

【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4月12日(2018.4.12)

【公表番号】特表2017-509417(P2017-509417A)

【公表日】平成29年4月6日(2017.4.6)

【年通号数】公開・登録公報2017-014

【出願番号】特願2016-559422(P2016-559422)

【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30年3月2日(2018.3.2)

【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】

超音波検査者にナビゲーションガイダンスを提供するシステムにおいて、

超音波を送信し、エコー信号を受信する超音波プローブと、

前記超音波プローブにより受信された前記エコー信号に対応する前記超音波プローブからの信号を受信し、画像を生成する取得システムと、

前記取得システムから前記画像を受信する表示システムであって、

前記画像を分析し、前記表示システムの追跡プロセッサにデータを送信する解剖学的分析モデル、

少なくとも部分的に前記解剖学的分析モデルから受信されたデータに基づいて画像を取得するための前記超音波プローブの移動を計算する前記追跡プロセッサ、及び

前記追跡プロセッサにより計算された前記移動をナビゲーション命令に変換するナビゲーション命令生成器、

を有する前記表示システムと、

前記超音波プローブに付属した触覚装置であって、前記触覚装置が、複数の触覚フィードバック装置を有し、前記触覚装置が、少なくとも部分的に前記ナビゲーション命令生成器から受信された前記ナビゲーション命令に基づいて前記触覚フィードバック装置のうち1以上の触覚フィードバック装置を動作し、前記1以上の触覚フィードバック装置が、前記超音波検査者に触覚ナビゲーション命令を提供し、前記ナビゲーション命令が、前記触覚フィードバック装置のうち1以上の触覚フィードバック装置における振動及び／又は前記触覚フィードバックのうち1以上の触覚フィードバック装置における異なる振動強度を引き起こすように変換される、前記触覚装置と、

を有する、システム。

【請求項2】

前記触覚装置が、前記触覚装置の内面にわたって分布する複数の触覚フィードバック装置を有する、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記触覚装置が、ナビゲーション命令セットによって前記複数の触覚フィードバック装置を動作し、同時に動作される触覚フィードバック装置の組み合わせが、ナビゲーション命令に対応する、請求項2に記載のシステム。

【請求項 4】

前記触覚フィードバック装置が、複数のレベルの振動強度を提供するモータである、請求項1に記載のシステム。

【請求項 5】

前記触覚装置が、モータを有し、前記触覚装置が、前記モータにシーケンスでパルスを与える、請求項1に記載のシステム。

【請求項 6】

前記触覚装置が、前記超音波プローブ内に統合される、請求項1に記載のシステム。

【請求項 7】

前記システムが、ナビゲーションガイダンスを提供するように断続的に動作する、請求項1に記載のシステム。

【請求項 8】

前記システムが、前記画像を表示するディスプレイを有し、前記ディスプレイは、十分な画像が取得された場合にメッセージを表示する、請求項1に記載のシステム。

【請求項 9】

前記触覚装置が、力センサを有し、前記追跡プロセッサが、前記力センサからデータを受信し、少なくとも部分的に前記力センサから受信されたデータに基づいて画像を取得するための前記超音波プローブの移動を計算する、請求項1に記載のシステム。

【請求項 10】

前記追跡プロセッサが、生理学的データを受信し、少なくとも部分的に前記生理学的データに基づいて画像を取得するための前記超音波プローブの移動を計算することができる、請求項1に記載のシステム。

【請求項 11】

超音波検査者にナビゲーションガイダンスを提供する方法において、
解剖学的分析モデルを用いて、超音波プローブにより取得された画像を分析するステップと、

少なくとも部分的に前記画像の前記分析に基づいて前記超音波プローブの移動を計算するステップと、

前記超音波プローブに取り付けられ、複数の触覚フィードバック装置を有する触覚装置に命令を送信するステップと、

前記超音波プローブをナビゲートするように前記超音波プローブにより触覚フィードバックを提供するステップであって、前記超音波検査者に触覚フィードバックを提供するように前記触覚フィードバック装置のうち1以上の触覚フィードバック装置を作動することを含み、前記触覚フィードバック装置は、作動された場合に振動を提供する、前記提供するステップと、

を有する方法。

【請求項 12】

前記画像の十分性を決定するように前記解剖学的分析モデルを用いて前記超音波プローブにより取得された第2の画像を分析するステップと、十分な画像が取得された場合に前記超音波検査者に信号を提供するステップとを有する、請求項11に記載の方法。

【請求項 13】

前記信号が、ディスプレイ上に提供される視覚的信号である、請求項11に記載の方法。

【請求項 14】

前記触覚フィードバック装置が、作動される場合に異なる強度の振動を提供する、請求項11に記載の方法。

【請求項 15】

前記触覚フィードバック装置が、ナビゲーション命令セットに基づいて作動される、請求項11に記載の方法。

【請求項 16】

1以上のプロセッサにより実行されるべき、超音波画像を取得する際のナビゲーションガイダンスに対する命令を記憶した非一時的コンピュータ可読媒体において、前記命令が、実行される場合に、前記1以上のプロセッサに、

超音波プローブから超音波を放出させ、

前記超音波プローブにより受信されたエコー信号から画像を生成させ、

前記画像が十分であるかどうかを決定するように解剖学的分析モデルを使用して前記画像を分析させ、

十分な画像を得るのに要求される前記超音波プローブの移動を計算させ、

前記ナビゲーション命令を前記超音波プローブに含まれる触覚装置の1以上の触覚フィードバック装置に送信される振動パルスのシーケンスに変換することを含めて前記要求される移動に基づいてナビゲーション命令を生成させ、

超音波検査者にガイダンスを提供するように前記触覚装置に前記ナビゲーション命令を送信させる、

非一時的コンピュータ可読媒体。