

17 複合画像の臨床応用に関する研究

浅原 朗, 吉武 晃, 大浅勇一, 吉岡貞雄,
立花 享(中央鉄道病院 放)

総合画像診断へのアプローチとして, 核医学画像, X線写真, CT画像, 超音波画像等異なる画像を複合し, 新しい画像を構成することにより臨床的に診断能の高い画像作製を目的として検討を行なった。

新しい画像の構成は, 各種の原画像をビデオカメラからコンピュータに入力し, コンピュータ画像として得, フィルムに記録する方法を用いた。画像構成にあたって, ビデオ信号を512×512マトリックスでデジタル化し, コンピュータが再構成した画像の解像力を原画像と比較して十分満足のいくものであることをまず確認し, その後各種画像の構成を検討した。画像間の大きさの調整には, 原画像の採取にあたって体表面にマーカーを入れ, ビデオ信号変換時に撮像距離を調節しサイズ合せを行なう方法を取り必要な場合はコンピュータ画像の拡大, 縮小も行なった。

処理後の代表的な複合画像としては, 各種画像間の加算画像, 減算画像であるが, 加算画像は, X線写真と核医学画像との間で腫瘍の診断や臓器内の血流分布及び血液プールの診断に有効なものが得られている。特に各種の画像のもつ情報から病巣の質的診断の可能性が高くなり, 臨床的意義の高い画像が得られている。

18 カラー二次元表示によるポジトロンCT・NMR-CT・XCT 複合画像の作成

吉岡清郎, 山田健嗣, 山浦玄嗣, 松沢大樹(東北大 抗研 放) 四月朔日聖一(東北大サイクロ)

近年の画像診断機器の発達はめざましいものがあり, 多様な情報を画像データとして表示できるようになった。各診断機器により得られる情報は各々特徴を持ち, より視覚化された画像データを得るためには, 二種以上の機器による画像の複合画像が望まれる。東北大抗研放射線科では, 既に臨床使用をされているNMR-CT, ポジトロンCT(PCT)及びXCTの画像データを得ることができ, これらの複合画像の作成を試みた。

複合画像の作成は, 現在のところ二種画像情報の合成のみであるが, カラー表示におけるカラーレベルの操作を基本としており, 今後三種画像の合成も可能になると考えている。現在の画像では二原色を異なった画像情報に別個に与え, その強度を独立に変化させ同一画像に表示, カラー二次元表示として視覚化している。

既にPCTとXCTの合成画像, NMR-CTにおけるT₁, T₂ 計算画像の複合画像, PCTにおける多核種情報の複合画像を作成し, 新たな画像情報を得ている。

19 R I 画像処理のための二次元デジタル・フィルタの統一的设计法とその応用

村瀬研也, 長尾修司, 渡辺祐司, 伊東久雄, 河村正,
飯尾篤, 浜本研 (愛大 放)

前回の本学会ではR I 画像処理のための二次元デジタル・フィルタの統一的设计法を提案し, その方法を中心に報告したが, 今回はその応用を中心に報告する。特にSPECT画像を対象としてそれらの画質改善法について考察する。

SPECT画像の画質に影響を与える因子として収集カウンタ数, コンプトン散乱線, あるいは呼吸性移動に注目し, それらをデジタル・フィルタを用いて補正することを試みる。

収集カウンタ数については, シミュレーションと実験によりその画質に及ぼす影響およびそれぞれの収集カウンタ数での最的フィルタを検討した。

コンプトン散乱の補正については, まず散乱線の影響を正確に評価するため, モンテカルロ・シミュレーションにより種々の条件で散乱線の分布関数を求め, それらを空間周波数領域に変換して補正用フィルタを設計した。そして, それらによってコンプトン散乱の補正を試みた。

また, 呼吸性移動により劣化したSPECT画像においては帯域通過フィルタによる処理が有用であったが, これらも合わせて報告する予定である。

20 全身用リング型多層SPECT装置の基礎的性能

藤田 透・玉木長良・千田道雄・米倉義晴・
棚田修二・村田喜代史・小西淳二・鳥塚荒爾
(京大・放核)
広瀬佳治・(島津製作所医用技術部)

回転型ガンマカメラを用いたSPECT法は多くの施設で利用されている。我々は核医学検査の利点である動態機能診断を可能とする全身用リング型多層SPECT装置(島津製:SET-O30W)を開発した。

検出器はNaI(14×26×30mm)で, 直径660mmの円周上に128個/リングを均等配列(packing ratio:0.86)し, 30mm間隔で3層の断面像(有効視野35cm径)が得られる。コンピュータは大容量のデータを高速に処理すべく, 中央演算装置(512KB), 磁気ディスク(147MB), array processor等を付属し, 1スライス19秒(128×128マトリックス)で処理できる。データ収集法は, コリメータ(高感度用, 高分解能用)および検出器の回転組合せにより7種類から選択でき, 収集モードにはダイナミック, スタティック, マルチゲート, リニアスキャンモードがある。また, 外部モニタ用としてシンチレーションプロープ, 生理信号を取込むための4チャンネルのA/D変換器も装備した。今後注目される本装置の基礎的性能および問題点について報告する。