

(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2011-4855

(P2011-4855A)

(43) 公開日 平成23年1月13日(2011.1.13)

(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 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-149745 (P2009-149745)
(22) 出願日 平成21年6月24日 (2009. 6. 24)(71) 出願人 303000420
コニカミノルタエムジー株式会社
東京都日野市さくら町1番地
(72) 発明者 武田 治
東京都日野市さくら町1番地コニカミノル
タエムジー株式会社内
Fターム(参考) 4C601 EE11 GA33 KK34 LL18 LL21

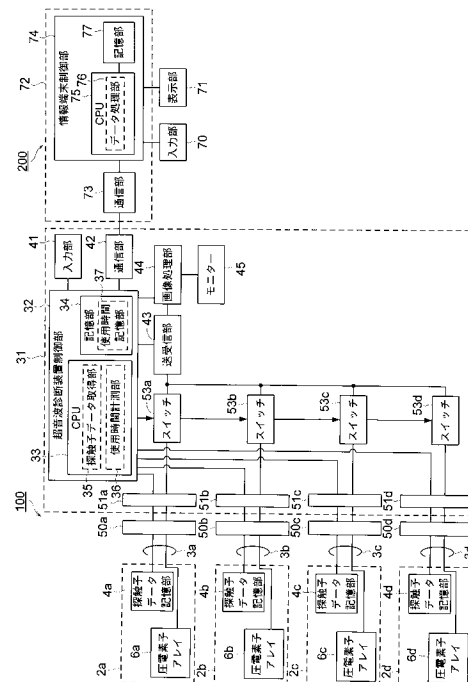
(54) 【発明の名称】 超音波診断システム

(57) 【要約】

【課題】離れた場所に設置された超音波診断装置に接続されている超音波探触子の固有の情報を確認することが可能な超音波診断システムを提供する。

【解決手段】複数の超音波探触子にそれぞれ備えられ、それぞれの超音波探触子に関する探触子データが記憶されている探触子データ記憶手段と、超音波診断装置に備えられ、探触子データを取得する探触子データ取得手段と、探触子データ取得手段から超音波診断装置に接続されている探触子データを通信手段を介して受信し、表示手段に表示するデータ処理手段と、を有することを特徴とする超音波診断システム。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の超音波探触子のうち少なくとも一つの超音波探触子を接続し、接続された超音波探触子から超音波を被検体の内部に送波し、反射波を受信して前記被検体の内部を映像化するように構成された超音波診断装置と、表示手段を備えた情報端末と、前記超音波診断装置と前記情報端末との間で通信するために設けられた通信手段と、から成る超音波診断システムであって、

前記複数の超音波探触子にそれぞれ備えられ、それぞれの超音波探触子に関する探触子データが記憶されている探触子データ記憶手段と、

前記超音波診断装置に備えられ、前記探触子データ記憶手段から前記探触子データを取得する探触子データ取得手段と、

前記探触子データ取得手段から前記超音波診断装置に接続されている超音波探触子の前記探触子データを、前記通信手段を介して受信し前記表示手段に表示する機能を有するデータ処理手段と、

を有することを特徴とする超音波診断システム。

【請求項 2】

前記超音波探触子が超音波を送受信した時間を計測する使用時間計測手段と、

それぞれの前記超音波探触子の前記使用時間計測手段が計測した時間の累計を記憶する使用時間記憶手段と、

を有し、

前記データ処理手段は、

前記使用時間記憶手段に記憶された前記時間の累計が所定の値を越えると前記表示手段に警告を表示する機能も有することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断システム。

【請求項 3】

前記被検体の検査部位を指定する入力手段を有し、

前記データ処理手段は、

前記入力手段から入力された前記検査部位と、前記探触子データに基づいて前記表示手段に警告を表示する機能も有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の超音波診断システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、超音波診断システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

超音波診断装置は、超音波パルス反射法により、体表から生体内の軟組織の断層像を低侵襲に得る医療用画像機器である。この超音波診断装置は、1. 他の医療用画像機器に比べ、小型で安価、2. X線などの被爆がなく安全性が高い、3. ドップラー効果を応用して血流イメージングが可能等の特長を有している。そのため、循環器系（心臓の冠動脈）、消化器系（胃腸）、内科系（肝臓、膵臓、脾臓）、泌尿科系（腎臓、膀胱）、及び産婦人科系などで広く利用されている。

【0003】

超音波診断装置には、このように多様な診断目的に対応するため、リニア型、コンベックス型、セクタ型などの2～30種以上の多様な超音波探触子が付属品として用意されている。しかし、超音波診断装置に接続できる超音波探触子の数はその一部に限られているので、診断時には診断目的に適した超音波探触子を選択して接続しておく必要がある。

【0004】

一方、従来から大病院などでは、診察室に設置された超音波診断装置と、他の場所に設置されたコンピュータとを通信手段で接続した超音波診断システムが用いられている。

【0005】

10

20

30

40

50

例えば、診断の予約がされている被検体の診断リストをコンピュータによって作成し、診断リストを前記超音波診断装置に表示させる超音波診断システムが開示されている（特許文献１参照）。

【０００６】

また、遠隔地からネットワークを介して超音波診断装置などの診断装置に各種名称や操作方法等を表示する診断システムが提案されている（例えば、特許文献２参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００７】

【特許文献１】特開２００４－１９４７０５号公報

10

【特許文献２】特開２００３－２７１７４８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

開業医などの小さな病院では、医師自身が診察と超音波診断装置を用いた検査とを実施することが多い。また、診察室と超音波診断装置が設置された検査室が別室になっている場合も多い。

【０００９】

このような場合、医師が診察を行った後、検査室に移動してから超音波診断装置に接続されている超音波探触子の型番やシリアルナンバー等の固有の情報を確認し、検査に必要な超音波探触子が接続されていないときは、適切な超音波探触子を付け替えている。そのため、ワークフローが多く検査に時間がかかっている。

20

【００１０】

医師が超音波診断装置に接続されている超音波探触子の固有の情報を診察室から確認することができれば、看護師等に指示して適切な超音波探触子を付け替えさせることができる。その結果、検査室に移動してからの準備作業が減り、作業効率をあげることが可能となる。

【００１１】

しかしながら、特許文献１、特許文献２に開示されているシステムでは、超音波診断装置に接続されている超音波探触子の固有の情報を端末側から知ることはできない。

30

【００１２】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、離れた場所に設置された超音波診断装置に接続されている超音波探触子の固有の情報を確認することが可能な超音波診断システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１３】

上記の課題を解決するため、本発明は以下のような特徴を有するものである。

【００１４】

１．複数の超音波探触子のうち少なくとも一つの超音波探触子を接続し、接続された超音波探触子から超音波を被検体の内部に送波し、反射波を受信して前記被検体の内部を映像化するように構成された超音波診断装置と、表示手段を備えた情報端末と、前記超音波診断装置と前記情報端末との間で通信するために設けられた通信手段と、から成る超音波診断システムであって、

40

前記複数の超音波探触子にそれぞれ備えられ、それぞれの超音波探触子に関する探触子データが記憶されている探触子データ記憶手段と、

前記超音波診断装置に備えられ、前記探触子データ記憶手段から前記探触子データを取得する探触子データ取得手段と、

前記探触子データ取得手段から前記超音波診断装置に接続されている超音波探触子の前記探触子データを、前記通信手段を介して受信し前記表示手段に表示する機能を有するデータ処理手段と、

50

を有することを特徴とする超音波診断システム。

【0015】

2. 前記超音波探触子が超音波を送受信した時間を計測する使用時間計測手段と、
それぞれの前記超音波探触子の前記使用時間計測手段が計測した時間の累計を記憶する
使用時間記憶手段と、
を有し、

前記データ処理手段は、

前記使用時間記憶手段に記憶された前記時間の累計が所定の値を越えると前記表示手段
に警告を表示する機能も有することを特徴とする前記1に記載の超音波診断システム。

【0016】

10

3. 前記被検体の検査部位を指定する入力手段を有し、

前記データ処理手段は、

前記入力手段から入力された前記検査部位と、前記探触子データに基づいて前記表示手
段に警告を表示する機能も有することを特徴とする前記1または2に記載の超音波診断シ
ステム。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、それぞれの超音波探触子に関する探触子データが記憶されている探触
子データ記憶部が超音波探触子に備えられているので、情報端末は、前記超音波診断装置
に接続されている超音波探触子の探触子データを取得させ、該探触子データを通信手段を
介して受信して表示手段に表示することができる。

20

【0018】

したがって、離れた場所に設置された超音波診断装置に接続されている超音波探触子の
固有の情報を確認することが可能な超音波診断システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】実施形態における超音波診断システムの外観構成を示す図である。

【図2】実施形態における超音波診断システムの電氣的な構成を示すブロック図である。

【図3】実施形態における情報端末の実行する手順を示すフローチャートである。

【図4】実施形態における情報端末の表示画面の一例である。

30

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明に係る実施の一形態を図面に基づいて説明するが、本発明は該実施の形態
に限られない。なお、各図において同一の符号を付した構成は、同一の構成であることを
示し、その説明を省略する。

【0021】

図1は、実施形態における超音波診断システムの外観構成を示す図、図2は、実施形態
における超音波診断システムの電氣的な構成を示すブロック図である。

【0022】

情報端末200は、キーボード70、表示部71、コンピュータ筐体72や図示せぬマ
ウスなどから構成されるパーソナルコンピュータである。

40

【0023】

超音波診断装置100は、図略の生体等の被検体に対して超音波（超音波信号）を送波
し、受信した被検体で反射した超音波の反射波（エコー、超音波信号）から被検体内の内
部状態を超音波画像として画像化し、モニタ45に表示する。

【0024】

超音波探触子2は、被検体に対して超音波（超音波信号）を送波し、被検体で反射した
超音波の反射波を受信する。超音波探触子2は、検査用途に応じて形状や性能の異なる多
くの種類が用意されており、検査用途に応じて選択する。例えば、表在臓器にはリニア型
、腹部領域ではコンベックス型、心臓領域ではセクタ型などが用いられる。

50

【 0 0 2 5 】

本実施形態では、図 1 に示すように、4 種類の超音波探触子 2 a、2 b、2 c、2 d が、ケーブル 3 とコネクタ 5 0 を介してそれぞれ超音波診断装置本体 3 1 に着脱可能に構成されている。以下、必要に応じて各構成要素の番号に a、b、c、d を付して区別する。

【 0 0 2 6 】

入力部 4 1 は、スイッチやキーボードなどから構成され、ユーザが診断開始を指示するコマンドの入力や、診断モードの選択、被検体の個人情報等のデータのを入力をするために設けられている。

【 0 0 2 7 】

モニタ 4 5 は、液晶パネルなどから成り、画像化した超音波画像を表示する。

10

【 0 0 2 8 】

本実施形態では、情報端末 2 0 0 は診察室に設置され、超音波診断装置 1 0 0 は検査室に設置されているものとする。

【 0 0 2 9 】

情報端末 2 0 0 と超音波診断装置 1 0 0 は、それぞれ E t h e r n e t (登録商標)などで通信を行う通信部 7 3、通信部 4 2 を備え、イーサネット(登録商標)ケーブルなどによって接続されている。なお、情報端末 2 0 0 と超音波診断装置 1 0 0 とは、無線で通信を行うようにしても良い。通信部 7 3、通信部 4 2 は、超音波診断装置 1 0 0 と情報端末 2 0 0 との間で通信するために設けられた通信手段である。

20

【 0 0 3 0 】

このように、本実施形態の超音波診断システムは、超音波診断装置 1 0 0 と情報端末 2 0 0 と、通信手段から構成される。

【 0 0 3 1 】

以下、図 2 のブロック図を参照しながら詳細を説明する。

【 0 0 3 2 】

超音波探触子 2 a、2 b、2 c、2 d の先端部分には、電気信号と音響信号とを相互変換するための複数の圧電素子がアレイ状に配列された圧電素子アレイ 6 a ~ 6 d が設けられている。

【 0 0 3 3 】

また、超音波探触子 2 a、2 b、2 c、2 d には、それぞれ R O M (R e a d O n l y M e m o r y) やフラッシュメモリなどの不揮発性記憶媒体から構成される探触子データ記憶部 4 a、4 b、4 c、4 d が設けられている。探触子データ記憶部 4 a、4 b、4 c、4 d には、工場出荷段階で予め振動子型番やシリアルナンバー、製造年月日などの超音波探触子に固有の探触子データが書き込まれている。探触子データ記憶部 4 a、4 b、4 c、4 d は本発明の探触子データ記憶手段である。

30

【 0 0 3 4 】

超音波探触子 2 a、2 b、2 c、2 d のケーブル 3 a、3 b、3 c、3 d の一端に設けられたコネクタ 5 0 a、5 0 b、5 0 c、5 0 d は、超音波診断装置本体 3 1 に設けられたコネクタ 5 1 a、5 1 b、5 1 c、5 1 d と接続される。

【 0 0 3 5 】

探触子データ記憶部 4 a、4 b、4 c、4 d のデータ線やアドレス線はそれぞれ超音波診断装置制御部 3 2 に接続されている。

40

【 0 0 3 6 】

圧電素子アレイ 6 a ~ 6 d は、スイッチ 5 3 a ~ 5 3 d を介して送受信部 4 3 に接続される。スイッチ 5 3 a ~ 5 3 d は、超音波診断装置制御部 3 2 からの制御信号によりオン、オフするが、入力部 4 1 で選択された超音波探触子 2 に対応する何れか一つのスイッチ 5 3 のみがオンになるように制御される。

【 0 0 3 7 】

送受信部 4 3 は、超音波診断装置制御部 3 2 からの制御信号により、圧電素子アレイ 6 a ~ 6 d に駆動信号を印加し、超音波を送波させた後、超音波探触子 2 に返ってきたエコ

50

ーによって圧電素子アレイ 6 a ~ 6 d に発生した受信信号を受信し、増幅等の処理を行う。

【0038】

画像処理部 4 4 は、送受信部 4 3 で増幅等の処理を行った信号に画像処理を行って、モニター 4 5 に表示する画像を生成する。

【0039】

超音波診断装置制御部 3 2 は、CPU 3 3 (中央処理装置)と記憶部 3 4 等から構成され、記憶部 3 4 に記憶されているプログラムを RAM (Random Access Memory) に読み出し、当該プログラムに従って超音波診断装置 1 0 0 の各部を制御する。記憶部 3 4 は、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、ハードディスク等から構成される。

10

【0040】

CPU 3 3 は、探触子データ取得部 3 5 と使用時間計測部 3 6 を有する。

【0041】

探触子データ取得部 3 5 は、探触子データ記憶部 4 a、4 b、4 c、4 d に記憶されている型番、シリアルナンバー等の探触子データを読み出し、記憶部 3 4 に一時記憶させる。探触子データ取得部 3 5 は、本発明の探触子データ取得手段である。

【0042】

使用時間計測部 3 6 は、送受信の時間を計測し、記憶部 3 4 に設けられた使用時間記憶部 3 7 のデータを更新して記憶させる。使用時間記憶部 3 7 は、超音波探触子 2 にそれぞれ予め割り当てられたシリアルナンバー毎に使用時間の累積を記憶するために設けられている。使用時間計測部 3 6 は、送受信が終了すると使用時間記憶部 3 7 に記憶されている送受信を行った超音波探触子 2 の使用時間に、今回の使用時間を加算する。

20

【0043】

使用時間計測部 3 6 は、本発明の使用時間計測手段、使用時間記憶部 3 7 は、本発明の使用時間記憶手段である。

【0044】

通信部 4 2 は、通信部 7 3 と Ethernet (登録商標)などで通信を行う。

【0045】

情報端末制御部 7 4 は、CPU 7 5 (中央処理装置)と記憶部 7 7 等から構成され、記憶部 7 7 に記憶されているプログラムを RAM (Random Access Memory) に読み出し、当該プログラムに従って情報端末制御部 7 4 の各部を制御する。記憶部 7 7 は、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、ハードディスク等から構成される。

30

【0046】

データ処理部 7 6 は、探触子データ取得部 3 5 が取得した超音波診断装置 1 0 0 に接続されている超音波探触子 2 a ~ 2 b の探触子データを通信部 4 2 と通信部 7 3 を介して受信し、表示部 7 1 に表示する。データ処理部 7 6 は、本発明のデータ処理手段、表示部 7 1 は、本発明の表示手段である。

【0047】

次に、情報端末 2 0 0 の実行する処理の手順を図 3、図 4 を参照して説明する。

40

【0048】

図 3 は、実施形態における情報端末の実行する手順を示すフローチャート、図 4 は、実施形態における情報端末の表示画面の一例である。

【0049】

図 4 の 7 1 a は表示部 7 1 の表示画面である。

【0050】

以下、図 3 のフローチャートの順に説明する。

【0051】

S 1 0 : 検査部位を入力するステップである。

50

【 0 0 5 2 】

医師など操作者は、これから検査する検査部位を入力する。本実施形態では腹部を検査するものとする。図 4 の 8 0 で示す入力部分に「腹部」の文字を入力する。

【 0 0 5 3 】

S 1 1 : 推奨使用探触子の型番を表示するステップである。

【 0 0 5 4 】

データ処理部 7 6 は、記憶部 7 7 に予め検査部位毎に記憶されている推奨使用探触子の型番を表示部 7 1 に表示する。図 4 の例では、8 1 で示す部分に腹部に適した推奨使用探触子の型番である 5 つの型番 P 0 0 3、P 0 0 4、P 0 0 5、P 0 0 6、P 0 3 0 が表示されている。

10

【 0 0 5 5 】

S 1 2 : 接続中の超音波探触子の探触子データを要求するステップである。

【 0 0 5 6 】

データ処理部 7 6 は、超音波診断装置制御部 3 2 に接続中の超音波探触子 2 a ~ 2 d の探触子データを要求する。探触子データ取得部 3 5 は、探触子データ記憶部 4 a ~ 4 d から探触子データを取得し、記憶部 3 4 に一時記憶させた後、通信部 4 2 から通信部 7 3 に探触子データを送信する。

【 0 0 5 7 】

S 1 3 : 接続中の超音波探触子の使用時間をチェックするステップである。

【 0 0 5 8 】

20

データ処理部 7 6 は、超音波診断装置制御部 3 2 に接続中の超音波探触子 2 a ~ 2 d の使用時間の累積時間の情報を要求する。使用時間計測部 3 6 は、使用時間記憶部 3 7 に記憶させている、累積時間の情報を読み出し、通信部 4 2 から通信部 7 3 に累積時間の情報を送信する。データ処理部 7 6 は、累積時間が所定の値を超えているか否かを判定する。

【 0 0 5 9 】

S 1 4 : 接続中の超音波探触子の用途をチェックするステップである。

【 0 0 6 0 】

データ処理部 7 6 は、取得した探触子データの型番が、推奨使用探触子の型番と一致するか否かを判定する。

【 0 0 6 1 】

30

S 1 5 : 接続中の超音波探触子のデータを表示するステップである。

【 0 0 6 2 】

データ処理部 7 6 は、取得した探触子データとステップ S 1 3、S 1 4 の判定結果を表示部 7 1 に図 4 の 8 2 のように表示する。

【 0 0 6 3 】

図 4 の例では、コネクタ a には探触子型番 P 0 0 3、シリアルナンバー 1 2 3 4 5 の超音波探触子 2 a が接続され、その使用時間は 1 0 0 時間、用途は腹部であり検査部位に適していることがわかる。

【 0 0 6 4 】

コネクタ b には探触子型番 P 0 0 4、シリアルナンバー 2 3 4 5 6 の超音波探触子 2 b が接続され、その使用時間は 2 2 0 0 時間であり、所定の使用時間である例えば 1 0 0 0 時間を超えているので白黒を反転して警告表示されている。用途は腹部であり検査部位に適していることがわかる。

40

【 0 0 6 5 】

コネクタ c には探触子型番 P 0 0 5、シリアルナンバー 3 4 5 6 7 の超音波探触子 2 c が接続され、その使用時間は 3 0 0 時間、用途は腹部であり検査部位に適していることがわかる。

【 0 0 6 6 】

コネクタ d には探触子型番 P 0 1 0、シリアルナンバー 4 5 6 7 8 の超音波探触子 2 d が接続され、その使用時間は 3 0 0 時間である。しかし、探触子型番 P 0 1 0 用途は図 4

50

の例では心臓であり、目的とする検査部位である腹部には適していないため白黒を反転して警告表示されている。

【 0 0 6 7 】

なお、警告表示はこの例に限られるものではなく、点滅表示や色を変えての表示や、警告音を伴うものでも良い。

【 0 0 6 8 】

診察室の医師は、情報端末 2 0 0 の表示部 7 1 に表示された図 4 のような情報から、コネクタ b に接続されている超音波探触子 2 b と、コネクタ d に接続されている超音波探触子 2 d とを交換する必要があることがわかる。医師は、看護師にコネクタ b に接続されている超音波探触子 2 b を同型番の新品に交換することを指示するとともに、推奨使用探触子の型番から適切な型番を選んでコネクタ d に接続されている超音波探触子 2 d の交換を指示することができる。

10

【 0 0 6 9 】

すなわち、医師は診察室から超音波診断装置 1 0 0 に接続されている超音波探触子 2 の情報を知ることができるので、医師が検査室に移動する前に検査の準備を整えることができ、検査の効率化と検査時間の短縮が図れる。

【 0 0 7 0 】

以上このように、本発明によれば、離れた場所に設置された超音波診断装置に接続されている超音波探触子の固有の情報を確認することが可能な超音波診断システムを提供することができる。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 7 1 】

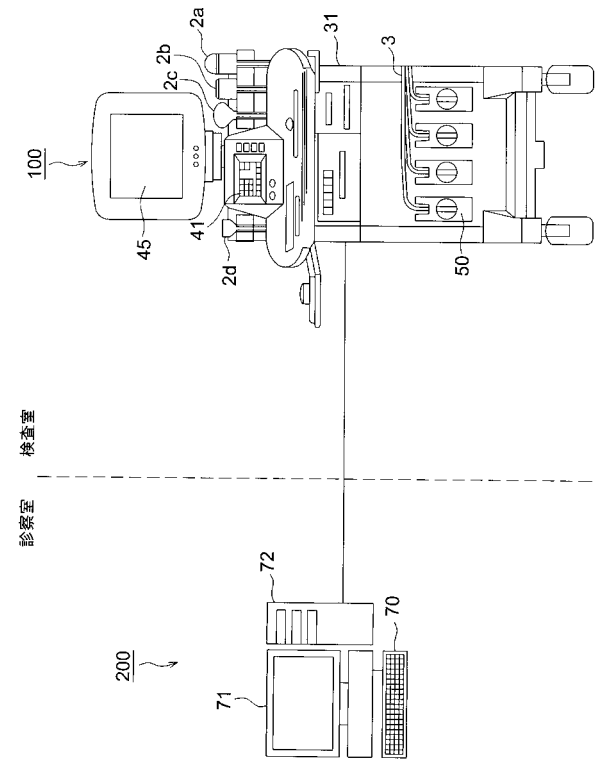
- 2 超音波探触子
- 3 ケーブル
- 4 探触子データ記憶部
- 6 圧電素子アレイ
- 3 1 超音波診断装置本体
- 3 2 超音波診断装置制御部
- 3 3 C P U
- 3 4 記憶部
- 3 5 探触子データ取得部
- 3 6 使用時間計測部
- 3 7 使用時間記憶部
- 4 1 入力部
- 4 2 通信部
- 4 3 送受信部
- 4 4 画像処理部
- 4 5 モニター
- 5 0、5 1 コネクタ
- 5 2 増幅器
- 5 3 スイッチ
- 7 0 入力部
- 7 1 表示部
- 7 2 コンピュータ筐体
- 7 3 通信部
- 7 4 情報端末制御部
- 7 5 C P U
- 7 6 データ処理部
- 7 7 記憶部
- 1 0 0 超音波診断装置

30

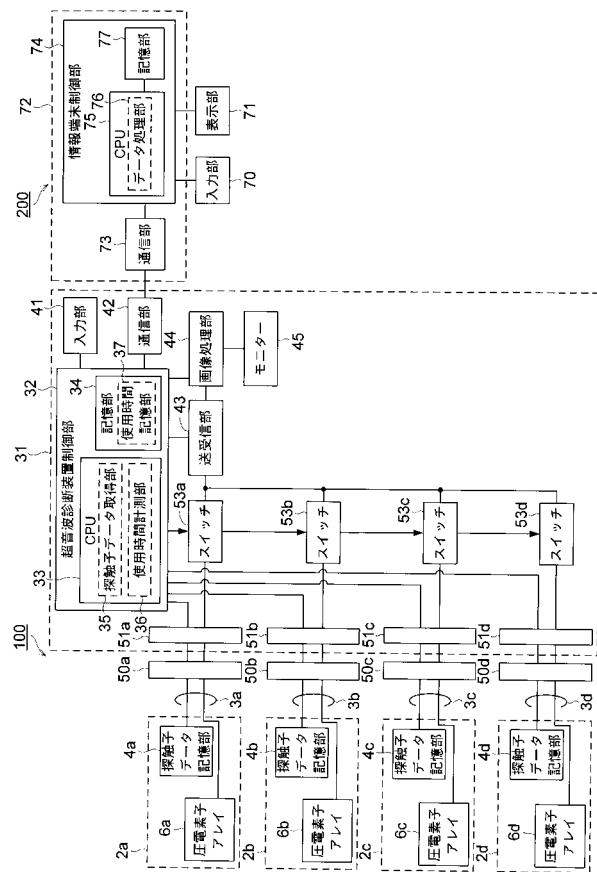
40

50

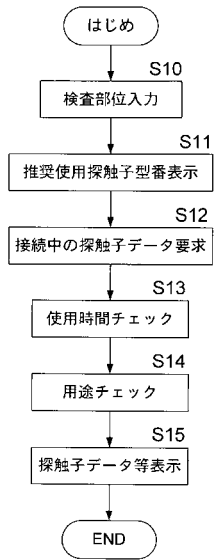
【 図 1 】



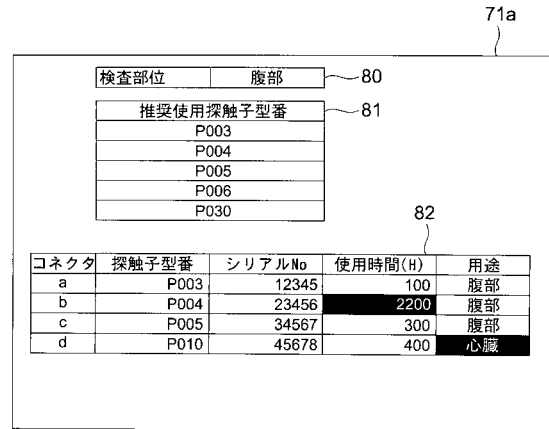
【 図 2 】



【図 3】



【図 4】



专利名称(译)	超声诊断系统		
公开(公告)号	JP2011004855A	公开(公告)日	2011-01-13
申请号	JP2009149745	申请日	2009-06-24
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达医疗印刷器材有限公司		
[标]发明人	武田治		
发明人	武田 治		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/GA33 4C601/KK34 4C601/LL18 4C601/LL21		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波诊断系统，能够确认连接到安装在远程位置的超声波诊断装置的超声波探头的独特信息。 解决方案：探针数据存储装置分别设置在多个超声探头中的每一个中并存储关于每个超声探头的探针数据，探针数据存储装置设置在超声诊断设备中，探测数据获取单元，从探测数据获取单元经由通信单元获取的探测数据获取探测数据，并执行在显示单元上显示探测数据的数据处理用于检测超声波的装置；.The

