

1. LASER FILM DIGITIZER の使用経験

鶴岡市立荘内病院 放射線科 ○齊藤 香里、遠藤 広志、齋藤 光典
蛸井 睦紀、阿部 弘、池田 廣

はじめに

新病院で稼動する HIS・RIS・電子カルテに先駆けて、3月より PACS・レポートシステム・Web が導入され、撮影した全画像をデジタル化してサーバーに保存することになった。それに伴い、フィルム・スクリーン法の写真や他院からの紹介患者さんが持ってきた写真もすべて資料としてサーバーに保存出来るようにする為、フィルムデジタイザが導入された。

目的

導入されたコニカのフィルムデジタイザ LD - 5500 での最適デジタイズ条件を検討する。

使用機器

- ・ Konica LASER FILM DIGITIZER LD-5500
- ・ Konica DRYPRO MODEL 722
- ・ Konica Print Management System PRINTLINK
- ・ FUJIMEDICAL DENSITOMETER MODEL 301RS

方法

SMPTE パターン(半切サイズ)を元画像とし、条件を変えてデジタイズする。出力したフィルムの特性曲線の比較、視覚評価を行い検討する。

結果

現段階で最適と思われるデジタイズ条件を知ることが出来た。また、プリントリンクのカーブ調整を行うことでも元画像に近い特性曲線を得られることも分かった。

結語

今後もよりよい条件のものを、患者情報として残していけるように調整や検討を行っていきたい。

2. Kodak デジタルソリューションについて

コダック株式会社 澤田 悦治

Kodak Directview CR システムは、本体 1 台で、患者情報の入力、撮影画像の読み取りや確認、画像処理、そしてネットワーク機器へのデータ転送まで可能。もちろん、HIS / RIS からの直接、あるいは、登録端末からキーボードや磁気カードにて患者情報を入力することもでき、幅広いワークフローに対応しております。

画像処理については、豊富なパラメーター数とこまかい設定内容で、病院様独自の画像作りをさせていただきます。

そして、DICOM 化、オープンネットワーク化に対応すべく、システムの提案だけでなく、ネットワーク構築、サイトコーディネートといったサービスまでをソリューションとして提供させていただきます。



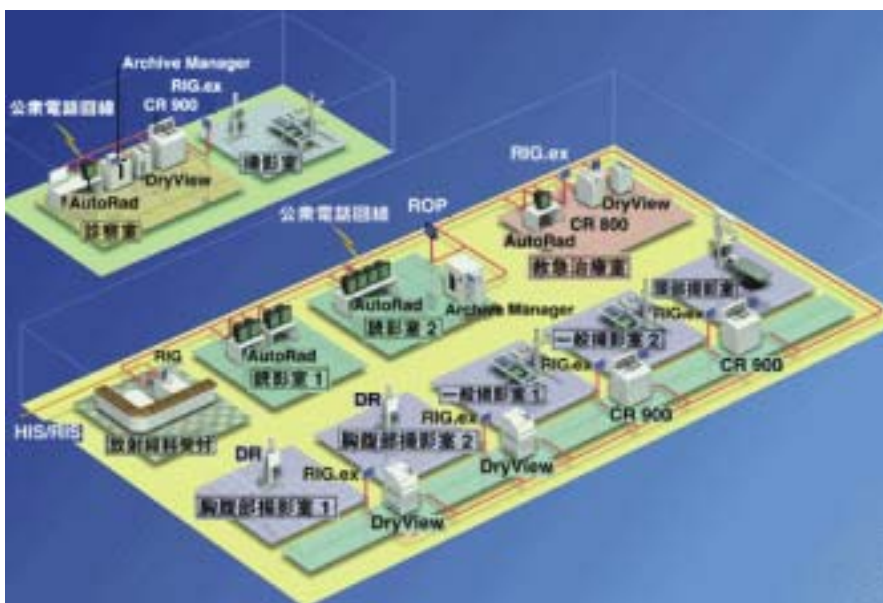
もっとも使いやすく、便利な位置に設置することができる「CR800システム」



オートローダー機能搭載で、集中処理時に威力を発揮する「CR900システム」



豊富で自由度の高い画像処理パラメータ



各ご施設の使用環境やニーズに合わせて最適なネットワークを構築することが可能

3. 医用画像情報システム「SYNAPSE」について

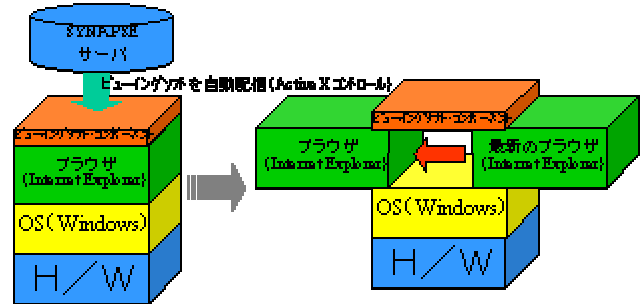
富士フイルムメディカル株式会社 東北営業所 相原 政一、佐々木 修一

【はじめに】

富士フイルムでは医療用画像情報を効率的に取り扱う為の情報システム、いわゆるPACS商品として「SYNAPSE」を米国で開発、商品化してきました。「医用画像情報システム」として具備すべき条件、システム構成については、過去に当学会大会においても、開発コンセプトについて発表しておりますが、2000年春米国での販売、昨年から日本国内での販売を開始しました。お蔭様にて「SYNAPSE」は、技術先進性と病院内IT環境への親和性の良さから、多くの施設に支持され、米国を中心に各国で導入が進んでおり、現在日本国内では31施設でご利用頂いております。今回はシステムの特長を中心に報告させていただきます。

【標準ブラウザをフレームワークとして活用。つねに最新の技術を提供】

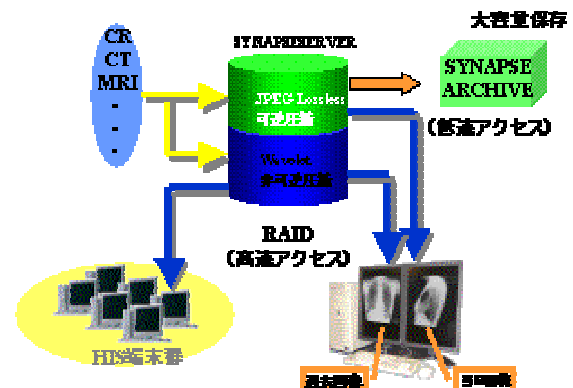
SYNAPSE は、標準インターフェイスにインターネットエクスプローラを採用。各種機能をプラグインで実現しています。ユーザーフレンドリーな操作環境を提供すると共に、TCO(Total Cost Ownership)の低減に貢献。つねに最新の Windows テクノロジーをご利用いただけます。



【大量の画像保管を実現した長期オンライン画像運用】

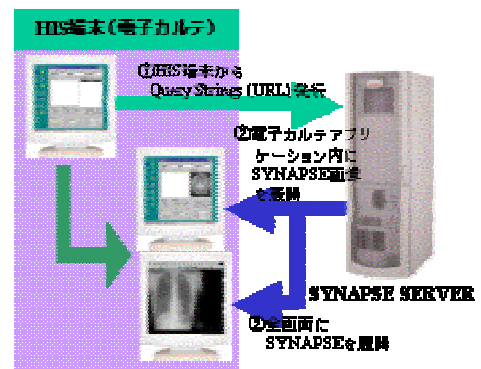
Wavelet 圧縮画像の採用により、SYNAPSE は数年分の大量の画像情報をオンライン RAID に保管することが可能です。DVD-RAM などの外部ストレージデバイスへのアクセス頻度を大幅に低減し、過去の症例との比較や術後の経過観察など、過去画像を多用する診断に大きな威力を発揮します。

実際の保管期間はサーバの設計によります。
接続モダリティ毎に圧縮率を設定できます。



【Web Query インターフェイスをサポート。他システムからの画像利用も容易】

SYNAPSE は、Web テクノロジーに基づいた画像検索・表示インターフェイスを装備。Web Query の形であらゆるリクエストを処理します。これにより、HIS や電子カルテなど他のシステムへ画像データを転送する必要がなくなり、院内で発生する全ての医用画像の一元管理を実現。これまでのシステムで必須とされてきた参照画像の再構築プロセスなども不要です。



【まとめ】

「SYNAPSE」は最新の WindowsNW システムを最大限そのまま利用し、その上に医用画像情報システムに必要な特殊な機能を、効率よく組み込んだものであり、世の中の WindowsNW システムの技術進歩を、タイムリーに取り込んで、常に最新の技術を提供し続ける事が可能な、構造を備えております。日本国内においては、「電子カルテ」の普及や保険制度の見直しなどで、放射線科画像情報の電子的運用が今後急速に進むものと思われまます。「SYNAPSE」は来るべきソフトコピー診断に向けて、システム提案・インテグレート・NW 構築・システム管理/サポート等、各スペシャリストから構成されたプロジェクトを編成し、システム構築を行って参ります。是非ご検討、ご評価をお願い申し上げます。

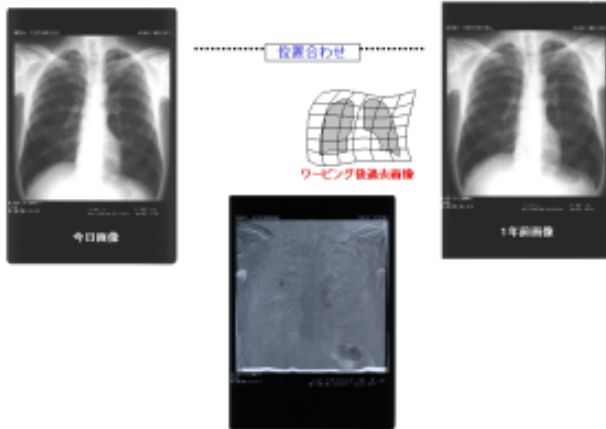
4. 新しい経時サブトラクション技術を搭載した胸部C R診断支援プロトタイプシステムの開発

富士フイルムメディカル㈱ 佐々木 修一、相原 政一

【はじめに】

経時サブトラクション技術とは、撮影時期の異なる同一患者の胸部放射線画像間で差分処理を行い、経時変化部分を強調表示する技術である。読影時に原画像と共に経時サブトラクション画像を参照することにより読影精度が向上することが報告されている。

経時サブトラクションとは？



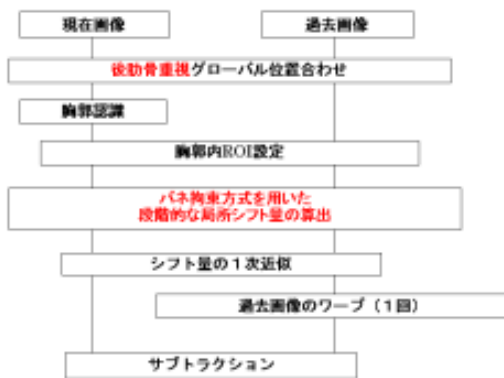
差分処理といっても、撮影時期の異なる画像間では患者の姿勢変化や撮影装置の違い等により、画像中の被写体全体の位置や骨や血管等の各臓器の位置が一致しない為、単純な差分処理では位置ズレアーチファクト（偽像）が発生し、肝心の経時変化部分を検出する事が難しくなってしまう場合が多い。そこで、両画像中の構造物の位置関係を一致させる処理（ワーピング処理）を行った後に差分処理を行う各種方式の経時サブトラクション技術（左図参照）が提案されている。

今回、我々は、胸部領域の診断支援技術「第2の画像」として読影を支援する「バネ拘束方式を用いた経時サブトラクション技術」を

新たに開発すると共に、同技術を搭載した胸部診断支援プロトタイプシステムの開発を行ったので以下報告する。

【バネ拘束方式を用いた経時サブトラクション技術】

バネ拘束方式を用いた経時サブトラクション技術



経時サブトラクション処理により病変等の経時変化を明瞭に描出する為には、画像間の位置を精密に合わせる事が重要となる。今回開発した経時サブトラクション処理ではバネ拘束方式を用いた段階的局所位置合せ方法により精密な位置合せを実現した。又、段階的局所位置合せにより各部分の位置ズレ量を算出した後、一度のワーピングで画像を変形させる事により、処理時間の短縮を図った。

左図に処理全体の流れを示す。又、本技術を搭載したプロトタイプシステムでは以下のような臨床評価が得られた。

実際の胸部検診で撮影された 100 患者の時系列 FCR 画像（画素サイズ 200 μm。画像サイズ 1760 × 1760 画素）に対して本アルゴリズムを適用した評価実験結果、局所シフト量の不連続や集中により経時サブトラクション画像中に生じると考えられる「病変と見間違えるアーチファクト」の発生が抑えられる傾向が見られ、97%の画像が診断判定上有効な差分画像であるとの位置合わせ精度評価が得られた。尚、平均処理時間は、大角画像（1760 × 1760 画素）に本方式を用いて位置合わせした場合、“Pen -1.4GHz-1CPU” の PC において 1.8 秒であった。

【おわりに】

近年のコンピュータやネットワークの進歩によりCADの本格的な実用化がまさに始ろうとしている。経時サブトラクション技術は被写体の経時変化を明瞭に描出する技術であり、腫瘍等の孤立性病変だけでなく、びまん性病変の検出や経時変化の診断等、適用範囲は広い。

本技術が臨床現場に広く導入され、肺がんの早期発見や病変の経過観察等さまざまな画像診断の精度向上に寄与することが期待される。

5. マンモグラフィ専用自動現像機 Miniloader2000P の使用経験

公立置賜総合病院放射線科 竹田 亜由美、 笹木 義正、 宮澤 めぐみ、
齊藤 真紀、 鈴木 栄

公立置賜長井病院放射線科 太田 寛彦

【目的】

汎用自動現像機 X-OMAT5000RA との比較によるマンモグラフィ専用自動現像機の有用性の検討

【方法】

RMI 製 156 型ファントムでの画像評価
センシトメトリーの比較

【使用機器】

撮影装置：SIEMENS MAMMOMAT 3000

現像装置：コダック Miniloader2000P
コダック X-OMAT5000RA

ファントム：RMI 製 156 型

スクリーン/フィルム：コダック Min-R2000/Min-R2000

感光計：X-Rite334

濃度計：X-Rite331

【自動現像機の処理条件】

Miniloader2000P 処理時間：135 秒

処理温度：33.0

X-OMAT5000RA 処理時間：90 秒

処理温度：35.0

【2000P の利便性】

- ・明室で作業可能（フィルム自動装填、取り出し、現像）
- ・ほこり、指紋が付きにくい（フィルム自動装填）
- ・現像ムラが少ない（マンモグラフィフィルム専用のローラー内蔵）

経時補充：35cc/5 分

自動装填：約 15 秒

【結果】

RMI 製 156 型ファントムの画像評価

	腺維構造 (4 点以上)	腫瘤 (4 点以上)	微小石灰化 (3 点以上)	システム感度 (1.4±0.15)	画像コントラスト (0.4 以上)
2000P	4 点	4 点	3.5 点	1.45	0.43
5000RA	4 点	4 点	3 点	1.59	0.42

【まとめ】

- ・ファントム画像の評価では 2000P の方が同等もしくはよりよい結果が得られた
- ・2000P はメーカーが推奨する Min-R2000 フィルムの理想的な特性曲線に近い

【結語】

マンモグラフィ専用自動現像機で現像処理したほうがより良いマンモグラフィが得られる

【Miniloader2000P の概観】

本体（高さ：1372mm）



ケミカルミキサー



センシトメトリー（点線：メーカー推奨の範囲）

