

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02012/165426

発行日 平成27年2月23日 (2015. 2. 23)

(43) 国際公開日 平成24年12月6日 (2012. 12. 6)

(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 1/00 3 0 0 B	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 5/07	
	A 6 1 B 1/04 3 6 2 J	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 35 頁)

出願番号 特願2012-553889 (P2012-553889)
(21) 国際出願番号 PCT/JP2012/063755
(22) 国際出願日 平成24年5月29日 (2012. 5. 29)
(11) 特許番号 特許第5193402号 (P5193402)
(45) 特許公報発行日 平成25年5月8日 (2013. 5. 8)
(31) 優先権主張番号 特願2011-120248 (P2011-120248)
(32) 優先日 平成23年5月30日 (2011. 5. 30)
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

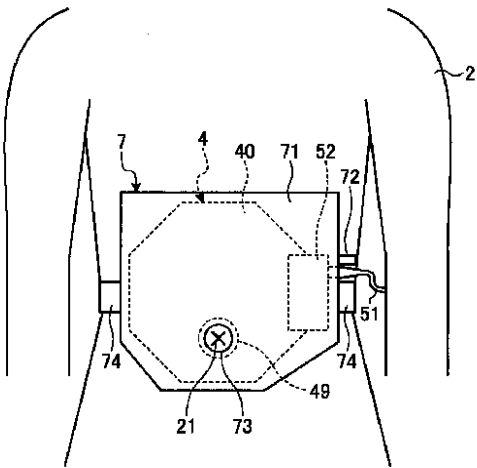
(71) 出願人 304050923
オリンパスメディカルシステムズ株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(74) 代理人 100089118
弁理士 酒井 宏明
(72) 発明者 田中 慎介
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパスメディカルシステムズ株式会社内
Fターム(参考) 4C038 CC03 CC09
4C161 CC06 DD07 FF14 GG13 GG14
GG28 HH55 JJ06 JJ19 NN03
NN05 UU07 UU09 VV03 YY02
YY12

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アンテナ装置、アンテナ、アンテナホルダーおよび被検体内導入システム

(57) 【要約】

カプセル型内視鏡の位置を推定する位置情報推定システムにおいて、複数のアンテナを被検体に対し正確に取り付けることができるアンテナ装置、アンテナ、および、アンテナを収容するアンテナホルダーを提供する。本発明にかかるアンテナ装置4は、被検体に導入されて被検体の内部を移動する被検体内導入装置からの情報を取得するアンテナ装置であって、複数の受信アンテナが固定される1枚の多角形シート部40を有し、多角形シート部40の中心からずれた位置に位置決め用孔49が形成された取得用アンテナ4と、取得用アンテナ4を収容するとともに取得用アンテナ4の位置決め用孔49に対応した位置決め用孔73が形成された収容部71を有するアンテナホルダー7とを備える。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体に導入されて前記被検体の内部を移動する被検体内導入装置からの情報を取得するアンテナ装置であって、

複数の受信アンテナが固定される 1 枚のシートを有し、該シート上に第 1 の位置決め用孔が形成されたアンテナと、

前記アンテナを所定の位置と向きに収容するとともに、前記アンテナが収容された状態で前記第 1 の位置決め用孔と一致する位置に第 2 の位置決め用孔が形成された収容部を有し、前記アンテナを収容した状態で前記第 1 の位置決め用孔および前記第 2 の位置決め用孔を指標として前記被検体の所定の位置へ取り付け可能なアンテナホルダーと、

を備えたことを特徴とするアンテナ装置。

10

【請求項 2】

前記アンテナは、前記シートから延伸し、各受信アンテナに接続する配線が束ねられたケーブルをさらに有し、

前記シート部は、前記ケーブルの延伸方向と平行な上辺および底辺を有し、

前記ケーブルの基端部は、前記シートの前記ケーブルの延伸方向と平行な上辺および底辺の中間線上からずれた位置に設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載のアンテナ装置。

【請求項 3】

前記アンテナホルダーの収容部は、前記アンテナを挿入可能であり、かつ、開閉自在である開口部を有する袋状をなし、

前記ケーブルの基端部は、前記シートの前記ケーブルの延伸方向と平行な上辺および底辺の中間線上から前記開口部側にずれた位置に設けられ、

前記収容部に前記アンテナを収容して前記第 1 の位置決め用孔と前記第 2 の位置決め用孔とが一致した状態で、前記ケーブルの基端部が前記開口部の端部に位置することを特徴とする請求項 2 に記載のアンテナ装置。

20

【請求項 4】

前記アンテナホルダーは、

前記収容部に取り付けられ、前記収容部を前記被検体に固定するベルトと、

前記収容部の外表面に設けられ、前記ベルトが延びる方向と交差する方向に伸縮可能なゴムバンドと、

を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のアンテナ装置。

30

【請求項 5】

前記ベルトは、前記収容部から着脱自在であることを特徴とする請求項 4 に記載のアンテナ装置。

【請求項 6】

被検体に導入されて前記被検体の内部を移動する被検体内導入装置からの情報を取得するアンテナ装置であって、

複数の受信アンテナが固定される 1 枚の多角形シートを有し、前記多角形シートの中心からずれた位置に第 1 の位置決め用孔が形成されたアンテナと、

前記アンテナを収容するとともに前記アンテナの前記第 1 の位置決め用孔に対応した第 2 の位置決め用孔が形成された収容部を有するアンテナホルダーと、

を備えたことを特徴とするアンテナ装置。

40

【請求項 7】

前記アンテナは、前記多角形シートの 1 辺から延伸し、各受信アンテナに接続する配線が束ねられたケーブルをさらに備え、

前記ケーブルの基端部は、前記多角形シートの中心を通るとともに前記ケーブルの延伸方向と平行である直線からずれた位置に設けられることを特徴とする請求項 6 に記載のアンテナ装置。

【請求項 8】

50

前記アンテナホルダーの収容部は、前記アンテナを挿入可能であり、かつ、開閉自在である開口部を有する袋状をなし、

前記収容部に前記アンテナを収容して前記第 1 の位置決め用孔と前記第 2 の位置決め用孔との位置合わせを行った状態で、前記ケーブルの基端部が前記開口部の端部に位置することを特徴とする請求項 7 に記載のアンテナ装置。

【請求項 9】

前記多角形シートは、八角形であることを特徴とする請求項 6 に記載のアンテナ装置。

【請求項 10】

前記アンテナホルダーは、

前記収容部に取り付けられ、前記収容部を前記被検体に固定するベルトと、

前記収容部の外表面に設けられ、前記ベルトが延びる方向に伸縮可能な第 1 のゴムバンドと、

前記収容部の外表面に設けられ、前記ベルトが延びる方向と交差する方向に伸縮可能な第 2 のゴムバンドと、

を備えたことを特徴とする請求項 6 に記載のアンテナ装置。

【請求項 11】

前記収容部の外表面は、前記アンテナの形状に対応し、

前記第 1 のゴムバンドの周囲を複数の前記第 2 のゴムバンドが囲むように配置されることを特徴とする請求項 10 に記載のアンテナ装置。

【請求項 12】

前記アンテナホルダーは、前記第 1 のゴムバンドおよび前記第 2 のゴムバンドを被覆するカバーを備えたことを特徴とする請求項 10 に記載のアンテナ装置。

【請求項 13】

前記第 1 のゴムバンドと前記第 2 のゴムバンドは、前記アンテナホルダーに対する前記第 1 のゴムバンドの両端の取り付け位置間の長さとは前記第 1 のゴムバンドの自然長との差が、前記アンテナホルダーに対する前記第 2 のゴムバンドの両端の取り付け位置間の長さとは前記第 2 のゴムバンドの自然長との差よりも大きいことを特徴とする請求項 10 に記載のアンテナ装置。

【請求項 14】

外部からの負荷が加わっていない状態において、前記第 2 のゴムバンドの張力は、前記第 1 のゴムバンドの張力よりも大きいことを特徴とする請求項 10 に記載のアンテナ装置。

【請求項 15】

前記ベルトは、前記収容部から着脱自在であることを特徴とする請求項 10 に記載のアンテナ装置。

【請求項 16】

被検体に導入されて前記被検体の内部を移動する被検体内導入装置からの情報を取得するアンテナであって、

複数の受信アンテナが固定される 1 枚の多角形シートを有し、前記多角形シートの中心からずれた位置に位置決め用孔が形成されることを特徴とするアンテナ。

【請求項 17】

前記多角形シートの 1 辺から延伸し、各受信アンテナに接続する配線が束ねられたケーブルをさらに備え、

前記ケーブルの基端部は、前記多角形シートの中心を通るとともに前記ケーブルの延伸方向と平行である直線からずれた位置に設けられることを特徴とする請求項 16 に記載のアンテナ。

【請求項 18】

前記多角形シートは、八角形であることを特徴とする請求項 17 に記載のアンテナ。

【請求項 19】

被検体に導入されて前記被検体の内部を移動する被検体内導入装置からの情報を取得す

10

20

30

40

50

る複数の受信アンテナが一枚の多角形シートに固定されるアンテナであって、前記多角形シートの中心からずれた位置に第１の位置決め用孔が形成されたアンテナを収容するアンテナホルダーであって、

前記アンテナを収容するとともに前記アンテナの前記第１の位置決め用孔に対応した第２の位置決め用孔が形成された収容部を有することを特徴とするアンテナホルダー。

【請求項２０】

前記収容部は、前記アンテナを挿入可能であり、かつ、開閉自在である開口部を有する袋状をなし、

前記収容部に前記アンテナを収容して前記第１の位置決め用孔と前記第２の位置決め用孔との位置合わせを行った状態で、前記アンテナから延伸するケーブルの基端部が前記開口部の端部に位置することを特徴とする請求項１９に記載のアンテナホルダー。

【請求項２１】

被検体に導入されて前記被検体の内部を移動する被検体内導入装置からの情報を取得する複数の受信アンテナが一枚の多角形シートに固定されたアンテナを収容するアンテナホルダーであって、

前記アンテナを挿入可能であり、かつ、開閉自在である開口部を有する袋状をなす収容部と、

前記収容部に取り付けられ、前記収容部を前記被検体に固定するベルトと、

前記収容部の外表面に設けられ、前記ベルトが延びる方向に伸縮可能な第１のゴムバンドと、

前記収容部の外表面に設けられ、前記ベルトが延びる方向と交差する方向に伸縮可能な第２のゴムバンドと、

を備えたことを特徴とするアンテナホルダー。

【請求項２２】

前記収容部の外表面は、前記アンテナの形状に対応し、

前記第１のゴムバンドの周囲を複数の前記第２のゴムバンドが囲むように配置されることを特徴とする請求項２１に記載のアンテナホルダー。

【請求項２３】

前記第１のゴムバンドおよび前記第２のゴムバンドを被覆するカバーを備えたことを特徴とする請求項２１に記載のアンテナホルダー。

【請求項２４】

前記第１のゴムバンドと前記第２のゴムバンドは、当該アンテナホルダーに対する前記第１のゴムバンドの両端の取り付け位置間の長さとは前記第１のゴムバンドの自然長との差が、前記アンテナホルダーに対する前記第２のゴムバンドの両端の取り付け位置間の長さとは前記第２のゴムバンドの自然長との差よりも大きいことを特徴とする請求項２１に記載のアンテナホルダー。

【請求項２５】

外部からの負荷が加わっていない状態において、前記第２のゴムバンドの張力は、前記第１のゴムバンドの張力よりも大きいことを特徴とする請求項２１に記載のアンテナホルダー。

【請求項２６】

被検体に導入されて前記被検体の内部の情報を取得する被検体内導入システムであって、

前記被検体内に導入されて前記被検体の内部を移動しながら前記被検体内の画像を取得して画像データを外部に無線で送信する被検体内導入装置と、

前記被検体内導入装置から無線により送信された前記画像データを受信する複数の受信アンテナが固定される１枚のシートを有し、該シート上に第１の位置決め用孔が形成されたアンテナと、

前記アンテナを所定の位置と向きに収容するとともに、前記アンテナが収容された状態で前記第１の位置決め用孔と一致する位置に第２の位置決め用孔が形成された収容部を有

10

20

30

40

50

し、前記アンテナを収容した状態で前記第 1 の位置決め用孔および前記第 2 の位置決め用孔を指標として前記被検体の所定の位置へ取り付け可能なアンテナホルダーと、

前記アンテナが受信した前記画像データと、前記画像データを受信した時の前記複数の受信アンテナの各受信信号強度とを保存する受信装置と、

前記受信装置に保存された前記画像データが転送され、表示部に前記被検体内の画像を表示する情報処理装置と、

を備え、

前記情報処理装置は、前記画像データに含まれる前記複数の受信アンテナの各受信信号強度から前記画像データを受信した時の前記被検体内導入装置の位置情報を推定する位置情報推定部を有することを特徴とする被検体内導入システム。

10

【請求項 27】

被検体内に導入されて前記被検体内の内部を移動しながら前記被検体内の画像を取得する被検体内導入装置の位置を推定する方法であって、

第 1 の位置決め用孔が形成されたシートからなるアンテナを、該アンテナを所定の位置と向きで収容した状態で前記第 1 の位置決め用孔と一致する位置に第 2 の位置決め用孔が形成されたアンテナホルダーに収容するステップと、

前記第 1 の位置決め用孔と前記第 2 の位置決め用孔を指標として前記アンテナホルダーを、前記被検体の所定の位置に取り付けるステップと、

を含むことを特徴とする被検体内導入装置の位置を推定する方法。

【請求項 28】

20

前記被検体内導入装置を前記被検体内に導入し、前記被検体内の画像データと前記アンテナが受信した受信信号強度情報を取得するステップと、

前記受信信号強度情報から、前記被検体内導入装置の前記被検体内での位置を推定するステップと、

をさらに含むことを特徴とする被検体内導入装置の位置を推定する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体に導入されて前記被検体の内部を移動する被検体内導入装置からの情報を取得するアンテナ装置、アンテナ、および、アンテナを収容するアンテナホルダーに関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来から、被検体内に導入されて体腔内を観察する医用観察装置として、内視鏡が広く普及している。また、近年では、カプセル型の筐体内部に撮像装置やこの撮像装置によって撮像された画像データを無線送信する通信装置等を備えた飲み込み型の内視鏡（カプセル型内視鏡）が開発されている。カプセル型内視鏡は、体腔内の観察のために被検体の口から飲み込まれた後、被検体から自然排出されるまでの間、たとえば食道、胃、小腸などの臓器の内部をその蠕動運動にしたがって移動し、順次撮像する機能を有する。

【0003】

40

体腔内を移動する間、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、順次無線通信により体外に送信され、体外の受信装置の内部もしくは外部に設けられたメモリに蓄積されるか、または受信装置に設けられたディスプレイに画像表示される。医師もしくは看護師は、メモリに蓄積された画像データを、受信装置を差し込んだクレードルを介して情報処理装置に取り込んで、この情報処理装置のディスプレイに表示させた画像、あるいは受信装置が受信してディスプレイに表示させた画像に基づいて診断を行うことができる。

【0004】

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 つの受信アンテナを選

50

択し、その選択した受信アンテナによって無線信号を受信している。このような受信装置として、被検体の外部に配置された複数の受信アンテナの受信切り替えを行い、各受信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カプセル型内視鏡の位置を推定する受信装置が知られている。具体的に、複数の小型アンテナを被検体の腹部に一つずつ取り付け、各アンテナにおける無線信号の受信強度の違いを用いてカプセル型内視鏡の移動状態を検出する構成が提案されている（たとえば、特許文献 1 参照）。また、複数のアンテナをベルト状の部材に固定配置し、被検体の腹部に巻き付けて、複数のアンテナの被検体への装着を容易化した構成も提案されている（たとえば、特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0005】

【特許文献 1】特開 2006 - 26163 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 271987 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上述したカプセル型内視鏡の位置を推定する位置情報システムにおいては、高精度の位置検出を行うために、各アンテナを被検体表面の所定の位置にそれぞれ正確に装着する必要がある。しかしながら、被検体体表に各アンテナを個別に取り付ける特許文献 1 に記載の構成においては、操作者自身が各アンテナを被検体体表にそれぞれ取り付けるため、所定の位置に対する取り付け位置の誤差が発生し、アンテナ全てが必ずしも正確な位置に取り付けられるとは限らなかった。

20

【0007】

また、特許文献 2 に記載のベルト状の部材に複数のアンテナを配置する構成においては、ベルト状の部材内においては複数のアンテナの相対位置が決まっているものの、このベルト状の部材を正確な位置で被検体に取り付けることができなかった場合には、全てのアンテナが被検体体表面の所定の位置からずれてしまうという問題があった。

【0008】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、カプセル型内視鏡の位置を推定する位置情報推定システムにおいて、複数のアンテナを被検体に対し正確に所定の位置に取り付けることができるアンテナ装置、アンテナ、および、アンテナを収容するアンテナホルダーを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかるアンテナ装置は、被検体に導入されて前記被検体の内部を移動する被検体内導入装置からの情報を取得するアンテナ装置であって、複数の受信アンテナが固定される 1 枚のシートを有し、該シート上に第 1 の位置決め用孔が形成されたアンテナと、前記アンテナを所定の位置と向きに収容するとともに、前記アンテナが収容された状態で前記第 1 の位置決め用孔と一致する位置に第 2 の位置決め用孔が形成された収容部を有し、前記アンテナを収容した状態で前記第 1 の位置決め用孔および前記第 2 の位置決め用孔を指標として前記被検体の所定の位置へ取り付け可能なアンテナホルダーと、を備えたことを特徴とする。

40

【0010】

また、本発明にかかるアンテナ装置は、上記発明において、前記アンテナは、前記シートから延伸し、各受信アンテナに接続する配線が束ねられたケーブルをさらに有し、前記シート部は、前記ケーブルの延伸方向と平行な上辺および底辺を有し、前記ケーブルの基端部は、前記シートの前記ケーブルの延伸方向と平行な上辺および底辺の中間線上からずれた位置に設けられたことを特徴とする。

【0011】

また、本発明にかかるアンテナ装置は、上記発明において、前記アンテナホルダーの収

50

容部は、前記アンテナを挿入可能であり、かつ、開閉自在である開口部を有する袋状をなし、前記ケーブルの基端部は、前記シートの前記ケーブルの延伸方向と平行な上辺および底辺の中間線上から前記開口部側にずれた位置に設けられ、前記収容部に前記アンテナを収容して前記第 1 の位置決め用孔と前記第 2 の位置決め用孔とが一致した状態で、前記ケーブルの基端部が前記開口部の端部に位置することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、本発明にかかるアンテナ装置は、上記発明において、前記アンテナホルダーは、前記収容部に取り付けられ、前記収容部を前記被検体に固定するベルトと、前記収容部の外表面に設けられ、前記ベルトが延びる方向と交差する方向に伸縮可能なゴムバンドと、を備えたことを特徴とする。

10

【 0 0 1 3 】

また、本発明にかかるアンテナ装置は、上記発明において、前記ベルトは、前記収容部から着脱自在であることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また、本発明にかかるアンテナ装置は、被検体に導入されて前記被検体の内部を移動する被検体内導入装置からの情報を取得するアンテナ装置であって、複数の受信アンテナが固定される 1 枚の多角形シートを有し、前記多角形シートの中心からずれた位置に第 1 の位置決め用孔が形成されたアンテナと、前記アンテナを収容するとともに前記アンテナの前記第 1 の位置決め用孔に対応した第 2 の位置決め用孔が形成された収容部を有するアンテナホルダーと、を備えたことを特徴とする。

20

【 0 0 1 5 】

また、本発明にかかるアンテナ装置は、上記発明において、前記アンテナは、前記多角形シートの 1 辺から延伸し、各受信アンテナに接続する配線が束ねられたケーブルをさらに備え、前記ケーブルの基端部は、前記多角形シートの中心を通るとともに前記ケーブルの延伸方向と平行である直線からずれた位置に設けられることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、本発明にかかるアンテナ装置は、上記発明において、前記アンテナホルダーの収容部は、前記アンテナを挿入可能であり、かつ、開閉自在である開口部を有する袋状をなし、前記収容部に前記アンテナを収容して前記第 1 の位置決め用孔と前記第 2 の位置決め用孔との位置合わせを行った状態で、前記ケーブルの基端部が前記開口部の端部に位置することを特徴とする。

30

【 0 0 1 7 】

また、本発明にかかるアンテナ装置は、上記発明において、前記多角形シートは、八角形であることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

また、本発明にかかるアンテナ装置は、上記発明において、前記アンテナホルダーは、前記収容部に取り付けられ、前記収容部を前記被検体に固定するベルトと、前記収容部の外表面に設けられ、前記ベルトが延びる方向に伸縮可能な第 1 のゴムバンドと、前記収容部の外表面に設けられ、前記ベルトが延びる方向と交差する方向に伸縮可能な第 2 のゴムバンドと、を備えたことを特徴とする。

40

【 0 0 1 9 】

また、本発明にかかるアンテナ装置は、上記発明において、前記収容部の外表面は、前記アンテナの形状に対応し、前記第 1 のゴムバンドの周囲を複数の前記第 2 のゴムバンドが囲むように配置されることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

また、本発明にかかるアンテナ装置は、上記発明において、前記アンテナホルダーは、前記第 1 のゴムバンドおよび前記第 2 のゴムバンドを被覆するカバーを備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

また、本発明にかかるアンテナ装置は、上記発明において、前記第 1 のゴムバンドと前

50

記第 2 のゴムバンドは、前記アンテナホルダーに対する前記第 1 のゴムバンドの両端の取り付け位置間の長さとは前記第 1 のゴムバンドの自然長との差が、前記アンテナホルダーに対する前記第 2 のゴムバンドの両端の取り付け位置間の長さとは前記第 2 のゴムバンドの自然長との差よりも大きいことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

また、本発明にかかるアンテナ装置は、上記発明において、外部からの負荷が加わっていない状態において、前記第 2 のゴムバンドの張力は、前記第 1 のゴムバンドの張力よりも大きいことを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

また、本発明にかかるアンテナ装置は、上記発明において、前記ベルトは、前記収容部から着脱自在であることを特徴とする。

10

【 0 0 2 4 】

また、本発明にかかるアンテナは、被検体に導入されて前記被検体の内部を移動する被検体内導入装置からの情報を取得するアンテナであって、複数の受信アンテナが固定される 1 枚の多角形シートを有し、前記多角形シートの中心からずれた位置に位置決め用孔が形成されることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

また、本発明にかかるアンテナは、上記発明において、前記多角形シートの 1 辺から延伸し、各受信アンテナに接続する配線が束ねられたケーブルをさらに備え、前記ケーブルの基端部は、前記多角形シートの中心を通るとともに前記ケーブルの延伸方向と平行である直線からずれた位置に設けられることを特徴とする。

20

【 0 0 2 6 】

また、本発明にかかるアンテナは、上記発明において、前記多角形シートは、八角形であることを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

また、本発明にかかるアンテナホルダーは、被検体に導入されて前記被検体の内部を移動する被検体内導入装置からの情報を取得する複数の受信アンテナが一枚の多角形シートに固定されるアンテナであって、前記多角形シートの中心からずれた位置に第 1 の位置決め用孔が形成されたアンテナを収容するアンテナホルダーであって、前記アンテナを収容するとともに前記アンテナの前記第 1 の位置決め用孔に対応した第 2 の位置決め用孔が形成された収容部を有することを特徴とする。

30

【 0 0 2 8 】

また、本発明にかかるアンテナホルダーは、上記発明において、前記収容部は、前記アンテナを挿入可能であり、かつ、開閉自在である開口部を有する袋状をなし、前記収容部に前記アンテナを収容して前記第 1 の位置決め用孔と前記第 2 の位置決め用孔との位置合わせを行った状態で、前記アンテナから延伸するケーブルの基端部が前記開口部の端部に位置することを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

また、本発明にかかるアンテナホルダーは、被検体に導入されて前記被検体の内部を移動する被検体内導入装置からの情報を取得する複数の受信アンテナが 1 枚の多角形シートに固定されたアンテナを収容するアンテナホルダーであって、前記アンテナを挿入可能であり、かつ、開閉自在である開口部を有する袋状をなす収容部と、前記収容部に取り付けられ、前記収容部を前記被検体に固定するベルトと、前記収容部の外表面に設けられ、前記ベルトが延びる方向に伸縮可能な第 1 のゴムバンドと、前記収容部の外表面に設けられ、前記ベルトが延びる方向と交差する方向に伸縮可能な第 2 のゴムバンドと、を備えたことを特徴とする。

40

【 0 0 3 0 】

また、本発明にかかるアンテナホルダーは、上記発明において、前記収容部の外表面は、前記アンテナの形状に対応し、前記第 1 のゴムバンドの周囲を複数の前記第 2 のゴムバンドが囲むように配置されることを特徴とする。

50

【 0 0 3 1 】

また、本発明にかかるアンテナホルダーは、上記発明において、前記第 1 のゴムバンドおよび前記第 2 のゴムバンドを被覆するカバーを備えたことを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

また、本発明にかかるアンテナホルダーは、上記発明において、前記第 1 のゴムバンドと前記第 2 のゴムバンドは、当該アンテナホルダーに対する前記第 1 のゴムバンドの両端の取り付け位置間の長さとは前記第 1 のゴムバンドの自然長との差が、前記アンテナホルダーに対する前記第 2 のゴムバンドの両端の取り付け位置間の長さとは前記第 2 のゴムバンドの自然長との差よりも大きいことを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

また、本発明にかかるアンテナホルダーは、上記発明において、外部からの負荷が加わっていない状態において、前記第 2 のゴムバンドの張力は、前記第 1 のゴムバンドの張力よりも大きいことを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

また、本発明にかかる被検体内導入システムは、被検体に導入されて前記被検体の内部の情報を取得する被検体内導入システムであって、前記被検体内に導入されて前記被検体の内部を移動しながら前記被検体内の画像を取得して画像データを外部に無線で送信する被検体内導入装置と、前記被検体内導入装置から無線により送信された前記画像データを受信する複数の受信アンテナが固定される 1 枚のシートを有し、該シート上に第 1 の位置決め用孔が形成されたアンテナと、前記アンテナを所定の位置と向きに収容するとともに、前記アンテナが収容された状態で前記第 1 の位置決め用孔と一致する位置に第 2 の位置決め用孔が形成された収容部を有し、前記アンテナを収容した状態で前記第 1 の位置決め用孔および前記第 2 の位置決め用孔を指標として前記被検体の所定の位置へ取り付け可能なアンテナホルダーと、前記アンテナが受信した前記画像データと、前記画像データを受信した時の前記複数の受信アンテナの各受信信号強度とを保存する受信装置と、前記受信装置に保存された前記画像データが転送され、表示部に前記被検体内の画像を表示する情報処理装置と、を備え、前記情報処理装置は、前記画像データに含まれる前記複数の受信アンテナの各受信信号強度から前記画像データを受信した時の前記被検体内導入装置の位置情報を推定する位置情報推定部を有することを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

また、本発明にかかる被検体内導入装置の位置を推定する方法は、被検体内に導入されて前記被検体の内部を移動しながら前記被検体内の画像を取得する被検体内導入装置の位置を推定する方法であって、第 1 の位置決め用孔が形成されたシートからなるアンテナを、該アンテナを所定の位置と向きで収容した状態で前記第 1 の位置決め用孔と一致する位置に第 2 の位置決め用孔が形成されたアンテナホルダーに収容するステップと、前記第 1 の位置決め用孔と前記第 2 の位置決め用孔を指標として前記アンテナホルダーを、前記被検体の所定の位置に取り付けるステップと、を含むことを特徴とする。

【 0 0 3 6 】

また、本発明にかかる被検体内導入装置の位置を推定する方法は、上記発明において、前記被検体内導入装置を前記被検体内に導入し、前記被検体内の画像データと前記アンテナが受信した受信信号強度情報を取得するステップと、前記受信信号強度情報から、前記被検体内導入装置の前記被検体内での位置を推定するステップと、をさらに含むことを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 7 】

本発明にかかるアンテナ装置によれば、複数の受信アンテナが固定される 1 枚の多角形シートを有するアンテナと、アンテナを収容する収容部を有するアンテナホルダーとのいずれにも位置合わせ用の孔を設けており、これらの位置合わせ用の孔を用いて、被検体表の所定部位とアンテナ装置との位置合わせを行うことによって、複数のアンテナ全てを被検体に対し正確に取り付けることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 8 】

また、本発明にかかるアンテナによれば、複数の受信アンテナが固定される 1 枚の多角形シートを有するとともに、この多角形シートに位置合わせ用の孔を設け、この位置合わせ用の孔を用いて、被検体体表の所定部位とアンテナとの位置合わせを行うことによって、複数のアンテナが固定される多角形シートを正しい位置で被検体に取り付けることができる。

【 0 0 3 9 】

また、本発明にかかるアンテナホルダーによれば、収容対象のアンテナに設けられた位置合わせ用の孔に対応させて、別個に位置合わせ用の孔を設け、この位置合わせ用の孔を介して被検体体表の所定部位と収容対象のアンテナとの位置合わせを行うことによって、収容部に収容するアンテナを正しい位置で被検体に取り付けることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 0 】

【図 1】図 1 は、実施の形態 1 にかかる被検体内導入システムの全体構成を示す模式図である。

【図 2】図 2 は、実施の形態 1 における被検体内導入システムの情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】図 3 は、図 1 に示す取得用アンテナの構成を示す模式図である。

【図 4】図 4 は、図 3 に示す第 1 の受信アンテナの構成を示すブロック図である。

【図 5】図 5 は、図 1 に示す取得用アンテナを収容するアンテナホルダーの正面図である。

20

【図 6】図 6 は、図 5 に示す収容部への取得用アンテナの収容を説明する模式図である。

【図 7】図 7 は、取得用アンテナを収容した図 5 に示す収容部の正面図である。

【図 8】図 8 は、取得用アンテナを収容した図 5 に示すアンテナホルダーの被検体への取り付けを説明する図である。

【図 9】図 9 は、取得用アンテナを収容した図 5 に示す収容部の正面図である。

【図 10】図 10 は、取得用アンテナを裏表逆に収容した図 5 に示す収容部の正面図である。

【図 11】図 11 は、図 5 に示すベルトの片面を示す図である。

【図 12】図 12 は、図 11 に示すベルトの図 5 に示す収容部への取り付けを説明する図である。

30

【図 13】図 13 は、図 5 に示すベルトの他の例の裏面を示す図である。

【図 14】図 14 は、図 13 に示すベルトの図 5 に示す収容部への取り付けを説明する図である。

【図 15 A】図 15 A は、接続用ベルトの表面を示す図である。

【図 15 B】図 15 B は、接続用ベルトの裏面を示す図である。

【図 16】図 16 は、図 15 A および図 15 B に示す接続用ベルトと図 11 に示すベルトとの接続方法を説明する図である。

【図 17】図 17 は、図 15 A および図 15 B に示す接続用ベルトと図 11 に示すベルトとを接続した状態を示す図である。

40

【図 18】図 18 は、実施の形態 2 におけるアンテナホルダーの正面図である。

【図 19】図 19 は、図 18 に示す収容部を上方から見た図である。

【図 20】図 20 は、図 18 に示す収容部から表層面を取り除いた状態におけるアンテナホルダーの正面図である。

【図 21】図 21 は、実施の形態 1 におけるアンテナホルダーの被検体への装着状態を説明する図である。

【図 22】図 22 は、実施の形態 2 におけるアンテナホルダーの被検体への装着状態を説明する図である。

【図 23】図 23 は、実施の形態 2 の変形例 1 におけるアンテナホルダーの正面図である。

50

【図 2 4】図 2 4 は、実施の形態 2 におけるアンテナホルダーの被検体への装着状態を説明する図である。

【図 2 5】図 2 5 は、実施の形態 2 の変形例 2 におけるアンテナホルダーの斜視図である。

【図 2 6】図 2 6 は、実施の形態 2 の変形例 2 におけるアンテナホルダーの被検体への装着状態を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0041】

以下、本発明にかかる実施の形態であるカプセル型内視鏡の位置を推定する位置情報推定システムにおけるアンテナ装置、アンテナ、および、アンテナを収容するアンテナホルダーについて、図面を参照して説明する。なお、これら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。また、各図面の記載において、同一部分には同一の符号を付して示している。図面は模式的なものであり、各部の寸法の関係や比率は、現実と異なることに留意する必要がある。図面の相互間においても、互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれる。

【0042】

(実施の形態 1)

まず、本発明の実施の形態 1 における位置情報推定システムであるカプセル型内視鏡を被検体内に導入するシステムについて、図面を参照して詳細に説明する。図 1 は、本発明の実施の形態 1 にかかる被検体内導入システムの全体構成を示す模式図である。また、図 2 は、本実施の形態 1 における被検体内導入システムの情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【0043】

図 1 に示すように、被検体内導入システム 1 は、被検体 2 内に導入されて被検体 2 内部を移動して体内画像を撮像する被検体内導入装置としてのカプセル型内視鏡 3 と、被検体 2 内に導入されたカプセル型内視鏡 3 から送信された無線信号を受信する取得用アンテナ 4 と、取得用アンテナ 4 から入力された無線信号に所定の処理を行って記憶する受信装置 5 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処理および / または表示する情報処理装置 6 とを備える。取得用アンテナ 4 および受信装置 5 が、受信ユニットを構成する。

【0044】

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 5 に送信する無線通信機能とを有する。また、カプセル型内視鏡 3 内には、円形コイル或いは円形ループによるアンテナが配置されている。カプセル型内視鏡 3 は、被検体 2 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、例えば 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 5 に順次送信する。この場合、カプセル型内視鏡 3 は、画像データと、受信電界強度を検出し易くする位置情報 (ビーコン) 等を含む受信電界強度検出データとを含む送信信号を生成し、この生成した送信信号を変調することによって得られる無線信号を受信装置 5 に無線送信する。

【0045】

取得用アンテナ 4 は、周期的にカプセル型内視鏡 3 から無線信号を受信し、アンテナケーブル 5 1 を介して無線信号を受信装置 5 に出力する。なお、取得用アンテナ 4 は、検査を行う際に被検体 2 に対して、後述するベルトで固定することによって装着される。

【0046】

受信装置 5 は、取得用アンテナ 4 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もとに被検体 2 内の画像データを取得する。受信装置 5 は、位置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。受信装置 5 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 5 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、情報処理装置 6 に接続される。

【0047】

情報処理装置 6 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。情報処理装置 6 は、受信装置 5 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。情報処理装置 6 は、受信装置 5 のメモリから画像データを読み取るクレードル 6 a と、キーボード、マウス等の操作入力デバイス 6 b とを有する。

【0048】

また、情報処理装置 6 は、図 2 に示すように、情報処理装置 6 全体の制御を行う制御部 6 1 と、取得用アンテナ 4 が取得した信号強度の差分値を算出する算出部 6 2 と、差分値から位置情報推定処理を行うか否かを判断する判断部 6 3 と、判断部 6 3 が位置情報推定を行うと判断した場合に、カプセル型内視鏡 3 の位置情報を推定する位置情報推定部 6 4 と、カプセル型内視鏡 3 から受信した画像データおよび信号強度を記憶する記憶部 6 5 と、ディスプレイ、プリンタ、スピーカー等を用いて構成される出力部 6 6 と、キーボード、マウス等を用いて構成される操作入力デバイス 6 b 等からの情報を取得する入力部 6 7 と、を備える。なお、記憶部 6 5 は、情報を磁気的に記憶するハードディスクと、被検体内導入システム 1 が処理を実行する際にその処理にかかわる、本実施の形態にかかる各種プログラムをハードディスクからロードして電氣的に記憶するメモリとを用いて構成される。

【0049】

位置情報推定部 6 4 は、取得用アンテナ 4 の各受信アンテナが受信した信号強度のうちの最大の信号強度を取得して、この信号強度からカプセル型内視鏡 3 の位置情報（アンテナ位置および向き）を導出してカプセル型内視鏡 3 の位置を推定する（位置情報推定処理）。

【0050】

クレードル 6 a は、受信装置 5 が装着された際に受信装置 5 のメモリから、画像データと、この画像データに関連付けされた受信信号強度情報、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データとを取得し、取得した各種データを情報処理装置 6 に転送する。

【0051】

操作入力デバイス 6 b は、ユーザによる入力を受け付ける。ユーザは、操作入力デバイス 6 b を操作しつつ、情報処理装置 6 が順次表示する被検体 2 内の画像を見ながら、被検体 2 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。

【0052】

つぎに、図 1 に示した取得用アンテナ 4 の詳細な構成について説明する。図 3 は、図 1 に示す取得用アンテナ 4 の構成を示す模式図である。図 3 に示すように、取得用アンテナ 4 は、多角形シート部 4 0 と、アンテナケーブル 5 1 が接続するコネクタ部 4 0 a と、第 1 の受信アンテナ 4 1 と、第 2 の受信アンテナ 4 2 と、第 3 の受信アンテナ 4 3 と、第 4 の受信アンテナ 4 4 と、第 5 の受信アンテナ 4 5 と、第 6 の受信アンテナ 4 6 と、第 7 の受信アンテナ 4 7 と、第 8 の受信アンテナ 4 8 と、を備える。第 1 の受信アンテナ 4 1 ~ 第 8 の受信アンテナ 4 8 は、コネクタ部 4 0 a にそれぞれ接続され、一つの多角形シート部 4 0 上に設けられる。図 3 において、基準点 O は、多角形シート部 4 0 の中心である。L x 軸は、基準点 O を通り、アンテナケーブル 5 1 の延伸方向と平行となる軸である。L y 軸は、基準点 O を通り、軸 L x と直交する軸である。

【0053】

多角形シート部 4 0 は、フレキシブル基板を用いて構成される。多角形シート部 4 0 の主面は、略八角形をなす。多角形シート部 4 0 は、被検体 2 の腹部表面全体を覆う大きさで形成される。多角形シート部 4 0 には、位置決め用孔 4 9 が形成される。位置決め用孔

10

20

30

40

50

49は、中心が多角形シート部40の基準点OからLy軸に沿って図中下方向に向かって所定距離離れた位置に設けられる。位置決め用孔49は、被検体2に装着される際に被検体2に対して、取得用アンテナ4の装着位置を決める位置決め部として機能する。たとえば、被検体2の体表の指標部位（たとえば、臍）が位置決め用孔49内の中心部に位置するように多角形シート部40を被検体2に取り付けた場合、取得用アンテナ4における第1の受信アンテナ41～第8の受信アンテナ48は、被検体2の体表の所定の装着位置に正確に装着される。即ち、被検体の体表の指標となる部位を基準にしてアンテナを配置することにより、被検体2の体内臓器でありカプセル内視鏡3が通過する体内管腔に対する各アンテナの相対位置をも高い精度で配置することができるというものである。したがって、この位置決め用孔49を用いて取得用アンテナ4を被検体2に取り付けるという簡便な作用によって、取得用アンテナ4の被検体2への位置決めを容易に行うことができる。なお、位置決め用孔49に、透明部材、たとえばビニールシート等を設けてもよい。また、多角形シート部40の主面は、略八角形の必要はなく、たとえば四角形等であってもよい。

10

20

30

40

50

【0054】

コネクタ部40aは、接続部材52内部でアンテナケーブル51と接続する。アンテナケーブル51は、第1の受信アンテナ41～第8の受信アンテナ48のそれぞれに接続する配線が束ねられた構成を有する。接続プラグ53が受信装置5側の接続部に差し込まれることによって、受信装置5と接続する。取得用アンテナ4の第1の受信アンテナ41～第8の受信アンテナ48が受信した無線信号は、コネクタ部40aに接続したアンテナケーブル51を介して、受信装置5に出力される。アンテナケーブル51の基端部は、多角形シート部40のうちコネクタ部40aが形成される1辺から延伸する。アンテナケーブル51は、図3に示す例では、図中右方向に向かって延伸する。アンテナケーブル51の基端部は、基準点Oを通るLx軸上ではなく、Lx軸から図中上方向に所定距離離れた位置に設けられ、この基端部からLx軸に平行に延伸する。言い換えると、アンテナケーブル51の基端部は、多角形シート部40の中心を通るとともにアンテナケーブル51の延伸方向と平行である直線からずれた位置に設けられる。したがって、多角形シート部40の図中上端からアンテナケーブル51までのLy軸に沿った長さDuよりも、アンテナケーブル51から多角形シート部40の図中下端までのLy軸に沿った長さDdの方が大きくなる。

【0055】

第1の受信アンテナ41および第2の受信アンテナ42は、多角形シート部40の基準点Oを介して対向する位置にそれぞれ配置される。第1の受信アンテナ41および第2の受信アンテナ42は、基準点Oから等距離離れた位置にそれぞれ配置される。第1の受信アンテナ41および第2の受信アンテナ42は、エレメント部41aおよびエレメント部42aがそれぞれプリント配線によって多角形シート部40に形成される。第1の受信アンテナ41および第2の受信アンテナ42は、エレメント部41a、42aそれぞれに接続される能動回路41b、42bを有する。能動回路41b、42bは、平面回路によってそれぞれ多角形シート部40に形成される。能動回路41b、42bは、第1の受信アンテナ41および第2の受信アンテナ42それぞれのインピーダンスマッチング、受信した無線信号の増幅や減衰を含む増幅処理および平衡から不平衡に変換する変換処理等を行う。第1の受信アンテナ41および第2の受信アンテナ42は、平面型の伝送線路（ストリップライン）によって多角形シート部40に設けられたコネクタ部40aに接続される。

【0056】

第3の受信アンテナ43および第4の受信アンテナ44は、第1の受信アンテナ41および第2の受信アンテナ42に対して基準点Oを中心として平面内でそれぞれ90度回転した位置に配置される。第3の受信アンテナ43および第4の受信アンテナ44は、エレメント部43a、44aがそれぞれプリント配線によって多角形シート部40に形成される。第3の受信アンテナ43および第4の受信アンテナ44は、エレメント部43a、4

4 a それぞれに接続される能動回路 4 3 b , 4 4 b を有する。第 3 の受信アンテナ 4 3 および第 4 の受信アンテナ 4 4 は、平面型の伝送線路によってそれぞれコネクタ部 4 0 a に接続される。

【 0 0 5 7 】

第 5 の受信アンテナ 4 5 および第 6 の受信アンテナ 4 6 は、第 1 の受信アンテナ 4 1 および第 2 の受信アンテナ 4 2 に対して基準点 O を中心として平面内でそれぞれ 4 5 度回転した位置に配置される。第 5 の受信アンテナ 4 5 および第 6 の受信アンテナ 4 6 は、第 1 の受信アンテナ 4 1 および第 2 の受信アンテナ 4 2 より平面内の外周側の位置にそれぞれ配置される。第 5 の受信アンテナ 4 5 および第 6 の受信アンテナ 4 6 は、エレメント部 4 5 a , 4 6 a がそれぞれプリント配線によって多角形シート部 4 0 に形成される。第 5 の受信アンテナ 4 5 および第 6 の受信アンテナ 4 6 は、エレメント部 4 5 a , 4 6 a それぞれに接続される能動回路 4 5 b , 4 6 b を有する。第 5 の受信アンテナ 4 5 および第 6 の受信アンテナ 4 6 は、平面型の伝送線路によってそれぞれコネクタ部 4 0 a に接続される。

10

【 0 0 5 8 】

第 7 の受信アンテナ 4 7 および第 8 の受信アンテナ 4 8 は、第 5 の受信アンテナ 4 5 および第 6 の受信アンテナ 4 6 に対して基準点 O を中心として平面内でそれぞれ 9 0 度回転した位置に配置される。第 7 の受信アンテナ 4 7 および第 8 の受信アンテナ 4 8 は、第 1 の受信アンテナ 4 1 および第 2 の受信アンテナ 4 2 より平面内の外周側の位置にそれぞれ配置される。第 7 の受信アンテナ 4 7 および第 8 の受信アンテナ 4 8 は、エレメント部 4 7 a , 4 8 a がそれぞれプリント配線によって多角形シート部 4 0 に形成される。第 7 の受信アンテナ 4 7 および第 8 の受信アンテナ 4 8 は、エレメント部 4 7 a , 4 8 a それぞれに接続される能動回路 4 7 b , 4 8 b を有する。第 7 の受信アンテナ 4 7 および第 8 の受信アンテナ 4 8 は、平面型の伝送線路によってそれぞれコネクタ部 4 0 a に接続される。

20

【 0 0 5 9 】

次に、図 3 で説明した第 1 の受信アンテナ 4 1 の構成について詳細に説明する。図 4 は、図 3 に示す第 1 の受信アンテナ 4 1 の構成を示すブロック図である。

【 0 0 6 0 】

図 4 に示すように、第 1 の受信アンテナ 4 1 は、平衡型のアンテナを用いて構成される。具体的には、第 1 の受信アンテナ 4 1 のエレメント部 4 1 a が 2 本の直線状の導線を有するダイポールアンテナを用いて構成される。第 1 の受信アンテナ 4 1 は、エレメント部 4 1 a の 2 本の直線状の導線が左右対称に一直線上に同じ長さで形成される。これにより、第 1 の受信アンテナ 4 1 は、主偏波に対して交差偏波のロスが大きくなる。なお、上述した第 2 の受信アンテナ 4 2 ~ 第 8 の受信アンテナ 4 8 は、第 1 の受信アンテナ 4 1 と同様の構成を有するので、説明を省略する。また、本実施の形態 1 では、受信アンテナの数は 8 個として記載するが、8 個に限定されるものではない。

30

【 0 0 6 1 】

ここで、取得用アンテナ 4 は、所定のアンテナホルダー内部に収容された状態で、アンテナホルダーがアンテナホルダーのベルトで被検体 2 に固定されることによって、被検体 2 の体表に装着される。次に、この取得用アンテナ 4 を収容するアンテナホルダーについて説明する。

40

【 0 0 6 2 】

図 5 は、図 1 に示す取得用アンテナ 4 を収容するアンテナホルダーの正面図である。図 5 は、アンテナホルダー 7 のうち、被検体 2 にアンテナホルダー 7 を装着したときに被検体 2 の体外を向く面について示している。図 6 は、図 5 に示すアンテナホルダー 7 への取得用アンテナ 4 の収容を説明する模式図である。図 7 は、取得用アンテナ 4 を収容したアンテナホルダー 7 の正面図である。なお、図 6 および図 7 においては、図 5 に示すアンテナホルダー 7 の要部のみを示す。

【 0 0 6 3 】

50

図 5 に示すように、図 1 に示す取得用アンテナ 4 を収容するアンテナホルダー 7 は、取得用アンテナ 4 の形状に対応した外表面形状を有するとともに取得用アンテナ 4 を収容可能である収容部 7 1、収容部 7 1 から着脱自在であるとともに収容部 7 1 に取り付けられて収容部 7 1 を被検体 2 に固定する 1 本のベルト 7 4、および、収容部 7 1 の右側および左側とそれぞれ接続する環状のベルト通し 7 5 a、7 5 b を有する。ベルト 7 4 のそれぞれの端部 7 4 a、7 4 b は、環状のベルト通し 7 5 a、7 5 b に通される。

【0064】

図 5 および図 6 に示すように、収容部 7 1 は、取得用アンテナ 4 を挿入可能であり、かつ、開閉自在である開口部 7 6 を有する袋状をなす。収容部 7 1 は、ファスナーの開閉によって、図中上側全体と図中右側の一部まで開閉するようになっている。収容部 7 1 の開口部 7 6 の開口長さ及び幅は、取得用アンテナ 4 を挿入可能な開口長さ及び幅に設定される。また、収容部 7 1 には、収容対象の取得用アンテナ 4 の位置決め用孔 4 9 に対応した位置に位置決め用孔 7 3 が形成される。即ち、この位置決め用孔 7 3 の中心は、取得用アンテナ 4 が挿入されてファスナーが閉じられた際に取得用アンテナ 4 の位置決め用孔 4 9 の中心が位置する場所に設けられる。なお、位置決めの際に作業者の指の引っ掛かりを防止するため、収容部 7 1 の位置決め用孔 7 3 は、取得用アンテナ 4 の位置決め用孔 4 9 よりも小さな径であることが望ましい。

【0065】

アンテナホルダー 7 に取得用アンテナ 4 を収容するには、まず、ファスナーの開閉を行うスライダー 7 2 を移動させてファスナーを開けることで、取得用アンテナ 4 の多角形シート部 4 0 を挿入可能であるように収容部 7 1 を開口させてから、図 6 の矢印のように、取得用アンテナ 4 を開口部 7 6 に収容する。アンテナホルダー 7 を正面から見た場合に、取得用アンテナ 4 に接続するアンテナケーブル 5 1 がアンテナホルダー 7 の右側から延出するように、取得用アンテナ 4 を開口部 7 6 に収容する。ここで、アンテナケーブル 5 1 の基端部が接続する多角形シート部 4 0 の 1 辺に対応する側においては、正しい向きで多角形シート部 4 0 を収容した場合、収容部 7 1 の開口部 7 6 の端部には、多角形シート部 4 0 に接続するアンテナケーブル 5 1 の基端部が位置する。すなわち、アンテナケーブル 5 1 の基端部が接続する多角形シート部 4 0 の 1 辺に対応する側においては、アンテナケーブル 5 1 の基端部に対応する位置でスライダー 7 2 が止まる構成となっており、この側においては、収容対象の取得用アンテナ 4 の多角形シート部 4 0 の L x 軸よりも L x 軸から図中上方向に所定距離離れた位置に対応した位置までしか開口しない。

【0066】

その後、図 7 の矢印のようにスライダー 7 2 を移動させてファスナーを閉じる。アンテナホルダー 7 の収容部 7 1 に多角形シート部 4 0 を正しい向きで収容した場合には、取得用アンテナ 4 の多角形シート部 4 0 における位置決め用孔 4 9 と、アンテナホルダー 7 の収容部 7 1 における位置決め用孔 7 3 とが重なる。双方の位置決め用孔 4 9、7 3 が重なった箇所は、アンテナホルダー 7 の表面から裏面まで貫通することとなるため、アンテナホルダー 7 の裏面側に位置する被検体 2 をアンテナホルダー 7 の表面側から視認することができる。

【0067】

したがって、被検体 2 に取得用アンテナ 4 を装着する場合には、この重なり合った位置決め用孔 4 9、7 3 内に、被検体 2 体表の指標部位が見えるように、アンテナホルダー 7 の位置を調整し、ベルト 7 4 でアンテナホルダー 7 を被検体 2 に固定する。たとえば、カプセル型内視鏡 3 で被検体 2 内部の小腸の画像を取得するためには、第 1 の受信アンテナ 4 1 ~ 第 8 の受信アンテナ 4 8 を小腸の位置に対応した位置に配置する必要がある。この場合には、小腸付近にあり、被検体 2 体表から視認可能である指標部位として臍が選択される。このため、図 8 に示すように、重なり合った位置決め用孔 4 9、7 3 内に被検体 2 の臍 2 1 が見え、かつ臍 2 1 が位置決め用孔 4 9、7 3 の中心に位置するように、アンテナホルダー 7 の配置位置を調整する。調整が終わると、続いて、ベルト 7 4 でアンテナホルダー 7 を被検体 2 に固定する。

【 0 0 6 8 】

このように、実施の形態 1 においては、アンテナホルダー 7 に取得用アンテナ 4 の多角形シート部 4 0 を正しい向きで収容したときに、取得用アンテナ 4 の位置決め用孔 4 9 とアンテナホルダー 7 の位置決め用孔 7 3 とが重なり合うように、位置決め用孔 4 9 , 7 3 が設けられている。そして、位置決め用孔 4 9 の位置は、被検体 2 の指標部位が位置決め用孔 4 9 内に位置するよう多角形シート部 4 0 を被検体 2 に取り付けたときに、多角形シート部 4 0 の第 1 の受信アンテナ 4 1 ~ 第 8 の受信アンテナ 4 8 が被検体 2 の体表の所定の装着位置に正確に装着されるように設定されている。このため、操作者は、この重なり合った位置決め用孔 4 9 , 7 3 内に指標部位が位置するようにアンテナホルダー 7 の位置を調整してアンテナホルダー 7 を被検体 2 に取り付けるだけで、取得用アンテナ 4 の第 1 の受信アンテナ 4 1 ~ 第 8 の受信アンテナ 4 8 全てを所定の正確な位置で被検体 2 に取り付けることができる。なお、位置決め用孔 4 9 が貫通し、かつ、透明部材等が設けられていない場合には、操作者は、指標部位である臍 2 1 に直接触れることができるため、臍 2 1 に触れながら位置合わせを行うこともできる。

10

【 0 0 6 9 】

また、図 9 に示すように、アンテナホルダー 7 の収容部 7 1 は、ファスナーの開閉によって、図中上側全体と右側の一部まで開閉するようになっている。具体的には、スライダ 7 2 は、ファスナー端部 P s からファスナー端部 P e まで移動でき、ファスナー端部 P s からファスナー端部 P e まで移動することによって収容部 7 1 を開口し、ファスナー端部 P e からファスナー端部 P s まで移動することによって収容部 7 1 の開口を閉じる。

20

【 0 0 7 0 】

ここで、図 3 において説明したように、アンテナケーブル 5 1 の基端部は、多角形シート部 4 0 の中心を通るとともにアンテナケーブル 5 1 の延伸方向と平行である L x 軸からずれた位置に設けられる。すなわち、多角形シート部 4 0 の図中上端からアンテナケーブル 5 1 までの L y 軸に沿った長さ D u よりも、アンテナケーブル 5 1 から多角形シート部 4 0 の図中下端までの L y 軸に沿った長さ D d の方が大きくなる。このうち、収容部 7 1 のファスナーの端部 P s は、アンテナケーブル 5 1 の多角形シート部 4 0 からの延伸位置に対応する位置に設けられており、収容部 7 1 上端からファスナー端部 P s までの長さ D f は、長さ D u とほぼ同じ長さである。言い換えると、収容部 7 1 上端から端部 P s までの長さ D f は、長さ D d よりも短い。

30

【 0 0 7 1 】

したがって、取得用アンテナ 4 の多角形シート部 4 0 を裏表正しく挿入した場合には、図 9 に示すように、多角形シート部 4 0 全てが収容部 7 1 内部に収容され、収容部 7 1 外に多角形シート部 4 0 の一部が飛び出すことはない。

【 0 0 7 2 】

これに対し、取得用アンテナ 4 の多角形シート部 4 0 を裏表逆に収容部 7 1 に挿入した場合、図 1 0 に示すように、多角形シート部 4 0 全てが収容部 7 1 に収容される前に、アンテナケーブル 5 1 がファスナー端部 P s で引っ掛かり、多角形シート部 4 0 全てが入りきらない。このため、多角形シート部 4 0 の一部が収容部 7 1 上方から飛び出してしまい、収容部 7 1 のファスナーを閉めることができなくなる。したがって、操作者が取得用アンテナ 4 をアンテナホルダー 7 に裏表逆に入れた場合には、取得用アンテナ 4 の多角形シート部 4 0 がアンテナホルダー 7 から飛び出し、アンテナホルダー 7 のファスナーを閉じることができないため、アンテナホルダー 7 に取得用アンテナ 4 を裏表逆に間違えて入れたことを容易に認識することができる。

40

【 0 0 7 3 】

また、取得用アンテナ 4 の多角形シート部 4 0 を裏表逆に収容部 7 1 に挿入した場合、多角形シート部 4 0 の位置決め用孔 4 9 がアンテナホルダー 7 の位置決め用孔 7 3 に対して基準点 O に対する配置位置が上下逆転した状態になってしまい、図 1 0 に示すように、アンテナホルダー 7 の位置決め用孔 7 3 が多角形シート部 4 0 によって塞がれてしまう。操作者がアンテナホルダー 7 に取得用アンテナ 4 を裏表逆に入れた場合には、アンテナホ

50

ルダー 7 の位置決め用孔 7 3 が塞がれてしまうため、位置決め用孔 7 3 から被検体 2 の指標部位を確認できないため、アンテナホルダー 7 に取得用アンテナ 4 を裏表逆に間違っ
て入れたことを容易に認識することができる。

【 0 0 7 4 】

裏表逆に取得用アンテナ 4 の多角形シート部 4 0 を被検体 2 に装着した場合、第 1 の受信アンテナ 4 1 ~ 第 8 の受信アンテナ 4 8 の位置関係が上下反転してしまうため、カプセル型内視鏡 3 の位置情報を正しく推定することができなくなる。実施の形態 1 においては、収容部 7 1 に取得用アンテナ 4 を収容して位置決め用孔 4 9 と位置決め用孔 7 3 との位置合わせを行った状態で、アンテナケーブル 5 1 の基端部が、開口部 7 6 の端部に位置するようになっているため、アンテナホルダー 7 に取得用アンテナ 4 を裏表逆に間違っ
て入れたことを容易に認識でき、被検体 2 への第 1 の受信アンテナ 4 1 ~ 第 8 の受信アンテナ 4 8 の誤った位置への取り付けを事前に防止し、カプセル型内視鏡 3 の位置情報の正しい推定を実現することができる。

10

【 0 0 7 5 】

なお、図 3 に示す例では、臍 2 1 が視認できるように、中心が多角形シート部 4 0 の基準点 O から L y 軸に沿って図中下方向に向かって所定距離離れた位置に位置決め用孔 4 9 を設けた場合を例に説明したが、これに限らない。臍 2 1 に限らず、被検体 2 における画像取得対象の臓器に対応させて、この臓器の位置との相対的な位置の関連性が高い体表の指標部位を設定し、この指標部位と第 1 の受信アンテナ 4 1 ~ 第 8 の受信アンテナ 4 8 の装着位置とに対応させて、位置決め用孔 4 9 の設置位置を定めればよい。そして、多角形
シート部 4 0 における位置決め用孔 4 9 の位置に対応させて、アンテナホルダー 7 における位置決め用孔 7 3 の位置を設定すればよい。

20

【 0 0 7 6 】

次に、図 5 に示すベルト 7 4 について説明する。図 1 1 は、図 5 に示すベルト 7 4 の片面を示す図である。図 1 1 に示すように、ベルト 7 4 の片面は、両端の所定部分 7 4 c , 7 4 d に面ファスナーのフック面が形成されており、それ以外の部分 7 4 e に、面ファスナーのループ面が形成されている。なお、ベルト 7 4 の他面には、面ファスナーは形成されていない。

【 0 0 7 7 】

アンテナホルダー 7 本体を被検体 2 に取り付ける場合には、図 1 2 に示すように、面ファスナーが形成された面を外側にし、端部 7 4 a , 7 4 b をそれぞれベルト通し 7 5 a , 7 5 b に通してから、ベルト 7 4 の長さが被検体 2 の腹囲に合うようにベルト通し 7 5 a , 7 5 b に通す長さを調整した後に端部 7 4 a , 7 4 b を折り返し、面ファスナーで固定する。

30

【 0 0 7 8 】

図 1 1 のようにベルト 7 4 を構成すると、面ファスナーがベルト 7 4 の全面にあるため、各被検体 2 の腹囲に合わせてベルト 7 4 の締め付け強さを微調整できる。また、ベルト 7 4 をベルト通し 7 5 a , 7 5 b に通した後は、ベルト 7 4 の端部を折り返してベルト 7 4 自体に押し付けるだけで、取得用アンテナ 4 を被検体 2 に簡易に固定できる。したがって、図 1 1 のようにベルト 7 4 を構成することによって、ベルト 7 4 の締め付け強さの調整と、ベルト 7 4 の固定とを一連の動作で容易に行うことができ、取得用アンテナ 4 取り付け時における被検体 2 の負担を低減することができる。また、この場合には、腹囲の寸法のバラツキが大きい場合にも対応できる。

40

【 0 0 7 9 】

また、ベルト 7 4 は、アンテナホルダー 7 本体から着脱自在であるため、長さの異なるベルト 7 4 を複数用意しておけば、さらにさまざまな腹囲の被検体 2 への取得用アンテナ 4 の取り付けに対応することができる。

【 0 0 8 0 】

また、図 1 3 のベルト 7 4 A に示すように、表面にベルト 7 4 と同様の面ファスナーを形成するとともに、裏面の一方の端部 7 4 a 側の一部の部分 7 4 g に面ファスナーのル

50

ブ面を形成し、図 1 4 のように、ベルト通し 7 5 b に通されて折り返した端部 7 4 b を端部 7 4 a 側の裏面の部分 7 4 g のループ面でも固定できるようにして、さらに腹囲の小さい被検体 2 に対しても対応できるようにしてもよい。

【 0 0 8 1 】

さらに、ベルト同士を接続できるようにしておけば、少ない本数のベルトで、被検体 2 の幅広い腹囲に対応することができる。具体的に接続用ベルトについて説明する。図 1 5 A は、接続用ベルトの表面を示す図である。図 1 5 B は、接続用ベルトの裏面を示す図である。

【 0 0 8 2 】

図 1 5 A および図 1 5 B に示すように、接続用ベルト 7 4 1 の表面は、ベルト 7 4 と同様に、両端部 7 4 1 a , 7 4 1 b 側の所定部分 7 4 1 c , 7 4 1 d に面ファスナーのフック面が形成されており、それ以外の部分 7 4 1 e に面ファスナーのループ面が形成されている。また、接続用ベルト 7 4 1 の裏面には、環状のベルト通し 7 4 1 f が設けられている。図 1 6 のように、ベルト 7 4 の面ファスナー形成面と、接続用ベルト 7 4 1 の表面とが同じ側を向いた状態で、接続用ベルト 7 4 1 のベルト通し 7 4 1 f に、ベルト 7 4 の端部 7 4 a を通す。その後、ベルトの端部 7 4 a を折り返して面ファスナーのループ面が形成された部分 7 4 e に押し付けて固定する。接続用ベルト 7 4 1 においても、端部 7 4 1 b を折り返して、面ファスナーのループ面が形成された部分 7 4 1 e に押し付けて固定する。この結果、図 1 7 のように、ベルト 7 4 と、接続用ベルト 7 4 1 とが接続し、ベルト 7 4 よりも長いベルトを得ることができる。接続用ベルト 7 4 1 をベルト 7 4 よりも短くした場合には、ベルト 7 4 および接続用ベルト 7 4 1 を用意するだけで、標準長さのベルト、標準長さよりも短いベルト、および、標準長さよりも長いベルトの 3 種類の長さのベルトを選択することができる。

【 0 0 8 3 】

(実施の形態 2)

次に、実施の形態 2 について説明する。図 1 8 は、実施の形態 2 におけるアンテナホルダーの正面図である。図 1 8 は、実施の形態 2 におけるアンテナホルダーのうち、被検体 2 に該アンテナホルダーを装着したときに被検体 2 の体外を向く面について示している。

【 0 0 8 4 】

図 1 8 に示すように、実施の形態 2 におけるアンテナホルダー 2 0 7 は、取得用アンテナ 4 を収容可能である収容部 2 7 1 を有し、収容部 2 7 1 の両側に取り付けられた接続部 2 7 5 にベルト通し 7 5 a , 7 5 b が設けられた構成を有する。

【 0 0 8 5 】

図 1 9 は、図 1 8 に示す収容部 2 7 1 を上方から見た図である。図 1 9 においては、開口した収容部 2 7 1 の要部のみを示す。図 1 9 に示すように、収容部 2 7 1 は、最背面 2 7 1 r、中層面 2 7 1 m、表層面 2 7 1 s の 3 層構造となっている。

【 0 0 8 6 】

最背面 2 7 1 r および中層面 2 7 1 m は、取得用アンテナ 4 を挿入可能であり、かつ、開閉自在である開口部 7 6 を有する袋状をなす。収容部 2 7 1 においては、収容部 7 1 と同様の範囲でファスナーの開閉が可能であり、収容部 7 1 と同様の位置に位置決め用孔 7 3 が形成される。中層面 2 7 1 m 外表面には、両端に接続部 2 7 5 が取り付けられるとともに、後述する複数本のゴムバンド (図 1 9 においては、ゴムバンド 2 8 3 , 2 8 4 のみを示す。) の一方の端部がそれぞれ取り付けられる。表層面 2 7 1 s は、最背面 2 7 1 r および中層面 2 7 1 m と同様に、位置決め用孔 7 3 が形成される。

【 0 0 8 7 】

次に、図 2 0 を参照して、中層面 2 7 1 m 外表面に設けられる複数のゴムバンドについて説明する。図 2 0 は、収容部 2 7 1 から表層面 2 7 1 s を取り除いた状態におけるアンテナホルダー 2 0 7 の正面図である。図 2 0 は、アンテナホルダー 2 0 7 のうち、被検体 2 にアンテナホルダー 2 0 7 を装着したときに被検体 2 の体外を向く面について示す。なお、前述した表層面 2 7 1 s は、図 2 0 における中層面 2 7 1 m 表面の領域 S a を覆って

ゴムバンド 281 ~ 286 を被覆するカバーとして機能し、ゴムバンド 281 ~ 286 と外部部材との引っ掛かりを防止する。

【0088】

図 20 に示すように、中層面 271 m 外表面には、6 本のゴムバンド 281 ~ 286 が設けられる。これらのゴムバンド 281 ~ 286 の端部のうち収容部 271 内側を向く端部は、中層面 271 m にそれぞれ固定されている。ゴムバンド 281 ~ 286 の他方の端部である収容部 271 外側を向く端部は、収容部 271 の両側の接続部 275 にそれぞれ固定される。したがって、収容部 271 とベルト 74 とは、ゴムバンド 281 ~ 286、接続部 275 およびベルト通し 75 a, 75 b を介して接続する。言い換えると、ゴムバンド 281 ~ 286 は、直接的に、または、間接的に、両端が収容部 271 およびベルト 74 にそれぞれ接続するといえる。

10

【0089】

ゴムバンド 281 ~ 286 のうち、ゴムバンド 281, 282 は、中層面 271 m の中央付近であり、延出するベルト 74 の長軸である Lb 軸上にそれぞれ配置され、Lb 軸に沿って伸縮する。すなわち、ゴムバンド 281, 282 は、ベルト 74 が延びる方向に伸縮可能である。ゴムバンド 281, 282 の周囲には、複数のゴムバンド 283 ~ 286 が囲むように、かつ、その伸縮方向がベルト 74 が伸びる方向に対して交差するように配置される。また、ゴムバンド 284 と 286 はゴムバンド 282 に対して対象な形状及び位置に配置され、ゴムバンド 283 と 285 も同様である。これにより、ゴムバンド 283 ~ 286 は、Lb 軸と交差する方向、すなわち、ベルト 74 が延びる方向と交差する方向に伸縮可能である。

20

【0090】

図 21 に示すように、実施の形態 1 におけるアンテナホルダー 7 においては、ベルト 74 の延伸方向である矢印 Y1 方向の引っ張り力のみによって取得用アンテナ 4 を被検体 2 に押し付けることとなるため、領域 Au, Ad に示すように、取得用アンテナ 4 の多角形シート部 40 の上下部分が被検体 2 の体表 22 から浮き上がってしまい、取得用アンテナ 4 の複数の受信アンテナの一部が密着できない状態となる場合があった。

【0091】

これに対して、アンテナホルダー 207 を用いて取得用アンテナ 4 を被検体 2 に取り付ける場合、図 22 に示すように、ベルト 74 の矢印 Y1 方向の延伸によって、中央付近の 2 本のゴムバンド 281, 282 が多角形シート部 40 の中央部分を矢印 Y2 のように体表 22 に押し付ける。さらに、接続部 275 およびベルト通し 75 a, 75 b を介してベルト 74 に接続するゴムバンド 283 ~ 286 も、ベルト 74 の延伸によって、Lb 軸と交差する方向にそれぞれ伸び、矢印 Y3 および矢印 Y4 のようにベルト 74 の長軸に向かうように、多角形シート部 40 の上部および下部を体表 22 に押し付ける。なお、図 22 においては、説明の容易化のため、アンテナホルダー 207 の収容部 271 の図示を省略している。

30

【0092】

この結果、アンテナホルダー 207 を用いた場合には、取得用アンテナ 4 の多角形シート部 40 全面が体表 22 から浮き上がることなく被検体 2 に装着される。したがって、実施の形態 2 によれば、多角形シート部 40 の第 1 の受信アンテナ 41 ~ 第 8 の受信アンテナ 48 の全てが被検体 2 の体表 22 に確実に密着するため、全ての受信アンテナにおいてカプセル型内視鏡 3 からの無線信号を安定して受信でき、カプセル型内視鏡 3 の位置情報をさらに高精度に推測することができる。

40

【0093】

(実施の形態 2 の変形例 1)

次に、実施の形態 2 の変形例 1 について説明する。図 23 は、実施の形態 2 の変形例 1 におけるアンテナホルダーの正面図であり、アンテナホルダーの収容部から表層面を取り除いた状態を示す。

【0094】

50

図 2 3 に示すように、実施の形態 2 の変形例 1 におけるアンテナホルダー 2 0 7 1 は、収容部 2 7 1 1 の中層面 2 7 1 m 表面に取り付けられる 6 本のゴムバンドのうち、中央付近の 2 本のゴムバンド 2 8 1 1 , 2 8 1 2 は、L b 軸方向にたるみを持たせた状態で、中層面 2 7 1 m および接続部 2 7 5 に接続される。ゴムバンド 2 8 1 1 , 2 8 1 2 周囲のゴムバンド 2 8 3 ~ 2 8 6 は、たるみのない状態で中層面 2 7 1 m および接続部 2 7 5 に接続される。言い換えると、外部からの負荷が加わっていない状態において、ゴムバンド 2 8 3 ~ 2 8 6 の張力は、ゴムバンド 2 8 1 1 , 2 8 1 2 の張力よりも大きくなるように設定される。たとえば、ゴムバンド 2 8 1 1 , 2 8 1 2 とゴムバンド 2 8 3 ~ 2 8 6 とを、同じ長さとするとともに同じ材料で形成した場合、アンテナホルダー 2 0 7 1 に対するゴムバンド 2 8 1 1 , 2 8 1 2 の両端の取り付け位置間の長さ、ゴムバンド 2 8 1 1 , 2 8 1 2 の自然長との差が、アンテナホルダー 2 0 7 1 に対するゴムバンド 2 8 3 ~ 2 8 6 の両端の取り付け位置間の長さ、ゴムバンド 2 8 3 ~ 2 8 6 の自然長との差よりも大きくなるように設定される。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 5 】

実施の形態 2 におけるアンテナホルダー 2 0 7 1 においては、全てのゴムバンド 2 8 1 ~ 2 8 6 がたるみを持たない状態で収容部 2 7 1 とベルト 7 4 とに接続する。このため、図 2 4 に示すように、被検体 2 に取り付ける際にベルト 7 4 によって矢印 Y 1 の方向に引っ張られると、ベルト 7 4 の延出方向と一致するゴムバンド 2 8 1 , 2 8 2 のみが矢印 Y 2 1 のように大きく引っ張られ、ベルト 7 4 の延出方向と一致しないゴムバンド 2 8 3 ~ 2 8 6 は、矢印 Y 2 3 , 2 4 のようにあまり強く引っ張られない場合があった。この場合、強く引っ張られないゴムバンド 2 8 3 ~ 2 8 6 から体表 2 2 に密着させる力が十分発生せず、取得用アンテナ 4 の多角形シート部 4 0 全体が体表 2 2 に密着しない場合も考えられる。なお、図 2 4 においては、説明の容易化のため、アンテナホルダーの収容部 2 7 1 の図示を省略している。

【 0 0 9 6 】

これに対して、実施の形態 2 の変形例 1 におけるアンテナホルダー 2 0 7 1 においては、ベルト 7 4 の延出方向と一致するゴムバンド 2 8 1 1 , 2 8 1 2 のみにたるみを持たせている。このため、アンテナホルダー 2 0 7 1 においては、ベルト 7 4 を引っ張るとベルト 7 4 の延出方向と一致しないゴムバンド 2 8 3 ~ 2 8 6 がゴムバンド 2 8 1 1 , 2 8 1 2 よりも先に伸び、その後、ゴムバンド 2 8 1 1 , 2 8 1 2 は、たるみがなくなってからベルト 7 4 の延出方向に伸びる。したがって、アンテナホルダー 2 0 7 1 は、ベルト 7 4 の延出方向と一致しないゴムバンド 2 8 3 ~ 2 8 6 も十分に伸びるため、全てのゴムバンド 2 8 1 1 , 2 8 1 2 , 2 8 3 ~ 2 8 6 から体表 2 2 に密着させる力が十分発生し、多角形シート部 4 0 全体を確実に体表 2 2 に密着させることができる。言い換えると、実施の形態 2 の変形例 1 によれば、多角形シート部 4 0 の第 1 の受信アンテナ 4 1 ~ 第 8 の受信アンテナ 4 8 の全てを被検体 2 の体表 2 2 にさらに確実に密着させることができる。

【 0 0 9 7 】

(実施の形態 2 の変形例 2)

次に、実施の形態 2 の変形例 2 について説明する。図 2 5 は、実施の形態 2 の変形例 2 におけるアンテナホルダーの斜視図である。

【 0 0 9 8 】

図 2 5 に示すように、実施の形態 2 の変形例 2 におけるアンテナホルダー 2 0 7 2 は、開口部 7 6 が設けられた収容部 2 7 1 2 と、この収容部 2 7 1 2 から着脱可能であるベルト部材 2 7 4 2 とを有する。

【 0 0 9 9 】

収容部 2 7 1 2 は、収容部 7 1 と同様に、取得用アンテナ 4 の多角形シート部 4 0 を収容できる開口部 7 6 を形成するとともに、収容部 7 1 と同様の範囲でファスナーが開閉可能であり、収容部 7 1 と同様の位置に位置決め用孔 7 3 が形成される。また、収容部 2 7 1 2 のうち、被検体 2 にアンテナホルダー 2 0 7 2 を装着したときに被検体 2 の体外を向く面には、面ファスナー 2 7 8 2 が形成される。この面ファスナー 2 7 8 2 として、たと

えばループ面が形成される。面ファスナー 2782 は、収容部 2712 中央を含む領域であり、収容部 2712 の上端から下端に渡って形成される。

【0100】

ベルト部材 2742 は、本体部 2742 a を有する。本体部 2742 a は、収容部 2712 の横幅よりも幅の広い横幅を有するとともに、収容部 2712 の縦幅よりも狭い縦幅を有する。本体部 2742 a のうち、被検体 2 にアンテナホルダー 2072 を装着したときに被検体 2 の体表 22 を向く面には、図示しない面ファスナーが形成される。本体部 2742 a には、面ファスナーのフック部が形成される。収容部 2712 の面ファスナー 2782 および本体部 2742 a の面ファスナーによって、ベルト部材 2742 は、矢印 Y30 のように、収容部 2712 に対して着脱可能である。

10

【0101】

そして、本体部 2742 a の右側に、ベルト通し 2742 c に通された状態の接続部 2742 b の両端が固定されている。同様に本体部 2742 a の左側に、ベルト通し 2742 d に通された状態の接続部 2742 e の両端が固定されている。接続部 2742 b 及び接続部 2742 e は、本体部 2742 a に対して 2 箇所て接続されており、この 2 箇所はベルトの長手方向中心軸を挟んだ位置となっている。また、ベルト通し 2742 c には、ベルト 2742 f の一方の端部 2742 g が通される。端部 2742 g は、ベルト通し 2742 c に通された後に、折り返されて、バックル 2742 h に通される。ベルト 2742 f の他方の端部 2742 i 側には、面ファスナーのフック部 2742 j と、ループ部 2742 k が形成される。

20

【0102】

実施の形態 2 の変形例 2 においては、取得用アンテナ 4 の多角形シート部 40 を収容部 2712 内に収容した後、収容部 2712 の位置決め用孔 73 から臍 21 が見えるように収容部 2712 と被検体 2 の体表 22 との位置合わせをしてから、ベルト 2742 f で締め付けたい位置に対応させてベルト部材 2742 を面ファスナーで収容部 2712 に固定する。続いて、ベルト部材 2742 のベルト 2742 f の端部 2742 i を、本体部 2742 a 左側のベルト通し 2742 d に通し、折り返して、面ファスナーのフック部 2742 j をループ部 2742 k に押し付けて固定することで、ベルト 2742 f で、取得用アンテナ 4 を被検体 2 に装着する。なお、バックル 2742 h の留め位置を調整することで、ベルト 2742 f の長さを調整できる。

30

【0103】

図 26 に示すように、たとえば、ベルト部材 2742 の本体部 2742 a を収容部 2712 上部に取り付けた場合、ベルト 2742 f の矢印 Y31 方向の延伸によって、取得用アンテナ 4 の多角形シート部 40 上部を被検体 2 の体表 22 に密着させることができる。そして、収容部 2712 下部をズボン 23 等の被検体 2 の衣服で抑えることで、取得用アンテナ 4 の多角形シート部 40 全体を被検体 2 の体表 22 に密着させることができる。

【0104】

この実施の形態 2 の変形例 2 によれば、多角形シート部 40 に対してベルト 2742 f の高さを調整できるようにすることによって、体格に個人差のある様々な被検体 2 において、最も体表 22 に密着させやすい高さにベルトを合わせることができるため、取得用アンテナ 4 の多角形シート部 40 を体表 22 に密着させることができる。

40

【0105】

また、腹部の出っ張り部の半径が小さい被検体 2 など、取得用アンテナ 4 の多角形シート部 40 の体表 22 から浮き上がりが発生しやすい腹部形状の被検体 2 に適用する場合、ベルト部材 2742 を 2 本以上用いて、被検体 2 の体表 22 に多角形シート部 40 を確実に密着させるようにしてもよい。

【符号の説明】

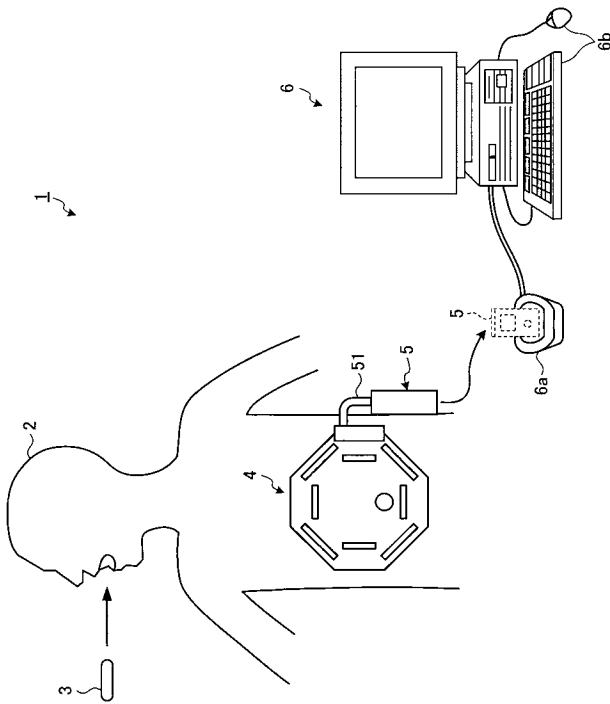
【0106】

- 1 被検体内導入システム
- 2 被検体

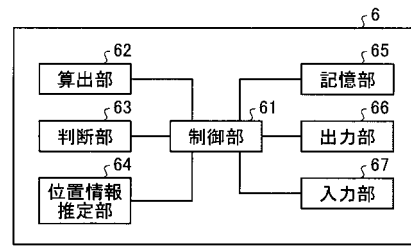
50

3	カプセル型内視鏡	
4	取得用アンテナ	
5	受信装置	
6	情報処理装置	
6 a	クレードル	
6 b	操作入力デバイス	
7 , 2 0 7 , 2 0 7 1 , 2 0 7 2	アンテナホルダー	
4 0	多角形シート部	
4 0 a	コネクタ部	
4 1 a	エレメント部	10
4 1	第 1 の受信アンテナ	
4 2	第 2 の受信アンテナ	
4 3	第 3 の受信アンテナ	
4 4	第 4 の受信アンテナ	
4 5	第 5 の受信アンテナ	
4 6	第 6 の受信アンテナ	
4 7	第 7 の受信アンテナ	
4 8	第 8 の受信アンテナ	
4 9 , 7 3	位置決め用孔	
5 1	アンテナケーブル	20
6 1	制御部	
6 2	算出部	
6 3	判断部	
6 4	位置情報推定部	
6 5	記憶部	
6 6	出力部	
6 7	入力部	
7 1 , 2 7 1 , 2 7 1 1 , 2 7 1 2	収容部	
7 2	スライダー	
7 4 , 7 4 A , 2 7 4 2 f	ベルト	30
2 7 5	接続部	
2 8 1 ~ 2 8 6 , 2 8 1 1 , 2 8 1 2	ゴムバンド	
7 4 1	接続用ベルト	
2 7 4 2 a	本体部	
2 7 8 2	面ファスナー	

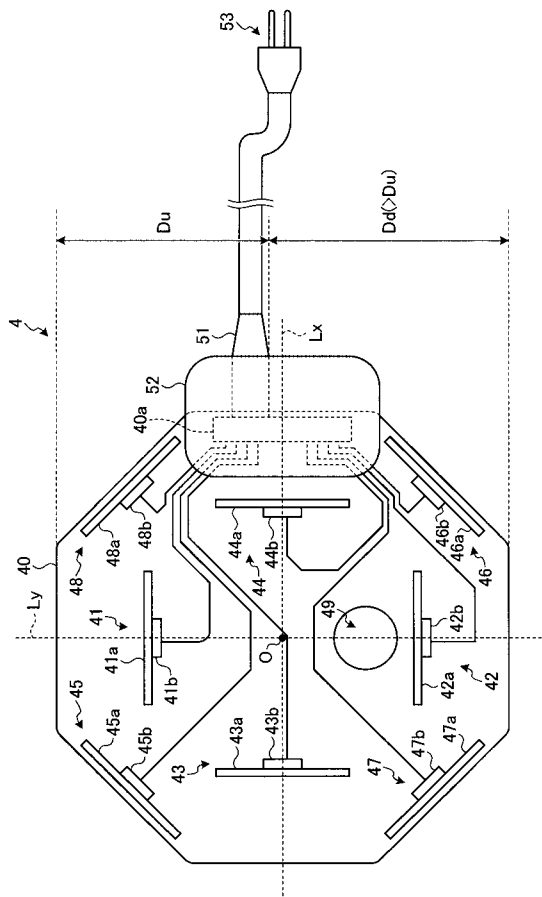
【図 1】



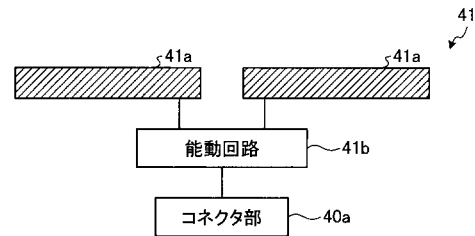
【図 2】



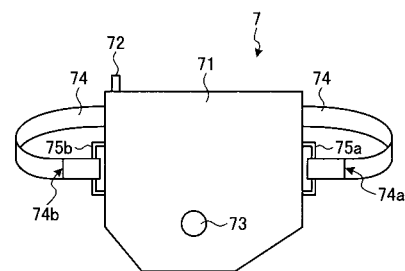
【図 3】



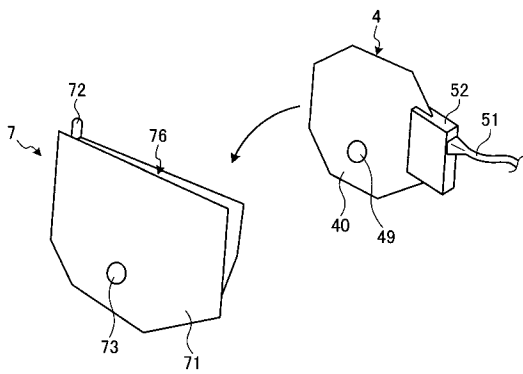
【図 4】



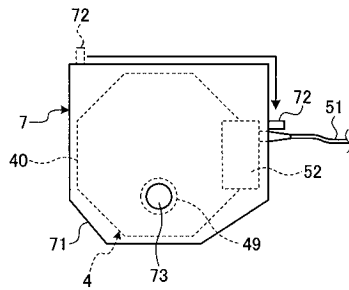
【図 5】



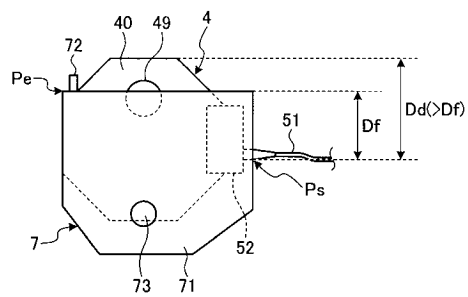
【図 6】



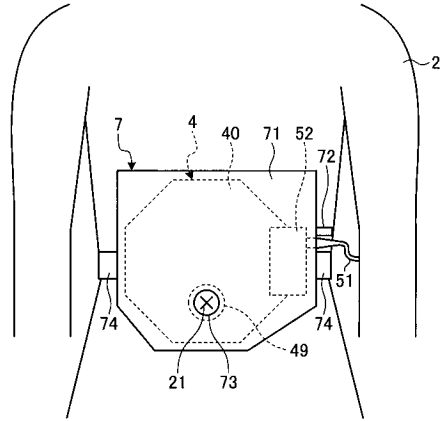
【図 7】



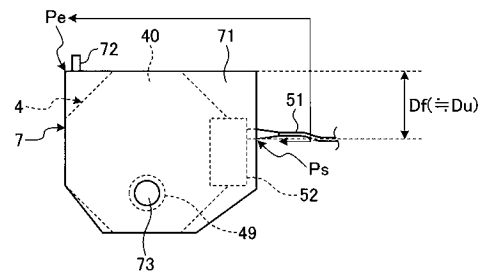
【図 10】



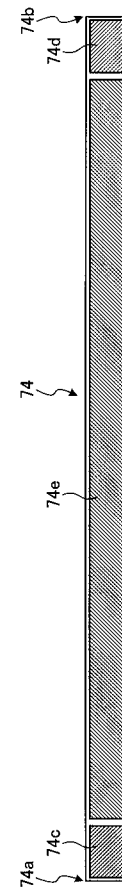
【図 8】



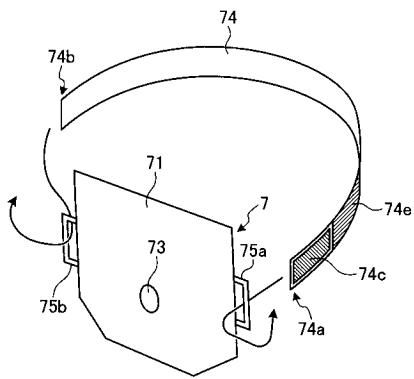
【図 9】



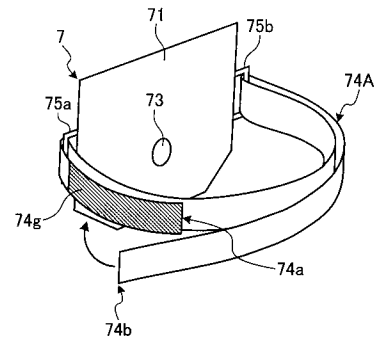
【図 11】



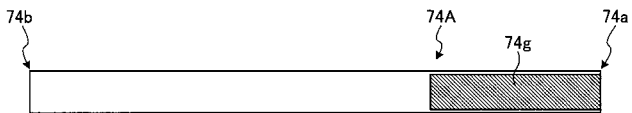
【図 1 2】



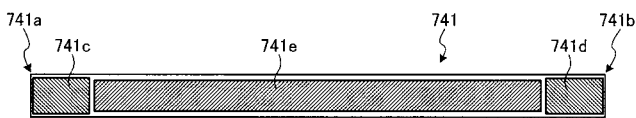
【図 1 4】



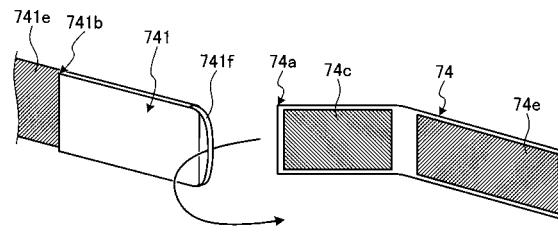
【図 1 3】



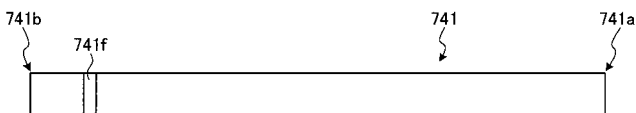
【図 1 5 A】



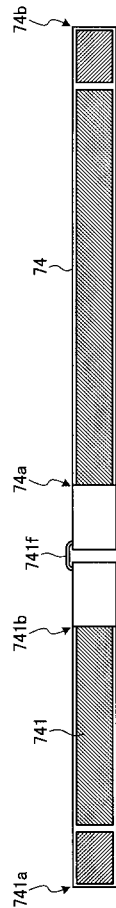
【図 1 6】



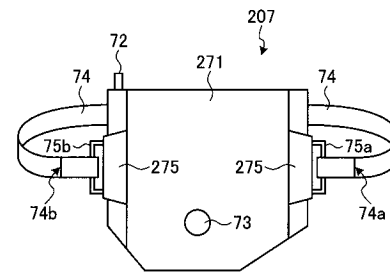
【図 1 5 B】



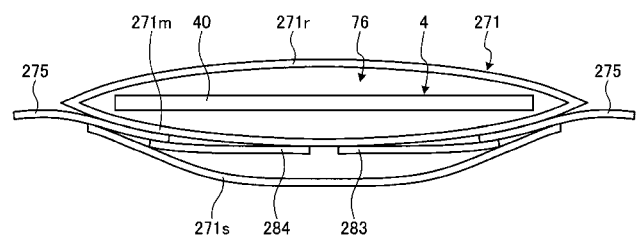
【図 17】



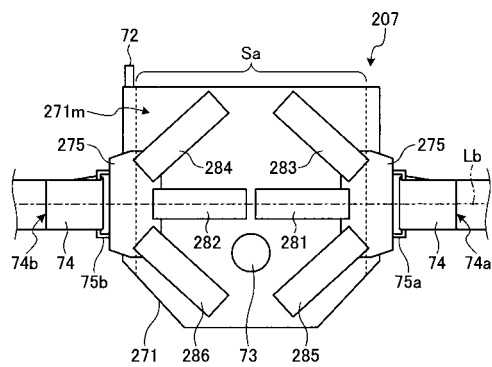
【図 18】



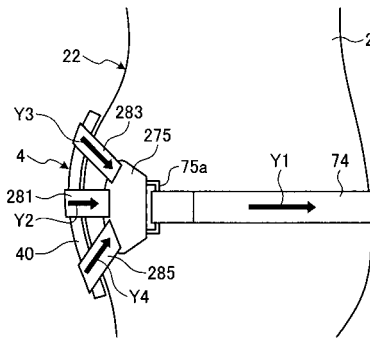
【図 19】



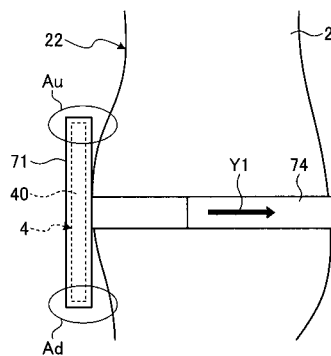
【図 20】



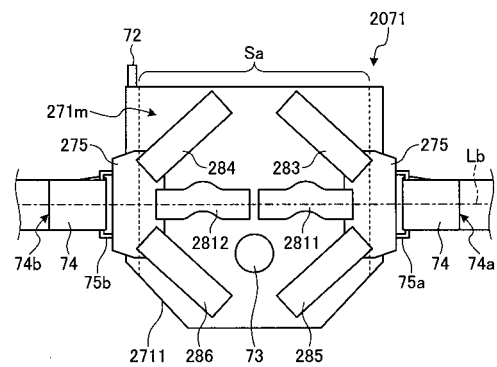
【図 22】



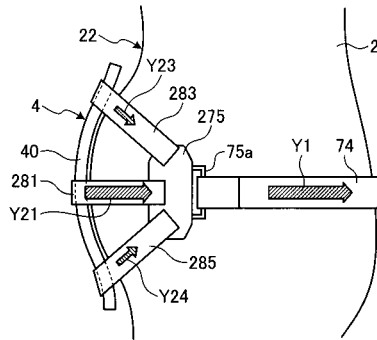
【図 21】



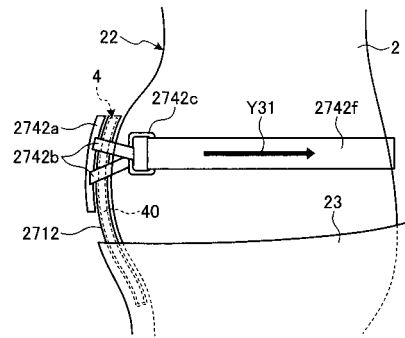
【図 23】



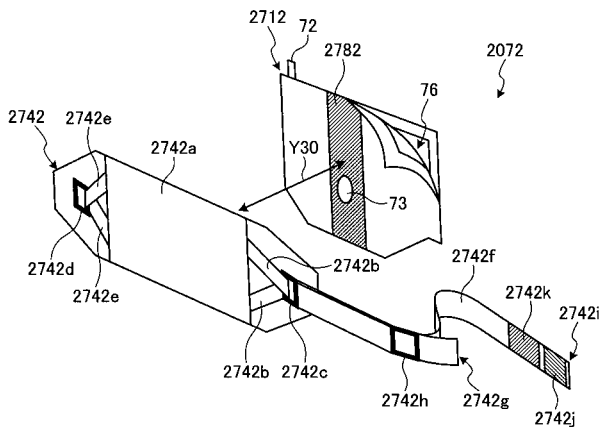
【 図 2 4 】



【 図 2 6 】



【 図 2 5 】



【手續補正書】

【提出日】平成24年11月29日(2012.11.29)

【 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】

被検体に導入されて前記被検体の内部を移動する被検体内導入装置からの情報を取得するアンテナ装置であって、

複数の受信アンテナが固定される１枚のシートを有し、該シート上に第１の位置決め用孔が形成されたアンテナと、

前記アンテナを所定の位置と向きに収容するとともに、前記アンテナが収容された状態で前記第 1 の位置決め用孔と一致する位置に第 2 の位置決め用孔が形成された収容部を有し、前記アンテナを収容した状態で前記第 1 の位置決め用孔および前記第 2 の位置決め用孔を指標として前記被検体の所定の位置へ取り付け可能なアンテナホルダーと、

を備え、

前記アンテナは、前記シートから延伸し、各受信アンテナに接続する配線が束ねられたケーブルをさらに有し、

前記シートは、前記ケーブルの延伸方向と平行な上辺および底辺を有し、

前記ケーブルの基端部は、前記シートの前記ケーブルの延伸方向と平行な上辺および底辺の中間線上からずれた位置に設けられたことを特徴とするアンテナ装置。

【請求項 2】

前記アンテナホルダーの収容部は、前記アンテナを挿入可能であり、かつ、開閉自在で

ある開口部を有する袋状をなし、

前記ケーブルの基端部は、前記シートの前記ケーブルの延伸方向と平行な上辺および底辺の中間線上から前記開口部側にずれた位置に設けられ、

前記収容部に前記アンテナを収容して前記第 1 の位置決め用孔と前記第 2 の位置決め用孔とが一致した状態で、前記ケーブルの基端部が前記開口部の端部に位置することを特徴とする請求項 1 に記載のアンテナ装置。

【請求項 3】

前記アンテナホルダーは、

前記収容部に取り付けられ、前記収容部を前記被検体に固定するベルトと、

前記収容部の外表面に設けられ、前記ベルトが延びる方向と交差する方向に伸縮可能なゴムバンドと、

を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のアンテナ装置。

【請求項 4】

前記ベルトは、前記収容部から着脱自在であることを特徴とする請求項 3 に記載のアンテナ装置。

【請求項 5】

前記シートは、八角形であることを特徴とする請求項 1 に記載のアンテナ装置。

【請求項 6】

前記アンテナホルダーは、

前記収容部に取り付けられ、前記収容部を前記被検体に固定するベルトと、

前記収容部の外表面に設けられ、前記ベルトが延びる方向に伸縮可能な第 1 のゴムバンドと、

前記収容部の外表面に設けられ、前記ベルトが延びる方向と交差する方向に伸縮可能な第 2 のゴムバンドと、

を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のアンテナ装置。

【請求項 7】

前記収容部の外表面は、前記アンテナの形状に対応し、

前記第 1 のゴムバンドの周囲を複数の前記第 2 のゴムバンドが囲むように配置されることを特徴とする請求項 6 に記載のアンテナ装置。

【請求項 8】

前記アンテナホルダーは、前記第 1 のゴムバンドおよび前記第 2 のゴムバンドを被覆するカバーを備えたことを特徴とする請求項 6 に記載のアンテナ装置。

【請求項 9】

前記第 1 のゴムバンドと前記第 2 のゴムバンドは、前記アンテナホルダーに対する前記第 1 のゴムバンドの両端の取り付け位置間の長さとは前記第 1 のゴムバンドの自然長との差が、前記アンテナホルダーに対する前記第 2 のゴムバンドの両端の取り付け位置間の長さとは前記第 2 のゴムバンドの自然長との差よりも大きいことを特徴とする請求項 6 に記載のアンテナ装置。

【請求項 10】

外部からの負荷が加わっていない状態において、前記第 2 のゴムバンドの張力は、前記第 1 のゴムバンドの張力よりも大きいことを特徴とする請求項 6 に記載のアンテナ装置。

【請求項 11】

前記ベルトは、前記収容部から着脱自在であることを特徴とする請求項 6 に記載のアンテナ装置。

【請求項 12】

被検体に導入されて前記被検体の内部を移動する被検体内導入装置からの情報を取得するアンテナであって、

複数の受信アンテナが固定される 1 枚のシートと、

前記シートの 1 辺から延伸し、各受信アンテナに接続する配線が束ねられたケーブルと

を有し、

前記シートは、該シート上に位置決め用孔が形成され、

前記ケーブルの基端部は、前記シートの中心を通るとともに前記ケーブルの延伸方向と平行である直線からずれた位置に設けられることを特徴とするアンテナ。

【請求項 13】

前記シートは、八角形であることを特徴とする請求項 12 に記載のアンテナ。

【請求項 14】

被検体に導入されて前記被検体の内部を移動する被検体内導入装置からの情報を取得する複数の受信アンテナが一枚のシートに固定されるアンテナであって、前記シート上に第 1 の位置決め用孔が形成されたアンテナを収容するアンテナホルダーであって、

前記アンテナを収容するとともに前記アンテナの前記第 1 の位置決め用孔に対応した第 2 の位置決め用孔が形成された収容部を有し、

前記収容部は、前記アンテナを挿入可能であり、かつ、開閉自在である開口部を有する袋状をなし、

前記収容部に前記アンテナを収容して前記第 1 の位置決め用孔と前記第 2 の位置決め用孔との位置合わせを行った状態で、前記アンテナから延伸するケーブルの基端部が前記開口部の端部に位置することを特徴とするアンテナホルダー。

【請求項 15】

被検体に導入されて前記被検体の内部を移動する被検体内導入装置からの情報を取得する複数の受信アンテナが 1 枚の多角形シートに固定されたアンテナを収容するアンテナホルダーであって、

前記アンテナを挿入可能であり、かつ、開閉自在である開口部を有する袋状をなす収容部と、

前記収容部に取り付けられ、前記収容部を前記被検体に固定するベルトと、

前記収容部の外表面に設けられ、前記ベルトが延びる方向に伸縮可能な第 1 のゴムバンドと、

前記収容部の外表面に設けられ、前記ベルトが延びる方向と交差する方向に伸縮可能な第 2 のゴムバンドと、

を備えたことを特徴とするアンテナホルダー。

【請求項 16】

前記収容部の外表面は、前記アンテナの形状に対応し、

前記第 1 のゴムバンドの周囲を複数の前記第 2 のゴムバンドが囲むように配置されることを特徴とする請求項 15 に記載のアンテナホルダー。

【請求項 17】

前記第 1 のゴムバンドおよび前記第 2 のゴムバンドを被覆するカバーを備えたことを特徴とする請求項 15 に記載のアンテナホルダー。

【請求項 18】

前記第 1 のゴムバンドと前記第 2 のゴムバンドは、当該アンテナホルダーに対する前記第 1 のゴムバンドの両端の取り付け位置間の長さとは前記第 1 のゴムバンドの自然長との差が、前記アンテナホルダーに対する前記第 2 のゴムバンドの両端の取り付け位置間の長さとは前記第 2 のゴムバンドの自然長との差よりも大きいことを特徴とする請求項 15 に記載のアンテナホルダー。

【請求項 19】

外部からの負荷が加わっていない状態において、前記第 2 のゴムバンドの張力は、前記第 1 のゴムバンドの張力よりも大きいことを特徴とする請求項 15 に記載のアンテナホルダー。

【請求項 20】

被検体に導入されて前記被検体の内部の情報を取得する被検体内導入システムであって

、

前記被検体内に導入されて前記被検体の内部を移動しながら前記被検体内の画像を取得

して画像データを外部に無線で送信する被検体内導入装置と、

前記被検体内導入装置から無線により送信された前記画像データを受信する複数の受信アンテナが固定される１枚のシートを有し、該シート上に第１の位置決め用孔が形成されたアンテナと、

前記アンテナを所定の位置と向きに収容するとともに、前記アンテナが収容された状態で前記第１の位置決め用孔と一致する位置に第２の位置決め用孔が形成された収容部を有し、前記アンテナを収容した状態で前記第１の位置決め用孔および前記第２の位置決め用孔を指標として前記被検体の所定の位置へ取り付け可能なアンテナホルダーと、

前記アンテナが受信した前記画像データと、前記画像データを受信した時の前記複数の受信アンテナの各受信信号強度とを保存する受信装置と、

前記受信装置に保存された前記画像データが転送され、表示部に前記被検体内の画像を表示する情報処理装置と、

を備え、

前記アンテナは、前記シートから延伸し、各受信アンテナに接続する配線が束ねられたケーブルをさらに有し、

前記シートは、前記ケーブルの延伸方向と平行な上辺および底辺を有し、

前記ケーブルの基端部は、前記シートの前記ケーブルの延伸方向と平行な上辺および底辺の中間線上からずれた位置に設けられ、

前記情報処理装置は、前記画像データに含まれる前記複数の受信アンテナの各受信信号強度から前記画像データを受信した時の前記被検体内導入装置の位置情報を推定する位置情報推定部を有することを特徴とする被検体内導入システム。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063755

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01)i, A61B1/04(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, A61B1/04, 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

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-187611 A (Given Imaging Ltd.), 20 July 2006 (20.07.2006), paragraphs [0021] to [0022] & US 2006/0183993 A1 & EP 1676522 A1 & DE 602005007847 D & AT 399501 T & IL 172917 A	1, 6, 9, 19, 26-28
Y	JP 11-42214 A (Teruo IDO), 16 February 1999 (16.02.1999), paragraph [0011]; fig. 1 (Family: none)	1, 6, 9, 19, 26-28
Y	WO 2009/011180 A1 (Omron Healthcare Co., Ltd.), 22 January 2009 (22.01.2009), paragraphs [0101] to [0102]; fig. 3 & US 2010/0198100 A1 & WO 2009/011180 A1 & DE 112008001906 T & CN 101742962 A	1, 6, 9, 19, 26-28

☒ 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
23 August, 2012 (23.08.12)Date of mailing of the international search report
04 September, 2012 (04.09.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063755

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 2006-6489 A (Olympus Corp.), 12 January 2006 (12.01.2006), paragraphs [0030] to [0037] & US 2007/0188401 A1 & US 2008/0272978 A1 & US 7456801 B2 & US 2008/0291112 A1 & EP 1767136 A1 & WO 2005/122864 A1 & DE 602005023020 D & CN 101366622 A	1-28
A	JP 2008-295883 A (Omron Healthcare Co., Ltd.), 11 December 2008 (11.12.2008), fig. 4 & US 2010/0130885 A1 & WO 2008/146663 A1 & DE 112008001483 T & KR 10-2010-0008371 A & CN 101677780 A & RU 2009149507 A	1-28
A	WO 2007/043271 A1 (Omron Healthcare Co., Ltd.), 19 April 2007 (19.04.2007), paragraphs [0079] to [0080]; fig. 8 & US 2009/0247896 A1 & EP 1935338 A1 & WO 2007/043271 A1 & CN 101287409 A	1-28

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 6 3 7 5 5									
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B1/04(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（IPC）） Int.Cl. A61B1/00, A61B1/04, 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2012年</td> </tr> </table>				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
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									
Y	JP 2006-187611 A (ギブン イメージング リミテッド) 2006.07.20, 【0021】～【0022】 & US 2006/0183993 A1 & EP 1676522 A1 & DE 602005007847 D & AT 399501 T & IL 172917 A	1, 6, 9, 19, 26-28									
Y	JP 11-42214 A (井戸照夫) 1999.02.16, 【0011】、図1 (ファミリーなし)	1, 6, 9, 19, 26-28									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> 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 </td> </tr> </table>				* 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						
* 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 23.08.2012		国際調査報告の発送日 04.09.2012									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/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 2 / 0 6 3 7 5 5
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
Y	WO 2009/011180 A1 (オムロンヘルスケア株式会社) 2009.01.22, [0101] ~ [0102], 図3 & US 2010/0198100 A1 & WO 2009/011180 A1 & DE 112008001906 T & CN 101742962 A	1, 6, 9, 19, 26-28
A	JP 2006-6489 A (オリンパス株式会社) 2006.01.12, 【0030】 ~ 【0037】 & US 2007/0188401 A1 & US 2008/0272978 A1 & US 7456801 B2 & US 2008/0291112 A1 & EP 1767136 A1 & WO 2005/122864 A1 & DE 602005023020 D & CN 101366622 A	1 - 28
A	JP 2008-295883 A (オムロンヘルスケア株式会社) 2008.12.11, 図4 & US 2010/0130885 A1 & WO 2008/146663 A1 & DE 112008001483 T & KR 10-2010-0008371 A & CN 101677780 A & RU 2009149507 A	1 - 28
A	WO 2007/043271 A1 (オムロンヘルスケア株式会社) 2007.04.19, [0079] ~ [0080], 図8 & US 2009/0247896 A1 & EP 1935338 A1 & WO 2007/043271 A1 & CN 101287409 A	1 - 28

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, 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, ZA

(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)	天线装置，天线，天线支架和物体内部引入系统		
公开(公告)号	JPWO2012165426A1	公开(公告)日	2015-02-23
申请号	JP2012553889	申请日	2012-05-29
[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	田中慎介		
发明人	田中 慎介		
IPC分类号	A61B1/00 A61B5/07 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00016 A61B1/041 A61B5/061 A61B5/07 A61B5/6801 H01Q1/273 H01Q1/38 H01Q9/285 H01Q21/24 A61B1/00009 A61B1/04 H01Q1/00		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B1/00.300.B A61B5/07 A61B1/04.362.J		
F-TERM分类号	4C038/CC03 4C038/CC09 4C161/CC06 4C161/DD07 4C161/FF14 4C161/GG13 4C161/GG14 4C161/GG28 4C161/HH55 4C161/JJ06 4C161/JJ19 4C161/NN03 4C161/NN05 4C161/UU07 4C161/UU09 4C161/VV03 4C161/YY02 4C161/YY12		
代理人(译)	酒井宏明		
优先权	2011120248 2011-05-30 JP		
其他公开文献	JP5193402B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在用于估计胶囊型内窥镜的位置的位置信息估计系统中，提供了一种能够将多个天线准确地附接到对象的天线装置，天线以及用于容纳天线的天线保持器。根据本发明的天线装置4是被引入对象中并从在对象内部移动的引入装置内部的对象获取信息的天线装置，并且固定有多个接收天线。采集天线4，其具有多边形片状部分40和定位孔49，定位孔49形成在偏离多边形片状部分40的中心的位置处，并且用于容纳采集天线4并定位采集天线4。天线支架（7）具有容纳部（71），该容纳部具有与孔（49）相对应的定位孔（73）。

