

【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4月25日(2022.4.25)

【国際公開番号】WO2021/029234

【出願番号】特願2021-539205(P2021-539205)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8 / 1 4 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

A 6 1 B 8 / 1 4

10

【手続補正書】

【提出日】令和4年2月9日(2022.2.9)

【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】

20

超音波プローブと携帯情報端末と外部装置とを備える超音波システムであって、

前記超音波プローブは、

振動子アレイと、

前記振動子アレイから超音波を送信し且つ前記振動子アレイにより取得された受信信号に基づいて音線信号を生成する送受信回路と、

前記送受信回路を制御するプローブ制御部と、

前記送受信回路により生成された前記音線信号に基づいて超音波画像を生成する超音波画像生成部と、

前記超音波画像を無線送信するプローブ側無線通信部と

を含み、

30

前記携帯情報端末は、

被検体における前記超音波プローブの走査箇所を撮像した視野画像を取得するカメラ部と、

前記カメラ部により取得された前記視野画像を無線送信する端末側無線通信部と

を含み、

前記外部装置は、少なくとも前記端末側無線通信部に無線接続された外部無線通信部と、

外部モニタと、

前記超音波プローブから無線送信された前記超音波画像と前記携帯情報端末から無線送信された前記視野画像とを前記外部モニタに表示する表示制御部と、

外部入力装置と

40

を含み、

前記外部入力装置からプローブフリーズ指示が入力されると、前記プローブフリーズ指示が前記外部無線通信部から前記プローブ側無線通信部に送信され、前記プローブ制御部は、前記プローブフリーズ指示に基づいて、前記超音波プローブの前記送受信回路による前記振動子アレイからの超音波の送信を停止させる超音波システム。

【請求項2】

前記外部入力装置からプローブフリーズ指示が入力された場合に、前記プローブフリーズ指示が前記外部無線通信部から前記端末側無線通信部を介して前記プローブ側無線通信部に送信される請求項1に記載の超音波システム。

【請求項3】

50

前記外部入力装置からプローブフリーズ指示が入力された場合に、前記携帯情報端末の前記カメラ部による前記視野画像の取得が停止される請求項 2 に記載の超音波システム。

【請求項 4】

前記外部入力装置からプローブフリーズ指示が入力された場合に、前記プローブフリーズ指示が前記外部無線通信部から前記プローブ側無線通信部に送信される請求項 1 に記載の超音波システム。

【請求項 5】

前記外部無線通信部は、前記プローブ側無線通信部および前記端末側無線通信部の双方に無線接続され、

前記プローブ側無線通信部は、前記超音波画像を前記携帯情報端末および前記外部装置の双方に無線送信する請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の超音波システム。 10

【請求項 6】

前記プローブ側無線通信部は、前記超音波画像を前記携帯情報端末に無線送信し、前記端末側無線通信部は、前記プローブ側無線通信部から無線送信された前記超音波画像と前記カメラ部により取得された前記視野画像とを前記外部装置に無線送信する請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の超音波システム。

【請求項 7】

前記外部モニタは、マイクを含み、

前記マイクを介して入力された音声により、前記振動子アレイからの超音波の送信の停止が解除される請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の超音波システム。 20

【請求項 8】

前記外部装置は、前記超音波画像と前記視野画像とを互いに同期させる画像同期部を含む請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の超音波システム。

【請求項 9】

前記外部装置は、

前記外部入力装置からプローブフリーズ指示が入力される毎に、前記画像同期部により互いに同期された前記超音波画像と前記視野画像とを保存する画像メモリと、

前記画像メモリに保存された前記超音波画像と前記視野画像とからなる複数のサムネイル画像を生成し且つ生成された前記複数のサムネイル画像を前記外部モニタに一覧表示させるサムネイル画像生成部と

を含む請求項 8 に記載の超音波システム。 30

【請求項 10】

前記携帯情報端末は、端末モニタを含み、

前記超音波画像と前記視野画像とが前記端末モニタに表示される請求項 5 ~ 7 のいずれか一項に記載の超音波システム。

【請求項 11】

前記携帯情報端末は、端末入力装置を含み、

前記外部入力装置または前記端末入力装置からプローブフリーズ指示が入力された場合に、プローブフリーズ指示である旨が前記外部モニタおよび前記端末モニタに表示される請求項 10 に記載の超音波システム。 40

【請求項 12】

前記外部入力装置は、前記外部モニタに重ねて配置されたタッチセンサを有し、

前記端末入力装置は、前記端末モニタに重ねて配置されたタッチセンサを有し、

前記外部入力装置または前記端末入力装置からプローブフリーズ指示が入力された場合に、前記外部モニタに表示されている解除ボタン、前記外部モニタに表示されているプローブフリーズ指示である旨の表示、前記端末モニタに表示されている解除ボタン、前記端末モニタに表示されているプローブフリーズ指示である旨の表示のいずれかがタッチされることにより、前記振動子アレイからの超音波の送信の停止が解除される請求項 11 に記載の超音波システム。

【請求項 13】

前記携帯情報端末は、マイクを含み、

前記マイクを介して入力された音声により、前記振動子アレイからの超音波の送信の停止が解除される請求項 10 または 11 に記載の超音波システム。

【請求項 14】

前記携帯情報端末は、前記超音波画像と前記視野画像とを互いに同期させる画像同期部を含む請求項 10 ~ 13 のいずれか一項に記載の超音波システム。

【請求項 15】

前記外部無線通信部は、前記外部入力装置を介して入力された外部アドバイス情報を前記端末側無線通信部に無線送信し、

前記外部アドバイス情報が前記端末モニタに表示される請求項 10 ~ 14 のいずれか一項に記載の超音波システム。 10

【請求項 16】

前記外部装置は、前記超音波画像を解析して前記超音波画像内の計測対象物に対する計測を行う計測部を含む請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の超音波システム。

【請求項 17】

前記携帯情報端末は、前記超音波画像を解析して前記超音波画像内の計測対象物に対する計測を行う計測部を含む請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の超音波システム。

【請求項 18】

前記携帯情報端末および前記外部装置に接続されたサーバを備え、

前記サーバは、前記超音波画像を解析して前記超音波画像内の計測対象物に対する計測を行う計測部を含む請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の超音波システム。 20

【請求項 19】

前記端末側無線通信部と前記外部無線通信部との間において音声データを双方向に無線通信する請求項 1 ~ 18 のいずれか一項に記載の超音波システム。

【請求項 20】

超音波プローブと携帯情報端末と外部装置とを備える超音波システムの制御方法であって、

前記超音波プローブにおいて、

前記超音波プローブの振動子アレイから超音波を送信し且つ前記振動子アレイにより取得された受信信号に基づいて音線信号を生成し、 30

生成された前記音線信号に基づいて超音波画像を生成し、

前記超音波画像を無線送信し、

前記携帯情報端末において、

被検体における前記超音波プローブの走査箇所を撮像した視野画像を取得し、

取得された前記視野画像を無線送信し、

前記外部装置において、

前記超音波プローブから無線送信された前記超音波画像と前記携帯情報端末から無線送信された前記視野画像とを外部モニタに表示し、

前記外部装置の外部入力装置からプローブフリーズ指示が入力されると、前記プローブフリーズ指示が前記外部装置から前記超音波プローブに送信され、前記超音波プローブの 40

プローブ制御部により、前記プローブフリーズ指示に基づいて、前記振動子アレイからの超音波の送信が停止される

超音波システムの制御方法。

【請求項 21】

超音波プローブと携帯情報端末と外部装置とを備える超音波システムであって、

前記超音波プローブは、

振動子アレイと、

前記振動子アレイから超音波を送信し且つ前記振動子アレイにより取得された受信信号に基づいて音線信号を生成する送受信回路と、

前記送受信回路を制御するプローブ制御部と、

前記送受信回路により生成された前記音線信号に信号処理を施すことにより画像化前の受信データを生成する受信データ生成部と、
 前記受信データを無線送信するプローブ側無線通信部と
 を含み、
 前記携帯情報端末は、
 被検体における前記超音波プローブの走査箇所を撮像した視野画像を取得するカメラ部と、
 前記カメラ部により取得された前記視野画像を無線送信する端末側無線通信部と
 を含み、
 前記外部装置は、少なくとも前記端末側無線通信部に無線接続された外部無線通信部と、
 外部モニタと、
 前記超音波プローブから無線送信された前記受信データに基づいて生成された超音波画像
 と前記携帯情報端末から無線送信された前記視野画像とを前記外部モニタに表示する表示
 制御部と、
 外部入力装置と
 を含み、
 前記外部入力装置からプローブフリーズ指示が入力されると、前記プローブフリーズ指示
 が前記外部無線通信部から前記プローブ側無線通信部に送信され、前記プローブ制御部は
前記プローブフリーズ指示に基づいて、前記超音波プローブの前記送受信回路による前
記振動子アレイからの超音波の送信を停止させる超音波システム。

10

20

【請求項 2 2】

前記外部入力装置からプローブフリーズ指示が入力された場合に、前記プローブフリーズ
 指示が前記外部無線通信部から前記端末側無線通信部を介して前記プローブ側無線通信部
 に送信される請求項 2 1 に記載の超音波システム。

【請求項 2 3】

前記外部入力装置からプローブフリーズ指示が入力された場合に、前記携帯情報端末の前
 記カメラ部による前記視野画像の取得が停止される請求項 2 2 に記載の超音波システム。

【請求項 2 4】

前記外部入力装置からプローブフリーズ指示が入力された場合に、前記プローブフリーズ
 指示が前記外部無線通信部から前記プローブ側無線通信部に送信される請求項 2 1 に記載
 の超音波システム。

30

【請求項 2 5】

前記外部無線通信部は、前記プローブ側無線通信部および前記端末側無線通信部の双方に
 無線接続され、

前記プローブ側無線通信部は、前記受信データを前記携帯情報端末および前記外部装置の
 双方に無線送信する請求項 2 1 ~ 2 4 のいずれか一項に記載の超音波システム。

【請求項 2 6】

前記プローブ側無線通信部は、前記受信データを前記携帯情報端末に無線送信し、
 前記端末側無線通信部は、前記プローブ側無線通信部から無線送信された前記超音波画像
 と前記カメラ部により取得された前記視野画像とを前記外部装置に無線送信する請求項 2
 1 ~ 2 4 のいずれか一項に記載の超音波システム。

40

【請求項 2 7】

前記外部装置は、前記プローブ側無線通信部から無線送信された前記受信データに基づい
 て前記超音波画像を生成する画像処理部を含む請求項 2 5 または 2 6 に記載の超音波シス
 テム。

【請求項 2 8】

前記プローブ側無線通信部は、前記受信データを前記携帯情報端末に無線送信し、
 前記携帯情報端末は、前記プローブ側無線通信部から無線送信された前記受信データに基
 づいて前記超音波画像を生成する画像処理部を含み、

前記端末側無線通信部は、前記画像処理部により生成された前記超音波画像と前記カメラ

50

部により取得された前記視野画像とを前記外部装置に無線送信する請求項 2 1 ~ 2 4 のいずれか一項に記載の超音波システム。

【請求項 2 9】

前記外部モニタは、マイクを含み、

前記マイクを介して入力された音声により、前記振動子アレイからの超音波の送信の停止が解除される請求項 2 1 ~ 2 8 のいずれか一項に記載の超音波システム。

【請求項 3 0】

前記外部装置は、前記超音波画像と前記視野画像とを互いに同期させる画像同期部を含む請求項 2 1 ~ 2 9 のいずれか一項に記載の超音波システム。

【請求項 3 1】

前記外部装置は、

前記外部入力装置からプローブフリーズ指示が入力される毎に、前記画像同期部により互いに同期された前記超音波画像と前記視野画像とを保存する画像メモリと、

前記画像メモリに保存された前記超音波画像と前記視野画像とからなる複数のサムネイル画像を生成し且つ生成された前記複数のサムネイル画像を前記外部モニタに一覧表示させるサムネイル画像生成部と

を含む請求項 3 0 に記載の超音波システム。

【請求項 3 2】

前記携帯情報端末は、端末モニタを含み、

前記超音波画像と前記視野画像とが前記端末モニタに表示される請求項 2 5 ~ 2 8 のいずれか一項に記載の超音波システム。

【請求項 3 3】

前記携帯情報端末は、端末入力装置を含み、

前記外部入力装置または前記端末入力装置からプローブフリーズ指示が入力された場合に、プローブフリーズ指示である旨が前記外部モニタおよび前記端末モニタに表示される請求項 3 2 に記載の超音波システム。

【請求項 3 4】

前記外部入力装置は、前記外部モニタに重ねて配置されたタッチセンサを有し、

前記端末入力装置は、前記端末モニタに重ねて配置されたタッチセンサを有し、

前記外部入力装置または前記端末入力装置からプローブフリーズ指示が入力された場合に、前記外部モニタに表示されている解除ボタン、前記外部モニタに表示されているプローブフリーズ指示である旨の表示、前記端末モニタに表示されている解除ボタン、前記端末モニタに表示されているプローブフリーズ指示である旨の表示のいずれかがタッチされることにより、前記振動子アレイからの超音波の送信の停止が解除される請求項 3 3 に記載の超音波システム。

【請求項 3 5】

前記携帯情報端末は、マイクを含み、

前記マイクを介して入力された音声により、前記振動子アレイからの超音波の送信の停止が解除される請求項 3 2 または 3 3 に記載の超音波システム。

【請求項 3 6】

前記携帯情報端末は、前記超音波画像と前記視野画像とを互いに同期させる画像同期部を含む請求項 3 2 ~ 3 5 のいずれか一項に記載の超音波システム。

【請求項 3 7】

前記外部無線通信部は、前記外部入力装置を介して入力された外部アドバイス情報を前記端末側無線通信部に無線送信し、

前記外部アドバイス情報が前記端末モニタに表示される請求項 3 2 ~ 3 6 のいずれか一項に記載の超音波システム。

【請求項 3 8】

前記外部装置は、前記超音波画像を解析して前記超音波画像内の計測対象物に対する計測を行う計測部を含む請求項 2 1 ~ 3 7 のいずれか一項に記載の超音波システム。

10

20

30

40

50

【請求項 39】

前記携帯情報端末は、前記超音波画像を解析して前記超音波画像内の計測対象物に対する計測を行う計測部を含む請求項 21～37のいずれか一項に記載の超音波システム。

【請求項 40】

前記携帯情報端末および前記外部装置に接続されたサーバを備え、
前記サーバは、前記超音波画像を解析して前記超音波画像内の計測対象物に対する計測を行う計測部を含む請求項 21～37のいずれか一項に記載の超音波システム。

【請求項 41】

前記端末側無線通信部と前記外部無線通信部との間において音声データを双方向に無線通信する請求項 21～40のいずれか一項に記載の超音波システム。

10

【請求項 42】

超音波プローブと携帯情報端末と外部装置とを備える超音波システムの制御方法であって、

前記超音波プローブにおいて、

前記超音波プローブの振動子アレイから超音波を送信し且つ前記振動子アレイにより取得された受信信号に基づいて音線信号を生成し、

生成された前記音線信号に基づいて超音波画像を生成し、

前記超音波画像を無線送信し、

前記携帯情報端末において、

被検体における前記超音波プローブの走査箇所を撮像した視野画像を取得し、

20

取得された前記視野画像を無線送信し、

前記外部装置において、

前記超音波プローブから無線送信された前記超音波画像と前記携帯情報端末から無線送信された前記視野画像とを外部モニタに表示し、

前記外部装置の外部入力装置からプローブフリーズ指示が入力されると、前記プローブフリーズ指示が前記外部装置から前記超音波プローブに送信され、前記超音波プローブのプローブ制御部により、前記プローブフリーズ指示に基づいて、前記振動子アレイからの超音波の送信が停止される

超音波システムの制御方法。

30

40

50