

(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2005-95619

(P2005-95619A)

(43) 公開日 平成17年4月14日(2005.4.14)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 B 8/00

F I

A 6 1 B 8/00

テーマコード (参考)

4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-264523 (P2004-264523)
 (22) 出願日 平成16年9月10日 (2004. 9. 10)
 (31) 優先権主張番号 10/659, 144
 (32) 優先日 平成15年9月10日 (2003. 9. 10)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 300019238
 ジーイー・メディカル・システムズ・グローバル・テクノロジー・カンパニー・エルエルシー
 アメリカ合衆国・ウィスコンシン州・53188・ワウケシャ・ノース・グランドビュー・ブルバード・ダブリュー・710・3000
 (74) 代理人 100093908
 弁理士 松本 研一
 (74) 代理人 100105588
 弁理士 小倉 博
 (74) 代理人 100106541
 弁理士 伊藤 信和

最終頁に続く

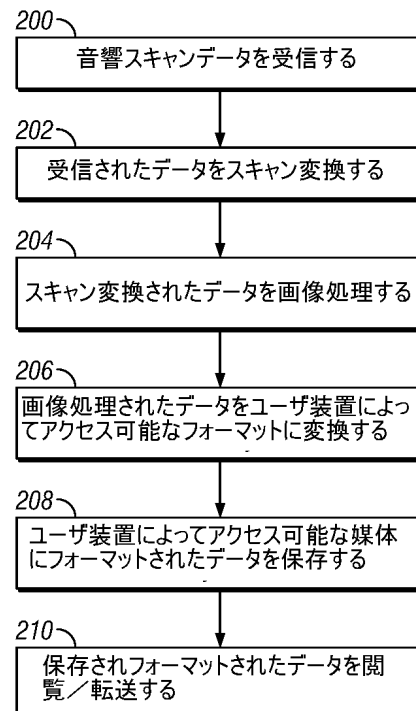
(54) 【発明の名称】 超音波データをエクスポートするための方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 超音波システムから超音波データをエクスポートするための方法及び装置を提供する。

【解決手段】 この方法は、超音波システム(10)内に保存された超音波データにアクセスする段階を含む。超音波データは、超音波システム読み取り可能フォーマットで保存される。この方法は更に、超音波システム読み取り可能フォーマットデータを、超音波システムからエクスポートしてユーザ装置を介してアクセスするためにユーザ装置読み取り可能フォーマットデータに変換する段階を含む。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波システム（１０）であって、
超音波システム読み取り可能なフォーマットで保存された超音波データを保存するメモリ手段（２０）と、
前記超音波システム（１０）からエクスポートするために、前記超音波システム読み取り可能なフォーマットデータをユーザ装置読み取り可能なフォーマットデータに変換する変換手段（４２）と、
を備える超音波システム。

【請求項 2】

ユーザ装置によってアクセス可能な媒体上に前記ユーザ装置読み取り可能なフォーマットデータを保存する記憶手段を更に含む請求項 1 に記載の超音波システム（１０）。

【請求項 3】

前記ユーザ読み取り可能なフォーマットは、ＪＰＥＧ、ＭＰＥＧ、ＨＴＭＬ、及びＰＤＦフォーマットの少なくとも１つを含むことを特徴とする請求項 2 に記載の超音波システム（１０）。

【請求項 4】

前記超音波システム（１０）から遠隔のユーザ装置に前記ユーザ装置読み取り可能なフォーマットデータをエクスポートするエクスポート手段を更に含む請求項 1 に記載の超音波システム（１０）。

【請求項 5】

前記ユーザ装置がアクセスすると自動閲覧できるように前記ユーザ装置読み取り可能なフォーマットデータを構成する手段を更に含む請求項 1 に記載の超音波システム（１０）。

【請求項 6】

前記ユーザ装置読み取り可能なフォーマットデータを閲覧するために、前記ユーザ装置によってアクセス可能な前記ユーザ装置読み取り可能なフォーマットデータ組み合わせたユーザインターフェース（３００）を更に含む請求項 1 に記載の超音波システム（１０）。

【請求項 7】

前記変換手段（４２）を制御するためのユーザインターフェース（３００）を更に含み、前記ユーザインターフェースは、前記超音波データの発信源及び送信先の選択ができるように構成され、前記超音波システム読み取り可能なフォーマットデータは、前記選択された送信先に基づいて前記ユーザ装置読み取り可能なフォーマットに変換されることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波システム（１０）。

【請求項 8】

前記超音波データは、超音波画像と超音波画像シネループの少なくとも１つを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波システム（１０）。

【請求項 9】

前記変換手段は、前記超音波データを画素フォーマットから、ＪＰＥＧ、ＭＰＥＧ、ＨＴＭＬ、及びＰＤＦフォーマットの少なくとも１つに変換する手段を含む請求項 1 に記載の超音波システム（１０）。

【請求項 10】

ユーザが定義した検索に基づいて前記超音波システム読み取り可能なフォーマットデータを検索する手段を更に含む請求項 1 に記載の超音波システム（１０）。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、一般に超音波システムに関し、より具体的には超音波システムから超音波データをエクスポートするための方法及び装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

超音波システムは、高品質の画像、ドップラー音、文字情報、及び他の形式のデータを提供する。しかしながら、特に高品質画像に関して、これらの画像は、該画像を閲覧するためのアクセスが超音波画像フォーマット（例えばD I C O Mワークステーション）用の特定のビューを有する装置に限定されるようにフォーマットされる。従って、画像を検査する要求又は必要性のある個人（例えば医師及び患者）は、画像又は他の形式のデータを容易に閲覧できない可能性がある。例えば、個人は、時間又は場所の制約により、画像を閲覧するのに必要な超音波システム又はD I C O Mビューワへ直接アクセスすることができない。その上、個人は、利用可能な超音波機械又は特殊用途向けワークステーション（例えばD I C O Mワークステーション又はP A Cマシン）などの画像を閲覧するためのシステム（例えばD I C O M又は他の所有権を主張できるフォーマットのアーカイブデータにアクセスできるシステム）を設置しなければならない。従って検査プロセスは、タイミング制限、専用ハードウェア/ソフトウェアの使用に関する制約、並びに専用ソフトウェア及び専用データフォーマットの機能制限（例えばアーカイブデータのサイズ）に起因して不便である場合が多い。

10

【特許文献1】米国特許第6,325,759号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

更に、超音波画像は、スキャン後に患者に与えられる場合がある。例えば、病院は無料サービスとして妊娠している患者の赤ちゃんのスチール写真又は画像ループを患者に提供することがある。これらの画像は通常、紙のプリントアウトで提供されるか、又はプリント及びスキャンされてV H Sテープで提供される。従って患者は、限られた表示オプションと、他人と画像を共有する限られた機会しか持たない限られたフォーマットで画像を提供される。

20

【課題を解決するための手段】

【0004】

1つの例示的な実施形態において、ユーザ装置を用いてアクセスするための超音波データを与える方法が提供される。この方法は、超音波システム内に保存された超音波データにアクセスする段階を含む。超音波データは、超音波システム読み取り可能なフォーマットで保存される。この方法は更に、超音波システム読み取り可能なフォーマットデータを超音波システムからエクスポートしてユーザ装置を介してアクセスするためのユーザ装置読み取り可能なフォーマットデータに変換する段階を含む。

30

【0005】

別の例示的な実施形態において、超音波システムのためのユーザインターフェースが提供される。ユーザインターフェースは、変換して外部媒体に転送するための超音波データを選択するスキャナビュー制御部分と、変換されて外部媒体に転送された超音波データを閲覧するための媒体表示制御部分とを含む。ユーザインターフェースはまた、超音波データの変換及び転送を制御するためのスキャナ画像制御部分を含む。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

超音波画像をエクスポートするための超音波システム及び方法の例示的な実施形態を以下に詳細に説明する。最初に、例示的な超音波システムの詳細な説明を行った後、超音波画像をエクスポートするための方法及びシステムの種々の実施形態を詳細に説明する。

40

【0007】

図1は、超音波システム10の例示的な実施形態のブロック図を示す。超音波システム10は、例えば送信器12及び受信器14に接続されたトランスデューサなどのプローブ11を含む。プローブ11は超音波パルスを送信し、スキャンされた超音波ボリューム16内の組織からのエコーを受信する。メモリ20は、スキャンされた超音波ボリューム16から得られた、受信器14からの超音波データを記憶する。ボリューム16は、例えば3Dスキャン、リアルタイム3Dイメージング、ボリュームスキャン、位置決めセンサー

50

を有するトランスデューサを備えた２Ｄスキャン、ボクセル相関技術を使用したフリーハンドスキャン、２Ｄ又はマトリックスアレイトランスデューサ及びこれらに類するものを含む種々の技術によって得ることができる。

【０００８】

プローブ１１は、関心領域（ＲＯＩ）をスキャンしながら、直線又はアーチ形の経路に沿って移動する。直線或いはアーチ形の位置の各々で、プローブ１１はスキャン平面１８を得る。スキャン平面１８は、隣接するスキャン平面１８のグループ又は集合からのように厚みに対して収集される。スキャン平面１８は、メモリ２０内に記憶され、次にポリウムスキャンコンバータ４２に送られる。幾つかの実施形態において、プローブ１１は、スキャン平面１８の代わりに直線を得ることができ、メモリ２０は、スキャン平面１８ではなくプローブ１１によって得られた直線を記憶する。ポリウムスキャンコンバータ４２は、スキャン平面１８ではなくプローブ１１によって得られた直線を記憶する。ポリウムスキャンコンバータ４２は、スキャン平面１８から生成されることになるスライスの厚みを識別するスライス厚み設定制御４０からスライス厚み設定を受信する。ポリウムスキャンコンバータ４２は、複数の隣接するスキャン平面１８からデータスライスを生成する。各データスライスを形成するために得られる隣接するスキャン平面１８の数は、スライス厚み設定制御４０によって選択された厚みに応じて決まる。データスライスはスライスメモリ４４内に記憶され、ポリウムレンダリングプロセッサ４６によってアクセスされる。ポリウムレンダリングプロセッサ４６は、データスライスに応じてポリウムレンダリングを実行する。ポリウムレンダリングプロセッサ４６の出力は、閲覧のためビデオプロセッサ５０及びディスプレイ６０に送られる。

【０００９】

各エコー信号サンプル（ボクセル）の位置は、幾何学的精度（すなわち１つのボクセルから次のボクセルまでの距離）と超音波応答（及び超音波応答から得られた値）によって定義される。適切な超音波応答は、グレイスケール値、カラーフロー値、及び血管又はパワードプラー情報を含む。

【００１０】

図２は、図１の超音波システム１０によって収集されたリアルタイム４Ｄポリウム１６を示す。以下に説明されるように図３の超音波システム１００は、リアルタイム４Ｄポリウム１６を収集するためにも使用することができる点に留意されたい。ポリウム１６は、角度２６で互いに広がる半径方向とう側縁２２及び２４で断面が形作られたセクタを含む。プローブ１１（図１に示す）は、電気的に集束させて超音波ファイアリングを縦方向に配向して各スキャン平面１８で隣接するスキャンラインに沿ってスキャンし、且つ電気的又は機械的に集束させて超音波ファイアリングを横後方に配向して隣接するスキャン平面１８をスキャンする。プローブ１１によって得られたスキャン平面１８は、図１に示されるようにメモリ２０内に記憶され、ポリウムスキャンコンバータ４２によって極座標から直角座標にスキャン変換される。複数のスキャン平面を含むポリウムがポリウムスキャンコンバータ４２から出力され、レンダリングボックス３０としてスライスメモリ４４内に記憶される。スライスメモリ４４内のレンダリングボックス３０は、複数の隣接する画像平面３４から形成される。

【００１１】

レンダリングボックス３０は、オペレータがスライス厚み３２、幅３６、及び高さ３８を有する大きさに定義することができる。ポリウムスキャンコンバータ４２は、スライスの厚みパラメータを調整するためのスライス厚み設定制御４０によって制御され、望ましい厚みのレンダリングボックス３０を形成することができる。レンダリングボックス３０は、ポリウムレンダリングされるスキャンされたポリウム１６の部分を指定する。ポリウムレンダリングプロセッサ４６はスライスメモリ４４にアクセスし、レンダリングボックス３０のスライス厚み３２に沿ってレンダリングを行う。

【００１２】

次に図１及び図２を参照すると、動作中、予め定義されたほぼ一定の厚みを有する３Ｄ

10

20

30

40

50

スライス（レンダリングボックス 30 と呼ばれる）は、スライス厚み設定制御 40 によって収集され、ボリュームスキャンコンバータ 42 で処理される。レンダリングボックス 30 を表すエコーデータは、スライスメモリ 44 内に記憶される。約 2 mm から約 20 mm の予め決められた厚みが一般的であるが、用途及びスキャンされることになる領域の大きさによっては約 2 mm より小さいか或いは約 20 mm より大きい厚みが好適な場合もある。スライス厚み設定制御 40 は、離散的或いは連続する厚み設定を備える回転可能なノブを含むことができる。

【0013】

ボリュームレンダリングプロセッサ 46 は、画像平面 34 の画像部分 48 上にレンダリングボックス 30 を投影する。ボリュームレンダリングプロセッサ 46 の処理に続いて、
10 画像部分 48 の画素データがビデオプロセッサ 50 を通過し、次にディスプレイ 60 に移動する。レンダリングボックス 30 はスキャンされたボリューム 16 内の任意の位置に配置され、且つ任意の方向にも向けることができる。幾つかの状況において、スキャンされている領域の大きさに応じて、レンダリングボックス 30 がスキャンされたボリューム 16 の小部分だけであるのが有利な場合もある。

【0014】

図 3 は超音波システム 100 の別の例示的な実施形態のブロック図を示す。超音波システム 100 は、体内にパルス超音波信号を送出するための、プローブ 106 内にあるトランスデューサ 104 を駆動する送信器 102 を含む。種々の幾何学的配置を用いることができる。超音波信号は、血球又は筋肉組織のような体内の組織から後方散乱されてトランスデューサ 104 に戻るエコーを生成する。エコーは受信器 108 によって受信される。受信されたエコーは、ビーム形成を行なって RF 信号を出力するビームフォーマ 110 を通過する。次に RF 信号は RF プロセッサ 112 を通過する。或いは RF プロセッサ 112 は、RF 信号を復調してエコー信号を表す IQ データペアを形成する複合復調器（図示せず）を含むこともできる。次いで、RF 又は IQ 信号データは、一次記憶のための RF / IQ バッファ 114 に直接転送することができる。ユーザ入力装置を用いて、患者データ、スキャンパラメータ、スキャンモードの変更、及びこれらに類するものの入力の制御を含む超音波システム 100 の動作を制御することができる。

【0015】

また、超音波システム 100 は、収集された超音波データ（すなわち RF 信号データ又は IQ データペア）を処理し、ディスプレイシステム 118 に表示するための超音波データのフレームを作製する信号プロセッサ 116 を含む。信号プロセッサ 116 は、収集された超音波データに対して複数の選択可能な超音波診断装置により 1 つ又はそれ以上の処理操作を行なうように適合されている。収集された超音波データは、エコー信号が受信されるとスキャン段階の間にリアルタイムで処理することができる。加えて又は代替的に、超音波データをスキャン段階中は RF / IQ バッファ 114 内に一時的に記憶し、ライブでのリアルタイムでなく、すなわちオフライン操作で処理することができる。

【0016】

超音波システム 100 は、人間の眼のほぼ知覚速度である毎秒 50 フレームを超えるフレームレートで超音波データを連続的に収集することができる。収集された超音波データ
40 は、これよりも遅いフレームレートでディスプレイシステム 118 に表示される。直ちに表示する予定のない収集された超音波データの処理済みフレームを記憶するために、画像バッファ 122 を含む。例示的な実施形態において、画像バッファ 122 は、超音波データの少なくとも数秒分のフレームを記憶するのに十分な容量のものである。超音波データのフレームは、収集の順序又は時間に応じた検索を容易にするような方法で記憶される。画像バッファ 122 は何らかの既知のデータ記憶媒体を含むことができる。

【0017】

例えば、ディスプレイ 60（図 1 に示す）又はディスプレイシステム 118（図 2 に示す）上で閲覧されるスキャン画像のような超音波データのフレームは、超音波画像をエク
50 スポートするための方法及びシステムの種々の実施形態を備えるユーザ装置（例えばコン

ピュータ)上にエクスポートして閲覧することができる。一般に、本発明の種々の実施形態は、超音波システム読み取り可能フォーマットデータ(例えばD I C O M又は所有権を主張できる他の超音波フォーマット)を、ユーザ装置によってアクセス可能な媒体(例えば、コンパクトディスク読み出し専用メモリ(C D - R O M)、光磁気ディスク(M O D)、デジタル多用途ディスク(D V D)、ユニバーサルシリアルバス(U S B)デバイス、リムーバブルメモリデバイスなど)にエクスポートするためのユーザ装置読み取り可能フォーマットデータ(例えば、フォトグラフィックエクスパートグループ(J P E G)フォーマット、ムービングピクチャーエクスパートグループ(M P E G)フォーマット、ハイパーテキストマークアップ言語(H T M L)フォーマット、ポータブルドキュメントフォーマット(P D F)、ワードプロセッサ又は表計算フォーマットなど)に変換する。超音波データはハードワイヤード通信リンク(例えば、超音波システム10又は100に接続されたC D - R O Mライター)を介して、或いはワイヤレス通信リンク(例えば、ワイヤレスプロトコルを介して超音波システム10又は100と通信するワイヤレスハンドヘルドデバイス)を介して媒体にエクスポートすることができる点に留意されたい。更に媒体は、ローカルデバイス(例えば、リムーバブルフィジカルデバイス又は構成要素)であってもよく、或いは遠隔デバイス(例えば、ネットワーク上のマップドライブ)であってもよい。

【0018】

超音波画像エクスポートプロセスの例示的な実施形態が図4に示される。特にステップ200で、上述のように超音波システム10及び100によって音響スキャンデータ(例えば、超音波情報)が受信される。次いで、受信されたデータは、ステップ202で、例えばスキャン変換技術又は超音波システムの一部として提供されるプロセス(例えば、スキャン変換モジュール)を使用してスキャン変換される。使用できるスキャン変換プロセスの1つの実施例は、「超音波イメージングシステム」という名称の米国特許第6,325,759号に説明されている。しかしながら、例えばシステム又はスキャナの要件或いはニーズに基づく、どのような好適なスキャン変換プロセスを用いても良い。スキャン変換は、音響スキャンデータのビーム及び/又はベクトルを画素(例えば、超音波システム読み取り可能フォーマット)に変換する段階を含む。例えば、R - 極座標空間又はフォーマットで与えられた音響スキャンデータは、直角座標空間又はフォーマットで与えられる画素に変換される。

【0019】

次に、スキャン変換されたデータ(例えば画素データ)は、ステップ204で、例えば雑音低減技術(例えばメディアアンフィルタリング)、解像度改善技術(例えば、グレイスケールイメージングパラメータのデジタル調整)などを用いて画像処理される。この画像処理は、スキャン変換されたデータを処理して、例えば、ディスプレイ60(図1に示す)又はディスプレイシステム118(図3に示す)上に表示することができる、音響スキャンデータを表す改善された画像(例えば歪みの少ない或いは雑音干渉の影響の少ない画像)を生成する段階を含むことができる。

【0020】

次いで、画像処理されたデータ(例えば、改善された画像品質の画素データ)は、ステップ206でユーザ装置によってアクセス可能なフォーマット(例えば、ユーザ装置読み取り可能フォーマット)に変換される。例えば、画素データは、コンピュータ上で閲覧するためのJ P E G、M P E G、H T M L、或いはP D F画像に変換することができる。次に、フォーマットされた画像は、ステップ208でユーザ装置によってアクセス可能な1つ又は複数の媒体(例えばC D - R O M、M O D、D V Dなど)に保存される。例示的な実施形態において、超音波システム10又は100は、例えばC D、D V D、或いはM O Dにそれぞれフォーマット画像を直接保存するためのC D、D V D、或いはM O Dライターなどの記録デバイスを含む。このような場合、C D、D V D、或いはM O Dは、ユーザ装置へ媒体を挿入(例えばコンピュータC DドライブへのC Dの挿入)すると自動的に実行する、画像を閲覧するために組み込まれたビューワを含む。ビューワは、ユーザ装置の要

件に基づいて構成することができる。媒体に記憶された画像は、静止画像（例えば単一のスキャン画像から変換されたＪＰＥＧ）か、又は連続した画像のシネループ（例えば、一連のスキャン画像から変換されたＭＰＥＧ）とすることができる点に留意されたい。次に、１つ又は複数の媒体に保存されたフォーマット画像は、ステップ２１０で、例えば別のユーザ装置（例えば遠隔にあるコンピュータ）で閲覧するために閲覧（例えば組み込み型ビューワを使用してコンピュータ画面で）、又は転送（例えば医師へのＥメール）することができる。

【００２１】

超音波画像のエクスポートを制御するためのユーザインターフェース３００の例示的な実施形態が図５に示される。ユーザインターフェース３００は、例えばユーザ入力１２０（図３に示す）の一部として備えることができる。特に図５は、ディスプレイ６０（図１に示す）又はディスプレイシステム１１８（図３に示す）上に表示することができるエクスポート画像画面／ページ３０２を表示するユーザインターフェース３００の例示的な実施形態である。エクスポート画像画面／ページ３０２により、ユーザは変換及びエクスポートされることになる特定の超音波データ（例えば超音波画像）を確定することができる。エクスポート画像画面／ページ３０２は、スキャナビュー制御部分３０４、媒体ビュー制御部分３０６、及びスキャナ画像制御部分３０８を含む。スキャナビュー制御部分３０４によってユーザは、エクスポート用の超音波システム１０又は１００に保存された利用可能な画像を検索して閲覧し、エクスポート用の特定の超音波画像を選択することができる。媒体ビュー制御部分３０６によってユーザは、外部媒体（例えばＣＤ－ＲＯＭ）に保存された超音波画像又はファイルを検索し確定することができる。スキャナ画像制御部分３０８によってユーザは、ユーザインターフェース３００の種々の動作モードを選択することができる。

【００２２】

特にスキャナビュー制御部分３０４は、超音波システム１０又は１００で利用可能な画像をユーザが検索できるようにする検索部分３１０を含む。例えば、検索部分３１０は、例えば患者の識別番号（例えば病院ＩＤ番号）に基づく検索を可能にする患者ＩＤフィールド３１２、名前（例えば患者の名前）に基づく検索を可能にする名字フィールド３１４及び名前フィールド３１６、並びに生年月日及び年齢に基づく検索を可能にする生年月日フィールド３１８及び年齢フィールド３２０を含むことができる。更に、性別選択メンバ３２２及び３２４（例えば選択可能ボタン）が、性別（例えば患者の性別）に基づく検索を可能にする。またユーザは、図のように所定の検索条件を有するプルダウンリストとして構成される検索キーフィールド３２６に基づいて利用可能な超音波画像を検索することもできる。また検索は、ユーザが検索項目を入力できる検索フィールド３２８を使用して定義しても良い。１つ又はそれ以上の所望の検索項目を入力した後、ユーザは照会選択メンバ３３０を選択し、利用可能な超音波データ（例えば超音波機械に保存された超音波画像）の検索を開始する。またユーザは、クリア選択メンバ３３２を使用して検索条件をクリアすることもできる（例えばユーザが新しい検索を入力したい場合）。ボタン及びプルダウンメニュー／リストが例示的な実施形態に示されているが、例えばチェックボックスのような他の選択手段も使用することができる。

【００２３】

照会選択メンバ３３０を選択することにより検索が開始された後、その結果が結果部分３３４（例えば結果リスト）に表示される。結果部分３３４は、検索条件を満足する超音波画像（例えば超音波ファイル）をリスト化する。リスト化された情報には、各超音波ファイルにつき、患者識別（例えば病院内識別番号）、患者の姓名、最後の検査日付、ファイルのコピー数、ファイルのステータス、及びファイル又は画像の大きさを含むことができる。次にユーザは、外部媒体に転送するための画像又は画像ファイルの幾つか或いは全部を選択することができる。例えば、ユーザは、各画像又はファイルを別々に選択（例えば特定のファイルを強調表示することによって）するか、或いは全選択セレクトメンバ３３６を選択して全ての画像又はファイルを選択することができる。ユーザは、スクロール

バー 3 3 8、前選択メンバ 3 4 0 及び次選択メンバ 3 4 2、又は他の適切な手段を使用して（例えば超音波機械の外部スクロール制御を使用して）検索結果を上下にスクロールすることができる点に留意されたい。

【 0 0 2 4 】

ユーザが 1 つ又は複数の外部媒体に転送する（すなわちエクスポートする）ことになる所望のファイル又は必要とされるファイルを選択すると、ユーザは、転送選択メンバ 3 4 4 を選択し、次に転送選択メンバ 3 4 4 が、例えば図 4 に示され且つ本明細書で説明された超音波画像エクスポートプロセスを用いて、選択された超音波画像又はファイルを変換して外部媒体に転送する。

【 0 0 2 5 】

媒体ビュー制御部分 3 0 6 は、ユーザが 1 つ又は複数の媒体を選択して、そこに保存される特定の超音波画像又はファイルを確定し、且つそこに保存された超音波画像ファイルを閲覧することができる検索部分 3 5 0 を含む。例えば図のように検索キーフィールド 3 5 2 は、所定の検索条件を有するプルダウンリストを用いて 1 つ又は複数の外部媒体を検索することができ、且つ検索キーフィールド 3 2 6 と同じ、類似の、又は異なる検索条件を含むことができるように構成される。またユーザは、検索項目をユーザが入力して検索することができる文字列フィールド 3 5 4 を使用して検索を入力することもできる。またFROMフィールド 3 5 6 によって、ユーザは検索フィールド（例えば外部媒体での全ての超音波画像ファイルの検索）を定義することもできる。またユーザは、クリア選択メンバ 3 5 8 を使用して検索条件をクリアすることもできる（例えばユーザが新しい検索を入力したい場合）。

【 0 0 2 6 】

また媒体ビュー制御部分 3 0 6 は、1 つ又は複数の外部媒体に超音波画像及びファイル（例えば転送選択メンバ 3 4 4 をユーザが選択した後で転送されるファイル）を表示する超音波画像 / ファイルリスト 3 6 0 を含む。例えば患者識別、患者の苗字と名前、患者の生年月日と性別、患者の最後の検査の日付、及び画像又はファイルの大きさを含む、各超音波画像又はファイルに関する情報を提供することができる。ユーザは、例えば前選択メンバ 3 6 4 及び次選択メンバ 3 6 6 を使用してリストをスクロールすることができる。媒体ビュー制御部分 3 0 6 は、非表示選択メンバ 3 6 8 を選択することによって隠す（すなわち表示しない）ことができる点に留意されたい。

【 0 0 2 7 】

スキャナ画像制御部分 3 0 8 によって、ユーザは超音波画像又はファイルの転送の発信源と送信先を選択できる。特にFROMフィールド 3 7 0 によって、ユーザは超音波画像又はファイルの発信源を（例えばドロップダウンの所定のリストから）選択できる。またこの選択は、例えば特定の画像についてユーザが検索できる発信源（例えば超音波画像データベース）を定義する。TOフィールド 3 7 2 によって、ユーザは超音波画像又はファイルのための 1 つ又は複数の送信先媒体を（例えばドロップダウンの所定のリストから）選択できる。1 つ又は複数の送信先媒体の選択に基づいて、種々の実施形態は 1 つ又は複数の媒体用の超音波画像又はファイルを構成することになる（例えば当該 1 つ又は複数の媒体用のフォーマットに変換する）。或いは、又はこれに加えて、超音波画像又はファイルを所定のフォーマット（例えば J P E G ）に変換することができ、或いは、超音波画像又はファイルが変換される特定のフォーマットをユーザが選択できるようにフォーマット選択フィールド（図示せず）を備えることができる。

【 0 0 2 8 】

また、スキャナ画像制御部分 3 0 8 は、例えば患者画像選択部分 3 7 4 のような一般制御オプションを含み、これによりユーザが、特定の患者に表示するための特定画像（例えばアクティブな画像又はアーカイブされた画像）を選択することができるようにする。また、超音波システム 1 0 又は 1 0 0 内での画像のインポート及びエクスポート、又はスキャン動作中に使用するためのワークリストの生成を可能にするために、他の制御選択メンバ 3 7 6 を備えることができる。超音波画像又はファイルを転送することができる 1 つ又

10

20

30

40

50

は複数の媒体に関する一般情報は、媒体ディスク情報部分 378 (例えば特定の M O D の容量及びフリースペース) に表示することができる。また、ユーザがエクスポート画像画面 / ページ 302 を出て、例えば特定のスキャンを制御するような別の制御画面を選択することができるように出口選択メンバ 380 を備えている。

【0029】

従って、動作中にユーザは、例えばユーザスキャンビュー制御部分 304 及び本明細書で説明される超音波画像エクスポートプロセスを用いて、超音波システム 10 又は 100 から外部媒体に変換されエクスポートされることになる特定の超音波画像及びファイルを開覧して選択することができる。またユーザは、媒体ビュー制御部分 306 を用いて、1 つ又は複数の媒体 (例えば D V D) に転送されたか、或いは既に保存された超音波画像又はファイルを検索 / 閲覧することができる。スキャン画像制御部分 308 によって、ユーザはエクスポートの発信源及び送信先などの一般的な動作パラメータを選択及び閲覧することができる。

10

【0030】

1 つ又は複数の媒体上に、或いは例えば後でアクセスして 1 つ又は複数の媒体に超音波画像又はファイルを転送することができる遠隔の装置に超音波画像又はファイルを保存した後、図 6 及び 7 に示されるようにユーザ装置 (例えばコンピュータ) を用いて超音波画像を開覧するために、ユーザインターフェース 400 を備えることができる。ユーザインターフェース 400 は、例えば転送された超音波画像又はファイルを有する C D - R O M がコンピュータの C D - R O M ドライブにロードされたときに、自動的に実行することができる。特に図 6 は、ユーザ装置の画面上に表示することができる選択画面 / ページ 402 を表示するユーザインターフェース 400 の例示的な実施形態である。選択画面 / ページ 402 によって、ユーザはアクセス及び閲覧することになる特定の超音波データ (例えば超音波画像) を決定することができる。例えば患者リスト 404 は、各画像ファイルに対する識別情報 (例えば患者に関する記憶された画像の識別番号) を有する I D 列 406、I D 番号の各々に対応する名前 (例えば患者名) を有する名前列 408、画像ファイルに対応する検査日付を識別する検査日付列 410、及び画像ファイルに関連付けられた画像の番号を識別する番号画像列 412 を含むことができる。ユーザは、例えば関心のある画像ファイルを強調表示してファイルを選択することによって (例えばその画像ファイルに対応する日付を選択するために画面のポインターを使用しその日付を選択することによって) 特定の画像ファイルを選択することができる。

20

30

【0031】

画像ファイルが選択されると、例示的な実施形態においては、ユーザインターフェース 400 が図 7 に示されるような表示画面 / ページ 420 を表示する。表示画面 / ページ 420 は、プレビュー部分 422 と表示部分 424 とを含む。プレビュー部分 422 によって、ユーザは、例えば表示部分 424 に表示させるために (例えば拡大して表示させるために) 選択できるサムネイル画像 426 を表示させることができる。またユーザは、前の画像を開覧するために前画像選択メンバ 428 を使用し、次の画像を表示させるために次画像選択メンバ 430 を使用して連続的に画像を開覧することができる。プレビュー部分 422 で利用可能である場合は、画像のシネループを開覧することができ、ユーザは再生選択メンバ 436 を選択してシネループを開覧することができる点に留意されたい。シネループを開覧する場合、シネループをそれぞれ先送りしたり逆戻しするのに、ユーザは先送り矢印選択メンバ 432 及び逆戻り矢印選択メンバ 434 を使用することができる。選択画面 / ページ 402 に戻るためには、ユーザは患者リスト選択メンバへのバック 438 を選択する。従って、ユーザインターフェース 400 によってユーザは超音波システム 10 及び 100 に外付けの装置 (例えばラップトップコンピュータ) 上で超音波画像を容易に閲覧することができる。

40

【0032】

超音波画像又はファイル以外のデータ又は情報は、同様に変換されてエクスポートされる超音波データの一部として提供することができる点に留意されたい。例えば、診断測定

50

を行なうときに使用するための校正情報は、各超音波画像と関連させて保存することができる。これらの診断測定は、例えば、医師が自分のラップトップコンピュータ上に表示されたユーザインターフェース400を使用することによって行なわれる。例えば、胎児の頭の大きさを校正情報を用いて推定することができる。別の実施例として、使用することができる校正情報は心臓用途のドップラースキャンモードでの血流速度の推定である。

【0033】

従って、動作中にユーザインターフェース300及び400と超音波画像エクスポートプロセスを使用すると、超音波画像又はファイルを変換し、超音波システム10又は100からエクスポートして、図8及び9に示されるように外部ユーザ装置によって閲覧することができる。例えば図8に示されるように、超音波システムにおいて所有権を主張できるフォーマット又は他の特定のフォーマット（例えばDICOMフォーマット）でアーカイブされた超音波画像又はファイルは、例えばユーザインターフェース400を有するユーザ装置を用いて超音波画像を閲覧するために、ユーザインターフェース300を有するアプリケーション504を介して、ネットワーク接続されたラップトップ500又は標準パーソナルコンピュータ502（例えば超音波システム10に接続された）などのユーザ装置に超音波画像エクスポートプロセスを用いて転送される。画像の転送は、患者の検査中又は検査後に行なうことができる点に留意されたい。

10

【0034】

別の実施例として図9に示されるように、超音波画像又はファイルは、超音波システム100からエクスポートし、ラップトップ500のようなユーザ装置を使用してアクセスできる媒体上に保存し、その後、標準パーソナルコンピュータ502に転送（例えばEメール）することができる。特に、本明細書で詳細に説明されるように、超音波画像又はファイルはユーザ装置によってアクセス可能なフォーマット（例えばJPEG、MPG、HTML、PDFなど）に変換され、ユーザ装置によって読み取り可能な1つ又は複数の媒体上に保存される。これらの媒体は、例えば、書き込み可能CD-ROM506、外部記憶装置508（例えばフラッシュドライブ）、フラッシュメモリカード510、ネットワークドライブ512、MOD（図示せず）、又はDVD（図示せず）を含むことができる。従って、超音波画像又はファイルは、複数のユーザ装置で容易にアクセス及び閲覧することができる。本発明の種々の実施形態は、本明細書で説明されたような特定のユーザ装置上で閲覧するための特定の媒体に特定のフォーマットで超音波画像又はファイルをエクスポートし且つ保存することには限定されない点に留意されたい。種々の実施形態を用いて、異なるユーザ装置（例えば個人用携帯型情報端末（PDA）、携帯電話など）を使用してアクセスし且つ閲覧するために、どのような適切な媒体に対しても種々のフォーマットで超音波データ（例えば超音波画像又はファイル）をエクスポートし記憶することができる。

20

30

【0035】

従って、ユーザは、特定の装置（例えば超音波機械）で超音波画像又はファイルにアクセスし閲覧することには限定されない。例えば、図10に示されるように、CD-ROM上に保存された超音波画像又はファイルは、ラップトップコンピュータ500を使用してアクセスすることができ、病院の当直医師から在宅のより経験を積んだ医師に対して、夜遅く標準パーソナルコンピュータ502にEメール送信することができる。別の実施例として、患者は、彼女の胎児の超音波画像が入ったCD-ROMを受け取り、ラップトップコンピュータ500を使用して画像にアクセスし、これらの画像を友人及び家族にEメールで送信することができ、彼らは標準パーソナルコンピュータ502を使用してアクセスする。或いは、図11に示されるように、超音波画像又はファイルをラップトップコンピュータ500からアップロードして、標準パーソナルコンピュータ502を使用してユーザがアクセス可能なウェブサイト520を介して閲覧を可能とすることができる。

40

【0036】

別の実施例として、図12に示されるように、超音波画像又はファイルは、スライドショーを有するプレゼンテーション・アプリケーション522を介してラップトップコンピ

50

ユーザ５００上で閲覧することができる。次いで、患者が彼女の胎児の超音波画像のスライドショーを作成するか、或いは医師がプレゼンテーション用のスライドショーを作成することができる。ユーザは、これらの実施例に説明されたような特定の媒体を介して特定の装置上で超音波画像又はファイルにアクセスし閲覧することには限定されず、異なるユーザ装置を用いて閲覧するために、超音波画像又はファイルをどのような好適な１つ又は複数の媒体にも変換、エクスポート、及び保存することができる点に留意されたい。

【００３７】

従って、種々の例示的な実施形態は、超音波データ（例えば超音波画像又はファイル）を診断装置固有でない異なるユーザ装置を用いて容易に閲覧するための様々なフォーマットに変換しエクスポートする段階を提供する。超音波データは、特定のユーザ装置の要件に基づいて異なるフォーマットで異なる１つ又は複数の媒体上に保存することができる。

10

【００３８】

本発明を種々の特定の実施形態に関して説明してきたが、請求項の精神及び範囲内で本発明の変更を実施し得ることを当業者であれば認識するであろう。

【図面の簡単な説明】

【００３９】

【図１】本発明の１つの例示的な実施形態による超音波システムのブロック図。

【図２】本発明の例示的な実施形態による図１のシステムによって収集されたリアルタイム４Ｄボリュームの透視図。

【図３】本発明の別の例示的な実施形態による超音波システム。

20

【図４】本発明の例示的な実施形態による超音波画像エクスポートプロセスを示すフローチャート。

【図５】エクスポート画像画面を表示する超音波システムのユーザインターフェースの例示的な実施形態。

【図６】ユーザ装置によるアクセスと選択画面を表示するための別のユーザインターフェースの例示的な実施形態。

【図７】閲覧画面を表示する図６のユーザインターフェースの例示的な実施形態。

【図８】本発明の種々の実施形態による超音波データをエクスポートすることができる例示的な媒体を示すブロック図。

【図９】本発明の種々の実施形態による超音波データをエクスポートすることができる例示的な媒体を示すブロック図。

30

【図１０】本発明の種々の実施形態によるエクスポートされた超音波データの例示的な転送プロセスを示すブロック図。

【図１１】本発明の種々の実施形態によるエクスポートされた超音波データの例示的な転送プロセスを示すブロック図。

【図１２】本発明の種々の実施形態によるエクスポートされた超音波データの例示的な転送プロセスを示すブロック図。

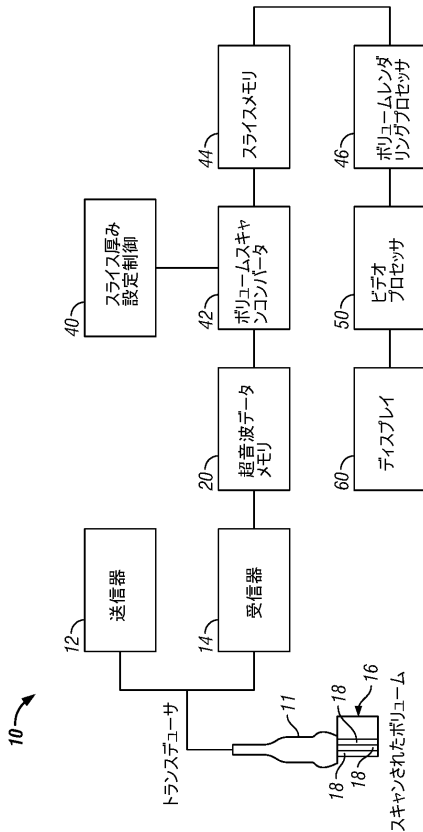
【符号の説明】

【００４０】

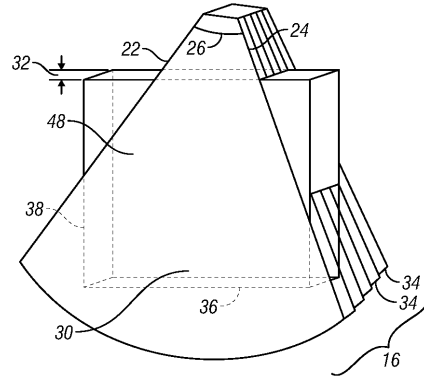
- ２００ 音響スキャンデータを受信する
- ２０２ 受信されたデータをスキャン変換する
- ２０４ スキャン変換されたデータを画像処理する
- ２０６ 画像処理されたデータをユーザ装置によってアクセス可能なフォーマットに変換する
- ２０８ ユーザ装置によってアクセス可能な媒体にフォーマットされたデータを保存する
- ２１０ 保存されフォーマットされたデータを閲覧／転送する

40

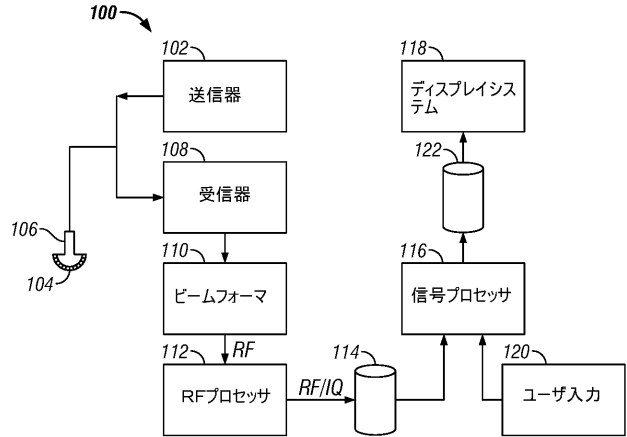
【図 1】



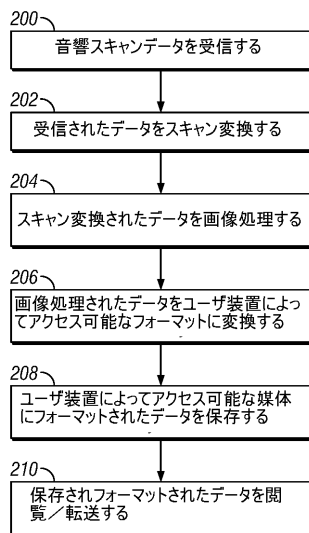
【図 2】



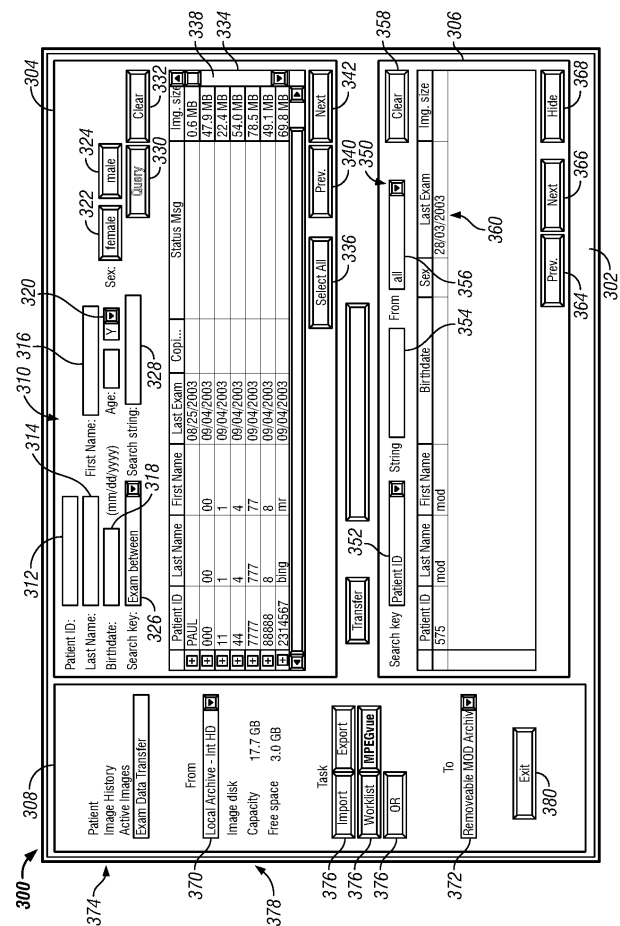
【図 3】



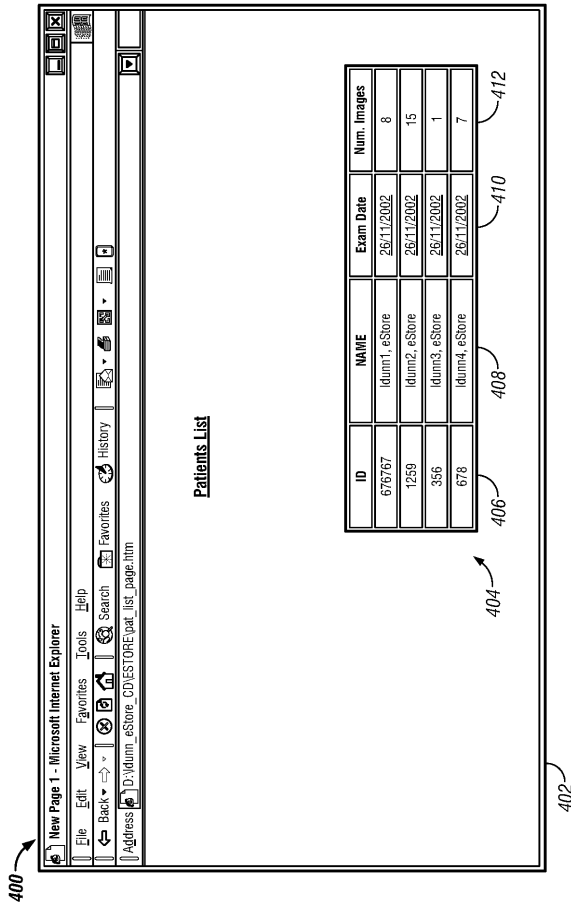
【図 4】



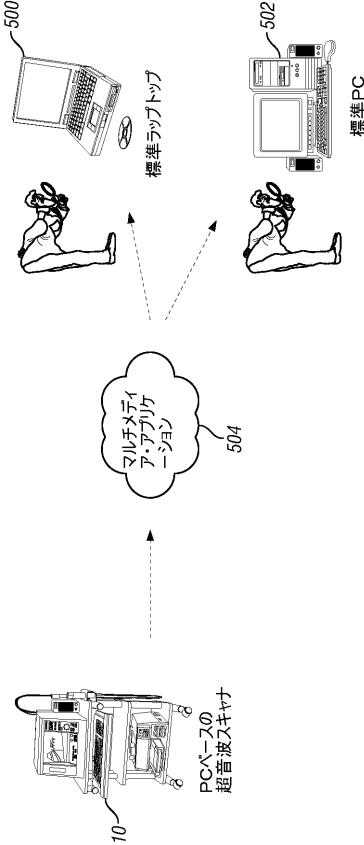
【図 5】



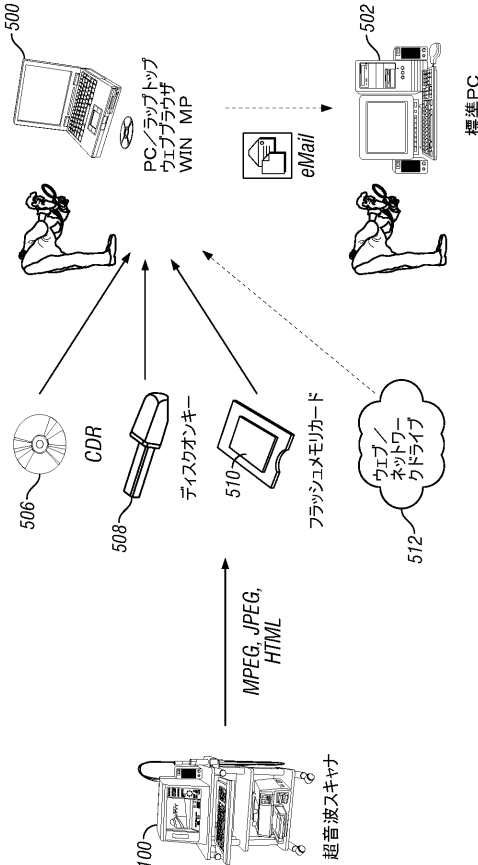
【図 6】



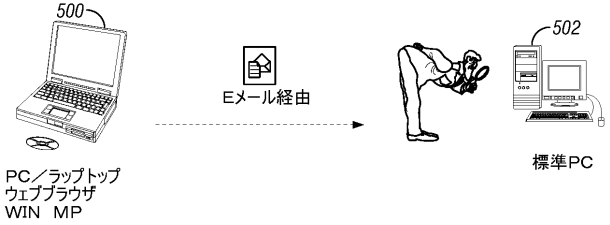
【図 8】



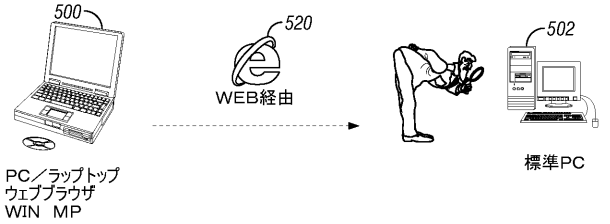
【図 9】



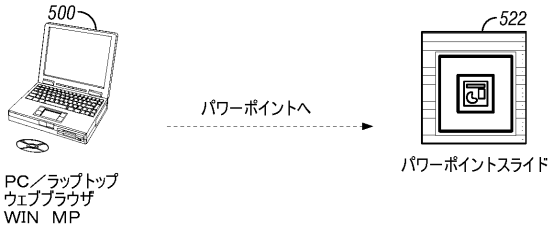
【図 10】



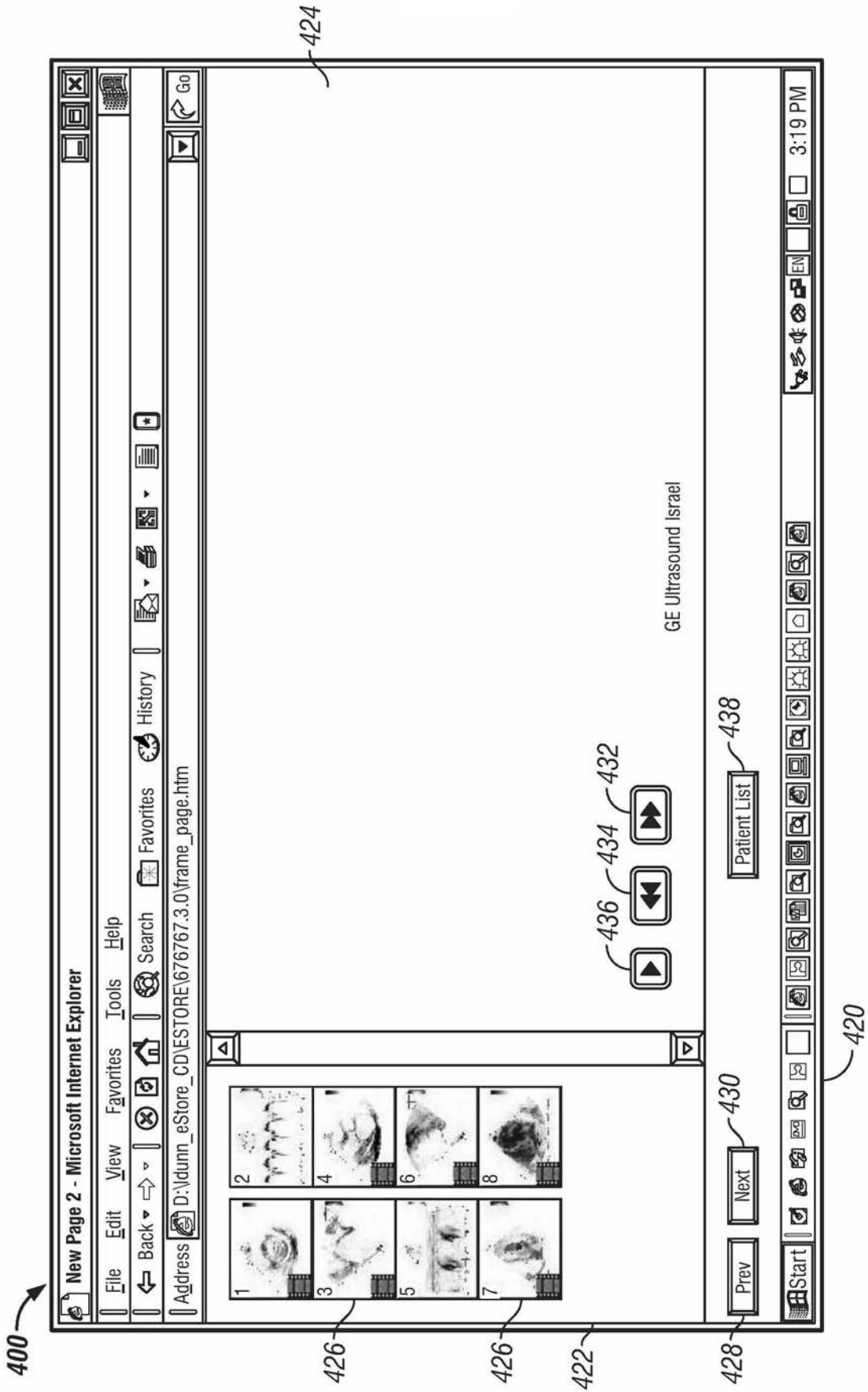
【図 11】



【図 12】



【 図 7 】



フロントページの続き

(74)代理人 100129779

弁理士 黒川 俊久

(72)発明者 イーゴリ・カツマン

イスラエル、ハイファ、シルバー・109/27番

(72)発明者 ポール・ジョセフ・オデア

アメリカ合衆国、ウィスコンシン州、マスキゴ、ウォルター・ハーゲン・ドライブ、ダブリュ・128・エス9560番

(72)発明者 ヘメン・オザ

アメリカ合衆国、ウィスコンシン州、ウォーキシャ、フォックス・リバー・パークウェイ、2428ジー(番地なし)

(72)発明者 グレゴリー・ラックヴァルスキー

イスラエル、ハイファ、シルバー・119/73番

(72)発明者 アレクサンダー・ソクリン

イスラエル、ケー・ティヴォン、イエハダ・ハナシ・32番

(72)発明者 アルカディ・ケンピンスキー

イスラエル、34554、ハイファ、シャル・ハゲイ・エスティー、15/2番

Fターム(参考) 4C601 DD09 EE11 EE24 JC26 JC37 KK12 KK15 KK19 KK21 KK31

KK35 KK49 LL03 LL04 LL11 LL15 LL16 LL21

专利名称(译)	用于输出超声数据的方法和设备		
公开(公告)号	JP2005095619A	公开(公告)日	2005-04-14
申请号	JP2004264523	申请日	2004-09-10
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术公司有限责任公司		
[标]发明人	イーゴリカツマン ポールジョセフオデア ヘメンオザ グレゴリーラックヴァルスキー アレクサンダーソクリン アルカディケンピンスキー		
发明人	イーゴリ・カツマン ポール・ジョセフ・オデア ヘメン・オザ グレゴリー・ラックヴァルスキー アレクサンダー・ソクリン アルカディ・ケンピンスキー		
IPC分类号	A61B8/00 G01S7/00 G01S7/52 G01S15/89 G06F17/40		
CPC分类号	A61B8/483 G01S7/003 G01S7/5206 G01S15/8906 G06F19/321 G16H30/40 G16H40/63		
FI分类号	A61B8/00 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/DD09 4C601/EE11 4C601/EE24 4C601/JC26 4C601/JC37 4C601/KK12 4C601/KK15 4C601/KK19 4C601/KK21 4C601/KK31 4C601/KK35 4C601/KK49 4C601/LL03 4C601/LL04 4C601/LL11 4C601/LL15 4C601/LL16 4C601/LL21		
代理人(译)	松本健一 小仓 博 伊藤亲		
优先权	10/659144 2003-09-10 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种用于从超声系统导出超声数据的方法和设备。该方法包括访问存储在超声系统(10)中的超声数据。超声数据以超声系统可读格式存储。该方法还包括将超声系统可读格式数据转换成用户设备可读格式数据,以从超声系统导出并通过用户设备进行访问。[选择图]图4

