

Printlink ID-Manager : Printlink-IM の開発

The Development of the Printlink-IM Print Management System

大 西 鉄 矢*
Onishi, Tetsuya

山 道 洋 次*
Yamamichi, Yoji

The Printlink-IM print management system is a network system that provides for accurate and appropriate medical image management. The Printlink-IM system (also known as the Printlink ID-Manager) maintains a close connection between hospital information systems and radiology information systems (HIS/RIS) in order to ensure consistency of patient information shared among a wide variety of diagnostic devices. One notable way in which the Printlink-IM system accomplishes this is by checking and automatically correcting patient names and ID numbers by means of Printlink-IM's text recognition function.

1 はじめに

病院の放射線部門で、CTやMRI、DSA、RI等の異なるメーカーの画像診断装置による病院内ネットワークシステムの構築が進んでいる。DICOM規格の普及により、相互の接続は容易となった一方、診断装置から送信される画像の付帯情報（患者検査情報）はメーカー、機種間で差異がある。この患者検査情報の不整合により、受信側で同一検査データを異なった検査データとして保存する等の問題が発生し、保存後の適切な画像運用を妨げている。これは、単なるファイリングシステムへの画像保存だけでなく、病院全体を意識し、HIS/RIS連係や保存後の運用管理を考慮したネットワークシステム実現への要求となり、コニカもこれに対応したシステムの提案が求められている。

今回、多種多様な画像診断装置間の患者検査情報の整合性管理および、Printlinkでの患者名/IDの文字認識結果の正当性チェックおよび修正を、HIS/RIS連係により実現し、適切な画像運用を提供するネットワークシステムを構築する装置として、Printlink-IMの開発を行ったので、報告する。

2 Printlink-IMの概要と技術ポイント

2.1 開発の狙いとシステム概要

開発の狙いは、多種多様な診断装置間の患者検査情報整合性の実現、正しくかつ必要な患者検査情報の付加により、PrintlinkやREGIUS、イメージャの拡販と共に、適切な画像運用を提供するネットワークシステム提案による市場拡大である。

Printlink-IMシステムをFig. 1に示す。Printlink-IMは、Printlinkで行う診断装置からの受信画像に含まれる患者名/IDの文字認識結果を画像と共に受信、HIS/RIS連係により、受信した文字認識結果の正当性を自動的に

チェックし、正しい患者検査情報を付加して、複数の画像サーバー、ビューワーに配信する。接続装置は、入出力合計16CHで、施設に合わせ自由に設定可能。患者検査情報取得は、1CH。

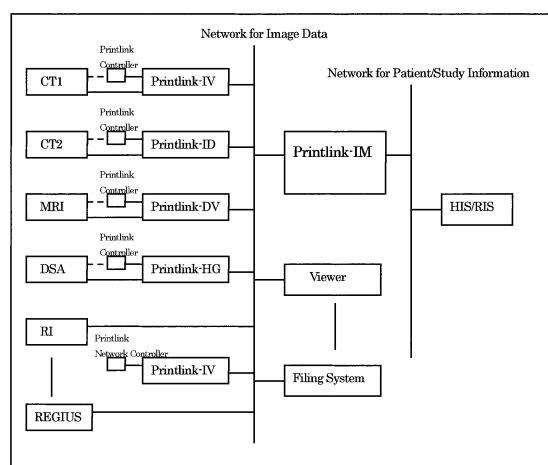


Fig.1 Block diagram of Printlink-IM System

2.2 製品仕様

Model Name		Printlink-IM
Image Data Input and Output CH		Max. 16ch (Total, Selectable)
Patient/Study Retrieval CH		Max. 1ch
Interface	Input and Output	Ethernet: 10/100Base-TX supports DICOM Storage Service Class SCP/SCU
	Patient/Study Retrieval	Ethernet: 10/100Base-TX supports DICOM Basic Worklist Management Service Class SCU
Image Depth		8bit or 12bit
Image Spool Memory		30GB
Input Devices		Printlink-IV, -ID, -HG, -DV, -IN, REGIUS Series
Output Devices		KONICA IS/RS Series, DICOM Server, Viewer
Monitor		16 inch Color LCD, 1024×768 dots display
Control Devices		Keyboard, Mouse

Fig.2 KONICA Printlink-IM Specifications

* MGカンパニー MG開発センター MIシステムグループ

2. 3 正しい患者検査情報による画像保存

従来の診断装置は、医用業界のネットワークプロトコルDICOMに未対応であった。このような非DICOM診断装置は画像データのみを送信するが、Printlinkの開発により、画像上の患者名/IDを抽出する文字認識機能およびDICOM変換機能を提供し、非DICOM診断装置画像のファイリングシステムへの保存を可能とした。しかしながら、ユーザーによる患者名/IDの入力ミスや文字認識の失敗（文字と診断画像の重なり等）が発生すると、プリント出力時には問題ないが、画像再利用時には画像検索キーとして患者名/IDが使えない為、問題となる。今回、我々はHIS/RISが持つ患者検査DBを利用し、正しい患者名/IDを付加した画像をファイリングシステムに保存できるよう、Printlink-IMを開発した。その患者検査情報を取得する手段として、DICOM規格のMWM (Modality Worklist Management)を用いた。多くのHIS/RISが実装済のMWMは本来、撮影オーダー内容を取得する為のプロトコルであるが、MWM上の通信データを配列し直すことで必要な患者検査情報取得を実現し、既存の病院内ネットワークシステムへのPrintlink-IM導入を容易とした。Printlink-IMは、画像を受信すると、患者IDを検索キーとしてHIS/RISから患者検査情報を取得する。検索結果の患者名と文字認識結果の患者名を比較し一致すれば、正しい入力および文字認識成功と判断し、ファイリングシステムへ受信画像を保存する。たとえ、認識に失敗した文字がある場合でも、自動修正後、保存することを可能としている。自動修正が出来ない画像は、別管理となり、ユーザーによる修正も可能である。修正分のみを1日の撮影作業終了後にチェック・修正可能な為、導入前と比較してもワークフローへの影響は、少ない。

2. 4 システム全体としての患者検査情報整合性

医用画像および情報の装置間通信を行う目的で策定されたDICOM規格は、汎用性・拡張性が高い反面、通信手順および通信する患者検査情報の項目自体の規定はあるが、実際に格納する内容に関しては、メーカーや機種毎の実装に任されている部分が多い。さらに、不明な項目や必要なしと判断した項目については、送らなくてもよいとされている。その為、診断装置間で患者検査情報の差異、すなわちシステム全体から見ると不整合な状態が容易に発生する。たとえ、同じ診断装置間であっても、オペレータや撮影依頼科別の運用形態の相違によっても、不整合な状態が起こりうる。代表的な例が、患者IDへの撮影依頼科別の識別文字の付加や桁数の不揃い、患者名等での日本語のローマ字表記変換等である。このような不整合のある患者検査情報を、統一された情報に変換する、患者検査情報整合性の技術が、適切な画像運用を提供するネットワークシステムを実現する上で、キーポイントとなる。

統一の基準とする患者検査情報として、HIS/RISが持つ患者検査DBを用い、接続された診断装置間全体を網羅するようMWM上の通信データを配列し直し、患者検査情報の統一化される開発を行った。また、Printlink-IMから見て出力側装置にあたるファイリングシステムあるいはビューワー間でも、患者検査情報の表示および管理手法が異なる為、出力側装置毎に送信処理方法も含め、必要な変換を行うことで、出力側装置間でも、不整合が起こらないようにしている。さらに、HIS/RISが持つ患者検査DBの間違いや、改姓等があると、HIS/RIS側の情報を修正しない限り、ファイリングシステム上で、正しいデータと正しくないデータが混在する。そこで、Printlink-IMでは、コニカ独自の登録用患者検査情報フォーマットを定義し、それに対応したHIS/RISには、患者検査情報を返送し、再登録や新規登録を依頼できるようにした。この患者検査情報登録機能により、診断装置、ファイリングシステム、HIS/RIS間で、患者検査情報の整合性を保つことが出来る。

3 まとめ

今回開発したPrintlink-IMの特徴は、多種多様な診断装置、REGIUS、HIS/RIS、イメージャ、ファイリングシステムを融合し、患者検査情報の整合性を保ち、適切な画像運用を提供するネットワークシステムを構築できることである。

今後、診断装置が多く設置される大病院を中心に、HIS/RISおよびファイリングシステムの有用性を最大限に引き出し、効率よく画像運用できるシステム構築を行う装置として、ご利用いただけると確信している。

最後に、本開発にあたり、ご協力いただいた多くの開発者の方々に感謝する。

●参考文献

- 1) 山道洋次 : Konica Tech. Rep.,13,27(2000)