

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6081111号  
(P6081111)

(45) 発行日 平成29年2月15日(2017.2.15)

(24) 登録日 平成29年1月27日(2017.1.27)

(51) Int.Cl. F I  
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00

請求項の数 3 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2012-200556 (P2012-200556)                  (22) 出願日 平成24年9月12日 (2012.9.12)                  (65) 公開番号 特開2014-54366 (P2014-54366A)                  (43) 公開日 平成26年3月27日 (2014.3.27)                  審査請求日 平成27年7月9日 (2015.7.9)</p>	<p>(73) 特許権者 594164542                  東芝メディカルシステムズ株式会社                  栃木県大田原市下石上1385番地                  (74) 代理人 110000866                  特許業務法人三澤特許事務所                  (72) 発明者 渡辺 欣孝                  栃木県大田原市下石上1385番地 東芝                  医用システムエンジニアリング株式会社内                    審査官 宮澤 浩</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置及び超音波画像通信システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

患者の体内に超音波を送信して得られる反射波に基づいて画像情報を生成する画像情報生成部と、

患者ごとに設けられた識別媒体に予め記録された固有情報を読み取る情報読取部と、読み取られた固有情報に基づいて、認証情報を送信先ごとに生成する認証情報生成部と

生成された認証情報を記憶する記憶部と、

画像情報の送信前に、当該画像情報の送信先に対応する認証情報を当該画像情報に付加する認証情報付加部と、

認証情報が付加された画像情報を携帯端末に送信する送信部と  
を有する超音波診断装置。

【請求項2】

画像情報の送信前に、当該画像情報に所定種別の文字列情報が含まれているか判定する判定部と、

所定種別の文字列情報が含まれていると判定された場合に、当該画像情報から当該文字列情報を削除する削除部と

を有し、

前記送信部は、文字列情報が削除された画像情報を携帯端末に送信することを特徴とする請求項1に記載の超音波診断装置。

## 【請求項3】

患者の体内に超音波を送信して得られる反射波に基づいて画像情報を生成する超音波診断装置と、携帯端末とを含む超音波画像通信システムであって、

前記超音波診断装置は、

個人情報以外の情報に基づき送信先ごとに生成された、画像情報を閲覧するための認証情報が記憶された記憶部と、

画像情報の送信前に、当該画像情報の送信先に対応する認証情報を当該画像情報に付加する認証情報付加部と、

認証情報が付加された画像情報を携帯端末に送信する送信部と

を有し、

前記携帯端末は、

前記送信部により送信された、認証情報が付加された画像情報を受信する受信部と、

患者ごとに設けられた識別媒体に予め記録された認証情報を読み取る情報読取部と、

読み取られた認証情報が、画像情報に付加された認証情報と一致するか判定する認証部

と、

表示部と、

認証情報が一致すると判定された場合に、当該認証情報が付加された画像情報に基づく画像を前記表示部に表示させる制御部と

を有することを特徴とする超音波画像通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明の実施形態は、超音波診断装置及び超音波画像通信システムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

超音波診断装置は、超音波プローブを用いて被検体内に超音波を送信してその反射波を受信することにより、被検体の生体情報を取得するものである。たとえば産科分野での超音波診断において、取得された画像情報を媒体に出力して患者に提供するサービスがある。画像情報の出力形態には、紙媒体への印刷出力や、可搬記録媒体（DVD等）への記録出力がある。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開2009-100872号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

近年、携帯端末の普及が著しく、将来には各人が1台以上の携帯端末を所有することも予想される。このような状況にも関わらず、従来の超音波診断装置では、患者やその関係者が所有する携帯端末に画像情報を提供することはできなかった。

## 【0005】

実施形態は、個人所有の携帯端末に画像情報を送信することが可能な超音波診断装置及び超音波画像通信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】

## 【0006】

実施形態に係る超音波診断装置は、画像情報生成部と、情報読取部と、認証情報生成部と、記憶部と、認証情報付加部と、送信部とを有する。画像情報生成部は、患者の体内に超音波を送信して得られる反射波に基づいて画像情報を生成する。情報読取部は、患者ごとに設けられた識別媒体に予め記録された固有情報を読み取る。記憶部は、生成された認証情報を記憶する。認証情報付加部は、画像情報の送信前に、当該画像情報の送信先に対

10

20

30

40

50

応する認証情報を当該画像情報に付加する。送信部は、認証情報が付加された画像情報を携帯端末に送信する。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】実施形態に係る超音波画像通信システムの構成の一例を示すブロック図である。

【図2】実施形態に係る超音波診断装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図3】実施形態に係る超音波画像通信システムの構成の一例を示す外観図である。

【図4】実施形態に係る超音波画像通信システムの構成の一例を示す外観図である。

【図5】実施形態に係る超音波画像通信システムの動作の一例を示すフローチャートである。

10

【図6】実施形態に係る超音波画像通信システムの構成の一例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

超音波診断装置及び超音波画像通信システムの実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0009】

第1の実施形態

[構成]

第1の実施形態に係る超音波画像通信システムの構成例を図1及び図2に示す。図1は超音波画像通信システムの全体構成の一例を示す。図2は、この超音波画像通信システムに含まれる超音波診断装置の構成の一例を示す。

20

【0010】

超音波画像通信システムは、超音波診断装置100と、携帯端末200とを含んで構成される。超音波診断装置100は、患者の体内を示す画像情報を生成する医療装置である。携帯端末200は、可搬型の情報処理装置であって、たとえば患者やその関係者（配偶者、血族、姻族等）が所有するものである。携帯端末200の例として、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、ノート型パソコン、携帯情報端末（PDA）などがある。詳細は後述するが、この超音波画像通信システムは、超音波診断装置100から携帯端末200に画像情報を提供するように構成されている。

【0011】

（超音波診断装置100）

超音波診断装置100の構成を説明する。図1に示すように、超音波診断装置100は、画像情報生成部110と、記憶部120と、情報処理部130と、ユーザ・インターフェイス（UI）140と、送信部150と、制御部160とを有する。

30

【0012】

（画像情報生成部110）

画像情報生成部110は、患者の体内に超音波を送信して得られる反射波に基づいて画像情報を生成する。画像情報生成部110の構成例を図2に示す。画像情報生成部110は、超音波プローブ111と、信号送信部112と、信号受信部113と、信号処理部114と、画像生成部115とを有する。

40

【0013】

（超音波プローブ111）

超音波プローブ111には、複数の超音波振動子が走査方向に1列に配置された1次元アレイプローブ、又は、複数の超音波振動子が2次的に配置された2次元アレイプローブが用いられる。また、走査方向に1列に配置された複数の超音波振動子を、走査方向に直交する揺動方向に揺動させる機械式1次元アレイプローブを用いてもよい。超音波プローブ111は被検体に超音波を送信し、被検体からの反射波をエコー信号として受信する。

【0014】

（信号送信部112）

50

信号送信部 112 は、超音波プローブ 111 に電気信号を供給して所定の焦点にビームフォームした（つまり送信ビームフォームした）超音波を送信させる。

【0015】

（信号受信部 113）

信号受信部 113 は、超音波プローブ 111 が受信したエコー信号を受信する。信号受信部 113 は超音波プローブ 111 が受信したエコー信号を受信し、そのエコー信号に対して遅延処理を行うことにより、アナログのエコー信号を整相された（つまり受信ビームフォームされた）デジタルのデータに変換する。

【0016】

信号受信部 113 は、たとえば図示しないプリアンプ回路と、A/D変換器と、受信遅延回路と、加算器とを有する。プリアンプ回路は、超音波プローブ 111 の各超音波振動子から出力されるエコー信号を受信チャンネルごとに増幅する。A/D変換器は、増幅されたエコー信号をデジタル信号に変換する。受信遅延回路は、デジタル信号に変換されたエコー信号に、受信指向性を決定するために必要な遅延時間を与える。加算器は、遅延時間が与えられたエコー信号を加算する。その加算によって、受信指向性に応じた方向からの反射成分が強調される。信号受信部 113 から出力される受信信号は、信号処理部 114 に出力される。

【0017】

（信号処理部 114）

信号処理部 114 はBモード処理部を有する。Bモード処理部は受信信号を信号受信部 113 から受けて、受信信号の振幅情報の映像化を行う。具体的には、Bモード処理部は、受信信号に対してバンドパスフィルタ処理を行い、その後、出力信号の包絡線を検波し、検波されたデータに対して対数変換による圧縮処理を施す。

【0018】

信号処理部 114 はCFM（Color Flow Mapping）処理部を有していてもよい。CFM処理部は血流情報の映像化を行う。血流情報には、速度、分布、又はパワーなどの情報があり、血流情報は2値化情報として得られる。

【0019】

信号処理部 114 はドブラ処理部を有していてもよい。ドブラ処理部は受信信号を位相検波することによりドブラ偏移周波数成分を取り出し、FFT処理を施すことにより血流速度を表すドブラ周波数分布を生成する。

【0020】

信号処理部 114 は、信号処理が施された受信信号（超音波ラスタデータ）を画像生成部 115 に出力する。

【0021】

（画像生成部 115）

画像生成部 115 は、信号処理部 114 から出力された信号処理後の受信信号（超音波ラスタデータ）に基づいて超音波画像データを生成する。画像生成部 115 は、たとえばDSC（Digital Scan Converter：デジタルスキャンコンバータ）を有する。画像生成部 115 は、走査線の信号列で表される信号処理後の受信信号を、直交座標系で表される画像データに変換する（スキャンコンバージョン処理）。たとえば、画像生成部 115 は、Bモード処理部によって信号処理が施された受信信号にスキャンコンバージョン処理を施すことにより、被検体の組織の形態を表すBモード画像データを生成する。画像生成部 115 は、超音波画像データを表示制御部 162 に出力する。この超音波画像データは画像情報の一例である。

【0022】

（記憶部 120）

記憶部 120 には各種の情報が記憶される。たとえば、超音波画像データ、表示画像のキャプチャ画像データ、患者に関する情報などが記憶部 120 に記憶される。記憶部 120 に情報を記憶させる処理と、記憶部 120 に記憶された処理を読み出す処理は、制御部

10

20

30

40

50

160 (主制御部161)により実行される。

【0023】

記憶部120には、所定の認証情報が記憶される。認証情報は、携帯端末200を用いて画像情報を閲覧するための認証処理に用いられる。認証情報は、個人情報以外の情報に基づき生成される。個人情報とは、特定の個人を識別することが可能な情報を示す。個人とは、患者若しくはその関係者、又は携帯端末200の所有者を示す。個人情報の例として、氏名、生年月日、住所、電話番号、メールアドレス、携帯端末の端末識別情報などがある。認証情報は、このような個人情報以外の情報(認証情報生成用情報)に基づいて生成される。認証情報生成用情報としては、たとえば、超音波診断装置100の所有者(医療機関、医師個人等)と、患者個人との間においてのみ知りうる情報が用いられる。

10

【0024】

認証情報生成用情報は、たとえば、医療機関側にて発行することにより、又は患者側にて指定することにより、生成される。医療機関側にて発行する場合の例として、乱数を用いて文字列情報(乱数列など)を生成し、この文字列情報を認証情報生成用情報として用いることが可能である。患者側にて指定する場合の例として、患者等は任意の文字列を指定入力する方法や、患者等が所有する機器(携帯端末200等)から医療機関側(超音波診断装置100等)に認証情報生成用情報を送信する方法などがある。認証情報生成用情報の入力、手入力でも自動入力でもよい。認証情報生成用情報から認証情報を生成する処理は、超音波診断装置100又は他の装置(院内サーバ、医師端末等)によって実行される。超音波診断装置100が当該処理を実行する場合、処理は情報処理部130により実行される。

20

【0025】

認証情報生成用情報と認証情報とは同一の情報であってもよいし、互いに異なる情報であってもよい。後者の場合、認証情報生成用情報から生成された認証情報が医師や患者に呈示される。また、詳細は第2の実施形態で説明するが、患者の診察券(診察カード)に設けられた記録媒体(ICカード、磁気テープ等)に認証情報を記録するなどして患者側に提供することが可能である。また、認証情報を所定のフォーマットで符号化することができる。その場合、携帯端末200によって復号化処理を行うために、超音波診断装置100側と携帯端末200側との間において事前にフォーマットを合わせておく。なお、認証情報を符号化して得られる情報も同じく認証情報と呼ぶ。

30

【0026】

認証情報は、画像情報の送信先ごとに生成される。送信先とは、携帯端末200のみを示す概念ではなく、画像情報の提供を受ける者や、提供された画像情報を利用(閲覧等)する者であってもよい。たとえば、或る患者が複数の携帯端末を所有することも考えられるが、その場合において、患者ごとに認証情報を生成してもよいし、携帯端末ごとに認証情報を生成してもよい。

【0027】

以上のようにして生成された認証情報は、送信先を示す情報(送信先情報)と対応付けられて記憶部120に記憶される。また、認証情報と、送信先情報と、患者識別情報(医療機関における患者ID等)とを対応付けて記憶部120に記憶させることもできる。

40

【0028】

(情報処理部130)

情報処理部130は、画像情報の送信に関する各種の情報処理を実行する。情報処理部130は、認証情報付加部131と、文字列情報判定部132と、文字列情報削除部133とを有する。

【0029】

(認証情報付加部131)

認証情報付加部131は、画像情報の送信先に対応する認証情報をこの画像情報に付加する。この処理は、たとえば送信先の指定を受けて行われる。送信先の指定は、たとえば、予め入力された患者識別情報に対応付けられた送信先情報を制御部160が特定するこ

50

とによる。更に、制御部 160 は、特定された送信先情報に対応する認証情報を記憶部 120 から読み出して情報処理部 130 に送る。認証情報付加部 131 は、この認証情報を画像情報に付加する。

#### 【0030】

この付加処理としては、たとえば、画像情報に付帯させる処理と、画像情報に埋め込む処理とがある。付帯処理の例として、画像情報のヘッダーやフッターに認証情報を記録することができる。埋め込み処理の例として、画像情報のブランキング期間に相当する領域に認証情報を記録することができる。なお、ブランキングとは、走査線の繰り返し周期の全期間を表示させずに不要な部分を削除する処理であり、ブランキング期間とはこの削除された期間を示す。なお、認証情報を画像情報に付加させる方法はこれらには限定されず、任意の方法を用いることが可能である。

10

#### 【0031】

(文字列情報判定部 132)

文字列情報判定部 132 は、画像情報に所定種別の文字列情報が含まれているか判定する。たとえば表示画像のキャプチャ画像には、患者に関する情報や各種パラメータなどが映り込んでいる。文字列情報判定部 132 は、このような文字列情報が画像情報に含まれているかを判定する。その判定結果は文字列情報削除部 133 に送られる。

#### 【0032】

所定種別の文字列情報には、たとえば、個人情報や、超音波診断装置 100 の各種パラメータが含まれる。また、所定種別の文字列情報は、画像情報に含まれる一部の文字列情報であってもよいし、全ての文字列情報であってもよい。なお、所定種別の文字列情報には認証情報は含まれない。

20

#### 【0033】

(文字列情報削除部 133)

文字列情報削除部 133 は、文字列情報判定部 132 により所定種別の文字列情報が含まれていると判定された場合に、その画像情報からその文字列情報を削除する。この削除処理は、文字列情報を視認不可能な状態にするものである。また、画像解析によって文字列情報を検出することができないようにするものである。この削除処理は、文字列情報に相当する画素及びその近傍の画素の画素値(輝度値、RGB 値等)を変更することにより行われる。その一例として、これら画素の画素値を同じ値(たとえば輝度値 0)に変更することができる。

30

#### 【0034】

(ユーザ・インターフェイス 140)

ユーザ・インターフェイス 140 は、図 2 に示すように、表示部 141 と、操作部 142 とを有する。

#### 【0035】

(表示部 141)

表示部 141 は、CRT や液晶ディスプレイなどの表示装置で構成されている。表示部 141 は、超音波画像等の各種画像や、その他各種情報を表示する。なお、この実施形態の表示部 141 は超音波診断装置の一部を構成しているが、超音波診断装置に接続可能な表示装置を表示部として用いることも可能である。

40

#### 【0036】

(操作部 142)

操作部 142 は、ユーザによる操作を受けて、この操作内容に応じた信号や情報を装置各部に入力する。また、操作部 142 は、ネットワークやメディアを介して信号や情報の入力を受ける機能を有していてもよい。

#### 【0037】

(送信部 150)

送信部 150 は、画像情報を携帯端末 200 に送信する。この実施形態では、画像情報に認証情報が付加されているので、送信部 150 は、認証情報が付加された画像情報を送

50

信する。

【 0 0 3 8 】

送信部 1 5 0 の構成は、画像情報の送信方法に応じて決定される。画像情報の送信方法として、超音波診断装置 1 0 0 と携帯端末 2 0 0 の双方に接続可能な記録媒体を使用する方法がある。この記録媒体には、たとえば、ユニバーサル・シリアル・バス（USB）規格に準拠した記録媒体（USBメモリ、USBハードディスクドライブ等）、SD規格に準拠したメモリカードなどがある。この送信方法が適用される場合、送信部 1 5 0 は、その記録媒体に準拠したドライバを含んで構成される。

【 0 0 3 9 】

他の送信方法として、超音波診断装置 1 0 0 が接続可能なLAN回線（及びインターネット）を介して画像情報を送信する方法がある。この場合、送信部 1 5 0 は、LAN回線に準拠したLANカード等の通信インターフェイスを含んで構成される。

10

【 0 0 4 0 】

また、超音波診断装置 1 0 0 から携帯端末 2 0 0 に直接に画像情報を送信する方法もある。この送信方法としては、超音波診断装置 1 0 0 と携帯端末 2 0 0 とを有線接続する方法や、近距離無線通信を用いる方法がある。これら方法が適用される場合、その方式に準拠した通信インターフェイスが送信部 1 5 0 に設けられる。

【 0 0 4 1 】

（制御部 1 6 0 ）

制御部 1 6 0 は超音波診断装置 1 0 0 の制御を行う。制御部 1 6 0 は、図 2 に示すように、主制御部 1 6 1 と、表示制御部 1 6 2 とを有する。

20

【 0 0 4 2 】

（主制御部 1 6 1 ）

主制御部 1 6 1 は、超音波診断装置の各部の動作を制御する。たとえば、主制御部 1 6 1 は、信号送信部 1 1 2 及び信号受信部 1 1 3 による超音波の送受信を制御する。また、主制御部 1 6 1 は、送信部 1 5 0 を制御して画像情報を送信させる。

【 0 0 4 3 】

（表示制御部 1 6 2 ）

表示制御部 1 6 2 は、超音波画像データを画像生成部 1 1 5 から受けて、超音波画像データに基づく超音波画像を表示部 1 4 1 に表示させる。また、表示制御部 1 6 2 は、超音波画像以外の各種画像や、画像以外の各種情報を、表示部 1 4 1 に表示させることも可能である。

30

【 0 0 4 4 】

（携帯端末 2 0 0 ）

携帯端末 2 0 0 は、受信部 2 1 0 と、入力部 2 2 0 と、認証部 2 3 0 と、制御部 2 4 0 と、表示部 2 5 0 とを有する。

【 0 0 4 5 】

（受信部 2 1 0 ）

受信部 2 1 0 は、超音波診断装置 1 0 0 の送信部 1 5 0 により送信された、認証情報が付加された画像情報を受信する。受信部 2 1 0 の構成は、送信部 1 5 0 の構成に準ずる。受信部 2 1 0 により受信された画像情報は、図示しない記憶部に格納される。

40

【 0 0 4 6 】

（入力部 2 2 0 ）

入力部 2 2 0 は、認証情報の入力を受け付ける。入力部 2 2 0 の構成は、認証情報の入力方法に応じて決定される。認証情報の入力方法として、ユーザによる手入力がある。その場合、入力部 2 2 0 は、キーボード等のハードウェアキーや、グラフィック・ユーザ・インターフェイスからなるソフトウェアキーなど、情報入力用のインターフェイスを含んで構成される。ソフトウェアキーが用いられる場合などにおいて、表示部 2 5 0 はタッチパネル・ディスプレイであってよい。

【 0 0 4 7 】

50

他の入力方法として、所定の記録媒体に予め記録された認証情報を読み取る方法がある。この方法が適用される場合、入力部 220 には情報読取部 221 が設けられる。情報読取部 221 は、この記録媒体に記録された情報を読み取り可能なカードリーダーである。

【0048】

認証情報が記録される記録媒体の例として、患者ごとに設けられた識別媒体がある。この識別媒体は、患者を識別するための媒体であり、たとえば前述した患者の診察券（診察カード）であってよい。

【0049】

（認証部 230）

認証部 230 は、入力部 220 により入力された認証情報が、画像情報に付加された認証情報と一致するか判定する。認証情報が符号化されている場合、認証部 230 は、認証情報を復号化した後に、上記判定処理を行う。その判定結果は、制御部 240 に送られる。

【0050】

（制御部 240）

制御部 240 は、認証部 230 により双方の認証情報が一致したと判定された場合に、この認証情報が付加された画像情報に基づく画像を表示部 250 に表示させる。

【0051】

一方、認証部 230 により双方の認証情報が一致しないと判定された場合、制御部 240 は、たとえば、認証情報の再入力を促す情報を表示部 250 に表示させる。また、双方の認証情報が一致しないとの判定が所定回数なされた場合、制御部 240 は、認証情報の再度の入力を行えないように、つまり画像情報の表示や外部装置への出力を行えないように、携帯端末 200 を制御することができる。

【0052】

（表示部 250）

表示部 250 は、たとえば液晶ディスプレイや有機 EL ディスプレイ等のフラットパネルディスプレイである。

【0053】

[システム構成の例]

超音波画像通信システムの構成例を図 3 に示す。この構成例では、超音波診断装置 100 の操作部 142（操作パネル）に送信部 150 が設けられている。この送信部 150 は、所定の近距離無線通信方式に準拠した通信インターフェイスである。一方、携帯端末 200 にも、同じ近距離無線通信方式に準拠した通信インターフェイスが、受信部 210 として設けられている。ユーザは、携帯端末 200 を送信部 150 に近接又は接触させる。それにより、認証情報が付加された画像情報が、超音波診断装置 100 から携帯端末 200 に送信される。携帯端末 200 は、この画像情報を格納する。

【0054】

超音波画像通信システムの他の構成例を図 4 に示す。この例では、表示部 250 を構成する表示デバイスの筐体に送信部 150 が設けられている。この例においても、送信部 150 は近距離無線通信に準拠した通信インターフェイスであり、携帯端末 200 にも同じ近距離無線通信に準拠した通信インターフェイスが搭載されている。ユーザが携帯端末 200 を送信部 150 に近接又は接触させると、認証情報が付加された画像情報が、超音波診断装置 100 から携帯端末 200 に送信される。携帯端末 200 は、この画像情報を格納する。

【0055】

なお、図 4 に示すように、送信される画像情報に基づく画像を超音波診断装置 100 の表示部 141 に表示させておくことができる。表示される画像は、送信される複数の画像情報の全てに対応するものであってもよいし、1つ以上の代表画像情報に基づく代表画像であってもよい。複数の画像を表示させる場合、そのサムネイルを生成して表示させるようにしてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 6 】

## [ 動作 ]

実施形態に係る超音波画像通信システムの動作について説明する。超音波画像通信システムの動作例を図5に示す。

## 【 0 0 5 7 】

( S 1 : 画像情報を取得する )

超音波診断装置 1 0 0 を用いて超音波診断を行い、患者の体内を描出した画像情報を取得する。

## 【 0 0 5 8 】

( S 2 : 認証情報生成用情報の入力を受ける )

超音波診断装置 1 0 0 が、認証情報生成用情報の入力を受ける。

## 【 0 0 5 9 】

( S 3 : 認証情報を生成する )

超音波診断装置 1 0 0 の情報処理部 1 3 0 が、ステップ 2 で入力された認証情報生成用情報に基づいて認証情報を生成する。この処理には、符号化処理などが含まれる。

## 【 0 0 6 0 】

( S 4 : 認証情報を画像情報に付加する )

超音波診断装置 1 0 0 の認証情報付加部 1 3 1 が、ステップ 3 で生成された認証情報を、ステップ 1 で取得された画像情報に付加する。

## 【 0 0 6 1 】

なお、この段階までのいずれかのタイミングで、ステップ 1 で取得された画像情報に含まれる文字列情報を削除することができる。この処理は、文字列情報判定部 1 3 2 による文字列情報の有無の判定と、文字列情報削除部 1 3 3 による文字列情報の削除とを介して行われる。

## 【 0 0 6 2 】

( S 5 : 画像情報を携帯端末に送信する )

超音波診断装置 1 0 0 の送信部 1 5 0 が、ステップ 4 で認証情報が付加された画像情報を携帯端末 2 0 0 に向けて送信する。

## 【 0 0 6 3 】

( S 6 : 携帯端末が画像情報を受信する )

携帯端末 2 0 0 の受信部 2 1 0 が、ステップ 5 で送信された画像情報を受信する。この画像情報には認証情報が付加されている。

## 【 0 0 6 4 】

( S 7 : 画像情報を格納する )

携帯端末 2 0 0 が、ステップ 6 で受信された、認証情報が付加された画像情報を、図示しない記憶部に格納する。

## 【 0 0 6 5 】

( S 8 : 認証情報の入力を受ける )

携帯端末 2 0 0 の入力部 2 2 0 が、ユーザによる認証情報の入力を受ける。

## 【 0 0 6 6 】

( S 9 : 認証情報は一致？ )

携帯端末 2 0 0 の認証部 2 3 0 が、ステップ 8 で入力された認証情報がステップ 6 で受信された画像情報に付帯された画像情報と一致するか判定する。

## 【 0 0 6 7 】

( S 1 0 : 再入力情報を表示する )

認証情報が一致しないと判定された場合 ( S 9 : N o )、携帯端末 2 0 0 の制御部 2 4 0 は、認証情報の再入力を促す情報 ( 再入力情報 ) を表示部 2 5 0 に表示させる。更に、制御部 2 4 0 は、携帯端末 2 0 0 の動作状態を、ステップ 8 の認証情報の入力を待機する状態にする。なお、前述のように、ステップ 8、ステップ 9 : N o、ステップ 1 0 のルーチンは、これが所定回数繰り返されたことに対応して終了される ( 図示省略 )。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 8 】

( S 1 1 : 画像を表示する )

ステップ9において認証情報が一致すると判定された場合 ( S 9 : Y e s )、携帯端末200の制御部240は、この認証情報が付加された画像情報に基づく画像を表示部250に表示させる。

## 【 0 0 6 9 】

[ 効果 ]

実施形態に係る超音波診断装置100及びこれを含む超音波画像通信システムの効果について説明する。

## 【 0 0 7 0 】

超音波診断装置100は、画像情報生成部110と、送信部150とを有する。画像情報生成部110は、患者の体内に超音波を送信して得られる反射波に基づいて画像情報を生成する。送信部150は、生成された画像情報を携帯端末200に送信する。このような超音波診断装置100によれば、患者の画像情報を個人所有の携帯端末200に送信することが可能である。

## 【 0 0 7 1 】

画像情報は医用情報であるから、情報の漏洩防止に配慮する必要がある。特に、この実施形態では、個人所有の携帯端末200に画像情報を提供するものであるから、他人が画像情報を閲覧してしまう可能性も低いとはいいがたい。

## 【 0 0 7 2 】

このような事情を鑑み、超音波診断装置100に、記憶部120と、認証情報付加部131とを設けることができる。記憶部120には、個人情報以外の情報に基づき送信先ごとに生成された、画像情報を閲覧するための認証情報が記憶される。認証情報付加部131は、画像情報の送信前に、この画像情報の送信先に対応する認証情報をこの画像情報に付加する。送信部150は、認証情報が付加された画像情報を携帯端末200に送信する。この構成を適用することにより、認証を受けなければ画像情報に基づく画像を閲覧することができなくなる。したがって、画像情報の漏洩防止を図ることが可能となる。

## 【 0 0 7 3 】

また、画像情報に個人情報等を示す文字列情報が含まれていると、万が一画像情報が漏洩して閲覧された場合に、個人が特定されてしまう可能性がある。このような事情に鑑み、超音波診断装置100に、文字列情報判定部132(判定部)と、文字列情報削除部133(削除部)とを設けることができる。文字列情報判定部132は、画像情報の送信前に、この画像情報に所定種別の文字列情報が含まれているか判定する。文字列情報削除部133は、文字列情報判定部132により所定種別の文字列情報が含まれていると判定された場合に、この画像情報からこの文字列情報を削除する。送信部150は、文字列情報が削除された画像情報を携帯端末200に送信する。この構成を適用することにより、万が一画像情報が漏洩した場合であっても、個人を特定されるリスクを低減させることができる。

## 【 0 0 7 4 】

また、実施形態に係る超音波画像通信システムは、超音波診断装置100と、携帯端末200とを含んでいる。超音波診断装置100は、記憶部120と、認証情報付加部131と、送信部150とを有する。これら各部は上記と同様に機能する。つまり、記憶部120には、個人情報以外の情報に基づき送信先ごとに生成された、画像情報を閲覧するための認証情報が記憶される。認証情報付加部131は、画像情報の送信前に、この画像情報の送信先に対応する認証情報をこの画像情報に付加する。送信部150は、認証情報が付加された画像情報を携帯端末に送信する。一方、携帯端末200は、受信部210と、入力部220と、認証部230と、表示部250と、制御部240とを有する。受信部210は、送信部150により送信された、認証情報が付加された画像情報を受信する。入力部220は、認証情報の入力を受け付ける。認証部230は、入力された認証情報が、画像情報に付加された認証情報と一致するか判定する。制御部240は、認証情報が一致

10

20

30

40

50

すると判定された場合に、この認証情報が付加された画像情報に基づく画像を表示部 2 5 0 に表示させる。このような超音波画像通信システムによれば、患者の画像情報を個人所有の携帯端末 2 0 0 に送信することが可能であり、また、画像情報の漏洩防止を図ることが可能である。

【 0 0 7 5 】

また、この超音波画像通信システムにおいて、携帯端末 2 0 0 の入力部 2 2 0 に情報読取部 2 2 1 を設けることができる。情報読取部 2 2 1 は、患者ごとに設けられた識別媒体に予め記録された認証情報を読み取る。認証部 2 3 0 は、情報読取部 2 2 1 により読み取られた認証情報が、画像情報に付加された認証情報に一致するか判定する。このような構成によれば、認証情報の入力容易化を図ることができる。

10

【 0 0 7 6 】

第 2 の実施形態

この実施形態では、診察券（診察カード）等に記録された情報を読み取って認証情報を生成するよう構成された超音波画像通信システム（超音波診断装置）について説明する。

【 0 0 7 7 】

[ 構成 ]

この実施形態の超音波画像通信システムの構成例を図 6 に示す。この実施形態の超音波画像通信システムは、第 1 の実施形態の構成に、情報読取部 1 7 0 と、認証情報生成部 1 3 4 とを追加したものである。その他の構成は第 1 の実施形態と同様であるから、説明は割愛する。

20

【 0 0 7 8 】

（情報読取部 1 7 0 ）

情報読取部 1 7 0 は、患者ごとに設けられた識別媒体に予め記録された固有情報を読み取るものである。情報読取部 1 7 0 は、携帯端末 2 0 0 の情報読取部 2 2 1 と同様の構成を有する。識別媒体は、たとえば診察券（診察カード）である。固有情報は、この識別媒体に固有の情報である。固有情報は、第 1 の実施形態で説明した認証情報生成用情報に相当するものである。

【 0 0 7 9 】

情報読取部 1 7 0 によって読み取られた固有情報は、制御部 1 6 0 を介して認証情報生成部 1 3 4 に送られる。なお、読み取られた固有情報を記憶部 1 2 0 に格納し、これを任意のタイミングで読み出して認証情報生成部 1 3 4 に送るようにしてもよい。

30

【 0 0 8 0 】

（認証情報生成部 1 3 4 ）

認証情報生成部 1 3 4 は、情報読取部 1 7 0 により識別媒体から読み取られた固有情報に基づいて認証情報を生成する。前述のように固有情報は認証情報生成用情報である。認証情報生成用情報に基づき認証情報を生成する処理については、第 1 の実施形態で説明された方法を適用することができる。

【 0 0 8 1 】

[ 効果 ]

この実施形態に係る超音波画像通信システム及び超音波診断装置 1 0 0 によれば、第 1 の実施形態と同様の効果とともに、認証情報の生成処理の容易化を図ることが可能となる。

40

【 0 0 8 2 】

変形例

超音波画像通信システム及び超音波診断装置の変形例を説明する。

【 0 0 8 3 】

携帯端末 2 0 0 に入力された認証情報（特に、画像情報に付加された認証情報と一致したもの）は、携帯端末 2 0 0 の記憶部（図示せず）に記憶される。よって、他人が携帯端末 2 0 0 を操作して認証情報を取得し、それを用いて画像情報を閲覧してしまうおそれがある。

50

## 【 0 0 8 4 】

このような事情を考慮し、携帯端末 2 0 0 に対して所定の操作が行われたときに、制御部 2 4 0 が、記憶されている認証情報を消去するように構成することができる。所定の操作としては、たとえば、携帯端末 2 0 0 の電源オフ操作や、画像情報を閲覧するためのアプリケーションの終了操作などがある。それにより、たとえば携帯端末 2 0 0 を紛失した場合であっても、携帯端末 2 0 0 から既に消去された認証情報を再度入力する必要があるため、画像情報が閲覧されることを防止することが可能である。

## 【 0 0 8 5 】

また、認証情報を消去する代わりに、記憶部からの認証情報の読み出しを制限するように構成することも可能である。その一例として、画像情報を閲覧するためのアプリケーションの起動時にパスワードを入力するようにし、このアプリケーション上のみで認証情報の読み出しが可能ないように構成することができる。それにより、認証情報の漏洩を防止しつつ、画像情報の閲覧を行う度毎に認証情報の入力を行う煩雑さを解消することが可能である。

10

## 【 0 0 8 6 】

上記実施形態では画像情報を携帯端末 2 0 0 に保存しているため、意図せずに画像情報を転送してしまうことが想定される。その場合でも、認証情報を付加しておくことで、画像情報が閲覧されるおそれを低減させることが可能である。しかし、認証情報が付加されていない場合や、画像情報を入手した者がコンピュータの熟練者である場合などには、画像情報が閲覧されるおそれは依然として存在する。

20

## 【 0 0 8 7 】

このような事情を鑑み、画像情報の転送を制限する機能を設けることが可能である。たとえば、画像情報を電子メールに添付するための操作や、記録媒体に記録させるための操作がなされたときに、所定の認証処理を要求するように構成できる。この認証処理は、たとえば認証情報の入力である。

## 【 0 0 8 8 】

この発明の実施形態を説明したが、上記の実施形態は例として提示したものであり、発明の範囲を限定することを意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

30

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 8 9 】

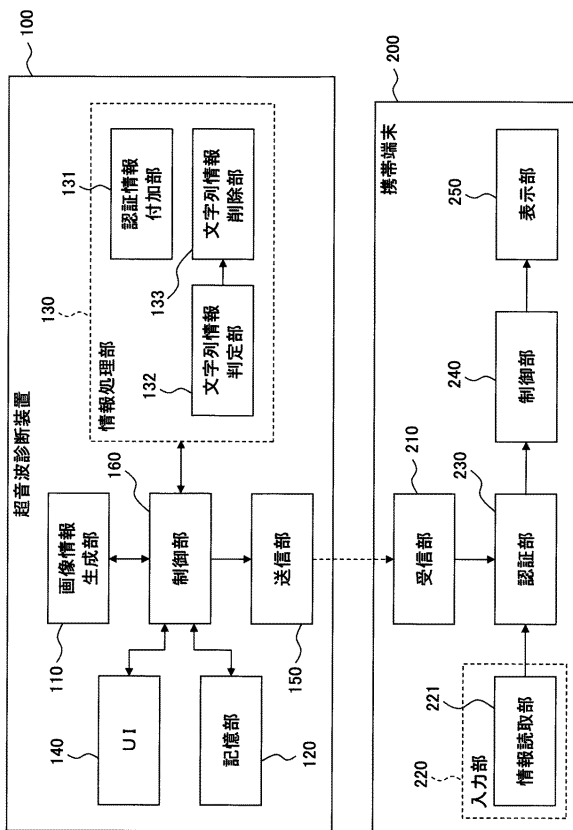
- 1 0 0 超音波診断装置
- 1 1 0 画像情報生成部
- 1 1 1 超音波プローブ
- 1 1 2 信号送信部
- 1 1 3 信号受信部
- 1 1 4 信号処理部
- 1 1 5 画像生成部
- 1 2 0 記憶部
- 1 3 0 情報処理部
- 1 3 1 認証情報付加部
- 1 3 2 文字列情報判定部
- 1 3 3 文字列情報削除部
- 1 3 4 認証情報生成部
- 1 4 0 ユーザ・インターフェイス
- 1 4 1 表示部
- 1 4 2 操作部
- 1 5 0 送信部

40

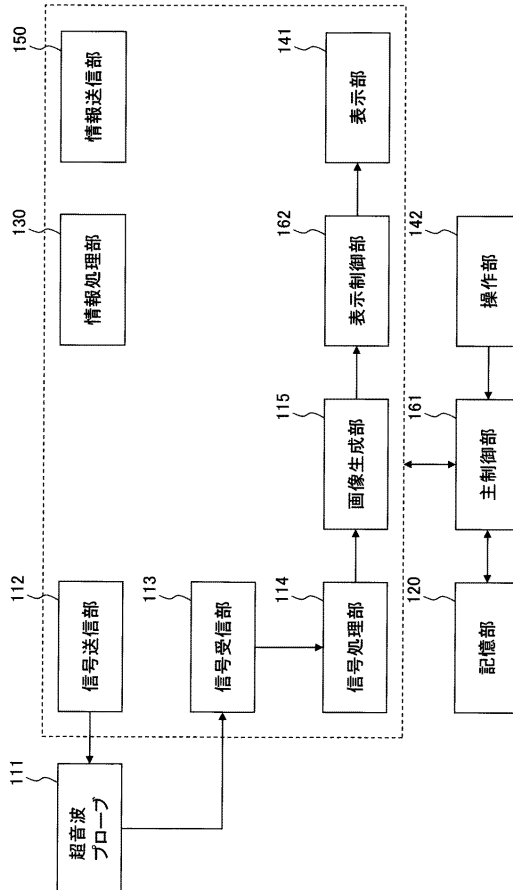
50

- 1 6 0 制御部
- 1 6 1 主制御部
- 1 6 2 表示制御部
- 1 7 0 情報読取部
- 2 0 0 携帯端末
- 2 1 0 受信部
- 2 2 0 入力部
- 2 2 1 情報読取部
- 2 3 0 認証部
- 2 4 0 制御部
- 2 5 0 表示部

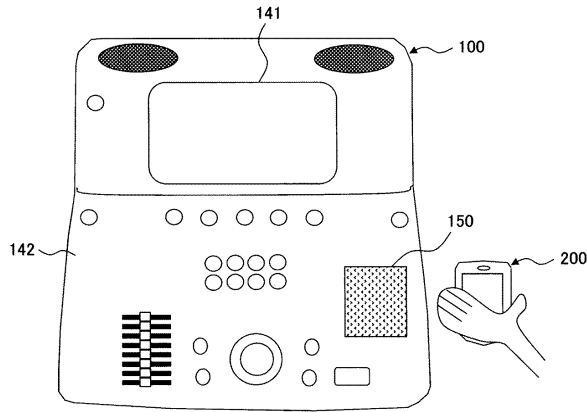
【図1】



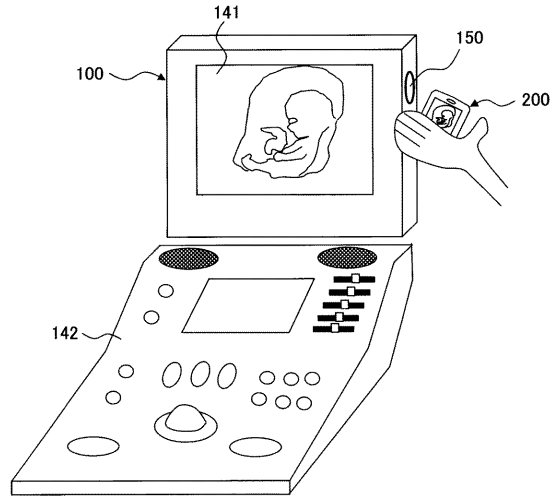
【図2】



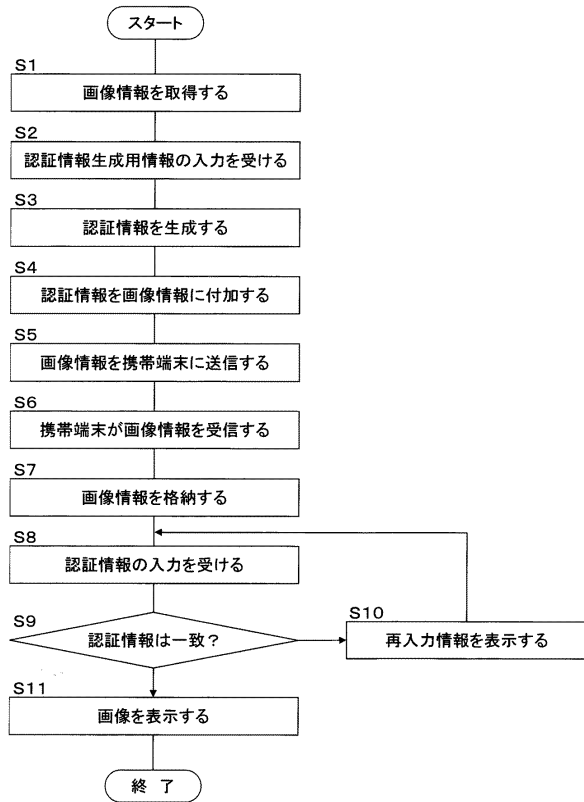
【図3】



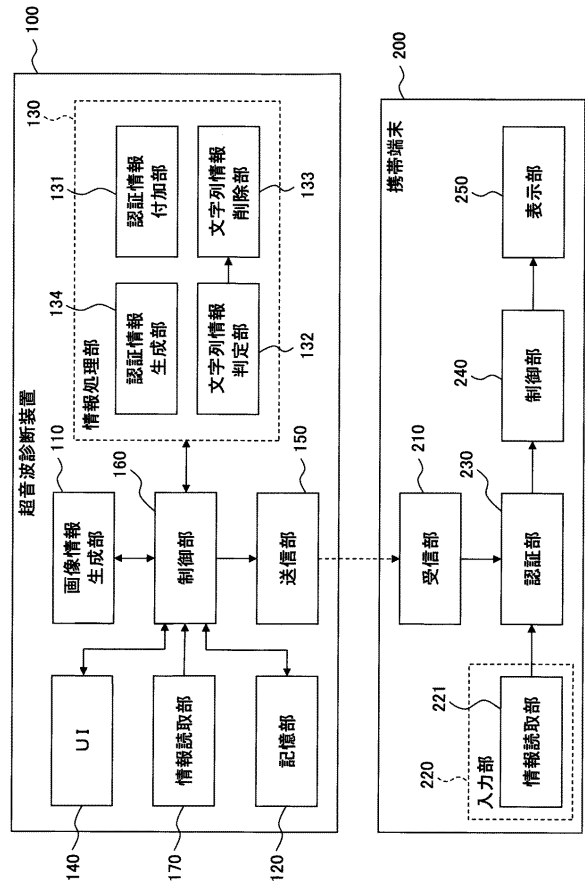
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2010-253257(JP,A)  
特開2005-316990(JP,A)  
特開2002-041658(JP,A)  
特開2010-264163(JP,A)  
特開2009-205456(JP,A)  
特開2012-090784(JP,A)  
特表2009-519549(JP,A)  
国際公開第03/073353(WO,A2)  
国際公開第2012/118639(WO,A2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/00

专利名称(译)	超声诊断设备和超声图像通信系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP6081111B2</a>	公开(公告)日	2017-02-15
申请号	JP2012200556	申请日	2012-09-12
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社 东芝医疗系统工		
申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司 东芝医疗系统工程有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东芝医疗系统有限公司		
[标]发明人	渡辺 欣孝		
发明人	渡辺 欣孝		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE30 4C601/LL09 4C601/LL21 4C601/LL40		
审查员(译)	宫泽浩		
其他公开文献	JP2014054366A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

(经修改) 要解决的问题: 提供一种能够将图像信息发送到具有移动终端的个人终端的超声波诊断装置。根据实施例的超声诊断设备包括图像信息生成单元110和发送单元150。图像信息生成单元110基于通过将超声波发送到患者体内而获得的反射波来生成图像信息。发送单元150将所生成的图像信息发送到移动终端200。点域1

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B2)	(11) 特許番号 特許第6081111号 (P6081111)
(45) 発行日 平成29年2月15日(2017.2.15)	(24) 登録日 平成29年1月27日(2017.1.27)	
(51) Int. Cl. A61B 8/00 (2006.01)	F 1 A61B 8/00	
請求項の数 3 (全 15 頁)		
(21) 出願番号 特願2012-200556(P2012-200556)	(73) 特許権者 594164542 東芝メディカルシステムズ株式会社 栃木県大田原市下石上1385番地	
(22) 出願日 平成24年9月12日(2012.9.12)	(74) 代理人 110000866 特許業務法人三澤特許事務所	
(65) 公開番号 特願2014-54366(P2014-54366A)	(72) 発明者 渡辺 欣孝 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝 医用システムエンジニアリング株式会社内	
(43) 公開日 平成26年3月27日(2014.3.27)	審査官 宮澤 浩	
審査請求日 平成27年7月9日(2015.7.9)		
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置及び超音波画像通信システム		