

【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26年2月13日 (2014.2.13)

【公表番号】特表2010-514506(P2010-514506A)

【公表日】平成22年5月6日 (2010.5.6)

【年通号数】公開・登録公報2010-018

【出願番号】特願2009-544178(P2009-544178)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

A 6 1 M 5/00 (2006.01)

A 6 1 B 8/08 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/03 3 7 5

A 6 1 B 5/05 3 8 3

A 6 1 M 5/00 3 2 7

A 6 1 M 5/00 3 2 9

A 6 1 B 8/08

【誤訳訂正書】

【提出日】平成25年12月17日 (2013.12.17)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

患者に流体を配送するインジェクタシステムであって、
インジェクタと、該インジェクタと通信可能に繋がったコントローラとを具備しており、
該コントローラは、患者に特有のデータに基づいており、測定装置により測定されてコントローラに入力された患者の心拍出力により、少なくとも一部が、患者について決定される少なくとも 1 つの患者伝達関数 を有し、

少なくとも 1 つの患者伝達関数は、流体注入の入力について、時間の関数であり、患者の対象領域における流体の濃度の測定に対応した時間 - 増強出力を付与し、

コントローラは、少なくとも 1 つの患者伝達関数を用いて所望の時間 - 増強出力についての注入手順入力を決定するプロセッサを具備するインジェクタシステム。

【請求項 2】

注入手順入力は、インジェクタの少なくとも 1 つの動作限定又は制約を考慮して決定される、請求項 1 に記載のインジェクタシステム。

【請求項 3】

注入手順入力は、分析解法又は数制約条件付き最適化技術を用いて決定される、請求項 1 に記載のインジェクタシステム。

【請求項 4】

数制約条件付き最適化技術は、重み付けされた最小二乗数値最適化である、請求項 3 に記載のインジェクタシステム。

【請求項 5】

注入手順入力は、患者に配送される造影増強流体内の造影増強薬剤の量を最小にするように最適化される、請求項 3 に記載のインジェクタシステム。

【請求項 6】

コンピュータを用いて患者内の薬剤流体の伝搬をモデル化する方法であって、
測定装置を用いて患者の心拍出量を測定する工程と、
コンピュータを用いて少なくとも1つの数学的モデルを決定する工程と、を具えており、

少なくとも1つの数学的モデルは、薬剤流体の注入から得られ、時間の関数であり、患者の対象領域における薬剤流体の濃度の測定に対応した時間 - 反応曲線のデータを記述しており、少なくとも部分的には、測定装置により測定された患者の心拍出量に基づいており、

少なくとも1つの数学的モデルは、データの連続型又は時間離散型フーリエ解析だけでは決定されない、方法。

【請求項 7】

薬剤流体は、イメージング手順に用いられる造影剤であり、収集されたデータは造影剤の注入から生じる時間 - 増強出力に対応する、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

数学的モデルは、パラメトリックモデルである、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

数学的モデルは、移動平均又は自己回帰性移動平均である、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

数学的モデルは、線形性と時間不変性を仮定する、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

数学的モデルは、スペクトル評価技術によって決定される非パラメトリックモデルである、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 12】

スペクトル評価技術は、Welchの方法、Bartlettの方法、複合信号の分類法(MUSIC)、或いはピリオドグラム方法である、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

数学的モデルは、イメージング注入に先立つ、少なくとも1回のテスト注入中に収集されるデータを記述する、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 14】

数学的モデルは、イメージング手順中、収集されたデータを用いて更新される、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 15】

数学的モデルは、テスト注入は、造影剤の注入であり、非造影剤の注入が続くデータを記述する、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 16】

数学的モデルは、非造影剤は、非造影剤の注入に先立ち造影剤の流速と略同じ流速で注入されるデータを記述する、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

非造影剤流体は、生理食塩水である、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

数学的モデルは、2回以上のテスト注入が実行されるデータを記述する、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 19】

数学的モデルは、1回目のテスト注入は造影剤のみの注入であり、2回目のテスト注入は造影剤の注入に続く非造影剤の注入であるデータを記述する、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

注入システムであって、
患者の心拍出量を測定する測定装置と、

インジェクタと、
 インジェクタに動作連通してインジェクタを制御するコントローラと、を具えており、
コントローラは、少なくとも1つの数学的モデルに基づいて薬剤流体の注入を制御し、
少なくとも1つの数学的モデルは、造影剤の注入で得られ、時間の関数であり、患者の
対象領域における薬剤流体の濃度の測定に対応した時間 - 増強曲線に対応するデータを収
集することによって決定され、少なくとも部分的には、測定装置で測定された患者の心拍
出力に基づいており、

少なくとも1つの数学的モデルは、データの連続型又は時間離散型フーリエ解析だけでは決定されない、注入システム。

【請求項 21】

コントローラは、少なくとも1つの処理ユニットと少なくとも1つのメモリを有するコンピュータを具え、メモリには、少なくとも1つの数学的モデルを決定するコンピュータプログラムが格納されている、請求項 20 に記載の注入システム。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0076

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0076】

図7は、本発明の縮小されたオーダモデルの実施例を図示している。各区画についての物質移動関係は式(5)によって記述される。図7では、 Q_{co} は心拍出量を表わす。心拍出量 Q_{co} を測定する測定装置(500)と関連するセンサ(510)(例えば、上記のBIOZシステム、又は、スキャナ及びインジェクタを含む公知の撮像システム)が、図7にて模式的に
図示されており、図7のモデル又はシステムに心拍出量の測定をもたらしている。図7のモデルは、個々の患者内の造影剤の伝搬について記述するのに使用される。患者の背丈、体重及び性別を知っているとすると、次の式によって血液量(CBV)の合計及び中心を評価することができる：

【数6】

男性

$$CBV = (33.164 \cdot height^{.725} \cdot weight^{.425}) - 1229$$

女性

$$CBV = (34.85 \cdot height^{.725} \cdot weight^{.425}) - 1954$$

式(6)

Guyton, A.C., “循環生理学:心拍出量及び規則” Saunders, Philadelphia 173頁 ISBN:07216436004を参照。式(6)では、背丈はインチで、体重はポンドである。更に同様の公式を使用して、心拍出量を評価することができる。しかし、それは、造影剤の少量のボラスでシステムを“テスト”すると仮定する必要はない。全体を循環するパラメータの一定の(static)評価は、生来、検査を受けた患者の実際の流体特性を高次元に忠実に記載するものではおそくない(例えば病態生理学のために)。