

(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2012-34811

(P2012-34811A)

(43) 公開日 平成24年2月23日(2012.2.23)

(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 7 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2010-177126(P2010-177126)
(22) 出願日 平成22年8月6日(2010.8.6)

(71) 出願人 000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人 230104019
弁護士 大野 聖二
(74) 代理人 100106840
弁理士 森田 耕司
(74) 代理人 100113549
弁理士 鈴木 守
(74) 代理人 100131451
弁理士 津田 理
(72) 発明者 渡辺 良信
愛媛県東温市南方2131番地1 パナソ
ニック四国エレクトロニクス株式会社内
Fターム(参考) 4C601 EE30 KK33 KK35 LL12 LL14
LL21

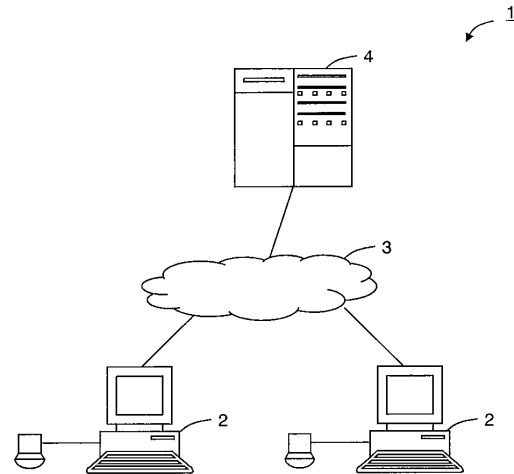
(54) 【発明の名称】 超音波診断システムおよび超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】 超音波診断装置で生成された診断画像とその診断画像の生成に用いられたパラメータ情報をサーバ装置で一元管理することができ、超音波診断装置の故障や盗難などに適切に対処することを可能にする。

【解決手段】 超音波診断システム1は、超音波診断装置2とサーバ装置4を備える。サーバ装置4は、超音波診断装置2で生成された診断画像と、診断画像の生成に用いられたパラメータ情報とを関連づけて記憶する。超音波診断装置2は、診断画像とパラメータ情報をサーバ装置4からダウンロードし、新たな診断画像を生成するための参照画像とパラメータ情報として設定する。新たな診断画像とパラメータ情報は、サーバ装置4へアップロードされる。アップロードが完了すると、診断画像とパラメータ情報が超音波診断装置2から削除され、サーバ装置4に記憶されている診断画像とパラメータ情報が最新のものに更新される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波を被検体に照射して得られた超音波データから前記被検体の診断画像を生成する超音波診断装置と、前記超音波診断装置にネットワークを介して接続されるサーバ装置とを備えた超音波診断システムにおいて、

前記サーバ装置は、

前記超音波診断装置において生成された診断画像と、前記診断画像を生成するために設定されたパラメータ情報とを関連づけて記憶する記憶部を備え、

前記超音波診断装置は、

新たな診断画像を生成するときに参照画像とされるべき診断画像と、前記参照画像とされるべき診断画像に関連づけられたパラメータ情報を、前記ネットワークを介して前記サーバ装置からダウンロードするダウンロード部と、

前記ダウンロードした診断画像を、新たな診断画像を生成するための参照画像として設定するとともに、前記ダウンロードしたパラメータ情報を、新たな診断画像を生成するためのパラメータ情報として設定するパラメータ設定部と、

前記超音波診断装置において生成された前記新たな診断画像と、前記新たな診断画像を生成するために設定された前記パラメータ情報とを、前記新たな診断画像と前記パラメータ情報を識別するための識別情報とともに、前記ネットワークを介して前記サーバ装置へアップロードするアップロード部と、

前記新たな診断画像と前記パラメータ情報のアップロードが完了した後に、少なくとも前記ダウンロードした診断画像と前記アップロードした診断画像とを、前記超音波診断装置から削除する削除処理部と、
を備え、

前記サーバ装置は、さらに、

前記新たな診断画像と前記パラメータ情報がアップロードされたときに、前記識別情報に基づいて、前記記憶部に記憶されている前記診断画像と前記パラメータ情報を、最新の診断画像とパラメータ情報に更新する更新処理部を備えたことを特徴とする超音波診断システム。

【請求項 2】

前記記憶部は、前記診断画像と前記パラメータ情報を識別情報に対応づけて記憶しており、

前記ダウンロード部は、前記超音波診断装置のユーザによって入力された前記識別情報に基づいて、前記識別情報に対応する前記診断画像と前記パラメータ情報のダウンロードを行う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】

前記超音波診断システムは、他の超音波診断装置を備えており、

前記他の超音波診断装置は、少なくとも前記ダウンロード部と前記パラメータ設定部を備えていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の超音波診断システム。

【請求項 4】

前記超音波診断装置は、

前記サーバ装置へのアップロードが成功しなかった場合に、少なくとも前記ダウンロードした診断画像と前記アップロードした診断画像とを、暗号化する暗号化部と、

暗号化された前記診断画像と前記パラメータ情報を保存する情報保存部と、
を備えたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の超音波診断システム。

【請求項 5】

前記超音波診断装置は、

少なくとも前記ダウンロードした診断画像と前記アップロードした診断画像とを、遠隔操作によって削除する遠隔操作部を備えたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の超音波診断システム。

10

20

30

40

50

【請求項 6】

超音波診断システムで用いられ、超音波を被検体に照射して得られた超音波データから前記被検体の診断画像を生成する超音波診断装置であって、

前記超音波診断システムには、前記超音波診断装置にネットワークを介して接続されるサーバ装置が備えられており、前記サーバ装置には、前記超音波診断装置において生成された診断画像と、前記診断画像を生成するために設定されたパラメータ情報とが関連づけて記憶されており、

前記超音波診断装置は、

新たな診断画像を生成するときに参照画像とされるべき診断画像と、前記参照画像とされるべき診断画像に関連づけられたパラメータ情報を、前記ネットワークを介して前記サーバ装置からダウンロードするダウンロード部と、

前記ダウンロードした診断画像を、新たな診断画像を生成するための参照画像として設定するとともに、前記ダウンロードしたパラメータ情報を、新たな診断画像を生成するためのパラメータ情報として設定するパラメータ設定部と、

前記超音波診断装置において生成された前記新たな診断画像と、前記新たな診断画像を生成するために設定された前記パラメータ情報とを、前記新たな診断画像と前記パラメータ情報を識別するための識別情報とともに、前記ネットワークを介して前記サーバ装置へアップロードするアップロード部と、

前記新たな診断画像と前記パラメータ情報のアップロードが完了した後に、少なくとも前記ダウンロードした診断画像と前記アップロードした診断画像とを、前記超音波診断装置から削除する削除処理部と、

を備え、

前記サーバ装置では、前記新たな診断画像と前記パラメータ情報がアップロードされたときに、前記識別情報に基づいて、前記記憶部に記憶されている前記診断画像と前記パラメータ情報が、最新の診断画像とパラメータ情報に更新されることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 7】

超音波診断システムで用いられ、超音波診断装置にネットワークを介して接続されるサーバ装置であって、

前記超音波診断装置において生成された診断画像と、前記診断画像を生成するために設定されたパラメータ情報とを関連づけて記憶する記憶部と、

前記超音波診断装置から新たな診断画像とパラメータ情報が識別情報とともにアップロードされたときに、前記識別情報に基づいて、前記記憶部に記憶されている前記診断画像と前記パラメータ情報を、最新の診断画像とパラメータ情報に更新する更新処理部と、を備えたことを特徴とするサーバ装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、超音波診断装置で生成された診断画像とその診断画像の生成に用いられたパラメータ情報を、サーバ装置で一元管理できる機能を備えた超音波診断システムに関し、超音波診断装置の故障や盗難などに対処できる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、超音波を被検体に照射して体内の各組織からの反射波に基づいて軟組織の断層画像（診断画像）を得る医療用画像機器であり、高い安全性から種々の診断に広く利用されている。

【0003】

超音波診断装置で取得した診断画像を用いて病変の経過観察を行う場合、表示された病変組織の大きさや、病変辺縁の形状がどう変わったか、あるいは病変部位における周辺組織に対しての輝度がどう変わったかなど、同一被検体で同一部位における過去に取得した

10

20

30

40

50

診断画像（過去の診断画像）と新しく取得した診断画像（現在の診断画像）とを比較することにより、病変が以前よりも悪化しているのか、あるいは快方に向かっているのかなどの鑑別診断をすることができる。

【0004】

この鑑別診断を確実に行うためには、過去の診断画像と現在の診断画像とを同一画質で取得することが必要であり、そのためには過去の診断画像の取得時のパラメータと現在の診断画像の取得時のパラメータとを同一に設定することが要求される。そして、このようなパラメータの設定は、短時間で且つ容易に実施できることが望ましい。

【0005】

そこで従来、病変部の経過観察を行う際に、過去の診断画像の画質パラメータと現在の診断画像の画質パラメータの設定を同一にすることができる超音波診断装置が提案されている（例えば特許文献1参照）。

10

【0006】

この従来の超音波診断装置では、過去の診断画像が、患者識別子とその過去の診断画像の取得時のパラメータに関連づけて記憶部に記憶されており、入力部から新たに患者識別子が入力された際に、その患者に関するデータが記憶部に存在するか否かが検索される。そして、その患者に関するデータが記憶部に存在した場合には、過去の診断画像とその診断画像の取得時のパラメータが記憶部から読み出され、その診断画像が表示部に表示されるとともに、そのパラメータが現在の診断画像を取得するためのパラメータとして設定される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2006-55326号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、従来の超音波診断装置においては、故障や盗難などの理由によって、普段使用している超音波診断装置が使用できなくなるについて、何ら対策が講じられていない。すなわち、従来の超音波診断装置では、超音波診断装置内部の記憶部に診断画像とパラメータが記憶されているので、装置自体が故障してしまったり盗難されてしまった場合には、その超音波診断装置内部に記憶されていた診断画像やパラメータが利用できなくなるという問題があった。特に、超音波診断装置が盗難されてしまった場合には、超音波診断装置内部に残っている情報（診断画像など）が漏洩してしまうおそれがあるという問題があった。

30

【0009】

本発明は、上記従来の問題を解決するためになされたもので、超音波診断装置で生成された診断画像とその診断画像の生成に用いられたパラメータ情報をサーバ装置で一元管理することができ、超音波診断装置の故障や盗難などに適切に対処することの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。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の超音波診断システムは、超音波を被検体に照射して得られた超音波データから前記被検体の診断画像を生成する超音波診断装置と、前記超音波診断装置にネットワークを介して接続されるサーバ装置とを備えた超音波診断システムにおいて、前記サーバ装置は、前記超音波診断装置において生成された診断画像と、前記診断画像を生成するために設定されたパラメータ情報とを関連づけて記憶する記憶部を備え、前記超音波診断装置は、新たな診断画像を生成するときに参照画像とされるべき診断画像と、前記参照画像とされるべき診断画像に関連づけられたパラメータ情報を、前記ネットワークを介して前記サーバ装置からダウンロードするダウンロード部と、前記ダウンロードした診断画像を、新

50

たな診断画像を生成するための参照画像として設定するとともに、前記ダウンロードしたパラメータ情報を、新たな診断画像を生成するためのパラメータ情報として設定するパラメータ設定部と、前記超音波診断装置において生成された前記新たな診断画像と、前記新たな診断画像を生成するために設定された前記パラメータ情報とを、前記新たな診断画像と前記パラメータ情報を識別するための識別情報とともに、前記ネットワークを介して前記サーバ装置へアップロードするアップロード部と、前記新たな診断画像と前記パラメータ情報のアップロードが完了した後に、前記ダウンロードした診断画像と前記アップロードした診断画像とを、前記超音波診断装置から削除する削除処理部と、を備え、前記サーバ装置は、さらに、前記新たな診断画像と前記パラメータ情報がアップロードされたときに、前記識別情報に基づいて、前記記憶部に記憶されている前記診断画像と前記パラメータ情報を、最新の診断画像とパラメータ情報に更新する更新処理部を備えた構成を有している。

10

【0011】

この構成により、サーバ装置の記憶部には、診断画像とパラメータ情報が関連づけて記憶されており、超音波診断装置がサーバ装置に接続されると、参照画像とされるべき診断画像とその診断画像に関連づけられたパラメータ情報がサーバ装置からダウンロードされる。そして、超音波診断装置では、参照画像とパラメータ情報の設定が行われて、新たな診断画像が生成される。この新たな診断画像とパラメータ情報は、それらの識別情報とともにサーバ装置へアップロードされる。このアップロードが完了すると、超音波診断装置では、ダウンロードした診断画像やアップロードした診断画像が削除される。サーバ装置では、新たな診断画像とパラメータ情報のアップロードがされると、識別情報に基づいて、記憶部に記憶されている診断画像とパラメータ情報の更新が行われる。

20

【0012】

このように、本発明では、超音波診断装置で、新たな診断画像を生成するために参照画像やパラメータ情報の設定が行われると、その診断画像やパラメータ情報がサーバ装置へ送られて、サーバ装置の記憶部に記憶される診断画像とパラメータが最新のものに更新される。このような機能（超音波診断装置とサーバ装置との間で、診断画像とパラメータ情報が同じものになるシンクロ機能）により、超音波診断装置で診断画像とパラメータ情報の様々な設定が行われても、サーバ装置で診断画像とパラメータ情報を一元管理することが可能となる。

30

【0013】

さらに、本発明によれば、故障や盗難などの理由によって、普段使用している超音波診断装置が使用できない場合であっても、他の超音波診断装置にサーバ装置から診断画像とパラメータ情報をダウンロードすれば、簡単普段しようしている超音波診断装置と同様のセッティング（前回と同じセッティング）で診断画像を生成することができる。しかも、本発明では、超音波診断装置からサーバ装置へ診断画像とパラメータ情報のアップロードが完了した後（例えば、その診断の終了後）に、少なくとも超音波診断装置内の診断画像が削除される。したがって、アップロード完了後（例えば、診断が行われない夜間など）に超音波診断装置が盗難されたとしても、少なくとも超音波診断装置内には診断画像が残っておらず、盗難による情報漏洩を防ぐことができる。

40

【0014】

また、本発明の超音波診断システムでは、前記記憶部は、前記診断画像と前記パラメータ情報を識別情報に対応づけて記憶しており、前記ダウンロード部は、前記超音波診断装置のユーザによって入力された前記識別情報に基づいて、前記識別情報に対応する前記診断画像と前記パラメータ情報のダウンロードを行う構成を有している。

【0015】

この構成により、超音波診断装置のユーザは識別情報（例えば、ID番号など）を入力するだけで、その識別情報に対応する診断画像とパラメータ情報のダウンロードを行うことができ、超音波診断装置のセッティング（参照画像とパラメータ情報の設定）を簡単に行うことができる。

50

【 0 0 1 6 】

また、本発明の超音波診断システムは、他の超音波診断装置を備えることができ、この場合、前記他の超音波診断装置は、少なくとも前記ダウンロード部と前記パラメータ設定部を備えている構成を有していることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

この構成により、普段使用している超音波診断装置が使用できない場合には、他の超音波診断装置を利用することができる。すなわち、他の超音波診断装置にサーバ装置から診断画像とパラメータ情報をダウンロードして、普段と同じセッティングで診断画像を生成することができる。

【 0 0 1 8 】

また、本発明の超音波診断システムでは、前記超音波診断装置は、前記サーバ装置へのアップロードが成功しなかった場合に、少なくとも前記ダウンロードした診断画像と前記アップロードした診断画像とを、暗号化する暗号化部と、暗号化された前記診断画像と前記パラメータ情報を保存する情報保存部と、を備えた構成を有している。

【 0 0 1 9 】

この構成により、サーバ装置へのアップロードが成功しなかった場合には、少なくとも超音波診断装置内の診断画像が暗号化されて、超音波診断装置内に保存される。したがって、超音波診断装置が盗難されたとしても、少なくとも超音波診断装置内に保存されている診断画像は暗号化されているので、盗難による情報漏洩のリスクを低減することができる。

【 0 0 2 0 】

また、本発明の超音波診断システムにおいて、前記超音波診断装置は、少なくとも前記ダウンロードした診断画像と前記アップロードした診断画像とを、遠隔操作によって削除する遠隔操作部を備えた構成を有している。

【 0 0 2 1 】

この構成により、超音波診断装置が盗難されたとしても、少なくとも超音波診断装置内に保存されている診断画像を遠隔操作によって削除することができる。したがって、盗難による情報漏洩、特に個人情報関連の情報漏洩のリスクを低減することができる。

【 0 0 2 2 】

本発明の超音波診断装置は、超音波診断システムで用いられ、超音波を被検体に照射して得られた超音波データから前記被検体の診断画像を生成する超音波診断装置であって、前記超音波診断システムには、前記超音波診断装置にネットワークを介して接続されるサーバ装置が備えられており、前記サーバ装置には、前記超音波診断装置において生成された診断画像と、前記診断画像を生成するために設定されたパラメータ情報とが関連づけて記憶されており、前記超音波診断装置は、新たな診断画像を生成するときに参照画像とされるべき診断画像と、前記参照画像とされるべき診断画像に関連づけられたパラメータ情報を、前記ネットワークを介して前記サーバ装置からダウンロードするダウンロード部と、前記ダウンロードした診断画像を、新たな診断画像を生成するための参照画像として設定するとともに、前記ダウンロードしたパラメータ情報を、新たな診断画像を生成するためのパラメータ情報として設定するパラメータ設定部と、前記超音波診断装置において生成された前記新たな診断画像と、前記新たな診断画像を生成するために設定された前記パラメータ情報とを、前記新たな診断画像と前記パラメータ情報を識別するための識別情報とともに、前記ネットワークを介して前記サーバ装置へアップロードするアップロード部と、前記新たな診断画像と前記パラメータ情報のアップロードが完了した後に、少なくとも前記ダウンロードした診断画像と前記アップロードした診断画像とを、前記超音波診断装置から削除する削除処理部と、を備え、前記サーバ装置では、前記新たな診断画像と前記パラメータ情報がアップロードされたときに、前記識別情報に基づいて、前記記憶部に記憶されている前記診断画像と前記パラメータ情報が、最新の診断画像とパラメータ情報に更新される構成を有している。

【 0 0 2 3 】

この装置によっても、上記のシステムと同様に、超音波診断装置で、新たな診断画像を生成するために参照画像やパラメータ情報の設定が行われると、その診断画像やパラメータ情報がサーバ装置へ送られて、サーバ装置の記憶部に記憶される診断画像とパラメータが最新のものに更新される。このような機能（超音波診断装置とサーバ装置との間で、診断画像とパラメータ情報が同じものになるシンクロ機能）により、超音波診断装置で診断画像とパラメータ情報の様々な設定が行われても、サーバ装置で診断画像とパラメータ情報を一元管理することが可能となる。

【0024】

そして、この装置によっても、上記のシステムと同様に、故障や盗難などの理由によって、普段使用している超音波診断装置が使用できない場合であっても、他の超音波診断装置にサーバ装置から診断画像とパラメータ情報をダウンロードすれば、簡単に普段のセッティング（前回と同じセッティング）で診断画像を生成することができる。しかも、超音波診断装置からサーバ装置へ診断画像とパラメータ情報のアップロードが完了した後（例えば、その診断の終了後）に、少なくとも超音波診断装置内の診断画像が削除される。したがって、アップロード完了後（例えば、診断が行われない夜間など）に超音波診断装置が盗難されたとしても、少なくとも超音波診断装置内には診断画像が残っておらず、盗難による情報漏洩を防ぐことができる。

10

【0025】

本発明のサーバ装置は、超音波診断システムで用いられ、超音波診断装置にネットワークを介して接続されるサーバ装置であって、前記超音波診断装置において生成された診断画像と、前記診断画像を生成するために設定されたパラメータ情報とを関連づけて記憶する記憶部と、前記超音波診断装置から新たな診断画像とパラメータ情報が識別情報とともにアップロードされたときに、前記識別情報に基づいて、前記記憶部に記憶されている前記診断画像と前記パラメータ情報を、最新の診断画像とパラメータ情報に更新する更新処理部と、を備えた構成を有している。

20

【0026】

このサーバ装置によっても、上記のシステムと同様に、超音波診断装置で、新たな診断画像を生成するために参照画像やパラメータ情報の設定が行われると、その診断画像やパラメータ情報がサーバ装置へ送られて、サーバ装置の記憶部に記憶される診断画像とパラメータが最新のものに更新される。このような機能（超音波診断装置とサーバ装置との間で、診断画像とパラメータ情報が同じものになるシンクロ機能）により、超音波診断装置で診断画像とパラメータ情報の様々な設定が行われても、サーバ装置で診断画像とパラメータ情報を一元管理することが可能となる。

30

【発明の効果】

【0027】

本発明は、超音波診断装置で生成された診断画像とその診断画像の生成に用いられたパラメータ情報をサーバ装置で一元管理することができ、超音波診断装置の故障や盗難などに適切に対処することが可能になるという効果を有する超音波診断システムを提供することができるものである。

40

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明の実施の形態における超音波診断システムの構成を示す説明図

【図2】本発明の実施の形態における超音波診断装置とサーバ装置の構成を示すブロック図

【図3】本発明の実施の形態におけるパラメータ情報の一例を示す図

【図4】本発明の実施の形態における超音波診断システムの動作の流れを示すシーケンス図

【図5】本発明の実施の形態における超音波診断装置の動作の流れを示すフロー図

【発明を実施するための形態】

【0029】

50

以下、本発明の実施の形態の超音波診断システムについて、図面を用いて説明する。本実施の形態では、医療分野で用いられる超音波診断システムの場合を例示する。ここでは、ある患者（一人の患者）について、診断画像とパラメータ情報をサーバ装置で一元管理する場合を説明する。

【0030】

本発明の実施の形態の超音波診断システムの構成を、図面を参照して説明する。図1は、本実施の形態の超音波診断システムの構成を概略的に示した説明図であり、図2は、本実施の形態の超音波診断装置とサーバ装置の構成を示すブロック図である。

【0031】

図1および図2に示すように、本実施の形態の超音波診断システム1は、超音波を被検体に照射して得られた超音波データから被検体の診断画像を生成する複数の超音波診断装置2と、超音波診断装置2にネットワーク3を介して接続されるサーバ装置4で構成される。なお、図1では、説明の便宜上、2台の超音波診断装置2が図示されているが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、超音波診断装置2の数は、1台であってもよく、あるいは、3台以上であってもよい。また、これらの超音波診断装置2は、同一の機種である（同一の機能をもつ）ことが望ましいが、他の超音波診断装置（予備用の装置）は、少なくとも、後述するダウンロード機能（ダウンロード部10の機能）とパラメータ設定機能（パラメータ設定部11の機能）を備えていればよい。

10

【0032】

サーバ装置4は、記憶部5と更新処理部6を備えている。記憶部5には、超音波診断装置2で生成された診断画像（過去の診断画像）と、その診断画像を生成するために設定されたパラメータ情報とが関連づけて記憶されている。この場合、これらの診断画像とパラメータ情報が、識別情報（ID番号、タイムスタンプ情報など）に対応づけて記憶されている。ID番号には、医師IDや患者IDなどが含まれる。タイムスタンプ情報には、その診断画像が生成された日時やそのパラメータ情報が設定された日時を示す情報が含まれる。更新処理部6は、超音波診断装置2から診断画像とパラメータ情報のアップロード（後述する）が行われたときに、記憶部5に記憶されている診断画像とパラメータ情報を、最新の診断画像とパラメータ情報に更新する。後述するように、超音波診断装置2から診断画像とパラメータ情報がアップロードされるときには、識別情報としてのID番号やタイムスタンプ情報も一緒に送られる。更新処理部6は、この識別情報（ID番号、タイムスタンプ情報など）に基づいて、記憶部5に記憶されている診断画像とパラメータ情報の更新処理を行う。

20

30

【0033】

超音波診断装置2は、入力部7とプローブ8と表示部9を備えている。入力部7は、例えば、キーボードやマウス、操作ボタン、トラックボールなどを備えた操作卓である。この入力部7は、各種の情報入力やコマンド入力、パラメータ情報の設定変更などを行うために用いられる。プローブ8は、超音波振動子から被検体へ超音波パルスを照射し、体内の各組織からの反射超音波を受信して電気信号に変換する超音波探触子である。表示部9は、液晶モニタなどであり、この表示部9には、参照画像（過去の診断画像）や診断画像（現在の診断画像）などが表示される。この画像の表示は、入力部7からのコマンドによ

40

【0034】

また、超音波診断装置2は、ダウンロード部10とパラメータ設定部11と超音波データ取得部12と診断画像生成部13を備えている。ダウンロード部10は、新たな診断画像を生成するときに参照画像とされるべき診断画像（過去の診断画像）と、その参照画像とされるべき診断画像に関連づけられたパラメータ情報を、ネットワーク3を介してサーバ装置4からダウンロードする。この場合、超音波診断装置2のユーザ（医師や臨床検査技師など）が入力部7から識別情報（ID番号など）を入力すると、ダウンロード部10は、その識別情報に対応する診断画像とパラメータ情報をダウンロードする。パラメータ設定部11は、ダウンロードした診断画像を、新たな診断画像を生成するための参照画像

50

として設定する。また、パラメータ設定部 11 は、ダウンロードしたパラメータ情報を、新たな診断画像を生成するためのパラメータ情報として設定する。なお、超音波診断装置 2 のユーザ（医師や臨床検査技師など）は、入力部 7 からパラメータ情報の設定変更（例えば、画像輝度や画像サイズの変更など）を行うことも可能である。

【0035】

超音波データ取得部 12 は、パラメータ設定部 11 で設定された装置制御用パラメータ（Dレンジ、アコースティックパワー、送信パワー、発信周波数、STC（Sensitive Time Control）など）に基づいて、プローブ 8 を構成する複数の振動素子（図示せず）に送信信号を供給し、振動素子からの出力信号を受信して超音波データを取得する。診断画像生成部 13 は、超音波データ取得部 12 で取得した超音波データと、パラメータ設定部 11 で設定された画像処理用パラメータ（輪郭強調、フレート、イメージングモードなど）に基づいて、種々の画像処理や画像合成を行って、診断画像を生成する。このようにして生成された診断画像が、表示部 9 で表示される。

10

【0036】

ここで、図面を参照しながら、パラメータ情報について説明する。図 3 は、パラメータ情報の一例を示した図である。上述のように、パラメータ情報は、装置制御用パラメータと画像処理用パラメータに分けることができるが、図 3 に示すように、パラメータ情報は、設定値の調整が簡単な簡易パラメータ（経験の浅いユーザでも簡単に設定値を調整できるパラメータ）と、設定値の調整が難しい詳細パラメータ（経験を積んだユーザでなければ適切な設定値に調整することが困難なパラメータ）に分けることもできる。

20

【0037】

簡易パラメータには、例えば、ゲイン（画像の明るさ）、スケール（画像の大きさ）、フリーズ（画像を静止表示するか否か）、関心領域（カラーモードのときに、カラー表示する部位の設定）などが含まれる。一方、詳細パラメータには、例えば、音線密度（超音波の音響走査線の密度）、フレート（超音波スキャンのフレームレート）、Dレンジ（画像マップのダイナミックレンジ）、Gマップ（断層画像の輝度マップ）、Cマップ（カラー画像の色合いマップ）、Nフィルタ（ノイズフィルタの設定）、Cフィルタ（カラーモード専用のノイズフィルタの設定）、Mフィルタ（掃引モードのときのノイズフィルタの設定）などが含まれる。

【0038】

図 2 に戻って、超音波診断装置 2 の構成の説明を続ける。図 2 に示すように、超音波診断装置 2 は、情報保存部 14 とアップロード部 15 と削除処理部 16 を備えている。情報保存部 14 には、パラメータ設定部 11 で設定されたパラメータ情報や、診断画像生成部 13 で生成された診断画像（新たな診断画像）が保存される。また、この情報保存部 14 には、サーバ装置 4 からダウンロードされた参照画像やパラメータ情報（参照画像に関連づけられたパラメータ情報）も保存される。

30

【0039】

アップロード部 15 は、診断画像生成部 13 で生成された診断画像（新たな診断画像）と、その診断画像を生成するために設定されたパラメータ情報を、タイムスタンプ情報とともに、ネットワーク 3 を介してサーバ装置 4 へアップロードする。削除処理部 16 は、超音波診断装置 2 からサーバ装置 4 へ新たな診断画像とパラメータ情報のアップロードが完了すると、情報保存部 14 に保存されている診断画像とパラメータ情報のうち、少なくとも診断画像をすべて削除する。なお、この削除処理部 16 は、超音波診断装置 2 の電源をオンまたはオフするときに、自動的にまたは手動で、情報保存部 14 に保存されている診断画像をすべて削除してもよい。

40

【0040】

なお、診断画像については、個人情報保護の観点から情報漏洩の防止のために削除することが必然的であるが、パラメータ情報については、これだけでは個人情報に直接繋がらないため必ずしも削除する必要はない。ただし、この超音波診断装置 2 のユーザがパラメータの設定に関しても独自のパラメータ設定値の組み合わせを構築し、他のユーザ等に知

50

られるのを防ぎたい場合などは、パラメータ情報についても、すべて削除できるように削除処理部 16 の動作を選択的に設定できるような構成としてもよい。

【0041】

また、超音波診断装置 2 は、暗号化部 17 と遠隔操作部 18 を備えている。暗号化部 17 は、サーバ装置 4 へのアップロードが成功しなかった場合に、情報保存部 14 に保存されている診断画像とパラメータ情報のうち、少なくとも診断画像をすべて暗号化する処理を行う。したがって、サーバ装置 4 へのアップロードが成功しなかった場合、情報保存部 14 には、暗号化された診断画像とパラメータ情報が保存されることになる。遠隔操作部 18 は、遠隔操作によって駆動されて削除動作が選択されると、少なくとも情報保存部 14 に保存されている診断画像（とパラメータ情報）をすべて削除することができる。

10

【0042】

なお、この超音波診断装置 2 は、自装置に故障が発生したか否かを検知する機能を備えていてもよく、さらに、自装置に故障が発生した場合に、そのことをサーバ装置 4 に通知する機能を備えていてもよい。これらの故障検知や故障通知の機能は、公知の手法を用いて実現することができる。

【0043】

また、この超音波診断装置 2 は、医師のコメント（所見）を入力する機能を備えていてもよく、サーバ装置 4 の記憶部 5 には、診断画像とパラメータ情報とともに、医師のコメントが記憶されてもよい。同様に、この超音波診断装置 2 は、患者の人種、患者の姓名、患者の性別、患者の年齢、患者の体系、超音波診断装置 2 の機種、診断部位、診断体位などの情報を入力する機能を備えていてもよく、サーバ装置 4 の記憶部 5 には、診断画像とパラメータ情報とともに、これらの情報が記憶されてもよい。

20

【0044】

以上のように構成された本実施の形態の超音波診断システム 1 について、図面を参照してその動作を説明する。ここでは、本発明の特徴的な動作を中心に説明する。

【0045】

図 4 は、本実施の形態の超音波診断システム 1 の動作の流れを示すシーケンス図である。図 4 に示すように、ある医師が普段使っている超音波診断装置 2（超音波診断装置 A）を用いて、ある患者の診断画像を取得するときには、まず、その超音波診断装置 A に、医師 ID と患者 ID を入力する（ステップ S1、ステップ S2：以下、S1、S2 と表記する）。すると、超音波診断装置 A からサーバ装置 4 に、その患者の過去の診断画像（参照画像とされるべき診断画像）とその診断画像を生成したときのパラメータ情報のダウンロード要求が送られ（S3）、サーバ装置 4 から参照画像とされるべき診断画像とその診断画像を生成したときのパラメータ情報がダウンロードされる（S4）。

30

【0046】

そして、超音波診断装置 A では、参照画像とパラメータ情報の設定が行われ（S5、S6）、新たな診断画像が生成される（S7）。その新たな診断画像とパラメータ情報がサーバ装置 4 にアップロードされると（S8）、超音波診断装置 A に保存されている診断画像（とパラメータ情報）はすべて削除され（S9）、サーバ装置 4 では、記憶部 5 に記憶されている診断画像とパラメータ情報が更新される（S10）。

40

【0047】

ここで、超音波診断装置 A が、故障や盗難などの理由によって使用できなくなったとする。そのような場合であっても、本実施の形態の超音波診断システム 1 では、以下のように、他の超音波診断装置 2（超音波診断装置 B）を利用することができる。

【0048】

他の超音波診断装置 2（超音波診断装置 B）を用いて、その医師がその患者の診断画像を取得するときには、まず、超音波診断装置 B に、医師 ID と患者 ID を入力する（S11、S12）。そうすると、超音波診断装置 B からサーバ装置 4 に、その患者の過去の診断画像（前回の診断画像）とその診断画像を生成したときのパラメータ情報のダウンロード要求が送られ（S13）、サーバ装置 4 から参照画像とされるべき診断画像とその診断

50

画像を生成したときのパラメータ情報がダウンロードされる（S 1 4）。

【0049】

超音波診断装置 B では、参照画像とパラメータ情報の設定が行われ（S 1 5、S 1 6）、新たな診断画像が生成される（S 1 7）。そして、新たな診断画像とパラメータ情報がサーバ装置 4 にアップロードされると（S 1 8）、超音波診断装置 B に保存されている診断画像（とパラメータ情報）はすべて削除され（S 1 9）、サーバ装置 4 では、記憶部 5 に記憶されている診断画像とパラメータ情報が更新される（S 2 0）。

【0050】

つぎに、超音波診断装置 2 の動作について説明する。図 5 は、本実施の形態の超音波診断装置 2 の動作の流れを示すフロー図である。図 5 に示すように、超音波診断装置 2 では、まず、医師 ID の入力処理と患者 ID の入力処理が行われると（S 1 0 0、S 1 0 1）、その患者の過去の診断画像（参照画像とされるべき診断画像）とその診断画像を生成したときのパラメータ情報のダウンロード処理が行われる（S 1 0 2）。なお、ネットワーク 3 の通信速度によっては、ダウンロード処理にある程度の時間を要する場合があるが、例えば、診療施設の窓口で患者が受付（診察券の提示）をしたときにダウンロード処理を開始すれば、その患者の診断をするときまでにダウンロード処理を完了させることができる。

10

【0051】

その後、超音波診断装置 2 では、参照画像の設定処理とパラメータ情報の設定処理が行われる（S 1 0 3、S 1 0 4）。参照画像の設定処理が行われると、表示部 9 に参照画像が表示される。パラメータ情報の設定処理が行われると、設定した装置制御用パラメータに基づいてプローブ 8 が制御されて超音波データが取得され、設定した画像処理用パラメータに基づいて画像処理が行われて新たな診断画像が生成される（S 1 0 5）。このようにして、生成された診断画像（新たな診断画像）は、表示部 9 に表示される。

20

【0052】

そして、新たな診断画像とパラメータ情報のサーバ装置 4 へのアップロードが行われる。アップロードが成功した場合には（S 1 0 6）、超音波診断装置 2 に保存されている診断画像とパラメータ情報がすべて削除される（S 1 0 7）。一方、アップロードが失敗した場合には（S 1 0 6）、超音波診断装置 2 に保存されている診断画像とパラメータ情報がすべて暗号化される（S 1 0 8）。

30

【0053】

このような本発明の実施の形態の超音波診断システム 1 によれば、超音波診断装置 2 で生成された診断画像とその診断画像の生成に用いられたパラメータ情報をサーバ装置 4 で一元管理することができ、超音波診断装置 2 の故障や盗難などに適切に対処することが可能になる。

【0054】

すなわち、本実施の形態では、サーバ装置 4 の記憶部 5 には、診断画像とパラメータ情報が関連づけて記憶されており、超音波診断装置 2 がサーバ装置 4 に接続されると、参照画像とされるべき診断画像とその診断画像に関連づけられたパラメータ情報がダウンロードされる。そして、超音波診断装置 2 では、参照画像とパラメータ情報の設定が行われて、新たな診断画像が生成される。この新たな診断画像とパラメータ情報は、タイムスタンプ情報とともにサーバ装置 4 へアップロードされる。このアップロードが完了すると、超音波診断装置 2 では、ダウンロードした診断画像とパラメータ情報や、アップロードした診断画像（とパラメータ情報）が削除される。サーバ装置 4 では、新たな診断画像とパラメータ情報のアップロードがされると、タイムスタンプ情報に基づいて、記憶部 5 に記憶されている診断画像とパラメータ情報の更新が行われる。

40

【0055】

このように、本実施の形態では、超音波診断装置 2 で、新たな診断画像を生成するために参照画像やパラメータ情報の設定が行われると、その診断画像やパラメータ情報がサーバ装置 4 へ送られて、サーバ装置 4 の記憶部 5 に記憶される診断画像とパラメータが最新

50

のものに更新される。このような機能（超音波診断装置 2 とサーバ装置 4 との間で、診断画像とパラメータ情報が同じものになるシンクロ機能）により、超音波診断装置 2 で診断画像とパラメータ情報の様々な設定が行われても、サーバ装置 4 で診断画像とパラメータ情報を一元管理することが可能となる。

【0056】

そのうえ、本実施の形態の超音波診断システム 1 によれば、故障や盗難などの理由、あるいは、他のユーザが先に使用している等の理由により、普段使用している超音波診断装置 A が使用できない場合であっても、他の超音波診断装置 B にサーバ装置 4 から診断画像とパラメータ情報をダウンロードすれば、簡単に普段のセッティング（前回と同じセッティング）で診断画像を生成することができる。しかも、本実施の形態では、超音波診断装置 2 からサーバ装置 4 へ診断画像とパラメータ情報のアップロードが完了した後（例えば、その診断の終了後）に、超音波診断装置内の診断画像（やパラメータ情報）が削除される。したがって、アップロード完了後（例えば、診断が行われない夜間など）に超音波診断装置 2 が盗難されたとしても、超音波診断装置内には診断画像（やパラメータ情報）が残っておらず、盗難による情報漏洩を防ぐことができる。

10

【0057】

また、本実施の形態では、超音波診断装置 2 のユーザは識別情報（例えば、ID 番号など）を入力するだけで、その識別情報に対応する診断画像とパラメータ情報のダウンロードを行うことができ、超音波診断装置 2 のセッティング（参照画像とパラメータ情報の設定）を簡単に行うことができる。

20

【0058】

また、本実施の形態では、超音波診断システム 1 に、少なくともダウンロード部 10 とパラメータ設定部 11 の機能を有する他の超音波診断装置 B が備えられている。したがって、普段使用している超音波診断装置 A が使用できない場合には、他の超音波診断装置 B を利用することができる。すなわち、他の超音波診断装置 B にサーバ装置 4 から診断画像とパラメータ情報をダウンロードして、普段と同じセッティング（その医師にとって使い勝手の良いセッティング）で診断画像を生成することができる。したがって、他の超音波診断装置 B を使用した場合であっても、普段使用している超音波診断装置 A と同じような操作感で、患者の診断を行うことができる。

30

【0059】

また、本実施の形態では、サーバ装置 4 へのアップロードが成功しなかった場合には、超音波診断装置内の診断画像（やパラメータ情報）が暗号化されて、超音波診断装置内に保存される。したがって、超音波診断装置 2 が盗難されたとしても、超音波診断装置内に保存されている診断画像（やパラメータ情報）は暗号化されているので、盗難による情報漏洩のリスクを低減することができる。

【0060】

また、本実施の形態では、超音波診断装置 2 が盗難されたとしても、超音波診断装置内に保存されている診断画像（やパラメータ情報）は遠隔操作によって削除することができる。したがって、盗難による情報漏洩のリスクを低減することができる。

40

【0061】

以上、本発明の実施の形態を例示により説明したが、本発明の範囲はこれらに限定されるものではなく、請求項に記載された範囲内において目的に応じて変更・変形することが可能である。

【0062】

例えば、以上の説明では、ある患者（一人の患者）について、診断画像とパラメータ情報をサーバ装置 4 で一元管理する場合を説明したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、複数の患者についても同様に一元管理が可能である。

【0063】

また、以上の説明では、超音波診断装置の故障時や盗難時などの場合について説明したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、故障や盗難などが発生しない場合に

50

も適用可能である。すなわち、ユーザが毎日異なる超音波診断装置を使って診断をする場合であっても、超音波診断装置のカスタマイズ情報（各種のデフォルト設定）を、そのユーザが好んで使っている普段の設定にすることができる。

【産業上の利用可能性】

【0064】

以上のように、本発明にかかる超音波診断システムは、超音波診断装置で生成された診断画像とその診断画像の生成に用いられたパラメータ情報をサーバ装置で一元管理することができ、超音波診断装置の故障や盗難などに適切に対処することが可能になるという効果を有し、医療分野だけでなく建設分野や材料分野にも適用でき、有用である。

【符号の説明】

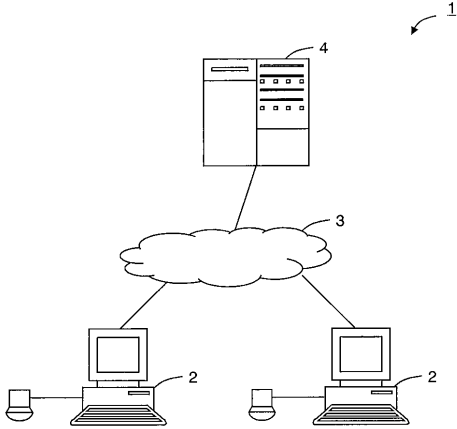
10

【0065】

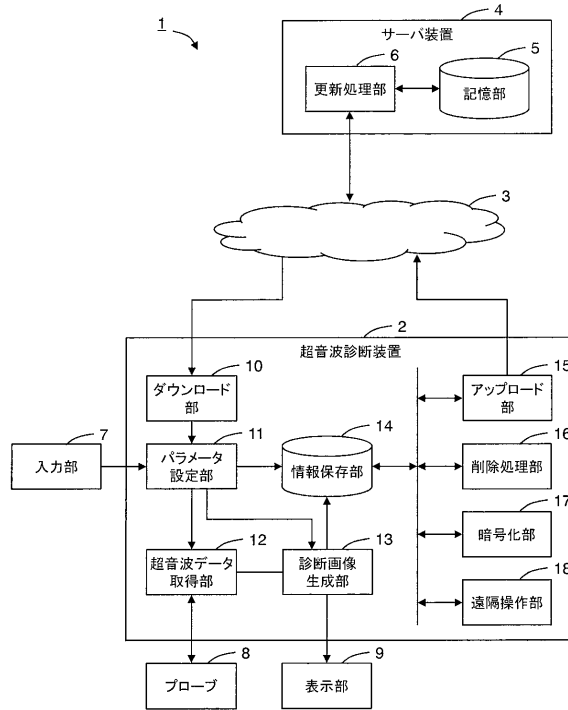
- 1 超音波診断システム
- 2 超音波診断装置
- 3 ネットワーク
- 4 サーバ装置
- 5 記憶部
- 6 更新処理部
- 7 入力部
- 8 プローブ
- 9 表示部
- 10 ダウンロード部
- 11 パラメータ設定部
- 12 超音波データ取得部
- 13 診断画像生成部
- 14 情報保存部
- 15 アップロード部
- 16 削除処理部
- 17 暗号化部
- 18 遠隔操作部

20

【 図 1 】



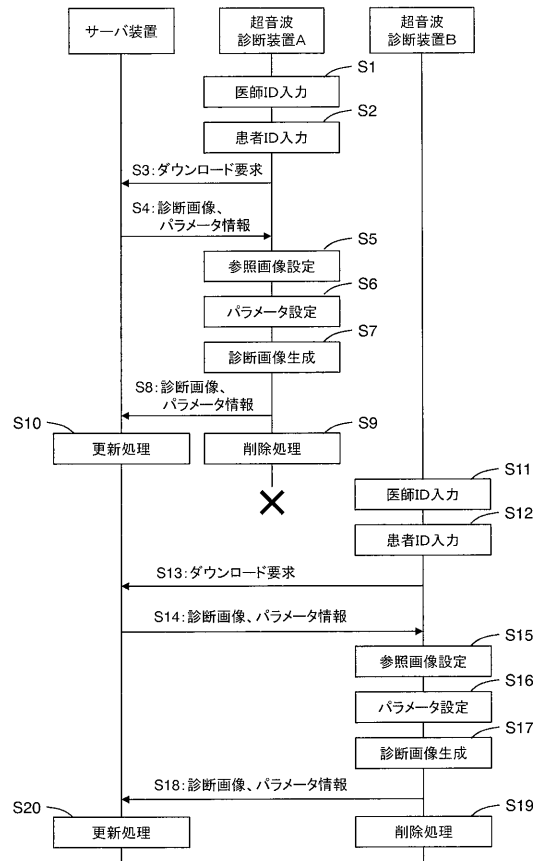
【 図 2 】



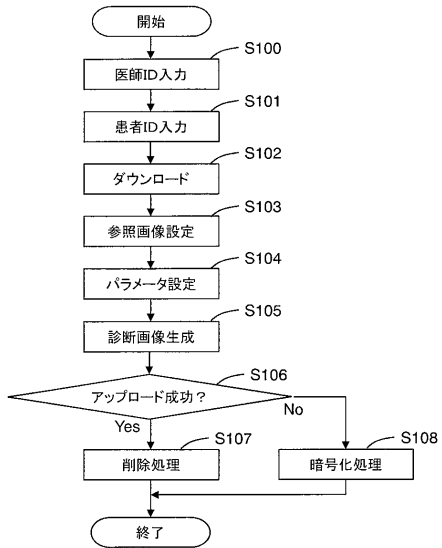
【 図 3 】

簡易パラメータ	
ゲイン	AAA~BBB
スケール	CCC~DDD
フリーズ	EEE~FFF
関心領域	GGG~HHH
詳細パラメータ	
音線密度	aaa~bbb
フレート	ccc~ddd
Dレンジ	eee~fff
Gマップ	ggg~hhh
Cマップ	iii~jjj
Nフィルタ	kkk~lll
Cフィルタ	mmm~nnn
Mフィルタ	ooo~ppp

【 図 4 】



【 図 5 】



专利名称(译)	超声诊断系统和超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2012034811A	公开(公告)日	2012-02-23
申请号	JP2010177126	申请日	2010-08-06
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	渡边良信		
发明人	渡边 良信		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE30 4C601/KK33 4C601/KK35 4C601/LL12 4C601/LL14 4C601/LL21		
代理人(译)	森田浩二 铃木 守 津田诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在服务器设备中整体管理由超声诊断设备生成的诊断图像和用于生成诊断图像的参数信息，并适当地应对超声诊断设备的故障或被盗。为此，超声波诊断系统1包括超声波诊断装置2和服务器装置4。服务器设备4彼此关联地存储由超声诊断设备2生成的诊断图像和用于生成诊断图像的参数信息。超声波诊断装置2从服务器装置4下载诊断图像和参数信息，并将其设置为用于生成新的诊断图像的参考图像和参数信息。新的诊断图像和参数信息被上传到服务器设备4。当完成上传时，从超声诊断设备2删除诊断图像和参数信息，并且将存储在服务器设备4中的诊断图像和参数信息更新为最新的图像和参数信息。 [选型图]图1

