

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 1 部門第 2 区分
 【発行日】令和 1 年 12 月 19 日 (2019.12.19)

【公開番号】特開 2018-75150 (P2018-75150A)
 【公開日】平成 30 年 5 月 17 日 (2018.5.17)
 【年通号数】公開・登録公報 2018-018
 【出願番号】特願 2016-218383 (P2016-218383)
 【国際特許分類】

A 6 1 N 5/10 (2006.01)

【F I】

A 6 1 N 5/10 P

【手続補正書】
 【提出日】令和 1 年 11 月 1 日 (2019.11.1)
 【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 0 6
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 0 6】

放射線治療計画装置は CT 画像等から得られる患者体内の情報を基に、患者体内での線量分布を数値計算によりシミュレートする装置である。操作者は放射線治療計画装置の計算結果を参照しながら、粒子線を照射する方向やビームエネルギー、照射位置、照射量等の照射条件を決定する。以下にその一般的な過程を簡単に述べる。スキャンニング照射には、スポットスキャンニング方式とラスタ方式とがあるが、ここではスポットスキャンニング方式を前提として説明する。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 0
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 0】

照射条件の決定には、処方線量からのずれを数値化した目的関数が利用される。標的への線量付与と重要臓器の線量低減とはトレードオフの関係にあり、標的の目的関数が改善すると重要臓器の目的関数は悪化することが知られている。このため、操作者は、照射条件の最適化に関する入力パラメータを調整して繰り返し放射線治療計画装置を操作し、最も適切な照射条件を探索する必要がある。

【手続補正 3】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 1
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 1】

このような繰り返し操作を要する従来の放射線治療計画装置には、標的近傍に多数の重要臓器が存在するケース（例えば、頭頸部）において計画の立案が長時間化する、との課題がある。

【手続補正 4】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 5 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

次いで、予測DVH計算部4034は、データサーバ405に記憶された過去に実施された治療データ群から求めた OV_j での平均線量 D_j と線量の標準偏差 σ_j の情報にアクセスし、以下の式(5)に従って重要臓器502内の線量ヒストグラムと体積 dV_j との積を算出する。ここで、mは重要臓器が標的に完全に含まれるまでの拡大回数を示す。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0087

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0087】

上述した本実施例の放射線治療システム410は、標的領域501に対して放射線を照射する粒子線照射装置406と、放射線治療計画装置400と、を備えている。このうち、放射線治療計画装置400は、過去の治療計画データを記憶するデータサーバ405と、DVHを表示する表示装置401と、予測標的DVH702，予測重要臓器DVH712を算出する予測DVH計算部4034と、を備え、予測DVH計算部4034は、標的領域501，重要臓器領域502が撮像された画像中の標的領域501を非等方的に変化させて重要臓器領域502と標的領域501との OV_1 ， OV_2 ， OV_3 ，...を算出し、算出した OV_1 ， OV_2 ， OV_3 ，...とデータサーバ405に保存された過去の治療計画データとに基づいて予測標的DVH702，予測重要臓器DVH712を算出し、表示装置401は、予測DVH計算部4034で算出された予測標的DVH702，予測重要臓器DVH712を表示する。