



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

超音波映像を取得し記録する方法であって、  
複数の心臓サイクルの各々を識別するために心電図波形を使用するステップ；  
前記複数の心臓サイクルの少なくとも一部の間、関心領域に超音波を送信するステップ

；  
前記複数の心臓サイクルの少なくとも一部の間、関連する前記部分の解剖学的特長から  
反響される前記送信された超音波の超音波エコーを受信するステップ；

前記超音波エコーをデジタル画像データの対応するセットに変換するステップ；

前記デジタル画像データを、前記複数の心臓サイクルのそれぞれの一つの間に得られた  
複数の超音波映像に各々対応するセクションに分割するステップ；および

デジタル蓄積メディアに、デジタル画像データの前記セクションを記録するステップ；  
を有する方法。

**【請求項 2】**

前記心電図波形に関連した前記複数の心臓サイクルの各々の始めと終わりの位置を調整  
するステップ、を更に有する請求項 1 記載の方法。

**【請求項 3】**

デジタル・ビデオ・ディスクに前記デジタル画像データを記録するステップを更に有し

、  
前記デジタル画像データは、前記デジタル画像データの分割されたそれぞれの前記セク  
ションに対応するチャプターとして前記デジタル・ビデオ・ディスクに記録されている、  
請求項 1 記載の方法。

**【請求項 4】**

前記超音波映像に対応する前記デジタル画像データは、関心領域の二次元の解剖学的構  
造の二次元画像を有する、請求項 1 記載の方法。

**【請求項 5】**

前記超音波映像に対応する前記デジタル画像データは、関心領域の容積的な解剖学的構  
造の 3 次元画像を有する、請求項 1 記載の方法。

**【請求項 6】**

前記複数の超音波映像のうちの 1 つと、表示された前記超音波映像が得られた少なくと  
も前記心臓サイクルの間の前記心電図波形とを同時に見るために、前記デジタル画像デー  
タを使用するステップ、を更に有する請求項 1 記載の方法。

**【請求項 7】**

前記表示された超音波映像および前記心電図波形とともに前記デジタル画像データの  
前記セクションのリストを含んでいるインデックスを同時に見るステップを更に有し、

前記インデックスは、前記表示された超音波映像に対応する前記デジタル画像データの  
前記セクションの少なくともリストのエントリを含む、請求項 6 記載の方法。

**【請求項 8】**

前記表示された超音波映像に対応する前記デジタル画像データが得られた心臓サイク  
ルの時刻を表す前記心電図波形に隣接して画像カーソルを表示するステップ、を更に有する  
請求項 6 記載の方法。

**【請求項 9】**

前記画像カーソルを新しい位置に置くために、前記心電図波形に関連した前記画像カー  
ソルの前記位置を手動で調整するステップ；および

前記画像カーソルの前記新しい位置によって示される心臓サイクルの前記時刻に  
得られたデジタル画像データに対応する超音波映像を表示するステップ；

を更に有する請求項 8 記載の方法。

**【請求項 10】**

前記デジタル画像データが分割された前記セクションに対応する各心臓サイクルの始め  
と終わりを表す前記心電図波形に隣接してカーソルを表示するステップ、を更に有する請

10

20

30

40

50

求項 6 記載の方法。

【請求項 1 1】

ストリーミング・デジタルデータとして前記デジタル画像データを提供するステップ、  
を更に有する請求項 1 記載の方法。

【請求項 1 2】

患者の解剖学的構造の超音波映像に対応するデジタルデータを整理し格納する方法であ  
って、

前記患者から心電図波形を得るステップ；

前記患者の複数の心臓サイクルの各々を識別するために前記心電図波形を使用するステ  
ップ；

前記デジタルデータを、識別された心臓サイクルのそれぞれ一つの間得られたそれぞ  
れの超音波映像に対応する各々のセクションに分割するステップ；および

前記デジタルデータを、前記デジタルデータが分割されたそれぞれの前記セクションに  
対応するチャプターとして、前記デジタル・ビデオ・ディスクに記録するステップ；

を有する方法。

【請求項 1 3】

前記心電図波形に関連した前記複数の心臓サイクルの各々の始めと終わりの位置を調整  
するステップ、を更に有する請求項 1 2 記載の方法。

【請求項 1 4】

前記超音波映像に対応する前記デジタルデータは、二次元画像を有する、請求項 1 2 記  
載の方法。

【請求項 1 5】

前記超音波映像に対応する前記デジタルデータは、三次元の容積的な画像を有する、請  
求項 1 2 記載の方法。

【請求項 1 6】

超音波映像を表示する方法であって、

複数の超音波映像に対応するデジタルデータを格納しているデジタル・ビデオ・ディス  
クと、前記複数の超音波映像に対応する前記複数のデジタルデータが得られた期間の間に  
発生した複数の心臓サイクルを表す心電図波形とを形成するステップであって、前記デジ  
タルデータは、前記心臓サイクルのそれぞれの一つの間得られた前記格納されたデジタ  
ルデータを各々含む複数のチャプターに分割されるところのステップ；

前記デジタル・ビデオ・ディスクから前記格納されたデジタルデータを読み込むステッ  
プ；および

前記超音波映像のうちの一つと、デジタルデータの前記読み込まれたチャプターのうち  
の一つに対応する前記心電図波形とを表示するために、前記デジタル・ビデオ・ディス  
クから読み込まれたデジタルデータの前記チャプターのうちの一つを使用するステップ；

を有する方法。

【請求項 1 7】

前記デジタル・ビデオ・ディスクに格納されたデジタルデータの前記チャプターの少な  
くともいくつかのためのそれぞれのインデックス・エントリを含んでいるインデックスを  
表示するステップを更に有し、

前記インデックスは、前記表示された超音波映像および心電図波形に対応するデジタル  
データの少なくとも前記チャプターのためのインデックス・エントリを含んでいる、

請求項 1 6 記載の方法。

【請求項 1 8】

前記表示されたインデックスの前記チャプターのうちの一つのためのインデックス・エ  
ントリを選択するステップ；

前記選択されたインデックス・エントリによって示される前記チャプターの前記デジ  
タルデータを読み込むステップ；および

前記対応する超音波映像および心電図波形を表示するために、前記選択されたインデッ

10

20

30

40

50

クス・エントリによって示される前記チャプターの前記読み込まれたデジタルデータを使用するステップ；

を更に有する請求項 17 記載の方法。

【請求項 19】

前記表示された超音波映像に対応する前記デジタル画像データが得られた心臓サイクルの時刻を表す前記心電図波形に隣接して画像カーソルを表示するステップ、を更に有する請求項 16 記載の方法。

【請求項 20】

前記デジタル画像データが分割された前記セクションに対応する各心臓サイクルの始めと終わりを表す前記心電図波形に隣接してカーソルを表示するステップ、を更に有する請求項 16 記載の方法。

10

【請求項 21】

心電図波形を表す心電図信号を提供する心電図モニタ；

前記心電図モニタから前記心電図信号を受け取るために接続され、複数の心臓サイクルの各々を識別し、前記複数の心臓サイクルの各々の始めと終わりを表す心臓サイクル・データを提供するために前記心電図信号を使用する心電図プロセッサ；

複数のトランスジューサエレメントを有する超音波プローブ；

前記超音波プローブの前記トランスジューサエレメントに接続され、前記トランスジューサエレメントに超音波を発信させるために、超音波信号を前記トランスジューサエレメントに送信する発信器；

20

前記超音波プローブの前記トランスジューサエレメントに接続され、前記送信された超音波から超音波エコーを受け取り、前記超音波エコーに対応するエコー信号を出力するレシーバ；

前記レシーバから前記エコー信号を受け取るために接続され、対応するコヒーレント・エコー信号を形成するために前記エコー信号を遅延させ集約するビーム成形器；

前記ビーム成形器から前記コヒーレント・エコー信号と、前記心電図プロセッサから前記心臓サイクル・データとを受け取るために接続され、デジタルビデオデータを形成するために、前記コヒーレント・エコー信号を処理し、前記デジタルビデオデータを、前記心臓サイクル・データによって示される複数の心臓サイクルの一つの間のそれぞれの超音波映像に各々対応するセクションに分割する、シグナルプロセッサ；および

30

前記信号プロセッサから前記デジタルビデオデータを受け取るために接続され、前記デジタルビデオデータのそれぞれのセクションを含んでいるチャプターに分割された前記デジタルビデオデータを含んでいるデジタル・ビデオ・ディスクを記録するデジタル・ビデオディスクレコーダ；

を有する超音波画像システム。

【請求項 22】

前記シグナルプロセッサは、

前記ビーム成形器から前記コヒーレント・エコー信号を受け取るために接続され、イメージデータを形成するために前記コヒーレント・エコー信号を処理するビデオプロセッサ；および

40

前記ビデオプロセッサから前記イメージデータを受け取るために接続され、前記イメージデータを前記心臓サイクル・データによって示される前記セクションに分割されたストリーミング・デジタルデータに変換するストリーミング・デジタル・ビデオプロセッサ；

を有する請求項 21 記載の超音波画像システム。

【請求項 23】

前記ストリーミング・デジタル・ビデオプロセッサは、前記心電図波形を表す信号を受信するために接続され、前記心臓サイクル・データによって示される前記セクションに分割された前記心電図波形に対応する心電図データを、前記ストリーミング・デジタルデータに含ませるように動作可能な、請求項 22 記載の超音波画像システム。

【請求項 24】

50

前記シグナルプロセッサは、B - モード・プロセッサを有する、請求項 2 1 記載の超音波画像システム。

【請求項 2 5】

前記シグナルプロセッサは、ドップラー・プロセッサを有する、請求項 2 1 記載の超音波画像システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、診断用超音波画像システムに関する。より詳細には、心臓サイクルにおいて得られた画像に関して、超音波映像を整理し、表示するシステム及び方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

診断用超音波が多く他の画像診断方式よりも優れている点の一つは、リアルタイム画像が得られることである。これは、特に心臓のように絶えず動いている臓器を研究する心臓学において非常に有利である。静止している臓器や静止画による研究が進んでいる腹部および産科の分野と比べて、心エコー検査法によるリアルタイム画像形成は、必要不可欠である。他の分野の診断用超音波診断の医師と同様に、心エコー診断の医師は、後の診断、再調査および比較のために、超音波検査の記録を残す。心エコー検査法研究は、リアルタイム超音波映像を使用するため、従来、これらの画像は、フィルム、または、写真プリントとして静的に記録するより、むしろVCRによってビデオテープに記録される。VCRは、長年にわたって心エコー検査法システムのための必須の装置であった。近年、得られた画像をリアルタイムでデジタルデータとして取り扱うことが可能となった。このデジタルデータは光ディスク（例えばデジタル・ビデオ・ディスク（DVD））に格納することによって保存できる。例えば超音波検査の間に生成されるイメージデータのような大量のデータを記録することができる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】米国特許第 5 7 2 0 2 9 1 号明細書

【特許文献 2】米国特許第 5 4 7 4 0 7 3 号明細書

30

【特許文献 3】米国特許第 5 4 8 5 8 4 2 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

デジタルデータとして、超音波検査の間に生成される大量のイメージデータを記録することが可能となったが、画像データを次の分析のために整理することが困難になるという欠点も存在する。更に具体的には、心臓超音波検査の間に得られた大量のイメージデータは、かえって特定の心臓の挙動を記録した画像や特異的な画像を探し出すことを困難にする。したがって、大量のデータを整理して、後にアクセスできるようにすることがより重要になってきている。ビデオ・カセットテープは、大量のデジタルデータを格納できるが、テープは、直列にデータを記録するため、簡単にアクセスするには不向きである。したがって、データがどのように整理されていても、ランダムアクセスは不可能である。一方DVDは、記憶データのいかなる部分にもランダムアクセスを可能にする。しかし、データが意味のある方法で整理されない限り、この利点は活用することができない。残念ながら、DVDは、主にマルチメディアのために設計されており、データを整理するための柔軟性は、非常に限られている。このため、超音波映像を単にDVDに格納しても、論理的に整理することは困難である。

40

【0005】

したがって、イメージデータを整理しDVDに格納し、論理的に後に表示することを可能にする超音波画像システムが必要である。

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

超音波映像を取得し記録するシステム及び方法は、複数の心臓サイクルの各々を識別するための心電図波形を提供する心電図モニタを使用する。超音波は少なくとも複数の心臓サイクルのうちの一部の間、関連する部分に伝達される。そして、その結果として生ずる反射した超音波を受け取る。これらの超音波エコーはエコー信号の対応するセットに変換される。これらは、遅延された後、コヒーレント・エコー信号を形成するために集約される。各々が同じ画像の一部に対応する、複数のセットのコヒーレント・エコー信号は、心臓のサイクルにおいて得られたそれぞれの超音波映像に対応するそれぞれのデジタル画像データのそれぞれのセットを形成するために処理される。デジタル画像データは心電図波形を使用して識別されるセクションに分けられる。その際、デジタル画像データの各セクションを、複数の心臓サイクルのそれぞれの一つの間に得られたそれぞれの超音波映像に対応させる。デジタル画像データをデジタル・ビデオディスクレコーダに入力してもよい。そして、デジタル・ビデオ・ディスクにデジタル画像データを記録する。デジタル画像データは、デジタル画像データを分割したそれぞれのセクションに対応するチャプターとしてディスクに記録される。それぞれのチャプターに分割された心電図波形に対応するデータは、デジタル画像データの対応するチャプターとともに、デジタル・ビデオ・ディスクに記録されてもよい。

10

## 【図面の簡単な説明】

## 【0007】

20

【図1】本発明の1つの例による超音波画像システムのブロック図である。

## 【0008】

【図2】図1の超音波画像システムを使用して表示される超音波映像、心電図波形およびチャプターインデックスの一例を示している表示画面である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0009】

図1は、本発明の一つの実施例における診断用超音波画像システム100を示している。一つの実施例において、システム100は、プローブ110の下部の平面領域で診断を行うために、一次元的に配列されたトランスジューサエレメント112の配列を含む超音波プローブ110を有する。本発明の他の実施例においては、トランスジューサエレメント112は、プローブ110の下部の体積的な広がりをもつ領域を診断するために、二次元的に配列される。

30

## 【0010】

プローブ110のトランスジューサエレメント112は、送信/受信(T/R)スイッチ114を介して送信器117に接続される。送信器117は中央制御装置120に接続している。中央制御装置120は、送信器117に所望の時刻、送信周波数 $f_{tr}$ および期間、超音波信号を出力させる。送信器117は、T/Rスイッチ114を介して超音波信号をプローブ110のトランスジューサエレメント112に出力する。トランスジューサエレメント112は、プローブ110の下部において平面的または体積的な広がり部分に超音波を発する。送信器117は、送信された超音波を所望の方向に向けるため、および/または所望の深さに送信された超音波を集中させるために、トランスジューサエレメント112に入力される信号の相対的な位相を調整してもよい。

40

## 【0011】

送信された超音波は、平面的あるいは体積的な広がりを持つ診断部位の解剖学的な特徴を持つ臓器によって反射され、反射された超音波エコーは、トランスジューサエレメント112に戻る。トランスジューサエレメント112は、対応するエコー信号を作り出す。エコー信号は、T/Rスイッチ114を介し、アナログ/デジタル(A/D)変換器115によってデジタル化される。A/D変換器115のサンプリング周波数 $f_s$ は、中央制御装置120によって制御される。サンプリング理論に基づく所望のサンプリングレートは、エコー信号の受信通過帯域の最も高い周波数の少なくとも2倍である。必要最小値よ

50

りも高いサンプリングレートが望ましい。

【0012】

個々のトランスジューサエレメント112からのエコー信号サンプルは、コヒーレント・エコー信号を形成するために、デジタル・ビーム成形器116によって遅延され、集約される。デジタル・コヒーレント・エコー信号は、その後デジタルフィルタ118によってフィルタにかけられる。システム100の1つの実施例において、デジタルフィルタ118が送信された超音波の基本周波数 $f_{tr}$ の倍音である周波数を有する信号を通過させるために、デジタルフィルタの通過帯域周波数は送信周波数 $f_{tr}$ と異なってもよい。受信エコー信号は、アーチファクト（例えば、小まだら点）を取り除くために、デジタル信号処理プロセッサ124によって更に処理されてもよい。

10

【0013】

エコー信号は、デジタルフィルタ118によってフィルタ処理され、デジタル信号処理プロセッサ124によって処理された後に、二次元または三次元の超音波撮像画像として表示するため、Bモード・プロセッサ126またはコントラスト信号検出器128によって検出され処理される。エコー信号はベロシティおよびパワー・ドップラー信号処理のためのドップラー・プロセッサ130に入力されてもよい。このドップラー信号は、カラーフロー、スペクトルまたはパワー・ドップラー2D画像を作り出す。これらのプロセッサ126、128、130の出力は三次元画像の表示のために三次元画像をレンダリングするプロセッサ136にも接続される。そして、それは3D画像メモリ138に格納される。三次元のレンダリングは、特許文献1ないし3に開示された技術で実行されてもよい。特許文献2および3は、三次元パワー・ドップラー超音波映像技術を開示している。Bモード・プロセッサ126、コントラスト信号検出器128およびドップラー・プロセッサ130からの信号は、画像表示150に入力される。画像表示150は、ユーザ選択によって、二次元または三次元表示される。表示された画像の維持および必要な他の表示パラメータは、中央制御装置120によって制御される。

20

【0014】

ビデオプロセッサ140は、ストリーミング・デジタル・ビデオプロセッサ160にも接続される。ストリーミング・デジタル・ビデオプロセッサ160は、Bモード・プロセッサ126、コントラスト信号検出器128またはドップラー・プロセッサ130から受けた映像信号を処理する。より詳細には、ストリーミング・デジタル・ビデオプロセッサ160は、映像信号を所望のデジタルビデオ・フォーマットのストリーミング・デジタルデータに変換する。例えば、ストリーミング・デジタルデータはMPEG-2フォーマットに圧縮されてもよい。MPEG-2は、DVDレコーダ170への記録に適している。ストリーミング・デジタル・ビデオプロセッサ160は、ストリーミング・デジタルデータをDVDレコーダ170および外部のデータポート174に出力してもよい。ストリーミング・デジタルデータに対応する画像は、リアルタイムで外部デバイス（図示せず）によって観察されてもよく、また次の観察のために、外部デバイス（図示せず）によって記録されてもよい。

30

【0015】

ストリーミング・デジタル・ビデオプロセッサ160は、心電図プロセッサ180からインデキシング信号S1を受け取る。それは、心電図モニタ184に接続されている。各セクションにそれぞれの心臓サイクルの間のデジタルデータが含まれるよう、ストリーミング・デジタル・ビデオプロセッサ160は、ストリーミング・デジタルデータをセクションに分けるために心電図プロセッサ180からのインデキシング信号 $S_i$ を使用する。各セクションの開始と終わりの心臓サイクルの位置は、中央制御装置120によって制御される。心電図プロセッサ180は、心電図モニタ184によって得られた心電図波形を表す心電図データをバス190に出力する。ストリーミング・デジタル・ビデオプロセッサ160は心電図データをストリーミング心電図データに変換する。ストリーミング心電図データは、セクションに分けられ、各セクションは、それぞれの心臓サイクルの間に得られた心電図波形の部分の心電図データを含む。同じ心臓サイクルの間に得られた超音波

40

50

映像および心電図波形が一緒に表示されてもよいように、ストリーミング・デジタルデータのセクションおよびストリーミング心電図データのセクションを互いに関連させる。

【0016】

ストリーミング・デジタルデータおよびストリーミング心電図データは、DVDレコーダ170に入力される。DVDレコーダ170はDVDに多数のチャプターを有するデータを記録する。そして、それぞれは、ストリーミング・デジタルデータのそれぞれのセクションおよびストリーミング心電図データのそれぞれのセクションのデジタルデータを含んでいる。DVDは、例えば、ドブラー音を含み、または画像が得られた際に超音波診断している超音波検査者のコメントを含んでいるオーディオを含んでもよい。更に、周知のように、DVDに記録される画像は、順次番号付けされたインデックスでチャプターをリストとして見ることができる。このインデックスを用いて、心臓あるいは他の事象の間に記録された画像を含んでいるチャプターを、後の観察のために容易に見つけることができる。更に、DVDに超音波映像を記録することによって、画像は、DVDの形で患者のカルテに格納されてもよい。画像は、例えばパーソナル・コンピュータおよび共通DVDプレーヤのようなDVDを再生することができるいかなるデバイスによって観察されてもよい。ストリーミング・デジタルデータがDVDに記録されるとして上記のように説明したが、他のおよびその後開発されたデジタルビデオ記録媒体（例えば高精細度デジタル・ビデオ・ディスク（HDDVD）など）に記録されてもよいことが理解されよう。

10

【0017】

図2は、DVDレコーダ170によってDVDに記録された超音波映像の例がディスプレイ150（図1）に表示されたスクリーン200を示している。スクリーン200は、3つのセクションに分けられる：すなわち、画像表示セクション210、心電図波形部212、そして、インデックス部214である。画像表示セクション210は超音波映像を表示する。超音波映像は、超音波システム100が生成することができる超音波映像のいずれでもよい。例えば、少し例を挙げれば、表示される画像としては、二次元のBモード画像、3次元の体積を有する画像、ドブラー画像でもよい。

20

【0018】

図2を更に参照すると、心電図波形部212はストリーミングの形で多くの心臓サイクルの間の心電図波形を表示する。図2に示される実施例においては、3つの心臓サイクルが表示されている。画像カーソル216が、心電図波形部212に表示される。表示された画像カーソル216は、1つの表示された画像が得られた心臓サイクルのうちの位置を示す。上述したように、中央制御装置120は、各チャプターの開始および終了の心臓サイクルの位置を選択する。この目的のために、中央制御装置120はチャプターカーソル218の位置を制御する。そして、それらはチャプターの始まりおよび終点を示す。

30

【0019】

最後に、インデックス部214はDVDのチャプターのリストを含む。それぞれはそれぞれの心臓サイクルに対応する。インデックス部214における表示があまりに多い場合、心電図波形部212の中央部に示される心臓サイクルに対応するチャプターが、インデックス部214のチャプターリストの中央部に位置するようにする。なお、他のチャプターインデキシング・フォーマットが、使われてもよい。

40

【0020】

したがって、超音波画像システム100は、所望の心臓サイクルおよび画像を容易に見つけることができるようにするために整理された形で、膨大な量のイメージデータを記録することができる。更に、超音波映像をレビューするとき、重要性のあるいかなる画像も単に対応するチャプターを記録することによって次の再観察で容易に位置を覚えておくことができる。最後に、システム100によって記録される超音波映像は、それらが直ちに利用できる再生デバイスによって表示可能なDVDに保存される。

【0021】

本発明は、開示された実施例に即して記載されているが、当業者であれば、本発明の精神と範囲から逸脱することなく形および細部において変更がなされてもよいと認識される

50



【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/IB2007/052665

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A61B8/08 G01S15/89		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B G01S		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 488 629 B1 (SAETRE DAGFINN [NO] ET AL) 3 December 2002 (2002-12-03)  figures 4-6 column 2, lines 11-18 column 3, lines 26,31-34,52-54 column 4; lines 1-6 column 5, lines 18-22 column 6, lines 10-21 column 7, lines 26-61,63-65 column 8, lines 16-21	1-6, 11-16, 18,21-25
Y		7,17,19, 20
----- -/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  16 May 2008		Date of mailing of the international search report  26/05/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo.nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Worms, Georg

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2007/052665

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/035398 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; SZUCS MICHAEL [FR]; GETHMANN STEP) 6 April 2006 (2006-04-06) figures 1A-1C,5 page 7, lines 1-3 page 6, lines 21,22	12,16
A		1-3,11, 13,21-23
X	US 2004/225219 A1 (DEMERS DOUGLAS ARMAND [US]) 11 November 2004 (2004-11-11) figures 1,6-10 paragraphs [0002], [0036], [0040]	1,4-6, 8-11
Y		19,20
A		15,22-25
X	US 6 673 017 B1 (JACKSON JOHN I [US]) 6 January 2004 (2004-01-06) figures 1,2 column 3, lines 32-43 column 7, lines 1-5 column 4, line 50 column 9, lines 29,30	1-5
A		13,22-25
Y	US 2006/058625 A1 (MORI KEI [JP]) 16 March 2006 (2006-03-16) figure 8	7,17
A		18
A	US 2004/077952 A1 (RAFTER PATRICK G [US] ET AL) 22 April 2004 (2004-04-22) the whole document	1-25
A	US 2004/044283 A1 (YONEYAMA NAOKI [JP]) 4 March 2004 (2004-03-04) the whole document	1-25

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2007/052665

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 6488629	B1	03-12-2002	DE 10234680 A1 JP 2003061961 A	13-02-2003 04-03-2003
WO 2006035398	A	06-04-2006	CN 101035469 A EP 1796547 A1	12-09-2007 20-06-2007
US 2004225219	A1	11-11-2004	NONE	
US 6673017	B1	06-01-2004	NONE	
US 2006058625	A1	16-03-2006	CN 1748651 A JP 2006075513 A	22-03-2006 23-03-2006
US 2004077952	A1	22-04-2004	AU 2003264793 A1 EP 1560521 A1 WO 2004034910 A1 JP 2006503620 T	04-05-2004 10-08-2005 29-04-2004 02-02-2006
US 2004044283	A1	04-03-2004	CN 1486675 A	07-04-2004

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ダオーラ, マルコ

アメリカ合衆国, 9 8 0 4 1 - 3 0 0 3 ワシントン州, ボセル, ピー・オー・ボックス 3 0 0  
3

(72)発明者 カンフィールド, アール

アメリカ合衆国, 9 8 0 4 1 - 3 0 0 3 ワシントン州, ボセル, ピー・オー・ボックス 3 0 0  
3

(72)発明者 エルセイディ, ワエル

アメリカ合衆国, 9 8 0 4 1 - 3 0 0 3 ワシントン州, ボセル, ピー・オー・ボックス 3 0 0  
3

Fターム(参考) 4C601 BB02 BB03 DD15 FF08 KK21 KK36 LL11 LL14

专利名称(译)	用于组织，记录和显示超声成像系统的图像的系统和方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009543589A</a>	公开(公告)日	2009-12-10
申请号	JP2009519036	申请日	2007-07-06
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司的Vie		
[标]发明人	ダオーラマルコ カンフィールドアール エルセイディワエル		
发明人	ダオーラ,マルコ カンフィールド,アール エルセイディ,ワエル		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	G01S7/52074 A61B8/08 A61B8/0883 G01S7/52073 G01S7/52087		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/BB02 4C601/BB03 4C601/DD15 4C601/FF08 4C601/KK21 4C601/KK36 4C601/LL11 4C601/LL14		
代理人(译)	伊藤忠彦		
优先权	60/807401 2006-07-14 US		
其他公开文献	JP5378997B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

超声成像系统包括视频处理器，其接收来自波束形成器的相干回波信号。视频处理器将相干回波信号转换为图像数据，该图像数据被应用于流式数字视频处理器。该系统还包括ECG监视器和处理器，其获得ECG信号并使用该信号来提供指示多个心动周期中的每个心动周期的开始和结束的的心脏周期数据。流式数字视频处理器将图像数据转换为流式数字数据，其被划分为心脏周期部分，如心脏周期数据所示。该系统还包括数字视频盘记录器，其记录包含数字视频数据的数字视频盘，该数字视频数据被分成包含各自心脏周期部分的章节。记录器还可以记录从ECG信号导出的ECG数据的章节以及数字视频数据。

