

(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2007-182

(P2007-182A)

(43) 公開日 平成19年1月11日(2007.1.11)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 B	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1
H 0 4 N 5/225 (2006.01)	H 0 4 N 5/225 C	5 C 1 2 2
H 0 4 N 5/238 (2006.01)	H 0 4 N 5/238 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-180631 (P2005-180631)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成17年6月21日 (2005. 6. 21)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
			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	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル調光回路を搭載する内視鏡システム

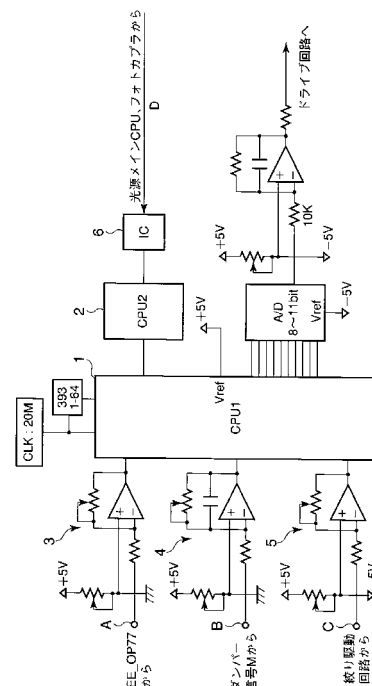
(57) 【要約】

【課題】内視鏡システムに搭載される光源の調光がアナログ回路で行われる場合には、特性の変更が容易ではなく、仕様の異なる内視鏡やCPUの交換装着に対して最善な調光特性を得られるとは限らず、互換性や汎用性を有するシステムが構築し難い。

【解決手段】本発明は、アナログ調光回路における加算器、LPF、BPF、F/V変換器及び乗算・割算回路等からなる回路構成部位を全て汎用性CPUに置き換えて構成される内視鏡システムのデジタル調光回路であり、各CPU内でアセンブラ等のプログラムにより、各部位を動作させるアナログ信号をA/D変換及び計算式に用いて変換したデジタル信号を生成し、このデジタル信号により駆動回路を動作させて調光を行う。

【選択図】 図1

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像視野を照明する光源と、
内視鏡内に設けられた撮像素子から得られた映像信号に基づき輝度情報を生成するカメラコントロールユニットと、
前記輝度情報に基づき、前記光源の照明光量を絞りの開閉動作による開口で調光するデジタル調光回路と、を具備し、
前記デジタル調光回路内には、
前記カメラコントロールユニットが生成した輝度情報と、前記光源に設けられた絞りの駆動情報及び該絞りの駆動指示情報と、該光源に備えられた操作パネル上から任意に設定した明るさの設定情報とを用いて、
(輝度情報 / 明るさの設定情報) - ローパスフィルタ (L P F) を通過させた光源の絞りの駆動情報 + バンドパスフィルタ (B P F) を通過させた光源の絞りを駆動させるための駆動指示情報により、光源の絞りの駆動量を求める情報処理部が設けられ、
前記情報処理部が求めたデジタル信号化された絞りの駆動量に基づき、前記絞りが開口されることを特徴とするデジタル調光回路を搭載する内視鏡システム。

【請求項 2】

前記デジタル調光回路は、
前記絞りを開閉動作させる駆動回路を制御するための加算処理を行う第 1 の中央処理ユニット (C P U) と、
前記絞りを適度な速さで開閉動作させるためのローパスフィルタ機能、及びバンドパスフィルタ機能によるフィルタ処理を行う第 2 の中央処理ユニット (C P U) と、
前記光源に設けられたスイッチの操作に応じて明るさレベルを調整するための F / V 変換機能による変換処理を行う第 3 の中央処理ユニット (C P U) と、
前記カメラコントロールユニットから出力されデジタル化された輝度情報と、前記第 3 の中央処理ユニット (C P U) から出力された F / V 変換信号に対して乗算・割算を施し、絞りの位置を決定するための乗算・割算処理を行う第 4 の中央処理ユニット (C P U) と、
を有することを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル調光回路を搭載する内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡照明に用いられる光源の調光を行うデジタル調光回路を搭載する内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に従来の内視鏡システムは、例えば図 8 に示すように、内視鏡挿入部 11 を体腔内などに挿入して観察を行うため、観察箇所 (撮像視野) を照明するための光源装置 12 が備えられている。この光源装置 12 は、内視鏡制御部 13、ビデオプロセッサ (カメラコントロールユニット: C C U) 14 及びテレビモニタ 15 等と共に、一筐体内に収納されて構成されている。

【0003】

光源装置 12 は、適切な輝度の観察画像を得ることができるよう、調光機能となる照明光の光量を調整するためのアナログ調光回路が備えられている。光源となるランプ 16 から出射された照明光は、レンズ及び絞りが組み合わされた光学系 17 を経て集光され、ライトガイドを通して、挿入部先端から撮像視野をカバーする範囲に照射される。

【0004】

その観察箇所において反射した照明光は、内視鏡先端に設けられた撮像レンズ (図示せず) で集光して導かれ、図示しない撮像素子 (例えば、C C D) の受光面に結像される。

撮像素子は、光電変換により結像された光像を映像信号に変換する。この映像信号は、C C U 1 4 に送られ、輝度及び色調等が適宜に補正された後、テレビモニタ 1 5 に映像信号 (R , G , B , S Y N C 等) として出力され、観察像として表示される。さらに、C C U 1 4 は、C C D で得られた映像信号を増幅し、ローパスフィルタ (L P F) 等を用いたノイズ除去処理を施した E E 信号を生成して、光源装置のアナログ調光回路 1 8 に出力する。

【 0 0 0 5 】

このアナログ調光回路 1 8 は、絞り 1 9 を開閉動作させるドライブ回路 2 0 を制御するための加算器 2 1 と、絞り 1 9 を適度な速さで開閉動作させるためのダンパー回路 2 2 (ダンパー 2 2 a 、 L P F 2 2 b 、バンドパスフィルタ (B P F) 2 2 c を含む) と、パネルスイッチの操作に応じて明るさレベルを調整するための F / V 変換器 2 3 と、E E 信号と F / V 変換器 2 3 の出力信号に対して乗算・割算を施し、絞りの位置を決定する乗算・割算回路 2 4 等で構成される。

10

【 0 0 0 6 】

出射光を装置に設置してあるパネルスイッチの操作量に対応する輝度調節信号を生成し、その信号と E E 信号のレベルに基づき絞りを開閉させて、適正な明るさに「自動調整」する。また、E E 信号を使用せず、装置に設置してあるパネルスイッチの操作のみで明るさを調整することも可能である。

【特許文献 1】特開平 6 - 9 5 0 0 7 号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

しかし、従来のアナログ調光回路においては、前述した「自動調整」を行わせる際に、各機能を満足させるアナログ I C を使用していた。例えば、加算やダンパー動作として機能させる場合には、オペアンプ、抵抗を組み合わせた L P F 、 B P F 及び加算器が用いられている。F / V 変換器としてはリニア I C が用いられている。さらに、乗算・割算は、電流の乗算を行うリニア I C を使用している。このため、加算やダンパー動作を行う回路では、各フィルタの定数を変更するためのスイッチなどが各回路に必要になっている。

【 0 0 0 8 】

従って、特性を広い調整範囲で調整することが出来ず、1つの光源に仕様の異なる内視鏡を取付けたり、仕様(特性)の異なる C C U と交換した場合には、必ずしも最善な調光特性を得られるとは限らず、また調整可能な範囲を超える場合もあり、広く汎用性を有する内視鏡システムとしては構築し難い。

30

【 0 0 0 9 】

さらに、F / V 変換器や乗算・割算回路として、専用化された特殊なリニア I C を用いる必要がある。しかし、その後、リニア I C の製造メーカーの都合により供給が停止された場合や代替えができない場合には、製造/修理不能となるため、補修のために再設計を行わなければならないという問題がある。また従来のアナログ回路は、個々の部品を基板に実装する構成であるため、調光回路の小型化が図れないという問題もある。

【 0 0 1 0 】

40

そこで本発明は、仕様の異なる内視鏡挿入部やカメラコントロールユニットに対して汎用性を有し、容易に交換可能で、小型化且つ最善な調光特性が得られるデジタル調光回路を搭載する内視鏡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】

【 0 0 1 1 】

本発明は上記目的を達成するために、撮像視野を照明する光源と、内視鏡内に設けられた撮像素子から得られた映像信号に基づき輝度情報を生成するカメラコントロールユニットと、前記輝度情報に基づき、前記光源の照明光量を絞りの開閉動作による開口で調光するデジタル調光回路と、を具備し、前記デジタル調光回路内には、前記カメラコントロールユニットが生成した輝度情報と、前記光源に設けられた絞りの駆動情報及び、該絞りの

50

駆動指示情報と、該光源に備えられた操作パネル上から任意に設定した明るさの設定情報とを用いて、（輝度情報／明るさの設定情報）－ローパスフィルタ（LPF）を通過させた光源の絞りの駆動情報＋バンドパスフィルタ（BPF）を通過させた光源の絞りを駆動させるための駆動指示情報により、光源の絞りの駆動量を求める情報処理部が設けられ、前記情報処理部が求めたデジタル信号化された絞りの駆動量に基づき、前記絞りが開口されるデジタル調光回路を搭載する内視鏡システムを提供する。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、仕様の異なる内視鏡挿入部やカメラコントロールユニットに対して汎用性を有し、容易に交換可能で、小型化且つ最善な調光特性が得られるデジタル調光回路を搭載する内視鏡システムを提供することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

図1には、本発明の一実施形態として、内視鏡システムに搭載される光源のデジタル化された調光回路の構成例を示し説明する。

本実施形態における光源の調光回路は、前述した図8に示した内視鏡システムの構成におけるアナログ調光回路18（破線で囲まれた部分）をデジタル化した構成である。このデジタル調光回路以外の構成部位については、同等の構成部位には同じ参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

20

【0014】

本実施形態のデジタル調光回路は、アナログ調光回路18における加算器21、LPF 22b、BPF 22c、F/V変換器23、乗算・割算回路24を全て汎用性のある中央処理ユニット（CPU）に置き換えて構成される。各CPU内では、アセンブラ等のプログラムにより、アナログ回路の各部位の動作を、計算式に変換し処理を行う。つまり、入力されたアナログ信号は、CPU内のA/D変換器により数値化（デジタル化）される。デジタル変換された値（デジタル信号）は、絞りの現在の開口状況を示す位置情報を考慮して、絞りを開閉するためのドライブ回路に出力される。ドライブ回路は、このデジタル信号に基づき、絞りを動作させる。

【0015】

30

以下、図1を参照して、デジタル調光回路について詳細に説明する。

図1に示すCPU1に入力される信号のうちアナログ信号に対しては、以下のa)～c)項の処理を施して、CPU1に内蔵されているA/D変換部（+5VのVrefによって電圧が管理される）に入力される。

【0016】

a) . CCU14で増幅及びノイズカットされたEE信号は、端子Aを通じて、オペアンプ部3で2.8倍に増幅され、且つオフセット電圧5.0Vに変換されて、CPU1内のA/D変換部（8又は10bit）に入力する。

【0017】

b) . ダンパー22aから出力された絞りの現在の移動状態を示す絞り位置移動状況信号Mは、端子Bを通じて、オペアンプ部4で13.9倍に増幅され、且つオフセット電圧4.0Vに変換される。さらに、ダンパーの伝達関数ゲインの高い200Hz以上がカットされ、LPFにより-3dB、カットオフ240Hzを行い、CPU1内のA/D変換部（8又は10bit）に入力される。

40

【0018】

c) . ドライブ回路20から出力された駆動信号Nは、端子Cを通じて、オペアンプ部5で0.36倍（11bitは0.72倍）オフセット電圧2.5Vに変換され、CPU1内のA/D変換部（8bit）に入力される。

【0019】

また、デジタル信号として、CPU1に入力される信号は、光源本体に設けられたパネ

50

ルスイッチ 25 による操作量に応じた明るさ設定情報信号を光源の図示しないメイン CPU にて 25 KHz ~ 0.7 KHz の矩形波信号に変換し、フォトカプラ（図示しない患者側の回路のための絶縁部）を経て、電圧変換回路 6 に至る。

d) . 電圧変換回路 6 は、汎用 IC（例えば、74HC4049 等）を用いており、矩形波信号の電圧幅 15 V を 5 V に降圧する。

【0020】

e) . CPU 2 は、電圧変換回路 6 から入力された 25 KHz ~ 0.7 KHz の周波数矩形波信号を CPU 2 内部に予め保持されたプログラム上の 8 bit の数値（ルックアップテーブル値）に変換する。この変換された数値を 8 bit のシリアルデータ化された明るさ設定情報として、CPU 1 に送信する。この送信方法としては、例えば、RS-232C 準拠し、9600 bps により送信することができる。

10

【0021】

f) . CPU 1 は、送信された明るさ設定情報信号を 8 bit データとして受け取ることができる。

本実施形態では、データ通信の 1 命令に対して、基準クロックを 20 MHz の 1/4 とするクロック速度で動作する CPU 1 のプログラム上で、全プログラム処理の周期 T = 2000 Hz にて演算処理を行う例で説明している。勿論、この周期に限定されるものではない。

【0022】

[除算・演算器]

20

g) . EE 信号は、CPU 1 内の A/D 変換部によって 8 又は 10 bit のデジタル信号に変換される。

h) . 変換された EE 信号に対して、以下のような演算処理を施す。

(EE (16 bit) / CREF (8 bit)) × 4 = MULTI (16 bit)

{ EE (8 又は 10 bit) × 4 → 16 bit }、

{ MULTI (16 bit) → 8 ~ 12 bit } で演算する。

【0023】

i) . ダンパー信号は、A/D 変換によって 8 又は 10 bit のデジタル信号に変換され、さらに、LPF（加算・乗算器）によって、0.91 倍、-3 dB カットオフ 59 Hz に変換される。これは、LPF をデジタルフィルタで構成するため、デジタル信号処理を施す。

30

【0024】

このデジタル信号処理とは、アナログ信号における連続に流れる信号概念を、離散的な（任意の単位時間で分割された）信号概念に置き換えて、信号を送らせて加算する（又は減算する）処理を意味するものとする。従って、デジタル信号処理回路は、加算器、乗算器、遅延器（サンプリング周期）で表すことができる。

【0025】

一方、フィルタを構成するときには、伝達関数をまず求める。RC 積分回路でアナログ信号に用いられる LPF の場合には、 $H(s) = 1 / (1 + sRC)$ であるが、連続時間周波数領域 s を、デジタルの離散周波数領域に変換する為に Z 変換を使用する。これを S-Z 変換と称する。

40

【0026】

本実施形態においては、変換近似式として、

後進差分近似： $s \equiv (1 - z^{-1}) / T$

($z^{-1} = e^{-sT} = 1 - sT + (sT)^2 / 2! - (sT)^3 / 3! + \dots$)

双 1 次差分近似： $s \equiv (2 / T) / ((1 - z^{-1}) / (1 + z^{-1}))$

(IIR のみの場合 → 後進・前進差分近似、IIR + FIR の場合 → 双 1 次差分近似)

この式を、伝達関数 $H(s)$ に代入し、Z 変換を行う。上記の式を回路図に示すと、図 2 に示すような構成となる。

【0027】

50

また、一次行進差分近似を用いて変換を行うと、

$$H(s) = 1 / (1 + sRC) \quad \text{これを} \quad s \equiv (1 - z^{-1}) / T$$

$$H(z) = 1 / (1 + (1 - z^{-1})RC / T)$$

$$= (T / RC) / (T / RC + 1) / (1 - z^{-1} / (1 + T / RC))$$

この式に、 $T = 500 \mu s$ ($2000 Hz$) : プログラムを1回実行する所要時間

$$R = 270 K \Omega$$

$$C = 0.01 \mu F$$

を代入すると、

$$1 / (1 + T / RC) = 1 / (1 + 0.0005 / 0.0027) = 0.8438$$

$$\text{これを2進数で換算すると} \rightarrow 53 / 64 = 0.8281$$

10

となり、この数値をプログラム上で乗算する。

$$(T / RC) / (T / RC + 1)$$

$$= (0.0005 / 0.0027) / (1 + 0.0005 / 0.0027)$$

$$0.1563$$

$$\text{これを2進数で換算すると} \rightarrow 1 / 8 + 1 / 32 = 0.1562$$

となり、この数値をプログラム上で乗算する。そして、プログラム上では、図3に示すようなルーチンとなるように、乗算、除算、加算及び減算を行う。一方、

j) . ドライブ信号は、A/D変換によって8bitの値に置き換えられ、LPF (加算・乗算器) によって、0.91倍 - 3dB カットオフ59Hzに変換される。

次に、ハイパスフィルタ (HPF : 加算・乗算器) によって、0.46倍 - 3dB カットオフ49Hzに変換され、トータルとして、バンドパスフィルタ (BPF) 0.418倍 55Hzによる変換と等価となる。

20

【0028】

このBPFをデジタルフィルタで製作する場合、HPFとLPFとを組み合わせる。LPFはi) 項で説明した内容と同じである為、ここではHPFの構成について説明する。以下のS-Z変換を行う。

【0029】

双一次近似を用いて変換を行うと、

$$H(s) = 1 / (1 / RC s + 1) \text{を}$$

$$s = (2 / T) / ((1 - z^{-1}) / (1 + z^{-1}))$$

30

$$T = 500 \mu s$$
 ($2000 Hz$) : プログラムを1回実行する所要時間

$$R = 270 K \Omega$$

$$C = 0.01 \mu F$$

に置き換えると、

$$H(s) = 1 / (313 / s + 1) = (S / 313) / (1 + S / 313) \text{は}$$

$$H(z) = 2(1 - z^{-1}) / (2.1565 - 1.8435z^{-1})$$

$$= 0.9274(1 - z^{-1}) / (1 - 0.8549z^{-1})$$

これらの値を2nの分数値で置き換える(2進数値化する)と、

$$0.8549 \rightarrow 27 / 32 = 0.844$$

$$0.9274 \rightarrow 29 / 32 = 0.906$$

40

となり、この数値をアセンブラプログラムで乗算する。

【0030】

このようなHPFは、プログラムとしては図4に示すようなシーケンスとなる。図3によるLPFと図5によるHPFとを足し合わせる、即ち図5(a)に示すようにそれぞれの出力特性を合わせることにより、図5(b)に示すようなBPFを構築するように、乗算、除算、加算及び減算を行う。

【0031】

[加算器]

k) . MULTI、DMP、DRVは、16bitで加算する。

1) . この時、加算された合計値は調光時の静止時に、D/A変換器出力の中心値(O 50

V 近辺) におく必要がある。この為、加算された数値からある数値を引算することで、出力のオフセットを調整する。

m) . 加算値が 255 ~ 2047 以上、或いは 0 以下であった場合、誤った数値を出力させない様にするため、加算値が 255 ~ 2047 以上であっても、255 ~ 2047 の範囲に固定し、0 以下の場合は 0 に固定させる。

【0032】

各ユニットの計算式(オペレーションアンプ(OPAMP)の増幅率、プログラム上の倍率を含む)

・ 8bit 時: $((DRV \times 0.36) \times 0.418) / 2 + (255 - (DMP \times 13.9) \times 0.91) + EE \times 2.8 \times 4 / CREF$

・ 10bit 時: $((DRV \times 0.36) \times 0.418) \times 2 + (1023 - (DMP \times 13.9) \times 0.91) + EE \times 2.8 \times 4 / CREF$

・ 11bit 時: $((DRV \times 0.72) \times 0.418) \times 2 + (2048 - (DMP \times 13.9) \times 0.91) + EE \times 2.8 \times 4 / CREF$

となり、4.7KΩを経て、OPAMPに入力される。

【0033】

この加算器を通過した後、調光回路とドライブ回路、絞り、ダンパーとのループ特性が図6(a), (b)に示すように、平坦となる。また光学系、プロセッサも含めたループ特性は、図7に示すようになり、周波数特性は、ほぼアナログ回路と同等となる。

【0034】

本実施形態によれば、調光回路をアナログ回路からデジタル回路に置き換えることにより、プログラム変更又は選択により調光に関する特性を容易に調整することができる。従って、1つの光源装置に対して、異なる特性の内視鏡を交換して取付ける、又は異なる特性のCCUを交換して取り付ける等の互換性や汎用性に優れる内視鏡システムを構築することができ、且つ、最善な調光特性を得ることができる。また、調光回路をデジタル回路化することにより、個々の部品を実装して構築したアナログ回路に比べて、調光回路の小型化を図れるという効果も併せて奏している。

【0035】

尚、本発明は以下の要旨も含んでいる。

【0036】

1. 内視鏡に接続されたカメラコントロールユニットからの輝度情報に基づき光源の明るさを自動調光する調光回路を搭載する内視鏡システムであって、

前記カメラコントロールユニットからの輝度情報、前記光源の絞りの位置情報、前記光源の絞りを駆動するための指示情報及び、前記光源に設けられたパネル上から任意に設定した明るさの設定情報を情報処理部に入力し、該情報処理部内で以下の演算式によるデジタル化処理された絞りの駆動情報を算出して、その前記絞りを駆動するための駆動回路に入力し、該絞りを所定の開口にすることを特徴とする調光回路を搭載する内視鏡システム。

【0037】

演算式: (輝度情報 / 明るさの設定情報) - 絞りの駆動情報にローパスフィルタ(LPF)を介した値 + 絞りを駆動させるための指示情報にバンドパスフィルタ(BPF)を介した値 = 絞りの駆動情報。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明に係る一実施形態の内視鏡システムに搭載される光源のデジタル化された調光回路の構成例を示す図である。

【図2】実施形態における変換近似式による回路構成を模擬的に示す図である。

【図3】本実施形態におけるLPFをプログラム上でルーチンとして示す図である。

【図4】本実施形態におけるHPFをプログラム上でルーチンとして示す図である。

【図5】本実施形態において、LPFとHPFとを足し合わせによるBPFの構築例につ

10

20

30

40

50

いて説明するための図である。

【図 6】本実施形態における調光回路とドライブ回路、絞り及びダンパーとのループ特性の一例を示す図である。

【図 7】本実施形態における光学系、プロセッサも含めたループ特性の一例を示す図である。

【図 8】従来のアナログ調光回路が備えられている内視鏡システムの概略的な一構成例を示す図である。

【符号の説明】

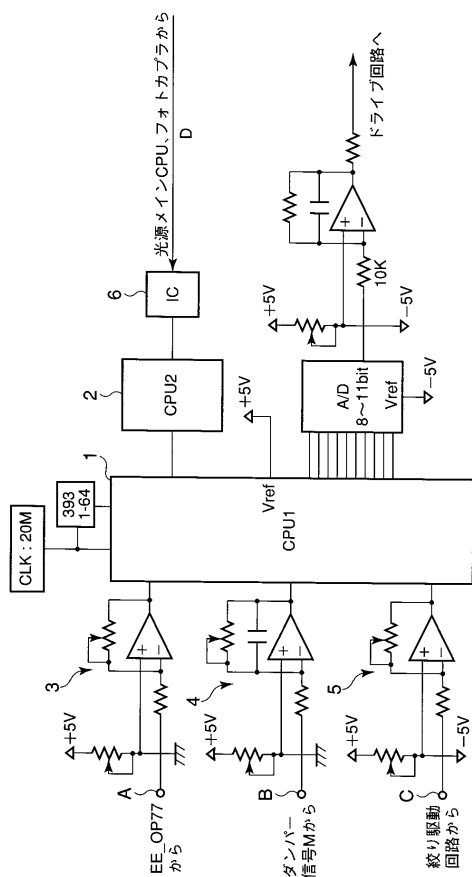
【0039】

1, 2 ... CPU、3, 4, 5 ... オペアンプ部、6 ... 電圧変換回路、7 ...、8 ...、9 ...、10 ...、11 ... 内視鏡挿入部、12 ... 光源装置、13 ... 内視鏡制御部、14 ... CCU、15 ... テレビモニタ、16 ... ランプ、17 ... 光学系、18 ... アナログ調光回路、19 ... 絞り、20 ... ドライブ回路、21 ... 加算器、22 ... ダンパー回路、22a ... ダンパー、22b ... ローパスフィルタ (LPF)、22c ... バンドパスフィルタ (BPF)、23 ... F/V 変換器、24 ... 乗算・割算回路、25 ... パネルスイッチ。

10

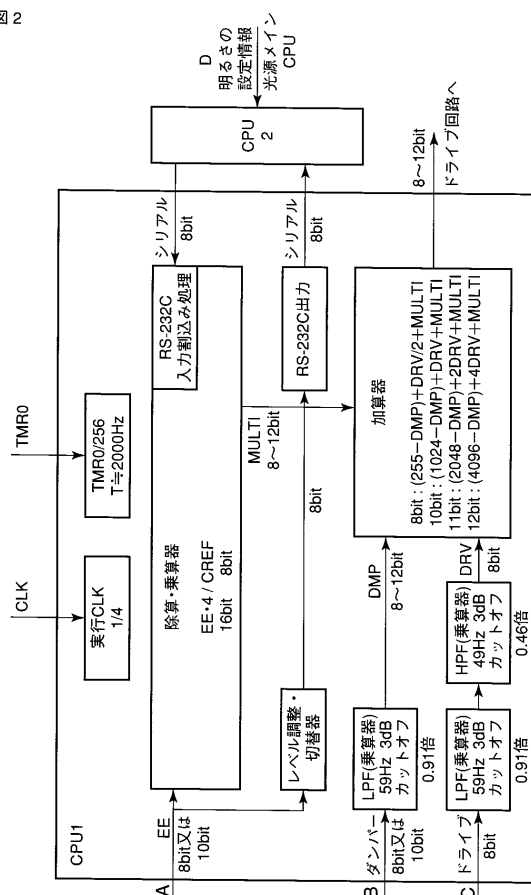
【図 1】

図 1

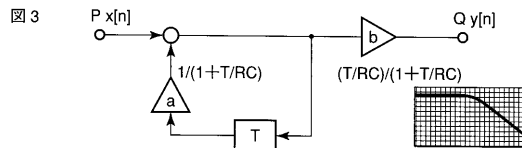


【図 2】

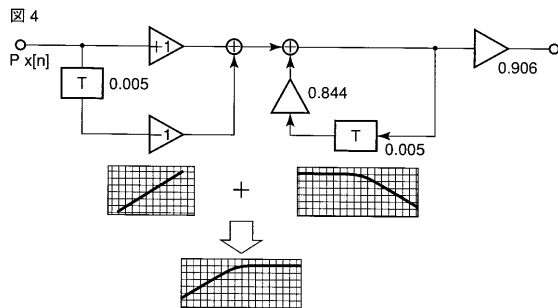
図 2



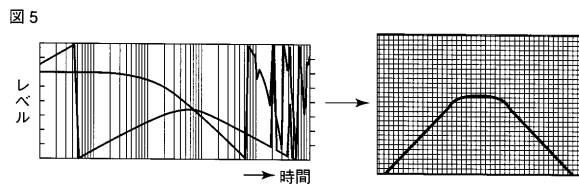
【 図 3 】



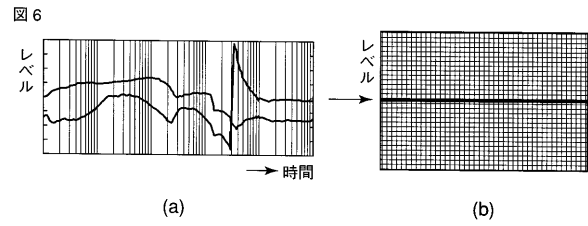
【 図 4 】



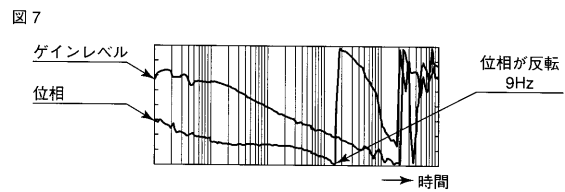
【 図 5 】



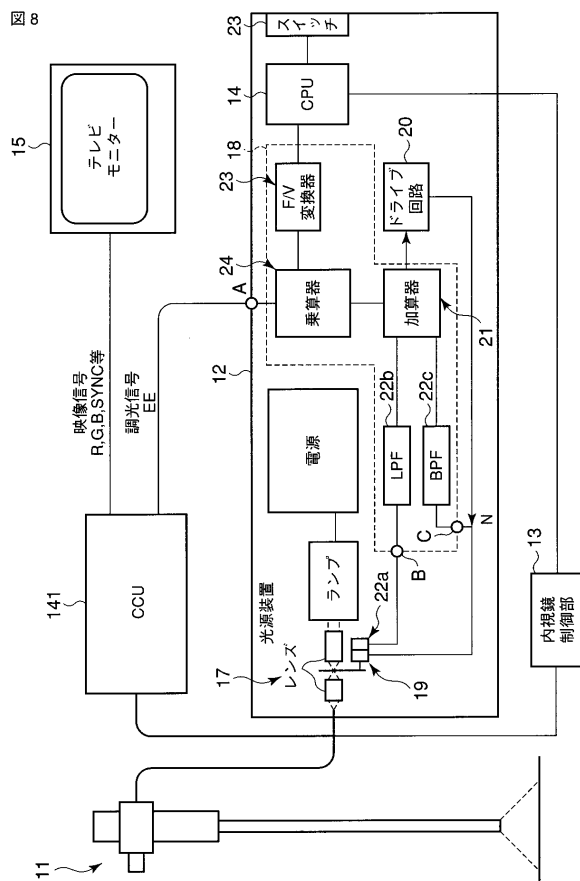
【 図 6 】



【圖 7】



【 図 8 】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 松澤 和広

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 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 BA09 CA10

4C061 CC06 GG01 LL01 NN01 RR02 RR15 RR22

5C122 DA26 EA54 EA58 FF03 FH23 GG03 GG21

专利名称(译)	内窥镜系统配有数字光控电路		
公开(公告)号	JP2007000182A	公开(公告)日	2007-01-11
申请号	JP2005180631	申请日	2005-06-21
[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	松澤和広		
发明人	松澤 和広		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/24 H04N5/225 H04N5/238		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/24.A H04N5/225.C H04N5/238.Z A61B1/06.510 A61B1/06.612 H04N5/225 H04N5/225.500 H04N5/225.600 H04N5/235.400 H04N5/238		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA10 4C061/CC06 4C061/GG01 4C061/LL01 4C061/NN01 4C061/RR02 4C061/RR15 4C061/RR22 5C122/DA26 5C122/EA54 5C122/EA58 5C122/FF03 5C122/FH23 5C122/GG03 5C122/GG21 4C161/CC06 4C161/GG01 4C161/LL01 4C161/NN01 4C161/RR02 4C161/RR15 4C161/RR22		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：当通过模拟电路执行安装在内窥镜系统上的光源的调光时，为了改变具有不同规格的内窥镜和CCU的特性，改变特性是不容易的，并不总是可以获得光学特性，并且难以构建具有兼容性和通用性的系统。 解决方案：本发明涉及一种模拟调光电路，包括加法器，LPF，BPF，F/V转换器，乘法/除法电路等，所有这些都一般的 - 代替镜像系统的数字光控制电路，在每个CPU中，通过将用于操作每个部分的模拟信号转换成A/D转换和计算公式而转换的数字信号由诸如汇编程序的程序生成，并且基于该数字信号操作驱动电路以执行调光。 点域1

