

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6463182号
(P6463182)

(45) 発行日 平成31年1月30日(2019.1.30)

(24) 登録日 平成31年1月11日(2019.1.11)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)
 A 6 1 B 1/00 C
 A 6 1 B 1/00 6 5 0

請求項の数 14 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2015-58669 (P2015-58669)
 (22) 出願日 平成27年3月20日(2015.3.20)
 (65) 公開番号 特開2016-174834 (P2016-174834A)
 (43) 公開日 平成28年10月6日(2016.10.6)
 審査請求日 平成29年9月11日(2017.9.11)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (72) 発明者 片山 美穂
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 河野 宏尚
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 田口 富巳明
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ベッド装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被検体の体内に導入されたカプセル型内視鏡を誘導するためのベッド装置であって、
 前記被検体を支持するための筐体と、
 前記筐体内に設けられ、前記筐体内において位置および/または姿勢を変更可能である
 とともに、前記カプセル型内視鏡を誘導するための磁界を発生する磁界発生部と、
 前記筐体に設けられ、前記磁界発生部が発生させる前記磁界の磁束密度が規定値以上と
 なる磁界領域を提示する提示部と、
 を備え、

前記提示部が提示する前記磁界領域の床面における投影面は、前記筐体の床面における
 投影面から外側に広がっていることを特徴とするベッド装置。

10

【請求項2】

前記提示部が提示する前記磁界領域の床面における投影面は、前記磁界発生部が前記筐
 体内で位置および/または姿勢を変化させた場合において、前記筐体外で前記規定値以上
 の磁束密度が発生する前記磁界領域の床面における投影面を包含することを特徴とする請
 求項1に記載のベッド装置。

【請求項3】

前記提示部は、前記筐体外に発生する前記磁界において互いに異なる複数の前記規定値
 それぞれの前記磁界領域を提示することを特徴とする請求項1または2に記載のベッド装
 置。

20

【請求項 4】

前記提示部は、前記筐体を介して床面に載置される板部材またはシート部材を有することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載のベッド装置。

【請求項 5】

前記提示部は、前記筐体の側面から外側へ向けて延出して設けられた棒状部材を有することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載のベッド装置。

【請求項 6】

前記提示部は、前記棒状部材と前記筐体とを連結し、前記棒状部材を前記筐体に対して移動可能または回動可能に支持する支持部材を有することを特徴とする請求項 5 に記載のベッド装置。

10

【請求項 7】

前記棒状部材の動作状態を検出する検出部と、
前記検出部の検出結果に応じて、前記磁界発生部の駆動を制御する制御部と、
をさらに備えたことを特徴とする請求項 6 に記載のベッド装置。

【請求項 8】

前記筐体は、側面に当該ベッド装置への電力を供給する供給プラグが接続されるコネクタ部を有し、

前記コネクタ部は、前記棒状部材が前記筐体の外側に移動または回動した後に露出することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載のベッド装置。

【請求項 9】

前記棒状部材は、磁性体から形成されていることを特徴とする請求項 5 ~ 8 のいずれか一つに記載のベッド装置。

20

【請求項 10】

前記提示部は、前記ベッド装置が配置された床面に対して光を投影させる投影部を有することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載のベッド装置。

【請求項 11】

前記筐体内における前記磁界発生部の位置に関する位置情報を取得する位置情報取得部と、

前記位置情報取得部が取得した前記位置情報に基づいて、前記磁界発生部が発生する前記磁界の前記磁界領域に対応する表示範囲を演算する演算部と、

前記演算部の演算結果に基づいて、前記投影部に前記表示範囲を投影させる投影制御部と、

をさらに備えたことを特徴とする請求項 10 に記載のベッド装置。

30

【請求項 12】

前記磁界領域への物体の侵入を検知する検知部と、
前記検知部が前記物体の侵入を検知した場合、前記物体の侵入を報知する報知部と、
をさらに備えたことを特徴とする請求項 11 に記載のベッド装置。

【請求項 13】

前記検知部は、金属、導電体および強磁性体のいずれかの侵入を検知することを特徴とする請求項 12 に記載のベッド装置。

40

【請求項 14】

前記提示部は、前記筐体に対して着脱自在であることを特徴とする請求項 1 ~ 13 のいずれか一つに記載のベッド装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、被検体の体内に導入されたカプセル型内視鏡を磁気誘導によって誘導するベッド装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

50

従来、被検体である患者をベッド装置の上に寝かせた状態で、ベッド装置内に設けられた磁界発生装置の永久磁石を移動させることによって、被検体の体内に導入されているカプセル型内視鏡を所定の位置へ誘導することができる技術が知られている（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特表2008-503310号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

ところで、磁界発生装置内の永久磁石は、強力な磁力を有しており、ベッド装置の周囲にいる術者が近づくと、術者が所持する金属物を磁力によって吸い寄せてしまうこともある。このため、従来技術では、手術室の床にテープ等でマーキングすることによって、磁界発生装置が発生させる磁界領域を認識させていた。しかしながら、従来技術では、ベッド装置を移動した場合、マーキングの位置がずれるので、その都度、マーキングをやり直さなければならず、手間が掛かるという問題点があった。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、ベッド装置の位置を変更した場合であっても、手間を掛けずに、磁界発生装置が発生させる磁界領域を容易に認識可能な状態にすることができるベッド装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係るベッド装置は、被検体の体内に導入されたカプセル型内視鏡を誘導するためのベッド装置であって、前記被検体を支持するための筐体と、前記筐体内に設けられ、前記筐体内において位置および/または姿勢を変更可能であるとともに、前記カプセル型内視鏡を誘導するための磁界を発生する磁界発生部と、前記筐体に設けられ、前記磁界発生部が発生させる前記磁界の磁束密度が規定値以上となる磁界領域を提示する提示部と、を備え、前記提示部が提示する前記磁界領域の床面における投影面は、前記筐体の床面における投影面から外側に広がっていることを特徴とする。

30

【0007】

また、本発明に係るベッド装置は、上記発明において、前記提示部が提示する前記磁界領域の床面における投影面は、前記磁界発生部が前記筐体内で位置および/または姿勢を変化させた場合において、前記筐体外で前記規定値以上の磁束密度が発生する前記磁界領域の床面における投影面を包含することを特徴とする。

【0008】

また、本発明に係るベッド装置は、上記発明において、前記提示部は、前記筐体外に発生する前記磁界において互いに異なる複数の前記規定値それぞれの前記磁界領域を提示することを特徴とする。

40

【0009】

また、本発明に係るベッド装置は、上記発明において、前記提示部は、前記筐体を介して床面に載置される板部材またはシート部材を有することを特徴とする。

【0010】

また、本発明に係るベッド装置は、上記発明において、前記提示部は、前記筐体の側面から外側へ向けて延出して設けられた棒状部材を有することを特徴とする。

【0011】

また、本発明に係るベッド装置は、上記発明において、前記提示部は、前記棒状部材と前記筐体とを連結し、前記棒状部材を前記筐体に対して移動可能または回転可能に支持する支持部材を有することを特徴とする。

50

【 0 0 1 2 】

また、本発明に係るベッド装置は、上記発明において、前記棒状部材の動作状態を検出する検出部と、前記検出部の検出結果に応じて、前記磁界発生部の駆動を制御する制御部と、をさらに備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

また、本発明に係るベッド装置は、上記発明において、前記筐体は、側面に当該ベッド装置への電力を供給する供給プラグが接続されるコネクタ部を有し、前記コネクタ部は、前記棒状部材が前記筐体の外側に移動または回動した後に露出することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また、本発明に係るベッド装置は、上記発明において、前記棒状部材は、磁性体から形成されていることを特徴とする。

10

【 0 0 1 5 】

また、本発明に係るベッド装置は、上記発明において、前記提示部は、前記ベッド装置が配置された床面に対して光を投影させる投影部を有することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、本発明に係るベッド装置は、上記発明において、前記筐体内における前記磁界発生部の位置に関する位置情報を取得する位置情報取得部と、前記位置情報取得部が取得した前記位置情報に基づいて、前記磁界発生部が発生する前記磁界の前記磁界領域に対応する表示範囲を演算する演算部と、前記演算部の演算結果に基づいて、前記投影部に前記表示範囲を投影させる投影制御部と、をさらに備えたことを特徴とする。

20

【 0 0 1 7 】

また、本発明に係るベッド装置は、上記発明において、前記磁界領域への物体の侵入を検知する検知部と、前記検知部が前記物体の侵入を検知した場合、前記物体の侵入を報知する報知部と、をさらに備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

また、本発明に係るベッド装置は、上記発明において、前記提示部は、前記筐体に対して着脱自在であることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明に係るベッド装置によれば、ベッド装置の位置を変更した場合であって、磁界発生装置が発生させる磁界領域を容易に認識させることができるという効果を奏する。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係るベッド装置の概略構成図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 に示す I I - I I 線の部分断面図である。

【 図 3 】 図 3 は、本発明の実施の形態 1 の変形例に係るベッド装置の部分断面図である。

【 図 4 】 図 4 は、本発明の実施の形態 2 に係るベッド装置の概略構成図である。

【 図 5 】 図 5 は、本発明の実施の形態 3 に係るベッド装置の概略構成図である。

【 図 6 】 図 6 は、図 5 の矢視 V I 方向の上面図である。

【 図 7 A 】 図 7 A は、本発明の実施の形態 3 に係るベッド装置の動作図である。

40

【 図 7 B 】 図 7 B は、本発明の実施の形態 3 に係るベッド装置の動作図である。

【 図 7 C 】 図 7 C は、本発明の実施の形態 3 に係るベッド装置の動作図である。

【 図 8 】 図 8 は、本発明の実施の形態 3 の変形例に係るベッド装置の概略構成図である。

【 図 9 】 図 9 は、本発明の実施の形態 3 の変形例に係るベッド装置の概略構成図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、本発明の実施の形態 4 に係るベッド装置の概略構成図である。

【 図 1 1 】 図 1 1 は、本発明の実施の形態 4 に係るベッド装置の機能構成を示すブロック図である。

【 図 1 2 】 図 1 2 は、本発明の実施の形態 4 に係るベッド装置が実行する処理の概要を示すフローチャートである。

【 図 1 3 】 図 1 3 は、本発明の実施の形態 4 の変形例に係るベッド装置の概略構成図であ

50

る。

【図 1 4】図 1 4 は、本発明の実施の形態 5 に係るベッド装置の概略構成図である。

【図 1 5】図 1 5 は、本発明の実施の形態 5 に係るベッド装置が実行する処理の概要を示すフローチャートである。

【図 1 6】図 1 6 は、本発明の実施の形態 5 の変形例に係るベッド装置の概略構成図である。

【図 1 7】図 1 7 は、本発明の実施の形態 6 に係るベッド装置の概略構成図である。

【図 1 8】図 1 8 は、本発明の実施の形態 6 に係るベッド装置の断面を模式的に示す図である。

【図 1 9】図 1 9 は、本発明の実施の形態 6 に係るベッド装置の機能構成を示すブロック図である。

10

【図 2 0】図 2 0 は、本発明の実施の形態 6 に係るベッド装置が実行する処理の概要を示すフローチャートである。

【図 2 1】図 2 1 は、本発明の実施の形態 7 に係るベッド装置の概略構成図である。

【図 2 2】図 2 2 は、本発明の実施の形態 7 に係るベッド装置の断面を模式的に示す図である。

【図 2 3】図 2 3 は、本発明の実施の形態 7 に係るベッド装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 2 4】図 2 4 は、本発明の実施の形態 7 に係るベッド装置が実行する処理の概要を示すフローチャートである。

20

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明の実施の形態に係るカプセル型内視鏡システムに用いるベッド装置について、図面を参照しながら説明する。なお、以下においては、被検体の食道から肛門にかけて磁気誘導により移動しつつ消化管内を撮像するカプセル型内視鏡や被検体の肛門から等張液とともに導入されて磁気誘導によって被検体内を移動するカプセル型内視鏡に用いるベッド装置について説明する。また、以下の説明において、各図は本発明の内容を理解でき得る程度に形状、大きさ、および位置関係を概略的に示してあるに過ぎない。従って、本発明は各図で例示された形状、大きさ、および位置関係のみに限定されるものではない。なお、図面の記載において、同一部分には同一の符号を付している。

30

【0022】

(実施の形態 1)

〔ベッド装置の構成〕

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係るベッド装置の概略構成図である。図 2 は、図 1 に示す I I - I I 線の部分断面図である。

【0023】

図 1 および図 2 に示すベッド装置 1 は、床 1 0 0 に載置され、被検体を載置するための筐体 2 と、筐体 2 内に設けられ、筐体 2 内において位置および / または姿勢を変更可能であるとともに、被検体の体内に導入されるカプセル型内視鏡を誘導するための磁界を発生する磁界発生装置 3 と、磁界発生装置 3 が発生する磁界を制御する制御装置 4 と、筐体 2 に設けられ、筐体 2 の外側に対して磁界発生装置 3 が発生させる磁界の磁束密度が規定値以上となる磁界領域を提示する提示部 5 と、を備える。

40

【0024】

筐体 2 は、箱状をなすフレーム部 2 1 と、フレーム部 2 1 の側面を覆う外装部 2 2 と、を備える。フレーム部 2 1 および外装部 2 2 の上面には、被検体が載置される寝台部 2 3 が設けられている。

【0025】

磁界発生装置 3 は、制御装置 4 の制御のもと、被検体の体内に導入されるカプセル型内視鏡に作用する磁界を発生する。具体的には、磁界発生装置 3 は、被検体内に導入されたカプセル型内視鏡の位置、傾斜角、および方位角を、被検体に対して相対的に変化させる

50

ための磁界を生成する。磁界発生装置 3 は、磁性体からなる体外永久磁石および、この体外永久磁石の位置および姿勢を変化させる駆動機構等を用いて構成される。

【 0 0 2 6 】

制御装置 4 は、C P U (Central Processing Unit) 等を用いて構成され、外部の操作入力装置 (図示せず) から入力される指示信号に応じて、磁界発生装置 3 が発生する磁界を制御する。

【 0 0 2 7 】

提示部 5 は、フレーム部 2 1 に対して着脱自在であり、マットまたは板状の薄肉部材を用いて構成される。提示部 5 は、図 2 に示すように、板状の第 1 板部材 5 1 と、第 1 板部材 5 1 と直交する板状の第 2 板部材 5 2 と、を有する。第 1 板部材 5 1 および第 2 板部材 5 2 は、一体的に形成され、断面が L 字状をなす。第 1 板部材 5 1 は、ネジ等の固定部材 5 3 によってフレーム部 2 1 に着脱自在に固定される。また、提示部 5 が提示する磁界領域の床面における投影面 R 1 は、筐体 2 の床面における投影面 R 2 より大きく、かつ投影面 R 2 から外側に突出している。ここで、提示部 5 が提示する磁界領域における漏洩磁場強度の規定値は、0.5 mT 以上である。さらに、提示部 5 が提示する磁界領域の床面における投影面 R 1 は、磁界発生装置 3 が筐体 2 内で位置および / または姿勢を変化させた場合において、筐体 2 外で規定値以上の磁束密度が発生し得る磁界領域の床面における投影面を包含する。具体的には、提示部 5 が提示する磁界領域の床面における投影面 R 1 は、磁界発生装置 3 の体外永久磁石が移動することによって、筐体 2 の端部 (例えば左端または右端) の近傍に位置している状態において、磁界発生装置 3 が磁界を発生させること

10

20

【 0 0 2 8 】

以上説明した本発明の実施の形態 1 によれば、提示部 5 が磁界発生装置 3 による磁界の磁束密度が規定値以上となる可能性を有するすべての磁界領域を提示するので、ベッド装置 1 の位置を変更した場合であって、手間を掛けずに、磁界発生装置 3 が発生させる磁界領域を容易に認識させることができる。

【 0 0 2 9 】

また、本発明の実施の形態 1 によれば、提示部 5 が筐体 2 のフレーム部 2 1 に対して着脱自在であるので、ベッド装置 1 の移動後に提示部 5 を装着するのみで床 1 0 0 への磁界領域のマーキングを容易に行うことができるとともに、使用中のずれを防止することができる。

30

【 0 0 3 0 】

さらに、本発明の実施の形態 1 によれば、ベッド装置 1 の運搬時に提示部 5 をフレーム部 2 1 から着脱することができるので、可搬性に優れる。

【 0 0 3 1 】

なお、本発明の実施の形態 1 では、提示部 5 が板状の部材を用いて構成されていたが、例えばシート状の部材を用いて構成してもよい。これにより、提示部 5 をベッド装置 1 のフレーム部 2 1 と外装部 2 2 との間に折りたたんで収納したり、丸めたりすることで、運搬性を向上させることができる。

40

【 0 0 3 2 】

また、本発明の実施の形態 1 では、提示部 5 が筐体 2 外に発生する磁界において互いに異なる複数の規定値それぞれの磁界領域を提示するようにしてもよい。例えば、提示部 5 は、筐体 2 外に発生する磁界において、0.2 mT、0.3 mT、0.4 mT および 0.5 mT それぞれを識別可能なマークや数値等を第 2 板部材 5 2 の表面に設けても良い。

【 0 0 3 3 】

(実施の形態 1 の変形例)

次に、本発明の実施の形態 1 の変形例 1 について説明する。図 3 は、本発明の実施の形態 1 の変形例に係るベッド装置の部分断面図を示す。図 3 に示すベッド装置 1 a は、上述した実施の形態 1 に係る筐体 2 および提示部 5 に換えて、筐体 2 a および提示部 5 a を備

50

える。筐体 2 a は、上述した実施の形態 1 に係る筐体 2 のフレーム部 2 1 に換えてフレーム部 2 1 a を有する。

【 0 0 3 4 】

フレーム部 2 1 a は、フレーム部 2 1 a の所定の間隔、例えばフレーム部 2 1 a の 4 隅に設けられ、提示部 5 a の設置位置を床 1 0 0 に固定する固定部 2 4 を有する。固定部 2 4 は、フレーム部 2 1 a に設けられた箱状の収容部 2 4 a と、収容部 2 4 a に摺動可能に収納され、提示部 5 a の床 1 0 0 に対する設置位置を固定する固定部材 2 4 b と、収容部 2 4 a に収容され、固定部材 2 4 b を床 1 0 0 (鉛直方向下向き) に向けて付勢するバネ等の付勢部材 2 4 c と、を有する。なお、固定部 2 4 は、フレーム部 2 1 a の四隅だけでなく、フレーム部 2 1 a の下面に複数設けてもよい。

10

【 0 0 3 5 】

提示部 5 a は、板状またはシート状をなし、固定部 2 4 の固定部材 2 4 a が挿入される孔部 5 4 を有する。また、提示部 5 a が提示する磁界領域の床面における投影面は、上記の実施の形態と同様に、筐体 2 a の床面における投影面から外側に突出している。さらに、提示部 5 a が提示する磁界領域の床面における投影面は、磁界発生装置 3 が筐体 2 内で位置および/姿勢が変化した場合において、筐体 2 a 外に規定値以上の磁場強度が発生し得る磁界領域の床面における投影面を包含する。

【 0 0 3 6 】

以上説明した本発明の実施の形態 1 の変形例によれば、ベッド装置 1 a を移動させる場合に、提示部 5 a を載置した後に、筐体 2 a を載置するので、ベッド装置 1 a の位置を変更した場合であって、手間を掛けずに、磁界発生装置 3 が発生させる磁界領域を容易に認識させることができる。

20

【 0 0 3 7 】

また、本発明の実施の形態 1 の変形例によれば、ベッド装置 1 a の運搬時に提示部 5 a をフレーム部 2 1 a から分離することができるので、可搬性に優れる。

【 0 0 3 8 】

さらに、本発明の形態 1 の変形例によれば、提示部 5 a が筐体 2 a のフレーム部 2 1 a に対して分離自在であるので、ベッド装置 1 a の移動後に床 1 0 0 への磁界領域のマーキングを容易に行うことができるとともに、使用中にずれることを防止することができる。

【 0 0 3 9 】

30

(実施の形態 2)

次に、本発明の実施の形態 2 について説明する。本発明の実施の形態 2 に係るベッド装置は、上述した実施の形態 1 に係るベッド装置の構成が異なる。このため、以下においては、本実施の形態 2 に係るベッド装置の構成について説明する。なお、上述した実施の形態 1 に係るベッド装置 1 と同様の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 4 0 】

図 4 は、本発明の実施の形態 2 に係るベッド装置の概略構成図である。図 4 に示すベッド装置 1 b は、床に設置される筐体 2 b と、筐体 2 b 内に配置される磁界発生装置 3 と、制御装置 4 と、磁界発生装置 3 が発生する磁界領域を提示する提示部 5 b と、を備える。

【 0 0 4 1 】

40

筐体 2 b は、底面の四隅に回転可能な車輪 6 を有する。これにより、筐体 2 b は、運搬性を向上させることができる。

【 0 0 4 2 】

提示部 5 b は、筐体 2 b に対して位置決めされるとともに、筐体 2 b の外側に対して磁界発生装置 3 が発生させる磁界の磁束密度が規定値以上となる磁界領域を提示する。提示部 5 b は、筐体 2 b の側面から外側へ向けて突出して設けられる。提示部 5 b は、棒状部材(直方体)を用いて構成され、筐体 2 b の側面を周回するように設けられる。提示部 5 b が提示する磁界領域の床面における投影面 R 1 b は、筐体 2 b の床面における投影面 R 2 b の外側に広がっている。さらに、提示部 5 b が提示する磁界領域の床面における投影面 R 1 b は、磁界発生装置 3 が筐体 2 b 内で位置および/姿勢が変化した場合において、

50

筐体 2 b 外に規定値以上の磁界が発生する可能性を有する床面におけるすべての投影面を包含する。

【 0 0 4 3 】

以上説明した本発明の実施の形態 2 によれば、提示部 5 b が筐体 2 b に一体的に固定されているので、磁界発生レベルを示すためのマーキングをベッド装置 1 b が移動する毎に貼り直す手間を簡略化することができる。

【 0 0 4 4 】

また、本発明の実施の形態 2 によれば、提示部 5 b が筐体 2 b の側面から突出しているため、人が筐体 2 b に接近できる範囲および接近できる方向を物理的に制限できる。この結果、磁界に対するリスクのある人がベッド装置 1 b の注意表示等に気づかずに筐体 2 b に接近してしまっても、規定値以上の磁界が発生した磁界領域内に侵入することを防止することができる。

【 0 0 4 5 】

(実施の形態 3)

次に、本発明の実施の形態 3 について説明する。本実施の形態 3 は、上述した実施の形態 2 に係る提示部の構成が異なる。具体的には、本実施の形態 3 に係る提示部は、筐体 2 b に対して可動することができる。このため、以下においては、本実施の形態 3 に係るベッド装置の構成について説明する。なお、上述した実施の形態 2 に係るベッド装置 1 b と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 4 6 】

図 5 は、本発明の実施の形態 3 に係るベッド装置の概略構成図である。図 6 は、図 5 の矢視 V I 方向の上面図である。

【 0 0 4 7 】

図 5 および図 6 に示すベッド装置 1 c は、上述した実施の形態 2 に係る提示部 5 b に換えて、提示部 5 c を備える。また、ベッド装置 1 c は、検出部 7 をさらに備える。さらに、ベッド装置 1 c は、ベッド装置 1 c に電力を供給する供給プラグ 2 6 が設けられ、電力源に接続されている。

【 0 0 4 8 】

提示部 5 c は、筐体 2 b の外側に対して磁界発生装置 3 が発生させる磁界の磁束密度が規定値以上となる磁界領域を提示する。提示部 5 c は、磁性体を用いて形成される。提示部 5 c は、筐体 2 b に対して外縁側に移動可能に設けられる。提示部 5 c は、直方体をなす 4 つの棒状部材 5 1 c と、棒状部材 5 1 c と筐体 2 b とを連結し、筐体 2 b を支点に移動可能に支持する支持部材 5 2 c と、を有する。支持部材 5 2 c は、ヒンジ等を用いて構成される。支持部材 5 2 c は、一端が筐体 2 b に取り付けられ、他端が棒状部材 5 1 c に取り付けられる。また、提示部 5 c が提示する磁界領域の床面における投影面 R 1 c は、筐体 2 b の床面における投影面 R 2 c から外側に広がっている。さらにまた、提示部 5 c が提示する磁界領域の床面における投影面 R 1 c は、磁界発生装置 3 が筐体 2 b 内で位置および / 姿勢が変化した場合において、筐体 2 b 外に規定値以上の磁場強度が発生する可能性を有する磁界領域の床面におけるすべての投影面を包含する。

【 0 0 4 9 】

検出部 7 は、接触センサや光センサ等を用いて構成され、提示部 5 c の移動状態を検出し、この検出結果を制御装置 4 へ出力する。具体的には、検出部 7 は、提示部 5 c の棒状部材 5 1 c が筐体 2 b から離れている状態の場合 (使用状態)、提示部 5 c が収納状態から移動したと検出する一方、提示部 5 c の棒状部材 5 1 c が筐体 2 b から離れていない状態の場合 (収納状態の場合)、提示部 5 c が収納状態から移動していないと検出する。

【 0 0 5 0 】

次に、ベッド装置 1 c の設置時における動作について説明する。図 7 A ~ 図 7 C は、ベッド装置 1 c の設置時における動作を模式的に示す上面図である。

【 0 0 5 1 】

図 7 A ~ 図 7 C に示すように、ユーザは、ベッド装置 1 c を所望の位置に設定した後に

10

20

30

40

50

、提示部 5 c の棒状部材 5 1 c を筐体 2 b の外縁側に向けて引き出す（図 7 A 図 7 B 図 7 C）。これにより、提示部 5 c の床面における投影面 R 1 c は、筐体 2 b の床面における投影面 R 2 c の外側に突出する。さらに、検出部 7 は、提示部 5 c の移動状態を検出し、この検出結果を制御装置 4 へ出力する。制御装置 4 は、検出部 7 によって提示部 5 c が筐体 2 b の外縁側に向けて引き出された状態であると検出された場合（使用状態）、磁界発生装置 3 に磁界を発生させる。また、提示部 5 c が筐体 2 b の外縁側に向けて引き出された状態でないと検出された場合（収納状態）、磁界の発生は行わない。

【 0 0 5 2 】

以上説明した本発明の実施の形態 3 によれば、提示部 5 c が筐体 2 b の外縁側に移動することができるので、ベッド装置 1 c の移動時にベッド装置 1 c を小型化することができる。

10

【 0 0 5 3 】

また、本発明の実施の形態 3 によれば、提示部 5 c が筐体 2 b に移動可能に固定されているので、磁界発生レベルを示すためのマーキングをベッド装置 1 c が移動する毎に貼り直す手間を簡略化することができる。

【 0 0 5 4 】

また、本発明の実施の形態 3 によれば、提示部 5 c が筐体 2 b の側面から突出しているため、人がベッド装置 1 c に接近できる範囲および接近できる方向を物理的に制限できる。この結果、磁界に対するリスクのある人がベッド装置 1 c の注意表示等に気づかずにベッド装置 1 c に接近してしまっても、磁界が発生した領域内に侵入することを防止することができる。

20

【 0 0 5 5 】

さらに、本発明の実施の形態 3 によれば、制御装置 4 が検出部 7 の検出結果に応じて、提示部 5 c が使用状態である正規位置に配置された後に、磁界発生装置 3 に磁界を発生させるので、ベッド装置 1 c の安全性を高めることができる。

【 0 0 5 6 】

（実施の形態 3 の変形例）

次に、本発明の実施の形態 3 の変形例について説明する。図 8 は、本発明の実施の形態 3 の変形例に係るベッド装置の概略構成図であり、ベッド装置の設置前の状態を示す斜視図である。図 9 は、本発明の実施の形態 3 の変形例に係るベッド装置の概略構成図であり、ベッド装置の設置後の状態を示す斜視図である。

30

【 0 0 5 7 】

図 8 および図 9 に示すベッド装置 1 d は、上述した実施の形態 3 に係る提示部 5 c に換えて、提示部 5 d を備える。

【 0 0 5 8 】

提示部 5 d は、筐体 2 b の外側に対して磁界発生装置 3 が発生させる磁界の磁束密度が規定値以上となる磁界領域を提示する。提示部 5 d は、筐体 2 b に対して回動可能に設けられる。提示部 5 d は、磁性体を用いて形成される。提示部 5 d は、筐体 2 b に固定された第 1 板部 5 1 d と、ヒンジ 5 2 d を介して第 1 板部 5 1 d に対して回動可能に設けられた第 2 板部 5 3 d と、を有する。第 1 板部 5 1 d および第 2 板部 5 3 d は、強磁性体を用いて形成される。提示部 5 d は、第 2 板部 5 3 d が第 1 板部 5 1 d に対して回動していない折り畳まれた状態（図 8 に示す収納状態）から、第 1 板部 5 1 d に対して第 2 板部 5 3 d が回動された状態（使用状態）において（図 8 図 9）、提示部 5 d（第 2 板部 5 3 d）が提示する領域の床面における投影面 R 1 d が筐体 2 b の床面における投影面 R 2 b の外側に広がっている。さらに、提示部 5 d が提示する領域の床面における投影面 R 1 d は、筐体 2 b の床面における投影面 R 2 b を包含する。さらにまた、提示部 5 d が提示する磁界領域の床面における投影面 R 1 d は、磁界発生装置 3 が筐体 2 b 内で位置および姿勢が変化した場合において、筐体 2 b 外に規定値以上の磁場強度が発生する可能性を有する磁界領域の床面におけるすべての投影面を包含する。

40

【 0 0 5 9 】

50

このように構成されたベッド装置 1 d は、提示部 5 d の第 2 板部 5 3 d が筐体 2 b の外側に向けて回動されると、制御装置 4 および磁界発生装置 3 に電気を供給する供給プラグ 2 6 が接続されるコネクタ部 2 7 が露出するよう構成され、即ち、コネクタ部 2 7 は、第 2 板部 5 3 d が収納位置にある場合は、第 2 板部 5 3 d によって覆われるよう構成されている。ユーザは、コネクタ部 2 5 に供給プラグ 2 6 を差し込むことによって、ベッド装置 1 d を起動させる。

【 0 0 6 0 】

以上説明した本発明の実施の形態 3 の変形例によれば、提示部 5 d を筐体 2 b に対して回動可能に設けたので、ベッド装置 1 d の移動時にベッド装置 1 d を小型化することができる。

10

【 0 0 6 1 】

また、本発明の実施の形態 3 の変形例によれば、提示部 5 d が筐体 2 b に対して回動可能に固定されているので、磁界発生レベルを示すためのマーキングをベッド装置 1 d が移動する毎に貼り直す手間を簡略化することができる。

【 0 0 6 2 】

さらに、本発明の実施の形態 3 の変形例によれば、提示部 5 d が筐体 2 b の側面から突出しているため、人がベッド装置 1 d に接近できる範囲および接近できる方向を物理的に制限できる。この結果、磁界に対するリスクのある人がベッド装置 1 d の注意表示等気づかずにベッド装置 1 d に接近してしまっても、磁界が発生した領域内に侵入することを防止することができる。

20

【 0 0 6 3 】

さらにまた、本発明の実施の形態 3 の変形例によれば、提示部 5 d が強磁性体を用いて形成されているので、ベッド装置 1 d の移動時に磁界発生装置 3 が発生する漏れ磁界を遮蔽することができる。

【 0 0 6 4 】

また、本発明の実施の形態 3 の変形例によれば、提示部 5 d が筐体 2 b に対して回動された後にコネクタ部 2 5 が露出するので、提示部 5 d の一部の回動忘れを防止することができる。

【 0 0 6 5 】

(実施の形態 4)

次に、本発明の実施の形態 4 について説明する。本実施の形態 4 に係るベッド装置は、上述した実施の形態 1 に係るベッド装置 1 と構成が異なる。具体的には、本実施の形態 4 に係るベッド装置は、光を投影することによって、磁界領域を提示する。このため、以下においては、本実施の形態 4 に係るベッド装置の構成について説明する。なお、上述した実施の形態 1 に係るベッド装置 1 と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

30

【 0 0 6 6 】

図 1 0 は、本発明の実施の形態 4 に係るベッド装置の概略構成図である。図 1 0 に示すベッド装置 1 e は、上述した実施の形態 1 に係る提示部 5 に換えて、機能する複数の投影部 8 と、複数の検知部 9 と、を備える。さらに、図 1 0 に示すベッド装置 1 e は、上述した実施の形態 1 の制御装置 4 に換えて制御装置 4 a を備える。

40

【 0 0 6 7 】

投影部 8 は、プロジェクタを用いて構成され、制御装置 4 a の制御のもと、磁界発生装置 3 が発生させる磁界の磁束密度が規定値以上となる磁界領域を投影する。投影部 8 は、筐体 2 の側面にそれぞれ設けられる。投影部 8 が投影する床面における投影面 R 1 e は、筐体 2 の床面における投影面 R 2 e の外側に広がっている。また、投影部 8 は、制御装置 4 a の制御のもと、床面に投影する投影領域を変更する。なお、本実施の形態 4 では、投影部 8 が提示部として機能する。

【 0 0 6 8 】

検知部 9 は、人感センサ等を用いて構成され、所定の検出領域に侵入する物体、例えば人、金属、導電体および強磁性体のいずれかを検知し、この検知結果を制御装置 4 a へ出

50

力する。検知部 9 は、複数の投影部 8 の外面それぞれに設けられる。検知部 9 が物体を検出する床面における投影面 R 3 e は、投影部 8 が床面に投影する投影面 R 1 e より大きい。なお、検知部 9 は、筐体 2 の側面を覆うように側面に設けられているが、投影部 8 が床面に投影する投影面 R 1 e より大きい面を検知できれば、1 つであってもよい。

【0069】

次に、上述したベッド装置 1 e の機能構成について説明する。図 1 1 は、ベッド装置 1 e の機能構成を示すブロック図である。

【0070】

図 1 1 に示すように、ベッド装置 1 e は、磁界発生装置 3 と、制御装置 4 a と、投影部 8 と、検知部 9 と、スピーカーや表示パネル等を用いて構成され、各種情報を出力する出力部 1 0 と、記録媒体等を用いて構成され、ベッド装置 1 e が実行するプログラムや各種情報を記録する記録部 1 1 と、を備える。

10

【0071】

制御装置 4 a は、CPU 等を用いて構成され、ベッド装置 1 e の各部を制御する。制御装置 4 a は、位置情報取得部 4 1 と、演算部 4 2 と、投影制御部 4 3 と、距離測定部 4 4 と、判定部 4 5 と、を備える。

【0072】

位置情報取得部 4 1 は、筐体 2 内における磁界発生装置 3 における内部磁石の位置に関する位置情報を取得する。

【0073】

20

演算部 4 2 は、位置情報取得部 4 1 が取得した位置情報に基づいて、投影部 8 に投影させる進入禁止領域を演算する。ここで、進入禁止領域とは、規定値以上の磁束密度を有する磁界領域である。

【0074】

投影制御部 4 3 は、投影部 8 によって演算部 4 2 が演算した進入禁止に対応する表示範囲に光を投影させる。

【0075】

距離測定部 4 4 は、検知部 9 によって検出された検出結果に基づいて、筐体 2 から障害物（例えば人等）までの距離を測定する。

【0076】

30

判定部 4 5 は、距離測定部 4 4 が測定した測定結果に基づいて、進入禁止領域内に障害物があるか否かを判定する。

【0077】

次に、ベッド装置 1 e が実行する処理について説明する。図 1 2 は、ベッド装置 1 e が実行する処理の概要を示すフローチャートである。

【0078】

図 1 2 に示すように、まず、ベッド装置 1 e は、起動し（ステップ S 1 0 1）、位置情報取得部 4 1 は、磁界発生装置 3 の内部磁石の位置に関する位置情報を取得する（ステップ S 1 0 2）。

【0079】

40

続いて、演算部 4 2 は、位置情報取得部 4 1 が取得した位置情報に基づいて、投影部 8 に投影させる進入禁止領域を演算する（ステップ S 1 0 3）。

【0080】

その後、投影制御部 4 3 は、投影部 8 によって演算部 4 2 が演算した進入禁止領域に対応する表示範囲に光を投影させる（ステップ S 1 0 4）。

【0081】

続いて、距離測定部 4 4 は、検知部 9 によって検知された検知結果に基づいて、筐体 2 から障害物（例えば人や金属等）までの距離を測定する（ステップ S 1 0 5）。

【0082】

その後、判定部 4 5 は、距離測定部 4 4 が測定した測定結果に基づいて、進入禁止領域

50

内に障害物があるか否かを判定する（ステップS106）。具体的には、判定部45は、距離測定部44が測定した測定結果に基づいて、進入禁止領域内に人が侵入しているか、または金属が侵入しているか否かを判定する。判定部45が進入禁止領域内に障害物があると判定した場合（ステップS106：Yes）、ベッド装置1eは、後述するステップS107へ移行する。これに対して、判定部45が進入禁止領域内に障害物がないと判定した場合（ステップS106：No）、ベッド装置1eは、後述するステップS114へ移行する。

【0083】

ステップS107において、出力部10は、進入禁止領域内に障害物があることを報知する。例えば、出力部10は、進入禁止領域内に障害物があることを音声で報知する。これにより、ユーザは、進入禁止領域内に障害物があると把握することができる。さらに、ユーザは、誤って進入禁止領域内に侵入してしまったことを把握することができる。

10

【0084】

続いて、位置情報取得部41は、磁界発生装置3の内部磁石の位置に関する位置情報を取得する（ステップS108）。

【0085】

その後、演算部42は、位置情報取得部41が取得した位置情報に基づいて、投影部8に投影させる進入禁止領域に対応する表示範囲を演算する（ステップS109）。

【0086】

続いて、距離測定部44は、検知部9によって検出された検出結果に基づいて、筐体2から障害物（例えば人や壁等）までの距離を測定する（ステップS110）。

20

【0087】

その後、判定部45は、距離測定部44が測定した測定結果に基づいて、進入禁止領域内に障害物があるか否かを判定する（ステップS111）。判定部45が進入禁止領域内に障害物があると判定した場合（ステップS111：Yes）、ベッド装置1eは、後述するステップS112へ移行する。これに対して、判定部45が進入禁止領域内に障害物がないと判定した場合（ステップS111：No）、ベッド装置1eは、後述するステップS113へ移行する。

【0088】

ステップS112において、出力部10は、進入禁止領域内に障害物があることの報知を継続する。ステップS112の後、ベッド装置1eは、ステップS108へ戻る。

30

【0089】

ステップS113において、出力部10は、進入禁止領域内に障害物があることの報知を終了する。ステップS113の後、ベッド装置1eは、後述するステップS119へ移行する。

【0090】

ステップS114において、位置情報取得部41は、磁界発生装置3の内部磁石の位置に関する位置情報を取得する。

【0091】

続いて、演算部42は、位置情報取得部41が取得した位置情報に基づいて、投影部8に投影させる進入禁止領域表示範囲を演算する（ステップS115）。

40

【0092】

その後、距離測定部44は、検知部9によって検出された検出結果に基づいて、筐体2から障害物までの距離を測定する（ステップS116）。

【0093】

判定部45は、演算部42が演算した進入禁止領域に対応する表示領域に変更があったか否かを判定する（ステップS117）。判定部45によって演算部42が演算した進入禁止領域に対応する表示領域に変更があったと判定された場合（ステップS117：Yes）、ベッド装置1eは、後述するステップS118へ移行する。これに対して、判定部45によって演算部42が演算した進入禁止領域に対応する表示領域に変更がなかったと

50

判定された場合（ステップS 1 1 7：No）、ベッド装置 1 e は、後述するステップ S 1 1 9 へ移行する。

【0094】

ステップ S 1 1 8 において、投影制御部 4 3 は、投影部 8 によって演算部 4 2 が演算した進入禁止領域に対応する表示範囲に光を投影させて投影面積を変更する。ステップ S 1 1 8 の後、ベッド装置 1 e は、ステップ S 1 1 9 へ移行する。

【0095】

続いて、被検体の検査を終了する場合（ステップ S 1 1 9：Yes）、ベッド装置 1 e は、本処理を終了する。これに対して、被検体の検査を終了しない場合（ステップ S 1 1 9：No）、ベッド装置 1 e は、ステップ S 1 0 2 へ戻る。

【0096】

以上説明した本発明の実施の形態 4 によれば、ベッド装置 1 e の運搬時に投影部 8 が一緒に運搬されるので、可搬性に優れるうえ、投影部 8 が投影する床面における磁界領域を直感的に把握することができる。

【0097】

また、本発明の実施の形態 4 によれば、筐体 2 内における磁界発生装置 3 の位置および/または姿勢に応じて、投影制御部 4 3 が投影部 8 によって投影される床面における投影面の面積を変更するので、筐体 2 外に漏洩する規定値以上の磁束密度を有する磁界領域を直感的に把握させることができる。

【0098】

また、本発明の実施の形態 4 によれば、判定部 4 5 が進入禁止域内に障害物があると判定した場合、出力部 1 0 が進入禁止領域内に障害物があると報知するので、ユーザは、進入禁止領域内に障害物があることを把握することができる。

【0099】

（実施の形態 4 の変形例）

次に、本発明の実施の形態 4 の変形例について説明する。図 1 3 は、本発明の実施の形態 4 の変形例に係るベッド装置の概略構成図である。

【0100】

図 1 3 に示すベッド装置 1 f は、投影部 8 および検知部 9 を筐体 2 の上方で支持する支持部 1 2 を有する。支持部 1 2 は、筐体 2 の上面から鉛直方向に向けて上方に伸びる第 1 支持部材 1 2 1 と、第 1 支持部材 1 2 1 と直交する第 2 支持部材 1 2 2 と、を有する。支持部 1 2 に支持された投影部 8 が投影する床面における投影面 R 1 f は、筐体 2 の床面における投影面 R 2 f の外側に広がっている。また、支持部 1 2 に支持された検知部 9 が検出する床面における投影面 R 3 f は、投影部 8 が床面に投影する投影面 R 1 f より大きい。

【0101】

以上説明した本発明の実施の形態 4 の変形例によれば、投影部 8 および検知部 9 を筐体 2 に配置する数を少なくすることができる。

【0102】

（実施の形態 5）

次に、本発明の実施の形態 5 について説明する。本実施の形態 5 に係るベッド装置は、上述した実施の形態 4 に係るベッド装置の投影部が異なる。具体的には、本実施の形態 5 に係る投影部は、レーザー光源を用いて構成される。このため、以下においては、本実施の形態 5 に係る投影部の構成について説明する。なお、上述した実施の形態 4 に係るベッド装置 1 e と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

【0103】

図 1 4 は、本発明の実施の形態 5 に係るベッド装置の概略構成図である。図 1 4 に示すベッド装置 1 g は、上述した実施の形態 4 に係るベッド装置 1 e の投影部 8 に換えて投影部 8 a を備える。

【0104】

10

20

30

40

50

投影部 8 a は、レーザー光源を用いて構成され、制御装置 4 a の制御のもと、磁界領域の外縁に光を投影する。投影部 8 a は、筐体 2 の側面にそれぞれ設けられる。投影部 8 a が投影する床面における投影面 R 1 g は、筐体 2 の床面における投影面 R 2 g の外側に突出している。また、投影部 8 a は、制御装置 4 a の制御のもと、床面に投影する投影領域を変更する。なお、本実施の形態 5 では、投影部 8 a が提示部として機能する。

【0105】

次に、ベッド装置 1 g が実行する処理について説明する。図 1 5 は、ベッド装置 1 g が実行する処理の概要を示すフローチャートである。

【0106】

図 1 5 において、ステップ S 2 0 1 ~ ステップ S 2 0 3 は、上述した図 1 2 のステップ S 1 0 1 ~ ステップ S 1 0 3 にそれぞれ対応する。

10

【0107】

ステップ S 2 0 4 において、投影制御部 4 3 は、投影部 8 a によって演算部 4 2 が演算した進入禁止領域に対応する表示範囲にレーザー光を照射させる。ステップ S 2 0 4 の後、ベッド装置 1 g は、ステップ S 2 0 5 へ移行する。

【0108】

ステップ S 2 0 5 ~ ステップ S 2 1 7 は、上述した図 1 2 のステップ S 1 0 5 ~ ステップ S 1 1 7 にそれぞれ対応する。

【0109】

ステップ S 2 1 8 において、投影制御部 4 3 は、投影部 8 a によって演算部 4 2 が演算した進入禁止領域に対応する表示範囲にレーザー光の照射位置を変更する。ステップ S 2 1 8 の後、ベッド装置 1 g は、ステップ S 2 1 9 へ移行する。

20

【0110】

ステップ S 2 1 9 は、上述した図 1 2 のステップ S 1 1 9 に対応する。ステップ S 2 1 9 の後、ベッド装置 1 g は、本処理を終了する。

【0111】

以上説明した本発明の実施の形態 5 によれば、ベッド装置 1 g の運搬時に投影部 8 a が一緒に運搬されるので、可搬性に優れるうえ、投影部 8 a が投影する床面における磁界領域を直感的に把握することができる。

【0112】

30

また、本発明の実施の形態 5 によれば、筐体 2 内における磁界発生装置 3 の位置および/または姿勢に応じて、投影制御部 4 3 が投影部 8 a によって投影される床面における投影面の面積を変更するので、筐体 2 外に漏洩する規定値以上の磁場強度を有する磁界領域を直感的に把握させることができる。

【0113】

また、本発明の実施の形態 5 によれば、判定部 4 5 が進入禁止領域内に障害物があると判定した場合、出力部 1 0 が進入禁止領域内に障害物があると報知するので、ユーザは、進入禁止領域内に障害物があることを把握することができる。

【0114】

(実施の形態 5 の変形例)

40

次に、本発明の実施の形態 5 の変形例について説明する。図 1 6 は、本発明の実施の形態 5 の変形例に係るベッド装置の概略構成図である。

【0115】

図 1 6 に示すベッド装置 1 h は、投影部 8 a および検知部 9 を筐体 2 の上方で支持する支持部 1 2 を有する。支持部 1 2 に支持された投影部 8 a が投影する床面における投影面 R 1 h は、筐体 2 の床面における投影面 R 2 h の外側に突出している。また、支持部 1 2 に支持された検知部 9 が検出する床面における投影面 R 3 h は、投影部 8 a が床面に投影する投影面 R 1 h より大きい。

【0116】

以上説明した本発明の実施の形態 5 の変形例によれば、投影部 8 a および検知部 9 を筐

50

体 2 に配置する数を少なくすることができる。

【 0 1 1 7 】

(実施の形態 6)

次に、本発明の実施の形態 6 について説明する。本発明の実施の形態 6 は、上述した実施の形態 4 に係るベッド装置 1 e と構成が異なる。具体的には、本実施の形態 6 に係るベッド装置は、床面部分を面発光させることによって磁界領域を提示する。このため、以下においては、本実施の形態 6 に係るベッド装置の構成について説明する。なお、上述した実施の形態 4 に係るベッド装置 1 e と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 1 1 8 】

図 1 7 は、本発明の実施の形態 6 に係るベッド装置の概略構成図である。図 1 8 は、本発明の実施の形態 6 に係るベッド装置の断面を模式的に示す図である。図 1 9 は、本発明の実施の形態 6 に係るベッド装置の機能構成を示すブロック図である。

【 0 1 1 9 】

図 1 7 ~ 図 1 9 に示すベッド装置 1 i は、上述した実施の形態 4 に係る投影部 8 に換えて発光部 8 i を備える。発光部 8 i が発光する磁界領域の床面における投影面 R 1 i は、筐体 2 の床面における投影面 R 2 i より大きく、かつ投影面 R 2 i から外側に広がっている。また、発光部 8 i が発光する磁界領域の床面における投影面 R 1 i は、検知部 9 が検知する検知領域の床面における投影面 R 3 i より小さい。発光部 8 i は、光源 8 1 i と、導光板 8 2 i と、導光板 8 3 i と、を有する。なお、本実施の形態 6 では、発光部 8 i が提示部として機能する。

【 0 1 2 0 】

光源 8 1 i は、筐体 2 の下部の側面に帯状に重ねて複数配設して設けられる。光源 8 1 i は、LED (Light Emitting Diode) を用いて構成される。光源 8 1 i は、制御装置 4 a の制御のもと、光を出射する。

【 0 1 2 1 】

導光板 8 2 i および導光板 8 3 i は、光源 8 1 i から出射された光を均一に発光する。導光板 8 2 i は、導光板 8 3 i に対して積層して設けられる。導光板 8 2 i および導光板 8 3 i は、光源 8 1 i が出射する光に応じて、照光範囲を変化させる。

【 0 1 2 2 】

次に、ベッド装置 1 i が実行する処理について説明する。図 2 0 は、ベッド装置 1 i が実行する処理の概要を示すフローチャートである。

【 0 1 2 3 】

図 2 0 において、ステップ S 3 0 1 ~ ステップ S 3 0 3 は、上述した図 1 2 のステップ S 1 0 1 ~ ステップ S 1 0 3 にそれぞれ対応する。

【 0 1 2 4 】

ステップ S 3 0 4 において、投影制御部 4 3 は、演算部 4 2 が演算した進入禁止領域に基づいて、照光させる導光板 8 2 i を選択する。

【 0 1 2 5 】

続いて、照光させる導光板 8 2 i に対応する光源 8 1 i が消灯している場合 (ステップ S 3 0 5 : Yes)、投影制御部 4 3 は、照光させる導光板 8 2 i に対応する光源 8 1 i を点灯し、他方の光源 8 1 i を消灯する (ステップ S 3 0 6)。ステップ S 3 0 6 の後、ベッド装置 1 i は、後述するステップ S 3 0 7 へ移行する。これに対して、照光させる導光板 8 2 i に対応する光源 8 1 i が消灯していない場合 (ステップ S 3 0 5 : No)、投影制御部 4 3 は、照光させる導光板 8 2 i に対応する光源 8 1 i の点灯を維持する (ステップ S 3 0 8)。ステップ S 3 0 8 の後、ベッド装置 1 i は、後述するステップ S 3 0 9 へ移行する。

【 0 1 2 6 】

ステップ S 3 0 9 ~ ステップ S 3 2 0 は、上述した図 1 2 のステップ S 1 0 5 ~ ステップ S 1 1 7 にそれぞれ対応する。

【 0 1 2 7 】

ステップ S 3 2 1 において、投影制御部 4 3 は、照光させる導光板 8 2 i に対応する光源 8 1 i の点灯を変更する。ステップ S 3 2 1 の後、ベッド装置 1 i は、後述するステップ S 3 2 2 へ移行する。

【 0 1 2 8 】

ステップ S 3 2 2 は、上述した図 1 2 のステップ S 1 1 9 に対応する。ステップ S 3 2 2 の後、ベッド装置 1 g は、本処理を終了する。

【 0 1 2 9 】

以上説明した本発明の実施の形態 6 によれば、ベッド装置 1 i の移動後に床への磁界領域のマーキングを容易に行うことができるとともに、使用中のずれを防止することができる。

10

【 0 1 3 0 】

さらに、本発明の実施の形態 6 によれば、筐体 2 内における磁界発生装置 3 の位置および/または姿勢に応じて、投影制御部 4 3 が発光部 8 b によって投影される床面における投影面の面積を変更するので、筐体 2 外に漏洩する規定値以上の磁場強度を有する磁界領域を直感的に把握させることができる。

【 0 1 3 1 】

(実施の形態 7)

次に、本発明の実施の形態 7 について説明する。本実施の形態 7 は、上述した実施の形態 4 に係るベッド装置 1 e と構成が異なる。具体的には、本実施の形態 7 に係るベッド装置は、有機 E L (Electro Luminescence) を用いて面発光することによって磁界領域を提示する。このため、以下においては、本実施の形態 7 に係るベッド装置の構成について説明する。なお、上述した実施の形態 4 に係るベッド装置 1 e と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

20

【 0 1 3 2 】

図 2 1 は、本発明の実施の形態 7 に係るベッド装置の概略構成図である。図 2 2 は、本発明の実施の形態 7 に係るベッド装置の断面を模式的に示す図である。図 2 3 は、本発明の実施の形態 7 に係るベッド装置の機能構成を示すブロック図である。

【 0 1 3 3 】

図 2 1 ~ 図 2 3 に示すベッド装置 1 j は、上述した実施の形態 4 に係る投影部 8 に換えて発光部 8 j を備える。

30

【 0 1 3 4 】

発光部 8 j は、制御装置 4 a の制御のもと、面発光する領域を変化させることによって、磁界領域を提示する。発光部 8 j は、有機 E L の上面を強化ガラスで覆った表示パネルまたはバックライト L E D ユニットを用いて構成され、筐体 2 の周囲床面に設けられる。発光部 8 j が発光する磁界領域の床面における投影面 R 1 j は、筐体 2 の床面における投影面 R 2 j より大きく、かつ投影面 R 2 j から外側に広がっている。また、発光部 8 j が発光する磁界領域の床面における投影面 R 1 j は、検知部 9 が検出する検知領域の床面における投影面 R 3 j より小さい。

【 0 1 3 5 】

次に、ベッド装置 1 j が実行する処理について説明する。図 2 4 は、ベッド装置 1 j が実行する処理を示すフローチャートである。

40

【 0 1 3 6 】

ステップ S 4 0 1 ~ ステップ S 4 0 3 は、上述した図 1 2 のステップ S 1 0 1 ~ ステップ S 4 0 3 それぞれに対応する。

【 0 1 3 7 】

ステップ S 4 0 4 において、投影制御部 4 3 は、発光部 8 j によって演算部 4 2 が演算した進入禁止領域を面発光させる。ステップ S 4 0 4 の後、ベッド装置 1 j は、ステップ S 4 0 5 へ移行する。

【 0 1 3 8 】

50

ステップS 4 0 5 ~ ステップS 4 1 7 は、上述した図 1 2 のステップS 1 0 5 ~ ステップS 1 1 7 にそれぞれ対応する。

【 0 1 3 9 】

ステップS 4 1 8 において、投影制御部 4 3 は、発光部 8 j によって演算部 4 2 が演算した進入禁止領域に対応する表示範囲に面発光の領域を変更する。ステップS 4 1 8 の後、ベッド装置 1 j は、ステップS 4 1 9 へ移行する。

【 0 1 4 0 】

ステップS 4 1 9 は、上述した図 1 2 のステップS 1 1 9 に対応する。ステップS 4 1 9 の後、ベッド装置 1 j は、本処理を終了する。

【 0 1 4 1 】

以上説明した本発明の実施の形態 7 によれば、筐体 2 内における磁界発生装置 3 の位置および/または姿勢に応じて、投影制御部 4 3 が発光部 8 j によって発光させる床面における発光面の面積を変更するので、筐体 2 外に漏洩する規定値以上の磁場強度を有する磁界領域を直感的に把握させることができる。

【 0 1 4 2 】

(その他の実施の形態)

また、本発明は、上述した実施の形態そのままに限定されるものではなく、実施段階では、発明の要旨を逸脱しない範囲内で構成要素を変形して具体化することができる。また、上述した実施の形態に開示されている複数の構成要素を適宜組み合わせることによって、種々の発明を形成することができる。例えば、上述した実施の形態に記載した全構成要素から本発明の主旨を逸脱しない範囲で、いくつかの構成要素を削除してもよい。さらに、各実施の形態で説明した構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【 0 1 4 3 】

また、明細書または図面において、少なくとも一度、より広義または同義な異なる用語とともに記載された用語は、明細書または図面のいかなる箇所においても、その異なる用語に置き換えることができる。このように、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能である。

【符号の説明】

【 0 1 4 4 】

- 1, 1 a ~ 1 j ベッド装置
- 2, 2 a, 2 b 筐体
- 3 磁界発生装置
- 4, 4 a 制御装置
- 5, 5 a ~ 5 d 提示部
- 6 車輪
- 7, 9 検出部
- 8, 8 a 投影部
- 8 b, 8 c, 8 i 発光部
- 1 0 出力部
- 1 1 記録部
- 1 2 支持部
- 2 1, 2 1 a フレーム部
- 2 2 外装部
- 2 3 寝台部
- 2 4 固定部
- 2 4 a 収容部
- 2 4 b 固定部材
- 2 4 c 付勢部材
- 2 5 コネクタ部
- 2 6 電源供給部

10

20

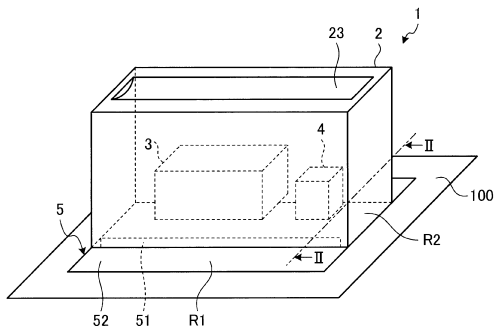
30

40

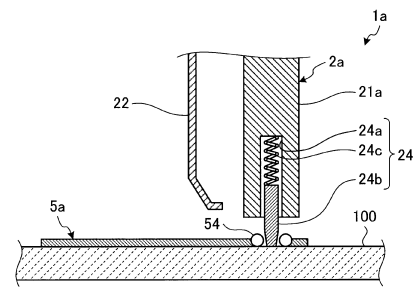
50

- 4 1 位置情報取得部
- 4 2 演算部
- 4 3 投影制御部
- 4 4 距離測定部
- 4 5 判定部
- 5 1 第 1 板部材
- 5 1 c 棒状部
- 5 1 d 第 1 板部
- 5 2 第 2 板部材
- 5 2 b ヒンジ
- 5 2 c 可動部
- 5 3 固定部材
- 5 3 c 第 2 板部
- 5 4 孔部
- 8 1 b 光源
- 8 2 b 導光板
- 1 0 0 床
- 1 2 1 第 1 支持部材
- 1 2 2 第 2 支持部材

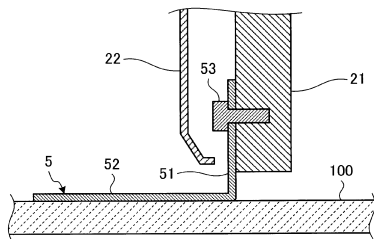
【 図 1 】



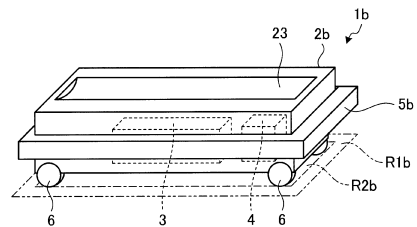
【 図 3 】



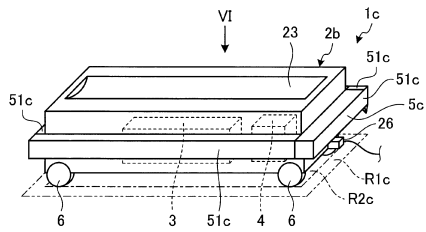
【 図 2 】



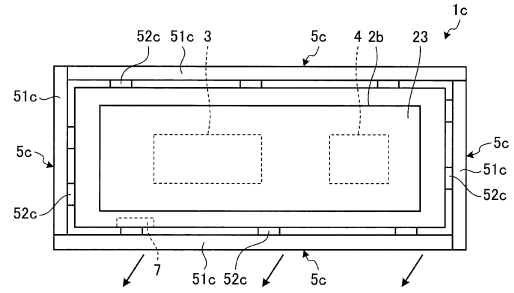
【 図 4 】



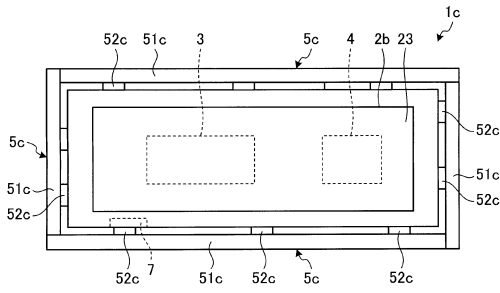
【図5】



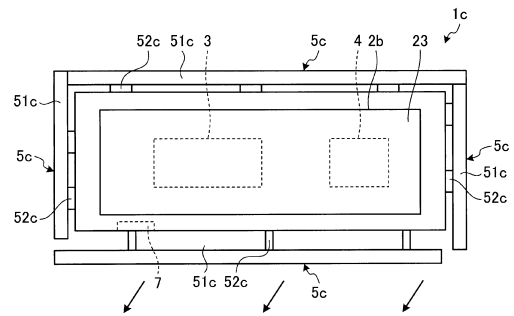
【図7A】



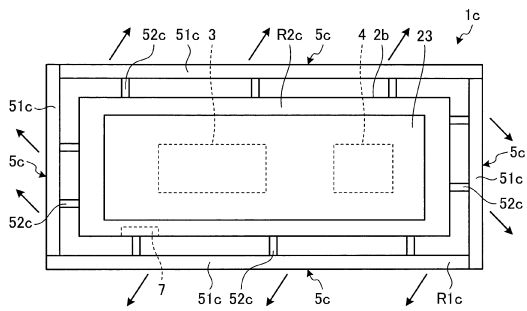
【図6】



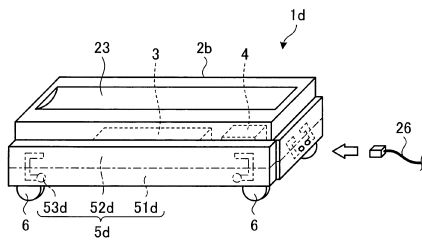
【図7B】



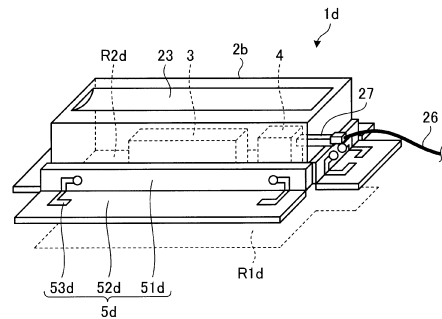
【図7C】



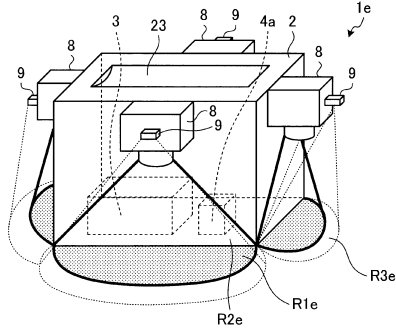
【図8】



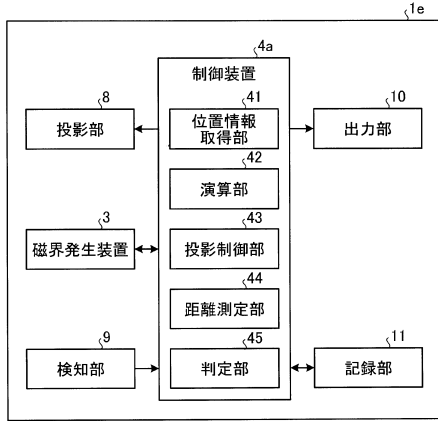
【図9】



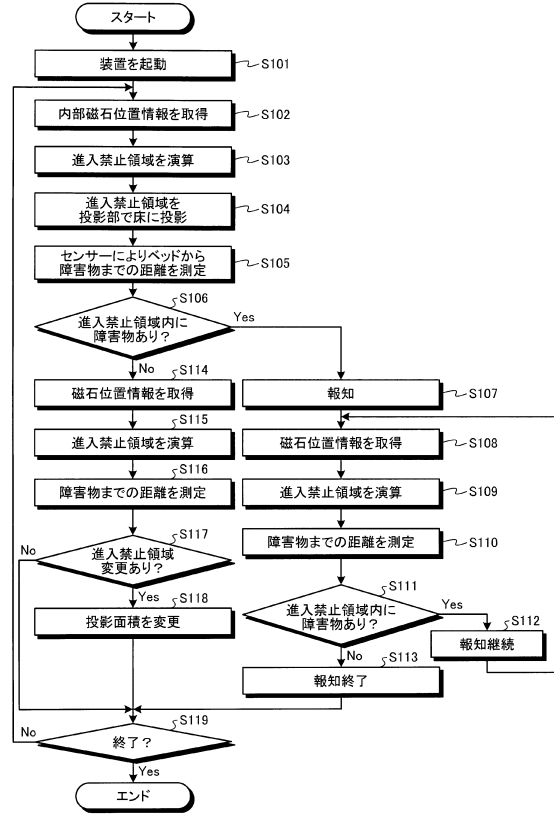
【図10】



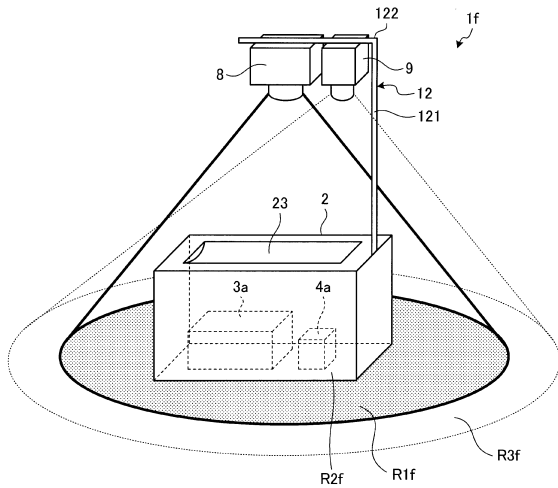
【図11】



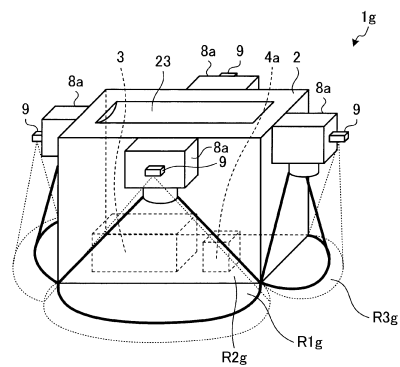
【図12】



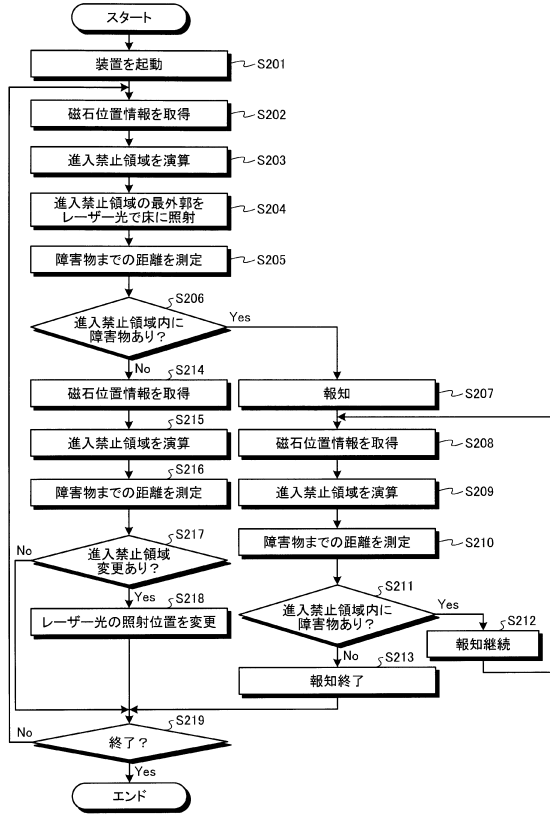
【図13】



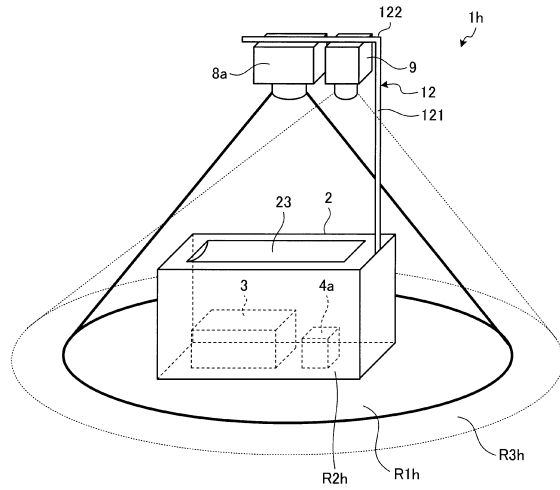
【図14】



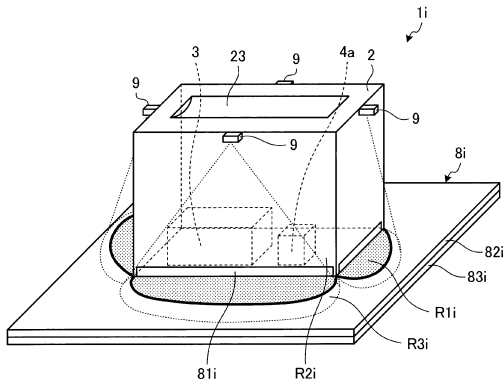
【図15】



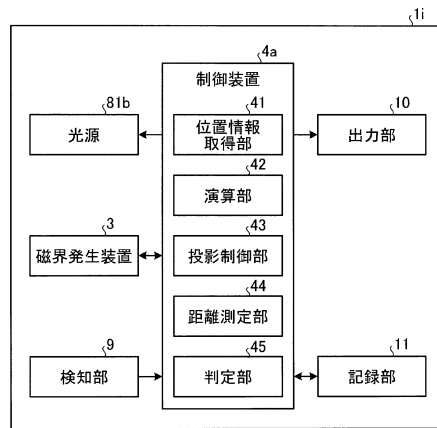
【図16】



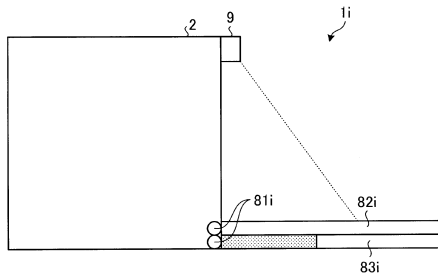
【図17】



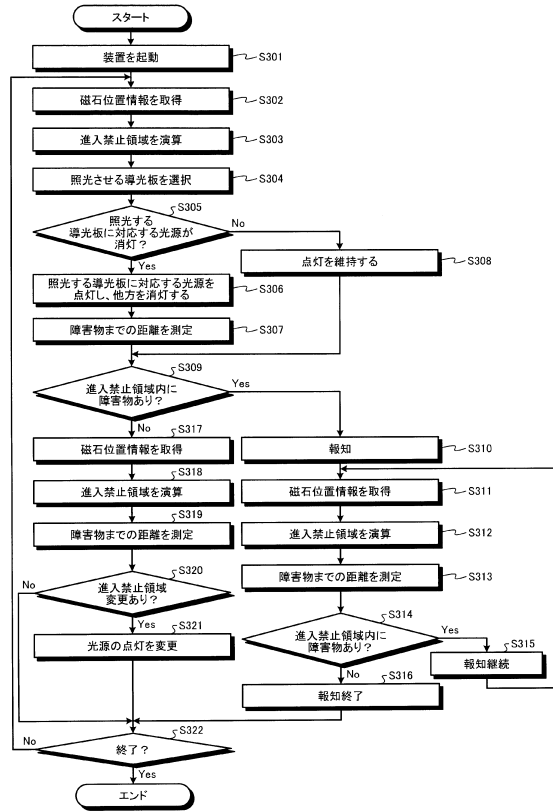
【図19】



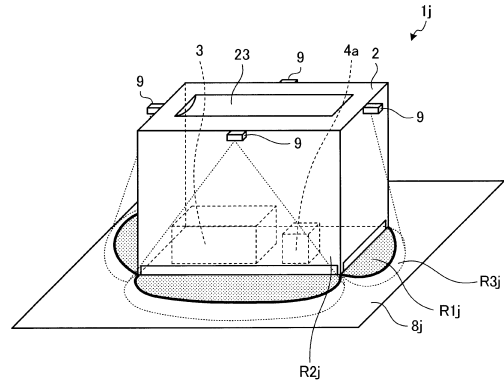
【図18】



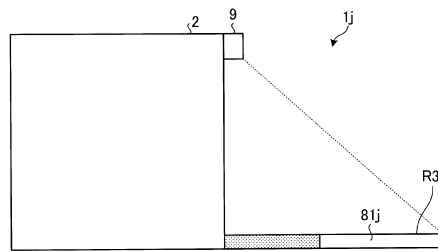
【図20】



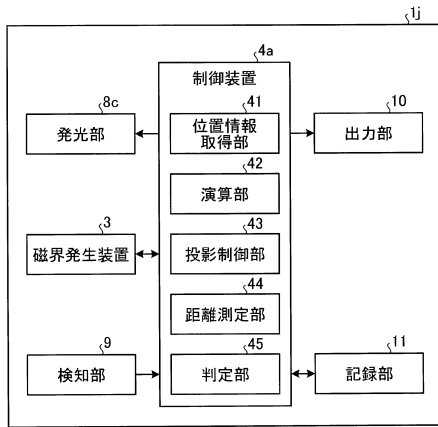
【図21】



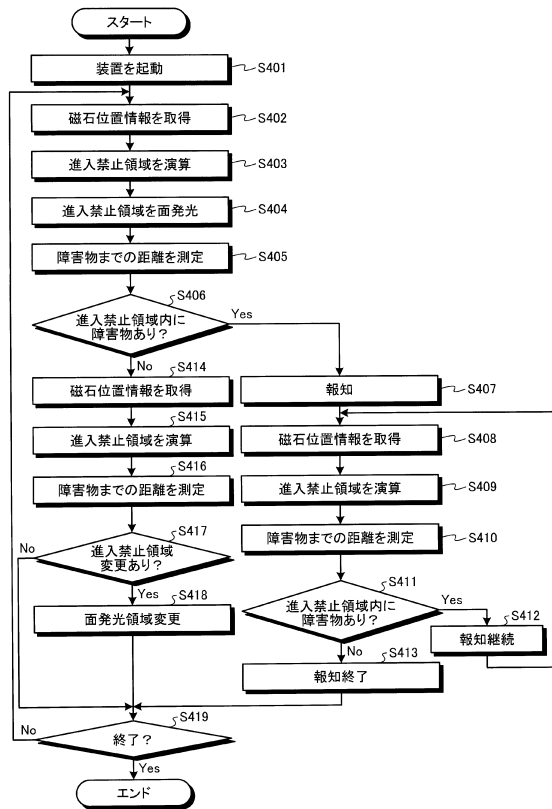
【図22】



【図23】



【図24】



フロントページの続き

審査官 森川 能匡

(56)参考文献 国際公開第2013/168710(WO, A1)
特開2007-229052(JP, A)
国際公開第2011/074344(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

A61B 5/055

专利名称(译)	床装置		
公开(公告)号	JP6463182B2	公开(公告)日	2019-01-30
申请号	JP2015058669	申请日	2015-03-20
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	片山美穗 河野宏尚 田口富巳明		
发明人	片山 美穗 河野 宏尚 田口 富巳明		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.C A61B1/00.650 A61B1/00.320.B A61B1/00.610 A61B1/00.611		
F-TERM分类号	4C161/DD07 4C161/FF15 4C161/GG22 4C161/GG28		
代理人(译)	酒井宏明		
其他公开文献	JP2016174834A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种床装置，当床装置的位置改变时，该床装置能够容易地识别由磁场产生装置产生的磁场区域。解决方案：床装置1设置有用于放置对象的壳体2，设置在壳体2中并且能够相对于壳体改变其位置和/或姿势的壳体2，一种用于产生用于引导观察镜的磁场的磁场产生装置3，设置在壳体2中的呈现部分5，并且呈现磁场区域，其中由磁场产生装置3产生的磁场的磁通密度等于或大于规定值，并且，由呈现部5呈现的磁场区域的地板表面上的投影表面R1从壳体2的地板表面上的投影表面R2向外突出。点域1

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B2)	(11) 特許番号 特許第6463182号 (P6463182)
(45) 発行日 平成31年1月30日(2019.1.30)	(24) 登録日 平成31年1月11日(2019.1.11)	
(51) Int. Cl. A61B 1/00 (2006.01)	F I A61B 1/00 C A61B 1/00 650	
請求項の数 14 (全 23 頁)		
(21) 出願番号 特願2015-58669(P2015-58669)	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社	
(22) 出願日 平成27年3月20日(2015.3.20)	東京都八王子市石川町2951番地	
(65) 公開番号 特願2016-174834(P2016-174834A)	(74) 代理人 100089118 弁理士 酒井 宏明	
(43) 公開日 平成28年10月6日(2016.10.6)	(72) 発明者 片山 美穗 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内	
審査請求日 平成29年9月11日(2017.9.11)	(72) 発明者 河野 宏尚 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内	
	(72) 発明者 田口 富巳明 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内	
	最終頁に続く	
(54) 【発明の名称】 ベッド装置		