(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2003－93381

(P2003－93381A)

(43)公開日　平成15年4月2日(2003.4.2)

(51)Int.Cl⁷	識別記号	庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ａ６１Ｂ 7/04			Ａ６１Ｂ 7/04	Ｕ
5/00	102		5/00 102	Ｃ

審査請求　未請求　請求項の数 5ＯＬ（全 7 数）

(21)出願番号　特願2001－296862(P2001－296862)

(22)出願日　平成13年9月27日(2001.9.27)

(71)出願人　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者　今井　博久
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内

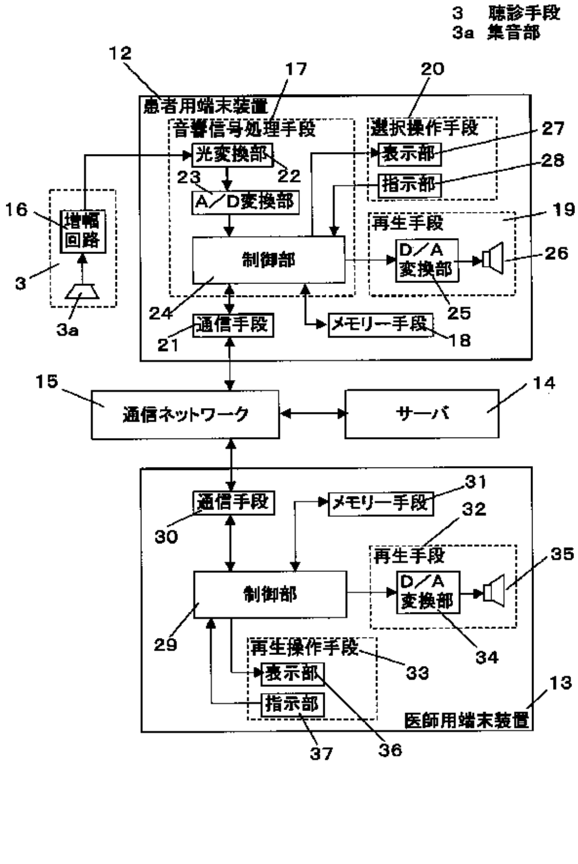
(74)代理人　100097445
弁理士　岩橋　文雄　（外２名）

(54)【発明の名称】　遠隔診断装置

(57)【要約】

【課題】　患者と医師は別の場所で、しかも同時に装置を扱わなくても心音や呼吸音の診察を可能とし、患者と医師の互いの時間調整を不要として待ち時間を発生させないことを目的とする。

【解決手段】　聴診手段３と接続した患者用端末装置１２はデジタル音響信号を通信ネットワーク１５を通じてサーバ１４に登録するための通信手段２１を有し、医師用端末装置１３はそのデジタル音響信号をダウンロードするための通信手段３０と、それを記録するメモリー手段３１と、記録された音響信号を再生する再生手段３２と、再生を開始するための再生操作手段３３を有する構成で、患者は自分で集音した聴診音データをサーバに登録し、医師は医師用端末装置でこの聴診音データをダウンロードし、自らの再生開始操作で再生音を聞くことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項１】　患者用端末装置と、前記患者端末装置と離れた場所にある医師用端末装置と、前記患者用端末装置および前記医師用端末装置と通信ネットワークで接続されたサーバを有し、前記患者用端末装置は患者の心音または呼吸音を集音する集音部を備えた聴診手段に接続し前記聴診手段からの音響信号を受けてデジタル的に処理する音響信号処理手段と、前記音響信号処理手段で処理されたデジタル音響信号を前記通信ネットワークを通じて前記サーバに登録するための通信手段を有し、前記医師用端末装置は前記サーバに登録された前記デジタル音響信号をダウンロードするための通信手段と、ダウンロードしたデジタル音響信号を記録するメモリー手段と、メモリー手段に記録された音響信号を再生する再生手段と、前記再生手段による再生を操作するための再生操作手段を有する遠隔診断装置。

【請求項２】　患者用端末装置は音響信号処理手段で処理されたデジタル音響信号を時系列に記録するメモリー手段と、前記メモリー手段に記録されたデジタル音響信号を患者などに知らせるために再生する再生手段と、前記患者などが前記再生手段で再生された再生音を聞いて前記デジタル音響信号をサーバに登録するか否かを選択して操作する選択操作手段を有する請求項１記載の遠隔診断装置。

【請求項３】　コンピュータを請求項１または２のいずれか１項記載の遠隔診断装置として機能させるためのプログラム。

【請求項４】　音響信号処理手段は聴診手段からの電気信号を光信号に変換して前記光信号を再度電気信号に変換する光変換部を有する請求項１記載の健康情報端末装置。

【請求項５】　光変換部は入力した電気信号により発光する発光ダイオードと、前記発光ダイオードに対して電気信号を出力する特性のそろった複数のフォトダイオードを有する請求項４記載の健康情報端末装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は被験者の心音や呼吸音を集音する聴診器からの音響信号を受け、その音響信号を遠隔に送信する遠隔診断装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】従来、医師が患者の心音や呼吸音を聴診するためには、患者が病院などに行くか、医師が患者の家庭を訪問するなど、医師と患者は直接対面しなければならず、移動時間や待ち時間など時間的ロスが大きかった。

【０００３】そのために、例えば特開平８－１５０１２６号公報に記載されている装置があり、図７を用いて説明する。図７は従来例を説明する遠隔聴診システムの構成図である。図７において１は患者の自宅、２は医師がいる病院である。患者の自宅１には、聴診手段３、信号変換器４、制御器５、モデム６が配備され、モデム６は患者の自宅１に引き込まれた電話線に接続されている。病院２にはモデム７、パーソナルコンピュータ８、信号変換器９、イヤホン１０が配備され、モデム８は病院２に引き込まれた電話線に接続されている。そして患者に自宅１と病院２は電話回線１１で接続されている。

【０００４】そして聴診手段３は、集音部３ａが患者の診断部位に当てられることにより患者の聴診音を聴取し、それをＦＭ電波にして送信アンテナ３ｂから信号変換器４に向けて送信する。信号変換器４は聴診手段３からのＦＭ電波を受信アンテナ４ａで受信したときには、そのＦＭ電波に基づき聴診音に応じた電気信号に変換して、制御器５に供給する。制御器５では、信号変換器４から供給されるアナログデータをデジタルデータに変換してモデム６に供給する。

【０００５】病院２では、患者の自宅１から供給された聴診音のデジタルデータを電話回線１１、モデム７を介してパーソナルコンピュータ８でアナログデータにして信号変換器９で受ける。信号変換器９ではそれを送信アンテナ９ａからＦＭ電波にしてイヤホン１０に向けて送信する。イヤホン１０は受信アンテナ１０ａで、信号変換器９から送信されたＦＭ電波を受信し、受信したＦＭ電波に基づき聴診手段３で聴取された聴診音を再生する。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来の構成では聴診手段３により聴取した患者の聴診音は信号変換器４、制御器５、モデム６、電話回線１１、モデム７、パーソナルコンピュータ８、信号変換器９，イヤホン１０へと伝送され、医師はほぼリアルタイムでこの聴診音を聞くことになるので、医師と患者は同じ時刻にそれぞれの装置を扱わなければならない。即ち診察のために互いの時間調整が必要であり、またどちらかに待ち時間が必要となるなどの課題がある。

【０００７】本発明は、上記課題を解決するもので、患者と医師は別の場所で、しかも同時に装置を扱わなくても心音や呼吸音の診察を可能とし、患者と医師の互いの時間調整を不要として待ち時間を発生させないことを目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために、本発明の遠隔診断装置は、患者用端末装置はデジタル音響信号を通信ネットワークを通じてサーバに登録するための通信手段を有し、医師用端末装置は前記サーバに登録された前記デジタル音響信号をダウンロードするための通信手段と、ダウンロードしたデジタル音響信号を記録するメモリー手段と、メモリー手段に記録された音響信号を再生する再生手段と、前記再生手段による再生を開始するための再生操作手段を有する構成

としたものである。

【０００９】これによって、患者が自分で集音した聴診音データはサーバに登録され、医師は医師用端末装置でこの聴診音データをダウンロードし、自らの再生開始操作で再生音を聞くことができるので、患者と医師は別の場所で、しかも同時に装置を扱わなくても心音や呼吸音の診察を可能とし、患者と医師の互いの時間調整を不要として待ち時間を発生させない。

【００１０】

【発明の実施の形態】請求項１に記載の発明は、患者用端末装置と、前記患者端末装置と離れた場所にある医師用端末装置と、前記患者用端末装置および前記医師用端末装置と通信ネットワークで接続されたサーバを有し、前記患者用端末装置は患者の心音または呼吸音を集音する集音部を備えた聴診手段に接続し前記聴診手段からの音響信号を受けてデジタル的に処理する音響信号処理手段と、前記音響信号処理手段で処理されたデジタル音響信号を前記通信ネットワークを通じて前記サーバに登録するための通信手段を有し、前記医師用端末装置は前記サーバに登録された前記デジタル音響信号をダウンロードするための通信手段と、ダウンロードしたデジタル音響信号を記録するメモリー手段と、メモリー手段に記録された音響信号を再生する再生手段と、前記再生手段による再生を開始するための再生操作手段を有する構成とした。

【００１１】この構成により、患者の心音または呼吸音は聴診手段の集音部で集音され、音響信号処理手段でデジタル処理されてデジタル音響信号となり、このデジタル音響信号は通信手段から通信ネットワークを通じてサーバに登録される。そして医師用端末装置はこのデジタル音響信号を通信手段によってサーバからダウンロードしてメモリー手段に記録し、操作手段で再生開始の操作がされると、再生手段がこのデジタル音響信号を再生する。

【００１２】このようにして、患者が自分で集音した聴診音データはサーバに登録され、医師は医師用端末装置でこの聴診音データをダウンロードし、自らの再生開始操作で再生音を聞くことができるので、患者と医師は別の場所で、しかも同時に装置を扱わなくても心音や呼吸音の診察を可能とし、患者と医師の互いの時間調整を不要として待ち時間を発生させない。

【００１３】請求項２に記載の発明は、特に、請求項１記載の遠隔診断装置の患者用端末装置を音響信号処理手段で処理されたデジタル音響信号を時系列に記録するメモリー手段と、前記メモリー手段に記録されたデジタル音響信号を患者などに知らせるために再生する再生手段と、前記患者などが前記再生手段で再生された再生音を聞いて前記デジタル音響信号をサーバに登録するか否かを選択して操作する選択操作手段を有する構成とした。

【００１４】この構成により、メモリー手段にデジタル音響信号を時系列に記録し、それを再生手段で再生して、患者などは再生音を聞いてサーバに登録するか否かを選択操作手段で選択操作する。これにより例えば操作ミスなどによりノイズなどで診察には適さないような音響信号をサーバに登録することを防ぐことができ、信頼性を高めることができる。

【００１５】請求項３に記載の発明は、コンピュータを請求項１または２のいずれか１項記載の遠隔診断装置として機能させるためのプログラムである。そして、家庭や病院等にあるコンピュータを使って遠隔診断装置を容易に実現でき、記録媒体やインターネット配信によってそのプログラムを変更することもできる。

【００１６】請求項４に記載の発明は、特に、請求項１記載の遠隔診断装置を音響信号処理手段を聴診手段からの電気信号を光信号に変換して前記光信号を再度電気信号に変換する光変換部を有する構成とすることにより、光変換部が聴診手段からの電気信号を一旦光信号に変換し再度電気信号に変換するので、絶縁を確保することができ、患者は安心して心音や呼吸音を集音することができる。

【００１７】請求項５に記載の発明は、特に、請求項４記載の遠隔診断装置を光変換部は入力した電気信号により発光する発光ダイオードと、前記発光ダイオードに対して電気信号を出力する特性のそろった複数のフォトダイオードを有する構成とすることにより、フォトダイオードの一方をモニタ用として発光ダイオードの電流のフィードバックに用いて、絶縁しながら精度良くアナログ電気信号を再現することができる。

【００１８】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【００１９】（実施例１）図１は本発明の実施例１における遠隔診断装置の構成図を示すものである。図１において、１２は患者用端末装置で主に患者の自宅に備えられている。１３は医師用端末装置で主に病院等に備えられている。１４は大容量のデータを記憶できるサーバで、医師用端末装置１３と同じ病院またはデータセンター等に備えられている。患者用端末装置１２と医師用端末装置１３は通信ネットワーク１５を介してサーバ１４に接続され、ネットワークシステムを形成している。通信ネットワーク１５望ましくはインターネットである。

【００２０】本実施例においては説明を簡単にするために、サーバ１４には患者用端末装置１２と医師用端末装置１３は１台ずつ接続しているが、それぞれを複数台接続してネットワークシステムを形成しても良い。

【００２１】患者用端末装置１２にはオーディオ用ピン・ジャック等で聴診手段３と接続している。聴診手段３は患者の診断部位に接触させる集音部３ａと、集音部３ａで発生する電気信号を増幅する増幅回路１６を有する構成である。また患者用端末装置１２は音響信号処理手

段１７、メモリー手段１８、再生手段１９、選択操作手段２０、通信手段２１を有する。

【００２２】音響信号処理手段１７は、光変換部２２、Ａ／Ｄ変換部２３、制御部２４を含む構成である。光変換部２２は聴診手段３から入力するアナログ電気信号を一旦光信号に変換し、その光信号を元のアナログ電気信号に比例するアナログ電気信号に再度変換して出力するものである。この光変換部を介することにより聴診手段３を患者用端末装置１２から絶縁することができ、聴診手段３を診断部位に接触させている患者を落雷等による感電の危険から守ることができる。

【００２３】光変換部２２から出力されたアナログ電気信号はＡ／Ｄ変換部２３でデジタル信号に変換され、制御部２４に入力する。制御部２４はメモリー手段１８、再生手段１９、選択操作手段２０、通信手段２１を制御するものであり、Ａ／Ｄ変換部２３より随時入力されてくるデジタル信号をメモリー手段１８に出力し、メモリー手段１８はそれを記録する。

【００２４】再生手段１９はＤ／Ａ変換手段２５とスピーカ２６を有する構成である。制御部２４はメモリー手段１８に記録されたデジタル信号を随時Ｄ／Ａ変換部２５に出力し、Ｄ／Ａ変換部２５ではこのデジタル信号をアナログ電気信号に変換してスピーカ２６に出力する。スピーカ２６はＤ／Ａ変換部２５から出力されるアナログ電気信号に応じて音を発生するので、聴診手段３で聴取した患者の診断部位の聴診音を再生することができる。

【００２５】選択操作手段２０はＣＲＴなどからなる表示部２７とマウスやキーボードなどからなる指示部２８を有する構成である。患者や患者の近くにいる介護人などは表示部２７を見ながら指示部２８で操作するもので、メモリー手段１８に記録されたデジタル信号を聴診音として再生手段１９で再生するための操作を行い、そしてその再生音を聞いた結果、サーバ１４に登録するか否かを判断し、指示部２８により指示する。

【００２６】制御部２４は患者などの指示で、メモリー手段１８に記録したデジタル信号をサーバ１４に登録する場合には、通信手段２１から通信ネットワーク１５を介してサーバ１４にデータ送信し、サーバ１４にデータを蓄える。

【００２７】また医師用端末装置１３は制御部２９、通信手段３０、メモリー手段３１、再生手段３２、再生操作手段３３を有する。制御部２９は通信手段３０、通信ネットワーク１５を介してサーバ１４に登録されているデジタル信号をダウンロードし、メモリー手段３１に記録する。またメモリー手段３１に記録したデジタル信号を読み出し再生手段３２に出力する。

【００２８】再生手段３２はＤ／Ａ変換部３４、スピーカ３５を有する構成である。Ｄ／Ａ変換部３４は制御部２９から出力されるデジタル信号を順次アナログ電気信号に変換し、スピーカ３５はＤ／Ａ変換部３４から出力されるアナログ電気信号に応じて音を発生する。ここで発生する音は、即ち聴診手段３で聴取した患者の聴診音であり、また、患者用端末装置１２の再生手段１９で再生された音と同じである。

【００２９】再生操作手段３３はＣＲＴや液晶などの表示部３６と、キーボードやマウス、タッチパネルなどの指示部３７を有する。医師が患者の聴診音を聞くときに操作することで再生手段３２はメモリー手段３１に記録されているデジタル信号の再生を開始する。この再生操作手段を操作することにより、医師はいつでも、また何度でも患者の聴診音を聞くことができるのである。

【００３０】次に図２と図３を用い、患者用端末装置１２の制御部２４、表示部２７、指示部２８の動作の例を説明する。表示部２７は液晶ディスプレイ、指示部２８はそれに貼り付けられたタッチパネルで、図２は表示部２７の表示例である。また図３は制御部２４に内蔵されたプログラムの動作を説明するフローチャートである。

【００３１】図２に示すように、表示部２７には、録音開始ボタン３８、録音停止ボタン３９、再生ボタン４０、登録ボタン４１、終了ボタン４２が表示されている。制御部２４では、指示部２８で各ボタンが表示されているところをクリックすることによりそのボタンに対応した動作を行う。

【００３２】制御部２４では録音開始ボタン３８がクリックされたかどうか（Ｓ－１０）、再生ボタン４０がクリックされたかどうか（Ｓ－２０）、登録ボタン４１がクリックされたかどうか（Ｓ－３０）、終了ボタン４２がクリックされたかどうか（Ｓ－４０）を常時監視している。

【００３３】そして（Ｓ－１０）で録音開始ボタンがクリックされると、５０マイクロ秒毎にＡ／Ｄ変換部２３で受信したアナログ電気信号をデジタルデータに変換し（Ｓ－１１）、取得したデジタルデータをメモリー手段１８のデータファイルに書き込む（Ｓ１２）。このループを繰り返す間、録音停止ボタン３９がクリックされたかどうかを監視し（Ｓ－１３）、クリックされれば録音動作は終了する。Ａ／Ｄ変換のサンプリング周期は細かくするほど正確に録音し、再生できるものであるが、一般に人は２０kHzぐらいの離散的なデジタル信号を聞いてもほぼアナログ信号として聞こえるものであり、５０マイクロ秒毎としている。

【００３４】また、（Ｓ－２０）で再生ボタンがクリックされると、（Ｓ－１２）で書き込まれたファイルをメモリー手段１８からロードし（Ｓ－２１）、再生手段１９に出力することで音として再生する（Ｓ－２２）。患者などはこの再生音を聞いて、適切に診断部位の音を集音できているかどうかを確認できる。そして、問題なければこの音をサーバ１４に登録する。ノイズなどでうまく集音できていなければ、再度録音開始ボタン３８をク

リックして集音しなおせばよい。

【００３５】（Ｓ－３０）で登録ボタンがクリックされると、（Ｓ－１２）で書き込まれたファイルをメモリー手段１８からロードし（Ｓ－３１）、通信手段２１に出力する（Ｓ－３２）ことにより、通信手段２１から通信ネットワーク１５を介してサーバ１４に登録される。またこの時、患者用端末装置１２に予め割り当てている患者名と、登録日時情報も合わせて登録する。

【００３６】（Ｓ－４０）で終了ボタン４２がクリックされるとこのプログラムを終了する。患者用端末装置１２は以上のように動作するので、患者などは自分の都合の良いときに診断部位の音を集音して、その音が適切に集音できたかどうかを確認した上でサーバ１４に登録することができる。

【００３７】次に図４と図５を用い、医師用端末装置１３の制御部２９、表示部３６、指示部３７の動作の例を説明する。表示部３６は液晶ディスプレイ、指示部３７はそれに貼り付けられたタッチパネルで、図４は表示部３６の表示例である。また図５は制御部２９に内蔵されたプログラムの動作を説明するフローチャートである。

【００３８】図４に示すように、表示部３６には、患者選択ボックス４３、登録時刻選択ボックス４４、再生ボタン４５、終了ボタン４６が表示されている。制御部２９では、指示部３７で各ボタンが表示されているところをクリックすることによりそのボックス、ボタンに対応した動作を行う。

【００３９】制御部２９ではサーバ１４に新しいデータファイルが登録されたかどうか（Ｓ－５０）、患者選択ボックス４３で患者選択されたかどうか（Ｓ－６０）、登録時刻選択ボックス４４で登録時刻を選択されたかどうか（Ｓ－７０）、終了ボタン４７がクリックされたかどうか（Ｓ－８０）を常時監視している。

【００４０】（Ｓ－５０）では通信手段３０により通信ネットワーク１５を介してサーバ１４にアクセスして新しいデータファイルが登録されているかを問い合わせる。そして新しいデータファイルが登録されていれば通信ネットワーク１５、通信手段３０を介して新しいデータファイルをダウンロードし、メモリー手段３１に記録する。

【００４１】（Ｓ－６０）で患者選択がされれば、選択された患者のデータファイル一覧が登録された日時情報として登録時刻選択ボックス４４に表示する（Ｓ－６１）。そして医師が患者と登録日時を選択すれば、再生ボタン４５がクリックされたかも常時監視し（Ｓ－７１）、再生ボタン４５がクリックされると該当するデータファイルをメモリー手段３１からロードし（Ｓ－７２）、再生手段３２で再生する。

【００４２】（Ｓ－８０）で終了ボタン４７がクリックされるとこのプログラムを終了する。医師用端末装置１３は以上のように動作するので、医師は自分の都合の良いときに患者が集音した診断部位の音を聞き、聴診することができる。また、何回でも同じ音を聞くことも可能である。

【００４３】次に図６を用いて患者用端末装置１２の音響信号処理手段１７の構成を特に光変換部２２の構成を中心に説明する。聴診手段３からケーブル接続される接続部は信号線と接続する信号端子４８と、グランド線と接続するグランド端子４９より成り、信号線は信号端子４８からオペアンプ５０と２つの抵抗器５１、５２、コンデンサ５３より成る発光制御回路を介してアナログフォトカプラ５４に入力していて、アナログフォトカプラ５４の出力はオペアンプ５５、抵抗器５６、コンデンサ５７より成る受光制御回路を介してＡ／Ｄ変換器２３に入力している。Ａ／Ｄ変換器２３では前記受光制御回路から入力されるアナログ電圧を順次デジタル値に変換し、制御部２４に出力する。

【００４４】アナログフォトカプラ５４は二つのフォトダイオード５４ａ、５４ｂと発光ダイオード５４ｃを１パッケージにしたものである。ここで二つのフォトダイオード５４ａ、５４ｂは発光ダイオード５４ｃの発光強度に対する出力電流の特性がそろったものである。この構成でオペアンプ５０は発光ダイオード５４ｃの電流を調整する。即ち信号端子４８の電圧の変化に対して常に受光ダイオード５４ａの両端の電圧が０になるように作用するので、信号端子４８の電圧をＶｉｎ、抵抗器５１の抵抗値をＲｉｎとしたときフォトダイオード５４ａを流れる電流Ｉａは、

Ｉａ＝Ｖｉｎ／Ｒｉｎ

となる。

【００４５】また、もう一方のフォトダイオード５４ｂの両端の電圧も０になるように作用するので、フォトダイオード５４ｂに流れる電流をＩｂ、抵抗器５６の抵抗値をＲｏｕｔとするとオペアンプ５５の出力電圧Ｖｏｕｔは、

Ｖｏｕｔ＝Ｉｂ・Ｒｏｕｔ

となる。ここでフォトダイオード５４ａと５４ｂの特性がそろっているので、フォトダイオード５４ａを流れるＩａと５４ｂを流れる電流Ｉｂはほぼ等しいものであるために、

Ｖｏｕｔ＝Ｖｉｎ・Ｒｏｕｔ／Ｒｉｎ

となり、アナログ入力電圧を光信号に変換し再度電気信号に変換したときに、元のアナログ入力電圧に比例した電圧を出力として得ることができる。ここでコンデンサ５３、５７は不要なノイズ成分をカットするフィルタ効果のために付けているものであり、抵抗器５２は発光ダイオード５３ｃに流れる電流を規制するために付けている。

【００４６】またアナログフォトカプラ５４の出力側の電源５８は商用電源から作られた電源で、アナログフォトカプラ５４の入力側の電源５９は乾電池、二次電池

等、電源５８とは別に作られた電源である。この構成で長身手段３から出力されるアナログ電気信号を光信号に変換し、その光信号を再度電気信号として再現しているので、患者、聴診手段３、ケーブル、患者用端末装置１２と接続されていても商用電源や通信回線から分離されているので絶縁は確保され、落雷等があっても患者に危険が及ぶことはない。

【００４７】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、患者と医師は別の場所で、しかも同時に装置を扱わなくても心音や呼吸音の診察を可能とし、患者と医師の互いの時間調整を不要として待ち時間を発生させることはない。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例１における遠隔診断装置の構成ブロック図

【図２】同遠隔診断装置の患者用端末装置の表示部の表示例を示す図

【図３】同遠隔診断装置の患者用端末装置の動作を説明するフローチャート

【図４】同遠隔診断装置の医師用端末装置の表示部の表示例を示す図

【図５】同遠隔診断装置の医師用端末装置の動作を説明*するフローチャート

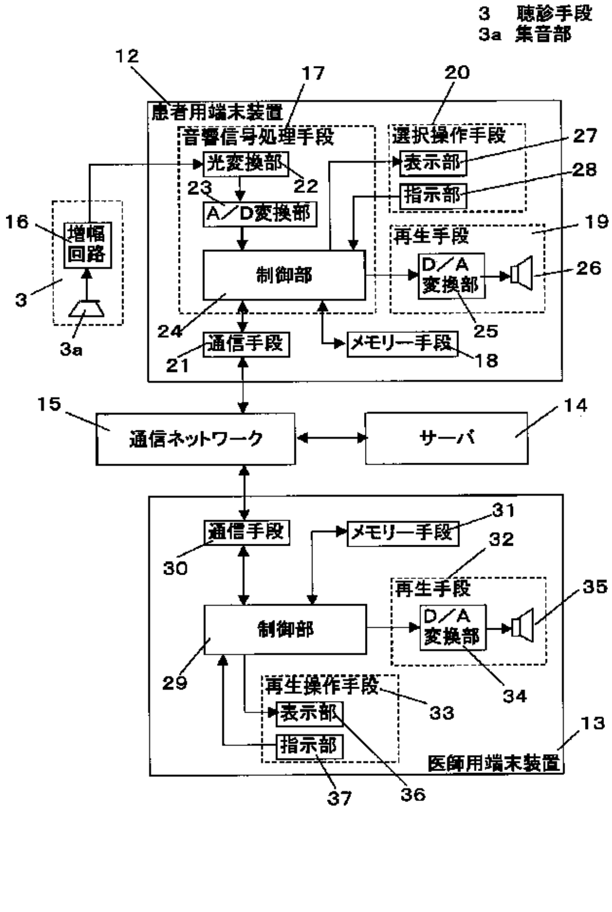
【図６】同遠隔診断装置の音響信号処理手段の構成を説明する電気回路図

【図７】従来例の遠隔診断装置の構成ブロック図

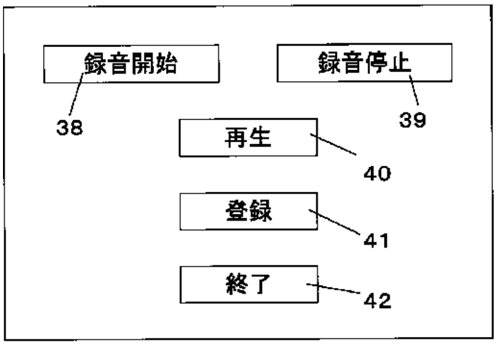
【符号の説明】

３　聴診手段
３ａ　集音部
１２　患者用端末装置
１３　医師用端末装置
１４　サーバ
１５　通信ネットワーク
１７　音響信号処理手段
１８　（患者用端末装置の）メモリー手段
１９　（患者用端末装置の）再生手段
２０　選択操作手段
２１　（患者用端末装置の）通信手段
２２　光変換部
３０　（医師用端末装置の）通信手段
３１　（医師用端末装置の）メモリー手段
３２　（医師用端末装置の）再生手段
３３　再生操作手段
５４ａ、５４ｂ　フォトダイオード
５４ｃ　発光ダイオード

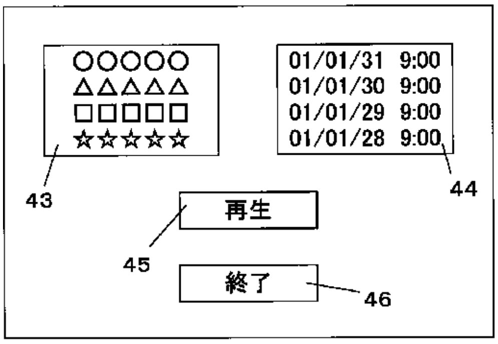
【図１】



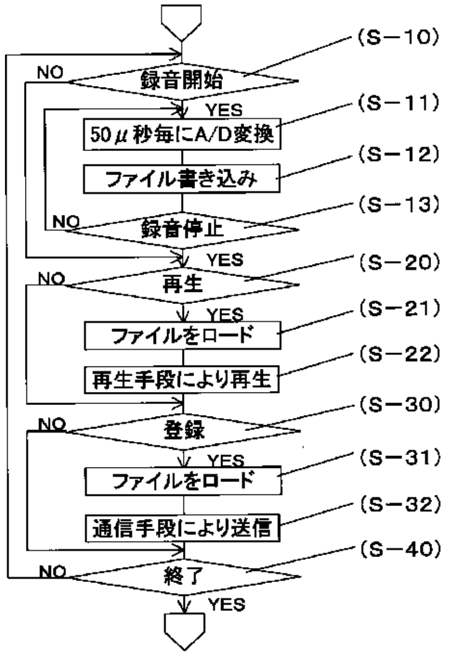
【図２】



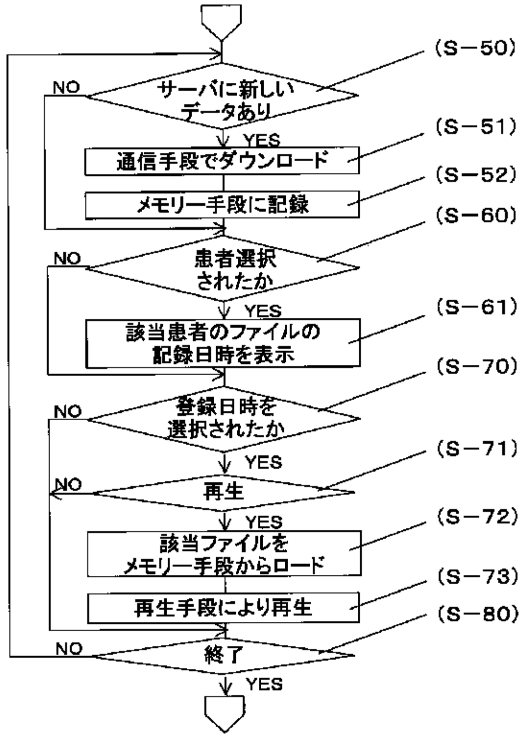
【図４】



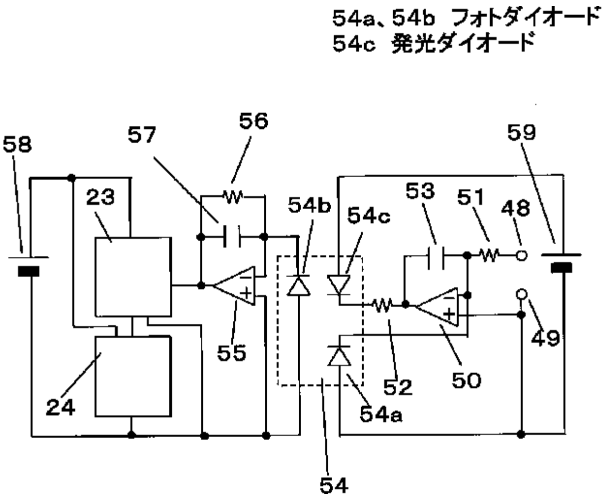
【図３】


(S−10)
NO
録音開始
YES
(S−11)
50μ秒毎にA/D変換
(S−12)
ファイル書き込み
(S−13)
NO
録音停止
YES
(S−20)
NO
再生
YES
(S−21)
ファイルをロード
(S−22)
再生手段により再生
(S−30)
NO
登録
YES
(S−31)
ファイルをロード
(S−32)
通信手段により送信
(S−40)
NO
終了
YES

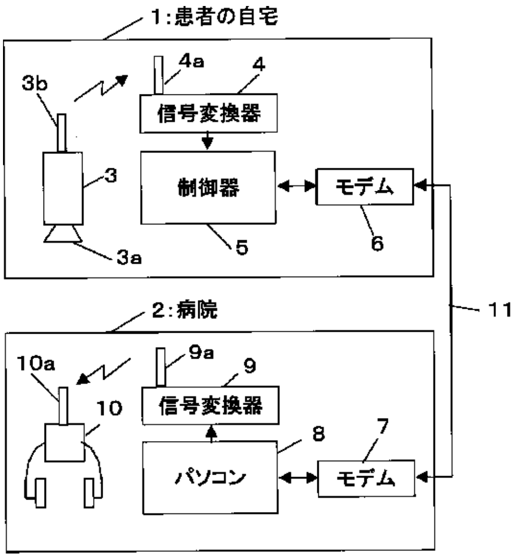
【図５】


(S−50)
NO
サーバに新しいデータあり
YES
(S−51)
通信手段でダウンロード
(S−52)
メモリー手段に記録
(S−60)
NO
患者選択されたか
YES
(S−61)
該当患者のファイルの記録日時を表示
(S−70)
NO
登録日時を選択されたか
YES
(S−71)
NO
再生
YES
(S−72)
該当ファイルをメモリー手段からロード
(S−73)
再生手段により再生
(S−80)
NO
終了
YES

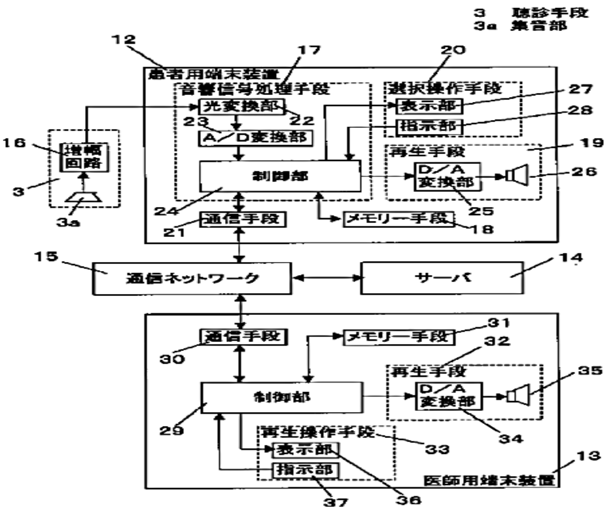
【図６】


54a、54b フォトダイオード
54c 発光ダイオード
58
57
56
23
24
55
54b
54c
53
51
48
59
49
52
50
54a
54

【図７】


1:患者の自宅
3b
4a
4
信号変換器
3
3a
制御器
5
モデム
6
11
2:病院
10a
9a
9
信号変換器
10
8
パソコン
7
モデム

专利名称(译)	远程诊断设备		
公开(公告)号	JP2003093381A	公开(公告)日	2003-04-02
申请号	JP2001296862	申请日	2001-09-27
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	今井博久		
发明人	今井 博久		
IPC分类号	A61B5/00 A61B7/04		
FI分类号	A61B7/04.U A61B5/00.102.C		
F-TERM分类号	4C117/XB11 4C117/XE24 4C117/XE29 4C117/XF03 4C117/XG02 4C117/XJ03 4C117/XJ05 4C117/XL01 4C117/XL06 4C117/XL13 4C117/XL15 4C117/XL19 4C117/XM01 4C117/XM02 4C117/XM04 4C117/XM05 4C117/XM12		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：使患者和医生可以在不操作设备的情况下同时在不同位置同时检查心音和呼吸音，并避免等待时间，因为患者和医生不需要相互调整时间。 要做。 解决方案：连接到听诊装置3的患者终端设备12具有用于通过通信网络15在服务器14中注册数字声信号的通信装置21，而医生终端设备13下载数字声信号。 病人自己收集用于记录的通信装置30，用于记录其的存储装置31，用于重放所记录的声音信号的重放装置32以及用于开始重放的重放操作装置33。 听起来的听诊声音数据被注册在服务器中，医生可以使用医生的终端设备下载听诊声音数据，并通过自己的再现开始操作来收听再现的声音。