

(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2009-90011

(P2009-90011A)

(43) 公開日 平成21年4月30日(2009.4.30)

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

F 1
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 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-265489 (P2007-265489)
(22) 出願日 平成19年10月11日(2007.10.11)

(71) 出願人 000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人 100093067
弁理士 二瓶 正敬
(72) 発明者 數井 健司
愛媛県東温市南方2131番地1 パナソ
ニック四国エレクトロニクス株式会社内
Fターム(参考) 4C601 EE10 EE11 KK31 LL04 LL09

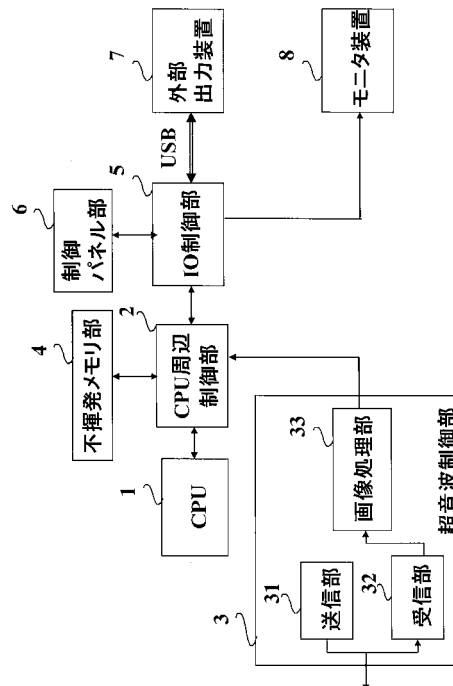
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】外部出力装置を接続していない状態においても、通常使用しているときと同じように操作することで、自動的に出力したい画像データを一時蓄積し、外部出力装置を接続した状態で改めて画像データを出力することができる超音波診断装置を提供する。

【解決手段】システム全体を制御するCPU1と、CPU1からの命令に基づき超音波を送受信し生体の走査を行う超音波制御部3と、CPU1のワークメモリとして動作するとともに超音波制御部3による画像データの蓄積機能を有する不揮発メモリ部4とを備え、CPU1は、外部出力装置7が接続されていないと認識したときは、不揮発メモリ部4に出力する画像データを蓄積する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

システム全体を制御する制御手段と、
前記制御手段からの命令に基づき超音波を送受信し生体の走査を行う超音波制御部と、
前記制御手段のワークメモリとして動作するとともに前記超音波制御部による画像データの蓄積機能を有する不揮発メモリ部と、
を備え、
前記制御手段は外部出力装置が接続されていないと認識したときは前記不揮発メモリ部に前記画像データを蓄積するよう構成されたことを、
特徴とする超音波診断装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の超音波診断装置において、
前記超音波制御部による画像データを表示するモニタ装置をさらに備え、
前記制御手段は、前記不揮発メモリ部に画像データが蓄積されている状態を示すマークと画像データの蓄積枚数との少なくとも一方を前記モニタ装置に表示させるよう構成されたことを、
特徴とする超音波診断装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の超音波診断装置において、
パネル操作を行うための制御パネル部をさらに備え、
前記制御手段は、前記外部出力装置が接続されたことを認識したときは、その接続認識結果又は前記制御パネル部による出力指示に基づいて前記不揮発メモリ部に蓄積された画像データを前記外部出力装置に出力するよう構成されたことを、
特徴とする超音波診断装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の超音波診断装置において、
前記制御手段は、前記不揮発メモリ部に画像データが前記外部出力装置に出力できず蓄積されている状態を、BEEP音により報知するよう構成されたことを、
特徴とする超音波診断装置。

【請求項 5】

請求項 3 に記載の超音波診断装置において、
前記制御手段は、前記外部出力装置に画像データを出力しているときに、前記制御パネル部による前記外部出力装置への出力指示の間隔時間が出力に要する時間より短い場合に前記不揮発メモリに画像データを自動的に蓄積するよう構成されたことを、
特徴とする超音波診断装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、超音波診断装置の外部出力装置への画像出力に関するものである。

【背景技術】

40

【0002】

図 5 は、従来 of 超音波診断装置の一構成例を示すブロック図である。この超音波診断装置は、システム全体を制御するための命令を発生する CPU (中央演算処理装置) 1 と、CPU 1 から命令に基づいて各部を制御する CPU 周辺制御部 2 と、超音波を送受信する超音波制御部 3 と、CPU 1 のワーク用メモリとしての不揮発メモリ部 4 と、入出力の制御を行う I/O 制御部 5 と、パネル操作を行うための制御パネル部 6 と、画像データを表示するモニタ装置 8 とから構成されており、超音波制御部 3 は、人間など生体に超音波を送信する送信部 3 1 と、人間など生体により反射する超音波を受信する受信部 3 2 と、受信部 3 2 により受信されたエコー信号を画像処理して超音波画像信号として出力する画像処理部 3 4 とを有する。

50

【0003】

このように構成された超音波診断装置において、外部に画像データをプリント出力するときは、超音波診断装置から出力されるビデオ（Video）出力やRGB出力信号を介して外部出力装置7に画像データをプリント出力している（例えば、下記の特許文献1及び2参照）。又は、USB（Universal Serial Bus：以下USBと称す）接続の外部出力装置7に対して画像データを出力している。

【特許文献1】特開2003-159252号公報

【特許文献2】特開2003-135463号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

しかしながら、従来の超音波診断装置においては、画像データをプリントアウトするためには、ビデオコピープロセッサ（Video Copy Processor）などの外部出力装置7を必要としていたが、超音波診断装置側では外部出力装置7の接続の有無を検出する構成にはなっておらず、出力指示の信号で、画像データをI/Oポートに出力しているだけであったことから、超音波診断装置を携帯して使用し画像データをプリントアウトするためには、ビデオコピープロセッサ（Video Copy Processor）などの外部出力装置7も同時に持ち運ばなければならないという問題があった。また一方、USB接続の外部出力装置7は、Video出力のインタフェースと比較して処理時間が長くなることから、患者一人当たりの処理時間も長くなるという問題があった。

20

【0005】

本発明は上述した従来の超音波診断装置における問題を解決するためになされたもので、超音波診断装置を携帯して使用する際、外部出力装置を接続していない状態においても、通常使用しているときと同じように操作することができる超音波診断装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明に係る超音波診断装置は、システム全体を制御する制御手段と、前記制御手段からの命令に基づき超音波を送受信し生体の走査を行う超音波制御部と、前記制御手段のワークメモリとして動作するとともに前記超音波制御部による画像データの蓄積機能を有する不揮発メモリ部とを備え、前記制御手段は、外部出力装置が接続されていないと認識したときは、前記不揮発メモリ部に前記画像データを蓄積するよう構成されたことを特徴とする。

30

【0007】

この構成により、外部出力装置へ画像データを出力する際、外部出力装置が接続していないときは、USBなどインタフェースを介して制御手段が未接続状態を認識し、外部出力装置への出力命令に対して出力すべき画像データを不揮発メモリに蓄積することができる。このため、蓄積された画像データを、外部出力装置が超音波診断装置に接続されたときに、制御手段により接続状態を認識し、蓄積された画像データを外部出力装置に出力することを可能にする。

40

【0008】

また、前記超音波制御部による画像データを表示するモニタ装置をさらに備え、前記制御手段は、前記不揮発メモリ部に画像データが蓄積されている状態を示すマークと画像データの蓄積枚数との少なくとも一方を前記モニタ装置に表示させるよう構成されたことを特徴とする。

【0009】

この構成により、外部出力装置に出力できずに蓄積された画像データが不揮発メモリ部に蓄積されている状態において、出力すべき枚数と蓄積されていることを示すマークを画面上に表示することができる。

【0010】

50

また、パネル操作を行うための制御パネル部をさらに備え、前記制御手段は、前記外部出力装置が接続されたことを認識したときは、その接続認識結果又は前記制御パネル部による出力指示に基づいて前記不揮発メモリ部に蓄積された画像データを前記外部出力装置に出力するよう構成されたことを特徴とする。

【0011】

この構成により、制御手段が、外部出力装置が接続されたことを認識すると、自動的にもしくは制御パネル部による操作指示に従い、不揮発メモリ部に蓄積されている画像データを外部出力装置に出力することができる。

【0012】

また、前記制御手段は、前記不揮発メモリ部に画像データが前記外部出力装置に出力できず蓄積されている状態を、BEEP音により報知するよう構成されたことを特徴とする。

10

【0013】

この構成により、画像が不揮発メモリ部に蓄積されたことをBEEP音により操作者に通知することができる。

【0014】

さらに、前記制御手段は、前記外部出力装置に画像データを出力しているときに、前記制御パネル部による出力指示の間隔の時間が外部出力装置への出力に要する時間より短い場合に前記不揮発メモリに画像データを自動的に蓄積するよう構成されたことを特徴とする。

20

【0015】

この構成により、外部出力装置に画像データを出力しているときにおける出力処理待ち時間を不要にすることができる。

【発明の効果】

【0016】

本発明は、不揮発メモリ部に出力画像保存機能を設けることにより、外部出力装置の接続の有無をUSBなどインタフェースを介して制御手段が認識し、接続されていないときには操作者が出力命令を発行したとき、自動的に画像データを不揮発メモリ部に一時保存し、外部出力装置が超音波診断装置に接続されたことをUSBなどインタフェースを介して制御手段が認識したときに一時保存されていた画像データを外部出力装置に出力できる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態に係る超音波診断装置について図面を用いて説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図である。図1に示す超音波診断装置は、システム全体を制御する制御手段としてのCPU1と、CPU1からの命令に基づいて各部を制御するCPU周辺制御部2と、超音波を送受信する超音波制御部3と、CPU1のワークメモリとして動作するとともに、出力画像蓄積機能を有する不揮発メモリ部4と、入出力の制御を行うIO制御部5と、パネル操作を行うための制御パネル部6と、画像データを表示するモニタ装置8とから構成されている。

40

【0018】

ここで、超音波制御部3は、人間など生体に超音波を送信する送信部31と、人間など生体により反射する超音波を受信する受信部32と、受信部32により受信されたエコー信号を画像処理して超音波画像信号として出力する画像処理部33とを有する。

【0019】

また、不揮発メモリ部4は、CPU1のワーク用メモリであり、不揮発性メモリ、例えばハードディスクドライブも含まれる。また、IO制御部5は、入出力の制御、例えばモニタ装置8への映像信号の出力、外部出力装置7と接続するUSBなどの通信用インタフェース、及び制御パネル部6とのインタフェースを備える。

【0020】

50

以上のように構成された超音波診断装置について、図2及び図3を用いてその動作を説明する。図2は、超音波診断装置の動作説明のための電源オン時のCPU1の制御内容と、電源オンの後、外部出力装置7を接続した場合の制御内容を示す動作フローチャートであり、図3は、外部出力装置7を介して画像をプリント出力したいときの制御パネル部6からのPrintキーの押下によるパネル操作時のCPU1の制御内容を示す動作フローチャートである。

【0021】

図2に示すように、超音波診断装置に電源オンされると(ステップS1)、CPU1は、自動的に起動するBoot up処理を行う(ステップS2)。起動後、不揮発メモリ部4に出力画像が保存されている状態において(ステップS3において、YES)、USB接続の外部出力装置7が接続されているか否かを判断する(ステップS4)。CPU1では、USBなどインタフェースの特徴である接続機器の構成を定期的に検索して接続状態を認識するため、USBに接続されたことを認識する。

10

【0022】

超音波診断装置に外部出力装置7が接続されていれば、CPU1は、そのときモニタ装置8に出力している画像データをIO制御部5を介して外部出力装置7に出力する(ステップS5)。これにより、外部出力装置7では、受け取った情報にしたがいプリント出力を実行することができる。不揮発メモリ部4には、保存画像とともに保存枚数が記憶されていて、CPU1は、画像データの出力後、不揮発メモリ部4の出力枚数のクリアと保存画像の消去を行い(ステップS6)、処理を終了する。

20

【0023】

また、超音波診断装置に電源オンされている状態で、電源オンよりも後の時点で操作者が超音波診断装置に外部出力装置7を接続して使用する場合には、CPU1は、まず、USBインタフェースに外部出力装置7が接続されていることを認識し、不揮発メモリ部4に出力画像が保存された状態であるか否かを判断する(ステップS8)。不揮発メモリ部4に出力画像が保存されていれば(ステップS8において、YES)、モニタ装置8にも画像データが出力されている。

【0024】

この状態で、外部出力装置7を介して画像をプリント出力したい場合は、制御パネル部6からのパネル操作によりパネル操作情報がCPU1に伝達されるので、CPU1では、そのパネル操作情報を制御パネル部6からIO制御部5、CPU周辺制御部2を介して受け取り、そのときモニタ装置8に出力している画像データをIO制御部5を介して外部出力装置7に出力する(ステップS8 S5)。外部出力装置7では、受け取った情報にしたがいプリント出力を実行する。CPU1は、画像データの出力後、不揮発メモリ部4の出力枚数のクリアと保存画像の消去を行い(ステップS6)、処理を終了する。

30

【0025】

次に、操作者が超音波診断装置に外部出力装置7を接続せずに使用する場合について図3を参照して説明する。超音波診断装置が電源オンされ、操作者が超音波診断装置を使用している際に、外部出力装置7を介して画像をプリント出力したいとき、画像をプリント出力するように制御パネル部6からのパネル操作、つまりPrintキーの押下によりパネル操作情報がCPU1に伝達される(ステップS11)。CPU1では、そのパネル操作情報を制御パネル部6からIO制御部5、CPU周辺制御部2を介して受け取る。この状態で、CPU1は、USBなどインタフェースに外部出力装置7が未接続状態であることを認識する(ステップS12)。

40

【0026】

このとき、超音波診断装置にUSB接続の外部出力装置7が接続されていないので(ステップS12において、NO)、CPU1は、そのときモニタ装置8に出力している画像データを不揮発メモリ部4に蓄積し(ステップS13)、外部出力装置7に出力すべき画像数を1インクリメントして画像データとともに画像枚数を不揮発メモリ部4に保存する(ステップS14)。そして、保存されている画像が存在することを示すマークとその保

50

枚数をモニタ装置 8 の画面上に出力する（ステップ S 1 5）。

【 0 0 2 7 】

その後、外部出力装置 7 が超音波診断装置に U S B 接続されると、C P U 1 が外部出力装置 7 が U S B 接続されたことを認識することができ（ステップ S 1 2 において、Y E S）、そのとき、それまでに不揮発メモリ部 4 に蓄積されている画像数分を外部出力装置 7 に出力し、外部出力装置 7 では、画像数分をプリント出力することができる（ステップ S 1 6）。

【 0 0 2 8 】

上述したように、本発明の実施の形態に係る超音波診断装置によれば、超音波診断装置を使用する際に、外部出力装置 7 の接続状態を、C P U 1 が外部出力装置 7 の接続状態を U S B などインタフェースを介して認識することができることを利用し、外部出力装置 7 を接続していなくても、外部出力装置 7 が超音波診断装置に接続しているときと同じ操作方法で出力すべき画像データを不揮発メモリ部 4 に蓄積することができる。そして、C P U 1 は、蓄積されていることを認識できるため、次回以降に外部出力装置 7 が超音波診断装置に接続されたときにそれまでに蓄積していた画像データを外部出力装置 7 に出力することができる。

10

【 0 0 2 9 】

そして、図 4 に示すように、モニタ装置 8 の画面右枠に、不揮発性メモリ 4 に順次蓄積されている状態とその蓄積枚数を出力していれば、現在は出力されないが、後で外部出力装置 7 を接続すればよいことが操作者に認識でき、出力操作を行ったときに、蓄積枚数が増えることを確認すれば、その操作が正しく行われたことを認識できるようになる。また、そのときに B E E P 音を出力して報知すれば、モニタ画面を見なくても蓄積されたことを、操作者により容易に認識することができる。

20

【 0 0 3 0 】

また、C P U 1 により、外部出力装置 7 に画像データを出力しているときに、制御パネル部 6 による出力指示の間隔の時間が出力時間より短い場合には、次々と出力指示が出るもの外部出力装置 7 での処理が追いつかず、不揮発メモリ部 4 に画像データを自動的に蓄積することで、外部出力装置 7 に画像データを出力しているときにおける出力処理待ち時間を不要にすることができる。

なお、U S B インタフェースの接続は、U S B コネクタの場合のほかに、ドッキングポートコネクタのような U S B の信号を含むコネクタの接続の場合も含むものである。

30

また、蓄積された画像を出力中に外部出力装置自体、もしくは超音波診断装置の電源が出力中に切られた場合、出力すべき画像データが正しく出力されないと出力画像のクリア処理（図 2 ステップ S 6）がされないようにしているため、出力画像は、消えずに残っており再度電源を入れたときに、その画像を出力することが可能である。

以上のように、出力指示が頻繁に発生し処理が間に合わない場合でも自動的に出力したい画像データを一時蓄積し、外部出力装置を接続した状態で改めて画像データを出力することができるとともに、U S B 接続の外部出力装置の処理時間に関して、より速く処理できる外部出力装置へ接続してプリント処理をまとめて出力可能にすることができる超音波診断装置を提供することができる。

40

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 1 】

以上のように、本発明に係る超音波診断装置は、外部出力装置の接続の有無を U S B などインタフェースを介して C P U が認識することができ、接続されていないときに操作者が出力命令を発行したとき、自動的に画像データを不揮発メモリ部に一時保存し、外部出力装置が超音波診断装置に接続されたとき C P U 1 が認識したときに一時保存されていた画像データを外部出力装置に出力するという効果を有し、超音波診断装置などとして有用である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 2 】

50

【図1】本発明の実施の形態における超音波診断装置のブロック図

【図2】本発明の実施の形態における超音波診断装置の動作説明のためのもので、電源オン時のCPUの制御内容を示す動作フローチャート

【図3】本発明の実施の形態における超音波診断装置の動作説明のためのもので、外部出力装置を介して画像をプリント出力したいときの制御パネル部からのPrintキーの押下によるパネル操作時のCPUの制御内容を示す動作フローチャート

【図4】本発明の実施の形態における超音波診断装置の出力画面例を示す図

【図5】従来の超音波診断装置のブロック図

【符号の説明】

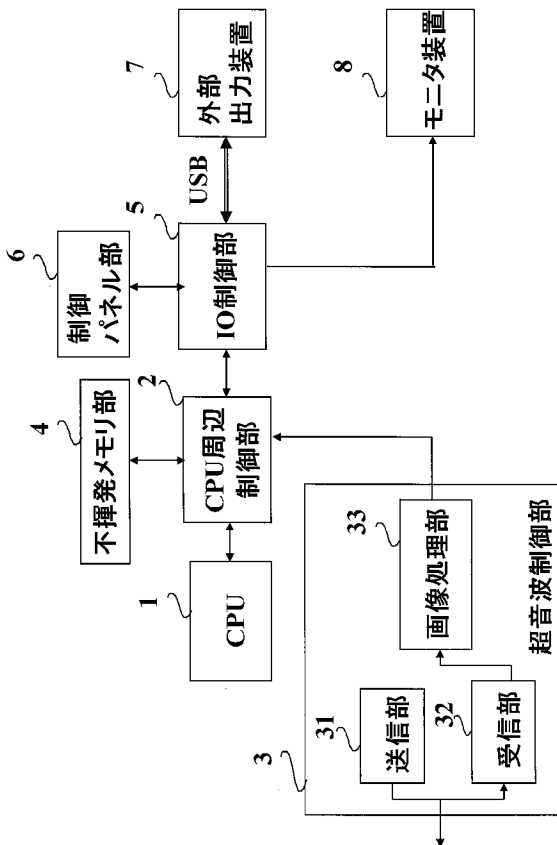
【0033】

- 1 CPU (制御手段)
- 2 CPU周辺制御部
- 3 超音波制御部
- 4 不揮発メモリ部
- 5 I/O制御部
- 6 制御パネル部
- 7 外部出力装置
- 8 モニタ装置
- 31 送信部
- 32 受信部
- 33 画像処理部

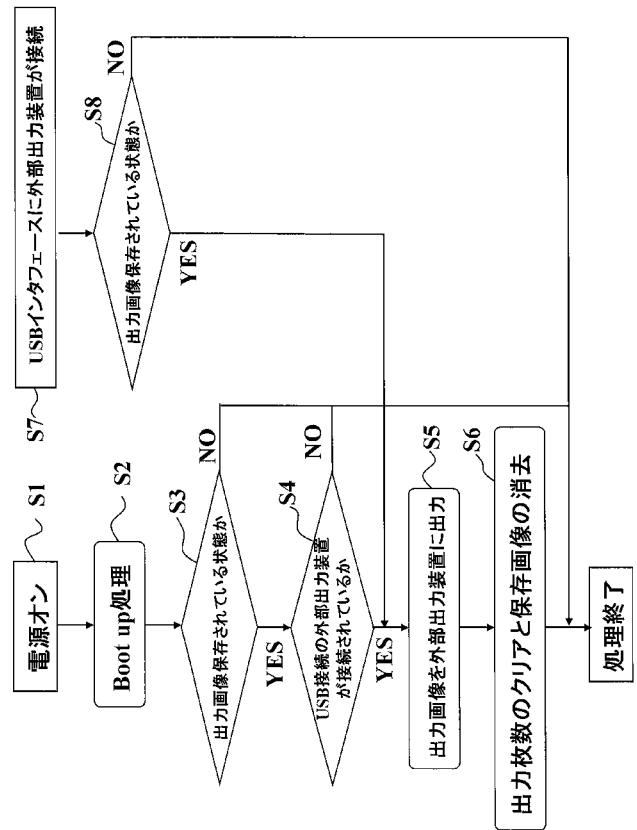
10

20

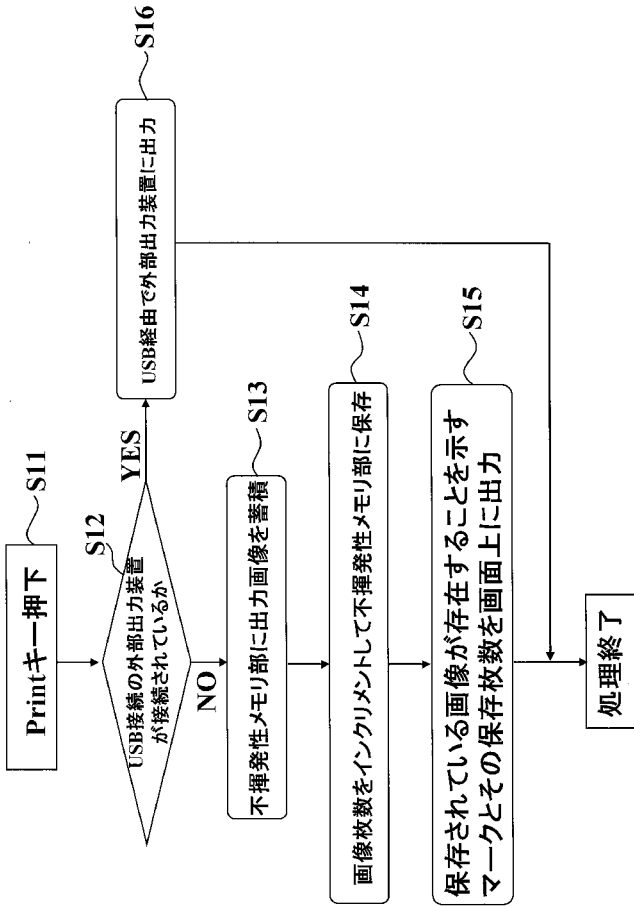
【図1】



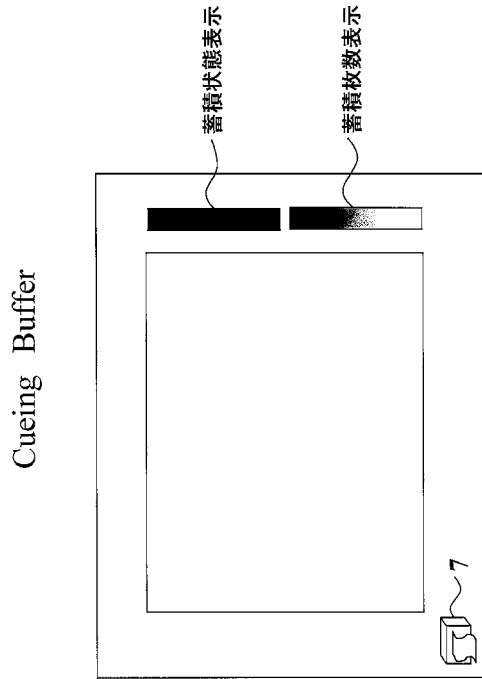
【図2】



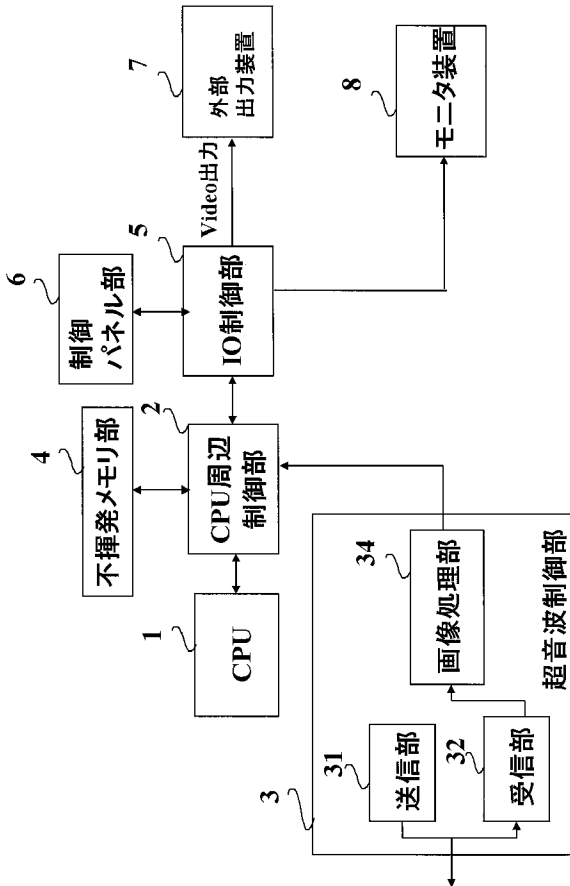
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2009090011A	公开(公告)日	2009-04-30
申请号	JP2007265489	申请日	2007-10-11
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	數井健司		
发明人	數井 健司		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE10 4C601/EE11 4C601/KK31 4C601/LL04 4C601/LL09		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波诊断装置，能够临时存储图像数据，即使在没有连接外部输出装置的状态下，也可以通过与正常使用相似的操作自动输出图像数据，这样图像数据就可以在稍后在连接外部输出设备的状态下输出。解决方案：该设备具有用于控制整个系统的CPU 1，用于基于来自CPU 1的命令发送/接收超声波的超声波控制部分3，以及可用作CPU 1的工作存储器的非易失性存储器部分4在具有超声波控制部分3的图像数据存储功能的同时，当CPU 1识别出没有连接外部输出设备7时，它存储否则应该输出到非易失性存储器部分4的图像数据。

