

(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2004-41594

(P2004-41594A)

(43) 公開日 平成16年2月12日(2004.2.12)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 8/00

F I

A61B 8/00

テーマコード (参考)

4C301

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-206160 (P2002-206160)	(71) 出願人	000005821
(22) 出願日	平成14年7月15日 (2002.7.15)		松下電器産業株式会社
			大阪府門真市大字門真1006番地
		(74) 代理人	100105050
			弁理士 鷲田 公一
		(72) 発明者	滝田 真帆
			神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内
		Fターム(参考)	4C301 AA01 BB05 EE10 EE13 EE19
			JB03 LL02 LL11 LL20
			4C601 BB09 BB17 EE07 EE11 EE16
			JB19 LL01 LL02 LL09 LL40

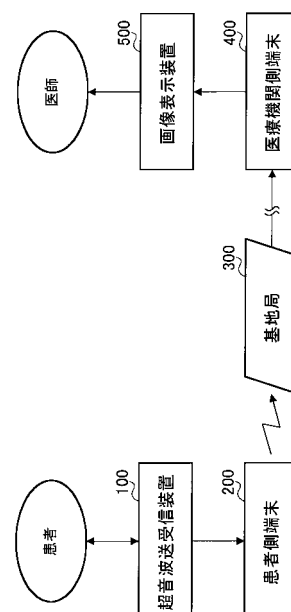
(54) 【発明の名称】 超音波診断システム

(57) 【要約】

【課題】患者や医師の負担を小さくし、現在よりも気楽にかつ頻繁に診断を行うこと。

【解決手段】超音波送受信装置100は、診断を必要とする部位に当てられながら動かされ、超音波が患者の人体に反射して得られる反射エコー信号のデータを患者側端末200へ出力する。患者側端末200は、超音波送受信装置100に接続されており、反射エコー信号のデータを連続的に基地局300へ送信する。基地局300は、反射エコー信号のデータを医療機関側端末400へ送信する。医療機関側端末400は、反射エコー信号のデータを連続的に受信して蓄積する。画像表示装置500は、医師によって操作されることにより、医療機関側端末400に蓄積されている反射エコー信号のデータを画像として処理し、動画映像として表示する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波を利用して患者の診断情報を取得する超音波送受信装置と、
取得された診断情報を送信する送信装置と、
送信された診断情報を受信する受信装置と、
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】

前記超音波送受信装置は、
超音波を発生させて患者の人体へ放射する超音波発生部と、
前記超音波が患者の人体に反射して得られる反射エコー信号を受信するエコー受信部と、
受信された反射エコー信号をアナログ／デジタル変換してデジタルデータを生成するアナログ／デジタル変換部と、
を有することを特徴とする請求項 1 記載の超音波診断システム。 10

【請求項 3】

前記超音波送受信装置は、
前記送信装置と接続するためのインタフェース、をさらに有することを特徴とする請求項 2 記載の超音波診断システム。

【請求項 4】

前記超音波送受信装置は、
前記デジタルデータを診断情報として前記送信装置へ出力することを特徴とする請求項 2 記載の超音波診断システム。 20

【請求項 5】

前記超音波送受信装置は、
前記デジタルデータを一時的に蓄積することを特徴とする請求項 2 記載の超音波診断システム。

【請求項 6】

前記超音波送受信装置は、
前記デジタルデータを着脱可能な記録媒体に記録することを特徴とする請求項 2 記載の超音波診断システム。

【請求項 7】

前記送信装置は、
前記診断情報を無線送信することを特徴とする請求項 1 記載の超音波診断システム。 30

【請求項 8】

前記送信装置は、
前記診断情報を有線送信することを特徴とする請求項 1 記載の超音波診断システム。

【請求項 9】

前記診断情報を画像として表示する画像表示装置、をさらに有することを特徴とする請求項 1 記載の超音波診断システム。

【請求項 10】

超音波を発生させて患者の人体へ放射する超音波発生部と、
前記超音波が患者の人体に反射して得られる反射エコー信号を受信するエコー受信部と、
受信された反射エコー信号をアナログ／デジタル変換してデジタルデータを生成するアナログ／デジタル変換部と、
を有することを特徴とする超音波送受信装置。 40

【請求項 11】

超音波を発生させて患者の人体へ放射する超音波発生部と、
前記超音波が患者の人体に反射して得られる反射エコー信号を受信するエコー受信部と、
受信された反射エコー信号をアナログ／デジタル変換してデジタルデータを生成するアナログ／デジタル変換部と、
生成されたデジタルデータを送信する送信部と、 50

を有することを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 12】

超音波を利用して患者の診断情報を取得するステップと、
取得した診断情報を送信するステップと、
送信した診断情報を受信するステップと、
を有することを特徴とする超音波診断方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、超音波診断システムに関する。

10

【0002】

【従来の技術】

近年、例えば胎児の状態を観測したり、臓器に疾患のある患者を診断したりするために、超音波を使用する診断装置が広く利用されている。この超音波診断装置は、他にも例えば健康診断など、医療の多くの分野で利用されている。

【0003】

一般に、従来の超音波診断装置は、医療機関などに設置されており、医師は、超音波が患者の人体に反射して得られる反射エコー信号を画像処理し、その画像を用いて診断を行う。近年では、小型の持ち運び可能なタイプの超音波診断装置もあり、往診などにも利用できるようになってきている。

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の超音波診断装置においては、患者が医療機関に出向く、または医師が患者の元へ出向く必要がある。したがって、たとえ急を要する患者の診断を行う場合でも、実際に診断を行うまでに時間がかかるという問題がある。また、例えば妊婦などの場合は、医療機関に出向くための負担が大きく、頻繁に診断を行うことができないという問題がある。

【0005】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、患者や医師の負担を小さくし、現在よりも気楽にかつ頻繁に診断を行うことができる超音波診断システムを提供することを目的とする。

30

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の超音波診断システムは、超音波を利用して患者の診断情報を取得する超音波送受信装置と、取得された診断情報を送信する送信装置と、送信された診断情報を受信する受信装置と、を有する構成を採る。

【0007】

この構成によれば、超音波を利用した患者の診断情報を送受信するため、患者および診断を行う医師が同じ時間に同じ場所にいる必要がなく、患者や医師の負担を小さくし、現在よりも気楽にかつ頻繁に診断を行うことができる。

40

【0008】

本発明の超音波診断システムは、前記超音波送受信装置は、超音波を発生させて患者の人体へ放射する超音波発生部と、前記超音波が患者の人体に反射して得られる反射エコー信号を受信するエコー受信部と、受信された反射エコー信号をアナログ／デジタル変換してディジタルデータを生成するアナログ／デジタル変換部と、を有する構成を採る。

【0009】

この構成によれば、超音波を患者の人体へ放射し、受信された反射エコー信号をA／D変換してディジタルデータを生成するため、超音波を利用して得られた患者の診断情報を、通信回線を利用して送信することができ、患者および診断を行う医師が同じ時間に同じ場所にいる必要がなく、患者や医師の負担を小さくし、現在よりも気楽にかつ頻繁に診断を

50

行うことができる。

【0010】

本発明の超音波診断システムは、前記超音波送受信装置は、前記送信装置と接続するためのインタフェース、をさらに有する構成を採る。

【0011】

この構成によれば、超音波送受信装置が送信装置と接続するためのインタフェースをさらに有するため、超音波を利用して得られた患者の診断情報を例えば携帯電話などの送信装置を用いて送信することができ、場所を選ばずに診断情報を送信することができる。

【0012】

本発明の超音波診断システムは、前記超音波送受信装置は、前記デジタルデータを診断情報として前記送信装置へ出力する構成を採る。 10

【0013】

この構成によれば、超音波送受信装置がデジタルデータを診断情報として送信装置へ出力するため、デジタル通信を行う通信システムにおいて診断情報を送受信することができる。

【0014】

本発明の超音波診断システムは、前記超音波送受信装置は、前記デジタルデータを一時的に蓄積する構成を採る。

【0015】

この構成によれば、超音波送受信装置がデジタルデータを一時的に蓄積するため、診断情報を都合の良い時に送信することができるとともに、例えば診断を必要としない部位のデータを取得してしまった場合でも、再度データを取得し直すことができ、無駄なデータを医療機関側端末へ送信することを防止することができる。 20

【0016】

本発明の超音波診断システムは、前記超音波送受信装置は、前記デジタルデータを着脱可能な記録媒体に記録する構成を採る。

【0017】

この構成によれば、超音波送受信装置がデジタルデータを着脱可能な記録媒体に記録するため、超音波送受信装置と送信装置を接続する必要がなく、また、患者が自ら取得した診断情報を自由に持ち運ぶことができる。 30

【0018】

本発明の超音波診断システムは、前記送信装置は、前記診断情報を無線送信する構成を採る。

【0019】

この構成によれば、送信装置が診断情報を無線送信するため、既存の無線通信システムを用いて診断情報を送受信することができる。

【0020】

本発明の超音波診断システムは、前記送信装置は、前記診断情報を有線送信する構成を採る。

【0021】

この構成によれば、送信装置が診断情報を有線送信するため、既存の固定電話網などを用いて診断情報を送受信することができる。 40

【0022】

本発明の超音波診断システムは、前記診断情報を画像として表示する画像表示装置、をさらに有する構成を採る。

【0023】

この構成によれば、診断情報を画像として表示する画像表示装置をさらに有するため、医師は、受信した診断情報を画像として表示することができ、医療機関に固定された従来の超音波診断装置と同様に診断を行うことができる。

【0024】

本発明の超音波送受信装置は、超音波を発生させて患者の人体へ放射する超音波発生部と、前記超音波が患者の人体に反射して得られる反射エコー信号を受信するエコー受信部と、受信された反射エコー信号をアナログ／デジタル変換してデジタルデータを生成するアナログ／デジタル変換部と、を有する構成を採る。

【0025】

この構成によれば、超音波を患者の人体へ放射し、受信された反射エコー信号をA／D変換してデジタルデータを生成するため、超音波を利用して得られた患者の診断情報を、通信回線を利用して送信することができ、患者および診断を行う医師が同じ時間に同じ場所にいる必要がなく、患者や医師の負担を小さくし、現在よりも気楽にかつ頻繁に診断を行うことができる。

10

【0026】

本発明の携帯端末装置は、超音波を発生させて患者の人体へ放射する超音波発生部と、前記超音波が患者の人体に反射して得られる反射エコー信号を受信するエコー受信部と、受信された反射エコー信号をアナログ／デジタル変換してデジタルデータを生成するアナログ／デジタル変換部と、生成されたデジタルデータを送信する送信部と、を有する構成を採る。

【0027】

この構成によれば、超音波を患者の人体へ放射し、受信された反射エコー信号をA／D変換してデジタルデータを生成して送信するため、超音波を利用して得られた患者の診断情報を、通信回線を利用して送信することができ、患者および診断を行う医師が同じ時間に同じ場所にいる必要がなく、患者や医師の負担を小さくし、現在よりも気楽にかつ頻繁に診断を行うことができる。

20

【0028】

本発明の超音波診断方法は、超音波を利用して患者の診断情報を取得するステップと、取得した診断情報を送信するステップと、送信した診断情報を受信するステップと、を有するようにした。

【0029】

この方法によれば、超音波を利用した患者の診断情報を送受信するため、患者および診断を行う医師が同じ時間に同じ場所にいる必要がなく、患者や医師の負担を小さくし、現在よりも気楽にかつ頻繁に診断を行うことができる。

30

【0030】

【発明の実施の形態】

本発明の骨子は、患者が自ら取得した超音波の反射エコー信号のデータを通信回線を利用して医療機関へ送信し、医療機関において医師がそのデータを画像処理して診断することである。

【0031】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0032】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係る超音波診断システムの構成の一例を示す図である。同図に示す超音波システムは、超音波送受信装置100、患者側端末200、基地局300、医療機関側端末400、および画像表示装置500から構成されている。

40

【0033】

超音波送受信装置100は、診断を必要とする部位に当てられながら動かされ、超音波が患者の人体に反射して得られる反射エコー信号のデータを患者側端末200へ出力する。患者側端末200は、超音波送受信装置100に接続されており、反射エコー信号のデータを連続的に基地局300へ送信する。患者側端末200としては、例えば無線通信を行う携帯電話や有線電話に接続されたパーソナルコンピュータ（パソコン）などが用いられる。なお、患者側端末200は、患者によって操作されることにより、あらかじめ医療機関側端末400と呼接続を行い、超音波送受信装置100の稼働中は、データ送信が可能

50

な状態になっている。

【0034】

基地局300は、反射エコー信号のデータを医療機関側端末400へ送信する。医療機関側端末400は、反射エコー信号のデータを連続的に受信して蓄積する。医療機関側端末400は、患者側端末200によって呼接続が行われると、データ受信が可能な状態になる。画像表示装置500は、医師によって操作されることにより、医療機関側端末400に蓄積されている反射エコー信号のデータを画像として処理し、動画映像として表示する。医師は、この動画映像を見て診断を行う。

【0035】

図2は、本実施の形態に係る超音波送受信装置100の構成を示すブロック図である。同図に示す超音波送受信装置100は、超音波発生部110、エコー受信部120、A/D変換部130、およびインタフェース140を有している。 10

【0036】

超音波発生部110は、超音波を発生し、患者の人体に向けて放射する。エコー受信部120は、患者の人体に反射して得られる反射エコー信号を受信する。A/D変換部130は、反射エコー信号をA/D変換する。インタフェース140は、例えば携帯電話などの患者側端末200に接続され、A/D変換後のデジタルデータを出力する。

【0037】

次いで、上記のように構成された超音波送受信装置100の動作について説明する。

【0038】

まず、患者は、例えば図3に示すように、超音波送受信装置100と患者側端末200とを接続する。 20

【0039】

そして、超音波発生部110によって、発生した超音波が患者に向けて放射され、患者は超音波送受信装置100を診断を必要とする部位に当てながら動かしていく。超音波発生部110から患者に向けて放射された超音波は、患者の人体に反射して反射エコー信号となり、エコー受信部120によって受信される。受信された反射エコー信号は、A/D変換部130によって、デジタルデータへと変換され、インタフェース140を介して患者側端末200へ出力される。

【0040】

以後、このデジタルデータは、患者側端末200から基地局300を介して医療機関側端末400へ送信され、医療機関側端末400によって蓄積される。蓄積されたデータは、画像表示装置500によって、動画映像として表示され、医師によって診断が行われる。 30

【0041】

このように、本実施の形態によれば、患者が自ら取得した超音波の反射エコー信号のデータを、通信回線を利用して医療機関へ送信し、医療機関においては、このデータを蓄積し、動画映像として表示するため、患者は医療機関へ出向く必要がないと同時に、医師は直ちに患者の診断を行うことができ、患者や医師の負担を小さくし、現在よりも気楽にかつ頻繁に診断を行うことができる。 40

【0042】

(実施の形態2)

本発明の実施の形態2の特徴は、反射エコー信号のデータを超音波送受信装置に一時的に蓄積し、まとめて医療機関側端末へ送信する点である。

【0043】

本実施の形態に係る超音波診断システムの構成は、実施の形態1に係る超音波診断システムの構成(図1)と同様である。

【0044】

本実施の形態においては、患者側端末200は、超音波送受信装置100に接続されており、反射エコー信号のデータを患者の操作に応じて基地局300へ送信する。したがって 50

、本実施の形態においては、患者側端末 200 は、超音波送受信装置 100 の稼働中であっても、データ送信が可能な状態になっているとは限らない。

【0045】

図 4 は、本実施の形態に係る超音波送受信装置 100 の構成を示すブロック図である。同図に示す超音波送受信装置 100 において、図 2 に示す超音波送受信装置 100 と同じ部分には同じ符号を付し、その説明を省略する。

【0046】

データ蓄積部 150 は、A/D 変換部 130 によって得られたデジタルデータを一時的に蓄積する。

【0047】

次いで、上記のように構成された超音波送受信装置 100 の動作について説明する。

【0048】

まず、患者が超音波送受信装置 100 を稼働させると、超音波発生部 110 によって、発生した超音波が患者に向けて放射され、患者は超音波送受信装置 100 を診断を必要とする部位に当てながら動かしていく。超音波発生部 110 から患者に向けて放射された超音波は、患者の人体に反射して反射エコー信号となり、エコー受信部 120 によって受信される。受信された反射エコー信号は、A/D 変換部 130 によって、デジタルデータへと変換される。得られたデジタルデータは、データ蓄積部 150 に蓄積される。

【0049】

そして、患者は、診断を必要とする部位のデータをすべて取得し終わると、超音波送受信装置 100 と患者側端末 200 とを接続する。そして、患者は、医療機関側端末 400 と呼接続を行う。呼接続可能な状態になると、患者側端末 200 は、データ送信が可能な状態にセットされ、医療機関側端末 400 は、データ受信が可能な状態にセットされる。

【0050】

そして、データ蓄積部 150 に蓄積されているデータが、インタフェース 140 を介して患者側端末 200 へ出力され、患者側端末 200 から基地局 300 を介して医療機関側端末 400 へ送信され、医療機関側端末 400 によって蓄積される。蓄積されたデータは、画像表示装置 500 によって、動画映像として表示され、医師によって診断が行われる。

【0051】

このように、本実施の形態によれば、患者が自ら取得した超音波の反射エコー信号のデータを一時的に蓄積し、蓄積されたデータを通信回線を利用して医療機関へ送信するため、患者は、例えば診断を必要としない部位のデータを取得してしまった場合でも、再度データを取得し直すことができ、無駄なデータを医療機関側端末へ送信することを防止することができる。

【0052】

(実施の形態 3)

本発明の実施の形態 3 の特徴は、反射エコー信号のデータをメモ리카ードなどの着脱可能な記録媒体に記録する点である。

【0053】

本実施の形態に係る超音波診断システムの構成は、実施の形態 1 に係る超音波診断システムの構成(図 1)と同様である。

【0054】

本実施の形態においては、患者側端末 200 は、メモ리카ードなどの記録媒体に記録されたデータを読み込むことができる構成となっている。また、患者側端末 200 は、反射エコー信号のデータを患者の操作に応じて基地局 300 へ送信する。したがって、本実施の形態においては、患者側端末 200 は、超音波送受信装置 100 の稼働中であっても、データ送信が可能な状態になっているとは限らない。

【0055】

図 5 は、本実施の形態に係る超音波送受信装置 100 の構成を示すブロック図である。同図に示す超音波送受信装置 100 において、図 2 に示す超音波送受信装置 100 と同じ部

10

20

30

40

50

分には同じ符号を付し、その説明を省略する。

【0056】

メモリカードスロット160は、A/D変換部130によって得られたデジタルデータを記録するためのメモリカードが挿入されるようになっている。

【0057】

次いで、上記のように構成された超音波送受信装置100の動作について説明する。

【0058】

まず、患者が超音波送受信装置100を稼働させると、超音波発生部110によって、発生した超音波が患者に向けて放射され、患者は超音波送受信装置100を診断を必要とする部位に当てながら動かしていく。超音波発生部110から患者に向けて放射された超音波は、患者の人体に反射して反射エコー信号となり、エコー受信部120によって受信される。受信された反射エコー信号は、A/D変換部130によって、デジタルデータへと変換される。得られたデジタルデータは、メモリカードスロット160に挿入されているメモリカードに記録される。

【0059】

そして、患者は、診断を必要とする部位のデータをすべて取得し終わると、メモリカードスロット160に挿入されているメモリカードを取り出す。そして、患者は、このメモリカードを患者側端末200へ挿入し、医療機関側端末400と呼接続を行う。呼接続可能な状態になると、患者側端末200は、データ送信が可能な状態にセットされ、医療機関側端末400は、データ受信が可能な状態にセットされる。

【0060】

そして、患者側端末200に挿入されているメモリカードからデータが読み込まれ、患者側端末200から基地局300を介して医療機関側端末400へ送信され、医療機関側端末400によって蓄積される。蓄積されたデータは、画像表示装置500によって、動画映像として表示され、医師によって診断が行われる。

【0061】

このように、本実施の形態によれば、患者が自ら取得した超音波の反射エコー信号のデータをメモリカードに記録し、メモリカードに記録されたデータを通信回線を利用して医療機関へ送信するため、患者は、超音波送受信装置と患者側端末とを接続する必要がなく、また、自ら取得したデータを自由に持ち運ぶことができる。

【0062】

なお、上記各実施の形態においては、超音波送受信装置と患者側端末とを分けて設ける構成としたが、本発明はこれに限られず、例えば、上記各実施の形態の超音波送受信装置に反射エコー信号のデータを送信する送信部を配置し、超音波送受信装置と患者側端末とを一体化した携帯端末装置を設ける構成としても良い。

【0063】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、患者や医師の負担を小さくし、現在よりも気楽にかつ頻繁に診断を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る超音波診断システムの構成の一例を示す図

【図2】実施の形態1に係る超音波送受信装置の構成を示すブロック図

【図3】実施の形態1に係る超音波送受信装置と患者側端末との接続の一例を示す図

【図4】本発明の実施の形態2に係る超音波送受信装置の構成を示すブロック図

【図5】本発明の実施の形態3に係る超音波送受信装置の構成を示すブロック図

【符号の説明】

100 超音波送受信装置

110 超音波発生部

120 エコー受信部

130 A/D変換部

10

20

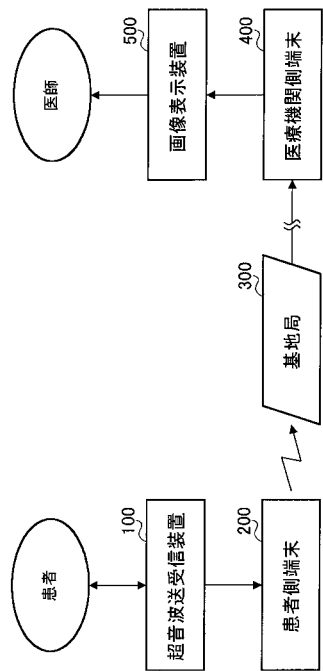
30

40

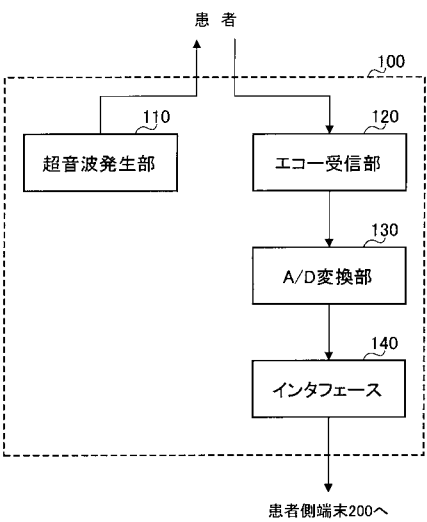
50

- 140 インタフェース
- 150 データ蓄積部
- 160 メモリカードスロット
- 200 患者側端末
- 300 基地局
- 400 医療機関側端末
- 500 画像表示装置

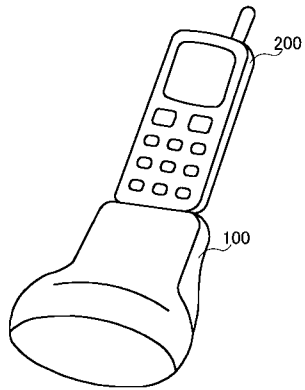
【図1】



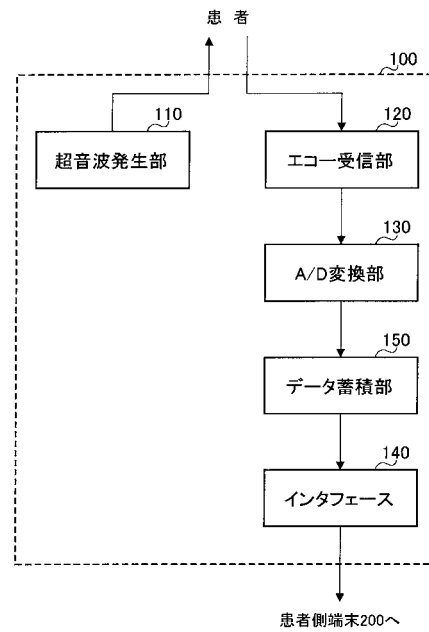
【図2】



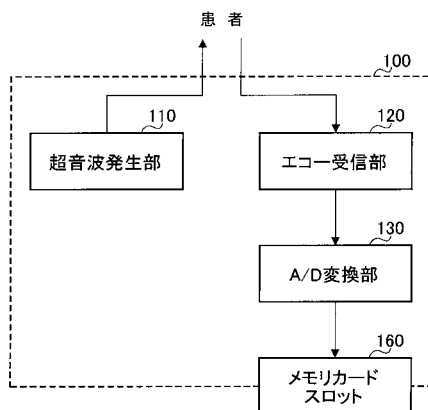
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	超声诊断系统		
公开(公告)号	JP2004041594A	公开(公告)日	2004-02-12
申请号	JP2002206160	申请日	2002-07-15
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	滝田真帆		
发明人	滝田 真帆		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C301/AA01 4C301/BB05 4C301/EE10 4C301/EE13 4C301/EE19 4C301/JB03 4C301/LL02 4C301/LL11 4C301/LL20 4C601/BB09 4C601/BB17 4C601/EE07 4C601/EE11 4C601/EE16 4C601/JB19 4C601/LL01 4C601/LL02 4C601/LL09 4C601/LL40		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：与目前相比，减轻患者和医生的负担，并使诊断更容易，更频繁。 解决方案：超声波发送/接收设备100在应用到需要诊断的区域时移动，并将通过将超声波反射到患者的人体而获得的反射回波信号的数据输出到患者侧终端200。 患者侧终端200连接到超声波发送/接收装置100，并且将反射的回波信号的数据连续发送到基站300。 基站300将反射的回波信号的数据发送到医疗机构侧终端400。 医疗机构侧终端400连续接收并存储反射回波信号的数据。 当由医生操作时，图像显示装置500将在医疗机构侧终端400中累积的反射回波信号的数据作为图像进行处理，并且将其显示为运动图像。 [选型图]图1

