

264 検出器角度可変型ガンマカメラシステム

PRISM-IRIX/AXIS の VT Technology について

高橋宗尊、稲岡祐一、横井孝司、天野昌治（島津製作所医用技術部）、貴志治夫（同 医用品証部）

近年、心筋 SPECT のスループットを上げるため、90 度 L 型のガンマカメラが普及しつつある。しかしながら、従来の 90 度 L 型装置ではコーナーギャップにより患者と検出器の距離が離れ、分解能が低下したり、検出器間との相対位置のため近接 SPECT 撮影に限界があるなどの問題があった。

PRISM-IRIX/AXIS は上記の問題を、検出器相対位置を 102 度に設定することでコーナーギャップをなくし、VT Technology により検出器を回転軌道とは接線方向へ移動させることで解決した。今回、VT Technology を中心として PRISM-IRIX/AXIS の特徴並びに性能を報告する。

265 3 検出器型 SPECT 装置による全身用

MergedSPECT 収集処理システムの開発

中村信之、類家俊充、松井進、岩尾裕文（東芝那須）

加藤和夫、清野修、小山真道、穴戸文男（福島県医大 放）

3 検出器型 SPECT 装置 GCA-9300A/UI で、全身の SPECT 画像及び最大 6 方向のホドパティ画像の収集・処理・表示が可能な MergedSPECT システムを開発した。天板を送りながら SPECT 収集やスポット収集を自動的に行うことで、全身の収集が可能となる。従来の骨シンチ画像では深さ方向の情報を確認するのが難しかったが、このシステムでは全身を SPECT 収集し MIP データを動画表示（シネ）することにより関心領域を立体的に把握できる。またサジタル・コロナル像の相互に対応するスライス位置をラインマーカで表示することで、部位の特定も容易に行える。本システムは、大きな臓器や広い部位での高精度な核医学診断に有用と考えられる。

266

超高エネルギー用汎用コリメータを装着

したγカメラの評価 — PET との比較 —

大竹英則、松原国夫、須藤高行、羽鳥 昇（群大 放部）、青柳恵子、都丸裕美、織内 昇、井上登美夫、遠藤啓吾（群大 核）、佐藤友彦、北村圭司、高橋宗尊（島津製作所、医用技術部）

近年、γカメラの性能向上には目覚ましいものがあり、超高エネルギーの核種についても収集可能となった。本学でも 3 検出器型γカメラに超高エネルギー用汎用コリメータを装着できたので、その性能について検討した。コントロールは PET とし、FWHM、相対感度および主観の評価で比較した。

γカメラを使用した超高エネルギー核種の収集は PET に比べ劣っているが、臨床的には心筋イメージングに有効であり、一般の施設でも収集可能となり有用な方法であると思われた。

267

東北大学 3 次元収集 PET における 画像改善法についての考察

三宅正泰、伊藤正敏、藤原竹彦、四月朔日聖一（東北大サイクロ）

3 次元収集 PET は、従来の 2 次元収集 PET より 10 倍以上高感度であるという反面、高計数率時の、偶発同時計数の増加によるノイズが問題になってくる。

例えば、 $H_2^{15}O$ の静注による頭部撮影時には、体躯より出てくる放射線により、投与放射能によっては偶発同時計数がかなり多くなる。頭部撮影時、PET スキャナー前面にドーナツ状の鉛遮蔽板を置くことによって体躯から出る放射線を遮蔽し、偶発同時係数を低減することに成功した。

また、東北大学大型計算機センターにあるスーパーコンピュータを用いた高速な画像再構成について、実験・検討を行なった。

268

高感度および高解像度のための PET 用 3 次元行列検出器ユニットの提案

村山秀雄（放医研 高度診断）

PET の高分解能化に伴い、その 2 次元面検出型多結晶シンチレータユニットの各結晶素子は細長い形状となるため、視野を見込む同時計数が空間分解能を劣化させる。この問題を克服するために 2 行 2 列のシンチレーション素子を積層にした 3 次元配列と 4 つの受光器からなる検出器ユニットを提案する。これらのシンチレーション素子は、空気層または種々の結合化合物により互いに結合され、位置決め演算により明確に各結晶素子を特定するよう光分配を最適化する。3.8 mm (行) × 3.8 mm (列) × 6.0 mm (深さ) のガドリニウム珪酸塩 (GSO) 結晶素子を用いて試作した上記検出器ユニットの位置検出性能を測定し、4 層まで良好な深さ位置検出が可能であることを検証した。

269

アンフォールディングによる 3 次元 PET の散乱補正法

志田原美保、中村尚司（東北大 CYRIC 放射線管理研究部）、藤原竹彦、三宅正泰、四月朔日聖一、伊藤正敏（同 核医学研究部）成田雄一郎（千葉県立がんセンター）

本研究では、モンテカルロシミュレーションによる応答関数（EmissionCT データの分布）を測定値に逆畳み込み積分する散乱線補正法を提案している。応答関数は場所依存性が含まれ、中心軸に対して散乱線の分布は非対称である。この計算では本来の放射性薬剤の物体内部分布データを再現することが可能である。

3D-PET データの $\theta=0$ 成分のみを切り出したファントム測定データを基に定量性、適応性、散乱補正精度について評価を行った。