

1505 統計的手法を用いた心、肺の Functional Imageの考察

山本哲夫、植松貞夫(千大、放部)、有水昇
内山暁(同、放)、清水正比古(同、三内)
川本卓司(東芝メディカル、技術本部)

統計分析の代表的な分散を応用した Functional Image を考案し、心肺機能検査に応用した。使用機器は、東芝 GCA-401-5, GCA-10A のガンマカメラ、又 Data 処理は東芝 GMS-80A (NOVA III) で行った。又単純計算方法も検討した。

数学的基礎として、画素を I, J で表わすと画像は $V(I, J)$ となる。(1) . 分散的方法 平均画像を \bar{V} で表わし、 $\Sigma (V - \bar{V})^2$ を画像とする。(2) . (1) で平均画像 \bar{V} の代りに任意の画像 S を用いる方法 $\Sigma (V - S)^2$ (3) . (2) で画像間の差を 2 乗せずに積算する方法 $\Sigma (V - S)$ (4) . 画像の差を 2 乗して積算する方法等の標示画像について検討した。

心では、Muga 画像を(1)の方法で処理し得られた Functional Image は、Amplitude Image と同等な画像が、又(2)の方法で処理を行うと ED-ES, ES-ED 間の画像も得られた。肺では、Kr-81m ガスを用いた連続吸入時の薬物負荷試験の Image は、(1)の方法で処理した場合、肺の欠損部を鮮明に表わすことができた。(1), (2)の方法は、心にも応用でき、負荷試験等の画像処理方法としても有効と考えられる。又(3), (4)の方法も同様に検討して報告する。

1506 QUADTREE 表現を用いた ECT イメージのデータ圧縮

淡小太郎、向井孝夫、山本和高、玉木長良、前田尚利、藤田 透、伊藤春海、石井 靖、鳥塚莞爾(京大、放核)、川上 肇、桑原道義(京大、工)

ECT で得られる情報は 3 次元的で多量であり、そのデジタルデータの保存が問題になっている。本報告は ECT データの圧縮の 1 つの試みについて検討したものである。

QUADTREE とは、画像を階層状に各々 4 個の領域(タイル)に等分割し、できるだけ少数のタイルを用いて木構造に画像を表現するものである。濃淡値をもつ画像に対しては、各タイル内の均一性の判定が問題となるが、ECT イメージの場合には、RI 画像の雑音の性質を考慮して注目タイル内の濃淡値の平均と分散を求め、統計的な検定規準を満たせばそのタイル内は均一な領域であると考えて併せさせる方法を用いた。すなわち、平滑化を含めた圧縮を行った。

若干の処理例によれば、タイルの総数はもとの画素数の約 1/4 程度になり、また原画像との差異もわずかであった。

1507 シンチグラムと超音波像による複合画像診断の試み

小山田日吉丸、福喜多博義、川合英夫、照井頌二
(国立がんセンター・RI)
森 瑞樹、木村茂郎(アロカ㈱)

われわれはシンチグラムと超音波画像を合わせ診断することによって前者の弱点である解像力を補う方法を考案し、第 40 回日本医学放射線学会総会において発表した。今回はその方法に更に改良を加えたので報告する。

これはシンチグラム上のどの部位を超音波で走査したかが、シンチグラム上に電氣的に重複させた線で見ることができる方法である。用いた装置は Ohio Nuclear S 410 S と Aloka Echo Camera SSD-250 で、それらはインターフェースで接続されている。体軸に対する transducer の角度はその背面につけた角度計で得られ、potentiometer を介してインターフェースに送られ、最終的には transducer の長さに対応する線がイメージャ上に描出される。Transducer の位置はその背面の一方の角につけた点線源とマーカー "X" を CRT 上で一致させることにより求まる。この方法は骨や空気に邪魔されない部位では大変役に立つことがわかった。

1508 核医学画像表示、データ処理装置の改良

複合画像診断の試み

佐々木康人、柏田和子、丹野宗彦、楠徳市*
(聖マリアンナ医大 三内、*放部核)
伴隆一、高橋重和、和辻秀信、若林重典
(島津製作所)

核医学画像データの電算機処理の普及に伴い、デジタル化画像のよりすぐれた表示が要請されている。われわれは従来より高性能の画像表示装置を核医学診断に導入し、同時に X 線 CT (XCT)、US、RCT など異なるモダリティの画像を同一装置上に表示し、データ処理を行う複合画像診断が可能な装置への改良を試みた。

画像表示部には最近の XCT、US、DR (Digital Radiography) 等の要求する性能に対応できるよう、512 × 512 マトリックス、128 グレーレベル (モノクロ) を有するものを採用した。全体のシステム構成はミニコンピュータを中心に磁気ディスクその他の周辺機器を有する一般形とし、核医学以外のイメージは磁気テープやフロッピーディスク等によるオフライン入力を基本にすることにした。本装置の性能をファントム実験で検討し、臨床データへの応用を試みた。