

【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】平成21年8月20日(2009.8.20)

【公表番号】特表2009-502250(P2009-502250A)

【公表日】平成21年1月29日(2009.1.29)

【年通号数】公開・登録公報2009-004

【出願番号】特願2008-523017(P2008-523017)

【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 F

【手続補正書】

【提出日】平成21年7月2日(2009.7.2)

【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】

放射線療法治療計画に関連するデータを自動的に処理する方法であって、

患者の画像データを取得するステップと、

少なくとも部分的に前記画像データに基づいて、前記患者にデリバリーすべき計算された放射線量を含む前記患者に対する治療計画を生成するステップと、

実質的に治療位置にある前記患者のオンライン三次元画像を取得するステップであって、前記画像が線量の計算を行うのに十分な画像データを含む、ステップと、

前記計算された放射線量の少なくとも一部分を前記患者にデリバリーするステップと、前記オンライン三次元画像を使用して前記放射線量を自動的に計算するステップであつて、前記放射線量が前記患者がこれまでに受けた線量を表すものである、ステップと、

を含む方法。

【請求項2】

請求項1に記載の方法であって、すべての画像にわたってデリバリーされた前記放射線量を蓄積するために、前記画像データの変形可能なレジストレーションを自動的に実施するステップを更に含む、方法。

【請求項3】

請求項2に記載の方法であって、前記変形可能なレジストレーションに応じて、前記治療計画を修正するステップを更に含む、方法。

【請求項4】

請求項3に記載の方法において、前記治療計画を自動的に修正する前記ステップが更に、すべての画像にわたって、将来の治療でデリバリーすべき線量を再計算するステップを含む、方法。

【請求項5】

請求項3に記載の方法において、前記蓄積された放射線量が、デリバリーされた放射線量と、放射線量の将来のデリバリーとを含む、方法。

【請求項6】

請求項1に記載の方法であって、将来の治療でデリバリーすべき予測的な放射線量を蓄積するために、前記画像データの変形可能なレジストレーションを自動的に実施するステ

ップを更に含む、方法。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の方法であって、前記デリバリーされた放射線量に少なくとも部分的に基づいて、異なる治療計画を自動的に表示するステップを更に含む、方法。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の方法であって、前記異なる計画が新しい計画である、または古い計画の修正である、方法。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の方法であって、ユーザに線量測定情報を自動的に提示するステップを更に含む、方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の方法であって、デリバリーされた放射線量、計画された放射線量、前記デリバリーされた放射線量と前記計画された放射線量との比較、ガンマ関数、およびグザイ関数のうちの 1 つを自動的に提示するステップを更に含む、方法。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の方法であって、前記患者の画像を自動的に処理するステップを更に含む、方法。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の方法において、前記画像を自動的に処理するステップが更に、画像、治療台の交換、密度補正、およびレジストレーション・パラメータの適用をマージ (merging) するステップのうちの少なくとも 1 つを含む、方法。

【請求項 13】

請求項 1 に記載の方法であって、デリバリーされた放射線量を患者効果に関連付ける生物学的モデルを自動的に特定し、前記放射線療法治療計画を修正するために、前記生物学的モデルを使用するステップを更に含む、方法。

【請求項 14】

請求項 1 に記載の方法であって、少なくとも 1 つの自動化プロセスをカスタマイズするために、ソフトウェア・マクロを定義するステップを更に含む、方法。

【請求項 15】

請求項 1 に記載の方法であって、定義された許容差に入らない患者治療パラメータを自動的に特定し、前記許容差違反であることをユーザに自動的に通知するステップを更に含む、方法。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の方法において、前記自動的な通知が電子メールを介して行われる、方法。

【請求項 17】

請求項 15 に記載の方法において、前記自動的な通知が、移動電話およびペーパーページャの一方を介して行われる、方法。

【請求項 18】

請求項 1 に記載の方法であって、自動的に再計画をいつ行うかを判定するための閾値を確立するステップを更に含む、方法。

【請求項 19】

請求項 18 に記載の方法であって、前記閾値に基づいて治療を停止するステップを更に含む、方法。

【請求項 20】

請求項 1 に記載の方法であって、1 を超える治療計画を生成し、ユーザが前記計画のうちの 1 つを選択できるようにするステップを更に含む、方法。

【請求項 21】

請求項 1 に記載の方法であって、前記患者にデリバリーされた前記放射線量に部分的に基づいて、前記患者に対する異なる治療計画を自動的に生成するステップを更に含む、方

法。

【請求項 2 2】

請求項 2 1 に記載の方法において、前記異なる計画が新しい計画である、または古い計画の修正である、方法。

【請求項 2 3】

請求項 1 に記載の方法であって、前記患者の現在の解剖学的構造および予想される解剖学的構造の変化に基づいて、自動的に再計画するステップを更に含む、方法。

【請求項 2 4】

請求項 1 に記載の方法において、前記患者が受けた前記放射線量を自動的に計算する前記ステップが、前のトリートメント・デリバリーによる前の線量測定データを組み込むステップを含む、方法。

【請求項 2 5】

放射線療法治療計画に関連するデータを自動的に処理する方法であって、
患者の三次元画像データを取得するステップであって、前記画像データが線量の計算を行うのに十分な情報を含む、ステップと、

少なくとも部分的に前記画像データに基づいて、前記患者にデリバリーすべき計算された放射線量を含む前記患者に対する治療計画を生成するステップと、

放射線療法治療に関連する、前記治療計画に含まれていない新しいデータを入力するステップと、

前記計算された放射線量の少なくとも一部分を前記患者にデリバリーするステップと、
前記患者がこれまでに受けた線量を表す前記放射線量を自動的に計算するステップとを含む方法。

【請求項 2 6】

請求項 2 5 に記載の方法において、前記新しいデータが、レジストレーション情報および前記患者に対するセットアップ情報の一方である、方法。

【請求項 2 7】

請求項 2 5 に記載の方法において、前記新しいデータが、前記治療計画のデリバリー中に取得される、方法。

【請求項 2 8】

請求項 2 5 に記載の方法において、前記新しいデータが画像データである、方法。

【請求項 2 9】

請求項 2 8 に記載の方法において、前記画像データが計画画像からのものである、方法。

【請求項 3 0】

請求項 2 8 に記載の方法において、前記画像データが、前のオフライン画像からのものである、方法。

【請求項 3 1】

請求項 2 5 に記載の方法において、前記新しいデータがマシンに関連するデータである、方法。

【請求項 3 2】

請求項 2 5 に記載の方法において、前記患者が受けた前記放射線量を自動的に計算するステップが、計画画像、前記計画画像の変更版、前記患者が実質的に治療位置にある間に取得された画像、および前記患者が受けた前記放射線量を計算するための画像の組合せを用いるステップを含む、方法。

【請求項 3 3】

放射線療法治療計画に関連するデータを自動的に処理するためのシステムであって、
治療計画に従って、患者に放射線をデリバリーするように動作可能な、コンピュータ・
プロセッサを含む放射線療法治療デバイスと、

前記コンピュータ・プロセッサによりアクセス可能なコンピュータ可読媒体に記憶されたソフトウェア・プログラムであり、

患者の画像データを取得し、

少なくとも部分的に前記画像データに基づいて、前記患者にデリバリーすべき計算された放射線量を含む前記患者に対する治療計画を生成し、

実質的に治療位置にある前記患者の、線量の計算を行うのに十分な画像データを含む、オンライン三次元画像を取得し、

前記計算された放射線量の少なくとも一部分を前記患者にデリバリーし、更に

前記患者がこれまでに受けた線量を表す前記放射線量を自動的に計算するように動作可能なソフトウェア・プログラムと
を含むシステム。

【請求項 3 4】

請求項 3 3 に記載のシステムにおいて、前記ソフトウェアが更に、すべての画像にわたってデリバリーされた前記放射線量を蓄積するために、前記画像データの変形可能なレジストレーションを自動的に実施するように動作可能である、システム。

【請求項 3 5】

請求項 3 4 に記載のシステムにおいて、前記ソフトウェアが更に、前記変形可能なレジストレーションに応じて、前記治療計画を修正するように動作可能である、システム。

【請求項 3 6】

請求項 3 5 に記載のシステムにおいて、前記治療計画を自動的に修正するように動作可能な前記ソフトウェアが、すべての画像にわたって、将来の治療でデリバリーすべき線量を再計算するように動作可能であることを含む、システム。

【請求項 3 7】

請求項 3 5 に記載の方法において、前記蓄積された放射線量が、デリバリーされた放射線量と、放射線量の将来のデリバリーとを含む、方法。

【請求項 3 8】

請求項 3 4 に記載の方法において、前記ソフトウェアが更に、将来の治療でデリバリーすべき予測的な放射線量を蓄積するために、前記画像データの変形可能なレジストレーションを自動的に実施するように動作可能である、方法。

【請求項 3 9】

請求項 3 3 に記載のシステムにおいて、前記ソフトウェアが更に、前記デリバリーされた放射線量に少なくとも部分的にに基づいて、異なる治療計画を自動的に表示するように動作可能である、システム。

【請求項 4 0】

請求項 3 9 に記載のシステムにおいて、前記異なる計画が新しい計画である、または古い計画の修正である、システム。

【請求項 4 1】

請求項 3 3 に記載のシステムにおいて、前記ソフトウェアが更に、ユーザに線量測定情報自動的に提示するように動作可能である、システム。

【請求項 4 2】

請求項 4 1 に記載のシステムにおいて、前記ソフトウェアが更に、デリバリーされた放射線量、計画された放射線量、前記デリバリーされた放射線量と前記計画された放射線量との比較、ガンマ関数、およびグザイ関数のうちの 1 つを自動的に提示するように動作可能である、システム。

【請求項 4 3】

請求項 3 3 に記載のシステムにおいて、前記ソフトウェアが更に、前記患者の画像を自動的に処理するように動作可能である、システム。

【請求項 4 4】

請求項 4 3 に記載のシステムにおいて、前記画像を自動的に処理するように動作可能な前記ソフトウェアが、画像、治療台の交換、密度補正、およびレジストレーション・パラメータの適用のうちの少なくとも 1 つをマージするように動作可能であるステップを含む、システム。

【請求項 4 5】

請求項 3 3 に記載のシステムにおいて、前記ソフトウェアが更に、デリバリーされた放射線量を患者効果に関連付ける生物学的モデルを自動的に特定し、前記放射線療法治療計画を修正するために、前記生物学的モデルを使用するように動作可能である、システム。

【請求項 4 6】

請求項 3 3 に記載のシステムにおいて、前記ソフトウェアが更に、少なくとも 1 つの自動化プロセスをカスタマイズするために、ソフトウェア・マクロを定義するように動作可能である、システム。

【請求項 4 7】

請求項 3 3 に記載のシステムにおいて、前記ソフトウェアが更に、定義された許容差に入らない患者治療パラメータを自動的に特定し、前記許容差違反であることをユーザに自動的に通知するように動作可能である、システム。

【請求項 4 8】

請求項 4 7 に記載のシステムにおいて、前記自動的な通知が電子メールを介して行われる、システム。

【請求項 4 9】

請求項 4 7 に記載のシステムにおいて、前記自動的な通知が、移動電話およびページャの一方を介して行われる、システム。

【請求項 5 0】

請求項 3 3 に記載のシステムにおいて、前記ソフトウェアが更に、自動的に再計画をいつ行うかを判定するための閾値を確立するように動作可能である、システム。

【請求項 5 1】

請求項 5 0 に記載のシステムにおいて、前記ソフトウェアが更に、前記閾値に基づいて治療を停止するように動作可能である、システム。

【請求項 5 2】

請求項 3 3 に記載のシステムにおいて、前記ソフトウェアが更に、1 を超える治療計画を生成し、ユーザが前記治療計画のうちの 1 つを選択できるように動作可能である、システム。

【請求項 5 3】

請求項 3 3 に記載のシステムにおいて、前記ソフトウェアが更に、前記患者にデリバリーされた前記放射線量に部分的に基づいて、前記患者に対する異なる治療計画を自動的に生成するように動作可能である、システム。

【請求項 5 4】

請求項 5 3 に記載のシステムにおいて、前記異なる計画が新しい計画である、または古い計画の修正である、システム。

【請求項 5 5】

請求項 3 3 に記載のシステムにおいて、前記ソフトウェアが更に、前記患者の現在の解剖学的構造および予想される解剖学的構造の変化に基づいて、自動的に再計画するように動作可能である、システム。

【請求項 5 6】

請求項 3 3 に記載のシステムにおいて、前記患者が受けた前記放射線量を自動的に計算するように動作可能な前記ソフトウェアが、前のトリートメント・デリバリーによる前の線量測定データを組み込むように動作可能なソフトウェアを含む、システム。