

(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2006-75303
(P2006-75303A)

(43) 公開日 平成18年3月23日(2006.3.23)

(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 0 6 1
H 0 1 R 13/52 (2006.01)	H 0 1 R 13/52 3 0 1 B	4 E 3 6 0
H 0 4 B 1/08 (2006.01)	H 0 1 R 13/52 3 0 2 E	5 E 0 8 7
H 0 5 K 5/06 (2006.01)	H 0 4 B 1/08 Z	5 K 0 1 6
審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 22 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-261672 (P2004-261672)	(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9月8日(2004.9.8)	(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)	(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
1. Bluetooth	Fターム(参考) 4C038 CC09 4C061 CC06 DD10 FF07 JJ11 JJ13 JJ14 JJ20 LL02 NN03 UU06 VV06 4E360 AB02 AB12 AB16 AB20 AB34 EB05 EC05 ED04 ED28 GA22 GA29 GB99 GC08 最終頁に続く

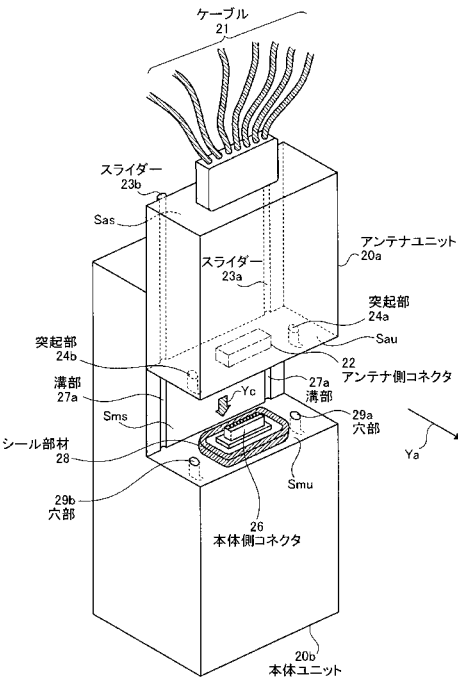
(54) 【発明の名称】 受信装置

(57) 【要約】

【課題】 アンテナユニットと本体ユニットとを電気的に接続する接続部への液体、気体、粉塵の侵入を防止する受信装置を提供すること。

【解決手段】 本発明は、被験者の体内に導入されたカプセル型内視鏡3から送信される無線信号を受信する受信用アンテナを備えたアンテナユニット20aと、アンテナユニット20aと分離可能であり受信用アンテナが受信した無線信号を処理する本体ユニット20bとを備えた受信装置において、アンテナユニット20aに設けられたアンテナ側コネクタ22と、本体ユニット20bに設けられた本体側コネクタ26と、アンテナユニット20aと本体ユニット20bとが電気的に接続された場合、係合したアンテナ側コネクタ22および本体側コネクタ26への侵入物の侵入を阻止するシール部材28とを備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体内導入装置から送信される無線信号を受信するアンテナを有するアンテナユニットと、前記アンテナユニットと分離可能であり前記アンテナが受信した無線信号を処理する本体ユニットとを備えた受信装置において、

前記アンテナユニットに設けられたアンテナ側コネクタと、

前記本体ユニットに設けられ、前記アンテナ側コネクタと係合する本体側コネクタと、

前記アンテナユニットと前記本体ユニットとの少なくともいずれか一方に設けられ、係合した前記アンテナ側コネクタおよび前記本体側コネクタを介して前記アンテナユニットと前記本体ユニットとが電氣的に接続された場合、前記係合したアンテナ側コネクタおよび本体側コネクタへの侵入物の侵入を阻止する封止部材と、

10

を備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項 2】

前記封止部材は、前記係合したアンテナ側コネクタおよび本体側コネクタを囲繞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】

前記封止部材は、

前記アンテナユニットと前記本体ユニットとが電氣的に接続する場合に、前記アンテナユニットを前記本体ユニットに固定する固定部材と、

前記アンテナ側コネクタまたは前記本体側コネクタのうち少なくとも一方を囲み、前記固定部材によって前記アンテナユニットが前記本体ユニットに固定された場合、前記アンテナユニットと前記本体ユニットとの間の隙間を塞ぐシール部材と、

20

を備えた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 4】

前記本体ユニットは、

前記本体側コネクタが設けられた開口部を備え、

前記アンテナユニットは、

前記アンテナ側コネクタが設けられ、前記固定部材によって前記アンテナユニットが前記本体ユニットに固定された場合、前記開口部に嵌合する突出部と、

前記係合したアンテナ側コネクタおよび本体側コネクタと、前記開口部とを少なくとも覆う蓋部と、

30

を備え、

前記シール部材は、

前記開口部の周縁部に設けられ、または、前記蓋部における前記周縁部との接触面に設けられ、前記開口部と前記蓋部との間の隙間を塞ぐことを特徴とする請求項 3 に記載の受信装置。

【請求項 5】

被検体内導入装置から送信される無線信号を受信するアンテナを有するアンテナユニットと、前記アンテナユニットと分離可能であり前記アンテナが受信した無線信号を処理する本体ユニットとを備えた受信装置において、

40

前記アンテナユニットに設けられたアンテナ側コネクタと、

前記本体ユニットに設けられ、前記アンテナ側コネクタと係合する本体側コネクタと、

前記アンテナユニットまたは前記本体ユニットに少なくとも一部が回転可能に係止され、前記アンテナユニットと前記本体ユニットとが分離している場合に前記アンテナ側コネクタまたは前記本体側コネクタの少なくとも一方を覆って前記アンテナ側コネクタまたは前記本体側コネクタへの侵入物の侵入を阻止するキャップ部材と、

を備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項 6】

前記アンテナユニットまたは前記本体ユニットとのいずれか一方に設けられ、前記アンテナユニットと前記本体ユニットとが電氣的に接続する場合に前記キャップ部材を収容す

50

る収容部をさらに備えたことを特徴とする請求項 5 に記載の受信装置。

【請求項 7】

前記アンテナユニットと前記本体ユニットとの少なくともいずれか一方に設けられ、係合した前記アンテナ側コネクタおよび前記本体側コネクタを介して前記アンテナユニットと前記本体ユニットとが電氣的に接続された場合、前記係合したアンテナ側コネクタおよび本体側コネクタへの侵入物の侵入を阻止する封止部材をさらに備えたことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の受信装置。

【請求項 8】

被検体内導入装置から送信される無線信号を受信するアンテナを有するアンテナユニットと、前記アンテナユニットと分離可能であり前記アンテナが受信した無線信号を処理する本体ユニットとを備えた受信装置において、

10

前記本体ユニットに設けられた本体側コネクタと、

前記本体ユニットから前記アンテナユニットが分離している場合に前記アンテナユニットの代わりに前記本体ユニットに装着され、前記本体側コネクタへの侵入物の侵入を阻止する封止ユニットと、

を備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項 9】

前記封止ユニットは、前記本体ユニットに前記封止ユニットが装着された場合に前記本体側コネクタの収容が可能である収容部を有することを特徴とする請求項 8 に記載の受信装置。

20

【請求項 10】

前記封止ユニットは、

前記封止ユニットが前記本体ユニットに装着された場合に、前記封止ユニットを前記本体ユニットに固定する固定部材と、

前記封止ユニットが前記本体ユニットに装着された場合に前記本体側コネクタを囲み、前記固定部材によって前記封止ユニットが前記本体ユニットに固定された場合、前記封止ユニットと前記本体ユニットとの間の隙間を塞ぐシール部材と、

を備えたことを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の受信装置。

【請求項 11】

前記本体ユニットは、

30

前記本体側コネクタが設けられた開口部を備え、

前記封止ユニットは、

前記収容部が設けられ、前記固定部材によって前記封止ユニットが前記本体ユニットに固定された場合、前記開口部に嵌合する突出部と、

前記本体側コネクタと前記開口部とを少なくとも覆う蓋部と、

を備え、

前記シール部材は、前記蓋部における前記周縁部との接触面に設けられ、前記開口部と前記蓋部との間の隙間を塞ぐことを特徴とする請求項 10 に記載の受信装置。

【請求項 12】

当該受信装置は、前記アンテナユニットが装着された前記本体ユニットの載置を阻止する凸部を有するクレードルを介して情報の送受を行い、

40

前記封止ユニットは、前記本体ユニットに装着された場合に前記凸部と係合可能である凹部が設けられたことを特徴とする請求項 8 ~ 11 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】

この発明は、被験者の体内に導入された送信装置から送信される無線信号を受信するアンテナを備えたアンテナユニットと、前記アンテナユニットと分離可能であり前記アンテナが受信した無線信号を処理する本体ユニットとを備えた受信装置に関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

近年、内視鏡の分野においては、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では、観察（検査）のために被検体である被験者の口から飲み込まれた後、被験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）をその蠕動運動にともなって移動し、撮像機能を用いて順次撮像する機能を有する。

【 0 0 0 3 】

また、これらの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。被験者がこの無線通信機能とメモリ機能とを備えた受信装置を携帯することにより、被験者は、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。

10

【 0 0 0 4 】

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素子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つのアンテナ素子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、接着剤を有するアンテナ素子を被検体上の所定部位に接着することで被検体外部に配置し、これら複数のアンテナ素子の受信切り替えを行い、各アンテナ素子が受信する受信強度に基づいて、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。

20

【 0 0 0 5 】

【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】

【 0 0 0 6 】

ところで、従来の受信装置では、アンテナ素子群を備えるアンテナユニットと、各アンテナが受信した無線信号を処理する本体ユニットとを分離可能とする受信装置が提案されている。しかしながら、受信装置は、医療機器であるので、使用をする際に消毒がなされており、この消毒は、たとえば霧吹きによって消毒液を受信装置に吹きかける作業によって行われている。このため、アンテナユニットと本体ユニットとの接続部に液体などが侵入するおそれがあり、従来の受信装置では、消毒作業を行った後の信頼性を確保することが不十分であった。

30

【 0 0 0 7 】

この発明は、上記した従来技術の欠点に鑑みてなされたものであり、アンテナユニットと本体ユニットとを電氣的に接続する接続部への侵入物の侵入を防止す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】

40

【 0 0 0 8 】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、この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を受信するアンテナを有するアンテナユニットと、前記アンテナユニットと分離可能であり前記アンテナが受信した無線信号を処理する本体ユニットとを備えた受信装置において、前記アンテナユニットに設けられたアンテナ側コネクタと、前記本体ユニットに設けられ、前記アンテナ側コネクタと係合する本体側コネクタと、前記アンテナユニットと前記本体ユニットとの少なくともいずれか一方に設けられ、係合した前記アンテナ側コネクタおよび前記本体側コネクタを介して前記アンテナユニットと前記本体ユニットとが電氣的に接続された場合、前記係合したアンテナ側コネクタおよび本体側コネクタへの侵入物の侵入を阻止する封止部材と、を備えたことを特徴とす

50

る。

【0009】

また、この発明にかかる受信装置は、前記封止部材は、前記係合したアンテナ側コネクタおよび本体側コネクタを囲繞することを特徴とする。

【0010】

また、この発明にかかる受信装置は、前記封止部材は、前記アンテナユニットと前記本体ユニットとが電氣的に接続する場合に、前記アンテナユニットを前記本体ユニットに固定する固定部材と、前記アンテナ側コネクタまたは前記本体側コネクタのうち少なくとも一方を囲み、前記固定部材によって前記アンテナユニットが前記本体ユニットに固定された場合、前記アンテナユニットと前記本体ユニットとの間の隙間を塞ぐシール部材と、を備えたことを特徴とする。

10

【0011】

また、この発明にかかる受信装置は、前記本体ユニットは、前記本体側コネクタが設けられた開口部を備え、前記アンテナユニットは、前記アンテナ側コネクタが設けられ、前記固定部材によって前記アンテナユニットが前記本体ユニットに固定された場合、前記開口部に嵌合する突出部と、前記係合したアンテナ側コネクタおよび本体側コネクタと、前記開口部とを少なくとも覆う蓋部と、を備え、前記シール部材は、前記開口部の周縁部に設けられ、または、前記蓋部における前記周縁部との接触面に設けられ、前記開口部と前記蓋部との間の隙間を塞ぐことを特徴とする。

【0012】

20

また、この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を受信するアンテナを有するアンテナユニットと、前記アンテナユニットと分離可能であり前記アンテナが受信した無線信号を処理する本体ユニットとを備えた受信装置において、前記アンテナユニットに設けられたアンテナ側コネクタと、前記本体ユニットに設けられ、前記アンテナ側コネクタと係合する本体側コネクタと、前記アンテナユニットまたは前記本体ユニットに少なくとも一部が回動可能に係止され、前記アンテナユニットと前記本体ユニットとが分離している場合に前記アンテナ側コネクタまたは前記本体側コネクタの少なくとも一方を覆って前記アンテナ側コネクタまたは前記本体側コネクタへの侵入物の侵入を阻止するキャップ部材と、を備えたことを特徴とする。

【0013】

30

また、この発明にかかる受信装置は、前記アンテナユニットまたは前記本体ユニットとのいずれか一方に設けられ、前記アンテナユニットと前記本体ユニットとが電氣的に接続する場合に前記キャップ部材を収容する収容部をさらに備えたことを特徴とする。

【0014】

また、この発明にかかる受信装置は、前記アンテナユニットと前記本体ユニットとの少なくともいずれか一方に設けられ、係合した前記アンテナ側コネクタおよび前記本体側コネクタを介して前記アンテナユニットと前記本体ユニットとが電氣的に接続された場合、前記係合したアンテナ側コネクタおよび本体側コネクタへの侵入物の侵入を阻止する封止部材をさらに備えたことを特徴とする。

【0015】

40

また、この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を受信するアンテナを有するアンテナユニットと、前記アンテナユニットと分離可能であり前記アンテナが受信した無線信号を処理する本体ユニットとを備えた受信装置において、前記本体ユニットに設けられた本体側コネクタと、前記本体ユニットから前記アンテナユニットが分離している場合に前記アンテナユニットの代わりに前記本体ユニットに装着され、前記本体側コネクタへの侵入物の侵入を阻止する封止ユニットと、を備えたことを特徴とする。

【0016】

また、この発明にかかる受信装置は、前記封止ユニットは、前記本体ユニットに前記封止ユニットが装着された場合に前記本体側コネクタの収容が可能である収容部を有するこ

50

とを特徴とする。

【0017】

また、この発明にかかる受信装置は、前記封止ユニットは、前記封止ユニットが前記本体ユニットに装着された場合に、前記封止ユニットを前記本体ユニットに固定する固定部材と、前記封止ユニットが前記本体ユニットに装着された場合に前記本体側コネクタを囲み、前記固定部材によって前記封止ユニットが前記本体ユニットに固定された場合、前記封止ユニットと前記本体ユニットとの間の隙間を塞ぐシール部材と、を備えたことを特徴とする。

【0018】

また、この発明にかかる受信装置は、前記本体ユニットは、前記本体側コネクタが設けられた開口部を備え、前記封止ユニットは、前記収容部が設けられ、前記固定部材によって前記封止ユニットが前記本体ユニットに固定された場合、前記開口部に嵌合する突出部と、前記本体側コネクタと前記開口部とを少なくとも覆う蓋部と、を備え、前記シール部材は、前記蓋部における前記周縁部との接触面に設けられ、前記開口部と前記蓋部との間の隙間を塞ぐことを特徴とする。

10

【0019】

また、この発明にかかる受信装置は、当該受信装置は、前記アンテナユニットが装着された前記本体ユニットの載置を阻止する凸部を有するクレードルを介して情報の送受を行い、前記封止ユニットは、前記本体ユニットに装着された場合に前記凸部と係合可能である凹部が設けられたことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、封止部材を備えることによって、アンテナユニットと本体ユニットとが電氣的に接続する場合、および、アンテナユニットと本体ユニットとが分離する場合、アンテナ側コネクタおよび本体側コネクタへの侵入物の侵入を阻止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】

【0021】

以下、図面を参照して、この発明の実施の形態である受信装置について説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。また、図面の記載において、同一部分には同一の符号を付している。なお、以下の実施の形態では、カプセル型内視鏡（被検体内導入装置）で取得された映像信号を受信する受信装置を一例として説明する。

30

【0022】

（実施の形態１）

図１は、実施の形態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の体内に導入され、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３とを備える。また、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との間のデータ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、アンテナユニット２０aと、受信される無線信号の処理などを行う本体ユニット２０bとを備える。

40

【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を表示および処理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および画像処理を行うワークステーション等を有する。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よいし、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よい。

【0024】

50

携帯型記録媒体 5 は、本体ユニット 20 b および表示装置 4 に対して着脱可能であって、両者に対する挿着時に情報の出力または記録が可能な構造を有する。具体的には、携帯型記録媒体 5 は、カプセル型内視鏡 3 が被検体 1 の体腔内を移動している間は本体ユニット 20 b 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には、本体ユニット 20 b から取り出されて表示装置 4 に挿着され、表示装置 4 によって記録したデータが読み出される構成を有する。たとえば、本体ユニット 20 b 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、本体ユニット 20 b と表示装置 4 との間が有線接続された場合と異なり、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
10
ここでは、本体ユニット 20 b 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、これに限らず、たとえば、本体ユニット 20 b に内臓型の他の記録装置、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。

【0025】

ここで、図 2 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 から無線通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 に示すように、直接被検体（被験者の人体）1 の外表面に添付されるアンテナ素子としての受信用アンテナ A1 ~ An を有するアンテナユニット 20 a と、アンテナユニット 20 a を介して受信された無線信号の処理などを行う本体ユニット 20 b とを備える。なお
20
、各受信用アンテナ A1 ~ An は、被検体 1 が着用するジャケットなどの衣類の表面に添付してもよい。

【0026】

本体ユニット 20 b の外表面には、図示しない電力供給用の電池を収納する電池パックが外付けされており、この電池パックが本体ユニット 20 b に装着されると、電池と本体ユニット 20 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、この本体ユニット 20 b 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。

【0027】

本体ユニット 20 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、本体ユニット 20 b は、図 2 に示すように、各アンテナ 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。
30

【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
40
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、産婦ホールド回路 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、電力供給部 17 は、上記電池パック内の電池からなり、上述した各内部機器への電力供給を行う。

【0029】

本体ユニット 20 b 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】

10

20

30

40

50

この接続部CONは、各コネクタCON1～CONnの未接続状態を検知する。図示しないアンテナ未接続検知機能を有している。このアンテナ未接続検知機能はコネクタCON1～CONnごとに設けられており、選択制御部C1は、これらアンテナ未接続検知機能から入力する未接続検知信号の有無を検知することによって、コネクタCON1～CONnの接続状態、すなわち受信用アンテナA1～Anが本体ユニット20bに接続されているか否かを判断することができる。

【0031】

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。

【0032】

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を指示し、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。

【0033】

つぎに、図3および図4を参照して、受信装置2の構造を説明する。図3は、図2に示した受信装置2の斜視図である。図4は、図3に示した受信装置2の左側面図である。なお、受信装置2は、受信装置2の長手方向と直交する矢印Ya方向が被検体側となるように、図示しないバンドを用いて被検体に装着されることによって被検体に携帯される。

【0034】

図3および図4に示すように、本体ユニット20bは、直方体形状から一部を切り欠いた部分を有する形状を有し、アンテナユニット20aは、本体ユニット20bの切り欠き部分に対応した直方体形状を有する。

【0035】

本体ユニット20bの切り欠き部分のうち、下面Smuには、本体側コネクタ26と穴部29a、29bとが設けられており、側面Smsには、長手方向に平行な溝部27a、27bが設けられている。さらに、下面Smuには、本体側コネクタ26を囲む無端形状を有し、かつ、弾性を有する樹脂材料で形成されたシール部材28が設けられている。

【0036】

また、アンテナユニット20aは、アンテナユニット20aが本体ユニット20bに装着された場合に本体ユニット20bの下面Smuに接触する面Sauを有し、この面Sauには、アンテナ側コネクタ22と、鉤形形状の鉤部を有する突起部24a、24bが設

けられている。また、アンテナユニット 20 a は、アンテナユニット 20 a が本体ユニット 20 b に装着された場合に本体ユニット 20 b の側面 S m s に接触する面 S a s を有し、この面 S a s には、長手方向に設けられ溝部 27 a , 27 b に係合する平行なスライダ 23 a , 23 b が設けられている。この溝部 27 a , 27 b とスライダ 23 a , 23 b は、アンテナユニット 20 a と本体ユニット 20 b との位置決めを行うためのものである。

【0037】

ここで、アンテナ側コネクタ 22 と本体側コネクタ 26 とが係合することによって、アンテナユニット 20 a と本体ユニット 20 b とが電氣的に接続する。本体側ユニット 20 b に設けられた穴部 29 a , 29 b は、突起部 24 a , 24 b の鉤形状に係合する開口形状を有する。突起部 24 a , 24 b および穴部 29 a , 29 b は、アンテナユニット 20 a と本体ユニット 20 b とが電氣的に接続した場合、アンテナユニット 20 a を本体ユニット 20 b に固定するためのものである。また、アンテナユニット 20 a の上面からは、図示しないアンテナ A 1 ~ A n とアンテナユニット 20 a 本体とを電氣的に接続するケーブル 21 が伸長している。

【0038】

アンテナユニット 20 a を本体側ユニット 20 b に装着する場合には、溝部 27 a , 27 b にスライダ 23 a , 23 b を係合させた状態で、矢印 Y c の方向に沿ってアンテナユニット 20 a を本体側ユニット 20 b の側面 S m s 上でスライドさせる。アンテナユニット 20 a を本体ユニット 20 b の下面 S m u に接触するまでスライドさせて位置決めを行い、アンテナ側コネクタ 22 と本体側コネクタ 26 とを係合し、アンテナユニット 20 a と本体ユニット 20 b とを電氣的に接続する。このように、スライダ 23 a , 23 b と溝部 27 a , 27 b とを設けたことによって、アンテナ側コネクタ 22 と本体側コネクタ 26 との位置合わせを正確に行うことができる。さらに、突起部 24 a , 24 b が穴部 27 a , 27 b に嵌め込まれる。突起部 24 a , 24 b の鉤部が穴部 29 a , 29 b に引っかかることによって、アンテナユニット 20 a が本体ユニット 20 b に固定される。

【0039】

この場合、面 S a u とシール部材 28 の上面とが当接し、シール部材 28 によって、係合したアンテナ側コネクタ 22 と本体側コネクタ 26 との周囲であって、下面 S m u と面 S a u との間の隙間が塞がれる。

【0040】

このため、アンテナ側コネクタ 22 と本体側コネクタ 26 とが係合しアンテナユニット 20 a と本体ユニット 20 b とが電氣的に接続された状態で、消毒液などを吹きかける消毒作業がなされた場合であっても、シール部材 28 によって、係合したアンテナ側コネクタ 22 および本体側コネクタ 26 への液体の侵入が阻止される。また、シール部材 28 によって、係合したアンテナ側コネクタ 22 および本体側コネクタ 26 への気体、粉塵の侵入を阻止することもできる。

【0041】

このように、この実施の形態 1 では、本体ユニット 20 b の本体側コネクタ 26 が設けられた下面 S m u にシール部材 28 を設けることによって、係合したアンテナ側コネクタ 22 および本体側コネクタ 26 への侵入物の侵入を阻止することができる。この結果、本実施の形態 1 によれば、アンテナ側コネクタ 22 からアンテナユニット 20 a 内に侵入した侵入物によるアンテナユニット 20 a を構成する電子部品の故障などを防止することができ、また、本体側コネクタ 26 から本体ユニット 20 b 内に侵入した侵入物による本体ユニット 20 b を構成する電子部品の故障などを防止することができ、消毒作業などに対する受信装置 2 の信頼性を確保することができる。

【0042】

なお、図 3 および図 4 では、シール部材 28 を本体ユニット 20 b に設けた場合について説明したが、アンテナユニットに同様のシール部材を設けてもよい。たとえば、図 5 に示すアンテナユニット 30 a のように、アンテナユニット 30 a の面 S a u にアンテナ側

10

20

30

40

50

コネクタ 22 を囲む無端形状で、かつ、弾性を有する樹脂材料で形成されたシール部材 38 を設けてもよい。シール部材 28 と同様に、シール部材 38 は、アンテナユニット 30a が本体ユニットに固定された場合、アンテナユニットの面 Sa u に接触する本体ユニットの面とシール部材 38 の下面とが当接し、本体ユニットとアンテナユニット 30a との間の隙間を塞ぐ。この結果、シール部材 38 は、係合したアンテナ側コネクタ 22 と本体側コネクタ 26 とへの侵入物の侵入を阻止する。さらに、シール部材 28、シール部材 38 をそれぞれ本体ユニット 20b、アンテナユニット 30a に設け、侵入物の侵入を確実に阻止するようにしてもよい。なお、このアンテナユニット 30a は、図 2 に示すアンテナユニット 20a と同様の構成を有する。

【0043】

10

また、本実施の形態 1 における本体ユニットは、図 6 に示す本体ユニット 40b のように、シール部材 28 に代えて、下面 Sm u から側面 Sm s に渡って本体側コネクタ 26 を囲むように設けられ、かつ、弾性を有する樹脂材料で形成されたシール部材 48 を設けてもよい。シール部材 48 は、シール部材 28 と同様に、シール部材 48 の上面とアンテナユニット 20a における面 Sa u および面 Sa s とが当接し、本体ユニット 40b とアンテナユニット 20a との間の隙間を塞いでいる。また、本実施の形態 1 におけるアンテナユニットは、図 7 に示すアンテナユニット 50a のように、シール部材 38 に代えて、面 Sa u から側面 Sa s に渡ってアンテナ側コネクタ 22 を囲むように設けられ、かつ、弾性を有する樹脂材用で形成されたシール部材 58 を設けてもよい。さらに、シール部材 48、シール部材 58 をそれぞれ設けたアンテナユニット 50a と本体ユニット 40b とを備えた受信装置でもよい。なお、アンテナユニット 50a、本体ユニット 40b は、図 2 に示すアンテナユニット 20a、本体ユニット 20b と同様の構成を有する。

20

【0044】

(実施の形態 2)

つぎに、実施の形態 2 について説明する。図 8 は、実施の形態 2 にかかる受信装置 2 の下斜め方向から見た斜視図であり、アンテナユニットの突出部が本体ユニットの所定の開口部に嵌合することによって、アンテナユニットは本体ユニットに装着される。

【0045】

図 8 に示すように、本体ユニット 70b は、開口部であるアンテナユニット収容部 77 を備えた直方体形状を有する。アンテナユニット収容部 77 の底面 Sm u 2 には、本体側コネクタ 26 が設けられている。アンテナユニット収容部 77 の周縁部には、2 箇所のねじ穴 79b が設けられている。

30

【0046】

アンテナユニット 70a は、アンテナ側コネクタ 22 が設けられ、アンテナユニット 70a が本体ユニット 70b に固定された場合、本体ユニット 70b のアンテナユニット収容部 77 に嵌合する突出部 72 を備える。この突出部 72 の底面には、アンテナ側コネクタ 22 が設けられている。また、アンテナユニット 70a は、この突出部 72 上面に設けられ、本体ユニット 70b にアンテナユニット 70a が電氣的に接続された場合に係合したアンテナ側コネクタ 22 および本体側コネクタ 26 と、本体ユニット 70b のアンテナユニット収容部 77 とアンテナユニット収容部 77 の周縁部とを覆う蓋部 74 とを備える。そして、蓋部 74 の下面 Sa u f には、無端形状であり、弾性を有する樹脂材料で形成されたシール部材 78 が設けられている。また、蓋部 74 には、アンテナユニット 70a が本体ユニット 70b に装着された場合に、本体ユニット 70b のアンテナユニット収容部 77 の周縁部に設けられたねじ穴 79b の位置に対応するように、ねじ通し孔 79a が設けられている。ねじ 79、ねじ通し孔 79a およびねじ穴 79b は、アンテナ側コネクタ 22 と本体側コネクタ 26 とが係合した場合、アンテナユニット 70a を本体ユニット 70b に固定するためのものである。突出部 72 の突出形状とアンテナユニット収容部 77 の開口形状とは、互いに嵌合しており、突出部 72 のアンテナ側コネクタ 22 と、アンテナユニット収容部 77 の底面 Sm u 2 における本体側コネクタ 26 とは、突出部 72 がアンテナユニット収容部 77 に嵌め込まれた場合、対応する位置にそれぞれ配置されてい

40

50

る。突出部 7 2 とアンテナユニット収容部 7 7 とは、アンテナ側コネクタ 2 2 と本体側コネクタ 2 6 との位置決めの機能を有しており、突出部 7 2 とアンテナユニット収容部 7 7 との接触部分は隙間が狭く、遊びが小さい。

【 0 0 4 7 】

アンテナユニット 7 0 a を本体ユニット 7 0 b に装着する場合には、アンテナ側コネクタ 2 2 が設けられた面を下にした向きでアンテナユニット 7 0 a の突出部 7 2 を本体ユニット 7 0 b のアンテナユニット収容部 7 7 内に嵌め込む。そして、アンテナユニット 7 0 a の底面に設けられたアンテナ側コネクタ 2 2 とアンテナユニット収容部 7 7 の底面 S m u 2 に設けられた本体側コネクタ 2 6 とが係合するまで、アンテナユニット 7 0 a の突出部をアンテナユニット収容部 7 7 内に押し入れる。このように、アンテナユニット 7 0 a の突出部 7 2 をアンテナユニット収容部 7 7 に嵌め、押し入れることによって、アンテナ側コネクタ 2 2 と本体側コネクタ 2 6 とを係合させ、アンテナユニット 7 0 a と本体ユニット 7 0 b とを電氣的に接続させる。その後、アンテナユニット 7 0 a の蓋部 7 4 に設けられた各ねじ通し孔 7 9 a にねじ 7 9 を通し、ねじ穴 7 9 b にねじ 7 9 を締める。ねじ 7 9 をねじ通し孔 7 9 a を介してねじ穴 7 9 b にねじ止めすることによって、アンテナユニット 7 0 a が本体ユニット 7 0 b から抜けないようにアンテナユニット 7 0 a が本体ユニット 7 0 に固定される。

10

【 0 0 4 8 】

アンテナユニット 7 0 a と本体ユニット 7 0 b とが電氣的に接続された場合におけるシール部材 7 8 の状態について説明する。図 9 は、図 8 に示したアンテナユニット 7 0 a 、本体ユニット 7 0 b における長手方向の断面図である。図 9 は、アンテナ側ユニット 7 0 a が本体ユニット 7 0 b に固定された状態を示す。

20

【 0 0 4 9 】

図 9 に示すように、アンテナユニット 7 0 a の突出部を本体ユニット 7 0 b のアンテナユニット収容部 7 7 に押し入れ、アンテナ側コネクタ 2 2 と本体側コネクタ 2 6 とを係合した後、ねじ 7 9 をねじ通し孔 7 9 a を介してねじ穴 7 9 b にねじ止めする。このねじ止めによって、本体ユニット 7 0 b にアンテナユニット 7 0 a が固定される。この場合、蓋部 7 4 に設けられたシール部材 7 8 の下面と、アンテナユニット収容部 7 7 の周縁部上面とが当接し、シール部材 7 8 は、アンテナユニット収容部 7 7 と蓋部 7 4 との間の隙間を塞ぐ。

30

【 0 0 5 0 】

このように、シール部材 7 8 は、アンテナユニット 7 0 a と本体ユニット 7 0 b とが電氣的に接続された場合に、アンテナユニット収容部 7 7 と蓋部 7 4 との間の隙間を塞ぐことによって、アンテナユニット収容部 7 7 からの侵入物の侵入を阻止している。この結果、本実施の形態 2 によれば、シール部材 7 8 を設けることによって、係合するアンテナ側コネクタ 2 2 と本体側コネクタ 2 6 への侵入物の侵入を阻止することができ、実施の形態 1 と同様の効果を奏する。

【 0 0 5 1 】

なお、図 8 および図 9 では、アンテナユニット 7 0 a の蓋部 7 4 にシール部材 7 8 を設けた場合について説明したが、本体ユニット側にシール部材を設けてもよい。たとえば、図 10 に示す本体ユニット 8 0 b のように、アンテナユニット収容部 7 7 の周縁部に、無端形状を有し、かつ、弾性を有する樹脂材料で形成されたシール部材 8 8 を設ける。アンテナユニットと本体ユニット 8 0 b とが電氣的に接続された場合、シール部材 8 8 の上面とアンテナユニットの蓋部の下面とが当接し、シール部材 8 8 は、アンテナユニット収容部 7 7 と蓋部との間の隙間を塞ぐこととなる。さらに、シール部材 7 8 、シール部材 8 8 をそれぞれ本体ユニット、アンテナユニットに設け、侵入物の侵入を確実に阻止するようにしてもよい。また、本体ユニット 7 0 b , 8 0 b は、図 2 に示す本体ユニット 2 0 b と同様の構成を有し、アンテナユニット 7 0 a は、図 2 に示すアンテナユニット 2 0 a と同様の構成を有する。さらに、アンテナ側コネクタ 2 2 および本体側コネクタ 2 6 あるいはその一方の周囲に実施の形態 1 で説明したシール部材を設けてもよい。また、本体ユニッ

40

50

トおよびアンテナユニットに、実施の形態 1 で説明した溝部およびスライダーをそれぞれ設けて、アンテナ側コネクタ 2 2 と本体側コネクタ 2 6 との位置決めをより正確に行ってもよい。

【 0 0 5 2 】

(実施の形態 3)

つぎに、実施の形態 3 について説明する。実施の形態 3 では、アンテナユニットと本体ユニットとが分離している場合に、アンテナ側コネクタまたは本体側コネクタを覆うキャップを備え、アンテナ側コネクタまたは本体側コネクタへの侵入物の侵入を防止する。

【 0 0 5 3 】

図 1 1 は、実施の形態 3 における本体ユニットの斜視図である。図 1 1 は、本体ユニットからアンテナユニットが分離されている状態を示す。図 1 1 に示す本体ユニット 2 2 0 b には、たとえば、図 3 に示すアンテナユニット 2 0 a が装着される。なお、本体ユニット 2 2 0 b は、図 2 に示す本体ユニット 2 0 b と同様の構成を有する。 10

【 0 0 5 4 】

図 1 1 に示すように、本体ユニット 2 2 0 b は、図 3 に示す本体ユニット 2 0 b と同様に、切り欠き部分の下面 S m u に本体側コネクタ 2 6 および穴部 2 9 a , 2 9 b を備え、側面 S m s に長手方向に平行な溝部 2 7 a , 2 7 b を備える。

【 0 0 5 5 】

さらに、本体ユニット 2 2 0 b には、下面 S m u および側面 S m s 3 2 から一部を切り欠いたキャップ収容部 2 2 9 が設けられる。このキャップ収容部 2 2 9 は、キャップ 2 2 8 を収容可能な大きさの切り欠き部である。本体ユニット 2 2 0 b は、キャップ収容部 2 2 9 の側面 S c s に止め具 2 3 0 a , 2 3 0 b によって端部を回動可能に係止され、一辺が開口された箱型のキャップ 2 2 8 を有する。キャップ 2 2 8 は、この開口側から本体側コネクタ 2 6 を収容し、本体側コネクタ 2 6 全体を覆うことが可能である大きさを有し、本体ユニット 2 2 0 b からアンテナユニット 2 0 a が分離している場合に、本体側コネクタ 2 6 全体を隙間なく覆って本体側コネクタ 2 6 への侵入物の侵入を阻止する。また、止め具 2 3 0 a , 2 3 0 b は、矢印 Y 3 1 方向の外力を受けると矢印 Y 3 1 に沿って曲がり、受けていた外力が除去されると矢印 Y 3 2 方向に戻る板ばねで形成されている。 20

【 0 0 5 6 】

本体ユニット 2 2 0 b にアンテナユニット 2 0 a を電氣的に接続する場合には、キャップ 2 2 8 をキャップ収容部 2 2 9 に収容した状態で、溝部 2 7 a , 2 7 b にアンテナユニット 2 0 a のスライダー 2 3 a , 2 3 b を係合し、アンテナユニット 2 0 a を長手下方向にスライドさせて位置決めを行い、アンテナ側コネクタ 2 2 と本体側コネクタ 2 6 とを係合する。そして、穴部 2 9 a , 2 9 b に突起部 2 4 a , 2 4 b を嵌め込み、アンテナユニット 2 0 a を本体ユニット 2 2 0 b に固定する。この場合、キャップ 2 2 8 は、キャップ収容部 2 2 9 に収容され、本体側コネクタ 2 6 を覆っていないため、アンテナ側コネクタ 2 2 と本体側コネクタ 2 6 との係合は、キャップ部材 2 2 8 によって規制されることはない。この場合、アンテナユニット 2 0 a の固定によって、止め具 2 3 0 a , 2 3 0 b には、矢印 Y 3 1 に示す外力を受けている。 30

【 0 0 5 7 】

そして、アンテナユニット 2 0 a と本体ユニット 2 2 0 b とを分離した場合、止め具 2 3 0 a , 2 3 0 b からアンテナユニット 2 0 a の固定による矢印 Y 3 1 方向の外力が除去される。この結果、止め具 2 3 0 a , 2 3 0 b は、矢印 Y 3 2 方向に戻る。この場合、止め具 2 3 0 a , 2 3 0 b によって側面 S c s に係止されているキャップ 2 2 8 も、矢印 Y 3 2 方向に回動する。この結果、キャップ 2 2 8 は、本体側コネクタ 2 6 全体を覆う状態となる。 40

【 0 0 5 8 】

本実施の形態 3 では、アンテナユニットと本体ユニット 2 2 0 b とが分離している場合に、本体側コネクタ 2 6 全体を隙間なく覆うキャップ 2 2 8 を設けることによって、本体側コネクタ 2 6 への侵入物の侵入を阻止することができる。また、キャップ 2 2 8 は、板 50

ばねで形成された止め具 230a, 230b を用いて本体ユニット 220b に係止される。このため、アンテナユニット 20a を本体ユニット 220b から分離した後、キャップ 228 を回動させる外力を付加することなく、この止め具 230a, 230b の付勢力によって、本体側コネクタ 26 をキャップ 228 で覆うことができる。さらに、キャップ 228 は、アンテナユニット 20a が本体ユニット 220b から分離する間、止め具 230a, 230b のばね力によって本体側コネクタ 26 を覆う状態を維持でき、本体ユニット 220b が傾斜した状態で配置された場合であっても、キャップ 228 は、本体側コネクタ 26 全体を隙間なく確実に覆うことができる。

【0059】

なお、止め具 230a, 230b を板ばねで形成された場合について説明したが、これに限らず、ばね部材以外で形成してもよい。この場合、キャップ 228 に、鉤形状の鉤部分を設け、また、本体ユニット 220b には、この鉤部分が嵌合する穴部を設ける。本体側コネクタ 26 を覆うように回動させたキャップ 228 を押すことによって、鉤部分が穴部に嵌り引っかかりキャップ 228 は、本体側コネクタ 26 を覆う状態を維持することができる。そして、キャップ 228 に鉤部分を穴部から外す方向に力を加えることによって、鉤部分が撓って穴部から外れる。このように、キャップ 228 に鉤部分と穴部とを設けることによって、キャップ 228 の開閉を円滑に行うことが可能である。また、キャップ収容部 229 に、キャップ 228 を係止させる係止機構を設けて、キャップ 228 をキャップ収容部 229 に係止させてもよい。

【0060】

さらに、アンテナユニットもキャップ部材およびキャップ収容部を備えてもよい。この場合、このキャップ部材は、少なくとも一部が、板ばねで形成された止め具によって、アンテナユニットのキャップ収容部側面に回動可能に係止されている。アンテナユニットと本体ユニットとが電氣的に接続する場合には、キャップ収容部にキャップが収容される。また、アンテナユニットと本体ユニットとが分離した場合には、アンテナ側コネクタ 22 全体を隙間なく覆って、アンテナ側コネクタ 22 への侵入物の侵入を阻止する。また、本体ユニットおよびアンテナユニットは、必ずしもキャップ収容部を備える必要はない。たとえば、図 12 に示すように、アンテナユニット 220a の面 S a s 3 に一部を止め具 230a, 230b で係止されたキャップ 238 を設けた構成であってもよい。さらに、アンテナユニットおよび本体ユニットは、実施の形態 1 において説明したシール部材 28, 38 をさらに備えてもよい。たとえば、図 12 に示すように、アンテナ側コネクタ 22 の周囲に、シール部材 38 を設けてもよい。この場合、アンテナユニット 220a と本体ユニットとが電氣的に接続する場合、シール部材 38 は、係合するアンテナ側コネクタ 22 と本体側コネクタ 26 との周囲における隙間を塞ぎ、係合するアンテナ側コネクタ 22 および本体側コネクタ 26 への侵入物の侵入を阻止する。

【0061】

(実施の形態 4)

つぎに、実施の形態 4 について説明する。実施の形態 4 では、本体ユニットからアンテナユニットが分離している間、アンテナユニットに代えて、シール部材を備えたダミーユニットを本体ユニットに装着することによって本体側コネクタへの侵入物の侵入を阻止する。

【0062】

図 13 は、実施の形態 4 にかかる受信装置の本体ユニットとダミーユニットとを下方向から見た斜視図である。図 13 に示すように、ダミーユニット 320a は、本体ユニット 320b からアンテナユニットが分離している間に、アンテナユニットの代わりに本体ユニット 320b に装着される。なお、本体ユニット 320b は、図 3 に示す本体ユニット 20b からシール部材 28 を削除した構造を有する。また、本体ユニット 320b は、図 2 に示す本体ユニット 20b と同様の構成を有する。

【0063】

ダミーユニット 320a は、アンテナユニット 20a と略同様の長方体形状からなり、

本体ユニット 3 2 0 b の側面 S m s に接触する面に、長手方向に設けられ本体ユニット 3 2 0 b の溝部 2 7 a , 2 7 b と係合する平行なスライダー 3 2 3 a , 3 2 3 b を有する。この溝部 2 7 a , 2 7 b とスライダー 3 2 3 a , 3 2 3 b とは、本体ユニット 3 2 0 b とダミーユニット 3 2 0 a との位置決めを行うためのものである。また、ダミーユニット 3 2 0 a は、本体ユニット 3 2 0 b の穴部 2 9 a , 2 9 b に嵌め込まれ、突起部 2 4 a , 2 4 b と同様の形状および同様の機能を有する突起部 3 2 4 a , 3 2 4 b とを有する。この突起部 3 2 4 a , 3 2 4 b は、突起部 2 4 a , 2 4 b と同様に、穴部 2 9 a , 2 9 b の位置に対応して配置される。この突起部 3 2 4 a , 3 2 4 b および穴部 2 9 a , 2 9 b は、ダミーユニット 3 2 0 a を本体ユニット 3 2 0 b に固定するためのものである。また、ダミーユニット 3 2 0 a は、底面 S a u 4 に、本体側コネクタ 2 6 に対応する位置に開口して凹形状のコネクタ収容部 3 2 2 を有する。このコネクタ収容部 3 2 2 は、本体側コネクタ 2 6 が本体ユニット 3 2 0 b の面 S m u に占める面積と同じかそれ以上の面積で開口されており、また、本体側コネクタ 2 6 の上方向の高さと同じかそれ以上の深さで開口されている。コネクタ収容部 3 2 2 は、ダミーユニット 3 2 0 a が本体ユニット 3 2 0 b に装着された場合に、本体側コネクタ 2 6 を収容する。さらに、ダミーユニット 3 2 0 a は、コネクタ収容部 3 2 2 の周縁部に、無端形状を有し、かつ、弾性を有する樹脂材料によって形成されたシール部材 3 2 8 を備える。

10

【 0 0 6 4 】

つぎに、本体ユニット 3 2 0 b にダミーユニット 3 2 0 a を装着する場合について説明する。まず、溝部 2 7 a , 2 7 b にスライダー 3 2 3 a , 3 2 3 b を係合させた状態で、矢印 Y d の方向に沿ってダミーユニット 3 2 0 a を本体ユニット 3 2 0 b 上でスライドさせて位置決めする。そして、ダミーユニット 3 2 0 a の突起部 3 2 4 a , 3 2 4 b を穴部 2 9 a , 2 9 b にそれぞれ嵌めこむ。この結果、ダミーユニット 3 2 0 a は、本体ユニット 3 2 0 b に固定される。この場合、本体ユニット 3 2 0 b の本体側コネクタ 2 6 は、ダミーユニット 3 2 0 b のコネクタ収容部 3 2 2 内に収容される。

20

【 0 0 6 5 】

さらに、シール部材 3 2 8 の下面と、本体ユニット 3 2 0 b の下面 S m u とが当接することによって、シール部材 3 2 8 は、コネクタ収容部 3 2 2 における本体ユニット 3 2 0 b とダミーユニット 3 2 0 a との間の隙間を塞ぐ。この結果、シール部材 3 2 8 は、本体ユニット 3 2 0 b の本体側コネクタ 2 6 への侵入物の侵入を阻止する。

30

【 0 0 6 6 】

本実施の形態 4 では、シール部材 3 2 8 を有するダミーユニット 3 2 0 a を本体ユニット 3 2 0 b に装着することによって、本体ユニット 3 2 0 b からアンテナユニットが分離している間に、本体ユニット 3 2 0 b の本体側コネクタ 2 6 への侵入物の侵入を阻止することができる。

【 0 0 6 7 】

なお、実施の形態 2 で説明した本体ユニット 7 0 b には、図 1 4 に示すダミーユニット 3 7 0 a を用いればよい。ダミーユニット 3 7 0 a は、図 8 に示すアンテナユニット 7 0 a と同様に、ダミーユニット 3 7 0 a が本体ユニット 7 0 b に固定された場合、アンテナユニット収容部 7 7 に嵌合する突出部 3 7 2 と、この突出部 3 7 2 の上面に本体側コネクタ 2 6 とアンテナユニット収容部 7 7 とを少なくとも覆う蓋部 3 7 4 とを備えた構造を有する。また、ダミーユニット 3 7 0 b の蓋部 3 7 4 には、アンテナユニット 7 0 a が有するねじ通し孔 7 9 a と同様の機能を有するねじ通し孔 3 7 9 a が設けられる。ねじ 7 9 、ねじ通し孔 3 7 9 a およびねじ穴 7 9 b は、ダミーユニット 3 7 0 a を本体ユニット 7 0 b に固定するためのものである。また、蓋部 3 7 4 の下面であって突出部 3 7 2 周縁部には、無端形状であり、かつ、弾性材料によって形成されたシール部材 3 7 8 が設けられている。さらに、ダミーユニット 3 7 0 a は、突出部 3 7 2 の底面に開口して凹形状のコネクタ収容部 3 2 2 を備えている。

40

【 0 0 6 8 】

本体ユニット 7 0 b にダミーユニット 3 7 0 a を装着する場合について説明する。図 1

50

4 に示すように、本体ユニット 70 b のアンテナユニット収容部 77 に、ダミーユニット 370 a の突出部 372 を嵌め、そして、下方向にダミーユニット 370 a を押し込む。その後、蓋部 374 のねじ通し孔 379 a に、ねじ 79 をそれぞれ通し、ねじ穴 79 b にねじ 79 を締め、ダミーユニット 370 a を本体ユニット 70 b に固定する。この場合、実施の形態 2 におけるシール部材 78 と同様に、シール部材 378 の下面とアンテナユニット収容部 77 の周縁部とが当接し、この結果、シール部材 378 は、蓋部 374 とアンテナユニット収容部 77 との間の隙間を塞ぐ。

【0069】

このように、本体ユニット 70 b からアンテナユニットが分離している間に、アンテナユニットに代えてダミーユニット 370 a を装着することによって、本体側コネクタ 26

10

【0070】

また、クレードル上に本体ユニットを載置させ、このクレードルを介して表示装置 4 との間で情報の送受信を行う場合がある。ここで、アンテナユニットが装着され、アンテナユニットの各アンテナが被検体に装着されたままである場合、本体ユニット 70 b から表示装置 4 への情報の送受信を行うと被検者に対する安全を確保することができない場合があるためである。このため、図 15 に示す凸部 391 を備えたクレードル 390 を用い、アンテナユニットが装着されたままの本体ユニット 70 b の載置を阻止する。アンテナユニットを装着した本体ユニット 70 b をクレードル 390 に載置しようとした場合、このクレードル 390 の凸部 391 が本体ユニット 70 b の切り欠き部に装着されたアンテナ

20

【0071】

なお、本実施の形態 1 ~ 3 では、アンテナ側コネクタ 22 は、アンテナユニットに開口した状態で配置された場合を図示したが、これに限らず、アンテナユニットから突出した状態で配置されてもよい。シール部材 28, 38, 48, 58 は、アンテナユニットと本体ユニットとの隙間を塞ぐことができるように、係合したアンテナ側ユニットおよび本体側ユニットの高さよりも高い厚みを備えていればよい。また、実施の形態 1 ~ 4 では、本体側コネクタ 26 は、本体ユニットから突出した状態で配置された場合を図示したが、これに限らず、本体ユニットに開口部を設け、この開口部の底面に本体側コネクタ 26 を設けてもよい。この場合、アンテナユニットには、アンテナ側コネクタ 22 と本体側コネクタ 26 とが係合できるように、アンテナ側コネクタ 22 をアンテナユニットから突出した状態で配置すればよい。

40

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図 1】実施の形態にかかる受信装置を備えた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構成を示すブロック図である。

【図 3】図 2 に示したアンテナユニットおよび本体ユニットの斜視図である。

【図 4】図 3 に示すアンテナユニットおよび本体ユニットの側面図である。

50

【図 5】図 3 に示したアンテナユニットの他の例を示す斜視図である。

【図 6】図 3 に示した本体ユニットの他の例を示す斜視図である。

【図 7】図 3 に示したアンテナユニットの他の例を示す斜視図である。

【図 8】実施の形態 2 におけるアンテナユニットおよび本体ユニットの斜視図である。

【図 9】図 8 に示したアンテナユニットおよび本体ユニットにおける長手方向の断面図である。

【図 10】図 8 に示した本体ユニットの他の例を示す斜視図である。

【図 11】実施の形態 3 における本体ユニットの斜視図である。

【図 12】実施の形態 3 におけるアンテナユニットの斜視図である。

【図 13】実施の形態 4 における本体ユニットとダミーユニットとの斜視図である。

10

【図 14】実施の形態 4 における本体ユニットとダミーユニットとの他の例を示す斜視図である。

【図 15】実施の形態 4 における本体ユニットにおける表示装置との接続形態を説明する図である。

【符号の説明】

【0073】

1 被検体

2 受信装置

20a, 20a, 30a, 50a, 70a, 220a アンテナユニット

20b, 20b, 40b, 70b, 80b, 220b, 320b 本体ユニット

20

4 表示装置

5 携帯型記録媒体

11 受信回路

12 信号処理回路

13 記憶部

14 表示部

15 サンプルホールド回路

16 A/D変換部

17 電力供給部

A1 ~ An 受信用アンテナ

30

21 ケーブル

22 アンテナ側コネクタ

23a, 23b, 323a, 323b スライダー

24a, 24b, 324a, 324b 突起部

26 本体側コネクタ

27a, 27b 溝部

28, 38, 48, 58, 78, 88, 328, 378 シール部材

29a, 29b 穴部

74, 374 蓋部

77 アンテナユニット収容部

40

79 ねじ

79a, 379a ねじ通し孔

79b ねじ穴

228, 238 キャップ

229 キャップ収容部

230a, 230b 止め具

320a, 370a, 380a ダミーユニット

322 コネクタ収容部

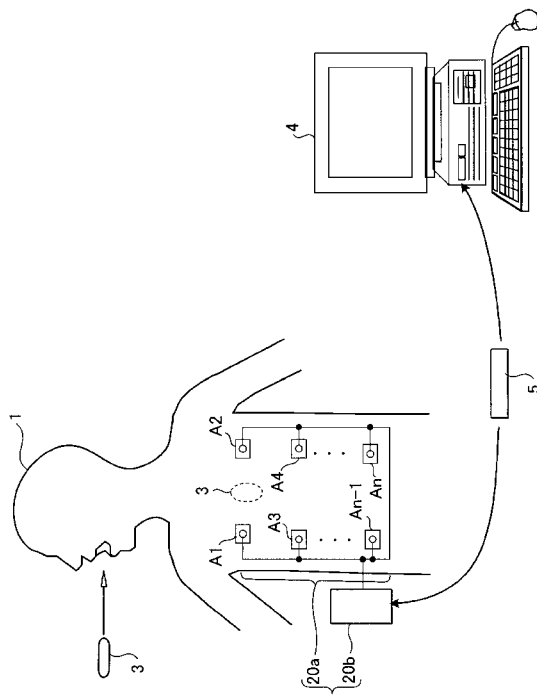
381 凹部

390 クレードル

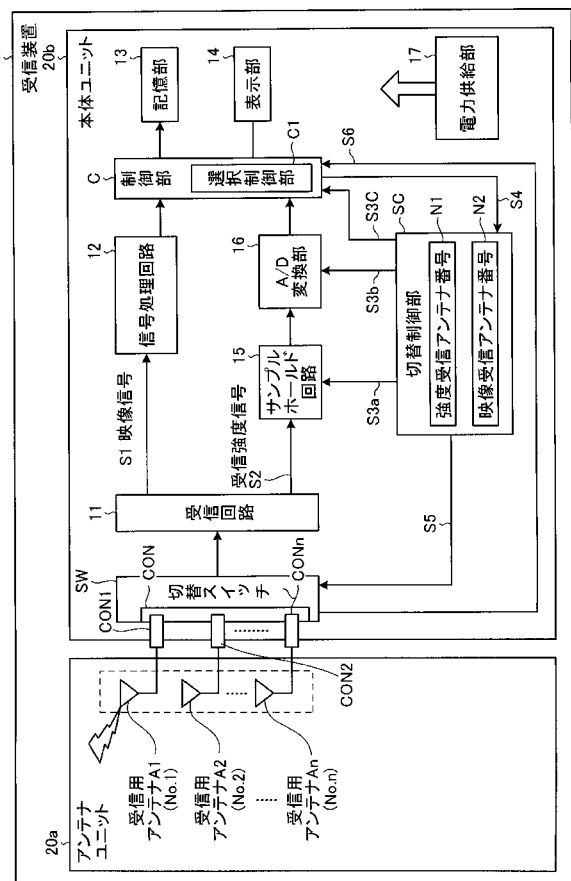
50

391 凸部
 392 ケーブル
 C1 選択制御部
 C 制御部
 CON 接続部
 CON1 ~ CONn コネクタ
 SC 切替制御部
 SW 切替スイッチ

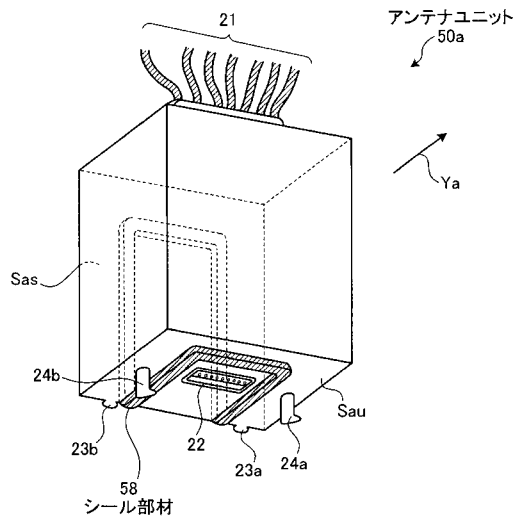
【図1】



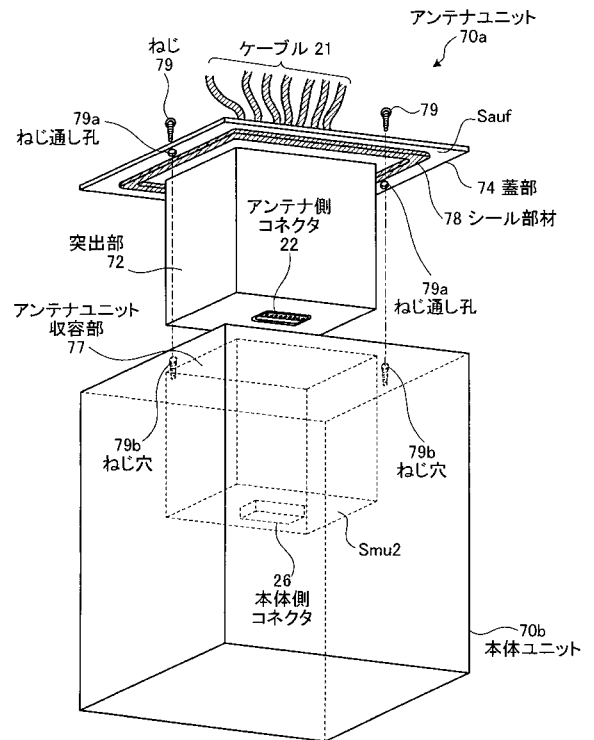
【図2】



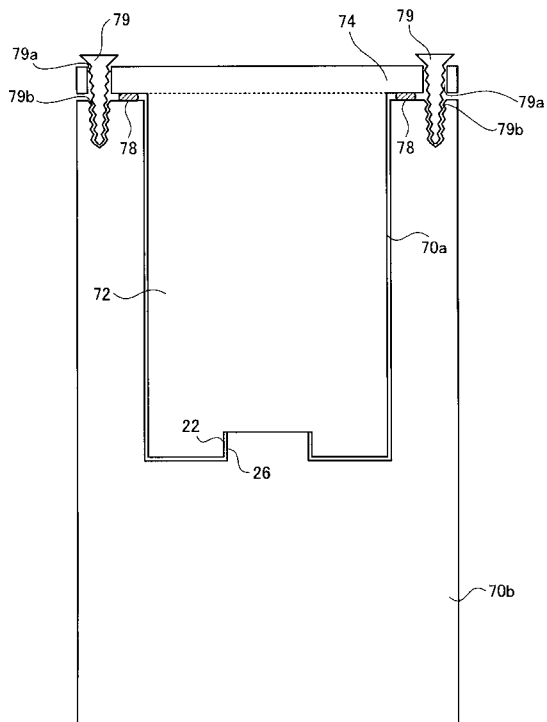
【図 7】



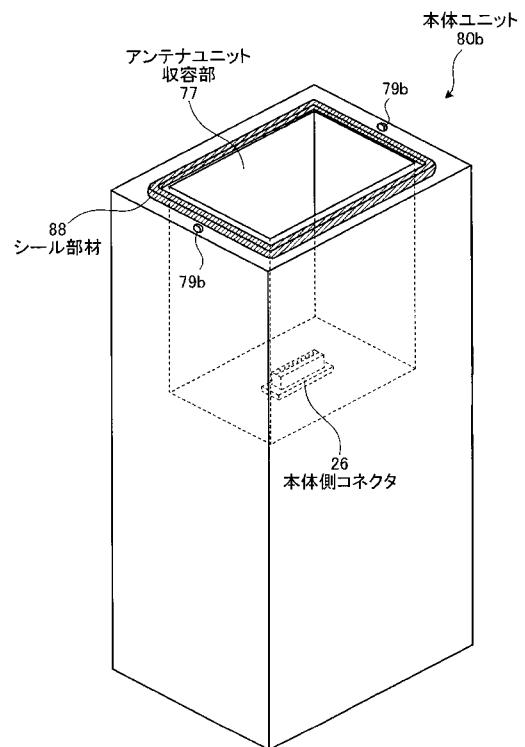
【図 8】



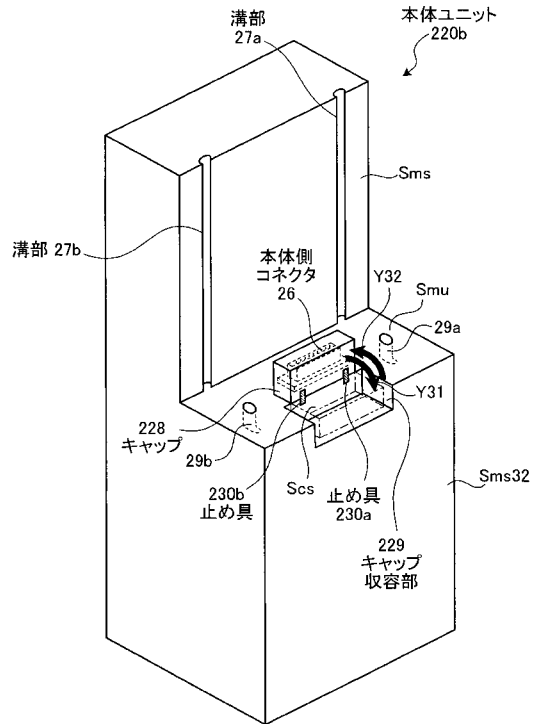
【図 9】



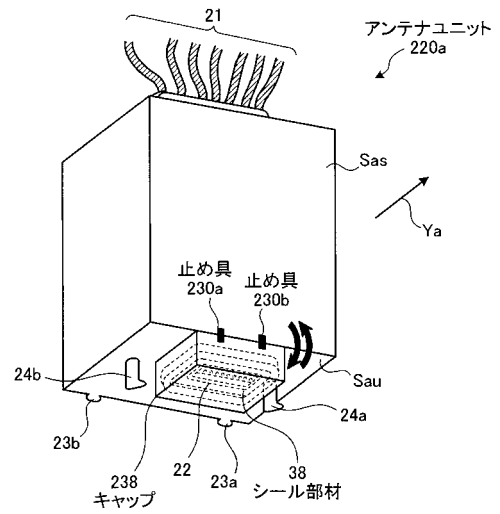
【図 10】



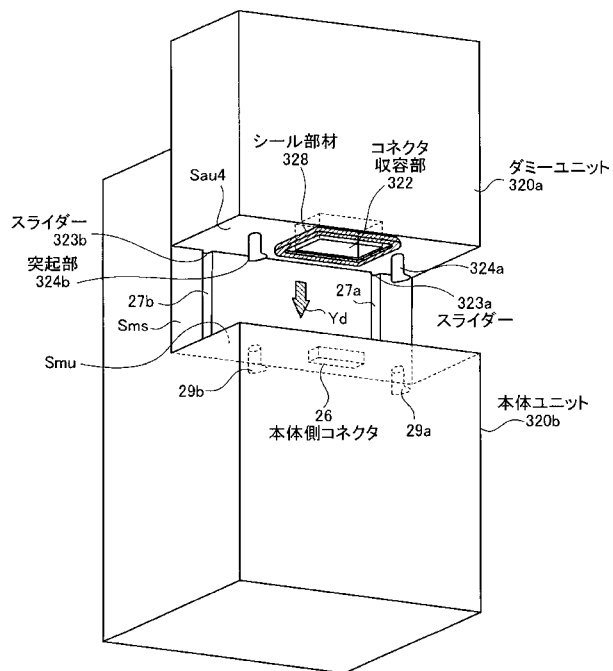
【図 1 1】



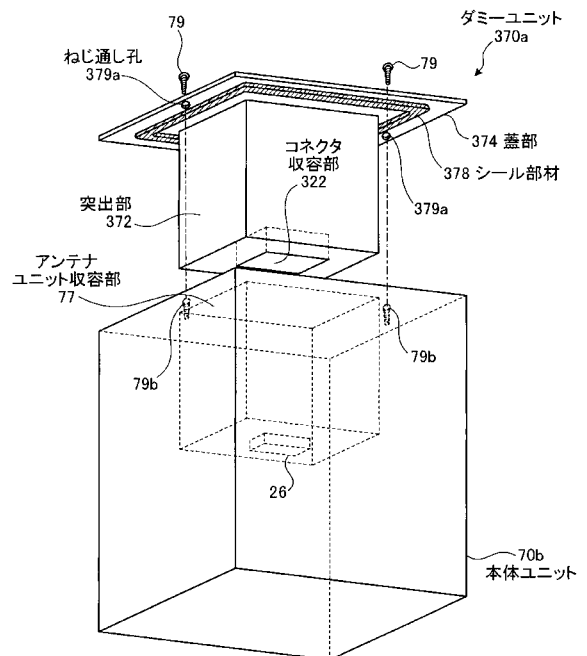
【図 1 2】



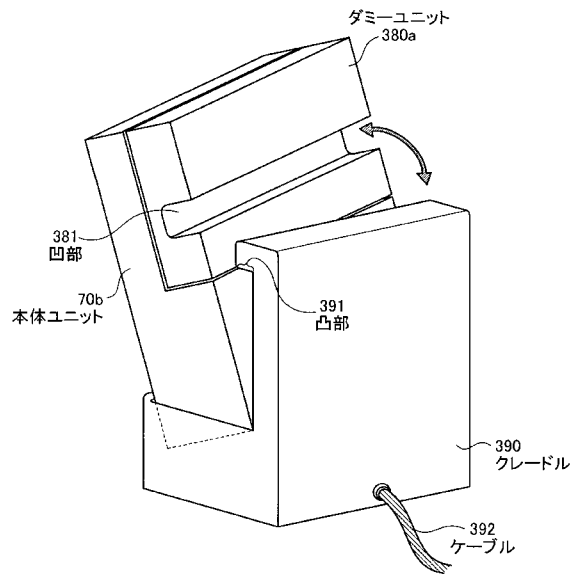
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
H 0 5 K 5/06 E

F ターム(参考) 5E087 EE12 LL01 LL04 LL12 LL17 LL29 LL33 MM08 PP09 QQ01
RR12 RR13 RR41
5K016 CA01 CA06 CB09 DA01 GA05 HA01 KA07

专利名称(译)	受信装置		
公开(公告)号	JP2006075303A	公开(公告)日	2006-03-23
申请号	JP2004261672	申请日	2004-09-08
[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	重盛敏明		
发明人	重盛 敏明		
IPC分类号	A61B1/00 A61B5/07 H01R13/52 H04B1/08 H05K5/06		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B5/07 H01R13/52.301.B H01R13/52.302.E H04B1/08.Z H05K5/06.E A61B1/00.C A61B1/00.610 A61B1/00.682 H05K7/10.D		
F-TERM分类号	4C038/CC09 4C061/CC06 4C061/DD10 4C061/FF07 4C061/JJ11 4C061/JJ13 4C061/JJ14 4C061/JJ20 4C061/LL02 4C061/NN03 4C061/UU06 4C061/VV06 4E360/AB02 4E360/AB12 4E360/AB16 4E360/AB20 4E360/AB34 4E360/EB05 4E360/EC05 4E360/ED04 4E360/ED28 4E360/GA22 4E360/GA29 4E360/GB99 4E360/GC08 5E087/EE12 5E087/LL01 5E087/LL04 5E087/LL12 5E087/LL17 5E087/LL29 5E087/LL33 5E087/MM08 5E087/PP09 5E087/QQ01 5E087/RR12 5E087/RR13 5E087/RR41 5K016/CA01 5K016/CA06 5K016/CB09 5K016/DA01 5K016/GA05 5K016/HA01 5K016/KA07 4C161/CC06 4C161/DD07 4C161/DD10 4C161/FF07 4C161/GG28 4C161/JJ11 4C161/JJ13 4C161/JJ14 4C161/JJ20 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/UU06 4C161/VV06		
代理人(译)	酒井宏明		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于防止液体，气体和灰尘进入电连接天线单元和主体单元的连接部分的接收装置。根据本发明，天线单元（20a）配备有用于接收从引入被检体内的胶囊内窥镜（3）发射的无线电信号的接收天线，并且天线单元（20a）可以被分离和接收。在包括处理由天线用天线接收的无线电信号的主体单元20b的接收装置中，设置在天线单元20a中的天线侧连接器22，设置在主体单元20b中的主体侧连接器26和天线单元20a。当主体单元20b和主体单元20b彼此电连接时，设置密封部件28以防止侵入物质进入被接合的天线侧连接器22和主体侧连接器26。

[选择图]图3

