

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2002 - 360568

(P2002 - 360568A)

(43)公開日 平成14年12月17日(2002.12.17)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコード* (参考)

A 6 1 B 8/00

A 6 1 B 8/00

4 C 3 0 1

G 0 6 F 1/24

G 0 6 F 1/00

350

A

5 B 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13数)

(21)出願番号 特願2001 - 169832(P2001 - 169832)

(22)出願日 平成13年6月5日(2001.6.5)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 佐藤 良彰

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン

パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

Fターム(参考) 4C301 EE12 EE13 LL20

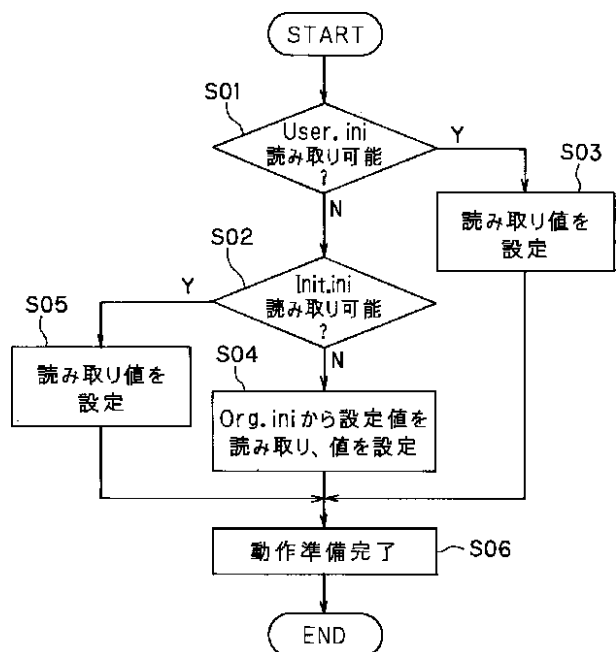
5B054 AA01 AA03 BB01 CC10

(54)【発明の名称】 医療診断装置

(57)【要約】

【課題】 初期化ファイルが読み取り不可状態になるのを有効に防止して、超音波診断等の医療診断が行える状態に設定できる医療診断装置を提供する。

【解決手段】 超音波内視鏡と接続されて超音波診断を行う超音波画像観測装置内のROM及びハードディスクには、Org.iniと、Init.ini、User.iniの初期化ファイルがそれぞれ格納されており、装置起動時には超音波画像観測装置内のCPUはUser.iniのファイルにアクセスして、読み取りが可能であればこのファイルの設定データでハードウェア等の初期設定を行い、読み取り不可の場合にはInit.iniのファイルにアクセスして読み取りが可能であれば、このファイルで初期設定を行うようにするなどして、装置起動時に設定が必要な設定データを記憶した初期化ファイルが読み取り不可状態になるのを有効に防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 装置起動時に設定が必要な第 1 の装置初期設定ファイルを格納した、ユーザ書き換え不能な第 1 の不揮発性記憶手段と、

前記第 1 の装置初期設定ファイルに基づいて設定され、装置起動時に設定が必要な第 2 の装置初期設定ファイルを格納した、ユーザ書き換え可能な第 2 の不揮発性記憶手段と、

前記第 2 の装置初期値設定ファイルに基いて、装置起動時の初期設定を行う初期設定手段と、

前記第 2 の装置初期値設定ファイルの読み取り可及び不可を判定する判定手段と、

前記判定手段の判定結果に基づき、前記第 2 の装置初期値設定ファイルの読み取り不可の場合には、前記第 1 の装置初期値設定ファイルに基いて装置初期設定を行うように前記初期設定手段を制御する制御手段と、
を備えたことを特徴とする医療診断装置。

【請求項 2】 前記判定手段による判定結果に応じて前記第 2 の装置初期設定ファイルを復旧する復旧手段、
を更に設けたことを特徴とする請求項 1 記載の医療診断装置。

【請求項 3】 装置起動時に設定が必要な第 1 の装置初期設定ファイルを格納した、ユーザ書き換え不能な第 1 の不揮発性記憶手段と、
前記第 1 の装置初期設定ファイルに基づいて予め設定され、装置起動時に設定が必要な第 2 の装置初期設定ファイルを格納した、ユーザ書き換え可能な第 2 の不揮発性記憶手段と、

前記第 2 の装置初期設定ファイルに基づいてユーザにより設定され、装置起動時に設定が必要な第 3 の装置初期設定ファイルを格納した、ユーザ書き換え可能な第 3 の不揮発性記憶手段と、

前記第 3 の装置初期値設定ファイルに基いて、装置起動時の初期設定を行う初期設定手段と、

前記第 2 及び第 3 の装置初期値設定ファイルの読み取り可及び不可を、前記第 3 の装置初期値設定ファイルを優先して判定する判定手段と、

前記判定手段の判定結果に基づき、前記第 3 の装置初期値設定ファイルの読み取り不可の場合には、前記第 2 の装置初期値設定ファイルに基いて装置初期設定を行い、
さらに前記第 2 の装置初期値設定ファイルの読み取り不可の場合には、前記第 1 の装置初期値設定ファイルに基いて装置初期設定を行うように前記初期設定手段を制御する制御手段と、
を備えたことを特徴とする医療診断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は超音波等による医療的診断を行う医療診断装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、超音波を送受波する超音波振動子（トランスデューサ）を体腔内へ挿入し、超音波振動子のラジアルスキャンが行えるような手段を備えた超音波内視鏡、及びこの超音波内視鏡から得られたエコー信号を画像化する超音波画像観測装置で構成される超音波診断装置が医療的診断を行うのに広く採用されるようになった。

【0003】図 15 は従来例の超音波診断装置 1' の全体構成を示す。この超音波診断装置 1' は、超音波の送受信により超音波画像を取得する超音波内視鏡 2 と、超音波内視鏡 2 で得られた超音波データを 2 次元または 3 次元画像表示するための画像処理を行う超音波画像観測装置 3' とを備えている。

【0004】超音波内視鏡 2 は体腔内等に挿入される細長の挿入部 4 と、この挿入部 4 の後端に設けられた操作部 5 と、この操作部 5 から延出されたケーブル 6 とを有し、このケーブル 6 の端部の挿入部 4 と、この挿入部 4 の後端に設けられた操作部 5 と、この操作部 5 から延出されたケーブル 6 とを有し、このケーブル 6 の端部の接続コネクタ 7 は超音波画像観測装置 3' の接続コネクタ 8 に着脱自在で接続される。挿入部 4 の先端部には超音波振動子 9 が内蔵され、この超音波振動子 9 は操作部 5 内の振動子駆動回路 11 により例えばラジアルスキャンに駆動される。

【0005】超音波画像観測装置 3' は、超音波内視鏡 2 に対して超音波を送受信する送受信部 13 と、送受信部 13 で取り込まれた超音波信号をデジタルの超音波データに変換する A/D コンバータ 14 と、A/D コンバータ 14 で変換されたデジタル超音波データを記憶するフレームメモリ 15 と、デジタル超音波画像データをアナログ信号に変換する D/A コンバータ 16 と、D/A コンバータ 16 の出力画像信号を入力して超音波画像の表示を行う画像表示用モニタ 17 と、超音波画像を印刷するプリンタ 18 と、各部の制御やフレームメモリ 15 に記憶された画像データを処理する CPU 19 と、制御プログラムが格納されている ROM 20 と、一時的にデータが格納される RAM 21 と、さらに本装置をユーザが操作する為の装置操作卓 22 と、フットスイッチ 24、及びポインティングデバイス 23 とを有する。

【0006】また、A/D コンバータ 14、フレームメモリ 15、D/A コンバータ 16 は制御信号線 25 を介して送受信部 13 により制御され、さらに送受信部 13 は制御線 26 を介して CPU 19 により制御され、またフレームメモリ 15 は制御信号線 27 を介して CPU 19 により制御される。

【0007】また、超音波画像観測装置 3' には、送受信部 13 等の各ブロックに電源を供給する電源回路 28 が設けてあり、この電源回路 28 は超音波内視鏡 2 側にも電源を供給する。なお、電源回路 28 には電源スイッチ 29 が接続され、電源の ON/OFF を行えるように

している。

【0008】また、近年はハードディスク（以降HDDと記す）が安価に利用可能であるため、この図15に示すように超音波画像観測装置3'においても、HDD30を搭載する場合が多い。このHDD30内には、図16に示すように初期化ファイル（又は初期値ファイル）としてのinitial.ini81が記録されており、これには

・ハードウェア初期設定
・操作パラメータ（ゲイン、コントラスト等）のユーザー設定値

などが記録されている。

【0009】図17は、このような超音波診断装置1'の電源スイッチ29をONした時のCPU19による動作のフローチャートを示す。まず、電源スイッチ29をONすると、CPU19はステップS61を実行する。すなわち、初期値ファイル（図16のinitial.ini81）を読み出し、次のステップS62において、読み出した値を制御線26, 27を介して各ブロックへ設定し、次のステップS63へ進む。このステップS63では動作準備完了であることをモニタ17に表示して、このフローを終了する。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】こうした従来例の超音波診断装置1'においては、まれに前述の初期化ファイル（図16のinitial.ini81）が破損して読み取り不可になる場合があり、この場合、図17のステップS61が終了できず、超音波診断装置1'が利用可能状態にならない、またステップS62で間違った値を設定してしまう等の問題があった。

【0011】（発明の目的）本発明は上述した点に鑑みてなされたもので、初期化ファイルが読み取り不可状態になるのを有効に防止して、超音波診断等の医療診断が行える状態に設定できる医療診断装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】装置起動時に設定が必要な第1の装置初期設定ファイルを格納した、ユーザ書き換え不能な第1の不揮発性記憶手段と、前記第1の装置初期設定ファイルに基づいて設定され、装置起動時に設定が必要な第2の装置初期設定ファイルを格納した、ユーザ書き換え可能な第2の不揮発性記憶手段と、前記第2の装置初期値設定ファイルに基づいて、装置起動時の初期設定を行う初期設定手段と、前記第2の装置初期値設定ファイルの読み取り可及び不可を判定する判定手段と、前記判定手段の判定結果に基づき、前記第2の装置初期値設定ファイルの読み取り不可の場合には、前記第1の装置初期値設定ファイルに基づいて装置初期設定を行うように前記初期設定手段を制御する制御手段と、を備えたことにより、装置起動時に前記第2の装置初期値設

定ファイルの読み取りが不可となった場合にも、前記第1の装置初期値設定ファイルに基づいて装置初期設定を行うことにより、初期化ファイルが読み取り不可状態になるのを有効に防止して、超音波診断等の医療診断が行えるようにしている。

【0013】また、装置起動時に設定が必要な第1の装置初期設定ファイルを格納した、ユーザ書き換え不能な第1の不揮発性記憶手段と、前記第1の装置初期設定ファイルに基づいて予め設定され、装置起動時に設定が必要な第2の装置初期設定ファイルを格納した、ユーザ書き換え可能な第2の不揮発性記憶手段と、前記第2の装置初期設定ファイルに基づいてユーザにより設定され、装置起動時に設定が必要な第3の装置初期設定ファイルを格納した、ユーザ書き換え可能な第3の不揮発性記憶手段と、前記第3の装置初期値設定ファイルに基づいて、装置起動時の初期設定を行う初期設定手段と、前記第2及び第3の装置初期値設定ファイルの読み取り可及び不可を、前記第3の装置初期値設定ファイルを優先して判定する判定手段と、前記判定手段の判定結果に基づき、前記第3の装置初期値設定ファイルの読み取り不可の場合には、前記第2の装置初期値設定ファイルに基づいて装置初期設定を行い、さらに前記第2の装置初期値設定ファイルの読み取り不可の場合には、前記第1の装置初期値設定ファイルに基づいて装置初期設定を行うように前記初期設定手段を制御する制御手段と、を備えたことにより、装置起動時に前記第3の装置初期値設定ファイルの読み取りが不可となった場合にも、前記第2の装置初期値設定ファイルに基づいて装置初期設定を行うことができ、また仮に装置起動時に前記第2の装置初期値設定ファイルの読み取りが不可となった場合にも、さらに前記第1の装置初期値設定ファイルに基づいて装置初期設定を行うことができるので、初期化ファイルが読み取り不可状態になるのを有効に防止して、超音波診断等の医療診断が行えるようにしている。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

（第1の実施の形態）図1ないし図7は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は第1の実施の形態の超音波診断装置の全体構成を示し、図2はROM及びHDD内部の初期化ファイルの構成を示し、図3は電源が投入された場合の超音波画像観測装置内のCPUの動作フローを示し、図4はHDD内部の初期化ファイルのデータ構造を示し、図5は初期化ファイルの読み取り可・不可の判定方法を示し、図6は変形例における超音波画像観測装置内のCPUの動作フローを示し、図7は工場出荷時の初期化ファイルに戻す機能を備えた場合におけるCPUの動作フローを示す。

【0015】図1に示すように本発明の医療診断装置の第1の実施の形態の超音波診断装置1は、超音波内視鏡

2 と、超音波画像観測装置 3 とから構成される。この超音波診断装置 1 は、図 15 に示した従来例の超音波診断装置 1' における超音波画像観測装置 3' と一部構成が異なる超音波画像観測装置 3 を採用している。つまり、図 15 の超音波画像観測装置 3' において、HDD 30 に代わりに HDD 31 を採用し、また ROM 20 の代わりに ROM 32 を採用した超音波画像観測装置 3 を採用している。

【0016】本実施の形態における不揮発性の記憶（記録）手段として書き換え可能な HDD 31 と読み取り専用の ROM 32 には図 2 に示すように装置起動時に必要な初期化ファイルが格納された構成になっている。なお、この HDD 31 に格納するファイルとしては、実際にはフラッシュメモリや PC カードインターフェースを備えた ATA カード、コンパクトフラッシュ（登録商標）カード等の不揮発性で書き換え可能な記憶手段とすることも可能である。

【0017】また、ROM 32 は読み取り専用であり、ユーザが書き換えることが不可能であるが、ユーザが書き換え可能とするフラッシュメモリ等で構成することも可能である。この場合には、HDD 31 に格納する初期化ファイルを ROM 32 に格納することも可能となる。

【0018】本実施の形態では CPU 19 の内部には、HDD 31 及び ROM 32 内部の初期化ファイルが読み取り可か不可かを判定する読み取り可・不可判定手段 33 を内蔵した構成となっている。その他は図 15 と同様の構成であり、同じ構成ブロックには同じ符号を付け、その説明を省略する。

【0019】まず、図 2 の ROM 32、HDD 31 の内部構成を説明する。ROM 32 の記憶領域には第 1 の初期化ファイルである Org . ini 36 が記録されている。この Org . ini 36 のファイルには本超音波診断装置 1 が起動するために必要最小限の設定値が格納されている。この ROM 32 に格納されている Org . ini 36 のファイルが読み取り不可となる可能性は殆ど無い。

【0020】次に HDD 31 の記憶領域には第 2 の初期化ファイルである Init . ini 37、第 3 の初期化ファイルである User . ini 38 が記録されている。Init . ini 37 のファイルは工場出荷時に、必要最小限の設定値が格納されている Org . ini 36 から細かい調整を行った値が予め格納されており、このファイルへの書き込み動作は工場出荷時等かなり限定されているため、このファイルが読み取り不可となる可能性は十分に低い。

【0021】User . ini 38 のファイルはユーザが装置を使用中に設定を変更するたびに、その変更設定値が書き込まれる。この場合、最初は工場出荷時に設定された Init . ini 37 のファイルで起動され、ユーザが装置を使用中に設定を変更すると、Init . i

ni 37 のファイルに変更が加えられて User . ini 38 のファイルが生成される。そして、以後はこの User . ini 38 のファイルで起動時の設定が行われ、そのファイルにさらに変更が加えられると新しい User . ini 38 のファイルが生成される。そして最新の User . ini 38 のファイルで起動時の設定が行われるようになる。

【0022】User . ini 38 のファイルはユーザにより自由に書き換えが可能であるため、書き込み動作中に電源 OFF された場合などは、このファイルが破損（読み取り不可）することがある。こうした場合に備え、本実施の形態では、電源 ON 時の CPU 19 の動作を図 3 のようにした。

【0023】図 3 において、まずステップステップ S01 で CPU 19 は HDD 31 の User . ini 38 のファイルにアクセスして、読み取り可・不可の判定を行う（判定方法は後述する）。

【0024】読み取り可能と判断された場合はステップ S03 に移り、User . ini 38 のファイルに格納されている設定値を読み取り、制御線 26、27 を介して各ブロックにその読み取り値を初期設定データ等に設定してステップ S06 へ進む。

【0025】一方、読み取り不可と判断された場合は、ステップ S02 へ進んで、HDD 31 の Init . ini 37 のファイルにアクセスして、（読み取り可・不可判定手段 33 による）読み取り可・不可の判定を行う（判定方法は後述する）。

【0026】そして、読み取り可能と判断された場合はステップ S05 に移り、Init . ini 37 のファイルに格納されている設定値を読み取り、制御線 26、27 を使用して各ブロックにその読み取り値を設定してステップ S06 へ移る。

【0027】ステップ S02 において、読み取り不可と判断された場合はステップ S04 に進む。このステップ S04 では読み取り不可である可能性の無い安全な Org . ini 36 のファイルに格納されている起動に必要な最小限の設定値を読み取り、制御線 26、27 を介して各ブロックにその値を設定し、ステップ S06 では動作準備完了であることをモニタ 17 に表示してこの処理フローを終了する。

【0028】この図 3 で説明したように最初に User . ini 38 のファイルを読み取るようにして、仮にそのファイルが読み取れない場合には、そのファイルよりはるかに読み取り不可になることが少ない Init . ini 37 のファイルを読み取るようにし、このファイルでも読み取りができない場合には、読み取り不可になることが極めて少ない、読み取り専用の Org . ini 36 のファイルを読み取って初期値データの設定を行うようにしているので、仮に HDD 31 内部の User . ini 38 のファイルが読み取れないような場合にも、

Init.ini37、Org.ini36のファイルを読み取ることにより、初期値データが読み取れないような事態を有効に防止して、超音波診断装置1を起動させて超音波診断を行えるようにしている。

【0029】次に図3において記述した読み取り可・不可の判定方法を図4、図5により説明する。図4はInit.ini37、User.ini38のデータ構造を示しており、ファイル先頭には、設定データ1、設定データ2、...等の設定値データ41から算出されたチェックサムデータ42が格納されている。

【0030】図5はCPU19の読み取り可・不可の判定手段33によるファイルの読み取り可・不可を判定する動作フローである。ステップS11においてCPU19はまず、図4で説明したチェックサムデータ42を読み出し、これをSUM1としてRAM21(図1参照)に保存する。

【0031】次のステップS12においてCPU19はまず、図4で説明した各設定値データ41を全て読み出しRAM21へ格納し、次のステップS13へ進む。このステップS13において、CPU19は前のステップS12で読み出したデータからチェックサムを計算し、その計算結果をSUM2としてRAM21へ格納し、次のステップS14へ進む。

【0032】このステップS14では、CPU19はSUM1=SUM2?を判定し、等しい場合には次のステップS15へ進んで、そのファイルは読み出し可能と判定してこの処理を終了する。一方、ステップS14の判定でSUM1とSUM2とが等しくない場合にはステップS16に移り、そのファイルは読み出し不可と判定してこの処理を終了する。

【0033】以上のような構成及び作用により、HDD31内部の初期値データファイルが仮に破損していても、超音波診断装置1を起動させることができない、といったことを殆どの場合、回避することが可能となる。

【0034】次に、第1の実施の形態の変形例を説明する。図6は本変形例における電源ON時のCPU19の動作フローを示す。前述した図3の動作フローでは、Init.ini37及びUser.ini38のファイルが破損していた場合、そのままでは放置されてしまい、ユーザによって変更された設定値が保存されなくなってしまう。図6はこの点を改善した変形例の動作を示す。

【0035】超音波画像観測装置3の電源が投入されると、図6に示すように最初のステップS21でCPU19は、User.ini38のファイルが読み取り可能?を判定し、読み取り可能であればステップS25へ移り、逆に読み取りが不可能であるとステップS22へ進む。ステップS25へ進んだ場合は、User.ini38のファイルから読み取った値を各ブロックへ設定し、ステップS26へ進む。

【0036】ステップS22へ進んだ場合は、CPU19は、Init.ini37のファイルが読み取り可能?かを判定し、読み取りが可能であればステップS24へ移り、逆に読み取りが不可能であればステップS23へ進む。ステップS24へ移った場合はInit.ini37のファイルのコピーをUser.ini38のファイルとして作成し、前述したステップS25へと進む。

【0037】ステップS23へ進んだ場合は、ROM32内部のOri.ini36のファイルのコピーをInit.ini37のファイルとしてHDD31内部に作成し、さらに次のステップS24に進む。以降は、前述したステップS24、ステップS25を実行してステップS26へ進む。ステップS26では動作準備完了であることをモニタ17に表示して、この処理フローを終了する。

【0038】このような処理を行うようにして、読み取り不可であるファイルが発見された場合の復旧処理を追加したことによって、本超音波診断装置1を操作して変更した設定値が保存されない、といったことを回避できる。つまり、HDD31内部で読み取り不可となった初期化ファイルを自動的に復旧することができる。

【0039】なお、本超音波診断装置1は、工場出荷時設定という機能を備えている。これはユーザが色々設定値を変えて動作の比較検証を実行後、設定をもとの状態に戻したい、という場合に有効であり、この工場出荷時設定を行う機能を備えた場合のCPU19の動作フローを図7に示す。

【0040】図7において、まずステップS31でCPU19は、Init.ini37のファイルが読み取り可能?を判定し、読み取りが可能であればステップS33へ進み、読み取りが不可能であればステップS32へ進む。ステップS32へ進んだ場合は、ROM32内部のOrg.ini36のファイルのコピーをInit.ini37のファイルとしてHDD31内部に作成し、ステップS33へと進む。

【0041】ステップS33ではUser.ini38のファイルが無条件で削除(破棄)し、さらにInit.ini37のファイルのコピーをUser.ini38のファイルとして新たに作成し、ステップS34へ進む。ステップS34ではCPU19はRESET命令等を実行し、この処理を終了する(実際には、ステップS34の後は図6に示す動作が再起動で実行され、最終的には工場出荷時の設定値はステップS25において図1の各ブロックに設定される)。

【0042】このように工場出荷時設定の機能を備えることにより、ユーザは好みの初期設定値データへ変更した場合にも、元の工場出荷時設定の初期設定値データに戻すことが容易にでき、ユーザに対する使い勝手を向上できる。

【0043】また、従来は工場での生産時にHDD31内部にあらかじめUser.ini38、Init.ini37のファイルを作成しておいてからHDD31等の各パーツを組み上げ、各調整を行う必要があったが、本実施の形態により、先にパーツを組み上げた後に図7で説明した工場出荷時設定の機能を実行して各調整を行うことが可能となり、製造工程を簡素化でき、コストダウンに繋がるといった効果も得られる。なお、図6、図7の説明中のステップS21、S22、S31の「～読み取り可能?」の判定方法は図4、図5の方法と同様である。

【0044】(第2の実施の形態)図8は本発明の第2実施の形態の超音波診断装置51を示す。図8の超音波診断装置51は、図1に示す第1実施の形態の超音波診断装置1において、HDD31の代わりに図9に示す内部構成のHDD52とし、さらに外部装置インターフェース部(図では外部装置I/F部)53とが追加された構成の超音波画像観測装置55を(超音波画像観測装置3の代わりに)採用している。そして、この外部装置インターフェース部53は外部記録装置54が接続されている。この第2の実施の形態では、「記録」及び「BackUP」の機能が追加されている。

【0045】ユーザ操作により、操作卓22から「記録」が操作されると、CPU19はフレームメモリ15に格納されている画像データを読み出し、HDD52へ記録する。HDD52の内部構造を図9に示す。

【0046】HDD52には「Data」ディレクトリ56が作成されており、前述の画像データはDataディレクトリ56の内部に、例えばaaaa.img、bbbb.img...、xxxx.imgといった名称のビットマップファイル57で記録される。

【0047】また、「記録」機能のみでは、いずれはHDD52の空き容量不足になってしまうため、「BackUP」機能を備えている。ユーザ操作により、操作卓22から「BackUP」機能が操作されると、モニター17には図10に示すBackUPメニュー61が表示される。BackUPメニュー61は画像ファイル名表示部62、図8のポインティングデバイス23で移動および選択が可能なカーソル63、および「開始ボタン」64で構成される。

【0048】画像ファイル名表示部62にはDataディレクトリ56に格納されている画像ファイル名のみが表示されていて、ユーザはポインティングデバイス23を操作してカーソル63を移動させBackUPしたい画像ファイルを画像ファイル名表示部62で選択する(選択された画像ファイルはハイライト表示等に変化し選択されたことが分かるようにしている)。

【0049】画像ファイルの選択を終了すると、ユーザはポインティングデバイス23を操作してカーソル63を開始ボタン64に移動させ、これを選択する。する

と、選択された画像ファイルがHDD52から外部装置I/F部53を介して外部記録装置54へBackUP(移動)される。この開始ボタン64が選択された後のCPU19のBackUP動作を説明したものが図11である。

【0050】図11では、最初のステップS41においてCPU19は、「BackUPすべき画像ファイルが有るか?」を判定し、その画像ファイルが有る場合には次のステップS42へ進み、逆にその画像ファイルが無いとこの処理を終了する。

【0051】ステップS42では、CPU19は実際に画像ファイル名表示部62で選択されている画像ファイルの1つをHDD52から読み出して、(外部装置I/F部53を介して)外部記録装置54へ読み出したデータの書き込み命令を実施してステップS43に進む。

【0052】ステップS43においては、CPU19は外部記録装置54に対して命令実行結果の問い合わせコマンドを発行し、外部記録装置54からの応答結果により、「コピーが成功?」を判定する。この判定処理により、判定結果がNo、つまりコピーが成功しないと、「外部記録装置54に故障が発生した」とみなしてこの処理を終了する。

【0053】逆に判定結果がYes、つまりコピーが成功した場合には次のステップS44へ進んでコピーが完了した画像ファイルをHDD52から削除し、再びステップS41へ戻り「BackUPすべき画像ファイルが有るか?」を判定する。

【0054】以降はステップS41～ステップS44のループを繰り返し実行して画像ファイル名表示部62で選択されている画像ファイルのBackUPを全て実行すると、最終的にはステップS41でNoと判定されてBackUPの処理が終了する。

【0055】以上のような構成においては、記録媒体として光磁気ディスク装置(以降MOディスク)等を使用した場合、メディアへ実際に書き込み処理が完了するまでに時間がかかるため、ステップS43の問い合わせに対しては「異常無し」の返信が返ってきていても、実際にはMOディスク装置ではその後に書き込みエラーが発生している場合がある。

【0056】こうした場合、CPU19は、そのエラー情報を次のループのステップS43で取得することになるが、それでは前回のループでのステップS44でHDD52から削除してしまった画像データが存在することになる。結果として、書き込みエラーが発生するようなMOディスク等を使用してBackUPした場合、画像データを紛失してしまう虞がある。

【0057】本実施の形態では、このような画像データの紛失を防止できる改善策を備えており、図12、図13を参照して以下に説明する。図12は改善策を施した変形例のHDD52'の内部構成を示し、図13は改善

策を施した変形例におけるCPU19のBackUP動作を示す。

【0058】まず、図12によるHDD52'では、図9と比較すると「BackUP」ディレクトリ66が追加された構成となっている。その下にはさらに、サブディレクトリ67が作成されるが、これは、BackUP機能が実行された日付・時間をそのままディレクトリ名として作成しても良い。

【0059】そして、サブディレクトリ67の下には「BackUP」が実施された画像データ68が存在することになるが、前記図9～図11では「BackUP」が実施された画像データはHDD52から完全に消去されてしまうのに対し、図12、図13では「BackUP」が実施された画像データはHDD52'内部のDataディレクトリ56からBackUPディレクトリ66へ移動される、という点で大きく異なる。

【0060】こうすることによって、「BackUP」が実施された画像データは「BackUPメニュー」（図10）では表示されず、HDD52'から消去されたように見えるが、実際にはBackUPディレクトリ66内部に存在しているため、不慮の事故によるデータの復旧作業が容易に行えるようになる。

【0061】なお、HDD52'を複数のパーティションに区切って、BackUPディレクトリ66は別のパーティションに配置したり、あるいはBackUPディレクトリ66は追加したHDD内部に配置しても良い。

【0062】次に、図13は改善策を施したCPU19のBackUP動作を示す。なお、図10に関する説明はこの例でも同様であり、図13は、図10の「開始ボタン」64が選択された後のCPUの動作を示している。図13では最初のステップS51においてCPU19はBackUPディレクトリ66の下にサブディレクトリ67を作成する（前述のようにサブディレクトリ名は、このときの現在日付・時刻をもとに作成すると、不慮の事故の際の復旧処理が容易になる）。

【0063】次のステップS52においてCPU19は、「BackUPすべき画像ファイルが有るか？」を判定しYesであればステップS53へ進み、Noであれば処理を終了する。ステップS53では、CPU19は実際に画像ファイル名表示部62で選択されている画像ファイルの1つをHDD52'から読み出して、（外部装置I/F53部を介して）外部記録装置54へ読み出したデータの書き込み命令を実施してステップS54へ進む。

【0064】ステップS54において、CPU19は、外部記録装置51に対して命令実行結果の問い合わせコマンドを発行し、「コピーが成功？」を判定する。判定結果がNoであれば、「外部記録装置に故障が発生した」とみなしてこの処理を終了する。

【0065】逆に、判定結果がYesであればステップ

S55へ進んでコピーが完了した画像ファイルを再度、HDD52'のDataディレクトリ56から、ステップS51で作成したBackUPディレクトリ66のサブディレクトリ67下へコピーする。そして、ステップS56へ進んでコピーが完了した画像ファイルをDataディレクトリ56から削除し、ふたたびステップS52へ戻り「BackUPすべき画像ファイルが有るか？」を判定する。

【0066】以降ステップS52～ステップS56のループを繰り返し実行して画像ファイル名表示部62で選択されている画像ファイルのBackUPを全て実行すると、最終的にはステップS52でNoが判定されてBackUPの処理が終了する。

【0067】以上のような構成にすることで、図11で説明したメディアへの書き込み処理時間がかかることによる「書き込みエラー通知遅れ」が発生した場合であっても、「BackUP」が完了した画像データは「BackUP」ディレクトリ内に存在するため、画像データを紛失することが無くなり、問題が改善される。

【0068】尚、上記改善策を施した場合は、HDD52'の場合には容量不足で記録不可状態になってしまうことが懸念されるが、これは「例えば7日等、適時の日時が経過した次の最初に電源ON時にBackUPディレクトリ66内部を全て自動的に削除する」といった機能をCPU19の制御プログラムに組み込んだり、あるいはユーザの選択機能として「予備HDD内部クリア」といった機能を入れ、定期的にユーザに実行してもらう、といった方法により、容易に対処可能である。

【0069】図14は本実施の形態での運用例の超音波診断装置71を示す。この超音波診断装置71は、超音波画像を得るための超音波振動子72と光学像を得るためのCCD等の撮像素子73を備えた複合内視鏡（或いは超音波内視鏡）74と、超音波振動子72に対する信号処理等を行う超音波画像観測装置75と、撮像素子73に対する信号処理等を行う内視鏡装置（或いは内視鏡周辺装置）76と、超音波画像観測装置75および内視鏡装置76のどちらも制御可能とする操作卓77とを備えている。

【0070】上記超音波振動子72は超音波画像観測装置75により駆動されると共に信号処理されて、モニタに超音波断層像を表示する。また、撮像素子73は内視鏡装置76を構成する光源装置により供給された照明光で照明された検査対象部位を撮像し、内視鏡装置76を構成するビデオプロセッサにより信号処理されてビデオ信号が生成され、内視鏡装置76を構成するモニタに撮像素子73で撮像した画像を表示する。

【0071】さらに、超音波画像観測装置75、内視鏡装置76は製品種別や仕向け地仕様によって制御コマンドに差異がある場合もある。これに対処するため、操作卓77はDIPスイッチ等の設定手段を備え、接続され

る製品の種別、仕向け地等の情報を前記設定手段に設定することによって、接続される製品種別や仕向け地仕様による制御コマンドの差異に対応可能となった。

【0072】なお、上述の説明では、医療診断装置として超音波による医療診断を行う超音波診断装置の場合で説明したが、内視鏡装置、MRI装置、CT装置等の医療診断装置にも適用できる。

【0073】〔付記〕

1 ユーザ書き換え不能な第1の装置初期値設定領域を有する第1の不揮発性記憶手段と、ユーザ書き換え可能な第2の装置初期値設定領域を有する第2の不揮発性記憶手段と、前記第1の装置初期値設定領域および前記第2の装置初期値設定領域のうち少なくとも前記第1の装置初期値設定領域に記憶された設定値に基いて装置初期設定を行う初期設定手段と、前記第1の装置初期値設定領域および前記第2の装置初期値設定領域のうち少なくとも前記第2の装置初期値設定領域の読み取り可及び不可を判定する判定手段と、前記判定手段の判定結果に基づき、前記初期設定手段を制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする医療診断装置。

【0074】2 前記判定手段による判定結果に応じて前記第2の装置初期設定値領域の設定値を復旧する復旧手段、を更に設けたことを特徴とする請求項1記載の医療診断装置。

【0075】3 生体へ超音波を送受信する超音波送受信手段と、得られたエコーデータを用いて前記生体内の超音波断層像を表示する超音波画像観測装置で構成される超音波診断装置において、前記超音波画像観測装置は、第1、第2の不揮発性記憶領域を備え、第1の不揮発性記憶領域には装置が動作するための必要最小限のハード設定値格納領域を備え、第2の不揮発性記憶領域には工場出荷時設定値格納領域及びユーザー設定値格納領域を備え、さらに前述の工場出荷時設定値格納領域およびユーザー設定値格納領域の読み取り可・不可を判定する手段を備えることを特徴とする超音波診断装置。

【0076】4 付記3の超音波診断装置であって、第2の不揮発性記憶領域に備えられる工場出荷時設定値格納領域及びユーザー設定値格納領域が読み取り不可である場合、これを復旧する手段を備えたことを特徴とする超音波診断装置。

【0077】5 生体へ超音波を送受信する超音波送受信手段と、得られたエコーデータを用いて前記生体内の超音波断層像を表示する超音波画像観測装置で構成される超音波診断装置において、前記超音波画像観測装置は、第1、第2の不揮発性記憶領域及び外部記録装置への記録手段を備え、第1の不揮発性記憶領域に記憶された画像データを外部記録装置へ移動する際には、第1の不揮発性記憶領域から外部記録装置への書き込み終了後、さらに第1の不揮発性記憶領域から第2の不揮発性記憶領域への書き込みを実行した後に第1の不揮発性記

憶領域からのデータ削除を行うことを特徴とする超音波診断装置。

【0078】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、装置起動時に設定が必要な第1の装置初期設定ファイルを格納した、ユーザ書き換え不能な第1の不揮発性記憶手段と、前記第1の装置初期設定ファイルに基づいて設定され、装置起動時に設定が必要な第2の装置初期設定ファイルを格納した、ユーザ書き換え可能な第2の装置初期値設定領域を有する第2の不揮発性記憶手段と、前記第2の装置初期値設定ファイルに基いて装置初期設定を行う初期設定手段と、前記第2の装置初期値設定ファイルの読み取り可及び不可を判定する判定手段と、前記判定手段の判定結果に基づき、前記第2の装置初期値設定ファイルの読み取り不可の場合には、前記第1の装置初期値設定ファイルに基いて装置初期設定を行うように前記初期設定手段を制御する制御手段と、を備えているので、装置起動時に前記第2の装置初期値設定ファイルの読み取りが不可となった場合にも、前記第1の装置初期値設定ファイルに基いて装置初期設定を行うことにより、初期化ファイルが読み取り不可状態になるのを有効に防止して、超音波診断等の医療診断が行える。

【0079】また、装置起動時に設定が必要な第1の装置初期設定ファイルを格納した、ユーザ書き換え不能な第1の不揮発性記憶手段と、前記第1の装置初期設定ファイルに基づいて予め設定され、装置起動時に設定が必要な第2の装置初期設定ファイルを格納した、ユーザ書き換え可能な第2の不揮発性記憶手段と、前記第2の装置初期設定ファイルに基づいてユーザにより設定され、装置起動時に設定が必要な第3の装置初期設定ファイルを格納した、ユーザ書き換え可能な第3の不揮発性記憶手段と、前記第3の装置初期値設定ファイルに基いて装置初期設定を行う初期設定手段と、前記第2及び第3の装置初期値設定ファイルの読み取り可及び不可を、前記第3の装置初期値設定ファイルを優先して判定する判定手段と、前記判定手段の判定結果に基づき、前記第3の装置初期値設定ファイルの読み取り不可の場合には、前記第2の装置初期値設定ファイルに基いて装置初期設定を行い、さらに前記第2の装置初期値設定ファイルの読み取り不可の場合には、前記第1の装置初期値設定ファイルに基いて装置初期設定を行うように前記初期設定手段を制御する制御手段と、を備えているので、装置起動時に前記第3の装置初期値設定ファイルの読み取りが不可となった場合にも、前記第2の装置初期値設定ファイルに基いて装置初期設定を行うことができ、また仮に装置起動時に前記第2の装置初期値設定ファイルの読み取りが不可となった場合にも、さらに前記第1の装置初期値設定ファイルに基いて装置初期設定を行うことができるので、初期化ファイルが読み取り不可状態になるのを有効に防止して、超音波診断等の医療診断が行える。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態の超音波診断装置の全体構成を示すブロック図。

【図 2】ROM 及び HDD 内部の初期化ファイルの構成を示す図。

【図 3】電源が投入された場合の超音波画像観測装置内の CPU の動作を示すフローチャート図。

【図 4】HDD 内部の初期化ファイルのデータ構造を示す図。

【図 5】初期化ファイルの読み取り可・不可の判定方法 10 を示すフローチャート図。

【図 6】変形例における CPU の動作を示すフローチャート図。

【図 7】工場出荷時の初期化ファイルに戻す機能を備えた場合における CPU の動作を示すフローチャート図。

【図 8】本発明の第 2 の実施の形態の超音波診断装置の全体構成を示すブロック図。

【図 9】HDD 内部の初期化ファイル及び画像ファイルの構成を示す図。

【図 10】BackUP メニューの表示内容を示す図。 20

【図 11】CPU による BackUP 動作を示すフローチャート図。

【図 12】変形例の HDD 内部の初期化ファイル及び画像ファイルの構成を示す図。

【図 13】変形例による CPU による BackUP 動作を示すフローチャート図。

【図 14】運用例の超音波診断装置の構成を示す図。 *

*【図 15】従来例の超音波診断装置の構成を示すブロック図。

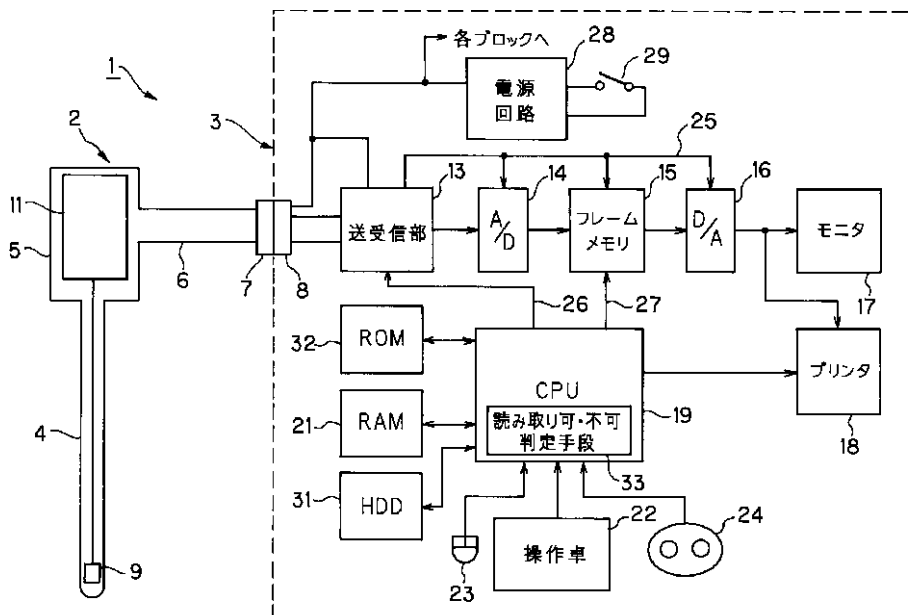
【図 16】従来例における HDD に記録されている初期値ファイルを示す図。

【図 17】従来例における CPU による動作を示すフローチャート図。

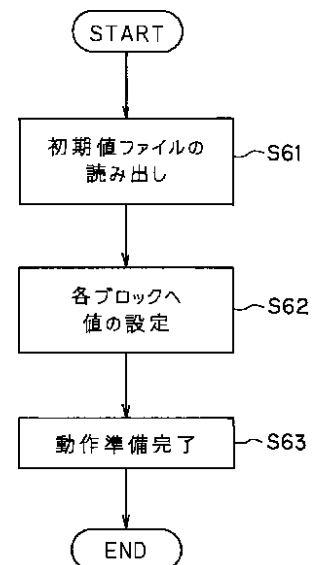
【符号の説明】

- 1 ... 超音波診断装置
- 2 ... 超音波内視鏡
- 3 ... 超音波画像観測装置
- 4 ... 挿入部
- 9 ... 超音波振動子
- 11 ... 超音波振動子駆動回路
- 17 ... (画像表示用) モニタ
- 19 ... CPU
- 21 ... RAM
- 22 ... 操作卓
- 23 ... ボンディングデバイス
- 31 ... HDD
- 32 ... ROM
- 33 ... 読み取り可・不可判定手段
- 36 ... Org.ini
- 37 ... Init.ini
- 38 ... User.ini
- 41 ... 設定値データ
- 42 ... チェックサムデータ

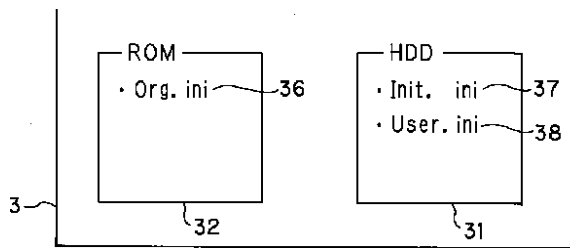
【図 1】



【図 17】

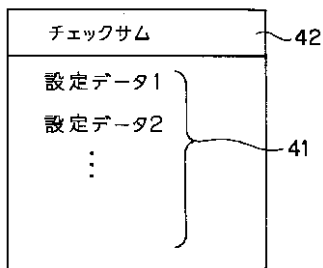


【図2】

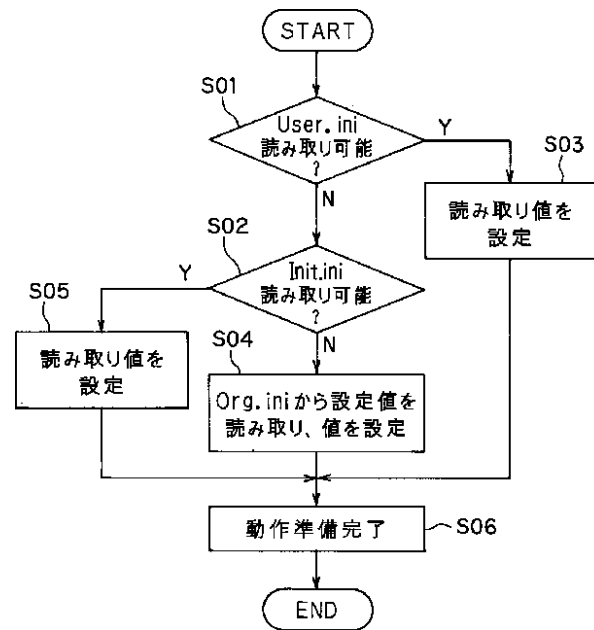


【図4】

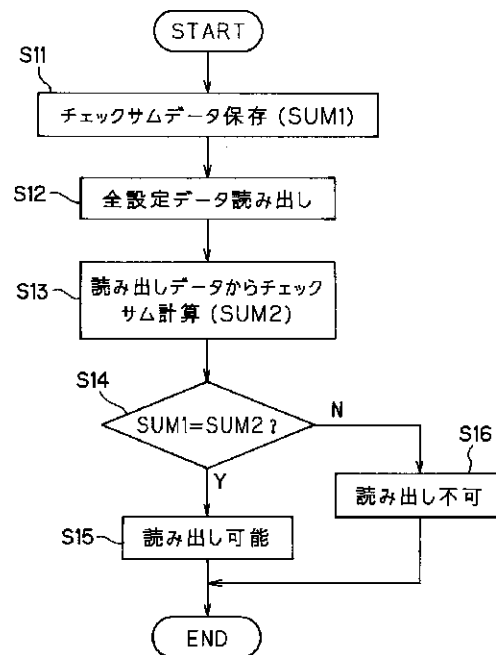
Init. ini 37, User. ini 38



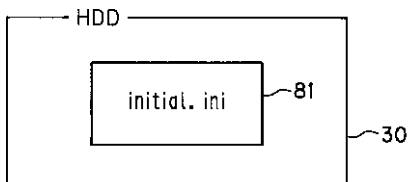
【図3】



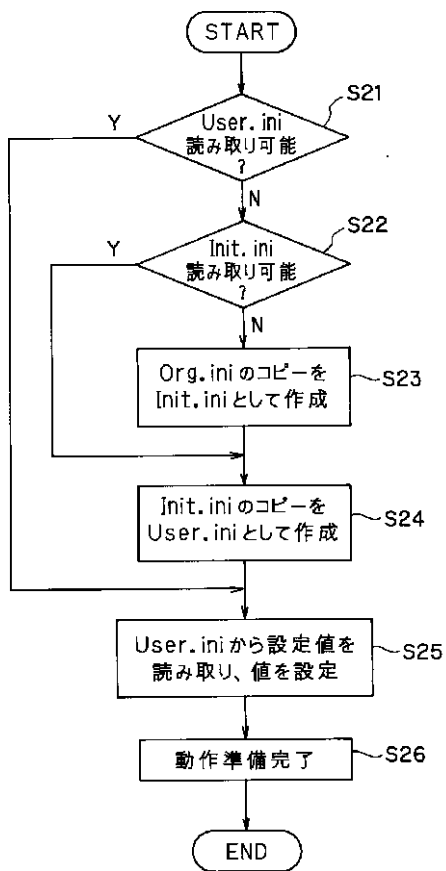
【図5】



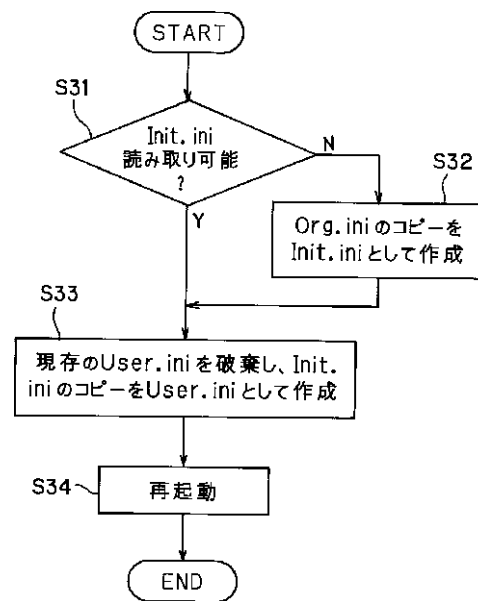
【図16】



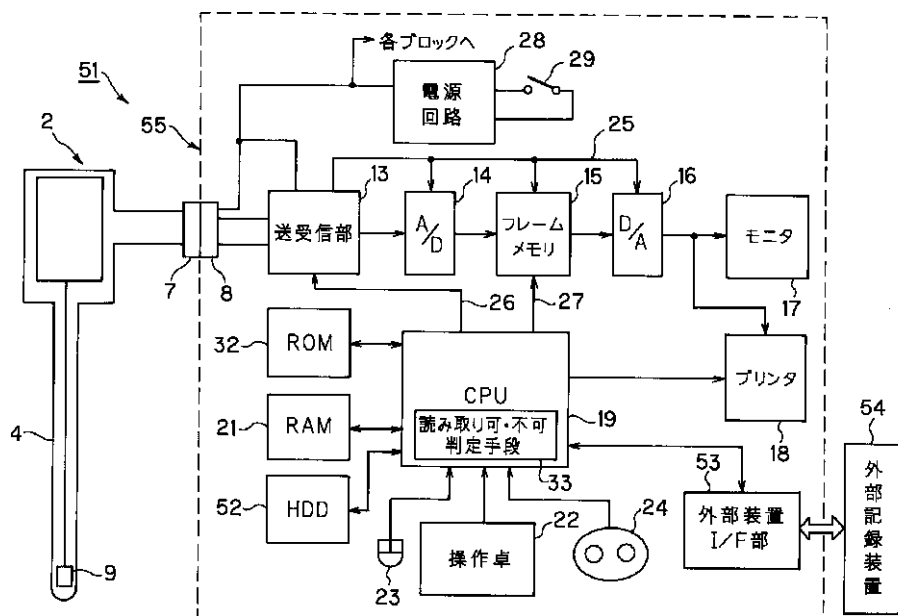
【図6】



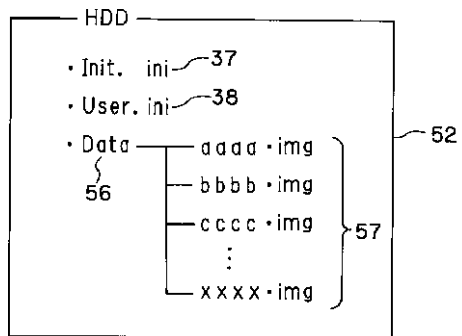
【図7】



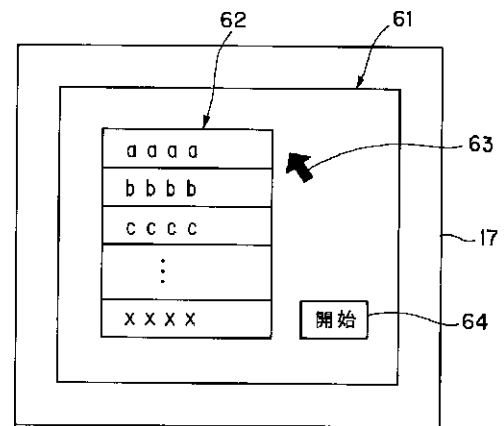
【図8】



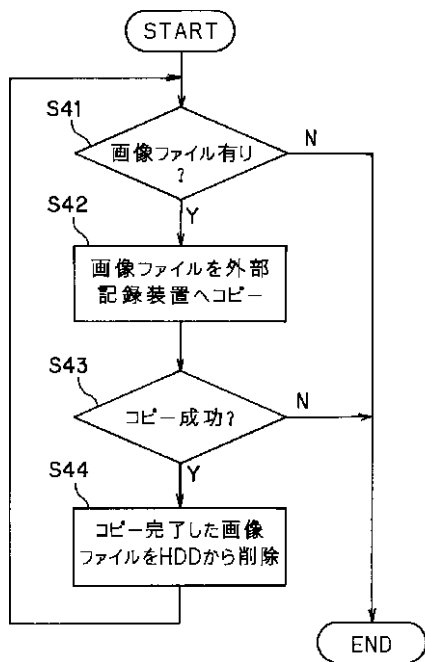
【図9】



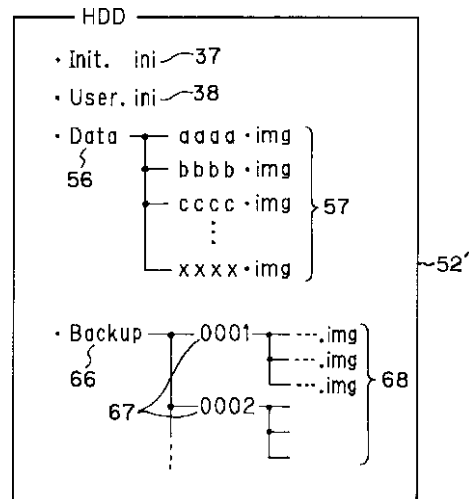
【図10】



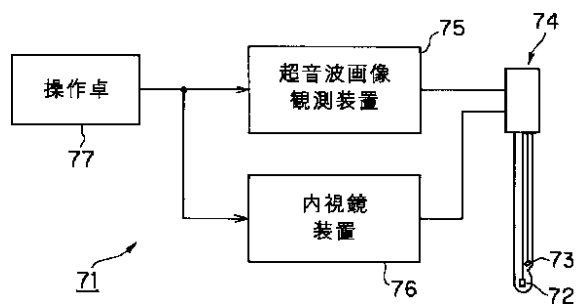
【図11】



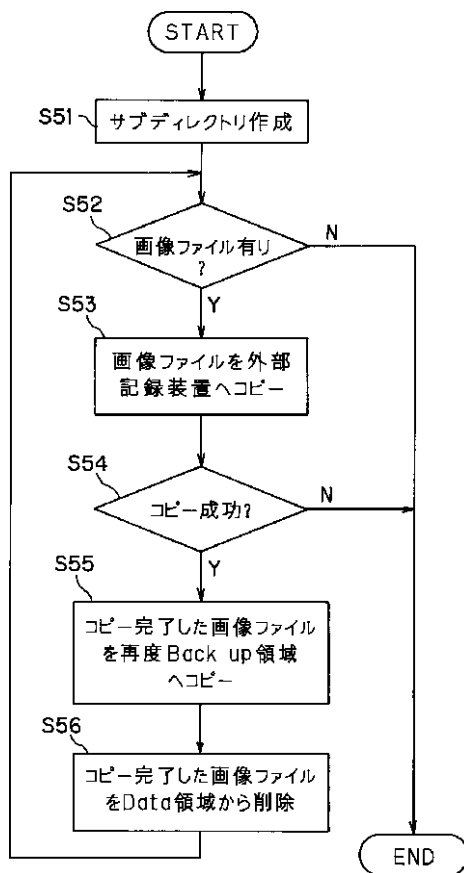
【図12】



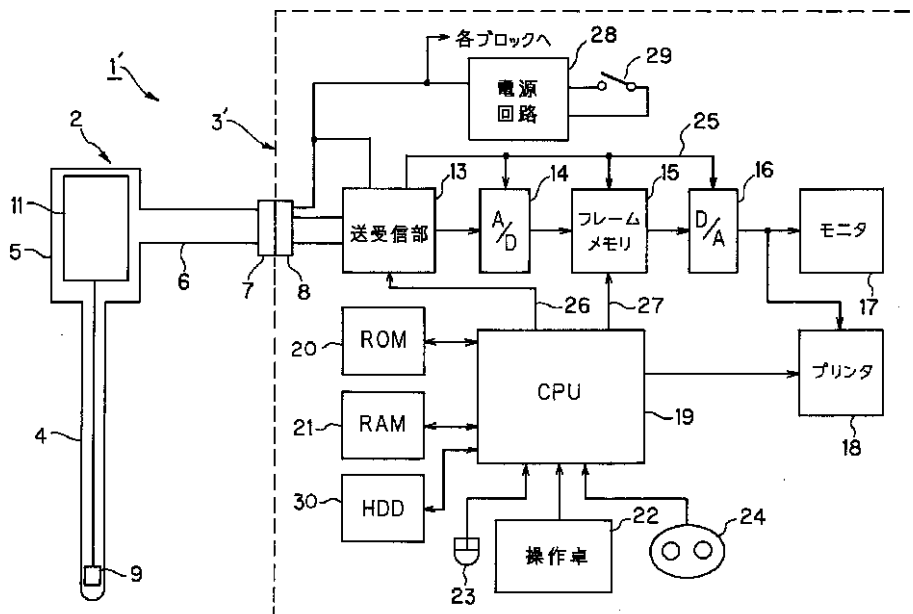
【図14】



【図13】



【図15】



专利名称(译)	医疗诊断设备		
公开(公告)号	JP2002360568A	公开(公告)日	2002-12-17
申请号	JP2001169832	申请日	2001-06-05
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	佐藤良彰		
发明人	佐藤 良彰		
IPC分类号	A61B8/00 G06F1/24		
FI分类号	A61B8/00 G06F1/00.350.A G06F1/24.A		
F-TERM分类号	4C301/EE12 4C301/EE13 4C301/LL20 5B054/AA01 5B054/AA03 5B054/BB01 5B054/CC10 4C601/EE10 4C601/EE11 4C601/LL40		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种医疗诊断设备，该医疗诊断设备能够有效地防止初始化文件变得不可读并且将其设置为可以执行诸如超声波诊断的医疗诊断的状态。 解决方案：Org.ini，Init.ini和用户.ini的初始化文件存储在与超声内窥镜相连并执行超声诊断的超声图像观察设备中的ROM和硬盘中。 设备启动时，超声图像观察设备中的CPU访问User.ini文件，如果可读，则使用该文件的设置数据来初始化硬件等。 在这种情况下，如果可以访问和读取Init.ini文件，则可以通过在该文件中执行初始设置来读取存储在设备启动时设置的设置数据的初始化文件。 有效防止禁用状态。

