

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4868905号
(P4868905)

(45) 発行日 平成24年2月1日(2012.2.1)

(24) 登録日 平成23年11月25日(2011.11.25)

(51) Int.Cl.			F 1		
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 2 0 B
A 6 1 B	1/04	(2006.01)	A 6 1 B	1/04	3 6 2 J
A 6 1 B	5/07	(2006.01)	A 6 1 B	5/07	1 0 0

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-81950 (P2006-81950)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成18年3月24日 (2006.3.24)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2007-252683 (P2007-252683A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成19年10月4日 (2007.10.4)	(73) 特許権者	304050923
審査請求日	平成21年2月13日 (2009.2.13)		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4番2号
		(74) 代理人	100089118
			弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	松井 亮
			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
		審査官	長井 真一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 受信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

データの内容を示す本体データ部と処理の開始位置を示す信号として該本体データ部の先頭部分に付加されて被検体内導入装置の種類毎に異ならせた特性情報を持たせた付加部とからなり前記被検体内導入装置から送信されるシリアルデータを受信する受信部と、

受信した前記シリアルデータ中の前記本体データ部に対して所定の信号処理を行う信号処理手段と、

受信した前記シリアルデータ中の前記付加部の特性情報に基づいて前記被検体内導入装置の種類を識別する識別手段と、

該識別手段による識別結果に応じて前記信号処理手段による前記本体データ部に対する信号処理の内容を選択する処理決定手段と、

を備え、

前記付加部は、プリアンブル信号用のプリアンブル部と同期信号用の同期信号部とからなり、

前記識別手段は、前記被検体内導入装置の種類毎に異なるビットパターンを有する前記同期信号部に基づいて前記被検体内導入装置の種類を識別することを特徴とする受信装置

。

【請求項 2】

前記処理決定手段は、信号処理の内容を選択した場合において、他の信号処理の内容に切り替わらないようにロックすることを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。

10

20

【請求項 3】

前記受信部は、被検体内導入装置としての第一のカプセル型内視鏡と、この第一のカプセル型内視鏡とは撮像フレームレートが異なる第二のカプセル型内視鏡と、から画像データを含むシリアルデータを受信することが可能であり、

前記処理決定手段は、前記第一のカプセル型内視鏡と前記第二のカプセル型内視鏡とによって異なるクロック周波数を出力することを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。

【請求項 4】

前記被検体内導入装置の種類毎に異ならせたパターンの前記同期信号部をそれぞれ個別に検出する複数の同期信号検出手段を備え、

前記識別手段は、同期信号を検出した前記同期信号検出手段に応じて前記被検体内導入装置の種類を識別することを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。

10

【請求項 5】

前記本体データ部は、前記被検体内導入装置の種類毎に異ならせた ID 情報を持たせた ID 情報部を含み、

前記識別手段は、同期信号を検出した前記同期信号検出手段並びに認識した前記 ID 情報部の ID 情報に応じて前記被検体内導入装置の種類を識別することを特徴とする請求項 4 に記載の受信装置。

【請求項 6】

データの内容を示す本体データ部と処理の開始位置を示す信号として該本体データ部の先頭部分に付加されて被検体内導入装置の種類毎に異ならせた特性情報を持たせた付加部とからなり前記被検体内導入装置から送信されるシリアルデータを受信する受信部と、

20

受信した前記シリアルデータ中の前記本体データ部に対して所定の信号処理を行う信号処理手段と、

受信した前記シリアルデータ中の前記付加部の特性情報に基づいて前記被検体内導入装置の種類を識別する識別手段と、

該識別手段による識別結果に応じて前記信号処理手段による前記本体データ部に対する信号処理の内容を選択する処理決定手段と、

を備え、

前記付加部は、プリアンプル信号用のプリアンプル部と同期信号用の同期信号部とからなり、

30

前記識別手段は、前記被検体内導入装置の種類毎に異なる周波数が割り当てられたプリアンプル信号に基づいて前記被検体内導入装置の種類を識別することを特徴とする受信装置。

【請求項 7】

前記被検体内導入装置の種類毎に異なる周波数が割り当てられたプリアンプル信号をそれぞれ個別に検出するように、通過周波数帯域が異なる複数の帯域通過フィルタを備え、

前記識別手段は、前記プリアンプル信号を通過させた前記帯域通過フィルタに応じて前記被検体内導入装置の種類を識別することを特徴とする請求項 6 に記載の受信装置。

【請求項 8】

前記処理決定手段は、前記識別手段による識別結果に応じて、画像サイズ、フレームレート、画像処理方式の少なくとも一つを選択することを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一つに記載の受信装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば被検体内に導入され、被検体内情報を取得するカプセル型内視鏡などの被検体内導入装置から送信される情報に対して所定の処理を行う受信装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

50

近年、内視鏡の分野では、撮像機能と無線通信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（人体）である被検者の口から飲み込まれた後、被検者の生体から自然排出されるまでの観察期間、例えば食道、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を有する。

【0003】

また、これら臓器内を移動するこの観察期間、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、順次無線通信などの無線通信機能により、被検体の外部に送信され、外部の受信装置内に設けられたメモリに蓄積される。被検者がこの無線通信機能とメモリ機能を備えた受信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であっても、不自由を被ることなく自由に行動が可能になる。観察後は、医者によって、受信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（例えば特許文献1参照）。このようなカプセル型内視鏡には、例えば食道用、小腸用などの撮影部位に応じたカプセルがあり、該当する各臓器に至るとその撮影を行っている。

10

【0004】

【特許文献1】特開2003-19111号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1等に示される従来のカプセル型内視鏡システムでは、カプセル型内視鏡からデータを受信する受信機は、例えば小腸用カプセル専用の受信機、のごとく、特定種類のカプセル型内視鏡専用として構成されている。すなわち、一つの受信機では、画像サイズ、フレームレート、画像処理方式等の決まったものを対象としており、データ配列等の異なる複数種類のカプセル型内視鏡からの信号を受信することは考慮されていない。よって、一つの受信機を各種カプセル型内視鏡からの受信用に対応させることは困難であった。

20

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、被検体内導入装置の種類を認識して、被検体内導入装置からの受信信号に対する信号処理の内容を決定することで複数種類の被検体内導入装置からのデータ受信処理が可能な受信装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る受信装置は、データの内容を示す本体データ部と処理の開始位置を示す信号として該本体データ部の先頭部分に付加されて被検体内導入装置の種類毎に異ならせた特性情報を持たせた付加部とからなり前記被検体内導入装置から送信されるシリアルデータを受信する受信部と、受信した前記シリアルデータ中の前記本体データ部に対して所定の信号処理を行う信号処理手段と、受信した前記シリアルデータ中の前記付加部の特性情報に基づいて前記被検体内導入装置の種類を識別する識別手段と、該識別手段による識別結果に応じて前記信号処理手段による前記本体データ部に対する信号処理の内容を選択する処理決定手段と、を備えたことを特徴とする。

40

【0008】

また、本発明に係る受信装置は、上記発明において、前記処理決定手段は、信号処理の内容を選択した場合において、他の信号処理の内容に切り替わらないようにロックすることを特徴とする。

【0009】

また、本発明に係る受信装置は、上記発明において、前記受信部は、被検体内導入装置としての第一のカプセル型内視鏡と、この第一のカプセル型内視鏡とは撮像フレームレートが異なる第二のカプセル型内視鏡と、から画像データを含むシリアルデータを受信する

50

ことが可能なものであり、前記処理決定手段は、前記第一のカプセル型内視鏡と前記第二のカプセル型内視鏡とによって異なるクロック周波数を出力するようにするものであることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明に係る受信装置によれば、データの内容を示す本体データ部と処理の開始位置を示す信号として該本体データ部の先頭部分に付加されて被検体内導入装置の種類毎に異なる特性情報を持たせた付加部とからなり被検体内導入装置から送信されるシリアルデータを受信し、受信したシリアルデータ中の付加部の特性情報に基づいて被検体内導入装置の種類を識別し、該識別結果に応じて信号処理手段によるシリアルデータ中の本体データ部に対する信号処理の内容を決定するようにしたので、一台で種類の異なる被検体内導入装置に適した受信信号の処理を行うことができ、複数種類の被検体内導入装置に対して受信装置の共用化を図れるという効果を奏する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下に、本発明に係る受信装置の実施の形態を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。

【0012】

(実施の形態1)

20

図1は、本実施の形態1に係る受信装置を含む被検体内導入システムの全体構成を示す模式図である。図1に示すように、本実施の形態1に係る被検体内導入システムは、被検体1の内部に導入されて通過経路に沿って移動するカプセル型内視鏡2と、カプセル型内視鏡2から送信された、被検体内情報を含む無線信号を受信する受信装置3と、受信装置3によって受信された無線信号に含まれる被検体内情報の内容を表示する表示装置4と、受信装置3と表示装置4との間の情報の受け渡しを行うための携帯型記録媒体5とを備える。

【0013】

表示装置4は、受信装置3によって受信された、カプセル型内視鏡2によって撮像された被検体内画像等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等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、液晶ディスプレイ等によって直接画像等を表示する構成としても良いし、プリンタ等のように、他の媒体に画像等を出力する構成としても良い。

30

【0014】

携帯型記録媒体5は、受信装置3および表示装置4に対して着脱可能であって、両者に対する装着時に情報の出力および記録が可能な構成を有する。具体的には、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受信装置3に装着されて被検体内画像を記憶する。そして、カプセル型内視鏡2が被検体1から排出された後に、受信装置3から取り出されて表示装置4に装着され、記録したデータが表示装置4によって読み出される構成を有する。受信装置3と表示装置4との間のデータの受け渡しをコンパクトフラッシュ(登録商標)メモリ等の携帯型記録媒体5によって行うことで、受信装置3と表示装置4との間が有線接続された場合と異なり、カプセル型内視鏡2が被検体1内部を移動中であっても、被検体1が自由に行動することが可能となる。

40

【0015】

受信アンテナ6a~6hは、例えばループアンテナを用いて形成される。かかるループアンテナは、被検体1の体表面の所定の位置に固定された状態で使用され、受信アンテナ6a~6hは、好ましくはループアンテナを被検体1の体表面に固定するための固定手段を備える。

【0016】

50

カプセル型内視鏡 2 は、被検体内導入装置の一例として機能するためのものであり、被検体 1 内に導入されて被検体 1 に対して所定機能を実行する機能と、被検体 1 外部に配置される受信装置 3 との間で無線通信するためのものである。具体的には、カプセル型内視鏡 2 は、撮像機能を有するとともに、撮像したデータを受信装置 3 に対して無線送信する機能を有する。

【 0 0 1 7 】

ここで、カプセル型内視鏡 2 は、データの内容を示す本体データ部と処理の開始位置を示す信号として該本体データ部の先頭部分に付加された付加部とからなるシリアルデータを無線信号として受信装置 3 に対して送信するもので、付加部は、プリアンブル信号用の“プリアンブル部”と同期信号用の“同期信号部”とからなり、本実施の形態 1 では、“同期信号部”がカプセル型内視鏡 2 の種類毎に異ならせた特性情報を有する。“プリアンブル部”は、受信装置 3 が受信を開始する際の受信安定期間を確保するためのものであり、例えば 1 0 1 0 1 0 ... といった特定の周期のビットパターンで構成される。“同期信号部”は、本体データ部のデータ受信の同期（フレーム同期）をとるためのものであり、処理の開始位置を示す信号として本体データ部中のデータ列に現れることのないパターンの信号部である。

10

【 0 0 1 8 】

ところで、カプセル型内視鏡 2 としては、例えば小腸用、食道用などの撮影対象となる適用部位に応じた種類がある。このようなカプセル型内視鏡 2 のうちの小腸用カプセル型内視鏡は、例えば、撮影を行うフレームレートが 2 f p s (2 コマ / 秒) で、カプセル型内視鏡から撮影した画像データを送信する際には、撮影データに 8 B - 1 0 B 変調を行って出力する。また、画像データとともにカプセル I D、ホワイトバランス調整係数等のパラメータを送信する。

20

【 0 0 1 9 】

また、食道用カプセル型内視鏡は、適用部位におけるカプセルの移動速度が速いために、例えば被写体を撮影するフレームレートが 1 8 f p s (1 8 コマ / 秒) で、撮影した画像データはカプセル型内視鏡内部でデータ圧縮処理及びエラー訂正符号付加処理を行った後に送信する。

【 0 0 2 0 】

図 2 は、このような種類の異なる 2 つのカプセル型内視鏡 A , B から送信されるデータ配列の例を示す説明図である。例えば、カプセル A は小腸用カプセル型内視鏡であり、送信データの本体データ部は、カプセル I D、ホワイトバランス調整係数のパラメータと撮影した画像データで構成される。ここで、本体データ部のデータには 8 B - 1 0 B 変調が施されており、ビット 1 とビット 0 の出現確率が平均化されている。

30

【 0 0 2 1 】

一方、カプセル B は食道用カプセル型内視鏡である。前述したように、食道用カプセル型内視鏡は移動速度が速いために被写体を撮影するフレームレートが例えば 1 8 f p s (1 8 コマ / 秒) と小腸用カプセル型内視鏡に比べて高速であることが必要とされるが、カプセルから受信装置 3 へデータを送信する無線信号の通信帯域幅は限られているため、撮影データはカプセル型内視鏡内部でデータ圧縮して送信データ量を減らすことで高速化に対応する。データ圧縮後の画像データには 8 B - 1 0 B 変調が施され、さらに無線信号によるデータエラーを訂正するためのエラー訂正符号も付加される。“画像データ”にはこれらエラー訂正符号も含まれる。このため、本体データ部は、圧縮された画像データが同期信号部の直後に送信出力される信号形態となり、I D 情報等 (図示せず) は必要に応じて画像データの前後に付加される。

40

【 0 0 2 2 】

このようにカプセルの種類の違いによって、送信データ中の本体データ部は、データ長やデータ配列、及び格納されるデータの形式 (例えば、圧縮されたデータか非圧縮データ化、エラー訂正符号の有無) が全く異なるものである。

【 0 0 2 3 】

50

ここで、本実施の形態 1 では、“同期信号部”としてカプセル A 用には“同期信号 1”、カプセル B 用には“同期信号 2”が割り当てられている。これらの“同期信号 1”、“同期信号 2”はともに例えば 40 ビットの信号であるが、カプセル A、B の種類の違いに応じて異なるビットパターンが設定されている。

【0024】

次に、受信装置 3 について説明する。受信装置 3 は、カプセル型内視鏡 2 から送信された無線信号（シリアルデータ）を受信し、無線信号に含まれる被検体内画像に関するデータを再構成したり、記録するためのものである。

【0025】

図 3 は、受信装置 3 の構成を示す模式的なブロック図である。図 3 に示すように、受信装置 3 は、複数存在する受信アンテナ 6 a ~ 6 h の中から無線信号の受信に適したものを
10
選択するアンテナ選択部 11 と、アンテナ選択部 11 によって選択された受信アンテナ 6 を介して受信された無線信号に対して、RF 信号からベースバンド信号への復調等の処理を行いシリアルデータとして後段に出力する受信部 12 と、受信部 12 から出力された受信強度信号を所定のデジタル信号に変換する A/D 変換部 13 とを備える。また、受信装置 3 は、受信部 12 から出力されるシリアルデータに対して所定の信号処理を行う信号処理部 14 と、信号処理部 14 によって信号処理された画像データ等を記憶する携帯型記録媒体 5 とを備える。さらに、本実施の形態 1 における受信装置 3 は、受信部 12 から出力されるシリアルデータ中の“同期信号部”に対して“同期信号 1”のパターンを検出する
20
ための同期信号 1 検出部 15 a と、“同期信号 2”のパターンを検出するための同期信号 2 検出部 15 b とを並列に備え、これらの同期信号 1 検出部 15 a、同期信号 2 検出部 15 b の検出出力に基づきカプセル型内視鏡 2 の種類を識別して信号処理部 14 の信号処理の内容を切換えるための制御部 16 を備える。

【0026】

アンテナ選択部 11 は、複数の受信アンテナ 6 a ~ 6 h の中から最も受信に適したものを
30
選択し、選択した受信アンテナを介して受信された無線信号を受信部 12 に対して出力するためのものである。具体的には、アンテナ選択部 11 は、例えばあらかじめ受信アンテナ 6 a ~ 6 h のそれぞれを順次切り替えて無線信号を受信し、受信した無線信号を受信部 12 に出力する。受信部 12 は、RSSI (Received Signal Strength Indicator: 受信信号強度表示信号) のアナログ信号を A/D 変換部 13 に対して出力する機能を有し、
A/D 変換部 13 は、受信部 12 から入力されたアナログ信号をデジタル信号に変換してアンテナ選択部 11 に対して出力する。そして、アンテナ選択部 11 は、A/D 変換部 13 から入力された RSSI デジタル信号の強度が最も高くなる受信アンテナを選択し、選択した受信アンテナを介して受信された無線信号の受信を受信部 12 に対して出力する。

【0027】

信号処理部 14 は、例えば復調部 17 と画像処理部 18 とを備える。復調部 17 は、受信部 12 から出力されるシリアルデータ中の本体データ部に対して、シリアル/パラレル変換、8B-10B 変換 (“1”と“0”との出現確率を均一化させるための変調処理) 等の復調処理を行うためのものである。画像処理部 18 は、復調されたパラレルデータに対して、必要に応じて画素補間、補正、JPEG 圧縮処理等の各種画像処理を行い、携
40
帯型記録媒体 5 に記録するためのデータを生成する。また、図示しないが、LCD などの表示装置にリアルタイム画像を表示するための画像信号の生成も行う。

【0028】

また、制御部 16 は、識別部 19 と処理決定部 20 とを備える。識別部 19 は、同期信号 1 検出部 15 a、同期信号 2 検出部 15 b の検出出力に基づきカプセル型内視鏡 2 の種類を識別する。すなわち、受信部 12 が受信したシリアルデータ中の“同期信号部”として同期信号 1 検出部 15 a が“同期信号 1”のパターンを検出した場合にはカプセル型内視鏡 2 がカプセル A であると識別し、同期信号 2 検出部 15 b が“同期信号 2”のパターンを検出した場合にはカプセル型内視鏡 2 がカプセル B であると識別する。

【0029】

10

20

30

40

50

処理決定部 20 は、識別部 19 による識別結果（カプセル型内視鏡 2 の種類）に応じて本体データ部に対する信号処理部 14 における信号処理の内容を選択するように制御する。例えば、識別部 19 によりカプセル型内視鏡 2 がカプセル A の種類、すなわち小腸用カプセル型内視鏡であると識別された場合であれば、受信したシリアルデータが図 2 中のカプセル A 用のデータ形式によるデータ配列であると認識して、受信したデータの所定の位置から、ID 情報、ホワイトバランス係数データ等を読み込むとともに、画像処理部 18 において画像を再構成するための画素補間処理や画像圧縮処理及びリアルタイム観察のための画像信号の生成を行う。また、信号処理部 14 中に含まれるクロック生成回路（図示せず）の出力クロックの周波数を変更させてフレームレート 2 f p s の画像処理に十分な処理能力が得られる動作周波数、例えば 16 MHz で画像処理部 18 を動作させるように制御する。さらに、処理決定部 20 は、識別部 19 による識別結果に応じて信号処理の内容を選択すると、それ以降は、異なる種別のカプセル、例えばカプセル B からの信号を受信しても処理内容の変更を行わないように制御する。

10

【0030】

一方、識別部 19 によりカプセル型内視鏡 2 がカプセル B の種類、すなわち食道用カプセル型内視鏡であると識別された場合であれば、受信したシリアルデータが図 2 中のカプセル B 用のデータ形式によるデータ配列であると認識し、同期信号直後に配置された画像データに対してエラー訂正処理及び圧縮データの伸張処理を行い画像データを再構成しリアルタイム観察のための画像生成を行う。受信される画像データは、圧縮されたデータであるため、再圧縮は行わずに携帯型記録媒体 5 に伸張処理前の圧縮データを記録する。

20

【0031】

また、このとき、信号処理部 14 中に含まれるクロック生成回路（図示せず）の出力クロックの周波数を変更させてフレームレート 18 f p s の画像処理に十分な処理能力が得られる動作周波数、例えば 64 MHz で画像処理部 18 を動作させるように制御する。さらに、処理決定部 20 は、識別部 19 による識別結果に応じて信号処理の内容を選択すると、それ以降は、異なる種別のカプセル、例えばカプセル A からの信号を受信しても処理内容の変更を行わないように制御する。

【0032】

このように、本実施の形態 1 では、カプセル型内視鏡 2 の種類毎にパターンを異ならせた“同期信号部”の識別によりカプセル型内視鏡 2 の種類を識別し、この識別結果に応じて信号処理部 14 における本体データ部に対する信号処理の内容を選択するので、カプセル型内視鏡 2 の種類の違いによりデータ配列等が違ってても 1 台の受信装置 3 で該カプセル型内視鏡 2 からのシリアルデータを受信してその種類に適した画像処理を行うことができる。

30

【0033】

さらに、処理決定部 20 は、一度処理内容を決定した後は、異なる種類のカプセルからの信号を受信しても信号処理の内容を固定（ロック）し変更しないように制御するので、受信途中で異なる種別のカプセルからの信号を誤って受信することを防止できる。

【0034】

なお、上述の実施の形態では、処理決定部 20 は、一度処理内容をロックすると、それ以降処理内容の変更を行わないが、ロック後にロックしたカプセル以外の種類のカプセルからの信号を所定期間以上連続して受信した場合には当該カプセルに応じた処理内容に再ロックし直すように制御してもよい。この場合、万が一、誤ったカプセル種類に応じたロックがかかっても適切な処理内容を再選択することができる。

40

【0035】

（変形例）

実施の形態 1 では、“同期信号部”のパターンをカプセル型内視鏡 2 の種類毎に異ならせるようにしたが、本体データ部中に含まれる“ID 情報部”にもカプセル型内視鏡 2 の種類に関する情報を含ませるようにしてもよい。本変形例では、例えば“同期信号部”によるカプセル型内視鏡 2 の種類分けは画像データの圧縮 / 非圧縮（データ符号化方式）の

50

種類分けのみとし、非圧縮の場合の詳細な種類分けを“ID情報部”のID情報により行わせるようにしたものである。

【0036】

図4は、本変形例に適用される3種類のカプセルA1, A2, Bのシリアルデータの構成例を示す説明図である。カプセルA1, A2は、前述のカプセルAに準ずるものであり、同じパターンの“同期信号1”(非圧縮なる種類を示す)を使用しているが、本体データ部中の“ID情報部”がそれぞれ“ID1”“ID2”として、より詳細な種別情報が含まれている。これらの“ID1”“ID2”には、画像サイズの違い、カプセル型内視鏡2中のCCDの特性の違いに応じた圧縮率の変更、画素補間の方式、欠陥画素の補正方式、カプセル光学系特性の違いに応じた補正等の詳細な種別情報を含ませることができる。

10

【0037】

図5は、本変形例に適用される受信装置3の構成を示す模式的なブロック図である。図5に示す受信装置3では、同期信号1検出部15aにより“同期信号1”のパターンが検出された場合に、その同期タイミングに従って、本体データ部中の先頭に位置する“ID情報部”の内容を解釈するID情報認識部21が付加され、識別部19は、同期信号1検出部15aおよびID情報認識部21の検出、認識結果に基づき、カプセルA1であるかカプセルA2であるかを識別するように構成されている。同期信号2検出部15bの検出結果による場合は、カプセルBであると識別する。

【0038】

20

このように、ID情報部を併用することで、カプセルA, Bのように基本的なデータ構成は同じであっても、カプセル特性の違いに応じて細かく信号処理の内容を変えることができる。例えば、帯域制限があるため、フレームレートを落として画像サイズを大きくしたい場合であれば、“ID1”または“ID2”のID情報部中に画像サイズを選択させるための情報を付加しておくことで、受信装置3において処理する画像サイズを変更させることも可能である。

【0039】

(実施の形態2)

実施の形態1では、“同期信号部”のパターンをカプセル型内視鏡2の種類毎に異ならせるようにしたが、シリアルデータの付加部中に含まれる“プリアンブル部”の特性情報をカプセル型内視鏡2の種類毎に異ならせるようにしてもよい。本実施の形態2では、“プリアンブル部”に含まれるプリアンブル信号(アイドリングパルス)の周波数をカプセル型内視鏡2の種類に応じて異ならせるようにしたものである。

30

【0040】

図6は、異なる種類のカプセルa, bのシリアルデータの構成例およびプリアンブル信号例を示す説明図である。本実施の形態2では、“プリアンブル部”としてカプセルa用には周波数f1の“プリアンブル信号1”、カプセルb用には周波数f2の“プリアンブル信号2”が割り当てられており、ここでは、例えば $2 \times f1 = f2$ とされている。

【0041】

図7は、本実施の形態2の受信装置3の構成を示す模式的なブロック図である。図3に示した部分と同一部分は同一符号を用いて示し、説明を省略する。本実施の形態2における受信装置3は、受信部12から出力されるシリアルデータ中の“プリアンブル部”に対して周波数f1の“プリアンブル信号1”を通過させるように通過周波数帯域が設定された帯域通過フィルタ(BPF1)31aと、周波数f2の“プリアンブル信号2”を通過させるように通過周波数帯域が設定された帯域通過フィルタ(BPF2)31bと、を並列に備え、これらの帯域通過フィルタ31a, 31bの出力に基づきカプセル型内視鏡2の種類を識別して信号処理部14の信号処理の内容を切換えるための制御部32を備える。また、本実施の形態2では、シリアルデータ中の付加部における“同期信号部”の同期をとるための同期検出部15は、信号処理部14中に含まれ、信号処理部14における信号処理において本体データ部のフレーム同期をとるために用いられる。

40

50

【 0 0 4 2 】

また、制御部 3 2 は、実施の形態 1 の場合と同様に、識別部 3 3 と処理決定部 3 4 とを備える。識別部 3 3 は、帯域通過フィルタ 3 1 a , 3 1 b の出力に基づきカプセル型内視鏡 2 の種類を識別する。すなわち、帯域通過フィルタ 3 1 a の出力が所定の閾値を超えた場合にはカプセル型内視鏡 2 がカプセル a であると識別し、帯域通過フィルタ 3 1 b の出力が所定の閾値を超えた場合にはカプセル型内視鏡 2 がカプセル b であると識別する。

【 0 0 4 3 】

処理決定部 3 4 は、識別部 3 3 による識別結果（カプセル型内視鏡 2 の種類）に応じて本体データ部に対する信号処理部 1 4 における信号処理の内容を選択するように制御する。この信号処理の内容の選択は、実施の形態 1 の場合と同様である。

10

【 0 0 4 4 】

このように、本実施の形態 2 では、カプセル型内視鏡 2 の種類毎に周波数を異ならせた“プリアンプル部”の識別によりカプセル型内視鏡 2 の種類を識別し、この識別結果に応じて信号処理部 1 4 における本体データ部に対する信号処理の内容を選択するので、カプセル型内視鏡 2 の種類の違いによりデータ配列等が違ってても 1 台の受信装置 3 で該カプセル型内視鏡 2 からのシリアルデータを受信してその種類に適した画像処理を行うことができる。

【 0 0 4 5 】

(付記 1) データの内容を示す本体データ部と処理の開始位置を示す信号として該本体データ部の先頭部分に付加されて被検体内導入装置の種類毎に異ならせた特性情報を持たせた付加部とからなり前記被検体内導入装置から送信されるシリアルデータを受信する受信部と、

20

受信した前記シリアルデータ中の前記本体データ部に対して所定の信号処理を行う信号処理手段と、

受信した前記シリアルデータ中の前記付加部の特性情報に基づいて前記被検体内導入装置の種類を識別する識別手段と、

該識別手段による識別結果に応じて前記信号処理手段による前記本体データ部に対する信号処理の内容を選択する処理決定手段と、

を備えたことを特徴とする受信装置。

【 0 0 4 6 】

30

(付記 2) 前記処理決定手段は、信号処理の内容を選択した場合において、他の信号処理の内容に切り替わらないようにロックすることを特徴とする付記 1 に記載の受信装置。

【 0 0 4 7 】

(付記 3) 前記受信部は、被検体内導入装置としての第一のカプセル型内視鏡と、この第一のカプセル型内視鏡とは撮像フレームレートが異なる第二のカプセル型内視鏡と、から画像データを含むシリアルデータを受信することが可能なものであり、

前記処理決定手段は、前記第一のカプセル型内視鏡と前記第二のカプセル型内視鏡とによって異なるクロック周波数を出力するようにするものであることを特徴とする付記 1 に記載の受信装置。

【 0 0 4 8 】

40

(付記 4) 前記付加部は、プリアンプル信号用のプリアンプル部と同期信号用の同期信号部とからなり、

前記識別手段は、前記被検体内導入装置の種類毎にパターンを異ならせた特性情報を持たせた同期信号部に基づいて前記被検体内導入装置の種類を識別することを特徴とする付記 1 に記載の受信装置。

【 0 0 4 9 】

(付記 5) 前記被検体内導入装置の種類毎に異ならせたパターンの前記同期信号部をそれぞれ個別に検出する複数の同期検出部を備え、

前記識別手段は、同期信号を検出した前記同期検出部に応じて前記被検体内導入装置の種類を識別することを特徴とする付記 4 に記載の受信装置。

50

【 0 0 5 0 】

(付記 6) 前記本体データ部は、前記被検体内導入装置の種類毎に異ならせた I D 情報を持たせた I D 情報部を含み、

前記識別手段は、同期信号を検出した前記同期検出部並びに認識した前記 I D 情報部の I D 情報に応じて前記被検体内導入装置の種類を識別することを特徴とする付記 5 に記載の受信装置。

【 0 0 5 1 】

(付記 7) 前記付加部は、プリアンプル信号用のプリアンプル部と同期信号用の同期信号部とからなり、

前記識別手段は、前記被検体内導入装置の種類毎にプリアンプル信号の周波数を異ならせた特性情報を持たせた前記プリアンプル部に基づいて前記被検体内導入装置の種類を識別することを特徴とする付記 4 に記載の受信装置。

10

【 0 0 5 2 】

(付記 8) 前記被検体内導入装置の種類毎に異ならせた周波数のプリアンプル信号をそれぞれ個別に検出するように通過周波数帯域を異ならせた複数の帯域通過フィルタを備え、

前記識別手段は、通過する周波数のプリアンプル信号の前記プリアンプル部を検出した前記帯域通過フィルタに応じて前記被検体内導入装置の種類を識別することを特徴とする付記 7 に記載の受信装置。

【 0 0 5 3 】

(付記 9) 前記処理切換手段は、前記識別手段による識別結果に応じて、信号処理の内容として、画像サイズ、フレームレート、画像処理方式の少なくとも一つを切換えるようにしたことを特徴とする付記 1 ~ 8 のいずれか一つに記載の受信装置。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 4 】

【図 1】実施の形態 1 に係る受信装置を含む被検体内導入システムの全体構成を示す模式図である。

【図 2】2 種類のカプセル A , B のシリアルデータの構成例を示す説明図である。

【図 3】受信装置の構成を示す模式的なブロック図である。

【図 4】変形例に適用される 3 種類のカプセル A 1 , A 2 , B のシリアルデータの構成例を示す説明図である。

30

【図 5】変形例に適用される受信装置の構成を示す模式的なブロック図である。

【図 6】異なる種類のカプセル a , b のシリアルデータの構成例およびプリアンプル信号例を示す説明図である。

【図 7】実施の形態 2 の受信装置の構成を示す模式的なブロック図である。

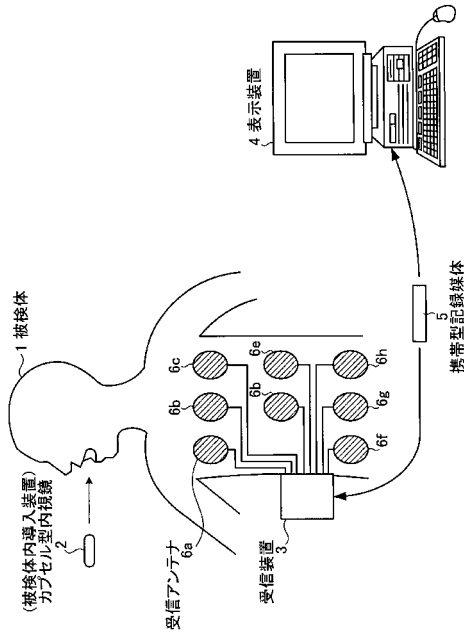
【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

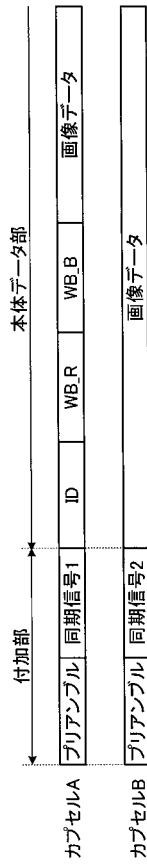
- 2 カプセル型内視鏡
- 3 受信装置
- 1 2 受信部
- 1 4 信号処理部
- 1 5 a 同期信号 1 検出部
- 1 5 b 同期信号 2 検出部
- 1 9 識別部
- 2 0 処理決定部
- 3 1 a , 3 1 b 帯域通過フィルタ
- 3 3 識別部
- 3 4 処理決定部

40

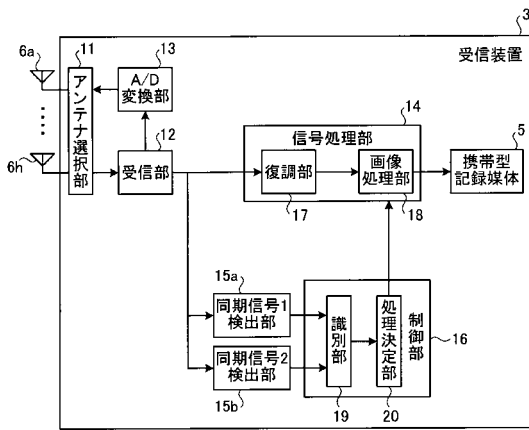
【 図 1 】



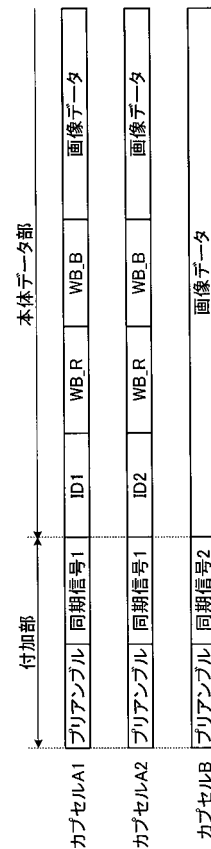
【 図 2 】



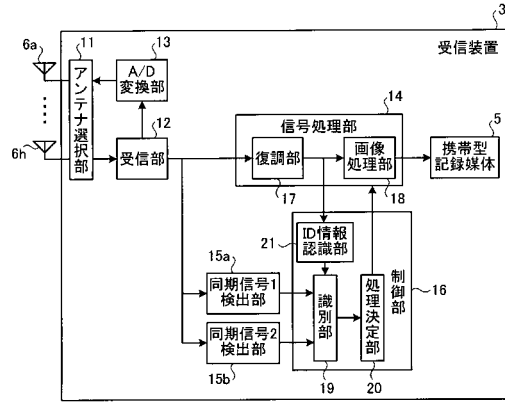
【 図 3 】



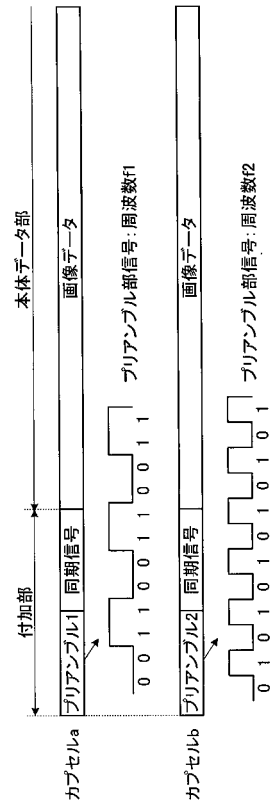
【 図 4 】



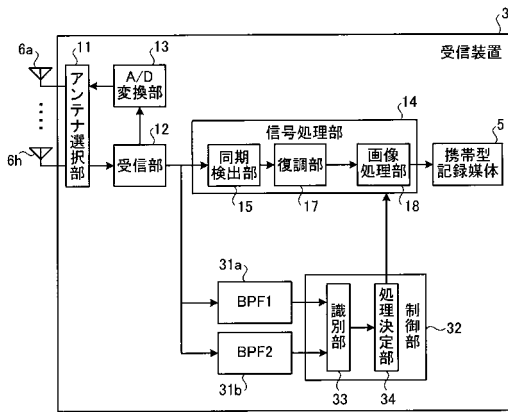
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-304595(JP,A)
特開2002-253493(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00

A61B 1/04

A61B 5/07

专利名称(译)	受信装置		
公开(公告)号	JP4868905B2	公开(公告)日	2012-02-01
申请号	JP2006081950	申请日	2006-03-24
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社 奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司 オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司 オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	松井亮		
发明人	松井 亮		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B5/07		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/00016 A61B1/00059 A61B1/041 A61B5/06 A61B5/073 A61B5/7232		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B1/04.362.J A61B5/07.100 A61B1/00.C A61B1/00.610 A61B1/00.680		
F-TERM分类号	4C038/CC03 4C038/CC09 4C061/AA01 4C061/AA04 4C061/JJ18 4C061/JJ19 4C061/NN03 4C061/ UU06 4C061/UU08 4C061/UU10 4C161/AA01 4C161/AA04 4C161/DD07 4C161/GG28 4C161/JJ18 4C161/JJ19 4C161/NN03 4C161/UU06 4C161/UU07 4C161/UU08 4C161/UU10		
代理人(译)	酒井宏明		
审查员(译)	永井伸一		
其他公开文献	JP2007252683A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

甲识别被检体内导入装置的类型，通过选择信号处理的内容为接收到的信号，以使从多个类型的被检体内导入装置的数据接收处理。显示数据内容的身体部位数据部分和添加了身体数据部分的头部并且具有针对每种类型的身体引入装置不同的特征信息的添加部分，接收由接收器12，由识别单元19基于接收到的特性信息中的串行数据添加单元被检体内导入装置的种类识别从插管发送的串行数据，根据该识别结果处理判断部20 Te为通过选择信号处理的内容为在由信号处理单元14中的串行数据中的主要数据部分，进行适合于由单个不同类型的被检体内导入装置的接收信号的处理我让它成为可能。 点域

