

(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2017-51498

(P2017-51498A)

(43) 公開日 平成29年3月16日(2017.3.16)

(51) Int.Cl.  
A61B 8/14 (2006.01)

F I  
A61B 8/14

テーマコード(参考)  
4C601

審査請求有 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-178804 (P2015-178804)  
 (22) 出願日 平成27年9月10日 (2015. 9. 10)  
 (11) 特許番号 特許第6038253号 (P6038253)  
 (45) 特許公報発行日 平成28年12月7日 (2016. 12. 7)

(71) 出願人 000005108  
 株式会社日立製作所  
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号  
 (74) 代理人 110001210  
 特許業務法人YK I 国際特許事務所  
 (72) 発明者 小林 良樹  
 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 日立  
 アロカメディカル株式会社内  
 (72) 発明者 渡邊 哲夫  
 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 日立  
 アロカメディカル株式会社内  
 Fターム(参考) 4C601 DD09 EE11 JC09 JC20 JC37  
 KK10 KK31 KK35 LL25

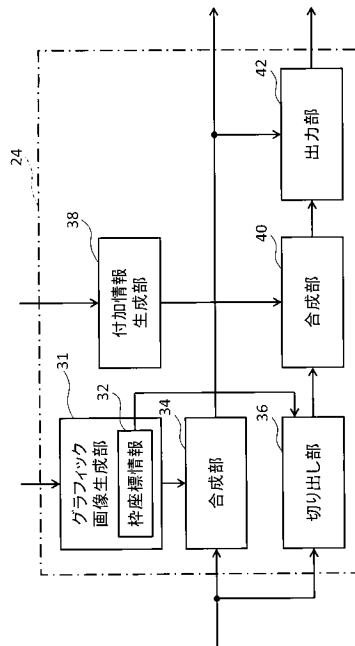
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置及び印刷方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】表示画像とは別に印刷用の画像が印刷でき、さらに観察対象組織が大きく印刷される超音波診断装置を提供する。

【解決手段】拡大印刷モードにおいては、表示画像に対して枠が設定される。切り出し部36は、枠内の画像部分を切り出し画像として切り出す。合成部40は、切り出し画像に対して、必要な付加情報を合成する。合成後の切り出し画像が出力部42を經由してプリンタへ出力される。連続印刷モードでは、通常印刷と拡大印刷とが連続して実行される。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

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、  
前記超音波画像を含む表示画像を生成する表示画像生成手段と、  
ユーザーからの印刷指示があった場合に、前記表示画像の一部を切り出して切り出し画像を生成し、その切り出し画像をプリンタに出力する印刷制御手段と、  
を含むことを特徴とする超音波診断装置。

## 【請求項 2】

請求項 1 記載の装置において、  
前記印刷制御手段は、前記切り出し画像の印刷に先立って前記表示画像上に印刷範囲を示す枠を表示し、

前記印刷制御手段は、前記表示画像において前記枠の内部に相当する画像部分を切り出して前記切り出し画像を生成する、  
ことを特徴とする超音波診断装置。

10

## 【請求項 3】

請求項 2 記載の装置において、  
前記印刷制御手段は、少なくとも動作モードに応じて、前記枠について座標情報を変更する、

ことを特徴とする超音波診断装置。

## 【請求項 4】

請求項 1 記載の装置において、  
前記印刷制御手段は、前記ユーザーからの印刷指示として両画像印刷指示があった場合に、前記表示画像を印刷すると共に前記切り出し画像を印刷する、  
ことを特徴とする超音波診断装置。

20

## 【請求項 5】

請求項 1 記載の装置において、  
前記印刷制御手段は、前記プリンタへの出力に先だって、前記切り出し画像の中に付加情報を加える手段を含む、

ことを特徴とする超音波診断装置。

## 【請求項 6】

請求項 5 記載の装置において、  
前記付加情報は、スケール、拡大率を示す情報、シェーマ図、及び、被検者を特定する情報の内の少なくとも 1 つを含む、

ことを特徴とする超音波診断装置。

30

## 【請求項 7】

超音波診断装置における印刷方法において、  
受信信号に基づいて生成された超音波画像を含む表示画像を画面上に表示する工程と、  
ユーザーから印刷指示を受け付ける工程と、  
前記印刷指示があった場合に、前記表示画像の一部を切り出して切り出し画像を生成し、その切り出し画像をプリンタに出力する工程と、  
前記プリンタにおいて前記切り出し画像を印刷する工程と、  
を含むことを特徴とする印刷方法。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は超音波診断装置及び印刷方法に関し、特に、超音波画像の印刷に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

超音波診断装置には、表示画像を印刷するプリンタが搭載されている。そのようなプリ

50

ンタとして、一般に、小型プリンタが用いられる。カート式超音波診断装置は複数のキャスタによって支持されたボックス状の装置本体を備える。小型プリンタは、装置本体の上面に設置され、あるいは、装置本体の中に組み込まれる。小型プリンタとして、ロール紙がセットされるものも知られている。ロール紙の横幅は例えば10cm程度である。

【0003】

超音波検査においては、所望の画像が表示された段階で、ユーザー（医師、検査技師等）によりフリーズ操作が行われる。その後、印刷ボタンが押されると、その時点で表示されていた画像がそのまま印刷される。その印刷はいわゆるハードコピーに相当する。つまり、印刷された画像は、表示されている画像そのものである。その印刷物は、一般に、検査レポートに添付される。

10

【0004】

妊婦健診においては、胎児の超音波画像の印刷物を妊婦に渡すことがよく行われている。超音波画像（例えばBモード断層画像）上において、胎児はかなり小さく現れていることも多い。印刷物を受け取った妊婦において、胎児を明確に特定又は視認できない場合もある。検査レポートに添付する印刷物の場合、表示画像において超音波画像の周囲に存在する情報も当該超音波画像と一緒に印刷することが求められるが、妊婦にわたす印刷物の場合、そのような情報（例えば送信周波数、グレースケール）は不要である。それよりも、胎児を拡大して観察したいという強いニーズを指摘できる。

【0005】

被検者にわたす画像としては上記以外の画像も考えられる。また、検査者用として拡大画像の印刷を行いたい場合もある。画像拡大の都度、ユーザーに何らかの操作を求めると、ユーザーの負担が大きくなる。より簡便に必要な拡大画像（切り出し画像）の印刷を行えるようにしたいとの要請がある。

20

【0006】

特許文献1には、モニタに表示されている情報のうち、所望の情報だけを印刷等することが可能な超音波診断装置が開示されている。その装置では、ユーザーが切り出し範囲（切り出し位置）を指定すると、その範囲内の画像部分が拡大画像として表示される。その後、その拡大画像が必要に応じて印刷される。印刷される画像は、拡大画像といえども表示画像そのものである。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2003-126087号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、表示画像とは別に印刷用の画像を印刷できる超音波診断装置を提供することにある。あるいは、印刷用の画像の印刷に際して、ユーザーの負担を軽減することにある。あるいは、画像印刷を伴う超音波検査においてその検査時間の短縮化を図ることにある。あるいは、印刷物の観察に際して必要な情報を的確に認識できるようにすることにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る超音波診断装置は、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、前記超音波画像を含む表示画像を生成する表示画像生成手段と、ユーザーからの印刷指示があった場合に、前記表示画像の一部を切り出して切り出し画像を生成し、その切り出し画像をプリンタに出力する印刷制御手段と、を含むことを特徴とするものである。

【0010】

上記構成によれば、ユーザー（医師、検査技師等）から印刷指示があった場合、表示画

50

像における一部が切り出し画像として自動的に切り出される。切り出し領域については事前に設定しておくことができ、あるいは、表示画像に基づいて自動的に設定することができる。切り出し画像はプリンタに送られ、プリンタにおいて切り出し画像が印刷される。その印刷物は、印刷された切り出し画像を含むものである。印刷された切り出し画像と、ハードコピーされた表示画像とを対比した場合、前者は後者の拡大画像に相当する。上記構成によれば、つまり拡大印刷モードによれば、切り出し画像内に含まれる対象組織を拡大して観察することが可能である。フリーズ操作後に印刷指示が入力されてもよいが、リアルタイム動作中に印刷指示が入力されてもよい。

【0011】

望ましくは、前記印刷制御手段は、前記切り出し画像の印刷に先立って前記表示画像上に印刷範囲を示す枠を表示し、前記印刷制御手段は、前記表示画像において前記枠の内部に相当する画像部分を切り出して前記切り出し画像を生成する。この構成によれば、表示画像中におけるどのエリアが切り出し対象なのかを確認できる。その枠の中に対象組織が入るように、プローブを操作することも可能である。望ましくは、枠の位置及びサイズをユーザーにより変更し得る。

10

【0012】

望ましくは、前記印刷制御手段は、少なくとも動作モードに応じて、前記枠について座標情報を変更する。動作モードは、超音波診断モードとしてのBモード、2Bモード、CFMモード、Dモード、BDモード、3Dモード、等である。動作モードと診断部位との組み合わせごとに座標情報を設定しておいてもよい。更に、被検者、検査者等に応じて座標情報を切り替えることも可能である。

20

【0013】

望ましくは、前記印刷制御手段は、前記ユーザーからの印刷指示として両画像印刷指示があった場合に、前記表示画像を印刷すると共に前記切り出し画像を印刷する。この構成によれば、1回の印刷操作で、同じ表示画像に基づいて、切り出し画像の印刷と通常画像の印刷とを行える。これにより検査時間を短くできる。例えば、前者による印刷物は被検者用の印刷物であり、後者による印刷物は検査レポートへ添付する印刷物である。いずれの画像を先に印刷するののかについてはプリセットできるように構成しておいてもよい。2つの画像を明確に識別するために、一方又は両方に識別子(マーク等)を印刷するようにしてもよい。

30

【0014】

望ましくは、前記印刷制御手段は、前記プリンタへの出力に先だって、前記切り出し画像の中に付加情報を加える手段を含む。この構成によれば、拡大印刷時に落ちてしまう情報を補うことができ、あるいは、印刷物を後で観察する場合の便宜を図れる。付加情報は、実質的な観察領域の外側周囲に付加されるのが望ましい。切り出し画像に対して、通常画像とは異なる画像処理(例えば、エッジ強調、コントラスト強調)等を施してもよい。読影目的に適合した画像処理とは別に、観察目的に適合した画像処理を施すものである。例えば、胎児を表した三次元白黒画像に対してピンク系又はオレンジ系の着色処理を施すようにしてもよい。これによれば温かみある印刷物を提供できる。

40

【0015】

望ましくは、前記付加情報は、スケール、拡大率を示す情報、シェーマ図、及び、被検者を特定する情報の内の少なくとも1つを含む。

【0016】

本発明に係る印刷方法は、受信信号に基づいて生成された超音波画像を含む表示画像を画面上に表示する工程と、ユーザーから印刷指示を受け付ける工程と、前記印刷指示があった場合に、前記表示画像の一部を切り出して切り出し画像を生成し、その切り出し画像をプリンタに出力する工程と、前記プリンタにおいて前記切り出し画像を印刷する工程と、を含むことを特徴とするものである。超音波診断装置に搭載されている又は組み込まれているプリンタは通常、小型であり、その印刷物の縦横のサイズは小さいので、上記方法を適用して、観察対象が大きく印刷されるようにするのが望ましい。もっとも、通常のオ

50

フィス等で利用されるプリンタにおいて印刷が行われてもよい。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、表示画像とは別に印刷用の画像を印刷できる。あるいは、印刷用の画像の印刷に際して、ユーザーの負担を軽減できる。あるいは、画像印刷を伴う超音波検査においてその検査時間の短縮化を図れる。あるいは、印刷物の観察に際して必要な情報を的確に認識できる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明に係る超音波診断装置の好適な実施形態を示すブロック図である。 10

【図2】印刷制御部の構成例を示すブロック図である。

【図3】座標情報テーブルの第1例を示す図である。

【図4】座標情報テーブルの第2例を示す図である。

【図5】印刷制御部の動作例を示すフローチャートである。

【図6】通常印刷モードを示す図である。

【図7】拡大印刷モードを示す図である。

【図8】2Bモードにおける拡大印刷例を示す図である。

【図9】付加情報の合成を示す図である。

【図10】通常印刷と拡大印刷の連続的な実行を示す図である。

【図11】切り出し領域の自動判定を行うための構成を示す図である。 20

【図12】自動判定された切り出し領域から切り出された画像の印刷を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の好適な実施形態を図面に基づいて説明する。

【0020】

図1には本発明に係る超音波診断装置の好適な実施形態がブロック図として示されている。この超音波診断装置は、医療の分野において用いられ、生体に対する超音波の送受波により得られた受信信号に基づいて超音波画像を形成する装置である。超音波診断装置は、カート式の装置本体、プローブ10、表示器26、プリンタ28等を備えている。プリンタ28は、装置本体の上面に設置されており、あるいは、装置本体内に組み込まれている。なお、装置本体がネットワークを介してプリンタに接続されてもよい。 30

【0021】

プローブ10は、超音波の送受波を行う可搬型の送受波器である。図示の構成例では、プローブ10が、複数の振動素子からなる1Dアレイ振動子を備えている。1Dアレイ振動子によって超音波ビームが形成される。超音波ビームの電子走査によりビーム走査面が形成される。電子走査方式として、電子セクタ走査方式、電子リニア走査方式、等が知られている。プローブ10は、操作者の手によって握られ、被検者の表面上に当接されるものである。体腔内挿入型プローブが利用されてもよい。1Dアレイ振動子に代えて2Dアレイ振動子が設けられてもよい。それは生体内に三次元エコーデータ取込空間（三次元空間）を形成するものである。1Dアレイ振動子を機械走査することによって三次元空間が形成されてもよい。 40

【0022】

送信部12は送信ビームフォーマーである。それは電子回路により構成される。送信部12によって複数の送信信号が並列的に生成され、それらが1Dアレイ振動子へ供給される。これにより送信ビームが形成される。生体内からの反射波が2Dアレイ振動子に到達すると、1Dアレイ振動子から複数の受信信号が並列的に受信部14へ出力される。受信部14は電子回路として構成される受信ビームフォーマーである。受信部14において、複数の受信信号に対する整相加算処理が実行され、これにより電子的に受信ビームが構成される。受信ビームは深さ方向に並ぶ複数のエコーデータにより構成される。走査面に対 50

応する受信フレームデータは複数のビームデータにより構成される。図 1 においては検波器、対数圧縮器等を含むビームデータ処理部について図示省略されている。

【 0 0 2 3 】

断層画像形成部 1 6 は、受信フレームデータに基づいて断層画像を形成する。それはデジタルスキャンコンバータ等を備えている。断層画像は出力処理部 2 2 へ送られている。

【 0 0 2 4 】

出力処理部 2 2 は、画像合成等を行う表示処理部として機能するものである。本実施形態において、出力処理部 2 2 は、印刷制御部 2 4 を含む。出力処理部 2 2 と制御部 3 0 とが両者合わせて CPU 及びプログラムによって構成されてもよい。出力処理部 2 2 で生成された表示画像、つまり超音波画像を含む画像は、表示器 2 6 へ送られ、その画面上に表示される。

10

【 0 0 2 5 】

印刷制御部 2 4 は、本実施形態においては、表示画像から切り出された部分画像としての切り出し画像に対する印刷の制御を実行する。印刷制御部 2 4 は、切り出し画像に対して各種の処理を適用する機能も備える。これについては後述する。本実施形態では、大別して、通常印刷モードと拡大印刷モードとが存在しており、前者においては、表示画像がそのまま印画紙上に印刷される（ハードコピー）。後者においては、表示画像中から切り出された部分画像としての切り出し画像が印画紙上に印刷される（拡大コピー）。プリンタ 2 8 はカラープリンタであり又は白黒プリンタである。様々な方式のプリンタを使用し得る。

20

【 0 0 2 6 】

制御部 3 0 は超音波診断装置内の各構成を制御するシステム制御部である。それは CPU 及び動作プログラムによって構成される。入力部 3 3 は操作パネルで構成される。操作パネルは多数のスイッチ、トラックボール等を含むものである。そこには印刷モードの切替スイッチ、印刷指示のスイッチも含まれる。

【 0 0 2 7 】

図 2 には、図 1 に示した印刷制御部 2 4 の構成例が示されている。グラフィック画像生成部 3 1 は、超音波画像に対して合成するグラフィックプレーンを生成する。それには、図形、文字等が含まれる。そこに含まれる枠座標情報記憶部 3 2 内には、例えば、各動作モードに対応した枠座標情報が格納されている。それらの情報は枠座標情報テーブルを構成する。個々の枠座標情報は、表示画面上に登場させる枠の初期位置及び初期サイズを指定するものである。本実施形態においては四角形の枠が表示され、枠座標情報は、枠の左上隅の座標と、枠の右下隅の座標と、を含むものである。枠は関心領域（ROI）を定めるものであり、具体的には切り出し領域を定めるものである。本実施形態では、拡大印刷モードにおいて、超音波画像上にグラフィック要素として枠が表示される。その枠によって、どの部分が切り出されるのかを容易に理解することができる。グラフィック画像にはそのような枠も含まれる。枠座標情報は切り出し部 3 6 にも送られている。

30

【 0 0 2 8 】

合成部 3 4 は、入力される超音波画像（本例では二次元断層画像）に対して上記グラフィック画像を合成し、これにより合成画像として表示画像を生成する。表示画像は表示器へ送られる。通常印刷モード及び連続印刷モードにおいては、プリンタへも出力される。

40

【 0 0 2 9 】

切り出し部 3 6 は、表示画像（又は超音波画像）において、枠座標情報によって指定される枠の中の画像を切り出すものである。切り出された部分が、拡大印刷される切り出し画像である。通常印刷モードに対して、拡大印刷モードにおいては、印刷される組織が拡大印刷される。

【 0 0 3 0 】

合成部 4 0 は、切り出し画像に対して、必要に応じて、付加情報生成部 3 8 が生成した付加情報を合成する。付加情報は、縮尺を示すスケール、拡大率を示す情報、模式図としてのシェーマ図、及び、被検者を特定する情報（氏名等）の内の少なくとも 1 つを含む。

50

切り出しによって除外されるいくつかの情報の内で、被検者の観察時に必要となる情報を付加情報として付加してもよい。その例として、例えば被検者の氏名、検査年月日、検査機関等があげられる。コメントを記入できるようにしてもよい。例えば、超音波周波数、ゲイスケール、送信フォーカス深さ等の情報については、印刷物を被検者に提供するという観点から見て、切り出し時にそれらが消失してしまっても、それを復活させる必要はない。どのような情報を付加するのかについてはユーザーによって任意に定義できるように構成するのが望ましい。あるいは、枠外の複数の情報の内で復活させる情報を指定できるようにしておき、指定された情報が自動的に付加情報に含まれるようにしてもよい。

#### 【0031】

合成部40において、付加情報が付加された切り出し画像は、必要に応じて、処理された上で、出力部へ送られる。その処理が付加情報の付加前に適用されてもよい。切り出し画像に対する固有の画像処理として、エッジ強調処理、コントラスト強調処理、色づけ処理等をあげることができる。

10

#### 【0032】

出力部42は、プリンタに対して印刷用データを出力する回路である。通常印刷モードにおいては、合成部34から出力された画像（この場合、枠は含まれない）をプリンタへ出力する。拡大印刷モードが選択された場合、切り出し画像をプリンタへ出力する。連続印刷（二種連続印刷）モードが選択された場合、通常画像（表示画像）と切り出し画像の2つを順番にプリンタへ出力する。この場合、出力部42において、通常画像から枠を消去してもよいし、あるいは、枠が合成される前の表示画像が出力部42に送られるようにしてもよい。

20

#### 【0033】

図3には枠座標情報テーブルの第1例が示されている。この第1例では、動作モード44ごとに座標情報46が登録されている。現在選択されている動作モードが特定されると、それに対応した特定の座標情報が得られる。それに基づいてグラフィック要素としての枠が表示され、また、画像の切り出しが行われる。座標情報は、切り出し領域の対角方向の2点を指定する情報である。

#### 【0034】

図4には枠座標情報テーブルの第2例が示されている。この第2例では、動作モード48と診断部位50の組み合わせごとに座標情報52が登録されている。図3及び図4の示した構成は例示であり、これ以外にも様々な条件に応じて座標情報を登録しておくことが可能である。一般に、関心部位は画面中央になるので、画面中心を中心とする枠が生じるように、座標情報を定めておくのが望ましい。送信フォーカス深さや穿刺経路に枠の位置を連動させるようにしてもよい。なお、ユーザーが指定した関心領域（例えば高密度走査区間）に合わせて切り出し領域を設定してもよい。

30

#### 【0035】

図5には印刷制御部の動作例が示されている。まずその動作例について説明した上で、個々の処理内容を具体的に説明する。

#### 【0036】

拡大印刷モードが選択されると、図5に示す制御が実行される。まずS10においては、表示画像上に、つまり表示されている超音波画像上に枠が表示される。その枠は切り出し領域を示すものである。その枠の中に観察対象が含まれるようにプローブの位置及び姿勢が調整される。その際、ユーザーにより枠の位置及びサイズを変更することが可能である。枠の消去を指示できるように構成してもよい。S12では、ユーザーによる印刷指示の入力があつたか否かが判定される。例えば、操作パネル上の所定のボタンを操作したか否かが判定される。その操作がなければS22へ処理が移行する。その操作があつた場合、処理がS14へ移行する。フリーズ操作を経由して印刷指示が入力されてもよい。

40

#### 【0037】

S14では、切り出し処理が実行される。表示画像から、枠の中に相当する部分画像が切り出される。それが印刷対象としての切り出し画像となる。S16では、必要に応じて

50

、切り出し画像に対して画質調整用の画像処理が施される。S 1 8では、切り出し画像に対して付加情報が付加される。S 2 0では、切り出し画像がプリンタへ出力される。S 2 2では、本処理（拡大印刷モード）を終了させるか否かが判断され、終了させない場合には、S 1 2以降の各工程が繰り返し実行される。

【 0 0 3 8 】

上記処理によれば、印刷指示を入力すると、表示画像中の枠内の画像部分が拡大された形で印刷されるので、通常印刷時に比べて、観察したい組織を大きく印刷することが可能である。例えば、子宮内の胎児を大きく印刷できるので、妊婦における胎児観察の便宜を図れる。

【 0 0 3 9 】

図 6 には、通常印刷モードが選択された場合の動作例が示されている。表示器 5 4 の画面上に表示された表示画像 5 6 は、断層画像、三次元画像等の超音波画像を含むものである。超音波画像上にはグラフィック画像がオーバーレイ表示されており、それは関連情報 6 0 を含む。関連情報 6 0 は、検査日時、被検者、検査機関、送信周波数、フレームレート、アイコン等の諸情報を含むものである。画面の周囲には周辺エリア 6 1 が存在し、それは枠体である。通常印刷モードはハードコピーモードであり、表示画像の全域がそのまま印刷される。図 6 の例では、用紙 6 4 上に表示画像と同じ画像 6 6 が印刷されている。これによって印刷物 6 2 が構成されている。用紙 6 4 においては画像 6 6 の周囲に余白 6 5 が生じている。画像 6 6 内には上記の関連情報 6 0 と同じ情報 7 0 が含まれる。

【 0 0 4 0 】

図 7 には、拡大印刷モードが選択された場合の動作例が示されている。なお、図 6 に示した構成と同じ構成については同一符号を付しその説明を省略する。このことは図 7 以降の各図についても同様である。

【 0 0 4 1 】

図 7 において、表示器 5 4 の表示画面には表示画像 5 6 が表示されており、それは関連情報 6 0 を含む。表示画像は例えばいわゆる B ( 1 B ) モード画像である。表示画像 5 6 上には観察の対象となる組織 5 8 を取り囲んでいる枠 7 1 が表示されている。それ以前に、枠 7 1 内に組織 5 8 が含まれるようにプローブの位置及び姿勢が調整される。その状態で印刷実行を指示すると、用紙 6 4 上に枠 7 1 内の画像部分（切り出し画像）7 2 が拡大印刷される。これにより組織 5 8 を通常印刷時に比べて大きく印刷することが可能であり、その組織 5 8 の視認性を高められる。

【 0 0 4 2 】

図 8 には、2 B モードを選択した場合の表示が示されている。表示器 5 4 の画面上には 2 つの断層画像 7 4 L , 7 4 R を含む表示画像 7 4 が表示されている。その内で、一方の断層画像 7 4 R に対して枠 7 6 が設定されている。印刷物 6 2 においては、枠 7 6 内の画像部分が拡大印刷されている。個々の画像に対して枠が設定されて、2 つの部分画像が連続的に印刷されるように構成してもよい。

【 0 0 4 3 】

図 9 には、画像合成処理が示されている。表示画像 8 1 には超音波画像が含まれ、それに対して枠 8 2 が設定されている。枠 8 2 内の画像部分が切り出され、それが切り出し画像を構成する。それに対しては付加情報 8 4 が合成される。付加情報 8 4 には文字情報 8 6、グラフィック要素 8 8 等が含まれる。符号 8 9 は付加情報 8 4 が合成された切り出し画像を示している。

【 0 0 4 4 】

図 1 0 には連続印刷が示されている。表示器 5 4 には表示画像 5 6 が表示されている。そこには枠 9 0 が設定されている。連続印刷モードが選択された上で、印刷が指示されると、この例では、まず、表示画像 5 6 と同じ画像 9 4 が印刷された印刷物 9 2 が生成され、次に、枠 9 0 内の画像部分と同じ画像 9 8 が印刷された印刷物 9 6 が生成される。このように 1 つのアクションで自動的に 2 種類の印刷物を得られる。例えば、一方が検査レポートに貼付され、他方が被検者にわたされる。

10

20

30

40

50

【0045】

次に変形例について図11及び図12を用いて説明する。図11には印刷制御部の一部構成が示されており、図12には枠の自動生成が示されている。上記実施形態では、プリセットされた座標情報に基づいて枠を表示したが、画像解析によって枠を自動的に生成するようにしてもよい。その場合、領域判定部100において、対象組織の輪郭を抽出し、その輪郭を取り囲む範囲として、又は、その範囲を基準とした範囲に基づいて、印刷エリアを特定するようにしてもよい。例えば、図12において、対象組織の輪郭に接する枠104を定義し、その枠を包含する印刷エリア105を自動的に生成するようにしてもよい。その印刷結果が印刷結果物106であり、それは自動切り出し画像108を含んでいる。

10

【0046】

以上のように、ハードコピーの他、簡単に拡大コピーを行える。その場合、枠内に観察対象組織が入るようにプロブを操作して、印刷実行を指令するだけでよい。印刷画像に付加情報を追加すれば、観察者の便宜を図れる。表示画像の周囲において存在していた情報が切り出しによって除外されても、必要な情報を復活させて、印刷物上に表示できる。

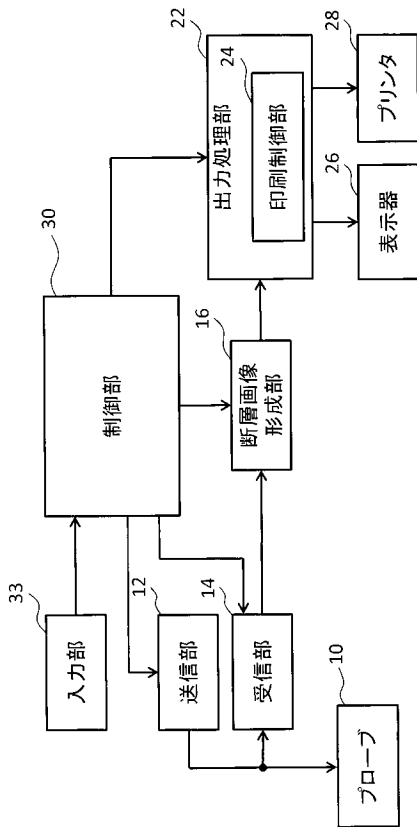
【符号の説明】

【0047】

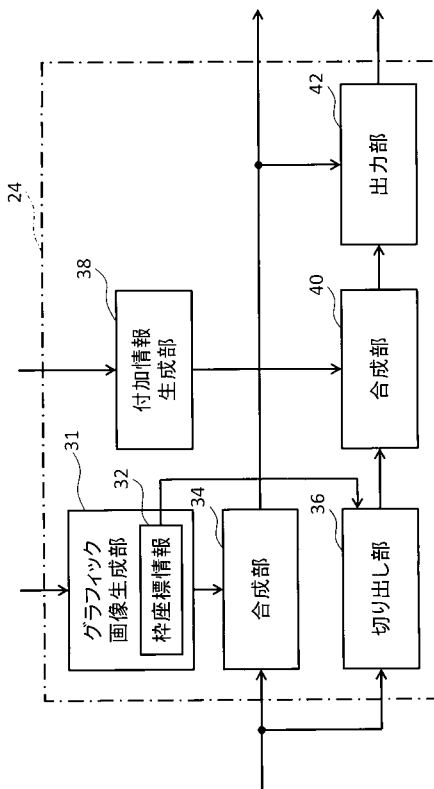
24 印刷制御部、31 グラフィック画像生成部、32 枠座標情報記憶部、36 切り出し部、38 付加情報生成部、34, 40 合成部、42 出力部。

20

【図1】



【図2】



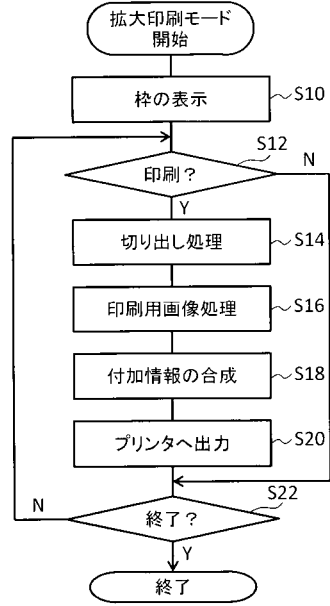
【 図 3 】

動作モード	座標情報
Bモード	(x1、y1) - (x2、y2)
2Bモード	(x3、y3) - (x4、y4)
...	...

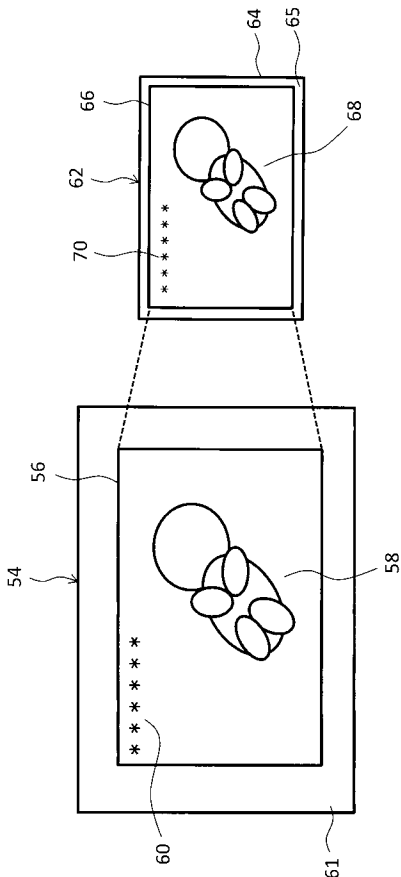
【 図 4 】

動作モード	診断部位	座標情報
Bモード	胎児	(x1、y1) - (x2、y2)
Bモード	腹部	(x3、y3) - (x4、y4)
Bモード	心臓	(x5、y5) - (x6、y6)
2Bモード	胎児	(x7、y7) - (x8、y8)
...	...	...

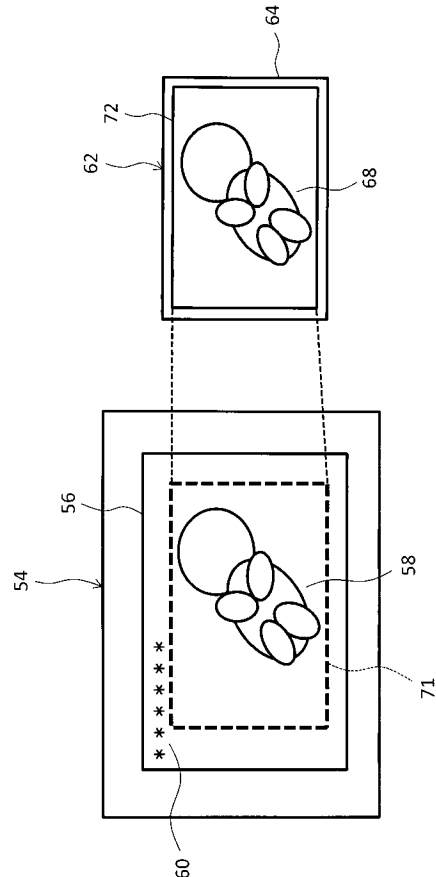
【 図 5 】



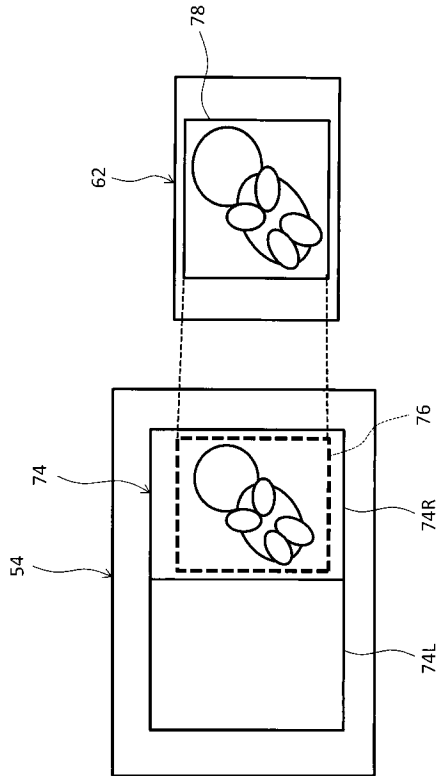
【 図 6 】



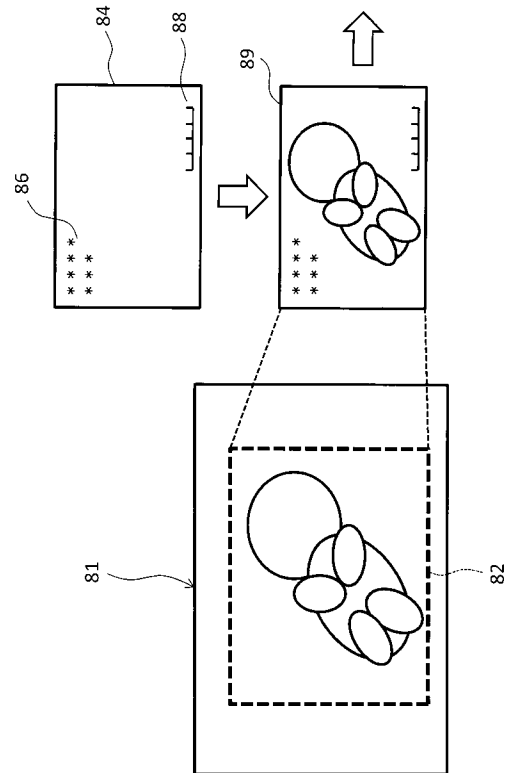
【 図 7 】



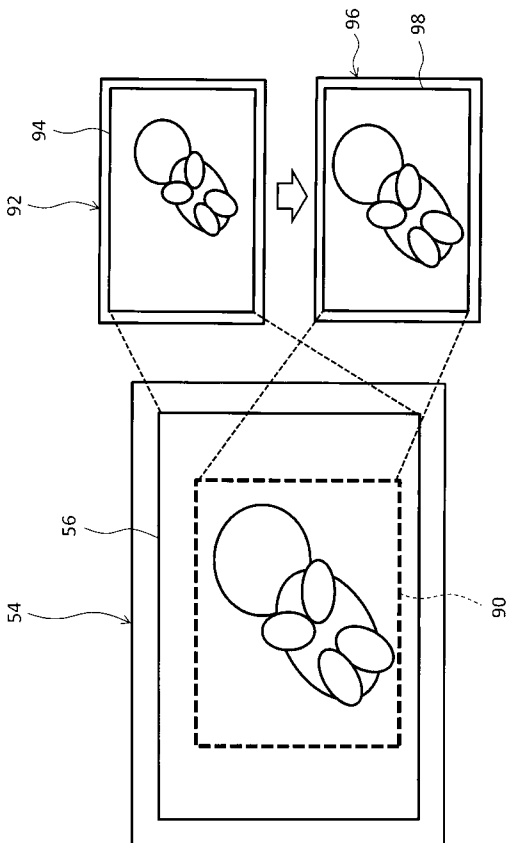
【図 8】



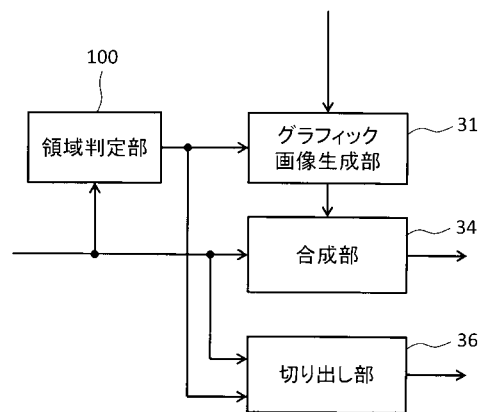
【図 9】



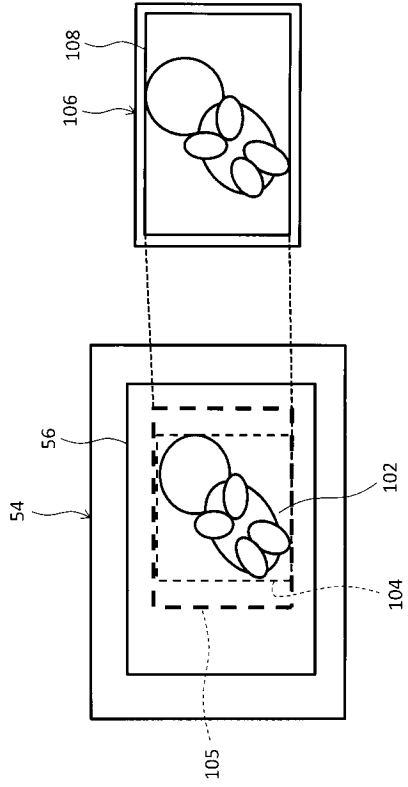
【図 10】



【図 11】



【 図 1 2 】



专利名称(译)	超声波诊断装置和印刷方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2017051498A</a>	公开(公告)日	2017-03-16
申请号	JP2015178804	申请日	2015-09-10
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
[标]发明人	小林良樹 渡邊哲夫		
发明人	小林 良樹 渡邊 哲夫		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/14		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/DD09 4C601/EE11 4C601/JC09 4C601/JC20 4C601/JC37 4C601/KK10 4C601/KK31 4C601/KK35 4C601/LL25		
其他公开文献	JP6038253B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波诊断装置，其中可以与显示图像分开地打印用于打印的图像，并且大量打印观察目标组织。在放大的打印模式中，为显示图像设置帧。剪切单元36将帧中的图像部分剪切为剪切图像。合成单元40合成关于剪辑图像的必要附加信息。组合后的剪切图像经由输出单元42输出到打印机。在连续打印模式中，连续执行正常打印和放大打印。

