

(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2008-125807

(P2008-125807A)

(43) 公開日 平成20年6月5日(2008.6.5)

(51) Int.Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

F I

A61B 8/00

テーマコード (参考)

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2006-314083 (P2006-314083)

(22) 出願日 平成18年11月21日 (2006.11.21)

(71) 出願人 000001993

株式会社島津製作所

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

(74) 代理人 100095670

弁理士 小林 良平

(72) 發明者 岩崎 雅樹

京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所内

社島津製作所内

Fターム(参考) 4C601 EE04 EE10 EE22 JB14 JB36

JB40 JB51 JB53 KK40

(54) 【発明の名称】 医用画像診断装置

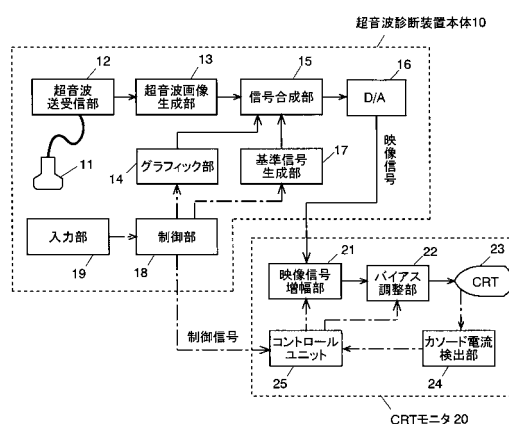
(57) 【要約】

【課題】モニタの輝度、コントラスト又は色温度等のずれをユーザが簡便且つ正確に補正することのできる医用画像診断装置を提供する。

【解決手段】

超音波の送受波を利用して被検体の断層画像を撮像し、該画像を、基準信号入力時のカソード電流を検出するカソード電流検出部 24 と該カソード電流の検出値が適正値となるようモニタのパラメータを調整するコントロールユニット 25 を備えた CRT モニタ 20 に表示させる超音波診断装置において、超音波診断装置本体 10 にモニタ調整用の基準信号を生成する基準信号生成部 17 と基準信号生成部 17 及びコントロールユニット 25 を制御する制御部 18 を設ける。ユーザが入力部 19 からモニタの補正を指示すると、制御部 18 が基準信号生成部 17 及びコントロールユニット 25 を制御して、基準信号の生成及び該基準信号に基づいたモニタのパラメータ調整を実行させる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基準信号入力時の C R T のカソード電流を検出するカソード電流検出手段と該カソード電流が所定の値となるようモニタのパラメータを調整するパラメータ調整手段を備えた C R T モニタに撮像した画像を表示させる医用画像診断装置であって、

- a) ユーザがモニタの補正開始を指示するための入力手段と、
 - b) 前記入力手段からの指示に応じて、モニタ補正用の基準信号を生成し前記 C R T モニタに出力する基準信号生成手段と、
 - c) 前記入力手段からの指示に応じて、前記カソード電流の検出及びパラメータ調整の開始を指示する制御信号を前記 C R T モニタに出力する補正指示手段と、
- を有することを特徴とする医用画像診断装置。

10

【請求項 2】

上記入力手段がモニタの輝度補正の開始を指示するためのものであって、
上記基準信号生成手段が、該入力手段からの指示に応じて黒レベル信号を生成し、
上記補正指示手段が、該入力手段からの指示に応じて上記モニタのパラメータとしてカソードに印加する直流バイアス電圧を調整するよう上記 C R T モニタに指示することを特徴とする請求項 1 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 3】

上記入力手段が、更に、モニタのコントラスト補正の開始を指示可能なものであって、
上記基準信号生成手段が、該入力手段からの指示に応じて白レベル信号を生成し、
上記補正指示手段が、該入力手段からの指示に応じて上記モニタのパラメータとして映像信号の増幅率を調整するよう上記 C R T モニタに指示することを特徴とする請求項 2 に記載の医用画像診断装置。

20

【請求項 4】

上記 C R T モニタとしてカラー C R T モニタを用いる医用画像診断装置であって、
上記入力手段からモニタの輝度補正開始又はモニタのコントラスト補正開始の指示がなされた際に、上記補正指示手段が、R、G、Bの各色について上記バイアス電圧の調整又は映像信号の増幅率の調整を行うよう上記 C R T モニタに指示することを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 5】

上記医用画像診断装置が、超音波の送受波を利用して被検体内部の情報を取得するものであることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の医用画像診断装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、被検体内部の情報を取得し、該情報を画像化して表示するための医用画像診断装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

超音波診断装置等の医用画像診断装置では、被検体から収集した内部情報を基に画像を生成し、該画像を C R T (Cathode Ray Tube: 陰極線管) 等から成るモニタ上に表示することで診断に供している。このため、正確な診断を行うためには該モニタの輝度やコントラスト等を適切に維持する必要がある。

40

【0003】

このような医用画像診断装置は、工場での組み立ての際にモニタの輝度、コントラスト、及び色温度等が適切な値に調整される。しかし、その後、何らかの原因でこれらの調整値が変動した場合や、経年変化によって当初の設定値からずれを生じた場合には、ユーザがモニタに設けられたボタンやダイヤル等を用いてこれらのパラメータを手動で調整する必要があった。

【0004】

50

特許文献 1 には、このようなモニタ調整時の操作性を向上するため、モニタの輝度やコントラストを調整するための画質調整用操作器を超音波診断装置本体の操作盤上に設けたものが記載されている。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特開平 07-008490 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

しかし、上記のような手動によるパラメータ調整には手間が掛かる上に、ユーザがモニタを視認しながら輝度やコントラスト、色温度等を工場調整時の状態に正確に補正することは困難であった。

10

【 0 0 0 7 】

すなわち、本発明が解決しようとする課題は、経年変化等によるモニタの輝度、コントラスト又は色温度等のずれをユーザが簡便且つ正確に補正することのできる医用画像診断装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するためになされた本発明に係る医用画像診断装置は、基準信号入力時の CRT のカソード電流を検出するカソード電流検出手段と該カソード電流が所定の値となるようモニタのパラメータを調整するパラメータ調整手段を備えた CRT モニタに撮像した画像を表示させる医用画像診断装置であって、

20

a) ユーザがモニタの補正開始を指示するための入力手段と、

b) 前記入力手段からの指示に応じて、モニタ補正用の基準信号を生成し前記 CRT モニタに出力する基準信号生成手段と、

c) 前記入力手段からの指示に応じて、前記カソード電流の検出及びパラメータ調整の開始を指示する制御信号を前記 CRT モニタに出力する補正指示手段と、
を有することを特徴としている。

【 0 0 0 9 】

ここで、上記モニタのパラメータとは、例えば、映像信号の増幅率や、カソードに印加する直流バイアス電圧の値等を指す。モニタの輝度を補正する場合には、前記基準信号として黒レベル信号を CRT に入力し、その際のカソード電流が予め定められた値となるよう直流バイアス電圧を調整する。更に、モニタのコントラストを補正する際には、前記基準信号として白レベル信号を CRT に入力し、その際のカソード電流が予め定められた値となるよう映像信号の増幅率を調整することで、黒レベルに対する白レベルの輝度比を調整する。また、CRT モニタとしてカラー CRT を備えたものを使用する場合には、R (Red)、G (Green)、B (Blue) の各色について上記のような輝度補正及び / 又はコントラスト補正を行い、RGB のバランスを適切に調整することでモニタの色温度を補正することができる。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

上記構成を有する本発明の医用画像診断装置によれば、ユーザは、入力手段を用いてモニタ調整の実行を指示するだけで、自動的にモニタの輝度、コントラスト又は色温度を補正することができるため、煩雑な調整操作を行うことなく常に一定の画質を維持することができ、診断に有用である。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明を実施するための最良の形態について実施例に基づいて説明する。

【実施例】

【 0 0 1 2 】

図 1 は、本実施例に係る超音波診断装置の概略構成を示すブロック図である。本実施例

50

の超音波診断装置は超音波の送受波を利用して被験者体内の情報を取得して画像化する超音波診断装置本体１０と、該本体１０と通信可能に接続されたＣＲＴモニタ２０で構成される。プローブ１１は被検者の体表に当接させて超音波の送受波を行うものであり、超音波送受信部１２は、該プローブ１１による超音波の送受波を制御するものである。プローブ１１によって受信されたエコー信号は、超音波画像生成部１３へ送られ、超音波画像生成部１３では、該エコー信号に対して所定の処理を施すことにより画像信号が生成される。グラフィック部１４は、診断情報等の文字やボディーマーク等の図形から成るグラフィックデータを生成するものであり、該グラフィック信号は、信号合成部１５において前記画像信号と合成される。信号合成部１５から送出された映像信号（画像信号＋グラフィック信号）は、Ｄ／Ａ変換部１６を経てＣＲＴモニタ２０に出力される。上記各部の動作は制御部１８によって制御されており、制御部１８には、トラックボール等のポインティングデバイスやキーボード、各種操作ボタン等を備えた入力部１９が接続され、該入力部１９によってユーザからの指示が制御部１８に入力される。なお、超音波診断装置本体１０は、更に、モニタ調整のための基準信号を生成する基準信号生成部１７を備えている（詳細は後述する）。 10

【００１３】

ＣＲＴモニタ２０は、モノクロＣＲＴ２３と、上記超音波診断装置本体１０から送出された映像信号を増幅する映像信号増幅部２１と、該映像信号の直流レベルを調整するバイアス調整部２２を備えており、超音波診断装置の本体１０から送出された映像信号は、映像信号増幅部２１及びバイアス調整部２２を経てＣＲＴ２３に設けられた電子銃のカソードに送出される。更に、ＣＲＴモニタ２０内には、カソードに流れる電流を測定するカソード電流検出部２４と、ＣＲＴモニタ２０内の各部の動作を制御するコントロールユニット２５を備えており、コントロールユニット２５には、黒レベル（最小輝度レベル）及び白レベル（最大輝度レベル）におけるカソード電流の適正值が記憶されている。 20

【００１４】

続いて、本実施例の超音波診断装置におけるモニタの輝度補正時の動作について、図２のフローチャートに基づいて説明する。超音波診断装置による撮像中に、ユーザが入力部１９から所定の操作を行ってモニタの輝度補正を指示すると（ステップＳ１１）、制御部１８は、基準信号生成部１７に対して黒レベル信号の生成を指示する。制御部１８の指示を受けた基準信号生成部１７は、黒レベル信号を生成して信号合成部１５に送出する（ステップＳ１２）。このとき、超音波画像の生成及びグラフィックの生成は停止されるため、該黒レベル信号のみが映像信号としてＣＲＴモニタ２０に出力される。次に、制御部１８は、ＣＲＴモニタ２０内部のコントロールユニット２５に対して輝度補正の開始を指示する制御信号を送出する（ステップＳ１３）。 30

【００１５】

ＣＲＴモニタ２０に入力された上記黒レベル信号は、映像信号増幅部２１及びバイアス調整部２２を経てＣＲＴ２３のカソードに入力される。このとき、制御部１８から輝度補正開始の制御信号を受けたコントロールユニット２５により、カソード電流検出部２４が制御され、上記黒レベル信号入力時におけるカソード電流が検出される（ステップＳ１４）。続いて、コントロールユニット２５は、該検出値が上述の適正值と一致するか否かを判定し（ステップＳ１５）、一致しない場合には、検出値を適正值に近づけるようバイアス調整部２２を制御してカソードに印加するバイアス電圧を変更する（ステップＳ１６）。上記ステップＳ１４～Ｓ１６が繰り返し実行され、カソード電流が前記適正值と一致すると、コントロールユニット２５から超音波診断装置本体の制御部１８へ輝度補正の完了を知らせる信号が送出される（ステップＳ１７）。これにより、基準信号生成部１７での黒レベル信号の生成が停止され、通常の撮像動作が再開される。 40

【００１６】

更に、本実施例の超音波診断装置におけるモニタのコントラスト補正の手順について、図３のフローチャートに基づいて説明する。ユーザが入力部１９から所定の操作を行ってモニタのコントラスト補正を指示すると（ステップＳ２１）、制御部１８は、基準信号生 50

成部 17 に対して白レベル信号の生成を指示する。制御部 18 の指示を受けた基準信号生成部 17 は、白レベル信号を生成して信号合成部 15 に送出する（ステップ S 22）。この場合にも、上記と同様に超音波画像の生成及びグラフィックの生成は停止されるため、該白レベル信号のみが映像信号として CRT モニタ 20 に出力される。次に、制御部 18 は、CRT モニタ 20 内部のコントロールユニット 25 に対してコントラスト補正の開始を指示する制御信号を送出する（ステップ S 23）。

【0017】

CRT モニタ 20 に入力された白レベル信号は、映像信号増幅部 21 及びバイアス調整部 22 を経て CRT 23 のカソードに入力される。このとき、制御部 18 からコントラスト補正開始の制御信号を受けたコントロールユニット 25 により、カソード電流検出部 24 が制御され、上記白レベル信号入力時におけるカソード電流が検出される（ステップ S 24）。続いて、コントロールユニット 25 は、該検出値が上述の適正值と一致するか否かを判定し（ステップ S 25）、一致しない場合には、検出値を適正值に近づけるよう映像信号増幅部 21 を制御して映像信号の増幅率を調整する（ステップ S 26）。上記ステップ S 24 ~ S 26 が繰り返し実行され、カソード電流が前記適正值と一致すると、コントロールユニット 25 から超音波診断装置本体の制御部 18 へコントラスト補正の完了を知らせる信号が送出される（ステップ S 27）。これにより、基準信号作成部 17 での白レベル信号の生成が停止され、通常の撮像動作が再開される。

【0018】

以上のような輝度補正又はコントラスト補正を完了した後は、前記ステップ S 15 又はステップ S 25 でカソード電流の検出値が適正值と一致した時点におけるバイアス電圧又は増幅率で CRT モニタ 20 の動作が制御されるため、経年変化等によるモニタの輝度又はコントラストのずれが補正される。なお、ここでは、輝度補正又はコントラスト補正の開始をユーザが個別に指示する構成としたが、ユーザが入力部 19 で所定の操作を行うことにより、モニタの輝度補正とコントラスト補正が連続的に実行されるような構成とすることもできる。

【0019】

以上、本発明に係る医用画像診断装置について実施例を用いて説明を行ったが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨の範囲内で適宜変更が許容されるものである。例えば、上記実施例ではモノクロ CRT から成るモニタの輝度及びコントラストを調整する機能を備えたものについて説明したが、カラー CRT から成るモニタを備えた装置についても同様に本発明を適用することができる。この場合、R、G、B の各色についてそれぞれ上記のような輝度補正及びコントラスト補正を行うことにより RGB のバランスを適切に調整し、経年変化等による色温度の変化を補正することができる。また、本発明は、上記のような超音波診断装置のほか、MRI (Magnetic Resonance Imaging：核磁気共鳴画像法) 装置や X 線 CT (Computed Tomography：コンピュータ断層撮影) 装置、PET (Positron Emission Tomography：陽電子放出断層撮影) 装置等の各種医用画像診断装置にも同様に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】本発明の一実施例に係る超音波診断装置の要部構成を示すブロック図。

【図 2】同実施例の超音波診断装置におけるモニタの輝度補正の手順を示すフローチャート。

【図 3】同実施例の超音波診断装置におけるモニタのコントラスト補正の手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

【0021】

- 10 ... 超音波診断装置本体
- 11 ... プローブ
- 12 ... 超音波送受信部

10

20

30

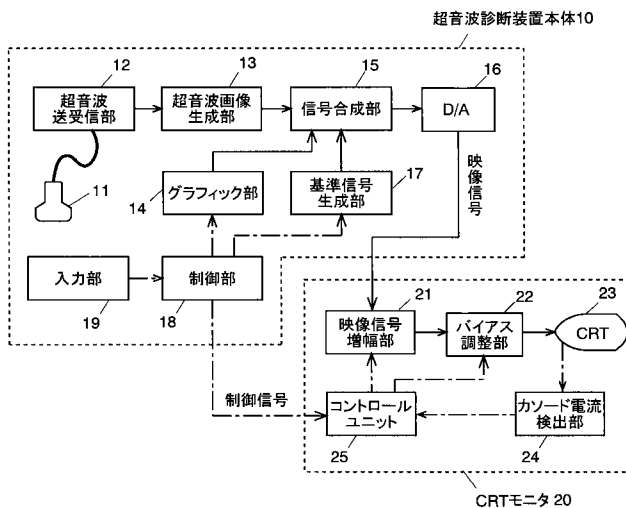
40

50

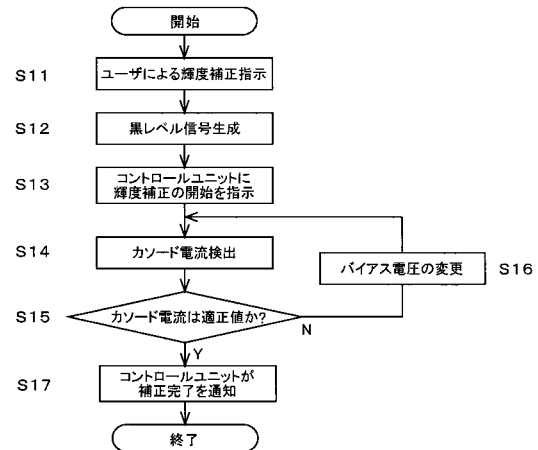
- 1 3 ... 超音波画像生成部
- 1 4 ... グラフィック部
- 1 5 ... 信号合成部
- 1 6 ... D / A 変換部
- 1 7 ... 基準信号生成部
- 1 8 ... 制御部
- 1 9 ... 入力部
- 2 0 ... C R T モニタ
- 2 1 ... 映像信号増幅部
- 2 2 ... バイアス調整部
- 2 3 ... C R T
- 2 4 ... カソード電流検出部
- 2 5 ... コントロールユニット

10

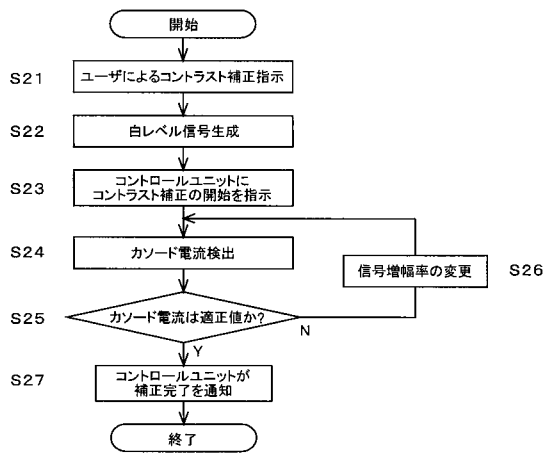
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



专利名称(译)	医学图像诊断设备		
公开(公告)号	JP2008125807A	公开(公告)日	2008-06-05
申请号	JP2006314083	申请日	2006-11-21
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社岛津制作所		
申请(专利权)人(译)	株式会社岛津制作所		
[标]发明人	岩崎雅樹		
发明人	岩崎 雅樹		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE04 4C601/EE10 4C601/EE22 4C601/JB14 4C601/JB36 4C601/JB40 4C601/JB51 4C601/JB53 4C601/KK40		
代理人(译)	小林良平		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种医学图像诊断设备，允许用户容易且准确地校正监视器的亮度，对比度或色温等的不匹配。ŽSOLUTION：超声诊断设备使用发送/接收的超声波捕获对象的断层图像，并在CRT监视器20中显示图像.CRT监视器20具有阴极电流检测部分24，用于在参考信号时检测阴极电流输入控制单元25，用于调节监视器的参数，使得检测到的阴极电流值是适当的值。超声诊断设备包括：参考信号产生部分17，用于产生用于调节监视器的参考信号;以及控制部分18，用于控制超声诊断设备主体10中的参考信号产生部分17和控制单元25.当用户给出时，为了校正监视器，控制部分18控制参考信号产生部分17和控制单元25以产生参考信号，并根据参考信号执行监视器参数的调整。Ž

