

20. Dynamic RI Image Study 用データ処理システム

日本無線医理学研究所

森 瑞樹 小谷野 明

長崎大学 放射線科

本保善一郎 古賀 勝 計屋 慧実

シンチレーション・カメラあるいはシンチスキャナーなどからえられるシンチグラムを、デジタル量として収録し種々の処理を行ない、その臨床的価値を高める試みは、現在までに種々行なわれている。しかし、現在の装置は、ほとんどが、1枚の静的なイメージの収録に止まるのが普通である。

今回、われわれは、シンチレーション・カメラからえられる、比較的高速に変化する RI イメージを、数え落し無しにデジタル量として収録し、さらに、各種の処理が可能であるような、データ処理システムを完成したので報告する。本システムは、データ収集装置、データ表示装置、主記憶装置 8K 語を有する中央処理装置、直結チャンネル、高速チャンネル、タイプライタ、磁気ドラム装置、磁気テープ装置およびオフライン X-Y レコーダ等によって構成される。

データ収集装置には、シンチスキャナー、動態機能検査装置なども接続可能であり、オンライン動作が可能である。データ収集装置で、デジタル量に変換された情報は、主記憶装置上に定められた、1つのデータエリアに対して、直結チャンネルを通して、交互に貯えられる。データは、さらに磁気ドラムに転送される。現在の磁気ドラムの容量では、100枚のシンチグラムを、連続して収録することが可能である。

データは、オシロスコープ上に表示され、ライトペンを使用して、興味ある部分の指定ができる。その他の、システムに対する、オペレータの指示は、すべてタイプライター上での対話形式で行なわれる。

各種ファントムによる実験および臨床テストの結果、頭初の性能が確認されたので、これらも合わせて報告する。

21. オンライン電子計算機システムによるスキャン画像処理の臨床的評価

放射線医学総合研究所

藪本 栄三 松本 徹 福田 信男

〔目的〕 オンライン電子計算機システムに登録された各種スキャン画像処理を臨床例に応用し、その優劣・問題点・診断能向上の限界などを転起の分った患者例と比較し、診断目的に合う実用的な最適処理法を見出すことを目的とした。

〔方法〕 Picker 社 Magnascanner III を用いてえられた各種臓器のデジタルシンチグラム約 200 例のうち、手術・剖検・他の検査結果などから診断のついた例のみを対象とした。デジタルシンチグラムはオンライン収集後スキャン線間隔を一辺とする正方形絵素からなるマトリックスの形にまとめられ、データ識別用のメッセージとともにスキャンごとに紙テープに保存される。後日患者の追跡結果が判明すると、データは紙テープから再び計算機の磁気ディスクバックの中に読み返され、オンライン画像処理をほどこされた上で未処理のもの、あるいは同時に撮られたフォトシンチグラムと比較された。処理法は、1) スムージング 2) 逐次近似法 3) 微分演算法 4) マッチドフィルタリング 5) 最小二乗法 6) 非線型マッチドフィルタリングである。画像表示としては、診断医が最適と認めた条件による CRT 上の 4 輝度変調等感度図と 4 方向からの鳥かん図の 5 枚をボラロイドフィルムに撮影したものを評価の対象とした。

〔成果および結論〕 約 90% の例では、フォトシンチグラムのみの読影所見の修正を必要とするだけの情報は、画像処理によっても追加されなかった。残りの大部分は、計数値の統計的ユラギを病変と見誤ったもの、あるいは、フォトスキャンの条件設定が不適当な場合で、これらは画像表示のパラメータの変更(リスクャン効果)あるいはスムージングのみで診断が確定できた。しかし分解能補正処理で明らかに診断能が向上した場合も数例あり、その処理法の中では非線型マッチドフィルタリングが実用的に最も優れていた。