

放射線治療装置に関する信号処理装置、方法およびプログラム

患部の位置・形状の変動を予測し、患部への正確かつ連続的な放射線照射を可能とする

概要

癌の放射線治療は、特に病期・病態が早期の場合には根治治療の重要な選択肢である。短時間で大線量を照射して高い治療効果を得るべく、動体追跡放射線治療(RTRT)装置やマルチリーフコリメータ(MLC)が開発されている。本発明は呼吸などによる患部の位置・形状の変動を予測し、患部への正確で連続的な追跡照射を可能とする技術に関する。

効果

従来の呼吸性変動予測プログラムの問題点：

- ①予測誤差が2mm程度と大きく、臨床的に十分な精度ではない
- ②患部が所定の位置に移動してからでない照射できない(不連続な動体追跡)

を解消する。具体的には、予測誤差を平均1mm以内(臨床的に十分)に抑えた(右図参照)。また、本発明は1~2秒後の患部位置を予測しながら連続的な動体追跡照射することを可能とする技術を含む。

特許データシート

特許番号(整理番号): WO2010-58863 (T08-048)

発明者: 高井良尋、本間経康、ほか

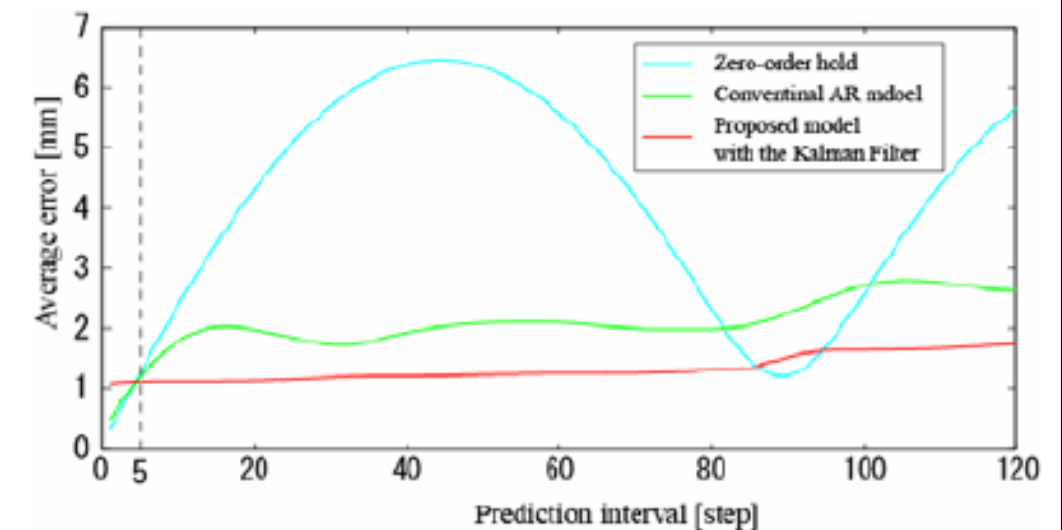
放射線治療装置以外への応用

本発明は、過去に観測した変動データをもとに中長期的な予測量を求めるものであり、おおむね周期的な変動性を持つものに対して応用可能な時系列アルゴリズムを含む。したがって以下のような用途に用いることが可能である。

- ・心臓の拍動に起因する位置変動の予測
- ・潮汐周期の中長期的変動の予測
- ・交通量(渋滞量、時間などを含む)の予測

本発明および公知のモデルによる予測誤差の比較

公知である一般的なARMAモデル(緑線)では予測誤差平均が約2mm程度であり、3秒(90step)以上の予測についてはさらに誤差が大きくなっている。一方本発明(赤線)では臨床的に求められる約1mm程度の誤差を実現している。公知のモデルに比べ、0.167秒後(5step)以上の予測において誤差を低くできる。



縦軸: 予測誤差の平均値(mm)、横軸: 時間(1秒=30 step)

— : 実測値をそのまま予測値と設定した場合

— : 公知のモデル(ARMA)の予測値を設定した場合

— : 本発明の予測値を設定した場合

連絡先

株式会社 東北テクノアーチ

TEL 022-222-3049 FAX 022-222-3419

お問い合わせは、[こちら](#) からお願い致します。