

(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2006-187593
(P2006-187593A)

(43) 公開日 平成18年7月20日(2006.7.20)

(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 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2005-290968 (P2005-290968)
 (22) 出願日 平成17年10月4日(2005.10.4)
 (31) 優先権主張番号 10-2005-0001681
 (32) 優先日 平成17年1月7日(2005.1.7)
 (33) 優先権主張国 韓国(KR)

(71) 出願人 597096909
 株式会社 メディソン
 大韓民国 250-870 江原道 洪川
 郡 南面陽▲徳▼院里 114
 (74) 代理人 100082175
 弁理士 高田 守
 (74) 代理人 100106150
 弁理士 高橋 英樹
 (72) 発明者 ヒョン ドン キュ
 大韓民国 キョンギド オポウブ ヤンボ
 ルリ ヤンチョンヒョンデアアパード
 Fターム(参考) 4C601 LL25 LL40

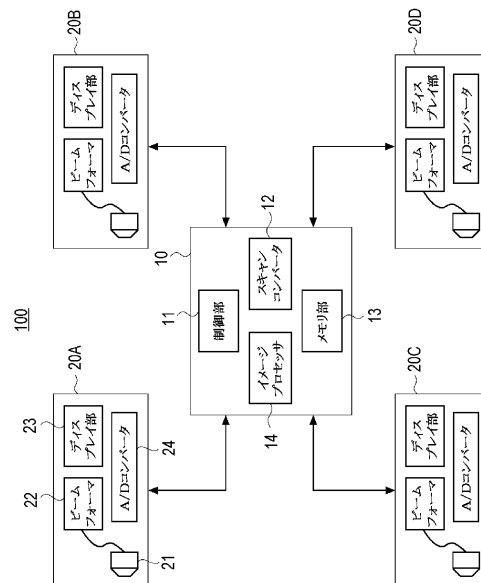
(54) 【発明の名称】 クライアント/サーバ基盤の超音波診断システム

(57) 【要約】

【課題】 超音波診断システムの各部分の機能を個別に開発、交替することができるサーバ/クライアント基盤の超音波診断システムを得る。

【解決手段】 電気信号を超音波信号に変換し、超音波信号を電気信号に変換するプローブと、前記プローブから前記電気信号を受信し、前記プローブへ前記電気信号を送信するビームフォーマと、ディスプレイ部とを有する少なくとも一つのクライアントと、前記プローブと前記ビームフォーマを制御し、前記クライアントから受信された前記電気信号に基づいて超音波イメージ信号を生成し、前記生成された超音波イメージ信号を前記ディスプレイ部に転送するサーバとを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電気信号を超音波信号に変換し、超音波信号を電気信号に変換するプローブと、前記プローブから前記電気信号を受信し、前記プローブへ前記電気信号を送信するビームフォーマと、ディスプレイ部とを有する少なくとも一つのクライアントと、

前記プローブと前記ビームフォーマを制御し、前記クライアントから受信された前記電気信号に基づいて超音波イメージ信号を生成し、前記生成された超音波イメージ信号を前記ディスプレイ部に転送するサーバとを備えることを特徴とするクライアント/サーバ基盤の超音波診断システム。

【請求項 2】

少なくとも一つのクライアントと、サーバとを備えたクライアント/サーバ基盤の超音波診断システムにおいて、

前記少なくとも一つのクライアントは、電気信号を超音波信号に変換し、超音波信号を電気信号に変換するプローブと、

複数の電気パルス信号を生成するためのパルス信号生成部、前記パルス信号生成部から受信された前記パルス信号を遅延させて送信ビームを形成するための送信ビーム形成部、及び前記プローブから受信された前記電気パルス信号を遅延させて受信ビームを形成するための受信ビーム形成部を有するビームフォーマと、

前記受信ビームをデジタル受信信号に変換するためのアナログ/デジタルコンバータと

、
ディスプレイ部とを備え、

前記サーバは、前記アナログ/デジタルコンバータから受信された前記デジタル受信信号に基づいてイメージデータを形成するためのスキャンコンバータと、

前記スキャンコンバータから受信された前記イメージデータを処理し、前記処理されたイメージデータを前記ディスプレイ部に転送するイメージプロセッサとを備えることを特徴とするクライアント/サーバ基盤の超音波診断システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、サーバ/クライアント基盤の超音波診断システムに関し、特に超音波診断システムの各部分の機能を個別に開発、交替することができるサーバ/クライアント基盤の超音波診断システムに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

超音波診断システムは超音波パルス反射により、被検体の体表から体内の特定部位に向けて超音波信号を照射し、その部位から反射される反射波(超音波エコー信号)の情報を用いて軟部組織の断層像や血流情報を無浸湿で得るための装置である。このような超音波診断システムは、X線診断装置、X線CT(computer tomography)スキャナー、MRIシステム、核医学診断装置などの他の画像診断装置に比較して小型かつ低廉で、実時間表示が可能であり、X線などの被曝がなく、安定性が高くて血流のイメージを得ることができる等の特徴を有している。

【0003】

従来超音波診断システムは、超音波の信号を受け入れる前端部(front end)、超音波信号を処理する後端部(back end)及び使用者の入力を受けてシステムを制御してその結果を表示する中央処理部(host processor)を備える。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

使用者は、前述した、前端部、後端部及び中央処理部を全て備える超音波診断システムを準備しなければならなかった。従って、超音波診断システムを構成する各部分のいずれ

10

20

30

40

50

か一つの機能が向上する場合、向上した機能を用いようとする使用者は全体の超音波システムを新たに準備しなければならなかった。例えば、超音波信号を処理する後端部の機能を向上させる場合、前端部及び中央処理部は従前と同一の機能を有するとしても、前端部、後端部及び中央処理部からなる新たな超音波診断システムを購入しなければならなかった。また、中央処理部に採用されるプロセッサの発展が急激になされ、向上した中央処理部の機能を得ようとする場合にも全体の超音波診断システムを新たに準備しなければならなかった。

【0005】

また、医療分野ごとにそれぞれ異なる超音波診断システムの機能が要求され、開発者は医療分野ごとに機能が少しずつ異なる超音波診断装置を開発しなければならなかった。

10

【0006】

本発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、その目的は、超音波診断システムの各部分の機能を個別に開発、交替することができるサーバ/クライアント基盤の超音波診断システムを得るものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一様態によるクライアント/サーバ基盤の超音波診断システムは、電気信号を超音波信号に変換し、超音波信号を電気信号に変換するプローブと、前記プローブから前記電気信号を受信し、前記プローブへ前記電気信号を送信するビームフォーマと、ディスプレイ部とを有する少なくとも一つのクライアントと、前記プローブと前記ビームフォーマを制御し、前記クライアントから受信された前記電気信号に基づいて超音波イメージ信号を生成し、前記生成された超音波イメージ信号を前記ディスプレイ部に転送するサーバとを備える。

20

【0008】

本発明の他の様態によるクライアント/サーバ基盤の超音波診断システムは、少なくとも一つのクライアントと、サーバとを備え前記少なくとも一つのクライアントは、電気信号を超音波信号に変換し、超音波信号を電気信号に変換するプローブと、複数の電気パルス信号を生成するためのパルス信号生成部、前記パルス信号生成部から受信された前記パルス信号を遅延させて送信ビームを形成するための送信ビーム形成部、及び前記プローブから受信された前記電気パルス信号を遅延させて受信ビームを形成するための受信ビーム形成部を備えるビームフォーマと、前記受信ビームをデジタル受信信号に変換するためのアナログ/デジタルコンバータと、ディスプレイ部とを備え、前記サーバは、前記アナログ/デジタルコンバータから受信された前記デジタル受信信号に基づいてイメージデータを形成するためのスキャンコンバータと、前記スキャンコンバータから受信された前記イメージデータを処理して前記処理されたイメージデータを前記ディスプレイ部に転送するイメージプロセッサとを備える。本発明のその他の特徴は以下に明らかにする。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明により、超音波診断システムの各部分の機能を個別に開発、交替することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下で、添付された図面を参照して本発明を詳細に説明する。

【0011】

図1に示すように、本発明の実施の形態に係る超音波診断システム100は、サーバ10と、前記サーバ10に連結された少なくとも一つのクライアント20A, 20B, 20C, 20Dとを備える。前記サーバ10とクライアント20A, 20B, 20C, 20Dとの間の信号の転送はTCP/IP、UDP/IPなどに基づいてなされ得る。前記クライアント20A, 20B, 20C, 20Dは同一病院内のそれぞれ異なる診療科、例えば、産婦人科、内科などに設けられる。

50

【 0 0 1 2 】

前記サーバ 1 0 は、制御部 1 1、スキャンコンバータ 1 2、メモリ部 1 3 及びイメージプロセッサ 1 4 を備える。各クライアント 2 0 A, 2 0 B, 2 0 C, 2 0 D はプローブ 2 1、ビームフォーマ 2 2 及びディスプレイ部 2 3 を備える。

【 0 0 1 3 】

前記プローブ 2 1 は、変換子、マッチングレイヤー (matching layer) 及びバックングレイヤー (backing layer) を備える。前記変換子は 1 つであるか、または複数個の変換子が線状に配列されて線状変換子アレイ、即ち、1 次元の変換子アレイをなしている。変換子は、電気信号を超音波信号に変換し、超音波信号を電気信号に変換する。マッチングレイヤーは人体と振動子の音響インピーダンス差を補正する。バックングレイヤーは振動子の音響エネルギーを吸収して短いパルスを作る。

10

【 0 0 1 4 】

図 2 に示すように、前記ビームフォーマ 2 2 は、パルス信号生成部 2 2 a、Tx ビーム形成部 2 2 b (送信ビーム形成部)、送信増幅部 2 2 c、送 / 受信スイッチ 2 2 d、受信増幅部 2 2 e 及び Rx ビーム形成部 2 2 f (受信ビーム形成部) を備える。

【 0 0 1 5 】

前記サーバ 1 0 に備えられた制御部 1 1 の制御によって、前記パルス信号生成部 2 2 a は複数個の送信パルス信号 Tx Pulse を生成して Tx ビーム形成部 2 2 b へ転送する。前記 Tx ビーム形成部 2 2 b は送信パルス信号が転送されて送信パターンを形成する。即ち、前記 Tx ビーム形成部 2 2 b は所望の送信パターンを形成するために制御部 1 1 の制御によって各送信パルス信号を遅延させる。送信増幅部 2 2 c は前記 Tx ビーム形成部 2 2 b から伝達された送信パルス信号を増幅させる。前記増幅された送信パルス信号は送 / 受信スイッチ 2 2 d を通じてプローブ 2 1 に伝達される。次いで、送信パルス信号はプローブ 2 1 に備えられた変換子によって超音波信号に変換され、超音波信号は対象体に伝達される。

20

【 0 0 1 6 】

対象体から反射されたエコー信号 (echo signal) は前記プローブ 2 1 内の変換子によって電氣的信号に変換され、送 / 受信スイッチ 2 2 d 及び受信増幅部 2 2 e を通じて Rx ビーム形成部 2 2 f に伝達される。前記 Rx ビーム形成部 2 2 f では受信信号が前記変換子と集束点との距離差によって位相が異なることを考慮し、各受信信号に遅延を与えて受信信号の位相を同一にさせ、前記同一位相の受信信号を結合させて受信ビームを形成する。

30

【 0 0 1 7 】

前記受信ビームはアナログ / デジタルコンバータ 2 4 でデジタル受信信号に変換されてサーバ 1 0 に伝達される。

【 0 0 1 8 】

サーバ 1 0 に備えられたスキャンコンバータ 1 2 は、前記デジタル受信信号の入力を受けて変換子の位置に該当するイメージを順次スキャンした後、これに相応するイメージデータをメモリ部 1 3 に格納する。併せて、前記制御部 1 1 の制御によって、スキャンコンバータ 1 2 は、前記メモリ部 1 3 に格納されたイメージデータを読み出してイメージプロセッサ 1 4 に転送する。前記イメージプロセッサ 1 4 は、スキャンコンバータ 1 2 から転送されたイメージデータを映像処理して超音波映像信号を生成し、クライアント 2 0 A, 2 0 B, 2 0 C, 2 0 D に備えられたディスプレイ 2 3 に転送する。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態に係るクライアント / サーバ基盤の超音波診断システムの構成を示す概略図である。

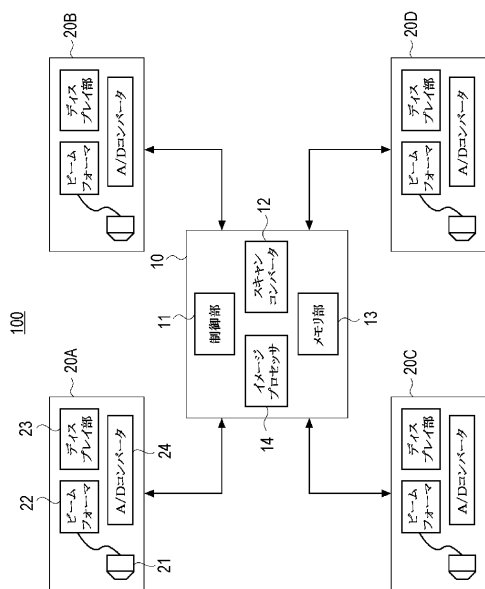
【 図 2 】 図 1 の超音波診断システムのクライアントに備えられるビームフォーマの構成を示す概略図である。

【 符号の説明 】

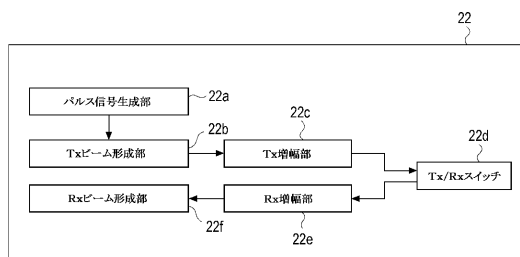
50

- 【 0 0 2 0 】
- 1 0 サーバ
- 1 2 スキャンコンバータ
- 1 4 イメージプロセッサ
- 2 0 A , 2 0 B , 2 0 C , 2 0 D クライアント
- 2 1 プロープ
- 2 2 a パルス信号生成部
- 2 2 ビームフォーマ
- 2 2 b Txビーム形成部 (送信ビーム形成部)
- 2 2 f Rxビーム形成部 (受信ビーム形成部)
- 2 3 ディスプレイ部
- 2 4 アナログ/デジタルコンバータ
- 1 0 0 超音波診断システム

【 図 1 】



【 図 2 】



专利名称(译)	基于客户/服务器的超声诊断系统		
公开(公告)号	JP2006187593A	公开(公告)日	2006-07-20
申请号	JP2005290968	申请日	2005-10-04
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	株式会社 メディソン		
[标]发明人	ヒョンドンギユ		
发明人	ヒョン ドン ギユ		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/565 A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/LL25 4C601/LL40		
代理人(译)	高田 守 高桥秀树		
优先权	1020050001681 2005-01-07 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：获得基于服务器/客户端的超声诊断系统，该系统能够单独开发和替换超声诊断系统各部分的功能。一种将电信号转换为超声信号并将超声信号转换为电信号的探头，从接收器接收电信号并将电信号传输到探头的波束形成器以及显示器 探头和波束形成器基于从客户端接收到的电信号生成超声图像信号，并生成超声图像信号。以及用于传输到显示单元的服务器。 [选型图]图1

