

(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2006-26299
(P2006-26299A)

(43) 公開日 平成18年2月2日(2006. 2. 2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/07 (2006.01)	A 6 1 B 5/07	4 C 0 3 8
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 2 0 B	4 C 0 6 1
H 0 4 N 7/18 (2006.01)	H 0 4 N 7/18 M	5 C 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2004-213284 (P2004-213284)	(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
(22) 出願日 平成16年7月21日 (2004. 7. 21)	(74) 代理人 100089118 弁理士 酒井 宏明
(特許庁注：以下のものは登録商標) 1. Bluetooth	(72) 発明者 松井 亮 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 藤田 学 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 重盛 敏明 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

最終頁に続く

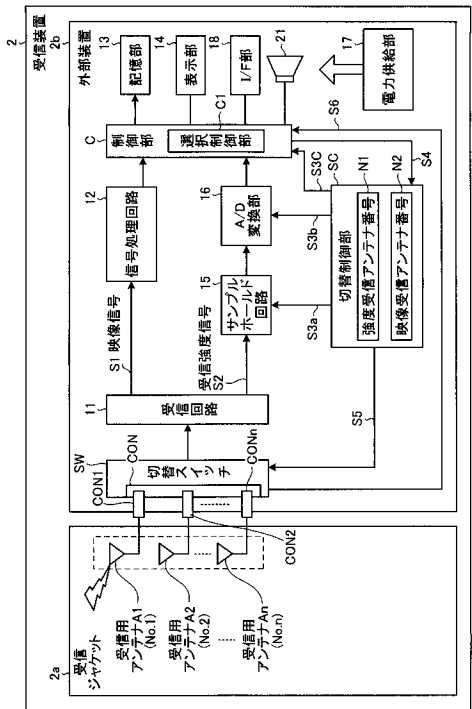
(54) 【発明の名称】 受信装置

(57) 【要約】

【課題】 検査中に受信不良の障害が発生した場合に、この障害発生を検知して早期の対処を可能にすること。

【解決手段】 受信回路11によって各受信用アンテナA1～Anの受信電界強度を検知するとともに、制御部Cでカプセル型内視鏡3の電池寿命時間を検知し、さらに制御部Cは、全ての受信用アンテナA1～Anの受信電界強度が所定値以下で、かつ検査開始から電池寿命時間に達していない場合に、受信不良の発生と判断して、表示部14による警告表示およびスピーカ21による警告音の発生を行わせるように制御して、受信不良の障害発生を被検者や医師などに報知する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検者の体内に導入された被検体内導入装置から送信される無線信号を、複数のアンテナ素子を用いて受信する前記被検者が携帯する受信装置において、

前記無線信号の受信不良を検出する検出手段と、

前記検出手段で検出された検出結果に基づいて、警告を発する警告手段と、

を備えることを特徴とする受信装置。

【請求項 2】

前記受信装置は、

検査開始からの経過時間を検知する検知手段を、

さらに備え、前記警告手段は、前記検出手段で検出された受信不良の検出結果および前記検知手段で検知された経過時間の検知結果に基づいて、警告を発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 3】

前記検出手段は、前記各アンテナ素子の受信電界強度を検出する強度検出手段を有し、

前記検知手段は、前記検査開始からの前記被検体内導入装置内の電池の寿命時間を検知する寿命検知手段を有し、

前記警告手段は、前記強度検出手段で検出した受信電界強度および前記寿命検知手段で検出した電池の寿命時間に基づいて、警告を発す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】

前記検出手段は、前記各アンテナ素子の受信電界強度を検出する強度検出手段を有し、

前記検知手段は、前記検査開始からの前記被検体内導入装置が前記被検体内の所定検査部位を通過する通過時間を検知する第 1 の通過検知手段を有し、

前記警告手段は、前記強度検出手段で検出した受信電界強度および前記第 1 の通過検知手段で検知した通過時間に基づいて、警告を発することを特徴とする請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 5】

前記検出手段は、前記各アンテナ素子の受信電界強度を検出する強度検出手段を有し、

前記検知手段は、前記検査開始からの前記被検体内導入装置が前記被検体内を通過する通過時間を検知する第 2 の通過検知手段を有し、

前記警告手段は、前記強度検出手段で検出した受信電界強度および前記第 2 の通過検知手段で検知した通過時間に基づいて、警告を発することを特徴とする請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 6】

前記警告手段は、全ての前記アンテナ素子の受信電界強度が予め設定した所定値以下の場合に、警告を発し、また前記全てのアンテナ素子の受信電界強度が前記所定値を超えた場合に、前記発した警告を停止させることを特徴とする請求項 3 ~ 5 のいずれか一つに記載の受信装置。

【請求項 7】

前記警告手段は、全ての前記アンテナ素子の受信電界強度が前記所定値以下の状態が、所定期間連続した場合に、前記警告を発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】

前記検出手段は、前記各アンテナ素子から受信された無線信号の受信状態を検知する信号検出手段を有し、

前記検知手段は、前記検査開始からの前記被検体内導入装置内の電池の寿命時間を検知する寿命検知手段を有し、

前記警告手段は、前記信号検知手段で検出した無線信号の受信状態および前記寿命検知手段で検知した電池の寿命時間に基づいて、警告を発することを特徴とする請求項 2 に記

10

20

30

40

50

載の受信装置。

【請求項 9】

前記検出手段は、前記各アンテナ素子から受信された無線信号の受信状態を検知する信号検出手段を有し、

前記検知手段は、前記検査開始からの前記被検体内導入装置が前記被検体内の所定検査部位を通過する通過時間を検知する第 1 の通過検知手段を有し、

前記警告手段は、前記信号検知手段で検出した無線信号の受信状態および前記第 1 の通過検知手段で検知した通過時間に基づいて、警告を発することを特徴とする請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 10】

前記検出手段は、前記各アンテナ素子から受信された無線信号の受信状態を検知する信号検出手段を有し、

前記検知手段は、前記検査開始からの前記被検体内導入装置が前記被検体内を通過する通過時間を検知する第 2 の通過検知手段を有し、

前記警告手段は、前記信号検知手段で検出した無線信号の受信状態および前記第 2 の通過検知手段で検知した通過時間に基づいて、警告を発することを特徴とする請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 11】

前記警告手段は、全ての前記アンテナ素子で受信した無線信号の受信状態が有効でない場合に、警告を発し、また前記全てのアンテナ素子で受信した無線信号の受信状態が有効の場合に、前記発した警告を停止させることを特徴とする請求項 8 ~ 10 のいずれか一つに記載の受信装置。

【請求項 12】

前記警告手段は、全ての前記アンテナ素子で受信した無線信号の受信状態が有効でない状態が、所定期間連続した場合に、前記警告を発することを特徴とする請求項 11 に記載の受信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検者の体内に導入された被検体内導入装置、たとえば飲み込み型のカプセル型内視鏡から送信される無線映像信号を被検体外の複数のアンテナを用いて受信する受信装置に関し、特に異常発生を検知する受信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、たとえば胃、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 Bluetooth 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、医者もしくは看護師によって、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。

【0004】

一般に、受信装置は、カプセル型内視鏡から送信される映像信号を受信するための複数

10

20

30

40

50

のアンテナを被検体外部に分散配置し、映像信号の受信誤りが少ない1つのアンテナを選択切り替えして受信するようにしている。なお、特許文献1には、被検体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に基づいて、映像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機が記載されている。

【0005】

【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】

【0006】

しかしながら、この受信機では、被検者がカプセル型内視鏡を飲み込んだ後の検査中に、たとえば受信異常などの障害が発生した場合に、早期に対処することができないことがあるという問題があり、これに起因してたとえば被検体内から映像信号を良好に受信することができずに、再度同様の検査を行わなければならない場合があった。

【0007】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであって、検査中に障害が発生した場合に、この障害発生を検知して早期に対処することが可能となる受信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、本発明にかかる受信装置は、被検者の体内に導入された被検体内導入装置から送信される無線信号を、複数のアンテナ素子を用いて受信する前記被検者が携帯する受信装置において、前記無線信号の受信不良を検出する検出手段と、前記検出手段で検出された検出結果に基づいて、警告を発する警告手段と、を備えることを特徴とする。

【0009】

また、請求項2の発明にかかる受信装置は、上記発明において、検査開始からの経過時間を検知する検知手段を、さらに備え、前記警告手段は、前記検出手段で検出された受信不良の検出結果および前記検知手段で検知された経過時間の検知結果に基づいて、警告を発することを特徴とする。

【0010】

また、請求項3の発明にかかる受信装置は、上記発明において、前記検出手段は、前記各アンテナ素子の受信電界強度を検出する強度検出手段を有し、前記検知手段は、前記検査開始からの前記被検体内導入装置内の電池の寿命時間を検知する寿命検知手段を有し、前記警告手段は、前記強度検出手段で検出した受信電界強度および前記寿命検知手段で検出した電池の寿命時間に基づいて、警告を発することを特徴とする。

【0011】

また、請求項4の発明にかかる受信装置は、上記発明において、前記検出手段は、前記各アンテナ素子の受信電界強度を検出する強度検出手段を有し、前記検知手段は、前記検査開始からの前記被検体内導入装置が前記被検体内の所定検査部位を通過する通過時間を検知する第1の通過検知手段を有し、前記警告手段は、前記強度検出手段で検出した受信電界強度および前記第1の通過検知手段で検知した通過時間に基づいて、警告を発することを特徴とする。

【0012】

また、請求項5の発明にかかる受信装置は、上記発明において、前記検出手段は、前記各アンテナ素子の受信電界強度を検出する強度検出手段を有し、前記検知手段は、前記検査開始からの前記被検体内導入装置が前記被検体内を通過する通過時間を検知する第2の通過検知手段を有し、前記警告手段は、前記強度検出手段で検出した受信電界強度および前記第2の通過検知手段で検知した通過時間に基づいて、警告を発することを特徴とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

また、請求項 6 の発明にかかる受信装置は、上記発明において、前記警告手段は、全ての前記アンテナ素子の受信電界強度が予め設定した所定値以下の場合に、警告を発し、また前記全てのアンテナ素子の受信電界強度が前記所定値を超えた場合に、前記発した警告を停止させることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また、請求項 7 の発明にかかる受信装置は、上記発明において、前記警告手段は、全ての前記アンテナ素子の受信電界強度が前記所定値以下の状態が、所定期間連続した場合に、前記警告を発することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 8 の発明にかかる受信装置は、上記発明において、前記検出手段は、前記各アンテナ素子から受信された無線信号の受信状態を検知する信号検出手段を有し、前記検知手段は、前記検査開始からの前記被検体内導入装置内の電池の寿命時間を検知する寿命検知手段を有し、前記警告手段は、前記信号検知手段で検出した無線信号の受信状態および前記寿命検知手段で検知した電池の寿命時間に基づいて、警告を発することを特徴とする。

10

【 0 0 1 6 】

また、請求項 9 の発明にかかる受信装置は、上記発明において、前記検出手段は、前記各アンテナ素子から受信された無線信号の受信状態を検知する信号検出手段を有し、前記検知手段は、前記検査開始からの前記被検体内導入装置が前記被検体内の所定検査部位を通過する通過時間を検知する第 1 の通過検知手段を有し、前記警告手段は、前記信号検知手段で検出した無線信号の受信状態および前記第 1 の通過検知手段で検知した通過時間に基づいて、警告を発することを特徴とする。

20

【 0 0 1 7 】

また、請求項 10 の発明にかかる受信装置は、上記発明において、前記検出手段は、前記各アンテナ素子から受信された無線信号の受信状態を検知する信号検出手段を有し、前記検知手段は、前記検査開始からの前記被検体内導入装置が前記被検体内を通過する通過時間を検知する第 2 の通過検知手段を有し、前記警告手段は、前記信号検知手段で検出した無線信号の受信状態および前記第 2 の通過検知手段で検知した通過時間に基づいて、警告を発することを特徴とする。

30

【 0 0 1 8 】

また、請求項 11 の発明にかかる受信装置は、上記発明において、前記警告手段は、全ての前記アンテナ素子で受信した無線信号の受信状態が有効でない場合に、警告を発し、また前記全てのアンテナ素子で受信した無線信号の受信状態が有効の場合に、前記発した警告を停止させることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

また、請求項 12 の発明にかかる受信装置は、上記発明において、前記警告手段は、全ての前記アンテナ素子で受信した無線信号の受信状態が有効でない状態が、所定期間連続した場合に、前記警告を発することを特徴とする。

【 発明の効果 】

40

【 0 0 2 0 】

本発明にかかる受信装置は、被検体内導入装置から送信される無線信号の受信不良を、たとえば各アンテナ素子の受信電界強度を強度検出手段で検出することで検出し、この検出した受信電界強度に基づいて、警告手段が警告を発することで、検査中の障害のうちの受信不良の障害が発生した場合に、この障害発生を検知して早期に対処することが可能とな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 】

【 0 0 2 1 】

以下に、本発明にかかる受信装置の実施の形態を図 1 ~ 図 8 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

50

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。

【0022】

(実施の形態1)

図1は、本発明にかかる受信装置を備えた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2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2に対して映像信号などのデータ送信を行うカプセル型内視鏡(被検体内導入装置)3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2が受信した映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2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2は、被検体1によって着用される受信ジャケット2aと、受信される無線信号の処理などを行う外部装置2bとを備える。

10

【0023】

表示装置4は、カプセル型内視鏡3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。

【0024】

携帯型記録媒体5は、外部装置2b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、たとえば検査前には、ワークステーションの表示装置4に挿着されて検査IDなどの識別情報が記憶され、さらに検査の直前には、外部装置2bに挿着され、この外部装置2bによって、この識別情報が読み出されて外部装置2b内に登録される。また、カプセル型内視鏡3が被検体1の体腔内を移動している間は、携帯型記録媒体5は、被検体1に取り付けられた外部装置2bに挿着されてカプセル型内視鏡3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3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は、外部装置2b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2b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2b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2b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を使用したか、必ずしもこれに限らず、たとえば外部装置2b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。

20

30

【0025】

次に、図2の模式図および図3のブロック図を用いて受信装置の構成について説明する。受信装置2は、カプセル型内視鏡3から無線送信された体腔内の画像データを受信する受信手段としての機能を有する。図2および図3に示すように、受信装置2は、被検体1によって着用可能な形状を有し、受信用アンテナA1~Anを備えた受信ジャケット2aと、受信ジャケット2aを介して受信された無線信号の処理などを行う外部装置2bとを備える。なお、各受信用アンテナA1~Anは、直接被検体1の外表面に貼付して、受信ジャケット2aに備え付けられなくてもよく、また受信ジャケット2aに着脱可能なものでもよい。

40

【0026】

外部装置2bの外表面には、図2に示すように、電力供給用の電池を収納する電池パック6が外付けされており、この電池パック6が外部装置2bに装着されると、電池と外部装置2bの後述する内部機器とが電氣的に接続されて、これら内部機器への電力供給が可能な状態となる。この外表面の前面には、たとえば液晶ディスプレイからなる表示手段と

50

しての表示部 14 が設けられ、たとえば上記登録された検査 ID などの識別情報の表示を行っている。また、外表面の前面には、指示手段としての操作スイッチ 19 が設けられ、たとえば表示部 14 に表示させる情報の選択や表示部 14 の色調の調整などを可能にしている。この外表面の側面には、携帯型記録媒体 5 の挿入部 20 が設けられ、挿入された携帯型記録媒体 5 を着脱可能に保持し、外部装置 2b による画像データの記録を可能にしている。さらに、この外表面の上面には、受信用アンテナ A1 ~ An を接続するための接続部 CON が設けられている。なお、これら受信用アンテナ A1 ~ An は、上記接続部 CON に接続するコネクタ CON1 ~ CONn を有する。

【0027】

外部装置 2b は、カプセル型内視鏡 3 から送信された無線信号の処理を行う機能を有する。すなわち、外部装置 2b は、図 3 に示すように、各受信用アンテナ A1 ~ An の接続切り替えを行う切替スイッチ SW と、この切替スイッチ SW の後段に接続され、切替スイッチ SW によって切り替え接続された受信用アンテナ A1 ~ An からの無線信号を増幅し、復調する受信回路 11 とを有し、さらに受信回路 11 の後段には、信号処理回路 12 と、サンプルホールド回路 15 とが接続される。サンプルホールド回路 15 の後段には、さらに A/D 変換部 16 が接続される。

【0028】

制御部 C は、制御手段としての選択制御部 C1 を有し、信号処理回路 12、A/D 変換部 16、携帯型記録媒体 5 に対応する記憶部 13、表示部 14 および切替制御部 SC を接続する。切替制御部 SC は、強度受信アンテナ番号 N1 および映像受信アンテナ番号 N2 を有し、これらの番号情報をもとに、切替スイッチ SW の切替指示を行うとともに、サンプルホールド回路 15、A/D 変換部 16 および選択制御部 C1 の処理タイミングを指示する。また、制御部 C は、インターフェース部 18 を介して入力する操作スイッチ 19 からの情報選択を表示部 14 に表示させる表示制御手段としての機能も備える。電力供給部 17 は、上記電池パック 6 内の電池からなり、上述した各内部機器への電力供給を行う。

【0029】

外部装置 2b の切替スイッチ SW は、切替制御部 SC からの切替指示に基づき、受信用アンテナ A1 ~ An からの無線信号を受信回路 11 に出力する。ここで、切替スイッチ SW は、受信用アンテナ A1 ~ An の配置位置にそれぞれ対応して各受信用アンテナ A1 ~ An を接続するアンテナ切替手段としての接続部 CON を有する。

【0030】

さて、図 3 において、受信回路 11 は、上述したように、無線信号を増幅し、復調した映像信号 S1 を信号処理回路 12 に出力する受信手段としての機能を有するとともに、増幅した無線信号の受信電界強度である受信強度信号 S2 をサンプルホールド回路 15 に出力する強度検出手段（検出手段）としての機能を有する。信号処理回路 12 によって処理された映像データは、制御部 C によって記憶部 13 に記憶されるとともに、表示部 14 によって表示出力される。サンプルホールド回路 15 によってサンプルホールドされた信号は、A/D 変換部 16 によってデジタル信号に変換され、制御部 C に取り込まれ、最も大きい受信電界強度を受信した受信用アンテナを映像信号期間の受信用アンテナとして選択するとともに、この選択された受信用アンテナ以外の受信用アンテナを順次、強度受信期間の受信用アンテナとして選択し、それぞれの受信用アンテナ番号を、映像受信アンテナ番号 N2、強度受信アンテナ番号 N1 とする信号 S4 として切替制御部 SC に出力する。ここで、選択制御部 C1 が切替対象の受信用アンテナとして設定するのは、信号 S6 をもとに現に接続された受信用アンテナ A1 ~ An のみを対象とする。また、制御部 C は、強度受信期間の受信電界強度および映像受信期間の受信電界強度を、そのとき選択された受信用アンテナと対応付けて映像データとともに記憶部 13 に記憶する。この記憶された各受信用アンテナの受信電界強度は、映像データが受信されたときの体腔内のカプセル型内視鏡 3 の位置を算出するための情報となる。

【0031】

切替制御部 SC は、選択制御部 C1 に指示された強度受信アンテナ番号 N1 と映像受信

アンテナ番号 N 2 とを保持し、強度受信期間には強度受信アンテナ番号 N 1 に対応する受信用アンテナ A 1 ~ A n を選択接続するように切替スイッチ S W に指示し、映像受信期間には映像受信アンテナ番号 N 2 に対応する受信用アンテナ A 1 ~ A n を選択接続するように、切替スイッチ S W に指示する信号 S 5 を切替スイッチ S W に出力するとともに、サンプルホールド回路 1 5 によるサンプルホールドタイミングを指示する信号 S 3 a、A / D 変換部 1 6 による A / D 変換タイミングを指示する信号 S 3 b、選択制御部 C 1 による選択制御タイミングを指示する信号 S 3 c を出力する。

【 0 0 3 2 】

また、制御部 C は、警告手段としての機能を有し、各受信用アンテナ A 1 ~ A n の受信電界強度を予め設定された所定値（閾値）と比較している。さらに、制御部 C は、カプセル型内視鏡 3 内の電池の寿命時間をカウントして検知する寿命検知手段としてのタイマ機能を有している。通常、カプセル型内視鏡 3 の電池は、満充電状態から 8 時間の検査に耐えるものが要求されており、これに対応して、電池寿命が 8 時間以上のものが使用されている。そこで、この実施の形態では、検査開始からのカプセル型内視鏡 3 の電池寿命時間をタイマでカウントして検知し、8 時間以上経過した後であれば、検査が正常に終了したものと判断して、警告を発しないように制御する。

【 0 0 3 3 】

すなわち、この実施の形態にかかる制御部 C は、全ての受信用アンテナ A 1 ~ A n の受信電界強度が所定値以下で、その状態が所定期間連続し、さらに検査の開始からカプセル型内視鏡 3 の電池寿命時間以上経過していない場合に、受信不良の障害が発生したと判断して、表示部 1 4 にその旨のメッセージ表示、スピーカー 2 1 による警告音の発生を行わせる。なお、この受信不良の障害には、たとえばアンテナ断線による受信不良がある。

【 0 0 3 4 】

次に、受信装置 2 による受信不良の検知動作を図 4 のフローチャートに基づいて説明する。図 4 において、まず受信装置 2 では、検査開始前に検査 ID の登録などの初期設定が行われた後に（ステップ 1 0 1）、カプセル型内視鏡 3 が、検査 ID などで特定された被検者に飲み込まれて、検査が開始する（ステップ 1 0 2）。この検査の開始とともに、制御部 C のタイマが動作してカプセル型内視鏡 3 の電池寿命時間をカウントして検知する。

【 0 0 3 5 】

このとき、カプセル型内視鏡 3 の電池寿命時間は、受信装置 2 内の図示しない記憶手段に固定値として予め記憶させておいても良いし、検査開始前の初期設定を行う際に、検査 ID などの登録とともに、その検査に使用するカプセル型内視鏡 3 に対応した電池寿命時間の登録を行うようにしても良い。また、カプセル型内視鏡 3 に、このカプセル型内視鏡 3 を識別するための固有に設定された識別情報の一部として、電池寿命時間に関する情報をカプセル型内視鏡 3 が無線送信する画像信号とともに送信させ、この情報を受信した受信装置 2 が電池寿命時間を設定するようにしても良い。若しくは、受信装置 2 内に識別情報と電池寿命時間の関係を示すテーブルを記憶する図示しない記憶手段を有するように構成し、受信装置 2 がカプセル型内視鏡 3 から受信した識別情報に基づいて、この記憶手段内のテーブルを参照して電池寿命時間を設定するように構成しても良い。

【 0 0 3 6 】

次に、切替制御部 S C は、選択制御部 C 1 に指示された強度受信アンテナ番号 N 1 と映像受信アンテナ番号 N 2 とを保持し、強度受信期間には強度受信アンテナ番号 N 1 に対応する受信用アンテナ A 1 ~ A n を選択接続して、各受信用アンテナ A 1 ~ A n の受信電界強度の測定を可能にする（ステップ 1 0 3）。そして、制御部 C は、この測定された全ての受信用アンテナ A 1 ~ A n の受信電界強度が所定値（閾値）以下かどうか判断する（ステップ 1 0 4）。

【 0 0 3 7 】

ここで、測定されたこれらの受信用アンテナ A 1 ~ A n のうちのいずれかの受信用アンテナの受信電界強度が所定値を超える場合には、最も大きい受信電界強度を受信した受信用アンテナを映像信号期間の受信用アンテナとして選択し（ステップ 1 0 5）、ステップ

10

20

30

40

50

103に戻って次の強度受信期間に各アンテナの受信電界強度を測定する。また、この測定された全ての受信用アンテナA1～Anの受信電界強度が所定値以下の場合には、この受信電界強度が所定値以下の状態が所定期間連続したかどうか判断する(ステップ106)。

【0038】

ここで、制御部Cは、この受信電界強度が所定値以下の状態が所定期間連続していない場合には、ステップ103に戻って次の強度受信期間に各アンテナの受信電界強度を測定する。また、この受信電界強度が所定値以下の状態が所定期間連続した場合には、次にタイマによるカウント値を検知して、検査開始からカプセル型内視鏡3の電池寿命時間以上経過したかどうか判断する(ステップ107)。

10

【0039】

ここで、制御部Cは、タイマのカウント値に基づいて、検査開始からカプセル型内視鏡3の電池寿命時間以上経過したと判断した場合には、検査が正常に終了したものとして、表示部14およびスピーカ21による警告出力を行わず、もしくは検査終了表示を表示部14に出力して上記動作を終了する。これにより、この実施の形態では、不要な警告を発することを回避することができる。また、タイマのカウント値に基づいて、検査開始からカプセル型内視鏡3の電池寿命時間以上経過していないと判断した場合には、受信不良が発生したものとして、表示部14による受信不良発生のメッセージ表示、スピーカ21による警告音の発生を行わせる(ステップ108)。

【0040】

20

このように、この実施の形態では、アンテナの受信電界強度を検知するとともに、カプセル型内視鏡の電池寿命時間を検知し、全てのアンテナの受信電界強度が所定値以下で、かつ検査開始から電池寿命時間に達していない場合には、受信不良の発生と判断して、スピーカによる警告音の発生や表示部14による警告表示を行わせるので、検査中に障害が発生した場合に、この障害発生を検知して早期に対処することができ、これにより不要な再検査の防止を図ることができる。

【0041】

また、この実施の形態では、全てのアンテナの受信電界強度が所定値以下になっても、検査開始から電池寿命時間を経過している場合には、検査が正常に終了したと判断して、警告手段による警告出力を行わないので、不要な警告を発することを容易に回避することが

30

【0042】

(実施の形態2)

次に、本発明にかかる受信装置の実施の形態2について説明する。この実施の形態にかかる受信装置の構成は、図3に示した実施の形態1と同様の構成であるが、この実施の形態では、第1の通過検知手段としての制御部Cのタイマ機能として、検査開始からカプセル型内視鏡3が所定検査部位、たとえば胃や腸などの検査部位を経過するのに十分な時間をカウントして検知し、この検査部位を通過した後であれば、検査が正常に終了したものとして、警告を発しないように制御する点が異なる。

【0043】

40

すなわち、この実施の形態にかかる制御部Cは、全ての受信用アンテナA1～Anの受信電界強度が所定値以下で、その状態が所定期間連続し、さらに検査の開始からカプセル型内視鏡3が所定検査部位を通過するのに十分な時間が経過していない場合に、受信不良が発生したと判断して、表示部14にその旨のメッセージ表示、スピーカ21による警告音の発生を行わせる。

【0044】

次に、受信装置2による受信不良の検知動作を図5のフローチャートに基づいて説明する。図5において、受信装置2では、図4の実施の形態1と同様に、初期設定後に(ステップ201)、検査を開始する(ステップ202)。この検査の開始とともに、制御部Cのタイマが動作してカプセル型内視鏡3の通過時間をカウントして検知する。

50

【 0 0 4 5 】

次に、実施の形態 1 と同様に、切替制御部 S C は、受信用アンテナ A 1 ~ A n を選択継続して、受信電界強度の測定を可能にし（ステップ 2 0 3 ）、制御部 C は、この測定された全ての受信用アンテナ A 1 ~ A n の受信電界強度が所定値（閾値）以下かどうか判断する（ステップ 2 0 4 ）。

【 0 0 4 6 】

ここで、いずれかの受信用アンテナの受信電界強度が所定値を超える場合には、最も大きい受信電界強度を受信した受信用アンテナを映像信号期間の受信用アンテナとして選択し（ステップ 2 0 5 ）、次の強度受信期間に各アンテナの受信電界強度を測定する（ステップ 2 0 3 ）。また、全ての受信用アンテナ A 1 ~ A n の受信電界強度が所定値以下の場合には、この受信電界強度が所定値以下の状態が所定期間連続したかどうか判断し（ステップ 2 0 6 ）、連続していない場合には、ステップ 2 0 3 に戻り、また連続した場合には、検査開始からカプセル型内視鏡 3 が所定検査部位を通過するのに十分な時間が経過したかどうか判断する（ステップ 2 0 7 ）。

10

【 0 0 4 7 】

ここで、制御部 C は、タイマのカウント値に基づいて、検査開始からカプセル型内視鏡 3 が所定検査部位を通過するのに十分な時間が経過したと判断した場合には、検査が正常に終了したものとして、警告出力を行わず、もしくは検査終了表示を表示部 1 4 に出力して上記動作を終了する。これにより、この実施の形態では、不要な警告を発することを回避することができる。また、タイマのカウント値に基づいて、検査開始からカプセル型内視鏡 3 が所定検査部位を通過するのに十分な時間が経過していないと判断した場合には、受信不良が発生したものとして、表示部 1 4 による受信不良発生のメッセージ表示、スピーカー 2 1 による警告音の発生を行わせる（ステップ 2 0 8 ）。

20

【 0 0 4 8 】

このように、この実施の形態では、アンテナの受信電界強度を検知するとともに、カプセル型内視鏡が所定検査部位を通過する時間を検知し、全てのアンテナの受信電界強度が所定値以下で、かつ検査開始から所定検査部位を通過する時間に達していない場合には、受信不良の発生と判断して、スピーカーによる警告音の発生や表示部 1 4 による警告表示を行わせるので、実施の形態 1 と同様に、検査中に障害が発生した場合に、この障害発生を検知して早期に対処することができ、これにより不要な再検査の防止を図ることができる。

30

【 0 0 4 9 】

また、この実施の形態では、全てのアンテナの受信電界強度が所定値以下になっても、検査開始から所定検査部位を通過する時間に達している場合には、検査が正常に終了したと判断して、警告出力を行わないので、実施の形態 1 と同様に、不要な警告を発することを容易に回避することができる。

【 0 0 5 0 】

（実施の形態 3 ）

次に、本発明にかかる受信装置の実施の形態 3 について説明する。この実施の形態にかかる受信装置の構成も、図 3 に示した実施の形態 1 と同様の構成であるが、この実施の形態では、第 2 の通過検知手段としての制御部 C のタイマ機能として、カプセル型内視鏡 3 の電池寿命時間とともに、検査開始からカプセル型内視鏡 3 が被検体 1 内を通過するのに十分な時間をカウントして検知し、この被検体 1 内を通過した後であれば、検査が正常に終了したものと判断して、警告を発しないように制御する点が異なる。

40

【 0 0 5 1 】

すなわち、この実施の形態にかかる制御部 C は、全ての受信用アンテナ A 1 ~ A n の受信電界強度が所定値以下で、その状態が所定期間連続し、かつ検査開始から電池寿命時間に達せず、さらに検査開始からカプセル型内視鏡 3 が被検体 1 内を通過するのに十分な時間が経過していない場合に、受信不良が発生したと判断して、表示部 1 4 にその旨のメッセージ表示、スピーカー 2 1 による警告音の発生を行わせる。

50

【 0 0 5 2 】

次に、受信装置 2 による受信不良の検知動作を図 6 のフローチャートに基づいて説明する。なお、図 6 において、ステップ 3 0 1 ~ 3 0 7 の動作は、図 4 のステップ 1 0 1 ~ 1 0 7 の動作と同様であるので、ここでは説明を省略する。

【 0 0 5 3 】

この実施の形態では、測定した受信用アンテナ A 1 ~ A n の受信電界強度が所定値以下の状態が所定期間連続した場合には、ステップ 3 0 7 において、制御部 C がタイマによるカウント値を検知して、検査開始からカプセル型内視鏡 3 の電池寿命時間以上経過したかどうか判断する。

【 0 0 5 4 】

ここで、制御部 C は、タイマのカウント値に基づいて、検査開始からカプセル型内視鏡 3 の電池寿命時間以上経過したと判断した場合には、検査が正常に終了したものととして、警告出力を行わず、もしくは検査終了表示を表示部 1 4 に出力して上記動作を終了する。これにより、この実施の形態では、不要な警告を発することを回避することができる。また、タイマのカウント値に基づいて、検査開始からカプセル型内視鏡 3 の電池寿命時間以上経過していないと判断した場合には、検査開始からカプセル型内視鏡 3 が被検体 1 内を通過するのに十分な時間を経過したかどうか判断する（ステップ 3 0 8 ）。

【 0 0 5 5 】

ここで、制御部 C は、タイマのカウント値に基づいて、検査開始からカプセル型内視鏡 3 が被検体 1 内を通過するのに十分な時間が経過したと判断した場合には、検査が正常に終了したものととして、警告出力を行わず、もしくは検査終了表示を表示部 1 4 に出力して上記動作を終了する。これにより、この実施の形態では、不要な警告を発することを回避することができる。また、タイマのカウント値に基づいて、検査開始からカプセル型内視鏡 3 が被検体 1 内を通過するのに十分な時間が経過していないと判断した場合には、受信不良が発生したものと判断して、表示部 1 4 による受信不良発生メッセージ表示、スピーカー 2 1 による警告音の発生を行わせる（ステップ 3 0 9 ）。

【 0 0 5 6 】

このように、この実施の形態では、アンテナの受信電界強度を検知するとともに、カプセル型内視鏡の電池寿命時間およびカプセル型内視鏡の被検体内通過時間を検知し、全てのアンテナの受信電界強度が所定値以下で、かつ検査開始から電池寿命時間に達せず、さらにカプセル型内視鏡が被検体内を通過するのに十分な時間が経過していない場合には、受信不良の発生と判断して、スピーカーによる警告音の発生や表示部 1 4 による警告表示を行わせるので、検査中に障害が発生した場合に、この障害発生を検知して早期に対処することができる。これにより不要な再検査の防止を図ることができる。

【 0 0 5 7 】

また、この実施の形態では、全てのアンテナの受信電界強度が所定値以下になっても、検査開始から電池寿命時間を経過している場合、またはカプセル型内視鏡が被検体内を通過するのに十分な時間経過している場合には、検査が正常に終了したと判断して、警告出力を行わないので、さらに細分化された条件判断で不要な警告を発することを容易に回避することができる。

【 0 0 5 8 】

（実施の形態 4 ）

次に、本発明にかかる受信装置の実施の形態 4 について説明する。この実施の形態にかかる受信装置の構成も、図 3 に示した実施の形態 1 と同様の構成であるが、この実施の形態では、測定された全てのアンテナの受信電界強度が所定値を超えた場合に、発している警報を停止させる点が異なる。

【 0 0 5 9 】

すなわち、この実施の形態にかかる警告手段としての制御部 C は、全ての受信用アンテナ A 1 ~ A n の受信電界強度が所定値以下で、その状態が所定期間連続し、かつ検査開始から電池寿命時間に達していないと判断した場合に、受信不良が発生したとして、表示部

10

20

30

40

50

14によるその旨のメッセージ表示、スピーカ－21による警告音の発生を行い、また全ての受信用アンテナA1～Anの受信電界強度が所定値を超えたと判断した場合には、発している警報を停止させる。

【0060】

次に、受信装置2による受信不良の検知動作を図7のフローチャートに基づいて説明する。なお、図7において、ステップ401～405、409～411の動作は、図4のステップ101～108の動作と同様であるので、ここでは説明を省略する。

【0061】

この実施の形態では、測定した受信用アンテナA1～Anの受信電界強度が所定値以下の受信状態が所定期間連続し、かつ検査開始からカプセル型内視鏡3内の電池寿命時間に達しないと判断した場合には、表示部14およびスピーカ－21による警告出力を行っており（ステップ411）、この状態でいずれかのアンテナの受信電界強度が所定値を超えると、制御部Cは、受信用アンテナの選択を行った後に（ステップ405）、全てのアンテナの受信電界強度が所定値を超えたかどうか判断する（ステップ406）。

10

【0062】

ここで、受信用アンテナA1～Anのうちのいずれかのアンテナの受信電界強度が所定値以下の場合には、次の受信電界強度の測定を行い（ステップ403）、また全てのアンテナの受信電界強度が所定値を超えている場合には、既に警告が発せられているかどうか判断する（ステップ407）。

【0063】

ここで、警告が発せられていない場合には、ステップ403に戻って次の受信電界強度の測定を行い、また表示部14やスピーカ－21による警告が発せられている場合には、制御部Cは、表示部14およびスピーカ－21を動作制御して、警告の表示および警告音の出力を停止させる（ステップ408）。たとえば、図2に示すように、受信用アンテナA1～AnのコネクタCON1～CONnと、受信装置2の接続部CONとの接続異常によって受信不良が発生している場合に、警告手段の警告によってこれらコネクタと接続部の接続を正常状態に直すことで、全てのアンテナの受信電界強度が所定値を超えることとなり、制御部Cは、この状態を検知して一旦発した警告出力停止することができる。

20

【0064】

このように、この実施の形態では、実施の形態1と同様の効果を奏するとともに、受信不良の発生後に全てのアンテナの受信電界強度が所定値を超える状態になった場合には、発している警告を停止することができるので、一旦発した警告出力を停止することができる、これにより不要な警告を発することをさらに容易に回避することができる。

30

【0065】

なお、上記実施の形態4で示した各アンテナの受信電界強度の測定および受信電界強度と所定値（閾値）との比較を、たとえば受信装置の電源投入後の検査開始前に行なって、警告を発生させ、さらに被検体の外表面に装着した各アンテナにカプセル型内視鏡3（もしくはダミーカプセル）を近づけて、各アンテナが正常受信して警告表示が消えたことを確認するように動作設定することも可能である。この場合には、検査開始前に上記確認動作を行うことで、各受信用アンテナが断線していないことを容易に確認でき、検査ミスの発生を防止することができる。

40

【0066】

（実施の形態5）

次に、本発明にかかる受信装置の実施の形態5について説明する。この実施の形態にかかる受信装置の構成も、図3に示した実施の形態1と同様の構成であるが、この実施の形態では、受信電界強度の代わりに、各受信用アンテナA1～Anで受信した無線信号としての映像信号が、映像データとして認識できるかどうか判断して、警告を発するように制御する点異なる。

【0067】

すなわち、図3に示す信号処理回路12は、受信回路11で検知された映像信号S1の

50

受信信号処理を行っており、制御部 C には、この信号処理回路 1 2 で信号処理された映像データが入力している。しかし、受信不良が発生すると、信号処理回路 1 2 による映像信号の信号処理ができない（有効でない）状態となる。そこで、この実施の形態にかかる制御部 C は、全ての映像信号が映像データとして認識できず、その状態が所定期間連続し、さらに検査の開始からカプセル型内視鏡 3 の電池寿命時間以上経過していない場合に、受信不良が発生したと判断して、表示部 1 4 によるその旨のメッセージ表示、スピーカー 2 1 による警告音の発生を行わせる。なお、この映像信号の受信は、たとえば上述した強度受信期間に行っている。

【0068】

次に、受信装置 2 による受信不良の検知動作を図 8 のフローチャートに基づいて説明する。図 8 において、受信装置 2 では、図 4 の実施の形態 1 と同様に、初期設定後に（ステップ 5 0 1）、検査を開始する（ステップ 5 0 2）。この検査の開始とともに、制御部 C のタイマが動作してカプセル型内視鏡 3 の電池寿命時間をカウントして検知する。

10

【0069】

次に、実施の形態 1 と同様に、切替制御部 S C は、受信用アンテナ A 1 ~ A n を選択継続して、映像信号の受信を可能にし（ステップ 5 0 3）、制御部 C は、各受信用アンテナ A 1 ~ A n で受信された全ての映像信号が映像データとして認識できないかどうか判断する（ステップ 5 0 4）。

【0070】

ここで、受信用アンテナ A 1 ~ A n のうちのいずれかの受信用アンテナで受信された映像信号の信号処理で、映像データが認識できた場合には、受信用アンテナの選択を行い（ステップ 5 0 5）、ステップ 5 0 3 に戻って次の強度受信期間に映像信号の受信を行う。また、この全ての受信用アンテナ A 1 ~ A n で受信された映像信号が映像データとして認識できない場合には、この映像データとして認識できない状態が所定期間連続したかどうか判断する（ステップ 5 0 6）。

20

【0071】

ここで、制御部 C は、映像データとして認識できない状態が所定期間連続した場合には、ステップ 1 0 3 に戻って次の強度受信期間に各アンテナで映像信号の受信を行う。また、映像データとして認識できない状態が所定期間連続した場合には、次にタイマによるカウント値を検知して、検査開始からカプセル型内視鏡 3 の電池寿命時間以上経過したかどうか判断する（ステップ 5 0 7）。

30

【0072】

ここで、制御部 C は、タイマのカウント値に基づいて、検査開始からカプセル型内視鏡 3 の電池寿命時間以上経過したと判断した場合には、検査が正常に終了したものと、警告出力を行わず、もしくは検査終了表示を表示部 1 4 に出力して上記動作を終了する。これにより、この実施の形態では、不要な警告を発することを回避することができる。また、タイマのカウント値に基づいて、検査開始からカプセル型内視鏡 3 の電池寿命時間以上経過していないと判断した場合には、受信不良が発生したものと、表示部 1 4 による受信不良発生のメッセージ表示、スピーカー 2 1 による警告音の発生を行わせる（ステップ 5 0 8）。

40

【0073】

このように、この実施の形態では、映像信号の信号処理において、映像データとしての認識できる処理結果を検知するとともに、カプセル型内視鏡の電池寿命時間を検知し、全てのアンテナで受信された映像信号の信号処理で、映像データが認識できず、かつ検査開始から電池寿命時間に達していない場合には、受信不良の発生と判断して、スピーカー 2 1 による警告音の発生や表示部 1 4 による警告表示を行わせるので、検査中に障害が発生した場合に、この障害発生を検知して早期に対処することができ、これにより不要な再検査の防止を図ることができる。

【0074】

また、この実施の形態では、全てのアンテナで受信された映像信号の信号処理で、映像

50

データが認識できなくても、検査開始から電池寿命時間を経過している場合には、検査が正常に終了したと判断して、警告出力を行わないので、不要な警告を発することを容易に回避することができる。

【0075】

なお、本発明は、上記実施の形態に限らず、たとえば実施の形態5の映像データの認識工程と、実施の形態2の検査開始からカプセル型内視鏡3が所定検査部位を経過するのに十分な時間を検知する検知工程とを組み合わせ、信号処理において映像データが所定期間連続して認識できず、かつ検査開始から所定検査部位を通過する時間に達していない場合には、受信不良の発生と判断して、スピーカによる警告音の発生や表示部14による警告表示を行わせ、また信号処理において映像データが所定期間連続して認識できなくとも、検査開始から所定検査部位を通過する時間に達している場合には、検査が正常に終了したと判断して、警告出力を行わないに設定することも可能であり、この場合には、実施の形態2と同様の効果を奏することができる。

10

【0076】

また、たとえば実施の形態5の映像データの認識工程と、実施の形態3の電池寿命時間およびカプセル型内視鏡3の通過時間を検知する検知工程とを組み合わせ、信号処理回路12の信号処理において、映像データが所定期間連続して認識できず、かつ検査開始から電池寿命時間に達せず、さらにカプセル型内視鏡3が被検体内を通過するのに十分な時間が経過していない場合には、受信不良の発生と判断して、スピーカによる警告音の発生や表示部14による警告表示を行わせ、また全てのアンテナで受信された映像データが所定期間連続して認識できなくとも、検査開始から電池寿命時間を経過している場合、またはカプセル型内視鏡が被検体内を通過するのに十分な時間経過している場合には、検査が正常に終了したと判断して、警告出力を行わないに設定することも可能であり、この場合には、実施の形態3と同様の効果を奏することができる。

20

【0077】

また、たとえば実施の形態5の映像データの認識工程と、各アンテナで受信された映像データの受信状態が有効であることを検知する検知工程とを組み合わせ、受信不良の発生後に全てのアンテナで受信された映像データの受信状態が有効な状態になった場合には、表示部およびスピーカによる警告を停止させるように動作制御することも可能であり、この場合には、実施の形態4と同様の効果を奏することができる。

30

【0078】

また、これら実施の形態では、表示部とスピーカによる警告出力の場合を説明したが、本発明はこれに限らず、たとえばLEDを受信装置に設け、このLEDの点灯や点滅表示によって、警告出力を行うことも可能である。この場合には、たとえば緑色と赤色の2個のLEDを受信装置に設け、緑色のLEDの点滅表示で、映像信号の正常受信を示し、また消灯表示でカプセル型内視鏡からの映像信号の受信なしを示す。さらに、赤色のLEDの点滅表示で電源投入後に正常受信していないアンテナがあること（アンテナ断線確認が終了していないこと）を示し、消灯表示で全てのアンテナで少なくとも一度は正常受信したことを確認したこと（アンテナ断線がないこと）を示し、また点灯表示で受信不良が発生したことを示すように、制御部CがLEDの表示制御を行うことも可能である。この場合も被検者および医師などに受信不良を容易に報知することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0079】

【図1】本発明にかかる受信装置を備えた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】図1に示した受信装置の外観の概略を示す模式図である。

【図3】同じく、受信装置の構成を示すブロック図である。

【図4】図3に示した受信装置の受信不良の検知動作を説明するための実施の形態1のフローチャートである。

【図5】同じく、受信装置の受信不良の検知動作を説明するための実施の形態2のフロー

50

チャートである。

【図 6】同じく、受信装置の受信不良の検知動作を説明するための実施の形態 3 のフローチャートである。

【図 7】同じく、受信装置の受信不良の検知動作を説明するための実施の形態 4 のフローチャートである。

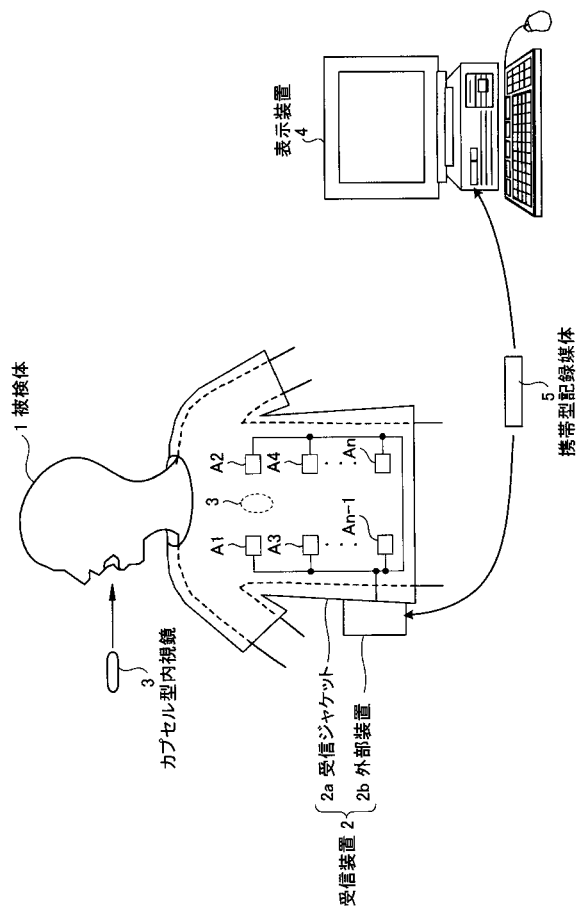
【図 8】同じく、受信装置の受信不良の検知動作を説明するための実施の形態 5 のフローチャートである。

【符号の説明】

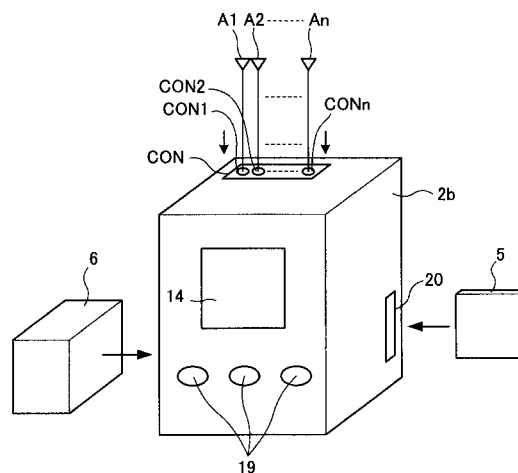
【 0 0 8 0 】

1	被検体	10
2	受信装置	
2 a	受信ジャケット	
2 b	外部装置	
3	カプセル型内視鏡	
4	表示装置	
5	携帯型記録媒体	
6	電池パック	
1 1	受信回路	
1 2	信号処理回路	
1 3	記憶部	20
1 4	表示部	
1 5	サンプルホールド回路	
1 6	A / D 変換部	
1 7	電力供給部	
1 8	インターフェース部	
1 9	操作スイッチ	
2 0	挿入部	
2 1	スピーカー	
A 1 ~ A n	受信用アンテナ	
C	制御部	30
C 1	選択制御部	
C O N	接続部	
C O N 1 ~ C O N n	コネクタ	
S C	切替制御部	
S W	切替スイッチ	

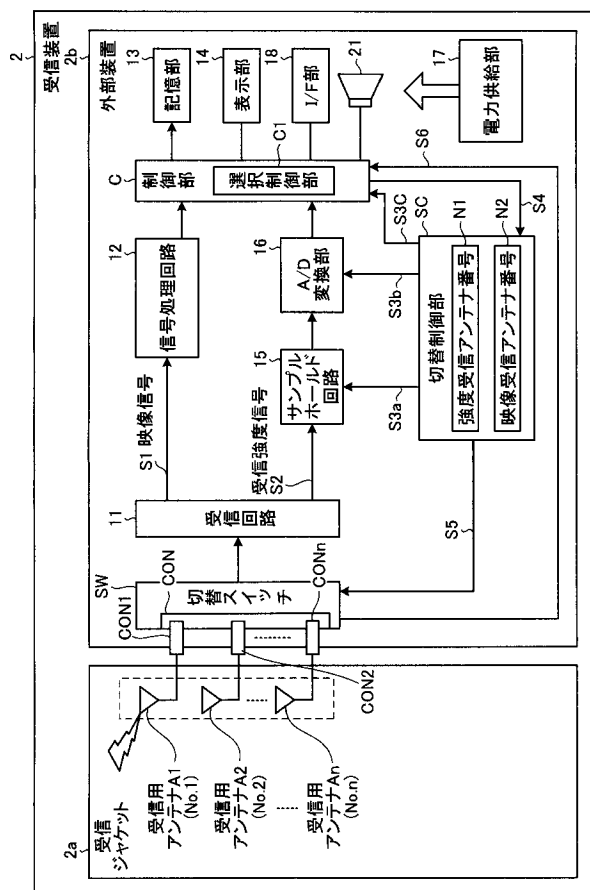
【 図 1 】



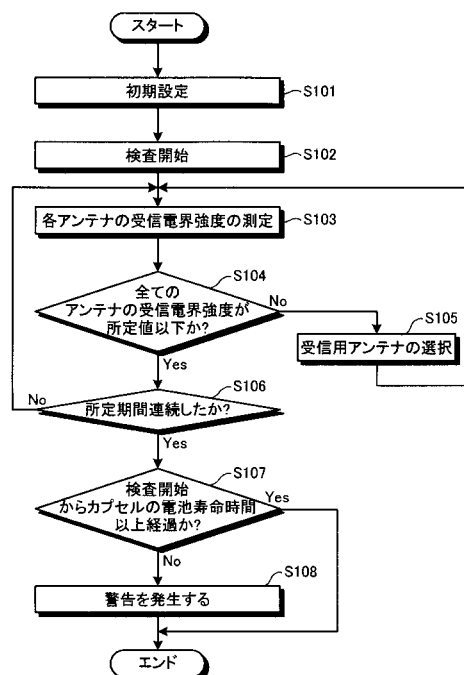
【 図 2 】



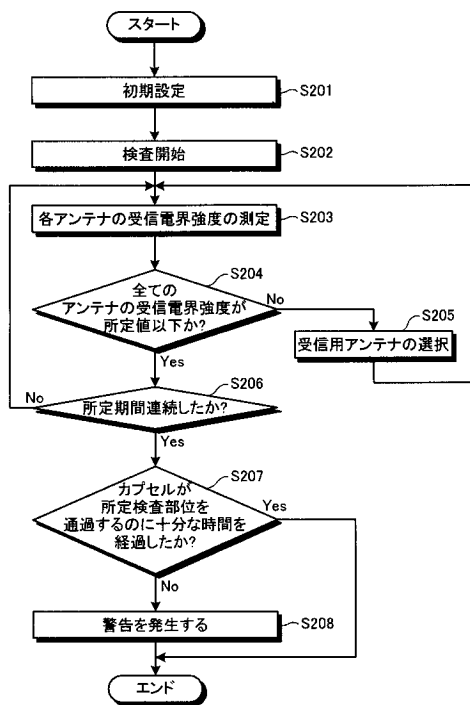
【圖 3】



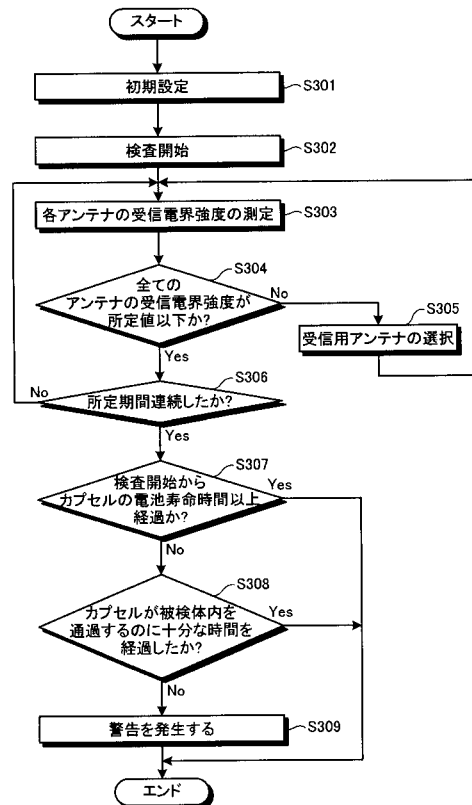
【 図 4 】



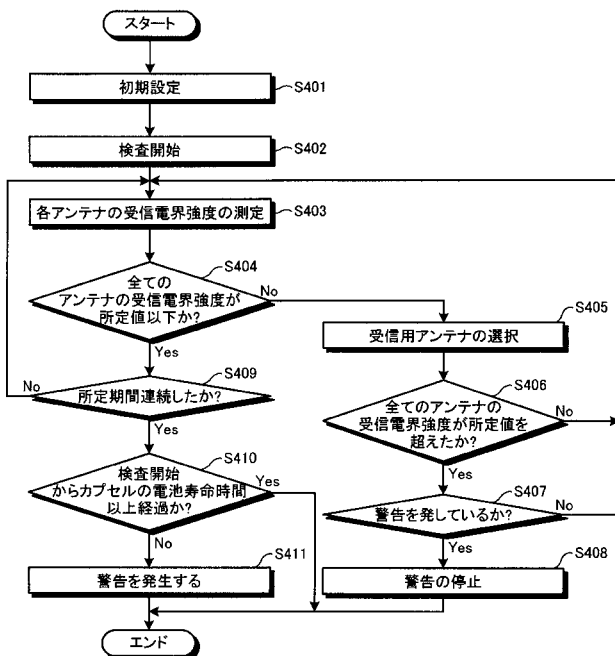
【 図 5 】



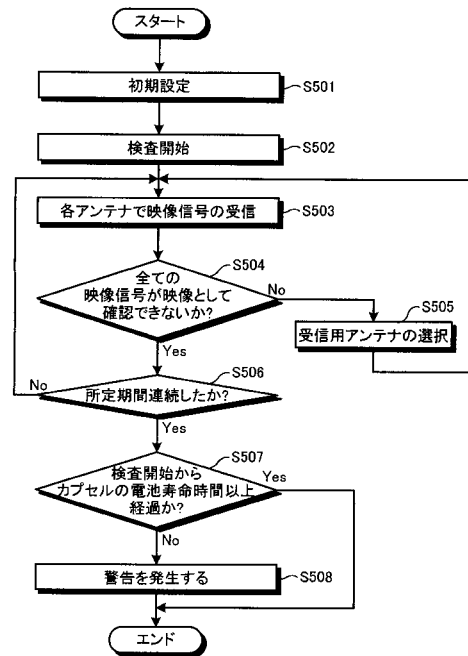
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 木許 誠一郎
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
(72)発明者 永瀬 綾子
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
(72)発明者 中土 一孝
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
Fターム(参考) 4C038 CC03 CC09
4C061 HH51 JJ11 JJ17 JJ19 UU06 UU08
5C054 CC07 DA07 EA03 FE28 HA12

专利名称(译)	受信装置		
公开(公告)号	JP2006026299A	公开(公告)日	2006-02-02
申请号	JP2004213284	申请日	2004-07-21
[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	松井亮 藤田学 重盛敏明 木許誠一郎 永瀬綾子 中土一孝		
发明人	松井 亮 藤田 学 重盛 敏明 木許 誠一郎 永瀬 綾子 中土 一孝		
IPC分类号	A61B5/07 A61B1/00 H04N7/18		
CPC分类号	A61B1/041		
FI分类号	A61B5/07 A61B1/00.320.B H04N7/18.M A61B1/00.C A61B1/00.610		
F-TERM分类号	4C038/CC03 4C038/CC09 4C061/HH51 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/JJ19 4C061/UU06 4C061/UU08 5C054/CC07 5C054/DA07 5C054/EA03 5C054/FE28 5C054/HA12 4C161/DD07 4C161/GG28 4C161/HH51 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/JJ19 4C161/UU06 4C161/UU08		
代理人(译)	酒井宏明		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在检查期间发生接收故障时，检测故障的发生并采取早期对策。 解决方案：接收电路11检测每个接收天线A1至An的接收电场强度，控制单元C检测胶囊型内窥镜3的电池寿命，并且控制单元C当检查天线A1到An的接收电场强度小于或等于预定值并且自检查开始以来未达到电池寿命时，判断为发生接收故障，并给出显示单元14的警告显示和扬声器21的警告。 执行控制以产生声音，并且向受试者，医生等通知发生接收不良的故障。 [选择图]图3

