

(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2005-296044

(P2005-296044A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005. 10. 27)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00	A 6 1 B 1/00 3 O O D	4 C O 3 8
A 6 1 B 5/07	A 6 1 B 1/00 3 2 O B	4 C O 6 1
H O 4 N 5/225	A 6 1 B 5/07	5 C 1 2 2
	H O 4 N 5/225 A	
	H O 4 N 5/225 C	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)		

(21) 出願番号 特願2004-112104 (P2004-112104)

(22) 出願日 平成16年4月6日(2004. 4. 6)

(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 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

(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 木許 誠一郎

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

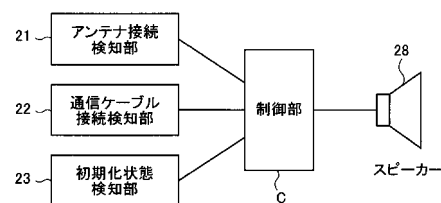
(54) 【発明の名称】 受信装置

## (57) 【要約】

【課題】 装着部が人体に装着された状態で大地と接続される接続状態を適切に、かつ容易に予防すること。

【解決手段】 アンテナ接続検知部21、通信ケーブル接続検知部22及び初期化状態検知部23からそれぞれ入力する検知信号に基づいて、制御部Cが、アンテナが被検者に貼付された状態で表示装置4が接続されると、この接続状態を直ちに検知し警告音をスピーカー28から発生させて、被検者や医者などによる対処を可能にすることで、迅速な対処を図るとともに、このような特殊な接続状態を予防する。

【選択図】 図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

被検体の内部に導入された送信装置から送信される無線信号を前記被検体の外表面に配置するアンテナを用いて受信可能に構成された受信装置において、

前記被検体の外面に前記アンテナを装着する装着部と、

前記装着部と大地が接続されたことを検知する検知手段と、

前記検知手段による検知結果を報知する報知手段と、

を備えることを特徴とする受信装置。

**【請求項 2】**

前記検知手段は、前記アンテナが前記受信装置に接続されたことを検知するアンテナ接続検知部と、

前記受信装置と他の電気機器とが接続されたことを検知する接続検知部と、

を備え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】**

前記検知手段は、前記受信装置の初期化状態を検知する初期化状態検知部を、

さらに備え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】**

前記報知手段は、前記アンテナが接続され、かつ前記受信装置と前記他の電気機器が接続された場合に、警告を発する警告部を、

有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の受信装置。

**【請求項 5】**

前記報知手段は、前記アンテナが接続され、かつ前記受信装置と前記他の電気機器が接続された場合に、前記接続状態を示す表示を行う表示部を、

有することを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の受信装置。

**【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、特に装着部が人体に装着された状態で大地と接続されたこと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、この受信機において、被検者に貼り付けられる複数のアンテナは、医療機器の中で、装着部に規定されている。この装着部は、常に大地と絶縁されている必要がある。ところが、たとえばアンテナが被検者に貼付された状態で、受信機が上記ディスプレイを有するワークステーションに接続されると、装着部と大地が接続されることとなるが、上記特許文献 1 では、これに対処することができなかった。また、受信機内部やワークステーションで絶縁を行うことも考えられるが、この絶縁対策のための製作工程が煩雑になり、製作コストも高くなるとともに、たとえば EMC (Electro Magnetic Compatibility : 医用電気機器電磁的両立性) 規格への適合も不利になるという問題もある。

【0007】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであって、装着部が人体に装着された状態で大地と接続される接続状態を適切に、かつ容易に予防することができ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、被検体の内部に導入された送信装置から送信される無線信号を前記被検体の外表面に配置するアンテナを用いて受信可能に構成された受信装置において、前記被検体の外面に前記アンテナを装着する装着部と、前記装着部と大地が接続されたことを検知する検知手段と、前記検知手段による検知結果を報知する報知手段と、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、前記検知手段は、前記アンテナが前記受信装置に接続されたことを検知するアンテナ接続検知部と、前記受信装置と他の電気機器とが接続されたことを検知する接続検知部と、を備えることを特徴とする。

【0010】

また、請求項 3 の発明にかかる受信装置は、上記発明において、前記検知手段は、前記受信装置の初期化状態を検知する初期化状態検知部を、さらに備え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、前記報知手段は、前記アンテナが接続され、かつ前記受信装置と前記他の電気機器が接続された場合に、警告を発する警告部を、有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、前記報知手段は、前記アンテナが接続され、かつ前記受信装置と前記他の電気機器が接続された場合に、前記接続状態を示す表示を行う表示部を、有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明にかかる受信装置は、装着部が人体に装着された状態で、かつ装着部と大地とが接続されるのを検知して、この接続状態を報知するので、装着部が人体に装着された状態で大地と接続される接続状態を適切に、かつ容易に予防することができるという効果を奏

10

20

30

40

50

する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下に、本発明にかかる受信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、実施の形態1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通信ケーブル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

【0016】

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、通信ケーブル5を介して受信装置2から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。

20

【0017】

通信ケーブル5は、通常、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、通信ケーブル5は、受信装置2を初期化、たとえば以前に記憶部13に記憶された画像データなどの古いデータの削除や検査日などの検査IDの登録を行うときに、外部装置2bと表示装置4間に接続され、表示装置4からのデータを外部装置2bに送信する。次に、初期化が終了すると、外部装置2bと表示装置4間から取り外され、両者の接続を断状態にする。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、両者の接続は断状態を維持する。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、通信ケーブル5は、外部装置2bと表示装置4間に接続され、外部装置2bで記録されたカプセル型内視鏡3のデータが、この表示装置4によって、読み出される構成を有する。なお、本発明にかかる外部装置2bと表示装置4との接続は、上記通信ケーブル5に限らず、たとえばデータの同期が可能なクレードルを用いて外部装置2bと表示装置4を接続させることも可能である。この場合には表示装置とクレードルを通信ケーブルで接続し、このクレードル上に外部装置2bを載置させて、外部装置2bと表示装置4間でのデータ転送を行うように構成する。

30

【0018】

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(人体)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

【0019】

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

50

ク 6 が外付けされており、この電池パック 6 が外部装置 2 b に装着されると、電池と外部装置 2 b 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。また、この外表面の前面には、表示部 1 4 が設けられ、たとえば検査 I D などの表示を行っている。この外表面の側面には、通信ケーブル 5 を接続するための接続部 2 0 が設けられている。通信ケーブル 5 は、上記接続部 2 0 に接続するコネクタ 5 a を有する。外部装置 2 b は、後述する記憶部に記憶された画像データを、この接続された通信ケーブル 5 を介して表示装置 4 へ送信している。さらに、この外表面の上面には、受信用アンテナ A 1 ~ A n を接続するための接続部 C O N が設けられている。なお、これら受信用アンテナ A 1 ~ A n は、上記接続部 C O N に接続するコネクタ C O N 1 ~ C O N n を有する。

10

#### 【 0 0 2 0 】

外部装置 2 b 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 2 b は、図 3 に示すように、各受信用アンテナ A 1 ~ A n の接続切り替えを行う切替スイッチ S W と、この切替スイッチ S W の後段に接続され、切替スイッチ S W によって切り替え接続された受信用アンテナ A 1 ~ A n からの無線信号を増幅し、復調する受信回路 1 1 とを有し、さらに受信回路 1 1 の後段には、信号処理回路 1 2 と、サンプルホールド回路 1 5 とが接続される。サンプルホールド回路 1 5 の後段には、さらに A / D 変換部 1 6 が接続される。

#### 【 0 0 2 1 】

制御部 C は、制御手段としての選択制御部 C 1 を有し、信号処理回路 1 2 、 A / D 変換部 1 6 、画像データを記憶するハードディスクなどからなる記憶部 1 3 、表示部 1 4 、インターフェース部 1 8 および切替制御部 S C を接続する。切替制御部 S C は、強度受信アンテナ番号 N 1 および映像受信アンテナ番号 N 2 を有し、これらの番号情報をもとに、切替スイッチ S W の切替指示を行うとともに、サンプルホールド回路 1 5 、 A / D 変換部 1 6 および選択制御部 C 1 の処理タイミングを指示する。また、インターフェース部 1 8 は、接続部 C O N を介して通信ケーブル 5 と接続されている。制御部 C は、図示しない内部メモリを有し、このインターフェース部 1 8 を介して通信ケーブル 5 から入力する検査 I D などの被検者を識別する識別情報をこの内部メモリに登録するとともに、この識別情報の少なくとも一部、たとえば検査 I D を表示部 1 4 に表示させる。電力供給部 1 7 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。

20

30

#### 【 0 0 2 2 】

外部装置 2 b の切替スイッチ S W は、切替制御部 S C からの切替指示に基づき、受信用アンテナ A 1 ~ A n からの無線信号を受信回路 1 1 に出力する。ここで、切替スイッチ S W は、受信用アンテナ A 1 ~ A n の配置位置にそれぞれ対応して各受信用アンテナ A 1 ~ A n を接続するアンテナ切替手段としての接続部 C O N を有する。

#### 【 0 0 2 3 】

この接続部 C O N は、各コネクタ C O N 1 ~ C O N n の接続状態を検知する検知機能を有している。たとえば、コネクタ C O N 1 に対して、接続部 C O N は、図 4 に示すようなアンテナ接続検知部 2 1 を有しており、他のコネクタ C O N 2 ~ C O N n に対しても同様なアンテナ接続検知部を有する。図 4 において、コネクタ C O N 1 は、受信用アンテナ A 1 からの信号線 L S とアース線 L G とを接続部 C O N に接続するとともに、アース線 L G を分岐出力する。接続部 C O N は、信号線 L S をそのまま切替部 S W 1 に接続させ、切り替えを指示する信号 S 5 に基づいて、切り替えられて受信回路 1 1 に接続される。一方、アース線 L G の一方は、そのまま接地され、アース線 L G の他方は、定電圧源 V D D に抵抗を介して接続される。コネクタ C O N 1 が接続部 C O N に接続されている場合、定電圧源 V D D からの電圧信号はアース線 L G の一方に流れるため、信号 S 6 は、外部である制御部 C の選択制御部 C 1 に出力されず、コネクタ C O N 1 が接続部 C O N に接続されていない場合、定電圧源 V D D からの電圧信号はそのまま信号 S 6 として選択制御部 C 1 に出力される。したがって、選択制御部 C 1 は、この電圧信号である信号 S 6 の有無を検知することによって、コネクタ C O N 1 、すなわち受信用アンテナ A 1 が接続されているか否

40

50

かを判断することができる。同様な検知部を各コネクタCON2～CONnに対応させて持たせることによって、選択制御部C1は、各受信用アンテナA1～Anの接続状態の有無を判別することができる。

#### 【0024】

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。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。

10

20

#### 【0025】

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N2とを保持し、強度受信期間には強度受信アンテナ番号N1に対応する受信用アンテナA1～Anを選択接続するように切替スイッチSWに指示し、映像受信期間には映像受信アンテナ番号N2に対応する受信用アンテナA1～Anを選択接続するように、切替スイッチSWに指示する信号S5を切替スイッチSWに出力するとともに、サンプルホールド回路15によるサンプルホールドタイミングを指示する信号S3a、A/D変換部16によるA/D変換タイミングを指示する信号S3b、選択制御部C1による選択制御タイミングを指示する信号S3cを出力する。

30

#### 【0026】

また、この受信装置2では、被検者(人体)を介してアンテナと表示装置4が接続された状態を検知する検知部をそれぞれ備えている。図5は、各検知部の接続形態を示す接続図である。図5において、この実施の形態では、検知対象を、受信用アンテナA1～An、通信ケーブル5、初期化状態とし、たとえば受信用アンテナA1～Anが接続状態かどうか、通信ケーブル5が接続状態かどうか、内部メモリや記憶部13などが初期化状態かどうかなどを検出することとする。

40

#### 【0027】

そして、これらの検知対象を、アンテナ接続検知部21、通信ケーブル接続検知部22、初期化状態検知部23で検知し、その検知信号を制御部Cに出力し、制御部Cがその検知結果に基づいて、アンテナが被検者に貼付された状態で表示装置4と接続されたかどうか判断し、この接続状態と判断した場合には、スピーカ28から警告音を出力する。

#### 【0028】

なお、図4では、アンテナ接続検知部21の一例を説明したが、通信ケーブル接続検知部22も同様の構成で、通信ケーブル5の接続状態を検知することができる。また、本発明はこれに限らず、たとえば図6の他例に示すように、接続部CONには、定電圧源VDDと電氣的に接続される接点ピン31と、この接点ピン31を付勢させて外部に突出させるスプリング32を設ける。また、この接続部CONの接点ピン31に対向するコネクタCON1の所定位置には、突起33を設け、コネクタCON1が接続部CONに取り付けられた時に、この突起33が接点ピン31に当接して、接点ピン31を接続部CON内部に押下する。この押下によって、接点ピン31と定電圧源VDD側の電路34および制御

50

部 C 側の電路 3 5 とが接触して、信号 S 6 が制御部 C に出力される。また、コネクタ C O N 1 が接続部 C O N から取り外された時には、この突起 3 3 と接点ピン 3 1 の当接が解除され、接点ピン 3 1 がスプリング 3 2 の付勢力によって元の位置に戻るの、接点ピン 3 1 と制御部 C 側の電路 3 5 とが非接触となって、信号 S 6 が制御部 C に出力されなくなる。

#### 【 0 0 2 9 】

また、初期化状態検知部 2 3 の構成は、上記通信ケーブル 5 およびインターフェース部 1 8 を介して、表示装置 4 からたとえば検査日、被検者の氏名、カプセル I D、ロット番号などの識別情報の I D 登録を含む初期化の要求信号の入力を、制御部 C で検知することによって、初期化状態の検知が可能であり、これらは従来の検知方法を用いることが可能である。

10

#### 【 0 0 3 0 】

制御部 C は、これら検知部 2 1 ~ 2 3 から入力する検知信号の有無に基づいて、それぞれの接続状態および初期化状態を検知して、アンテナが被検者に貼付された状態での表示装置 4 と接続を判断しており、たとえばアンテナと通信ケーブル 5 とが接続状態で、初期化の要求信号の入力があると、アンテナが被検者に貼付された状態で表示装置 4 との接続がなされたと判断して、警告音を出力するようにスピーカー 2 8 を動作制御する。

#### 【 0 0 3 1 】

このように、この実施の形態では、アンテナが被検者に貼付された状態で表示装置 4 との接続、すなわち通信ケーブル 5 を介して受信装置 2 と表示装置 4 との接続がなされると、この接続状態を直ちに検知して警告音を発し、被検者および医者などに知らせ、接続部と、アンテナまたは通信ケーブルのコネクタとの接続を迅速に断状態にしてもらうことで、装着部が人体に装着された状態で大地と接続される接続状態を適切に、かつ容易に予防することができる。

20

#### 【 0 0 3 2 】

なお、上記実施の形態では、アンテナおよび通信ケーブルの接続状態と、初期化状態の検知によって、装着部が人体に装着された状態での装着部と大地の接続状態を検知したが、本発明はこれに限らず、たとえばアンテナと通信ケーブルの接続状態だけで、上記装着部と大地の接続状態を検知することも可能であるし、またアンテナおよび通信ケーブルの接続状態と、受信装置による画像データ受信状態とから上記装着部と大地の接続状態を検知することも可能である。

30

#### 【 0 0 3 3 】

また、上記実施の形態では、警告音によって上記の接続状態を特定したが、上記警告音とともに、または単独で音声を、たとえば「アンテナと通信ケーブルが接続されています。接続を断にして下さい。」とかの音声を発することで、警告や対処方法のメッセージを、スピーカー 2 8 から報知することも可能である。

#### 【 0 0 3 4 】

また、受信装置 2 は、前面に表示部 1 4 を備えているので、上記警告とともに、または単独で上記のような被対処者の特定や対処方法などのメッセージを表示部 1 4 に表示させることも可能である。さらに、異なる色を発光する複数の L E D などを受信装置に設けて、上記の接続時にこの色表示を変えたり、点滅表示することによって、視覚に対して報知することも可能である。またさらに、受信装置は、被検者の体、たとえば被検者のウエスト周辺にベルトなどで取り付けられて携帯されるので、この受信装置がバイブレータの機能を備えるように構成し、上記の接続時にバイブレータを起動させて被検者や医者などに報知することも可能である。

40

#### 【 図面の簡単な説明 】

#### 【 0 0 3 5 】

【 図 1 】実施の形態 1 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。

50

【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】切替スイッチ内のアンテナ接続検知部の一例を含む接続部の構成を示す構成図である。

【図 5】図 2 に示した受信装置の各部での接続状態や初期化状態を検知する検知系を示す接続図である。

【図 6】切替スイッチ内のアンテナ接続検知部の他例を含む接続部の構成を示す構成図である。

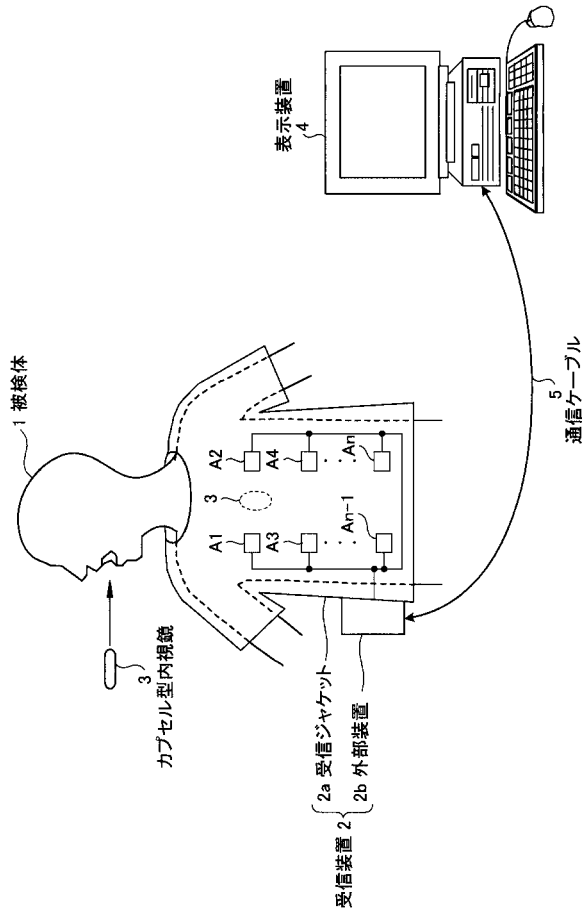
【符号の説明】

【 0 0 3 6 】

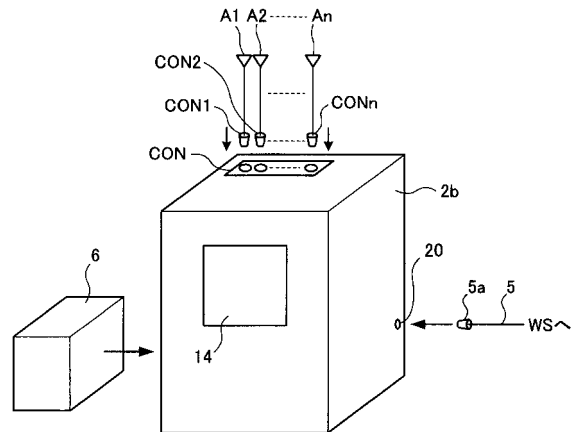
1	被検体	10
2	受信装置	
2 a	受信ジャケット	
2 b	外部装置	
3	カプセル型内視鏡	
4	表示装置	
5	通信ケーブル	
5 a	コネクタ	
6	電池パック	
1 1	受信回路	
1 2	信号処理回路	20
1 3	記憶部	
1 4	表示部	
1 5	サンプルホールド回路	
1 6	A / D 変換部	
1 7	電力供給部	
1 8	インターフェース部	
2 0	接続部	
2 1	アンテナ接続検知部	
2 2	通信ケーブル接続検知部	
2 3	初期化状態検知部	30
2 8	スピーカ	
3 1	接点ピン	
3 2	スプリング	
3 3	突起	
3 4 , 3 5	電路	
A 1 ~ A n	受信用アンテナ	
C	制御部	
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	40
L G	アース線	
L S	信号線	
S C	切替制御部	
S W	切替スイッチ	
S W 1	切替部	



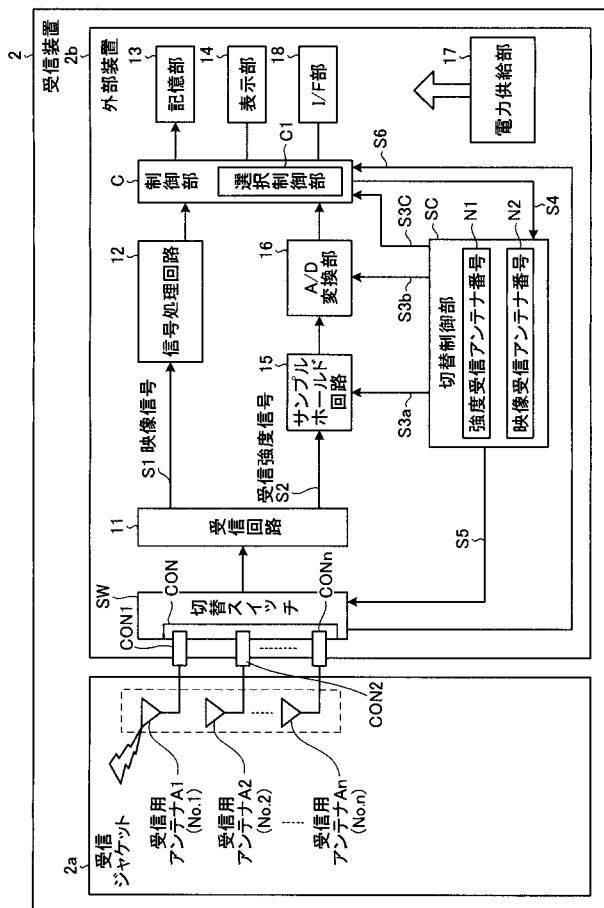
【 図 1 】



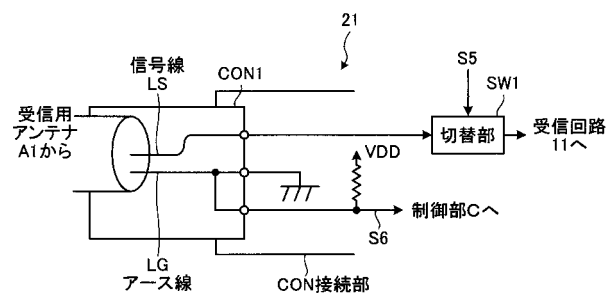
【 図 2 】



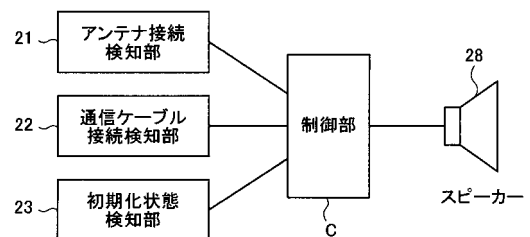
【 図 3 】



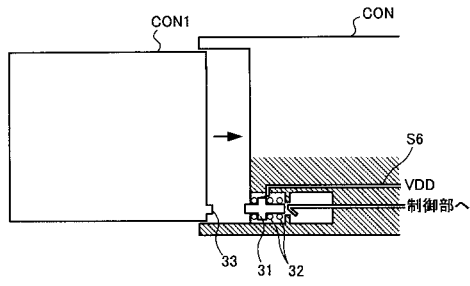
【 図 4 】



【 図 5 】



【図 6】



---

フロントページの続き

- (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 松井 亮  
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 AA01 AA04 BB01 CC06 HH60 JJ12 JJ17 JJ19 NN03 UU06  
UU08  
5C122 DA26 EA01 FJ03 FJ11 GC22 GC86