

【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2月12日(2021.2.12)

【公表番号】特表2020-503134(P2020-503134A)

【公表日】令和2年1月30日(2020.1.30)

【年通号数】公開・登録公報2020-004

【出願番号】特願2019-535880(P2019-535880)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

A 6 1 B 8/14 (2006.01)

A 6 1 B 6/12 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/045 (2006.01)

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

A 6 1 B 34/20 (2016.01)

【F I】

A 6 1 B 6/03 3 7 7

A 6 1 B 8/14

A 6 1 B 6/12

A 6 1 B 6/03 3 6 0 Q

A 6 1 B 1/00 5 5 2

A 6 1 B 1/045 6 2 3

A 6 1 B 5/055 3 9 0

A 6 1 B 34/20

【手続補正書】

【提出日】令和2年12月28日(2020.12.28)

【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】

医療ナビゲーションシステムであって、前記医療ナビゲーションシステムは、  
形状検知デバイスであって、前記形状検知デバイスの長さに沿って位置及び向きを検知し、対応する形状検知デバイス情報を生成する、形状検知デバイスと、  
コントローラと  
を備え、前記コントローラは、  
撮像装置によって生成される関心領域の画像情報に基づいて三次元(3D)ボリュームを生成することと、

前記関心領域内に配置されている関心物体までの基準経路を決定することであって、前記基準経路は、患者の循環的運動に起因して移動する臓器の少なくとも1つの自然経路を通るオンロード経路、及び、前記臓器の組織を通して前記関心物体に至る、隣接するオフロード経路、並びに、前記オンロード経路と前記オフロード経路との間に配置され、前記臓器の前記少なくとも1つの自然経路を通る出口点を画定する、決定することと、

前記形状検知デバイスが前記少なくとも1つの自然経路内に配置されており、前記循環的運動に起因して移動しているときに、形状検知デバイス情報を取得するように前記形状検知デバイスに問い合わせることと、

前記形状検知デバイスが前記少なくとも1つの自然経路内に配置されており、前記循環的運動に起因して移動しているときに取得される前記形状検知デバイス情報に基づいて、前記形状検知デバイスの形状及びポーズを判定することと、

前記基準経路と前記形状検知デバイスの判定されている前記形状及び前記ポーズとの間の逸脱を判定することと、

判定されている前記逸脱に基づいて、どこで前記自然経路の壁を出て、前記オフロード経路を開始するかを適合させることとを行う、医療ナビゲーションシステム。

【請求項2】

前記コントローラは、前記3Dボリューム上に重ね合わされている前記基準経路及び前記形状検知デバイスの形状並びに判定されている前記逸脱の指示を有するGUIをレンダリングする、請求項1に記載の医療ナビゲーションシステム。

【請求項3】

前記コントローラは、判定されている前記逸脱に基づいて、いつ前記自然経路の壁を出て、前記オフロード経路を開始するかを決定する、請求項1に記載の医療ナビゲーションシステム。

【請求項4】

前記コントローラは、判定されている前記逸脱が最小値にあるときを判定し、判定されている前記逸脱が前記最小値にあると判定されるとき、前記コントローラは、前記オフロード経路を開始するための指示をレンダリングする、請求項1に記載の医療ナビゲーションシステム。

【請求項5】

前記形状検知デバイスの遠位端が、実質的に前記オンロード経路の端部に位置すると判定されるとき、前記コントローラは、形状検知デバイス情報を獲得し、前記形状検知デバイスの前記遠位端のポーズを判定するように前記形状検知デバイスに問い合わせる、請求項1に記載の医療ナビゲーションシステム。

【請求項6】

前記コントローラは、前記形状検知デバイスの遠位端が実質的に、前記オンロード経路の前記端部に位置すると判定されるときに獲得されている前記形状検知デバイス情報に従って判定される前記形状検知デバイスの前記遠位端の前記ポーズに基づいて、前記オフロード経路を通る前記形状検知デバイスの前記遠位端の予測される軌道を判定する、請求項5に記載の医療ナビゲーションシステム。

【請求項7】

前記コントローラは、前記形状検知デバイスの遠位端が実質的に、前記オンロード経路の端部に位置すると判定されるときに、前記形状検知デバイスの遠位端の予測される軌道と前記オフロード経路の前記基準経路との間の角度誤差を判定し、判定されている前記角度誤差をレンダリングする、請求項1に記載の医療ナビゲーションシステム。

【請求項8】

システムが、前記コントローラによって生成されるナビゲーション情報に従って前記形状検知デバイスの動きを制御する少なくとも1つのロボットコントローラをさらに備える、請求項1に記載の医療ナビゲーションシステム。

【請求項9】

コンピュータ命令を含む非一時的コンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータ命令は、プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

形状検知デバイスによって、前記形状検知デバイスの長さに沿って位置及び向きを検知し、対応する形状検知デバイス情報を生成する行為と、

撮像装置によって獲得される関心領域の画像情報に基づいて三次元(3D)ボリュームを生成する行為と、

前記関心領域内に配置されている関心物体までの基準経路を決定する行為であって、前記基準経路は、患者の循環的運動に起因して移動する臓器の少なくとも1つの自然経路を

通るオンロード経路、及び、前記臓器の組織を通して前記関心物体に至る、隣接するオフロード経路、並びに、前記オンロード経路と前記オフロード経路との間に配置され、前記臓器の前記少なくとも1つの自然経路を通る出口点を画定する、決定する行為と、

前記形状検知デバイスが前記少なくとも1つの自然経路内に配置されており、前記循環的運動に起因して移動しているときに、前記形状検知デバイス情報を取得するように前記形状検知デバイスに問い合わせる行為と、

前記形状検知デバイスが前記少なくとも1つの自然経路内に配置されており、前記循環的運動に起因して移動しているときに取得される前記形状検知デバイス情報に基づいて、前記形状検知デバイスの形状及びポーズを判定する行為と、

前記基準経路と前記形状検知デバイスの判定されている前記形状及び前記ポーズとの間の逸脱を判定する行為と、

判定されている前記逸脱に基づいて、どこで前記自然経路の壁を出て、前記オフロード経路を開始するかを適合させる行為と

を実施させる、非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項10】

前記プロセッサに、前記3Dボリューム上に重ね合わされている前記基準経路及び前記形状検知デバイスの形状並びに判定されている前記逸脱の指示を有するGUIをレンダリングする行為を実施させる、請求項9に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項11】

前記プロセッサに、判定されている前記逸脱に基づいて、いつ前記自然経路の壁を出て、前記オフロード経路を開始するかを判定する行為を実施させる、請求項9に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項12】

前記プロセッサに、

判定されている前記逸脱が最小値にあるときを判定する行為と、

判定されている前記逸脱が前記最小値にあると判定されるとき、前記オフロード経路を開始するための指示をレンダリングする行為と

を実施させる、請求項9に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項13】

前記プロセッサに、前記形状検知デバイスの遠位端が実質的に、前記オンロード経路の端部に位置すると判定されるときに、前記形状検知デバイス情報を獲得するように前記形状検知デバイスに問い合わせる行為と、前記形状検知デバイスの前記遠位端のポーズを判定する行為とを実施させる、請求項9に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。