

【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2年2月6日(2020.2.6)

【公表番号】特表2019-500971(P2019-500971A)
 【公表日】平成31年1月17日(2019.1.17)
 【年通号数】公開・登録公報2019-002
 【出願番号】特願2018-535149(P2018-535149)
 【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12月20日(2019.12.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

患者のための放射線治療計画を生成するためのシステムであって、前記システムは、前記患者の少なくとも1つの体領域に送達されるべき放射線量のための条件を含む最適化目標及び/又は制約を有する治療目標に基づいて治療パラメータを最適化するように構成され、前記システムは、

第1の最適化サイクルにおいて第1の治療目標を満たすための治療パラメータを含む第1の治療計画を生成するように構成される計画ユニットと、

決定ユニットであって、

-第2の治療目標を受け取り、前記第1及び第2の治療目標を比較して、前記第1の治療目標に対して前記第2の治療目標の変更を決定し、

-変更の複数の所定のカテゴリからのカテゴリを前記変更割り当て、各カテゴリに対して、治療計画生成のための複数の所定の方針からの方針を割り当て、

-前記変更割り当てられる前記カテゴリに割り当てられる前記方針を決定し、第2の最適化サイクルにおいて前記決定される方針に従って前記第2の治療計画を生成するように前記計画ユニットに命令する

ように構成される決定ユニットと

を有し、

変更の少なくとも1つのカテゴリが、前記第1の治療目標に対する少なくとも1つの目標の追加を有する変更を含み、前記カテゴリに割り当てられる前記方針が、連続する部分計算への、前記第2の治療計画の前記計算の分解を有し、1つの部分計算は前記第1の治療計画の前記計算に対応し、更なる部分計算は、前記追加される目標に基づく最適化に対応する、

システム。

【請求項2】

前記所定の方針は、前記第1の治療計画に基づく前記第2の治療計画の生成と、前記第1の治療計画から独立する前記第2の治療の生成とを有する、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記所定の方針は、前記第1の治療計画に基づく前記第2の治療計画の生成を有し、前記方針の各々は、前記所定のカテゴリの異なる1つに割り当てられる、請求項2に記載のシス

テム。

【請求項 4】

少なくともいくつかの治療目標が、前記患者の体の特定の領域に送達されるべき放射線量のための条件を特定し、変更の少なくとも1つの所定の第1のカテゴリが、第1の治療目標で特定される前記放射線量のための前記条件の変更からなる、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

少なくとも1つの治療目標が、前記体領域に送達されるべき最大放射線量を特定し、及び/又は少なくとも1つの治療目標が、前記体領域に送達されるべき最小放射線量を特定し、前記第1の所定のカテゴリが前記放射線量の変更からなる、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記第1の所定のカテゴリに割り当てられる前記方針は、前記第1の治療計画に基づく前記第2の治療計画の生成を有する、請求項4又は5に記載のシステム。

【請求項 7】

少なくとも1つの第1の所定のカテゴリが、所定の閾値を超える、第1の治療目標で特定される体領域に送達されるべき放射線量のための前記条件の変更を有し、前記カテゴリに割り当てられる前記方針は、放射線を前記体領域に送達するための治療パラメータを含む、前記第1の治療計画の部分の再計算を有する、請求項4又は5に記載のシステム。

【請求項 8】

少なくとも1つの所定の第1のカテゴリが、所定の閾値を超えない、第1の治療目標で特定される体領域に送達されるべき放射線量のための前記条件の変更を有する、請求項4又は5に記載のシステム。

【請求項 9】

前記治療計画は複数のセグメント部分を含み、各セグメント部分は同時に使用される治療パラメータの一つのセットに対応し、前記所定の第1のカテゴリに割り当てられる前記方針は、他のセグメント部分より少ない放射線量の、前記患者への送達を提供する前記第1の治療計画の少なくとも1つのセグメント部分の再計算を有する、請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記変更が複数の目標の追加を有する場合、前記方針が、複数の連続する部分計算への、前記第2の治療計画の前記計算の分解を有し、各部分計算は、1つの追加される目標に基づく最適化に対応し、前記部分計算を実行するための順序は、前記追加される目標に割り当てられるランクに基づいて決定される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 11】

変更の少なくとも1つのカテゴリが、前記第1の治療目標に対する少なくとも1つの制約の追加を有する変更を有し、前記カテゴリに割り当てられる方針は、
- 前記第1の治療計画に基づいて前記第2の治療計画の予備バージョンを生成し、
- 前記第2の治療計画の前記予備バージョンが前記追加される制約を満たすかを判断し、
- 前記第2の治療計画の前記予備バージョンが前記追加される制約を満たさないと判断される場合、前記第1の治療計画から独立する前記第2の治療を生成すること
を有する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 12】

少なくとも1つの第1の目標が、前記患者の体の標的領域に送達されるべき前記放射線量のための条件を特定し、変更の少なくとも1つのカテゴリが、前記標的領域を変更する変更を有し、前記カテゴリに割り当てられる方針は、前記第1の治療計画から独立する前記第2の治療計画の生成を有する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 13】

患者のための放射線治療計画を生成する方法であって、前記方法は、前記患者の少なくとも1つの体領域に送達されるべき放射線量のための条件を含む最適化目標及び/又は制約

を含む治療目標に基づいて治療パラメータを最適化するステップを有し、前記方法は、
- 第1の最適化サイクルにおいて第1の治療目標を満たすための治療パラメータを含む第1の治療計画を生成するステップと、
- 第2の治療目標を受け取り、前記第1及び第2の治療目標を比較して、前記第1の治療目標に対して前記第2の治療目標の変更を決定するステップと、
- 変更の複数の所定のカテゴリからのカテゴリを前記変更に割り当てるステップであって、各カテゴリに対して、治療計画生成のための複数の所定の方針からの方針が割り当てられる、ステップと、
- 前記変更に割り当てられる前記カテゴリに割り当てられる前記方針を決定し、第2の最適化サイクルにおいて前記決定される方針に従って前記第2の治療計画を生成するステップと
を有し、
変更の少なくとも1つのカテゴリが、前記第1の治療目標に対する少なくとも1つの目標の追加を有する変更を含み、前記カテゴリに割り当てられる前記方針が、連続する部分計算への、前記第2の治療計画の前記計算の分解を有し、1つの部分計算は前記第1の治療計画の前記計算に対応し、更なる部分計算は、前記追加される目標に基づく最適化に対応する、
方法。

【請求項 14】

放射線治療システムの処理ユニット内で実行可能なコンピュータプログラムであって、前記コンピュータプログラムは、前記コンピュータプログラムが前記処理ユニット内で実行されるとき、前記処理ユニットに、請求項 13 に記載の患者のための放射線治療計画を生成する方法を実行させるプログラムコード手段を有する、コンピュータプログラム。