

深層学習を用いた角度を限定した投影画像から再構成するコーンビーム CT システムの開発に関する研究

1. 研究の対象

2017 年 3 月から大阪国際がんセンター放射線腫瘍科にて高精度放射線治療を受けた患者さん

2. 研究目的・方法

通常のコーンビーム CT では、画像の取得時間に時間がかかりすぎるため、画像がぼやけます。画像のぼやけるのを防ぐためにはデータの取得時間を短くすることが必要となります。ただし、現状の CT 再構成アルゴリズムでは対応できません。そこで間引いた投影画像や角度を限定した投影画像から CBCT を再構成するシステムを、深層学習を応用して開発しました。本システムはすでに開発済みであり、本研究の目的は間引いた投影画像や角度を限定した投影画像から再構成した CBCT が臨床的に許容できるかを評価します。

評価部位は以下の 7 部位です。

①頭部②頭頸部③胸部④自由呼吸下撮影した腹部⑤息止めで撮影した腹部⑥男性骨盤部⑦女性骨盤部

再構成ネットワークの構築

それぞれの部位において、2017 年 3 月から大阪国際がんセンター放射線腫瘍科にて臨床に使用した 200 症例の治療計画 CT を用いて、開発した深層学習プログラムを用いて、間引いた投影画像や角度を限定した投影画像から再構成するネットワークを構築します。

ネットワークの評価

本ネットワークの評価のため、2020 年 4 月から治療直前に取得した CBCT 投影画像から、投影画像を間引いたり、角度を限定します。間引かれた投影画像と角度を限定した投影画像から VARIAN から提供された再構成アルゴリズムを用いて CBCT を再構成します。この再構成した CBCT を深層学習により作成したネットワークに通すことで、新たな CBCT を再構成します。

3. 研究に用いる試料・情報の種類

情報：原発部位、性別、年齢、放射線治療に使用した CT 画像

4. お問い合わせ先

本研究に関するご質問等がありましたら下記の連絡先までお問い合わせ下さい。

ご希望があれば、他の研究対象者の個人情報及び知的財産の保護に支障がない範囲内で、研究計画書及び関連資料を閲覧することが出来ますのでお申出下さい。

また、情報が本研究に用いられることについて患者さんもしくは患者さんの代理人の方にご了承いただけない場合には研究対象としますので、下記の連絡先までお申出ください。その場合でも患者さんに不利益が生じることはありません。

<照会先および研究への利用を拒否する場合の連絡先>

研究責任者：

大阪国際がんセンター 放射線腫瘍科 上田悦弘

住所：〒541-8567 大阪府中央区大手前3-1-69

電話：06-6945-1181

-----以上