

(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2014-204851

(P2014-204851A)

(43) 公開日 平成26年10月30日(2014. 10. 30)

|                                |                    |             |
|--------------------------------|--------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                   | F I                | テーマコード (参考) |
| <b>A 6 1 B</b> 1/04 (2006.01)  | A 6 1 B 1/04 3 7 O | 2 H 0 4 O   |
| <b>G 0 2 B</b> 23/24 (2006.01) | G 0 2 B 23/24 B    | 4 C 1 6 1   |
| <b>H 0 4 N</b> 7/18 (2006.01)  | H 0 4 N 7/18 M     | 5 C 0 5 4   |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2013-84307 (P2013-84307)  
 (22) 出願日 平成25年4月12日 (2013. 4. 12)

(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43番2号  
 (74) 代理人 100076233  
 弁理士 伊藤 進  
 (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 小笠原 正充  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ  
 リンパス株式会社内  
 Fターム(参考) 2H040 BA23 CA03 CA23 DA11 DA19  
 DA42 GA02 GA07 GA10 GA11

最終頁に続く

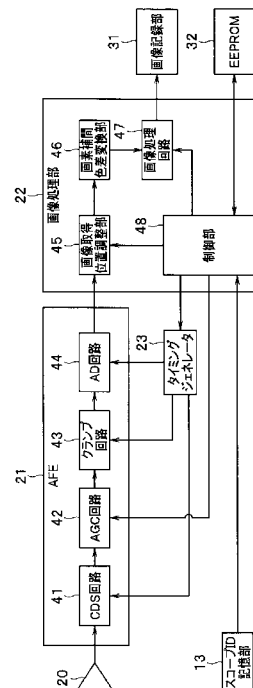
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の種類や挿入部の長さに関係なく、O Bを正確にクランプすることができる内視鏡装置を提供する。

【解決手段】内視鏡装置1は、CCD9で撮像して得られた撮像信号をオプティカルブラックパルスで指定されるタイミングでクランプするクランプ回路43と、クランプ回路43から出力される撮像信号に対して各種信号処理を施して映像信号に変換する画像処理部22と、内視鏡2aの種類または挿入部2の長さに応じて、オプティカルブラックパルスの位相を変更するタイミングジェネレータ23及び制御部48と、を有する。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

撮像素子を先端に備えた挿入部を有する内視鏡がプロセッサ装置に接続される内視鏡装置であって、

前記撮像素子で撮像して得られた撮像信号をオプティカルブラックパルスで指定されるタイミングでクランプするクランプ回路と、

前記クランプ回路から出力される撮像信号に対して各種信号処理を施して映像信号に変換する画像処理部と、

前記内視鏡の種類または前記挿入部の長さに応じて、前記オプティカルブラックパルスの位相を変更する位相変更部と、

を有することを特徴とする内視鏡装置。

10

**【請求項 2】**

前記内視鏡の種類または前記挿入部の長さに応じて、前記撮像信号の有効画素を取得する位置を調整する位置調整部を有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】**

前記内視鏡の種類または前記挿入部の長さの情報を記憶する内視鏡種別データ保持部を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 4】**

前記内視鏡は、前記プロセッサ装置に着脱自在に接続されることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来より、医療用分野では、体腔内に細長の挿入部を挿入することにより、体腔内臓器等を観察したり、必要に応じて処置具チャンネル内に挿通した処置具を用いて、各種治療処置を行うことができる内視鏡が広く利用されている。また、工業用分野においても、ボイラ、タービン、エンジン、化学プラント等の内部の傷や腐食等の観察、検査に工業用の内視鏡が広く用いられている。

30

**【0003】**

このような工業用の内視鏡には、特開 2001-224555 号公報に開示されているように、細長の挿入部を有する内視鏡を着脱可能な構成となっており、検査対象に応じて、ユーザが内視鏡を交換することが可能な内視鏡装置が存在する。

**【0004】**

このような工業用の内視鏡装置では、様々な検査対象に合わせた様々な長さの挿入部を有する内視鏡がラインナップされている。内視鏡の挿入部の長さは、1m～30m と幅広い長さに対応されており、本体側はこれらの内視鏡が着脱されても、問題なく信号処理ができるような設計としなければならない。

40

**【0005】**

信号伝送では、本体側から挿入部の先端までの伝送と、挿入部の先端から本体側までの伝送があるため、挿入部の 2 倍の長さ分の信号遅延が発生する。すなわち、通常の電気信号は、5 n s e c / m 程度の遅延があるため、1m の挿入部を有する内視鏡では  $5 \text{ n s e c} \times 2 = 10 \text{ n s e c}$  の遅延を有し、30m の挿入部を有する内視鏡では  $5 \text{ n s e c} \times 60 = 300 \text{ n s e c}$  の遅延を有する。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】特開 2001-224555 号公報

50

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

しかしながら、従来の本体側の信号処理では、内視鏡の種類や挿入部の長さに応じた信号遅延が考慮されておりず、遅延量が固定されていた。例えば、本体側では、挿入部の先端の撮像素子で撮像された撮像信号からオプティカルブラック（以下、OBという）をOBパルスでクランプし、黒レベルを再現するが、遅延量が固定されているOBパルスでは、1m～30mの挿入部の遅延量に対応できず、OBを正確にクランプすることができないという問題がある。

## 【0008】

特に近年の内視鏡では挿入部の先端に搭載された撮像素子の画素数が高画素化する傾向にあり、挿入部の信号伝送での信号遅延の影響を無視できなくなっている。撮像素子の画素数が高画素になればなるほど1画素あたりの周期が短くなるため、遅延量に相当する画素数が増える。そのため、OBパルスでOBをクランプする際に、OB以外の画素が多くクランプされてしまい、OBを正確にクランプすることができなくなる。

## 【0009】

OBをクランプする画素数を減らすことで、ある程度遅延してもOBを正確にクランプすることが可能であるが、OBをクランプする画素数を減らすと長距離伝送によって重畳されるノイズの影響を受けやすくなる。このため、正確な黒レベルの再現ができなくなり、S/Nが悪化するという問題がある。光源の強さに制限がある内視鏡では、高ゲイン観察が必須で、その場合には、このS/Nの悪化が致命的になる。

## 【0010】

そこで、本発明は、内視鏡の種類や挿入部の長さに関係なく、OBを正確にクランプ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。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0011】

本発明の一態様の内視鏡装置は、撮像素子を先端に備えた挿入部を有する内視鏡がプロセッサ装置に接続される内視鏡装置であって、前記撮像素子で撮像して得られた撮像信号をオプティカルブラックパルスで指定されるタイミングでクランプするクランプ回路と、前記クランプ回路から出力される撮像信号に対して各種信号処理を施して映像信号に変換する画像処理部と、前記内視鏡の種類または前記挿入部の長さに応じて、前記オプティカルブラックパルスの位相を変更する位相変更部と、を有する。

## 【発明の効果】

## 【0012】

本発明の内視鏡装置によれば、内視鏡の種類や挿入部の長さに関係なく、OBを正確にクランプすることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0013】

【図1】本発明の一実施の形態に係る内視鏡装置の構成を示す図である。

【図2】AFE21及び画像処理部22の詳細な構成を説明するための図である。

【図3】EEPROM32の記憶されているテーブルの例を説明するための図である。

【図4】内視鏡装置1の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【図5】本発明の実施の形態に係る内視鏡装置1のクランプ処理の流れの例を示すフローチャートである。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0014】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

## 【0015】

図1は、本発明の一実施の形態に係る内視鏡装置の構成を示す図である。

## 【0016】

(全体構成)

図 1 に示すように、内視鏡装置 1 は、細長で可撓性を有する挿入部 2 を備えた内視鏡 2 a と、この内視鏡 2 a が着脱自在に接続され、内視鏡 2 a の挿入部 2 に搭載された撮像素子に対する信号処理を行うプロセッサ装置としての本体部 3 と、この本体部 3 から出力される画像信号が入力されることにより撮像素子で撮像された画像を内視鏡画像として表示する表示部としての LCD 4 とを有して構成されている。

【0017】

本体部 3 には、記録媒体 5 が取り付け可能となっており、記録媒体 5 に静止画、動画記録が可能となっている。また、内視鏡 2 a と本体部 3 との着脱部分には、それぞれ電気的な接続を行うための着脱コネクタ 6 a 及び 6 b、湾曲用ワイヤを接続する湾曲ワイヤ接続機構 7 a 及び 7 b が配置されている。

10

【0018】

挿入部 2 の先端部には、対物レンズ 8 が取り付けてあり、その結像位置に撮像素子として例えば電荷結合素子（以下、CCD と略記）9 が配置されている。また、挿入部 2 の先端部には、被検体を照明する照明用の LED 10 と、湾曲用ワイヤを固定するワイヤ固定部 11 と、先端部の温度を計測するサーミスタ 12 とが配置されている。

【0019】

さらに、挿入部 2 の基端側には、スコープ ID が記憶されたスコープ ID 記憶部 13 が設けられている。内視鏡種別データ保持部としてのスコープ ID 記憶部 13 には、スコープ ID として、少なくとも内視鏡 2 a の種類の情報、または、挿入部 2 の長さの情報が保持されている。内視鏡 2 a が本体部 3 に接続されると、スコープ ID 記憶部 13 からスコープ ID が読み出され、後述する画像処理部 22 に入力される。

20

【0020】

また、本体部 3 は、プリアンプ 20 と、アナログフロントエンド（以下、AFE と略記）21 と、画像処理部 22 と、タイミングジェネレータ 23 と、CCD ドライブ回路 24 と、LED ドライブ回路 25 と、湾曲制御部 26 と、UD 湾曲モータ 27 と、RL 湾曲モータ 28 と、ユーザインターフェース 29 と、システム制御部 30 と、画像記録部 31 と、EEPROM 32 とを有して構成される。

【0021】

(LED 制御)

挿入部 2 の先端部に配置された照明用の LED 10 は、挿入部 2 内に挿通されたケーブルを介して LED ドライブ回路 25 と接続されている。この LED ドライブ回路 25 は、システム制御部 30 と接続されている。LED ドライブ回路 25 は、システム制御部 30 の LED 点灯信号により、LED 12 の点灯 / 消灯を制御する。システム制御部 30 は、ユーザインターフェース 29 からの入力（LED 12 の ON / OFF 信号）を受け取り、LED ドライブ回路 25 を制御する。

30

【0022】

(湾曲制御)

挿入部 2 の先端部にはワイヤ固定部 11 が配置されており、このワイヤ固定部 11 に 4 本のワイヤが接続されている。それらの 4 本のワイヤは、先端部を上下左右方向に湾曲させるものであり、上下方向を制御する 2 本のワイヤは UD 湾曲モータ 27 に接続され、左右方向を制御する 2 本のワイヤは RL 湾曲モータ 28 に接続されている。なお、図 1 においては、UD 湾曲モータ 27 及び RL 湾曲モータ 28 に接続されるワイヤをそれぞれ 1 本のみ記載している。

40

【0023】

UD 湾曲モータ 27、及び、RL 湾曲モータ 28 は、それぞれ湾曲制御部 26 に接続されている。この湾曲制御部 26 は、システム制御部 30 に接続されている。

【0024】

ユーザインターフェース 29 には、挿入部 2 の先端部を湾曲させる湾曲用ジョイスティックが搭載されており、その湾曲用ジョイスティックを上下方向に傾倒されると、システ

50

ム制御部 30 は湾曲制御部 26 に上下方向湾曲指示信号を送信する。湾曲制御部 26 は、受信した上下方向湾曲指示信号に基づいて、UD 湾曲モータ 27 を駆動制御して UD 湾曲モータ 27 に接続されているワイヤを牽引する。それにより、挿入部 2 の先端部を上下方向に湾曲することができる。

【0025】

左右方向の湾曲も同様に、挿入部 2 の先端部を湾曲させる湾曲用ジョイスティックが左右方向に傾倒されると、システム制御部 30 は湾曲制御部 26 に左右方向湾曲指示信号を送信する。湾曲制御部 26 は、受信した左右方向湾曲指示信号に基づいて RL 湾曲モータ 28 を駆動制御して RL 湾曲モータ 28 に接続されているワイヤを牽引する。それにより、挿入部 2 の先端部を左右方向に湾曲することができる。

10

【0026】

(画像処理)

LED 12 により照明された被写体は、挿入部 2 の先端部に配置された対物レンズ 8 による結像位置に配置された、撮像部としての CCD 9 に結像され、光電変換される。この CCD 9 に接続される複合同軸ケーブルは、CCD ドライブ回路 24 及びプリアンプ 20 に接続される。

【0027】

CCD ドライブ回路 24 は、タイミングジェネレータ 23 から、CCD 9 を駆動するためのタイミング信号を受信する。そして、CCD ドライブ回路 24 は、受信したタイミング信号に対して、CCD 9 までの伝送路長(複合同軸ケーブルの長さ)に応じたドライブ処理を施して、CCD 駆動信号として CCD 9 に伝送する。

20

【0028】

CCD 9 は、CCD ドライブ回路 24 からの CCD 駆動信号のタイミングに基づいて光電変換を行い、CCD 出力信号を出力する。この CCD 出力信号は、電流増幅された後、複合同軸ケーブルを介してプリアンプ 20 に入力される。プリアンプ 20 は、複合同軸ケーブルでの伝送により減衰した信号レベルを補うために CCD 出力信号を増幅する。

【0029】

プリアンプ 20 により増幅された CCD 出力信号は、AFE 21 に入力される。AFE 21 は、プリアンプ 20 により増幅された CCD 出力信号に、CDS 処理(相関 2 重サンプリング処理)、AGC 処理(オートゲインコントロール処理)、クランプ処理及び AD 変換処理を施し、画像処理部 22 に出力する。AFE 21 には、タイミングジェネレータ 23 から OB をクランプするための OB パルスが入力される。AFE 21 は、この OB パルスに基づき、OB をクランプする。なお、AFE 21 の詳細な構成については、後述する図 2 を用いて説明する。

30

【0030】

画像処理部 22 は、ガンマ補正、輪郭補正、ホワイトバランス、電子 ZOOM、色補正、コントラスト補正、AE 制御、フリーズ等の各種画像処理を施して映像信号に変換する。画像処理部 22 は、システム制御部 30 と通信を行い、システム制御部 30 がユーザインターフェース 29 からの入力(ZOOM 信号、Brightness 信号等)を受け取り、それぞれに対応した指示を画像処理部 22 に対して出力し、その指示に従って画像処理部 22 が各処理を行う。なお、画像処理部 22 の詳細な構成については、後述する図 2 を用いて説明する。

40

【0031】

(画像記録)

画像処理部 22 から出力された映像信号は、画像記録部 31 に入力される。画像記録部 31 は、静止画記録、動画記録の制御を行う。画像記録部 31 に入力された映像信号は、画像記録部 31 内の図示しないエンコーダにより圧縮され、静止画、若しくは動画として記録媒体 5 に記録される。この画像記録動作は、システム制御部 30 がユーザインターフェース 29 からの入力に基づいて記録信号を送信して、それを画像記録部 31 が受信した場合に行われる。なお、画像記録部 31 は、一旦画面のフリーズが実施された後に記録

50

をする場合には静止画撮影（静止画記録）を行い、フリーズが実施されずに記録をする場合には動画撮影（動画記録）を行う。

【0032】

また、記録媒体5に記録されている静止画、若しくは動画は、画像記録部31内の図示しないデコーダにより伸張され、LCD4に出力される。この画像再生動作は、システム制御部30がユーザインターフェース29からの入力に基づいて再生信号を送信して、それを画像記録部31が受信した場合に行われる。

【0033】

（LCD表示）

画像記録部31では、画像処理部22から入力された映像信号に対して、接続されているLCD4に最適な画像処理、例えば、RGB変換処理やフレームレート変換処理等を実施し、LCD4に出力する。LCD4は、入力された映像信号に基づき映像信号を表示画像として表示する。

【0034】

（温度制御）

挿入部2の先端部に配置されたサーミスタ12は、ケーブルを介してシステム制御部30と接続されている。システム制御部30は、サーミスタ12からの情報に基づき、挿入部2の先端の温度情報をLCD4に表示する。また、システム制御部30は、挿入部2の先端部の温度が所定の温度以上になった場合、温度上昇の警告をLCD4に表示する。

【0035】

次に、AFE21及び画像処理部22の詳細な構成について説明する。図2は、AFE21及び画像処理部22の詳細な構成を説明するための図である。

【0036】

図2に示すように、AFE21は、CDS回路41と、AGC回路42と、クランプ回路43と、AD回路44とを有して構成されている。また、画像処理部22は、画像取得位置調整部45と、画素補間色差変換部46と、画像処理回路47と、制御部48とを有して構成されている。

【0037】

CDS回路41には、タイミングジェネレータ23からサンプリングパルスSHP及びSHDが入力される。CDS回路41は、サンプリングパルスSHP及びSHDに基づいて、CCD出力信号からフィードスルー部及びデータ部をサンプリングし、フィードスルー部及びデータ部の差を出力する相関二重サンプリング処理を実施し、AGC回路42に出力する。

【0038】

AGC回路42は、制御部48からの制御に基づき、CDS回路41から出力された画像信号のゲインを調整し、クランプ回路43に出力する。

【0039】

クランプ回路43には、タイミングジェネレータ23からOBをクランプするためのOBパルスが入力される。このOBパルスは、後述するが、内視鏡2aの種類や挿入部2の長さに応じて、所定の時間遅延されたOBパルスである。クランプ回路43は、この所定の時間遅延されたOBパルスでOBをクランプする。クランプ回路43は、OBパルスでクランプされたOBの画素を平均化して黒レベルを決定し、決定した黒レベルに応じた画像信号をAD回路44に出力する。

【0040】

AD回路44は、クランプ回路43からの画像信号をデジタル信号に変換し、画像処理部22の画像取得位置調整部45に出力する。

【0041】

制御部48は、スコープID記憶部13からスコープIDを読み出すと、EEPROM32に記憶されている後述するテーブル32aを参照し、スコープIDに対応する遅延時間 $\Delta t$ を読み出す。制御部48は、読み出した遅延時間 $\Delta t$ をタイミングジェネレータ2

10

20

30

40

50

3 及び画像取得位置調整部 4 5 に出力する。

【0042】

タイミングジェネレータ 2 3 は、制御部 4 8 からの遅延時間  $\Delta t$  に基づいて、OB パルスの位相（タイミング）を変更した OB パルスを生じ、クランプ回路 4 3 に出力する。このように位相を変更した OB パルスにより、クランプ回路 4 3 で上述したクランプ処理が行われる。なお、タイミングジェネレータ 2 3 から出力される信号は、位相を変更した OB パルスに限定されることなく、例えば、スコープ ID に応じて変更された位相で OB のクランプを行うための制御信号でもよい。このように、制御部 4 8 及びタイミングジェネレータ 2 3 は、内視鏡の種類または挿入部の長さに応じて、OB パルスの位相を変更する位相変更部を構成する。

10

【0043】

また画像取得位置調整部 4 5 は、制御部 4 8 からの遅延時間  $\Delta t$  に基づいて、AD 回路 4 4 から出力された撮像信号の有効画素を取得する位置を調整し、有効画素を取得する。画像取得位置調整部 4 5 で取得された有効画素の撮像信号は、画素補間色差変換部 4 6 に出力される。このように、制御部 4 8 及び画像取得位置調整部 4 5 は、内視鏡の種類または挿入部の長さに応じて、撮像信号の有効画素を取得する位置を調整する位置調整部を構成する。

【0044】

画素補間色差変換部 4 6 は、画像取得位置調整部 4 5 からの撮像信号に画素補間、色差変換処理を施し、画像処理回路 4 7 に出力する。

20

【0045】

画像処理回路 4 7 は、画素補間色差変換部 4 6 からの撮像信号に対し、各種画像処理、例えば、上述したガンマ補正や輪郭補正等を施して、映像信号に変換して画像記録部 3 1 に出力する。

【0046】

ここで、EEPROM 3 2 の記憶されているテーブルについて説明する。図 3 は、EEPROM 3 2 の記憶されているテーブルの例を説明するための図である。

【0047】

図 3 に示すように、EEPROM 3 2 の記憶されているテーブル 3 2 a には、スコープ ID と、そのスコープ ID に対応した OB パルスの遅延時間とが記憶されている。上述したように、スコープ ID は、例えば、内視鏡の種類の情報、または、挿入部の長さの情報である。例えば、スコープ ID が内視鏡の種類 A の場合、遅延時間として  $\Delta t_1$  が対応付けられており、スコープ ID が内視鏡の種類 B の場合、遅延時間として  $\Delta t_2$  が対応付けられている。同様に、スコープ ID が挿入部の長さ C の場合、遅延時間として  $\Delta t_3$  が対応付けられており、スコープ ID が挿入部の長さ D の場合、遅延時間として  $\Delta t_4$  が対応付けられている。

30

【0048】

制御部 4 8 は、スコープ ID 記憶部 1 3 からスコープ ID を読み出すと、テーブル 3 2 a を参照し、スコープ ID に対応する遅延時間  $\Delta t$  を読み出す。制御部 4 8 は、例えば、スコープ ID が挿入部 2 の長さ C の場合、遅延時間  $\Delta t_3$  を読み出し、読み出した遅延時間  $\Delta t_3$  をタイミングジェネレータ 2 3 及び画像取得位置調整部 4 5 に出力する。これにより、上述したスコープ ID に応じた OB パルスによるクランプ処理、及び、有効画素を取得する位置の調整が行われる。

40

【0049】

次に、このように構成された内視鏡装置 1 の動作について説明する。

【0050】

図 4 は、内視鏡装置 1 の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【0051】

出力が反転している水平駆動パルス H 1 及び H 2 が CCD ドライブ回路 2 4 から CCD 9 に出力されることで、CCD 出力信号が本体部 3 に出力される。この CCD 出力信号に

50

は、有効画素、不問領域、有効OBの画素が存在する。この有効OBをOBパルスでクランプすることで、黒レベルを得るようにしている。

#### 【0052】

しかしながら、挿入部2が長尺の場合、CCD出力信号に遅延が生じする。上述したOBパルスで遅延されたCCD出力信号をクランプすると、有効OBでない画素もクランプすることになり、正確な黒レベルを得ることができない。

#### 【0053】

そこで、制御部48は、スコープIDに応じた遅延時間 $\Delta t$ をテーブル32aから読み出し、タイミングジェネレータ23に出力する。そして、タイミングジェネレータ23は、制御部48により読み出された遅延時間 $\Delta t$ に基づいて、位相が変更されたOBパルスを生成し、クランプ回路43に出力する。これにより、遅延されたCCD出力信号の有効OBを正確にクランプすることができるため、正確な黒レベルを得ることができる。

#### 【0054】

図5は、本発明の実施の形態に係る内視鏡装置1のクランプ処理の流れの例を示すフローチャートである。

#### 【0055】

まず、内視鏡2aが本体部3に接続されると、スコープID記憶部13からスコープIDが読み出される(ステップS1)。次に、読み出されたスコープIDに対応する遅延時間 $\Delta t$ がテーブル32aから読み出される(ステップS2)。次に、読み出された遅延時間 $\Delta t$ に応じて位相が変更されたOBパルスが生成される(ステップS3)。最後に、生成されたOBパルスで指定されるタイミングで撮像信号のOBをクランプし(ステップS4)、処理を終了する。

#### 【0056】

以上のように、内視鏡装置1は、本体部3に接続される内視鏡2aからスコープIDをスコープID記憶部13から読み出し、そのスコープIDに応じた遅延時間をEEPROM32のテーブル32aから読み出すようにした。そして、内視鏡装置1は、読み出した遅延時間に基づいて、有効OBをクランプするOBパルスの位相を変更し、位相を変更したOBパルスでOBをクランプするようにした。この結果、内視鏡装置1は、挿入部2の長さ等に応じて遅延されるCCD出力信号の有効OBを正確にクランプすることができる。

#### 【0057】

よって、本実施の形態の内視鏡装置によれば、内視鏡の種類や挿入部の長さに関係なく、OBを正確にクランプすることができる。

#### 【0058】

なお、本明細書におけるフローチャート中の各ステップは、その性質に反しない限り、実行順序を変更し、複数同時に実行し、あるいは実行毎に異なった順序で実行してもよい。

#### 【0059】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

#### 【符号の説明】

#### 【0060】

1 ... 内視鏡装置、2 ... 挿入部、2a ... 内視鏡、3 ... 本体部、4 ... LCD、5 ... 記録媒体、6a, 6b ... 着脱コネクタ、7a, 7b ... 湾曲ワイヤ接続機構、8 ... 対物レンズ、9 ... CCD、10 ... LED、11 ... ワイヤ固定部、12 ... サーミスタ、13 ... スコープID記憶部、20 ... プリアンプ、21 ... AFE、22 ... 画像処理部、23 ... タイミングジェネレータ、24 ... CCDドライブ回路、25 ... LEDドライブ回路、26 ... 湾曲制御部、27 ... UD湾曲モータ、28 ... RL湾曲モータ、29 ... ユーザインターフェース、30 ... システム制御部、31 ... 画像記録部、32 ... EEPROM、32a ... テーブル、41 ... CDS回路、42 ... AGC回路、43 ... クランプ回路、44 ... AD回路、45 ... 画像取得位置調

10

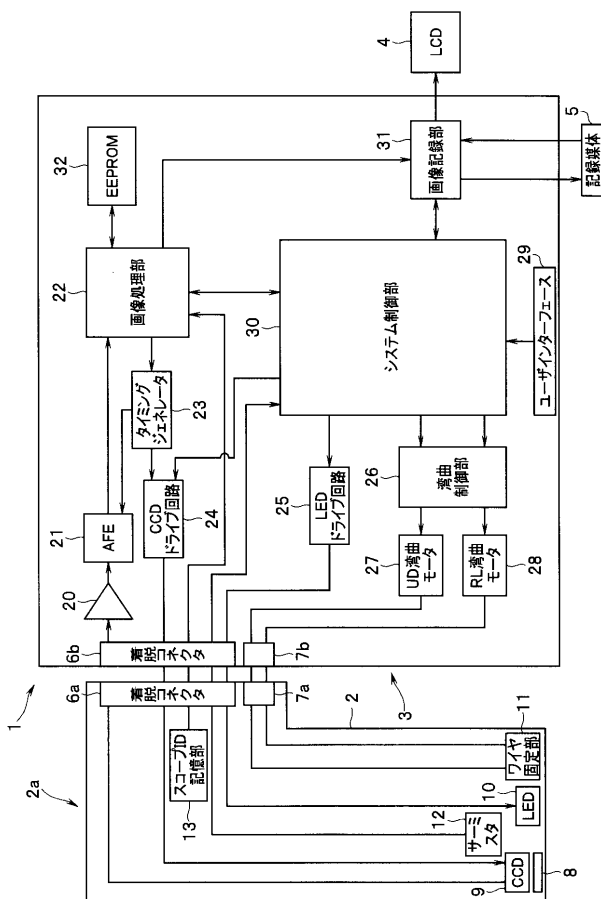
20

30

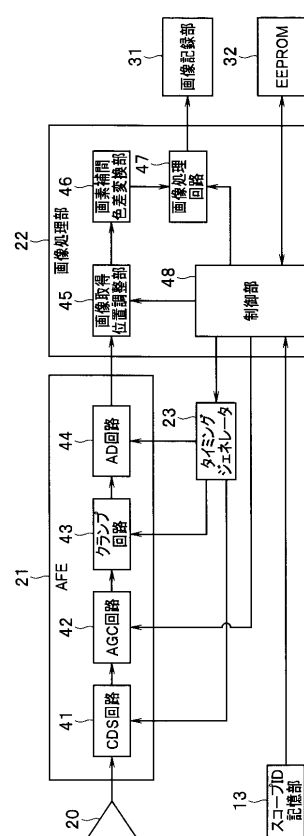
40

50

【 図 1 】



【 図 2 】

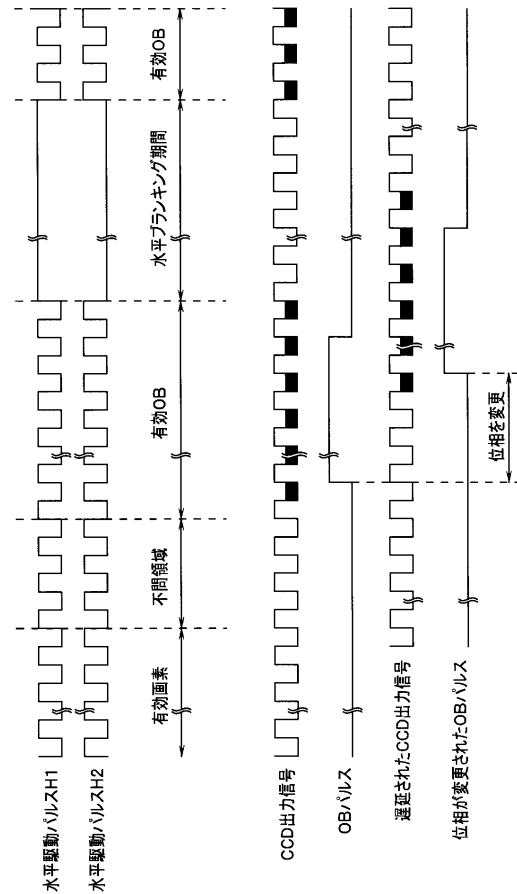


【図 3】

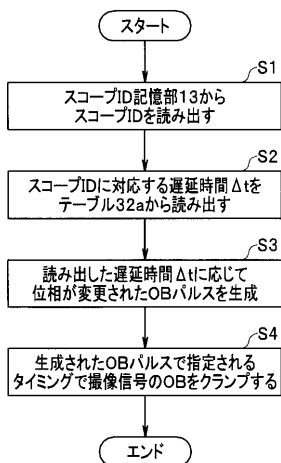
| スコープID  | 遅延時間         |
|---------|--------------|
| 内視鏡の種類A | $\Delta t_1$ |
| 内視鏡の種類B | $\Delta t_2$ |
| 挿入部の長さC | $\Delta t_3$ |
| 挿入部の長さD | $\Delta t_4$ |
| ⋮       | ⋮            |

32a

【図 4】



【図 5】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 4C161 AA29 BB02 CC06 DD03 JJ15 JJ18 LL02 NN01 NN03 SS18  
TT12 UU09  
5C054 CA04 CC02 EJ02 HA12

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内视镜装置                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2014204851A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                 | 公开(公告)日 | 2014-10-30 |
| 申请号            | JP2013084307                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 申请日     | 2013-04-12 |
| [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         | 小笠原正充                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 发明人            | 小笠原 正充                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/04 G02B23/24 H04N7/18                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/00105 A61B1/00009 A61B1/00059 A61B1/045 H04N5/185 H04N5/23203 H04N7/18 H04N7/183 H04N2005/2255                                                                                                                                                                                          |         |            |
| FI分类号          | A61B1/04.370 G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/00.640 A61B1/04 A61B1/045.610                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/BA23 2H040/CA03 2H040/CA23 2H040/DA11 2H040/DA19 2H040/DA42 2H040/GA02 2H040/GA07 2H040/GA10 2H040/GA11 4C161/AA29 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/JJ15 4C161/JJ18 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/SS18 4C161/TT12 4C161/UU09 5C054/CA04 5C054/CC02 5C054/EJ02 5C054/HA12 |         |            |
| 代理人(译)         | 伊藤 进<br>长谷川 靖<br>ShinoUra修                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |

## 摘要(译)

解决的问题：提供一种不管内窥镜的类型和插入部分的长度如何都能够精确地夹持OB的内窥镜装置。内窥镜装置1将由CCD 9在由光学黑脉冲指定的定时进行摄像而得到的摄像信号和从钳位电路43输出的摄像信号钳位。进行各种信号处理并将其转换为视频信号的图像处理单元22，定时发生器23和控制单元48，其根据内窥镜2a的类型或插入单元2的长度来改变光学黑脉冲的相位。用。[选择图]图2

