

(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2014-200378

(P2014-200378A)

(43) 公開日 平成26年10月27日(2014.10.27)

(51) Int.Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

F1

A61B 8/00

テーマコード (参考)

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2013-76968 (P2013-76968)
 (22) 出願日 平成25年4月2日 (2013.4.2)

(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2番1号
 (74) 代理人 110001210
 特許業務法人YK I 国際特許事務所
 (72) 発明者 笠原 英司
 東京都三鷹市牟礼6丁目2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 BB06 EE11 KK31 KK45 KK50
 LL27

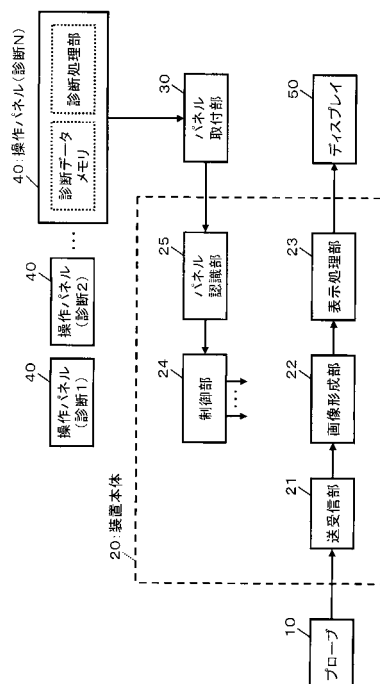
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】超音波診断装置に取り付けられる操作パネルの操作性をさらに改善する。

【解決手段】ユーザは、複数の操作パネル40のいずれかを選択的にパネル取付部30に取り付けて利用することができる。複数の操作パネル40は、各々が診断の種類に応じて形成されている。各操作パネル40は、その操作パネル40に対応した診断に適したパネルレイアウトとされる。また、各操作パネル40は、その操作パネル40に対応した診断に利用される診断データを記憶する診断データメモリと、その操作パネル40に対応した診断に利用される診断処理を実行する診断処理部を備えている。制御部24は、取り付けられた操作パネル40から得られる診断データを利用して、その操作パネル40に応じた診断モードで装置内を制御し、また、必要に応じてその操作パネル40に診断処理を実行させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波を送受するプローブと、
プローブから得られる信号に基づいて超音波画像を形成する装置本体と、
装置本体において形成された超音波画像を表示するディスプレイと、
ユーザから操作を受け付ける操作パネルが取り付けられるパネル取付部と、
を有し、
前記パネル取付部には、各々が診断の種類に応じて形成された複数の操作パネルのうちの少なくとも一つが選択的に取り付けられ、
前記装置本体は、
前記パネル取付部に取り付けられた操作パネルを認識する認識部と、
認識された操作パネルに応じた診断モードで装置内を制御する制御部と、
を備える、
ことを特徴とする超音波診断装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の超音波診断装置において、
前記複数の操作パネルは、互いに同じ位置にパネル側コネクタを備え、
前記パネル取付部は、前記パネル側コネクタに対応した位置に前記パネル側コネクタを接続する取付側コネクタを備える、
ことを特徴とする超音波診断装置。

20

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の超音波診断装置において、
前記複数の操作パネルは、互いに同じ位置に取付ガイドを備え、
前記パネル取付部は、操作パネルの取付方向に沿ったガイドレールを備え、操作パネルの取付ガイドをガイドレールに沿って移動させて当該操作パネルの取り付けを誘導する、
ことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置において、
前記各操作パネルは、その操作パネルに対応した診断用のデータを記憶するメモリを備え、
前記装置本体の制御部は、前記パネル取付部に取り付けられた操作パネルから得られる診断用のデータを利用して、当該操作パネルに応じた診断モードで装置内を制御する、
ことを特徴とする超音波診断装置。

30

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置において、
前記各操作パネルは、その操作パネルに対応した診断用の処理を実行する診断処理部を備え、
前記装置本体の制御部は、前記パネル取付部に取り付けられた操作パネルに診断用の処理を実行させて、当該操作パネルに応じた診断モードで装置内を制御する、
ことを特徴とする超音波診断装置。

40

【請求項 6】

超音波診断装置に着脱自在に取り付けられる操作パネルであって、
診断の種類に応じて形成され、
当該操作パネルに対応した診断に応じたパネルレイアウトと、
当該操作パネルに対応した診断用のデータを記憶するメモリと、
当該操作パネルに対応した診断用の処理を実行する診断処理部と、
を有する、
ことを特徴とする操作パネル。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、超音波診断装置に関し、特に、操作パネルが取り付けられる超音波診断装置に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

超音波診断装置には、当該装置を利用するユーザ（検査者）から操作を受け付ける操作パネルが設けられる。その操作パネルには、キーボードやトラックボールやその他多数のスイッチ類が配置されている（特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 3 】

従来一般的な超音波診断装置では、操作パネルが装置に対して一体的に取り付けられており、例えば、操作パネル内の各スイッチ等に対する機能の割り当てを診断の種類に応じて変更するなどして、操作性を改善している。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開平 5 - 2 7 7 1 0 7 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

本願に係る発明は、上述した背景技術に鑑みて成されたものであり、その目的は、超音波診断装置に取り付けられる操作パネルの操作性をさらに改善することにある。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

上記目的にかなう好適な超音波診断装置は、超音波を送受するプローブと、プローブから得られる信号に基づいて超音波画像を形成する装置本体と、装置本体において形成された超音波画像を表示するディスプレイと、ユーザから操作を受け付ける操作パネルが取り付けられるパネル取付部と、を有し、前記パネル取付部には、各々が診断の種類に応じて形成された複数の操作パネルのうちの少なくとも一つが選択的に取り付けられ、前記装置本体は、前記パネル取付部に取り付けられた操作パネルを認識する認識部と、認識された操作パネルに応じた診断モードで装置内を制御する制御部とを備えることを特徴とする。

30

【 0 0 0 7 】

上記構成において、操作パネルは、診断の種類に応じて形成される。例えば、診断の種類（診断対象の部位や診断の目的）に応じて、操作パネルのパネルレイアウトや形状や機能などが決定される。操作パネルが取り付けられるパネル取付部は、例えば、装置本体とは別に設けられてもよいし、装置本体の筐体に設けられてもよい。

【 0 0 0 8 】

上記構成によれば、診断の種類に応じて形成された操作パネルを選択的に利用することができ、さらに、操作パネルを取り付けることによりその操作パネルに応じた診断モードで装置内が制御されるため、所望の診断モードへ移行するための煩雑な操作を省略することができるなど、操作性が格段に向上する。

40

【 0 0 0 9 】

望ましい具体例において、前記複数の操作パネルは、互いに同じ位置にパネル側コネクタを備え、前記パネル取付部は、前記パネル側コネクタに対応した位置に前記パネル側コネクタを接続する取付側コネクタを備える、ことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

望ましい具体例において、前記複数の操作パネルは、互いに同じ位置に取付ガイドを備え、前記パネル取付部は、操作パネルの取付方向に沿ったガイドレールを備え、操作パネルの取付ガイドをガイドレールに沿って移動させて当該操作パネルの取り付けを誘導することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

50

望ましい具体例において、前記各操作パネルは、その操作パネルに対応した診断用のデータを記憶するメモリを備え、前記装置本体の制御部は、前記パネル取付部に取り付けられた操作パネルから得られる診断用のデータを利用して、当該操作パネルに応じた診断モードで装置内を制御する、ことを特徴とする。

【0012】

望ましい具体例において、前記各操作パネルは、その操作パネルに対応した診断用の処理を実行する診断処理部を備え、前記装置本体の制御部は、前記パネル取付部に取り付けられた操作パネルに診断用の処理を実行させて、当該操作パネルに応じた診断モードで装置内を制御する、ことを特徴とする。

【0013】

また、上記目的にかなう好適な操作パネルは、超音波診断装置に着脱自在に取り付けられる操作パネルであって、診断の種類に応じて形成され、当該操作パネルに対応した診断に応じたパネルレイアウトと、当該操作パネルに対応した診断用のデータを記憶するメモリと、当該操作パネルに対応した診断用の処理を実行する診断処理部と、を有する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明により、超音波診断装置に取り付けられる操作パネルの操作性をさらに改善することができる。例えば、本発明の好適な態様によれば、診断の種類に応じて形成された操作パネルを選択的に利用することができ、さらに、操作パネルを取り付けることによりその操作パネルに応じた診断モードで装置内が制御されるため、所望の診断モードへ移行するための煩雑な操作を省略することができるなど、操作性が格段に向上する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の好適な超音波診断装置の全体構成を示す機能ブロック図である。

【図2】複数の操作パネル40の具体例を示す図である。

【図3】操作パネル40の着脱に係る具体例を示す図である。

【図4】図1の超音波診断装置の動作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】

【0016】

図1は、本発明の実施において好適な超音波診断装置（本超音波診断装置）の全体構成を示す機能ブロック図である。プローブ10は、診断領域に対して超音波を送受する複数の振動素子を備えている。複数の振動素子は、例えば1次元的に又は2次元的に配列される。プローブ10は、例えば、コンベックス走査型やセクタ走査型やリニア走査型、2次元画像（断層画像）用や3次元画像用等のいずれであってもよい。また、プローブ10は例えばパルス波と連続波の少なくとも一方を送受する。

【0017】

プローブ10が備える各振動素子は、送受信部21により送信制御されて超音波を送波し、その送波に伴って診断領域から得られる超音波を受波する。各振動素子が超音波を受波することにより得られた受波信号は、送受信部21へ送られる。

【0018】

送受信部21は、プローブ10が備える複数の振動素子の各々に対して送信信号を出力することにより、複数の振動素子を送信制御して送信ビームを形成し、診断領域内において送信ビームを走査する。つまり、送受信部21は、送信ビームフォーマの機能を備えている。

【0019】

また、送受信部21は、プローブ10が備える複数の振動素子から得られる複数の受波信号に対して、整相加算処理等を施すことにより受信ビームを形成する。つまり、送受信部21は、受信ビームフォーマの機能を備えている。そして、送信ビームの走査に追従するように、診断領域の全域に亘って受信ビームが走査され、受信ビームに沿って受信ビー

10

20

30

40

50

ム信号（エコー信号）が収集される。

【 0 0 2 0 】

画像形成部 2 2 は、診断領域内から収集される受信ビーム信号に基づいて、診断領域に関する超音波画像の画像データを形成する。画像形成部 2 2 は、例えば B モード画像（断層画像）や 3 次元画像やドブラ画像などの超音波画像に関する画像データを形成する。

【 0 0 2 1 】

表示処理部 2 3 は、画像形成部 2 2 から送られた画像データに基づいてその画像データに対応した超音波画像を含む表示画像を形成する。表示処理部 2 3 において形成された表示画像は、ディスプレイ 5 0 に表示される。

【 0 0 2 2 】

制御部 2 4 は、本超音波診断装置内を全体的に制御する。制御部 2 4 は、パネル認識部 2 5 において認識された操作パネル 4 0 に応じた診断モードで、本超音波診断装置内を全体的に且つ集中的に制御する。

【 0 0 2 3 】

送受信部 2 1 と画像形成部 2 2 と表示処理部 2 3 と制御部 2 4 とパネル認識部 2 5 は、例えば、装置本体 2 0 の筐体内に設けられる。なお、送受信部 2 1 と画像形成部 2 2 と表示処理部 2 3 とパネル認識部 2 5 は、それぞれ、例えばプロセッサや電子回路等のハードウェアを利用して実現することができる。また、制御部 2 4 は、例えば、演算機能を備えた CPU やプロセッサなどのハードウェアとその動作を規定するソフトウェア（プログラム）によって構成される。

【 0 0 2 4 】

パネル取付部 3 0 には、操作パネル 4 0 が取り付けられる。ユーザ（検査者）は、複数の操作パネル 4 0 のいずれかを選択的にパネル取付部 3 0 に取り付けて利用することができる。

【 0 0 2 5 】

複数の操作パネル 4 0 は、各々が診断の種類に応じて形成されている。各操作パネル 4 0 は、その操作パネル 4 0 に対応した診断に適したパネルレイアウトとされる。また、各操作パネル 4 0 は、その操作パネル 4 0 に対応した診断に利用される診断データを記憶する診断データメモリと、その操作パネル 4 0 に対応した診断に利用される診断処理を実行する診断処理部を備えている。

【 0 0 2 6 】

図 2 は、複数の操作パネル 4 0 の具体例を示す図である。各操作パネル 4 0 は、診断の種類、例えば、診断対象の部位や診断の目的（用途）などに応じて形成されている。例えば、腹部用の操作パネル 4 0 であれば、腹部の診断においてユーザが利用し易いように、例えば腹部の診断において利用頻度の高い操作デバイス（キーボード、トラックボール、その他のスイッチ類）を利用し易い箇所に集めたパネルレイアウトとされる。同様に、胎児用の操作パネル 4 0 であれば、胎児の診断に適したパネルレイアウトとされ、循環器用の操作パネル 4 0 であれば、循環器の診断に適したパネルレイアウトとされる。なお、パネルレイアウトをユーザが望むように変更できる構成としてもよい。

【 0 0 2 7 】

また、例えば診断の目的等に応じて、タッチパネル付きの操作パネル 4 0 や、全面がタッチパネル型の操作パネル 4 0 などが形成されてもよい。さらに、外部マイクや内臓マイクから得られる音声を認識する機能（音声認識機能）を備えた操作パネル 4 0 や、携帯型端末を着脱できる操作パネル 4 0 が形成されてもよい。携帯型端末は、例えば、スマートフォンや P D A（Personal Digital Assistant）やタブレット型の情報機器などであり、操作パネル 4 0 との間で有線または無線で信号を遣り取りする。

【 0 0 2 8 】

図 3 は、操作パネル 4 0 の着脱に係る具体例を示す図である。（ A ）は、操作パネル 4 0 が取り付けられた状態（着状態）を示している。つまり（ A ）に示す状態では、パネル取付部 3 0 に操作パネル 4 0 が取り付けられている。なお、図 3 に示す具体例において、

10

20

30

40

50

装置本体 20 はキャスターを備えたベース部分に支えられ、装置本体 20 から突出する支柱に支持されて装置本体 20 の上にパネル取付部 30 が配置され、さらに、パネル取付部 30 に設けられたアーム機構によってディスプレイ 50 が保持されている。

【0029】

(B1) は、操作パネル 40 が取り外された状態 (脱状態) を示している。つまり (B1) に示す状態では、パネル取付部 30 から操作パネル 40 が取り外されている。(B1) に示すパネル取付部 30 には、コネクタ 32 とガイドレール 34 が設けられている。

【0030】

(B1) のパネル取付部 30 に操作パネル 40 が取り付けられると、パネル取付部 30 のコネクタ 32 と操作パネル 40 のコネクタ 42 が互いに構造的かつ電氣的に接続され、その電氣的な接続を介して、装置本体 20 と操作パネル 40 との間で信号が遣り取りされる。なお、複数の操作パネル 40 は、互いに同じ位置に、例えば操作パネル背面 40R にコネクタ 42 を備えている。

【0031】

また、(B1) のパネル取付部 30 は、操作パネル 40 の取付方向に沿ったガイドレール 34 を備えており、操作パネル 40 の側面に取付ガイドとして設けられた溝または突起がガイドレール 34 に沿って移動することにより、その移動方向に挿入される操作パネル 40 の取り付けがスムーズに行われるように誘導される。

【0032】

(B2) は、操作パネル 40 が取り外された別の状態を示している。つまり (B2) に示す状態においても、パネル取付部 30 から操作パネル 40 が取り外されている。(B2) においても、パネル取付部 30 に操作パネル 40 が取り付けられると、パネル取付部 30 のコネクタ 32 と操作パネル 40 のコネクタ 42 が互いに構造的かつ電氣的に接続される。その電氣的な接続を介して、装置本体 20 と操作パネル 40 との間で信号が遣り取りされる。なお (B2) においては、各操作パネル 40 の操作パネル底面 40B にコネクタ 42 が設けられており、パネル取付部 30 の上から操作パネル 40 を載せるようにして、パネル取付部 30 に操作パネル 40 が取り付けられる。

【0033】

図 4 は、図 1 の超音波診断装置 (本超音波診断装置) の動作を示すフローチャートである。図 1 に示した部分 (構成) については図 1 の符号を利用して、図 4 のフローチャートに沿って動作を説明する。

【0034】

例えば、超音波診断装置の電源スイッチが操作されて装置が起動すると、まず、OS (オペレーティングシステム) 等の基本的な制御に係るプログラムに基づいて、基本制御が開始される (S401)。基本制御が開始されると、制御部 24 は、パネル認識部 25 において、操作パネル 40 を認識できたか否かを確認する (S402)。

【0035】

パネル認識部 25 は、例えば、パネル取付部 30 に取り付けられた操作パネル 40 から得られるその操作パネル 40 の識別子信号に基づいて、その操作パネル 40 に対応した診断の種類を認識する。なお、操作パネル 40 の形状やコネクタ 42 (図 3) のピンアサインなどに基づいて、その操作パネル 40 を識別できる構成としてもよい。

【0036】

パネル取付部 30 に操作パネル 40 が取り付けられていなければ、操作パネル 40 が認識されず (S402)、例えば、操作パネル 40 が取り付けられていないことを示すメッセージ等がディスプレイ 50 に表示され、操作パネル 40 の取り付けを待つ待機状態となる (S403)。そして、診断終了の操作が確認され (S404)、診断終了の操作が無ければ S402 の処理へ戻り、診断終了の操作が有れば診断を終了する。

【0037】

一方、パネル取付部 30 に操作パネル 40 が取り付けられ、操作パネル 40 が認識されると (S402)、パネル認識部 25 において認識された操作パネル 40 に対応するパネ

10

20

30

40

50

ル制御プログラム、例えばその操作パネル４０に関するドライバ等が選択され（Ｓ４０５）、その操作パネル４０に対応した診断モードが実行される（Ｓ４０６）。

【００３８】

パネル取付部３０に取り付けられた操作パネル４０に対応した診断モードの実行において、制御部２４は、その操作パネル４０の診断データメモリから得られる診断データを利用して、その操作パネル４０に応じた診断モードで装置内を制御し、また、必要に応じてその操作パネル４０の診断処理部に診断処理を実行させる。操作パネル４０の診断データメモリには、その操作パネル４０に対応した診断に特化した診断データが記憶され、操作パネル４０の診断処理部は、その操作パネル４０に対応した診断に特化した診断処理を実行する。したがって、例えば、装置本体２０内において、操作パネル４０に対応した診断に特化した診断データや診断処理機能を省略することができ、装置本体２０は、全ての診断に共通する基本的な診断データや基本的な処理機能を備えていればよい。

10

【００３９】

例えば、パネル取付部３０に取り付けられた操作パネル４０がドブラ診断用であり、その診断データメモリにドブラ診断用の診断データが記憶され、その診断処理部がドブラ処理を実行するのであれば、装置本体２０内において、ドブラ診断用の診断データやドブラ処理の機能を省略することができる。これにより、装置本体２０の構成を簡素化でき装置本体２０における処理の負荷を軽減することができる。

【００４０】

パネル取付部３０に取り付けられた操作パネル４０に対応した診断モードが実行されると、制御部２４は、例えば、その操作パネル４０から得られる識別子信号等の有無に基づいて、その操作パネル４０が取り外されたか否かを監視する（Ｓ４０７）。

20

【００４１】

例えば識別子信号等が得られており、操作パネル４０が取り外されていなければ、診断終了の操作が確認され（Ｓ４０８）、診断終了の操作が無ければＳ４０６の処理へ戻り、診断終了の操作が有れば診断を終了する。

【００４２】

一方、例えば識別子信号等が得られなくなり、操作パネル４０の取り外しを確認されると（Ｓ４０７）、例えば、操作パネル４０が取り付けられていないことを示すメッセージ等がディスプレイ５０に表示され、操作パネル４０の取り付けを待つ待機状態となる（Ｓ４０３）。そして、診断終了の操作が確認され（Ｓ４０４）、診断終了の操作が無ければＳ４０２の処理へ戻り、診断終了の操作が有れば診断を終了する。

30

【００４３】

以上、本発明の好適な実施形態を説明したが、上述した実施形態は、あらゆる点で単なる例示にすぎず、本発明の範囲を限定するものではない。本発明は、その本質を逸脱しない範囲で各種の変形形態を包含する。

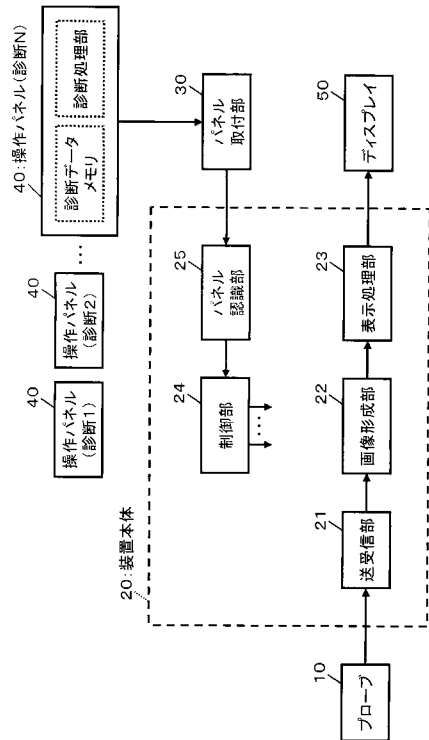
【符号の説明】

【００４４】

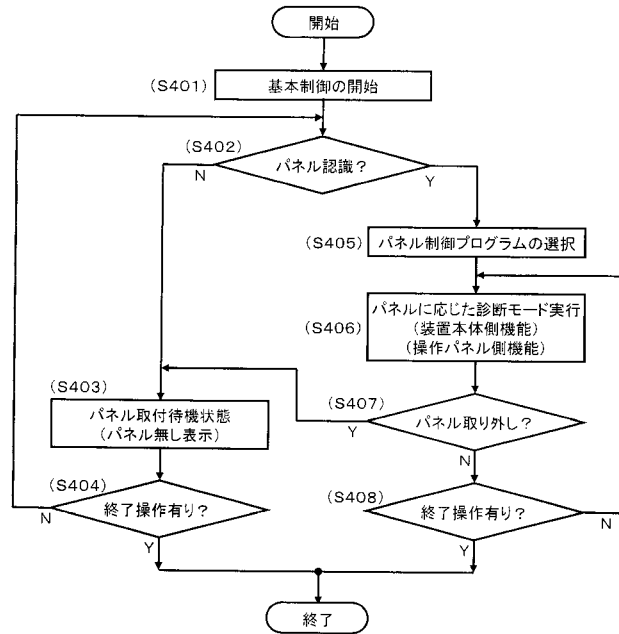
１０ プローブ、２１ 送受信部、２２ 画像形成部、２３ 表示処理部、２４ 制御部、２５ パネル認識部、３０ パネル取付部、４０ 操作パネル。

40

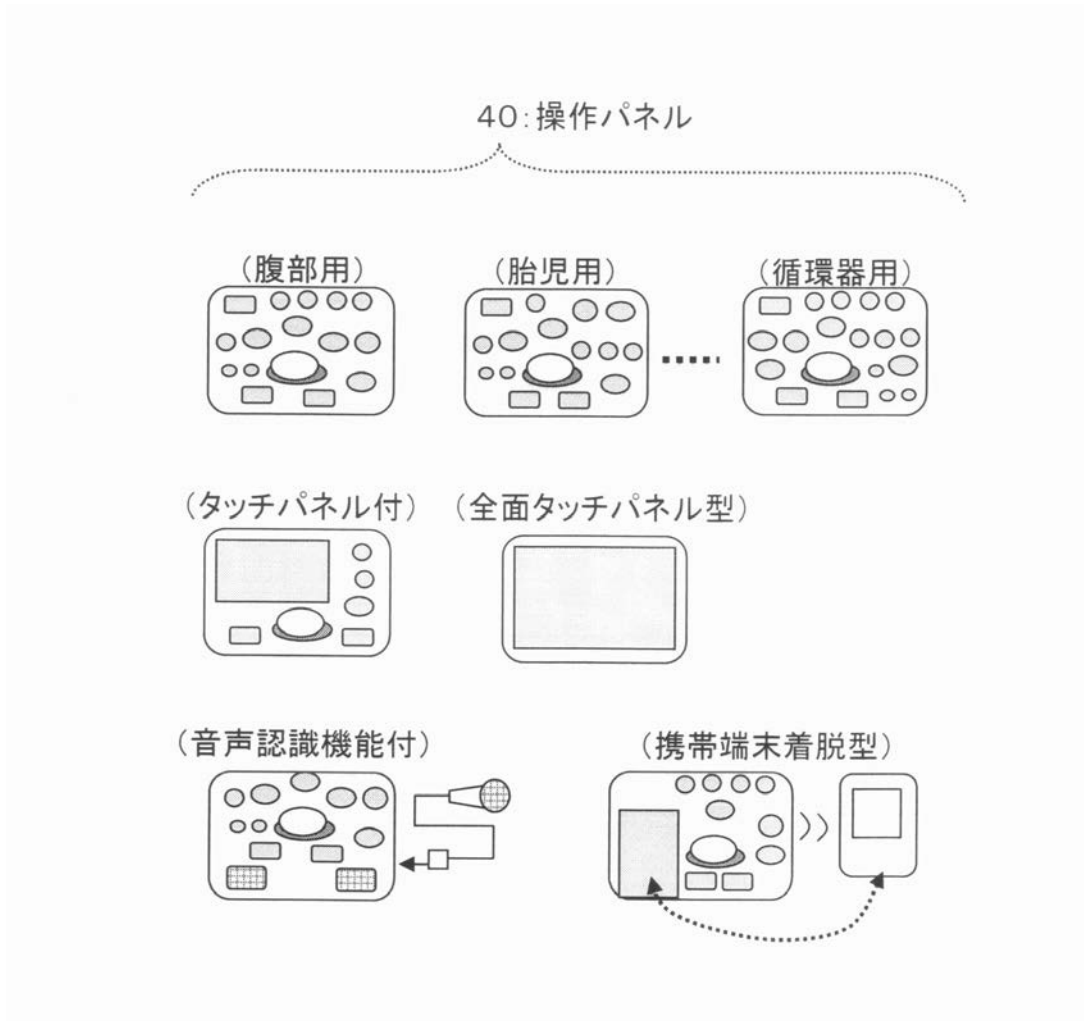
【 図 1 】



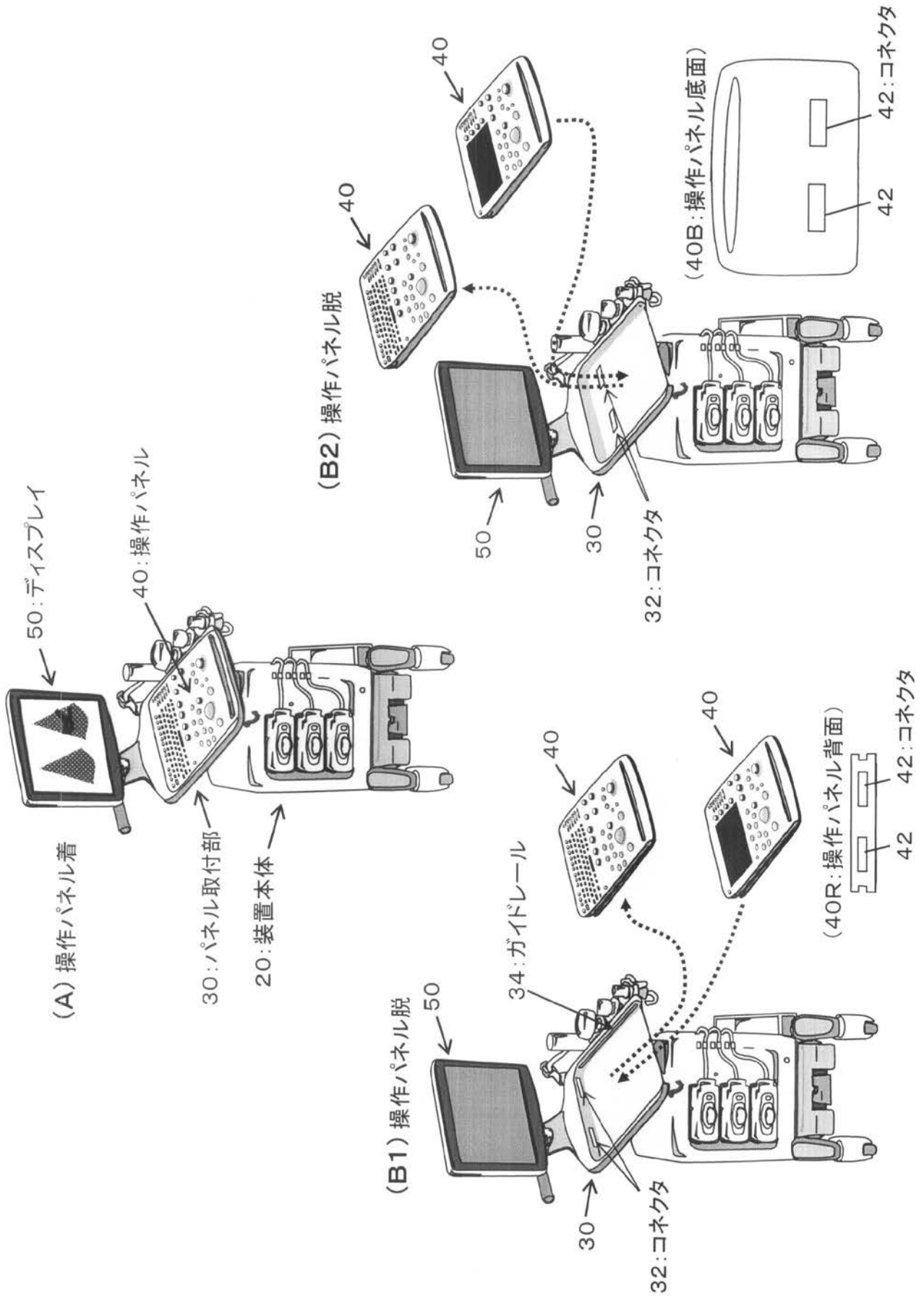
【 図 4 】



【図 2】



【図 3】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2014200378A	公开(公告)日	2014-10-27
申请号	JP2013076968	申请日	2013-04-02
[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	笠原英司		
发明人	笠原 英司		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/BB06 4C601/EE11 4C601/KK31 4C601/KK45 4C601/KK50 4C601/LL27		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了进一步提高安装在超声诊断设备上的操作面板的可操作性。使用者可以选择性地将多个操作面板中的任何一个附接到面板附接部分30以供使用。多个操作面板40中的每一个根据诊断的类型而形成。每个操作面板40具有与操作面板40相对应的适于诊断的面板布局。每个操作面板40包括：诊断数据存储单元，其存储与操作面板40相对应的用于诊断的诊断数据；以及诊断处理单元，其执行与操作面板40相对应的用于诊断的诊断处理。配备。控制单元24使用从附接的操作面板40获得的诊断数据来根据操作面板40以诊断模式控制设备内部，并且如果需要，操作面板40执行诊断处理。执行。[选型图]图1

