

シンポジウム — デジタルシネネットワーク技術の現状と将来展望 — (メーカー側)

デジタルシネネットワーク技術の現状と将来展望

フィリップスメディカルシステムズ株式会社

小松 秀行/内海 健

1. はじめに

近年、循環器系ネットワークの導入に対する要求は急激な増加傾向を示している。その理由としてデジタルネットワークの共通規格である DICOM 3.0 の普及、ネットワークを構成するサーバ、ワークステーション、ネットワークインフラストラクチャの進歩による高速化が挙げられる。今回は 2000 年 6 月に販売を開始したフィリップス循環器系ネットワーク“Inturis Suite”の紹介を通じ、現在のネットワーク技術、将来展望について解説する。

2. Inturis Suite の主要機能

Inturis Suite は医療画像保存・通信の標準規格である DICOM 3.0 に適応するべく設計・開発されたネットワークシステムである。従って接続される装置はフィリップスのみならず DICOM をサポートしているすべてのアンギオ装置との接続が可能である。以下に Inturis Suite が実際どのように循環器科において運用されるかを解説する。

①患者データ転送: アンギオ装置から DICOM 3.0 フォーマットの画像が Ethernet 100BaseT を介して Image Server へ転送される。Image Server はネットワークサーバとしての機能を持ちながら画像の短中期保存サーバとしても機能する。

画像の保存は現在最も高いセキュリティレベルを持つ RAID 5 を採用し、患者データの消失を防いでいる。

②患者データ保存: Image Server へ転送され、一時(短中期)保管された患者データはある一定の期間の後長期保存媒体へ自動転送される。Inturis Suite はメディアとして DLT (Digital Linear Tape) を採用している。DLT は銀行オンラインシステム・大規模メインフレームのバックアップに使用されていることから高い信頼性、高速アクセスを可能にした現状では医療

画像データの保管に最適なメディアであると言える。

③患者データ取得: 任意の場所(操作室・カンファレンスルーム等)に設置されたビューアが患者データを取得する際にはビューア上に展開された患者検索データベースから選択する。検索キーは患者名・検査日のどちらからも可能である。データベースから選択された患者データは Image Server 内の RAID に存在する場合は直接ビューアにて再生される。RIAD に無い場合は DLT から呼び出しを掛けて一旦サーバにデータを転送した後にビューアで再生される。

ユーザーは患者データが RAID にあるか DLT にあるかを意識する事無く、RIAD であればリアルタイム・DLT であれば 1 分から 2 分弱での再生が可能である。

④患者データ処理: ビューアではオプションとしてフィリップス純正 XB モニターを搭載する事によりアンギオ装置本体と同等の画質が保証され、15 fps~60 fps のスピードでの動画観察が可能である。更にパイプレンで撮影された画像はパイプレンにて表示される。また、ウィンドウ調整・輪郭強調・パン/ズーム・アノテーションを行うこともでき、QCA/LVA 等心機能解析も搭載可能である。

⑤その他機能: CD-Recording 機能を選択した場合、DICOM フォーマットでの画像の CD-R への書き込みが可能になる。又、CD-R からサーバへの患者データのアップロードも可能であり、フィリップス社以外の装置で書き込まれた CD-R のデータもサーバにおいて一括管理が可能である。ビューア上で DICOM フォーマット画像を汎用 PC フォーマット(JPEG / BMP / AVI) に変換も可能であり、カルテへの画像添付・プレゼンテーション作成に効果を発揮する。

3. Inturis Suite (Rel.2) の新機能

循環器ネットワークを取り巻く環境(PC・ネッ

トワーク技術)は日々進歩し、その進歩に合わせて性能も向上していくと予測できる。フィリップス社 Inturis Suite は技術の進歩に対応する為ソフトウェア、ハードウェアを含めた様々なアップデートプログラムを用意している。

以下に挙げる機能は、2001年5月から2002年初めにかけて予定されている Rel.2.1 および Rel.2.2 の新機能である。

- ①マルチモダリティー対応:アンギオ装置に加え、エコー・MR で撮影された患者データをサーバに保存する事が可能。
- ②マルチフォーマット対応: DICOM XA/Multi Frameに加え Single Frame 512×512-1024×1024, 8-10 bit 画像の再生が可能となり DSA 画像の動画再生が可能。
- ③HIS/RIS/CIS 対応: 病院既存・新設 HIS/RIS/CIS から DICOM WLM (Work List Management)の形式で送信された患者属性情報をフィリップスアンギオ装置が受け取り、装置本体での患者属性情報の手入力を省略する事により、入力ミス等のトラブルを引き起こす煩雑な作業をする事無く撮影に注力する事が可能になる。なお、検査結果については DICOM MPPS (Modality Performed Procedure Step) フォーマットで返信する。

4 . InturisSuite 主要機能及び仕様

- ①DICOM デジタルインターフェース
通信プロトコル: TCP/IP
通信媒体: 100BaseT/Gigabit Ethernet
接続性: RIS/CIS 接続・最大 50 台のレビューステーション・最大 10 台のモダリティ
- ②イメージサーバ
オペレーティングシステム: Windows2000
画像保存形式及び容量: RAID 5・ロスレス 2 : 1 圧縮にて約 370 人~570 人分(144GB~216GB)CD-R からのデータアップロード
管理保存: MS SQL サーバによるデータベース管理
画像配信機能: 複数の DICOM クライアントへ自動配信
- ③レビューステーション
オペレーティングシステム: Windows2000
画像観察: RAID へのリアルタイムアクセス
長期保存 DLT へのアクセス可能

動画再生 15fps~60fps

バイブレーション観察

画像処理: ウィンドウ調整・輪郭強調・Pan/Zoom、アノテーション、QCA/LVA

CD-R 書き込み

④長期保存 DLT

DLT(Digital Linear Tape)による大規模・長期保存

保存容量: 1.2TB-120TB

5 . Network の今後

CIS(Cardiology Information System) / RIS (Radiology Information System) / HIS (Hospital Information System)と統合された循環器系ネットワークは循環器領域に関係したあらゆるモダリティーへ患者属性情報の配信をし、病院内のワークフローを最適化・簡略化する。

画像データのみならず生体信号・カルテ情報を含む診療に必要な患者データをネットワーク上で一元管理し、昨今注目を浴びている EBM (Evidence Base Medicine)において非常に重要な役割を果たしているストラクチャーレポートを可能にするネットワークが将来の画像情報ネットワークに求められている姿である。

6 . まとめ

ここ数年で循環器系ネットワークは格段の進歩を遂げ、現在ではモダリティーに取ってその機能を補完するだけでなく、必須の要素となっている。循環器系ネットワークはもはや“どれだけ大量の画像データを保管出来、どれだけ速く再生出来るか”を問うだけでは充分では無い。循環器領域の診療に必要な全ての情報を集約させ、実際の診断、管理、治療の過程をどれだけ効率化できるかが、重要なキーとなるであろう。

その際にネットワークは単なる画像データを安全に保管し、オリジナル画質を維持し迅速に表示するとともに、医療従事者に有効かつ必要な様々な情報を迅速に提供することにより、参照システム以上の役割を負うものとなるであろう。

