

(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2013-5835

(P2013-5835A)

(43) 公開日 平成25年1月10日(2013.1.10)

(51) Int.Cl.
A61B 1/00 (2006.01)F I
A61B 1/00 320Bテーマコード (参考)
4C161

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-138753 (P2011-138753)
(22) 出願日 平成23年6月22日 (2011. 6. 22)(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 100076233
弁理士 伊藤 進
(72) 発明者 土井 直人
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 吉沢 深
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) 4C161 CC06 DD07 JJ06 LL01 NN03
UU06 UU07

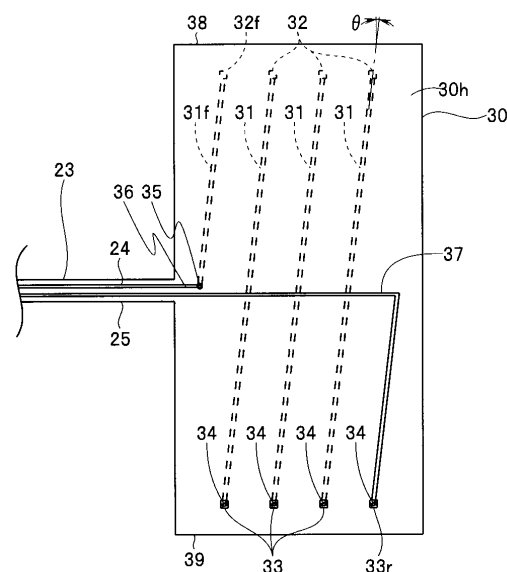
(54) 【発明の名称】 体内情報取得装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】作業性に優れ、効率良い受信を実現するループコイルを搭載した体内情報取得装置を提供すること。

【解決手段】カプセル内視鏡の受信コイル形成基板30は、パイプ形状の外周面を構成する一面側表面の第1辺側に平行に配列された第1接続ランド32と、内周面を構成する他面側表面30hの第2辺39側に平行に配列され、第1接続ランド32に対向する第2接続ランド33と、第1接続ランド32に一端が接続され、第1辺に対して傾斜したループコイル形成パターン31と、ループコイル形成パターン31の他端と第2接続ランド33とを電氣的に接続する第1スルーホール34と、第1接続パターン24とループアンテナの一端とを電氣的に接続する第2スルーホール35及び第1配線パターン36と、第2接続パターン25とループアンテナの他端になる第2接続ランド33rとを電氣的に接続する第2配線パターン37と、を具備する。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像部、照明部、信号処理部、制御部等の機能部を構成する複数の円形回路基板と、丸められてパイプ形状に形成されて前記回路基板の外周に沿って配置される長方形形状の受信コイル形成基板と、前記基板同士を接続する配線を備え可撓性を有する複数の接続ストリップ基板と、を一体にした生体情報取得装置内蔵基板を具備する体内情報取得装置において、

前記受信コイル形成基板は、

丸めて形成されるパイプ形状部の外周面を構成する一面側表面の第 1 辺側に、予め定めた間隔で該第 1 辺に対して平行に配列された複数の第 1 接続ランドと、

10

前記パイプ形状部の内周面を構成する他面側表面の前記第 1 辺に対向する前記第 2 辺側に、前記複数の第 1 接続ランドにそれぞれ対向する位置関係で該第 2 辺に対して平行に配列された複数の第 2 接続ランドと、

前記一面側表面に形成された第 1 接続ランドに一端が接続され、前記第 1 辺に対して予め定めた角度で傾斜して形成された複数のループコイル形成パターンと、

前記ループコイル形成パターンの他端と前記第 2 接続ランドとを電氣的に接続する第 1 接続部と、

前記接続ストリップ基板の配線である第 1 接続パターンと前記ループアンテナの一端を構成するループコイル形成パターンの端部とを電氣的に接続する第 2 接続部と、

20

前記接続ストリップ基板の配線である第 2 接続パターンと前記ループアンテナの他端を構成する第 2 接続ランドとを電氣的に接続する第 3 接続部と、

を具備することを特徴とする体内情報取得装置。

【請求項 2】

前記第 1 接続部は、他面側表面の前記第 2 接続ランドと、一面側表面の前記第 1 接続ランドに一端が接続された前記ループコイル形成パターンの他端と、を電氣的に接続する第 1 スルーホールであることを特徴とする請求項 1 に記載の体内情報取得装置。

【請求項 3】

前記第 1 接続部は、接続線と第 1 スルーホールとであって、一面側表面の前記ループコイル形成パターンの他端と、他面側表面の前記第 2 接続ランドに一端が接続されて前記ループコイル形成パターンと同じ角度で傾斜した接続線の他端とを第 1 スルーホールによって電氣的に接続することを特徴とする請求項 1 に記載の体内情報取得装置。

30

【請求項 4】

前記受信コイル形成基板の前記第 1 接続ランドと前記第 2 接続ランドとは、丸められてパイプ形状に形成された状態において当接配置され、当該第 1 接続ランドと当該第 2 接続ランドとを電氣的に接続固定することによって前記受信コイル形成基板がパイプ形状に保持されることを特徴とする請求項 1 に記載の体内情報取得装置。

【請求項 5】

前記受信コイル形成基板の四隅に、該受信コイル形成基板を丸めてパイプ形状にして前記第 1 接続ランドと前記第 2 接続ランドとの対向位置関係を保持するためのガイドピンが挿通配置されるガイド孔を設けたことを特徴とする請求項 4 に記載の体内情報取得装置。

40

【請求項 6】

前記受信コイル形成基板の予め定めた位置に、該受信コイル形成基板を丸めてパイプ形状にして前記第 1 接続ランドと前記第 2 接続ランドとの対向位置関係を保持する、第 1 切欠を有する係入溝および前記第 1 切欠に係入配置される第 2 切欠を有する係入部、を設けたことを特徴とする請求項 4 に記載の体内情報取得装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、生体外部からの電力供給を受ける、或いは、起動又は停止に用いる信号を受信するコイルを備えた生体情報取得装置に関する。

50

【背景技術】

【0002】

近年、体腔内の観察及び検査等を行うための医療用システムとして、生体情報取得装置、例えばカプセル内視鏡が用いられている。近年、カプセル内視鏡に無線方式により電気エネルギー（電力）を供給する無線給電システムを含むカプセル内視鏡システムが注目されている。

カプセル内視鏡においては、カプセル筐体の内部には、撮像光学系、撮像手段、照明手段、通信手段、受電手段等が収納されている。

【0003】

例えば、特許文献1には受電用コイルおよび撮像機構等の機能実行手段を備え、製造を簡易に行うことが可能なカプセル型内視鏡が示されている。このカプセル型内視鏡においては、円筒形状の静電遮蔽部材の外周面に、配線をループコイルとなるように巻回して、受電用コイルを設けている。

10

【0004】

また、特許文献2のカプセル内視鏡には、回路基板上にイメージセンサー部、信号処理部、変調、送信アンテナ部等の機能実行部と、受電アンテナ部と、を一体に形成した構成が示されている。具体的に、回路基板は、3枚の円形回路基板と1枚のフレキシブル基板とをストリップ基板でそれぞれ連結した形状である。3枚の円形回路基板は、それぞれ平行になるようにストリップ基板において折り曲げられて略円柱状に組み立てられ、その後、円柱状の円形回路基板に受電アンテナ部を巻き付けた状態にしてカプセル内に収納される。この結果、カプセル内視鏡においては、カプセルの全周面から電力を受けることが可能である。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-149685号公報

【特許文献2】特許4338280号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1のカプセル型内視鏡では、配線の端部と例えば機能実行部とを接続する必要があり、その接続作業は煩雑である。一方、特許文献2に示されたカプセル内視鏡では、接続作業の煩雑性からは解放される。しかし、フレキシブル基板の配線が左右方向に往復する形状で形成されているため、円筒状に形成した受信アンテナを通過する鎖交磁束により、隣り合う配線に逆方向の電流を流そうとするため、効率の良い受信ができないという欠点がある。

30

【0007】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、作業性に優れ、効率良い受信を実現するループコイルを搭載した体内情報取得装置を提供することを目的にしている。

【課題を解決するための手段】

40

【0008】

本発明の一態様における体内情報取得装置は、撮像部、照明部、信号処理部、制御部等の機能部を構成する複数の円形回路基板と、丸められてパイプ形状に形成されて前記回路基板の外周に沿って配置される長方形形状の受信コイル形成基板と、前記基板同士を接続する配線を備え可撓性を有する複数の接続ストリップ基板と、を一体にした生体情報取得装置内蔵基板を具備する体内情報取得装置であって、

前記受信コイル形成基板は、丸めて形成されるパイプ形状部の外周面を構成する一面側表面の第1辺側に、予め定めた間隔で該第1辺に対して平行に配列された複数の第1接続ランドと、前記パイプ形状部の内周面を構成する他面側表面の前記第1辺に対向する前記第2辺側に、前記複数の第1接続ランドにそれぞれ対向する位置関係で該第2辺に対して

50

平行に配列された複数の第 2 接続ランドと、前記一面側表面に形成された第 1 接続ランドに一端が接続され、前記第 1 辺に対して予め定めた角度で傾斜して形成された複数のループコイル形成パターンと、前記ループコイル形成パターンの他端と前記第 2 接続ランドとを電氣的に接続する第 1 接続部と、前記接続ストリップ基板の配線である第 1 接続パターンと、前記ループアンテナの一端とを電氣的に接続する第 2 接続部と、前記接続ストリップ基板の配線である第 2 接続パターンと前記ループアンテナの他端になる第 2 接続ランドとを電氣的に接続する第 3 接続部と、を具備している。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、効率良い受信を実現するループコイルを搭載した体内情報取得装置を実現できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】体内情報取得装置の 1 つであるカプセル内視鏡の概略構成を説明するブロック図

【図 2】カプセル内視鏡が備える、複数の円形回路基板と、受信コイル形成基板と、基板同士を接続する接続ストリップ基板とを一体に備える生体情報取得装置内蔵基板の構成を説明する図

【図 3】図 2 の受信コイル形成基板の構成を説明する図

【図 4】円形回路基板を接続ストリップ基板に対して折り曲げて複数の回路基板を円筒形状に構成した状態を説明する図

20

【図 5】丸めてパイプ形状に形作った第 1 実施形態の受信コイル形成基板を説明する図

【図 6】図 5 のパイプ形状受信コイル形成基板を矢印 Y 6 側から見た図

【図 7】パイプ形状の受信コイル形成基板と略円筒形状の円形回路基板等とを説明する図

【図 8】パイプ形状の受信コイル形成基板内に略円筒形状の円形回路基板等を収容した状態を説明する図

【図 9】図 2 とは異なる位置で、複数の円形回路基板と、受信コイル形成基板とが接続ストリップ基板によって一体にされた生体情報取得装置内蔵基板の構成例を示す図

【図 10】図 3 の受信コイル形成基板とは異なる構成の受信コイル形成基板を説明する図

【図 11】受信コイル形成基板の変形例であって、ガイドピンが配置されるガイド孔を有する受信コイル形成基板を説明する図

30

【図 12】受信コイル形成基板の他の変形例であって、係入溝と係入部とを有する受信コイル形成基板を説明する図

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 1 - 図 8 を参照して本発明の一実施形態を説明する。

図 1 に示すように本実施形態の体内情報取得装置の一つであるカプセル内視鏡 1 は、図示しないカプセル形状の筐体内に、受信用ループコイル（以下、ループコイルと略記する）2 と、電源部 3 と、機能実行部 4 とを備えている。

本実施形態において、ループコイル 2 は、カプセル内視鏡 1 の外部装置である送受信装置（不図示）から出力される交流磁場に基づき誘導起電力を生じるための受信用コイルである。

40

【0012】

電源部 3 は、例えば、電力生成部（不図示）と、蓄電池（不図示）とを備えて構成されている。電力生成部は、ループコイル 2 と一体的に形成された配線 2 a を介してループコイル 2 にて生じた誘導起電力を入力し、駆動電力を生成する。蓄電池は、電力生成部によって生成された電力を貯蔵し、必要に応じて駆動電力として機能実行部 4 に出力する。

【0013】

機能実行部 4 は、撮像部 5 と、照明部 6 と、信号処理部 7 と、無線送受信部 8 と、制御部 9 とを備えている。撮像部 5 は、例えば被検体の体腔内の画像を撮像する。照明部 6 は

50

、撮像部 5 により良好な画像を取得するための体腔内を照明する。信号処理部 7 は、撮像部 5 によって得られたデータに対して所定の信号処理を施す。無線送信部 8 は、信号処理部 7 の処理によって得られた信号を送受信装置に対して無線送信するための信号処理を施す。制御部 9 は、各部 5、6、7、8 の駆動状態等を制御する。

【0014】

電源部 3、機能実行部 4 である撮像部 5、照明部 6、信号処理部 7、無線送受信部 8、及び制御部 9 は、図 2 に示すように複数の円形回路基板（本図においては 3 枚）11、12、13 の基板上に搭載した各種光学素子（不図示）、及び各種電子部品（不図示）等を組み合わせて構成されている。

【0015】

第 1 円形回路基板 11 と第 2 円形回路基板 12 との電気的な接続、第 2 円形回路基板と 12 と第 3 円形回路基板 13 との電気的な接続、および第 3 円形回路基板 13 と後述する受信コイル形成基板 30 との電気的な接続は、接続ストリップ基板 21、22、23 に設けられる配線（不図示）によって行われるようになっている。

【0016】

本実施形態において、受信コイル形成基板 30 は、ループコイル形成基板であって、受信コイル形成基板 30 を予め定めた方向に対して丸めてパイプ形状に構成することによってループコイル 2 が得られるようになっている。

【0017】

なお、本実施形態において、複数の円形回路基板 11、12、13 と、複数の接続ストリップ基板 21、22、23 と、受信コイル形成基板 30 とを含めて生体情報取得装置内蔵基板 10 と呼ぶ。生体情報取得装置内蔵基板 10 は、カプセル形状の筐体内に収容される。また、円形回路基板の数は、3 枚に限定されるものではなく、それ以下であってもそれ以上であってもよい。

【0018】

図 3 に示す受信コイル形成基板 30 は、両面フレキシブル基板である。受信コイル形成基板 30 は、一面側表面（図 3 における面 30h の裏面）30t（図 4 参照）に、ループコイル 2 を構成するためのループコイル形成パターン 31 を複数、備えている。一面側表面 30t は、受信コイル形成基板 30 を丸めてパイプ形状を構成した際、外周面になる。

【0019】

受信コイル形成基板 30 には、複数のループコイル形成パターン 31 の他に、複数の第 1 接続ランド 32 と、複数の第 2 接続ランド 33 と、第 1 接続部である複数の第 1 スルーホール 34 と、第 2 接続部である第 2 スルーホール 35 及び第 1 配線パターン 36 と、第 3 接続部である第 2 配線パターン 37 と、を備えている。

なお、図中においては、ランド 32、33 等を 4 つ記載しているが、ランド 32、33 等の数は 4 つに限定されるものではなくそれ以上であってもよいし、ループコイル形成パターン 31 の本数に応じて増減してもよい。

【0020】

複数の第 1 接続ランド 32 は、ループコイル形成パターン 31 と同様に一面側表面 30t に形成されている。複数の第 1 接続ランド 32 は、予め定めた形状に形成されており、予め定めた間隔で受信コイル形成基板 30 の第 1 辺 38 から予め定めた距離離間して平行に配列されている。

【0021】

複数のループコイル形成パターン 31 のそれぞれの一端は、第 1 接続ランド 32 に接続されている。また、複数のループコイル形成パターン 31 は、それぞれ第 1 辺 38 に対して予め定めた角度 θ 、傾斜して、予め定めた長さ寸法及び幅寸法で形成されている。

【0022】

複数の第 2 接続ランド 33 は、受信コイル形成基板 30 のパイプ形状内周面を構成する他面側表面である面 30h に形成されている。複数の第 2 接続ランド 33 は、受信コイル

10

20

30

40

50

形成基板 30 の第 1 辺 38 に対向する第 2 辺 39 から予め定めた距離離間して複数の第 1 接続ランド 32 と同間隔で平行に配列されている。

【0023】

なお、第 1 接続ランド 32 と第 2 接続ランド 33 とは対向した位置関係である。また、本実施形態においては、第 2 接続ランド 32 の裏面にループコイル形成パターン 31 の他端部が位置している。

【0024】

複数の第 1 スルーホール 34 は、ループコイル形成パターン 31 の他端と、第 2 接続ランド 33 とを電氣的に接続する。

【0025】

第 2 スルーホール 35 は、ループコイル 2 の一端であるコイル先端側を構成する先端形成ループコイル形成パターン 31 f の他端を面 30 h に導く。先端形成ループコイル形成パターン 31 f の一端は、複数の第 1 接続ランド 32 のうち、一端側に位置する一端側第 1 接続ランド 32 f に接続されている。

【0026】

第 1 配線パターン 36 は、面 30 h に形成されて、面 30 h に設けられた第 2 スルーホール 35 と、第 3 接続ストリップ基板 23 に設けられた配線である第 1 接続パターン 24 と、を電氣的に接続する直線パターンである。

【0027】

第 2 配線パターン 37 は、面 30 h に形成されて、ループコイル 2 の他端である基端を構成する第 2 接続ランド 33 r と、第 3 接続ストリップ基板 23 に設けられた配線である第 2 接続パターン 25 と、を電氣的に接続する屈曲パターンである。

【0028】

ここで、カプセル形状の筐体内に収容される生体情報取得装置内蔵基板 10 の組み立てについて説明する。

まず、図 4 に示すように第 1 円形回路基板 11 と、第 2 円形回路基板 12 と、第 3 円形回路基板 13 とがそれぞれ平行に配置されるように各円形基板 11、12、13 に接続されている接続ストリップ基板 21、22、23 を適宜折り曲げる。そして、二点鎖線に示すような略円筒形状部を形作る。この構成において、電源部 3 は、第 2 円形回路基板 12 と第 3 円形回路基板 13 との間に配置させる。

【0029】

一方、受信コイル形成基板 30 については、図 5 に示すようにループコイル形成パターン 31 がパイプ外周面側に位置するように丸める。そして、各第 1 接続ランド 32 と各第 2 接続ランド 33 とを当接配置させる。その後、図 6 に示すように各第 1 接続ランド 32 と各第 2 接続ランド 33 とを異方性導電ペースト（以下、ACP と略記する）40 によって電氣的に接続すると共に一体的に固定して、受信コイル形成基板 30 をパイプ形状に保持する。

【0030】

このとき、図 6 の拡大図に示すようにすると、一端が第 1 接続ランド 32 に接続されていたループコイル形成パターン 31 の基端と、第 2 接続ランド 33 とが、第 1 スルーホール 33 及び ACP 40 によって接続固定される。

【0031】

この結果、受信コイル形成基板 30 の一面側表面 30 t に設けられていた複数のループコイル形成パターン 31 は、図 5、図 7 に示すようにパイプ形状に形作られた受信コイル形成基板 30 の外周面上でループコイル 2 として構成される。

【0032】

この後、第 3 接続ストリップ基板 23 を適宜折り曲げて、略円筒形状部を構成する電源部 3 を含む円形回路基板 11、12、13 を、パイプ形状に形作られた受信コイル形成基板 30 の空隙 30 s 内に収納する。このとき、図 7 の矢印 7 Y 1 に示すように第 3 円形回路基板 13 側から、或いは矢印 7 Y 2 に示すように第 1 円形回路基板 11 側から空隙 30

10

20

30

40

50

s 内に収納する。

【 0 0 3 3 】

この結果、図 8 に示すように電源部 3 を含む円形回路基板 1 1、1 2、1 3 が受信コイル形成基板 3 0 に收容された、生体情報取得装置内蔵基板 1 0 の組み立てが完了する。この後、生体情報取得装置内蔵基板 1 0 をカプセル形状の筐体内に収める。このとき、パイプ形状の生体情報取得装置内蔵基板 1 0 の軸方向と、カプセル形状の筐体の軸方向とを一致させる。

【 0 0 3 4 】

このように、受信コイル形成基板 3 0 の予め定めた面 3 0 t の予め定めた位置に予め定めた形状のループコイル形成パターン 3 1 及び第 1 接続ランド 3 2 を複数設ける。また、受信コイル形成基板 3 0 のループコイル形成パターン 3 1 を形成した面 3 0 t とは反対の面 3 0 h の予め定めた位置に第 1 接続ランド 3 2 と同様な第 2 接続ランド 3 3 を対向した位置関係で設ける。そして、ループコイル形成パターン 3 1 が、パイプ外周面側に配置されるように受信コイル形成基板 3 0 をパイプ形状に丸める。そのとき、対向する第 1 接続ランド 3 2 と第 2 接続ランド 3 3 とを当接配置させ、ACP 4 0 によって第 1 接続ランド 3 2 と第 2 接続ランド 3 3 とを固定する。この結果、容易にループコイル 2 を得ることができる。

【 0 0 3 5 】

この構成によれば、複数のループコイル形成パターン 3 1 を所定の位置で電氣的に接続してループコイル 2 を形成することにより、ループコイル 2 の配線長を均一にすることができる。この結果、受信コイルの容量のバラツキが減少する、言い換えれば、安定した受信動作を得られる。

【 0 0 3 6 】

なお、本実施形態においてループコイル 2 は、カプセル内視鏡 1 の外部装置である送受信装置（不図示）から出力される交流磁場に基づき誘導起電力を生じるための受信用コイルとしている。しかし、ループコイル 2 は、交流磁場に基づき誘導起電力を生じる受信用コイルに限定されるものではなく、起動に用いる信号、停止に用いる信号、撮像部の動作（モード）切替信号、或いは、照明部の動作（モード）切替信号等の交流磁場を受信するコイルに適用できることは言うまでもない。

【 0 0 3 7 】

また、本実施形態においては、略円筒形状に形作った円形回路基板 1 1、1 2、1 3 等を、パイプ形状に形作られた受信コイル形成基板 3 0 の空隙 3 0 s 内に收容して生体情報取得装置内蔵基板 1 0 を組み立てるとしている。しかし、略円筒形状に形作った円形回路基板 1 1、1 2、1 3 等を受信コイル形成基板 3 0 の空隙 3 0 s 内に收容する代わりに、受信コイル形成基板 3 0 を略円筒形状に形作った円形回路基板 1 1、1 2、1 3 に巻き付けて生体情報取得装置内蔵基板 1 0 を構成するようにしてもよい。

【 0 0 3 8 】

また、本実施形態においては、第 1 接続ランド 3 2 と第 2 接続ランド 3 3 との接続及び固定を ACP としている。しかし、第 1 接続ランド 3 2 と第 2 接続ランド 3 3 との接続及び固定は、ACP に限定されるものではなく、例えば、異方性導電フィルム（ACF）による接続及び固定、接続ランド 3 2、3 3 に bumps を形成してペースト状或いはフィルム状の先供給型アンダーフィル材（NCP, NCF）を用いての接続及び固定、または樹脂先塗り金属接合（ESC 工法）による接続及び固定、超音波フリップチップ接続（超音波 FC 工法）による接続及び固定、金属ワイヤーで電極を接続する（ワイヤーボンディング（WB）工法）による接続及び固定、半田付けによる接続及び固定等であってもよい。

【 0 0 3 9 】

また、複数の円形回路基板 1 1、1 2、1 3 と、受信コイル形成基板 3 0 との接続位置は、図 2 に示した位置に限定されるものではない。例えば、図 9 に示すように第 2 接続ストリップ基板 2 2 に対して直交する第 3 接続ストリップ基板 2 3 を設け、その第 3 接続ストリップ基板 2 3 に受信コイル形成基板 3 0 を接続等の構成であってもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

即ち、複数の円形回路基板 1 1、1 2、1 3 を円筒形状に構成することが容易で、且つ受信コイル形成基板 3 0 の空隙 3 0 s 内に収容して、或いは、略円筒形状に形作った円形回路基板 1 1、1 2、1 3 に受信コイル形成基板 3 0 を巻き付けて生体情報取得装置内蔵基板 1 0 を構成することが可能であれば、受信コイル形成基板 3 0 を接続ストリップ基板 2 1、2 2、2 3 のいずれに接続するようにしてもよい。

【 0 0 4 1 】

また、受信コイル形成基板 3 0 の構成は、図 3 に示す構成に限定されるものではなく、例えば図 1 0 に示すように受信コイル形成基板 3 0 A を構成するようにしてもよい。

図 1 0 に示す受信コイル形成基板 3 0 A では、面 3 0 h に複数の接続線 4 1 a を設けている。複数の接続線 4 1 a は、ループコイル形成パターン 3 1 と同様に第 1 辺 3 8 に対して角度 θ で傾斜して形成されている。

【 0 0 4 2 】

各接続線 4 1 a の一端は、それぞれ対応する第 2 接続ランド 3 3 に接続されて所定長さに設定されている。本実施形態において、各接続線 4 1 a の他端は、第 2 接続ランド 3 3 から予め定めた距離離間し、接続線 4 1 a の他端部と、ループコイル形成パターン 3 1 の他端部とが重なり合う位置関係となるように設定されている。

そして、各ループコイル形成パターン 3 1 の他端部と、各信号線 4 1 a の他端部とは、第 1 接続部である第 1 スルーホール 3 4 a によって電氣的に接続されている。

【 0 0 4 3 】

つまり、本図においては、ループコイル形成パターン 3 1 の他端と第 2 接続ランド 3 3 とを電氣的に接続する第 1 接続部が信号線 4 1 a と第 1 スルーホール 3 4 a とによって構成される。

【 0 0 4 4 】

この構成によれば、上述したように受信コイル形成基板 3 0 をパイプ形状に丸めて、第 1 接続ランド 3 2 と第 2 接続ランド 3 3 とを接続固定することによって、上述した実施形態同様の作用及び効果を得ることができる。

【 0 0 4 5 】

また、受信コイル形成基板 3 0 A においては、ループコイル 2 の基端を構成する第 2 接続ランド 3 3 r の代わりにループコイル 2 の基端を構成する基端形成ループコイル形成パターン 3 1 r を設けている。基端形成ループコイル形成パターン 3 1 r の一端は、第 2 接続ランド 3 3 r に接続され、他端は、予め定めた位置まで延出されている。

【 0 0 4 6 】

そして、ループコイル 2 の基端を構成する基端形成ループコイル形成パターン 3 1 r の他端部は、第 2 スルーホール 3 5 を介して面 3 0 h に形成されている直線パターンである第 2 配線パターン 3 7 a と電氣的に接続されている。

この構成によれば、上述した実施形態同様の作用及び効果を得ることができる。

【 0 0 4 7 】

なお、受信コイル形成基板 3 0 の組立性を考慮して、図 1 1 に示すように受信コイル形成基板 3 0 B に位置合わせ手段としての孔を設ける、或いは図 1 2 に示すように受信コイル形成基板 3 0 C に位置合わせ手段としての切り欠きを設けるようにしてもよい。

【 0 0 4 8 】

図 1 1 に示す受信コイル形成基板 3 0 B の位置合わせ手段は、予め定めた位置に形成した位置合わせ孔 4 2 a、4 2 b、4 3 a、4 3 b である。第 1 位置合わせ孔 4 2 a、4 2 b とは対向する位置関係で配置され、第 2 位置合わせ孔 4 3 a、4 3 b とは対向する位置関係で配置されている。

【 0 0 4 9 】

この構成によれば、上述したように受信コイル形成基板 3 0 B をパイプ形状に丸めて第 1 接続ランド 3 2 と第 2 接続ランド 3 3 とを当接配置させたとき、第 1 位置合わせ孔 4 2 a、4 2 b および第 2 位置合わせ孔 4 3 a、4 3 b が重なり合う。これら重なり合った第 1

10

20

30

40

50

位置合わせ孔 4 2 a、4 2 b および第 2 位置合わせ孔 4 3 a、4 3 b にそれぞれ位置決めピン（不図示）を挿通配置させる。

このことによって、丸めた受信コイル形成基板 3 0 B がパイプ形状に保持されて第 1 接続ランド 3 2 と第 2 接続ランド 3 3 とが対向した位置関係に配置されるので、第 1 接続ランド 3 2 と第 2 接続ランド 3 3 との接続固定を容易に行える。

【0050】

図 1 2 に示す受信コイル形成基板 3 0 C の位置合わせ手段は、予め定めた位置に形成した第 1 位置合わせ切欠 4 4 と、第 2 位置合わせ切欠 4 5 とである。第 1 位置合わせ切欠 4 4 は、係入溝を構成し、第 2 位置合わせ切欠 4 5 は係入部を構成する。

【0051】

この構成によれば、上述したように受信コイル形成基板 3 0 C をパイプ形状に丸めて第 1 接続ランド 3 2 と第 2 接続ランド 3 3 とを当接配置させたとき、係入部を構成する第 2 位置合わせ切欠 4 5 を、係入溝である第 1 位置合わせ切欠 4 4 に係入する。

このことによって、丸めた受信コイル形成基板 3 0 C がパイプ形状に保持されて第 1 接続ランド 3 2 と第 2 接続ランド 3 3 とが対向した位置関係に配置される。

なお、図中破線に示すように受信コイル形成基板 3 0 C の両側部に第 1 位置合わせ切欠 4 4 と、第 2 位置合わせ切欠 4 5 とを設けるようにしてもよい。

【0052】

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【符号の説明】

【0053】

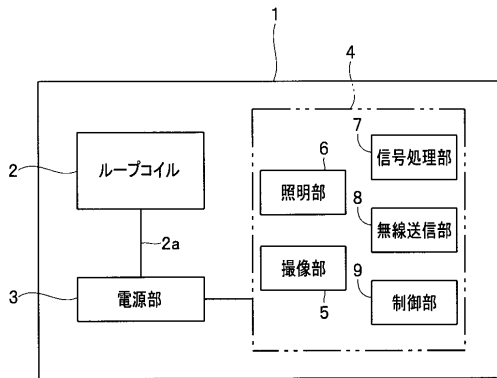
1 ... カプセル内視鏡 2 ... ループコイル 2 a ... 配線 3 ... 電源部
 4 ... 機能実行部 5 ... 撮像部 6 ... 照明部 7 ... 信号処理部 8 ... 無線送受信部
 9 ... 制御部 10 ... 生体情報取得装置内蔵基板 11 ... 第 1 円形回路基板
 12 ... 第 2 円形回路基板 13 ... 第 3 円形回路基板 21 ... 第 1 接続ストリップ基板
 22 ... 第 2 接続ストリップ基板 23 ... 第 3 接続ストリップ基板
 24 ... 第 1 接続パターン 25 ... 第 2 接続パターン
 30、30 A、30 B、30 C ... 受信コイル形成基板 30 h ... 面 30 s ... 空隙
 30 t ... 一面側表面 31 ... ループコイル形成パターン
 31 f ... 先端形成ループコイル形成パターン
 31 r ... 基端形成ループコイル形成パターン 32 ... 第 1 接続ランド
 32 f ... 一端側第 1 接続ランド 33 ... 第 2 接続ランド 33 ... 第 2 接続ランド
 33 r ... 基端用第 2 接続ランド 34、34 a ... 第 1 スルーホール
 35 ... 第 2 スルーホール 36 ... 第 1 配線パターン
 37、37 a ... 第 2 配線パターン 38 ... 第 1 辺 39 ... 第 2 辺 41 a ... 接続線
 42 a、42 b、43 a、43 b ... 位置合わせ孔 44 ... 第 1 位置合わせ切欠
 45 ... 第 2 位置合わせ切欠

10

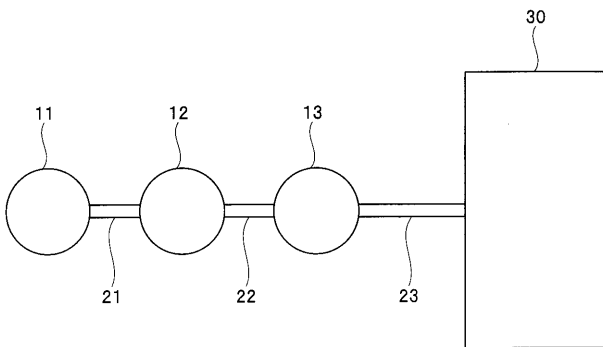
20

30

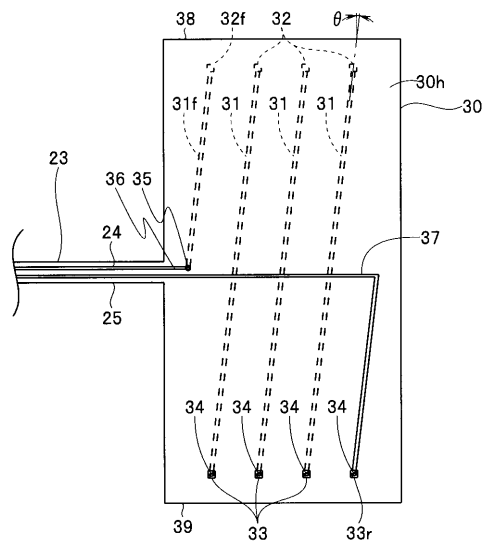
【 図 1 】



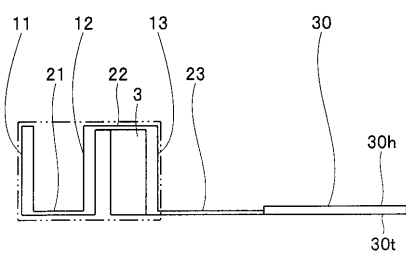
【 図 2 】



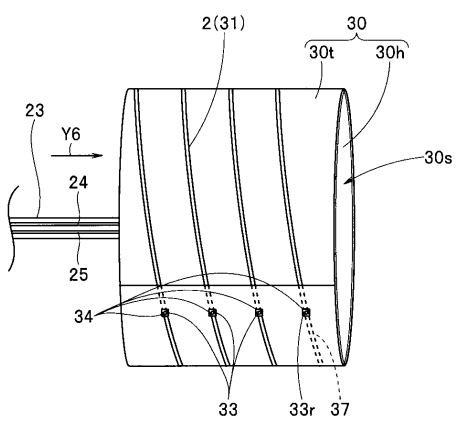
【 図 3 】



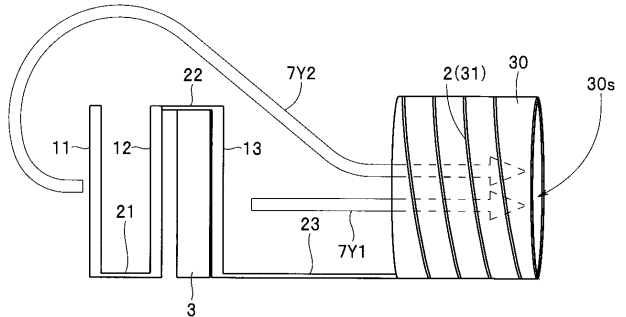
【 図 4 】



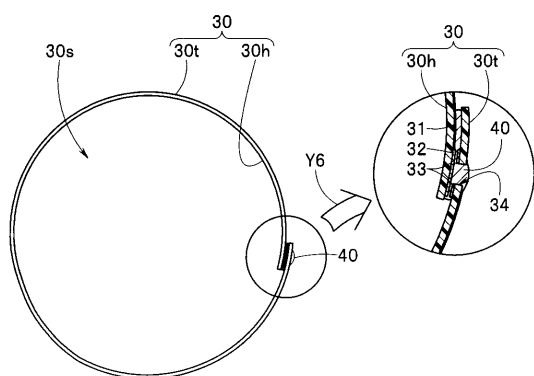
【 図 5 】



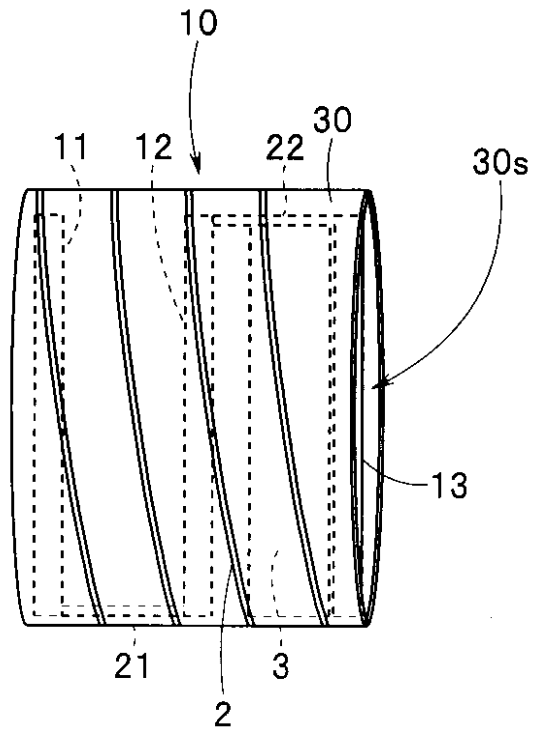
【 図 7 】



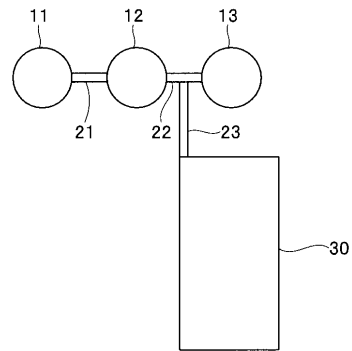
【 図 6 】



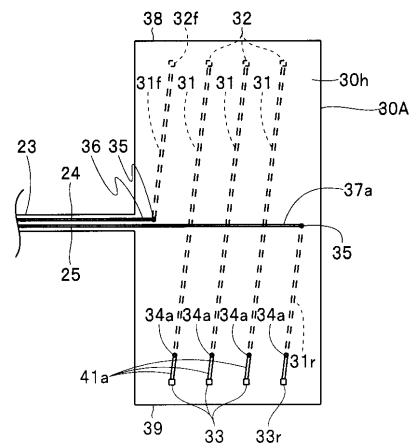
【図 8】



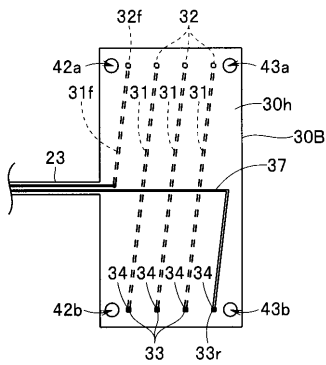
【図 9】



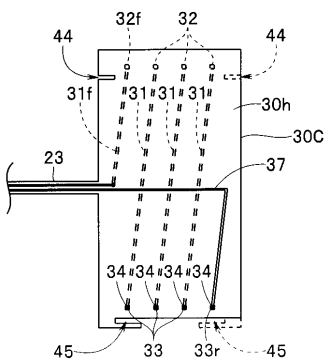
【図 10】



【図 11】



【図 12】



专利名称(译)	体内情报取得装置		
公开(公告)号	JP2013005835A	公开(公告)日	2013-01-10
申请号	JP2011138753	申请日	2011-06-22
[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		
[标]发明人	土井直人 吉沢深		
发明人	土井 直人 吉沢 深		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B1/00.C A61B1/00.610 A61B1/00.682 A61B1/00.683		
F-TERM分类号	4C161/CC06 4C161/DD07 4C161/JJ06 4C161/LL01 4C161/NN03 4C161/UU06 4C161/UU07		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种具有环形线圈的体内信息获取装置，该环形线圈的可加工性优异并且实现了有效的接收。胶囊型内窥镜的接收线圈形成基板（30）包括：第一连接焊盘（32），其与形成管的外周面的一侧的面的第一面平行地配置；以及内周面。与另一表面侧表面30h的第二侧39侧平行地布置，相对于第一侧，一端连接到面对第一连接焊盘32和第一连接焊盘32的第二连接焊盘33。倾斜的环形线圈形成图案31，将环形线圈形成图案31的另一端与第二连接焊盘33电连接的第一通孔34，第一连接图案24与环形天线的一端电连接。电连接的第二通孔35和第一布线图案36，以及电连接第二连接图案25和作为环形天线的另一端的第一连接焊盘33r的第二布线图案37。有。[选择图]图3

