(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2005-334452
(P2005-334452A)
(43)公開日　平成17年12月8日(2005.12.8)

(51)Int.Cl.[7]	F I			テーマコード（参考）
A61B 1/00	A61B	1/00	320B	4C038
A61B 5/07	A61B	5/07		4C061

審査請求 未請求　請求項の数 5　OL　（全 11 頁）

(21)出願番号　特願2004-159823 (P2004-159823)
(22)出願日　平成16年5月28日 (2004.5.28)

（特許庁注：以下のものは登録商標）
1．Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ

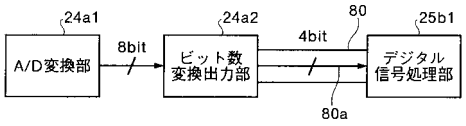
(71)出願人　000000376
オリンパス株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号
(74)代理人　100089118
弁理士　酒井　宏明
(72)発明者　森　健
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス株式会社内
(72)発明者　本多　武道
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス株式会社内
(72)発明者　穂満　政敏
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス株式会社内

Ｆターム(参考)　4C038 CC03　CC09　CC10

最終頁に続く

(54)【発明の名称】被検体内情報取得装置

(57)【要約】
【課題】リジット基板に配置されたＩＣのピン数およびフレキシブル基板に配置された信号線の数を削減して、カプセル型内視鏡の小型化を図り、さらに基板の硬化を防ぐとともに、信号線の断線の確率を少なくすること。
【解決手段】撮像手段２３で取得された８ビットの画像情報（１画素分）をＡＤ基板２３ａに設けたＡ／Ｄ変換部２４ａ１に入力し、ここでデジタル変換して、８ビットのパラレル信号とし、さらにＩＣ構成のビット数変換出力回路２４ａ２で４ビットずつのパラレル信号に分割してから時分割で、フレキシブル基板８０の４本の信号線８０ａを介して、信号処理基板２５ａに設けたデジタル信号処理部２５ａ１に出力し、ここで所定の信号処理を行うことで、信号線８０ａの本数を削減する。
【選択図】　図５



【特許請求の範囲】
【請求項１】
被検体内部に導入されて、前記被検体内の情報を取得する被検体内情報取得装置において、
前記被検体内部の情報取得を可能にするための所定の機能を実行する機能実行手段と、
前記機能実行手段で取得された情報を分割して出力する信号出力手段と、
前記信号出力手段で出力された情報の信号処理を行う信号処理手段と、
を備えることを特徴とする被検体内情報取得装置。
【請求項２】
前記被検体内情報取得装置は、
前記各手段が別々に配置される複数のリジット基板と、
前記リジット基板間に接続され、前記情報の転送を行うフレキシブル基板と、
前記リジット基板および前記フレキシブル基板を収容し、内部を液密に封止する外装ケースと、
を備えることを特徴とする請求項１に記載の被検体内情報取得装置。
【請求項３】
前記信号出力手段は、
前記機能実行手段で取得された情報をデジタル信号に変換する信号変換手段と、
前記信号変換手段で変換されたデジタル信号を分割して出力する分割手段と、
を備えたことを特徴とする請求項１または２に記載の被検体内情報取得装置。
【請求項４】
前記分割手段は、前記信号変換手段で変換されたデジタル信号を所定のパラレルビット数に分割し、かつ該分割したデジタル信号を時分割で出力することを特徴とする請求項３に記載の被検体内情報取得装置。
【請求項５】
前記機能実行手段は、前記被検体内部を照明する照明光を出力する照明手段と、
前記照明手段で照明された前記被検体内部の画像情報を取得する撮像手段と、
前記撮像手段で取得された画像情報を外部に無線送信する無線送信手段と、
を少なくとも備えることを特徴とする請求項１または２に記載の被検体内情報取得装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、被検体内に導入されて被検体内の情報を収集する、たとえば飲み込み型のカプセル型内視鏡などの被検体内情報取得装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
近年、内視鏡の分野では、撮像機能と無線機能とが装備されたカプセル型内視鏡が登場している。このカプセル型内視鏡は、観察（検査）のために被検体である被検者に飲み込まれた後、被検者の生体から自然排出されるまでの観察期間、胃、小腸などの臓器の内部（体腔内）をその蠕動運動に伴って移動し、撮像機能を用いて順次撮像する構成である。
【０００３】
また、これら臓器内の移動によるこの観察期間、カプセル型内視鏡によって体腔内で撮像された画像データは、順次Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈなどの無線機能により、被検体の外部に設けられた外部装置に送信され、外部装置内に設けられたメモリに蓄積される。被検者がこの無線機能とメモリ機能を備えた外部装置を携帯することにより、被検者は、カプセル型内視鏡を飲み込んだ後、排出されるまでの観察期間、不自由を被ることなく行動が可能になる。観察後は、医者もしくは看護士によって、外部装置のメモリに蓄積された画像データに基づいて、体腔内の画像をディスプレイなどの表示手段に表示させて診断を行うことができる。

【０００４】
この種のカプセル型内視鏡では、上記機能を実行するために、たとえば特許文献１に示すような飲み込み型のものがある。このカプセル型内視鏡は、照明体、イメージセンサ、これらの駆動回路、電池などを含む電源部およびイメージセンサからの画像データを外部装置に送信するための送信部などを、たとえばＩＣ構成でそれぞれ基板に配置し、これら基板をストリップ基板で接続するとともに、これらの部位を密閉したカプセル形状の容器内に収容したものが提案されている。
【０００５】
【特許文献１】特開２００１－１０４２４２号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
このようなカプセル型内視鏡では、スプリット基板を折り曲げて全基板をカプセル形状の容器内に収容するので、このスプリット基板には、柔軟性が要求される。しかしながら、カプセル型内視鏡は、たとえば撮像された画像情報の諧調に相当する複数のデジタル信号を、ＩＣから信号線を介して転送するために、ＩＣのピン数が増え、かつこのスプリット基板に複数の信号線が配線されると、カプセル内の専有スペースが大きくなったり、ストリップ基板の幅や層が増えて柔軟性が失われたり、また信号線の断線する確率が多くなるという問題があった。
【０００７】
本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであって、ＩＣのピン数および信号線の数を削減して、カプセル型内視鏡の小型化を図り、かつ基板の硬化を防ぐとともに、信号線の断線の確率を少なくすることができる被検体内情報取得装置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、本発明にかかる被検体内情報取得装置は、被検体内部に導入されて、前記被検体内の情報を取得する被検体内情報取得装置において、前記被検体内部の情報取得を可能にするための所定の機能を実行する機能実行手段と、前記機能実行手段で取得された情報を分割して出力する信号出力手段と、前記信号出力手段で出力された情報の信号処理を行う信号処理手段と、を備えることを特徴とする。
【０００９】
また、請求項２の発明にかかる被検体内情報取得装置は、上記発明において、前記各手段が別々に配置される複数のリジット基板と、前記リジット基板間に接続され、前記情報の転送を行うフレキシブル基板と、前記リジット基板および前記フレキシブル基板を収容し、内部を液密に封止する外装ケースと、を備えることを特徴とする。
【００１０】
また、請求項３の発明にかかる被検体内情報取得装置は、上記発明において、前記信号出力手段は、前記機能実行手段で取得された情報をデジタル信号に変換する信号変換手段と、前記信号変換手段で変換されたデジタル信号を分割して出力する分割手段と、を備えたことを特徴とする。
【００１１】
また、請求項４の発明にかかる被検体内情報取得装置は、上記発明において、前記分割手段は、前記信号変換手段で変換されたデジタル信号を所定のパラレルビット数に分割し、かつ該分割したデジタル信号を時分割で出力することを特徴とする。
【００１２】
また、請求項５の発明にかかる被検体内情報取得装置は、上記発明において、前記機能実行手段は、前記被検体内部を照明する照明光を出力する照明手段と、前記照明手段で照明された前記被検体内部の画像情報を取得する撮像手段と、前記撮像手段で取得された画像情報を外部に無線送信する無線送信手段と、を少なくとも備えることを特徴とする。

【発明の効果】
【００１３】
本発明にかかる被検体内情報取得装置は、機能実行手段で取得された、たとえばパラレルビットの情報を、信号出力手段で分割してから時分割で、フレキシブル基板を介して信号処理手段が配置されたリジット基板に出力するので、信号線の数を削減することができ、これにより基板の硬化を防ぐとともに、信号線の断線の確率を少なくする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】
【００１４】
以下に、本発明にかかる被検体内情報取得装置の実施の形態を図１～図６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。
【００１５】
（実施の形態１）
図１は、本発明にかかる被検体内情報取得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、被検体内情報取得装置として、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３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３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（被検体内情報取得装置）２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３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３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。受信装置３は、被検体１によって着用される受信ジャケット３１と、受信される無線信号の処理などを行う外部装置３２とを備える。
【００１６】
表示装置４は、カプセル型内視鏡２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。
【００１７】
携帯型記録媒体５は、外部装置３２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２が被検体１の体腔内を移動している間は、外部装置３２に挿着されてカプセル型内視鏡２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２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には、外部装置３２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、外部装置３２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、外部装置３２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、外部装置３２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、たとえば外部装置３２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。
【００１８】
図２は、本発明にかかる被検体内情報取得装置の実施の形態１の構成を示す側断面図であり、図３は、図２に示したリジットフレキ配線基板を展開した上面図であり、図４は、同じくリジットフレキ配線基板を展開した下面図である。なお、この実施の形態では、被

検体内情報取得装置として、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。

【００１９】

カプセル型内視鏡２は、図２に示すように、カプセル形状に形成された外装ケースである密閉容器６と、所定の機能を実行するための機能実行手段として、体腔内を被検部位を照明するための照明光を出射する照明手段２０と、機能実行手段として、照明光による反射光を受光して被検部位を撮像する撮像手段２３と、照明手段２０と撮像手段２３の駆動制御および信号変換を行う駆動・信号出力手段２４と、信号処理を行う信号処理手段２５と、機能実行手段を駆動するための駆動電力を蓄積する蓄電手段３０と、機能実行手段として、撮像手段２３によって取得された画像データを被検体外部に無線送信する無線送信手段２７を備える。

【００２０】

密閉容器６は、人が飲み込める程度の大きさのものであり、略半球状の先端カバー６１と、筒状の胴部カバー６２とを弾性的に嵌合させて形成されている。照明基板２０ａ、ＡＤ基板２３ａ、信号処理基板２５ａ、電源基板３０ａおよび送信基板２７ａは、後端部に略半円球形状の底部を有して先端部が円形状に開口した筒状の胴部カバー６２内に挿入されている。先端カバー６１は、略半球状のドーム形状であって、ドームの後側が円形状に開口している。この先端カバー６１は、透明性あるいは透光性を有する透明部材、たとえば光学的性能や強度を確保するのに好ましいシクロオレフィンポリマーあるいはポリマーカーボンなどで成形され、照明手段２０からの照明光を密閉容器６の外部に透過することを可能にするとともに、この照明光による被検体からの反射光を内部に透過することを可能にする。

【００２１】

また、胴部カバー６２は、先端カバー６１の後側に位置して、上記機能実行手段を覆う部材である。この胴部カバー６２は、円筒状の胴部６３と、略半球状のドーム形状の後端部６４を一体に形成し、この胴部６３の前側が円形状に開口している。この胴部カバー６２は、強度を確保するのに好ましいポリサルフォンなどで形成され、照明手段２０と、撮像手段２３と、駆動・信号出力手段２４と、信号処理手段２５と、蓄電手段３０とを胴部６３に収容し、無線送信手段２７を後端部６４に収容している。

【００２２】

照明手段２０は、図２、図３に示すように、中央部分に通穴２０ｂが設けられた円盤状に形成された照明基板２０ａと、照明基板２０ａの前面（図２中、先端カバー６１側）に設けられた発光ダイオード、たとえば白色ＬＥＤなどの４つの発光体２０ｃと、図４に示すように、後面（図２中、ＡＤ基板２３ａ側）に発光体２０ｃを駆動するための回路を構成するチップ部品２０ｄとを備え、発光体２０ｃからの照明光は、先端カバー６１を介して外部に照射されている。

【００２３】

撮像手段２３は、図２、図４示すように、円盤状に形成されたＡＤ基板２３ａと、ＡＤ基板２３ａの前面（図２中、照明基板２０ａ側）に設けられたＣＣＤやＣＭＯＳなどの固体撮像素子２３ｂと、固体撮像素子２３ｂに被写体の像を結像させる結像レンズ２３ｃとを備える。結像レンズ２３ｃは、固体撮像素子２３ｂの前面（図２中、照明基板２０ａ側）に設けられており、被写体側に位置して固定枠２３ｄ１に設けられる第１レンズ２３ｃ１と、固体撮像素子２３ｂ側に位置して可動枠２３ｄ２に設けられる第２レンズ２３ｃ２とから構成される。固定枠２３ｄ１と可動枠２３ｄ２は、第２レンズ２３ｃ２を光軸に沿って移動させるピント調整機構２３ｄを構成している。また、固定枠２３ｄ１は、照明基板２０ａの通穴２０ｂに挿通しており、結像レンズ２３ｃの光軸を照明基板２０ａの前面に向けている。これにより、撮像手段２３は、照明手段２０の照明光によって照らされた範囲を撮像することができる。

【００２４】

駆動・信号出力手段２４は、図２、図３に示すように、ＡＤ基板２３ａの後面（図２中

、信号処理基板２５ａ側）に設けられ、固体撮像素子２３ｂを駆動させるための回路を構成する駆動ＩＣ２４ａと、この駆動ＩＣ２４ａおよび固体撮像素子２３ｂを囲む態様のチップ部品２４ｂとを備える。駆動ＩＣ２４ａは、カプセル型内視鏡２の駆動制御の中枢を司り、固体撮像素子４１の駆動制御および出力信号処理、照明手段２０の駆動制御を行う図示しない駆動制御回路を備える。なお、ＡＤ基板２３ａの後面のチップ部品２４ｂは、駆動ＩＣ２４ａから出力される映像信号（画像情報）およびクロック信号の２つの信号を、無線送信手段２７から送信するにあたり、１つの信号にミキシングする機能などを有する半導体部材である。また、この駆動ＩＣ２４ａは、信号出力手段としての後述するＡ／Ｄ変換部２４ａ１およびビット数変換出力部２４ａ２を備える。

【００２５】

信号処理手段２５は、図２、図４に示すように、円盤状に形成された信号処理基板２５ａと、信号処理基板２５ａの前面（図２中、ＡＤ基板２３ａ側）に設けられ、画像情報の情報処理を画像処理ＩＣ２５ｂとを備える。なお、画像処理ＩＣ２５ｂは、後述するデジタル信号処理部２５ｂ１を備える。また、信号処理手段２５は、信号処理基板２５ａの後面（図２中、電源基板３０ａ側）に、板バネで形成された接点２５ｃを備え、この接点２５ｃは、後述するボタン型乾電池３０ｂの正極缶に接触して、ボタン型乾電池３０ｂを板バネの付勢力で、後側（図２中、電源基板３０ａ側）に付勢している。

【００２６】

蓄電手段３０は、図２に示すように、円盤状に形成された電源基板３０ａと、信号処理基板２５ａと電源基板３０ａ間に配置される酸化銀電池などのボタン型乾電池３０ｂと、電源部３０ｃとを備える。ボタン型乾電池３０ｂは、複数個、たとえばこの実施の形態では、３個を直列にして負極キャップ側を後側に向けて配置してある。なお、電池３０ｂは、酸化銀電池に限定されるものではなく、たとえば充電式電池、発電式電池などを用いても良く、個数も３個に限定されるものではない。

【００２７】

電源部３０ｃは、電源基板３０ａの後面（図２中、後端部６４側）に設けられたＤＣ／ＤＣコンバータ３０ｃ１を備える。ＤＣ／ＤＣコンバータ３０ｃ１は、常にシステムに必要な一定の電圧を得るために、ボタン型乾電池３０ｂで得られる電圧をたとえば昇圧などのコントロールを行う。また、図には明示してないが、電源基板３０ａの前面（図２中、信号処理基板２５ａ側）には、ボタン型乾電池３０ｂの負極キャップと接触する接点が設けられている。この実施の形態において、蓄電手段３０は、信号処理基板２５ａと電源基板３０ａの間に複数のボタン型乾電池３０ｂを直列に接続配置して各機能実行手段への電源供給を可能にする。

【００２８】

無線送信手段２７は、図２、図３に示すように、円盤状に形成された送信基板２７ａと、送信基板２７ａの後面（図２中、後端部６４側）に設けられた発振回路２７ｂと、アンテナ基板２７ｃと、アンテナ基板２７ｃの後面（図２中、後端部６４側）に設けられたアンテナ２７ｄとを備える。アンテナ２７ｄは、図３に示すように、アンテナ基板２７ｃの後面に、略渦巻き状のパターンで構成されている。この無線送信手段２７は、上記チップ部品２４ｂ（半導体部材）でミキシングした信号から一定の周波数・振幅・波形を持つ信号を発振回路２７ｂによって取り出し、この取り出した信号をアンテナ２７ｄからカプセル型内視鏡２の外部に送信する。なお、送信基板２７ａとアンテナ基板２７ｃとは、半田によって電気的に接続されて一体の送信ユニットを構成している。

【００２９】

上述した照明基板２０ａ、ＡＤ基板２３ａ、信号処理基板２５ａ、電源基板３０ａおよび送信基板２７ａは、リジット基板からなる。図３、図４に示すように、これらリジット基板は、一連のフレキシブル基板８０をそれぞれ挟む態様で設けられて、リジットフレキ配線基板８を構成している。すなわち、各リジット基板は、フレキシブル基板８０を介して、照明基板２０ａ、ＡＤ基板２３ａ、信号処理基板２５ａ、電源基板３０ａ、送信基板２７ａの順で所定間隔おきに配設され、互いに電気的に接続されている。そして、このリ

ジットフレキ配線基板のフレキシブル基板８０を折り曲げることによって、図１に示す態様で、照明基板２０ａ、ＡＤ基板２３ａ、信号処理基板２５ａ、電源基板３０ａおよび送信基板２７ａは、先端カバー６１側と後端部６４側の前後方向に積層して配置される。

【００３０】

図５は、図２に示した駆動ＩＣと画像処理ＩＣの本発明にかかる要部の構成を示すブロック図である。図５において、駆動ＩＣ２４ａには、信号変換手段としてのＡ／Ｄ変換部２４ａ１と、Ａ／Ｄ変換部２４ａ１からのたとえば８ビットのパラレル信号としての画像情報が入力する分割手段としてのビット数変換出力部２４ａ２とが備えられ、画像処理ＩＣ２５ｂには、デジタル信号処理部２５ｂ１が備えられており、ビット数変換出力部２４ａ２とデジタル信号処理部２５ｂ１とは、４本の信号線８０ａが配線されたフレキシブル基板８０によって接続されている。

【００３１】

このような構成において、撮像手段２３において取得された１画素分の画像情報（デジタルデータ）は、ＡＤ基板２３ａに設けられたＡ／Ｄ変換部２４ａ１に入力し、ここでデジタル変換されて、８ビットのパラレル信号となり、さらにビット数変換出力部２４ａ２で、上位４ビット、下位４ビットずつのパラレル信号に分割される。次に、ビット数変換出力部２４ａ２は、これらパラレル信号をフレキシブル基板８０に設けられた４本の信号線８０ａを介して、時分割で信号処理基板２５ａに設けられたデジタル信号処理部２５ｂ１に出力する。ビット数変換出力部２４ａ２では、たとえば図６に示すように、１画素分の画像情報を、上位４ビットのデジタルデータ、下位４ビットのデジタルデータとして順次時分割で４本の信号線８０ａに出力している。デジタル信号処理部２５ｂ１では、これら入力するデジタルデータに対して所定の信号処理を行なって、フレキシブル基板８０、電源基板３０ａを介して、送信基板２７ａに出力することができる。

【００３２】

このように、この実施の形態では、撮像手段で取得された８ビットの画像情報をＡＤ基板に設けたＩＣ構成のビット数変換出力回路で４ビットずつのパラレル信号に分割してから時分割で、フレキシブル基板の４本の信号線を介して、信号処理基板に設けたデジタル信号処理部に出力するので、リジット基板に配置されたＩＣのピン数を削減できるとともに、フレキシブル基板に配置された信号線の数を削減することができ、これによりカプセル型内視鏡の小型化を図り、さらに基板の幅や層が減少して硬化を防いで折り曲げを容易にするとともに、信号線の断線の確率を少なくすることができる。

【００３３】

なお、この実施の形態では、画像情報を４ビットずつに分割したが、本発明はこれに限らず、たとえば２ビットずつのパラレル信号に分割することも可能である。この場合には、２本の信号線をフレキシブル基板に配線するのみで良く、さらに基板の硬化を防ぐとともに、信号線の断線の確率を少なくすることができる。また、画像情報を１ビットずつに分割することも可能であるが、この場合には、１ビットずつのシリアル信号に分割すると、フレキシブル基板に配線される信号線は１本となるが、たとえば１秒間に２フレーム出力するというフレームレートを維持しようとすると、駆動周波数が基準クロックの周波数の８倍になってしまう。このために、消費電流を大幅に増加してしまうので、電池の寿命が大きく短縮されてしまう。そこで、本発明では、現状のフレームレートを維持しつつ、駆動周波数もさほど高くせずに、かつ信号線の数を削減できるように、上記実施の形態を用いて説明した。

【００３４】

また、本発明は、画像情報に限らず、他のデジタルデータを出力する場合、たとえばホワイトデータなどのパラメータ情報を出力する場合にも適用可能であり、さらに本発明では、このパラメータ情報を画像情報と時分割で出力することも可能である。

【図面の簡単な説明】

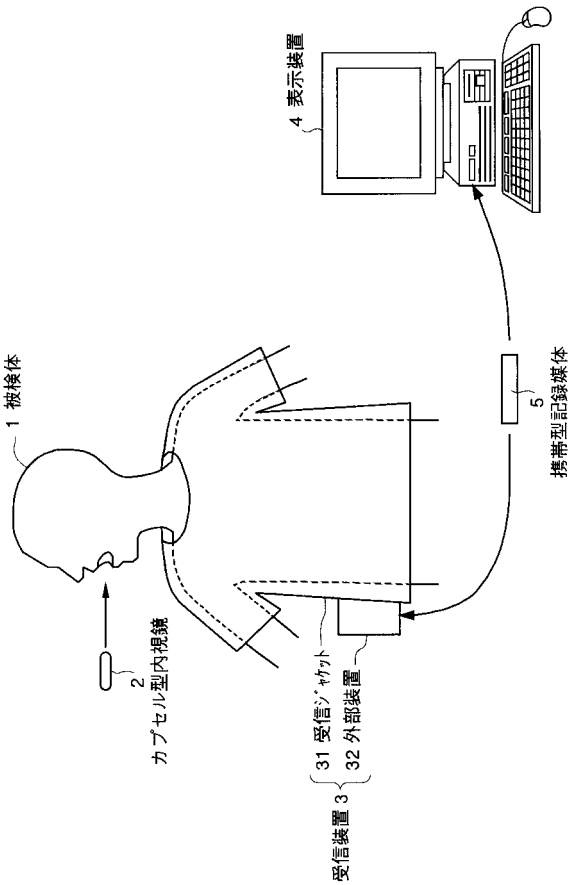
【００３５】

【図１】本発明にかかる被検体内情報取得装置を含む無線型被検体内情報取得システムの

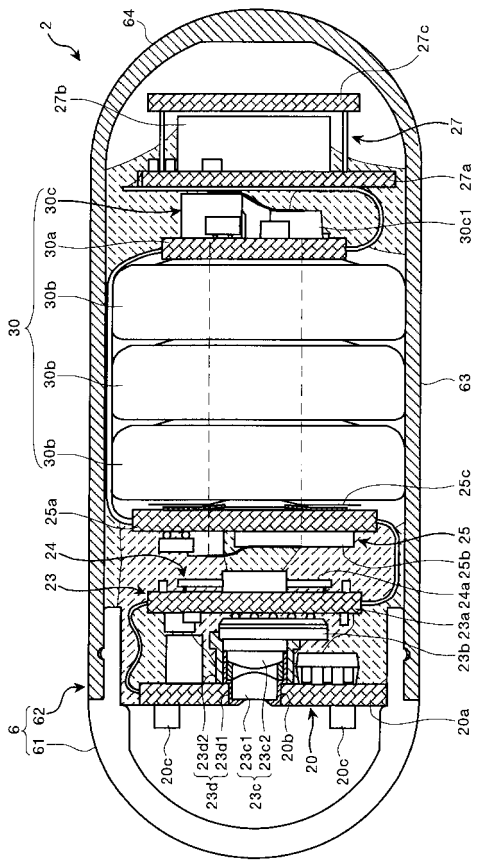
全体構成を示す模式図である。
【図２】本発明にかかる被検体内情報取得装置の実施の形態１の構成を示す側断面図である。
【図３】図２に示したリジットフレキ配線基板を展開した上面図である。
【図４】同じく、リジットフレキ配線基板を展開した下面図である。
【図５】図２に示した駆動ＩＣと画像処理ＩＣの本発明にかかる要部の構成を示すブロック図である。
【図６】図５に示したビット数変換出力部でのデジタルデータの出力タイミングを示す図である。
【符号の説明】
【００３６】
１　被検体
２　カプセル型内視鏡
３　受信装置
４　表示装置
５　携帯型記録媒体
６　密閉容器
８　リジットフレキ配線基板
２０　照明手段
２０ａ　照明基板
２０ｂ　通穴
２０ｃ　発光体
２０ｄ　チップ部品
２３　撮像手段
２３ａ　ＡＤ基板
２３ｂ　固体撮像素子
２３ｃ　結像レンズ
２３ｄ　ピント調整機構
２４　駆動・信号出力手段
２４ａ　駆動ＩＣ
２４ａ１　Ａ／Ｄ変換部
２４ａ２　ビット数変換出力部
２４ｂ　チップ部品
２５　信号処理手段
２５ａ　信号処理基板
２５ｂ　画像処理ＩＣ
２５ｂ１　デジタル信号処理部
２５ｃ　接点
２７　無線送信手段
２７ａ　送信基板
２７ｂ　発振回路
２７ｃ　アンテナ基板
２７ｄ　アンテナ
３０　蓄電手段
３０ａ　電源基板
３０ｂ　ボタン型乾電池
３０ｃ　電源部
３０ｃ１　コンバータ
３１　受信ジャケット
３２　外部装置

４１　固体撮像素子
６１　先端カバー
６２　胴部カバー
６３　胴部
６４　後端部
８０　フレキシブル基板
８０ａ　信号線

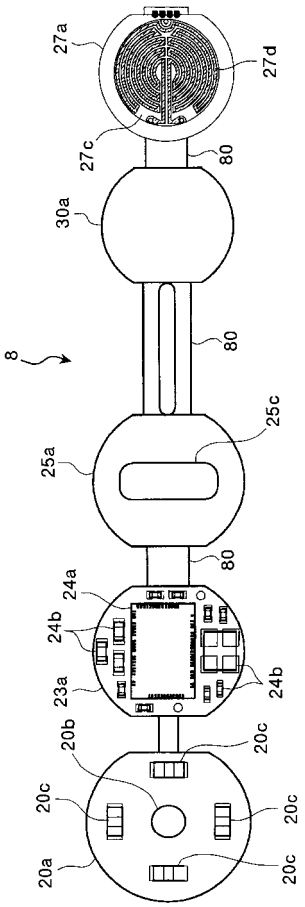
【図１】



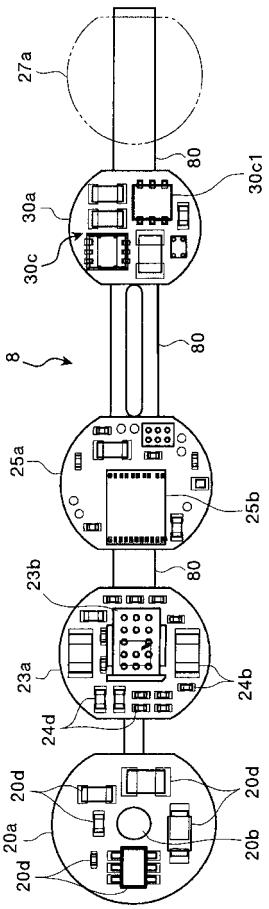
【図２】



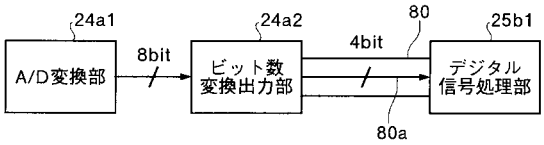
【図３】


27a
27d
27c
80
30a
80
8
25c
25a
80
24a
24b
23a
24b
20b
20c
20c
20c
20a
20c

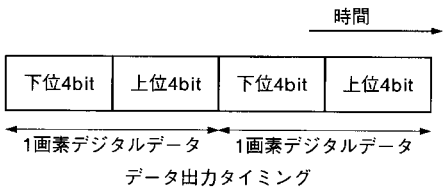
【図４】


27a
80
30c1
30a
30c
80
8
25a
25b
80
23b
23a
24b
24d
20d
20d
20a
20b
20d

【図５】


24a1
A/D変換部
8bit
24a2
ビット数
変換出力部
4bit
80
25b1
デジタル
信号処理部
80a

【図６】


時間
下位4bit
上位4bit
下位4bit
上位4bit
1画素デジタルデータ
1画素デジタルデータ
データ出力タイミング

フロントページの続き

Ｆターム(参考) 4C061 AA01 AA04 BB02 CC06 FF41 FF45 JJ06 JJ11 JJ19 NN01
SS01 SS11 UU06 UU08