

【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 23-114
補助事業名 平成23年度 放射線治療システムの研究開発 補助事業
補助事業者名 千葉大学 フロンティアメディカル工学研究開発センター
教授 羽石秀昭

1 補助事業の概要

(1) 事業の目的

照射直前のX線像などの画像データから、寝台位置の修正を行う画像誘導下放射線治療(IGRT: Image-Guided Radiation Therapy)が普及しつつある。しかし、これらには手動操作による不正確さ、セットアップ時間などの点で未だ課題が残っている。補助事業者は、CTから算出される仮想的X線透視像と実際の透視像とのマッチングに関する豊富な研究経験を有し、IGRTに関して、被験者を高精度かつ簡便に手動で位置決めする方法の開発を行ってきた。しかし、より一層の高精度化と簡便化のために、位置決め自動化が必須と考えるに至り、本研究では患者位置決め自動化を目的とした。

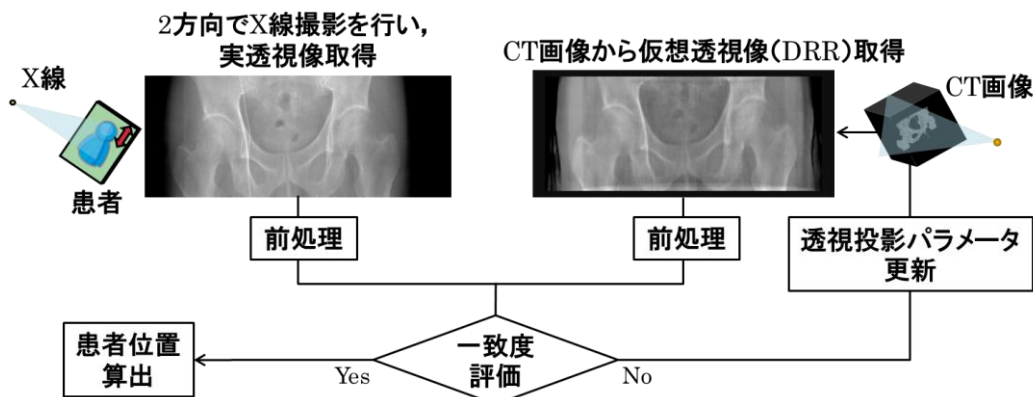
(2) 実施内容

放射線治療システムの研究開発

<http://www.cfme.chiba-u.jp/~haneishi/jka/index.html>

患者位置決め法の開発に関しては①画像位置合わせの基本方法構築、②ソフトウェア実装を項目として掲げ、いずれについても達成した。計算機シミュレーションを行い、理想的な条件下で、所要時間：7秒、精度：0.5mmで位置決めが可能と見積もられた。さらに計画を発展させ、呼吸同期照射に対応した腫瘍トラッキングについて技術開発を行った。処理時間3[ms/frame]で2[pixel]以下の精度のトラッキングが可能と見積もられた。

位置決め時X線透視像と治療計画時CTの2D/3Dレジストレーション→自動位置決めを実現



構築した画像位置合わせ基本方法

2 予想される事業実施効果

本研究を通して確立した患者位置決め法は、国内の治療システムメーカー等への技術移転には至っていないものの、放射線医学総合研究所の粒子線治療システムにおいて実装が試行されている。さらに、この研究の発展版である呼吸同期撮影のための腫瘍トラッキング技術についても同研究所において実利用に向けて作業が進んでおり、本事業の成果展開として順調にいとていえる。

3 本事業により作成した印刷物等

学会発表のリストを以下に記載する。

1. 天野聖也, 森慎一郎, 中島美緒, 山本直敬, 馬場雅彦, 羽石秀昭: 炭素線スキヤニング体幹部治療におけるマーカーレストラッキングの最適化手法, 第103回日本医学物理学会学術大会, Vol. 32, Supplement No. 1 (April 2012), p. 189, パシフィコ横浜 (2012. 4. 12-15)
2. Seiya Amano, Shinichiro Mori, Hideaki Haneishi: Optimization of the marker-less fluoroscopic tumor tracking parameters for lung therapy, The 6th JKMP and the 11th AOCMP, Japanese Journal of Medical Physics, P-51 p. 278, Fukuoka, Japan (2011. 9. 29-10. 1) (優秀ポスター賞を受賞)
3. 福原力, 森慎一郎, 熊谷始紀, 羽石秀昭: 放射線治療における患者自動位置決め的高速化, 第101回日本医学物理学会学術大会 (web開催), pp. 133 (2011. 4)

4 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名: 千葉大学フロンティアメディカル工学研究開発センター

住 所: 〒263-8522

千葉市稲毛区弥生町1-33

申 請 者: 教授 羽石 秀昭 (ハネイシヒデアキ)

担 当 部 署: 同上

E-mail: haneishi@faculty.chiba-u.jp

URL: <http://www.cfme.chiba-u.jp/~haneishi/index.html>