

(11)特許出願公開番号

特開2006-375

(P2006-375A)

(43) 公開日 平成18年1月5日(2006.1.5)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

A61B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 0

2H040

GO 2 B 23/24 (2006.01)

G O 2 B 23/24

A

4 C O 6 1

HO4N 5/225 (2006.01)

G O 2 B 23/24

B

5 C 1 2 2

HO 4 N 5/225

C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-179693 (P2004-179693)

(22) 出願日 平成16年6月17日 (2004. 6. 17)

(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 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72) 発明者 黒田 宏之

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

[最終頁に続く](#)

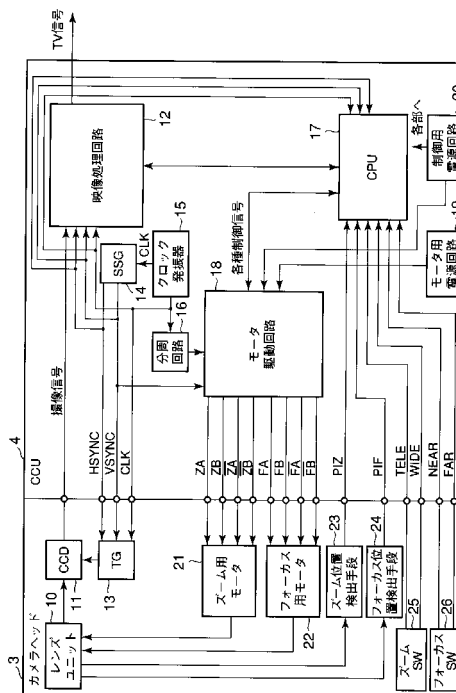
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】ズーム制御及びフォーカス制御のための駆動・制御系を既存の回路に内蔵させることにより小型化を実現した内視鏡装置を提供する。

【解決手段】内視鏡装置であって、レンズユニット１０と、レンズユニット１０を介して取り込まれた光学像を撮像する撮像部（ＣＣＤ）１１と、ズーム機能及びフォーカス機能の少なくとも一方を実現するためにレンズユニット１０を駆動するレンズユニット駆動モータ２１、２２とを有するカメラヘッド３と、撮像部（ＣＣＤ）１１から出力される撮像信号を処理してモニタに出力する映像処理回路１２と、レンズユニット駆動モータ２１、２２を制御するためのモータ駆動回路１８と、ズームスイッチまたはフォーカススイッチの操作によるスイッチ信号を検出してモータ駆動回路１８を制御する制御信号を出力するモータ制御回路（ＣＰＵ）１７とを有するＣＣＵ４とを具備する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レンズユニットと、

前記レンズユニットを介して取り込まれた光学像を撮像する撮像部と、

ズーム機能及びフォーカス機能の少なくとも一方を実現するために、前記レンズユニットを駆動するレンズユニット駆動モータと、

を備えた内視鏡部と、

前記撮像部から出力される撮像信号を処理してモニタに出力する映像処理回路と、

前記レンズユニット駆動モータを制御するためのモータ駆動回路と、

ズームスイッチまたはフォーカススイッチの操作によるスイッチ信号を検出して前記モータ駆動回路を制御する制御信号を出力するモータ制御回路と、

を備えたコントロールユニットと、

を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

レンズユニットと、

前記レンズユニットを介して取り込まれた光学像を撮像する撮像部と、

ズーム機能及びフォーカス機能の少なくとも一方を実現するために、前記レンズユニットを駆動するレンズユニット駆動モータと、

前記レンズユニット駆動モータを制御するためのモータ駆動回路と、

ズームスイッチまたはフォーカススイッチの操作によるスイッチ信号を検出して前記モータ駆動回路を制御する制御信号を出力するモータ制御回路と、

を備えた内視鏡部と、

前記撮像部から出力される撮像信号を処理してモニタに出力する映像処理回路を備えたコントロールユニットと、

を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 3】

レンズユニットと、

前記レンズユニットを介して取り込まれた光学像を撮像する撮像部と、

ズーム機能及びフォーカス機能の少なくとも一方を実現するために、前記レンズユニットを駆動するレンズユニット駆動モータと、

前記レンズユニット駆動モータを制御するためのモータ駆動回路と、

ズームスイッチまたはフォーカススイッチの操作によるスイッチ信号を検出して前記モータ駆動回路を制御する制御信号を出力するモータ制御回路と、

を備えた内視鏡部と、

前記撮像部から出力される撮像信号を処理してモニタに出力する映像処理回路と、

操作部と、

前記操作部の操作によるスイッチ信号と、前記ズームスイッチまたはフォーカススイッチの操作によるスイッチ信号に基づいて、前記モータ駆動回路を制御するための制御信号を前記モータ制御回路に供給する制御回路と、

を備えたコントロールユニットと、

を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【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ものである。

【背景技術】

【0002】

例えば、特開平 9 - 3 2 2 5 6 6 号公報や特開平 8 - 3 3 6 4 9 7 号公報に開示されているように、CCU（カメラコントロールユニット）とは別個にズーム制御装置を配置し、このズーム制御装置からの制御により光学像の拡大や縮小を行う内視鏡装置が従来から

10

20

30

40

50

知られている。

【特許文献１】特開平９－３２２５６６号公報

【特許文献２】特開平８－３３６４９７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

上記した従来技術においては、ＣＣＵとズーム制御装置が別個に配置されているので、装置の小型化に対する妨げになっていた。

【０００４】

本発明はこのような課題に着目してなされたものであり、その目的とするところは、ズーム制御及びフォーカス制御のための駆動・制御系を既存の回路に内蔵させることにより、小型化を実現した内視鏡装置を提供することにある。 10

【課題を解決するための手段】

【０００５】

上記の目的を達成するために、第１の発明は、内視鏡装置であって、レンズユニットと、前記レンズユニットを介して取り込まれた光学像を撮像する撮像部と、ズーム機能及びフォーカス機能の少なくとも一方を実現するために、前記レンズユニットを駆動するレンズユニット駆動モータとを有する内視鏡部と、前記撮像部から出力される撮像信号を処理してモニタに出力する映像処理回路と、前記レンズユニット駆動モータを制御するためのモータ駆動回路と、ズームスイッチとフォーカススイッチの少なくとも一方からのスイッチ信号を検出して前記モータ駆動回路を制御する制御信号を出力するモータ制御回路とを有するコントロールユニットと、を具備する。 20

【０００６】

また、第２の発明は、内視鏡装置であって、レンズユニットと、前記レンズユニットを介して取り込まれた光学像を撮像する撮像部と、ズーム機能及びフォーカス機能の少なくとも一方を実現するために、前記レンズユニットを駆動するレンズユニット駆動モータと、前記レンズユニット駆動モータを制御するためのモータ駆動回路と、ズームスイッチとフォーカススイッチの少なくとも一方が操作されたことにより発生されたスイッチ信号を検出して前記モータ駆動回路を制御する制御信号を出力するモータ制御回路とを有する内視鏡部と、前記撮像部から出力される撮像信号を処理してモニタに出力する映像処理回路を有するコントロールユニットと、を具備する。 30

【０００７】

また、第３の発明は、内視鏡装置であって、レンズユニットと、前記レンズユニットを介して取り込まれた光学像を撮像する撮像部と、ズーム機能及びフォーカス機能の少なくとも一方を実現するために、前記レンズユニットを駆動するレンズユニット駆動モータと、前記レンズユニット駆動モータを制御するためのモータ駆動回路と、ズームスイッチまたはフォーカススイッチの操作によるスイッチ信号を検出して前記モータ駆動回路を制御する制御信号を出力するモータ制御回路とを備えた内視鏡部と、前記撮像部から出力される撮像信号を処理してモニタに出力する映像処理回路と、操作部と、前記操作部の操作によるスイッチ信号と、前記ズームスイッチまたはフォーカススイッチの操作によるスイッチ信号に基づいて、前記モータ駆動回路を制御するための制御信号を前記モータ制御回路に供給する制御回路とを備えたコントロールユニットと、を具備する。 40

【発明の効果】

【０００８】

本発明によれば、ズーム制御及びフォーカス制御のための駆動・制御系を既存の回路に内蔵させたので、装置の小型化を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００９】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態を詳細に説明する。図１は、本発明が適用される内視鏡システムの構成を示す図である。患者の体腔内に挿入される光学式内視鏡２は 50

C C D等の撮像素子を備える内視鏡部としてのカメラヘッド3に接続され、カメラヘッド3は、C P Uや映像信号処理回路を備えたコントロールユニットとしてのC C U(カメラコントロールユニット)4に接続される。C C U4はT Vモニター5に接続される。さらに、光学式内視鏡2にはライトガイド7を介して光源装置6が接続される。なお、本システムの構成として、光学式内視鏡2、カメラヘッド3、及びライトガイド7とが一体となったビデオスコープを用いても良い。

【0010】

(第1実施形態)

図2は、本発明の第1実施形態に係る内視鏡装置の構成を示すブロック図である。カメラヘッド3には、ズームレンズやフォーカスレンズを含むレンズユニット10、C C D(撮像素子)11、T G(タイミングジェネレータ)13、ズーム用モータ21、フォーカス用モータ22、ズーム位置検出手段23、フォーカス位置検出手段24、ズームS W 25、フォーカスS W 26が配置されている。

10

【0011】

一方、C C U4には、映像処理回路12、S S G(同期信号生成器)14、クロック発振器15、分周回路16、モータ駆動回路18、C P U17、モータ用電源回路19、制御用電源回路20が配置されている。

【0012】

内視鏡装置の動作時、患者の体内に挿入された光学式内視鏡1により観察対象組織の観察像が取り込まれてC C D11により撮像される。C C D11からの撮像信号は映像処理回路12に入力されて所定の映像処理が施された後、T V信号としてT Vモニター5(図1)に送られ被写体像8のごとく表示される。

20

【0013】

クロック発振器15は、所定周波数のクロック信号C L Kを生成する部分である。このクロック信号C L Kは、S S G14に供給されて水平同期信号(H S Y N C)、垂直同期信号(V S Y N C)、その他の各種の同期信号が生成される。H S Y N C及びV S Y N CはC L Kとともにタイミングジェネレータ(T G)13に供給されるとともに、映像処理回路12及びC P U17に供給される。T G13はC C D11の撮像タイミングを決める信号を生成する。

【0014】

ユーザがズームS W 25を操作するとT E L EまたはW I D Eのスイッチ信号がC P U17に送られる。C P U17はこれらの信号に応じた動作をズームレンズに行わせるための制御信号をモータ駆動回路18に送る。モータ駆動回路18は、クロック発振器15からのC L Kを分周回路16にて分周した信号に従って動作し、C P U17からの制御信号に基づいてズーム用モータ21を駆動するための信号Z A、Z B、Z A(反転)、Z B(反転)を生成する。ズーム用モータ21はこれらの信号に基いてレンズユニット10内のズームレンズをテレまたはワイド方向に移動させる。ズームレンズの位置がフォトインタラプタなどで構成されるズーム位置検出手段23により検出されP I Z信号としてC P U17に供給されるので、C P U17は、ズームレンズを所望の位置に移動させることができる。

30

40

【0015】

また、ユーザがフォーカスS W 26を操作するとN E A RまたはF A Rのスイッチ信号がC P U17に送られる。C P U17はこれらの信号に応じた動作をズームレンズに行わせるための制御信号をモータ駆動回路18に送る。モータ駆動回路18は、C P U17からの制御信号に基いてフォーカス用モータ22を駆動するための信号F A、F B、F A(反転)、F B(反転)を生成する。フォーカス用モータ22はこれらの信号に基いてレンズユニット10内のフォーカスレンズを近いまたは遠い方向に移動させる。フォーカスレンズの位置がフォトインタラプタなどで構成されるフォーカス位置検出手段24により検出されP I F信号としてC P U17に供給されるので、C P U17は、フォーカスレンズを合焦位置に移動させることができる。

50

【 0 0 1 6 】

上記した構成によれば、ズーム制御及びフォーカス制御のための駆動・制御系をＣＣＵ 4 に内蔵させたので、装置の小型化を実現することができる。

【 0 0 1 7 】

(第 2 実施形態)

図 3 は、本発明の第 2 実施形態に係る内視鏡装置の構成を示すブロック図である。この実施形態では、図 2 で説明したモータ駆動回路 1 8、モータ制御回路 2 7、分周回路 1 6 を、カメラヘッド 3 の内部に配置したことを特徴とする。図 4 は、第 2 実施形態のモータ制御回路 2 7 の構成を示し、モータ駆動回路制御部 5 1 と、ＳＷ信号・位置検出部 5 2 とを有する。ＳＷ信号・位置検出部 5 2 は、ズームＳＷ 2 5 あるいはフォーカスＳＷ 2 6 が操作されることによるスイッチ信号を検出するとともに、ズーム位置検出手段 2 3 からの Ｐ Ｉ Ｚ 信号と、フォーカス位置検出手段 2 4 からの Ｐ Ｉ Ｆ 信号とを受信して、モータ駆動回路制御部 5 1 に指示信号を送る。モータ駆動回路制御部 5 1 は、ＳＷ信号・位置検出部 5 2 からの指示信号を受けて、モータ駆動回路 1 8 に各種の制御信号を送る。

10

【 0 0 1 8 】

第 2 実施形態によれば、ズーム制御及びフォーカス制御のための駆動・制御系をカメラヘッド 3 の内部に配置したので、装置の小型化が実現されるとともに、カメラヘッド 3 と Ｃ Ｃ Ｕ 4 間のコネクタのピン数（信号線数）を大幅に減らすことができる。実際、カメラヘッド 3 と Ｃ Ｃ Ｕ 4 間の信号線の本数は、モータ用電源回路 1 9 用と制御用電源回路 2 0 用の 2 本になる。

20

【 0 0 1 9 】

(第 3 実施形態)

図 5 は、本発明の第 3 実施形態に係る内視鏡装置の構成を示すブロック図である。この実施形態では、第 2 実施形態と同様に、モータ駆動回路 1 8、モータ制御回路 2 7、分周回路 1 6 を、カメラヘッド 3 の内部に配置するとともに、カメラヘッド 3 内のモータ制御回路 2 7 - 1 と、ＣＣＵ 4 内の Ｃ Ｐ Ｕ 1 7 とが双方向のシリアル通信を行うように接続線を設けるとともに、ズーム及びフォーカス動作指示用スイッチとしてのキーボード 2 8 を Ｃ Ｐ Ｕ 1 7 に接続したことを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

図 6 は、第 3 実施形態のモータ制御回路 2 7 - 1 の構成を示し、モータ駆動回路制御部 5 1 と、ＳＷ信号検出部 5 2 と、シリアル／パラレル変換部 5 4 と、シリアルデータ生成部 5 3 とから構成される。

30

【 0 0 2 1 】

第 3 実施形態では、ＣＰＵ 1 7 は、ズームＳＷ 2 5 またはフォーカスＳＷの操作によるスイッチ信号だけでなく、キーボード 2 8 の操作によるスイッチ信号をも受信して、キーボード 2 8 からのズームまたはフォーカス制御を行えるようにしている。

【 0 0 2 2 】

すなわち、カメラヘッド 3 のズームＳＷ 2 5 の操作によるスイッチ信号（ＴＥＬＥ，ＷＩＤＥ）及びフォーカスＳＷ 2 6 の操作によるスイッチ信号（ＮＥＡＲ，ＦＡＲ）と、ズーム位置検出手段 2 3 からの Ｐ Ｉ Ｚ 信号及びフォーカス位置検出手段 2 4 からの Ｐ Ｉ Ｆ 信号とが、シリアルデータ生成部 5 3 に入力されてシリアルデータ Ｓ Ｄ 1 として Ｃ Ｐ Ｕ 1 7 に入力される。図 7（Ａ）はシリアルデータ Ｓ Ｄ 1 のビット系列を示しており、図 7（Ｂ）は各ビットの内容を示している。

40

【 0 0 2 3 】

ＣＣＵ 4 内の Ｃ Ｐ Ｕ 1 7 は Ｓ Ｄ 1 データ及びキーボード 2 8 の操作によるスイッチ信号に基づいてモータ駆動回路 1 8 を制御するための信号をシリアルデータ Ｓ Ｄ 2 として生成する。図 7（Ｃ）はシリアルデータ Ｓ Ｄ 2 のビット系列を示しており、図 7（Ｄ）は各ビットの内容を示している。

【 0 0 2 4 】

シリアル／パラレル変換部 5 4 は、ＣＰＵ 1 7 からのシリアルデータ Ｓ Ｄ 2 を受信し、

50

それぞれ T E L E 1、W I D E 1、N E A R 1、F A R 1 のパラレル信号に変換する。S W 信号検出部 5 2 はこのパラレル信号を検出してモータ駆動回路制御部 5 1 に指示信号を送る。モータ駆動回路制御部 5 1 は、S W 信号検出部 5 2 からの指示信号を受けてモータ駆動回路 1 8 に各種の制御信号を送る。

【 0 0 2 5 】

第 3 実施形態によれば、第 2 実施形態の効果に加えて、キーボード 2 8 からのズーム及びフォーカス制御が可能になる。さらに、映像処理回路 1 2 の後段に設けられた重畳回路 3 0 において、映像処理回路 1 2 からの映像信号に、C P U 1 7 に送られた P I Z 信号及び P I F 信号から得られる現在のズーム倍率やフォーカス位置情報を重畳し、T V モニタ 5 に表示することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 6 】

【図 1】本発明が適用される内視鏡システムの構成を示す図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態に係る内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】本発明の第 2 実施形態に係る内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

【図 4】本発明の第 2 実施形態のモータ制御回路 2 7 の構成を示す図である。

【図 5】本発明の第 3 実施形態に係る内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

【図 6】本発明の第 3 実施形態のモータ制御回路 2 7 - 1 の構成を示す図である。

【図 7】シリアルデータ S D 1、S D 2 のビット系列及び各ビットの内容を示す図である。

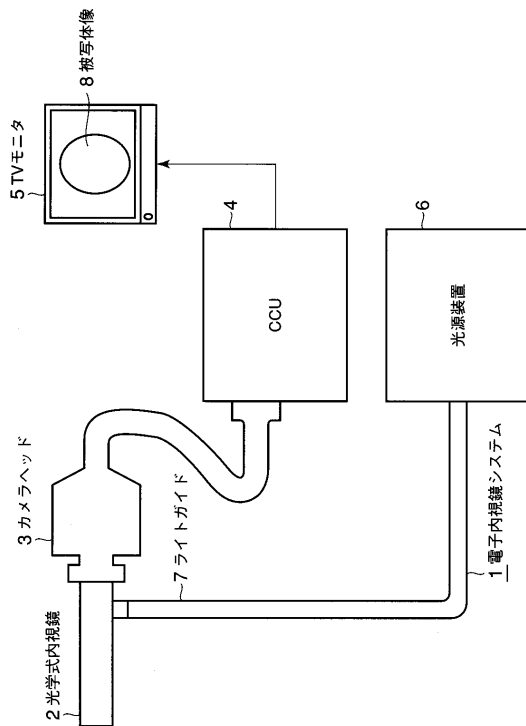
20

【符号の説明】

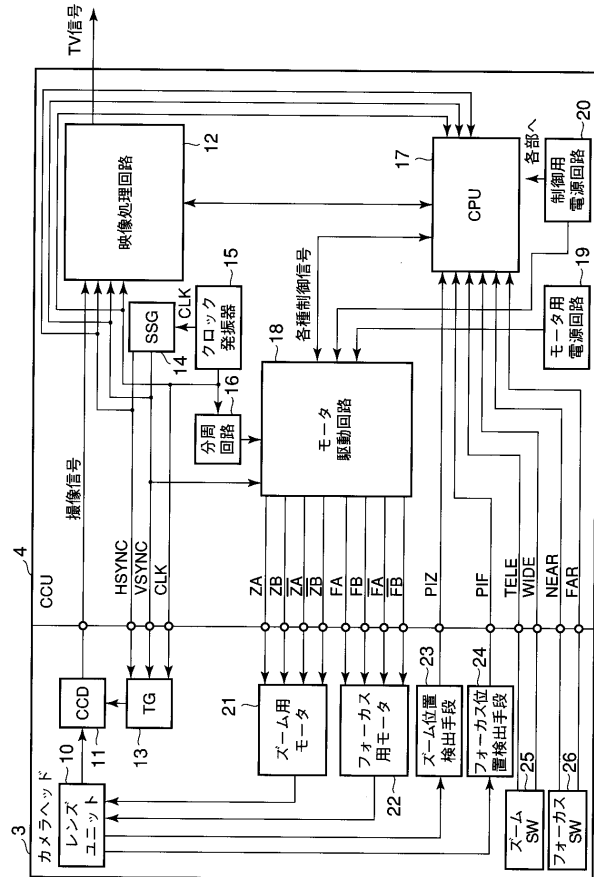
【 0 0 2 7 】

1 ... 電子内視鏡システム、2 ... 光学式内視鏡、3 ... カメラヘッド、4 ... C C U、5 ... T V モニタ、6 ... 光源装置、7 ... ライトガイド、8 ... 被写体像、1 0 ... レンズユニット、1 1 ... C C D、1 2 ... 映像処理回路、1 3 ... T G (タイミングジェネレータ)、1 4 ... S S G (同期信号発生器)、1 5 ... クロック発振器、1 6 ... 分周回路、1 7 ... C P U、1 8 ... モータ駆動回路、1 9 ... モータ用電源回路、2 0 ... 制御用電源回路、2 1 ... ズーム用モータ、2 2 ... フォーカス用モータ、2 3 ... ズーム位置検出手段、2 4 ... フォーカス位置検出手段、2 5 ... ズーム S W、2 6 ... フォーカス S W。

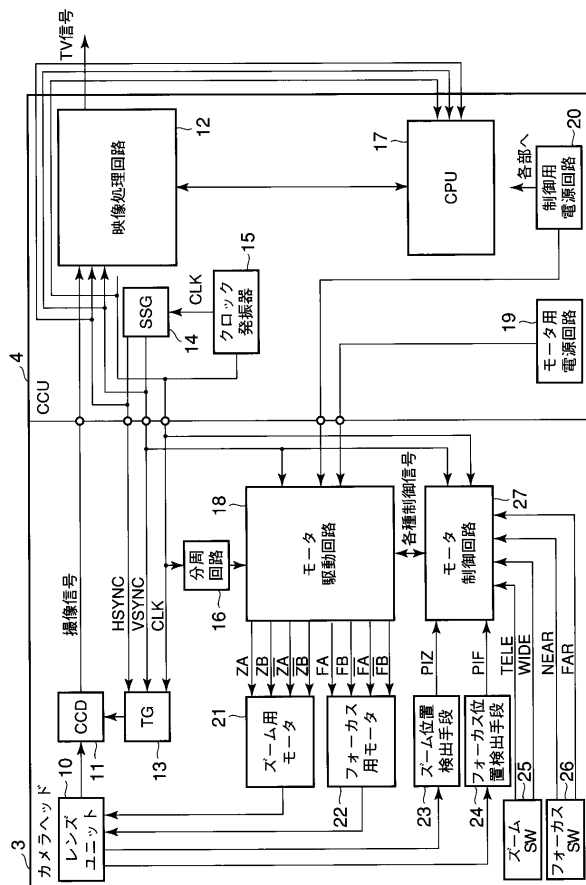
【図 1】



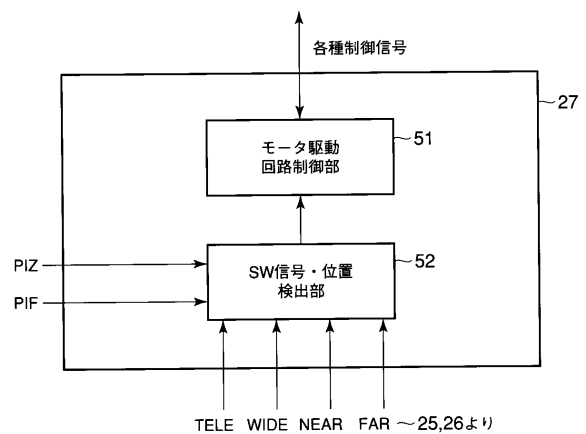
【図 2】



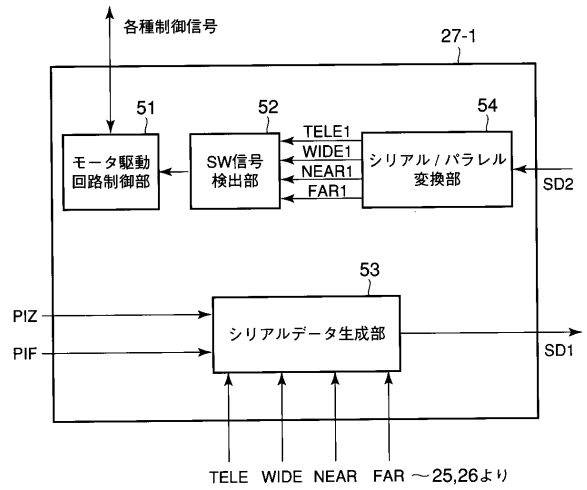
【図 3】



【図 4】



【 図 6 】



【圖 7】



(B)



(D)

フロントページの続き

(72)発明者 斉藤 克行

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 須藤 賢

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA03 BA05 CA11 DA42 GA02 GA11

4C061 BB02 CC07 DD01 FF02 GG01 LL03 NN01 PP13 SS03

5C122 DA26 EA54 FB08 FD02 FE02 FL05 HA82 HB02 HB09

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2006000375A	公开(公告)日	2006-01-05
申请号	JP2004179693	申请日	2004-06-17
[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	黑田宏之 齐藤克行 须藤贤		
发明人	黑田 宏之 齐藤 克行 须藤 贤		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N5/225 A61B1/00 H04N5/232		
CPC分类号	H04N5/23212 A61B1/00188 A61B1/04 H04N5/23296 H04N2005/2255		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.A G02B23/24.B H04N5/225.C A61B1/00.735 A61B1/04 H04N5/225		
F-TERM分类号	2H040/BA03 2H040/BA05 2H040/CA11 2H040/DA42 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/BB02 4C061/CC07 4C061/DD01 4C061/FF02 4C061/GG01 4C061/LL03 4C061/NN01 4C061/PP13 4C061/SS03 5C122/DA26 5C122/EA54 5C122/FB08 5C122/FD02 5C122/FE02 5C122/FL05 5C122/HA82 5C122/HB02 5C122/HB09 4C161/BB02 4C161/CC07 4C161/DD01 4C161/FF02 4C161/GG01 4C161/LL03 4C161/NN01 4C161/PP13 4C161/SS03		
代理人(译)	河野 哲		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置通过将用于变焦控制和聚焦控制的驱动/控制系统结合到现有电路中来实现小型化。一种内窥镜设备，其实现透镜单元（10），图像拾取部分（CCD）（11），其拾取通过透镜单元（10）捕获的光学图像，以及变焦功能和聚焦功能中的至少一个。摄像头头3，其具有用于驱动透镜单元10的透镜单元驱动电动机21和22，用于处理从图像拾取部分（CCD）11输出的图像拾取信号并将其输出至监视器的视频处理电路12以及透镜用于控制单元驱动电动机21、22的电动机驱动电路18和通过操作变焦开关或聚焦开关来检测开关信号并输出用于控制电动机驱动电路18的控制信号的电动机控制电路（CPU）17和一个CCU 4具有。[选择图]图2

