

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4489237号
(P4489237)

(45) 発行日 平成22年6月23日(2010.6.23)

(24) 登録日 平成22年4月9日(2010.4.9)

(51) Int.Cl. F1
A61B 8/00 (2006.01) A61B 8/00

請求項の数 6 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2000-85545 (P2000-85545) (22) 出願日 平成12年3月27日(2000.3.27) (65) 公開番号 特開2001-269337 (P2001-269337A) (43) 公開日 平成13年10月2日(2001.10.2) 審査請求日 平成18年12月5日(2006.12.5)</p>	<p>(73) 特許権者 000121936 GEヘルスケア・ジャパン株式会社 東京都日野市旭ヶ丘4丁目7番地の127 (74) 代理人 100095511 弁理士 有近 紳志郎 (72) 発明者 升水 輝忠 東京都日野市旭ヶ丘4丁目7番地の127 ジーイー横河メディカルシステム株式会社 社内 審査官 後藤 順也 (56) 参考文献 特開昭54-129785 (JP, A) 特開昭58-180137 (JP, A) 実開昭54-133684 (JP, U) 最終頁に続く</p>
---	--

(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】

超音波探触子と、
 前記超音波探触子から超音波を送信しそれに対応する受信信号を得る送受信手段と、
 前記受信信号に基づいて超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、
 前記超音波画像を表示する画像表示手段とを具備した超音波診断装置であって、
 スキャン面の走査方向位置の指標となる指標マークが前記超音波探触子の外面に設けられて
 いると共に、前記指標マークに対応する位置マークが前記表示手段のベゼル前面に付
 されていることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項2】

請求項1に記載の超音波診断装置において、
 前記位置マーク表示または前記位置マークに対応する前記画面上の位置を示す位置ガイ
 ド表示が前記表示手段の画面に表示可能か又は前記位置マーク表示または前記位置マー
 クに対応する前記画面上の位置を示す位置ガイドが前記表示手段の表示面に付されてい
 ることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項3】

超音波探触子と、
 前記超音波探触子から超音波を送信しそれに対応する受信信号を得る送受信手段と、
 前記受信信号に基づいて超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、
 前記超音波画像を表示する画像表示手段とを具備した超音波診断装置であって、

スキャン面の走査方向位置の指標となる指標目盛が前記超音波探触子の外面に設けられていると共に、前記指標目盛に対応する位置目盛が前記表示手段のベゼル前面に設けられていることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の超音波診断装置において、

前記位置目盛表示または前記位置目盛に対応する前記画面上の位置を示す位置ライン表示が前記表示手段の画面に表示可能か又は前記位置目盛表示または前記位置目盛に対応する前記画面上の位置を示す位置ラインが前記表示手段の表示面に付されていることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 5】

超音波探触子と、

前記超音波探触子から超音波を送信しそれに対応する受信信号を得る送受信手段と、

前記受信信号に基づいて超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、

前記超音波画像を表示する画像表示手段とを具備した超音波診断装置であって、

カーソル位置の基準となる基準マークが前記超音波探触子の外面に設けられていると共に、

前記基準マークに対応する原点マーク表示が前記表示手段の画面に表示可能か又は前記基準マークに対応する原点マークが前記表示手段のベゼル前面に付されており、

操作者の操作に応じて移動可能にカーソルを前記表示手段の画面に表示するためのカーソル操作手段と、

前記基準マークの位置を基準として前記カーソル位置に対応するスキャン面内の位置を求めるための位置算出手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の超音波診断装置において、

前記表示手段の画面に深さライン表示を表示するための深さライン表示手段を具備したことを特徴とする超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、超音波診断装置に関し、さらに詳しくは、超音波探触子から見た被検体の部位の位置を容易かつ的確に把握できる超音波診断装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 7 に、従来の超音波診断装置の一例を示す。

この超音波診断装置 700 は、超音波探触子 1 と、被検体内に超音波を送信しそれに対応するエコーを受信し受信信号を出力する送受信部 2 と、前記受信信号から画像データを生成する信号処理部 3 と、前記画像データから表示画像を生成する D S C (Digital Scan Converter) 4 と、前記表示画像を表示する C R T 5 とを具備して構成されている。

【0003】

前記超音波探触子 1 の外面には、超音波探触子 1 の方向を示す方向マーク D m が設けられている。

また、前記 C R T 5 の画面には、前記方向マーク D m に対応する方向マーク表示 d m が表示可能になっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の超音波診断装置 700 における方向マーク表示 d m は、画像の方向と超音波探触子 1 の方向を対応付けるものに過ぎなかった。

このため、上記従来の超音波診断装置 700 では、画面に患部像 x が見えていても、超音波探触子 1 に対する患部 X の位置を的確に把握することが出来ない問題点があった。

そこで、本発明の目的は、超音波探触子から見た被検体の部位の位置を容易かつ的確に把

10

20

30

40

50

握できる超音波診断装置を提供することにある。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

第1の観点では、本発明は、超音波探触子と、その超音波探触子から超音波を送信しそれに対応する受信信号を得る送受信手段と、前記受信信号に基づいて超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段とを具備した超音波診断装置であって、スキャン面の走査方向位置の指標となる指標マークが前記超音波探触子の外面に設けられていると共に、前記指標マークに対応する位置マーク表示が前記表示手段の画面に表示可能か又は前記指標マークに対応する位置マークが前記表示手段のベゼル前面に付されていることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

10

上記第1の観点による超音波診断装置では、次のようにして超音波探触子から見た被検体の部位の位置を容易かつ的確に把握できる。

(1) 操作者は、CRT5で、位置マーク表示または位置マークと描出された所望部位の位置関係を認識する。

(2) 前記認識した位置関係を超音波探触子の指標マークに対し類推適用することで、超音波探触子から見た所望部位の位置を把握する。

【 0 0 0 6 】

第2の観点では、本発明は、上記構成の超音波診断装置において、前記位置マーク表示または前記位置マークに対応する前記画面上の位置を示す位置ガイド表示が前記表示手段の画面に表示可能か又は前記位置マーク表示または前記位置マークに対応する前記画面上の位置を示す位置ガイドが前記表示手段の表示面に付されていることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

20

上記第2の観点による超音波診断装置では、位置ガイド表示または位置ガイドを参照することで、位置マーク表示または位置マークと描出された所望部位の位置関係を、より正確に認識できる。

【 0 0 0 7 】

第3の観点では、本発明は、超音波探触子と、その超音波探触子から超音波を送信しそれに対応する受信信号を得る送受信手段と、前記受信信号に基づいて超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段とを具備した超音波診断装置であって、スキャン面の走査方向位置の指標となる指標目盛が前記超音波探触子の外面に設けられていると共に、前記指標目盛に対応する位置目盛表示が前記表示手段の画面に表示可能か又は前記指標目盛に対応する位置目盛が前記表示手段のベゼル前面に設けられていることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

30

上記第3の観点による超音波診断装置では、次のようにして超音波探触子から見た被検体の部位の位置を容易かつ的確に把握できる。

(1) 操作者は、CRT5で、位置目盛表示または位置目盛と描出された所望部位の位置関係を認識する。

(2) 前記認識した位置関係を超音波探触子の指標目盛に対し類推適用することで、超音波探触子から見た所望部位の位置を把握する。

【 0 0 0 8 】

第4の観点では、本発明は、上記構成の超音波診断装置において、前記位置目盛表示または前記位置目盛に対応する前記画面上の位置を示す位置ライン表示が前記表示手段の画面に表示可能か又は前記位置目盛表示または前記位置目盛に対応する前記画面上の位置を示す位置ラインが前記表示手段の表示面に付されていることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

40

上記第4の観点による超音波診断装置では、位置ライン表示または位置ラインを参照することで、位置目盛表示または位置目盛と描出された所望部位の位置関係を、より正確に認識できる。

【 0 0 0 9 】

第5の観点では、本発明は、超音波探触子と、その超音波探触子から超音波を送信しそれ

50

に対応する受信信号を得る送受信手段と、前記受信信号に基づいて超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段とを具備した超音波診断装置であって、カーソル位置の基準となる基準マークが前記超音波探触子の外面に設けられていると共に、前記基準マークに対応する原点マーク表示が前記表示手段の画面に表示可能か又は前記基準マークに対応する原点マークが前記表示手段のベゼル前面に付されており、且つ、操作者の操作に応じて移動可能にカーソルを前記表示手段の画面に表示するためのカーソル操作手段と、前記基準マークの位置を基準として前記カーソル位置に対応するスキャン面内の位置を求めるための位置算出手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第5の観点による超音波診断装置では、次のようにして超音波探触子から見た被検体の部位の位置を容易かつ的確に把握できる。

(1) 操作者は、画面に描出された所望部位へカーソルを移動する。

(2) 基準マークの位置を基準とする、カーソル位置に対応するスキャン面内の位置が求まるので、超音波探触子から見た所望部位の位置を把握する。

【0010】

第6の観点では、本発明は、上記構成の超音波診断装置において、前記表示手段の画面に深さライン表示を表示するための深さライン表示手段を具備したことを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第6の観点による超音波診断装置では、深さライン表示を参照することで、所望部位の位置を、より正確に把握できる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、図に示す実施の形態により本発明をさらに詳細に説明する。なお、これにより本発明が限定されるものではない。

【0012】

- 第1の実施形態 -

図1は、本発明の第1の実施形態にかかる超音波診断装置を示す構成図である。

この超音波診断装置100は、超音波探触子11と、被検体内に超音波を送信しそれに対応するエコーを受信し受信信号を出力する送受信部2と、前記受信信号から画像データを生成する信号処理部3と、前記画像データから表示画像を生成するDSC14と、前記表示画像を表示するCRT5とを具備して構成されている。

【0013】

前記超音波探触子11の外面には、スキャン面の走査方向位置の指標となる指標マークMa, Mb, Mcが設けられている。

前記DSC14は、CRT5の画面に、前記指標マークMa, Mb, Mcに対応する位置マーク表示ma, mb, mcを表示可能である。また、前記DSC14は、CRT5の画面に、前記位置マーク表示ma, mb, mcに対応する画面上の位置を示す位置ガイド表示ga, gb, gcを表示可能である。

【0014】

患部Xの位置を把握するため、操作者は、次の手順で操作する。

(1) CRT5の画面を見て、描出された患部像xが位置マーク表示mcに対応する位置ガイド表示gc上に在ることを認識する。

(2) 位置マーク表示mcは超音波探触子11の指標マークMcに対応するから、指標マークMcの直下に患部Xが在ることを把握する。

この後、例えば、今の指標マークMcの位置に指標マークMbが位置するように超音波探触子11を動かせば、画面の中央に患部像xを描出できる。

【0015】

- 第2の実施形態 -

図2は、本発明の第2の実施形態にかかる超音波診断装置を示す構成図である。

この超音波診断装置200は、超音波探触子11と、被検体内に超音波を送信しそれに対

10

20

30

40

50

応するエコーを受信し受信信号を出力する送受信部 2 と、前記受信信号から画像データを生成する信号処理部 3 と、前記画像データから表示画像を生成する D S C 4 と、前記表示画像を表示する C R T 2 5 とを具備して構成されている。

【 0 0 1 6 】

前記超音波探触子 1 1 の外面には、スキャン面の走査方向位置の指標となる指標マーク M a , M b , M c が設けられている。

前記 C R T 2 5 のベゼル (bezel) 前面 2 5 a には、前記指標マーク M a , M b , M c に対応する位置マーク p a , p b , p c が付されている。また、前記 C R T 2 5 の前面ガラス 2 5 b には、前記位置マーク p a , p b , p c に対応する画面上の位置を示す位置ガイド q a , q b , q c が付されている。

10

【 0 0 1 7 】

患部 X の位置を把握するため、操作者は、次の手順で操作する。

(1) C R T 5 を見て、描出された患部像 x が位置マーク p c に対応する位置ガイド q c 上に在ることを認識する。

(2) 位置マーク p c は超音波探触子 1 1 の指標マーク M c に対応するから、指標マーク M c の直下に患部 X が在ることを把握する。

この後、例えば、今の指標マーク M c の位置に指標マーク M b が位置するように超音波探触子 1 1 を動かせば、画面の中央に患部像 x を描出できる。

【 0 0 1 8 】

- 第 3 の実施形態 -

20

図 3 は、本発明の第 3 の実施形態にかかる超音波診断装置を示す構成図である。

この超音波診断装置 3 0 0 は、超音波探触子 3 1 と、被検体内に超音波を送信しそれに対応するエコーを受信し受信信号を出力する送受信部 2 と、前記受信信号から画像データを生成する信号処理部 3 と、前記画像データから表示画像を生成する D S C 3 4 と、前記表示画像を表示する C R T 5 とを具備して構成されている。

【 0 0 1 9 】

前記超音波探触子 3 1 の外面には、スキャン面の走査方向位置の指標となる指標目盛 S c が設けられている。

前記 D S C 3 4 は、C R T 5 の画面に、前記指標目盛 S c に対応する位置目盛表示 s c を表示可能である。また、前記 D S C 3 4 は、C R T 5 の画面に、前記位置目盛表示 s c に対応する画面上の位置を示す位置ライン表示 t および深さを示す深さライン表示 y を表示可能である。

30

【 0 0 2 0 】

患部 X の位置を把握するため、操作者は、次の手順で操作する。

(1) C R T 5 の画面を見て、描出された患部像 x が位置目盛表示 s c の「 8 . 2 」、深さ「 4 . 5 」に対応することを認識する。

(2) 超音波探触子 3 1 の指標目盛 S c の「 8 . 2 」の直下で、深さ 4 5 m m に患部 X が在ることを把握する。

この後、例えば、超音波探触子 3 1 を指標目盛 S c の「 1 0 」側に 3 2 m m だけ動かせば、画面の中央に患部像 x を描出できる。

40

【 0 0 2 1 】

- 第 4 の実施形態 -

図 4 は、本発明の第 4 の実施形態にかかる超音波診断装置を示す構成図である。

この超音波診断装置 4 0 0 は、超音波探触子 3 1 と、被検体内に超音波を送信しそれに対応するエコーを受信し受信信号を出力する送受信部 2 と、前記受信信号から画像データを生成する信号処理部 3 と、前記画像データから表示画像を生成する D S C 4 4 と、前記表示画像を表示する C R T 4 5 とを具備して構成されている。

【 0 0 2 2 】

前記超音波探触子 3 1 の外面には、スキャン面の走査方向位置の指標となる指標目盛 S c が設けられている。

50

前記D S C 4 4は、C R T 5の画面に、深さを示す深さライン表示yを表示可能である。前記C R T 4 5のベゼル前面4 5 aには、前記指標目盛S cに対応する位置目盛r cが付されている。また、前記C R T 4 5の前面ガラス4 5 bには、前記位置目盛r cに対応する画面上の位置を示す位置ラインwが付されている。

【0023】

患部Xの位置を把握するため、操作者は、次の手順で操作する。

(1) C R T 5を見て、描出された患部像xが位置目盛r cの「8.2」、深さ「4.5」に対応することを認識する。

(2) 超音波探触子3 1の指標目盛S cの「8.2」の直下で、深さ4 5 mmに患部Xが在ることを把握する。

この後、例えば、超音波探触子3 1を指標目盛S cの「1 0」側に3 2 mmだけ動かせば、画面の中央に患部像xを描出できる。

【0024】

- 第5の実施形態 -

図5は、本発明の第5の実施形態にかかる超音波診断装置を示す構成図である。

この超音波診断装置5 0 0は、超音波探触子5 1と、被検体内に超音波を送信しそれに対応するエコーを受信し受信信号を出力する送受信部2と、前記受信信号から画像データを生成する信号処理部3と、前記画像データから表示画像を生成するD S C 5 4と、前記表示画像を表示するC R T 5と、操作者が画面のカーソルCを移動させるための操作部6と、前記カーソルCの位置を求める位置算出部7とを具備して構成されている。

【0025】

前記超音波探触子5 1の外面には、方向マークD mおよびカーソル位置の基準となる基準マークK mが設けられている。

前記D S C 5 4は、C R T 5の画面に、方向マーク表示d mおよび前記基準マークK mに対応する原点マーク表示k mを表示可能である。また、前記D S C 5 4は、C R T 5の画面に、前記基準マークK mの位置を基準とする、前記カーソル位置に対応するスキャン面P内の位置を表示可能である。

前記位置算出部7は、カーソルCの位置に基づいて前記基準マークK mの位置を基準とする、前記カーソル位置に対応するスキャン面P内の位置を算出する。

【0026】

患部Xの位置を把握するため、操作者は、次の手順で操作する。

(1) C R T 5の画面で、描出された患部像xにカーソルCを合わせる。

(2) 基準マークK mの位置を基準とする、カーソル位置に対応するスキャン面P内の位置が表示されるので、その表示から、基準マークK mの位置を基準として「方向マーク表示d mと反対側に3 2 mm」「深さ4 5 mm」「直線距離5 5 mm」に患部Xが在ることを把握する。

この後、例えば、超音波探触子5 1を方向マークD mと反対側に3 2 mmだけ動かせば、画面の中央に患部像xを描出できる。

【0027】

- 第6の実施形態 -

図6は、本発明の第6の実施形態にかかる超音波診断装置を示す構成図である。

この超音波診断装置6 0 0は、超音波探触子5 1と、被検体内に超音波を送信しそれに対応するエコーを受信し受信信号を出力する送受信部2と、前記受信信号から画像データを生成する信号処理部3と、前記画像データから表示画像を生成するD S C 6 4と、前記表示画像を表示するC R T 6 5と、操作者が画面のカーソルCを移動させるための操作部6と、前記カーソルCの位置を求める位置算出部7とを具備して構成されている。

【0028】

前記超音波探触子5 1の外面には、方向マークD mおよびカーソル位置の基準となる基準マークK mが設けられている。

前記C R T 6 5のベゼル前面6 5 aには、前記基準マークK mに対応する原点マークo m

10

20

30

40

50

が付されている。

前記D S C 6 4は、C R T 6 5の画面に、方向マーク表示d mを表示可能である。また、前記D S C 6 4は、C R T 6 5の画面に、前記基準マークK mの位置を基準とする、前記カーソル位置に対応するスキャン面P内の位置を表示可能である。

前記位置算出部7は、カーソルCの位置に基づいて前記基準マークK mの位置を基準とする、前記カーソル位置に対応するスキャン面P内の位置を算出する。

【0029】

患部Xの位置を把握するため、操作者は、次の手順で操作する。

(1) C R T 5の画面で、描出された患部像xにカーソルCを合わせる。

(2) 基準マークK mの位置を基準とする、カーソル位置に対応するスキャン面P内の位置が表示されるので、その表示から、基準マークK mの位置を基準として「方向マーク表示d mと反対側に3 2 mm」「深さ4 5 mm」「直線距離5 5 mm」に患部Xが在ることを把握する。

この後、例えば、超音波探触子5 1を方向マークD mと反対側に3 2 mmだけ動かせば、画面の中央に患部像xを描出できる。

【0030】

【発明の効果】

本発明の超音波診断装置によれば、超音波探触子から見た被検体の部位の位置を容易かつ的確に把握できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態にかかる超音波診断装置を示す構成図である。

【図2】第2の実施形態にかかる超音波診断装置を示す構成図である。

【図3】第3の実施形態にかかる超音波診断装置を示す構成図である。

【図4】第4の実施形態にかかる超音波診断装置を示す構成図である。

【図5】第5の実施形態にかかる超音波診断装置を示す構成図である。

【図6】第6の実施形態にかかる超音波診断装置を示す構成図である。

【図7】従来の超音波診断装置の一例の構成図である。

【符号の説明】

1, 11, 31, 51 超音波探触子

2 送受信部

3 信号処理部

4, 14, 34, 54, 64 D S C

5, 25, 45, 65 C R T

6 操作部

7 位置算出部

25a, 45a, 65a ベゼル前面

25b, 45b 前面ガラス

100 超音波診断装置

200 超音波診断装置

300 超音波診断装置

400 超音波診断装置

500 超音波診断装置

600 超音波診断装置

700 超音波診断装置

C カーソル

D m 方向マーク

d m 方向マーク表示

g a, g b, g c 位置ガイド表示

K m 基準マーク

k m 原点マーク表示

10

20

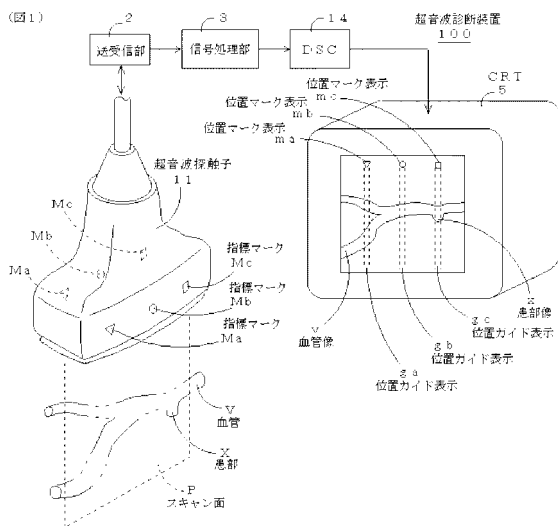
30

40

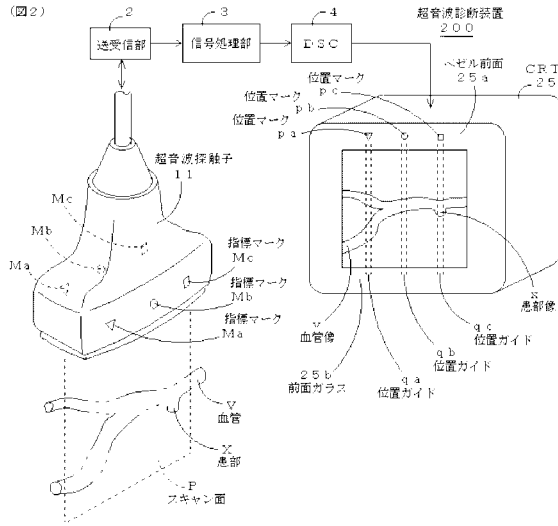
50

Ma, Mb, Mc	指標マーク
ma, mb, mc	位置マーク表示
om	原点マーク
pa, pb, pc	位置マーク
P	スキャン面
qa, qb, qc	位置ガイド
rc	位置目盛
Sc	指標目盛
sc	位置目盛表示
t	位置ライン表示
w	位置ライン
X	患部
x	患部像
y	深さライン表示

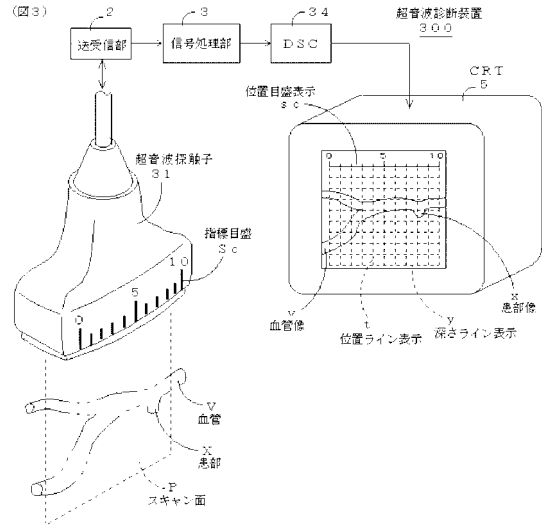
【図1】



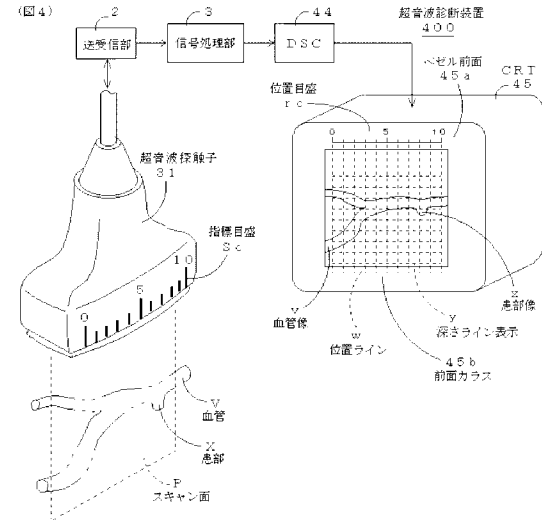
【図2】



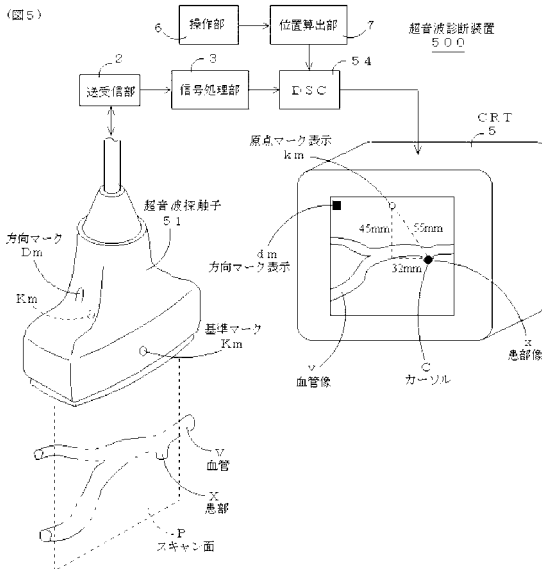
【図3】



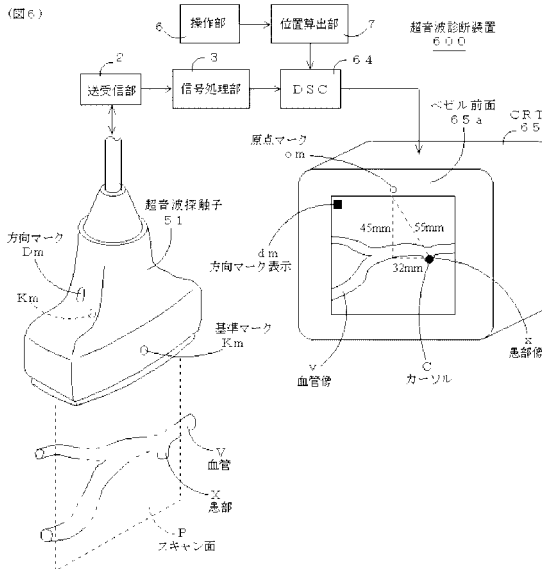
【図4】



【図5】

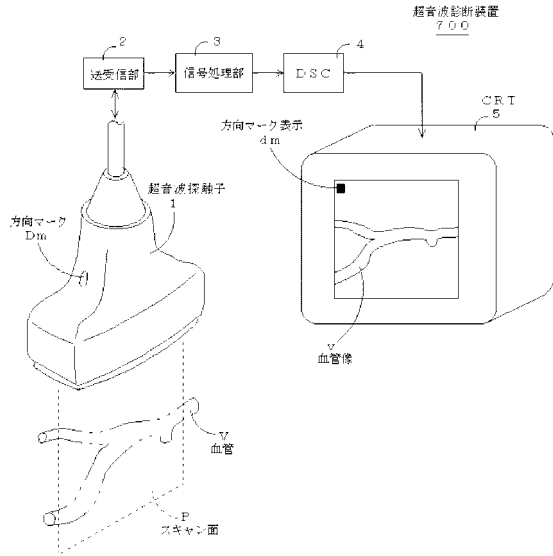


【図6】



【図7】

(図7)



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

A61B 8/00

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP4489237B2	公开(公告)日	2010-06-23
申请号	JP2000085545	申请日	2000-03-27
[标]申请(专利权)人(译)	通用电器横河医疗系统株式会社		
申请(专利权)人(译)	ジーイー横河メディカルシステム株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	GE医疗集团日本		
[标]发明人	升水輝忠		
发明人	升水 輝忠		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C301/AA02 4C301/EE11 4C301/EE20 4C301/GA06 4C301/KK27 4C301/KK40 4C601/EE09 4C601/EE30 4C601/GA01 4C601/GA06 4C601/JC40 4C601/KK31 4C601/KK50		
其他公开文献	JP2001269337A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题是准确地掌握从超声波探头看到的被摄体的一部分的位置。 解决方案：作为扫描表面的扫描方向位置的指示符的指示标记Ma, Mb, Mc设置在超声探头11的外表面上。 DSC 14可以在CRT 5的屏幕上显示对应于索引标记Ma, Mb, Mc的位置标记指示ma, mb, mc。此外, DSC 14可以在CRT 5的屏幕上显示位置指示显示ga, gb和gc, 其指示屏幕上与位置标记显示ma, mb, mc相对应的位置。由于所描绘的患处图像x位于对应于位置标记显示mc的位置引导显示gc上, 并且位置标记指示mc对应于超声探头11的索引标记Mc, 因此索引标记Mc可以掌握受影响的部分X紧接在下面。

【图2】

