

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5000283号
(P5000283)

(45) 発行日 平成24年8月15日(2012.8.15)

(24) 登録日 平成24年5月25日(2012.5.25)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

F I

A 6 1 B 1/00 3 2 0 B

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-337184 (P2006-337184)	(73) 特許権者	304050923
(22) 出願日	平成18年12月14日(2006.12.14)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2007-185501 (P2007-185501A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成19年7月26日(2007.7.26)	(73) 特許権者	000000376
審査請求日	平成21年11月9日(2009.11.9)		オリンパス株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2005-360775 (P2005-360775)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(32) 優先日	平成17年12月14日(2005.12.14)	(74) 代理人	100089118
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	藤森 紀幸
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
			リンパス株式会社内
		(72) 発明者	本多 武道
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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】 カプセル型内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の機能を実行するための機能実行部と、
前記機能実行部に電源を供給する電源部と、
前記機能実行部と前記電源部とを内包するカプセル本体と、
前記カプセル本体の内部に設けられ、前記カプセル本体の外部から前記カプセル本体の長手軸方向と略平行に加わる磁界によって接離する一対の接点によって、前記電源部から前記機能実行部への電源供給を制御する磁気スイッチと、
を備え、
前記機能実行部は、照明部、撮像部および無線送信部を有し、
前記磁気スイッチは、前記カプセル本体の中心軸に垂直な、前記照明部、前記無線送信部が実装される基板、またはスイッチ基板のいずれかの基板上に配置されることを特徴とする被検体内導入装置。

【請求項 2】

前記磁気スイッチは、外部から前記長手軸方向と略平行に加わる磁界の作用に応じて、厚み方向に多層する異なる極性に磁化される磁性体からなる固定電極および可動電極を有し、前記磁化により前記可動電極が前記固定電極に接触するように可動して、前記電源部から前記機能実行部へ電源供給されるようにすることを特徴とする請求項 1 に記載の被検体内導入装置。

【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て、供給される電源により動作して所定の機能を実行するカプセル型内視鏡に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡の分野においては、飲み込み型のカプセル型内視鏡が提案されている。このカプセル型内視鏡には、撮像機能と無線通信機能とが設けられている。カプセル型内視鏡は、観察（検査）のために被検体（人体）の口から飲み込まれた後、自然排出されるまでの間、体腔内、例えば胃、小腸などの臓器の内部をその蠕動運動に従って移動し、順次撮像する機能を有する。

10

【0003】

体腔内を移動する間、カプセル型内視鏡によって体内で撮像された画像データは、順次無線通信により外部に送信され、外部に設けられたメモリに蓄積される。無線通信機能とメモリ機能とを備えた受信装置を携帯することにより、被検体は、カプセル型内視鏡を飲み込んだ後、排出されるまでの間に渡って、自由に行動できる。カプセル型内視鏡が排出された後、医者もしくは看護師においては、メモリに蓄積された画像データに基づいて臓器の画像をディスプレイに表示させて診断を行うことができる（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

20

このようなカプセル型内視鏡では、電源から各機能実行部への電源投入には、外部からの磁界によって作用するリードスイッチが用いられることがあるが、一般的に既存のリードスイッチは、磁界の方向とリードスイッチの延出方向とを一致させる必要がある。

【0005】

【特許文献1】特開2003-210395号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、カプセル型内視鏡は、長手軸方向に回転対称形状に形成されて回転方向の規定がないため、磁界の方向とリードスイッチの延出方向とを一致させることが困難であり、たとえば磁界を発生する磁石をリードスイッチの回りに回転させて、方向性を確認しながらリードスイッチを可動させなければならず、リードスイッチのオン・オフ動作が煩わしかった。

30

【0007】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、動作開始を容易に行うことができるカプセル型内視鏡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】

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内視鏡は、所定の機能を実行するための機能実行部と、前記機能実行部に電源を供給する電源部と、前記機能実行部と電源部とを内包するカプセル本体と、前記カプセル本体の長手軸方向側に配置された磁性体による磁気誘導によって接離する一対の接点によって前記機能実行部と電源部とを通电および通电遮断可能に接続する前記カプセル本体の内部に設けられた磁気スイッチと、を具備することを特徴とする。

40

【0009】

また、本発明にかかるカプセル型内視鏡は、上記発明において、前記磁気スイッチにおける接点が、前記磁性体による磁気誘導によって直接磁化されて接離するものであることを特徴とする。

【0010】

また、本発明にかかるカプセル型内視鏡は、上記発明において、前記磁気スイッチの接

50

離方向が、前記カプセル本体における長手軸方向と実質的に垂直であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明にかかるカプセル型内視鏡は、カプセル型筐体の長手軸方向側に配置された磁性体による磁気誘導作用によって通電状態および通電遮断状態を切り替えるので、動作開始を容易に行うことができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

被検体内導入装置および電源供給方法の実施の形態を図1～図10の図面に基づいて詳細に説明する。なお、本発明は、これらの実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更実施の形態が可能である。

【0013】

(実施の形態1)

図1は、本発明にかかる被検体内導入装置を含む無線型被検体内情報取得システムの全体構成を示す模式図である。なお、この無線型被検体内情報取得システムでは、被検体内導入装置として、被検体である人間の口などから体腔内に導入して、体腔内の被検部位を撮影するカプセル型内視鏡を一例として説明する。図1において、無線型被検体内情報取得システムは、無線受信機能を有する受信装置2と、被検体1内に導入され、体腔内画像を撮像して受信装置2に対して画像信号などのデータ送信を行うカプセル型内視鏡3とを備える。また、無線型被検体内情報取得システムは、受信装置2が受信した画像信号に基づいて体腔内画像を表示する表示装置4と、受信装置2と表示装置4との間でデータの受け渡しを行うための携帯型記録媒体5とを備える。

【0014】

受信装置2は、被検体1の体外表面に貼付される複数の受信用アンテナA1～Anを有したアンテナユニット2aと、複数の受信用アンテナA1～Anを介して受信される無線信号の処理などを行う受信本体ユニット2bとを備え、これらユニットはコネクタなどを介して着脱可能に接続される。なお、受信用アンテナA1～Anのそれぞれは、たとえば被検体1が着用可能なジャケットに備え付けられ、被検体1は、このジャケットを着用することによって受信用アンテナA1～Anを装着するようにしてもよい。また、この場合、受信用アンテナA1～Anは、ジャケットに対して着脱可能なものであってもよい。さらに、受信用アンテナA1～Anはそれぞれ、それら先端部のアンテナ本体部が、被検体1の身体に貼り付けることができるアンテナパッドに収容されるものであってもよい。

【0015】

表示装置4は、カプセル型内視鏡3によって撮像された体腔内画像などを表示するためのものであり、携帯型記録媒体5によって得られるデータに基づいて画像表示を行うワークステーションなどのような構成を有する。具体的には、表示装置4は、CRTディスプレイ、液晶ディスプレイなどによって直接画像を表示する構成としても良いし、プリンタなどのように、他の媒体に画像を出力する構成としても良い。

【0016】

携帯型記録媒体5は、受信本体ユニット2bおよび表示装置4に対して着脱可能であって、両者に対して挿着された時に情報の出力または記録が可能な構造を有する。この実施の形態では、携帯型記録媒体5は、カプセル型内視鏡3が被検体1の体腔内を移動している間は、受信本体ユニット2bに挿着されてカプセル型内視鏡3から送信されるデータを記録する。そして、カプセル型内視鏡3が被検体1から排出された後、つまり、被検体1の内部の撮像が終了した後は、受信本体ユニット2bから取り出されて表示装置4に挿着され、この表示装置4によって、携帯型記録媒体5に記録されたデータが読み出される構成を有する。たとえば、受信本体ユニット2bと表示装置4とのデータの受け渡しを、コンパクトフラッシュ（登録商標）メモリなどから構成される携帯型記録媒体5によって行うことで、受信本体ユニット2bと表示装置4との間が有線で直接接続された場合より

も、被検体 1 が体腔内の撮影中に自由に動作することが可能となる。なお、ここでは、受信本体ユニット 2 b と表示装置 4 との間のデータの受け渡しに携帯型記録媒体 5 を使用したが、必ずしもこれに限らず、たとえば受信本体ユニット 2 b に内蔵型の他の記録装置、たとえばハードディスクを用い、表示装置 4 との間のデータの受け渡しのために、双方を有線または無線接続するように構成してもよい。

【 0 0 1 7 】

図 2 は、カプセル型内視鏡 3 の内部構成を示す断面図であり、図 3 は、磁気スイッチの構成を示す拡大図であり、図 4 は、磁性体である磁石を近づけた状態の磁気スイッチの構成を示す拡大図であり、図 5 は、磁気スイッチの接点としての固定電極と可動電極の部分拡大を示す拡大図であり、図 6 は、基板に設置した場合の磁気スイッチの構成を示す拡大図であり、図 7 は、図 2 に示したカプセル型内視鏡 3 の回路構成の一例を示すブロック図である。カプセル型内視鏡 3 は、被検体 1 の体腔内部を照明する照明手段としてのたとえば LED 1 1、体腔内の画像を撮像する撮像手段としてのたとえば CCD 1 2 および体腔内の画像を CCD 1 2 の撮像位置に結像させる光学手段としての光学系装置 1 3 とを有する情報取得手段としてのイメージセンサ 3 0 と、CCD 1 2 で撮像された画像データを送信する伝送手段としての RF 送信装置 1 8 とアンテナ 1 9 とを有する無線部 1 7 を備える。このイメージセンサ 3 0 と無線部 1 7 とは、磁気スイッチ 1 4 を介して、電源供給手段としての電源部 1 5 と通電および通電遮断可能に接続される。電源部 1 5 は、かかる磁気スイッチ 1 4 を介して、これらイメージセンサ 3 0 や無線部 1 7 に電力を供給する。かかるカプセル型内視鏡 3 は、これらをカプセル本体としてのカプセル型筐体 1 6 内に配置した構成となっている。なお、イメージセンサ 3 0、無線部 1 7 および後述する信号処理・制御部 3 1 は、本発明にかかる機能実行部 1 0 の各部位を構成している。

【 0 0 1 8 】

磁気スイッチ 1 4 は、図 3 に示すように、スルーホール 1 4 a、1 4 b を有する台座 1 4 c と、この台座 1 4 c の表面でスルーホール 1 4 a と接触して設けられる固定電極 1 4 d と、この台座 1 4 c の表面でスルーホール 1 4 b と接触して設けられ、固定電極 1 4 d と接触可能に可動する可動電極 1 4 e と、この台座 1 4 c の裏面でスルーホール 1 4 a と接触して設けられ、スルーホール 1 4 a を介して固定電極 1 4 d と電気的に接続される裏面電極 1 4 f と、この台座 1 4 c の裏面でスルーホール 1 4 b と接触して設けられ、スルーホール 1 4 b を介して可動電極 1 4 e と電気的に接続される裏面電極 1 4 g と、台座 1 4 c の表面に接合層 1 4 h を介して接合されて固定電極 1 4 d と可動電極 1 4 e を覆うキャップ 1 4 i とから形成されて、いわゆる表面反応型磁気スイッチを構成している。この磁気スイッチ 1 4 は、縦横 2 mm 角程度で、高さが 0.8 mm 程度の大きさに設けられている。台座 1 4 c とキャップ 1 4 i によって形成される固定電極 1 4 d と可動電極 1 4 e 周辺の空間は、窒素などの不活性ガスによって封止されている。

【 0 0 1 9 】

なお、この台座 1 4 c およびキャップ 1 4 i は、非導電性の部材からなり、裏面電極 1 4 f、1 4 g は、導電性の部材から形成される。また、固定電極 1 4 d と可動電極 1 4 e は、導電性で、かつ磁性体の部材から形成される。かかる固定電極 1 4 d および可動電極 1 4 e は、図 4 および図 5 に示すように、近づく磁石 6 によって生じる磁界 L の磁気誘導作用によって、電極の厚み方向に多層する異なる極性（図 5 参照）を有するように直接磁化される。この磁化により、可動電極 1 4 e は、固定電極 1 4 d と接離するように可動する。

【 0 0 2 0 】

この実施の形態にかかる磁気スイッチ 1 4 は、カプセル型筐体 1 6 の略中央部に配設されたスイッチ基板 2 0 の表面に配置されており、磁気スイッチ 1 4 の固定電極 1 4 d の延出方向 D 1（図 4 参照）がカプセル本体としてのカプセル型筐体 1 6 の長手軸 t 方向に対して実質的に垂直になるように設けられている。この磁気スイッチ 1 4 では、たとえば裏面電極 1 4 f、1 4 g がスイッチ基板 2 0 上の図示しない配線に半田付けされており、この配線を介して機能実行部 1 0 および電源部 1 5 と電気的に接続させている。したがって

、固定電極 14 d と可動電極 14 e が接触すると、電源部 15 からの電源が機能実行部 10 に供給されて、各部位の機能実行のための動作が可能となる。

【0021】

ここで、かかる磁気スイッチ 14 の固定電極 14 d および可動電極 14 e は、図 4, 5 に示すように、カプセル型筐体 16 の長手軸 t 方向側からカプセル型内視鏡 3 に近づく磁石 6 の磁界 L による磁気誘導作用によって磁化され、これによって互いに接離する。この場合、可動電極 14 e は、図 5 に示す接離方向 D2 と垂直な方向に沿って可動し、この結果、固定電極 14 d に対して接触または離間する。かかる可動電極 14 e の接離方向 D2 (すなわち磁気スイッチ 14 の接離方向) は、図 5 に示すように磁化した際の可動電極 14 e の可動方向と垂直な方向であり、カプセル本体としてのカプセル型筐体 16 の長手軸 t 方向に対して実質的に垂直な方向である。

10

【0022】

カプセル型筐体 16 は、たとえばイメージセンサ 30 と無線部 17 をそれぞれ覆う透明な半球ドーム状の先端カバー筐体と、先端カバー筐体と係合し、水密状態に保たれた内部に電源部 15 を介在させてイメージセンサ 30 と無線部 17 が配設される円筒形状の胴部筐体とからなり、被検体 1 の口から飲み込み可能な大きさに形成されている。胴部筐体は、可視光が不透過な有色材質により形成されている。

【0023】

CCD 12 は、撮像基板 21 上に設けられて、LED 11 からの照明光によって照明された範囲を撮像し、光学系装置 13 は、この CCD 12 に被写体像を結像する結像レンズからなる。また、LED 11 は、照明基板 22 上に搭載され、結像レンズの光軸を中心にその上下左右の近傍 4 箇所に配置されている。さらに、イメージセンサ 30 において、撮像基板 21 の背面側には、各部を処理または制御するための信号処理・制御部 31 がイメージセンサ 30 と RF 送信装置 18 とを制御する内部制御手段として搭載されている。また、スイッチ基板 20 と撮像基板 21 と照明基板 22 とは、適宜フレキシブル基板により電氣的に接続されている。

20

【0024】

電源部 15 は、たとえば胴部筐体の内径にほぼ一致する直径のボタン型の電池 24 により構成されている。この電池 24 は、カプセル型筐体 16 内部に 1 以上配置されればよく、たとえば酸化銀電池、充電式電池、発電式電池などを用い得る。また、RF 送信装置 18 は、たとえば無線基板 25 の背面側に設けられ、アンテナ 19 は、たとえば無線基板 25 上に搭載されている。

30

【0025】

次に、カプセル型内視鏡 3 の回路構成を、図 7 を用いて説明する。このカプセル型内視鏡 3 は、イメージセンサ 30 として、LED 11 および CCD 12 を備え、信号処理・制御部 31 として、LED 11 の駆動状態を制御する LED 駆動回路 23 と、CCD 12 の駆動状態を制御する CCD 駆動回路 26 と、LED 駆動回路 23、CCD 駆動回路 26 および RF 送信装置 18 の動作を制御するシステムコントロール回路 27 とを備え、無線部 17 として、RF 送信装置 18 と、アンテナ 19 とを備える。

【0026】

40

カプセル型内視鏡 3 は、システムコントロール回路 27 を備えることにより、このカプセル型内視鏡 3 が被検体 1 内に導入されている間、LED 11 によって照明された被検部位の画像データを CCD 12 によって取得するように動作している。この取得された画像データは、さらに RF 送信装置 18 によって RF 信号に変換され、アンテナ 19 を介して被検体 1 の外部に送信されている。さらに、カプセル型内視鏡 3 は、磁気スイッチ 14 を介してシステムコントロール回路 27 に電力を供給する電池 24 を備えており、システムコントロール回路 27 は、電池 24 から供給される駆動電力を他の構成要素 (LED 駆動回路 23、CCD 駆動回路 26、RF 送信装置 18) に対して分配する機能を有している。

【0027】

50

なお、電源部 15 と機能実行部 10 との間にラッチ回路（図示せず）を備え、ラッチ回路の一部として磁気スイッチ 14 を配し、磁石 6 を近づけた際に磁気スイッチ 14 の固定電極 14 d と可動電極 14 e の接触によって発生する信号をコントロール信号として前記ラッチ回路へと入力してオン状態とし、それ以降はこのオン状態をラッチ回路にて保持して、電源部 15 からの電力を継続して機能実行部 10 へと供給する構成としてもよい。この構成により、固定電極 14 d と可動電極 14 e 間の接触抵抗の影響を受けることなく、効率の良い電力供給を行うことができる。

【0028】

このような構成において、図 8 に示すように、外部の磁石 6 をカプセル型内視鏡 3 におけるカプセル型筐体 16 の長手軸 t 方向側から磁気スイッチ 14 に近づけ、この磁石 6 が磁気スイッチ 14 の可動可能範囲に入ると、長手軸 t 方向と略平行に加わる磁石 6 の磁界の磁気誘導作用に応じて、固定電極 14 d および可動電極 14 e が厚み方向に多層する異なる極性（図 5 参照）に磁化される。この磁化により、可動電極 14 e が固定電極 14 d に引き寄せられるように可動して接触して、この磁気スイッチ 14 を介して電源部 15 と機能実行部 10 とが電氣的に接続されて、電源部 15 から機能実行部 10 への電源供給が可能となる。なお、磁石 6 は、イメージセンサ 30 が設けられたカプセル型内視鏡 3 の先端側から近づけてもよいし、無線部 17 が設けられたカプセル型内視鏡 3 の後端側から近づけてもよい。

【0029】

このように、この実施の形態では、カプセル型内視鏡 3 外部の磁石 6 を、長手軸 t 方向から磁気スイッチ 14 に近づけ、磁気スイッチ 14 の延出方向（具体的には固定電極 14 d の延出方向 D1）に対して略垂直に加わる磁石 6 の磁界 L の作用に応じて、可動電極 14 e を可動させて固定電極 14 d に接触させることで、電源部 15 から機能実行部 10 への電源供給が可能となる。このため、かかる磁気スイッチ 14 の接離動作（すなわち電源のオンオフ切替動作）を行うためにカプセル型内視鏡 3 に対して磁石 6 を近付ける際の磁石 6 の近接位置および近接方向を容易に規定することができる。この結果、たとえばカプセル型内視鏡にリードスイッチを採用した場合に生じる、リードスイッチを接離させる磁性体をリード延出方向に合わせてカプセル型内視鏡に近接させる必要性がなくなり、カプセル型筐体と磁性体とを相対的に回転させて磁気スイッチの延出方向に対する磁性体の磁界方向を探求せずとも、カプセル型内視鏡の動作開始を容易に行うことができるようになる。

【0030】

（変形例 1）

図 9 は、本発明にかかるカプセル型内視鏡の変形例 1 の内部構成を示す断面図である。実施の形態 1 では、磁気スイッチ 14 を電源部 15 に近いスイッチ基板 20 の表面に設けたが、この変形例では、LED 11 が配設された照明基板 22 の表面に設けるように構成した。

【0031】

この変形例 1 では、実施の形態 1 と同様の効果を奏するとともに、磁気スイッチ 14 を LED 11 の照明範囲および光学系装置 13 の結像レンズの光学的特性で決まる視野範囲に入らない位置に設置することで、イメージセンサ 30 による光学的フレアの発生を防ぎ、良好な画像の取り込みを可能にする。

【0032】

（変形例 2）

図 10 は、本発明にかかるカプセル型内視鏡の変形例 2 の内部構成を示す断面図である。この変形例では、磁気スイッチ 14 をアンテナ 19 が配設された無線基板 25 の表面で、かつアンテナ 19 の下方に設けるように構成した。

【0033】

この変形例 2 では、実施の形態 1 と同様の効果を奏するとともに、コイル状のアンテナ 19 下方に生じている配線などの施されていない空間領域を利用して磁気スイッチ 14 を

配置することで、無線基板 25 の利用されていない領域を有効利用することができる。なお、本発明にかかる磁気スイッチ 14 は、形状が小さいので、上述した基板や配置位置以外の位置で、配線などが施されていない場所であれば、いずれの場所にも設置が可能である。なお、これら変形例の場合も、磁石 6 は、磁界の強さに応じて、イメージセンサ 30 が設けられたカプセル型内視鏡 3 の先端側から近づけてもよいし、無線部 17 が設けられたカプセル型内視鏡 3 の後端側から近づけてもよい。

【0034】

(付記項 1)

被検体内に導入される略円筒形の長手軸方向に回転対称形状に形成される被検体内導入装置において、

前記略円筒形内に設けられ、予め設定された所定の機能を実行する機能実行部と、

前記機能実行部に電源を供給する電源部と、

前記長手軸方向と垂直に設けられ前記機能実行部と電源部を接続し、前記長手軸方向の外部から略平行に加わる磁界の作用に応じて、前記電源部から前記機能実行部へ電源供給されるように構成されるスイッチ部と、

を備えることを特徴とする被検体内導入装置。

【0035】

(付記項 2)

前記スイッチ部は、前記長手軸方向の外部から略平行に加わる磁界の作用に応じて、厚み方向に多層する異なる極性に磁化される磁性体からなる固定電極および可動電極を有し、前記磁化により前記可動電極が前記固定電極に接触するように可動して、前記電源部から前記機能実行部へ電源供給されるようにすることを特徴とする付記項 1 に記載の被検体内導入装置。

【0036】

(付記項 3)

所定の機能を実行する機能実行部および前記機能実行部に電源を供給する電源部間に接続されるスイッチ部を、略円筒形の長手軸方向に回転対称形状に形成される被検体内導入装置内に前記長手軸方向と垂直に配置させる配置工程と、

前記長手軸方向の被検体内導入装置外部から略平行に加わる磁界の作用に応じて、前記スイッチ部が可動して、前記電源部から前記機能実行部へ電源供給されるようにする電源供給工程と、

を含むことを特徴とする電源供給方法。

【0037】

(付記項 4)

前記スイッチ部は、磁性体の固定電極および可動電極を有し、前記電源供給工程では、前記長手軸方向の被検体内導入装置外部から略平行に加わる磁界の作用に応じて、前記固定電極および可動電極が厚み方向に多層する異なる極性に磁化されて接触し、前記電源部から前記機能実行部へ電源供給されるようにすることを特徴とする付記項 3 に記載の電源供給方法。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図 1】本発明にかかる被検体内導入装置を含む無線型被検体内情報取得システムの全体構成を示す模式図である。

【図 2】本発明にかかるカプセル型内視鏡の実施の形態 1 の内部構成を示す断面図である。

【図 3】磁気スイッチの構成を示す拡大図である。

【図 4】磁石を近づけた状態の磁気スイッチの構成を示す拡大図である。

【図 5】磁気スイッチの固定電極と可動電極の部分拡大を示す拡大図である。

【図 6】基板に設置した場合の磁気スイッチの構成を示す拡大図である。

【図 7】図 2 に示したカプセル型内視鏡の回路構成の一例を示すブロック図である。

10

20

30

40

50

【図 8】磁気スイッチによる電源供給のための動作を説明するための模式図である。

【図 9】本発明にかかるカプセル型内視鏡の変形例 1 の内部構成を示す断面図である。

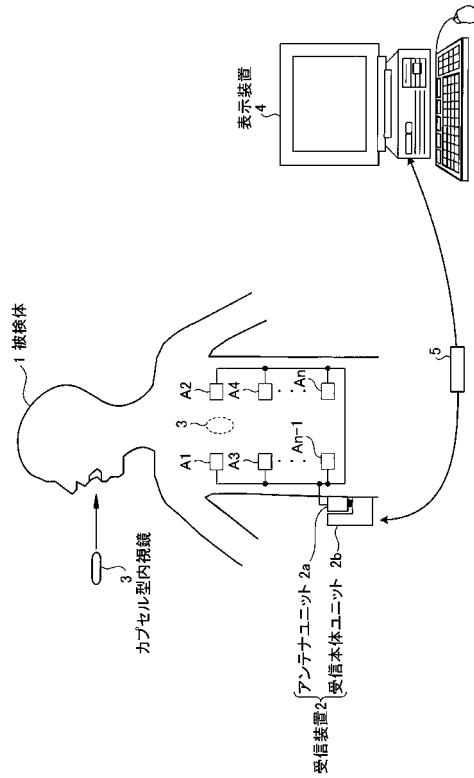
【図 10】本発明にかかるカプセル型内視鏡の変形例 2 の内部構成を示す断面図である。

【符号の説明】

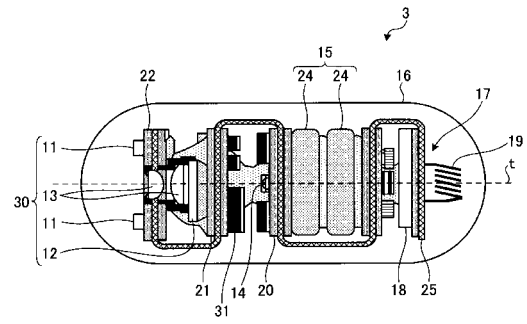
【 0 0 3 9 】

1	被検体	
2	受信装置	
2 a	アンテナユニット	
2 b	受信本体ユニット	
3	カプセル型内視鏡	10
4	表示装置	
5	携帯型記録媒体	
6	磁石	
1 0	機能実行部	
1 1	L E D	
1 2	C C D	
1 3	光学系装置	
1 4	磁気スイッチ	
1 4 a , 1 4 b	スルーホール	
1 4 c	台座	20
1 4 d	固定電極	
1 4 e	可動電極	
1 4 f , 1 4 g	裏面電極	
1 4 h	接合層	
1 4 i	キャップ	
1 5	電源部	
1 6	カプセル型筐体	
1 7	無線部	
1 8	R F 送信装置	
1 9	アンテナ	30
2 0	スイッチ基板	
2 1	撮像基板	
2 2	照明基板	
2 3	L E D 駆動回路	
2 4	電池	
2 5	無線基板	
2 6	C C D 駆動回路	
2 7	システムコントロール回路	
3 0	イメージセンサ	
3 1	信号処理・制御部	40
A 1 ~ A n	受信用アンテナ	
L	磁界	
t	長手軸	

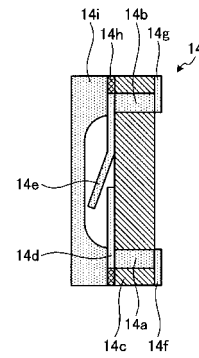
【図 1】



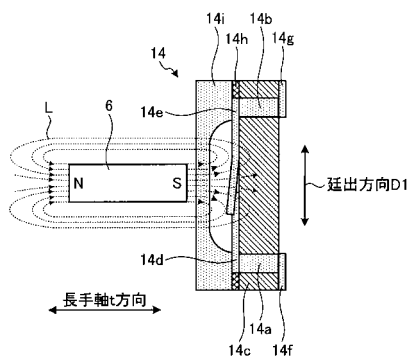
【図 2】



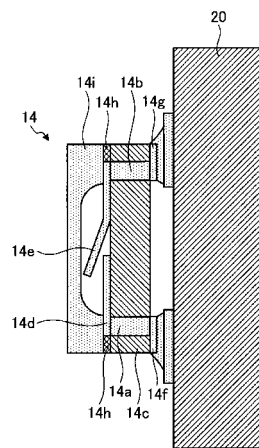
【図 3】



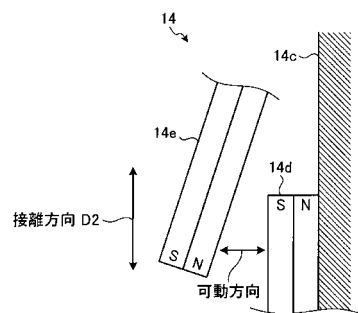
【図 4】



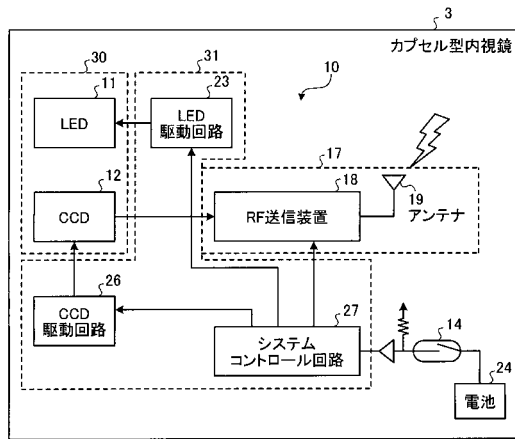
【図 6】



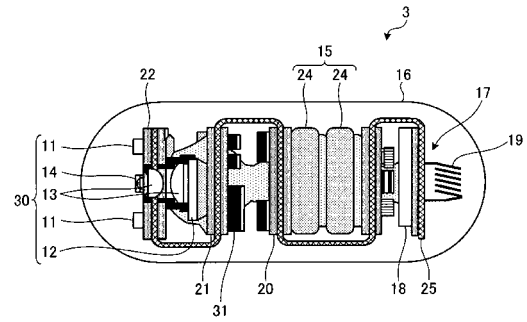
【図 5】



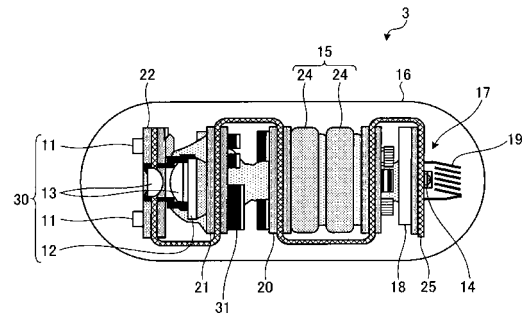
【図 7】



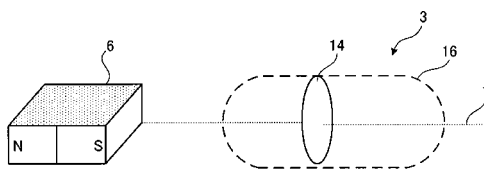
【図 9】



【図 10】



【図 8】



フロントページの続き

審査官 小田倉 直人

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 2 1 0 3 9 5 (J P , A)
国際公開第 2 0 0 4 / 0 8 6 4 3 4 (W O , A 1)
特開 2 0 0 5 - 1 9 8 8 7 8 (J P , A)
特表 2 0 0 7 - 5 2 3 7 0 3 (J P , A)
特開昭 5 4 - 1 2 7 8 2 6 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 8 9 8 9 3 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 9 5 4 3 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 0

专利名称(译)	胶囊内窥镜		
公开(公告)号	JP5000283B2	公开(公告)日	2012-08-15
申请号	JP2006337184	申请日	2006-12-14
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社 奥林巴斯株式会社		
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 奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社 奥林巴斯公司		
[标]发明人	藤森紀幸 本多武道		
发明人	藤森 紀幸 本多 武道		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B1/00.C A61B1/00.300.A A61B1/00.610 A61B1/00.680 A61B1/00.710 A61B5/07		
F-TERM分类号	4C038/CC08 4C038/CC09 4C061/AA01 4C061/AA04 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/FF41 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP12 4C061/QQ06 4C061/RR02 4C061/RR24 4C061/RR26 4C061/UU01 4C061/UU08 4C161/AA01 4C161/AA04 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/DD07 4C161/FF14 4C161/FF41 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP12 4C161/QQ06 4C161/RR02 4C161/RR24 4C161/RR26 4C161/UU01 4C161/UU08		
代理人(译)	酒井宏明		
优先权	2005360775 2005-12-14 JP		
其他公开文献	JP2007185501A JP2007185501A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：容易地开始操作封装的内窥镜，该内窥镜被引入到对象中以执行预定的功能。ZSOLUTION：磁性开关14布置在封装的内窥镜3的圆柱形胶囊型壳体16中，基本上垂直于封装的壳体16的纵向方向t。磁性开关14的可动电极移动以与固定的接触。电极根据由磁体6的磁场引起的磁感应，磁体6从封装的内窥镜3的外部施加到磁性开关14，基本上平行于胶囊型壳体16的纵向方向T。结果，可以从电源单元向功能执行单元供电。Z

図 1

