

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-202247

(P2015-202247A)

(43) 公開日 平成27年11月16日(2015. 11. 16)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)F I
A61B 8/00テーマコード (参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2014-83718 (P2014-83718)
(22) 出願日 平成26年4月15日 (2014. 4. 15)(71) 出願人 390029791
日立アロカメディカル株式会社
東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号
(74) 代理人 110001210
特許業務法人Y K I 国際特許事務所
(72) 発明者 石塚 大輔
東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 日立
アロカメディカル株式会社内
(72) 発明者 玉野 聡
東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 日立
アロカメディカル株式会社内
Fターム(参考) 4C601 EE11 GA01 GA40 GD04

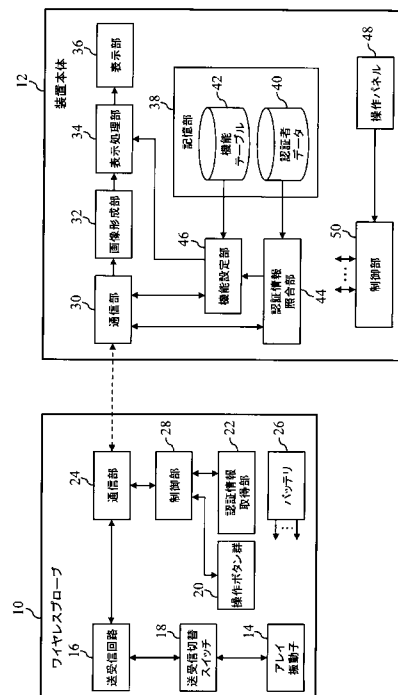
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】ワイヤレスプローブに設けられる入力器の機能を検査者等に応じて変更可能な超音波診断装置を提供する。

【解決手段】ワイヤレスプローブ10に設けられた認証情報取得部22により、被認証者(検査者等)の認証情報(例えば指紋画像)が取得される。認証情報照合部44は、当該認証情報に基づいて被認証者の認証を行う。認証によりワイヤレスプローブ10を利用する者(或いはそれに密接に関わる者)が特定される。機能設定部46は、被認証者と操作ボタン群20の機能とが対応付けられた機能テーブル42を参照し、認証された被認証者に応じて操作ボタン群20の機能を設定する。これにより、ワイヤレスプローブ10の利用者等に応じて操作ボタン群20の機能がカスタマイズされるので、操作性を高めることが可能になる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波を送受波するワイヤレスプローブと、前記ワイヤレスプローブとの間で無線通信を行って超音波画像を形成する装置本体と、を含み、
前記ワイヤレスプローブは、
検査者によって操作される 1 又は複数の入力器と、
前記検査者又は被検者である被認証者についての識別情報を読み取る読取手段と、
を含み、
更に、前記識別情報に基づいて前記被認証者を認証する認証手段と、
前記被認証者が認証された場合に、当該被認証者に応じて、前記 1 又は複数の入力器の機能を設定する機能設定手段と、
を含む、ことを特徴とする超音波診断装置。

10

【請求項 2】

前記被認証者と前記 1 又は複数の入力器の機能との対応付けを管理するための機能テーブルを含み、
前記機能設定手段は前記機能テーブルを参照して、前記入力器の機能を設定する、
ことを特徴とする、請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記読取手段は、前記被認証者の指紋を読み取って指紋画像を取得する指紋読取手段である、
ことを特徴とする、請求項 1 に記載の超音波診断装置。

20

【請求項 4】

前記機能設定手段により設定された前記入力器の機能を表示する表示部、
をさらに備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、超音波診断装置に関し、特に、1 又は複数の入力器が設けられたワイヤレスプローブを備える超音波診断装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

超音波診断装置は、被検体に対して超音波を送受し、これにより得られた受信信号に基づいて超音波画像を形成する装置である。超音波診断装置は、超音波を送受する超音波プローブを備えている。超音波プローブの 1 種として、装置本体との間で無線通信を行うワイヤレスプローブが存在する。ワイヤレスプローブには、検査者が動作モードの切り替え等の入力操作を手元で行えるよう、例えば操作ボタン等の入力器が設けられている。

【0003】

特許文献 1 には、ワイヤレスプローブに設けられた操作パネルによって測定モードが設定されると、設定された測定モードを含んだ情報が超音波診断装置本体に送信され、超音波診断装置本体も当該測定モードに設定される超音波診断装置が開示されている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2007 - 275087 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ワイヤレスプローブは、操作しやすいように小型軽量であることが望ましい。したがって、ワイヤレスプローブに設けることができる入力器の数が限定されることになる。ワイヤレスプローブに設けられた入力器の機能は、一般に使用頻度が高い機能が割り当てられ

50

る。しかし、検査者によって良く利用する機能が異なる場合があり、一般的に使用頻度が高い機能であっても、ある特定の検査者にとっては全く使用しない機能である場合もある。また、被検者によって使用頻度が高い機能が異なることも考えられる。ワイヤレスプローブに設けられた入力器の機能が固定的に設定されていると、検査者にとって、ワイヤレスプローブに設けられた入力器を有効利用することができなくなる場合が生じる。

【0006】

本発明の目的は、ワイヤレスプローブに設けられる入力器の機能を検査者に応じて変更可能にすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

10

本発明に係る超音波診断装置は、超音波を送受波するワイヤレスプローブと、前記ワイヤレスプローブとの間で無線通信を行って超音波画像を形成する装置本体と、を含み、前記ワイヤレスプローブは、検査者によって操作される1又は複数の入力器と、前記検査者又は被検者である被認証者についての識別情報を読み取る読取手段と、を含み、更に、前記識別情報に基づいて前記被認証者を認証する認証手段と、前記被認証者が認証された場合に、当該被認証者に応じて、前記1又は複数の入力器の機能を設定する機能設定手段と、を含むものである。

【0008】

上記構成によれば、1又は複数の入力器を有するワイヤレスプローブと、当該ワイヤレスプローブと無線通信を行って超音波画像を形成する装置本体とを有する超音波診断装置において、ワイヤレスプローブに設けられる読取手段により、検査者又は被検者である被認証者の識別情報（例えば指紋画像）が読み取られる。読み取られた識別情報に基づいて、認証手段により被認証者が認証される。認証手段による認証処理により、ワイヤレスプローブを利用する検査者又は被検者が特定されることになる。そして、機能設定手段は、被認証者に応じて、ワイヤレスプローブの入力器の機能を設定する。つまり、ワイヤレスプローブの入力器の機能は、検査者に応じて変更されることになる。ワイヤレスプローブの入力器の機能を変更可能とすることで、例えば、ワイヤレスプローブの各検査者は、自分にとって使い勝手の良い機能を入力器に割り当てることが可能になる。

20

【0009】

ワイヤレスプローブは持ち出されやすいため、使用者が適切な者であるか否かの認証も併せて行われるのが一般的である。当該認証は、検査者等の指紋画像等の識別情報を用いて行われるのが一般的である。上記構成によれば、ワイヤレスプローブの使用者を認証するための認証情報を用いて、認証処理とともに入力器の機能を設定している。これにより、検査者等に余分な手間をかけることなく、入力器の機能を検査者に応じて設定することを可能にしている。

30

【0010】

望ましくは、前記被認証者と前記1又は複数の入力器の機能との対応付けを管理するための機能テーブルを含み、前記機能設定手段は前記機能テーブルを参照して、前記入力器の機能を設定する。機能テーブルは予めサービスマン等によって登録されるのが望ましい。例えば、機能テーブルにおいて、被認証者と当該被認証者にとって使用頻度が高い機能とが対応付けられていれば、当該被認証者が認証された場合、当該被認証者にとって使用頻度が高い機能が操作ボタンの機能として設定されることになる。

40

【0011】

望ましくは、前記読取手段は、前記被認証者の指紋を読み取って指紋画像を取得する指紋読取手段である。

【0012】

望ましくは、前記機能設定手段により設定された前記入力器の機能を表示する表示部、をさらに備えることを特徴とする。これにより、検査者は、ワイヤレスプローブの入力器に現在割り当てられている機能を容易に把握することができる。表示部は超音波診断装置本体に設けられても、ワイヤレスプローブに設けられても構わない。

50

【発明の効果】**【0013】**

本発明によれば、ワイヤレスプローブに設けられる入力器の機能を検査者又は被検者に応じて変更可能にすることができる。

【図面の簡単な説明】**【0014】**

【図1】本実施形態に係る超音波診断装置の構成概略図である。

【図2】ワイヤレスプローブの斜視図である。

【図3】機能テーブルの例を示す図である。

【図4】表示部の表示例を示す図である。

10

【図5】本実施形態に係る超音波診断装置の動作の流れの例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】**【0015】**

以下、本発明に係る超音波診断装置の実施形態について説明する。なお、本発明は以下の実施形態に限定されるものではない。

【0016】

図1は、本実施形態に係る超音波診断装置の構成概略図である。本実施形態に係る超音波診断装置は、ワイヤレスプローブ10と装置本体12を含んで構成される。

【0017】

20

まず、ワイヤレスプローブ10について説明する。ワイヤレスプローブ10は超音波プローブであり、被検者の体表面上に当接され、超音波を送受波するものである。ワイヤレスプローブ10は、アレイ振動子14、送受信回路16、送受信切替スイッチ18、操作ボタン群20、認証情報取得部22、通信部24、バッテリー26、及び制御部28を含んで構成されている。

【0018】

アレイ振動子14は、複数の振動素子から構成されている。振動素子に電圧が供給されることで超音波が被検者に対して送信される。また、被検者において反射して帰って来た反射エコーを電気信号に変換する。

【0019】

30

送受信回路16は、アレイ振動子14が備える複数の振動素子を励振する複数の送信信号をアレイ振動子14へ送る。また、送受信回路16は、アレイ振動子14が備える複数の振動素子から得られる複数の電気信号を整相加算処理して受信ビーム、すなわち整相加算処理後の受信信号（ビームデータ）を形成する。このように、送受信回路16は、送信ビームフォーマと受信ビームフォーマの機能を備えている。

【0020】

送受信切替スイッチ18は、アレイ振動子14と送受信回路16の間に設けられ、超音波の送受波に応じて、各振動素子に対する送受信回路16への接続先を切り替える。

【0021】

40

操作ボタン群20は、ワイヤレスプローブ10に設けられる入力器である。本実施形態においては、操作ボタン群20に含まれる操作ボタンの数は4つとするが、操作ボタン群20に含まれる操作ボタンの数は任意に変更可能である。ただし、ワイヤレスプローブ10は小型軽量であることが望ましいため、操作ボタンの数は小型軽量化が実現できる範囲において決定される。各操作ボタンには超音波診断装置が有する機能が割り当てられており、操作ボタンが検査者により押下されると、押下された操作ボタンに割り当てられた機能が発揮される。

【0022】

本実施形態では、操作ボタン群20はプッシュボタンである。しかし、ワイヤレスプローブ10にタッチパネル方式の液晶表示部を設け、液晶表示部上にボタンを表示させこれをプッシュボタンに代えて或いはプッシュボタンと併用して用いてもよい。また、入力器

50

として操作ボタン群 20 に代えて或いはこれと併用して切替スイッチ等他の入力器を用いるようにしてもよい。

【0023】

認証情報取得部 22 は、検査者又は被検者（以後「被認証者」と記載）を認証するための認証情報を取得するものである。認証情報は被認証者を識別する情報である。本実施形態では、認証情報取得部 22 は指紋読取部であり、被認証者の指紋画像を認証情報として取得する。他の生体情報、例えば、虹彩、指等の血管の形、或いは声紋等を認証情報として取得するようにしてもよい。或いは、被認証者を識別する ID 等を検査者等に入力させ、これを認証情報としてもよいし、被認証者を識別するバーコードや QR コード（登録商標）等を読み取って得られる情報を認証情報としてもよい。

10

【0024】

通信部 24 は、装置本体 12 とワイヤレス通信を行うためのものである。通信部 24 には通信機器が含まれ、これにより電波通信を行う。ワイヤレスプロープ 10 と装置本体 12 との間のワイヤレス通信は双方向通信である。ワイヤレスプロープ 10 からは、送受信回路 16 により形成された受信信号、操作ボタンが押下されたことを示すボタン押下情報、及び認証情報取得部 22 が取得した認証情報等が送信される。装置本体 12 からは、送受信回路 16 を制御してアレイ振動子 14 からの受信信号に基づいて整相加算処理をさせるための受信制御信号、或いは送受信回路 16 を制御してアレイ振動子 14 に送信信号を送るための送信制御信号等が送信され、通信部 24 は、これらの情報を受信する。

【0025】

装置本体 12 との通信は、ワイヤレスプロープ 10 と装置本体 12 との間でマッチング処理を行った上で行う。マッチング処理は、装置本体 12 が、自身に対応する、或いは自身と通信可能なワイヤレスプロープ 10 を識別するための処理であり、マッチング処理無しにワイヤレスプロープ 10 と装置本体 12 との間の通信（マッチング処理に必要な通信を除く）を行うことができない。マッチング処理は、例えば、ワイヤレスプロープ 10 を識別する機器 ID 等がワイヤレスプロープ 10 から装置本体 12 に送信され、当該機器 ID が装置本体 12 において登録されている否か判定されることで行われる。これにより、ワイヤレスプロープ 10 から近い位置に複数の装置本体 12 が存在する場合であっても、ワイヤレスプロープ 10 は、混信することなく適切な装置本体 12 とのみ通信を行うことが可能になる。

20

30

【0026】

認証情報取得部 22 が取得した認証情報を用いてマッチング処理を行うようにしてもよい。ワイヤレスプロープ 10 は装置本体 12 と有線で接続されていないことから、使用が予定されていない者等に持ち出されてしまう虞がある。そのため、医師等の適切な者のみがワイヤレスプロープ 10 を使用できるようにするのが望ましい。そこで、認証情報取得部 22 が取得した認証情報を用いてマッチング処理を行うことにより、予め装置本体 12 に登録された者のみがワイヤレスプロープ 10 を使用可能（具体的にはワイヤレスプロープ 10 と装置本体 12 との間の通信を可能）とすることができる。これは、認証情報取得部 22 がワイヤレスプロープ 10 に設けられることで実現される。

【0027】

また、ワイヤレスプロープ 10 の機器 ID と認証情報取得部 22 が取得した認証情報とを併せて考慮してマッチング処理を行うようにしてもよい。例えば、ワイヤレスプロープ 10 の ID が装置本体 12 において使用可能である ID であり、且つ、認証情報取得部 22 により取得された認証情報により特定される者が装置本体 12 の使用を認められた者である場合に、ワイヤレスプロープ 10 と装置本体 12 との間の通信を可能とする。これにより、特定のワイヤレスプロープ 10 と装置本体 12 との組み合わせを特定の者のみが使用可能とすることができる。

40

【0028】

また、通信部 24 は、装置本体 12 に送信するデータをワイヤレス通信に適した形式のデジタルデータに変換する信号変換部を有している。信号変換部では、例えば送受信回

50

路 16 が形成する受信信号、或いは認証情報取得部 22 が取得した認証情報等をパケット分割する等の処理を行う。また、装置本体 12 が受信したパケットの並べ替えや組み立て等の処理も行う。

【0029】

バッテリー 26 は、ワイヤレスプローブ 10 の電源である。バッテリー 26 は充電可能であることが望ましく、例えばリチウムイオン電池等であってよい。また、制御部 28 は、中央演算部 (CPU) 及び動作プログラムで構成され、ワイヤレスプローブ 10 各部の動作制御を行う。

【0030】

次に、装置本体 12 について説明する。装置本体 12 は、通信部 30、画像形成部 32、表示処理部 34、表示部 36、記憶部 38、認証情報照合部 44、機能設定部 46、操作パネル 48、及び制御部 50 を含んで構成されている。

10

【0031】

通信部 30 は、ワイヤレスプローブ 10 とワイヤレス通信を行うためのものである。ワイヤレスプローブ 10 の通信部 24 同様、通信部 30 にも通信機器が含まれこれによりワイヤレスプローブ 10 との間でワイヤレス通信を行う。また、通信部 30 は、送信するデータのパケット分割、或いは受信したパケットの並べ替えや組み立て等の処理を行う信号変換部を含んでいる。

【0032】

画像形成部 32 は、例えばデジタルスキャンコンバータ (DSC) であり、送受信回路 16 が形成した受信信号に基づいて生体イメージとしての超音波画像を形成する。画像形成部 32 は超音波画像として、例えば 2 次元の断層画像 (B モード画像) や、血流分布が色相により示される血流画像が B モード画像に重畳されたカラーフローマッピング画像等を形成する。

20

【0033】

表示処理部 34 は、画像形成部 32 から出力される画像データや、後述の機能設定部 44 から出力されるデータを表示部 36 に表示させる処理を行う。

【0034】

記憶部 38 は、例えば半導体メモリ、光ディスク、磁気ディスク等の記憶媒体である。記憶部 38 には認証者データ 40 及び機能テーブル 42 が記憶されている。また、記憶部 38 には、超音波診断装置が有する種々の機能を動作させるためのプログラムや計測演算等の結果等が格納される。

30

【0035】

認証者データ 40 は、被認証者と当該被認証者を識別する認証情報との対応関係が記憶されたデータベースである。本実施形態では、認証情報取得部 22 が被認証者の指紋画像を認証情報として取得するため、被認証者と当該被認証者の指紋画像との対応関係が認証者データ 40 として記憶される。これらはテーブルの形で記憶されてもよい。認証情報として他のデータ (虹彩、声紋、ID 等) が取得される場合は、これらの情報と被認証者との対応関係が認証者データ 40 として記憶される。

【0036】

40

機能テーブル 42 は、被認証者と操作ボタン群 20 に含まれる各操作ボタンの機能との対応関係が記憶されたデータベースである。機能テーブル 42 において、被認証者に対応付けられた各操作ボタンの機能は、被認証者或いはサービスマン等によって事前に登録される。例えば、被認証者は、超音波診断装置が有する機能から自分が良く使用する機能を 4 つ選択し、操作パネル 48 を用いて、選択した 4 つの機能と 4 つの操作ボタンとの対応関係を入力する。入力された情報は機能テーブル 40 のレコードとして追加される。機能テーブル 42 の詳細については、図 3 を用いて後述する。

【0037】

認証情報照合部 44 は、被認証者の認証処理を行う。当該認証処理により、ワイヤレスプローブ 10 を使用する検査者等が特定される。認証情報照合部 44 は、認証情報取得部

50

２２が取得した認証情報（本実施形態では被認証者の指紋画像）を通信部２４及び３０を介して受信する。認証情報照合部４４は、認証者データ４０を参照し、受信した指紋画像に対応する被認証者を特定する。被認証者が特定できたことをもって被認証者の認証が完了となる。

【００３８】

また、認証情報照合部４４は、上述のマッチング処理も行う。認証情報照合部４４は、ワイヤレスプローブ１０を識別する機器ＩＤ等をワイヤレスプローブ１０から受信し、記憶部３８に記憶されているプローブデータベース（不図示）に当該機器ＩＤが存在すればマッチング完了と判定する。また、上述の通り、認証情報取得部２２が取得した認証情報に基づいてマッチング処理を行ってもよい。認証情報照合部４４は、ワイヤレスプローブ１０から被認証者の指紋画像を受信し、受信した指紋画像に対応する被認証者が認証者データ４０に登録されていることをもってマッチング完了と判定してもよい。

10

【００３９】

機能設定部４６は、操作ボタン群２０の機能を設定する。機能設定部４６は、認証情報照合部４４から認証された被認証者の情報（ユーザＩＤ等）を取得する。そして、機能テーブル４２を参照して、認証された被認証者に対応付けられた機能を操作ボタン群２０の機能として設定する。したがって、ワイヤレスプローブ１０を使用する検査者、或いはワイヤレスプローブ１０により検査される被検者に応じて操作ボタン群２０の機能が設定されることになる。操作ボタンの機能は、固定的に設定されるのではなく、ワイヤレスプローブ１０の利用者に応じて流動的に変更されることになる。これにより、ワイヤレスプローブ１０に設けられた操作ボタン群２０に含まれる操作ボタンの数を増やすことなく、操作ボタン群２０を様々な被認証者にとって有効利用できるものとすることができる。

20

【００４０】

被認証者には、検査者のみならず、被検者も含まれている。つまり、被検者に応じて操作ボタン群２０の機能を設定することも可能である。これは被検者によって使用頻度の高い機能が異なる場合に対応するものである。

【００４１】

操作パネル４８は、各種スイッチやボタン等を有しており、検査者が各種設定や入力を行うための手段である。操作パネル４８はタッチパネルであっても良く、表示部３６と一体化されていてもよい。

30

【００４２】

制御部５０は、中央演算部（ＣＰＵ）及び動作プログラムで構成され、装置本体１２の各部或いはワイヤレスプローブ１０の一部（送受信回路１６等）の動作制御を行う。

【００４３】

以上、本実施形態に係るワイヤレスプローブ１０及び装置本体１２について説明したが、ワイヤレスプローブ１０が備える送受信回路１６を装置本体１２に設けるようにしてもよい。このようにすることで、ワイヤレスプローブ１０の回路規模をより小さくすることが可能になり、ワイヤレスプローブ１０の小型軽量化やバッテリー２６を長持ちさせることが可能にある。一方、送受信回路１６が装置本体１２に設けられる場合、アレイ振動子１４の各振動素子から得られる複数の電気信号がビームフォーミングされていない状態で通信部２４から送信されることになる。したがって、通信部２４から送信されるデータの量が増えるため、応答性（例えばＢモード画像のリアルタイム性）が低下する等の虞がある。また、機能テーブル４２や機能設定部４６をワイヤレスプローブ１０側に設けるようにしてもよい。

40

【００４４】

本実施形態に係るワイヤレスプローブ１０及び装置本体１２によれば、被認証者に応じて操作ボタン群２０の機能を設定することを可能になる。したがって、検査者を問わず、ワイヤレスプローブ１０に設けられた操作ボタン群２０を有効利用できるようになる。これにより、検査者は、検査の途中で設定変更のために装置本体１２へ戻る必要がなくなり、検査に集中することができる。また、認証情報取得部２２が取得した認証情報を用いて

50

、ワイヤレスプローブ 10 と装置本体 12 との間の使用前マッチング処理を行うことを前提とすれば、検査者に余分な手間をかけさせずに、マッチング処理において用いた認証情報を流用して被認証者に応じた操作ボタン群 20 の機能設定を行うことが可能になる。

【0045】

図 2 は、ワイヤレスプローブの斜視図である。本実施形態では、ワイヤレスプローブ 10 表面には 4 つの操作ボタン 20 a ~ d が設けられている。ワイヤレスプローブ 10 は検査者が手に持って使用するものであるため、操作ボタン 20 a ~ d は使用中に誤操作されないような位置或いは態様で設けられるのが望ましい。例えば、操作ボタン 20 a ~ d は超音波診断中に手に触れにくい位置に設けるのが望ましい。或いは、操作ボタン 20 a ~ d によりワイヤレスプローブ 10 表面に凸部が形成されないよう、すなわち、操作ボタン 20 a ~ d の表面とワイヤレスプローブ 10 表面とが面一となるように操作ボタン 20 a ~ d を設けるのが望ましい。

10

【0046】

ワイヤレスプローブ 10 表面には、認証情報取得部 22 としての指紋読取部 22 a が設けられている。被認証者がその指の腹を指紋読取部 22 a に押し当てて指をスライドさせると指紋読取部 22 a は被認証者の指紋画像を取得する。また、ワイヤレスプローブ 10 内部には、通信部 24 を構成する通信機器 24 a が設けられている。通信電波が超音波に影響しないよう、或いは超音波が通信電波に影響しないよう、通信機器 24 a は超音波受波面 60 とは反対側の端部に設けられるのが望ましい。

【0047】

20

図 3 は、機能テーブルの例を示す図である。図 1 及び図 2 を参照しながら図 3 を説明する。図 3 に示される通り、機能テーブル 40 において、被認証者と操作ボタンの機能とが対応付けられている。なお、図 3 に示すボタン a ~ d は図 2 に示す操作ボタン 20 a ~ d に対応している。

【0048】

列 70 を見ると、被認証者 ID 「0001」が示す被認証者には、操作ボタン 20 a の機能として「フリーズ」が、操作ボタン 20 b の機能として「ゲイン Up」が、操作ボタン 20 c の機能として「ゲイン Down」が、操作ボタン 20 d の機能として「診断モード切替」が、それぞれ対応付けられている。したがって、認証情報照合部 44 が被認証者 ID 「0001」が示す被認証者を認証した場合、機能設定部 46 は、機能テーブル 40 の列 70 を参照し、列 70 に示される各機能を操作ボタン 20 a ~ d の機能として設定する。

30

【0049】

列 72 a 及び 72 b が示す通り、1 人の被認証者に複数の機能パターン（複数の操作ボタンの機能の組み合わせ）が対応付けられていてもよい。この場合、認証情報照合部 44 によって被認証者 ID 「0003」が示す被認証者が認証された後、当該被認証者は、列 72 a に示される機能パターンと 72 b に示される機能パターンのいずれかを選択する。選択の方法としては、例えば、認証直後に操作ボタン 20 a が押下された場合（認証後に初めて押下された操作ボタンが操作ボタン 20 a である場合）は列 72 a に示される機能パターンが操作ボタン 20 a ~ d に設定され、認証直後に操作ボタン 20 b が押下された場合は列 72 b に示される機能パターンが操作ボタン 20 a ~ d に設定される等の方法であってよい。

40

【0050】

図 4 は、表示部の表示例を示す図である。図 2 及び 3 を参照しながら図 4 を説明する。表示部 36 には、B モード画像 80 等の他に、操作ボタン 20 a ~ d に現在設定されている機能 90 を表示する。本実施形態では、同じ操作ボタンであっても被認証者によりその機能が異なることになる。さらに、機能テーブル 40 において 1 人の被認証者に複数の機能パターンが対応付けられている場合には同一の被認証者であっても、1 つの操作ボタンの機能が異なることがある。したがって、操作ボタン 20 a ~ d に現在どのような機能が設定されているのかが検査者に分かり難くなっている。そこで、表示部 36 に操作ボタン

50

20 a ~ d に現在設定されている機能 90 を表示することで、検査者が容易に操作ボタン 20 a ~ d の機能を把握できるようになっている。

【0051】

検査者がより直感的に操作ボタン 20 a ~ d に設定されている機能が把握できるよう、実際の操作ボタン 20 a ~ d の配置と同じ配置において現在設定されている機能を表示するようにしてもよい。或いは、操作ボタン 20 a ~ d をそれぞれ異なる色としておき、各操作ボタンの色と同じ色により機能を表示するようにしてもよい。また、操作ボタン 20 a ~ d の機能と同等の機能を発揮する装置本体 12 の操作パネル 48 に含まれるボタン等を色分け等して（例えば操作ボタン 20 a ~ d の色に対応した色で）発光させるようにしてもよい。

10

【0052】

また、表示部はワイヤレスプロープ 10 に設けられていてもよい。例えば、ワイヤレスプロープ 10 に液晶表示記等を設け、そこに操作ボタン 20 a ~ d の機能を表示するようにしてもよい。

【0053】

図 5 は、本実施形態に係る超音波診断装置の動作の流れの例を示すフローチャートである。図 1 を参照しながら図 5 を説明する。図 5 は、被認証者が超音波診断を行う検査者である場合の例である。

【0054】

ステップ S 10 において、認証情報取得部 22 は、検査者の指紋画像を取得する。認証情報取得部 22 は、通信部 24 を介して、取得した指紋画像を装置本体 12 へ送信する。装置本体 12 の認証情報照合部 44 は、認証情報取得部 22 が取得した指紋画像を受信する。そして、認証者データ 40 を参照して、受信した指紋画像に対応する検査者を特定する。受信した指紋画像に対応する検査者が特定されると認証完了となる。

20

【0055】

ステップ S 12 において、機能設定部 46 は、認証情報照合部 44 から認証された検査者を示す情報（ユーザ ID 等）を受け取る。そして、機能特定部 46 は機能テーブル 42 を参照し、認証された検査者に対応付けられている機能パターンを確認する。

【0056】

ステップ S 14 において、機能設定部 46 は、機能テーブル 42 において、認証された検査者に対応付けられている機能パターンが複数存在するか否かを判定する。複数存在する場合はステップ S 16 に進み、複数存在しない場合、すなわち認証された検査者には 1 つの機能パターンが対応付けられている場合はステップ S 18 に進む。

30

【0057】

ステップ S 16 において、機能設定部 46 は、認証された検査者によりいずれかの機能パターンが選択されたか否かを判定する。機能パターンの選択は、上述の通り検査者が操作ボタンを押下すること等によって行う。検査者により機能パターンが選択されるとステップ S 18 に進む。

【0058】

ステップ S 18 において、機能設定部 46 は、機能テーブル 42 において、認証された検査者に対応付けられている機能を実操作ボタンの機能として設定する。

40

【0059】

ステップ S 20 において、表示処理部 34 は、機能設定部 46 から、操作ボタン群 20 に設定された機能を示す情報を受け取り、操作ボタン群 20 にどのような機能が設定されているか検査者が容易に把握できるよう、表示部 36 に操作ボタン群 20 の機能名を表示する。

【符号の説明】

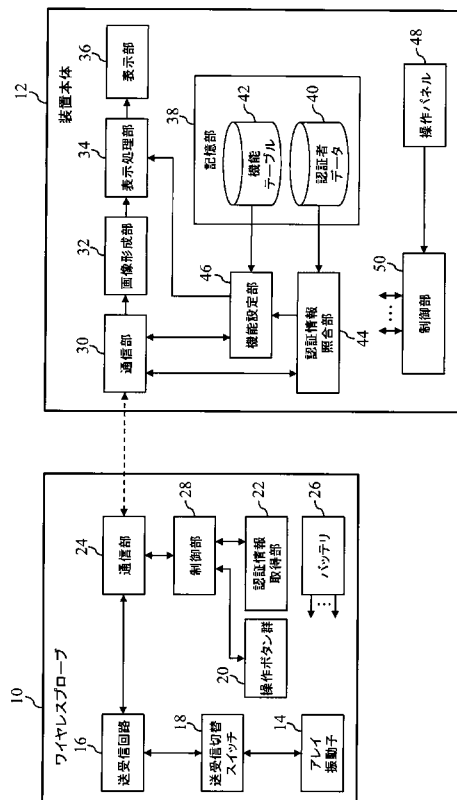
【0060】

10 ワイヤレスプロープ、12 装置本体、14 アレイ振動子、16 送受信回路、18 送受信切替スイッチ、20 操作ボタン群、20 a , 20 b , 20 c , 20 d

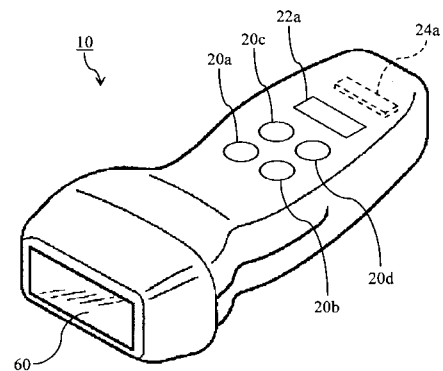
50

操作ボタン、22 認証情報取得部、22a 指紋読取部、24, 30 通信部、24a 通信機器、26 バッテリ、28, 50 制御部、32 画像形成部、34 表示処理部、36 表示部、38 記憶部、40 認証者データ、42 機能テーブル、44 認証情報照合部、46 機能設定部、48 操作パネル、60 超音波送受波面、70, 72a, 72b 列、80 Bモード画像、90 現在設定されている機能。

【図1】



【図2】



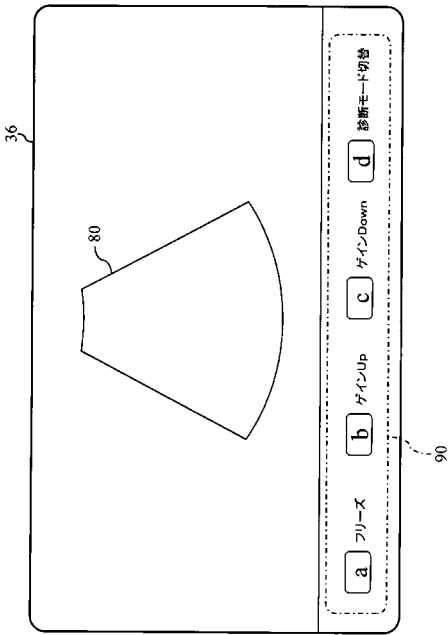
【図 3】

40

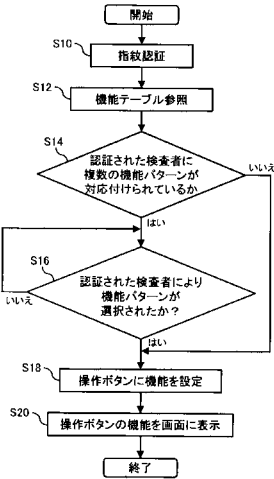
操作ボタン 検認証者	a	b	c	d
0001	リリース	ゲインUp	ゲインDown	診断モード切替
0002	リリース	動画Rec	静止画Rec	PRT変更
0003	リリース	ゲインUp	ゲインDown	静止画Rec
0003	リリース	ゲインUp	ゲインDown	動画Rec
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

7072a72b

【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2015202247A	公开(公告)日	2015-11-16
申请号	JP2014083718	申请日	2014-04-15
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	日立アロカメディカル株式会社		
[标]发明人	石塚大輔 玉野聡		
发明人	石塚 大輔 玉野 聡		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/GA01 4C601/GA40 4C601/GD04		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种超声波诊断设备，该超声波诊断设备能够根据检查者等来改变无线探头中设置的输入设备的功能。无线探头（10）中设置的认证信息获取单元（22）获取要认证的人（检查员等）的认证信息（例如，指纹图像）。认证信息匹配单元44基于认证信息来认证要认证的人。通过认证来识别使用无线探针10的人（或与其密切相关的人）。功能设置单元46参考其中要认证的人与操作按钮组20的功能相互关联的功能表42，并且根据已认证的要认证的人来设置操作按钮组20的功能。结果，根据无线探针10等的用户来定制操作按钮组20的功能，从而可以提高可操作性。[选型图]图1

(21) 出願番号	特願2014-83718 (P2014-83718)	(71) 出願人	390029791
(22) 出願日	平成26年4月15日 (2014. 4. 15)		
		(74) 代理人	110001210 特許業務法人YK I 国際特許事務所
		(72) 発明者	石塚 大輔 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 日立 アロカメディカル株式会社内
		(72) 発明者	玉野 聡 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 日立 アロカメディカル株式会社内
		Fターム(参考)	4C601 EE11 GA01 GA40 GD04