

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4652750号  
(P4652750)

(45) 発行日 平成23年3月16日(2011.3.16)

(24) 登録日 平成22年12月24日(2010.12.24)

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

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-257431 (P2004-257431)  
(22) 出願日 平成16年9月3日(2004.9.3)  
(65) 公開番号 特開2006-68389 (P2006-68389A)  
(43) 公開日 平成18年3月16日(2006.3.16)  
審査請求日 平成19年5月9日(2007.5.9)

(73) 特許権者 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 110000040  
特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ  
(72) 発明者 深井 誠一  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下  
電器産業株式会社内  
審査官 樋口 宗彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネットワークを介して時刻サーバと接続された超音波診断装置であって、  
指令を入力する入力手段と、

前記入力手段からの指令により時刻設定を行い、前記超音波診断装置の検査実施状況の  
判定や時間情報を制御および保持する情報処理手段と、

前記情報処理手段および前記ネットワークを介して接続された前記時刻サーバとの通信  
を行うための通信手段と、

前記情報処理手段により保持された前記時間情報を表示する表示手段とを備え、

前記情報処理手段は、前記時刻設定を行う際に前記超音波診断装置の検査実施状況の判  
定を行い、前記検査実施状況が検査中でないと判定された場合においてのみ、前記通信手  
段に前記時刻サーバ情報の取得を指令し、前記情報処理手段の指令に応じて前記通信手段  
が取得した時刻情報を基に前記超音波診断装置の時刻情報を更新する、超音波診断装置。

【請求項 2】

前記情報処理手段は、前記超音波診断装置の起動時、前記超音波診断装置の設定事項を  
起動時の設定状態に戻した初期化時または時刻設定要求の受信時に、検査中か否かを判定  
し、検査中であれば時刻設定処理を行わず、検査中でなければ、前記超音波診断装置に接  
続された前記時刻サーバから前記通信手段を介して現在時刻を取得し、時刻設定処理を行  
う請求項 1 記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

10

20

前記情報処理手段は、検査開始要求信号の受信時に、既に検査中であるか否かを判定し、検査中でない場合、又は検査中であれば検査を終わらせて、前記超音波診断装置に接続された前記時刻サーバから前記通信手段を介して現在時刻を取得し、時刻設定処理を行い、前記検査開始要求信号に対応する検査を開始する請求項 1 記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記情報処理手段は、前記超音波診断装置の検査終了時に、前記時刻サーバから前記通信手段を介して現在時刻を取得し、時刻設定処理を行い、次に実施予定の検査情報の有無を判定し、次に実施予定の検査情報があれば検査を開始する請求項 1 記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、時刻制御部を有する超音波診断装置の時刻同期制御に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の超音波診断装置の例を図 6 に示す。この超音波診断装置は、操作者が指令を入力する入力部 2 1 と、超音波を送受信し、得られた信号を処理する超音波処理部 2 2 と、時刻を保持する情報処理部 2 3 と、時刻と超音波データを表示する表示部 2 4 とで構成されている。

【0003】

20

入力部 2 1 は、操作者からの指令を入力するキーボードなどの入力装置 2 5 からなる。超音波処理部 2 2 は、超音波を送受信する超音波プローブ 2 8 と、超音波プローブ 2 8 を駆動させ、超音波プローブ 2 8 が受信した超音波エコー信号を受信する送受信部 2 7 と、送受信部 2 7 を制御する超音波制御部 2 6 と、超音波エコー信号を画像に変換し、画像処理を施すデータ処理部 2 9 とからなる。

【0004】

情報処理部 2 3 は、入力部 2 1 からの指令により時刻を制御する時刻制御部 3 0 と、時刻を保持する時計回路 3 1 とからなる。従って、この超音波診断装置は、時計回路 3 1 により時刻を保持する。表示部 2 4 は、情報処理部 2 3 により得られた時刻とデータ処理部 2 9 からの超音波エコー画像とを表示するモニタ 3 2 からなる。時計回路 3 1 から出力される現在時刻情報は、アプリケーションにより参照され、測定データと共に保存される。

30

【0005】

また近年、超音波診断装置はネットワークに接続され、検査データ等がデータサーバに送信され、管理されており、各データに付された時刻の管理が重要となっている。

【0006】

ネットワークを利用した時間設定に関して、NTP(Network Time Protocol)を利用した時刻同期する技術(例えば、特許文献 1 および特許文献 2 参照)は、UNIX(登録商標)やWindows(登録商標)といったOSの基本機能として、すでに用いられており、一般的に知られている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 3 0 5 2 5 6 号公報

40

【特許文献 2】特開 2 0 0 0 - 0 5 0 0 0 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

内蔵された時計回路は、電池が消耗することで時刻を保持できなくなったり、時間が経過するに従い時刻が進んだり、遅れてしまったりすることで、検査データの時刻が正確にならずユーザが再設定する必要がある。また、ネットワークを利用して、NTPによる時刻同期が可能であるが、特許文献 1 又は 2 に記載された発明を用いた場合には、検査中においても時刻同期が実行されることから、検査データの時系列を正しく保持することが困難である。

50

## 【 0 0 0 8 】

本発明は、従来の問題を解決するためのもので、時計回路および時刻を設定する構成を備え、検査データの時系列性を保持し、時刻の設定を行うことが可能な超音波診断装置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】

## 【 0 0 0 9 】

本発明の超音波診断装置は、上記の問題を解決するために、ネットワークを介して時刻サーバと接続された超音波診断装置であって、指令を入力する入力手段と、前記入力手段からの指令により時刻設定を行い、前記超音波診断装置の検査実施状況の判定や時間情報を制御および保持する情報処理手段と、前記情報処理手段および前記ネットワークを介して接続された前記時刻サーバとの通信を行うための通信手段と、前記情報処理手段により保持された前記時間情報を表示する表示手段とを備え、前記情報処理手段は、前記時刻設定を行う際に前記超音波診断装置の検査実施状況の判定を行い、前記検査実施状況が検査中でないと判定された場合においてのみ、前記通信手段に前記時刻サーバ情報の取得を指令し、前記情報処理手段の指令に応じて前記通信手段が取得した時刻情報を基に前記超音波診断装置の時刻情報を更新することを特徴とする。

10

## 【 0 0 1 0 】

この構成により、検査データの時系列に影響を与えずに操作者からの時刻変更を実施できる。

## 【 0 0 1 1 】

また、前記情報処理手段は、前記超音波診断装置の起動時、前記超音波診断装置の設定事項を起動時の設定状態に戻した初期化時または時刻設定要求の受信時に、検査中か否かを判定し、検査中であれば時刻設定処理を行わず、検査中でなければ、前記超音波診断装置に接続された前記時刻サーバから前記通信手段を介して現在時刻を取得し、時刻設定処理を行う構成にすることもできる。

20

## 【 0 0 1 2 】

この構成により、検査および検査データの時系列に影響を与えずに、超音波診断装置の起動時、初期化時または、時刻設定要求の受信時に合わせて正確な現在時刻の設定が可能となる。

## 【 0 0 1 3 】

また、前記情報処理手段は、検査開始要求信号の受信時に、既に検査中であるか否かを判定し、検査中でない場合、又は検査中であれば検査を終わらせて、前記超音波診断装置に接続された前記時刻サーバから前記通信手段を介して現在時刻を取得し、時刻設定処理を行い、前記検査開始要求信号に対応する検査を開始する構成にすることもできる。

30

## 【 0 0 1 4 】

この構成により、操作者が新規検査開始時において、検査開始前に正確な現在時刻の設定ができ、検査中のデータの時系列に影響を与えずに保存することが可能である。

## 【 0 0 1 5 】

また、前記情報処理手段は、前記超音波診断装置の検査終了時に、前記時刻サーバから前記通信手段を介して現在時刻を取得し、時刻設定処理を行い、次に実施予定の検査情報の有無を判定し、次に実施予定の検査情報があれば検査を開始する構成にすることもできる。

40

## 【 0 0 1 6 】

この構成により、検査終了時に正しい現在時刻の設定ができ、検査終了後のオフライン操作時にもデータの時刻を正しく保持することが可能である。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 7 】

本発明の超音波診断装置は、装置の起動時、初期化時または、操作者からの要求時に、超音波診断装置が検査中であるか否かを判定し、検査中でなければネットワークを介して時刻サーバから現在時刻を取得し、内蔵の時計回路を設定すると共に、表示部を通して操

50

作者に現在時刻を表示する。検査中に時刻設定が行われることがないため、収集された検査データの時系列を保持して検査データを保存することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態について、図を用いて説明する。

【0019】

(第1の実施の形態)

図1は、第1の実施の形態における、超音波診断装置1と、時刻サーバ16と、超音波診断装置1および時刻サーバ16を接続するネットワークを示したブロック図である。超音波診断装置1は、指令(文字情報、設定情報)を入力するための入力部2(入力手段)と、超音波を被検体に送信し、その反射波を受信し、受信したデータを画像データに変換する超音波処理部3(超音波処理手段)とを有している。さらに、検査情報の実施状況や時間情報を制御および保持する情報処理部4(情報処理手段)と、情報処理部4とネットワーク上に接続されている時刻サーバ16との通信を行う通信部5(通信手段)と、情報処理部4と超音波処理部3からのデータを表示するための表示部6(表示手段)とを有している。

10

【0020】

入力部2は、操作者が指令を装置に入力するためのキーボード、トラックボールなどの入力装置7で構成されている。超音波処理部3は、超音波を送受信する超音波プローブ10と、超音波プローブ10からの信号を受信し、駆動用の信号を送信する送受信部9とを有している。さらに、送受信部9を制御する超音波制御部8と、送受信部9で得られるデータを画像データに変換するデータ処理部11とを有している。表示部6は、CRTやLCDなどのモニタ15で構成されている。モニタ15は、超音波処理部3の画像と情報処理部4からの時刻とを表示する。

20

【0021】

情報処理部4は、時刻制御部12と、時刻を保持する内蔵の時計回路13から構成されている。時刻制御部12は、入力部2からの時刻設定の指令に対して得られた時刻を時計回路13へ保存すると共に、モニタ15へ表示する。また、時刻制御部12は、検査の実施状況に応じて通信部5を介して時刻サーバ16から取得した時刻情報を制御し、時計回路13へ保存すると共に、モニタ15へ表示する。さらに、時刻制御部12は、起動時や初期化時において、時計回路13から現在時刻を取得し、モニタ15に表示する。

30

【0022】

通信部5は、通信制御部14で構成されている。通信制御部14は、情報処理部4からの要求によりNTPなどを利用して、LANやインターネットを介して、ネットワーク上に接続された時刻サーバ16から現在時刻を取得し、情報処理部4へ現在時刻を通知する。

【0023】

図2は、本実施の形態における時刻設定項目とNTP設定項目を設定する設定画面のレイアウトを示す図である。このレイアウトでは、年月日、時刻、タイムゾーン、夏時間調整などを設定でき、時刻サーバを指定するためのテキストボックスが配置されている。これらを設定することにより操作者が時刻を設定でき、ネットワーク上の時刻サーバを指定することができる。

40

【0024】

(第2の実施の形態)

第2の実施の形態として、第1の実施の形態における超音波診断装置1の時刻同期制御方法について説明する。

【0025】

図3は、本実施の形態における超音波診断装置1の時刻同期制御方法を概略的に示す流れ図である。本実施の形態における超音波診断装置1の時刻同期制御方法により、超音波診断装置1は、起動時および初期化時あるいは、操作者からの要求時にネットワーク上の時刻サーバ16から正確な現在時刻を設定することができる。

50

## 【 0 0 2 6 】

まず、ステップS3 1において、起動時および初期化時あるいは、操作者からの要求時に時刻問合せ要求の信号を時刻制御部 1 2 が受信し、ステップS3 2へ進む。

## 【 0 0 2 7 】

ステップS3 2では、時刻制御部 1 2 が現在、検査中か否かを判定し、検査中であれば検査データの時系列を崩さないために時刻設定処理を行わず時刻同期制御を終了する。検査を実施していない場合には、ステップS3 3へ進む。

## 【 0 0 2 8 】

ステップS3 3では、時刻制御部 1 2 が問合せ先のアドレス等の時刻サーバ情報を取得し、ステップS3 4へ進む。

10

## 【 0 0 2 9 】

ステップS3 4では、時刻制御部 1 2 が取得した時刻サーバ情報を通信部 5 へ通知し、通信制御部 1 4 がネットワークを介し、NTPを利用して、時刻サーバ 1 6 へ日付および時刻の問合せを実施し、ステップS3 5へ進む。

## 【 0 0 3 0 】

ステップS3 5では、通信制御部 1 4 が時刻サーバ 1 6 からの応答が来るまでのタイマをカウントし、時刻サーバ 1 6 からの応答を監視する。応答が無い場合には、ステップS3 6へ進み、応答を受信したらステップS3 7へ進む。

## 【 0 0 3 1 】

ステップS3 6では、通信制御部 1 4 が所定の応答時間を越えたタイムアウトであるか否かを判定し、タイムアウトである場合には時刻同期制御を終了し、そうでなければ再度ステップS3 5を実施する。なお、ステップS3 6からステップS3 5を実施する場合には、タイマカウントを継続してよい。

20

## 【 0 0 3 2 】

ステップS3 7では、通信制御部 1 4 が時刻サーバ 1 6 から取得した現在時刻情報を、時刻制御部 1 2 が時計回路 1 3 へ保存すると共に、超音波診断装置 1 のモニタ 1 5 に表示されている現在時刻を更新して終了する。この時、更新された旨をモニタ 1 5 にダイアログ等で表示してもよい。一方、ステップS3 2、ステップS3 6において時刻設定が実施されなかった旨も、モニタ 1 5 にダイアログ等で表示してもよい。

## 【 0 0 3 3 】

以上により、検査データの時系列を保持しながら、超音波診断装置 1 の時刻をNTPサーバの時刻に合わせることができる。この制御方法を用いることにより、時刻設定用のソフトウェアが起動する前に、検査が開始されていた場合においても、測定データの時系列を乱さずに測定することができる。

30

## 【 0 0 3 4 】

( 第 3 の実施の形態 )

第 3 の実施の形態として、第 1 の実施の形態における超音波診断装置 1 の時刻同期制御方法について説明する。

## 【 0 0 3 5 】

図 4 は、本実施の形態における超音波診断装置 1 の時刻同期制御方法を概略的に示す流れ図である。本実施の形態における超音波診断装置 1 の時刻同期制御方法は、検査開始に合わせてネットワーク上の時刻サーバ 1 6 から正確な現在時刻を取得し、時刻を設定する。

40

## 【 0 0 3 6 】

まず、ステップS4 1において、入力装置 7 からの検査開始要求を時刻制御部 1 2 が受信し、ステップS4 2へ進む。

## 【 0 0 3 7 】

ステップS4 2では、超音波診断装置 1 が現在、検査中であるか否かを判定し、検査中であれば検査終了のためステップS4 3へ進み、そうでなければステップS4 4へ進む。

## 【 0 0 3 8 】

50

ステップS43では、超音波診断装置1が新規検査を開始できるように既存の検査を終了する。このことにより、超音波診断装置1が次の検査を開始することができ、既存の検査に対して時刻を変更させることなく終了することができる。既存の検査の終了処理が行われた後、ステップS44へ進む。

【0039】

ステップS44では、時刻制御部12が問合せ先の時刻サーバ情報を取得し、ステップS45へ進む。

【0040】

ステップS45では、時刻制御部12が取得した時刻サーバ情報を通信部5へ通知し、通信制御部14がネットワークを介しNTPを利用して、時刻サーバ16へ日付および時刻の問合せを実施し、ステップS46へ進む。

10

【0041】

ステップS46では、通信制御部14が時刻サーバ16からの応答が来るまでのタイマをカウントし、時刻サーバ16からの応答を監視する。応答が無い場合には、ステップS47へ進み、応答を受信したらステップS48へ進む。

【0042】

ステップS47では、通信制御部14がタイムアウトかどうかを判定し、タイムアウトとした場合にはステップS49へ進み、そうでなければ再度ステップS46を実施する。なお、ステップS47からステップS46を実施する場合には、タイマカウントを継続してよい。

20

【0043】

ステップS48では、通信制御部14が時刻サーバ16から取得した現在時刻情報を、時刻制御部12が時計回路13へ保存すると共に、モニタ15に表示されている現在時刻を更新してステップS49へ進む。この時、更新された旨をモニタ15にダイアログ等で表示してもよい。一方、ステップS47において時刻設定が実施されなかった旨もモニタ15にダイアログ等で表示してもよい。

【0044】

ステップS49では、検査開始が要求された検査の開始処理に入り、検査データの取得ができる状態になる。

【0045】

以上により、検査時に取得するデータの時系列を保持することができ、超音波診断装置1内に保存されるデータおよび、ネットワーク上の画像サーバなどに送信するデータの整合性を保つことができる。

30

【0046】

(第4の実施の形態)

第4の実施の形態として、第1の実施の形態における超音波診断装置1の時刻同期制御方法について説明する。

【0047】

図5は、本実施の形態における超音波診断装置1の時刻同期制御方法を概略的に示す流れ図である。本実施の形態における超音波診断装置1の時刻同期制御方法により、超音波診断装置1は、検査終了時に合わせてネットワーク上の時刻サーバ16から正確な現在時刻を設定することができる。

40

【0048】

まず、ステップS51において、入力装置7からの検査終了要求を時刻制御部12が受信し、ステップS52へ進む。

【0049】

ステップS52では、超音波診断装置1が終了要求を受けた検査を終了し、ステップS53へ進む。これにより既存の検査に対して時刻を変更させることなく検査を終了することができる。

【0050】

50

ステップS53では、時刻制御部12が問合せ先の時刻サーバ情報を取得し、ステップS54へ進む。

【0051】

ステップS54では、時刻制御部12が取得した時刻サーバ情報を通信部5へ通知し、通信制御部14がネットワークを介しNTPを利用して、時刻サーバ16へ日付および時刻の問合せを実施し、ステップS55へ進む。

【0052】

ステップS55では、通信制御部14が時刻サーバ16からの応答が来るまでのタイマをカウントし、時刻サーバ16からの応答を監視する。応答が無い場合には、ステップS56へ進み、応答を受信したらステップS57へ進む。

10

【0053】

ステップS56では、通信制御部14がタイムアウトかどうかを判定し、タイムアウトとした場合にはステップS58へ進み、そうでなければ再度ステップS55を実施する。なお、ステップS56からステップS55を実施する場合には、タイマカウントを継続してよい。

【0054】

ステップS57では、時刻制御部12が時刻サーバ16から取得した現在時刻情報を時計回路13へ保存すると共に、超音波診断装置1のモニタ15に表示されている現在時刻を更新して終了する。ステップS58では、超音波診断装置1が終了させる検査の次に実施予定の検査情報があるか否かを判定し、実施予定の検査があれば、ステップS59へ進み、そうでなければ終了する。ステップS59では、実施予定の検査を開始する。

20

【0055】

この時、更新された旨を操作者にダイアログ等でしてもよい。一方で、ステップS56にて時刻設定が実施されなかった旨も操作者へダイアログ等で通知してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0056】

本発明の超音波診断装置は、検査中の有無を判定する情報処理手段を備えることにより、NTPを用いた時刻設定を実施しても検査中に時刻設定を実施しないため、検査データの時系列が前後することがない。そのため、NTPを用いた時刻設定を実施する超音波診断装置として有用である。

30

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】本発明の超音波診断装置の要部構成を示すブロック図

【図2】時刻設定項目およびNTP設定項目を実施する設定画面を示す図

【図3】本発明の実施の形態2における超音波診断装置の時刻同期制御方法を示す流れ図

【図4】本発明の実施の形態3における超音波診断装置の時刻同期制御方法を示す流れ図

【図5】本発明の実施の形態4における超音波診断装置の時刻同期制御方法を示す流れ図

【図6】従来の超音波診断装置を示すブロック図

【符号の説明】

【0058】

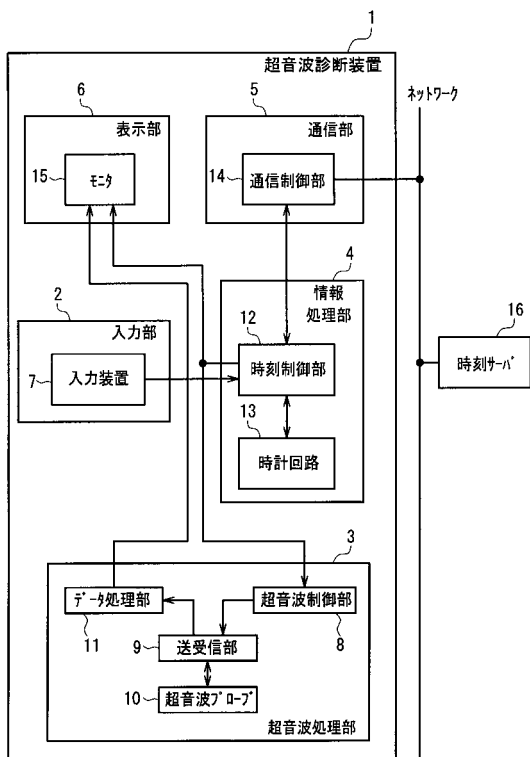
- 1 超音波診断装置
- 2、21 入力部
- 3、22 超音波処理部
- 4、23 情報処理部
- 5 通信部
- 6、24 表示部
- 7、25 入力装置
- 8、26 超音波制御部
- 9、27 送受信部
- 10、28 超音波プローブ

40

50

- 1 1、2 9 データ処理部
- 1 2、3 0 時刻制御部
- 1 3、3 1 時計回路
- 1 4 通信制御部
- 1 5、3 2 モニタ
- 1 6 時刻サーバ

【図 1】

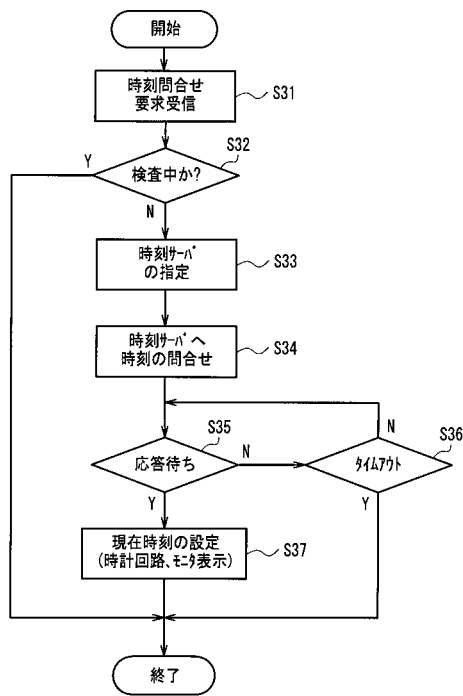


【図 2】

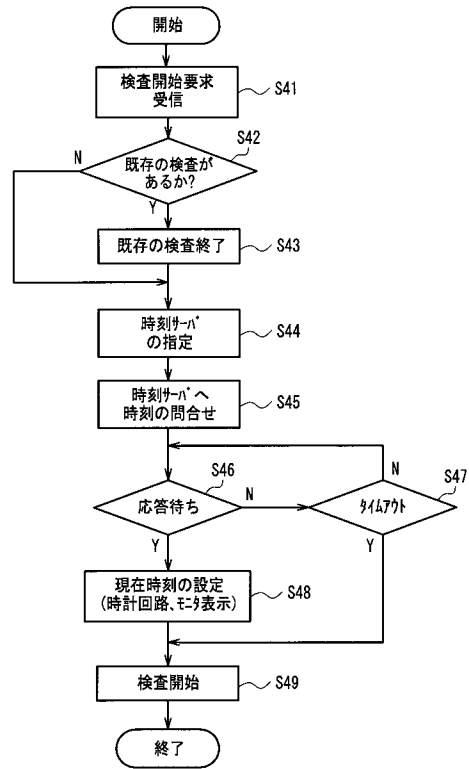
The screenshot shows a time synchronization interface with the following fields:
 

- Date: 2002年 8月 27日
- 時刻: 12:30:45
- タイムゾーン: (GMT+09:00)大阪、東京
- 夏時間調整
- 時刻サーバ: 10.68.75.163
- 確定 button

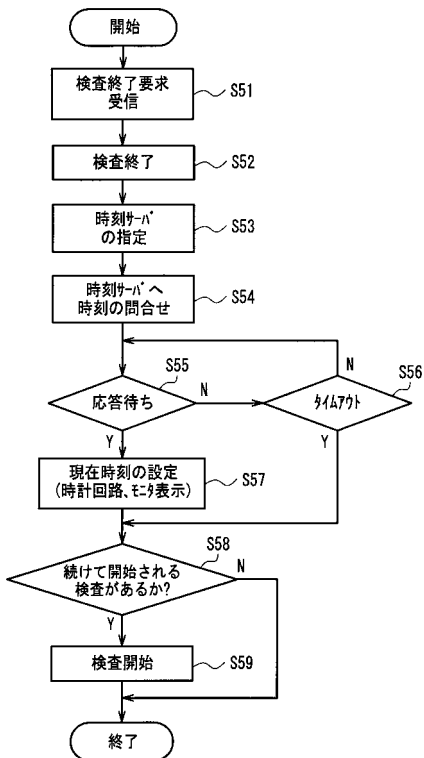
【図3】



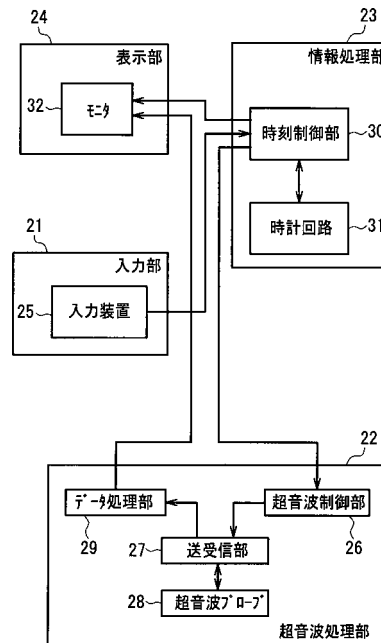
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-125191(JP,A)  
特開2003-281174(JP,A)  
特開2003-094780(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B8/00-8/15

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP4652750B2</a>	公开(公告)日	2011-03-16
申请号	JP2004257431	申请日	2004-09-03
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	深井誠一		
发明人	深井 誠一		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE30 4C601/KK35 4C601/LL21		
审查员(译)	樋口宗彦		
其他公开文献	JP2006068389A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种具有时钟电路和用于设置时间的结构的超声诊断设备，其能够维持检查数据的时间序列并允许用户设置时间。解决方案：超声诊断设备包括用于输入指令的输入装置2，用于根据来自输入装置的指令设置时间并用于存储时间的信息处理装置4，用于显示由存储的时间的显示装置6信息处理装置和超声波处理装置3，用于发送和接收超声波，用于处理所获取的数据和用于将处理后的数据发送到显示部分。超声波诊断装置还具有通信装置5，用于与经由网络连接的时间服务器16交换时间信息。利用这种配置，信息处理装置可以设置时间，当设备没有进行检查时以及超声波处理装置没有接收数据时。Z

