

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-54878

(P2016-54878A)

(43) 公開日 平成28年4月21日(2016.4.21)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
A61B	1/00	(2006.01)	A61B	1/00	320B	2H040	
A61B	1/04	(2006.01)	A61B	1/04	370	4C161	
A61B	1/06	(2006.01)	A61B	1/06	A	5C054	
G02B	23/24	(2006.01)	A61B	1/04	362J		
H04N	7/18	(2006.01)	G02B	23/24	B		

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-182903 (P2014-182903)  
 (22) 出願日 平成26年9月9日 (2014.9.9)

(71) 出願人 00000376  
 オリンパス株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号  
 (74) 代理人 100089118  
 弁理士 酒井 宏明  
 (72) 発明者 木許 誠一郎  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内  
 Fターム(参考) 2H040 CA02 CA22 GA02 GA10 GA11  
 4C161 CC06 GG28 LL01 NN01 QQ09  
 RR03 RR26 UU07  
 5C054 CC07 DA07 EB01 HA12

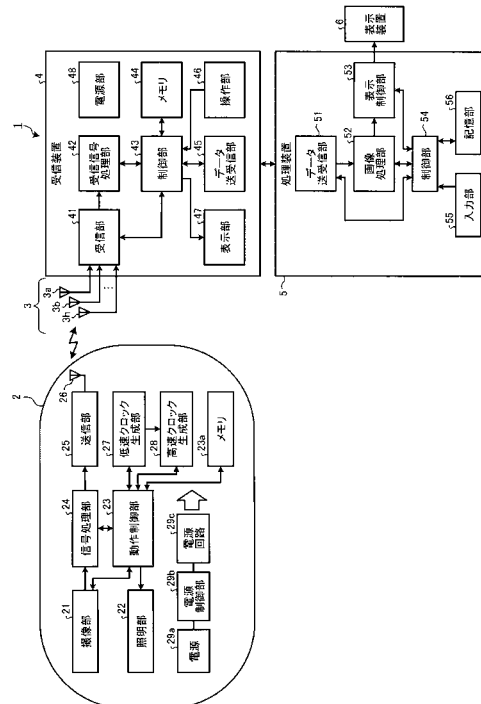
(54) 【発明の名称】内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】通常のクロックよりも高速のクロックを用いた動作を行う場合であっても消費電力の増大を抑制することができる内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】本発明にかかるカプセル型内視鏡2は、照明部22と、被写体を撮像する撮像部21と、撮像部21が撮像した撮像信号を処理する信号処理部24と、信号処理部24が処理した撮像信号を無線送信する送信部25と、低速クロックを生成する低速クロック生成部27と、高速クロックを、低速クロックに対応させて、間欠的に生成する高速クロック生成部28と、高速クロックが生成されている間は、少なくとも撮像部21を高速クロックを用いて制御する動作制御部23と、を備える。

【選択図】図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

照明光を発する照明部と、  
 前記照明光で照明された被写体を撮像する撮像部と、  
 前記撮像部が撮像した撮像信号を処理する信号処理部と、  
 前記信号処理部が処理した撮像信号を無線送信する送信部と、  
 第 1 のクロックを生成する第 1 のクロック生成部と、  
 前記第 1 のクロックよりも周波数が高い第 2 のクロックを、前記第 1 のクロックに対応させて、間欠的に生成する第 2 のクロック生成部と、  
 前記第 2 のクロックが生成されている間は、前記第 2 のクロックを用いて、少なくとも前記撮像部を制御する制御部と、  
 を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

## 【請求項 2】

前記制御部は、前記第 1 のクロックを基準クロックとして前記第 2 のクロックを用いた制御を開始することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

## 【請求項 3】

前記第 2 のクロック生成部は、前記第 1 のクロックから前記第 2 のクロックを生成することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡装置。

## 【請求項 4】

前記制御部は、前記第 2 のクロックが生成されている間は、前記第 2 のクロックを用いて前記信号処理部を制御することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の内視鏡装置。

## 【請求項 5】

前記制御部は、前記第 2 のクロックが生成されている間は、前記第 2 のクロックを用いて前記照明部を制御することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の内視鏡装置。

## 【請求項 6】

前記制御部は、前記第 2 のクロックが生成されている間は、前記第 2 のクロックを用いて前記送信部を制御することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の内視鏡装置。

## 【請求項 7】

前記第 2 のクロック生成部は、周期的に前記第 2 のクロックを生成することを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一つに記載の内視鏡装置。

## 【請求項 8】

前記第 2 のクロック生成部は、予め設定された期間に前記第 2 のクロックを生成することを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一つに記載の内視鏡装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、被検体内に導入されて該被検体内の画像を撮像する内視鏡装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、内視鏡の分野において、患者等の被検体の消化管内に導入可能な大きさに形成されたカプセル型の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登場している。カプセル型内視鏡は、被検体の口から飲み込まれた後、蠕動運動等によって消化管内を移動する。カプセル型内視鏡は、被検体の消化管内部に導入されてから被検体外部に排出されるまでの期間、この被検体の臓器内部の画像（以下、体内画像という場合がある）を順次取得し、取得した体内画像を被検体外部の受信装置に順次無線送信する（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【0003】

10

20

30

40

50

カプセル型内視鏡によって撮像された各体内画像は、受信装置を介して画像表示装置に取り込まれる。画像表示装置は、取り込んだ各体内画像をディスプレイに静止画表示または動画表示する。医師または看護師等のユーザは、画像表示装置に表示された被検体の各体内画像を観察し、各体内画像の観察を通して被検体の臓器内部を検査する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特許第6709387号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0005】

カプセル型内視鏡では、動作時間を長くする、あるいは、電池を小型化するために、電気回路の消費電力を抑える取り組みがなされている。また、カプセル型内視鏡に対しては、高フレームレートでの撮影も要求されている。ここで、カプセル型内視鏡が、高フレームレートで撮影するためには、通常のクロックよりも高速のクロックでの動作が必要となる。しかしながら、この高速のクロックを生成するためには、さらに電力が必要となるため、カプセル型内視鏡の消費電力の増大に繋がってしまうという問題があった。

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、通常のクロックよりも高速のクロックを用いた動作を行う場合であっても消費電力の増大を抑制することができる内視鏡装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる内視鏡装置は、照明光を発する照明部と、前記照明光で照明された被写体を撮像する撮像部と、前記撮像部が撮像した撮像信号を処理する信号処理部と、前記信号処理部が処理した撮像信号を無線送信する送信部と、第1のクロックを生成する第1のクロック生成部と、前記第1のクロックよりも周波数が高い第2のクロックを、前記第1のクロックに対応させて、間欠的に生成する第2のクロック生成部と、前記第2のクロックが生成されている間は、前記第2のクロックを用いて、少なくとも前記撮像部を制御する制御部と、を備えたことを特徴とする。

30

【0008】

また、本発明にかかる内視鏡装置は、前記制御部は、前記第1のクロックを基準クロックとして前記第2のクロックを用いた制御を開始することを特徴とする。

【0009】

また、本発明にかかる内視鏡装置は、前記第2のクロック生成部は、前記第1のクロックから前記第2のクロックを生成することを特徴とする。

【0010】

また、本発明にかかる内視鏡装置は、前記制御部は、前記第2のクロックが生成されている間は、前記第2のクロックを用いて前記信号処理部を制御することを特徴とする。

40

【0011】

また、本発明にかかる内視鏡装置は、前記制御部は、前記第2のクロックが生成されている間は、前記第2のクロックを用いて前記照明部を制御することを特徴とする。

【0012】

また、本発明にかかる内視鏡装置は、前記制御部は、前記第2のクロックが生成されている間は、前記第2のクロックを用いて前記送信部を制御することを特徴とする。

【0013】

また、本発明にかかる内視鏡装置は、前記第2のクロック生成部は、周期的に前記第2のクロックを生成することを特徴とする。

【0014】

50

また、本発明にかかる内視鏡装置は、前記第2のクロック生成部は、予め設定された期間に前記第2のクロックを生成することを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明にかかる内視鏡装置によれば、第1のクロックを生成する第1のクロック生成部と、第1のクロックよりも周波数が高い第2のクロックを、第1のクロックに対応させて、間欠的に生成する第2のクロック生成部と、第2のクロックが生成された場合には、少なくとも撮像部を第2のクロックを用いて制御する制御部と、を備え、第2のクロックを用いた撮像部の制御を間欠的に行っているため、第1のクロックよりも周波数が高い第2のクロックを用いた高フレームレートでの撮像動作を可能としながら、消費電力の増大も抑制することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、本発明の実施の形態にかかるカプセル型内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。

【図2】図2は、図1に示すカプセル型内視鏡、受信装置および処理装置の構成を示すブロック図である。

【図3】図3は、図2に示すカプセル型内視鏡において生成される低速クロックおよび高速クロックのタイミングチャートである。

20

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下の説明では、本発明を実施するための形態（以下、「実施の形態」という）として、医療用のカプセル型内視鏡システムについて説明する。また、この実施の形態により、この発明が限定されるものではない。さらに、図面の記載において、同一部分には同一の符号を付している。

【0018】

（実施の形態）

図1は、本発明の実施の形態にかかるカプセル型内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。図1に示すように、本実施の形態にかかるカプセル型内視鏡システム1は、被検体H内に導入されて該被検体H内を撮像することにより撮像信号を取得し、無線信号に重畳して送信するカプセル型内視鏡2と、カプセル型内視鏡2から送信された無線信号を、被検体Hに装着された複数の受信アンテナ3a~3hを備えた受信アンテナユニット3を介して受信する受信装置4と、カプセル型内視鏡2が撮像した撮像信号を、クレードル7を介して、受信装置4から取り込み、該撮像信号を用いて被検体H内の画像を作成する処理装置5と、を備える。処理装置5によって作成された被検体H内の画像は、例えば、処理装置5に接続する表示装置6から表示出力される。

30

【0019】

図2は、図1に示すカプセル型内視鏡2、受信装置4および処理装置5の構成を示すブロック図である。カプセル型内視鏡2は、被検体Hが嚥下可能な大きさのカプセル形状の筐体に撮像素子等の各種部品を内蔵した装置である。カプセル型内視鏡2は、被検体H内を撮像する撮像部21と、被検体H内を照明する照明部22と、動作制御部23と、メモリ23aと、信号処理部24と、送信部25と、アンテナ26と、低速クロック生成部（第1のクロック生成部）27と、高速クロック生成部（第2のクロック生成部）28と、電源29aと、電源制御部29bと、電源回路29cと、を備える。

40

【0020】

撮像部21は、例えば、受光面に結像された光学像から被検体H内を表す撮像信号を生成して出力するCCD撮像素子、CMOS撮像素子などの撮像素子と、該撮像素子の受光面側に配設された対物レンズ等の光学系とを含む。撮像素子は、被検体Hからの光を受光する複数のR、G、B画素がマトリックス状に配列され、各画素が受光した光に対して光電変換を行うことにより、撮像信号を生成する。

50

## 【 0 0 2 1 】

照明部 2 2 は、例えば、白色光を放射する白色 L E D (Light Emitting Diode) を有する。ここで、白色 L E D の発光方式には、青色 L E D 及び補色である黄色の蛍光体を用いる方式（以下、擬似白色方式という）、紫色（又は近紫外） L E D 及び赤色・緑色・青色の 3 種の蛍光体を用いる方式、並びに、赤色・緑色・青色でそれぞれ発光する 3 種の L E D を組み合わせる方式とが知られている。

## 【 0 0 2 2 】

動作制御部 2 3 は、カプセル型内視鏡 2 の各構成部位の動作処理の制御を行う。

## 【 0 0 2 3 】

メモリ 2 3 a は、動作制御部 2 3 が各種動作を実行するための動作パラメータまたは制御プログラムを記憶する。また、メモリ 2 3 a は、後述する信号処理部 2 4 において信号処理が施された撮像信号等を一時的に記憶してもよい。

10

## 【 0 0 2 4 】

信号処理部 2 4 は、撮像部 2 1 から出力された撮像信号を処理する。信号処理部 2 4 は、撮像部 2 1 から出力された撮像信号に対して A / D 変換や所定の信号処理を施し、デジタル形式の撮像信号を取得する。信号処理部 2 4 は、送信時のデータ量を減らすために、圧縮処理を行ってもよい。

## 【 0 0 2 5 】

送信部 2 5 は、信号処理部 2 4 が処理した撮像信号を関連情報とともに無線信号に重畳して、アンテナ 2 6 から外部に無線送信する。関連情報には、カプセル型内視鏡 2 の個体を識別するために割り当てられた識別情報（例えばシリアル番号）等が含まれる。

20

## 【 0 0 2 6 】

低速クロック生成部 2 7 は、所定の周波数を有する低速クロック（第 1 のクロック）を生成する。低速クロック生成部 2 7 は、カプセル型内視鏡 2 の電源がオンされてからは、常時、低速クロックを生成する。低速クロック生成部 2 7 は、生成した低速クロックを、動作制御部 2 3 および高速クロック生成部 2 8 に出力する。動作制御部 2 3 は、低速クロックを基準クロックとして、後述する高速クロックを用いた制御を開始する。

## 【 0 0 2 7 】

高速クロック生成部 2 8 は、低速クロックよりも周波数が高い高速クロック（第 2 のクロック）を、低速クロックに対応させて、間欠的に生成する。高速クロック生成部 2 8 は、例えば P L L 回路によって構成され、低速クロック生成部 2 7 によって入力された低速クロックから高速クロックを生成する。高速クロックは、低速クロックの周波数に整数比例するように設定すると構成が簡易となる。その場合、例えば、低速クロックの 4 倍、あるいは、8 倍の周波数を有する。また、高速クロックは、低速クロックの分数比を持つように設計することも可能である。高速クロック生成部 2 8 は、生成した高速クロックを動作制御部 2 3 に出力する。高速クロック生成部 2 8 は、動作制御部 2 3 によって、高速クロックの生成および生成の停止が制御される。動作制御部 2 3 は、高速クロックが生成されている間は、高速クロックを用いて、少なくとも撮像部 2 1 を制御する。高速クロックは、P L L 回路等によって低速クロックから生成されるため、高速クロックに基づく動作は、低速クロックのタイミングと対応したタイミングでの動作となる。

30

40

## 【 0 0 2 8 】

電源 2 9 a、電源制御部 2 9 b および電源回路 2 9 c は、カプセル型内視鏡 2 の各構成部に電力を供給する電源部として機能する。電源 2 9 a は、ボタン電池等からなるバッテリーである。電源制御部 2 9 b は、電源 2 9 a のオンオフ状態を切り替える電源スイッチを含み、電源スイッチがオンとなった後、カプセル型内視鏡 2 内の各部に電力を供給するように制御する。電源回路 2 9 c は、電源 2 9 a から電圧を降圧、昇圧等して、カプセル型内視鏡 2 の内部回路に電力を供給する。なお、電源スイッチは、例えば外部の磁力によってオンオフ状態が切り替えられるリードスイッチからなり、カプセル型内視鏡 2 の使用前（被検体 H が嚥下する前）に、該カプセル型内視鏡 2 に外部から磁力を印加することによりオン状態に切り替えられる。

50

## 【0029】

このようなカプセル型内視鏡2は、被検体Hに嚥下された後、臓器の蠕動運動等によって被検体Hの消化管内を移動しつつ、生体部位（食道、胃、小腸、及び大腸等）を順次撮像する。そして、この撮像動作により取得された撮像信号及び関連情報を受信装置4に順次無線送信する。

## 【0030】

受信装置4は、受信部41と、受信信号処理部42と、制御部43と、メモリ44と、データ送受信部45と、操作部46と、表示部47と、これらの各部に電力を供給する電源部48とを備える。

## 【0031】

受信部41は、カプセル型内視鏡2から無線送信された撮像信号および関連情報を、複数（図2においては8個）の受信アンテナ3a～3hを有する受信アンテナユニット3を介して受信する。各受信アンテナ3a～3hは、例えばループアンテナ又はダイポールアンテナを用いて実現され、被検体Hの体外表面上の所定位置に配置される。

## 【0032】

受信信号処理部42は、受信部41が受信した撮像信号に所定の信号処理を施す。制御部43は、受信装置4の各構成部を制御する。メモリ44は、受信信号処理部42において信号処理が施された撮像信号およびその関連情報を記憶する。

## 【0033】

データ送受信部45は、USB、又は有線LAN、無線LAN等の通信回線と接続可能なインタフェースである。データ送受信部45は、処理装置5と通信可能な状態で接続された際に、メモリ44に記憶された撮像信号および関連情報を処理装置5に送信する。

## 【0034】

操作部46は、ユーザが当該受信装置4に対して各種設定情報や指示情報を入力する際に用いられる入力デバイスである。

## 【0035】

表示部47は、カプセル型内視鏡2から受信した画像データに基づく体内画像等を表示する。

## 【0036】

このような受信装置4は、カプセル型内視鏡2により撮像が行われている間（例えば、カプセル型内視鏡2が被検体Hに嚥下された後、消化管内を通過して排出されるまでの間）、被検体Hに装着されて携帯される。受信装置4は、この間、受信アンテナユニット3を介して受信した撮像信号に、各受信アンテナ3a～3hにおける受信強度情報や受信時刻情報等の関連情報をさらに付加し、これらの撮像信号および関連情報をメモリ44に記憶させる。

## 【0037】

カプセル型内視鏡2による撮像の終了後、受信装置4は被検体Hから取り外され、処理装置5と接続されたクレードル7（図1参照）にセットされる。これにより、受信装置4は、処理装置5と通信可能な状態で接続され、メモリ44に記憶された撮像信号および関連情報を処理装置5に転送（ダウンロード）する。

## 【0038】

処理装置5は、例えば、液晶ディスプレイ等の表示装置6を備えたワークステーションを用いて構成される。処理装置5は、データ送受信部51と、画像処理部52と、表示制御部53と、処理装置5の各部を統括して制御する制御部54と、入力部55と、記憶部56と、を備える。

## 【0039】

データ送受信部51は、USB、又は有線LANや無線LAN等の通信回線と接続可能なインタフェースであり、USBポート及びLANポートを含んでいる。データ送受信部51は、USBポートに接続されるクレードル7を介して受信装置4と接続され、受信装置4との間でデータの送受信を行う。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 0 】

画像処理部 5 2 は、制御部 5 4 の制御のもと、データ送受信部 5 1 から入力された撮像信号や記憶部 5 6 に記憶された撮像信号に所定の画像処理を施す。画像処理部 5 2 は、オプティカルブラック減算処理、デモザイキング、ゲイン調整処理、撮像信号の同時化処理、ガンマ補正処理、エッジ強調処理等を含む信号処理を行う。

## 【 0 0 4 1 】

表示制御部 5 3 は、画像処理部 5 2 が処理した撮像信号から、表示装置 6 に表示させるための表示用画像信号を生成する。

## 【 0 0 4 2 】

制御部 5 4 は、CPU 等のハードウェアによって実現され、後述する記憶部 5 6 に記憶された各種プログラムを読み込むことにより、後述する入力部 5 5 を介して入力された信号や、データ送受信部 5 1 から入力された撮像信号等に基づいて、処理装置 5 を構成する各部への指示やデータの転送等を行い、処理装置 5 全体の動作を統括的に制御する。

10

## 【 0 0 4 3 】

入力部 5 5 は、例えばキーボードやマウス、タッチパネル、各種スイッチ等の入力デバイスによって実現される。入力部 5 5 は、ユーザの操作に応じた情報や命令の入力を受け付ける。

## 【 0 0 4 4 】

記憶部 5 6 は、フラッシュメモリ、RAM、ROM 等の半導体メモリや、HDD、MO、CD-R、DVD-R 等の記録媒体及び該記録媒体を駆動する駆動装置等によって実現される。記憶部 5 6 は、処理装置 5 を動作させて種々の機能を実行させるためのプログラム、該プログラムの実行中に使用される各種情報、並びに、受信装置 4 を介して取得した撮像信号および関連情報等を記憶する。

20

## 【 0 0 4 5 】

図 3 は、カプセル型内視鏡 2 において生成される低速クロックおよび高速クロックのタイミングチャートである。図 3 ( 1 ) は、低速クロックのタイミングチャートであり、図 3 ( 2 ) は、高速クロックのタイミングチャートである。

## 【 0 0 4 6 】

低速クロック生成部 2 7 は、カプセル型内視鏡 2 の電源が入った後、動作を開始し、低速クロックを連続して生成して、動作制御部 2 3 に出力する。低速クロック生成部 2 7 は、常時動作しており、図 3 ( 1 ) に示すように、低速クロックを継続して生成し、生成した低速クロックを動作制御部 2 3 および高速クロック生成部 2 8 に出力する。動作制御部 2 3 は、この低速クロックを基準クロックとして用い、照明、撮像、無線送信の動作を行うフレーム単位でのタイミングについては、低速クロックを用いて制御する。

30

## 【 0 0 4 7 】

高速クロック生成部 2 8 は、動作制御部 2 3 の制御のもと、高速クロックを周期的に生成し、動作制御部 2 3 は、高速クロックを用いた制御を周期的に行う。図 3 ( 2 ) の例では、動作制御部 2 3 は、時間  $t_a$  から時間  $t_b$  までの期間  $H_a$ 、および、時間  $t_c$  から時間  $t_d$  までの期間  $H_a$  において、高速クロックを用いた制御を行う。動作制御部 2 3 は、高速クロックで実際の制御を開始する時間  $t_a$ 、 $t_c$  よりも前のタイミングで高速クロック生成部 2 8 を起動し、所定のクロック安定期間  $S$  を経過した後の安定した高速クロックを使用できるようにする。安定期間  $S$  の間に高速クロック生成部 2 8 によって生成されるものは、クロックとして機能しないためである。動作制御部 2 3 は、高速クロックが安定した後、高速クロックを用いて各部を制御する。この場合、動作制御部 2 3 は、高速クロックでの制御を行う各期間  $H_a$  の開始タイミングおよび終了タイミングについては、低速クロックを基に決めているため、高速クロックが生成されていない間も、各主要タイミングに対する時間カウントができ、一定周期での高速クロック制御が可能となる。

40

## 【 0 0 4 8 】

動作制御部 2 3 は、高速クロックが生成されている間、すなわち、期間  $H_a$  では、少なくとも撮像部 2 1 に対して、高速クロックを用いて制御し、高速での撮像処理を可能とす

50

る。さらに、動作制御部 23 は、高速クロックが生成されている期間 H a は、信号処理部 24 に対しても高速クロックを用いた制御を行ってもよい。また、動作制御部 23 は、高速クロックが生成されている期間 H a は、照明部 22 に対しても高速クロックを用いた制御を行ってもよい。また、動作制御部 23 は、高速クロックが生成されている期間 H a は、送信部 25 に対しても高速クロックを用いた制御を行ってもよい。

#### 【0049】

このように、カプセル型内視鏡 2 では、動作制御部 23 が、高速クロックが生成されている期間 H a において、撮像部 21、照明部 22、信号処理部 24、送信部 25 の各部を高速クロックで制御することによって、撮像信号の生成および送信を行う一連の処理の高フレームレート化が可能になる。ここで、期間 H a は、例えば、1 回の照明、撮像、信号処理および送信処理が行なわれる 1 フレーム期間である。この場合には、動作制御部 23 は、1 フレーム期間内の照明、露光、読み出し、信号処理および無線送信の全ての動作タイミングを高速クロックを用いて制御する。これに対し、動作制御部 23 は、1 フレーム期間内における照明、信号処理、無線送信の動作タイミングについては低速クロックを用いて制御し、撮像部 21 における露光動作および各画素からの撮像信号の読み出し動作を高速クロックを用いて制御することもできる。また、期間 H a は、複数のフレーム期間であってもよい。すなわち、動作制御部 23 は、連続する複数のフレーム期間にわたって、高速クロック生成部 28 を動作させてもよい。この場合には、動作制御部 23 は、期間 H a におけるフレーム間隔を、低速クロックをカウントして算出してもよく、また、高速クロックをカウントして算出してもよい。

10

20

#### 【0050】

そして、動作制御部 23 は、期間 L a では、低速クロックを用いた低消費電力状態でカプセル型内視鏡 2 の各部を制御する。動作制御部 23 は、期間 L a においても、低速クロックを基に、撮像部 21、照明部 22、信号処理部 24、送信部 25 に対して、撮像信号の生成および送信に関する一連の処理を実行させることもできる。この場合には、カプセル型内視鏡 2 では、低フレームレート（例えば、2 フレーム / 秒）での撮像信号の取得および送信を継続することができる。

#### 【0051】

このように、実施の形態にかかるカプセル型内視鏡 2 では、高速クロック生成部 28 に間欠的に高速クロックを生成させているため、高速クロック生成部 28 を常時動作させる場合と比較すると消費電力の低減を図ることができる。また、カプセル型内視鏡 2 では、高速クロックの生成が停止している場合も、低速クロックは停止せずに動作しているため、この低速クロックを用いて主要動作のタイミングを適切にカウントすることができる。また、カプセル型内視鏡 2 では、低速クロックから高速クロックを生成しており、低速クロックと高速クロックとが対応付けられているため、高速クロックと低速クロックとを切り替えて制御を行う場合も、動作タイミングがずれることもなく、間欠的に生成される高速クロックを用いた場合も適切な撮像動作が可能となる。

30

#### 【0052】

なお、カプセル型内視鏡 2 では、高速クロック生成部 28 は、予め決められた期間に高速クロックを生成してもよい。例えば、画像を高フレームレートで撮像したい臓器にカプセル型内視鏡 2 が位置すると推定できる期間を予め設定して、メモリ 23 a に記憶させておき、動作制御部 23 は、このメモリ 23 a に記憶された期間、高速クロック生成部 28 に高速クロックを生成させて、該高速クロックを用いた制御を行う。また、カプセル型内視鏡 2 では、この高速クロックを用いて動作制御部 23 が制御を行う期間を、外部装置からの制御信号によって変更できるようにしてもよい。例えば、外部装置（処理装置 5）は、カプセル型内視鏡 2 によって送信された一連の体内画像をもとに、カプセル型内視鏡 2 の動きをモニタリングし、カプセル型内視鏡 2 の動きが速くなった場合には、高速クロックを用いた制御を指示する制御信号を、カプセル型内視鏡 2 に無線送信する。

40

#### 【0053】

また、カプセル型内視鏡 2 では、低速クロック発振回路とは独立した高速クロック発振

50

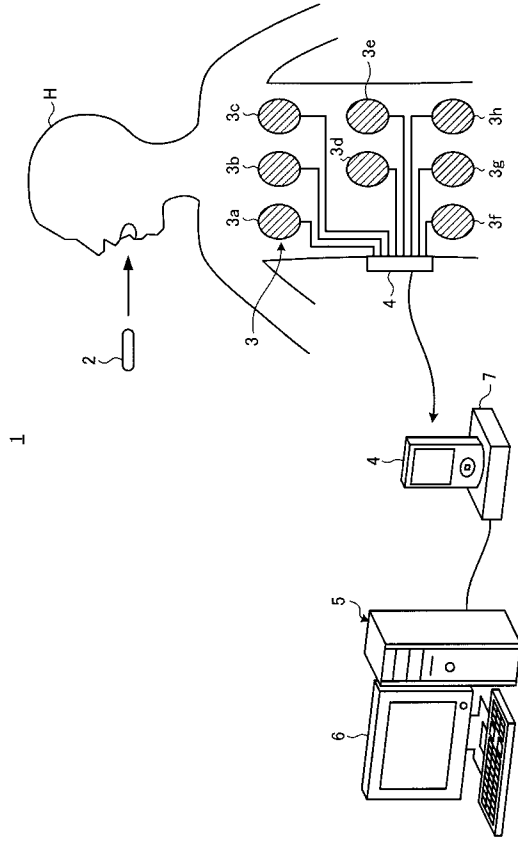
回路を設けて、高速クロックを生成してもよい。

【符号の説明】

【0054】

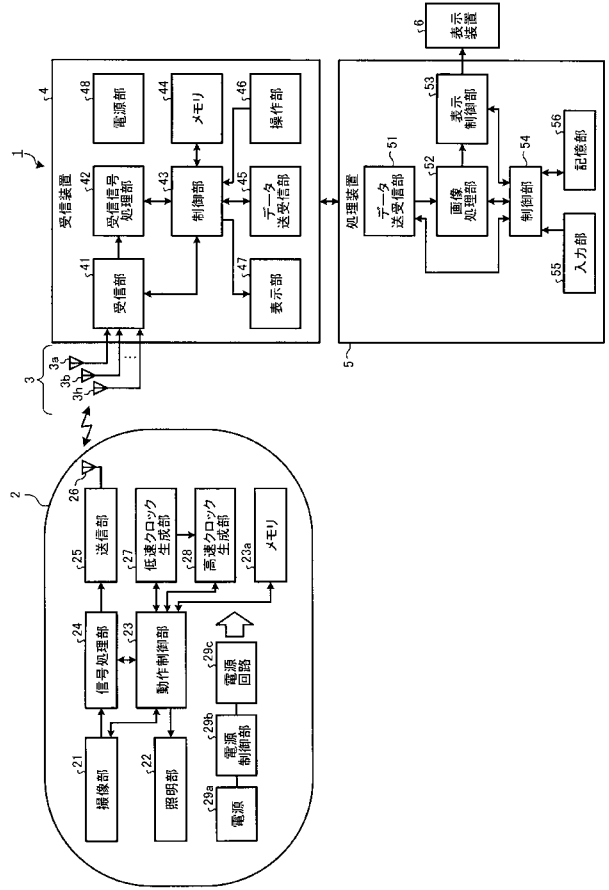
- 1 カプセル型内視鏡システム
- 2 カプセル型内視鏡
- 3 受信アンテナユニット
- 3 a ~ 3 h 受信アンテナ
- 4 受信装置
- 5 処理装置
- 6 表示装置 10
- 7 クレードル
- 2 1 撮像部
- 2 2 照明部
- 2 3 動作制御部
- 2 3 a , 4 4 メモリ
- 2 4 信号処理部
- 2 5 送信部
- 2 6 アンテナ
- 2 7 低速クロック生成部
- 2 8 高速クロック生成部 20
- 2 9 a 電源
- 2 9 b 電源制御部
- 2 9 c 電源回路
- 4 1 受信部
- 4 2 受信信号処理部
- 4 3 , 5 4 制御部
- 4 5 , 5 1 データ送受信部
- 4 6 操作部
- 4 7 表示部
- 4 8 電源部 30
- 5 2 画像処理部
- 5 3 表示制御部
- 5 5 入力部
- 5 6 記憶部
- H 被検体

【 図 1 】

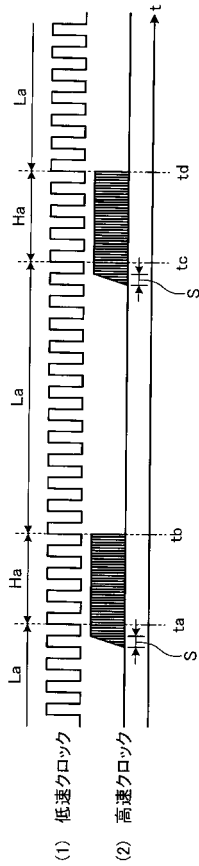


1

【 図 2 】



【 図 3 】



(1) 低速クロック

(2) 高速クロック

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 4 N 7/18

M

テーマコード(参考)

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2016054878A</a>	公开(公告)日	2016-04-21
申请号	JP2014182903	申请日	2014-09-09
[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	木許誠一郎		
发明人	木許 誠一郎		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B1/06 G02B23/24 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B1/04.370 A61B1/06.A A61B1/04.362.J G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/00.C A61B1/00.610 A61B1/00.680 A61B1/00.682 A61B1/04 A61B1/045.630 A61B1/045.631 A61B1/06.610 A61B1/07.730		
F-TERM分类号	2H040/CA02 2H040/CA22 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/GG28 4C161/LL01 4C161/NN01 4C161/QQ09 4C161/RR03 4C161/RR26 4C161/UU07 5C054/CC07 5C054/DA07 5C054/EB01 5C054/HA12		
代理人(译)	酒井宏明		
其他公开文献	JP6230511B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置即使在使用比正常时钟更快的时钟进行操作时也能够抑制功耗的增加。根据本发明的胶囊型内窥镜(2)包括照明单元(22)，用于捕获对象的图像的成像单元(21)，用于处理由成像单元(21)捕获的成像信号的信号处理单元(24)和信号处理单元。无线传输由24处理的图像拾取信号的传输单元25，生成低速时钟的低速时钟生成单元27，与该低速时钟相对应的高速时钟以及间歇地生成低速时钟的高速时钟生成单元28，在生成高速时钟的同时，至少提供了使用高速时钟控制成像单元21的操作控制单元23。  
[选择图]图2

(21) 出願番号	特願2014-182903 (P2014-182903)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(22) 出願日	平成26年9月9日 (2014.9.9)	(74) 代理人	100089118 弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	木許 誠一郎 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 CA02 CA22 GA02 GA10 GA11 4C161 CC06 GG28 LL01 NN01 QQ09 RR03 RR26 UU07 5C054 CC07 DA07 EB01 HA12