

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02011/058802

発行日 平成25年3月28日 (2013.3.28)

(43) 国際公開日 平成23年5月19日 (2011.5.19)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 2 0 B 4 C 1 6 1
 A 6 1 B 1/00 3 2 0 Z

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

出願番号	特願2011-525060 (P2011-525060)	(71) 出願人	304050923
(21) 国際出願番号	PCT/JP2010/064282		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(22) 国際出願日	平成22年8月24日 (2010.8.24)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(31) 優先権主張番号	特願2009-257480 (P2009-257480)	(74) 代理人	100089118
(32) 優先日	平成21年11月10日 (2009.11.10)		弁理士 酒井 宏明
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(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	ケラー, ヘンリック
			ドイツ国, 91054 エアランゲン, ルイポルトシュトラッセ 6a
		Fターム(参考)	4C161 AA01 AA04 DD07 GG28 HH55 JJ17

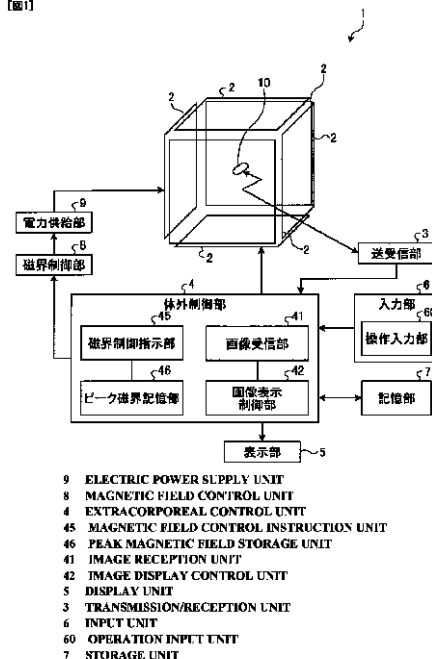
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カプセル型医療装置用誘導システム

(57) 【要約】

本発明にかかるカプセル型医療装置用誘導システム 1 は、ピーク磁界記憶部 4 6 は、設定指示情報が入力された場合にカプセル型内視鏡 1 0 の誘導領域内に目印の設定のためにカプセル型内視鏡 1 0 の位置または姿勢に関する位置姿勢情報を記憶し、制御部は、復帰指示情報が入力された場合にピーク磁界記憶部 4 6 に記憶された位置姿勢情報をもとにカプセル型内視鏡 1 0 を目印まで誘導するための磁界を磁界発生部 2 に発生させて目印が設定された状態にカプセル型内視鏡 1 0 を自動的に戻す。

【図1】



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

磁界応答部を有し被検体内に導入されるカプセル型医療装置と、
前記磁界応答部に対して磁界を発生して前記カプセル型医療装置を誘導する磁界発生部と、

前記カプセル型医療装置を磁気で誘導するための操作情報を入力する操作入力部と、

前記カプセル型医療装置の誘導領域内に目印の設定を指示する設定指示情報および前記カプセル型医療装置の目印までの復帰を指示する復帰指示情報を入力する指示情報入力部と、

前記指示情報入力部によって設定指示情報が入力された場合に前記カプセル型医療装置の位置または姿勢に関する位置姿勢情報を記憶する記憶部と、

前記操作入力部から入力された操作情報に応じて前記カプセル型医療装置を誘導するために前記磁界発生部を制御するとともに、前記指示情報入力部によって復帰指示情報が入力された場合に前記記憶部に記憶された位置姿勢情報をもとに前記カプセル型医療装置を目印まで誘導するための磁界を前記磁界発生部に発生させる制御部と、

を備えたことを特徴とするカプセル型医療装置用誘導システム。

【請求項 2】

前記磁界発生部は、前記カプセル型医療装置を誘導する空間内に、水平面の任意の位置に前記磁界応答部を引き付けて前記カプセル型医療装置を拘束する拘束磁界を発生し、

前記記憶部は、前記指示情報入力部によって設定指示情報が入力された場合に前記磁界発生部が発生する拘束磁界の発生条件を記憶し、

前記制御部は、前記指示情報入力部によって復帰指示情報が入力された場合に前記記憶部に記憶された発生条件で前記拘束磁界を前記磁界発生部に発生させることを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル型医療装置用誘導システム。

【請求項 3】

前記カプセル型医療装置の位置または姿勢の少なくとも一方を検出する検出部をさらに備え、

前記検出部は、前記指示情報入力部によって設定指示情報が入力された場合に前記カプセル型医療装置の位置または姿勢の少なくとも一方を検出し、

前記記憶部は、前記検出部が検出した前記カプセル型医療装置の位置または姿勢を記憶し、

前記制御部は、前記指示情報入力部によって復帰指示情報が入力された場合に前記カプセル型医療装置が前記記憶部に記憶された位置または姿勢となるように前記磁界発生部を制御することを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル型医療装置用誘導システム。

【請求項 4】

前記磁界発生部は、前記カプセル型医療装置を誘導する空間内に、水平面の任意の位置に前記磁界応答部を引き付けて前記カプセル型医療装置を拘束する拘束磁界を発生し、

前記検出部は、前記磁界発生部が発生する拘束磁界の前記磁界応答部を引き付ける位置、または、前記磁界応答部を引き付ける位置で発生する磁界の方向をもとに前記カプセル型医療装置の位置または姿勢の少なくとも一方を検出することを特徴とする請求項 3 に記載のカプセル型医療装置用誘導システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、被検体内に導入されるカプセル型医療装置を誘導するカプセル型医療装置用誘導システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、内視鏡の分野において、患者等の被検体の消化管内に導入可能な大きさに形成されたカプセル型筐体の内部に撮像機能および無線通信機能を備えたカプセル型医療装

10

20

30

40

50

置が登場している。カプセル型医療装置は、被検体の口から飲み込まれた後、蠕動運動等によって消化管内を移動する。かかるカプセル型医療装置は、被検体の消化管内部に導入されてから被検体外部に排出されるまでの期間、この被検体の臓器内部の画像（以下、体内画像という場合がある）を順次取得し、取得した体内画像を被検体外部の受信装置に順次無線送信する。

【0003】

かかるカプセル型医療装置によって撮像された各体内画像は、受信装置を介して画像表示装置に取り込まれる。画像表示装置は、取り込んだ各体内画像をディスプレイに静止画表示または動画表示する。医師または看護師等のユーザは、画像表示装置に表示された被検体の各体内画像を観察し、かかる各体内画像の観察を通して被検体の臓器内部を検査する。

10

【0004】

一方、近年では、被検体内部のカプセル型医療装置を磁力によって誘導（以下、磁気誘導という）するカプセル型医療装置用誘導システムが提案されている。一般に、カプセル型医療装置用誘導システムにおいて、カプセル型医療装置は、カプセル型筐体の内部に永久磁石をさらに備え、画像表示装置は、被検体内部のカプセル型医療装置が順次撮像した各体内画像をリアルタイムに表示する。カプセル型医療装置用誘導システムは、かかる被検体内部のカプセル型医療装置に磁界を印加し、この印加した磁界の磁力によって被検体内部のカプセル型医療装置を所望の位置に磁気誘導する。ユーザは、この画像表示装置に表示された体内画像を参照しつつ、カプセル型医療装置用誘導システムの操作部を用いて、かかるカプセル型医療装置の磁気誘導を操作する。

20

【0005】

このカプセル型内視鏡として、胃または大腸等の比較的大空間の臓器内部を観察するために、かかる臓器内部に導入された液体中に浮遊可能な比重を有し、この液体中に浮遊した状態で体内画像を順次撮像するものがある。そして、胃等の比較的大空間の臓器内部を集中的に検査するために、かかる臓器内部（具体的には臓器内壁の襞）を伸展させるための液体と、この液体に比して小さい比重を有するカプセル型内視鏡とを被検体に摂取させる場合がある（例えば、特許文献1参照）。この場合、カプセル型内視鏡は、胃等の臓器内部において、所定の姿勢（例えばカプセル型内視鏡の長手方向の中心軸と液面とが略垂直となる縦姿勢）をとる態様で液面に浮遊しつつ、この液体によって伸展した臓器内部の画像を順次撮像する。かかるカプセル型内視鏡は、臓器内部の液面に浮遊した状態で所望の方向に移動することによって、この臓器内部の画像を広範囲に撮像することができる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】国際公開第2007/077922号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、操作者が操作部を操作しながら臓器内を観察している際、カプセル型内視鏡がどこにいたかが分からなくなってしまう場合がある。この場合、操作者は、操作者自身で、操作部を操作してカプセル型内視鏡の臓器に対する位置をカプセル型内視鏡の画像を見ながら再確認し、位置がわかるところまでカプセル型内視鏡を戻すという煩雑な操作を行わなければならなかった。

40

【0008】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、カプセル型内視鏡の効率的な誘導を実現できるカプセル型医療装置用誘導システム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】

【0009】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかるカプセル型医療装置用

50

誘導システムは、磁界応答部を有し被検体内に導入されるカプセル型医療装置と、前記磁界応答部に対して磁界を発生して前記カプセル型医療装置を誘導する磁界発生部と、前記カプセル型医療装置を磁気で誘導するための操作情報を入力する操作入力部と、前記カプセル型医療装置の誘導領域内に目印の設定を指示する設定指示情報および前記カプセル型医療装置の目印までの復帰を指示する復帰指示情報を入力する指示情報入力部と、前記指示情報入力部によって設定指示情報が入力された場合に前記カプセル型医療装置の位置または姿勢に関する位置姿勢情報を記憶する記憶部と、前記操作入力部から入力された操作情報に応じて前記カプセル型医療装置を誘導するために前記磁界発生部を制御するとともに、前記指示情報入力部によって復帰指示情報が入力された場合に前記記憶部に記憶された位置姿勢情報をもとに前記カプセル型医療装置を目印まで誘導するための磁界を前記磁界発生部に発生させる制御部と、を備えたことを特徴とする。

10

【0010】

また、この発明にかかるカプセル型医療装置用誘導システムは、前記磁界発生部は、前記カプセル型医療装置を誘導する空間内に、水平面の任意の位置に前記磁界応答部を引き付けて前記カプセル型医療装置を拘束する拘束磁界を発生し、前記記憶部は、前記指示情報入力部によって設定指示情報が入力された場合に前記磁界発生部が発生する拘束磁界の発生条件を記憶し、前記制御部は、前記指示情報入力部によって復帰指示情報が入力された場合に前記記憶部に記憶された発生条件で前記拘束磁界を前記磁界発生部に発生させることを特徴とする。

20

【0011】

また、この発明にかかるカプセル型医療装置用誘導システムは、前記カプセル型医療装置の位置または姿勢の少なくとも一方を検出する検出部をさらに備え、前記検出部は、前記指示情報入力部によって設定指示情報が入力された場合に前記カプセル型医療装置の位置または姿勢の少なくとも一方を検出し、前記記憶部は、前記検出部が検出した前記カプセル型医療装置の位置または姿勢を記憶し、前記制御部は、前記指示情報入力部によって復帰指示情報が入力された場合に前記カプセル型医療装置が前記記憶部に記憶された位置または姿勢となるように前記磁界発生部を制御することを特徴とする。

【0012】

また、この発明にかかるカプセル型医療装置用誘導システムは、前記磁界発生部は、前記カプセル型医療装置を誘導する空間内に、水平面の任意の位置に前記磁界応答部を引き付けて前記カプセル型医療装置を拘束する拘束磁界を発生し、前記検出部は、前記磁界発生部が発生する拘束磁界の前記磁界応答部を引き付ける位置、または、前記磁界応答部を引き付ける位置で発生する磁界の方向をもとに前記カプセル型医療装置の位置または姿勢の少なくとも一方を検出することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0013】

本発明にかかるカプセル型医療装置用誘導システムによれば、記憶部は、設定指示情報が入力された場合にカプセル型医療装置の誘導領域内に目印の設定のためにカプセル型医療装置の位置または姿勢に関する位置姿勢情報を記憶し、制御部は、復帰指示情報が入力された場合に記憶部に記憶された位置姿勢情報をもとにカプセル型医療装置を目印まで誘導するための磁界を磁界発生部に発生させて目印が設定された状態にカプセル型医療装置を自動的に戻すため、カプセル型医療装置を戻すための操作者による誘導操作が必要なくなり、カプセル型内視鏡の効率的な誘導を実現できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、実施の形態1にかかるカプセル型医療装置用誘導システムの全体構成を示す模式図である。

【図2】図2は、図1に示すカプセル型内視鏡の一構成例を示す断面模式図である。

【図3】図3は、図1に示す磁界発生部が発生するピーク磁界を説明する図である。

【図4】図4は、図1に示す磁界発生部が発生する均一勾配磁界を説明する図である。

50

【図 5】図 5 は、図 1 に示す操作入力部の一例を示す図である。

【図 6】図 6 は、図 1 に示すカプセル型内視鏡の移動を説明する図である。

【図 7】図 7 は、磁界発生エリアを上部から見た場合を示す図である。

【図 8】図 8 は、図 1 に示すカプセル型内視鏡の移動を説明する図である。

【図 9】図 9 は、実施の形態 2 にかかるカプセル型医療装置用誘導システムの全体構成を示す模式図である。

【図 10】図 10 は、実施の形態 2 にかかるカプセル型医療装置用誘導システムの他の全体構成を示す模式図である。

【図 11】図 11 は、図 10 に示すカプセル型内視鏡を説明するための概念図である。

【図 12】図 12 は、実施の形態 2 にかかるカプセル型医療装置用誘導システムの他の全体構成を示す模式図である。

【図 13】図 13 は、図 12 に示すカプセル型内視鏡を説明するための概念図である。

【図 14】図 14 は、実施の形態 2 にかかるカプセル型医療装置用誘導システムの他の全体構成を示す模式図である。

【図 15】図 15 は、図 14 に示すカプセル型内視鏡を説明するための概念図である。

【図 16】図 16 は、図 1 に示すカプセル型内視鏡の他の例を説明するための概念図である。

【図 17】図 17 は、図 5 に示す操作入力部の一例を示すとともに操作入力部によって操作可能なカプセル型医療装置の液面領域における磁気誘導を説明するための図である。

【図 18】図 18 は、図 5 に示す操作入力部の他の例を示す図である。

【図 19】図 19 は、本発明にかかるカプセル型医療装置用誘導システムを構成するベッドのテーブル部分および磁界発生部の各移動状態の一例を示す模式図である。

【図 20】図 20 は、本発明にかかるカプセル型医療装置用誘導システムの磁界発生部の一例を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に、本発明にかかる実施の形態であるカプセル型医療装置用誘導システムについて、被検体内に経口にて導入され、被検体の胃や小腸や大腸などに蓄えた液体に浮かぶカプセル型内視鏡を被検体内導入装置として用いるカプセル型医療装置システムを例に説明する。ただし、これに限定されず、例えば被検体の食道から肛門にかけて管腔内を移動する途中で撮像動作を実行することで被検体内部の体内画像を取得する単眼または複眼のカプセル型内視鏡など、種々の被検体内導入装置を用いることが可能である。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。また、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。

【0016】

(実施の形態 1)

まず、実施の形態 1 について説明する。図 1 は、この発明の実施の形態 1 にかかるカプセル型医療装置用誘導システムの全体構成を示す模式図である。図 1 に示すように、この実施の形態 1 におけるカプセル型医療装置用誘導システム 1 は、被検体の口から飲み込まれることによって被検体内の体腔内に導入され外部装置と通信するカプセル型医療装置であるカプセル型内視鏡 10 と、被検体周囲に設けられ 3 次元の磁界を発生できる磁界発生部 2 と、カプセル型内視鏡 10 との間で無線通信を行ないカプセル型内視鏡 10 が撮像した画像を含む無線信号を受信するとともにカプセル型内視鏡 10 に対する操作信号を送信する送受信部 3 と、カプセル型医療装置用誘導システム 1 の各構成部位を制御する体外制御部 4 と、カプセル型内視鏡 10 によって撮像された画像を表示出力する表示部 5 と、カプセル型内視鏡 10 を磁気で誘導するための操作情報などカプセル型医療装置用誘導システム 1 における各種操作を指示する指示情報を体外制御部 4 に入力する入力部 6 と、カプセル型内視鏡 10 によって撮像された画像情報などを記憶する記憶部 7 と、磁界発生部 2 に関する磁界を制御する磁界制御部 8 と、磁界制御部 8 の制御にしたがった電力を磁界発生部 2 に供給する電力供給部 9 とを備える。

【 0 0 1 7 】

カプセル型内視鏡 10 は、被検体の体内画像を取得するカプセル型の医療装置であり、撮像機能および無線通信機能を内蔵する。カプセル型内視鏡 10 は、経口摂取等によって被検体の臓器内部に導入される。その後、被検体内部のカプセル型内視鏡 10 は、消化管内部を移動して、最終的に、被検体の外部に排出される。かかるカプセル型内視鏡 10 は、被検体の内部に導入されてから外部に排出されるまでの期間、被検体の体内画像を順次撮像し、得られた体内画像を外部の送受信部 3 に順次無線送信する。また、カプセル型内視鏡 10 は、永久磁石等の磁性体を内蔵する。かかるカプセル型内視鏡 10 は、被検体の臓器内部（例えば胃内部）に導入された液体中を漂い、外部の磁界発生部 2 によって磁気誘導される。

10

【 0 0 1 8 】

磁界発生部 2 は、被検体内部のカプセル型医療装置を磁気誘導するためのものである。磁界発生部 2 は、たとえば複数のコイル等を用いて実現され、電力供給部 9 によって供給された電力を用いて誘導用磁界を発生する。磁界発生部 2 は、この発生した誘導用磁界をカプセル型内視鏡 10 内部の磁性体に印加し、この誘導用磁界の作用によってカプセル型内視鏡 10 を磁氣的に捕捉する。磁界発生部 2 は、かかる被検体内部のカプセル型内視鏡 10 に作用する誘導用磁界の磁界方向を変更することによって、被検体内部におけるカプセル型内視鏡 10 の 3 次元的な姿勢を制御する。磁界発生部 2 は、いわゆる均一磁界のほか、均一勾配磁界及びピーク磁界を発生することが可能である。磁界発生部 2 は、水平面上の所定の位置にピークを有するピーク磁界を発生する。

20

【 0 0 1 9 】

送受信部 3 は、複数のアンテナを備え、これら複数のアンテナを介してカプセル型内視鏡 10 から被検体の体内画像を受信する。送受信部 3 は、これら複数のアンテナを介してカプセル型内視鏡 10 からの無線信号を順次受信する。送受信部 3 は、これら複数のアンテナの中から最も受信電界強度の高いアンテナを選択し、この選択したアンテナを介して受信したカプセル型内視鏡 10 からの無線信号に対して復調処理等を行う。これによって、送受信部 3 は、この無線信号からカプセル型内視鏡 10 による画像データ、すなわち被検体の体内画像データを抽出する。送受信部 3 は、この抽出した体内画像データを含む画像信号を体外制御部 4 に送信する。

【 0 0 2 0 】

体外制御部 4 は、磁界発生部 2、表示部 5、記憶部 7 および磁界制御部 8 の各動作を制御し、且つ、これら各構成部間における信号の入出力を制御する。体外制御部 4 は、送受信部 3 が順次受信した体内画像を順次取得する画像受信部 41 と、送受信部 3 が順次受信した体内画像をリアルタイムに表示部 5 に表示させる画像表示制御部 42 とを備える。また、体外制御部 4 は、送受信部 3 から取得した被検体の体内画像群を記憶するように記憶部 7 を制御する。

30

【 0 0 2 1 】

体外制御部 4 は、入力部 6 から入力された操作情報に応じてカプセル型内視鏡 10 を誘導するために磁界制御部 8 に磁界発生条件を指示する磁界制御指示部 45 と、カプセル型内視鏡 10 の位置または姿勢に関する位置姿勢情報として、ピーク磁界の発生条件を記憶するピーク磁界記憶部 46 とを備える。

40

【 0 0 2 2 】

表示部 5 は、液晶ディスプレイ等の各種ディスプレイを用いて実現され、体外制御部 4 によって表示指示された各種情報を表示する。具体的には、表示部 5 は、体外制御部 4 における画像表示制御部 42 の制御に基づいて、例えば、カプセル型内視鏡 10 が撮像した被検体の体内画像群を表示する。また、表示部 5 は、かかる体内画像群の中から入力部 6 の入力操作によって選択またはマーキングされた体内画像の縮小画像、被検体の患者情報および検査情報等を表示する。

【 0 0 2 3 】

入力部 6 は、キーボードおよびマウス等の入力デバイスを用いて実現され、医師等の操

50

作者による入力操作に応じて、体外制御部 4 に各種情報を入力する。入力部 6 によって体外制御部 4 に入力される各種情報として、例えば、体外制御部 4 に対して指示する指示情報、被検体の患者情報および検査情報等が挙げられる。なお、被検体の患者情報は、被検体を特定する特定情報であり、例えば、被検体の患者名、患者 ID、生年月日、性別、年齢等である。また、被検体の検査情報は、被検体の消化管内部にカプセル型内視鏡 10 を導入して消化管内部を観察する検査を特定する特定情報であり、例えば、検査 ID、検査日等である。また、入力部 6 は、上述した磁界発生部 2 によるカプセル型内視鏡 10 に磁気誘導を操作するための操作情報を入力する。

【0024】

入力部 6 は、磁気誘導操作対象であるカプセル型内視鏡 10 の磁気誘導方向や磁気誘導位置等のカプセル型内視鏡 10 を磁気で誘導するための操作情報を体外制御部 4 に入力する操作入力部 60 を備える。操作入力部 60 は、ジョイスティック、各種ボタンおよび各種スイッチを備えた構成を有し、このジョイスティック等が操作者によって操作されることによって、操作情報を体外制御部 4 に入力する。また、操作入力部 60 は、操作情報とともに、カプセル型内視鏡 10 の誘導領域内に目印の設定を指示する設定指示情報およびカプセル型内視鏡 10 の目印までの復帰を指示する復帰指示情報を入力する。

【0025】

記憶部 7 は、フラッシュメモリまたはハードディスク等の書き換え可能に情報を保存する記憶メディアを用いて実現される。記憶部 7 は、体外制御部 4 が記憶指示した各種情報を記憶し、記憶した各種情報の中から体外制御部 4 が読み出し指示した情報を体外制御部 4 に送出する。なお、かかる記憶部 7 が記憶する各種情報として、例えば、カプセル型内視鏡 10 によって撮像された被検体の体内画像群の各画像データ、表示部 5 に表示された各体内画像の中から入力部 6 の入力操作によって選択された体内画像のデータ、被検体の患者情報等の入力部 6 による入力情報等が挙げられる。

【0026】

磁界制御部 8 は、体外制御部 4 に指示された指示情報に基づいて磁界発生部 2 に対する電力供給部 9 の通電量を制御し、この電力供給部 9 の制御を通して、この操作情報に基づく磁気誘導方向および磁気誘導位置に応じたカプセル型内視鏡 10 の磁気誘導に必要な誘導用磁界を発生するように磁界発生部 2 を制御する。

【0027】

電力供給部 9 は、体外制御部 4 および磁界制御部 8 の制御に基づいて、上述した誘導用磁界を発生させるために必要な電力（例えば交流電流）を磁界発生部 2 に供給する。この場合、電力供給部 9 は、磁界発生部 2 に含まれる複数のコイルの各々に対して必要な電力を適宜供給する。なお、上述した磁界発生部 2 による誘導用磁界の磁界方向および磁界強度は、かかる電力供給部 9 から磁界発生部 2 内の各コイルへの通電量によって制御される。

【0028】

つぎに、カプセル型内視鏡 10 について説明する。図 2 は、図 1 に示すカプセル型内視鏡の一構成例を示す断面模式図である。図 2 に示すように、カプセル型内視鏡 10 は、被検体の臓器内部に導入し易い大きさに形成された外装であるカプセル型筐体 12 と、互いに異なる撮像方向の被写体の画像を撮像する撮像部 11A、11B とを備える。また、カプセル型内視鏡 10 は、撮像部 11A、11B によって撮像された各画像を外部に無線送信する無線通信部 16 と、カプセル型内視鏡 10 の各構成部を制御する制御部 17 と、カプセル型内視鏡 10 の各構成部に電力を供給する電源部 18 とを備える。さらに、カプセル型内視鏡 10 は、上述した磁界発生部 2 による磁気誘導を可能にするための永久磁石 19 を備える。

【0029】

カプセル型筐体 12 は、被検体の臓器内部に導入可能な大きさに形成された外装ケースであり、筒状筐体 12a の両側開口端をドーム形状筐体 12b、12c によって塞いで実現される。ドーム形状筐体 12b、12c は、可視光等の所定波長帯域の光に対して透明

10

20

30

40

50

なドーム形状の光学部材である。筒状筐体 1 2 a は、可視光に対して略不透明な有色の筐体である。かかる筒状筐体 1 2 a およびドーム形状筐体 1 2 b , 1 2 c によって形成されるカプセル型筐体 1 2 は、図 2 に示すように、撮像部 1 1 A , 1 1 B 、無線通信部 1 6 、制御部 1 7 、電源部 1 8 および永久磁石 1 9 を液密に内包する。

【 0 0 3 0 】

撮像部 1 1 A , 1 1 B は、互いに異なる撮像方向の画像を撮像する。具体的には、撮像部 1 1 A は、LED 等の照明部 1 3 A と、集光レンズ等の光学系 1 4 A と、CMOS イメージセンサまたは CCD 等の撮像素子 1 5 A とを有する。照明部 1 3 A は、撮像素子 1 5 A の撮像視野 S 1 に白色光等の照明光を発光して、ドーム形状筐体 1 2 b 越しに撮像視野 S 1 内の被写体（例えば被検体内部における撮像視野 S 1 側の臓器内壁）を照明する。光学系 1 4 A は、この撮像視野 S 1 からの反射光を撮像素子 1 5 A の撮像面に集光して、撮像素子 1 5 A の撮像面に撮像視野 S 1 の被写体画像を結像する。撮像素子 1 5 A は、この撮像視野 S 1 からの反射光を撮像面を介して受光し、この受光した光信号を光電変換処理して、この撮像視野 S 1 の被写体画像、すなわち被検体の体内画像を撮像する。撮像部 1 1 B は、LED 等の照明部 1 3 B と、集光レンズ等の光学系 1 4 B と、CMOS イメージセンサまたは CCD 等の撮像素子 1 5 B とを有する。照明部 1 3 B は、撮像素子 1 5 B の撮像視野 S 2 に白色光等の照明光を発光して、ドーム形状筐体 1 2 c 越しに撮像視野 S 2 内の被写体（例えば被検体内部における撮像視野 S 2 側の臓器内壁）を照明する。光学系 1 4 B は、この撮像視野 S 2 からの反射光を撮像素子 1 5 B の撮像面に集光して、撮像素子 1 5 B の撮像面に撮像視野 S 2 の被写体画像を結像する。撮像素子 1 5 B は、この撮像視野 S 2 からの反射光を撮像面を介して受光し、この受光した光信号を光電変換処理して、この撮像視野 S 2 の被写体画像、すなわち被検体体内画像を撮像する。

10

20

【 0 0 3 1 】

なお、カプセル型内視鏡 1 0 が図 2 に示すように長軸 2 1 a 方向の前方および後方を撮像する 2 眼タイプのカプセル型医療装置である場合、かかる撮像部 1 1 A , 1 1 B の各光軸は、カプセル型筐体 1 2 の長手方向の中心軸である長軸 2 1 a と略平行あるいは略一致する。また、かかる撮像部 1 1 A , 1 1 B の撮像視野 S 1 , S 2 の各方向、すなわち撮像部 1 1 A , 1 1 B の各撮像方向は、互いに反対方向である。

【 0 0 3 2 】

無線通信部 1 6 は、アンテナ 1 6 a を備え、上述した撮像部 1 1 A , 1 1 B によって撮像された各画像をアンテナ 1 6 a を介して外部に順次無線送信する。具体的には、無線通信部 1 6 は、撮像部 1 1 A または撮像部 1 1 B が撮像した被検体の体内画像の画像信号を制御部 1 7 から取得し、この取得した画像信号に対して変調処理等を行って、この画像信号を変調した無線信号を生成する。無線通信部 1 6 は、かかる無線信号をアンテナ 1 6 a を介して外部の送受信部 3 に送信する。

30

【 0 0 3 3 】

制御部 1 7 は、カプセル型内視鏡 1 0 の構成部である撮像部 1 1 A , 1 1 B および無線通信部 1 6 の各動作を制御し、且つ、かかる各構成部間における信号の入出力を制御する。具体的には、制御部 1 7 は、照明部 1 3 A が照明した撮像視野 S 1 内の被写体の画像を撮像素子 1 5 A に撮像させ、照明部 1 3 B が照明した撮像視野 S 2 内の被写体の画像を撮像素子 1 5 B に撮像させる。また、制御部 1 7 は、画像信号を生成する信号処理機能を有する。制御部 1 7 は、撮像素子 1 5 A から撮像視野 S 1 の体内画像データを取得し、その都度、この体内画像データに対して所定の信号処理を行って、撮像視野 S 1 の体内画像データを含む画像信号を生成する。これと同様に、制御部 1 7 は、撮像素子 1 5 B から撮像視野 S 2 の体内画像データを取得し、その都度、この体内画像データに対して所定の信号処理を行って、撮像視野 S 2 の体内画像データを含む画像信号を生成する。制御部 1 7 は、かかる各画像信号を時系列に沿って外部に順次無線送信するように無線通信部 1 6 を制御する。

40

【 0 0 3 4 】

電源部 1 8 は、ボタン型電池等またはキャパシタ等の蓄電部であって、磁気スイッチ等

50

のスイッチ部とを用いて実現される。電源部 18 は、外部から印加された磁界によって電源のオンオフ状態を切り替え、オン状態の場合に蓄電部の電力をカプセル型内視鏡 10 の各構成部（撮像部 11A、11B、無線通信部 16 および制御部 17）に適宜供給する。また、電源部 18 は、オフ状態の場合、かかるカプセル型内視鏡 10 の各構成部への電力供給を停止する。

【0035】

永久磁石 19 は、上述した磁界発生部 2 によるカプセル型内視鏡 10 の磁気誘導を可能にするためのものである。永久磁石 19 は、上述した撮像部 11A、11B に対して相対的に固定された状態でカプセル型筐体 12 の内部に固定配置される。この場合、永久磁石 19 は、撮像素子 15A、15B の各撮像面の上下方向に対して相対的に固定された既知

10

【0036】

次に、磁界発生部 2 が発生する磁界の種類について説明する。磁界発生部 2 は、いわゆる均一磁界のほか、ピーク磁界と均一勾配磁界とを発生することが可能である。ピーク磁界は、図 3 のピーク磁界 Mp に示すように、水平面に対して鉛直な方向に磁界強度のピークを持つ磁界である。ピーク磁界 Mp は、この磁界強度のピーク位置に永久磁石 19 を引き付けてカプセル型内視鏡 10 を拘束することが可能である。すなわち、ピーク磁界 Mp は、水平方向の任意の位置にカプセル型内視鏡 10 の永久磁石 19 を引き付けてカプセル型内視鏡 10 を拘束する。磁界発生部 2 は、たとえば、ピーク磁界 Mp のピーク位置を、矢印 Yc1 のように位置 Pc1 から位置 Pc2 に移動させることによって、カプセル型内視鏡 10 を矢印 Yc2 のように位置 Pc1 から位置 Pc2 に移動させることができる。

20

【0037】

そして、均一勾配磁界は、図 4 の均一勾配磁界 Ms に示すように、略均一な磁気勾配を有する。この均一勾配磁界は、磁界強度の分布が疎から密に傾く方向へ永久磁石 19 を付勢する。磁界発生部 2 は、たとえば、左斜め上方向から右斜め下方向に向かって磁界強度の分布が疎から密に傾く均一勾配磁界 Ms を発生することによって、永久磁石 19 を矢印 Yc3 に示す方向へ付勢することによって、カプセル型内視鏡 10 を矢印 Yc3 に示す方向へ移動させる。

【0038】

次に、操作入力部 60 の構成について説明する。図 5 は、図 1 に示す操作入力部 60 の一例を示す図である。この図 5 に示す操作入力部 60a は、たとえば、磁界切替ボタン 61s、目印設定ボタン 61m、目印復帰ボタン 61r および 2 つのジョイスティック 62j、62k、によって構成される。

30

【0039】

磁界切替ボタン 61s は、押圧されることによって磁界発生部 2 の発生磁界の種類を切り替える切替情報を体外制御部 4 に入力する。目印設定ボタン 61m は、押圧されることによって、カプセル型医療装置の誘導領域内に目印の設定を指示する設定指示情報を体外制御部 4 に入力する。目印復帰ボタン 61r は、押圧されることによって、目印設定ボタン 61m の押圧によって設定された目印までのカプセル型医療装置の復帰を指示する復帰指示情報を入力する。ジョイスティック 62j、62k は、上下方向および左右方向に傾動操作可能であり、上下方向または左右方向に傾動操作されることによって、磁界発生部 2 によるカプセル型内視鏡 10 の磁気誘導を 3 次元的に操作するための操作情報を体外制御部 4 に入力する。

40

【0040】

磁界制御指示部 45 は、操作入力部 60 によって設定指示情報が入力された場合に、カプセル型内視鏡 10 の位置または姿勢に関する位置姿勢情報として、現に磁界発生部 2 に発生させているピーク磁界の発生条件をピーク磁界記憶部 46 に記憶させることで、ピーク磁界は、水平面に対する磁界強度のピーク位置にカプセル型内視鏡 10 を拘束するため、このピーク磁界の発生条件を記憶させることは、現にカプセル型内視鏡 10 が位置する位置情報を記憶させることに相当する。なお、ピーク磁界記憶部 46 は、すでに位置姿勢

50

情報としてピーク磁界の発生条件を記憶している場合には、位置姿勢情報を、新たに記憶を指示されたピーク磁界の発生条件に更新する。

【0041】

そして、磁界制御指示部45は、操作入力部60によって復帰指示情報が入力された場合、ピーク磁界記憶部46に記憶された位置姿勢情報をもとにカプセル型内視鏡を目印まで誘導するための磁界を磁界発生部2に発生させる。磁界制御指示部45は、操作入力部60によって復帰指示情報が入力された場合にピーク磁界記憶部46に記憶された発生条件を読み出し、この発生条件でピーク磁界を磁界発生部2に発生させる。すなわち、磁界制御指示部45は、設定指示情報入力時に発生していたピーク磁界と同じ条件のピーク磁界を磁界発生部2に発生させる。この結果、カプセル型内視鏡10は、設定指示情報入力時、すなわち、目印設定ボタン61m押圧時の目印位置と同じ位置に誘導される。言い換えると、カプセル型内視鏡10は、目印設定ボタン61mの押圧によって設定された目印まで復帰することができる。

10

【0042】

なお、磁界制御指示部45は、磁界切替ボタン61sによって切替情報が入力された場合には、磁界発生部2にピーク磁界を発生させているときには磁界発生部2に均一勾配磁界を発生させるように磁界制御部8に指示し、磁界発生部2に均一勾配磁界を発生させているときには磁界発生部2に均一勾配磁界を発生させるように磁界制御部8に指示する。

【0043】

次に、図6および図7に示すように、操作入力部60aの操作によるカプセル型内視鏡10の磁気誘導について説明する。図6は、胃内部に導入した液体30内におけるカプセル型内視鏡10の様子を説明するための概念図であり、磁界発生エリアを側面から見た場合を示す。また、図7は、磁界発生エリアを移動するカプセル型内視鏡10の様子を説明するための概念図であり、磁界発生エリア35を上部から見た場合を示す。

20

【0044】

まず、ピーク磁界によってカプセル型内視鏡10が胃31内部を誘導されていた場合について説明する。この場合、操作者は、表示部5によって表示されるカプセル型内視鏡10の撮像画像を確認しながら、ジョイスティック62j, 62kを操作して、カプセル型内視鏡10を液面30sにて誘導する。このとき、たとえば臓器における医学的に特徴となる特徴部位が確認できた場合に、この特徴部位の位置P1を目印に設定したい場合には、目印設定ボタン61mを押す。これによって、目印の設定を指示する設定指示情報が体外制御部4に出力され、現に磁界発生部2に発生させているピーク磁界の発生条件、すなわち、カプセル型内視鏡10を位置P1に位置させるためのピーク磁界の発生条件をピーク磁界記憶部46に記憶される。

30

【0045】

その後、操作者は、ジョイスティック62j, 62k等を操作し、たとえば図6および図7の矢印Y1のように液面の位置P2まで誘導させる。操作者は、この状態で、目印とした特徴部位の位置P1までカプセル型内視鏡10を戻したい場合には、目印復帰ボタン61rを押す。これによって、復帰指示情報が体外制御部4に入力され、磁界制御指示部45は、ピーク磁界記憶部46に記憶された発生条件でピーク磁界を発生させる。このピーク磁界は、カプセル型内視鏡10を位置P1に位置させる条件で発生することとなるため、カプセル型内視鏡10は矢印Y2のように、目印とした特徴部位の位置P1まで戻る。この結果、操作者は、目印とした特徴部位から体内観察を続けることができる。

40

【0046】

また、操作者は、カプセル型内視鏡10を位置P2まで移動させた後、さらに、液体30に沈み込ませて観察を行ないたい場合には、磁界切替ボタン61sを押す。この結果、体外制御部4に、切替情報が入力され、磁界制御指示部45は、磁界発生部2に発生させる磁界をピーク磁界から均一勾配磁界に切り替える。そして、磁界制御指示部45は、操作入力部60による操作情報に対応する条件で磁界発生部2に均一勾配磁界を発生させる。この結果、カプセル型内視鏡10は、矢印Y3のように液体30内をたとえば位置P3

50

まで潜る。操作者は、この状態で、目印とした特徴部位の位置 P 1 までカプセル型内視鏡 1 0 を戻したい場合には、目印復帰ボタン 6 1 r を押す。これによって、復帰指示情報が体外制御部 4 に出力され、磁界制御指示部 4 5 は、ピーク磁界記憶部 4 6 に記憶された発生条件でピーク磁界を発生させる。この結果、カプセル型内視鏡 1 0 は矢印 Y 4 のように、目印とした特徴部位の位置 P 1 まで戻り、操作者は、目印とした特徴部位から体内観察を続けることができる。この目印復帰後、磁界制御指示部 4 5 は、操作入力部 6 0 から入力された操作情報に応じて、磁界発生部 2 に発生させる磁界をピーク磁界のままとしてもよく、均一勾配磁界に切り替えてもよい。

【 0 0 4 7 】

このように、実施の形態 1 では、ピーク磁界記憶部 4 6 は、設定指示情報が入力された場合にカプセル型内視鏡 1 0 の誘導領域内に目印の設定のためにカプセル型内視鏡 1 0 の位置または姿勢に関する位置姿勢情報を記憶し、磁界制御指示部 4 5 は、復帰指示情報が入力された場合にピーク磁界記憶部 4 6 に記憶された位置姿勢情報をもとにカプセル型内視鏡 1 0 を目印まで誘導するための磁界を磁界発生部 2 に発生させて目印が設定された状態にカプセル型内視鏡 1 0 を自動的に戻す。

【 0 0 4 8 】

このため、操作者は、目印設定ボタン 6 1 m を押して目印の位置を設定しておくことによって、操作部を操作しながら臓器内を観察している際にカプセル型内視鏡 1 0 がどこにいたかが分からなくなってしまう場合であっても、目印復帰ボタン 6 1 r を押すだけで、目印の位置までカプセル型内視鏡 1 0 を自動的に目印まで戻すことができ、臓器とカプセル型内視鏡 1 0 との相対関係が明確な位置からカプセル型内視鏡 1 0 の誘導および体内観察を観察できる。このように、実施の形態 1 によれば、カプセル型医療装置を戻すための操作者による誘導操作が必要なくなるため、カプセル型内視鏡 1 0 の効率的な誘導を実現することができる。

【 0 0 4 9 】

また、図 8 に示すように、操作者による操作によって、液面 3 0 s を矢印 Y 1 0 のように移動していたカプセル型内視鏡 1 0 が位置 P 1 2 で胃壁に接触した場合にも効果がある。この場合、操作者がカプセル型内視鏡 1 0 が胃壁に接触したのにも気づかずそのまま胃 3 1 の中のカプセル型内視鏡 1 0 を矢印 Y 1 1 方向に移動させる操作を行っていた場合には、磁界発生部 2 が発生するピーク磁界のピーク位置が胃の外側の位置 P 1 3 に外れてしまい、操作者が操作入力部 6 0 を操作した場合であっても、カプセル型内視鏡 1 0 が移動せず誘導が困難となる場合がある。この場合も、操作者は、予め目印設定ボタン 6 1 m を押しておいて目印を設定しておけば、カプセル型内視鏡 1 0 の位置とピーク磁界のピーク位置とにずれが発生し誘導が困難になった場合であっても、目印復帰ボタン 6 1 r を押すだけで、矢印 Y 1 2 のようにカプセル型内視鏡 1 0 を目印となる位置 P 1 に戻すことができる。このため、操作者は、カプセル型内視鏡 1 0 の誘導が困難となった場合であっても、目印復帰ボタン 6 1 r を押すだけで、すぐに誘導可能な状態にカプセル型内視鏡 1 0 を戻すことができる。

【 0 0 5 0 】

(実施の形態 2)

次に、実施の形態 2 について説明する。実施の形態 2 では、カプセル型内視鏡 1 0 の一姿勢情報として、カプセル型内視鏡 1 0 の位置または姿勢の少なくとも一方を検出し、この検出結果を位置姿勢情報として用いる。

【 0 0 5 1 】

図 9 は、実施の形態 2 にかかるカプセル型医療装置用誘導システムの全体構成を示す模式図である。図 9 に示すように、実施の形態 2 にかかるカプセル型医療装置用誘導システム 2 0 1 は、図 1 に示す体外制御部 4 に代えて、体外制御部 2 0 4 を備える構成を有する。体外制御部 2 0 4 は、図 1 に示す体外制御部 4 と比較し、位置検出部 2 4 3 をさらに備える。また、体外制御部 2 0 4 は、図 1 に示す体外制御部 4 と比較し、磁界制御指示部 4 5 およびピーク磁界記憶部 4 6 に代えて、磁界制御指示部 2 4 5 と、カプセル型内視鏡 1

0 の位置または姿勢に関する位置姿勢情報を記憶する位置姿勢記憶部 2 4 6 を備える。

【0052】

位置検出部 2 4 3 は、カプセル型医療装置の位置または姿勢の少なくとも一方を検出する。位置検出部 2 4 3 は、カプセル型内視鏡 1 0 から送信された信号の受信電界強度をもとに、カプセル型内視鏡 1 0 の被検体内の位置および姿勢を検出する。位置検出部 2 4 3 は、3 次元空間におけるカプセル内視鏡の位置座標と方向ベクトルとを算出する。位置検出部 2 4 3 は、操作入力部 6 0 によって設定指示情報が入力された場合に、カプセル型医療装置の位置または姿勢の少なくとも一方を検出する。

【0053】

位置姿勢記憶部 2 4 6 は、位置検出部 2 4 3 が検出したカプセル型内視鏡 1 0 の位置または姿勢を位置姿勢情報として記憶する。なお、位置姿勢記憶部 2 4 6 は、すでに位置姿勢情報として位置検出部 2 4 3 の検出結果を記憶している場合には、位置姿勢情報を、新たな検出結果に更新する。

【0054】

磁界制御指示部 2 4 5 は、磁界制御指示部 4 5 と同様に、操作入力部 6 0 によって復帰指示情報が入力された場合、位置姿勢記憶部 2 4 6 に記憶された位置姿勢情報をもとにカプセル型内視鏡 1 0 を目印まで誘導するための磁界を磁界発生部 2 に発生させる。磁界制御指示部 2 4 5 は、操作入力部 6 0 によって復帰指示情報が入力された場合に位置姿勢記憶部 2 4 6 に記憶されたカプセル型内視鏡 1 0 の位置または姿勢を読み出し、カプセル型内視鏡 1 0 がこの位置または姿勢となるように磁界発生部 2 を制御する。この場合、カプセル型内視鏡 1 0 を位置姿勢記憶部 2 4 6 に記憶された位置または姿勢となるように誘導されるため、磁界制御指示部 2 4 5 は、位置姿勢記憶部 2 4 6 に記憶された位置または姿勢に対応する条件でピーク磁界あるいは均一勾配磁界を磁界発生部 2 に発生させる。

【0055】

このように、実施の形態 2 においては、位置姿勢記憶部 2 4 6 は、設定指示情報が入力された場合に目印設定のために位置検出部 2 4 3 が検出したカプセル型内視鏡 1 0 の誘導領域内にカプセル型内視鏡 1 0 の位置または姿勢を記憶し、磁界制御指示部 2 4 5 は、復帰指示情報が入力された場合にカプセル型内視鏡 1 0 が位置姿勢記憶部 2 4 6 に記憶された位置または姿勢となるように磁界を磁界発生部 2 に発生させて、目印が設定された状態にカプセル型医療装置を自動的に戻す。このため、実施の形態 2 によれば、実施の形態 1 と同様に、カプセル型医療装置を戻すための操作者による誘導操作が必要なくなるため、カプセル型内視鏡 1 0 の効率的な誘導を実現することができる。

【0056】

なお、位置検出部 2 4 3 は、設定指示情報入力時において磁界発生部 2 が発生するピーク磁界のピークの中心位置、または、ピークの中心で発生する磁界の方向をもとに設定指示情報入力時のカプセル型内視鏡 1 0 の位置または姿勢を検出してもよい。すなわち、位置検出部 2 4 3 は、磁界発生部 2 が発生するピーク磁界の永久磁石 1 9 を引き付ける位置、または、永久磁石 1 9 を引き付ける位置で発生する磁界の方向をもとに設定指示情報入力時のカプセル型内視鏡 1 0 の位置または姿勢を検出してもよい。また、位置検出部 2 4 3 は、カプセル型内視鏡 1 0 の位置および姿勢の双方を検出してもよい。

【0057】

また、実施の形態 2 にかかるカプセル型医療装置用誘導システムは、図 1 0 および図 1 1 に示すように、交流磁界を発生するコイル 2 2 0 a をさらに設けたカプセル型内視鏡 2 1 0 a を用い、カプセル型内視鏡 2 1 0 a 外部に、複数の磁界検出用コイルによって構成されカプセル型内視鏡 2 1 0 a が発生する交流磁界を検出する磁界検出部 2 0 2 a を設けたカプセル型医療装置用誘導システム 2 0 1 a であってもよい。この場合、体外制御部 2 0 4 a の位置検出部 2 4 3 a は、磁界検出部 2 0 2 a の検出結果をもとに 3 次元空間におけるカプセル型内視鏡 2 1 0 a の位置座標と方向ベクトルとを算出する。

【0058】

また、実施の形態 2 にかかるカプセル型医療装置用誘導システムは、図 1 2 および図 1

10

20

30

40

50

3に示すように、交流磁界を発生する複数のコイルによって構成されカプセル型内視鏡210bに位置検出用の交流磁界を発生する位置検出用磁界発生部202bを設け、交流磁界を検出する磁界センサ220bをさらに設け磁界センサ220bの検出結果を送受信部3に送信するカプセル型内視鏡210bを用いるカプセル型医療装置用誘導システム201bであってもよい。この場合、体外制御部204bの位置検出部243bは、送受信部3において受信されたカプセル型内視鏡210bによる交流磁界の検出結果をもとに3次元空間におけるカプセル型内視鏡210bの位置座標と方向ベクトルとを算出する。

【0059】

また、実施の形態2にかかるカプセル型医療装置用誘導システムは、図14および図15に示すように、LCマーカ220cをさらに設けたカプセル型内視鏡210cを用い、カプセル型内視鏡210c外部に、交流磁界を発生する複数のコイルによって構成されカプセル型内視鏡210cに位置検出用の交流磁界を発生する位置検出用磁界発生部202cと、LCマーカ220cが発生する誘導磁界を検出する磁界検出部202dとを設けたカプセル型医療装置用誘導システム201cであってもよい。この場合、体外制御部204cの位置検出部243cは、磁界検出部202dの検出結果をもとに3次元空間におけるカプセル型内視鏡210cの位置座標と方向ベクトルとを算出する。

【0060】

また、実施の形態2にかかるカプセル型医療装置用誘導システムは、図16に示すように、加速度センサ220eをさらに備え加速度センサ220eの出力結果を送受信部3に送信するカプセル型内視鏡210eを用いてもよい。この場合、位置検出部243は、カプセル型内視鏡210eから送信された加速度センサ220eの出力結果を積算することによってカプセル型内視鏡210eの位置および姿勢の相対変化量を検出し、カプセル型内視鏡210eの位置および姿勢を検出する。

【0061】

また、図5に示す操作入力部60aの誘導操作に対応するカプセル型内視鏡10の動きについて説明する。図17(1)は、操作入力部60aの正面図であり、図17(2)は、操作入力部60aの左側面図であり、図17(3)は、操作入力部60aの各構成部位の操作によって指示されるカプセル型内視鏡10の動作内容を示す図である。

【0062】

図17(1)に示すように、ジョイスティック62jの矢印Y111jに示す上下方向の傾動方向は、図17(3)の矢印Y111のようにカプセル型内視鏡10の先端が鉛直軸20を通るように首を振るティルティング動作方向に対応する。操作入力部60aから、ジョイスティック62jの矢印Y111jの傾動操作に対応する操作情報が体外制御部4に入力された場合、磁界制御指示部45は、この操作情報をもとに、ジョイスティック62jの傾動方向に対応させてカプセル型内視鏡10先端の絶対座標系上における誘導方向を演算し、ジョイスティック62jの傾動操作に対応させて誘導速度を演算する。そして、磁界制御指示部45は、たとえば演算した誘導方向に対応する向きのピーク磁界を磁界発生部2に発生させるとともに、演算した誘導速度でこのピーク磁界の向きと鉛直軸20との成す角を鉛直軸20とカプセル型内視鏡10の長軸21aとを含む鉛直面内で変化させている。

【0063】

図17(1)に示すように、ジョイスティック62jの矢印Y112jに示す左右方向の傾動方向は、図17(3)の矢印Y112のようにカプセル型内視鏡10が鉛直軸20を中心として回転するローテーション動作方向に対応する。操作入力部60aから、ジョイスティック62jの矢印Y112jの傾動操作に対応する操作情報が体外制御部4に入力された場合、磁界制御指示部45は、この操作情報をもとに、ジョイスティック62jの傾動方向に対応させてカプセル型内視鏡10先端の絶対座標系上における誘導方向を演算し、ジョイスティック62jの傾動操作に対応させて誘導速度を演算し、たとえば演算した誘導方向に対応する向きのピーク磁界を磁界発生部2に発生させるとともに、演算した誘導速度でこのピーク磁界の向きを鉛直軸20を中心に回転移動させている。

【 0 0 6 4 】

図 1 7 (1) に示すように、ジョイスティック 6 2 k の矢印 Y 1 1 3 j に示す上下方向の傾動方向は、図 1 7 (3) の矢印 Y 1 1 3 のようにカプセル型内視鏡 1 0 の長軸 2 1 a を水平面 2 2 に投影した方向に進む水平向動作方向あるいは水平向フォワード動作方向に対応する。操作入力部 6 0 a から、ジョイスティック 6 2 k の矢印 Y 1 1 3 j の傾動操作に対応する操作情報が体外制御部 4 に入力された場合、磁界制御指示部 4 5 は、この操作情報をもとに、ジョイスティック 6 2 k の傾動方向に対応させてカプセル型内視鏡 1 0 先端の絶対座標系上における誘導方向および誘導位置を演算し、ジョイスティック 6 2 k の傾動操作に対応させて誘導速度を演算し、たとえば演算した誘導方向に対応する向きのピーク磁界を磁界発生部 2 に発生させるとともに、演算した誘導速度でこのピーク磁界のピークを誘導位置に移動させている。

10

【 0 0 6 5 】

図 1 7 (1) に示すように、ジョイスティック 6 2 k の矢印 Y 1 1 4 j に示す左右方向の傾動方向は、図 1 7 (3) の矢印 Y 1 1 4 のようにカプセル型内視鏡 1 0 が水平面 2 2 を、長軸 2 1 a を水平面 2 2 に投影した方向と垂直に進む水平向ライト動作方向あるいは水平向レフト動作方向に対応する。操作入力部 6 0 a から、ジョイスティック 6 2 k の矢印 Y 1 1 4 j の傾動操作に対応する操作情報が体外制御部 4 に入力された場合、磁界制御指示部 4 5 は、この操作情報をもとに、ジョイスティック 6 2 k の傾動方向に対応させてカプセル型内視鏡 1 0 先端の絶対座標系上における誘導方向および誘導位置を演算し、ジョイスティック 6 2 k の傾動操作に対応させて誘導速度を演算し、たとえば演算した誘導方向に対応する向きのピーク磁界を磁界発生部 2 に発生させるとともに、演算した誘導速度でこのピーク磁界のピークを誘導位置に移動させている。

20

【 0 0 6 6 】

また、ジョイスティック 6 2 k の背面には、アップボタン 6 5 U およびダウンボタン 6 5 B が設けられている。図 1 7 (2) の矢印 Y 1 1 5 j に示すようにアップボタン 6 5 U が押圧された場合は、図 1 7 (3) に示す鉛直軸 2 0 に沿って矢印 Y 1 1 5 のように上に進むアップ動作が指示される。また、図 1 7 (2) の矢印 Y 1 1 6 j に示すように、ダウンボタン 6 5 B が押圧された場合には、図 1 7 (3) に示す鉛直軸 2 0 に沿って矢印 Y 1 1 6 のように下に進むダウン動作が指示される。操作入力部 6 0 a から、アップボタン 6 5 U またはダウンボタン 6 5 B の矢印 Y 1 1 5 j , Y 1 1 6 j の押圧操作に対応する操作情報が体外制御部 4 に入力された場合、磁界制御指示部 4 5 は、この操作情報をもとに、いずれのボタンが押圧されたかに対応させて、カプセル型内視鏡 1 0 先端の絶対座標系上における動作方向を演算し、たとえば演算した動作方向に対応して鉛直軸 2 0 に沿って勾配を有する均一勾配磁界を磁界発生部 2 に発生させる。アップボタン 6 5 U が押圧された場合、磁界発生部 2 は、鉛直軸 2 0 の上方向に向かって密となる勾配の均一勾配磁界を発生することによって、カプセル型内視鏡 1 0 の矢印 Y 1 1 5 のように移動させる。ダウンボタン 6 5 B が押圧された場合、磁界発生部 2 は、鉛直軸 2 0 の下方向に向かって密となる勾配の均一勾配磁界を発生することによって、カプセル型内視鏡 1 0 の矢印 Y 1 1 6 のように移動させる。

30

【 0 0 6 7 】

また、図 1 に示す操作入力部 6 0 の例として、図 5 において、目印設定ボタン 6 1 m および目印復帰ボタン 6 1 r をそれぞれ設けた操作入力部 6 0 a について説明したが、これに限らず、図 1 8 に示すように、目印設定および目印復帰の双方を指示できる目印ボタン 1 6 1 を備えた操作入力部 1 6 0 a であってもよい。この場合、目印ボタン 1 6 1 は、押圧時間が所定時間以上であった場合には設定指示情報を体外制御部 4 に入力し、押圧時間が所定時間未満であった場合には復帰指示情報を体外制御部 4 に入力する。そのほかにも、目印ボタン 1 6 1 は、2 回押しされた場合に設定指示情報を体外制御部 4 に入力し、1 度押しされた場合に復帰指示情報を体外制御部 4 に入力する。このように、一つの目印ボタン 1 6 1 に対する入力方法を変えることで体外制御部 4 に入力する指示情報を識別してもよい。

40

50

【 0 0 6 8 】

また、実施の形態 1 , 2 の磁界発生部 2 は、被検体である患者を支持するベッド 3 0 4 と、中心軸上にピーク磁界を発生する磁界発生部 2 a との相対位置を変更することによって、被検体内部の所望の位置にピークを有するピーク磁界を発生させてもよい。図 1 9 は、ベッド 3 0 4 のテーブル部分および磁界発生部の各移動状態の一例を示す模式図である。図 1 9 に示すように、たとえば、ベッド 3 0 4 は、矢印 Y 3 1 a のように絶対座標系の Y 軸方向に水平移動可能であり、磁界発生部 2 a は、矢印 Y 3 0 のように絶対座標系の X 軸方向に水平移動可能である。この場合には、ベッド 3 0 4 と磁界発生部 2 a とを移動させることによって、ベッド 3 0 4 を磁界発生部 2 a との相対位置を変更して、水平面上の所定の位置にピークを有するピーク磁界を発生させる。また、ベッド 3 0 4 が絶対座標系の Y 軸方向に加え、矢印 Y 3 1 b のように絶対座標系の X 軸方向に移動可能である場合には、ベッド 3 0 4 のみを移動させてベッド 3 0 4 を磁界発生部 2 a との相対位置を変更してもよい。磁界発生部 2 a が絶対座標系の X 軸方向に加え絶対座標系の Y 軸方向に移動可能である場合には、磁界発生部 2 a のみを移動させてベッド 3 0 4 を磁界発生部 2 a との相対位置を変更してもよい。

10

【 0 0 6 9 】

また、磁界発生部 2 a は、たとえば絶対座標系の各軸方向の磁界を発生する 3 つの軸方向コイルを 3 次元的に組み合わせることで実現される磁界発生部によって誘導用磁界を発生する。図 2 0 は、図 1 9 に示す磁界発生部を例示する模式図である。図 2 0 に示すように、本発明における磁界発生部は、たとえば、磁界発生部 1 2 1 のように、絶対座標系の X 軸方向の磁界を発生する X 軸コイル 1 2 1 x と、絶対座標系の Y 軸方向の磁界を発生する Y 軸コイル 1 2 1 y と、絶対座標系の Z 軸方向の磁界を発生する Z 軸コイル 1 2 1 z とを 3 次元的に組み合わせることによって実現される。X 軸コイル 1 2 1 x および Y 軸コイル 1 2 1 y は、互いに直交する態様で鉄心 1 2 2 を巻き込む。Z 軸コイル 1 2 1 z は、かかる X 軸コイル 1 2 1 x および Y 軸コイル 1 2 1 y の上部に配置される。

20

【 0 0 7 0 】

また、実施の形態 1 , 2 においては、撮像部を複数有するカプセル型内視鏡 1 0 を用いた場合を例に説明したが、もちろん、撮像部 1 1 A のみを有する単眼のカプセル型内視鏡であってもよい。

【 0 0 7 1 】

また、実施の形態 1 , 2 においては、永久磁石 1 9 を用いたカプセル型内視鏡 1 0 を例に説明したが、もちろんこれに限らず、永久磁石 1 9 に代えて電磁石を備えたカプセル型内視鏡であってもよい。

30

【 0 0 7 2 】

また、ピーク磁界記憶部 4 6、位置姿勢記憶部 2 4 6 は、複数の位置姿勢情報を記憶し、磁界制御指示部 4 5、2 4 5 は、目印復帰ボタン 6 1 r が押圧回数で、最新の位置姿勢情報から順に、記憶された順に遡ってカプセル型内視鏡 1 0 を新しい目印から順に古い目印に戻るよう磁界発生部 2 を制御してもよい。

【 0 0 7 3 】

また、操作入力部 1 6 0 a は、複数の目印ボタン 1 6 1 を設け、ピーク磁界記憶部 4 6、位置姿勢記憶部 2 4 6 は、各目印ボタン 1 6 1 への設定操作に関連付けて、複数の位置姿勢情報を記憶し、磁界制御指示部 4 5、2 4 5 は、各目印ボタン 1 6 1 への復帰操作に応じて、ピーク磁界記憶部 4 6、位置姿勢記憶部 2 4 6 に記憶され、復帰操作が入力された目印ボタン 1 6 1 に関連する位置姿勢情報をもとに、カプセル型内視鏡 1 0 が指定された目印に戻るよう磁界発生部 2 を制御してもよい。

40

【 符号の説明 】

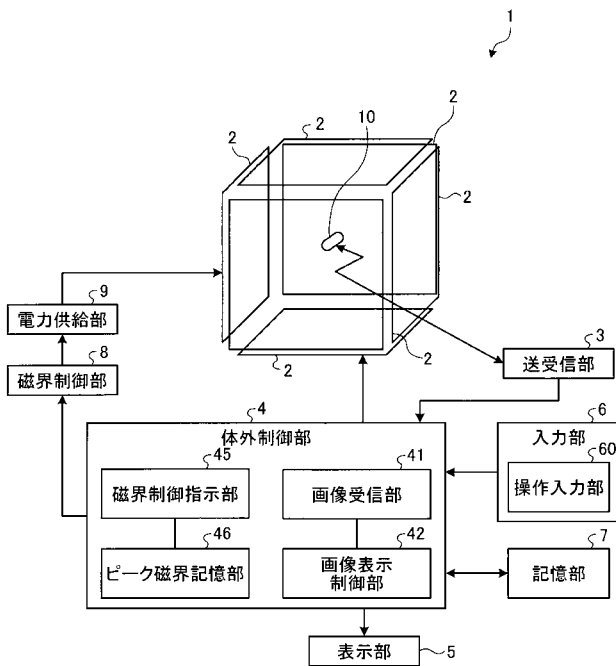
【 0 0 7 4 】

- 1 , 2 0 1 , 2 0 1 a ~ 2 0 1 c カプセル型医療装置用誘導システム
- 2 , 2 a 磁界発生部
- 3 送受信部

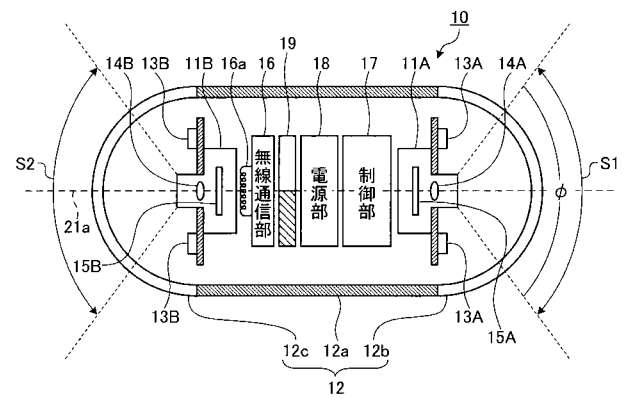
50

4 , 2 0 4 , 2 0 4 a ~ 2 0 4 c	体外制御部	
5	表示部	
6	入力部	
7	記憶部	
8	磁界制御部	
9	電力供給部	
1 0 , 2 1 0 a , 2 1 0 b , 2 1 0 c , 2 1 0 e	カプセル型内視鏡	
1 1 A , 1 1 B	撮像部	
1 2	カプセル型筐体	
1 3 A , 1 3 B	照明部	10
1 4 A , 1 4 B	光学系	
1 5 A , 1 5 B	撮像素子	
1 6	無線通信部	
1 6 a	アンテナ	
1 7	制御部	
1 8	電源部	
1 9	永久磁石	
4 1	画像受信部	
4 2	画像表示制御部	
4 5 , 2 4 5 ,	磁界制御指示部	20
4 6	ピーク磁界記憶部	
6 0	操作入力部	
2 0 2 a , 2 0 2 d	磁界検出部	
2 0 2 b , 2 0 2 c	位置検出用磁界発生部	
2 2 0 a	コイル	
2 2 0 b	磁界センサ	
2 2 0 c	LCマーカ	
2 4 3	位置検出部	
2 4 6	位置姿勢記憶部	

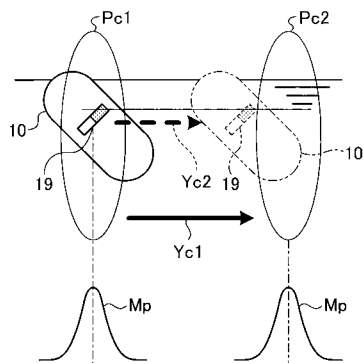
【 図 1 】



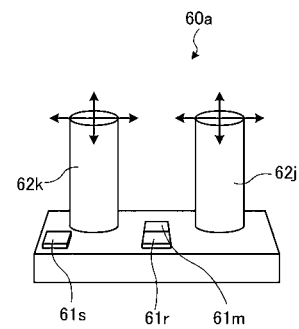
【 図 2 】



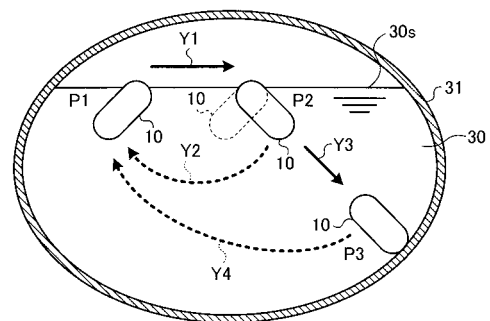
【 図 3 】



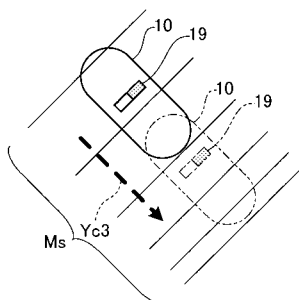
【 図 5 】



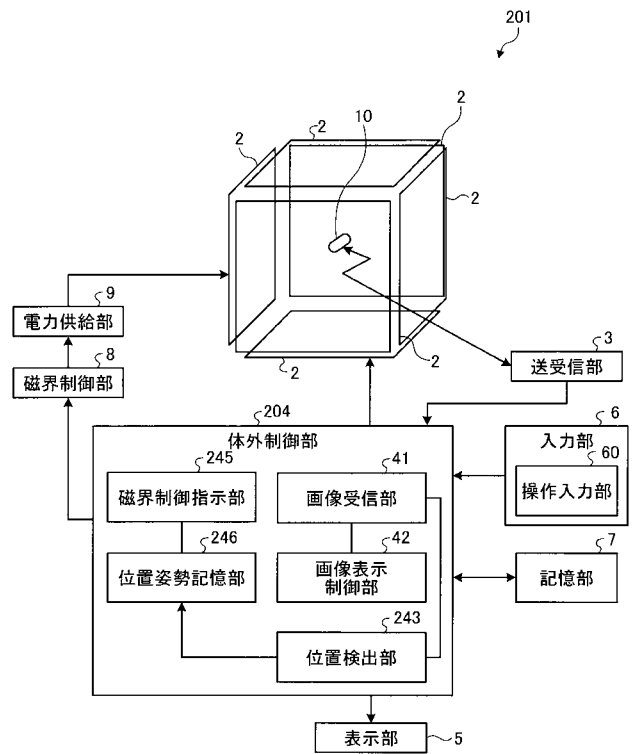
【圖 6】



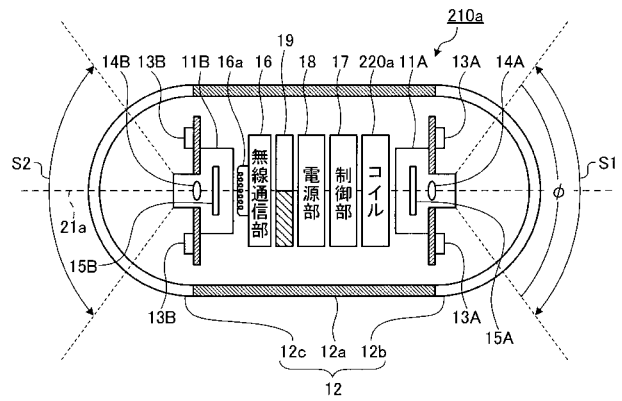
【 図 4 】



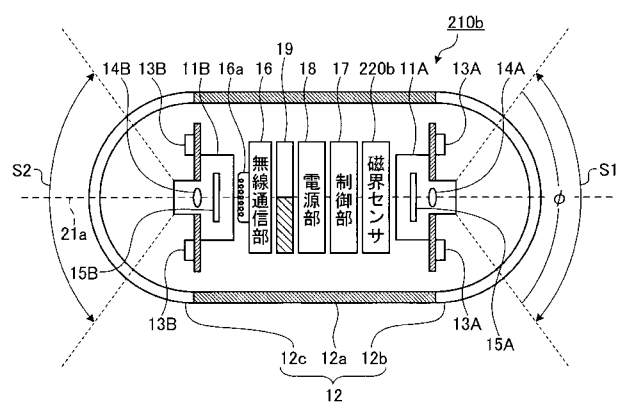
【 図 9 】



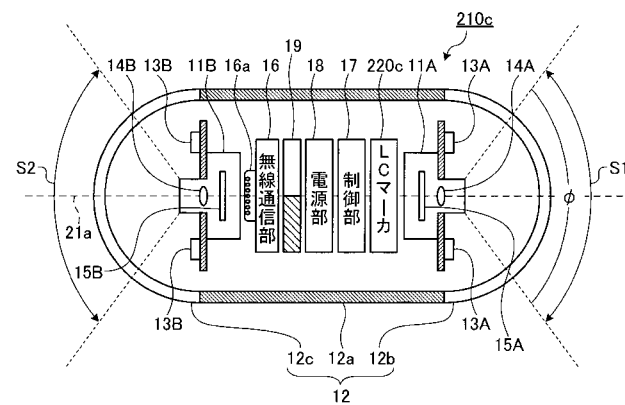
【 ㄨ 1 1 】



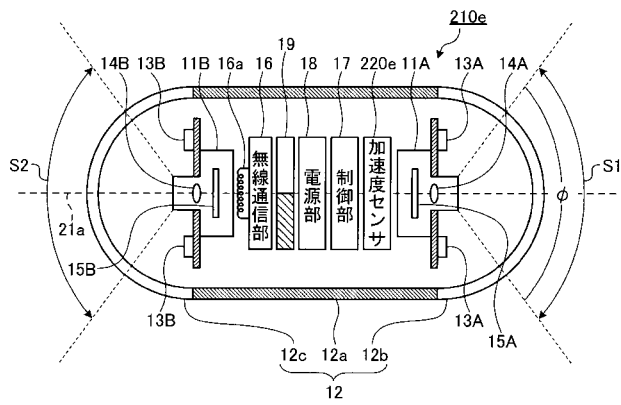
【 図 1 3 】



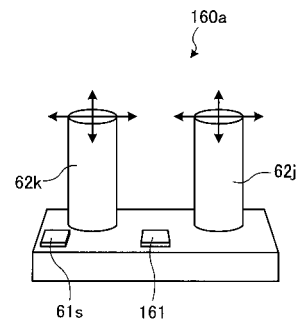
【 図 1 5 】



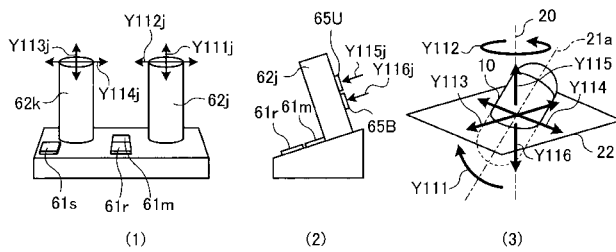
【図 16】



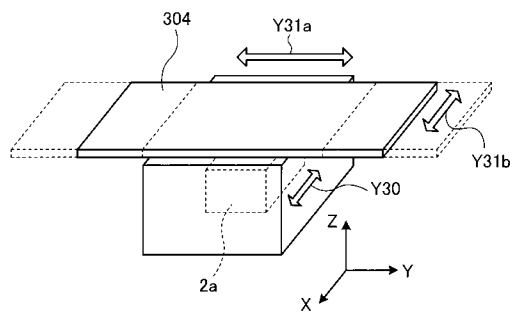
【図 18】



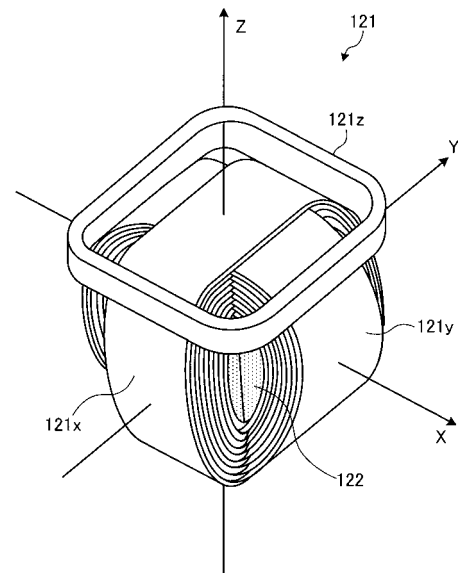
【図 17】



【図 19】



【図 20】



【手続補正書】

【提出日】平成23年6月9日(2011.6.9)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

磁界応答部を有し被検体内に導入されるカプセル型医療装置と、

前記磁界応答部に対して磁界を発生して前記カプセル型医療装置を誘導する磁界発生部と、

前記カプセル型医療装置を磁気で誘導するための操作情報を入力する操作入力部と、

前記磁界発生部によって誘導可能な誘導領域内の、前記カプセル型医療装置の位置または姿勢に関する位置姿勢情報を記憶する記憶部と、

前記位置姿勢情報を、前記誘導領域内で前記カプセル型医療装置を復帰させる位置の目印として設定することを指示する設定指示情報および前記カプセル型医療装置の前記目印までの復帰を指示する復帰指示情報を入力する指示情報入力部と、

前記操作入力部から入力された操作情報に応じて前記カプセル型医療装置を誘導するために前記磁界発生部を制御するとともに、前記指示情報入力部によって復帰指示情報が入力された場合に前記記憶部に記憶された位置姿勢情報をもとに前記カプセル型医療装置を前記目印まで誘導するための磁界を前記磁界発生部に発生させる制御部と、

を備えたことを特徴とするカプセル型医療装置用誘導システム。

【請求項 2】

前記磁界発生部は、前記カプセル型医療装置を誘導する空間内に、水平面の任意の位置に前記磁界応答部を引き付けて前記カプセル型医療装置を拘束する拘束磁界を発生し、

前記記憶部は、前記指示情報入力部によって設定指示情報が入力された場合に前記磁界発生部が発生する拘束磁界の発生条件を前記位置姿勢情報として記憶し、

前記制御部は、前記指示情報入力部によって復帰指示情報が入力された場合に前記記憶部に記憶された発生条件で前記拘束磁界を前記磁界発生部に発生させることを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル型医療装置用誘導システム。

【請求項 3】

前記カプセル型医療装置の位置または姿勢の少なくとも一方を検出する検出部をさらに備え、

前記検出部は、前記指示情報入力部によって設定指示情報が入力された場合に前記カプセル型医療装置の前記位置または前記姿勢の少なくとも一方を検出し、

前記記憶部は、前記検出部が検出した前記カプセル型医療装置の前記位置または前記姿勢を前記位置姿勢情報として記憶し、

前記制御部は、前記指示情報入力部によって復帰指示情報が入力された場合に前記カプセル型医療装置が前記記憶部に記憶された前記位置または前記姿勢となるように前記磁界発生部を制御することを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル型医療装置用誘導システム。

【請求項 4】

前記磁界発生部は、前記カプセル型医療装置を誘導する空間内に、水平面の任意の位置に前記磁界応答部を引き付けて前記カプセル型医療装置を拘束する拘束磁界を発生し、

前記検出部は、前記磁界発生部が発生する拘束磁界の前記磁界応答部を引き付ける位置、または、前記磁界応答部を引き付ける位置で発生する磁界の方向をもとに前記カプセル型医療装置の位置または姿勢の少なくとも一方を検出することを特徴とする請求項 3 に記載のカプセル型医療装置用誘導システム。

【手続補正書】

【提出日】平成23年9月20日(2011.9.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

磁界応答部を有し被検体内に導入されるカプセル型医療装置と、

前記磁界応答部に対して磁界を発生して前記カプセル型医療装置を誘導する磁界発生部と、

前記カプセル型医療装置を磁気で誘導するための操作情報を入力する操作入力部と、

前記磁界発生部によって誘導可能な誘導領域内の、前記カプセル型医療装置の位置または姿勢に関する位置姿勢情報を記憶する記憶部と、

前記位置姿勢情報を、前記誘導領域内で前記カプセル型医療装置を復帰させる位置の目印として設定することを指示する設定指示情報および前記カプセル型医療装置の前記目印までの復帰を指示する復帰指示情報を入力する指示情報入力部と、

前記操作入力部から入力された操作情報に応じて前記カプセル型医療装置を誘導するために前記磁界発生部を制御するとともに、前記指示情報入力部によって復帰指示情報が入力された場合に、前記カプセル型医療装置を前記目印まで誘導するための磁界を、前記記憶部に記憶された前記目印である前記位置姿勢情報をもとに前記磁界発生部に発生させる制御部と、

を備えたことを特徴とするカプセル型医療装置用誘導システム。

【請求項2】

前記磁界発生部は、前記カプセル型医療装置を誘導する空間内に、水平面の任意の位置に前記磁界応答部を引き付けて前記カプセル型医療装置を拘束する拘束磁界を発生し、

前記記憶部は、前記指示情報入力部によって設定指示情報が入力された場合に前記磁界発生部が発生する拘束磁界の発生条件を前記位置姿勢情報として記憶し、

前記制御部は、前記指示情報入力部によって復帰指示情報が入力された場合に前記記憶部に記憶された発生条件で拘束磁界を前記磁界発生部に発生させることを特徴とする請求項1に記載のカプセル型医療装置用誘導システム。

【請求項3】

前記カプセル型医療装置の位置または姿勢の少なくとも一方を検出する検出部をさらに備え、

前記検出部は、前記指示情報入力部によって設定指示情報が入力された場合に前記カプセル型医療装置の前記位置または前記姿勢の少なくとも一方を検出し、

前記記憶部は、前記検出部が検出した前記カプセル型医療装置の前記位置または前記姿勢を前記位置姿勢情報として記憶し、

前記制御部は、前記指示情報入力部によって復帰指示情報が入力された場合に、前記カプセル型医療装置を前記位置または前記姿勢となるように誘導するための磁界を、前記記憶部に記憶された前記位置姿勢情報をもとに前記磁界発生部に発生させることを特徴とする請求項1に記載のカプセル型医療装置用誘導システム。

【請求項4】

前記磁界発生部は、前記カプセル型医療装置を誘導する空間内に、水平面の任意の位置に前記磁界応答部を引き付けて前記カプセル型医療装置を拘束する拘束磁界を発生し、

前記検出部は、前記磁界発生部が発生する拘束磁界の前記磁界応答部を引き付ける位置で発生する磁界の方向をもとに前記カプセル型医療装置の位置または姿勢の少なくとも一方を検出することを特徴とする請求項3に記載のカプセル型医療装置用誘導システム。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/064282

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01)i, A61B5/07(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/00, A61B5/07

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 2010-99137 A (Olympus Medical Systems Corp.), 06 May 2010 (06.05.2010), paragraphs [0078] to [0138] & WO 2010/047152 A1	1, 3, 4
A	WO 2007/077922 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 12 July 2007 (12.07.2007), entire text; all drawings & EP 1969989 A1 & WO 2007/077922 A1 & KR 10-2008-0075536 A & CN 101351146 A	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 October, 2010 (25.10.10)Date of mailing of the international search report
02 November, 2010 (02.11.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/064282

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-226080 A (Olympus Medical Systems Corp.), 08 October 2009 (08.10.2009), paragraphs [0121] to [0129]; fig. 9 (Family: none)	1-4

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2010/064282	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B5/07(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00, A61B5/07			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2010年 日本国実用新案登録公報 1996-2010年 日本国登録実用新案公報 1994-2010年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
P, X	JP 2010-99137 A（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2010.05.06, 【0078】 - 【0138】 & WO 2010/047152 A1	1, 3, 4	
A	WO 2007/077922 A1（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2007.07.12, 全文、全図 & EP 1969989 A1 & WO 2007/077922 A1 & KR 10-2008-0075536 A & CN 101351146 A	1-4	
A	JP 2009-226080 A（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2009.10.08, 【0121】 - 【0129】、図9（ファミリーなし）	1-4	
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 25.10.2010		国際調査報告の発送日 02.11.2010	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 門田 宏	2Q 9224 電話番号 03-3581-1101 内線 3292

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	胶囊型医疗器械感应系统		
公开(公告)号	JPWO2011058802A1	公开(公告)日	2013-03-28
申请号	JP2011525060	申请日	2010-08-24
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	河野宏尚 ケラーヘンリック		
发明人	河野 宏尚 ケラー,ヘンリック		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00181 A61B1/00158 A61B1/041 A61B5/0031 A61B5/062 A61B5/073 A61B2034/732		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B1/00.320.Z		
F-TERM分类号	4C161/AA01 4C161/AA04 4C161/DD07 4C161/GG28 4C161/HH55 4C161/JJ17		
代理人(译)	酒井宏明		
优先权	2009257480 2009-11-10 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在本发明的胶囊型医疗装置引导系统1中，峰值磁场存储部46具有用于在输入设定指示信息时在胶囊型内窥镜10的引导区域内设定标记的胶囊磁场。控制单元存储与内窥镜10的位置或姿势有关的位置/姿势信息，并且当输入返回指示信息时，控制单元基于存储在峰值磁场存储单元46中的位置/姿势信息来控制胶囊型内窥镜10。在磁场产生单元2中产生用于引导标记的磁场，以使胶囊型内窥镜10自动返回到设定标记的状态。

