

【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10月22日(2009.10.22)

【公開番号】特開2007-83038(P2007-83038A)

【公開日】平成19年4月5日(2007.4.5)

【年通号数】公開・登録公報2007-013

【出願番号】特願2006-250739(P2006-250739)

【国際特許分類】

A 6 1 F 2/84 (2006.01)

A 6 1 M 25/00 (2006.01)

A 6 1 B 17/00 (2006.01)

A 6 1 B 19/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 M 29/00

A 6 1 M 25/00 3 1 2

A 6 1 M 25/00 3 0 9 Z

A 6 1 B 17/00 3 2 0

A 6 1 B 19/00 5 0 2

【手続補正書】

【提出日】平成21年9月3日(2009.9.3)

【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】

カテーテルに結合された医療装置を患者の体の管腔内の選択位置まで搬送する方法において、

3次元座標系を2次元座標系と位置合わせする手順であって、前記3次元座標系は医療測位システム(MPS)に関連し、前記2次元座標系は前記管腔の2次元画像に関連し、前記2次元画像は更に前記患者の臓器の臓器タイミング信号に関連する手順と、

前記管腔内の複数の点に関するMPSデータを取得する手順であって、前記複数の点の各々は前記3次元座標系に関連し、前記複数の点の各々は更に、前記臓器のそれぞれの活動状態に関連する手順と、

前記それぞれの活動状態に関連する前記取得したMPSデータからの前記それぞれの活動状態毎に、3次元時間軌跡表現を決定する手順と、

前記それぞれの活動状態に応じて、前記3次元時間軌跡表現を前記2次元画像上に重ね合わせる手順と、

前記3次元時間軌跡表現に沿った前記複数の点の少なくとも1つを選択することによって、前記選択位置に関する位置データを受信する手順と、

前記選択した少なくとも1つの点から、前記選択位置の前記3次元座標系における座標を特定する手順と、

前記管腔のリアルタイムナビゲーション画像を生成する手順であって、前記リアルタイム画像は前記3次元座標系に関連し、前記リアルタイムナビゲーション画像は、前記管腔内で操作されるカテーテルの先端に配置された医療装置のリアルタイム医療装置画像を含む手順と、

前記選択位置に関する表現を前記リアルタイムナビゲーション画像上に重ね合わせ、こ

れにより、操作者が前記医療装置を前記選択点まで視覚的に誘導することを可能にする手順と

を具備していることを特徴とする医療装置の搬送方法。

【請求項 2】

カテーテルに結合された医療装置を患者の体の管腔内の選択位置まで搬送する方法において、

3次元座標系を2次元座標系と位置合わせする手順であって、前記3次元座標系は医療測位システム(MPS)に関連し、前記2次元座標系は前記管腔の2次元画像に関連し、前記2次元画像は更に、前記患者の臓器の臓器タイミング信号に関連する手順と、

前記管腔内の複数の点に関するMPSデータを取得する手順であって、前記複数の点の各々は前記3次元座標系に関連し、前記複数の点の各々は更に、前記臓器のそれぞれの活動状態に関連する手順と、

前記それぞれの活動状態に関連する前記取得したMPSデータからの前記それぞれの活動状態毎に、3次元時間軌跡表現を決定する手順と、

前記それぞれの活動状態に応じて、前記3次元時間軌跡表現を前記2次元画像上に重ね合わせる手順と、

前記3次元時間軌跡表現に沿った前記複数の点の少なくとも1つを選択することによって、前記選択位置に関する位置データを受信する手順と、

前記選択した少なくとも1つの点から、前記選択位置の前記3次元座標系における座標を特定する手順と、

前記医療装置の前記3次元座標系における現在位置を、前記カテーテルの前記医療装置付近に取り付けられたMPSセンサの出力により特定する手順と、

前記医療装置を、前記選択位置に対する前記現在位置に応じて、前記管腔内を通して前記選択位置に向けて操作する手順と、

前記現在位置が前記選択位置にほぼ一致した際に、通知出力を生成する手順と
を具備していることを特徴とする医療装置の搬送方法。

【請求項 3】

更に、前記位置合わせする手順を実行した後に、前記2次元画像を取得する手順を具備していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記MPSデータを取得する手順を、前記MPSにおける、前記管腔内を移動するMPSカテーテルの先端に配置されたMPSセンサの出力により実行することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記2次元画像がリアルタイム画像であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 6】

前記2次元画像が、事前に取得されたシネループ画像であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 7】

前記2次元画像が、事前に取得された静止画像フレームであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 8】

更に、前記管腔の長さの定量評価値を前記操作者に提供する手順を具備していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 9】

更に、前記臓器タイミング信号を事前に取得しておく手順を具備していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 10】

前記臓器タイミング信号を取得する手順を、臓器タイミング信号モニタによって実行す

ることを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 1】

前記臓器タイミング信号を取得する手順が、
前記管腔内を移動する M P S カテーテルの先端に配置した M P S センサによって、前記臓器の臓器サイクルに起因する前記管腔の動きを測定する手順と、
前記 M P S によって、リアルタイムの前記臓器タイミング信号を測定する手順と
を具備していることを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記医療装置を操作する手順を手動で実行することを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記医療装置を操作する手順を自動的に実行することを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

更に、前記現在位置が前記選択位置に接近する際には前記通知出力の大きさを増加させ、前記現在位置が前記選択位置から遠ざかる際には前記通知出力の大きさを減少させる手順を具備していることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 1 5】

医療装置カテーテルに取り付けられた医療装置を、患者の体の管腔内の選択位置まで搬送するシステムにおいて、

前記管腔内を移動する前記医療装置カテーテルの先端に配置された M P S センサの出力により、前記管腔内の複数の M P S 点に関する M P S データを取得する医療測位システム (M P S) であって、前記 M P S 点の各々は 3 次元座標系に関連し、前記 3 次元座標系は前記 M P S に関連し、前記 M P S 点の各々は更に、前記患者のそれぞれの活動状態に関連する医療測位システムと、

前記選択位置に関するデータを受信するためのユーザーインターフェイスであって、前記位置データは少なくとも 1 つの M P S 表現に関連し、前記少なくとも 1 つの M P S 表現は、前記 M P S 点のそれぞれに関連するユーザーインターフェイスと、

前記ユーザーインターフェイス及び前記 M P S に結合されたプロセッサであって、前記プロセッサは、前記 M P S データにより複数の 3 次元時間軌跡表現を決定し、前記 3 次元時間軌跡表現の各々は、前記活動状態のそれぞれに対応し、前記プロセッサは、前記臓器のそれぞれの活動状態に応じて、前記 3 次元時間軌跡表現を、2 次元座標系に関連する 2 次元画像上に重ね合わせることによって重ね合わせ画像を生成し、前記 2 次元画像は更に、前記臓器の臓器タイミング信号に関連し、前記 2 次元座標系は前記 3 次元座標系と位置合わせされ、これにより、前記 2 次元画像がリアルタイム画像である際には、操作者が前記医療装置を前記選択位置に向けて視覚的に誘導することを可能にするプロセッサと
を具備していることを特徴とする医療装置の搬送システム。

【請求項 1 6】

医療装置カテーテルに取り付けられた医療装置を患者の体の管腔内の選択位置まで搬送するシステムにおいて、

前記管腔内を移動する前記医療装置カテーテルの先端に配置された第 1 M P S センサの第 1 出力により、前記管腔内の複数の点に関する M P S データを取得する医療測位システム (M P S) であって、前記複数の点の各々は 3 次元座標系に関連し、前記 3 次元座標系は前記 M P S に関連し、前記複数の点の各々は更に、前記患者の臓器のそれぞれの活動状態に関連し、前記 M P S は、前記医療装置カテーテルの前記医療装置付近に取り付けられた第 2 M P S センサの第 2 出力により、前記管腔内の前記医療装置の前記 3 次元座標系における現在位置を特定する医療測位システムと、

前記選択位置に関する位置データを受信するためのユーザーインターフェイスであって、前記位置データは少なくとも 1 つの M P S 表現に関連し、前記少なくとも 1 つの M P S 表現の各々は、前記複数の点のそれぞれに関連するユーザーインターフェイスと、

前記ユーザーインターフェイス及び前記M P Sに結合されたプロセッサであって、前記プロセッサは、前記M P Sデータに関する複数のM P S表現を前記管腔の2次元画像上に重ね合わせることによって重ね合わせ画像を生成し、これにより、前記ユーザーインターフェイスが前記位置データを操作者から受信することを可能にし、前記2次元画像は2次元座標系に関連し、前記2次元画像は更に、前記臓器の臓器タイミング信号に関連し、前記2次元座標系は前記3次元座標系と位置合わせされ、前記プロセッサは、前記位置データにより、前記選択位置の前記3次元座標系における座標を特定し、前記プロセッサは、前記現在位置が前記選択位置にほぼ一致したことを判定した際に、通知出力を生成するプロセッサと
を具備していることを特徴とする医療装置搬送システム。

【請求項17】

前記2次元画像がリアルタイム画像であることを特徴とする請求項15または16に記載のシステム。

【請求項18】

前記2次元画像がシネループ画像であることを特徴とする請求項15または16に記載のシステム。

【請求項19】

前記2次元画像が静止画像であることを特徴とする請求項15または16に記載のシステム。

【請求項20】

更に、前記プロセッサに結合され、前記重ね合わせ画像を表示するディスプレイを具備していることを特徴とする請求項15または16に記載のシステム。

【請求項21】

更に、前記プロセッサに結合され、前記2次元画像を取得する画像取得装置を具備していることを特徴とする請求項15または16に記載のシステム。

【請求項22】

前記画像取得装置がX線機器であることを特徴とする請求項21に記載のシステム。

【請求項23】

前記画像取得装置がCアームであることを特徴とする請求項21に記載のシステム。

【請求項24】

前記画像取得装置が誘導型血管内超音波装置であることを特徴とする請求項21に記載のシステム。

【請求項25】

前記画像取得装置が体外超音波画像検出器である請求項21に記載のシステム。

【請求項26】

更に、
前記プロセッサに結合され、前記2次元画像を取得する画像取得装置と、
前記医療装置カテーテルの前記医療装置付近に取り付けられた放射線不透過性マーカーと、
前記プロセッサに結合され、前記放射線不透過性マーカーのマーカー画像を前記2次元画像中表示するディスプレイと
を具備していることを特徴とする請求項15に記載のシステム。

【請求項27】

更に、前記プロセッサ及び前記患者の体に結合された、前記臓器タイミング信号を監視する臓器タイミング信号モニタを具備し、前記プロセッサは、前記臓器タイミング信号モニタの出力により、前記臓器タイミング信号を測定することを特徴とする請求項15に記載のシステム。

【請求項28】

前記プロセッサは、前記M P Dデータにより複数の3次元時間軌跡表現を決定し、前記3次元時間軌跡表現の各々が、前記それぞれの活動状態に対応し、前記プロセッサは更に

、前記臓器の前記各活動状態に応じて、前記３次元時間軌跡表現を前記２次元画像上に重ね合わせることを特徴とする請求項１６に記載のシステム。

【請求項２９】

更に、前記プロセッサ及び前記患者の体に結合され、前記臓器タイミング信号を監視する臓器タイミング信号モニタを具え、前記プロセッサは、前記臓器タイミング信号モニタの出力により前記臓器タイミング信号を測定することを特徴とする請求項１６に記載のシステム。