

【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 3 年 8 月 5 日 (2021.8.5)

【公表番号】特表 2020-525103 (P2020-525103A)
 【公表日】令和 2 年 8 月 27 日 (2020.8.27)
 【年通号数】公開・登録公報 2020-034
 【出願番号】特願 2019-571053 (P2019-571053)
 【国際特許分類】

A 6 1 N 5/10 (2006.01)

【F I】

A 6 1 N	5/10	P
A 6 1 N	5/10	D

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 6 月 25 日 (2021.6.25)

【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】

標的体積 (3) 内にスポットを提供するためのイオンビーム治療を伴う使用のためのスポットの分布を決定するための方法であって、各スポットは、特定の横方向位置における特定のエネルギーレベルおよび特定のサイズのイオンの集合体を表し、前記方法は、治療計画システム (1) において行われ、かつ

ブラッグピークの位置における最大のスポットサイズを定める少なくとも 1 つのスポットサイズ戦略を含むユーザ構成 (69) に基づいて前記標的体積 (3) を複数の標的部分 (6a ~ c) に分割する工程 (40) と、

前記それぞれの標的部分の位置に基づいてスポットサイズ戦略を前記標的部分 (6a ~ c) のそれぞれ 1 つに割り当てる工程 (42) と、

各標的部分 (6a ~ c) 内でそのスポットサイズ戦略に従ってスポットを決定する工程 (44) と、を含む、方法。

【請求項 2】

前記スポットを決定する工程 (44) は、前記スポットのためのそれぞれのビーム経路が通過する患者の組織に基づいて、それぞれ予期されるスポットのためのスポットサイズを決定することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記標的体積を複数の標的部分に分割する工程 (40) は、内側マージン (7) 内部の内側標的部分 (6a) を定めること、および前記標的体積の縁部 (4) と前記内側マージンとの間の外側標的部分 (6b) を定めることを含み、ここでは前記内側マージン (7) は前記標的体積 (3) の縁部 (4) に関するマージンを定めるユーザ構成パラメータである、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記標的体積を複数の標的部分に分割する工程 (40) は、それぞれの内側マージン (7a ~ b) によって互いに区切られている標的体積内の複数の標的部分を定めることを含み、ここでは前記内側マージン (7a ~ b) は前記標的体積 (3) の縁部 (4) に関するそれぞれのマージンを定めるユーザ構成パラメータである、請求項 1 または 2 に記載の方

法。

【請求項 5】

前記標的体積を分割する工程（40）は、前記標的体積（3）の縁部（4）とリスクマージン（8）との間のリスク標的部分（6c）を定める工程を含み、ここでは前記リスクマージン（8）はリスクのある臓器（10）に関するマージンを定めるユーザ構成（69）である、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

前記リスク標的部分（6c）のためのスポットサイズ戦略は最も小さい利用可能なスポットサイズを使用することである、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記標的体積を分割する工程（40）は、前記ユーザ構成（69）において定められた標的部分の幾何学的形状に従って前記標的体積（3）を標的部分（6a～c）に分割する工程を含む、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 8】

前記ユーザ構成（69）は、特定のスポットサイズを定める少なくとも 1 つのスポットサイズ戦略を含む、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 9】

前記スポットの少なくともいくつかで前記ブラッグピークの位置における最大のスポットサイズを超えている場合であっても、全てのスポットを最も小さい利用可能なスポットサイズ設定に設定する、請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 10】

前記ユーザ構成（69）は、ブラッグピークの位置における最小のスポットサイズを定める少なくとも 1 つのスポットサイズ戦略を含む、請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 11】

前記スポットの少なくともいくつかで前記ブラッグピークの位置における最小のスポットサイズに到達していない場合であっても、全てのスポットを最も大きい利用可能なスポットサイズ設定に設定する、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

標的体積（3）内にスポットを提供するためのイオンビーム治療と共に使用するためのスポット（各スポットは特定の横方向位置における特定のエネルギーレベルおよび特定のスポットサイズのイオンの集合体を表す）の分布を決定するための治療計画システム（1）であって、前記治療計画システム（1）は、

プロセッサ（60）と、

前記プロセッサによって実行された場合に前記治療計画システム（1）に、

ユーザ構成（69）に基づいて前記標的体積（3）を複数の標的部分（6a～c）に分割させ、

前記それぞれの標的部分の位置に基づいてスポットサイズ戦略を前記標的部分（6a～c）のそれぞれ 1 つに割り当てさせ、

各標的部分（6a～c）内でそのスポットサイズ戦略に従ってスポットを決定させる命令（67）を格納するメモリ（64）と、
を備える、治療計画システム（1）。

【請求項 13】

標的体積（3）内にスポットを提供するためのイオンビーム治療と共に使用するためのスポット（各スポットは特定の横方向位置における特定のエネルギーレベルおよび特定のスポットサイズのイオンの集合体を表す）の分布を決定するための治療計画システム（1）であって、前記治療計画システム（1）は、

ブラッグピークの位置における最大のスポットサイズを定める少なくとも 1 つのスポットサイズ戦略を含むユーザ構成（69）に基づいて前記標的体積（3）を複数の標的部分（6a～c）に分割するための手段と、

前記それぞれの標的部分の位置に基づいてスポットサイズ戦略を前記標的部分（６a～c）のそれぞれ１つに割り当てるための手段と、

各標的部分（６a～c）内でそのスポットサイズ戦略に従ってスポットを決定するための手段と、

を備える、治療計画システム（１）。

【請求項１４】

標的体積（３）内にスポットを提供するためのイオンビーム治療と共に使用するためのスポット（各スポットは特定の横方向位置における特定のエネルギーレベルおよび特定のスポットサイズのイオンの集合体を表す）の分布を決定するためのコンピュータプログラム（６７、９１）であって、前記コンピュータプログラムは、前記治療計画システム（１）で実行された場合に前記治療計画システム（１）に、

ブラッグピークの位置における最大のスポットサイズを定める少なくとも１つのスポットサイズ戦略を含むユーザ構成（６９）に基づいて前記標的体積（３）を複数の標的部分（６a～c）に分割させ、

前記それぞれの標的部分の位置に基づいてスポットサイズ戦略を前記標的部分（６a～c）のそれぞれ１つに割り当てさせ、かつ

各標的部分（６a～c）内でそのスポットサイズ戦略に従ってスポットを決定させるコンピュータプログラムコードを含む、コンピュータプログラム。

【請求項１５】

請求項１４に記載のコンピュータプログラムおよび前記コンピュータプログラムが格納されているコンピュータ可読手段を含むコンピュータプログラム製品（６４、９０）。