

研究機関名：東北大学

受付番号： 2014-1-51
研究課題名 X線 CT における画像雑音を低減するための投影データに対する帯域制限処理に関する研究
研究期間 西暦 2014年 5月（倫理委員会承認後）～ 2015年 3月
対象材料 <input type="checkbox"/> 病理材料（対象臓器名 ） <input type="checkbox"/> 生検材料（対象臓器名 ） <input type="checkbox"/> 血液材料 <input type="checkbox"/> 遊離細胞 <input checked="" type="checkbox"/> その他（ X線 CT 画像 ）
上記材料の採取期間 西暦 2013年 4月～ 2014年 3月
意義、目的 X線 CT 画像の再構成法は、フィルタ補正逆投影法が主流である。すなわち、被写体をスキャンして得られた投影データに対してフィルタ処理し、再構成面内にフィルタ処理後の投影データを逆投影する方法である。この方法で画像再構成を行ったとき、逆投影法のあり方により再構成条件によっては本来除去できるはずである再構成画像のノイズ、すなわち画像雑音を増加させる場合がある。本研究ではこのような画像雑音を低減する処理を提案し、人体を模したファントムデータおよび臨床データに適用する。その結果、ファントム画像および臨床画像より処理前に比べて画像雑音が低減されていることを明らかにする。
方法 ファントムのスキャンおよび臨床検査で得られた投影データを CT 装置から取り出す。なお、本研究で使用する臨床データは、症例を問わず無作為に抽出する。取り出した投影データをパーソナルコンピュータ(PC)に取り込む。画像雑音を低減するための低域通過型フィルタを設計し、PC にて投影データに対しフィルタ処理を行う。フィルタ処理の詳細は以下の通りである。 ① 投影データをフーリエ変換する。 ② フーリエ変換された投影データに低域通過型フィルタを乗算する。 ③ フィルタ処理された投影データを逆フーリエ変換する。 雑音低減処理後の投影データは CT 装置に差し戻して画像再構成する。処理前に比べて処理後の画像は、画像雑音が低減されていることを明らかにする。
問い合わせ・苦情等の窓口 仙台市青葉区星陵町 1-1 東北大学病院 放射線部 佐藤 和宏 仙台市青葉区星陵町 2-1 東北大学大学院医学系研究科保健学専攻医用画像工学分野 本間 経康