医療機関情報統合
Integrating the Healthcare Enterprise



IHE 放射線
テクニカルフレームワーク
IHE Radiology (RAD)
Technical Framework
第一巻
IHE RAD TF-1
統合プロファイル
Volume 1
IHE RAD TF-1
Integration Profiles

この和訳は、コンピュータ通信専門家でない医療関係者などが IHE を理解するために作成された参考資料です。専門用語は内容の理解が容易になるよう、医療での慣用を考慮して、日本語訳を改めたものがあります。
IHE 認定技術者試験の学習に使用できますが、同試験では IHE, HL7, DICOM 用語（統合プロファイル・アクタ・トランザクション名称、属性など）には原語や英語頭文字略語を使用することにご留意ください。同様に技術者との討論では、IHE, HL7, DICOM 用語には原語や英語頭文字略語を使用してください。
コンピュータ通信専門家には、この訳が IHE に含まれる医療環境の理解に役立つと思われます。

19.0 版　－　最終版
2020 年 9 月 18 日
Revision 19.0 – Final Text
Sepetember 18, 2020

目次

目次 2

本書での和訳一覧 11

用語 11

統合プロファイルの本書での訳語一覧 12

トランザクション（TRANSACTION）訳語一覧 16

1　前書き 19

1.1 IHE の前書き 19
1.2 IHE 放射線の前書き INTRODUCTION TO IHE RADIOLOGY (RAD) 19
1.3 想定読者 19
1.4 前提と参照資料 19
1.4.1 アクタ（actor）の説明 Actor Descriptions 20
1.4.2 トランザクションの説明 Transaction Descriptions 20
1.4.3 IHE 統合宣言 IHE Integration Statements 20
1.5 テクニカルフレームワーク第一巻の概観 20
1. 6 コメントの手続き 21
1.7 版権許諾 COPYRIGHT LICENSES 21
1.7.1 基礎的標準の版権 21
1.8 登録商標 TRADEMARK 22
1.9 特許に関する免責事項 DISCLAIMER REGARDING PATENT RIGHTS 22
1.10 文書変更履歴 HISTORY OF DOCUMENT CHANGES 23

2 統合プロファイル 24

2.1 統合プロファイル間の必須の群化（依存関係） 26
2.2 安全上の意義 SECURITY IMPLICATIONS 30
2.3 統合プロファイル概観 30
2.3.1 予定業務流れ（Scheduled Work Flow, SWF） 31
2.3.2 患者情報整合（Patient Information Reconciliation, PIR） 31
2.3.3 画像表示一貫性（Consistent Presentation of Images, CPI） 32
2.3.4 群化検査提示（Presentation of Grouped Procedures, PGP） 32
2.3.5 放射線情報利用（Access to Radiology Information, ARI） 32
2.3.6 キー画像注記 （Key Image Note, KIN） 32
2.3.7 単純画像数値レポート（Simple Image and Numeric Reports）（Simple Image and Numeric Report, SINR） 33
2.3.8 基礎的安全（Basic Security、SEC - 廃止済み） 33
2.3.9 課金情報通知 （Charge Posting, CHG） 33
2.3.10 後処理業務流れ（Post-Processing Workflow, PWF） 33
2.3.11 レポート業務流れ（Reporting Workflow, RWF） 34
2.3.12 診療根拠書類（Evidence Document, ED） 34
2.3.13 画像用可搬媒体 （Portable Data for Imaing, PDI） 34
2.3.14 核医学画像 （NM Image, NMI） 34

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

2.3.15 教育用ファイル・臨床試験用送出 (Teaching File and Clinical Trial Export, TCE) *35*
2.3.16 施設間画像連携 (Cross-Enterprise Document Sharing for Imaging, XDS-I.b) *35*
2.3.17 乳房撮影画像 (Mammography Image, MAMMO) *35*
2.3.18 画像融合(Image Fusion, FUS) *35*
2.3.19 取込画像整合業務流れ(Import Reconciliation Workflow, IRWF) *36*
2.3.20 放射線被曝管理 (Radiation Exposure Monitoring, REM) *36*
2.3.21 乳房撮影取得業務流れ(MAWF) *36*
2.3.22 MR 拡散強調像(DIFF) *36*
2.3.23 CT/MR 造影潅流画像(PERF) *36*
2.3.24 基本画像閲覧(BIR) *36*
2.3.25 胸部 X 線写真 CAD 表示(CXCAD) *36*
2.3.26 画像対象物変更管理(Imaging Object Change Management, IOCM) *37*
2.3.27 共同体間画像利用(Cross-Community Access for Imaging, XCA-I) *37*
2.3.28 画像取得後業務流れ(PAWF) *37*
2.3.29 施設間高信頼性書類交換—画像 (XDR-I) *37*
2.3.30 定位乳房撮影画像(SMI) *37*
2.3.31 放射線レポート雛形管理(MPRT) *38*
2.3.32 予定業務流れ.b(SWF.b) *38*
2.3.33 画像表示惹起(IID) *38*
2.3.34 画像用健康書類の携帯機器利用(Mobile access to Health Document for Imagimg (MHD-I)—廃止 *38*
2.3.35 デジタル乳房トモシンセシス(Digital Breast Tomosynthesis, DBT) *38*
2.3.36 ウェッブ基盤画像取得(WIC) *38*
2.3.37 臨床判断支援 - オーダ適切性追跡(CDS - OAT) *39*
2.3.38 放射線被ばく監視 - 核医学(REM-NM) *39*
2.3.39 施設間遠隔読影業務流れ定義(XRR-WD) *39*
2.3.40 ウェッブ基盤画像利用(WIA)意図的に空白 *39*
2.3.41 標準化運用事象記録(SOLE) *39*
2.3.42 撮影プロトコル管理(MAP) *39*
2.3.43 結果配布(RD) *39*
2.3.44 放射線遠隔診断レポート業務流れ (Radiology Remote Reporting Workflow) *39*
2.3.45 受診時画像取得業務流れ(EBIW) *39*
2.3.46 外部従前データ取込みと表示 (IDEP) *40*
2.3.47 AI 結果(AIR) *40*
2.3.48 画像 AI 業務流れ(AIW-I) *40*
2.4 製品への実装 40
2.5 他領域プロファイルへのオプション 44
2.5.1 ITI-監査証跡とノード認証 (Audit Trail and Node Authentication, ITI-ATNA) *44*

3 予定業務流れ(SCHEDULED WORKFLOW, SWF) 44

3.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 44
3.2 予定業務流れ(SCHEDULED WORKFLOW)統合プロファイルオプション 47
DSS/ORDER FILLER 48
3.2.1 HL7 v2.5.1 オプション *49*
3.3 予定業務流れの処理流れ SCHEDULED WORKFLOW PROCESS FLOW 49
3.3.1 管理および検査実施処理流れ Administrative and Procedure Performance Process Flow *49*
3.3.2 患者情報更新業務流れ Patient Update Flow *52*
3.3.3 オーダ変更業務流れ Order Change Flow *55*
3.3.4 例外処理業務流れ(Exception Management Workflow) *58*

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

3.3.5 非明示的後処理 Implicit Post-Processing *63*
3.3.6 部門予約管理 (Departmental Appointment Booking) *68*
3.4 予定業務流れのデータモデル DATA MODEL FOR SCHEDULED WORKFLOW 69
3.4.1 現実世界のモデル *69*
3.4.2 臨床での予定業務流れ構想 Scheduled Workflow Concepts in Practice *72*
3.4.3 予定業務流れの情報モデル Scheduled Workflow Information Model *77*

4 患者情報整合 (PATIENT INFORMATIONRECOCILIATION, PIR) 80

4.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 80
4.2 患者情報整合 (PATIENT INFORMATION RECONCILIATION) オプション 83
4.2.1 HL7 v2.5.1 オプション *83*
4.3 身元不明患者の画像取得と情報整合 83
4.3.1 画像取得中の患者情報整合 (Patient Information Reconciliation) *85*
4.4 使用例 86
4.4.1 例 1: ADT での身元不明患者登録とオーダ発行役によるオーダ発行 Case 1: Unidentified Patient Registered at ADT and Ordered at the Order Placer *86*
4.4.2 例 2: ADT での身元不明患者登録と部門システム予定・オーダ実施役によるオーダ発行 Unidentified Patient Registered at ADT and Ordered at Department System Scheduler/Order Filler *88*
4.4.3 例 3: 身元不明患者の ADT 登録とオーダ前の撮影完了 Unidentified Patient Registered at ADT but Completed at Modality Prior to Order *89*
4.4.4 例 4: 身元不明患者で部門一時 ID 割り付けと部門システム予定・オーダ実施役での予定 Case 4: Unidentified Patient Assigned Temporary Departmental ID and Scheduled at DSS/Order Filler 91
4.4.5 例 5: 部門システム予定・オーダ実施役での予定無しに画像取得が完了 Image Acquisition Completed Without Scheduling at Department System Scheduler/Order Filler *92*
4.4.6 例 6: 画像取得中の患者情報整合 Patient Information Reconciliation During Image Acquisition *95*

5 画像表示一貫性 (CONSISTENT PRESENTATION OF IMAGES, CPI) 97

5.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 97
5.2 画像表示一貫性統合プロファイルオプション CONSISTENT PRESENTATION OF IMAGES INTEGRAITON PROFILE OPTIONS 99
5.3 画像表示一貫性処理流れ CONSISTENT PRESENTATION OF IMAGES PROCESS FLOW 99

6 群化検査提示 PRESENTATION OF GROUPED PROCEDURES, PGP 104

6.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 104
6.2 群化検査提示統合プロファイル オプション 105
6.3 群化検査提示処理流れ PRESENTATION OF GROUP PROCEDURES PROCESS FLOW 106

7 放射線情報利用 (ACCESS TO RADIOLOGY INFORMATION, ARI) 109

7.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 109
7.2 放射線情報利用オプション 110
7.3 多情報源オプション 110
7.3.1 多情報源オプションの必須条件 *111*

8 キー画像注記 KEY IMAGE NOTE (KIN) 113

8.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 113
8.2 キー画像注記統合プロファイル オプション KEY IMAGE NOTES INTEGRATION PROFILE OPTIONS 114
8.3 キー画像注記のパターン KEY IMAGE NOTE PATTERN 115

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

9 単純画像数値レポート SIMPLE IMAGE AND NUMERIC REPORTS 117

9.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 117
9.2 単純画像数値レポート統合プロファイル オプション SIMPLE IMAGE AND NUMERIC REPORT INTEGRATION PROFILE OPTIONS 118
9.3 診断レポート処理流れ(DIAGNOSTIC REPORT PROCESS FLOW) 119
9.4 診断レポート使用例 121
9.4.1 単純画像レポート 121
9.4.2 単純画像数値レポート(Simple Image and Numeric Reports) 122
9.4.3 観察状況(Obsevation Context) 123

10 基礎的安全(BASIC SECURITY, SEC) - 廃止 124

11 課金情報通知(CHARGE POSTING, CHG) 125

11.1 アクタとトランザクション(ACTOR/TRANSACTION) 126
11.2 課金情報通知統合プロファイルオプション CHARGE POSTING INTEGRATION PROFILE OPTIONS 127
11.3 課金情報通知処理流れ CHARGE POSTING PROCESS FLOW 129
11.3.1 使用例 Use Case 130
11.3.2 技術料金 Technical Billing 130
11.3.3 専門職料金 Professional Billing 130
11.4 課金情報通知のデータモデル DATA MODEL FOR CHARGE POSTING 131
11.4.1 現実世界のモデル 131

12 後処理業務流れ POST-PROCESSING WORKFLOW (PWF) 133

12.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 133
12.2 後処理業務流れ(POST-PROCESSING WORKFLOW)統合プロファイル オプション 136
12.3 実装の問題 136
12.3.1 アクタ群化の明瞭化 Actor Grouping Clarification 136
12.3.2 入力可用性 138
12.3.3 予定業務流れ vs. 後処理業務流れでの診療根拠生成役 Evidence Creators in Scheduled Workflow vs. Post-Processing Workflow 138
12.4 後処理業務流れ 139
12.4.1 Computer Aided Detection 使用例 139
12.4.2 三次元画像再構成使用例 140
12.4.3 後処理業務流れ図 141

13 レポート業務流れ REPORTING WORKFLOW (RWF) 144

13.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 144
13.1.1 アクタ(actor)群化の明瞭化 146
13.1.2 入力可用性 Input Availability 147
13.2 レポート業務流れ統合プロファイルオプション REPORTING WORKFLOW INTEGRATION PROFILE OPTIONS 148
13.2.1 HL7 v2.5.1 オプション 149
13.3 レポート業務 149
13.4 診断レポート業務使用例 DIAGNOSTIC REPORTING USE CASES 154
13.4.1 使用例 1: 既定レポート 154
13.4.2 使用例 2: 業務項目廃棄 155
13.4.3 使用例 3: 直接レポート作成 156
13.4.4 使用例 4: 読影と口述 157
13.4.5 使用例 5: 口述筆記 159

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

13.4.6 使用例 6: 一部完成.....160
13.4.7 使用例 7: 最終確認.....161
13.4.8 使用例 8: 二重読影.....163
13.4.9 使用例 9: 比較.....164
13.4.10 使用例 10: 閲覧.....165
13.4.11 使用例 11: 上級読影.....165

14 診療根拠書類 EVIDENCE DOCUMENTS (ED) 166

14.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 166
14.2 診療根拠書類統合プロファイルオプション EVIDENCE DOCUMENTS INTEGRATION PROFILE OPTIONS 168
14.3 診療根拠書類処理流れ EVIDENCE DOCUMENT PROCESS FLOW 169

15 画像用可搬媒体 PORTABLE DATA FOR IMAGING (PDI)..... 172

15.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 172
15.2 画像用可搬媒体オプション 174
15.3 画像用可搬媒体処理流れ 174
15.3.1 使用例.....175
15.3.2 処理流れ記載 176
15.4 媒体内容 178
15.4.1 DICOM 内容物 179
15.4.2 インターネット形式内容物オプション (Web Content Option).....179
15.4.3 その他の内容.....179
15.4.4 記録媒体(CD, DVD, USB) 180
15.5 安全とプライバシの問題 180
15.6.1 PDI プロファイル間考慮 181

16 核医学画像(NM IMAGE, NMI) 182

16.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 182
16.2 核医学画像(NMI)統合プロファイルオプション 184
16.3 核医学画像(NMI)処理流れ.....186

17 教育用ファイル・臨床試験用送出 TEACHIUNG FILE AND CLINICAL TRIAL EXPORT (TCE) ... 187

17.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 187
17.2 教育用ファイル・臨床試験用送出統合プロファイルオプション TEACHING FILE AND CLINICAL TRIAL EXPORT INTEGRATION PROFILE OPTIONS.....188
17.2.1 焼込データ識別削除化オプション De-identify Pixel Data Option.....189
17.2.2 識別子再対応付けオプション.....189
17.2.3 教育ファイル追加情報オプション.....190
17.2.4 送出待ちオプション.....190
17.3 実装の問題 190
17.4 教育用ファイル・臨床試験用送出(TCE)業務流れ 191
17.4.1 教育ファイル使用例.....193
17.4.2 臨床試験での使用例.....198
17.4.3 研究用蒐集使用例 200
17.4.4 出版用編集使用例 200

18 施設間画像連携統合プロファイル(CROSS-ENTERPRISE DOCUMENT SHARING FOR IMAGING, XDS-I) 201

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

18.1 アクタ・トランザクション（ACTORS/ TRANSACTIONS） 202
18.2 統合プロファイルオプション 204
18.2.1 DICOM 事例セットオプション Set of DICOM Instances Option 205
18.2.2 PDF レポートオプション Set of DICOM Instances Option 205
18.2.3 CDA 包含テキストレポートオプション CDA Wrapped Text Report Option 205
18.2.4 構造化見出しを持つ CDA 画像レポートオプション CDA Imaging Report with Structured Header Option 205
18.2.5 画像書類削除オプション Remove Imaging Document Option 205
18.2.6 参照 ID オプション Reference ID Option 206
18.3 画像情報共有業務流れ 207
18.3.1 画像情報共有使用例の概観 207
18.3.2 想定 Assumptions 208
18.3.3 使用例 209
18.3.4 問合せ Query 217
18.4 利用役の処理 CONSUMER PROCESSING 218
18.4.1 利用役の処理 – DICOM 事例セット Consumer Processing – Set of DICOM Instances 218
18.5 患者情報整合（PATIENT INFORMATION RECONCILIATION） 218
18.6 安全への配慮 218

19 乳房撮影画像（MAMMOGRAPHY IMAGE, MAMMO） 220

19.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 220
19.2 乳房撮影画像（MAMMO）統合プロファイルオプション 222
19.3 乳房撮影画像（MAMMO）プロファイル業務流れ 223

20 画像融合（FUS） 224

21 取込み情報一貫性業務流れ（IMPORT RECONCILIATION WORKFLOW, IRWF） 225

21.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 225
21.2 取込み情報一貫性業務流統合プロファイルオプション 227
21.2.1 予定取込みオプション（Scheduled Import Option ） Scheduled Import Option 228
21.2.2 未予定取込みオプション（Unscheduled Import Option ） 228
21.3 統合業務処理流れ （INTEGRATION WORKFLOW PROCESS FLOW） 228
21.3.1 取込み処理流れ （Import Process Flow） 229
21.3.2 取込み例外管理業務流れ 235

22 放射線被曝管理（RADIATION EXPOSURE MONITORING, REM） 236

22.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 237
22.2 放射線被曝管理統合プロファイルオプション 239
22.3 放射線被曝管理処理流れ 239
22.3.1 一般的な例 240
22.3.2 実世界使用例 241
22.4 放射線被曝管理プロファイルの安全面考慮（SECURITY CONSIDERATIONS） 246
22.5 他プロファイルとの関係 246
22.5.1 放射線部門のプロファイル 246
22.5.2 ITI プロファイル 247

23 乳房撮影取得業務流れ（MAMMOGRAPHY ACQUISITION WORKFLOW, MAWF） 248

24 MR 拡散画像（MR DIFFUSION IMAGING, DIFF） 248

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

25 CT/MR 造影潅流画像（CT/MR PERFUSON WITH CONTRAST） 248

26 基本画像閲覧（BASIC IMAGE REVIEW, BIR） 248

27 胸部 X 線写真 CAD 表示（CHEST X-RAY CAD DISPLAY, CXCAD） 248

28 画像対象物変更管理（IMAGING OBJECT CHANGE MANAGEMENT, IOCM） 249

28.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 249
28.2 画像対象物変更管理統合プロファイルオプション 251
28.3 画像対象物変更管理統合プロファイルアクタの群化とプロファイルの相互作用 IMAGING OBJECT CHANGE MANAGEMENT INTEGRATION PROFILE ACTOR GROUPINGS AND PROFILE INTERACTIONS 251
28.4 画像対象物変更管理処理流れ IMAGING OBJECT CHANGE MANAGEMENT PROCESS FLOW 252
28.4.1 使用例：データ保持期限切れ 253
28.4.2 使用例：品質を理由とする画像拒否 254
28.4.3 使用例：患者安全を理由の画像訂正 255
28.4.4 使用例：撮影装置業務一覧からの誤選択の訂正 257
28.5 画像対象物変更管理の安全考慮 262

29 共同体間画像利用（CROSS-COMMUNITY ACCESS FOR IMAGING, XCA-I） 264

29.1 アクタ・トランザクション ACTOR/TRANSACTION 264
29.1.1 アクタ要求事項 Actor Requirements 266
29.2 共同体間画像利用オプション 266
29.3 XCA-I 処理流れ XCA-I PROCESS FLOW 266
29.3.1 使用例－共同体間での画像セット共有 266
29.3.2 詳細な相互作用 267
29.3.3 アクタ(actor)群化の考察 271
29.4 XCA-I 安全の考慮 272
29.4.1 XCA リスク評価 272
29.4.2 要求事項と推奨 272
29.4.3 基本方針の選択 273

30 画像取得後業務流れ（POST ACQUISITION WORKFLOW, PAWF） 274

31 共同体間高信頼性書類交換－画像（CROSS-ENTERPRISE RELIABLE DOCUMENT INTERCHAGE - IMAGING, XDR-I） 274

32 定位乳房画像（STEREOTACTIC MAMMOGRAPHY IMAGE, SMI） 274

33 放射線レポート雛形管理（MANEGEMENT OF RADIOLOGY REPORT TEMPLATE, MRRT） 274

34 予定後業務流れ.B（SCHEDULED WORKFLOW.B, SWF.B）PROFILE 275

34.1 SWF.B アクタとトランザクション（ACTOR/TRANSACTION） 275
34.1.1 アクタ(actor)の記述とアクタ(actor)プロファイル要求事項 278
34.2 SWF.B アクタオプション 279
34.2.1 部門予約通知オプション Departmental Appointment Notification Option 281
34.2.2 画像可用性オプション Image Availability Option 281
34.2.3 PPS 例外管理オプション PPS Exception Management Option 281
34.2.4 撮影装置群化検査オプション Modality Group Case Option 282
34.2.5 援助下収集プロトコル設定オプション Assisted Acquisition Protocol Setting Option 282

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

34.2.6 請求と機材管理オプション Billing and Material Management Option 282
34.2.7 診療根拠生成役施行検査段階オプション Creator Performed Procedure Step Option 282
34.2.8 PPS 参照インスタンス可用性オプション Availability of PPS-referenced Instances Option 282
34.2.9 施行業務更新-受信オプション Performed Work Status Update – Receive Option 283
34.2.10 医療機関識別オプション Enterprise Identity Option 283
34.3 SWF.B 必須のアクター括化 SWF.B REQUIRED ACTOR GROUPINGS 284
34.4 SWF.B 概観 SWF.B OVERVIEW 285
34.4.1 構想 Concepts 285
34.5 安全の考慮 SECURITY CONSIDERATIONS 327
34.6 SWF.B プロファイル間考慮 SWF.B CROSS PROFILE CONSIDERATIONS 327

35 画像表示惹起(INVOKE IMAGE DISPLAY, IID) 328

36 一時的に空白 328

37 デジタル乳房トモシンセシス(DIGITAL BREAST TOMOSYSNTHESIS, DBT) 329

37.1 DBT アクタ、トランザクション、および、内容モジュール DBT ACTORS, TRANSACTIONS, AND CONTENT MODULES 329
37.1.1 アクタの説明とアクタの適合化要求事項 Actor Descriptions and Actor Profile Requirements 331
37.2 DBT アクタ(ACTOR)のオプション 332
37.2.1 キー画像オプション 333
37.2.2 部分視野オプション(Partial View Option) 334
37.2.3 乳房投影 X 線写真提示用オプション(For Presentation Breast Projection X-Ray Images Option) 334
37.2.4 乳房投影 X 線写真処理用オプション 334
37.2.5 使用者注釈オプション(User Annotation Option) 334
37.2.6 媒体生成オプション(Media Creation Option) 335
37.3 DBT に必須のアクタ群化(REQUIRED ACTOR GROUPINGS) 336
37.4 DBT 概観 336
37.4.1 構想 Concepts 337
37.4.2 使用例 Use Cases 337
37.5 DBT 安全考慮 349
37.6 DBT プロファイル間考慮 349

38 ウェッブ画像取得(WEB-BASED IMAGE CAPTURE, WIC) 350

39 臨床決断支援ーオーダ追跡(CLINICAL DECISION SUPPORT - ORDER ACCOUNT TRACKING, CDS-OAT) 350

40 放射線被曝管理ー核医学(RADIATION EXPOSURE MONITORING - NUCELAR MEDICINE, REM-NM) 350

41 施設間遠隔読影業務流れ定義(CROSS-ENTERPRISE REMOTE READING WORKFLOW DEFINITION) 350

42 ウェッブ基盤画像利用(WEB-BASED IMAGE ACCESS, WIA) 350

43 標準化運用事象記録(STANDARDIZED OPERATIONAL LOG OF EVENTS, SOLE) 350

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

44 検査プロトコル管理(MANGEMENT OF ACQUISITION PROTOCOL, MAP) 351

45 結果配布(RESULTS DISTRUBUTION) 351

46 放射線遠隔レポート作成業務流れ(RADIOLOGY REMOTE REPORTING WORKFLOW (RRR-WF)) 351

47 診察時画像取得業務流れ (ENCOUNTER-BASED IMAGING WORKFLOW, EBWI) 351

48 外部既往画像取込みと表示(IMPORT AND DISPLAY OF EXTERNAL PRIORI, IDEP) 351

49 AI 結果(AI RESULTS (AIR)) 351

50 画像 AI 業務流れ(AI WORKFLOW FOR IMAGING (AIW-I)) 351

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

本書での和訳一覧

注: 訳者による追加です。原本にはこの節は存在しません
List of Japanese Translations
This list is for Japanese and is not present in the original IHE RAD TF-1.

用語

英語	本書での和訳
accession number	アクセッション番号
access	利用する、入手する、手にする
actor	アクタ（actor）、実行役
anonymize	匿名化
de-identify	識別情報削除
pseudonymized	偽名化
Connectathon	コネクタソン
component	成分
Cross-Enterprise Document Sharing for Imaging	施設間画像連携
Department Scheduler/Order Filler	部門予約システム・オーダ実施役
Disposition	配置
element	要素
electronic health record	電子診療録、EHR
Evidence Documents	診療根拠書類 （*統合プロファイルの名称であるときと、書類種別を意味することの両方があるので、要注意*）
Gateway, Initiating	門番役、発動側
Gateway, Responding	門番役、応答側
Host	ホスト、主宰者
Hosting system	主宰システム
Hosted application	配下アプリケーション
informative content	情報的内容
normative content	規範的内容
IHE	医療機関情報統合、IHE
Integrating the healthcare enterprise	医療機関情報統合、IHE
interpret	対象が画像のときは”読影”
Image Fusion	画像融合、画像融合
Imaging Document Source	画像書類源（Imaging Document Source）
Integration Profile	統合プロファイル
Mammography Image	乳房撮影画像
Modality Performed Procedure Step	撮影装置施行検査段階
Modality Procedure Step in Progress	撮影装置検査段階進行中
Modality Procedure Step Complete	撮影装置検査段階完了
Manifest	目録

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

NM	核医学
NM Image	核医学画像
profile	プロファイル
Performed Procedure Step	施行検査段階
Performed Procedure Step Manager	施行検査段階管理役
Performed Procedure Step in Progress	施行検査段階進行中
Performed Procedure Step Complete	施行検査段階完了
Performed Workitem Code Sequence	施行業務項目コード順列
Performed Work Status Update	施行業務状況更新
Procedure Step Status	検査段階状態
read	対象が画像のときは”読影”
review	閲覧する
support	可能にする、使える様にする
segment	セグメント
Technical Framework	テクニカルフレームワーク
Transaction	トランザクション
view	見る、観察する
Workitem	業務項目
Worklist	業務一覧

統合プロファイルの本書での訳語一覧

List of Japanese Translations of Integration Profiles
This list is for Japanese and is not present in the original IHE RAD TF-1.

IP 番号	プロファイル名	略称	日本語訳	摘要
1	Scheduled Workflow	SWF	予定業務流れ	通常業務流れの支援。HL7 v2.3.1 対応版.
2	Patient Information Reconciliation	PIR	患者情報整合	SWF. b では SWF. b に統合されている
3	Consistent Presentation of Images	CPI	画像表示一貫性	モニタの適切な管理を前提にどのモニタでも同じように画像が見える
4	Presentation of Grouped Procedures	PGP	群化検査提示	複数のオーダを一回の撮影で得た時に、得られた画像群をオーダごとに適切な表示条件（Presentation States）で表示できるようにする
5	Access to Radiology Information	ARI	放射線情報利用	部門外からの画像および関連するレポートを含む放射

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

				線情報の DICOM 形式での利用
6	Key Image Note	KIN	キー画像注記	画像の注釈と対象画像の情報を保持し表示
7	Simple Image and Numeric Report	SINR	単純画像数値レポート	通常の画像診断レポートの作成と保存、閲覧を行う。
8	Basic Security - Deprecated	SEC	基礎的安全-廃止済み	ATNA に乗り換えられた
9	Charge Posting	CHG	課金情報通知	医事会計情報の通信
10	Post-Processing Workflow	PWF	後処理業務流れ	後処理の業務流れを定める
11	Reporting Workflow	RWF	レポート業務流れ	レポート作成業務、保存の業務流れ管理
12	Evidence Document	ED	診療根拠書類	画像解釈の根拠となる書類の閲覧、計測、検査結果と、その他の関連する詳細の記録について相互運用可能な方法を定める。
13	Portable Data for Imaing	PDI	画像用可搬媒体	可搬媒体による画像等の交換に使用する媒体の生成を管理する。
14	NM Image	NMI	核医学画像	核医学画像の取り扱いを支援
15	Teaching File and Clinical Trial Export	TCE	教育用ファイル・臨床試験用送出	教育ファイルや治験データの提出の要求を解決する。
16	Cross-Enterprise Document Sharing for Imaging	XDS-I.b	施設間画像連携	地域医療圏内の画像の相互参照を可能とする
17	Mammography Image	MAMMO	乳房撮影画像	CAD の使用を含む
18	Image Fusion	FUS	画像融合	画像融合の扱い
19	Import Reconciliation Workflow.b	IRWF.b	取込画像整合業務流れ	外部医療機関からの画像を取り込む業務を支援

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

20	Radiation Exposure Monitoring	REM	放射線被曝管理	医療放射線被ばく量代替値の記録、保管、閲覧、登録所へ②送付を扱う
38	Radiation Exposure Monitoring - Nuclear Medicine	REM-NM	核医学放射線被曝管理	REM の核医学対応版。試験実装版である
21	Mammography Acquisition Workflow	MAWF	マモグラフィ撮影業務流れ	マモグラフィの撮影業務
22	MR Diffusion Imaging	DIFF	MR 拡散画像	
23	CT/MR Perfusion Imaging with Contrast	PERF	CT/MR 造影潅流画像	
24	Basic Image Review	BIR	基本画像閲覧	
25	Chest X-Ray CAD Display	CXCAD	胸部 X 線写真 CAD 表示	
26	Imaging Object Change Management	IOCM	画像対象物変更管理	Ver. 13 (2014) から採用。すでに保存された画像の変更管理を扱う
27	Cross-Community Access for Imaging	XCA-I	共同体間画像利用	地域医療圏の間での画像参照
28	Post-Acquisition Workflow	PAWF	画像取得後処理流れ	PWF の後継として提案されている
29	Cross-Enterprise Reliable Document Interchage - Imaging	XDR-I	施設間高信頼性書類交換	医療施設間の一対一通信
30	Stereotactic Mammography Image	SMI	定位乳房撮影画像	
31	Management of Radiology Report Template	MRRT	放射線レポート雛形管理	
32	Scheduled Workflow-b	SWF.b	予定業務流れ.b	SWF の HL7 v2.5 対応版 PIR 統合された
33	Invoke Image Display	IID	画像表示惹起	

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

34	Mobile access to Health Document for Imagimg	MHI-D	廃止済	廃止済
35	Digital Breast Tomosynthesis	DBT	デジタル乳房トモシンセシス	デジタル乳房トモシンセシスの生成、保存、取得の管理
36	Web-based Image Capture	WIC	ウェッブ基盤画像捕捉	携帯端末で撮影した画像や動画を画像管理役（Image Manager）に送る
37	Clinical Decision Support – Order Appropriateness Tracking	CDS-OAT	臨床決断支援-オーダ適切性追跡	ACR の AUC を使って必要な画像検査を決め、オーダを放射線部内に行き渡らせる
38	Web-based Image Capture	WIC	ウェッブ基盤画像取得	
39	Standardized Operational Log of Events	SOLE	標準化運用事象記録	
40	Radiation Exposure Monitoring – Nuclear Medicine	REM-NM	放射線被曝管理-核医学	
41	Cross-Enterprise Remote Reading Workflow Definition	XRR-WD	施設間遠隔読影業務流れ定義	
42	Management of Acquisition Protocols	MAP	撮影プロトコル管理	
43	Encounter-based Imaging Workflow	EBIW	受診時画像取得業務流れ	
44	Management of Acquisition Protocol	MAP	放射線遠隔レポート作成業務流れ	
45	Results Distribution	RD	結果配布	
46	Radiology Remote Reporting Workflow	RRR-WF	放射線遠隔レポート作成業務流れ	
47	Encounter-based Imaing Workflow	EBIW	診察時画像取得業務流れ	
48	Import and Display of External Priori	IDEP	外部既往画像取込みと表示（	

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

49	AI Results	AIR	AI 結果	
50	AI Workflow for Imaging	AIW-I	画像 AI 業務流れ	

トランザクション（transaction）訳語一覧

List of Japanese Translation of Transactions

This list is for Japanese and is not present in the original IHE RAD TF-1.

トランザクション（transaction）		
番号	**名称**	**日本語訳**
1	Patient Registration	患者登録
2	Placer Order Management	発行側オーダ管理
3	Filler Order Management	実施側オーダ管理
4	Procedure Scheduled	検査予定作成
5	Query Modality Worklist	撮影装置業務一覧問合せ
6	Modality Procedure Step In Progress	撮影装置検査段階進行中
7	Modality Procedure Step Complete	撮影完了
8	Modality Images Stored	撮影装置(Acquisition Modality)画像保存
9	Modality Presentation State Stored	撮影装置(Acquisition Modality)表示条件(Presentation States)保存
10	Storage Commitment	保存委託
11	Image Availability Query	画像可用性問合せ
12	Patient Update	患者情報更新
13	Procedure Update	検査更新
14	Query Images	画像問合せ
15	Query Presentation States	表示条件(Presentation States)問合せ
16	Retrieve Images	画像取得
17	Retrieve Presentation States	表示条件(Presentation States)取得
18	Creator Images Stored	診療根拠生成役(Evidence Creator)画像保存
19	Creator Presentation State Stored	診療根拠生成役(Evidence Creator)表示条件(Presentation States)保存
20	Creator Procedure Step In Progress	診療根拠生成役(Evidence Creator)検査段階進行中
21	Creator Procedure Step Completed	診療根拠生成役(Evidence Creator)検査段階完了
22	*Intentionally Left Blank*	*意図的に空欄としています。*
23	Print Request with Presentation LUT	表示条件付印刷依頼
24	Report Submission	レポート提出
25	Report Issuing	レポート発行
26	Query Reports	レポート問合せ
27	Retrieve Reports	レポート取得
28	Structured Report Export	構造化レポート送出
29	Key Image Note Stored	キー画像注記保存
30	Query Key Image Notes	キー画像注記問合せ

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

31	Retrieve Key Image Notes	キー画像注記取得
32	Authenticate Node	ノード認証［廃止］
33	Maintain Time	時刻維持［廃止］
34	Record Audit Event	監査事象記録［廃止］
35	Charge Posted	課金情報通知
36	Account Management	会計口座管理
37	Query Post-Processing Worklist	後処理業務一覧問合せ
38	Workitem Claimed	取得済業務項目
39	Workitem Performed Procedure Step In Progress	業務項目施行段階進行中
40	Workitem Performed Procedure Step Completed	業務項目段階完了
41	Workitem Completed	業務項目完了
42	Performed Work Status Update	施行業務状況更新
43	Evidence Document Stored	診療根拠書類保存
44	Query Evidence Documents	診療根拠書類問合せ
45	Retrieve Evidence Documents	診療根拠書類取得
46	Query Reporting Worklist	レポート業務一覧問合せ
47	Distribute Imaging Information on Media	画像情報媒体配布
48	Appointment Notification	予約通知
49	Instance Availability Notification	インスタンス可用性通知
50	Store Instances	インスタンス保存
51	Store Export Selection	送出選択保存
52	Store Additional Teaching File Information	教育ファイル追加情報保存
53	Export Instances	インスタンス送出
54	Provide and Register Imaging Document Set	画像書類セット提供・登録[廃止]
55	WADO Retrieve	WADO 取得
56	Spatial Registrations Stored	位置合せ情報保存
57	Blending Presentation States Stored	重ね合せ表示条件保存
58	Retrieve Spatial Registrations	位置合わせ情報取得
59	Import Procedure Step In Progress	取込み業務段階進行中
60	Import Procedure Step Completed/Discontinued	取込み業務完了・中止
61	Imported Objects Stored	取込み対象物保存
62	Store Dose Information	線量情報保存
63	Submit Dose Information	線量情報提出
64	Query Dose Information	線量情報問合せ
65	Retrieve Dose Information	線量情報取得
66	Rejection Note Stored	拒否ノート保存
67	Media Information Stored	
68	Provide and Register Imaging Document Set - MTOM/XOP	画像書類セット提供・登録– MTOM/XOP
69	Retieve Imaging Document Set	画像書類セット取得
70	Image Manager Instances Stored	画像管理役インスタンス保存
71	Image Manager Instances Storage Commitment	画像管理役インスタンス保存
72	Image Manager Instances Query	画像管理役インスタンス問合せ
73	Replacement Instances Retrieve	置換インスタンス取得
74	Replacement Instances Stored	置換インスタンス保存
75	Cross Gateway Retrieve Imaging Document Set	門番役間画像書類セット取得

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

注：統合プロファイルとトランザクション（transaction）の名称の和訳は、日本 IHE 協会放射線企画員会作成の訳である

本資料のご利用に際し

ここに掲載した翻訳資料は、日本国内で利用される関係者の理解の一助になるように、日本 IHE 協会のボランティア活動により作成したものです。

本翻訳版は原文の理解を助けるための参考資料と位置づけます。ご利用の際には原文と合わせてお使いください。

訳文のなかで、「、、、なりません」（原文では“shall”）は、テクニカルフレームワークでの記載規則では、守らねばならない事項を示します。

同様”must”もテクニカルフレームワークでの記載規則では、守らねばならない事項を示しますが、”shall”と異なり、複数の訳があります。「なりません」や「必要です」等に訳されます。

第 12 版以降の日本語訳更新・維持

日本 IHE 協会放射線企画委員会　本田　憲業

更新・維持履歴

2013/9/11 第 12 版の変更部の和訳を追加

2014/8/12 第 13 版を和訳改訂版から作成

1.7 節の更新

統合プロファイル　Imaging Object Change Mnagement 追加

トランザクション（transaction）　Rejection Note Stored 追加

2016/5/23 第 14 版和訳

2016/8/3 第 15 版和訳

デジタル乳房トモシンセシス統合プロファイル（Digital Breast Tomosynthesis Integration Profile）（DBT）の追加

PDI で DVD と USB メディアを使用可能とすること、および、CD, DVD と USB での JPEG、JPEG2000 可逆および不可逆圧縮を可能とすることの追加

統合プロファイルの追加：DBT 以外は名称の列挙のみ

2017/8/12 第 16 版和訳

訂正提案を反映。4.16 加筆あり。その他の節（4.62, 4.66 節）にも小幅な表現変更有り

2018/8/24　第 17 版和訳。小幅な表現変更有り

2019/8/17　第 18 版和訳。小幅な変更有り

2020/12/29　第 19 版和訳。SWF.bの TF への統合。Enterprose Identity Option 追加

第 2 巻 3 節、34 節：石原正樹（富士通研究所ソフトウェア研究所）

上記以外　：本田　憲業（日本 IHE 協会放射線企画委員会）

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

1　前書き

この巻、IHE 放射線（RAD）テクニカルフレームワーク第一巻は、臨床の使用例、アクタ（actor）、内容モジュール、および、トランザクション（transaction）の放射線統合プロファイルの必須事項を記載します。

1.1　IHE の前書き

医療機関情報統合（IHE）は、健康情報技術（HIT）システムの相互運用性と電子診療録（EHR）の効率的運用を実現するため標準規格の利用推進を主導する、国際的な先導的活動です。医療提供者、健康情報技術（HIT）専門家、その他の数個の臨床的および運用領域の利害関係者が、標準規格に依拠した相互運用性の解決法の共通理解を得られる様、公開討論の場を提供しています。

IHE の一義的な生成物は、IHE プロファイルと呼ばれる、システム実装ガイドです。IHE は、公衆による閲覧、試験実装版の整備された手順に従い、最終版（Final Text）状態のプロファイルを集めて、IHE テクニカルフレームワークにまとめます。この巻はその第一巻です。

IHE についての一般的情報は、www.ihe.net を参照してください。この巻を読む前に IHE テクニカルフレームワーク一般的導入（IHE Technical Framework general Introduction）に精通することを強く推奨します。

1.2　IHE 放射線の前書き　Introduction to IHE Radiology (RAD)

IHE 放射線は 1998 年に、医用画像領域での医療の質に影響する相互運用性と情報共通の問題を解決するため創設されました。 IHE 放射線はこれらの問題の標準に準拠した解決法を開発し、これの適用を広げるため試験と教育を組織してきました。IHE による解決法は、上梓されている、幾百もの放射線関連の情報システムで使用でき、世界中の療養現場に実装されています。

IHE 放射線は北米放射学会（Radiological Society of North America）の援助を受けています。

1.3 想定読者

本書が想定する読者は以下です。

- 医療機器情報システム統と業務流れに興味のある人
- 医療施設の IT 部門
- IHE に参加する会社の技術者

1.4 前提と参照資料

IHE についてのより一般的な情報は、www.ihe.net を参照してください。この巻を読む前に、IHE

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

テクニカルフレームワーク全般的導入部（IHE Technical Frameworks General Introduction）に定められた構想に精通することを強く推奨します。
追加で使用可能な参考書類は以下です:

1.4.1 アクタ（actor）の説明　Actor Descriptions

アクタ（actor）とは、医療機関の運用に関連する情報を生成、管理、これに働きかける、情報システム、あるいは情報システムの構成物です。

全領域で定義されたアクタ（actor）の一覧は IHE テクニカルフレームワーク全般的導入部（IHE Technical Frameworks General Introduction）の付録 A にあります。

1.4.2 トランザクションの説明 Transaction Descriptions

トランザクション（transaction）とは、標準準拠の通信文で必要な情報を伝達する、アクタ（actor）間の相互作用です。

全領域で定義されたトランザクション（transaction）の一覧は IHE テクニカルフレームワーク全般的導入部（IHE Technical Frameworks General Introduction）の付録 B にあります。

1.4.3 IHE 統合宣言　IHE Integration Statements

IHE 統合宣言（IHE Integration Statements）は、販売者と使用者の間で、製品での高度な IHE 実装状態を記述する一貫性のある方法を提供します。

IHE 統合宣言の使用法と雛形は IHE テクニカルフレームワーク全般的導入部（IHE Technical Frameworks General Introduction）の付録 F にあります。

HIT システムの販売者と購入者向けの資料として、このようなシステムの IHE 適合性についての情報交換のために、IHE は IHE 製品登録（IHE Product Registry (http://www.ihe.net/IHE_Product_Registry)）も提供しています。販売者は適合宣言を生成し登録するため. この製品登録を使用できます。

1.5 テクニカルフレームワーク第一巻の概観

第一巻は数個の別個の節からなっています。

- 第一節は背景と参照資料を提供します
- 第二節はこの巻で使用される凡例を提示してプロファイルを定義し、定められたプロファイルの概観を提供します。
- 第三節以降は放射線領域のプロファイル、アクタ（actor）、と必須事項を詳細に定めます。

第一巻の付録は使用例の明確化とその他の詳細を提供します

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

追加のテクニカルフレームの巻（TF-2, TF-3, TF-4）についての簡潔な概観は、IHE テクニカルフレームワーク一般的前書き第 5 節（IHE Technical Frameworks General Introduction , Section 5）を見てください。

IHE テクニカルフレームワークで使用される用語と略語は、関連する標準由来の物をふくめ、IHE テクニカルフレームワーク全般的導入部（IHE Technical Frameworks General Introduction）の付録 D に掲載されています。

1.6 コメントの手続き

IHE International はこの文書と IHE 先導的活動へのコメントを歓迎します。コメントは放射線領域委員会の共同議長や秘書に、e-mail にて、radiology@ihe.net あてに提出できます。この文書に関するコメントは https://wwwihe.net/Radiology_Public_Comments/に提出できます。

1.7 版権許諾　Copyright Licenses

IHE International は、IHE の会員組織およびこの書類の読者に、IHE プロファイルとテクニカルフレームワーク文書、および、将来 IHE が所有し IHE 会員組織での使用を可能とする追加の版権所有物を、複製し配布する（いかなる印刷、電子的あるいはその他の方法による複製、保存、あるいは転送）ことについて、非可逆的、取消不能、世界規模、永続的な、無料の、転嫁不能の、非占有的な、二次的許諾のできない、許諾を与えます。

この版権許諾は IHE International 自体が所有する、あるいは制御している版権のみを対象とします。テクニカルフレームワークの一部を含む製品に他の団体が所有する、あるいは制御するものを含む場合は、この文書の範囲外で、この該当団体から許諾を得ねばなりません。

1.7.1　基礎的標準の版権

IHE 技術文書は数個の標準開発組織により公表された多くの標準を参照し、利用しています。それぞれの基礎的標準はそれぞれの組織により全権が留保されています。この合意はこれらの基礎的標準に適用される版権規定に優越するものではありません。頻繁に参照される基礎的標準の版権許諾情報を以下に示します。

1.7.1.1 DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine)

DICOM は米国電気製造業協会（National Electrical Manufacturers Association）の、医療情報のデジタル通信に関する標準の出版物の登録商標です。

1.7.1.2 HL7 (Health Level Seven)

HL7, Health Level Seven®, CDA®、および FHIR® は、国際 HL7 協会（Health Level Seven International）の登録商標です。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Health Level Seven, Inc. は IHE が HL7 標準から表を複製する許可を与えています。本書に含まれる HL7 の表は Health Level Seven, Inc.が版権を所有しています。全権留保。これらの文書から引用された材料には引用が明示されます。

1.7.1.3 LOINC (Logical Observation Identifiers Names and Codes)

LOINC® は Regenstrief Institute, Inc.の米国での登録商標です。

1.7.1.4 SNOMED CT (Systematized Nomenclature of Medicine -- Clinical Terms)

一部の IHE プロファイルは SNOMED® CT を組み込んでおり、これは International Health Terminology Standards Development Organisation の許可のもと使用されています。
SNOMED CT© はもともと 米国病理専門医会（College of American Pathologists）により作成されました。 SNOMED CT は International Health Terminology Standards Development Organisation の登録商標で、全権留保されています。
2019 年四月に、IHE International と SNOMED® International が公式に、国々の境界をこえて、臨床療養、研究、および運用効率化に資するため、データ一貫性と相互運用性を振興する使用許諾の合意を公表しました。この合意の詳細は、IHE Wiki にて得られます。

1.8 登録商標 Trademark

IHE® および IHE ロゴは、米国の Healthcare Information Management Systems Society の登録商標であり、かつ、欧州共同体（European Community）の IHE Europe の登録商標です。これらは IHE International Board Operations Committee の文書による承認でのみ使用でき、この承認は IHE の使命と運用原理に適合するあらゆる使用に対して広く、IHE 会員組織にあたえられます。

1.9 特許に関する免責事項　Disclaimer Regarding Patent Rights

本書にある仕様に従った実装品は、特許で保護される主体物の使用を必要とする可能性について注意が必要です。この文書の出版は、関連する特許権の存在や有効性について、いかなる立場も表明しません。IHE International は、許諾が必要となる必須特許範囲（Necessary Patent Claim）を識別する責任、特許範囲（Patents Claims）の法的効力と範囲の問合せを行う責任、特許使用許可書（Letter of Assurance）の提出に関連した許諾条項や条件がもしあれば、これが、あるいは、許諾合意が、合理的であり差別的でないかを定める責任もありません。この文書にある仕様の使用者には、いかなる特許の有効性の決定や特許を侵害する危険の決定は完全に使用者の責任であると、明確に助言します。IHE 特許公開手続きに関する更なる情報は、公開を行う書類へのリンクを含めて、http://www.ihe.net/Patent_Disclosure_Process で得られます。特許公開手続きに関する質問は IHE International Board の秘書 secretary@ihe.net あてに出してください。
.

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

1.10 文書変更履歴　History of Document Changes

この節はIHE放射線テクニカルフレームワークのこの版への変更の簡潔な要約と追加を提供します。

日付 Date	改訂版 Document Revision	改訂の要約 Changes Summary
2020-09-18	19.0	SWF.b が最終版として統合されました。 DBT 拡張追記（DBT Extensions Supplement）が最終版として統合されました。 2019 年の変更提案の投票により変更提案（Change Proposal）が組み込まれました。詳細は IHE RAD CP Tracking を見てください。 TF の巻構成を更新して、すべてのトランザクション（transaction）定義を第二巻に移動し、第三巻を現行の雛形にそろえました。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

2 統合プロファイル

IHE 統合プロファイルは、医療専門家と販売者が、医療機関の統合必要性と情報システムの統合能力とを正確な用語で討議できる、共通の言語を提供します。統合プロファイルは、認識された臨床上の必要性を満たすように設計された、標準の実装法を指定します。統合プロファイルは実世界での想定業務や、統合されたシステム機能の特定のセットを記述します。統合プロファイルにより、使用者と販売者が、IHE がもたらすどの能力が必要か、どの能力を提供できるかを、IHE テクニカルフレームワークを参照して述べることができるようになります。

統合プロファイルは、IHE アクタ（actor）（第一巻で定義）、トランザクション（transaction）（第二巻で定義）および、内容モジュール（content module）（第三巻で定義）により定義されます。アクタ（actor）は、医療の臨床活動や運用活動に関連する情報を生成、管理、あるいは、働きかける、情報システムあるいは情報システムの構成分です。トランザクション（transaction）は標準に準拠した通信文により必要な情報を交信する、アクタ（actor）間の相互作用です。内容モジュール（content module）は、トランザクション（transaction）で使用される内容を如何に構造化するかを定めます。内容モジュール（content module）は、これが使用されるトランザクション（transaction）とは独立しているように定められます。

プロファイル（Profile）には三つの階層があります：内容プロファイル（Content Profile）は、特定の種類の内容物（content object）の管理を扱います；業務流れプロファイル（Workflow Profile）は内容を生成する業務手順の管理を扱います；基盤プロファイル（Infrastructure Profile）は部門の問題を扱います。図 2-1 は、これらの階層を組織化した現行の IHE 統合プロファイルを示します。

内容プロファイル（Content Profile）は、特定の種類の内容物（content object）を生成、保存、管理、取り出し、一般的扱いを記述します。内容プロファイル（Content Profile）は”業務流れ無関係（”workflow neutral”）です。このプロファイルは内容がどのように生成、保存、問合せ、および、取り出し、を行うかを扱いますが、業務流れの管理は扱いません。

業務流れプロファイルは業務手順の管理を扱います。業務一覧の提供、業務の進捗状況や完了を報告あるいは監視することが、業務手順に典型的には含まれます。このなかで、内容プロファイルに従って、通常、一個以上の内容対象物（content object）がその内容プロファイル（Content Profile）に従って、生成されます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

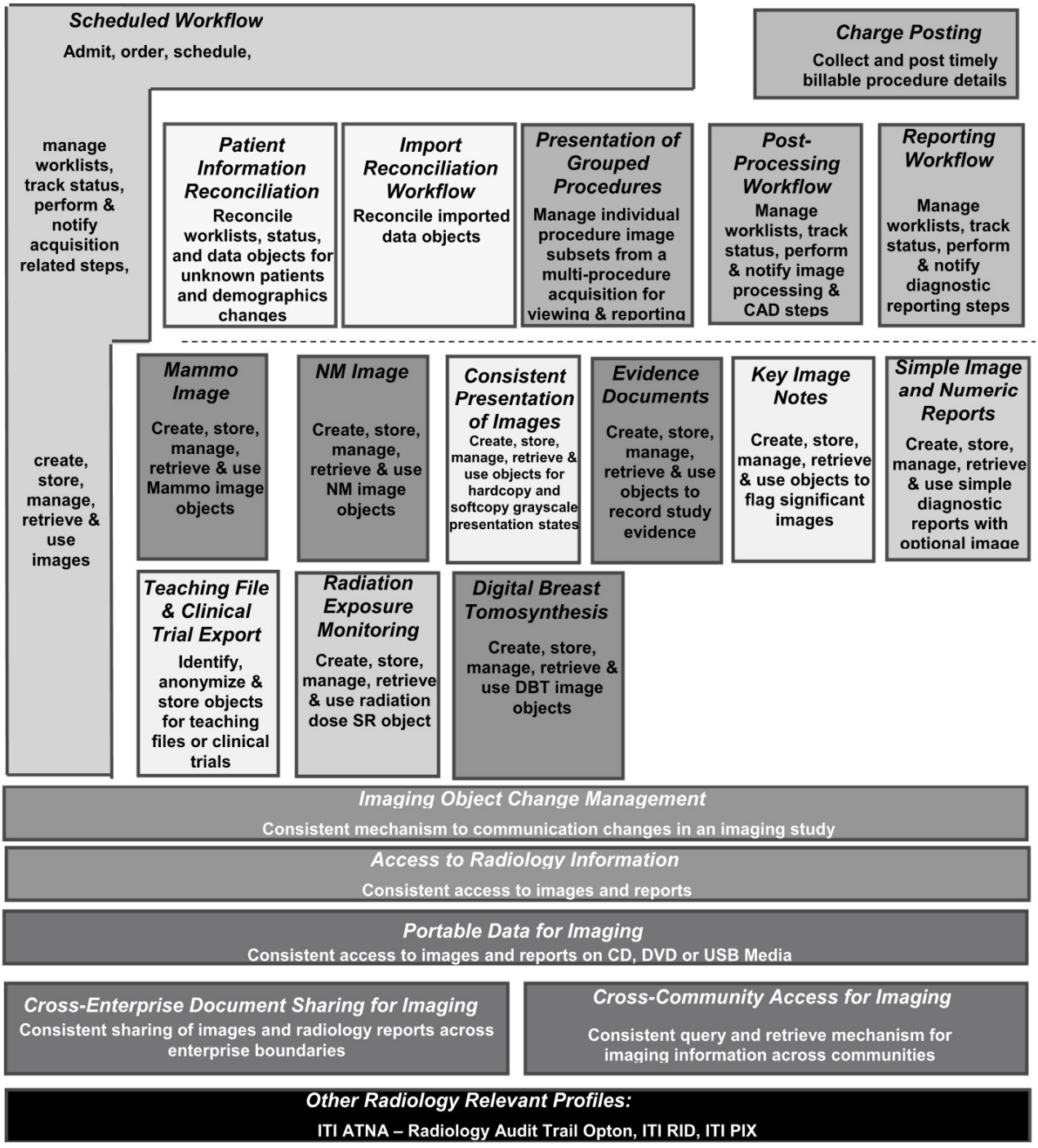


Figure 2-1: Example IHE Integration Profiles

図 2-1: IHE 統合プロファイルの例

販売者の製品は適切なアクタとトランザクション（Actor/Transaction）を実装して統合プロファイルを使用可能とします。任意の製品は一個を超えるアクタ（actor）と一個を超える統合プロファイル（integration profile）を実装することができます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

最終版（Final Text）に達した IHE プロファイルはその領域のテクニカルフレームワーク第 1 から 4 巻の一部として出版されます。最終版（Final Text）状態の前では、IHE プロファイルはプロファイル追補（Profile Supplements） として単独に、公衆コメント版（Public Comment）あるいは試験実装版（Trial Implementation）状態で出版されます。

放射線プロファイルの一覧と短い説明については、
https://wiki.ihe.net/index.php/Profiles#IHE_Radiology_Profiles にある IHE Wiki を見てください。この一覧にはすべてのプロファイルがこの文書状態（最終版、Final Text）で含まれ、試験実装版（Trial Implementation）、あるいは、公衆閲覧（Public Comment）段階のプロファイルが含まれることがあります。

2.1 統合プロファイル間の必須の群化（依存関係）

IHE 統合プロファイルは通常、単独で働くことはありません。一つの統合プロファイルで利用できる入力となるものは、他のプロファイルの実装結果として生成されたものであることがあります。

プロファイルはときに、機能するためには一個以上のプロファイルに厳密に依存するものもあります。たとえば、群化検査提示（Presentation of Grouped Procedured）は、予定業務流れ（Scheduled Workflow）、画像表示一貫性（Consistent Presentatrion of Images）に直接依存して機能します。

別の例では、機能をはたすためには、複数プロファイルからなる階層内の一個のプロファイルに依存することがあります。たとえば課金情報通知（Charge Posting）は少なくとも複数の業務流れプロファイル（予定業務流れ（Scheduled Workflow）、後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）、および・または、レポート業務流れ（Reporting Workflow））） の少なくとも一個に依存しないと、意味のある情報を通知することができません。同様に、個々の業務流れプロファイルは、少なくとも一個の関連する内容プロファイルが同時に実装されていないとほとんど価値がありません。もちろん、多くの内容プロファイルが使用可能となるほど、より多くの形式の入力と出力が業務流れにより管理できます。

このような依存を表現するため、IHE テクニカルフレームワークは*必須のアクタ群化（required actor groupings）*という構想に依拠しています。

*必須のアクタ群化（required actor groupings）*は IHE プロファイル中の 2 個以上のアクタ（actor）に定義できます。アクタ（actor）は群化して既存のアクタ（actor）の特性を結合させます。これにより、既存のアクタ（actor）の特性再利用が可能となり、同じ特性を持つ別の新しいアクタ（actor）を再生成する必要がなくなります。群化されたアクタ（actor）間の内部通信は IHE では指定しません。IHE 放射線予定業務流れ（Scheduled Workflow）内の群化されたアクタ（actor）の例は、画像管理役（Image Manager）と画像保管庫（Image Archive）の群化です。

さらに、必須のアクタ群化（required actor groupings）はプロファイルの境界を超えることがあります。例えば、XDS-I.b の画像書類源（Imaging Document Source）は、ATNA の安全ノード

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

（Secure Node）と群化せねばなりません。必須の群化は第一巻のそれぞれのプロファイル定義に定められています。IHE プロファイルのアクタ（actor）に適合するには、システムはそのプロファイルでそのアクタ（actor）に必要なすべてのトランザクション（transaction）を実行せねばなりません。複数の統合プロファイルを可能とするアクタ（actor）は、それぞれのプロファイルのすべてのトランザクション（transaction）を使用可能とせねばなりません。

注：IHE テクニカルフレームワークの初期の版では、必須の群化は“プロファイル依存”（”Profile Dependencies”）といわれていました。表 2.1-1 はこれらのプロファイル間の依存を定めています。新しい版では、これらの“依存”（”Dependencies”）は、第一巻のそれぞれのプロファイルの“必須のアクタ群化”（“Required Actor Groupings”）節に定められており、表 2.1-1 には繰り返されていません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

表 2-1: 統合プロファイルの依存

Table 2.1-1: IHE Radiology Integration Profiles Dependencies

Integration Profile	Depends on	Dependency Type	Comments
Consistent Presentation of Images	*None*	*None*	-
Key Image Notes	*None*	*None*	-
NM Image	*None*	*None*	
Mammography Image	*None*	*None*	
Evidence Documents	*None*	*None*	-
Simple Image and Numeric Report	*None*	*None*	-
Access to Radiology Information	One or more of: {Scheduled Workflow Consistent Presentation of Images, Evidence Documents, Key Image Notes, Simple Image and Numeric Reports} Patient Information Reconciliation	Required for Content output Conditionally Required for the Multi Source Option	Supporting the image related transactions of Scheduled Workflow counts as a content profile.
Scheduled Workflow	*None*	*None*	-
Presentation of Grouped Procedures	Scheduled Workflow	Required for workflow	-
	Consistent Presentation of Images	Required for Content output	-
Post-Processing Workflow	Scheduled Workflow	Required for workflow management	-
	One or more of: {Scheduled Workflow, Evidence Documents, NM Image}	Required for Content input	Supporting the image related transactions of Scheduled Workflow counts as a content profile.
	One or more of: {Scheduled Workflow Consistent Presentation of Images, Evidence Documents, Key Image Notes}	Required if any output is produced	Supporting the image related transactions of Scheduled Workflow counts as a content profile.
Reporting Workflow	Scheduled Workflow	Required for workflow management	-
	One or more of: {Scheduled Workflow, Evidence Documents, NM Image}	Required for Content input	Supporting the image related transactions of Scheduled Workflow counts as a content profile.
	Simple Image and Numeric Reports	Required for Content input/output	-
Charge Posting	One or more of: {Scheduled Workflow, Post-Processing Workflow, Reporting Workflow, Import Reconciliation Workflow}	Required for charge trigger input	-

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Integration Profile	Depends on	Dependency Type	Comments
Patient Information Reconciliation	Scheduled Workflow	Required for workflow/content to manage	Patient Information Reconciliation is an extension to this profile requiring that the workitems and/or content be updated.
Portable Data for Imaging	*None*	*None*	-
XDS for Imaging (XDS-I.b)	XDS.b (ITI)	Document Consumer, Document Registry, and Document Repository actors from ITI XDS.b are needed to support the transactions and workflows defined by XDS-I.b.	Document content types and metadata are specialized.
	ATNA, incl. Radiology Audit Trail Option	Each XDS-I.b actor shall be grouped with the Secure Node or Secure Application Actor.	Required to manage audit trail of exported PHI, node authentication and transport encryption.
Import Reconciliation Workflow	Scheduled Workflow	Required for Workflow (including Scheduled Import Option).	Support the workflow related transactions of Scheduled Workflow.
	Patient Demographics Query [ITI]	Required for Unscheduled Import Option.	Patient Demographic information is obtained using Patient Demographic Query.
Teaching File and Clinical Trial Export	*None*	*None*	-
Radiation Exposure Monitoring	*None*	*None*	-
Cross-Community Access for Imaging (XCA-I)	XDS.b (ITI)	Required for access of documents.	
	XCA (ITI)	Required for cross community access of documents.	
	Audit Trail and Node Authentication, incl. Radiology Audit Trail Option	Each XCA-I Actor shall be grouped with Secure Node or Secure Application.	Required to manage audit trail of exported PHI, node authentication and transport encryption.
	Consistent Time (ITI)	Each XCA-I Actor shall be grouped with the Time Client.	To ensure consistency among document and submission set dates.

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Integration Profile	Depends on	Dependency Type	Comments
Imaging Object Change Management	Scheduled Workflow	Required for workflow management.	Defines how Image Manager/Image Archive can obtain scheduled worklist in order to correct the modality worklist selection of the acquired instances. Support communication of procedure steps and storage commitment when Change Requester is grouped with Acquisition Modality, Image Manager/Image Archive or Evidence Creator. Support Image Manager to Image Manager change management if Multiple Patient Identity Resolution Option is supported.
	Patient Information Reconciliation	Required for reconciliation workflow.	Support the patient information reconciliation mechanisms for the actor that is grouped with the Change Requester.
Digital Breast Tomosynthesis	*None*	*None*	-

2.2 安全上の意義　Security Implications

IHE トランザクション（transaction）は、プライバシ法、規制、および、最善実践に適合するため保護されねばならない情報をしばしば含みます。このような保護策は各統合プロファイルの安全の考慮（Secuirty Consideration）節に記載され、実装者が意識する必要のある安全・プライバシについての懸念、安全とプライバシの前提条件、及び、適切と思われるところでは、適用されるべきリスク緩和策の戦略を伝えます。

2.3 統合プロファイル概観

IHE 放射線それぞれのプロファイルの短い概観は、IHE Wiki の
https://wiki.ihe.net/index.php/Profiles#IHE_Radiology_Profiles
に掲載されています

この書類では、IHE 統合プロファイルは以下の様に定義されます：

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- 使用される IHE アクタ（actor）
- 個々の IHE アクタ（actor）に必要な IHE トランザクション（transaction）の特定のセット

これらの必須条件は、統合プロファイルを可能とする個々のアクタ（actor）に必要なトランザクション（transaction）の表の形で提示されます。複数の統合プロファイルを支えるアクタ（actor）は個々の統合プロファイルが必要とするすべてのトランザクション（transaction）が使用可能でなければなりません。一つの統合プロファイルが他の統合プロファイルに依存するとき、それに必要なすべてのトランザクション（transaction）が必要となり、表に含まれます。

すでに述べたように、データ内容を主に扱うプロファイルの階層があります。内容の種類の多くは診療根拠対象物（evidence objects）に属します。現状ではこれは画像、表示条件（Presentation States）、キー画像注記（Key Image Notes）、診療根拠書類（evidence document）です。診療根拠書類（evidence document）は放射線部門システム上での検査進捗の結果として生成されます。この内容物は診断レポート作成に放射線科医が使い、放射線部門内で管理されます。診療根拠書類（evidence document）は、放射線部門内で管理・使用される、解釈を伴わない情報です。放射線部門外への配布は禁止されるわけではありません。 逆に、単純画像数値レポート（Simple Image and Numeric Reports）プロファイルに記載された画像診断レポートは、解釈された情報で、基本的に放射線部門の一義的な出力で、広く配信されるものです。

IHE 統合プロファイルは標準への準拠を述べたものでなく、IHE は標準適合を認証する機関ではありません。 使用者は販売者に対して、関連する標準、たとえば、DICOM や HL7 への適合宣言を常に要求しないといけません。標準への適応は IHE 統合プロファイルを使用する販売者の前提条件です。

情報統合を成功させるためには、IHE が処理できない重要な要求があります。情報システムの統合には、連携の切断を最小とする計画が必要で、失敗時安全確保（fail-safe）、特定され相互に理解された想定実行能力、はっきりと定められた使用者操作性（user iterface）仕様、明確に認識された限界、詳細な経費目標、援助、等です。

2.3.1 予定業務流れ（Scheduled Work Flow, SWF）

予定業務流れ（Scheduled Workflow）統合プロファイルは、検査が通常オーダされる環境で取得される放射線部門の基本的画像データの継続性と統合性を可能にします。このプロファイルはいくつかのトランザクション（transaction）を規定し、患者とオーダ情報との一貫性を保つとともに、検査予約と検査進捗状況を規定します。このプロファイルはさらに、特定の検査段階から発生した画像やその他の診療根拠対象物（evidence objects）が保存され（archived）、以降の検査段階、たとえば検査レポート作成に、使用可能かわかるようにできます。画像処理やレポート作成が完了できるように、このプロファイルは中心として作業を調整し、オーダ発行者に予約の通知も行います。

2.3.2 患者情報整合（Patient Information Reconciliation, PIR）

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

患者情報整合（Patient Information Reconciliation）統合プロファイルは*予定業務流れ(Scheduled Workflow)*を拡張して、個人の同定に誤りのある患者や、身元不明患者（たとえば外傷患者の例）の画像、レポート、およびその他の診療根拠対象物（evidence objects）を患者の診療録と照合する手段を提供します。外傷患者の例では、この統合プロファイルは撮影された画像（登録されていない患者、あるいはおおざっぱな登録しかされていない患者）と診療録の整合性を、患者登録の前から、可能にします。この様に、画像、診断レポート、その他の診療根拠対象物（evidence objects）が迅速に取得、解釈され、後に正式な患者登録が済み、情報が患者登録システム（ADT）、オーダ発行役（Order Placer）とオーダ実施役（Order Filler）に入ったとき、患者情報が取得済画像と照合され、施設における例外処理手順を簡素化させます。

2.3.3 画像表示一貫性（Consistent Presentation of Images, CPI）

画像表示一貫性（Consistent Presentation of Images）統合プロファイルはグレースケール画像とその表示条件（Presentation States）（画像注釈、画像マスク、反転/回転、表示領域、ズーム）の一貫性を維持する複数のトランザクション（transaction）です。これは、標準のコントラストカーブである GSDF （Gray-scale Standard Display Function）を定めており、複数の種類の表示装置やハードコピー生成機器が較正の基準とするものです。これはハードコピー、ソフトコピー、両者の混在した環境を支えます。

2.3.4 群化検査提示（Presentation of Grouped Procedures, PGP）

群化検査提示（PGP）統合プロファイル は、いわゆる連携検査問題を処理します。連携検査問題とは一個の検査から生成される全画像の一部が、それぞれ異なった検査オーダに該当する（例えば、胸部 CT、腹部 CT、骨盤 CT の 3 つのオーダが一回の検査で撮影される場合）ことを言います。撮影者が一群化した検査（通常検査の能率向上と患者の利便性向上のために行われる）の閲覧と個々の検査のレポート作成の業務を容易にする機能を提供します。一組の画像が生成されますが、予定業務流れ（Scheduled Workflow Transaction）と画像表示一貫性（Consistent Presentation of Images）とを併用することにより、一組の画像中の、オーダ毎にわけられた各部分を別々に閲覧したり、読影したりできる様になります。

2.3.5 放射線情報利用（Access to Radiology Information, ARI）

放射線情報利用（ARI）統合プロファイルは複数の問合せトランザクション（transaction）を特定して、画像、それに関連するレポートの様な DICOM 形式の放射線情報を、取得された、あるいは、作成されたと同じ様に、手にすることができます。このような利用入手は放射線部門の他、病理、外科、腫瘍学部門、などの他部門にも有用です。

2.3.6 キー画像注記 （Key Image Note, KIN）

キー画像注記（Key Image Notes）統合プロファイルは、ユーザが一個の検査のなかから一枚あるいは複数枚の画像を重要なものとして選択し、注記を付すとともに、これを検査と関連つけて管理することができるように、トランザクション（transaction）を特定します。この注釈には選択した

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

目的を示す題名、ユーザの注記本文が含まれます。医師は様々な目的にキー画像注記（Key Image Notes）をつけることができます。たとえば、検査依頼医の利用のため、教育資料の指定のため、他部門との相談のため、画質の問題指摘のため、等です。

2.3.7 単純画像数値レポート（Simple Image and Numeric Reports）（Simple Image and Numeric Report, SINR）

単純画像数値レポート（Simple Image and Numeric Reports, SINR）統合プロファイルはデジタル口述筆記、音声認識、専門特化したレポート作成システム既製品の使用の普及を容易にするため、レポート作成業務を、作成、管理、保存、閲覧の個々のアクタ（actor）に分離します。分離し、アクタ（actor）間のレポート交換トランザクション（transaction）を規定することで、実システムにこれらアクタ（actor）を一個あるいは複数組み込むことが可能になります。

2.3.8 基礎的安全（Basic Security、SEC - 廃止済み）

このプロファイルは、ITI 監査証跡とノード認証（ITI Audit Trail and Node Atuhentication, ATNA）統合プロファイルと ATNA の放射線監査証跡（Radiology Audit Trail）オプションにおきかえられました。

2.3.9 課金情報通知　（Charge Posting, CHG）

課金情報通知（Charge Posting）統合プロファイルは部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）と課金処理役（Charge Processor）との間での、検査課金情報のトランザクション（transaction）を規定し、同時に、患者登録役（ADT）と課金処理役（Charge Processor）との間の、患者基本情報、会計口座、保険、保証人についてのトランザクション（transaction）を規定します。課金情報通知トランザクション（Charge Posted Transaction）は請求を行うのに必要な全ての検査情報を含みます。現状では、トランザクション（transaction）のインターフェースは、固定長書式、あるいは、HL7 形式データでおこなわれます。IHE テクニカルフレームワークでのこのトランザクション（transaction）の目標は、課金処理役（Charge Processor）への課金情報通知トランザクション（Charge Posted Transaction）を標準化し、診療システムと課金処理システムの間のインターフェース実装にかかる時間を減少させることにあります。さらに、課金情報通知トランザクション（Charge Posted Transaction）は会計システムが放射線の内部情報を知る必要性を減少させます。結果として、課金処理役（Charge Processor）はより詳細で、時期を得た正確なデータを受けることができます。

2.3.10 後処理業務流れ（Post-Processing Workflow, PWF）

後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）統合プロファイルは、コンピュータ検出や画像処理の様な、典型的後処理業務を、予定し、配信し、進捗状況を追跡する業務を処理します。これらの業務のために、業務一覧表が作成され、問合せが可能となり、業務選択を可能とし、業務結果を業務実行システムから業務管理システムへ返せるようになります。

重要注意: 2012 年 6 月現在、IHE は新しい試験的実装である画像取得後処理流れ（Post-

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Acquisition Workflow, PAWF）を導入しています。使用例（use cases）は PWF と大体同じですが、元にある機構は改善されています。PWF 統合プロファイルは 放射線領域では廃止され、PAWF に置き換えられています。PAWF プロファイルが最終版になると、第 10 節（この節）の内容は削除されます。 それまでの間、新しい実装は http://www.ihe.net/Technical_Framework/#radiology にある PAWF を使用してください。

2.3.11 レポート業務流れ（Reporting Workflow, RWF）

レポート業務流れ（Reporting Workflow）プロファイルは、レポート作成作業、たとえば読影・口述筆記・確認、の予定を作成し、配布し、進捗状況を追跡する業務を処理します。これら業務に使用する業務一覧表を作成し、問合せに応じ、業務選択を可能とし、作業結果をレポート作業監視システムへ通知します。

2.3.12 診療根拠書類（Evidence Document, ED）

診療根拠書類プロファイル（Evidence Document Profile）は、検査の実施中に生成された観察事実、測定値、結果やその他の検査詳細を記録し、撮影装置（Acquisition Modality）やワークステーションから出力し、保存装置で保存・管理し、表示装置やレポート作成システムが取得し提示できるようにする業務を処理します。このプロファイルにより、画像でない情報、たとえば、計測、CAD 結果、検査実施記録、等が診断レポートを作成するシステムへの入力として使えるようになります。診療根拠書類（Evidence Documents）はレポート作成医の追加根拠になったり、あるいは、その一部の項目が選択されレポートに含まれたりします。

2.3.13 画像用可搬媒体　（Portable Data for Imaing, PDI）

画像用可搬媒体（PDI）統合プロファイルは画像関連情報をデータ交換用記録媒体により配布することを可能にする様に、アクタとトランザクション（Actor/Transaction）を規定します。この統合プロファイルの意図は、データ受領側が診療根拠対象物（evidence objects）や診断レポートを取込、表示し、印刷できる様に、信頼のおけるデータ交換を実現させることです。非圧縮の内容を持つ CD 書式が基本として選択されています。DVD 媒体と USB 媒体を使用可能とするオプションや、CD, DVD, USB 媒体上での JPEG と JPEG2000 の可逆および非可逆圧縮もオプションが定められています。

2.3.14 核医学画像　（NM Image, NMI）

核医学画像（NMI）統合プロファイルは撮影装置（Acquisition Modality）やワークステーションが核医学画像（NMI）を保存し、画像表示役（Image Display）が画像をいかに取得し、どのような表示機能を持つべきかを規定します。このプロファイルは画像表示役（Image Display）が提供するのが望ましい表示方法を規定し、さらに、静態であれ動態画像であれ、核医学心臓処理パッケージが生成するような、結果表示を、DICOM 対象物を使用して、汎用画像表示システムの上で表示できる様に、いかに保存すべきかを定めます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

2.3.15 教育用ファイル・臨床試験用送出　（Teaching File and Clinical Trial Export, TCE）

このプロファイルは、教育用ファイルや臨床試験用に送出する必要のある、DICOM 事例（instances）、シリーズ、検査（これらには画像、キー画像注記（Key Image Notes）、レポート、診療根拠書類（evidence documents）、表示条件（Presentation States）が含まれる）を選択する業務を処理します。

このプロファイルは送出データを選択する機能をもつアクタ（actor）（通常これと画像表示役（Image Display）や撮影装置（Acquisition Modality）が一括される）や、選択を実施する機能をもつアクタ（actor）を規定します。選択を実施するアクタ（actor）は、使用者が設定可能な匿名化機能を持たねばなりません。追加のオプションとして、画素に埋め込まれた識別情報の匿名化、別名への変更、教育用ファイルの追加情報を追記する機能、送出を特定の理由のために遅らせる機能、が有ります。

2.3.16 施設間画像連携　（Cross-Enterprise Document Sharing for Imaging, XDS-I.b）

施設間画像連携（XDS-I.b）統合プロファイルは施設間で画像情報を連携するアクタとトランザクション（Actor/Transaction）を規定します。このプロファイルは ITI 施設間書類連携（Cross-Enterprise Document Sharing.b (XDS.b)）プロファイルに依存します。施設間画像連携（XDS-I.b）は、DICOM 事例（instances）（画像、診療根拠書類（evidence document）、表示条件（Presentation States）を含む）、診断レポートを、すぐに表示可能な形式で共有する情報を規定します。

XDS-I.b プロファイルは ITI XDS.b プロファイルに依存し拡張するものなので、 XDS-I.b プロファイルを読む方は XDS プロファイルと使用される用語（XDS 連携領域、提出セットなど）を読み、理解してください。

2.3.17 乳房撮影画像　（Mammography Image, MAMMO）

乳房撮影画像（MAMMO）プロファイルは、いかに DICOM 乳房撮影画像（MAMMO）や診療根拠対象物（evidence objects）が生成され、交換され、使用されるかを規定します。撮影装置（Acquisition Modality）が、全視野デジタル乳房撮影（FFDM）画像を送信する方法や、CAD システムを診療根拠生成役（Evidence Creator）として働かせる方法、CAD 結果を取得し使用する方法を規定します。画像表示役（Image Display）が備えるべき基礎的画像表示機能とこの機能を実装するために使用する属性を規定します。

2.3.18 画像融合（Image Fusion, FUS）

*画像融合（Image Fusion, FUS）*は試験実装版です。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

2.3.19 取込画像整合業務流れ（Import Reconciliation Workflow, IRWF）

取込画像整合業務流れ（IRWF）統合プロファイルは、データ取込み装置が取込み施設の患者基本情報を取得し、取込んだ患者および検査属性を取込み施設にあわせる方法と、データ取込業務の進捗状況の報告方法とを、規定します。このプロファイルは予定業務流れ（Scheduled Workflow）プロファイルを、取込まれた診療根拠対象物（evidence objects）の通知と保存の既存の業務流れを使って、補完します。

重要な注意: 2012 年 6 月現在、IHEは更新された取込画像整合業務流れ（IRWF.b）を試験実装としました。本来の使用例（use cases）に加え、いくつかの新しい使用例（use cases）が扱われて、基礎となる機構が改善されています。本節の IRWF プロファイル書類は放射線領域では廃止され、IRWF.b におきかわりました。試行的実装が最終版になると、21 節（本節）は削除されます。その間、新規の実装は、http://www.ihe.net/Technical_Framework/#radiology にある IRWF.b を使用してください。

2.3.20 放射線被曝管理　（Radiation Exposure Monitoring, REM）

放射線被曝管理（REM）統合プロファイルは、照射事象（irradiation events）のレポートを生成するシステム（通常、撮影装置（Acquisition Modality）やワークステーション）とこれを受信し、保存し、処理するシステム（通常、施設内線量情報管理システム、国家あるいは地域線量登録所）との間のトランザクション（transaction）を規定します。CT や X 線投影撮影の線量記録を生成、保存し、問合せへ応答し、取得して、匿名化、および、処理、表示する方法を規定します。

2.3.21 乳房撮影取得業務流れ（MAWF）

*乳房撮影取得業務流れ（Mammography Acquisition Workflow）*は試験実装版です。

2.3.22 MR 拡散強調像（DIFF）

*MR 拡散強調像（MR Diffusion Imaging）*は試験実装版です。

2.3.23 CT/MR 造影潅流画像（PERF）

*CT/MR 拡散強調像（CT/MR Perfusion Imaging with Contrast）*は試験実装版です。

2.3.24　基本画像閲覧（BIR）

*基本画像閲覧（Basic Image Review）*は試験実装版です。

2.3.25　胸部 X 線写真 CAD 表示（CXCAD）

*胸部 X 線写真 CAD 表示（Chest X-Ray CAD Display）*は試験実装版です。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

2.3.26 画像対象物変更管理（Imaging Object Change Management, IOCM）

画像対象物変更管理統合プロファイル（Imaging Object Change Management Integration Profile (IOCM)）は一つのアクタ（actor）が、既存の画像対象物（imaging objects）に適用された現場での変更を、変更された画像対象物（imaging objects）のコピーを管理する現場システム内の他のアクタ（actor）に、如何に通信するかを定めます。可能な変更は、(1) 画質あるいは患者安全を理由とした対象物の拒否、(2)撮影装置業務一覧（Modality Worklist）エントリの不正な選択の訂正、および、(3) データ保持要求による対象物の期限切れ、です。このプロファイルは如何に変更を捉え、この変更を通信するかを定めます。

2.3.27 共同体間画像利用（Cross-Community Access for Imaging, XCA-I）

共同体間画像利用（Cross-Community Access for Imaging, XCA-I）統合プロファイルは他の共同体で保持されている、患者に関連のある医用画像データを問い合せ、取得するアクタとトランザクション（Actor/Transaction）を定めます。

共同体内部では、XDS-I（このような場合には共同体は XDS 連携圏と言われます）の様な確立された機構を介して臨床情報を施設群間で共有します。このプロファイルはこのような共同体の間の共有を処理します。

XCA-I 統合プロファイルは、IT 基盤の XCA 統合プロファイルの拡張です。XCA は画像診断レポートと画像目録（manifest）（Imaging Manifest）の利用を提供します。XCA-I は画像目録（manifest）に記載された画像対象物（imaging objects）の利用を提供します。XCA-I を読まれる方は、XCA プロファイルを読み、共同体、HomeCommunityId 等を理解しているものと期待されています。

2.3.28 画像取得後業務流れ（PAWF）

*画像取得後業務流れ（Post-Acquisition Workflow）*は試験実装版です。

2.3.29 施設間高信頼性書類交換—画像　（XDR-I）

*施設間高信頼性書類交換—画像　（Cross-Enterprise Document Reliable Interchange of Images）*は試験実装版です。

2.3.30 定位乳房撮影画像（SMI）

*定位乳房撮影画像（Stereotactic Mammography Images）*は試験実装版です。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

2.3.31 放射線レポート雛形管理（MPRT）

*放射線レポート雛形管理(Management of Radiology Report Templates)*は試験実装版です。

2.3.32 予定業務流れ.b（SWF.b）

予定業務流れ.b (Scheduled Workflow.b (SWF.b)) プロファイルは基礎的部門画像データの連続性と統合性を確保します。これは患者情報やオーダ情報の一貫性を維持するとともに、検査予約と画像取得検査段階を提供します。このプロファイルは、特定の施行検査段階（performed procedure step）と関連する画像や他のエビデンス書類が保存（archived）されたか否か、画像診断レポート作成のような、以降の業務流れ段階に使用可能か否かを定めることを可能とします。データ処理とレポート作成段階完了の協働を中心となって行うとともに、オーダ発行役（Order Placer）に予約を通知します。

2.3.33 画像表示惹起（IID）

*画像表示惹起(Invoke Image Display)*は試験実装版です。

2.3.34　画像用健康書類の携帯機器利用（Mobile access to Health Document for Imagimg (MHD-I）—　廃止

この節は、以前 Mobile access to Health Documents for Imaging(MHD-I) プロファイルのために予約されていましたが、MHD-I が 2017 年に廃止され、Web-based Image Access (WIA) プロファイルに置き換えられました。

2.3.35 デジタル乳房トモシンセシス（Digital Breast Tomosynthesis, DBT）

デジタル乳房トモシンセシス（DBT）統合プロファイルは、DBT 画像の生成、交換と使用を定めます。画像表示役（Image Display）が提供すると予期される基本的な画像表示能力を、特に DBT 画像と従来の 2D 乳房撮影画像（FFDM）、および、乳房X線投影画像との同時表示について、定めます。

デジタル乳房トモシンセシス統合プロファイル（Digital Breast Tomosynthesis Integration Profile）は DBT 画像の忠実な保存と取得が可能なように設計されています。さらに、DBT 画像および・または従来の 2D 乳房撮影画像、および、乳房X線投影画像が混在する、今回画像と過去画像との適切な閲覧が可能となる様な表示機能を定めます。CAD の使用はこの統合プロファイルの範囲外です。

2.3.36 ウェッブ基盤画像取得（WIC）

*ウェッブ基盤画像取得(Web-based Image Capture)*は試験実装版の統合プロファイルです。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

2.3.37 臨床判断支援 - オーダ適切性追跡（CDS - OAT）

*臨床判断支援-オーダ適切性追跡(Clinical Decision Support – Order Appropriateness Tracking)*は試験実装版の統合プロファイルです。

2.3.38 放射線被ばく監視 - 核医学（REM-NM）

*放射線被ばく監視-核医学(Radiation Exposure Monitoring – Nuclear Medicine)*は試験実装版の統合プロファイルです。

2.3.39 施設間遠隔読影業務流れ定義（XRR-WD）

*施設間遠隔読影業務流れ定義(Cross-Enterprise Remote Reas Workflow Definition)*は試験実装版の統合プロファイルです。

2.3.40 ウェッブ基盤画像利用（WIA）意図的に空白

*ウェッブ基盤画像利用(Web-based Image Access)*は試験実装版の統合プロファイルです。

2.3.41 標準化運用事象記録（SOLE）

*標準化運用事象記録(Standardized Operation Log of Events)*は試験実装版の統合プロファイルです。

2.3.42 撮影プロトコル管理（MAP）

*撮影プロトコル管理(Management of Acquisition Protocols)*は試験実装版の統合プロファイルです。

2.3.43 結果配布（RD）

*結果配布(Results Distribution)*は試験実装版の統合プロファイルです。

2.3.44 放射線遠隔診断レポート業務流れ (Radiology Remote Reporting Workflow)

*放射線遠隔診断レポート業務流れ(Radiology Remote Reporting Workflow)*は試験実装版の統合プロファイルです。

2.3.45 受診時画像取得業務流れ（EBIW）

*受診時画像取得業務流れ(Encounter-based Imaging Workflow)*は試験実装版の統合プロファイルです。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

2.3.46 外部従前データ取込みと表示　（IDEP）

*外部従前データ取込みと表示 (Import and Display of External Priors)*は試験実装版の統合プロファイルです。

2.3.47 AI 結果（AIR）

*AI 結果 (AI Results)*は試験実装版の統合プロファイルです。

2.3.48 画像 AI 業務流れ（AIW-I）

*画像 AI 業務流れ (AI Workflow for Imaging)*は試験実装版の統合プロファイルです。

2.4　製品への実装

IHE テクニカルフレームワーク全般的導入（IHE Technical Frameworks General Introduction）にすでに記載の様に、実装者は自身の製品に、特定のプロファイル（profile）、アクタ（actor）、オプションのどれを実装するか選択します。IHE のアクタ（actor）に適合するには、システムは該当のプロファイルにあるアクタ（actor）のすべての必須トランザクション（transaction）を実行せねばなりません。

IHE プロファイルを実装した製品の適合性を伝えるため、実装者は、どの統合プロファイル（integration profle）、どのアクタ（actor）、どのトランザクション（transaction）、どのオプションを実装したかを記載する IHE 統合宣言（IHE Integration Statement）を提供します。

統合宣言についてのさらなる議論とサンプル書式が IHE テクニカルフレームワーク全般的導入（IHE Technical Frameworks General Introduction）の付録 F にあります。製品の統合宣言に対する消費者の意識を高めるため、製品を IHE 製品登録（http://product-registry.ihe.net/）に登録しましょう。

一般に、任意の一個のアクタ（actor）、あるいは、アクタ（actor）の組み合わせが一個の実装製品に使用されます。しかし、以下に記す例では、一個のアクタ（actor）の実装には他の一個あるいは複数のアクタ（actor）が必要になります。

- 放射線領域のプロファイルでは、画像保管庫（Image Archive）は画像管理役（Image Manager）と一括されねばなりません。逆に、画像管理役（Image Manager）は画像保管庫（Image Archive）と一括されねばなりません。

- 予定業務流れ（Scheduled Workflow）やレポート業務流れ（Reporting Workflow）に参加する画像管理役（Image Manager）は施行検査段階管理役（Performed Procedure Step

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Manager）と一括されねばなりません。一括された施行検査段階管理役（Performed Procedure Step Manager）は動作設定により無効にできなければなりません。

- 以下のいずれかに参加するときには、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は施行検査段階管理役（Performed Procedure Step Manager）と一括されねばなりません。予定業務流れ（Scheduled Workflow）、患者情報整合（Patient Information Reconciliation）、課金情報通知（Charge Posting）、群化検査提示（PGP）、取込み情報一貫性（IRWF）、レポート業務流れ（Reporting Workflow）。一括された施行検査段階管理役（Performed Procedure Step Manager）は動作設定により無効にできなければなりません。

- 放射線領域のプロファイルでは、印刷構成役（Print Composer）は画像管理役（Image Manager）、撮影装置（Acquisition Modality）、画像表示役（Image Display）、あるいは、診療根拠生成役（Evidence Creator）と一括されねばなりません。

- 後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）プロファイル中の診療根拠生成役（Evidence Creator）は 1 個以上の放射線プロファイルの画像表示役（Image Display）と一括されねばなりません。

- ITI ATNA 統合プロファイル（ITI TF-1: 9.4）の安全ノード（Secure Node）あるいは安全アプリケーション（Secure Application）と一括された放射線プロファイルのアクタ（actor）は、RAD -3: 5.1 に定められた事象と意味のうち、適用されるものを使用可能とせねばなりません。

- 後処理業務流れ統合プロファイル（Post-Processing Workflow Profile）の後処理管理役（Post-Processing Manage）は画像管理役（Image Manager）あるいは、DSS/OF と一括されねばなりません。

- 画像用可搬媒体（Portable Data for Imaging Profile, PDI）プロファイル中の画像用可搬媒体取込み役（Portable Media Importer）は、診療根拠対象物（evidence objects）や診断レポートを取込むためには、以下の、一個または複数のプロファイルからのアクタ（actor）の少なくとも一つと一括されねばなりません。:
  - ○ 診療根拠生成役（Evidence Creator）（診療根拠書類（Evidence Document））
  - ○ 撮影装置（Acquisition Modality）（画像（Image）、キー画像注記（Key Image Notes）、診療根拠書類（Evidence Document））
  - ○ 画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Image Archive）（画像（Image）、表示条件（Presentation States）、キー画像注記（Key Image Notes）、診療根拠書類（Evidence Document））
  - ○ レポート生成役（Report Creator）（診断レポート（Diagnostic Report））
  - ○ レポート管理役（Report Manager）（診断レポート（Diagnostic Report））
  - ○ レポート保管庫（Report Repository）（診断レポート（Diagnostic Report））

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

○ 取込み装置（Importer）

- 画像書類利用役（Imaging Document Consumer）は、ITI XDS.b 書類利用役（Document Consumer）と一括されねばなりません。その結果、ITI XDS.b で定義されているように、書類利用役（Document Consumer）が書類登録所（Document Registry）に問合せて書類保管庫（Document Repository）から書類を取得するトランザクション（transaction）を可能にしなければなりません。

- 取込み情報一貫性（IRWF）プロファイル内の取込みアクタ（Importer）は、診療根拠対象物（Evidence Objects）を取込む際に特別な機構を要求しないような、一般的なものです。このため、特異的な取込み機構を可能とする他のアクタ（actor）と一括する必要が生じます。たとえば PDI 記録媒体を読み込むには、取込み役（Importer）は可搬媒体取込役（Portable Media Importer）と一括する必要があります。

- 変更依頼役（Change Requester）は変更を要求する元の事例（instances）を取得する特定の機構を定義するものではなく、一般的な用語です。元の事例（instances）を取得するため、以下のアクタ（actor）の少なくとも一個と一括されねばなりません。
  ○ 診療根拠生成役（Evidence Creator）
  ○ 撮影装置（Acquisition Modality）
  ○ 画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）

複数のアクタ（actor）が一個の製品に実装されるときには、 含まれる個々のアクタ（actor）から発する、あるいは、終わる全てのトランザクション（transaction）を可能にしないとなりません（つまり、外部製品とのインターフェースを有しないといけません）。例外は、上記のように一括化が必須とされるアクタ（actor）間のトランザクション（transaction）です。

たとえば、検査段階進行中/検査段階完了（Procedure Step In Progress/Completed Transaction）は、施行検査段階管理役（Performed Procedure Step Manager）と画像管理役（Image Manager）が一個の製品に含まれるときには、これらの間のトランザクション（transaction）を支持する必要は有りません。逆に、レポート提出トランザクション（Report Submission Transaction）は、 レポート生成役（Report Creator）とレポート管理役（Report Manager）が一括されている実装でも、使用可能となっていなければなりません。

二個以上のアクタ（actor）が一括されているときには、機能の発揮に必要な情報の流れが可能であれば、これらアクタ（actor）間での内部トランザクション（transaction）は十分と思われます。例えば、画像管理役アクタ（Image Manager Actor）が画像保管庫に必要な更新情報を送れば、問合せ/取得機能が実現できる場合です。このような内部トランザクション（transaction）は、IHE テクニカルフレームワークの範囲外です。

以下の例は典型的なシステムが可能とすべきアクタ（actor）の例です。これは必須事項ではなく、理解を助けるための例です。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- MRI 撮影機と操作卓、超音波システムの様な撮影システムは通常、撮影装置（Acquisition Modality）と印刷構成役（Print Composer）のアクタ（actor）を含みます。

- 後処理や先進的画像表示用の画像ワークステーションは、画像表示役（Image Display）、診療根拠生成役（Evidence Creator）、印刷構成役（Print Composer）を含みます。

- オーダリングシステムと HIS 患者登録のシステムは、 ADT 患者登録役（ADT Patient Registration）、オーダ発行役（Order Placer）を含みます。

- RIS は部門システム予定役（Department System Scheduler）、オーダ実施役（Order Filler）、施行検査段階管理役（Performed Procedure Step Manager）、レポート管理役（Report Manager）、レポート閲覧役（Report Reader）を典型的に含みます。

- 超音波システムは、画像と計測レポートを発生するので、撮影装置（Acquisition Modality）、予定業務流れプロファイル（Scheduled Workflow Profile）、診療根拠書類プロファイル（Evidence Document Profile）が含まれます。

実装が複数のプロファイル（profiles）にまたがる一個のアクタ（actor）を含むときは、そのアクタ（actor）は、論理的相互挙動とトランザクション（transaction）を可能にしなければなりません。たとえば、診療根拠生成役（Evidence Creator）が後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）と診療根拠書類（Evidence Document）プロファイルを装備するとき、アクタ（actor）は診療根拠書類（evidence document）作成の際、施行検査段階通信文を発生させねばなりません。画像表示役（Image Display）が単純画像数値レポート（Simple Image and Numeric Reports）と画像表示一貫性（Consistent Presentation of Images）プロファイルを装備するとき、単純画像数値レポート（Simple Image and Numeric Reports）が指定する画像の処理に際して、グレイスケールソフトコピー表示条件（Grayscale Softcopy Presentation State, GSPS）を使用しなければなりません。

実装が画像表示一貫性統合プロファイル（Consistent Presentation of Images Integration Profile）を画像表示役（Image Display）と印刷構成役（Print Composer）の両方で使用可能とするなら、両方のアクタ（actor）はグレースケール画像表示関数（Grayscale Softcopy Display Function）（訳者注：Grayscale Standard Display Function の誤り？）に対して、両方のアクタ（actor）の間で一貫して、較正可能でなければなりません。さらに、両方のアクタ（actor）はハードコピーとソフトコピーの両方の提示を一致させるのに必要なデータ処理を実行せねばなりません。

実装が、印刷構成役（Print Composer）と画像管理役（Image Manager）および撮影装置（Acquisition Modality）または診療根拠生成役（Evidence Creator）を含む（が画像表示役（Image Display）を含まない）時は、印刷構成役（Print Composer）は表示を較正できることが、必須ではありませんが、望まれます。さらに、印刷構成役（Print Composer）は、画像のグレースケール画像表示条件（Grayscale Softcopy Presentation State）で規定される画像処理ができねばなりません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

2.5 他領域プロファイルへのオプション

2.5.1 ITI-監査証跡とノード認証 （Audit Trail and Node Authentication, ITI-ATNA）

放射線監査証跡オプション（Radiology Audit Trail Option）は ITI 監査証跡とノード認証プロファイル（ITI Audit Trail and Node Authentication (ATNA) Profile）のオプションになりました。ITI-ATNA プロファイルは、散在するアプリケーションの通常の監査証跡と同様に、安全とプライバシ保護の機構を提供します。詳細は ITI-ATNA プロファイル（ITI TF-1: 9）を参照してください。

放射線監査証跡オプション（Radiology Audit Trail Option）は、IHE ITI テクニカルフレームワークの監査事象記録トランザクション（Record Audit Event Transacation）を主に扱います。これは、放射線領域のトランザクション（transaction）では、安全ノード（Secure node）の監査事象を規定します。このオプションは ATNA プロファイルのノード認証トランザクション（Authenticate Node Transaction）の拡張ではありません

3 予定業務流れ（Scheduled Workflow, SWF）

予定業務流れ(Scheduled Workflow)統合プロファイルは放射線部門の基本的画像データの一貫性と統合性を実現します。このプロファイルはいくつかのトランザクション（transaction）を定めて、患者情報とオーダ情報の一貫性を保持するとともに、検査の予定作成と検査の進捗状況監視を行います。このプロファイルは、施行検査段階に伴い発生する画像や他の診療根拠対象物（evidence objects）が保存され（archived）、レポート作成業務などに利用可能か否か知ることが可能になります。画像処理やレポート作成の完成を協調させるとともに、オーダ発行役（Order Placer）に予約を通知することもできます。

3.1 アクタ・トランザクション　Actor/Transaction

図 3.1-1 に、このプロファイルに含まれるアクタ（actor）と、アクタ（actor）間のトランザクション（transaction）を示します。

注: 図 3.1-1 には、簡略化のため、表 3.1-1 に記載のオプションのトランザクション（transaction）全てが取り上げられて訳では有りません

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

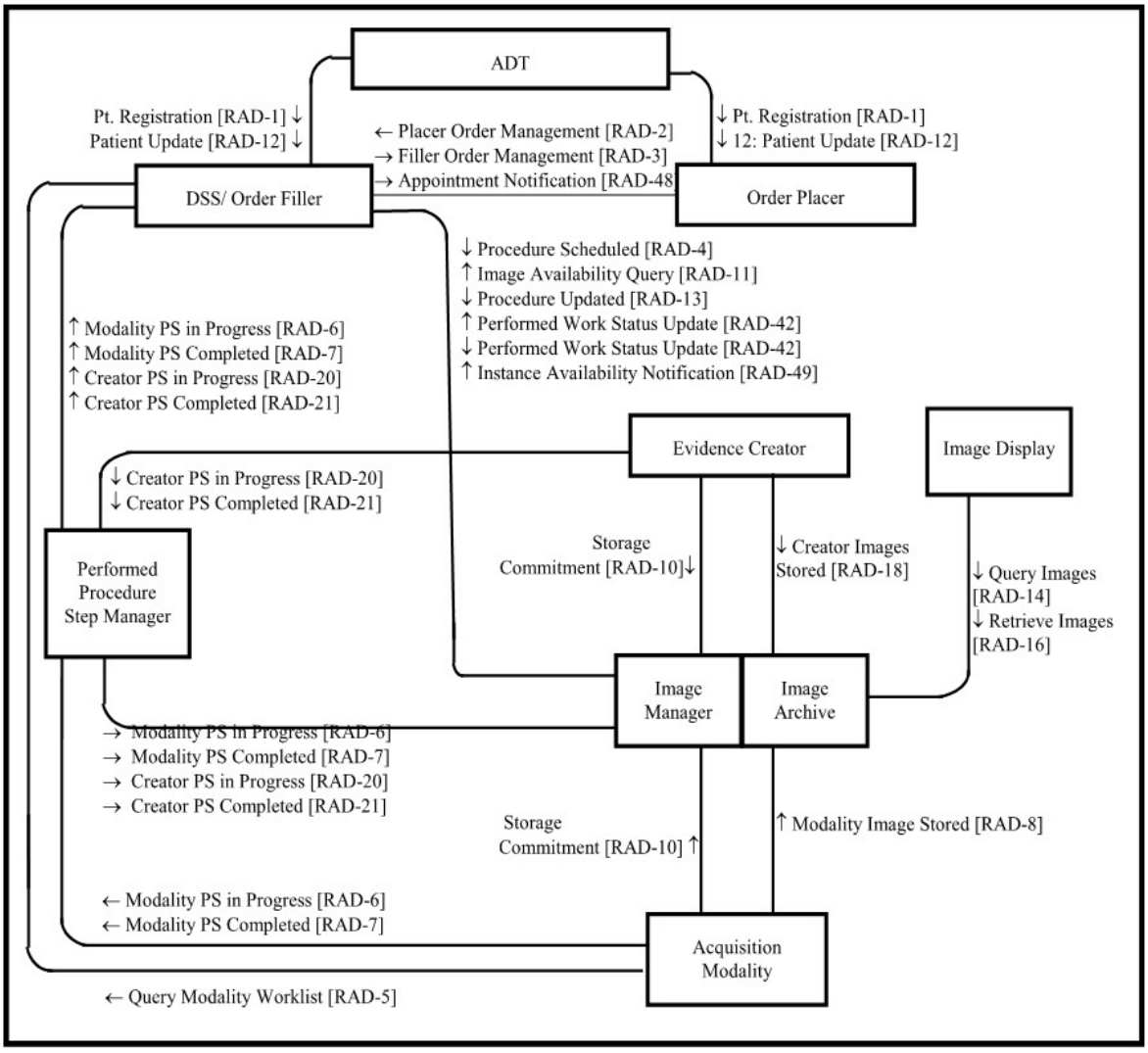


図 3.1-1: 予定業務流れ（Scheduled Workflow）図

表 3.1-1 にそれぞれのアクタ（actor）の、予定業務流れ（Scheduled Workflow）統合プロファイルと直接関連するトランザクション（transaction）を示します。この統合プロファイルの実装を謳うには、必須トランザクション（transaction）（“R”）が実行できねばなりません。オプショントランザクション（transaction）“O”は任意です。この統合プロファイルで定義されたオプションの完全な一覧は、第一巻の第 3.2 節にあります。

表 3.1-1: SWF プロファイル：アクタとトランザクション
Table 3.1-1: SWF Profile - Actors and Transactions

アクタ Actors	トランザクション Transactions	オプション性 Optionality	tTF 参照 TF Reference
ADT Patient Registration	Patient Registration [RAD-1] (Note 2)	R	RAD TF-2: 4.1
	Patient Update [RAD-12] (Note 2)	R	RAD TF-2: 4.12

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Order Placer	Patient Registration [RAD-1] (Note 2)	R	RAD TF-2: 4.1
	Patient Update [RAD-12] (Note 2)	R	RAD TF-2: 4.12
	Placer Order Management [RAD-2] (Note 2)	R	RAD TF-2: 4.2
	Filler Order Management [RAD-3] (Note 2)	R	RAD TF-2: 4.3
	Appointment Notification [RAD-48]	O	RAD TF-2: 4.48
Department System Scheduler/ Order Filler	Patient Registration [RAD-1] (Note 2)	R	RAD TF-2: 4.1
	Patient Update [RAD-12] (Note 2)	R	RAD TF-2: 4.12
	Placer Order Management [RAD-2] (Note 2)	R	RAD TF-2: 4.2
	Filler Order Management [RAD-3] (Note 2)	R	RAD TF-2: 4.3
	Procedure Scheduled [RAD-4] (note 2)	R	RAD TF-2: 4.4
	Query Modality Worklist [RAD-5]	R	RAD TF-2: 4.5
	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	RAD TF-2: 4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7
	Images Availability Query [RAD-11]	O	RAD TF-2: 4.11
	Procedure Update [RAD-13] (Note 2)	R	RAD TF-2: 4.13
	Creator Procedure Step in Progress [RAD-20]	R	RAD TF-2: 4.20
	Creator Procedure Step Completed [RAD-21]	R	RAD TF-2: 4.21
	Performed Work Status Update [RAD-42] (as the Receiver, see Note 1)	O	RAD TF-32: 4.42
	Appointment Notification [RAD-48]	O	RAD TF-2: 4.48
	Instance Availability Notification [RAD-49]	O	RAD TF-2: 4.49
Acquisition Modality	Query Modality Worklist [RAD-5]	R	RAD TF-2: 4.5
	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	RAD TF-2: 4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7
	Modality Images Stored [RAD-8]	R	RAD TF-2: 4.8
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
Image Manger/Image Archive	Procedure Scheduled [RAD-4] (Note 2)	R	RAD TF-2: 4.4
	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	RAD TF-2: 4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7
	Modality Images Stored [RAD-8]	R	RAD TF-2: 4.8
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
	Images Availability Query [RAD-11]	R	RAD TF-2: 4.11

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

	Procedure Update [RAD-13] (Note 2)	R	RAD TF-2: 4.13
	Query Images [RAD-14]	R	RAD TF-2: 4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	RAD TF-2: 4.16
	Creator Images Stored [RAD-18]	R	RAD TF-2: 4.18
	Creator Procedure Step in Progress [RAD-20]	R	RAD TF-2: 4.20
	Creator Procedure Step Completed [RAD-21]	R	RAD TF-2: 4.21
	Performed Work Status Update [RAD-42] (as the Receiver, see Note 1)	O	RAD TF-3: 4.42
	Instance Availability Notification [RAD-49]	O	RAD TF-2: 4.49
Performed Procedure Step Manager	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	RAD TF-2: 4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7
	Creator Procedure Step in Progress [RAD-20]	R	RAD TF-2: 4.20
	Creator Procedure Step Completed [RAD-21]	R	RAD TF-2: 4.21
Image Display	Query Images [RAD-14]	R	RAD TF-2: 4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	RAD TF-2: 4.16
Evidence Creator	Creator Images Stored [RAD-18]	R	RAD TF-2: 4.18
	Creator Procedure Step in Progress [RAD-20]	O	RAD TF-2: 4.20
	Creator Procedure Step Completed [RAD-21]	O	RAD TF-2: 4.21
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10

注 1: 部門システム予定役(Department System Scheduler)あるいは画像管理役（Image Manager）は、実施業務状況更新（Performed Work Status Update Transaction）を、他のシステムで実行されている業務進捗状況を知るため、オプションとして受けることができます。（RAD TF-2 4.42 参照）.
注 2: アクタ（actor）は HL7 v2.3.1 通信文の意味（Message Semantics）をこのトランザクション（transaction）で実装せねばなりません。

このプロファイルに前提的に必要な他のプロファイルについては表 2-1 を参照してください。

3.2 予定業務流れ（Scheduled Workflow）統合プロファイルオプション

この統合プロファイルで選択できるオプションは表 3.2-1 に適応するアクタ（actor）とともに示します。オプション間の依存は注に記します。

表 3.2-1：Scheduled Workflow – アクタとオプション
Table 3.2-1: Scheduled Workflow - Actors and Options

アクタ（actor）	オプション名	TF 参照

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Actor	Option Name	TF Reference
ADT 患者登録 ADT Patient Registration	オプションなし No options defined	--
オーダ発行役 Order Placer	Departmental Appointment Notification	RAD TF-2: 4.48
	オプションなし No options defined	--
DSS・オーダ実施役 DSS/Order Filler	Image Availability	RAD TF-2: 4.11
	Departmental Appointment Notification	RAD TF-2: 4.48
	PPS Exception Management	RAD TF-2: 4.7
	Performed Work Status Update - Receive	RAD TF-2: 4.42
	Availability of PPS-Referenced Instances	RAD TF-2: 4.49
撮影装置 Acquisition Modality	Patient Based Worklist Query (Note 1)	RAD TF-2: 4.5
	Broad Worklist Query (Note 1)	RAD TF-2: 4.5
	Assisted Acquisition Protocol Setting	RAD TF-2: 4.6
	PPS Exception Management	RAD TF-2: 4.7
	Modality Group Case (Note 2)	RAD TF-2: 4.6
	Billing and Material Management	RAD TF-2: 4.7
画像管理役・画像保管庫 ImageManager/Image Archive	Availability of PPS-Referenced Instances	RAD TF-2: 4.49
	PPS Exception Management	RAD TF-2: 4.7
	Performed Work Status Update - Receive	RAD TF-2: 4.42
画像表示役 Image Display	No options defined	--
施行検査段階管理役 Performed Procedure Step Manger	No options defined	--
診療根拠生成役 Evidence Creator	Creator Performed Procedure Step	RAD TF-2: 4.20 RAD TF-2: 4.21
	PPS Exception Management (Note 3)	RAD TF-2: 4.21

注 1: 二つのオプションの少なくとも一つが必要です。両者の使用も可です。
注 2: 撮影装置（Acquisition Modality）が装置群化例（Modality Group Case）オプションを使うときは、三つの群別想定業務（RAD TF-2: 4.6.4.1.2.3.4）の全てが可能で有る必要があります。
注 3: PPS 例外管理オプション（PPS Exception Management Option）を使う診療根拠生成役（Evidence Creator）は、同時に生成役施行検査段階オプション（Creator Performed Procedure Step Option)も使用できねばなりません。

診療根拠生成役（Evidence Creator）、撮影装置（Acquisition Modality）、画像管理・画像保管庫（Image Manager/Archive）は多くの DICOM SOP Classes が使用できるようにするだろうと思われます。この水準のオプションは IHE 統合宣言（第 1x 巻（RAD TF-1x）： Appendix D）に記載されることになっています。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

3.2.1 HL7 v2.5.1 オプション

HL7 v2.5.1 オプションは引退しました。関連するシステムは、かわりに、予定業務流れ.b（Scheduled Workflow.b）を使用可能にしてよいです。Rad TF-1: 34 を見てください。

3.3 予定業務流れの処理流れ　Scheduled Workflow Process Flow

IHE テクニカルフレームワークで”正常”とされる状態での患者診療の業務過程と情報の流れを記載します。これは、トランザクション（transaction） [RAD-1]から[RAD-12]までと、トランザクション（transaction） [RAD-23]を対象にします。これらのトランザクション（transaction）は典型的な患者登録・入院からオーダされた検査の実行までの間の来院を反映するものです。部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）と画像管理役（Image Manager）間の情報交換の概観は第 1x 巻（RAD TF-1x）： Appendix C を参照してください。

予定業務流れ（Scheduled Workflow）プロファイルを可能とするため、他の内容プロファイル（画像表示一貫性（Consistent Presentation of Images），キー画像注記（Key Image Notes）、あるいは、診療根拠書類（Evidence Document）を可能とするアクタ（actor）は、関連する保存、問合せと取得のトランザクション（transaction）とこれらの対象物を画像と同じ様に生成を管理する機能を可能としなければなりません。以下の図は、大部分、画像の管理を示したものです。

3.3.1 管理および検査実施処理流れ　Administrative and Procedure Performance Process Flow

この手順は外来患者と入院患者の両方を対象とします。患者は初診のことも再来のこともあります。下記の段階的手順は、患者に画像検査を要求するときの典型的な実施手順です。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

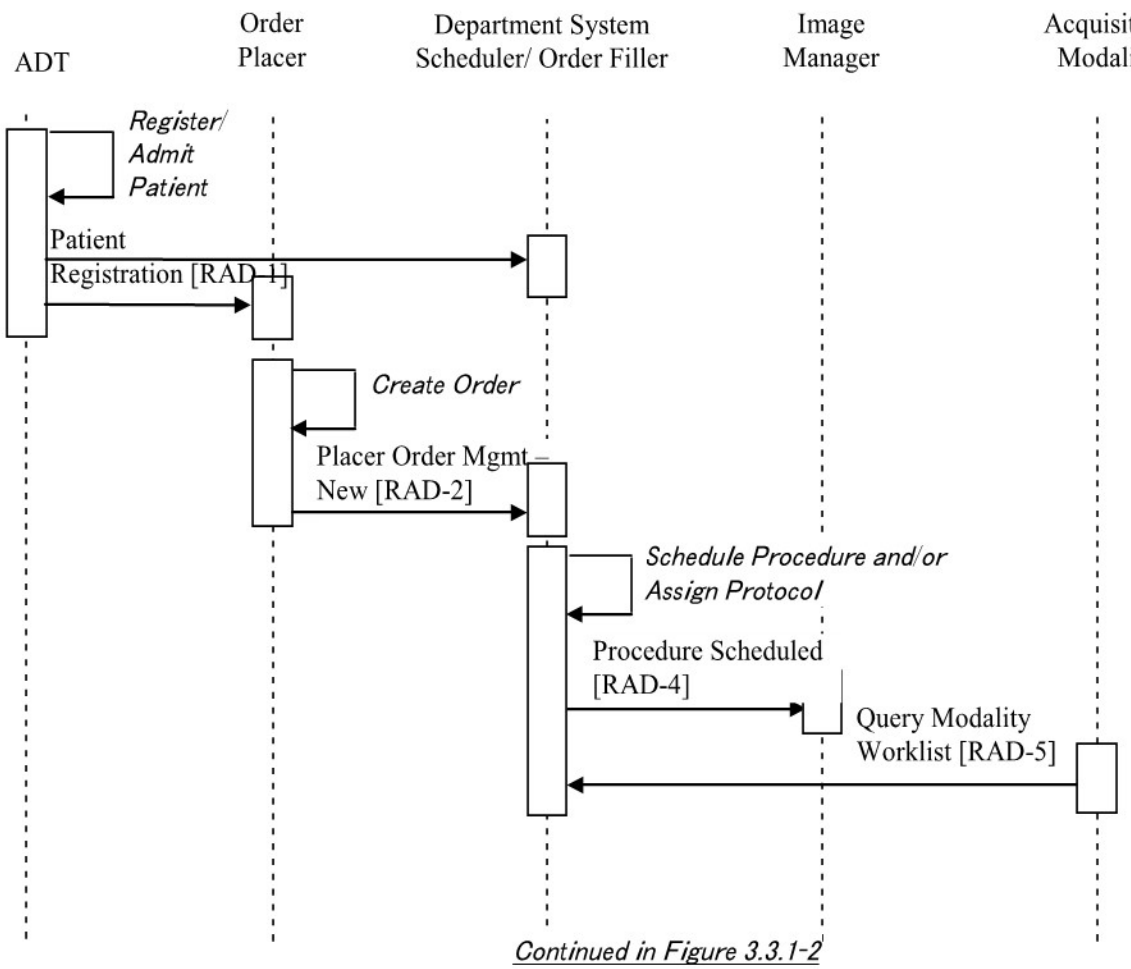


Figure 3.3.1-1: Administrative Process Flow

図 3.3.1-1: 管理業務処理流れ

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

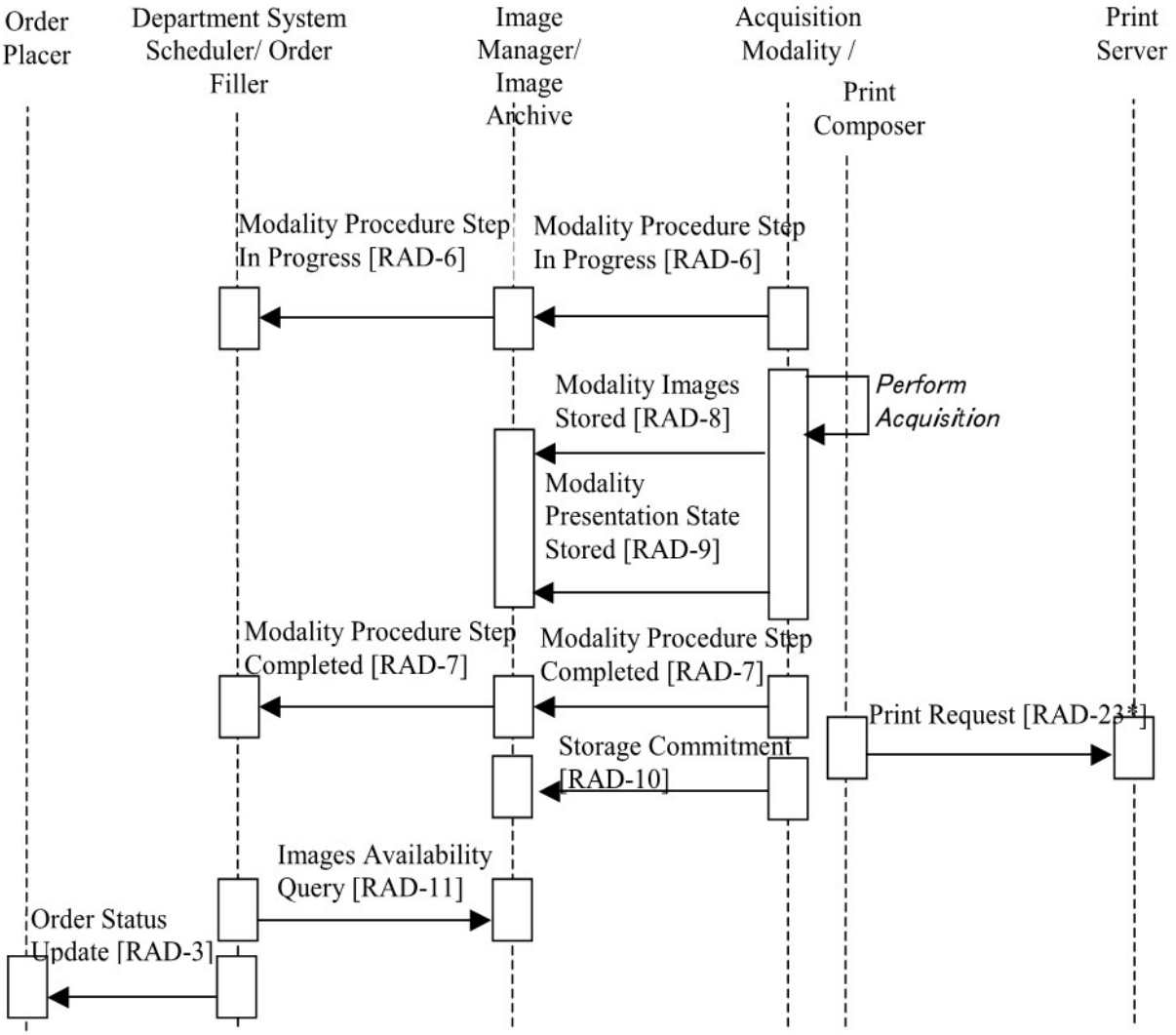


Figure 3.3.1-2: Procedure Performance Process Flow

図 3.3.1-2: 検査実行手順

注: 印刷要求[RAD-23] トランザクション（transaction）はこのプロファイルの一部ではありません。図示のためにのみ表示されています。

管理および検査実施処理流れに関連して、以下に注意してください。

- 印刷構成役（Print Composer）は撮影装置（Acquisition Modality）に組み込まれていますが異なるトランザクション（transaction）であることを示すため、わけて書いてあります。

- *予定検査（Scheduled Procedure）*: 部門システムは一つのオーダと、そのオーダを全うするため行われる一個以上の要求検査（Requested Procedures）とを関係つけます。個々の検査には撮影装置（Acquisition Modality）が行う複数の行為が定められます。行為は、実行する時間と順序に従っていくつかの予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）に分けられます。すなわち、時間枠と資源（検査機器）が割り付けられるのです。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- *割り付けられた検査手順(Protocol Assigned)*: 放射線科医がプロトコル(Protocol)(予定検査段階を実行する際の設定や条件)を決めます。特に、個々の段階に対応するプロトコルを識別するコードの一覧を決めます。これは、*予定検査*段階を実行する前、最中、および後で行われます。

- 上図は撮影装置検査段階完了(Modality Procedure Step Completed)[RAD-7] トランザクション(transaction)のひとつの順序を示します。このトランザクション(transaction)は画像および/または表示条件(Presentation States)の生成後のいずれかのタイミングで起きます。 このことは、このトランザクション(transaction)が画像および/または表示条件(Presentation States)の保存の前にも、保存の後にも、印刷の後(上図の例)でも、保存委託(Storage Commitment)の後でも起こると言うことです。このトランザクション(transaction)と他のトランザクション(transaction)とのタイミングについて、IHE は規定しません。

- 上図は管理下での画像生成を示しています。このアクタ(actor)が可能とする他の診療根拠書類(Evidence Document)にも同様の流れが適応できます。

3.3.2 患者情報更新業務流れ　Patient Update Flow

正常の処理流れに患者情報の更新が入った場合をここでは扱います。このような更新は関連のあるアクタ(actor)の間で、情報の同期をはかるために、追加のトランザクション(transaction)が発生します。以下には正常業務流れに変更が加わる部分のみを提示しています。その後の業務は正常業務流れの通りに行われます。

3.3.2.1 検査予定前患者情報更新　Patient Update before Procedure Scheduling

部門システム予定・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)が検査を予定される前に、該当する患者情報が更新される場合の、患者登録業務の流れは、図 3.3.2.1-1 と 3.3.2.1-2 に示す様に変更されます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

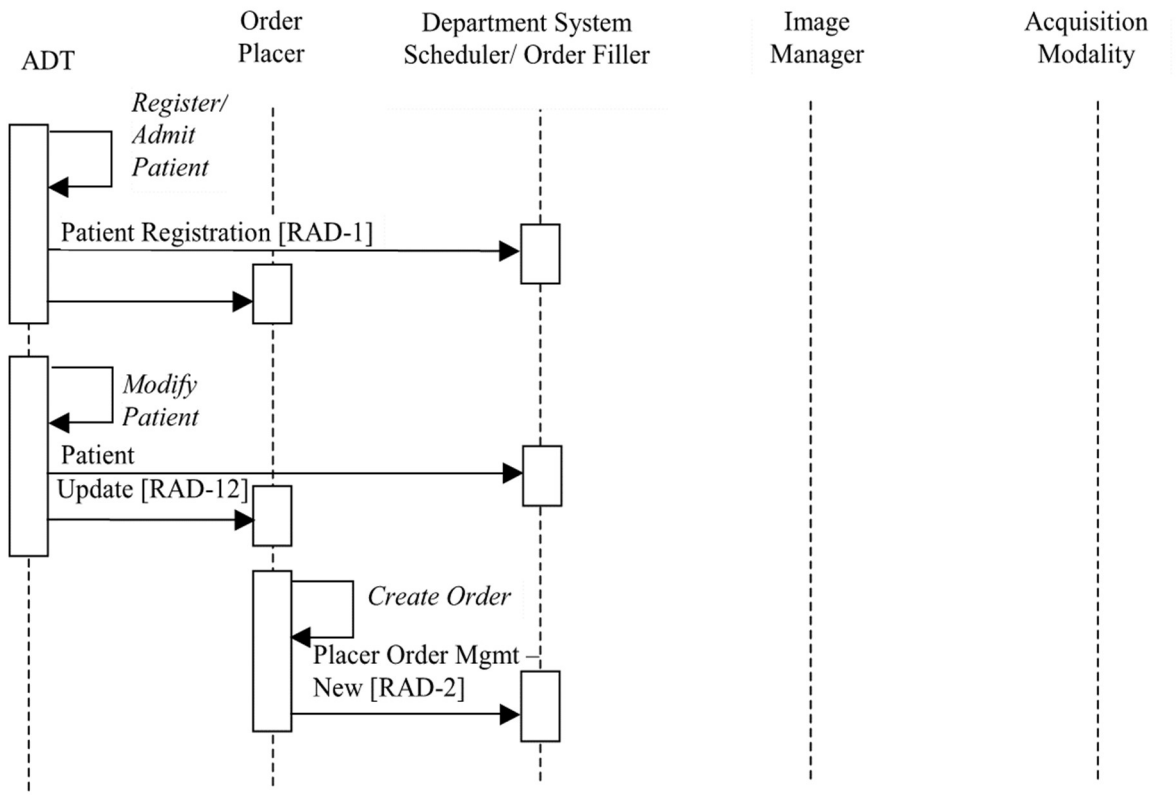


Figure 3.3.2.1-1: Patient Update before Order Entry

図 3.3.2.1-1: 検査オーダ発行前患者情報更新（Patient Update Before Order Entry）

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

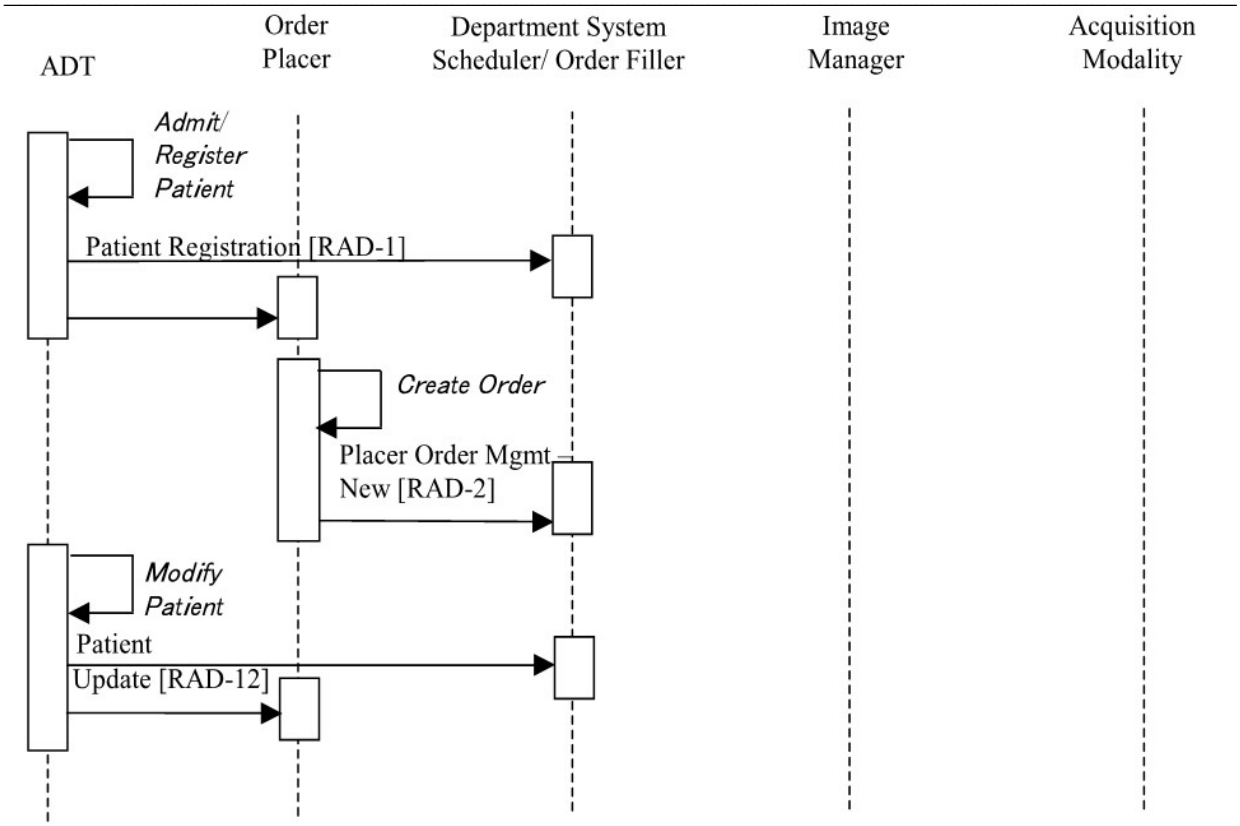


Figure 3.3.2.1-2: Patient Update after Order Entry

図 3.3.2.1-2: 検査オーダ発行後患者情報更新（Patient Update After Order Entry）

患者情報変更(*Modify Patient*)処理は入院患者の基本情報変更、二つの診療録を融合して一方の記録を他方に移動することが含まれます。

3.3.2.2 検査予定後患者情報更新 Patient Update after Procedure Scheduling

検査を予定した後に、該当する患者情報が更新される場合は、患者情報更新トランザクション（Patient Update Transaction）は以下の様に変更されます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

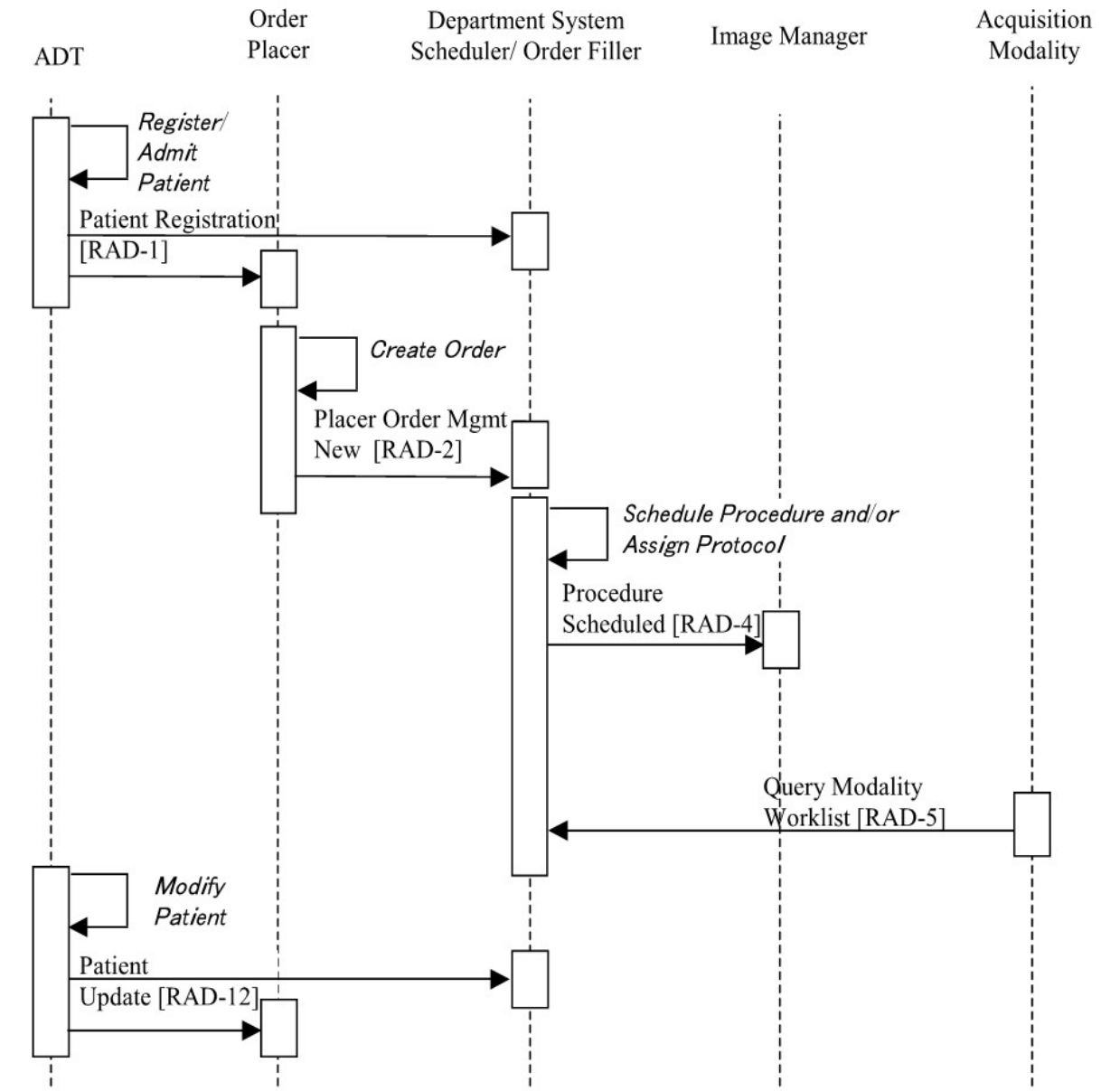


Figure 3.3.2.2-1: Patient Update after Procedure Scheduling

図 3.3.2.2-1: 検査予約後患者情報更新（Patient Update After Procedure Scheduling）

患者情報整合プロファイル（Patient Information Reconciliation）では、画像管理役（Image Manager）も、患者情報更新を通知され、患者情報更新の責任を追うことに注意してください。

3.3.3 オーダ変更業務流れ Order Change Flow

ここでは、部門システム予定役（Department System Scheduler）や部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）が、オーダのキャンセル、中止によるオーダ情報変更の場合を扱います。オーダ情報に変更が必要な場合、IHE テクニカルフレームワークで

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

は、アクタ（actor）がオーダをキャンセルし、新しい更新情報に基づいて新たにオーダを出すことが、HL7 v2.3.1 では必要です。図 3.3.3-1 と 3.3.3-2 はオーダ発行役（Order Placer）と部門システム予定・オーダ実施役（Dpartment System Scheduler/Order Filler）がオーダキャンセル・新オーダ発行する例を示します。これらのトランザクション（transaction）は、関連するアクタ（actor）の間で情報の同期をはかるために、図 3.3.1-1 と 3.3.1-2 に示す業処理流れの断片間で行われることに注意してください。

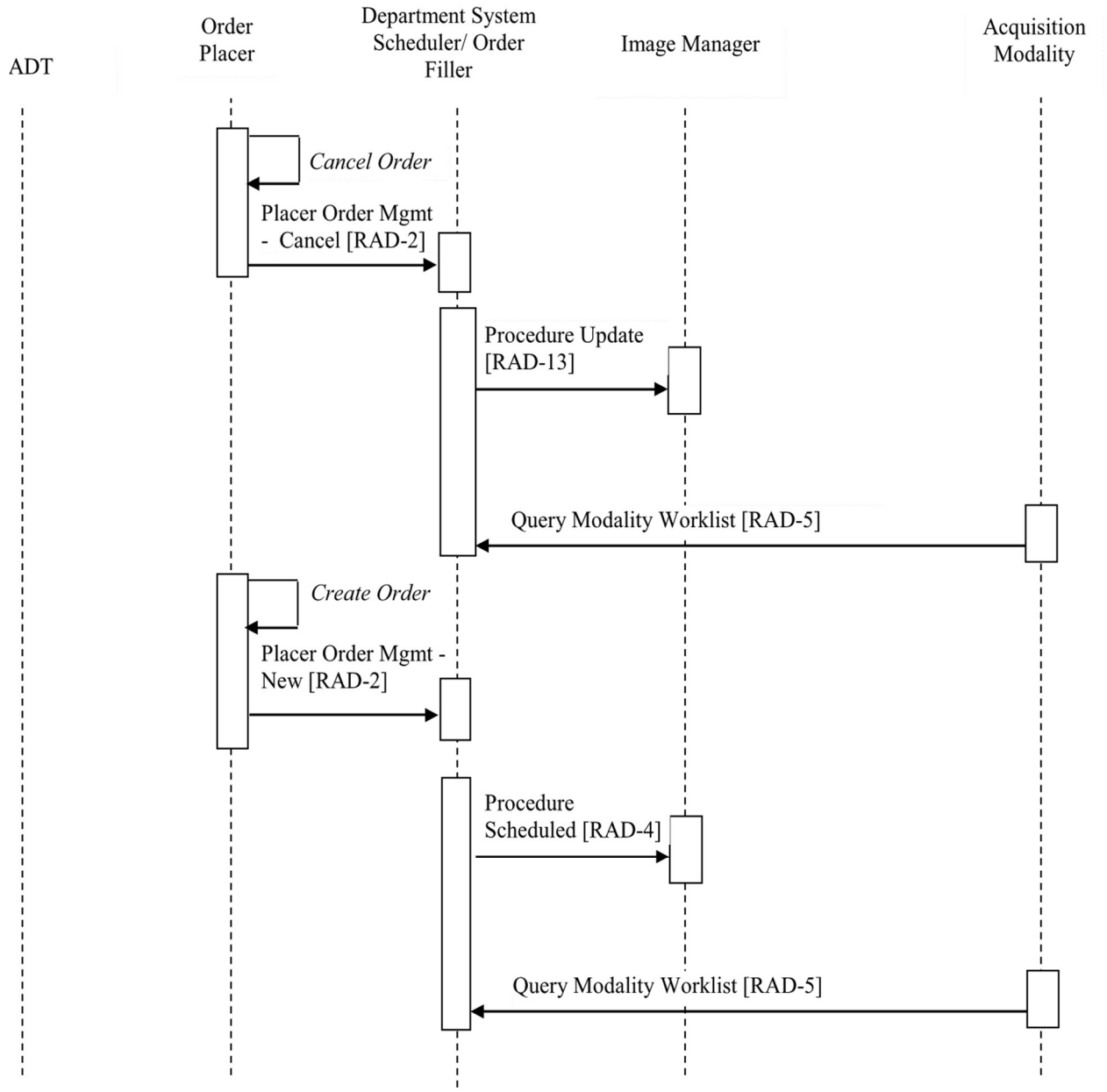


Figure 3.3.3-1: Order Replacement by the Order Placer

図 3.3.3-1: オーダ発行役（Order Placer）によるオーダの入れ替え

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）はオーダ発行役（Order Placer）が出したオーダをキャンセルし、これに代え新しいオーダを、図 3.3.3.1-2 に示すように、発行することができます。

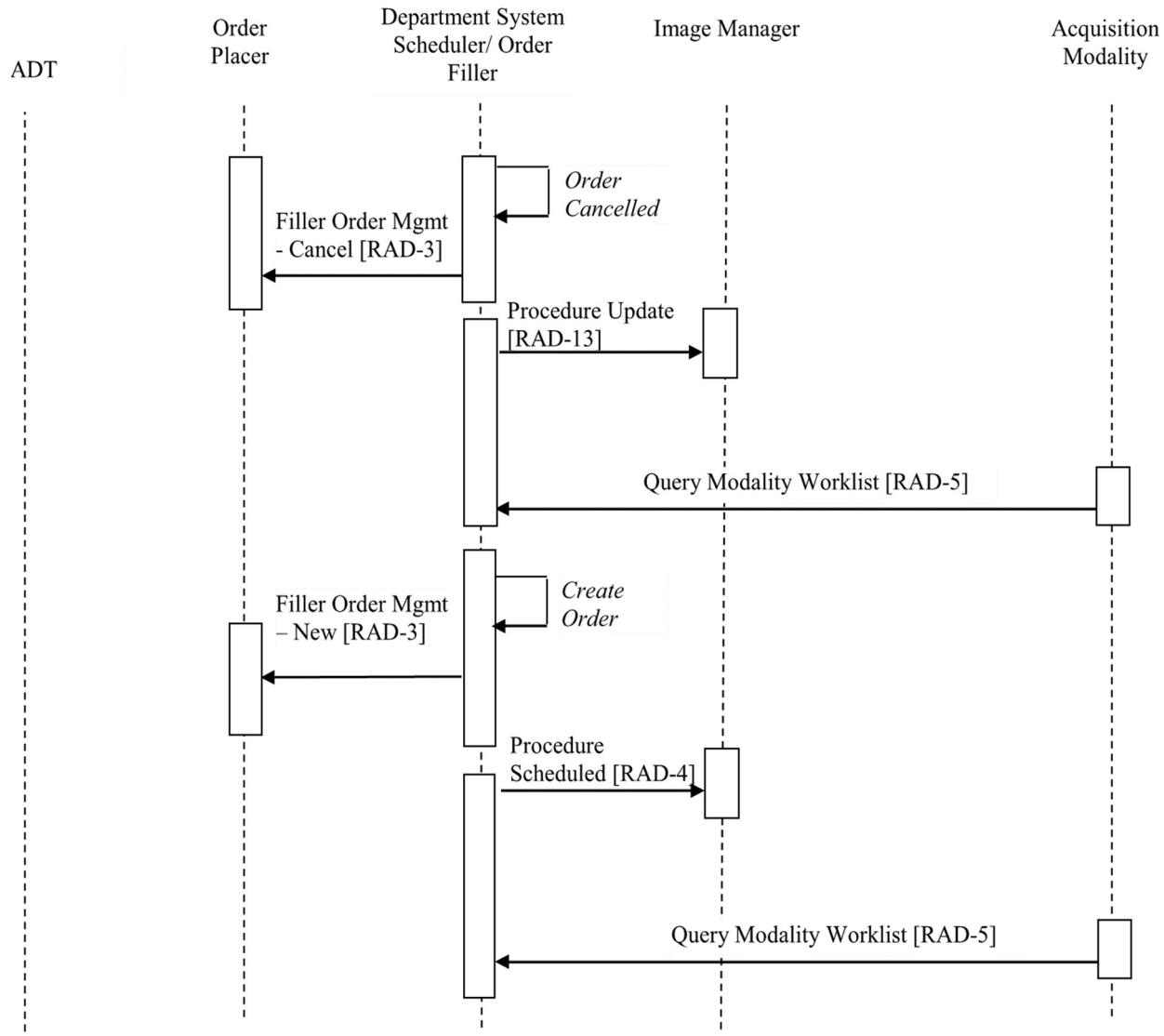


Figure 3.3.3-2: Order Replacement by the Department System Scheduler/Order Filler

図 3.3.3-2: 部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）によるオーダ置き換え

部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）が、4.2 節の様に身元不明患者を扱う場合には、それ自身でオーダを発行することができます。 処理業務流れは、先行するオーダをキャンセルするトランザクション（transaction）が無い以外は、図 3.3.3-2 に同様です。

注: IHE テクニカルフレームワークでは、撮影装置（Acquisition Modality）が撮影装置検査段階進行中（Modality Procedure Status in Progress）の通信文が発生した後で、オーダの中止を行うことはできません。つまり、いったん始まった

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

検査はたとえ中止できても、IHE テクニカルフレームワークでは現在進行中の検査段階は終了するまで行われます。

3.3.4 例外処理業務流れ（Exception Management Workflow）

これは撮影装置（Acquisition Modality）で誤りが発生したときの処理を扱います。この処理にかかる場合は以下です。

- 撮影装置（Acquisition Modality）検査業務一覧（Modality Worklist）から誤った予定検査段階を選択した場合
- 予定とは異なった検査段階を実行した結果起こった事態を管理する場合

例外のいくつかは、予定業務流れ（Scheduled Workflow）プロファイルのなかで、IHE のアクタ（actor）に要求される機能を使用して処理されますが、この節で最初に説明します。他の例外はこの節のなかで別途記述されます。この例外処理業務流れは PPS EXCEPTION MANAGEMENT オプション、あるいは、他の予定業務流れ（Scheduled Workflow）統合プロファイルのオプションで実行可能となります。以下に示す、番号を附した項目は、それぞれの項目に列挙されたアクタ（actor）により例外処理されます。

予定業務流れ（Scheduled Workflow）のなかで、このような例外は異なる時相で起きます

1. 撮影装置検査段階進行中トランザクション（Modality Procedure Status in Progress Transaction)が発せられる前に、操作者・放射線科医が、部門システム予定役（Department System Scheduler）に有る検査を変更し、これに基づき予定検査流れ統合プロファイル（Scheduled Workflow Integration Profile）に定める様に、撮影装置業務一覧（Modality Worklist）を提供します（3.3.3 節のオーダ変更業務流れを参照）。これにより、撮影装置（Acquisition Modality）が利用する業務一覧が常に最新であることが保証されます。この場合には、 PPS EXCEPTION MANAGEMENT OPTION は必要ありません。撮影装置（Acquisition Modality）はオーダ変更により更新された業務一覧を処理できねばなりません。しかし、部門システム予定役（Department System Scheduler）がいつ、どの様に、再問合せを行うかはテクニカルフレームワークで規定されていません。
2. 撮影装置検査段階進行中トランザクション（Modality Procedure Status in Progress Transaction)が発行された後で、かつ、撮影装置検査段階完了（Modality Procedure Step Completed Transaction)が発行される前では、操作者・放射線科医は施行検査段階（PPS）を中止することができます。この場合、中止までの間に生成された画像は中止された施行検査段階の一部であり、保存委託済（Storage Committed）にできねばなりません。これは、予定業務流れ（Scheduled Workflow）統合プロファイルの中断例（Abondoned Case）（RAD TF-2: 4.6.4.1.2.3.5 節）で可能にされます。この事例（instances）と PPS EXCEPTION MANAGEMENT オプションについては、この節の末尾を参照してください。
3. 撮影装置検査段階完了トランザクション（Modality Procedure Step Completed）が発行された後で、操作者・放射線科医が業務一覧から誤った業務を選択したことに気づいたとします。これが、読影前に気づかれようと、後に気づかれようと、撮影装置（Acquisition Modality）にはこれを訂正する責任はありません。画像管理役（Image Manager）や部門システム予定役

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

（Department System Scheduler）が訂正責任を負います（RAD TF-2: 4.7.4.1.3.1 節を参照）。画像管理役（Image Manager）やオーダ実施役（Order Filler）が訂正する機能を持ってもかまいません。訂正を画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Image Archive）および部門システム予定役・オーダ実行（Department System Scheduler/ Order Filler）の間で自動的に伝播させる機構を IHE は提供していません。

以下の事例は撮影装置（Acquisition Modality）のオプションで、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）の予定とは異なったプロトコルを使用する場合を扱います。

1. 撮影装置検査段階進行中トランザクション（Modality Procedure Status in Progress Transaction)が発行された**後で**、かつ、撮影装置検査段階完了トランザクション（Modality Procedure Step Completed Transaction)が発行される前では、操作者・放射線科医は“進行中の”施行検査段階（”In Progress” Performed Prpcedure Step）の変更を決め、オーダされた検査や予定されたプロトコルとは異なった手順を選ぶことができます。予定業務流れ（Scheduled Workflow）統合プロファイルのなかで、撮影装置（Acquisition Modality）は施行検査段階管理役（PPS Manager）（および画像管理役（Image Manager）と部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler））に長さゼロ（zero length）の検査コード順列（Procedure Code Sequence）を送信して変更を通知できます。さらに、撮影装置（Acquisition Modality）が ASSISTED ACQUISITION PROTOCOL SETTING オプションを可能にできるなら、予定検査コード順列（Scheduled Procedure Code Sequence）とは異なった施行検査コード順列（Performed Protocol Code Sequence）を返信することにより、変更を通知できます（以下の図 3.3.4-1 を見てください）。

2. 撮影装置検査段階進行中トランザクション（Modality Procedure Status in Progress Transaction)が発行される**前で**は、部門システム・予定役にあるオーダを変更することなく、予定業務流れ（Scheduled Workflow）統合プロファイルで定められた業務一覧とは異なる検査段階（Procedure Step）で、操作者・放射線科医は検査を続行させることができます。撮影装置（Acquisition Modality）でのこのような変更は、ASSISTED ACQUISITION PROTOCOL SETTING オプションにより容易になります。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

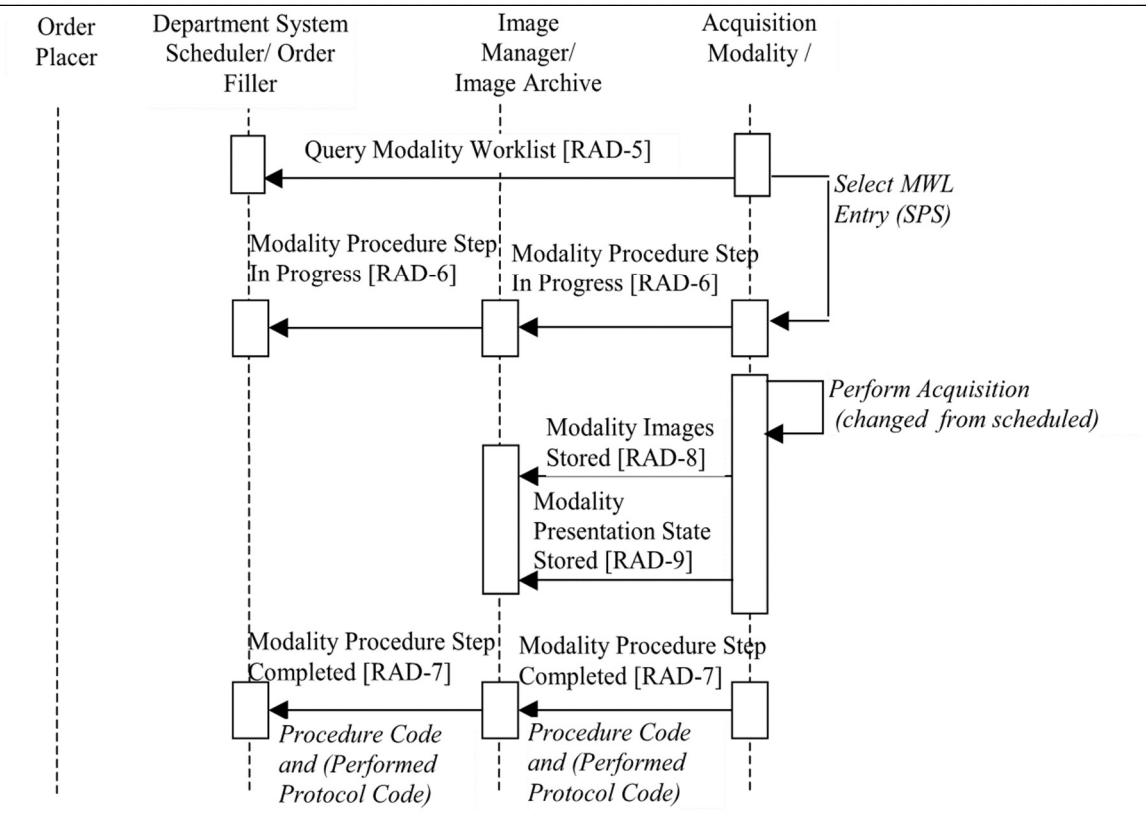


Figure 3.3.4-1: Exception Management Workflow (Changed from Scheduled on Modality)
図 3.3.4-1: 例外処理業務流れ(撮影装置での予定変更)

最後の例は、予定業務流れ(Scheduled Workflow)のなかで、PPS EXCEPTION MANAGEMENT オプションを利用する場合です。この機能は、撮影装置(Acquisition Modality)、部門システム予定役(Department System Scheduler)と画像管理役(Image Manager)のオプションです。

1. 撮影装置検査段階進行中(Modality Procedure Status in Progress Transaction)が発せられた後に、操作者・放射線科医が間違った予定業務段階を選択したことに気づいた場合(患者間違い、オーダ検査間違い)です。この場合、すでに生成された画像や診療根拠対象物(evidence objects)の一部が、(保存委託(Storage Commitment)された状態、あるいは、されていない状態で)、画像管理役・画像保管庫(Image Manager/Archive)に保存されたとします。予定業務流れ(Scheduled Workflow)統合プロファイルの PPS EXCEPTION MANAGEMENT オプションにより、アクタ(actor)は施行検査段階管理役(Performed Procedure Step Manager)に(さらに画像管理役(Image Manager)と部門システム予定・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)に)、間違いが起きたことを通知し適切な対応ができる様にします(RAD TF-2: 4.7.4.1.3.1 節および図 3.3.4-2)。

   IHE は保存された画像や診療根拠対象物(evidence objects)の破棄や訂正について何ら規定しません。個々の実装では、臨床的に意味があるときに画像やその他の診療根拠対象物

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

（evidence objects）を訂正して保存するかどうか決めねばなりません。保存するときめたら、新しい*撮影装置検査段階進行中・完了（Modality Procedure Status in Progress/Completed）*と保存委託（Storage Commitment Transaction)を使用せねばなりません。
この場合、予定業務流れ（Scheduled Workflow）統合プロファイルの PPS EXCEPTION MANAGEMENT オプションが追加の機能を提供します。撮影装置（Acquisition Modality）は施行段階管理役（PPS Manager）に（さらに画像管理役（Image Manager）と部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）に中止の理由を通知し、これらが適切な動作が行える様にします（以下の図 3.3.4-3 参照）。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

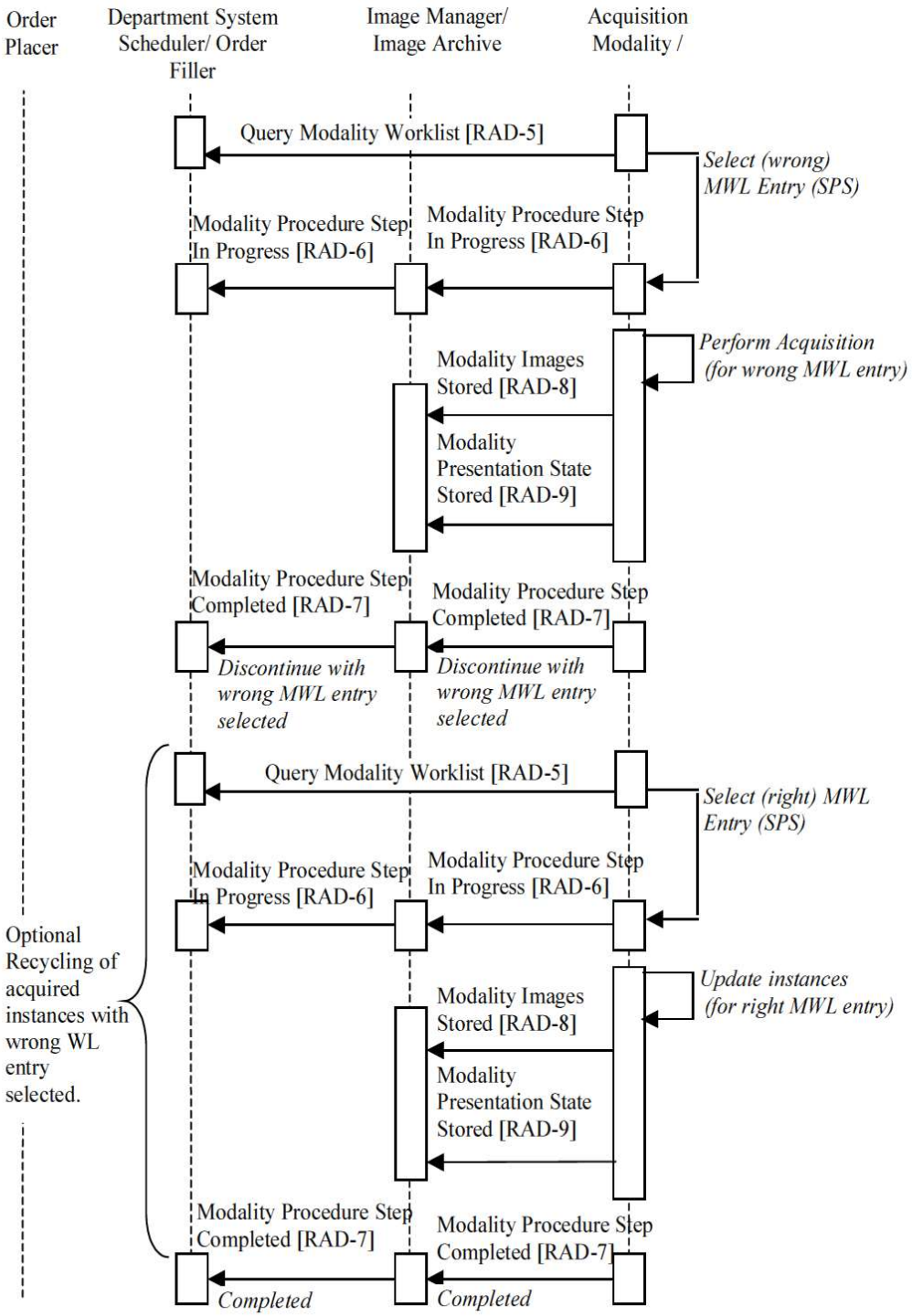


Figure 3.3.4-2: Exception Management Workflow (Wrong Worklist Entry Selected)

図 3.3.4-2: 例外処理(誤った業務一覧項目の選択)

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

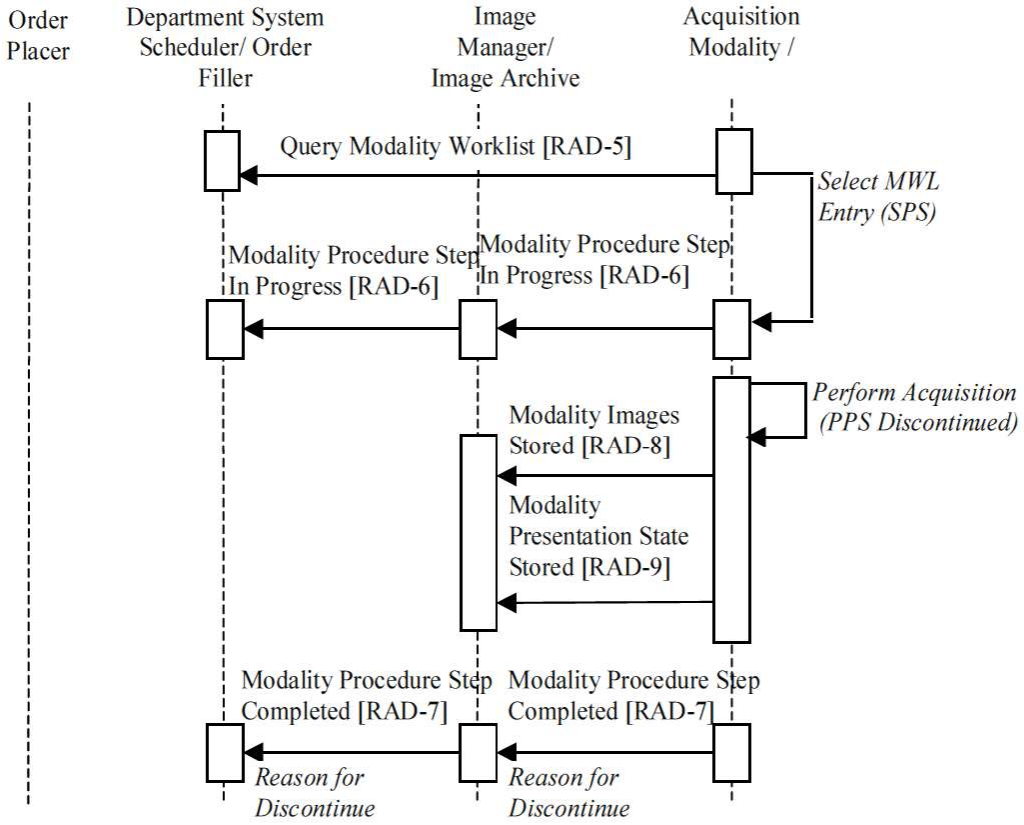


Figure 3.3.4-3: Exception Management Workflow (Discontinued with a Reason)
図 3.3.4-3: 例外処理（中止とその理由）

3.3.5 非明示的後処理 Implicit Post-Processing

ここでは予定業務流れ（Scheduled Workflow）の非明示的な一部として行われる後処理を扱います。

通常、後処理は後処理業務一覧を用いて、後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）統合プロファイル（詳細は 12 節）により処理されます。しかし、一部の施設では、後処理業務は撮影装置（Acquisition Modality）あるいは撮影装置（Acquisition Modality）に近接するワークステーションで行われ、撮影業務一覧の中に非明示的に含まれています。このような場合は、撮影後の手順として技師が行います。

技師は、ある特定の撮影の後必ず後処理を行う様指示されていることがあります。あるいは撮影業務一覧の中に、後処理を示すために別の検査手順コードがふられていることがあります。いずれの場合でも後処理を行う診療根拠生成役（Evidence Creator）の業務一覧は使用されません。

この「非明示的後処理業務流れ」では、診療根拠生成役（Evidence Creator）は、必要な処理対象画像や診療根拠対象物（evidence objects）を撮影装置（Acquisition Modality）から（IHE ではない機構で取寄せる（pulled）、あるいは、押し出されて（pushed））受け取ります。あるいは、画像

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

表示役（Image Display）と一括されて問合せ・取得機能をもち、必要な処理対象画像や診療根拠対象物（evidence objects）を受け取ります。画像に含まれる情報により、診療根拠生成役（Evidence Creator）は進捗状況を通知し、下記の使用事例に示すように、IHE トランザクション（transaction）により結果を保存します。

以下は診療根拠生成役（Evidence Creator）が撮影装置（Acquisition Modality）から非 IHE 手段で取得した画像を処理する典型的な業務手順を示します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

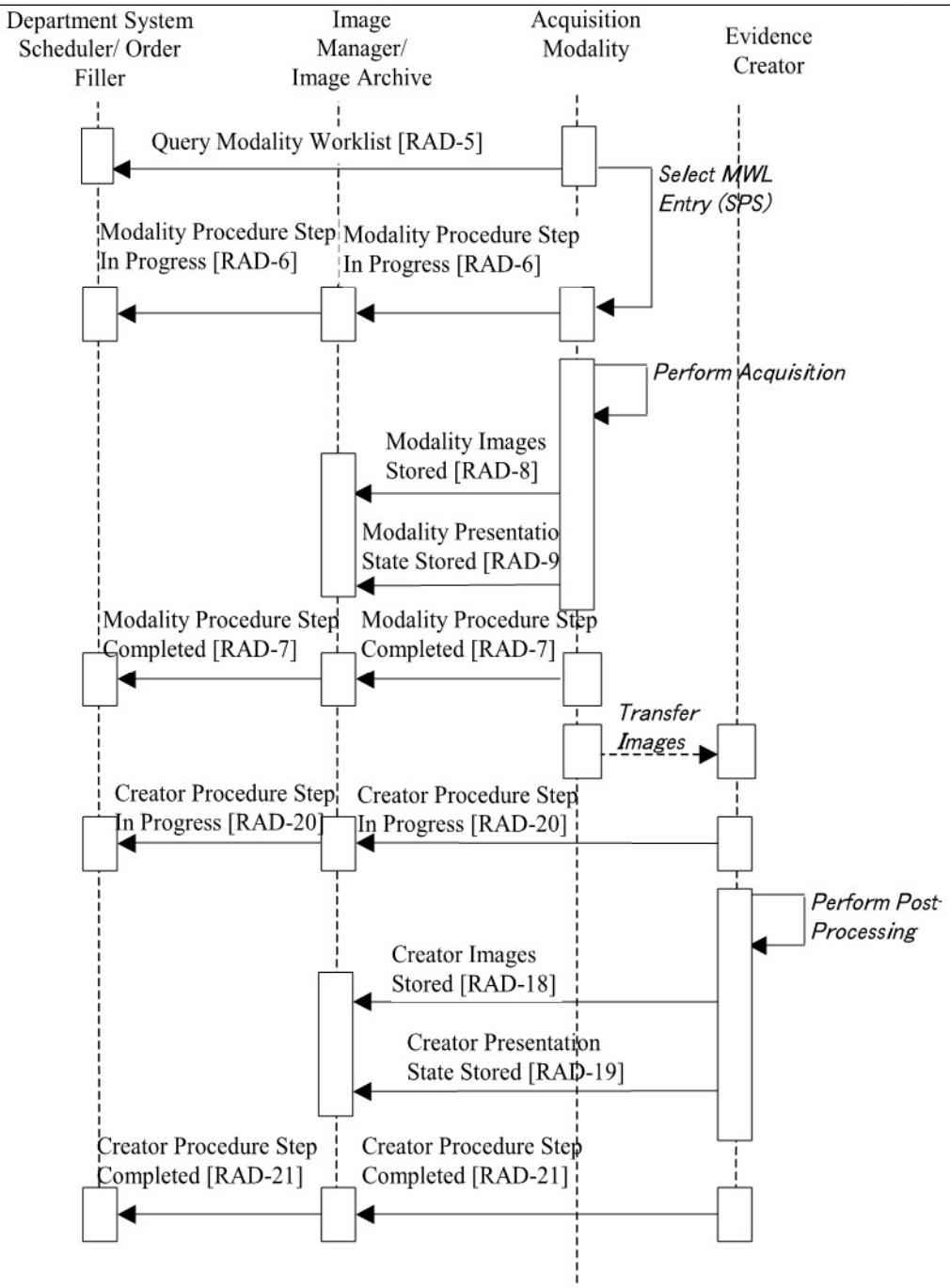


Figure 3.3.5-1: Post-processing in Scheduled Workflow

図 3.3.5-1: 予定業務流れ(Scheduled Workflow)での後処理

注:Modality Presentation State Stored [RAD-9] と Creator Presentation State Stored Transaction) [RAD-19] トランザクションはこの統合プロファイルの一部ではありません。図示の目的でのみ表示されています。

上記の様な予定業務流れ(Scheduled Workflow)の中での後処理業務について、下記の注意があります。

- IHE テクニカルフレームワーク以外の手段で、診療根拠生成役(Evidence Creator)

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

は撮影装置（Acquisition Modality）から画像を取得します。

- *後処理の実行*: 診療根拠生成役（Evidence Creator）は画像や診療根拠書類（evidence document）を得て、新しい画像や診療根拠書類 (evidence document）を生成します。新しく生成した診療根拠対象物（evidence objects）や診療根拠生成役施行検査段階通知文（Creator Performed Procedure Step Messages）に、元画像から得た情報を付加します。

以下は診療根拠生成役（Evidence Creator）が画像表示役（Image Display）と一体化されている場合の典型的手順を示します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

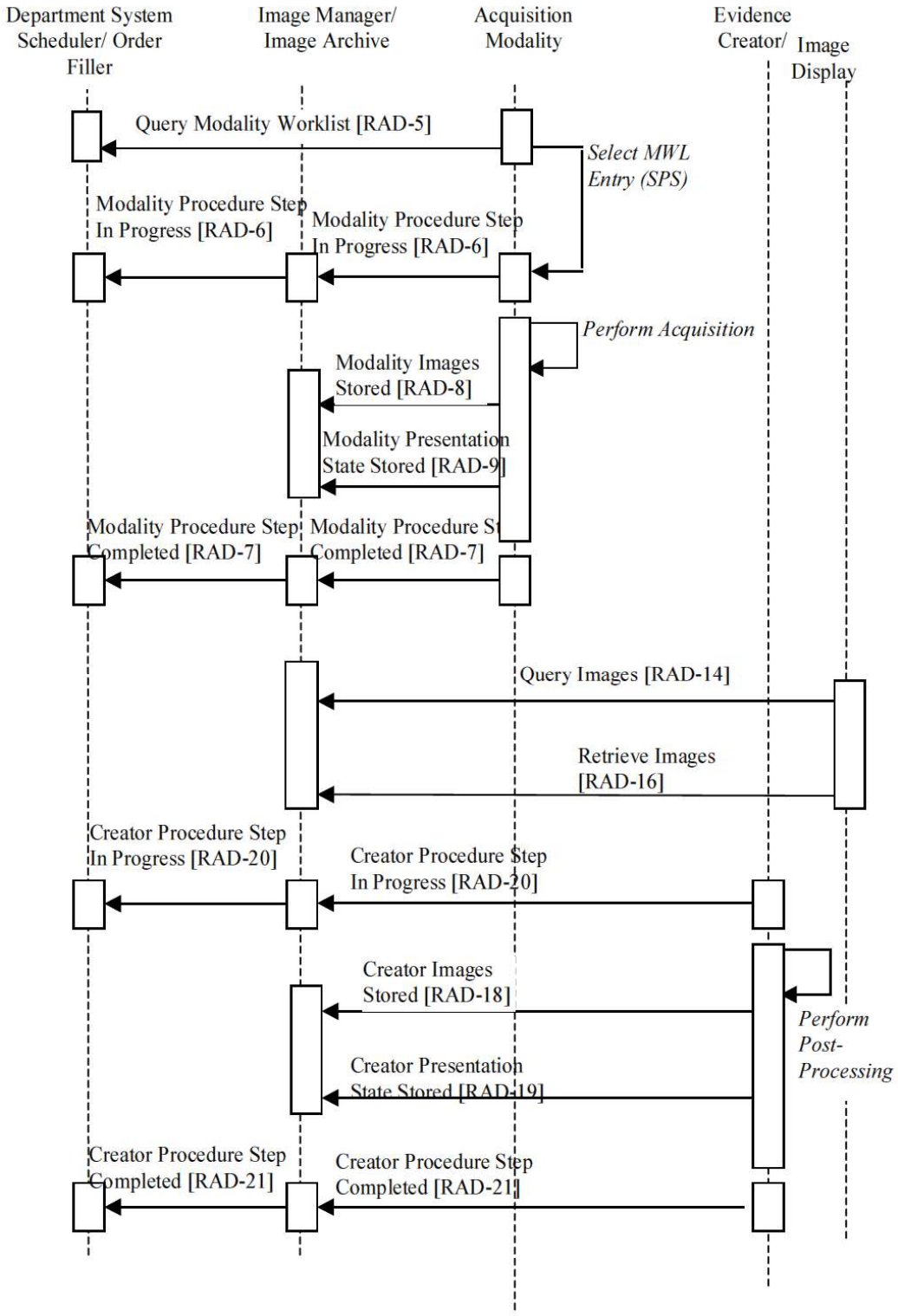


Figure 3.3.5-2: Post-processing in Scheduled Workflow (performed on Evidence Creator)

図 3.3.5-2: 予定業務流れでの後処理（診療根拠生成役（Evidence Creator）での実行）

注：Modality Presentation State Stored [RAD-9] と Creator Presentation State Stored [RAD-19] トランザクション（transaction）はこの統合プロファイルの一部ではありません。図示の目的でのみ表示されています。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

独立ワークステーションでの後処理について以下の注意があります。

- 診療根拠生成役（Evidence Creator）が画像表示役（Image Display）と一体化され、撮影装置（Acquisition Modality）から送信した画像が保管されている画像保管庫（Image Archive）から、画像を取得します。

- *後処理の実行*: 診療根拠生成役（Evidence Creator）は画像保管庫（Image Archive）から取得した元画像や他の診療根拠対象物（evidence objects）を取得して後処理を実行し、新しい画像や診療根拠書類（evidence document）を生成します。元画像から得た情報を、新たに生成した対象物と診療根拠生成役施行検査段階通信文（Creator Performed Procedure Step Message）に付与します。

3.3.6 部門予約管理（Departmental Appointment Booking）

ここでは、オーダ発行役（Order Placer）とオーダ実施役（Order Filler）による部門予約通知オプション（Departmental Appointment Notification Option）の使用を扱います。

このオプションが可能なオーダ実施役（Order Filler）は、部門予約通知オプション（Departmental Appointment Notification Transaction Option）を使えないオーダ発行役（Order Placer）には、予約通知オプション（Appointment Notification Option）が送れない様に、動作設定できねばなりません。

予定業務流れ（Scheduled Workflow）統合プロファイルでは、オーダ実行に必要な予定管理は部門システム予定・オーダ実施役（Departmental System Scheduler/Order Filler）により行われます。オーダ発行役（Order Placer）は、オーダとその実行希望日を要求できますが、予約日を決め、更新し、取り消すのはオーダ実施役（Order Filler）です。新オーダがオーダ発行役（Order Placer）、あるいは、オーダ実施役（Order Filler）により発行されると、予約通知（新予約）（Appointment Notification (New Bookings)）がオーダ発行役（Order Placer）に送信されます。予定検査段階が別々の予約を必要とするときは、複数の予約が必要となることがあります。逆に、一個以上の予定検査段階が一個の予約の中で行われることもあります。

オーダ実施役（Order Filler）が予約を変更すると、予約通知（予約変更）（Appointment Notification (Reschedule Bookings）を発行し、オーダ発行役（Order Placer）に予約変更を知らせます。オーダ実施役（Order Filler）が予約を取り消すと、予約取消し（取消）（Appointment Notification (Cancel Bookings)）をオーダ発行役（Order Placer）に送ります。

この部門予約通知オプション（Departmental Appointment Notification Option）により、オーダ実施役（Order Placer）は、オーダ実施役（Order Filler）が行いうるあらゆる予定変更を知ることができますが、 予約変更を要求することはできません。このような変更には、この統合プロファイルで定めていない手段を使って、予約を変更する必要があると伝える必要があります（例えば、オーダ実施役（Order Filler）でオーダを入力している人物に電話する）。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

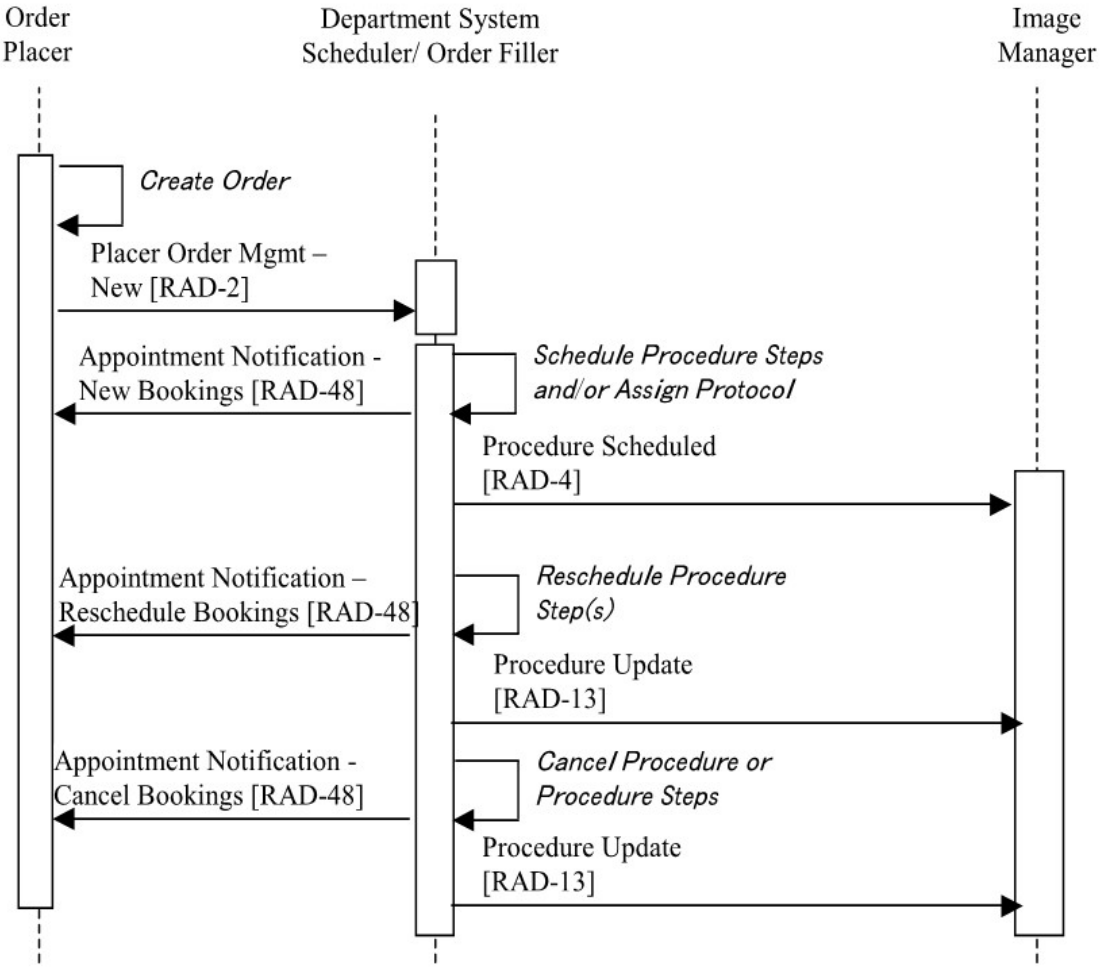


Figure 3.3.6-1: Departmental Appointment Bookings Process Flow

図 3.3-.6-1: 部門予約管理業務流れ(Departmental Appointment Bookings Process Flow)

3.4 予定業務流れのデータモデル　Data Model for Scheduled Workflow

HL7 通信文と DICOM 情報対象物定義(Information object definition, IOD)用の IHE テクニカルフレームワークに採用された統合データモデルを、ここで定義します。実体関連(Entity Relationship、ER)図は HL7 2.3.1 と DICOM モデルの該当する部分の統合を示します。現実世界での、若干の拡張を伴うモデルは 3.4.1 節で注記され、第 1x 巻:付録 B(RAD TF-1x: Appendix B)に記述されています。

3.4.1 現実世界のモデル

図 3.4-1 は予定業務流れ(Scheduled Workflow)プロファイルの範囲内での現実世界のモデルを示します。このモデルは DICOM と HL7 の高次統合の概観です。この統合モデルは、現実世界での DICOM モデル(DICOM PS 3.3 を参照)と以下の点で異なっています。

- IHE テクニカルフレームワークからはサービス事象(Service Episode)、検査計画(Procedure Plan)、検査タイプ(Procedure Type)の各概念は除かれ、範囲外となってい

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

ます。

- 患者受診（Visit）と画像サービス要求（Imaging Sevie Request）関係は除外され、IHE テクニカルフレームワークの範囲外です。

- HL7 の発行側オーダと実行側オーダの実体（Entity）は、DICOM 階層上の患者実体と画像サービス要求実体の間に埋め込まれています。IHE では一個の発行側オーダは只一個の実施側オーダと対応せねばなりません。

- DICOM 画像サービス要求実体（DICOM Imaging Service Request Entity）は HL7 の実施側オーダ実体（HL7 Filler Order entity）と同等とされています。この関係により、IHE は Accession Number‑DICOM 属性(0008,0050)の使用法を明確化しました；詳細は第 1x 巻：付録 A（RAD TF-1x: Appendix A）を見てください。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

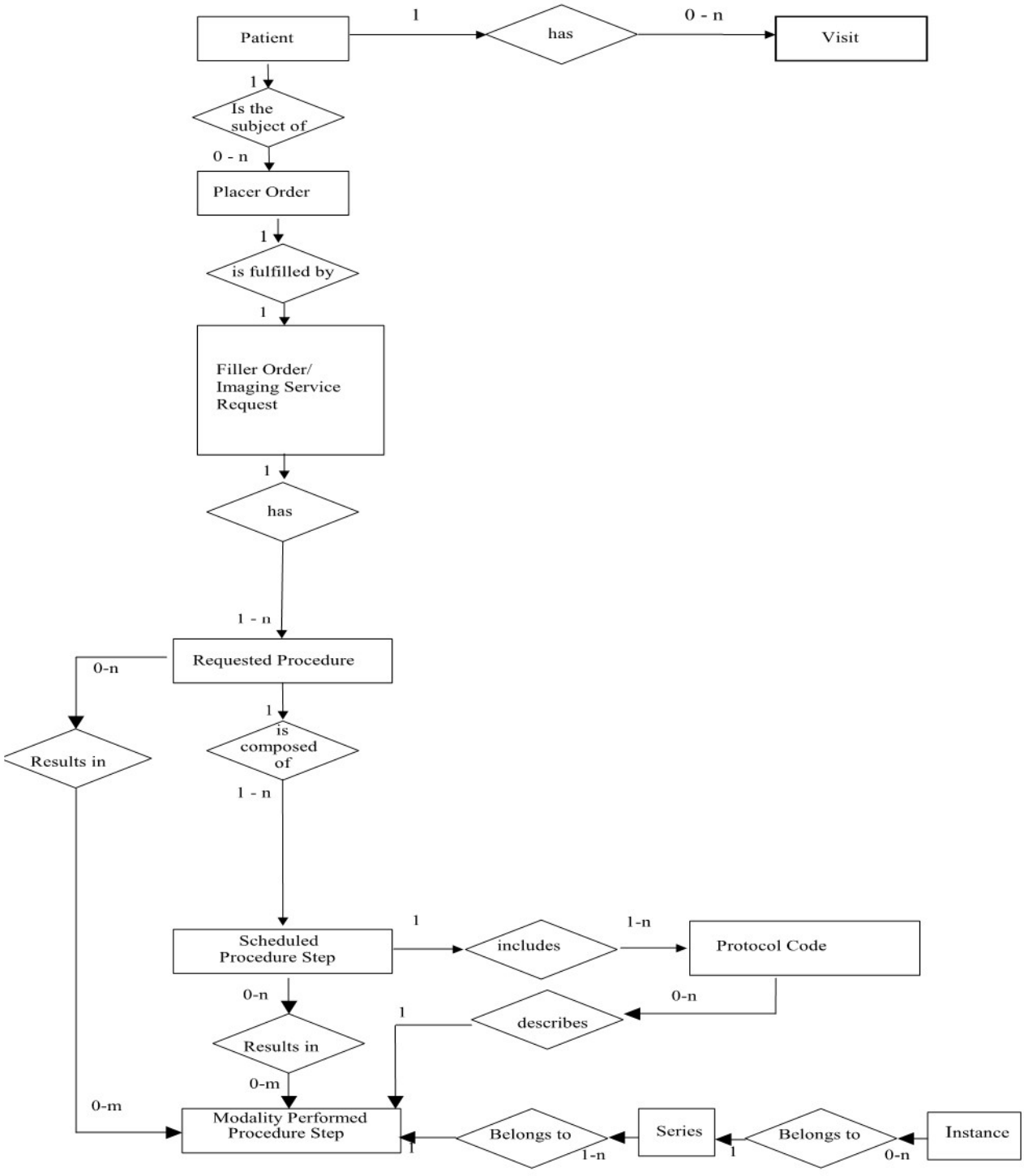


Figure 3.4-1: Real World Model for Scheduled Workflow

図 3.4-1: 予定業務流れ(Scheduled Workflow)の現実世界モデル

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

3.4.2 臨床での予定業務流れ構想 Scheduled Workflow Concepts in Practice

上記の IHE 予定業務流れ（Scheduled Workflow）の現実世界モデルは 3 つの大きな制御水準を提供して、個別の業務流れに幅広く対応させることができます。

- オーダ（Order）：画像サービスの要求
- 要求検査（Requested Procedure）： 一個のレポートが生成される業務単位で、コード化された課金可能な業務です。
- 予定および施行検査段階（Schedules and Performed Procedur Step）： 予定された（行うべき）業務および施行（完了した）業務の最小単位

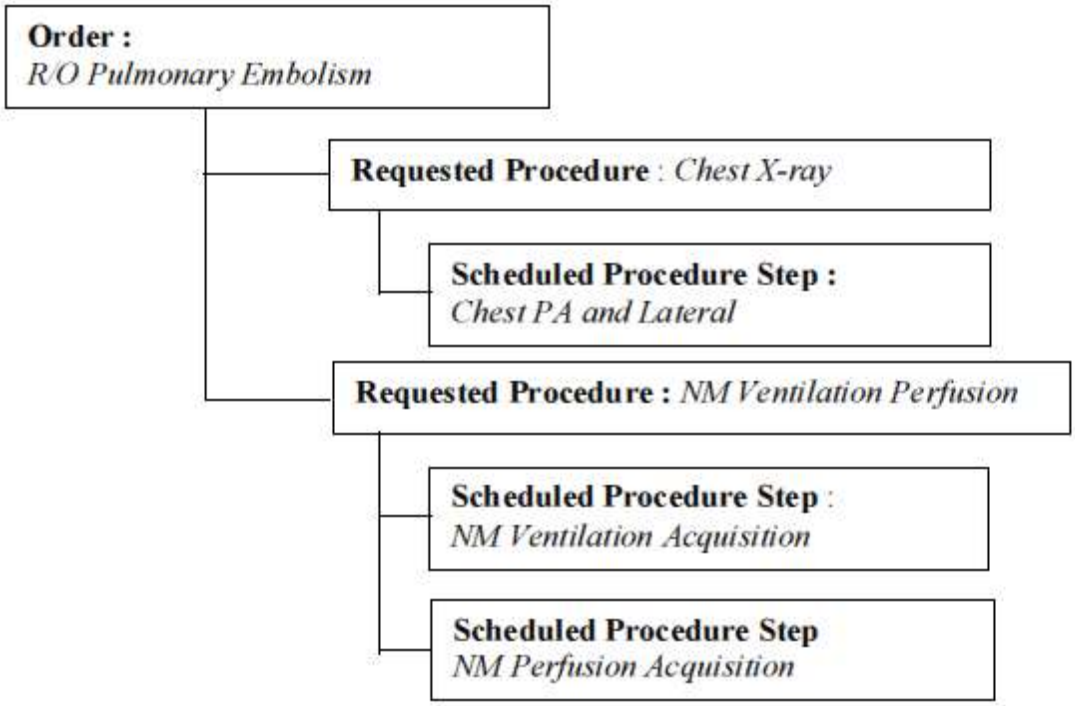
オーダ実施役・部門システム予定役（Order Filler/Department System Scheduler）は、受付けた個々のオーダに普遍サービス ID（Universal Service ID）を附して必要な複数の要求検査（Requested Procedures）を特定し、個々の検査について必要な検査段階（Procedure Step）の予定を決めます。

部門の検査計画（Procedure Plan）をオーダ実施役（Order Filler）が使って、画像検査部門から受付けた、個々のオーダ（通常はオーダ発行役（Order Placer）が定める）の類型に対して要求検査（Requested Procedure）（検査コード有）にあらかじめ細分化し、さらに個々の要求検査コード（Requested Procedure Code）に対し、あらかじめ、予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）に細分化します。

[RAD-2], [RAD-3], [RAD-5], [RAD-6] トランザクション間の対応つけの説明は、IHE 白書「放射線プロファイルでの符号対応付け“Code Mapping in IHE Radiology Profiles”」、http://www.ihe.net/uploadedFiles/Documents/Radiology/IHE_RAD_White-Paper_Codes_Rev2.0_2014-03-07.pdf を見てください.

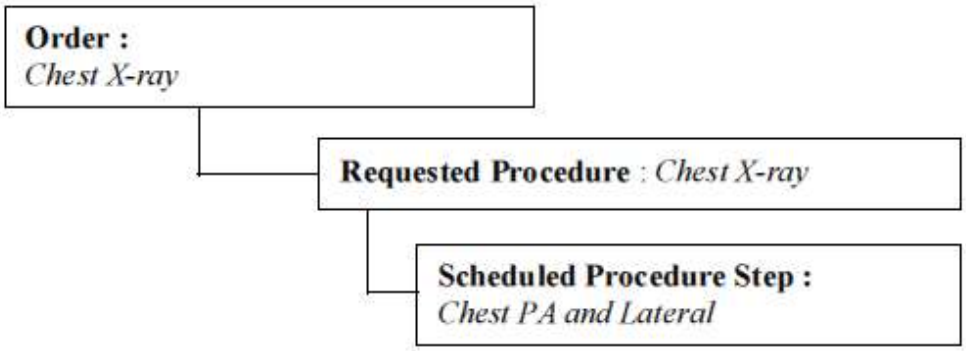
図は「肺塞栓の除外」オーダを細分化する実例を示します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.



このオーダについて、この検査計画では 2 つの要求検査（Requested Procedures）が定められます。胸部 X 線写真は放射線科医により読影されレポートが作成されます。肺換気・血流シンチグラフィは別の医師が読影しレポートを作成します。従って 2 つの異なる要求検査（Requested Procedures）が必要です。肺換気・血流シンチグラフィは 2 つの予定検査段階（Scheduled Procedure Step）があります。これは患者には、別時刻に施行される 2 回の核医学検査撮影が必要であるためです。この結果、検査の間で準備時間が使える様になります。これはこの施設がこのオーダを実行する方法として定めたものです。別の施設では X 線写真と核医学検査とを同じ放射線科医が読影する様に決めることもできます。この場合には、同じオーダに対して一個の要求検査（Requested Procedures）と三個の予定検査段階（Scheduled Procedure Step）を持つことになります。

放射線部門で処理されるオーダの多くはもっと単純な細分化で済みます。たとえば胸部 X 線写真の例です。



 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

オーダの三段階細分化が IHE 予定業務流れ（Scheduled Workflow）では定義されているので、いかなる種類のオーダ、単純な例から複雑な例に至るまで、同じ業務流れ構想で扱えることに注意せねばなりません。この結果、個々の画像検査部門で、検査計画を容易に個別化できる一般的な方法を提供します。

IHE 予定業務流れ（Scheduled Workflow）では、**アクセッション番号（Accession Number）でオーダを特定**します。オーダ（Order）が複数の要求検査（Requested Procedures）を必要とするとき、要求検査 ID（requested Procedure ID）は個々の検査を識別します。IHE はこれらの用語に共通の意味を与え、異なった製造業者のシステム（RIS, PACS, 撮影装置（Acquisition Modality））の間での一貫した曖昧でない利用が可能になります。

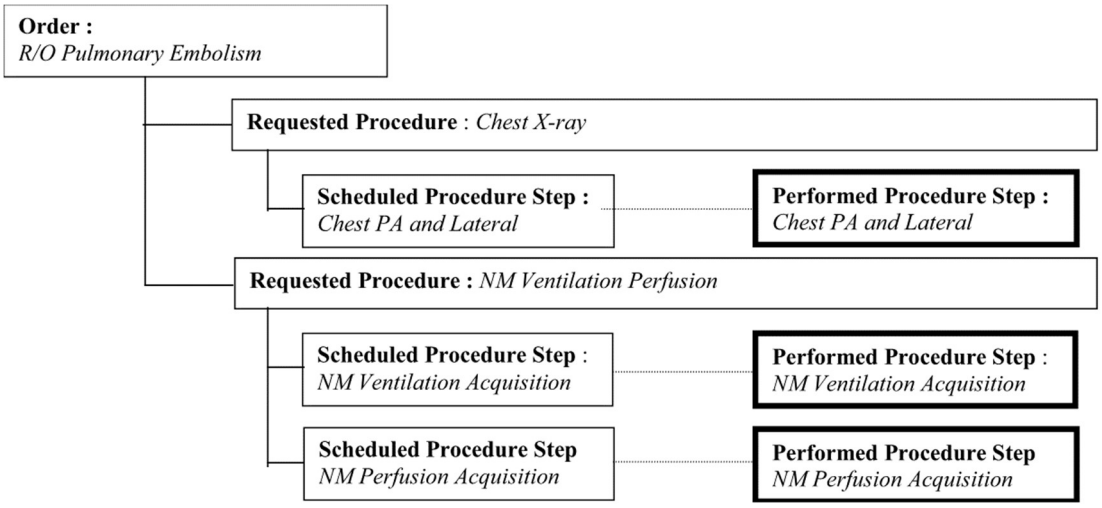
3.4.2.1 施行検査段階の追跡 Tracking Performed Procedure Steps

IHE 予定業務流れ（Scheduled Workflow）はオーダを要求検査と予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）への細分化を処理するのみでなく、 実際に行われた検査段階（Procedure Steps）を追跡することもできます。施行検査段階（PPS）は予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）に同じであることも、異なることも、あります。実際の撮影と予定とが異なった場合に、これを調節する柔軟性を提供します。

注：MPPS 完了（MPPS Complete） [RAD-7]は撮影装置施行検査段階（Modality Performed Procedure Step）の完了を反映します。 前の例で説明したように、オーダ（Order）で要求された要求検査（Requested Procedures）に応じて、対応する SPS を生成し、[RAD-7] トランザクション（transaction）を受けた時の処理規則を定めるのは、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）です。したがって、[RAD-3] トランザクション（transaction）によるオーダ更新（Order Update）のきっかけも部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）の役目です。部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）が受け取る MPPS の数は、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）が予期する MPPS の数とは異なることがあります。このような例の管理は、 現場で設定する業務で、このプロファイルでは定めません。

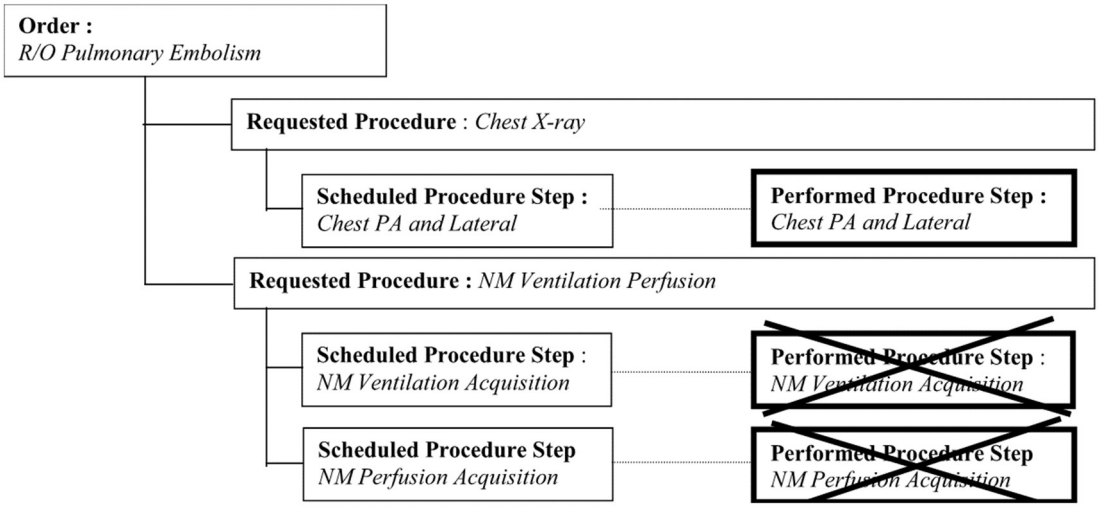
上記の肺塞栓の例では検査計画（Procedure Plan）に従って、オーダ細分化を図ることができます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.



胸部 X 線写真の要求検査（Requested Procedure）は胸部後前正面写真と胸部側面写真の施行検査に関連する複数の X 線写真を含みます。血流と換気シンチグラフィ施行検査は換気シンチの一連画像と血流シンチの一連画像とを含みます。この例から、予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）から生じる画像を含むフォルダ構造を、要求検査がどのように形成するかがわかります。このフォルダから放射線科医が読影する画像を見つけることができます。

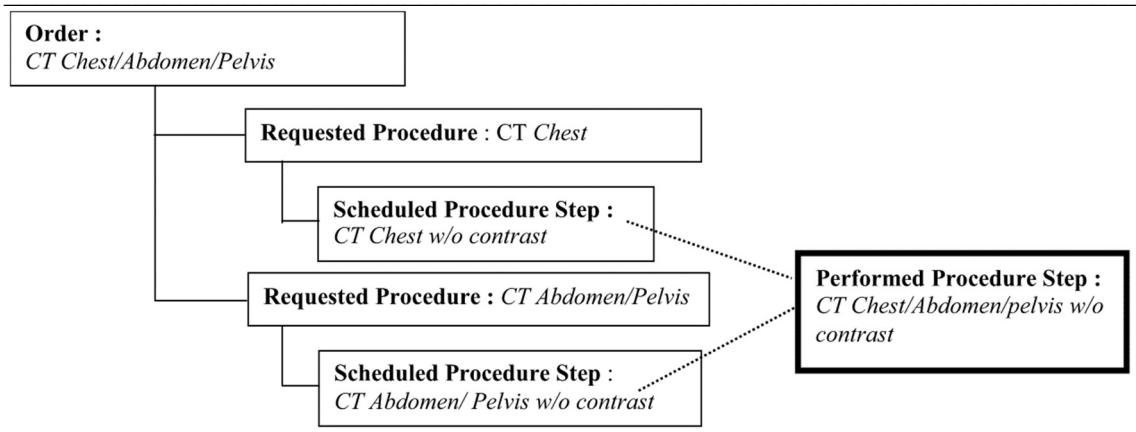
上記の肺塞栓の例で、胸部写真のあと血流・換気シンチグラフィが必要ないと決めることもできます。



この例で、核医学検査が取り消されたとします。胸部 X 線写真の要求検査のみが、胸部後前正面写真と胸部側面写真画像を含みます。

IHE 予定業務流れ（Scheduled Workflow）の能力をみるため、胸部・腹部・骨盤 CT のオーダを放射線部門が放射線科医の専門性を生かすため胸部 CT と腹部・骨盤 CT の二つに分割する例を見てみます。他の病院では課金原則に従って複数のレポートに分けることを希望することもあります。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

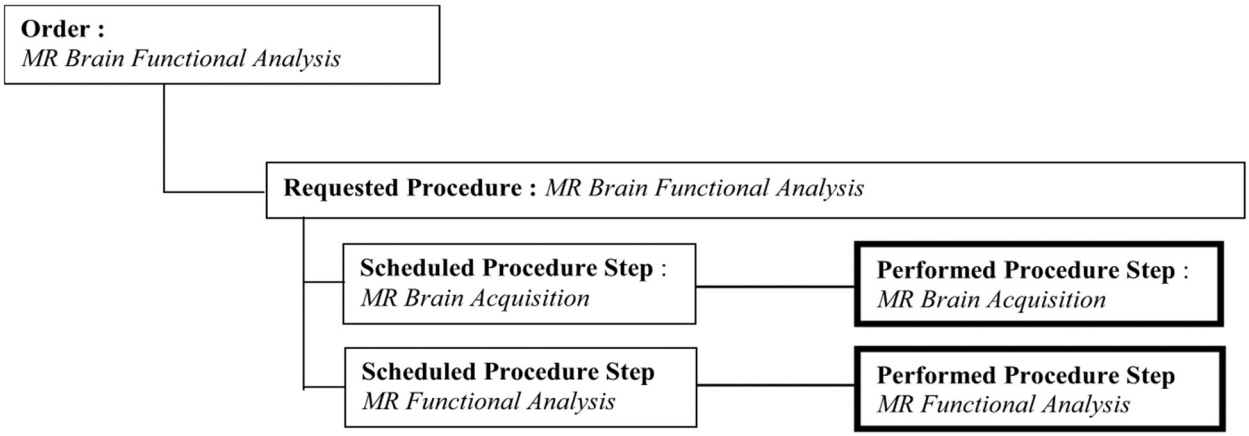


この例では、一個の施行検査段階（PPS）が二個の予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）に応じて実行されています。IHE はこのような例を群化検査事例（Group Case、RAD TF-2: 4.6 節参照）と称します。読影時にはこの施行検査段階（Performed Procedure Step）で精査された一連の画像は、一回目は胸部 CT 要求検査として、二回目は腹部・骨盤 CT 要求検査として、読影されます。

3.4.2.2 予定業務流れの後処理まで含む構想の拡張 Extending the Scheduled Workflow Concepts to Include Post-Processing Tasks

業務流れの構想（上記 3.4.2.1 節に記載）は拡張されて、後処理業務の様な他の業務を含むことができます。

予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）のあるものは画像後処理と関連することがあります。このような予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）は実行されて施行検査段階（PPS）になります。これを脳 MRI と MRI 機能画像後処理を以下の例に示します。



上記の例で、一個の要求検査に対して二個の予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）が定義されています。これは、この放射線科では MR 機能解析は技師でなく放射線科医が行うので、それぞれ別に予定を作るからです。他の放射線科では技師が撮影後すぐに、（撮影装置（Acquisition Modality）の上で、あるいは併設したワークステーションの上で）後処理を行うことを

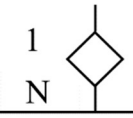
 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

選択することもあります。この場合には、一個の要求検査に対して、一個の予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）で撮影と後処理が行われます。

この節は、IHE 予定業務流れ（Scheduled Workflow）プロファイルで可能となるすべての業務流れの例を記載するものではありません。群化検査提示（Presentation of Grouped Procedure）、後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）やレポート業務流れ（Reporting Workflow）の様な、他の IHE 統合プロファイルを記載するものでもありません。

3.4.3 予定業務流れの情報モデル Scheduled Workflow Information Model

予定業務流れ（Scheduled Workflow）モデルは、この節にては実体関係（Entity Relationship, ER）図で示されます。
予定業務流れ（Scheduled Workflow）モデルは DICOM と HL7 両規格に準拠しています。実体間を結ぶ鍵、個々の実体に固有の鍵が定義され、実体の起生回数が示されています。 実体の関連を示す凡例の実例が図 3.4-2 に提示されています。



Entity Name
Foreign Key (FK) relating this entity to previous - The FK is shown to clarify the ER diagram and not intended to represent a relational model.
Unique Key (U) for this entity. There are cases where Unique keys that are identical within the scope of this document have different contextual meanings, as defined in this document. The "+" symbol indicates two attributes must be combined to guarantee uniqueness.

Figure 3.4-2: Example of the Entity Relationship Diagram
図 3.4-2: 実体関連図の例

図 3.4-3 および図 3-4.4 は IHE 情報モデルの概観を示します。特定の HL7 要素と DICOM 属性の対応は第 2x 巻：付録 B （RAD TF-2x: Appendix B）にあります。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

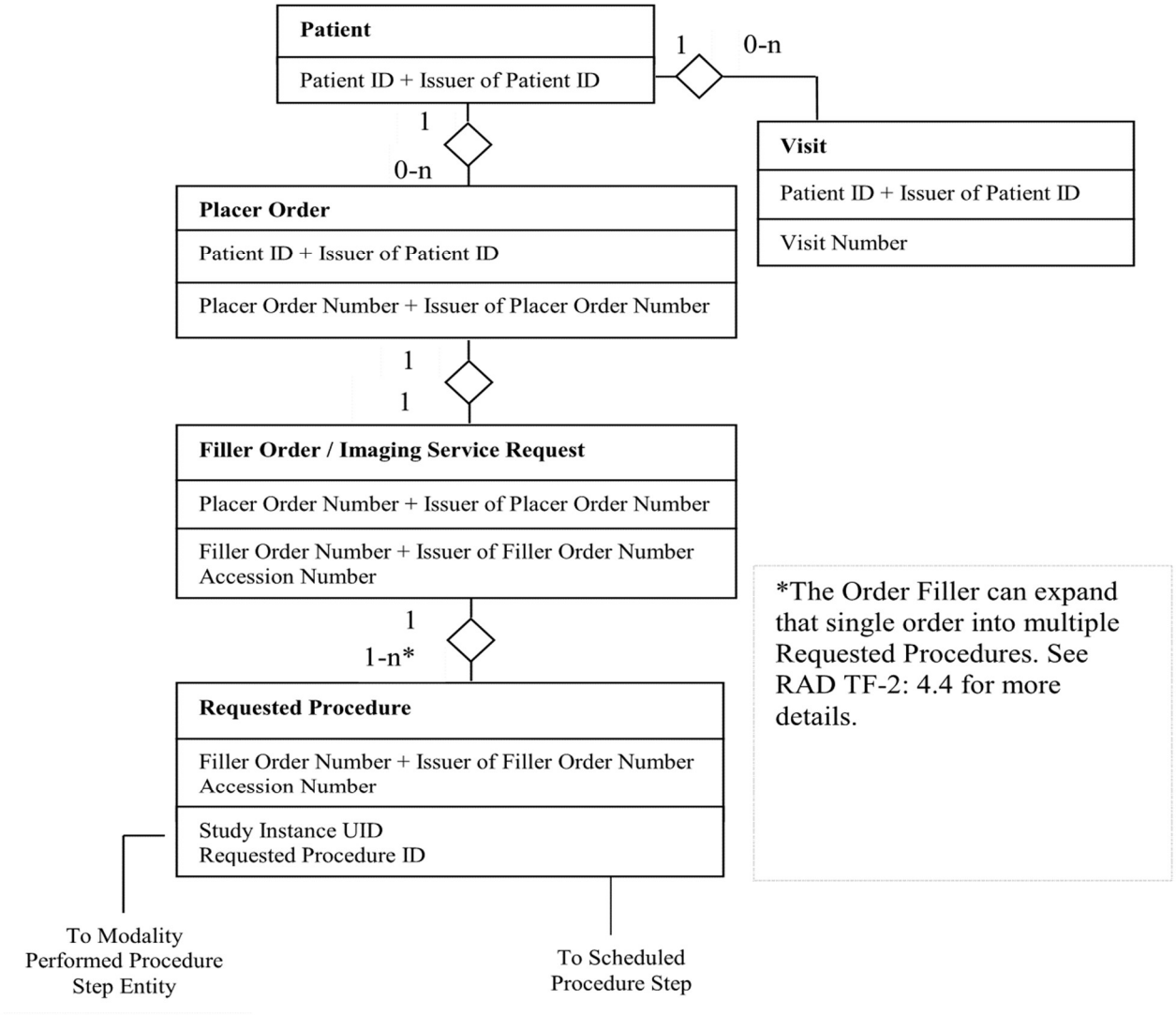


Figure 3.4-3: Schedule Workflow Information Model

図 3.4-3: 予定業務流れ情報モデル

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

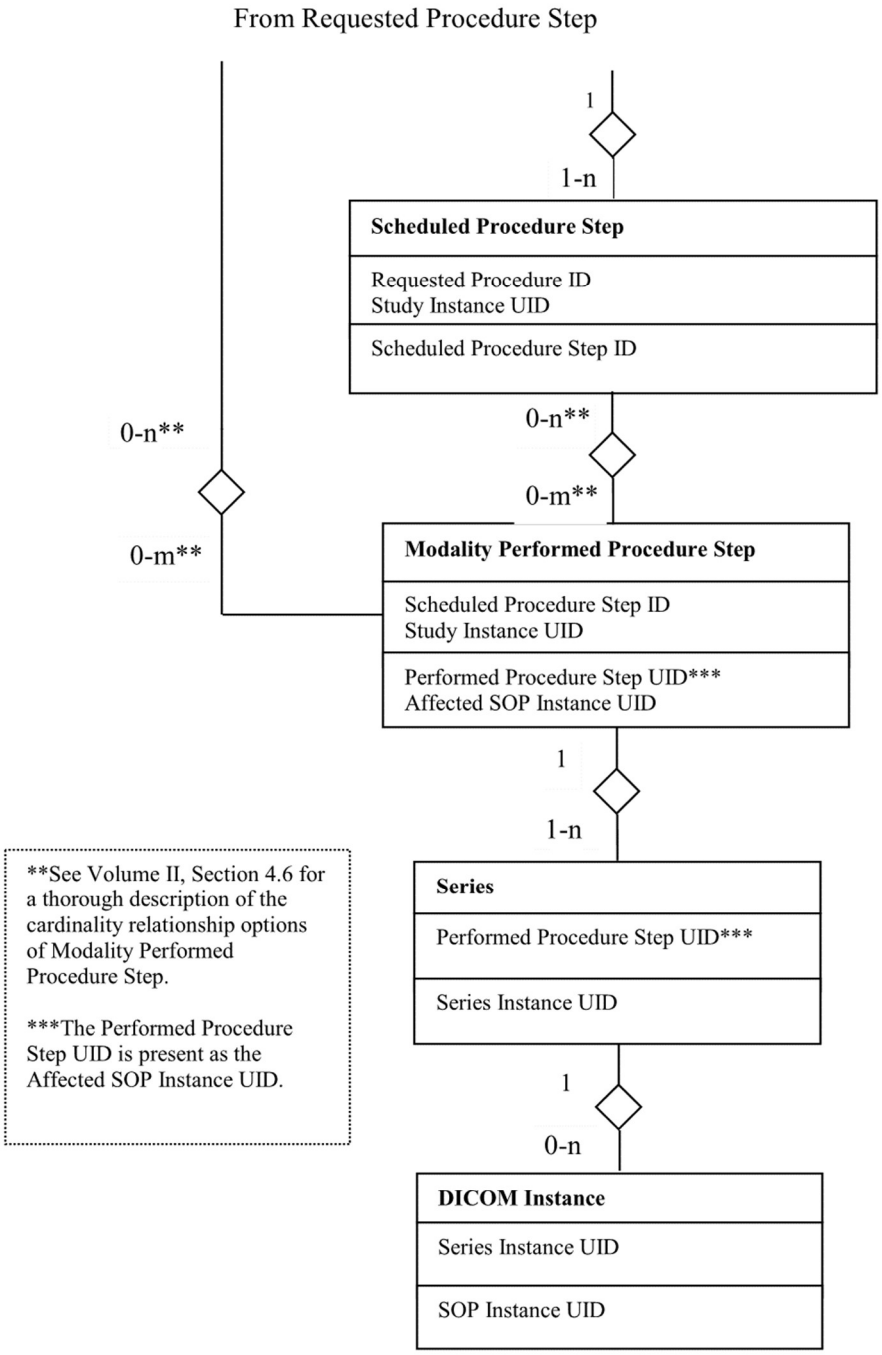


Figure 3.4-4: Schedule Workflow Information Model, continued

図 3.4-4: 予定業務流れ（Scheduled Workflow）、続き

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

4 患者情報整合（Patient InformationRecociliation, PIR）

患者情報整合(Patient Information Reconciliation)統合プロファイルは、誤認されたあるいは認識されていない患者(たとえば外傷患者など)から発生した画像、診断レポート、その他の診療根拠対象物(evidence objects)と診療録とを一致させる手段を提供して、予定業務流れ(Scheduled Workflow)とレポート業務流れ(Reporting Workflow)の両統合プロファイルを拡張するものです。外傷の例ではこの統合プロファイルは患者診療録と、患者識別情報が確定可能になる前(以前に登録されていない、あるいは、大ざっぱな登録のみの患者)に撮影された画像とを、後に整合させるものです。画像を取得してすぐに読影された後で患者の正式な登録が済、オーダが ADT・オーダ発行役(Order Placer)・オーダ実施役(Order Filler)に入力されたとき、登録した情報が取得済画像・レポートと整合されます。例外管理業務が大いに簡素化されます。くわえて、この統合プロファイルは、画像管理役(Image Manager)、および、レポート管理役(Report Manager)が患者情報の更新を受信して患者情報の一貫性を維持できる様にします。画像管理役(Image Manager)およびレポート管理役(Report Manager)は予定業務流れ(Scheduled Workflow)統合プロファイルのなかではこれらのトランザクション(transaction)を受けません。

4.1 アクタ・トランザクション　Actor/Transaction

図 4.1-1 はこのプロファイルに含まれるアクタ(actor)とアクタ(actor)間のトランザクション(transaction)を示します。黒色四角のアクタ(actor)はこのプロファイルに含まれませんが、このプロファイルに含まれる他のトランザクション(transaction)(たとえばレポート業務一覧、レポート問合せ ・取得、画像問合せ)を示すために図に含まれています。結果、黒色四角のアクタ(actor)は表 4.1-1 には掲載されていません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

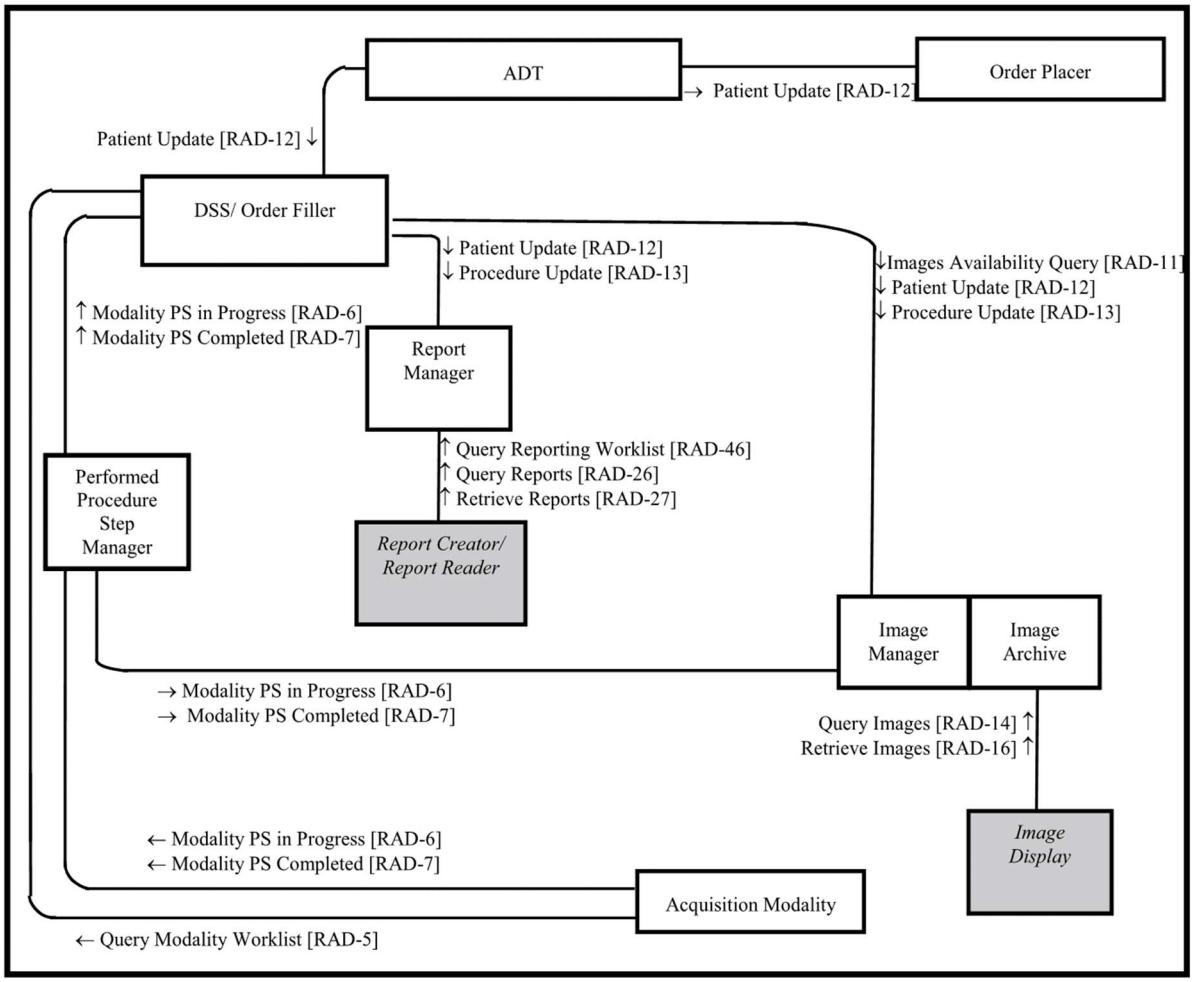


Figure 4.1-1: Patient Information Reconciliation Diagram

図 4.1-1: 患者情報整合(Patient Information Reconciliation)図

表 4.1-1 は、患者情報整合(Patient Information Reconciliation)統合プロファイルに直接含まれているアクタ(actor)のトランザクション(transaction)を示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、必須のトランザクション(transaction)(“R”表記)を実行できねばなりません。“O”表記されたトランザクション(transaction)はオプションです。この統合プロファイルの全オプションの一覧は第1巻、4.2 節にあります。

表 4.1-1: 患者情報整合- アクタおよびトランザクション

Table 4.1-1: Patient Information Reconciliation - Actors and Transactions

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
ADT Patient Registration	Patient Update [RAD-12] (Note 1)	R	RAD TF-2: 4.12
Order Placer	Patient Update [RAD-12] (Note 1)	R	RAD TF-2: 4.12
Department System Scheduler/ Order Filler	Patient Update [RAD-12] (Note 1)	R	RAD TF-2: 4.12
	Procedure Update [RAD-13] (Note 1)	R	RAD TF-2: 4.13
	Query Modality Worklist [RAD-5]	R	RAD TF-2: 4.5
	Modality Procedure Step In Progress	R	RAD TF-2: 4.6

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

	[RAD-6]		
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7
	Images Availability Query [RAD-11]	O	RAD TF-2: 4.11
Acquisition Modality	Query Modality Worklist [RAD-5]	R	RAD TF-2: 4.5
	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	RAD TF-2: 4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7
Image Manager/ Image Archive	Patient Update [RAD-12] (Note 1)	R	RAD TF-2: 4.12
	Procedure Update [RAD-13] (Note 1)	R	RAD TF-2: 4.13
	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	RAD TF-2: 4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7
	Query Images [RAD-14]	R	RAD TF-2: 4.16
	Retrieve Images [RAD-16]	R	RAD TF-2: 4.16
	Images Availability Query [RAD-11]	R	RAD TF-2: 4.11
Performed Procedure Step Manager	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	RAD TF-2: 4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7
Report Manager (optionally grouped with a Report Repository)	Patient Update [RAD-12] (Note 1)	R	RAD TF-2: 4.12
	Procedure Update [RAD-13] (Note 1)	R	RAD TF-2: 4.13
	Query Report [RAD-26]	R	RAD TF-2: 4.26
	Retrieve Reports [RAD-27]	R	RAD TF-2: 4.27
	Query Reporting Worklist [RAD-46]	R	RAD TF-2: 4.46

注 1:このトランザクションではアクタは HL7 v2.3.1 の意味を実装せねばなりません。
この統合プロファイルに前提的に必要な他のプロファイルは、表 2-1 を参照してください。

これは強化プロファイルであることに注意してください。アクタ(actor)はそれが支える他のすべてのプロファイルで、情報整合が行えねばなりません。

表中のアクタ(actor)が他の統合プロファイル(たとえば予定業務流れ(Scheduled Workflow))を参照している場所では、参照されたプロファイルでそのアクタ(actor)に必要なすべてのトランザクション(transaction)が実装されていなければなりません。参照された統合プロファイル内のいくつかのトランザクション(たとえば患者情報更新トランザクション(Patient Update transaction)での部門システム予定役(Department System Scheduler)) は第 2, 3 巻に示されるように拡張されています。

患者情報整合(Patient Information Reconciliation)プロファイルを可能とするには、他の内容プロファイル(画像表示一貫性(Consistent Presentation of Images)、 キー画像注記(Key Image Notes)、単純画像数値レポート(Simple Image and Numeric Reports)、あるいは、診療根拠書類(Evidence Document))も、関連する診療根拠対象物(evidence objects)の整合のために、使用可能でなければなりません。以下の図は画像の管理と整合性保持を主に示します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

レポート管理役（Report Manager）は患者情報更新にもとづき既存の業務項目を更新せねばなりません。しかし、レポートの内容は改訂されていないので、残りのレポート業務流れ（Reporting Workflow）は影響を受けません。いいかえれば、患者情報の更新にともなってレポート業務項目が予定されたり、取り消されたりはしないということです。レポートの進捗状態も影響されません。たとえば確定済レポートは患者情報の更新があっても確定済のままです。この統合プロファイルは他のアクタ（actor）の患者情報更新通知を必要としません。

DICOM 構造化レポート（DICOM SR）の場合、患者情報が内容に含まれることがあります。レポート付帯情報が更新されると、レポート付帯情報とレポート内容との一貫性がなくなることがあり得ます。DICOM PS 3.4 付録 O に規定された DICOM SR SOP Class の挙動に従い、患者情報更新は新しい構造化レポート事例（SR SOP instance）を生成してはなりません。

4.2 患者情報整合（Patient Information Reconciliation）オプション

この統合プロファイルで選択できるオプションを表 4.2-1 に、適応されるアクタ（actor）と共に示します。

表 4.2-1: 患者情報整合– アクタとオプション

アクタ（actor） Actor	オプション Options	TF 参照 TF Reference
ADT Patient Registration	オプションは定められていない	-
Order Placer	オプションは定められていない	-
DSS/Order Filler	オプションは定められていない	-
Acquisition Modality	オプションは定められていない	-
Image Manager/ Image Archive	オプションは定められていない	-
Performed Procedure Step Manager	オプションは定められていない	-
Report Manager	オプションは定められていない	-

4.2.1 HL7 v2.5.1 オプション

HL7 v2.5.1 オプションは、退役しました。関連するシステムは代わりに Scheduled Workflow.b を使用可能にできます。TF-1:34 節を見てください。

4.3 身元不明患者の画像取得と情報整合

この節は、身元不明患者の検査の取り扱いに関連する一般的な処理手順を示します。必要なトランザクション（transaction）は、患者登録（Patient Registration） [RAD-1]、発行側オーダ管理（Placer Order Management）[RAD-2]、検査予定作成（Procedure Scheduled）[RAD-4]、撮影装置業務一覧取得（Query Modality Worklist）[RAD-5]、撮影装置検査段階進行中（Modality Procedure Status in Progress）[RAD-6]、撮影装置検査段階完了/中止通知（Modality Procedure Step Completed/Discontinued） [RAD-7]、患者情報更新（Patient Update）[RAD-12]、および、検査更新（Procedure Update）[RAD-13]です。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

身元不明患者の例は、外傷患者、救急患者で、状態不良のため検査が緊急に行わねばならない場合を扱います。これは、通常の患者登録、オーダ発行、検査予定立案が行われる前に（情報が得られない、時間的制約、その他の通常処理からの逸脱のため）行われます。この場合、患者・検査情報は後に整合され、ADT、オーダ発行役（Order Placer）、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）、 画像管理役（Image Manager）、および、レポート管理役（Report Manager）にて適切に更新されます。この場合、情報の流れのいくつかの例があります。例は使用例として記載されます（詳細は 4.4.1 – 4.4.5 節参照）。

- 例 1: ADT で身元不明として患者登録され、オーダ発行役（Order Placer）でオーダ発行
- 例 2: ADT で身元不明として患者登録され、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）でオーダ発行
- 例 3: ADT で身元不明として患者登録されたが、オーダ発行前に撮影完了

例 1, 2, 3 では、内部で Master Patient Index（MPI）を使用することができます。ADT と MPI の間で患者情報を正しい患者 ID に割り付ける連携は患者情報整合（Patient Information Reconciliation）作業の中に ADT の役割として埋め込むことができます。IHE テクニカルフレームワーク は将来 MPI を使用した患者一貫性トランザクション（transaction）を定義することがあります。

IHE テクニカルフレームワークは、ADT による患者登録や一時的患者登録ができない、あるいは、望ましくない場合にも対応します。 たとえば:

- 救急患者で、患者登録は可能ではあるが、時間的ないしシステム上の制約によって、通常のオーダ発行が行われる前に検査しなければならない場合
- 患者 ID が正確であるが、通信の故障、オーダ発行時や検査予定時に誤った診療録が使われた、などにより、すべてのアクタ（actor）に患者 ID を配信できない場合,
- 患者 ID は正確であるが、撮影装置（Acquisition Modality）への入力で誤りがあった場合
- ADT での患者登録は検査時にできていない状態で、オーダ実施役（Order Filler）（画像部門）に患者が来訪しオーダがその場で発行され実行された場合

追加の例もあります（4.4.4 と 4.4.5 節参照）。

- 例 4: 身元不明患者に一時的な部門患者 ID を付与し、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）で検査予定された場合

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- 例 5: 部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）での予定無しに撮影が完了した場合

例 4 と 5 は、部門のレベルで患者情報の整合が必要となります。身元不明患者が複数の部門で検査が行われる（たとえば放射線部と臨床検査部）と、多部門で患者情報の整合が必要となります。この問題を解決するため、IHE テクニカルフレームワークは将来、MPI を用いた患者情報整合（Patient Information Reconciliation Transaction)を定義することがあります。

IHE テクニカルフレームワークは以下の四段階の身元不明患者取り扱い方法が一部の据付例で行われていることを認識しています。

1. 患者が部門に移送され、そこで一時的部門 ID・氏名が付与される
2. 部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）にてオーダが発行される。この ID と氏名を使用して撮影装置（Acquisition Modality）で検査が行われる。
3. 部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）がオーダ発行役（Order Placer）に新オーダのトランザクション（transaction）を送る。一時的部門 ID・氏名は画像管理役（Image Manager）、部門システム予定役（Department System Scheduler）/オーダ実行（DSS/OF）役、および、オーダ発行役（Order Placer）でも使用される。しかしこの一時的部門 ID・氏名は ADT には知られていない。
4. 患者の身元が判明すると、ADT は患者を正しい情報で、登録・入院登録し、部門システム予定役（Department System Scheduler）/オーダ実行（DSS/OF）役とオーダ発行役（Order Placer）に通知します。個々のシステムがそのシステム内で一時的部門 ID をもとに同定した患者記録と新しい患者記録とを統合します。

この方式は施設内の多数の部所で整合作業が必要となるので、IHE はこの方式を推奨しません。

4.3.1 画像取得中の患者情報整合（Patient Information Reconciliation）

この節は患者情報整合（Patient Information Reconciliation）作業中に行われる画像取得の一般的な業務流れを記載します。含まれるトランザクション（transaction）は患者登録（Patient Registration）[RAD-1]、発行役側オーダ管理（Placer Order Management）[RAD-2]、検査予定作成（Procedure Scheduled）[RAD-4]、撮影装置業務一覧取得（Query Modality Worklist）[RAD-5]、 撮影装置検査段階進行中（Modality Procedure Step in Progress）[RAD-6]、撮影装置検査段階完了・中止（Modality Procedure Status Completed/Discontinued） [RAD-7]、患者情報更新（Patient Update）[RAD-12]、検査更新（Procedure Update）[RAD-13]、画像問合せ（Query Images） [RAD-14]、画像表示条件問合わせ（Quwry Presentation States）[RAD-15]、画像取得（Retrieve Images）[RAD-16]、および、 画像表示条件取得（Retrieve Presentation States）[RAD-17]の各トランザクション（transaction）です。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

患者情報更新（Patient Update）が発生すると、ADT、オーダ発行役（Order Placer）、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）の間で情報交換が行われますが、患者情報更新の情報は画像管理役（Image Manager）にも送信されます。患者情報更新が終了した後でも、撮影装置（Acquisition Modality）から出る画像が古い患者情報を使い続ける可能性があります。このため、撮影装置（Acquisition Modality）から流入する画像の進行中即時の患者情報更新が必要である可能性があります。画像管理役（Image Manager）から画像を取得する際に、画像中の患者情報、画像表示条件（Grayscale Softcopy Presentation States）、および、他の診療根拠対象物（evidence objects）の患者情報を更新するのは、画像管理役（Image Manager）の責任です。使用例は例 6 に記載されています（4.4.6 節参照）。

4.4 使用例

以下の節は、身元不明患者の使用例を記載します。簡素化のため、以下のトランザクション（transaction）は図から削除されています。

- 撮影装置検査段階進行中（Modality Procedure Status in Progress）[RAD-6]
- 撮影装置画像保存[（Modality Images Stored）RAD-8]
- 撮影装置表示条件保存（Modality Presentation States Stored）[RAD-9]
- 保存委託（Storage Commitment）[RAD-10]

これらのトランザクション（transaction）は図でしめす時間枠内に起こることがありますが、使用例の内容には影響しません。

4.4.1 例 1: ADT での身元不明患者登録とオーダ発行役によるオーダ発行 Case 1: Unidentified Patient Registered at ADT and Ordered at the Order Placer

ADT が施設内の唯一の患者情報整合（Patient Information Reconciliation）元です。業務流れには、以下が必要です。身元不明患者に永久患者 ID と仮氏名が付与されます（e.g., “John Doe”）。 以後のオーダ発行や検査予定を含むトランザクション（transaction）はすべて通常の業務流れをたどります（3.1 節参照）。 患者の身元が判明すると、ADT は自身の情報を修正する責任と、オーダ発行役（Order Placer）、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）に該当する変更を通知する責任とがあります。ADT は患者情報更新通信文（Patient Update messages）をオーダ発行役（Order Placer）と部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）の両方に送ります。部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は画像管理役（Image Manager）とレポート管理役（Report Manager）に送信します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

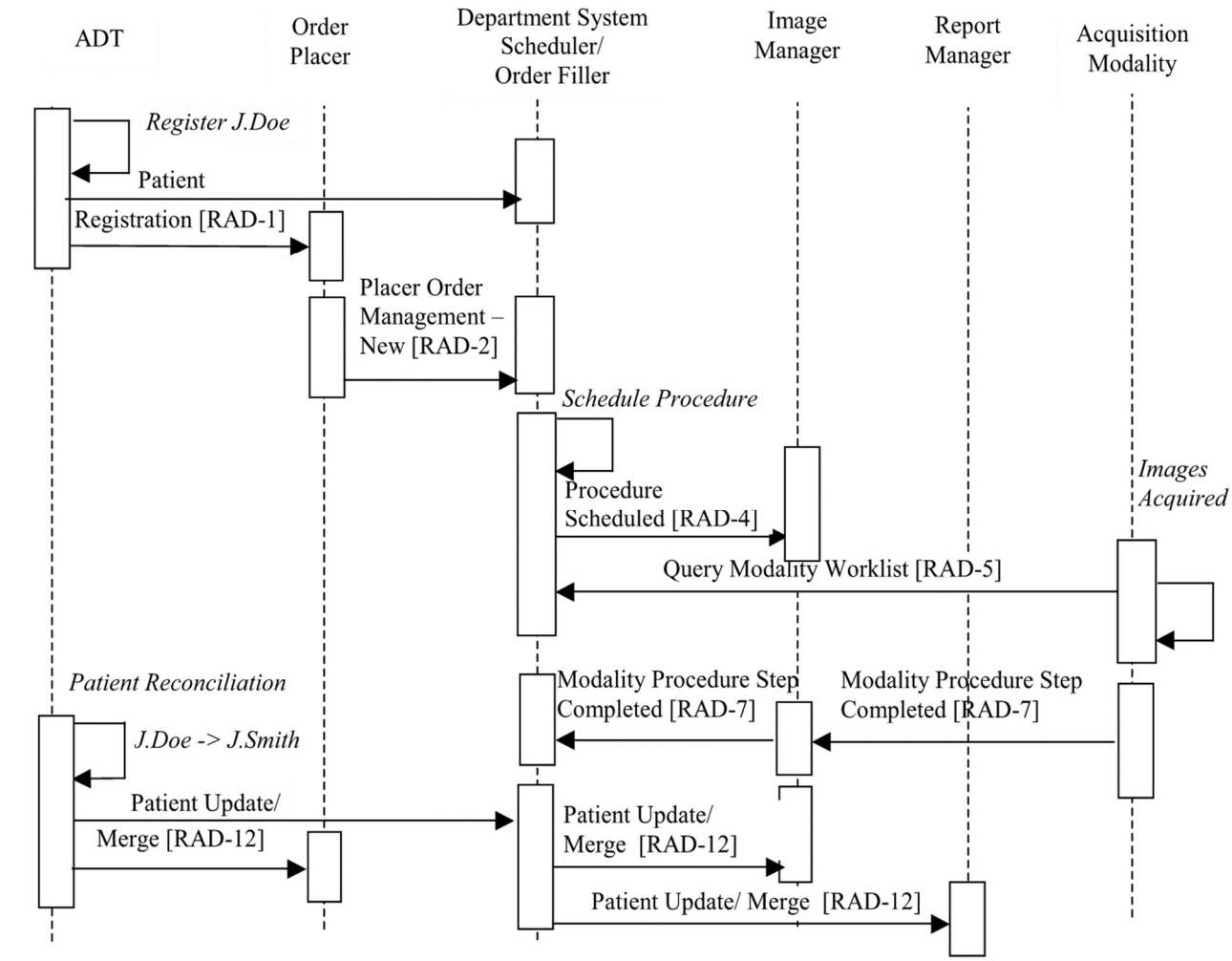


Figure 4.4-1: Unidentified Patient– Case 1

図 4.4-1: 身元不明患者 – 例 1

重要なトランザクション（transaction）:

- 患者情報を整合するには、ADT は患者を新規登録し、一時登録と正しい患者情報とを融合し患者登録[RAD-1]（Ptient Registration）および患者情報更新トランザクション（Patient Update Transaction）[RAD-12]を送る。

- 永久的な患者 ID を割り付けると、ADT は患者情報更新（融合）トランザクション[RAD-12]（Patient Update Transaction (Merge)）で正しい情報を送ります。

施行検査段階管理役（PPSM）は処理流れ図には示されていませんが、画像管理役（Image Manager）と一体化されているとしていることに注意してください。施行検査段階（PPS）に関連する、画像管理役（Image Manager）と部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）の間のトランザクション（transaction）に該当する変更を加えて、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）と一体化することもできま

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

す。

4.4.2 例 2: ADT での身元不明患者登録と部門システム予定・オーダ実施役によるオーダ発行 Unidentified Patient Registered at ADT and Ordered at Department System Scheduler/Order Filler

この例は例 1 に基づきますが、オーダは部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）が発行し、オーダ発行役（Order Placer）に届けられます。 検査は通常とおり予定され、撮影装置（Acquisition Modality）は撮影装置業務一覧（Modality Worklist）を使用できます。患者情報が整合されると ADT は患者情報更新通信文（Patient Update messages）をオーダ発行役（Order Placer）、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）の両方に送ります。部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は患者情報更新通信文（Patient Update messages）を画像管理役（Image Manager）とレポート管理役（Report Manager）に送ります。

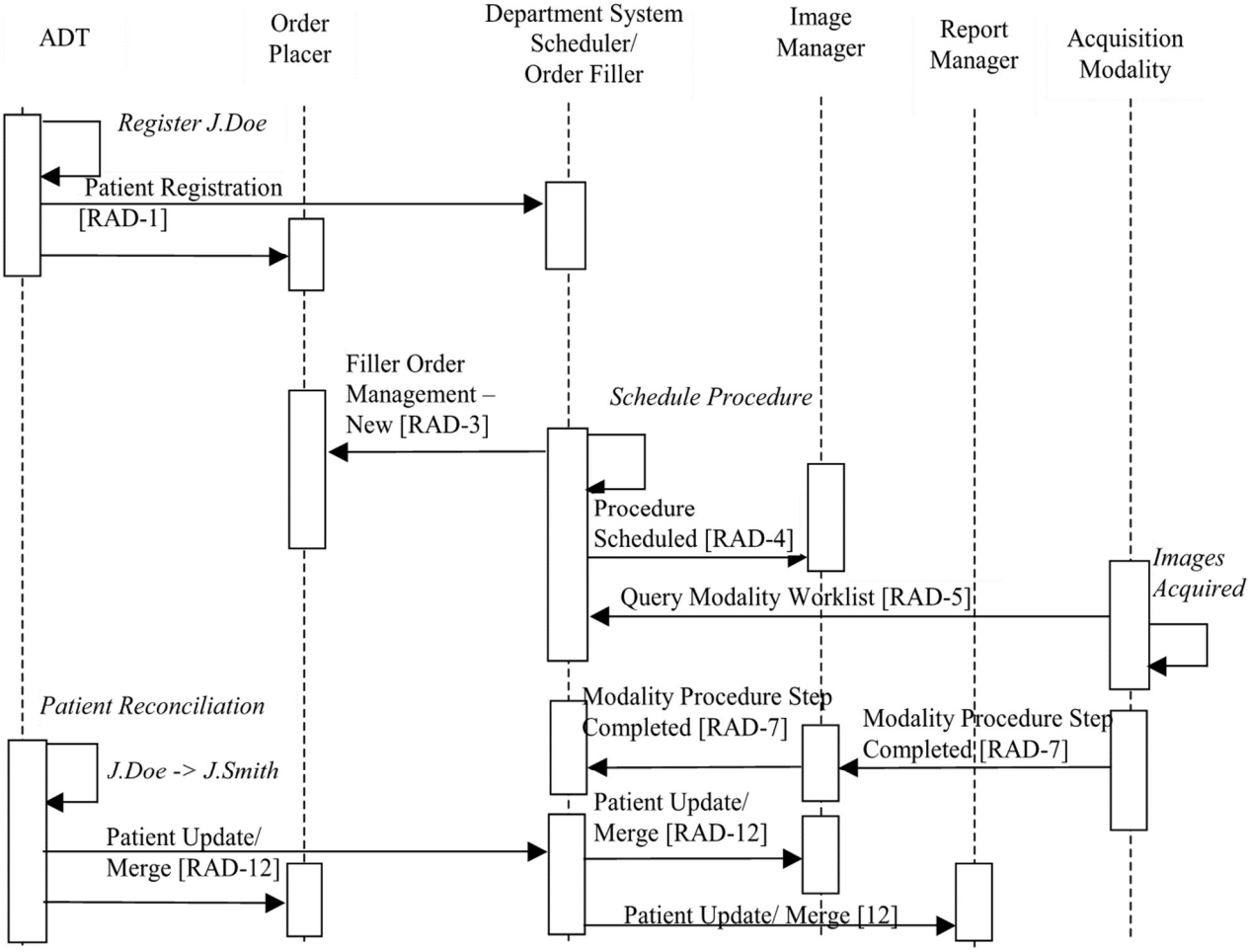


Figure 4.4-2: Unidentified Patient– Case 2

図 4.4-2: 身元不明患者 – 例 2

重要なトランザクション（transaction）:

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- 患者情報を整合するには、ADT は患者を新規登録し、一時登録と正しい患者情報とを融合し登録および融合トランザクション（transaction）を送ります。
- 永久的患者 ID が割り付けられたら、ADT は正しい情報で患者情報更新トランザクション（transaction）をおくることができます。
- オーダ実施側オーダ管理（新オーダ）トランザクション（Filler Order Management (New Order) Transaction）[RAD-3]が部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）からオーダ発行役（Order Placer）に送信されます。

4.4.3 例 3: 身元不明患者の ADT 登録とオーダ前の撮影完了　Unidentified Patient Registered at ADT but Completed at Modality Prior to Order

例 1 と 2 と同様、患者の永久 ID は ADT が生成したものを使用します。しかし、オーダは撮影前には発行されません。患者永久 ID と仮の氏名は用手的に撮影装置（Acquisition Modality）に（典型的にはカードから）入力され、撮影装置（Acquisition Modality）から部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）と画像管理役（Image Manager）に伝達されます。そのあとで、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）はオーダを生成し、これをオーダ発行役（Order Placer）に送ります。患者情報が整合されると、ADT は患者情報更新通信文（Patient Update messages）をオーダ発行役（Order Placer）と部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）に送ります。部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は患者情報更新を画像管理役（Image Manager）とレポート管理役（Report Manager）に送ります。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

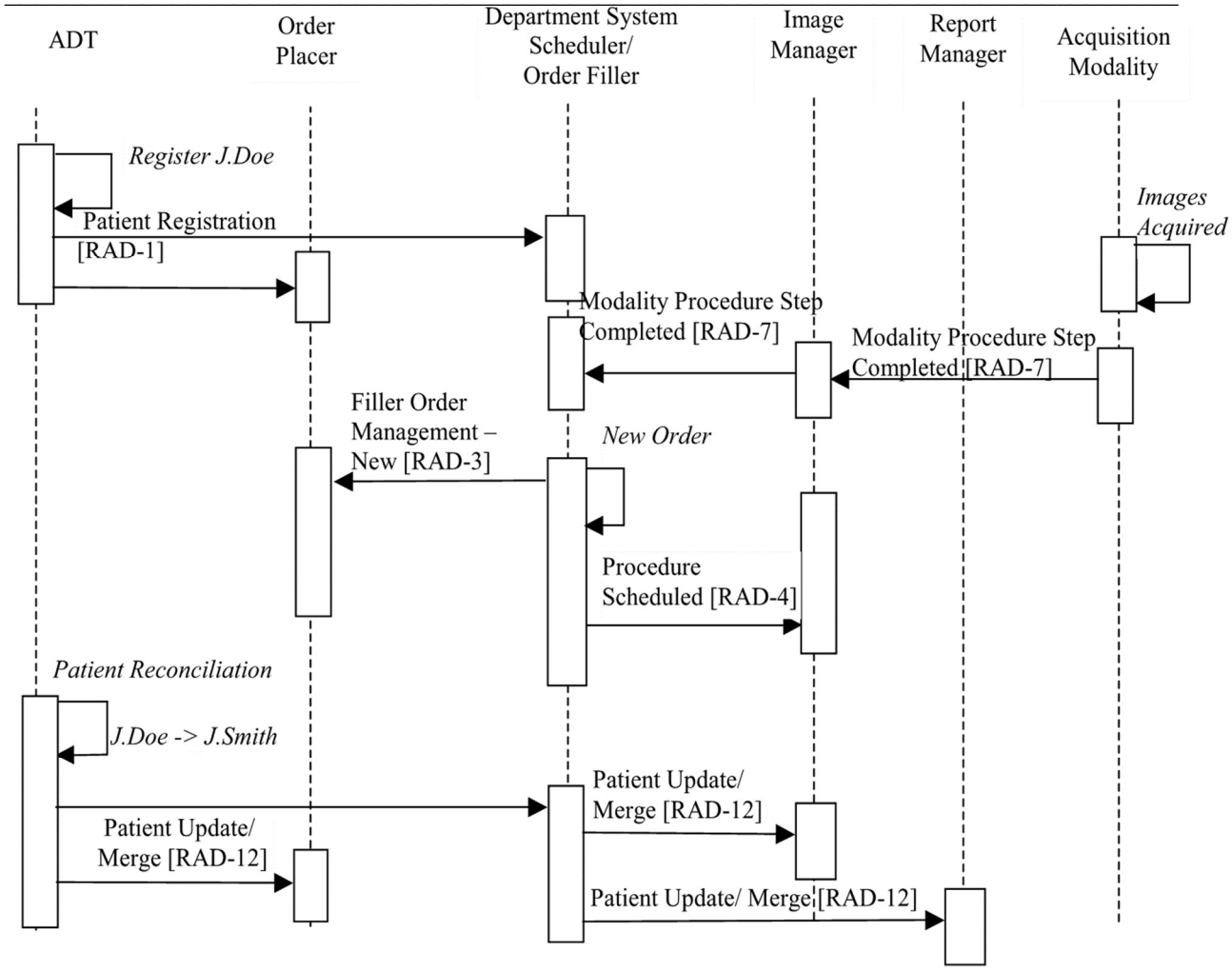


Figure 4.4-3: Unidentified Patient– Case 3

図 4.4-3: 身元不明患者 – 例 3

重要なトランザクション（transaction）:

- 撮影装置検査段階完了（Modality Procedure Step Completed）[RAD-7]を受信すると、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は予定無しの検査であることを認識します。

- 部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は実施側オーダ管理（新オーダ）（Filler Order Management (New Order)） [RAD-3] をオーダ発行役（Order Placer）に送ります。

- 検査段階完了トランザクション（Procedure Step Completed Transaction）と発行されたオーダからの情報を用いて、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は新規に要求検査記録を生成し、検査予定作成トランザクション（Procedure Scheduled Transaction）を画像管理役（Image Manager）に送ります。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- 患者情報を整合するには、ADT は患者を新規登録し、一時登録と正しい患者情報とを融合し 、登録および融合トランザクション（transaction）を送ります。

- もし、永久患者 ID が割り振られていれば、ADT は正しい情報を持つ患者情報更新トランザクション（Patient Update Transaction）だけおくることができます。

- 部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は画像管理役（Image Manager）に患者情報更新トランザクション（Patient Update Transaction）を送ります。

4.4.4 例 4: 身元不明患者で部門一時 ID 割り付けと部門システム予定・オーダ実施役での予定 Case 4: Unidentified Patient Assigned Temporary Departmental ID and Scheduled at DSS/Order Filler

この場合、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）には有効な患者 ID がありません。一時患者 ID と仮名を割り付けて必要な検査を予定します。

注: 部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は割り付けた一時患者 ID が部門内では一意であることを保証しなければなりません。

一時患者 ID は画像管理役（Image Manager）に送信されます。患者の身元が判明すると、ADT が新しい患者情報をオーダ発行役（Order Placer）と部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）の両方に送信します。部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は受診した患者情報と一時患者 ID で関連つけられた情報とを整合させ、患者の永久的記録と一時的記録とを融合させ、患者情報更新トランザクション（Patient Update Transaction）を画像管理役（Image Manager）とレポート管理役（Report Manager）に送信します。同時に、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）はオーダを生成させ、オーダ発行役（Order Placer）にオーダを、永久患者 ID を使用して、送信します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

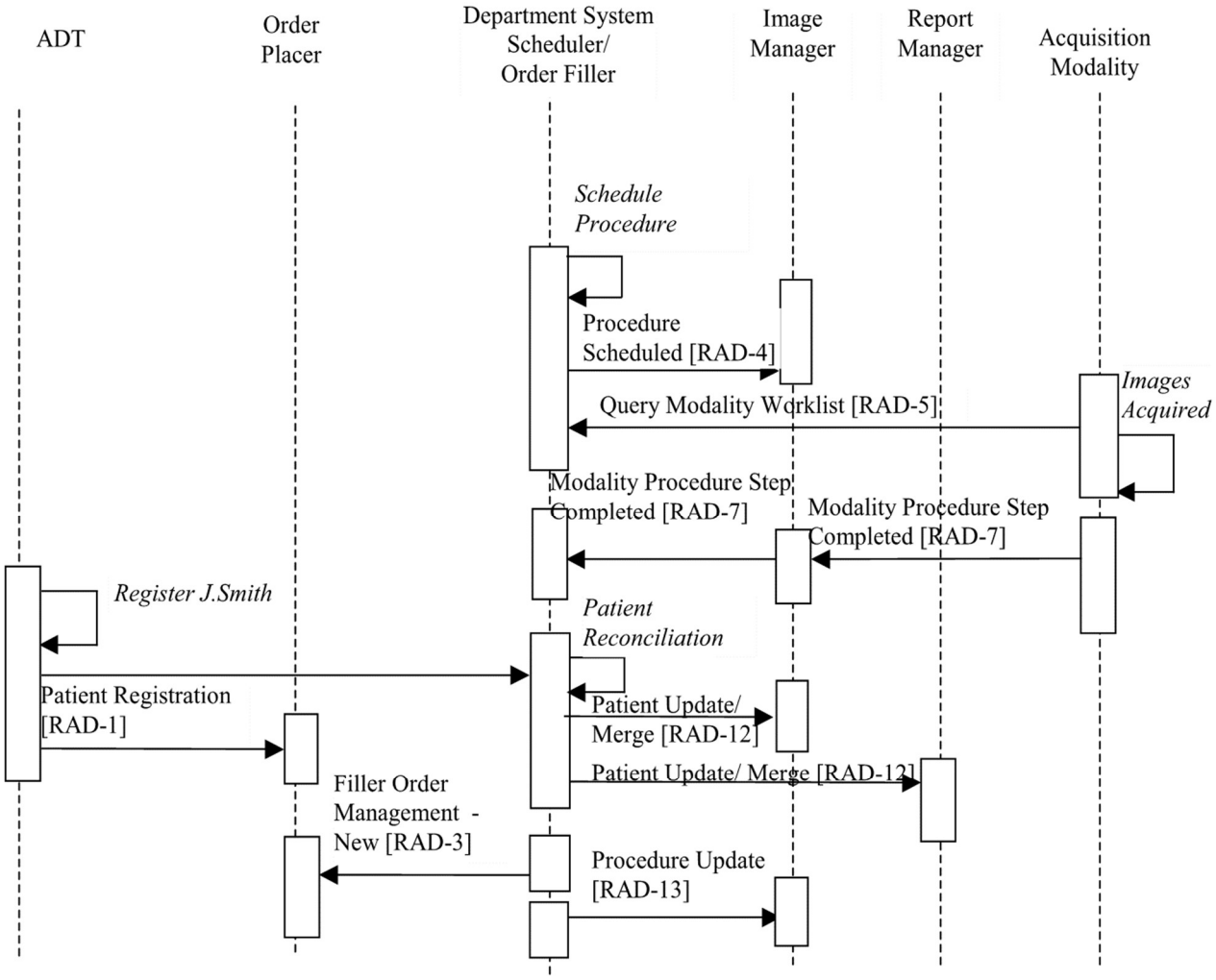


Figure 4.4-4: Unidentified Patient– Case 4

図 4.4-4: 身元不明患者 – 例 4

重要なトランザクション（transaction）:

- ADT 患者登録を利用して、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）により患者情報は内部的に整合されます。
- 部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は画像管理役（Image Manager）に患者情報更新トランザクション（Patient Update Transaction）[RAD-12]を送ります
- 部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）はオーダ実施側オーダ管理（新オーダ）（Filler Order management (New Order) Transaction）[RAD-3]をオーダ発行役（Order Placer）に送ります。

4.4.5 例 5: 部門システム予定・オーダ実施役での予定無しに画像取得が完了 Image

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Acquisition Completed Without Scheduling at Department System Scheduler/Order Filler

この場合は、有効な患者 ID が部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）になく、検査予定も検査実施前にはありません。一時患者 ID と仮名は技師により撮影装置（Acquisition Modality）で生成され、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）と画像管理役（Image Manager）に送られます。患者 ID と仮名は現場の規則で選択されます。たとえば、あらかじめ定めてある患者 ID と仮名の組合せの中から選ばれます。一時患者 ID の一意性が部門内では保証される様に規則を定めねばなりません。

撮影装置検査段階完了（Modality Procedure Step Completed）を受信したら、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）と画像管理役（Image Manager）は未予定検査であることを通信文の内容（参照検査順列の不在あるいは空白の Referenced Study Sequence、第 2x 巻：付録 A（RAD TF-2x：Appendix A）参照）により認識します。患者の身元が判明すると、ADT はオーダ発行役（Order Placer）と部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）の両方に新しい患者情報を送ります。部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は、永久患者記録と一時患者記録とを融合し、画像管理役（Image Manager）とレポート管理役（Report Manager）に患者情報更新を送ります。同時に、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）はオーダを生成して、オーダ発行役（Order Placer）に有効な患者 ID を使用してオーダを送ります。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

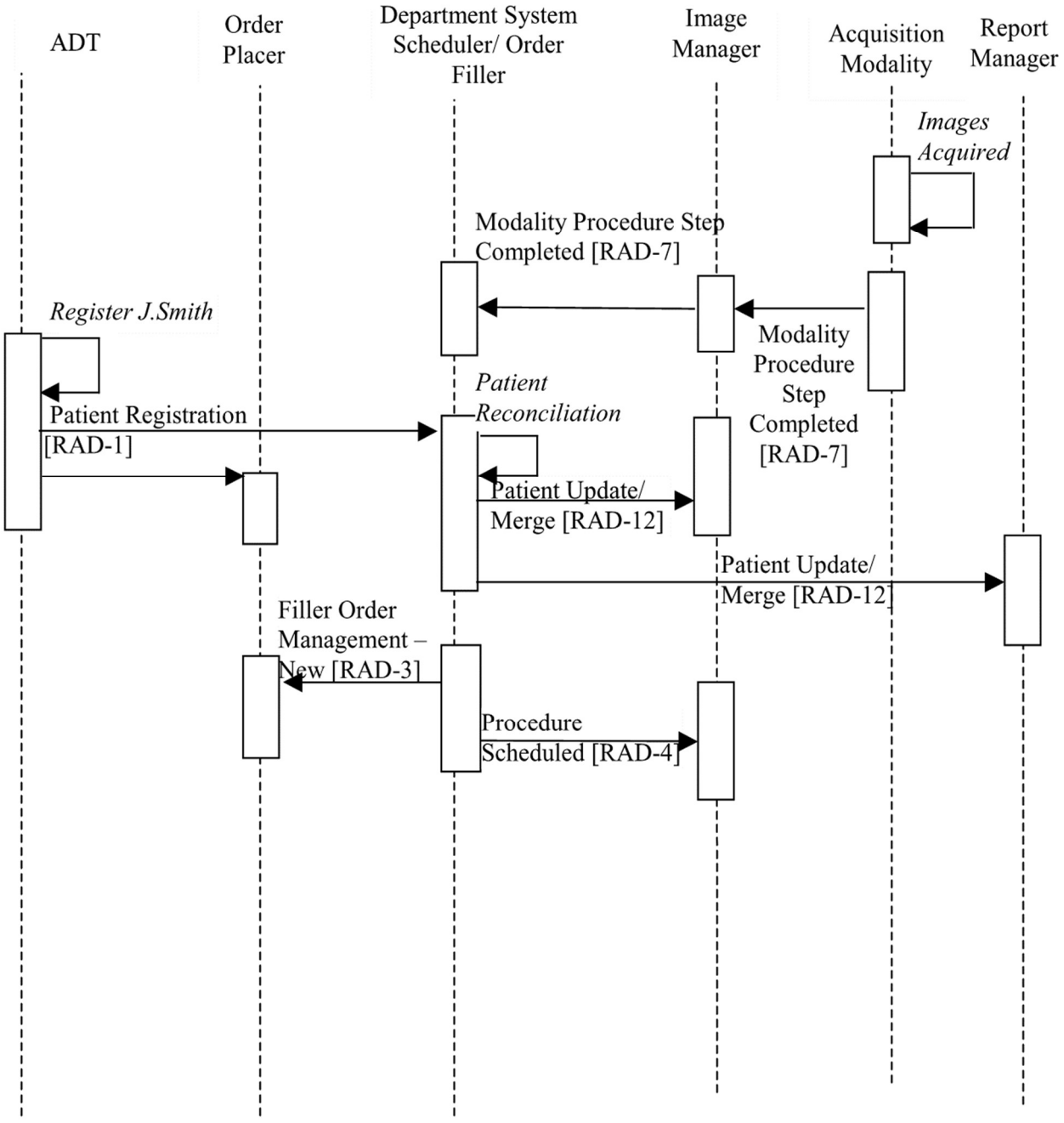


Figure 4.4-5: Unidentified Patient – Case 5

図 4.4-5: 身元不明患者 – 例 5

重要なトランザクション（transaction）:

- 検査段階終了（Procedure Step Completed Transaction）を受け取ると、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は未予定の検査であることを認識します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- ADT からの患者登録（Patient Registration）を利用して、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）により内部的に患者情報が整合されます。

- 部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は患者情報更新（融合）（Patient Udate (Merge) Transaction)を画像管理役（Image Manager）とレポート管理役（Report Manager）に送信します。

- 部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は実施側オーダ管理（新オーダ）（Filler Order Management (New Order) Transaction）[RAD-3]をオーダ発行役（Order Placer）に送ります。

- 検査段階終了（Procedure Step Completed Transaction）と発行されたオーダの情報を使用して、部門システム予定役 1（Department System Scheduler）/オーダ実行（DSS/OF）役は新しい要求検査記録を生成し、検査予定作成トランザクション（Procedure Scheduled transaction）[RAD-4]を画像管理役（Image Manager）とレポート管理役（Report Manager）に送ります。

4.4.6 例 6: 画像取得中の患者情報整合 Patient Information Reconciliation During Image Acquisition

最初の患者登録（Patient Registration）とオーダ発行（Order Placement）のあとで、患者情報更新が必要となることがあります。撮影装置（Acquisition Modality）は、更新が起こる前から部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）に情報を要求しながらも、最初の患者情報とオーダ情報を持った画像を送り続けることがあります。画像管理役（Image Manager）は画像保管庫（Image Archive）から取得した情報で患者情報を更新し続ける必要があることがあります。

重要なトランザクション（transaction）:

- 患者情報が更新された後でも、撮影装置（Acquisition Modality）が最初の患者情報を送り続けることがあります。

- 患者情報更新トランザクション（Patient Update Transaction）が終わった後でも、画像管理役（Image Manager）は患者情報の整合を行い続けねばならないことがあります。

トランザクション（transaction）の一部のみが示されています。他のトランザクション（transaction）はプロファイルの要求に従って行われます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

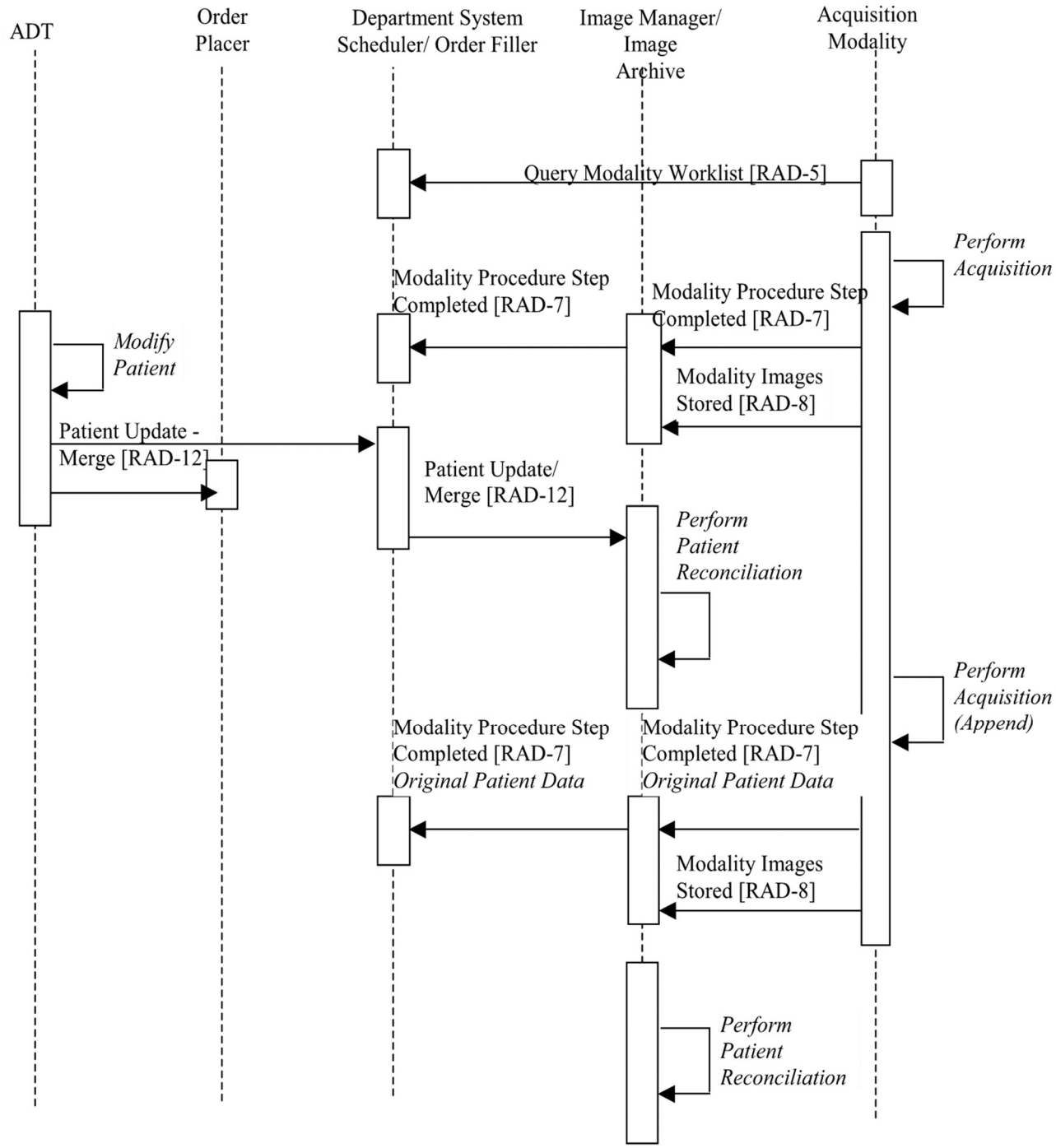


Figure 4.4-6: Patient Information Reconciliation During Image Acquisition

図 4.4-6 画像取得中の患者情報整合

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

5 画像表示一貫性（Consistent Presentation of Images, CPI）

画像表示一貫性(Consistent Presentation of Images)統合プロファイルはグレースケール画像の表示一貫性を維持する複数のトランザクション（transaction）を規定します。画像表示はコントラスト・明るさ、空間的および画像的操作に依存します。たとえば、使用者の画像注釈、マスク処理、反転・回転、表示領域選択、ズームなどです。空間的および画像的操作は、グレースケール画像表示条件（Grayscale Softcopy Presentation State）で定義されています。認知される画素強度の一貫性のためには、標準的コントラスト曲線である、グレースケール標準表示曲線（Grayscale Standard Display Function）が定義されており、種類の異なる画像表示役（Image Display）や印刷出力が較正できる様になっています。このプロファイルはいかなる画像表示役（Image Display）と印刷装置の組み合わせにも一貫性を実現することを意図しています。画像提示の際に、グレースケールのコントラスト・明るさの一貫性と空間的・画像的一貫性の両方を保証するには、グレースケール標準表示曲線（Grayscale Standard Display Function）とグレースケール画像表示条件（Grayscale Softcopy Presentation State）の両方が可能である必要があります。

この統合プロファイルはグレースケール画像のみに適応され、カラー画像には適応されないことに注意してください。

予定業務流れ（Scheduled Workflow）プロファイルあるいは後処理（Post-Processing Workflow）プロファイルは、このプロファイルと組み合わせると、画像表示条件（Grayscale Softcopy Presentation States）を生成、保存、利用する処理を、業務一覧を用いて管理し、関連する患者と検査の詳細を知ったり、施行検査段階（PPS）を使って進捗状況を知ったり、できるようになります。

5.1 アクタ・トランザクション　Actor/Transaction

図 5.1-1 はこのプロファイルに使用されるアクタ（actor）とアクタ（actor）間のトランザクション（transaction）を示します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

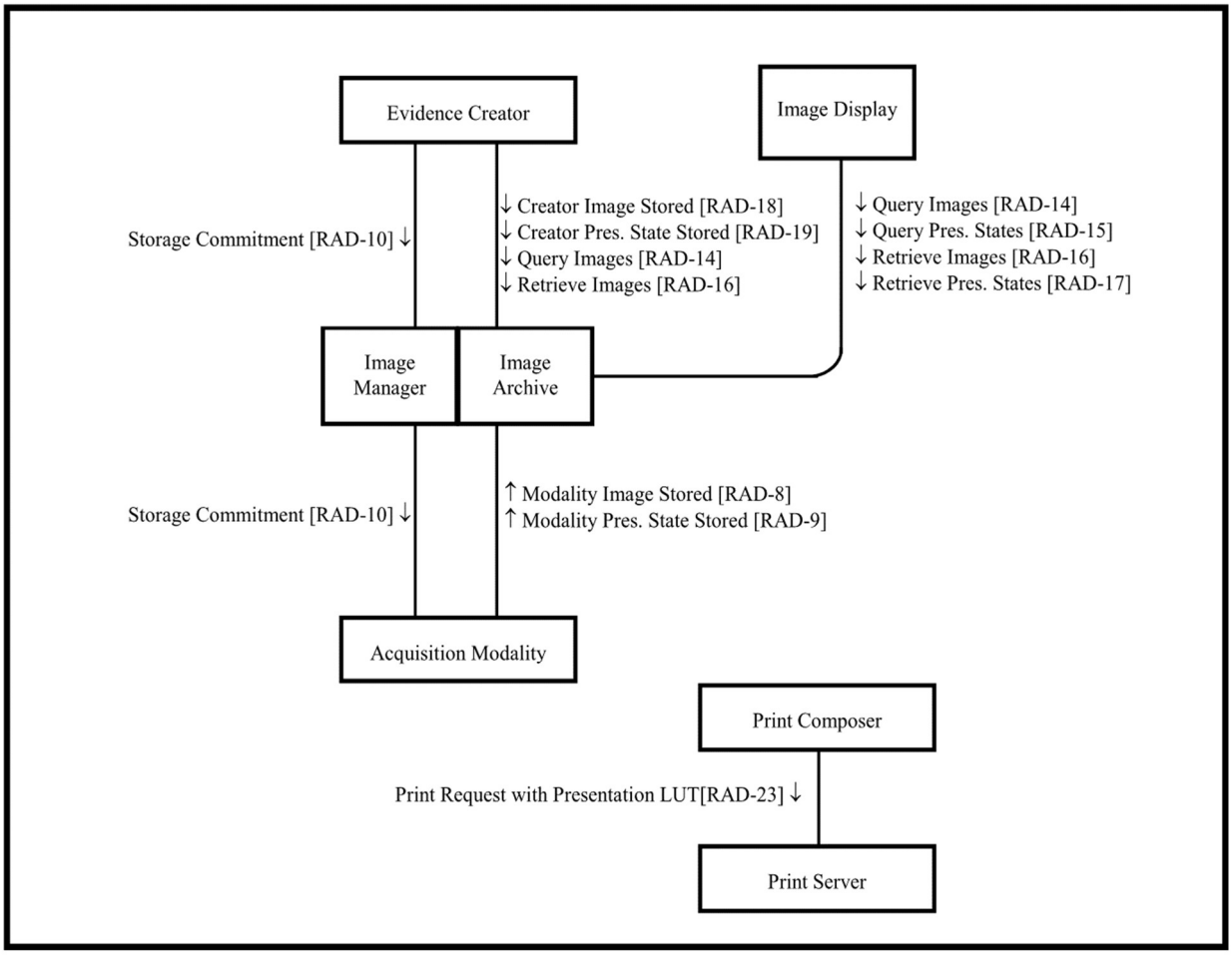


Figure 5.1-1: Consistent Presentation of Images Diagram

図 5.1-1: 画像表示一貫性(Consistent Presentation of Images)の図

(訳者注:図中の Storage Commitment [RAD-10]のうち下方のものの矢印は逆)

表 5.1-1 は画像表示一貫性(Consistent Presentation of Images)プロファイルに直接含まれる個々のアクタ(actor)のトランザクション(transaction)を示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(transaction)("R"と表記)が実行できねばなりません。"O"と表記されたトランザクション(transaction)はオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは 5.2 節に列挙されています。

表 5.1-1: 画像表示一貫性 - アクタとトランザクション

Table 5.1-1: Consistent P resentation of Images - Actors and Transactions

Actors	Transa ctions	Optionality	TF Reference
Acquisition Modality	Modality Images Stored [RAD-8]	R	RAD TF-2: 4.8
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
	Modality Presentation State Stored [RAD-9]	R	RAD TF-2: 4.9
Image Manager/ Image Archive	Modality Images Stored [RAD-8]	R	RAD TF-2: 4.8
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
	Query Images [RAD-14]	R	RAD TF-2: 4.14

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

	Retrieve Images [RAD-16]	R	RAD TF-2: 4.16
	Creator Images Stored [RAD-18]	R	RAD TF-2: 4.18
	Modality Presentation State Stored [RAD-9]	R	RAD TF-2: 4.9
	Query Presentation States [RAD-15]	R	RAD TF-2: 4.15
	Retrieve Presentation States [RAD-17]	R	RAD TF-2: 4.17
	Creator Presentation State Stored [RAD-19]	R	RAD TF-2: 4.19
Image Display	Query Images [RAD-14]	R	RAD TF-2: 4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	RAD TF-2: 4.16
	Query Presentation States [RAD-15]	R	RAD TF-2: 4.15
	Retrieve Presentation States [RAD-17]	R	RAD TF-2: 4.17
Evidence Creator	Creator Images Stored [RAD-18]	O	RAD TF-2: 4.18
	Creator Presentation State Stored [RAD-19]	R	RAD TF-2: 4.19
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
	Query Images [RAD-14]	O	RAD TF-2: 4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	O	RAD TF-2: 4.16
Print Composer	Print Request with Presentation LUT [RAD-23]	R	RAD TF-2: 4.23
Print Server	Print Request with Presentation LUT [RAD-23]	R	RAD TF-2: 4.23

注: この統合プロファイルの前提として必要な他のプロファイルについては、表 2-1 を参照してください。

5.2 画像表示一貫性統合プロファイルオプション Consistent Presentation of Images Integraiton Profile Options

この統合プロファイルに選択可能なオプションは表 5.2-1 に、該当するアクタ(actor)とともに、列挙されています。オプション間の依存関係は注釈に記されています。

表 5.2-1: 画像表示一貫性– アクタとオプション

Table 5.2-1: Consistent Presentation of Images – Actors and Options

Actor	Options	TF Reference
Acquisition Modality	*No options defined*	-
Image Manager/ Image Archive	*No options defined*	-
Image Display	*No options defined*	-
Evidence Creator	*No options defined*	-
Print Composer	User Specifiable Lighting Condition	RAD TF-2: 4.23.4.2.4
Print Server	No options defined	-

5.3 画像表示一貫性処理流れ Consistent Presentation of Images Process Flow

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

本節では画像表示条件（Grayscale Softcopy Presentation States）を使って画像観察をする際や、画像の後処理をおこなって新しい画像と画像表示条件（Grayscale Softcopy Presentation States）を生成する場合の典型的な処理流れを記述します。扱われるトランザクション（transaction）は RAD-14 から RAD-22 までのトランザクション（transaction）です。

画像表示一貫性（Consistent Presentation of Images）は、取得あるいは生成された時の画像と高忠実性をもって、後に画像を利用することを可能とするための統合上の特質です。このような利用は以下のいずれかで必要です。

- 画像発生源の部門の内部で
- 画像部門間で（例えば、心臓内科と放射線科）、あるいは、
- 画像部門以外の他の部門や診療科（外科、神経内科、腫瘍科）、医療機関全体で

画像表示一貫性（Consistent Presentation of Images）は、種々の医療場面で画像に関連した情報（たとえば画像表示条件（Grayscale Softcopy Presentation States）や構造化レポート）に加え、画像の簡単な閲覧から先進的な閲覧まで、あるいは、高度な画像後処理を可能にします。 例として以下があります。

- 患者識別情報にもとづいて、臨床医がこの患者の画像検査を閲覧する時、医師はこの患者の最近の画像検査をみたいと思います。臨床家は最近の検査に関連する 1 個以上の画像シリーズを利用します。
- 一次あるいは二次読影医が、画像注釈とともに画像閲覧時の表示条件（Presentation States）を保ちたい時。
- レポートを見ている医師が、レポートにあるキー画像を閲覧する時。
- 技師が患者体位を以前と同じにしたいため以前の画像診断結果をみたいと思う時。
- 読影医が今回画像と以前の画像とを比較したい時。医師は以前のレポートを作成するときに表示されていた条件で画像を閲覧する必要があります。
- 外科医が、手術のため 3D 画像を作成する時。

種類のことなる表示装置に表示された画像や種類の異なる印刷機で印刷された画像はしばしば一貫性を欠きます（同じには見えない）。この問題を処理してグレースケール画像の一貫性のある表示を可能とするため、DICOM 規格は以下を定めています。

- 標準曲線である、グレースケール標準表示関数（Grayscale Standard Display Function, GSDF）。この曲線に対して異なる種類の表示装置や印刷機が較正されます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- 表示条件参照表を有する基礎的印刷管理（Basic Print Management with Presentation Look Up Table）。印刷出力が同じに見える様に印刷用画像を制御します。

- グレースケール画像表示条件（Grayscale Softcopy Presentation State）。画像、あるいは画像の組がどのように表示されるべきかを定めるパラメータを保存し通信するための物です。画像表示条件対象物（Grayscale Softcopy Presentation State object）は、これを適応する画像への参照、および表示したときに行われるべき変換（グレースケールの変換、マスク、画像注釈、変形、表示領域注釈）の情報を含みます。

この機能の典型的な使用法は図 5.3-1 に示されます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

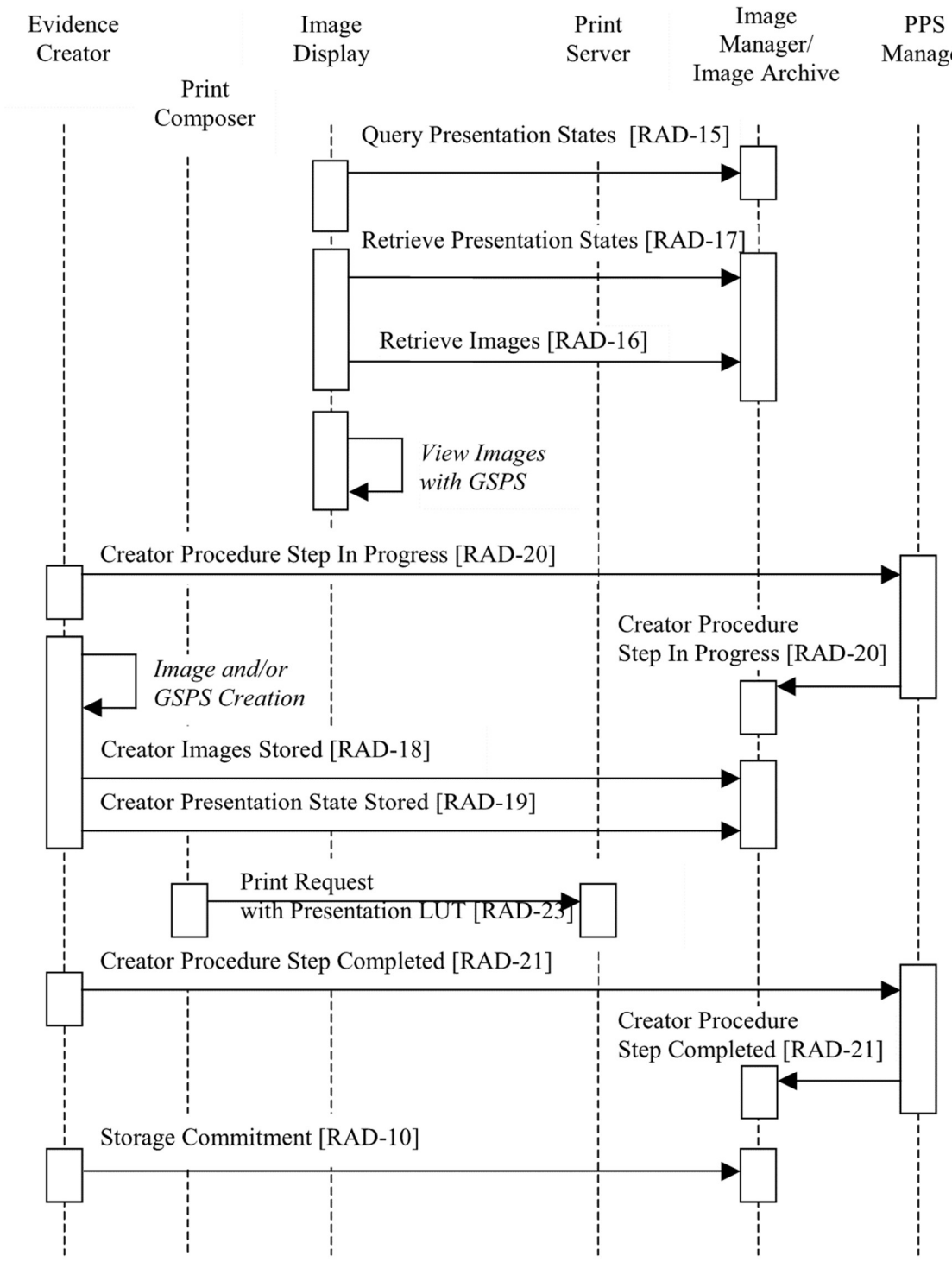


Figure 5.3-1: Consistent Presentation of Images Process Flow

図 5.3-1: 画像表示一貫性(Consistent Presentation of Images)処理流れ

画像表示一貫性処理流れの例について、以下を考慮しなければなりません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- 診療根拠生成役（Evidence Creator）は画像表示役（Image Display）と一体化されねばなりませんが、ここではトランザクション（transaction）を区別するため別々に図示されています。

- この例では、印刷構成役（Print Composer）は診療根拠生成役（Evidence Creator）と一体化されていますが、画像を利用する他の実行と一体化することもできます。

- 上図には検査段階トランザクション（Procedure Step Transactions）が含まれますが、このトランザクション（transaction）はこのプロファイルの一員ではありません。図には一個の検査段階完了トランザクション（Procedure Step Completed Transaction）の場合が示されています。このトランザクション（transaction）はグレースケール表示条件（GSPS）生成のあとであればいつ起きても良いです。これは、画像や GSPS が保存される前にも、後にも、印刷の後にも、さらには保存委託（Storage Commitment）の後にも起きることを、示します。IHE テクニカルフレームワークはこのトランザクション（transaction）の他トランザクション（transaction）とのタイミングについては定めていません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

6 群化検査提示 Presentation of Grouped Procedures, PGP

群化検査提示統合プロファイル(PGP)は、ときに関連検査問題とも言われる問題を処理します。一回の撮影から生じる画像の一部の組のそれぞれが、要求された各検査(例えば、胸部 CT、腹部 CT、骨盤 CT)に該当します。撮影担当者が複数のオーダを一回にまとめて撮影した(しばしば撮影効率上昇と患者のために行われる)画像を、個々の検査依頼に分割して読影しレポートを作成する業務を容易にする仕組みを提供します。予定業務流れ(Scheduled Workflow)と画像表示一貫性(Consistent Presentation of Images)を組み合わせて、一回で撮影した画像を分割して個々の検査依頼にあわせて読影することができます。

6.1 アクタ・トランザクション Actor/Transaction

図 6.1-1 このプロファイルに含まれるアクタ(actor)とアクタ(actor)間のトランザクション(transaction)を示します。

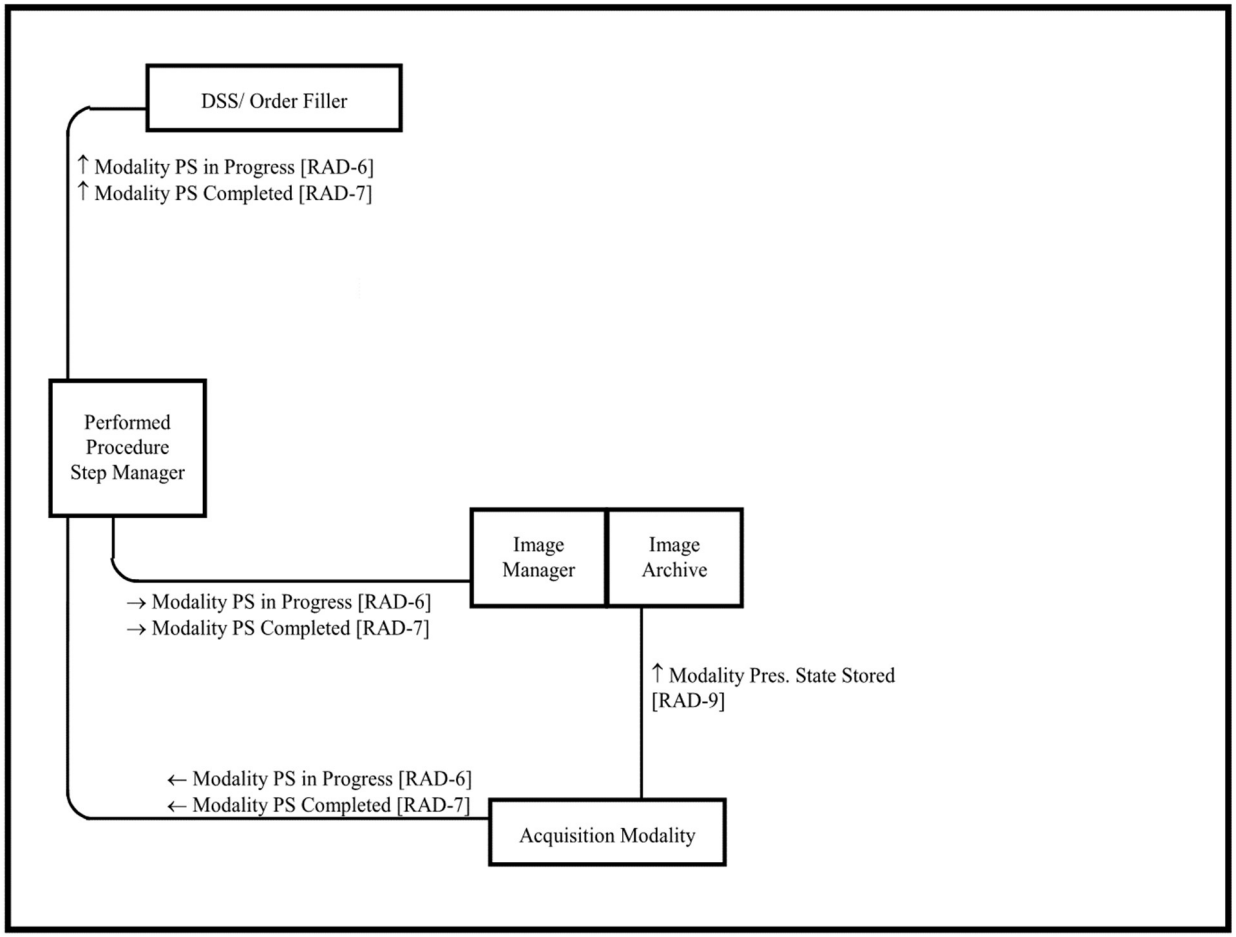


Figure 6.1-1: Presentation of Grouped Procedures Diagram
図 6.1-1: 群化検査提示プロファイル図

表 6.1-1 は群化検査提示プロファイルに直接含まれる個々のアクタ(actor)に必要なトランザクション(transaction)を示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

のトランザクション（transaction）（“R”と表記）が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクション（transaction）はオプションです。この統合プロファイルで定義され、実装製品が選択可能な全オプションは第一巻、6.2 節に列挙されています。

表 6.1-1: 群化検査提示プロファイル - アクタとトランザクション
Presentation of Grouped Procedures - Actors and Transactions

Actors	Transa ctions	Optionality	TF Reference
Department System Scheduler/Order Filler	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6] (Note 1)	R	RAD TF-2: 4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7
Acquisition Modality	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6] (Note 1)	R	RAD TF-2: 4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7
	Modality Presentation State Stored [RAD-9]	R	RAD TF-2: 4.9
Image Manager/ Image Archive	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6] (Note 1)	R	RAD TF-2: 4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7
	Modality Presentation State Stored [RAD-9]	R	RAD TF-2: 4.9
Performed Procedure Step Manager	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6] (Note 1)	R	RAD TF-2: 4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7

このプロファイルに前提的に必要な他のプロファイルについては、表 2-1 を参照してください。

注 1: このトランザクション（transaction）は、このアクタ（actor）に必要な拡張を有しています。拡張の詳細な定義は RAD TF-2: 4.6.4.1.2.3.6 節にあります。

注: IHE PGP 統合プロファイルが提供する機能（Modality Procedure Step In Progress/Completed と Modality Presentation States Stored により可能となる）を利用するには、画像表示役（Image Display）が、業務流れを関知する他のアクタ（actor）と統合されねばなりません。このようなアクタ（actor）としては、*画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）あるいは、部門システム予定役（Department System Scheduler）*があります。単独の画像表示役（Image Display）は、群化検査提示プロファイルの恩恵を受けることはできません。しかし、単独の画像表示役（Image Display）が画像表示一貫性（Consistent Presentation of Images）統合プロファイルを可能としていれば、PGP 統合プロファイルを実装した撮影装置（Acquisition Modality）により生成された提示条件の恩恵を受けることができます。

6.2 群化検査提示統合プロファイル オプション

この統合プロファイルに選択できるオプションは、それが適応されるアクタ（actor）とともに表 6.2-1 に列挙されています。

表 6.2-1: 群化検査提示 – アクタとオプション Table 6.2-1: Presentation of Grouped Procedures – Actors and Options

Actor	Options	TF Reference
Acquisition Modality	*No options defined*	-
Department System Scheduler/	*No options defined*	-

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Order Filler		
Image Manager/Image Archive	*No options defined*	-
Performed Procedure Step Manager	*No options defined*	-

6.3 群化検査提示処理流れ Presentation of Group Procedures Process Flow

群化検査提示（PGP） 画像閲覧と一回の施行検査段階（Performed Procedure Step）で取得された複数の要求検査の個々に対応するレポート作成を容易にする機構を提供します。含まれるトランザクション（transaction）は RAD-5 から RAD-10 です。

以下の使用例が PGP トランザクション（transaction）の流れを定義します。

- 複数の予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）のそれぞれが異なる要求検査（Requested Procedure）に該当しており、技師がこれらを一括して一回の施行検査段階（Performed Procedure Step）で画像を取得したとき、群化検査の提示は、グレースケール表示条件（Grayscale Softcopy Presentation States）とこれに関連する施行検査段階（Performed Procedure Step）との共用により、以下に示す様に容易になります。

- 撮影装置（Acquisition Modality）で行われた群化検査から元画像を取得する診療根拠生成役（Evidence Creator）にも、一個以上の要求検査（Requested Procedure）に関連して特定された表示条件に、同じことが適用されます。

- 複数の要求検査（Requested Procedures）の個々に対して、その要求検査に対応する画像の組に適応される表示パラメータを指定するべく、画像の撮影者は一個以上のグレースケール表示条件（Presentation States）を生成します。これらのグレースケール表示条件（Grayscale Softcopy Presentation States）は要求検査に対応する特定の施行検査段階（Performed Procedure Step）と関連せねばなりません。

以下の例が PGP 業務流れを示します。

- この図では、胸部、腹部、骨盤の要求検査が一括され、ヘリカル CT 装置で撮影された画像群について一個の施行検査段階（PPS）が生成されます。次に撮影技師は、胸部に相当する画像を選択しウィンドウ幅・ウィンドウレベルを設定して胸部用のグレースケール表示条件（Gray Scale Presentation States, GSPS）を作成します。胸部について検査段階完了トランザクション（Procedure Step Completed Transaction）が画像管理役（Image Manager）と部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）に送られます。同様に腹部と骨盤が処理され、結局4つの GSPS が生成されます。すなわち、全部の画像に一個、それぞれの部分に一個で計三個、総計四個です。最終的に GSPS は画像保管庫に保管され保存委託（Storage Commitment）が発行されます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- 読影医は技師によって生成された（施行検査段階（PPS）が示す要求検査と関連する）GSPS を使用して、腹部と骨盤とを区別し、胸部 CT 画像の閲覧とレポート作成を容易にします。

以下の業務手順は、群化検査提示（Presentation of Grouped Procedures）に含まれる典型的な処理流れを記載します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

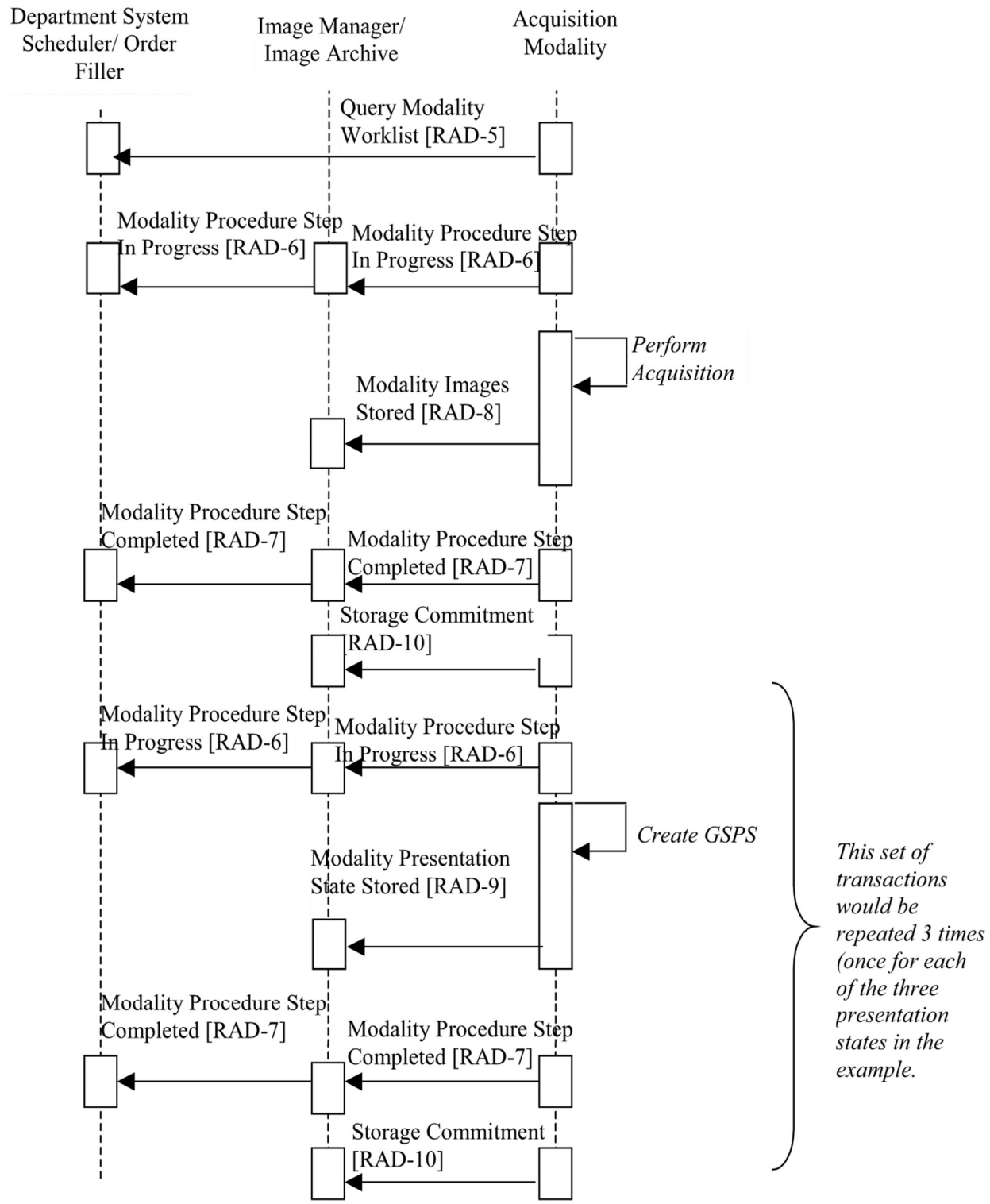


Figure 6.3-1: Presentation of Grouped Procedures Process Flow

図 6.3-1: 群化検査提示処理流れ

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

7 放射線情報利用（Access to Radiology Information, ARI）

*放射線情報利用（ARI）統合プロファイル*は画像やレポートを含む放射線情報利用を行う、画像やレポートが取得ないし生成された DICOM 形式での複数のトランザクション（transaction）を規定します。この利用は放射線部門にも、病理、腫瘍科などの他の部門にも有益です。非放射線画像（たとえば臨床検査レポート）も DICOM 形式であれば利用可能です。

7.1 アクタ・トランザクション　Actor/Transaction

図 7.1-1 は放射線情報利用（ARI）プロファイルに含まれるアクタ（actor）とアクタ（actor）間のトランザクション（transaction）を示します。斜字体で示されるのは”一般的な”問合せ・取得の組です。必要なトランザクション（transaction）は、画像表示役（Image Display）や画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）がささえる内容プロファイルに依存します。

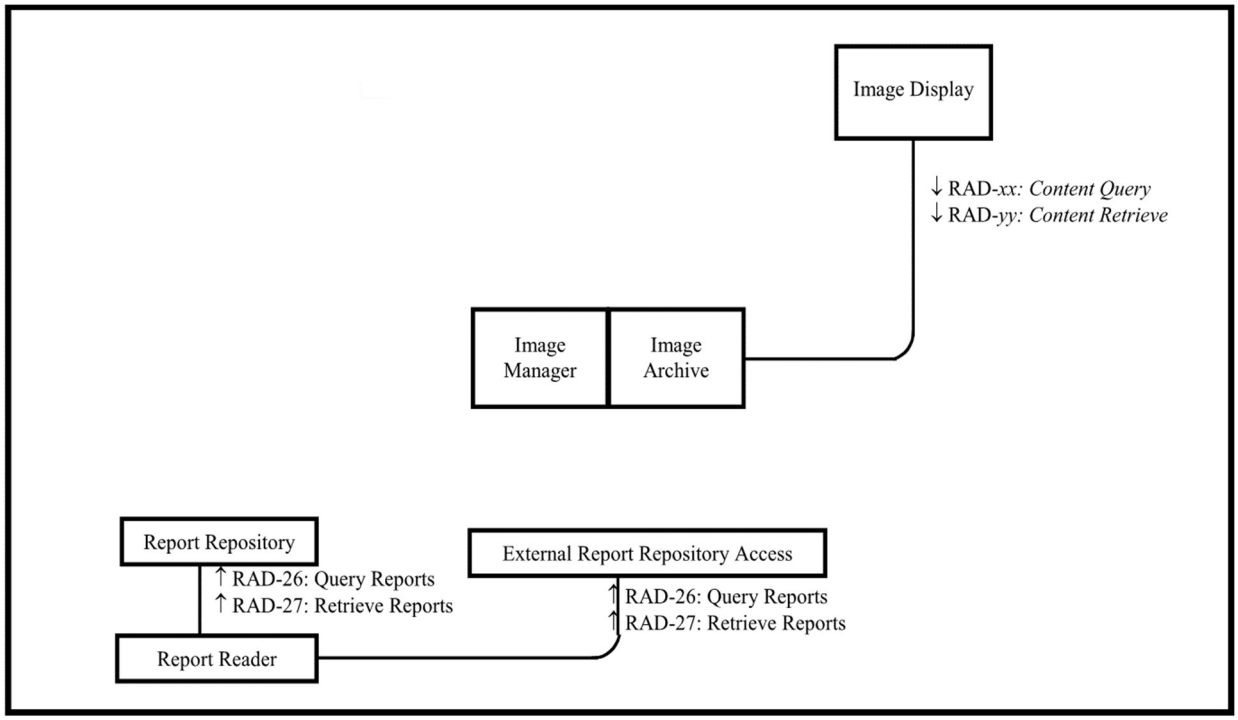


Figure 7.1-1: Access to Radiology Information Diagram
図 7.1-1: 放射線情報利用（ARI）図

表 7.1-1 は放射線情報利用（ARI）プロファイルに直接含まれる個々のアクタ（actor）に必要なトランザクション（transaction）を示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション（transaction）（“R”と表記）が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクション（transaction）はオプションです。この統合プロファイルで定義され、実装製品が選択可能な全オプションは第一巻 7.2 節に列挙されています。

表 7.1-1: 放射線情報利用プロファイル - アクタとトランザクション（transaction）

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Table 7.1-1: Access to Radiology Information - Actors and Transactions

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Report Reader	Query Reports [RAD-26]	R	RAD TF-2: 4.26
	Retrieve Reports [RAD-27]	R	RAD TF-2: 4.27
Report Repository	Query Reports [RAD-26]	R	RAD TF-2: 4.26
	Retrieve Reports [RAD-27]	R	RAD TF-2: 4.27
External Report Repository Access	Query Reports [RAD-26]	R	RAD TF-2: 4.26
	Retrieve Reports [RAD-27]	R	RAD TF-2: 4.27
Image Display	Required transactions depend on the Content Profiles supported		
Image Manager/ Image Archive	Required transactions depend on the Content Profiles supported		

注:このプロファイルに前提的に必要となるプロファイルについては、表 2-1 を参照してください。

画像表示役(Image Display)と画像管理役・画像保管庫(Image Manager/Archive)は、これらを可能とし依存する内容プロファイルのそれぞれについて、問合わせ・取得トランザクション(transaction)が可能である必要があります。 これらは少なくとも一個の内容プロファイル、たとえば、乳房撮影画像プロファイル(Mammography Image Profile)、核医学画像プロファイル(NM Image Profile)、などを可能とする必要があります。

7.2 放射線情報利用オプション

この統合プロファイルに選択できるオプションは、表 7.2-1 に、それが適用されるアクタ(actor)とともに列挙されています。

表 7.2-1: 放射線情報利用 - アクタとオプション

Table 7.2-1: Access to Radiology Information - Actors and Options

Actor	Options	TF Reference
Image Display	Multiple Sources	RAD TF-1: 7.3.1
Image Manager/ Image Archive	*No options defined*	
Report Reader	Multiple Sources	RAD TF-1: 7.3.1
Report Repository	*No options defined*	
External Report Repository Access	*No options defined*	-

7.3 多情報源オプション

画像表示役(Image Display)とレポート閲覧役(Report Reader)が、分散している放射線情報を使用者が利用できるように、複数の画像管理役・画像保管庫(Image Manager/Archive)に問合わせと取得が可能であることを、このオプションでは必須とします。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

画像表示役（Image Display）は特に一個の画像管理役・画像保存庫（Image Manager/Image Archive）に密接に関係しており、画像をここから取得します。このオプションを有する画像表示役（Image Display）は、多情報源（たとえばエコー、心臓 PACS、放射線科 PACS）からの情報を統合して閲覧できるようにします。

多情報源への問合わせが可能である故に、画像表示役（Image Display）は、新しい画像管理役・保管庫（Image Manager/Archive）に置き換えられた、あるいは、移されてしまった、”遺物”のように古い情報も利用できます。

7.3.1 多情報源オプションの必須条件

このプロファイルオプションが使用可能と主張するには、画像表示役（Image Display）は複数の画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Image Archive）に問合わせと取得が可能でなければなりません。

このプロファイルオプションが使用可能と主張するには、レポート閲覧役（Report Reader）は複数のレポート保管庫に問合わせと取得が可能でなければなりません。

複数の問合せや取得が同時に行われるか、順次おこなわれるかについての要求事項はありません。

画像表示役（Image Display）とレポート閲覧役（Report Reader）は、複数の画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）と複数のレポート保管庫（Report Repositories）を、それぞれ利用できる様に設定できねばなりません。

画像表示役（Image Display）とレポート閲覧役（Report Reader）は、取得された情報が可能な限り正確であるために、患者情報整合（Patient Information Reconciliation）統合プロファイルも使用可能でなければなりません。異なる ADT 管理領域にアクタ（actor）があると、問合せ結果が予測できないものとなるので、このオプションはすべてのアクタ（actor）は同じ ADT 管理下領域にある（すなわち、一個の患者識別子は一人の患者にのみ対応する）と仮定されています。

このプロファイルオプションが可能な画像表示役（Image Display）あるいはレポート閲覧役（Report Reader）は、最初は近隣の ADT 管理領域のみを検索する様に設定して良いですが、一回の問合せ操作で複数の情報源を検索できねばなりません。

画像表示役（Image Display）とレポート閲覧役 （Report Reader）が組み合わせられたときには、一回の検索操作で、複数の情報源で画像とレポート（およびその他の画像管理庫・画像保管庫（Image Manager/Image Archive）に含まれるすべての情報）の両方を検索開始できねばなりません。

情報源への通信が成功しなかったときには、画像表示役（Image Display）やレポート閲覧役

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

（Report Reader）はその他の情報源から得た情報を提供できねばなりません。これに加え、画像表示役（Image Display）とレポート閲覧役（Report Reader）は使用者に不完全な検索結果であることを通知できねばなりません。

画像表示役（Image Display）やレポート閲覧役（Report Reader）は、スタディ単位、あるいは、シリーズ単位で複数の情報源に問合せ、複数の場所にスタディやシリーズを見いだしたときは、スタディやシリーズが複数場所にまたがって重複して存在するか、あるいは、個々に分離して存在しているかです。 検査やシリーズの取得が要求されたら、画像表示役（Image Display）とレポート閲覧役（Report Reader）は検索した情報を照合して、情報が重複していないか、分離保存なのか判定し、検索結果を統合して使用者に提示します。統合された結果の一覧が、応答を受け取るたび更新されるか、最後に応答した情報源から最終の応答を受けとったときに、更新されるか、します。

画像表示役（Image Display）やレポート閲覧役（Report Reader）は無駄な検索結果を避けるため、重複を管理できねばなりません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

8 キー画像注記　Key Image Note (KIN)

キー画像注記(Key Image Notes)統合プロファイルは一検査中の一枚以上の画像に、重要であるとの印と注釈を付け、これらが検査とともに管理できる様にします。注釈には印をつけた目的を示す表題、オプションで使用者のコメントが使用できます。医師はキー画像注記(Key Image Notes)を種々の目的に使用できます。検査依頼医の利用、教育資料に選定、他部門との相談、画質の問題、等です。

キー画像注記(Key Image Notes)は診療根拠書類(Evidence Dopcument)の定義をみたしますが、歴史的理由から、このプロファイルの中で別途扱われる特殊な例となります。一般的な診療根拠書類(evidence document)の扱いについては診療根拠書類(Evidence Document)プロファイル(14 節)を参照してください。

キー画像注記(Key Image Notes)を作成し使用する処理は患者・検査の詳細を与える業務一覧や、施行検査段階が報告する進捗状況(例えば、予定業務流れ(Scheduled Workflow)、後処理業務流れ(Post-Processing Workflow)、レポート業務流れ(Reporting Workflow)統合プロファイル)により、管理されます。

8.1 アクタ・トランザクション　Actor/Transaction

図 8.1-1 にキー画像注記(Key Image Notes)プロファイルに含まれるアクタ(actor)とアクタ(actor)間のトランザクション(transaction)を示します

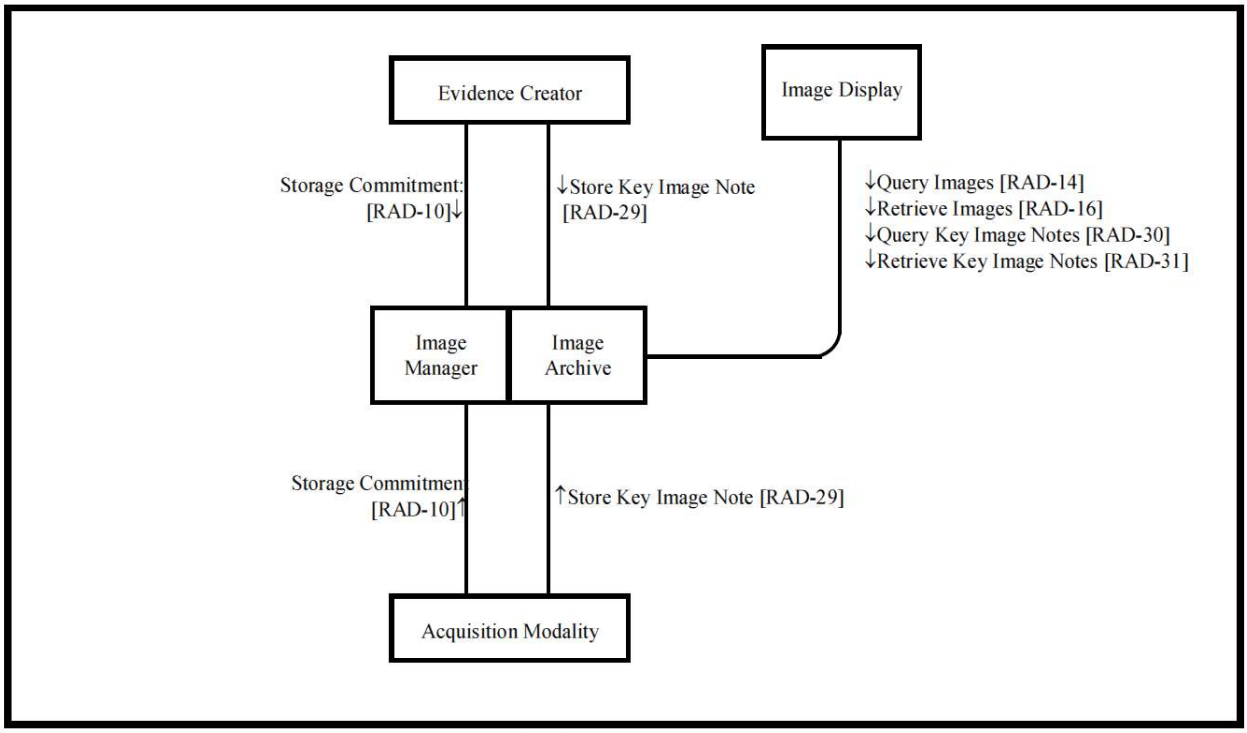


Figure 8.1-1: Key Image Note Diagram

図 8.1-1: キー画像注記(Key Image Notes)プロファイル図

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

（訳者注： 図中の RAD-29 名称が誤り。"Key Image Note Stored"が正しい）

表 8.1-1 はキー画像注記（Key Image Notes）プロファイルに直接含まれる個々のアクタ（actor）に必要なトランザクション（transaction）を示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション（transaction）（“R”と表記）が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクション（transaction）はオプションです。この統合プロファイルで定義され、実装製品が選択可能な全オプションは第一巻、8.2 節に列挙されています。

表 8.1-1: キー画像注記プロファイル - アクタとトランザクション

Table 8.1-1: Key Image Note Integration Profile - Actors and Transactions

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Acquisition Modality	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
	Key Image Note Stored [RAD-29]	R	RAD TF-2: 4.29
Evidence Creator	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
	Key Image Note Stored [RAD-29]	R	RAD TF-2: 4.29
Image Manager/ Image Archive Image Archive	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
	Query Images [RAD-14]	R	RAD TF-2: 4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	RAD TF-2: 4.16
	Key Image Note Stored [RAD-29]	R	RAD TF-2: 4.29
	Query Key Image Notes [RAD-30]	R	RAD TF-2: 4.30
	Retrieve Key Image Notes [RAD-31]	R	RAD TF-2: 4.31
Image Display	Query Images [RAD-14]	R	RAD TF-2: 4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	RAD TF-2: 4.16
	Query Key Image Notes [RAD-30]	R	RAD TF-2: 4.30
	Retrieve Key Image Note [RAD-31]	R	RAD TF-2: 4.31

このプロファイルに前提的に必要な他のプロファイルについては表 2-1 を参照してください。

8.2 キー画像注記統合プロファイル オプション Key Image Notes Integration Profile Options

この統合プロファイルに選択可能なオプションは、表 8.2-1 に、これに適用されるアクタ（actor）とともに、列挙されています。 オプション間の依存は、該当するときは注記されます。

表 8.2-1 キー画像注記 - アクタとオプション

Table 8.2-1: Key Image Notes - Actors and Options

Actor	Options	TF Reference
Acquisition Modality	*No options defined*	-
Evidence Creator	*No options defined*	-
Image Manager/ Image Archive	*No options defined*	-
Image Display	*No options defined*	-

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

8.3 キー画像注記のパターン Key Image Note Pattern

キー画像注記（Key Image Notes）は一検査中の一枚以上の画像に、重要であるとの印と注釈を付け、これらが検査とともに管理できる様にします。個々の注釈には印をつけた理由を示す理由とコメントが含まれます。医師はキー画像注記（Key Image Notes）を種々の目的に使用できます。検査依頼医の利用、教育資料に選定、他部門との相談、画質の問題、等です。印をつけた理由を示す表題の一覧は DICOM で規定されており、DICOM PS3.16 の CID 7010（Key Object Selection Document Title）にあります。

一個のキー画像注記（Key Image Notes）が一個の検査内の複数の画像を参照することがあります。複数のキー画像注記（Key Image Notes）が同じ画像を参照することもあります。

キー画像注記（Key Image Notes）が一枚の画像につけられるとき、同時に特定の表示条件（Presentation States）への参照をつけることができ、表示条件（表示一貫性（Consistent Presentation of Images）統合プロファイルに定義された様に、ウィンドウ幅・ウィンドウレベル、反転、ズーム、回転、画像、図ないし文字の注釈）に関する重要な情報がキー画像注記（Key Image Notes）に確実に含まれるようにします。この情報は、キー画像注記（Key Image Notes）と画像表示一貫性（Consistent Presentation of Images）の両方を可能とする画像表示役（Image Display）で使用できます。
-
キー画像注記（Key Image Notes）の内容パターンは図 8.3-1 に示され、Key Object Selection Document SOP Class 定義を使わねばなりません。印をつける画像は、キー画像選択書類（Key Object Selection Document） と同じ検査に属する、キー画像選択書類（Key Object Selection Document）により参照されたものです。

IHE はキー画像注記（Key Image Notes）を作成する診療根拠生成役（Evidence Creator）が、検査外の画像を参照できる能力を要求しません。しかし、そのような機能をもてば、DICOM 規約により Identical Documet Sequence が含まれねばなりません。

IHE キー画像注記（Key Image Notes）を受け取る画像表示役（Image Display）は、キー画像選択書類（Key Object Selection Document）により参照された画像が同じ検査に所属することを印付けねばなりません。この事実の表示法を定めることは IHE の範囲外です。キー画像注記（Key Image Notes）を受けた画像表示役（Image Display）は、DICOM 規格により、検査外画像を参照するキー画像選択書類（Key Object Selection Document）を受け付けねばなりませんが、キー画像注記（Key Image Notes）をつけた画像であるが違う検査に含まれる画像を取得できる必要はありません。しかし、取得できる機能をつけても良いです。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

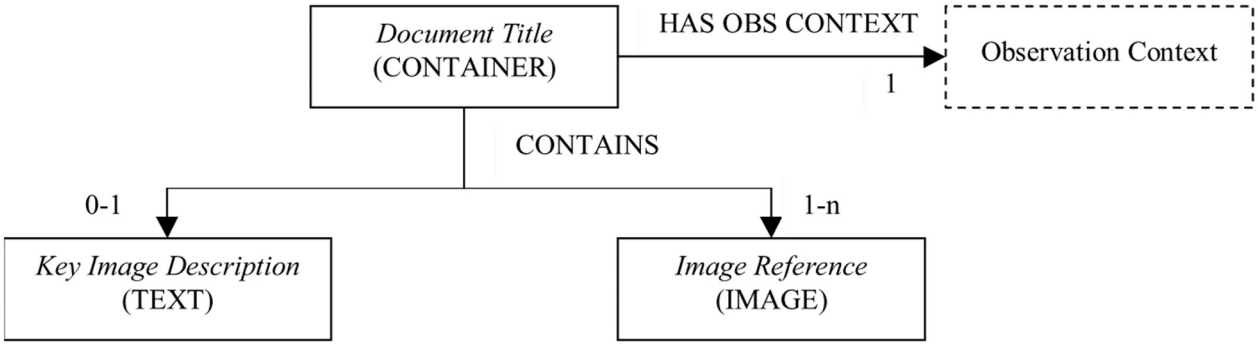


Figure 8.3-1: Key Image Note Pattern

図 8.3-1: キー画像注記のパターン

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

9 単純画像数値レポート　Simple Image and Numeric Reports

単純画像数値レポート(Simple Image and Numeric Reports)(SINR)統合プロファイルはデジタル口述、音声認識、レポート作成パッケージの使用を容易にします。レポート作成業務を、生成、管理、保存、閲覧の、それぞれ別々のアクタ(actor)に、分離します。機能を分離し、アクタ(actor)の間でレポートを交換することで、販売者はこれらの機能の一つ以上を実際のシステムに組み込むことができます。

交換されるレポートは単純な構造を有しており、多くの画像診断部門に魅力的です。標題、所見、一個以上の、見出し・所見・書類・画像参照、およびコード化された測定からなります。一部の要素はコンピュータによる検索を容易にするためにコード化されることがあります。このレポートは正式なレポートに入力され、情報の再入力を不要にします。

画像診断レポートの生成処理は患者・検査の詳細情報を与える業務一覧と進捗状況(レポート業務流れ(Reporting Workflow)統合プロファイルを参照)を報告する施行検査段階(PPS)とによって、管理できます。

9.1 アクタ・トランザクション　Actor/Transaction

図 91-1 にこの統合プロファイルに含まれるアクタ(actor)とアクタ(actor)間のトランザクション(transaction)を示します。

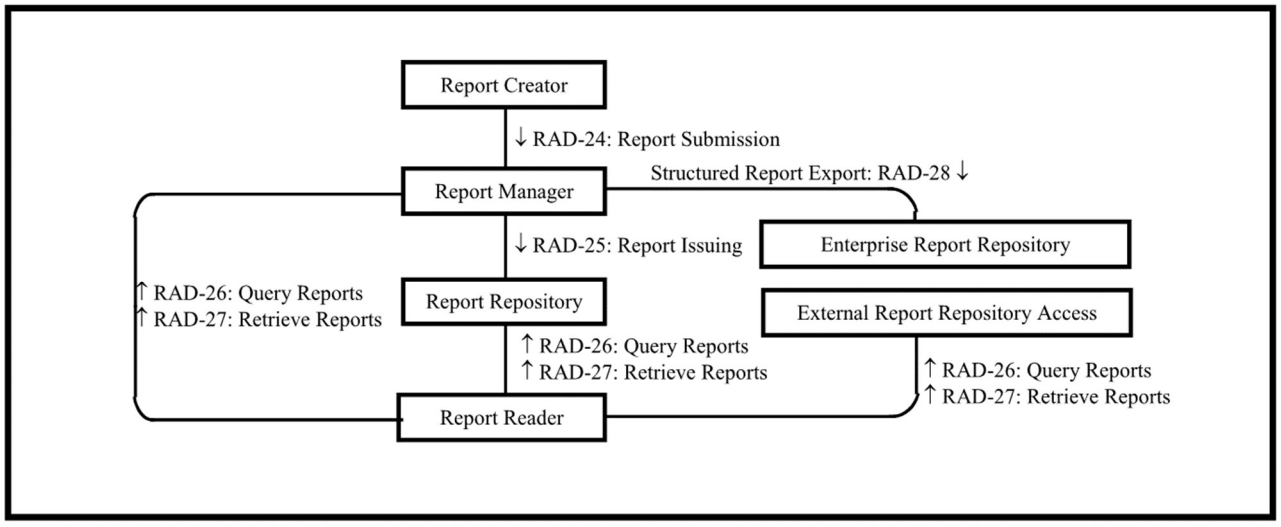


Figure 9.1-1: Simple Image and Numeric Report Diagram
図 9.1-1: 単純画像数値レポートプロファイル図

表 9.1-1 は単純画像数値レポート(Simple Image and Numeric Reports)(SINR)プロファイルに直接含まれる個々のアクタ(actor)に必要なトランザクション(transaction)を示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(transaction)("R"と表記)が実行できねばなりません。"O"と表記されたトランザクション(transaction)はオプションです。こ

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

の統合プロファイルで定義され、実装製品が選択可能な全オプションは第一巻、9.2 節に列挙されています。

表 9.1-1: 単純画像数値レポートプロファイル - アクタとトランザクション
Table 9.1-1: Simple Image and Numeric Report - Actors and Transactions

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Report Creator	Report Submission [RAD-24]	R	RAD TF-2: 4.24
Report Manager	Report Submission [RAD-24]	R	RAD TF-2: 4.24
	Report Issuing [RAD-25]	R	RAD TF-2: 4.25
	Query Reports [RAD-26]	R	RAD TF-2: 4.26
	Retrieve Reports [RAD-27]	R	RAD TF-2: 4.27
	Structured Report Export [RAD-28]	R	RAD TF-2: 4.28
Report Reader	Query Reports [RAD-26]	R	RAD TF-2: 4.26
	Retrieve Reports [RAD-27]	R	RAD TF-2: 4.27
Report Repository	Report Issuing [RAD-25]	R	RAD TF-2: 4.25
	Query Reports [RAD-26]	R	RAD TF-2: 4.26
	Retrieve Reports [RAD-27]	R	RAD TF-2: 4.27
External Report Repository Access	Query Reports [RAD-26]	R	RAD TF-2: 4.24
	Retrieve Reports [RAD-27]	R	RAD TF-2: 4.27
Enterprise Report Repository	Structured Report Export [RAD-28]	R	RAD TF-2: 4.28

このプロファイルに前提的に必要な他のプロファイルについては表 2-1 を参照してください。

9.2 単純画像数値レポート統合プロファイル オプション　Simple Image and Numeric Report Integration Profile Options

この統合プロファイルに選択できるオプションを、それが適用されるアクタ（actor）とともに、表 9.2-1 に列挙します。オプション間の依存は、注に定義されています。

表 9.2-1: 単純画像数値レポート- アクタとオプション
Table 9.2-1: Simple Image and Numeric Report - Actors and Options

Actor	Options	TF Reference
Enterprise Report Repository	No options defined	-
External Report Repository Access	No options defined	-
Report Creator	Enhanced SR	RAD TF-2: 4.24.4.1.2
Report Manager	No options defined	-
Report Reader	Enhanced SR	RAD TF-2: 4.24.4.1.2
Report Repository	No options defined	-

レポート生成役（Report Creator）、レポート管理役（Report Manager）、レポート保管庫（Report Repository）は種々の DICOM SOP Class を実行可能とする可能性が高いです。この水準のオプションは IHE 統合宣言（第 1x 巻：付録 D（RAD TF-1x: Appendix D）参照）内の参照書類として

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

記されると予期されています。

9.3 診断レポート処理流れ（Diagnostic Report Process Flow）

診断レポート発行に伴う典型的な業務流れを本節では記載します。含まれるトランザクション（transaction）は RAD-24 から RAD-27 です。

診断レポート作成の最初は、読影医が DICOM 構造化レポートの原稿を作成して診断を記録することです。DICOM 構造化レポートの原稿はレポート管理役（Report Manager）に投稿されます。レポートがレポート管理役（Report Manager）に送られると、 レポート生成役（Report Creator）はレポート管理役（Report Manager）への制御をやめます。

他にもレポートと言われる他の書類があり、DKCOM SRを使用して符号化されることがあります（例えば、検査レポート、CAD結果、心臓エコー検査の計測レポート）が、このようなレポートはこのプロファイルで記載すると同じ承認と配布を受けません。この様な他の種類は別の目的を果たすもので、診療根拠書類プロファイル（Evidence Documents Profile）で処理されます。

レポートはレポート管理役（Report Manager）により処理され、変更されます。この処理には、追加、変更と原稿の承認があります。いずれの場合でもレポート管理役（Report Manager）により、新しい DICOM 構造化レポート対象物（DICOM Structured Report object）を生成します。いずれの時点でもレポート管理役（Report Manager）は、外部からの閲覧のため、レポート保管庫（Report Repository）にレポートを送信できますが、最低限、最終レポートはレポート保管庫に送信されねばなりません。レポート生成役は新しい SR SOP インスタンス（SR SOP Instance）を投稿してレポートを適切に修正します。

レポート保管庫（Report Repository）は、DICOM 構造化レポート（DICOM Structured Report）の永久保存を行います。これはまた、施設内のレポート閲覧役（Report Reader）から、レポートの問合せと取得を受け付けられます。レポート閲覧役（Report Reader）は、レポート保管庫（Report Repository）あるいは外部レポート保管庫利用（External Report Repository Access）により取り寄せた DICOM 構造化レポート（DICOM Structured Report）を閲覧する、ユーザ環境を提供します。

外部レポート保管庫利用（External Report Repository Access）は他部門のレポートを取得する出入り口で、たとえば、検査部レポート、病理レポートを、画像部門内から取得します。 DICOM 構造化レポートは外部レポート保管庫利用（xternal Report Repository Access）によりレポート閲覧役（Report Reader）が問合せと取得を行います。

施設レポート保管庫（Enterprise Report Registry）はレポートを HL7 形式で受け付けます。

単純画像数値レポート（Simple Image and Numeric Reports）は最小限、ひな形書式 TID 2000 の機能を有しなくてはなりません。生成役は SOP Class に合致する限りの複雑性を持たせることができます。テクニカルフレームワークで参照されている、ひな形書式は DICOM PS3.16 に含ま

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

れます。

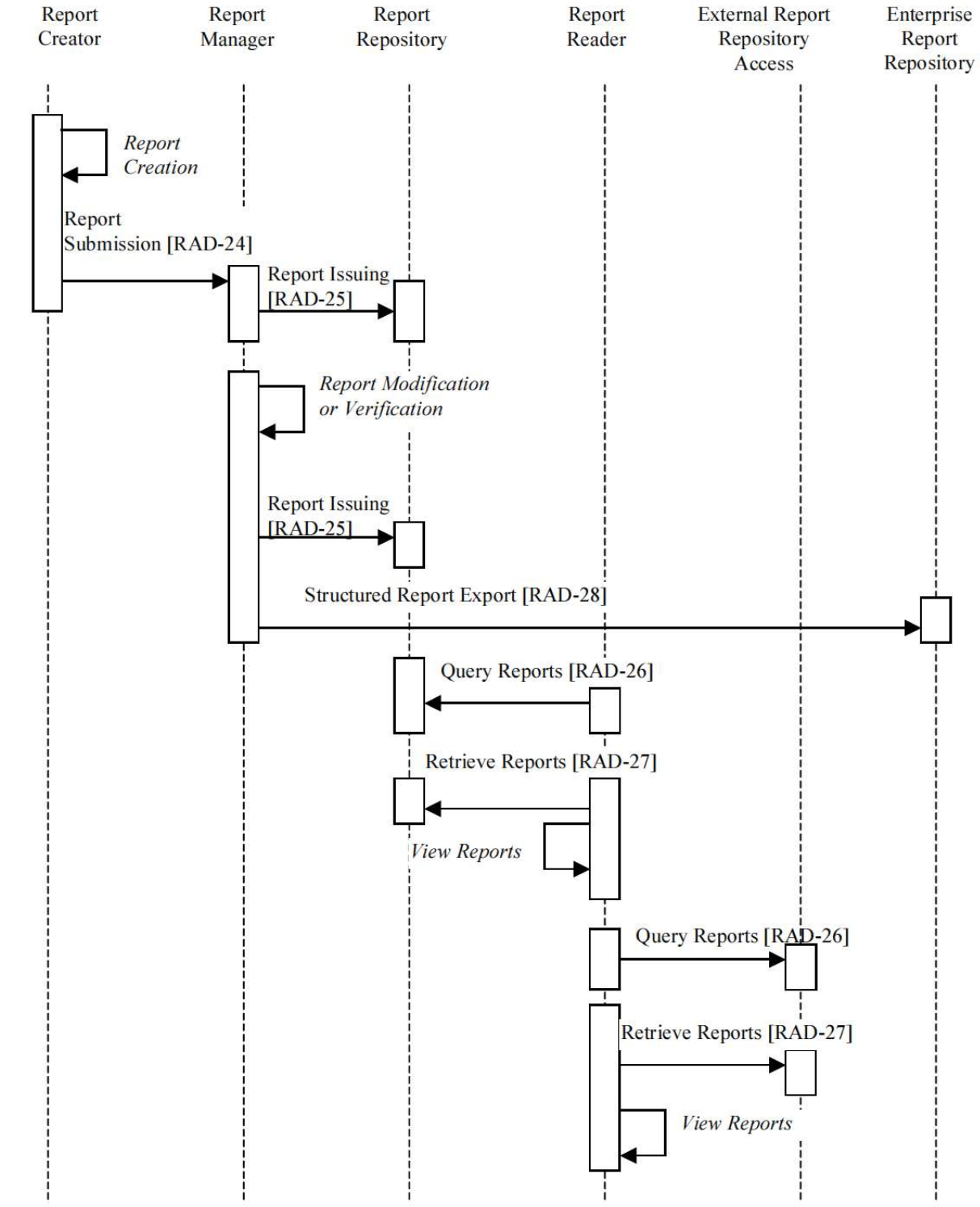


Figure 9.3-1: Diagnostic Reporting Process Flow

図 9.3-1: 診断レポート処理流れ

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

9.4 診断レポート使用例

DICOM 構造化レポート（DICOM Structured Report）は、便宜的に構造化された診断レポートを符号化する機能を有します。IHE テクニカルフレームワークでは、レポート作業アクタ（actor）は下記に詳記するいくつかの使用例が実現可能である様に、要求されます。

下記の節の図はレポート内容パターンを定義し、以下の表記規約を使用します。

- 長方形は一個の内容物（Content Item）をしめします。
- 長方形内の*斜字体*は内容物に使われる名称（Concept Name）の全般的一群です。これらはレポート作業アクタ（reporting actors）で設定可能でなければなりません。
- 長方形内の大文字は内容物データ型（Content Item Value Type）を示します。
- 内容物データ型（Content Item Value Type）に続く文字列は可能な内容物値（Content Item Value(s)）を、もしあれば、特定します（観察状況（Observation Context）にのみに使用）。
- 線の上の文字は内容項目（Content Item）の間の関係を示します。
- 線の上の数字は下位にある内容項目（Content Item）の起生回数を示します。

9.4.1 単純画像レポート

単純画像レポートは、複数の段落（と見出し）をもつレポート文と画像への参照を有する書類です。これら書類の文字項目は特定の画像に関連つけられています。これにより、レポートを閲覧する医師はレポートの結論が導き出された画像を同定することができます。この内容物パターンは図 9.4-1 に示されており、DICOM Basic Text SR Information Object Definition と Basic Image Diagnostic Report Template（DICOM PS3.16 にある TID 2000）を使用しなければなりません。TID 2000 は図には示されていませんが、必須です。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

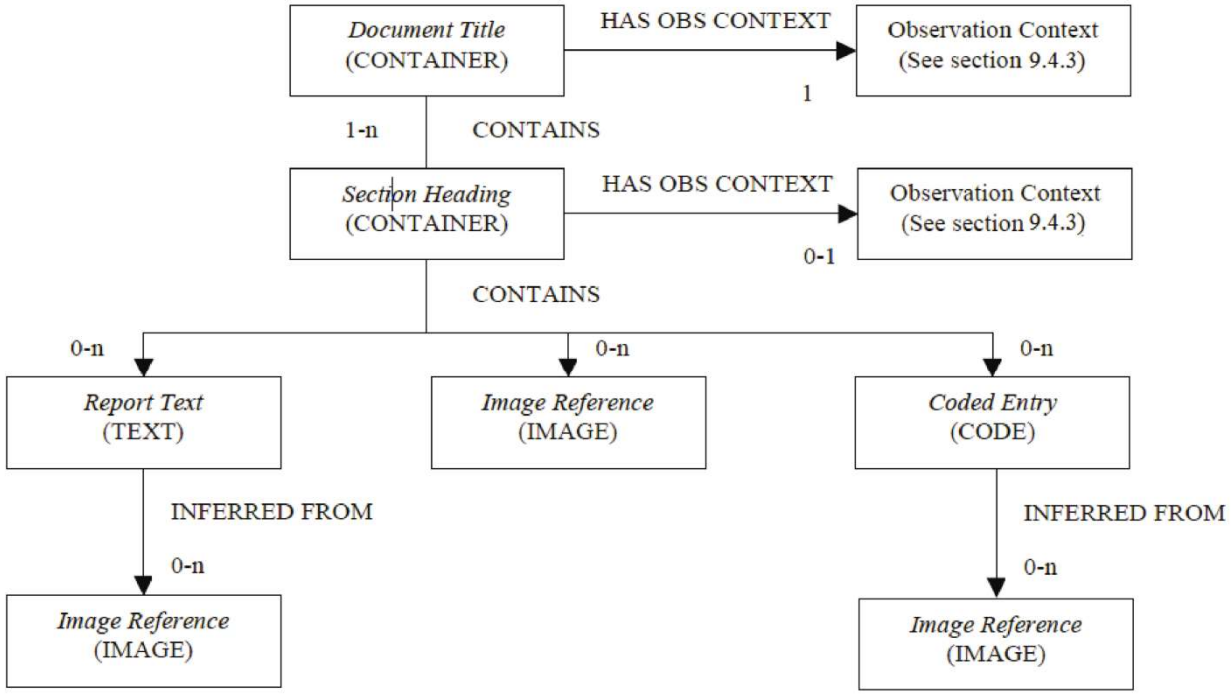


Figure 9.4-1: Simple Image Report Pattern

図 9.4-1: 単純画像レポートパターン

9.4.2 単純画像数値レポート（Simple Image and Numeric Reports）

単純画像数値レポート(Simple Image and Numeric Reports)は 9.3.1 節に記す、単純画像レポートに近いですが、追加の数値があります。これにより診断レポートが計測値や他の数値を含むことができます。単純画像レポートと同様、特に数値文字列は特定の画像や数値データから推論されたことを知らせる様にコード化できます。この内容パターンは図 9.4-2 に示されており、DICOM Enhanced SR Information Object Definition と、Basic Image Diagnostic Report Template (DICOM PS3.16 にある TID 2000)を使用しなければなりません。TID 2000 は、図には示されていませんが、必須なことに注意してください

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

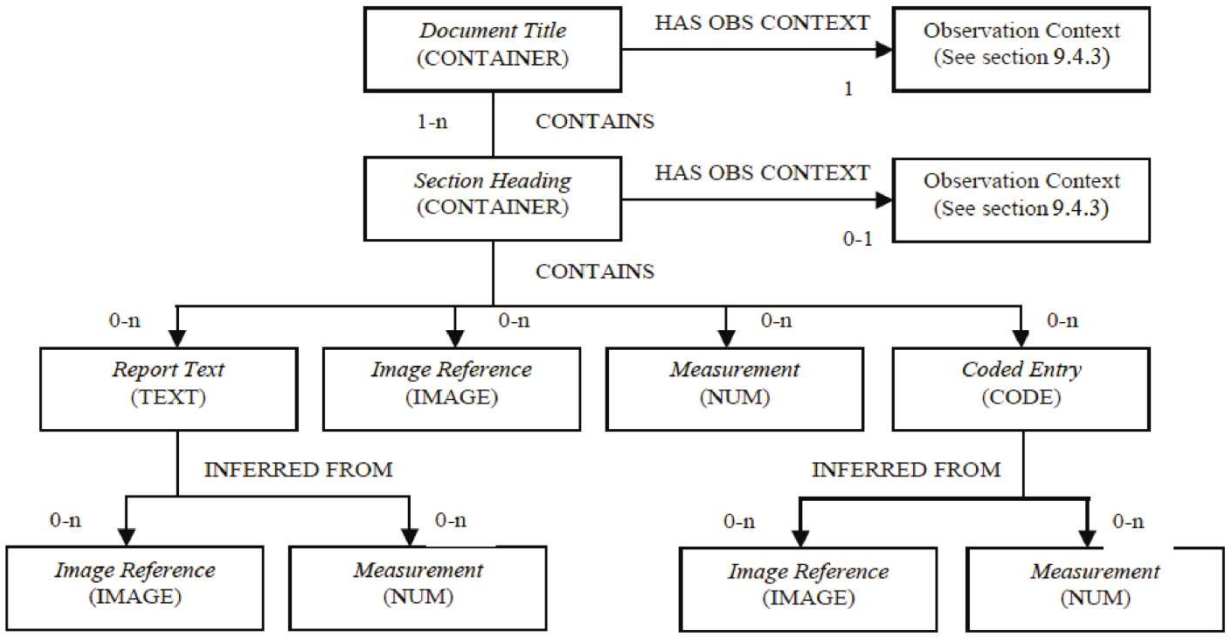


Figure 9.4-2: Simple Image and Numeric Report Pattern

図 9.4-2：単純画像数値レポート（Simple Image and Numeric Reports）パターン

9.4.3 観察状況 （Obsevation Context）

単純画像レポート（Simple Image Report）と単純画像数値レポート（Simple Image and Numeric Reports）の観察状況（Observation Context）コード化は、ひな形書式 TID 1001 の定義に従わねばなりません。このひな形書式は DICOM PS3.16: DICOM Content Mapping Resource （DCMR）にあります。

観察状況内容（Observation Context content）は根本内容項目（root content iems）から下方へ広がり、節レベルでの観察状況内容で置き換えられることもあります。したがって、観察状況はレポートを通じて変化します。この機能により、一つのレポートに、例えば、母と胎児の観察事項、複数の観察者による観察事項、複数の検査からの観察、を含むことができます。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

10 基礎的安全（Basic Security, SEC） - 廃止

このプロファイルは放射線監査証跡（Radiology Audit Trail）オプションとノード認証（Node Authentication）（放射線監査証跡オプションの詳細は RITI TF-1: 9.2.2 と AD TF-3: 5.1 をご参照してください）におき換えられました。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

11 課金情報通知（Charge Posting, CHG）

課金情報通知(Charge Posting)統合プロファイルは、患者部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）から課金処理役（Charge Processor）への特定の検査の料金についての情報交換と、患者登録システム（ADT Patient Registration）と課金処理役（Charge Processor）の間の患者基本情報・会計口座・保険・保証人の情報交換と、を規定します。課金情報通知（Charge Posted Transaction）は、請求に必要ないくつかの情報も含みます。現状ではこれらのインターフェース（interfaces）は固定データ長形式、あるいは、HL7 様データ形式、です。IHE テクニカルフレームワークにこれを含めることの目的は、診療系システムと課金処理役（Charge Processor）との間のインターフェースを標準化することです。これに加え、課金情報通知（Charge Posted Transaction）は放射線内部情報を請求システムに知らせる必要を減らすことができます。結果として、課金処理役（Charge Processor）はより正確な情報を適切な時に知ることができます。

部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は課金処理役（Charge Processor）に、検査の技術料金と専門職料金の両者あるいはいずれかが課金可能となったことを知らせます。課金情報通知（Charge Posted Transaction）は業務流れのいろいろな時相でおこります。 課金情報通知（Charge Posted）がいつ可能になるかは法規制と施設運用方針により決まります。しばしば技術料金と専門職料金とは別の事象です。

技術料金は通常検査完了時に発生します。

専門職料金は典型的には結果確認時に発生します。

課金の引き金となる事象は、オーダ検査（Procedure Ordered）、検査予定作成（Procedure Scheduled）、検査完了（Procedure Completed）、結果口述（Result Dictated）、結果転写（Result Transcribed）、および、結果確認（Result Verified）です。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

11.1 アクタとトランザクション（Actor/Transaction）

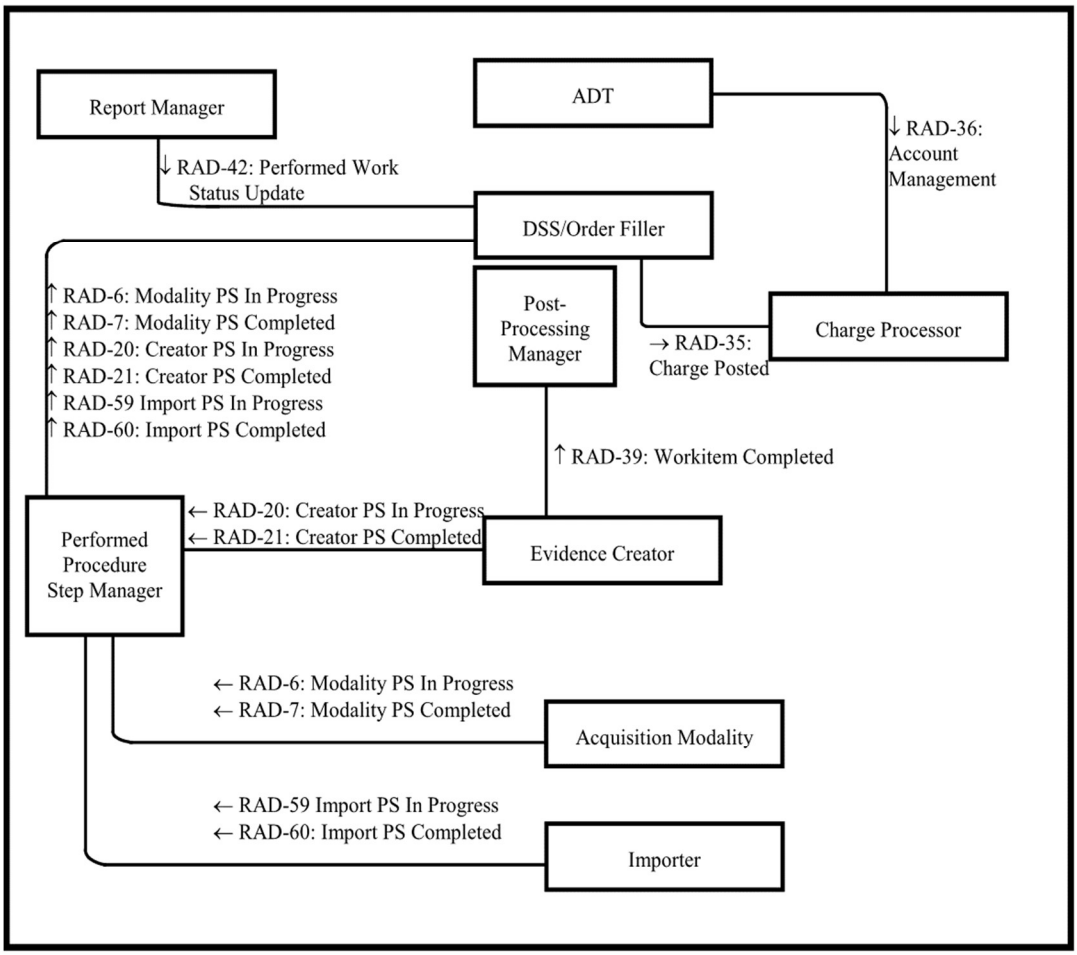


Figure 11.1-1: Charge Posting Transaction Diagram
図 11.1-1: 課金情報通知トランザクション図

表 11.1-1 は課金情報通知（Charge Posting）プロファイルに直接含まれる個々のアクタ（actor）に含まれるトランザクション（transaction）を示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション（transaction）（“R”と表記）が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクション（transaction）はオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは 11.2 節に列挙されています。

表 11.1-1: 課金情報通知 - アクタとトランザクション
Table 11.1-1: Charge Posting – Actors and Transactions

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
ADT Patient Registration	Account Management [RAD-36]	R	RAD TF-3: 4.36
Department System Scheduler/ Order Filler/Performed	Charge Posted [RAD-35] (note 5)	R	RAD TF-3: 4.35
	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	RAD TF-2: 4.6

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Procedure Step Manager (note 3)	Modality Procedure Step Completed [RAD-7] (note 2)	R	RAD TF-2: 4.7
	Creator PS In Progress [RAD-20]	R	RAD TF-2: 4.20
	Creator PS Completed [RAD-21]	R	RAD TF-2: 4.21
	Performed Work Status Update [RAD-42]	R	RAD TF-3: 4.42
	Import Procedure Step In Progress [RAD-59]	R	RAD TF-3: 4.59
	Import Procedure Step Completed [RAD-60] (note 4)	R	RAD TF-3: 4.60
Acquisition Modality	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6] (note 1)	R	RAD TF-2: 4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7
Report Manager	Performed Work Status Update [RAD-42]	R	RAD TF-3: 4.42
Evidence Creator	Creator PS In Progress [RAD-20]	R	RAD TF-2: 4.20
	Creator PS Completed [RAD-21]	R	RAD TF-2: 4.21
Post-Processing Manager (note 3)	Workitem Completed [RAD-39]	R	RAD TF-3: 4.39
Charge Processor	Charge Posted [RAD-35] (note 5)	R	RAD TF-3: 4.35
	Account Management [RAD-36]	R	RAD TF-3: 4.36
Importer	Import Procedure Step In Progress [RAD-59]	R	RAD TF-3: 4.59
	Import Procedure Step Completed [RAD-60] (note 4)	R	RAD TF-3: 4.60

このプロファイルに前提的に必要な他のプロファイルについては表 2-1 を参照してください。

注 1: 課金情報通知プロファイル（Charge Posting Profile）を使用可能と謳う撮影装置（Acquisition Modality）は支援付プロトコル設定（Assisted Protocol Setting）オプションを使用可能とせねばなりません（RAD TF-2: 4.6.4.1.2.4.2 節を診てください）。

注 2: このトランザクション（transaction）では部門予定役・オーダ実施役（DSS/OF）は撮影装置（Acquisition Modality）、あるいは、取込役（Importer）が提供する請求・材料情報（Billing and Material information）を使用せねばなりません（RAD TF-2: 4.7.4.1.2.3, RAD TF-2:4.7.4.1.3.2 と 4.60.4.1.3.2 節を参照）。

注 3: 後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）統合プロファイルがこの統合プロファイルに前提的に必要なプロファイルのひとつである場合にのみ、後処理管理役（Post-Proessing Manager）が参加します。

注 4: 課金情報通知（Charge Posting）プロファイルが可能であるためには、取込役は請求・材料管理（Billing and Material Management）オプションが可能でなければなりません（RAD TF-2: 4.60.4.1.2.3 節を参照）。

注 5: 部門予定役・オーダ実施役（Order Filler）と課金処理役（Charge Processor）は[RAD-35]の HL7 v2.3.1 の意味を使用可能とせねばなりません（RAD TF-2:4.35.4.1.2 節を参照）。

11.2 課金情報通知統合プロファイルオプション Charge Posting Integration Profile Options

この統合プロファイルに選択可能なオプションは、表 11.2-1 に、これに適用されるアクタ（actor）とともに、列挙されています。 オプション間の依存は、該当するときは注記されます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

表 12.2-1 課金情報通知 – アクタとオプション
Table 11.2-1: Charge Posting – Actors and Options

Actor	Options	TF Reference
ADT Patient Registration	*No options defined*	-
Department System Scheduler/ Order Filler	*No options defined*	-
Acquisition Modality	PPS Exception Management	RAD TF-2: 4.7
	Modality Group Case	RAD TF-2: 4.6
	Billing and Material Management	RAD TF-2: 4.7.1.2.3
Performed Procedure Step Manager	*No options defined*	-
Evidence Creator (Note 1)	*No options defined*	-
Report Manager	*No options defined*	-
Charge Processor	*No options defined*	-
Importer	Billing and Material Management	RAD TF-3: 4.60.4.1.2.3

注 1: *請求・材料管理オプション(Billing and Materials Management Option)*が、課金情報通知(Charge Posted)のなかで、時に診療根拠生成役(Evidence Creator)にも適応される可能性があります。しかし、現状では特定されていません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

11.3 課金情報通知処理流れ Charge Posting Process Flow

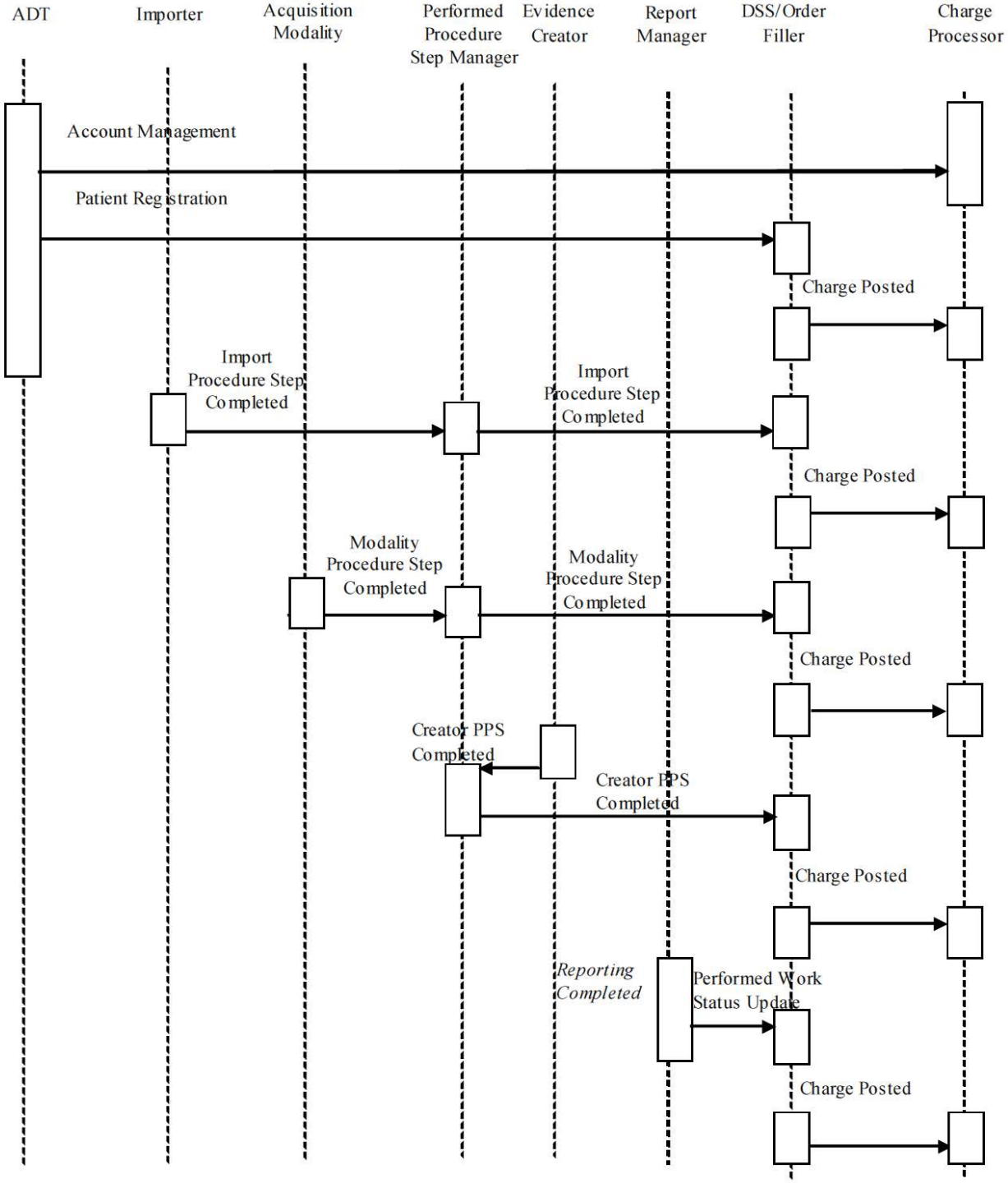


Figure 11.3-1: Charge Posting Process Flow

図 11.3-1 課金情報通知(Charge Posted)処理流れ

課金情報通知トランザクション(Charge Posted Transaction)の引き金となる事象は、オーダ検査(Procedure Ordered,)、検査予定作成(Procedure Scheduled)、検査完了(Procedure

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Completed)、結果口述(Result Dictated)、結果転写(Result Transcribed)、および、結果確認(Result Verified)です。

11.3.1 使用例 Use Case

課金情報通知機能に関連した、あり得る使用例をここに記します。部門システム予定・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)が課金情報を課金処理役(Charge Processor)に送る責任を持ちます。部門システム予定・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)は課金処理役(Charge Processor)に必要な情報を中継して伝え、請求を行います。

課金処理役(Charge Processor)は、課金情報通知(Charge Posted)の情報を受けねばなりません。課金処理役(Charge Processor)が行う情報の解釈や請求の処理は、この統合プロファイルの範囲外です。

以下は典型的な使用例です。

- 部門システム予定・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)が、検査が終了したときに、技術料金の課金情報を送信する。
- 部門システム予定・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)が、レポートが確認されたときに、専門職料金の課金情報を送信する。
- 結果の確認時に、技術的料金と専門職料金の課金情報を送信する。
- ある施設では、技術的料金と専門職料金を複合させた課金情報を送信する。

11.3.2 技術料金 Technical Billing

技術料金は検査にもとづいておこなわれ、しばしば、典型的に使用される材料費も含んでいます。これらは課金情報通知(charge Poste Transaction)に含まれる一個以上の請求です。部門システム予定・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)が検査の完了の確認通知を受けたら直ぐに、課金情報通知(Charge Posted)文を送信できます。これに加え、施設によっては、技術料に加えて検査中に使用した材料の情報を課金処理役(Charge Processor)に送信すること望みます。

画像管理役(Image Manager)からの画像保存の証明を行うか否かは施設の考えで決まることに注意してください。その施設の営業方針に依存します。

11.3.3 専門職料金 Professional Billing

専門職料金は検査の結果を出す読影医師に基づきます。これらは課金情報通知トランザクション(Charge Posted Transaction)に含まれる一個以上の請求です。部門システム予定・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)が、レポート管理役(Report Manager)からのレポート作成が完了し確認が済んだ、との通知を受けた後ならいつでも、課金情報通知(Charge Posted)を送信できます。これは、レポート管理役(Report Manager)と部門システム予定役

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

（Department System Scheduler）とを一括して可能です。

IHE はどの国にも依存しない検査コード方式を定義していることに注意してください。

課金情報通知（Charge posted Transaction)は以下の情報源を定義します。

- 患者オーダ情報
  - ○ 予定と要求検査
  - ○ 予定と予定検査段階
- 撮影装置施行検査段階（Modality Performed Procedure Step）
  - ○ 状態通知 － 完了・中止 （Completed/Discontinued）
  - ○ 検査手順コード（Protocol Code）
  - ○ 消耗品
- オプションとして、追加の用手入力、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）による処理

11.4 課金情報通知のデータモデル　Data Model for Charge Posting

課金情報通知プロファイル（Charge Posting Profile）で使用する HL7 通信文に IHE テクニカルフレームワークが採用したデータモデルは、11.3.1 節に記載する HL7 2.3.1 の部分セットにもとづきます。

11.4.1 現実世界のモデル

図 11.4-1 は課金情報通知プロファイル（Charge Posting Profile）の範囲での、現実世界モデルを記載しています。このモデルは HL7 規格に提案されている方法に、特に以下の様に、該当しています。

- 患者に関連する経理情報は会計口座の属性として蓄積されます。一人の患者は同時に一個以上の有効な口座を持ちます。
- 一個の会計口座は一回以上の来院に関係する経理情報を有します。一回の来院を複数の口座に分けることはできません。
- 一回の来院で、複数の課金可能な検査があり、複数の請求があることがあります。複数の検査に一個の請求しかないことがあり、一個の検査が複数の課金情報通知で課金されることがあります。たとえば、技術料金と専門職料金です。
- 要求検査は課金可能なことがあります。一個の要求検査（Requested Procedure）は一個以上の課金可能検査（Billable Procedure）に該当することがあります。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

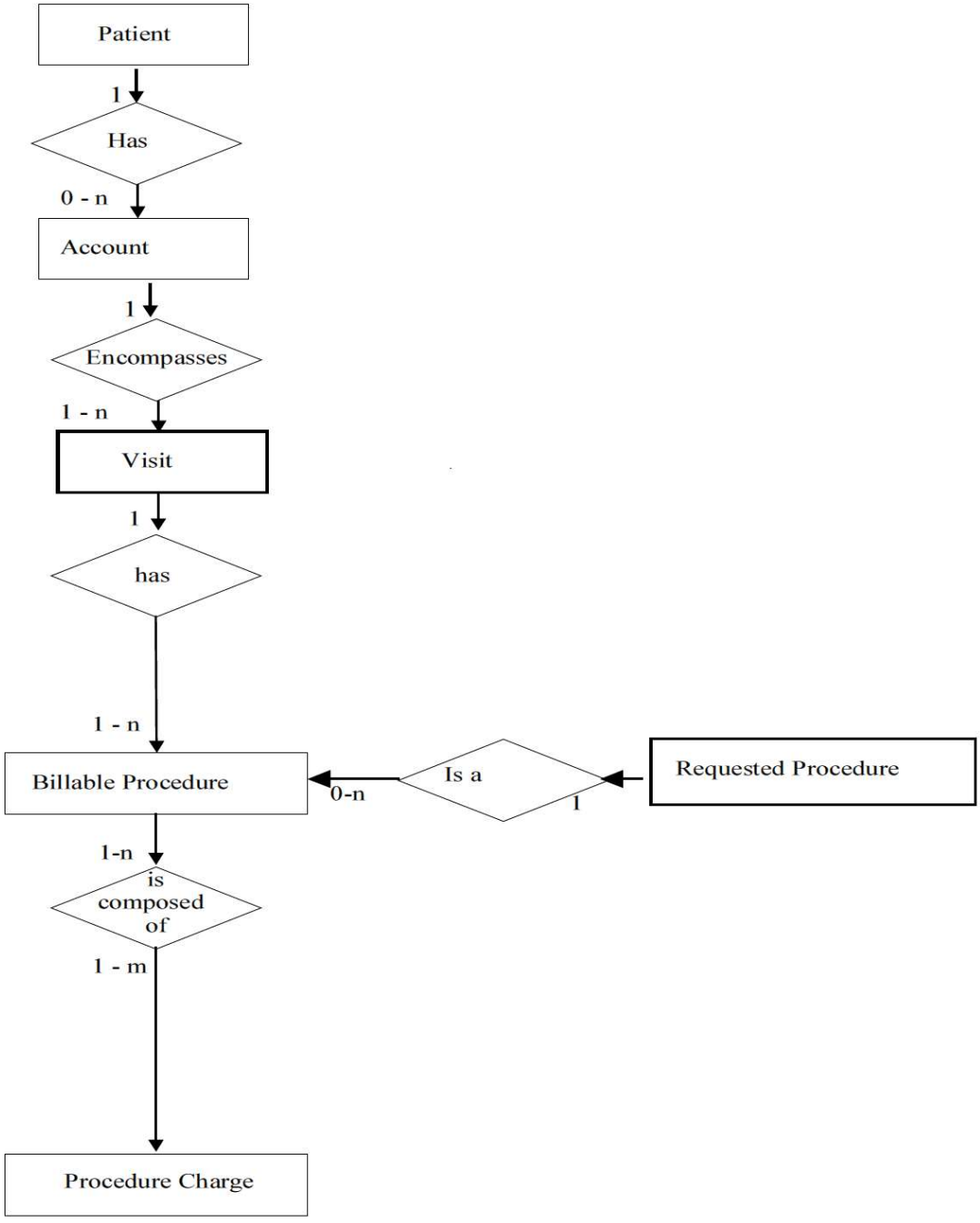


Figure 11.4-1: Model of the Real World for Charge Posting

図 11.4-1 課金情報通知プロファイルの現実世界モデル

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

12 後処理業務流れ Post-Processing Workflow (PWF)

重要な注意: ***2012 年 6 月現在、IHE は新しい試験実装プロファイル: 収集後業務流れ(Post-Acquisition Workflow、PAWF)を導入します。使用例は大部分 PWF と同じですが、根底にある機構が改善されています。 この節に記す PWF プロファイルは放射線領域では廃止され、PAW プロファイルに置き換えられています。 PAWF プロファイルが最終版になれば、この節の内容は削除されます。それまでの間、新しい実装は、以下の、PAWF***
http://www.ihe.net/Technical_Framework/#radiology
に基づかねばなりません。

後処理業務流れ(Post-Processing Workflow)統合プロファイルは、コンピュータ支援検出や画像処理の様な、典型的な後処理業務流れ(Post-Processing Workflow)の段階を予定し進捗を監視する必要を処理します。これらの業務に対する業務一覧が生成、問合せされ、業務が選択され、実行結果が業務実施側から業務管理役に伝達されます。典型的には、業務項目(workitem)として画像や診療根拠書類(evidence document)の生成を伴います。生成された画像や診療根拠書類(evidence document)は、オーダ情報の継続性を保つため、必要な参照を含んでいます。

後処理業務流れ(Post-Processing Workflow)統合プロファイルは予定業務流れ(Scheduled Workflow)統合プロファイルの続きです。

12.1 アクタ・トランザクション Actor/Transaction

図 12.1-1 は後処理業務流れ(Post-Processing Workflow)プロファイルに直接含まれるアクタ(actor)と、アクタ(actor)間の関連するトランザクション(transaction)を示します。斜字体のトランザクション(transaction)は「一般的な」問合せと取得の組み合わせであることを示します。必要なトランザクション(transaction)は画像表示役(Image Display)や画像管理役・画像保管庫(Image Manager/Archive)が可能とする内容プロファイルに依存します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

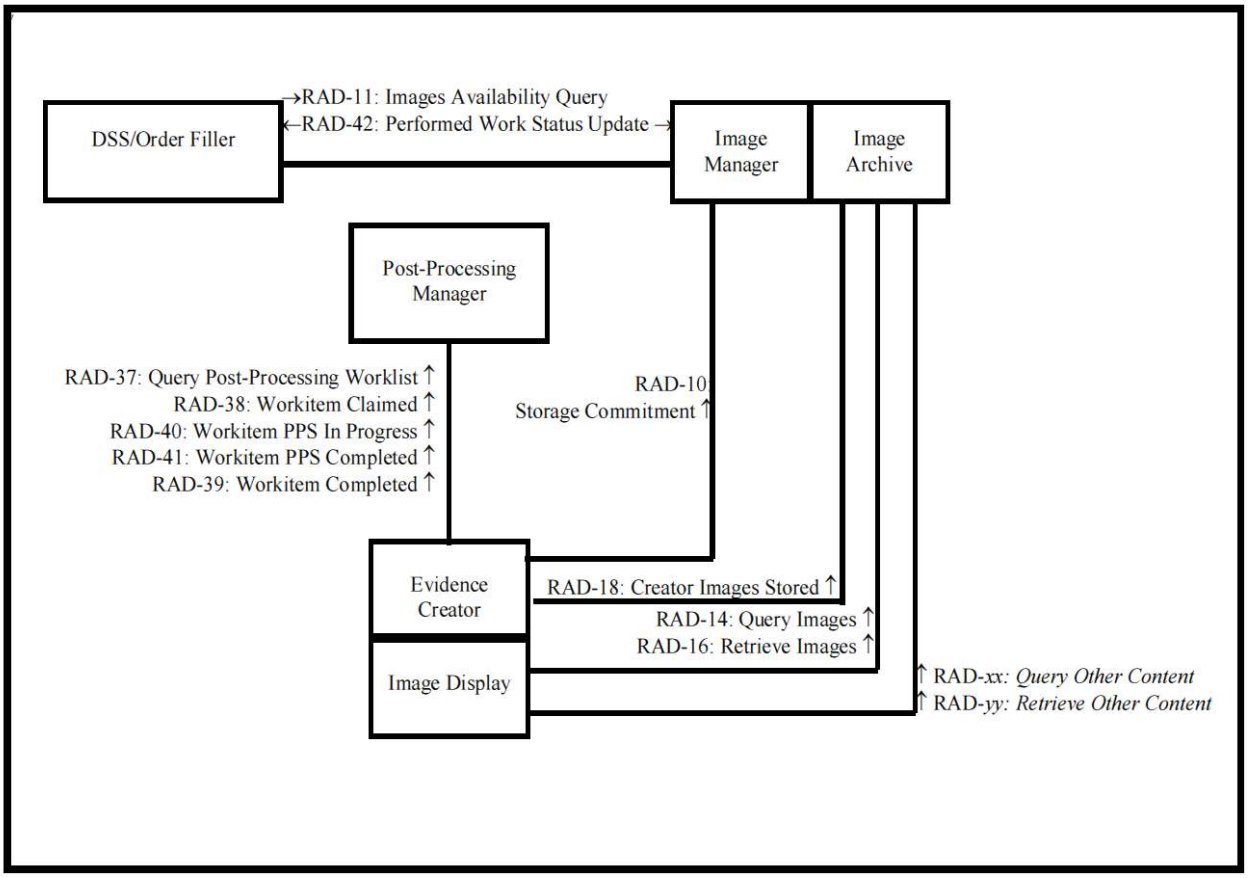


Figure 12.1-1: Post-Processing Workflow Actor Diagram

図 12.1-1: 後処理業務流れ(Post-Processing Workflow)プロファイル図

表 12.1-1 は後処理業務流れ(Post-Processing Workflow)プロファイルに直接含まれる個々のアクタ(actor)に必要なトランザクション(transaction)を示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(transaction)("R"と表記)が実行できねばなりません。"O"と表記されたトランザクション(transaction)はオプションです。この統合プロファイルで定義され、実装製品が選択可能な全オプションは第一巻、12.2 節に列挙されています。

表 12.1-1: 後処理業務流れプロファイル - アクタとトランザクション

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Table 12.1-1: Post-Processing Integration Profile - Actors and Transactions

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Department System Scheduler/ Order Filler	Images Availability Query [RAD-11]	R	RAD TF-2: 4.11
	Performed Work Status Update (Send) [RAD-42]	R	RAD TF-3: 4.42
Image Manager/ Image Archive	Images Availability Query [RAD-11]	R	RAD TF-2: 4.11
	Query Images [RAD-14]	O	RAD TF-2: 4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	O	RAD TF-2: 4.16
	Creator Images Stored [RAD-18]	O	RAD TF-2: 4.18
	Storage Commitment [RAD-10]	O	RAD TF-2: 4.10
	Performed Work Status Update (Send) [RAD-42]	R	RAD TF-3: 4.42
Evidence Creator/Image Display	Query Images [RAD-14]	O	RAD TF-2: 4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	O	RAD TF-2: 4.16
	Creator Images Stored [RAD-18]	O	RAD TF-2: 4.18
	Storage Commitment [RAD-10]	O	RAD TF-2: 4.10
	Query Post-Processing Worklist [RAD-37]	R	RAD TF-3: 4.37
	Workitem Claimed [RAD-38]	R	RAD TF-3: 4.38
	Workitem PPS In Progress [RAD-40]	R	RAD TF-3: 4.40
	Workitem PPS Completed [RAD-41]	R	RAD TF-3: 4.41
	Workitem Completed [RAD-39]	R	RAD TF-3: 4.39
Post-Processing Manager	Query Post-Processing Worklist [RAD-37]	R	RAD TF-3: 4.37
	Workitem Claimed [RAD-38]	R	RAD TF-3: 4.38
	Workitem PPS In Progress [RAD-40]	R	RAD TF-3: 4.40
	Workitem PPS Completed [RAD-41]	R	RAD TF-3: 4.41
	Workitem Completed [RAD-39]	R	RAD TF-3: 4.39

注: このプロファイルに前提的に必要な他のプロファイルについては表 2-1 を参照してください。

表 12.1-1 は、診療根拠生成役（Evidence Creator）と画像表示役（Image Display）が画像対象物に後処理を行っている例を示しており、関連する保存、問合せ、取得および保存委託トランザクション（storage commit transaction）が列挙されています。

診療根拠生成役（Evidence Creator）、画像表示役（Image Display）、画像管理役（Image Manager）は画像表示一貫性（Consistent Presentation of Images）、あるいは、キー画像注記（Key Image Notes）プロファイルも可能にできます。そのような場合、診療根拠生成役（Evidence Creator）は、予定業務の一部として、グレースケール表示条件（GSPS）とキー画像注記（Key Image Notes）とを生成することが期待されます。関連するプロファイルで示される様に、画像表示役（Image Display）と画像管理役（Image Manager）は、保存、保存委託（Storage Commitment）、

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

問合せ、取得と、表示が可能と期待されます。

次の流れ図に示される想定業務シナリオは、グレースケール表示条件（GSPS）あるいはキー画像注記（Key Image Notes）に関連するトランザクション（transaction）を含んでいません。これらのトランザクション（transaction）は、典型的には該当する画像に関連するトランザクション（transaction）と同じ場所で、順次おこります。

12.2 後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）統合プロファイル オプション

この統合プロファイルに選択可能なオプションは、表 12.2-1 に、これに適用されるアクタ（actor）とともに、列挙されています。

表 12.2-1: 後処理統合プロファイル – アクタとオプション

Table 12.2-1: Post-Processing Integration Profile – Actors and Options

Actors	Option	TF Reference
Department System Scheduler/ Order Filler	*No options defined*	-
Image Manager/ Image Archive	*No options defined*	-
Image Display	*No options defined*	-
Evidence Creator/Image Display	*No options defined*	-
Post-Processing Manager	*No options defined*	-

12.3 実装の問題

12.3.1 アクタ群化の明瞭化 Actor Grouping Clarification

このプロファイルは以下の想定実装を考慮して作成されました。

想定実装 1:

後処理管理役がシステム A の画像管理役（Image Manager）と一括されています。システム B の部門システム予定役（Department System Scheduler）は進捗状況を知りたい。この場合：

システム A は後処理管理役（Post-Processing Manager）および画像管理役（Image Manager）（Inage Manager）として、後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）プロファイルが可能と主張しています。

システム B は部門システム予定役（Department System Scheduler）として予定業務流れ（Scheduled Workflow）とオプションの施行業務状態更新（Performed Work Status Update）が可能と主張しています。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

想定実装 2:

後処理管理役（Post-Processing Manager）がシステム A の部門システム予定役（Department System Scheduler）と一括されています。システム B の画像管理役（Image Manager）は進捗状況を知りたくありません。この場合：

システム A は後処理管理役（Image Manager）および部門システム予定役（Department System Scheduler）として、後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）プロファイルが可能と主張しています。

システム B は画像管理役（Image Manager）として予定業務流れ（Scheduled Workflow）が可能と主張しています。

想定実装 3:

後処理管理役（Post-Processing Manager）がシステム A の部門システム予定役（Department System Scheduler）と一括されています。システム B の画像管理役（Image Manager）は進捗状況を知りたい。この場合：

システム A は後処理管理役（Post-Processing Manager）および部門システム予定役（Department System Scheduler）として、後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）プロファイルが可能と主張しています。

システム B は画像管理役（Image Manager）として予定業務流れ（Scheduled Workflow）とオプションの施行業務状態更新（Performed Work Status Update）が可能と主張しています。

想定実装 4:

後処理管理役（Post-Processing Manager）がシステム A の部門システム予定役（Department System Scheduler）と一括されています。もう一つの後処理管理役（Post-Processing Manager）がシステム B の画像管理役（Image Manager）と一括されています。この場合：

システム A は後処理管理役（Post-Processing Manager）および部門システム予定役（Department System Scheduler）として、後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）プロファイルが可能と主張しています。

システム B は後処理管理役（Post-Processing Manager）および画像管理役（Image Manager）として後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）が可能と主張しています。

これにより、後処理流れをいかに整合させるかは施設に任されます。二つの方法があります。

後処理管理役（Post-Processing Manager）を実装するシステムは設定によりこの機能を無効にで

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

きねばなりません。

最初の方法は、二つのシステムの一方を後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）のため、後処理管理役（Post-Processing Manager）に選定し、他方のこの機能を無効化します。

二つ目の方法は、一つを後処理管理役（Post-Processing Manager）として一つの検査コードの後処理業務一覧表を作りはじめさせ、残りを二つ目の後処理管理役（Post-Processing Manager）として残りの検査コードの後処理業務一覧表を作りはじめさせます。検査コードが二つの間で重なったりせず相補的であるように、その施設が責任をもって設定します。

12.3.2 入力可用性

画像管理役（Image Manager）と一括される場合には、後処理管理役はある内部論理で、いつ後処理を始めるか決める必要があります。時には後処理が行われる必要がない場合があります。一般的にはこれらの決定は要求検査の検査コードによります。

部門システム予定役（Department System Scheduler）と一括される場合には、後処理管理役は画像可用性（Image Availability Transaction)を使って画像保管庫内の画像がいつ使用できるかを問合せて知ります。後処理に必要な画像セットは、後処理管理役が以前の MPPS および・または GP-PPS を介して知らされた全ての事例（instances）を含むことも含まないこともあります。得た情報と内部論理によって、後処理管理役は後処理に必要な入力がどれであるかを決めます。

一般的に、後処理管理役は、必要な画像が使用可能になると、後処理業務一覧内に業務項目（workitem）を生成します。しかし、これより前に、空の、あるいは、不完全な入力情報順列（Input Information Sequence）と入力可用性フラグ（Input Availability Flag）が PARTIAL 状態になる前に、画像保管庫で画像が利用できるまで、業務項目を生成できます。

後処理管理役（Post-Processing Manager）と後処理依頼役（診療根拠生成役（Evidence Creator））は画像可用性が PARTIAL とされた業務項目（workitem）を安定して扱えなければなりません

後処理依頼役（Post-Processing Client）は PARTIAL 状態の業務項目物を、COMPLETE 状態になるまで、使用者に提示しないようにすることもできます。もし、後処理依頼役が PARTIAL 状態の対象を選択し業務を始める様にした場合は、後処理業務一覧を監視して使用者・アプリケーションが完全なデータを受けられる様にするのは、後処理依頼役の責任です。

同様に、後処理管理役は、業務項目（workitem）を COMPLETE 状態になるまで、PARTIAL のままとする選択もできます。もし、後処理管理役が PARTIAL 状態の業務項目を業務項目一覧に加えるなら、後処理管理役は画像可用性を調べ更新した後処理業務一覧を、後処理依頼役からの問合せに答えて提供しないといけません。

12.3.3 予定業務流れ vs. 後処理業務流れでの診療根拠生成役　Evidence Creators in

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Scheduled Workflow vs. Post-Processing Workflow

後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）プロファイルを可能とする診療根拠生成役（Evidence Creator）はこのプロファイルに規定された機構、すなわち、汎用施行検査段階（General Purpose Performed Procedure Step, GP-PPS）を、未予定業務を含めすべての後処理業務に使用しなければなりません。

予定業務流れ（Scheduled Workflow）プロファイルのみを可能とする診療根拠生成役（Evidence Creator）は、撮影装置施行検査段階（Modality Performed Procedure Step Transaction)を、予定業務流れ（Scheduled Workflow）プロファイルに定めるごとく、実行された業務を伝達するため、使い続けることもできます。

12.4 後処理業務流れ

以下は可能な後処理使用例です。

12.4.1 Computer Aided Detection 使用例

撮影装置（Acquisition Modality）で検査（たとえば、スクリーニング乳房撮影や肺 CT）が行われ、CAD 処理が行われます。画像と CAD 結果の両方が読影医により読影ワークステーションで読影されます。

この場合のアクタ（actor）は撮影装置（Acquisition Modality）（デジタル乳房撮影装置、あるいは CT）と 診療根拠生成役・画像表示役（Evidence Creator/Image Display）（CAD 処理装置（CAD processing system））、部門システム予定役（Department System Scheduler）、画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）、後処理管理役（Post-Processing Manager）と画像表示役（Image Display）（読影ワークステーション（review workstation））です。

後処理管理役（Post-Processing Manager）は、部門システム予定役（Department System Scheduler）あるいは画像管理役（Image Manager）のいずれかと一括され、診療根拠生成役（Evidence Creator）に業務を提供する責任があります。DICOM 規格のサービスで使用されるのは、画像保管（Digital Mammography X-ray or CT）、問合せ・取得（Query/Retrieve）、汎用業務一覧（General Purpose Worklist）、構造化レポート（たとえば、乳房撮影 CAD、胸部 CAD）保存です。

撮影装置施行検査段階完了（Modality Performed Procedure Step Completed Transaction (MPPS))を受けとると、取得された画像が画像保管庫（Image Archive）から使用可能になります。後処理管理役（Post-Processing Manager）は業務一覧に CAD 業務項目を加えます。CAD 処理装置が業務一覧を問合せ、業務項目物を要求し、左記要求で示された参照先にもとづいて、画像管理役（Image Manager）から画像を取り寄せ、予定された CAD 処理を行い、後処理管理役（Post-Processing Manager）に進捗状況を通信します。生成された診療根拠書類（Evidence document）（CAD 処理結果）は DICOM 構造化レポート（例えば、乳房撮影 CAD、胸部

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

CAD）として保存されます。

診療根拠書類（Evidence Dcoument）としては、解析対象画像（乳房撮影スクリーニングでは左右の MLO, CC 撮影）への参照、行われた演算処理法の概略、演算処理法の識別名、処理の成功・不成功の区別、検出された所見、があります。 例えば、乳房撮影や肺 CT の CAD 処理には病変、微細石灰化があります。

この例では診療根拠生成役（Evidence Creator）は画像ではなく診療根拠対象物（evidence objects）（CAD 結果対象物）ですが、画像が処理中に強調されている（例えばフィルター済画像）なら新しい画像が画像管理役（Image Manager）に送られて保存されることもあり得ます。最後に、後処理管理役は GP-SPS 更新により、予定検査完了の通知を受けます。

画像と診療根拠書類（evidence document）は画像表示役（Image Display）から閲覧・レポートシステム上で取得可能となり、そこで、読影医が画像を閲覧し診断レポートが作成されます。このプロファイルは単純画像数値レポート（Simple Image and Numeric Reports, SINR）を補完します。

12.4.2 三次元画像再構成使用例

撮影装置（Acquisition Modality）（CT 腰椎検査など）で画像が取得され画像再構成を受けた後、三次元画像処理アプリケーションに送付されます。ここで、多断面再構成（MPR）が行われ、腰椎の冠状断像が作成されます。もとの横断像と新しい冠状断像は、撮影装置（Acquisition Modality）の画面あるいは読影端末で一緒に読影されます。

この例のアクタ（actor）は、撮影装置（Acquisition Modality）（CT）、画像表示役・診療根拠生成役（Image Display/Evidence Creator）（3D ワークステーション）、部門システム予定役（Department System Scheduler）、画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）、後処理管理役（Post-Processing Manager）、および、画像表示役（Image Display）（読影ワークステーション（review workstation））です。

後処理管理役（Post-Processing Manager）は部門システム予定役（Department System Scheduler）あるいは画像管理役（Image Manager）のいずれかと一括され、診療根拠生成役（Evidence Creator）に業務を提供する責任があります。DICOM 規格のサービスで使用されたのは画像保管（CT）、問合せ・取得、汎用業務一覧（General Purpose Worklist）です。

撮影装置施行検査段階完了（Performed Procedure Step Completed）の通知を受けとると、取得された画像が画像保管庫（Image Archive）から使用可能になります。後処理管理役（Post-Processing Manager）は業務一覧に業務項目（GP-SPS）を加えます。3D 画像処理システムが業務一覧を問合せ、業務項目物を要求し、左記要求で示された参照先にもとづいて、画像管理役（Image Manager）から画像を取り寄せ、予定された MPR 処理を行い、後処理管理役に進捗状況（生成された画像への参照を含む）を通知します。 生成された MPR 画像は DICOM 画像（CT）として保存されます。最後に、後処理管理役は GP-SPS 更新により、予定段階完了の通知を受けます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

画像は読影・レポートシステム上で画像表示役（Image Display）により利用可能となります。

12.4.3 後処理業務流れ図

以下の想定処理は画像処理が撮影された画像に行われ、次に CAD が処理画像に行われる場合を示します。トランザクション（transaction）のまとめが2つの想定実装背景に図示されます。

- 後処理管理役（Post-Processing Manager）は部門システム予定役（Department System Scheduler）と一括されます。
- 後処理管理役（Post-Processing Manager）は画像管理役（Image Manager）と一括されます。

施行業務段階更新（開始）（Performed Work Status Update (Started)）通信文が業務項目要求トランザクション（Workitem Claimed Transaction）のあとのいずれかの時に送信されねばなりませんが、遅くとも、最初のGP-PPS進行中が受信されたときには、送信されねばなりません。この想定処理では、業務項目要求トランザクション（Workitem Claimed Transaction）の直後に行われます。また、ワークステーションは処理に適する画像を業務項目要求の前に、あるいは、業務一覧取得前に、保持していることを前提としています。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

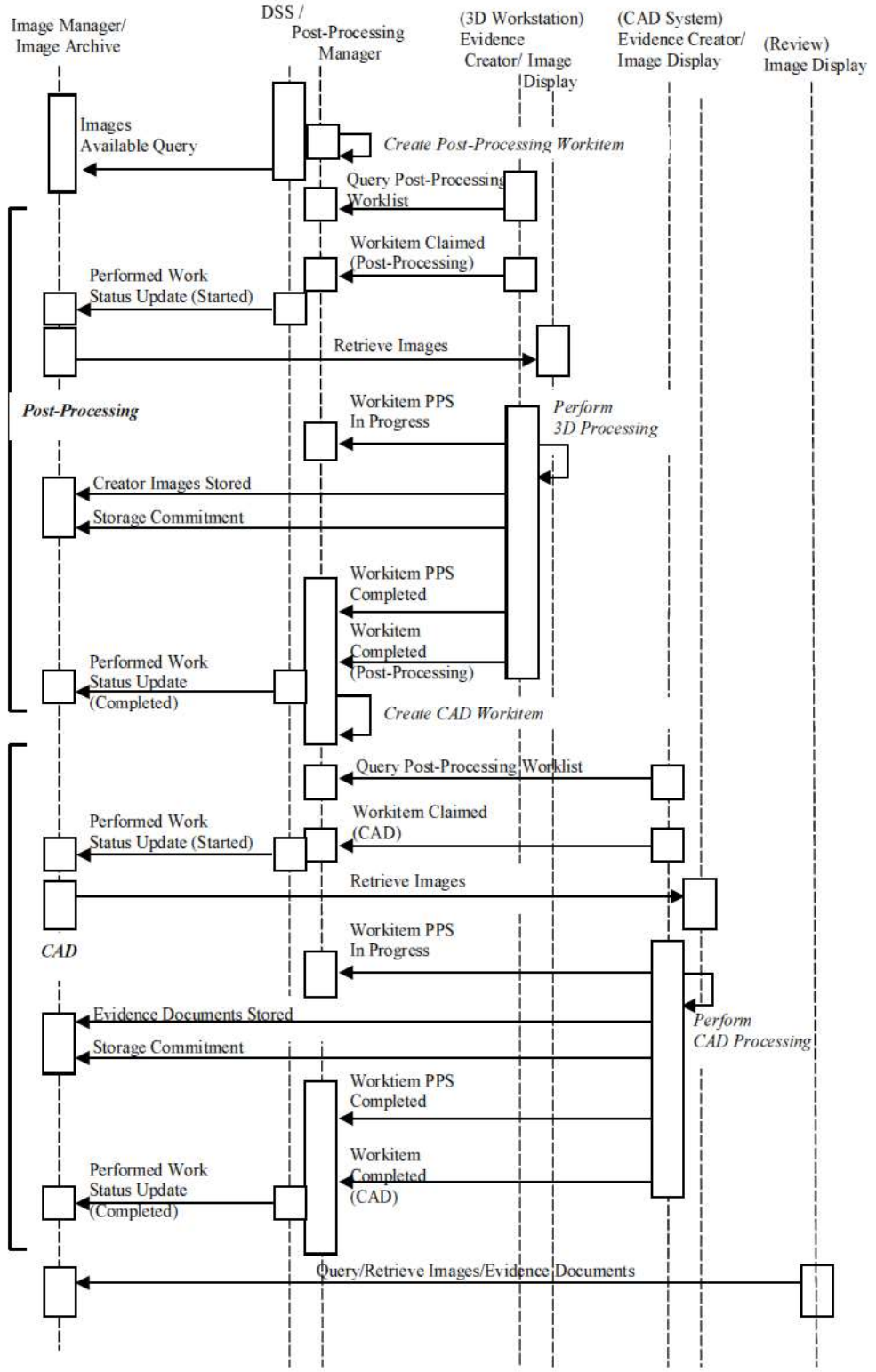


Figure 12.4-1: Post-Processing Manager Grouped with Department System Scheduler

図 12.4-1: 部門システム予定役と一括された後処理管理役

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

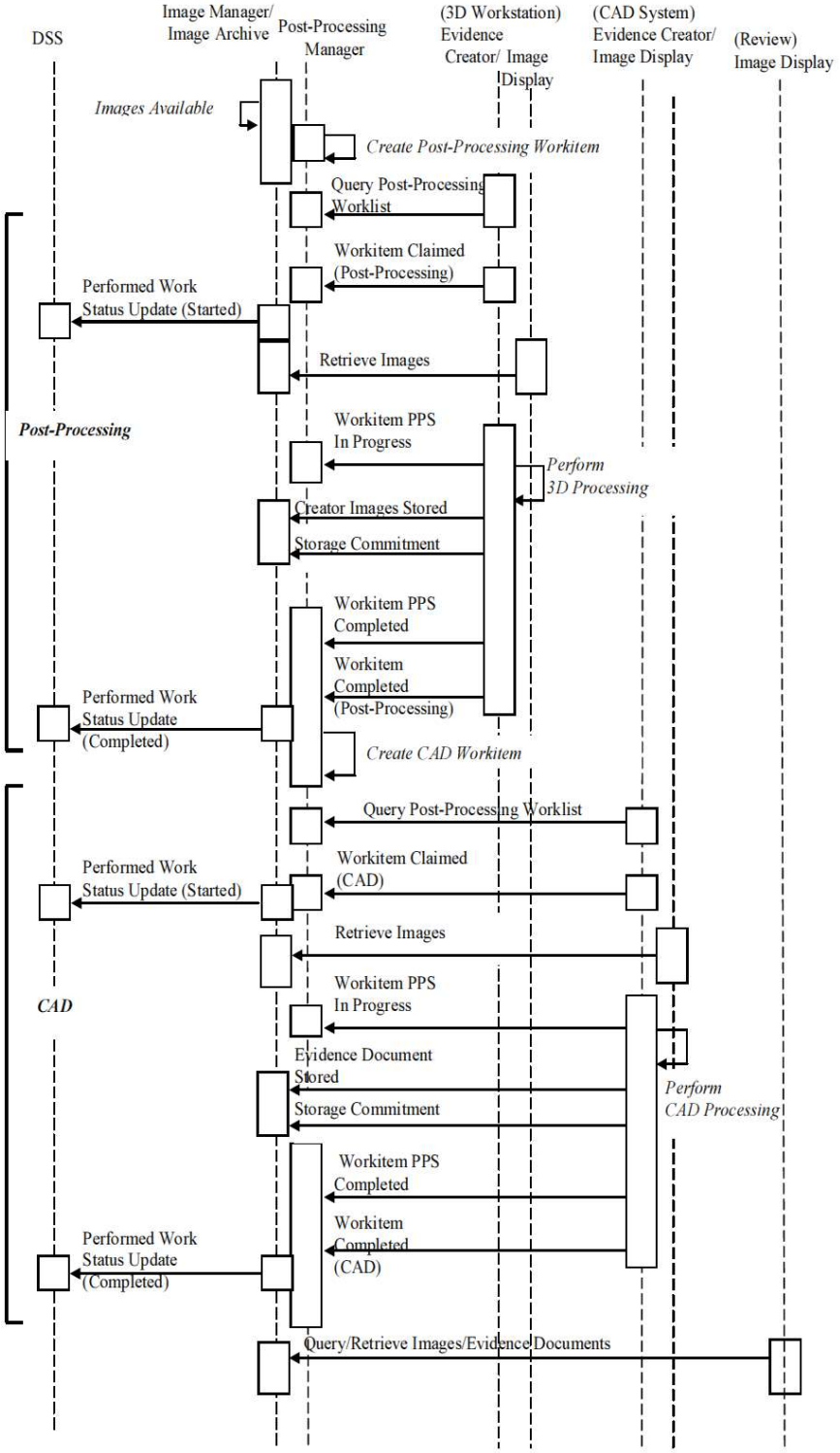


Figure 12.4-2: Post-Processing Manager Grouped with Image Manager

図 12.4-2: 画像管理役(Image Manager)と一括された後処理管理役

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

13 レポート業務流れ Reporting Workflow (RWF)

*レポート業務流れ(Reporting Workflow)プロファイル*はレポート業務の予定や進捗状況を追跡する必要をみたします。 レポート作成業務は、読影、口述、口述筆記、確認、比較、およびコード化です。 これら個々の業務項目は業務一覧から生成され、問合せ可能です。業務項目には取得要求が出せます。業務を遂行するシステムから業務を管理するシステムへ、進捗状況や完了報告を戻すことができます。業務を管理するシステムは、施設内の他のシステムでの進捗状況利用を可能にします。

レポート業務流れ(Reporting Workflow)プロファイルの出力は DICOM 構造化レポートとしてコード化された情報です。生成、保存、問合せ・取得、およびコード化の詳細は、単純画像数値レポート(Simple Image and Numeric Reports, SINR)プロファイル(巻 1, 9 節)に記されています。

レポート業務流れ(Reporting Workflow)統合プロファイルは予定業務流れ(Scheduled Workflow)の続きになります。

13.1 アクタ・トランザクション　Actor/Transaction

図 13.1-1 にレポート業務流れ(Reporting Workflow)プロファイルに直接含まれる個々のアクタ(actor)とそれに関連するトランザクション(transaction)を示します。予定業務流れ(Scheduled Workflow)などに参加しているため、間接的にこの統合プロファイルに含まれる可能性のある他のアクタ(actor)は示されていません。画像表示役(Image Display)は、レポート生成役と一体化されているなら、このプロファイルに含まれます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

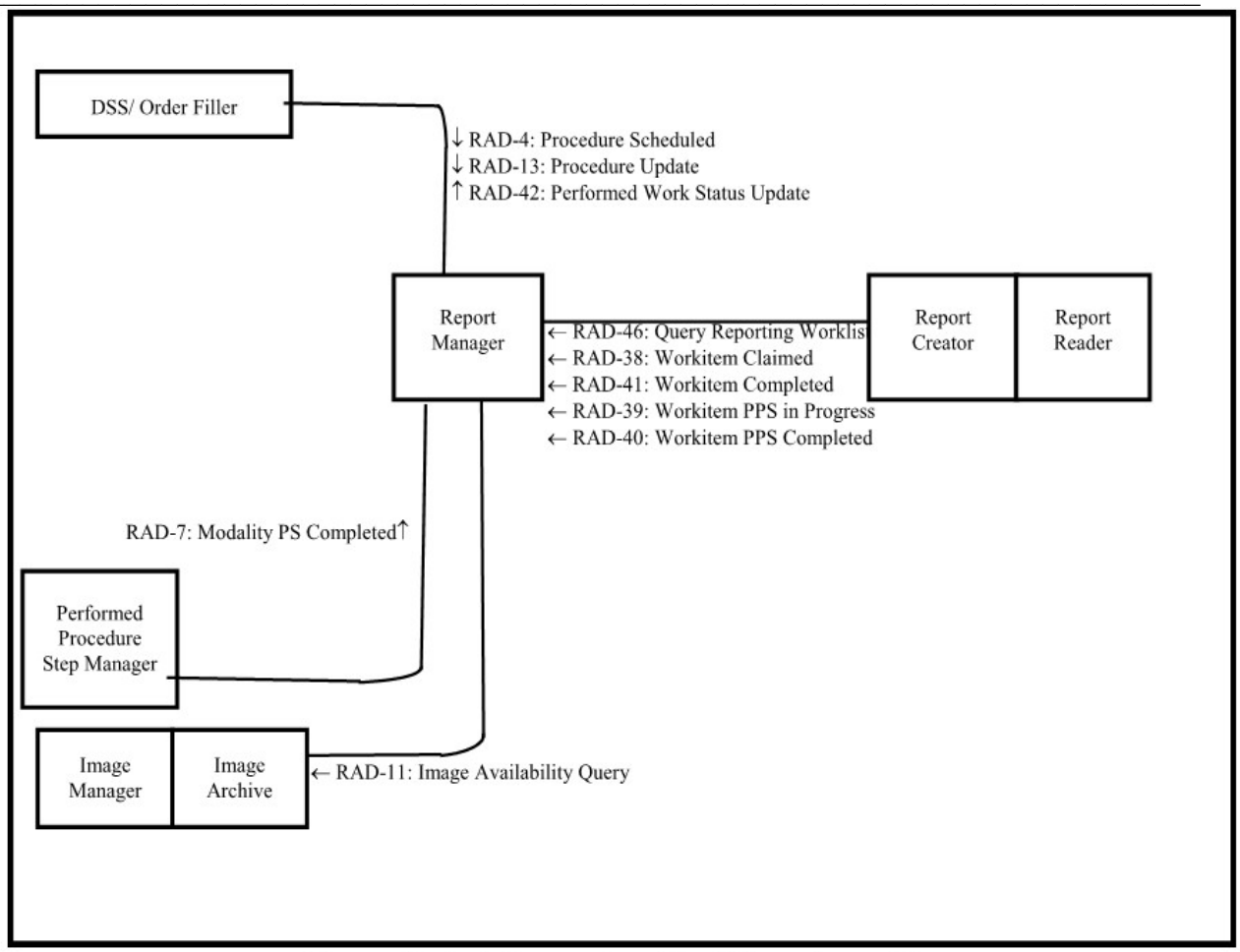


Figure 13.1-1: Reporting Workflow Actor Diagram

図 13.1-1: レポート業務流れアクタ図

表 13.1-1 はレポート業務流れ（Reporting Workflow）プロファイルに直接含まれる個々のアクタ（actor）に含まれるトランザクション（transaction）を示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション（transaction）（“R”と表記）が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクション（transaction）はオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは巻1，13.2 節に列挙されています。

表 13.1-1: レポート業務流れ統合プロファイル - アクタとトランザクション

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Table 13.1-1: Reporting Workflow Integration Profile - Actors and Transactions

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Department System Scheduler/ Order Filler	Procedure Scheduled [RAD-4] (Note 1)	R	RAD TF-2: 4.4
	Procedure Update [RAD-13] (Note 1)	R	RAD TF-2: 4.13
	Performed Work Status Update (Receive) [RAD-42]	R	RAD TF-2: 4.42
Image Manager/ Image Archive	Images Availability Query [RAD-11]	R	RAD TF-2: 4.11
	Query Images [RAD-14]	R	RAD TF-2: 4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	RAD TF-2: 4.16
Report Creator (Report Reader)	Query Reporting Worklist [RAD-46]	R	RAD TF-2: 4.46
	Workitem Claimed [RAD-38]	R	RAD TF-2: 4.38
	Workitem PPS In Progress [RAD-39]	R	RAD TF-2: 4.39
	Workitem PPS Completed [RAD-40]	R	RAD TF-2: 4.40
	Workitem Completed [RAD-41]	R	RAD TF-2: 4.41
Report Manager	Procedure Scheduled [RAD-4] (Note 1)	R	RAD TF-2: 4.4
	Images Availability Query [RAD-11]	R	RAD TF-2: 4.11
	Procedure Update [RAD-13] (Note 1)	R	RAD TF-2: 4.13
	Query Reporting Worklist [RAD-46]	R	RAD TF-2: 4.46
	Workitem Claimed [RAD-38]	R	RAD TF-2: 4.38
	Workitem PPS In Progress [RAD-39]	R	RAD TF-2: 4.39
	Workitem PPS Completed [RAD-40]	R	RAD TF-2: 4.40
	Workitem Completed [RAD-41]	R	RAD TF-2: 4.41
	Performed Work Status Update (send) [RAD-42]	R	RAD TF-2: 4.42
	Modality Performed Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7
Performed Procedure Step Manager	Modality Performed Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7

このプロファイルに前提的に必要な他のプロファイルについては表 2-1 を参照してください。
注1:アクタは HL7 v2.3.1 通信文意味を実装せねばなりません。

13.1.1 アクタ（actor）群化の明瞭化

レポート管理役(Report Manager)を実装するすべてのシステムは、画像がいつ画像管理役(Image Manager)に保存されたらレポート業務流れ(Reporting Workflow)を始めるかを決める内部論理を持っています。ある場合には、レポートを作成する必要がない場合があります。この決断は通常、検査要求の検査コードによって決められます。

このプロファイルは以下の想定群化を考慮して作成されました。

想定群化 1:

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

レポート管理役（Report Manager）がシステム A の画像管理役（Image Manager）と一括されています。システム B の部門システム予定役（Department System Scheduler）は進捗状況を知りたい。この場合：

システム A はレポート管理役（Report Manager）および画像管理役（Image Manager）として、レポート業務流れ（Reporting Workflow）プロファイルが可能と主張しています。

システム B は部門システム予定役（Department System Scheduler）として予定業務流れ（Scheduled Workflow）とオプションの施行業務状態更新（Performed Work Status Update）が可能と主張しています。

想定群化 2:
レポート管理役（Report Manager）がシステム A の部門システム予定役（Department System Scheduler）と一括されています。システム B の画像管理役（Image Manager）は進捗状況を知りたい。この場合：

システム A はレポート管理役（Report Manager）および部門システム予定役（Department System Scheduler）として、レポート業務流れ（Reporting Workflow）プロファイルが可能と主張しています。

システム B は画像管理役（Image Manager）として予定業務流れ（Scheduled Workflow）が可能と主張しています。

想定群化 3:
レポート管理役（Report Manager）はシステム A に実装され、部門システム予定役（Department System Scheduler）とも画像管理役（Image Manager）とも一括されていない。システム B の画像管理役（Image Manager）は進捗状況を知りたい。システム C の画像管理役（Image Manager）は進捗状況を知りたいことも知りたくないこともあります。この場合：

システム A は、レポート管理役（Report Manager）としてレポート業務流れ（Reporting Workflow）プロファイルを可能にすると主張しています。

システム B は、部門システム予定役（Department System Scheduler）として予定業務流れ（Scheduled Workflow）プロファイルが可能で、施行業務状態更新トランザクション（Performed Work Status Update Transaction)を実装しています。

システム C は、画像管理役（Image Manager）として予定業務流れ（Scheduled Workflow）プロファイルが可能で、オプションの施行業務状態更新トランザクション（Performed Work Status Update Transaction)を必要なら実装すると主張しています。

13.1.2 入力可用性 Input Availability

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

レポート管理役（Report Manager）は画像可用性問合せトランザクション（Images Availability Query Transaction)を使って、画像保管庫にいつから画像が使用できるか知ります。レポート業務流れ（Reporting Workflow）に関連する画像セットは、レポート管理役（Report Manager）が、以前の MPPS または・および GP-PPS 経由で通知された全ての事例（instances）を、必要とすることも、そうでないこともあります。受信した情報と内部論理によってレポート管理役（Report Manager）は、どのデータをレポート業務項目物にするかを決めます。

一般的に、レポート管理役（Report Manager）は、必要な画像が使えるようになったら、レポート業務一覧に業務項目物を生成します。しかし、未完の入力情報順列（Input Information Sequence）と入力可用性フラグ（Input Information Sequence）が PARTIAL になる前から、業務項目物を生成することがあります。レポート管理役（Report Manager）とレポート生成役（Report Creator）は可用性が PARTIAL 状態の業務項目物を安定して扱えねばなりません。レポート生成役（Report Creator）は PARTIAL 状態にある業務項目物を、COMPLETE 状態になるまで、表示しないようにすることができます。 レポート生成役（Report Creator）が一部しか使用可能でない入力を選択して業務が開始できる様にする時は、レポート生成役（Report Creator）がレポート業務一覧を監視し、データが使用可能になり次第、使用者がすべてのデータを受信できるようにしなければなりません。

同様に、レポート管理役（Report Manager）は、PARTIAL 状態の業務項目物を、COMPLETE 状態になるまでの間、そのまま業務一覧外にしておくこともできます。レポート管理役（Report Manager）が業務一覧に入力データが一部しかない状態で業務項目物を提供するときは、後に画像可用性を確かめ、業務一覧中の業務項目物を、すでに取得要求が出されている業務項目物を含め、更新する様に期待されています。

13.2 レポート業務流れ統合プロファイルオプション Reporting Workflow Integration Profile Options

レポート業務流れ（Reporting Workflow）統合プロファイルに選択可能なオプションと、それが適応されるアクタ（actor）を表 13.2-1 に列挙します。オプション間の依存は、該当する場合には、注に記されます。

表 13.2-1: レポート業務流れ - アクタとオプション

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Table 13.2-1: Reporting Workflow - Actors and Options

Actor	Options	TF Reference
Department System Scheduler / Order Filler	HL7 v2.5.1	RAD TF-1:13.2.1 RAD TF-2:4.4 RAD TF-2:4.13
Image Manager/ Image Archive	*No options defined*	-
Report Creator	*No options defined*	-
Report Manager	HL7 v2.5.1	RAD TF-1:13.2.1 RAD TF-2:4.4 RAD TF-2:4.13
Report Reader	*No options defined*	-
Performed Procedure Step Manager	*No options defined*	

13.2.1 HL7 v2.5.1 オプション

HL7 v2.5.1 オプションでは、アクタ(actor)が HL7 v2.5.1 と HL7 v2.3.1 の両方を表 13.2-1 にあげるトランザクション(transaction)のなかで使えなければなりません。アクタ(actor)は、HL7 v2.3.1 あるいは HL7 v2.5.1 のいずれを使うシステムでも、掲示されたトランザクション(transaction)が使用可能に設定できねばなりません。アクタ(actor)が HL7 v2.3.1 の通信文を受けて、HL7 v2.5.1 の通信文を送る、あるいはその逆も、可能でなければなりません。

- HL7 v2.5.1 オプションを使用可能とする、部門システム予定・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler) は、HL7 v2.5.1 通信文の意味を、RAD TF-2: 4.4.1.2.2 と RAD TF-2: 4.13.4.2 に示す、 [RAD-4]、 [RAD-13] トランザクションで使用可能とせねばなりません。
- HL7 v2.5.1 オプションを使用可能とする、レポート管理役(Report Manager)は、HL7 v2.5.1 通信文の意味を、RAD TF-2: 4.4.1.2.2 と RAD TF-2: 4.13.4.2 に示す、 [RAD-4]、 [RAD-13] トランザクションで使用可能とせねばなりません。

HL7 v2.5.1 オプションの仕様は HL7 v2.3.1 の実装と意味的な同等性が維持されており、フィールド対応は RAD TF-2 x: Appendix N にまとめられています。

13.3 レポート業務

レポート作成業務は複数の業務からなっています。以下の個々の業務が同定されています。

- 解釈 - 医師は取得された画像を手にして閲覧し、レポート草稿作成や口述を行います。
- 解釈と口述 - 医師は所見を口述した音声ファイルを生成します。これがレポートの内容

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

となります。

- 口述筆記 - 口述筆記人が医師の口述したレポートを利用して文字のレポートにします。
- 確認 - 医師は文字になったレポート草稿を利用して、内容の正確さを確認し、最終確認したレポートを作成します。
- 閲覧 - 医師はレポートを手にして、内容を閲覧し、承認か不承認かを決めます
- 比較 - 医師は2つの最終確認されたレポートを手にし、内容を閲覧し、差分のレポートを作るか、両者を類似のものと確認します。
- コード化 - コード化担当者が草稿あるいは最終確認レポートにコードを付与します。

注: 確認は署名の引き金にはなりますが、署名とは異なるとされています。署名はそれに付された方針を有しています。署名はレポート業務流れ（Reporting Workflow）プロファイルの一部ではありません。

レポート作成段階では、アクタ（actor）が、関連する業務一覧を問合せて業務項目物を取り寄せ、関連する業務項目物を処理します。

レポート生成役（Report Creator）を含むシステムの機能と使用者の能力により、一回に複数の作業段階を完遂することが可能です。例えば、音声認識機能を備えたワークステーションは、所見解釈、口述、および口述筆記、の全てを一括して実行することが可能で、上級医師がその権限により即座にレポートを最終確認することもできます。他の状況や実装では、これらの段階を別々に行う必要があります。業務の型や順序は施設毎に異なることがあります、読影/口述、口述筆記、レポート最終確認が一連として行われるのが非常に多いですが、施設間で差があります。

どの業務を予定にのせ、それをいつ行うかをきめる論理は、レポート管理役（Report Manager）の責任で、IHE はそれを定めません。典型的には、この論理には、前提的に必要な業務が完成し、必要な入力情報が使用可能であることが含まれています。必要な情報の多くは、レポート生成役・画像保存役・その他のアクタ（actor）からの施行検査段階トランザクション（PPS Transaction）、画像管理役（Image Manager）への画像可用性トランザクション（Image Availability Transaction)、レポート管理役（Report Manager）に保存されたレポート、に含まれています。

使用者に示される、関連する業務項目物一覧表を提示する論理は、レポート生成役（Report Creator）の責任で、ほんの一部が IHE レポート業務問合せトランザクション（Query Reporting Worklist transaction）に定められています。典型的には、予定業務項目コード（Scheduled Workitem Code）（業務の一定のタイプを探す）、予定実行者（特定の人の業務を探す）、予定ワークステーション名（特定のワークステーションに割り付けられた業務を探す）、患者名（特定の患者に対する業務を探す）、アクセッション番号（特定のオーダに対する業務を探す）、あるいは、検査段階状態（特定の状態にある作業を探す）にもとづいて、使用可能な業務の一覧を検索する作業が含まれます。

よく使われる業務項目物は第 2 巻、4.46 節－レポート業務一覧問合せに列挙されています。システムによっては、施設特有の業務流れを反映し、レポート生成役が業務項目物を検索できるように追加のコードを設定するのが許されます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

レポート生成役が作業を完成すると、施行業務項目コード（Performed Workitem Code）をレポート管理役（Report Manager）におくります。これは レポート生成役（Report Creator）が追加の業務を行う時、 レポート生成役（Report Creator）が業務流れを変更できるようにするために、特に重要です。 レポート生成役（Report Creator）が汎用施行検査段階結果モジュール（General Purpose Performed Procedure Step Results Module）内の業務項目物コード（workitem codes）を同定し次の業務項目物を提案できるようにすると、さらなる多様性と柔軟性が提供されます。

次の図（図 13.3-1, 第 1 部分 と 2 部分） はレポート業務流れ（Reporting Workflow）全体の例で、最初の読影・口述から最終確認済レポートの発行までを示します。この流れの始まりより前に、画像と診療根拠書類（evidence document）が画像管理役（Image Manager）に保存され、これらの画像への参照を含む PPS トランザクション（Performed Procedure Step Transaction）がレポート管理役（Report Manager）に送られます。

この例では、レポート管理役（Report Manager）は部門システム予定役（Department System Scheduler）とも、画像管理役（Image Manager）とも一括されておらず、部門システム予定役（Department System Scheduler）は施行検査段階管理役（PPSM）として働きます。

下図では、ほとんどのレポート業務一覧問合せと業務項目施行検査段階進行中/完了（Workitem PPS In-Progress/ Completed Transaction)に関連する括弧付き注釈があります。これらの注釈は、これらのトランザクション（transaction）に関連する予定あるいは完了業務項目コード（Scheduled or Performed Workitem Codes）です。コードの完全な一覧は RAD TF-2: Table 4.46-4 にあります。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

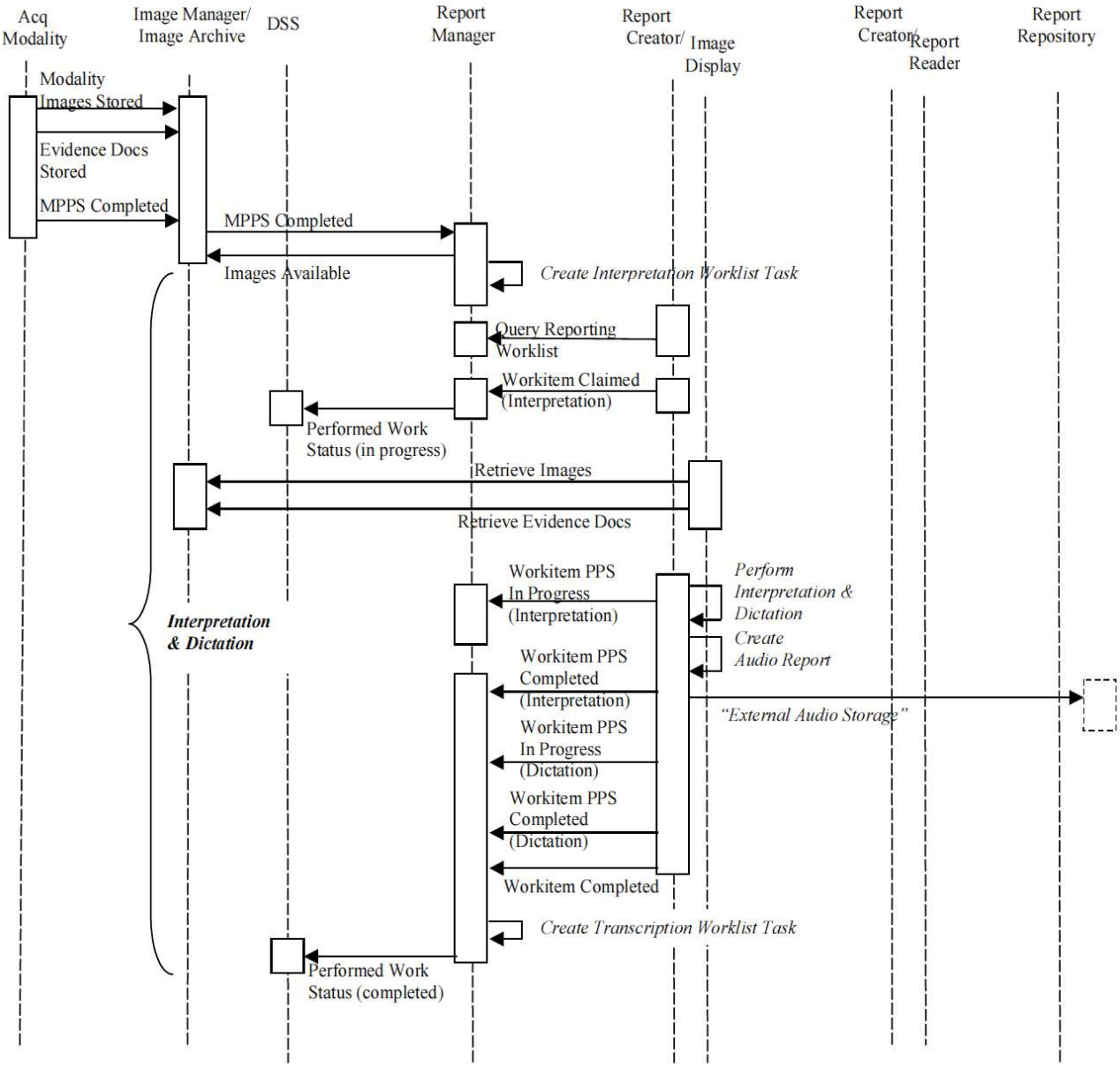


Figure 13.3-1 (part 1): Reporting Workflow Overall Sequence

図 13.3-1（第 1 部）: レポート業務流れ全体の順序

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

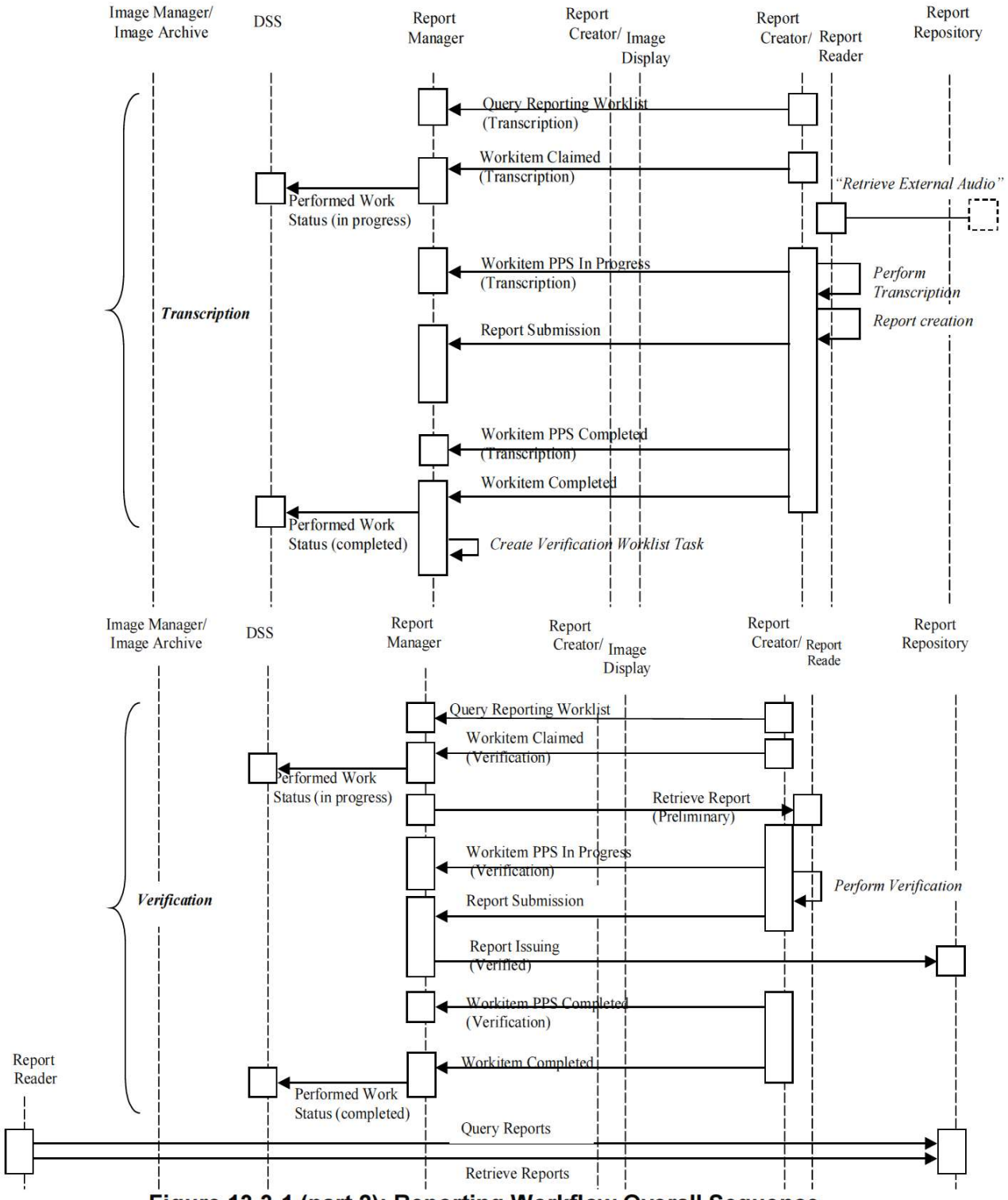


Figure 13.3-1 (part 2): Reporting Workflow Overall Sequence

図 13.3-1（第 2 部）: レポート業務流れ全体の順序

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

13.4 診断レポート業務使用例　Diagnostic Reporting Use Cases

この節は診断レポート作成の使用例を記載します。個々の使用例は一個以上のレポート業務の組み合わせからなります。これらの使用例はすべての使用例を包括する訳ではありません。しかし、その可能性が証明されています。

13.4.1 使用例 1: 既定レポート

主な使用者は読影医です。読影時に、使用者はあらかじめ定められたレポートを一覧から選択し、適宜改訂します。この使用例では使用者が既定のレポート（結果が正常なときしばしば使用される）を使用できる場合を扱い、レポートを最終確認する権限を有しています。
この使用例では、最終的に以下の様になります。

- 施行業務項目の読影・口述筆記・レポート最終確認のそれぞれに対する多数の施行検査段階（PPS）で、施行業務項目コード順列（Performed Workitem Code Sequence）の中に該当するコードを持っています。
- 最終確認され、出力結果状態通信文（output results status message）で参照されたレポート
- 業務項目が完了すると、業務一覧からその業務項目を削除

基本的流れを図 13.4-1 に示します。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

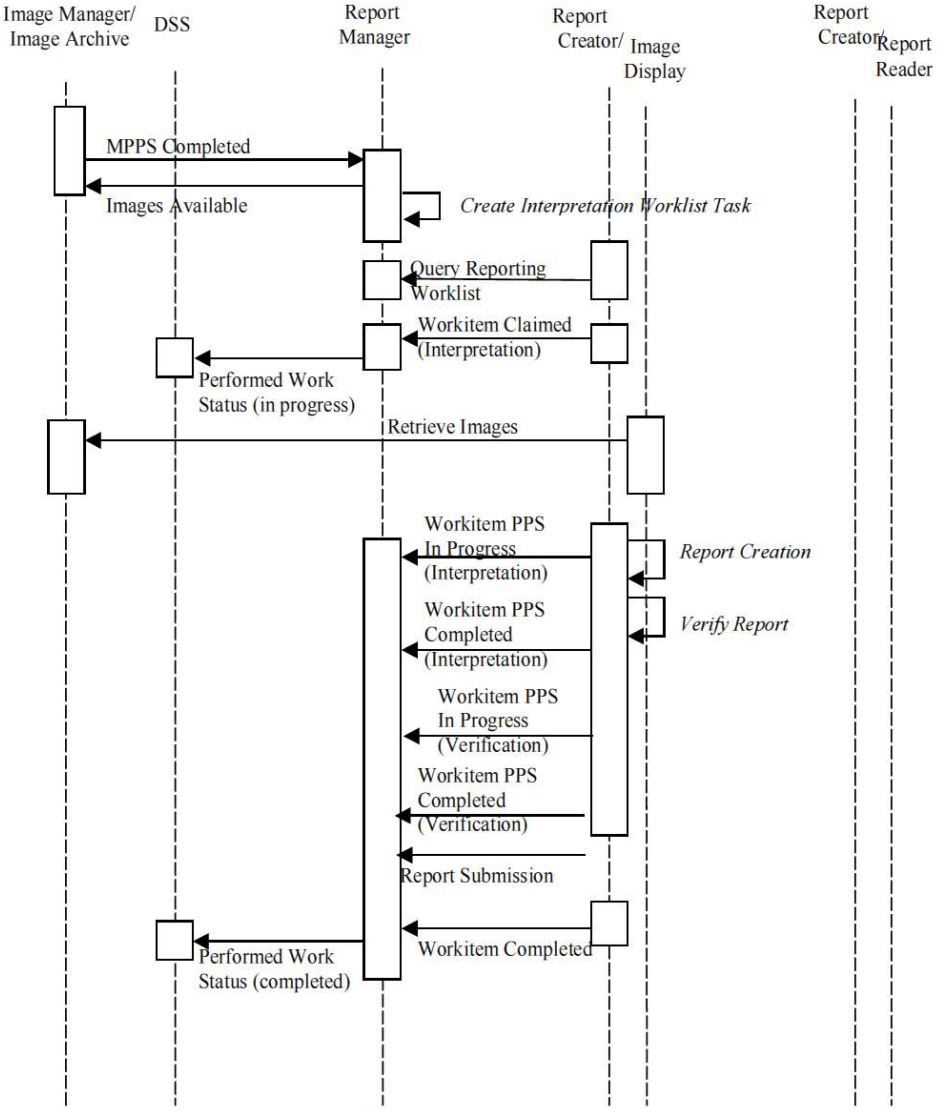


Figure 13.4-1 Use Case 1: Predefined Report

図 13.4-1 使用例 1;既定レポート

13.4.2 使用例 2: 業務項目廃棄

主な使用者は、読影医、口述筆記人、あるいは、レポート確定医です。この使用例は業務項目に作業を始めたが、完成させるのをやめた場合です。

この使用例の最後には、業務項目は予定に設定され、業務項目は業務一覧に掲載されます。

基本的流れを図 13.4-2 に示します（オプショントランザクション（optional ransactiosn）は点線でしめす）。

業務項目検査段階進行中（Workitem PPS In Progress）と業務項目検査段階完了トランザクシィ

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

ン（Workitem PPS Completed Transaction）は、いくつかの実装は使用者がこれらトランザクション（transaction）の送信前にこれをスキップさせることがあるため、オプションです。

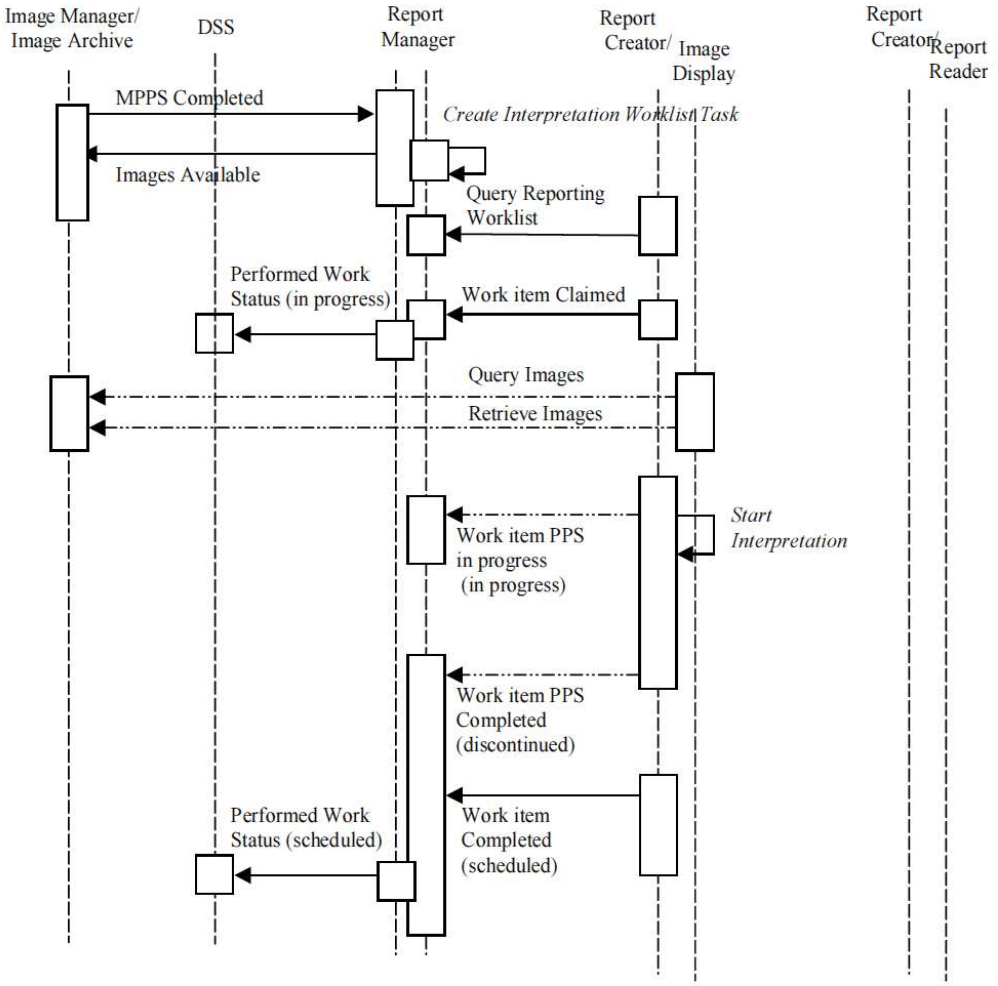


Figure 13.4-2 Use Case 2: Workitem Deferred
図 13.4-2 使用例 2: 業務項目廃棄

13.4.3 使用例　3: 直接レポート作成

主な使用者は読影医です。この使用例は使用者がレポート内容を作成するとき起こります。ひな形を作成し、それを埋めます。既定レポート使用例（13.4.1）との違いは、この使用例ではレポート内容を使用者が個別化する点です（すなわち、既定レポートはいつも同じ“缶詰”レポート）。

この使用例の最後には、業務項目の状態は完了、業務一覧から削除、レポート生成、出力結果状態通信文（output results status message）は生成されたレポートを参照し、提案次期業務項目はレポート確認（Report Verification）、複数の完了業務項目コード順列は読影と口述筆記を含むものとなります。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

基本的流れは図 13.4-3 に示します。

この使用例は使用者がレポート最終確認権限を有している場合の拡張を有しています。この例ではレポートは最終確認され、複数の施行業務項目コード順列（Performed workitem code sequences）は、読影（Interpretation）、口述筆記（Transcription）、レポート最終確認（Report Verification）です。

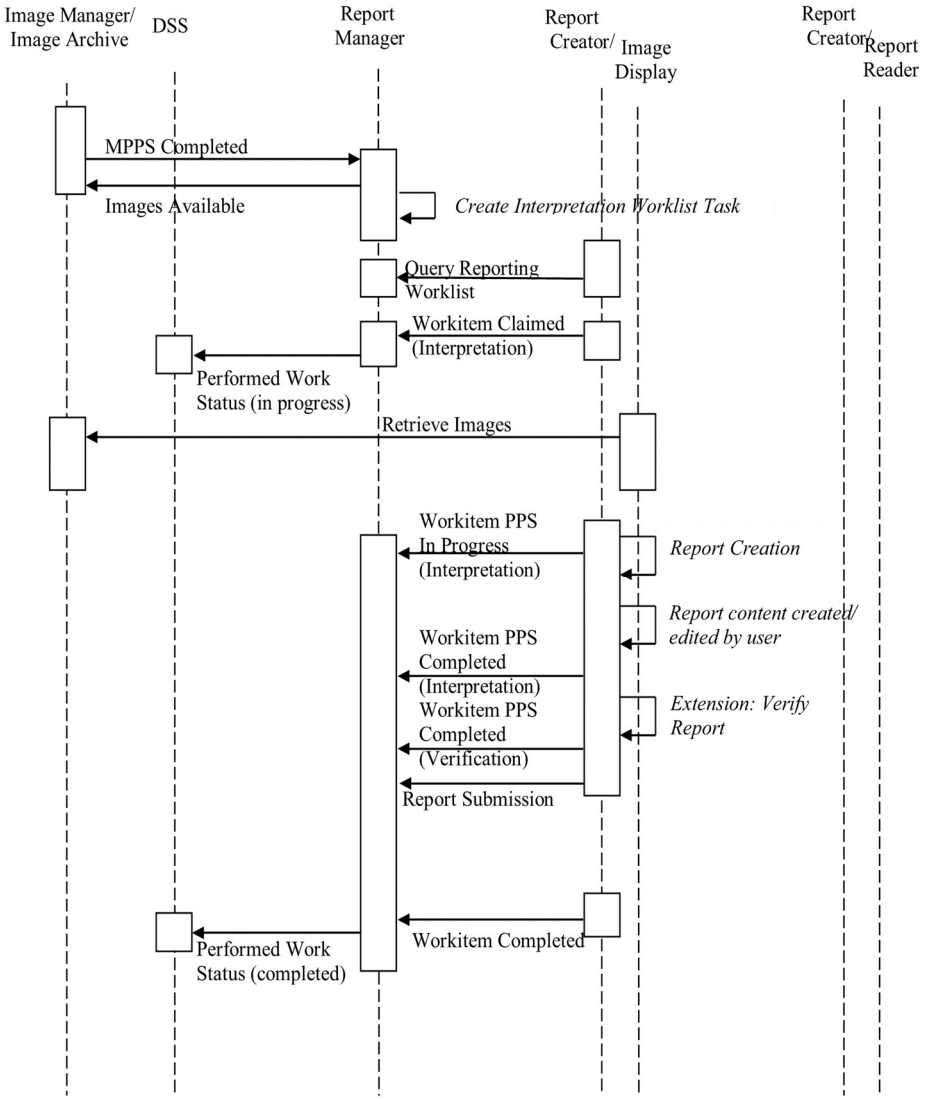


Figure 13.4-3 Use Case 3: Direct Report Creation

図 13.4-3 使用例 3: 直接レポート作成

13.4.4 使用例 4: 読影と口述

主な使用者は読影医です。この使用例は使用者がレポートを口述するときに発生します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

この使用例は最終的に以下のようになります。

- 個々の施行業務項目（performed workitems）に対する複数の施行検査段階（PPS）。これは読影、口述で、これらに対応する、施行業務項目コード順列（Performed Workitem Code Sequence）からのコード値を持ちます。

- 生成された音声ファイルへの参照と、次の業務提案として口述筆記（Transcription）を有する、出力結果状態通信文（output results status message）

- 業務状態が完了となった業務項目の業務一覧からの削除

基本的流れは図 13.4-3 に示します（オプショントランザクション（transaction）は点線で示します）。

注：音声ファイルの外部トランザクション（transaction）は IHE テクニカルフレームワーク外です。

この使用例は二つの変異を持ちます。最初の変異はレポート生成役で音声認識システムが使用できる場合です。この場合には、レポートが生成され、作業結果は生成されたレポートを示し、提案次段階業務はレポート最終確認で、二つの生成された施行検査段階（PPS）に読影と口述筆記の施行作業コード順列のコード値が割り付けられます。二つ目の変異はレポート生成役で音声認識システムが使用でき、使用者がレポート最終確認権限をもっている場合です。この場合には生成されたレポートは確認され、生成された三つの施行検査段階（PPS）に読影（Interpretation）、口述筆記（Transcription）、レポート最終確認（Report Verification）のコード値が施行作業コード順列（Performed Workitem Code Sequence）値に割り付けられます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

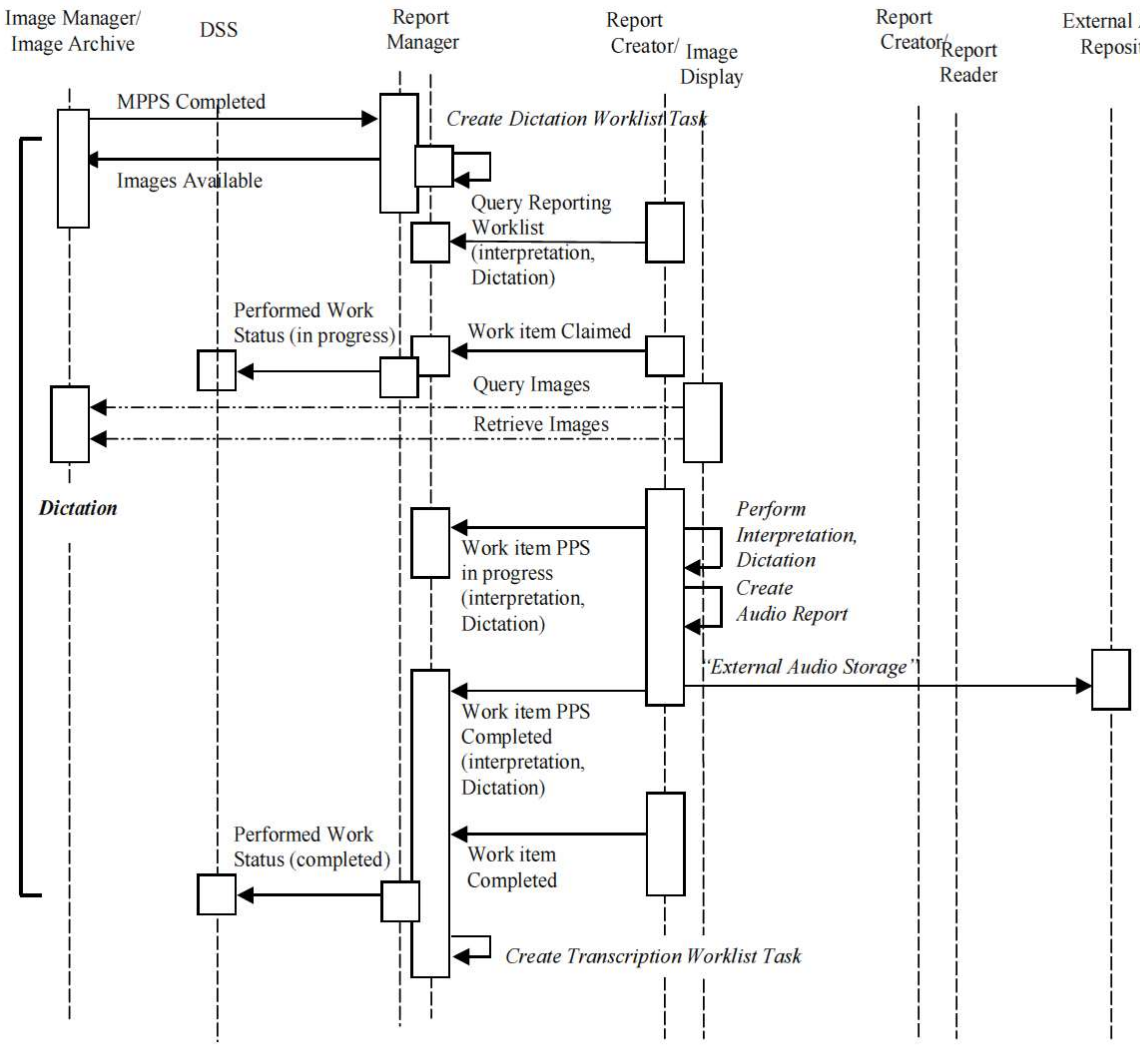


Figure 13.4-4 Use Case 4: Interpretation and Dictation

図 13.4-4 使用例 4: 読影と口述

13.4.5 使用例 5: 口述筆記

主な使用者は口述筆記人です。音声ファイルが使用可能になるとこの使用例が開始でき、口述筆記人が音声ファイルの内容を転記します。

この使用例は最終的に以下を生成します。

- 口述筆記が施行検査段階(PPS)となり、施行業務項目コード順列(Performed Workitem Code Sequence)のコード値が割り付けられます。

- 出力状態通信文(output results status message)、生成されたレポートへの参照、および、最終確認(Verification)を次段階の作業とする提案が生成されます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- 業務項目が完了とされると、業務一覧から該当業務項目が削除されます。

基本的業務流れは図 13.4-5 に示されます。

注: 外部音声ファイルの取得トランザクション（transaction）を定義することは、 IHE テクニカルフレームワークの範囲外です。

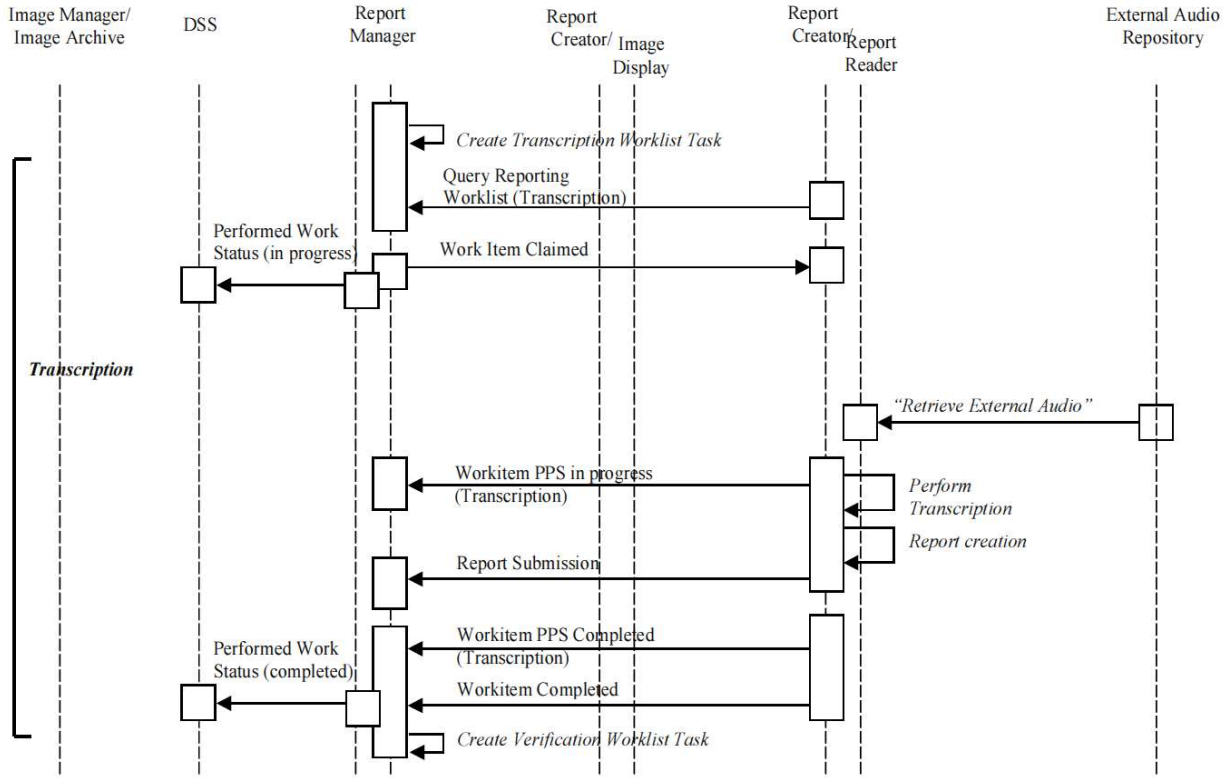


Figure 13.4-5 Use Case 5: Transcription
図 13.4-5 使用例 5: 口述筆記

13.4.6 使用例 6: 一部完成

主な使用者は読影医です。

この使用例は使用者がレポート業務を始めたが、その時点では完成までは至らない時に発生します。原因は、追加の撮影、後処理（3D）、画質不良による再撮影、など、業務完了に必要な入力が不足している場合に発生します。読影の再開には、新しい予定や新しい作業が必要な可能性があります。

この使用例の最後には、作業状態は中断に設定され、作業は業務一覧から削除されます。

レポート生成役は、途中結果をレポート管理役（Report Manager）に（業務項目 PPS トランザクション （Workitem PPS Transaction）を介して）送信する意味があるか決めます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

基本的業務流れは図 13.4-6（オプショントランザクション（optional transaction）は点線）に示します。

レポート管理役（Report Manager）は中止の理由を知る方が良いと思われます。しかし、DICOM GPPPS トランザクション（transaction）では不可能です。これが可能となれば、含まれます。

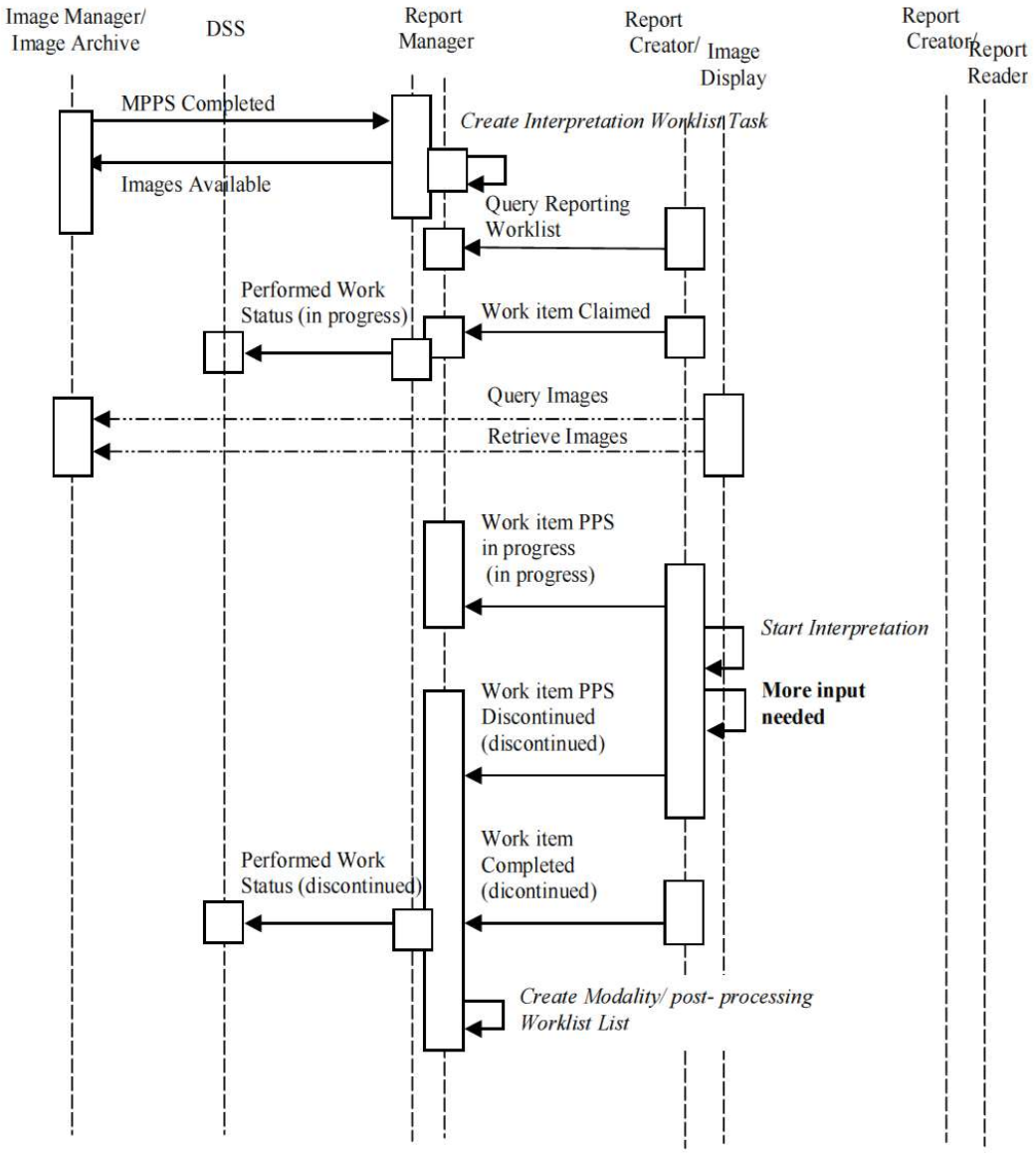


Figure 13.4-6 Use Case 6: Partial Completion

図 13.4-6 使用例 6: 部分完成

13.4.7 使用例 7: 最終確認

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

主な使用者は最終確認医です。

この使用例は、確認前のレポートに最終確認が必要なときに起きます。最終確認はレポート内容の正確さを確認することです。これは法的な署名とは違います。 DICOM 構造化レポート事例（DICOM SR instance）では、最終確認は、最終確認フラグが“VERIFIED”となります。

この場合は以下の結果が生じます。

- 施行検査段階（PPS）はレポート最終確認となり、該当するコード値が施行業務項目コード順列（Performed Workitem Code Sequence）に与えられます。
- 出力状態通信文（output results status message）は、最終確認レポートへの参照を含みます。
- 業務項目状態（workitem status）が完成に設定されると、業務項目は業務一覧から削除されます。

基本的業務流れを図 13.4-7 に示します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

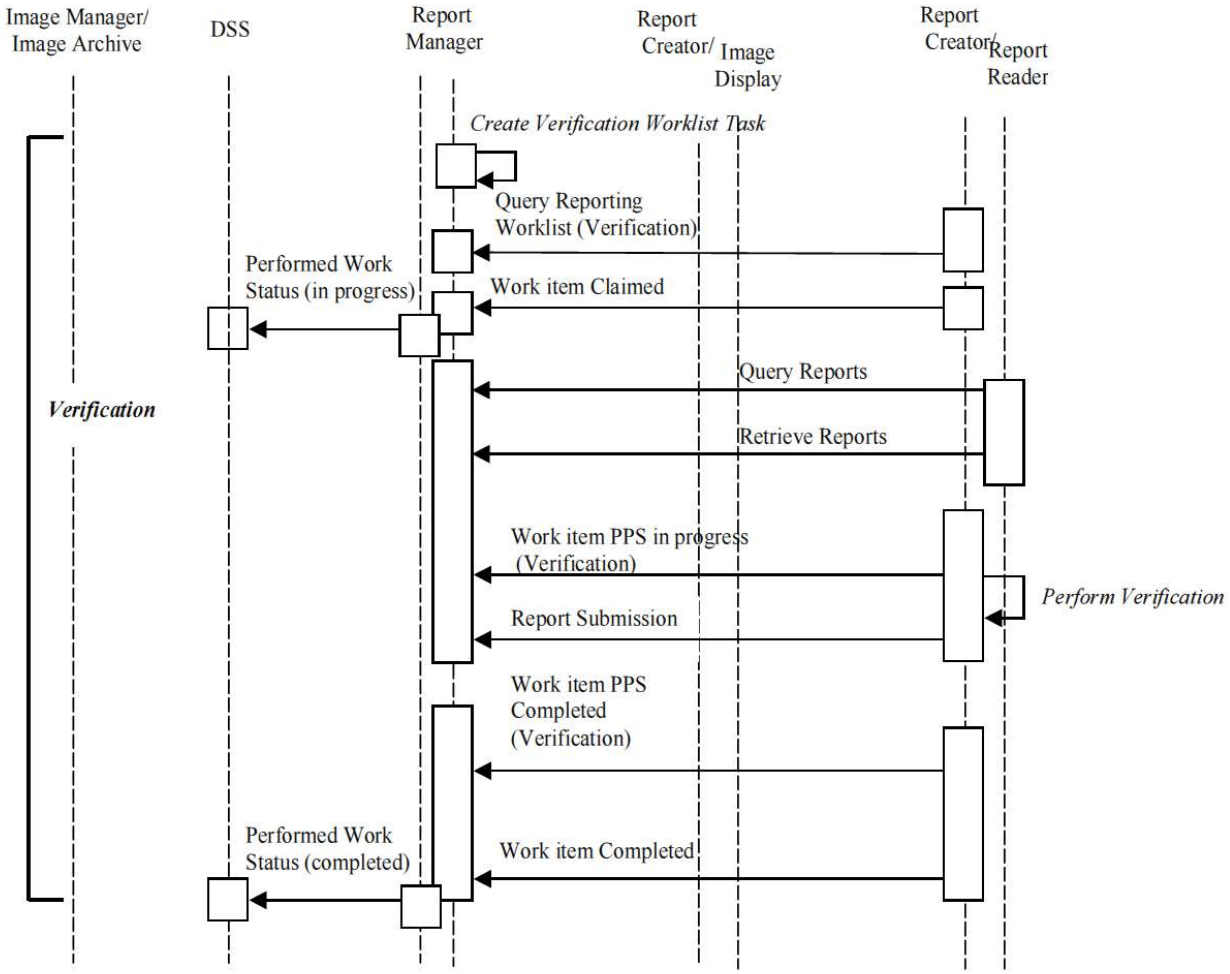


Figure 13.4-7 Use Case 7: Verification
図 13.4-7 使用例 7: 最終確認

使用者がレポート内容を口述で訂正するときは、この使用例は拡張されます。この場合にはレポートは最終確認されません。出力結果状態は未確認レポートとなり、音声ファイルが生成され、施行業務項目コード連にレポート最終確認が含まれ、提案次段階作業は口述筆記になります。

13.4.8 使用例 8: 二重読影

主な使用者は読影医です。

この使用例は同じ要求検査に二つのレポートが必要なときに起こります。

レポート管理役(Report Manager)は二つのレポート作業を生成します。個々の作業は使用例 1 から 7 に従い、別々に行われます。二つの最終確認されたレポートが生成されると、比較使用例

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

の様に比較されます。

13.4.9 使用例 9: 比較

主な使用者は読影医です。

この使用例は一つの検査に二つの最終確認済レポートを比較するとき起こります。

この使用例の終わりには、使用者は類似するかあるいは異なるかがわかります。異なる場合には相違レポートが作成されます。

基本的業務流れは図 13.4-8 に示します。図では、比較されたレポートはレポート管理役（Report Manager）に送信されることを前提にしています。

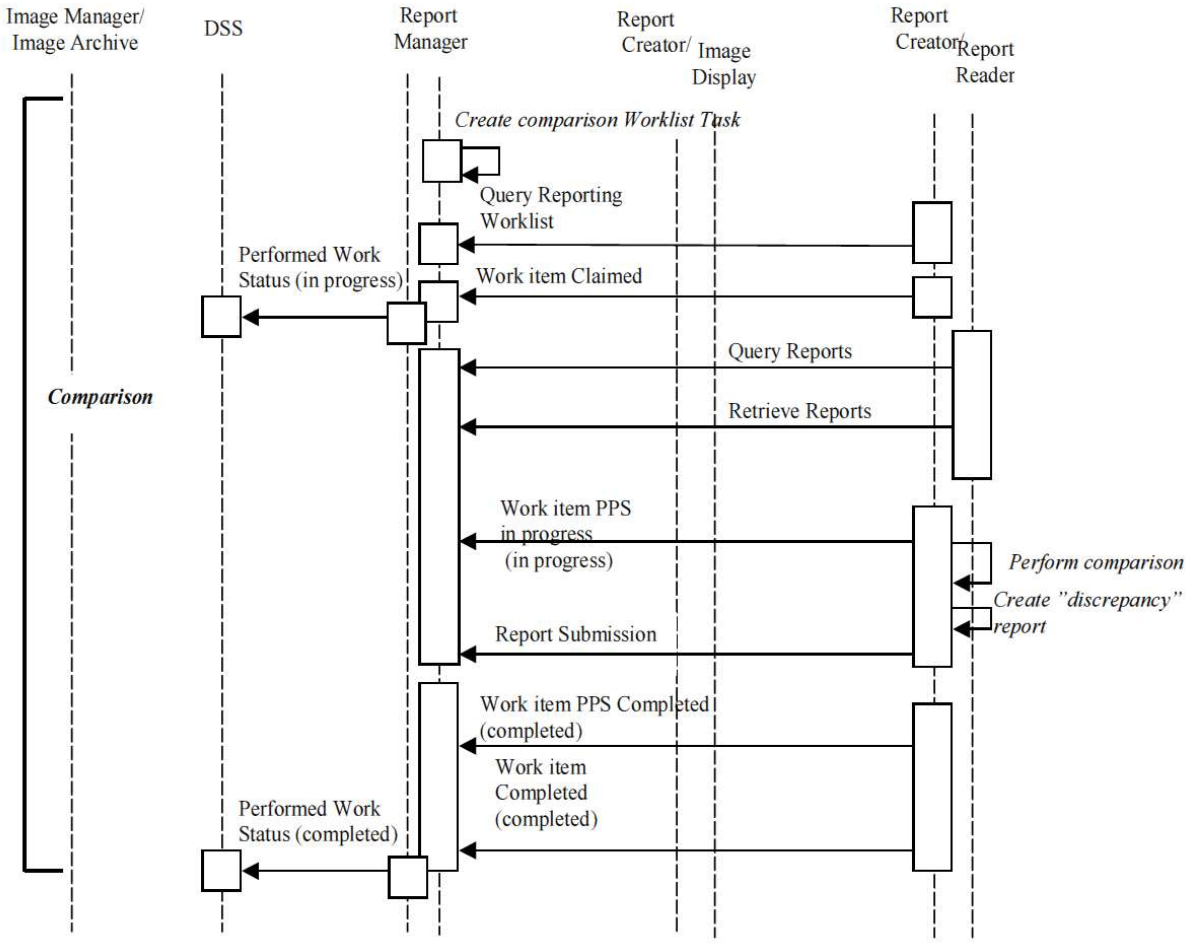


Figure 13.4-8 Use Case 9: Comparison

図 13.4-8 使用例 9: 比較

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

13.4.10 使用例 10: 閲覧

主な使用者は読影医です。この例は他の医師が最終確認したレポートを閲覧する時に起きます。たとえば、休暇から帰ったとき、自分のために同僚が作成したレポートを閲覧するときにおきます。この場合、レポート管理役（Report Manager）は使用者からの要求、あるいは自動的に部門運営方針、あるいは”戻し”との印、などにもとづいて、閲覧作業を予定します。

他の使用例としては、教育です。学生が、学習の目的で、上級医が作成したレポートを参照する場合です。

13.4.11 使用例 11: 上級読影

主な使用者は読影医です。読影作業の品質管理のためにしばしば行われます。

この場合に、レポート管理役（Report Manager）は、順次実行することを意図して、二つの読影作業を、同じ一つの要求検査に生成します。一個の最終確認済レポートが二つめの読影作業の入力になります。個々の作業は使用例 1 から 7 に従って、それぞれ別個に処理されます。

最後に、上級読影者は最初のレポートに同意、不同意します。同意の場合には、最終確認観察者順列（‘Verifying Observer Sequence’）が元のレポートに付け加えられます。不同意の場合には、相違レポートが生成されます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

14 診療根拠書類 Evidence Documents (ED)

診療根拠書類(Evidence Documents)プロファイルは画像以外の、測定・CAD 結果・検査記録の様な詳細情報を、診断レポート作成時の入力に使用できる様にします。レポート作成医の追加情報として使ったり、あるいは、診療根拠書類(Evidence Document)から選択して診断レポートに含ませたりすることもあります。

診療根拠書類(Evidence Document)を作成し使用する処理は、患者・検査の詳細を示す業務一覧や、作業状況情報を有する施行検査段階(PPS)により管理されます(予定業務流れ(Scheduled Workflow)、後処理業務流れ(Post-Processing Workflow)、レポート業務流れ(Reporting Workflow)の統合プロファイルを参照)。

診療根拠書類(Evidence Document)は、 レポート業務流れ(Reporting Workflow)プロファイルに記載されたレポート処理の入力の一つで単純画像数値レポート(Simple Image and Numeric Reports)プロファイルに記載された様に診断レポートに組み込まれ、詳細情報を提供します。

キー画像注記(Key Image Notes)が診療根拠書類(Evidence Document)の定義を満たすが、これは歴史的経緯から、キー画像注記(Key Image Notes)プロファイルとして別にあつかわれることに注意してください。

14.1 アクタ・トランザクション Actor/Transaction

図 14.1-1 は 診療根拠書類(Evidence Documents)統合プロファイルに直接含まれるアクタ(actor)と、その間の関連するトランザクション(transaction)を示します。 予定業務流れ(Scheduled Workflow)などに参加するため、間接的に含まれる他のアクタ(actor)は必ずしも含みません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

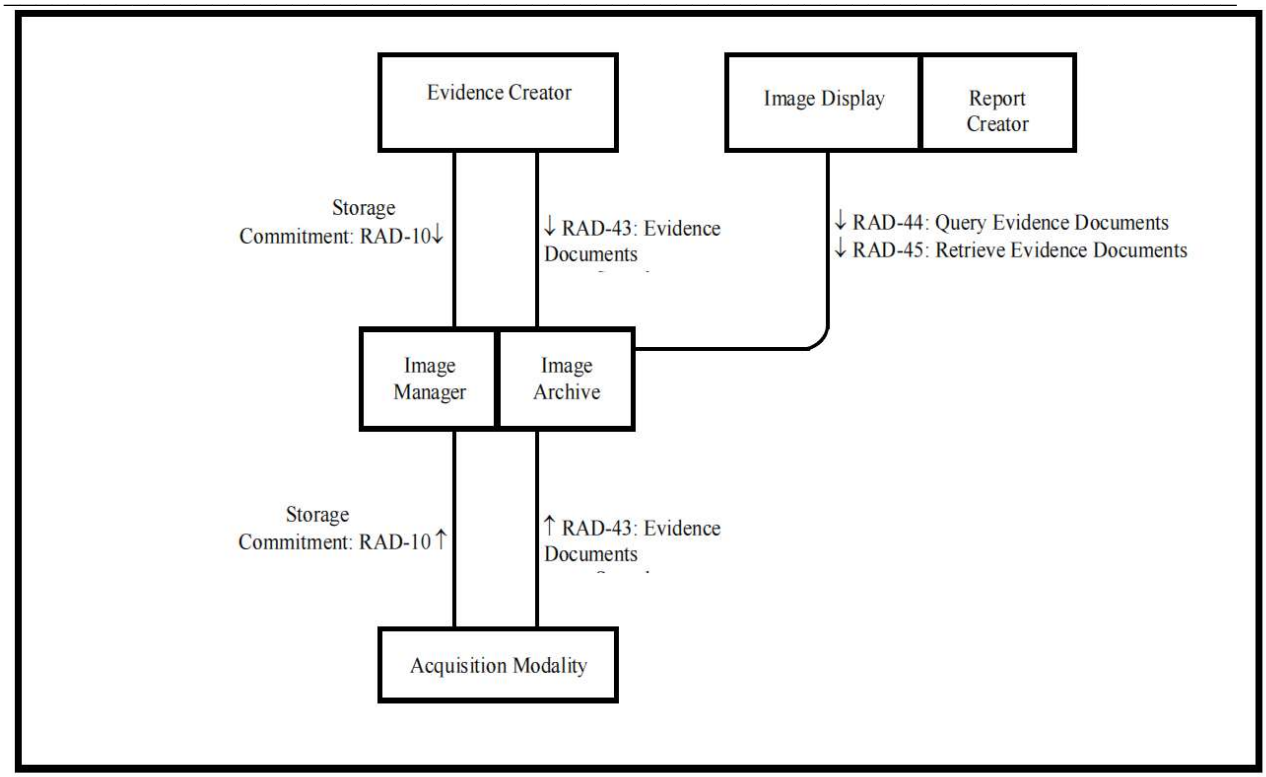


Figure 14.1-1: Evidence Documents Actor Diagram

図 14.1-1: 診療根拠書類(Evidence Documents)アクタ図

(訳者注:図中の RAD-43 の名称が不完全。"Evidence Documents Stored"が正しい。)

表 14.1-1 は診療根拠書類プロファイル(Evidence Documents Integration Profile)に直接含まれる、個々のアクタ(actor)に含まれるトランザクション(transaction)を示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(transaction)(“R”と表記)が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクション(transaction)はオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは 13.2 節に列挙されています。

表 14.1-1: 診療根拠書類統合プロファイル - アクタとトランザクション

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Table 14.1-1: Evidence Document Integration Profile - Actors and Transactions

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Evidence Creator	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
	Evidence Documents Stored [RAD-43]	R	RAD TF-3: 4.43
Acquisition Modality	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
	Evidence Documents Stored [RAD-43]	R	RAD TF-3: 4.43
Image Manager/ Image Archive	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
	Evidence Documents Stored [RAD-43]	R	RAD TF-3: 4.43
	Query Evidence Documents [RAD-44]	R	RAD TF-3: 4.44
	Retrieve Evidence Documents [RAD-45]	R	RAD TF-3: 4.45
Image Display (Report Creator)	Query Evidence Documents [RAD-44]	R	RAD TF-3: 4.44
	Retrieve Evidence Documents [RAD-45]	R	RAD TF-3: 4.45

このプロファイルに前提的に必要な他のプロファイルについては表 2-1 を参照してください。

レポート生成役がこのプロファイルに参加できると主張するには、直接にこれらトランザクション（transaction）を含む必要はありませんが、診療根拠書類（Evidence Document）の問合せ・取得を可能とするには画像表示役（Image Display）と一括化される必要があります。さらにレポート生成役（Report Creator）は、取得した書類の一部を自身が作成するレポートに含むことができるよう望まれます。

14.2 診療根拠書類統合プロファイルオプション Evidence Documents Integration Profile Options

この統合プロファイルに選択可能なオプションは、それが使用できるアクタ（actor）とともに、表 14.2-1 に、列挙されています。

表 14.2-1 診療根拠書類 – アクタとオプション
Table 14.2-1: Evidence Documents - Actors and Options

Actor	Options	TF Reference
Evidence Creator	*No options defined*	- -
Acquisition Modality	*No options defined*	- -
Image Manager/ Image Archive	*No options defined*	- -
	No options defined	- -
Image Display (Report Creator)	*No options defined*	- -
	No options defined	- -

診療根拠生成役（Evidence Creator）、撮影装置（Acquisition Modality）、画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）は種々の DICOM SOP Class を使用可能にします。使用可能な DICOM SOP Class は、製品の DICOM 適合宣言書に列挙されねばなりません。IHE 統合宣言

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

書（第 1x 巻：付録 D（RAD TF-1x: Appendix D）参照）は DICOM 適合宣言書を参照しなければなりませんが、診療根拠書類（evidence document）に含まれる DICOM SOP Class 一覧を繰り返してはなりません。DICOM SOP Class の例は RAD TF-2: 4.43 節、表 4.43-1 と表 4.43-2 に挙げられています。

14.3 診療根拠書類処理流れ Evidence Document Process Flow

診療根拠書類（Evidence Document）は診療根拠対象物（evidence objects）に属します。診療根拠対象物（evidence objects）には、画像、表示条件（Presentation States）、キー画像注記（Key Image Notes）も含まれます。診療部門で検査段階を実行して、これらが生成されます。

診療根拠書類（Evidence Document）の生成の開始と完了は、予定業務プロファイルの中で診療根拠生成役（Evidence Creator）により、診療根拠生成役（Evidence Creator）検査段階進行中・完了（Creator Procedure Step In-Progress/Completed）を用いて通知されます。あるいは、撮影装置（Acquisition Modality）により、撮影装置検査段階進行中・完了（Modality Procedure Status in Progress/Completed Transaction）を用いて、あるいは、後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）のなかで診療根拠生成役（Evidence Creator）により、業務項目検査段階進行中・完了トランザクション（Workitem Procedure Step In-Progress/Completed Transaction)を用いて、それぞれ、通知されます。

他の診療根拠対象物（Evidence Objects）同様に、診療根拠書類（Evidence Document）は通常、システム操作者により生成され、診断レポートを作成する過程で、診療根拠対象物（Evidence Document）内容の閲覧や解釈、あるいは、一部をコピーしてレポートに入れる、などのため、読影医により使用されます。診療根拠書類（Evidence Document）は解釈されていない情報で、画像部門内で管理され使用されますが、画像部門外への配信が禁止されてはいません。一方、単純画像数値レポート（Simple Image and Numeric Reports）プロファイルに記載された診断レポートは、解釈された情報であり、画像部門の主な出力で、広く配信されるべきものです。

診療根拠生成役（Evidence Creator）が、予定業務流れ（Scheduled Workflow Profile）のなかで（診療根拠生成役検査段階（Creator Procedure Step）の施行検査段階管理役（Performed Procedure Step Manager）へのトランザクション（transaction）を用いて）状態を報告する方法と、後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）のなかで（業務項目 PPS（Workitem PPS）の後処理業務流れ管理役（Post-Processing Workflow Manager）へのトランザクション（transaction）を用いて）状態を報告する方法とは異なっているために、以下に二つの処理流れの例を示します。

以下の図で予定業務プロファイルの中で業務流れ作成部が業務流れ部に先行する様子は、予定業務流れプロファイルの図 3.2-1（業務管理流れ）（RAD TF-1: Figure 3.2-1 (Administrative Process Flow)）に示されます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

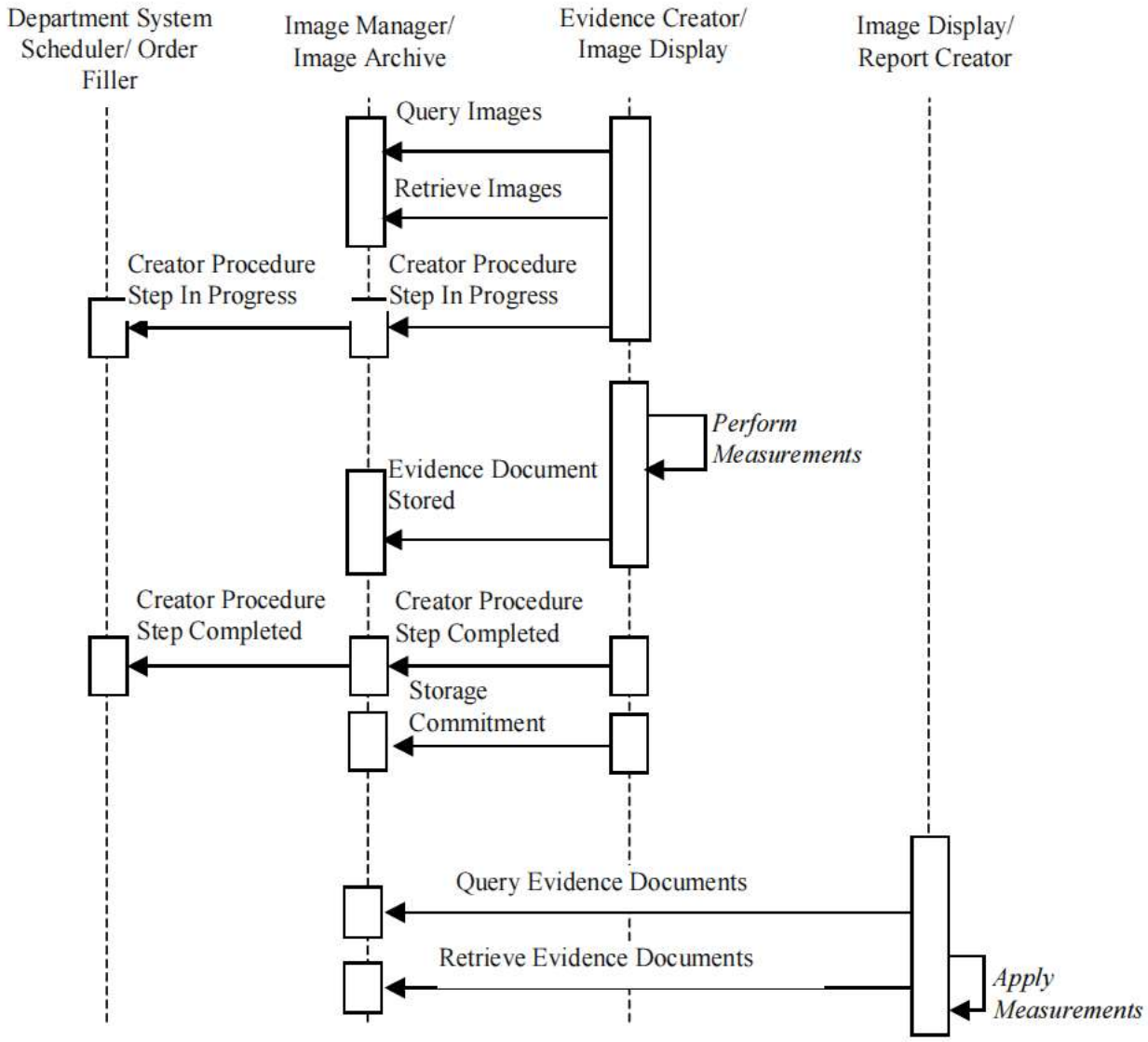


Figure 14.3-1: Evidence Document Management In Scheduled Workflow
図 14.3-1: 予定業務処理流れでの診療根拠書類管理

上図の検査段階（Procedure Step Transaction）と画像問合せ・取得（Query/ Retrieve Images Transaction）は診療根拠書類（Evidence Document）プロファイルの一部ではないことに注意してください。

以下の図で業務流れのなかで、業務流れ予定部は典型的には業務流れ部に先行する様子は、後処理業務流れプロファイルの図 12.3-1（部門システム予定役（Department System Scheduler）と群化された後処理管理役）に見ることが出来ます。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

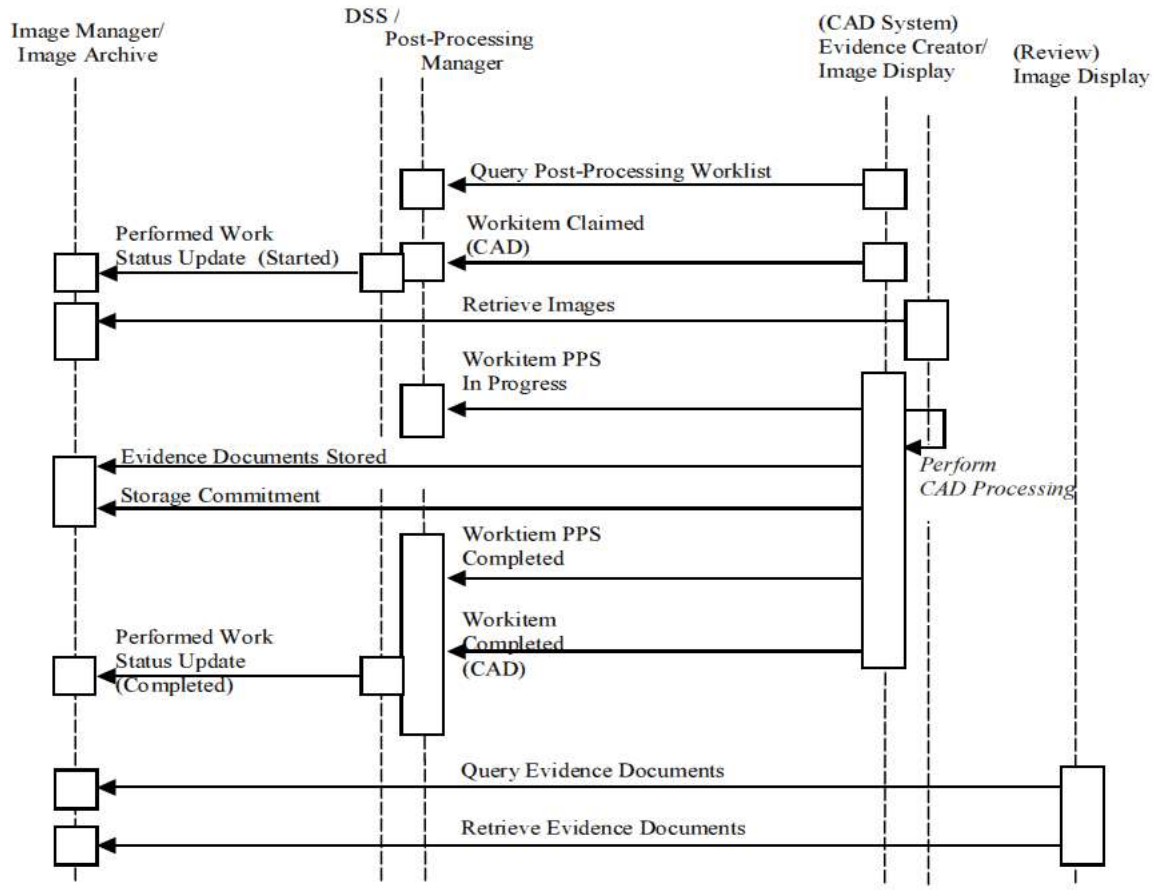


Figure 14.3-2: Evidence Document Management In Post-Processing Workflow

図 14.3-2: 後処理業務流れでの診療根拠書類管理

上図の業務一覧と作業は診療根拠書類(Evidence Document)プロファイルの一部でないことに注意してください。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

15 画像用可搬媒体 Portable Data for Imaging (PDI)

画像用可搬媒体統合プロファイル（Portable Data for Imaging Integration Profile）はデータ交換用記録媒体に保存された画像関連情報の相互交換を提供するアクタとトランザクション（Actor/Transaction）を規定します。この統合プロファイルの意図は、取込み、表示、印刷のために、画像と診断レポートの信頼性のある交換を提供することです。

このプロファイルは、記録媒体内容源、（もし適切なら）患者、取込に際する患者情報整合性確保（Patient Information Reconciliation）、媒体の構造を扱います。

このプロファイルの中心的要素は以下です。

- DICOM 規格にもとづいた、画像関連情報の信頼性のある連携
- インターネット内容オプション（Web Content Option）は、インターネット閲覧ソフトで見読可能な内容物を記録媒体に保存するガイドラインを提供します。
- DVD と USB 媒体オプション

インターネット内容オプション（Web Content Option）は DICOM 形式データと、このデータから生成された XHTML あるいは JPEG 形式ファイルの両方が存在する場合を処理します。

15.1 アクタ・トランザクション Actor/Transaction

図 15.1-1 はこのプロファイルに直接含まれるアクタ（actor）と、それらの間のトランザクション（transaction）を示します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

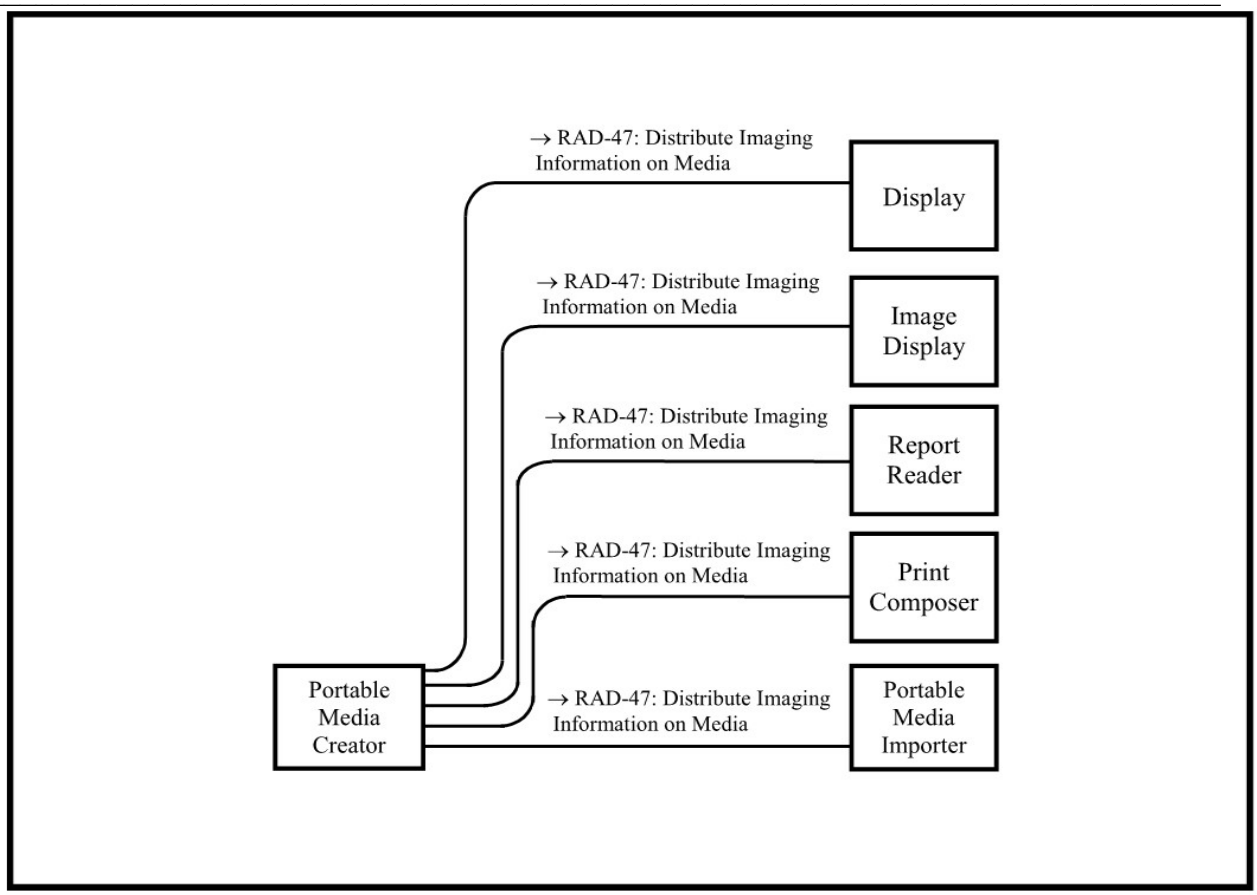


Figure 15.1-1: Portable Data for Imaging Diagram

図 15.1-1: 画像用可搬媒体(PDI)アクタ(actor)図

表 15.1-1 は画像用可搬媒体(PDI)プロファイルに直接含まれる個々のアクタ(actor)のトランザクション(transaction)を示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(transaction)("R"と表記)が実行できねばなりません。"O"と表記されたトランザクション(transaction)はオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは 13.2 節に列挙されています。

表 15.1-1: 画像用可搬媒体統合プロファイル - アクタとトランザクション

Table 15.1-1: Portable Data for Imaging Integration Profile - Actors and Transactions

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Portable Media Creator	Distribute Imaging Information on Media [RAD-47]	R	RAD TF-3: 4.47
Portable Media Importer	Distribute Imaging Information on Media [RAD-47]	R	RAD TF-3: 4.47
Image Display	Distribute Imaging Information on Media [RAD-47]	R	RAD TF-3: 4.47
Report Reader	Distribute Imaging Information on Media [RAD-47]	R	RAD TF-3: 4.47
Print Composer	Distribute Imaging Information on Media [RAD-47]	R	RAD TF-3: 4.47

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Display (ITI TF)	Distribute Imaging Information on Media [RAD-47]	R	RAD TF-3: 4.47

15.2 画像用可搬媒体オプション

この統合プロファイルに選択可能なオプションは、表 15.2-1 に、これに適用されるアクタ（actor）とともに、列挙されています。 オプション間の依存は、該当するときは注記されます。

表 15.2-1 画像用可搬媒体 - アクタとオプション

Table 15.2-1: Portable Data for Imaging - Actors and Options

Actor	Options	TF Reference
Portable Media Creator	Web Content	RAD TF-1: 15.4.2 RAD TF-3: 4.47.4.1.2
	DVD Media	RAD TF-1: 15.4.4 RAD TF-3: 4.47.4.1.4.1
	USB Media	RAD TF-1: 15.4.4 RAD TF-3: 4.47.4.1.4.2
Portable Media Importer	DVD Media	RAD TF-1: 15.4.4 RAD TF-3: 4.47.4.1.4.1
	USB Media	RAD TF-1: 15.4.4 RAD TF-3: 4.47.4.1.4.2
Image Display	DVD Media	RAD TF-1: 15.4.4 RAD TF-3: 4.47.4.1.4.1
	USB Media	RAD TF-1: 15.4.4 RAD TF-3: 4.47.4.1.4.2
Report Reader	DVD Media	RAD TF-1: 15.4.4 RAD TF-3: 4.47.4.1.4.1
	USB Media	RAD TF-1: 15.4.4 RAD TF-3: 4.47.4.1.4.2
Print Composer	DVD Media	RAD TF-1: 15.4.4 RAD TF-3: 4.47.4.1.4.1
	USB Media	RAD TF-1: 15.4.4 RAD TF-3: 4.47.4.1.4.2
Display	*No options defined*	-

15.3 画像用可搬媒体処理流れ

本節はデータ交換用記録媒体の使用に関連する典型的業務流れを記述します。含まれるトランザクション（transaction）は RAD- 47 記録媒体による画像情報配布（Distribute Imaging

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Information on Media）です。

この業務流れには以下の段階があります。

- 情報源アクタ（actor）（可搬媒体生成役（Portable Media Creator））は、データ交換用記録媒体に、一群の画像、または・および、付随する診断レポートを書き込みます。可搬媒体生成役は一群のアクタ（actor）からのデータ、あるいは IHE 範囲外の情報源を利用すると想定されています。

- 記録媒体は目的地まで物理的に運ばれ、そこで、記録媒体上の画像関連情報が使用されます。

- 画像用可搬媒体取込役（Portable Media Importer）は、記録媒体上の DICOM 対象物（画像、表示条件（Presentation States）、キー画像注記（Key Image Notes）、診療根拠書類（evidence document）とレポート） を読み、自己の情報領域に取込みます。画像用可搬媒体取込役（Portable Media Importer）は必要に応じて情報整合性を確保（たとえば、記録された患者 ID を自施設の患者 ID に変更する）します。もし、記録媒体上の DICOM データが読み込めないとき、画像用可搬媒体取込役（Portable Media Importer）は操作者に読み込めない画像があることを知らせ、読み込めない検査、シリーズを通知し、取込に対応していないことを明確にします。

- 画像表示役（Image Display）、レポート管理役（Report Manager）、レポート閲覧役（Report Reader）、表示装置、あるいは、印刷構成役（Print Composer）はデータを読み、画像受け手の必要に応じて、描画します。 もし閲覧ができないなら、閲覧可能でないことを通知しなければなりません。

想定される使用は下記の使用例に記載されています。

15.3.1 使用例

このプロファイルは画像保存を意図していません。 CD、DVD、あるいは、USB 媒体が長期保存に適する強靭さがあるか否かは、IHE の範囲外です。

使用例 1 - 患者・紹介医閲覧: 診断、治療画像データ、たとえば、画像やレポート、が記録媒体で受領されると、可能な多数の使用例があります。 患者あるいは紹介医はデータを媒体上の閲覧ソフトウェアやインターネット閲覧ソフトウェアで閲覧ができます。 このデータは必ずしも、診断や治療の基礎資料を意図したものではなく、単なる情報提供のこともあります。安全およびプライバシの理由から、 患者に渡された媒体には他の患者のデータを含んではいけません。詳細は 15.5 節を参照してください。

使用例 2 - 医療施設間連携: 一人以上のデータ、たとえば、画像、レポート、検査全体、が媒体で受領され、診断や治療に使用されます。媒体データは異なる施設で、通常”二次読影”取込

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

み、や”参照取込み”として、読み込まれます。

- 二次読影取込み: 媒体データは画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）に読み込まれ読影あるいは上級読影されます。データの矛盾をさけるため、患者・検査の主属性は施設に存在するデータとの整合性を確保しなければなりません。 画像とその表示条件（Presentation States）は印刷構成役（Print Composer）に送られ印刷することができます。

- 参照取込み: 媒体データは画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）および・またはレポート保管庫に読み込まれ、患者の病歴の一部になります。将来の読影のために関連する既往データとして使われることもあります。データの矛盾をさけるため、患者・検査の主属性は施設に存在するデータとの整合性を確保しなければなりません。

使用例 3 - 手術室閲覧: 信頼できるネットワークが無い状況では、媒体データは診断や治療に使われます。データ量はきわめて大きなものとなりえ、画像データ、後処理結果やレポートを含みます。手術室では係員が媒体を受け取り、画像操作や処理のできるような、高度機能を使用して内容を閲覧します。

15.3.2 処理流れ記載

使用例は媒に関連する三つ作で規定されます:

- 媒体への書き出し
- 媒体閲覧
- 媒体取込み

A) 媒体への書き出し（全使用例）:
（訳者注:原本では見出しの A）がない）
可搬媒体生成役は、媒体内容のデータ（DICOM データとインターネット閲覧ソフトで閲覧するデータ）を集め、媒体に書き込みます。以下の一連の作業が媒体作成の間に行われます。

- DICOM の書き出し（FSC activity）
- オプションとして、DICOM データから作成された、インターネット閲覧ソフトで閲覧するデータの書き出し（Web Content オプション）.
- オプションとして、その他の内容物（たとえば、DICOM データを利用するための DICOM ビューワ、あるいは、媒体上の閲覧ソフトウェア要素）

B) 媒体閲覧:

B1）インターネットデータ（使用例 1）（診療者、その他の使用者や患者で、DICOM

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

データ閲覧装置やソフトウェアを有していない場合）:

インターネット閲覧ソフトで閲覧可能な媒体内容が受領され画像表示役（Image Display）により表示されます。画像表示装置は普通に使用可能な機器（すなわちインターネット閲覧ソフト）です。可搬媒体生成役は、すべての媒体にインターネット閲覧ソフトで閲覧可能なデータが存在するとしてはいないことに注意してください。このようなデータは Web Content オプションを使用して作成されたときだけ存在するためです。

B2）DICOM（使用例 1 と 3）（DICOM 閲覧機器あるいは DICOM 閲覧ソフトを持つ使用者）:

媒体の DICOM データ部分が画像閲覧環境に用意された専用アプリケーション、あるいは、媒体に含まれる専用アプリケーションで、表示されます。画像表示役（Image Display）および・またはレポート閲覧役（Report Reader）が使える DIOCM データの種別は内容プロファイルが可能な機能で示されます。印刷構成役（Print Composer）は媒体から印刷サーバへ画像を送信して、印刷できる様にします。

C）媒体取込み（使用例 2）:

媒体取込み作業は可搬媒体取込役（Portable Media Importer）が行いますが、媒体の DICOM 部分のみしか扱いません。可搬媒体取込役（Portable Media Importer）は、読み込むデータの種類に応じて、一個以上の内容アクタ（actor）（診療根拠生成役（Evidence Creator）、レポート生成役（Report Creator）など）と一体化されます。可搬媒体取込み役（Importer）が利用する媒体データの保存は一体化された別のアクタ（actor）が行います。

可搬媒体取込み役（Importer）は媒体の DICOMDIR ファイルで参照されたすべての DICOM 事例（instances）を利用でき、使用者が読み込む患者データセットを選択できる様にします。

- 可搬媒体取込み役（Importer）はデータを取込む施設の中で正しいとわかっているデータを取得し、これを元に患者と検査情報の主属性を（必要なときには）整合化させます。この操作を行う方法は、取込み画像整合性業務プロファイル（Import Reconciliation Workflow Profile）に記載されています（3.21 節参照）。主属性と行うべき整合性確保については RAD TF-2: 4.47.4.1.3 節を参照してください。

  注: 可搬媒体取込役（Portable Media Importer）はたとえば診療根拠生成役（Evidence Creator）と一体化され、媒体上の診断、治療画像内容を画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）に保存できます。レポート生成役と一体化されると、レポート保管庫へ保管することができます。この結果、媒体内容を関連既往データにでき、将来の使用が可能になります。 撮影装置（Acquisition Modality）と一体化すると、読影・上級読影が可能になります。 可搬媒体読み込み役を印刷構成役（Print Composer）と一体化した場合には、読み込んだ内容物はプリントサーバへ送られ印刷できます。

図 15.3.2-1 に、前節に記載した使用例を可能にする業務流れの例を示します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

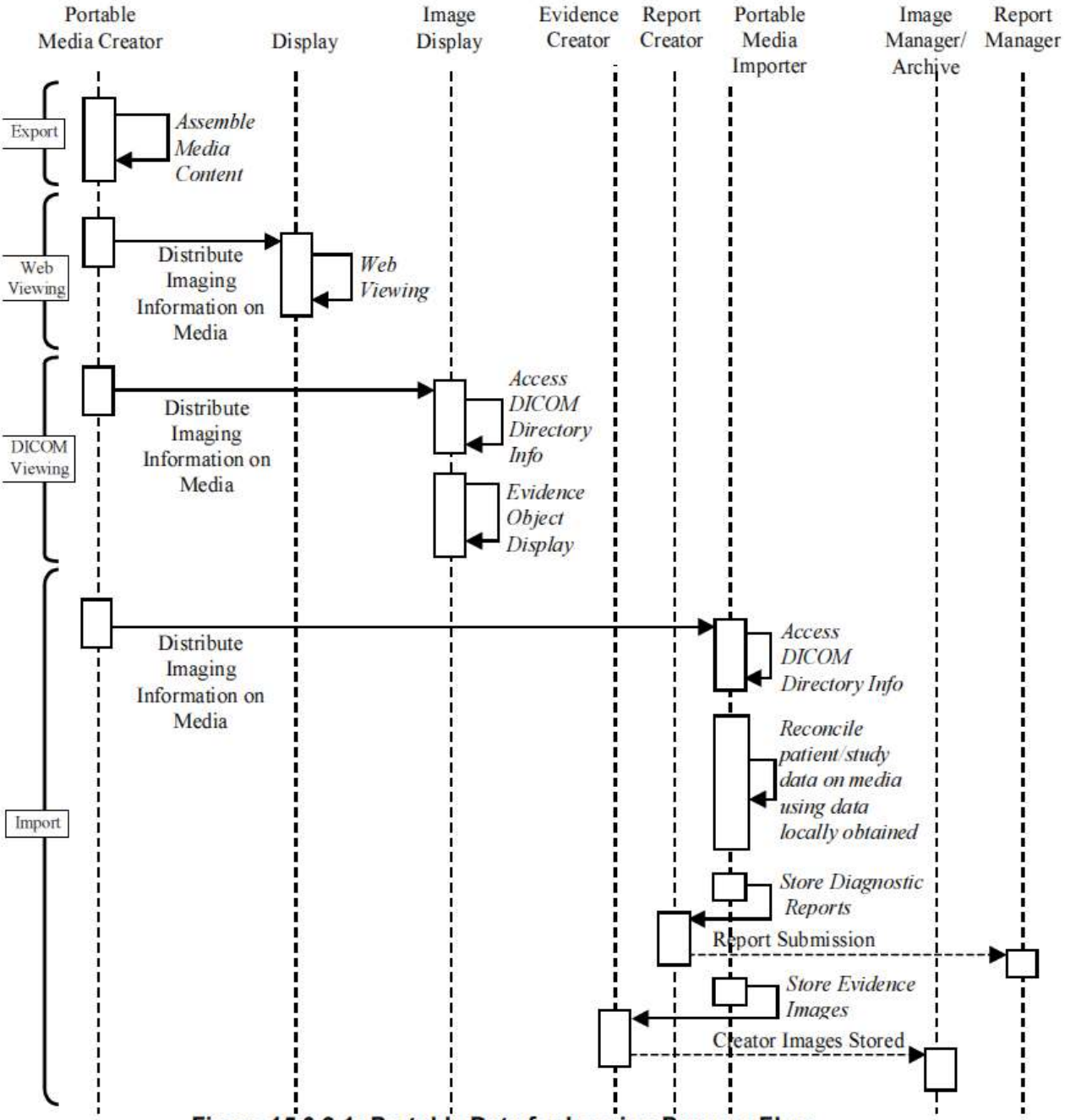


Figure 15.3.2-1: Portable Data for Imaging Process Flow

図　15.3.2-1: 画像用可搬媒体処理流れ

15.4 媒体内容

媒体内容への要求事項は画像データとレポートの信頼性のある転送を振興し、画像やレポートを汎用コンピュータで観察できることを意図しています。

媒体の内容は二つの入り口を通して利用できます。DICOMDDIR ファイルは DICOM 形式画像

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

の入り口、オプションの INDEX.HTM ファイルはインターネット閲覧ソフトで閲覧できるデータの入り口です。作成された媒体は DICOM データと、それから生成された、インターネット閲覧ソフトで閲覧できる、オプションのデータとを含むことが要求されています。インターネット閲覧ソフトで閲覧できるデータは、存在するときには、元の DICOM データの臨床的意図を忠実に表すものでないといけません。

15.4.1 DICOM 内容物

DICOM データは DICOM General Purpose Media Storage Application プロファイルを用いて作成されねばなりません。DICOMDIR ファイルは媒体に保存された DICOM ファイルのすべてを参照しなければなりません。

DICOM フィイルはルートディレクトリにおいてはなりませんが、DICOM ファイルを収納するフォルダの名称には制限はありません。

15.4.2 インターネット形式内容物オプション (Web Content Option)

インターネット形式内容物オプション（Web Content Option）を実装する可搬媒体生成役（Portable Media Creators）はインターネット形式のデータも媒体上にふくむこともできます。

インターネット形式のデータは DICOM 情報から、XTML ファイルと参照をもつ JPEG 形式画像として導出されねばなりません。XHTML の最初のページ（INDEX.HTM）はすべてのデータへ達することができねばなりません。これにより、使用者は一般に手に入るインターネット閲覧ソフトで媒体内容を利用することができます。INDEX.HTM ファイルはルートディレクトリにおかねばなりません。

このプロファイルに定められたインターネット形式のデータは取り出された DICOM データの全て、あるいは、作成時点で患者の臨床状況を忠実に反映すると考えられた、亜セット（subset）を，反映することに注意してください。たとえば、DICOM 構造化レポートがキー画像と大きな DICOM データのみを参照し、インターネット形式のファイルが XHTML ファイル形式のレポートとキー画像から得られた JPEG 画像のみを選択的に含むことがあります。

15.4.3 その他の内容

閲覧ソフト（たとえば DICOM Media Viewer）はオプションとして媒体に含むことができます。このような閲覧ソフトは HTML に含まれたリンクを持つことができます。媒体にこのようなソフトを含むことは、次の節でのべる安全上の問題や、相互運用性の問題から、推奨されません。

追加データ（たとえば、非 DICOM 形式のレポート）も媒体に含むことができます。このプロファイルでは規定されていないので、このようなデータは媒体の別のディレクトリにおかねばなりません。このデータが INDEX.HTM ファイルで参照されるときは、IHE テクニカルフレームワークに合致せずに生成されたことを明示しなければならず、信頼性のある取込みはできません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

15.4.4 記録媒体（CD, DVD, USB）

基本的記録媒体は、非圧縮画像をもつ CD です。

圧縮画像（損失ありとなし JPEG、および、可逆と非可逆 JPEG2000 使用）を USB や DVD に記録するオプションが定められています。

通常心血管撮影や超音波シネに使用される CD に記録する圧縮画像は、DVD 媒体オプションで可能になります。このオプションでは DVD ドライブでも読み込める CD の使用を許します。

15.5 安全とプライバシの問題

可搬媒体生成役（Portable Media Creator）は不正ソフト（ウイルスなど）が作成された媒体に含まれないことを確実にしなければなりません。

ソフトの自動開始は、不正ソフトが開始されるリスクがあるので、媒体読込アクタ（media reading actors）は自動スタートを許さないことが推奨されています。可搬媒体生成役（Portable Media Creator）もまた自動開始を避けねばなりません。媒体に記録された DICOM 閲覧ソフトも自動起動しない様にもしなければなりません。

さらに、媒体上に DICOM 閲覧ソフトがある場合には、データ受取り側安全上の問題も以下の様に、最小にされねばなりません。

- 通常の（制限された）ユーザの権限で動作し、動作に管理者あるいはルート権限が必要でないこと。
- 媒体が使用されるコンピュータにソフトウェアを組み込む必要がないこと。

データの取り出し・取込・閲覧の作業を追跡するための監査証跡については、ITI TF-2: 3.20 と RAD TF-2: 5.1 で扱われます。監査証跡とノード認証統合プロファイルが可能と主張する可搬媒体作成役と媒体取込みアクタ（Portable Media Creator and media reading actors）は、この様な監査証跡の記録を生成せねばなりません。

データの暗号化とその他の媒体利用制限はこのプロファイルでは扱われていません。このプロファイルに従って作成された媒体は鍵がかけられていない状態（紙媒体記録と同様）と見なされねばなりません。媒体は施設の適切な方針に基づいて扱わねばなりません（たとえば、他患者のデータの入った媒体を患者に渡してはいけない、認証されていない人物が手に触れる場所に媒体をおいてはいけない、など）。

多くの使用例において、安全上あるいはプライバシ上の理由から、一枚の媒体に複数患者のデータを記録することは適切ではありません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

物理媒体上のラベル、DICOMDIR、あるいは DICOM 事例（instances）のいずれの形式でも、患者住所、電話番号、あるいは国の識別子（米国の社会保証番号のようなもの）のような機微情報を媒体に含めるのは良い実地診療ではありません。これらが盗難や詐欺のような非合法の目的で使用される可能性があるからです。このプロファイルでは DICOM 事例（instances）からこのような情報を媒体に書き込む前に取り除くことを可搬媒体生成役（Portable Media Creator）に必須とはしていませんが、取り除くことを強く推奨します。

15.6.1 PDI プロファイル間考慮

15.6.1.1 ITI-施設間書類媒体交換（XDM PDI Cross Profile Considerations）

PDIの可搬媒体生成役は、XDMプロファイル（IHE ITI TF）の可搬媒体生成役と群化でき、同じ記録媒体の上で、XDM内容（RAD TF-2: 4.47.4.1.2.2.3を見てください）としてDICOM事例（instances）を含めることができる様になります。DICOM事例（instances）とXDMメタデータを繋げるには、KOS事例（instances）を使用せねばなりません。
PDIの可搬媒体取込み役（Portable Media Importer）は、XDMプロファイル（IHE ITI TF）のPDIの可搬媒体取込み役（Portable Media Importer）と群化でき、PDI/XDM結合媒体を処理、すなわち、XDS-I基盤のなかで使用します（RAD TF-2: 4.47.4.1.3.4を見てください）。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

16 核医学画像 （NM Image, NMI）

核医学画像（NMI）プロファイルは核医学画像（NMI）を撮影装置（Acquisition Modality）や診療根拠生成役（Evidence Creator）ワークステーションでいかに保存し、画像表示役（Image Display）はいかに画像を取得し利用するかを定めます。

画像表示役（Image Display）が有すべき基本的表示機能を（たとえば、依頼医に十分であるように）定めますが、先進の画像観察機能は扱いません。

さらに、静止画と動画の両者について、例えば心臓核医学処理パッケージで作成された様な結果の表示画面を、DICOM 画像として保存し汎用の画像表示役（Image Display）できる様にする方法を規定します。

核医学画像（NMI）プロファイルは改訂中であり、これの実装を希望する販売者は、核医学画像（NMI）プロファイル心臓オプション付きの試験実装版での変更を含む様にすることに注意してください。追加の情報については、IHE 放射線技術委員会（IHE-Rad-Tech@googlegroups.com）に連絡をお願いします

核医学画像（NMI）が作成される作業進捗段階を予定し管理し、報告する機能を持つ、予定業務流れ（Scheduled Workflow）、 後処理業務流れ（Post-Processing Workflow）、および、レポート業務流れ（Reporting Workflow）などと組み合わせて、核医学画像（NMI）プロファイルをより強力にできます。

16.1 アクタ・トランザクション　Actor/Transaction

図 16.1-1 は核医学画像（NMI）プロファイルに直接含まれるアクタ（actor）とアクタ（actor）間のトランザクション（transaction）を示します。予定業務流れ（Scheduled Workflow） プロファイル、後処理業務流れ（Post-Processing Workflow） プロファイル、などへの参加により、間接的に含まれる他のアクタ（actor）は、かならずしも示されていません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

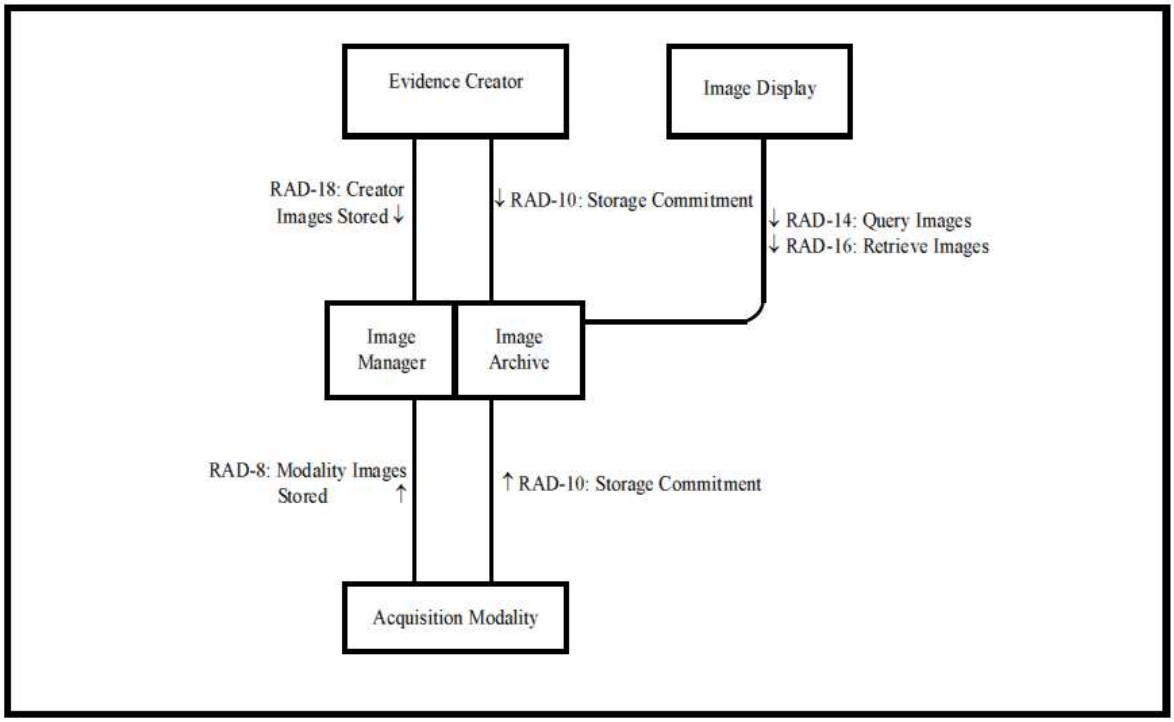


Figure 16.1-1: NM Image Actor Diagram

図 16.1-1: 核医学画像アクタ（actor）図

表 16.1-1 は核医学画像（NMI）プロファイルに直接含まれる個々のアクタ（actor）に含まれるトランザクション（transaction）を示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション（transaction）（“R”と表記）が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクション（transaction）はオプションです。

この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは 16.2 節に列挙されています。

表 16.1-1: 核医学画像統合プロファイル - アクタとトランザクション（Actor/Transaction）

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Table 16.1-1: NM Image Integration Profile - Actors and Transactions

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Acquisition Modality	Modality Images Stored [RAD-8]	R	RAD TF-2: 4.8
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
Evidence Creator	Creator Images Stored [RAD-18]	R	RAD TF-2: 4.18
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
Image Manager/Archive	Modality Images Stored [RAD-8]	R	RAD TF-2: 4.8
	Creator Images Stored [RAD-18]	R	RAD TF-2: 4.18
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
	Query Images [RAD-14]	R	RAD TF-2: 4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	RAD TF-2: 4.16
Image Display	Query Images [RAD-14]	R	RAD TF-2: 4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	RAD TF-2: 4.16

核医学に診療根拠生成役（Evidence Creator）として参加するには、元の核医学画像（NMI）から画像を派生させねばなりません。このような派生データとしては、以下があります。

a）撮影装置（Acquisition Modality）からの出力と、その再構成、配置変更、フィルター、その他の処理済データ

b）スクリーンキャプチャ（SC）、あるいは、MFSC の結果画面の表示と保存を伴う核医学画像（NM）の定量化

c）核医学画像（NMI）セットと他のデータセットとの位置あわせ。

生成された核医学対象物（NM modality objects）全てについて、診療根拠生成役（Evidence Creator）は、4.8.1.2.2 節に示す様に、コード化方式、保存、必要な DICOM タグの付与について、撮影装置（Acquisition Modality）の必須事項をみたさねばなりません。

もし、SC や MFSC を生成するときは、診療根拠生成役（Evidence Creator）は結果画面送出オプション（Result Screen Export Option）を可能とし、すべての結果画面（result screens）の保存に、このオプションの要求事項を遵守するよう、奨励されます。

16.2 核医学画像（NMI）統合プロファイルオプション

この統合プロファイルに選択可能なオプションは、それに適応されるアクタ（actor）とともに、表 16.2-1 に列挙されています。オプション間の依存はもし存在すれば、注に記されます。

表 16.2-1 診療根拠書類 - アクタとオプション

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Table 16.2-1: Evidence Documents - Actors and Options

Actor	Options	TF Reference
Acquisition Modality	*No options defined*	--
Evidence Creator	Result Screen Export Option	RAD TF-2: 4.18.4.1.2.4 RAD TF-2: 4.16.4.2.2.4
Image Archive/Manager	*No options defined*	--
Image Display	Review Option	RAD TF-2: 4.16.4.2.2.2.5

核医学画像（NMI）プロファイルは、紹介医が核医学画像を十分に閲覧できる様に、核医学データの忠実かつ完全な保管と取得が可能である様に設計されています。心臓内科医の心臓核医学データ二次閲覧（画像加工能力なし）や一般放射線科医による閲覧時の核医学画像（NMI）と他の画像との関連づけができねばなりません。

閲覧オプションは（心臓以外の）主たる核医学読影に必要な機能を付加しなければなりません。

結果画像送出オプション（Result Screen Export Option）は、結果表示画面（静止画、動画を問わず）を通常に表示できる DICOM 形式で保存する機能を加えます。

結果画像送出オプション（Result Screen Export Option）を持つ撮影装置（Acquisition Modality）は、診療根拠生成役（Evidence Creator）として適切なオプションを必要とします。

心臓および心臓以外のデータの処理機能はこのプロファイルでは扱わず、専用の核医学ワークステーションで行われねばなりません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

16.3 核医学画像（NMI）処理流れ

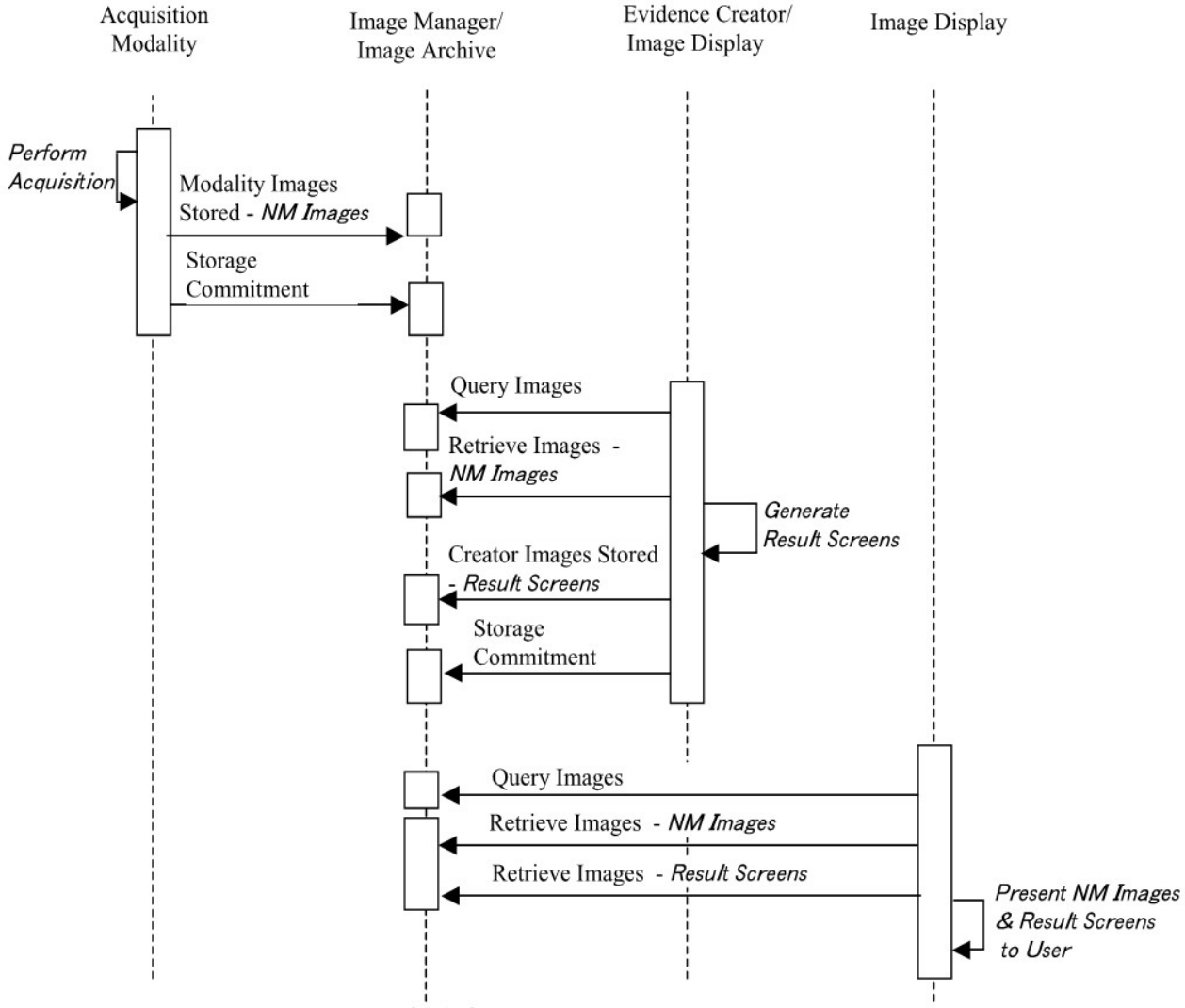


Figure 16.3-1: NM Image Process Flow

図 16.3-1 核医学画像(NMI)処理流れ

核医学画像の生成、保存、利用は、予定業務流れ(Scheduled Workflow)や後処理業務流れ(Post-Processing Workflow)で画像を管理する様に、管理できます。核医学画像業務流れと、二つの前述の業務流れプロファイルを使用するガイドラインは、第 1x 巻:付録 E: 核医学(RAD TF-1x: Appendix E:Nuclear Medicine)にあります。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

17 教育用ファイル・臨床試験用送出　Teachiung File and Clinical Trial Export (TCE)

このプロファイルは、 重要な画像、キー画像注記（Key Image Notes）、レポート、診療根拠対象物（evidence objects）、表示条件（Presentation States）を、送出選択役（Export Selector）（通常、撮影装置（Acquisition Modality）、画像表示役（Image Display），診療根拠生成役（Evidence Creator）、または レポート生成役（Report Creator）と一括化される）の上で選択する手段、情報を追加する手段、送出管理役（Export Manager）に送信する手段、受信役に送信する手段、をそれぞれ、定義します。この中で、送出管理役（Export Manager）にはその挙動が定められていますが、受信役（Receiver）にはその挙動が定められていません（しかし、挙動は、教育ファイル作成あるいは配信システム、臨床研究画像管理システム（clinical trial imaage management system）、あるいは、製作システムとしての挙動か、あるいは、画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）または可搬媒体作成役（Portable Media Creator）との一括化による挙動の可能性があります）。

17.1 アクタ・トランザクション　Actor/Transaction

図 17.1-1 は教育用ファイル・臨床試験用送出（Teaching File and Clinical Trial Export）統合プロファイルに直接含まれるアクタ（actor）とアクタ（actor）間のトランザクション（transaction）を示します。キー画像注記（Key Image Notes）、画像表示一貫性（Consistent Presentation of Images）、診療根拠書類（Evidence Document）、単純画像数値レポート（Simple Image and Numeric Reports）、や画像用可搬媒体（Portable Data for Imaging）等に参加するための、間接的に含まれる他のアクタ（actor）は、必ずしも図示されていません。

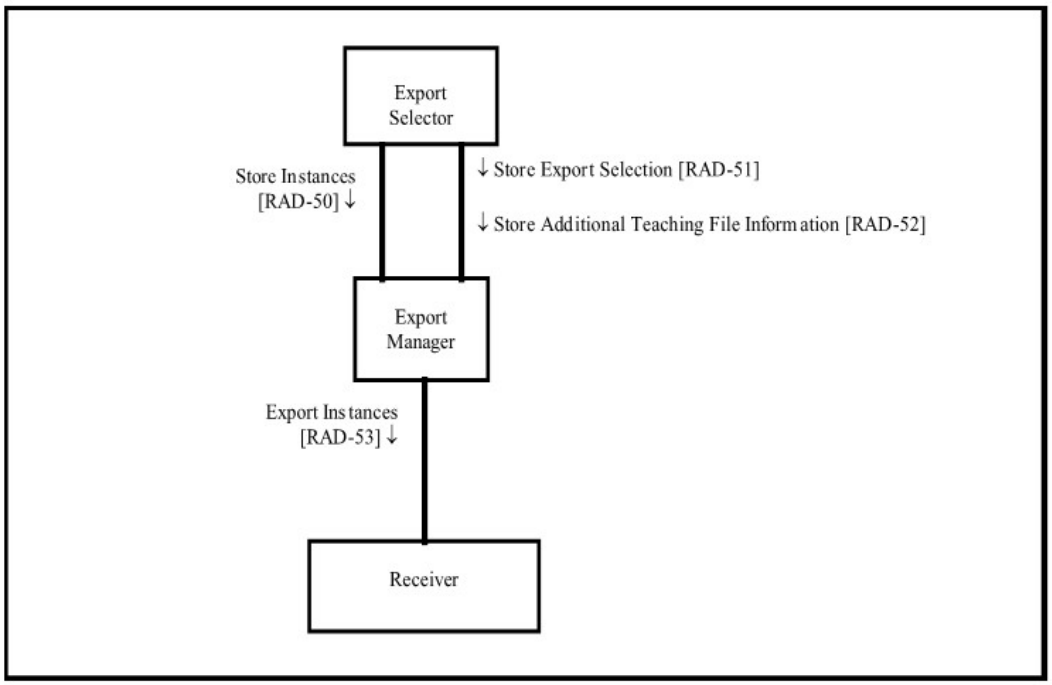


Figure 17.1-1: Teaching File and Clinical Trial Export Actor Diagram

図 17.1-1: 教育用ファイル・臨床試験用送出アクタ図

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

表 17.1-1 はこのプロファイルに直接含まれる個々のアクタ（actor）に必要なトランザクション（transaction）を示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション（transaction）（“R”と表記）が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクション（transaction）はオプションです。この統合プロファイルで定義され、実装製品が選択可能な全オプションは第一巻、17.2 節に列挙されています。

表 17.1-1: 教育用ファイル・臨床試験用送出統合プロファイル - アクタとトランザクション
Table 17.1-1: Teaching File and Clinical Trial Export Integration Profile - Actors and Transactions

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Export Selector	Store Instances [RAD-50]	R (see Note)	RAD TF-2: 4.50
	Store Export Selection [RAD-51]	R	RAD TF-2: 4.51
	Store Additional Teaching File Information [RAD-52]	O	RAD TF-2: 4.52
Export Manager	Store Instances [RAD-50]	R (see Note)	RAD TF-2: 4.50
	Store Export Selection [RAD-51]	R	RAD TF-2: 4.51
	Store Additional Teaching File Information [RAD-52]	R	RAD TF-2: 4.52
	Export Instances [RAD-53]	R	RAD TF-2: 4.53
Receiver	Export Instances [RAD-53]	R	RAD TF-2: 4.53

注：送出管理役（Export Manager）が画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）と一括化されるときには、送出管理役（Export Manager）が事例（instances）を使用可能である限りは、送出選択役（Export Selector）と送出管理役（Export Manager）の間の RAD-50 インスタンス保存トランザクション（Store Instances transaction）は必要ありません。

17.2 教育用ファイル・臨床試験用送出統合プロファイルオプション Teaching File and Clinical Trial Export Integration Profile Options

この統合プロファイルに選択可能なオプションは、表 17.2-1 に、これに適用されるアクタ（actor）とともに、列挙されています。 オプション間の依存は、該当するときは注記されます。

表 17.2-1: 教育用ファイル・臨床試験用送出 - アクタとオプション

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Table 17.2-1: Teaching File and Clinical Trial Export - Actors and Options

Actor	Options	TF Reference
Export Selector	Additional Teaching File Information	RAD TF-1: 17.2.3 RAD TF-3: 4.52
	Delay for Reason	RAD TF-1: 17.2.4 RAD TF-3: 4.51.4.1.5
Export Manager	De-identify Pixel Data	RAD TF-1: 17.2.1 RAD TF-3: 4.51.4.1.4.4
	Remap Identifiers	RAD TF-1: 17.2.2 RAD TF-3: 4.51.4.1.4.3
	Additional Teaching File Information	RAD TF-1: 17.2.3 RAD TF-3 4.52
	Delay for Reason	RAD TF-1: 17.2.4 RAD TF-3: 4.51.4.1.5
Receiver	Additional Teaching File Information	RAD TF-1: 17.2.3 RAD TF-3: 4.53

17.2.1 焼込データ識別削除化オプション De-identify Pixel Data Option

通常の使用では、送出管理役（Export Manager）は、必要な DICOM 属性を IOD の規則を破らないように削除したり、別の値に置き換えたり（偽名化）して、匿名化に責任を持ちます。この操作は通常では、予め定めた一連の規則に従って完全に自動化されています。

しかし患者情報が、超音波検査やキャプチャ画像によく見る様に、画像情報本体に焼き込まれていた場合には、自動的な削除は困難です。したがって、操作者が要秘匿部位を黒塗りする適切な使用者インターフェースを持たねばなりません。

このオプションでは存在する要秘匿部位を取り除く能力を必須とし、焼込データが塗りつぶされたのを確認されるまでは、識別削除あるいは偽名化済みとして送信されない様にしなければなりません。

このオプションは制限事項や実装法については、内部管理された業務一覧を使用者に提供する様な業務流れの面からも、画素データを編集するために必要な画像処理での編集対象画像の大きさ、形状、数の様なユーザインターフェースの面からも、規定しません。

17.2.2 識別子再対応付けオプション

教育ファイルでは、もとの患者識別子を置き換えて使われる識別子に多くの制御を必要とすることはほとんどありません。有効で世界規模で唯一である UID が生成され、他の識別情報が IOD に違反しない値で置き換えられる限り、連続番号、便宜的番号、あるいは乱数番号でかまいません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

臨床試験においてはデータ受信側が、新しくつけられた便宜的な識別子とこれに対応する臨床研究対象者を何らかの連携方法、例えばデータ伝達票、で通知されていれば十分です。

しかし、試験組入れ対象者一覧を用いて、患者の本来の識別子と研究対象識別子とを対応つけ、追加の臨床研究属性が DICOM 付帯情報に挿入されれば、臨床研究業務は大いに容易になります。この機能が識別子再対応付けオプションです。

さらに、ある種のプロトコルで、施行すべき検査とその検査予定日が事前にわかっていれば、この機能はこの情報を利用できます。

このオプションには再対応付け機能が必要になります。

このオプションは実装に、ユーザインターフェース提供、試験組み入れ患者登録一覧の事前配布や再対応付けの如き設定の面からも、規則にもとづく患者あるいは検査単位の UID や文字句自動設定の如き洗練化の面からも、いかなる制限も規定しません。

このオプションは特定の属性の追加や再対応付けを必要としません。詳細は、TF-2: 4.51.4.1.4.3 節の送出選択保存（Store Export Selection Transaction)[RAD-51]の記述を参照してください。

17.2.3 教育ファイル追加情報オプション

送出するインスタンス（Instance）の目録（manifest）（すなわち Export Selection）には参照のみが追加情報なしに記載されています。使用者が送出選択事例（instances）に送出印を付けるのみでなく、文字句と文字コードの様な追加情報を追加するためにこのオプションが、特定のトランザクションである教育ファイル追加情報保存（Store Additional Teaching File Information）[Rad-52]を使用する様に規定されました。これにより、追加の情報は一個以上の構造化レポートに符号化され、送出データに含まれ、保存できるようになります。送出選択保存（Store Export Selection [RAD-51]）のキー対象物選択書類（Key Object Selection document）は教育ファイル追加情報構造化レポート事例（Additional Teaching File Information SR instances）を参照します。匿名化された後、この情報はインスタンス送出（Exportrt Instances transaction) [RAD-53]を使って、他の事例（instances）と同様に送信されます。

17.2.4 送出待ちオプション

最終病理診断やその他の情報がそろう前に画像を教育ファイルに選択できますが、後では編集不能となるため編集システムへの送出前に匿名化せねばならないことがあります。この情報は教育ファイルの統合性確保に重要なため、このオプションは、必要な情報がそろうまで送出を遅らせ、情報がそろったら全てを受信役（Receiver）に送る機構を送出管理役（Export Manager）に定めています。

17.3 実装の問題

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

このプロファイルは以下の実装を想定して作られました。

想定実装 1:

送出管理役（Export Manager）は画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）と一括されています。この場合は、送信管理役（Export Manager）で事例（instances）が使用可能な限り、送出選択役（Export Selector）と送出管理役（Export Manager）の間のインスタンス保存トランザクション（Store Instances transaction）[RAD-50]は必要ありません。

想定実装 2:

送出管理役（Export Manager）は画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）と一括されていません。この場合は、送出選択役（Export Selector）と送出管理役（Export Manager）の間のインスタンス保存トランザクション（Store Instances transaction）[RAD-50]を使って、送出管理役（Export Manager）が事例（instances）を使用できる様にします。

想定実装 3:

受信役（Receiver）は可搬媒体生成役（Portable Media Creator）と一括され、画像用可搬媒体（Portable Data for Imaging）プロファイルが可能であると主張しています。この場合には、受信した事例（instances）と目録（manifest）が媒体に記録されます。

想定実装 4:

送出管理役（Export Manager）はシステム A の画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）と一括されています。受信役（Receiver）はシステム B の画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）と一括されています。この場合には、送出した事例（instances）と目録（manifest）がシステム B で使用可能になります。

17.4 教育用ファイル・臨床試験用送出（TCE）業務流れ

この節は、教育ファイル作成中や臨床試験での、キー画像注記（key image notes）、レポート、診療根拠書類（evidence document）と表示条件の選択と匿名化に関連する典型的な業務流れを記載します。

含まれるトランザクション（transaction）は、RAD-50 から RAD-53 です。

予定業流れは以下の通りです。

送出選択役（Export Selector）上で、使用者は教育ファイル（Teaching File）、臨床研究（Clinical Trial）、その他の目的（例えば出版）に合致する、画像、キー画像注記（key image notes）、レポート、診療根拠書類（evidence document）、および、表示条件（presentation states）を、個々の

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

事例（instances）であれ、全てのシリーズや検査（study）であれ、選択します。

送出選択役（Export Selector）は、画像表示役（Image Display）、撮影装置（Acquisition Modality）、診療根拠生成役（Evidence Creator）および/またはレポート生成役（Report Creator）と一括できます。適切な統合プロファイルに参加する適切なアクタ（actor）と一括化された場合、送出選択役（Export Selector）は画像用可搬媒体（PDI プロファイル）、レポートの問合せと取得（SINR プロファイル）、診療根拠書類（ED プロファイル）、キー画像注記（KIN プロファイル）の問合せと取得および/または表示条件（presentation states）（CPI プロファイル）、を表示したり読み込んだりすることができます。

使用者の選択により目録（manifest）、すなわち、送出物の一覧、が作成されます。この書類が送出選択（Export Selection）です。

オプションで、使用者は選択の過程で、追加情報を、文字句、あるいは単純な構造とコードにより、入力できますが、これはコード化され、目録（manifest）とは別に送られます。

送出管理役（Export Manager）が画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）と一括され、（静的な設定、あるいは、画像源のアプリケーションの再収集により）、事例（instanes）が既にそこにあるとわかっている場合を除き、事例（instances）は送出管理役（Export Manager）に送られます。

追加情報、目録（manifest）は送出管理役（Export Manager）に送られます。

送出管理役（Export Manager）は、予め定めた対応付け規約により、あるいは、便宜的方法により、オプションの焼き込みデータの用手編集により、オプションの他のデータ（例えば病理レポート）が揃うまで待機し、患者識別子を書き換えて匿名化できます。

送出管理役（Export Manager）は匿名化された事例（instanes）と目録（manifest）を受信役（Receiver）に送信します。受信役（Receiver）の挙動は規定されていません（ただし、受信役（Receiver）が画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）あるいは可搬媒体作成役（Portable Media Creator）と群化する拡張の場合を除く）。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

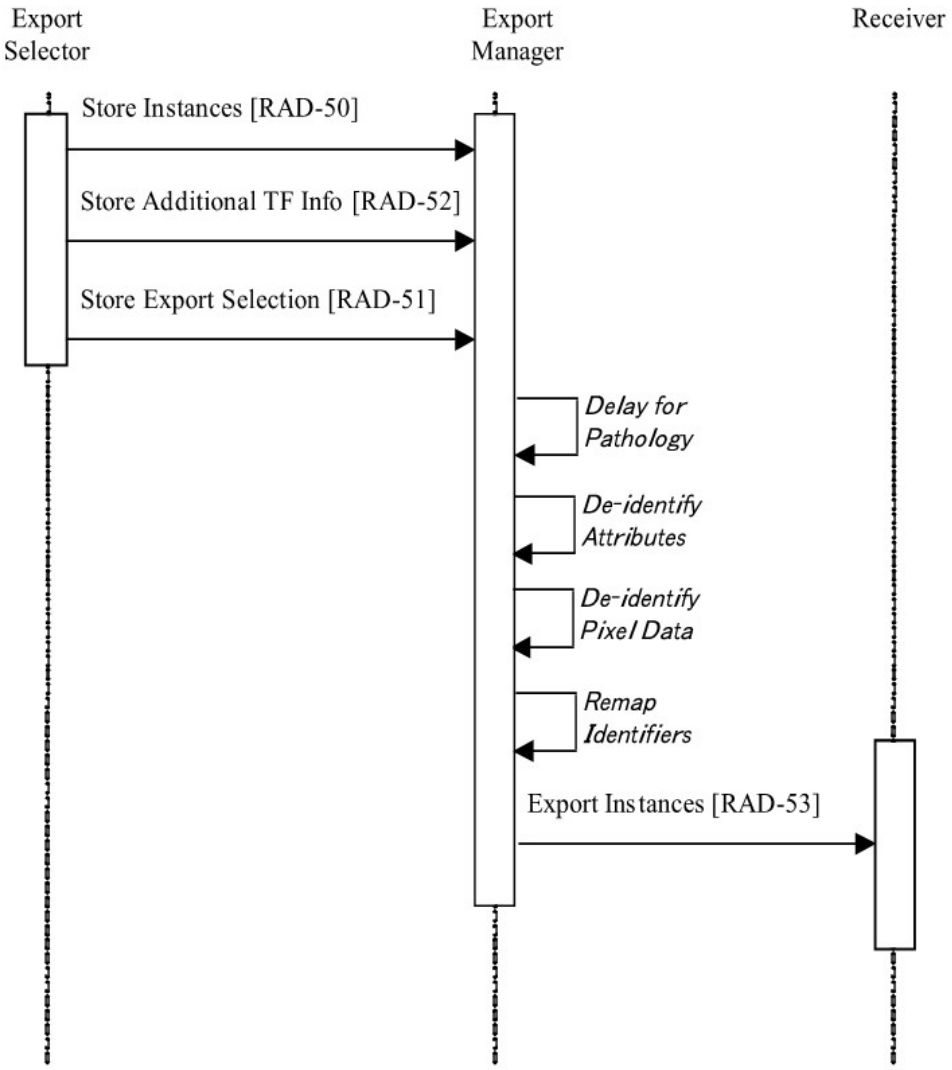


Figure 17.4.1-1: Basic Process Flow in Teaching File and Clinical Trial Export Profile

図 17.4.1-1: 教育用ファイル・臨床試験用送出プロファイルの基本的業務流れ

注 1: 図 17.4.1-1 では、 RAD-50, RAD-51 と RAD-52 トランザクション（transaction）の順序は特定されていません。これらのトランザクション（transaction）は重なったり、いかなる順序で起きたりします。

注 2: 図 17.4.1-1 では、RAD-50 トランザクション（transaction）は、送出管理役（Export Manager）が画像管理役（Image Manager）と一体化されている場合は、省略されます。

以下の使用例は、網羅的であることも、プロファイルの実装様式を制限することも、意図していません。

むしろ、 同じアクタとトランザクション（Actor/Transaction）で、単純から複雑な想定業務手順の範囲を実現できることを示します。ある種の使用例では、状況を提供するため、このプロファイル外の挙動が記載されます。さらに、教育ファイルと臨床試験とでは業務流れが違うことを示します。

17.4.1 教育ファイル使用例

教育ファイルは医学教育に必須の道具です。伝統的には、フィルムのコレクションからなってい

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

ましたが、教育ファイルはいまやデジタル画像で構成されます。デジタルデータはより広い範囲への施設内および外への流布が可能で、通常、共通の検索機構を有する全国的な共有コレクションです。

教育ファイルの著者は、通常画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）にあって画像表示役（Image Display）で閲覧できる、画像やそれに関連する情報を利用します。教育ファイル症例は撮影装置（Acquisition Modality）でも特定できます。重要な画像、シリーズや検査は、読影など他の業務を行っている著者により特定されます。従って、後の編集に備えて、印付けを行う必要があります。

施設はしばしば患者識別情報を、教育ファイルを編集するシステム上で、扱うことを制約しています。このため、画像、重要情報は教育ファイル編集システムに送信する前に、匿名化する必要があります。施設を越えて教育ファイルを配布するときは必ず匿名化が行われます。

17.4.1.1 使用例 1 – レポート作成、画像閲覧、撮影中の教育ファイル用画像の選択

使用者の行動:

放射線科医は一日の業務で、異なる患者に行われた多数の検査のレポート業務を行います。代わりに、放射線科医は紹介患者の CD に記録された検査について、相談を受けることがあります。あるいは、撮影装置（Acquisition Modality）上で、画像誘導下生検を行うことがあります。

ある一人の患者の画像に、特別な関心があり教育に適する可能性があると気づかれます。放射線科医は匿名化して自分の教育ファイルコレクションに保存するため、数枚の重要な画像を現在や過去の検査から選択します。選択は、後に 3D 画像再構成を行ったり、画像融合（FUS）を行なったりするために、シリーズ全体や検査全体に渉ることもあります。この時点では放射線科医が多忙のため、追加の情報は入力されません。

しばらく後、放射線科医は教育ファイルコレクションに手を伸ばし、自分のコンピュータ上の教育ファイル編集（authoring）プログラムを用いて、マルチメディア教育ファイルを作成します。教育ファイルを編集（authoring） する方法や配布する方法はこのプロファイルの範囲外です。

放射線科医の教育ファイルコレクションからの転送は、ネットワークを介したり、媒体を介したりして行われます。（後者は、放射線科医が臨時代理医師だったり、施設外に居たり、ネットワーク未整備だったりするときに該当します）。

実装:

放射線科医は送出選択役（Export Selector）と一体化した画像表示役（Image Display）で画像を観察しています。画像表示役（Image Display）は、紹介された CD の閲覧のため画像用可搬媒体（PDI）プロファイルにも参加しています。あるいは、放射線科医は送出選択役（Export Selector）と一括化された撮影装置（Acquisition Modality）で業務しています。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

送出選択役（Export Selector）は、現在あるいは既往の検査からの画像選択を可能とし、“教育ファイル用に送信”とすることができます。

送出選択役（Export Selector）は、 それが一括化されている画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）が画像保存を感知する様に予め設定されたときは、インスタンス保存（Store Instances [RAD-50]）は必要ありません。媒体をつかう場合には、インスタンス保存（Store Instances [RAD-50]）が必要です。

使用者の行動をきっかけに、送出選択保存（Store Export Selection [RAD-51])が送出管理役（Export Manager）に送られます。

目録（manifest）はキー対象物選択書類（Key Object Selection document）として、“For Teaching File Export”の表題つきで符号化されます。検査の全体やシリーズの全体が選択されたときには、この目録（manifest）は、選択されたすべての検査やシリーズの全ての事例（instance）を列挙します。

多数の異なった教育ファイル「フォルダ」が作られ、症例が追加されます。画像がどの教育ファイルに入れるつもりかを使用者が特定できる様に、自由テキスト入力欄や既定のプルダウンリストが用意されますが、これはキー対象物選択書類（Key Object Selection document）のテキスト値内の配置としてコード化された物です。

画像選択の際には、追加の情報は入力されませんので、追加教育ファイル情報保存（Store Additional Teaching File Information [RAD-52]）は送られません。

送出管理役（Export Manager）が、すでに画像を保有する画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）と一体化されていない場合には、インスタンス保存（Store Instances [RAD-50]を経由して画像を受信したとき、送出管理役（Export Manager）は画像を内部に保存します。

送出管理役（Export Manager）が送出選択保存（Store Export Selection [RAD-51]）を受け、トランザクション（transaction）で参照された画像がすべて使用可能であるときは、匿名化と送出の作業待ちに入れられます。

送出管理役（Export Manager）は画像属性から全ての患者識別情報と文字および私的情報を（予め定めた規約にもとづいて）削除し、画像の SOP Class が画像に焼込まれた患者識別情報の存在可能性が低いものであることを調べ、事例（instances）の IOD に違反しないように、新たな匿名患者識別情報や他の文字型属性を挿入します。匿名化の範囲は設定可能であることに注意してください。また、教育ファイル編集システムで後に匿名化を行う必要があるときは、送出管理役（Export Manager）は匿名化を一切しないことにも注意してください。これは、教育ファイル編集システムが、他の臨床情報や病歴を検索できる機能を許すときに、当てはまります。

送出管理役（Export Manager）が、 焼込み情報匿名化オプション（De-identify Pixel Data

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Option）に対応しているなら、焼き込み患者情報を持っていそうな画像を内部の業務一覧に表示して、受信役への送信前に操作者が焼込み情報の有無をしらべ、編集できる様にします。

送出管理役（Export Manager）はつぎに、匿名化された DICOM 画像をインスタンス送出（Export Instances [RAD-53]）で適切な受信役に送り、新しい識別情報と UID を参照する目録（manifest）を含む様にキー対象物選択書類（Key Object Selection document）を更新します。

受信役（Receiver）は施設内の中央教育ファイル編集システムであることがあります。画像と目録（manifest）を受信したら、 キー対象物選択書類（Key Object Selection document）内でコード化された観察者識別属性（Person Observer Identifying Attribute） ひな形から、目録（manifest）を作成した放射線科医の識別情報を抽出します。教育ファイル編集システムはこの識別情報、あるいは、配列情報を使用して、編集待ち症例のフォルダから探します。受信役（Receiver）は可搬媒体作成役（Portable Media Creator）と一体化できます。この場合には、画像と目録（manifest）は IHE PDI 準拠 CD に記録できます。受信役の挙動の記載は使用例の説明のためで、IHE 範囲外です。

17.4.1.2 使用例 2 – レポート業務中の複数事例と複数送出先を持つ教育ファイル編集の完成

使用者の行動:

放射線科医はレポート作成作業をしています。ある一人の患者の画像に、特別な関心があり教育に適する可能性があると気づきます。作成した診断レポートに加え、放射線科医はこの症例の過去のレポート、外部保管庫からの病理診断レポート、撮影装置（Acquisition Modality）上にある分析ソフトで作成した診療根拠書類（evidence document）を問合せて取得します。放射線科医は現在および過去の検査から数枚の重要画像を選択し、適切なウィンドウや関心病変の注釈を含む表示条件（Presentation States）を保存します。数枚の診療根拠書類（evidence document）や病理診断レポートも同時に選択し教育ファイル作成を決めます。

ワークステーションは放射線科医に、規定のひな形に従って病歴、臓器系、解剖、所見、鑑別診断および最終診断（history, organ system, anatomy, findings, differential diagnosis and final diagnosis）を含む、見出やテキストからなる追加情報の入力を促します。放射線科医はワークステーションの文章編集機能を使い種々のレポートからコピー・ペーストして、あるいは、臓器系、解剖、診断のコードを一覧から選択して、ひな形を埋めます。

完成すると、ワークステーションに症例の公開を指令し、施設内の PACS や電子カルテ端末で、匿名化個人情報のもとで教育ファイルコレクションフォルダ内から、あるいは、インターネットを介して、施設内・外ともに閲覧できるようにします。

実装:

送出選択役（Export Selector）、診療根拠生成役（Evidence Creator）、 レポート生成役（Report Creator）、レポート閲覧役（Report Reader）と一体化された画像表示役（Image Display）にて放射線科医は観察しています。この装置は診療根拠書類（Evidence Document）および単純画像数

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

値レポート（Simple Image and Numeric Reports, SINR）プロファイルに参加しており、診療根拠書類（evidence document）とレポートを利用できます。この装置はさらに、画像表示一貫性（Consistent Presentation of Images）プロファイルにも参加しており、 表示条件（Presentation States）の生成と取得も可能です。送出選択役（Export Selector）は、追加教育ファイル情報オプション（Additional Teaching File Information Option）が可能です。

送出選択役（Export Selector）は一枚以上の画像、レポート、診療根拠書類（evidence document）、表示条件（presentation states）を、現在および過去の検査から選択可能で、「教育ファイル用に送出」（”exported for teaching”）と追加の情報も指定できます。

使用者の操作により、インスタンス保存トランザクション（Store Instances transaction） [RAD-50]、追加教育ファイル情報保存トランザクション（Store Additional Teaching File Information transaction）[RAD-52]と複数の送出選択保存ランザクション（Store Export Selection transaction）[RAD-51] の、送出管理役（Export Manager）への送信（受信役（Receiver）のそれぞれに一個）が開始されます。

目録（manifest）はキー対象物選択書類（Key Object Selection documnet）としてコード化されます。追加情報は、あらかじめ定められたひな形に沿って構造化レポート（Structured Report）としてコード化されます。

送出管理役（Export Manager）は画像、レポート、診療根拠書類（evidence document）、表示条件（presentation states）と追加情報を匿名化、ないし、使用例 1 の様に、偽名化します。

送出管理役（Export Manager）は匿名化・偽名化した DICOM 事例（instances）や追加情報、および、新しい識別情報と UID を記載した目録（manifest）を含むキー対象物選択書類（Key Object Selection Document）を、インスタンス送出トランザクション[RAD-53]（Export Instance transaction）により、適切な受信役（Receiver）に送ります。

この使用例での複数の受信役（Receiver）には、PACS や電子診療録の他、施設保有の教育ファイル配信システムや、親機関が運用する中央教育ファイル保管庫への入口となる受信役（Receiver）も含まれます。

17.4.1.3 使用例 3 – レポート作成業務中に教育ファイル用画像等を選択し、病理結果を待って遅延送出する。

使用者の行動:

放射線科医はレポート作成作業をしています。ある一人の患者の画像に、特別な関心があり教育に適する可能性があると気づきます。放射線科医は現在の検査から数枚の重要画像を選択し、匿名化して自己の教育ファイルコレクションへの追加を指定します。

しかし、教育ファイルは病理診断レポートが使用可になるまでのあいだ、編集できません。した

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

がって、放射線科医は、「教育ファイル用に送出」(“export for teaching”)指定時に「病理レポート待ち」(“delay for histopathology report”)の修飾を追加します。

実装:

実装は使用例 1 と同様に進められます。

キー対象物選択書類(Key Object Selection document)は、この症例が教育ファイル用に選ばれたことを示す表題と、「病理レポート待ち」(“delay for histopathology report”)を意味する、コード化された構想修飾詞(Concept Modifier)をもちます。

送出管理役(Export Manager)が送出選択保存トランザクション(Store Export Selection transaction) [RAD-51] を受け、必要な画像がすべて揃うと、必要な画像は順番待ちに入れられます。しかし、送出管理役(Export Manager)は遅延理由オプション(Delay for Reason Option)が可能なので、送出管理役(Export Manager)は、その内在事前策定ルールにより、遅延理由(Delay for Reason)を発動させ、病理レポートが発効されるまで待って、匿名化・偽名化して受信役(Receiver)に送信します。

送出管理役(Export Manager)が病理レポートをどのように受信するかは規定されておらず、IHE の範囲外です。しかし、DICOM 構造化レポート(DICOM Structured Report)は(おそらく単純テキストとして) 再コード化され、受信役に送信され、それへの参照が改訂された目録(manifest)に含まれます。

17.4.2 臨床試験での使用例

臨床試験には教育ファイルと類似の要望があります。画像や関連する情報が、他システム用や、多施設共同研究なら他機関送出用に選択されます。送出に際しては、個人識別情報は削除され、臨床試験に特有な識別情報が臨床試験計画のルールに従って、挿入されます。

以下の使用例は、教育ファイルと臨床試験の相違と類似点とをしめします。

17.4.2.1 使用例 4 – シリーズあるいは検査全体を、ワークステーションあるいは撮影装置(Acquisition Modality)から選択する。

使用者の行動:

多施設共同研究に参加した患者が検査を受け、画像は中央施設で閲覧されることになっています。患者は自分の識別情報(PHI)を中央施設へ送付することを承諾していますが、参加施設の基本方針により、匿名化しなければなりません。研究責任者から使用すべき代替識別情報が供給されます。

研究に参加している、技師、看護師、医師が PACS 上のワークステーションで関連する検査、シ

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

リーズを中央施設への送信用に、選択します。

あるいは、検査担当技師は撮影装置（Acquisition Modality）をつかって、関連する検査全体、その中のシリーズを、中央施設への送信用に選択します。

実装:

画像表示役（Image Display）あるいは、送出選択役（Export Selector）と一体化された撮影装置（Acquisition Modality）で使用者は画像を観察します。送出選択役（Export Selector）は画像、シリーズ、検査の選択を可能にし、「臨床試験用に送出」（“exported for clinical trial”）状態にします。

使用者は使用例 1 と同様に、送出選択役（Export Selector）が画像と送出選択とを選択管理役に送るきっかけを作ります。使用例 1 と異なるのは、キー対象物選択書類（Key Object Selection document）の表題が、「教育ファイル送出用」（“For Teaching File Export”）でなく、「臨床試験送出用」（“For Clinical Trial Export”）であることと、追加教育ファイル情報トランザクション（Additional Teaching File Information transaction）が無いことです。

複数の臨床試験が実行中であることがあり、一人の患者が複数の研究に参加していることがありますので、画像がどの試験用なのか、自由テキスト入力欄や予め定められたプルダウンリストが用意され使用者が選択します。入力項目はキー対象物選択書類（Key Object Selection document）のテキスト値内の配置（disposition in the text value）としてコード化されます。

送出管理役（Export Manager）が、画像、レポート、診療根拠書類（evidence document）、表示条件（presentation states）、および追加情報から識別情報を使用例 1 の様に削除し、別の識別情報に置き換えます。異なるのは、送出管理役（Export Manager）が識別子再対応オプション（Remap Identifiers Option）を可能としていることです。画像に臨床試験用の識別子を付けるため、本来の患者識別子を臨床試験用の識別子に置き換えますが、これのために事前に定められた、患者の臨床研究用識別子割付表（通常、研究組込対象者一覧）を送出管理役（Export Manager）は持っています。送出管理役（Export Manager）はこの割付表を使って、患者識別子を置き換え、臨床試験の属性を挿入します。

送出管理役（Export Manager）は偽名化された DICOM 画像と更新された目録（manifest）を使用例 1 の様に受信役（Receiver）に送ります。 どの受信役（Receiver）に送るかはあらかじめ定めるか、目録（manifest）に含まれる配置テキスト値（disposition text value）により定められます。

受信役（Receiver）は画像を中央施設へ転送する役目を負います。プライバシと安全上の問題から、VPN、TLS（SSL）、SSH トンネルの様な、安全なインターネット経路を通常使用します。安全の機構はこのプロファイルの範囲外です。

あるいは、受信役は、使用例 1 の様に、可搬媒体作成役（Portable Media Creator）と一括化されることもあり、CD が作成され、中央施設へ郵送されます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

この使用例は、教育ファイル使用例とは以下が異なっています。

- 選択は通常、検査、シリーズのレベルで行われ、個々の画像のレベルでは行われません。
- 予め定めた識別子置き換え割付表が送出管理役（Export Manager）にあります。
- 送出管理役（Export Manager）は臨床試験特有の属性も付加します。
- 画像を適切な研究に振り分ける手段が必要です。

他の面では、この使用例は使用例 1 に同じです。

17.4.3 研究用蒐集使用例

事例（intances）や検査の全体を研究用に選択することは、教育ファイルや臨床研究の使用例と多くの類似点を持っています。検査は臨床使用のため通常使用され続けますが、同時に、臨床用の画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）の別フォルダに置かれるか、研究用の画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）に別途保存されたりします。現場の研究用蒐集には患者情報の削除は必要ないですが、中央で（施設外で）維持されるときは、患者識別情報を事前にさだめられた偽名に割り付けることがしばしば必要になります。

「研究目的の送出用」（“For Research Collection Export”）という特定の書類表題がこのような例に付けられる以外は、前記の教育ファイル使用例や臨書研究使用例と、使用者の行為、アクタ（actor）、一連のトランザクション（transaction）の面では、異なることはありません。

17.4.4 出版用編集使用例

事例（intances）の出版用選択は、教育ファイル使用例と多くの類似点を持っています。DICOM ヘッダーからの識別情報の削除、焼き込み識別情報の削除が必要です。これらの使用例では、選択された事例（instances）の著者を参照しないといけません。「出版用の送出」（“For Publication Export”）（TCE008）という特定の書類表題がこのような例に付けられる以外は、前記の教育ファイル使用例や臨床研究使用例と、使用者の行為、アクタ（actor）、一連のトランザクション（transaction）の面では、異なることはありません。この使用例の業務流れは図 17.4.1-1 に示されています。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

18 施設間画像連携統合プロファイル（Cross-Enterprise Document Sharing for Imaging, XDS-I）

重要な注意: ***施設間画像連携（XDS-I）統合プロファイルは廃止され、同等機能の施設間画像連携（XDS-I.b）と称されるプロファイルに置き換えられました。この節では XDS-I.b を記載します。***

施設間書類連携（XDS.b）プロファイルは IHE IT 基盤領域にあり、提携施設間での連携（出版、検索と取得）の解決法を提供します。施設間画像連携（XDS-I.b）プロファイルは、ここで定義する様に、XDS.b で定められた機構を拡張し特化させたもので以下に示す画像「書類」を扱えるようにします。

- 広い範囲の異なった撮影装置（Acquisition Modality）で取得された画像検査、および、診療根拠書類（evidence document）（例えば 後処理計測・分析）と、表示条件（presentation states）
- 即時表示可能で、一個以上の関連する画像検査から生まれた読影診断レポート
- 診断レポート内容と関連した、診断に重要な選択された画像

書類の種類と連携機能を可能にするアクタ（actor）は、このプロファイルで定められています。

施設間画像連携（XDS-I.b）プロファイルは IT 基盤 XDS.b プロファイルに依存し、拡張されており、XDS.b で定めた用語（たとえば、XDS Affinity Domain、submission set、など）を含んでいますので、XDS-I.b の読者は XDS プロファイル（ITI TF-1: 10 節参照）を読み理解することを奨励します。XDS-I.b 仕様は、XDS で定義されたアクタ（actor）である、書類保管庫（Document Repository）、書類登録所（Document Registry）、および、書類利用役（Document Consumer）の要求項目や説明をここで繰り返しません。また、アクタ（actor）に新しい要求事項を付加しません。

施設間書類連携（XDS.b）も施設間画像連携（XDS-I.b）統合プロファイルも、施設間電子健康録のすべての通信の必要を解決する様には意図されていません。 多くの想定業務手順は、たとえば、施設間患者識別子参照（Patient Identifier Cross-Referencing （PIX））、監査証跡とノード認証（Audit Trail and Node Authentication （ATNA））、施設内使用者認証（Enterprise User Authentication （EUA））、施設間使用者認証（Cross-Enterprise User Authentication （XUA、訳者注：XUA は Authentication でなく Assertion が正しい）や表示用データ取得（Retrieve Information for Display （RID））のような、他の IHE 統合プロファイルを必要とします。他の想定業務手順には一部しか可能でないものや、将来の IHE 統合プロファイルで解決されるものなどがあります。関連する標準規格が使用可能となれば、IHE は早急にプロファイルを定めます。以下に特記します。

1. XDS 医療連携圏（XDS Affinity Domain）は適切な安全モデルを必要とします。これには複数の一連の安全モデルが可能であるべきと期待されています。施設間画像連携（XDS-I.b）統合プロファイルは特定の安全モデルを意図せず、必要ともしていません

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

が、施設間画像連携（XDS-I.b）の実装では、XDS-I.b アクタ（actor）と IHE 監査証跡とノード認証のアクタ（actor）とが一体化されねばならず、施設間での利用制御機能（Access Control）も必要です。新しい IHE 統合プロファイルにはこれの候補とされているものがあります。すなわち、公衆鍵基盤（Public Key Infrastructure）、利用制御（Access Control）等です。XDS-I.b の安全についての議論は 第 1x 巻：付録 H（RADTF-1x: Appendix H）にあります。

2. XDS と XDS-I.b は、 XDS 医療連携圏管理や設定のトランザクション（transaction）を扱いません。たとえば、ネットワークアドレスの設定、連携すべき臨床情報の種類、については、XDS 医療連携圏が定める方針にゆだねられます。

3. XDS と XDS-I.b は XDS 医療連携圏と、書類源（Document Source）や書類利用役（Document Consumer）が所属する現場の患者識別圏との、患者情報整合（Patient Information Reconciliation）を処理しません。この問題の一部は第 1x 巻:付録 G（RAD TF-1x: Appendix G）で議論されています。

4. XDS と XDS-I.b は、書類あるいは画像書類利用役（Document and Imaging Document Consumers）が取得した書類の画像化や表示については扱いません。良くできた画像表示機能を保持したい使用者は、XDS-I.b の画像利用役と適切なプロファイル（たとえば、 乳房撮影画像（MAMMO）、核医学画像（NMI）、基本画像閲覧（Basic Image Review）、など）から選んだ画像表示役（Image Display）とを組み合わせれば良いです。

18.1 アクタ・トランザクション（Actors/ Transactions）

図 18.1-1 はこのプロファイルに直接含まれるアクタ（actor）とアクタ（actor）間のトランザクション（transaction）を示します。影付きのアクタ（actor）は、このプロファイルには含まれ**ない**ものですが、このプロファイルの一部で**ある**トランザクション（transaction）の反対側の終止を示すために含まれています（たとえば、書類保管庫（Document Repository）は画像書類セット提供・登録–MTOM/XOP トランザクション（Provide and Register Imaging Document Set – MTOM/XOP Transaction）の終止です）。そのため、影付きのアクタ（actor）は表 18.1-1 に記載されていません。XDS-I.b プロファイルは、上図のアクタ（actor）に ITI XDS.b プロファイルに追加する要求項目はありません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

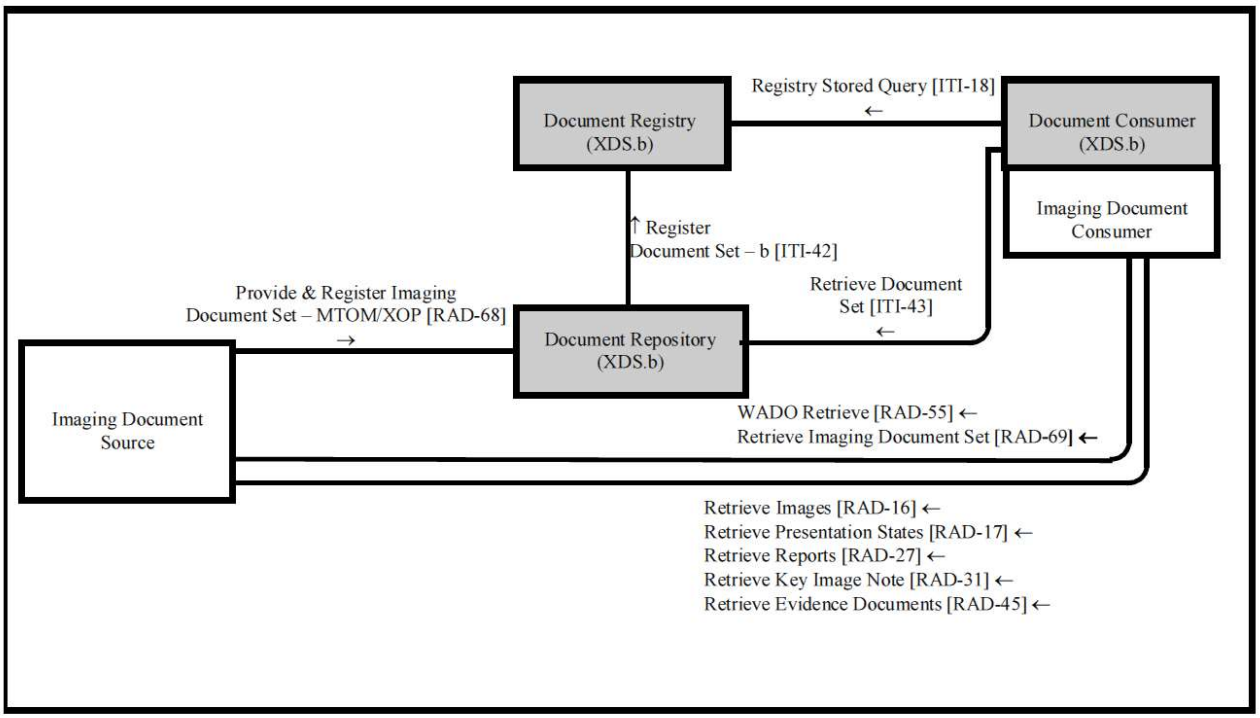


Figure 18.1-1: Cross-Enterprise Document Sharing for Imaging Diagram

図 18.1-1: 施設間画像連携アクタ図

表 18.1-1 は施設間画像連携（XDS-I.b）プロファイルに直接含まれる個々のアクタ（actor）に対するトランザクション（transaction）を示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション（transaction）（“R”と表記）が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクション（transaction）はオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは 18.2 節に記載されています。アクタ（actor）の一体化は、 2.5 節に記載されています。

表 18.1-1: 施設間画像連携 - アクタとオプション

Table 18.1-1: Cross-enterprise Document Sharing for Imaging Integration Profile - Actors and Transactions

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Imaging Document Consumer	Retrieve Images [RAD-16]	O (Note 1)	RAD TF-2: 4.16
	Retrieve Presentation States [RAD-17]	O	RAD TF-2: 4.17
	Retrieve Reports [RAD-27]	O (Note 1)	RAD TF-2: 4.27
	Retrieve Key Image Note [RAD-31]	O	RAD TF-2: 4.31

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

	Retrieve Evidence Documents [RAD-45]	O (Note 1)	RAD TF-2: 4.45
	WADO Retrieve [RAD-55]	O (Note 1)	RAD TF-2: 4.55
	Retrieve Imaging Document Set [RAD-69]	O (Note 1)	RAD TF-2: 4.69
Imaging Document Source	Provide and Register Imaging Document Set – MTOM/XOP [RAD-68]	R (Note 2)	RAD TF-2: 4.68
	Retrieve Images [RAD-16]	R (Note 3)	RAD TF-2: 4.16
	Retrieve Presentation States [RAD-17]	R (Note 3)	RAD TF-2: 4.17
	Retrieve Reports [RAD-27]	R (Note 3)	RAD TF-2: 4.27
	Retrieve Key Image Note [RAD-31],	R (Note 3)	RAD TF-2: 4.31
	Retrieve Evidence Documents [RAD-45]	R (Note 3)	RAD TF-2: 4.45
	WADO Retrieve [RAD-55]	R (Note 3)	RAD TF-2: 4.55
	Retrieve Imaging Document Set [RAD-69]	R (Note 3)	RAD TF-2: 4.69

注 1: 少なくとも一個のオプショントランザクション（transaction）が可能でなければなりません。画像利用役の必要事項は 18.4 節を参照してください。
注 2: 18.2 節のオプション記載された四種類のうち、少なくとも一種類の書類型が可能でなければなりません。
注 3: これらのトランザクション（transaction）は、表 18.2-1 に示された‘Set of DICOM Instances’オプションが可能なときのみ必要です。

18.2 統合プロファイルオプション

この統合プロファイルに選択可能なオプションは、表 18.2-1 に、これに適用されるアクタ（actor）とともに、列挙されています。 オプション間の依存は、該当するときは注記されます。

表 18.2-1: 施設間画像連携 - アクタとオプション

Table 18.2-1: Cross-enterprise Document Sharing for Imaging - Actors and Options

Actor	Options	TF Reference
Imaging Document Source	Set of DICOM Instances (Note 1)	RAD TF-1: 18.2.1
	PDF Report (Note 1)	RAD TF-1: 18.2.2
	CDA Wrapped Text Report (Note 1)	RAD TF-1: 18.2.3
	CDA Imaging Report with Structured Headings (Note 1)	RAD TF-1: 18.2.4
	Remove Imaging Document	RAD TF-1: 18.2.5
	Reference ID	RAD TF-1: 18.2.6
Imaging Document Consumer	*No options defined*	-

注 1: 四個のうち、少なくとも一個のオプショントランザクション（transaction）が可能でなければなりません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

18.2.1 DICOM 事例セットオプション　Set of DICOM Instances Option

このオプションで DICOM 事例（DICOM instances）を参照する DICOM 目録（manifest）を生成し、これを書類保管庫（Document Repository）に登録するには、 画像書類源（Imaging Document Source）が必要です。画像書類源（Imaging Document Source）は、作成された目録（manifest）で参照された画像が取得可能でなければなりません。このオプションで影響をうけるトランザクション（transaction）の詳細については、RAD TF-2: 4.68.4.1.2.1 節を参照してください。

18.2.2 PDF レポートオプション　Set of DICOM Instances Option

このオプションは、画像書類源（Imaging Document Source）が画像検査レポートを提供して PDF 形式で書類保管庫（Document Repository）に登録することを要求します。発行されたレポートは、埋め込まれた画像や、事前に生成されたリンクで非 DICOM 画像を参照するものを含むことがあります。画像書類源（Imaging Document Source）は、画像参照がすべて有効なリンクであることを保証しなければなりません。このオプションで影響をうけるトランザクション（transaction）の詳細については、RAD TF-2:4.68.4.1.2.2 節を参照してください。

18.2.3 CDA 包含テキストレポートオプション　CDA Wrapped Text Report Option

このオプションでは、画像書類源（Imaging Document Source）がテキストレポート（Text Report）を含む CDA R2 書類を書類保管庫（Document Repository）に送付することを必須とします。このオプションで影響をうけるトランザクション（transaction）の詳細については、RAD TF-2: 4.68.4.1.2.2 節を参照してください。

18.2.4 構造化見出しを持つ CDA 画像レポートオプション　CDA Imaging Report with Structured Header Option

このオプションでは、画像書類源（Imaging Document Source）は構造化見出しを持つ画像レポートを含む CDA R2 書類を書類保管庫（Document Repository）に送ることを必須とします。

18.2.5　画像書類削除オプション Remove Imaging Document Option

このオプションでは、ITIメタデータと書類削除（ITI Remove Metadata and Documents, RMD）統合プロファイルを使用して、画像書類源（Imaging Document Source）が公表された画像書類（たとえば、画像目録（manifest）とレポート）を書類保管庫（Document Repository）から、関連するメタデータを書類登録所（Document Registry）から、それぞれ、削除出来る様にします。このオプションの使用は、RMD書類登録所（RMD Document Registry）と書類保管庫（Document Repository）をもつ環境に参加している画像書類源（Imaging Document Source）に依存しています。

画像書類源（Imaging Document Source）は、遠隔登録所（Remote Registry）オプションと遠隔保管庫（Remote Repository）オプションを可能とする RMD 書類管理役（RMD Document

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Administrator）と群化されねばなりません。

画像書類源（Imaging Document Source）がレポートを削除すると決めた場合には、群化された書類管理役（Document Administrator）は、書類登録所（Document Registry）からレポートのメタデータをメタデータ削除（Remove Metadata Transaction)[ITI-62]を使用して削除し、書類保管庫（Document Repository）から書類削除（Remove Documents Transaction)[ITI-86]を使用してレポートを削除せねばなりません。

画像書類源（Imaging Document Source）が目録（manifest）で参照されたすべての対象物を削除する（すなわち画像検査が削除される）と決めた場合には、群化された書類管理役は、書類登録所（Document Registry）から目録（manifest）のメタデータをメタデータ削除（Remove Metadata Transaction)[ITI-62]を使用して削除し、書類保管庫（Document Repository）から目録（manifest）を書類削除（Remove Documents Transaction)[ITI-86]を使用して削除せねばなりません。

注 1: このオプションは画像書類源（Imaging Document Source）が目録（manifest）を置き換える（すなわち、目録（manifest）の一部の参照対象物が削除されるか、参照対象物が追加されるか）と決めたときは使用されません。この場合、画像書類源（Imaging Document Source）は残る対象物を参照する新しい目録（manifest）を提出します。新しい目録（manifest）が、RAD TF-2: 4.68.4.1.2.1に定められた様に、RPLC書類関係（RPLC (replace) Document Relationship）に従って、既存の目録（manifest）を置き換えます。

注 2: 画像対象物変更管理（Imaging Object Change Management）を使用可能とする画像管理役（Image Manager）と群化された画像書類源（Imaging Document Source）は、この画像書類源（Imaging Document Source）が目録（manifest）と共に公開された検査を削除する場合には、以下のいずれかを選択できます:

- 画像書類削除オプション（Remove Imaging Document Option）を使用して、検査目録（manifest）メタデータを書類登録所（Document Registry）から削除し、書類保管庫（Document Repository）から目録（manifest）を削除する。あるいは、
- 削除された検査に対応する拒否ノート（Rejection Note）を作成して、拒否ノート（Rejection Note）のみを含む新しい目録（manifest）で、既存の目録（manifest）を置き換える。

画像書類源（Imaging Document Source）は統合の必要に応じて、いずれかの方法を選択できます。

18.2.6 参照 ID オプション Reference ID Option

このオプションでは、画像書類（たとえば、画像目録（manifest）、あるいは、レポート）を書類保管庫（Document Repository）に提出する際には、書類共有メタデータ（Document Sharing Metadata）内にアクセッション番号（Accession Number）と検査インスタンスUID（Study Instance UID）を含まねばなりません。

このオプションを使用可能とする画像書類源（Imaging Document Source）は、 XDS.b書類登録所（XDS.b Document Registry）に提出された、画像書類のDocumentEntryメタデータのreferencedIdList属性内に、Accession Number が知られていればAccession Numberとその割付け責任機関を、RAD TF-2: 表4.68.4.1.2.3-1に記載されたように、含めねばなりません。

このオプションの使用は、Reference ID（ITI TF-1: 10.2.6）オプションを使用可能とする XDS.b 書類登録所（XDS.b Document Registry） を有する書類共有環境に参加している画像書類源 （Imaging Document Source） に依存しています。Reference ID オプション （ITI TF-1: 10.2.6） を使用可能とする XDS.b 書類登録所 （XDS.b Document Registry） は referencedIdList 属性に値を保存します。 書類登録所 （Document Registry） が Reference ID

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

オプションを使用可能としない場合は、referencedIdList 内の値は、ITI TF-3: 4.2.3.1.6「番外メタデータ要素（Extra Metadata Elements）」に記載された規則に従って、取り扱われます。XDS.b 書類登録所（XDS.b Document Registry）が Reference ID オプションを使用可能とするときには、登録所保存問合せ（Registry Stored Query Transaction)[ITI-18]のなかで、書類利用役（Document Consumer）が FindDocumentsByReferenceId 保存済問合せ（FindDocumentsByReferenceId Stored Query）を成功裡に実行できる必要があります。

18.3 画像情報共有業務流れ

異なる医療職種や施設間での管理境界や地理的境界を越える、画像関連情報の共有は多種の情報流れを起こし得ます。医療機関における典型的な画像情報セットはよく知られていますが、問題は、交換（"exchange"）の想定業務手順を抽出して、医療施設間、地域、国全体で、画像情報の共有を進行させることです。

18.3.1 画像情報共有使用例の概観

以下の使用例想定業務手順（use case scenarios）は、多くの臨床状況に共通な核となる画像情報共有で、以下を包括します。

1. **通常の画像紹介** 紹介医は自分の事務所で、他の画像検査施設で行われた画像を要求します。医師は画像診断レポートを電子的に手に入れ、患者の検査が終わったら必要に応じて画像を手に入れたいと期待します。この使用例は本プロファイルでさらに解析されます。

2. **治療中の相談** 救急医は自分の病院で患者の画像検査をオーダします。暫定レポートを閲覧したあと、救急医は地域病院にいる外科専門医に助言を求めるため治療方針を相談します。外科専門医は、画像と暫定レポートを取得し、電話で患者の治療方針について提案するために閲覧します。この使用例は本プロファイルでさらに解析されます。

3. **臨床相談** 総合診療医は通常の画像診断の紹介を行い、共有された画像診断レポートを閲覧して、患者を専門医（例えば、腫瘍医）の診察に送ることを選択します。専門医は、総合診療医が画像検査依頼先の画像診断施設で作成された画像診断レポートと画像の全てを利用する必要があります。この使用例は本プロファイルでさらに解析されます。

4. **画像記録の一般的利用** 患者が移動したり、医師を変更しようと決めたりします。新しい医師は関連する情報を患者診療録から取得して、最近の検査所見や画像を含む記録内容を閲覧する必要があります。同様の状況が、救急科に入院し、患者の過去の画像を含む記録が必要になる場合にあります。この使用例は本プロファイルでさらに解析されます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

本プロファイルは、診療システムによる患者の画像診断書類を発行（電子健康録療養記録 EHR-CR）して、施設間で患者診療の記録（電子健康録縦断的記録、EHR-LR）を共有するための、情報共有トランザクション（transaction）を記載します。画像共有の方針や管理の詳細は、臨床的な必要性を曖昧にしないために、大部分は明示的には議論されません。国や地域による管理の違いが予想されるので、管理方法の追加、変更が、臨床情報共有状況の喪失の無い様に実現できます。

焦点は、画像共有がおこる状況全体の業務流れではなく、患者画像情報の共有と利用にあるので、他の業務はあたかも電話、手紙、ファックスなどで行われているとされます。統合化された電子化環境では、他の業務は自動化されることもあります。しかし、これらの詳細は記録の利用・共有とは別ですので、別の統合プロファイルで扱われます。

18.3.2 想定　Assumptions

画像情報は、それぞれが（典型的には）自身の RIS と PACS を持つ、複数の医療機関（情報源と利用役）の間で共有されねばなりません。医師の診療現場（”POS”）入力は多種類のシステムで可能です。たとえば、病院電子診療録（hospital EMR）、医師診療システム（physician practice system）、PACS 画像観察器（PACS viewers,）、病院電子診療録のインターネット上使用装置（EHR web application）、などです。
医療情報ネットワークへの参加に同意した医療機関での施設間情報共有の概念は、以下の点にまとめられる基本的設計原理に基づきます。

1. 一群の医療機関が共通の方針のもと、共通の保管庫・登録所を医療連携圏で共有します。
2. 情報源（例えば、EHR、臨床検査システム、PACS）は共有したい”書類”を選択します
3. 書類は合意された形式（例えば、PDF 書類, DICOM 目録（manifest）、など）で書かれたすべての情報を含みます。書類は複数の書類保管庫（Document Repository）に保存されます。
4. 共有書類は中央化された書類登録所（Document Registry）に、書類の索引情報とそれが取得できる場所（保管庫）の情報のみを追跡する情報が登録されます。
5. 情報使用者はこの明確に定義された一意の索引サービス（登録所）に問合せて、任意の患者の書類索引情報と書類のありか（書類保管庫（Document Repository））を見つけます。
6. 情報源は、保管庫にある共有された書類の所有者であり続け、必要に応じておきかえたり、削除したりする責任を持ちます。

使用例のおのおのでは、一個の連携施設圏に参加している人および情報システムは、以下を解決する機構に同意していると想定されています。

- 統制：運用機構、データ受託責任、など

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- プライバシ: 同意の管理、データ秘匿制御(data masking controls)
- 安全: 許可、認証、ネットワーク安全、監査証跡、など
- 正規化患者 ID 方式: マスタ患者索引(Master Patient Index、MPI)、一意情報 ID (unique information IDs)、など
- 登録情報に用いる符号化語彙(Coded Vocabularies)

18.3.3 使用例

18.3.3.1 画像紹介通常使用例

この想定業務手順は、典型的な患者紹介とレポート作成使用例での情報共有を記載します。

- 紹介医の要請により、検査が行なわれます。
- 紹介医は地域健康情報ネットワークに入って、キー画像、ときに検査全部の画像とレポートを閲覧します。

この想定業務手順の特徴は、放射線施設で画像検査が完了したとき、全ての情報が一回で、一個の情報単位として、提供されることです。(すなわち、単一書類提出セット(a single "document submission set"))

18.3.3.1.1 業務流れ

図 18.3.3-1 は地域医療情報ネットワークに参加する人とシステムを示します。これには以下が含まれます。

- *医師執務室:* 紹介医は個人事務所で働き、医師作業システムで情報を利用します。
- *RIS/PACS 施設 A:* 撮影装置(Acquisition Modality)と RIS/PACS をもちレポートと画像情報を管理する放射線施設: 放射線施設 A
- *RIS/PACS 施設 B:* RIS/PACS をもちレポートを管理する別の放射線施設: 放射線施設 B
- *書類登録所(Document Registry):* 地域医療情報ネットワークの情報索引として働く書類登録所(Document Registry)

業務流れの記載で、情報共有に付属する段階は、**太字**(と番号と)で示されます。反対に、情報共有に付属しない段階は(番号なしの)*斜字*で示されます。これらの段階はより完全な文脈を確実にするために表記されます。

図 18.3.3-2 はこの業務流れのトランザクション(transaction)図を示します。

検査がオーダされます。

紹介医は検査をオーダし、患者は画像診断施設:放射線施設 A へ行きます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

これはよく知られた業務流れで、紙、ファックス、電話や電子トランザクション（transaction）のどんな組合せでも可能です。これは IHE 予定業務流れ（Scheduled Workflow）統合プロファイルを使って、あるいは使用しないで、処理できます。

この段階は使用例の一部ですが、画像情報共有からみると末梢のことです。

段階 1: 以前の画像検査情報の取得

- 撮影とレポート作成が行われた放射線施設 A の PACS が書類登録所（Document Registry）に関連する以前の画像とレポートを問合せます。関連性は使用者が決めることで、書類登録所（Document Registry）の役割で無いことに注意してください。

- 放射線施設 A の PACS は以前の画像情報を、同じ地域医療情報ネットワーク内の別放射線施設 B にある画像保管庫から、以前の画像を検査とレポートの準備のため取り寄せます。

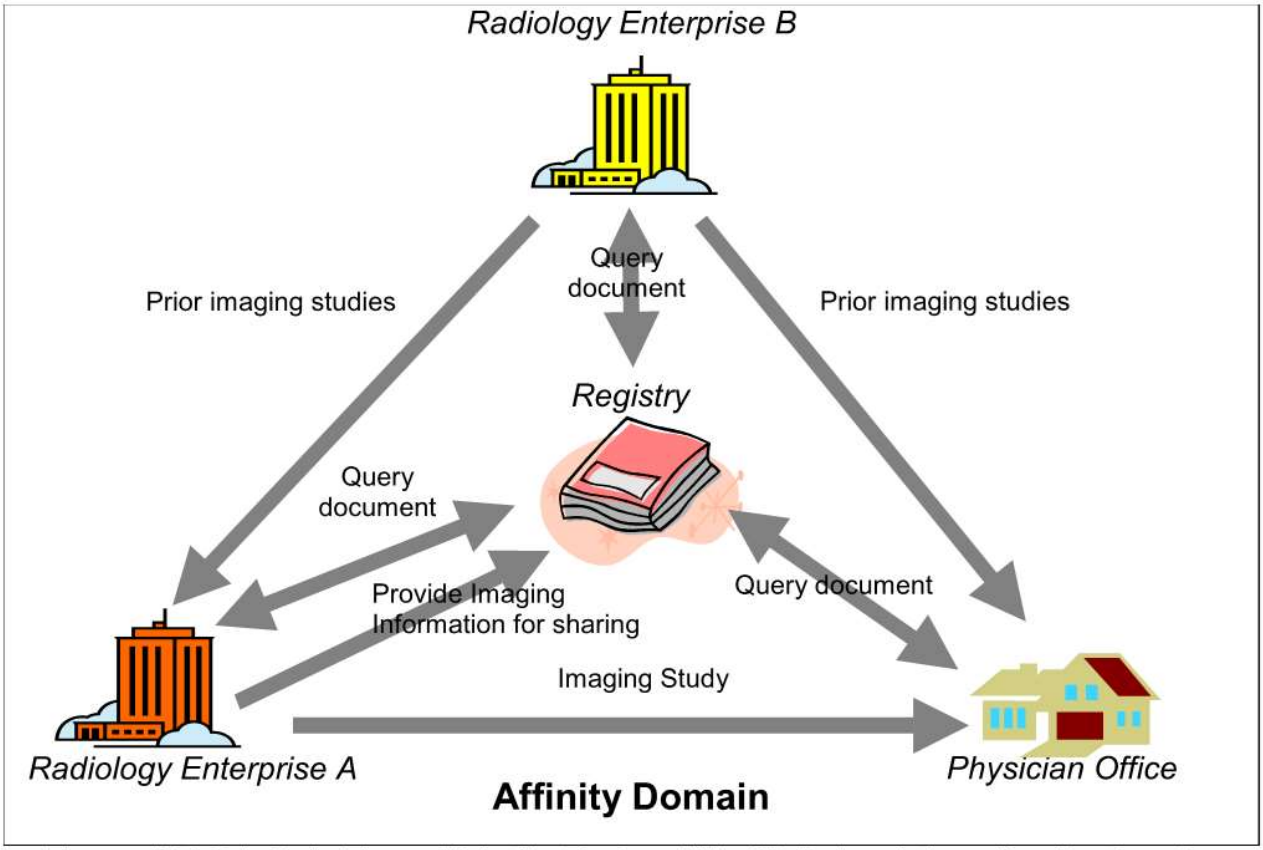


Figure 18.3.3-1: Data Flow within the Regional Health Network for a Routine Imaging Referral

図 18.3.3-1: 通常画像医診断紹介での地域医療情報ネットワーク内のデータ流れ。

検査が行なわれ、レポートが作られました。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

画像は撮影装置（Acquisition Modality）から PACS へ送られました。これは、IHE SWF に記載された周知の業務流れです。

検査のレポートが作成されました。これは周知の業務流れで、放射線施設 A 内のシステムで管理されます。

段階 2: 地域医療情報ネットワーク内（医療連携圏（Affinity Domain））での画像共有

- 放射線施設の PACS は「画像書類源（“Imaging Document Source”）」として働き、書類保管庫（Document Repository）に画像情報を提供します。書類を共有のために、保管庫は登録所に以下を登録します。

  ○ 取得された DICOM 検査

  ○ 最終レポート

  ○ キー画像注記（Key Image Notes）

段階 3: 検査結果の取得と表示

- 医師の事務所にある医師診療システム（physician practice system）は書類利用役（document consumer）として働き、地域医療情報ネットワーク内の書類登録所（Document Registry）に問合せます。問合せのきっかけは、次回診察の予約、患者からの医師秘書への電話、検査結果が使用可能との電子的通知（IHE ITI 書類可用性通知（Notification for Document Availability））プロファイルなどです

- 医師診療システム（physician practice system）は患者の、使用可能な画像情報一覧を提示します。

- 紹介医は検査結果と関連する以前の検査とレポートを選びます。

- 紹介医の事務所にある医師診療システム（physician practice system）は画像書類利用役（Imaging Document Consumer）として、地域医療情報ネットワーク内の RIS/PACS 書類保管庫（Document Repository）から選択された書類を取り寄せ、医師に表示します。

紹介医は結果を閲覧します。

紹介医は、検査結果：画像とレポートは、放射線施設 A の RIS/PACS から、以前の検査の結果：画像とレポートは、放射線施設 B の RIS/PACS から、それぞれ、閲覧します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

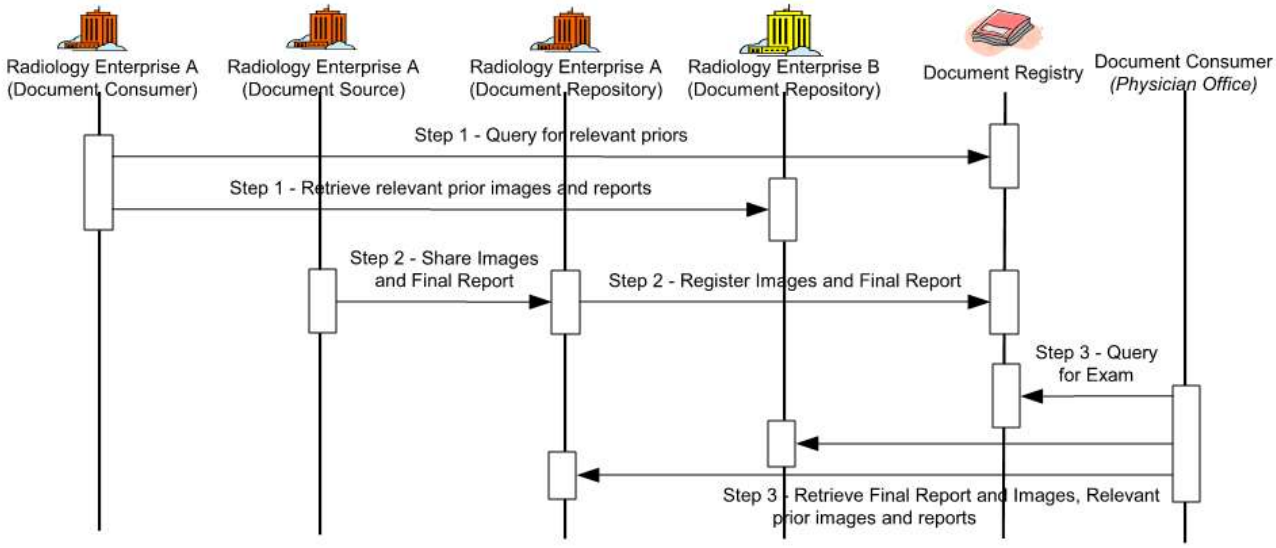


Figure 18.3.3-2: Process Flow – Routine Imaging Referral Use Case
図 18.3.3-2: 処理流れ－通常の画像診断紹介使用例

18.3.3.2 治療中の相談使用例（Course of Treatment Consult Use Case）

想定業務手順は画像紹介通常使用例の変法で、最終レポート完成の後に追加レポートがあります。従って、この想定業務手順は、情報が 2 回、別々に提供され、初回の情報に 2 回目の追加レポートが加えられるのが特徴です。

追加レポートの使用は、治療中の相談使用例でよく遭遇します。

- 救急室の医師が検査をオーダし、関連放射線部門で撮影されます。
- 部門の放射線科医はレポートを作成し、特定したキー画像と注釈とともに、共有します。
- 離れた場所にいる外科専門医は、救急室の医師の要請により、レポート、キー画像と検査全部の画像を閲覧し、救急室の医師に相談結果を提供します（この使用例では、結果の交信手段を制限しません。例えば、電話、Fax 等）。
- 放射線科医は追加情報を特定し、最初のレポートに追加を行います。

放射線科医が上級放射線科医から意見を聞く想定業務手順はこの使用例に似ていることに注意してください。

18.3.3.2.1 業務流れ

この業務流れと段階は画像紹介通常使用例のものですが、以下の点が違います（太字で示す）。

検査がオーダされます

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

段階 1: 以前の関連する画像検査情報の取得

画像の取得とレポート作成

段階 2: 地域医療情報ネットワーク内（医療連携圏（Affinity Domain））での画像共有

- 放射線施設 A の PACS は画像書類源（“Imaging Document Source”）として働き、書類保管庫（Document Repository）に画像情報を提供します。書類共有のため、保管庫は登録所に以下を登録します。
  - ○ 取得された DICOM 検査
  - ○ 最終レポート
  - ○ キー画像と注釈

段階 3: 検査結果の取得と表示

救急室の医師が結果を閲覧します。

段階 4:地域医療情報ネットワーク（医療連携圏（Affinity Domain））内の追加レポート共有

- しばらく後、放射線科医は最初のレポートに追加のレポートを作成します。この追加レポートは放射線施設 A の RIS で口述筆記されます。追加レポートは最初のレポートに付け加えねばなりません。

- 放射線施設 A の RIS は書類登録所（Document Registry）に最初の提出書類セットを問合せます。

- 放射線施設 A の RIS は画像書類源（“Imaging Document Source”）として、最初の提出書類セットの内容と最初のレポートへの追加と明示した追加レポートを、共有のために、書類登録所（Document Registry）に提供します。

図 18.3.3-3 にこの業務流れのトランザクション（transaction）図を示します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

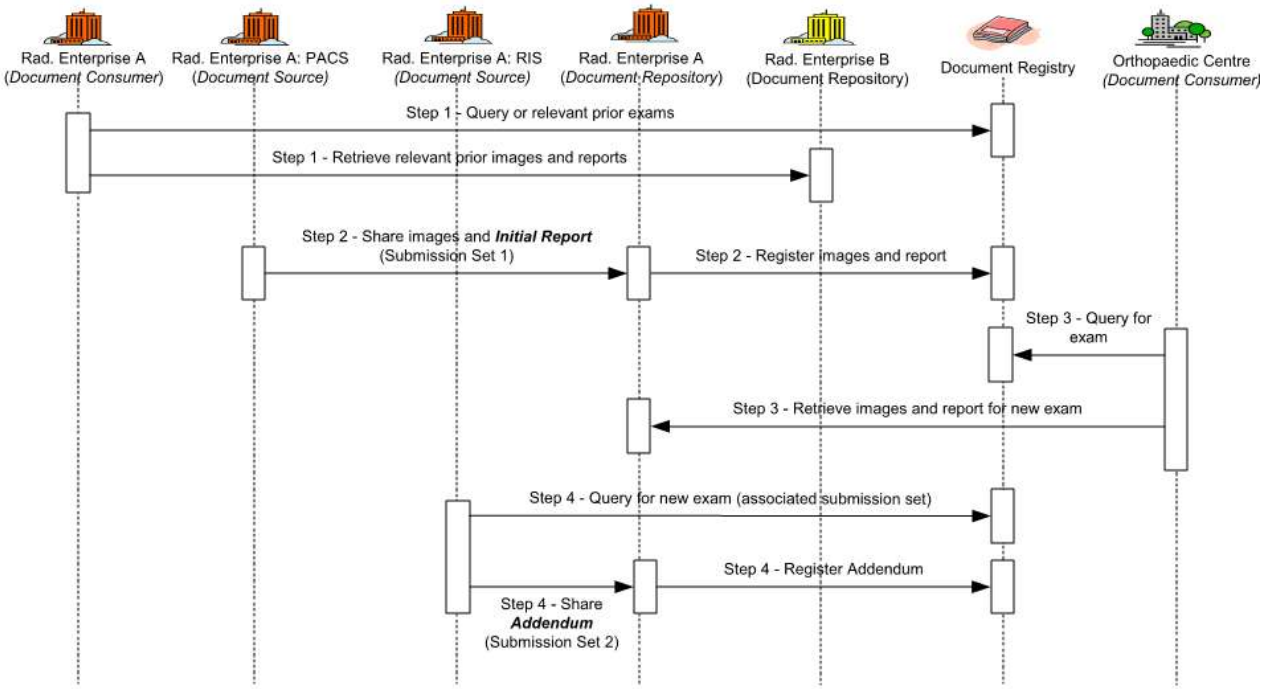


Figure 18.3.3-3: Process Flow – Course of Treatment Consult Use Case

図 18.3.3-3: 業務流れ – 治療方針相談使用例

18.3.3.3 臨床相談使用例

この想定業務手順は画像紹介通常使用例の拡張で、元の画像検査と放射線科医のレポートにもとづいて、相談レポートが生成されます。したがって、この定型業務手順は、情報が 2 回に分かれて、2 個の情報源から提供される特徴があります。

この使用例で共有されるレポートは同じ初回の検査に基づきます。しかし、レポートは別の医師により作成され、別々のシステムで登録されます。

相談レポートの生成は、がんの治療でよく遭遇します。したがって、以下の臨床相談使用例が想定業務手順の記載に使われます。

- 総合診療医が画像紹介通常使用(使用例 1 による)を行います。
- 放射線科医からのレポートを閲覧して、総合診療医は患者を腫瘍医に送り相談を受けることにしました。
- 腫瘍医はがんセンターにいて、レポート、キー画像、検査の全画像と患者の既往の画像情報を閲覧します。
- 腫瘍医は追加のレポートを作成して、総合診療医が見られる様にします。

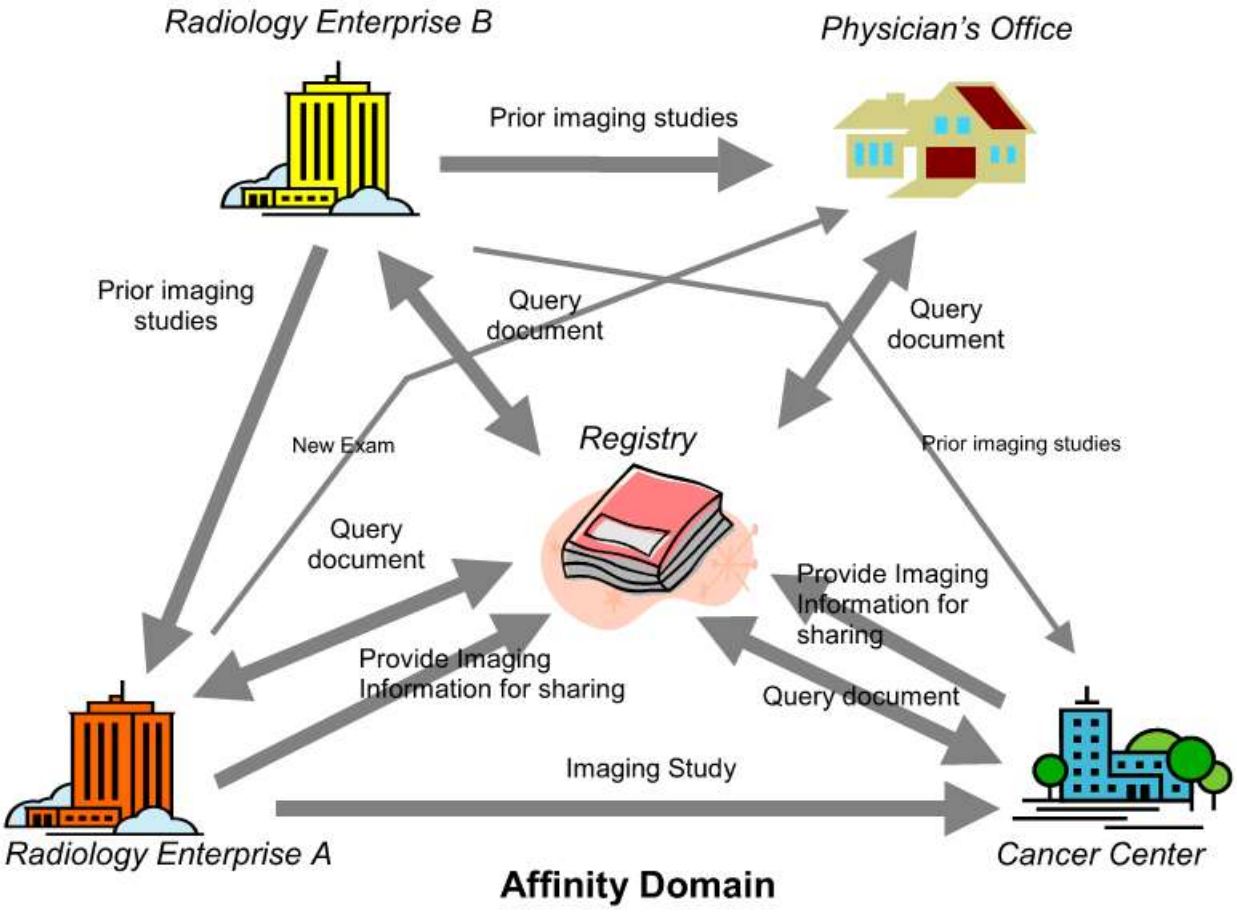
Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- 総合診療医は腫瘍医のレポートをみて、適切な治療を行います。

18.3.3.3.1 業務流れ

図 18.3.3-4 は地域医療情報ネットワークに参加する人とシステムを示します。これは一名の参加者を除いて、画像紹介通常使用例と同じです。

- *医師診療所*
- *RIS/PACS 施設 A*
- *RIS/PACS 施設 B*
- *書類登録所（Document Registry）*
- *腫瘍医:* 腫瘍医は癌センターで業務します：癌センター。 このセンターは電子健康録（Electronic Health Record、EHR）を持っており、地域医療情報ネットワーク内で、POS 機として働き、画像情報を閲覧可能にします。EHR 機は DICOM ビューワ機能を持っています。



 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

図 18.3.3-4: 地域医療情報ネットワーク内の臨床相談でのデータ流れ

想定業務手順は画像紹介通常使用の変法ですが、少し変更があります。情報共有に付帯する変更は太字（番号付）で示されます。情報共有に付帯しない変更は（番号なしの）斜字で示されます。

検査がオーダされます。

段階 1: 以前の関連する画像情報の取得

検査施行とレポート作成

段階 2: 地域医療情報ネットワーク（医療連携圏（Affinity Domain））内での画像情報共有

段階 3: 検査結果の取得と表示（総合診療医）

- これは、画像紹介通常使用例の段階 3 に同じです。
- 放射線レポートにもとづいて、総合診療医は腫瘍医との相談が必要と決めます。

段階 4: 検査結果の取得と表示（腫瘍医）

- 腫瘍医事務所の電子健康録（EHR application）は、書類使用者として、地域医療情報ネットワーク内の書類登録所（Document Registry）に問合せます。この問合せのきっかけは、紙、ファックス、電話、電子トランザクション（transaction）等による総合診療医からの相談要請です。電子健康録機は患者の、使用可能な画像情報一覧を、放射線施設 A で最近行われた検査を含んで、提示します。
- 腫瘍医が、放射線科医がレポートした検査と関連する以前の検査を選びます。
- 腫瘍医の事務所にある電子健康録機（EHR）は画像書類利用役（Imaging Document Consumer）として、地域医療情報ネットワワーク内の RIS/PACS 書類保管庫（Document Repository）から選択された書類を取り寄せ、腫瘍医に表示します。
- 腫瘍医は、ウィンドウレベル、ズーム、パン、反転、計測などの画像処理ツールを使って画像を閲覧します。腫瘍医は、MPR のような 3D 画像処理を行います

腫瘍医は相談レポートを作成します。

- 腫瘍医は、結果を以前の検査とともに閲覧します。
- 腫瘍医は相談レポートを作成します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

段階 5: 地域医療情報ネットワーク(医療連携圏)内の相談レポート共有

- 腫瘍医の事務所にある電子健康録(EHR)は画像書類源(Imaging Document Source)として、共有のために相談レポートを書類登録所(Document Registry)に提供します。このレポートは相談で使われた元の画像検査への参照を持っています。

図 18.3.3-5 は、この処理流れのトランザクション(transaction)図を示します。

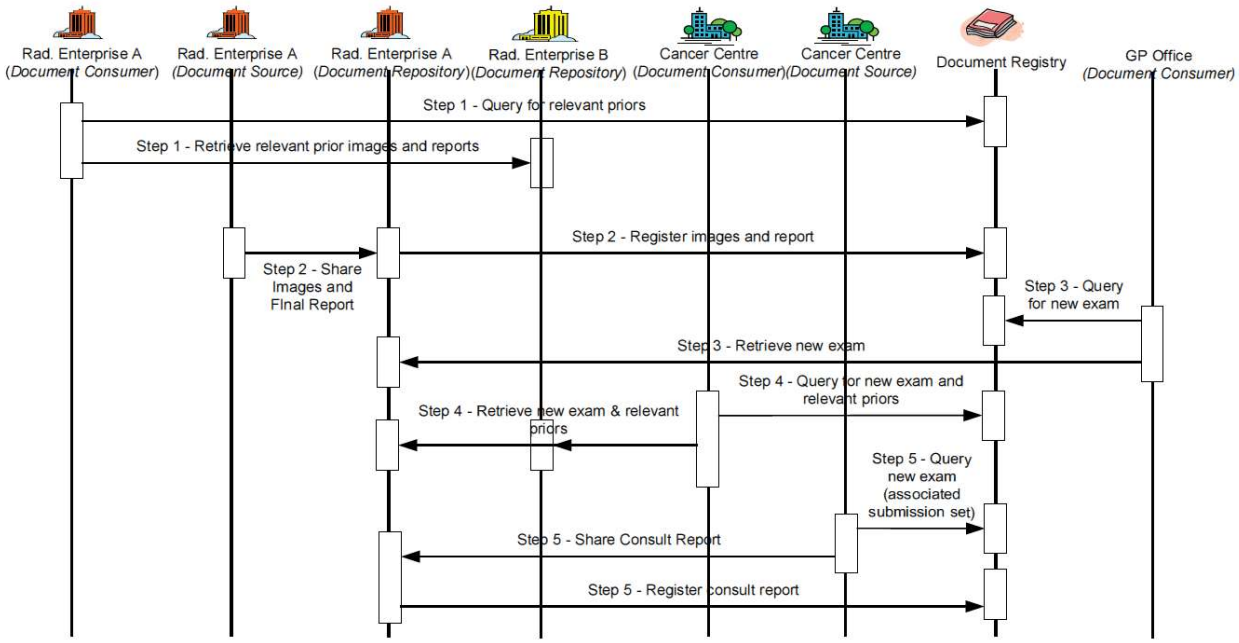


Figure 18.3.3-5: Process Flow – Clinical Consult Use Case

図 18.3.3-5: 処理流れ – 臨床相談使用例

18.3.4 問合せ Query

使用例で提示した様に、以降の作業段階のために、問合せに基づいて書類を取得するため、作業者あるいは機器は登録所に問合せます。問合せ属性の類型は、使用者間、あるいは、問合せの意図による想定業務手順間で異なります。たとえば、使用者は検索を数個の問合せ属性と値とで制限して、特定の問合せ結果を得ようとします。

以下の問合せ属性が重要です(網羅されてはいません):

- 患者識別 – 患者は患者 ID(Patient ID)で識別されます。
- 検査識別 – 医師は特定の検査を探します。検査を識別する属性には以下などが含まれます。
  - ○ 日付
  - ○ 撮影装置(Acquisition Modality)

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- ○ 体部位・解剖部位
- ○ 書類型 – 画像、診断、進捗報告、暫定レポート、など
- ○ 著者 – レポートの場合には、レポートをその著者により診療医は同定できます、すなわち、放射線科医 および・または、専門医です。

問合せ応答のメタデータは、システム使用者が応答を解析し、関連する以前の検査を特定するのに十分でなければなりません。重要なメタデータは以下が含まれます（が全てではありません）:

- 検査日
- 撮影装置（Acquisition Modality）
- 体部位・解剖部位
- 検査コード

18.4 利用役の処理　Consumer Processing

18.4.1 利用役の処理 – DICOM 事例セット　Consumer Processing – Set of DICOM Instances

画像書類利用役（Imaging Document Consumer）は書類保管庫（Document Repository）から目録（manifest）を取り寄せ、DICOM 対象物への参照を見つけるために、キー対象物選択書類インスタンス（Key Object Selection Document Instance）を解読するものとされています。画像書類利用者（Imaging Document Consumer）は DICOM 取得、あるいは、WADO 取得により、参照された DICOM 対象物を取得できるものとされています。キー対象物選択書類（Key Object Selection Document）内で一個以上の検査が参照されるか否かについて、いかなる前提も置いてはなりません。

18.5 患者情報整合（Patient Information Reconciliation）

これについての考察は第 1x 巻: 付録 G（RAD TF-1x: Appendix G）にあります。

18.6 安全への配慮

全ての XDS-I.b アクタ（actor）は、ATNA プロファイルの安全ノード、あるいは安全アプリケーションのいずれかと一体化されねばなりません。このアクタ（actor）は、放射線監査証跡オプション（Radiology Audit Trail Option）が使えねばなりません。

この群化は、安全監査機能に必要で、情報を交換するシステム間の信頼できる関係を樹立し、安全なデータ交換を行うのに必要です。一部の療養施設は同様の安全を提供するために代替の機構を使用します。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

他の安全についての考察は第 1x 巻：付録 H（RAD TF-1x：Appendix H）にあります。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

19 乳房撮影画像（Mammography Image, MAMMO）

乳房撮影画像（MAMMO）プロファイルは、DICOM 乳房撮影画像（MAMMO）と診療根拠書類（evidence document）が如何に生成され、交換され、使用されるかを定めます。撮影装置（Acquisition Modality）が全視野デジタルマンモグラフィ（FFDM）をいかに送信し、CAD システムが診療根拠生成役（Evidence Creator）として如何に動作するか、画像表示役（Image Display）が如何に画像を取得して CAD 結果を使用するかを決めます。本プロファイルは画像表示役（Image Display）に期待される基本表示機能を定め、どの属性をこれら機能の実現のために実装するかを決めます。

乳房撮影画像（MAMMO）の生成、保存、利用の管理は他の画像関連業務流れ（たとえば、予定業務流れ（Scheduled Workflow）と後処理業務流れ（Post-Processing Workflow））と同様です。

乳房撮影画像（MAMMO）プロファイルは、放射線科医による一義的な読影のために、忠実で完全な画像保存、画像取得、現在および過去の画像を適切に観察できる表示機能を提供する様に設計されています。これはまた、紹介医による二次的な閲覧にも十分でなければなりません。このプロファイルは、MR や US の様な乳房画像診断に適切な撮影装置（Acquisition Modality）の使用は扱いません。

19.1 アクタ・トランザクション　Actor/Transaction

図 19.1-1 図は乳房撮影画像（MAMMO） 統合プロファイルに直接含まれるアクタ（actor）と関連するトランザクション（transaction）を示します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

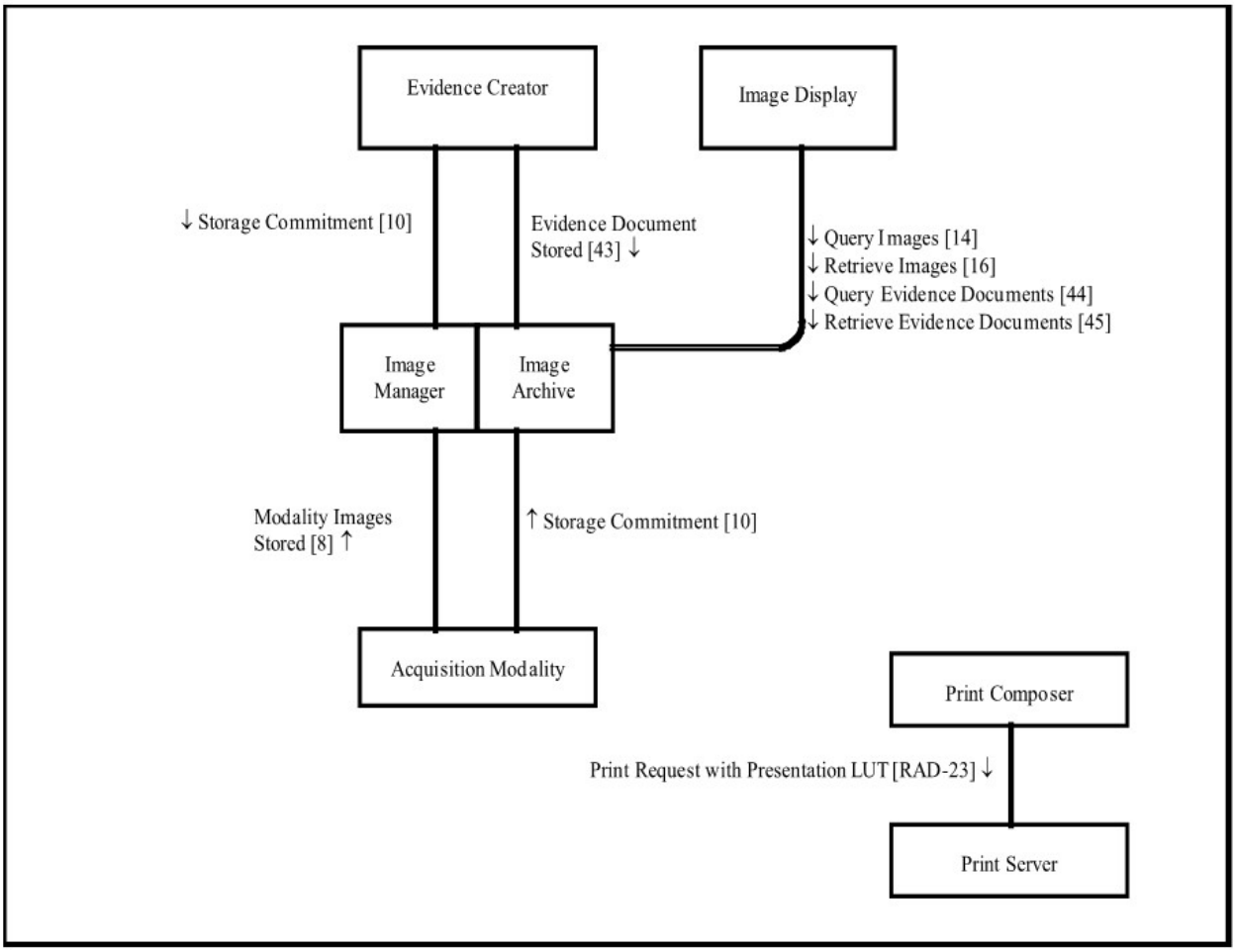


Figure 19.1-1: Mammography Image Profile Actor Diagram

図 19.1-1: 乳房撮影画像プロファイルアクタ図

表 19.1-1 は乳房撮影画像（MAMMO）プロファイルに直接含まれる個々のアクタ（actor）に含まれるトランザクション（transaction）を示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション（transaction）（“R”と表記）が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクション（transaction）はオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは第 1 巻 19.2 節にあります。

表 19.1-1: 乳房撮影画像統合プロファイル－アクタとトランザクション

Table 19.1-1: Mammography Image Integration Profile - Actors and Transactions

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Acquisition Modality	Modality Images Stored [RAD-8]	R	RAD TF-2: 4.8
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
Evidence Creator	Evidence Document Stored [RAD-43]	R	RAD TF-2: 4.43
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
Image Manager/Archive	Modality Images Stored [RAD-8]	R	RAD TF-2: 4.8
	Evidence Document Stored [RAD-43]	R	RAD TF-2: 4.43
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
	Query Images [RAD-14]	R	RAD TF-2: 4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	RAD TF-2: 4.16
	Query Evidence Documents [RAD-44]	R	RAD TF-2: 4.44
	Retrieve Evidence Documents [RAD-45]	R	RAD TF-2: 4.45
Image Display	Query Images [RAD-14]	R	RAD TF-2: 4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	RAD TF-2: 4.16
	Query Evidence Documents [RAD-44]	R	RAD TF-2: 4.44
	Retrieve Evidence Documents [RAD-45]	R	RAD TF-2: 4.45
Print Composer	Print Request with Presentation LUT [RAD-23]	R	RAD TF-2: 4.23
Print Server	Print Request with Presentation LUT [RAD-23]	R	RAD TF-2: 4.23

19.2 乳房撮影画像（MAMMO）統合プロファイルオプション

乳房撮影画像（MAMMO）統合プロファイルに選択可能なオプションは、表 19.2-1 に、これに適用されるアクタ（actor）とともに、列挙されています。 オプション間の依存は、該当するときは注記されます。

表 19.2-1 診療根拠書類統合プロファイル- アクタとオプション
Table 19.2-1: Evidence Documents - Actors and Options

Actor	Options	TF Reference
Acquisition Modality	Partial View	RAD TF-2: 4.8.4.1.2.3.1

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Image Archive/Manager	*No options defined*	--
Image Display	Partial View	RAD TF-2: 4.16.4.2.2.1.1.7

19.3 乳房撮影画像（MAMMO）プロファイル業務流れ

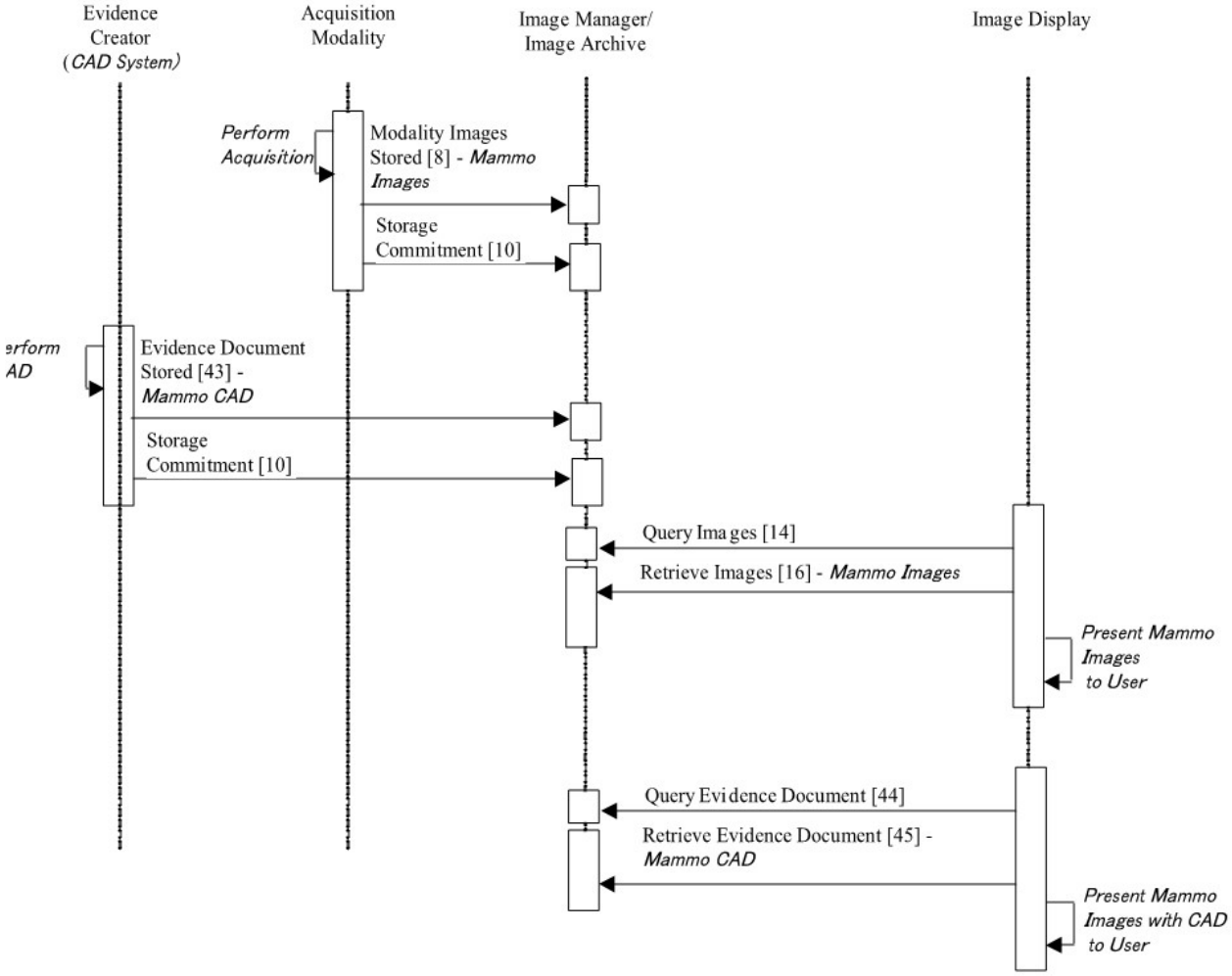


Figure 19.3-1: Basic Process Flow in Mammography Image Profile

図 19.3-1: Basic Process Flow in 乳房撮影画像プロファイルでの基本的業務流れ

撮影装置（Acquisition Modality）と診療根拠生成役（Evidence Creator）である CAD 装置との業務流れは現在のところ、IHE の範囲外です。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

20　画像融合（FUS）

画像融合（FUS）は試験実装版です

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

21 取込み情報一貫性業務流れ（Import Reconciliation Workflow, IRWF）

重要な注意：2012 年 6 月現在、IHE は取込み情報一貫性業務流れを更新して、取込み情報一貫性業務流れプロファイル（IRWF.b）が試験実装されています。元々の使用例に加えて、数個の新しい使用例が処理され、基本機構が改善されています。 この節で説明される IRWF プロファイルは放射線領域では廃止され、IRWF.b に置き換えられました。この追補が最終版になると、この節の記載は削除されます。それまでの間は、新しい実装は、IRWF.b に基づかねばなりません。これは、以下にあります。
http://www.ihe.net/Technical_Framework/#radiology

取込み情報一貫性業務流れ統合プロファイル（IRWF）は、既存の診療根拠対象物（Evidence Objects）を読み込んだり、外部施設からハードコピーを読み込んだりする際の、データと業務流れとの要求項目を特定します。現場の患者および検査情報が、読み込まれた患者および検査情報の一貫性保持に使用できる機構として、業務一覧と患者情報問合せ（Patient Demographics Query）が提供されます。検査段階完了通信文（Procedure Step Completed messages）で、診療根拠対象物（Evidence Objects）の取込み以後の業務段階が処理可能になります。

現場の医療機関は、診療根拠対象物（Evidence Objects）やハードコピーの発生源施設とは異なった識別情報（患者やオーダなどについて）を持ち込むため、重要な患者情報（たとえば、患者氏名、患者 ID）とオーダ・検査情報（たとえば、アクセッション番号）の整合は、取込み業務の重要な部分です。

属性を変更せねばならないときには、このプロファイルは元の情報のコピーを読み込まれた DICOM 複合対象物（DICOM Composite Objects）内に保持する機構を提供します。

このプロファイルにより、読み込まれた画像、レポート、その他の診療根拠対象物（evidence objects）が保存され以後の業務、たとえば、後処理やレポート作成など、に使用可能か否か決めることができる様になります。

21.1 アクタ・トランザクション　Actor/Transaction

図 21.1-1 は取込み情報一貫性業務流れ（Import Reconciliation Workflow）プロファイルに直接含まれる個々のアクタ（actor）と、アクタ（actor）間に含まれるトランザクション（transaction）を示します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

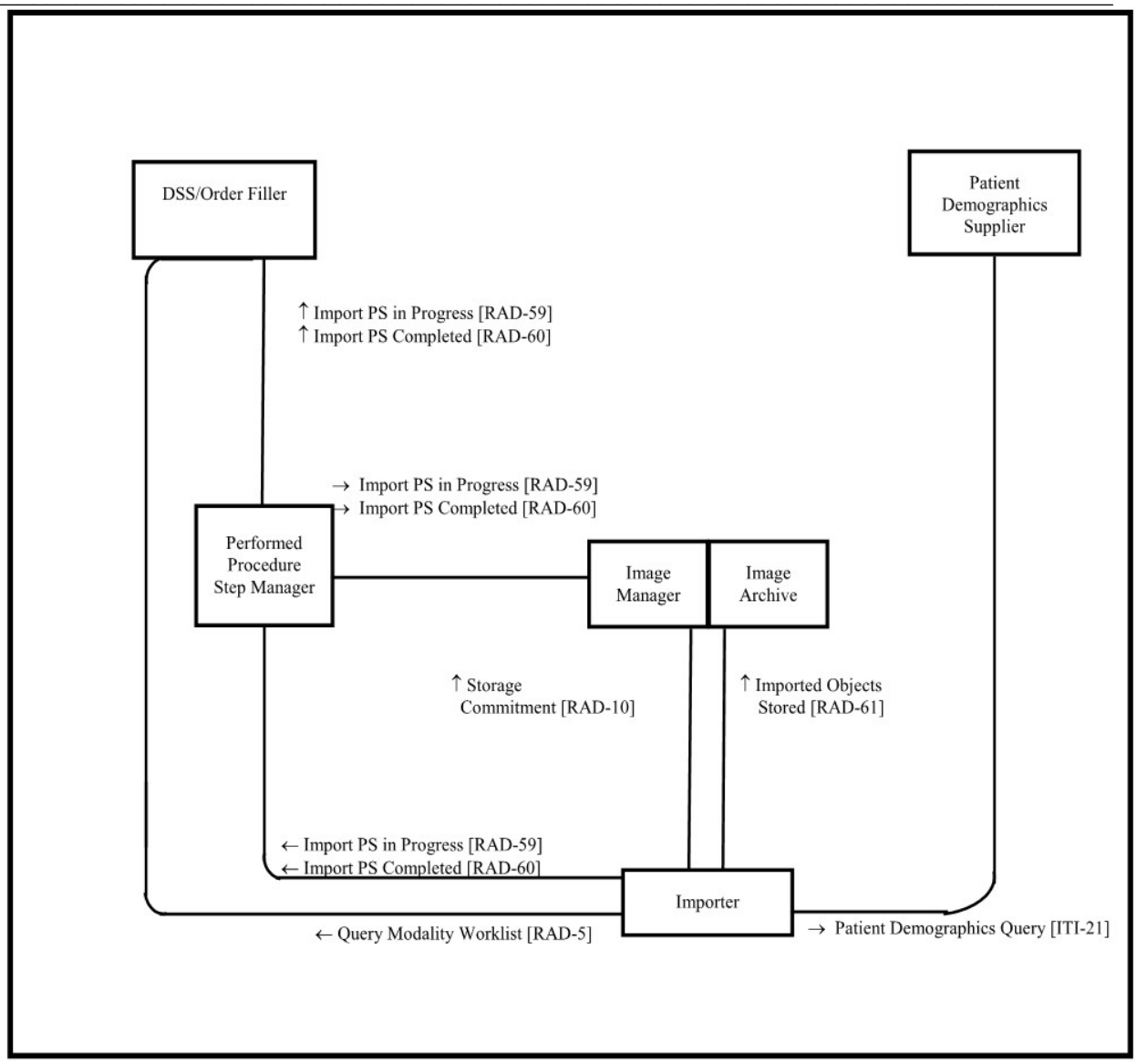


Figure 21.1-1: Import Reconciliation Workflow Diagram
図 21.1-1: 取込み情報一貫性業務流れアクタ(actor)図

表 21.1-1 は取込み情報一貫性業務流れ(Import Reconciliation Workflow)プロファイルに直接含まれる個々のアクタ(actor)間のトランザクション(transaction)を示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(transaction)(“R”と表記)が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクション(transaction)はオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは 21.2 節にあります。

表 21.1-1: 取込み情報一貫性業務流れプロファイル - アクタとトランザクション
(

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Table 21.1-1: Import Reconciliation Workflow Integration Profile - Actors and Transactions

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Department System Scheduler/ Order Filler	Query Modality Worklist [RAD-5]	R	RAD TF-2:4.5
	Import Procedure Step In Progress [RAD-59]	R	RAD TF-3:4.59
	Import Procedure Step Completed [RAD-60]	R	RAD TF-3:4.60
Patient Demographics Supplier	Patient Demographics Query [ITI-21]	R	ITI TF-2a: 4.21
Importer	Query Modality Worklist [RAD-5] (Note 1)	O	RAD TF-2:4.5
	Patient Demographics Query [ITI-21] (Note 1)	O	ITI TF-2a: 4.21
	Import Procedure Step In Progress [RAD-59]	R	RAD TF-3:4.59
	Import Procedure Step Completed [RAD-60]	R	RAD TF-3:4.60
	Imported Objects Stored [RAD-61]	R	RAD TF-3:4.61
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2:4.10
Image Manager/ Image Archive	Import Procedure Step In Progress [RAD-59]	R	RAD TF-3:4.59
	Import Procedure Step Completed [RAD-60]	R	RAD TF-3:4.60
	Imported Objects Stored [RAD-61]	R	RAD TF-3:4.61
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2:4.10
Performed Procedure Step Manager	Import Procedure Step In Progress [RAD-59]	R	RAD TF-3:4.59
	Import Procedure Step Completed [RAD-60]	R	RAD TF-3:4.60

注 1: 取込み役(Importer)は、撮影装置業務一覧(Modality Worklist)問合せ、あるいは、患者基本情報問合せ(Patient Demographics Query)の、少なくとも一方が使用可能でなければなりません。

このプロファイルに前提的に必要となる他のプロファイルについては、表 2-1 を参照してください。

21.2 取込み情報一貫性業務流統合プロファイルオプション

この統合プロファイルに選択可能なオプションは、表 21.2-1 に、これに適用されるアクタ(actor)とともに、列挙されています。 オプション間の依存は、該当するときは注記されます。

表 21.2-1: 取込み情報一貫性業務流れ - アクタとオプション

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Table 21.2-1: Import Reconciliation Workflow - Actors and Options

Actor	Option	TF Reference
Department System Scheduler/ Order Filler	*No options defined*	-
Importer	Scheduled Import (Note 1)	RAD TF-1: 21.2.1
	Unscheduled Import (Note 1)	RAD TF-1: 21.2.2
	Billing and Material Management	RAD TF-3: 4.60
Image Manager/ Image Archive	*No options defined*	-
Performed Procedure Step Manager	*No options defined*	-

注 1: 取込み役(Importer)は、予定取込み、あるいは、予定外取込みの、少なくとも一方が使用可能でなければなりません。

取込み役(Importer)と画像管理役・画像保管庫(Image Manager/Image Archive)は種々の DICOM SOP Classes を使用可能とします。この水準のオプションは DICOM 適合宣言に記されます。

21.2.1 予定取込みオプション(Scheduled Import Option) Scheduled Import Option

予定取込みオプション(Scheduled Import Option)が可能と主張する取込み役(Importer)は、撮影装置業務一覧(Modality Worklist)問合せ(RAD TF-2: 4.5 節参照)を可能として、取込み情報の整合を果たすために、取込み業務一覧を取得して提供された患者情報と検査情報を使用できねばなりません。このオプションのさらなる詳細は、 RAD TF-2: 4.59.4.1.2.3.1 節を参照してください。

21.2.2 未予定取込みオプション(Unscheduled Import Option)

未予定取込みオプション(Unscheduled Import Option)が可能と主張する取込み役(Importer)は、患者情報問合せ(Patient Demographics Query Transaction)(TI TF-2: 4.21 節参照)を可能として、患者情報を取得して、取込み情報の整合を果たさねばなりません。

このオプションのさらなる詳細は、 RAD TF-2: 4.59.4.1.2.3.2 節を参照してください。

ITI 患者情報供給役が提供する識別子は、SWF トランザクション(SWF transaction)を使用して得られる識別子と一貫性があると期待されています。両方の情報源から得た患者情報の同期を確保するためこれが必要です。

21.3 統合業務処理流れ(Integration Workflow Process Flow)

この節は、外部医療機関で生成された DICOM データやハードコピーの取込みに関連する業務流れを記載します。取込み情報一貫性業務流れは、予定業務流れ(SWF、第 1 巻: 3 あるいは 34 節(RAD TF–1 : 3 or 34)参照)から多くのトランザクション(transaction)を使います。ほとんどの場合、これらのトランザクション(transaction)には変更がありません。部門システム予定・オーダ実

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

施役（Department System Scheduler/Order Filler）と画像管理役（Image Manager）間の情報交換の概観は第 1x 巻：付録 C（RAD TF-1x: Appendix C）をみてください。

希望するデータがいったん自施設に取り込まれたら、取込みに使用した媒体（たとえば、フィルム、CD、DVD）、および、読み込んだデータ自体の保管方針は当該施設に任されます。

21.3.1 取込み処理流れ （Import Process Flow）

この節は、管理された取込みの典型的処理流れを記載します。このプロファイルは、登録された患者由来のデータにのみ適用され、患者情報は現場のシステム使用者に知られており、使用可能であることを前提にしています。もし患者が登録されていないと、読み込まれたデータは、たとえば、PIR の様な別の機構で、整合されねばなりません。

21.3.1.1 使用例

放射線情報の取込みの主要な使用例は、以下です：

1. 外部撮影あるいは読影：医療機関は患者を外部施設へ紹介して、撮影してもらう、あるいは読影してもらいます。撮影された検査を媒体で受けとり、自身の保管庫に取込みます。

2. 外部の既往検査；医療機関は受診中の患者の以前の画像やレポートを含んだ記録媒体を受け取ります。データは自施設の保管庫に取込み、患者の記録と関連つけ、現在の検査の読影に、以前のデータとして参照できる様にします。

3. 患者紹介：医療機関は、患者の放射線検査履歴を含んだ記録媒体を、関連した紹介や患者の移送ともに受け取ります。データは自施設の保管庫に取込み、患者の記録と関連つけます。

読み込まれたデータは2つの異なる方法で管理されます。

4. 予定取込み： 医療機関は、自施設の患者情報と自施設の検査情報を与える取込み業務リストにより、取込みを予定します。

5. 未予定取込み： 医療機関は取込みを電子的に予定しません。患者情報は、患者情報源から取込み役（Importer）が得る、自施設の患者情報を使用します。

いずれの例でも、あらかじめ患者は自施設に登録され、自施設内の正しい患者情報が使用可能でなければなりません。身元不明患者の取込みとこれに続く患者情報の整合はこの統合プロファイルでは扱われません。

取込みは、一個ごとに医師のワークステーションで行われるか、中央化された一括作業で、行います。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

データは様々な経路で到着します。たとえば、ハードコピー（フィルム、印刷）、記録媒体（CD, DVD）、あるいはネットワーク転送です。このプロファイルは特定の転送機構を述べません。

どのような取込みにも、媒体に追加する情報があります。取込を行う施設はこの情報を考慮に入れねばなりませんが、この情報の使用法は IHE では定められていません。この情報は、電子的記録、書面、口述、のことがあります。 この様な情報の主要な例は以下です:

- チェックリスト、取込み規則、業務コードや課金情報のような、管理情報
- 検査レポート、退院サマリ、心電図、PDI 記録媒体上のウェッブデータの様な、臨床情報

診療根拠対象物（evidence objects）やハードコピーを読み込む係員は、手に入る最も詳しい、取込みに使える患者情報を持っていると想定されていることに注意してください。例外状況では、取込みは中止（例外管理については、RAD TF-2: 4.60.4.1.2.2 節参照） が必要なこともあります。

取込みが完了し、読込まれた診療根拠対象物（evidence objects）が画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）から利用可能となる（これは、インスタンス使用可能通知（Instance Availability Notification）で通知されます）と、読影やレポート作成の様な以降の作業を予定可能になります。

21.3.1.2 予定取込み処理流れ Scheduled Import Process Flow

医療機関は最初に取込みを予定します。たとえば、外部撮影や読影と関連つけます。
テクニカルフレームワークの範囲内には無いが、医療施設には考慮に入れねばならない、予定業務があることがあります。

- 外部紹介には、患者とオーダ情報は外部機関に伝達される必要があります。
- DICOM 情報に加え、別に受け取る臨床情報が存在することがあります。たとえば、電子紹介状、検査レポート、臨床サマリ、PDI ウェッブデータ等です。
- 取込み作業は典型的には、データの使用法（レポートを付ける画像、現在のデータと連係して使用される過去データ）とは別途に、予定されます。
- 取込みの予定には、たとえば、どの検査、シリーズ、あるいは特定画像を読み込むか、のような指示が含まれます。

以下の作業段階が予定取込み処理流れにはあります。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- 予定業務流れ（Scheduled Workflow）をもちいて、読込むべき関連データは、予定業務段階のなかで使用可能となります。患者登録も、検査オーダも、予定業務流れ（Scheduled Workflow）プロファイル（3.3.1 節、3.2 節、3.3.3 節参照）を使用することに注意してください。

- 読み込む記録媒体の類型に応じて、検査段階が適切な取込み道具（たとえば、フィルムスキャナ、PDI ワークステーション）に割り振られて予定されます。 .

- 予定取込みオプション（Scheduled Import Option ）は、診療根拠対象物（evidence objects）を取込み、患者と検査情報を撮影装置業務一覧問合せ（Query Modality Worklist）により、整合させます（たとえば、記録された患者 ID を自施設患者 ID に変える）。生じた DICOM 対象物は PACS に保存されます。

- 取込み中のエラーや例外は、RAD TF-2: 4.60.4.1.2.2 節に記した、例外処理（Exception Management）で処理されます。

- 以降の段階は以下の様になるでしょう

  ○ 以降の業務段階、たとえば明示的後処理（3.3.5 節参照）、がおこなわれます。

  ○ 後処理、あるいは、レポート業務流れ（Reporting Workflow）が予定されます。おそらく使用可能性通知オプション（Availability Notification Option）が使われます。

この処理流れには、患者が登録され、業務が取込み様に予定される必要があります。関連する患者登録予定（Associated Patient Registration Scheduling）と以後の可用通知（Availability or Notification transactions）は、予定業務流れ（Scheduled Workflow）（SWF、3.3 節参照）の一部です。以下の一連の作業が患者データの予定取込みの典型的処理流れを記載します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

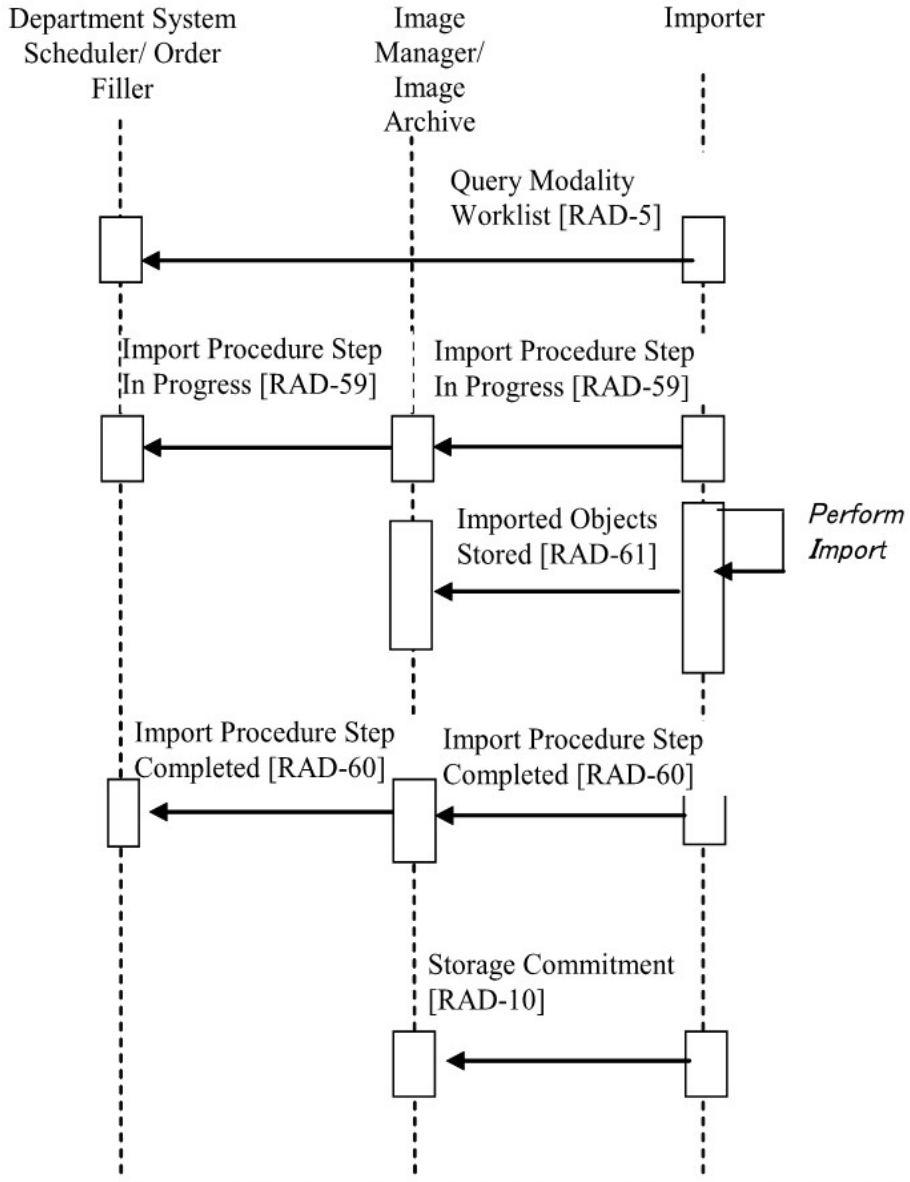


Figure 21.3.1-1: Scheduled Import Reconciliation Workflow Process Flow

図 21.3.1-1: 予定取込み情報一貫性業務処理流れ

21.3.1.2.1 予定データ取込み情報一貫性 Scheduled Import Data Reconciliation

データ取込みでは、患者あるいは検査情報の一部は、予定業務流れ（Scheduled Workflow）とは別の扱いを必要とします。

撮影装置業務一覧（Modality Worklist）が提供する Study UID は無視されねばならず、整合規則が守られねばなりません。 取込み作業の一部として、取込み役（Importer）は必要に応じて患者情報を整合（たとえば、記録された患者 ID を自施設の患者 ID に変える）させねばなりません。整合の要求事項については、第 2x 巻：付録 A.5 （RAD TF-2A: ppendix A.5） を参照してく

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

ださい。元の DICOM 対象物（DICOM objects）の識別情報は、読込まれた DICOM 複合対象物（DICOM Composite Objects）の中に保持されねばなりません。取込み側医療機関の方針で以下を決めます。

- 取込み対象物が患者基本情報に使用できるか（誕生日、性別など）
- 取込み対象物中の（データ提供）施設特異データを使うか無視するか

21.3.1.3 非予定取込み業務流れ Unscheduled Import Process Flow

医療施設は、その情報システムではオーダや予定検査でない診療根拠対象物（evidence objects）（たとえば相談前に必要な過去情報）を読み込んで受付けます。この取込みのきっかけとなる予定検査はありません。実際の業務は、個々の取込みを予定せず、一括して行います。

- 記録媒体（フィルム、CD など）に、DICOM データの他に、紹介状の様に、電子的、書面、口述の臨床データがあることがあります。これら情報の取込は取込み情報一貫性業務流れ（Import Reconciliation Workflow）の範囲外です。

以下の業務段階があります。

- 使用者は適切な機器で取込みます（たとえば、フィルムスキャナ、PDI 機能を持つワークステーションなど）

- 非予定取込みオプション（UNSCHEDULED IMPORT Option）では、患者基本情報問合せ（Patient Demographics Query）を使用して、患者基本情報を取得し、診療根拠対象物（evidence objects）を取込み、患者データを整合させます（記録された患者 ID を自施設患者 ID に変える）。生成された DICOM 対象物は PACS に保存されます。

- 取込み中のエラーや例外は、RAD TF-2: 4.60.4.1.2.2 節に記した、例外処理（Exception Management）で処理されます。

- 診療根拠対象物（evidence objects）は PACS から使用可能となり、以降の予定あるいは非予定の業務段階で使用されるか、後に使用されます。

この業務流れでは患者が登録されていなければなりません。関連する患者登録以降の可用通知は予定業務流れ（SWF、3.3 節参照）の一部ではありません。以下の一連の業務段階は、患者データの非予定取込み業務の典型的処理流れを記載します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

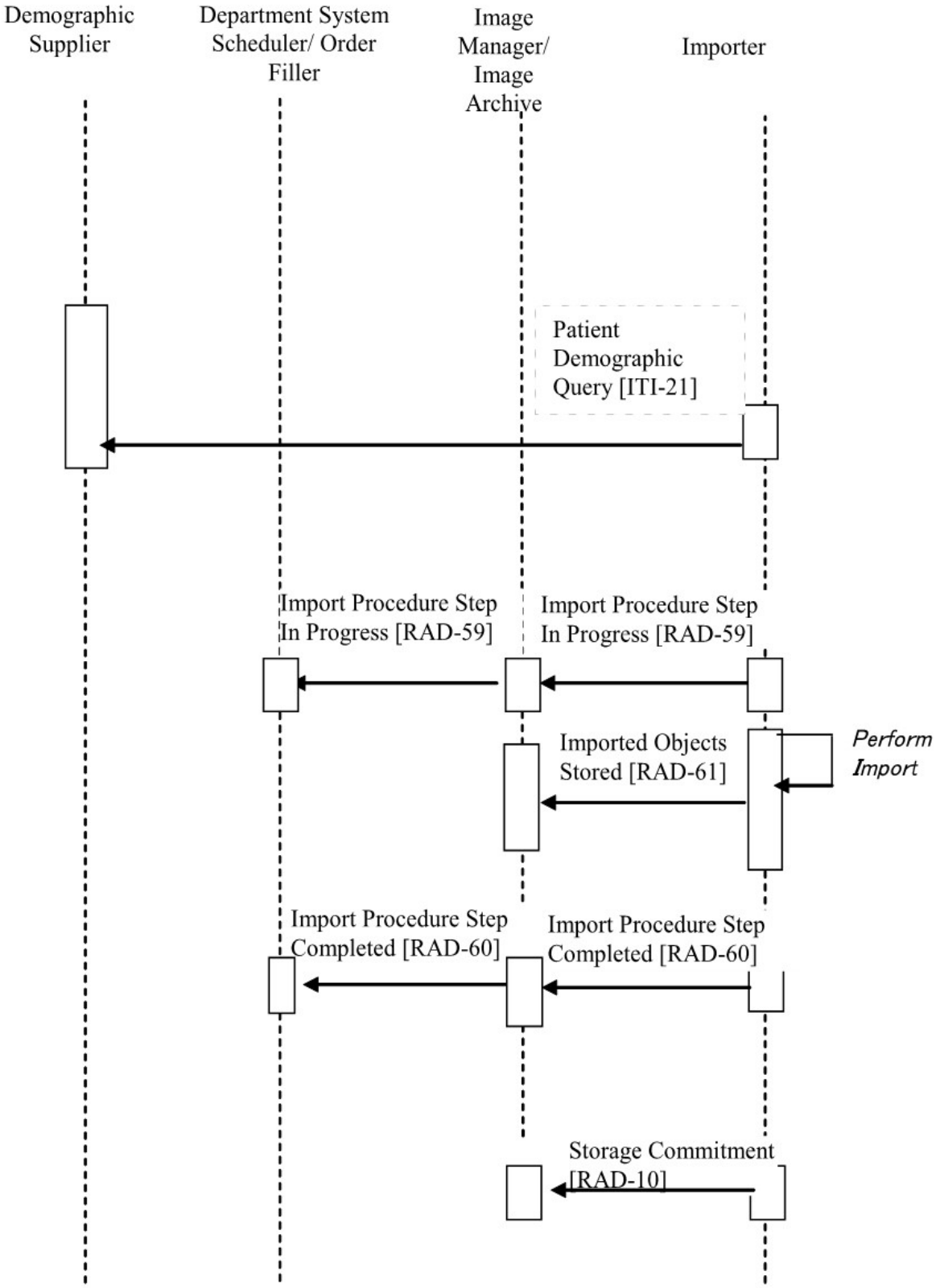


Figure 21.3.1-2: Unscheduled Import Reconciliation Workflow Process Flow

図 21.3.1-2: 非予定取込み情報一貫性業務流れ処理流れ

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

21.3.1.3.1 非予定取込み情報一貫性保持

取込みの処理の一部として、取込み役(Importer)は患者情報を必要に応じて整合(たとえば、記録された患者 ID を自施設の患者 ID にかえます)させます。元の DICOM 対象物の識別情報は読み込まれた DICOM 複合対象物(DICOM Composite Objects)の中に保持して、検査内の画像の関連性を維持せねばなりません(第 2x 巻:付録 A.5(RAD TF-2x: Appendix A.5)参照)。

取込み側医療機関の方針で以下を決めます。

- 取込み対象物が患者基本情報に使用できるか(誕生日、性別など)
- 取込み対象物中の(データ提供)施設特異データを使うか無視するか

21.3.2 取込み例外管理業務流れ

例外管理業務流れ(Exception management Workflow)が、取込み情報一貫性業務流れ(Import Reconciliation Workflow)には必要です。この例は、以下の様な取込み情報一貫性業務流れ(Import Reconciliation Workflow)で生じるエラーの管理の必要を示します。

- 撮影装置業務一覧(Modality Worklist)で、誤った予定検査段階(Scheduled Procedure Steps)を選択した。
- 患者基本情報一覧から誤った患者基本情報を選択した。
- DICOM 複合対象物の取込みが可能にされていない。
- 機器の故障
- 記録媒体不良

例外の一部は、取込み情報業務流れ(Import Reconciliation Workflow)と予定業務流れ(Scheduled Workflow)両プロファイル内のアクタ(actor)に要求される機能を用いて、また他の例外は IMPORT PPS EXCEPTION MANAGEMENT (RAD TF-2: 4.60.4.1.2.2 節参照)を利用します。以下の、番号付き項目は、個々の項目に列挙されたアクタ(actor)により処理されねばならない例外(Exception cases)を一覧します。(訳者注:列挙された項目は原本にない)

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

22 放射線被曝管理（Radiation Exposure Monitoring, REM）

この統合プロファイルは、画像検査に由来する放射線被曝の詳細を画像システム、施設線量管理システムおよび線量登録の様な施設間システムで交換する方法を定めています。このプロファイルでのデータ流れは、個別の検査線量情報を記録し、線量データを特定の患者ごとに集積し、集団線量解析を容易にするよう意図しています。

関連する DICOM 対象物（CT 線量構造化レポート（CT Dose SR）、投影 X 線写真線量構造化レポート（Projection X-Ray Dose SR））の使用は明確化され限定されています。

このプロファイルは個々の放射線照射事象（irradiation events）の詳細を伝達することに焦点を絞っています。画像診断施設での適切な放射線被曝管理プログラムは医学物理士を含み、施設方針、施設レポート要求項目、年次閲覧、等を定める等のものです。しかし、このプロファイルはこの様な活動を容易にすることを意図していますが、方針、線量レポート、処理を定めたり、あるいはこれ自身で放射線被曝管理システムとしたりすることは有りません。

このプロファイルは CT、乳房撮影を含む投影 X 線写真（projection X-ray systems）での放射線量報告を扱います。現在のところ、核医学（PET あるいは SPECT）、放射線治療、留置密封小線源を扱いません。

本プロファイルは技術手順の品質保証（QA）を助けるように意図しています（線量は施行した検査に適切か）。オーダ処理の QA には適切ではありません（施行された、あるいは、予定された検査は適切な適応か（適切性基準））。運用手順の QA にも適切では有りません（予定と実施が異なっていないか、実行された検査が状況、装置、患者事情で正当化されるか、適切に承認されているか）。

背景

大部分の放射線を使う医学検査で、患者の健康への利益は危険をはるかに上回りますが、損得の取引は見過ごしてはならず、技術的機構でその取引を意識して評価できる様になっています。

医療目的で患者に与えた放射線量を評価することは以下の重要な活動を容易にします。

- 患者を放射線に曝す施設では、線量の監視により、施設方針、検査手技とプロトコルが適切か、適切に守られているかが確認できます。
- 被曝の監視により、手技やプロトコルの変化が被曝と画質にいかに影響するかを画像医が知り易くなります。これにより、患者線量を ALARA（合理的に達成可能な限り低く）に保つことができます
- 被曝の監視によりえられる全体的な線量データは、診療医が、個別の検査（あるいは、

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

追加の検査）が与える診断情報の利益が画像検査の被曝による危険を上回るか否か（画像医と相談して）きめるのを助けます。

- 個別の患者にこの様な検査後情報が得られることで、妊婦や長時間透視検査で皮膚紅斑を起こした患者の個別例に限定した線量評価が医学物理士に可能になります。

- 被曝線量の集積により、専門家集団や規制当局が放射線量に関連するガイドラインや規制を定めたり改訂したりすることに役立ちます。これの多くの団体は、現在の医療の定量的理解にもとづいて、診療の標準化や線量基準値を確立する希望をもっていますが、データを集めることがきわめて困難であることを知っています。

- この種のデータは、医師や物理学者が、残っている基本的科学的疑問に答え、放射線被曝の健康への影響のより詳細な理解を発達させ、放射線被曝を如何に測定し管理するかに、きわめて重要です。

しかし、技術的、実務的限界がこの様な線量監視にあるのを理解し、監視された線量が患者に与えられた線量を正確には反映しない理由を理解することが重要です。

- この技術で与えられるのは線量計測値ではなく、計算された予測値です。

- CT では、“CTDI”は標準プラスチックファントムの線量予測値です。プラスチックは人間の組織とは違います。したがって、CTDI は患者が受けた線量を表すものではありません。

- 平面あるいは投影画像では、記録された線量は、被曝、皮膚線量、あるいは、患者の身体や臓器線量とは異なりうる、別の量です。

- 異なる体部位に受けた被曝予測値を累計して一つの値にすることは不適切で不正確です。

このような限界にもかかわらず、放射線量予測値の監視への関心は、Euratom ヨーロッパ指令 97/43（European directive Euratom 97/43）、アメリカ放射線専門医会放射線量白書（American College of Radiology Dose Whitepaper）[1]、の様な書類に記載されています。DICOM は、IEC（国際電気標準会議）、AAPM（米国医用物理学会）、ACR（アメリカ放射線専門医会）, NCRP（米国放射線防護委員会）、その他の助言により、放射線量の監視に適す、DICOM 線量対象物（DICOM Dose objects）を開発しました。

自動的配信機能の適合化により、通常患者の診療に占められる責務に管理責務を加えることなく、線量情報を入手することができます。

22.1 アクタ・トランザクション　Actor/Transaction

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

図 22.1-1 は、放射線被曝管理（REM）統合プロファイルに直接含まれるアクタ（actor）と、それらの間の関連するトランザクション（transaction）を示します。他の関連するトランザクション（transaction）に参加するため、間接的に含まれる他のアクタ（actor）は必ずしも示されません。

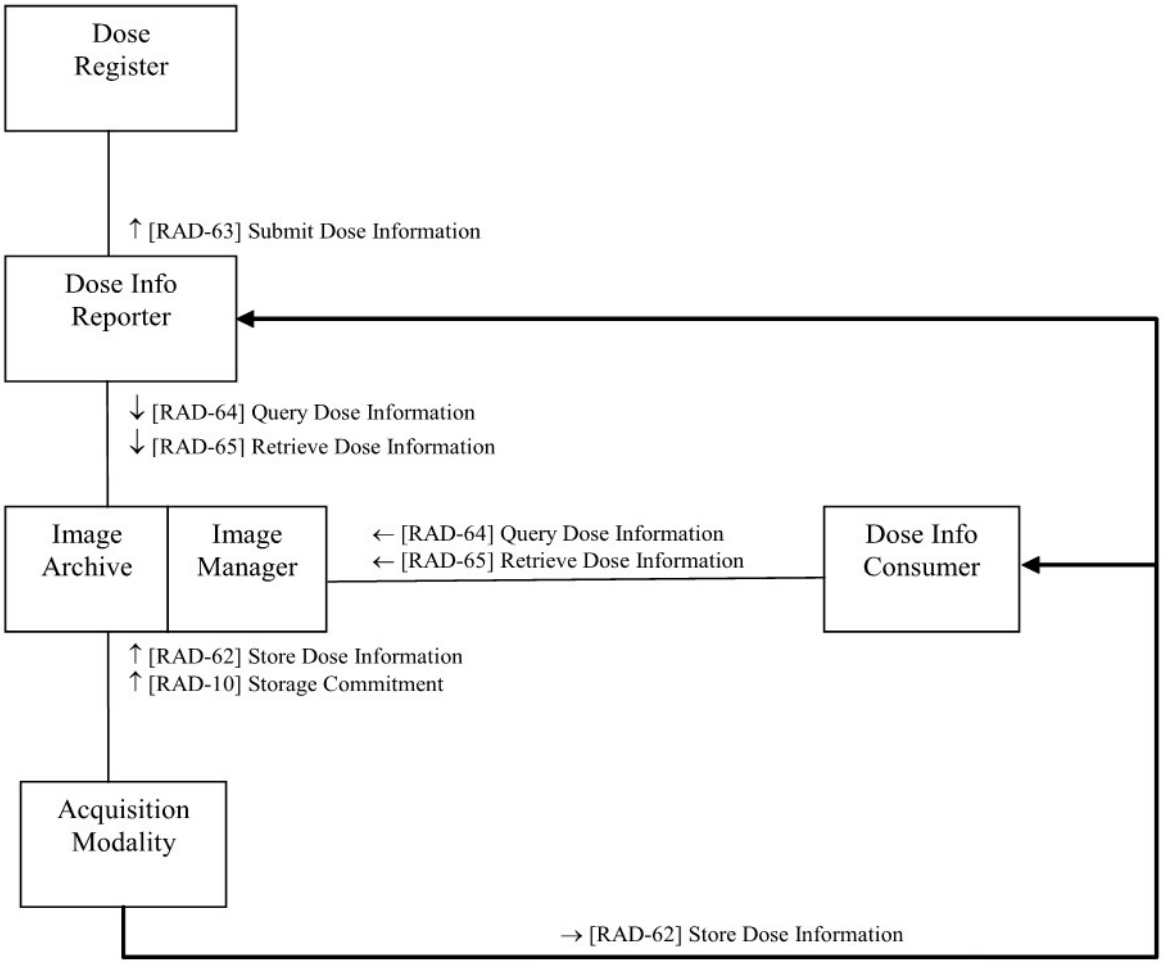


Figure 22.1-1: Radiation Exposure Monitoring - Actor Diagram
図 22.1-1: 放射線被曝管理アクタ図

表 22.1-1 は放射線被曝管理プロファイルに直接含まれる個々のアクタ（actor）のトランザクション（transaction）を示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション（transaction）（“R”と表記）が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクション（transaction）はオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは 22.2 節にあります。

表 22.1-1: 放射線被曝管理（REM）プロファイル - アクタとトランザクション
Table 22.1-1: Radiation Exposure Monitoring – Actors and Transactions

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Acquisition Modality	Store Dose Information [RAD-62]	R	RAD TF-2: 4.62

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
Image Manager/Archive	Store Dose Information [RAD-62]	R	RAD TF-2: 4.62
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
	Query Dose Information [RAD-64]	R	RAD TF-2: 4.64
	Retrieve Dose Information [RAD-65]	R	RAD TF-2: 4.65
Dose Information Reporter	Query Dose Information [RAD-64]	R	RAD TF-2: 4.64
	Retrieve Dose Information [RAD-65]	R	RAD TF-2: 4.65
	Submit Dose Information [RAD-63]	R	RAD TF-2: 4.63
	Store Dose Information [RAD-62]	R	RAD TF-2: 4.62
Dose Information Consumer	Query Dose Information [RAD-64]	R	RAD TF-2: 4.64
	Retrieve Dose Information [RAD-65]	R	RAD TF-2: 4.65
	Store Dose Information [RAD-62]	R	RAD TF-2: 4.62
Dose Registry	Submit Dose Information [RAD-63]	R	RAD TF-2: 4.63

このプロファイルでの撮影装置（Acquisition Modality）は、必ずしも放射線照射を行いません。撮影装置（Acquisition Modality）は放射線照射を行う撮影装置（Acquisition Modality）のために、完全かつ正確にできる限り、線量対象物（Dose objects）を用手入力および・または特有の方法で取得します（訳者注：RDSR を生成できない機器には RDSR を取得する別機器を付属させて良く、本プロファイルではこれをふくめて撮影装置（Acquisition Modality）と称するとの意味）。アクタ（actor）は、DICOM 適合宣言のなかで、特定の DICOM トランザクション（transaction）実装の詳細を記載する（たとえば、 撮影装置（Acquisition Modality）の放射線照射事象完了後（completion of the irradiation event）どのくらいの時間内に線量対象物（Dose object）を保存できるか）よう奨励されています。

22.2 放射線被曝管理統合プロファイルオプション

この統合プロファイルに選択可能なオプションは表 22.2-1 に、適用されるアクタ（actor）とともに列挙されています。

現状では、オプションは定められていません。

表 22.2-1 放射線被曝管理 – アクタとオプション
Table 22.2-1: Radiation Exposure Monitoring – Actors and Options

Actor	Options	TF Ref erence
Acquisition Modality	*No options defined*	--
Image Manager/Archive	*No options defined*	--
Dose Information Reporter	*No options defined*	--
Dose Information Consumer	*No options defined*	--
Dose Registry	*No options defined*	--

22.3 放射線被曝管理処理流れ

このプロファイルは、線量情報を発生源から施設を経て施設外へ流す処理を行います。これは、

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

以下の様なことを、必須とはしませんが、容易にするよう意図しています。

- ある患者がある検査で受けた予測線量を見る
- ある検査、システム、医師の線量予測値が、恒常的に参照値を超える、あるいは、はずれ値を出すなら、これをきっかけにさらなる調査が必要か決めます。
- 人口集団の線量サマリを特定の検査、あるいは、ある個別病院、地域について計算します。
- 人口集団の線量サマリを特定の疾患あるいは検査適用について計算します。
- 検査に特化した線量サマリを他の施設や地域と、あるいは、施設方針や診療標準と、比較します。

注: 特定の検査累計や疾患について線量をまとめるには、線量情報報告役（Dose Information Reporter）は、このような詳細情報を個々の線量記録について知らねばなりません。IHE では、この情報は、線量対象物（Dose objects）のなかに、コード化値として提供し、機械判読可能にするよう要求しています。一貫したコード化が線量対象物（Dose objects）に存在するなら、参照テーブル（第 1x 巻：付録 I.1.1（RAD TF-1: Appendix I.1.1） コードセット管理を参照）によって容易に並び替えできます。かわりに、線量情報報告役（Dose Information Reporter）は、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）と一体化され、個々のアクセッション番号（Accession number）についてこのような詳細情報が取得できます。いずれの場合でも施設の重要な責務は、検査や疾患のコードを選定し、配布し、システム群の間で、これを一貫して使うことです。

22.3.1 一般的な例

典型的には、X 線を使用する撮影装置（Acquisition Modality）で、照射事象（irradiation events）が発生し、画像と同様に同検査の一部として線量対象物（Dose objects）に記録され、画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）に保存されます。

多くの施設で、線量情報報告役（Dose Information Reporter）が、一定期間（たとえば、当日、今週、先月、など）にわたって、線量対象物（Dose objects）を集め、分析し、施設方針と比較し、線量レポートを作成します。

線量対象物（Dose objects）の全て、あるいは一部のセットが国の線量登録所に提出され、国民線量統計の作成や他の研究を容易にします。通常、この線量対象物（Dose objects）は提出前に、方法を設定できる、識別情報削除を受けます。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

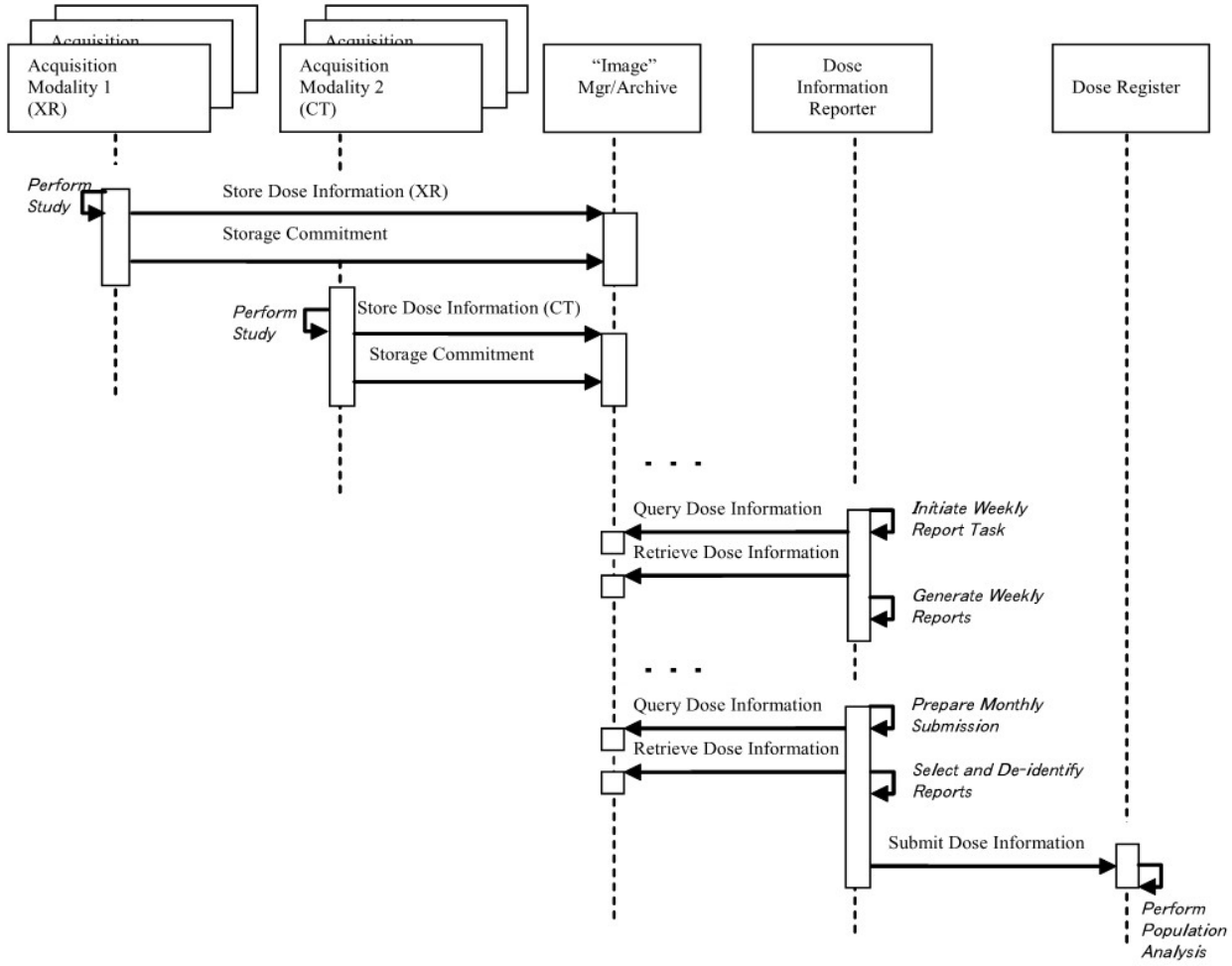


Figure 22.3-1: Radiation Exposure Monitoring – General Case

図 22.3-1: 放射線被曝管理 – 一般的な例

22.3.2 実世界使用例

一般例処理流れの追加状況では以下の使用例が実世界での適用として記載されます。

使用例: 部門 QA（業務管理）

全ての検査でデータが通常継続的に収集され、評価されます。業務管理とデータ解析は、X 線装置、操作者、手技、および依頼医による変動に焦点を当てます。例えば:

> 部門品質向上プログラムの一環として、病院医学物理士が線量情報報告役（Dose Information Reporter）を使って、2 ヶ月間の放射線量評価を実行します。選択した検査セットについて、個々の X 線検査の面積線量積を部屋毎に評価します。平均線量に 6 月間有

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

意の変動は発見されません。他のレポートでは、異なった検査施行放射線科医の数回の画像介在治療の平均線量が比較されます。三個目のレポートでは、異なった放射線技師による CT と血管撮影の線量が比較されます。

その結果、最近着任した新しい放射線科医のある画像介在治療は、同僚医師にくらべて、2 から 3 倍の面積線量積を生み出すこと、同僚医師は新人医師にくらべかなり低い面積線量積で少ない変動幅にかたまっていることが明らかになりました。透視だけの面積線量積合計は、放射線科医の間で似通って（レポート記載の平均透視時間と整合して）いましたが、撮影だけの面積線量積合計にはかなりの差がありました。撮影された画像の枚数も平均よりも多く、これを裏付けました。

医学部物理士はメモを部長に書き送り、毎週の放射線科医会議で問題として取り上げました。討議の結果、新入放射線科医は他の放射線科医が使わない追加の撮影をしていることが明らかになりました。さらなる討議で、その放射線科医は、該当の撮影が、中等度に有益であるものの、検査の他の部分で拾い上げられない情報をもたらすことはおそらく無いことに合意し、さらに、追加撮影をしないことに合意しました。医学物理士は一ヶ月後に状況を再調査し、全ての放射線科医が同様の面積線量積を示すことを確認しました。

病院は通常、放射線量の管理方針をもち、出版された参照値とのベンチマーク試験を行います。
方針（と参照値）は、検査、患者年齢、体重、あるいは性により分割されています。

分析道具により、施設の方針が守られているか、改善目標値に向かっているか、を監視できます。画質は通常線量の低いほうの限界を決めます（低すぎる線量は放射線科医に受け入れられない）が、QA プログラムは、線量の増加を押さえ線量の介入上限目標を樹立し、線量減少を奨励する、効果的な方法となり得ます。

使用例：患者効果評価

CT 検査を若い女性患者に施行した二、三日後に、紹介医は患者が妊娠していることに気づいた（妊娠は検査時には知られていなかった）。紹介医は検査を読影した放射線科医に胎児へのリスクを評価するように要求した。放射線科医は病院医学物理士に、CT 検査中の子宮への被曝の推定値を提出するよう要求した。

医学物理士は問題の検査の画像と線量を取り寄せ、放射線科医の助けを借りて、どのシリーズが子宮を含むかを決定します。どのシリーズが関心の対象かを知って、医学物理士は画像と線量対象物（Dose objects）に含まれる患者の線量指標と体重を利用して子宮への線量を推測します。

情報がいかに記録され、いかに配布されるかは変わりますが、この病院では、線量推測値は放射線部門の臨床調整役に提供され、これを RIS に入力し、レポート（既に署名済みです）に文章を加え、検査を「サイン待ち」状態にします。放射線科医は、レポートに署名する前に、胎児へ与

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

えられた線量から評価した胎児リスクをレポート追記に記入し、結果を電話で紹介医に伝えます。紹介医は二、三日後に署名付きのレポート追記を電子的に受け取ります。重要な解析結果詳細には、照射された体表面積、照射量が含まれます。

使用例:集団線量と線量指標

集団線量(Population Dose)と線量指標(Dose Indicators)を知りたい組織は、しばしば、線量登録所(Dose Registry)を作ります。合理的な精度を持つ線量推定値の試料が、複数の臨床施設から、通常、特定の目標検査から収集されます。全ての実施済検査を収集する必要はありません。検査を代表する試料で十分です。よく言われることですが、線量登録所が寄せられた検査の一部を捨てる方が、データを寄せるそれぞれの施設に調査対象検査に同じやり方を守らせるよりも容易です。

推測された線量を患者あるいは集団のリスクに変換するには複雑な科学的質問が使用されることに注意してください。追加のより詳細なデータの収集を効率化することだけが質問解決の助けになります。

さらなる議論は、 第 1 巻:付録 I – 線量登録所の配備(RAD TF-1x: Appendix I – Deployment of Dose Registries)を参照してください。

使用例:線量参考値

線量の定量的ガイドラインは、しばしば、異なった患者集団の典型的検査について線量参照値(Dose Reference Levels)(たとえば、成人頭部検査についての最大線量目標値)として配布されます。

この様なガイドラインは、専門家団体や規制当局による、集団線量分析や他のデータの掘り起こしの論理的帰結です。

使用例:施設のベンチマーク試験

画像診断施設は自施設の線量プロファイルを他の同類の施設、同地域の施設、あるいは国全体の施設と、撮影装置(Acquisition Modality)別、検査類型、疾患ごとに比較することが有益と思うことがあります。国の放射線線量登録所は、データを提出した施設に、地域あるいは国の線量と自施設との比較結果を提供することができます。

使用例:集団疫学

ある集団の疫学的質問、たとえば放射線科医の職業リスク、を解析するため、診断の確定した患者と、その患者の放射線履歴を知り放射線が原因である可能性を推測します。必要な情報には、患者一人一人の完全な放射線履歴の入手が含まれます。長い潜伏期のため、データは、記載後長年にわたって、物理的に判読可能で、放射線線量測定上理解可能な状態で何年も、十

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

年も、保存されねばなりません。

使用例:臨床研究

放射線量は臨床研究の重要な要素となり得ます。たとえば、低線量肺スクリーニング検査の研究は、線量情報が収集可能であると、適切な利益不利益分析で達成された検出率と線量を比較考慮でき、有益です。

使用例:検査施行意識化(准実時間測定)

ある規制では、既に、透視システムは主操作者の視野内に空気カーマ(Kair)(訳者注:原本では Ka,r だが Kair が普通)が表示できねばならないとされています。これにより、操作者はどの検査にもおこる、連続的な臨床利益不利益分析に、放射線の効果(Kair は累積皮膚線量とは異なることを銘記して)を加えることができます。この様な直接表示は撮影装置(Acquisition Modality)により取り扱われ、このプロファイルが提供するトランザクション(transaction)は必要ありません。

使用例:臨床管理

線量推定値と線量分布図は後続の検査(たとえば、組織障害の治癒にどのくらい時間がかかるか、あるいは、傷害された組織を避けるにはどの方向から撮影するか)の計画を容易にします。特に画像介在治療の透視では、それぞれの検査の線量分布図は患者診療録の一部にならねばなりません。

使用例: 縦断的患者線量記録

一人の患者が将来にわたって受けた放射線量は保存可能で、患者の病歴の一部として、あるいは、個別の項目として、縦断的記録から取得が可能です。これは将来、適切性と追加検査のリスクの面からも、不幸な結果に終わった場合の救済策の面からも、重要な情報源を形成するでしょう。 放射線感受性組織の実効線量を推測し発ガンリスクを計算する方法が発達すると、保存された線量情報にこの方法が後方視的に適応できます。この使用例は、目標が集団線量でなく個人線量を追跡するため、線量登録所への使用とははっきり異なっています。 この使用例は、長期間、複数の診療と複数の施設に渡るため、臨床管理使用例ともはっきり異なっています。この使用例では、患者は生涯にわたって複数の施設で診療をうけるので、必然的に、複数の撮影施設からの線量情報を集めることが可能でなければなりません。

22.3.3 REM プロファイル配備の例

これらの例は、放射線被曝管理プロファイルを病院内、診療所内で使用する二、三の方法を示します。これは規制でも、可能な全ての使用法を示す物でもありません。実践的な登録所使用例は、第 1x 巻:付録 I(RAD TF-1x: Appendix I)にあります。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

22.3.3.1 病院での想定配備

放射線科 PACS はおそらく、このプロファイルでは、画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）、PIR, SWF プロファイルを実装します。

RIS は、線量情報通知役（Dose Information Reporter）を実装し、部門システム予定・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）と一体化され、SWF と PIR プロファイルを可能としています。

線量対応つけワークステーションは、線量情報使用役（Dose Information Consumer）（線量対象物（Dose objects）の取得）と診療根拠生成役（Evidence Creator）（新しい線量対象物（Dose objects）の投稿）を実装しています。

心臓病科は、別の PACS を持っており、同様、 画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）を実装しています。放射線科 RIS にある線量情報報告役（Dose Information Reporter）は、放射線科と心臓病科の両方に問合せができ、院内一カ所で線量を管理できます。

22.3.3.2 画像診断クリニック想定実装背景

多くの画像診断クリニックは PACS を有しており、上記病院での使用例と同様の設計でよいです。

一方、PACS のないクリニックでは、長期画像保存や線量対象物（Dose objects）の整合性保持は必要ないとしており、画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）を持たないことがあります。

事務管理システムや孤立のワークステーションは線量情報報告役（Dose Information Reporter）を実装することができ、現場の撮影装置（Acquisition Modality）から直接、線量対象物（Dose objects）を取得することができます。

22.3.3.3 縦断的患者記録想定実装背景

病院や画像診断診療所を含む複数の施設は、撮影装置（Acquisition Modality）、および・または画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）を実装し、現場の線量情報報告役（Dose Information Reporter）からの問合せに応え、情報を提供します。

現場の線量情報報告役（Dose Information Reporter）は識別情報付きの線量情報を、患者が自分の生涯縦断的線量情報の保管庫（lifetime repository of longitudinal dose information）として指定した、遠隔の線量登録所に送信します。個々の施設は異なった患者名書式を持ち、連携医療圏はそれぞれ異なる患者識別子をもつ結果、線量情報登録所は異なった連携施設圏や地域医療圏の、あるいは国全体の、識別子用に複数の識別子を持たねばなりません。線量登録は、もしあるなら、PIX 管理役あるいは同様の識別子解決機能と一体化されねばなりません。複数画

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

像管理役・画像保管庫（Multiple Image Manager/Archive (MIMA)）試験実装追補を参照してください。

遠隔線量登録所がそれ自身の線量情報報告役（Dose Information Reporter）と一体化されている場合、患者が適切な承認を与えれば、線量情報利用役（Dose Information Consumer）（訳者注：原本では Dose Consumer とあるがアクタ名は前記のとおりである）をもつ別の現地施設が、臨床判断をおこなうため、情報を利用できます。

遠隔線量登録所および・または線量情報報告役（Dose Information Reporter）が臓器区分情報を用いて実効線量をモデル計算できるなら、放射線被曝から生成された画像の受信保存を望むことがあり、遠隔画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）と一体化されこともあります。

22.4 放射線被曝管理プロファイルの安全面考慮（Security Considerations）

線量対象物（Dose objects）は画像と同様の安全措置が必要です。

安全・プライバシ保護方針により、線量対象物（Dose objects）の使用（RAD TF-2: 4.63.4.1.2.1 節参照）や、個人健康情報の一部または全部の、投稿前の識別情報削除（de-identification）が必要なことがあります。識別情報削除（de-identification）の挙動は、送信先の個人情報暴露リスクの差異により変動させる一方、一部の詳細、例えば患者年齢や体重、は放射線量分析のために保持しなければなりません。

22.5 他プロファイルとの関係

放射線被曝管理プロファイルと他のプロファイルとの数個の協働や相互動作について、ここで述べます。

22.5.1 放射線部門のプロファイル

22.5.1.1 画像用可搬媒体（PDI）

このプロファイルの線量対象物（Dose objects）は PDI 媒体に他の情報とともに含まれ、完全パッケージであることや、線量対象物（Dose objects）を患者・他施設・線量登録所に伝達する方策として、単独のことがあります。

22.5.1.2 患者識別情報整合（Patient Information Reconciliation）

画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）が患者識別情報整合プロファイル（Patient Identification Reconciliation Profile）も実装するとき、患者の検査全体について、線量対象物（Dose objects）も残りの DICOM 対象物とも整合させることが期待されます。これは強く望まれます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

22.5.1.3 教育ファイル臨床研究送出（TCE）

DICOM 対象物（DICOM objects）として、線量対象物（Dose objects）は TCE 目録（TCE manifest）で参照され、検査のなかの他の対象物とともに処理されます。これにより、線量の詳細が重要なときには、臨床研究にも線量情報が提出できます。あるいは教育ファイルに線量の詳細、たとえば、プロトコルの線量や線量の画質への影響、を指摘するのに使われます。

22.5.2 ITI プロファイル

22.5.2.1 患者識別情報相互参照（Patient Identity Cross-referencing、PIX）

PIX プロファイルは患者の線量記録を複数の患者 ID 連携圏の間で照合する時に明らかに有用です。これは一個の線量情報報告役（Dose Information Reporter）が、患者 ID 連携圏が異なる複数の画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）に問合せるのに有用です。

22.5.2.2 施設間情報共有関連 （Cross-Enterprise Document Sharing, XD*）

線量対象物（Dose objects）は正規の DICOM SR 対象物なため、XDS プロファイルの集合体（XDS, XDS-I,XDR, XDM, etc.）を、複数の場所に配布、あるいは、複数の場所から入手することに、使用できます。

22.5.2.3 時刻一貫性 （Consistent Time, CT）

時刻一貫性は確定時刻にもとづきガントリーと使用者が、検査詳細を同期させて、線量対象物（Dose objects）を構成する試みに特に有用です。

22.5.2.4 監査証跡とノード認証（ATNA）

放射線被ばく管理（REM）プロファイルのトランザクション（transaction）に関連する監査事象（audit events）は、RAD TF-2: 表 5.1-2 の 放射線監査証跡オプション（Radiology Audit Trail Option）にあります。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

23 乳房撮影取得業務流れ（Mammography Acquisition Workflow, MAWF）

乳房撮影取得業務流れ（Mammography Acquisition Workflow, MAWF）は試験実装版です。

24　MR 拡散画像（MR Diffusion Imaging, DIFF）

MR 拡散画像（MR Diffusion Imaging, DIFF）は試験実装版です。

25 CT/MR 造影潅流画像（CT/MR Perfuson with Contrast）

CT/MR 造影潅流画像（CT/MR Perfuson with Contrast）は試験実装版です。

26 基本画像閲覧（Basic Image Review, BIR）

基本画像閲覧（Basic Image Review, BIR）は試験実装版です。

27 胸部 X 線写真 CAD 表示（Chest X-Ray CAD Display, CXCAD）

胸部 X 線写真 CAD 表示（Chest X-Ray CAD Display, CXCAD）は試験実装版です。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

28 画像対象物変更管理（Imaging Object Change Management, IOCM）

画像対象物変更管理統合プロファイル（Imaging Object Change Management Integration Profile (IOCM)）は一つのアクタ（actor）が、既存の画像対象物（imaging objects）に適用された現場での変更を、変更された画像対象物（imaging objects）のコピーを管理する現場システム内の他のアクタ（actor）に、如何に通信するかを定めます。可能な変更は、(1) 画質あるいは患者安全を理由とした対象物の拒否、(2) 不正な撮影装置業務一覧（Modality Worklist）エントリ選択の訂正、および、(3) データ保持要求による対象物の期限切れ、です。このプロファイルは如何に変更を捉え、この変更を通信するかを定めます。

IHE予定業務流れプロファイル（IHE Scheduled Workflow Profile）はPPS例外管理オプション（PPS Exception Management Option）（RAD TF- 1:3.3.4 とRAD TF-2:4.7.4.1.3.1）を定め、これにより、誤って選択された業務一覧エントリを、撮影装置施行検査段階進行中（Modality Performed Procedure Step In Progress）が出された後で、かつ、撮影装置施行検査段階完了（Performed Procedure Step Completed）が出される前の間で、如何に訂正するかを定めます。画像対象物変更管理統合プロファイル（Imaging Object Change Management Integration Profile）は、誤った撮影装置業務一覧（Modality Worklist）選択が、撮影装置施行検査段階完了（Performed Procedure Step Completed）が出された後で検出された場合を処理します。

DSS/OFに必須な業務流れ段階と、変更依頼役（Change Requester）と群化すべきアクタ（actor）は、予定業務流れプロファイル（Scheduled Workflow Profile）の中で定められます。

28.1 アクタ・トランザクション　Actor/Transaction

図 28.1-1 に、画像対象物変更管理統合プロファイル（Imaging Object Change Management Integration Profile）に直接に含まれるアクタ（actor）と、これらの間の関連するトランザクション（transaction）を示します。予定業務流れ、画像表示一貫性、などに参加するため間接的に含まれることのある、その他のアクタ（actor）は必ずしも示されていません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

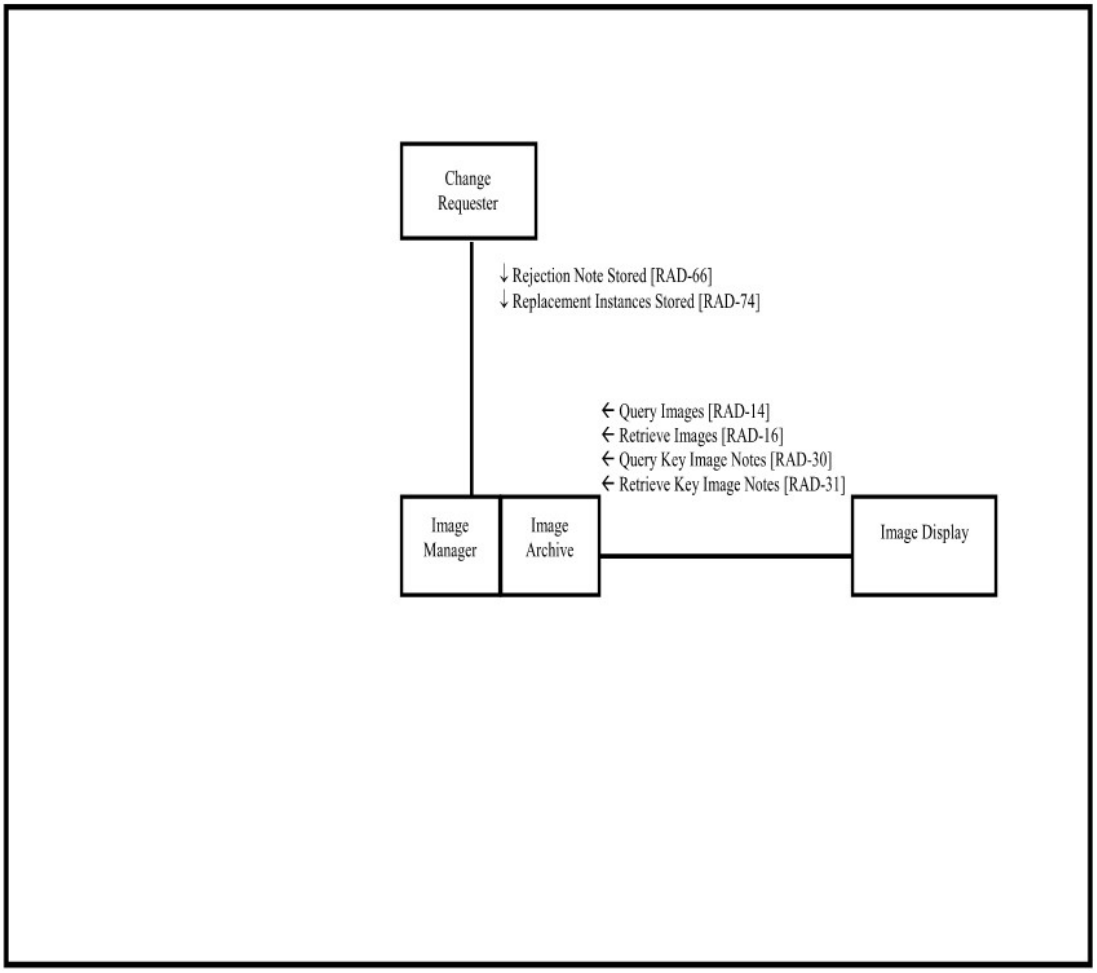


Figure 28.1-1: Imaging Object Change Management Actor Diagram related to SWF

図 28.1-1: SWF と関連する画像対象物変更管理アクタ

表 28.1-1 に、画像対象物変更管理統合プロファイル（Imaging Object Change Management Integration Profile）に直接に含まれるアクタ（actor）のトランザクション（transaction）を列挙します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装は必須のトランザクション（transaction）（"R"と表記）が実行できねばなりません。"O"と表記されたトランザクション（transaction）はオプションです。この統合プロファイルにより定められ、実装が使用可能にできるオプションの完全な一覧は 28.2 節にあります。

表 28.1-1: 、画像対象物変更管理統合プロファイル - アクタとトランザクション

Table 28.1-1: Imaging Object Change Management Integration Profile - Actors and Transactions

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Change Requester	Rejection Note Stored [RAD-66]	R	RAD TF-2: 4.66
	Replacement Instances Stored [RAD-74]	R	RAD TF-2: 4.74
Image Manager/ Archive	Rejection Note Stored [RAD-66]	R	RAD TF-2: 4.66
	Replacement Instances Stored [RAD-74]	R	RAD TF-2: 4.74

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Image Display	Query Images [RAD-14]	R	RAD TF-2: 4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	RAD TF-2: 4.16
	Query Key Image Notes [RAD-30]	R	RAD TF-2: 4.30
	Retrieve Key Image Notes [RAD-31]	R	RAD TF-2: 4.31

28.2 画像対象物変更管理統合プロファイルオプション

この統合プロファイルに選択可能なオプションを、適用されるアクタ(actor)と共に、表 28.2-1 に示します。オプション間の依存は、存在すれば、注に記されます。

表 28.2-1: 画像対象物変更管理統合プロファイル - アクタとオプション

Table 28.2-1: Imaging Object Change Management - Actors and Options

Actors	Options	TF Reference
Change Requester	*No option defined*	--
Image Manager/Archive	*No option defined*	--
Image Display	*No option defined*	--

28.3 画像対象物変更管理統合プロファイルアクタの群化とプロファイルの相互作用

Imaging Object Change Management Integration Profile Actor Groupings and Profile Interactions

画像対象物変更管理(Imaging Object Change Management)は、他のプロフィルで定められた、基礎にあるアクタ(actor)のトランザクション(transaction)のうえに建てられています。このため、ある種のIOCMプロファイルアクタ(actor)は、表 28.3-1 に定める様に、他のプロファイルからのアクタ(actor)と群化されねばなりません。

表 28.3-1: 画像対象物変更管理統合プロファイル-アクタとトランザクション

Table 28.3-1: Imaging Object Change Management Integration Profile - Actors and Transactions

ntegration Profile	Actor	Grouped With		Comments
		Profile	Actor	
Imaging Object Change Management	Image Manager/ Image Archive	Scheduled Workflow	Image Manager/ Image Archive	Support Image Manager to Image Manager change management if Multiple Patient Identity Resolution Option is supported.
		Scheduled Workflow	Evidence Creator	
		Scheduled Workflow	Image Manager/ Image Archive	Defines how Image Manager/Image Archive can obtain scheduled worklist in order to correct the modality

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

				worklist selection of the acquired instances.
	Image Manager/ Image Archive	Scheduled Workflow	Image Manager/ Image Archive	Support Image Manager to Image Manager change management if Multiple Patient Identity Resolution Option is supported.
	Image Display	Scheduled Workflow	Image Display	SWF defines message semantics for queryretrieval
	Change Requester (see Note 1)	Patient Information Reconciliation	Acquisition Modality	PIR defines the patient information reconciliation mechanisms that shall be supported by these actors. IOCM shall not be used as an lternative echanism for andling patient nformation econciliation use ases.
		Patient Information Reconciliation	Image Manager/ Image Archive	
	Image Manager/ Image Archive	Patient Information Reconciliation	Image Manager/ Image Archive	

注1： オプションの取得トランザクション（optional retrieve transactions）のうちの少なくとも一個を使用可能とせねばなりません。書類利用役（Document Consumer）への追加の要求事項は 18.4 節を参照してください。

28.4 画像対象物変更管理処理流れ　Imaging Object Change Management Process Flow

画像対象変更管理（Imaging Object Change Management）は以下の使用例をあつかいます:

- データ保持期限切れ
- 品質を理由とした画像対象物の訂正、あるいは、拒否
- 患者安全を理由とした画像対象物の訂正、あるいは、拒否
- 撮影装置業務一覧（Modality Worklist）からの選択が誤った場合の訂正

以下の使用例は一般にすべての画像対象物と、グレースケール表示条件（Grayscale Softcopy Presentation State (GSPS)）、キー対象物選択書類（Key Object Selection Document (KOS)）、構造化レポート（Structured Report (SR)）などを含む、非画像対象物にも同じく適用しますが、単純化のため、以下の例では画像のみに限定します。

拒否ノートと置換えインスタンス(Replacement Instances）の作成開始と完了は、必要であれば、

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

変更依頼役（Change Requester）と群化された関連する IHE 業務流れアクタ（IHE workflow actor）（撮影装置（Acquisition Modality）あるいは診療根拠生成役（Evidence Creator）のいずれか）により、検査段階進行中・完了（Procedure Steps In-Progress/Completed）で報告されます。

下図の検査段階トランザクション（Procedure Step transaction）、保存委託（Storage Commitment transaction)、撮影装置業務一覧問合せトランザクション（Query Modality Worklist transaction）、および、画像問合せ・取得トランザクション（Query/Retrieve transaction）は、IHE 放射線予定業務流れ（Scheduled Workflow）の一部で、IHE 業務流れプロファイルの例として挙げたものです。これらは画像対象物変更管理プロファイル（Imaging Object Change Management Integration Profile）の一部ではなく、単に提示のため図に掲載するものです。

注：画像対象物（imaging objects）の他の面での変更を管理するように設計された、IHE テクニカルフレームワークに既存のプロファイル（たとえば、患者情報整合（Patient Information Reconciliation）、取込情報整合業務流れ（IRWF）、など）があります。販売会社は、それぞれの使用例にはこれらのプロファイルに従わねばなりません。

28.4.1 使用例：データ保持期限切れ

事例（instances）はデータ保持基本方針に適合するため、削除されることがあります。

- IHE 予定業務流れ（IHE Scheduled Workflow Profile）の複数識別解決オプション（Multiple Identity Resolution Option）を使用可能とする現場の画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）が中央化された画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）に長期保存のため、画像管理役インスタンス保存（Image Manager Instances Stored [RAD-70]）を使用して事例（instances）を保存します（現状では IHE RAD Multiple Image Manager Archive (MIMA) Trial Implementation Supplement にあります）。
- 後に、現場の画像管理役・保管庫（Image Manager/Archive）で、データ保持基本方針に従い、選択された検査（studies）が内部的に削除されます。
- 現場の画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）は、IOCM プロファイルの変更依頼役（Change Requester）を実装しており、このような変更を中央の画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）に通知します。
- 現場の画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）は、IOCM の変更依頼役（Change Requester）として、選択書類標題（Selection Document Title）に“Data Retention Policy Expired”をもつキー対象物選択事例（Key Object Selection (KOS) instance）を生成して、削除する事例（instances）を列挙し、中央の画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）に、拒否ノート保存[RAD-66]トランザクション（Rejection Notes Stored transaction）を使用してこれを送ります。次いで画像管理役保存委託[RAD-71]トランザクション（Image Manager Storage Commitment transaction）を送ります。
- 中央の画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）は削除要求を受け取り、参照された検査（studies）を削除します。

医療提供側は適切なデータ保持基本方針を考案し実装する責任があります（28.4 節を見てくだ

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

さい)。

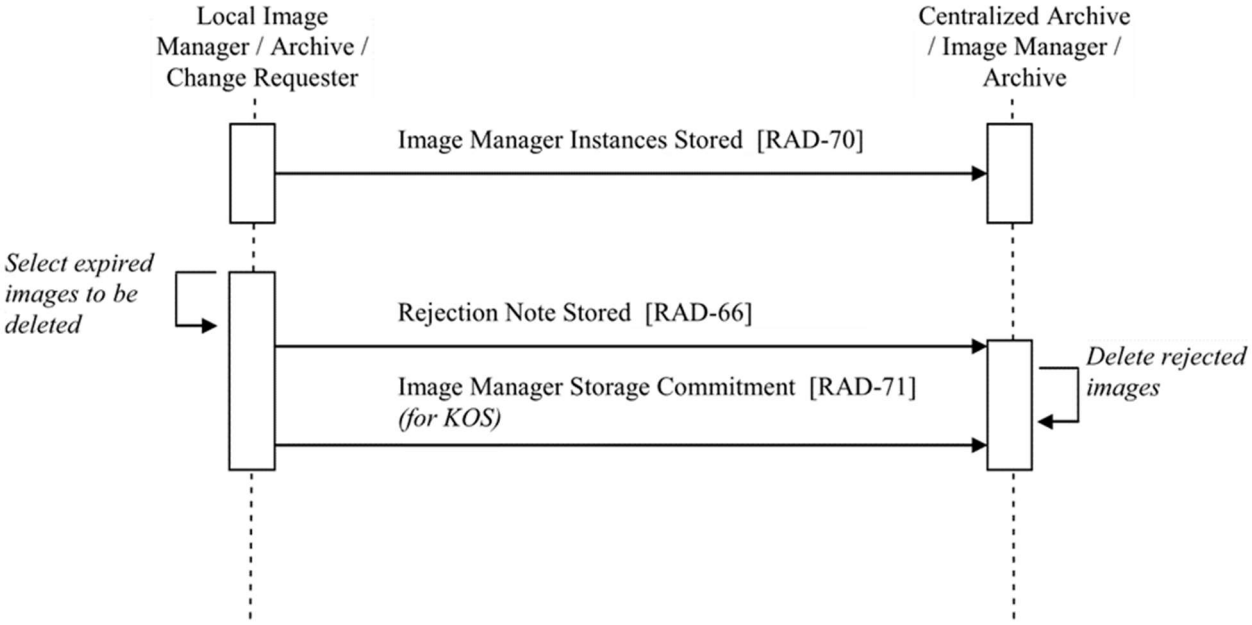


Figure 28.4.1-1: Process Flow for handling expired studies

図 28.4.1-1: 期限切れスタディの取り扱いの業務流れ

28.4.2 使用例：品質を理由とする画像拒否

事例(intances)は品質を理由に、削除されることがあります。変更依頼役(Change Requester)はこのような品質管理上の事例が撮影装置(Acquisition Modality)で、独立ワークステーションで、あるいは、画像管理役(Image Manager)で、起こるかにより、撮影装置(Acquisition Modality)、診療根拠生成役(Evidence Creator)、あるいは、画像管理役・画像保管庫(Image Manager/Archive)と、群化されることがあります。

臨床面:技師、あるいは、放射線科医がある画像を、たとえば動きのため、臨床使用に適さないと決めます。撮影装置(Acquisition Modality)上のアプリケーションで画像取得状況データを訂正する、すなわち、品質保証を行う一方で、技師は画像に"rejected"の印をつけ、拒否された画像を現場の基本方針に従って扱えるようにします。検査段階はすでに完了状態になっており、拒否したい画像を含むすべての画像は画像管理役・画像保管庫(Image Manager/Archive)に保存みです。

後の画像取得で、拒否された画像を使用者に提示するか否かは、臨床的意義や品質管理の判断であるので、施設基本方針により決まります。画像管理役・画像保管庫(Image Manager/Archive)は、すべての画像と変更情報を取得して、施設の基本方針を完遂するため内部規則を適用します。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

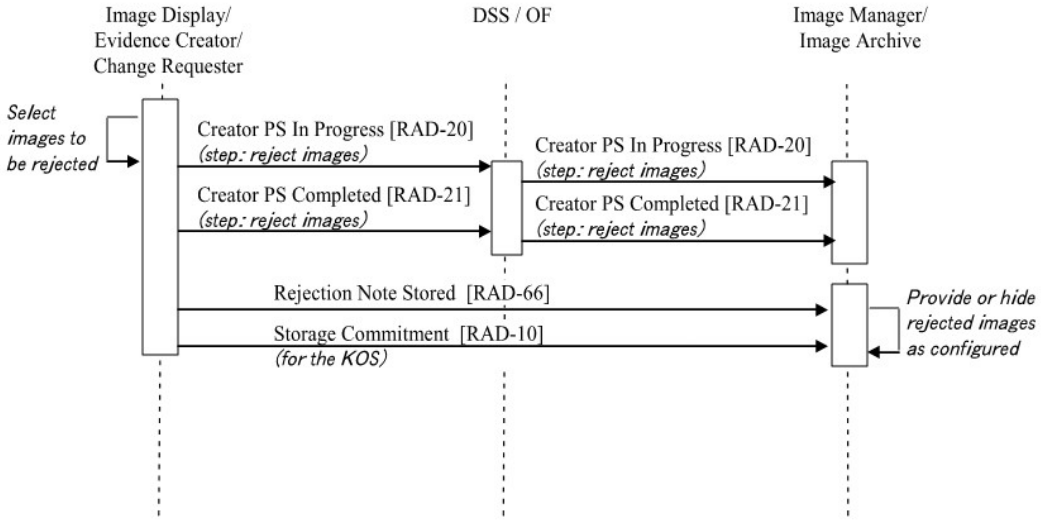


Figure 28.4.2-1: Process Flow for handling rejected images

図 28.4.2-1: 拒否画像取扱い処理流れ

技術面:使用者が、品質が足りないある画像を、"Rejected for Quality Reasons"と印付けして理由を選びます。診療根拠生成役(Evidence Creator)は変更依頼役(Change Requester)として、拒否された画像を参照するキー対象物選択事例(Key Object Selection (KOS) instance)を、選択書類標題(Selection Document Title)の“Rejected for Quality Reasons”と理由を付けて、生成します。診療根拠生成役PPS(Creator PPS)[RAD-20]をCOMPLETED(KOSへの参照を含む)に設定して生成し、DSS/OFに送ります[RAD-21]。KOSも画像管理役・画像保管庫(Image Manager/Archive)に保存し[RAD-66]、画像管理役保存委託トランザクション(Image Manager Storage Commitment transaction)[RAD-10]を使用します。

画像管理役・画像保管庫(Image Manager/Archive)は後の問合せ・取得の応答に対し、この拒否された画像を提供する様にも、隠蔽するようにも設定できます。画像表示役(Image Display)は"Rejected for Quality Reasons"KOS を受け取ったら、画像、および・または、KOS、あるいは、両者を隠し([RAD-16]、設定による)ます。

変異:診療根拠生成役(Evidence Creator)を変更依頼役(Change Requester)とする代わりに、画像管理役(Image Manager)を変更依頼役(Change Requester)にします。唯一の違いは、変更依頼役(Change Requester)としての画像管理役(Image Manager)は、拒否ノートを参照する MPPS や訂正された画像を参照する MPPS を生成する必要が無いことです。

28.4.3 使用例: 患者安全を理由の画像訂正

事例(instances)は患者安全を理由に訂正(削除と置換え)されることがあります。変更依頼役(Change Requester)は、このような品質管理上の事例がどこで起こるか、すなわち、撮影装置(Acquisition Modality)、独立ワークステーション、あるいは、画像管理役(Image Manager)で起こるか、により、撮影装置(Acquisition Modality)、診療根拠生成役(Evidence Creator)、あるいは、画像管理役・画像保管庫(Image Manager/Archive)と、群化されることがあります。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

臨床面:技師は左乳房の頭尾方向撮影(LCC)をしましたが、決まりでは右乳房の頭尾方向撮影(RCC)であることを知りませんでしたので、この写真は間違って印が付けられました。撮影装置(Acquisition Modality)は既に完了状態にされ、画像は PACS へ送られていました。

技師はこの撮影方向情報を撮影装置(Acquisition Modality)あるいは近隣の品質管理ワークステーション(Quality Control Workstation)で訂正し(すなわち、撮影方向コード、撮影方向記載、患者体位、左右別)、PACS 内の画像を更新したいと思います。正しい読影と診断には正しい撮影方向の印付けが放射線科医に必要です。不正な印を付けた写真は CAD 処理を混乱させ、ワークステーションでの適切な表示と画像上の位置確認も妨げます。これは患者安全の問題です;間違った画像は臨床情報を提供せず、害があり得ます。したがってこれ以上使用してはなりません。

RIS はこのような変更を使用開始時、あるいは使用者への情報として通知します。

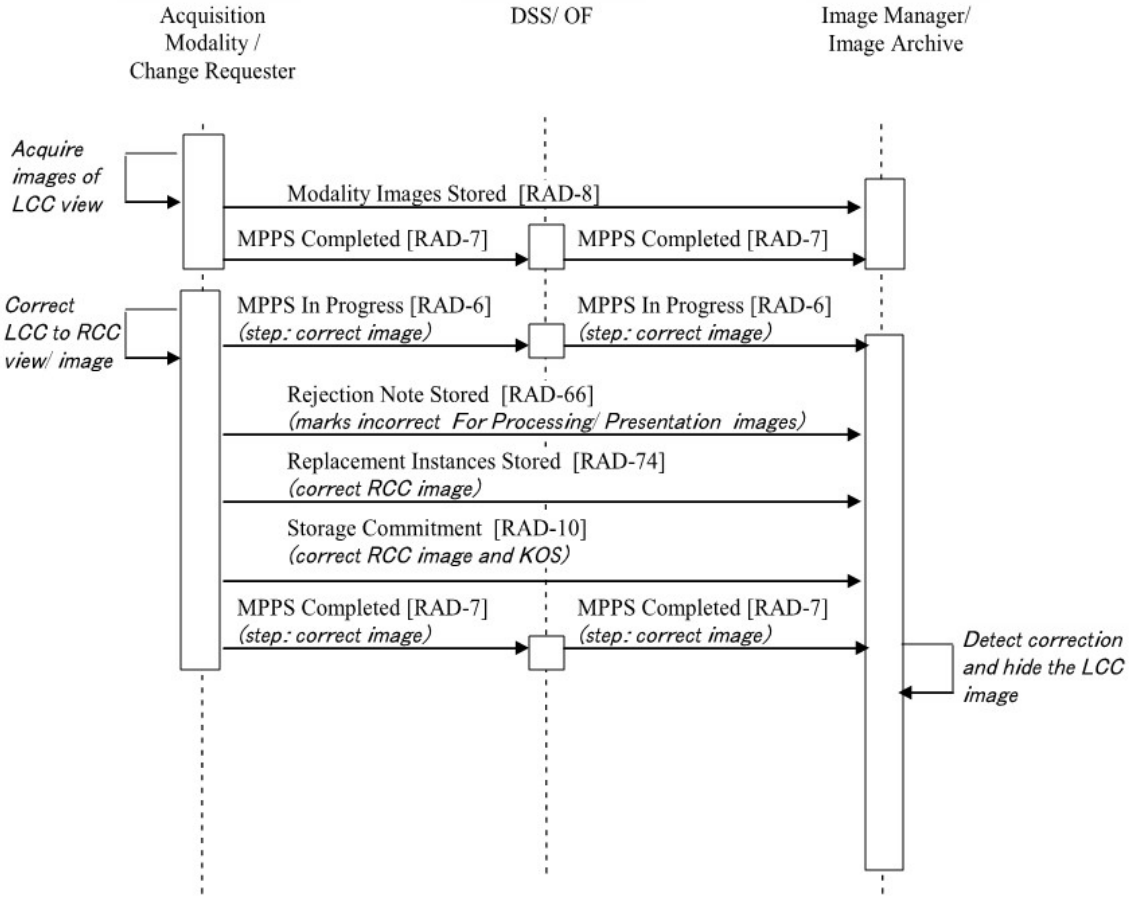


Figure 28.4.3-1: Process Flow for correction of image labeling

図 28.4.3-1: 画像印付け訂正の業務流れ

技術面:撮影装置(Acquisition Modality)は変更依頼役(Change Requester)として、"Rejected for Patient Safety Reasons"の選択書類標題(Selection Document Title)をもつキー対象物選択

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

(Key Object Selection (KOS))を生成し、不正な事例(instances)を列挙し、拒否ノート保存(Rejection Note Stored) [RAD-66]を使用して送信します。訂正された画像も生成し保存します[RAD-74]。さらに、撮影装置検査段階(Modality Procedure Step)を COMPLETED 状態に設定して(訂正済画像と KOS への参照を含んで)DSS/OF に送ります[RAD-7]。

画像管理役・画像保管庫(Image Manager/Archive)は KOS を受け付けた結果、以降の問合せ・取得から不正な画像を隠蔽します。画像表示役(Image Display)は“Rejected for Patient Safety Reasons”の選択書類標題(Selection Document Title)をもつ KOS を受け取ったら、この KOS と参照された画像を表示しません[RAD-16]。

変異:撮影装置(Acquisition Modality)を変更依頼役(Change Requester)とする代わりに、画像管理役(Image Manager)を変更依頼役(Change Requester)にします。唯一の違いは、変更依頼役(Change Requester)としての画像管理役(Image Manager)役は拒否ノートを参照する MPPS や訂正された画像を参照する MPPS を生成する必要が無いことです。

28.4.4 使用例：撮影装置業務一覧からの誤選択の訂正

臨床面:患者が予定検査のため病院に着きます。技師は撮影装置業務一覧(Modality Worklist)エントリから行うべき検査を選びますが、誤ったエントリを選択してしまいました。技師は撮影段階を完了しました。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

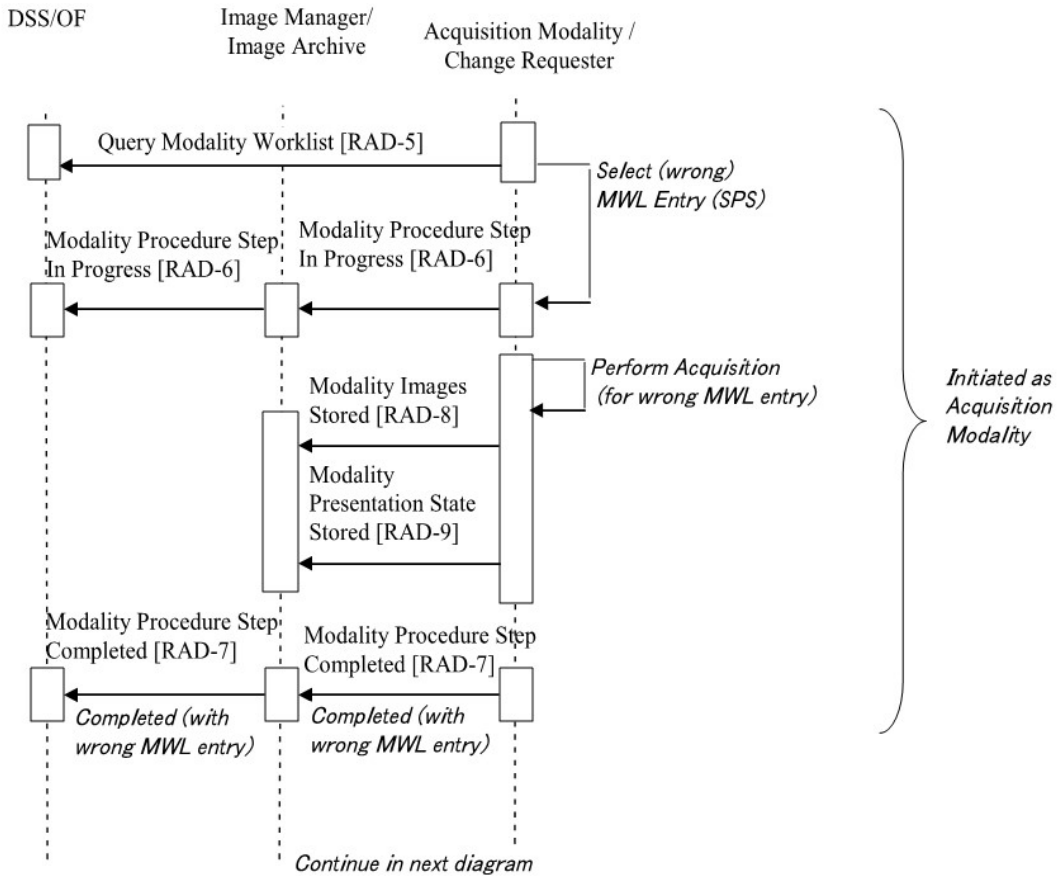


Figure 28.4.4-1: Exception Management Workflow (Incorrect Worklist Entry Selected)
図 28.4.4-1: 例外管理業務流れ(業務一覧エントリ不正選択)

注;保存委託(Storage Commitment)[RAD-10]は図の簡略化のため上図では示しません

後に、技師あるいは放射線科医はスタディ全体(whole study)で患者あるいはオーダ情報が不正であることを認識します。この時点で、二つの可能な想定業務手順があります:

1. 元の撮影済画像は、正しい患者の予定された元の検査に関連している。
2. 元の撮影済画像は、正しい患者の予定された元の検査に関連していない。

どちらの想定業務手順が起こるにせよ、正しい患者に実際に予定された検査を追加で行う必要があるなら、新しい画像の取得は予定業務流れに従って実行されねばなりません。

第一の想定業務手順は図 25.4.4-2 に示されています:技師は撮影済画像が正しい患者に実際に予定された検査に関連すると決めます。この場合、元の撮影済画像を正しい患者の元の予定された検査に、撮影装置(Acquisition Modality)が提供する品質管理ツール(Quality Control tools)を使用して、合致させます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

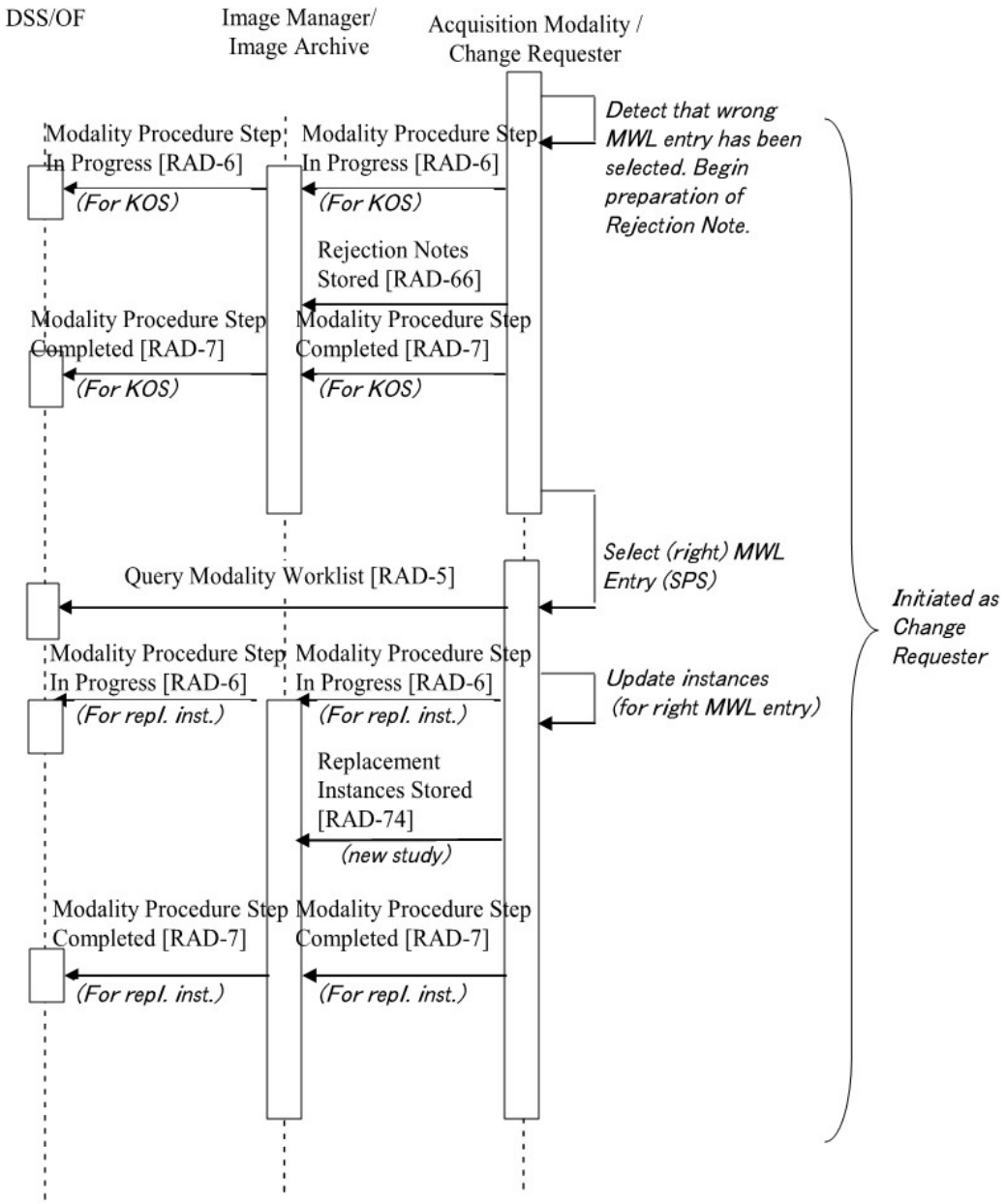


Figure 28.4.4-2: Acquired Images are Relevant to Correct Procedure

図 28.4.4-2: 取得画像は正しい検査と関連する

注;保存委託(Storage Commitment) [RAD-10]は図の簡略化のために、上図では示しません

代わりの想定業務手順は、技師が、元の撮影済画像は正しい患者の実際に予定された患者と関連しない時です。これは以下の二つの異なる方式で取り扱います:

1. 元の撮影済画像を技師が未予定の検査として扱う
2. 正しい患者に新しい検査がDSS/OFで予定され、元の撮影済画像を、撮影装置業務一覧(Modality Worklist)から選んだ、新しく予定された検査に対応する様に更新します。

図 28.4.4-3 は、未予定検査と扱っての訂正を示します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

代わりの方法であるDSS/OFで新しく検査を予定する方式は図に示しません。これは通常の予定業務流れに沿いますが、違うのは、新しい画像を撮影するのではなく、既に撮影された画像を撮影装置業務一覧（Modality Worklist）から取った、新しく予定された検査に対応付けて更新する点です。

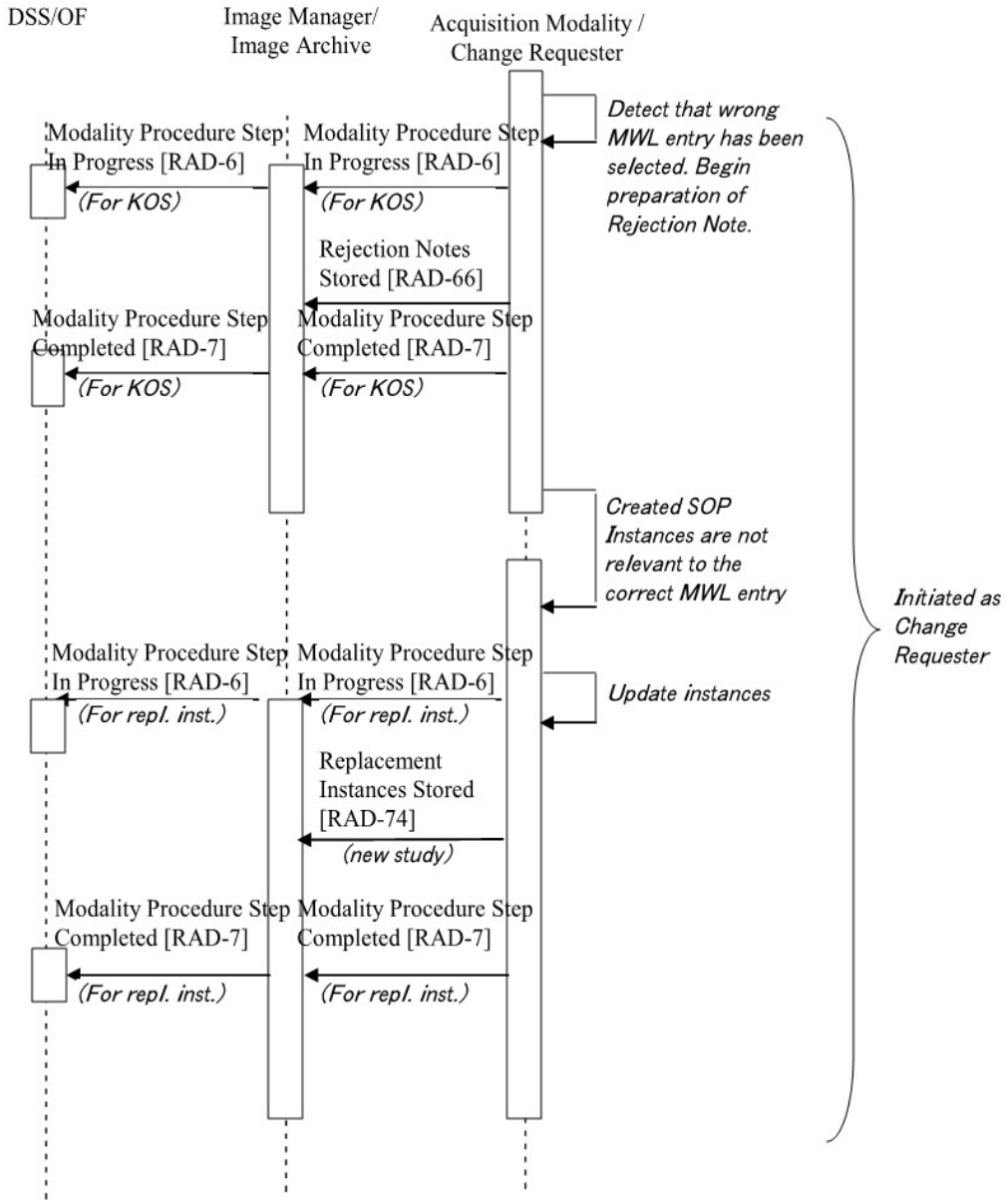


Figure 28.4.4-3: Acquired Images are Not Relevant to Correct Procedure and are Handled as an Unscheduled Case

図 28.4.4-3: 取得画像は正しい検査に関連せず、未予定検査として扱う

注；保存委託（Storage Commitment）[RAD-10]は図の簡略化のために、上図では示しません

技術面： 撮影装置（Acquisition Modality）は、元の撮影済画像に撮影装置業務一覧（Modality

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Worklist）から間違って選択されたエントリから得た情報をヘッダーにいれ、画像を生成します。対応するMPPSを生成し[RAD-6]、完了させて送信し[RAD-7]、画像保管庫に保存します[RAD-8]。図 28.4.4-1 を見てください。

後に、技師あるいは放射線科医は誤りを見つけます（図 28.4.4-2 を見てください）。撮影装置（Acquisition Modality）は変更依頼役（Change Requester）として、拒否されたSOPインスタンスへの参照、元の撮影済画像を含む拒否ノート[RAD-66]KOSを画像管理役（Image Manager）に送ります。この拒否ノートを参照する撮影装置施行検査段階（Modality Performed Procedure Step, MPPS）[RAD-6]も生成し、KOSへの参照を持つMPPSを完了し、画像管理役（Image Manager）とDSS/OFに送ります[RAD-7]。画像管理役（Image Manager）は拒否ノートを受け取り、参照されたすべてのSOP事例（instances）を使用不可にします。

技術面は、元の撮影済画像が正しい患者の実際に予定された検査と関連するか否かにより変化します。

元の撮影済画像が正しい患者の実際に予定された検査と関連すると決められたら、撮影装置（Acquisition Modality）は正しい撮影装置業務一覧（Modality Worklist）エントリを選択して[RAD-5]、元の撮影済画像を（検査がまだ撮影装置（Acquisition Modality）の上で再撮影無しに使用可能な間に）正しい情報で更新します。訂正された画像は新しいSOPインスタンスUID（SOP Instance UIDs）を割り付けられ、既に送付された元の撮影済画像と区別できるようになります。もし、撮影装置業務一覧（Modality Worklist）の正しいエントリが容易に得られないなら、撮影装置（Acquisition Modality）は図 28.4.4-2 の様に、再度DSS/OFに問い合わせます。他システムと正しい画像を通信するために、撮影装置（Acquisition Modality）は変更依頼役（Change Requester）として、撮影装置業務一覧（Modality Worklist）からとった正しい情報をもつMPPSを生成します[RAD-5]。つぎに、訂正された新しい画像のセットを画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）に保存し[RAD-74]、MPPSを完了させ送信します[RAD-7]。

代わりに、元の撮影済画像が正しい患者の実際に予定された検査と関連しないと決めらたら、撮影装置（Acquisition Modality）は未予定の検査に属するかの様に扱うか、撮影済画像を新しい検査としてDSS/OFに入れるかします。図 28.4.4-3 に示すように未予定検査として扱うなら、元の撮影済画像と関連付けるべき撮影装置業務一覧（Modality Worklist）エントリがありません。このため、撮影済画像は撮影装置（Acquisition Modality）のうえで用手的に訂正されねばなりません。訂正された画像は新しいSOPインスタンスUIDを割り付けられ、既に送信された元の撮影済画像と区別できるようにします。訂正された画像を他システムに通信するには、撮影装置（Acquisition Modality）は変更依頼役（Change Requester）として、新しいMPPSを生成します。つぎに用手的にヘッダーを訂正して訂正済画像の新しいセットを画像管理役（Image Manager）に保存し[RAD-74]、MPPSを完了させ、送ります[RAD-7]。

未予定検査として扱う代わりに、新しい検査をDSS/OFにて予定できます。この場合、技術面では通常の予定業務流れにのりますが、違いは、新しく画像を撮影する代わりに、元の撮影済画像を撮影装置業務一覧（Modality Worklist）から得た新しい予定検査に対応付けて更新することで

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

す。

> 注：IHE予定業務流れプロファイル（IHE Scheduled Workflow Profile）にはPPS例外管理オプション（RAD TF-1:3.3.4とRAD TF2:4.7.4.1.3.1）がありますが、これは、撮影装置検査段階進行中（Modality Procedure Status in Progress Transaction)が発行され、撮影装置検査段階完了（Modality Procedure Step Completed Transaction)が発行される前までのあいだで、業務一覧からのエントリ誤選択を如何に訂正するかを定めています。この場合にはMPPSが完了あるいは中断が出される前で撮影された画像は通常共有されないので、外部要素は含まれないことに注意してください。

変異：撮影装置（Acquisition Modality）が変更依頼役（Change Requester）になる代わりに、画像管理役（Image Manager）が変更依頼役（Change Requester）になります。この場合、画像管理役（Image Manager）は予定検査[RAD-4] と検査更新[RAD-13]を使って正しい業務一覧を選択して、撮影済画像を更新して新しい画像セットを生成します。画像管理役（Image Manager）は、拒否ノートを参照するMPPSや訂正された画像を参照するMPPSを生成する必要はありません。

変異：撮影装置業務一覧（Modality Worklist）から誤ったエントリを選択するのでなく、技師は新しい撮影を始める前、前の業務一覧エントリを完了するのを忘れました。撮影された画像は、別患者の別検査に間違って付け加えられました。結果として、スタディの一部のみが不正となりました。不正な画像や表示条件（Presentation States）のみを訂正する必要があります。

28.5 画像対象物変更管理の安全考慮

変更依頼役（Change Requester）での訂正や拒否後のリスクを減少させる基本方針を記載します。

品質を理由に"rejected"と印付けられた画像（28.4.2 節を見てください）は、臨床的に有用な情報を含むことも含まないこともあります。ある種の状況では有用なことがあります。施設各所は、検査の一部として常時供給したり、あるいは、画像保管庫やワークステーションで隠蔽したりすることがあります。IHE は画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）での保存や画像表示役（Image Display）での提示に、設定可能な挙動を定めてこのような基本方針を支えます。

不正と印を付けられた画像（28.4.3 参照）、たとえば、患者体位の間違いや左右の間違い、は画像の解釈を誤らせ、患者に有害になることがあります。患者の安全のため、後の使用が出来ないように印付けられます；保管庫はこのような画像を隠し、IHE が定める問合せと取得にはこれを提供しません。

IHE はキー対象物選択書類（Key Object Selection document）を定義して、特別な標題を付け、不正な事例（instances）を画像管理役（Image Manager）が隠すための特定のきっかけしています（一般のキー画像注記の使用とは異なります、RAD TF-1:8）。

画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）での中央化された訂正機構により、通常の問合せや取得トランザクション（transaction）の結果には含まず、個々のワークステーションの現場設定により表示が変わることが無い様にして、拒否画像や不正画像の有害または誤解を招く

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

使用のリスクが減少することに注意してください。

まれに、訂正が済んでいない保存画像の情報から競合が、たとえば、非同期通信の潜時により、起こることがあります。この場合、画像表示役（Image Display）が一貫性の無い、不完全な、あるいは、誤った画像を受け取り、提示することがあります。

IHE 画像対象物変更管理統合プロファイル（Imaging Object Change Management Integration Profile）の定める訂正と拒否の機構は、システムのそれぞれがこの統合プロファイルからの対応するアクタ（actor）を実装するシステム環境でのみ正常に動作します。さらに、画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）、表示役は部門や機関の基本方針を満たすように設定される必要があります。

訂正と拒否の機構は施行検査の診療根拠書類（evidence document）を削除あるいは変更する能力があります。これは、悪意ある使用者やシステムが誤りを隠蔽するためにこの機構を使うことができることを意味します。従って、監査記録には訂正・拒否を開始した人物とともに開始した理由が含まれねばなりません。置き換えインスタンスのヘッダーにある、参照インスタンス順列（Referenced Instance Sequence）（RAD TF-2:4.74.4.1.2 を見てください）を使用して、追跡が可能です。

変更依頼役（Change Requester）はいずれのアクタ（actor）とも群化出来るので、画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）は、KOS で参照された事例（instances）を拒否する前に、変更依頼役（Change Requester）の源と付与された権限を確認することが重要です。たとえば、画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Archive）は受け取った KOS のなかで参照された事例（instances）の拒否を、元の事例（instances）と同じ DICOM アプリケーション主体から送られた場合のみに制限します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

29 共同体間画像利用（Cross-Community Access for Imaging, XCA-I）

共同体間画像利用（XCA-I）統合プロファイルは他の共同体が保有する患者に関連する医用画像データを問い合わせ、取得するアクタとトランザクション（Actor/Transaction）を定めます。

共同体内では、XDS-I の様な確立された機構を介して、臨床情報を施設群の間で共有します（このような場合には、XDS 連携圏と言われます）。このプロファイルはこのような共同体の間での共有を扱います。

XCA-I 統合プロファイルは IT 基盤の XCA 統合プロファイルを拡張するものです。XCA は画像診断レポートと画像目録（manifest）の利用を提供します。XCA-I は目録（manifest）が参照する画像の利用を提供します。この節を読まれる方は、Community, HomeCommunityId の様な用語の意味を含む、XCA プロファイルを読み理解していると期待されています。

29.1 アクタ・トランザクション Actor/Transaction

図 29-1 は、共同体間画像利用統合プロファイルに定義されたアクタ（actor）と、アクタ（actor）間のトランザクション（transaction）を示します。

影付のアクタ（actor）はこのプロファイルに含まれま**せん**が、役割をもつすべてのアクタ（actor）のセットを示すため、トランザクション（transaction）の終着点がこの統合プロファイルの一部で**ある**ものを示す（たとえば、登録所保存問い合わせトランザクション（Registry Stored Query [ITI-18] transaction）の終着点は書類登録所（Document Registry）です）ために描かれています。結果として、表 29-1 には、影付のアクタ（actor）は含まれません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

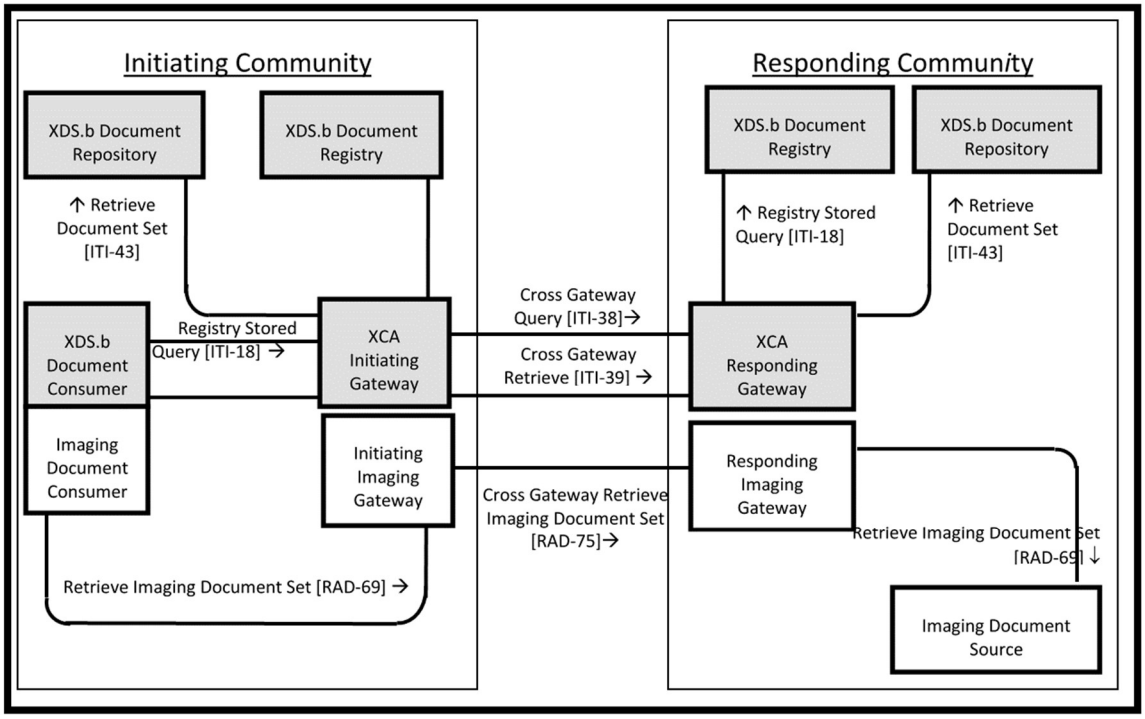


Figure 29.1-1: Cross-Community Access for Imaging Actor Diagram

図 29.1-1: 共同体間画像利用アクタ(actor)図

表 29.1-1 に、XCA-I 統合プロファイルに直接含まれるアクタ(actor)のそれぞれに対するトランザクション(transaction)を示します。この統合プロファイルが実行可能と主張するには、実装製品はすべての必須トランザクション(transaction)("R"と表記)が実行できねばなりません。"O"と表記のトランザクション(transaction)はオプションです。この統合プロファイルに定められ、実装品が選択できるオプションの完全な一覧は、29.2 節にあります。

表 29.1-1: 共同体間画像利用統合プロファイルーアクタとトランザクション

Table 29.1-1: Cross-Community Access for Imaging Integration Profile - Actors and Transactions

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Imaging Document onsumer	Retrieve Imaging Document Set [RAD-69]	R	RAD TF-2: 4.69
Imaging Document Source	Retrieve Imaging Document Set [RAD-69]	R	RAD TF-2: 4.69
Initiating Imaging Gateway	Retrieve Imaging Document Set [RAD-69]	R	RAD TF-2: 4.69
	Cross Gateway Retrieve Imaging Document Set [RAD-75]	R	RAD TF-2: 4.75
Responding Imaging Gateway	Cross Gateway Retrieve Imaging Document Set [RAD-75]	R	RAD TF-2: 4.75
	Retrieve Imaging Document Set [RAD-69]	R	RAD TF-2: 4.69

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

29.1.1 アクタ要求事項 Actor Requirements

応答側画像門番役（Responding Imaging Gateway）は非同期ウェッブサービス法（ITI 第 2x 巻: 付録 V（ITI TF-2x: Appendix V）を参照）を RAD-75 トランザクション（[RAD-75] transaction）に対し使用可能とせねばなりません。

発動側画像門番役（Initiating Imaging Gateway）は非同期ウェッブサービス交換を RAD-69 トランザクション（[RAD-69] transaction）に対し使用可能とせねばなりません。

29.2 共同体間画像利用オプション

この統合プロファイルに選択可能なオプションを表 29.2-1 に、適用されるアクタ（actor）とともに、示します。
オプション間の依存は、適用可能なときは注釈に記載されます。

表 29.2-1: 共同体間画像利用－アクタ（actor）とオプション
Table 29.2-1: Cross-Community Access for Imaging - Actors and Options

Actor	Options	TF Reference
Imaging Document Consumer	Asynchronous Web Services	RAD TF-2: 4.69.4.3
Initiating Imaging Gateway	Asynchronous Web Services	RAD TF-2: 4.69.4.2 RAD TF-2: 4.69.4.3
Responding Imaging Gateway	*No options defined*	--
Imaging Document Source	Asynchronous Web Services	RAD TF-2: 4.69.4.3

29.3 XCA-I 処理流れ XCA-I Process Flow

XCA-I プロファイルは共同体間の画像データセットの共有を処理します。

29.3.1 使用例－共同体間での画像セット共有

地理的に離れた地域（たとえばウィスコンシン州南東地域）に数個の共同体（あるいは XDS 連携圏）があると思ってください。一個の共同体は大ミルウオーキ地域に画像共有サービスを提供し、もう一つがケノーシャ地域に提供します。

- それぞれの共同体で、健康情報交換サービス提供者（HIE-SP）が以下を提供します:
  - ○ 画像診断レポートと画像目録（manifest）のための XDS 基盤（XDS 登録所と XDS 保管庫）
  - ○ 画像共有を管理するための共通の患者識別子と符号化された用語をもつ連携圏

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- それぞれの共同体で、画像診断サービス提供者（Diagnostic Imaging Service Providers）は現地に保存された画像を、XDS-I.b で規定されたトランザクション（transaction）により、利用します。

- 二つの共同体は、緊急の療養について XCA-I で定義されたトランザクション（transaction）を用いて患者記録を共有することに合意しています。

患者 X はケノーシャ地域で療養を受けていますが、たびたび大ミルウオーキ地域に仕事のため旅行します。ミルウオーキを訪問中に、患者 X は緊急療養のためにミルウオーキ大学病院(MUH）に入院します。受け持ち医（attending physician）は画像検査オーダを発行します。

現場の PACS は XDS-I.b 画像書類利用役（Imaging Document Consumer）として働き、患者に関連する以前の画像を、XDS.b 保存問い合わせ（XDS.b Stored Query Transaction）を現場の HIE-SP の発動側門番役（Initiating Gateway）に送って、大ミルウオーキ地域内と、ケノーシャ地域へ、自動的に問い合わせます。

大ミルウオーキ地域の発動側門番役（Initiating Gateway）は、現場の画像登録所とケノーシャの応答側門番役（Responding Gateway）の両方に問い合わせます。関連する以前の検査がケノーシャと南ミルオーキ画像診断センターにあることがわかりました。南ミルオーキ画像診断センターは大ミルウオーキ地域の一部として、XDS-I.b を使用して画像を共有しています。

MUH の PACS は XDS-I.b 画像書類利用役（Imaging Document Consumer）として働き、XDS-I.b 画像書類源（Imaging Document Source）を経由して南ミルウオーキ画像診断センターから画像を直接利用します。

ケノーシャ地域からの画像は、大ミルウオーキ地域 HIE-SP の XCA-I 発動側画像門番役（XCA-I Initiating Imaging Gateway）からケノーシャ地域 HIE-SP の XCA-I 応答側画像門番役（Responding Imaging Gateway）を経由して、取得します。ケノーシャ地域 HIE-SP の XCA-I 応答側画像門番役（XCA-I Responding Imaging Gateway）は、ケノーシャ地域の画像書類源（Imaging Document Source）である画像保管庫から画像を取得します。

29.3.2 詳細な相互作用

以下の図に、発動側も応答側も XDS-I.b 連携圏に属する場合の、アクタ（actor）間の高所からの概観を示します。それぞれの相互作用の詳細は図に従います。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

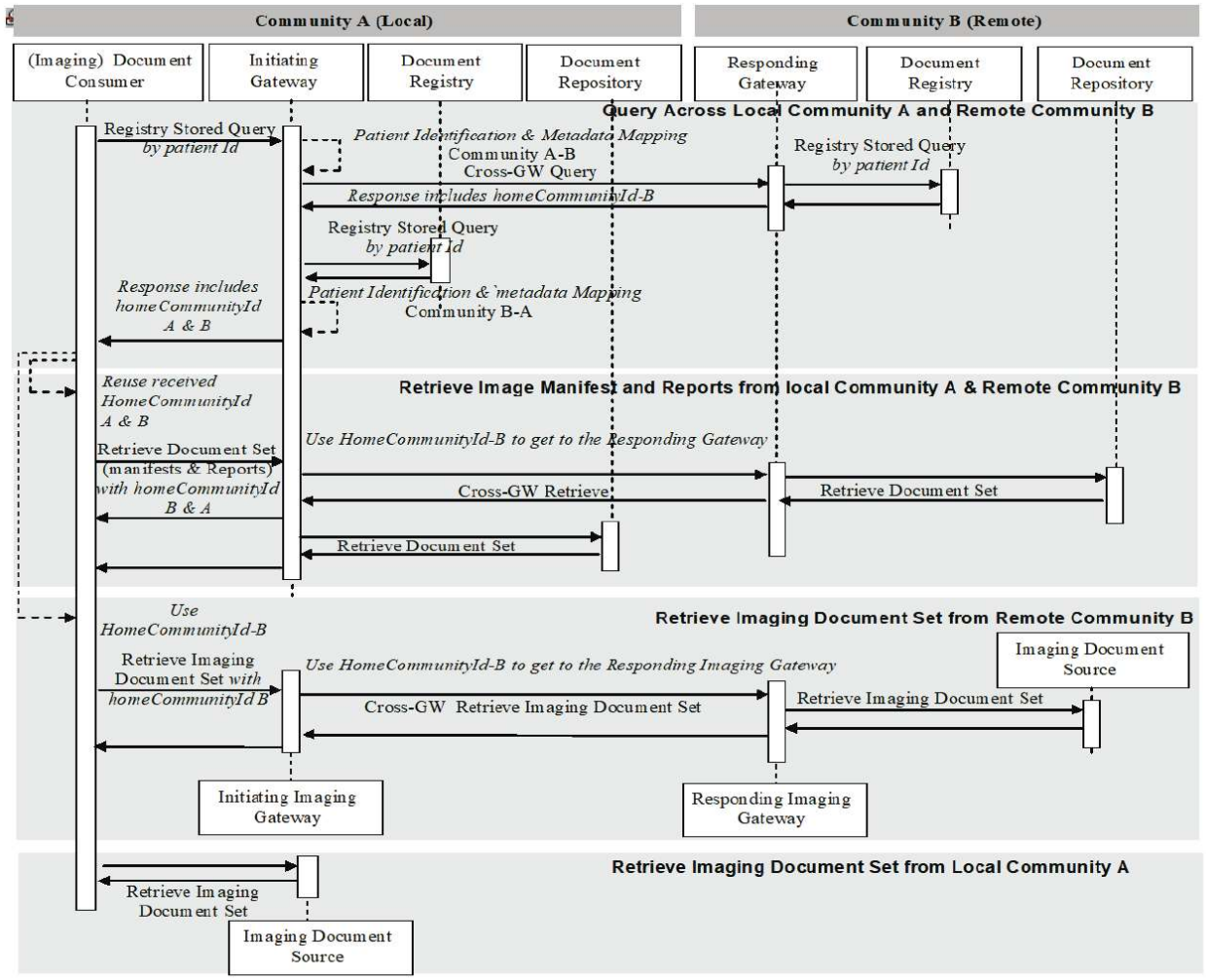


Figure 29.3.2-1: XCA-I Detailed Interactions
図 29.3.2-1: XCA-I 詳細な相互作用

現地共同体 A と遠隔共同体の間の問い合わせ： 書類利用役（Document Consumer）が、*患者 ID による登録所保存問い合わせ（Registry Stored Query）要求を開始します*— 書類利用役（Document Consumer）が患者 ID を使用して登録所保存問い合わせ（Registry Stored Query）を書式にそって作成し、最初のトランザクション（transaction）を開始します。利用役は PDQ, PIX、あるいは、現場の連携圏での患者 ID を特定するある方法を使用し、この情報とその他の検索条件を書式化して登録所保存問い合わせ（Registry Stored Query）要求に仕立て、この要求を発動側門番役（Initiating Gateway）に送ります。

発動側門番役（Initiating Gateway）は、*患者 ID による登録所保存問い合わせ（Registry Stored Query）を処理します* － 発動側門番役（Initiating Gateway）は患者 ID による登録所保存問いあわせを受信し、以下を決定せねばなりません

a) どの応答側門番役（Responding Gateway）にこの要求を送るべきか。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

b) どの患者 ID を門番役間問い合わせ（Cross Gateway Query）のなかで使うか。

この段階の詳細な仕様を記載することはこのプロファイルの意図の範囲外です。このプロファイルと他の既存プロファイル（たとえば、XCPD, PIX/PDQ）、将来のプロファイルあるいは設定機構の組み合わせが可能です。既存プロファイルの PIX, PDQ の可能な使用法については、ITI TF-2x: E.7 *XCA と患者識別管理（XCA and Patient Identification Management）*を参照してください。

特定された応答側門番役（Responding Gateway）のそれぞれについて、発動側門番役（Initiating Gateway）が門番役間問い合わせ（Cross Gateway Query）トランザクション（transaction）を開始します。発動側門番役（Initiating Gateway）は、現地の書類登録所（Document Registry）にも登録所保存問い合わせ（Registry Stored Query）を開始します。

応答側門番役（Responding Gateway）は*患者 ID による門番役間問い合わせ（Cross Gateway Query）を処理します*ー応答側門番役（Responding Gateway）は、現地の書類登録所（Document Registry）に登録所保存問い合わせ（Registry Stored Query）を開始して、門番役間問い合わせ（Cross Gateway Query）を処理します。応答側門番役（Responding Gateway）は書類登録所（Document Registry）からの応答を更新して、homeCommunityId が適応できる全ての要素に指定されていることを確認します。更新された応答は、門番役間問い合わせ（Cross Gateway Query）への応答として送信されます。

発動側門番役（Initiating Gateway）は、*患者 ID による門番役間問合せ応答*を処理しますー発動側門番役（Initiating Gateway）は接触した全ての応答側門番役（Responding Gateway）からの応答を集めます。それぞれの応答に homeCommunityId が適切な全ての要素に存在することを確証します。全ての応答を受信すると、発動側門番役（Initiating Gateway）はすべての更新された応答を集め、一個の書類利用役（Document Consumer）への応答にまとめます。発動側門番役（Initiating Gateway）は書類利用役（Document Consumer）に、応答側門番役（Responding Gateway）から受信した、同じ homeCommunityId 属性値を返します。

書類利用役（Document Consumer）は、*患者 ID による登録所保存問い合わせ（Registry Stored Query）応答を受けます*ー書類利用役（Document Consumer）は発動側門番役（Initiating Gateway）から問い合わせ結果を受け、応答の固有の三つの面を解明せねばなりません：すなわち、a) homeCommunityId 属性が特定され、 b) 書類利用役（Document Consumer）は repositoryUniqueId 値を遠隔の共同体にある書類保管庫（Document Repository）に直接対応付けることはできない、さらに、c) 書類利用役（Document Consumer）は応答に使用されている用語を理解できない、ことがあります。 .たとえば、発動側および応答側共同体は共通の要求検査語彙を持っていれば、発動側門番役（Initiating Gateway）は書類利用役（Document Consumer）の要求に、発動側共同体に指定された共通の符号化・語彙図式を使用して、応答します。書類利用役（Document Consumer）は発動側門番役（Initiating Gateway）との将来の接続に備えて、homeCommunityId 値を保持します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

画像目録(manifest)とレポートの、現地共同体A と遠隔の共同体B からの取得:

書類利用役(Document Consumer)は、*書類セット取得を開始します*ー書類利用役(Document Consumer)が登録所保存問い合わせ(Registry Stored Query)を出したとき、患者IDによる登録所保存問い合わせ(Registry Stored Query)応答には、a) DocumentUniqueId, b) repositoryUniqueId, c) homeCommunityId属性、を含みます。書類利用役(Document Consumer)はこれら三つのパラメータを、発動側門番役(Initiating Gateway)への書類セット取得トランザクション(Retrieve Document Set transaction)のなかで指定せねばなりません。

発動側門番役(Initiating Gateway)は、*書類セット取得(Retrieve Document Set)を処理します*ー発動側門番役(Initiating Gateway)は、応答側門番役(Responding Gateway)のウェッブサービス終着点を取得するため、homeCommunityId を使用してどの応答側門番役(Responding Gateway)と接触するかを決めます。homeCommunityId が現場の共同体であるときには、発動側門番役(Initiating Gateway)は現場の書類登録所(Document Registry)に書類セット取得(Retrieve Document Set)を開始します。書類セット取得(Retrieve Document Set)に複数の homeCommunityId を含むことがあり、発動側門番役(Initiating Gateway)は複数の応答側門番役(Responding Gateway)に要求を送り、それをまとめねばならないことがあります。発動側門番役(Initiating Gateway)は、門番役間取得トランザクション(Cross Gateway Retrieve transaction)では homeCommunityId を指定します。homeCommunityId は応答側門番役(Responding Gateway)と関連する共同体を識別します。

応答側門番役(Responding Gateway)は、*門番役間取得(Cross Gateway Retrieve)を処理します*ーXDS 連携圏(XDS Affinity Domain)内の応答側門番役(Responding Gateway)は、門番役間取得(Cross Gateway Retrieve)を処理して、要求のなかにある RepositpryUniqueId で特定される書類保管庫(Document Repository)に対し、書類セット取得トランザクション(Retrieve Document Set transaction)を開始します。門番役間取得で異なった RepositpryUniqueId をもつ複数の書類を要求するときは、応答側門番役(Responding Gateway)は複数の書類保管庫(Document Repository)に接触し、応答をまとめます。

画像セットの遠隔共同体B からの取得

画像書類利用役(Imaging Document Consumer)は、*画像書類セット取得(Retrieve Document Set)を開始します*ー画像書類セット取得(Retrieve Document Set)への応答で画像目録(manifest)が提供されます。これには、a) 画像書類源(Imaging Document Source)を特定する、repositoryUniqueId、 b) 画像書類源(Imaging Document Source)のなかにある画像書類(DICOM SOP Instance UIDs)を特定する DocumentUniqueId、c) 一個以上の DICOM transfer syntax UIDs の一覧表、d) Study Instance UID、e) Series Instance UID、f) homeCommunityId 属性値、が含まれます。画像書類利用役(Imaging Document Consumer)は、発動側画像門番役(Initiating Imaging Gateway)への画像書類セット取得トランザクション(Cross Gateway Retrieve Imaging Document Set transaction)のなかで、これらのパラメータを特定します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

発動側画像門番役(Initiating Imaging Gateway)は、*画像書類セット取得(Retrieve Imaging Document Set)を処理します*ー発動側画像門番役(Initiating Imaging Gateway)(Imaging Gateway)は homeCommunityId を使ってどの応答側画像門番役(Responding Imaging Gateway)に接続するか決め、応答側画像門番役(Responding Imaging Gateway)のウェッブサービス終着点を取得します。画像書類セット取得(Retrieve Imaging Document Set)は一個以上の homeCommunityId を含むことがあるため、発動側画像門番役(Initiating Imaging Gateway)は一個以上の応答側画像門番役(Responding Imaging Gateway)に要求を送り、結果をとりまとめます。門番役間画像取得トランザクション(Cross Gateway Retrieve Imaging Document Set transaction)のなかで、発動側画像門番役(Initiating Imaging Gateway)は homeCommunityId を指定します。homeCommunityId は応答側画像門番役(Responding Imaging Gateway)と関連する共同体を特定します。

応答側画像門番役(Responding Imaging Gateway)は*門番役間画像書類セット取得(Cross Gateway Retrieve Imaging Document Set)を処理します*ーXDS 連携圏内の応答側画像門番役(Responding Imaging Gateway)は、取得要求のなかにある repositoryUniqueId により識別される画像書類源(Imaging Document Source)に、画像書類セット取得トランザクション(Retrieve Imaging Document Set transaction)を開始して、門番役間画像書類セット取得要求(Cross Gateway Retrieve Imaging Document Set request)を処理します。門番役間画像書類セット取得(Cross Gateway Retrieve Imaging Document Set)が異なる repositoryUniqueId にある複数の書類を要求するときは、応答側門番役(Responding Gateway)は複数の画像書類源(Imaging Document Source)に接触して応答をまとめねばなりません。

画像セットの現地の共同体 A からの取得

画像書類利用役(Imaging Document Consumer)は、*画像書類セット取得を処理します*ー画像書類セット取得への応答で画像目録(manifest)が提供されます。これには、a) 画像書類源(Imaging Document Source)を特定する RepositpryUniqueId、 b) 画像書類源(Imaging Document Source)内の書類(DICOM SOP Instance UIDs)を特定する documentUniqueIds、c) 一個以上の DICOM transfer syntax UIDs の一覧表、d) Study Instance UID、e) Series Instance UID、f) homeCommunityId 属性値、が含まれます。homeCommunityId は(自身が含まれる)現場の共同体を示すので、画像書類利用役(Imaging Document Consumer)は、現場の画像書類源(Imaging Document Source)への画像書類セット取得(Retrieve Imaging Document Set)を開始します。

29.3.3 アクタ (actor) 群化の考察

XCA-I は共同体が XDS-Ib と XDS.b 統合プロファイルを使用し画像書類セットの挙動が可能であることを前提としています。XCA-I はどのようなアクタ(actor)とも群化する必要はありません。実装者は必要に応じてアクタ(actor)と群化させることができます。たとえば、画像取込みのため、画像書類源(Imaging Document Source)は IRWF 取込み役(Importer)と群化することができます。XCA-I プロファイルでは、XCA-I 発動側画像門番役(Initiating Imaging Gateway)と XCA 発動

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

側門番役（Initiating Gateway）の対と、XCA-I 応答側画像門番役と XCA 応答側門番役（Responding Gateway）の対とを、群化するとは明示していません。

XCA-I プロファイルは、発動側および応答側画像門番役（Initiating and Responding Imaging Gateways）は、XCA 発動側および応答側門番役（Responding Gateway）の対と一緒に用いられること、XDS.b を使用可能とする XDS 共同体の一部であることを、それぞれ必須とします。

29.4 XCA-I 安全の考慮

29.4.1 XCA リスク評価

XCA のリスク分析では、資産、脅威、緩和処置を列挙します。完全なリスクデータは中央で補完され維持されています。完全なリスクデータは保存され、IHE から取得可能です[1]。

RAD-69 と RAD-75 トランザクション（transaction）のデータ内容とプロトコルに関連するリスクは、ITI XCA 内のトランザクション（transaction）について特定されているリスクの一部です。

29.4.2 要求事項と推奨

以下の軽減措置は全ての XCA-I アクタ（actor）に実装されねばなりません。これらの緩和措置は全ての高度衝撃性リスクを緩和します。

M1: XCA-I のすべてのアクタ（actor）は、ATNA 安全ノードまたは安全アプリケーションと、CT の時刻クライアントアクタ（actor）と、群化されねばなりません。

M2: 画像書類源（Imaging Document Source）は、[RAD-68]応答の書類メタデータに、画像書類内容の SHA1 ハッシュ値を含まねばなりません。画像書類利用役（Imaging Document Consumer）は画像書類の SHA1 ハッシュ値とメタデータの SHA1 ハッシュ値とを確認する能力を持たねばなりません。

M3: 画像書類利用役（Imaging Document Consumer）実装は、応答データの多さによる過大負荷を、ソケットでの読み取りを中止し、ソケットを閉鎖して、取り扱わねばなりません。発動側および応答側画像門番役（Initiating and Responding Imaging Gateway）は、接続切断に対し、応答の処理を中止して応じねばなりません。

M6: 応答側画像門番役（Responding Imaging Gateway）は不明の患者識別子への問い合わせに対し、現場の基本方針に従い、空書類のみを返し他に何も情報を出さないか、あるいは、XDSUnknownPatientId を返さねばなりません。これは患者識別子が適切に書式に沿って整えられても、整えられていなくても、適用されます。患者識別子が正しく整えられていないことを示すエラーコードを使用しないことにして、アプリケーションがデータを探す努力を減らすことができます。

[1]リスク評価のデータは、XCARiskAnlysis.xls、に見いだせます。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

以下の軽減策は、書類が悪意を持って変更されるリスクを扱います。この軽減策はオプションです。

M5: 書類は DSG プロファイルを用いて、デジタル署名できます。

*以下の軽減策は販売者、**XDS** 連携圏、と施設に責任が移されます。*

T1: 登録所メタデータ、保管庫書類、門番役設定のバックアップは推奨されます。

T2: 全ての実装は、受け取ったデータが適切に伝達されたか確認（すなわち、破損がなく完全であるか）し、さもなければエラーを出すよう推奨されています。

T3: ネットワーク防御サービスは、全てのサービスインターフェースでの DOS 攻撃から防御できる程度であることが推奨されます

T4: 監査記録を閲覧し、不適切な行為に行動を起こす処理が推奨されます。

T5: サービスインターフェースは、崩壊と DOS 攻撃から防御できるよう良好に設計され実装される様、推奨されます。

29.4.3 基本方針の選択

安全とプライバシ保護の基本方針はこのプロファイルでは処理されません。それぞれの共同体は異なる安全とプライバシ基本方針を持つことがあります。このプロファイルはこの事実と基本方針が多種類あるとの理解を念頭に置いて設計されており、このプロファイルに矛盾することなく、いかなる合理的な基本方針も実装できる様になっています。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

30 画像取得後業務流れ（Post Acquisition Workflow, PAWF）

画像取得後業務流れ（Post Acquisition Workflow, PAWF）は試験実装版です。

31 共同体間高信頼性書類交換－画像（Cross-Enterprise Reliable Document Interchage - Imaging, XDR-I）

共同体間高信頼性書類交換－画像（Cross-Enterprise Reliable Document Interchage - Imaging, XDR-I）は試験実装版です。

32 定位乳房画像（Stereotactic Mammography Image, SMI）

定位乳房画像（Stereotactic Mammography Image, SMI）は試験実装版です。

33 放射線レポート雛形管理（Manegement of Radiology Report Template, MRRT）

放射線レポート雛形管理（Manegement of Radiology Report Template, MRRT）は試験実装版です。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

34 予定後業務流れ.b（Scheduled Workflow.b, SWF.b）Profile

予定業務流れ.b 統合プロファイル(Scheduled Workflow.b)は放射線部門の基本的画像データの一貫性と統合性を実現します。このプロファイルはいくつかのトランザクション（transaction）を定めて、患者情報とオーダ情報の一貫性を保持するとともに、検査の予定作成と検査進捗状況監視を行います。このプロファイルは、検査進捗段階に伴い発生する画像や他の診療根拠物が保存（archived）され、レポート作成業務などの以降の業務に利用可能か否か知ることが可能になります。画像処理やレポート作成の完成を協調させるとともに、オーダ発行役（Order Placer）に予約を通知することもできます。

このプロファイルは、患者識別情報を誤って、あるいは、識別情報の無い状態（たとえば、外傷患者の例）で取得された、画像、診断レポート、および他の診療根拠書類を、患者の診療録と合致させる手段を提供します。外傷患者の例では、患者識別情報が決定されるより以前に、（患者受付登録無しに、あるいは、大まかな登録の元で）取得された画像と患者診療録との整合性を保持します。このようにして、取得された画像は迅速に取得、読影可能になり、後に、患者の正式な登録や他の情報が患者受付・登録（ADT）、オーダ発行役（Order Placer）、オーダ実施役（Order Filler）に入力されたとき、取得された画像セットとレポートが照合され、例外取扱を大いに単純化します。

34.1 SWF.b アクタとトランザクション（Actor/Transaction）

この節では、このプロファイルに含まれるアクタとトランザクション（Actor/Transaction）を定義します。アクタ（actor）の一般的定義はテクニカルフレームワーク全般前書の付録 A（Technical Frameworks General Introduction Appendix A）（http://www.ihe.net/Technical_Frameworks）にあります。

図 34.1-1 に、SWF.b プロファイルに直接含まれるアクタ（actor）と、アクタ（actor）間の関連するトランザクション（transaction）を示します。状況により必要な場合、他の関連する別プロファイルに参加するため間接的に含まれるアクタ（actor）は、点線で示されます。群化が必須のアクタ（actor）は、接合した四角形で表されます。

注： 図 34.1-1 を単純化するため、表 34.1-1 に列挙されたすべての”オプション”のトランザクション（transaction）が図に示されてはいません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

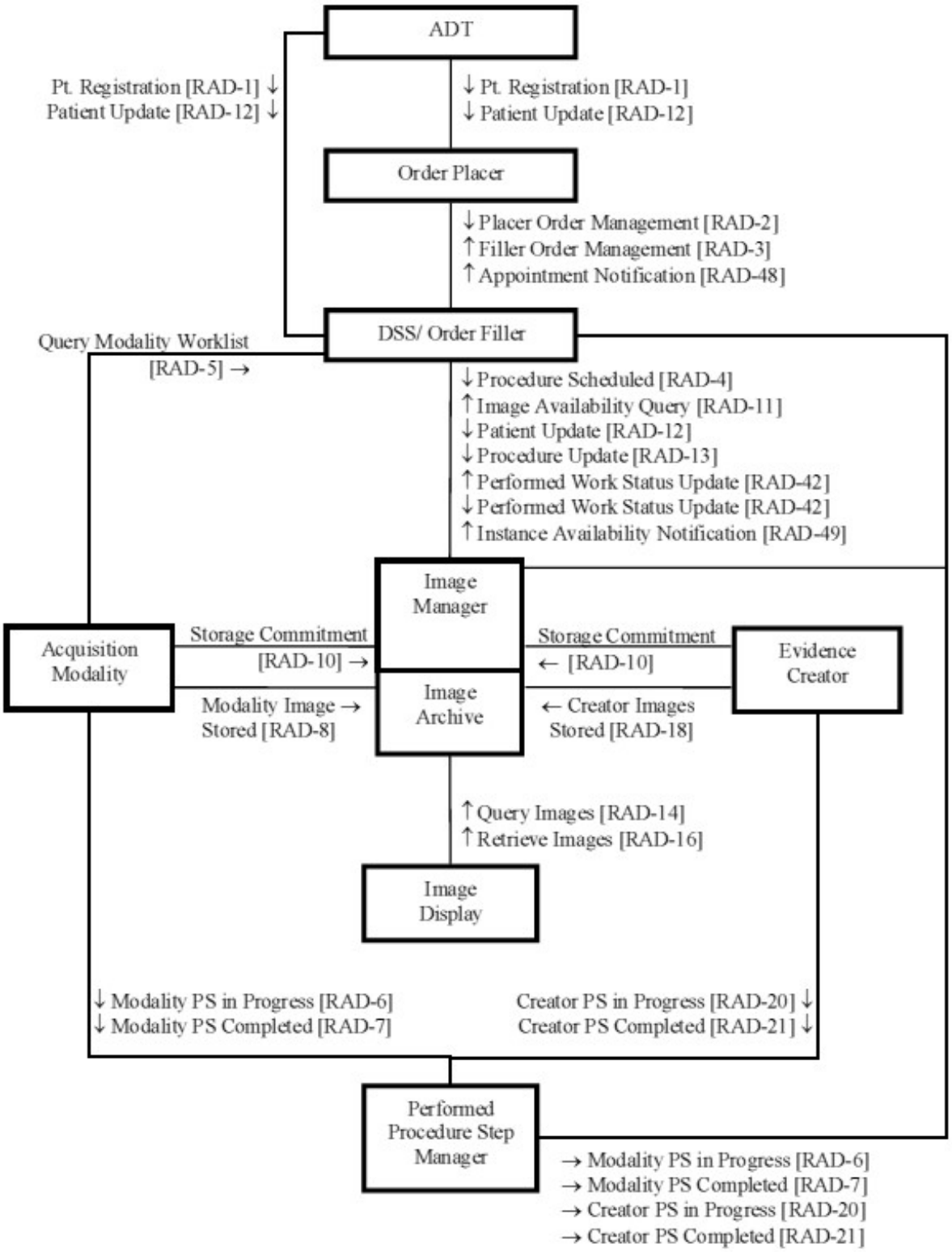


Figure 34.1-1: Scheduled Workflow.b Actor Diagram

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

表 34.1-1 に、予定業務流れ.b（SWF.b）統合プロファイルと直接関連するアクタ（actor）のそれぞれに対するトランザクション（transaction）を示します。この統合プロファイルの実装を謳うには、すべての必須トランザクション（transaction）(“R”)が実行できねばなりません。オプショントランザクション（transaction）“O”は任意で使用可能にできます。

表 34.1-1: SWF.b プロファイル：アクタとトランザクション
Table 34.1-1: SWF.b Profile - Actors and Transactions

アクタ Actors	トランザクション Transactions	オプション性 Optionality	TF 参照 TF Reference
ADT Patient Registration	Patient Registration [RAD-1]	R	RAD TF-2: 4.1
	Patient Update [RAD-12]	R	RAD TF-2: 4.12
Order Placer	Patient Registration [RAD-1]	R	RAD TF-2: 4.1
	Patient Update [RAD-12]	R	RAD TF-2: 4.12
	Placer Order Management [RAD-2]	R	RAD TF-2: 4.2
	Filler Order Management [RAD-3]	R	RAD TF-2: 4.3
	Appointment Notification [RAD-48]	O	RAD TF-2: 4.48
Department System Scheduler/ Order Filler	Patient Registration [RAD-1]	R	RAD TF-2: 4.1
	Patient Update [RAD-12]	R	RAD TF-2: 4.12
	Placer Order Management [RAD-2]	R	RAD TF-2: 4.2
	Filler Order Management [RAD-3]	R	RAD TF-2: 4.3
	Procedure Scheduled [RAD-4]	R	RAD TF-2: 4.4
	Query Modality Worklist [RAD-5]	R	RAD TF-2: 4.5
	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	RAD TF-2: 4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7
	Images Availability Query [RAD-11]	O	RAD TF-2: 4.11
	Procedure Update [RAD-13]	R	RAD TF-2: 4.13
	Creator Procedure Step in Progress [RAD-20]	R	RAD TF-2: 4.20
	Creator Procedure Step Completed [RAD-21]	R	RAD TF-2: 4.21
	Performed Work Status Update [RAD-42] (as the Receiver, see Note 1))	O	RAD TF-32: 4.42
	Appointment Notification [RAD-48]	O	RAD TF-2: 4.48
	Instance Availability Notification [RAD-49]	O	RAD TF-2: 4.49
Acquisition Modality	Query Modality Worklist [RAD-5]	R	RAD TF-2: 4.5
	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	RAD TF-2: 4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7
	Modality Images Stored [RAD-8]	R	RAD TF-2: 4.8
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
Image Manager/ Image Archive	Procedure Scheduled [RAD-4]	R	RAD TF-2: 4.4
	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	RAD TF-2: 4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7
	Modality Images Stored [RAD-8]	R	RAD TF-2: 4.8
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
	Images Availability Query [RAD-11]	R	RAD TF-2: 4.11
	Patient Update [RAD-12]	R	RAD TF-2: 4.12
	Procedure Update [RAD-13]	R	RAD TF-2: 4.13
	Query Images [RAD-14]	R	RAD TF-2: 4.14

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

	Retrieve Images [RAD-16]	R	RAD TF-2: 4.16
	Creator Images Stored [RAD-18]	R	RAD TF-2: 4.18
	Creator Procedure Step in Progress [RAD-20]	R	RAD TF-2: 4.20
	Creator Procedure Step Completed [RAD-21]	R	RAD TF-2: 4.21
	Performed Work Status Update [RAD-42] (as the Receiver, see Note 1)	O	RAD TF-3: 4.42
	Instance Availability Notification [RAD-49]	O	RAD TF-2: 4.49
Performed Procedure Step Manager	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	RAD TF-2: 4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	RAD TF-2: 4.7
	Creator Procedure Step in Progress [RAD-20]	R	RAD TF-2: 4.20
	Creator Procedure Step Completed [RAD-21]	R	RAD TF-2: 4.21
Image Display	Query Images [RAD-14]	R	RAD TF-2: 4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	RAD TF-2: 4.16
Evidence Creator	Creator Images Stored [RAD-18]	R	RAD TF-2: 4.18
	Creator Procedure Step in Progress [RAD-20]	O	RAD TF-2: 4.20
	Creator Procedure Step Completed [RAD-21]	O	RAD TF-2: 4.21
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10

注 1: 部門システム予定役(Department System Scheduler)あるいは画像管理役(Image Manager)(Image Manger)は、実施業務状況更新(Performed Work Status Update Transaction)を、他のシステムで実行されている業務進捗状況を知るため、オプションとして受けることができます。(RAD TF-2 4.42 参照).

34.1.1 アクタの記述とアクタプロファイル要求事項　Actor Descriptions and Actor Profile Requirements

大部分の要求事項はトランザクション(transaction)編(第 2 及び 3 巻)に記述されています。この節は、このプロファイルのアクタ(actor)に追加の要求事項を記載します。

34.1.1.1 患者受付・登録患者登録 ADT Patient Registration

表 34.1-1 にあげられたトランザクション(transaction)の個々について、患者受付・登録(ADT)患者登録アクタ(actor)は、HL7 2.5.1 通信文意味が定義されているなら、その意味を実装しなければなりません。

注: HL7 v2.5.1 通信文意味は HL7 v2.3.1 通信文意味と意味論的相当性を保持しており、フィールド(field)の対応は第 2x 巻:付録 N(RAD TF-2x: Appendix N)にまとめられています。

34.1.1.2 オーダ発行役 Order Placer

表 34.1-1 にあげられたトランザクション(transaction)の個々について、オーダ発行役(Order Placer)は、HL7 2.5.1 通信文意味が定義されているなら、その意味を実装しなければなりません。

注: HL7 v2.5.1 通信文意味は HL7 v2.3.1 通信文意味と意味論的相当性を保持しており、フィールド(field)の対応は第 2x 巻:付録 N(RAD TF-2x: Appendix N)にまとめられています。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

34.1.1.3 オーダ実施役 Order Filler

表 34.1-1 にあげられたトランザクション(transaction)の個々について、オーダ実施役(Order Filler)は、HL7 2.5.1 通信文意味が定義されているなら、その意味を実装しなければなりません。

注: HL7 v2.5.1 通信文意味は HL7 v2.3.1 通信文意味と意味論的相当性を保持しており、フィールド(field)の対応は第 2x 巻:付録 N(RAD TF-2x: Appendix N)にまとめられています。

34.1.1.4 画像管理役・保管庫 Image Manager/Image Archive

表 34.1-1 にあげられたトランザクション(transaction)の個々について、画像管理役・保管庫(Image Manager/Image Archive)は、HL7 2.5.1 通信文意味が定義されているなら、その意味を実装しなければなりません。

注: HL7 v2.5.1 通信文意味は HL7 v2.3.1 通信文意味と意味論的相当性を保持しており、フィールド(field)の対応は第 2x 巻:付録 N(RAD TF-2x: Appendix N)にまとめられています。

34.1.1.5 施行検査段階管理役 Performed Procedure Step Manager

(オーダ実施役(Order Filler)と画像管理役・保管庫(Image Manager/Image Archive)と一括化された)施行検査段階管理役(Performed Procedure Step Manager)は、設定を介して使用停止に出来ねばなりません。これにより、二つの動作中の PPS 管理役の混乱や堂々巡りを避けられます。

34.2 SWF.b アクタオプション

この統合プロファイル内の個々のアクタ(actor)で選択できるオプションを、存在する場合、表 34.2-1 に示します。オプション間の依存は、適用があれば、注に記します。

表 34.2-1:Scheduled Workflow.b – アクタとオプション
Table 34.2-1: Scheduled Workflow.b - Actors and Options

アクタ Actor	オプション名 Option Name	TF 参照 TF Reference
ADT 患者登録 ADT Patient Registration	オプションなし *No options defined*	
オーダ発行役 Order Placer	Departmental Appointment Notification	RAD TF-1: 34.2.1 RAD TF-1: 34.4.2.7 RAD TF-2: 4.48
部門システム予定役・ オーダ実施役 DSS/Order Filler	Image Availability	RAD TF-1: 34.2.2 RAD TF-2: 4.11
	Departmental Appointment Notification	RAD TF-1: 34.2.1 RAD TF-1: 34.4.2.7 RAD TF-3: 4.48
	PPS Exception Management	RAD TF-1: 34.2.3 RAD TF-2: 4.7.4.1.2.2 RAD TF-2: 4.7.4.1.3.1

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

		RAD TF-2: 4.21.4.1.2.1
	Performed Work Status Update - Receive	RAD TF-1: 34.2.9 RAD TF-2: 4.42
	Availability of PPS-Referenced Instances	RAD TF-1: 34.2.8 RAD TF-2: 4.49
	Billing and Material Management	RAD TF-1: 34.2.6 RAD TF-2: 4.7.4.1.3.2
	Enterprise Identity	RAD TF-1: 34.2.10 RAD TF-2: 4.4.1.2.9 RAD TF-2: 4.5.4.1.2.3
撮影装置 Acquisition Modality	Patient Based Worklist Query (Note 1)	RAD TF-2: 4.5
	Broad Worklist Query (Note 1)	RAD TF-2: 4.5
	Assisted Acquisition Protocol Setting	RAD TF-1: 34.2.5 RAD TF-2: 4.5.4.2.3 RAD TF-2: 4.6.4.1.2.4 RAD TF-2: A.1
	PPS Exception Management	RAD TF-1: 34.2.3 RAD TF-2: 4.7.4.1.2.2 RAD TF-2: 4.7.4.1.3.1 RAD TF-2: 4.7.4.1.2.2
	Modality Group Case	RAD TF-1: 34.2.4 RAD TF-2: 4.6
	Billing and Material Management	RAD TF-1: 34.2.6 RAD TF-2: 4.7.4.1.2.3
	Enterprise Identity	RAD TF-1: 34.2.10 RAD TF-2: 4.5.4.1.2.3 RAD TF-2: 4.6.4.1.2.5 RAD TF-2: 4.8.4.1.2.5
画像管理役・画像保管庫 ImageManager/Image Archive	Availability of PPS-Referenced Instances	RAD TF-1: 34.2.8 RAD TF-2: 4.49
	PPS Exception Management	RAD TF-1: 34.2.3 RAD TF-2: 4.7.4.1.2.2 RAD TF-2: 4.7.4.1.3.1 RAD TF-2: 4.21.4.1.2.1
	Performed Work Status Update - Receive	RAD TF-1: 34.2.9 RAD TF-2: 4.42
	Enterprise Identity Option	RAD TF-1: 34.2.10 RAD TF-2: 4.4.1.2.9 RAD TF-2: 4.6.4.1.2.5 RAD TF-2: 4.8.4.1.2.5 RAD TF-2: 4.18.4.1.2.6 RAD TF-2: 4.20.4.1.2.5
画像表示役 Image Display	Enterprise Identity	RAD TF-2: 4.14.4.1.2
施行検査段階管理役	オプションなし	-

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Performed Procedure Step Manger	*No options defined*	
診療根拠生成役 Evidence Creator	Creator Performed Procedure Step	RAD TF-1: 34.2.7 RAD TF-2: 4.20 RAD TF-2: 4.21
	PPS Exception Management Option (Note 2)	RAD TF-1: 34.2.3 RAD TF-2: 4.21.4.1.2.1
	Enterprise Identity Option	RAD TF-1: 34.2.10 RAD TF-2: 4.18.4.1.2.6 RAD TF-2: 4.20.4.1.2.4

注 1: 二つのオプションの少なくとも一つが必要です。両者の使用も可です。

注 2: PPS 例外管理オプション（PPS Exception Management Option）が可能と謳う診療根拠生成役（Evidence Creator）は、同時に診療根拠生成役施行検査段階オプション（Creator Performed Procedure Step Option）も使用できねばなりません。

診療根拠生成役（Evidence Creator）、撮影装置（Acquisition Modality）、画像管理役・保管庫（Image Manager/Image Archive）は、多種の DICOM SOP Class を使用可能にすると思われます。IHE 適合宣言での参照により、この水準のオプションが記述されるものと期待されます（第 1x 巻：付録 D（RAD TF-1x：Appendix D）参照）。

34.2.1 部門予約通知オプション　Departmental Appointment Notification Option

このオプションには、新しく画像検査が予定されたり、予定変更されたり、取消しされた場合に、オーダ実施役（Order Filler）がオーダ発行役（Order Placer）に通知を送ることが含まれます。

このオプションが使用可能と謳うオーダ実施役（Order Filler）とオーダ発行役（Order Placer）は、予約通知トランザクション（Appointment Notification transaction）[RAD-48]と RAD TF-1:31.4.2.7 に記載の使用例とを、使用可能とせねばなりません。

部門予約通知オプション（Departmental Appointment Notification Option）が使用可能と謳うオーダ実施役（Order Filler）は、このオプションが使用できないオーダ発行役（Order Placer）に接続した場合は、予約通知トランザクション（Appointment Notification transaction）が送信されないように設定できねばなりません。

34.2.2 画像可用性オプション Image Availability Option

このオプションには、オーダ実施役（Order Filler）が画像データ取得中に生成した画像の可用性を確認することが含まれます。

このオプションが使用可能と謳うオーダ実施役（Order Filler actor）は画像可用性問合せトランザクション[RAD-11]（Image Availability Query transaction）を使用可能とせねばなりません。

34.2.3 PPS 例外管理オプション PPS Exception Management Option

このオプションには、PPS 通信文の機能を使用して、進化した例外事象を交信し取り扱うことが含まれます。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

このオプションが使用可能と謳う撮影装置（Acquisition Modality）、診療根拠生成役（Evidence Creator）、画像管理役（Image Manager）（Image Managers）とオーダ実施役（Order Filler）は、RAD TF-1: 34.4.2.5 に記載された使用例と処理流れが実行可能でなければなりません。

34.2.4 撮影装置群化検査オプション Modality Group Case Option

このオプションには、撮影装置（Acquisition Modality）が複数の予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）を結合して、一個の施行検査段階（Performed Procedure Step.）により記述された一個の検査として実行することが含まれます。

このオプションが使用可能と謳う撮影装置（Acquisition Modality）は、RAD TF-2: 4.6.4.1.2.3.4 に記載された三つの複数検査一群化シナリオすべてを使用可能とせねばなりません。

34.2.5 援助下収集プロトコル設定オプション Assisted Acquisition Protocol Setting Option

このオプションには、撮影装置検査業務一覧(Modality Worklist）から与えられる検査コード（procedure codes）を使用して、データ収集プロトコルの選択と設定を操作者が行うのを自動的に援助することが含まれます。

詳細は RAD TF-2:4.6.4.1.2.4.2 を参照してください。

34.2.6 請求と機材管理オプション Billing and Material Management Option

このオプションには、PPS 通信文の機能を使用して、検査で使用された機材と請求に関連する詳細を、撮影装置（Acquisition Modality）からオーダ実施役（Order Filler）に交信することが含まれます。

詳細は、RAD TF-2: 4.7.4.1.2.3 を参照してください。

34.2.7 診療根拠生成役施行検査段階オプション Creator Performed Procedure Step Option

このオプションには、診療根拠生成役（Evidence Creator）が PPS 通信文を使用して、診療根拠生成役（Evidence Creator）の検査段階進捗状況を PPS 管理役が保持することが含まれます。

このオプションが使用可能と謳う診療根拠生成役（Evidence Creator）は、生成役検査段階進行中（Creator Procedure Step in Progress）[RAD-20]と生成役検査段階完了（Creator Procedure Step Completed）[RAD-21]トランザクション（transaction）が実行可能でなければなりません。

34.2.8 PPS 参照インスタンス可用性オプション Availability of PPS-referenced Instances Option

このオプションには、画像管理役・保管庫（Image Manager/Image Archive）とオーダ実施役（Order Filler）が新しく保存された DICOM 対象物（DICOM objects）の可用性を、関連するアクタ（actor）に通知することが含まれます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

このオプションが使用可能と謳う画像管理役・保管庫（Image Manager/Image Archive）は、インスタンス可用性通知トランザクション（Instance Availability Notification transaction）[RAD-49]が実行可能でなければなりません。

34.2.9 施行業務更新-受信オプション　Performed Work Status Update – Receive Option

このオプションには、オーダ実施役（Order Filler）と画像管理役（Image Manager）が、他のシステムで管理されている業務流れ内の業務の状態を監視することが含まれます。

このオプションが使用可能と謳う画像管理役・保管庫（Image Manager/Image Archive）とオーダ実施役（Order Filler）は、施行業務状態更新トランザクション（Performed Work Status Update transaction）[RAD-42]を（更新を受け取るため）SCP 役として使用可能でなければなりません。

課金情報通知（Charge Posted）、後処理業務流れ（PWF）、レポート業務流れ（RWF）のようなプロファイルは、オーダ実施役（Order Filler）、後処理管理役（Post-Processing Manager）とレポート管理役（Report Manager）のようなアクタ（actor）がこのトランザクション（transaction）を（この更新を送信するため）SCU として使用可能でなければなりません。

34.2.10 医療機関識別オプション Enterprise Identity Option

医療機関識別オプション（Enterprise Identity Option）は、施設（Institution）、患者 ID、アクセッション番号（Accession Number）の固有修飾子の包含、あるいは・または強制により、診療根拠生成役（Evidence Creator）、撮影装置（Acquisition Modality）、DSS・オーダ実施役（DSS/Order Filler）、画像表示役（Image Display）および、画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Image Archive）の間の情報交換を強化します。さらに、DSS/OF が他患者識別子（Other Patient IDs）を提供する場合には、他患者識別子（Other Patient IDs）用の属性が含まれるようにします。

患者 ID 登録圏（Patient ID Registration Domain）を識別するために、患者 ID 発行者（Issuer of Patient ID）属性を含ませると、撮影装置（Acquisition Modality）が一意に識別可能な患者識別子をつけて、外部に画像を提供することが可能になります。

アクセッション番号発行者順列（Issuer of Accession Number Sequence）を含ませると、同じ施設内に複数のアクセッション番号発行者（Accession Number Issuers））が存在する場合に、アクセッション番号（Accession Number）の発行者を識別できるようになります。例えば、心血管情報システムと放射線情報システムの両方が存在していて、共通の施設 PACS に画像を提供する場合です。

施設名（Institution Name）、施設コード順列（Institution Code Sequence）、施設住所（Institution Address）が含まれると、施設識別情報が提供でき、施設外の情報受領者には有益です。
医療機関識別オプション（Enterprise Identity Option）を可能とするDSS・オーダ実施（DSS/Order Filler）はこの情報を以下に指定する様に取り扱わねばなりません：

- Procedure Scheduled [RAD-4]　　RAD TF-2: 4.4.1.2.5 のとおり

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- Query Modality Worklist [RAD-5] RAD TF-2: 4.5.4.1.2.3 のとおり
- Modality Procedure Step In Progress [RAD-6] RAD TF-2: 4.6.4.1.2.5 のとおり
- Creator Procedure Step In Progress [RAD-20] RAD TF-2: 4.20.4.1.2.4 のとおり

医療機関識別オプション（Enterprise Identity Option）を可能とする撮影装置（Acquisition Modality）はこの情報を以下に指定する様に取り扱わねばなりません：

- Query Modality Worklist [RAD-5] RAD TF-2: 4.5.4.1.2.3 のとおり
- Modality Procedure Step In Progress [RAD-6] RAD TF-2: 4.6.4.1.2.5 のとおり
- Modality Images Stored [RAD-8] RAD TF-2: 4.8.4.1.2.5 のとおり

医療機関識別オプション（Enterprise Identity Option）を可能とする診療根拠生成役（Evidence Creator） はこの情報を以下に指定する様に取り扱わねばなりません：

- Creator Images Stored [RAD-18] RAD TF-2: 4.18.4.1.2.6 のとおり
- Creator Procedure Step in Progress [RAD-20] RAD TF-2: 4.20.4.1.2.4 のとおり

医療機関識別オプション（Enterprise Identity Option）を可能とする 画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Image Archive） はこの情報を以下に指定する様に取り扱わねばなりません：

- Modality Images Stored [RAD-8] RAD TF-2: 4.8.4.1.3.2 のとおり
- Creator Images Stored [RAD-18] RAD TF-2: 4.18.4.1.3.2 のとおり

医療機関識別オプション（Enterprise Identity Option）を可能とする 画像表示役（Image Display）、画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Image Archive） はこの情報を以下に指定する様に取り扱わねばなりません：

- Query Images [RAD-14] RAD TF-2: 4.14.4.1.2 のとおり

34.3 SWF.b 必須のアクター括化 SWF.b Required Actor Groupings

このプロファイルのアクタ（actor）（第一列）は、一括化されたアクタ（actor）に要求されるすべてのトランザクション（transaction）（第二列）に加えて、このプロファイルで必要とされるすべてのトランザクション（transaction）、および・または、内容モジュール（content module）とを実装せねばなりません。

34.5 節では、保安考慮上関心のあるいくつかのオプションとしての一括化を記載し、34.6 節では、他の関連するプロファイルのオプションとしての一括化を記載します。

表 34.3-1: SWF.b 必須のアクター括化
Table 34.3-1: Scheduled Workflow.b - Required Actor Groupings

SWF.b アクタ	一括するアクタ	参照

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

SWF.b Actor	Actor to be grouped with	Reference
ADT 患者登録 ADT Patient Registration	なし None	-
オーダ発行役 Order Placer	なし None	-
DSS・オーダ実施役 DSS/Order Filler	SWF.b / Performed Procedure Step Manager	RAD TF-1: 34.1
撮影装置 Acquisition Modality	なし None	-
画像管理役（Image Manager） Image Manager	SWF.b / Image Archive	RAD TF-1: 34.1
	SWF.b / Performed Procedure Step Manager	RAD TF-1: 34.1
画像保管庫 Image Archive	SWF.b / Image Manager	RAD TF-1: 34.1
画像表示役 Image Display	なし None	-
施行検査段階管理役 Performed Procedure Step Manager	なし None	-
診療根拠生成役 Evidence Creator	なし None	-

34.4 SWF.b 概観 SWF.b Overview

予定業務流れ.b の主な機能は以下です:

- 患者管理
- オーダ管理
- HL7 オーダを DICOM 業務一覧に結びつける
- 適切な構造と識別情報をもつ DICOM データの取得
- 通常起こる例外事象（たとえば、正式なオーダ前に行われた緊急検査、あるいは、患者識別情報の不明、あるいは、誤選択で行われた検査）の取り扱い

34.4.1 構想 Concepts

この節では、IHE テクニカルフレームワークで採用された、HL7 通信文と DICOM 情報モデル定義（Information Object Definitions, IODs)の統合されたデータモデルを定めます。実体関連図（Entity Relationship Diagram）は、以下の節と第 1x 巻：付録 B（RAD TF-1x：Appendix B）とで記載する軽度の拡張を加えた、HL7 v2.5.1 と現実世界の DICOM モデルとの統合を示します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

34.4.1.1 現実世界のモデル Model of the Real World

図 34.4.1.1-1 は予定業務流れ.b（SWF.b）プロファイルの範囲内での現実世界のモデルを示します。このモデルは DICOM と HL7 の高次統合の概観です。この統合モデルは、現実世界での DICOM モデル（DICOM 2011 PS 3.3 を参照）と以下の点で異なっています。

- IHE テクニカルフレームワークからはサービス事象（Service Episode）、検査計画（Procedure Plan）、検査タイプ（Procedure Type）の各実体は除かれ、範囲外となっています
- 患者受診と画像診断サービス要求は除外され、IHE テクニカルフレームワークの範囲外です。
- HL7 の発行側オーダと実施側オーダの実体は、DICOM 階層上で、患者と画像診断サービス要求（Imaging Service Request）の各実体の間に埋め込まれています。IHE では一個の発行側オーダ（Placer Order）は一個の実施側オーダ（Filler Order）と対応せねばなりません。
- DICOM の画像診断サービス要求実体（DICOM Imaging Service Request Entity）は HL7 実施側オーダ実体（HL7 Filler Order entity）と同等とされています。この関係により、IHE は Accession Number-DICOM 属性(0008,0050)の使用法を明確化しました。詳細は第 1x 巻：付録 A（RAD TF-1x：Appendix A）を参照してください。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

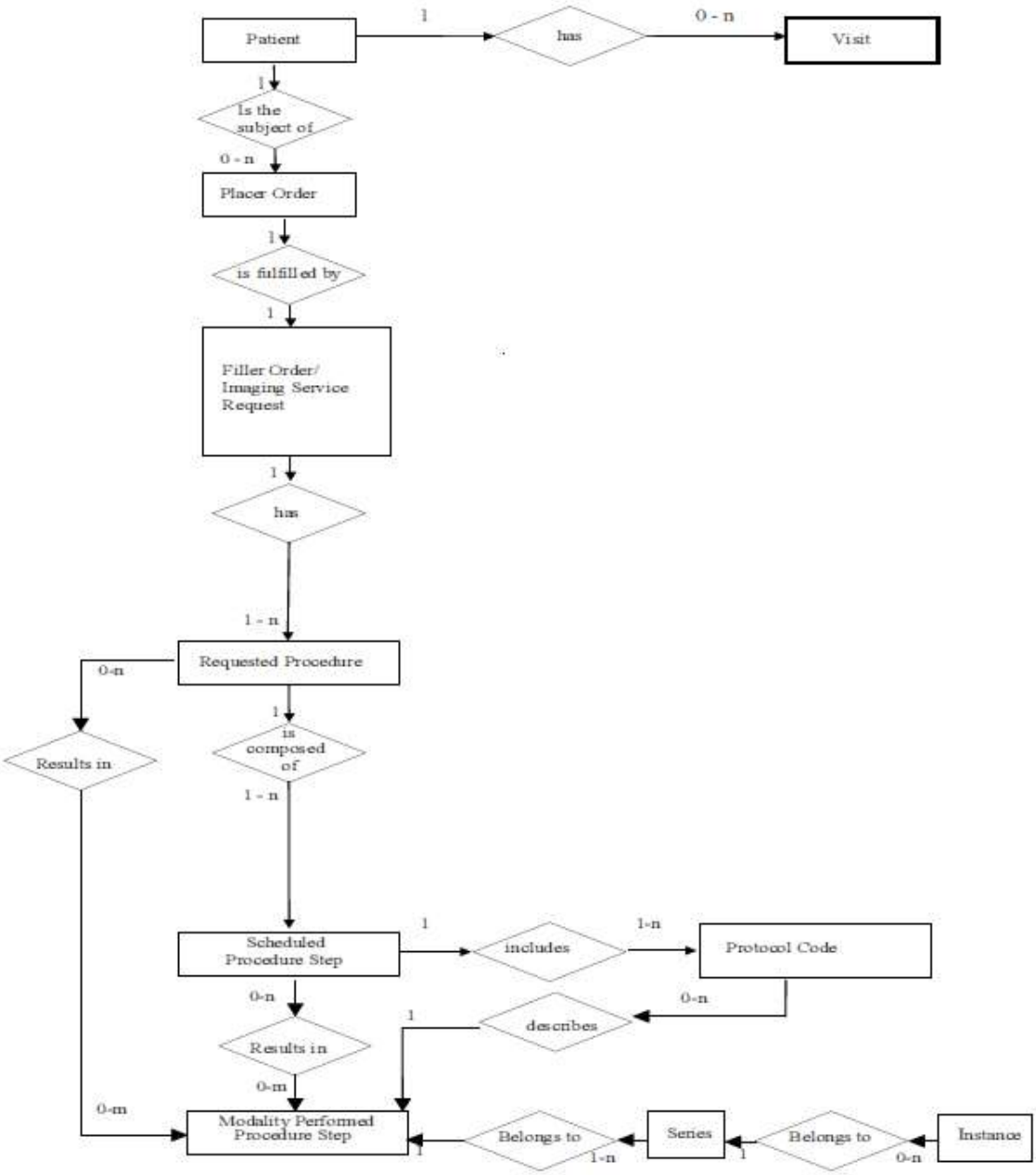


Figure 34.4.1.1-1: Real World Model for Scheduled Workflow

34.4.1.2 臨床での予定業務流れ構想 Scheduled Workflow Concepts in Practice

上記の予定業務流れ（SWF）の IHE 現実世界モデル（IHE “Real World” model）は 3 つの制御水準を提供して、個別の業務流れに幅広く対応させることができます。

オーダ（Order）: 画像診断サービスの要求

要求検査（Requested Procedure）: 一個のレポートが生成される業務単位で、コード化された課金可能な業務である。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

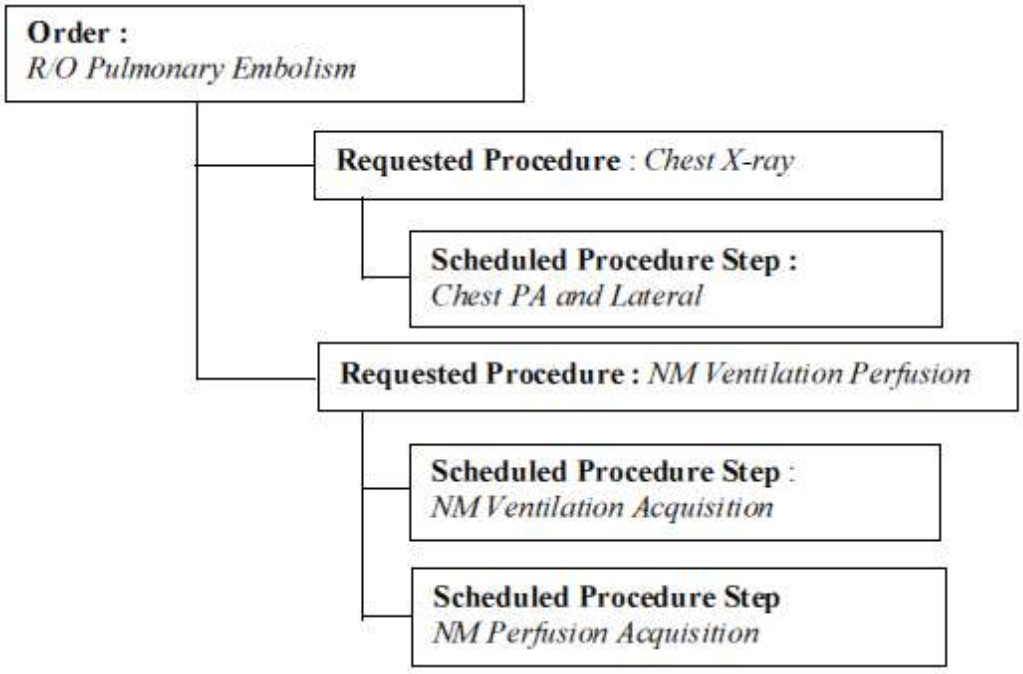
予定および施行検査段階(Scheduled and Performed Procedure Step): 予定された(行うべき)業務および施行(完了した)業務の最小単位。

オーダ実施役・部門システム予定役(Order Filler/Department System Scheduler)は、受付けた個々のオーダに Universal Service ID を使用して、必要な特定の要求検査は何か、個々の要求検査について予定すべき検査段階は何か、を決めます。

部門検査計画(departmental Procedure Plan)をオーダ実施役(Order Filler)が使って、画像検査部門から要求された個々のオーダ(通常はオーダ発行役(Order Placer)が定める)の類型の要求検査(検査コード付き)への細分化と、さらに個々の要求検査コードに対し予定検査段階への細分化を、あらかじめ決めます。

[RAD-2], [RAD-3], [RAD-5], [RAD-6] および、 [RAD-7]トランザクション(transaction)の対応の説明は、IHE 白書(IHE white paper)「IHE 放射線プロファイルでの符号対応つけ」("Code Mapping in IHE Radiology Profiles")を以下で見てください。
http://www.ihe.net/uploadedFiles/Documents/Radiology/IHE_RAD_White-Paper_Codes_Rev2.0_2014-03-07.pdf.

以下の図は「肺塞栓の除外」オーダを細分化する実例を示します。

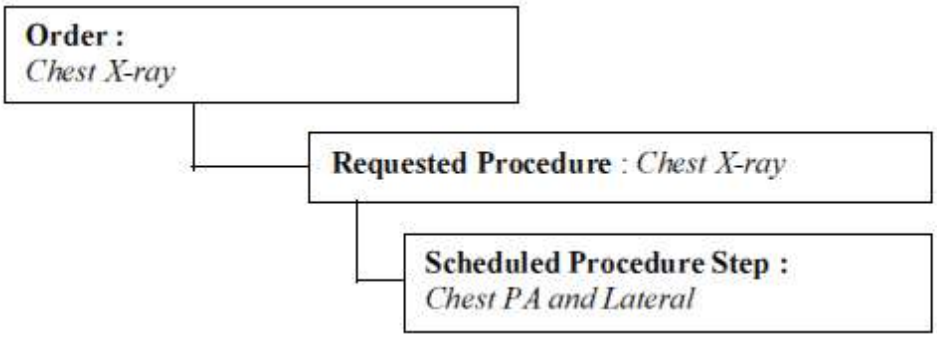


このオーダについての検査計画では二つの要求検査(Requested Procedures)が定められます。胸部X線写真は換気・血流シンチとは別の放射線科医により読影されレポートが作成されます。従って二つの異なる要求検査(Requested Procedures)が必要です。肺換気・血流シンチグラフィは二つの予定検査段階(Scheduled Procedure Step)があります。これは患者には、別時刻に施行される二回の核医学検査撮影が必要であるためです。この結果、検査の間で準備時間が使える様になります。これはこの施設がこのオーダを実行する方法として定めたものです。別の施

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

設ではX線写真と核医学検査とを同じ放射線科医が読影する様に決めることもできます。この場合には、同じオーダに対して三個の予定検査段階（Scheduled Procedure Step）を持つ一個の要求検査（Requested Procedures）を定義することになります。

放射線部門で処理されるオーダの多くはもっと単純な細分化で済みます。たとえば胸部X線写真の例です。



オーダの三段階細分化が IHE 予定業務流れ.b（SWF.b）では定義されているので、いかなる種類のオーダ、単純な例から複雑な例に至るまで、同じ業務流れ構想で扱えます。この結果、個々の画像検査部門で、検査計画（Procedure Plan）を容易に個別化できる一般的な方法を提供します。

IHE 予定業務流れ.b（SWF.b）では、**アクセッション番号（Accession Number）でオーダを特定します。**要求検査 ID（requested Procedure ID）は、オーダが複数の要求検査を必要とするとき、個々の検査を識別します。IHE はこれらの用語に共通の意味を与え、異なった製造業者のシステム（RIS, PACS, 撮影装置（Acquisition Modality））の間での一貫した曖昧でない利用が可能になります。

34.4.1.2.1 施行検査段階の追跡

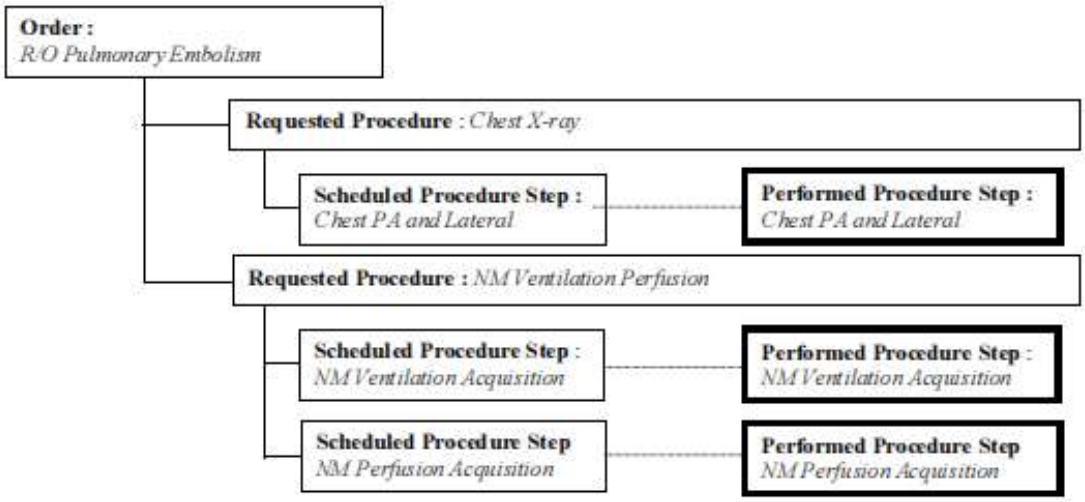
IHE 予定業務流れ.b（SWF.b）はオーダを要求検査と予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）への細分化を処理するのみでなく、 実際に行われた検査段階を追跡することもできます。施行検査段階（Performed Procedure Steps）は予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）におなじであることも、異なることも、あります。実際の撮影と予定とが異なった場合に、これを調節する柔軟性を提供します。

注：撮影装置施行検査段階完了（Modality Performed Procedure Step Completed, MPPS Completed） [RAD-7]は、撮影装置施行検査段階（Modality Performed Procedure Step）の完了を反映します。前の例で説明したように、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）の役割は、オーダで要求された検査に応じて、対応する予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）を作成し、撮影装置施行検査段階完了（MPPS Completed） [RAD-7]トランザクション受信時の処理規則を設定し、[RAD-3]トランザクションでオーダ更新を始めることです。部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）が受信した MPPS の数と、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Scheduler/Order Filler）オーダ実施者が期待する MPPS のトランザクション数が一致しない場合があります。この場合の管理は、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System/Order Filler）の現場での設定業務であり、本プロファイルでは指定しません。

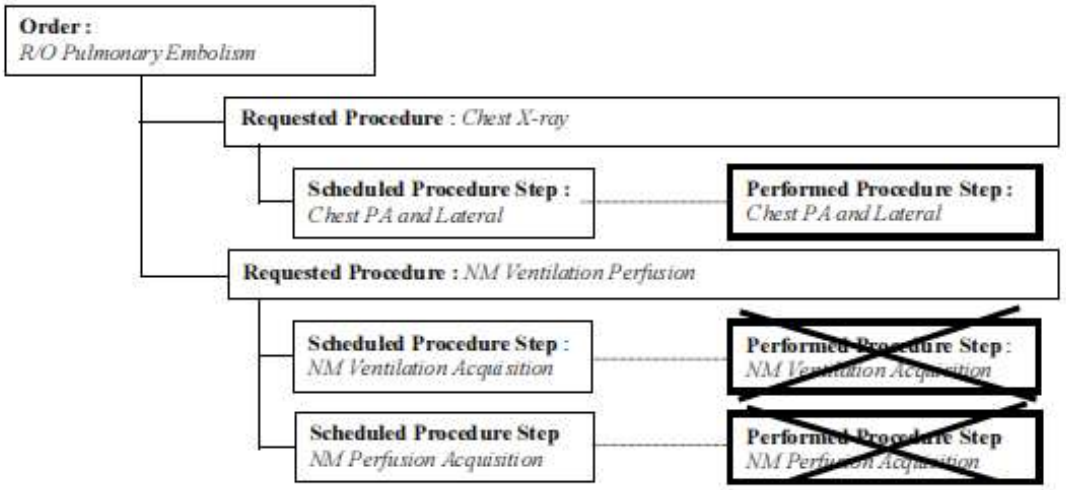
上記の肺塞栓の例では検査計画（procedure Plan）に従って、オーダ細分化を図ることができます。



胸部X線写真の要求検査（Requested Procedure）は胸部後前正面写真と胸部側面写真の施行検査段階（PPS）に関連する複数のX線写真を含みます。血流と換気シンチグラフィ施行検査段階（PPS）は換気シンチの一連画像と血流シンチの一連画像とを含みます。この例から、どのように要求検査が、予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）から生じる画像を含むフォルダ構造を形成するかがわかります。この”フォルダ”から放射線科医が読影する画像を見つけることができます。

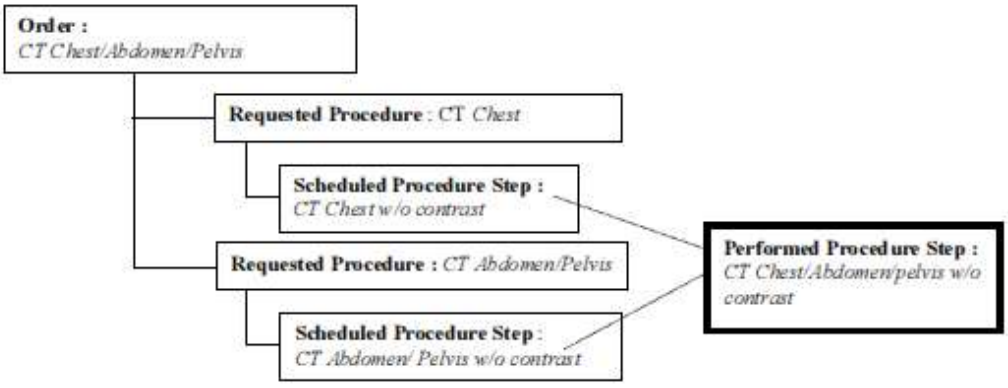
上記の肺塞栓の例で、胸部写真のあと血流・換気シンチグラフィが必要ないと決めることもできます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.



この例で、核医学検査が取り消されたとします。胸部X線写真の要求検査のみが、胸部後前正面写真と胸部側面写真画像を含みます。

IHE 予定業務流れ.b（SWF.b）の能力をみるため、胸部・腹部・骨盤 CT のオーダを放射線部門が放射線科医の専門性を生かすため胸部 CT と腹部・骨盤の二つに分割する例を見てみます。他の病院では課金原則に従って複数のレポートに分けることを希望することもあります。



この例では、一個の施行検査段階（PPS）が二個の予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）に応じて実行されています。IHE はこのような例を群化検査例（Group Case、RAD TF-2: 4.6 節参照）と称します。読影時にはこの施行検査段階（PPS）で精査された一連の画像は、一回目は胸部 CT 要求検査として、二回目は腹部・骨盤 CT 要求検査として、読影されます。

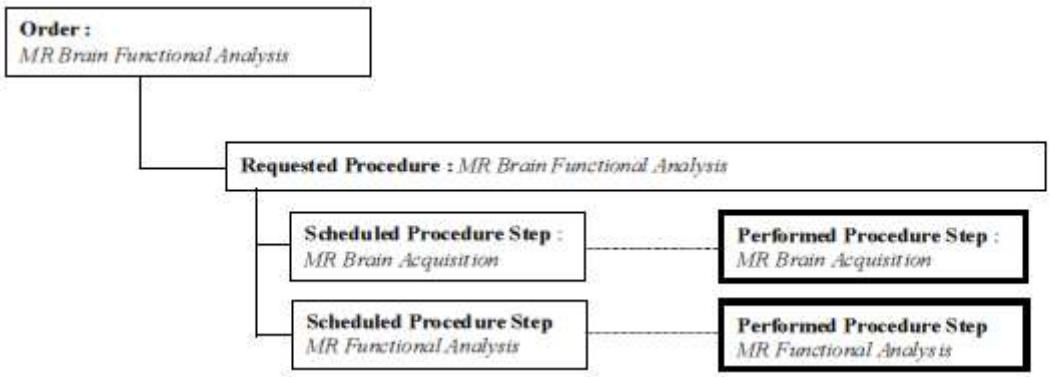
34.4.1.2.2 予定業務流れの後処理まで含む発想の拡張

上述の業務流れの構想は拡張されて、後処理業務の様な他の業務を含むことができます。

予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）のあるものは画像後処理と関連することがあります。このような予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）は実行されて後処理施行検査段階（Post-

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Processing Performed Procedure Steps）になります。脳 MRI と機能解析後処理の例で、以下に示します。



上記の例で、一個の要求検査に対して二個の予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）が定義されています。これは、この放射線科では MR 機能解析は技師でなく放射線科医が行うので、それぞれ別に予定を作るからです。他の放射線科では技師が撮影後すぐに（撮影装置（Acquisition Modality）の上で、あるいは併設したワークステーションの上で）後処理を行うことを選択することもあります。この場合には、一個の要求検査に対して、一個の予定検査段階（Scheduled Procedure Steps）で撮影と後処理が行われます。

この節は、IHE 予定業務流れ（SWF）プロファイルで可能となるすべての業務流れの例すべてを記載するものではありません。群化検査提示（Presentation of Grouped Procedure）、後処理業務流れ（PWF）やレポート業務流れ（RWF）の様な、他の IHE 統合プロファイルを記載するものでもありません。

34.4.1.3 予定業務流れの情報モデル

予定業務流れモデル（Scheduled Workflow Model）は、この節で実体関係（ER）図に示されます。予定業務流れモデル（Scheduled Workflow Model）は DICOM と HL7 両規格に準拠しています。概念間を結ぶ鍵、個々の概念に固有の鍵が定義され、概念の重要度が示されています。

実体の関連を示す凡例の実例が図 34.4.1.3-1 に提示されています。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

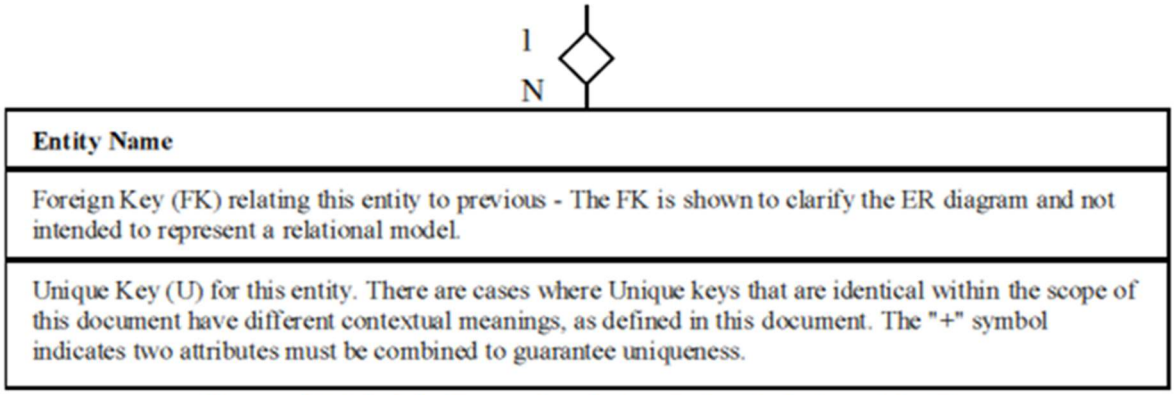


Figure 34.4.1.3-1: Example of the Entity Relationship Diagram

図 34.4.1.3-2 と 34.4.1.3-3 は IHE 情報モデルの概観を示します。特定の HL7 要素と DICOM 属性の対応付けは、RAD TF-2: Appendix B に規定されています。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

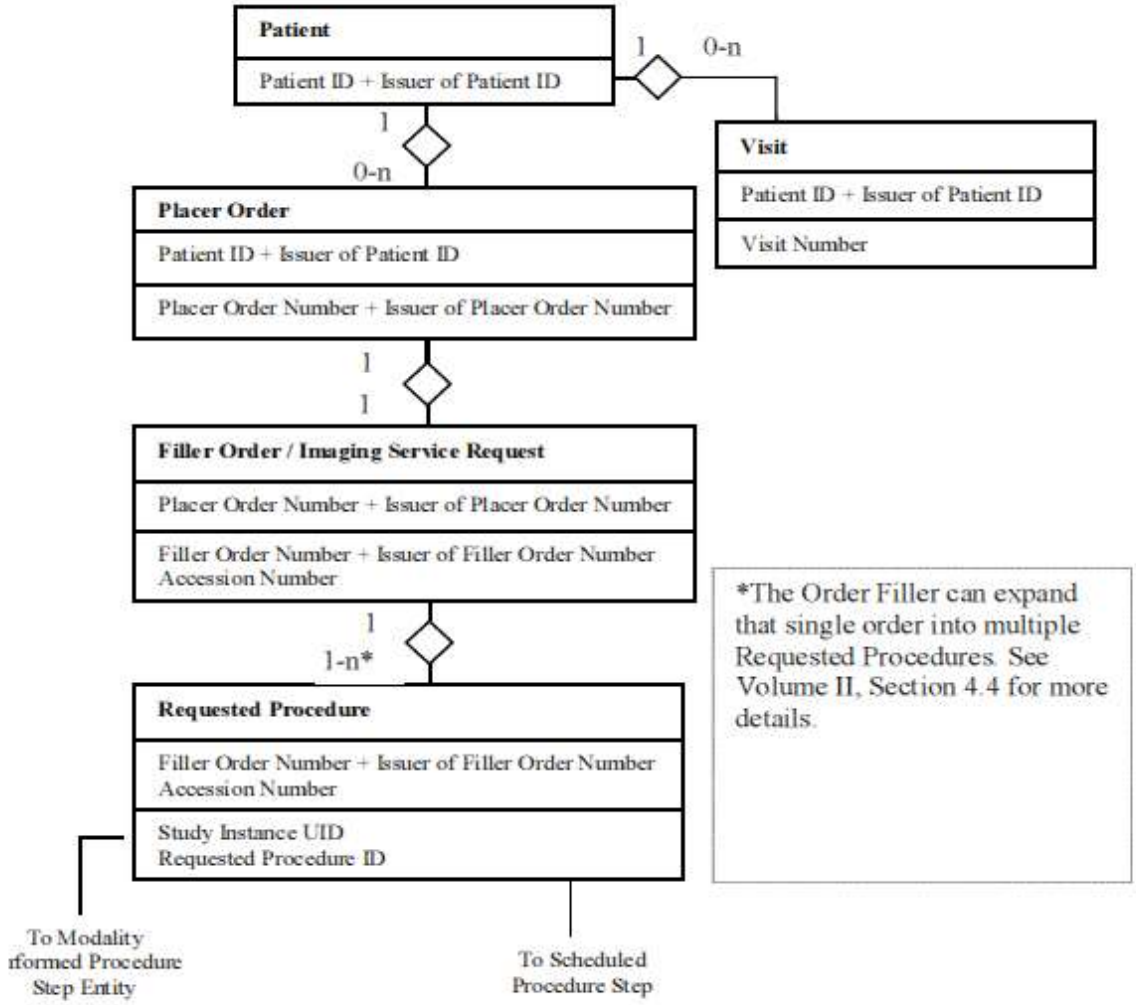


Figure 34.4.1.3-2: Schedule Workflow Information Model

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

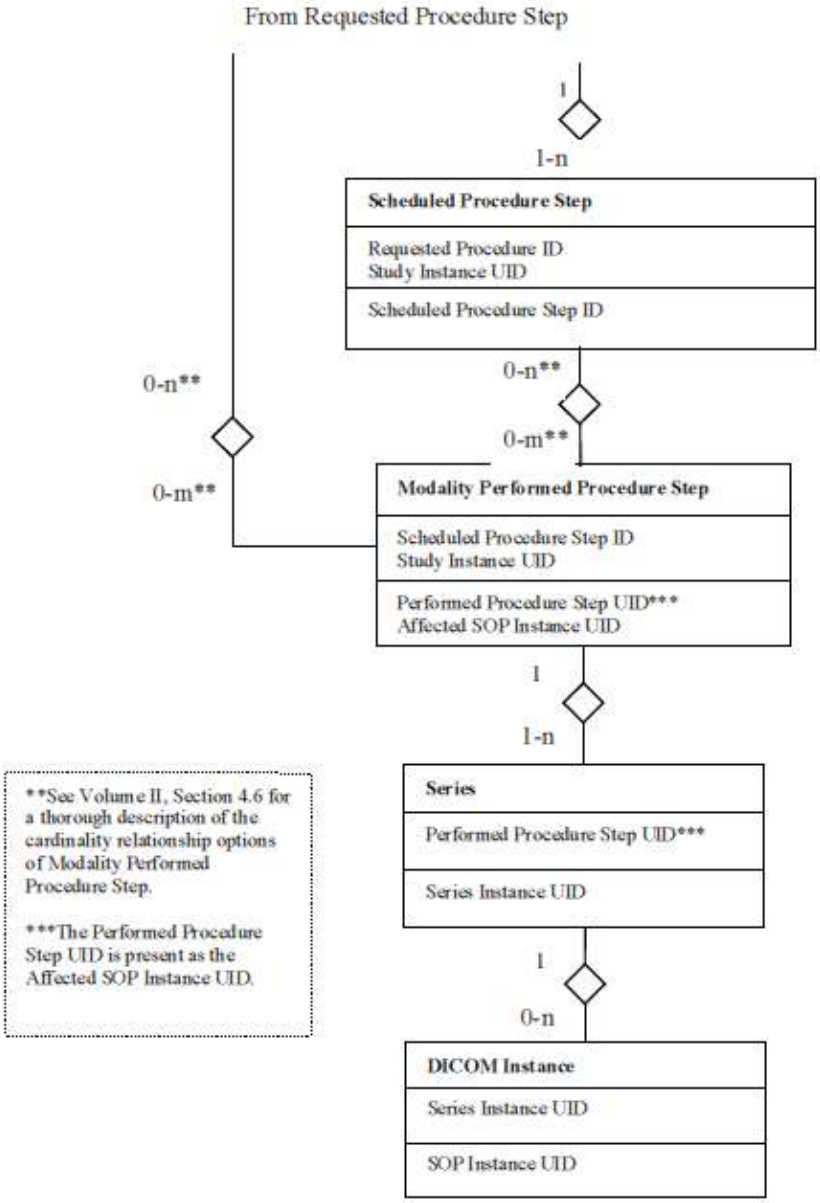


Figure 34.4.1.3-3: Schedule Workflow Information Model, continued

34.4.2 使用例　Use Cases

この節に、IHE テクニカルフレームワークでは「通常状況」下での患者診療の処理と情報の流れを、最初に記載します。これは、患者の来院、登録・入院、からオーダされた検査の実施までの典型的な患者来院を反映するものです。次いで、いくつかの業務流れの変異（患者情報更新、オーダ変更、例外管理、明示的後処理、部門予約通知）を、最後に、身元不明患者の取扱に関する使用例を、記載します。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

身元不明患者の使用例は、外傷患者や救急医療室の患者のごとく、患者の状態により、即時に検査が必要である場合を扱います。この場合には、患者登録、オーダ発行、検査予定、の様な段階を踏まずに（情報欠如、時間の不足、あるいは、通常ではあるはずのものがないため）検査せねばならぬ時があります。このときには、後に患者受付・登録（ADT）、オーダ発行役（Order Placer）、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）、画像管理役（Image Manager）にて適切に更新され整合が図られます。このような場合の情報の流れの数個の例が、使用例 7 から 13 として示されます。

患者受付・登録（ADT）は、マスタ患者索引（MPI）を使用して患者情報を正しい患者 ID にします。

IHE テクニカルフレームワークは、患者受付・登録（ADT）による患者登録、あるいは、仮登録が使用できない、あるいは望まれない場合も、業務を支援します。たとえば以下です。

- 救急科の患者で、身元識別が可能であるが、時間の欠如、あるいはシステムが使用制限のため、検査は患者登録や検査予定の無いまま検査を施行せねばならない
- 患者 ID は有効であるが、通信障害によりすべてのアクタ（actor）にこれが流布していない、あるいは、誤った患者記録がオーダや予定時に使用された
- 患者 ID は有効であるが、撮影装置（Acquisition Modality）でのタイプミスがあった。
- 検査の時点では患者を患者受付・登録（ADT）にて登録できなかった。患者はオーダ実施役（Order Filler）（画像診断部門）に来て、オーダ実施役（Order Filler）の部門でオーダが発行され、実行された。

患者情報の整合は部門レベルでも始めることもあります。複数の部門で身元不明患者に検査が行われた場合（たとえば、放射線と臨床検査部）、患者情報の整合は複数の場所で行われる必要があります。

部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）と画像管理役（Image Manager）の間の情報交換の概観は第 1x 巻：付録 C （RAD TF-1x: Appendix C）を見てください。

予定業務流れ.b プロファイルを使用可能とするには、内容プロファイル（画像表示一貫性、キー画像注記、診療根拠書類）が使用可能と謳うアクタ（actor）は、関連する、保存、問合せと取得のトランザクション（transaction）を、画像に行われると同様に、使用可能にする必要があります。以下の図は、画像の管理を主に示します。

DICOM SR の場合、患者情報は内容順列（content sequence）に含まれることがあります。レポート付帯情報（report header）内での患者情報の更新は、付帯情報（header）の内容とレポートの内容とに齟齬を生じる事があります。DCIOM PS 3.4, 付属書 O に記された様に、DICOM SR SOP Class の挙動に従い、患者情報更新は新しい SOP インスタンスを生成してはなりません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

身元不明患者の使用例では、簡素化のため、以下のトランザクション（transaction）は該当する画から通常は省かれています。

- 撮影済検査段階進行中　Modality Performed Procedure Step in Progress [RAD-6]
- 撮影装置画像保存　Modality Images Stored [RAD-8]
- 撮影装置表示条件保存　Modality Presentation State Stored [RAD-9]
- 画像保存委託　Storage Commitment [RAD-10]

これらのトランザクション（transaction）は図の時間範囲内で起こりますが、その内容は使用例のそれぞれに影響しません。

34.4.2.1 使用例 #1：単純

もっとも典型的（「通常の」）例には、登録済みの患者に、放射線検査オーダが出され、予定され、実施されることが含まれます。

管理手順には、患者の登録、登録済患者に対するオーダの発行、予定に組み入れることが含まれます。検査が次いで実行され、画像データが生成され、状況通信文が関連するシステムへ送られます。

この例は、外来及び入院患者を扱います。患者は現在の医療機関での初診か、あるいは、登録済みです。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

34.4.2.1.1 単純処理流れ

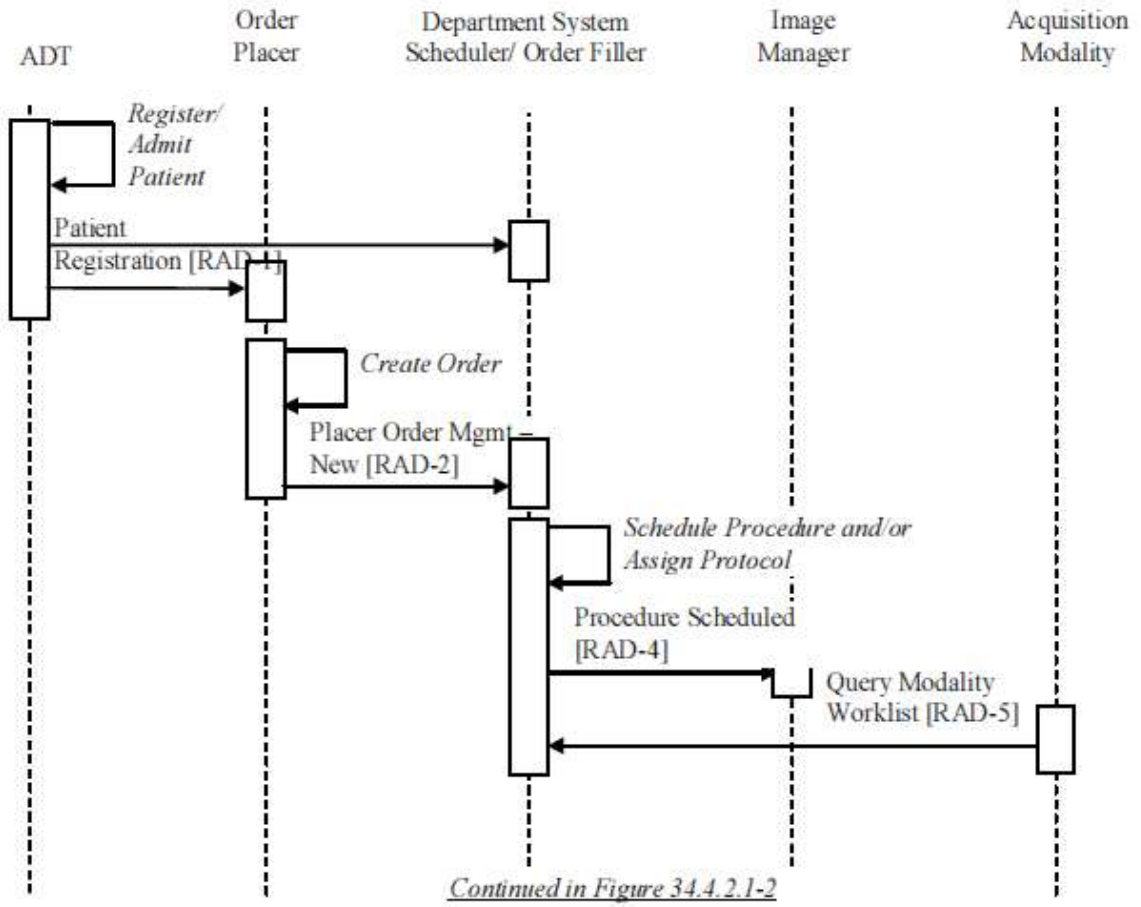


Figure 34.4.2.1.2-1: Administrative Process Flow in SWF.b

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

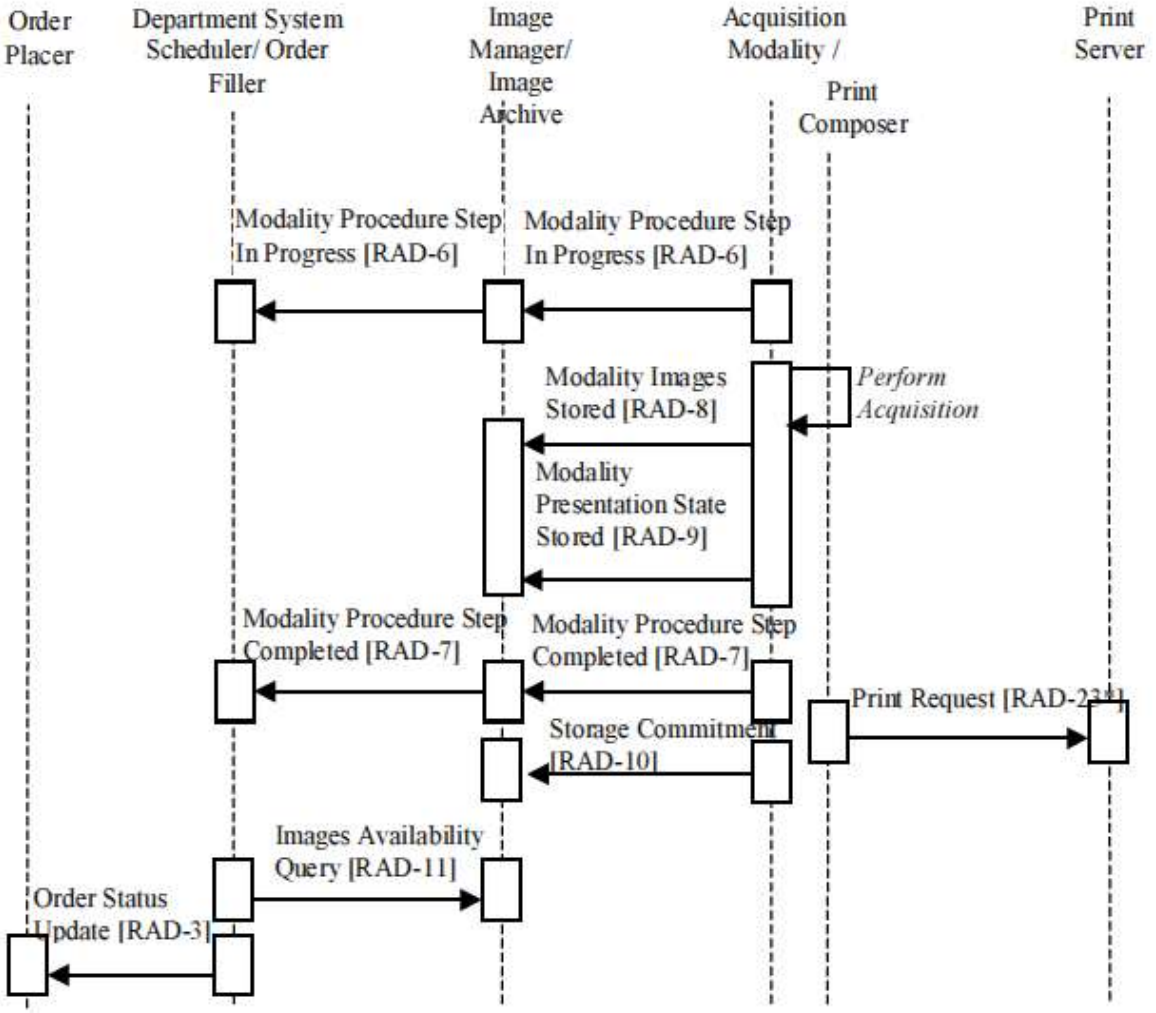


Figure 34.4.2.1.2-2: Procedure Performance Process Flow in SWF.b

注: 印刷要求 [RAD-23]トランザクション(Print Request transaction)はこのプロファイルの一部ではありません。解説のためだけに表示されています。

管理と検査実施に関連して、以下に注意してください。

印刷生成役(Print Composer)は撮影装置(Acquisition Modality)と一体化されていますが、異なったトランザクション(transaction)であることを示すため図では別々に描画してあります。

検査の予定(Schedule Procedure): 部門システムは、オーダを完遂するため、オーダと複数の行うべき要求検査とを結びつけます。要求検査のそれぞれは、撮影装置(Acquisition Modality)が行うべき複数の業務を定めます。実行タイミングと順序に従いこれらの業務をグループ分けして、予定検査段階を予定します。すなわち、時間枠と撮影装置(Acquisition Modality)を指定します。

プロトコルの割り付け(Protocol Assigned):放射線科医はプロトコル(予定検査段階を実行するときに使う設定や条件の指定)を決めます。とりわけ、検査段階のそれぞれのプロトコルのコードを、実行順に並べた一覧表を決めます。これは、***検査の予定(Schedule Procedure)***

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

の前、同時、後、のいずれでも起きます。
上図では、一個の特定の撮影装置検査段階完了トランザクション（Modality Procedure Step Completed transaction）[RAD-7]の順列を示しています。このトランザクション（transaction）は画像あるいは表示条件（Presentation States）（GSPS）対象物（objects）の生成後のどの時点でも起きます。これは、画像や GSPS が生成される前にも、保存の後にも、印刷の後にも（この例）、画像保存委託の後でも、起きる事を意味します。IHE はこのトランザクション（transaction）が他のトランザクション（transaction）との関係で、いつ起こるかを規定しません。

上図は、管理下での画像生成を示します。アクタ（actor）が使用可能とする診療根拠書類（Evidence Documents）にも同等の業務流れが適用されます。

34.4.2.2 使用例 #2: 患者情報更新 Patient Update

この例は、患者情報の更新が、正常の処理流れの種々の段階で、システムに導入された場合を扱います。

34.4.2.2.1 患者情報更新使用例の記述

このような更新は、関連するアクタ（actor）間での情報の同期を確保するため、別のトランザクション（transaction）を起こします。通常業務流れで変更される部分のみを以下の図に示します。それ以降の処理は通常の流れ図の通りです。

患者情報更新の起きる時期により分けられた三個の例を示します。

- 患者登録の後で、オーダが発行される前
- オーダ発行の後だが検査は予定されていない
- 検査が予定されたあと

患者変更（Modify Patient）には、入院患者基本情報の変更、二名の患者記録の融合、一人の患者の記録から別患者への記録の移動、が含まれます。

34.4.2.2.2 患者情報更新処理流れ

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

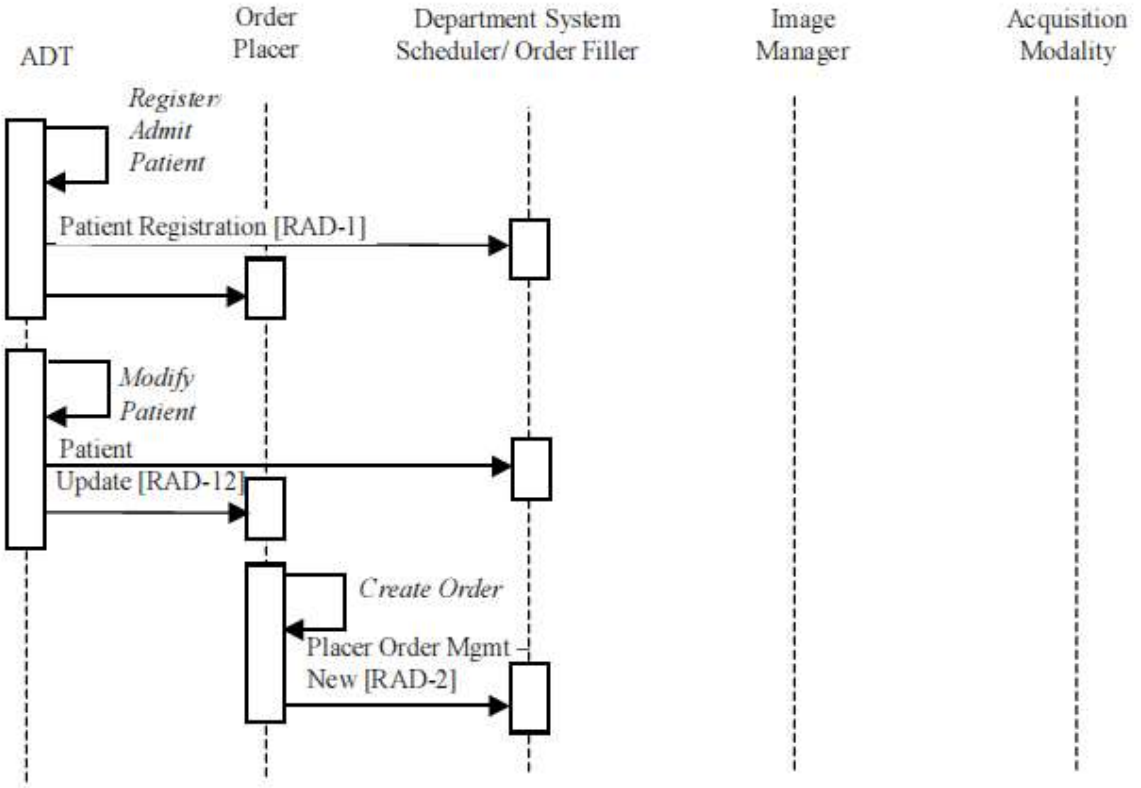


Figure 34.4.2.2.2-1: Patient Update before Order Entry in SWF.b

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

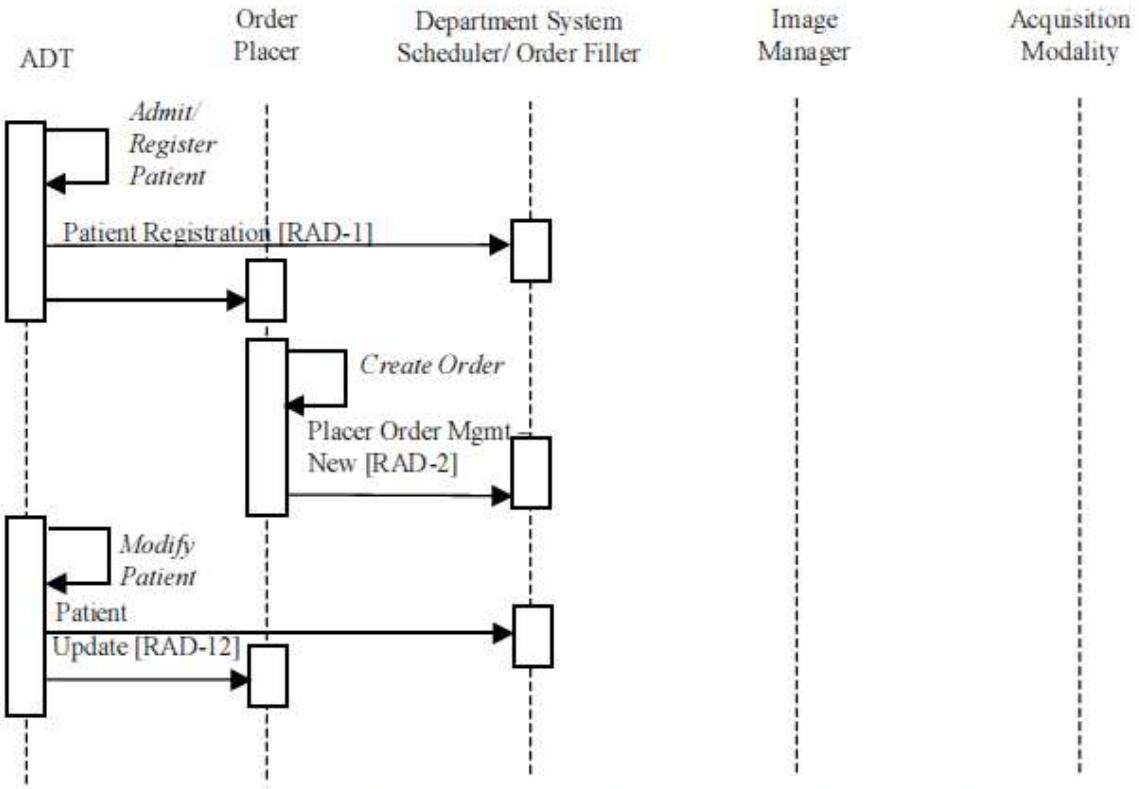


Figure 34.4.2.2.2-2: Patient Update after Order Entry in SWF.b

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

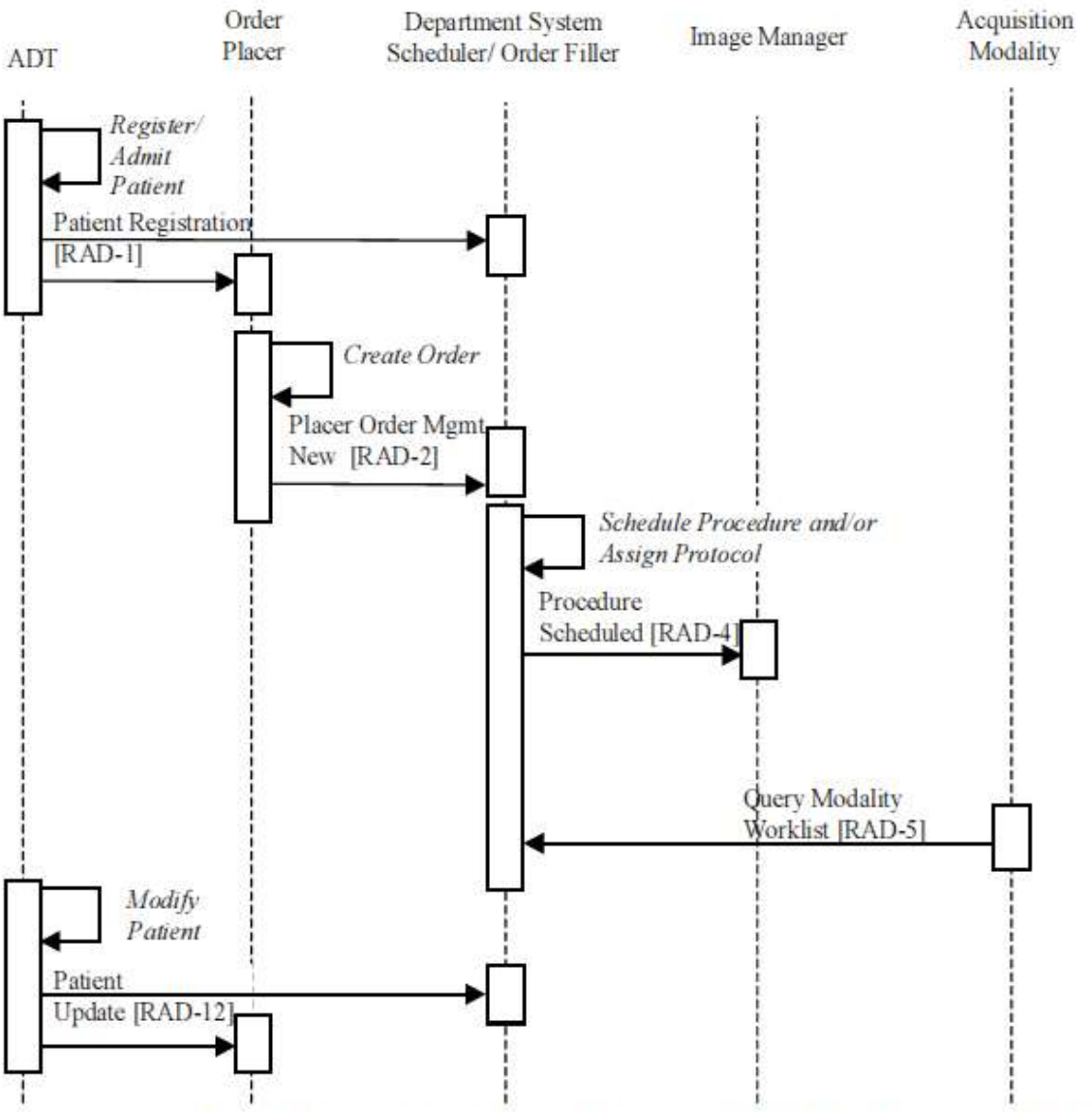


Figure 34.4.2.2.2-3: Patient Update after Procedure Scheduling in SWF.b

後の使用例では、患者情報の更新があった場合には、画像管理役（Image Manager）も変更を通知され、責任も持つことに注意してください。

34.4.2.3 使用例 #3:オーダ変更

この例では、オーダ発行役（Order Placer）、あるいは部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）がオーダ情報の変更やオーダの取消し、ないし、中止をしなければならない場合を扱います。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

34.4.2.3.1 オーダ変更使用例の記述

オーダ情報の変更が必要な時には、IHE テクニカルフレームワークでは一個の新しい通信文で、発動側のアクタ(actor)がオーダを変更できます。図 34.4.3.2-1 から 34.4.3.2-2 に、オーダ発行役(Order Placer)、部門システム予定役・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)が、それぞれ変更を開始する場合を示します。これらのトランザクション(transaction)は、図 34.4.2.1-1 から 34.4.2.1-2 に示す流れの断片の間で、関心のあるアクタ(actor)間での情報同期を確保するため、行われると考えてください。

このような更新は、関心のあるアクタ(actor)間での情報の同期を確保するため、追加のトランザクション(transaction)を起こします。通常業務流れで変更される部分のみを以下の図に示します。それ以降の処理は通常の流れ図の通りです。

患者変更の開始時期により分けられた三個の例を示します。

- 患者登録の後で、オーダが発行される前
- オーダ発行の後だが検査は予定されていない
- 検査が予定されたあと

患者変更(Modify Patient)には、入院患者基本情報の変更、二名の患者記録の融合、一人の患者の記録から別患者の記録への移動、が含まれます。

34.4.2.3.2 オーダ変更処理流れ

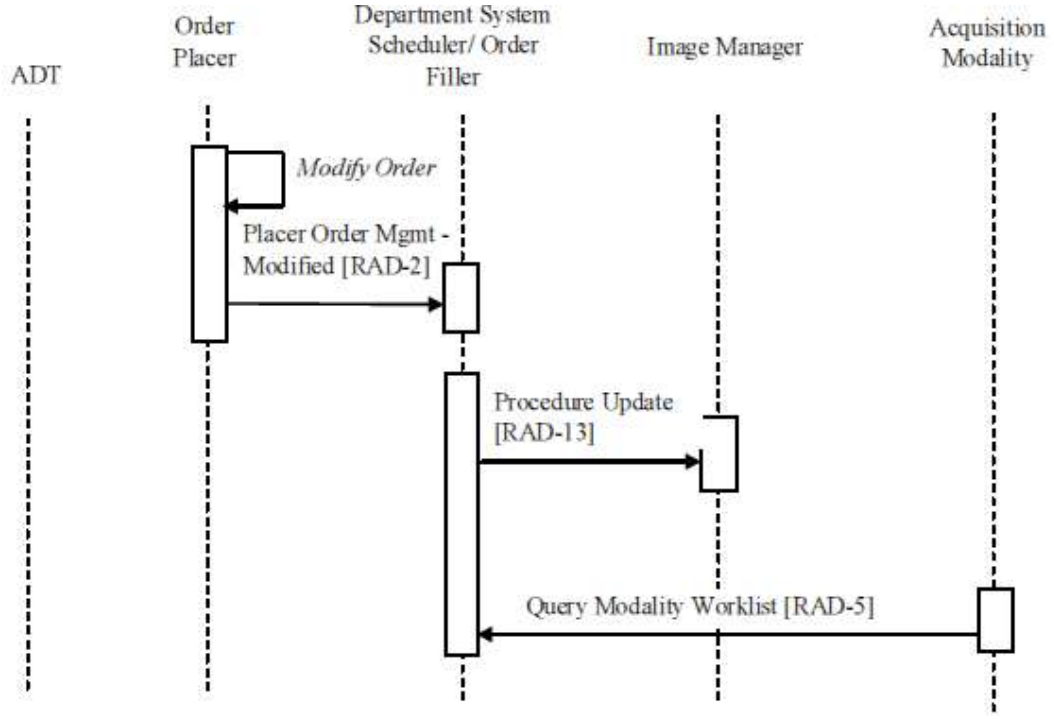


Figure 34.4.2.3.2-1: Order Modified by the Order Placer

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

部門予定役・オーダアクタ(actor)はオーダ発行役(Order Placer)から受け取った元のオーダを、図 4.34.2.3.2-2 に示すごとく、変更できます。

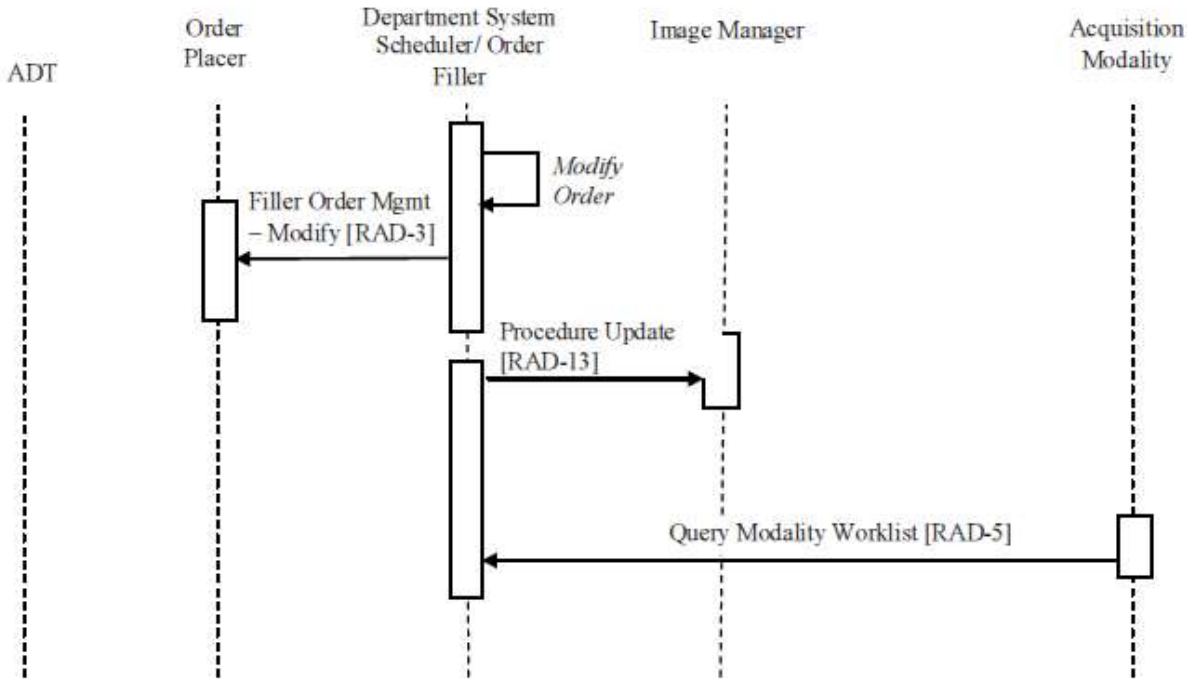


Figure 34.4.2.3.2-2: Order Modified by the Department System Scheduler/Order Filler

オーダ発行役(Order Placer)は、すでに開始されたオーダを変更できません。すなわちオーダ実施役(Order Filler)が「実行中(In-Progress)」を発信した後では、変更不可ということです。しかし、オーダ実施役(Order Filler)が、状況更新通信文(Status Update message)を発した後でオーダ変更を受けた場合(たとえば二つの通信文の競争状態の場合)、オーダ実施役(Order Filler)は変更を受付け、RAD-13 トランザクション(検査更新、 Procedure Update)を実行して画像管理役(Image Manager)に通知できます。

オーダ実施役(Order Filler)は、すでに開始された予定検査段階(scheduled procedure step)は変更できません。つまり、撮影装置(Acquisition Modality)が「実行中(In-Progress)」を発信した後では、変更不可ということです。いったん始まった検査はたとえ中止できても、IHE テクニカルフレームワークでは現在進行中の検査段階は終了するまで行われます。

IHE テクニカルフレームワークでは、 撮影装置(Acquisition Modality)が撮影装置検査段階進行中通信文(Modality Procedure Step In Progress message)が発生した後で、予定検査段階(scheduled procedure step)の中止や変更を撮影装置に通知することはできません。つまり、進行中の検査段階(procedure step)は、たとえ変更・中止できても、終了するまで行われます。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

34.4.2.4 使用例 #4 :理由コード無しの例外管理

これは撮影装置(Acquisition Modality)で誤りが発生した(が、例外理由のコードが提供されない)ときの処理を扱います。

34.4.2.4.1 理由コード無しの例外管理使用例の説明

この例に包括される例外のタイプは以下です。

- 撮影装置業務一覧(Modality Worklist)から不正な予定検査段階(Scheduled Procedure Step)を選択した場合
- 予定とは異なった検査段階を実行した結果起こった事態を管理する場合

番号を附した以下の項目は、それぞれの項目に列挙されたアクタ(actor)により処理されねばならない例外を列挙します。

予定業務流れ(SWF)のなかで、このような例外は異なる時相で起きます:

1. 撮影段階進行中トランザクション(Modality Procedure Step in Progress transaction)が発せられる前に、操作者・放射線科医が、部門システム予定役(Department System Scheduler)にある検査を変更し、これに基づき予定業務流れ.b プロファイル(Scheduled Workflow.b Profile)で定義する(34.4.2.3 節のオーダ変更業務流れを参照)ように、撮影装置業務一覧(Modality Worklist)を生成する場合。これにより、撮影装置(Acquisition Modality)が利用する業務一覧が常に最新であることが保証されます。撮影装置(Acquisition Modality)はオーダ変更により更新された業務一覧を処理できねばなりません。しかし、部門システム予定役にいつ、どの様に、再問合せを行うかはテクニカルフレームワークで規定されていません。
2. 撮影装置検査段階進行中トランザクション(Modality Procedure Step in Progress transaction)が発行された後で、かつ、撮影装置検査完了トランザクション(Modality Procedure Step Completed transaction)が発行される前では、操作者・放射線科医は PPS を中止することができます。この場合、中止までの間に生成された画像は中止された PPS の一部であり、画像保存委託(Storage Commitment)ができねばなりません。これは、予定業務流れ.b 統合プロファイル(Scheduled Workflow.b Profile)の中断例(Abandoned case)(RAD TF-2:4.6.4.1.2.3.5)で可能になります。(理由つき中止の記述については、34.4.2.5 節も参照してください。)
3. 撮影装置検査完了トランザクション(Modality Procedure Step Completed transaction)が発行された後で、操作者・放射線科医が業務一覧から誤った業務を選択したことに気づいたとします。これが、読影前に気づかれようと、後に気づかれようと、撮影装置(Acquisition Modality)にはこれを訂正する責任はありません。画像管理役(Image Manager)や部門システム予定役(Image Manager and the Department System Scheduler/Order Filler)が訂正せねばなりません(RAD TF-2: 4.7.4.1.3.1 を参照)。画像管理役(Image Manager)やオーダ実施役(Order Filler)

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

が誤った事例（erroneous instances）を訂正する機能を持ってもかまいません。訂正を画像管理役・画像保管庫（Image Manager/Image Archive）および部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）役の間で自動的にひろめる機構を IHE は提供していません。

撮影装置（Acquisition Modality）は、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）が予定したと異なるプロトコルを使用する、以下の二つの例を扱えるよう推奨されますが、必須ではありません。

1. 撮影段階進行中トランザクション（transaction）が発行された**後で**、かつ、撮影装置検査段階撮影完了トランザクション（Modality Procedure Step Completed transaction）が発行される前では、操作者・放射線科医は"進行中"の施行検査段階（Performed Procedure Step）を、要求検査（Requested Procedure）や選択された予定検査段階（Scheduled Procedure Step）の意図とは異なるように、変更することができます。予定業務流れ.b（Scheduled Workflow.b）統合プロファイルでは、撮影装置（Acquisition Modality）は PPS 管理役（および、画像管理役（Image Manager）と部門システム予定役（Department System Scheduler））に長さ 0（ゼロ）の検査手順コード配列を送信して変更を通知できます。さらに、撮影装置（Acquisition Modality）が ASSISTED ACQUISITION PROTOCOL SETTING オプションを可能にできるなら、予定検査手順コード順列（Scheduled Protocol Code Sequence）とは異なった施行検査手順コード順列（Performed Protocol Code Sequence）を返信することにより、変更を通知できます（以下の図 34.4.2.4.2-1 参照）。
2. 撮影検査段階進行中トランザクション（Modality Procedure Step in Progress transaction）が発行される**前では**、部門システム・予定役にあるオーダを変更することなく、予定業務流れ.b（SWF.b）統合プロファイルで定められた様に、業務一覧（Modality Worklist）とは異なる一個以上の検査手順（Procedure Steps）を実行して、操作者・放射線科医は検査を続行させることができます。撮影装置（Acquisition Modality）でのこのような変更は、ASSISTED ACQUISITION PROTOCOL SETTING オプションにより容易になります。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

34.4.2.4.2 基本的例外管理処理流れ Basic Exception Management Process Flow

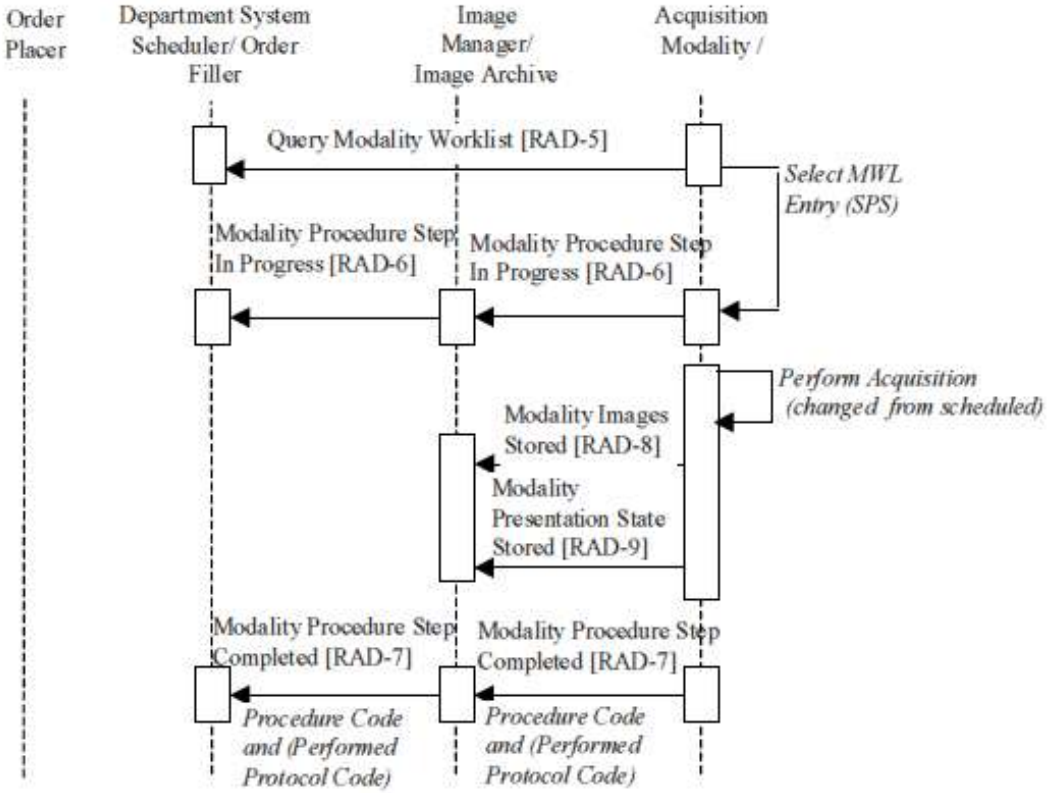


Figure 34.4.2.4.2-1: Exception Management Workflow (Changed from Scheduled on Modality)

34.4.2.5 使用例 #5:理由コード付例外管理使用例

34.4.2.5.1 理由コード付例外管理使用例の説明

これらの追加使用例は、理由コードを例外管理に提供する場合が含まれますが、PPS 例外管理オプション(PPS Exception Management)が使用可能と謳うシステムでのみ必須です。

1. 撮影検査段階進行中トランザクション(Modality Procedure Step In Progress transaction)が発行された後で、操作者・放射線科医が誤った SPS を選択した(患者を間違えた、患者は同じだが間違った検査を選んだ)ことに気づいたとします。この場合、取得された画像や他の診療根拠対象物(evidence objects)の一部はすでに画像管理役・保管庫(Image Manager/Image Archive)に(画像保存委託(Storage Commitment)があってもなくても)保存されていることがあります。撮影装置(Acquisition Modality)は PPS 管理役(および、画像管理役(Image Manager)と部門システム予定役(Department System Scheduler/Order Filler))に、RAD TF-2:4.7.4.1.2.2 に記載の理由コードを使用して、変更を通知し、RAD TF-2:4.7.4.4.1.3.1 に記載する様な、適切な対応ができるようにします(以下の図 34.4.2.4.6-1 参照)。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

IHE は画像や診療根拠書類を廃棄あるいは訂正する方法を定めていません。実装のそれぞれで、臨床的に意味がある場合には、訂正された画像や診療根拠対象物（evidence objects.）の保存を可能とするか否かきめて良いです。しかし、もし保存するなら、新しい*撮影装置検査段階進行中・完了(Modality Procedure Step in Progress/Completed)*と画像保存委託（Storage Commitment transaction)を使用せねばなりません。

2. 撮影検査段階進行中トランザクション（Modality Procedure Step In Progress transaction）が発行された後で、かつ、撮影装置検査完了トランザクション（Modality Procedure Step Completed transaction）の前では、操作者・放射線科医は PPS を中止することができます。理由コード無し例外管理（Exception Management Without Reason Codes）と同様の挙動に加え、撮影装置（Acquisition Modality）は PPS 管理役（および、画像管理役（Image Manager）と部門システム予定役（Department System Scheduler）に、RAD TF-2:4.7.4.1.2.2 に記載の理由コードを使用して、中止の理由を通知します。（以下の図 34.4.2.6.2-2 参照）。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

34.4.2.5.2 理由コード付例外管理処理流れ

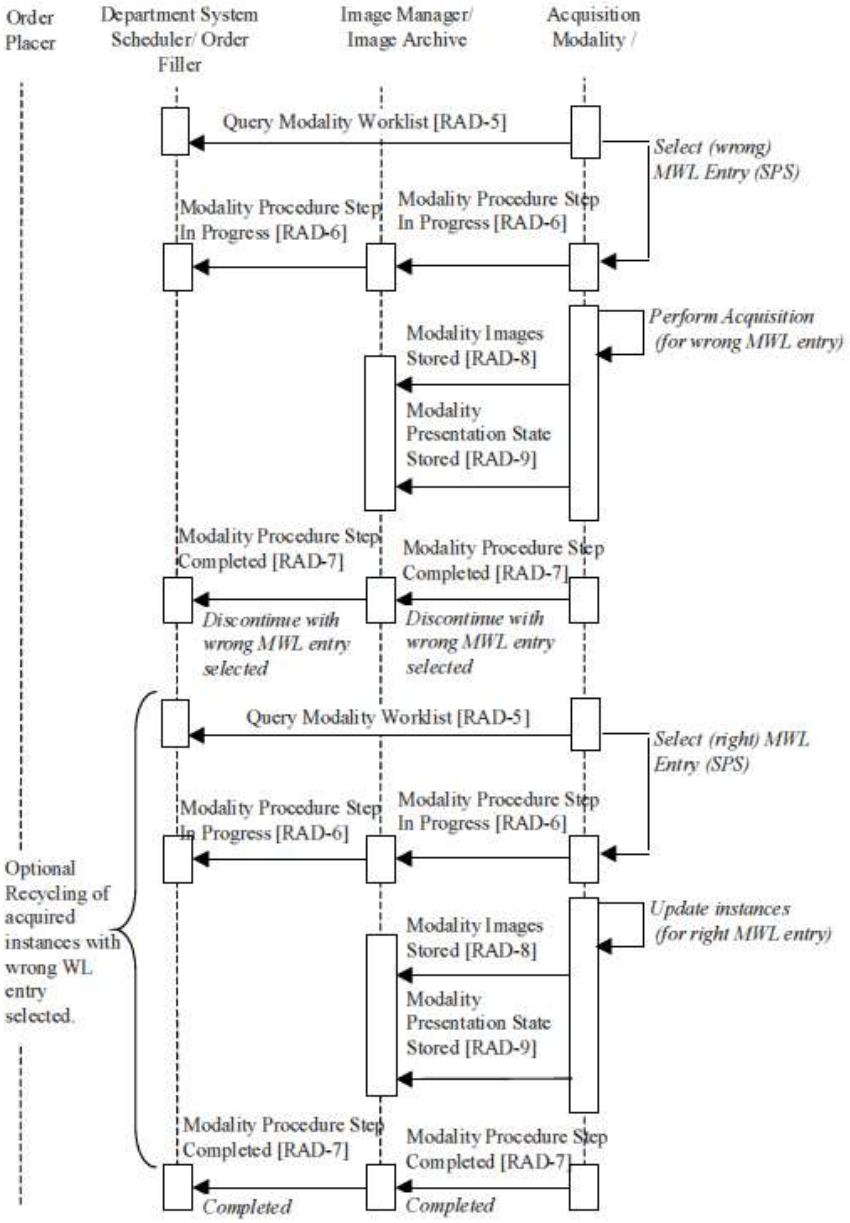


Figure 34.4.2.5.2-1: Exception Management Workflow (Wrong Worklist Entry Selected)

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

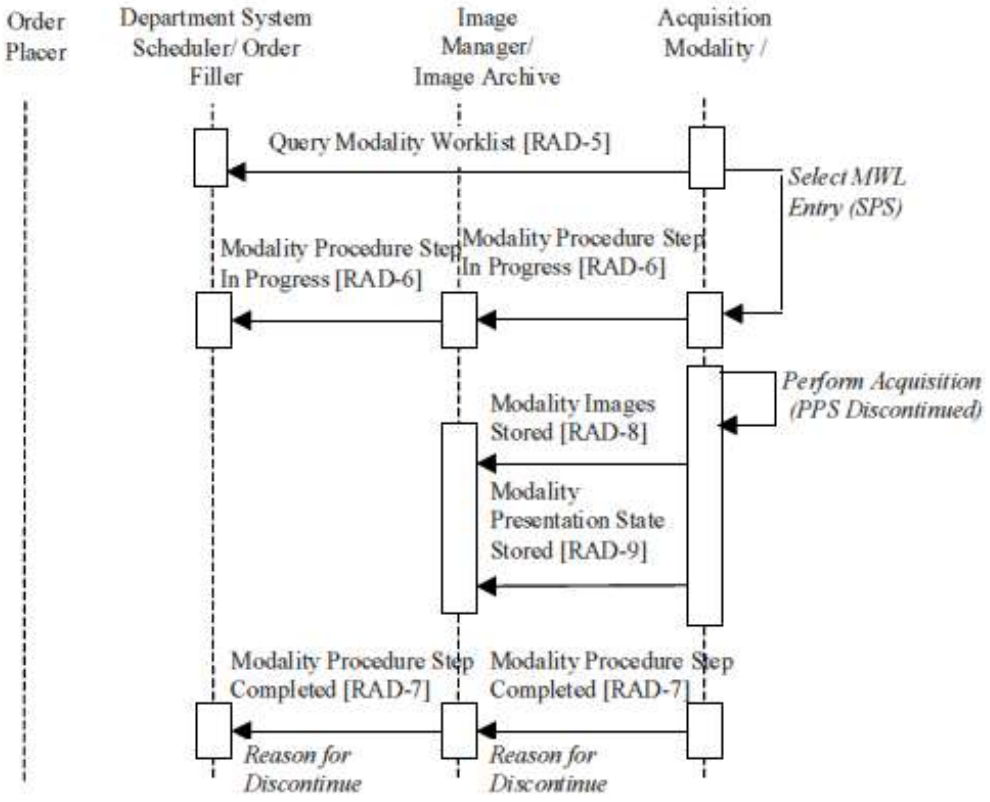


Figure 34.4.2.5.2-2: Exception Management Workflow (Discontinued with a Reason)

34.4.2.6 使用例 #6:暗示的後処理使用例

この例では、予定業務流れの暗示的部分としての後処理業務を扱います。

34.4.6.2.1 暗示的後処理使用例の説明

一般的には、後処理業務一覧(post^processing worklist)を使用して明示的に予定され管理する後処理業務は後処理業務流れ統合プロファイル(Post-Processing Workflow Profile)(本プロファイルの詳細は第 1 巻 12 節(RAD TF-1: 12)を参照してください)で扱われます。しかし、一部の施設では撮影装置(Acquisition Modality)の上で、あるいは、隣接のワークステーションのうえで実行される後処理は、撮影業務一覧で暗示的に示されます。このような場合は、放射線技師が撮影に引き続いて単純に業務段階を実行し、後処理が管理されます。

放射線技師は、ある種の撮影にはある種の後処理をいつも行うよう指示されているか、撮影業務一覧の中で、意図した後処理を示す、撮影とは異なった撮影手順コード(protocol codes)が与えられることもあります。いずれの場合も診療根拠生成役(Evidence Creator)には業務一覧が使用されません。

このような"暗示的後処理作業流れ"では、診療根拠生成役(Evidence Creator)は、後処理に必要な元画像や他の診療根拠書類を、撮影装置(Acquisition Modality)から(非 IHE 方式のシステムで引き取り、または、押し出し方式(either pulled or pushed)で)、あるいは、(問合せ・取得機

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

能を与える）画像表示役と一体化して、取得します。画像に含まれる情報に基づいて、以下の使用例に示される IHE トランザクション（transaction）に従って、診療根拠生成役（Evidence Creator）は状態通信文（status messages）を送ったり、結果を保存したりできます。

34.4.2.6.2 暗示的後処理の処理流れ

下記の段階順列は、診療根拠生成役（Evidence Creator）が非 IHE 手段で撮影装置（Acquisition Modality）から画像を受け取る場合の典型的な処理流れを記述します。

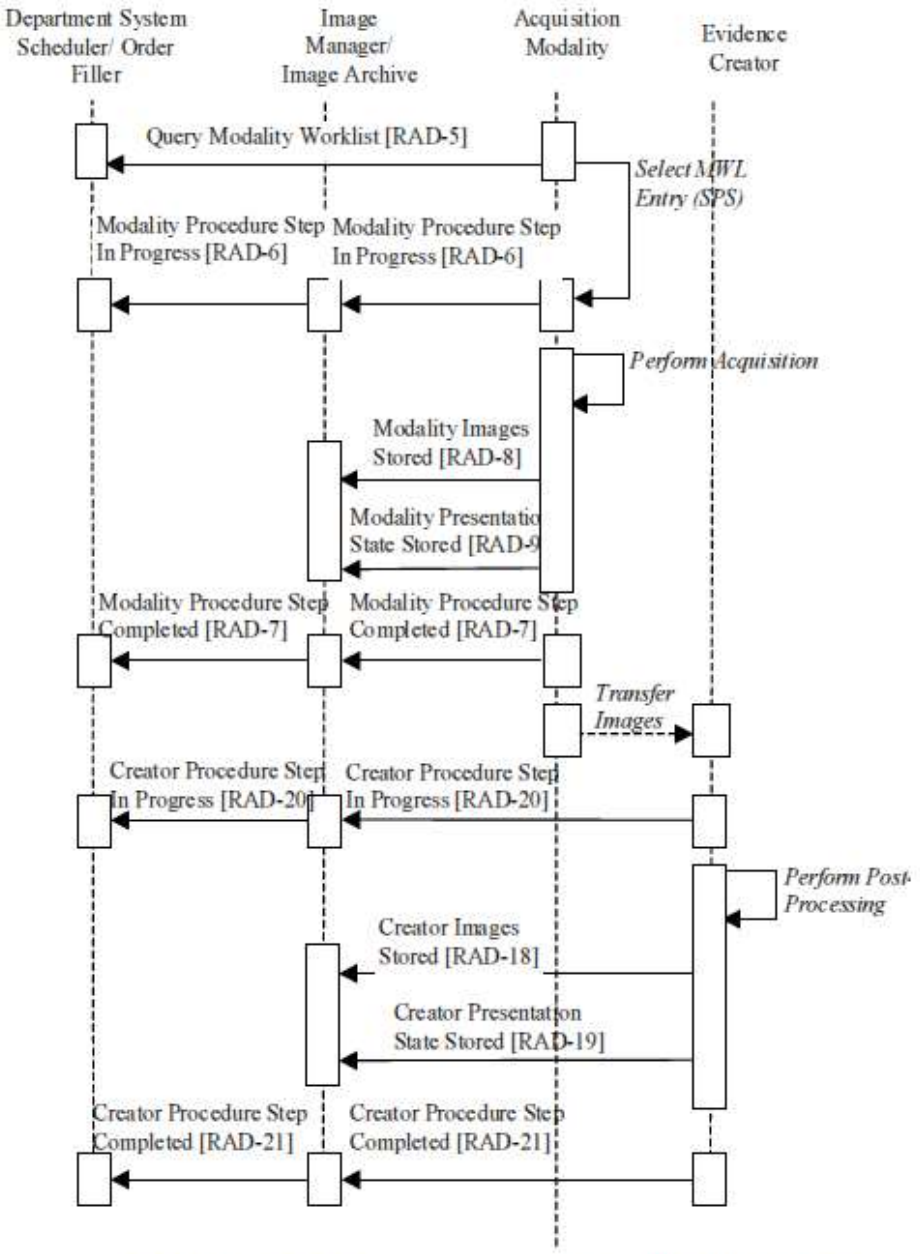


Figure 34.4.2.6.2-1: Post-processing in Scheduled Workflow.b

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

注: 撮影装置表示条件保存(Modality Presentation State Stored)[RAD-9]、および、生成役表示条件保存(Creator Presentation State Stored)[RAD-19]はこのプロファイルの一部ではありませんが、図示の目的でのみ表示されています。

上記の予定業務流れ.b(SWF.b)での処理流れでは、後処理業務流れとの関連について以下に注意してください。

後処理用の画像は、IHE テクニカルフレームワークの範囲外の手段によって、撮影装置(Acquisition Modality)から診療根拠生成役(Evidence Creator)に転送されます。

*後処理の実行(Perform Post-Processing):*診療根拠生成役(Evidence Creator)は撮影装置(Acquisition Modality)から取得した元画像および・または診療根拠書類(evidence documents)を使用して、後処理業務を実行して、画像や診療根拠書類(evidence documents)の新しいセットを生成します。元画像からの情報を使用して、新しく作られた対象物(objects)と診療根拠生成役施行検査段階通信文(Creator Performed Procedure Step Message)を埋めます。

下記の段階順列は、診療根拠生成役(Evidence Creator)が画像表示役(Image Display)と群一化されている場合の典型的な処理流れを記述します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

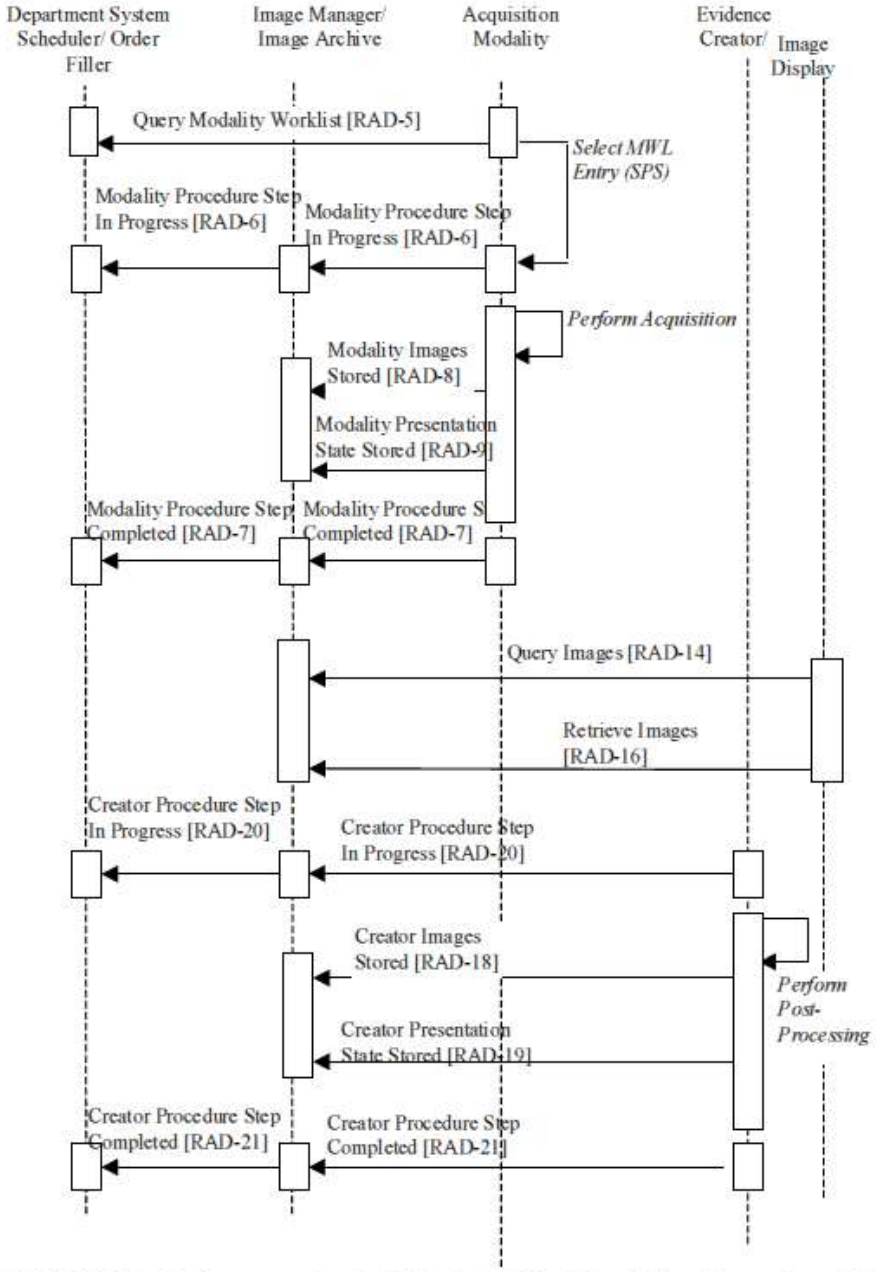


Figure 34.4.2.6.2-2: Post-processing in Scheduled Workflow.b (performed on Evidence Creator)

注: 撮影装置表示条件保存(Modality Presentation State Stored)[RAD-9]、および、生成役表示条件保存(Creator Presentation State Stored) [RAD-19]はこのプロファイルの一部ではありませんが、図示の目的でのみ表示されています。

独立ワークステーションでの処理流れで、後処理業務流れとの関連について以下に注意してください。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- 診療根拠生成役（Evidence Creator）は画像表示役と一体化され、後処理用の画像は、撮影装置（Acquisition Modality）が画像を転送した先の画像保管庫から取得されます。
- *後処理の実行(Perform Post-Processing)*:診療根拠生成役（Evidence Creator）は画像保管庫から取得した 元画像および・または診療根拠書類(evidence documents)を使用して、後処理業務を実行して、画像や診療根拠書類(evidence documents)の新しいセットを生成します。元画像からの情報を使用して、新しく作られた対象物と診療根拠生成役施行検査段階通信文（Creator Performed Procedure Step message）を埋めます。

34.4.2.7 使用例 #7:部門予約記帳 Department Appointment Booking

この例は、オーダ発行役（Order Placer）とオーダ実施役（Order Filler）の部門予約通知オプション（Departmental Appointment Notification Option）の使用を扱います。

34.4.2.7.1 部門予約記帳使用例の記述 Departmental Appointment Booking Use Case Description

IHE 予定業務流れ.b プロファイル（Scheduled Workflow.b Profile）では、オーダ実行に必要な予定管理は部門システム予定役・オーダ実施役（Departmental System Scheduler/Order Filler）により行われます。オーダ発行役（Order Placer）は、オーダとその実行希望日を要求できますが、予約日を決め、更新し、取り消すのはオーダ実施役（Order Filler）です。新オーダがオーダ発行役（Order Placer）、または、オーダ実施役（Order Filler）により発行されると、予約通知がオーダ発行役（Order Placer）に送信されます。この予約通知（新予約）（Appointment Notification (New Bookings)）は、予定検査段階が別々の予約を必要とするときは、複数の予約記帳（booking）を含むことがあります。逆に、一個以上の予定検査段階が一個の予約記帳（booking）の中で行われることもあります。

オーダ実施役（Order Filler）が予約を変更すると、予約通知（予約変更）（Appointment Notification (Reschedule Bookings)）を発行し、オーダ発行役（Order Placer）に予約変更を知らせます。オーダ実施役（Order Filler）が予約を取り消すと、予約通知（予約取消し）（Appointment Notification (Cancel Bookings)）をオーダ発行役（Order Placer）に送ります。

この部門予約通知オプションにより、オーダ実施役（Order Filler）による予定の変更をオーダ発行役（Order Placer）が知ることができますが、予約の変更を要求する機構がこの統合プロファイルには定められていません。この様な予約変更を行うには、統合プロファイルに規定されていない手段（たとえば、オーダ実施役（Order Filler）からオーダ発行者への電話連絡）を使う必要があります。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

34.4.2.7.2 部門予約記帳処理流れ

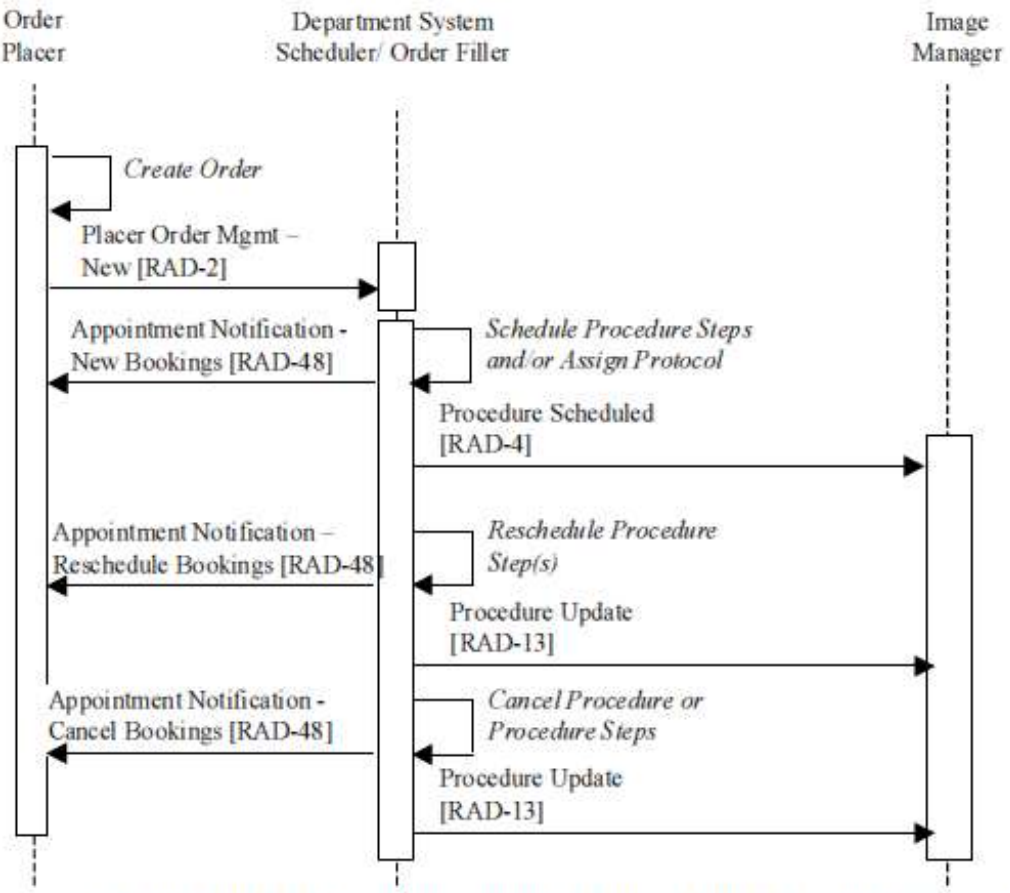


Figure 34.4.2.7.2-1: Departmental Appointment Booking Process Flow

34.4.2.8 使用例 #8:身元不明患者の ADT での登録とオーダ発行役からのオーダ

34.4.2.8.1 身元不明患者の ADT での登録とオーダ発行役からのオーダ使用例の記述

この例では、身元不明患者(Unidentified Patient)が ADT で登録されオーダ発行役(Order Placer)から検査がオーダされます。

ADT が一医療施設での患者情報整合を行う唯一の点となります。業務の処理流れでは、身元不明患者(Unidentified Patient)に永久患者 ID を割り付け、仮の氏名(たとえば、"John Doe")を割り付けます。以降のすべてのトランザクション(transaction)は、オーダ入力、検査予定を含んで、通常の業務流れ(34.4.2.1 節を参照)に従います。本来の患者識別情報が判明したときには、ADT は自身の記録との整合と取るとともに、オーダ発行役(Order Placer)、部門システム予定役・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)にも対応する変更を通知します。ADT は患者情報更新通信文(Patient Update messages)を、オーダ発行役(Order Placer)、部門システム予定役・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)の両方に送ります。部門システム予定役・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)は、画像管

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

理役（Image Manager）とレポート管理役（Report Manager）に患者情報更新通信文（Patient Update messages）を送ります。

重要なトランザクション（Significant Transactions）：

患者情報の整合のため、ADT は新しい患者を登録し、正しい患者を仮患者と融合し、患者登録（Patient Update）[RAD-1]と患者情報更新（融合）（Patient Update (Merge)）[RAD-12]の両トランザクション（transactions）を送ります。

もし永久患者 ID が割り付けられた場合、ADT は患者情報更新トランザクション（Patient Update transaction）[RAD-12]を適正な情報とともに送ります。

施行検査段階管理役（Performed Procedure Step Manager）は処理流れ図には示されていませんが、画像管理役（Image Manager）と一括されていると想定しています。PPS 関連の部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）と画像管理役（Image Manager）の間のトランザクション（transaction）の流れに対応する変更を加えて、施行検査段階管理役（Performed Procedure Step Manager）を部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）と一括することもできます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

34.4.2.8.2 身元不明患者の ADT での登録とオーダ発行役からのオーダ処理流れ

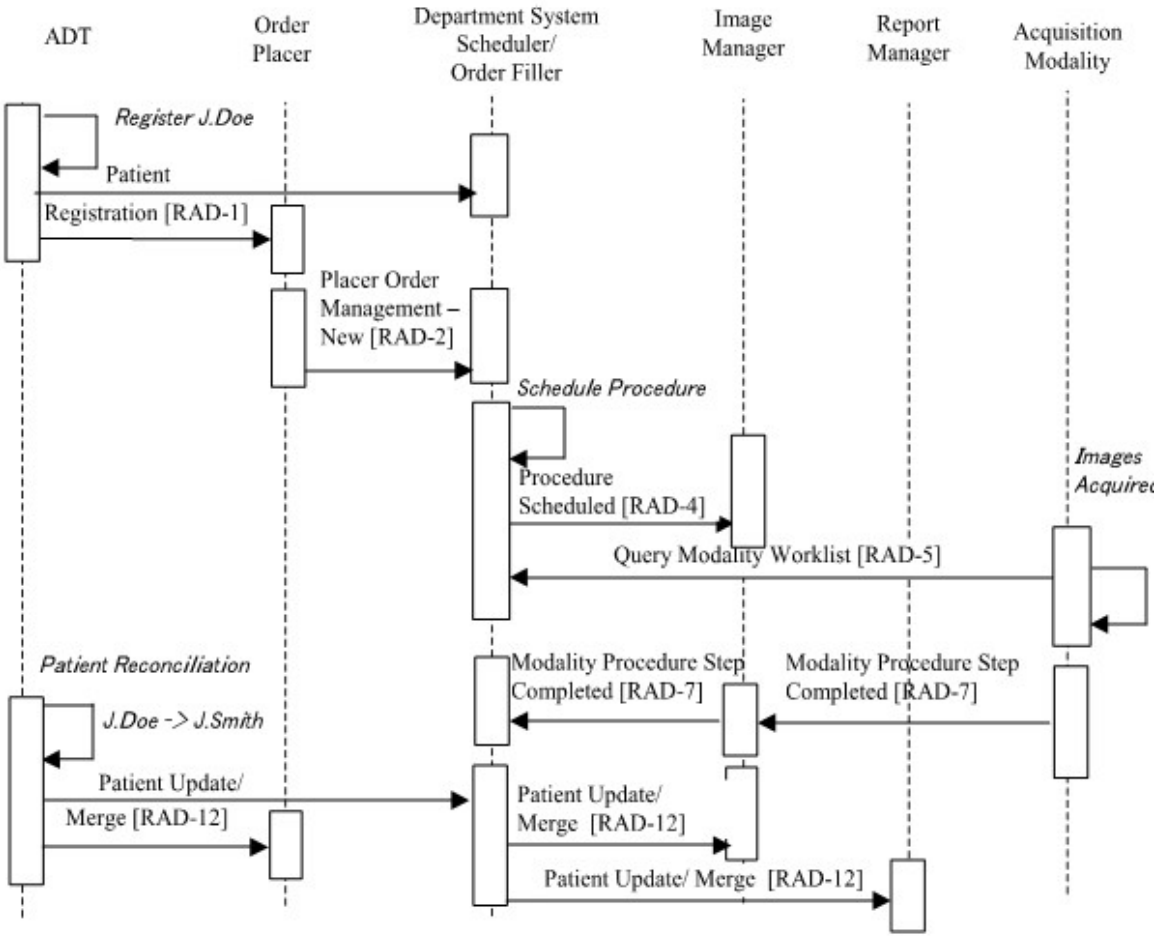


Figure 34.4.2.8.2-1: Unidentified Patient – Placer Order

34.4.2.9 使用例 #9：身元不明患者の ADT での登録と部門システム予定役・オーダ実施役からのオーダ

34.4.2.9.1 身元不明患者の ADT での登録と部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）からのオーダ使用例の記述

この例は使用例 7 を基礎としています。しかし、この状況では、オーダは部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）で生成され、オーダ発行役（Order Placer）に伝えられます。検査は通常の様に予定され、画像の収集には業務一覧を使用します。患者情報が整合されると、ADT は患者情報更新通信文（Patient Update messages）を、オーダ発行役（Order Placer）と部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）の両方に送ります。部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は、画像管理役（Image Manager）とレポート管理役（Report Manager）に患者情報更新通信文（Patient Update messages）を送ります。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

重要なトランザクション（Significant Transactions）：

患者情報の整合のため、ADT は新しい患者を登録し、正しい患者を仮患者と融合し、患者登録と患者融合の両方のトランザクション（transaction）を送ります。

もし永久患者 ID が割り付けられた場合、ADT は患者情報更新トランザクション（Patient Update transaction）のみを、適正な情報とともに、送ります。

オーダ実施役（Order Filler）、実施役オーダ管理（新オーダ）トランザクション(Filler Order Management (New Order) transaction) [RAD-3]が、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）からオーダ発行役（Order Placer）に送られます。

34.4.2.9.2 身元不明患者の ADT での登録と部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）からのオーダ処理流れ

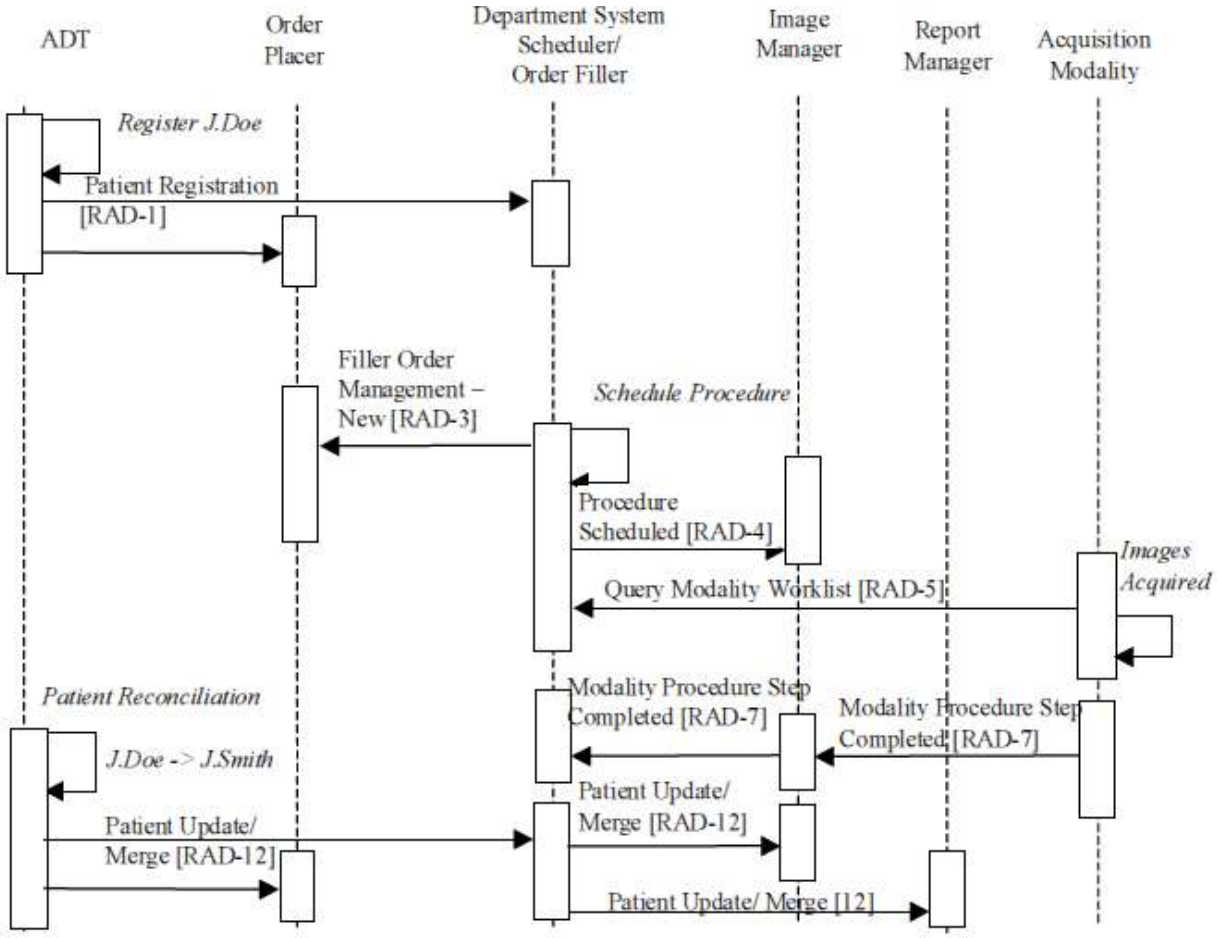


Figure 34.4.2.9.2-1: Unidentified Patient – Filler Order

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

34.4.2.10 使用例 #10：身元不明患者の ADT での登録とオーダ発行前検査完了

34.4.2.10.1 身元不明患者の ADT での登録とオーダ発行前検査完了使用例の記述

使用例 8 と 9 同様に、ADT が発行した永久患者 ID を使用します。しかし、撮影装置（Acquisition Modality）が検査を実施する前には、オーダは発行されず検査も予定されません。永久患者 ID と仮の患者名は撮影装置（Acquisition Modality）で（典型的にはカードから）用手入力され、撮影装置（Acquisition Modality）から部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）と画像管理役（Image Manager）に伝えられます。次いで、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）がオーダを生成し、オーダ発行役（Order Placer）にオーダが送られます。患者情報が整合されると、ADT は患者情報更新通信文（Patient Update messages）を、オーダ発行役（Order Placer）と部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）の両方に送ります。部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は、画像管理役（Image Manager）とレポート管理役（Report Manager）に患者情報更新通信文（Patient Update messages）を送ります。

重要なトランザクション（Significant Transactions）：

撮影装置検査段階完了（Modality Procedure Step Completed）[RAD-7]を受け取ると、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）はこの検査が未予定検査であることを認識します。

オーダ実施役オーダ管理（新オーダ）（Filler Order Management (New Order)）[RAD-3]が、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）からオーダ発行役（Order Placer）に送られます。

検査段階完了トランザクション（Procedure Step Completed transaction）と発行されたオーダからの情報を使用して、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は新しい要求検査記録（new Requested Procedure record）を生成し、検査予定作成トランザクション（Procedure Scheduled transaction）を画像管理役（Image Manager）に送ります。

患者情報の整合のため、ADT は新しい患者を登録し、正しい患者を仮患者と融合し、患者登録と患者融合の両方のトランザクション（transaction）を送ります。

もし永久患者 ID が割り付けられた場合、ADT は患者情報更新トランザクション（Patient Update transaction）のみを適正な情報とともに送ります。

部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は、画像管理役（Image Manager）に患者情報更新トランザクション（Patient Update transaction）を送ります。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

34.4.2.10.2 身元不明患者の ADT での登録とオーダ発行前検査完了の処理流れ

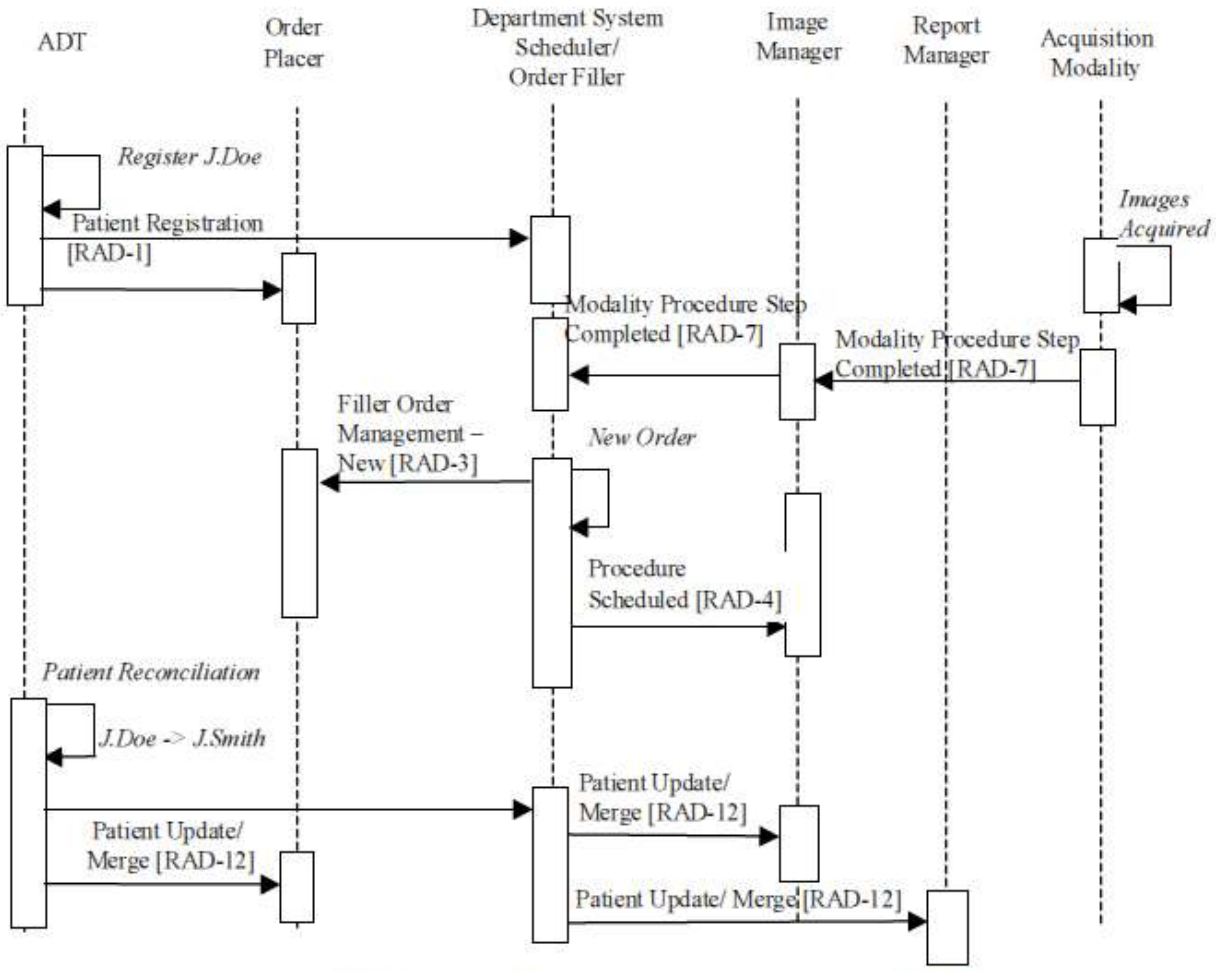


Figure 34.4.2.10.2-1: Unidentified Patient– Unscheduled

34.4.2.11 使用例 #11:身元不明患者へ部門仮 ID 割付け後に部門システム予定役で検査予定

34.4.2.11.1 身元不明患者へ部門仮 ID 割付け後に部門システム予定役で検査予定使用例の記述

この例では、部門システム予定役・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)には有効な患者 ID が使用できません。部門システム予定役・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)は、仮の患者 ID と仮の名前を割り付け、検査を予定します。

> 注:部門システム予定役・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)は、割り付けた仮患者 ID が管轄内で一意なことを保証せねばなりません。

仮の患者 ID は画像管理役(Image Manager)に伝達されます。患者の識別情報が判明したら、ADT はオーダ発行役(Order Placer)と部門システム予定役・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)の両方に新しい患者情報を送ります。部門システム予定役・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)は、受け取った情報と患者仮 ID に関係つけられ

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

た情報とを整合させ、仮 ID の情報と永久患者記録とを融合させ、患者情報更新トランザクション（Patient Update transaction）を画像管理役（Image Manager）とレポート管理役（Report Manager）に送ります。同時に、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）はオーダを生成して、永久患者 ID を使用してオーダ発行役（Order Placer）にオーダを送ります。

重要なトランザクション（Significant Transactions）：

ADT からの患者登録情報を使用して、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は患者情報を内部的に整合させます。

部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は画像管理役（Image Manager）に患者情報更新トランザクション（Patient Update transaction）[RAD-12]を送ります。

部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）はオーダ実施役（Order Filler）に、実施役オーダ管理（新オーダ）[RAD-3]（Filler Order Management (New Order) Transaction）を送ります。

IHE テクニカルフレームワークは、ある種の実装で利用される身元不明患者の取り扱いの四段階の例があることを認識しています。

1. 患者は放射線部門へ送られ、仮の患者 ID および・または仮の名前を割り付けられます。

2. この患者 ID とおよび・または仮の名前を使用して、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler） によりオーダが入力され、検査が撮影装置（Acquisition Modality）で実行されます。

3. 部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は、オーダ発行役（Order Placer）に新オーダトランザクション（new order transaction）を送ります。この部門仮 ID は、画像管理役（Image Manager）、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）、オーダ発行役（Order Placer）とで共有されます。しかし、この部門仮 ID は ADT には知られていません。

4. 患者の識別情報が解決されたあと、ADT は正しい患者 ID で患者を登録・入院させ、オーダ発行役（Oeder Placer）と部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）に通信文を送ります。部門仮 ID で識別される既存の記録と、新しいレコードとをおのおののシステムの局所で融合します。

この例は医療機関内の多数の部所で整合を行う必要があるので、IHE はこの業務流れを推奨しません。

34.4.2.11.2 身元不明患者へ部門仮 ID 割付け後に部門システム予定役で検査予定使用例の

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

業務流れ

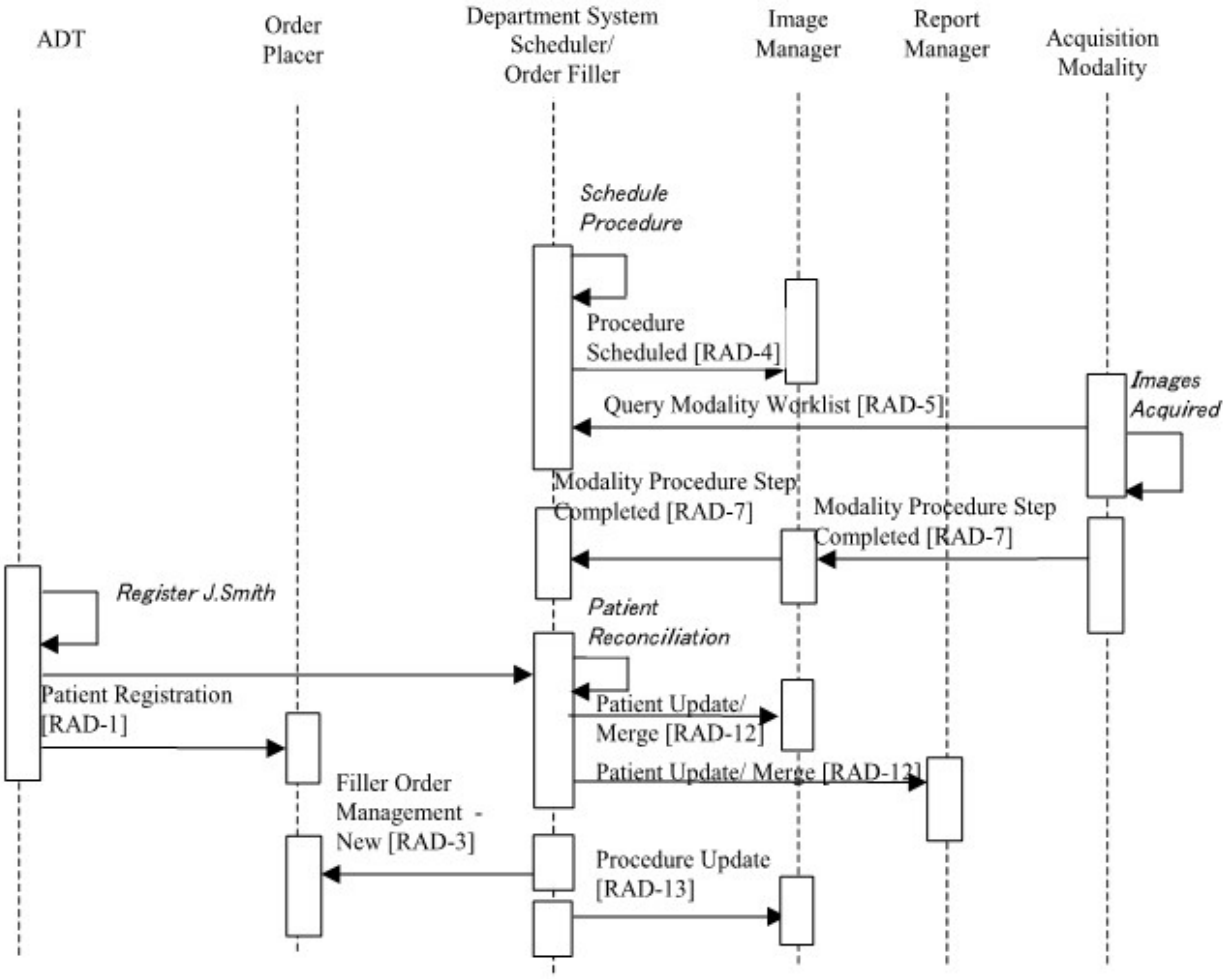


Figure 34.4.2.11.2-1: Unidentified Patient– Scheduled Temp ID

34.4.2.12 使用例#12: 部門システム予定役・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)での予定のないまま画像撮影完了

34.4.2.12.1 部門システム予定役・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)での予定のないまま画像撮影完了使用例の記述

この例では、有効な患者 ID が部門システム予定役・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)に使用可能でなく、検査が実施される前には、検査予定が組まれません。仮患者 ID と仮の名前が撮影装置(Acquisition Modality)で放射線技師により入力され、部門システム予定役・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)と画像管理役(Image Manager)に伝達されます。患者仮 ID と名前は部門で局所的に定められた規則に従い、放射線技師が選択します;たとえば、あらかじめ定めて蓄積してある、"患者 ID – 名前"対の中から選びます。患者の仮 ID と仮の名前を選ぶ規則は、部門システム予定役・オーダ実施役

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

（Department System Scheduler/Order Filler）の範囲内で一意であることを保障せねばなりません。

撮影装置検査段階完了通信文（Modality Procedure Step Completed message）を受け取ると、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）と画像管理役（Image Manager）は、通信文の内容に基づいて（参照検査順列（Referenced Study Sequence）が無いか空、第 2x 巻：付録 A （RAD TF-2x: Appendix A）を参照）、未予定の検査であることを認識します。患者の識別情報が判明したら、ADT はオーダ発行役（Order Placer）と部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）の両方に新しい患者情報を送ります。部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は、永久患者記録と仮の患者記録を融合させ、患者情報更新トランザクション（Patient Update transaction）を画像管理役（Image Manager）とレポート管理役（Report Manager）に送ります。同時に、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）はオーダを生成して、有効な永久患者 ID を使用してオーダ発行役（Order Placer）にオーダを送ります。

重要なトランザクション（Significant Transactions）：

撮影装置検査段階完了（Procedure Step Completed）を受け取ると、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）はこの検査が未予定検査であることを認識します。

ADT からの患者登録情報を使用して、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は患者情報を内部的に整合させます。

部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は画像管理役（Image Manager）とレポート管理役（Report Manager）に患者情報更新（更新 Transaction)を送ります。

部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）はオーダ実施役（Order Filler）に、実施役オーダ管理（新オーダ）[RAD-3]（Filler Order Management (New Order) Transaction)を送ります。

撮影装置検査段階完了トランザクション（Procedure Step Completed transaction）と発行されたオーダからの情報を使用して、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）は新しい要求検査記録（new Requested Procedure record）を作成し、検査予定作成トランザクション（Procedure Scheduled transaction）[RAD-4]を画像管理役（Image Manager）とレポート管理役（Report Manager）に送ります。

34.4.2.12.2 部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Filler)での予定のないまま画像撮影完了の業務流れ

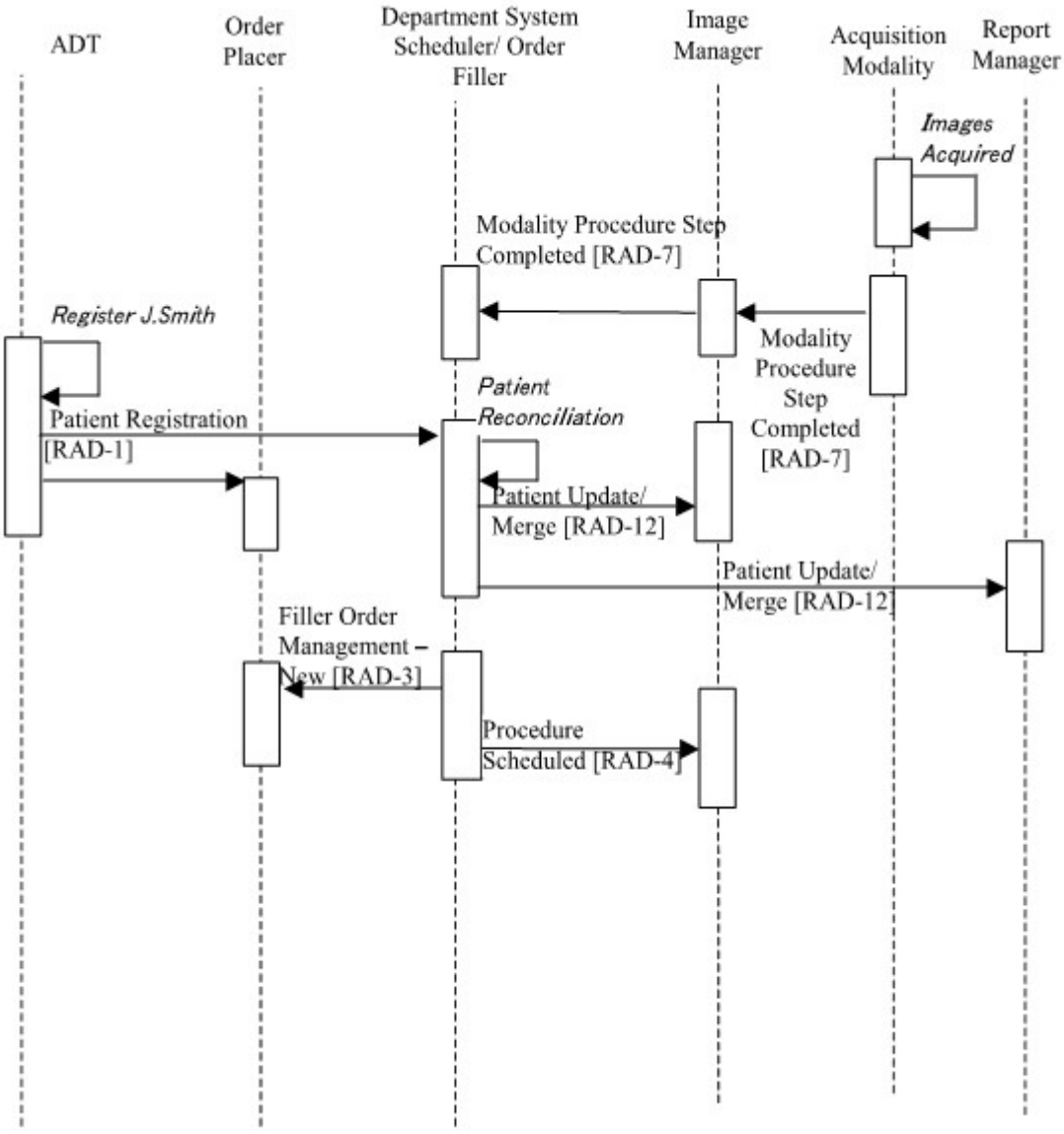


Figure 34.4.2.12.2-1: Unidentified Patient – Unscheduled Temp ID

34.4.2.13 使用例 #13:画像取得中の患者情報整合

34.4.2.13.1 画像取得中の患者情報整合使用例の記述

この節では、患者情報整合の実行中の画像収集の取り扱いに関連する処理を記述します。

患者情報更新(Patient Update)が起こると、ADT、オーダ発行役(Order Placer)、部門システム予定役・オーダ実施役(Department System Scheduler/Order Filler)との間の情報交換に加え、

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

患者情報更新（Patient Update）情報は画像管理役（Image Manager）にも送られます。患者情報更新（Patient Update）が行われた後でも、撮影装置（Acquisition Modality）から入ってくる画像はもとのふるい患者情報を使い続けることがあります。このため、撮影装置（Acquisition Modality）から入ってくる画像の、”ながら”患者情報更新が必要なことがあります。画像、グレイスケールソフトコピー表示条件（Grayscale Softcopy Presentation States）と他の診療根拠書類（evidence documents）を、画像管理役（Image Manager）から取得したとき、これらに存在する患者情報の更新を確保するのは画像管理役（Image Manager）の責任です。

初回の患者登録とオーダ発行の際に、患者情報更新が必要になることがあります。撮影装置（Acquisition Modality）は、患者情報更新が起こるまでの間、部門システム予定役・オーダ実施役（Department System Scheduler/Order Filler）から情報を求められ、元の古い患者登録情報とオーダ情報をもつ画像を送り続けることがあります。画像管理役（Image Manager）は画像保管庫から取得した項目から得た患者情報で更新し続ける必要があります。

重要なトランザクション（Significant Transaction）：

撮影装置（Acquisition Modality）は、患者情報更新が起こった後でも、元の古い患者情報を使って情報を送り続けることがあります。

画像管理役（Image Manager）は患者情報更新トランザクション（Patient Update transaction）が完了した後でも、患者情報の整合を続けねばなりません。

一部のトランザクション（transaction）のみが示されています。他のトランザクション（transaction）はプロファイルの要求事項にしたがって行われます。

34.4.2.13.2 画像取得中の患者情報整合の業務ながれ

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

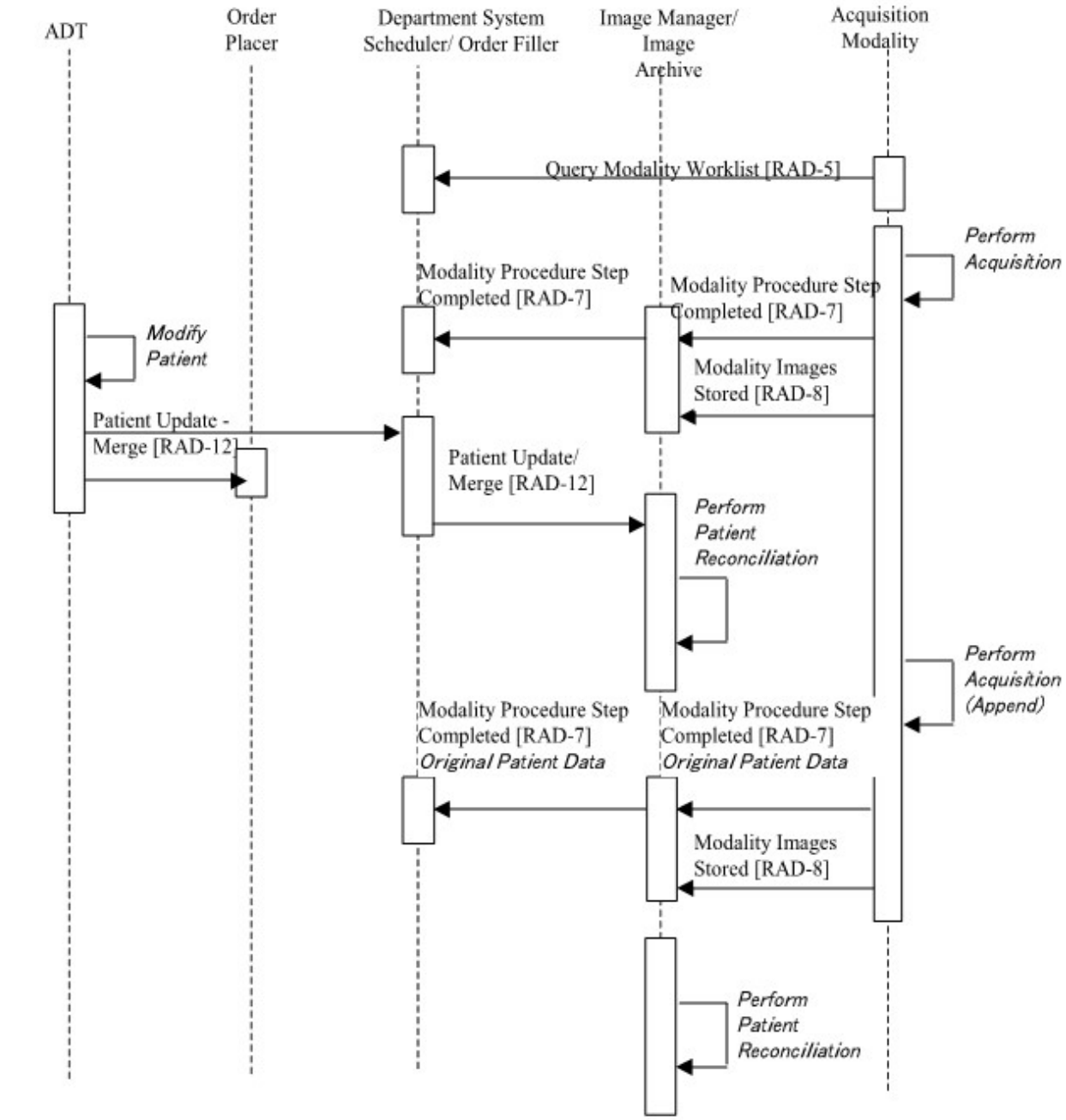


Figure 34.4.2.13.2-1: Reconciliation During Acquisition

34.5 安全の考慮 Security Considerations

安全環境の考慮については、第 1x 巻:付録 F(RAD TF-1x: Appendix F)を参照してください。

34.6 SWF.b プロファイル間考慮 SWF.b Cross Profile Considerations

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

SWF – 予定業務流れ Scheduled Workflow
HL7 v2.3.1 から HL7 v2.5.1 への移行環境に配置されたシステムの間では、SWF.b ともとの SWF（RADTF-1: 3）の両方を使用可能とすることが有益なことがあります。特に、HL7 v2.3.1 あるいは HL7 v2.5.1 が使用されているトランザクションを使用して、それぞれのシステム間で通信する様に設定可能であることが有益と思われます。このような想定配置では、アクタは HL7 v2.3.1 通信文を受けて、HL7 v2.5.1 で送信する、あるいは、その逆が可能であるようにする必要があるかもしれません。

35 画像表示惹起（Invoke Image Display, IID）

画像表示惹起（Invoke Image Display, IID）は試験実装です。

36 一時的に空白

この節は、以前はMHD-I（Mobile access to Health Documents for Imaging）に予約されていました。MHD-Iは2017年に廃止され．WIA（Web-based Image Access）プロファイルに置き換えられました。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

37 デジタル乳房トモシンセシス（Digital Breast Tomosysnthesis, DBT）

デジタル乳房トモシンセシス（Digital Breast Tomosysnthesis, DBT）統合プロファイルは、DBT 画像の生成、交換と使用を定めます。画像表示役（Image Display）が提供すると予期される基本的な画像表示能力を、特に DBT 画像と従来の 2D 乳房撮影画像（FFDM）との同時表示について、定めます。

デジタル乳房トモシンセシス統合プロファイル（Digital Breast Tomosynthesis Integration Profile）は DBT 画像の忠実な保存と取得が可能なように設計されています。さらに、DBT 画像および・または従来の 2D 乳房撮影画像が混在する今回画像と過去画像との適切な閲覧が可能となる程度の表示機能を定めます。CAD の使用はこの統合プロファイルの範囲外です。

37.1 DBT アクタ、トランザクション、および、内容モジュール DBT Actors, Transactions, and Content Modules

この節ではこのプロファイルのアクタ（actor）、トランザクション（transaction）、および、内容モジュール（Content Modules）を定めます。

図 37.1-1 に、デジタル乳房トモシンセシス統合プロファイル（Digital Breast Tomosynthesis Integration Profile）に直接含まれるアクタ（actor）と、アクタ（actor）間の関連するトランザクション（transaction）を示します。状況により必要な場合に、他の関連する統合プロファイルに参加しているため、間接的にこのプロファイルに含まれる他のアクタ（actor）は点線で示されています。群化が必須であるアクタ（actor）は結合された四角形で表されています。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

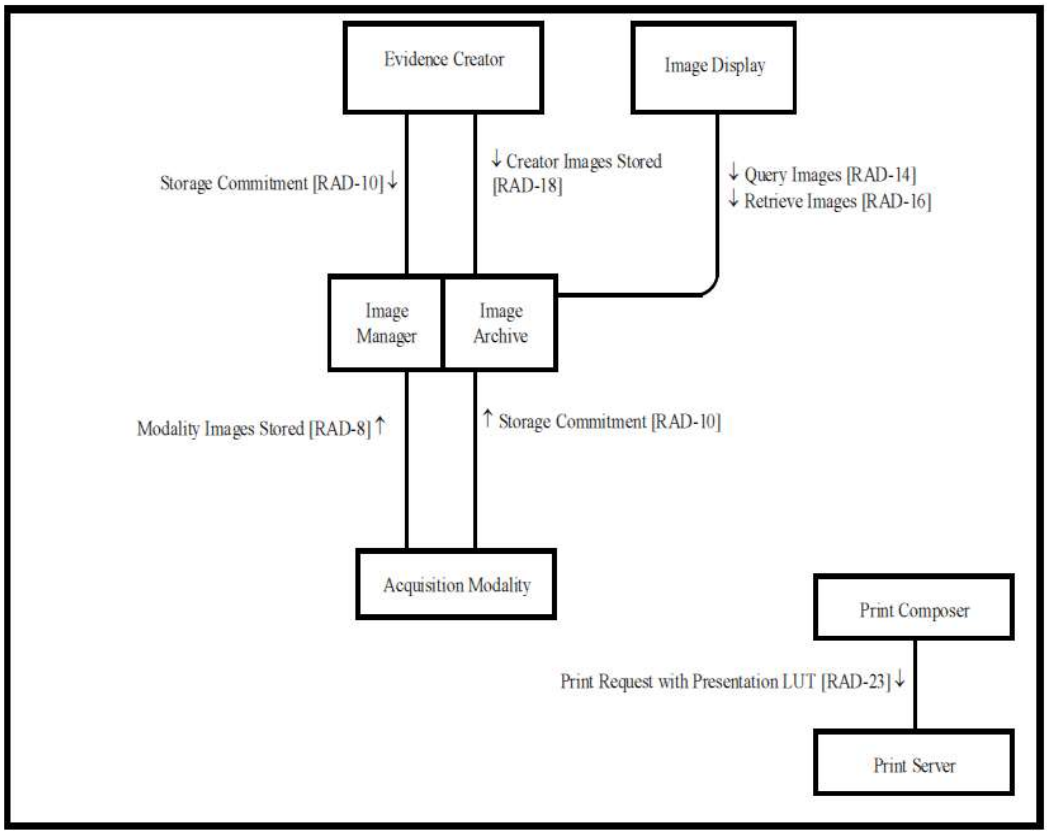


Figure 37.1-1: DBT Actor Diagram

図 37.1-1: DBT アクタ

表 37.1-1 に、デジタル乳房トモシンセシス統合プロファイル（Digital Breast Tomosynthesis Profile）に直接含まれるアクタ（actor）に対するトランザクション（transaction）を示します。この統合プロファイルに適合すると謳うには、アクタ（actor）は"R"と表記された必須のトランザクション（transaction）をすべて使用可能とせねばならず、"O"と表記されたオプションのトランザクション（transaction）を使用可能とすることができます。

表 37.1-1: DBT プロファイル－アクタとトランザクション（Actor/Transaction）

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Table 37.1-1: DBT Profile - Actors and Transactions

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Acquisition Modality	Modality Images Stored [RAD-8]	R	RAD TF-2: 4.8
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
Evidence Creator	Creator Images Stored [RAD-18]	R	RAD TF-2: 4.18
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
Image Manager/Archive	Modality Images Stored [RAD-8]	R	RAD TF-2: 4.8
	Storage Commitment [RAD-10]	R	RAD TF-2: 4.10
	Query Images [RAD-14]	R	RAD TF-2: 4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	RAD TF-2: 4.16
	Creator Images Stored [RAD-18]	R	RAD TF-2: 4.18
Image Display	Query Images [RAD-14]	R	RAD TF-2: 4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	RAD TF-2: 4.16
Print Composer	Print Request with Presentation LUT [RAD-23]	R	RAD TF-2: 4.23
Print Server	Print Request with Presentation LUT [RAD-23]	R	RAD TF-2: 4.23

37.1.1 アクタの説明とアクタの適合化要求事項　Actor Descriptions and Actor Profile Requirements

多くの要求事項はトランザクション（transaction）編（第 2 巻）に記載されています。この節ではこのプロファイルのアクタ（actor）での追加要求事項を記載します。

37.1.1.1 撮影装置　Acquisition Modality

撮影装置（Acquisition Modality）は乳房の投影X線写真を取得し、トモシンセシス画像を生成します。乳房トモシンセシスでは、投影X線写真の保存はオプションです。

撮影装置（Acquisition Modality）はオプションで従来の 2D 乳房画像を収集するか、トモシンセシス画像を生成し、2D 画像をトモシンセシスのデータから数学的に計算して作成します。従来の 2D 乳房画像の生成と保存は、DBT プロファイルでの撮影装置（Acquisition Modality）と乳房撮影画像プロファイル（Mammography Image Profile）（第一巻 19 節（RAD TF-1: 19）を参照してください）の撮影装置（Acquisition Modality）を群化することで容易になります。

追加で導かれたトモシンセシス再構成画像（たとえば、スラブ画像）を生成し保存するため、撮影装置（Acquisition Modality）は診療根拠生成役（Evidence Creator）とも群化することができます。

37.1.1.2 画像管理役・保管庫　Image Manager/Archive

画像管理役・保管庫（Image Manager/Archive）は乳房トモシンセシス画像、従来の 2D 乳房画像、トモシンセシスデータから数学的に撮影装置（Acquisition Modality）あるいは診療根拠生成

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

役（Evidence Creator）で再構成された 2D 画像を受け取り、問合せ要求に応答し、要求された画像を画像表示役（Image Display）に蓄積します。

37.1.1.3 画像表示役 Image Display

画像表示役（Image Display）は、今回および以前のトモシンセシス画像に加え、トモシンセシスデータから数学的に計算された 2D 乳房画像、または・および、従来の 2D 乳房画像を取得し、表示します。画像表示役（Image Display）は導出されたトモシンセシス再構成（たとえば、スラブ）を生成するため、診療根拠生成役（Evidence Creator）と群化することができます。

37.1.1.4 診療根拠生成役 Evidence Creator

診療根拠生成役（Evidence Creator）は導出されたトモシンセシス再構成画像（たとえば、スラブ）を生成します。診療根拠生成役（Evidence Creator）は撮影装置（Acquisition Modality）あるいは診療根拠生成役（Evidence Creator）と群化できます。診療根拠生成役（Evidence Creator）が独立システムである場合、画像を取得し利用する業務流れはこのプロファイルの範囲外です。診療根拠生成役（Evidence Creator）は生成役画像保存（Creator Images Stored Transaction）[RAD-18]（RAD TF-2:4.18.4.1.2.5 節を診てください）を使用して、この再構成画像を保存します。

37.1.1.5 印刷構成役 Print Composer

印刷構成役（Print Composer）は選択されたキー画像のフィルムを集め印刷サーバへ印刷要求を送ります。印刷構成役（Print Composer）はキー画像を利用するため画像表示役（Image Display）と群化することができます。印刷構成役（Print Composer）が独立のシステムである場合は、キー画像を取得し利用する業務流れはこのプロファイルの範囲外です。

37.1.1.6 印刷サーバ

印刷サーバは印刷構成役（Print Composer）からの印刷要求を受け取り、処理します。

37.2 DBT アクタ（actor）のオプション

表 37.2-1: DBT－アクタ（actor）とオプション

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Table 37.2-1: DBT - Actors and Options

Actor	Option Name	TF Reference
Acquisition Modality	Partial View	RAD TF-1: 37.2.2
	For Presentation Breast Projection X-Ray Images	RAD TF-1:3 7.2.3
	For Processing Breast Projection X-Ray Images	RAD TF-1: 37.2.4
	Media Creation	RAD TF-1: 37.2.6
Evidence Creator	*No options defined*	--
Image Manager/Archive	Key Images	RAD TF-1: 37.2.1
	For Presentation Breast Projection X-Ray Images	RAD TF-1:3 7.2.3
	For Processing Breast Projection X-Ray Images	RAD TF-1: 37.2.4
	User Annotation	RAD TF-1: 37.2.5
Image Display	Key Images	RAD TF-1: 37.2.1

Actor	Option Name	TF Reference
	Partial View	RAD TF-1: 37.2.2
	For Presentation Breast Projection X-Ray Images	RAD TF-1: 37.2.3
	User Annotation	RAD TF-1: 37.2.5
	Media Creation	RAD TF-1: 37.2.6
Print Composer	*No options defined*	--
Print Server	*No options defined*	--

37.2.1 キー画像オプション

キー画像オプションにより、キー画像注記を付して、乳房トモシンセシス画像やフレームに印を付けることができるようになります。機能はキー画像注記プロファイル（RAD: TF-1:8）に定められています。したがって、この機能はキー画像注記プロファイルの関連するアクタ（actor）と群化して実現されます。:

- キー画像注記を生成可能な画像表示役（Image Display）はキー画像注記プロファイル（Key Image Note Profile）の診療根拠生成役（Evidence Creator）と群化されねばならず、RAD TF-2:表 4.16.4.1.3.7-1 に記載の 1 個以上の SOP Class について、キー画像注記を生成し保存できねばなりません。
- キー画像注記の表示形成（rendering）を可能とする画像表示役（Image Display）は、キー画像注記プロファイル（Key Image Note Profile）の画像表示役（Image Display）と群化されねばならず、RAD TF-2:表 4.16.4.1.3.7-1 に記載の 1 個以上の SOP Class について、キー画像注記を問合せ、取得し、表示形成できねばなりません。
- キー画像注記の保存と取得を可能とする画像管理役・保管庫（Image Manager/Archive）は、キー対象物選択書類（Key Object Selection Document）の保存と取得を可能とするには、キー画像注記プロファイルの画像管理役・保管庫（Image Manager/Archive）と群化されねばなりません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

37.2.2 部分視野オプション（Partial View Option）

部分視野オプション（Partial View Option）はモザイク画像（訳者注：複数の部分画像の集合）の生成と表示を可能とします。

撮影装置（Acquisition Modality）は、画像がモザイク画像の一部であるか、どちら側の乳房のどの部分かを示すために、追加の属性を、RAD TF-2: 4.16.4.2.2.1.3.7「部分視野オプション（Partial View Option）」節に示す様に、画像ヘッダーに含めます。

さらに、画像表示役（Image Display）がこの情報を利用して、RAD TF-2: 4.16.4.2.2.1.3.7「部分視野オプション（Partial View Option）」節に示す様に、観察点（viewport）から見た画像に説明をつける方法を定めます。

37.2.3 乳房投影 X 線写真提示用オプション（For Presentation Breast Projection X-Ray Images Option）

乳房投影 X 線写真提示用オプション（For Presentation Breast Projection X-Ray Images Option）は、患者の動きのような画質問題の根源を識別するため、トモシンセシスを目的に撮影された乳房投影 X 線写真（breast projection X-Ray images）の生成、取得、表示を処理します。

このオプションを使用可能とする撮影装置（Acquisition Modalities）と画像管理役・保管庫（Image Manager/Image Archives）は、乳房投影 X 線写真（breast projection X-Ray images）の生成と保存の、RAD TF- 2: 4.8.4.1.2.7.2 乳房投影 X 線写真提示用オプション（Beast Projection X-Ray Images Option）に定める、要求事項を実装せねばなりません。

このオプションを使用可能とする画像表示役（Image Display）は、乳房投影 X 線写真（breast projection X-Ray images）の取得と表示の、RAD TF 2: 4.16.4.2.2.1.3.10 に定める要求事項を、実装せねばなりません。

37.2.4 乳房投影 X 線写真処理用オプション

乳房投影 X 線写真処理用オプション（For Processing Breast Projection X-Ray Images Option は、 投影データから後方視的にトモシンセシス画像を再構成するため、トモシンセシスを目的に撮影された乳房投影 X 線画像（breast projection X-Ray images）の生成と取得を処理します。

このオプションを使用可能とする画像表示役（Image Display）と画像管理役・保管庫（Image Manager/Image Archive）は、乳房投影 X 線写真（breast projection X-Ray images）の生成と取得の、RAD TF 2: 4.8.4.1.2.7.2 乳房投影 X 線画像（breast projection X-Ray Images Option） に定める要求事項を、実装せねばなりません。

37.2.5 使用者注釈オプション（User Annotation Option）

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

使用者注釈オプション（User Annotation Option）は乳房トモシンセシスのキー画像やフレームに使用者が注釈をつけ、グレイスケールソフトコピー表示条件（Grayscale Softcopy Presentation States、GSPS）としてこれを保存し表示に使用できるようにします。この機能は画像表示一貫性プロファイル（Consistent Presentation of Images Profile）（RAD TF-1:5）で定められています。したがって、この機能は画像表示一貫性プロファイルにある関連するアクタ（actor）と群化して実現できます。

- グレイスケールソフトコピー表示条件（Grayscale Softcopy Presentation States、GPSP）対象物を使用可能とする画像表示役（Image Display）は、画像表示一貫性プロファイル（Consistent Presentation of Images Profile）の診療根拠生成役（Evidence Creator）と群化されねばならず、RAD TF-2:表 4.16.4.1.3.7-1 に示す SOP Class の一個以上について、GPSP 対象物を生成し保存でねばなりません。

- グレイスケールソフトコピー表示条件（GPSP）対象物の表示形成（rendering）を使用可能とする画像表示役（Image Display）は、画像表示一貫性プロファイル（Consistent Presentation of Images Profile）の画像表示役（Image Display）と群化されねばならず、RAD TF-2:表 4.16.4.1.3.7-1 に示す SOP Class の一個以上について、GPSP 対象物を問合せ、取得し、表示形成できねばなりません。

- グレイスケールソフトコピー表示条件（GPSP）対象物の保存と取得を可能とする画像管理役・保管庫（Image Manager/Archive）は、画像表示一貫性プロファイル（Consistent Presentation of Images Profile）の画像管理役・保管庫（Image Manager/Archive）と群化されねばならず、GPSP 対象物を保存し取得できねばなりません。

37.2.6 媒体生成オプション（Media Creation Option）

媒体生成オプションは乳房トモシンセシス検査を外部媒体へ書きだせるようにします。この機能は画像用可搬媒体（PDI）プロファイル（15 節を見てください）で定められています。したがってこの機能は画像用可搬媒体（PDI）プロファイルにある関連するアクタ（actor）と群化して達成されます。

- 外部媒体の作成を可能とする撮影装置（Acquisition Modality）あるいは画像表示役（Image Display）は画像用可搬媒体プロファイル（Portable Data for Imaging Profile）の可搬媒体生成役（Portable Media Creator）と群化されねばなりません。
- デジタル乳房トモシンセシスプロファイル（これは撮影装置（Acquisition Modality）画像保存（Modality Images Stored）と画像取得（Retrieve Images transaction)で定義されています）で必須で使用可能とせねばならないすべての SOP Class を可搬媒体生成役（Portabel media Creator）は媒体上に書き込めねばなりません。
- キー画像オプションも使用可能な場合、可搬媒体生成役（Portabel media Creator）は Key Object Seletion Document Storage SOP Class の事例（instances）を媒体上に書き込めねばなりません。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

- 使用者注釈（User Annotation Option）も使用可能である場合、可搬媒体生成役（Portabel media Creator）は Gayscale Softcopy Presentation State Storage SOP Class の事例（instances）を媒体上に書き込めねばなりません。

乳房トモシンセシス検査に加えて画像閲覧ソフトも媒体に追加する場合には、閲覧ソフトは RAD TF-2:4.16.4.2.2.1.3.11 節に定める画像表示役（Image Display）の要求事項を実現せねばなりません。

37.3 DBT に必須のアクタ群化（required actor groupings）

このプロファイルのアクタ（actor）（第一列）はこのプロファイルで必須のトランザクション（transaction）、および・または、内容モジュールに加え、群化されるアクタ（actor）（第二列）に必須のすべてのトランザクション（transaction）を実装せねばなりません。

これが内容プロファイルで、このプロファイルのアクタ（actor）が業務流れあるいは伝送プロファイルからのアクタ（actor）と群化される場合は、"Content Bindings reference"列は、内容モジュールからのデータを、業務流れあるいは伝送トランザクション（transaction）からのデータ要素へ対応付ける仕様のあらゆるものを参照します。

一部の例では、必須の群化は可能性のあるアクタ（actor）の列挙されたセットのうちの少なくとも一つとして定められます。

37.5 節には安全考慮上、意義のあるいくつかのオプションの群化を記載します。37.6 節では他の関連するプロファイルでのいくつかのオプションの群化を記載します。

表 37.3-1：DBT－必須のアクタ群化（required actor groupings）
Table 37.3-1: DBT - Required Actor Groupings

DBT Actor	Actor to be grouped with	Reference	Content Bindings Reference
Image Manager/Archive	Image Manager/Archive in the Mammography Image Profile	RAD TF-1: 19.1	--
Image Display	Image Display in the Mammography Image Profile	RAD TF-1: 19.1	--
Acquisition Modality (see Note 1)	Acquisition Modality in the Mammography Image Profile	RAD TF-1: 19.1	--

注 1: 従来の 2D 乳房撮影画像を生成する撮影装置（Acquisition Modality）は乳房撮影画像プロファイルと群化せねばなりません。

37.4 DBT 概観

デジタル乳房トモシンセシス（Digital Breast Tomosynthesis (DBT)）統合プロファイルは、DBT 画像の生成、交換と使用を定めます。画像表示役（Image Display）が提供すると予期される基本的な画像表示能力を、特に DBT 画像と従来の 2D 乳房撮影画像（FFDM）との同時表示について、定めます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

デジタル乳房トモシンセシス統合プロファイル（Digital Breast Tomosynthesis Integration Profile）は DBT 画像の忠実な保存と取得が可能なように設計されています。さらに、DBT 画像および・または従来の 2D 乳房撮影画像が混在する今回画像と過去画像との適切な閲覧が可能となる程度の表示機能を定めます。CAD の使用はこの統合プロファイルの範囲外です。

37.4.1 構想　Concepts

乳房撮影画像プロファイル（Mammography Image Profile）は従来の 2D 乳房撮影画像と付随する CAD 結果の忠実な保存、取得および表示を可能とする機能を提供します。DBT プロファイルはこの機能を拡張して、乳房トモシンセシス画像およびこれから導出された画像を使用可能とします。

37.4.2 使用例　Use Cases

37.4.2.1 使用例#1: DBT スクリーニング

この使用例は、デジタル乳房トモシンセシス画像とオプションで従来の 2D 乳房撮影画像の、生成、保存と取得を含む、乳房撮影スクリーニングの業務流れを処理します。

37.4.2.1.1 DBT スクリーニング使用例の説明

この使用例は、撮影装置（Acquisition Modality）で生成された画像の枚数とタイプ、および、今回画像のみか、今回と以前の画像の両方か、により変化する一群の想定業務手順に渉ります。今回あるいは以前の検査のそれぞれは、乳房それぞれについて一個以上の方向から撮影された画像を含むことができます。一方向の画像は以下を含むことがあります。

- トモシンセシスのスライス画像
- トモシンセシスの投影画像（projection images）
- トモシンセシスのスラブ（厚切り断層像）
- 従来の 2D 乳房撮影画像
- トモシンセシスデータから導出された 2D 画像

検査の閲覧中に、放射線科医は画像コントラスト調整、大きさの変更などの、使用可能な表示機能を利用できます。

この使用例の目標はデータの迅速な閲覧で、以下を含みます。

- スライスの迅速な捲り（スクロール）
- 画像の迅速な切替え（違う撮影方向、違う画像タイプ、以前の画像）
- 次の例への迅速な切替え

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

37.4.1.2 DBT スクリーニング処理流れ

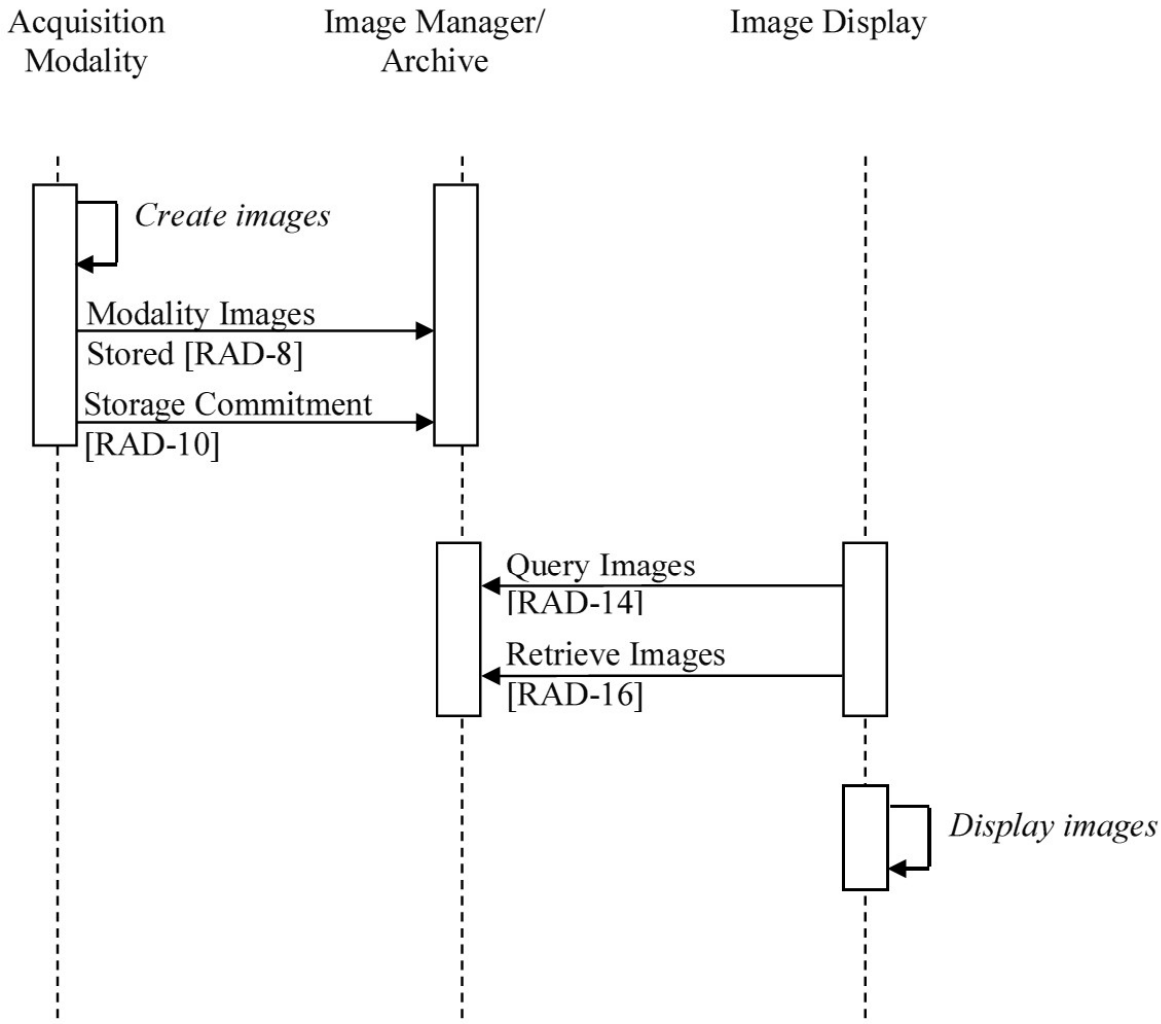


Figure 37.4.2.1.2-1: Process Flow in DBT Screening Use Case

図 37.4.2.1.2-1: DBT スクリーニング使用例の処理流れ

37.4.2.2 使用例 #2: 追加の再構成

検査の閲覧中に、放射線科医は追加の別の DBT 画像（再構成）を要求します。これは撮影された DBT データの全ボリューム、あるいは、部分ボリュームになります。

37.4.2.2.1 追加再構成使用例の説明

検査の閲覧中に、放射線科医は異なる再構成パラメータを使用した追加の DBT 画像の必要を認識します。これは、病変タイプ、乳腺の組織性状（たとえば、脂肪、あるいは、高濃度乳房）、その他の臨床情報（投薬、ホルモン状態）あるいは、単に DBT 画像の印象、により惹起されます。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

放射線科医はワークステーションの機能を使用して、全体あるいは一部のボリュームに渉る、別の DBT 画像（たとえば、違うスライス厚）を生成します。追加の画像は PACS に保存されます。

37.4.2.2.2 追加再構成処理流れ

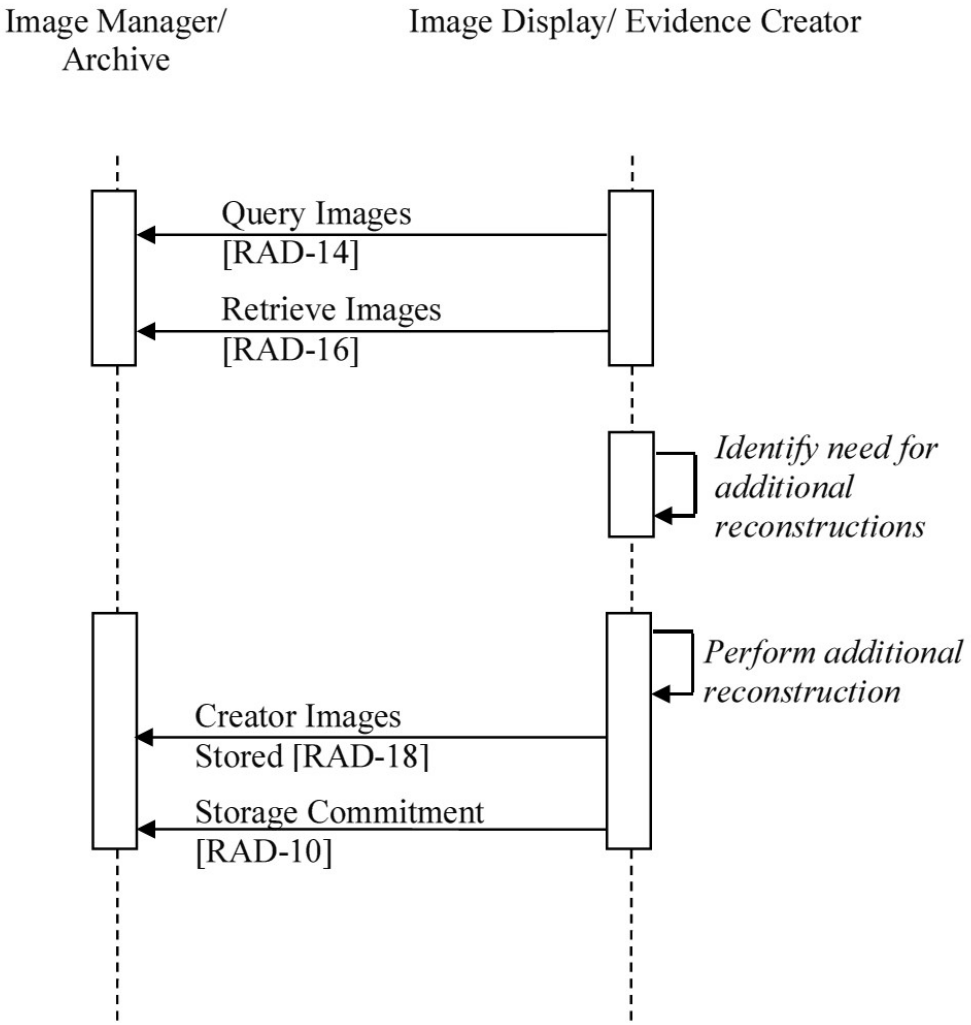


Figure 37.4.2.2.2-1: Process Flow in Additional Reconstructions Use Case

図 3.37.4.2.2.2-1: 追加再構成処理流れ

37.4.2.3 使用例＃3: 診断乳房撮影での DBT

この使用例はスクリーニング検査にもとづいて、追加の DBT の診断目的での撮影と表示を説明します。

37.4.2.3.1 診断乳房撮影での DBT 使用例の説明

従来の 2D 乳房撮影あるいはスクリーニング DBT の所見（たとえば、疑わしい腫瘤、非対称

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

性)、あるいは、患者での腫瘤触知、に基づき、診断用 DBT がオーダされることがあります。回転撮影、90 度(ML,LM)撮影、あるいは・または、圧迫スポット撮影が DBT 撮影装置(Acquisition Modality)、あるいは、2D/DBT 組合せ装置で撮影されます。

診断用の検査では一個または両側の乳房について、一個以上の診断用画像をふくみますが、これには以下があります:

- トモシンセシス断層像
- トモシンセシスの投影画像(projection images)
- トモシンセシスのスラブ(厚切り断層)
- 従来の 2D 乳房撮影画像
- トモシンセシスデータから導出された 2D 画像

検査の閲覧中に、放射線科医は画像コントラスト調整、大きさの変更などの、使用可能な表示機能を利用できます。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

37.4.2.3.2 診断用乳房撮影画像処理流れでの DBT

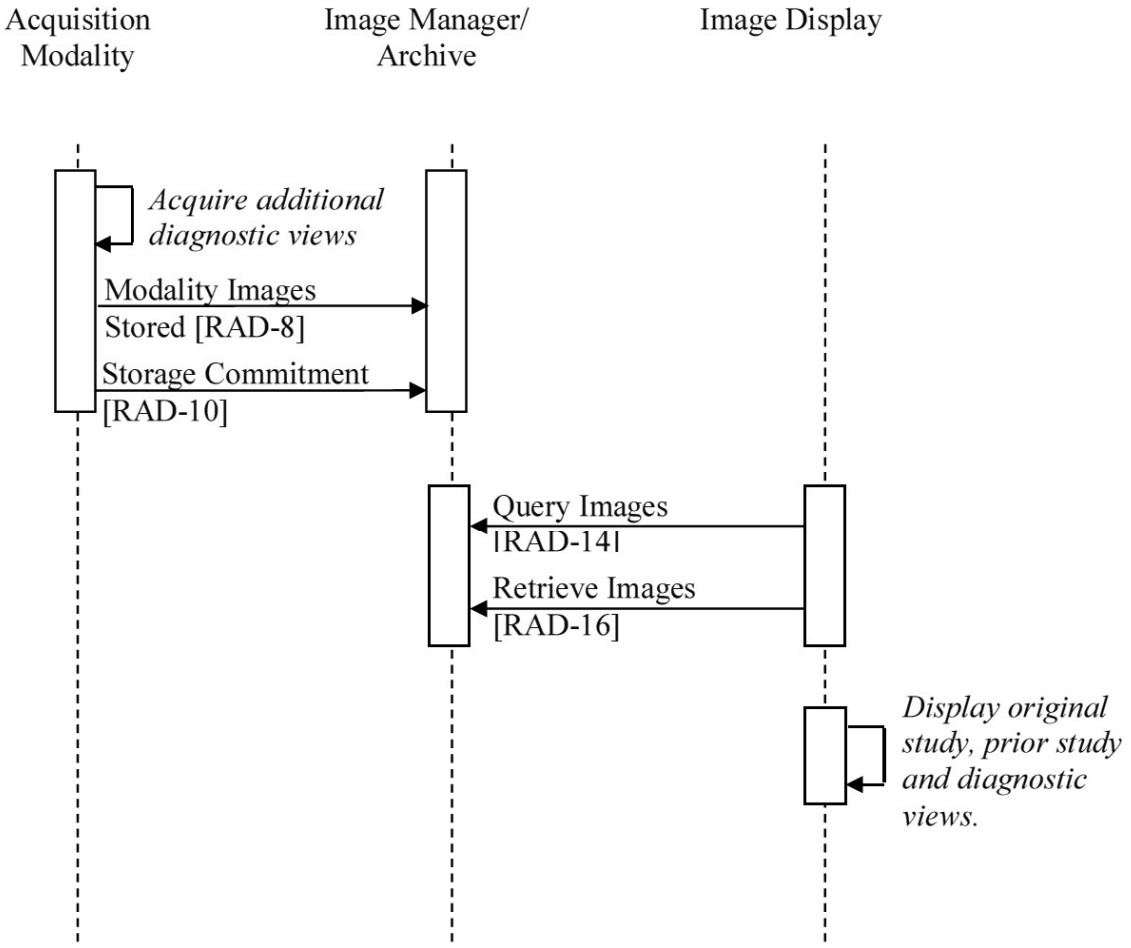


Figure 37.4.2.3.2-1: Process Flow in DBT for Diagnostic Mammography Use Case
図 37.4.2.3.2-1: 診断用乳房撮影での DBT 使用例処理流れ

37.4.2.4 使用例 #4: DBT スクリーニングでのキー画像

この使用例は、さらなる閲覧のため DBT 画像あるいはフレームにキー画像との印を（たとえば、紹介医により、あるいは、セコンドオピニオンのため）付ける処理を解決します。

37.4.2.4.1 DBT スクリーニングでのキー画像使用例の説明

DBT 画像の大きさのため、以降の閲覧（たとえば、セカンドオピニオン、紹介医のため、あるいは、従前画像とするため）に備え、キーフレームに印を付けると、重要なフレームを迅速に見つけ、迅速にスクロールするときに見落とさないようにすることに役立ちます。

スクリーニング検査を閲覧中に、放射線科医はセカンドオピニオンを求めたい病変を認識します。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

この放射線科医は同僚による二次読影のため、所見をもっとも表すフレームに印を付けます。この放射線科医はキー画像についての情報を、キー画像注記に保存し、PACS へ送ります。

二次読影者は画像とキー画像注記をワークステーション上に取りこみ、開きます。キー画像注記を選択すると関連する画像が直ちに表示されます。印を付けられたキー画像を中心に周囲のフレームもみて、放射線科医はもとの放射線科医に意見を返します。

37.4.2.4.2 DBT スクリーニングでのキー画像処理流れ

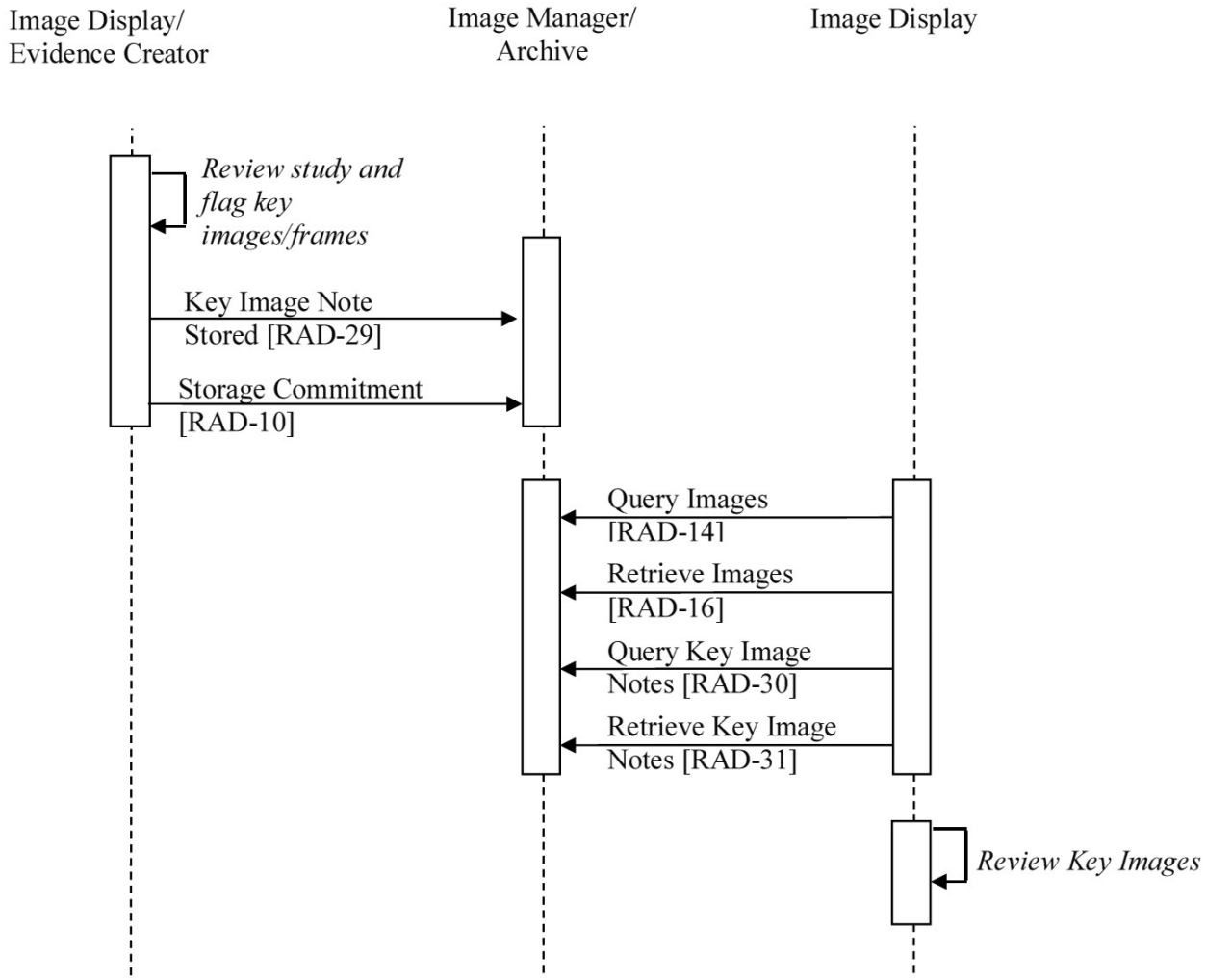


Figure 37.4.2.4.2-1: Process Flow in Key Images in DBT Screening Use Case
図 37.4.2.4.2-1: DBT スクリーニングでのキー画像使用例の処理流れ

37.4.2.5 使用例#5: DBT 検査での使用者注釈

この使用例は、DBT 画像につけた使用者注釈をいかに保存して、以降の閲覧に使用可能とするかを処理します。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

37.4.2.5.1 DBT 検査での使用者注釈使用例の説明

DBT 画像を閲覧中に、放射線科医はセカンドオピニオンを求めたい病変を認識します。この放射線科医は同僚による二次読影のため、関連するフレームの領域に印を付けます。この放射線科医は使用者注釈情報を、グレイスケールソフトコピー表示条件対象物（Grayscale Softcopy Presentation Status Object）として保存し、PACS へ送ります。

二次読影者は画像とグレイスケールソフトコピー表示条件対象物（Grayscale Softcopy Presentation States objects）をワークステーションに取込み、開きます。使用者注釈を選ぶと、注釈を付けられた画像が、グレイスケールソフトコピー表示条件対象物（Grayscale Softcopy Presentation State object）に保存された、一次読影者が付けた印とズームやウィンドウ幅・レベルを適用された状態で、すぐに開き閲覧できます。

37.4.2.5.2 DBT 検査での使用者注釈処理流れ

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

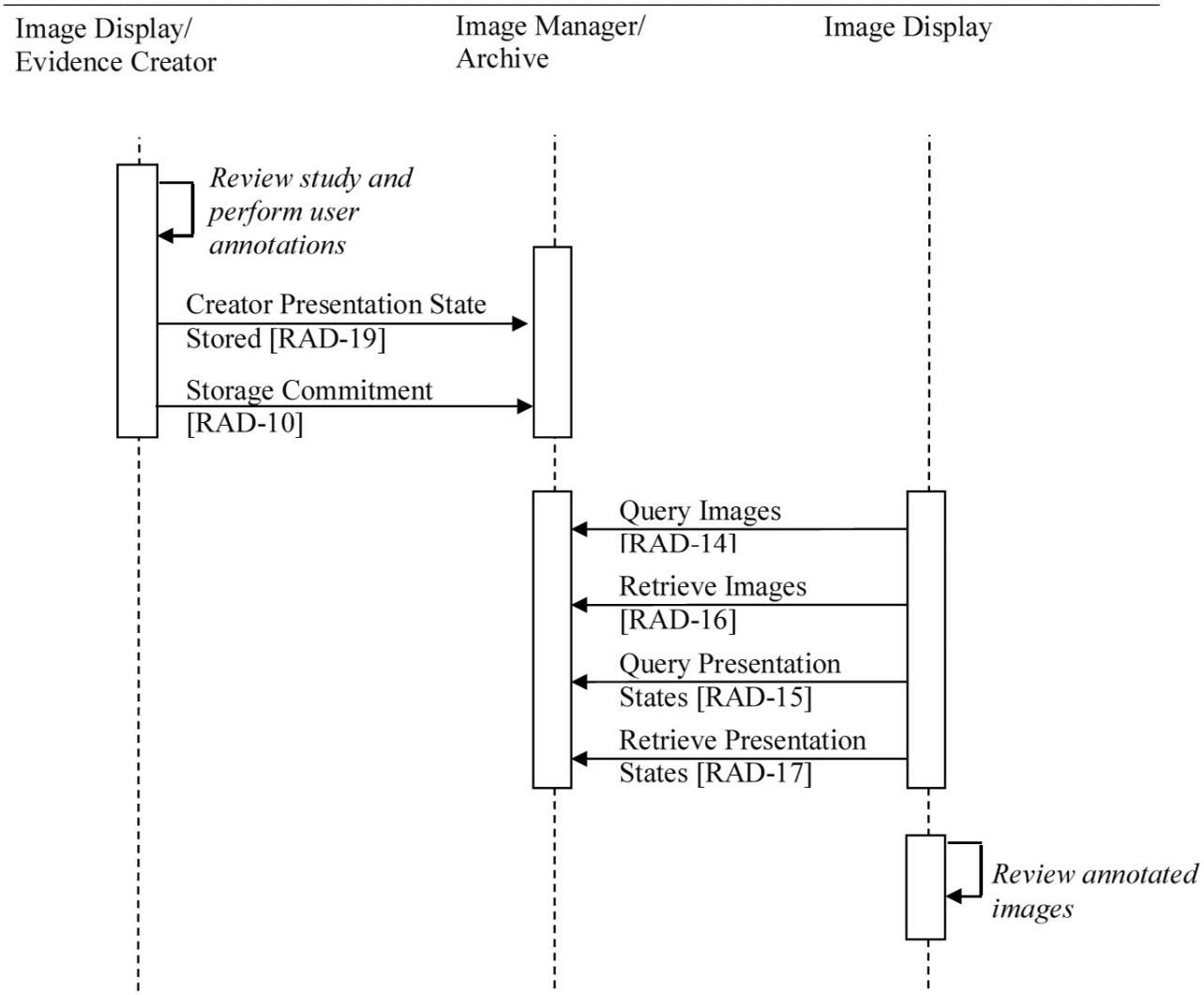


Figure 37.4.2.5.2-1: Process Flow in User Annotation in DBT studies Use Case
図 37.4.2.5.2-1: DBT 検査での使用者注釈使用例での処理流れ

37.4.2.6 使用例 #6: 選択された DBT フレームの印刷

この使用例は DBT 検査の内で選択されたフレームの印刷を処理します。

37.4.2.6.1 選択された DBT フレームの印刷使用例の説明

DBT 画像を閲覧中に、臨床医は特定のフレームを（注釈有りあるいは無しの状態で）選び、印刷のために書式化しようと思います。印刷のオプションは実サイズか同サイズです。

37.4.2.6.2 選択された DBT フレーム印刷の処理流れ

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

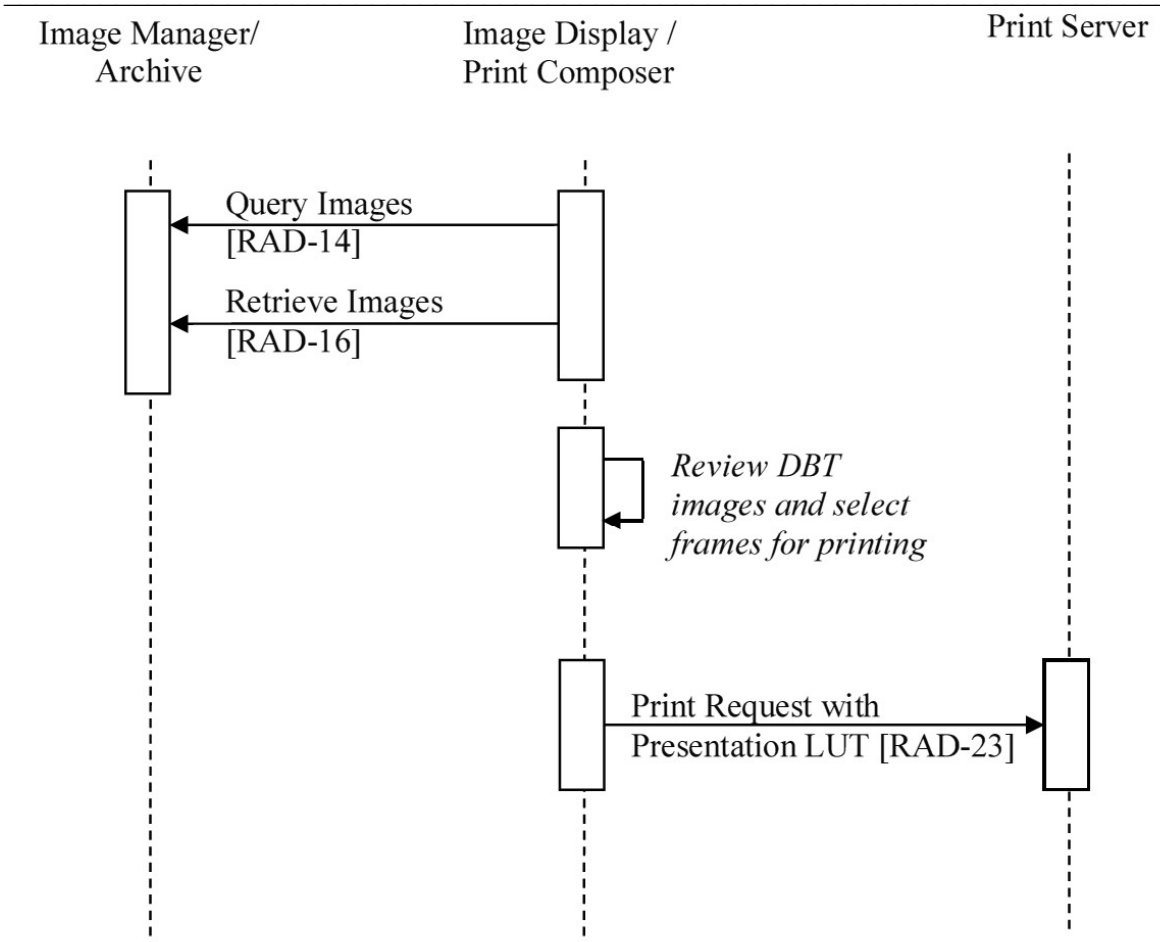


Figure 37.4.2.6.2-1: Process Flow in Printing of Selected DBT Frames Use Case

図 37.4.6.2-1: 選択された DBT フレーム印刷使用例の処理流れ

37.4.2.5 使用例 #5: DBT 検査での使用者注釈 User annotation in DBT studies

この使用例はDBT上の使用者注釈を如何に保存し以降の閲覧に使用可能とするかを定めます。

37.4.2.5.1 DBT 検査での使用者注釈使用例の説明

DBT画像の閲覧中に、放射線科医はセコンドオピニオンを求めたい病変を認識します。医師はグレースケール表示条件対象物（Grayscale Softcopy Presentation State object）として使用者注釈を保存してPACSに送ります。

二人目の読影者はその画像とグレースケール表示条件対象物（Grayscale Softcopy Presentation State object）をワークステーションに取得してきて、画像を開きます。使用者注釈を選択すると、注釈をつけた画像がすぐに表示され、グレースケール表示条件対象物（Grayscale Softcopy

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

Presentation State object）に保存された、最初の読影者がつけたマーク、ズーム状態、ウィンドウ幅・レベル設定のとおりに表示されます。

37.4.5.2 DBT 検査での使用者注釈処理流れ

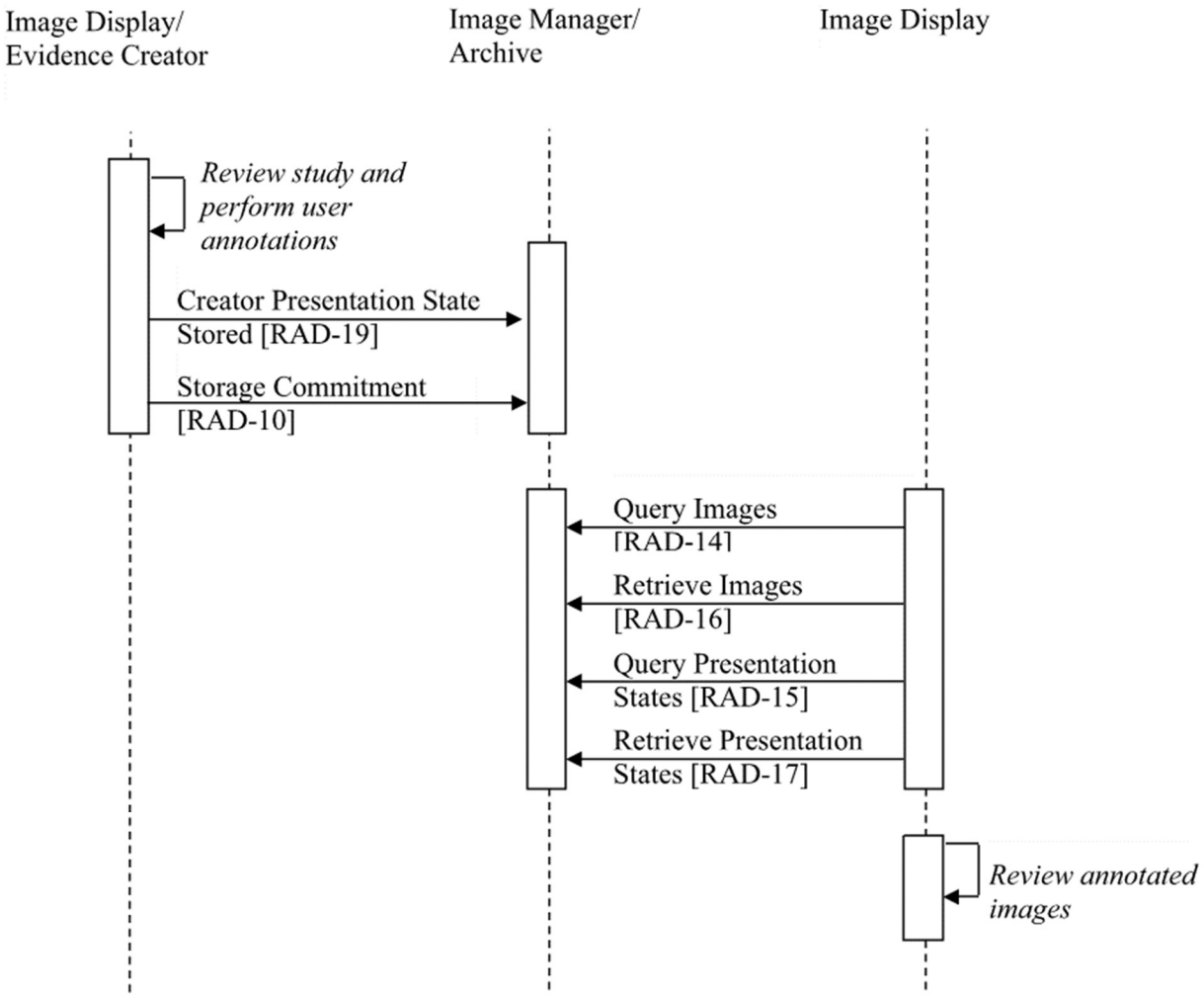


Figure 37.4.2.5.2-1: Process Flow in User Annotation in DBT studies Use Case

37.4.2.6 使用例 #6: 選択した DBT 画像の印刷

この使用例は DBT 検査から選択した画像フレームの印刷を処理します。

37.4.2.6.1 選択した DBT 画像の印刷使用例の説明

DBT 検査の閲覧中に臨床医は特定のフレームを（注釈あり、あるいは、なしで）選択して、印刷用に書式化したいと思います。印刷のオプションは、実寸（True Size）または同寸（Same Size）です。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

37.4.2.6.2 選択した DBT 画像の印刷処理流れ

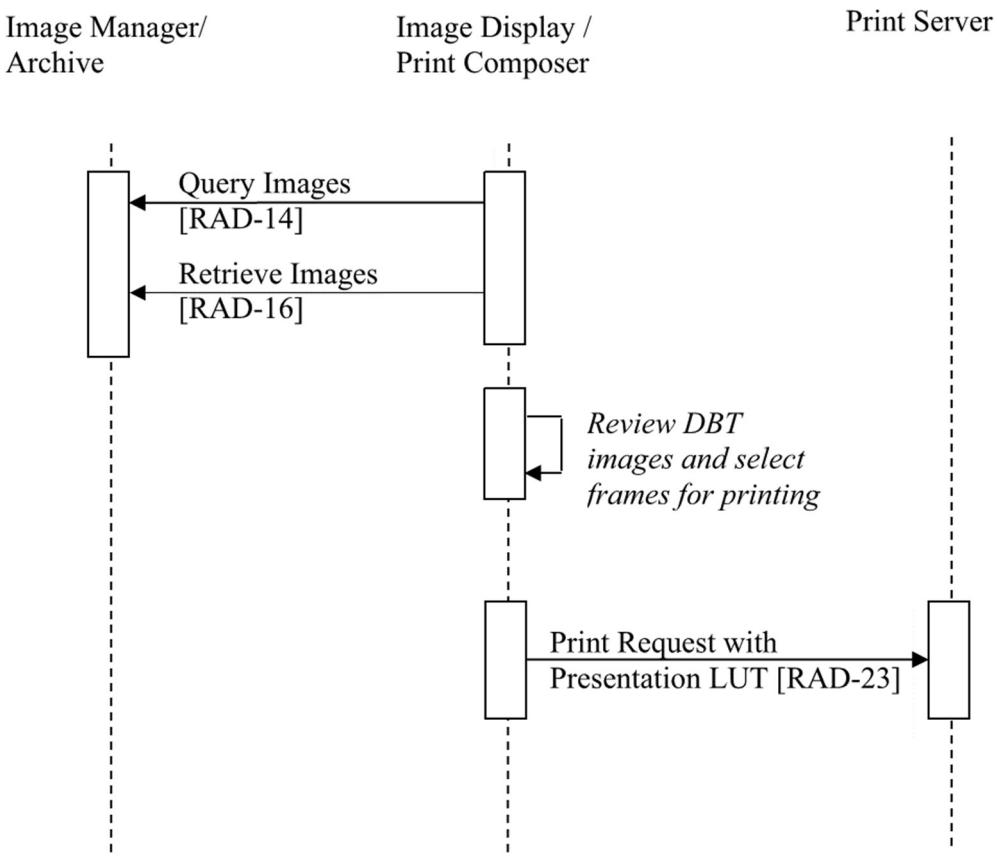


Figure 37.4.2.6.2-1: Process Flow in Printing of Selected DBT Frames Use Case

37.4.2.7 使用例 #7: 投影画像に基づいた追加の画像再構成

この使用例は、トモシンセシス用の乳房 X 線画投影画像（breast projection X-Ray images）から追加のトモシンセシス再構成画像を生成する業務流れを、乳房 X 線画投影画像オプション（Breast Projection X-Ray Images Option）も使用可能なシステムで処理します。

37.4.2.7.1 投影画像に基づいた追加の画像再構成の説明

放射線科医が乳房トモシンセシス画像をワークステーションで閲覧中に再構成に技術的問題があるのを見つけました。このため放射線科医は提示用（For Presentation）の乳房 X 線画投影画像（breast projection X-Ray images）を読み込んで閲覧しました。放射線科医は異なった再構成パラメータの使用でこの問題が解決できると決めました。画像表示役と群化された診療根拠書類生成役（Evidence Creator）が追加の再構成を行い、表示用の画像を提供し、画像管理役・保管庫（Image Manager/Archive）に保存しました。

注: 以前の再構成の拒否は乳房画像取得業務流れ（Mammography Acquisition Workflow Profile）の、37.6節 プロファイル間考慮で扱われます。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

37.4.2.7.2 投影画像に基づいた追加の画像再構成の処理流れ

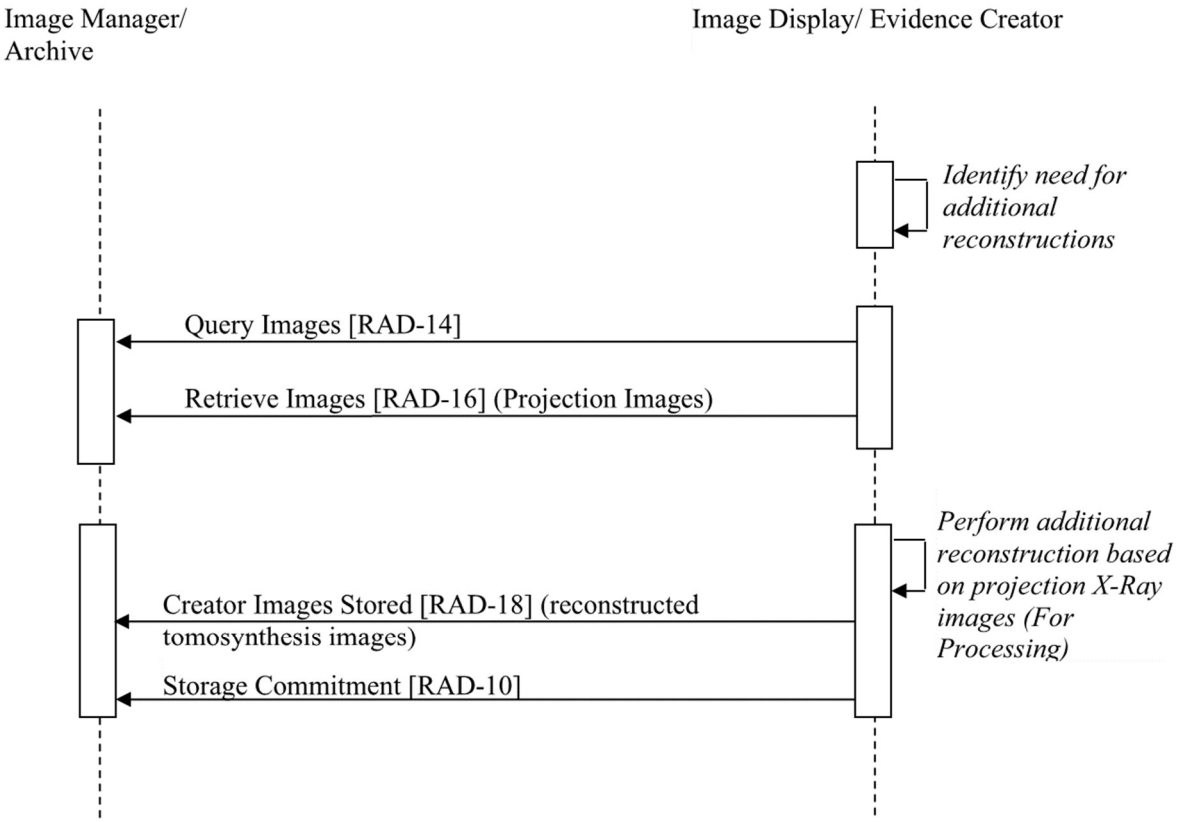


Figure 37.4.2.7.2-1: Process Flow in Additional Reconstructions based on Projection Images Use Case

37.4.2.8 使用例 #8: 投影画像の閲覧

この使用例は、トモシンセシス再構成画像と従来の 2D 乳房画像に加えて、乳房投影画像（breast projection X-Ray images）を閲覧する業務を、提示用乳房投影 X 線画像オプション（For Presentation Breast Projection X-Ray Images Option）が使用可能なシステムで、処理します。

37.4.2.8.1 投影画像の閲覧使用例の説明

放射線科医が乳房トモシンセシス画像をワークステーションで閲覧中に画像に技術的問題があるのを見つけました。このため放射線科医は提示用（For Presentation）の乳房 X 線画投影画像（breast projection X-Ray images）を読み込んで、診断目的、あるいは、患者の動きのような技術的問題を調べる目的で閲覧しました。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.

37.4.2.8.2 投影画像の閲覧使用例の処理流れ

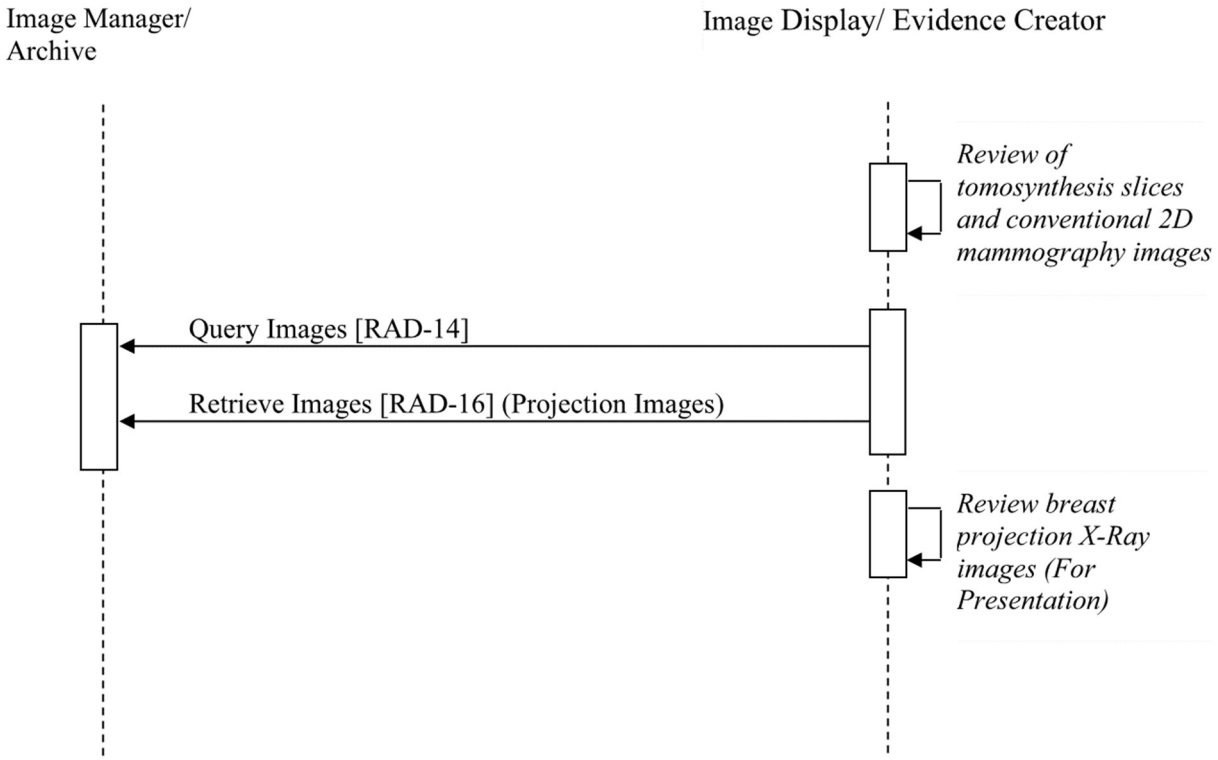


Figure 37.4.2.8.2-1: Process Flow in Review of Projection Images Use Case

37.5 DBT 安全考慮

非該当

37.6 DBT プロファイル間考慮

SWF－予定業務流れ、Scheduled Workflow

デジタル乳房トモシンセシスの主要な焦点は、DBT 画像と従来の 2D 乳房撮影画像を含む乳房トモシンセシス検査の生成と閲覧を定めることです。検査を予定する業務流れは、予定業務流れ（Scheduled Workflow）で解決されます。

MAWF－乳房撮影業務流れ、Mammography Acquisition Workflow

デジタル乳房トモシンセシスの主要な焦点は、DBT 画像と従来の 2D 乳房撮影画像、乳房投影 X 線画像（breast projection X-Ray images）を含む乳房トモシンセシス検査の生成と閲覧を定め

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

ることです。例外取扱の想定業務手順（たとえば、スクリーニング検査を診断用の検査に変換する）を処理する業務流れは、乳房撮影業務流れプロファイル（Mammography Acquisition Workflow Profile.）に定められています。このプロファイルで定められた業務流れは撮影された画像のタイプには依存しませんので、DBT 画像を含む検査にも適応されます。

BIR－基本画像閲覧、Basic Image Review

基本画像閲覧プロファイル（Basic Image Review Profile）は特殊な閲覧法（たとえば乳房撮影）はこのプロファイルの範囲外だと明白に述べています。従って、DBT 画像の BIR プロファイルでの閲覧は部分的にのみ可能（表示のみ）です。特殊な閲覧装置の要求事項は 37.2.6 節にあります。

38 ウェッブ画像取得（Web-Based Image Capture, WIC）

ウェッブ画像取得（Web-Based Image Capture, WIC）は試験実装版のプロファイルです。

39 臨床決断支援－オーダ追跡（Clinical Decision Support - Order Account Tracking, CDS-OAT）

臨床決断支援－オーダ追跡（Clinical Decision Support - Order Account Tracking, CDS-OAT）は試験実装版のプロファイルです。

40 放射線被曝管理－核医学（Radiation Exposure Monitoring - Nucelar Medicine, REM-NM）

放射線被曝管理－核医学（Radiation Exposure Monitoring - Nucelar Medicine, REM-NM）は試験実装版のプロファイルです。

41 施設間遠隔読影業務流れ定義（Cross-Enterprise Remote Reading Workflow Definition）

施設間遠隔読影業務流れ定義（Cross-Enterprise Remote Reading Workflow Definition）は試験実装版のプロファイルです。

42 ウェッブ基盤画像利用（Web-based Image Access, WIA）

ウェッブ基盤画像利用（Web-based Image Access, WIA）は試験実装版のプロファイルです。

43 標準化運用事象記録（Standardized Operational Log of Events, SOLE）

標準化運用事象記録（Standardized Operational Log of Events, SOLE）は試験実装版のプロファイルです。

 Copyright © 2020: IHE International, Inc.

44 検査プロトコル管理（Mangement of Acquisition Protocol, MAP）

検査プロトコル管理（Mangement of Acquisition Protocol, MAP）は試験実装版のプロファイルです。

45 結果配布（Results Distrubution）

結果配布（Results Distrubution）は試験実装版のプロファイルです。

46 放射線遠隔レポート作成業務流れ（Radiology Remote Reporting Workflow (RRR-WF)）

放射線遠隔レポート作成業務流れ（Radiology Remote Reporting Workflow (RRR-WF)）は試験実装版のプロファイルです。

47 診察時画像取得業務流れ　（Encounter-based Imaging Workflow, EBWI）

診察時画像取得業務流れ　（Encounter-based Imaging Workflow, EBWI）は試験実装版のプロファイルです。

48 外部既往画像取込みと表示（Import and Display of External Priori, IDEP）

外部既往画像取込みと表示（Import and Display of External Priori, IDEP）は試験実装版のプロファイルです。

49　AI 結果（AI Results (AIR)）

AI 結果（AI Results (AIR)）は試験実装版のプロファイルです。

50　画像 AI 業務流れ（AI Workflow for Imaging (AIW-I)）

画像 AI 業務流れ（AI Workflow for Imaging (AIW-I)）は試験実装版のプロファイルです。

Copyright © 2020: IHE International, Inc.