

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02016/092941

発行日 平成29年4月27日 (2017. 4. 27)

(43) 国際公開日 平成28年6月16日 (2016. 6. 16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 6 2 A	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 2 0 B	5 C 0 5 4
H 0 4 N 7/18 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 0	
	A 6 1 B 1/04 3 6 2 J	
	A 6 1 B 1/00 3 2 0 Z	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁) 最終頁に続く		

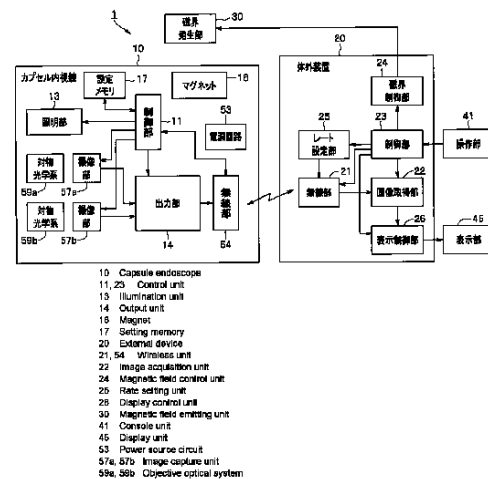
出願番号	特願2016-537038 (P2016-537038)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2015/078022		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成27年10月2日 (2015. 10. 2)		東京都八王子市石川町2951番地
(31) 優先権主張番号	特願2014-252105 (P2014-252105)	(74) 代理人	100076233
(32) 優先日	平成26年12月12日 (2014. 12. 12)		弁理士 伊藤 進
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	徳満 政敏
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カプセル内視鏡システム及びその撮像方法

(57) 【要約】

カプセル内視鏡システムは、カプセル内視鏡が、第1の撮像部及び第2の撮像部と、間欠的に得られた第1及び第2の撮像画像を時分割に送信する送信部と、体外装置からの制御信号を受信する受信部と、前記受信部が受信した制御信号に基づいて前記第1及び第2の撮像部の撮像動作及び前記送信部の送信動作を制御する第1の制御部とを具備し、前記体外装置は、受信された前記第1及び第2の撮像画像を表示部に受信されたと同時に表示させる表示制御部と、前記第1及び第2の撮像画像の一方を注目画像とし他方を非注目画像として前記注目画像のフレームレートを前記非注目画像のフレームレートよりも高くするように前記第1及び第2の撮像部並びに前記送信部を制御するための前記制御信号を発生して前記カプセル内視鏡に送信させる第2の制御部とを具備する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

カプセル内視鏡と前記カプセル内視鏡との間で通信を行う体外装置とによって構成されるカプセル内視鏡システムであって、

前記カプセル内視鏡は、

第 1 の撮像画像を得る第 1 の撮像部及び第 2 の撮像画像を得る第 2 の撮像部と、

前記第 1 及び第 2 の撮像部が間欠的に撮像して得た前記第 1 及び第 2 の撮像画像を時分割に送信する送信部と、

前記体外装置からの制御信号を受信する受信部と、

前記受信部が受信した制御信号に基づいて前記第 1 及び第 2 の撮像部の撮像動作及び前記送信部の送信動作を制御する第 1 の制御部と

を具備し、

前記体外装置は、

受信された前記第 1 及び第 2 の撮像画像を表示部に受信されたと同時に表示させる表示制御部と、

前記第 1 及び第 2 の撮像画像の一方を注目画像とし他方を非注目画像として前記注目画像のフレームレートを前記非注目画像のフレームレートよりも高くするように前記第 1 及び第 2 の撮像部並びに前記送信部を制御するための前記制御信号を発生して前記カプセル内視鏡に送信させる第 2 の制御部と

を具備することを特徴とするカプセル内視鏡システム。

【請求項 2】

前記第 2 の制御部は、前記送信部の伝送レートを変化させることなく前記注目画像を前記第 1 及び第 2 の撮像画像の一方から他方に切換えるための制御信号を発生する

ことを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 3】

前記第 2 の制御部は、前記第 1 の撮像画像の送信と前記第 2 の撮像画像の送信とを前記注目画像のフレームレート及び前記非注目画像のフレームレートに応じて切換えて時分割に送信させるための前記制御信号を発生する

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 4】

前記表示制御部は、前記注目画像のフレームレート及び前記非注目画像のフレームレートに応じて前記表示部に表示する前記第 1 及び第 2 の撮像画像の更新を行う

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 5】

前記第 2 の制御部は、操作部の操作に基づいて前記第 1 及び第 2 の撮像画像のいずれを前記注目画像とするかを決定する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 つに記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 6】

前記体外装置は、磁界発生部において発生する磁界を制御するための磁界制御部を有し、

前記カプセル内視鏡は、前記磁界発生部が発生する磁界による力を受けるマグネットを有し、

前記操作部の操作は、前記磁界制御部を制御して前記カプセル内視鏡を移動させるものである

ことを特徴とする請求項 5 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 7】

前記第 2 の制御部は、前記表示部に表示された前記第 1 及び第 2 の画像に対する術者の視線の検出結果に基づいて前記第 1 及び第 2 の撮像画像のいずれを前記注目画像とするかを決定する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 つに記載のカプセル内視鏡システム。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

前記表示制御部は、前記第 1 及び第 2 の撮像画像のうちフレームレートが高い方の画像又は低い方の画像であることを示す表示を行う

ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 つに記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 9】

前記表示制御部は、前記第 1 及び第 2 の撮像画像のうちフレームレートが高い方の画像を低い方の画像よりも大きく表示させる

ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 つに記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 10】

カプセル内視鏡と前記カプセル内視鏡との間で通信を行う体外装置とによって構成されるカプセル内視鏡システムの撮像方法であって、

10

前記カプセル内視鏡の第 1 及び第 2 の撮像部が間欠的に撮像して得る第 1 及び第 2 の撮像画像の一方を注目画像とし、他方を非注目画像とする決定ステップと、

前記注目画像のフレームレートを前記非注目画像のフレームレートよりも高くするための制御信号を発生するステップと、

前記制御信号を前記カプセル内視鏡に送信するステップと、

前記制御信号を受信し、受信した制御信号に基づいて前記第 1 及び第 2 の撮像部の撮像動作と前記第 1 及び第 2 の撮像画像を前記体外装置に送信する送信動作を制御する撮像及び送信制御ステップと

を具備することを特徴とするカプセル内視鏡システムの撮像方法。

20

【請求項 11】

前記撮像及び送信ステップは、前記第 1 の撮像画像の送信と前記第 2 の撮像画像の送信とを前記注目画像のフレームレート及び前記非注目画像のフレームレートに応じて切換えて時分割に送信させる。

ことを特徴とする請求項 10 に記載のカプセル内視鏡システムの撮像方法。

【請求項 12】

前記決定ステップは、操作部の操作に基づいて前記第 1 及び第 2 の撮像画像のいずれを前記注目画像とするかを決定する

ことを特徴とする請求項 10 に記載のカプセル内視鏡システムの撮像方法。

【請求項 13】

30

前記体外装置において受信された前記第 1 及び第 2 の撮像画像を表示部に受信されたと同時に表示させるステップを具備し、

前記決定ステップは、前記表示部に表示された前記第 1 及び第 2 の画像に対する術者の視線の検出結果に基づいて前記第 1 及び第 2 の撮像画像のいずれを前記注目画像とするかを決定する

ことを特徴とする請求項 10 に記載のカプセル内視鏡システムの撮像方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、体内を撮像するカプセル内視鏡及び撮像された画像を表示する体外装置により構成されるカプセル内視鏡システム及びその撮像方法に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

近年、飲み込み易いカプセル内視鏡を用いて体腔内を検査するカプセル内視鏡システムが提案されている。カプセル内視鏡は、カプセル形状の密閉容器（カプセル）に撮像素子を設けて、患者が口から飲み込んだカプセルが体内を進行する過程において撮影を行う内視鏡である。

【0003】

カプセル内視鏡を用いた検査では、体外に磁場発生装置を設けてカプセル内視鏡の移動を制御する手法が採用されることがある。例えば、胃検査において、胃内に液体を溜め、

50

カプセルをこの液体内に浮遊させる。そして、カプセル内に永久磁石を配置すると共に体外から磁力を印加することで、カプセルの移動を制御するのである。こうして、カプセル内視鏡を胃内の任意の位置に移動させて撮影することを可能にする。

【 0 0 0 4 】

このようなカプセル内視鏡は、カプセル形状によって移動方向が制限され、移動は主にカプセルの長軸方向に行われる。この場合でも、任意の方向の撮影を容易にするために、日本国特開 2 0 0 3 - 3 8 8 5 0 1 号公報等においては、カプセルの前方部と後方部の両方に撮像素子を設けてカプセルの前後方向の画像を撮像可能としたカプセル内視鏡が提案されている。

【 0 0 0 5 】

日本国特開 2 0 0 3 - 3 8 8 5 0 1 号公報の装置では、カプセル内の 2 つの撮像素子によって取得された 2 つの画像が体外装置に送信され、体外装置によってこれらの 2 つの画像が表示部の表示画面上に表示される。この場合、任意の方向への移動及び撮影を容易にするために、2 つの撮像素子からの画像の両方が表示可能に構成される。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、術者にとって、観察したい画像は 2 つの画像のうちいずれか一方であることが多く、他方の画像は例えばカプセル内視鏡の移動や方向確認等に用いられるのみである。このように、従来、2 つの撮像素子のうち的一方から出力される画像については殆ど観察されないにも拘わらず体外装置に送信されるようになっており、無駄な画像伝送による電力消費が生じるという問題があった。

【 0 0 0 7 】

本発明は、複数の撮像部の撮影時のフレームレートを可変とすることにより、効率的な画像伝送を行うことができるカプセル内視鏡システム及びその撮像方法を提供することを目的とする。

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明に係るカプセル内視鏡システムは、カプセル内視鏡と前記カプセル内視鏡との間で通信を行う体外装置とによって構成されるカプセル内視鏡システムであって、前記カプセル内視鏡は、第 1 の撮像画像を得る第 1 の撮像部及び第 2 の撮像画像を得る第 2 の撮像部と、前記第 1 及び第 2 の撮像部が間欠的に撮像して得た前記第 1 及び第 2 の撮像画像を時分割に送信する送信部と、前記体外装置からの制御信号を受信する受信部と、前記受信部が受信した制御信号に基づいて前記第 1 及び第 2 の撮像部の撮像動作及び前記送信部の送信動作を制御する第 1 の制御部とを具備し、前記体外装置は、受信された前記第 1 及び第 2 の撮像画像を表示部に受信されたと同時に表示させる表示制御部と、前記第 1 及び第 2 の撮像画像の一方を注目画像とし他方を非注目画像として前記注目画像のフレームレートを前記非注目画像のフレームレートよりも高くするように前記第 1 及び第 2 の撮像部並びに前記送信部を制御するための前記制御信号を発生して前記カプセル内視鏡に送信させる第 2 の制御部とを具備する。

【 0 0 0 9 】

また、本発明に係るカプセル内視鏡システムの撮像方法は、カプセル内視鏡と前記カプセル内視鏡との間で通信を行う体外装置とによって構成されるカプセル内視鏡システムの撮像方法であって、前記カプセル内視鏡の第 1 及び第 2 の撮像部が間欠的に撮像して得る第 1 及び第 2 の撮像画像の一方を注目画像とし、他方を非注目画像とする決定ステップと、前記注目画像のフレームレートを前記非注目画像のフレームレートよりも高くするための制御信号を発生するステップと、前記制御信号を前記カプセル内視鏡に送信するステップと、前記制御信号を受信し、受信した制御信号に基づいて前記第 1 及び第 2 の撮像部の撮像動作と前記第 1 及び第 2 の撮像画像を前記体外装置に送信する送信動作を制御する撮像及び送信制御ステップとを具備する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態に係るカプセル内視鏡システムを示すブロック図。

【 図 2 】 図 1 のカプセル内視鏡の具体的な構成を示す説明図。

【 図 3 A 】 フレームレートを説明するためのタイミングチャート。

【 図 3 B 】 フレームレートを説明するためのタイミングチャート。

【 図 4 】 画面表示を説明するための説明図。

【 図 5 】 本発明の第 2 の実施の形態を説明するための説明図。

【 図 6 】 本発明の第 3 の実施の形態を示すブロック図。

【 図 7 】 本発明の第 3 の実施の形態を説明するための説明図。

【 発明を実施するための最良の形態 】

10

【 0 0 1 1 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 2 】

(第 1 の実施の形態)

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態に係るカプセル内視鏡システムを示すブロック図である。また、図 2 は図 1 のカプセル内視鏡の具体的な構造を示す説明図である。

【 0 0 1 3 】

図 1 に示すように、カプセル内視鏡システム 1 は、図示しない患者の体腔内に例えば口部から挿入され、体腔内を撮像するカプセル内視鏡 10 と、患者の体外に配置され、カプセル内視鏡 10 により無線送信される画像を受信してリアルタイムに表示する機能を有する体外装置 20 とによって構成される。

20

【 0 0 1 4 】

図 2 に示すように、カプセル内視鏡 10 は、前端面が例えば透明で半球形状を有する円筒状外装ケース 51a と、後端面が例えば透明で半球形状を有する円筒状外装ケース 51b とによって構成される外装体 50 を有している。円筒状外装ケース 51a , 51b 同士は嵌め合わされて接着固定されており、外装体 50 は、内部が水密に構成されたカプセル形状を有する。外装体 50 の半球形状部分以外の円筒部は可視光に対して不透明な有色の筐体として構成される。

【 0 0 1 5 】

外装体 50 内には、長軸方向（前後方向）に光軸を有し、前方を撮像する撮像素子 56a 及び後方を撮像する撮像素子 56b が設けられる。これにより、カプセル内視鏡 10 は、外装体 50 の前方の画像と後方の画像を得ることができるようになっている。なお、本実施の形態においては、前後方向を撮像する 2 つの撮像部を備えたカプセル内視鏡を例に説明するが、異なる視野方向を撮像する複数の撮像部を備えたカプセル内視鏡を採用してもよい。

30

【 0 0 1 6 】

外装体 50 内には、光軸方向中央に、電源回路 53 が配設される。電源回路 53 の前方側には駆動及び制御回路 52 が配設され、後方側には無線部 54 が配設される。駆動及び制御回路 52 の前方側には撮像基板 55a が配置され、撮像基板 55a の表面には CCD や CMOS センサ等により構成された撮像素子 56a が実装される。撮像基板 55a 及び撮像素子 56a によって撮像部 57a が構成される。また、無線部 54 の後方側には撮像基板 55b が配置され、撮像基板 55b の表面には CCD や CMOS センサ等により構成された撮像素子 56b が実装される。撮像基板 55b 及び撮像素子 56b によって撮像部 57b が構成される。

40

【 0 0 1 7 】

駆動及び制御回路 52 は、撮像部 57a , 57b の駆動を制御すると共に、撮像部 57a , 57b が撮像して得た画像に対する信号処理や無線部 54 に対する通信制御等を行う。なお、駆動&制御回路 52 の内部には、例えば EEPROM 等の撮像手順を記憶した図示しない不揮発性メモリ等が設けてある。

【 0 0 1 8 】

50

撮像部 5 7 a の前方にはレンズ枠 5 8 a が配設されており、レンズ枠 5 8 a には対物光学系 5 9 a が配置される。また、撮像部 5 7 b の後方にはレンズ枠 5 8 b が配設されており、レンズ枠 5 8 b には対物光学系 5 9 b が配置される。対物光学系 5 9 a は、ケース 5 1 a を介して入射した被写体光学像を撮像素子 5 6 a の撮像面に結像させる。また、対物光学系 5 9 b は、ケース 5 1 b を介して入射した被写体光学像を撮像素子 5 6 b の撮像面に結像させる。

【 0 0 1 9 】

撮像部 5 7 a の周囲にはリング形状の L E D 基板 6 0 a が配設されており、L E D 基板 6 0 a 上には複数の L E D 6 1 a が実装されている。また、撮像部 5 7 b の周囲にはリング形状の L E D 基板 6 0 b が配設されており、L E D 基板 6 0 b 上には複数の L E D 6 1 b が実装されている。L E D 6 1 a , 6 1 b からの照明光がそれぞれケース 5 1 a , 5 1 b を介して被写体に照射され、被写体からの戻り光がそれぞれ対物光学系 5 9 a , 5 9 b を介して撮像素子 5 6 a , 5 6 b に入射するようになっている。

10

【 0 0 2 0 】

図 1 において、カプセル内視鏡 1 0 内の制御部 1 1 及び出力部 1 4 は、図 2 の駆動及び制御回路 5 2 に含まれるものである。照明部 1 3 は、図 2 の L E D 基板 6 0 a 及び L E D 6 1 a による照明装置と L E D 基板 6 0 b 及び L E D 6 1 b による照明装置とを含むものである。照明部 1 3 は、制御部 1 1 に制御されて発光し、照明光をカプセル内視鏡 1 0 の前方側及び後方側の少なくとも一方の被写体に照射することができるようになっている。

20

【 0 0 2 1 】

照明部 1 3 からの照明光はカプセル内視鏡 1 0 の前方、後方の被写体に照射され、前方の被写体からの戻り光は対物光学系 5 9 a によって撮像部 5 7 a に導かれ、後方の被写体からの戻り光は対物光学系 5 9 b によって撮像部 5 7 b に導かれる。撮像部 5 7 a , 5 7 b は、制御部 1 1 に個々に制御されて、それぞれ入射された被写体光学像を光電変換して撮像画像を得る。撮像部 5 7 a , 5 7 b からの撮像画像は出力部 1 4 に供給される。

30

【 0 0 2 2 】

出力部 1 4 は、制御部 1 1 に制御されて、撮像部 5 7 a , 5 7 b からの撮像画像を時分割で無線部 5 4 に出力する。即ち、本実施の形態においては、撮像部 5 7 a の出力に基づく撮像画像（以下、前方画像ともいう）及び撮像部 5 7 b の出力に基づく撮像画像（以下、後方画像ともいう）は、いずれもそのまま無線部 5 4 に与えられて無線送信されるようになっている、後述する体外装置 2 0 によって撮像部 5 7 a , 5 7 b からの撮像画像をリアルタイムに表示することができるようになっている。

【 0 0 2 3 】

なお、処理速度によっては、撮像部 5 7 a , 5 7 b からの撮像画像に対して所定の信号処理等を行った後無線送信するようにしてもよい。例えば、撮像部 5 7 a , 5 7 b からの撮像画像に対して所定の映像信号処理を施してもよく、また、撮像部 5 7 a 5 7 b からの撮像画像をそれぞれ圧縮処理しメモリを介して時分割で無線部 5 4 に与えるようになっていてもよい。

【 0 0 2 4 】

無線部 5 4 は、制御部 1 1 に制御されて、体外装置 2 0 の無線部 2 1 との間で信号の授受ができるようになっている。例えば、無線部 5 4 は、出力部 1 4 からの撮像画像を無線周波数の信号に変調して無線部 2 1 に対して無線送信することができるようになっている。また、無線部 5 4 は、無線部 2 1 から送信された制御信号等を受信して制御部 1 1 に与えることができるようになっている。

40

【 0 0 2 5 】

電源回路 5 3 は、図示しない電池を有しており、カプセル内視鏡 1 0 の各部に電源電圧を供給することができるようになっている。また、カプセル内視鏡 1 0 には、永久磁石からなるマグネット 1 6 が配設されている。マグネット 1 6 は、外装体 5 0 の外部からの磁力に応じた方向に力を受けるようになっている。マグネット 1 6 は、カプセル内視鏡 1 0 の外装体 5 0 の内部に固定されており、外部からの磁力に応じて外装体 5 0 を体内におい

50

て移動させることができる。

【 0 0 2 6 】

設定メモリ 17 は、カプセル内視鏡 10 の動作を規定するための設定情報を記憶する。例えば、設定メモリ 17 には、撮像部 57 a 及び撮像部 57 b の撮像時のフレームレート（以下、撮像フレームレートともいう）に関する情報、無線部 54 が伝送する画像のフレームレート（以下、伝送フレームレートともいう）を設定した設定情報も記憶されるようになっている。

【 0 0 2 7 】

制御部 11 は、例えば CPU 等のプロセッサによって構成することができ、図示しないメモリに記憶されたプログラムに従って動作するものであってもよい。制御部 11 は、設定メモリ 17 から設定情報を読み出して、各部を制御することができるようになっている。例えば、制御部 11 は、設定情報に基づく撮像フレームレートで撮像部 57 a, 57 b に被写体を撮像させることができる。また、制御部 11 は、設定情報に基づく伝送フレームレートで、無線部 54 から撮像画像を無線送信させることができる。

【 0 0 2 8 】

本実施の形態においては、設定情報に従って制御部 11 は、撮像部 57 a の撮像フレームレートと撮像部 57 b の撮像フレームレートを相互に異なるレートに設定することができると共に、無線部 54 における前方画像の伝送フレームレートと後方画像の伝送フレームレートを相互に異なるレートに設定することができるようになっている。設定メモリ 17 は、撮像フレームレートや伝送フレームレート等に関する複数の設定情報を備えており、制御部 11 は体外装置 20 から無線部 21, 54 を介して指定された設定情報を読み出して各部を制御することができる。

【 0 0 2 9 】

更に、本実施の形態においては、設定情報に従って制御部 11 は、前方画像の撮像フレームレート及び伝送フレームレートと後方画像の撮像フレームレート及び伝送フレームレートとのいずれのレートを高くするかを設定することもできるようになっている。体外装置 20 は、後述するように、無線部 21, 54 を介して制御部 11 にいずれの設定情報を用いるかを指定することができる。例えば、体外装置 20 は、前方画像の撮像フレームレート及び伝送フレームレートを、後方画像の撮像フレームレート及び伝送フレームレートよりも高くする設定情報を用いるよう制御部 11 に指定するためのレート制御信号を発生することも可能である。

【 0 0 3 0 】

無線部 54 が伝送する全画像のフレームレートが高くなると消費電力が増大する。そこで、一般的には、冗長な画像の収集を防止することにより消費電力を最小化するように、撮像部 57 a, 57 b が画像をコマ撮りするように制御すると共に、コマ撮りにおける平均的な撮像フレームレートを低速撮影モードや高速撮影モード等のモード設定に応じたレート、例えば、2 f p s（フレーム / 秒）、5 f p s、30 f p s 等に設定するようになっている。

【 0 0 3 1 】

なお、カプセル内視鏡 10 によって撮影された画像を、体外装置 20 に送信してリアルタイムに表示させる場合には、撮像フレームレートと伝送フレームレートとは同一であるので、以下、両者を区別する必要がない場合には、単にフレームレートという。例えば、制御部 11 は、設定情報に従って、無線部 54 から伝送する全画像のフレームレート（以下、伝送レートともいう）を一定とした状態で、前方画像の平均的なフレームレート及び後方画像の平均的なフレームレートのうち一方のレートを他方のレートよりも高くすることができる。この場合にも、体外装置 20 は、前方画像と後方画像のいずれの画像のフレームレートを高くするかを指定することができるようになっている。

【 0 0 3 2 】

なお、制御部 11 は、設定情報に従って、前方及び後方画像のフレームを間欠的に伝送することで、フレームレートを制御するものであってもよい。例えば、制御部 11 は、伝

10

20

30

40

50

送可能な最大の伝送レートで無線部 5 4 の伝送を制御すると共に、フレームレートに応じた時間間隔で画像フレームの伝送を行う。例えば、画像を 5 f p s で伝送する場合には、無線部 5 4 , 2 1 相互間において毎秒 3 0 コマの画像フレームの伝送が可能であるものとする、6 / 3 0 秒間隔で画像フレームを伝送すればよい。

【 0 0 3 3 】

なお、制御部 1 1 は、体外装置 2 0 からの制御信号に従って、設定メモリ 1 7 の設定情報を更新することもできるようになっている。

【 0 0 3 4 】

体外装置 2 0 は、体外装置 2 0 の各部を制御する制御部 2 3 を有している。制御部 2 3 は、例えば C P U 等のプロセッサによって構成することができ、図示しないメモリに記憶されたプログラムに従って動作するものであってもよい。制御部 2 3 は、操作部 4 1 に対するユーザ操作に従って各部を制御する。レート設定部 2 5 は、制御部 2 3 に制御されて、前方画像及び後方画像についての撮像フレームレート及び伝送フレームレートを設定するためのレート制御信号を発生して無線部 2 1 に出力することができる。例えば、カプセル内視鏡 1 0 の設定メモリ 1 7 に、前方画像及び後方画像の撮像フレームレート及び伝送フレームレートが異なる複数種類の設定情報が記録されている場合には、レート設定部 2 5 は、制御部 2 3 に制御されて、いずれの設定情報を選択すればよいかを決定するためのレート制御信号を出力する。

【 0 0 3 5 】

制御部 2 3 は、カプセル内視鏡 1 0 による前方画像及び後方画像の一方を注目画像、他方を非注目画像に決定することができ、前方画像及び後方画像のうちいずれの撮像画像を注目画像に決定したかをレート設定部 2 5 に指定することができる。レート設定部 2 5 は、注目画像に指定された画像のフレームレートを他方の画像（非注目画像）のフレームレートよりも高くするレート制御信号を発生することができるようになっている。

【 0 0 3 6 】

無線部 2 1 は、制御部 2 3 に制御されて、各種制御信号を無線部 5 4 に送信することができる。例えば、無線部 2 1 は、レート設定部 2 5 からのレート制御信号を無線部 5 4 に送信する。また、無線部 2 1 は、制御部 2 3 に制御されて、カプセル内視鏡 1 0 からの撮像画像を受信し、受信した撮像画像を画像取得部 2 2 に与える。

【 0 0 3 7 】

画像取得部 2 2 は、制御部 2 3 に制御されて、入力された撮像画像から前方画像と後方画像とを分離抽出して表示制御部 2 6 に与える。表示制御部 2 6 は、入力された前方画像及び後方画像を表示部 4 5 に表示可能なフォーマットに変更した後表示部 4 5 に与える。例えば、表示制御部 2 6 は、前方画像及び後方画像を左右 2 画面に表示するピクチャーアウトピクチャー（ P O P ）表示させることもでき、また、親画像の中に子画像を表示するピクチャーインピクチャー（ P I P ）表示させることもできる。この場合には、表示制御部 2 6 は、前方画像及び後方画像のうち、高いレートで撮像された画像を他方の画像よりも大きく表示させたり、表示されている画像のいずれが高いレートで撮像されたものであるかを示す表示、例えば画像を囲む枠を太くする等の表示を行うこともできる。

【 0 0 3 8 】

体外装置 2 0 には磁界制御部 2 4 が設けられている。磁界制御部 2 4 は、制御部 2 3 に制御されてカプセル内視鏡 1 0 の周辺に配置された磁界発生部 3 0 の発生磁界を制御する。磁界発生部 3 0 は、磁界制御部 2 4 に制御されて、所定の磁界を発生することができる。磁界制御部 2 4 は、磁界発生部 3 0 の発生磁界を制御することで、マグネット 1 6 に印加する力の方向や強度を変化させて、カプセル内視鏡 1 0 を所望の方向や位置に移動させることができる。例えば、磁界制御部 2 4 は、カプセル内視鏡 1 0 を前方方向又は後方方向に移動させることができる。

【 0 0 3 9 】

なお、制御部 2 3 は、カプセル内視鏡 1 0 の移動方向を示す操作部 4 1 の操作に基づいて、磁界制御部 2 4 を制御することができるようになっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

次に、このように構成された実施の形態の動作について図 3 A、図 3 B 及び図 4 を参照して説明する。図 3 A 及び図 3 B はフレームレートを説明するためのタイミングチャートである。また、図 4 は画面表示を説明するための説明図である。

【 0 0 4 1 】

いま、図 1 に示すカプセル内視鏡システム 1 を用いて患者の体腔内の観察及び検査等を行っているものとする。例えば、胃内に液体を溜め、カプセル内視鏡 1 0 をこの液体内に浮遊させる。この状態で、術者は、例えば操作部 4 1 を操作して、胃壁の所定位置の検査が可能な位置にカプセル内視鏡 1 0 を移動させる。操作部 4 1 の操作に基づいて、制御部 2 3 は磁界制御部 2 4 を制御し、磁界発生部 3 0 にカプセル内視鏡 1 0 の移動に必要な磁界を発生させる。磁界発生部 3 0 が発生した磁界はマグネット 1 6 に作用し、マグネット 1 6 はカプセル内視鏡 1 0 と共に移動する。こうして、カプセル内視鏡 1 0 を検査部位の胃壁を観察する位置に配置させる。

10

【 0 0 4 2 】

この状態で、術者は、例えば操作部 4 1 を操作して、カプセル内視鏡 1 0 に胃壁等を撮像させる。制御部 2 3 は、レート設定部 2 5 を制御して、所定のレート制御信号、例えば、毎秒 3 0 コマで撮像画像を転送するためのレート制御信号を出力させる。

【 0 0 4 3 】

本実施の形態においては、術者は、カプセル内視鏡 1 0 に設けられた 2 つの撮像部 5 7 a , 5 7 b による前方画像及び後方画像のうちいずれの撮像画像が注目画像であるかを指定する。例えば、術者は、カプセル内視鏡 1 0 の前方側が検査部位の胃壁に近接対向している場合には、前方側を撮像する撮像部 5 7 a による前方画像を注目画像として指定する。

20

【 0 0 4 4 】

これにより、レート設定部 2 5 は、前方画像のフレームレートを後方画像のフレームレートよりも高くするためのレート制御信号を発生する。例えば、レート設定部 2 5 は、後方画像について 6 / 3 0 秒毎に撮像及び送信させる 5 f p s を設定すると共に、前方画像について後方画像の撮像及び送信期間以外の期間に撮像及び送信させる 2 5 f p s を設定するためのレート制御信号を発生する。レート制御信号は、無線部 2 1 , 5 4 を介してカプセル内視鏡 1 0 に伝送されて制御部 1 1 に与えられる。

30

【 0 0 4 5 】

制御部 1 1 は、受信されたレート制御信号に基づいて設定メモリ 1 7 の設定情報を読み出す。制御部 1 1 は、読み出した設定情報に基づいて各部を制御する。例えば、制御部 1 1 は、後方画像を取得する撮像部 5 7 b に対して 6 / 3 0 秒毎に撮像を行わせ、前方画像を取得する撮像部 5 7 a に対して、撮像部 5 7 b の撮像期間を除く 2 5 / 3 0 秒の期間に撮像を行わせる。

【 0 0 4 6 】

撮像部 5 7 a , 5 7 b からの撮像画像は出力部 1 4 に供給される。出力部 1 4 は、撮像部 5 7 a , 5 7 b からの前方画像及び後方画像を時分割で無線部 5 4 に出力する。無線部 5 4 は、例えば 3 0 f p s での伝送が可能であり、制御部 1 1 に制御されて、後方画像を 6 / 3 0 秒毎に無線伝送すると共に、前方画像を後方画像の伝送期間を除く 2 5 / 3 0 秒の期間に無線伝送する。このようにこの場合には、前方画像は 2 5 f p s で、後方画像は 5 f p s で時分割に伝送される。

40

【 0 0 4 7 】

図 3 A 及び図 3 B は無線部 5 4 から送信される信号の出力内容を示すものであり、各枠によって 1 フレームの画像の伝送期間を示しており、枠内の数字は伝送されるフレームの番号を示している。図 3 A は上段に前方画像の伝送を示し、下段に後方画像の伝送を示している。即ち、図 3 A の例は、無線部 5 4 において 3 0 f p s での伝送が可能な場合に、後方画像が 6 / 3 0 秒毎に無線伝送されると共に、前方画像が後方画像の伝送期間を除く 2 5 / 3 0 秒の期間に無線伝送されることを示している。

50

【 0 0 4 8 】

無線部 5 4 から送信された画像は、体外装置 2 0 の無線部 2 1 において受信されて画像取得部 2 2 に供給される。画像取得部 2 2 は、時分割に伝送される各フレームの画像から前方画像と後方画像とを分離抽出して表示制御部 2 6 に与える。表示制御部 2 6 は、抽出された前方画像及び後方画像を、例えば、POP 表示やPIP 表示可能に形態に変換して表示部 4 5 に出力する。こうして、表示部 4 5 の表示画面上において、前方画像及び後方画像の確認が可能となる。

【 0 0 4 9 】

図 4 はこの場合の画面表示を示している。表示部 4 5 の表示画面 7 1 上には、前方画像 7 2 a 及び後方画像 7 2 b が表示されている。前方画像 7 2 a は後方画像 7 2 b よりも高いフレームレートで撮像されたことを示す太い枠 7 3 によって囲まれている。また、注目画像である前方画像 7 2 a は後方画像 7 2 b よりも広い領域に大きく表示されている。

10

【 0 0 5 0 】

なお、表示制御部 2 6 は、画像が伝送されていないフレーム期間については、前の画像を出力するようにしてもよい。従って、図 3 A の例では、表示部 4 5 の表示画面上において、前方画像は 2 5 f p s で表示されるのに対し、後方画像は 5 f p s で表示される。即ち、術者にとって参考程度の画像である後方画像については、表示の更新の頻度が少ない分、低いフレームレートでの撮像及び伝送が行われる。これに対し、術者が注目画像として指定した前方画像は、後方画像の伝送に要する時間を短くした分だけ伝送に用いる時間を長くとることができフレームレートを高くすることができる。これにより、比較的頻繁に表示が更新され、検査部位の状態の変化が観察されやすくなる。即ち、伝送レートを高くして消費電力が増大してしまうことを防止しながら、検査部位の状態の変化を観察しやすくなることができる。

20

【 0 0 5 1 】

ここで、術者が他の検査部位の観察のために、患者の向きを変えると共に、操作部 4 1 を操作してカプセル内視鏡 1 0 を移動させるものとする。例えば、この移動によって、カプセル内視鏡 1 0 が後方側に進行したり、後方側が検査部位に近接対向したりするものとする。この場合には、術者は後方画像を注目画像として指定する。この指定によって、レート設定部 2 5 は、後方画像のフレームレートを前方画像のフレームレートよりも高くするためのレート制御信号を出力する。このレート制御信号は、無線部 2 1 , 5 4 を介して制御部 1 1 に与えられ、制御部 1 1 は設定メモリ 1 7 から受信されたレート制御信号に対応した設定情報を読み出す。

30

【 0 0 5 2 】

制御部 1 1 は読み出した設定情報に基づいて、後方画像のフレームレートを前方画像のフレームレートよりも高くする制御を行う。例えば、制御部 1 1 は、前方画像を取得する撮像部 5 7 a に対して 6 / 3 0 秒毎に撮像を行わせ、後方画像を取得する撮像部 5 7 b に対して、撮像部 5 7 a の撮像期間を除く 2 5 / 3 0 秒の期間に撮像を行わせる。また、無線部 5 4 は、制御部 1 1 に制御されて、前方画像を 6 / 3 0 秒毎に無線伝送すると共に、後方画像を前方画像の伝送期間を除く 2 5 / 3 0 秒の期間に無線伝送する。従ってこの場合には、前方画像は 5 f p s で、後方画像は 2 5 f p s で時分割に伝送される。

40

【 0 0 5 3 】

図 3 B はこの場合の例を示しており、無線部 5 4 において 3 0 f p s での伝送が可能な場合に、前方画像が 6 / 3 0 秒毎に無線伝送されると共に、後方画像が前方画像の伝送期間を除く 2 5 / 3 0 秒の期間に無線伝送されることを示している。

【 0 0 5 4 】

この場合には、体外装置 2 0 の表示制御部 2 6 は、5 f p s の前方画像と 2 5 f p s の後方画像とによってPOP 表示やPIP 表示用の画像を生成して表示部 4 5 に出力する。こうして、表示部 4 5 の表示画面上において、更新の頻度が比較的少ない前方画像と頻繁に更新が行われる後方画像とが表示される。

【 0 0 5 5 】

50

即ち、術者にとって参考程度の画像である前方画像についてフレームレートを低下させた分だけ、注目画像である後方画像のフレームレートを高くすることができ、伝送レートを高くすることなく、即ち、消費電力を増大させることなく、カプセル内視鏡 10 の進行方向の状態や検査部位の状態の変化を観察しやすくすることができる。

【0056】

このように本実施の形態においては、複数の撮像部を有するカプセル内視鏡において、各撮像部によって得られる画像のフレームレートを相互に異なる値に設定することにより、全体の伝送レートを高くすることなく、即ち、消費電力を増大させることなく、注目する画像を頻繁に更新して観察しやすい画像を得ることができ、効率的な伝送を可能にすることができる。

10

【0057】

なお、上記実施の形態においては、フレーム数等は例示であり、どのようなフレーム数でもよい。また、伝送レートを変更する場合でも、注目する画像のフレームレートを他の画像のフレームレートよりも高くすることで、効率的な伝送を行うことができる。

【0058】

また、上記実施の形態においては、設定メモリに複数の設定情報が記憶されており、レート制御信号は読み出す設定情報を決定するためのものであるものとして説明したが、レート設定部において、前方画像のフレームレートと後方画像のフレームレートを求めて、求めたフレームレートの情報をそのままカプセル内視鏡の制御部に送信するようにしてもよい。また、レート設定部は、前方画像及び後方画像の撮像タイミングを直接指定するタイミング信号をレート制御信号に代えて出力するものであってもよい。また、前方画像と後方画像にそれぞれ固有の識別信号を付加して送信することにより、体外装置 20 の画像取得部 22 において、送信されて来た画像がいずれの画像であるかの識別を行うことができる。

20

【0059】

(第2の実施の形態)

図5は本発明の第2の実施の形態を説明するための説明図である。本実施の形態におけるハードウェア構成は第1の実施の形態と同様である。第1の実施の形態においては、術者が注目画像を直接指定するものとして説明した。しかし、一般的に、注目画像はカプセル内視鏡 10 の移動方向を撮像する撮像部からの画像であることが多い。例えば、カプセル内視鏡 10 を移動させるためにも撮像画像を観察する必要がある、この場合には注目画像は移動方向を撮像する撮像部からの画像であるものと考えられる。そこで、本実施の形態は、カプセル内視鏡 10 の移動方向を検出することで、注目画像を自動的に設定可能にした例を示している。

30

【0060】

図5に示すカプセル内視鏡システムは、体外装置をパーソナルコンピュータ(以下、PCという)81によって構成したものであるが、PC81は図1の体外装置20の無線部21を除く各部の機能をソフトウェア処理によって実現できるようになっている。なお、図5では磁界発生部30については図示を省略している。また、図1の操作部41は、図5ではPC81に設けられたキーボード41a及びPC81に接続されるジョイスティック41bによって構成される。また、図1の表示部45は、図5ではPC81に設けられた表示パネル45aによって構成される。また、図1の無線部21は、図5ではPC81に接続される無線装置21aによって構成される。

40

【0061】

本実施の形態においては、PC81内の図示しないCPUによって実現される体外装置20の制御部23は、ジョイスティック41bからの操作信号が入力され、この操作信号に基づいて体外装置20の各部の機能を制御することができるようになっている。例えば、制御部23は、ジョイスティック41bからの操作信号によって、PC81内のCPUによって実現される磁界制御部24を制御して、ジョイスティック41bのレバーの操作方向に応じて磁界発生部30の発生磁界を制御し、カプセル内視鏡10の移動方向を決定

50

することができるようになっている。

【0062】

制御部23は、カプセル内視鏡10の移動方向を決定するジョイスティック41bの操作信号に基づいて、注目画像を決定することができるようになっている。例えば、制御部23は、ジョイスティック41bからの操作信号がカプセル内視鏡10を前方側に移動させるものである場合にはカプセル内視鏡10の前方側の撮像部57aによる撮像画像を注目画像に設定し、後方側に移動させるものである場合には、後方側の撮像部57bによる撮像画像を注目画像に設定する。

【0063】

他の構成は第1の実施の形態と同様である。

10

【0064】

このように構成された実施の形態においては、術者は、ジョイスティック41bの操作によって、カプセル内視鏡10を移動させる。例えば、術者がジョイスティック41bを操作して、カプセル内視鏡10を図5の矢印85の方向、即ち、カプセル内視鏡10を前方側に移動させるものとする。制御部23は、ジョイスティック41bからの操作信号によって、磁界制御部24を制御して、磁界発生部30からカプセル内視鏡10を矢印85方向に移動させるための磁界を発生させる。

【0065】

本実施の形態においては、制御部23は、操作部41の操作に対応させて、注目画像をカプセル内視鏡10の前方側の撮像部57aによる撮像画像に決定する。これにより、レート設定部25は、前方画像のフレームレートを後方画像のフレームレートよりも高くするレート制御信号を発生する。こうして、この場合には、カプセル内視鏡10から送信される画像のうち、前方画像の方が後方画像よりもフレームレートが高くなる。PC81内のCPUによって実現される体外装置20の表示制御部26は、前方画像82aと後方画像82bとを表示パネル45aに表示させると共に、前方画像のフレームレートが後方画像のフレームレートよりも高いことを示す太枠で前方画像82aを囲って表示する。

20

【0066】

他の作用は第1の実施の形態と同様である。

【0067】

このように本実施の形態においては、第1の実施の形態と同様の効果が得られると共に、カプセル内視鏡10を移動させる操作に応じて自動的に注目画像を設定して、注目画像について高いフレームレートでの撮像及び伝送を可能にする。これにより、術者は煩雑な操作をすることなく、観察したい画像についてのフレームレートを高くすることができる。例えば、カプセル内視鏡を移動させたい場合には、移動先の画像を見ながら移動のための操作をした方がよい。この場合、移動先の画像が高いフレームレートで表示されることから、比較的高速に移動させた場合でも、移動させる位置までの画像の確認が容易であり、移動を確実に行うことができる。

30

【0068】

なお、上記実施の形態においては、ジョイスティックの操作信号に応じてカプセル内視鏡の移動方向を検出して注目画像を決定する例について説明したが、磁界発生制御部の出力や磁界発生部の発生磁界を検出してカプセル内視鏡の移動方向を検出するようにしてもよく、更に他の方法によってカプセル内視鏡の移動を検出するようにしてもよい。例えば、画像処理によって移動を検出することも可能である。例えば、撮像画像中の特定の被写体を検出し、当該特定の被写体の画像中のサイズが大きくなるか小さくなるかによって、移動方向を判定するようにしてもよい。なお、この移動方向の判定は、カプセル内視鏡の制御部において行って、移動方向の情報を無線部から体外装置に送信するようにしてもよく、また、体外装置の制御部において画像取得部が取得した画像からカプセル内視鏡の移動方向を検出するようにしてもよい。

40

【0069】

(第3の実施の形態)

50

図 6 は本発明の第 3 の実施の形態を示すブロック図である。また、図 7 は第 3 の実施の形態を説明するための説明図である。図 6 及び図 7 において図 1 又は図 5 と同一の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。

【 0 0 7 0 】

第 2 の実施の形態においては、カプセル内視鏡 1 0 の移動を検出し、移動方向に基づいて注目画像を決定する例について説明した。本実施の形態は、カプセル内視鏡 1 0 の移動方向に拘わらず、表示された前方及び撮像画像のうちいずれの画像を術者が注目しているかを検出して、自動的に注目画像を設定可能にした例を示している。

【 0 0 7 1 】

図 6 においては、体外装置 2 0 の制御部 2 3 が視線検出部 9 1 の検出結果を取り込むようにした点が第 2 の実施の形態と異なる。本実施の形態においては、術者の視線を検出して術者が注目している画像を検出するようになっており、視線検出部 9 1 は、公知の手法によって術者の視線を検出して検出結果を制御部 2 3 に出力する。

10

【 0 0 7 2 】

図 7 に示すカプセル内視鏡システムは、図 5 のカプセル内視鏡システムに、図 6 の視線検出部 9 1 に対応するカメラ 9 1 a を取り付けたものである。カメラ 9 1 a 及び P C 8 1 内の C P U によって図 6 の視線検出部 9 1 が構成される。カメラ 9 1 a は表示パネル 4 5 a 近傍に配置されており、表示パネル 4 5 a を見る術者の顔の目の部分を撮影することができるようになっている。カメラ 9 1 a の撮像画像は P C 8 1 内の C P U に与えられて画像解析され、撮像画像中の術者の視線が検出される。

20

【 0 0 7 3 】

体外装置 2 0 の制御部 2 3 は、視線検出部 9 1 の検出結果に基づいて注目画像を決定することができるようになっている。例えば、制御部 2 3 は、術者の視線が図 7 の表示パネル 4 5 a 上に表示された前方画像 8 2 a 側に向いた検出結果が与えられた場合には前方画像を注目画像に設定し、術者の視線が後方画像 8 2 b 側に向いた検出結果が与えられた場合には前方画像を注目画像に設定する。

【 0 0 7 4 】

他の構成及び作用は第 2 の実施の形態と同様である。

【 0 0 7 5 】

このように本実施の形態においては、第 1 の実施の形態と同様の効果が得られると共に、術者が注目している画像を視線検出によって検出することで自動的に注目画像を設定して、注目画像について高いフレームレートでの撮像及び伝送を可能にする。これにより、術者は煩雑な操作をすることなく、観察したい画像を見るだけでその画像のフレームレートを高くすることができる。

30

【 0 0 7 6 】

なお、上記各実施の形態においては、ジョイスティックの操作や術者の視線検出によって注目画像を決定する例を説明したが、他の手法を用いて注目画像を決定するようにしてもよい。例えば、表示画面にタッチパネルが配設されている場合には、表示画像中の注目画像として設定したい画像部分をタッチ操作することによって注目画像を決定してもよく、或いは音声認識を採用して声により注目画像を指定するようにしてもよい。

40

【 0 0 7 7 】

また、本発明は、上記実施形態にそのまま限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素の幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

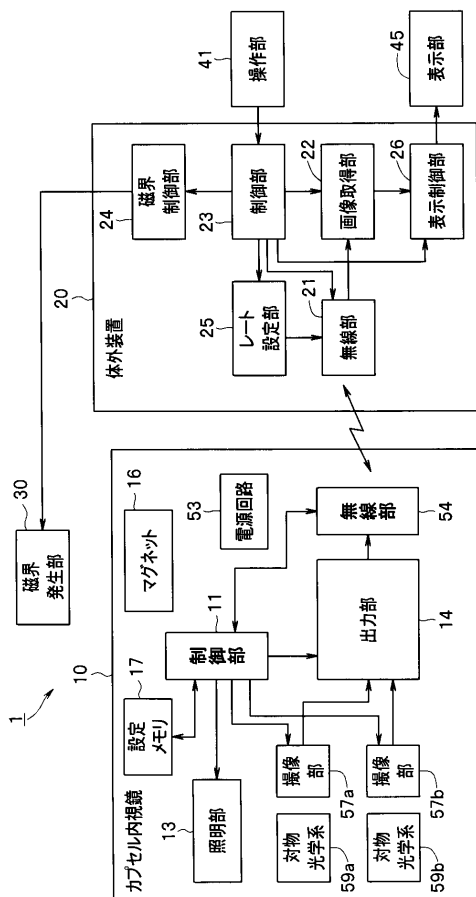
【 0 0 7 8 】

本出願は、2014年12月12日に日本国に出願された特願2014-252105号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求

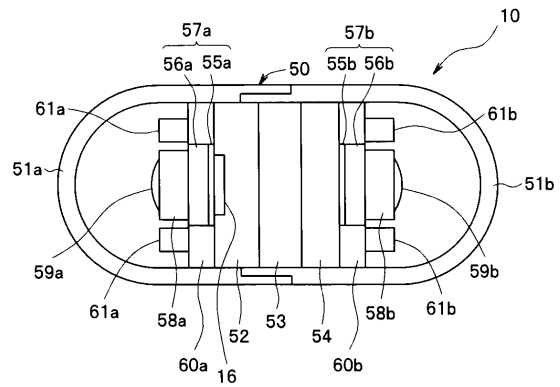
50

の範囲に引用されるものとする。

【図 1】



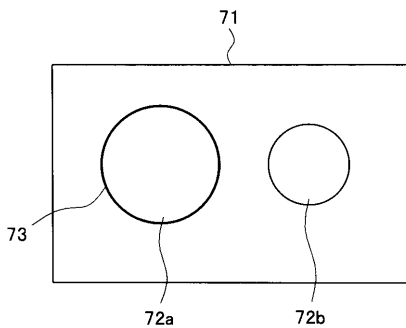
【図 2】



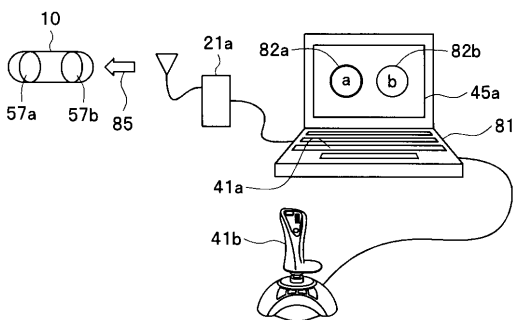
【図 3 A】

前方画像	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
後方画像																														

【図 4】



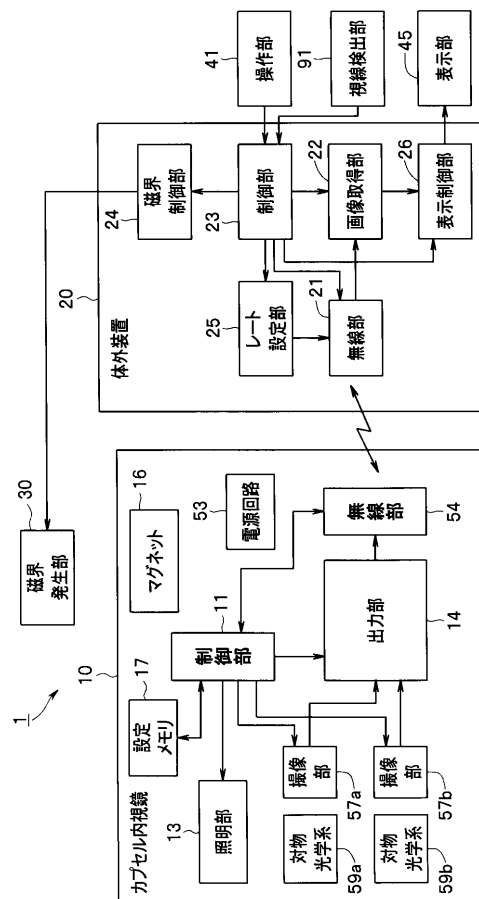
【図 5】



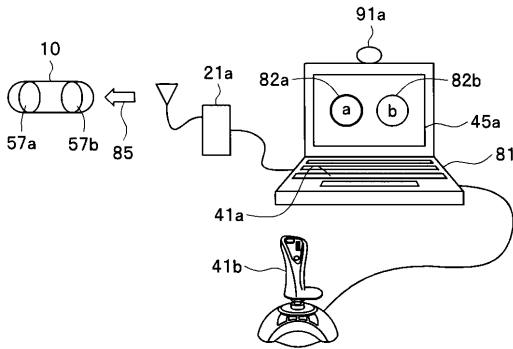
【図 3 B】

前方画像	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
後方画像																														

【図 6】



【図 7】



【手続補正書】

【提出日】平成28年6月7日(2016.6.7)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一態様によるカプセル内視鏡システムは、カプセル内視鏡と前記カプセル内視鏡との間で通信を行う体外装置とによって構成されるカプセル内視鏡システムであって、前記カプセル内視鏡は、第1の画像を取得する第1の撮像部及び第2の画像を取得する第2の撮像部と、前記体外装置からの制御信号を受信する受信部と、前記受信部が受信した制御信号に基づいて前記第1及び第2の撮像部の撮像動作を制御する第1の制御部とを具備し、前記体外装置は、前記カプセル内視鏡から受信した前記第1及び第2の画像の一方を注目画像として設定し、他方を非注目画像として設定し、単位時間あたりの前記注目画像の取得回数と前記非注目画像の取得回数との合計である単位時間あたりの総画像取得回数を一定に保ちつつ、前記単位時間当たりの前記注目画像の取得回数が、前記非注目画像の取得回数よりも多くなるように前記第1及び第2の撮像部を制御するための前記制御信号を発生して前記カプセル内視鏡に送信させる第2の制御部とを具備する。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

また、本発明の一態様によるカプセル内視鏡システムの撮像方法は、カプセル内視鏡と前記カプセル内視鏡との間で通信を行う体外装置とによって構成されるカプセル内視鏡システムの撮像方法であって、前記カプセル内視鏡の第１及び第２の撮像部が撮像した第１及び第２の画像の一方を注目画像とし、他方を非注目画像とする決定ステップと、前記注目画像及び前記非注目画像の単位時間あたりの総撮像回数を一定に保ちつつ、前記注目画像の撮像回数を前記非注目画像の撮像回数よりも多く振り分けるための制御信号を発生するステップと、前記制御信号を前記カプセル内視鏡に送信するステップと、前記制御信号を受信し、受信した制御信号に基づいて前記第１及び第２の撮像部の撮像動作を制御する撮像制御ステップとを具備する。

【手続補正３】

【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】

カプセル内視鏡と前記カプセル内視鏡との間で通信を行う体外装置とによって構成されるカプセル内視鏡システムであって、

前記カプセル内視鏡は、第１の画像を取得する第１の撮像部及び第２の画像を取得する第２の撮像部と、

前記体外装置からの制御信号を受信する受信部と、

前記受信部が受信した制御信号に基づいて前記第１及び第２の撮像部の撮像動作を制御する第１の制御部と

を具備し、

前記体外装置は、

前記カプセル内視鏡から受信した前記第１及び第２の画像の一方を注目画像として設定し、他方を非注目画像として設定し、単位時間あたりの前記注目画像の取得回数と前記非注目画像の取得回数との合計である単位時間あたりの総画像取得回数を一定に保ちつつ、前記単位時間あたりの前記注目画像の取得回数が、前記非注目画像の取得回数よりも多くなるように前記第１及び第２の撮像部を制御するための前記制御信号を発生して前記カプセル内視鏡に送信させる第２の制御部と

を具備することを特徴とするカプセル内視鏡システム。

【請求項２】

前記第１及び第２の画像を送信する送信部をさらに備え、

前記第１の制御部は、前記送信部の送信動作を制御し、

前記第２の制御部は、前記送信部の伝送レートを変化させることなく前記注目画像を前記第１及び第２の画像の一方から他方に切換えるための制御信号を発生する

ことを特徴とする請求項１に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項３】

前記第２の制御部は、前記第１の画像の送信と前記第２の画像の送信とを前記注目画像の撮像回数及び前記非注目画像の撮像回数に応じて切換えて時分割に送信させるための前記制御信号を発生する

ことを特徴とする請求項２に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項４】

前記体外装置は、前記第１及び第２の画像を受信されたと同時に表示部に表示させ、前記注目画像の撮像回数及び前記非注目画像の撮像回数に応じて、前記表示部に表示する前記第１及び第２の画像を更新する表示制御部をさらに具備する

ことを特徴とする請求項３に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項５】

前記第２の制御部は、操作部の操作に基づいて前記第１及び第２の画像のいずれを前記

注目画像とすることを決定する

ことを特徴とする請求項1に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 6】

前記体外装置は、磁界発生部において発生する磁界を制御するための磁界制御部を有し、

前記カプセル内視鏡は、前記磁界発生部が発生する磁界による力を受けるマグネットを有し、

前記操作部の操作は、前記磁界制御部を制御して前記カプセル内視鏡を移動させるものである

ことを特徴とする請求項 5 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 7】

前記第 2 の制御部は、前記カプセル内視鏡の移動方向に基づいて前記第 1 及び第 2 の画像のいずれを前記注目画像とすることを決定する

ことを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 8】

前記第 2 の制御部は、前記表示部に表示された前記第 1 及び第 2 の画像に対する術者の視線の検出結果に基づいて前記第 1 及び第 2 の画像のいずれを前記注目画像とすることを決定する

ことを特徴とする請求項 4 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 9】

前記表示制御部は、前記第 1 及び第 2 の画像のうちフレームレートが高い方の画像又は低い方の画像であることを示す表示を行う

ことを特徴とする請求項 4 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 10】

前記表示制御部は、前記第 1 及び第 2 の画像のうちフレームレートが高い方の画像を低い方の画像よりも大きく表示させる

ことを特徴とする請求項 4 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 11】

カプセル内視鏡と前記カプセル内視鏡との間で通信を行う体外装置とによって構成されるカプセル内視鏡システムの撮像方法であって、

前記カプセル内視鏡の第 1 及び第 2 の撮像部が撮像した第 1 及び第 2 の画像の一方を注目画像とし、他方を非注目画像とする決定ステップと、

前記注目画像及び前記非注目画像の単位時間あたりの総撮像回数を一定に保ちつつ、前記注目画像の撮像回数を前記非注目画像の撮像回数よりも多く振り分けるための制御信号を発生するステップと、

前記制御信号を前記カプセル内視鏡に送信するステップと、

前記制御信号を受信し、受信した制御信号に基づいて前記第 1 及び第 2 の撮像部の撮像動作を制御する撮像制御ステップと

を具備することを特徴とするカプセル内視鏡システムの撮像方法。

【請求項 12】

前記第 1 の画像の送信と前記第 2 の画像の送信とを前記注目画像のフレームレート及び前記非注目画像の撮像回数に応じて切換えて時分割に送信させる送信制御ステップをさらに具備する

ことを特徴とする請求項 11 に記載のカプセル内視鏡システムの撮像方法。

【請求項 13】

前記決定ステップは、操作部の操作に基づいて前記第 1 及び第 2 の画像のいずれを前記注目画像とすることを決定する

ことを特徴とする請求項 11 に記載のカプセル内視鏡システムの撮像方法。

【請求項 14】

前記体外装置において受信された前記第 1 及び第 2 の画像を表示部に受信されたと同時に

に表示させるステップを具備し、

前記決定ステップは、前記表示部に表示された前記第 1 及び第 2 の画像に対する術者の視線の検出結果に基づいて前記第 1 及び第 2 の画像のいずれを前記注目画像とするかを決定する

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載のカプセル内視鏡システムの撮像方法。

【手続補正書】

【提出日】平成28年10月31日(2016.10.31)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

本発明に係るカプセル内視鏡システムは、カプセル内視鏡と前記カプセル内視鏡との間で通信を行う体外装置とによって構成されるカプセル内視鏡システムであって、前記カプセル内視鏡は、第 1 の画像を取得する第 1 の撮像部及び第 2 の画像を取得する第 2 の撮像部と、前記体外装置からの制御信号を受信する受信部と、前記受信部が受信した制御信号に基づいて前記第 1 及び第 2 の撮像部の撮像動作を制御する第 1 の制御部と、を具備し、前記体外装置は、前記カプセル内視鏡の移動方向に基づいて、前記カプセル内視鏡から受信した前記第 1 及び第 2 の画像の一方を注目画像、他方を非注目画像として設定し、単位時間当たりの前記注目画像の取得回数が、前記非注目画像の取得回数よりも多くなるように前記第 1 及び第 2 の撮像部を制御するための前記制御信号を発生して前記カプセル内視鏡に送信させる第 2 の制御部と、を具備する。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

また、本発明に係るカプセル内視鏡システムの撮像方法は、カプセル内視鏡と前記カプセル内視鏡との間で通信を行う体外装置とによって構成されるカプセル内視鏡システムの撮像方法であって、前記体外装置は、前記カプセル内視鏡の移動方向に基づいて、前記カプセル内視鏡の第 1 及び第 2 の撮像部が撮像した第 1 及び第 2 の画像の一方を注目画像とし、他方を非注目画像とする決定ステップと、単位時間当たりの前記注目画像の取得回数を前記非注目画像の取得回数よりも多くするための制御信号を発生するステップと、前記制御信号を前記カプセル内視鏡に送信するステップとを具備し、前記カプセル内視鏡は、前記制御信号を前記体外装置から受信し、前記制御信号に基づいて前記第 1 及び第 2 の撮像部の撮像動作を制御する撮像制御ステップを具備する。

【手続補正 3】

【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】

カプセル内視鏡と前記カプセル内視鏡との間で通信を行う体外装置とによって構成されるカプセル内視鏡システムであって、

前記カプセル内視鏡は、第 1 の画像を取得する第 1 の撮像部及び第 2 の画像を取得する第 2 の撮像部と、

前記体外装置からの制御信号を受信する受信部と、

前記受信部が受信した制御信号に基づいて前記第 1 及び第 2 の撮像部の撮像動作を制御する第 1 の制御部と、

を具備し、

前記体外装置は、

前記カプセル内視鏡の移動方向に基づいて、前記カプセル内視鏡から受信した前記第 1 及び第 2 の画像の一方を注目画像、他方を非注目画像として設定し、単位時間当たりの前記注目画像の取得回数が、前記非注目画像の取得回数よりも多くなるように前記第 1 及び第 2 の撮像部を制御するための前記制御信号を発生して前記カプセル内視鏡に送信させる第 2 の制御部と、

を具備することを特徴とするカプセル内視鏡システム。

【請求項 2】

前記カプセル内視鏡は、前記第 1 及び第 2 の画像を送信する送信部をさらに備え、

前記第 1 の制御部は、前記送信部の送信動作を制御し、

前記第 2 の制御部は、前記送信部の伝送レートを変化させることなく前記注目画像を前記第 1 及び第 2 の画像の一方から他方に切換えるための制御信号を発生することを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 3】

前記第 2 の制御部は、前記第 1 の画像の送信と前記第 2 の画像の送信とを単位時間当たりの前記注目画像の取得回数及び前記非注目画像の取得回数に応じて切換えて時分割に送信させるための前記制御信号を発生することを特徴とする請求項 2 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 4】

前記体外装置は、前記第 1 及び第 2 の画像を受信されたと同時に表示部に表示させ、単位時間当たりの前記注目画像の取得回数及び前記非注目画像の取得回数に応じて、前記表示部に表示する前記第 1 及び第 2 の画像を更新する表示制御部をさらに具備することを特徴とする請求項 3 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 5】

前記第 2 の制御部は、前記カプセル内視鏡が移動する方向を撮像した画像を前記注目画像として設定することを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 6】

前記体外装置は、磁界発生部において発生する磁界を制御するための磁界制御部と、

前記磁界制御部を制御して前記カプセル内視鏡を移動させる操作部と、

を有し、

前記カプセル内視鏡は、前記磁界発生部が発生する磁界による力を受けるマグネットを有し、

前記第 2 の制御部は、前記操作部の操作信号に基づいて前記移動方向を検出することを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 7】

前記体外装置は、磁界発生部において発生する磁界を制御するための磁界制御部を有し

、

前記カプセル内視鏡は、前記磁界発生部が発生する磁界による力を受けるマグネットを有し、

前記第 2 の制御部は、前記磁界制御部の出力に基づいて前記移動方向を検出することを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 8】

前記体外装置は、磁界発生部において発生する磁界を制御するための磁界制御部を有し

、

前記カプセル内視鏡は、前記磁界発生部が発生する磁界による力を受けるマグネットを有し、

前記第 2 の制御部は、前記磁界発生部が発生した磁界に基づいて前記移動方向を検出す

ることを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 9】

前記第 2 の制御部は、前記第 1 及び第 2 の画像に対して実行した画像処理によって前記移動方向を検出することを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 10】

前記第 2 の制御部は、前記第 1 及び第 2 の画像に写った特定の被写体の大きさに基づいて前記移動方向を検出することを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 11】

前記表示制御部は、前記第 1 及び第 2 の画像のうち単位時間当たりの取得回数が高い方の画像又は低い方の画像であることを示す表示を行うことを特徴とする請求項 4 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 12】

前記表示制御部は、前記第 1 及び第 2 の画像のうち単位時間当たりの取得回数が高い方の画像を低い方の画像よりも大きく表示させることを特徴とする請求項 4 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 13】

カプセル内視鏡と前記カプセル内視鏡との間で通信を行う体外装置とによって構成されるカプセル内視鏡システムの撮像方法であって、

前記体外装置は、

前記カプセル内視鏡の移動方向に基づいて、前記カプセル内視鏡の第 1 及び第 2 の撮像部が撮像した第 1 及び第 2 の画像の一方を注目画像とし、他方を非注目画像とする決定ステップと、

単位時間当たりの前記注目画像の取得回数を前記非注目画像の取得回数よりも多くするための制御信号を発生するステップと、

前記制御信号を前記カプセル内視鏡に送信するステップと
を具備し、

前記カプセル内視鏡は、

前記制御信号を前記体外装置から受信し、前記制御信号に基づいて前記第 1 及び第 2 の撮像部の撮像動作を制御する撮像制御ステップと、

を具備することを特徴とするカプセル内視鏡システムの撮像方法。

【請求項 14】

前記カプセル内視鏡は、前記体外装置への前記第 1 の画像の送信と前記第 2 の画像の送信とを単位時間当たりの前記注目画像の取得回数及び前記非注目画像の取得回数に応じて切換えて時分割に送信させる送信制御ステップをさらに具備することを特徴とする請求項 13 に記載のカプセル内視鏡システムの撮像方法。

【請求項 15】

前記決定ステップは、前記カプセル内視鏡が移動する方向を撮像した画像を前記注目画像として設定することを特徴とする請求項 13 に記載のカプセル内視鏡システムの撮像方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2015/078022									
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(2006.01)i, A61B1/04(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) A61B1/00-1/32 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 1996-2015 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)											
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2010-17555 A (Olympus Medical Systems Corp.), 28 January 2010 (28.01.2010), paragraphs [0021] to [0104], [0149] to [0159], [0242]; fig. 1 to 15, 23 to 27, 42 & US 2010/0010305 A1 paragraphs [0057] to [0140], [0185] to [0195], [0278]; fig. 1 to 15, 23 to 27, 42 & EP 2143368 A1 & CN 101623190 A</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2008-237640 A (Fujifilm Corp.), 09 October 2008 (09.10.2008), paragraphs [0005] to [0008], [0024] to [0065]; fig. 1 to 6 & US 2008/0242926 A1 paragraphs [0007] to [0010], [0053] to [0094]; fig. 1 to 6</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	JP 2010-17555 A (Olympus Medical Systems Corp.), 28 January 2010 (28.01.2010), paragraphs [0021] to [0104], [0149] to [0159], [0242]; fig. 1 to 15, 23 to 27, 42 & US 2010/0010305 A1 paragraphs [0057] to [0140], [0185] to [0195], [0278]; fig. 1 to 15, 23 to 27, 42 & EP 2143368 A1 & CN 101623190 A	1-13	Y	JP 2008-237640 A (Fujifilm Corp.), 09 October 2008 (09.10.2008), paragraphs [0005] to [0008], [0024] to [0065]; fig. 1 to 6 & US 2008/0242926 A1 paragraphs [0007] to [0010], [0053] to [0094]; fig. 1 to 6	1-13
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
Y	JP 2010-17555 A (Olympus Medical Systems Corp.), 28 January 2010 (28.01.2010), paragraphs [0021] to [0104], [0149] to [0159], [0242]; fig. 1 to 15, 23 to 27, 42 & US 2010/0010305 A1 paragraphs [0057] to [0140], [0185] to [0195], [0278]; fig. 1 to 15, 23 to 27, 42 & EP 2143368 A1 & CN 101623190 A	1-13									
Y	JP 2008-237640 A (Fujifilm Corp.), 09 October 2008 (09.10.2008), paragraphs [0005] to [0008], [0024] to [0065]; fig. 1 to 6 & US 2008/0242926 A1 paragraphs [0007] to [0010], [0053] to [0094]; fig. 1 to 6	1-13									
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.											
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> "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 </td> </tr> </table>			* 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							
* 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 09 December 2015 (09.12.15)		Date of mailing of the international search report 22 December 2015 (22.12.15)									
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.									

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/078022

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 2009-56205 A (Hoya Corp.), 19 March 2009 (19.03.2009), paragraphs [0004], [0012] to [0036]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-13
Y	JP 2007-175188 A (Olympus Medical Systems Corp.), 12 July 2007 (12.07.2007), paragraph [0023] & US 2008/0300459 A1 paragraph [0040] & WO 2007/074887 A1 & EP 1972254 A1 & CN 101351142 A	7,13

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2015/078022											
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B1/04(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（I P C）） Int.Cl. A61B1/00-1/32													
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>1971-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2015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	1971-2015年	日本国実用新案登録公報	1996-2015年	日本国登録実用新案公報	1994-2015年		
日本国実用新案公報	1922-1996年												
日本国公開実用新案公報	1971-2015年												
日本国実用新案登録公報	1996-2015年												
日本国登録実用新案公報	1994-2015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 <table border="1"> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2010-17555 A（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2010.01.28, 段落[0021]-[0104], [0149]-[0159], [0242], 図 1-15, 23-27, 42 & US 2010/0010305 A1, 段落[0057]-[0140], [0185]-[0195], [0278], 図 1-15, 23-27, 42 & EP 2143368 A1 & CN 101623190 A</td> <td>1-13</td> </tr> </table>				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 2010-17555 A（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2010.01.28, 段落[0021]-[0104], [0149]-[0159], [0242], 図 1-15, 23-27, 42 & US 2010/0010305 A1, 段落[0057]-[0140], [0185]-[0195], [0278], 図 1-15, 23-27, 42 & EP 2143368 A1 & CN 101623190 A	1-13				
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 2010-17555 A（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2010.01.28, 段落[0021]-[0104], [0149]-[0159], [0242], 図 1-15, 23-27, 42 & US 2010/0010305 A1, 段落[0057]-[0140], [0185]-[0195], [0278], 図 1-15, 23-27, 42 & EP 2143368 A1 & CN 101623190 A	1-13											
☒ 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 <table border="0"> <tr> <td>「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</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「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</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「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）</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td>「&」同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>「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></td> </tr> </table>				「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	「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	「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	「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	「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）	「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	「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献	「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	
「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	「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												
「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	「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												
「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）	「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												
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献												
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願													
国際調査を完了した日 09.12.2015		国際調査報告の発送日 22.12.2015											
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A/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		<table border="1"> <tr> <td>特許庁審査官（権限のある職員）</td> <td>2Q</td> <td>4078</td> </tr> <tr> <td>原 俊文</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>電話番号 03-3581-1101 内線 3292</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		特許庁審査官（権限のある職員）	2Q	4078	原 俊文			電話番号 03-3581-1101 内線 3292			
特許庁審査官（権限のある職員）	2Q	4078											
原 俊文													
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 5 / 0 7 8 0 2 2

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 2008-237640 A (富士フイルム株式会社) 2008.10.09, 段落[0005]-[0008], [0024]-[0065], 図 1-6 & US 2008/0242926 A1, 段落[0007]-[0010], [0053]-[0094], 図 1-6	1-13
Y	JP 2009-56205 A (HOYA株式会社) 2009.03.19, 段落[0004], [0012]-[0036], 図 1-4 (ファミリーなし)	1-13
Y	JP 2007-175188 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2007.07.12, 段落[0023] & US 2008/0300459 A1, 段落[0040] & WO 2007/074887 A1 & EP 1972254 A1 & CN 101351142 A	7, 13

フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
H 0 4 N 7/18 M

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

F ターム(参考) 4C161 BB05 CC06 DD07 FF15 HH55 JJ17 LL01 LL08 NN01 NN03
RR26 SS04 UU06 UU07 WW03 WW10 XX01
5C054 CG02 CG05 CG07 CG08 CH03 CH04 CH07 CH08 CH09 CH10
EA01 EA05 FE17 FE18 FE22 FE23 FE26 FF02 FF03 FF07
HA12

(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)	胶囊内窥镜系统及其成像方法		
公开(公告)号	JPWO2016092941A1	公开(公告)日	2017-04-27
申请号	JP2016537038	申请日	2015-10-02
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	穗满政敏		
发明人	穗满 政敏		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 H04N7/18		
CPC分类号	A61B1/00 A61B1/04		
FI分类号	A61B1/04.362.A A61B1/00.320.B A61B1/04.370 A61B1/04.362.J A61B1/00.320.Z H04N7/18.M		
F-TERM分类号	4C161/BB05 4C161/CC06 4C161/DD07 4C161/FF15 4C161/HH55 4C161/JJ17 4C161/LL01 4C161/LL08 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/RR26 4C161/SS04 4C161/UU06 4C161/UU07 4C161/WW03 4C161/WW10 4C161/XX01 5C054/CG02 5C054/CG05 5C054/CG07 5C054/CG08 5C054/CH03 5C054/CH04 5C054/CH07 5C054/CH08 5C054/CH09 5C054/CH10 5C054/EA01 5C054/EA05 5C054/FE17 5C054/FE18 5C054/FE22 5C054/FE23 5C054/FE26 5C054/FF02 5C054/FF03 5C054/FF07 5C054/HA12		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2014252105 2014-12-12 JP		
其他公开文献	JP6132984B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

胶囊型内窥镜系统，胶囊型内窥镜，第一摄像单元和第二摄像单元，以及发送单元，其以时分方式发送间歇地获取的第一拍摄图像和第二拍摄图像，接收单元，其从体外设备接收控制信号；以及第一控制单元，其基于由接收单元接收到的控制信号来控制第一和第二图像捕获单元的图像捕获操作以及发送单元的发送操作。以及显示控制单元，其在由显示单元接收的同时显示所接收的第一和第二捕获图像以及第一和第二捕获图像之一。用于控制第一图像捕获单元和第二图像捕获单元以及发送单元的控制信号，以使目标图像的帧频高于具有目标图像和另一个非目标图像的非目标图像的帧频 用于生成并传输到胶囊内窥镜的控件 包括门。

