

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-509269

(P2018-509269A)

(43) 公表日 平成30年4月5日(2018.4.5)

(51) Int.Cl.
A61B 8/14 (2006.01)F I
A61B 8/14テーマコード (参考)
4C601

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願2018-500834 (P2018-500834)
 (86) (22) 出願日 平成28年3月23日 (2016.3.23)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年11月27日 (2017.11.27)
 (86) 国際出願番号 PCT/CA2016/050343
 (87) 国際公開番号 W02016/154739
 (87) 国際公開日 平成28年10月6日 (2016.10.6)
 (31) 優先権主張番号 14/671,773
 (32) 優先日 平成27年3月27日 (2015.3.27)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 517338962
 クラリアス・モバイル・ヘルス・コーポレ
 イション
 CLARIUS MOBILE HEAL
 TH CORP.
 カナダ、ブイ5ジー・4エックス5、ブリ
 ティッシュ・コロンビア、バーナビー、ギ
 ルモア・ウェイ350-3605番
 (74) 代理人 100100158
 弁理士 鮫島 睦
 (74) 代理人 100125874
 弁理士 川端 純市
 (74) 代理人 100189544
 弁理士 柏原 啓伸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子装置からの無線超音波撮像システムを接続して制御するためのシステムおよび方法

(57) 【要約】

超音波撮像システムは、多用途電子表示装置および超音波撮像装置を含む。多用途電子表示装置は、一つまたはそれ以上の超音波撮像装置と通信することができ、事前記憶情報、ユーザ入力、および前記超音波撮像装置から集められる情報のうちの少なくとも一つに基づいて、接続する超音波撮像装置を選択することができる。前記多用途電子表示装置は、それらが低消費スタンバイ状態にある間に、超音波撮像装置と通信してもよい。このアプローチは、ペアリングプロセスの複雑さを低減し、複数の超音波撮像装置の間で迅速かつ容易に選択する手段を提供する。

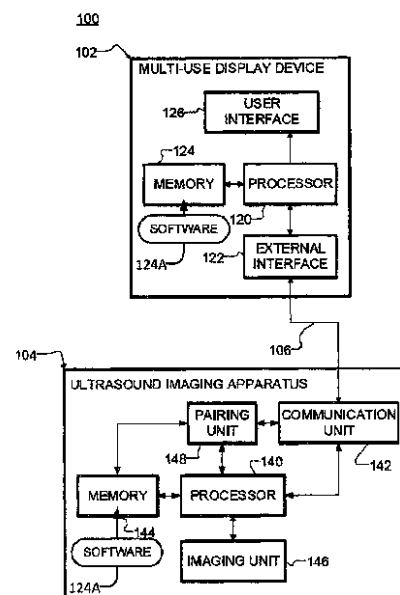


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

多用途電子表示装置が、第 1 の無線通信プロトコルを用いて、一つまたはそれ以上の超音波撮像装置の各々から撮像装置の選択情報を取得するステップと、

前記多用途電子表示装置が、前記選択情報に基づいて超音波手順で使用するのための一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のうちの一つを選択するステップと、

前記多用途電子表示装置が、前記第 1 の無線通信プロトコルと異なる第 2 の無線通信プロトコルに従って、前記超音波撮像装置のうちの選択される一つとの主要無線通信リンクを確立するステップと、

前記多用途電子表示装置が、前記超音波撮像装置のうちの選択される一つに超音波画像データを取得するように命令するステップと、

前記多用途電子表示装置が、前記主要無線通信リンクを介して前記超音波画像データを受信するステップと、

前記多用途電子表示装置が、前記受信される超音波画像データを前記多用途電子表示装置の画面上に表示するステップと、
を含む超音波撮像の方法。

10

【請求項 2】

前記多用途電子表示装置が、前記超音波撮像装置の制御可能な機能を、前記選択情報から判断するステップと、

前記多用途電子表示装置が、前記制御可能な機能を判断するステップに応答して、前記制御可能な機能のための少なくとも一つのユーザインタフェース制御を提供するように前記多用途電子表示装置を構成するステップと、
を含む、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 3】

前記選択情報は、前記超音波撮像装置のバッテリーの充電状態を示すバッテリー充電情報を含む、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のうちの一つを選択するステップは、前記バッテリー充電情報に、少なくとも部分的に基づいている、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のうちの一つを選択するステップは、前記超音波撮像装置のうちの前記超音波手順に潜在的に適切なものが識別されるフィルタリング段階と、

前記超音波撮像装置のうちの一つ以上が前記手順に潜在的に適切であるときに、前記手順に潜在的に適切である前記超音波撮像装置のうちの一つ以上のうちの一つを選択するステップを含む選択段階と、を含む、
請求項 1 または 2 に記載の方法。

30

【請求項 6】

前記選択情報は、前記超音波撮像装置のバッテリーの充電状態を示すバッテリー充電情報を含む、請求項 5 に記載の方法。

40

【請求項 7】

前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のうちの一つを選択するステップは、バッテリーの充電情報に、少なくとも部分的に基づいている、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記フィルタリング段階は、前記超音波撮像装置のうちの、前記充電状態が少なくとも一つの閾値を有しているものを選択するステップを含む、請求項 5 ~ 7 のいずれかーに記載の方法。

【請求項 9】

前記選択情報は、予約状態を含み、

前記フィルタリング段階は、前記超音波撮像装置のうちの、特定の予約状態を有するも

50

のを選択するステップを含む、
請求項 5 ～ 8 のいずれかーに記載の方法。

【請求項 10】

前記選択情報は、前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置の各々に対するアクセス要件を含み、

前記多用途電子ディスプレイは、アクセス権限に関連付けられ、

前記フィルタリング段階は、前記超音波撮像装置のうちの、前記アクセス権限が前記アクセス要件を満たすまたは超過するものを選択するステップを含む、
請求項 5 ～ 9 のいずれかーに記載の方法。

【請求項 11】

10

前記選択情報は、

前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置の各々に対する第 1 の認証証明書を含み、

前記フィルタリング段階は、

前記各超音波撮像装置の各々の前記第 1 の認証証明書を認証するステップと、

前記超音波撮像装置のうちの、前記第 1 の認証証明書が首尾よく認証されたものを選択するステップと、を含む、請求項 5 ～ 10 のいずれかーに記載の方法。

【請求項 12】

前記多用途電子表示装置は、第 2 の認証証明書を有し、

前記フィルタリング段階は、

前記超音波撮像装置の各々が前記第 2 の認証証明書を認証するステップと、

20

前記超音波撮像装置のうちの、前記第 2 の認証証明書が首尾よく認証されたものを選択するステップと、を含む、請求項 5 ～ 11 のいずれかーに記載の方法。

【請求項 13】

前記選択情報は、前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置の各々に対するリンク情報を含み、

前記超音波撮像装置のうちの選択される一つと前記主要無線通信リンクを確立するステップは、前記第 2 の無線データ通信プロトコルに従って、前記多用途表示装置と前記選択される超音波撮像装置との間のデータ通信を確立するための前記リンク情報を用いるステップを含む、請求項 1 ～ 12 のいずれかーに記載の方法。

【請求項 14】

30

前記第 1 の無線プロトコルを用いるステップと、

一つまたはそれ以上の前記超音波撮像装置との前記主要無線通信リンクを確立するリンク情報を取得するステップと、

前記リンク情報を用いて選択される超音波撮像装置との前記主要無線通信リンクを確立するステップと、をさらに含む、

請求項 1 ～ 12 のいずれかーに記載の方法。

【請求項 15】

前記選択情報は、前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のサイズおよび構成を含む、請求項 1 ～ 14 のいずれかーに記載の方法。

【請求項 16】

40

前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置の各々は、一つまたはそれ以上のセンサを含み、

前記選択情報は、前記一つまたはそれ以上のセンサからの一つまたはそれ以上の出力を含む、請求項 1 ～ 15 のいずれかーに記載の方法。

【請求項 17】

前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のうちの一つを選択するステップの前に、複数の前記超音波撮像装置のうちの各々に対する前記選択情報の少なくとも一部を、前記多用途表示装置にて表示するステップを含み、

前記表示される選択情報は、

前記超音波撮像装置の超音波のトランスデューサのタイプ、

50

前記超音波撮像装置のニックネーム、
前記超音波撮像装置のバッテリー充電状態、および
前記超音波撮像装置からの、前記多用途表示装置で受信される前記第１の無線通信プロトコルにおける信号の強度、のうちの一つまたはそれ以上を含む、
請求項１～１６のいずれかーに記載の方法。

【請求項１８】

前記多用途電子表示装置において、患者に対して実行するための前記超音波手順を判断するステップを含み、このとき、前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のうちの一つを選択するステップは、前記超音波撮像装置のうちの、前記超音波手順に必要な適応を有するものに、前記選択を制限するステップを含む、
請求項１～１７のいずれかーに記載の方法。

10

【請求項１９】

前記適応はドップラ撮像モードを含む、請求項１８に記載の方法。

【請求項２０】

前記適応は、前記判断される超音波手順に適切な構成を有するトランスデューサを含む、請求項１８に記載の方法。

【請求項２１】

前記適応は、針ガイドを含む、請求項１８に記載の方法。

【請求項２２】

前記第１の無線通信プロトコルに従って、前記超音波撮像装置からの、前記多用途表示装置によって受信される信号に基づいて、前記多用途電子表示装置への前記超音波撮像装置の各々の近接度を判断するステップを含み、

20

一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のうちの一つを選択するステップは、前記多用途表示装置への前記超音波撮像装置の近接度に少なくとも部分的に基づいている、
請求項１～２１のいずれかーに記載の方法。

【請求項２３】

前記超音波撮像装置の各々の近接度は、前記超音波撮像装置からの、前記多用途表示装置によって受信される信号の強度によって判断される、請求項２２に記載の方法。

【請求項２４】

前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置の各々からの撮像装置の選択情報を取得するステップは、前記超音波撮像装置の一部または全部が低電力スタンバイ状態にある間に実行され、

30

前記超音波撮像装置のうちの選択される一つに、パワーオン状態に切り替えるように命令するステップを含む、

請求項１～２３のいずれかーに記載の方法。

【請求項２５】

前記超音波撮像装置のうちの選択される一つに、超音波画像データを取得するように命令するステップは、前記超音波撮像装置のうちの選択される一つに撮像パラメータを送信するステップを含み、

前記超音波手順に基づいて前記多用途撮像装置にて、前記撮像パラメータに対する初期値を自動的に確立するステップを含む、

40

請求項１～２４のいずれかーに記載の方法。

【請求項２６】

前記多用途電子表示装置は、スマートフォン、ラップトップコンピュータ、またはタブレットコンピュータを含む、請求項１～２５のいずれかーに記載の方法。

【請求項２７】

前記第１の無線通信プロトコルを介して、前記超音波撮像装置のうちの選択される一つに、人間により知覚可能な視覚信号または聴覚信号を発するように命令するステップを含む、

請求項１～２６のいずれかーに記載の方法。

50

【請求項 28】

前記第1の無線通信プロトコルはブルートゥースプロトコルである、請求項1～27のいずれかーに記載の方法。

【請求項 29】

前記第1の無線通信プロトコルは、前記超音波撮像装置に電力を供給することを要求しないプロトコルである、請求項1～28のいずれかーに記載の方法。

【請求項 30】

前記第1の無線通信プロトコルは、RFIDプロトコルを含む、請求項1～29のいずれかーに記載の方法。

【請求項 31】

前記選択情報は、前記超音波撮像装置の各々の画像フィルタリングのおよびデータ圧縮の性能の一組を含み、

主要無線通信リンクを確立するステップは、前記超音波撮像装置のうちの選択される一つに、特定のフィルタおよびデータ圧縮の性能を用いるように命令するステップを含む、請求項1～30のいずれかーに記載の方法。

【請求項 32】

前記主要無線通信リンクを確立するステップは、

前記多用途電子表示装置が、前記第1の無線通信プロトコル上で、第1の暗号鍵を前記超音波撮像装置に送信するステップと、

前記超音波撮像装置が、前記第1の無線通信プロトコル上で、第2の暗号鍵を前記多用途電子表示装置に送信するステップと、

前記多用途電子表示装置が、前記第2の無線通信プロトコル上での送信信号を、前記第2の暗号鍵を用いて暗号化するステップと、

前記超音波撮像装置が、前記第2の無線通信プロトコル上での送信信号を、前記第1の暗号鍵を用いて暗号化するステップと、を含む、

請求項1～31のいずれかーに記載の方法。

【請求項 33】

多用途電子表示装置は、

第1および第2の無線通信プロトコルに従ってデータを無線通信するように動作可能な第1の通信システムと、

プロセッサと、

前記プロセッサによって実行可能なプログラムおよび一つまたはそれ以上の超音波撮像の手順のためのパラメータを含む第1のデータ記憶部と、

スクリーンと、を含み、

このとき、前記プログラムは、

前記第1の通信システムに、前記第1の無線通信プロトコルを用いて、一つまたはそれ以上の超音波撮像装置から装置の選択情報を読み出させて、前記第1のデータ記憶部に前記選択情報を記憶させ、

前記プロセッサに、前記一つまたはそれ以上の超音波撮像の手順のうちの選択される一つ、および前記選択情報に基づいて前記超音波撮像装置のうちの一つを選択させ、

前記第1の通信システムに、前記第2の無線通信プロトコルを用いて、前記超音波撮像装置の選択される一つとの主要無線通信リンクを確立させ、

前記第1の通信システムに、前記超音波撮像装置のうちの選択される一つに超音波画像データを取得するように命令させ、

前記第1の通信システムに、前記主要無線通信リンク上で前記超音波画像データを受信させ、

前記スクリーンに、前記超音波画像データを表示させる、
超音波撮像の機器。

【請求項 34】

多用途電子表示装置は、

10

20

30

40

50

第 1 および第 2 の無線通信プロトコルに従ってデータを無線通信するように動作可能な第 1 の通信システムと、

プロセッサと、

前記プロセッサによって実行可能なプログラムおよび一つまたはそれ以上の超音波撮像の手順のためのパラメータを含む第 1 のデータ記憶部と、

スクリーンと、

一つまたはそれ以上の超音波撮像装置と、を含み、

前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置の各々は、

前記第 1 および第 2 の無線通信プロトコルに従って、データを無線通信するように動作可能な第 2 の通信システムと、

装置の選択情報を含む、第 2 のデータ記憶部と、を含み、

このとき、前記プログラムは、

前記第 1 の通信システムに、前記第 1 の無線通信プロトコルを用いて、前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のうちの各々の第 2 の通信システムと接続させて、対応する第 2 のデータ記憶部に記憶される前記装置の選択情報を読み出させて、前記第一のデータ記憶部に前記装置の選択情報を記憶させて、

前記プロセッサに、前記一つまたはそれ以上の超音波手順のうちの選択される一つ、および前記第 1 のデータ記憶部に記憶される前記選択情報に基づいて、前記超音波撮像装置のうちの一つを選択させて、

前記第 1 の通信システムに、前記第 2 の無線通信プロトコルを用いて、前記超音波撮像装置のうちの選択される一つの、前記第 2 の通信システムとの主要無線通信リンクを確立させて、

前記第 1 の通信システムに、前記超音波撮像装置のうちの選択される一つに超音波画像データを取得させて、

前記第 1 の通信システムに、前記主要無線通信リンク上で前記超音波画像データを読み出させて、

前記スクリーンに、前記超音波画像データを表示させる、
超音波撮像の機器。

【請求項 3 5】

前記プログラムは、

前記プロセッサに、前記超音波撮像装置の制御可能な機能を、前記選択情報から判断させて、

前記プロセッサに、少なくとも一つのユーザインタフェース制御を前記制御可能な機能に提供するように、前記ディスプレイを構成させる、
ように構成される、

請求項 3 3 または 3 4 に記載の機器。

【請求項 3 6】

前記選択情報は、前記超音波撮像装置のバッテリーの充電状態を示すバッテリー充電情報を含む、請求項 3 3 ~ 3 5 のいずれかに記載の機器。

【請求項 3 7】

前記プログラムは、前記プロセッサに、前記バッテリー充電情報に少なくとも部分的に基づいて前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のうちの一つを選択させるように構成される、請求項 3 6 に記載の機器。

【請求項 3 8】

前記プログラムは、前記超音波撮像装置のうちの、前記選択される超音波手順に潜在的に適切なものをフィルタすることによって、一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のうちの一つを選択するように、前記プロセッサを構成し、

前記超音波撮像装置のうちの一つ以上が、前記選択される超音波手順に潜在的に適切である場合に、前記手順に潜在的に適切である、一つ以上の前記超音波撮像装置のうちの一つを選択するステップを含む、選択段階を実行する、

10

20

30

40

50

請求項 33 または 34 に記載の機器。

【請求項 39】

前記選択情報は、前記超音波撮像装置のバッテリーの充電状態を示すバッテリー充電情報を含む、請求項 38 に記載の機器。

【請求項 40】

前記プログラムは、前記プロセッサに、前記バッテリー充電情報に少なくとも部分的に基づいて前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のうちの一つを選択させるように構成される、請求項 39 に記載の機器。

【請求項 41】

前記フィルタすることは、前記超音波撮像装置のうちの、前記充電状態が少なくとも一つの閾値を有するものを選択するステップを含む、請求項 39 または 40 に記載の機器。

10

【請求項 42】

前記選択情報は、予約状態を含み、

前記フィルタすることは、前記超音波撮像装置のうちの、特定の予約状態を有するものを選択することを含む、

請求項 38 ~ 41 のいずれかーに記載の機器。

【請求項 43】

前記選択情報は、前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置の各々に対するアクセス要件を含み、

アクセス権限は、前記第 1 のデータ記憶部に記憶され、

20

前記フィルタすることは、前記超音波撮像装置のうちの、前記アクセス権限が前記アクセス要件を満たすまたは超過するものを選択することを含む、

請求項 38 ~ 42 のいずれかーに記載の機器。

【請求項 44】

前記選択情報は、

前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置の各々に対する第 1 の認証証明書を含み、

前記フィルタすることは、

前記超音波撮像装置の各々の前記第 1 の認証証明書を認証することと、

前記超音波撮像装置のうちの、前記第 1 の認証証明書が首尾よく認証されたものを選択することと、を含む、請求項 38 ~ 43 のいずれかーに記載の方法。

30

【請求項 45】

第 2 の認証証明書は、前記第 1 のデータ記憶部に記憶され、

前記プログラムは、

前記第 1 の通信システムに、前記第 2 の認証証明書を前記超音波撮像装置の各々に送信させて、

前記第 1 の通信システムに、前記超音波撮像装置の各々から認証結果を読み出させる、ように構成され、

前記フィルタすることは、

前記超音波撮像装置のうちの、前記読み出される認証結果が成功であったものを選択することを含む、

40

請求項 38 ~ 44 のいずれか一項に記載の機器。

【請求項 46】

前記選択情報は、前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置の各々に対するリンク情報を含み、

前記プログラムは、前記プロセッサに、前記第 2 の無線通信データ通信プロトコルに従って、前記選択される超音波撮像装置とのデータ通信を確立するための前記リンク情報を用いて、前記超音波撮像装置の選択される一つとの主要無線通信リンクを確立させるように構成される、請求項 33 ~ 45 のいずれかーに記載の機器。

【請求項 47】

前記選択情報は、前記選択される超音波撮像装置との前記主要無線通信リンクを確立す

50

る情報を含む、請求項 33 ~ 46 のいずれかーに記載の機器。

【請求項 48】

前記選択情報は、前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のサイズおよび構成を含む、請求項 33 ~ 47 のいずれかーに記載の機器。

【請求項 49】

前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置の各々は、一つまたはそれ以上のセンサを含み、前記選択情報は、前記一つまたはそれ以上のセンサからの一つまたはそれ以上の出力を含む、請求項 33 ~ 48 のいずれかーに記載の機器。

【請求項 50】

前記プログラムは、

10

前記プロセッサに、前記多用途電子表示装置へのユーザインプットに少なくとも部分的に基づいて、前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のうちの一つを選択させる前に、前記ディスプレイに、複数の超音波撮像装置の各々に対する前記選択情報の少なくとも一部を表示させるように構成され、

表示される選択情報は、

前記超音波撮像装置の超音波のトランスデューサのタイプ、

前記超音波撮像装置のニックネーム、

前記超音波撮像装置のバッテリー充電状態、および

前記超音波撮像装置からの、前記第 1 の通信システムにて受信される前記第 1 の無線通信プロトコルにおける信号の強度、のうちの一つまたはそれ以上を含む、
請求項 33 ~ 49 のいずれかーに記載の機器。

20

【請求項 51】

前記プログラムは、前記プロセッサに、前記超音波撮像装置のうちの、前記超音波手順に必要な適応を有するものに、選択を制限するように構成されるステップによって、前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置を選択させるように構成される、
請求項 33 ~ 50 のいずれかーに記載の機器。

【請求項 52】

前記適応は、ドップラ撮像モードを含む、請求項 51 に記載の機器。

【請求項 53】

前記適応は、前記判断される超音波手順に要求される構成を有するトランスデューサを含む、請求項 51 または 52 に記載の機器。

30

【請求項 54】

前記適応は、針ガイドを含む、請求項 51 ~ 53 のいずれかーに記載の機器。

【請求項 55】

前記プログラムは、前記プロセッサに、前記第 1 の無線通信プロトコルに従って、前記超音波撮像装置からの、前記第 1 の通信システムによって受信される信号に基づいて、前記超音波撮像装置の各々の近接度を判断させて、前記超音波撮像装置の前記多用途表示装置への近接度に少なくとも部分的に基づいて、一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のうちの一つを選択させる、請求項 33 ~ 54 のいずれかーに記載の機器。

【請求項 56】

40

前記プログラムは、前記プロセッサに、前記超音波撮像装置からの、前記第 1 の通信システムによって受信される前記信号の、強度によって、前記超音波撮像装置の各々の前記近接度を判断させるように構成される、請求項 55 に記載の機器。

【請求項 57】

前記一つまたはそれ以上の超音波撮像装置の各々から選択情報を読み出すことは、前記超音波撮像装置の一部または全部が低電力スタンバイ状態にある間に実行され、

前記プログラムは、前記第 1 の通信システムに、前記超音波撮像装置の前記選択される一つに、パワーオン状態に切り換えるように命令させるように構成される、
請求項 33 ~ 56 のいずれかーに記載の機器。

【請求項 58】

50

前記超音波撮像装置の選択される一つに、超音波画像データを取得させることは、前記第１の通信システムが、撮像パラメータを前記超音波撮像装置の選択される一つに送信することを含み、

前記プログラムは、前記プロセッサに前記選択される超音波手順に基づいて前記撮像パラメータに対する初期値を確立させるように構成される、
請求項３３～５７のいずれかに記載の機器。

【請求項５９】

前記多用途電子表示装置は、スマートフォン、ラップトップコンピュータ、またはタブレットコンピュータを含む、請求項３３～５８のいずれかに記載の機器。

【請求項６０】

前記プログラムは、前記第１の通信システムに、前記第１の無線通信プロトコルを介して、前記超音波撮像装置の選択される一つに、オーディオ・ビジュアルモジュールが人間により知覚可能な視覚信号または聴覚信号を発するのための命令を、送信させるように構成される、

請求項３３～５９のいずれかに記載の機器。

【請求項６１】

前記第１の無線通信プロトコルはブルートゥースプロトコルである、請求項３３～６０のいずれかに記載の機器。

【請求項６２】

前記第１の無線通信プロトコルは、超音波撮像装置に電力を供給することを要求しないプロトコルである、請求項３３～６１のいずれかに記載の方法。

【請求項６３】

前記第１の無線通信プロトコルは、ＲＦＩＤプロトコルを含む、請求項３３～６２のいずれかに記載の方法。

【請求項６４】

前記選択情報は、前記超音波撮像装置の各々の画像フィルタリングのおよびデータ圧縮の性能の一組を含み、

主要無線通信リンクを確立することは、前記超音波撮像装置のうちの選択される一つに、特定のフィルタおよびデータ圧縮の性能を用いるように命令することを含む、
請求項３３～６３のいずれかに記載の方法。

【請求項６５】

第１および第２の無線通信プロトコル上でデータを送信して受信するように構成される通信システムと、

装置の選択情報を含むデータ記憶部と、

超音波撮像モジュールと、を含み、

このとき、前記超音波撮像装置は、

前記第１の無線通信プロトコルを用いて、前記通信システムにて受信される要求にตอบสนองして、前記装置の選択情報を多用途電子表示装置に送信するように、

前記通信システムにて受信される命令にตอบสนองして、前記超音波撮像モジュールを用いて超音波画像データを取得して、前記第２の無線通信プロトコルを用いて前記超音波画像データを送信するように、構成される、超音波撮像装置。

【請求項６６】

前記選択情報は、前記超音波撮像装置のバッテリーの充電状態を示すバッテリー充電情報を含む、請求項６５に記載の超音波撮像装置。

【請求項６７】

前記選択情報は、予約状態を含む、請求項６５または６６に記載の超音波撮像装置。

【請求項６８】

前記選択情報は、前記超音波撮像装置へのアクセス要件を含む、請求項６５～６７のいずれかに記載の超音波撮像装置。

【請求項６９】

10

20

30

40

50

前記選択情報は、前記超音波撮像装置に対する第 1 の認証証明書を含む、請求項 65 ~ 68 のいずれかに記載の超音波撮像装置。

【請求項 70】

前記超音波撮像装置は、前記通信システムによって受信される認証証明書を認証するように、および前記通信システムに、前記認証の結果を多用途電子表示装置に送信させるように、構成されるプロセッサを含む、請求項 65 ~ 69 のいずれかに記載の超音波撮像装置。

【請求項 71】

前記選択情報は、前記超音波撮像装置のサイズおよび構成を含む、請求項 65 ~ 70 のいずれかに記載の機器。

【請求項 72】

前記超音波撮像装置は、一つまたはそれ以上のセンサを含み、

前記選択情報は、前記一つまたはそれ以上のセンサからの一つまたはそれ以上の出力を含む、請求項 65 ~ 71 のいずれかに記載の超音波撮像装置。

【請求項 73】

前記装置の選択情報を送信することは、前記超音波撮像装置が低電力スタンバイ状態にある間に実行されて、

前記超音波撮像装置は、前記通信システムによって取得される命令に応答して、パワーオン状態に切り換わるように構成される、

請求項 65 ~ 72 のいずれかに記載の超音波撮像装置。

【請求項 74】

前記第 1 の無線通信プロトコルを介して受信される命令に応答して、人間により知覚可能な視覚信号または聴覚信号を発するように接続されるオーディオおよび / またはビデオモジュールを含む、請求項 65 ~ 73 のいずれかに記載の超音波撮像装置。

【請求項 75】

前記第 1 の無線通信プロトコルは、ブルートゥースプロトコルである、請求項 65 ~ 74 のいずれかに記載の超音波撮像装置。

【請求項 76】

前記第 1 の無線通信プロトコルは、前記超音波撮像装置に電力を供給することを要求しないプロトコルである、請求項 65 ~ 75 のいずれかに記載の超音波撮像装置。

【請求項 77】

前記第 1 の無線通信プロトコルは、RFID プロトコルを含む、請求項 65 ~ 76 のいずれかに記載の超音波撮像装置。

【請求項 78】

前記選択情報は、一組の画像フィルタリングのおよび圧縮の性能を含み、

前記通信システムは、前記画像フィルタリングのおよび圧縮のモジュールに、前記通信システムにて受信される命令によって特定される画像フィルタおよび圧縮を使用させるように構成される、請求項 65 ~ 77 のいずれかに記載の超音波撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2015 年 3 月 27 日に出願された米国特許出願第 14 / 671773 号の優先権を主張する。米国のために、この出願は、2015 年 3 月 27 日に出願され、「電子装置からの無線超音波撮像システムを接続して制御するためのシステムおよび方法」と題された、米国特許出願第 14 / 671773 号の米国法典第 35 巻第 119 条に基づく利益を主張し、当該出願はすべての目的のために参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本発明は、概略、超音波撮像システムに関する。特に、本発明は、超音波撮像機器および多用途電子表示装置を含む超音波撮像システム、ならびに超音波撮像機器と多用途表示装置との間の通信のための方法に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0003】

超音波撮像システムは、広範な医療用途における診断および治療のための重要なツールである。従来、超音波システムは、高度に訓練された専門家による放射線部門でのみ使用される、大規模で高価なユニットであった。可搬性と使用可能性を向上させ、より多くのユーザにより、ポイントオブケアにて超音波を使用できるようにするために、これらのシステムのサイズおよびコストを削減するように、ならびに、一般的に、ハンドヘルドのトランスデューサを処理ハードウェアに取り付けるのに用いられる人間工学的に扱いにくいケーブルを回避するように、様々な試みが行われた。

【0004】

例えば、米国特許第6780154号（特許文献1）は、超音波データを商業的に利用可能なPDAまたはタブレットコンピュータなどの多用途表示装置に無線通信するハンドヘルド医療診断超音波撮像システムを開示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】米国特許第6780154号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

サイズおよびコストに加えて、無線超音波システムは、帯域幅および電力に関連する課題にも直面する可能性がある。高品質の画像および高いフレームレートをサポートするために、高帯域幅が望ましい。しかしながら、高帯域幅の無線接続は、一般的に、高い電力消費を有し、無線撮像装置のバッテリーを急速に消耗させる可能性がある。

【0007】

救急医療のようないくつかの用途では、緊急を要する場合がある。そのような用途において、ユーザは撮像を遅滞なく開始する必要がある場合がある。いくつかの超音波システムは、起動するために、30～45秒のオーダで長い時間がかかることがある。バッテリー駆動装置が使用されていないときにオンのままであることは、実用的ではない場合がある。無線通信リンクは、概略、通信を確立するために何らかの初期化手順を要求する。このペアリング処理には長時間がかかり、エラーが発生しやすくなり、撮像の開始がさらに遅れることがある。

【0008】

多用途表示装置のユーザが超音波撮像装置に迅速に、容易に、および確実に接続することを可能にする無線超音波撮像システムが必要とされている。複数の超音波撮像装置を備え、ユーザが、超音波撮像装置のうちの選択される一つを用いて、撮像を迅速に選択して開始することを可能にするようなシステムが特に必要とされている。

【0009】

本発明が関係する分野の当業者は添付された特許請求の範囲の範囲内で他の形態を考案することができるので、添付の図面とともに以下の本発明の説明は、本発明を、図示して説明する実施例に限定するものと解釈すべきではない。

【課題を解決するための手段】

【0010】

一つまたはそれ以上の実施形態によれば、無線超音波撮像システムは、多用途表示装置および超音波撮像装置を含む。多用途表示装置は、一つまたはそれ以上の超音波撮像装置から、超音波撮像装置の選択データを取得して、超音波撮像装置を選択して、選択される超音波撮像装置に超音波データを取得させて、選択される超音波撮像装置から超音波データを受信して、超音波データを表示するように構成される。

【0011】

一態様は、超音波撮像の方法を提供する。

10

20

30

40

50

この方法は、多用途電子表示装置が、第１の無線通信プロトコルを用いて、一つまたはそれ以上の超音波撮像装置の各々から撮像装置の選択情報を取得するステップを含む。

当該方法は、選択情報に基づいて超音波手順で使用するのための一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のうちの一つを選択する。

次に、この方法は、第１の無線通信プロトコルと異なる第２の無線通信プロトコルに従って、超音波撮像装置のうちの選択される一つとの主要無線通信リンクを確立する。

当該方法は、超音波撮像装置のうちの選択される一つに超音波画像データを取得するように命令する。

続いて、主要無線通信リンクを介して超音波画像データを受信して、受信される超音波画像データを多用途電子表示装置の画面上に表示する。

第１の無線通信プロトコルは、例えば、ブルートゥース（登録商標）プロトコルを含んでもよい。

【００１２】

いくつかの実施形態において、この方法は、

多用途電子表示装置が、超音波撮像装置の制御可能な機能を、選択情報から判断するステップと、

多用途電子表示装置が、制御可能な機能を判断するステップに応答して、少なくとも一つのユーザインタフェース制御を制御可能な機能に提供するように多用途電子表示装置を構成するステップと、を含む。

【００１３】

いくつかの実施形態において、選択情報は、一つまたはそれ以上の超音波撮像装置の各々に対するリンク情報を含み、超音波撮像装置のうちの選択される一つとの主要無線通信リンクを確立するステップは、第２の無線データ通信プロトコルに従って、多用途表示装置と選択される超音波撮像装置との間のデータ通信を確立するためのリンク情報を用いるステップを含む。リンク情報は、例えば、アドレス、名称、ＩＤ、または選択される超音波撮像装置を識別する他の情報を含んでもよい。リンク情報は、任意で、暗号鍵または他の暗号情報、プロトコル情報などの主要無線通信リンクを設定するのに有用な他の情報を含んでもよい。

【００１４】

いくつかの実施形態において、選択情報は、超音波撮像装置のバッテリーの充電状態を示すバッテリー充電情報を含む。いくつかの実施形態において、第１の無線通信プロトコルは、超音波撮像装置に電力を供給することを要求しないプロトコルである。例えば、第１の無線通信プロトコルは、ＲＦＩＤプロトコルを含んでもよい。いくつかの実施形態において、方法は、多用途電子表示装置において、患者に対して実行するための超音波手順を判断するステップを含み、一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のうちの一つを選択するステップは、超音波撮像装置のうちの、超音波手順に必要な適応を有するものに当該選択を制限するステップを含む。当該適応は、例えば、ドップラ撮像モードまたは他の特殊撮像モードのうちの一つまたはそれ以上、判断される超音波手順に要求される構成を有するトランスデューサ、針ガイドまたは他の構造の適応、所望の帯域幅を備えるデータトランシーバなどを含む。

【００１５】

いくつかの実施形態において、一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のうちの一つを選択するステップは、超音波撮像装置のうちの、超音波手順に潜在的に適切なものが識別されるフィルタリング段階と、超音波撮像装置のうちの一つ以上が手順に潜在的に適切である場合に、手順に潜在的に適切である超音波撮像装置のうちの一つ以上のうちの一つを選択するステップを含む選択段階と、を含む。

【００１６】

いくつかの実施形態において、一つまたはそれ以上の超音波撮像装置の各々から撮像装置の選択情報を取得するステップは、超音波撮像装置のうちの一部または全部が低電力待機状態にある間に実行され、方法は、超音波撮像装置のうちの選択される一つに、アクテ

10

20

30

40

50

ィブ状態またはパワーオン状態に切り替えるように命令するステップを含む。

【0017】

いくつかの実施形態において、方法は、第1の無線通信プロトコルを介して、超音波撮像装置のうちの選択される一つに、人間により知覚可能な視覚信号または聴覚信号を発するように命令するステップを含む。視覚信号または可聴信号は、選択される超音波撮像装置の所在を探るために、または選択される超音波撮像装置を他の同様の外観の超音波撮像装置と区別するために、用いられてもよい。いくつかの実施形態において、方法は、一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のうちの一つを選択するステップの前に、複数の超音波撮像装置の各々に対する選択情報の少なくとも一部を、多用途表示装置に表示するステップを含み、表示される選択情報は、超音波撮像装置の超音波トランスデューサのタイプ、超音波撮像装置のニックネーム、超音波撮像装置のバッテリー充電状態、および、超音波撮像装置からの、多用途表示装置で受信される第1の無線通信プロトコルの信号の強度、のうちの一つまたはそれ以上を含む。

10

【0018】

上記の特徴は、様々な非限定的な例示的实施形態をもたらすために、任意の組合せおよびサブコンビネーションで組み合わせられてもよい。

【0019】

別の態様は、超音波撮像装置によって取得される超音波画像データの表示のために多用途電子表示装置と無線通信する超音波撮像機器を含む超音波撮像システムを提供する。超音波撮像装置は、超音波エネルギーを送信して超音波データを取得するように動作可能な撮像ユニットと、撮像ユニットを制御するように結合されて構成されるプロセッサと、プロセッサに結合されて多用途電子表示装置との予備データ接続を確立するように構成されるペアリングユニットと、プロセッサに結合されて超音波画像データを多用途電子表示装置に通信するように構成される通信ユニットと、を含む。プロセッサは、第1の通信インタフェース、撮像ユニット、およびペアリングユニットに結合され、多用途電子表示装置から撮像構成データを受信するように動作可能である。多用途電子表示装置は、通信インタフェースと通信して、前記送信される超音波画像データ情報を受信するように構成される外部インタフェースと、前記超音波画像データ情報を超音波画像へ変換するように構成される第2のプロセッサと、前記第2のプロセッサと、前記第2のプロセッサに結合されるメモリと、第2のプロセッサと結合されて超音波画像を表示するように動作可能であるユーザインタフェースと、を含む。

20

30

【0020】

いくつかの実施形態において、外部インタフェースは、第1および第2の無線トランシーバを含み、通信ユニットは、第1の無線トランシーバとの第1のデータ接続を形成するように構成される第3の無線トランシーバと、第2の無線トランシーバとの第2のデータ接続を形成するように構成される第4の無線トランシーバとを含む。第1および第2の無線トランシーバは、まったく異なる通信プロトコルに従って動作してもよい。いくつかの実施形態において、前記第2のデータ接続を設定する情報は、第1のデータ接続を介して通信される。例示の実施形態において、第1の無線トランシーバはブルートゥースモジュールによって提供される。例示の実施形態において、第2の無線トランシーバは、ワイファイ（登録商標）モジュールによって提供されてもよい。

40

【0021】

いくつかの実施形態において、超音波撮像装置は検知ユニットを含む。検知ユニットは、例えば、慣性測定ユニットおよび全地球測位センサのうちの一つまたはそれ以上を含んでもよい。超音波撮像装置および多用途表示装置のうちの一方または両方は、バッテリー駆動の携帯装置であってもよい。

【0022】

いくつかの実施形態において、超音波撮像装置のうちの選択される一つに、超音波画像データを取得するように命令するステップは、超音波撮像装置のうちの選択される一つに撮像パラメータを送信するステップを含み、方法は、超音波手順に基づいて多用途撮像装

50

置にて初期値 f または撮像パラメータを自動的に確立するステップを含む。

【0023】

本発明の別の態様は、診断用超音波撮像システムを備える。この態様に係る診断用超音波撮像システムは、少なくとも一つの超音波撮像装置と無線接続するように動作可能である多用途表示装置を含む。多用途表示装置は、スマートフォン、タブレットコンピュータ、パーソナルデジタルアシスタント(PDA)、またはソフトウェア(例えば、app)で構成されるポータブルコンピュータなどの、既製の装置を含んでもよく、当該ソフトウェアは、超音波撮像装置へのデータ接続を確立して、超音波撮像装置からの超音波画像データを受信して、多用途表示装置のディスプレイに超音波画像を表示する機能を備える。多用途表示装置は、超音波撮像以外の用途のために動作可能であってもよい。

10

【0024】

多用途表示装置は、プロセッサと、ユーザインタフェースと、メモリと、外部インタフェースとを含む。多用途表示装置は、撮像パラメータを構成するために、外部インタフェースを介して超音波撮像装置と無線通信して、超音波データを受信するように動作可能である。

【0025】

いくつかの実施形態において、多用途表示装置の外部インタフェースは、複数の異なる無線通信プロトコルを用いて他の装置との無線通信を提供する一つまたはそれ以上の無線トランシーバを含んでもよい。

【0026】

例示の実施形態において、超音波撮像装置は、プロセッサと、撮像ユニットと、ペアリングユニットと、メモリと、多用途表示装置と接続するように動作可能な通信ユニットとを含む。

20

【0027】

いくつかの実施形態において、超音波撮像装置は、超音波撮像装置の現在の状態に関する超音波撮像装置の選択情報を生成するための検知ユニットをさらに含んでもよい。

【0028】

いくつかの実施形態において、超音波撮像装置は、少なくともスタンバイ状態およびアクティブ状態で動作してもよい。超音波画像装置は、スタンバイ状態においてより少ない電力を消費する場合がある。

30

【0029】

いくつかの実施形態において、超音波撮像装置は、ハンドヘルドのまたは手持ち式のシステムである。別の形態において、超音波撮像装置は、ラップトップのまたはカートベースのシステムであってもよい。

【0030】

本発明の別の態様は、超音波撮像装置からデータを無線で制御して受信するための、多用途表示装置を用いる方法を含む。この方法は、一つまたはそれ以上の超音波撮像装置から超音波撮像装置の選択情報を取得するステップと、複数の超音波撮像装置の選択情報に基づいて超音波撮像装置を選択するステップと、選択される超音波撮像装置との通信を確立するステップと、選択される超音波撮像装置に超音波データを取得するように指示するステップと、超音波撮像装置から取得される超音波データを受信するステップと、超音波撮像装置によって取得される超音波データを多用途表示装置に表示するステップと、を含む。

40

【0031】

いくつかの実施形態において、超音波撮像装置の選択情報は、一つまたはそれ以上の利用可能な超音波撮像装置から収集される情報、ユーザからの情報、および事前に記憶される情報のうちの少なくとも一つを含んでもよい。

【0032】

いくつかの実施形態において、一つまたはそれ以上の超音波撮像装置からの複数の超音波撮像装置の選択情報は、一つまたはそれ以上の超音波撮像装置がスタンバイ状態にある

50

間を取得されてもよい。その後、超音波撮像装置のうちの選択される一つは、ユーザ制御入力によってまたは自動的に、スタンバイ状態からアクティブ状態へ遷移してもよい。いくつかの実施形態において、ユーザ制御入力は、多用途表示装置のユーザインタフェースにて受信され、多用途表示装置のソフトウェアは、多用途表示装置に超音波撮像装置への信号を送信させて、このとき、当該超音波撮像装置への信号は、超音波撮像装置にアクティブ状態へ遷移させる。

【0033】

いくつかの実施形態において、超音波装置のリストは、超音波撮像装置の選択情報に少なくとも部分的に基づいて生成されてもよい。このリストは、多用途表示装置102に表示されてもよい。

10

【0034】

いくつかの実施形態において、超音波撮像装置を選択するステップは、多用途表示装置のユーザインタフェースを介してユーザからの入力を受信するステップを含んでもよい。

【0035】

いくつかの実施形態において、超音波撮像装置を選択するステップは、複数ピースの超音波撮像装置の選択情報に基づいて、多用途表示装置によって実行される自動化されたステップを含んでもよい。例えば、多用途表示装置は、最も近い超音波撮像装置を自動的に選択するように、または、事前に接続された超音波撮像装置を自動的に選択するように、構成されてもよい。

20

【0036】

本発明の別の態様は、本明細書に記載の超音波撮像装置を備える。

【0037】

さらなる態様および例示の実施形態を、添付の図面にて示し、および/または、以下にて説明する。

【0038】

添付の図面は、本発明の非限定的な例示の実施形態を示す。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】図1は、本開示の例示の実施形態に係る、超音波撮像システムの概略図である。

【図2】図2は、本開示の例示の実施形態に係る、通信方法における多用途電子表示装置の動作を示す処理図である。

30

【図3】図3は、本開示の例示の実施形態に係る、超音波撮像装置と多用途表示装置との間の予備接続、および無線ローカルエリアネットワークを介した主要接続を示す図である。

【図4】図4は、本開示の例示の実施形態に係る、超音波撮像装置と多用途表示装置との間の予備接続、およびパーソナルエリアネットワークを介した主要接続を示す図である。

【図5】図5は、本開示の例示の実施形態に係る、通信方法におけるデバイス間の信号フローを示す信号フロー図である。

【図6】図6は、図1の多用途表示装置に表示される画面の一例である。

【図7】図7は、図1の多用途表示装置に表示される画面の一例である。

40

【図8】図8は、図1の多用途表示装置に表示される画面の一例である。

【図9】図9は、超音波撮像システムの例示の実施形態の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0040】

以下の説明を通して、特定の詳細は、本発明のより完全な理解を提供するために記載される。しかしながら、本発明は、これらの事項無しに実施されてもよい。他の例において、本発明を無用に不明確にすることを避けるために、周知の要素は、詳細に図示または説明していない。したがって、明細書および図面は、限定的な意味ではなく、例示のもののみなされるべきである。

【0041】

50

以下の説明の全体を通して、画像を介して表示される「対象の被写体」は、対象の無生の被写体または対象の有生の被写体であってもよい。また、対象の被写体は、人体の一部であってもよく、肝臓、心臓、子宮、脳、乳房、腹部の区域など、胎児、または人体の一部の断面を含んでもよい。以下の説明の全体を通して、「ユーザ」は、医者、看護師、医学検査技師、超音波検査者などを含む医療専門家であってもよい。

【0042】

図1は、本開示の一実施形態に係る超音波撮像システム100の概略図である。超音波撮像システム100は、多用途表示装置102および超音波撮像装置104を含む。

【0043】

多用途表示装置102と超音波撮像装置104との間の通信リンク106が確立されてもよい。多用途表示装置102は、リンク106を介して超音波撮像装置104についての情報を収集してもよい。多用途表示装置102は、一つまたはそれ以上の他の超音波撮像装置104（図1には図示せず）との通信リンク106を確立してもよく、二つまたはそれ以上の超音波撮像装置104の中から選択するために超音波撮像装置104についての情報を取得して使用してもよい。

10

【0044】

超音波撮像装置104は、多用途表示装置102と無線で接続されてもよい。超音波撮像装置104は、多用途表示装置102から送信される制御信号に従って、対象の被写体に超音波信号を送信してもよい。

【0045】

図1を再度参照して、多用途表示装置102は、プロセッサ120、メモリ124、ユーザインタフェース126、および外部インタフェース122を含んでもよい。プロセッサ120は、汎用CPUであってもよく、または低電力/モバイルの特定のプロセッサであってもよい。プロセッサ120は、メモリ124と結合される。メモリ124は、プログラムおよびプログラム動作コードのための記憶装置を含む。メモリ124内の一つまたはそれ以上のプログラム124Aは、本明細書で説明するように、多用途表示装置102の超音波撮像装置104との相互作用を調整する。

20

【0046】

ユーザインタフェース126は、プロセッサ120と結合され、多用途表示装置のユーザとインタフェースをとるために必要なソフトウェアコンポーネントおよびハードウェアコンポーネントの両方を含んでもよい。ユーザインタフェース126は、タッチ検知表示スクリーン、キーボード、マイクロフォン、または機能ボタンなどの物理的入力装置を含んでもよい。ユーザインタフェース126は、カラー、グレースケール、または白黒表示スクリーン、オーディオスピーカ/出力、振動もしくはLEDインジケータなどの出力装置をさらに含んでもよい。

30

【0047】

外部インタフェース122は、プロセッサ120と結合され、通信リンク106を通して、多用途表示装置102を超音波撮像装置104と接続する。外部インタフェース122は、ウェブサーバなどの別の装置と通信するように動作可能であってもよい。

【0048】

プロセッサ120は、ユーザインタフェース126を介して提供される情報に従って超音波撮像装置104の動作を制御するための制御信号を生成してもよい。制御信号は、超音波撮像装置104を制御して超音波信号を生成する制御信号と、超音波撮像装置104が超音波信号の送信および受信をどのように処理するかを制御する制御信号とを含んでもよい。さらに、プロセッサ120は、超音波撮像装置104との無線通信を制御してもよく、超音波撮像装置104から提供される超音波画像データに基づいて、ユーザインタフェース126のディスプレイにおける超音波画像の生成および表示を制御してもよい。

40

【0049】

図1を再度参照して、超音波撮像装置104は、プロセッサ140、メモリ144、撮像ユニット146、ペアリングユニット148、および通信ユニット142を含んでもよ

50

い。プロセッサ 140 は、汎用 CPU、低電力 / モバイルの特定のプロセッサ、フィールドプログラマブルゲートアレイ、これらの二つまたはそれ以上の組み合わせなどを含んでもよい。

【0050】

撮像ユニット 146 は、プロセッサ 140 からの制御信号に基づいて、対象の被写体の超音波画像データを取得するように動作可能である。撮像ユニット 146 は、超音波エネルギーを生成する送信機と、対象の被写体から反射される超音波エネルギーを受信する受信器とを含んでもよい。撮像ユニット 146 は、受信する超音波エネルギーをデジタル超音波データへデジタル化するアナログ / デジタル変換器をさらに含んでもよい。撮像ユニット 146 は、所望の走査線に沿って受信される超音波エネルギーを結合して集束させるための一つまたはそれ以上のビーム形成器をさらに含んでもよい。撮像ユニット 146 は、超音波画像データに対してフィルタリングまたは圧縮を適用するための信号プロセッサをさらに含んでもよい。撮像ユニット 146 は、超音波画像データを特定の表示フォーマットへ変換する走査変換器を含んでもよい。

10

【0051】

プロセッサ 120 は、メモリ 124 と結合される。メモリ 124 は、プログラムおよびプログラム動作コードのための記憶装置を含む。メモリ 124 内の一つまたはそれ以上のプログラムは、本明細書で説明するように超音波撮像装置 104 の動作を調整する。メモリ 124 は、超音波撮像装置 104 および / または超音波画像データについての情報を記憶するために使用されてもよい。

20

【0052】

ペアリングユニット 148 は、通信ユニット 142 と多用途表示装置 102 の外部インタフェース 122 との間に通信リンク 106 を確立するように動作可能である。通信ユニット 142 は、一つまたはそれ以上の無線トランシーバを含んでもよい。

【0053】

いくつかの実施形態において、超音波撮像装置 104 は、少なくともスタンバイ状態およびアクティブ状態で機能してもよい。スタンバイ状態において、超音波撮像装置 104 の内部サブシステムのいくつかは、他の内部サブシステムがパワーダウンされている間、電力供給されてもよく、したがって、機能することができてもよい。例えば、スタンバイ状態では、すべてのサブシステムは、ペアリングユニット 148 および通信ユニット 142 を除いてパワーダウンしてもよい。スタンバイ状態において、超音波撮像装置 104 は電力を節約することができ、このことによりバッテリー寿命を延ばすことができる。アクティブ状態において、超音波撮像装置 104 のすべてのサブシステムに電力が供給される。超音波撮像装置 104 は、超音波撮像装置 104 における制御をアクティブにすることによって、スタンバイ状態からアクティブ状態に移行してもよい。あるいは、通信ユニット 142 を通して受信する信号または命令に応答して、超音波撮像装置 104 をスタンバイ状態からアクティブ状態に移行させてもよい。

30

【0054】

超音波撮像装置 104 は、様々なサイズおよび構成の広範囲のいずれかを有してもよい。例えば、超音波撮像装置 104 はハンドヘルドであっても手持ち式であってもよい。あるいは、超音波撮像装置 104 は、ラップトップのフォームファクタまたはより伝統的なカートベースの装置内に在ってもよい。いくつかの好ましい実施形態において、超音波撮像装置 104 は、ハンドヘルドのバッテリー駆動プローブの形態を有する。

40

【0055】

通信リンク 106 は、一つ以上の通信プロトコルを含んでもよい。いくつかの実施形態において、第 1 のプロトコルが、多用途表示装置 102 による超音波撮像装置 104 の初期発見、ならびに、超音波撮像装置 104 を選択するのに有用なデータの取得、および超音波撮像装置 104 との第 2 のプロトコルに従う通信リンクを確立するのに有用な情報の取得、に適用されてもよい。第 2 のプロトコルは、第 1 のプロトコルよりも長い範囲および / または高い帯域幅の接続を備えてもよい。

50

【0056】

例えば、予備接続は、ブルートゥース（登録商標）ローエナジー（BLE）接続であってもよく、主要接続はワイファイ接続であってもよい。あるいは、以下のプロトコルのうちの一つまたはそれ以上が用いられてもよい。ワイヤレスローカルエリアネットワーク（LAN）、ブルートゥース、ジグビー（登録商標）、ワイファイダイレクト（WFD）、超広帯域（UWB）、赤外線データアソシエーション（IrDA）、ブルートゥースローエナジー（BLE）、近距離無線通信（NFC）、ワイヤレスブロードバンドインターネット（WiBro）、マイクロ波アクセスのための世界的な相互運用性（WiMAX）、共有ワイヤレスアクセスプロトコル（SWAP）、無線周波数（RF）の通信など。

【0057】

所望の超音波撮像装置104が選択されると、予備接続は、多用途表示装置102と超音波撮像装置104との間の通信およびデータ転送のための主要接続を設定するように動作可能であってもよい。

【0058】

いくつかの実施形態において、多用途表示装置102上で動作するソフトウェア処理は、超音波撮像装置104の選択において役割を果たす。三つの例を挙げると、選択は、超音波撮像装置104の性能、多用途表示装置102への近接、および多用途表示装置102のユーザの権限のうちの一つまたはそれ以上に基づいてもよい。選択は、これらの要因または他の要因の二つまたはそれ以上の相互の組み合わせに基づいてもよい。

【0059】

第1の実施例において、ユーザは、実行する超音波撮像手順を選択する。超音波撮像装置104のすべてが当該手順に適しているわけではない。多用途表示装置102は、当該手順に適切なそれらの利用可能な超音波撮像装置104のみを、選択のために表示してもよい。このフィルタリングは、それらの装置への予備接続を介して提供される超音波撮像装置104の構成および/または性能に関する情報に基づいてもよい。

【0060】

第2の実施例として、多用途表示装置102は、超音波撮像装置104の各々までの距離を判断して、利用可能な超音波撮像装置104のリストを距離でソートする。距離は、予備通信チャネルの超音波撮像装置からの信号の信号強度を監視することによって測定されてもよい。

【0061】

第3の実施例として、異なる多用途表示装置102は、異なる超音波撮像装置にアクセスするための権限を有してもよい。いくつかの超音波撮像装置は医師のみに利用可能であってもよい。他の超音波撮像装置は、特定部署のメンバのみに利用可能であってもよい。他の超音波撮像装置は、特定の個人のために利用可能であってもよい、などである。多用途表示装置102は、当該多用途表示装置102が超音波撮像装置104と共に使用することが認可されているかどうかを判断するために予備データ接続から取得される情報を使用してもよく、多用途表示装置102が認可されているそれらの超音波撮像装置104のみを、選択のために表示してもよい。

【0062】

いくつかの実施形態において、予備プロトコルは、超音波撮像装置に電力を供給することを要求しないプロトコルである。例えば、予備プロトコルは、RFIDプロトコルを含んでもよい。超音波撮像装置104のRFIDチップは、超音波撮像装置104を識別する情報、超音波撮像装置104の性能を記述する情報、および/または、超音波撮像装置104への第2の（主要）データ接続をどのように確立するかを記述する情報を含んでもよい。そのような実施形態において、多用途表示装置102は、RFIDリーダを組み込んでもよく、または、システム100は、多用途表示装置102が適切なプロトコル、例えばブルートゥース、によって通信する別個のRFIDリーダを含んでもよい。

【0063】

図2は、本開示の一実施形態に係る通信方法における多用途電子表示装置の動作手順S

10

20

30

40

50

200を示すフローチャートである。

【0064】

動作S202において、多用途表示装置102は、複数ピースの超音波撮像装置の選択情報を取得する。複数ピースの情報は、一つもしくはそれ以上の超音波撮像装置から、ユーザから、またはメモリ124から取得されてもよい。

【0065】

一つまたはそれ以上の超音波撮像装置から超音波撮像装置の選択情報を得るために、多用途表示装置102は、範囲内にある超音波撮像装置104を探索してもよく、それらの各々との予備接続を確立してもよい。

【0066】

いくつかの実施形態において、超音波撮像装置104は、それらの存在を通知する。例えば、通信ユニット142は、超音波撮像装置104の存在を定期的に通知するように構成されるブルートゥースローエナジーモジュールを含んでもよい。これらの通知のうちの一つを受信すると、多用途表示装置102は、超音波撮像装置の選択情報を要求するために、超音波撮像装置104との予備接続を確立しようと試みてもよい。あるいは、通知は、超音波撮像装置の選択情報の一部または全部を含んでもよい。

【0067】

予備接続処理の一部として、多用途表示装置102および/または超音波撮像装置104は、認証ステップを実行してもよい。認証ステップは、多用途表示装置102と超音波撮像装置104との間で認証情報（例えば、ユーザ名/パスワードまたはデジタル証明情報）の交換を含んでもよい。いくつかの実施形態において、ネットワークベースまたはクラウドベースの認証サーバは、認証を媒介する。多用途表示装置102が超音波撮像装置104で動作するように認可されていない場合、またはその逆の場合、認証ステップは、方法S200のさらなる実行をブロックしてもよい。

【0068】

超音波撮像装置104から受信する超音波撮像装置の選択情報は、超音波撮像装置の識別情報、超音波撮像装置についての機能情報、および超音波撮像装置についての状態情報のうちの少なくとも1つを含んでもよい。

【0069】

超音波撮像装置の識別情報は、ユニバーサルユニーク識別子（UUID）、製造業者によって決定される名称、および/またはユーザ定義の装置名を含んでもよい。たとえば、ユーザ定義の装置名は、「Dr Seymour Convex」である。

【0070】

超音波撮像装置についての機能情報は、例えば、電力情報（例えば、内蔵バッテリーの充電状態）、トランスデューサ情報、または撮像性能、のうちの一つまたはそれ以上を含んでもよい。電力情報には、ラインやバッテリーやバッテリーの情報などの電力のタイプを含んでもよい。例えば、バッテリー情報は、タイプ、容量、充電状態、および/または推定寿命を含んでもよい。トランスデューサ情報は、凸状または線状などの幾何学的形状、要素の数、およびチャネルの数を含んでもよい。撮像性能は、Bモード、Mモード、カラードップラ、パワードップラなどの利用可能な撮像モードを含んでもよい。トランスデューサ情報は、針ガイドが存在するか否かなどのプローブの物理的特徴を含んでもよい。

【0071】

超音波撮像装置についての状態情報は、接続状態、ブート状態のうちの一つを含んでもよい。例えば、接続状態は、超音波撮像装置に接続される異なる多用途表示装置の存在および/または識別を含んでもよい。ブート状態は、スタンバイ状態またはアクティブ状態などの超音波撮像装置の電力状態を示してもよい。

【0072】

多用途表示装置102は、超音波撮像装置104へのその接続の特性に基づいて、超音波撮像装置104に対する超音波装置の選択情報を取得してもよい。例えば、無線接続の強度、または無線接続の強度に少なくとも部分的に基づく近接度の推定である。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 3 】

いくつかの実施形態において、超音波撮像装置 1 0 4 は、温度、配向、または位置などの他の状態情報を伝える追加のセンサを含んでもよい。例えば、慣性測定センサは、地面に対するプローブの 3 D 配向を伝えてもよい。別の実施例において、全地球測位センサは、超音波撮像システムの全地球位置を示してもよい。

【 0 0 7 4 】

いくつかの実施形態において、超音波装置の選択情報は、利用可能な超音波撮像装置 1 0 4 から二つまたはそれ以上のステップで検索される。第 1 のステップは、超音波撮像装置 1 0 4 のうちの、第一の特性を有するものを識別するために用いられてもよい。第 1 の特性は、構成または性能（例えば、トランスデューサのタイプまたは利用可能な撮像モード）である場合がある。さらに、超音波装置の選択情報は、所望の特性を有するそれらの利用可能な超音波撮像装置 1 0 4 のみ（例えば、湾曲したトランスデューサを有する超音波撮像装置 1 0 4 のみ、またはカラードプラー撮像を可能にする超音波撮像装置 1 0 4 のみ、または少なくとも 5 0 % のバッテリー容量による超音波撮像装置 1 0 4 のみ、など）に対する予備データ接続を介して、さらなる超音波装置選択情報を得ることができる。

【 0 0 7 5 】

動作 S 2 0 2 を再度参照して、多用途表示装置 1 0 2 は、ユーザからの入力を受信することによって超音波撮像の選択情報を取得してもよい。例えば、ユーザは、当該ユーザが試験を行うことを希望する、試験の特定のタイプまたは特定の時刻を要求してもよい。この入力は、ユーザインタフェース 1 2 6 を通して、例えば、タッチ画面を介するまたは音声コマンドに基づく入力によって、受信されてもよい。

【 0 0 7 6 】

多用途表示装置 1 0 2 は、メモリ 1 2 4 からの特定の超音波撮像装置の選択情報を取得してもよい。例えば、ユーザがどの超音波撮像装置を操作することが認可されているか、どの超音波撮像装置がユーザにより使用されたのかを特定する情報をメモリ 1 2 4 に記憶してもよい。

【 0 0 7 7 】

動作 S 2 0 4 において、多用途表示装置 1 0 2 は、動作 S 2 0 2 で取得される超音波撮像装置の選択情報に基づいて超音波撮像装置を選択する。この選択は、ユーザインタフェース 1 2 6 を通して受信される、ユーザからの入力に基づいてもよく、自動化されてもよい。

【 0 0 7 8 】

多用途表示装置 1 0 2 は、複数ピースの超音波撮像装置の選択情報に基づく、超音波撮像装置のリストを生成して表示してもよい。超音波診断装置リストには、超音波診断装置に対応する識別子（例えば、超音波撮像装置の、名称、割り当て番号、割り当て文字、または割り当てシンボル）、および動作 S 2 0 2 で取得される複数ピースの超音波診断装置の選択情報が表示されてもよい。

【 0 0 7 9 】

超音波撮像装置のリストは、超音波撮像装置の選択情報に基づいてフィルタされてもよく、またはランク付けされてもよい。例えば、腹部検査を望んでいることをユーザが示した場合、超音波撮像装置のリストは、腹部検査に適切なトランスデューサ形状（例えば凸面）を有する超音波撮像装置のみを表示してもよい。別の実施例において、超音波撮像装置のリストは、物理的近接度によってランク付けされてもよい。さらに別の実施例において、超音波撮像装置のリストは、推定されるバッテリー寿命によってランク付けされてもよい。これらの組み合わせも可能である。当業者であれば、様々な基準が、ユーザの嗜好に整合させるために用いられ得および／または組み合わせられ得ることを想定することができる。

【 0 0 8 0 】

プロセッサ 1 2 0 は、選択の一部または全部を自動化するように構成されてもよい。例えば、超音波撮像装置のリストに一つの装置しか存在しない場合、プロセッサ 1 2 0 は、

10

20

30

40

50

リストをユーザに表示することをスキップして次のステップに進むように構成されてもよい。プロセッサ 120 は、所定のまたはユーザが選択可能な基準に基づいて超音波撮像装置を自動的に選択するように構成されてもよい。例えば、プロセッサ 120 は、前のセッションにて使用された超音波撮像装置を優先的に選択してもよい。

【0081】

超音波撮像装置のリストは、任意で、特定の超音波撮像装置の所在を探るための、または識別するための手段を提供してもよい。例えば、多用途表示装置 102 は、超音波撮像装置のリストの一つまたはそれ以上の超音波撮像装置のユーザインタフェース 126 を通して、ユーザからの入力を受信してもよい。入力の受信に応答して、多用途表示装置 102 は、予備接続を介して、対応する超音波撮像装置にページ信号を送信してもよい。ページ信号を受信すると、超音波撮像装置は、ユーザのための指示を生成してもよい。当該指示は、点滅する光、可聴音、または振動などの可視信号、可聴信号および/または触覚信号を含んでもよい。

10

【0082】

動作 S206 において、多用途表示装置 102 は、S206 で選択される超音波撮像装置との主要通信チャネルを確立する。

【0083】

動作 S206 は、予備通信チャネルを通して主要通信チャネルを設定するための情報を送信することを含んでもよい。例えば、ワイファイ接続を設定するための SSID およびパスワードなどの情報は、予備のブルートゥース接続を通して送信されてもよい。

20

【0084】

多用途表示装置 102 は、特定の超音波撮像装置 104 との通信を確立する一環として、特定の超音波撮像装置 104 をスタンバイ状態からアクティブ状態に遷移させるために、動作 S204 にて選択される超音波撮像装置に信号を送信してもよい。

【0085】

動作 S206 は、選択される超音波撮像装置 104 と協働するように多用途表示装置 102 をさらに構成してもよい。この構成は、以下のステップのうちの一つまたはそれ以上を含んでもよい。

- ・表示超音波データが超音波撮像装置 104 から受信されるさらなる処理に要求される任意のステップを実行するように多用途表示装置 102 を構成するステップ。
- ・超音波撮像装置 104 の様々な機能のための制御を提供するためのユーザインタフェース 126 を構成するステップ。任意で、超音波撮像装置の選択情報によって特定される手順に要求される利用可能な制御のサブセットのみが、多用途表示装置 102 に最初に表示される。
- ・予測される超音波撮像データを収容するためのバッファをサイジングするステップ。
- ・選択される超音波撮像装置 104 からの超音波画像を表示するようにユーザインタフェース 126 を構成するステップ。
- ・など。

30

【0086】

動作 S208 において、多用途表示装置 102 は、S204 で選択される超音波撮像装置に制御信号を送信する。制御信号は、選択される超音波撮像装置 104 を特定の撮像モードに設定するための命令を含んでもよい。例えば、命令は、超音波データを取得するために用いられる複数の撮像パラメータに対する値を制御してもよい。いくつかの実施形態において、撮像パラメータに対する初期値は、患者に対して実行される超音波手順に基づいて設定される。撮像パラメータは、送信される超音波信号の性質（例えば、波形、強度、アパーチャ、周波数など）、送信信号に適用されるビームフォーミングの性質、受信される超音波エコー信号に適用するビームフォーミングの性質、受信される超音波信号に適用される処理の性質（例えば、ゲイン、フィルタリングなど）、取得する画像の性質（例えば、走査線の数、走査線の深さ、合成など）などの超音波撮像の態様に関連するパラメータを含んでもよい。

40

50

【 0 0 8 7 】

動作 S 2 1 0 において、多用途表示装置 1 0 2 は、動作 S 2 0 8 にて送信される制御信号に応答して、超音波撮像装置によって取得される超音波データを受信する。

【 0 0 8 8 】

動作 S 2 1 2 において、多用途電子表示装置 1 0 2 は、ユーザインタフェース 1 2 6 を介して動作 S 2 1 4 にて生成される超音波画像データを表示する。

【 0 0 8 9 】

画像として表示される前に、多用途電子表示装置 1 0 2 の超音波データにおいて、追加の処理ステップが実行されてもよい。例えば、超音波データは、操作変換されてもよい。

【 0 0 9 0 】

図 3 は、超音波撮像装置 1 0 4 と多用途表示装置 1 0 2 との間の予備接続、および無線ローカルエリアネットワークを介する超音波撮像装置 1 0 4 と多用途表示装置 1 0 2 との間の主要接続を示す図である。この実施形態において、予備接続 3 1 0 はブルートゥース接続であり、主要接続 3 1 4 はワイファイ接続である。多用途表示装置 1 0 2 は、パーソナルエリアネットワーク 3 0 6 の内部で超音波撮像装置 1 0 4 とのブルートゥース接続 3 1 0 を確立する。その後、多用途表示装置 1 0 2 は、ワイファイ接続 3 1 4 を確立するために、ブルートゥースを介して構成情報を超音波撮像装置 1 0 4 に送信してもよい。

【 0 0 9 1 】

ワイファイ接続 3 1 4 を設定するための構成情報には、S S I D およびパスワードを含んでもよい。この構成情報は暗号化されてもよい。あるいは、構成情報には、超音波撮像装置のメモリ 1 4 4 に事前に記憶される情報への参照を含んでもよい。

【 0 0 9 2 】

いくつかの実施形態において、超音波撮像機器 1 0 4 と多用途表示機器 1 0 2 との間の通信は暗号化される。いくつかの実施形態において、暗号化は、主要接続に用いられる無線プロトコルによって提供される。たとえば、主要接続がワイファイ接続である場合、接続は W E P または W P A によって保護されてもよい。いくつかの実施形態において、より良いセキュリティを保証するために、超音波撮像装置 1 0 4 は、別個の暗号化プロトコルを使用して超音波画像データを暗号化して、多用途表示装置 1 0 2 は、当該超音波画像データを表示する前に復号する。そのような実施形態において、（多用途表示装置 1 0 2 からの公開鍵などの）暗号化に関する情報は、予備接続または主要データ接続を介して交換されてもよい。

【 0 0 9 3 】

図 4 は、超音波撮像装置と多用途表示装置との間の予備接続およびパーソナルエリアネットワークを介する主要接続を示す説明図である。この実施形態において、予備接続 3 1 0 はブルートゥース接続であり、主要接続 4 1 6 はワイファイ直接接続である。同様の方法にて、ブルートゥース接続 3 1 0 は最初に確立されて、ワイファイ直接接続 4 1 6 を確立するために使用される。

【 0 0 9 4 】

図 5 は、本開示の一実施形態に係る、多用途表示装置 1 0 2 が超音波撮像装置 1 0 4 を選択して、無線通信を実行する実施例の手順に対する信号フロー図である。

【 0 0 9 5 】

少なくとも一つの超音波撮像装置 1 0 4 は、ブロードキャスト状態 S 5 0 0 にあってもよく、動作 S 5 0 4 において定期的にブルートゥース装置の通知信号を送信する。

【 0 0 9 6 】

動作 S 5 0 2 において、多用途表示装置 1 0 2 は発見処理を開始する。通知信号が受信されると、動作 S 5 0 6 において、多用途表示装置 1 0 2 は情報要求信号（情報 R E Q）を送信する。その後、動作 S 5 0 8 において、超音波撮像装置 1 0 4 は情報応答信号（情報 R E S）を送信することによって応答する。

【 0 0 9 7 】

動作 S 5 1 0 において、多用途表示装置 1 0 2 は、ブルートゥース接続要求信号（ブル

10

20

30

40

50

ートゥース接続REQ)を送信する。当該信号が受信されると、動作S512において、超音波撮像装置104は、多用途表示装置102にブルートゥース接続応答信号(ブルートゥース接続RES)を送信する。その後、動作S514において、多用途表示装置102および超音波撮像装置104は、ブルートゥース通信チャネルを確立する。

【0098】

動作S516において、多用途表示装置102は、一つまたはそれ以上の超音波撮像装置104から動作S508中に取得される情報から、超音波撮像装置のリストを生成して、超音波撮像装置のリストを表示する。

【0099】

動作S518において、多用途表示装置102は、超音波撮像装置のリストから超音波撮像装置を選択する。この選択は、ユーザインタフェース126から受信する入力に基づいてもよい。

【0100】

動作S518で選択される超音波撮像装置104がスタンバイ状態にあると判断されると、動作S520において、多用途表示装置102は、ブート要求信号(ブートREQ)を送信する。その後、動作S522において、超音波撮像装置104は、スタンバイ状態からアクティブ状態へ遷移する。ブート処理が完了すると、動作S524において、超音波撮像装置104は、ブート応答信号(ブートRES)を送信する。

【0101】

動作S526において、多用途表示装置102は、ブルートゥース接続を介してワイファイ接続情報を送信する。動作S528において、多用途表示装置102は、ワイファイ接続を準備する。同様に、超音波撮像装置104は、動作S530においてワイファイ接続を準備して、その後、動作S532においてワイファイ接続要求信号(ワイファイ接続REQ)を送信する。多用途表示装置102がワイファイ接続要求信号を受信すると、動作S534において、多用途表示装置102は、ワイファイ接続応答信号(ワイファイ接続RES)を送信する。その後、動作S536において、多用途表示装置102および超音波撮像装置104は、ワイファイ通信チャネルを確立する。

【0102】

次に、動作S538において、多用途表示装置102は、ワイファイ通信チャネルを介して撮像構成情報を送信する。超音波撮像装置104が撮像構成情報を受信すると、動作S540において、当該超音波撮像装置104は撮像準備を行う。

【0103】

動作S542において、多用途表示装置102は、撮像開始要求信号(撮像開始REQ)を送信する。動作S544において、超音波撮像装置104は、撮像開始要求信号に回答して、撮像開始応答信号(撮像開始RES)を送信する。その後、動作S546において、超音波撮像装置104は撮像を開始する。動作S548において、超音波データは、超音波撮像装置104から多用途表示装置102に、ワイファイ通信チャネルを介して送信される。

【0104】

動作S550において、多用途表示装置102は、超音波撮像装置104から受信する超音波データを表示する。超音波データは、ユーザインタフェース126または第2のディスプレイに表示されてもよい。

【0105】

図6は、図2の選択動作S204中に、超音波撮像装置104上に示され得る画面の実施例を示す。この実施例において、ユーザインタフェース126は、超音波撮像装置104A~Cに対する、IDインジケータ610、タイプインジケータ612、状態インジケータ614、電力インジケータ616、ページ制御部を表示する。この実施例において、ユーザインタフェース上の超音波撮像装置のリストは、システムCがアクティブ状態にある間、システムAおよびシステムBがスタンバイ状態にあることを示す。

【0106】

10

20

30

40

50

図 7 は、超音波撮像装置が別の多用途表示装置にすでに接続されている、図 2 の選択動作 S 2 0 4 中の超音波撮像装置 1 0 4 に示され得る画面の実施例を示す。この実施例において、システム A はすでに接続されているため、リストの一番下に移動され、ユーザインタフェースでは使用不可であるようにマークを付される。

【 0 1 0 7 】

図 8 は、超音波撮像装置のリストが超音波撮像装置の多用途表示装置 1 0 2 に対する近接度に基づいてランク付けされる、図 2 の選択動作 S 2 0 4 中の超音波撮像装置 1 0 4 に示され得る画面の実施例を示す。この実施例において、システム B は最も強い信号を有する超音波撮像装置であり、リストの最上部に表示される。

【 0 1 0 8 】

図 9 は、本開示の別の実施形態に係る超音波撮像システムを示す。この実施形態において、超音波撮像装置 1 0 4 は、プロセッサ 1 4 0 と通信する検知ユニット 9 0 0 をさらに含む。検知ユニット 9 0 0 は、超音波撮像装置の状態情報を測定するように構成される。

【 0 1 0 9 】

検知ユニット 9 0 0 は、バッテリーの種類、充電状態、推定ランタイム、バッテリー電圧、バッテリー温度、バッテリー電流のうちの少なくとも一つを報告することができるバッテリーモニタを含んでもよい。

【 0 1 1 0 】

検知ユニット 9 0 0 は、慣性測定ユニット、加速度計、コンパス、磁力計、温度センサ、または全地球測位センサなどの一つまたはそれ以上の環境センサを含んでもよい。

【 0 1 1 1 】

一実施形態において、検知ユニット 9 0 0 は、超音波撮像装置 1 0 4 が患者またはユーザと物理的に接触しているときに検知することができる接触センサを含む。例えば、容量性タッチセンサは、トランスデューサがユーザの手で保持されているときに検知してもよい。

【 0 1 1 2 】

ディスプレイまたはユーザインタフェースを要求しない超音波撮像システムは、専用ディスプレイおよび広範なユーザインタフェースを含む従来の超音波の機構よりもはるかにコスト効果が高い。

【 0 1 1 3 】

本明細書で説明されているような、より単純な、および / または、部分的に自動化される超音波撮像装置の選択処理、ならびに、単純化されるペアリング処理は、走査を開始してワークフローを容易にするのに要求される時間を削減してもよい。

【 0 1 1 4 】

超音波撮像装置が低電力スタンバイ状態にある間に超音波撮像装置の選択情報を取得する、多用途表示装置の性能は、電力消費量を削減してバッテリー寿命を延ばすのに役立つことがある。

【 0 1 1 5 】

例示の使用事例において、病院の超音波部門は、本明細書で説明されるように一組の超音波撮像装置 1 0 4 を取得した。超音波撮像装置 1 0 4 は、異なるタイプのものである。この実施例において、超音波撮像装置 1 0 4 のうちの全部ではないが一部は、カラードップラ撮像機能を組み込んでいる。異なる超音波撮像装置 1 0 4 の間の別の相違点は、超音波撮像装置 1 0 4 のうちの異なる超音波撮像装置 1 0 4 には異なるプローブが装備されることである。超音波撮像装置 1 0 4 のうちの一部は、汎用の線状のまたは凸状のトランスデューサを有する。超音波撮像装置 1 0 4 のうちの他のものは、経腔撮像に特化したプローブなどの専用のプローブを有する。撮像装置の他のものは、針生検を行うガイドなどのハードウェアの特徴を備えてもよい。この使用例において、病院は、超音波撮像の一式に従来の超音波撮像の機構を備えるためのコストよりも大幅に低いコストで超音波撮像装置 1 0 4 を取得した。

【 0 1 1 6 】

10

20

30

40

50

多くの超音波技師が病院で働いている。超音波技師の各々は、超音波撮像アプリケーションを実行するタブレットコンピュータを有する。超音波技師の各々は大量の取扱件数を抱えており、彼らの仕事を効率的にこなさなければならない。超音波撮像装置 104 が使用されていない場合、当該超音波撮像装置 104 は、通常、充電ドックに格納されて、それらの内部バッテリーが充電されたままであることがある。異なる超音波撮像装置 104 は、日中、異なる量で使用されるので、異なる超音波撮像装置 104 は異なる充電レベルであることがある。まったく使用されていない、または十分な期間充電器上にある、これらの超音波撮像装置 104 は、完全に充電され、または、ほぼ完全に充電される。その他の超音波撮像装置 104 は、部分的に放電され得る。その他のものはさらに、バッテリー寿命の終わりに近づいていることがある。

10

【0117】

各超音波技師が彼または彼女の仕事を遂行しているとき、彼または彼女のタブレットコンピュータのソフトウェアは、当該タブレットコンピュータに、ブルートゥースのなどの予備通信チャンネルを介して超音波撮像装置 104 へ問い合わせさせる。従って、各超音波技師のタブレットコンピュータは、どのようなときも、利用可能な超音波撮像装置 104 についての情報を有する。当該技師が新しい患者を撮影することが可能なとき、当該技師は、当該ソフトウェアに、利用可能な超音波撮像装置 104 のリストを表示させることができる。他の誰かによって現在使用されている、または、バッテリー充電のレベルが現在非常に低い、それらの超音波撮像装置 104 は、リストから除外されるか、または使用不可であるようにマークを付される。超音波技師は、利用可能な超音波撮像装置 104 のうちの

20

【0118】

いくつかの場合において、超音波技師は、次の患者が予定されている、超音波手順のタイプを識別するために、タブレットコンピュータのソフトウェアを操作することによって、超音波撮像装置 104 を選択する準備をしてもよい。超音波手順のタイプについての情報は、患者の記録または予約帳システムから読み出されてもよく、または、当該技師によってタブレットコンピュータへ入力されてもよい。いくつかの場合において、タブレットコンピュータで動作するソフトウェアは、複数の所定のタイプの超音波検査の中から、ユーザが選択することを可能にするユーザインタフェースを提供する。そのような実施形態において、当該選択のステップは、利用可能な超音波撮像装置 104 のうちの、選択されるタイプの超音波検査に適切であるものを識別することを含んでもよい。ソフトウェアは、選択されるタイプの超音波検査に適切でないそれらの超音波撮像装置 104 の表示を抑制してもよく、任意の他の方法で、それらの適切でないことを示してもよい。

30

【0119】

多用途表示装置のソフトウェアは、選択される超音波撮像装置によって用いられるべき初期セットの撮像パラメータを判断する。この初期セットの撮像パラメータは、予め定義されてもよく、選択される所定のタイプの超音波検査と関連付けられてもよい。いくつかの実施形態において、撮像パラメータは、超音波撮像装置が初期化される（例えば、ブートされる）前に、選択される超音波撮像装置に送信され、超音波撮像装置が初期化されている間に、超音波撮像装置の初期化シーケンスは、撮像パラメータに従って超音波撮像装置を構成して、その結果、超音波撮像装置は、初期化を完了するとすぐにでも（例えば、立ち上がるとすぐにでも）、撮像パラメータに従ってすでに構成されていることになる。

40

【0120】

選択される超音波撮像装置 104 を識別して捕捉すると、技師は、次に患者の所望の超

50

音波検査を実行する。超音波技師が患者のベッドサイドに達した時には、ペアリング処理は完了して、超音波撮像装置は、実行されるべき超音波検査のタイプに適切な撮像パラメータで構成されているので、超音波検査を遅滞なく進めることができる。超音波撮像装置 104 からの超音波データは、技師のタブレットコンピュータに提供される。超音波画像は、タブレットコンピュータに記憶されてもよく、および / または放射線医師によって再調査されるためにサーバにアップロードされてもよく、および / または診療記録に記憶されてもよい。

【0121】

技師が超音波撮像装置 104 を用いた検査を終えると、技師は、当該超音波撮像装置の、彼または彼女のタブレットコンピュータとのペアリングを解消してもよく、例えば、タ
10
ブレットコンピュータにおける制御を作動させることによって、後の使用のために、超音波撮像装置を充電ステーションに戻してもよい。

【0122】

いくつかの実施形態において、超音波技師は、短時間、特定の超音波撮像機器 104 を使用する必要があることを知ってもよい。いくつかの実施形態は、ユーザが超音波撮像装置を予約することを許容し、このとき、当該予約は彼または彼女のコンピュータに命令を入力することによって行う。タブレットコンピュータは、例えば事前の通信リンクを介して、超音波撮像装置に予約を確認してもよい。超音波画像装置自体は、予約要求を記録して予約時間に対するカウントダウンタイマを開始してもよい。例えば、システムは、超音波技師が 15 分前に超音波撮像装置を予約することを可能にするように設定されてもよい
20
。そのような予約がなされた場合、超音波撮像装置 104 は、他の多用途表示装置 102（例えば、他の技師のタブレットコンピュータ）に予約情報を通信してもよく、その結果、他の技師は、特定の超音波撮像装置 104 が予約されていること、および任意で、誰によって予約されているか、を確認することができる。これらの通信は、いくつかの実施形態では、予備的なデータ接続を介して行われる。

【0123】

多用途表示装置 102 が、超音波撮像装置 104 と相互作用して本明細書に記載するように超音波画像を表示する機能を有するアプリケーションソフトウェアの追加によってカスタマイズされる、スマートフォンまたはタブレットコンピュータなどの標準的な市販のハードウェアによって提供されることは、必須ではないが便利である。また、超音波撮像装置 104 がユーザインタフェースを有しないこと、または最小限のユーザインタフェースしか有しないことは、便利でコスト効果が高いが必須ではない。
30

【0124】

上記の記載は多くの仕様を含むが、これらは任意の実施形態の範囲に限定するように解釈されるべきでなく、それについての様々な実施形態の例示として解釈されるべきである。様々な実施形態の教示の中で、多くの他の派生および変形が可能である。

【0125】

したがって、当該範囲は、添付の特許請求の範囲およびその法的に同等のものによって判断されるべきであり、所与の実施例によって判断されるべきではない。

【0126】

用語の解釈

文脈により明確に要求されない限り、明細書および特許請求の範囲の全体を通して、以下のように解釈する。

・「含む (comprise)」、「含んでいる (comprising)」などは、排他的または網羅的な意味の対語として、包括的な意味で解釈されるべきであり、すなわち、「含むがこれらに限定されるものではない」という意味で解釈されるべきである。

・「接続される (Connected)」、「結合される (Coupled)」、またはそれらの任意の変形は、二つまたはそれ以上の要素の間の、直接的なまたは間接的な、任意の接続または結合を意味し、当該要素間の結合または接続は、物理的、論理的、またはそれらの組み合わせであってもよい。
50

10

20

30

40

50

・「本明細書の (Herein)」、「上の (above)」、「下の (below)」、および類似の趣旨の単語は、本明細書を記載するために使用される場合、本明細書の全体を参照するものとし、本明細書の任意の特定の部分を参照するものでない。

・「または (or)」は、二つまたはそれ以上の項目のリストを参照して、リスト内の項目のうちのいずれか、リスト内の項目のうちの全部、およびリスト内の項目のうちの任意の組合せ、のすべての解釈をカバーする。

・単数形「a」、「an」および「the」には、任意の適切な複数形の意味も含まれる。

【0127】

本記載および任意の添付の特許請求の範囲（存在する場合）に用いられる、「縦 (vertical)」、「横 (transverse)」、「横 (horizontal)」、「上 (upward)」、「下 (downward)」、「前 (forward)」、「後 (backward)」、「内 (inward)」、「外 (outward)」、「縦 (vertical)」、「横 (transverse)」、「左 (left)」、「右 (right)」、「前 (front)」、「後 (back)」、「上 (top)」、「下 (bottom)」、「下 (below)」、「上 (above)」、「下 (under)」などの方向を示す単語は、記載されて図示される装置の特定の方向に依存する。本明細書に記載の主題は、様々な代わりの方向を想定し得る。したがって、これらの方向性の用語は厳密に定義されておらず、狭義に解釈されるべきではない。

【0128】

本発明の実施形態は、特別に設計されるハードウェア、設定可能なハードウェア、データプロセッサで実行することができる（任意で、「ファームウェア」を含んでもよい）ソフトウェアを提供することによって構成されるプログラム可能なデータプロセッサ、本明細書にて詳細に説明されるような方法にて一つまたはそれ以上のステップを実行するように、特別にプログラムされて、設定されて、または構成される、専用のコンピュータもしくはデータプロセッサ、および/もしくは、これらのうちの二つまたはそれ以上の組合せ、を用いて実装されてもよい。特別に設計されるハードウェアの例は、論理回路、特定用途向け集積回路 (ASIC)、大規模集積回路 (LSI)、超大規模集積回路 (VLSI) などである。設定可能なハードウェアの例は、プログラマブルアレイロジック (PAL)、プログラマブルロジックアレイ (PLA)、およびフィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA) などの、一つまたはそれ以上のプログラム可能な論理装置を含む。プログラマブルデータプロセッサの例は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ (DSP)、組み込みプロセッサ、グラフィックスプロセッサ、数学コプロセッサ、汎用コンピュータ、サーバコンピュータ、クラウドコンピュータ、メインフレームコンピュータ、コンピュータワークステーションなどである。例えば、装置の制御回路内の一つまたはそれ以上のデータプロセッサは、プロセッサにアクセス可能なプログラムメモリ内のソフトウェア命令を実行することによって、本明細書に記載の方法を実装してもよい。

【0129】

プロセスまたはブロックは、所与の順序で提示されるが、代わりの実施例では、異なる順序でステップを有するルーチンを実行してもよく、または、異なる順序でブロックを有するシステムを採用してもよく、いくつかののプロセスまたはブロックは、削除され、移動され、追加され、さらに分割され、連結され、および/または代わりのものまたはサブコンビネーションを提供するように改変されてもよい。これらのプロセスまたはブロックの各々は、様々な異なる方法で実装されてもよい。また、プロセスまたはブロックは順次に行われるように時折示されているが、これらのプロセスまたはブロックは代わりに同時に実行されてもよく、または異なる時間に実行されてもよい。

【0130】

さらに、要素は、順番に行われるように時折示されるが、その代わりに、同時に、または異なる順序で実行されてもよい。したがって、以下の特許請求の範囲は、それらの意

図する範囲内にあるような全ての変形を含むように解釈されることを意図している。

【0131】

本発明の特定の態様は、プログラム製品の形態で提供されてもよい。プログラム製品は、一組のコンピュータ可読命令を扱う任意の非一時的媒体を含んでもよく、当該一組のコンピュータ可読命令は、データプロセッサによって実行されるときに、データプロセッサに本発明の方法を実行させる。本発明に係るプログラム製品は、任意の多種多様な形態であってもよい。プログラム製品は、例えば、フロッピーディスクを含む磁気データ記憶媒体などの非一時的媒体、ハードディスクドライブ、CD ROMを含む光学データ記憶媒体、DVD、ROMを含む電子データ記憶媒体、フラッシュRAM、EPROM、ハードワイヤードまたは予めプログラムされたチップ（例えばEEPROM半導体チップ）、ナノテクノロジーメモリなどを含んでもよい。プログラム製品のコンピュータ可読信号は、任意で圧縮されてもよく、または暗号化されてもよい。

10

【0132】

いくつかの実施形態において、本発明のいくつかの態様はソフトウェアに実装されてもよい。より明確にするために、「ソフトウェア」は、プロセッサで実行される任意の命令を含み、ファームウェア、常駐ソフトウェア、マイクロコードなどを含んでもよいが、これらに限定されるものではない。処理ハードウェアとソフトウェアの両方を、当業者に知られているように、全体的にまたは部分的に、集中させてもよくもしくは分散させてもよい（または、それらの組み合わせであってもよい）。例えば、ソフトウェアおよび他のモジュールは、ローカルメモリを介して、ネットワークを介して、分散されるコンピューティング環境におけるブラウザもしくは他のアプリケーションを介して、または上記の目的に適切な他の手段を介してアクセス可能であってもよい。

20

【0133】

構成要素（例えば、ソフトウェアモジュール、プロセッサ、アセンブリ、装置、回路など）が上記参照される場合、他に示されない限り、（「手段」への参照を含む）その構成要素への参照は、記載される構成要素の機能を実行する任意の構成要素の等価なものを含むものと（すなわち、機能的に等価であると）解釈されるべきであり、当該等価なものには、本発明の説明される例示の実施形態にて当該機能を実行する、開示される構造と構造的に等価でない構成要素を含む。

【0134】

システム、方法および機器の特定の実施例は、説明の目的のために本明細書に記載されている。これらは実施例にすぎない。本明細書で提供される技術は、上記の例示のシステム以外のシステムに適用することができる。本発明の実施の範囲内で、多くの変更、修正、追加、省略、および置換が可能である。本発明は、当業者に明らかである記載される実施形態における変形例を含み、特徴、要素および/もしくは動作を、等価な特徴、要素および/もしくは動作に置き換えることによって、異なる実施形態からの特徴、要素および/もしくは動作を混合して整合することによって、本明細書に記載の実施形態からの特徴、要素および/もしくは動作を、他の技術の特徴、要素および/もしくは動作と結合することによって、または、記載される実施形態から、特徴、要素および/もしくは動作を省略することによって、得られる変形例を含む。

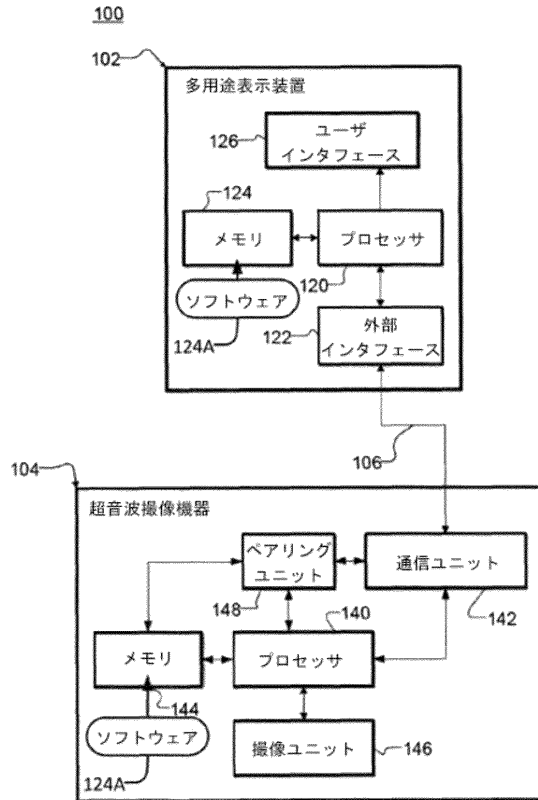
30

40

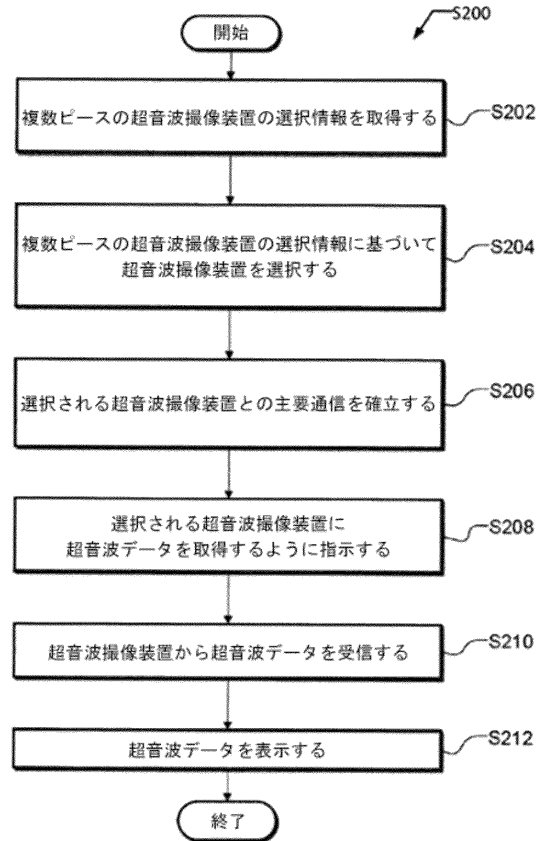
【0135】

したがって、以下の添付の特許請求の範囲および以下にて取り込まれる特許請求の範囲は、合理的に推察され得るすべてのそのような変更、置換、追加、省略およびサブコンビネーションを含むように解釈されることを意図している。特許請求の範囲は、実施例にて記載される好ましい実施形態によって限定されるべきではなく、説明全体と一致する最も広い解釈が与えられるべきである。

【図 1】



【図 2】



【図 3】

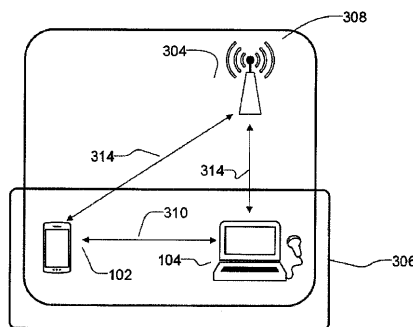


FIG. 3

【図 4】

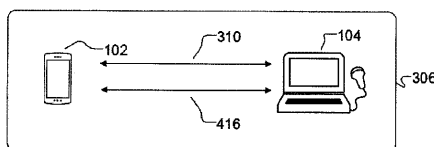
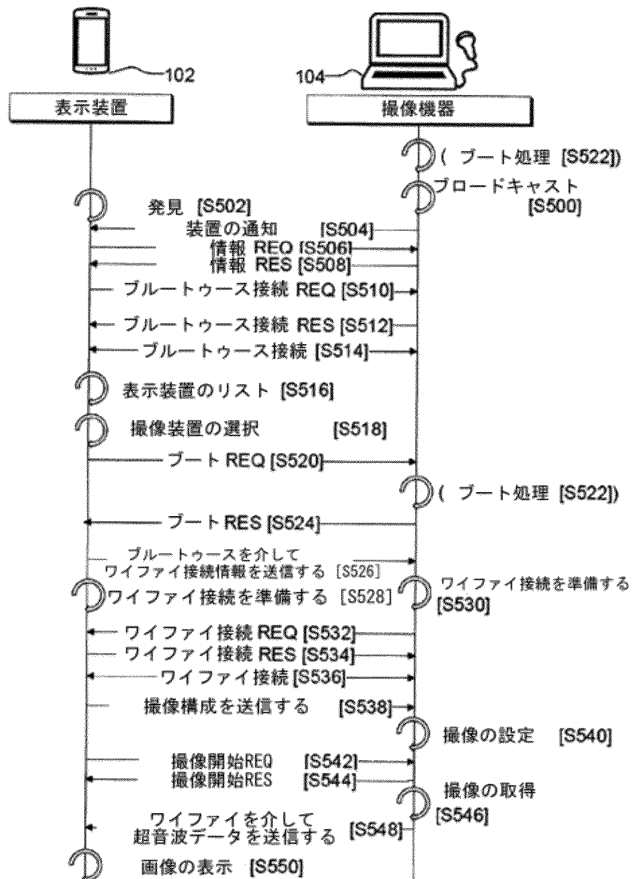
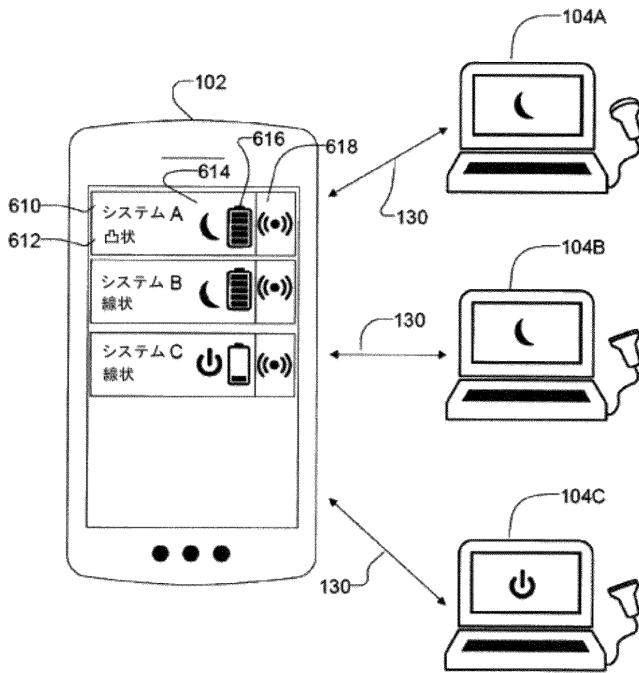


FIG. 4

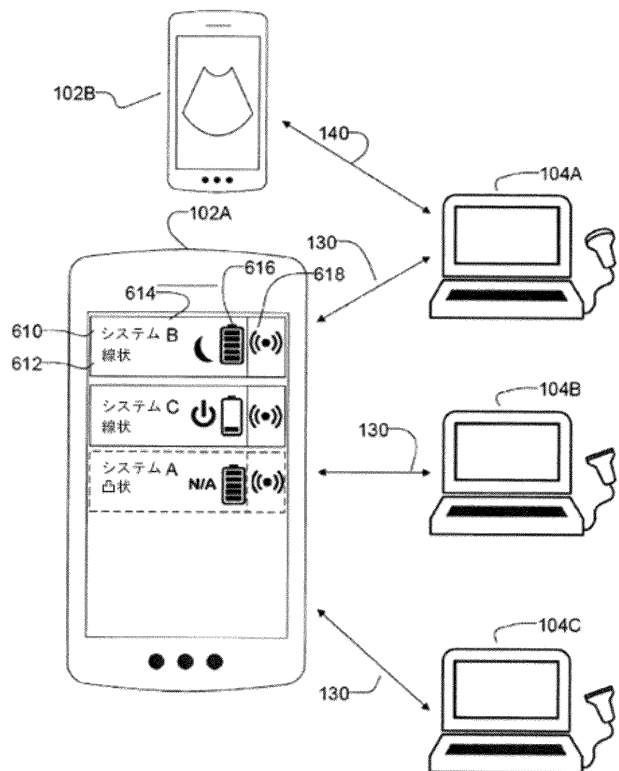
【図 5】



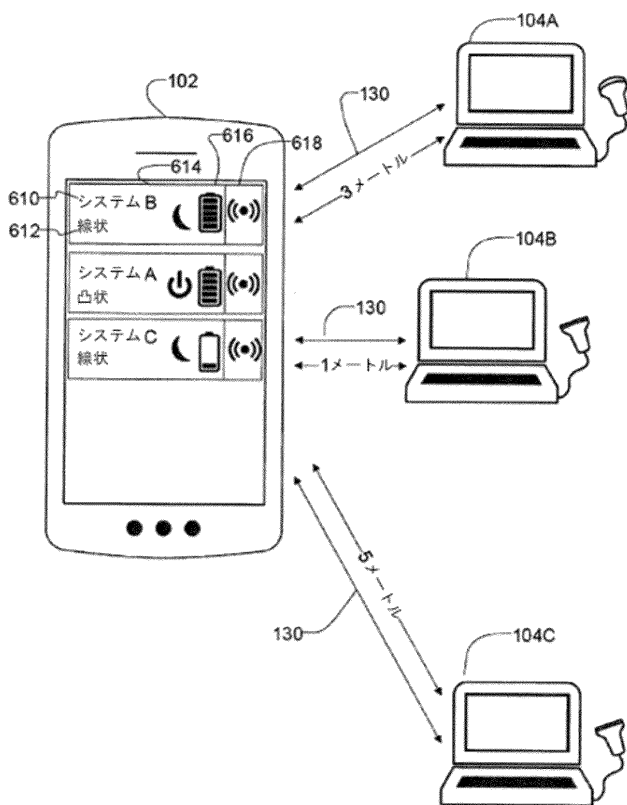
【図 6】



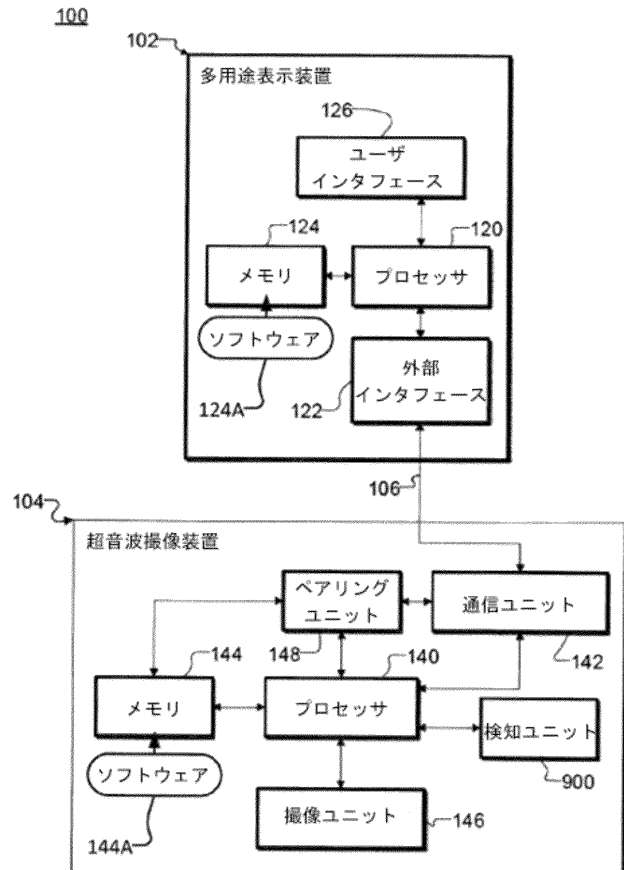
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CA2016/050343
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC: <i>H04W 80/12</i> (2009.01), <i>A61B 8/13</i> (2006.01), <i>G01S 15/89</i> (2006.01), <i>H04W 12/06</i> (2009.01), <i>H04W 80/00</i> (2009.01) According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) keywords used across the whole IPC		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic database(s) consulted during the international search (name of database(s) and, where practicable, search terms used) Databases: Questel Orbit, Canadian Patent Database, CIPD Library Discovery Tool, Google, Google Patent, Google Scholar, IEEE Xplore, ACM Digital Library Search terms: ultrasound imaging mobile bluetooth wi-fi wifi power battery proximity establish* session connect* link		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	(AGARWAL et al.) "Dynamic power management using on demand paging for networked embedded systems", Proceedings of the ASP-DAC 2005, Asia and South Pacific Design Automation Conference, 2005, Volume: 2, Pages: 755 – 759, 18-21 January 2005 (18-01-2005) [retrieved on 15 July 2016 (15-07-2016) Retrieved from: http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=1466450 , also available at http://synergy.cs.cmu.edu/files/Agarwal_ASPDAC05_OnDemandPaging.pdf] *entire document*	1-78
A	US20120213136 A1 (WOO et al.) 23 August 2012 (23-08-2012) *entire document*	1-78
A	US20120214417 A1 (WOO et al.) 23 August 2012 (23-08-2012) *entire document*	1-78
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* "A" "E" "L" "O" "P"	Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 15 July 2016 (15-07-2016)		Date of mailing of the international search report 18 July 2016 (18-07-2016)
Name and mailing address of the ISA/CA Canadian Intellectual Property Office Place du Portage I, C114 - 1st Floor, Box PCT 50 Victoria Street Gatineau, Quebec K1A 0C9 Facsimile No.: 819-953-2476		Authorized officer Tatjana Kremer (819) 639-8189

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CA2016/050343

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US6780154 B2 (HUNT et al.) 24 August 2004 (24-08-2004) *entire document*	1-78
A	US20050124890 A1 (HALMANN et al.) 9 June 2005 (09-06-2005) *entire document*	1-78

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 Information on patent family members

 International application No.
PCT/CA2016/050343

Patent Document Cited in Search Report	Publication Date	Patent Family Member(s)	Publication Date
US2012213136A1	23 August 2012 (23-08-2012)	US2012213136A1	23 August 2012 (23-08-2012)
		US8918148B2	23 December 2014 (23-12-2014)
		CN102651785A	29 August 2012 (29-08-2012)
		CN102651785B	04 February 2015 (04-02-2015)
		CN102882241A	16 January 2013 (16-01-2013)
		CN102882241B	07 January 2015 (07-01-2015)
		EP2492776A2	29 August 2012 (29-08-2012)
		EP2493051A2	29 August 2012 (29-08-2012)
		KR20120096858A	31 August 2012 (31-08-2012)
		KR20120096864A	31 August 2012 (31-08-2012)
		KR20120096865A	31 August 2012 (31-08-2012)
		KR20120096866A	31 August 2012 (31-08-2012)
		US2012214418A1	23 August 2012 (23-08-2012)
		US8743856B2	03 June 2014 (03-06-2014)
		US2012213134A1	23 August 2012 (23-08-2012)
		US8824346B2	02 September 2014 (02-09-2014)
		US2012214417A1	23 August 2012 (23-08-2012)
		US8830889B2	09 September 2014 (09-09-2014)
		US2012213135A1	23 August 2012 (23-08-2012)
		US9059597B2	16 June 2015 (16-06-2015)
US2012214417A1	23 August 2012 (23-08-2012)	US2012214417A1	23 August 2012 (23-08-2012)
		US8830889B2	09 September 2014 (09-09-2014)
		CN102651785A	29 August 2012 (29-08-2012)
		CN102651785B	04 February 2015 (04-02-2015)
		CN102882241A	16 January 2013 (16-01-2013)
		CN102882241B	07 January 2015 (07-01-2015)
		EP2492776A2	29 August 2012 (29-08-2012)
		EP2493051A2	29 August 2012 (29-08-2012)
		KR20120096858A	31 August 2012 (31-08-2012)
		KR20120096864A	31 August 2012 (31-08-2012)
		KR20120096865A	31 August 2012 (31-08-2012)
		KR20120096866A	31 August 2012 (31-08-2012)
		US2012214418A1	23 August 2012 (23-08-2012)
		US8743856B2	03 June 2014 (03-06-2014)
		US2012213134A1	23 August 2012 (23-08-2012)
		US8824346B2	02 September 2014 (02-09-2014)
		US2012213136A1	23 August 2012 (23-08-2012)
		US8918148B2	23 December 2014 (23-12-2014)
US6780154B2	24 August 2004 (24-08-2004)	US2003139664A1	24 July 2003 (24-07-2003)
		US2003139671A1	24 July 2003 (24-07-2003)
		US7371218B2	13 May 2008 (13-05-2008)
US2005124890A1	09 June 2005 (09-06-2005)	US2005124890A1	09 June 2005 (09-06-2005)
		US8535227B2	17 September 2013 (17-09-2013)
		DE10254191A1	18 June 2003 (18-06-2003)
		JP2003190159A	08 July 2003 (08-07-2003)
		US2003097071A1	22 May 2003 (22-05-2003)
		US7115093B2	03 October 2006 (03-10-2006)
		US2014024942A1	23 January 2014 (23-01-2014)
		US2014243669A1	28 August 2014 (28-08-2014)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ローラン・ペリシエ

カナダ、ブイ 7 エヌ・2 エル 7、ブリティッシュ・コロンビア、ノース・バンクーバー、ウエスト・キングス・ロード 1 7 1 番

(72)発明者 クリス・ディッキー

カナダ、ブイ 5 ブイ・1 エヌ 6、ブリティッシュ・コロンビア、バンクーバー、イースト・トゥエンティース・アベニュー 9 2 8 番

(72)発明者 トレバー・ハンセン

カナダ、ブイ 5 ティ・1 ピー 4、ブリティッシュ・コロンビア、バンクーバー、イースト・セブンス・アベニュー・ナンバー 2 1 2 - 8 2 5

Fターム(参考) 4C601 DE01 EE11 EE15 FF06 GA33 GD04 KK45 KK47 LL26

专利名称(译)	用于从电子设备连接和控制无线超声成像系统的系统和方法		
公开(公告)号	JP2018509269A	公开(公告)日	2018-04-05
申请号	JP2018500834	申请日	2016-03-23
[标]申请(专利权)人(译)	CLARIUS移动医疗		
[标]发明人	ローランベリシエ クリスディッキー トレバーハンセン		
发明人	ローラン・ベリシエ クリス・ディッキー トレバー・ハンセン		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/465 A61B8/0841 A61B8/4245 A61B8/4411 A61B8/4427 A61B8/4438 A61B8/4472 A61B8/4477 A61B8/461 A61B8/488 A61B8/54 A61B8/56 A61B8/565 G01S7/52082 G01S7/52096 G06F19/321 G16H30/20 G16H40/20 G16H40/63 G16H40/67 G16H50/20		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/DE01 4C601/EE11 4C601/EE15 4C601/FF06 4C601/GA33 4C601/GD04 4C601/KK45 4C601/ /KK47 4C601/LL26		
优先权	14/671773 2015-03-27 US		
其他公开文献	JP2018509269A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

超声成像系统包括通用电子显示设备和超声成像设备。通用电子显示设备可以与一个或多个超声成像设备通信，并且基于预存储的信息，用户输入和从超声成像设备收集的信息中的至少一项。，可以选择要连接的超声波成像设备。通用电子显示设备可以在处于低功耗待机状态时与超声成像设备进行通信。这种方法降低了配对过程的复杂性，并提供了一种在多个超声成像仪之间快速轻松选择的方法。

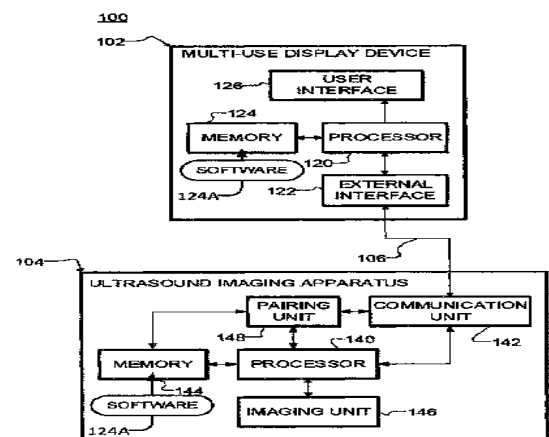


FIG. 1