

マルチモダリティ検査における統合レポートの開発

尾藤 茂¹⁾ 竹居 和子¹⁾ 尹 亜男²⁾ 中平 雄水²⁾ 横井 英人³⁾ 里村 洋一³⁾

株式会社シーフィックソフトウェア¹⁾

株式会社イメージワン²⁾

千葉大学 医学部附属病院 医療情報部³⁾

The development of the joint report in the multi-modality inspection

Shigeru Bito¹⁾ Kazuko Takei¹⁾ Yanan Yin²⁾ Yusui Nakahira²⁾ Hideto Yokoi³⁾ Yoichi Satomura³⁾

Seafic Software Corp. ¹⁾

ImageONE Co.,Ltd. ²⁾

Division of Medical Informatics Chiba University Hospital³⁾

Abstract: Various medical images are managed as DICOM images in every modality and PACS. Many DICOM PACS have a disability of managing multi-modality examination images such as ERCP (Endoscopic Retrograde Cholangio Pancreatography). Physicians want to store the report of ERCP as one report, because they recognize that the examination is one clinical procedure. We made 3 prototypes and compared the systems.

(1) PACS without Ordering system

(2) PACS and ordering system (order unit: modality)

(3) PACS and ordering system (order unit: clinical procedure)

The 3rd system has some merits from a clinical viewpoint with smart usability. But to achieve this specification, we have to integrate HIS, RIS, and PACS. Sometimes PACS exist in several sections independently (e.g. radiology division, endoscopy division, ultrasound division etc.), so that the integration should be done with wide customization of HIS ordering system and reporting system. Although the 3rd system requires strong linkages between the parts, we will be able to reduce total costs and to get high satisfaction of medical staff.

Keywords: Reporting System , Multi Modality , PACS , MST , DICOM

1. 背景

病院医療情報システムは、検査や処方などの部分的なオーダリングシステムから画像系検査を含むフルオーダリングシステムへと発展し、患者を中心として統合された電子カルテへと発展している。

一方、画像系オーダーを受ける部門システムは、放射線科を除き、内視鏡・超音波などのいわゆる「ミニPACS」で運用するケースが多い。

このため、例えば消化器内視鏡検査におけるERCP(逆行性内視鏡的逆行性胆管膵管造影)検査のように複数のモダリティを駆使する検査では、オーダー側でモダリティ毎にオーダーを分解し、部門システムに指示することになる。

結果として、多くのシステムにおいては、検査レポートは各々のモダリティ画像に対して記述されることになり、レポートを参照するプラットフォームである電子カルテ上でも本来の検査目的であるERCPという塊に統合されることはなかった。

すなわち、電子カルテ上からERCPの検査結果レポートを参照しようとする、内視鏡検査あるいは放射線透視検査のいずれかにERCPの検査結果が紐付けられることになる。

アンギオCT等ではモダリティ側で統合されるケースも出てきているが、気管支鏡検査や詳細な心電図を必要とする心エコーなどでは複数のモダリティを統合したレポートを記述・参照することが難しい。

そこで、消化器内視鏡と放射線透視のマルチモダリティ検査であるERCPを例に取り、ERCPレポートを記述する方法を考案することとした。

2. 統合レポートの考案

2.1 DICOM Study Instance UIDによる統合

DICOM準拠の医療機器は、Study Instance UID (以下StudyUIDと記す)を「自身で発番する」ことも「受け取る」こともできる。

したがって、オーダー側でマルチモダリティ検査に対して同一のStudyUIDを振れば、これに対してひとつのレポートを記述することが可能となる。

しかし、PACS側では「親」を知ることができないため、レポートを記述する対象を指定しづらいという問題がある。

すなわち、モダリティAとモダリティBが同一StudyUIDを持つことは分かるが、これがERCPという検査であることが分からない。

2.2 PACS側でのオーダー分解・再構成

検査オーダー項目を受信したPACS側で、これをモダリティに分解し、各々にStudyUIDを発番することにより、PACSは「親」と「兄弟」を知ることになる。

レポートシステムはPACS上の画像を検索して画像の引用を行うが、レポート対象はERCPという検査項目となり、レポート対象の選択も容易となる。

電子カルテ側では、「ERCP:消化器内視鏡」と「ERCP:放射線透視」という2つのオーダーではなく、「ERCP」というひとつのオーダーとなり、レポートの参照も自然な形となる。

3. 統合レポートシステムの実装

統合レポートシステム試作のベースとしたのは、イメージワン社POP-Stationであり、レポートはMST2.0 (国際内視鏡学会が提唱する消化器内視鏡検査用語集 Minimal Standard Terminology)日本語版対応のPOP-Reporter、フルPACSのDICOM画像配信サーバーはPOP-Net Serverとした。

3.1 検査項目オーダーの受信

HISからのERCPオーダーをPOP-Stationで受信し、これを消化器内視鏡と放射線透視の2つのモダリティに分解し、各々にStudyUIDを発番、各々のモダリティに送信する。

この段階で、POP-Stationは「親」と「兄弟」を知っていることになる。

3.2 検査結果画像の監視

POP-Stationは、DICOM画像配信サーバーを監視し、両方のモダリティ画像が取り込まれると、レポートリクエストキューを発行する。

レポートを記述するためのキューはERCPという検査項目に対して生成されるため、未作成レポート一覧は「ERCP」となる。

レポート作成に必要な情報はPOP-Stationが受信するため、DICOM規格上のデータに留まらず、コンフォーマンスレベルが異なるモダリティであったとしても、十分な情報をオーダー側から得ることが可能である。

3.3 レポートの記述

POP-Station配下で稼働するPOP-Reporterは、画像を参照すべきStudyUIDが2つ存在することを知っているため、各々のStudyUIDを基に画像ビューアーを起動する。

画像ビューアーでは、消化器内視鏡画像及び放射線透視画像が参照できるため、キー画像の貼り付け等を行い、レポートを完成させる。

3.4 レポート作成完了の通知

レポートは、ERCPという検査項目に対して作成されるため、オーダー側への完了通知タイミングは各々のモダリティに対するレポートの作成完了ではなく、ERCP検査レポートの作成完了時となる。

4. 結語

複数モダリティを駆使するマルチモダリティ検査において、統合レポートを考案・試作した。

いわば縦割り運用されてきた従来のオーダーリングシステムが、電子カルテ化によって患者単位の統合化が行われたように、画像検査においてもモダリティに縛られない統合化が必要であると考えます。

オーダーからモダリティへの分解は、そのオーダーがどのようなモダリティから構成されているかを知っている必要があります。さらにERCPの放射線透視モダリティはDRの場合やCRもしくはRFの場合等も考えられるため、現状では特定条件下の試作に留まっている。

しかし、画像検査レポートは、モダリティ毎の画像診断に対するものだけに留まらず、臨床検査目的・診療目的からの視点も重要であり¹⁾、このためにはマルチモダリティを統合したレポートは不可欠のものであると考えます。

参考文献

[1]尾藤 茂, 竹居 和子, Yanan Yin, 中平 雄水, 横井 英人, 里村 洋一. 診療レポートを見据えたレポートリングシステム: 94 医療情報学23 (1), 2003

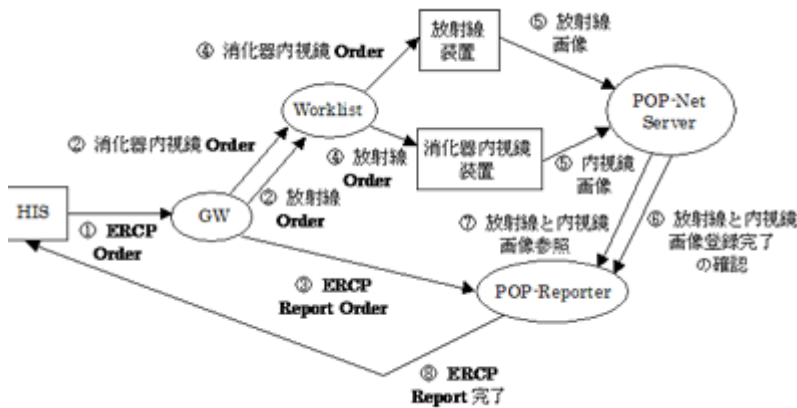


図 1 order unit: clinical procedure