

(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2008-253524

(P2008-253524A)

(43) 公開日 平成20年10月23日(2008.10.23)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/00 (2006.01)	A 6 1 B 8/00	4 C 6 0 1
A 6 1 B 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 8/12	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2007-98852 (P2007-98852)
 (22) 出願日 平成19年4月4日(2007.4.4)

(71) 出願人 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 奥野 喜之
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 Fターム(参考) 4C601 BB14 BB24 EE08 EE22 FE01
 HH13 HH15 JC37 KK12

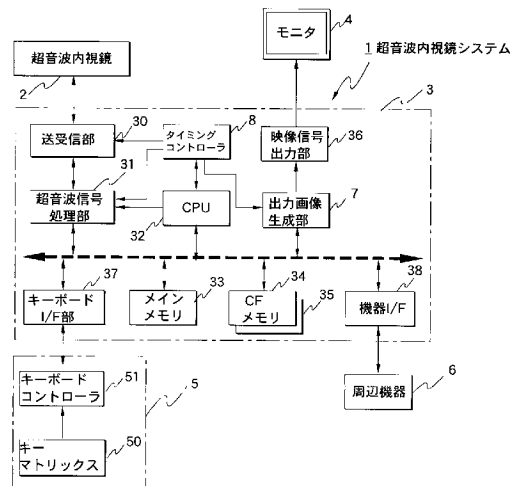
(54) 【発明の名称】 超音波観測システム

(57) 【要約】

【課題】 超音波観測画像の表示レンジに応じて、超音波観測画像を生成し、超音波観測画像の表示更新(フレームレート)を向上させる。

【解決手段】 超音波観測装置3は、超音波駆動手段としての送受信部30、超音波観測画像データ生成手段としての超音波信号処理部31、CPU32、メインメモリ33、2つのコンパクトフラッシュ(登録商標)メモリ(CFメモリ)34、35、映像信号出力部36、出力画像生成部4、機器I/F部38、キーボードI/F部37及び超音波走査範囲設定手段及び送波タイミング制御手段としてのタイミングコントローラ8を備えて構成される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波を送受する超音波振動子を備えた超音波プローブと、

前記超音波振動子を駆動し、前記超音波を送波させると共に超音波エコー信号を受信する超音波駆動手段と、前記超音波駆動手段からの前記超音波エコー信号に基づいた少なくとも超音波画像を有する超音波観測画像データを生成する超音波観測画像データ生成手段とを備えた超音波観測装置と

を有し、

前記超音波観測装置は、

前記超音波画像を表示する表示手段の表示範囲を制御する表示範囲制御手段と、

前記表示範囲に基づいて、前記超音波駆動手段の走査範囲を設定する超音波走査範囲設定手段と、

前記表示範囲に基づいて、前記超音波駆動手段の前記超音波の送波タイミングを制御する送波タイミング制御手段と、

を備えたことを特徴とする超音波観測システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、超音波観測システム、詳しくは超音波断層像により患部を観測する超音波観測システムに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

例えば特開平11-33029号公報に示すように、近年、生体内に超音波を放射し、その反射超音波を受信して超音波画像を得る超音波診断装置は生体内の情報を切開することなく行えるので、患部等の観察、診断或いは必要に応じて穿刺針による組織採取などに広く用いられるようになった。

【特許文献1】特開平11-33029号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、従来の超音波観測装置においては、モニタに観測結果である超音波観測画像（例えば、Bモード断層画像）を表示する必要があるが、この超音波観測画像の表示のフレームレートが、従来は固定のレートとなっていた。詳細には、図7に示すように、超音波による走査距離に関係なく、音線データの1フレーム期間の所得回数が変わらないため、表示フレームレートを上げることができず、術者にとっては画像更新期間（フレームレート）の短い画像でしか超音波画像が認識できず、観測に支障があったという問題がある。

【0004】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、超音波観測画像の表示レンジに応じて、超音波観測画像を生成し、超音波観測画像の表示更新（フレームレート）を向上させることのできる超音波観測システムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明の超音波観測システムは、

超音波を送受する超音波振動子を備えた超音波プローブと、

前記超音波振動子を駆動し、前記超音波を送波させると共に超音波エコー信号を受信する超音波駆動手段と、前記超音波駆動手段からの前記超音波エコー信号に基づいた少なくとも超音波画像を有する超音波観測画像データを生成する超音波観測画像データ生成手段とを備えた超音波観測装置と

を有し、

10

20

30

40

50

前記超音波観測装置は、
前記超音波画像を表示する表示手段の表示範囲を制御する表示範囲制御手段と、
前記表示範囲に基づいて、前記超音波駆動手段の走査範囲を設定する超音波走査範囲設定手段と、
前記表示範囲に基づいて、前記超音波駆動手段の前記超音波の送波タイミングを制御する送波タイミング制御手段と、
を備えて構成される。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、超音波観測画像の表示レンジに応じて、超音波観測画像を生成し、超音波観測画像の表示更新（フレームレート）を向上させることができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、図面を参照しながら本発明の実施例について述べる。

【実施例1】

【0008】

図1ないし図6は本発明の実施例1に係わり、図1は超音波内視鏡システムの構成を示す構成図、図2は図1の超音波内視鏡システムの作用を説明するフローチャート、図3は図2の処理を説明する第1の図、図4は図2の処理を説明する第2の図、図5は図2の処理を説明する第3の図、図6は図2の処理を説明する第4の図である。

【0009】

図1に示すように、超音波観測システムとしての超音波内視鏡システム1は、体腔内に挿入され超音波信号を送受する超音波プローブとしての超音波内視鏡2と、この超音波内視鏡2の超音波素子（図示せず）を駆動し超音波エコー信号を信号処理して超音波画像を生成する超音波観測装置3と、超音波観測装置3に対して各種指示信号を入力する表示範囲制御手段としてのキーボード5とを備えて構成される。

【0010】

超音波観測装置3は、超音波駆動手段としての送受信部30、超音波観測画像データ生成手段としての超音波信号処理部31、CPU32、メインメモリ33、2つのコンパクトフラッシュ（登録商標）メモリ（CFメモリ）34、35、映像信号出力部36、出力画像生成部7、機器I/F部38、キーボードI/F部37及び超音波走査範囲設定手段及び送波タイミング制御手段としてのタイミングコントローラ8を備えて構成される。

【0011】

送受信部30は、タイミングコントローラ8からのタイミング信号により、超音波内視鏡2の超音波素子に対して駆動信号を送信し、超音波素子からの超音波エコー信号を受信するものである。

【0012】

超音波信号処理部31は、タイミングコントローラ8からのタイミング信号により、前記駆動信号を生成するとともに、超音波エコー信号より各種超音波画像（例えばBモード断層画像等）を生成する処理部である。

【0013】

ここで、超音波内視鏡2は、例えば、特開2000-279415号公報に開示しているような機械走査式超音波振動子を備えた機械走査式超音波内視鏡により構成され、超音波信号処理部31はこの特開2000-279415号公報に開示されている信号処理により、超音波エコー信号より各種超音波画像を生成する、公知の技術であるので、詳細は省略する。

【0014】

また、超音波内視鏡2は機械走査式超音波内視鏡に限らず、例えば特開平7-163561号公報（段落番号[0011]）に開示されている電子走査式の超音波内視鏡でもよく、そ

の詳細は公知であるので、説明は省略する。

【0015】

CPU32は、超音波観測装置3の全体を制御する制御部であり、メインメモリ33に格納されているシステムプログラムにより動作する。

【0016】

タイミングコントローラ8は、CPU32の制御により送受信部30の送受タイミング、超音波信号処理部31の処理タイミング、出力画像生成部7の生成タイミングを制御するものである。

【0017】

CFメモリ34はCPU32により起動されるアプリケーションプログラムを格納する記憶部であり、CFメモリ35は超音波信号処理部31にて生成された超音波画像を格納する記憶部である。

10

【0018】

出力画像生成部7は、タイミングコントローラ8からのタイミング信号により、超音波信号処理部31にて生成された超音波画像をキーボード5からの表示レンジに応じた表示サイズに変換して映像信号出力部36に出力するものである。

【0019】

映像信号出力部36は、出力画像生成部7を介して、キーボード5からの表示レンジに応じた表示サイズの超音波画像を観察モニタ4に出力するものである。

【0020】

機器I/F部38は、超音波観測装置3に接続される、プリンタ装置（ビデオプリンタ）や情報記録装置（画像ファイル装置）等の各種の周辺機器6とのデータを送受するインターフェイスである。

20

【0021】

キーボードI/F部37は、キーマトリックス50及びキーボードコントローラ51からなる前記キーボード5とのインターフェイスである。

【0022】

キーマトリックス50は、表示レンジを指定する表示レンジボタン（図示せず）を含む、データを入力するための複数のスイッチから構成されたスイッチ群により構成される。

【0023】

キーボードコントローラ51は、キーマトリックス50の複数のスイッチの操作状態の管理及び前記キーボード5の全体を制御する制御部である。

30

【0024】

このように構成された本実施例の超音波内視鏡システム1の作用を説明する。超音波観測装置3は、超音波内視鏡2及びキーボード5が接続され、図3に示すように、ステップS1にて検査が開始されると、CPU32はステップS2にて、キーボード5の表示レンジボタン（図示せず）の設定が広域（モード）かどうか判断する。

【0025】

そして、表示レンジ（の設定）が広域（モード）と判断すると、CPU32はステップS3にて、タイミングコントローラ8のタイミングを高速（モード）に設定する。

40

【0026】

そして、またCPU32はステップS4にて、図3に示すように、サンプリングタイミングを高速（モード）に設定し、送受信部30の送受域を広域（例えば半径9cmとする円領域）にする。

【0027】

さらにCPU32はステップS5にて、図4に示すようなデフォルトのフレームレートを、図5及び図6に示すような超音波信号処理部31の高速のフレームレートに（狭域表示に対応）設定する。

【0028】

なお、CPU32は、上記の送受域の狭域化及びフレームレートの高速化を、タイミング

50

コントローラ 8 のタイミング信号に基づき実現する。

【 0 0 2 9 】

次に、CPU 3 2 はステップ S 6 にて、出力画像生成部 7 を制御し、タイミングコントローラ 8 のタイミング信号に基づき表示範囲データを読み出して、映像信号出力部 3 6 に出力することで、超音波画像を観察モニタ 4 に出力 / 表示する。

【 0 0 3 0 】

そして、CPU 3 2 はステップ S 7 にて、検査の終了を検知するまで、上記ステップ S 2 ~ S 7 を繰り返す。

【 0 0 3 1 】

一方、ステップ S 2 において、表示レンジ (の設定) が広域ではなく狭域 (モード) と判断すると、CPU 3 2 はステップ S 1 0 にて、タイミングコントローラ 8 のタイミングを低速 (モード) に設定する。

【 0 0 3 2 】

そして、また CPU 3 2 はステップ S 1 1 にて、図 3 に示すように、サンプリングタイミングを低速 (モード) に設定し、送受信部 3 0 の送受域を狭域 (例えば半径 6cm とする円領域) にする。

【 0 0 3 3 】

さらに CPU 3 2 はステップ S 1 2 にて、フレームレートを、図 5 及び図 6 に示すような超音波信号処理部 3 1 の低速のフレームレート (広域表示に対応) に設定し、ステップ S 6 に進む。

【 0 0 3 4 】

なお、CPU 3 2 は、上記の送受域の広域化及びフレームレートの低速化を、タイミングコントローラ 8 のタイミング信号に基づき実現する。

【 0 0 3 5 】

このように本実施例は、キーボード 5 の表示レンジボタンの設定に基づき、走査領域及びフレームレートの設定を自動的に行い、超音波画像を観察モニタ 4 に出力 / 表示するので、術者に対して所望の領域を違和感の無いフレームレートの超音波画像にて観察が行えるという効果をもたらす。

【 0 0 3 6 】

すなわち、本実施例は、超音波観測画像の表示レンジに応じて、超音波観測画像を生成し、超音波観測画像の表示更新 (フレームレート) を向上させることを可能とする。

【 0 0 3 7 】

本発明は、上述した実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 8 】

【 図 1 】 本発明の実施例 1 に係る超音波内視鏡システムの構成を示す構成図

【 図 2 】 図 1 の超音波内視鏡システムの作用を説明するフローチャート

【 図 3 】 図 2 の処理を説明する第 1 の図

【 図 4 】 図 2 の処理を説明する第 2 の図

【 図 5 】 図 2 の処理を説明する第 3 の図

【 図 6 】 図 2 の処理を説明する第 4 の図

【 図 7 】 従来 of 超音波内視鏡システムの作用を説明する図

【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

1 ... 超音波内視鏡システム

2 ... 超音波内視鏡

3 ... 超音波観測装置

4 ... 観察モニタ

5 ... キーボード

10

20

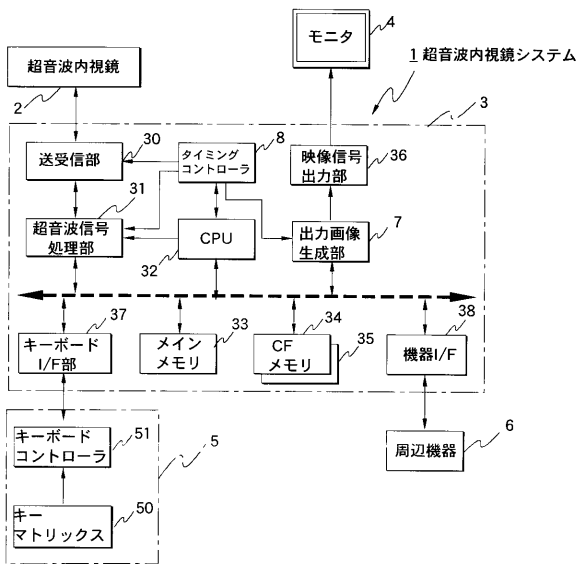
30

40

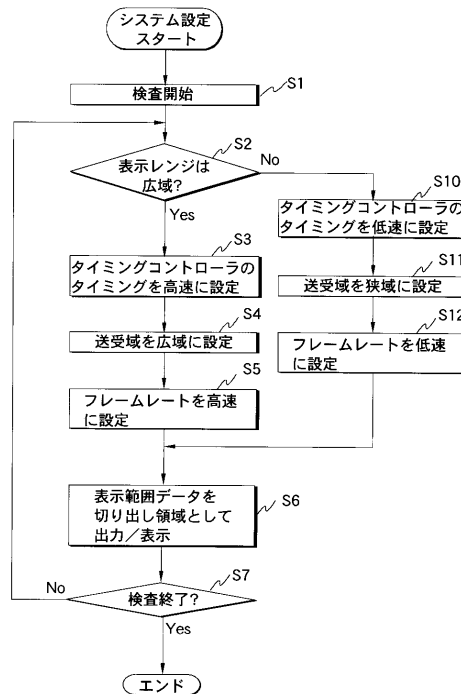
50

- 7 ... 出力画像生成部
- 8 ... タイミングコントローラ
- 3 1 ... 超音波信号処理部
- 3 2 ... CPU
- 3 3 ... メインメモリ
- 3 4 . 3 5 ... CFメモリ
- 3 6 ... 映像信号出力部
- 3 7 ... キーボード I/F部
- 3 8 ... 機器 I/F部

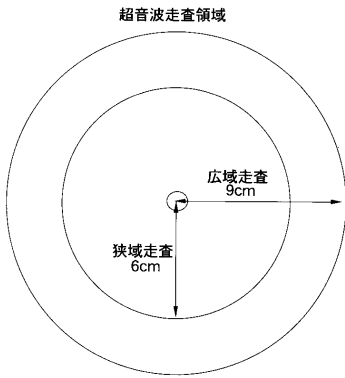
【 図 1 】



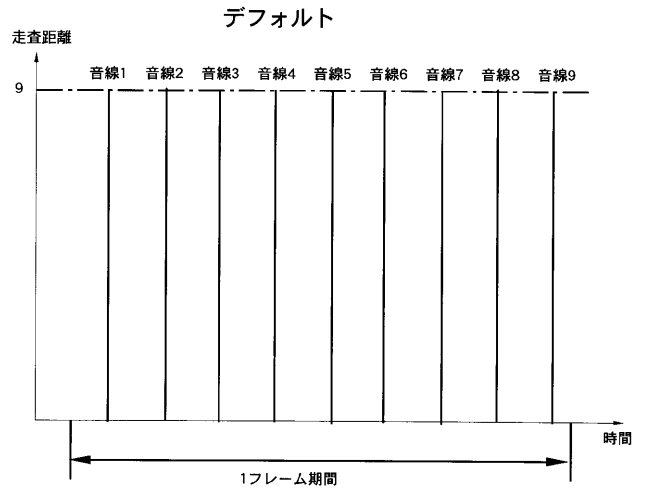
【 図 2 】



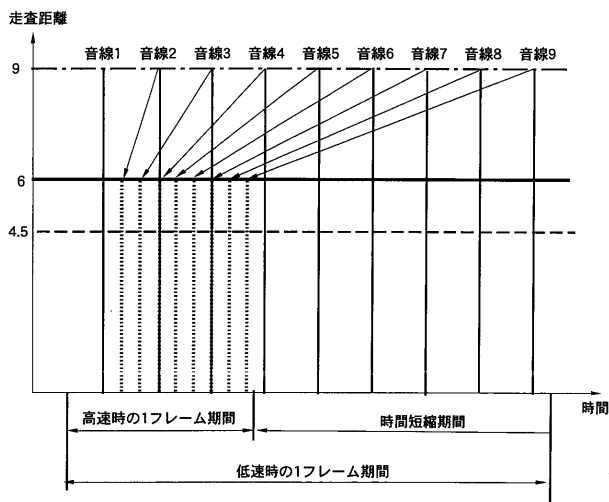
【 図 3 】



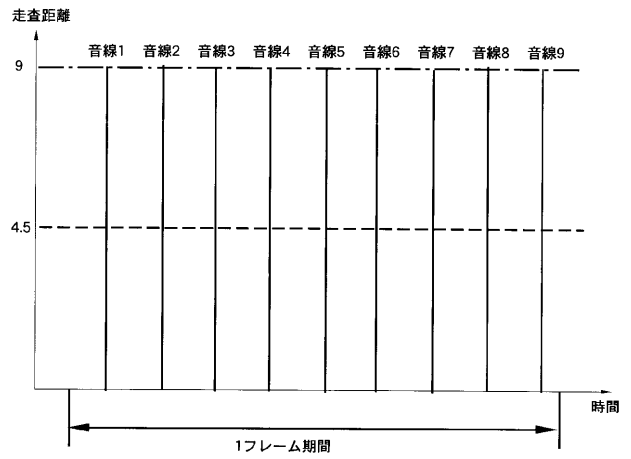
【 図 4 】



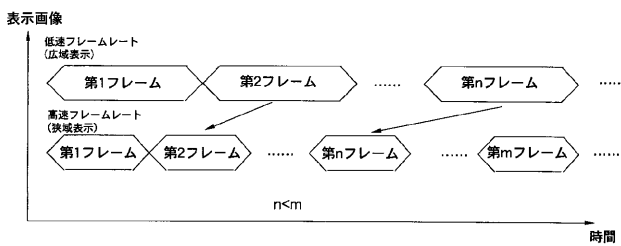
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



【手続補正書】

【提出日】平成20年1月24日(2008.1.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

このように構成された本実施例の超音波内視鏡システム1の作用を説明する。超音波観測装置3は、超音波内視鏡2及びキーボード5が接続され、図2に示すように、ステップS1にて検査が開始されると、CPU32はステップS2にて、キーボード5の表示レンジボタン(図示せず)の設定が狭域(モード)かどうか判断する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

そして、表示レンジ(の設定)が狭域(モード)と判断すると、CPU32はステップS3にて、タイミングコントローラ8のタイミングを高速(モード)に設定する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

そして、またCPU32はステップS4にて、サンプリングタイミングを高速(モード)に設定し、図3に示すように、送受信部30の送受域を狭域(例えば半径6cmとする円領域)にする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

一方、ステップS2において、表示レンジ(の設定)が狭域ではなく広域(モード)と判断すると、CPU32はステップS10にて、タイミングコントローラ8のタイミングを低速(モード)に設定する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

そして、またCPU32はステップS11にて、サンプリングタイミングを低速(モード)に設定し、図3に示すように、送受信部30の送受域を広域(例えば半径9cmとする円領域)にする。

【手続補正6】

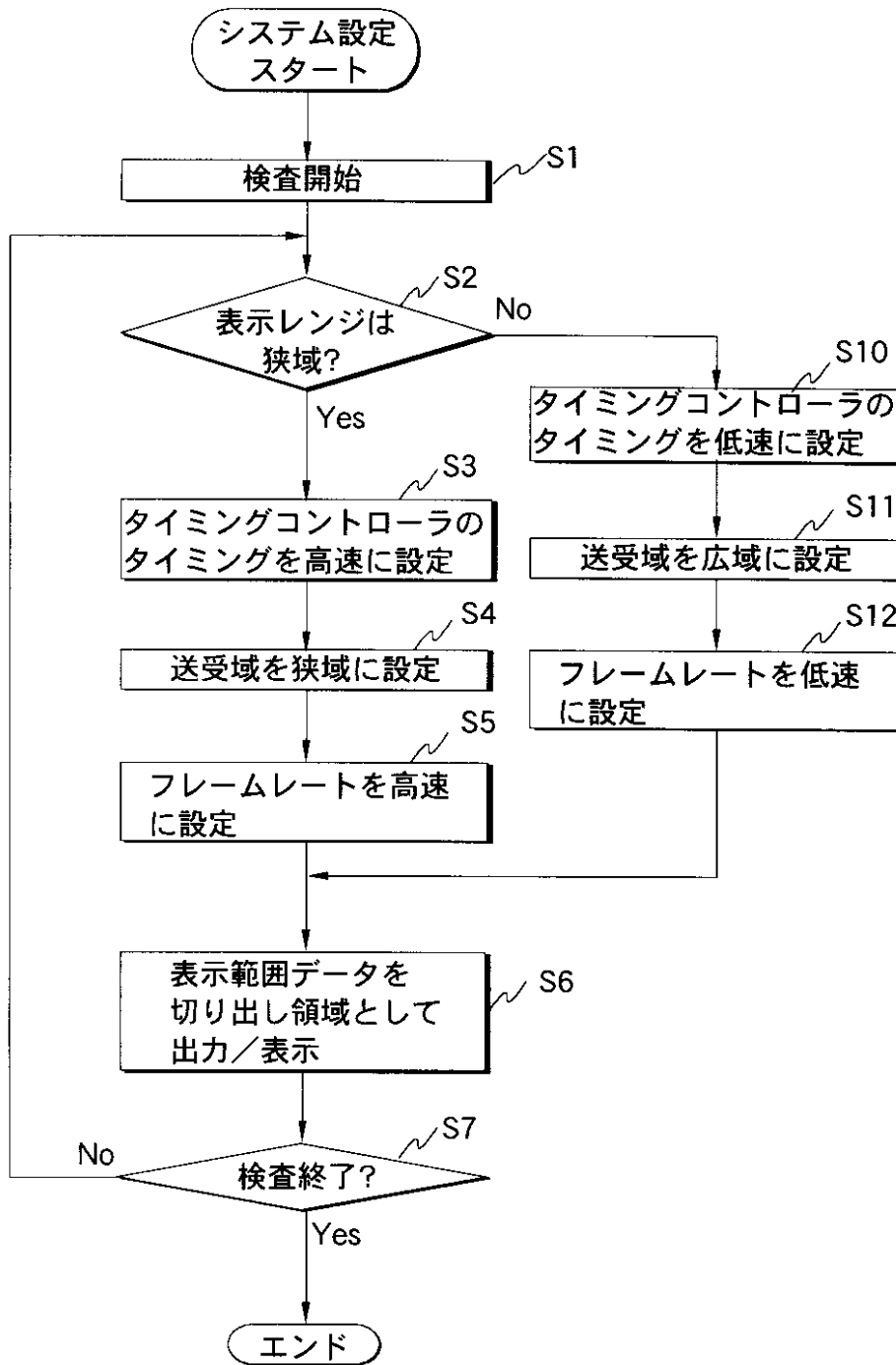
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2】



专利名称(译)	超声波观察系统		
公开(公告)号	JP2008253524A	公开(公告)日	2008-10-23
申请号	JP2007098852	申请日	2007-04-04
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	奥野喜之		
发明人	奥野 喜之		
IPC分类号	A61B8/00 A61B8/12		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/12 A61B8/469 G01S7/52085 G01S15/8906		
FI分类号	A61B8/00 A61B8/12 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB14 4C601/BB24 4C601/EE08 4C601/EE22 4C601/FE01 4C601/HH13 4C601/HH15 4C601/JC37 4C601/KK12		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供能够生成超声波观察图像并根据超声波观察图像的显示范围更新显示的超声波观察图像（帧率）的超声波观察系统。
 ŽSOLUTION：超声波观察装置3具有作为超声波驱动装置的发送和接收部分30，作为超声波观察图像数据产生装置的超声波信号处理部分31，CPU 22，主存储器33，两个紧凑型闪存（CF存储器）（R）34和35，视频信号输出部分36，输出图像产生部分4，装置I/F部分38，键盘I/F部分37和定时控制器8，作为超声扫描范围设定装置和超声波传输定时控制装置。Ž

