【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4年7月28日(2022.7.28)

【国際公開番号】WO2020/020802
【公表番号】特表2021-531122(P2021-531122A)
【公表日】令和3年11月18日(2021.11.18)
【出願番号】特願2021-503779(P2021-503779)
【国際特許分類】
Ａ６１Ｂ　8/08(2006.01)
【ＦＩ】
Ａ６１Ｂ　8/08

【手続補正書】
【提出日】令和4年7月20日(2022.7.20)
【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】
せん断波イメージングのための超音波イメージングシステムであって、前記超音波イメージングシステムは、
対象者の異方性組織のせん断波画像を生成するために超音波エコー信号を取得するプローブであって、前記対象者に対する前記プローブの位置を追跡するために位置追跡システムに結合されている、プローブと、
前記プローブと通信し、前記位置追跡システムから位置追跡データを受信するプロセッサとを備え、前記プロセッサは、
前記異方性組織の基準平面に対してある角度にある、前記異方性組織内の少なくとも１つの対象平面を規定することと、
前記位置追跡データによって示される位置にある前記プローブのイメージング平面の第１の位置と、前記少なくとも１つの対象平面の第２の位置との間の差を決定することと、
前記超音波イメージングシステムのディスプレイ上に、前記差の視覚的指標を提供することとをさらに行い、
前記プロセッサは、前記対象平面に対する前記イメージング平面の位置の変化に応答して、前記視覚的指標を動的に更新する、
超音波イメージングシステム。
【請求項２】
前記プローブは、前記プローブの位置を動的に決定するために前記位置追跡システムから情報を受信する少なくとも１つのセンサを備える、請求項１に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項３】
前記位置追跡システムは、電磁場発生器を備え、前記少なくとも１つのセンサは、前記プローブに取り付けられている少なくとも１つの電磁センサを含む、請求項２に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項４】
前記少なくとも１つの電磁センサは前記プローブに組み込まれている、請求項３に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項５】

前記プロセッサは、さらに、前記第１の位置と前記第２の位置との間の前記差が閾値を下回るときに、少なくとも１つのせん断波画像が自動的に生成されるようにする、請求項１に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項６】
前記プロセッサが、ユーザ入力に応答して前記基準平面の指標を受信する、請求項１に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項７】
前記超音波イメージングシステムは、基準平面選択手段をさらに備え、前記プロセッサが、さらに、前記基準平面選択手段の起動に応答して前記基準平面を前記プローブの現在のイメージング平面に設定する、請求項６に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項８】
前記プロセッサが、前記異方性組織の線維の方向に基づいて前記基準平面を決定する、請求項１に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項９】
前記プロセッサが、前記異方性組織の前記線維の方向と整列するように前記基準平面を設定する、請求項８に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項１０】
前記異方性組織が、筋骨格組織、心内膜組織、血管壁組織、及び甲状腺組織から選択され、前記プロセッサが、前記筋骨格組織、前記心内膜組織、前記血管壁組織、又は前記甲状腺組織の線維の方向を推定する、請求項８に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項１１】
前記プロセッサが、さらに、前記異方性組織の３Ｄ画像に少なくとも部分的に基づいて前記線維の方向を推定する、請求項１０に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項１２】
前記プロセッサが、さらに、前記基準平面に対する所定の角度において前記少なくとも１つの対象平面を規定する、請求項１に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項１３】
前記プロセッサが、前記基準平面に対する所定の角度間隔において複数の対象平面を規定する、請求項１２に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項１４】
前記プロセッサは、さらに、前記プローブの位置を調整するための命令を生成し、前記命令は、前記第１の位置と前記第２の位置との間の前記差を低減する、請求項１に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項１５】
前記プロセッサは、さらに、前記命令に基づいて前記プローブの位置を自動的に調整するようにアクチュエータを制御する、請求項１４に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項１６】
前記視覚的指標は、現在の平面の指標及び対象平面指標を含み、前記現在の平面の指標は、前記プロセッサによって、前記対象平面に対する前記プローブの位置の変化に応答して動的に調整される、請求項１４に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項１７】
前記現在の平面の指標は、前記プローブの現在のイメージング平面の視覚的表現である、請求項１６に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項１８】
前記対象平面指標は、前記対象平面に対応するイメージング平面の視覚的表現である、請求項１６に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項１９】
前記視覚的指標は、数値目盛りを含み、前記数値目盛りは、決定されている前記差の変化に応答して前記数値目盛りに沿って動く動的構成要素を持つ、請求項１３に記載の超音波イメージングシステム。

【請求項２０】
前記位置追跡システムが、前記プローブの空間的ロケーションと前記基準平面に対する前記プローブの回転とを決定する、請求項１に記載の超音波イメージングシステム。
【請求項２１】
せん断波イメージングのための超音波イメージングの方法であって、
対象者の異方性組織のせん断波画像を生成するために超音波エコー信号を取得するプローブに結合されている位置追跡システムから位置追跡データを受信するステップと、
前記異方性組織の基準平面に対してある角度にある、前記異方性組織内の少なくとも１つの対象平面を規定するステップと、
前記位置追跡データによって示される位置にある前記プローブのイメージング平面の第１の位置と、前記少なくとも１つの対象平面の第２の位置との間の差を決定するステップと、
超音波システムのディスプレイ上に、前記差の視覚的指標を提供し、前記対象平面に対する前記イメージング平面の位置の変化に応答して、前記視覚的指標を動的に更新するステップと
を含む、方法。
【請求項２２】
前記方法は、前記イメージング平面の前記位置を調整するための命令を生成するステップをさらに含み、前記命令は、決定されている前記差を低減する、請求項２１に記載の方法。
【請求項２３】
生成された前記命令に基づいて前記イメージング平面の前記位置を調整するステップをさらに含む、請求項２２に記載の方法。
【請求項２４】
前記イメージング平面の前記位置を調整するステップは、前記プローブのロケーションを調整すること、前記プローブの少なくとも１つの角度方向を調整すること、又はこれらの組み合わせを含む、請求項２３に記載の方法。
【請求項２５】
前記イメージング平面の前記位置を制御するアクチュエータに、生成された前記命令を送信するステップをさらに含む、請求項２２に記載の方法。
【請求項２６】
前記異方性組織の向きと前記イメージング平面の前記位置との間の変換を規定するステップをさらに含む、請求項２１に記載の方法。
【請求項２７】
前記異方性組織の向きと整列するように、前記イメージング平面の前記位置を調整するステップをさらに含む、請求項２６に記載の方法。
【請求項２８】
前記プローブを用いて前記対象平面の少なくとも１つのせん断波画像を生成するステップをさらに含む、請求項２１に記載の方法。
【請求項２９】
決定されている前記位置において生成された前記少なくとも１つのせん断波画像上に前記前記イメージング平面の決定されている前記位置を表示するステップをさらに含む、請求項２８に記載の方法。