

(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2007-160007

(P2007-160007A)

(43) 公開日 平成19年6月28日(2007.6.28)

(51) Int. Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

F I

A61B 1/00 320B

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-363919 (P2005-363919)

(22) 出願日 平成17年12月16日 (2005.12.16)

(71) 出願人 304050923

オリンパスメディカルシステムズ株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100089118

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43番2号 オ  
リンパス株式会社内

(72) 発明者 塩谷 浩一

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ  
リンパス株式会社内

Fターム(参考) 4C061 CC06 DD10 JJ20 QQ06 UU06

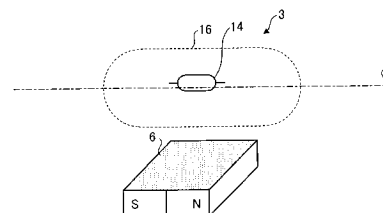
(54) 【発明の名称】 カプセル型内視鏡

## (57) 【要約】

【課題】被検体内に導入されて所定の機能を実行するカプセル型内視鏡の動作開始を容易に行うこと。

【解決手段】電源部と機能実行部とに接続されるリードスイッチ14が、カプセル型内視鏡3の略円筒形のカプセル型筐体16内に、カプセル型筐体16の長手軸t方向と平行に設けられ、カプセル型内視鏡3外部からこの長手軸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、リードスイッチ14の可動電極同士が接触するように可動し、電源部から機能実行部への電源供給が可能となる。

【選択図】 図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

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、  
これら実行部と電源供給部とを内包するカプセル本体と、  
前記カプセル本体外にある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電および通電遮断可能に接続するものであって、これら接  
点から延出するリード延出部の延出方向が、前記カプセル本体の長手軸方向と実質的に平  
行となるように当該カプセル本体に内包されたリードスイッチと、  
を具備することを特徴とするカプセル型内視鏡。

10

**【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。

20

**【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  
）。

30

**【0004】**

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、その長手方向がカプセル型内視鏡の長手軸方向と垂直に設けられており、  
磁界の方向とリードスイッチのリード延出方向を一致される必要がある。

**【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】**

40

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リード方向を一致させるのが困難で、  
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。

**【0007】**

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】**

50

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、これら実行部と電源供給部とを内包するカプセル本体と、前記カプセル本体外にある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ものであって、これら接点から延出するリード延出部の延出方向が、前記カプセル本体の長手軸方向と実質的に平行となるように当該カプセル本体に内包されたリードスイッチと、を具備することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明にかかるカプセル型内視鏡は、リードスイッチが、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ので、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カプセル型内視鏡を提供することができるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

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9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。

【0011】

(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。

【0012】

受信装置2は、被検体1の対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。

【0013】

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。

【0014】

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

10

20

30

40

50

の内部の撮像が終了した後には、受信本体ユニット 2 b 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 2 b 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 2 b 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。

10

#### 【0015】

図 2 は、カプセル型内視鏡 3 の実施の形態 1 の内部構成を示す断面図であり、図 3 は、磁性体である磁石を近づけた状態のリードスイッチ 1 4 の構成を示す拡大図であり、図 4 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、このイメージセンサ 3 0 と無線部 1 7 とは、リードスイッチ 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ており、これらイメージセンサ 3 0 や無線部 1 7 に電力を供給しており、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。

20

#### 【0016】

リードスイッチ 1 4 は、図 3 に示すように、たとえば略円筒形のガラス管などによって構成されるカプセル本体としての外部筐体 1 4 a と、外部筐体 1 4 a から延出するリード延出部としてのリード 1 4 d、1 4 e と、この外部筐体 1 4 a 内に設けられ前記リード 1 4 d、1 4 e の端部であり、カプセル型内視鏡 3（カプセル型筐体 1 6）の長手軸方向と略平行に加わる磁界に応じて互いに可動して接触する一対の接点としての可動電極 1 4 b、1 4 c とから形成されている。これらリード 1 4 d、1 4 e および可動電極 1 4 b、1 4 c は、導電性で、かつ磁性体の部材から形成され、可動電極 1 4 b、1 4 c は、外部筐体 1 4 a の中心軸に沿って外部から挿入されて配置されている。そして、これらリード 1 4 d、1 4 e および可動電極 1 4 b、1 4 c は、近づく磁石 6 によって生じる磁界 L の磁気誘導作用に応じて、互いが異なる極性に磁化され、たとえば図 3 のように磁石 6 を近づけた場合には、リード 1 4 d が N 極、可動電極 1 4 b が S 極に、リード 1 4 e が S 極、可動電極 1 4 c が N 極に磁化され、この磁化により可動電極 1 4 b、1 4 c の一端が互いに接触するように可動する。

30

#### 【0017】

この実施の形態にかかるリードスイッチ 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、その長手方向がカプセル型筐体 1 6 の長手軸 t 方向に対して平行に設けられ、外部筐体 1 4 a から突出した各可動電極 1 4 b、1 4 c の他端であるリード 1 4 d、1 4 e がたとえばスイッチ基板 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 と電気的に接続されている。すなわち、リードスイッチ 1 4 は、これら可動電極 1 4 b、1 4 c から延出するリード 1 4 d、1 4 e のリード延出方向が、カプセル型筐体 1 6 の長手軸方向と実質的に平行となるように当該カプセル型筐体 1 6 に内包されて配置されている。したがって、可動電極 1 4 b と可動電極 1 4 c が接触すると、電源部 1 5 からの電源が機能実行部 1 0 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。なお、リードスイッチ 1 4 は、スイッチ基板 2 0 の代わりに、たとえば後述するフレキシブル基板 2 8 の表面に、その長手方

40

50

向がカプセル型筐体 16 の長手軸 t 方向に対して平行に設けられるように配置することも可能である。

【0018】

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。

【0019】

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 6 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 28 により電氣的に接続されている。

【0020】

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 2 つのボタン型の電池 24, 24 により構成されている。この電池 24, 24 は、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。

【0021】

次に、カプセル型内視鏡 3 の回路構成を、図 4 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。

【0022】

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 によって照射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、リードスイッチ 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。

【0023】

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リードスイッチ 14 を配し、磁石 6 を近づけた際にリードスイッチ 14 の可動電極 14b, 14c 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、可動電極 14b, 14c 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。

【0024】

このような構成において、図 5 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 方向と平行になるように、リードスイッチ 14 に近づ

10

20

30

40

50

け、この磁石 6 がリードスイッチ 1 4 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、リード 1 4 d , 1 4 e および可動電極 1 4 b , 1 4 c が異なる極性 ( N 極、 S 極 ) にそれぞれ磁化される。この磁化により、可動電極 1 4 b と可動電極 1 4 c が互いに引き寄せられるように可動して接触して ( 実線矢印方向 ) 、このリードスイッチ 1 4 を介して電源部 1 5 と機能実行部 1 0 とが電氣的に接続されて、電源部 1 5 から機能実行部 1 0 への電源供給が可能となる。

#### 【 0 0 2 5 】

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、カプセル型筐体 1 6 の長手軸 t 方向と平行にリードスイッチ 1 4 に近づけ、リードスイッチ 1 4 のリード延出方向に略平行に加わる磁石 6 の磁界の磁気誘導作用に応じて、可動電極 1 4 b , 1 4 c を可動させて互いに接触させることで、電源部 1 5 から機能実行部 1 0 への電源供給が可能となるので、リードスイッチの方向性を確認することなく、リードスイッチをオン・オフ動作させ、カプセル型内視鏡の動作開始を確実にすることが出来る。

10

#### 【 0 0 2 6 】

( 変形例 )

図 6 は、リードスイッチ 1 4 による電源供給のための動作を説明するための実施の形態 1 の変形例にかかる模式図である。図において、この変形例では、磁石 6 を、イメージセンサ 3 0 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、カプセル型筐体 1 6 内に設けられたリードスイッチ 1 4 にカプセル型内視鏡 3 におけるカプセル型筐体 1 6 の長手軸 t 方向と略平行に磁石 6 の磁界の作用が加わるようにするものである。

20

#### 【 0 0 2 7 】

このように、この変形例では、カプセル型内視鏡 3 外部の磁石 6 を、カプセル型内視鏡 3 の先端側から近づけて、リードスイッチ 1 4 に略平行に加わる磁石 6 の磁界の磁気誘導作用に応じて、可動電極 1 4 b , 1 4 c を可動させて互いに接触させることで、電源部 1 5 から機能実行部 1 0 への電源供給が可能となるので、実施の形態 1 と同様に、リードスイッチの方向性を確認することなく、リードスイッチをオン・オフ動作させ、カプセル型内視鏡の動作開始を確実にすることが出来る。なお、磁石 6 は、磁界の強さに応じて、たとえば無線部 1 7 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。

#### 【 0 0 2 8 】

( 実施の形態 2 )

図 7 は、本発明にかかるカプセル型内視鏡 3 の実施の形態 2 の内部構成を示す断面図であり、図 8 は、図 7 に示したカプセル型内視鏡 3 をイメージセンサ 3 0 が設けられた先端側から矢視した矢視図である。図において、この実施の形態では、リードスイッチ 1 4 は、従来と同様に、その長手方向 ( リード延出方向 ) がカプセル型内視鏡 3 におけるカプセル型筐体 1 6 の長手軸方向と垂直になるように、カプセル型内視鏡 3 の略中央部に設けられたスイッチ基板 2 0 上に配置されている。

30

#### 【 0 0 2 9 】

円板形状の照明基板 2 2 の前面には、図 8 に示すように、6 つの LED 1 1 とともに、外部から認識可能な範囲にリードスイッチ 1 4 の位置、たとえばリードスイッチ 1 4 の中心軸の角度を示す 2 つの三角形の指標 3 5 , 3 5 が設けられている。この指標 3 5 , 3 5 は、たとえば照明基板 2 2 の製造時にその表面に形成してもよいし、基板表面への印刷による印刷パターンによって形成してもよい。

40

#### 【 0 0 3 0 】

そして、これらの指標 3 5 , 3 5 に基づいて、磁石 6 をカプセル型内視鏡 3 の略中央部の所定位置に近づける ( たとえば、図 8 に示すように S 極と N 極の端部をこれらの指標 3 5 , 3 5 のそれぞれの位置と等しい位置でカプセル型内視鏡 3 の略中央部に近づける ) ことによって、リードスイッチ 1 4 のリード 1 4 d , 1 4 e および可動電極 1 4 b , 1 4 c は、磁石 6 の磁界の磁気誘導作用に応じて、互いが異なる極性に磁化され、この磁化により可動電極 1 4 b , 1 4 c の一端が互いに接触するように可動する。

50

## 【 0 0 3 1 】

このように、この実施の形態では、カプセル型内視鏡 3 の外部から認識可能な範囲に、リードスイッチ 1 4 の位置を示す指標 3 5 , 3 5 を設け、これらの指標 3 5 , 3 5 に基づく所定位置に磁石 6 を近づけることによって、外部の磁石 6 の磁界がリードスイッチ 1 4 のリード延出方向と平行に加わり、この磁界の磁気誘導作用に応じて、可動電極 1 4 b , 1 4 c を可動させて互いに接触させることで、電源部 1 5 から機能実行部 1 0 への電源供給が可能となるので、リードスイッチの方向性を外部から容易に確認して、リードスイッチをオン・オフ動作させ、カプセル型内視鏡の動作開始を確実にかつ容易に行うことができる。

## 【 0 0 3 2 】

なお、この実施の形態では、指標 3 5 によってリードスイッチ 1 4 の位置（方向性）を示したが、本発明はこれに限らず、他の部品の位置や方向をかえることによってリードスイッチ 1 4 の位置を示すようにすることも可能である。たとえば、その一例として本発明では、図 8 に点線で示すように、LED 1 1 のうちの特定の LED 1 1 を、円板形状の照明基板 2 2 の所定半径方向に沿って、LED 1 1 の長手方向を配置させることで、リードスイッチ 1 4 の位置を示すように構成してもよい。この場合には、LED 1 1 が CCD 1 2 に被写体像を結像する結像レンズの光学的特性で決まる視野範囲に入らないように、この LED を配置するのが好ましい。

## 【 0 0 3 3 】

また、この実施の形態では、磁界によって可動するリードスイッチについて説明したが、この他にたとえば紫外線や熱などを感知して可動するスイッチも考えられ、この実施の形態による指標は、これらスイッチの位置を示し、紫外線や熱を照射する位置を特定するものにも応用が可能である。

## 【 0 0 3 4 】

（変形例）

図 9 は、カプセル型内視鏡 3 がスターター 4 0 にセットされた場合の実施の形態 2 の変形例で図 8 と同様の矢視図である。図において、この変形例では、照明基板 2 2 の前面に設けた指標 3 5 , 3 5 は、実施の形態 2 と同様であり、異なる点はスターター 4 0 に磁石 6 が配置されるとともに、この磁石 6 の配置位置を示す三角形のパターンからなる指標 4 1 を磁石の中央部に設ける点である。

## 【 0 0 3 5 】

この変形例では、カプセル型内視鏡 3 を駆動させるために、このカプセル型内視鏡 3 をスターター 4 0 内にセットし、磁石 6 をカプセル型内視鏡 3 の指標 3 5 , 3 5 に基づく所定位置に近づける（たとえば、図 9 に示すように、スターター 4 0 の指標 4 1 をカプセル型内視鏡 3 の 2 つの指標 3 5 , 3 5 の中央になるようにする）ことによって、リードスイッチ 1 4 のリード 1 4 d , 1 4 e および可動電極 1 4 b , 1 4 c は、磁石 6 の磁界の磁気誘導作用に応じて、互いが異なる極性に磁化され、この磁化により可動電極 1 4 b , 1 4 c の一端が互いに接触するように可動する。

## 【 0 0 3 6 】

このように、この変形例では、カプセル型内視鏡 3 の外部から認識可能な範囲に、リードスイッチ 1 4 の位置を示す指標 3 5 , 3 5 を設けるとともに、カプセル型内視鏡 3 がセットされたスターター 4 0 に磁石 6 の配置位置を示す指標 4 1 を設け、これら指標 3 5 , 3 5 , 4 1 に基づく所定位置に磁石 6 を近づけることによって、実施の形態 2 と同様に、外部の磁石 6 の磁界がリードスイッチ 1 4 のリード延出方向と平行に加わり、この磁界の磁気誘導作用に応じて、可動電極 1 4 b , 1 4 c を可動させて互いに接触させることで、電源部 1 5 から機能実行部 1 0 への電源供給が可能となるので、リードスイッチの方向性を外部から容易に確認して、リードスイッチをオン・オフ動作させ、カプセル型内視鏡の動作開始を確実にかつ容易に行うことができる。

## 【 0 0 3 7 】

なお、この変形例では、スターター 4 0 に 1 つの指標 4 1 を設けたが、本発明はこれに

10

20

30

40

50

限らず、たとえば円板形状の照明基板 22 の中心から指標 35, 35 を介した所定半径方向のスターター 40 の位置に、図 9 中に点線で示す指標 42, 42 を設ける。そして、機能実行部 10 への電源供給時に、これら指標 42, 42 が上記所定半径方向に位置するようにスターター 40 またはカプセル型内視鏡 3 を移動することによって、リードスイッチ 14 の可動電極に磁石 6 の磁界の磁気誘導作用がおよぶようにすることも可能である。

【0038】

(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、

10

前記機能実行部に電源を供給する電源部と、

前記長手軸方向と平行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。

【0039】

(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、異なる極性に磁化される磁性体からなる 2 つの電極を有し、前記磁化により前記各電極が可動して接触することにより、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。

20

【0040】

(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平行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。

30

【0041】

(付記項 4)

前記スイッチ部は、2 つの磁性体の電極を有し、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、前記各電極が異なる極性に磁化されて可動して接触することにより、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】

【0042】

【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。

40

【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】磁石を近づけた状態のリードスイッチの構成を示す拡大図である。

【図 4】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。

【図 5】リード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実施の形態 1 にかかる模式図である。

【図 6】リード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実施の形態 1 の変形例にかかる模式図である。

【図 7】本発明にかかるカプセル型内視鏡の実施の形態 2 の内部構成を示す断面図である。

50



【図 8】図 7 に示したカプセル型内視鏡をイメージセンサが設けられた先端側から矢視した矢視図である。

【図 9】カプセル型内視鏡がスターターにセットされた場合の実施の形態 2 の変形例で図 8 と同様の矢視図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

- 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
- 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 リードスイッチ
- 1 4 a 外部筐体
- 1 4 b , 1 4 c 可動電極
- 1 4 d , 1 4 e リード
- 1 5 電源部
- 1 6 カプセル型筐体
- 1 7 無線部
- 1 8 送信装置
- 1 9 アンテナ
- 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
- 2 8 フレキシブル基板
- 3 0 イメージセンサ
- 3 1 信号処理・制御部
- 3 5 , 4 1 指標
- 4 0 スターター
- A 1 ~ A n 受信用アンテナ
- L 磁界
- t 長手軸

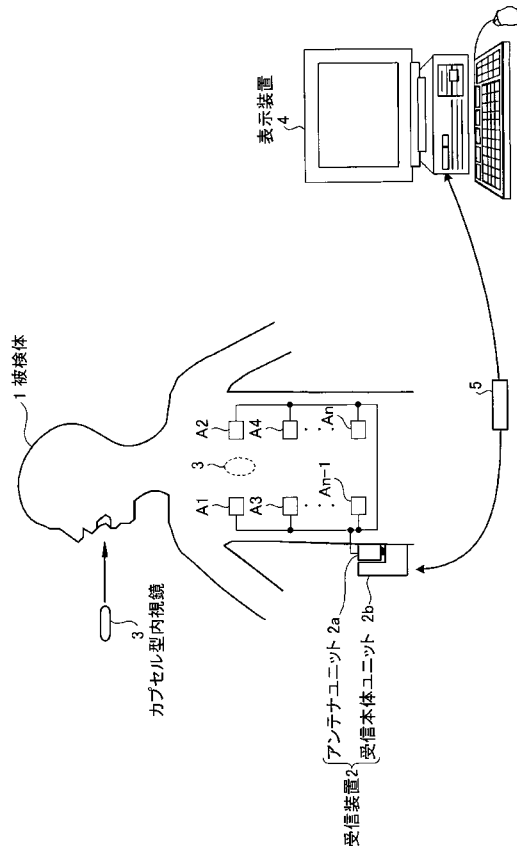
10

20

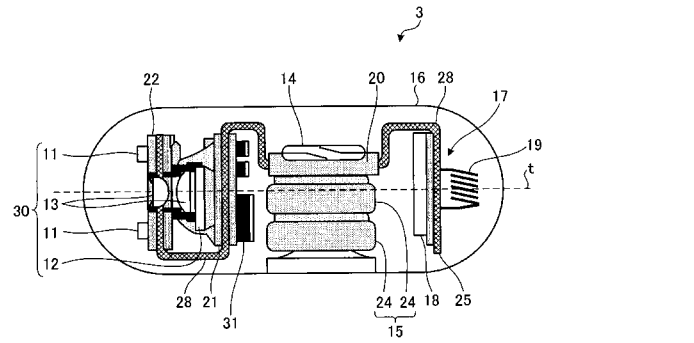
30

40

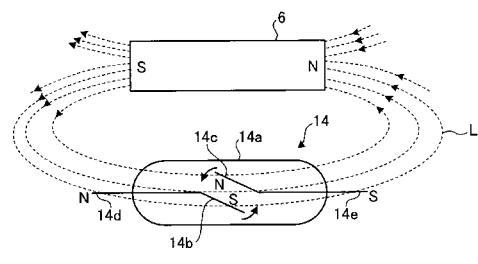
【図 1】



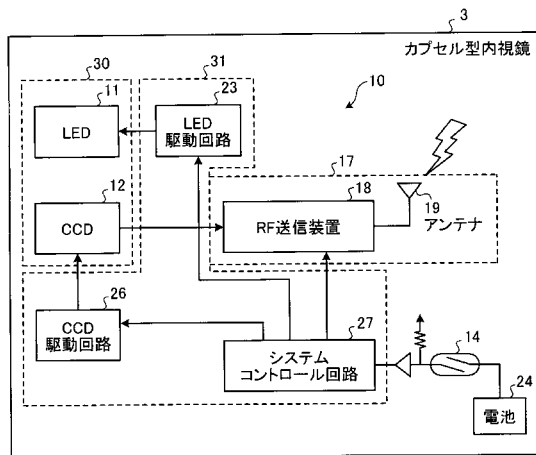
【図 2】



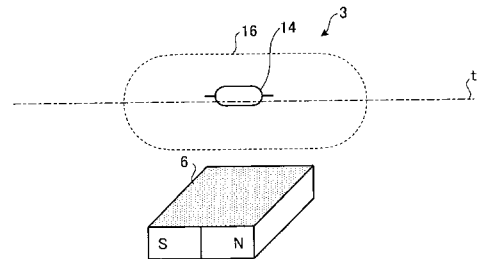
【図 3】



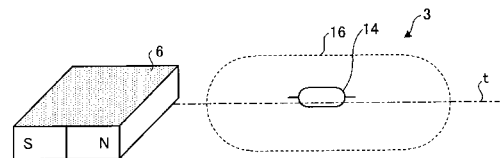
【図 4】



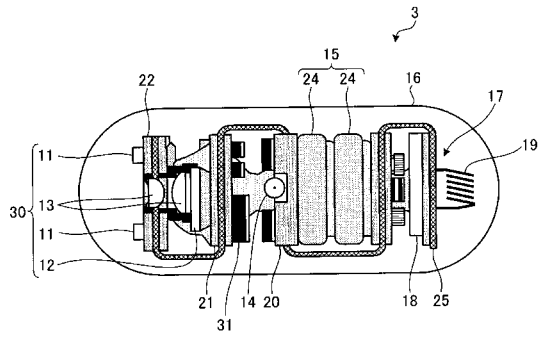
【図 5】



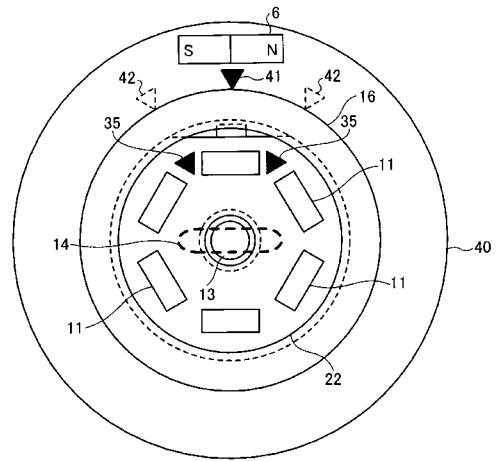
【図 6】



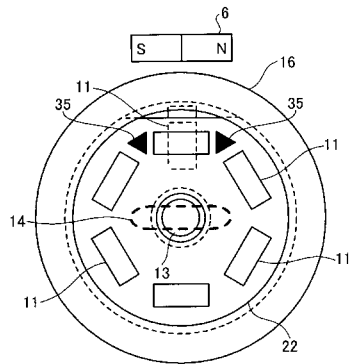
【図 7】



【図 9】



【図 8】



专利名称(译)	受试者体内引入装置和向受试者体内引入装置供电的方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007160007A5</a>	公开(公告)日	2008-12-25
申请号	JP2005363919	申请日	2005-12-16
[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		
[标]发明人	藤森紀幸 塩谷浩一		
发明人	藤森 紀幸 塩谷 浩一		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/041 A61B1/00036 A61B5/073 A61B34/73 A61B2562/182		
FI分类号	A61B1/00.320.B		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/DD10 4C061/JJ20 4C061/QQ06 4C061/UU06 4C161/CC06 4C161/DD07 4C161/DD10 4C161/FF14 4C161/JJ20 4C161/QQ06 4C161/UU06		
代理人(译)	酒井宏明		
其他公开文献	JP2007160007A JP4981316B2		

#### 摘要(译)

解决的问题：为了容易地开始将胶囊型内窥镜引入被检体内并执行预定功能的操作。 解决方案：在胶囊型内窥镜3的大致圆筒形的胶囊状壳体16中，沿胶囊状壳体16的纵轴t方向设置有与电源单元和功能执行单元连接的舌簧开关14。 根据从胶囊型内窥镜3的外部平行设置并大致平行于纵轴t方向施加的磁铁6的磁场的磁感应作用，簧片开关14的可动电极相互接触地移动， 可以从电源单元向功能执行单元供电。 [选择图]图5