

(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2018-164608

(P2018-164608A)

(43) 公開日 平成30年10月25日 (2018. 10. 25)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/14 (2006.01)

F I

A 6 1 B 8/14

テーマコード (参考)

4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2017-63097 (P2017-63097)
 (22) 出願日 平成29年3月28日 (2017. 3. 28)

(71) 出願人 390041542
 ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ
 アメリカ合衆国、ニューヨーク州 1 2 3
 4 5、スケネクタディ、リバーロード、1
 番
 (74) 代理人 100137545
 弁理士 荒川 聡志
 (74) 代理人 100105588
 弁理士 小倉 博
 (74) 代理人 100129779
 弁理士 黒川 俊久
 (74) 代理人 100113974
 弁理士 田中 拓人
 (74) 代理人 100115462
 弁理士 小島 猛

最終頁に続く

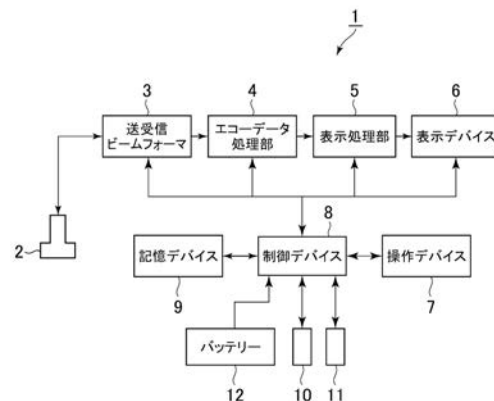
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】移動する超音波診断装置に対し、適切な対処が可能となる超音波診断装置を提供する。

【解決手段】超音波診断装置 1 は、超音波診断装置 1 の移動を可能にする移動部材と、超音波診断装置 1 の移動方向側における超音波診断装置の周囲の状況を取得する第一のセンサ 1 0 及び第二のセンサ 1 1 を含んで構成される監視部と、前記周囲の状況を通知する表示デバイス 6 と、を備える。第一のセンサ 1 0 や第二のセンサ 1 1 は、例えばカメラや超音波センサである。表示デバイス 6 には、例えばカメラで取得された画像や、例えば床の段差や障害物などの移動に伴う危険因子が表示される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波診断装置の移動を可能にする移動部材と、
前記超音波診断装置の移動方向側における前記超音波診断装置の周囲の状況を取得するセンサを含んで構成される監視部と、
を備える超音波診断装置。

【請求項 2】

互いに対向する第一の部分及び第二の部分有する超音波診断装置であって、前記第一の部分は、前記超音波診断装置の移動方向側に位置し、前記第二の部分は、該第二の部分側に位置するユーザーが前記超音波診断装置を移動させるための力を加えるために接触する接触部を有し、前記センサは、前記ユーザー側とは反対側である前記超音波診断装置の移動方向側における周囲の状況を取得する、請求項 1 に記載の超音波診断装置

10

【請求項 3】

前記周囲の状況を通知する通知部を備える、請求項 1 又は 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記通知部は、ユーザーの視覚に訴える視覚デバイス及びユーザーの聴覚に訴える聴覚デバイスのうち少なくとも一方で構成される、請求項 3 に記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

前記視覚デバイスは、超音波画像を表示する表示デバイス及びユーザーの入力を受け付ける入力デバイスのうち少なくとも一方で構成される、請求項 4 に記載の超音波診断装置

20

【請求項 6】

制御部と、

前記移動部材による移動を制動する制動部材と、

を備えており、

前記移動部材は、車輪を含み、

前記制動部材は、車輪の回転を制動するブレーキを含み、

前記監視部は、前記センサによって取得された前記周囲の状況の中から、前記記憶デバイスに記憶された危険因子を特定する危険因子特定部を有し、

前記制御部は、前記危険因子特定部によって危険因子が特定されると、前記ブレーキを制御する、

30

請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

前記センサは、前記周囲からの電磁波又は超音波を検出する、請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 8】

前記センサは、カメラ又は超音波センサである、請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

前記通知部は、前記カメラによって取得された画像を表示する、請求項 8 に記載の超音波診断装置。

40

【請求項 10】

前記移動部材による移動に伴う危険因子を記憶する記憶デバイスを備えており、

前記監視部は、前記センサによって取得された前記周囲の状況の中から、前記記憶デバイスに記憶された危険因子を特定する危険因子特定部を有し、

前記通知部は、前記周囲の状況のうち、前記危険因子特定部によって特定された前記危険因子を通知する、請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 11】

前記通知部によって通知された前記周囲の状況に応じたユーザーによる入力を受け付ける入力デバイスと、

50

前記入力デバイスにおける入力に基づいて前記超音波診断装置を制御する制御部と、
を備える請求項 1 ～ 10 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 12】

前記移動部材による移動を制動する制動部材を備えており、
前記移動部材は、車輪を含み、
前記制動部材は、車輪の回転を制動するブレーキを含み、
前記制御部は、前記ブレーキを制御する、
請求項 11 に記載の超音波診断装置。

【請求項 13】

前記超音波診断装置の位置を特定する位置特定部と、
該位置特定部によって特定された位置を表示する表示デバイスと、
を備える請求項 1 ～ 12 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

10

【請求項 14】

前記監視部及び前記通知部へ電力を供給するバッテリーを備える、請求項 1 ～ 13 のい
ずれか一項に記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、可搬性を有する超音波診断装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

超音波診断装置は、X線CT装置やMRI装置などの他の医用画像撮影装置と比べると
小型であり、車輪を備えていて、病院内を自由に移動させることが可能である（例えば、
特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-229624号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

しかし、このように超音波診断装置は、比較的小型で可搬性があるとはいっても、運
搬者の身長によっては前方が見難いほどの大きさであることがある。また、運搬者の身長
によらず、足元は見難い。従って、運搬者が床の段差などに気づかずに、超音波診断装置
に大きな物理的衝撃を与えるおそれがある。また、運搬車が、子供や車椅子など低いもの
を見落とし、病院内の事故につながるおそれがある。さらに、大型な超音波診断装置は、
移動時の慣性力により、停止や方向転換が難しいことがある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するためになされた一の観点の発明は、超音波診断装置の移動を可能に
する移動部材と、前記超音波診断装置の移動方向側における前記超音波診断装置の周囲の
状況を取得するセンサを含んで構成される監視部と、を備える超音波診断装置である。例
えば、超音波診断装置は、互いに対向する第一の部分及び第二の部分を含み、前記第一の
部分は、前記超音波診断装置の移動方向側に位置し、前記第二の部分は、第二の部分側に
位置するユーザーが前記超音波診断装置を移動させるための力を加えるために接触する接
触部を有し、前記センサは、前記ユーザー側とは反対側である前記超音波診断装置の移動
方向側における周囲の状況を取得する。

40

【0006】

また、他の観点の発明は、上記一の観点の発明において、さらに前記周囲の状況を通知
する通知部を備える超音波診断装置である。前記通知部は、前記ユーザーに対して前記周

50

囲の状況を通知する。

【 0 0 0 7 】

また、他の観点の発明は、上記一の観点の発明において、さらに制御部と、前記移動部材による移動を制動する制動部材と、を備えており、前記移動部材は、車輪を含み、前記制動部材は、車輪の回転を制動するブレーキを含み、前記監視部は、前記センサによって取得された前記周囲の状況の中から、前記記憶デバイスに記憶された危険因子を特定する危険因子特定部を有し、前記制御部は、前記危険因子特定部によって危険因子が特定されると、前記ブレーキを制御する超音波診断装置である。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

上記一の観点の発明によれば、前記センサによって前記超音波診断装置の周囲の状況が取得されるので、取得された周囲の状況に応じて、移動する超音波診断装置に対し、適切な対処が可能となる。このような対処により、超音波診断装置の移動に伴って生じる危険を回避することができる。

【 0 0 0 9 】

また、他の観点の発明によれば、前記周囲の状況が前記通知部によって通知されるので、超音波診断装置を移動させるユーザーは、その位置から直接見ることが困難である周囲の状況を把握することができる。これにより、ユーザーは、移動する超音波診断装置に対し、適切な対処が可能となる。

【 0 0 1 0 】

また、他の観点の発明によれば、危険因子特定部によって危険因子が特定されると、車輪の回転を制動するブレーキが制御されるので、移動時に生じ得る危険を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の第一、第二実施形態における超音波診断装置を示すブロック図である。

【図 2】実施形態における超音波診断装置の外観の一例を示す斜視図である。

【図 3】第二実施形態における制御デバイスの機能を示すブロック図である。

【図 4】危険因子を示すイラスト及び文字の一例が表示された表示デバイスを示す図である。

【図 5】第二実施形態の変形例における超音波診断装置を示すブロック図である。

【図 6】第三実施形態における超音波診断装置を示すブロック図である。

【図 7】第三実施形態における制御デバイスの機能を示すブロック図である。

【図 8】実施形態における制御デバイスの機能の他例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

(第一実施形態)

まず、第一実施形態について説明する。図 1 に示す超音波診断装置 1 は、超音波プローブ 2、送受信ビームフォーマ 3、エコーデータ処理部 4、表示処理部 5、表示デバイス 6、操作デバイス 7、制御デバイス 8、記憶デバイス 9、第一のセンサ 10、第二のセンサ 11 及びバッテリー 12 を備える。超音波診断装置 1 は、コンピュータ (computer) としての構成を備えている。

【 0 0 1 3 】

図 2 には、超音波診断装置 1 の外観の一例が示されている。ただし、超音波プローブ 2 は図示省略されている。超音波診断装置 1 は、筐体部 13 を備え、この筐体部 13 に超音波プローブ 2 が接続されるようになっている。筐体部 13 には、第一のセンサ 10 及び第二のセンサ 11 が設けられている。また、筐体部 13 内には、制御デバイス 8、記憶デバイス 9 及びバッテリー 12 が格納されている。後述するように、送受信ビームフォーマ 3、エコーデータ処理部 4、表示処理部 5 の機能が回路などのハードウェアで実行される場

10

20

30

40

50

合、これら回路が筐体部 1 3 に格納されている。

【 0 0 1 4 】

筐体部 1 3 の下部には 4 つの車輪 (図 2 では 3 つのみ図示) 1 4 が設けられている。この車輪 1 4 により、超音波診断装置 1 の移動が可能となっている。車輪 1 4 は、本発明における移動部材の実施の形態の一例である。

【 0 0 1 5 】

また、超音波診断装置 1 は、筐体部 1 3 から上方に向かって延びる背板 1 5 を備え、この背板 1 5 の上部には、表示デバイス 6 及び操作デバイス 7 が設けられている。これにより、表示デバイス 6 及び操作デバイス 7 は、筐体部 1 3 に対して上方において保持されている。また、背板 1 5 の上部には、把持部材 1 6 が設けられている。背板 1 5 及び把持部材 1 6 は、後述の背面部 1 9 に設けられている。

10

【 0 0 1 6 】

把持部材 1 6 は、ユーザーが超音波診断装置 1 を移動させるための力を加えるために把持する部材である。把持部材 1 6 は、本発明における接触部の実施の形態の一例である。

【 0 0 1 7 】

図 1 に戻り、超音波プローブ 2 は、アレイ (a r r a y) 状に配置された複数の超音波振動子 (図示省略) を有して構成され、これら超音波振動子によって被検体に対して超音波を送信し、そのエコー信号を受信する。

【 0 0 1 8 】

送受信ビームフォーマ 3 は、超音波プローブ 2 から所定の送信条件で超音波を送信するための電気信号を、制御デバイス 8 からの制御信号に基づいて超音波プローブ 2 に供給する。また、送受信ビームフォーマ 3 は、超音波プローブ 2 で受信したエコー信号について、制御デバイス 8 からの制御信号に基づいて、A / D 変換、整相加算処理等の信号処理を所定の受信条件で行ない、信号処理後のエコーデータをエコーデータ処理部 4 へ出力する。

20

【 0 0 1 9 】

エコーデータ処理部 4 は、送受信ビームフォーマ 3 から出力されたエコーデータに対し、例えば、対数圧縮処理、包絡線検波処理を含む B モード処理を行い、B モードデータを作成する。ただし、エコーデータ処理部 4 は、ドブラ (d o p p l e r) 処理など、他の処理を行ってもよい。

30

【 0 0 2 0 】

表示処理部 5 は、エコーデータ処理部 4 において得られたデータをスキャンコンバータ (s c a n c o n v e r t e r) によって走査変換して超音波画像の画像データを作成する。また、表示処理部 5 は、画像データに基づく超音波画像を表示デバイス 6 に表示させる。画像データは、例えば B モード画像データであり、超音波画像は例えば B モード画像である。ただし、これに限られるものではない。

【 0 0 2 1 】

表示デバイス 6 は、LCD (L i q u i d C r y s t a l D i s p l a y) や有機 EL (E l e c t r o - L u m i n e s c e n c e) ディスプレイなどである。表示デバイス 6 の画面 6 A には、超音波画像が表示される。画面 6 A には、超音波画像以外の画像が表示されてもよい。例えば、画面 6 A には、第一のセンサ 1 0 及び第二のセンサ 1 1 によって得られた画像が表示される。表示デバイス 6 は、本発明における通知部、視覚デバイス及び表示デバイスの実施の形態の一例である。

40

【 0 0 2 2 】

表示デバイス 6 は、図 2 に示すように、操作デバイス 7 に対してアーム 1 7 を介して設けられている。このアーム 1 7 により、画面 6 A が向く方向を変えることができるようになっている。

【 0 0 2 3 】

操作デバイス 7 は、操作者からの入力を受け付ける。操作者からの入力には、指示や情報の入力が含まれる。操作デバイス 7 は、キーボード 7 A、ポインティングデバイス 7 B

50

、複数の操作ボタン 7 C 及び複数の操作つまみ 7 D などを含んで構成される。また、操作デバイス 7 は、例えばタッチパネル式のモニター 7 E を含んでいる。このモニター 7 E には、例えば操作用のボタン（図示省略）が表示されるようになっている。ユーザーは、モニター 7 E に表示されたボタンを押すことにより、入力を行なうことができるようになっている。

【 0 0 2 4 】

ただし、図 2 に示された操作デバイス 7 は一例であり、図示のものに限られるものではない。操作デバイス 7 は、本発明における視覚デバイス及び入力デバイスの実施の形態の一例である。

【 0 0 2 5 】

制御デバイス 8 は、超音波診断装置 1 を制御する回路であり、例えば CPU (Central Processing Unit) 等のプロセッサである。制御デバイス 8 は、記憶デバイス 9 に記憶されたプログラムを読み出し、超音波診断装置 1 の各部を制御する。例えば、制御デバイス 8 は、記憶部 9 に記憶されたプログラムを読み出し、読み出されたプログラムにより、上述した送受信ビームフォーマ 3、エコーデータ処理部 4 及び表示処理部 5 の機能を実行させる。

【 0 0 2 6 】

制御デバイス 8 は、送受信ビームフォーマ 3 の機能のうちの全て、エコーデータ処理部 4 の機能のうちの全て及び表示処理部 5 の機能のうちの全ての機能をプログラムによって実行してもよいし、一部の機能のみをプログラムによって実行してもよい。制御デバイス 8 が一部の機能のみを実行する場合、残りの機能は回路等のハードウェアによって実行されてもよい。

【 0 0 2 7 】

なお、送受信ビームフォーマ 3、エコーデータ処理部 4 及び表示処理部 5 の機能は、回路等のハードウェアによって実現されてもよい。

【 0 0 2 8 】

記憶デバイス 9 は、非一過性の記憶媒体及び一過性の記憶媒体を含む。非一過性の記憶媒体は、例えば、HDD (Hard Disk Drive: ハードディスクドライブ)、ROM (Read Only Memory) などの不揮発性の記憶媒体である。非一過性の記憶媒体は、CD (Compact Disk) や DVD (Digital Versatile Disk) などの可搬性の記憶媒体を含んでいてもよい。制御デバイス 8 によって実行されるプログラムは、非一過性の記憶媒体に記憶されている。

【 0 0 2 9 】

一過性の記憶媒体は、RAM (Random Access Memory) などの揮発性の記憶媒体である。

【 0 0 3 0 】

記憶デバイス 9 は、本発明における記憶デバイスの実施の形態の一例である。

【 0 0 3 1 】

第一のセンサ 10 及び第二のセンサ 11 は、図 2 に示すように、筐体部 13 において、背板 15 とは反対側の側面に設けられている。ここで、超音波診断装置 1 において、第一のセンサ 10 及び第二のセンサ 11 が設けられた部分を正面部 18 とする。また、超音波診断装置 1 において、正面部 18 と対向する部分であって背板 15 及び把持部材 16 を有する部分を背面部 19 とする。正面部 18 は、本発明における第一の部分の実施の形態の一例であり、背面部 19 は、本発明における第二の部分の実施の形態の一例である。

【 0 0 3 2 】

第一のセンサ 10 及び第二のセンサ 11 は、本例では上下方向に並んで配置されており、第二のセンサ 11 よりも第一のセンサの方が上方に設けられている。

【 0 0 3 3 】

第一のセンサ 10 及び第二のセンサ 11 は、カメラで構成される。カメラは、例えば超音波診断装置 1 の周囲からの光を検出する CMOS イメージセンサや CCD イメージセン

10

20

30

40

50

サなどの撮像素子である。超音波診断装置 1 の周囲からの光は、本発明における周囲からの電磁波の一例である。

【0034】

第一のセンサ 10 及び第二のセンサ 11 は、正面部 18 側における超音波診断装置 1 の周囲の状況を撮像する。正面部 18 は、後述するように超音波診断装置 1 の移動方向側に位置しているので、第一のセンサ 10 及び第二のセンサ 11 は、超音波診断装置 1 の移動方向側における移動に伴う周囲の状況を撮像する。第 1 のセンサ 10 及び第二のセンサ 11 は、本発明におけるセンサ及び監視部の実施の形態の一例である。

【0035】

第二のセンサ 11 は、超音波診断装置 1 が置かれた床面又は床面により近い部分を撮像する。また、第一のセンサ 10 は、第二のセンサ 11 によって撮像される部分よりも上方の部分を撮像する。第一のセンサ 10 の撮像範囲及び第二のセンサ 11 の撮像範囲は、互いに重なっていてもよいが、異なる範囲を含んでいる。

【0036】

第一のセンサ 10 及び第二のセンサ 11 からの信号は、制御デバイス 8 へ入力される。そして、第一のセンサ 10 及び第二のセンサ 11 から制御デバイス 8 へ入力された信号に基づいて、表示処理部 5 が表示デバイス 6 に画像を表示させる。

【0037】

バッテリー 12 は、制御デバイス 8 へ電力を供給する。バッテリー 12 からの電力は、制御デバイス 8 を介して表示デバイス 6、操作デバイス 7、第一のセンサ 10 及び第二のセンサ 11 を含む超音波診断装置 1 の各部へ供給されてもよい。また、バッテリー 12 からの電力は、制御デバイス 8 を介さずに、表示デバイス 6 や操作デバイス 7 を含む超音波診断装置 1 の各部へ直接供給されてもよい。

【0038】

次に、本例の超音波診断装置 1 の作用について説明する。ここでは、ユーザーが、例えば病院などの施設内において、ある場所から別の場所へ超音波診断装置 1 を移動させる場合の作用について説明する。超音波診断装置 1 は、バッテリー 12 の電力によって駆動するモードになる。ユーザーは、このモードの状態、第一のセンサ 10 及び第二のセンサ 11 が設けられた正面部 18 を前に向け、超音波診断装置 1 を移動させる。

【0039】

より詳細には、ユーザーは、超音波診断装置 1 の移動方向側である正面部 18 とは反対側の背面部 19 側に立ち、把持部材 16 を持って超音波診断装置 1 を押すことにより、超音波診断装置 1 を移動させる。この時、ユーザーは正面部 18 とは反対側に立つので、例えば表示デバイス 6 の画面 6A をユーザー側、すなわち背面部 19 側に向けた状態で超音波診断装置 1 を移動させる。ユーザーは、アーム 17 を回動させることにより、画面 6A をユーザー側に向けることができる。

【0040】

第一のセンサ 10 及び第二のセンサ 11 により、ユーザー側とは反対側である超音波診断装置 1 の移動方向側における超音波診断装置 1 の周囲の画像が得られ、この画像が画面 6A に表示される。ユーザーは、この画面 6A の画像を見ながら、超音波診断装置 1 を移動させる。超音波診断装置 1 の周囲の画像の表示は、本発明における周囲の状況の通知の実施の形態の一例である。

【0041】

本例の超音波診断装置 1 によれば、ユーザーは、その位置から直接見ることが困難である位置の画像、すなわち超音波診断装置 1 の移動方向側における超音波診断装置 1 の周囲の画像を見ながら超音波診断装置 1 を移動させることができる。従って、超音波診断装置 1 の移動時に生じ得る様々な危険を回避することができる。

【0042】

(第二実施形態)

次に、第二実施形態について説明する。以下、第一実施形態と同一事項については、説

10

20

30

40

50

明を省略する。

【 0 0 4 3 】

本例の超音波診断装置 1 も、図 1 及び図 2 に示す超音波診断装置と同一の構成を有するが、制御デバイス 8 は、図 3 に示す危険因子特定部 8 1 の機能を実行する。この危険因子特定部 8 1 は、第一のセンサ 1 0 及び第二のセンサ 1 1 によって取得された画像の中から、危険因子を特定する。この危険因子は、超音波診断装置 1 の移動に伴って生じ得る危険因子である。危険因子特定部 8 1 は、本発明における危険因子特定部の実施の形態の一例である。第一のセンサ 1 0、第二のセンサ 1 1 及び危険因子特定部 8 1 は、本発明における監視部の実施の形態の一例である。

【 0 0 4 4 】

危険因子は、記憶デバイス 9 に記憶されている。危険因子としては、例えば床の段差、超音波診断装置 1 から所要の距離の範囲内に存在する物体（障害物）が存在すること、床の傾斜などが挙げられる。障害物には、物だけではなく人も含まれる。危険因子特定部 8 1 は、例えば第一のセンサ 1 0 によって取得された画像に基づいて、正面の障害物を特定する。また、危険因子特定部 8 1 は、例えば第二のセンサ 1 1 によって取得された画像に基づいて、床の段差や床の傾斜を特定する。危険因子特定部 8 1 は、第二のセンサ 1 1 によって取得された画像に基づいて、高さがあまりなく床に近い部分の障害物を特定してもよい。

【 0 0 4 5 】

本例の作用について説明する。本例では、超音波診断装置 1 の移動時において、危険因子特定部 8 1 は、第一のセンサ 1 0 及び第二のセンサ 1 1 によって取得された画像の中から、前記危険因子を特定する。危険因子特定部 8 1 により危険因子が特定されると、表示処理部 5 は、表示デバイス 6 の画面 6 A に、特定された危険因子を文字やイラストなどで表示する。例えば、危険因子として段差が特定された場合、表示処理部 5 は、図 4 に示すように、注意を促すイラスト I 及び「段差注意！」の文字 C（記号「！」を含む）を画面 6 A に表示させる。ただし、図 4 は一例であり、図示されたイラスト及び文字に限られるものではない。危険因子の表示は、本発明における周囲の状況の通知の実施の形態の一例である。

【 0 0 4 6 】

本例では、第一のセンサ 1 0 及び第二のセンサ 1 1 によって取得された画像は表示されてもよいし表示されなくてもよい。

【 0 0 4 7 】

本例によれば、ユーザーがその位置から直接見ることが困難である位置における危険因子が表示されるので、第一実施形態と同様に、超音波診断装置 1 の移動時に生じ得る様々な危険を回避することができる。

【 0 0 4 8 】

次に、第二実施形態の変形例について説明する。先ず、第一変形例について説明する。図 5 に示すように、超音波診断装置 1 は、スピーカー 2 0 を有していてもよい。スピーカー 2 0 は、本発明における通知部及び聴覚デバイスの実施の形態の一例である。

【 0 0 4 9 】

この第一変形例では、危険因子特定部 8 1 により危険因子が特定されると、スピーカー 2 0 から特定された危険因子を知らせる音声が出力される。例えば、危険因子として段差が特定された場合、スピーカー 2 0 から「段差に注意してください」など、段差に対して注意を喚起する音声の流れる。ただし、単にアラーム音スピーカー 2 0 から出力されてもよい。危険因子を知らせる音声の出力は、本発明における周囲の状況の通知の実施の形態の一例である。

【 0 0 5 0 】

次に、第二変形例について説明する。第一のセンサ 1 0 及び第二のセンサ 1 1 は、超音波センサであってもよい。超音波センサは、超音波診断装置 1 の移動方向側における超音波診断装置 1 の周囲へ向けて超音波を出力し、反射した超音波を検出する。危険因子特定

10

20

30

40

50

部 8 1 は、反射した超音波の検出に基づいて、危険因子を特定する。

【 0 0 5 1 】

(第三実施形態)

次に、第三実施形態について説明する。以下、第一、第二実施形態と同一事項については、説明を省略する。

【 0 0 5 2 】

本例では、超音波診断装置 1 は、図 6 に示すようにブレーキ 2 1 を備える。ブレーキ 2 1 は、電動で作動して、車輪 1 4 (図 6 では図示省略) の回転を制動する。ブレーキ 2 1 は、本発明における制動部材及びブレーキの実施の形態の一例である。

【 0 0 5 3 】

また、制御デバイス 8 は、図 7 に示すように、危険因子特定部 8 1 の機能のほか、ブレーキ制御部 8 2 の機能を実行する。ブレーキ制御部 8 2 は、ブレーキ 2 1 の制動を制御する。ブレーキ制御部 8 2 は、本発明における制御部の実施の形態の一例である。

【 0 0 5 4 】

表示処理部 5 は、第二実施形態と同様に危険因子を表示させるほか、ブレーキ 2 1 を作動させるためのユーザーによる入力を受け付けるボタン B (図示省略) をモニター 7 E や画面 6 A に表示させる。ボタン B は、モニター 7 E や画面 6 A に表示されるものに限られず、操作ボタン 7 C であってもよい。ボタン B が表示されるモニター 7 E 、画面 6 A 及び操作ボタン 7 C は、本発明における入力デバイスの実施の形態の一例である。

【 0 0 5 5 】

本例の作用について説明する。超音波診断装置 1 の移動時において、危険因子特定部 8 1 により危険因子が特定されると、表示処理部 5 は、第二実施形態と同様に、特定された危険因子を表示する。また、第二実施形態の変形例と同様に、特定された危険因子を知らせる音声スピーカー 2 0 から出力されてもよい。

【 0 0 5 6 】

また、危険因子が特定されると、表示処理部 5 は、ボタン B をモニター 7 E や画面 6 A に表示させる。ただし、操作ボタン 7 C がボタン B である場合、ボタン B はモニター 7 E や画面 6 A に表示されなくてもよい。

【 0 0 5 7 】

危険因子を知ったユーザーがボタン B を押すと、ブレーキ制御部 8 2 はブレーキ 2 1 を作動させる。これにより、ブレーキ 2 1 は車輪 1 4 の回転を制動し、超音波診断装置 1 を停止させる。

【 0 0 5 8 】

本例によれば、ユーザーがその位置から直接見ることが困難である位置において危険因子が存在している場合、ユーザーはその危険因子を認識してブレーキ 2 1 を作動させることができる。これにより、第一、第二実施形態と同様に、超音波診断装置 1 の移動時に生じ得る様々な危険を回避することができる。

【 0 0 5 9 】

この第三実施形態においても、第一のセンサ 1 0 及び第二のセンサ 1 1 で取得された画像が表示デバイス 6 等に表示されてもよい。この場合、ユーザーは、表示デバイス 6 等に表示された画像において危険因子を認識した場合、例えば操作ボタン 7 C を押してブレーキ 2 1 を作動させてもよい。

【 0 0 6 0 】

また、この第三実施形態においても、第二実施形態の第二変形例と同様に、第一のセンサ 1 0 及び第二のセンサ 1 1 は、超音波センサであってもよい。

【 0 0 6 1 】

次に、第三実施形態の変形例について説明する。危険因子特定部 8 1 により危険因子が特定されると、ユーザーがボタン B を押さなくても、ブレーキ制御部 8 2 がブレーキ 2 1 を作動させてもよい。これにより、ユーザーの入力によらずに、自動的にブレーキを作動させることができる。この場合、表示処理部 5 は、危険因子を表示しても表示しなくても

10

20

30

40

50

よい。

【 0 0 6 2 】

以上、本発明を前記実施形態によって説明したが、本発明はその主旨を変更しない範囲で種々変更実施可能なことはもちろんである。例えば、第一のセンサ 1 0 及び第二のセンサ 1 1 が設けられる位置は、図 2 に図示された位置に限られるものではない。第一のセンサ 1 0 及び第二のセンサ 1 1 は、超音波診断装置 1 の移動方向側における超音波診断装置 1 の周囲の状況を取得できるようになっていればよい。

【 0 0 6 3 】

また、第一実施形態においても、第二実施形態と同様に、危険因子が表示されたり、危険因子を知らせる音声が出力されたりしてもよい。また、第一実施形態においても、第三実施形態と同様に、ブレーキ 2 1 が作動して超音波診断装置 1 を停止させてもよい。

10

【 0 0 6 4 】

また、表示デバイス 6 の画面 6 A が床面と平行な角度となった状態で、表示デバイス 6 をアーム 1 7 によって保持できるようになっていてもよい。この場合、画面 6 A を上側に向けることができるようになっていたことが望ましい。これにより、上側に向いた画面 6 A に危険因子が表示されることにより、この表示をユーザーが確認することができる。

【 0 0 6 5 】

また、表示デバイス 6 やモニター 7 E に、超音波診断装置 1 が設置された施設内における超音波診断装置 1 の位置を示すマップが表示されてもよい。この場合、制御デバイス 8 は、図 8 に示すように、超音波診断装置 1 の位置を特定する位置特定部 8 3 の機能を実行する。

20

【 0 0 6 6 】

ちなみに、図 8 では危険因子特定部 8 1 とブレーキ制御部 8 2 が示されているが、いずれか一方の機能と位置特定部 8 3 の機能が実行されるようになっていてもよいし、あるいは位置特定部 8 3 の機能のみが実行されるようになっていてもよい。

【 0 0 6 7 】

位置特定部 8 3 は、例えば前記施設内に設置された無線通信装置からの信号を受信し、この信号に基づいて施設内における超音波診断装置 1 の位置を特定する。表示処理部 5 は、表示デバイス 6 に施設内の地図を表示し、この地図上に、位置特定部 8 3 によって特定された位置を表示する。

30

【 0 0 6 8 】

また、上記各実施形態においては、超音波診断装置 1 の周囲の状況を取得するセンサとして、第一のセンサ 1 0 及び第二のセンサ 1 1 が設けられているが、センサの数はこれに限られるものではない。また、センサは、カメラや超音波センサに限られるものではない。例えば、センサには、赤外線を出力して反射された赤外線を受信するセンサなども含まれる。

【 0 0 6 9 】

また、危険因子特定部 8 1 によって危険因子が特定された場合、危険因子の表示及び危険因子の音声出力とともに、又はこれらに代えて、キーボード 7 A、ポインティングデバイス 7 B、複数の操作ボタン 7 C 及び複数の操作つまみ 7 D が光るようになっていてもよい。これは、本発明における周囲の状況の通知の一例である。

40

【 符号の説明 】

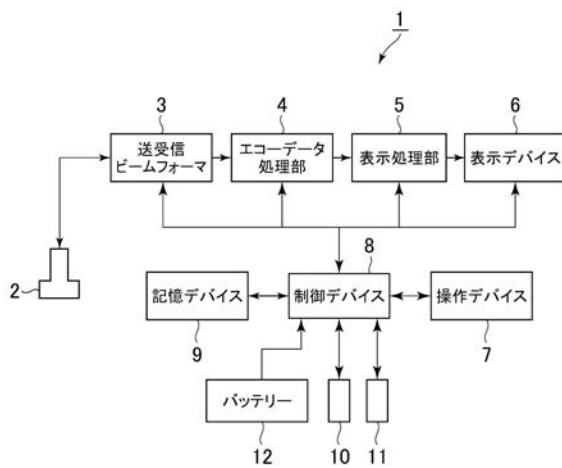
【 0 0 7 0 】

- 1 超音波診断装置
- 6 表示デバイス
- 7 操作デバイス
- 8 制御デバイス
- 9 記憶デバイス
- 1 0 第一のセンサ
- 1 1 第二のセンサ

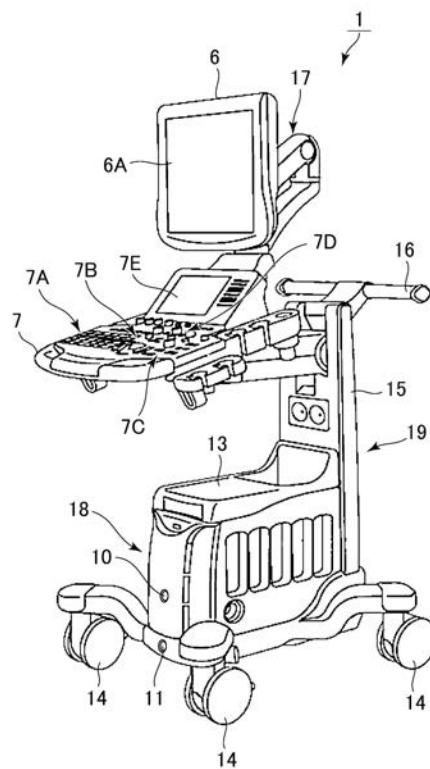
50

- 1 2 バッテリー
- 1 4 車輪
- 1 6 把持部材
- 1 8 正面部
- 1 9 背面部
- 2 0 スピーカー
- 8 1 危険因子特定部
- 8 2 ブレーキ制御部
- 8 3 位置特定部

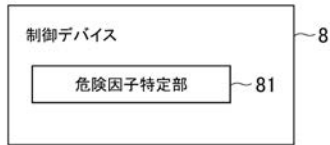
【 図 1 】



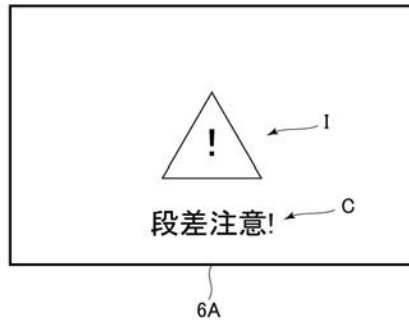
【 図 2 】



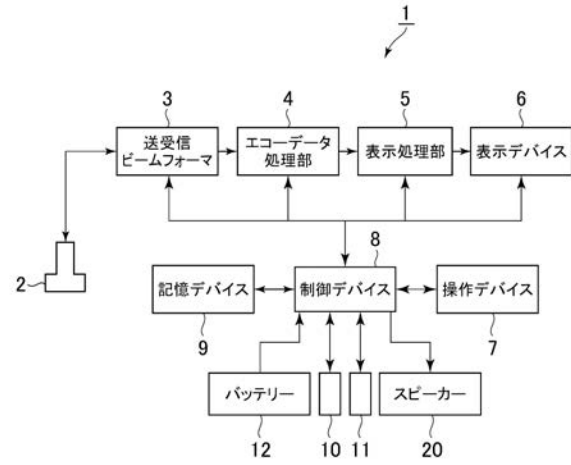
【図 3】



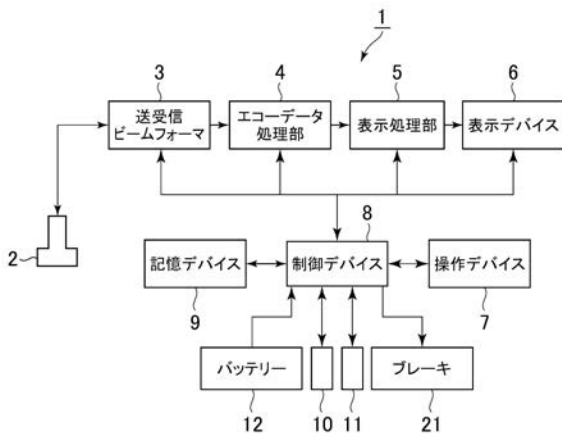
【図 4】



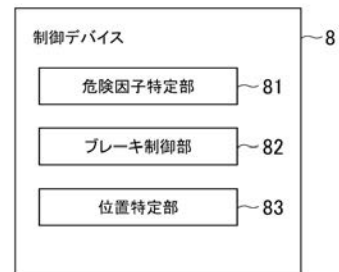
【図 5】



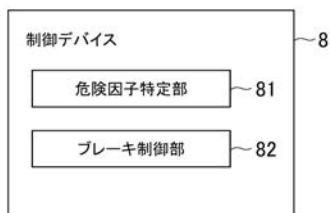
【図 6】



【図 8】



【図 7】



フロントページの続き

(74)代理人 100151286

弁理士 澤木 亮一

(72)発明者 神山 直久

東京都日野市旭が丘四丁目 7 番地の 1 2 7 G E ヘルスケア・ジャパン株式会社内

(72)発明者 金山 侑子

東京都日野市旭が丘四丁目 7 番地の 1 2 7 G E ヘルスケア・ジャパン株式会社内

(72)発明者 清水 裕章

東京都日野市旭が丘四丁目 7 番地の 1 2 7 G E ヘルスケア・ジャパン株式会社内

F ターム(参考) 4C601 EE11 EE16 JC06 KK38 LL17 LL35

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2018164608A	公开(公告)日	2018-10-25
申请号	JP2017063097	申请日	2017-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	通用电气公司		
申请(专利权)人(译)	通用电气公司		
[标]发明人	神山直久 金山侑子 清水裕章		
发明人	神山 直久 金山 侑子 清水 裕章		
IPC分类号	A61B8/14		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/EE16 4C601/JC06 4C601/KK38 4C601/LL17 4C601/LL35		
代理人(译)	小仓 博 田中 拓人 小島 猛		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够适当地应对移动的超声波诊断装置的超声波诊断装置。解决方案：超声诊断设备1包括能够移动超声诊断设备1的移动构件和用于获取超声诊断设备1的移动方向侧上的超声诊断设备的环境的第一构件。监视单元包括传感器10和第二传感器11，以及用于通知周围情况的显示装置6。第一传感器10和第二传感器11例如是照相机或超声波传感器。在显示装置6中，例如，显示由相机获取的图像和伴随例如地板高度差或障碍物的移动的风险因子。

