

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6072703号
(P6072703)

(45) 発行日 平成29年2月1日(2017.2.1)

(24) 登録日 平成29年1月13日(2017.1.13)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

A 6 1 B 8/00

請求項の数 16 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2013-557376 (P2013-557376)	(73) 特許権者	000005108
(86) (22) 出願日	平成24年12月7日(2012.12.7)		株式会社日立製作所
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/081844		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(87) 国際公開番号	W02013/118383	(74) 代理人	110001210
(87) 国際公開日	平成25年8月15日(2013.8.15)		特許業務法人 Y K I 国際特許事務所
審査請求日	平成27年11月2日(2015.11.2)	(72) 発明者	山本 雅
(31) 優先権主張番号	特願2012-22879 (P2012-22879)		東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 日立
(32) 優先日	平成24年2月6日(2012.2.6)		アロカメディカル株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	平野 好教
			東京都千代田区外神田四丁目14番1号
			株式会社 日立メディコ内
		審査官	宮澤 浩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯型超音波診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バッテリーと、携帯型超音波診断装置で用いられるデータの記憶処理を行う記憶処理部と、前記記憶処理部よりも速く記憶処理を行う高速記憶部と、前記バッテリーの温度又は残量の状態に基づいて前記記憶処理部と前記高速記憶部の記憶処理を判定する記憶処理判定部とを備え、前記記憶処理判定部で判定された記憶処理に基づいて、前記記憶処理部と前記高速記憶部は記憶処理を行い、

前記記憶処理判定部が前記バッテリーの温度又は残量の状態が正常状態でないと判定した場合、前記記憶処理部は記憶処理を停止し、前記高速記憶部は記憶処理を行うことを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【請求項 2】

前記記憶処理部が記憶処理を停止するに際し、前記記憶処理部は記憶処理している前記データが消失することがないように記憶処理を停止することを特徴とする請求項 1 記載の携帯型超音波診断装置。

【請求項 3】

前記記憶処理部が記憶処理を停止するに際し、超音波の送受信する超音波探触子の超音波の送受信を停止する超音波送受信制御部と、表示されている画像をフリーズする又はOFFにする画像表示部を備えることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の携帯型超音波診断装置。

【請求項 4】

10

20

前記記憶処理部が記憶処理を停止するに際し、前記記憶処理部における記憶処理に関する前記データを前記高速記憶部に記憶させ、前記高速記憶部に前記データが記憶された後に前記記憶処理部は記憶処理を停止することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項記載の携帯型超音波診断装置。

【請求項 5】

実行されなかった前記記憶処理部の記憶処理について、装置起動時に前記記憶処理部が記憶処理を再開することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項記載の携帯型超音波診断装置。

【請求項 6】

バッテリーと、携帯型超音波診断装置で用いられるデータの記憶処理を行う記憶処理部と、前記記憶処理部よりも速く記憶処理を行う高速記憶部と、前記バッテリーの温度又は残量の状態に基づいて前記記憶処理部と前記高速記憶部の記憶処理を判定する記憶処理判定部とを備え、前記記憶処理判定部で判定された記憶処理に基づいて、前記記憶処理部と前記高速記憶部は記憶処理を行い、

10

ACアダプタの接続状態を検出するアダプタ接続検出部を備え、前記ACアダプタがコンセントに接続されている場合、前記記憶処理判定部は、前記記憶処理部に対して記憶処理を実行させることを判定することを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【請求項 7】

前記記憶処理部は、前記データを携帯型超音波診断装置の外部の機器に転送するデータ転送部と、前記データを所定の記憶媒体に書込むデータ書込部の少なくとも1つを備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項記載の携帯型超音波診断装置。

20

【請求項 8】

前記データ転送部は、ネットワーク通信を介して前記データを携帯型超音波診断装置の外部の機器に転送する機能を有していることを特徴とする請求項 7 記載の携帯型超音波診断装置。

【請求項 9】

前記データ書込部は、CD、DVD、BD、USBメモリ、USBハードディスクのいずれかに前記データを書き込む機能を有していることを特徴とする請求項 7 または請求項 8 記載の携帯型超音波診断装置。

【請求項 10】

30

前記高速記憶部の記憶媒体は、前記データ書込部によって書込まれる記憶媒体よりも容量が大きいことを特徴とする請求項 7 から請求項 9 のいずれか 1 項記載の携帯型超音波診断装置。

【請求項 11】

前記高速記憶部は、前記記憶処理部における記憶処理よりも速く記憶処理を行う記憶媒体を有していることを特徴とする請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項記載の携帯型超音波診断装置。

【請求項 12】

前記記憶処理判定部が前記バッテリーの温度又は残量の状態が正常状態であると判定した場合、前記記憶処理部は記憶処理を行うことを特徴とする請求項 1 から請求項 11 のいずれか 1 項記載の携帯型超音波診断装置。

40

【請求項 13】

前記高速記憶部の記憶処理以外の携帯型超音波診断装置を構成する各構成要素の処理を禁止又は停止する制御部を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 12 のいずれか 1 項記載の携帯型超音波診断装置。

【請求項 14】

優先処理順位を設定する操作部を備え、携帯型超音波診断装置を構成する各構成要素は優先処理順位に応じて実行することを特徴とする請求項 1 から請求項 13 のいずれか 1 項記載の携帯型超音波診断装置。

【請求項 15】

50

前記記憶処理判定部は、前記バッテリーの温度閾値を記憶する温度閾値記憶部と、前記温度閾値記憶部に記憶された温度閾値と前記バッテリーの温度を検出する温度検出部で検出された前記バッテリーの温度を比較する温度比較部と、前記バッテリーの残量閾値を記憶する残量閾値記憶部と、前記残量閾値記憶部に記憶された残量閾値と前記バッテリーの残量を検出する残量検出部で検出されたバッテリーの残量を比較する残量比較部と、を備え、前記バッテリーの温度又は残量の状態に基づいて記憶処理について判定することを特徴とする請求項1から請求項14のいずれか1項記載の携帯型超音波診断装置。

【請求項16】

前記温度比較部と前記残量比較部は、それぞれ同じ所定時間の間隔で前記バッテリーの温度と残量を比較することを特徴とする請求項15記載の携帯型超音波診断装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯型超音波診断装置に係り、特に、設置する際の利便性(設置性)に優れた携帯型超音波診断装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の超音波診断装置は、移動可能な台車に各種装置を搭載したワゴンタイプが主流であるが、可搬性に優れた携帯型の超音波診断装置が市場に流通している。例えば、ノートタイプと呼ばれる携帯型超音波診断装置は、薄型の本体筐体に対して表示装置を備えた蓋筐体を折りたたみ可能とする構造を備えている。

20

【0003】

携帯型超音波診断装置のバッテリーの残量と閾値との比較結果に基づいて発生したアラーム信号を表示部に表示させることが行われている(例えば、特許文献1)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2009-273517号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

特許文献1では、携帯型超音波診断装置のバッテリーの残量に基づいてアラーム信号を表示することについて言及されているが、携帯型超音波診断装置の処理の実行中にバッテリーから電源供給できない場合、実行中の処理が停止され、実行されている処理を完了することができない。例えば、携帯型超音波診断装置の外部にデータが転送中であれば、データの転送を完了することができない。そして、携帯型超音波診断装置がシャットダウンされてしまう。

【0006】

そのため、実行中の処理を継続することができなかつたり、転送しているデータが消失したりする恐れがあった。

40

【0007】

本発明では、バッテリーから電源供給できない可能性があってもデータを消失することなく安全に利用することができる携帯型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】

【0008】

本発明の目的を達成するため、携帯型超音波診断装置において、バッテリーの温度又は残量の状態に基づいて記憶処理を判定し、判定された記憶処理に基づいて、適切な記憶処理を行う。

【発明の効果】

【0009】

50

本発明によれば、バッテリーから電源供給できない可能性があってもデータを消失することなく安全に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の携帯型超音波診断装置の外観図。

【図2】本発明の携帯型超音波診断装置の構成図。

【図3】本発明の記憶処理判定部36の構成図。

【図4】本発明の記憶処理部38の構成図。

【図5】本発明の実施例1の動作を示すフローチャート。

【図6】本発明の携帯型超音波診断装置の一表示形態を示す図。

10

【図7】本発明の実施例1の動作を示すフローチャート。

【図8】本発明の実施例2の動作を示す図。

【図9】本発明の実施例2の動作を示す図。

【図10】本発明の実施例3の動作を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0011】

図1は、本発明の携帯型超音波診断装置の外観図である。図1に示すように、携帯型超音波診断装置は、構造体として、主な処理機能を持つ装置を収納する本体筐体2と、操作者が操作する操作部を備えたキーボード筐体4と、画像を表示する画像表示部を備えた表示筐体6とを備えている。また、本体筐体2には、ケーブル8を介して、超音波を送受信する超音波探触子12が接続されている。

20

【実施例1】

【0012】

図2は、携帯型超音波診断装置の構成を示すブロック図である。図2に示すように、携帯型超音波診断装置には、被検体10に当接させて超音波を送受信する超音波探触子12と、超音波探触子12を介して被検体10に時間間隔をおいて超音波を繰り返し送信させる送信部14と、被検体10から反射された超音波を反射エコー信号として受信する受信部16と、送信部14と受信部16を制御する超音波送受信制御部18と、受信部16で受信された超音波に基づく反射エコー信号を整相加算する整相加算部20とが備えられている。

【0013】

30

また、携帯型超音波診断装置には、整相加算部20で整相加算され作成されたRFフレームデータに基づいて被検体10の断層画像、例えば白黒の断層画像を構成する断層画像構成部22と、画像表示部26の表示に合うように断層画像を調整し、断層画像と他の画像を重ね合わせたり、並列に表示させたりして合成を行うなどの画像の加工を行なう画像加工部24と、画像加工部24から出力された画像を表示する画像表示部26とが備えられている。画像加工部24は画像に対するトリミングや画像変換などの加工も行う。

【0014】

また、携帯型超音波診断装置は、携帯型超音波診断装置を構成する各構成要素に電力を供給するバッテリー30と、バッテリー30の温度を検出するバッテリー温度検出部32と、バッテリー30の残量を検出するバッテリー残量検出部34と、各構成要素に電力を供給するとともにバッテリー30を充電させるためのACアダプタ40と、ACアダプタ40がコンセントに接続され、ACアダプタ40により各構成要素に電力が供給されること、又はバッテリー30を充電していることを検出するアダプタ接続検出部42とを備えている。

40

【0015】

各構成要素とは、携帯型超音波診断装置を構成する構成要素を示すものであり、主に、図2において図番が付された構成要素(例えば、送信部14、受信部16、超音波送受信制御部18、整相加算部20、断層画像構成部22、画像加工部24など)である。

【0016】

また、携帯型超音波診断装置は、バッテリー30の温度又は残量の状態に基づいて記憶処理を判定する記憶処理判定部36と、携帯型超音波診断装置で用いられるデータの記憶処理を

50

行う記憶処理部38と、記憶処理部38よりも速く記憶処理を行う高速記憶部80とを備え、記憶処理判定部36で判定された記憶処理に基づいて、記憶処理部38と高速記憶部80は記憶処理を行う。

【0017】

さらに、携帯型超音波診断装置には、操作部44と、操作部44の指示に基づく制御情報を各構成要素に伝達する制御部46とが備えられている。

【0018】

ここで、携帯型超音波診断装置の各構成要素についてさらに詳細に説明する。超音波探触子12は、複数の振動子を配設して形成されており、被検体10に振動子を介して超音波を送受信する機能を有している。

10

【0019】

送信部14は、超音波探触子12を駆動して超音波を発生させるための送波パルスを生成するとともに、送信される超音波の収束点のある深さに設定する機能を有している。また、受信部16は、超音波探触子12で受信した超音波に基づく反射エコー信号について所定のゲインで増幅してRF信号すなわち受波信号を生成するものである。整相加算部20は、受信部16で増幅されたRF信号を入力して位相制御し、一点又は複数の収束点に対し超音波ビームを形成してRFフレームデータを生成するものである。

【0020】

断層画像構成部22は、整相加算部20からのRFフレームデータを入力してゲイン補正、ログ圧縮、検波、輪郭強調、フィルタ処理等の信号処理を行い、断層画像を構成するものである。

20

【0021】

操作部44は、各種キーを有したキーボードと、トラックボール等からなる。操作部44のトラックボールを回転させることによって、例えば、制御部46は断層画像の表示領域の範囲を調整する。そして、操作部44のキーボードの確定キーを押すことによって、制御部46は調整された領域を確定する。そして、制御部46は、設定された表示領域の位置情報を画像加工部24に伝達する。画像加工部24は、表示領域に基づく断層画像を画像表示部26に表示させる。

【0022】

ACアダプタ40は、交流の電力を入力して所定の電力を出力するものである。ACアダプタ40は、バッテリー30を充電するという機能と各構成要素に電力を供給する機能を有している。ACアダプタ40をコンセントに接続すると、ACアダプタ40は各構成要素とバッテリー30とに電氣的に接続されることになる。

30

【0023】

バッテリー温度検出部32は、バッテリー30の温度を検出する機能を有している。具体的には、バッテリー温度検出部32は、バッテリー30の表面の所定の対象に貼り付けられ、セル温度を検出している。バッテリー残量検出部34は、バッテリー30の残量を検出する機能を有している。具体的には、バッテリー残量検出部34は、バッテリー30の残電圧を測定することによりバッテリー30の残量を検出する。なお、バッテリー温度検出部32とバッテリー残量検出部34は、バッテリー30に内蔵されていてもよい。

40

【0024】

ここで、記憶処理判定部36について、図3を用いて説明する。記憶処理判定部36は、バッテリー30の温度閾値を記憶する温度閾値記憶部50と、温度閾値記憶部50に記憶された温度閾値とバッテリー30の温度を検出するバッテリー温度検出部32で検出されたバッテリー30の温度を比較する温度比較部52と、バッテリー30の残量閾値を記憶する残量閾値記憶部54と、残量閾値記憶部54に記憶された残量閾値とバッテリー30の残量を検出するバッテリー残量検出部34で検出されたバッテリー30の残量を比較する残量比較部56と、バッテリー30の温度又は残量の状態に基づいて記憶処理について判定する判定部58を有している。

【0025】

また、記憶処理部38について、図4を用いて説明する。記憶処理部38は、携帯型超音波

50

診断装置で用いられるデータの記憶処理を行う機能を有している。高速記憶部80は記憶処理部38よりも速くデータの記憶処理を行う機能を有している。なお、携帯型超音波診断装置で用いられるデータは、整相加算部20で生成されるRFフレームデータ、断層画像構成部22で構成される断層画像データ、画像加工部24で構成される加工済み画像データ、断層画像データを用いて構成される3次元ボリュームデータ、断層画像データや加工済み画像データを用いて計測される計測データ、被検体10を特定するための被検体情報データ、制御部46による画像描画条件を特定するための画像描画情報データなどのいずれか1つを含む概念である。

【0026】

記憶処理部38は、データを携帯型超音波診断装置の外部の機器に転送するデータ転送部64、データを所定の記憶媒体に書込むデータ書込部66の少なくとも1つを備えている。

10

【0027】

データ転送部64は、インターネットやイントラネットのネットワーク通信を介してデータを携帯型超音波診断装置の外部の機器に転送する機能を有したものである。外部の機器とは、データ転送元の携帯型超音波診断装置以外の超音波診断装置、PC、ネットワークストレージなどである。

【0028】

データ書込部66は、所定の記憶媒体にデータを書き込む機能を有したものである。データ書込部66によって書込まれる記憶媒体は、例えば、CD、DVD、BD、USBメモリ、USBハードディスクのいずれかの記憶媒体である。データ書込部66は、CD、DVD、BD、USBメモリ、USBハードディスクのいずれかにデータを書き込む。

20

【0029】

高速記憶部80は、記憶処理部38における記憶処理よりも速く記憶処理を行う記憶媒体を有している。つまり、高速記憶部80の記憶媒体は、データ書込部66によって書込まれる記憶処理やデータ転送部64によって外部に転送される記憶処理よりも記憶処理が速い。また、高速記憶部80の記憶媒体は、データ書込部66によって書込まれる記憶媒体よりも容量が大きい。高速記憶部80の記憶媒体は、例えば、内蔵フラッシュSSDメモリや内蔵ハードディスクなどの記憶媒体である。

【0030】

記憶処理判定部36はバッテリー30の温度又は残量の状態に基づいて記憶処理について判定し、制御部46は記憶処理判定部36で判定された記憶処理に基づいて、記憶処理部38と高速記憶部80に記憶処理を行わせる。

30

【0031】

記憶処理判定部36がバッテリー30の温度又は残量の状態が正常状態であると判定した場合、記憶処理部38はデータ転送又はデータ書込の記憶処理を行うことができる。記憶処理部38におけるデータ転送又はデータ書込の記憶処理は、比較的時間が掛かる処理である。記憶処理部38におけるデータ転送又はデータ書込の記憶処理は、T分以上(例えば5分以上)の時間が掛かってしまうことがある。バッテリー30の温度又は残量の状態が正常状態でないと、データ転送又はデータ書込の記憶処理が継続している最中にバッテリー30が切れてしまう可能性がある。そのため、バッテリー30の温度又は残量の状態が正常状態でないと記憶処理部38におけるデータ転送又はデータ書込の記憶処理を実行することができないようになっている。

40

【0032】

また、記憶処理判定部36がバッテリー30の温度又は残量の状態が正常状態でない、つまり異常状態であると判定した場合、高速記憶部80は記憶処理を行う。高速記憶部80における記憶処理は、記憶処理部38におけるデータ転送又はデータ書込の記憶処理よりも時間が掛からない処理である。高速記憶部80における記憶処理は、T分未満(例えば5分未満)の処理である。そのため、バッテリー30の温度又は残量の状態が正常状態でないと記憶処理部38はデータ転送又はデータ書込の記憶処理を停止し、高速記憶部80が記憶処理を行うようになっている。

50

【 0 0 3 3 】

ここで、携帯型超音波診断装置における本実施例の動作について図5のフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 3 4 】

(S100)

温度比較部52は、温度閾値記憶部50に記憶された温度閾値とバッテリー温度検出部32で検出されたバッテリー30の温度を比較し、温度閾値よりバッテリー30の温度が低い場合、記憶処理判定部36(判定部58)はバッテリー30が正常であり、記憶処理部38の記憶処理が可能であると判定する。そして、S102に進む。逆に、温度閾値よりバッテリー30の温度が高い場合、記憶処理判定部36(判定部58)はバッテリー30が異常であり、記憶処理部38の記憶処理が不可能であると判定する。そして、S104に進む。

10

【 0 0 3 5 】

温度閾値は、バッテリー30の劣化を促進させてしまう温度に基づいて設定される。操作部44により任意に温度閾値を設定し、温度閾値記憶部50に記憶させることができる。例えば、温度閾値を50 と設定することができる。

【 0 0 3 6 】

バッテリー温度検出部32は、所定時間の間隔でバッテリー30の温度を検出する。所定時間の間隔とは、数秒の間隔、例えば、5秒の間隔である。バッテリー温度検出部32において所定時間の間隔でバッテリー30の温度が検出される毎に、温度比較部52は、温度閾値記憶部50に記憶された温度閾値とバッテリー温度検出部32で検出されたバッテリー30の温度を所定時間の間隔で比較する。

20

【 0 0 3 7 】

また、残量比較部56は、残量閾値記憶部54に記憶された残量閾値とバッテリー残量検出部34で検出されたバッテリー30の残量を比較し、残量閾値よりバッテリー30の残量が高い場合、記憶処理判定部36(判定部58)はバッテリー30が正常であり、記憶処理部38の記憶処理が可能であると判定する。そして、S102に進む。逆に、残量閾値よりバッテリー30の残量が低い場合、記憶処理判定部36(判定部58)はバッテリー30が異常であり、記憶処理部38の記憶処理が不可能であると判定する。そして、S104に進む。

【 0 0 3 8 】

残量閾値は、記憶処理部38の記憶処理が可能であるバッテリー30の残量に基づいて設定される。記憶処理部38の記憶処理が可能であるバッテリー30の残量とは、記憶処理部38の記憶処理が例えば5分行うことができる程度の残量である。操作部44により任意に残量閾値を設定し、残量閾値記憶部54に記憶させることができる。例えば、残量閾値を10パーセントと設定することができる。

30

【 0 0 3 9 】

バッテリー残量検出部34は、バッテリー30の温度を検出する所定時間の間隔と同じ間隔でバッテリー30の残量を検出する。バッテリー残量検出部34において所定時間の間隔でバッテリー30の残量を検出される毎に、残量比較部56は、残量閾値記憶部54に記憶された残量閾値とバッテリー残量検出部34で検出されたバッテリー30の残量を所定時間の間隔で比較する。

【 0 0 4 0 】

つまり、温度比較部52と残量比較部56は、それぞれ同じ所定時間の間隔でバッテリー30の温度と残量を比較することになる。そして、残量比較部56は、当該所定時間の間隔で同時にバッテリー30の状態を判定することになる。よって、バッテリー30の状態をバッテリー30の各パラメータで漏れなく判定することができる。

40

【 0 0 4 1 】

(S102)

記憶処理判定部36がバッテリー30の温度又は残量の状態が正常状態であると判定した場合、記憶処理部38はデータ転送又はデータ書込の記憶処理を行うことができる。記憶処理部38においてデータ転送又はデータ書込の記憶処理が終了したら、動作が終了する。

【 0 0 4 2 】

50

(S104)

記憶処理判定部36がバッテリー30の温度又は残量の状態が正常状態でない、つまり異常状態であると判定した場合、制御部46は各構成要素において実行中である処理を停止させる。例えば、記憶処理部38においてデータ転送又はデータ書込の記憶処理が実行中であれば、当該記憶処理を停止する。記憶処理部38が記憶処理を停止するに際し、記憶処理部38は記憶処理しているデータが消失することがないように記憶処理を停止する。例えば、記憶処理部38は実行中の記憶処理が完了された後に記憶処理を停止する。

【 0 0 4 3 】

また、記憶処理判定部36がバッテリー30の温度又は残量の状態が正常状態でない、つまり異常状態であると判定し、記憶処理部38が記憶処理を停止するに際し、超音波送受信制御部18において超音波の送受信が実行中であれば、超音波送受信制御部18は超音波探触子12における超音波の送受信を停止するとともに、画像表示部26は表示されている画像をフリーズする、若しくは画像表示部26に画像を表示させない、すなわち画像表示部26をOFFにする。なお、記憶処理部38が記憶処理を停止するに際し、画像加工部24における画像に対するトリミングや画像変換などの加工を停止したり、キーボード筐体4における操作部をOFFにすることもできる。よって、バッテリー30の消費を抑えることができる。

【 0 0 4 4 】

(S106)

記憶処理判定部36がバッテリー30の温度又は残量の状態が正常状態でない、つまり異常状態であると判定した場合、制御部46は高速記憶部80における記憶処理を行う。

【 0 0 4 5 】

記憶処理部38が記憶処理を停止するに際し、記憶処理部38において記憶処理が実行中であれば、記憶処理部38における記憶処理に関するデータを高速記憶部80に記憶させ、高速記憶部80にデータが記憶された後に記憶処理部38は記憶処理を停止する。

【 0 0 4 6 】

例えば、断層画像構成部22または画像加工部24から取得した画像(データ)が高速記憶部80またはデータ転送部64またはデータ書込部66に既に記憶されているケース、例えば高速記憶部80に記憶されているデータをデータ転送部64に転送するケースでは、データ転送部64によってデータが転送中であつた場合、転送中であつたデータの情報を高速記憶部80に一旦コピーする。そして、転送中であつたデータの情報が高速記憶部80にコピーされた後、データ転送部64はデータの転送を停止する。よって、転送中のデータの情報を消失することがなくなる。また、データ転送部64によってパッケージ単位(組単位)でデータが転送されている場合、転送中であつたデータの情報がパッケージ単位で高速記憶部80にコピーされた後、データ転送部64はデータの転送を停止する。よって、パッケージ単位で転送中のデータの情報を消失することがなくなる。パッケージとは、1つのあるデータが複数のデータで構成されていることを意味する。つまり、複数のデータで構成されるデータの組の単位がパッケージ単位となる。

【 0 0 4 7 】

次に断層画像構成部22または画像加工部24からのデータが高速記憶部80またはデータ転送部64またはデータ書込部66のいずれにもまだ記憶されていないケースでは、データ転送部64によってデータが転送中であつた場合、転送中であつたデータの情報とそのデータを高速記憶部80に一旦コピーする。そして、転送中であつたデータの情報とそのデータが高速記憶部80にコピーされた後、データ転送部64はデータの転送を停止する。よって、転送中のデータを消失することがなくなる。また、データ転送部64によってパッケージ単位(組単位)でデータが転送されている場合、転送中であつたデータの情報とそのデータがパッケージ単位で高速記憶部80にコピーされた後、データ転送部64はデータの転送を停止する。よって、パッケージ単位で転送中のデータを消失することがなくなる。パッケージとは、1つのあるデータが複数のデータで構成されていることを意味する。つまり、複数のデータで構成されるデータの組の単位がパッケージ単位となる。

【 0 0 4 8 】

同様にして、断層画像構成部22または画像加工部24から既に画像(データ)が取得され高速記憶部80またはデータ転送部64またはデータ書込部66にすでに記憶されているケース、例えば高速記憶部80に記憶されているデータをデータ転送部64に書込むケースでは、データ書込部66によってデータが記憶媒体に書込中であつた場合、書込中であつたデータの情報を高速記憶部80に一旦コピーする。そして、書込中であつたデータの情報が高速記憶部80にコピーされた後、データ書込部66はデータの書込を停止する。よって、書込中のデータの情報を消失することがなくなる。また、データ書込部66によってパッケージ単位でデータが書込されている場合、書込中であつたデータの情報がパッケージ単位で高速記憶部80にコピーされた後、データ書込部66はデータの書込を停止する。よって、パッケージ単位で書込中のデータの情報を消失することがなくなる。

10

【0049】

次に断層画像構成部22または画像加工部24からのデータが高速記憶部80またはデータ転送部64またはデータ書込部66のいずれにもまだ記憶されていないケースでは、データ書込部66によってデータが記憶媒体に書込中であつた場合、書込中であつたデータの情報とそのデータを高速記憶部80に一旦コピーする。そして、書込中であつたデータの情報とそのデータが高速記憶部80にコピーされた後、データ書込部66はデータの書込を停止する。よって、書込中のデータを消失することがなくなる。また、データ書込部66によってパッケージ単位でデータが書込されている場合、書込中であつたデータの情報とそのデータがパッケージ単位で高速記憶部80にコピーされた後、データ書込部66はデータの書込を停止する。よって、パッケージ単位で書込中のデータを消失することがなくなる。

20

【0050】

記憶処理判定部36(判定部58)は、高速記憶部80が記憶処理を行っている場合、高速記憶処理を行っていることを画像表示部26に表示させる。具体的には、画像表示部26は、図6に示すように、高速記憶処理を表示されているマーク70を画像の端部に表示する。よって、操作者は、高速記憶処理が実行されていることを認識することができるとともに、バッテリー30の温度又は残量の状態が正常状態でないことを認識することができる。

【0051】

(S108)

そして、制御部46は、高速記憶部80の記憶処理以外の携帯型超音波診断装置を構成する各構成要素の処理を禁止又は停止する。高速記憶部80以外の各構成要素については、処理

30

【0052】

具体的には、画像表示部26は、図6に示すように、実行できる処理と実行できない処理を区別してメニューを表示する。例えば、高速記憶処理に関する高速記憶処理メニュー72が実行できるようになっている。トリミングに関するトリミングメニュー74や画像変換処理に関する画像変換処理メニュー76に関してはハッチングがかけられ、画像加工部24に関する画像加工メニューが実行できないようになっている。

【0053】

よって、操作者は、高速記憶処理が実行することができると認識することができる。また、高速記憶部80以外の各構成要素については実行できないと認識することができる。

40

【0054】

(S110)

高速記憶部80は実行停止された記憶処理部38の記憶処理を記憶する。実行停止された記憶処理が複数あれば、それぞれの記憶処理を高速記憶部80は記憶する。高速記憶部80以外の各構成要素は実行中の処理を停止し、アプリケーションを終了する。アプリケーションを終了したら、携帯型超音波診断装置のシャットダウンを実行する。このようにして、携帯型超音波診断装置の終了処理が実行される。よって、実行中の処理があっても安全に携帯型超音波診断装置を自動でシャットダウンすることができる。

【0055】

なお、S104～S110において、制御部46はACアダプタ40の接続状態に応じて記憶処理部38

50

に対して実行処理を制御することができる。まず、アダプタ接続検出部42によってACアダプタ40の接続状態を検出する。具体的には、アダプタ接続検出部42は、ACアダプタ40から各構成要素に供給される電力に基づいてACアダプタ40がコンセントに接続されているかどうかを検出する。そして、ACアダプタ40がコンセントに接続され、各構成要素に電力が供給される場合、ACアダプタ40により各構成要素に電力が供給されているとともに、バッテリー30を充電していることになる。よって、ACアダプタ40がコンセントに接続されている場合、バッテリー30から電源供給できなくなる可能性はないため、記憶処理判定部36(判定部58)は記憶処理部38に対して全ての処理を実行させることを判定する。そして、記憶処理部38は、全ての処理を実行する。同様にして、記憶処理部38以外の各構成要素も全ての処理を実行する。

10

【0056】

以上、本実施例によれば、バッテリー30と、携帯型超音波診断装置で用いられるデータの記憶処理を行う記憶処理部38と、記憶処理部38よりも速く記憶処理を行う高速記憶部80と、バッテリー30の温度又は残量の状態に基づいて記憶処理を判定する記憶処理判定部36と、を備え、記憶処理判定部36で判定された記憶処理に基づいて、記憶処理部38と高速記憶部80は記憶処理を行う。よって、バッテリー30から電源供給できない可能性があっても安全に利用することができる。

【実施例2】**【0057】**

ここで、実施例2について、図7を用いて説明する。実施例1と異なる点は、実行されなかった記憶処理部38の記憶処理について、装置起動時に記憶処理部38が記憶処理を再開する点である。

20

【0058】

(S200)

S104において実行停止された記憶処理部38における記憶処理とデータを高速記憶部80は記憶している。実行停止された記憶処理部38における記憶処理とデータを高速記憶部80から読み出し、実行されなかった記憶処理を画像表示部26に表示させる。操作者は、実行されなかった記憶処理を認識することができる。

【0059】

実行されなかった記憶処理があった場合、S202に進む。実行されなかった処理がなかった場合、起動再開処理は終了する。

30

【0060】

(S202)

操作者は、実行されなかった処理について再開するかを操作部44で選択する。記憶処理部38において記憶処理を再開したい場合、すなわち、S100におけるバッテリー残量が残量閾値以下若しくはバッテリー温度が温度閾値以上の条件を満たさないか、ACアダプタ40がコンセントに接続され、各構成要素に電力が供給されることが必要になる。例えば、操作者はACアダプタ40をコンセントに接続させることにより、記憶処理部38において記憶処理の再開が可能になる。

【0061】

(S204)

S104において記憶処理部38で実行停止された記憶処理を再開する。例えば、高速記憶部80に既に記憶されているデータを、データ転送部64が転送中、その処理がS104によって停止された場合、停止されたデータの転送を再開する際、実行停止されたデータ転送の情報と転送するデータを高速記憶部80から読み出し、データ転送部64はデータの転送を行う。データ転送部64における複数のパッケージ単位でデータの転送が停止された場合、転送中にパッケージ単位でコピーされたデータの情報と転送するデータを高速記憶部80から読み出し、データ転送部64はパッケージ単位のデータの転送を行う。

40

【0062】

上記例について具体的に図8、図9を用いて説明する。図8、9は、記憶処理部38のデータ

50

転送部64における転送される予定の転送予定データと、データ転送部64によって携帯型超音波診断装置の外部の機器に転送された転送済データの状況を示している。

【0063】

図8(a)に示すように、データ転送部64によってデータ1～データNまで転送する予定があり、データ1とデータ2が携帯型超音波診断装置の外部の機器に転送済となっている。ここでは、データ3が転送中にS100におけるバッテリー残量が残量閾値以下若しくはバッテリー温度が温度閾値以上の条件を満たしたとする。つまり、データ3～データNまで転送することができなくなった状況である。

【0064】

このように、データ転送部64によってデータが転送中であった場合、転送中であったデータ3の情報を高速記憶部80にコピーする。そして、転送中であったデータ3が高速記憶部80にコピーされた後、データ転送部64はデータ3の転送を停止する。また、転送できなかったデータ4～Nの情報についても高速記憶部80にコピーする。

10

【0065】

そして、停止されたデータの転送を再開する際、図8(b)に示すように、実行停止されたデータ3と転送できなかったデータ4～Nの情報とデータを高速記憶部80から読み出し、データ転送部64はデータ3～Nについて携帯型超音波診断装置の外部の機器に転送を行う。よって、データ転送部64によってデータ1～データNまでデータを消失することなく転送することができる。

【0066】

20

また、図9(a)に示すように、データ転送部64によってデータが転送中であった場合、転送中であったデータのパッケージ単位(組単位)の情報を高速記憶部80にコピーする。転送中であったデータの情報がパッケージ単位で高速記憶部80にコピーされた後、データ転送部64はデータの転送を停止する。

【0067】

ここでは、図8(a)と同様にして、データ3が転送中にS100におけるバッテリー残量が残量閾値以下若しくはバッテリー温度が温度閾値以上の条件を満たしたとする。つまり、データ3～データNまで転送することができなくなった状況である。

【0068】

転送されたデータ1、データ2を含むデータ1～データNまでデータの情報をパッケージとして、高速記憶部80にコピーする。そして、データ1～データNまでデータの情報がパッケージとして高速記憶部80にコピーされた後、データ転送部64はデータ3の転送を停止する。

30

【0069】

そして、停止されたデータの転送を再開する際、図9(b)に示すように、実行停止されたデータ転送の情報とデータ1～データNをパッケージとして高速記憶部80から読み出し、データ転送部64はデータ1～データNについて携帯型超音波診断装置の外部の機器に転送を行う。よって、データ転送部64によってデータ1～データNまでデータをパッケージ単位で消失することなく転送することができる。

【0070】

40

同様にして、データ書込部66におけるデータの書込が停止された場合、実行停止されたデータ書込の情報とデータを高速記憶部80から読み出し、データ書込部66はDVDなど記憶媒体へデータの書込を再開する。データ書込部66における複数のパッケージ単位でデータの書込が停止された場合、実行停止されたデータ転送の情報とデータを高速記憶部80から読み出し、データ書込部66はDVDなど記憶媒体へパッケージ単位のデータの書込を再開する。

【0071】

また、記憶処理部38が記憶処理を再開した場合、再開された記憶処理の項目を画像表示部26に表示させ、記憶処理が再開されたことを操作者に通知することができる。操作者は、停止された記憶処理が再開されたこと認識することができる。

50

【 0 0 7 2 】

よって、本実施例によれば、携帯型超音波診断装置の終了処理までに実行されなかった記憶処理を起動時に再開することができる。

【実施例 3】

【 0 0 7 3 】

ここで、実施例3について、図10のフローチャートを用いて説明する。実施例1、2と異なる点は、優先処理順位を設定する操作部44を備え、携帯型超音波診断装置を構成する各構成要素は優先処理順位に応じて実行する点である。

【 0 0 7 4 】

図10のフローチャートと図5におけるフローチャートと異なる点は、S300とS310であるので、ここではS300とS310について説明する。S302はS100に対応し、S304はS102に対応し、S306はS104に対応し、S308はS106に対応し、S312はS110に対応している。

10

【 0 0 7 5 】

(S300)

まず、操作者は、操作部44を用いて各構成要素の優先処理順位を設定する。S302におけるバッテリー残量が残量閾値以下若しくはバッテリー温度が温度閾値以上の条件を満たす場合であっても、優先処理順位として設定された処理については、各構成要素において実行することができる。

【 0 0 7 6 】

例えば、高速記憶部80における記憶処理については最優先として設定する。画像加工部24における記憶画像のトリミングについては2位として設定する。画像加工部24における記憶画像の画像変換処理については3位として設定する。制御部46は、操作部44によって設定された優先処理順位と各構成要素の関係について記憶する。

20

【 0 0 7 7 】

(S310)

制御部46は、優先処理順位に応じて各構成要素に実行させる。S308にて高速記憶部80における記憶処理については最優先として実行済であるので、画像加工部24における記憶画像のトリミングを行ない、その後、画像加工部24における記憶画像の画像変換処理を行う。優先処理順位に応じて各構成要素に実行させた後にS312の終了処理が実行される。

【 0 0 7 8 】

よって、本実施例によれば、優先処理順位に応じて実行することができる。

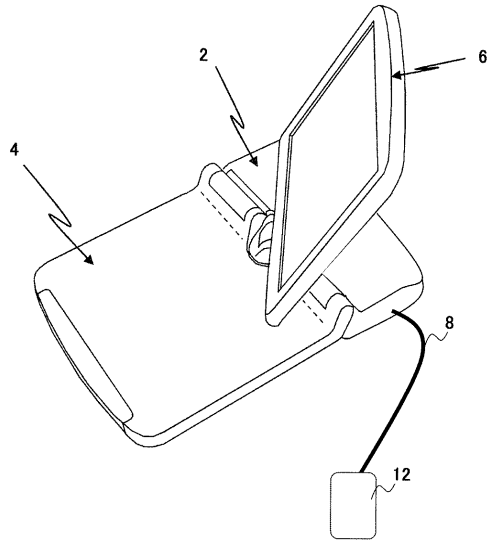
30

【符号の説明】

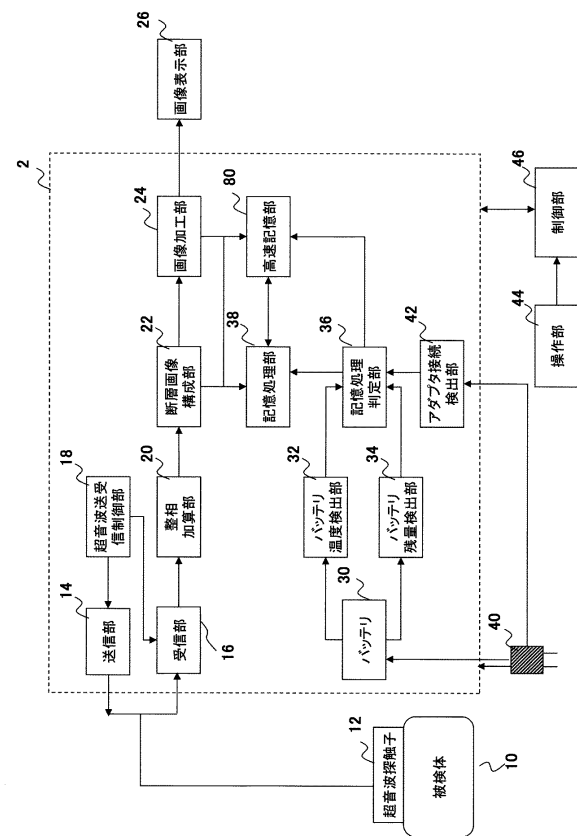
【 0 0 7 9 】

2 本体筐体、4 キーボード筐体、6 表示筐体、8 ケーブル、10 被検体、12 超音波探触子、14 送信部、16 受信部、18 超音波送受信制御部、20 整相加算部、22 断層画像構成部、24 画像加工部、26 画像表示部、30 バッテリ、32 バッテリ温度検出部、34 バッテリ残量検出部、36 記憶処理判定部、38 記憶処理部、40 ACアダプタ、42 アダプタ接続検出部、44 操作部、46 制御部、80 高速記憶部

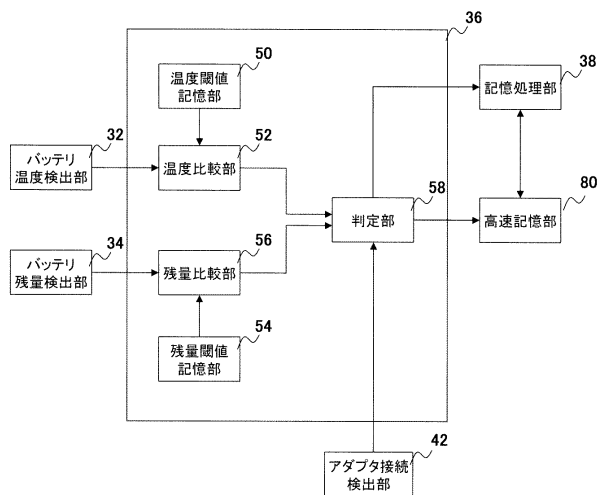
【図 1】



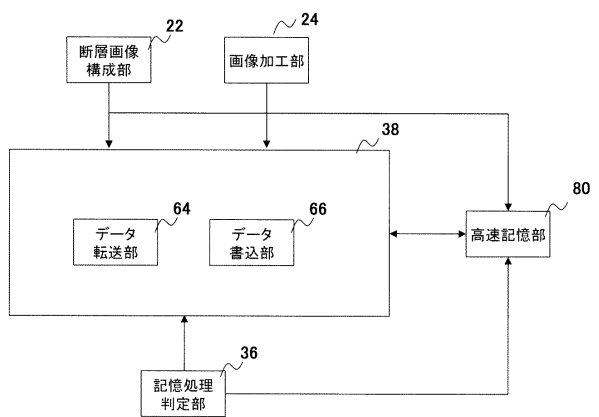
【図 2】



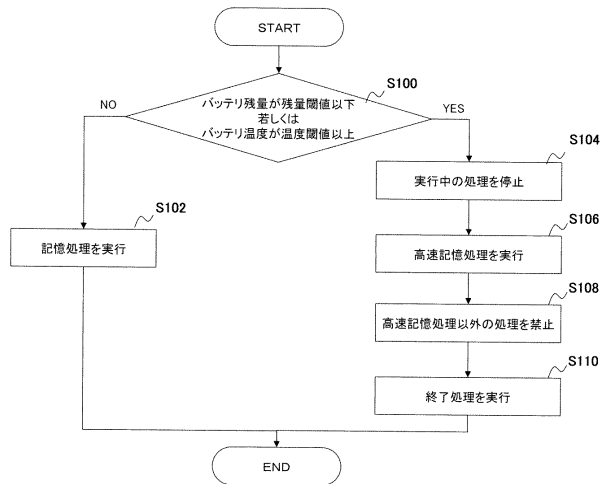
【図 3】



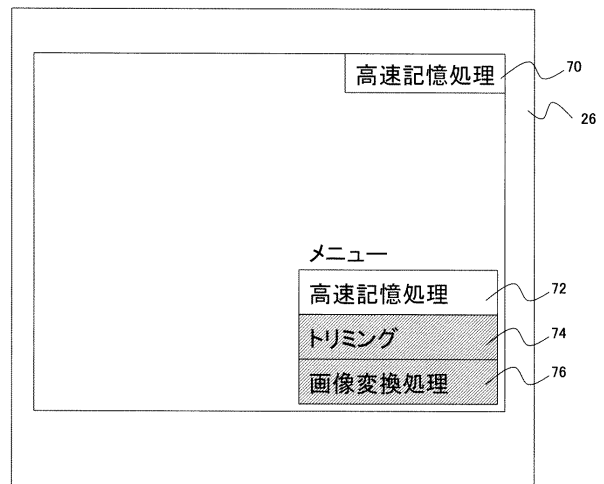
【図 4】



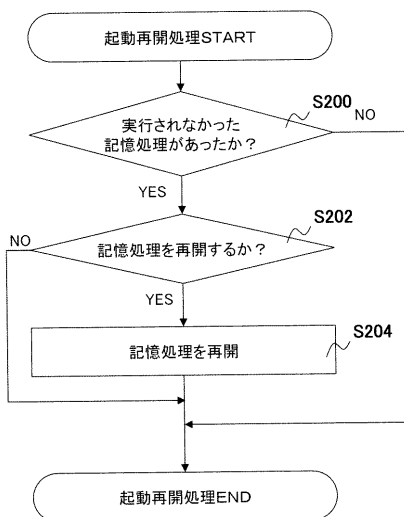
【図 5】



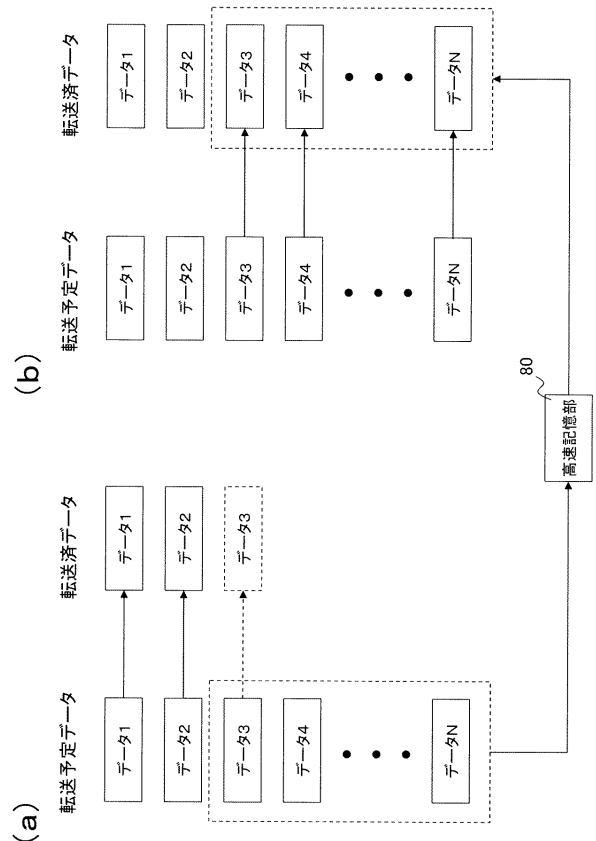
【図 6】



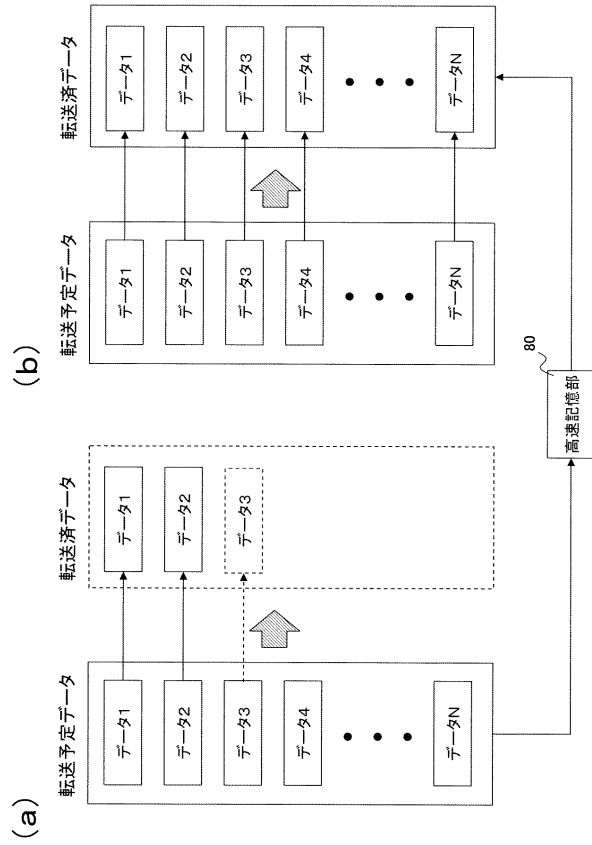
【図 7】



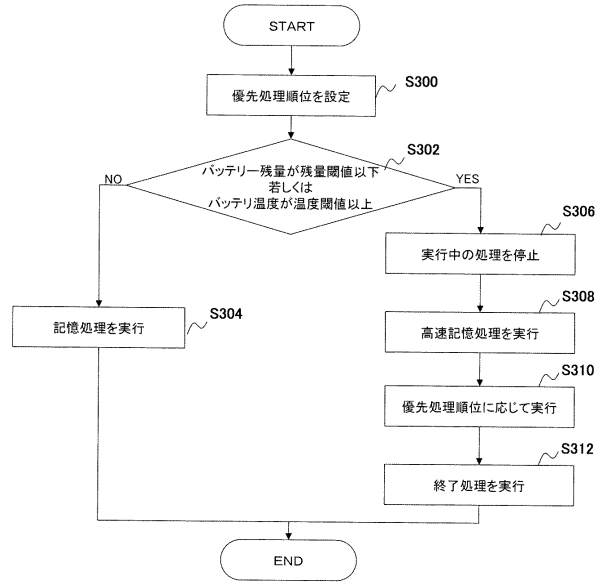
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2009 - 273517 (JP, A)
特開 2010 - 067292 (JP, A)
特開 2011 - 153952 (JP, A)
特開 2008 - 206980 (JP, A)
特開 2006 - 309883 (JP, A)
特表 2004 - 508126 (JP, A)
特表 2010 - 528697 (JP, A)
国際公開第 2008 / 146208 (WO, A2)
米国特許出願公開第 2005 / 0228281 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 8/00

专利名称(译)	便携式超声诊断仪		
公开(公告)号	JP6072703B2	公开(公告)日	2017-02-01
申请号	JP2013557376	申请日	2012-12-07
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	日立アロカメディカル株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
[标]发明人	山本雅 平野好教		
发明人	山本 雅 平野 好教		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/56 A61B8/14 A61B8/4427 A61B8/461 A61B8/462 A61B8/465 A61B8/54 A61B8/546		
FI分类号	A61B8/00		
审查员(译)	宫泽浩		
优先权	2012022879 2012-02-06 JP		
其他公开文献	JPWO2013118383A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种移动式超声波诊断装置，包括：电池（30）；存储处理单元（38），其执行由移动超声波诊断装置使用的数据的存储处理；高速存储单元（80），其比存储处理单元（38）更快地执行存储处理；存储处理确定单元（36）基于电池（30）的温度或剩余电量确定存储处理。由于存储处理单元（38）和高速存储单元（80）基于以下方式执行存储处理，即使存在无法从电池供电的可能性，也可以安全地使用数据而不会丢失数据。存储处理确定单元（36）确定的存储处理。

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6072703号 (P6072703)
(45) 発行日 平成29年2月1日 (2017. 2. 1)		(24) 登録日 平成29年1月13日 (2017. 1. 13)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 8 / 0 0 (2006. 01)		F I A 6 1 B 8 / 0 0	
請求項の数 16 (全 16 頁)			
(21) 出願番号 特願2013-557376 (P2013-557376) (86) (22) 出願日 平成24年12月7日 (2012. 12. 7) (86) 国際出願番号 PCT/JP2012/081844 (87) 国際公開番号 W02013/118383 (87) 国際公開日 平成25年8月15日 (2013. 8. 15) 審査請求日 平成27年11月2日 (2015. 11. 2) (31) 優先権主張番号 特願2012-22879 (P2012-22879) (32) 優先日 平成24年2月6日 (2012. 2. 6) (33) 優先権主張国 日本国 (JP)		(73) 特許権者 000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 (74) 代理人 110001210 特許業務法人 Y K I 国際特許事務所 山本 雅 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 日立 アロカメディカル株式会社内 (72) 発明者 平野 好教 東京都千代田区外神田四丁目1番1号 株式会社 日立メディコ内 審査官 宮澤 浩	
最終頁に続く			
(54) 【発明の名称】 携帯型超音波診断装置			