

370 ECT装置

広瀬佳治, 中西重昌, 服部博幸(島津製作所, 医用技術部)

ECT装置として, カメラ回転型とリング型ECT専用装置が開発され臨床に利用されつつある。カメラ回転型ECT装置では, 360度回転可能なカメラ検出器保持機構と核医学データ処理システムを組み合わせることでECTのみならず, 従来のカメライメージング及びそのデータ処理も可能である。また在来形の検出器スタンドについては回転椅子を用意し, データ処理システムで処理を行えば簡単にECTイメージングが可能である。リング型ECT専用装置は, 高感度で高速の動態処理にむいていると言える。コリメータを交換するだけでポジトロンECTにも利用でき, サイクロトロンに普及に伴い有用な臨床データが得られるものと期待できる。今稼働中の装置は, シングルスライス装置であるが, 同時に多層スライスのECT像が得られるマルチスライス装置の開発にも着手している。

以上述べたECT装置についてその仕様と特性, 装置の概略を説明する。

371 対向大型ガンマカメラによる Single-photon Emission C.T.の開発

上山明英, 佐藤 均, 鈴木宏和, 高瀬英知, 堤正昭, 渡辺博久, 大林勇雄, 掛川 誠(東芝, 那須) 前田寿登, 中川 毅(三重大, 放)

ガンマ・カメラの検出器を2ヶ対向させて被験体の周囲を回転走査する、シングル・フォトン型エミッションCTを開発した。

ガンマ・カメラは東芝製GCA-401=5で、有効視野350mm ϕ 、1.8mmの固有分解能を有するものを使用した。

Rotate方式による検出器走査を行ない、データ収集間隔は可変、ステップ/連続回転の両者可能とした。

350mm ϕ の有効視野から、最大約194mm厚を撮像可能で、1回の機械的走査の後、任意の厚さ(約2.7mmの整数倍)の断層像を再構成できる。(最大36層)

画像再構成にはコンボリューション法を用いており、フィルタ関数として数種の関数を準備した。

吸収補正のため、被験者の横断面を楕円と見做し、人体を一樣な吸収体($\mu=0.15$)と仮定して補正を行った。

再構成画像はカラー・CRTに表示し、最大16スライスの同時表示、ウィンド処理、プロファイル曲線表示、ROI処理等が可能である。

372 (R)

Neuro-ECAT: A High-Resolution, High-Efficiency Positron Tomograph For Imaging the Adult Head or Infant Torso

C.W. Williams, M.C. Crabtree, M.R. Burke, R.M. Keyser, S.G. Burgiss (EGG-ORTEC) E.J. Hoffman, M.E. Phelps, (University of California at Los Angeles)

The Neuro-ECAT design and performance characteristics are presented. The Neuro-ECAT is a two-motion (translate plus rotate) Positron Emission Tomograph. It is designed for high resolution cross-sectional images of the adult human head and the complete torso of infants and small animals. The Neuro-ECAT provides two distinctly different types of scans. One is tomographic, which produces a slice image, the second is rectilinear and yields planar views (ap and lateral). The system is multi-slice (3 detector planes, 5 image planes), using 88 Bismuth Germanate (BGO) detectors per plane (264 total). It also employs retained and electrically operated shadow shields which provide two choices of tomographic resolution, nominally 0.75 cm and 1.0 cm. It also employs retained and electrically operated interplane septa, providing either a very high efficiency mode (greater than or equal to 200,000 Cps/Micro Ci/ml) for low activity level studies, or a very low noise mode for very accurate quantitative measurements. The discussion will include the design criteria for the Neuro-ECAT, signal-to-noise trade-off considerations, and a dynamic background correction approach. Data from phantom studies will be presented to illustrate system performance.

373 大容量画像メモリ、画像ハンドリング装置等を持った核医学データ処理装置。(その臨床的有用性について)

久米 清, 大村憲治, 田中五美, 喜利元貞(島津製作所 システム部)

我々は、昨年の総会において、本装置の概要を発表した(No.325)が、今回心臓を中心として臨床応用を試みたので報告する。本装置は、大容量LSIを画像メモリとして採用したことにより次のような臨床解析を可能にした。

- 1) 毎秒100フレームのイメージモード・データ採取によって、心臓の動きのより微細な解析を容易にする。
- 2) マルチ・バッファ方式により、特定R-R間隔群での解析が可能となり、不整脈に対する適応を確実にする。
- 3) リアルタイム駆出分画を算出することにより、負荷前、負荷中、負荷後と連続的に駆出分画をモニタすることが可能である。これにより、負荷量の決定および回復過程の評価が容易になり、また反復測定も可能である。

その他、本装置は画像を取り扱うためのいくつかのユニットを装備しており、それらの評価も併せて行った。