

【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 2019-509070 (P2019-509070A)

【公表日】平成 31 年 4 月 4 日 (2019.4.4)

【年通号数】公開・登録公報 2019-013

【出願番号】特願 2018-527085 (P2018-527085)

【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 B 5/044 (2006.01)

A 6 1 B 5/0452 (2006.01)

A 6 1 B 8/14 (2006.01)

A 6 1 B 8/08 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/03 3 6 0 G

A 6 1 B 6/03 3 7 0 Z

A 6 1 B 6/03 3 7 7

A 6 1 B 5/055 3 8 0

A 6 1 B 5/04 3 1 4 J

A 6 1 B 5/04 3 1 2 C

A 6 1 B 8/14

A 6 1 B 8/08

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 12 月 18 日 (2019.12.18)

【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】

臓器のコンピューターモデルの患者に特異的なライブラリを生成するためのコンピューティングシステムによって実行される方法であって、前記方法は：

複数の患者の各々について、

前記患者の臓器の特徴を評価する工程と；

前記患者の臓器の特徴に基づいて、前記患者の臓器の患者に特異的なコンピューターモデルを生成する工程と；

前記患者の臓器の患者に特異的なコンピューターモデルを用いて、前記患者の臓器の電氣的な活性化の表現を生成する工程と；

前記患者の電氣的な活性化の表現を前記患者に特異的なライブラリに記憶する工程と、を含む、方法。

【請求項 2】

前記臓器は心臓であり、前記心臓の特徴は不整脈の位置である、請求項 1 に記載の方法

。

【請求項 3】

前記位置は心臓のローターと関連する、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記位置は心臓のフォーカルソースと関連する、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

少なくとも一部の患者について、可能性のある不整脈の複数の位置に基づいて、前記患者の心臓の電氣的な活性化の複数の表現を生成する工程を含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 6】

患者の前記心臓の電氣的な活性化の表現は心電図である、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 7】

特徴は患者の前記心臓の解剖学的特徴である、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 8】

患者のコンピューターモデルは、前記心臓の特徴に基づく三次元メッシュおよび前記三次元メッシュにマッピングされた電氣的な活性化の源のマップを含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 9】

前記患者に特異的なライブラリはクラウドベースのシステムに記憶される、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 10】

クラウドベースのシステムへのゲートウェイを介して前記クラウドベースのシステムに提供される標的患者の前記心臓の電氣的な活性化の表現に基づいて、前記標的患者の不整脈の位置を特定する工程をさらに含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

標的患者の前記心臓の電氣的な活性化の表現と前記患者に特異的なライブラリの電氣的な活性化の表現との比較に基づいて、前記標的患者の不整脈の位置を特定する工程をさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 12】

前記電氣的な活性化の表現と、同じ不整脈の位置を有する患者から収集された電氣的な活性化の表現とを比較することによって、不整脈の位置に基づいて生成されたコンピューターモデルを使用して生成される電氣的な活性化の表現を検証する工程をさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 13】

標的患者の臓器内の異常なパターンの源の位置を特定するためのコンピューターモデルのライブラリを生成するためのコンピューティングシステムであって、前記コンピューティングシステムは：

一つ以上のプロセッサと；

命令を記憶する一つ以上のメモリと、
を含み、

前記命令は、一つ以上のプロセッサによって実行される場合、臓器の特徴の複数のセットの各々について：

異常なパターンの源の位置を含む前記臓器の特徴のセットに基づいて前記臓器のコンピューターモデルを生成すること；

前記臓器の前記コンピューターモデルを使用して前記臓器の電氣的な活性化の表現を生成すること；および、

前記臓器の電氣的な活性化の表現および前記特徴のセットの指示を前記ライブラリに記憶すること、を含む操作を引き起こす、コンピューティングシステム。

【請求項 14】

前記臓器は心臓であり、前記異常なパターンは不整脈であり、および、前記心臓の電氣的な活性化の表現は心電図である、請求項 13 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 15】

特徴のセットは患者に特異的であり、前記特徴のセットに基づいて生成されるコンピューターモデルは患者に特異的である、請求項 14 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 16】

特徴のセットは患者に特異的ではない、請求項 1 4 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 1 7】

特徴は前記標的患者の心臓の解剖学的特徴である、請求項 1 4 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 1 8】

患者のコンピューターモデルは、心電図がマッピングされる前記心臓の三次元メッシュを含み、ここで、前記コンピューターモデルは前記ライブラリに記憶される、請求項 1 4 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 1 9】

前記ライブラリはクラウドベースのシステムに記憶される、請求項 1 4 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 2 0】

前記ライブラリはクラウドベースのシステムに記憶され、前記命令は、前記クラウドベースのシステムへのゲートウェイを介して前記クラウドベースのシステムに提供される標的患者の心電図に基づいて、前記標的患者の不整脈の位置を特定するための命令をさらに含み、前記不整脈の位置は、前記ライブラリの心電図と前記標的患者の心電図との比較に基づいて特定される、請求項 1 4 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 2 1】

前記ライブラリはクラウドベースのシステムに記憶され、前記命令は、前記クラウドベースのシステムへのゲートウェイを介して前記クラウドベースのシステムに提供される電氣的な活性化の表現に基づいて、標的患者の前記臓器内の異常なパターンの源の位置を特定するための命令をさらに含み、前記位置は、前記ライブラリの電氣的な活性化の表現と前記標的患者の電氣的な活性化の表現との比較に基づいて特定される、請求項 1 3 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 2 2】

前記電氣的な活性化の表現と異常なパターンの同じ源の位置を有する患者から収集される電氣的な活性化の表現とを比較することによって、異常なパターンの源の位置に基づいて生成されたコンピューターモデルを使用して生成される電氣的な活性化の表現を検証するための命令をさらに含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 2 3】

標的患者の心臓内の不整脈の可能性のある源の位置を特定するためのコンピューティングシステムであって、前記コンピューティングシステムは：

1 つ以上のプロセッサと；

命令を記憶する 1 つ以上のメモリと、
を含み、

前記命令は、前記 1 つ以上のプロセッサによって実行される場合、

心臓内の不整脈の源の位置と関連する心電図を含むライブラリを評価すること；

前記標的患者の心電図を受信すること；および、

前記標的患者の心電図と一致する 1 つ以上の心電図を求めてライブラリを検索すること；

一致する心電図に関連する源の位置を、前記標的患者の可能性のある源の位置として指定すること、

を含む操作を引き起こす、コンピューティングシステム。

【請求項 2 4】

心電図は、前記心臓の物理的特徴にさらに関連し、検索するための命令は、前記心電図に関連する物理的特徴と一致する前記標的患者の物理的特徴に基づいて、前記ライブラリの心電図のフィルタ処理されたセットをさらに特定し、および前記標的患者の心電図に一致する前記フィルタ処理されたセットの 1 つ以上の心電図を特定する、請求項 2 3 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 25】

前記ライブラリの心電図は、心臓の特徴のセットに基づいて生成されるコンピューターモデルに由来する、請求項 23 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 26】

前記コンピューターモデルは、患者に特異的なコンピューターモデルを含む、請求項 25 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 27】

前記コンピューターモデルは、患者に非特異的なコンピューターモデルを含む、請求項 25 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 28】

特徴は前記標的患者の心臓の解剖学的特徴である、請求項 25 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 29】

前記ライブラリは、各心電図について、前記心電図が生成されるコンピューターモデルを含み、コンピューターモデルは心臓の物理的特徴に基づいて生成される三次元メッシュを含み、ここで、コンピューターモデルは前記ライブラリに記憶され、各心電図は、前記心電図が生成される前記コンピューターモデルに関連する、請求項 25 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 30】

前記命令は源の位置でコンピューターモデルを生成する命令をさらに含む、請求項 29 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 31】

前記ライブラリはクラウドベースのシステムに記憶される、請求項 23 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 32】

前記ライブラリはクラウドベースのシステムに記憶され、前記命令は、前記クラウドベースのシステムへのゲートウェイを介して前記クラウドベースのシステムに提供される前記標的患者の心電図を受信するための命令をさらに含む、請求項 23 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 33】

前記命令は、アブレーション処置を誘導するために、指定された可能性のある源の位置の指示を出力するための命令をさらに含む、請求項 23 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 34】

前記位置は心臓のローターに関連する、請求項 23 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 35】

前記位置は心臓のフォーカルソースに関連する、請求項 23 に記載のコンピューティングシステム。

【請求項 36】

標的患者の臓器内の異常なパターンの可能性のある位置を特定するための 1 つ以上のコンピューティングシステムによって実行される方法であって、前記方法は：

前記臓器の電氣的な活性化の表現を含むライブラリを評価する工程であって、前記表現は前記臓器内の異常なパターンの位置に関連する、工程と；

前記標的患者の臓器の電氣的な活性化の表現を受信する工程と；

前記標的患者の電氣的な活性化の表現と一致する 1 つ以上の電氣的な活性化の表現を求めて前記ライブラリを検索する工程と；

一致する電氣的な活性化の表現に関連する前記位置を、前記標的患者の異常なパターンの可能性のある位置として指定する工程と、
を含む、方法。

【請求項 37】

前記臓器は心臓であり、前記電氣的な活性化の表現は心電図であり、および前記異常なパターンは不整脈である、請求項 36 に記載の方法。

【請求項 38】

前記心電図は、心臓の物理的特徴を有する心電図にさらに関連し、ここで、検索する工程は、前記心電図に関連する前記物理的特徴と一致する前記標的患者の物理的特徴に基づいて、前記ライブラリの心電図のフィルタ処理されたセットを特定すること、および前記標的患者の心電図に一致するフィルタ処理されたセットの 1 つ以上の心電図を特定することをさらに含む、請求項 37 に記載の方法。

【請求項 39】

前記電氣的な活性化の表現は、前記臓器の特徴のセットに基づいて生成されるコンピュータモデルに由来する、請求項 36 に記載の方法。

【請求項 40】

ライブラリはクラウドベースのシステムに記憶され、前記クラウドベースのシステムへのゲートウェイを介して前記標的患者の臓器の電氣的な活性化の表現を受信する工程をさらに含む、請求項 36 に記載の方法。

【請求項 41】

医療処置を誘導するために指定された可能性のある源の位置の指示を出力する工程をさらに含む、請求項 36 に記載の方法。

【請求項 42】

前記医療処置はアブレーション処置である、請求項 41 に記載の方法。

【請求項 43】

異常なパターンの除去が有益であるかどうかを判定するために前記可能性のある位置に基づかないコンピュータモデルを生成する工程をさらに含む、請求項 36 に記載の方法

。

【請求項 44】

前記コンピュータモデルは複数のコンピュータモデルから生成される複合モデルである、請求項 43 に記載の方法。