

39. Scintigram の光写フィルタリングによる画質改良 (1)

城西歯科大学 放射線科

丹羽 克味 金井 良雄 岩野 孝

Henri Thiry は写真画像の粒子荒れの除去に振幅透過率分布をもつ透明画のフラウンホーファ回折像部に円形開口を有するフィルターを設けて、高周波数成分を除去し、画像の粒状性を取り除いている。ここで円形開口の半径を r 、波長を入、レンズ焦点距離を f とすれば cut-off 周波数は $\nu \cong r/f \cdot \lambda$ の関係にある。

演者らは scintigram の random 打点の消去と、より多くの情報抽出を目的に、この方法を試みた。小円形開口を有するフィルターは、開口径を変えることによって任意の cut-off 周波数が定まり low pass filter として働き、またコヒーレントフィルタリングにおけるレスポンス関数は sharp cut である。今回は小円形開口径を 6, 4, 3, 2, 1, 0.4mm ϕ とした場合のそれぞれの cut-off 周波数と画質とを He-Ne レーザー光源を用いて比較した。35mm フィルムに撮影した scintigram のフィルタリングでは 3mm ϕ 開口のフィルターから smoothing 効果がみられ 1mm ϕ 開口あたりで最良の画質が得られそれより low pass filter ではかえって画質が低下するように思われた。

40. 分割サブトラクション法を付加したカラーデータシステムの開発

千葉県がんセンター 核医学診療科

木下富士美 油井 信春 小坪 正木

石垣 秀世

物理室

秋山 芳久

日立メディコ

山口 博司

シンチグラムのデータを画像処理する方法は、現在コンピュータやテレビを利用したカラーディスプレイ装置が多く用いられているが、我々も日立メディコ社製カラーデータシステムに改良を加え、サブトラクションの機能を備えたシステムの開発を試みた。フォトシンチグラム及びボラロイド写真を、透過及び反射像を白黒用テレビカメラにて撮像入力し、濃度レベルをデジタル変換した後、12色の擬定カラーモニターに再生する。再生された画像は白または黒で不要部の消去等を施し、濃度の境界を明確に表示される。マスキングはメカニカルマスク及び電子マスクの採用により容易に画面の不要部を消去する事ができる。また特定の濃度を示す部分の面積比をパーセンテージで示す面積比計としての機能を有し同時に面積比が測定できる。更に脳シンチグラムの様な対称図形をその対称軸で2分し、左右の濃度を差し引きし非対称に存在する病変のみを強調して、認識し易い像に処理しディスプレイする機能を付加した。方法はレンズを透過した像をハーフミラーにて2分し、2台のカメラで各々を撮像しカメラからの信号にサブトラクション処理を加えてモニターにディスプレイする。カラー表示は白黒含め12色、濃度分割は0~2デンシティレベルを等間隔に分割でき、等濃度表示する事により明確な等濃度像を表示可能、対数変換精度は0~2デンシティレベルを変換した場合、フルスケールに対し $\pm 3\%$ 以下の精度を有する。面積比計精度も1%以下であり、またシステムの発展を考慮しコンピュータや紙テープパンチャーへのデータ出力用各種インターフェイスを接続可能に設計した。本装置を利用する事により、より精度の高い結果を得ることが可能である。