

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3151662号
(U3151662)

(45) 発行日 平成21年7月2日(2009.7.2)

(24) 登録日 平成21年6月10日(2009.6.10)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 1/00 3 2 0 B

評価書の請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 実願2009-2479 (U2009-2479)
(22) 出願日 平成21年4月17日(2009.4.17)(73) 実用新案権者 509081654
茂暉科技股▲ふん▼有限公司
台湾台北市信義路4段391號4樓
(74) 代理人 100082304
弁理士 竹本 松司
(74) 代理人 100088351
弁理士 杉山 秀雄
(74) 代理人 100093425
弁理士 湯田 浩一
(74) 代理人 100102495
弁理士 魚住 高博
(74) 代理人 100112302
弁理士 手島 直彦
(74) 代理人 100152124
弁理士 白石 光男

最終頁に続く

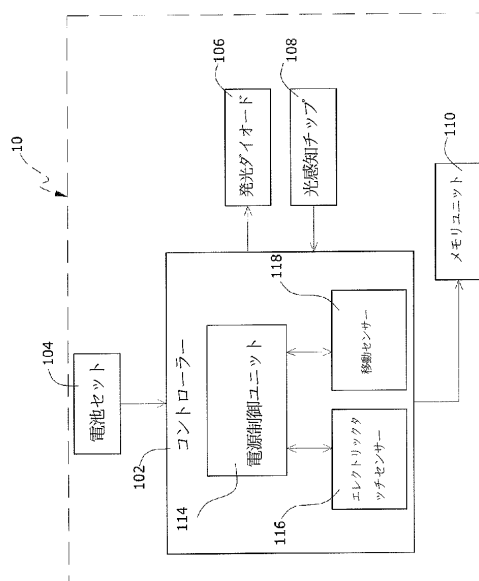
(54) 【考案の名称】 起動制御を備えるカプセル内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 起動制御を備えるカプセル内視鏡装置の提供。

【解決手段】 カプセル本体内部に設置し、内部の電子装置は少なくともコントローラー、電池セット、発光ダイオード、光感知チップ、メモリユニットを備え、電池セットの出力端は、電力を使用する各部品に電力受け取り端との間に、電源制御ユニットを設置し、電源制御ユニットは内部に非接触式の電気タッチセンサーと移動センサーを設置し、電源オン、オフの依拠とし、カプセル表面に電気的な変化があり、内視鏡が体内で移動する時だけ、電源をオンとし、撮影を行う。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

カプセル本体内に設置し、前記カプセル本体先端の画像取り込み口には、透明光学ドームを設置し、
内部の電子装置は、コントローラー、電池セット、発光ダイオード、光感知チップ、メモリユニットを備え、
前記電池セットをオンとし、電源を提供し、作動すると、前記発光ダイオードは、前記コントローラーの制御を受け、間歇的に閃光を発し、これにより前記光感知チップは画像のデジタル信号を発し、前記デジタル信号は、前記コントローラーを経て、前記メモリユニットに送られ、保存され、
前記電池セットの出力端は、電力を使用する各部品の電力受け取り端との間に、電源制御ユニットを設置し、前記電源制御ユニットは、前記電池セットの電源出力を管理し、前記電源制御ユニットは、2個の直列接続のスイッチ回路を備え、前記電池セットの起動と電源出力を制御することを特徴とする起動制御を備えるカプセル内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記電源制御ユニットは、非接触式電気タッチセンサーと移動センサーを備え、
前記電気タッチセンサーは、導電薄膜フレキシブルボードを備え、前記カプセル本体と接触し、前記カプセル本体の電気状態の変化を感知すると、前記電源制御ユニットの一つ目のスイッチ回路をオン状態にし、
前記移動センサーは、前記カプセル内視鏡の移動変化を感知すると、前記電源制御ユニットの二つ目のスイッチ回路はオン状態となり、
しかも、前記移動センサーは、前記カプセル内視鏡の移動変化を感知していない時には、前記電源制御ユニットの二つ目のスイッチ回路はオフ状態となることを特徴とする請求項 1 に記載の起動制御を備えるカプセル内視鏡装置。

20

【請求項 3】

前記電源制御ユニットと前記電気タッチセンサー、前記移動センサーは、前記コントローラー内のシングルチップ構造に内蔵することを特徴とする請求項 2 に記載の起動制御を備えるカプセル内視鏡装置。

【請求項 4】

前記移動センサー内に演算ユニットを内蔵し、それは距離探知の機能を備え、
これにより、前記カプセル内視鏡を制御し、長い消化器内で蠕動し前進中に、設定した等距離にある時には、前記電源制御ユニットにより、前記コントローラー通知し、前記光感知チップを制御することで、移動中の画像を取り込み、さらに後続のすべてのデータ処理動作を完成後に、二つ目のスイッチ回路をオフ状態とし、或いは他のユニットの作動を止め、
次に等距離の移動を行う時に、再び起動し、こうして電力消費を減らし、メモリの容量を節約することを特徴とする請求項 2 に記載の起動制御を備えるカプセル内視鏡装置。

30

【請求項 5】

前記光感知チップは、前記コントローラーとシングルチップ構造に統合可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の起動制御を備えるカプセル内視鏡装置。

40

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は起動制御を備えるカプセル内視鏡装置に関し、特にカプセル内視鏡の内部電源制御技術に関する。

【背景技術】

【0002】

消化器官検査に先進的に応用されるカプセル内視鏡は、大きさがカプセルとほぼ同じで、撮影用の光感知チップとルミネッセンス光源を、我々が服用する薬物カプセルと同じような大きさに縮小したものである。そのサイズはわずかに約 11 × 2.6mm で、内部には光

50

感知チップ、発光ダイオード(LED)、小型電池、コントローラー、無線発信器などを収容する。該カプセル内視鏡は、毎秒2枚の写真を撮影可能で、約8時間の一回の検査時間内に、約50000枚の写真を撮影する。カプセル内視鏡は飲み込まれと、腸の蠕動に従い前進し、これと共にカプセル内視鏡自身が2分の1秒毎に光を放つ。カプセル内視鏡が発光すると、光感知チップは光が照らした器官の反射光線を検知し、その器官内部の画像を捕らえ、さらに、光感知チップにより、デジタル信号に転換し、無線方式で、信号を身体外部に伝送する。

【0003】

しかし、従来のカプセル内視鏡は、使用において以下のような欠点があった。

1. 従来のカプセル内視鏡のカメラは、等間隔で時間を開けて撮影する方式を採用しているため、内視鏡が人体内の同一位置に一定時間留まる場合にも、撮影は繰り返し行なわれてしまい、電力の浪費であるばかりか、画像の多くが重複しているということになる。さらには、病変部位が人体の比較的末端にある場合には、そこに到達した時に、内視鏡の電力が既に尽きている、ということにもなり兼ねず、これでは内視鏡の性能を十分に発揮させることはできない。

2. 従来の内視鏡は、人体内に予定外の停留を行なうことができず、しかも時間の掌握は難しい。よって、設計上は電力の持続時間をできるだけ長くしている。現在、この種の無線データ伝送を使用するカプセル内視鏡の電池は、多くが8時間前後に達するものであるが、この種の高容量電池は非常に高価であるため、カプセル内視鏡全体の価格を押し上げてしまい、一般への普及を困難にしている。またメーカーにとっては、製造コストに占める電池のコストを低下させられないという、問題ともなっている。

3. 従来のカプセル内視鏡は、体外において携帯型受信器を組み合わせ、内視鏡のデータを該受信器内に伝送し、画像に転換する必要があるため、使用において非常に不便である。

4. 従来のカプセル内視鏡は、磁力バネスイッチ(magnetic read switch)を設置し、該磁力バネスイッチによりカプセル内視鏡の電源を起動するが、磁力バネスイッチは体積が大きく、縮小が難しいため、カプセル内視鏡をこれ以上小さくできないという問題を招いており、これによって製造も困難になっている。

本考案は、従来のカプセル内視鏡装置の上記した欠点に鑑みてなされたものである。

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0004】

本考案が解決しようとする第一の課題は、内部に非接触式の電気タッチセンサー(Sensor)と移動センサーを設置し、電源オン、オフの依拠とし、カプセル表面に電気的な変化があり、内視鏡が体内で絶対的に移動している事実がある時だけ、電源をオンとし、撮影を行い、任意の条件が一つでも標準に達していなければ、電源を一時的にオフとし、こうして節電の目的を達成し、同時に高価な高容量電池を使用する必要がないため、コストを削減可能で、また撮影された画像が大量に重複していることはなくなるため、診断をより効率的、正確、迅速に行なうことができる起動制御を備えるカプセル内視鏡装置を提供することである。

本考案が解決しようとする第二の課題は、電気タッチセンサーを採用し、体積がより大きな磁力バネスイッチに置換可能であるため、全体的にコンパクトにすることができ、これにより製造はより簡便となり、より小さなカプセル本体内に収容しての使用に非常に適しており、また製造コストを大幅に低減させることができる起動制御を備えるカプセル内視鏡装置を提供することである。

本考案が解決しようとする第三の課題は、カプセル本体先端の画像取り込み口には、透明光学ドームを設置し、後方にはコントローラー、光感知チップ、電源制御ユニット、メモ、電気タッチセンサー、移動センサーを備えるチップを設置し、透明光学ドームとチップとの間には、レンズを設置し、これにより光線は集光され、光感知チップの感知区上に投射され、画像はさらに優良となる起動制御を備えるカプセル内視鏡装置を提供すること

である

【課題を解決するための手段】

【０００５】

上記課題を解決するため、本考案は下記の起動制御を備えるカプセル内視鏡装置を提供する。

【考案の効果】

【０００６】

本考案は、電源制御ユニット内部に非接触式の電気タッチセンサーと移動センサーを設置し、電源オン、オフの依拠とし、カプセル表面に電気的な変化があり、内視鏡が体内で移動する時だけ、電源をオンとし、撮影を行うため、節電、コスト削減、画像が重複しないという効果を達成し、医療の品質を向上させることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【０００７】

【図１】本考案において、メモリユニットにより信号を保存する回路のブロックチャートである。

【図２】本考案において、無線伝送ユニットにより信号を体外のCPUに伝送する回路のブロックチャートである。

【図３】図１に示す実施例の立体断面図である。

【考案を実施するための形態】

【０００８】

20

以下に図面を参照しながら本考案を実施するための最良の形態について詳細に説明する。

【実施例】

【０００９】

図１、３に示すように、本考案起動制御を備えるカプセル内視鏡装置の電子装置１０は、楕円形のカプセル本体２０内に設置する。カプセル本体２０は、抗酸/アルカリ材料により製造し、その先端の画像取り込み口は、透明光学ドーム２０２である。電子装置１０は、コントローラー１０２、電池セット１０４、発光ダイオード１０６、光感知チップ１０８、メモリユニット１１０を備える。コントローラー１０２は、各電子部品に接続し、各電子部品の作動を制御する。電池セット１０４は、各電子部品の作動時に必要とする電力を提供する。発光ダイオード１０６は、コントローラー１０２に接続し、通電時には、コントローラー１０２により制御し、適時に間歇方式で光を発する。光感知チップ１０８は、面状の光感知エンコーダーで、コントローラー１０２に接続し、反射した光線を感知し、画像のデジタル信号を発し、コントローラー１０２へと出力する。メモリユニット１１０は、コントローラー１０２に接続し、光感知チップ１０８が発したデジタル信号は、コントローラー１０２を経て、メモリユニット１１０中に保存され、これによりメモリユニット１１０中より読み取り使用可能となる。

30

【００１０】

上記した装置において、メモリユニット１１０は、実施時に、無線伝送ユニット１１２（図２参照）に置換することができる。これにより、光感知チップ１０８が発したデジタル信号は、コントローラー１０２を経て、無線伝送ユニット１１２に伝送され、信号を発射し、CPU３０へと伝送し、CPU３０は受信することができる。

40

【００１１】

さらに図１、２に示すように、本考案は電子装置１０中のコントローラー１０２内に、さらに電源制御ユニット１１４を設置する。電源制御ユニット１１４は、電池セット１０４の出力端と、各電力を使用する部品の電力受け取り端との間に接続する。電源制御ユニット１１４は、直列接続の２個のスイッチ回路（従来のゲート回路或いは他の等価回路。図示なし）を備え、電池セット１０４の起動と電源出力を制御する。例えば、２個のスイッチ回路がオンである時には、電池セット１０４は電流を出力し、２個の内の少なくとも１個のスイッチ回路がオフであれば、電池セット１０４はオフ状態を呈し、電力を消費し

50

ない。電源制御ユニット１１４は、さらに電気タッチセンサー１１６、移動センサー１１８を備える。電気タッチセンサー１１６は、導電薄膜フレキシブルボードを備え、カプセル本体２０の内ケースと密着接触し、カプセル本体２０外ケースの電気状態の変化を感知すると、電源制御ユニット１１４の一つ目のスイッチ回路をオン状態にする。移動センサー１１８は、カプセル内視鏡の移動変化を感知すると、電源制御ユニット１１４の二つ目のスイッチ回路はオン状態となる。しかも、移動センサー１１８は、カプセル内視鏡の移動変化を感知していない時には、電源制御ユニット１１４の二つ目のスイッチ回路はオフ状態となる。

【００１２】

さらに図３に示すように、本考案の実施例中のコントローラー１０２、光探知チップ１０８、電源制御ユニット１１４、電気タッチセンサー１１６、移動センサー１１８は、シングルチップの形態に設計して実施する(または、それぞれ数個のチップに設計し、コントローラー１０２と電氣的に接続する形態とすることもできる)。光感知チップ１０８は、透明光学ドーム２０２の一端に対応する。その両側には、前方向きに発光ダイオード１０６を設置し、光感知チップ１０８と透明光学ドーム２０２との間には、ホルダー２０４を設置し、レンズ２０６を固定して設置する。これにより、光線は発光ダイオード１０６から透明光学ドーム２０２の前方へと投射され外に出て行き、物体を照らした反射光は、さらに透明光学ドーム２０２とレンズを経て集光され、光感知チップ１０８の感知区上に投射される。しかも、エンコーダーによりデジタル信号を発生し、コントローラー１０２に伝送し、次に、コントローラー１０２により、信号を電池セット１０４リアエンドのメモリユニット１１０に伝送し保存する。

【００１３】

上記した構造の使用時には、使用者が外包装を開き、手でカプセル本体２０に接触すると、電気タッチセンサー１１６は、電氣的变化を感知し、電源制御ユニット１１４の一つ目のスイッチ回路はオンとなる。この時、カプセル内視鏡は被移動の状態にあるため、移動センサー１１８は、同時に電源制御ユニット１１４の二つ目のスイッチ回路をオンとする。これにより、電池セット１０４は、電流を出力し、カプセル内視鏡の各部品の作動に供し、撮影検査を執行し、さらに非常に高速で、撮影した画像をメモリユニット１１０に書き込み保存し、或いは無線伝送ユニット１１２により伝送する。

【００１４】

カプセル内視鏡を口から飲み込み、消化器官の蠕動によりそれが前進する時、移動センサー１１８は、電源制御ユニット１１４に電流の出力を継続させる。これにより、毎秒１から数枚の画像撮影の検査作業を持続し、さらに、取り込まれた画像信号を、メモリユニット１１０に保存し、或いは無線伝送ユニット１１２により伝送する。カプセル内視鏡が体内で移動していない時には、移動センサー１１８は、移動現象を感知しないため、電位信号の出力を停止し、電源制御ユニット１１４の二つ目のスイッチ回路をオフとする。これにより、電源は遮断され、電池節電効果を達成する。

【００１５】

また、移動センサー１１８は、距離を感知する機能をも備えるため、これにより等距離移動後の画像を取り込むこともできる。移動センサー１１８は、カプセル内視鏡の移動変化を感知した時、或いは移動センサー１１８内に演算ユニット(図示なし)を設置し、２点間の移動を感知することにより、距離を換算する。これにより、カプセル内視鏡を制御し、長い消化器内で蠕動し前進中に、設定した等距離において、信号は電源制御ユニット１１４により、コントローラー１０２に伝送され、光感知チップ１０８を制御することで、移動中の画像を取り込み、さらに後続のすべてのデータ処理動作を完成後に、二つ目のスイッチ回路をオフ状態とし、或いは他のユニットの作動を止め、電力消費を減らすことができる。次に設定した等距離に至ると、再び上記した起動動作を繰り返し、これにより電源制御ユニット１１４は、効果的に電源を制御することができ、また、消化器全体のすべての有効な画像を取り込むことができる。また、メモリによりカプセル内視鏡が取り込んだ画像を保存するなら、メモリユニット１１０の容量を大幅に削減可能である。

【0016】

上記したように、本考案は飲み込まれ、消化器中において蠕動前進する時、自動的に電源を提供し、撮影検査作業を執行することができる。カプセル内視鏡が体内において移動していない時には、直ちに電源をオフとし、電池の電力消費を削減することができる。また、本考案の2個のセンサー116、118は共に、受動式のセンサーであるため、待機或いは体内で移動していない、或いは移動距離が予定の等距離に達しない時の電力消費は非常に低く、こうして電池セット104の作動時間を延長することができる。これにより、ひいては、電池セットを縮小し、或いはより小さな規格の電池セットを採用可能とする。しかも、電気タッチセンサー116を採用し、体積がより大きな従来の磁力パネスイッチに置換可能であるため、本考案の装置は、より小さなカプセル本体20内に収容しての使用に非常に適している。よって、製造コストを大幅に低減させることができる。

10

【0017】

上記に示す実施例のカプセル内視鏡装置は、本考案の多くの実施例中の一最適実施例に過ぎず、本考案技術内容の説明に用いたのみで、本考案を限定するものではない。該考案技術の習熟者は、本考案の説明に基づき、等価置換、或いは簡易な改変を行なうことができるが、それらはすべて本考案の精神と範囲内における均等変化と修飾とみなし、すべて本考案の保護範囲に含むものとする。

【産業上の利用可能性】

【0018】

本考案カプセル内視鏡装置は、確実に操作と使用の利便性を高めることができ、節電と縮小の機能を備える。該技術領域では、相同或いは近似の製品、考案は未見で、或いは公開、使用されていない。さらに本考案は実用新案の要件である新規性を備え、十分な進歩性を有し、実用性が高く、社会のニーズに合致しており、産業上の利用価値は非常に大きい。

20

【符号の説明】

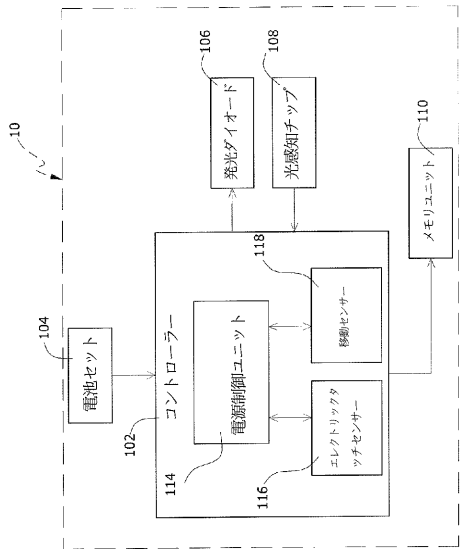
【0019】

- 10 電子装置
- 102 コントローラー
- 104 電池セット
- 106 発光ダイオード
- 108 光感知チップ
- 110 メモリユニット
- 112 無線伝送ユニット
- 114 電源制御ユニット
- 116 電気タッチセンサー
- 118 移動センサー
- 20 カプセル本体
- 202 透明光学ドーム
- 204 ホルダー
- 206 レンズ
- 30 CPU

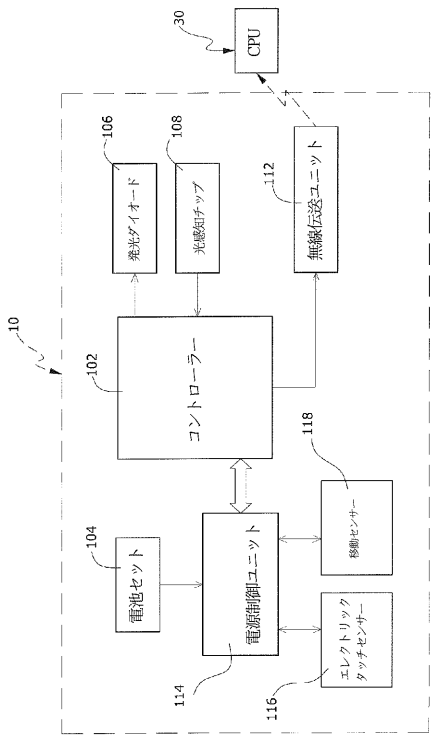
30

40

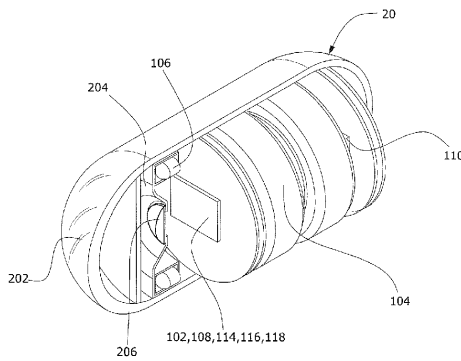
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)考案者 邱 立國

台湾台北市信義路4段391號4樓

专利名称(译)	具有激活控制的胶囊内窥镜设备		
公开(公告)号	JP3151662U	公开(公告)日	2009-07-02
申请号	JP2009002479U	申请日	2009-04-17
[标]申请(专利权)人(译)	茂晖科技股ふん		
申请(专利权)人(译)	茂晖科技股▲ふん▼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	茂晖科技股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	邱立國		
发明人	邱立國		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.320.B		
代理人(译)	杉山秀夫 白石光男		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供具有激活控制的胶囊内窥镜设备。解决方案：胶囊主体内部的电子装置至少包括控制器，电池组，发光二极管，光感测芯片，存储单元，电池组的输出端使用电力接收各部分的电力电源控制单元安装在电源控制单元之间针织物内部有一个非接触式电动触摸传感器和一个移动传感器，依靠电源开关，胶囊的电动表面改变，只有当内窥镜在体内移动时，电源才会打开并拍摄。

