

【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23年2月17日(2011.2.17)

【公開番号】特開2008-259819(P2008-259819A)

【公開日】平成20年10月30日(2008.10.30)

【年通号数】公開・登録公報2008-043

【出願番号】特願2008-18889(P2008-18889)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

A 6 1 B 19/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/12

A 6 1 B 19/00 5 0 1

【手続補正書】

【提出日】平成22年12月22日(2010.12.22)

【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】

校正装置において、

既知の座標を有する校正点を通して画像化プローブを移動させるように構成された移動組立体であって、前記画像化プローブは、超音波画像の第 1 のシーケンスおよび位置測定値の第 2 のシーケンスを同時に捕捉するための超音波変換器および位置センサを含む、移動組立体と、

マーキング回路であって、前記画像化プローブが前記校正点に位置している場合に、前記第 1 のシーケンスで前記超音波変換器によって捕捉された前記超音波画像をマークするように構成されている、マーキング回路と、

プロセッサであって、前記第 1 のシーケンスでマークされた前記超音波画像を、座標が前記校正点の前記座標と合致する、前記第 2 のシーケンスの位置測定値に関連づけることによって、前記第 1 および前記第 2 のシーケンスの間の時間ずれを校正するように構成されている、プロセッサと、

を備える、装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の装置において、

前記移動組立体は、ホイール、および可動なアームを備え、

前記アームの第 1 の端部は、前記ホイールに結合されており、前記アームの第 2 の端部は、前記画像化プローブに取り付けられており、

前記ホイールは、前記校正点を通して前記画像化プローブを移動させるために回転するように構成されている、装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の装置において、

前記マーキング回路は、光を放出するように構成された光学エミッター、および、前記光学エミッターと整列された場合に、前記光を感知し、感知された前記光に応答して電気的な信号を生成するように構成された光学センサを備え、

前記光学エミッターおよび前記光学センサは、前記画像化プローブが前記校正点に位置

している場合には互いに整列し、かつ前記電氣的な信号を生成し、これによって前記電氣的な信号に応答して前記超音波画像をマークするように、前記移動組立体に取り付けられている、装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の装置において、
前記マーキング回路は、

変調回路であって、前記電氣的な信号に応答して、前記超音波変換器によって感知されることができる周波数を有する超音波マーキング信号を生成し、前記超音波マーキング信号を用いて前記超音波画像をマークするように構成されている、変調回路、
を備える、装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の装置において、
前記変調回路は、
誘導コイルであって、

前記画像化プローブの近傍に配置されており、

前記超音波画像をマークするために前記超音波変換器中に無線周波数（R F）信号を誘導するように構成されている、

誘導コイル、
を備える、装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の装置において、

前記プロセッサは、前記第 1 のシーケンスの画像の強度の値を、あらかじめ決定された閾値と比較することによって、マークされた前記超音波画像を同定するように構成されている、装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の装置において、

前記移動組立体は、既知の座標を有する 2 つ以上の較正点を通して前記画像化プローブを移動させるように構成されており、

前記マーキング回路は、前記画像化プローブが 2 つ以上の前記較正点に位置している場合に前記超音波変換器によって捕捉された前記超音波画像をマークするように構成されており、

前記プロセッサは、マークされた前記超音波画像を、座標がそれぞれの前記較正点の前記座標と合致するそれぞれの位置測定値に関連づけることによって、前記第 1 および第 2 のシーケンスの間の前記時間ずれを較正するように構成されている、装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の装置において、

前記移動組立体は、少なくとも 2 つの場合に前記較正点を横切って前記画像化プローブを移動させるように構成されており、

前記プロセッサは、前記少なくとも 2 つの場合にそれぞれの前記時間ずれの値を測定し、測定された前記値を平均するように構成されている、装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の装置において、

前記画像化プローブは、前記超音波画像および前記位置測定値をゲート制御するためのゲート制御信号を生成する電極を含み、

前記マーキング回路は、前記画像化プローブが前記較正点に位置している場合に、前記電極によって生成された前記ゲート制御信号をマークするように構成されており、

前記プロセッサは、マークされた前記ゲート制御信号を用いて、前記ゲート制御信号と前記第 1 および第 2 のシーケンスとの間の時間遅延を較正するように構成されている、装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の装置において、
前記ゲート制御信号は、心電図（E C G）信号を含み、
前記電極は、心臓内の E C G 感知電極を含む、装置。

【請求項 1 1】

較正のための方法において、

画像化プローブを操作するステップであって、前記画像化プローブは、位置センサおよび超音波変換器を備え、これにより、前記超音波変換器を用いて超音波画像の第 1 のシーケンス、および、前記位置センサを用いて位置測定値の第 2 のシーケンスを同時に捕捉する、ステップと、

既知の座標を有する較正点を通して前記画像化プローブを移動させるステップと、

前記画像化プローブが前記較正点に位置している場合に、前記第 1 のシーケンスで前記超音波変換器によって捕捉された超音波画像をマークするステップと、

前記第 1 のシーケンスでマークされた前記超音波画像を、座標が前記較正点の前記座標と合致する、前記第 2 のシーケンスの位置測定値に関連づけることによって、前記第 1 および第 2 のシーケンスの間の時間ずれを較正するステップと、

を備える、方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 に記載の方法において、

患者の器官内へ前記画像化プローブを挿入するステップと、

前記第 1 のシーケンスの少なくともいくつかの前記超音波画像を、前記第 2 のシーケンスのそれぞれの位置測定値に関連づけることによって、前記器官を画像化するステップと、

を備える、方法。

【請求項 1 3】

請求項 1 1 に記載の方法において、

前記画像化プローブを移動させるステップは、

可動なアームの第 1 の端部に前記画像化プローブを取り付けるステップであって、前記アームの第 2 の端部が、ホイールに結合される、ステップと、

前記較正点を通して前記画像化プローブを移動させるために前記ホイールを回転させるステップと、

を備える、方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 1 に記載の方法において、

前記超音波画像をマークするステップは、

光を放出する光学エミッター、および、前記光学エミッターと整列された場合に、前記光を感知し、感知された前記光に応答して電氣的な信号を生成する光学センサを位置付けるステップであって、前記光学エミッターおよび前記光学センサは、前記画像化プローブが前記較正点に位置している場合には互いに整列し、かつ前記電氣的な信号を生成する、ステップと、

前記電氣的な信号に応答して前記超音波画像をマークするステップと、

を備える、方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 4 に記載の方法において、

前記超音波画像をマークするステップは、

超音波マーキング信号を生成するステップであって、前記超音波マーキング信号は、前記電氣的な信号に応答して、前記超音波変換器によって感知されることができると周波数を有する、ステップと、

前記超音波マーキング信号を用いて前記超音波画像をマークするステップと、

を備える、方法。

【請求項 1 6】

請求項 15 に記載の方法において、
前記超音波マーキング信号を用いて前記超音波画像をマークするステップは、
前記画像化プローブの近傍に配置された誘導コイルを用いて、前記超音波変換器中に無線周波数（RF）信号を誘導するステップ、
を備える、方法。

【請求項 17】

請求項 11 に記載の方法において、
前記時間ずれを校正するステップは、
前記第 1 のシーケンスの前記画像の強度の値を、あらかじめ決定された閾値と比較することによって、マークされた前記超音波画像を同定するステップ、
を備える、方法。

【請求項 18】

請求項 11 に記載の方法において、
前記画像化プローブを移動させるステップは、既知の座標を有する 2 つ以上の異なる校正点を通して前記プローブを移動させるステップ、を備え、
前記超音波画像をマークするステップは、前記画像化プローブが前記 2 つ以上の校正点に位置している場合に、前記超音波変換器によって捕捉された前記超音波画像をマークするステップ、を備え、
前記第 1 および第 2 のシーケンスの間の前記時間ずれを校正するステップは、マークされた前記超音波画像を、座標がそれぞれの前記校正点の前記座標と合致するそれぞれの位置測定値に関連づけるステップ、を備える、方法。

【請求項 19】

請求項 11 に記載の方法において、
前記画像化プローブを移動させるステップは、少なくとも 2 つの場合に前記校正点を横切るステップ、を備え、
前記時間ずれを校正するステップは、前記少なくとも 2 つの場合に前記時間ずれの値を測定するステップ、および測定された前記値を平均するステップ、を備える、方法。

【請求項 20】

請求項 11 に記載の方法において、
前記画像化プローブは、前記超音波画像および前記位置測定値をゲート制御するためのゲート制御信号を生成する電極を含み、
前記方法は、
前記画像化プローブが前記校正点に位置している場合に、前記電極によって生成された前記ゲート制御信号をマークするステップと、
マークされた前記ゲート制御信号を用いて、前記ゲート制御信号と前記第 1 および第 2 のシーケンスとの間の時間遅延を校正するステップと、
を備える、方法。

【請求項 21】

請求項 20 に記載の方法において、
前記ゲート制御信号は、心電図（ECG）信号を含み、
前記電極は、心臓内 ECG 感知電極を含む、方法。

【請求項 22】

校正装置で用いるためのコンピュータソフトウェア製品において、
前記校正装置は、
既知の座標を有する校正点を通して画像化プローブを移動させる移動組立体であって、前記画像化プローブは、超音波変換器を用いて超音波画像の第 1 のシーケンス、および、位置センサを用いて位置測定値の第 2 のシーケンスを同時に捕捉する、移動組立体、を備え、
マーキング回路であって、前記画像化プローブが前記校正点に位置している場合に、前記第 1 のシーケンスで前記超音波変換器によって捕捉された超音波画像をマークする、マ

ーキング回路、をさらに備え、
前記製品は、

プログラム指示が記憶された、コンピュータ読み取り可能な媒体であって、前記プログラム指示は、コンピュータによって読み取られた場合に、前記第1のシーケンスでマークされた前記超音波画像を、座標が前記較正点の前記座標と合致する、前記第2のシーケンスの位置測定値に関連づけることによって、前記第1および第2のシーケンスの間の時間ずれを前記コンピュータに較正させる、コンピュータ読み取り可能な媒体、
を備える、製品。

【請求項23】

請求項22に記載の製品において、

前記指示は、前記第1のシーケンスの前記画像の強度の値を、あらかじめ決定された閾値と比較することによって、マークされた前記超音波画像を前記コンピュータに同定させる、製品。

【請求項24】

請求項22に記載の製品において、

前記較正点は、既知の座標を有する2つ以上の異なる較正点を備え、

前記移動組立体は、2つ以上の前記較正点を通して前記画像化プローブを移動し、

前記マーキング回路は、前記画像化プローブが2つ以上の前記較正点に位置している場合に前記超音波変換器によって捕捉された前記超音波画像をマークし、

前記指示は、マークされた前記超音波画像を、座標がそれぞれの前記較正点の前記座標と合致するそれぞれの位置測定値に関連づけることによって、前記第1および第2のシーケンスの間の前記時間ずれを前記コンピュータに較正させる、製品。

【請求項25】

請求項22に記載の製品において、

前記移動組立体は、少なくとも2つの場合に前記較正点を横切って前記画像化プローブを移動し、

前記指示は、前記少なくとも2つの場合にそれぞれの前記時間ずれの値を前記コンピュータに測定させ、測定された前記値を平均させる、製品。