

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5193402号
(P5193402)

(45) 発行日 平成25年5月8日 (2013.5.8)

(24) 登録日 平成25年2月8日 (2013.2.8)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 2 0 B

A 6 1 B 5/07 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

A 6 1 B 5/07

請求項の数 20 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2012-553889 (P2012-553889)
(86) (22) 出願日 平成24年5月29日 (2012.5.29)
(86) 国際出願番号 PCT/JP2012/063755
(87) 国際公開番号 W02012/165426
(87) 国際公開日 平成24年12月6日 (2012.12.6)
審査請求日 平成24年11月29日 (2012.11.29)
(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)

(73) 特許権者 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

審査官 伊藤 昭治

早期審査対象出願

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) 【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。

10

【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、

20

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。

30

【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。

40

【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、

50

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 1 3】

前記シートは、八角形であることを特徴とする請求項 1 2 に記載のアンテナ。

【請求項 1 4】

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 1 5】

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 1 6】

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 1 5 に記載のアンテナホルダー。

【請求項 1 7】

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 1 5 に記載のアンテナホルダー。

【請求項 1 8】

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同前記第 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同前記第 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 1 5 に記載のアンテナホルダー。

【請求項 1 9】

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 1 5 に記載のアンテナホルダー。

【請求項 2 0】

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

10

20

30

40

50

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。

【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。

【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】

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

10

20

30

40

50

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】

【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】

10

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。

【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。

20

【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。

【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。

30

【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。

40

【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。

【0012】

50

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。

【0013】

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。

【0014】

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。

10

【0015】

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。

【0016】

20

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。

【0017】

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。

【0018】

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。

30

【0019】

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。

【0020】

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。

40

【0021】

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。

【0022】

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

50

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。

【0023】

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。

【0024】

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。

10

【0025】

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。

【0026】

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。

【0027】

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。

20

【0028】

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。

30

【0029】

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

【0030】

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。

【0031】

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。

【0032】

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

50

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。

【0033】

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。

【0034】

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。

【0035】

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。

【0036】

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】

【0037】

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。

【0038】

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。

【0039】

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。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【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。

【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。

【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15A】図15Aは、接続用ベルトの表面を示す図である。

【図15B】図15Bは、接続用ベルトの裏面を示す図である。

【図16】図16は、図15Aおよび図15B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15Aおよび図15B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。

【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。

【図24】図24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25】図25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26】図26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。

10

20

30

40

50

【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51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

10

20

30

40

50

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。

10

【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）。

20

【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。

30

40

【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 4 9 は、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設けられる。位置決め用孔 4 9 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 4 9 内の中心部に位置するように多角形シート部 4 0 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 4 1 ～第 8 の受信アンテナ 4 8 は、被検体 2 の体表の所定の装着位置に

50

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に取り付けるといった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。

【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、44aそれぞれに接続される能動回路43b、44bを有する。第3の受信アンテナ43および第4の受信アンテナ44は、平面型の伝送線路によってそれぞれコネクタ部40aに接続される。

【0057】

第5の受信アンテナ45および第6の受信アンテナ46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45度回転

した位置に配置される。第5の受信アンテナ45および第6の受信アンテナ46は、第1の受信アンテナ41および第2の受信アンテナ42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45および第6の受信アンテナ46は、エレメント部45a、46a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5の受信アンテナ45および第6の受信アンテナ46は、エレメント部45a、46aそれぞれに接続される能動回路45b、46bを有する。第5の受信アンテナ45および第6の受信アンテナ46は、平面型の伝送線路によってそれぞれコネクタ部40aに接続される。

【0058】

第7の受信アンテナ47および第8の受信アンテナ48は、第5の受信アンテナ45および第6の受信アンテナ46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7の受信アンテナ47および第8の受信アンテナ48は、第1の受信アンテナ41および第2の受信アンテナ42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47および第8の受信アンテナ48は、エレメント部47a、48a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7の受信アンテナ47および第8の受信アンテナ48は、エレメント部47a、48aそれぞれに接続される能動回路47b、48bを有する。第7の受信アンテナ47および第8の受信アンテナ48は、平面型の伝送線路によってそれぞれコネクタ部40aに接続される。

【0059】

次に、図3で説明した第1の受信アンテナ41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41の構成を示すブロック図である。

【0060】

図4に示すように、第1の受信アンテナ41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41のエレメント部41a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41は、エレメント部41a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41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42～第8の受信アンテナ48は、第1の受信アンテナ41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。

【0061】

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。

【0062】

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。

【0063】

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71、収容部71から着脱自在であるとともに収容部71に取り付けられて収容部71を被検体2に固定する1本のベルト74、および、収容部71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75a、75bを有する。ベルト74のそれぞれの端部74a、74bは、環状のベルト通し75a、75bに通される。

【0064】

図5および図6に示すように、収容部71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76を有する袋状をなす。収容部71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71の開口部76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71には、収容対象の取得用アンテナ4の位置決め用孔49に対応した位置に位置決め用孔73が形成される。即ち、この位置決め用孔73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49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71の位置決め用孔73は、取得用アンテナ4の位置決め用孔49よりも小さな径であることが望ましい。

10

【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72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40を挿入可能であるように収容部71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76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51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76に収容する。ここで、アンテナケーブル51の基端部が接続する多角形シート部40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40を収容した場合、収容部71の開口部76の端部には、多角形シート部40に接続するアンテナケーブル51の基端部が位置する。すなわち、アンテナケーブル51の基端部が接続する多角形シート部40の1辺に対応する側においては、アンテナケーブル51の基端部に対応する位置でスライダー72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40のLx軸よりもLx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。

20

【0066】

その後、図7の矢印のようにスライダー72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71に多角形シート部40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40における位置決め用孔49と、アンテナホルダー7の収容部71における位置決め用孔73とが重なる。双方の位置決め用孔49、73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。

30

【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49、73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74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41～第8の受信アンテナ48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49、73内に被検体2の臍21が見え、かつ臍21が位置決め用孔49、73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74でアンテナホルダー7を被検体2に固定する。

40

【0068】

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40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49とアンテナホルダー7の位置決め用孔73とが重なり合うように、位置決め用孔49、73が設けられている。そして、位置決め用孔49の位置は、被検体2の指標部位が位置決め用孔49内に位置するよう多角形シート部40を被検体2に取り付けたときに、多角形シ

50

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49、73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41～第8の受信アンテナ48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49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21に直接触れることができるため、臍21に触れながら位置合わせを行うこともできる。

【0069】

また、図9に示すように、アンテナホルダー7の収容部71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72は、ファスナー端部Psからファスナー端部Peまで移動でき、ファスナー端部Psからファスナー端部Peまで移動することによって収容部71を開口し、ファスナー端部Peからファスナー端部Psまで移動することによって収容部71の開口を閉じる。

【0070】

ここで、図3において説明したように、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Lx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。このうち、収容部71のファスナーの端部Psは、アンテナケーブル51の多角形シート部40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71上端からファスナー端部Psまでの長さDfは、長さDuとほぼ同じ長さである。言い換えると、収容部71上端から端部Psまでの長さDfは、長さDdよりも短い。

【0071】

したがって、取得用アンテナ4の多角形シート部40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40全てが収容部71内部に収容され、収容部71外に多角形シート部40の一部が飛び出すことはない。

【0072】

これに対し、取得用アンテナ4の多角形シート部40を裏表逆に収容部71に挿入した場合、図10に示すように、多角形シート部40全てが収容部71に収容される前に、アンテナケーブル51がファスナー端部Psで引っ掛かり、多角形シート部40全てが入りきらない。このため、多角形シート部40の一部が収容部71上方から飛び出してしまい、収容部71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40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。

【0073】

また、取得用アンテナ4の多角形シート部40を裏表逆に収容部71に挿入した場合、多角形シート部40の位置決め用孔49がアンテナホルダー7の位置決め用孔73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10に示すように、アンテナホルダー7の位置決め用孔73が多角形シート部40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、アンテナホルダー7の位置決め用孔73が塞がれてしまうため、位置決め用孔73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を裏表逆に間違えて入れたことを容易に認識することができる。

【0074】

裏表逆に取得用アンテナ4の多角形シート部40を被検体2に装着した場合、第1の受信アンテナ41～第8の受信アンテナ48の位置関係が上下反転してしまうため、カプセ

10

20

30

40

50

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 を裏表逆に間違え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。

【0075】

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。

【0076】

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。

【0077】

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。

【0078】

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。

【0079】

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。

【0080】

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ープ面を形成し、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。

【0081】

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15Bは、接続用ベルトの裏面を示す図である。

【0082】

図15Aおよび図15Bに示すように、接続用ベルト741の表面は、ベルト74と同様に、両端部741a、741b側の所定部分741c、741d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741e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741の裏面には、環状のベルト通し741fが設けられている。図16のように、ベルト74の面ファスナー形成面と、接続用ベルト741の表面とが同じ側を向いた状態で、接続用ベルト741のベルト通し741fに、ベルト74の端部74aを通す。その後、ベルトの端部74a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74eに押し付けて固定する。接続用ベルト741においても、端部741b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741eに押し付けて固定する。この結果、図17のように、ベルト74と、接続用ベルト741とが接続し、ベルト74よりも長いベルトを得ることができる。接続用ベルト741をベルト74よりも短くした場合には、ベルト74および接続用ベルト741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。

10

【0083】

(実施の形態2)

次に、実施の形態2について説明する。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18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。

20

【0084】

図18に示すように、実施の形態2におけるアンテナホルダー207は、取得用アンテナ4を収容可能である収容部271を有し、収容部271の両側に取り付けられた接続部275にベルト通し75a、75bが設けられた構成を有する。

【0085】

図19は、図18に示す収容部271を上方から見た図である。図19においては、開口した収容部271の要部のみを示す。図19に示すように、収容部271は、最背面271r、中層面271m、表層面271sの3層構造となっている。

30

【0086】

最背面271rおよび中層面271m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76を有する袋状をなす。収容部271においては、収容部71と同様の範囲でファスナーの開閉が可能であり、収容部71と同様の位置に位置決め用孔73が形成される。中層面271m外表面には、両端に接続部275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19においては、ゴムバンド283、284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271sは、最背面271rおよび中層面271mと同様に、位置決め用孔73が形成される。

【0087】

次に、図20を参照して、中層面271m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20は、収容部271から表層面271sを取り除いた状態におけるアンテナホルダー207の正面図である。図20は、アンテナホルダー207のうち、被検体2にアンテナホルダー207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271sは、図20における中層面271m表面の領域Sa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。

40

【0088】

図20に示すように、中層面271m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271mにそれぞれ固定されている。ゴムバンド281～286の他方の端

50

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 75a, 75b 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。

【0089】

ゴムバンド 281～286 のうち、ゴムバンド 281, 282 は、中層面 271m 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。

10

【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。

20

【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 75a, 75b 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。

【0093】

(実施の形態 2 の変形例 1)

40

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】

図 23 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 2071 は、収容部 2711 の中層面 271m 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 2811, 2812 は、Lb 軸方向にたるみを持たせた状態で、中層面 271m および接続部 275 に接続される。ゴムバンド 2811, 2812 周囲のゴムバンド 283～286 は、たるみのない状態で中層面 271m および接続部 275 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

50

８３～２８６の張力は、ゴムバンド２８１１，２８１２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２８１１，２８１２とゴムバンド２８３～２８６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２０７１に対するゴムバンド２８１１，２８１２の両端の取り付け位置間の長さ、ゴムバンド２８１１，２８１２の自然長との差が、アンテナホルダー２０７１に対するゴムバンド２８３～２８６の両端の取り付け位置間の長さ、ゴムバンド２８３～２８６の自然長との差よりも大きくなるように設定される。

【００９５】

実施の形態２におけるアンテナホルダー２０７においては、全てのゴムバンド２８１～２８６がたるみを持たない状態で収容部２７１とベルト７４とに接続する。このため、図２４に示すように、被検体２に取り付ける際にベルト７４によって矢印Ｙ１の方向に引っ張られると、ベルト７４の延出方向と一致するゴムバンド２８１，２８２のみが矢印Ｙ２のように大きく引っ張られ、ベルト７４の延出方向と一致しないゴムバンド２８３～２８６は、矢印Ｙ２３，２４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２８３～２８６から体表２２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４０全体が体表２２に密着しない場合も考えられる。なお、図２４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２７１の図示を省略している。

10

【００９６】

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２０７１においては、ベルト７４の延出方向と一致するゴムバンド２８１１，２８１２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２０７１においては、ベルト７４を引っ張るとベルト７４の延出方向と一致しないゴムバンド２８３～２８６がゴムバンド２８１１，２８１２よりも先に伸び、その後、ゴムバンド２８１１，２８１２は、たるみがなくなってからベルト７４の延出方向に伸びる。したがって、アンテナホルダー２０７１は、ベルト７４の延出方向と一致しないゴムバンド２８３～２８６も十分に伸びるため、全てのゴムバンド２８１１，２８１２，２８３～２８６から体表２２に密着させる力が十分発生し、多角形シート部４０全体を確実に体表２２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の全てを被検体２の体表２２にさらに確実に密着させることができる。

20

30

【００９７】

（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２５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。

【００９８】

図２５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２０７２は、開口部７６が設けられた収容部２７１２と、この収容部２７１２から着脱可能であるベルト部材２７４２とを有する。

【００９９】

収容部２７１２は、収容部７１と同様に、取得用アンテナ４の多角形シート部４０を収容できる開口部７６を形成するとともに、収容部７１と同様の範囲でファスナーが開閉可能であり、収容部７１と同様の位置に位置決め用孔７３が形成される。また、収容部２７１２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の体外を向く面には、面ファスナー２７８２が形成される。この面ファスナー２７８２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。

40

【０１００】

ベルト部材２７４２は、本体部２７４２ａを有する。本体部２７４２ａ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２７４２ａのうち、被検体２にアンテナホルダー２０７２を装着したと

50

きに被検体 2 の体表 2 2 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 2 7 4 2 a には、面ファスナーのフック部が形成される。収容部 2 7 1 2 の面ファスナー 2 7 8 2 および本体部 2 7 4 2 a の面ファスナーによって、ベルト部材 2 7 4 2 は、矢印 Y 3 0 のように、収容部 2 7 1 2 に対して着脱可能である。

【0101】

そして、本体部 2 7 4 2 a の右側に、ベルト通し 2 7 4 2 c に通された状態の接続部 2 7 4 2 b の両端が固定されている。同様に本体部 2 7 4 2 a の左側に、ベルト通し 2 7 4 2 d に通された状態の接続部 2 7 4 2 e の両端が固定されている。接続部 2 7 4 2 b 及び接続部 2 7 4 2 e は、本体部 2 7 4 2 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 2 7 4 2 c には、
10
ベルト 2 7 4 2 f の一方の端部 2 7 4 2 g が通される。端部 2 7 4 2 g は、ベルト通し 2 7 4 2 c に通された後に、折り返されて、バックル 2 7 4 2 h に通される。ベルト 2 7 4 2 f の他方の端部 2 7 4 2 i 側には、面ファスナーのフック部 2 7 4 2 j と、ループ部 2 7 4 2 k が形成される。

【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 4 0 を収容部 2 7 1 2 内に収容した後、収容部 2 7 1 2 の位置決め用孔 7 3 から臍 2 1 が見えるように収容部 2 7 1 2 と被検体 2 の体表 2 2 との位置合わせをしてから、ベルト 2 7 4 2 f で締め付けたい位置に対応させてベルト部材 2 7 4 2 を面ファスナーで収容部 2 7 1 2 に固定する。続いて、ベルト部材 2 7 4 2 のベルト 2 7 4 2 f の端部 2 7 4 2 i を、本体部 2 7
20
4 2 a 左側のベルト通し 2 7 4 2 d に通し、折り返して、面ファスナーのフック部 2 7 4 2 j をループ部 2 7 4 2 k に押し付けて固定することで、ベルト 2 7 4 2 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 2 7 4 2 h の留め位置を調整することで、ベルト 2 7 4 2 f の長さを調整できる。

【0103】

図 2 6 に示すように、たとえば、ベルト部材 2 7 4 2 の本体部 2 7 4 2 a を収容部 2 7 1 2 上部に取り付けた場合、ベルト 2 7 4 2 f の矢印 Y 3 1 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 4 0 上部を被検体 2 の体表 2 2 に密着させることができる。そして、収容部 2 7 1 2 下部をズボン 2 3 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 4 0 全体を被検体 2 の体表 2 2 に密着させることができる。
30

【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 4 0 に対してベルト 2 7 4 2 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 2 2 に密着させやすい高さにベルトを合わせることができ、取得用アンテナ 4 の多角形シート部 4 0 を体表 2 2 に密着させることができる。

【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 4 0 の体表 2 2 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 2 7 4 2 を 2 本以上用いて、被検体 2 の体表 2 2 に多角形シート部 4 0 を確実に密着させるようにしてもよい。
40

【符号の説明】

【0106】

- 1 被検体内導入システム
- 2 被検体
- 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

10

20

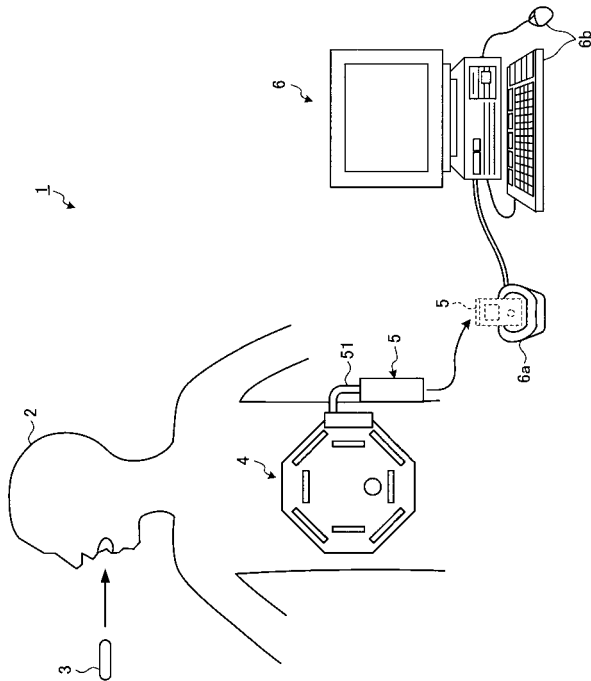
30

40

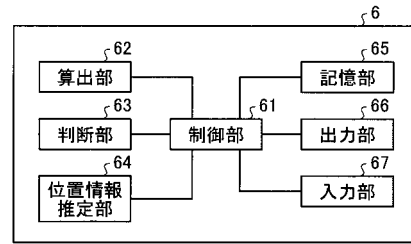
50

7, 207, 2071, 2072	アンテナホルダー	
40	多角形シート部	
40a	コネクタ部	
41a	エレメント部	
41	第1の受信アンテナ	
42	第2の受信アンテナ	
43	第3の受信アンテナ	
44	第4の受信アンテナ	
45	第5の受信アンテナ	
46	第6の受信アンテナ	10
47	第7の受信アンテナ	
48	第8の受信アンテナ	
49, 73	位置決め用孔	
51	アンテナケーブル	
61	制御部	
62	算出部	
63	判断部	
64	位置情報推定部	
65	記憶部	
66	出力部	20
67	入力部	
71, 271, 2711, 2712	収容部	
72	スライダー	
74, 74A, 2742f	ベルト	
275	接続部	
281~286, 2811, 2812	ゴムバンド	
741	接続用ベルト	
2742a	本体部	
2782	面ファスナー	

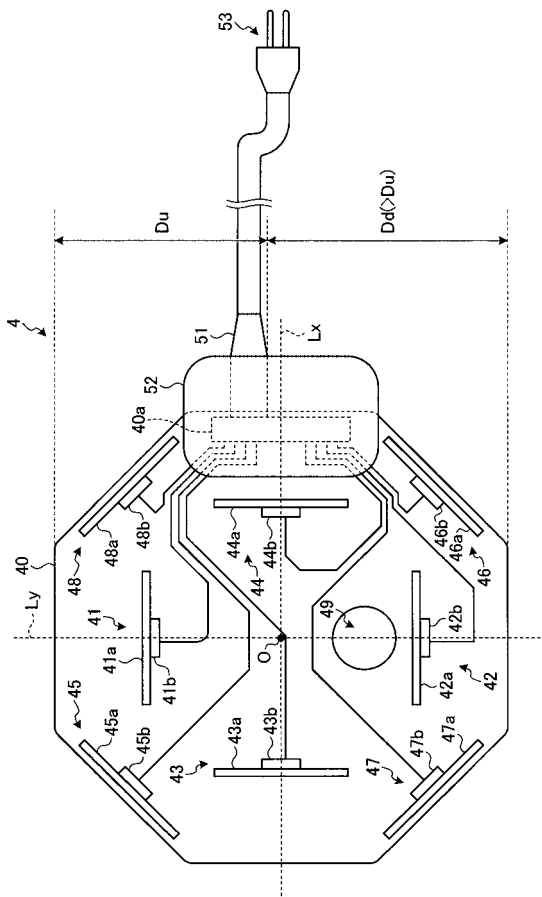
【図 1】



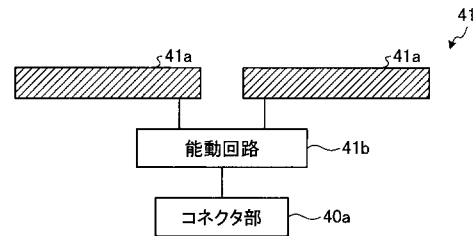
【図 2】



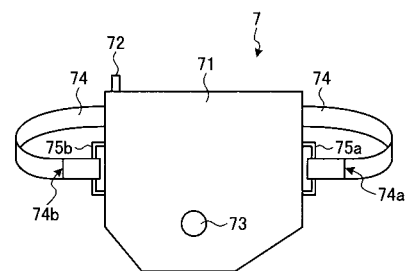
【図 3】



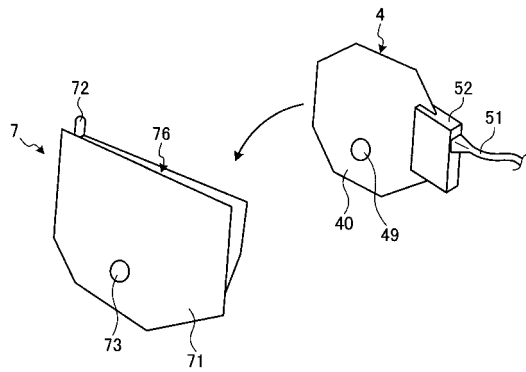
【図 4】



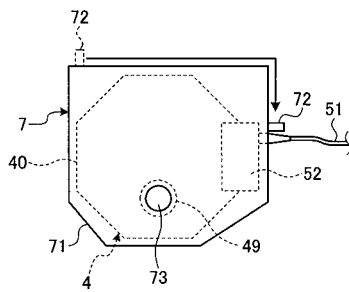
【図 5】



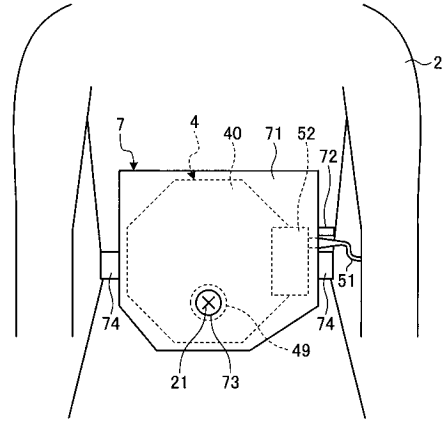
【図 6】



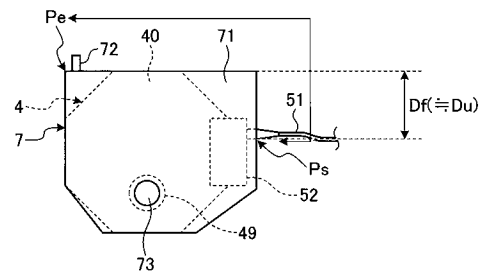
【図 7】



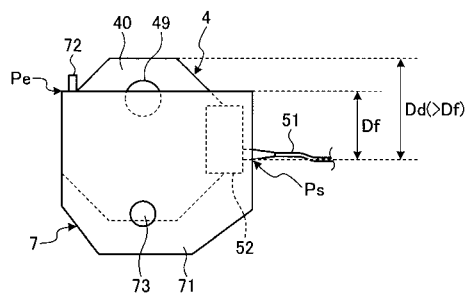
【図 8】



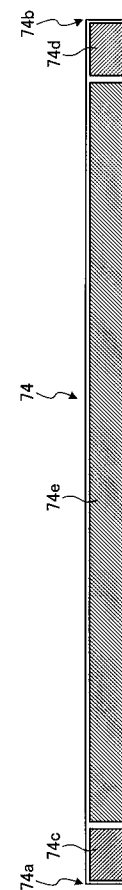
【図 9】



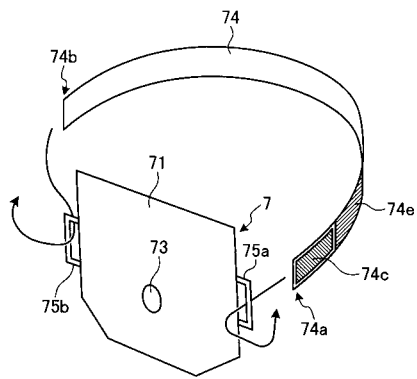
【図 10】



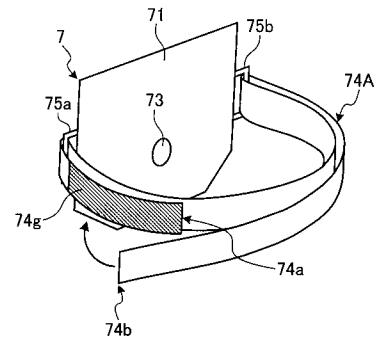
【図 11】



【図 1 2】



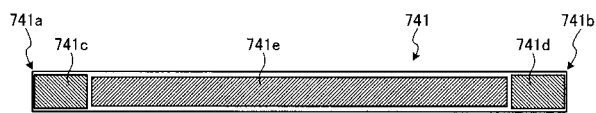
【図 1 4】



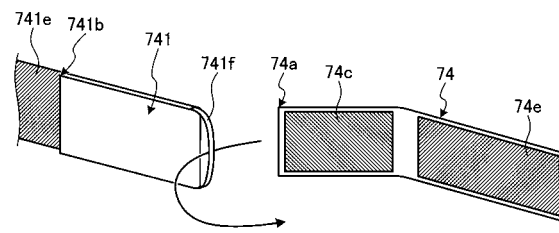
【図 1 3】



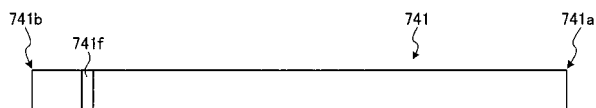
【図 1 5 A】



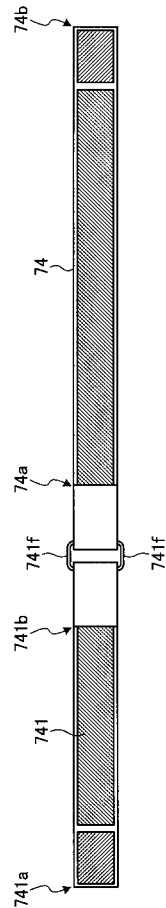
【図 1 6】



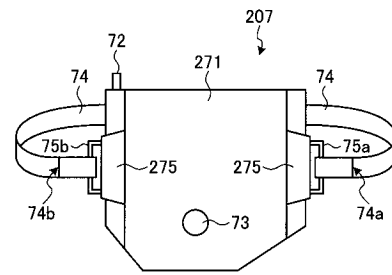
【図 1 5 B】



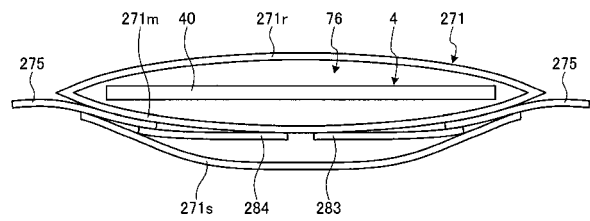
【図 17】



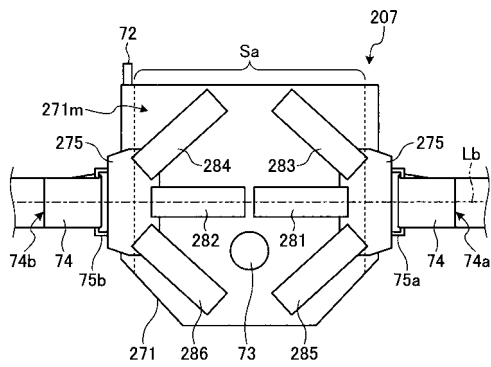
【図 18】



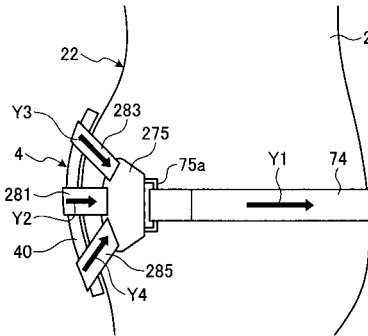
【図 19】



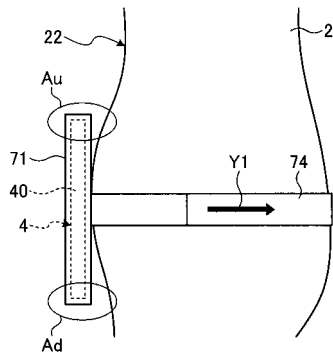
【図 20】



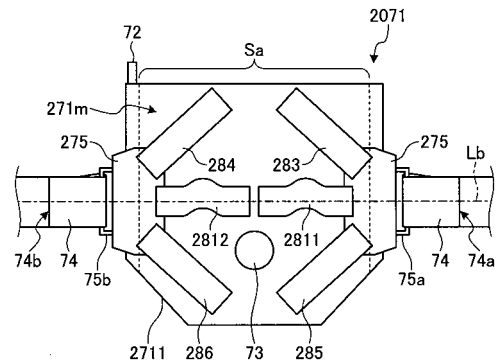
【図 22】



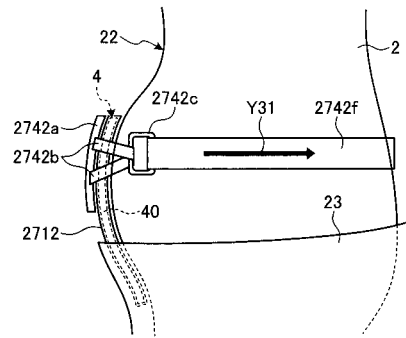
【図 21】



【図 23】



【図 2 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 1 8 7 6 1 1 (JP, A)
特開平 1 1 - 0 4 2 2 1 4 (JP, A)
国際公開第 2 0 0 9 / 0 1 1 1 8 0 (WO, A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00 - 1/32
A61B 5/07

专利名称(译)	天线装置，天线，天线支架和物体引入系统		
公开(公告)号	JP5193402B2	公开(公告)日	2013-05-08
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		
当前申请(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		
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		
代理人(译)	酒井宏明		
审查员(译)	伊藤商事		
优先权	2011120248 2011-05-30 JP		
其他公开文献	JPWO2012165426A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种能够在估计胶囊内窥镜，天线和保持天线的天线支架的位置的位置信息估计系统中将多个天线附接到对象的天线装置。根据本发明的天线装置（4）是一种天线装置，其从插入到对象中并在对象内移动的可插入身体的装置获取信息。该天线装置包括一个采集天线（4），该采集天线包括一块多边形片部分（40），多个接收天线固定在该多边形片部分上，其中定位孔（49）形成在偏离中心的位置多边形片部分（40）；天线支架（7）包括容器部分（71），该容器部分（71）构造成容纳采集天线（4）并且其中定位孔（73）对应于采集天线（4）的定位孔（49）形成了。

