

10 カセット VTR を用いた核医学動態画像の記録/再生方式

島津製作所 技術研究本部
大村憲治, 喜利元貞
東京都養育院付属病院 核放部
村田 啓, 川口新一郎, 千葉一夫
飯尾正宏

核医学イメージ診断において、動態画像表示が効果的であり、このためにコアメモリをバッファとしたカラー CRT 動態表示装置を先に開発した。

これらコンピュータ処理された動態画像の保存・記録の手段としては、デジタル画像データを磁気ディスクまたは磁気テープにファイルする方法が一般に用いられている。この方式は動態画像を忠実に再生できる点で非常にすぐれているが反面高価であり、また画像の再生時にコンピュータを必要とするオンライン・ディスプレイ方式のため可搬性に乏しかった。

ここでは動態画像の記録/再生の手段として、近年技術進歩の著しいカセット VTR を用いたオフライン・ディスプレイ方式を開発したので報告する。

一般にカセット VTR でカラー CRT 上の画像を記録/再生するには、その入力信号が N T S C 方式に合致している必要がある。しかしながら核医学用動態表示装置として用いられるカラー CRT は RGB 方式の高解像度のものが普通であり、一般放送用カラー CRT とはカラー発生の信号形態を異にしている。したがって RGB カラー CRT 画像を直接 VTR へ結合しカラー画像を記録/再生することは不可能であった。

CRT 上の画像の VTR への記録手段としては TV カメラで CRT を直接撮影する方法が用いられるが、この方式では

1. TV カメラ経由による画質の低下
2. CRT と TV カメラ間の同期不一致による画像のゆれ

などの問題があった。

我々はこれらの問題を解決するために、カラーエンコーダを利用し RGB カラー CRT への信号を VTR の入力信号 (N T S C 方式カラー信号) に変換し、容易に動態画像の記録/再生を行う方式を開発した。さらにこれに用いる各種 VTR を比較検討した。

11 リアルタイム心動態イメージングを目的としたデータ処理システム

島津製作所技術研究本部
細羽 実, 高橋重和, 伴 隆一
東京都養育院付属病院 核放部
外山比南子, 村田 啓, 飯尾正宏

RI による心動態イメージングの診断においては、0.01 sec のオーダーの高時間分解能をもち、かつ統計の精度の高いイメージングをリアルタイムに得ることが必要となる。今回我々は、第一回循環時及び平衡時における心プールイメージ、あるいは心筋イメージのデータ収集、処理の高速化、能率化、実時間化を目的としたデータ処理システムの開発を行なった。

システム構成は、CPU:NOVA3/D(128 kW)、データ収集インターフェイス、磁気ディスク(24 MW)、磁気テープ(1600/800BPI, 2400 フィート)、グラフィックディスプレイ、ハードコピーユニット、再生型カラー CRT 2 台、静電プロッタ、入出力タイプライタ、紙テープリーダー、紙テープパンチャよりなる。(SCINTIPAC-1200 拡張型)。ソフトウェアは、MRDOS (メモリ管理保護機能をもつディスクオペレーティングシステム)及び BICOMS (BUILT IN COMPILER SYSTEM) を O.S としてもち、この管理下で各種データ処理プログラムが実行される。システムは FG・BG の 2 つのグラウンドに分かれ、2 つのコンソール、あるいは遠隔操作パネルから独立に使用することができる。FG においてマルチタスクプログラムにより 2 台のカメラから併行してデータ収集しつつ BG においてデータ処理、プログラム開発が可能である。

本システムによるデータ収集は以下の 3 つの方法により行なわれる。1) R 波のタイミングが同時にとりこめるイメージモードデータ収集法 (第一回循環時法) 大容量ディスクにより 40 msec / フレームまで可能である。2) イメージモードによるマルチゲートデータ収集法 (平衡時法)。主記憶装置上に 64 × 64 マトリックスサイズで最大 31 フレーム / 1 心周期まで可能である。視野の中心部のみ 32 × 32 のサイズで収集すれば、最大 124 フレームのゲートイメージが収集でき、高時間分解能心室容積曲線を得ることもできる。時間の刻みは 1 msec の分解能をもつ。リアルタイムに高時間分解能ゲートイメージが得られる点は、従来のリストモードによるゲートイメージ法が多大な変換時間を要するのに比べ優れた方法といえる。3) 心電波形を同時に取りこむリストモードデータ収集法 (第一回循環時法, 平衡時法)。不整波の除去、あるいは任意の R 波間隔をもつゲートイメージの作成に適している。大容量ディスクによるデータ転送及び大容量主記憶上での変換イメージの作成により、変換時間も従来に比べ大幅に短縮することができる。