

(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2011-10924

(P2011-10924A)

(43) 公開日 平成23年1月20日(2011.1.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 0 6 1
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 B	
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2009-158641 (P2009-158641)  
 (22) 出願日 平成21年7月3日(2009.7.3)

(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  
 (74) 代理人 100123962  
 弁理士 斎藤 圭介  
 (74) 代理人 100120204  
 弁理士 平山 巖  
 (72) 発明者 中村 幹夫  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内  
 (72) 発明者 吉田 直樹  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内

最終頁に続く

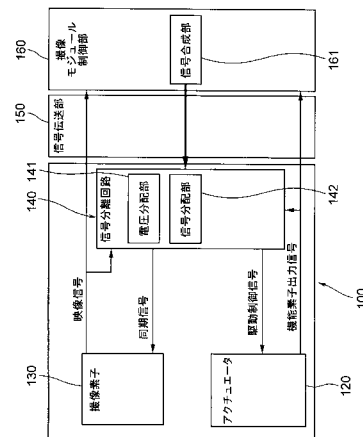
(54) 【発明の名称】 撮像装置及び電子内視鏡

(57) 【要約】

【課題】外形、特に直径を大きくすることなく、高機能化を実現できる撮像装置及び電子内視鏡を提供する。

【解決手段】被写体の画像情報を得るための複数の機能素子と、複数の機能素子を備え、複数の機能素子のそれぞれに対する複数の駆動信号の少なくとも2つが重畳された合成信号から、駆動信号を互いに分離する信号分離回路が設けられている撮像モジュールと、複数の駆動信号の少なくとも2つを重畳する信号合成部が設けられている撮像モジュール制御部と、撮像モジュールと撮像モジュール制御部との間に介在し、複数の駆動信号の少なくとも2つを重畳した合成信号を伝送する信号伝送部と、を備える。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

被写体の画像情報を得るための複数の機能素子、及び、前記複数の機能素子のそれぞれに対する複数の駆動信号の少なくとも2つが重畳された合成信号から、前記駆動信号を互いに分離する信号分離回路が設けられている撮像モジュールと、

前記複数の駆動信号の少なくとも2つを重畳する信号合成部が設けられている撮像モジュール制御部と、

前記撮像モジュールと前記撮像モジュール制御部との間に介在し、前記複数の駆動信号の少なくとも2つを重畳した合成信号を伝送する信号伝送部と、  
を備えることを特徴とする撮像装置。

10

**【請求項 2】**

前記信号分離回路は、前記複数の機能素子のそれぞれへ電圧を分配する電圧分配部、及び、前記複数の機能素子のそれぞれへ動作を制御させる信号を分配する信号分配部のうちの少なくとも一つを備える請求項 1 に記載の撮像装置。

**【請求項 3】**

前記電圧分配部は、前記複数の機能素子のそれぞれに必要な電圧を生成し分配する請求項 2 に記載の撮像装置。

**【請求項 4】**

前記信号分離回路は、電源を供給する前記複数の機能素子を選択し切り換える電源切替部を備える請求項 2 又は請求項 3 に記載の撮像装置。

20

**【請求項 5】**

請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置を備える電子内視鏡。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮像装置、特に小型の撮像装置、及び、このような撮像装置を備えた電子内視鏡に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来、撮像装置、例えば内視鏡の先端に収納されるような小型の撮像装置において、先端照明部材を搭載すること、及び、ズーム機能、オートフォーカス(AF)機能といった高機能化が求められている。一方、内視鏡の直径は限られているため、高機能化のための電源ラインや信号ラインのためのスペースを確保するのが困難になってきている。

30

**【0003】**

小型の撮像装置として、例えば特許文献 1 や特許文献 2 に提案された構成が知られている。特許文献 1 記載の電子内視鏡装置においては、電力供給を電磁誘導で行い、映像信号及び制御信号を電波で送受信する構成とすることで接点数を最少にしている。

**【0004】**

また、特許文献 2 記載の撮像ユニットは、鏡筒の一方の端部と、鏡筒の他方の端部と、鏡筒の胴部とのうちの少なくとも2つの部分に形成された電極と、電極どうしを電氣的に接続する配線部と、鏡筒の一方または両方の端部及び胴部の近傍に設けられた撮像素子及び機能要素(駆動素子、発光素子)と、を有する構成により、別途配線ケーブルを必要としない小型の撮像ユニットを提供するものである。

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開 2004 - 159833 号公報

【特許文献 2】特開 2008 - 172693 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】**

50

## 【 0 0 0 6 】

しかしながら、特許文献 1 記載の電子内視鏡装置では、アンテナ等に大きなスペースが必要となるため、撮像モジュールを小型化するには限界がある。

## 【 0 0 0 7 】

また、特許文献 2 記載の撮像ユニットでは、撮像ユニットに接続する配線ケーブルのためのスペースを減らすことはできない。

## 【 0 0 0 8 】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、高精細の画像情報を得るための機能素子を複数搭載しても信号伝送部を細く保つことができ、これにより、外形、特に直径を大きくすることなく、高機能化を実現することのできる小型の撮像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】

## 【 0 0 0 9 】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る撮像装置は、被写体の画像情報を得るための複数の機能素子と、複数の機能素子を備え、複数の機能素子のそれぞれに対する複数の駆動信号の少なくとも 2 つが重畳された合成信号から、駆動信号を互いに分離する信号分離回路が設けられている撮像モジュールと、複数の駆動信号の少なくとも 2 つを重畳する信号合成部が設けられている撮像モジュール制御部と、撮像モジュールと撮像モジュール制御部との間に介在し、複数の駆動信号の少なくとも 2 つを重畳した合成信号を伝送する信号伝送部と、を備えることを特徴としている。

## 【 0 0 1 0 】

本発明に係る撮像装置において、信号分離回路は、複数の機能素子のそれぞれへ電圧を分配する電圧分配部、及び、複数の機能素子のそれぞれへ動作を制御させる信号を分配する信号分配部のうちの少なくとも一つを備えることが好ましい。

## 【 0 0 1 1 】

本発明に係る撮像装置において、電圧分配部は、複数の機能素子のそれぞれに必要な電圧を生成し分配することが好ましい。

## 【 0 0 1 2 】

本発明に係る撮像装置において、信号分離回路は、電源を供給する複数の機能素子を選択し切り換える電源切替部を備えることが好ましい。

## 【 0 0 1 3 】

本発明に係る電子内視鏡は、上述のいずれかの撮像装置を備えることを特徴としている。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 4 】

本発明に係る撮像装置及び電子内視鏡は、外形、特に直径を大きくすることなく、高機能化を実現できるという効果を奏する。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 5 】

以下に、本発明に係る撮像装置及び電子内視鏡の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下の実施形態によりこの発明が限定されるものではない。

## 【 0 0 1 6 】

## (第 1 実施形態)

本発明の第 1 実施形態に係る撮像装置及び電子内視鏡について、図 1、図 2 を参照しつつ説明する。図 1 は、第 1 実施形態に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。図 2 は、第 1 実施形態に係る撮像装置が備える撮像モジュール 100 の概略構成例を示す断面図である。

## 【 0 0 1 7 】

第 1 実施形態に係る撮像装置は、図 1 に示すように、撮像モジュール 100 と、信号伝送部 150 と、撮像モジュール制御部 160 と、を備える。撮像モジュール 100 は、機

10

20

30

40

50

能素子としての光学系駆動用のアクチュエータ120及び撮像素子130（例えばCCD（charge coupled device）、CMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor））と、信号分離回路140と、を備える。

なお、機能素子としては、光学系駆動用のアクチュエータ120及び撮像素子130のほかに、位置検出素子や発光素子を含めることができる。以下の説明では、機能素子がアクチュエータ120及び撮像素子130の2つの場合について述べるが、本発明の撮像装置及び電子内視鏡は機能素子が3つ以上の場合にも適用できる。

【0018】

撮像モジュール100は、例えば図2に示すように、アクチュエータ120を光学系110内に設けるとともに、光学系の一端に撮像素子130を配置し、この撮像素子130には信号分離回路140が接続されている。

10

【0019】

信号分離回路140には、撮像モジュール制御部160から、アクチュエータ120及び撮像素子130のそれぞれに対する駆動信号が重畳された合成信号が入力される。信号分離回路140と撮像モジュール制御部160の間には信号伝送部150が介在しており、重畳された合成信号は信号伝送部150を経て信号分離回路140に入力される。

【0020】

駆動信号の重畳は、撮像モジュール制御部160が備える信号合成部161が行う。なお、機能素子が3つ以上ある場合、信号合成部161は、少なくとも2つの駆動信号を重畳する。

20

【0021】

信号分離回路140は、電圧分配部141及び信号分配部142を備え、重畳された合成信号から駆動信号を互いに分離する。電圧分配部141は、アクチュエータ120及び撮像素子130のそれぞれに必要な電圧を生成し分配する。また、アクチュエータ120及び撮像素子130のそれぞれの動作を制御する駆動制御信号は、信号分配部142によってアクチュエータ120及び撮像素子130のそれぞれへ分配される。

【0022】

撮像素子130へは信号分配部142により映像信号出力用の同期信号が供給され、撮像素子130は、この同期信号に基づいて動作する。アクチュエータ120へは、信号分配部142により駆動制御信号が供給され、アクチュエータ120は、駆動制御信号に基づいて動作する。

30

【0023】

撮像素子130で得られた映像信号は信号伝送部150を介して撮像モジュール制御部160へ送られるとともに、信号分離回路140に入力される。また、アクチュエータ120からの出力信号（機能素子出力信号）は信号分離回路140及び撮像モジュール制御部160に入力される。信号合成部161は、各機能素子の駆動を制御する信号のほか、撮像素子130からの映像信号やアクチュエータ120からの出力信号についても重畳して合成信号を生成することができ、この合成信号についても信号分離回路140において各機能素子用の信号に分離することができる。

40

【0024】

ここで、第1実施形態に係る電子内視鏡では、図2に例示する構成の撮像モジュール100を、例えば、被写体に対峙するように先端硬性部内に配置する。この撮像モジュール100では、アクチュエータ120によって光学系110を駆動し、撮像素子130によって被写体の画像情報を得る。この場合、撮像モジュール制御部160は操作者側に、信号伝送路150は挿入部内に、それぞれ配置される。

【0025】

以上のように構成された、第1実施形態に係る撮像装置及び電子内視鏡では、複数の機能素子に対する駆動信号や電力信号、及び、機能素子からの情報信号を重畳し多重化した信号を、撮像モジュール制御部160と撮像モジュール100との間で送受信することで

50

、限られたスペースに必要な数の電源ラインや信号ラインを確保することができ、小型で高機能の撮像装置を実現できる。

【0026】

(第2実施形態)

つづいて、本発明の第2実施形態に係る撮像装置及び電子内視鏡について、図3を参照して説明する。図3は、第2実施形態に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。

【0027】

第2実施形態に係る撮像装置においては、信号分離回路240が電源切替部243を備える点が第1実施形態に係る撮像装置と異なる。その他の構成は第1実施形態に係る撮像装置と同様である。具体的には、第1実施形態の撮像モジュール100、アクチュエータ120、撮像素子130、信号伝送部150、撮像モジュール制御部160は、第2実施形態の撮像モジュール200、アクチュエータ220、撮像素子230、信号伝送部250、撮像モジュール制御部260にそれぞれ対応する。

10

【0028】

信号分離回路240は、第1実施形態の電圧分配部141及び信号分配部142にそれぞれ対応する、電圧分配部241及び信号分配部242を備えるとともに、電源切替部243を備える。

【0029】

電源切替部243は、機能素子としてのアクチュエータ220及び撮像素子230のいずれに、いつ電圧を供給するかを選択し、切り替える。このような電源切替部243を備えることにより、動作させる機能素子の選択を容易に行えるようになる。さらに、動作不要の機能素子へは電力供給を行わないため、待機電力を削減でき、これにより省エネルギーが可能となる。

20

なお、その他の構成、作用、効果については、第1実施形態と同様である。

【0030】

図4は、上述した各実施形態の撮像装置を備える電子内視鏡システム10の概略構成を示している。電子内視鏡システム10は、操作部340から延びる挿入部341の先端に先端硬性部330が設けられている。また、操作部340と制御部300とはユニバーサルコード350で接続されている。モニタ304は、被検体内の像を表示する。

【0031】

ここで、撮像モジュール100は、先端硬性部330内に設けられている。また、撮像モジュール制御部160は、制御部300内に設けられている。そして、ユニバーサルコード350から挿入部341までの部分が信号伝送部150に相当する。

30

【0032】

本電子内視鏡システム10は、上述の撮像装置を備えている。このため、電子内視鏡システム10は、外形、特に直径を大きくすることなく、高機能化を実現できるという効果を奏する。

【産業上の利用可能性】

【0033】

以上のように、本発明に係る撮像装置は、小型の撮像装置に適している。

40

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】第1実施形態に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図2】第1実施形態に係る撮像装置が備える撮像モジュールの概略構成例を示す断面図である。

【図3】第2実施形態に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図4】各実施形態の撮像装置を備える電子内視鏡システムの概略構成を示す図である。

【符号の説明】

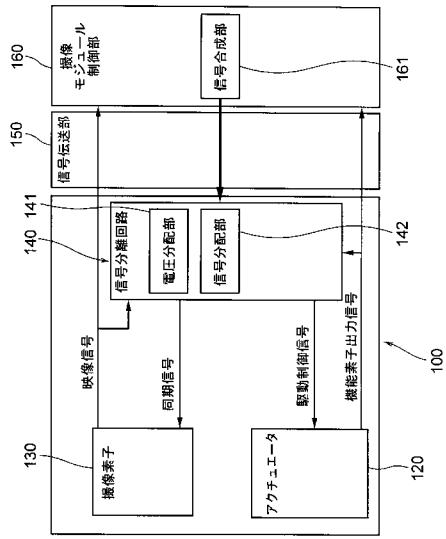
【0035】

100 撮像モジュール

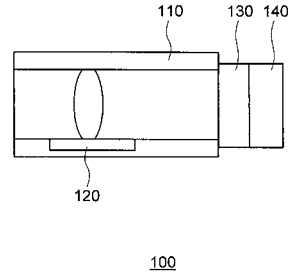
50

1 1 0	光学系	
1 2 0	アクチュエータ	
1 3 0	撮像素子	
1 4 0	信号分離回路	
1 4 1	電圧分配部	
1 4 2	信号分配部	
1 5 0	信号伝送部	
1 6 0	撮像モジュール制御部	
1 6 1	信号合成部	
2 0 0	撮像モジュール	10
2 2 0	アクチュエータ	
2 3 0	撮像素子	
2 4 0	信号分離回路	
2 4 1	電圧分配部	
2 4 2	信号分配部	
2 4 3	電源切替部	
2 5 0	信号伝送部	
2 6 0	撮像モジュール制御部	
2 6 1	信号合成部	
1 0	電子内視鏡システム	20
3 0 0	制御部	
3 0 4	モニタ	
3 5 0	ユニバーサルコード	
3 3 0	先端硬性部	
3 4 0	操作部	
3 4 1	挿入部	

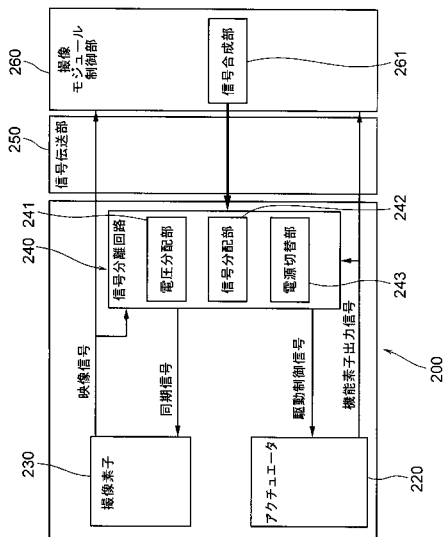
【図 1】



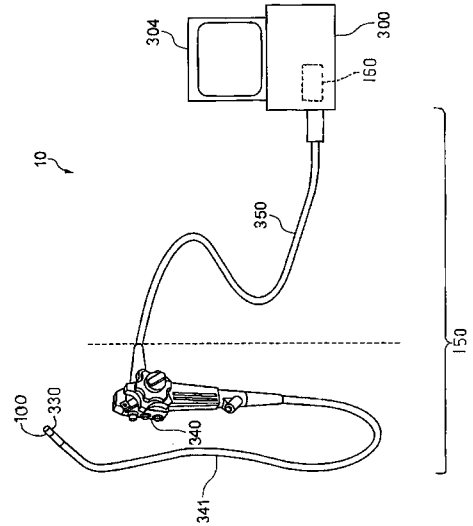
【図 2】



【図 3】



【図 4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 中村 力

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 吉沢 深

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 BA06 DA12 DA43 GA02

4C061 BB02 CC06 FF40 FF45 JJ19 LL02 NN01 NN03 PP13 QQ06

RR01 SS03 UU03

