

【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30年1月25日(2018.1.25)

【公表番号】特表2017-500955(P2017-500955A)

【公表日】平成29年1月12日(2017.1.12)

【年通号数】公開・登録公報2017-002

【出願番号】特願2016-543075(P2016-543075)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/14 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/14

【手続補正書】

【提出日】平成29年12月5日(2017.12.5)

【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】

解剖学的領域をスキャンするために音響画像プレーンを生成するトランスデューサアレイを有する超音波プローブと、

前記超音波プローブに接続され、前記解剖学的領域の超音波画像を生成する超音波スキャナと、

前記音響画像プレーンに対し前記解剖学的領域内においてナビゲートされる介入ツールと、

前記超音波プローブに接続される複数の超音波トランスデューサ、及び前記介入ツールに接続され前記介入ツールと共に前記解剖学的領域内に挿入可能な少なくとも 1 つの超音波トランスデューサであって、前記介入ツールが前記解剖学的領域内をナビゲートされる際、前記介入ツールの前記音響画像プレーンに対する距離を示す超音波追跡信号を、前記超音波プローブの前記複数の超音波トランスデューサと前記介入ツールの前記少なくとも 1 つの超音波トランスデューサとの間で通信する、複数の超音波トランスデューサ及び少なくとも 1 つの超音波トランスデューサと、

前記複数の超音波トランスデューサに接続され、前記介入ツールの前記音響画像プレーンに対する距離を追跡するツールトラックと、

前記超音波スキャナ及び前記ツールトラックに接続され、前記超音波スキャナによって生成される前記解剖学的領域の超音波画像上に、前記介入ツールの前記音響画像プレーンに対する距離の前記ツールトラックによる追跡を示すグラフィックアイコンを表示する画像ナビゲータと、

を有し、前記画像ナビゲータが、前記ツールトラックによって追跡される前記介入ツールの前記音響画像プレーンに対する距離に応じて、前記グラフィックアイコンの少なくとも 1 つの特徴を変更する、ツールナビゲーションシステム。

【請求項 2】

前記複数の超音波トランスデューサは、前記トランスデューサアレイの周囲に配される少なくとも 3 つの超音波トランスデューサを有する、請求項 1 に記載のツールナビゲーションシステム。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つの超音波トランスデューサが、前記介入ツールに接続される 2 つの

超音波トランスデューサを有する、請求項 2 に記載のツールナビゲーションシステム。

【請求項 4】

前記ツールトラックが、前記超音波プローブと前記介入ツールとの間の超音波追跡信号の飛行時間を測定する、請求項 1 に記載のツールナビゲーションシステム。

【請求項 5】

前記ツールトラックは更に、前記超音波プローブと前記介入ツールとの間の超音波追跡信号の飛行時間の関数として、前記音響画像プレーンに対する前記解剖学的領域内の前記介入ツールに接続された前記少なくとも 1 つの超音波トランスデューサの位置を決定する、請求項 4 に記載のツールナビゲーションシステム。

【請求項 6】

前記介入ツールは遠位先端を有し、前記少なくとも 1 つの超音波トランスデューサは、前記介入ツールの遠位先端に配される少なくとも 1 つの超音波トランスデューサを有し、前記ツールトラックは、少なくとも 1 つの超音波追跡信号の振幅の関数として、前記介入ツールの前記音響画像プレーンに対する距離を評価する、請求項 1 に記載のツールナビゲーションシステム。

【請求項 7】

前記グラフィックアイコンの少なくとも 1 つの特徴が、前記グラフィックアイコンのサイズ、形状及び色のうち少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載のツールナビゲーションシステム。

【請求項 8】

前記画像ナビゲータは、前記ツールトラックによって追跡される前記介入ツールの前記音響画像プレーンに対する距離に応じて、前記グラフィックアイコンの少なくとも 1 つの特徴を単調に変化させる、請求項 1 に記載のツールナビゲーションシステム。

【請求項 9】

前記画像ナビゲータは、前記少なくとも 1 つの超音波追跡信号の振幅及び信号対雑音比の少なくとも一方の関数として、前記グラフィックアイコンの少なくとも 1 つの特徴を単調に変化させる、請求項 1 に記載のツールナビゲーションシステム。

【請求項 10】

画像ナビゲータは、前記少なくとも 1 つの超音波追跡信号の固定の最小振幅及び固定の最大振幅の間で前記グラフィックアイコンの少なくとも 1 つの特徴を単調に変化させる、請求項 9 に記載のツールナビゲーションシステム。

【請求項 11】

前記画像ナビゲータは、前記少なくとも 1 つの超音波追跡信号の固定の最小信号対雑音比及び固定の最大信号対雑音比の間で前記グラフィックアイコンの少なくとも 1 つの特徴を単調に変化させる、請求項 9 に記載のツールナビゲーションシステム。

【請求項 12】

前記画像ナビゲータは、前記少なくとも 1 つの超音波追跡信号の固定の最小信号対雑音比及び可変の最大信号対雑音比の間で前記グラフィックアイコンの少なくとも 1 つの特徴を単調に変化させる、請求項 9 に記載のツールナビゲーションシステム。

【請求項 13】

前記画像ナビゲータは、前記ツールトラックによって追跡される前記音響画像プレーンに垂直な方向における前記介入ツールの最小の移動に応じて、前記少なくとも 1 つの特徴を単調に変化させる、請求項 9 に記載のツールナビゲーションシステム。

【請求項 14】

解剖学的領域をスキャンするために音響画像プレーンを生成するトランスデューサアレイを有する超音波プローブであって、前記トランスデューサアレイに配された複数の超音波トランスデューサを有する超音波プローブと、

前記超音波プローブに接続され、前記解剖学的領域の超音波画像を生成する超音波スキャナと、

前記音響画像プレーンに対し前記解剖学的領域内でナビゲートされる介入ツールであっ

て、前記介入ツールが、前記介入ツールと共に前記解剖学的領域内に挿入可能な少なくとも1つの超音波トランスデューサを有し、前記介入ツール及び前記少なくとも1つの超音波トランスデューサが前記解剖学的領域内でナビゲートされる際、前記超音波プローブの前記複数の超音波トランスデューサ及び前記介入ツールの前記少なくとも1つの超音波トランスデューサが、前記介入ツールの前記音響画像プレーンに対する距離を示す少なくとも1つの超音波追跡信号を通信する、介入ツールと、

前記複数の超音波トランスデューサに少なくとも接続され、前記介入ツールの前記音響画像プレーンに対する距離を追跡するツールトラックと、

前記超音波スキャナ及び前記ツールトラックに接続され、前記超音波スキャナによって生成される前記解剖学的領域の超音波画像上に、前記介入ツールの前記音響画像プレーンに対する距離の前記ツールトラックによる追跡を示すグラフィックアイコンを表示する画像ナビゲータと、

を有するツールナビゲーションシステム。

【請求項15】

解剖学的領域をスキャンするために音響画像プレーンを生成するトランスデューサアレイを有する超音波プローブであって、前記トランスデューサアレイに配された複数の超音波トランスデューサを有する超音波プローブと、

前記超音波プローブに接続され、前記解剖学的領域の超音波画像を生成する超音波スキャナと、

前記音響画像プレーンに対し前記解剖学的領域内でナビゲートされる介入ツールであって、該介入ツールと共に前記解剖学的領域内に挿入可能な少なくとも1つの超音波トランスデューサを有し、前記少なくとも1つの超音波トランスデューサは、前記解剖学的領域に挿入される際、前記トランスデューサアレイに配された前記複数の超音波トランスデューサと通信する、介入ツールと、

前記超音波プローブ及び前記介入ツールの少なくとも一方に接続され、前記介入ツールの前記音響画像プレーンに対する距離を追跡するツールトラックと、

前記超音波スキャナ及び前記ツールトラックに接続され、前記超音波スキャナによって生成される前記解剖学的領域の超音波画像上に、前記ツールトラックによる前記音響画像プレーンに対する前記解剖学的領域内の前記介入ツールの追跡を示すグラフィックアイコンを表示する画像ナビゲータと、

を有し、前記画像ナビゲータは、前記ツールトラックによって追跡される前記介入ツールの前記音響画像プレーンに対する距離に応じて、前記グラフィックアイコンのサイズ、形状及び色のうち少なくとも1つを変化させる、ツールナビゲーションシステム。