

【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5年5月2日(2023.5.2)

【公開番号】特開2023-58650(P2023-58650A)
【公開日】令和5年4月25日(2023.4.25)
【年通号数】公開公報(特許)2023-077
【出願番号】特願2023-20369(P2023-20369)
【国際特許分類】

A 6 1 B 34/20(2016.01)

A 6 1 B 6/03(2006.01)

A 6 1 B 6/12(2006.01)

A 6 1 B 8/00(2006.01)

【F I】

A 6 1 B 34/20

A 6 1 B 6/03 3 7 7

A 6 1 B 6/12

A 6 1 B 8/00

【手続補正書】
【提出日】令和5年4月24日(2023.4.24)
【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】

システムであって、

計算装置及びヘッドマウント装置を備え、

前記計算装置は物理的患者の術前3Dコンピュータ断層撮影(C T)画像データから導出されたデジタル解剖学的対象を記憶するためのメモリを有し、前記C T画像データがC T座標系の3D座標で示され、

前記メモリは、物理的患者の解剖学的変化を補正するように構成され、前記術前3D C T画像データとライブ超音波画像ストリームとの間の位置合わせを改善するように構成された平行移動補正の命令を含み、

前記ヘッドマウント装置はプロセッサ、ヘッドマウントディスプレイ及び頭部追跡機構を有し、

前記頭部追跡機構は電磁追跡システムであり、手術からのナビゲーションシステムの3Dデカルト座標で示されるライブ追跡データを受信し、前記ライブ追跡データが超音波システムに接続される追跡された物理的超音波トランスデューサ／プローブと、追跡された物理的介入装置／器具と、前記物理的患者の特定解剖位置での物理的な基準位置センサーとの位置及び方向を含むことと、

前記超音波システムに接続される前記物理的超音波トランスデューサ／プローブから取得した前記ライブ超音波画像ストリームを受信することと、

前記ライブ超音波画像ストリームをヘッドセット座標系に変換することと、

前記ライブ追跡データをヘッドセット座標系に変換することと、

前記ヘッドマウントディスプレイに前記ライブ超音波画像ストリームの前記ヘッドセット座標系におけるライブホログラフィック投影を表示し、前記超音波画像ストリームの前記ライブホログラフィック投影が前記トランスデューサ／プローブの追跡位置及び方向に

10

20

30

40

50

基づくものであり、前記ライブホログラフィック投影が頭部追跡機構を利用して評価した操作者のビューに一致するようにスケーリングされることと、

前記デジタル解剖学的対象を検索することと、

前記デジタル解剖学的対象を前記ＣＴ座標系の３Ｄ座標から前記ヘッドセット座標系に変換することと、

３Ｄベクトルによって前記ヘッドセット座標系における前記解剖学的対象を平行移動して、前記手術期間の前記物理的患者のライブ解剖学的運動を補正して前記追跡された物理的介入装置／器具を補正するようにし、前記３Ｄベクトルが前記ライブ画像ストリームの前記ライブホログラフィック投影上の３Ｄポイント位置及び前記ヘッドセット座標系に記憶される術前ＣＴ画像データ内の対応点に基づいて計算したものであることと、

10

前記ヘッドマウントディスプレイにホログラフィック可視化を表示し、前記ホログラフィック可視化は前記ライブ超音波画像ストリームの位置合わせ後のホログラフィック投影及びＣＴから導出されたホログラフィック解剖学的対象に一致する、前記追跡された物理的介入装置／器具のホログラフィック表示を含み、前記ホログラフィック可視化を利用して前記追跡された物理的超音波トランスデューサ／プローブを位置特定して前記物理的介入装置／器具を治療目標にガイダンスすることとに用いられるシステム。

【請求項２】

前記ライブ追跡データは電磁センサーコイルの電磁追跡及び／又は反射マーカの光学追跡に基づくものであり、

前記電磁センサーコイル及び／又は前記反射マーカが前記追跡された物理的超音波トランスデューサ／プローブ、前記追跡された物理的介入装置／器具及び前記物理的な基準位置センサーの内部及び／又は上方に位置する請求項１に記載のシステム。

20

【請求項３】

前記ホログラフィック可視化は、前記患者の物理的解剖学的構造、前記超音波トランスデューサ／プローブ及び前記物理的介入装置／器具に一致するように前記患者に立体的に投影される請求項１に記載のシステム。

【請求項４】

操作者の入力を受信した場合、前記ヘッドマウント装置によって前記患者の物理的解剖学的構造及び／又は前記物理的超音波トランスデューサ／プローブ及び／又は前記物理的介入装置／器具に一致しない前記ホログラフィック可視化を投影するとともに、前記ホログラフィック投影の共位置合わせを維持することを更に含む請求項３に記載のシステム。

30

【請求項５】

操作者の入力を受信した場合、前記ヘッドマウント装置によって前記ヘッドマウント装置からの追跡データに基づいて、常に前記操作者に面するように前記可視化を連続して再整列することを更に含む請求項３に記載のシステム。

【請求項６】

前記可視化が前記物理的解剖学的構造に対して平行移動、回転及び／又はスケーリングされる場合、ホログラフィック光線、前記ライブ超音波画像ストリームの前記位置合わせ後のホログラフィック投影、及びＣＴから導出された前記ホログラフィック解剖学的対象の共位置合わせを維持することを更に含む請求項３に記載のシステム。

40

【請求項７】

前記ホログラフィック光線と前記ライブ超音波画像ストリームの前記位置合わせ後のホログラフィック投影との交点が球状交点として表示される請求項６に記載のシステム。