

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-537078

(P2005-537078A)

(43) 公表日 平成17年12月8日(2005.12.8)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/00	A 6 1 B 8/00	4 C 6 0 1
G 0 1 S 15/89	G 0 1 S 15/89	5 J 0 8 3
		B

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

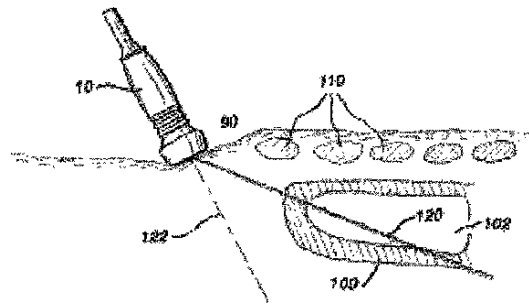
<p>(21) 出願番号 特願2004-532377 (P2004-532377)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成15年7月21日 (2003. 7. 21)</p> <p>(85) 翻訳文提出日 平成17年2月25日 (2005. 2. 25)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/IB2003/003437</p> <p>(87) 国際公開番号 W02004/021043</p> <p>(87) 国際公開日 平成16年3月11日 (2004. 3. 11)</p> <p>(31) 優先権主張番号 10/231, 704</p> <p>(32) 優先日 平成14年8月29日 (2002. 8. 29)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(71) 出願人 590000248 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ Koninklijke Philips Electronics N. V. オランダ国 5621 ペーアー アインドーフェン フルーネヴァウツウェッハ 1 Groenewoudseweg 1, 5621 BA Eindhoven, The Netherlands</p> <p>(74) 代理人 100070150 弁理士 伊東 忠彦</p> <p>(74) 代理人 100091214 弁理士 大貫 進介</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 傾斜像平面を用いた超音波画像診断

(57) 【要約】

2次元アレイ・トランスデューサ・プローブは、肺又は肋骨といった物体によって従来のビューから音響的に遮られる体の領域を撮像するのに用いられる。プローブは、トランスデューサ・アレイと体との間の許容可能な超音波透過性を与える音響ウィンドウにおいて体に対して配置される。像平面の位置は、プローブをその音響ウィンドウに維持しつつ、ビームを動かす方向を調整することによって操作される。像平面は、遮られている解剖学的構造が診断のために有効に撮像されるよう像平面を位置決めするために、仰角方向に傾斜されえ、横方向に移動されえ、及び/又は、中心軸回りに回転されうる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

2次元アレイトランスデューサにより、前記トランスデューサの面に対して垂直に延びる像平面の視野から遮られうる体の関心領域を超音波撮像する方法であって、

前記プローブの許容可能な音響ウィンドウを作成するよう前記プローブを前記体に接触させて配置する段階と、

前記音響ウィンドウを維持しつつ関心領域を撮像するよう、前記像平面をその前記トランスデューサに対して垂直の向きから傾斜させる段階とを有する、方法。

【請求項 2】

前記配置する段階は更に、許容可能な音響ウィンドウを作成するよう音響ゲルを用いることを含む、請求項 1 記載の方法。 10

【請求項 3】

前記傾斜させる段階は、前記プローブを前記体の前記音響ウィンドウに対して静止させて維持させつつ、前記像平面を前記関心領域へ向けて動かすよう前記超音波システム制御部を操作することを含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

前記傾斜させる段階は、前記像平面を前記トランスデューサの面に対して垂直な面とは異なる仰角方向の平面上で動かすこと、又は、前記平面を前記トランスデューサの面に対して垂直な軸を中心とする平面に対して横方向に動かすことを含む、請求項 3 記載の方法。 20

【請求項 5】

前記傾斜させる段階は、前記プローブの位置から遠隔に位置する超音波システムの制御部を操作することを更に含む、請求項 3 記載の方法。

【請求項 6】

前記制御部は、複数の制御装置を含む、請求項 5 記載の方法。

【請求項 7】

前記制御装置のうちの少なくとも 1 つはトラックボール制御装置を含む、請求項 6 記載の方法。

【請求項 8】

2次元アレイトランスデューサにより、前記トランスデューサの面に対して垂直な向きに固定された像平面の視野から遮られうる体の関心領域を超音波撮像する方法であって、 30

前記プローブの許容可能な音響ウィンドウを作成するよう前記プローブを前記体に接触させて配置する段階と、

前記像平面を軸回りに回転させること、前記像平面を中心軸から横方向に移動させること、並びに、前記像平面を仰角方向に傾斜させることのうち、2つ又はそれ以上の動作により、前記像平面をその通常の向きから前記トランスデューサの面へ操作する段階とを有する、方法。

【請求項 9】

前記操作する段階は、前記アレイトランスデューサを前記体に対して略静止した位置で維持している間に行われる、請求項 8 記載の方法。 40

【請求項 10】

前記操作する段階は、前記動作を行わせるよう超音波システムの制御部を操作する段階を更に含む、請求項 8 記載の方法。

【請求項 11】

前記制御部は、複数の制御装置を含む、請求項 10 記載の方法。

【請求項 12】

前記操作する段階は、前記動作を行わせるよう前記プローブ上に配置された超音波の制御部を操作する段階を更に含む、請求項 10 記載の方法。

【請求項 13】

前記操作する段階は、前記プローブの位置から遠隔に位置する超音波システムの制御部 50

を操作する段階を更に含む、請求項 8 記載の方法。

【請求項 14】

前記制御装置のうちの少なくとも 1 つはトラックボール制御装置を含む、請求項 10 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、2000年8月17日出願の米国特許出願第09/641,306号（現在は米国特許第6,443,896号）の一部継続出願である、2002年8月29日出願の米国特許出願第10/231,704号の一部継続出願である、2003年5月12日出願の米国特許出願第10/437,834号の一部継続出願である。

10

【0002】

本発明は、超音波画像診断法に係り、特に、プローブ用に良い音響ウィンドウを維持しつつ像平面が動かされることを可能とする超音波システムに関する。

【背景技術】

【0003】

医用画像診断システムは、体の軟組織の診断上非常に役立つ画像を生成する。しかしながら、観察される必要のある組織及び器官は、しばしば、骨や空気で満たされた肺等の超音波に対する透過性が低い体の部分によって分かりにくくされる。図1に、このような状況の一例を示す。図1中、胸郭110、112の後方に部分的に輪郭が描かれて示されている心臓は、胸郭の左側の後ろに配置されている。心臓内に輪郭が示され、斜線が付されているのは、しばしば心臓機能の評価用の超音波診断を受ける心臓100の左心室102である。左心室は、成人の患者では肋骨110、112の間から心臓をスキャンすることにより超音波撮像法のために経胸腔的にアクセスされうる。超音波ビームは、肋骨110、11間の肋間空間122を通して心臓へアクセスする。プローブ10は、プローブ10によってスキャンされた画像セクタの輪郭120によって示されるように心臓の頂点104から心臓をスキャンする。この技術は、一部の小児患者では、肋間の空間が小さすぎるため、有効でないことがある。技術はまた、ビームの通過に適した肋間空間が、撮像されるべき心臓領域へのアクセスのためにプローブが角度付けられることを可能としないような一部の成人患者に対しても有効でないことがある。これらの問題が生ずると、一番

20

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、これは、プローブと皮膚の間に良い音響ウィンドウが維持されるよう、皮膚との十分な物理的な接触を維持しつつ心臓へ向かって上向きに心臓平面を向けるために、体に対してプローブを傾斜させることを必要とする。これらの要求は、しばしば相容れず、体の中への音響伝送のために皮膚との正しい接触を維持しつつ所望の方向に像平面を向けることは不可能となることがある。この問題に対する他の解法は、経食道心エコー検査（TEE）プローブを用いることにより食道から心臓を撮像することである。介在する肋骨構造が無いことにより心臓への非常に優れた音響的なアクセスを与える一方で、これは、多くの配慮を必要とし、TEEプローブが患者の喉へ挿入され引き出されるためしばしば患者に不快感を与える侵襲的な手順である。従って、アクセスが困難な体の領域を撮像し、複雑な撮像手順の必要性を回避しつつ体への良い音響的なアクセスを維持することが可能であることが望ましい。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の原理によれば、プローブを患者の皮膚に対して物理的に再配置する必要なしに、超音波プローブから像平面が動かされうる、音響診断撮像システム及び方法が提供され

50

る。

【発明の効果】

【0006】

このことは、医師が、患者の体との良い音響接触を定め、音響ウィンドウを変更することなく像平面を動かすことによって患者の関心領域をスキャンすることを可能とする。図示の実施例は、調べられている関心領域の診断上最も有用な画像を取得するよう多くの自由度で像平面を示す。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

図2 a乃至図2 cを参照するに、いくつかの像平面調整を行った場合の超音波プローブ10を示す。図2 a中、プローブ10は、セクタ（扇形）画像120をスキャンするプローブ10が示されている。従来の1次元アレイトランスデューサは、アレイトランスデューサのすぐ前方にあるセクタをスキャンする。即ち、セクタ平面はプローブ10の面に対して垂直であり、トランスデューサの中心に対して垂直な軸122の両側に均等に分布している。本発明のプローブ10は、プローブの前方の体積領域を通り様々な方向に画像のビームを送信するようアレイの素子が制御されている2次元アレイトランスデューサを用いる。このことは、以下詳述するように、像平面120が、回転矢印Rで示されるように垂直軸122回りに回転されうることを意味する。即ち、本発明のプローブが示しうる1つの自由度は、像平面を画像の中心線又は他の走査線の回りに回転させる可能性である。

10

【0008】

図2 a中、像平面120は、図の平面上に示されている。図2 b上、像平面120は、図の平面に対して直角に示されており、即ち、像平面は「エッジ・オン」方向に見られている。これが従来の1次元アレイプローブであれば、像平面は中心軸122と整列し、プローブ及びトランスデューサアレイの面に対して垂直に延びるであろう。本発明のプローブのこの第2の実施例によれば、像平面の位置は第2の自由度を示し、像平面120は、仰角方向の矢印Eによって示されるように、軸122との公称の平面整列に対して仰角方向に動かされうる（steer）。像平面120は、従来の1次元アレイプローブの平面の位置に対して仰角次元に傾斜される。

20

【0009】

図2 cに示す第3の実施例では、像平面は平行移動の第3の自由度を示す。この実施例では、像平面120は軸122を中心としていないが、横方向の矢印Lで示すように横方向に動かされている（steer）。この位置では、像の中心線130は、垂直プローブ軸122から離れて動かされ、像平面120は従来通り位置される像平面の領域外にある体積領域の横方向の領域を捕捉する。

30

【0010】

図2 dの実施例は、平行移動の2つの自由度を示す像平面120をスキャンするプローブ10を示す。この斜視図では、像平面120は、仰角方向の矢印Eで示すように垂直軸122から離れるように上げられている。像平面120もまた、回転矢印Rによって示すようにその中心軸200回りに回転されている。プローブは、垂直軸122の方向に向けられているが、その像平面120は、プローブ10の2次元アレイトランスデューサによって送信及び受信される画像ビームを動かすことにより、依然として画像中に心臓100及び左心室102を捕捉することが可能である。

40

【0011】

図3は、本発明の原理により構築される超音波システムをブロック図として示す図である。この実施例では、プローブ10は、2次元アレイトランスデューサ500及びサブアレイプロセッサ又はマイクロビームフォーマ502を含む。マイクロビームプロセッサは、トランスデューサ500の素子（「パッチ」）の群に印加される信号を制御する回路を含み、各群の素子により受信されるエコー信号のいくつかの処理を行う。プローブ内でのマイクロビーム整形は、プローブと超音波システムの間のカابل503中の導線の数を有利に減少させ、これについては米国特許第5,997,479号明細書（Savord外）及

50

び米国特許第 6, 436, 048 号明細書 (Pesque) に記載されている。

【0012】

プローブ 10 は、超音波システムのスキャナ 310 に結合される。スキャナは、ユーザ制御部 60 に応答的なビームフォーマ制御器 312 を含み、プローブに対して送信ビームのタイミング、周波数、方向、及び集束について命令する制御信号をマイクロビームフォーマ 502 へ与える。ビームフォーマ制御器はまた、アナログ・デジタル (A/D) 変換器 316 及びビームフォーマ 116 への結合により受信されたエコー信号のビーム整形を制御する。プローブによって受信されるエコー信号は、スキャナ内の増幅器及び TGC (時間利得制御) 回路 314 によって増幅され、次に A/D 変換器 316 によってデジタル化される。デジタル化されたエコー信号は、ビームフォーマ 116 によってビーム

10

【0013】

スキャナ 310 によって生成されるエコー信号は、所望の画像フォーマットでの表示のためにエコー信号を処理するデジタル・ディスプレイ・サブシステム 320 に結合される。エコー信号は、エコー信号をサンプリングし、ビームのセグメントを完全なライン信号へとスプライシングし、心臓対雑音比の改善又は流れの持続性のためのライン信号の平均化を行うことが可能な画像ラインプロセッサ 322 によって処理される。画像ラインは、従来技術で公知のように R シータ変換を行うスキャンコンバータ 324 によって所望の

20

【0014】

リアルタイムの体積撮像のために、ディスプレイ・サブシステム 320 はまた、ディスプレイ 150 上に表示されるリアルタイムの 3 次元画像のレンダリングのために画像ラインプロセッサ 322 から画像ラインを受信する 3 次元画像レンダリングプロセッサ (図示

30

【0015】

本発明の原理によれば、ユーザインタフェース 60 は、2 次元アレイプローブによってスキャンされる像平面の向きを制御用の制御部 62 乃至 66 を含む。ユーザが画像をその中心線回りに回転させようとするとき、ユーザは制御ツマミ 66 を回すことによってこれを行う。像平面を横方向及び仰角方向へ動かすことは、この実施例のためには、いずれも「傾斜 (tilt)」モードである。ユーザは、ユーザインタフェース 60 上の傾斜キー 64 を押すことにより、仰角傾斜モードと横方向傾斜モードとの間で、切り換える。システムが仰角傾斜モードであるとき、像平面は図 2b に示すように、トラックボール 62 を一側又は他側へ転がすことにより操作されうる。傾斜キー 64 が押されると、システムは横方

40

【0016】

ユーザがこれらの制御部を操作すると、制御部からの信号はビームフォーマ制御器 312 に結合される。ビームフォーマ制御器 312 は、フレームテーブル中に、ビームフォーマ 116 又はマイクロビームフォーマ 502 によって送信及び受信されるべきビームのシーケンスをプログラミングすることにより新しい像平面のユーザの選択に応答する。ビームフォーマ制御器は、ユーザによって指定される場所で平面をスキャンするのに必要な方向上のビーム整形の送信及び受信について集束計数の正しいシーケンスを再計算し選択することにより、両方の画像に対してフレームテーブルを再プログラムする。送信ビームは

50

、マイクロビームフォーマ502又はビームフォーマ116中の送信ビームフォーマの制御下でトランスデューサ・アレイ500の前方の体積を通る所望の方向へ送信され集束される。

【0017】

図2dは、像平面120の左側に「1」とラベル付けされたビームを示し、ビーム平面の右側ではビームは「128」とラベル付けされる。フレームテーブルのデータは、ユーザが再び像平面の向きを変化させるまで又は他の撮像パラメータを変化させるまで、像平面120の128のビームを繰り返し送信、受信、及び処理させる。例えば、ユーザは、画像の特定の領域内の色ボックス内で血流をスキャンすることができ、その場合、血流の処理及び表示のために色ボックス領域からドップラ・アンサンプルが送信及び受信される。フレームテーブルは、所望の画像を所望の方向で生じさせるのに必要なビームの送信及び受信に必要なデータを含む。

10

【0018】

各受信されたスキャンラインからのBモードエコーは、画像プロセッサ318内で振幅検出によって処理され、ドップラ・エコー・アンサンプルは、流れ又は組織の動きを示す表示信号の生成のために画像プロセッサにおいてドップラ処理される。処理されたBモード及び/又はドップラ信号は、表示のためディスプレイ・サブシステム320に結合される。

【0019】

所望の像平面の選択はまた、スキャンコンバータ324及びグラフィックス発生器330に画像の設計について知らせるディスプレイ・サブシステム320に結合される。これは、スキャンコンバータが、指定された色ボックス領域のスキャンラインに沿ってドップラ情報を予想し正しく配置すること、また、必要であればグラフィックス発生器に色ボックスの輪郭を描き又はハイライトさせることを可能とする。最終画像は、ディスプレイ150上に表示される。

20

【0020】

図4は、心臓100を撮像するための本発明の適用について示す図である。肋骨110を通して心臓を肋骨を通じて撮像するのではなく、プローブ10は肋骨の下の腹部の皮膚90に対して配置される。プローブは、一般的には、皮膚90の上に広げられる音響結合材(ゲル)によって体に結合される。像平面が超音波の妨害なく体の内部を撮像しているときに、良い音響ウィンドウが定められる。通常は、手順は、図中の軸122に沿ったプローブへの従来の通常の向きへ向けられる像平面から始まる。プローブは、望ましい音響ウィンドウに対して所定の位置に保持され、平面の向きを調整するためにユーザインタフェースが用いられる。この例では、像平面120は、肋骨の下の心臓100の左心室102と交差するよう仰角方向に傾斜される。像平面は、必要であれば、撮像されるべき断面で心臓と交差するまで横方向に傾斜され及び/又は回転される。従って、医師は、体との望ましい音響ウィンドウを維持しつつ体の中の像平面の向きを操作することにより、本例では心臓である器官の診断上有用な画像を捕捉することが可能である。

30

【0021】

本発明は、患者の場所に熟練した診断医がいない場合の、遠隔医療に特に有用である。例えば、体の内部の損傷又は出血をしていることが疑われる事故による被害者の体に対して医学生が超音波プローブを保持しうる。画像データは、画像が熟練した診断医に対して表示される施設へと無線通信又は他の方法で通信されうる。診断医は、ユーザ制御部を自分の場所で操作することができ、制御部の操作は、事故現場にある超音波システムへ戻るよう通信される。像平面の向きはそれ相応に調整される。医学生が事故の被害者に対してプローブを静止させて保持している間、診断医は、疑わしい損傷の領域を調べ、遠隔の場所から処置を推奨しうるよう、遠隔に像平面を操作しうる。かかる手順のためにユーザ制御部が遠隔に操作されうる超音波システムは、米国特許第5,715,823号明細書に記載されている。

40

【0022】

50

本発明は、体の外側から使用されるための経胸腔プローブ及び他のプローブ内に具現化されるときに非常に有用性があることが分かっているが、留置プローブもまた本発明による利益がある。例えば、TEEプローブは、上述のように平面の向きを動かすことが可能であるよう製造されうる。多平面（全平面）TEEプローブは、プローブを食道内で上下に動かし、食道内で挿入チューブをねじり、プローブ先端をはっきり表現させ、アレイトランスデューサを回転させることにより、像平面の向きを再び変える可能性を与える。しかしながら、本発明の像平面の向きの自由度を与えることにより、TEEプローブのために現在必要とされているいくつかの機械的な平面調整に対する必要性も軽減され、より多くの用途が与えられる。

【0023】

10

図3の実施例においてユーザ制御部は超音波システム上に配置されたものとして示されているが、ユーザ制御部は、プローブ上にも配置されうる。これは、ユーザが、超音波システムスキャナ又はカートにアクセスする必要なしに、ユーザがプローブから像平面の向きを操作することを可能とする。

【0024】

ディスプレイ150上の超音波画像はまた、プローブに対する像平面の位置を示すアイコンを伴ってもよい。このために、例えば本願の親出願10/xxx, xxxに示されるようなアイコン、又は、同様のアイコンが使用されうる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

20

【図1】心臓の肋間スキャンについて示す図である。

【図2a】像平面調整の自由度について示す図である。

【図2b】像平面調整の自由度について示す図である。

【図2c】像平面調整の自由度について示す図である。

【図2d】像平面調整の2つの自由度と共に本発明の超音波プローブを示す図である。

【図3】本発明の原理により構築される超音波画像診断システムを示す図である。

【図4】本発明の原理により心臓を撮像する方法を示す図である。

【 図 1 】

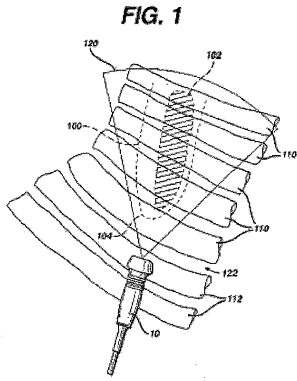


FIG. 2c

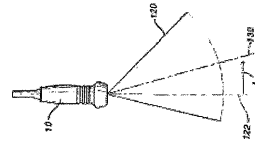


FIG. 2b

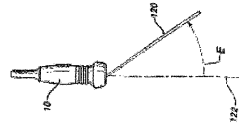


FIG. 2a

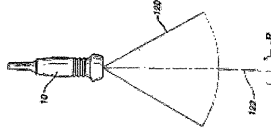
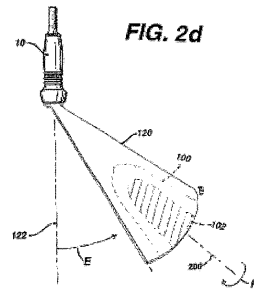
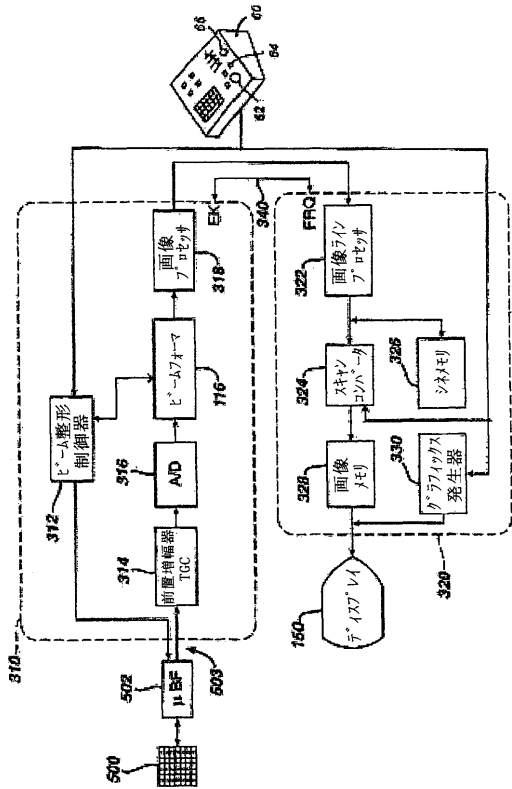


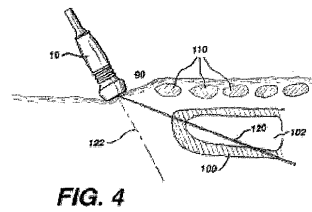
FIG. 2d



【 図 3 】



【 図 4 】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/JP 03/03437
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G01S15/89 G01S7/52 A61B5/00 A61B8/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 G01S A61B G10K		
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, WPI Data, PAJ, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 6 276 211 B1 (SMITH STEPHEN W) 21 August 2001 (2001-08-21) abstract; figures 7A,7B,9C column 4, line 42-50 column 5, line 4 -column 6, line 13 column 7, line 7-36 ---	1-11,13, 14 12
X	EP 1 235 080 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 28 August 2002 (2002-08-28) column 1, line 40 -column 2, line 53 column 5, line 13-21 ---	1,2
Y	US 2002/065464 A1 (CURRIER T ANDREW ET AL) 30 May 2002 (2002-05-30) page 2, paragraphs 24-29; figure 3 ---	12
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 17 November 2003		Date of mailing of the international search report 13/01/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2260 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Reuss, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/JP 03/03437

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 833 266 A (ADVANCED TECH LAB ;ATLANTIS DIAGNOSTICS INTERNATI (US)) 1 April 1998 (1998-04-01) the whole document ---	5,13
A	LI P. C. AND O'DONNELL M.: "Elevational Spatial Compounding" ULTRASONIC IMAGING, vol. 16, no. 3, July 1994 (1994-07), pages 176-189, XP002261761 the whole document -----	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT, no 03/03437

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6276211	B1	21-08-2001	NONE
EP 1235080	A	28-08-2002	JP 2002248101 A EP 1235080 A2 US 2002120194 A1
US 2002065464	A1	30-05-2002	AU 2138102 A WO 0243557 A2
EP 0833266	A	01-04-1998	US 5715823 A AU 704680 B2 AU 3924697 A BR 9705239 A CA 2216123 A1 CN 1185308 A EP 0833266 A2 JP 10179581 A NO 974389 A US 5891035 A US 5938607 A US 5897498 A

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,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,IT,LU,MC,NL,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,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100107766

弁理士 伊東 忠重

(72)発明者 ポーランド, マッキー ダン

アメリカ合衆国 ワシントン州 98021 ボセル ボセル・エヴェレット・ハイウェイ 22
100

Fターム(参考) 4C601 BB03 BB06 EE11 GB06 GC03 KK09

5J083 AA02 AB17 AC29 AD13 AE10 BC02 BD02 DC05 EB02

专利名称(译)	利用倾斜图像平面进行超声成像诊断		
公开(公告)号	JP2005537078A	公开(公告)日	2005-12-08
申请号	JP2004532377	申请日	2003-07-21
[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	ポーランドマッキーダン		
发明人	ポーランド,マッキーダン		
IPC分类号	A61B8/00 G01S7/52 G01S7/539 G01S15/89		
CPC分类号	G01S15/8925 G01S7/52046 G01S7/52063 G01S7/52073 G01S7/52074 G01S7/5208 G01S7/52085 G01S15/8936 G01S15/8993 G01S15/8995 Y10S128/916		
FI分类号	A61B8/00 G01S15/89.B		
F-TERM分类号	4C601/BB03 4C601/BB06 4C601/EE11 4C601/GB06 4C601/GC03 4C601/KK09 5J083/AA02 5J083/AB17 5J083/AC29 5J083/AD13 5J083/AE10 5J083/BC02 5J083/BD02 5J083/DC05 5J083/EB02		
代理人(译)	伊藤忠彦		
优先权	10/231704 2002-08-29 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

二维阵列换能器探头用于对身体的区域进行成像，这些区域通过诸如肺或肋之类的物体从传统视图中声学地阻挡。探头在声学窗口中靠着身体放置，在换能器阵列和身体之间提供可接受的超声透明度。通过调整移动光束的方向同时将探头保持在其声学窗口中来操纵图像平面的位置。图像平面可以在仰角方向上倾斜，横向移动和/或居中以便定位图像平面，从而有效地对阻塞的解剖结构进行成像以便诊断可绕其轴旋转。

