

中に合成して収集し、実験終了後、これを時間情報ごとの 2 次元マトリクスに分解して、生データとともに磁気テープに保存する。これらを利用すれば、多重トレーサの診断にも利用でき、今後の実験成果は大きいものと思われる。

2. ディスプレイ表示装置によるモニター

インクリメントユニットによる場合には、タイプライタからの指定により、平面的な輝度変調による CRT 表示方法と、鳥観的な 2 秒ごとのトリガーによるノーマライズされた CRT 表示方法とが選択されるよう考慮した。前者の場合、非常に短い時間内におけるレベル変化をみる場合に有効であり、後者の場合は、定性的変化をみるモニターとして適している。また、シーケンス・ユニットによるデータ収集においては、指定したエネルギー範囲における、指定時間ごと（最小限 2 ミリ秒）の収集データを、タイプライターのキーインによって更新し、写真撮影等を可能なものにした。

58. 電子計算機による RI イメージングの基礎的検討

京都大学 中央放射線部

向井 孝夫 浜本 研 森田 陸司
高坂 唯子 鳥塚 莞爾

シンチカメラを用い、電子計算機による RI イメージのデジタル処理の方法を検討した。データの収集はカメラからの x-y 信号を波高分析器により AD 変換し、 40×40 の配列として 1,600 word memory にストアする。計測後、各チャネルの計数値を磁気テープへ 0.3 秒間で収録し、そのテープをデータファイルとしてバッチ処理する。

static study においては測定系の特性が重要となるため、これを ^{131}I , $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{67}Ga などの点線源、線線源を用いて種々の条件の下で測定した。その特性を示す resolving power matrix はコリメータの種類、核種、エネルギー幅、コリメータと線源間の距離等によって異なるが本測定系では 5×5 から 13×13 までの大きさのもので十分表現できると思われる。イメージの復元として、上述のマトリクスと真の分布とにより観測値を表す連立一次方程式から真の分布を求めることができるが、その数値計算法によると計算が膨大となり、また観測値に統計的変動が含まれているかぎり、結果は無意味なものとなる。そのため逐次近似法を用いたが、その収束性や復元の様子は検出系の特性の精度、オリジナルデータの全計数値や雑音の程度に依存するのでファントム実験に

よる臨床レベルのデータを用いて数種のスムージングの方法を検討した。その結果、本装置による RI イメージングにおいては各区画要素の大きさや計数値から見て 9 点法が適当と思われる。中心要素の荷重や標準偏差を考慮したものはより観測データを尊重しているが、後の近似計算を反復して行くと雑音が強調され画質がおちる結果となる。コリメータのレスポンス函数を重みとしたフィルタリングは収束速度は大であるが平滑化されすぎ、短時間で復元し難い。しかし、これは計数値の少ないときには有効であると考えられる。

なお、シンチスキャナーでの RI イメージのデジタル処理においても同様の検討を行なっている。

59. 計算機の表示機器による RI イメージの表示プログラム

放射線医学総合研究所 福久健二郎

放医研におけるオン・ライン・DAC システムによって収集されたデータは、最終的には smoothing, filtering の手法によってボケの修正を行なうが、これら修正後のデータを自動的にわれわれが見やすい形に表現する必要がある。その一手段として、CRT 表示装置、ラインプリンタおよびカーブプロッタを利用した各種の表示用プログラムを開発したので、その一部を報告する。

1. CRT 表示装置

本研究所システムではヒューマンカウンタ室および病院棟 R.I. センターに $80 \times 80 \text{ m/m}$ の有効視野、 $1024 \times 1024 \text{ point}$ の点表示を行なう CRT が導入されている。これを利用して、つにはスキャンデータ等を輝度レベルによって平面的に表示する輝度表示法、他方では、3 次的に鳥観表示を行なうとともに 2 秒ごとのトリガによって最大カウントのチャネルに対してノーマライズを行ない、特定のカウント以上になると輝度変調を行なう。

2. ラインプリンタ装置

ラインプリンタによって重ね打ち、もしくはキャラクタ表示を行なう方法は、かなりパターン表示法として利用性がみられているが、これについても、キャラクタ表示と重ね打ちを併用して多様な表示方法を可能にしたプログラムを開発した。

3. カーブ・プロッタ装置

カーブ・プロッタ装置によるパターン出力方法として、リニアなデータの処理効果をみるための重ね書き用のプログラムと、パターンの裏側を表示せず、角度、視方向を自由に変化し、磁気テープまたはカードリーダーから、