

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02012/073763

発行日 平成26年5月19日(2014.5.19)

(43) 国際公開日 平成24年6月7日(2012.6.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 2 0 B	4 C 0 3 8
A 6 1 B 5/07 (2006.01)	A 6 1 B 5/07	4 C 1 6 1
G 0 1 R 29/08 (2006.01)	G 0 1 R 29/08 Z	5 K 1 5 9
H 0 4 B 7/08 (2006.01)	H 0 4 B 7/08 C	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

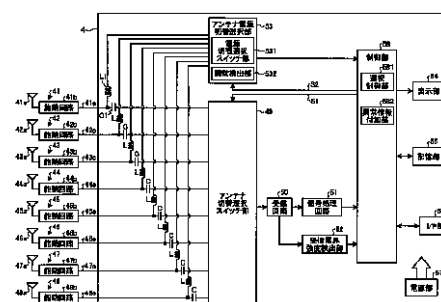
出願番号	特願2012-528969 (P2012-528969)	(71) 出願人	304050923
(21) 国際出願番号	PCT/JP2011/076932		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(22) 国際出願日	平成23年11月22日(2011.11.22)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(11) 特許番号	特許第5143313号 (P5143313)	(74) 代理人	100089118
(45) 特許公報発行日	平成25年2月13日(2013.2.13)		弁理士 酒井 宏明
(31) 優先権主張番号	特願2010-265759 (P2010-265759)	(72) 発明者	小出 直人
(32) 優先日	平成22年11月29日(2010.11.29)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(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
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		F ターム (参考)	4C038 CC09
			4C161 AA00 BB00 CC06 DD07 GG28
			JJ19 NN03 UU06 UU07
			5K159 CC03 DD02 DD10 DD27
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 受信装置およびカプセル型内視鏡システム

(57) 【要約】

能動回路が設けられた複数のアクティブアンテナを用いても、消費電力を最小限に抑えることができる受信装置およびカプセル型内視鏡システムを提供する。能動回路41b~48bが設けられた複数の受信アンテナ41~48と、外部から送信された無線信号を受信する一つの受信アンテナを複数の受信アンテナ41~48の中から選択するとともに、選択した受信アンテナのみに電力を供給する制御を行う選択制御部581と、を備える。

[図3]



41b to 48b Active circuit
49 Antenna changeover/selection switch unit
60 Reception circuit
61 Signal processing circuit
62 Received electrical field intensity detection unit
63 Antenna power source changeover/selection unit
54 Display unit
56 Storage unit
57 Interface unit
58 Power source unit
59 Control unit
531 Power source changeover/selection switch unit
532 Abnormality detection unit
581 Selection control unit
582 Abnormality information appending unit

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

能動回路が設けられた複数の受信アンテナと、

外部から送信された無線信号を受信する一つの受信アンテナを前記複数の受信アンテナの中から選択するとともに、選択した受信アンテナのみに電力を供給する制御を行う選択制御部と、

を備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項 2】

前記選択制御部が選択した受信アンテナに電力が供給されたときの電圧に基づいて、前記選択した受信アンテナの異常を検出する異常検出部をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。

10

【請求項 3】

前記異常は、前記選択した受信アンテナの断線異常または短絡異常であることを特徴とする請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 4】

前記異常検出部が前記受信アンテナの異常を検出した場合、前記受信アンテナが受信した無線信号に対し、前記受信アンテナに異常が生じていることを示す異常情報を付加する異常情報付加部をさらに備えたことを特徴とする請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 5】

前記複数の受信アンテナそれぞれが受信した受信電界強度を検出する受信電界強度検出部をさらに備え、

20

前記選択制御部は、前記受信電界強度検出部が検出した前記受信電界強度に基づいて、無線信号を受信する受信アンテナを選択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 6】

前記複数の受信アンテナにそれぞれ接続された複数のアンテナケーブルの中から一つのアンテナケーブルを選択して接続の切替を行うアンテナ選択切替スイッチ部と、

前記複数の受信アンテナにそれぞれ接続された複数のアンテナケーブルの中から選択したアンテナケーブルに電力を供給するアンテナ電源切替選択部と、

をさらに備え、

30

前記選択制御部は、前記アンテナ選択切替スイッチ部および前記アンテナ電源切替選択部の切替動作を同期させて駆動させることを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。

【請求項 7】

被検体内に導入され、該被検体内の画像データを無線信号で外部に送信するカプセル型内視鏡と、

能動回路が設けられた複数の受信アンテナと、前記カプセル型内視鏡から送信される前記無線信号を受信する一つの受信アンテナを前記複数の受信アンテナの中から選択するとともに、選択した受信アンテナのみに電力を供給する制御を行う選択制御部と、を有する受信装置と、

を備えたことを特徴とするカプセル型内視鏡システム。

40

【請求項 8】

前記受信装置は、

前記選択制御部が選択した受信アンテナに電力が供給されたときの電圧に基づいて、前記選択した受信アンテナの異常を検出する異常検出部をさらに備えたことを特徴とする請求項 7 に記載のカプセル型内視鏡システム。

【請求項 9】

前記異常は、前記選択した受信アンテナの断線異常または短絡異常であることを特徴とする請求項 8 に記載のカプセル型内視鏡システム。

【請求項 10】

前記受信装置は、

50

前記異常検出部が前記受信アンテナの異常を検出した場合、前記受信アンテナが受信した無線信号に対し、前記受信アンテナに異常が生じていることを示す異常情報を付加する異常情報付加部をさらに備えたことを特徴とする請求項 8 に記載のカプセル型内視鏡システム。

【請求項 11】

前記受信装置は、

前記複数の受信アンテナそれぞれが受信した受信電界強度を検出する受信電界強度検出部をさらに備え、

前記選択制御部は、前記受信電界強度検出部が検出した前記受信電界強度に基づいて、無線信号を受信する受信アンテナを選択することを特徴とする請求項 7 に記載のカプセル型内視鏡システム。

10

【請求項 12】

前記受信装置は、

前記複数の受信アンテナにそれぞれ接続された複数のアンテナケーブルの中から一つのアンテナケーブルを選択して接続の切替を行うアンテナ選択切替スイッチ部と、

前記複数の受信アンテナにそれぞれ接続された複数のアンテナケーブルの中から選択したアンテナケーブルに電力を供給するアンテナ電源切替選択部と、

をさらに備え、

前記選択制御部は、前記アンテナ選択切替スイッチ部および前記アンテナ電源選択切替部の切替動作を同期させて駆動させることを特徴とする請求項 7 に記載のカプセル型内視鏡システム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体内のカプセル型内視鏡から送信される無線信号を被検体外のアンテナを用いて受信する受信装置およびカプセル型内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、内視鏡の分野では、患者等の被検体の消化管内に導入可能な大きさに形成されたカプセル形状の筐体内に撮像機能や無線通信機能等を内蔵したカプセル型内視鏡が知られている。このカプセル型内視鏡は、被検体の口から飲み込まれた後、蠕動運動等によって消化管内等の被検体内部を移動する。そして、被検体内部を順次撮像して画像データを生成し、この画像データを順次無線送信する。

30

【0003】

このようにしてカプセル型内視鏡から無線送信された画像データは、被検体の外部に設けられた受信アンテナを介して受信装置に受信される。この受信装置は、受信アンテナを介して受信した画像データを内蔵されたメモリに記憶する。

【0004】

被検体は、無線通信機能とメモリ機能とを有する受信装置を携帯することにより、カプセル型内視鏡を飲み込んだ後、カプセル型内視鏡が排出されるまでの間、自由に行動することができる。検査終了後、医師等の検査者は、受信装置のメモリに蓄積された画像データを画像表示装置に取り込ませ、カプセル型内視鏡によって得られた画像データに対応する被検体内の画像、たとえば臓器画像を画像表示装置のディスプレイに表示させる。検査者は、ディスプレイに表示された臓器画像等を観察し、被検体の診断を行う。

40

【0005】

カプセル型内視鏡から無線信号を受信する場合、一般に受信装置では、複数の受信アンテナを被検体の外部に分散配置し、受信する受信強度が最も強い 1 つのアンテナを選択して、その選択したアンテナによって無線信号を受信している。たとえば、被検体の外部に配置された複数のアンテナの受信切り替えを行い、各アンテナが受信する電界強度をもとに、無線信号の発信源である被検体内のカプセル型内視鏡の位置を探知する受信装置が知

50

られている（特許文献１および特許文献２参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】特開２００３－１９１１１号公報

【特許文献２】特開２００７－１２４１４２号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

ところで、上述した受信装置の受信アンテナは、従来からパッシブアンテナを用いているが、伝送特性向上のために受信アンテナに能動回路を設けたアクティブアンテナを用いることも考えられる。

10

【０００８】

しかしながら、パッシブアンテナに換えてアクティブアンテナを用いた場合、カプセル型内視鏡から送信される無線信号を受信するには、常に電力をアクティブアンテナに供給する必要がある。このため、複数のアクティブアンテナのうち最も受信強度が強いアクティブアンテナで無線信号を受信する場合であっても、他のアクティブアンテナに対して電力を供給しなければならず無駄な電力が消費されるという問題点があった。

【０００９】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、能動回路が設けられた複数のアクティブアンテナを用いても、消費電力を最小限に抑えることができる受信装置およびカプセル型内視鏡システムを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【００１０】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる受信装置は、能動回路が設けられた複数の受信アンテナと、外部から送信された無線信号を受信する一つの受信アンテナを前記複数の受信アンテナの中から選択するとともに、選択した受信アンテナのみに電力を供給する制御を行う選択制御部と、を備えたことを特徴とする。

【００１１】

また、本発明にかかる受信装置は、上記発明において、前記選択制御部が選択した受信アンテナに電力が供給されたときの電圧に基づいて、前記選択した受信アンテナの異常を検出する異常検出部をさらに備えたことを特徴とする。

30

【００１２】

また、本発明にかかる受信装置は、上記発明において、前記異常は、前記選択した受信アンテナの断線異常または短絡異常であることを特徴とする。

【００１３】

また、本発明にかかる受信装置は、上記発明において、前記異常検出部が前記受信アンテナの異常を検出した場合、前記受信アンテナが受信した無線信号に対し、前記受信アンテナに異常が生じていることを示す異常情報を付加する異常情報付加部をさらに備えたことを特徴とする。

40

【００１４】

また、本発明にかかる受信装置は、上記発明において、前記複数の受信アンテナそれぞれが受信した受信電界強度を検出する受信電界強度検出部をさらに備え、前記選択制御部は、前記受信電界強度検出部が検出した前記受信電界強度に基づいて、無線信号を受信する受信アンテナを選択することを特徴とする。

【００１５】

また、本発明にかかる受信装置は、上記発明において、前記複数の受信アンテナにそれぞれ接続された複数のアンテナケーブルの中から一つのアンテナケーブルを選択して接続の切替を行うアンテナ選択切替スイッチ部と、前記複数の受信アンテナにそれぞれ接続された複数のアンテナケーブルの中から選択したアンテナケーブルに電力を供給するアンテナ

50

ナ電源切替選択部と、をさらに備え、前記選択制御部は、前記アンテナ選択切替スイッチ部および前記アンテナ電源選択切替部の切替動作を同期させて駆動させることを特徴とする。

【0016】

また、本発明にかかるカプセル型内視鏡システムは、被検体内に導入され、該被検体内の画像データを無線信号で外部に送信するカプセル型内視鏡と、能動回路が設けられた複数の受信アンテナと、前記カプセル型内視鏡から送信される前記無線信号を受信する一つの受信アンテナを前記複数の受信アンテナの中から選択するとともに、選択した受信アンテナのみに電力を供給する制御を行う選択制御部と、を有する受信装置と、を備えたことを特徴とする。

10

【0017】

また、本発明にかかるカプセル型内視鏡システムは、上記発明において、前記受信装置は、前記選択制御部が選択した受信アンテナに電力が供給されたときの電圧に基づいて、前記選択した受信アンテナの異常を検出する異常検出部をさらに備えたことを特徴とする。

【0018】

また、本発明にかかるカプセル型内視鏡システムは、上記発明において、前記異常は、前記選択した受信アンテナの断線異常または短絡異常であることを特徴とする。

【0019】

また、本発明にかかるカプセル型内視鏡システムは、上記発明において、前記受信装置は、前記異常検出部が前記受信アンテナの異常を検出した場合、前記受信アンテナが受信した無線信号に対し、前記受信アンテナに異常が生じていることを示す異常情報を付加する異常情報付加部をさらに備えたことを特徴とする。

20

【0020】

また、本発明にかかるカプセル型内視鏡システムは、上記発明において、前記受信装置は、前記複数の受信アンテナそれぞれが受信した受信電界強度を検出する受信電界強度検出部をさらに備え、前記選択制御部は、前記受信電界強度検出部が検出した前記受信電界強度に基づいて、無線信号を受信する受信アンテナを選択することを特徴とする。

【0021】

また、本発明にかかるカプセル型内視鏡システムは、上記発明において、前記受信装置は、前記複数の受信アンテナにそれぞれ接続された複数のアンテナケーブルの中から一つのアンテナケーブルを選択して接続の切替を行うアンテナ選択切替スイッチ部と、前記複数の受信アンテナにそれぞれ接続された複数のアンテナケーブルの中から選択したアンテナケーブルに電力を供給するアンテナ電源切替選択部と、をさらに備え、前記選択制御部は、前記アンテナ選択切替スイッチ部および前記アンテナ電源選択切替部の切替動作を同期させて駆動させることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、選択制御部が外部から送信された無線信号を受信する受信アンテナを能動回路が設けられた複数の受信アンテナの中からいずれか一つを選択するとともに、選択した受信アンテナのみに電力を供給する制御を行う。この結果、能動回路が設けられた複数の受信アンテナを用いても、消費電力を最小限に抑えることができるという効果を奏する。

40

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】図1は、本発明の一実施の形態にかかる受信装置を用いたカプセル型内視鏡システムの概要構成を示す模式図である。

【図2】図2は、本発明の一実施の形態にかかる受信装置の概略構成を示すブロック図である。

【図3】図3は、本発明の一実施の形態にかかる受信装置のアンテナ電源切替選択部と受

50

信アンテナの接続関係を示す図である。

【図 4】図 4 は、本発明の一実施の形態にかかる受信装置の受信アンテナの切替タイミングを示すタイミングチャートである。

【図 5】図 5 は、本発明の一実施の形態の変形例における受信装置を用いたカプセル型内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下に、本発明の実施の形態にかかる受信装置およびカプセル型内視鏡システムについて、図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明においては、本発明にかかる受信装置およびカプセル型内視鏡システムの一例として、被検体の体内に導入されて被検体の体内画像を撮像するカプセル型内視鏡を含むカプセル型内視鏡システムを例示するが、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【0025】

図 1 に示すように、カプセル型内視鏡システム 1 は、被検体 2 内の体内画像を撮像するカプセル型内視鏡 3 と、被検体 2 内部に導入されたカプセル型内視鏡 2 によって無線送信された無線信号を受信する受信装置 4 と、カプセル型内視鏡 3 によって撮像された被検体 2 内の画像データに対応する画像を表示する画像表示装置 5 と、を備える。

【0026】

カプセル型内視鏡 3 は、被検体 2 内を撮像する撮像機能と、被検体 2 内を撮像して得られた画像データを受信装置 4 に送信する無線通信機能とを有する。カプセル型内視鏡 3 は、被検体 2 内に飲み込まれることによって被検体 2 内の食道を通過し、消化管腔の蠕動運動によって体腔内を移動する。カプセル型内視鏡 3 は、体腔内を移動しながら微小な時間間隔、たとえば 0.5 秒間隔で被検体 2 の体腔内を逐次撮像し、撮像した被検体 2 内の画像データを生成して受信装置 4 に順次送信する。この場合、カプセル型内視鏡 3 は、画像データを含む送信信号を生成し、この生成した送信信号を変調した無線信号を受信装置 4 に無線送信する。

【0027】

受信装置 4 は、複数の受信アンテナ 41～48 を有する。受信装置 4 は、各受信アンテナ 41～48 を介してカプセル型内視鏡 3 から無線送信された無線信号を受信する。受信装置 4 は、カプセル型内視鏡 3 から受信した無線信号の受信電界強度を各受信アンテナ 41～48 ごとに検出するとともに、受信した無線信号をもとに被検体 2 内の画像データを取得する。受信装置 4 は、各受信アンテナ 41～48 の受信電界強度情報および時刻を示す時刻情報等を、受信した画像データに対応付けてメモリに記憶する。

【0028】

受信装置 4 は、カプセル型内視鏡 3 により撮像が行われている間、たとえば被検体 2 の口から導入され、消化管内を通過して被検体 2 から排出されるまでの間、被検体 2 に携帯される。受信装置 4 は、カプセル型内視鏡 3 による検査の終了後、被検体 2 から取り外され、カプセル型内視鏡 3 から受信した画像データ等の情報の転送のため、画像表示装置 5 に接続される。

【0029】

各受信アンテナ 41～48 は、被検体 2 の体外表面上の所定位置、たとえばカプセル型内視鏡 3 の通過経路である被検体 2 内の各臓器に対応した位置に配置される。なお、受信アンテナ 41～48 の配置は、検査または診断等の目的に応じて任意に変更してもよい。さらに、受信アンテナの数は、8 個に限定して解釈する必要はなく、8 個より少なくても多くてもよい。

【0030】

画像表示装置 5 は、液晶ディスプレイ等の表示部を備えたワークステーションまたはパーソナルコンピュータを用いて構成される。画像表示装置 5 は、受信装置 4 を介して取得した被検体 2 内の画像データに対応する画像を表示する。画像表示装置 5 には、受信装置 4 のメモリから画像データを読み取るクレードル 5a と、キーボード、マウス等の操作入

10

20

30

40

50

力デバイス 5 b とが接続される。クレードル 5 a は、受信装置 4 が装着された際に受信装置 4 のメモリから画像データや、この画像データに関連付けされた受信強度情報、時刻情報およびカプセル型内視鏡 3 の識別情報等の関連情報を取得し、取得した各種情報を画像表示装置 5 に転送する。操作入力デバイス 5 b は、ユーザによる入力を受け付ける。これにより、ユーザは、操作入力デバイス 5 b を操作しつつ、画像表示装置 5 が順次表示する被検体 2 内の画像を見ながら、被検体 2 内部の生体部位、たとえば食道、胃、小腸および大腸等を観察し、被検体 2 を診断する。

【0031】

つぎに、図 1 に示した受信装置の構成について詳細に説明する。図 2 は、図 1 に示した受信装置 4 の構成を示すブロック図である。

【0032】

図 2 に示すように、受信装置 4 は、上述した各受信アンテナ 4 1 ~ 4 8 と、受信アンテナ 4 1 ~ 4 8 を択一的に切り替えるアンテナ切替選択スイッチ部 4 9 と、アンテナ切替選択スイッチ部 4 9 によって選択された各受信アンテナ 4 1 ~ 4 8 のいずれか一つを介して受信した無線信号に対して復調等の処理を行う受信回路 5 0 と、受信回路 5 0 から出力される無線信号から画像データ等を抽出する信号処理を行う信号処理回路 5 1 と、受信回路 5 0 から出力される無線信号の強度に基づいて受信電界強度を検出する受信電界強度検出部 5 2 と、受信アンテナ 4 1 ~ 4 8 を択一的に切り替えて受信アンテナ 4 1 ~ 4 8 のいずれかに電力を供給するアンテナ電源切替選択部 5 3 と、カプセル型内視鏡 3 から受信した画像データに対応する画像を表示する表示部 5 4 と、カプセル型内視鏡 3 から受信した画像データを含む各種情報を記憶する記憶部 5 5 と、クレードル 5 a を介して画像表示装置 5 と相互方向に送受信を行う I/F 部 5 6 と、受信装置 4 の各部に電力を供給する電源部 5 7 と、受信装置 4 の動作を制御する制御部 5 8 と、を有する。

【0033】

受信アンテナ 4 1 は、アンテナ部 4 1 a と、能動回路 4 1 b と、アンテナケーブル 4 1 c とを有する。アンテナ部 4 1 a は、たとえば開放型のアンテナを用いて構成され、カプセル型内視鏡 3 から送信される無線信号を受信する。能動回路 4 1 b は、アンテナ部 4 1 a に接続され、アンテナ部 4 1 a のインピーダンスマッチングおよび受信した無線信号の増幅や減衰等を行う。アンテナケーブル 4 1 c は、同軸ケーブルを用いて構成され、一端が能動回路 4 1 a に接続され、他端が受信装置 4 のアンテナ切替選択スイッチ部 4 9 およびアンテナ電源切替選択部 5 3 にそれぞれ電氣的に接続される。アンテナケーブル 4 1 c は、アンテナ部 4 1 a が受信した無線信号を受信装置 4 に伝送するとともに、受信装置 4 から供給される電力を能動回路 4 1 b に伝送する。なお、受信アンテナ 4 2 ~ 4 8 は、受信アンテナ 4 1 と同様の構成を有するので、説明を省略する。さらに、以下においては、各受信アンテナ 4 1 ~ 4 8 のいずれか 1 つを示す場合、受信アンテナ 4 0 (アンテナ部 4 0 a、能動回路 4 0 b およびアンテナケーブル 4 0 a) として説明する。

【0034】

アンテナ切替選択スイッチ部 4 9 は、機械式スイッチまたは半導体スイッチ等を用いて構成される。アンテナ切替選択スイッチ部 4 9 は、各受信アンテナ 4 1 ~ 4 8 にコンデンサ C 1 をそれぞれ介して電氣的に接続される。アンテナ切替選択スイッチ部 4 9 は、制御部 5 8 から無線信号を受信する受信アンテナ 4 0 を切替る切替信号 S 1 が入力された場合、切替信号 S 1 が指示する受信アンテナ 4 0 を選択し、この選択した受信アンテナ 4 0 を介して受信された無線信号を受信回路 5 0 に出力する。なお、各受信アンテナ 4 1 ~ 4 8 それぞれに接続されるコンデンサの容量は、コンデンサ C 1 の容量と等しい。

【0035】

受信回路 5 0 は、アンテナ切替選択スイッチ部 4 9 によって選択された受信アンテナ 4 0 を介して受信された無線信号に対して所定の処理、たとえば復調や増幅等の処理を行って信号処理回路 5 1 と受信電界強度検出部 5 2 とにそれぞれ出力する。

【0036】

信号処理回路 5 1 は、受信回路 5 0 から入力された無線信号の中から画像データを抽出

10

20

30

40

50

し、抽出した画像データに対して所定の処理、たとえば各種の画像処理やA／D変換処理等を行って制御部58に出力する。

【0037】

受信電界強度検出部52は、受信回路50から入力された無線信号の強度に応じた受信電界強度を検出し、検出した受信電界強度に対応する受信電界強度信号(RSSI: Received Signal Strength Indicator)を制御部58に出力する。

【0038】

アンテナ電源切替選択部53は、各受信アンテナ41～48にコイルL1をそれぞれ介して電氣的に接続される。アンテナ電源切替選択部53は、アンテナ切替選択スイッチ部49によって選択された受信アンテナ40に対して電力をアンテナケーブル40aに供給する。アンテナ電源切替選択部53は、電源切替選択スイッチ部531と、異常検出部532とを有する。なお、各受信アンテナ41～48それぞれに接続されるコイルの電氣的特性は、コイルL1の電氣的特性と等しい。

【0039】

電源切替選択スイッチ部531は、機械式スイッチまたは半導体スイッチ等を用いて構成される。電源切替選択スイッチ部531は、制御部58から電力を供給する受信アンテナ40を選択する選択信号S2が入力された場合、選択信号S2が指示する受信アンテナ40を選択し、この選択した受信アンテナ40のみに電力を供給する。

【0040】

異常検出部532は、電力を供給する受信アンテナ40に異常が生じている場合、電力を供給する受信アンテナ40に異常が生じていることを示す異常信号を制御部58に出力する。

【0041】

表示部54は、液晶または有機EL(Electro Luminescence)等からなる表示パネルを用いて構成される。表示部54は、カプセル型内視鏡3が撮像した画像データに対応する画像、受信装置4の動作状態、被検体2の患者情報および検査日時等の各種情報を表示する。

【0042】

記憶部55は、受信装置4の内部に固定的に設けられるフラッシュメモリやRAM(Random Access Memory)等の半導体メモリを用いて構成される。記憶部55は、カプセル型内視鏡3が撮像した画像データやこの画像データに対応付けされた各種情報、たとえばカプセル型内視鏡3の位置情報、カプセル型内視鏡3の向き情報、受信電界強度情報および無線信号を受信した受信アンテナを識別する識別情報等が記憶する。記憶部55は、受信装置4が実行する各種プログラム等を記憶する。なお、記憶部55に対し、外部からメモリカード等の記録媒体に対して情報を記憶する一方、記録媒体が記憶する情報を読み出す記録媒体インターフェースとしての機能を具備させてもよい。

【0043】

I／F部56は、通信インターフェースとしての機能を有し、クレードル5aを介して画像表示装置5と相互方向に送受信を行う。

【0044】

電源部57は、受信装置4に着脱自在なバッテリーとオンオフ状態を切り替えるスイッチ部とを用いて構成される。電源部57は、オン状態において受信装置4の各構成部に必要な駆動電力を供給し、オフ状態において受信装置4の各構成部に供給する駆動電力を停止する。

【0045】

制御部58は、CPU(Central Processing Unit)等を用いて構成される。制御部58は、記憶部55からプログラムを読み出して実行し、受信装置4を構成する各部に対する指示やデータの転送等を行って受信装置4の動作を統括的に制御する。制御部58は、選択制御部581と異常情報付加部582とを有する。

【0046】

選択制御部 581 は、カプセル型内視鏡 3 から送信される無線信号を受信する一つの受信アンテナ 40 を選択するとともに、選択した受信アンテナ 40 のみに電力を供給する制御を行う。具体的には、選択制御部 581 は、受信電界強度検出部 52 が検出した各受信アンテナ 41 ~ 48 の電界受信強度に基づいて、カプセル型内視鏡 3 から送信される無線信号を受信する一つの受信アンテナ 40 を選択するとともに、選択した受信アンテナ 40 のみに電力を供給する制御を行う。選択制御部 581 は、所定のタイミング毎、たとえば 100 msec 毎にアンテナ切替選択スイッチ部 49 を駆動させ、各受信アンテナ 41 ~ 48 の中から無線信号を受信する受信アンテナ 40 を順次選択して受信電界強度検出部 52 に受信電界強度を検出させる。

【0047】

異常情報付加部 582 は、異常検出部 532 が各受信アンテナ 41 ~ 48 のいずれか一つで異常を検出した場合、受信アンテナ 40 が受信した無線信号に対し、各受信アンテナ 41 ~ 48 のいずれか一つに異常が生じていることを示す異常情報を付加して記憶部 55 に出力する。具体的には、異常情報付加部 582 は、受信アンテナ 40 が受信した無線信号に対して信号処理回路 51 が信号処理を行った画像データに、異常情報（フラグ）を付加して記憶部 55 に出力する。

【0048】

ここで、図 3 を参照してアンテナ電源切替選択部 53 を中心とした構成について説明する。図 3 は、アンテナ電源切替選択部 53 を中心とした構成を示すブロック図である。図 3 に示すように、アンテナ電源切替選択部 53 には、電源切替選択スイッチ部 531 および異常検出部 532 がそれぞれ電気的に接続されている。

【0049】

電源切替選択スイッチ部 531 は、一端が各受信アンテナ 41 ~ 48 に接続され、他端が検出用抵抗 R を介して電源部 57 に接続される。電源切替選択スイッチ部 531 は、たとえば制御部 58 から電力を供給する受信アンテナ 41 を選択する選択信号 S2 が入力された場合、選択信号 S2 が指示する受信アンテナ 41 のみを選択し、この選択した受信アンテナ 41 と電源部 57 とを電気的に接続する。これにより、能動回路 41b には、電源切替選択スイッチ部 531 およびアンテナケーブル 41c を介して電力が供給される。

【0050】

異常検出部 532 は、検出用抵抗 R と電源切替選択スイッチ部 531 とを接続する伝送路 60 の途上から分岐して設けられる。異常検出部 532 は、受信アンテナ 40 の断線異常を検出する断線異常検出回路 533 と、受信アンテナ 40 の短絡異常を検出する短絡異常検出回路 534 とを有する。

【0051】

断線異常検出回路 533 は、入力された電圧と閾値電圧 V_y とを比較し、この結果を検出信号 S3 として出力する比較器 533a を有する。比較器 533a の一方の入力には、閾値電圧 V_y が入力され、他方の入力には、伝送路 60 からの電圧が入力される。比較器 533a は、電源切替選択スイッチ部 531 が受信アンテナ 41 を選択した場合において、アンテナケーブル 41c に断線異常が生じていないとき、伝送路 60 から入力される電圧が閾値電圧 V_y 以下になるため、伝送路 60 から入力される電圧が閾値電圧 V_y 以下であることを示す検出信号 S_{3L} を制御部 58 に出力する。この結果、制御部 58 は、受信アンテナ 41 に断線異常が生じていないと判断する。

【0052】

一方、比較器 533a は、電源切替選択スイッチ部 531 が受信アンテナ 41 を選択した場合において、アンテナケーブル 41c に断線異常があるとき、伝送路 60 から入力される電圧が閾値電圧 V_y を超えるため、伝送路 60 から入力される電圧が閾値電圧 V_y を超えたことを示す検出信号 S_{3Hi} を出力する。この結果、制御部 58 は、受信アンテナ 41 に断線異常が生じていると判断する。なお、受信アンテナ 40 に断線異常が生じていない場合、分岐点 P1 の電圧が電圧 V_a となる一方、受信アンテナ 40 に断線異常が生じている場合、検出用抵抗 R での電圧効果がほぼなくなるため、分岐点 P1 の電圧が電源電

10

20

30

40

50

圧と同じ電圧 V_{β} となる。このため、閾値電圧 V_{γ} は、電圧 V_{α} と電圧 V_{β} との電圧に設定される ($V_{\alpha} < V_{\gamma} < V_{\beta}$)。

【0053】

短絡異常検出回路 534 は、入力された電圧と閾値電圧 V_x とを比較し、この結果を検出信号 S_4 として出力する比較器 534a を有する。比較器 534a の一端の入力には、閾値電圧 V_x が入力され、他端の入力には、伝送路 60 からの電圧が入力される。比較器 534a は、電源切替選択スイッチ部 531 が受信アンテナ 41 を選択した場合において、アンテナケーブル 41c に短絡異常が生じていないとき、伝送路 60 から入力される電圧が閾値電圧 V_x を超えるため、伝送路 60 から入力される電圧が閾値電圧 V_x を超えたことを示す検出信号 S_{4Hi} を制御部 58 に出力する。この結果、制御部 58 は、受信アンテナ 41 に短絡異常が生じていないと判断する。

10

【0054】

一方、比較器 534a は、電源切替選択スイッチ部 531 が受信アンテナ 41 を選択した場合において、アンテナケーブル 41c に短絡異常が生じているとき、伝送路 60 から入力される電圧が閾値電圧 V_x 以下になるため、伝送路 60 から入力される電圧が閾値電圧 V_x 以下であることを示す検出信号 S_{4Lo} を制御部 58 に出力する。この結果、制御部 58 は、受信アンテナ 41 に短絡異常が生じていると判断する。なお、受信アンテナ 40 に短絡異常が生じている場合、分岐点 P2 の電圧が接地の電圧 $V_G (=0)$ となる。このため、閾値電圧 V_x は、電圧 V_{α} と電圧 V_G との間に設定される ($V_G < V_x < V_{\alpha}$)。

20

【0055】

このように構成された受信装置 4 において、選択制御部 581 が行うアンテナ切替処理および電源切替処理について説明する。図 4 は、選択制御部 581 が行うアンテナ切替処理および電源切替処理のタイミングチャートである。

【0056】

図 4 に示すように、まず、受信装置 4 の起動に伴って、選択制御部 581 は、受信アンテナを所定のタイミング毎、たとえば 100 msec 毎にアンテナ切替選択スイッチ部 49 に切替させて選択し、アンテナ電源切替選択部 53 に対して選択した受信アンテナに電力を供給させる制御を行う。この際、断線異常検出回路 533 および短絡異常検出回路 534 は、選択制御部 581 が順次切り替えて選択した受信アンテナ 40 の断線異常および短絡異常それぞれの検出を行い、この検出結果を制御部 58 に出力する。制御部 58 は、断線異常検出回路 533 および短絡異常検出回路 534 それぞれの検出結果に基づいて、各受信アンテナ 41 ~ 48 に異常が生じているか否かを判断する。なお、制御部 58 は、各受信アンテナ 41 ~ 48 の検出結果を表示部 54 に出力させるようにしてもよい。これにより、ユーザは、各受信アンテナ 41 ~ 48 のいずれかに異常が生じているか否かを確認することができるので、受信アンテナの異常によって検査が無駄になることを未然に防止することができる。

30

【0057】

受信装置 4 の起動に伴う前処理の後、カプセル型内視鏡 3 が被検体 2 内に導入される。この導入に伴って、選択制御部 581 は、カプセル型内視鏡 3 から送信される無線信号を受信する受信アンテナを所定のタイミング毎に順次切り替えて選択し、選択した受信アンテナのみに電力を供給する制御を行う。

40

【0058】

続いて、選択制御部 581 は、受信電界強度検出部 52 が検出した各受信アンテナ 41 ~ 48 の中で最も受信電界強度が強い受信アンテナを選択するとともに、選択した受信アンテナのみに電力を供給する。図 4 に示した場合では、選択制御部 581 が受信アンテナ 45 を選択するとともに、受信アンテナ 45 のみに電力を供給する。

【0059】

その後、選択制御部 581 は、カプセル型内視鏡 3 が被検体 2 内から排出されるまで、所定のタイミング毎に、カプセル型内視鏡 3 から送信される無線信号を受信する受信アン

50

テナ４０を切り替えて選択し、選択した受信アンテナ４０のみに電力を供給する制御を行う。この際、断線異常検出回路５３３および短絡異常検出回路５３４は、選択制御部５８１が選択した受信アンテナ４０の断線異常および短絡異常それぞれの検出を行い、この検出結果を制御部５８に出力する。制御部５８は、断線異常検出回路５３３および短絡異常検出回路５３４それぞれの検出結果に基づいて、各受信アンテナ４１～４８に異常が生じているか否かを判断する。

【００６０】

各受信アンテナ４１～４８のいずれかに異常が生じている場合、異常情報付加部５８２は、受信アンテナ４１～４８のいずれかが受信して信号処理回路５１によって信号処理された画像データに対し、受信アンテナ４１～４８のいずれかに異常が生じていることを示す異常情報を付加して記憶部５５に記憶させる。これにより、カプセル型内視鏡３によって撮像された被検体２内の画像を画像表示装置５で表示する際に、画像表示装置５が画像データに付加された異常情報を表示するので、ユーザは、どの時点で受信アンテナ４０に異常が生じたか否かを判断することができるとともに、画像データが検査に用いることができるか否かを判断することができる。

【００６１】

以上説明した本発明の一実施の形態によれば、選択制御部５８１が外部から送信された無線信号を受信する受信アンテナを受信アンテナ４１～４８の中からいずれか一つを選択するとともに、選択した受信アンテナ４０のみに電力を供給する制御を行う。この結果、能動回路が設けられた複数のアクティブアンテナを用いても、消費電力を最小限に抑えることができる。また、各受信アンテナ４１～４８間の干渉による影響を低減することができる。

【００６２】

さらに、本発明の一実施の形態によれば、選択制御部５８１が選択した受信アンテナ４０に対し、断線異常検出回路５３３および短絡異常検出回路５３４が受信アンテナ４０の断線異常および短絡異常それぞれの検出を行い、この検出結果を制御部５８に出力する。この結果、制御部５８は、カプセル型内視鏡３および受信装置４の起動または被検体２の検査中に、受信アンテナ４０に異常が生じているか否かを容易に判断することができる。

【００６３】

さらにまた、本発明の一実施の形態によれば、検出用抵抗Ｒが電流制限抵抗を兼ねるため、受信アンテナ４０の短絡異常による過電流が受信装置４内に流れることを防止する。これにより、受信装置４における各構成の回路を焼損せずに済み、短絡異常が生じた受信アンテナ４０のみの交換で済む。

【００６４】

（その他の実施の形態）

また、上述した一実施の形態では、能動回路が設けられた複数の受信アンテナが被検体の体外表面上の所定位置に個別に配置されていたが、たとえば、能動回路が設けられた複数の受信アンテナを、シート状をなす一枚のプレート上に配置するようにしてもよい。

【００６５】

図５は、本発明の一実施の形態の変形例における受信装置を用いたカプセル型内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。図５に示すように、受信装置２００は、受信アンテナユニット２０１を有する。受信アンテナユニット２０１は、シート状をなし、能動回路が設けられた複数の受信アンテナ２０２～２０９と、受信アンテナユニット２０１と受信装置２００とを接続するアンテナケーブル２１０とを有する。

【００６６】

このように構成された本発明の一実施の形態における変形例によれば、各受信アンテナ２０２～２０９と受信装置２００とを接続するアンテナケーブルの数を少なくすることによって被検体２の負担を軽減し、アンテナケーブルの障害発生を少なくすることができる。さらに、各受信アンテナ２０２～２０９に能動回路を設けているので、各受信アンテナ２０２～２０９を被検体２に密着させることなく、カプセル型内視鏡３から送信される無

線信号を受信することができる。

【0067】

また、上述した一実施の形態では、開放型アンテナを例に説明したが、アンテナの種類は特に限定されず、たとえばループアンテナに能動回路を設けたものを用いてもよい。

【0068】

また、上述した一実施の形態では、異常検出部532は、電圧に基づいて受信アンテナ40の異常を検出していたが、たとえば電流および／または電力に基づいて受信アンテナ40の異常を検出してもよい。さらに、異常検出部532は、電圧、電流および電力を組み合わせて受信アンテナ40の異常を検出するようにしてもよい。

【0069】

また、上述した一実施の形態では、画像表示装置5は、種々の方法でカプセル型内視鏡2によって撮像された体内画像データを取得することができる。たとえば、受信装置4において、内蔵された記憶部55の代わりに、USBメモリやコンパクトフラッシュ（登録商標）のように、受信装置4から着脱可能なメモリカードを用いても良い。この場合、カプセル型内視鏡3からの画像データをメモリに格納した後、このメモリのみを受信装置4から外し、たとえば画像表示装置5のUSBポート等にメモリを挿入等すれば良い。または、画像表示装置5に外部装置との通信機能を設け、有線または無線通信によって受信装置4から画像データを取得するようにしても良い。

【0070】

さらなる効果や変形例は、当業者によって容易に導き出すことができる。よって、本発明のより広範な態様は、以上のように表わしかつ記述した特定の詳細および代表的な実施形態に限定されるものではない。したがって、添付のクレームおよびその均等物によって定義される総括的な発明の概念の精神または範囲から逸脱することなく、様々な変更が可能である。

【符号の説明】

【0071】

1	カプセル型内視鏡システム
2	被検体
3	カプセル型内視鏡
4, 200	受信装置
5	画像表示装置
5a	クレードル
5b	操作入力デバイス
41～48, 202～209	受信アンテナ
41a～48a	アンテナ部
41b～48b	能動回路
41c～48c, 210	アンテナケーブル
49	アンテナ切替選択スイッチ部
50	受信回路
51	信号処理回路
52	受信電界強度検出部
53	アンテナ電源切替選択部
54	表示部
55	記憶部
56	I/F部
57	電源部
58	制御部
60	伝送路
531	電源切替選択スイッチ部
532	異常検出部

10

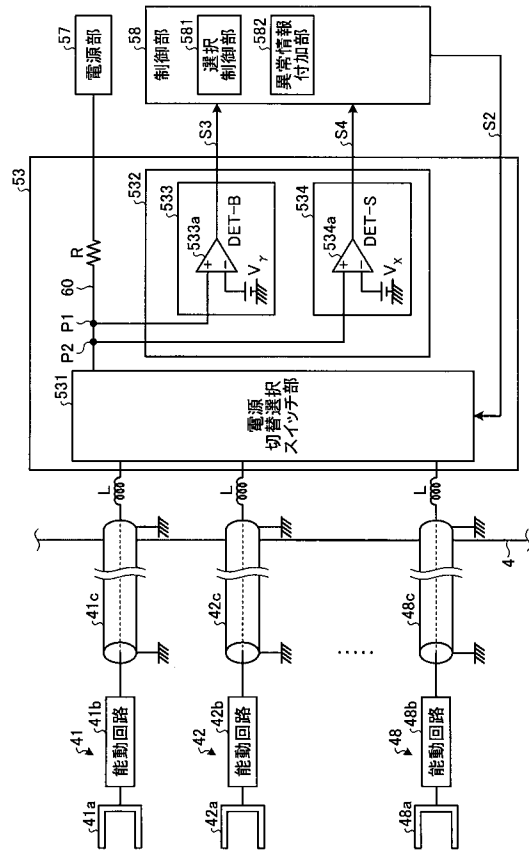
20

30

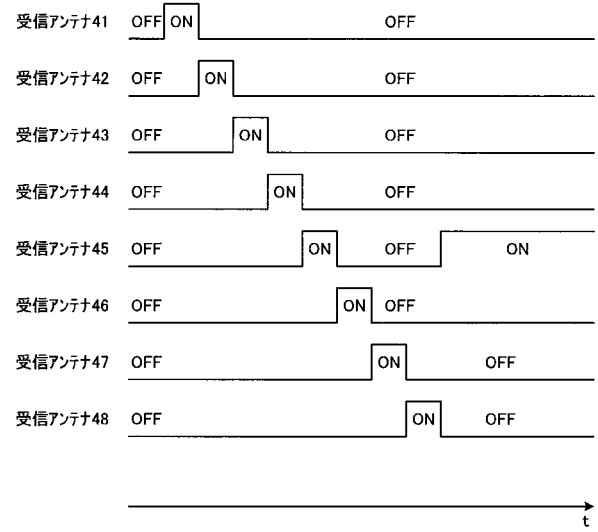
40

50

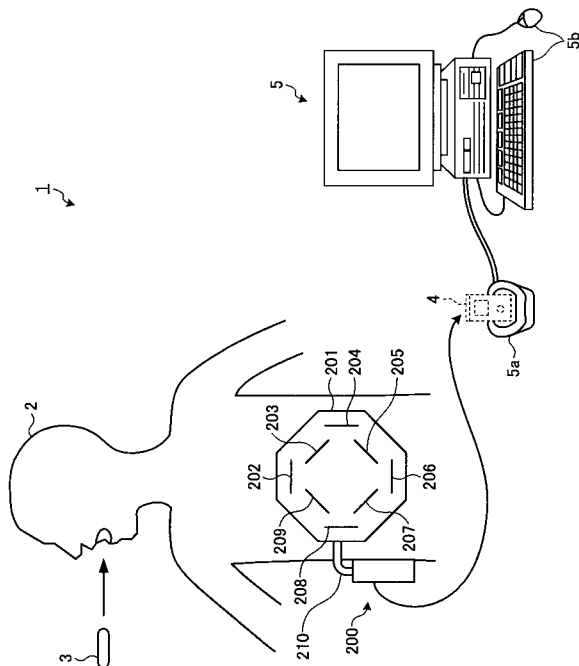
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【手続補正書】

【提出日】平成24年6月21日(2012.6.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

能動回路が設けられた複数の受信アンテナと、

外部から送信された無線信号を受信する一つの受信アンテナを前記複数の受信アンテナの中から選択するとともに、選択した受信アンテナのみに電力を供給する制御を行う選択制御部と、

前記選択制御部が選択した受信アンテナに電力が供給されたときの電圧に基づいて、前記選択した受信アンテナの異常を検出する異常検出部と、

を備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項 2】

前記異常は、前記選択した受信アンテナの断線異常または短絡異常であることを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。

【請求項 3】

前記異常検出部が前記受信アンテナの異常を検出した場合、前記受信アンテナが受信した無線信号に対し、前記受信アンテナに異常が生じていることを示す異常情報を付加する異常情報付加部をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。

【請求項 4】

前記複数の受信アンテナそれぞれが受信した受信電界強度を検出する受信電界強度検出部をさらに備え、

前記選択制御部は、前記受信電界強度検出部が検出した前記受信電界強度に基づいて、無線信号を受信する受信アンテナを選択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 5】

前記複数の受信アンテナにそれぞれ接続された複数のアンテナケーブルの中から一つのアンテナケーブルを選択して接続の切替を行うアンテナ選択切替スイッチ部と、

前記複数の受信アンテナにそれぞれ接続された複数のアンテナケーブルの中から選択したアンテナケーブルに電力を供給するアンテナ電源切替選択部と、

をさらに備え、

前記選択制御部は、前記アンテナ選択切替スイッチ部および前記アンテナ電源切替選択部の切替動作を同期させて駆動させることを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。

【請求項 6】

被検体内に導入され、該被検体内の画像データを無線信号で外部に送信するカプセル型内視鏡と、

能動回路が設けられた複数の受信アンテナと、前記カプセル型内視鏡から送信される前記無線信号を受信する一つの受信アンテナを前記複数の受信アンテナの中から選択するとともに、選択した受信アンテナのみに電力を供給する制御を行う選択制御部と、前記選択制御部が選択した受信アンテナに電力が供給されたときの電圧に基づいて、前記選択した受信アンテナの異常を検出する異常検出部と、を有する受信装置と、

を備えたことを特徴とするカプセル型内視鏡システム。

【請求項 7】

前記異常は、前記選択した受信アンテナの断線異常または短絡異常であることを特徴とする請求項 6 に記載のカプセル型内視鏡システム。

【請求項 8】

前記受信装置は、

前記異常検出部が前記受信アンテナの異常を検出した場合、前記受信アンテナが受信した無線信号に対し、前記受信アンテナに異常が生じていることを示す異常情報を付加する異常情報付加部をさらに備えたことを特徴とする請求項6に記載のカプセル型内視鏡システム。

【請求項9】

前記受信装置は、

前記複数の受信アンテナそれぞれが受信した受信電界強度を検出する受信電界強度検出部をさらに備え、

前記選択制御部は、前記受信電界強度検出部が検出した前記受信電界強度に基づいて、無線信号を受信する受信アンテナを選択することを特徴とする請求項6に記載のカプセル型内視鏡システム。

【請求項10】

前記受信装置は、

前記複数の受信アンテナにそれぞれ接続された複数のアンテナケーブルの中から一つのアンテナケーブルを選択して接続の切替を行うアンテナ選択切替スイッチ部と、

前記複数の受信アンテナにそれぞれ接続された複数のアンテナケーブルの中から選択したアンテナケーブルに電力を供給するアンテナ電源切替選択部と、

をさらに備え、

前記選択制御部は、前記アンテナ選択切替スイッチ部および前記アンテナ電源切替；選択部の切替動作を同期させて駆動させることを特徴とする請求項6に記載のカプセル型内視鏡システム。

【手続補正書】

【提出日】平成24年10月3日(2012.10.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

能動回路が設けられた複数の受信アンテナと、

外部から送信された画像データを含む無線信号を受信する一つの受信アンテナを前記複数の受信アンテナの中から選択するとともに、選択した受信アンテナのみに電力を供給する制御を行う選択制御部と、

前記選択制御部が選択した受信アンテナに電力が供給されたときの電圧に基づいて、前記選択した受信アンテナの異常を検出する異常検出部と、

前記異常検出部が前記選択した受信アンテナの異常を検出した場合、前記受信アンテナが受信した無線信号に含まれる画像データに対し、前記受信アンテナに異常が生じていることを示す異常情報を付加する異常情報付加部と、

を備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項2】

前記異常は、前記選択した受信アンテナの断線異常または短絡異常であることを特徴とする請求項1に記載の受信装置。

【請求項3】

前記複数の受信アンテナそれぞれが受信した受信電界強度を検出する受信電界強度検出部をさらに備え、

前記選択制御部は、前記受信電界強度検出部が検出した前記受信電界強度に基づいて、無線信号を受信する受信アンテナを選択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】

前記複数の受信アンテナにそれぞれ接続された複数のアンテナケーブルの中から一つのアンテナケーブルを選択して接続の切替を行うアンテナ選択切替スイッチ部と、

前記複数の受信アンテナにそれぞれ接続された複数のアンテナケーブルの中から選択したアンテナケーブルに電力を供給するアンテナ電源切替選択部と、

をさらに備え、

前記選択制御部は、前記アンテナ選択切替スイッチ部および前記アンテナ電源切替選択部の切替動作を同期させて駆動させることを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。

【請求項 5】

被検体内に導入され、該被検体内の画像データを含む無線信号を外部に送信するカプセル型内視鏡と、

能動回路が設けられた複数の受信アンテナと、前記カプセル型内視鏡から送信される前記画像データを含む無線信号を受信する一つの受信アンテナを前記複数の受信アンテナの中から選択するとともに、選択した受信アンテナのみに電力を供給する制御を行う選択制御部と、前記選択制御部が選択した受信アンテナに電力が供給されたときの電圧に基づいて、前記選択した受信アンテナの異常を検出する異常検出部と、前記異常検出部が前記選択した受信アンテナの異常を検出した場合、前記受信アンテナが受信した無線信号に含まれる画像データに対し、前記受信アンテナに異常が生じていることを示す異常情報を付加する異常情報付加部と、を有する受信装置と、

を備えたことを特徴とするカプセル型内視鏡システム。

【請求項 6】

前記異常は、前記選択した受信アンテナの断線異常または短絡異常であることを特徴とする請求項 5 に記載のカプセル型内視鏡システム。

【請求項 7】

前記受信装置は、

前記複数の受信アンテナそれぞれが受信した受信電界強度を検出する受信電界強度検出部をさらに備え、

前記選択制御部は、前記受信電界強度検出部が検出した前記受信電界強度に基づいて、無線信号を受信する受信アンテナを選択することを特徴とする請求項 5 に記載のカプセル型内視鏡システム。

【請求項 8】

前記受信装置は、

前記複数の受信アンテナにそれぞれ接続された複数のアンテナケーブルの中から一つのアンテナケーブルを選択して接続の切替を行うアンテナ選択切替スイッチ部と、

前記複数の受信アンテナにそれぞれ接続された複数のアンテナケーブルの中から選択したアンテナケーブルに電力を供給するアンテナ電源切替選択部と、

をさらに備え、

前記選択制御部は、前記アンテナ選択切替スイッチ部および前記アンテナ電源切替選択部の切替動作を同期させて駆動させることを特徴とする請求項 5 に記載のカプセル型内視鏡システム。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2011/076932												
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(2006.01)i, A61B5/07(2006.01)i														
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC														
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/00, A61B5/07														
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012														
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 60%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 30%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2007/108430 A1 (Pioneer Corp.),</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>27 September 2007 (27.09.2007), paragraphs [0035] to [0037], [0067] to [0068]; fig. 9 & WO 2007/108430 A1</td> <td>2-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2007-111265 A (Olympus Corp.), 10 May 2007 (10.05.2007), paragraphs [0028] to [0032] & US 2008/0318540 A1 & EP 1922980 A1 & WO 2007/029570 A1 & CN 101262810 A & AU 2006288410 A</td> <td>2-12</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	WO 2007/108430 A1 (Pioneer Corp.),	1	Y	27 September 2007 (27.09.2007), paragraphs [0035] to [0037], [0067] to [0068]; fig. 9 & WO 2007/108430 A1	2-12	Y	JP 2007-111265 A (Olympus Corp.), 10 May 2007 (10.05.2007), paragraphs [0028] to [0032] & US 2008/0318540 A1 & EP 1922980 A1 & WO 2007/029570 A1 & CN 101262810 A & AU 2006288410 A	2-12
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X	WO 2007/108430 A1 (Pioneer Corp.),	1												
Y	27 September 2007 (27.09.2007), paragraphs [0035] to [0037], [0067] to [0068]; fig. 9 & WO 2007/108430 A1	2-12												
Y	JP 2007-111265 A (Olympus Corp.), 10 May 2007 (10.05.2007), paragraphs [0028] to [0032] & US 2008/0318540 A1 & EP 1922980 A1 & WO 2007/029570 A1 & CN 101262810 A & AU 2006288410 A	2-12												
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.														
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family														
Date of the actual completion of the international search 20 February, 2012 (20.02.12)		Date of mailing of the international search report 28 February, 2012 (28.02.12)												
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer												
Facsimile No.		Telephone No.												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/076932

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-236686 A (Nippon Telegraph and Telephone Corp.), 02 September 2005 (02.09.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2002-290148 A (Lucent Technologies Inc.), 04 October 2002 (04.10.2002), entire text; all drawings & US 2002/0132600 A1 & EP 1227539 A1 & DE 60111343 D	1-6
A	WO 2007/029818 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 15 March 2007 (15.03.2007), entire text; all drawings & US 2010/0022833 A1 & EP 1922976 A1 & WO 2007/029818 A1 & CN 101262809 A & AU 2006288211 A	7-12
A	JP 2005-253797 A (Olympus Corp.), 22 September 2005 (22.09.2005), paragraphs [0040], [0041] & US 2006/0264734 A1 & US 2010/0029236 A1 & EP 1702554 A1 & EP 2250958 A1 & WO 2005/065525 A1 & CN 101259008 A & AU 2005204032 A	7-12
A	JP 2009-285465 A (Olympus Medical Systems Corp.), 10 December 2009 (10.12.2009), paragraph [0032] (Family: none)	7-12
A	JP 2007-111205 A (Olympus Corp.), 10 May 2007 (10.05.2007), paragraph [0037] & US 2010/0016661 A1 & EP 1938740 A1 & WO 2007/046476 A1 & CN 101291614 A & AU 2006305189 A	7-12

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 1 / 0 7 6 9 3 2	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B5/07(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61B1/00, A61B5/07			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X Y	WO 2007/108430 A1（パイオニア株式会社）2007.09.27, 【0035】～【0037】、【0067】～【0068】、図9 & WO 2007/108430 A1	1 2 - 12	
Y	JP 2007-111265 A（オリンパス株式会社）2007.05.10, 【0028】～【0032】 & US 2008/0318540 A1 & EP 1922980 A1 & WO 2007/029570 A1 & CN 101262810 A & AU 2006288410 A	2 - 12	
☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 20.02.2012		国際調査報告の発送日 28.02.2012	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 伊藤 昭治 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 4077

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 1 / 0 7 6 9 3 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2005-236686 A (日本電信電話株式会社) 2005. 09. 02, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 6
A	JP 2002-290148 A (ルーセント テクノロジーズ インコーポレイ テッド) 2002. 10. 04, 全文、全図 & US 2002/0132600 A1 & EP 1227539 A1 & DE 60111343 D	1 - 6
A	WO 2007/029818 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2007. 03. 15, 全文、全図 & US 2010/0022833 A1 & EP 1922976 A1 & WO 2007/029818 A1 & CN 101262809 A & AU 2006288211 A	7 - 12
A	JP 2005-253797 A (オリンパス株式会社) 2005. 09. 22, 【0040】、【0041】 & US 2006/0264734 A1 & US 2010/0029236 A1 & EP 1702554 A1 & EP 2250958 A1 & WO 2005/065525 A1 & CN 101259008 A & AU 2005204032 A	7 - 12
A	JP 2009-285465 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2009. 12. 10, 【0032】 (ファミリーなし)	7 - 12
A	JP 2007-111205 A (オリンパス株式会社) 2007. 05. 10, 【0037】 & US 2010/0016661 A1 & EP 1938740 A1 & WO 2007/046476 A1 & CN 101291614 A & AU 2006305189 A	7 - 12

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	接收装置和胶囊内窥镜系统		
公开(公告)号	JPWO2012073763A1	公开(公告)日	2014-05-19
申请号	JP2012528969	申请日	2011-11-22
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
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		
[标]发明人	小出直人 穂満政敏		
发明人	小出 直人 穂満 政敏		
IPC分类号	A61B1/00 A61B5/07 G01R29/08 H04B7/08		
CPC分类号	A61B1/041 A61B1/00006 A61B1/00016 A61B1/00036		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B5/07 G01R29/08.Z H04B7/08.C		
F-TERM分类号	4C038/CC09 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD07 4C161/GG28 4C161/JJ19 4C161/NN03 4C161/UU06 4C161/UU07 5K159/CC03 5K159/DD02 5K159/DD10 5K159/DD27		
代理人(译)	酒井宏明		
优先权	2010265759 2010-11-29 JP		
其他公开文献	JP5143313B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种即使在使用包括有源电路的多个有源天线的情况下也能够将功耗抑制到最小的接收装置，并且还提供一种胶囊型内窥镜系统。该接收设备包括：多个接收天线41-48，其中设置有有源电路41b-48b；和选择控制器581，其执行控制以选择一个接收天线，该接收天线从多个接收天线41-48接收从外部发送的无线电信号，并且仅向所选择的接收天线供电。

