

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第2区分
 【発行日】平成17年9月22日(2005.9.22)

【公開番号】特開2003-337289(P2003-337289A)
 【公開日】平成15年11月28日(2003.11.28)
 【出願番号】特願2002-146672(P2002-146672)
 【国際特許分類第7版】

G 0 2 B 23/24

A 6 1 B 1/04

【F I】

G 0 2 B 23/24 A

A 6 1 B 1/04 3 7 2

【手続補正書】

【提出日】平成17年4月18日(2005.4.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

先端部に電子撮像素子を有した細径長尺の内視鏡挿入部を巻き取り・繰り出すためのドラム手段と、

このドラム手段に内装され、少なくとも前記電子撮像素子を駆動制御して電子撮像映像信号を生成させるカメラコントロールユニットや 照明光を投射させる光源ユニットを駆動制御する内視鏡駆動制御手段と、

前記ドラム手段の外部に設けられ、前記ドラム手段の回転駆動に応じた電圧値を出力するドラム回転ポテンションメータ手段と、

前記ドラム回転ポテンションメータ手段によって検出されたドラム回転数を示す電位と、基準電位との差を基に、ドラム回転数信号を生成するドラム回転数検出手段と、を具備し、

このドラム回転数検出手段で生成されたドラム回転数信号を基に、前記内視鏡駆動制御手段で前記ドラム手段から繰り出された内視鏡挿入部の繰り出し量又は繰り出し位置を演算することを特徴とした電子内視鏡装置。

【請求項2】

前記ドラム回転ポテンションメータ手段及びドラム回転数検出手段の基準電位は、

前記ドラム手段に内装された前記内視鏡駆動制御手段の基準電位と同電位、または、異なる電位とに切換可能とする切換手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載の電子内視鏡装置。

【請求項3】

細長の挿入部を備え、前記挿入部を巻き取るためのドラムを有するドラム構造を成し、前記ドラムの回転数を検出する手段と、

前記ドラム内の回路と前記ドラム外の回路とを、信号ケーブルで接続する手段とを有する電子内視鏡装置において、

前記ドラムの回転数を検出する手段にポテンションメータを用い、前記ポテンションメータからの信号をオペアンプ回路にて信号変換、増幅して、システム制御を行なうマイクロプロセッサに伝送することを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項4】

前記ドラム内の接地電位を他の接地電位とは分けてドラム外の回路まで伝送する手段と、前記伝送されたドラム内の接地電位と、ドラム内の接地電位を、ドラム外の回路部で切替える手段とを有することを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 5】

前記ドラムの回転数を検出する手段にポテンションメータを用い、前記ポテンションメータをドラム外周部周辺に設置し、前記ドラムの回転をギアを介してポテンションメータの回転に変換することを特徴とする請求項 3 電子内視鏡装置。

【請求項 6】

細長の挿入部を備え、前記挿入部を巻き取るためのドラムを有するドラム構造を成す電子内視鏡装置において、

前記ドラム内の回路と前記ドラム外の回路とを、信号ケーブルで接続する手段と前記ドラムの回転数を検出する手段と、

前記検出したドラム回転数情報をもとに装置の状態を制御する制御手段とを有することを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 7】

細長の挿入部を備え、前記挿入部を巻き取るためのドラムを有するドラム構造を成す電子内視鏡装置において、

前記ドラム内の回路と前記ドラム外の回路とを、信号ケーブルで接続する手段と、

前記ドラムの回転数を検出する手段と、

前記検出したドラム回転数情報をもとに挿入部の湾曲制御を行う制御手段とを有することを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 8】

細長の挿入部を備え、前記挿入部を巻き取るためのドラムを有するドラム構造を成す電子内視鏡装置において、

前記ドラム内の回路と前記ドラム外の回路とを、信号ケーブルで接続する手段と、

前記ドラムの回転数を検出する手段と、

前記検出したドラム回転数情報をもとにランプの制御を行う制御手段とを有することを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 9】

先端部に電子撮像素子を有した細径長尺の内視鏡挿入部を巻き取り・繰り出すためのドラム手段と、

少なくとも前記電子撮像素子を駆動制御して電子撮像映像信号を生成させるカメラコントロールユニットを駆動制御する CPU と、

前記ドラム手段の外部に設けられ、前記ドラム手段の回転駆動に応じた電圧値を出力するドラム回転ポテンションメータ手段と、

前記ドラム回転ポテンションメータ手段によって検出されたドラム回転数を示す電位と、基準電位との差を基に、ドラム回転数信号を生成するドラム回転数検出手段と、を具備し、

このドラム回転数検出手段で生成されたドラム回転数信号を基に、前記 CPU で前記ドラム手段から繰り出された内視鏡挿入部の繰り出し量又は繰り出し位置を演算することを特徴とした電子内視鏡装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明の電子内視鏡装置は、先端部に電子撮像素子を有した細径長尺の内視鏡挿入部を巻き取り・繰り出すためのドラム手段と、このドラム手段に内装され、少なくとも前記電子撮像素子を駆動制御して電子撮像映像信号を生成させるカ

メラコントロールユニットや 照明光を投射させる光源ユニットを駆動制御する内視鏡駆動制御手段と、前記ドラム手段の外部に設けられ、前記ドラム手段の回転駆動に応じた電圧値を出力するドラム回転ポテンションメータ手段と、前記ドラム回転ポテンションメータ手段によって検出されたドラム回転数を示す電位と、基準電位との差を基に、ドラム回転数信号を生成するドラム回転数検出手段と、を具備し、このドラム回転数検出手段で生成されたドラム回転数信号を基に、前記内視鏡駆動制御手段で前記ドラム手段から繰り出された内視鏡挿入部の繰り出し量又は繰り出し位置を演算することを特徴としている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明の電子内視鏡装置の前記ドラム回転ポテンションメータ手段及びドラム回転数検出手段の基準電位は、前記ドラム手段に内装された前記内視鏡駆動制御手段の基準電位と同電位、または、異なる電位とに切換可能とする切換手段を備えたことを特徴とする。

また、本発明の電子内視鏡装置は、細長の挿入部を備え、前記挿入部を巻き取るためのドラムを有するドラム構造を成し、前記ドラムの回転数を検出する手段と、前記ドラム内の回路と前記ドラム外の回路とを、信号ケーブルで接続する手段とを有する電子内視鏡装置において、前記ドラムの回転数を検出する手段にポテンションメータを用い、前記ポテンションメータからの信号をオペアンプ回路にて信号変換、増幅して、システム制御を行なうマイクロプロセッサに伝送することを特徴としている。

また、本発明の電子内視鏡装置の前記ドラム内の接地電位を他の接地電位とは分けてドラム外の回路まで伝送する手段と、前記伝送されたドラム内の接地電位と、ドラム内の接地電位を、ドラム外の回路部で切替える手段とを有することを特徴とする。

また、本発明の電子内視鏡装置の前記ドラムの回転数を検出する手段にポテンションメータを用い、前記ポテンションメータをドラム外周部周辺に設置し、前記ドラムの回転をギアを介してポテンションメータの回転に変換することを特徴とする。

また、本発明の電子内視鏡装置は、細長の挿入部を備え、前記挿入部を巻き取るためのドラムを有するドラム構造を成す電子内視鏡装置において、前記ドラム内の回路と前記ドラム外の回路とを、信号ケーブルで接続する手段と前記ドラムの回転数を検出する手段と、前記検出したドラム回転数情報をもとに装置の状態を制御する制御手段とを有することを特徴としている。

また、本発明の電子内視鏡装置は、細長の挿入部を備え、前記挿入部を巻き取るためのドラムを有するドラム構造を成す電子内視鏡装置において、前記ドラム内の回路と前記ドラム外の回路とを、信号ケーブルで接続する手段と、前記ドラムの回転数を検出する手段と、前記検出したドラム回転数情報をもとに挿入部の湾曲制御を行う制御手段とを有することを特徴としている。

また、本発明の電子内視鏡装置は、細長の挿入部を備え、前記挿入部を巻き取るためのドラムを有するドラム構造を成す電子内視鏡装置において、前記ドラム内の回路と前記ドラム外の回路とを、信号ケーブルで接続する手段と、前記ドラムの回転数を検出する手段と、前記検出したドラム回転数情報をもとにランプの制御を行う制御手段とを有することを特徴としている。

また、本発明の電子内視鏡装置は、先端部に電子撮像素子を有した細径長尺の内視鏡挿入部を巻き取り・繰り出すためのドラム手段と、少なくとも前記電子撮像素子を駆動制御して電子撮像映像信号を生成させるカメラコントロールユニットを駆動制御するCPUと、前記ドラム手段の外部に設けられ、前記ドラム手段の回転駆動に応じた電圧値を出力するドラム回転ポテンションメータ手段と、前記ドラム回転ポテンションメータ手段によって検出されたドラム回転数を示す電位と、基準電位との差を基に、ドラム回転数信号を生成するドラム回転数検出手段と、を具備し、このドラム回転数検出手段で生成されたドラ

Δ回転数信号を基に、前記CPUで前記ドラム手段から繰り出された内視鏡挿入部の繰り出し量又は繰り出し位置を演算することを特徴としている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

前記中継基板31に設けられたポテンションメータ18とドラム回転数検出回路32の詳細構成は後述するが、前記ドラム装置4に挿入部2が巻き取り巻回されたり、あるいは、繰り出しされた際のドラムの回転量に連動して抵抗値を変動されるポテンションメータから出力される電圧値を用いて、ドラムの回転数信号を生成し、挿入部2の繰り出し量または繰り出し位置を演算するものである。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0059】

つまり、前記ドラム装置4は、前記円筒部51cと中空軸51eとの間に、ドーナツ状の空間部が形成され、この空間部には、図5に示すように、前記挿入部2を駆動制御する前述したCCU16、光源ユニット15、電動湾曲ユニット17が配置されていると共に、このCCU16、光源ユニット15、電動湾曲ユニット17への駆動電源や駆動制御などの各種信号を供給する信号ケーブルであるFFC30が前記空間部内に巻回され、かつ、中空軸51eからドラム51の外部へと延出されている。また、前記ドラム51の円筒部1cには、前記挿入部2の基端が挿通される挿通孔51fが設けられ、前記電動湾曲ユニット17のR/L及びU/Dモータ26、27、CCU16、及び光源ユニット15に挿入部2の基端が接続されるようになっている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

前記FFC中継端子54に基端が接続されて、前記ドラム51の中空軸51eからドラム51の空間部に導入されて前記電動湾曲ユニット17、CCU16、及び光源ユニット15に接続されるFFC30は、前記ドラム51の空間部にある程度余裕を持って巻きつけられており、前記ドラム装置4が前記挿入部2を巻き付ける方向に回転するとFFC30の巻き付けが緩み、逆に前記挿入部2をドラム装置4から繰り出す方向に回転するとFFC30巻き付けが締めつけられるようになるように巻回されている。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0072

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0072】

例えば、挿入部2の先端を湾曲する電動湾曲ユニット17は、挿入部2がドラム装置4に巻回巻き取り収納される程、湾曲用の内部ワイヤーと挿入部2内面との摩擦抵抗が増加することにより、湾曲駆動用のモータ26、27のモータトルクを増加させる必要がある。このような場合に、前記検出したドラム回転数情報を基に前記CPU20の電動湾曲制御

手段 2 2 で挿入部 2 の巻取り量 (ドラムの回転数) がどの位置であっても湾曲操作スピードを一定に保つよう制御することが可能になる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0088

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0088】

次に、図 9 に示すように、前記高精度レギュレータ 4 2 及び前記ポテンションメータ 1 8 の接地基準電位をドラム装置 4 の内部の接地、又はドラム装置 4 の外部の接地とに接続切り替え可能な切換スイッチ 7 1 を設ける。この切換スイッチ 7 1 の可動接片には、前記高精度レギュレータ 4 2 の接地電極と前記ポテンションメータ 1 8 の接地端子とが接続され、一方の固定接片 7 1 a には、前記ドラム装置 4 の内部の接地に接続され、他方の固定接片 7 1 b には、前記ドラム装置 4 の外部である中継基板 5 6 の接地に接続される。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0093

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0093】

(付記 3) 細長の挿入部を備え、前記挿入部を巻き取るためのドラム構造を有し、前記ドラムの回転数を検出する手段と、ドラム内の回路とドラム外の回路とを、信号ケーブルで接続する手段とを有する電子内視鏡装置において、ドラム内の回転数を検出する手段にポテンションメータを用い、前記ポテンションメータからの信号をオペアンプ回路等にて信号変換、増幅して、システム制御を行なうマイクロプロセッサに伝送することを特徴とする電子内視鏡装置。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0095

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0095】

(付記 5) 前記ドラム内の回転数を検出する手段にポテンションメータを用い、前記ポテンションメータをドラム外周部周辺に設置し、ドラムの回転をギアを介してポテンションメータの回転に変換することを特徴とする電子内視鏡装置。