

26. シンチカメラのデジタル出力を処理する 電子計算機プログラムについて

国立がんセンター

河内 清光 小山田日吉丸 広瀬 康二
池田 文男 木下富士美

シンチカメラの写真による出力は形態的観察のためには優れた出力法であるが、同時に、動的变化を数量的に表わすデジタル出力も、診断に欠くことのできない情報を提供する場合がある。このデジタル出力が、電子計算機を利用して、系統的に処理され、診断のための的確な情報をうることを目的としている。

I. 1個の画像を処理するプログラムについて

1. 上下2つの計数値の間に入るデータを拡大して見ることにより、形態的異常をさがすための、最適ウィンドウを求めるプログラム。(フォアランドとバックランドの除去にも利用できる。)
2. 最適ウィンドウに入るデータを平滑化し、逐次近似法により画像を強調する。
3. 3桁以下の正味の計数値をマップに出力する。
4. 低計数値領域の画像を強調するために計数値を対数変換して表示する。
5. 各マトリックス要素の、8方向の微係数のうち、最大値を選び表示する。

II. 連続した画像の動的变化を計算機により処理するプログラムについて

1. 時間的なパターンの変化分を求め符号で出力。
2. 膀胱の形態をみるための処理プログラム。
イ. ^{198}Au と ^{75}Se のパターンの各マトリックス要素の比で表示する場合と、ロ. 引算した値を表示した場合、ハ. 両者の比較について
3. 腎臓の動態検査に関する処理プログラム
イ. 座位および腹臥位における動態変化を調べるためのプログラム、ロ. 等計数値領域の変化を符号で表示するプログラム、ハ. 腎臓の横断面における計数値を各時間毎にグラフに表示するプログラム

以上について報告する。

27. 高性能ガンマカメラ

東芝玉川工場 掛川 誠 熊野 信男
放射線医学総合研究所
野原 功全 田中 栄一 平本 俊行

〔目的〕 RI イメージング装置としてのガンマカメラは核医学臨床の中心機器として広く使用されている。最近ではコンピュータによるシンチグラムのデータ処理により、シンチグラムからより多くの情報をうる努力がなされているが、データ処理をより有効なものにするにはカメラからえられる生データの質の向上が不可欠である。ガンマカメラの位置分解能を改善する試みが色々行なわれているが、演者らは遅延電線を利用した位置計算回路を用いた高性能ガンマカメラを開発した。

〔方法〕 遅延電線を利用した位置計算方式は既に発表したように従来の抵抗マトリックス方式とちがって発光点から遠くはなれた光電子増倍管 (PMT) の出力が位置信号にあまり寄与しないため、PMT 出力の統計変動に基づく分解能の低下が小さく位置分解能が20~30%改善される。今回開発したカメラの1つは従来の抵抗マトリックスを使用したものと検出器とエネルギーセクタの電子回路が異なるほか、外観は全く同じであり、従来のものも改造して性能を向上させることができる。固有位置分解能は ^{57}Co で約8mmであり、通常行なわれるパーファントムテストでは3/16インチのパターンを ^{57}Co で解像できる。この方式ではライトガイドの集光効率がよいので、エネルギー分解能を改善でき体内での散乱線の影響によるシンチグラムのボケを少なくすることが期待される。

この方法を適用して開発したカメラの第2は、14 $\frac{1}{2}$ インチのシンチレータを使用した大型カメラである。従来のカメラでは有効視野が25cm程で両肺、肝脾を同時に写すことは困難であり、ダイバージングコリメータを使用しているが、周辺部の歪みがさげられない。この大型カメラでは有効視野径が約33cmでこの問題が解決される。

〔結論〕 遅延電線方式のガンマカメラを実用化し、性能の向上を確認した。