406. コーンビーム X 線と 2 次元検出器を用いた ボリューム CT の基礎研究

VOLUME CT of Anthropomorphic Phantom

Using Cone-Beam X-ray and 2-Dimensional Detector

(株) 東芝那須工場 CT 技術部 ○ 齊藤泰男

(Yasuo Saito)

・ 八幡満

(Mitsuru Yahata)

(株) 東芝医用機器技術研究所

西木雅行

(Masayuki Nisiki)

・ 足立 確

(Akira Adachi)

・ 有田昌隆

(Masataka Arita)

1. 目的

ヘリカルスキャンに続くボリューム CT として、コーン状 X 線ビームと、2 次元検出器とを用いたボリューム CT システムの基礎研究を行なったので、その結果を報告する。

2. 方法

2.1 実験システムの概要

コーン状 X 線ビームを発生する X 線管装置と、2 次元検出器である I.I. を用い、ボリューム CT システムを構成した。

図-1 に実験システムの概要を示す。X 線管球と、I.I. とを対向して水平に配置し、それらの間にファントムをセットし、ターンテーブルに載せ回転させる方法をとっている。

図-1 実験システムの概要

2.2 実験システムのジオメトリ

X 線焦点から、被検体中心まで 965mm、被検体中心から、I.I. の入射面までを 242mm と設定した。被検体再構成領域は、直径が 248mm、体軸方向の長さが 120mm となる。

2.3 再構成アルゴリズム

数種類の 3 次元再構成アルゴリズムの中から、Feldkamp アルゴリズムを採用した。

2.4 実験パラメータ

実験条件は X 線管電圧: 100kVp、X 線管電流: 4mA、スキャン時間: 12sec、mAs: 48mAs
投影データサイズ: 256×256、投影データの数: 360、
再構成マトリクス: 256×256×240
ボクセルサイズ: 0.97×0.97×0.5

3. 結果

3.1 アキシャル 断面画像

図-2 に再構成したアキシャル 断面画像を示す。

全体で 240 枚のアキシャル像を再構成したが、その中の一枚を示す。直径 248mm で、中心から 60mm 離れたスライス位置での画像である。

図-2 アキシャル 断面画像

3.2 サジタル 断面画像

図-3 に再構成したサジタル 断面画像を示す。

全体で 256 枚のサジタル像を再構成した。幅 248mm 高さ 120mm である。

アキシャル像、サジタル像を示したが、 कोरोナリ像はもちろん、それ以外の断面の表示も可能である。

図-3 サジタル 断面画像

4. まとめ

コーンビーム X 線と、2 次元検出器とを使った、ボリュームデータの収集とその再構成を行なった。今後も、継続して研究を進め、実用化の可能性を追求していく。