

(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2019-208709

(P2019-208709A)

(43) 公開日 令和1年12月12日(2019.12.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 520	2H040
G02B 23/24 (2006.01)	A61B 1/04 510	4C161
H04N 7/18 (2006.01)	G02B 23/24 B	5C054
	H04N 7/18 M	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2018-105799 (P2018-105799)
 (22) 出願日 平成30年6月1日(2018.6.1)

(71) 出願人 000113263
 HOYA株式会社
 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号
 (74) 代理人 110002572
 特許業務法人平木国際特許事務所
 (72) 発明者 森 智洋
 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 H
 OYA株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 CA11 CA12 CA23 DA15 DA19
 DA21 GA02 GA05
 4C161 BB02 CC06 DD03 FF07 GG01
 JJ06 JJ11
 5C054 CA04 CC02 HA12

(54) 【発明の名称】 内視鏡プロセッサ、および内視鏡システム

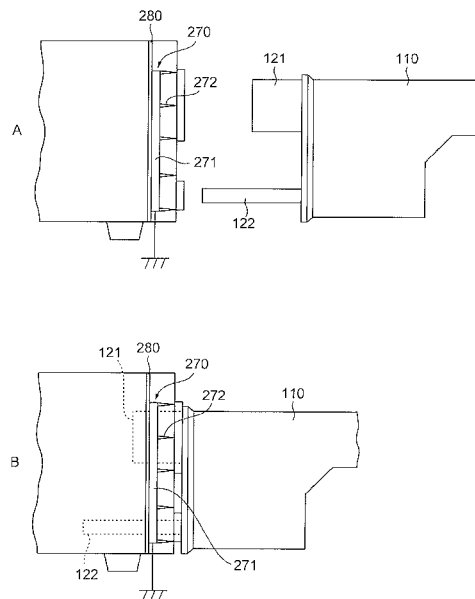
(57) 【要約】

【課題】複雑なメカ的機構を使用せず、かつ繰り返しの使用によっても除電機能を劣化させずに保持する技術を提供する。

【解決手段】本開示によるプロセッサは、一例として、内視鏡が接続され、内視鏡からの映像を処理するプロセッサであって、内視鏡が接続されるコネクタ部と、コネクタ部を外部に露出させるための開口部を有するフロントパネルと、コネクタ部近傍に設けられ、接地された金属製の避雷部材と、を備える。そして、当該避雷部材は、コネクタ部に挿入される内視鏡のコネクタ端子とは常に非接触となる位置に配置されている。

【選択図】 図5

【図5】



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡が接続され、内視鏡からの映像を処理するプロセッサであって、
前記内視鏡が接続されるコネクタ部と、
前記コネクタ部を外部に露出させるための開口部を有するフロントパネルと、
前記コネクタ部の近傍に設けられ、接地された金属製の避雷部材と、を備え、
前記避雷部材は、前記コネクタ部に挿入される前記内視鏡のコネクタ端子とは常に非接触となる位置に配置されている、プロセッサ。

【請求項 2】

請求項 1 において、
前記避雷部材は、前記フロントパネルの後方に配置され、前記内視鏡のコネクタ端子が挿通可能な開口を有する基体と、当該基体から前記フロントパネルの方向に突出し、先端が基端よりも細い突出部と、を含むプロセッサ。 10

【請求項 3】

請求項 2 において、
前記基体の開口の形状は、前記フロントパネルの開口部とほぼ同一形状をなす、プロセッサ。

【請求項 4】

請求項 2 または 3 において、
前記突出部は、複数の針状部によって構成される、プロセッサ。 20

【請求項 5】

請求項 4 において、
前記複数の針状部の先端は、前記プロセッサを正面から見た場合に、前記フロントパネルの開口部の形状に沿って配置されている、プロセッサ。

【請求項 6】

請求項 4 または 5 において、
前記コネクタ部は、内視鏡側コネクタ端子が挿入されるプロセッサ側コネクタ端子と、内視鏡のライトガイドスリーブが挿入されるライトガイドスリーブ挿入部とを有し、
前記複数の針状部は、それらの先端が前記ライトガイドスリーブ挿入部の周辺より前記プロセッサ側コネクタ端子の周辺に密に配置されるように、前記基体から突出する、プロセッサ。 30

【請求項 7】

請求項 1 において、
前記避雷部材は、前記フロントパネルの後方に配置され、前記内視鏡のコネクタ端子が挿通可能な開口を有し、側面が前記フロントパネルの方向に延出する筒状部材で構成される、プロセッサ。

【請求項 8】

請求項 7 において、
前記筒状部材の開口の形状は、前記フロントパネルの開口部とほぼ同一形状をなす、プロセッサ。 40

【請求項 9】

請求項 1 において、
前記避雷部材は、前記フロントパネルを前記プロセッサの筐体に固定するための固定部材に設けられている、プロセッサ。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 の何れか 1 項に記載のプロセッサと、
前記プロセッサと接続され、撮像素子で撮像した映像信号を前記プロセッサに送信する内視鏡と、
を備える内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】**【0001】**

本開示は、内視鏡プロセッサ、および内視鏡システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡システムは、内視鏡プロセッサと内視鏡（電子スコープ）によって構成され、電子スコープのコネクタ部（端子）を内視鏡プロセッサのコネクタ部（端子）に接続することによって使用される。内視鏡システムはノイズ（静電気）に弱く、コネクタ部の外部からノイズ（静電気）が侵入してしまうと、内部の電子部品の誤動作や故障を引き起こしやすい。コネクタ部自体にも金属による構成部分が含まれているが、患者の安全を保つために耐圧を満たす必要があり、コネクタ部自体をフレームGNDに落とすことができないという課題がある。また、ライトガイドスリーブも光源の熱を伝導させるために金属で構成されているため、静電気耐圧性を保てないという課題もある。

10

【0003】

この点、特許文献1は、内視鏡の非接続状態であっても内視鏡プロセッサの接続部及び電子部品（IC）の静電気破壊を防止することを課題として、内視鏡プロセッサのコネクタ部分に、グラウンドに接続された保護接地部と、保護接地部と導通され、内視鏡と内視鏡プロセッサの非接続状態で両者の接続部の接続空間に位置する静電気誘導部とを設けた内視鏡プロセッサについて開示する。

【先行技術文献】

20

【特許文献】**【0004】**

【特許文献1】特開2017-064040号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、特許文献1に開示の技術は、電子スコープが内視鏡プロセッサに挿入される際に除電機能を有する金属部（内視鏡プロセッサ側に設けられている）が押し込まれて開閉するメカ的機構を採用している。従って、電子スコープを内視鏡プロセッサに繰り返し挿抜すると、このメカ的機構が経時的に劣化していく可能性があり、その結果除電機能の劣化が懸念される。また、複雑なメカ機構および電気部品を構成要素とするため、基板などが必要となり、メカ機構のサイズが大きくなり、製造コストが高くなってしまふ。

30

【0006】

本開示はこのような状況に鑑みてなされたものであり、複雑なメカ的機構を使用せず、かつ繰り返しの使用によっても除電機能を劣化させずに保持する技術を提供する。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記課題を解決するために、本実施形態によるプロセッサは、一例として、内視鏡が接続され、内視鏡からの映像を処理するプロセッサであって、内視鏡が接続されるコネクタ部と、コネクタ部を外部に露出させるための開口部を有するフロントパネルと、コネクタ部近傍に設けられ、接地された金属製の避雷部材と、を備える。そして、当該避雷部材は、コネクタ部に挿入される内視鏡のコネクタ端子とは常に非接触となる位置に配置されている。

40

【0008】

本開示に関連する更なる特徴は、本明細書の記述、添付図面から明らかになるものである。また、本開示は、要素及び多様な要素の組み合わせ及び以降の詳細な記述と添付される特許請求の範囲の様態により達成され実現される。

本明細書の記述は典型的な例示に過ぎず、特許請求の範囲又は適用例を如何なる意味に於いても限定するものではないことを理解する必要がある。

【発明の効果】

50

【 0 0 0 9 】

本開示によれば、複雑なメカ的機構を使用せず、かつ繰り返しの使用によっても除電機能を劣化させずに保持することができるようになる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】本実施形態による電子内視鏡システム 1 の構成例を示すブロック図である。

【 図 2 】電子スコープ 1 0 0 およびプロセッサ 2 0 0 の内部構成例を示す図である。

【 図 3 】本実施形態によるプロセッサ 2 0 0 のフロントパネル部分の外観構成例を示す図である。

【 図 4 】本実施形態による金属製部材 2 7 0 の構成例を示す図である。図 4 A は、金属製部材 2 7 0 の基本構成を示し、図 4 B は、金属製部材 2 7 0 の変形例を示している。

【 図 5 】固定部材 2 8 0 に取り付けられた金属製部材 2 7 0 の周辺部分をプロセッサ 2 0 0 の側面から見た状態（プロセッサの内部の状態）を示す横断面図である。図 5 A は、電子スコープ 1 0 0 がプロセッサ 2 0 0 に接続される前の状態を示し、図 5 B は、電子スコープ 1 0 0 がプロセッサ 2 0 0 に接続された後の状態を示している。

【 図 6 】プロセッサ 2 0 0 からフロントパネル 2 6 0 を取り外したときのコネクタ部 2 5 0 部分を正面から見た図である。

【 図 7 】変形例による避雷部材（金属製部材 2 7 0 に相当）の構成例を示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

本実施形態は、静電気放電によるプロセッサや電子スコープの内部の電子部品の破壊や誤動作の発生を防止するため技術であって、具体的には、プロセッサのコネクタ部の近傍に接地された金属製の避雷部材（常に（電子スコープの挿入前後において）コネクタ端子と非接触な状態が保たれている）を設けることを開示する。なお、本実施形態は当該課題を解決するための一例であり、本開示の技術的思想は特許請求の範囲に表され、本開示の技術的思想を限定するものではない。

【 0 0 1 2 】

< 電子内視鏡システム 1 の外観構成例 >

図 1 は、本実施形態による電子内視鏡システム 1 の構成例を示す図である。図 1 に示されるように、電子内視鏡システム 1 は、例えば、医療用に特化されたシステムであり、電子スコープ 1 0 0 と、プロセッサ 2 0 0 と、モニタ 3 0 0（図 1 には簡略化のため省略）と、を備えている。

【 0 0 1 3 】

図 1 に示されるように、電子スコープ 1 0 0 は、可撓性を有するシース（外皮）1 1 a によって外装された可撓管 1 1 を備えている。可撓管 1 1 の先端には、硬質性を有する樹脂製筐体によって外装された先端部 1 2 が連結されている。可撓管 1 1 と先端部 1 2 との連結箇所にある湾曲部 1 4 は、可撓管 1 1 の基端に連結された把持操作部 1 3 からの遠隔操作（例えば、湾曲操作ノブ 1 3 a の回転操作）によって屈曲自在に構成されている。この屈曲機構は、一般的な電子スコープに組み込まれている周知の機構であり、湾曲操作ノブ 1 3 a の回転操作に連動した操作ワイヤの牽引によって湾曲部 1 4 を屈曲させるように構成されている。先端部 1 2 の方向が上記操作による屈曲動作に応じて変わることにより、電子スコープ 1 0 0 による撮影領域が移動する。

【 0 0 1 4 】

また、電子スコープ 1 0 0 は、その基端に、プロセッサ 2 0 0 に電子スコープ 1 0 0 を接続するためのコネクタ部 1 1 0 を有している。コネクタ部 1 1 0 は、プロセッサ 2 0 0 側のコネクタ端子と電氣的に接続される電子スコープ 1 0 0 側のコネクタ端子 1 2 1 と、ライトガイドファイバを内蔵し、コネクタ部 1 1 0 から突出するライトガイドスリーブ 1 2 2 と、を有している。電子スコープ 1 0 0 にはライトガイドファイバ（図示せず）が内蔵されている。ライトガイドファイバは、先端部 1 2、湾曲部 1 4、可撓管 1 1、把持操作部 1 3、およびユニバーサルチューブを通して、コネクタ部 1 1 0 から突出するライト

10

20

30

40

50

ガイドスリーブ 1 2 2 内まで延設されている。コネクタ部 1 1 0 のコネクタ端子 1 2 1 がプロセッサ 2 0 0 のコネクタ部 2 5 0 のコネクタ端子 2 5 1 (図 3 参照) に接続されると、ライトガイドファイバは、プロセッサ 2 0 0 に内蔵されたランプ (光源) 2 0 8 と光学的に接続される。そして、このランプ 2 0 8 から発せられた照明光は、ライトガイドファイバ内を導かれ、先端部 1 2 の前端面に設けられた配光レンズ 1 0 4 によって所定の配光で外方に出射される。

【 0 0 1 5 】

プロセッサ 2 0 0 は、電子スコープ 1 0 0 からの信号を処理する信号処理装置と、電子スコープ 1 0 0 を介して自然光が届かない体腔内で光を照射する光源装置とを一体に備えた装置である。なお、別の実施形態として、信号処理装置と光源装置を別体で構成してもよい。

10

【 0 0 1 6 】

プロセッサ 2 0 0 は、電子スコープ 1 0 0 の基端に設けられたコネクタ部 1 1 0 に対応するコネクタ部 2 5 0 を備えている。コネクタ部 2 5 0 は、コネクタ部 1 1 0 に対応する連結構造を有し、電子スコープ 1 0 0 とプロセッサ 2 0 0 とを電気的にかつ光学的に接続するように構成されている。

【 0 0 1 7 】

また、詳細については後述するが、プロセッサ 2 0 0 は、コネクタ部 2 5 0 の近傍に所定の形状をなす金属製部材 (金属製部材 2 7 0 : 避雷部材と呼ぶことも可能 : 図 4、5 参照) を備えている。ただし、この金属製部材 2 7 0 は、フロントパネル (カバー) によって外部からは確認できない (外部に露出されていない) ようになっている。つまり、この金属部材 (避雷部材) 2 7 0 は、フロントパネルの後方に配置されている。また、金属製部材 2 7 0 は、当該フロントパネルのコネクタ部を露出させるための開口部と、当該フロントパネルとの間に形成される微小な隙間の周辺に配置するのが好ましい。そして、金属製部材 2 7 0 は、フレーム GND に接続されている (他の金属には触れないように接地されている) 。さらに、金属製部材 2 7 0 は、挿入される電子スコープ 1 0 0 のコネクタ端子 1 2 1 およびライトガイドスリーブ 1 2 2 と常に (挿入時および挿入後) 非接触となるように配置されている。このように、フロントパネルのコネクタ部を露出させるための開口部と、当該フロントパネルとの間に微小な隙間が形成されてしまったとしても、フレーム GND に接続された金属製部材をこの微小な隙間近傍 (隙間を取り囲むように) 配置することにより、オペレータの身体に帯電した静電気がオペレータの指から金属製部材 2 7 0 に放電されるため、電子スコープ 1 0 0 やプロセッサ 2 0 0 に含まれる電子部品を保護することができるようになる。

20

30

【 0 0 1 8 】

< 電子内視鏡システム 1 の内部構成例 >

図 2 は、主に、電子スコープ 1 0 0 およびプロセッサ 2 0 0 の内部構成例を示す図である。

【 0 0 1 9 】

電子スコープ (内視鏡装置) 1 0 0 は、ドライバ信号処理回路 1 1 2 と、メモリ 1 1 4 と、を備えている。ドライバ信号処理回路 1 1 2 には、照射光 L により照射された生体組織を撮像した各画素の画素データが固体撮像素子 1 0 8 よりフレーム周期で入力される。ドライバ信号処理回路 1 1 2 は、固体撮像素子 1 0 8 より入力される画素データに対して欠陥画素補正、デモザイク、固体撮像素子 1 0 8 固有の補正処理等の処理を施して画素データをプロセッサ 2 0 0 の信号処理回路 2 2 0 に出力する。

40

【 0 0 2 0 】

ドライバ信号処理回路 1 1 2 は、メモリ 1 1 4 にアクセスして電子スコープ 1 0 0 の固有情報を読み出す。メモリ 1 1 4 に記録される電子スコープ 1 0 0 の固有情報には、例えば、固体撮像素子 1 0 8 の画素数や感度、動作可能なフレームレート、型番等が含まれる。ドライバ信号処理回路 1 1 2 は、メモリ 1 1 4 より読み出された固有情報をシステムコントローラ 2 0 2 に出力する。

50

【0021】

プロセッサ200側の絞り212を通過した照射光Lは、LCB(Light Carrying Bundle)102の入射端面に集光されてLCB102内に入射される。入射端面よりLCB102内に入射された照射光Lは、LCB102内を伝播する。

【0022】

LCB102内を伝播した照射光Lは、電子スコープ100の先端に配置されたLCB102の射出端面より射出され、配光レンズ104を介して体腔内の生体組織を照射する。照射光Lにより照射された生体組織からの戻り光は、対物レンズ106を介して固体撮像素子108の受光面上で光学像を結ぶ。

【0023】

固体撮像素子108は、ベイヤ型画素配置を有する単板式カラーCCD(Charge Coupled Device)イメージセンサである。固体撮像素子108は、受光面上の各画素で結像した光学像を光量に応じた電荷として蓄積して、R(Red)、G(Green)、B(Blue)の画素データ(撮影画像データ)を生成して出力する。なお、固体撮像素子108は、CCDイメージセンサに限らず、CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)イメージセンサやその他の種類の撮像装置に置き換えられてもよい。固体撮像素子108はまた、補色系フィルタを搭載したものであってもよい。

【0024】

図2に示されるように、電子内視鏡システム1は、電子スコープ100に接続されるプロセッサ200と、所定のケーブルを介してプロセッサ200に接続されたモニタ300と、を備えている。

【0025】

プロセッサ200は、システムコントローラ202及びタイミングコントローラ204を備えている。システムコントローラ202は、メモリ230に記憶された各種プログラムを実行し、電子内視鏡システム1全体を統合的に制御する電子内視鏡システム1の各構成要素を制御する。また、システムコントローラ202は、操作パネル218に接続されている。システムコントローラ202は、操作パネル218より入力される術者あるいは操作者(オペレータ)からの指示に応じて、電子内視鏡システム1の各動作の実行及び各動作のためのパラメータの変更を行う。術者による入力指示には、例えば電子内視鏡システム1の動作モードの切替指示がある。本実施形態では、動作モードとして、低周波強調モード、中間周波数強調モード、高周波強調モード等がある。タイミングコントローラ204は、各部の動作のタイミングを調整するクロックパルス電子内視鏡システム1内の各回路に出力する。

【0026】

ランプ208は、ランプ電源イグナイタ206による始動後、主に可視光領域から不可視である赤外光領域に広がるスペクトルを持つ光(あるいは少なくとも可視光領域を含む光)を放射する。ランプ208としては、例えば、キセノンランプ、ハロゲンランプ、水銀ランプ、メタルハライドランプ等の高輝度ランプ又はLED(Light Emitting Diode)を用いることができる。ランプ208より放射された照射光(白色光)Lは、集光レンズ210によって集光されつつ絞り212を介して適正な光量に制限される。

【0027】

絞り212には、図示省略されたアームやギヤ等の伝達機構を介してモータ214が機械的に連結している。モータ214は例えばDCモータであり、ドライバ216のドライブ制御下で駆動する。絞り212は、モニタ300の表示画面に表示される映像を適正な明るさにするため、モータ214により動作され開度が変わる。ランプ208より照射された白色光Lの光量は、絞り212の開度に応じて制限される。適正とされる映像の明るさの基準は、術者による操作パネル218の輝度調節操作に応じて設定変更される。なお、ドライバ216を制御して輝度調整を行う調光回路は周知の回路であり、本明細書においては省略することとする。

【0028】

10

20

30

40

50

操作パネル 218 の構成には様々な形態が想定されうる。操作パネル 218 は、例えば、プロセッサ 200 のフロント面に実装された機能毎のハードウェアキー、タッチパネル式 GUI (Graphical User Interface) や、ハードウェアキーと GUI との組み合わせ等によって構成することができる。

【0029】

システムコントローラ 202 は、電子スコープ 100 の固有情報に基づいて各種演算を行い、制御信号を生成する。システムコントローラ 202 は、生成された制御信号を用いて、プロセッサ 200 に接続されている電子スコープに適した処理がなされるようにプロセッサ 200 内の各種回路の動作やタイミングを制御する。

【0030】

プロセッサ 200 のタイミングコントローラ 204 は、システムコントローラ 202 によるタイミング制御に従って、ドライバ信号処理回路 112 にクロックパルスを供給する。ドライバ信号処理回路 112 は、タイミングコントローラ 204 から供給されるクロックパルスに従って、固体撮像素子 108 をプロセッサ 200 側で処理される映像のフレームレートに同期したタイミングで駆動制御する。

【0031】

プロセッサ 200 に備えられる信号処理回路 220 は、マトリックス回路 222、YUV 変換回路 224、輪郭強調回路 226 及び出力回路 228 を有している。

【0032】

マトリックス回路 222 は、ドライバ信号処理回路 112 よりフレーム周期で入力される RGB 形式の画素データにマトリックス処理を施して、YUV 変換回路 224 に出力する。YUV 変換回路 224 は、マトリックス回路 222 より入力されるマトリックス処理後の画素データ (RGB 形式) を YUV 形式に変換し、変換処理によって得られた輝度信号 (Y)、色差信号 (U, V) を、それぞれ、輪郭強調回路 226、出力回路 228 に出力する。輪郭強調回路 226 は、ラプラシアンフィルタ、ローパスフィルタ、ゲイン回路、クリップ回路、および強調量計算回路などで構成され、画像における所定の周波数成分を強調する処理を行う。出力回路 228 は、輪郭強調回路 226 より入力される輝度信号 (Y) 及び YUV 変換回路 224 より入力される色差信号 (U, V) を所定のビデオフォーマット信号に変換する。出力回路 228 が順次入力される各画素のデータを所定のビデオフォーマット信号に変換してモニタ 300 に出力することにより、生体組織の特定の周波数成分を強調した強調画像を通常のカラ画像に重ね合わせたものがモニタ 300 の表示画面に表示される。

【0033】

< プロセッサのフロントパネルの外観構成 >

図 3 は、本実施形態によるプロセッサ 200 のフロントパネル部分の外観構成例を示す図である。

【0034】

図 3 に示されるように、プロセッサ 200 のフロントパネル部分には、コネクタ部 250 および操作パネル 218 が設けられている。

【0035】

コネクタ部 250 は、外部に露出しており、電子スコープ 100 のコネクタ部 110 と電氣的な接続を実現する。操作パネル 218 は、オペレータが電子内視鏡システム 1 の各動作の実行および各動作のパラメータの変更を行うための指示を入力するためのユーザインターフェースである。

【0036】

また、図 3 に示されるように、プロセッサ 200 のフロントパネル 260 には、プロセッサ 200 のコネクタ部 250 を外部に露出させるための開口部が設けられている。この開口部は、コネクタ部 250 を構成する部材 (部品やプラスチック部材など) によってほぼ塞がれているが、非常に微小な隙間 (本実施形態では、8 の字形状の隙間が形成される) が機械構造上形成されてしまう。この微小な隙間に、オペレータに帯電した静電気が

10

20

30

40

50

入り込み、プロセッサ 200 や電子スコープ 100 の内部の電子部品を破壊してしまう可能性がある。そのため、本実施形態では、フロントパネル 260 をプロセッサ筐体に固定するための固定部材（例えば、金属製）280 に、上記微小な隙間を囲む（隙間の形状に沿う）ように、静電気保護用の金属製部材 270 が設置されている。

【0037】

< 金属製部材の構成 >

図 4 は、本実施形態による金属製部材 270 の構成例を示す図である。図 4 A は、金属製部材 270 の基本構成を示し、図 4 B は、金属製部材 270 の変形例を示している。

【0038】

図 4 A において、金属製部材 270 は、例えば鉄や銅などの導電性材料の、枠体（基体）271 および複数の針状部 272 によって構成される。この針状部 272 の設置個数は任意である。また、針状部 272 の先端は、その幅が基端（根元）の幅よりも狭くなっており、鋭利に尖っている（避雷針構造となっている）ことが好ましい。金属製部材 270 をプロセッサ 200（上記微小な隙間の形状に沿うように）取り付けられる場合には、フレーム GND に接続される。図 4 では、枠体（基体）271 は 8 の字形状をなしているが、これはコネクタ部 250 を露出させるためのフロントパネル 260 の開口部の形状（即ち、上記隙間の形状）に合わせたためである。従って、隙間の形状が 8 の字形状でなければ枠体（基体）271 の形状も別の形状となる。

10

【0039】

図 4 B の変形例による金属製部材 270 は、筒状枠体（筒状部材）273 のみによって構成され、図 4 A の基本構成とは異なり、針状部 272 を有していない。筒状枠体（筒状部材）273 は、細長く所定の幅を持つ平板を 8 の字の環形状（筒形状）に構成することにより形成される。当該変形例では、筒状枠体（筒状部材）273 の端部 274 が針状部 272 の代わりに避雷機能を担うことになる。放電効率を考えると針状にした方がよいが、針状部 272 では上記隙間部分の全てを網羅することができない。隙間部分の全てを網羅したい場合には、変形例による筒状枠体（筒状部材）273 を金属製部材 270 として用いることができる。

20

【0040】

なお、図 4 A および B では、枠体（基体）271 および筒状枠体（筒状部材）273 を閉じた形状の部材として構成しているが、枠体の任意の箇所を開口端としてもよい。また、図 4 A による金属製部材（避雷部材）270 は、針形状をなす針状部 272 を備えているが、必ずしも先端が尖っている針形状でなくてもよい。針状部 272 を、避雷部材の先端が基端（避雷部材の根元）よりも細く構成された、枠体（基体）271 によって形成される平面（XY 方向）と垂直な軸の成分（ベクトル方向として Z 方向の成分）を持つ方向（好ましくは、当該平面の垂線方向）に枠体（基体）271 から突出する突出部として構成してもよい。

30

【0041】

また、筒状部材の側面の長さは各端部で同一でなくてもよい。つまり、端部 274 は、ある箇所では波を打った形状、別の箇所では尖った形状、さらに別の箇所では直線的な形状（側面の長さが同一（面一））を有していてもよい。

40

【0042】

< 金属製部材の取り付け形態 >

図 5 は、固定部材 280 に取り付けられた金属製部材 270 の周辺部分をプロセッサ 200 の側面から見た状態（プロセッサの内部の状態）を示す横断面図である。図 5 A は、電子スコープ 100 がプロセッサ 200 に接続される前の状態を示し、図 5 B は、電子スコープ 100 がプロセッサ 200 に接続された後の状態を示している。

【0043】

上述のように、金属製部材 270 は、複数の針状部 272 がフロントパネル 260 の開口部付近に形成される微小な隙間に沿うように、固定部材 280 に取り付けられる。金属製部材 270 を取り付けられる場合、その枠体（基体）271 は、フレーム GND に接続され

50

る（接地される）。例えば、身体に帯電しているオペレータがコネクタ部 250 付近に手を伸ばした場合、上記微小な隙間にオペレータの指が金属製部材 270 の針状部 272 に近づくため、当該指から放たれた静電気は、何れかの針状部 272 の先端に避雷し、金属製部材 270 本体部を介してフレーム GND に流れる。このため、プロセッサ 200 や電子スコープ 100 において静電気に対して脆弱な電子部品などの箇所を静電気から保護することができるようになる。なお、オペレータからの静電気の放電は、電子スコープ 100 をプロセッサ 200 に接続していない状態で、プロセッサ 200 のコネクタ部 250 付近に手を伸ばした場合や、オペレータが電子スコープ 100 のコネクタ部 110 を手で持ち、コネクタ部 110 をコネクタ部 250 に接続した場合（図 5 A の状態から図 5 B の状態にするとき）に起こると考えられる。

10

【0044】

図 6 は、プロセッサ 200 からフロントパネル 260 を取り外したときのコネクタ部 250 部分を正面から見た図である。図 6 に示されるように、複数の針状部 272 の先端が、コネクタ端子 251 とライトガイドスリーブ 122 の挿入部（ライトガイドスリーブ挿入部）252 とを囲むように、かつ、開口部付近に形成される微小な隙間に沿うように、配置される。図 6 では、針状部 272 の配置密度は均一となっているが、コネクタ端子 251 側を密に配置し、ライトガイドスリーブ 122 の挿入部（ライトガイドスリーブ挿入部）252 側をそれより粗に配置してもよい。

なお、図 5 や図 6 から分かるように、金属製部材（避雷部材）270 は、プロセッサ 200 のコネクタ部 250 だけでなく、挿入される電子スコープ 100 のコネクタ端子 121 およびライトガイドスリーブ 122 と常に（挿入時および挿入後）非接触となるように配置されている。

20

【0045】

< 金属製部材の変形例 >

図 7 は、変形例による避雷部材（金属製部材 270 に相当）の構成例を示す図である。変形例においては、複数の針状部 272 が、固定部材 280 の開口部（コネクタ部 250 を露出させるための開口部）に沿って直接設けられている。このような避雷部材は、固定部材 280 と針状部 272 とを一体で成形してもよいし、固定部材 280 と複数の針状部 272 とを別々の工程で製造し、その後、複数の針状部 272 を固定部材 280 に溶接や導電性接着剤で固定するようにしてもよい。

30

【0046】

< 本開示のまとめ >

本実施形態によれば、オペレータの指から放出された静電気によってプロセッサ 200 および電子スコープ 100 に内蔵された電子回路を誤動作させたり、故障させたりするという事態を回避することができるようになる。

【0047】

(i) 特定事項 1

内視鏡（100）が接続され、内視鏡からの映像を処理するプロセッサ（200）であって、

前記内視鏡が接続されるコネクタ部（250）と、

40

前記コネクタ部を外部に露出させるための開口部を有するフロントパネル（260）と

、
前記コネクタ部近傍に設けられ、接地された金属製の避雷部材（270：図 4 A および B）と、を備え、

前記避雷部材（270）は、前記コネクタ部（250）に挿入される前記内視鏡（100）のコネクタ端子（121）とは常に非接触となる位置に配置されている、プロセッサ。

【0048】

(ii) 特定事項 2

特定事項 1 において、

50

前記避雷部材は、前記フロントパネルの後方に配置され、前記内視鏡のコネクタ端子が挿通可能な開口を有する基体（２７１）と、当該基体から前記フロントパネルの方向に突出し、先端が基端よりも細い突出部（２７２）と、を含むプロセッサ。

【００４９】

(iii) 特定事項 3

特定事項 2 において、

前記基体の開口の形状は、前記フロントパネルの開口部とほぼ同一形状をなす、プロセッサ。

【００５０】

(iv) 特定事項 4

特定事項 2 または 3 において、

前記突出部は、複数の針状部（２７２）によって構成される、プロセッサ。

【００５１】

(v) 特定事項 5

特定事項 4 において、

前記複数の針状部の先端は、前記プロセッサを正面から見た場合に、前記フロントパネルの開口部の形状に沿って配置されている（図 6）、プロセッサ。

【００５２】

(vi) 特定事項 6

特定事項 4 または 5 において、

前記コネクタ部は、内視鏡側コネクタ端子（１２１）が挿入されるプロセッサ側コネクタ端子（２５１）と、内視鏡のライトガイドスリーブ（１２２）が挿入されるライドガイドスリーブ挿入部（２５２）とを有し、

前記複数の針状部（２７２）は、それらの先端が前記ライトガイドスリーブ挿入部の周辺より前記プロセッサ側コネクタ端子の周辺に密に配置されるように、前記基体から突出する、プロセッサ。

【００５３】

(vii) 特定事項 7

特定事項 1 において、

前記避雷部材は、前記フロントパネルの後方に配置され、前記内視鏡のコネクタ端子が挿通可能な開口を有し、側面が前記フロントパネルの方向に延出する筒状部材（２７０：図 4 B）で構成される、プロセッサ。

【００５４】

(viii) 特定事項 8

特定事項 7 において、

前記筒状部材の開口の形状は、前記フロントパネルの開口部とほぼ同一形状をなす、プロセッサ。

【００５５】

(ix) 特定事項 9

特定事項 1 において、

前記避雷部材は、前記フロントパネルを前記プロセッサの筐体に固定するための固定部材（２８０）に設けられている、プロセッサ。

【００５６】

(x) 特定事項 10

特定事項 1 から 9 のいずれかに記載のプロセッサと、

前記プロセッサと接続され、撮像素子で撮像した映像信号を前記プロセッサに送信する内視鏡と、

を備える内視鏡システム。

【符号の説明】

【００５７】

10

20

30

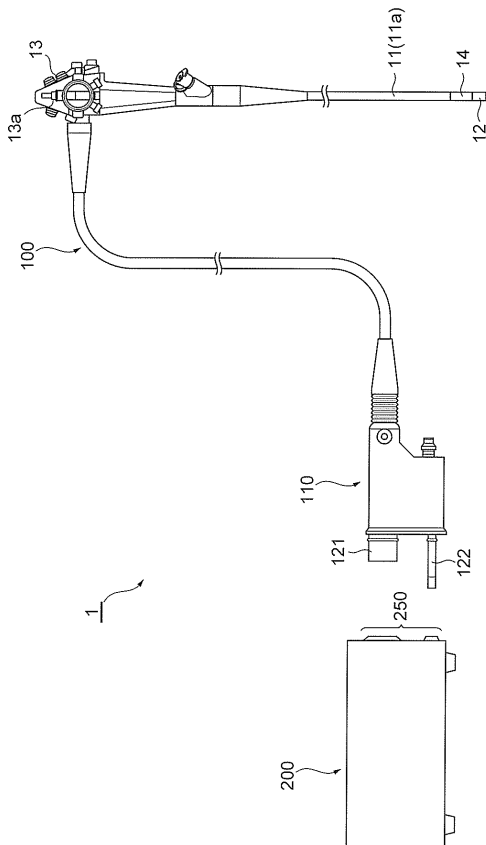
40

50

- 1 電子内視鏡システム
- 100 電子スコープ（内視鏡装置）
- 200 プロセッサ
- 250 コネクタ部
- 251 コネクタ端子
- 252 ライトガイドスリーブ挿入部
- 270 金属製部材
- 271 枠体（基体）
- 272 針状部
- 273 筒状枠体（筒状部材）
- 280 固定部材

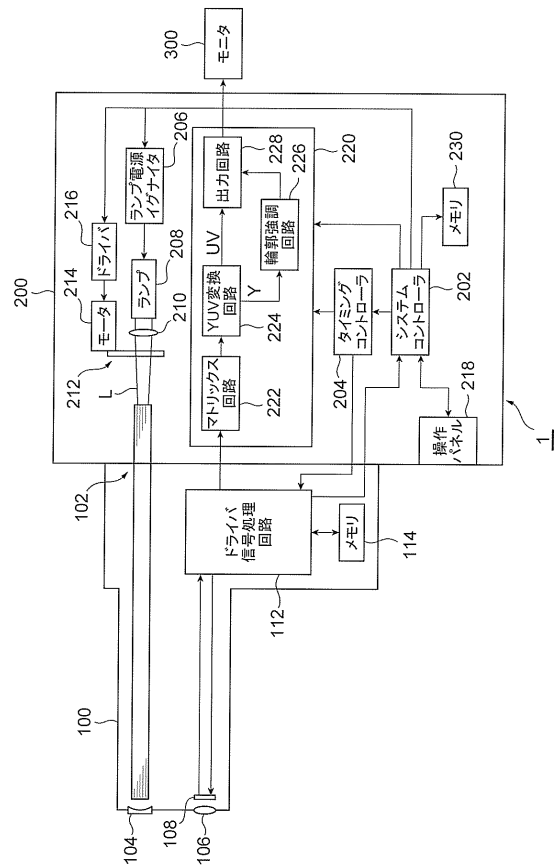
【図1】

【図1】



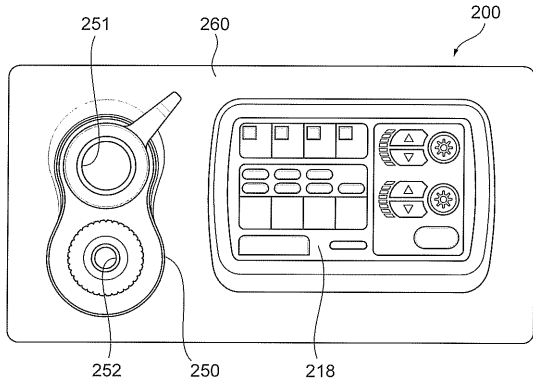
【図2】

【図2】



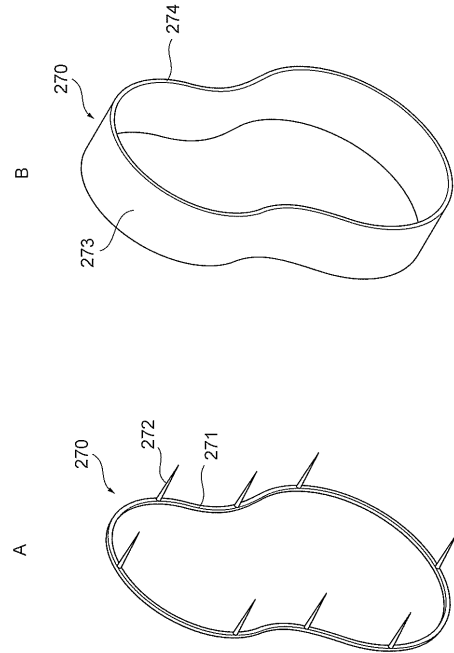
【 図 3 】

【 図3】



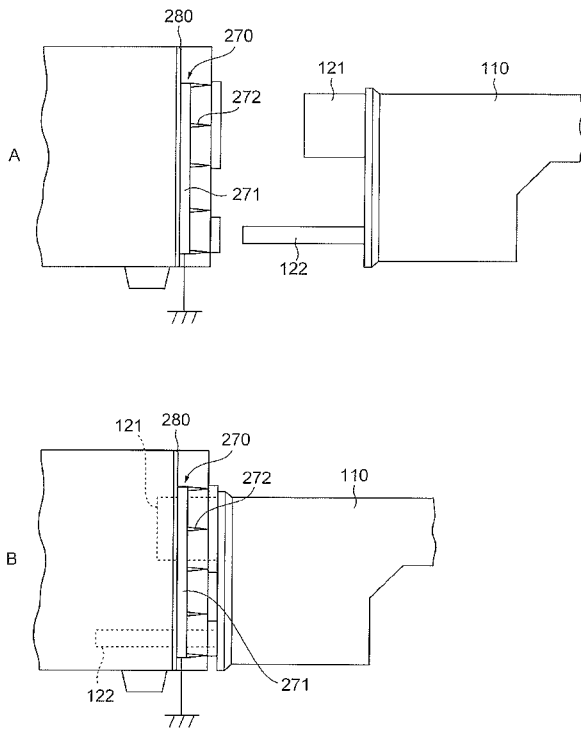
【 図 4 】

【 図4】



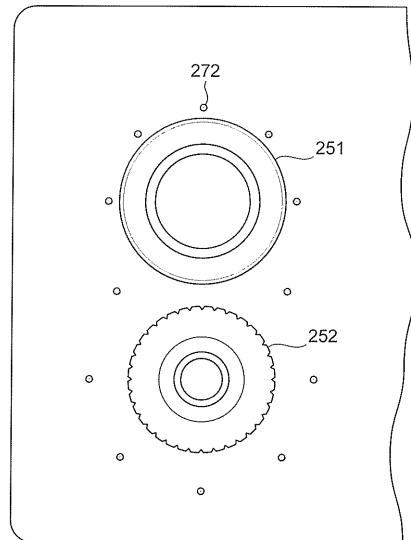
【 図 5 】

【 図5】



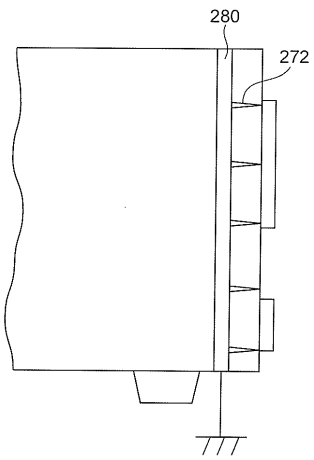
【 図 6 】

【 図6】



【 図 7 】

【 図7 】



专利名称(译)	内窥镜处理器和内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2019208709A	公开(公告)日	2019-12-12
申请号	JP2018105799	申请日	2018-06-01
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	森智洋		
发明人	森 智洋		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.520 A61B1/04.510 G02B23/24.B H04N7/18.M		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/DA15 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA05 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/GG01 4C161/JJ06 4C161/JJ11 5C054/CA04 5C054/CC02 5C054/HA12		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种不使用复杂的机械结构并且即使通过重复使用也不会破坏其保持静电消除功能的技术。解决方案：根据本公开的处理器例如是连接至内窥镜并处理的处理器 从内窥镜发送的图像。该处理器包括：连接器部分，内窥镜连接到该连接器部分。前面板具有开口部分，该开口部分用于将连接器部分暴露于外部。金属防雷构件设置在连接器部附近并接地。防雷部件放置在永不接触插入连接器部件的内窥镜的连接端子位置。图5

【图5】

