

(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2017-221559

(P2017-221559A)

(43) 公開日 平成29年12月21日(2017.12.21)

(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 未請求 請求項の数 8 O L (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2016-120542 (P2016-120542)  
(22) 出願日 平成28年6月17日 (2016.6.17)

(71) 出願人 000001270  
コニカミノルタ株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号  
(74) 代理人 110001254  
特許業務法人光陽国際特許事務所  
(72) 発明者 太田 和志  
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ  
ニカミノルタ株式会社内  
Fターム(参考) 4C601 EE11 KK25 KK27 LL03 LL04  
LL09

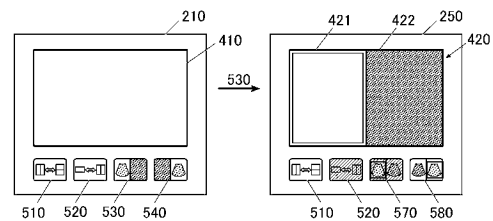
(54) 【発明の名称】 超音波画像診断装置

(57) 【要約】

【課題】超音波画像を有する表示画面からより多くの画像を有する表示画面への遷移時に、遷移先の表示画面のアクティブの超音波画像と、遷移前後のシネ画像データの保持と、を容易に指定することである。

【解決手段】超音波画像診断装置は、ライブの超音波画像のシネ画像データを記憶するシネ記憶部と、超音波画像を有する表示画面からより多くの所定数の画像を有する表示画面への遷移前にシネ記憶部に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持するか否かの設定を判別する判別部と、判別結果に応じて、次に遷移させる表示画面のアクティブの超音波画像の配置と、遷移前後のシネ記憶部へのシネ画像データの保持の設定状態と、を示し、当該表示画面への遷移の入力を受け付けるボタン530、540を含む表示画面210を生成して表示部に表示する制御部と、を備える。

【選択図】 図7



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

超音波を被検体に送受信する超音波探触子で生成された受信信号に基づいて超音波画像データを生成して超音波画像を表示する超音波画像診断装置であって、

ライブの超音波画像のシネ画像データを記憶するシネ記憶部と、

超音波画像を有する表示画面からより多くの所定数の画像を有する表示画面への遷移前に前記シネ記憶部に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持するか否かを判別する判別部と、

前記判別部の判別結果に応じて、次に遷移させる表示画面のアクティブの超音波画像の配置と、当該遷移前後の前記シネ記憶部へのシネ画像データの保持の設定状態と、を示し、当該表示画面への遷移の入力を受け付ける第 1 のボタンを含む表示画面を生成して表示部に表示する制御部と、を備える超音波画像診断装置。

10

**【請求項 2】**

前記制御部は、前記遷移前に前記シネ記憶部に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持するか否かの入力を受け付ける第 2 のボタンを含む表示画面を生成して前記表示部に表示し、

前記判別部は、前記第 2 のボタンの入力状態に応じて、前記遷移前に前記シネ記憶部に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持するか否かの設定を判別する請求項 1 に記載の超音波画像診断装置。

20

**【請求項 3】**

前記制御部は、前記所定数の画像を有する表示画面への遷移後に、前記第 2 のボタンの入力を不可に設定する請求項 2 に記載の超音波画像診断装置。

**【請求項 4】**

前記制御部は、前記所定数の画像を有する表示画面への遷移後に、前記第 1 のボタンの同じアクティブの画像が配置された表示画面への遷移の入力を不可に設定する請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の超音波画像診断装置。

**【請求項 5】**

前記制御部は、前記判別部により前記遷移前に前記シネ記憶部に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持すると判別された場合に、当該シネ記憶部を遷移直前のシネ画像データを記憶する記憶領域を含む前記所定数の記憶領域に分割する請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の超音波画像診断装置。

30

**【請求項 6】**

前記所定数は、2 つである請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の超音波画像診断装置。

**【請求項 7】**

前記制御部は、前記判別部により前記遷移前に前記シネ記憶部に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持しないと判別された場合に、前記第 1 のボタンを、超音波画像及びブランク画像を含む表示画面への遷移を受け付け、超音波画像を左右又は上下のどちら側に配置するかの入力を受け付けるボタンに設定し、前記判別部により前記遷移前に前記シネ記憶部に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持すると判別された場合に、前記第 1 のボタンを、アクティブの超音波画像及び非アクティブの超音波画像の 2 つの超音波画像を含む表示画面への遷移を受け付け、アクティブの超音波画像を左右又は上下のどちら側に配置するかの入力を受け付けるボタンに設定する請求項 6 に記載の超音波画像診断装置。

40

**【請求項 8】**

前記制御部は、前記第 1 のボタンを含む表示画面において、2 つの画像を左右に配置した表示画面への遷移に対応する第 1 のボタンと、上下に配置した表示画面への遷移に対応する第 1 のボタンと、の表示の切替入力を受け付ける第 3 のボタンを含める請求項 6 又は 7 に記載の超音波画像診断装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

50

## 【 0 0 0 1 】

本発明は、超音波画像診断装置に関する。

## 【 背景技術 】

## 【 0 0 0 2 】

超音波診断は、超音波探触子を体表から当てるという簡単な操作で心臓の拍動や胎児の動きの様子が超音波画像として得られ、かつ安全性が高いため繰り返して検査を行うことができる。超音波診断を行うために用いられ、超音波画像を生成して表示する超音波画像診断装置が知られている。

## 【 0 0 0 3 】

整形超音波の分野では、両手等の対となる部位において、痛み（主訴）のある対象部位（患部側）とその逆の部位（健常部側）を2画像（2画面）表示で比較するユーザーシーンが多く存在する。患者のコンディションや状況により、患部側から画像取得するか、健常部側から画像取得するかは、ケース・バイ・ケースであるが、最終的には、健常部側は左/上・患部側は右/下あるいはその逆の固定レイアウトのフリーズ状態となる。体の左側の部位を左画像に表示している訳ではなく、健常部側・患部側の並び順が決まっている。

10

## 【 0 0 0 4 】

このように柔軟な2画像操作は、生産性向上の点で非常に重要であり、ユーザーが理解に迷わず手を止めることなしに操作できるように、2画像操作に関連するボタンとして視認性の高いものを提供する必要がある。

20

## 【 0 0 0 5 】

また、2画像の画面におけるアクティブ（選択状態）設定のボタンの並びを直感的に理解し易いように画像及びボタンを配置する超音波画像診断装置が知られている（特許文献1参照）。左右2画像なら、ボタンを左右に並べ、上下2画像なら、ボタンを上下に並べるものである。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 4 - 1 4 7 5 4 3 号 公 報

## 【 発明の概要 】

30

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 7 】

しかし、上記従来の超音波画像診断装置では、ボタンの並びと、遷移後の画面レイアウトと、が一致するため、直感的操作により2画像表示後のアクティブな画像を選択することが可能であるが、1つの超音波画像の表示画面から2つの超音波画像の表示画面への遷移時にどのような画面レイアウトになりどちらの画像がアクティブとなるかが不明確であるという問題があった。また、患部側・健常部側をどちらからスキャン（シネ画像データ記憶）を始めるかをユーザーが選択することができず、2画像ボタンを押下時の画面レイアウトがユーザーの感覚と合わないが無駄な手数が増えてしまうため、生産性の面でも、問題があった。

40

このように、2画像操作の柔軟性は、生産性向上の点で非常に重要であり、ユーザーが理解に迷わず手を止めることなしに操作できるように、2画像操作に関連するボタンとして視認性の高いものを提供する必要がある。

## 【 0 0 0 8 】

本発明の課題は、超音波画像を有する表示画面からより多くの画像を有する表示画面への遷移時に、遷移先の表示画面のアクティブの超音波画像と、遷移前後のシネ画像データの保持と、を容易に指定することである。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 9 】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、

50

超音波を被検体に送受信する超音波探触子で生成された受信信号に基づいて超音波画像データを生成して超音波画像を表示する超音波画像診断装置であって、

ライブの超音波画像のシネ画像データを記憶するシネ記憶部と、

超音波画像を有する表示画面からより多くの所定数の画像を有する表示画面への遷移前に前記シネ記憶部に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持するか否かを判別する判別部と、

前記判別部の判別結果に応じて、次に遷移させる表示画面のアクティブの超音波画像の配置と、当該遷移前後の前記シネ記憶部へのシネ画像データの保持の設定状態と、を示し、当該表示画面への遷移の入力を受け付ける第1のボタンと、1つの超音波画像と、を含む表示画面を生成して表示部に表示する制御部と、を備える。

10

【0010】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の超音波画像診断装置において、

前記制御部は、前記遷移前に前記シネ記憶部に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持するか否かの入力を受け付ける第2のボタンを含む表示画面を生成して前記表示部に表示し、

前記判別部は、前記第2のボタンの入力状態に応じて、前記遷移前に前記シネ記憶部に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持するか否かの設定を判別する。

【0011】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の超音波画像診断装置において、

前記制御部は、前記所定数の画像を有する表示画面への遷移後に、前記第2のボタンの入力を不可に設定する。

20

【0012】

請求項4に記載の発明は、請求項1から3のいずれか一項に記載の超音波画像診断装置において、

前記制御部は、前記所定数の画像を有する表示画面への遷移後に、前記第1のボタンの同じアクティブの画像が配置された表示画面への遷移の入力を不可に設定する。

【0013】

請求項5に記載の発明は、請求項1から4のいずれか一項に記載の超音波画像診断装置において、

前記制御部は、前記判別部により前記遷移前に前記シネ記憶部に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持すると判別された場合に、当該シネ記憶部を遷移直前のシネ画像データを記憶する記憶領域を含む前記所定数の記憶領域に分割する。

30

【0014】

請求項6に記載の発明は、請求項1から5のいずれか一項に記載の超音波画像診断装置において、

前記所定数は、2つである。

【0015】

請求項7に記載の発明は、請求項6に記載の超音波画像診断装置において、

前記制御部は、前記判別部により前記遷移前に前記シネ記憶部に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持しないと判別された場合に、前記第1のボタンを、超音波画像及びブランク画像を含む表示画面への遷移を受け付け、超音波画像を左右又は上下のどちら側に配置するかの入力を受け付けるボタンに設定し、前記判別部により前記遷移前に前記シネ記憶部に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持すると判別された場合に、前記第1のボタンを、アクティブの超音波画像及び非アクティブの超音波画像の2つの超音波画像を含む表示画面への遷移を受け付け、アクティブの超音波画像を左右又は上下のどちら側に配置するかの入力を受け付けるボタンに設定する。

40

【0016】

請求項8に記載の発明は、請求項6又は7に記載の超音波画像診断装置において、

前記制御部は、前記第1のボタンを含む表示画面において、2つの画像を左右に配置した表示画面への遷移に対応する第1のボタンと、上下に配置した表示画面への遷移に対応

50

する第 1 のボタンと、の表示の切替入力を受け付ける第 3 のボタンを含める。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、超音波画像を有する表示画面からより多くの画像を有する表示画面への遷移時に、遷移先の表示画面のアクティブの超音波画像と、遷移前後のシネ画像データの保持と、を容易に指定できる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】本発明の実施の形態の超音波画像診断装置の外観図である。

【図 2】超音波画像診断装置の機能構成を示すブロック図である。

10

【図 3】第 1 の表示画面と第 2 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 4】第 3 の表示画面と第 4 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 5】第 1 の表示画面と第 3 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 6】第 2 の表示画面と第 4 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 7】第 1 の表示画面と第 5 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 8】第 1 の表示画面と第 6 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 9】第 2 の表示画面と第 7 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 10】第 2 の表示画面と第 8 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 11】第 3 の表示画面と第 9 の表示画面との画面遷移を示す図である。

20

【図 12】第 3 の表示画面と第 10 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 13】第 4 の表示画面と第 11 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 14】第 4 の表示画面と第 12 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 15】第 5 の表示画面と第 10 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 16】第 6 の表示画面と第 9 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 17】第 7 の表示画面と第 12 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 18】第 8 の表示画面と第 11 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 19】第 9 の表示画面と第 10 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 20】第 11 の表示画面と第 12 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 21】第 5 の表示画面と第 7 の表示画面との画面遷移を示す図である。

30

【図 22】第 6 の表示画面と第 8 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 23】第 9 の表示画面と第 11 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 24】第 10 の表示画面と第 12 の表示画面との画面遷移を示す図である。

【図 25】左右 2 画像表示処理を示すフローチャートである。

【図 26】上下 2 画像表示処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0019】

添付図面を参照して、本発明に係る実施の形態を詳細に説明する。なお、本発明は、図示例に限定されるものではない。

【0020】

先ず、図 1 及び図 2 を参照して、本実施の形態の装置構成を説明する。図 1 は、実施の形態の超音波画像診断装置 1 の外観図である。図 2 は、超音波画像診断装置 1 の機能構成を示すブロック図である。

40

【0021】

図 1 及び図 2 に示すように、本実施の形態の超音波画像診断装置 1 は、超音波画像診断装置本体 1 a と、超音波探触子 1 b と、を備える。超音波探触子 1 b は、図示しない生体等の被検体に対して超音波（送信超音波）を送信するとともに、この被検体で反射した超音波の反射波（反射超音波：エコー）を受信する。超音波画像診断装置本体 1 a は、ケーブル 1 c を介して、超音波探触子 1 b と接続され、超音波探触子 1 b に電気信号の駆動信号を送信することによって超音波探触子 1 b に被検体に対して送信超音波を送信させるとともに、超音波探触子 1 b にて受信した被検体内からの反射超音波に応じて超音波探触子

50

1 bで生成された電気信号である受信信号に基づいて被検体内の内部状態を超音波画像として画像化する。

【0022】

超音波探触子1 bは、圧電素子からなる振動子を備えており、この振動子は、例えば、方位方向に一次元アレイ状に複数配列されている。本実施の形態では、例えば、192個の振動子を備えた超音波探触子1 bを用いている。なお、振動子は、二次元アレイ状に配列されたものであってもよい。また、振動子の個数は、任意に設定することができる。また、本実施の形態では、超音波探触子1 bについて、リニア走査方式の電子スキャンプローブを採用したが、電子走査方式あるいは機械走査方式の何れを採用してもよく、また、リニア走査方式、セクタ走査方式あるいはコンベックス走査方式の何れの方式を採用することもできる。

10

【0023】

図2に示すように、超音波画像診断装置本体1 aは、例えば、操作入力部101と、送信部102と、受信部103と、画像生成部104と、画像処理部105と、DSC(Digital Scan Converter)106と、操作表示部107と、判別部、制御部としての制御部108と、記憶部109と、シネ記憶部としてのシネメモリー110と、を備える。

【0024】

操作入力部101は、例えば、診断開始を指示するコマンドや被検体の個人情報等のデータの入力などを行うための各種スイッチ、ボタン、トラックボール、マウス、キーボード等を備えており、操作信号を制御部108に出力する。

20

【0025】

送信部102は、制御部108の制御に従って、超音波探触子1 bにケーブル1 cを介して電気信号である駆動信号を供給して超音波探触子1 bに送信超音波を発生させる回路である。また、送信部102は、例えば、クロック発生回路、遅延回路、パルス発生回路を備えている。クロック発生回路は、駆動信号の送信タイミングや送信周波数を決定するクロック信号を発生させる回路である。遅延回路は、駆動信号の送信タイミングを振動子毎に対応した個別経路毎に遅延時間を設定し、設定された遅延時間だけ駆動信号の送信を遅延させて送信超音波によって構成される送信ビームの集束を行うための回路である。パルス発生回路は、所定の周期で駆動信号としてのパルス信号を発生させるための回路である。上述のように構成された送信部102は、例えば、超音波探触子1 bに配列された複数(例えば、192個)の振動子のうちの連続する一部(例えば、64個)を駆動して送信超音波を発生させる。そして、送信部102は、送信超音波を発生させる毎に駆動する振動子を方位方向にずらすことで走査(スキャン)を行う。

30

【0026】

受信部103は、制御部108の制御に従って、超音波探触子1 bからケーブル1 cを介して電気信号である受信信号を受信する回路である。受信部103は、例えば、増幅器、A/D変換回路、整相加算回路を備えている。増幅器は、受信信号を、振動子毎に対応した個別経路毎に、予め設定された増幅率で増幅させるための回路である。A/D変換回路は、増幅された受信信号をA/D変換するための回路である。整相加算回路は、A/D変換された受信信号に対して、振動子毎に対応した個別経路毎に遅延時間を与えて時相を整え、これらを加算(整相加算)して音線データを生成するための回路である。

40

【0027】

画像生成部104は、受信部103からの音線データに対して包絡線検波処理やログ圧縮などを実施し、ダイナミックレンジやゲインの調整を行って輝度変換することにより、Bモード画像データを生成する。すなわち、Bモード画像データは、受信信号の強さを輝度によって表したものである。画像生成部104は、Bモード画像データの他、Aモード画像データ、Mモード画像データ及びドプラ法による画像データが生成できるものであってもよい。

【0028】

画像処理部105は、DRAM(Dynamic Random Access Memory)などの半導体メモリ

50

ーによって構成された画像メモリー部 105 a を備えている。画像処理部 105 は、画像生成部 104 から出力された B モード画像データをフレーム単位で画像メモリー部 105 a に記憶する。フレーム単位での画像データを超音波画像データ、あるいはフレーム画像データということがある。画像メモリー部 105 a に記憶されたフレーム画像データは、制御部 108 の制御に従って、D S C 106 に送信される。

【0029】

D S C 106 は、画像処理部 105 より受信したフレーム画像データに座標変換等を施して表示部 107 a 用の画像信号に変換し、操作表示部 107 に出力する。

【0030】

操作表示部 107 は、表示部 107 a と、タッチパネル 107 b と、を備える。表示部 107 a は、L C D (Liquid Crystal Display)、C R T (Cathode-Ray Tube) ディスプレイ、有機 E L (Electronic Luminescence) ディスプレイ、無機 E L ディスプレイ及びプラズマディスプレイ等の表示装置が適用可能である。表示部 107 a は、D S C 106 から出力された画像信号に従って表示画面上に画像の表示を行う。タッチパネル 107 b は、表示部 107 a の表示画面上に構成された透明電極を格子状に配置した感圧式（抵抗膜圧式）のタッチパネルであり、画面上を手指で押下された力点の X Y 座標を電圧値で検出し、検出された位置信号を操作信号として制御部 108 に出力する。なお、タッチパネルは感圧式に限定されるものではなく、静電容量方式等、種々の方式の中から適宜選択して使用すればよい。

【0031】

制御部 108 は、例えば、C P U (Central Processing Unit)、R O M (Read Only Memory)、R A M (Random Access Memory) を備えて構成され、R O M に記憶されているシステムプログラム等の各種処理プログラムを読み出して R A M に展開し、展開したプログラムに従って超音波画像診断装置 1 の各部の動作を集中制御する。R O M は、半導体等の不揮発メモリー等により構成され、超音波画像診断装置 1 に対応するシステムプログラム及び該システムプログラム上で実行可能な、例えば、後述する、画像ファイル生成処理や複数画面制御処理等を実行する各種処理プログラムや、ガンマテーブル等の各種データ等を記憶する。これらのプログラムは、コンピューターが読み取り可能なプログラムコードの形態で格納され、C P U は、当該プログラムコードに従った動作を逐次実行する。R A M は、C P U により実行される各種プログラム及びこれらプログラムに係るデータを一時的に記憶するワークエリアを形成する。

【0032】

記憶部 109 は、例えば、H D D (Hard Disk Drive) 等の大容量記録媒体によって構成されており、患者情報に紐づいて保存される超音波画像データ等を記憶する。

【0033】

シネメモリー 110 は、R A M 等で構成され、制御部 108 の制御に従って、リアルタイムに更新されるライブ動画の画像データをシネ画像データとして記憶する、例えば F I F O (First IN First Out) の記憶部である。シネメモリー 110 は、例えば最大 500 フレーム分のシネ画像データの記憶領域 110 a を有する。また、シネメモリー 110 の記憶領域として、記憶領域 110 a を 2 分割し、それぞれ独立して、例えば最大 250 フレーム分のシネ画像データの記憶領域 110 b , 110 c を有する構成に設定することも可能である。但し、記憶領域 110 a , 110 b , 110 c のフレーム数は 500、各 250 に限定されるものではなく、メモリー容量が許容する限りにおいて他のフレーム数としてもよい。また、シネメモリー 110 は、制御部 108 の R A M の一部により構成されることとしてもよい。

【0034】

次に、図 3 ~ 図 26 を参照して、超音波画像診断装置 1 の動作を説明する。まず、図 3 ~ 図 24 を参照して、超音波画像診断装置 1 の表示部 107 a に表示される表示画面及び画面遷移を説明する。図 3 は、表示画面 210 と表示画面 220 との画面遷移を示す図である。図 4 は、表示画面 230 と表示画面 240 との画面遷移を示す図である。図 5 は、

10

20

30

40

50

表示画面 2 1 0 と表示画面 2 3 0 との画面遷移を示す図である。図 6 は、表示画面 2 2 0 と表示画面 2 4 0 との画面遷移を示す図である。図 7 は、表示画面 2 1 0 と表示画面 2 5 0 との画面遷移を示す図である。図 8 は、表示画面 2 1 0 と表示画面 2 6 0 との画面遷移を示す図である。図 9 は、表示画面 2 2 0 と表示画面 2 7 0 との画面遷移を示す図である。図 1 0 は、表示画面 2 2 0 と表示画面 2 8 0 との画面遷移を示す図である。

【 0 0 3 5 】

図 1 1 は、表示画面 2 3 0 と表示画面 2 9 0 との画面遷移を示す図である。図 1 2 は、表示画面 2 3 0 と表示画面 3 0 0 との画面遷移を示す図である。図 1 3 は、表示画面 2 4 0 と表示画面 3 1 0 との画面遷移を示す図である。図 1 4 は、表示画面 2 4 0 と表示画面 3 2 0 との画面遷移を示す図である。図 1 5 は、表示画面 2 5 0 と表示画面 3 0 0 との画面遷移を示す図である。図 1 6 は、表示画面 2 6 0 と表示画面 2 9 0 との画面遷移を示す図である。図 1 7 は、表示画面 2 7 0 と表示画面 3 2 0 との画面遷移を示す図である。図 1 8 は、表示画面 2 8 0 と表示画面 3 1 0 との画面遷移を示す図である。図 1 9 は、表示画面 2 9 0 と表示画面 3 0 0 との画面遷移を示す図である。図 2 0 は、表示画面 3 1 0 と表示画面 3 2 0 との画面遷移を示す図である。

10

【 0 0 3 6 】

図 2 1 は、表示画面 2 5 0 と表示画面 2 7 0 との画面遷移を示す図である。図 2 2 は、表示画面 2 6 0 と表示画面 2 8 0 との画面遷移を示す図である。図 2 3 は、表示画面 2 9 0 と表示画面 3 1 0 との画面遷移を示す図である。図 2 4 は、表示画面 3 0 0 と表示画面 3 2 0 との画面遷移を示す図である。

20

【 0 0 3 7 】

先ず、超音波画像診断装置 1 の表示画面の構成を説明する。図 3 に示すように、超音波画像診断装置 1 の表示画面（例えば、表示画面 2 1 0）は、超音波画像領域 4 0 0 と、ボタン領域 5 0 0 と、を有する。超音波画像領域 4 0 0 は、超音波画像の表示領域であり、1 つの超音波画像、左右又は上下の 2 つの画像の表示領域となる。ボタン領域 5 0 0 は、超音波画像領域 4 0 0 の超音波画像のレイアウトと、ボタン領域 5 0 0 に配置する表示ボタンのレイアウトと、を遷移するための表示ボタン（アイコン）の表示領域である。

【 0 0 3 8 】

ボタン領域 5 0 0 の表示ボタンは、タッチパネル 1 0 7 を介してタッチ入力を受け付けるものとして説明するが、これに限定されるものではなく、操作入力部 1 0 1 の操作デバイスにより表示画面上のポインタを移動してクリック入力を受け付ける構成としてもよい。このように、表示画面 2 1 0 ~ 3 2 0 は、超音波画像領域 4 0 0 及びボタン領域 5 0 0 を有する。

30

【 0 0 3 9 】

図 3 に示すように、表示画面 2 1 0 は、超音波画像領域 4 0 0 に配置されたシングル超音波画像領域 4 1 0 と、ボタン領域 5 0 0 に配置された第 3 のボタンとしてのボタン 5 1 0、第 2 のボタンとしてのボタン 5 2 0、第 1 のボタンとしてのボタン 5 3 0、5 4 0 と、を有する。シングル超音波画像領域 4 1 0 は、1 つの超音波画像の表示領域であり、例えば、リアルタイムの超音波画像としてのライブ画像が表示される。

【 0 0 4 0 】

ボタン 5 1 0 は、超音波画像領域 4 0 0 に表示する 1 つの超音波画像領域を有するシングルの表示画面におけるボタン領域 5 0 0 の表示ボタンの左右から上下へのレイアウト変更、又は表示ボタンの上下から左右へのレイアウト変更と、2 つの画像（超音波画像、ブランク画像）を有するデュアルの表示画面における左右から上下への表示画像のレイアウト変更、又は上下から左右への表示画像のレイアウト変更と、の入力を受け付ける表示ボタンである。ボタン 5 2 0 は、超音波画像領域 4 0 0 のシングルの表示画面からデュアルの表示画面への遷移前に、シネメモリ 1 1 0 に記憶されていたシネ画像データを遷移後に保持するか否か（遷移前に予めシネメモリ 1 1 0 の 1 つの記憶領域 1 1 0 a を、2 つの記憶領域 1 1 0 b、1 1 0 c に 2 分割するか否か）の切替え指示の入力を受け付ける表示ボタンである。

40

50

## 【 0 0 4 1 】

ボタン 5 3 0 は、左側のアクティブの超音波画像領域と、右側のブランク画像領域と、を有するデュアルの表示画面への遷移を示し、その遷移指示の入力を受け付ける表示ボタンである。ボタン 5 4 0 は、左側のブランク画像領域と、右側のアクティブの超音波画像領域と、を有するデュアルの表示画面への遷移を示し、その遷移指示の入力を受け付ける表示ボタンである。

## 【 0 0 4 2 】

表示画面 2 2 0 は、超音波画像領域 4 0 0 に配置されたシングル超音波画像領域 4 1 0 と、ボタン領域 5 0 0 に配置されたボタン 5 1 0 , 5 2 0、第 1 のボタンとしてのボタン 5 5 0 , 5 6 0 と、を有する。

10

## 【 0 0 4 3 】

ボタン 5 5 0 は、上側のアクティブの超音波画像領域と、下側のブランク画像領域と、を有するデュアルの表示画面への遷移を示し、その遷移指示の入力を受け付ける表示ボタンである。ボタン 5 6 0 は、上側のブランク画像領域と、下側のアクティブの超音波画像領域と、を有するデュアルの表示画面への遷移を示し、その遷移指示の入力を受け付ける表示ボタンである。

## 【 0 0 4 4 】

表示画面 2 1 0 の表示中に、ボタン 5 1 0 がタッチ入力されると、表示画面 2 1 0 が表示画面 2 2 0 に遷移される。また、表示画面 2 2 0 の表示中に、ボタン 5 1 0 がタッチ入力されると、表示画面 2 2 0 が表示画面 2 1 0 に遷移される。つまり、図 3 の画面遷移において、ボタン領域 5 0 0 のみ変更される。また、表示画面 2 1 0 , 2 2 0 の表示中には、シネメモリー 1 1 0 は、1 つの記憶領域 1 1 0 a が設定され、シングル超音波画像領域 4 1 0 に表示されるライブ画像のシネ画像データが自動的に記憶領域 1 1 0 a に記憶されていくものとする。記憶領域 1 1 0 a に記憶されたデータは、シングルの表示画面からデュアルの表示画面への遷移時にクリアされるので、表示画面 2 1 0 , 2 2 0 のボタン 5 3 0 ~ 5 6 0 は、シングルの表示画面からデュアルの表示画面への遷移前に、シネメモリー 1 1 0 に記憶されていたシネ画像データを遷移後に保持しないことを示す。

20

## 【 0 0 4 5 】

図 4 に示すように、表示画面 2 3 0 は、超音波画像領域 4 0 0 に配置されたシングル超音波画像領域 4 1 0 と、ボタン領域 5 0 0 に配置されたボタン 5 1 0 , 5 2 0、第 1 のボタンとしてのボタン 5 7 0 , 5 8 0 と、を有する。

30

## 【 0 0 4 6 】

ボタン 5 7 0 は、左側のアクティブの超音波画像領域と、右側の非アクティブの超音波画像領域と、を有するデュアルの表示画面への遷移を示し、その遷移指示の入力を受け付ける表示ボタンである。ボタン 5 8 0 は、左側の非アクティブの超音波画像領域と、右側のアクティブの超音波画像領域と、を有するデュアルの表示画面への遷移を示し、その遷移指示の入力を受け付ける表示ボタンである。

## 【 0 0 4 7 】

表示画面 2 4 0 は、超音波画像領域 4 0 0 に配置されたシングル超音波画像領域 4 1 0 と、ボタン領域 5 0 0 に配置されたボタン 5 1 0 , 5 2 0、第 1 のボタンとしてのボタン 5 9 0 , 6 0 0 と、を有する。ボタン 5 9 0 は、上側のアクティブの超音波画像領域と、下側の非アクティブの超音波画像領域と、を有するデュアルの表示画面への遷移を示し、その遷移指示の入力を受け付ける表示ボタンである。ボタン 6 0 0 は、上側の非アクティブの超音波画像領域と、下側のアクティブの超音波画像領域と、を有するデュアルの表示画面への遷移を示し、その遷移指示の入力を受け付ける表示ボタンである。

40

## 【 0 0 4 8 】

表示画面 2 3 0 の表示中に、ボタン 5 1 0 がタッチ入力されると、表示画面 2 3 0 が表示画面 2 4 0 に遷移される。また、表示画面 2 4 0 の表示中に、ボタン 5 1 0 がタッチ入力されると、表示画面 2 4 0 が表示画面 2 3 0 に遷移される。つまり、図 4 の画面遷移において、ボタン領域 5 0 0 のみ変更される。また、表示画面 2 3 0 , 2 4 0 の表示中には

50

、シネメモリ-110は、各250フレーム分の2つの記憶領域110b, 110cが設定され、シングル超音波画像領域410に表示されるライブ画像のシネ画像データが記憶領域110b又は110cに記憶されるものとする。記憶領域110b又は110cに記憶されたデータは、シングルの表示画面からデュアルの表示画面への遷移時に保持されるので、表示画面230, 240のボタン570~600は、シングルの表示画面からデュアルの表示画面への遷移前に、シネメモリ-110に記憶されていたシネ画像データを遷移後に保持することを示す。

**【0049】**

図5に示すように、表示画面210の表示中に、ボタン520がタッチ入力されると、表示画面210が表示画面230に遷移される。また、表示画面230の表示中に、ボタン520がタッチ入力されると、表示画面230が表示画面210に遷移される。つまり、図5の画面遷移において、ボタン領域500のみ変更される。このように、ボタン520は、シングルの表示画面からデュアルの表示画面への遷移前に、シネメモリ-110に記憶されていたシネ画像データを遷移後に保持するか否かの切替入力を受け付ける。

10

**【0050】**

図6に示すように、表示画面220の表示中に、ボタン520がタッチ入力されると、表示画面220が表示画面240に遷移される。また、表示画面240の表示中に、ボタン520がタッチ入力されると、表示画面240が表示画面220に遷移される。つまり、図6の画面遷移において、ボタン領域500のみ変更される。

20

**【0051】**

図7に示すように、表示画面250は、超音波画像領域400に配置されたデュアル画像領域420と、ボタン領域500に配置されたボタン510, 520, 570, 580と、を有する。但し、表示画面250のボタン520, 570は、入力不可状態(グレーアウト)として表示され、タッチ入力が不可の状態になっている。

30

**【0052】**

デュアル画像領域420は、2つの画像領域として、左側に配置されアクティブで1つの超音波画像領域421と、右側に配置され超音波画像が表示されないブランクのブランク画像領域422と、を有する。超音波画像領域421は、例えば、リアルタイムの超音波画像としてのライブ画像が表示される。

40

**【0053】**

表示画面210の表示中に、ボタン530がタッチ入力されると、表示画面210が表示画面250に遷移される。例えば、表示画面210の表示中に、シングル超音波画像領域410にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリ-110の記憶領域110aに記憶されていく。ボタン530がタッチ入力されると、シネメモリ-110の記憶領域110aに記憶されていたシネ画像データがクリアされるとともに記憶領域110b, 110cに分割され、超音波画像領域421に表示開始するライブ画像のシネ画像データが記憶領域110bに記憶開始される。記憶領域110cは、ブランク画像領域422に対応して、空のままとされる。このように、ボタン530は、シングルの表示画面からデュアルの表示画面への遷移前に、シネメモリ-110に記憶されていたシネ画像データを遷移後に保持しないことを示す。なお、超音波画像領域421に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域110cに記憶し、記憶領域110bをブランク画像領域422に対応して空としてもよい。

40

**【0054】**

図8に示すように、表示画面260は、超音波画像領域400に配置されたデュアル画像領域430と、ボタン領域500に配置されたボタン510, 520, 570, 580と、を有する。但し、表示画面260のボタン520, 580は、入力不可状態として表示され、タッチ入力が不可の状態になっている。

**【0055】**

デュアル画像領域430は、2つの画像領域として、左側に配置され超音波画像が表示されないブランクのブランク画像領域431と、右側に配置されアクティブで1つの超音

50

波画像領域 4 3 2 と、を有する。超音波画像領域 4 3 2 は、例えば、リアルタイムの超音波画像としてのライブ画像が表示される。

【 0 0 5 6 】

表示画面 2 1 0 の表示中に、ボタン 5 4 0 がタッチ入力されると、表示画面 2 1 0 が表示画面 2 6 0 に遷移される。例えば、表示画面 2 1 0 の表示中に、シングル超音波画像領域 4 1 0 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 a に記憶されていく。ボタン 5 4 0 がタッチ入力されると、シネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 a に記憶されていたシネ画像データがクリアされるとともに記憶領域 1 1 0 b , 1 1 0 c に分割され、超音波画像領域 4 3 2 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが記憶領域 1 1 0 c に記憶開始される。記憶領域 1 1 0 b は、ブランク画像領域 4 3 1 に対応して、空のままとされる。このように、ボタン 5 4 0 は、シングルの表示画面からデュアルの表示画面への遷移前に、シネメモリー 1 1 0 に記憶されていたシネ画像データを遷移後に保持しないことを示す。なお、超音波画像領域 4 3 2 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 b に記憶し、記憶領域 1 1 0 c をブランク画像領域 4 3 1 に対応して空としてもよい。

10

【 0 0 5 7 】

図 9 に示すように、表示画面 2 7 0 は、超音波画像領域 4 0 0 に配置されたデュアル画像領域 4 4 0 と、ボタン領域 5 0 0 に配置されたボタン 5 1 0 , 5 2 0 , 5 9 0 , 6 0 0 と、を有する。但し、表示画面 2 7 0 のボタン 5 2 0 , 5 9 0 は、入力不可状態として表示され、タッチ入力が不可の状態になっている。

20

【 0 0 5 8 】

デュアル画像領域 4 4 0 は、2 つの画像領域として、上側に配置されアクティブで 1 つの超音波画像領域 4 4 1 と、下側に配置され超音波画像が表示されないブランクのブランク画像領域 4 4 2 と、を有する。超音波画像領域 4 4 1 は、例えば、リアルタイムの超音波画像としてのライブ画像が表示される。

【 0 0 5 9 】

表示画面 2 2 0 の表示中に、ボタン 5 5 0 がタッチ入力されると、表示画面 2 2 0 が表示画面 2 7 0 に遷移される。例えば、表示画面 2 2 0 の表示中に、シングル超音波画像領域 4 1 0 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 a に記憶されていく。ボタン 5 5 0 がタッチ入力されると、シネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 a に記憶されていたシネ画像データがクリアされるとともに記憶領域 1 1 0 b , 1 1 0 c に分割され、超音波画像領域 4 4 1 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが記憶領域 1 1 0 b に記憶開始される。記憶領域 1 1 0 c は、ブランク画像領域 4 4 2 に対応して、空のままとされる。このように、ボタン 5 5 0 は、シングルの表示画面からデュアルの表示画面への遷移前に、シネメモリー 1 1 0 に記憶されていたシネ画像データを遷移後に保持しないことを示す。なお、超音波画像領域 4 4 1 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 c に記憶し、記憶領域 1 1 0 b をブランク画像領域 4 4 2 に対応して空としてもよい。

30

【 0 0 6 0 】

図 1 0 に示すように、表示画面 2 8 0 は、超音波画像領域 4 0 0 に配置されたデュアル画像領域 4 5 0 と、ボタン領域 5 0 0 に配置されたボタン 5 1 0 , 5 2 0 , 5 9 0 , 6 0 0 と、を有する。但し、表示画面 2 8 0 のボタン 5 2 0 , 6 0 0 は、入力不可状態として表示され、タッチ入力が不可の状態になっている。

40

【 0 0 6 1 】

デュアル画像領域 4 5 0 は、2 つの画像領域として、上側に配置され超音波画像が表示されないブランクのブランク画像領域 4 5 1 と、下側に配置されアクティブで 1 つの超音波画像領域 4 5 2 と、を有する。超音波画像領域 4 5 2 は、例えば、リアルタイムの超音波画像としてのライブ画像が表示される。

【 0 0 6 2 】

表示画面 2 2 0 の表示中に、ボタン 5 6 0 がタッチ入力されると、表示画面 2 2 0 が表

50

示画面 280 に遷移される。例えば、表示画面 220 の表示中に、シングル超音波画像領域 410 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 110 の記憶領域 110 a に記憶されていく。ボタン 560 がタッチ入力されると、シネメモリー 110 の記憶領域 110 a に記憶されていたシネ画像データがクリアされるとともに記憶領域 110 b , 110 c に分割され、超音波画像領域 452 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが記憶領域 110 c に記憶開始される。記憶領域 110 b は、ブランク画像領域 451 に対応して、空のままとされる。このように、ボタン 560 は、シングルの表示画面からデュアルの表示画面への遷移前に、シネメモリー 110 に記憶されていたシネ画像データを遷移後に保持しないことを示す。なお、超音波画像領域 452 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 110 b に記憶し、記憶領域 110 c をブランク画像領域 451 に対応して空としてもよい。

10

**【0063】**

図 11 に示すように、表示画面 290 は、超音波画像領域 400 に配置されたデュアル画像領域 460 と、ボタン領域 500 に配置されたボタン 510 , 520 , 570 , 580 と、を有する。但し、表示画面 290 のボタン 520 , 570 は、入力不可状態として表示され、タッチ入力が不可の状態になっている。

**【0064】**

デュアル画像領域 460 は、2つの画像領域として、左側に配置されアクティブで1つの超音波画像領域 461 と、右側に配置され非アクティブで1つの超音波画像領域 462 と、を有する。超音波画像領域 461 は、例えば、リアルタイムの超音波画像としてのライブ画像が表示される。超音波画像領域 462 は、例えば、表示画面 290 への画面遷移前に記憶されていたシネ画像データのシネ画像が表示される。

20

**【0065】**

表示画面 230 の表示中に、ボタン 570 がタッチ入力されると、表示画面 230 が表示画面 290 に遷移される。例えば、表示画面 230 の表示中に、シングル超音波画像領域 410 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 110 の記憶領域 110 b に記憶されていく。ボタン 570 がタッチ入力されると、超音波画像領域 461 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、空であった記憶領域 110 c に記憶開始される。記憶領域 110 b に記憶されていたシネ画像データは、超音波画像領域 462 に表示される。例えば初期状態では、当該シネ画像データの画面遷移の直前フレームの静止画像が超音波画像領域 462 に表示される。このように、ボタン 570 は、シングルの表示画面からデュアルの表示画面への遷移前に、シネメモリー 110 に記憶されていたシネ画像データを遷移後に保持することを示す。なお、シングル超音波画像領域 410 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 110 c に記憶し、超音波画像領域 461 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 110 b に記憶する構成としてもよい。

30

**【0066】**

図 12 に示すように、表示画面 300 は、超音波画像領域 400 に配置されたデュアル画像領域 470 と、ボタン領域 500 に配置されたボタン 510 , 520 , 570 , 580 と、を有する。但し、表示画面 300 のボタン 520 , 580 は、入力不可状態として表示され、タッチ入力が不可の状態になっている。

40

**【0067】**

デュアル画像領域 470 は、2つの画像領域として、左側に配置され非アクティブで1つの超音波画像領域 471 と、右側に配置されアクティブで1つの超音波画像領域 472 と、を有する。超音波画像領域 471 は、例えば、表示画面 300 への画面遷移前に記憶されていたシネ画像データのシネ画像が表示される。超音波画像領域 472 は、例えば、リアルタイムの超音波画像としてのライブ画像が表示される。

**【0068】**

表示画面 230 の表示中に、ボタン 580 がタッチ入力されると、表示画面 230 が表示画面 300 に遷移される。例えば、表示画面 230 の表示中に、シングル超音波画像領

50

域 4 1 0 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 b に記憶されていく。ボタン 5 8 0 がタッチ入力されると、超音波画像領域 4 7 2 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、空であった記憶領域 1 1 0 c に記憶開始される。記憶領域 1 1 0 b に記憶されていたシネ画像データは、超音波画像領域 4 7 1 に表示される。例えば初期状態では、当該シネ画像データの画面遷移の直前フレームの静止画像が超音波画像領域 4 7 1 に表示される。このように、ボタン 5 8 0 は、シングルの表示画面からデュアルの表示画面への遷移前に、シネメモリー 1 1 0 に記憶されていたシネ画像データを遷移後に保持することを示す。なお、シングル超音波画像領域 4 1 0 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 c に記憶し、超音波画像領域 4 7 2 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 b に記憶する構成としてもよい。

10

#### 【 0 0 6 9 】

図 1 3 に示すように、表示画面 3 1 0 は、超音波画像領域 4 0 0 に配置されたデュアル画像領域 4 8 0 と、ボタン領域 5 0 0 に配置されたボタン 5 1 0 , 5 2 0 , 5 9 0 , 6 0 0 と、を有する。但し、表示画面 3 1 0 のボタン 5 2 0 , 5 9 0 は、入力不可状態として表示され、タッチ入力が不可の状態になっている。

#### 【 0 0 7 0 】

デュアル画像領域 4 8 0 は、2 つの画像領域として、上側に配置されアクティブで 1 つの超音波画像領域 4 8 1 と、下側に配置され非アクティブで 1 つの超音波画像領域 4 8 2 と、を有する。超音波画像領域 4 8 1 は、例えば、リアルタイムの超音波画像としてのライブ画像が表示される。超音波画像領域 4 8 2 は、例えば、表示画面 3 1 0 への画面遷移前に記憶されていたシネ画像データのシネ画像が表示される。

20

#### 【 0 0 7 1 】

表示画面 2 4 0 の表示中に、ボタン 5 9 0 がタッチ入力されると、表示画面 2 4 0 が表示画面 3 1 0 に遷移される。例えば、表示画面 2 4 0 の表示中に、シングル超音波画像領域 4 1 0 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 b に記憶されていく。ボタン 5 9 0 がタッチ入力されると、超音波画像領域 4 8 1 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、空であった記憶領域 1 1 0 c に記憶開始される。記憶領域 1 1 0 b に記憶されていたシネ画像データは、超音波画像領域 4 8 2 に表示される。例えば初期状態では、当該シネ画像データの画面遷移の直前フレームの静止画像が超音波画像領域 4 8 2 に表示される。このように、ボタン 5 9 0 は、シングルの表示画面からデュアルの表示画面への遷移前に、シネメモリー 1 1 0 に記憶されていたシネ画像データを遷移後に保持することを示す。なお、シングル超音波画像領域 4 1 0 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 c に記憶し、超音波画像領域 4 8 1 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 b に記憶する構成としてもよい。

30

#### 【 0 0 7 2 】

図 1 4 に示すように、表示画面 3 2 0 は、超音波画像領域 4 0 0 に配置されたデュアル画像領域 4 9 0 と、ボタン領域 5 0 0 に配置されたボタン 5 1 0 , 5 2 0 , 5 9 0 , 6 0 0 と、を有する。但し、表示画面 3 2 0 のボタン 5 2 0 , 6 0 0 は、入力不可状態として表示され、タッチ入力が不可の状態になっている。

40

#### 【 0 0 7 3 】

デュアル画像領域 4 9 0 は、2 つの画像領域として、上側に配置され非アクティブで 1 つの超音波画像領域 4 9 1 と、下側に配置されアクティブで 1 つの超音波画像領域 4 9 2 と、を有する。超音波画像領域 4 9 1 は、例えば、表示画面 3 2 0 への画面遷移前に記憶されていたシネ画像データのシネ画像が表示される。超音波画像領域 4 9 2 は、例えば、リアルタイムの超音波画像としてのライブ画像が表示される。

#### 【 0 0 7 4 】

表示画面 2 4 0 の表示中に、ボタン 6 0 0 がタッチ入力されると、表示画面 2 4 0 が表示画面 3 2 0 に遷移される。例えば、表示画面 2 4 0 の表示中に、シングル超音波画像領

50

域 4 1 0 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 b に記憶されていく。ボタン 6 0 0 がタッチ入力されると、超音波画像領域 4 9 2 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、空であった記憶領域 1 1 0 c に記憶開始される。記憶領域 1 1 0 b に記憶されていたシネ画像データは、超音波画像領域 4 9 1 に表示される。例えば初期状態では、当該シネ画像データの画面遷移の直前フレームの静止画像が超音波画像領域 4 9 1 に表示される。このように、ボタン 6 0 0 は、シングルの表示画面からデュアルの表示画面への遷移前に、シネメモリー 1 1 0 に記憶されていたシネ画像データを遷移後に保持することを示す。なお、シングル超音波画像領域 4 1 0 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 c に記憶し、超音波画像領域 4 9 2 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 b に記憶する構成としてもよい。

10

**【 0 0 7 5 】**

図 1 5 に示すように、表示画面 2 5 0 の表示中に、ボタン 5 8 0 がタッチ入力されると、表示画面 2 5 0 が表示画面 3 0 0 に遷移される。例えば、表示画面 2 5 0 の表示中に、超音波画像領域 4 2 1 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 b に記憶されていく。ボタン 5 8 0 がタッチ入力されると、超音波画像領域 4 7 2 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、空であった記憶領域 1 1 0 c に記憶開始される。記憶領域 1 1 0 b に記憶されていたシネ画像データは、超音波画像領域 4 7 1 に表示される。なお、超音波画像領域 4 2 1 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 c に記憶し、超音波画像領域 4 7 2 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 b に記憶する構成としてもよい。

20

**【 0 0 7 6 】**

図 1 6 に示すように、表示画面 2 6 0 の表示中に、ボタン 5 7 0 がタッチ入力されると、表示画面 2 6 0 が表示画面 2 9 0 に遷移される。例えば、表示画面 2 6 0 の表示中に、超音波画像領域 4 3 2 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 c に記憶されていく。ボタン 5 7 0 がタッチ入力されると、超音波画像領域 4 6 1 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、空であった記憶領域 1 1 0 b に記憶開始される。記憶領域 1 1 0 c に記憶されていたシネ画像データは、超音波画像領域 4 6 2 に表示される。なお、超音波画像領域 4 3 2 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 b に記憶し、超音波画像領域 4 6 1 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 c に記憶する構成としてもよい。

30

**【 0 0 7 7 】**

図 1 7 に示すように、表示画面 2 7 0 の表示中に、ボタン 6 0 0 がタッチ入力されると、表示画面 2 7 0 が表示画面 3 2 0 に遷移される。例えば、表示画面 2 7 0 の表示中に、超音波画像領域 4 4 1 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 b に記憶されていく。ボタン 6 0 0 がタッチ入力されると、超音波画像領域 4 9 2 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、空であった記憶領域 1 1 0 c に記憶開始される。記憶領域 1 1 0 b に記憶されていたシネ画像データは、超音波画像領域 4 9 1 に表示される。なお、超音波画像領域 4 4 1 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 c に記憶し、超音波画像領域 4 9 2 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 b に記憶する構成としてもよい。

40

**【 0 0 7 8 】**

図 1 8 に示すように、表示画面 2 8 0 の表示中に、ボタン 5 9 0 がタッチ入力されると、表示画面 2 8 0 が表示画面 3 1 0 に遷移される。例えば、表示画面 2 8 0 の表示中に、超音波画像領域 4 5 2 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 c に記憶されていく。ボタン 5 9 0 がタッチ入力されると、超音波画像領域 4 8 1 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、空であった記憶領域 1 1 0 b に記憶開始される。記憶領域 1 1 0 c に記憶されていたシネ画像データは、超音波画像領域 4 8 2 に表示される。なお、超音波画像領域 4 5 2 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 b に記憶し、超音波画像領域 4 8 1 に表示するライ

50

ブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 c に記憶する構成としてもよい。

【 0 0 7 9 】

図 1 9 に示すように、表示画面 2 9 0 の表示中に、ボタン 5 8 0 がタッチ入力されると、表示画面 2 9 0 が表示画面 3 0 0 に遷移される。例えば、表示画面 2 9 0 の表示中に、超音波画像領域 4 6 1 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 b に記憶されていく。記憶領域 1 1 0 c に記憶されているシネ画像データは、超音波画像領域 4 6 2 に表示される。ボタン 5 8 0 がタッチ入力されると、超音波画像領域 4 7 2 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、記憶領域 1 1 0 c に記憶（上書き）開始される。記憶領域 1 1 0 b に記憶されているシネ画像データは、超音波画像領域 4 7 1 に表示される。

10

【 0 0 8 0 】

表示画面 3 0 0 の表示中に、ボタン 5 7 0 がタッチ入力されると、表示画面 3 0 0 が表示画面 2 9 0 に遷移される。例えば、表示画面 3 0 0 の表示中に、超音波画像領域 4 7 2 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 c に記憶されていく。記憶領域 1 1 0 b に記憶されているシネ画像データは、超音波画像領域 4 7 1 に表示される。ボタン 5 7 0 がタッチ入力されると、超音波画像領域 4 6 1 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、記憶領域 1 1 0 b に記憶（上書き）開始される。記憶領域 1 1 0 c に記憶されているシネ画像データは、超音波画像領域 4 6 2 に表示される。なお、超音波画像領域 4 6 1 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 c に記憶し、超音波画像領域 4 7 2 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 b に記憶する構成としてもよい。

20

【 0 0 8 1 】

図 2 0 に示すように、表示画面 3 1 0 の表示中に、ボタン 6 0 0 がタッチ入力されると、表示画面 3 1 0 が表示画面 3 2 0 に遷移される。例えば、表示画面 3 1 0 の表示中に、超音波画像領域 4 8 1 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 b に記憶されていく。記憶領域 1 1 0 c に記憶されているシネ画像データは、超音波画像領域 4 8 2 に表示される。ボタン 6 0 0 がタッチ入力されると、超音波画像領域 4 9 2 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、記憶領域 1 1 0 c に記憶（上書き）開始される。記憶領域 1 1 0 b に記憶されているシネ画像データは、超音波画像領域 4 9 1 に表示される。

30

【 0 0 8 2 】

表示画面 3 2 0 の表示中に、ボタン 5 9 0 がタッチ入力されると、表示画面 3 2 0 が表示画面 3 1 0 に遷移される。例えば、表示画面 3 2 0 の表示中に、超音波画像領域 4 9 2 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 c に記憶されていく。記憶領域 1 1 0 b に記憶されているシネ画像データは、超音波画像領域 4 9 1 に表示される。ボタン 5 9 0 がタッチ入力されると、超音波画像領域 4 8 1 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、記憶領域 1 1 0 b に記憶（上書き）開始される。記憶領域 1 1 0 c に記憶されているシネ画像データは、超音波画像領域 4 8 2 に表示される。なお、超音波画像領域 4 8 1 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 c に記憶し、超音波画像領域 4 9 2 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 1 1 0 b に記憶する構成としてもよい。

40

【 0 0 8 3 】

図 2 1 に示すように、表示画面 2 5 0 の表示中に、ボタン 5 1 0 がタッチ入力されると、表示画面 2 5 0 が表示画面 2 7 0 に遷移される。例えば、表示画面 2 5 0 の表示中に、超音波画像領域 4 2 1 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 b に記憶されていく。ボタン 5 1 0 がタッチ入力されると、超音波画像領域 4 4 1 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、記憶領域 1 1 0 b に記憶継続される。

【 0 0 8 4 】

表示画面 2 7 0 の表示中に、ボタン 5 1 0 がタッチ入力されると、表示画面 2 7 0 が表

50

示画面 250 に遷移される。例えば、表示画面 270 の表示中に、超音波画像領域 441 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 110 の記憶領域 110b に記憶されていく。ボタン 510 がタッチ入力されると、超音波画像領域 421 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、記憶領域 110b に記憶継続される。なお、超音波画像領域 421 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 110c に記憶し、超音波画像領域 441 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 110c に記憶する構成としてもよい。

**【0085】**

図 22 に示すように、表示画面 260 の表示中に、ボタン 510 がタッチ入力されると、表示画面 260 が表示画面 280 に遷移される。例えば、表示画面 260 の表示中に、超音波画像領域 432 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 110 の記憶領域 110c に記憶されていく。ボタン 510 がタッチ入力されると、超音波画像領域 452 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、記憶領域 110c に記憶継続される。

10

**【0086】**

表示画面 280 の表示中に、ボタン 510 がタッチ入力されると、表示画面 280 が表示画面 260 に遷移される。例えば、表示画面 280 の表示中に、超音波画像領域 452 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 110 の記憶領域 110c に記憶されていく。ボタン 510 がタッチ入力されると、超音波画像領域 432 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、記憶領域 110c に記憶継続される。なお、超音波画像領域 432 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 110b に記憶し、超音波画像領域 452 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 110b に記憶する構成としてもよい。

20

**【0087】**

図 23 に示すように、表示画面 290 の表示中に、ボタン 510 がタッチ入力されると、表示画面 290 が表示画面 310 に遷移される。例えば、表示画面 290 の表示中に、超音波画像領域 461 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 110 の記憶領域 110b に記憶されていく。記憶領域 110c に記憶されているシネ画像データは、超音波画像領域 462 に表示される。ボタン 510 がタッチ入力されると、超音波画像領域 481 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、記憶領域 110b に記憶継続される。記憶領域 110c に記憶されているシネ画像データは、超音波画像領域 482 に表示される。

30

**【0088】**

表示画面 310 の表示中に、ボタン 510 がタッチ入力されると、表示画面 310 が表示画面 290 に遷移される。例えば、表示画面 310 の表示中に、超音波画像領域 481 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 110 の記憶領域 110b に記憶されていく。記憶領域 110c に記憶されているシネ画像データは、超音波画像領域 482 に表示される。ボタン 510 がタッチ入力されると、超音波画像領域 461 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、記憶領域 110b に記憶継続される。記憶領域 110c に記憶されているシネ画像データは、超音波画像領域 462 に表示される。なお、超音波画像領域 461 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 110c に記憶し、超音波画像領域 481 に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域 110c に記憶する構成としてもよい。

40

**【0089】**

図 24 に示すように、表示画面 300 の表示中に、ボタン 510 がタッチ入力されると、表示画面 300 が表示画面 320 に遷移される。例えば、表示画面 300 の表示中に、超音波画像領域 472 にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー 110 の記憶領域 110c に記憶されていく。記憶領域 110b に記憶されているシネ画像データは、超音波画像領域 471 に表示される。ボタン 510 がタッチ入力されると、超音波画像領域 492 に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、記憶領域

50

110cに記憶継続される。記憶領域110bに記憶されているシネ画像データは、超音波画像領域491に表示される。

【0090】

表示画面320の表示中に、ボタン510がタッチ入力されると、表示画面320が表示画面300に遷移される。例えば、表示画面320の表示中に、超音波画像領域492にライブ画像が表示され、且つライブ画像のシネ画像データがシネメモリー110の記憶領域110cに記憶されていく。記憶領域110bに記憶されているシネ画像データは、超音波画像領域491に表示される。ボタン510がタッチ入力されると、超音波画像領域472に表示開始するライブ画像のシネ画像データが、記憶領域110cに記憶継続される。記憶領域110bに記憶されているシネ画像データは、超音波画像領域471に表示される。なお、超音波画像領域472に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域110bに記憶し、超音波画像領域492に表示するライブ画像のシネ画像データを記憶領域110bに記憶する構成としてもよい。

10

【0091】

次いで、図25を参照して、上述した画面遷移を用いた左右2画像表示処理を説明する。図25は、左右2画像表示処理を示すフローチャートである。左右2画像表示処理は、一例として、手、腕、足等の2対の部位の片方に患部を有する患者の被検体について、健常部側と、患部側と、の超音波画像データを生成して、そのフリーズ画像を左右2画像により画面表示する処理とする。

【0092】

まず、制御部108は、表示画面210、220、230又は240の画像データを生成して表示部107aに表示し、送信部102、受信部103、画像生成部104、画像処理部105、DSC106、操作表示部107を制御して、リアルタイムの超音波画像データ(Bモード画像データ)を順次生成して表示部107aの表示画面のシングル超音波画像領域410にライブ画像として表示するとともに、生成されたBモード画像データをシネ画像データとしてシネメモリー110の記憶領域110a、110b又は110cに順次記憶していく(ステップS11)。表示画面210、230の表示中には、ライブ画像のシネ画像データが記憶領域110aに記憶され、表示画面220、240の表示中には、ライブ画像のシネ画像データが記憶領域110b又は110cに記憶される。

20

【0093】

そして、制御部108は、表示中の表示画面が表示画面210又は230の場合に、表示画面をそのままとし、表示中の表示画面が表示画面220又は240の場合に、タッチパネル107bを介して、検査者からボタン510のタッチ入力を受け付け、ボタン510のタッチ入力に応じて、表示中の表示画面220を表示画面210に遷移し、又は表示中の表示画面240を表示画面230に遷移して、表示部107aに表示する(ステップS12)。また、ステップS12において、検査者からボタン520のタッチ入力を受け付け、そのタッチ入力に応じて、表示画面210から表示画面230への遷移、又は表示画面230から表示画面210への遷移を行う。

30

【0094】

そして、制御部108は、表示中の表示画面210、230のボタン530~560に応じて、1つの超音波画像を有する表示画面から2つの画像を有する表示画面への遷移前にシネメモリー110に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持するか否かを判別する(ステップS13)。表示中の表示画面がボタン530、540を有する表示画面210である場合に、遷移前にシネメモリー110に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持しないと判別され、表示中の表示画面がボタン570、580を有する表示画面230である場合に、遷移前にシネメモリー110に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持すると判別される。

40

【0095】

遷移前にシネメモリー110に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持しない場合(ステップS13;NO)、制御部108は、タッチパネル107bを介して、検査者から

50

のデュアル L / R ボタンとしてのボタン 5 3 0 又は 5 4 0 のタッチ入力を受け付け、タッチ入力ボタンに応じて表示画面 2 1 0 を表示画面 2 5 0 又は 2 6 0 に遷移し、シネメモリー 1 1 0 をクリアして記憶領域 1 1 0 b , 1 1 0 c に分割する (ステップ S 1 4 )。表示画面 2 5 0 の超音波画像領域 4 2 1、又は表示画面 2 6 0 の超音波画像領域 4 3 2 には、ライブ画像が表示される。ここで、検査者は、被検体の最初にスキャンする側の部位に、超音波探触子 1 b を押し当てる。例えば、最終的に左側を健常部側とし、右側を患部側とするため、検査者は、アクティブな超音波画像領域 4 2 1 が左側である表示画面 2 5 0 が表示中の場合に、健常部側の部位に超音波探触子 1 b を押し当て、アクティブな超音波画像領域 4 3 2 が右側である表示画面 2 6 0 が表示中の場合に、患部側の部位に超音波探触子 1 b を押し当てる。

10

**【 0 0 9 6 】**

そして、制御部 1 0 8 は、ステップ S 1 4 で超音波探触子 1 b が押し当てられた健常部側又は患部側の部位の超音波画像データを生成し、超音波画像領域 4 2 1 又は 4 3 2 にライブ画像として表示し、当該超音波画像データをシネ画像データとしてシネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 b 又は 1 1 0 c に記憶する (ステップ S 1 5 )。

**【 0 0 9 7 】**

そして、制御部 1 0 8 は、タッチパネル 1 0 7 b を介して、検査者からのデュアル L / R ボタンとしての入力不可となっていないボタン 5 7 0 又は 5 8 0 のタッチ入力を受け付け、タッチ入力ボタンに応じて表示画面 2 5 0 又は 2 6 0 を表示画面 3 0 0 又は 2 9 0 に遷移し、新たにスキャン開始したライブの超音波画像データを超音波画像領域 4 7 2 又は 4 6 1 (ステップ S 1 5 までのライブ画像表示側と逆側) に表示開始し、シネメモリー 1 1 0 の例えば直前にシネ画像データを記憶していた記憶領域 1 1 0 b 又は 1 1 0 c への新たなシネ画像データの記憶を停止し、直前にシネ画像データを記憶していなかった記憶領域 1 1 0 b 又は 1 1 0 c にライブ画像のシネ画像データの記憶を開始する (ステップ S 1 6 )。

20

**【 0 0 9 8 】**

ステップ S 1 6 では、表示画面 2 9 0 の表示中に、ステップ S 1 5 で記憶領域 1 1 0 b 又は 1 1 0 c に記憶されているシネ画像データの直前のフレームがフリーズ画像として超音波画像領域 4 6 2 に表示される。同様に、表示画面 3 0 0 の表示中に、ステップ S 1 5 で記憶領域 1 1 0 b 又は 1 1 0 c に記憶されているシネ画像データの直前のフレームがフリーズ画像として超音波画像領域 4 7 1 に表示される。また、検査者は、被検体のステップ S 1 5 でスキャンされていない側の部位に、超音波探触子 1 b を押し当てる。例えば、検査者は、アクティブな超音波画像領域 4 6 1 が左側である表示画面 2 9 0 が表示中の場合に、健常部側の部位に超音波探触子 1 b を押し当て、アクティブな超音波画像領域 4 7 2 が右側である表示画面 3 0 0 が表示中の場合に、患部側の部位に超音波探触子 1 b を押し当てる。

30

**【 0 0 9 9 】**

遷移前にシネメモリー 1 1 0 に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持する場合 (ステップ S 1 3 ; Y E S )、予め検査者は、被検体の最初にスキャンする側の部位に、超音波探触子 1 b を押し当てる。例えば、検査者は、アクティブな超音波画像領域 4 6 1 が左側である表示画面 2 9 0 を次に表示させる場合に、健常部側の部位に超音波探触子 1 b を押し当て、アクティブな超音波画像領域 4 7 2 が右側である表示画面 3 0 0 を次に表示させる場合に、患部側の部位に超音波探触子 1 b を押し当てる。ここで、制御部 1 0 8 は、超音波探触子 1 b が押し当てられた健常部側又は患部側の部位の超音波画像データを生成し、シングル超音波画像領域 4 1 0 にライブ画像として表示継続し、当該超音波画像データをシネ画像データとしてシネメモリー 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 b 又は 1 1 0 c に記憶する (ステップ S 1 7 )。

40

**【 0 1 0 0 】**

そして、制御部 1 0 8 は、タッチパネル 1 0 7 b を介して、検査者からのデュアル L / R ボタンとしてのボタン 5 7 0 又は 5 8 0 のタッチ入力を受け付け、タッチ入力ボタンに

50

応じて表示画面 230 を表示画面 290 又は 300 に遷移し、ライブ画像を超音波画像領域 461 又は 472 に表示開始し、シネメモリ 110 の記憶領域 110b 又は 110c (ステップ S17 でシネ画像データが記憶されていない記憶領域) にライブ画像のシネ画像データの記憶を開始する (ステップ S18)。ステップ S18 では、表示画面 290 の表示中に、ステップ S17 で記憶領域 110b 又は 110c に記憶されているシネ画像データの直前のフレームがフリーズ画像として超音波画像領域 462 に表示される。同様に、表示画面 300 の表示中に、ステップ S17 で記憶領域 110b 又は 110c に記憶されているシネ画像データの直前のフレームがフリーズ画像として超音波画像領域 471 に表示される。また、検査者は、被検体のステップ S17 でスキャンされていない側の部位に、超音波探触子 1b を押し当てる。例えば、検査者は、アクティブな超音波画像領域 461 が左側である表示画面 290 が表示中の場合に、健常部側の部位に超音波探触子 1b を押し当て、アクティブな超音波画像領域 472 が右側である表示画面 300 が表示中の場合に、患部側の部位に超音波探触子 1b を押し当てる。

10

**【0101】**

ステップ S16 又は S18 の後、制御部 108 は、ステップ S16 又は S18 で超音波探触子 1b が押し当てられた健常部側又は患部側の部位の超音波画像データを生成し、超音波画像領域 461 又は 472 にライブ画像として表示し、当該超音波画像データをシネ画像データとしてシネメモリ 110 の記憶領域 110b 又は 110c (ステップ S15 又は S17 でシネ画像データが記憶されていない記憶領域) に記憶開始する (ステップ S19)。そして、制御部 108 は、タッチパネル 107b を介して、検査者から表示画面 20

20

**【0102】**

そして、制御部 108 は、ステップ S20 のフリーズボタンタッチ入力に応じて、超音波画像スキャン及びシネ画像データの記憶を停止し、表示画面 290 の超音波画像領域 461、又は表示画面 300 の超音波画像領域 472 にライブ画像のシネ画像データの直前フレームのフリーズ画像を表示し (ステップ S21)、左右 2 画像表示処理を終了する。フリーズ画像の画像データは、例えば操作入力部 101 を介する検査者からの指示入力に応じて、制御部 108 により、記憶部 109 に記憶される。

**【0103】**

次いで、図 26 を参照して、上述した画面遷移を用いた上下 2 画像表示処理を説明する。図 26 は、上下 2 画像表示処理を示すフローチャートである。上下 2 画像表示処理は、一例として、2 対の部位の片方に患部を有する患者の被検体について、健常部側と、患部側と、の超音波画像データを生成して、そのフリーズ画像を上下 2 画像により画面表示する処理とする。

30

**【0104】**

先ず、ステップ S31 は、図 25 のステップ S11 と同様である。そして、制御部 108 は、表示中の表示画面が表示画面 220 又は 240 の場合に、表示画面をそのままとし、表示中の表示画面が表示画面 210 又は 230 の場合に、タッチパネル 107b を介して、検査者からボタン 510 のタッチ入力を受け付け、ボタン 510 のタッチ入力に応じて、表示中の表示画面 210 を表示画面 220 に遷移し、又は表示中の表示画面 230 を表示画面 240 に遷移して、表示部 107a に表示する (ステップ S32)。また、ステップ S32 において、検査者からボタン 520 のタッチ入力を受け付け、そのタッチ入力に応じて、表示画面 220 から表示画面 240 への遷移、又は表示画面 240 から表示画面 220 への遷移を行う。

40

**【0105】**

そして、制御部 108 は、表示中の表示画面 220、240 のボタン 570 ~ 600 に応じて、1 つの超音波画像を有する表示画面から 2 つの画像を有する表示画面への遷移前にシネメモリ 110 に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持するか否かを判別する (ステップ S33)。表示中の表示画面がボタン 550、560 を有する表示画面 220 である場合に、遷移前にシネメモリ 110 に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持

50

しないと判別され、表示中の表示画面がボタン590, 600を有する表示画面240である場合に、遷移前にシネメモリ110に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持すると判別される。

#### 【0106】

遷移前にシネメモリ110に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持しない場合(ステップS33; NO)、制御部108は、タッチパネル107bを介して、検査者からのデュアルU/Dボタンとしてのボタン550又は560のタッチ入力を受け付け、タッチ入力ボタンに応じて表示画面220を表示画面270又は280に遷移し、シネメモリ110をクリアして記憶領域110b, 110cに分割する(ステップS34)。表示画面270の超音波画像領域441、又は表示画面280の超音波画像領域452には、ライブ画像が表示される。ここで、検査者は、被検体の最初にスキャンする側の部位に、超音波探触子1bを押し当てる。例えば、最終的に上側を健常部側とし、下側を患部側とするため、検査者は、アクティブな超音波画像領域441が上側である表示画面270が表示中の場合に、健常部側の部位に超音波探触子1bを押し当て、アクティブな超音波画像領域452が下側である表示画面280が表示中の場合に、患部側の部位に超音波探触子1bを押し当てる。

10

#### 【0107】

そして、制御部108は、ステップS34で超音波探触子1bが押し当てられた健常部側又は患部側の部位の超音波画像データを生成し、超音波画像領域421又は432にライブ画像として表示し、当該超音波画像データをシネ画像データとしてシネメモリ110の記憶領域110b又は110cに記憶する(ステップS35)。

20

#### 【0108】

そして、制御部108は、タッチパネル107bを介して、検査者からのデュアルU/Dボタンとしての入力不可となっていないボタン590又は600のタッチ入力を受け付け、タッチ入力ボタンに応じて表示画面270又は280を表示画面320又は310に遷移し、新たにスキャン開始したライブの超音波画像データを超音波画像領域492又は481(ステップS35までのライブ画像表示側と逆側)に表示開始し、シネメモリ110の例えば直前にシネ画像データを記憶していた記憶領域110b又は110cへの新たなシネ画像データの記憶を停止し、直前にシネ画像データを記憶していなかった記憶領域110b又は110cにライブ画像のシネ画像データの記憶を開始する(ステップS36)。

30

#### 【0109】

ステップS36では、表示画面310の表示中に、ステップS35で記憶領域110b又は110cに記憶されているシネ画像データの直前のフレームがフリーズ画像として超音波画像領域482に表示される。同様に、表示画面320の表示中に、ステップS15で記憶領域110b又は110cに記憶されているシネ画像データの直前のフレームがフリーズ画像として超音波画像領域491に表示される。また、検査者は、被検体のステップS35でスキャンされていない側の部位に、超音波探触子1bを押し当てる。例えば、検査者は、アクティブな超音波画像領域461が上側である表示画面310が表示中の場合に、健常部側の部位に超音波探触子1bを押し当て、アクティブな超音波画像領域492が下側である表示画面320が表示中の場合に、患部側の部位に超音波探触子1bを押し当てる。

40

#### 【0110】

遷移前にシネメモリ110に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持する場合(ステップS33; YES)、予め検査者は、被検体の最初にスキャンする側の部位に、超音波探触子1bを押し当てる。例えば、検査者は、アクティブな超音波画像領域481が上側である表示画面310を次に表示させる場合に、健常部側の部位に超音波探触子1bを押し当て、アクティブな超音波画像領域492が下側である表示画面320を次に表示させる場合に、患部側の部位に超音波探触子1bを押し当てる。ここで、制御部108は、超音波探触子1bが押し当てられた健常部側又は患部側の部位の超音波画像データを生成

50

し、シングル超音波画像領域 4 1 0 にライブ画像として表示継続し、当該超音波画像データをシネ画像データとしてシネメモリ 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 b 又は 1 1 0 c に記憶する（ステップ S 3 7）。

【0 1 1 1】

そして、制御部 1 0 8 は、タッチパネル 1 0 7 b を介して、検査者からのデュアル U / D ボタンとしてのボタン 5 9 0 又は 6 0 0 のタッチ入力を受け付け、タッチ入力ボタンに応じて表示画面 2 4 0 を表示画面 3 1 0 又は 3 2 0 に遷移し、ライブ画像を超音波画像領域 4 8 1 又は 4 9 2 に表示開始し、シネメモリ 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 b 又は 1 1 0 c（ステップ S 3 7 でシネ画像データが記憶されていない記憶領域）にライブ画像のシネ画像データの記憶を開始する（ステップ S 3 8）。ステップ S 3 8 では、表示画面 3 1 0 の表示中に、ステップ S 3 7 で記憶領域 1 1 0 b 又は 1 1 0 c に記憶されているシネ画像データの直前のフレームがフリーズ画像として超音波画像領域 4 8 2 に表示される。同様に、表示画面 3 2 0 の表示中に、ステップ S 3 7 で記憶領域 1 1 0 b 又は 1 1 0 c に記憶されているシネ画像データの直前のフレームがフリーズ画像として超音波画像領域 4 9 1 に表示される。また、検査者は、被検体のステップ S 3 7 でスキャンされていない側の部位に、超音波探触子 1 b を押し当てる。例えば、検査者は、アクティブな超音波画像領域 4 8 1 が上側である表示画面 3 1 0 が表示中の場合に、健常部側の部位に超音波探触子 1 b を押し当て、アクティブな超音波画像領域 4 9 2 が下側である表示画面 3 2 0 が表示中の場合に、患部側の部位に超音波探触子 1 b を押し当てる。

10

【0 1 1 2】

ステップ S 3 6 又は S 3 8 の後、制御部 1 0 8 は、ステップ S 3 6 又は S 3 8 で超音波探触子 1 b が押し当てられた健常部側又は患部側の部位の超音波画像データを生成し、超音波画像領域 4 8 1 又は 4 9 2 にライブ画像として表示し、当該超音波画像データをシネ画像データとしてシネメモリ 1 1 0 の記憶領域 1 1 0 b 又は 1 1 0 c（ステップ S 3 5 又は S 3 7 でシネ画像データが記憶された記憶領域と逆の記憶領域）に記憶開始する（ステップ S 3 9）。そして、制御部 1 0 8 は、タッチパネル 1 0 7 b を介して、検査者から表示画面上のフリーズボタン（図示略）のタッチ入力を受け付ける（ステップ S 4 0）。

20

【0 1 1 3】

そして、制御部 1 0 8 は、ステップ S 4 0 のフリーズボタンタッチ入力に応じて、超音波画像スキャン及びシネ画像データの記憶を停止し、表示画面 3 1 0 の超音波画像領域 4 8 1、又は表示画面 3 2 0 の超音波画像領域 4 9 2 にライブ画像のシネ画像データの直前フレームのフリーズ画像を表示し（ステップ S 4 1）、上下 2 画像表示処理を終了する。

30

【0 1 1 4】

以上、本実施の形態によれば、超音波画像診断装置 1 は、ライブの超音波画像のシネ画像データを記憶するシネメモリ 1 1 0 と、1 つの超音波画像を有する表示画面から 2 つの画像を有する表示画面への遷移前にシネメモリ 1 1 0 に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持するか否かを判別し、判別結果に応じて、次に遷移させる表示画面のアクティブの超音波画像の配置と、当該遷移前後のシネメモリ 1 1 0 へのシネ画像データの保持の設定状態と、を示し、当該表示画面への遷移の入力を受け付けるボタン 5 3 0 ~ 6 0 0 を含む表示画面 2 1 0 ~ 2 4 0 を生成して表示部 1 0 7 a に表示する制御部 1 0 8 と、を備える。

40

【0 1 1 5】

このため、検査者がボタン 5 3 0 ~ 6 0 0 を目視して入力することにより、1 つの超音波画像の表示画面から 2 つの画像の表示画面への遷移時に、遷移先の表示画面のアクティブの超音波画像（超音波画像領域）と、遷移前後のシネ画像データの保持と、を容易に指定できる。また、超音波画像のスキャンを容易かつ迅速にでき、超音波画像の生産性を高めることができる。

【0 1 1 6】

また、制御部 1 0 8 は、遷移前にシネメモリ 1 1 0 に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持するか否かの入力を受け付けるボタン 5 2 0 を含む表示画面を生成して表示部

50

107aに表示し、ボタン520の入力状態に応じて、遷移前にシネメモリ110に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持するか否かの設定を判別する。このため、遷移前にシネメモリ110に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持するか否かの設定を容易に行うことができ、容易に判別できる。

【0117】

また、制御部108は、2つの画像を有する表示画面250～320への遷移後に、ボタン520の入力を不可に設定する。このため、不要なボタンの入力を防ぐことができ、操作性をより向上できる。

【0118】

また、制御部108は、2つの画像を有する表示画面250～320への遷移後に、ボタン530～600の同じアクティブの画像が配置された表示画面への遷移の入力を不可に設定する。このため、不要なボタンの入力を防ぐことができ、操作性をより向上できる。

10

【0119】

また、制御部108は、遷移前にシネメモリ110に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持すると判別された場合に、シネメモリ110の記憶領域を遷移直前のシネ画像データを記憶する記憶領域を含む2つの記憶領域に分割する。このため、シネ画像データを1つの記憶領域に確実に保持できるとともに、当該保持を妨げることなく、他の記憶領域に、新たなシネ画像データを記憶できる。

【0120】

また、制御部108は、遷移前にシネメモリ110に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持しないと判別された場合に、遷移のためのボタンを、超音波画像及びブランク画像を含む表示画面250～280への遷移を受け付け、超音波画像を左右又は上下のどちら側に配置するかの入力を受け付けるボタン530～560に設定し、遷移前にシネメモリ110に記憶されたシネ画像データを遷移後に保持すると判別された場合に、遷移のためのボタンを、アクティブの超音波画像及び非アクティブの超音波画像の2つの超音波画像を含む表示画面290～320への遷移を受け付け、アクティブの超音波画像を左右又は上下のどちら側に配置するかの入力を受け付けるボタン570～600に設定する。このため、健常部側/患部側等の2つの超音波画像を生成及び表示する場合に、検査者が、表示画面250～280を用いたブランク画像により超音波画像の視認性を重視する操作方法と、表示画面290～320を用いた操作回数の少なさを重視する操作方法と、を自在に選択できる。

20

30

【0121】

また、制御部108は、ボタン530～600を含む表示画面210～240において、2つの画像を左右に配置した表示画面への遷移に対応するボタン530, 540, 570, 580と、上下に配置した表示画面への遷移に対応するボタン550, 560, 590, 600と、の表示の切替入力を受け付けるボタン510を含める。観察対象によって、設定する深度の浅い/深いがあるため、上下2画像が適切な場合もあれば、左右2画像が適切な場合もある。このため、2つの画像を有する表示画面への遷移において、超音波画像の左右又は上下の配置を自在に指定できる。

40

【0122】

なお、上記実施の形態における記述は、本発明に係る好適な超音波画像診断装置の一例であり、これに限定されるものではない。

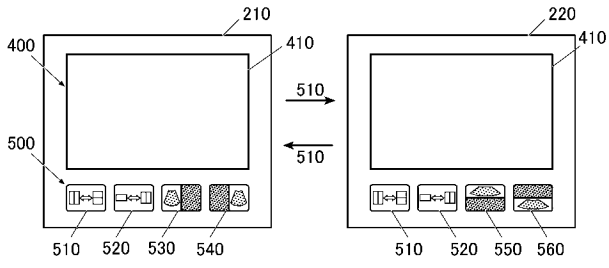
【0123】

例えば、上記実施の形態では、1つの超音波画像を有する表示画面210～240から2つの画像を有する表示画面250～320への遷移におけるボタン、表示画面の表示の構成を説明したが、これに限定されるものではない。例えば、1つの超音波画像を有する表示画面から3つ以上(例えば、4つ)の画像を有する表示画面への遷移におけるボタン、表示画面の表示に適用する構成としてもよい。さらに、超音波画像を含む複数の画像を有する表示画面から、当該複数の画像より多くの画像を有する表示画面への遷移における

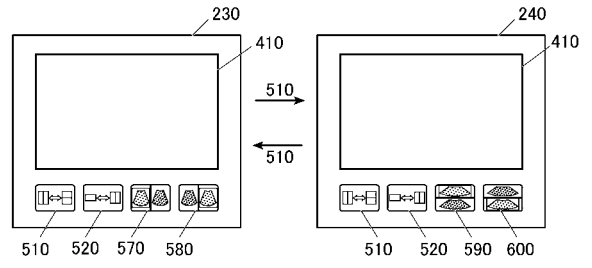
50



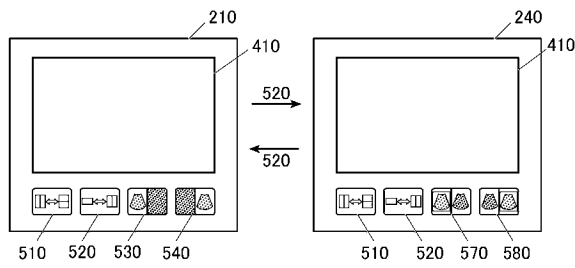
【 図 3 】



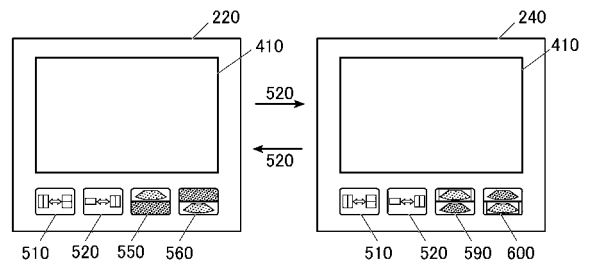
【 図 4 】



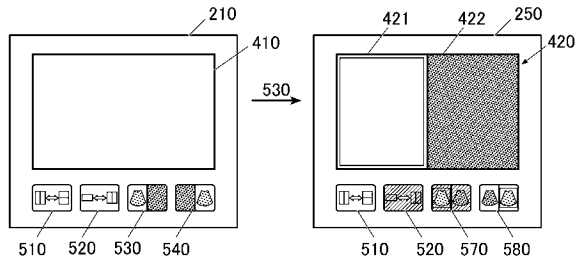
【 図 5 】



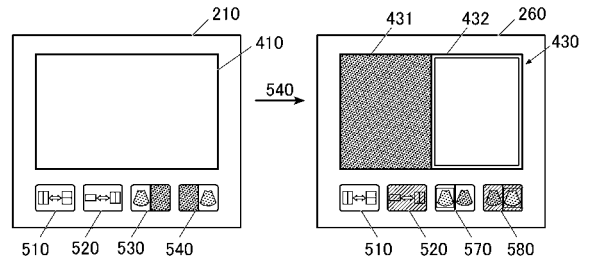
【 図 6 】



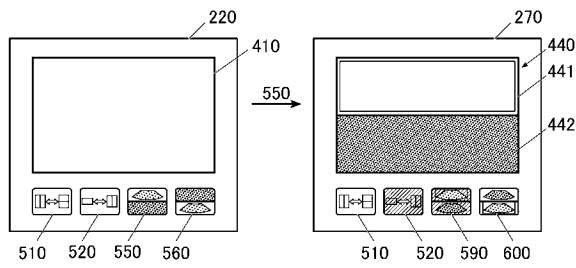
【 図 7 】



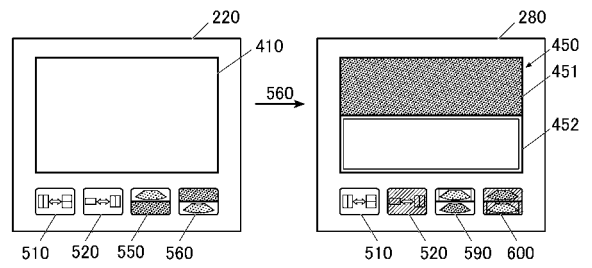
【 図 8 】



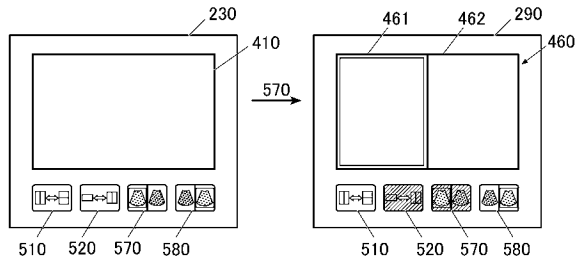
【 図 9 】



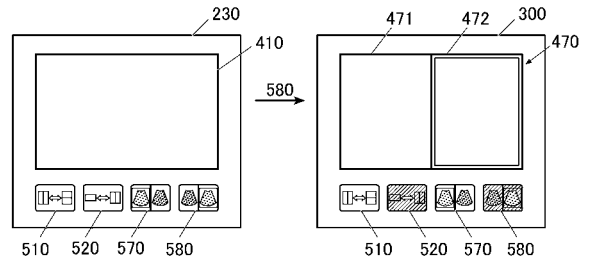
【 図 10 】



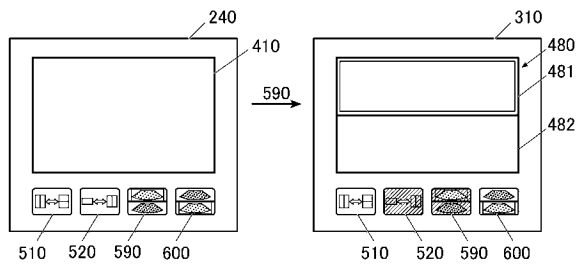
【 図 1 1 】



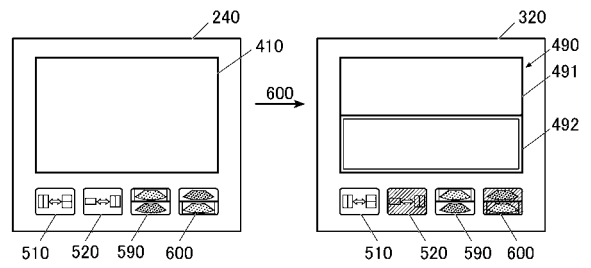
【 図 1 2 】



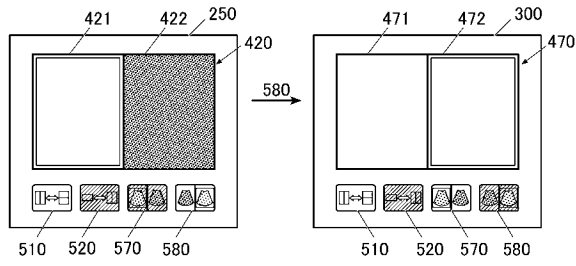
【 図 1 3 】



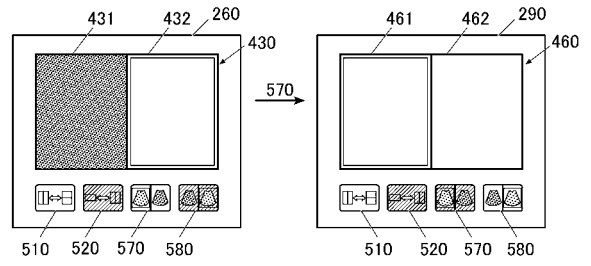
【 図 1 4 】



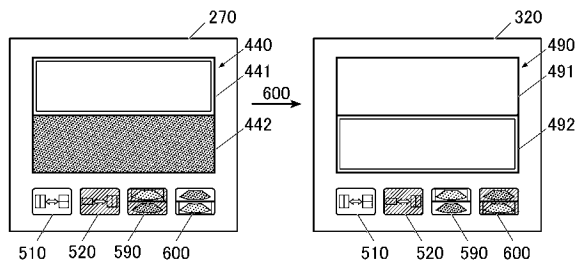
【 図 1 5 】



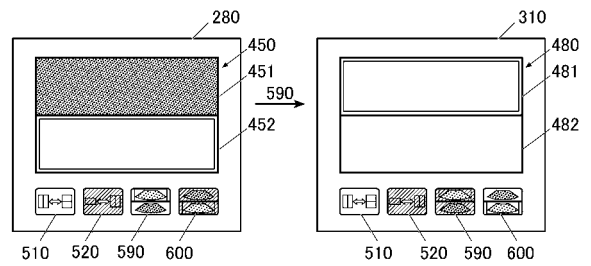
【 図 1 6 】



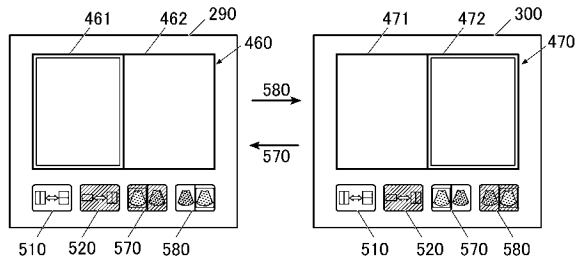
【 図 1 7 】



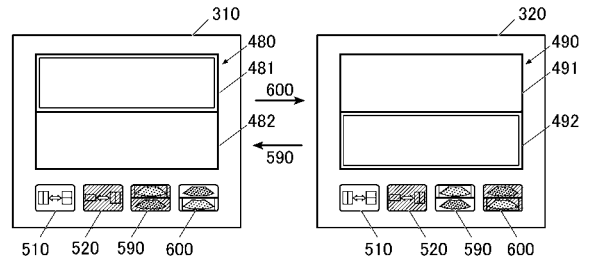
【 図 1 8 】



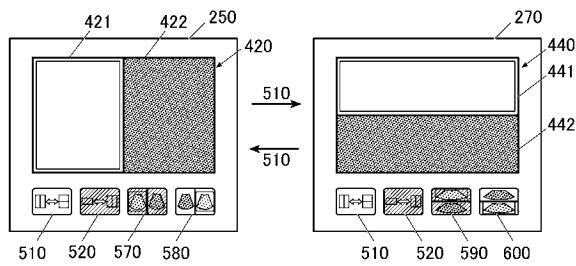
【 図 1 9 】



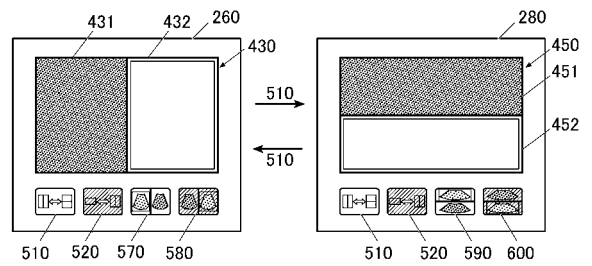
【 図 2 0 】



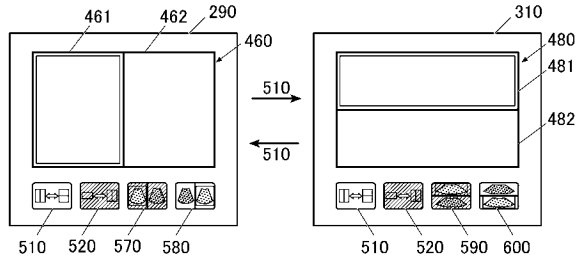
【 図 2 1 】



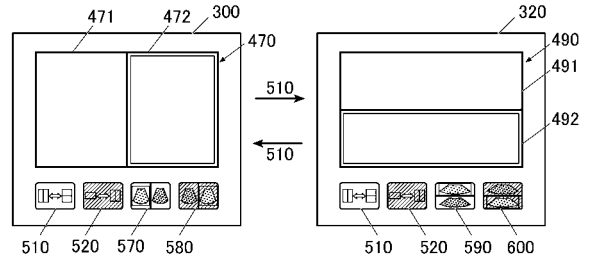
【 図 2 2 】



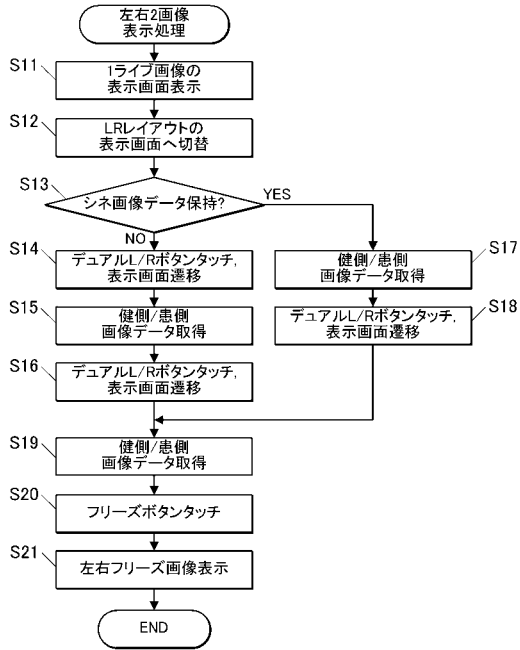
【 図 2 3 】



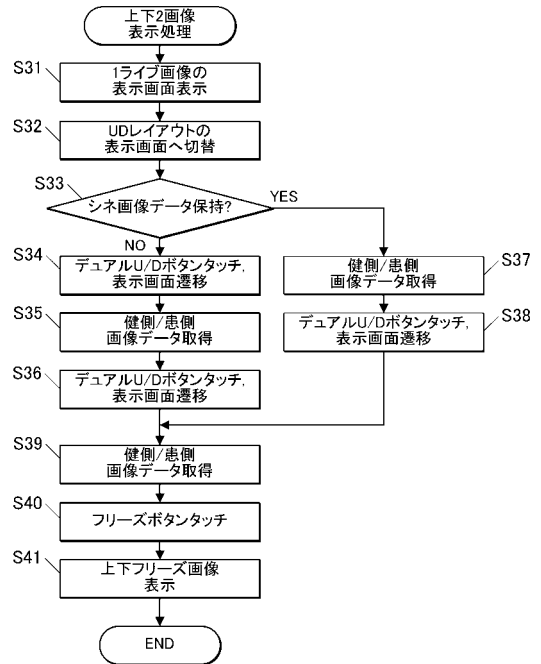
【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



【 図 2 6 】



专利名称(译)	超声波成像诊断仪		
公开(公告)号	<a href="#">JP2017221559A</a>	公开(公告)日	2017-12-21
申请号	JP2016120542	申请日	2016-06-17
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
[标]发明人	太田和志		
发明人	太田 和志		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/14 A61B8/463 A61B8/465 A61B8/467 G06F2203/04803 A61B8/5207 G09G5/393 G09G2360/12		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK25 4C601/KK27 4C601/LL03 4C601/LL04 4C601/LL09		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

A以与从显示屏具有的超声波图像中，过渡目的地的显示画面上的活动超声图像，并且将电影图像数据的前和转换后的保持，容易多个图像过渡到显示画面的时间这是指定。解决方案：超声诊断成像装置包括电影存储单元，用于存储实时超声图像的电影图像数据，从具有超声图像的显示屏到具有更多预定数量图像的显示屏的转换关于是否在转换之后保留之前存储在电影存储部分中的电影图像数据的设置以及根据判断结果，根据判断结果，在转换之前和之后将电影图像数据保持在电影存储单元中的设置状态，用于接受转换到显示屏的输入的按钮530，540，并在显示单元上显示显示屏210。

