

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

スコープ本体の外装体に金属部材を有する電子内視鏡装置において、上記外装体金属部材とプロセッサ装置筐体グランド又はスコープ側回路グランドとの間に、静電気対策部品を設けたことを特徴とする電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は電子内視鏡装置、特に外部から与えられる静電気に対しスコープ内の電子部品を保護するための構成に関する。

【0002】**【従来の技術】**

図3には、医療分野等で用いられる電子内視鏡装置の概略構成が示されており、この装置ではスコープ(電子内視鏡)1がプロセッサ装置2へコネクタ部3により着脱自在に接続される。このスコープ1の先端には、CCD(Charge Coupled Device)を含むCCD回路部4が設けられ、このCCD回路部4はコネクタ回路部5から信号線6aを介して供給される信号によって駆動され、このCCD回路部4で撮像された信号は、信号線6bを通り、コネクタ回路部5を介してプロセッサ装置2へ供給される。また、スコープ1の操作部には静止画の形成及び記録のためのフリーズスイッチ等のスイッチ7が配置されており(複数設けられる)、このスイッチ7の操作信号は信号線6cからコネクタ回路部5を介してプロセッサ装置2へ供給される。

【0003】

このような図3の装置では、上記のCCD回路部4からの出力信号がコネクタ回路部5で所定の処理が施され、その後にプロセッサ装置2で更にカラー映像処理が施されることになり、被観察体の映像はモニタ8へ表示される。また、上記フリーズスイッチ7の操作によって静止画が形成され、この静止画は記録装置等へも記録できるようになっている。

【0004】**【特許文献1】**

特開平9-192088号公報

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、上記電子内視鏡装置では、スコープ1においてその内部に配置されるIC(集積回路)、トランジスタ等の電子部品を保護するために、静電気の対策を採ることが提案されており、この静電気対策としては、対象となる信号線或いは電源線に対し、静電気対策部品を配置することになる。例えば、図3の場合は、各信号線6a, 6b, 6cとグランドとの間に、静電気対策部品9a, 9b, 9cを配置する。

【0006】

しかし、上述のように静電気対策部品9a, 9b, 9cを信号線6a, 6b, 6cに直接接続する場合は、この対策部品の回路素子の持つインピーダンス(静電容量等)がCCD回路部4やコネクタ回路部5の内部電子回路の動作、特性に影響を与えるという問題がある。また、図3のように、必要となる信号線(6a~6c)又は電源線に応じて静電気対策部品(9a~9c)を設けたのでは、静電気対策部品の設置数が多くなり、スコープの大型化、コスト高にも繋がるという問題がある。

【0007】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、静電気対策部品自体がスコープ内の電子回路の動作、特性に影響を与えることなく、また少ない部品数で静電気対策を有効に行うことができる電子内視鏡装置を提供することにある。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、本発明は、スコープ本体の外装体に金属部材を有する電子内

視鏡装置において、上記外装体金属部材とプロセッサ装置筐体グランド又はスコープ側回路グランドとの間に、静電気対策部品を設けたことを特徴とする。

【0009】

上記の構成によれば、静電気対策部品としてサージアブソーバーやエアギャップを利用した静電気抑圧素子等が用いられ、この静電気対策部品が外装体金属部材とプロセッサ装置筐体グランド、即ち商用電源のグランドとの間に配置される。また、この静電気対策部品は、外装体金属部材とスコープのコネクタ回路部グランドとの間に配置することもできる。この結果、外部からスコープに与えられる静電気は、スコープ内の電子回路（部品）を通らずに、外装体金属部材からグランドに流れることになる。

【0010】

【発明の実施の形態】

図1には、第1実施例に係る電子内視鏡装置の構成が示されており、図示されるように、スコープ（電子内視鏡）12はコネクタ13によってプロセッサ装置14に着脱自在に取り付けられる。このスコープ12は、挿入部12A、操作部12B、ケーブル部12Cを有し、このケーブル部12Cは途中で二股に分かれ、その端部に電気コネクタ部12Dと光コネクタ部12Eを備えている。

【0011】

また、このスコープ12の外装体として、上記挿入部12Aではアングルリングを含むリング状の金属部材16A、操作部12Bではフレーム等の金属部材16B、ケーブル部12Cでは螺旋管等のリング状金属部材16C、16Eが配置され、これらの金属部材16Aの外側には、合成樹脂製の被覆が形成される。そして、実施例では、上記挿入部金属部材16Aと操作部金属部材16Bが、導線（連結線）17で電気的に接続され、この導線17は端子板18にも接続される。また、操作部金属部材16Bとケーブル部金属部材16C、16Eは、連結端子板19を介して電気的に接続される。

【0012】

また、上記電気コネクタ部12Dには、内部回路を保護するシールドボックス21が設けられ、このシールドボックス21は接片バネ22によってプロセッサ装置14の筐体23に電気的に接続される。この筐体23は商用電源のグランドである筐体グランド23Gに接地されている。

【0013】

そして、上記のシールドボックス21と上記ケーブル部金属部材16Cとの間に静電気対策部品25が取り付けられる。この結果、挿入部12A、操作部12B、ケーブル部12Cの全ての外装の金属部材16A、16B、16Cが静電気対策部品25を介して筐体グランド23Gに接続されることになる。この静電気対策部品25としては、一般に知られているサージアブソーバーやエアギャップを利用した静電気抑圧素子（サプレッサー）等が用いられる。

【0014】

一方、上記挿入部12Aの先端には、CCDとバッファ回路等の電子部品が搭載されたCCD回路部27が設けられ、このCCD回路部27には同軸信号線28a、複数の電線を有する信号線28bが接続されと共に、このCCD回路部27の外周はシールド部材29によって包まれている。また、上記同軸信号線28a、信号線28bは、例えば網目状の内シールド31と外シールド32の二重シールドで覆われており、この二重シールド（31、32）と上記シールド部材29はノイズの影響を除去するために設けられる。そして、この二重シールドの内シールド31は、上記CCD回路部27のグランド端子27gに接続され、外シールド32はシールド部材29に接続される。

【0015】

上記電気コネクタ部12Dには、信号処理回路等を含むコネクタ回路部（例えばセットアップボード）34が設けられ、このコネクタ回路部34には、上記同軸信号線28a、信号線28bが接続されると共に、その外周はノイズの影響を防止するために上記シールドボックス21で覆われている。また、上記二重シールド（31、32）もこの電気コネク

10

20

30

40

50

タ部 12Dまで配設され、内シールド31はコネクタ回路部34のグランド（患者側グランド）端子34gに接続され、外シールド32はシールドボックス21に接続される。なお、上記グランド端子34gは、グランド線によってプロセッサ装置14の回路内グランド線に接続される。

【0016】

上記操作部12Bには、静止画の形成及び記録のためのフリーズスイッチ等の複数のスイッチ36が設けられており、このスイッチ36も信号線28cにてコネクタ回路部34へ接続され、この信号線28cのシールド37はシールドボックス21へ接続される。なお、電気コネクタ部12Dには、ノイズを除去するために、上記の信号線18a～28cとシールド31, 32, 37を内側に配置したフェライトコア38が設けられる。

10

【0017】

更に、上記プロセッサ装置14の筐体23には、4kV以上の耐圧を有するノイズ除去用のコンデンサ39がグランド23Gとの間に設けられる。なお、上記光コネクタ12Eは図示していない光源装置へ接続されるが、この光コネクタ12Eには電気メスのグランドにつながるSコネクタ41が設けられ、このSコネクタ41は操作部12Bの端子板18に接続される。

【0018】

第1実施例は以上の構成からなり、挿入部12Aの金属部材16Aが導線17によって操作部12Bの金属部材16Bに接続され、この金属部材16Bは連結端子板19によってケーブル部12Cの金属部材16Cに接続され、この金属部材16Cが静電気対策部品25を介してシールドボックス21に接続され、このシールドボックス21は接片バネ22を介してプロセッサ装置14の筐体グランド23Gに接続されることにより、スコープ12の外装体の金属部材16A～16Cの全てが静電気対策部品25を介して商用電源のグランドに接地される。

20

【0019】

従って、このスコープ12に対し外部から静電気が印加された場合でも、この静電気をグランド23Gに良好に流すことができ、スコープ12内の電子回路（部品）に影響を与えることもない。また、近年では、スコープ12に対してEMC（電磁両立性）試験が行われるが、このEMC試験においても、電子部品の保護ができるという利点がある。更に、従来のように必要となる複数の信号線に対し直接、静電気対策部品を接続しないので、各信号線に接続される電子部品の動作、特性に影響を与えることもないという利点がある。

30

【0020】

図2には、本発明の第2実施例の構成が示されている。この第2実施例は、図2に示されるように、ケーブル部12Cの金属部材16Cを静電気対策部品25を介してコネクタ回路部34のグランド端子34gに接続したものである。この場合は、スコープ12の外装体である金属部材16A, 16B, 16Cの全てが静電気対策部品25を介して上記グランド端子34g、即ち患者側グランドに接地され、これによって静電気がグランドに吸収される。

【0021】

上記第1実施例では、ケーブル部12Cの金属部材16Cをシールドボックス21に接続したが、この金属部材16Cを接片バネ22又はプロセッサ装置14の筐体23に直接接続するように構成してもよい。

40

【0022】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、スコープの外装体である金属部材とプロセッサ装置筐体グランドとの間、又は上記金属部材とスコープ側回路グランドとの間に、静電気対策部品を設けるようにしたので、この静電気対策部品自体がスコープ内の電子回路の動作、特性に影響を与えることなく、静電気をグランドに良好に流すことができる。また、従来のように、複数の信号線等のそれぞれに対し静電気対策部品を配置しないので、少ない部品数で静電気対策を有効に行うことが可能になる。

50

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る電子内視鏡装置の全体構成を示す図である。

【図2】第2実施例の主要構成を示す図である。

【図3】従来の電子内視鏡装置において静電気対策を行う場合の構成図である。

【符号の説明】

1, 12...スコープ(電子内視鏡)、

2, 14...プロセッサ装置、

6a~6c, 28a~28c...信号線、

9a~9c, 25...静電気対策部品、

16A~16C...外装体である金属部材、

21...シールドボックス、22接片バネ、

27...CCD回路部、27g...グランド端子、

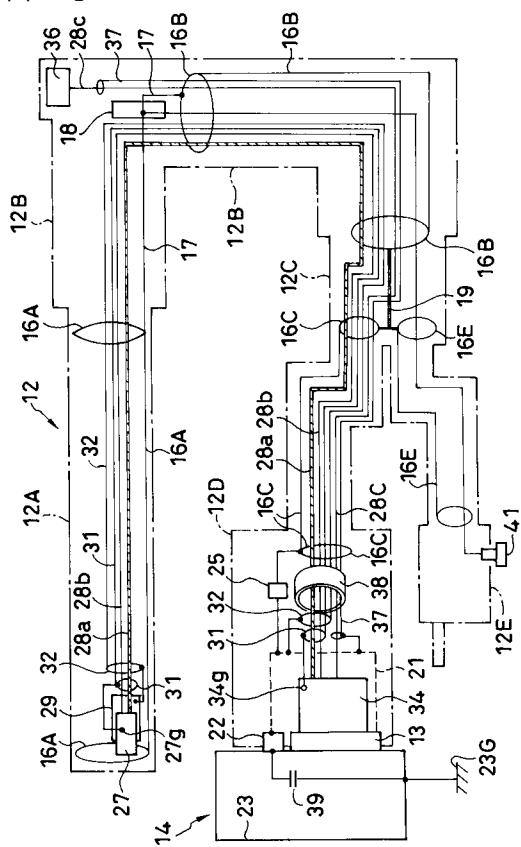
31...内シールド、32...外シールド、

34...コネクタ回路部、34g...グランド端子、

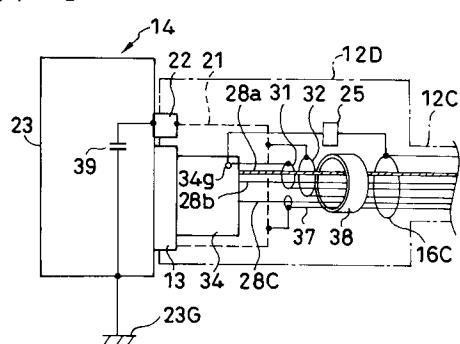
23...筐体、23G...プロセッサ装置筐体グランド(商用電源グランド)。

10

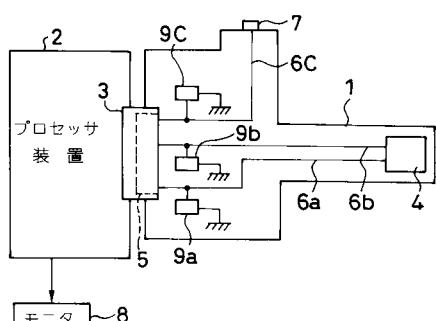
【図1】



【図2】



【図3】



专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2004148028A	公开(公告)日	2004-05-27
申请号	JP2002319339	申请日	2002-11-01
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	赤井信幸		
发明人	赤井 信幸		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 A61B1/05		
CPC分类号	A61B1/05		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/00.300.A A61B1/00.710 A61B1/04.510 A61B1/05		
F-TERM分类号	4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/FF45 4C061/FF50 4C061/JJ11 4C061/JJ15 4C061/SS01 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/FF45 4C161/FF50 4C161/JJ11 4C161/JJ15 4C161/SS01		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了能够有效地防止少量零件产生静电，而静电对策零件本身不会影响示波器中电子电路的工作和特性。解决方案：提供金属构件16A至16C作为内窥镜12的外壳，金属构件16A通过导线17连接到金属构件16B，金属构件16B通过连接端子板19连接到金属构件16C，金属构件16C经由抗静电部件25连接到屏蔽盒21，并且屏蔽盒21经由接触片弹簧22连接到处理器装置14的壳体接地23G。此外，金属构件16C可以经由抗静电部件25连接到连接器电路部分34的接地端子34g。[选型图]图1

