

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2002 - 272738

(P2002 - 272738A)

(43)公開日 平成14年9月24日(2002.9.24)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト [*] (参考)
A 6 1 B 8/00		A 6 1 B 8/00	2 F 0 6 8
G 0 1 B 17/00		G 0 1 B 17/00	C 4 C 3 0 1
G 0 6 T 1/00	290	G 0 6 T 1/00	290 D 5 B 0 5 7

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 数)

(21)出願番号 特願2001 - 79775(P2001 - 79775)
 (22)出願日 平成13年3月21日(2001.3.21)

(71)出願人 000005201
 富士写真フイルム株式会社
 神奈川県南足柄市中沼210番地
 (72)発明者 小川 英二
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士
 写真フイルム株式会社内
 (74)代理人 100100413
 弁理士 渡部 温 (外1名)

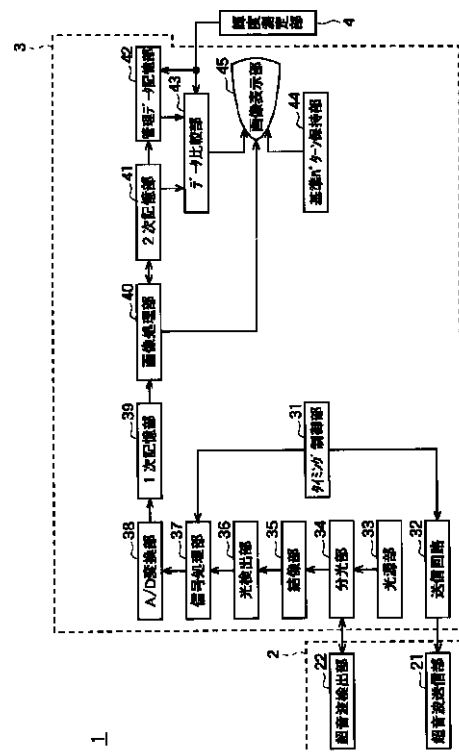
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 超音波診断装置

(57)【要約】

【課題】 画像の劣化を定量的に確認することができる超音波診断装置を提供する。

【解決手段】 超音波を送信する超音波送信部 2 1 と、被検体によって反射された超音波を受信する超音波検出部 2 2 と、所定の被検体によって反射された超音波を検出して得られた信号を管理データとして記憶する管理データ記憶部 4 2 と、表示画像の画質を確認する際に所定の被検体によって反射された超音波を検出して得られた信号を確認データとして記憶する 2 次記憶部 4 1 と、管理データ記憶部 4 2 に記憶されている管理データと 2 次記憶部 4 1 に記憶されている確認データとを比較するデータ比較部 4 3 と、データ比較部 4 3 によって得られた比較結果を表示する画像表示部 4 5 とを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 超音波を送信する超音波送信部と、被検体によって反射された超音波を受信する超音波受信部と、

所定の被検体によって反射された超音波を検出して得られた信号を管理データとして記録する第 1 の記録部と、表示画像の画質を確認する際に前記所定の被検体によって反射された超音波を検出して得られた信号を確認データとして記録する第 2 の記録部と、

前記第 1 の記録部に記録されている管理データと前記第 2 の記録部に記録されている確認データとを比較する比較部と、

前記比較部によって得られた比較結果を表示する画像表示部と、を具備する超音波診断装置。

【請求項 2】 前記管理データ及び前記確認データを得る際に、前記所定の被検体に対して超音波を同じ条件で送信し、前記所定の被検体によって反射された超音波を同じ条件で受信し、前記所定の被検体によって反射された超音波を検出して得られた信号に同じ処理を施すことを特徴とする請求項 1 記載の超音波診断装置。

【請求項 3】 前記第 1 及び第 2 の記録部が、前記所定の被検体を 1 次元スキャン、2 次元スキャン、又は、3 次元スキャンすることによって得られた信号を記録することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の超音波診断装置。

【請求項 4】 前記所定の被検体が、ファントム、音響インピーダンスを段階的に変化させた物体、又は、近接して配置された複数の鉄球を含む物体であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の超音波診断装置。

【請求項 5】 前記画像表示部が、前記第 1 の記録部に記録されている管理データ及び前記第 2 の記録部に記録されている確認データのそれぞれの波形、前記第 1 の記録部に記録されている管理データ及び前記第 2 の記録部に記録されている確認データのそれぞれのピーク値、前記第 1 の記録部に記録されている管理データ及び前記第 2 の記録部に記録されている確認データのそれぞれのピーク値の差、又は、前記第 1 の記録部に記録されている管理データ及び前記第 2 の記録部に記録されている確認データのそれぞれの周波数特性を表示することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項記載の超音波診断装置。

【請求項 6】 前記画像表示部に所定のパターンを表示させるための画像信号を記録する第 3 の記録部を更に具備する請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載の超音波診断装置。

【請求項 7】 前記画像表示部に表示された所定のパターンを撮像する撮像部を更に具備する請求項 6 記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、人体に超音波を送信し、人体によって反射された超音波を受信し、受信した超音波に基づく画像を表示する超音波診断装置に関する。

【0002】

【従来の技術】超音波診断装置の画像表示部（例えば、CRT、LCD等）に表示される画像の画質は、種々の要因によって劣化する。例えば、超音波を送信又は受信する超音波トランスジューサの劣化によって画像の S/N 比が劣化し、また、画像表示部の劣化によっても画質が劣化する。従来の超音波診断装置においては、このような画質の劣化が発生した場合に、超音波診断装置内の状態を確認することが出来ないため、超音波診断装置内の画像表示部又は画像表示部以外の各部のいずれが画質劣化の原因であるかを確認することが出来なかった。また、画質の劣化が発生した場合に、画質の劣化を定量的に判断することが出来なかった。

【0003】ところで、本願出願人は、日本国特許出願公開（特開）平 9 - 190170 号公報（以下、「文献 1」ともいう）において、画像信号に対して所定の階調変換条件により階調変換処理を施して、該画像信号を発光表示手段に表示する画像表示方法において、発光表示手段に照射される外光レベルを検出し、該検出結果に基づいて、所望とする階調となるように階調変換条件を変更する画像表示方法を開示した。しかしながら、文献 1 に開示された画像表示方法は、外光レベルに応じて表示される画像の階調を変更することができるものではあるが、画質の劣化にまで対応するものではない。

【0004】また、本願出願人は、特開平 9 - 146513 号公報（以下、「文献 2」ともいう）において、画像信号に対して階調変換処理を施して、該画像信号を発光表示手段に表示する画像表示方法において、発光表示手段の輝度の劣化量を検出し、該劣化量に基づいて、発光表示手段の輝度劣化を補正する画像表示方法を開示し、特開平 9 - 212144 号公報（以下、「文献 3」ともいう）において、画像信号に対して所定の階調変換テーブルにしたがって階調変換処理を施して、該画像信号を画像表示手段に表示する画像表示方法において、画像表示手段の輝度の劣化量を検出し、該劣化量に基づいて、該画像表示手段の輝度劣化が補正されるように階調変換テーブルを補正する画像表示方法を開示した。しかしながら、文献 2 に開示された画像表示方法及び文献 3 に開示された画像表示方法は、発光表示手段又は画像表示手段の輝度の劣化量を検出し、発光表示手段又は画像表示手段の輝度劣化を補正するものではあるが、発光表示手段又は画像表示手段の輝度劣化を定量的に確認することにまで対応するものではない。

【0005】また、本願出願人は、特開 2000 - 278721 号公報（以下、「文献 4」ともいう）におい

て、表示装置の画面に所定のテストパターンを表示して、このテストパターンをデジタルデータとして取り込み、取り込んだデジタルデータを、当該表示装置において過去に同様の方法で予め取得しておいた基準データと比較して両者間のずれ量を出力する表示装置の画質確認方法等を開示した。しかしながら、文献 4 に開示された表示装置の画質確認方法等は、表示装置に表示される画像の画質の定量的かつ客観的な評価を行うことができるが、表示装置を有する医用診断装置等の画像表示装置以外の部分に起因する画質の評価をも行うものではない。

【0006】また、本願出願人は、特開 2000-287227 号公報（以下、「文献 5」ともいう）において、表示装置の画面に、複数の周波数のそれぞれに対応する複数のラインペアからなる矩形波テストパターンを、画面における表示位置が一定になるように表示して、このテストパターンをデジタルデータとして取り込み、取り込んだデジタルデータから各周波数に対応するレスポンスを求め、これから当該表示装置の CTF 値を求め、さらにこれから MTF 値を算出する表示装置の鮮鋭度測定方法を開示した。しかしながら、文献 5 に開示された表示装置の鮮鋭度測定方法は、表示装置に表示される画像の正確な鮮鋭度測定を行うことができるが、表示装置を有する医用診断装置等の画像表示装置以外の部分に起因する画質の評価をも行うものではない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】そこで、上記の点に鑑み、本発明は、画質の劣化を定量的に確認することができる超音波診断装置を提供することを第 1 の目的とする。また、本発明は、画質の劣化の原因が画像表示部又は画像表示部以外の部分のいずれにあるのかを確認することができる超音波診断装置を提供することを第 2 の目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】以上の課題を解決するため、本発明の第 1 の観点に係る超音波診断装置は、超音波を送信する超音波送信部と、被検体によって反射された超音波を受信する超音波受信部と、所定の被検体によって反射された超音波を検出して得られた信号を管理データとして記録する第 1 の記録部と、表示画像の画質を確認する際に所定の被検体によって反射された超音波を検出して得られた信号を確認データとして記録する第 2 の記録部と、第 1 の記録部に記録されている管理データと第 2 の記録部に記録されている確認データとを比較する比較部と、比較部によって得られた比較結果を表示する画像表示部とを具備する。

【0009】本発明の第 1 の観点によれば、第 1 の記録部に記録された管理データと第 2 の記録部に記録された確認データとを比較することにより、表示される画像の画質の劣化を定量的に確認することができる。

【0010】また、本発明の第 2 の観点に係る超音波診

断装置は、上記した超音波診断装置において、画像表示部に所定のパターンを表示させるための画像信号を記録する第 3 の記録部を更に具備する。

【0011】本発明の第 2 の観点によれば、画像表示部に所定のパターンを表示させることにより、画質の劣化の原因が画像表示部又は画像表示部以外の部分のいずれにあるのかを確認することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。図 1 は、本発明の一実施形態に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図である。図 1 に示すように、本実施形態に係る超音波診断装置 1 は、超音波探触子 2 と、本体 3 と、本体 3 によって表示された画像の画質を測定するためのデジタルカメラ等の輝度測定部 4 とを備えている。超音波探触子 2 は、本体 3 からの駆動信号に基づいて被検体に超音波を送信する PZT、PVD F 等の超音波送信部 2 1 と、本体 3 から受光した光を被検体内で反射された超音波によって変調するためのファイバーアレイ等の超音波検出部 2 2 とを含んでいる。

【0013】本体 3 は、タイミング制御部 3 1 と、送信回路 3 2 と、光源部 3 3 と、分光部 3 4 と、結像部 3 5 と、光検出部 3 6 と、信号処理部 3 7 と、A/D 変換部 3 8 と、1 次記憶部 3 9 と、画像処理部 4 0 と、2 次記憶部 4 1 と、管理データ記憶部 4 2 と、データ比較部 4 3 と、基準パターン保持部 4 4 と、画像表示部 4 5 とを含んでいる。タイミング制御部 3 1 は、送信回路 3 2 及び信号処理部 3 7 の動作タイミングを制御する。送信回路 3 2 は、タイミング制御部 3 1 の制御下で、超音波送信部 2 1 を駆動するための駆動信号を出力する。送信回路 3 2 が出力する駆動信号は、所定の送信音圧又は波形を有する超音波を超音波送信部 2 1 に出力させるための信号である。

【0014】光源部 3 3 は、所定の波長の光を発生する。分光部 3 4 は、光源部 3 3 から受光した光を超音波検出部 2 2 に伝送するとともに、超音波検出部 2 2 から受光した光を分光して結像部 3 5 に出力する。光検出部 3 6 は、受光した光を電気信号に変換する PD（フォトダイオード）、CCD（電荷結合素子）等である。結像部 3 5 は、分光部 3 4 から受光した光をフォーカスして光検出部 3 6 の検出面に結像させる。信号処理部 3 7 は、タイミング制御部 3 1 の制御下で、光検出部 3 6 から出力される信号に検波処理等の所定の信号処理を行う。A/D 変換部 3 8 は、信号処理部 3 7 から出力されるアナログ信号をデジタル信号（検出データ）に変換する。

【0015】1 次記憶部 3 9 は、A/D 変換部 3 8 から出力されるデジタル信号を記憶する。画像処理部 4 0 は、1 次記憶部 3 9 に記憶されたデジタル信号に階調処理等の所定の画像処理を施すことにより、画像信号

(画像データ)を生成する。2次記憶部41は、画像処理部40によって生成された画像信号を記憶する。管理データ記憶部42は、超音波診断装置1の管理データ記憶動作時において、2次記憶部41に記憶された画像信号を受信して記憶する。画像表示部45は、画像処理部40によって生成された画像信号等に基づく画像を表示する。

【0016】データ比較部43は、画像表示部45以外の各部に起因する画質の劣化を確認する際に、2次記憶部41に記憶された画像信号と管理データ記憶部42に記憶された画像信号とを比較し、比較結果を示す画像を画像表示部45に表示させる。また、データ比較部44は、画像表示部45に起因する画質の劣化を確認する際に、管理データ記憶部42に記憶された画像信号と輝度測定部4によって撮像された画像信号とを比較し、比較結果を示す画像を画像表示部45に表示させる。基準パターン保持部44は、画像表示部45にSMPTEパターン等を表示させるための所定の画像信号を保持する。ここで、SMPTEパターンとは、図2に示すようなパターンであり、米国の学会であるSociety of Motion Picture and Television Engineersが医用画像の品質管理のためのテストパターンとして推奨し、北米放射線学会が批准したパターンである。

【0017】次に、本発明の一実施形態に係る超音波診断装置の動作について説明する。まず、超音波診断装置の超音波診断動作について説明する。オペレータが、被検体に対向するように超音波診断装置1の超音波探触子2を保持するとともに超音波診断動作の開始を超音波診断装置1に指示すると、超音波診断装置1は、超音波診断動作を開始する。超音波診断動作においては、送信回路32が、タイミング制御部31の制御下で駆動信号を超音波送信部21に送信し、超音波送信部21が、駆動信号に従って超音波を被検体に送信する。超音波送信部21から送信された超音波は、被検体内の臓器等によって反射され、超音波検出部22に到達する。次に、超音波検出部22が、被検体によって反射された超音波を受信する。具体的には、超音波検出部22において、光源部33によって生成された所定の波長を有する光が、被検体内の臓器等によって反射された超音波によって変調される。

【0018】次に、分光部34から出射された光が、結像部35の働きによって光検出部36の検出面に結像され、光検出部36が、超音波検出部22において変調された光をアナログの電気信号に変換する。信号処理部37は、光検出部36から出力されたアナログの電気信号に所定の信号処理を施し、A/D変換部38は、信号処理部37から出力された電気信号からデジタル信号を生成する。1次記憶部39は、A/D変換部38によって生成されたデジタル信号を記憶し、画像処理部40は、1次記憶部39に記憶されたデジタル信号に所定の画像処理を施すことにより、画像データ(以下、単に「管理データ」ともいう)を生成する。画像処理部40によって生成された管理データは、2次記憶部41に記憶され、更に管理データ記憶部42にも記憶される(ステップS103)。

の画像処理を施すことにより、画像データを生成する。画像表示部45は、画像処理部40によって生成された画像データに基づいて、被検体内の臓器等の超音波画像を表示する。このように、超音波診断装置1を用いて超音波診断を行うことができる。

【0019】次に、超音波診断装置の管理データ記憶動作について、図1及び図3を参照しながら説明する。図3は、超音波診断装置の管理データ記憶動作を示すフローチャートである。オペレータが、所定時(例えば、超音波診断装置1を初めて使用する時等)に、超音波画像のコントラスト又は分解能を測定するためのファントムに対向するように超音波診断装置1の超音波探触子2を保持するとともに管理データ記憶動作の開始を超音波診断装置1に指示すると、超音波診断装置1は、図3に示すような一連の管理データ記憶動作を開始する。

【0020】管理データ記憶動作においては、送信回路32が、タイミング制御部31の制御下で駆動信号を超音波送信部21に送信し、超音波送信部21が、駆動信号に従って所定の送信音圧又は波形を有する超音波をファントムに送信する(ステップS101)。超音波送信部21から送信された超音波は、ファントムによって反射され、超音波検出部22に到達する。次に、超音波検出部22が、ファントムによって反射された超音波を受信する(ステップS102)。具体的には、超音波検出部22において、光源部33によって生成された所定の波長を有する光が、ファントムによって反射された超音波によって変調される。

【0021】次に、分光部34から出射された光が、結像部35の働きによって光検出部36の検出面に結像され、光検出部36が、超音波検出部22において変調された光をアナログの電気信号に変換する。信号処理部37は、光検出部36から出力されたアナログの電気信号に所定の信号処理を施し、A/D変換部38は、信号処理部37から出力された電気信号からデジタル信号を生成する。1次記憶部39は、A/D変換部38によって生成されたデジタル信号を記憶し、画像処理部40は、1次記憶部39に記憶されたデジタル信号に所定の画像処理を施すことにより、画像データ(以下、単に「管理データ」ともいう)を生成する。画像処理部40によって生成された管理データは、2次記憶部41に記憶され、更に管理データ記憶部42にも記憶される(ステップS103)。

【0022】このようにして生成された管理データは、管理データ記憶動作時における超音波診断装置1の各部(超音波送信部21、超音波検出部22、タイミング制御部31、送信回路32、光源部33、分光部34、結像部35、光検出部36、信号処理部37、A/D変換部38、1次記憶部39、画像処理部40、2次記憶部41、及び、管理データ記憶部42)の特性(劣化の度合い)を表しているものと考えられる。

【0023】次に、超音波診断装置の画質劣化確認動作について、図1及び図4を参照しながら説明する。図4は、超音波診断装置の画質劣化確認動作を示すフローチャートである。オペレータが、所定時（例えば、毎朝画像診断装置1の使用を開始する時、又は、オペレータが画像表示部45に表示される画像の画質が低下していると判断した時等）に、管理データ記憶動作時に用いたものと同じファントムに超音波診断装置1の超音波探触子2を押し当てるとともに画質劣化確認動作の開始を超音波診断装置1に指示すると、超音波診断装置1は、図4

10 に示すような一連の画質劣化確認動作を開始する。
【0024】画質劣化確認動作においては、送信回路32が、タイミング制御部31の制御下で駆動信号を超音波送信部21に送信し、超音波送信部21が、駆動信号に従って管理データ記憶動作時と同じ送信音圧又は波形を有する超音波をファントムに送信する（ステップS201）。超音波送信部21から送信された超音波は、ファントムによって反射され、超音波検出部22に到達する。次に、超音波検出部22が、ファントムによって反射された超音波を受信する（ステップS202）。具体的には、超音波検出部22において、光源部33によって生成された所定の波長を有する光が、ファントムによって反射された超音波によって変調される。

【0025】次に、分光部34から出射された光が、結像部35の働きによって光検出部36の検出面に結像され、光検出部36が、超音波検出部22において変調された光をアナログの電気信号に変換する。信号処理部37は、光検出部36から出力されたアナログの電気信号に所定の信号処理を施し、A/D変換部38は、信号処理部37から出力された電気信号からデジタル信号を生成する。1次記憶部39は、A/D変換部38によって生成されたデジタル信号を記憶し、画像処理部40は、1次記憶部39に記憶されたデジタル信号に所定の画像処理を施すことにより、画像データ（以下、単に「確認データ」ともいう）を生成する。画像処理部40によって生成された確認データは、2次記憶部41に記憶される（ステップS203）。

【0026】次に、データ比較部43が、管理データ記憶部42に記憶された管理データと2次記憶部41に記憶された確認データとを比較することにより、比較データを生成する（ステップS204）。なお、データ比較部43が、管理データと確認データとの間の差分算出処理、除算処理を行うようにしても良い。画像表示部45は、データ比較部43によって生成された比較データに基づく画像を表示する（ステップS205）。図5は、管理データと確認データとを比較した画像の例を示す図である。図5の（a）に示すように、管理データ及び確認データのそれぞれの波形を表示することとしても良いし、図5の（b）に示すように数値（例えば、ファントムの所定位置の情報を反映する管理データ及び確認デー

タのそれぞれのピーク値、管理データ及び確認データのそれぞれのピーク値の差等）で表示することとしても良いし、図5の（c）に示すように管理データ及び確認データのそれぞれの周波数特性（周波数・ゲイン線図）を表示するようにしても良い。

【0027】なお、本実施形態においては、管理データ記憶動作時及び画質劣化確認動作時に、超音波を反射する物としてファントムを用いているが、コントラストを確認する場合には、音響インピーダンスを段階的に変化させた物体を用いることができる。また、分解能（方位分解能又は距離分解能）を確認する場合には、図6の（a）に示すように近接して配置された複数の鉄球50～54を含む物体を用いることができる。超音波診断装置1の分解能が劣化していない場合には、これらの鉄球50～54を撮像すると図6の（b）に示すような画像が得られ、超音波診断装置1の分解能が劣化している場合には、図6の（c）に示すような画像が得られる。

【0028】また、2次記憶部41及び管理データ記憶部42が、ファントム等の被検体を1次元、2次元、又は、3次元スキャンして得られた1次元、2次元、又は、3次元データを記憶し、データ比較部43が、2次記憶部41及び管理データ記憶部42に記憶された1次元、2次元、又は、3次元データを比較することとしても良い。また、2次記憶部41及び管理データ記憶部42が、RF信号、対数変換後のデータ、A/D変換後のデータ等を記憶し、データ比較部43が、2次記憶部41及び管理データ記憶部42に記憶されたRF信号、対数変換後のデータ、A/D変換後のデータ等を比較することとしても良い。

【0029】このように、本実施形態に係る超音波診断装置によれば、管理データと確認データとを比較することにより、超音波診断装置に表示される画像の画質の劣化を定量的に確認することができる。

【0030】なお、オペレータが画像表示部45に表示される画像の画質が低下していると判断して上記の画質劣化確認動作を超音波診断装置1に実行させた結果、管理データと確認データとの間に差がないという場合も考えられる。この場合には、画像表示部45が劣化していると考えられるが、以下のようにして画像表示部45の劣化を確認することもできる。

【0031】（1）画像表示部45の輝度（階調）の劣化の確認

基準パターン保持部44が保持する画像信号に基づいて所定の低コントラストパターン（例えば、SMPTEパターン等）を画像表示部45に表示させ、表示されたパターンの見え方によって、画像表示部45の輝度（階調）の劣化を確認することができる。また、基準パターン保持部44が保持する画像信号に基づいて所定のステップパターンを画像表示部45に順次表示させ、画像表示部45に表示された画像を輝度測定部4によって撮像

して輝度データを生成し、予め取得され管理データ記憶部42に記憶された輝度データと比較することにより、画像表示部45の輝度(階調)の劣化を確認することができる。

(2) 画像表示部45の解像度の劣化の確認

基準パターン保持部44が保持する画像信号に基づいて所定の解像度測定用パターンを画像表示部45に表示させ、表示されたパターンの見え方によって、画像表示部45の解像度の劣化を確認することができる。また、所定の解像度測定用パターンを画像表示部45に順次表示させ、画像表示部45に表示された画像を輝度測定部4

【0032】

【発明の効果】以上述べた様に、本発明に係る超音波診断装置によれば、表示される画像の画質の劣化を定量的に確認することができ、また、画質の劣化の原因が画像表示部又は画像表示部以外の部分のいずれにあるのかを確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図である。

【図2】SMPTEパターンを示す図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る超音波診断装置の管理データ記憶動作を示すフローチャートである。

【図4】本発明の一実施形態に係る超音波診断装置の画質劣化確認動作を示すフローチャートである。

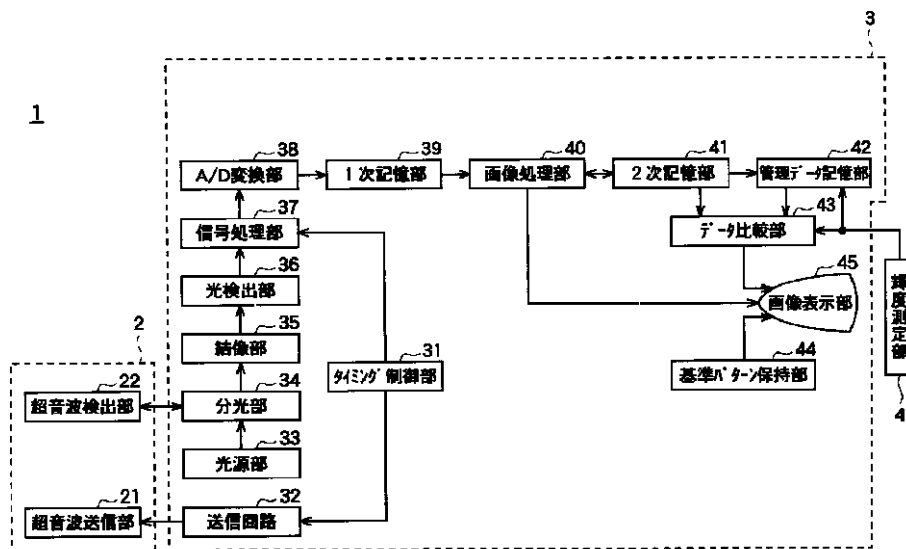
【図5】本発明の一実施形態に係る超音波診断装置が表示する画像の例を示す図である。

【図6】本発明の一実施形態に係る超音波診断装置が撮像する対象である鉄球等を示す図である。

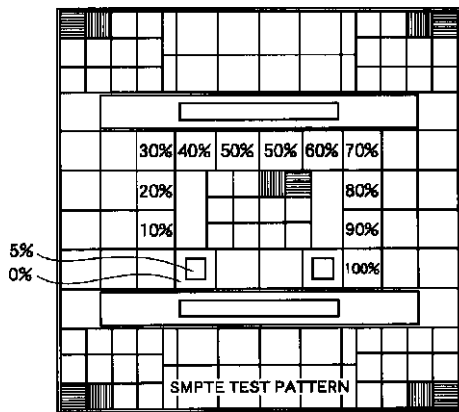
【符号の説明】

- 1 超音波診断装置
- 2 超音波探触子
- 3 本体
- 4 輝度測定部
- 21 超音波送信部
- 22 超音波検出部
- 31 タイミング制御部
- 32 送信回路
- 33 光源部
- 34 分光部
- 35 結像部
- 36 光検出部
- 37 信号処理部
- 38 A/D変換部
- 39 1次記憶部
- 40 画像処理部
- 41 2次記憶部
- 42 管理データ記憶部
- 43 データ比較部
- 44 基準パターン保持部
- 45 画像表示部
- 50~54 鉄球

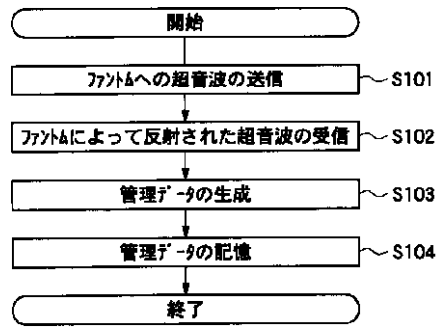
【図1】



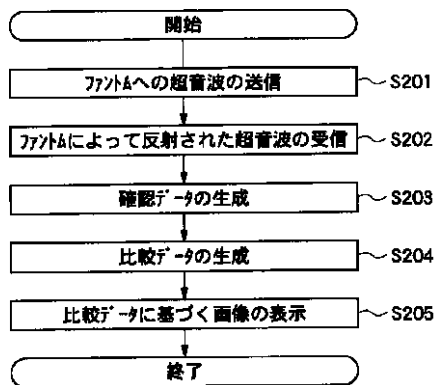
【図2】



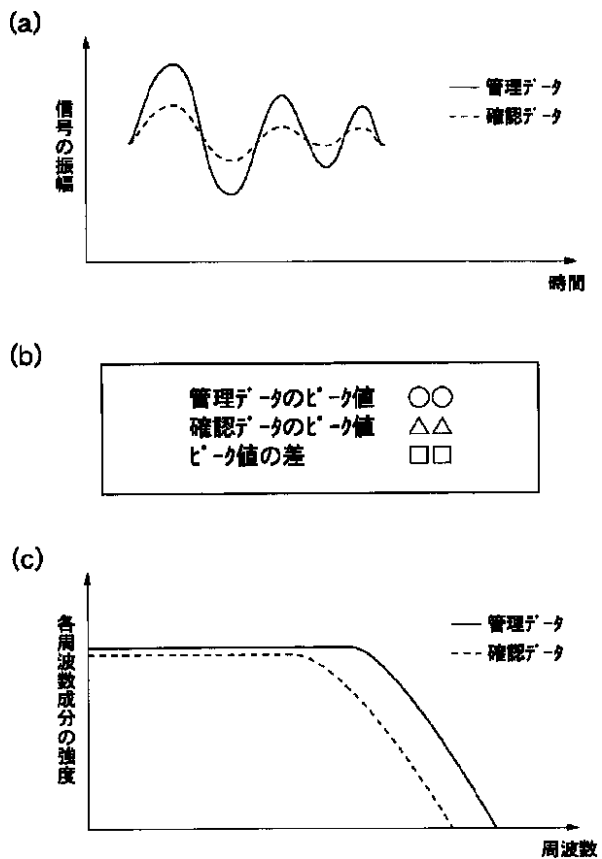
【図3】



【図4】

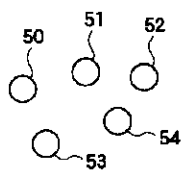


【図5】

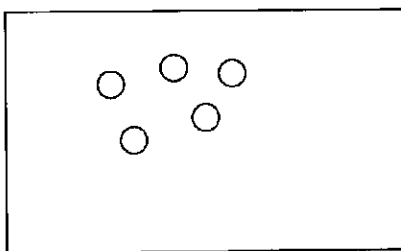


【図6】

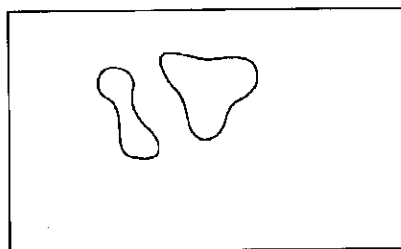
(a)



(b)



(c)



フロントページの続き

Fターム(参考) 2F068 AA39 CC07 DD06 FF12 FF16
GG01 JJ13 KK13 LL02 PP08
QQ05 RR02 RR03
4C301 AA01 EE12 EE20 GB02 HH51
JA03 JB03 JB23 JB27 KK03
LL05 LL17 LL20
5B057 AA07 BA05 DA04 DA16 DB01
DB02 DB03 DB05 DB09 DC33

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2002272738A	公开(公告)日	2002-09-24
申请号	JP2001079775	申请日	2001-03-21
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片有限公司		
[标]发明人	小川英二		
发明人	小川 英二		
IPC分类号	G01B17/00 A61B8/00 G01B17/06 G01S7/52 G01S15/89 G06T1/00 H04N17/04		
CPC分类号	G01S15/8968 A61B8/587 G01S7/5205 H04N17/04		
FI分类号	A61B8/00 G01B17/00.C G06T1/00.290.D G01B17/06 G06T7/00.612		
F-TERM分类号	2F068/AA39 2F068/CC07 2F068/DD06 2F068/FF12 2F068/FF16 2F068/GG01 2F068/JJ13 2F068/KK13 2F068/LL02 2F068/PP08 2F068/QQ05 2F068/RR02 2F068/RR03 4C301/AA01 4C301/EE12 4C301/EE20 4C301/GB02 4C301/HH51 4C301/JA03 4C301/JB03 4C301/JB23 4C301/JB27 4C301/KK03 4C301/LL05 4C301/LL17 4C301/LL20 5B057/AA07 5B057/BA05 5B057/DA04 5B057/DA16 5B057/DB01 5B057/DB02 5B057/DB03 5B057/DB05 5B057/DB09 5B057/DC33 4C601/EE10 4C601/EE30 4C601/GB01 4C601/GB03 4C601/GD01 4C601/GD02 4C601/GD03 4C601/JB19 4C601/JB21 4C601/JB34 4C601/JB35 4C601/JB36 4C601/JB40 4C601/KK03 4C601/LL01 4C601/LL05 4C601/LL17 4C601/LL19 4C601/LL40		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够定量地确认图像劣化的超声波诊断装置。解决方案：获得发送超声波的超声波发送单元21，接收被检体反射的超声波的超声波检测单元22以及预定的被检体反射的超声波。管理数据存储单元42用于存储该信号作为管理数据，并且当确认显示图像的图像质量时通过检测由预定对象反射的超声波而获得的信号被存储为确认数据。存储单元41，将存储在管理数据存储单元42中的管理数据与存储在辅助存储单元41中的确认数据进行比较的数据比较单元43以及由数据比较单元43获得的比较结果。以及用于显示的图像显示单元45。

