

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02011/024560

発行日 平成25年1月24日 (2013.1.24)

(43) 国際公開日 平成23年3月3日 (2011.3.3)

(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 1 6 1
H 0 4 N 7/18 (2006.01)	H 0 4 N 7/18 M	5 C 0 5 4
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	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 21 頁)

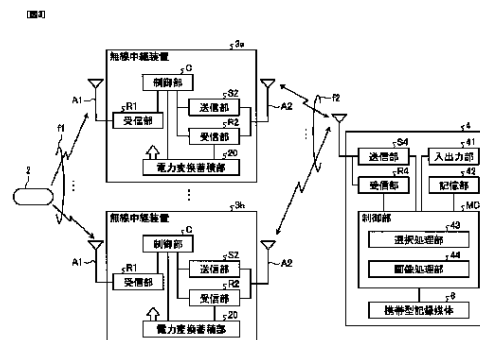
出願番号	特願2011-514989 (P2011-514989)	(71) 出願人	304050923
(21) 国際出願番号	PCT/JP2010/061409		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(22) 国際出願日	平成22年7月5日 (2010.7.5)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(11) 特許番号	特許第5006474号 (P5006474)	(74) 代理人	100089118
(45) 特許公報発行日	平成24年8月22日 (2012.8.22)		弁理士 酒井 宏明
(31) 優先権主張番号	特願2009-198606 (P2009-198606)	(72) 発明者	小出 直人
(32) 優先日	平成21年8月28日 (2009.8.28)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		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)	4C161 BB02 CC06 DD07 FF14 GG28 UU07 5C054 BA01 CA04 CC02 DA07 EA03 EA05 HA12

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 受信システム

(57) 【要約】

この発明は、アンテナの受信機能を損なわずに容易に複数のアンテナを体表面に取り付けることができ、生体の自由度も高めることができる受信システムを提供することを目的とする。被検体内のカプセル型内視鏡2から送信される体内画像を含む体内情報を、体外表面に配置された複数の無線中継装置3を介して体外の受信装置4に送信する受信システムであって、各無線中継装置3a～3hは、カプセル型内視鏡2から第1の周波数f1で送信される体内情報を受信する受信部R1と、体内情報を第2の周波数f2で送信する送信部S2と、受信装置4から第2の周波数f2で送信される制御信号を受信する受信部R2と、前記制御信号をもとに受信部R1および送信部S2の送受信制御を行う制御部Cと、を備える。



3a, 3b... RADIO RELAY APPARATUSES
C, MC... CONTROL UNIT
R1, R2, R4... RECEIVING UNIT
S2, S4... TRANSMITTING UNIT
20... POWER CONVERTING/ACCUMULATING UNIT
41... INPUT/OUTPUT UNIT
42... STORING UNIT
43... SELECTING UNIT
44... IMAGE PROCESSING UNIT
6... PORTABLE RECORDING MEDIUM

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体内のカプセル型内視鏡から送信される体内画像を含む体内情報を、体外表面に配置された複数の無線中継装置を介して体外の受信装置に送信する受信システムであって、各無線中継装置は、

前記カプセル型内視鏡から第 1 の周波数で送信される体内情報を受信する体内側受信部と、

前記体内情報を第 2 の周波数で送信する体外側送信部と、

前記受信装置から前記第 2 の周波数で送信される制御信号を受信する体外側受信部と、

前記制御信号をもとに前記体内受信部および前記体外側送信部の送受信制御を行う制御部と、

を備えたことを特徴とする受信システム。

【請求項 2】

前記制御部は、前記体内側受信部を介して受信した前記カプセル型内視鏡からの受信電界強度を、前記体外側送信部を介して前記受信装置に送信し、前記受信装置から前記体内情報の送信指示を受けた場合に、前記体内側受信部が受信している体内情報を、前記体外側送信部を介して前記受信装置に送信することを特徴とする請求項 1 に記載の受信システム。

【請求項 3】

各無線中継装置および前記受信装置は、アンチコリジョン機能を有することを特徴とする請求項 1 に記載の受信システム。

【請求項 4】

各無線中継装置は、前記体外側受信部を介して受信される第 2 の周波数の信号を電力に変換して蓄積する電力変換蓄積部を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の受信システム。

【請求項 5】

各無線中継装置は、電力を供給する電池を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の受信システム。

【請求項 6】

前記制御部は、前記受信装置からの制御信号が入力された場合に、前記体内側受信部を起動させ、前記体内情報の送信指示を受けない場合、所定時間後に前記体内側受信部を停止させ、前記体内情報の送信指示を受けた場合、該体内情報の送信後に前記体内側受信部を停止させる間欠受信制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の受信システム。

【請求項 7】

各無線中継装置は、板状の誘電体部材の一方の面に前記第 1 の周波数を受信する受信アンテナを形成し、他方の面に前記第 2 の周波数を送受信する送受信アンテナを形成し、前記一方の面が生体表面側に向けられることを特徴とする請求項 1 に記載の受信システム。

【請求項 8】

前記体内側受信部は、体内側受信アンテナである前記受信アンテナを有し、

前記体外側送信部と前記体外側受信部とは、共有の送受信アンテナである前記送受信アンテナを有し、

前記受信アンテナを除く前記体内側受信部と、前記送受信アンテナを除く前記体外側送信部および体外側受信部と、前記制御部とは、1 つのチップで形成され、前記板状の誘電体部材上あるいは前記板状の誘電体部材内に配置されることを特徴とする請求項 7 に記載の受信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、被検体内のカプセル型内視鏡から送信される体内画像を含む体内情報を生体外表面に配置された複数の無線中継装置を介して生体外の受信装置に送信する受信シス

10

20

30

40

50

テムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡の分野において、カプセル型筐体の内部に撮像機能および無線通信機能を備えたカプセル型内視鏡が、体内の画像を取得する体内画像取得装置として登場している。カプセル型内視鏡は、観察（検査）のために患者等の被検体の口から飲込まれた後、この被検体から自然排出されるまでの間、胃や小腸等の臓器の内部を蠕動運動等によって移動しつつ、この被検体内の画像を所定の時間間隔で順次撮像する。カプセル型内視鏡は、このように撮像（取得）した体内画像を外部に順次無線送信する。

【0003】

このカプセル型内視鏡によって無線送信された体内画像は、この被検体が携帯する受信装置によって順次受信される。この受信装置は、着脱可能に挿着された記録媒体を有し、被検体内部のカプセル型内視鏡から受信した体内画像群を記録媒体内に記録する。その後、この被検体の体内画像群を記録した記録媒体は、この受信装置から取り外され、画像表示装置に挿着される。画像表示装置は、この記憶媒体を媒介して被検体の体内画像群を取得し、かかる被検体の体内画像群をディスプレイ上に表示する。このカプセル型内視鏡、受信装置、および画像表示装置を備えた体内画像取得システムにおいて、医師または看護師等のユーザは、カプセル型内視鏡が撮像した体内画像群を画像表示装置に表示させ、かかる体内画像群を通して被検体の臓器内部を観察（検査）する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2003-144417号公報

【特許文献2】特開2008-53894号公報

【特許文献3】特開2007-215957号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上述した体内画像取得システムは、被検体の体表面に配置したアンテナと受信装置との間をケーブルで有線接続していた。ここで、カプセル型内視鏡から良好な体内画像を得るために、アンテナは体表面に複数配置され、この複数配置されたアンテナの中から受信電界強度が高いアンテナを選択して体内画像を受信するようにしていた。

【0006】

しかし、各アンテナと受信装置との間をそれぞれケーブルによって有線接続していたため、体表面へのアンテナ配置時に有限なケーブルの長さなどの制限によってアンテナ設置に手間がかかるとともに、アンテナが取り付けられた生体の自由度を奪うという問題点があった。

【0007】

この発明は、上記に鑑みてなされたものであって、アンテナの受信機能を損なわずに容易に複数のアンテナを体表面に取り付けることができ、生体の自由度も高めることができる受信システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、この発明にかかる受信システムは、被検体内のカプセル型内視鏡から送信される体内画像を含む体内情報を、体外表面に配置された複数の無線中継装置を介して体外の受信装置に送信する受信システムであって、各無線中継装置は、前記カプセル型内視鏡から第1の周波数で送信される体内情報を受信する体内側受信部と、前記体内情報を第2の周波数で送信する体外側送信部と、前記受信装置から前記第2の周波数で送信される制御信号を受信する体外側受信部と、前記制御信号をもとに前記体内受信部および前記体外側送信部の送受信制御を行う制御部と、を備えたこ

とを特徴とする。

【0009】

また、この発明にかかる受信システムは、上述した発明において、前記制御部は、前記体内側受信部を介して受信した前記カプセル型内視鏡からの受信電界強度を、前記体外側送信部を介して前記受信装置に送信し、前記受信装置から前記体内情報の送信指示を受けた場合に、前記体内側受信部が受信している体内情報を、前記体外側送信部を介して前記受信装置に送信することを特徴とする。

【0010】

また、この発明にかかる受信システムは、上述した発明において、各無線中継装置および前記受信装置は、アンチコリジョン機能を有することを特徴とする。

10

【0011】

また、この発明にかかる受信システムは、上述した発明において、各無線中継装置は、前記体外側受信部を介して受信される第2の周波数の信号を電力に変換して蓄積する電力変換蓄積部を備えたことを特徴とする。

【0012】

また、この発明にかかる受信システムは、上述した発明において、各無線中継装置は、電力を供給する電池を備えたことを特徴とする。

【0013】

また、この発明にかかる受信システムは、上述した発明において、前記制御部は、前記受信装置からの制御信号が入力された場合に、前記体内側受信部を起動させ、前記体内情報の送信指示を受けない場合、所定時間後に前記体内側受信部を停止させ、前記体内情報の送信指示を受けた場合、該体内情報の送信後に前記体内側受信部を停止させる間欠受信制御を行うことを特徴とする。

20

【0014】

また、この発明にかかる受信システムは、上述した発明において、各無線中継装置は、板状の誘電体部材の一方の面に前記第1の周波数を受信する受信アンテナを形成し、他方の面に前記第2の周波数を送受信する送受信アンテナを形成し、前記一方の面が生体表面側に向けられることを特徴とする。

【0015】

また、この発明にかかる受信システムは、上述した発明において、前記体内側受信部は、体内側受信アンテナである前記受信アンテナを有し、前記体外側送信部と前記体外側受信部とは、共有の送受信アンテナである前記送受信アンテナを有し、前記受信アンテナを除く前記体内側受信部と、前記送受信アンテナを除く前記体外側送信部および体外側受信部と、前記制御部とは、1つのチップで形成され、前記板状の誘電体部材上あるいは前記板状の誘電体部材内に配置されることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0016】

この発明によれば、被検体内のカプセル型内視鏡から送信される体内画像を含む体内情報を、体外表面に配置された複数の無線中継装置を介して体外の受信装置に送信する受信システムにおける各無線中継装置の体内側受信部が、前記カプセル型内視鏡から第1の周波数で送信される体内情報を受信し、体外側送信部が、前記体内情報を第2の周波数で送信し、体外側受信部が、前記受信装置から前記第2の周波数で送信される制御信号を受信し、制御部が、前記制御信号をもとに前記体内受信部および前記体外側送信部の送受信制御を行うようにして前記体内情報を無線中継しているので、アンテナの受信機能を損なわずに容易に複数のアンテナを体表面に取り付けることができ、受信装置の設置場所も自由になり、生体の自由度を高めることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】この発明の実施の形態1にかかる受信システムが適用される体内画像取得システムの構成を示す模式図である。

50

【図 2】カプセル型内視鏡の構成を示す断面図である。

【図 3】この発明の実施の形態 1 である受信システムの構成を示すブロック図である。

【図 4】この発明の実施の形態 1 による無線中継装置と受信装置との間の送受信処理手順を示すシーケンス図である。

【図 5】画像情報のデータフォーマットを示す図である。

【図 6】この発明の実施の形態 1 の無線中継装置の構成を裏面からみた図である。

【図 7】この発明の実施の形態 1 の無線中継装置の構成を表面からみた図である。

【図 8】この発明の実施の形態 2 である受信システムの構成を示すブロック図である。

【図 9】この発明の実施の形態 2 による無線中継装置と受信装置との間の送受信処理手順を示すシーケンス図である。

10

【図 10】自無線中継装置が選択されなかった場合における体内側の受信部の間欠起動処理を示すタイムチャートである。

【図 11】自無線中継装置が選択された場合における体内側の受信部の間欠起動処理を示すタイムチャートである。

【図 12】この発明の実施の形態 2 の無線中継装置の構成を裏面からみた図である。

【図 13】この発明の実施の形態 2 の無線中継装置の構成を表面からみた図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照して、この発明にかかる受信システムの好適な実施の形態について説明する。なお、この実施の形態によってこの発明が限定されるものではない。

20

【0019】

(実施の形態 1)

図 1 は、この発明の実施の形態 1 にかかる受信システムが適用される体内画像取得システムの構成を示す模式図である。図 1 に示すように、この体内画像取得システムは、被検体 1 内の体内画像を撮像するカプセル型内視鏡 2 と、被検体 1 内部に導入されたカプセル型内視鏡 2 から送信された体内画像を含む体内情報を無線中継する複数の無線中継装置 3 (3a~3h) と、各無線中継装置 3 を介して無線中継された体内情報を受信するとともに各無線中継装置 3 を制御する受信装置 4 と、受信装置 4 が受信した被検体 1 の体内画像を表示処理する画像表示装置 5 と、受信装置 4 と画像表示装置 5 との間のデータの受け渡しを行うための携帯型記録媒体 6 とを備える。

30

【0020】

カプセル型内視鏡 2 は、被検体 1 の内部に導入されて被検体 1 の体内画像を撮像する。カプセル型内視鏡 2 は、被検体 1 の口から飲み込まれた後、臓器の蠕動運動等によって被検体 1 の臓器内部を移動しつつ、被検体 1 の体内画像を順次撮像する。また、カプセル型内視鏡 2 は、被検体 1 の体内画像を撮像する都度、撮像した体内画像を含む画像信号を、複数の無線中継装置 3 を介して外部の受信装置 4 に対して順次無線送信する。この場合、カプセル型内視鏡 2 は、自身の持つ固有の機能に対応する時間間隔で被検体 1 の各体内画像を順次無線送信する。たとえば、2 秒に 1 つの体内画像を撮像し、無線送信する。

【0021】

各無線中継装置 3 は、例えば被検体 1 の臓器内部に導入されたカプセル型内視鏡 2 の移動経路に沿って被検体 1 の体表上に分散配置され、受信装置 4 に無線接続される。無線中継装置 3 は、被検体 1 内部のカプセル型内視鏡 2 が順次無線送信した画像信号を捕捉し、この補足した画像信号を受信装置 4 に対して順次無線中継する。なお、無線中継装置 3 は、被検体 1 に着用させるジャケット等に分散配置されてもよい。また、無線中継装置 3 は、被検体 1 に対して 1 以上配置されればよく、その配置数は、特に 8 つに限定されない。

40

【0022】

受信装置 4 は、受信電界強度の高い 1 つの無線中継装置 3 を介してカプセル型内視鏡 2 が撮像した被検体 1 の体内画像を受信し、受信した体内画像像群を蓄積する。受信装置 4 は、着脱可能に挿着される携帯型記録媒体 6 を有し、カプセル型内視鏡 2 から取得した被検体 1 の体内画像群を携帯型記録媒体 6 に記録する。

50

【0023】

画像表示装置5は、携帯型記録媒体6を媒介して被検体1の体内画像群等の各種データを取得し、この取得した各種データをディスプレイ上に表示するワークステーションなどによって実現される。医師または看護師等は、画像表示装置5が表示した被検体1の各体内画像を観察して、被検体1を診断する。

【0024】

携帯型記録媒体6は、可搬型の記録媒体であり、上述した受信装置4と画像表示装置5との間のデータの受け渡しを行うためのものである。具体的には、携帯型記録媒体6は、受信装置4および画像表示装置5に対して着脱可能であって、両者に対する挿着時にデータの出力および記録が可能な構造を有する。

10

【0025】

図2は、カプセル型内視鏡2の構成を示す断面模式図である。図2に示すように、カプセル型内視鏡2は、被検体1の内部に導入し易い大きさに形成されたカプセル型の筐体カプセル型の筐体10の内部に、被検体1内部を照明する複数の照明部11と、照明部11によって照明された被検体1の臓器内部の体内画像を撮像する撮像部12と、撮像部12が撮像した体内画像を外部に無線送信するための無線ユニット13aおよびアンテナ13bとを備える。また、カプセル型内視鏡2は、複数の照明部11、撮像部12、および無線ユニット13aを制御する制御部15と、カプセル型内視鏡2の各構成部に対して電力を供給するための電池14aおよび電源回路14bとを備える。

【0026】

20

ここで、図3は、この発明の実施の形態1である受信システムの構成を示すブロック図である。図3に示すように、この受信システムは、カプセル型内視鏡2と、受信装置4と、複数の無線中継装置3とを有する。無線中継装置3は、カプセル型内視鏡2から無線送信された体内画像を含む体内情報を周波数 f_1 で受信するとともに、受信装置4と周波数 f_2 で無線送受信してカプセル型内視鏡2から受信した体内情報を受信装置4側に無線送信する。すなわち、カプセル型内視鏡2と無線中継装置3との間の無線周波数 f_1 と、無線中継装置3と受信装置4との間の無線周波数 f_2 とを異ならせ、混信を防止している。

【0027】

各無線中継装置3は、カプセル型内視鏡2から無線送信される周波数 f_1 の信号を受信アンテナA1と受信部R1とを有する。また、受信装置4側と周波数 f_2 の信号の送受信を行うアンテナA2と送信部S2と受信部R2とを有する。また、送受信制御や電力制御など無線中継装置全体の制御を行う制御部Cを有する。さらに、アンテナA2および受信部R2を介して受信した交流無線信号を整流して電力変換し、この電力を蓄積する電力変換蓄積部20を有する。すなわち、受信装置4から送信される周波数 f_2 の電波を受信して電力変換し、この変換された電力を無線中継装置3の電源として用いている。この蓄積された電力は、制御部Cの制御のもとに、電力供給制御がなされる。

30

【0028】

一方、受信装置4は、無線中継装置3に周波数 f_2 の無線信号で送信する送信部S4と、無線中継装置3から周波数 f_2 の無線信号を受信する受信部R4と、各種情報を入出力する入出力部41と、各種プログラムやデータを記憶する記憶部42と、着脱可能な携帯型記録媒体6と、各部を制御する制御部MCとを有する。制御部MCは、カプセル型内視鏡2からの無線信号の受信電界強度が最も高い無線中継装置を画像転送の無線中継装置として選択する処理を行う選択処理部43と、受信した画像情報に対する画像処理を施す画像処理部44とを有する。

40

【0029】

ここで、図4に示したシーケンス図を参照して、受信システムの無線中継処理手順について説明する。まず、受信装置4は、ポーリング信号を各無線中継装置3(3a~3h)に送信する(ステップS201)。このポーリング信号は、電力供給を兼ねる。もちろん、受信装置4側から送られる無線信号は電力供給のための信号となる。一方、各無線中継装置3は、ポーリング信号を受信した際に電力が供給され、ポーリング信号を受信したか

50

否かを判断し（ステップS101）、つぎのポーリング信号を受信するまで待機する（ステップ101, No）。ポーリング信号を受信した場合（ステップS101, Yes）には、受信装置4との間で、自装置のタイムスロットの設定を行う（ステップS102, S202）。すなわち、タイムスロットの割当を行うことによって、受信装置4と各無線中継装置3との間の通信の衝突を防止するアンチコリジョン処理を行う。このアンチコリジョン処理は、たとえば制御順位決定用の乱数を発生させて各無線中継装置のタイムスロット割当によって行う。そして、無線中継装置3側では、カプセル型内視鏡2側からの無線信号を受信する受信部R1をオンとして起動する（ステップS103）。一方、受信装置4側は、タイムスロット設定後、再度ポーリング信号を各無線中継装置3に送出する（ステップS203）。

10

【0030】

このとき、カプセル型内視鏡2からは、体内情報がバースト信号として送信されている。無線中継装置3は、受信装置4側からポーリング信号を受信したか否かの判断を行い（ステップS104）、つぎのポーリング信号を受信するまで待機する（ステップ104, No）。無線中継装置3は、ポーリング信号を受信した場合（ステップS104, Yes）には、図5に示した体内情報フォーマットに示したアイドリング部E1が送信される区間で、電界強度測定を行う（ステップS105）。そして、設定されたタイムスロットで、測定した受信電界強度を受信装置4側に送信する（ステップS106）。ここで、アイドリング部E1は、同期信号などが含まれ、受信電界強度を測定することができる。もちろん、受信電界強度用の信号をアイドリング部E1に含めてもよい。なお、画像情報部E2は、情報本体であり、画像情報そのものが含まれる。

20

【0031】

受信装置4は、この受信電界強度を受信する（ステップS204）と、受信した各無線中継装置3のうちで最も高い受信電界強度であった無線中継装置3に対して体内情報（画像情報）の送信を指示する選択制御信号を送信する（ステップS205）。

【0032】

無線中継装置3は、選択制御信号を受信したか否かを判断し（ステップS107）、選択制御信号を受信しなかった場合（ステップS107, No）、ステップS104に移行し、つぎのポーリング信号を受信したか否かの判断を行い、つぎのポーリング信号を受信するまで待機する（ステップ104, No）。一方、選択制御信号を受信した場合（ステップS107, Yes）には、さらに、この選択制御信号が自装置に対するものであるか否かを判断する（ステップS108）。自装置に対する選択制御信号でなかった場合（ステップS108, No）には、ステップS104に移行し、つぎのポーリング信号を受信したか否かの判断を行い、つぎのポーリング信号を受信するまで待機する（ステップ104, No）。

30

【0033】

一方、選択制御信号が自装置に対するものである場合（ステップS108, Yes）には、画像情報を受信し、受信装置4側に中継送信する（ステップS109）。そして、画像情報の中継送信が終わったら、処理が終了か否かを判断し（ステップS110）、処理が終了しない限り（ステップS110, No）、ステップS104に移行し、つぎのポーリング信号を受信するまで待機する（ステップ104, No）。一方、受信装置4は、中継送信された画像情報を受信し（ステップS206）、終了指示がない限り（ステップS207, No）、ステップS203に移行し、つぎのポーリング信号を送信する。

40

【0034】

すなわち、この受信システムでは、受信装置4と無線中継装置3とが1対多であるため、受信装置側のポーリング信号によって無線中継装置3による画像情報の無線中継指示を行っている。その際、アイドリング部E1によって受信電界強度を測定する必要があるため、バースト信号である画像情報の受信タイミングとポーリング信号の送信タイミングとを同期させる必要がある。この同期は、画像情報が、所定時間間隔、たとえば2秒毎に送信されるため、この所定時間間隔を把握することによって、受信装置4は、ポーリング信

50

号の送信タイミングを制御する。すなわち、このポーリング信号の受信タイミングは、受信される画像信号を受信する直前となる。

【0035】

ここで、無線中継装置3は、図6および図7に示すように、アンテナA1と、アンテナA2と、制御部Cと、電力変換蓄積部20とがフレキシブルな基板50によって平板状に一体化されて形成されている。図6は、裏面側すなわち体内側からみた無線中継装置であり、裏面にはアンテナA1が形成される。また、図7に示すように、表面側すなわち体外側には、アンテナA2が形成される。アンテナA2は、電力供給を効率よく受ける必要があるため、巻き回されたうずまきコイル状のアンテナとしている。ここで、体内側のアンテナA1が露出しているのは、直接、体表に接した方がアンテナ特性がよくなるからである。

10

【0036】

この実施の形態1では、無線中継装置3を用いてカプセル型内視鏡2から送信される画像情報を受信装置4に無線中継しているため、アンテナケーブルの長さに制約されず、アンテナ（無線中継装置）を体表面に自由に貼り付けることができるため、アンテナの受信機能を損なわずに、取り扱いが容易となる。しかも、受信装置4は、ケーブルの存在に左右されず、必ずしも体表面に装着する必要がないので、体位変換等が容易になり、生体の自由度を高めることができる。さらに、無線中継装置は、従来のアンテナのように繰り返し使う必要もなく、使い捨てでもでき、衛生上の管理も容易となる。

20

【0037】

（実施の形態2）

つぎに、この発明の実施の形態2について説明する。上述した実施の形態1では、無線中継装置が、電波による電力供給を行うようにしていたが、この実施の形態2では、電池によって電力供給を行うようにしている。

【0038】

図8は、この発明の実施の形態2である受信システムの構成を示すブロック図である。この受信システムは、実施の形態1の電力変換蓄積部20に替えて、ボタン電池などの電池60を設けている。また、制御部Cに替えて制御部CCを設けている。この制御部CCは、受信部R1の間欠受信、すなわち受信部R1の間欠的な起動制御処理を行うことによって電池の消費を抑えるようにしている。その他の構成は、実施の形態1と同じであり、同一構成部分には、同一符号を付している。

30

【0039】

この間欠受信を実現するため、図9に示したシーケンスを行う。すなわち、ステップS104でポーリング信号を受信した場合に、受信部R1を起動させ（ステップS104a）、ステップS108によって選択制御信号が自装置宛でない場合に（ステップ108, No）、ポーリング信号終了後、受信部R1をオフしている（ステップS108a）。その他の処理は、図4に示したシーケンスと同じである。

【0040】

さらに、図10および図11に示すタイムチャートを参照して、間欠受信処理について説明する。図10は、自無線中継装置3が選択制御信号で選択されなかった場合を示している。ポーリング信号（図10（a））は、時点t1～t4までの間、オン信号が送られる。そして、選択制御信号が自装置宛でない場合（図10（b））、図10（c）に示すように、時点t1直後の時点t2で受信部R1は立ち上がるが、ポーリング信号が終了する時点t4直後の時点t5では、受信部R1はオフ状態になる。これによって、画像情報を無線中継しない無線中継装置の受信部R1の電力消費が抑えられる。

40

【0041】

一方、図11は、自無線中継装置3が選択制御信号で選択された場合を示している。この場合も、図11（a）に示すポーリング信号は、図10（a）に示したポーリング信号と同じである。ここで、図11（b）に示すように、受信電界強度の送信によって時点t3で自装置が選択される。そして、この選択制御信号によって選択されている期間に画像

50

情報が受信装置４側に無線転送される。その後、画像情報の無線転送が終了すると、選択制御信号は時点 t_6 でオフ状態となり、この直後、受信部 R_1 も電源オフ状態となって、電力消費が抑えられる。

【００４２】

ここで、無線中継装置３は、図１２および図１３に示すように、アンテナ A_1 と、アンテナ A_2 と、制御部 CC と、電池 60 とがフレキシブルな基板 50 によって平板状に一体化されて形成されている。その他の構成は、図６および図７に示した構成と同じである。ただし、アンテナ A_2 は、電力受信をしなくてもよいので、必ずしも長いコイル状のアンテナにする必要はない。むしろ、小型化されたアンテナが実現できる。すなわち、電力受信効率を考えた場合には無線周波数 f_1 を低くする必要があるが、この電力受信効率を考慮しない場合、高い無線周波数用のアンテナを用いることができ、結果的に小型アンテナが可能である。また、アンテナ形状も任意に設計することができる。

10

【００４３】

この実施の形態２では、実施の形態１と同様に、無線中継装置３を用いてカプセル型内視鏡２から送信される画像情報を受信装置４に無線中継しているため、アンテナケーブルの長さに制約されず、アンテナ（無線中継装置）を体表面に自由に貼り付けることができるため、アンテナの受信機能を損なわずに、取り扱いが容易となる。しかも、受信装置４は、ケーブルの存在に左右されず、必ずしも体表面に装着する必要がないので、体位変換等が容易になり、生体の自由度を高めることができる。さらに、無線中継装置は、従来のアンテナのように繰り返し使う必要もなく、使い捨てもでき、衛生上の管理も容易となる。また、電池を電力供給源としているが、間欠的な受信部 R_1 の起動を行っているので、電池の消費を抑えることができ、実用に耐えるシステムを実現できる。

20

【００４４】

なお、上記各実施の形態のさらなる効果や変形例は、当業者によって容易に導き出すことができる。よって、本発明のより広範な態様は、以上のように表わしかつ記述した特定の詳細および代表的な実施の形態に限定されるものではない。したがって、添付のクレームおよびその均等物によって定義される総括的な発明の概念の精神または範囲から逸脱することなく、様々な変更が可能である。

【符号の説明】

【００４５】

30

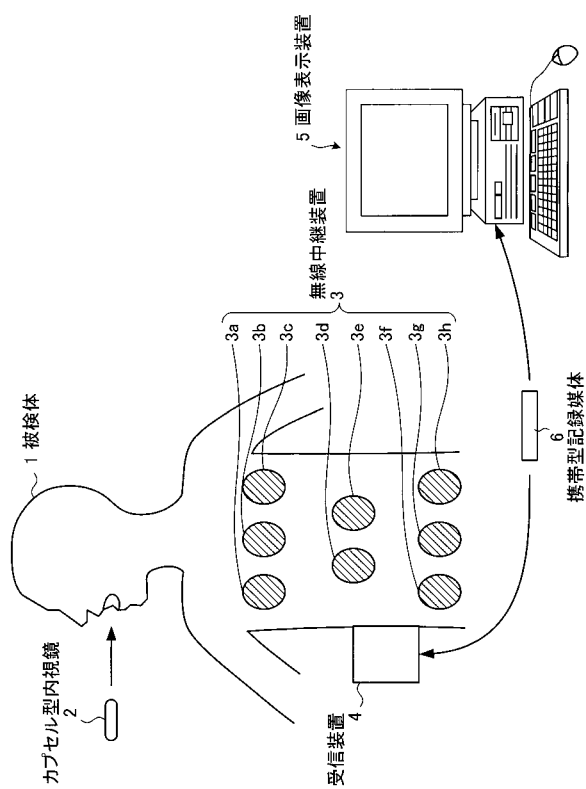
- １ 被検体
- ２ カプセル型内視鏡
- ３, ３a～３h 無線中継装置
- ４ 受信装置
- ５ 画像表示装置
- ６ 携帯型記録媒体
- １０ 筐体
- １１ 照明部
- １３a 無線ユニット
- １４a, ６０ 電池
- １４b 電源回路
- １５ 制御部
- ２０ 電力変換蓄積部
- ４１ 入出力部
- ４２ 記憶部
- ４３ 選択処理部
- ４４ 画像処理部
- ５０ 基板
- R_1, R_2, R_4 受信部
- S_2, S_4 送信部

40

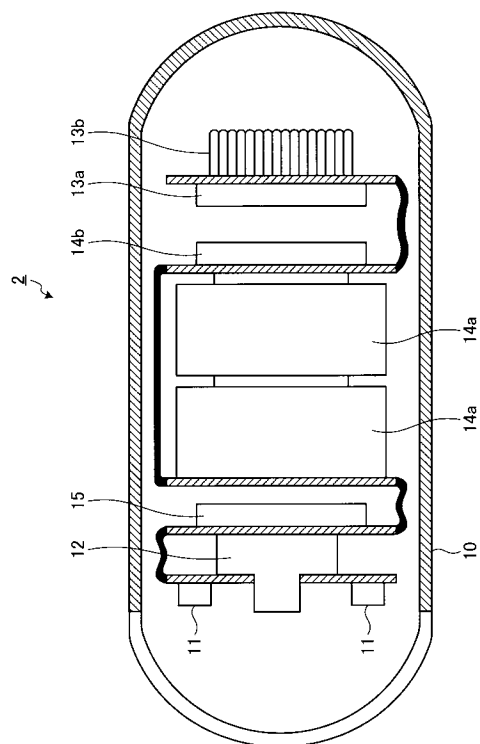
50

C, CC, MC 制御部

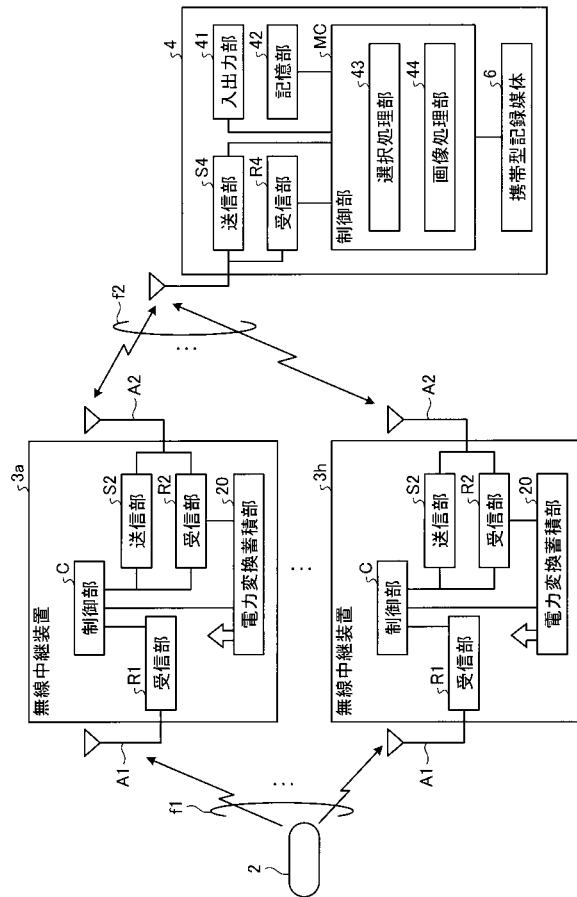
【 図 1 】



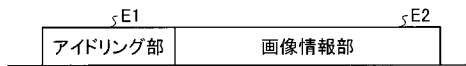
【 図 2 】



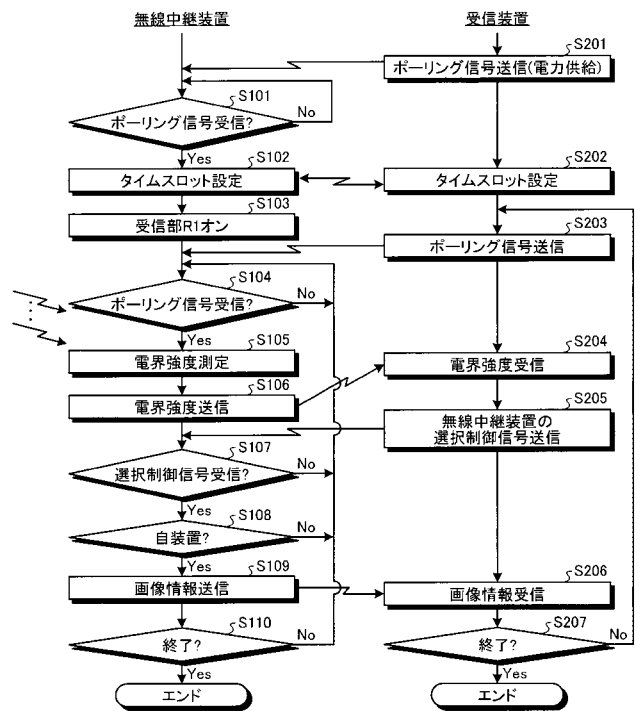
【図 3】



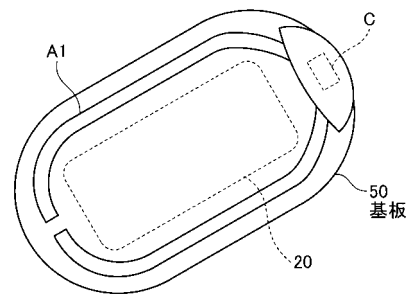
【図 5】



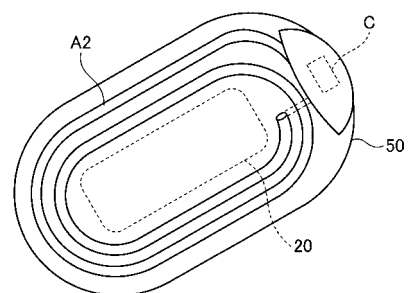
【図 4】



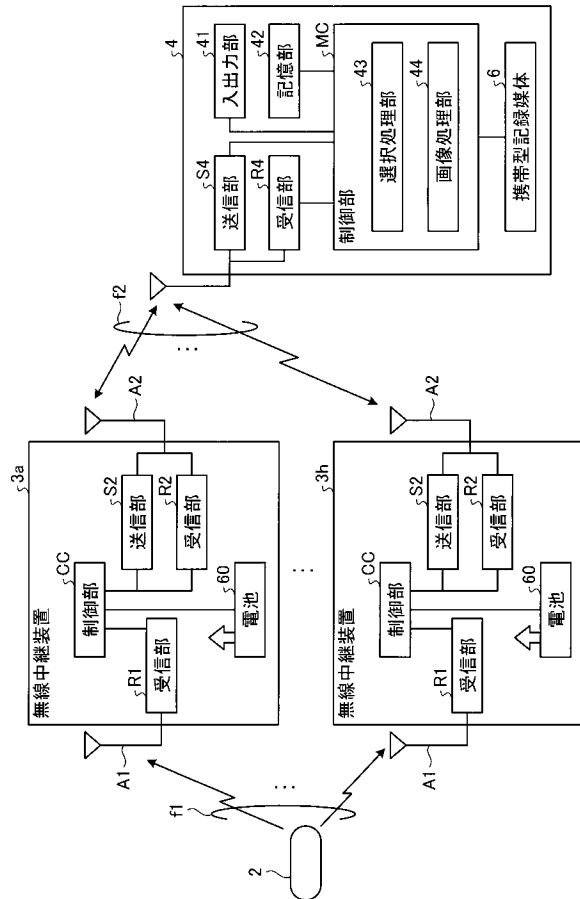
【図 6】



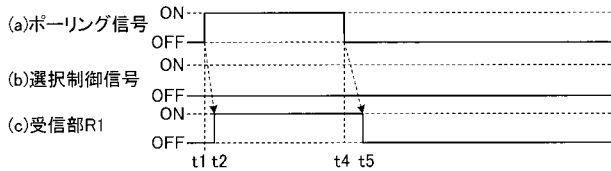
【図 7】



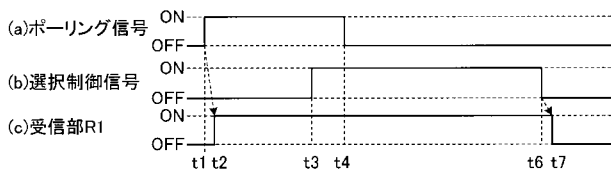
【図 8】



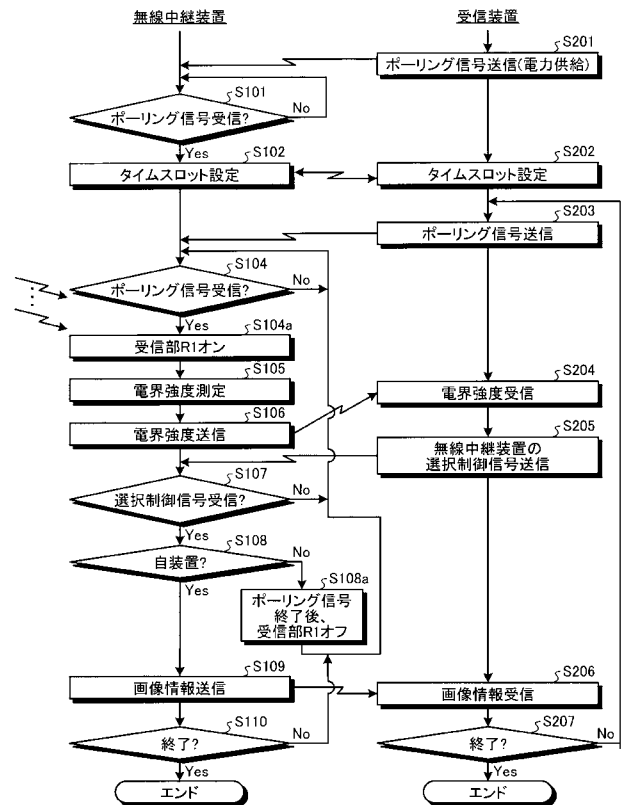
【図 10】



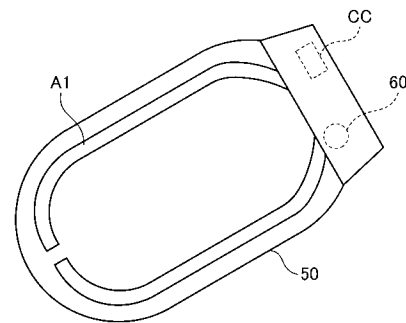
【図 11】



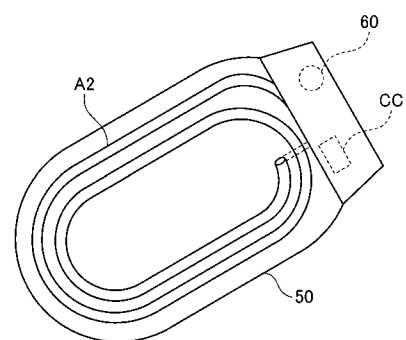
【図 9】



【図 12】



【図 13】



【手続補正書】

【提出日】平成23年4月11日(2011.4.11)

【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】

被検体内に導入され、体内画像を含む体内情報を送信するカプセル型内視鏡と、
体外表面に配置され、前記カプセル型内視鏡から送信された前記体内情報を中継する複
数の無線中継装置と、
体外に位置し、前記無線中継装置によって中継された前記体内情報を受信する受信装置
と、を備える受信システムであって、
各無線中継装置は、
前記カプセル型内視鏡から第 1 の周波数で送信される体内情報を受信する体内側受信部
と、
前記体内情報を第 2 の周波数で送信する体外側送信部と、
前記受信装置から前記第 2 の周波数で送信される制御信号を受信する体外側受信部と、
前記制御信号をもとに前記体内側受信部および前記体外側送信部の送受信制御を行う制
御部と、
を備え、
各無線中継装置の前記制御部は、前記体内側受信部を介して受信した前記カプセル型内
視鏡からの受信電界強度を、前記体外側送信部を介して前記受信装置に送信し、前記受信
装置から選択制御信号を受けた場合、該選択制御信号が自装置に対するものであるか否か
を判断し、自装置に対するものであると判断した場合、前記体内側受信部が受信している
体内情報を、前記体外側送信部を介して前記受信装置に送信することを特徴とする受信シ
ステム。

【請求項 2】

各無線中継装置および前記受信装置は、アンチコリジョン機能を有することを特徴とする請求項 1 に記載の受信システム。

【請求項 3】

各無線中継装置は、前記体外側受信部を介して受信される第 2 の周波数の信号を電力に変換して蓄積する電力変換蓄積部を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の受信システム。

【請求項 4】

各無線中継装置は、電力を供給する電池を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の受信システム。

【請求項 5】

前記制御部は、前記受信装置からの制御信号が入力された場合に、前記体内側受信部を起動させ、前記体内情報の送信指示を受けない場合、所定時間後に前記体内側受信部を停止させ、前記体内情報の送信指示を受けた場合、該体内情報の送信後に前記体内側受信部を停止させる間欠受信制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の受信システム。

【請求項 6】

各無線中継装置は、板状の誘電体部材の一方の面に前記第 1 の周波数を受信する受信アンテナを形成し、他方の面に前記第 2 の周波数を送受信する送受信アンテナを形成し、前記一方の面が生体表面側に向けられることを特徴とする請求項 1 に記載の受信システム。

【請求項 7】

前記体内側受信部は、体内側受信アンテナである前記受信アンテナを有し、
前記体外側送信部と前記体外側受信部とは、共有の送受信アンテナである前記送受信ア

ンテナを有し、

前記受信アンテナを除く前記体内側受信部と、前記送受信アンテナを除く前記体外側送信部および体外側受信部と、前記制御部とは、1つのチップで形成され、前記板状の誘電体部材上あるいは前記板状の誘電体部材内に配置されることを特徴とする請求項6に記載の受信システム。

【手続補正書】

【提出日】平成24年2月3日(2012.2.3)

【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】

被検体内に導入され、体内画像を含む体内情報信号を送信するカプセル型内視鏡と、
体外表面に配置され、前記カプセル型内視鏡から送信された前記体内情報信号を受信し、
前記体内情報信号、および該体内情報信号から測定した受信電界強度信号のうち少なくとも一方の信号を送信可能な複数の無線中継装置と、

体外に位置し、前記無線中継装置から送信された信号を受信する受信装置と、
からなり、

各無線中継装置は、

前記カプセル型内視鏡から第1の周波数で送信される体内情報信号を受信する体内側受信部と、

前記体内情報信号を第2の周波数で送信可能な体外側送信部と、

前記受信装置から前記第2の周波数で送信される制御信号を受信する体外側受信部と、
前記制御信号をもとに前記体内側受信部および前記体外側送信部の送受信制御を行う制御部と、

を備え、

前記受信装置は、各無線中継装置にポーリング信号を送信し、

各無線中継装置は、前記ポーリング信号を受信した場合、前記受信電界強度信号を前記受信装置に送信し、

前記受信装置は、受信した各受信電界強度信号に基づいて、前記複数の無線中継装置の中から所望の無線中継装置を選択して、選択した前記無線中継装置に対して選択制御信号を送信し、

各無線中継装置の前記制御部は、前記受信装置から前記選択制御信号を受けた場合、該選択制御信号が自装置に対するものであるか否かを判断し、自装置に対するものであると判断した場合、前記体内側受信部が受信している体内情報信号を、前記体外側送信部を介して前記受信装置に送信することを特徴とする受信システム。

【請求項2】

各無線中継装置および前記受信装置は、アンチコリジョン機能を有することを特徴とする請求項1に記載の受信システム。

【請求項3】

各無線中継装置は、前記体外側受信部を介して受信される第2の周波数の信号を電力に変換して蓄積する電力変換蓄積部を備えたことを特徴とする請求項1に記載の受信システム。

【請求項4】

各無線中継装置は、電力を供給する電池を備えたことを特徴とする請求項1に記載の受信システム。

【請求項5】

前記制御部は、前記受信装置から前記選択制御信号が入力された場合に、前記体内側受

信部を起動させ、前記体内情報信号の送信指示を受けない場合、所定時間後に前記体内側受信部を停止させ、前記体内情報信号の送信指示を受けた場合、該体内情報信号の送信後に前記体内側受信部を停止させる間欠受信制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の受信システム。

【請求項 6】

各無線中継装置は、板状の誘電体部材の一方の面に前記第 1 の周波数を受信する受信アンテナを形成し、他方の面に前記第 2 の周波数を送受信する送受信アンテナを形成し、前記一方の面が生体表面側に向けられることを特徴とする請求項 1 に記載の受信システム。

【請求項 7】

前記体内側受信部は、体内側受信アンテナである前記受信アンテナを有し、

前記体外側送信部と前記体外側受信部とは、共有の送受信アンテナである前記送受信アンテナを有し、

前記受信アンテナを除く前記体内側受信部と、前記送受信アンテナを除く前記体外側送信部および前記体外側受信部と、前記制御部とは、1 つのチップで形成され、前記板状の誘電体部材上あるいは前記板状の誘電体部材内に配置されることを特徴とする請求項 6 に記載の受信システム。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/061409

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

A61B1/04, A61B1/00

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 A	JP 2007-289528 A (Olympus Medical Systems Corp.), 08 November 2007 (08.11.2007), & US 2009/54731 A1 & EP 2011430 A1	1-5, 7, 8 6
Y	WO 2004/96028 A1 (Olympus Corp.), 11 November 2004 (11.11.2004), fig. 2 & US 2004/225190 A1 & EP 1618834 A1	1-5, 7, 8
Y	JP 2008-295490 A (Olympus Medical Systems Corp.), 11 December 2008 (11.12.2008), paragraph [0017] & US 2010/115469 A1 & EP 2156784 A1	1-5, 7, 8

☒ 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
30 July, 2010 (30.07.10)Date of mailing of the international search report
10 August, 2010 (10.08.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/061409

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-5866 A (Olympus Medical Systems Corp.), 15 January 2009 (15.01.2009), paragraph [0016] & US 2009/3732 A1 & EP 2158835 A1	1-5, 7, 8
Y	JP 2009-189475 A (Fujifilm Corp.), 27 August 2009 (27.08.2009), paragraph [0018] & US 2009/203964 A1	1-5, 7, 8
Y	JP 2009-165706 A (Fujifilm Corp.), 30 July 2009 (30.07.2009), paragraph [0027] (Family: none)	3
Y	JP 2009-136415 A (Fujifilm Corp.), 25 June 2009 (25.06.2009), paragraph [0031] (Family: none)	3
Y	JP 2009-118883 A (Fujifilm Corp.), 04 June 2009 (04.06.2009), paragraph [0073] (Family: none)	3
Y	JP 2008-119057 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 29 May 2008 (29.05.2008), paragraph [0014] & WO 2008/56642 A1	8
Y	JP 2009-521978 A (GIVEN IMAGING LTD.), 11 June 2009 (11.06.2009), paragraph [0009] & EP 1973465 A1 & WO 2007/74462 A2	8
Y	WO 2007/113839 A1 (GIVEN IMAGING LTD.), 11 October 2007 (11.10.2007), fig. 1 & JP 2009-532168 A & US 2009/318766 A1	8
A	JP 2007-117285 A (Olympus Medical Systems Corp.), 17 May 2007 (17.05.2007), & US 2008/227394 A1 & EP 1927314 A1	1-8
A	JP 2005-245938 A (Pentax Corp.), 15 September 2005 (15.09.2005), & US 2005/194012 A1	1-8
A	JP 2007-143820 A (Pentax Corp.), 14 June 2007 (14.06.2007), (Family: none)	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/061409

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 2008-99734 A (Pentax Corp.), 01 May 2008 (01.05.2008), (Family: none)	1-8
A	JP 2008-278355 A (Hoya Corp.), 13 November 2008 (13.11.2008), (Family: none)	1-8
A	JP 2006-181359 A (Pentax Corp.), 13 July 2006 (13.07.2006), & US 2006/120484 A1	1-8

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2010/061409	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/04(2006.01)i, A61B1/00(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. A61B1/04, A61B1/00			
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 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2010年 日本国実用新案登録公報 1996-2010年 日本国登録実用新案公報 1994-2010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 A	JP 2007-289528 A（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2007.11.08, & US 2009/54731 A1 & EP 2011430 A1	1-5, 7, 8 6	
Y	WO 2004/96028 A1（オリンパス株式会社） 2004.11.11, 第2図 & US 2004/225190 A1 & EP 1618834 A1	1-5, 7, 8	
Y	JP 2008-295490 A（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2008.12.11, 段落【0017】 & US 2010/115469 A1 & EP 2156784 A1	1-5, 7, 8	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 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 30.07.2010		国際調査報告の発送日 10.08.2010	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 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） 小田倉 直人 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 0 / 0 6 1 4 0 9
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	JP 2009-5866 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2009.01.15, 段落【0016】 & US 2009/3732 A1 & EP 2158835 A1	1-5, 7, 8
Y	JP 2009-189475 A (富士フイルム株式会社) 2009.08.27, 段落【0018】 & US 2009/203964 A1	1-5, 7, 8
Y	JP 2009-165706 A (富士フイルム株式会社) 2009.07.30, 段落【0027】 (ファミリーなし)	3
Y	JP 2009-136415 A (富士フイルム株式会社) 2009.06.25, 段落【0031】 (ファミリーなし)	3
Y	JP 2009-118883 A (富士フイルム株式会社) 2009.06.04, 段落【0073】 (ファミリーなし)	3
Y	JP 2008-119057 A (松下電工株式会社) 2008.05.29, 段落【0014】 & WO 2008/56642 A1	8
Y	JP 2009-521978 A (ギブン イメージング リミテッド) 2009.06.11, 段落【0009】 & EP 1973465 A1 & WO 2007/74462 A2	8
Y	WO 2007/113839 A1 (G I V E N I M A G I N G L T D.) 2007.10.11, F I G. 1 & JP 2009-532168 A & US 2009/318766 A1	8
A	JP 2007-117285 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2007.05.17, & US 2008/227394 A1 & EP 1927314 A1	1-8
A	JP 2005-245938 A (ペンタックス株式会社) 2005.09.15, & US 2005/194012 A1	1-8
A	JP 2007-143820 A (ペンタックス株式会社) 2007.06.14, (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2008-99734 A (ペンタックス株式会社) 2008.05.01, (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2008-278355 A (HOYA株式会社) 2008.11.13, (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2006-181359 A (ペンタックス株式会社) 2006.07.13, & US 2006/120484 A1	1-8

フロントページの続き

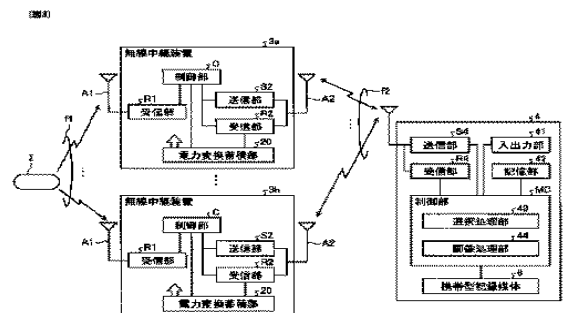
(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, 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, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(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)	接收系统		
公开(公告)号	JPWO2011024560A1	公开(公告)日	2013-01-24
申请号	JP2011514989	申请日	2010-07-05
[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	小出直人		
发明人	小出 直人		
IPC分类号	A61B1/00 H04N7/18 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/041 A61B1/00016 A61B1/00036 A61B5/073		
FI分类号	A61B1/00.320.B H04N7/18.M A61B1/04.362.J		
F-TERM分类号	4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD07 4C161/FF14 4C161/GG28 4C161/UU07 5C054/BA01 5C054/CA04 5C054/CC02 5C054/DA07 5C054/EA03 5C054/EA05 5C054/HA12		
代理人(译)	酒井宏明		
优先权	2009198606 2009-08-28 JP		
其他公开文献	JP5006474B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种接收系统，其中可以在不损害天线的接收功能的情况下容易地将多个天线附接到身体表面，并且可以增加活体的自由度。接收系统，其通过配置在人体外表面上的多个无线中继装置3，将包括从被检体内的胶囊型内窥镜2发送来的体内图像在内的体内信息发送到体外的接收装置4。无线中继装置3a~3h具有：接收部R1，其以第一频率f1接收从胶囊型内窥镜2发送的体内信息；以及发送部S2，其以第二频率f2发送体内信息。接收单元R2接收以第二频率f2从接收装置4发送的控制信号，控制单元C基于该控制信号执行接收单元R1和发送单元S2的发送/接收控制。准备



3a, 3b... RADIO RELAY APPARATUS
C, MC... CONTROL UNIT
R1, R2, R4... RECEIVING UNIT
S2, S4... TRANSMITTING UNIT
20... POWER CONVERTING/ACCUMULATING UNIT
41... INPUT/OUTPUT UNIT
42... STORING UNIT
43... SELECTING UNIT
44... IMAGE PROCESSING UNIT
44... PORTABLE RECORDING MEDIUM