放射線部門における総合医療情報システムについて (第9報) — D I C O M規格を採用した三次元画像処理システム — 3 D imaging system using DICOM protocol(The 9th report)

鳥取大学医学部附属病院放射線部

○松崎芳宏、 平田吉春、 藤原裕之
(Yoshihiro Matuzaki) (Yoshiharu Hirata) (Hiroyuki Fujiwara)
山根武史、 山口智正
(Takeshi Ymane) (Tomomasa Yamaguchi)

【目的】 D I C O Mに準拠した院内共通の画像情報データベースから三次元画像構築用データを任意に検索／取得することで三次元画像処理可能なシステムを構築した。今回、多くのモダリティの中からCT画像で評価したので報告する。

【方法】 1：システム環境の概要。2：画像情報データベース（CT画像）からEWS 4800への画像転送。3：D I C O M Q/Rサービスクラスに対応した共通検索ツール(InetDC)を用いた各ワークステーションからEWS 4800への検索／取得時間。4：三次元画像処理システムに関するD I C O M規格の問題点。

【結果】 Fig. 1にシステム環境の概要を示す。CT装置本体のコンソールからデータを選択し、マニュアルにて転送指示を行いバックグラウンドで転送可能。SIENETで転送されたデータはImageShareを介しD I C O MプロトコルでEWS 4800へと送られ、J P E G圧縮、D I C O Mフォーマットにて保存される。画像処理ワークステーションはEWS 4800側で画像伸張処理したデータをD I C O M. 3プロトコルで検索・受信を行う。Fig. 2に画像転送時間を示す。CT装置からEWS 4800まで、1画像13秒、50画像を約11分で転送完了。ワークステーションからのInetDCは共通ツールなのでRetrieve, Download時間は基本的に同じであるが、V I P stationは画像処理のためにデータ変換するConvertを必要とする。したがってEWS 4800に三次元構築用データがあれば、他のモダリティーの検査があったとしてもV I Pで約10分、A V Sではその半分の時間でデータ取得する。

【問題点】 1：画像情報データベース内で3D構築用データとそうでないデータとの区別が画像表示しないと認識できない。2：V I P、A V S共D I C O M通信部分では共通のモジュールを使用している。Q/RサービスによりV I P、A V SからD I C O Mサーバへの検索を行うが接続テスト時にT C P / I PのパケットにD I C O Mの転送ユニットが複数入る場合の対応漏れがあり、エラーとなることがあった。3：3D構築のために必要な画像方向の情報がA C R - N E M AとD I C O Mとでは違っており、ImageShareによってD I C O M変換しているモダリティーの中にはこの情報が正しくセットされずに3D構築が正常にできないものがあった。

【解決方法】 1：例えば、CT装置側で別のシリーズとしてデータを統一できれば検索しやすくなる。2：イーサネット上のモニタによりパケットの状態を確認してプログラムを修正した。3：ImageShareの設定により、方向の情報を正しセットするとともに、不要な情報をフィルタリングすることで3D構築が可能となった。

【結論】 院内共通の画像情報データベースから三次元画像用データを検索／取得することで検査室以外の部署で三次元画像処理が可能となった。各モダリティーに負荷されていた三次元画像処理時間を検査に充当できるため検査効率が向上した。今後撮影装置に特化したワークステーションを個別導入することなく院内共通利用が可能となった。しかしながらD I C O M準拠というだけでは様々な問題があった。

Fig. 2 【画像転送時間（50画像を測定）】