

119. カセット MT の核医学的応用

金沢大学 核医学科	久田 欣一
医療技術短期大学部	小島 一彦
島津製作所 放射線機器工場	木下 勝弘

コンピュータの補助記憶装置として磁気テープ (MT) の利用が盛んである。本報では既設の医用データ解析装置でデジタル化されたデータを外部で収集記憶するため、カセット MT 装置の接続を最初に試みたので、その設計条件と装置の応用について報告する。

〔設計条件〕 シンチカメラやシンチスキャナーでえられる患者の RI イメージは検査ごとに記録しファイルすることが重要である。そこで、一患者一カセット方式を採用することにより、ファイリングを簡便にし検索の能率を高めた。また、RI による動態機能検査をより正確にかつ定量的に行なうには、時間的に変化する RI 分布をイメージとして一旦記憶し、再生時に処理する方が関心領域の形や数も任意に設定できるなど有利な面が多い。高速度の動態機能検査にはオープンリール MT のような高速転送が可能なものか連続イメージ記録ができる VTR の利用が望まれる。しかし中速度の動態検査にはカセット MT の使用が最も好都合であった。

このデジタル・カセット MT は転送速度 12 in/sec, 800 BPI でテープ長が約 300 ft. であるため、一カセットには一フレームが 64×64 点 (各データ 3 桁) からなるデータでは 28 フレーム収録可能であった。なお、記録方式は可変語長で医用データ解析装置からの操作で 2～6 桁を適宜選択できた。また、各フレーム毎に 4 桁のタグワードを付け、その下 2 桁の数字でブロックサーチできる機能およびデータの誤消去を防ぐために、ハード的にファイルプロテクトの機能が組込まれている。

〔応用〕 一患者一カセット方式で記録された一連のイメージから直ちに必要なイメージを抽出したり、いくつかのイメージを重ねて表示できた。なお、一フレームの再生に約 6 sec かかるが、紙テープに比べ約 1/40 の短縮である。20～30 フレームのデータも約 3 分で再生でき、これらのデータを解析し約 15 分で 4 領域のタイムヒストグラムが求まった。

120. オン・ライン電算機によるガンマ・カメラからのデータ収集率の検討

放射線医学総合研究所 技術部	福久健二郎
物理研究部	飯沼 武
臨床研究部	松本 徹

〔目的〕 ガンマ・カメラからのデータを電算機によって処理し、診断精度を向上させようとする試みが各種行なわれている。現実には高い分解能をもつカメラから電算機でデータとして扱うまでの間に、カメラから波高分析器まで及び波高分析器から電算機へのデジタル量化までの各段階において数え落しが発生する。これらの数え落しを補正することは収集イメージの非直線性及び不均一性を補正する以前の前処理として重要である。また、動的像収集においてはこの数え落しのほかに収集データの転送 (デジタル量化) の段階で時間的制限が加味される。これら電算機によるオン・ライン・データ収集の限界等について定量的研究を行なった。

〔方法および結果〕 静的像についてカメラから波高分析器、波高分析器からオン・ラインで電算機への収集各段階において、毎秒当りの総カウント数を段階的に変化させて検討した結果、500～2000 cps ではいずれも 95% 程度の収集率であったが、以下カウントをあげるにしたがって指数関数的に収集率が低下し、40,000 cps ではほぼ 50% となった。これらについては統計的に一定の率で画像全体一様に数え落しが生じるものと考えられ、データ収集の後、前述指数関数によって補正が可能である。一方、動的像収集においては、A-D 変換器の変換速度、コア・メモリ速度および補助記憶装置への転送速度などにより、1 画像を形成するために要する時間および転送後次の画像を収集するまでの死時間が決定される。われわれの電算機システムでは 32×32 の像では 100 msec, 64×64 の像では約 800 msec が像形成に要する最小時間であった。

〔結論〕 ガンマ・カメラからのオン・ラインによる電算機へのデータ収集率の検討はあまり行なわれていないが、像としてできるだけカメラがとらえた状態に復元する必要性から検討を行なった。また、これらについてソフトウェア上の改良も試みたので報告する。