

(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2016-43021

(P2016-43021A)

(43) 公開日 平成28年4月4日(2016.4.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	4 C 1 6 1
H 0 4 N 7/18 (2006.01)	H 0 4 N 7/18 M	5 C 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2014-168988 (P2014-168988)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成26年8月22日 (2014. 8. 22)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(74) 代理人	100083286
			弁理士 三浦 邦夫
		(74) 代理人	100166408
			弁理士 三浦 邦陽
		(72) 発明者	森 智洋
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 GA11
			4C161 CC06 FF07 JJ11 VV06
			5C054 CC07 EA01 HA12

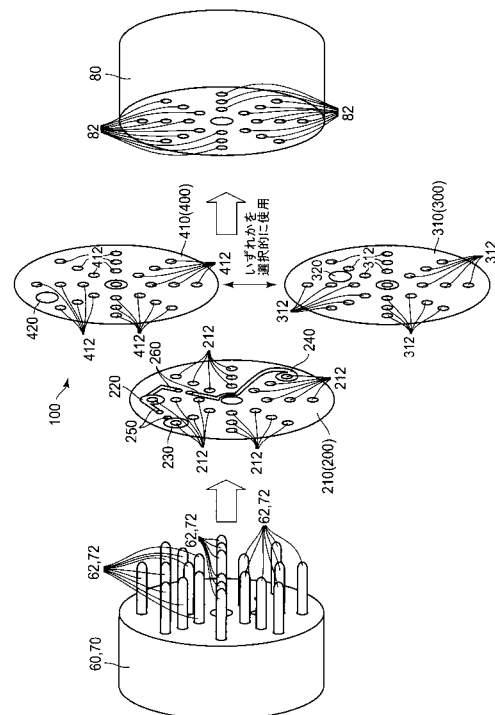
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡接続システム並びにこれに用いる静電気保護機構及び静電気保護用の基板シート

(57) 【要約】

【課題】ハードウェアの変更等の複雑で大掛かりな処理を行うことなく、開放状態にある専用接続ピン（短絡-開放選択ピン）を起点とする静電気破壊を防止することができる電子内視鏡接続システム並びにこれに用いる静電気保護機構及び静電気保護用の基板シートを得る。

【解決手段】静電気保護機構は、電子内視鏡用プロセッサに対して第1の電子内視鏡を接続したときにグランド接続ピンと第2の電子内視鏡専用接続ピンを導通させて第2の電子内視鏡専用接続ピンを起点とする静電気破壊を防止するとともに、電子内視鏡用プロセッサに対して第2の電子内視鏡を接続したときにグランド接続ピンと第1の電子内視鏡専用接続ピンを導通させて第1の電子内視鏡専用接続ピンを起点とする静電気破壊を防止する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子内視鏡用プロセッサに対して、互換性を持つ複数の接続ピンを有するコネクタを介して、第 1 の電子内視鏡と第 2 の電子内視鏡のいずれかを選択的に接続可能な電子内視鏡接続システムであって、

前記コネクタは、前記複数の接続ピン中に、前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第 1 の電子内視鏡と前記第 2 の電子内視鏡のいずれを接続したときにも接地されるグランド接続ピンを含んでいること；

前記コネクタは、前記複数の接続ピン中に、前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第 1 の電子内視鏡を接続したときに短絡状態となり前記第 2 の電子内視鏡を接続したときに開放状態となる第 1 の電子内視鏡専用接続ピンを含んでいること；

前記コネクタは、前記複数の接続ピン中に、前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第 2 の電子内視鏡を接続したときに短絡状態となり前記第 1 の電子内視鏡を接続したときに開放状態となる第 2 の電子内視鏡専用接続ピンを含んでいること；及び

前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第 1 の電子内視鏡を接続したときに前記グランド接続ピンと前記第 2 の電子内視鏡専用接続ピンを導通させて該第 2 の電子内視鏡専用接続ピンを起点とする静電気破壊を防止するとともに、前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第 2 の電子内視鏡を接続したときに前記グランド接続ピンと前記第 1 の電子内視鏡専用接続ピンを導通させて該第 1 の電子内視鏡専用接続ピンを起点とする静電気破壊を防止する静電気保護機構を有していること；

を特徴とする電子内視鏡接続システム。

【請求項 2】

請求項 1 記載の電子内視鏡接続システムにおいて、

前記静電気保護機構は、

前記コネクタの複数の接続ピンを挿通する複数の挿通孔を有する絶縁性シートと、前記絶縁性シートの複数の挿通孔のうち前記グランド接続ピンを挿通する挿通孔の周囲に形成されて該グランド接続ピンと導通するグランド接続ピン導通部と、前記絶縁性シートの複数の挿通孔のうち前記第 1 の電子内視鏡専用接続ピンを挿通する挿通孔の周囲に形成されて該第 1 の電子内視鏡専用接続ピンと導通する第 1 の電子内視鏡専用接続ピン導通部と、前記絶縁性シートの複数の挿通孔のうち前記第 2 の電子内視鏡専用接続ピンを挿通する挿通孔の周囲に形成されて該第 2 の電子内視鏡専用接続ピンと導通する第 2 の電子内視鏡専用接続ピン導通部と、を備える共用基板シート；及び

前記共用基板シートと重ね合わせて使用される選択基板シートであって、前記コネクタの複数の接続ピンを挿通する複数の挿通孔を有する絶縁性シートと、前記共用基板シートの前記グランド接続ピン導通部を前記第 1 の電子内視鏡専用接続ピン導通部と前記第 2 の電子内視鏡専用接続ピン導通部のいずれかに選択的に導通させる選択導通部と、を備える選択基板シート；

を有する静電気保護用の基板シートである電子内視鏡接続システム。

【請求項 3】

請求項 2 記載の電子内視鏡接続システムにおいて、

前記グランド接続ピン導通部、前記第 1 の電子内視鏡専用接続ピン導通部及び前記第 2 の電子内視鏡専用接続ピン導通部は、前記共用基板シートの前記絶縁性シートの片面または両面に形成されている電子内視鏡接続システム。

【請求項 4】

請求項 2 または 3 記載の電子内視鏡接続システムにおいて、

前記選択導通部は、前記選択基板シートの前記絶縁性シートの片面または両面に形成されている電子内視鏡接続システム。

【請求項 5】

請求項 2 ないし 4 のいずれか 1 項記載の電子内視鏡接続システムにおいて、

前記共用基板シートと前記選択基板シートは、前記第 1 の電子内視鏡または前記第 2 の

10

20

30

40

50

電子内視鏡のコネクタプラグと前記電子内視鏡用プロセッサのコネクタソケットとの間に配置されている電子内視鏡接続システム。

【請求項 6】

請求項 2 ないし 4 のいずれか 1 項記載の電子内視鏡接続システムにおいて、

前記共用基板シートは、前記電子内視鏡用プロセッサのコネクタソケットに内蔵されており、あるいは、前記第 1 の電子内視鏡または前記第 2 の電子内視鏡のコネクタプラグと前記電子内視鏡用プロセッサのコネクタソケットとの間に配置されている電子内視鏡接続システム。

【請求項 7】

請求項 2 ないし 4 のいずれか 1 項記載の電子内視鏡接続システムにおいて、

前記選択基板シートは、前記第 1 の電子内視鏡と前記第 2 の電子内視鏡のコネクタプラグに内蔵されており、あるいは、前記第 1 の電子内視鏡または前記第 2 の電子内視鏡のコネクタプラグと前記電子内視鏡用プロセッサのコネクタソケットとの間に配置されている電子内視鏡接続システム。

【請求項 8】

電子内視鏡用プロセッサに対して、互換性を持つ複数の接続ピンを有するコネクタを介して、第 1 の電子内視鏡と第 2 の電子内視鏡のいずれかを選択的に接続可能であり、前記コネクタは、前記複数の接続ピン中に、前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第 1 の電子内視鏡と前記第 2 の電子内視鏡のいずれを接続したときにも接地されるグラウンド接続ピンと、前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第 1 の電子内視鏡を接続したときに短絡状態となり前記第 2 の電子内視鏡を接続したときに開放状態となる第 1 の電子内視鏡専用接続ピンと、前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第 2 の電子内視鏡を接続したときに短絡状態となり前記第 1 の電子内視鏡を接続したときに開放状態となる第 2 の電子内視鏡専用接続ピンとを含んでいる、電子内視鏡接続システムに用いる静電気保護機構であって、

前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第 1 の電子内視鏡を接続したときに前記グラウンド接続ピンと前記第 2 の電子内視鏡専用接続ピンを導通させて該第 2 の電子内視鏡専用接続ピンを起点とする静電気破壊を防止するとともに、前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第 2 の電子内視鏡を接続したときに前記グラウンド接続ピンと前記第 1 の電子内視鏡専用接続ピンを導通させて該第 1 の電子内視鏡専用接続ピンを起点とする静電気破壊を防止する、ことを特徴とする静電気保護機構。

【請求項 9】

請求項 8 記載の静電気保護機構において、

前記コネクタの複数の接続ピンを挿通する複数の挿通孔を有する絶縁性シートと、前記絶縁性シートの複数の挿通孔のうち前記グラウンド接続ピンを挿通する挿通孔の周囲に形成されて該グラウンド接続ピンと導通するグラウンド接続ピン導通部と、前記絶縁性シートの複数の挿通孔のうち前記第 1 の電子内視鏡専用接続ピンを挿通する挿通孔の周囲に形成されて該第 1 の電子内視鏡専用接続ピンと導通する第 1 の電子内視鏡専用接続ピン導通部と、前記絶縁性シートの複数の挿通孔のうち前記第 2 の電子内視鏡専用接続ピンを挿通する挿通孔の周囲に形成されて該第 2 の電子内視鏡専用接続ピンと導通する第 2 の電子内視鏡専用接続ピン導通部と、を備える共用基板シート；及び

前記共用基板シートと重ね合わせて使用される選択基板シートであって、前記コネクタの複数の接続ピンを挿通する複数の挿通孔を有する絶縁性シートと、前記共用基板シートの前記グラウンド接続ピン導通部を前記第 1 の電子内視鏡専用接続ピン導通部と前記第 2 の電子内視鏡専用接続ピン導通部のいずれかに選択的に導通させる選択導通部と、を備える選択基板シート；

を有している静電気保護用の基板シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、電子内視鏡接続システム並びにこれに用いる静電気保護機構及び静電気保護用の基板シートに関する。

【背景技術】

【0002】

電子内視鏡システムは、アナログからデジタルへの過渡期にあり、アナログ画像信号を出力するアナログ内視鏡とデジタル画像信号を出力するデジタル内視鏡（第1の電子内視鏡と第2の電子内視鏡）が併用されている現状である。このような電子内視鏡システムでは、単一（共用）の電子内視鏡用プロセッサに対して、互換性を持つ複数の接続ピンを有するコネクタ（共用コネクタ）を介して、アナログ内視鏡とデジタル内視鏡のいずれかが選択的に接続可能となっている。

10

【0003】

コネクタは、複数の接続ピン中に、アナログ画像信号の伝送に用いるアナログ専用接続ピンとデジタル画像信号の伝送に用いるデジタル専用接続ピン（第1の電子内視鏡専用接続ピンと第2の電子内視鏡専用接続ピン）を含んでいる。電子内視鏡用プロセッサにアナログ内視鏡を接続したときには、アナログ専用接続ピンが短絡状態になり、デジタル専用接続ピンが開放状態になる。逆に、電子内視鏡用プロセッサにデジタル内視鏡を接続したときには、デジタル専用接続ピンが短絡状態になり、アナログ専用接続ピンが開放状態になる。アナログ専用接続ピンとデジタル専用接続ピンは、電子内視鏡用プロセッサにアナログ内視鏡とデジタル内視鏡のいずれを接続するかによって短絡状態と開放状態がスイッチする「短絡-開放選択ピン」である。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-92479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、本発明者の鋭意研究によると、開放状態にあるアナログ専用接続ピンとデジタル専用接続ピン（短絡-開放選択ピン）は、オープン端子のハイインピーダンスとなり、外部からのノイズ耐性が低い入力ポートになるため、開放状態にあるアナログ専用接続ピンとデジタル専用接続ピン（短絡-開放選択ピン）を起点とする静電気破壊が起こり易いことが判明した。しかも、電子内視鏡と電子内視鏡用プロセッサを含む電子内視鏡システムが一旦製造販売されてしまうと、その後のハードウェアの変更等によりアナログ専用接続ピンとデジタル専用接続ピン（短絡-開放選択ピン）の終端処理を行うことは難しい。

30

【0006】

本発明は、以上の問題意識に基づいてなされたものであり、ハードウェアの変更等の複雑で大掛かりな処理を行うことなく、開放状態にある専用接続ピン（短絡-開放選択ピン）を起点とする静電気破壊を防止することができる電子内視鏡接続システム並びにこれに用いる静電気保護機構及び静電気保護用の基板シートを得ることを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の電子内視鏡接続システムは、電子内視鏡用プロセッサに対して、互換性を持つ複数の接続ピンを有するコネクタを介して、第1の電子内視鏡と第2の電子内視鏡のいずれかを選択的に接続可能な電子内視鏡接続システムであって、前記コネクタは、前記複数の接続ピン中に、前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第1の電子内視鏡と前記第2の電子内視鏡のいずれを接続したときにも接地されるグランド接続ピンを含んでいること；前記コネクタは、前記複数の接続ピン中に、前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第1の電子内視鏡を接続したときに短絡状態となり前記第2の電子内視鏡を接続したときに開放状態となる第1の電子内視鏡専用接続ピンを含んでいること；前記コネクタは、前

50

記複数の接続ピン中に、前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第２の電子内視鏡を接続したときに短絡状態となり前記第１の電子内視鏡を接続したときに開放状態となる第２の電子内視鏡専用接続ピンを含んでいること；及び前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第１の電子内視鏡を接続したときに前記グランド接続ピンと前記第２の電子内視鏡専用接続ピンを導通させて該第２の電子内視鏡専用接続ピンを起点とする静電気破壊を防止するとともに、前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第２の電子内視鏡を接続したときに前記グランド接続ピンと前記第１の電子内視鏡専用接続ピンを導通させて該第１の電子内視鏡専用接続ピンを起点とする静電気破壊を防止する静電気保護機構を有していること；を特徴としている。

【０００８】

前記静電気保護機構は、共用基板シートと、この共用基板シートと重ね合わせて使用される選択基板シートと、を有する静電気保護用の基板シートから構成することができる。共用基板シートは、前記コネクタの複数の接続ピンを挿通する複数の挿通孔を有する絶縁性シートと、前記絶縁性シートの複数の挿通孔のうち前記グランド接続ピンを挿通する挿通孔の周囲に形成されて該グランド接続ピンと導通するグランド接続ピン導通部と、前記絶縁性シートの複数の挿通孔のうち前記第１の電子内視鏡専用接続ピンを挿通する挿通孔の周囲に形成されて該第１の電子内視鏡専用接続ピンと導通する第１の電子内視鏡専用接続ピン導通部と、前記絶縁性シートの複数の挿通孔のうち前記第２の電子内視鏡専用接続ピンを挿通する挿通孔の周囲に形成されて該第２の電子内視鏡専用接続ピンと導通する第２の電子内視鏡専用接続ピン導通部と、を備えることができる。選択基板シートは、前記コネクタの複数の接続ピンを挿通する複数の挿通孔を有する絶縁性シートと、前記共用基板シートの前記グランド接続ピン導通部を前記第１の電子内視鏡専用接続ピン導通部と前記第２の電子内視鏡専用接続ピン導通部のいずれかに選択的に導通させる選択導通部と、を備えることができる。

【０００９】

前記グランド接続ピン導通部、前記第１の電子内視鏡専用接続ピン導通部及び前記第２の電子内視鏡専用接続ピン導通部は、前記共用基板シートの前記絶縁性シートの片面または両面（少なくとも一面）に形成することができる。

【００１０】

前記選択導通部は、前記選択基板シートの前記絶縁性シートの片面または両面（少なくとも一面）に形成することができる。

【００１１】

前記共用基板シートと前記選択基板シートは、前記第１の電子内視鏡または前記第２の電子内視鏡のコネクタプラグと前記電子内視鏡用プロセッサのコネクタソケットとの間に配置することができる。

【００１２】

前記共用基板シートは、前記電子内視鏡用プロセッサのコネクタソケットに内蔵されており、あるいは、前記第１の電子内視鏡または前記第２の電子内視鏡のコネクタプラグと前記電子内視鏡用プロセッサのコネクタソケットとの間に配置されていることができる。

【００１３】

前記選択基板シートは、前記第１の電子内視鏡と前記第２の電子内視鏡のコネクタプラグに内蔵されており、あるいは、前記第１の電子内視鏡または前記第２の電子内視鏡のコネクタプラグと前記電子内視鏡用プロセッサのコネクタソケットとの間に配置されていることができる。

【００１４】

本発明の静電気保護機構は、電子内視鏡用プロセッサに対して、互換性を持つ複数の接続ピンを有するコネクタを介して、第１の電子内視鏡と第２の電子内視鏡のいずれかを選択的に接続可能であり、前記コネクタは、前記複数の接続ピン中に、前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第１の電子内視鏡と前記第２の電子内視鏡のいずれを接続したときにも接地されるグランド接続ピンと、前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第１の電

10

20

30

40

50

子内視鏡を接続したときに短絡状態となり前記第 2 の電子内視鏡を接続したときに開放状態となる第 1 の電子内視鏡専用接続ピンと、前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第 2 の電子内視鏡を接続したときに短絡状態となり前記第 1 の電子内視鏡を接続したときに開放状態となる第 2 の電子内視鏡専用接続ピンとを含んでいる、電子内視鏡接続システムに用いる静電気保護機構であって、前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第 1 の電子内視鏡を接続したときに前記グランド接続ピンと前記第 2 の電子内視鏡専用接続ピンを導通させて該第 2 の電子内視鏡専用接続ピンを起点とする静電気破壊を防止するとともに、前記電子内視鏡用プロセッサに対して前記第 2 の電子内視鏡を接続したときに前記グランド接続ピンと前記第 1 の電子内視鏡専用接続ピンを導通させて該第 1 の電子内視鏡専用接続ピンを起点とする静電気破壊を防止する、ことを特徴としている。

10

【0015】

本発明の静電気保護機構は、共用基板シートと、この共用基板シートと重ね合わせて使用される選択基板シートと、を有する静電気保護用の基板シートから構成することができる。共用基板シートは、前記コネクタの複数の接続ピンを挿通する複数の挿通孔を有する絶縁性シートと、前記絶縁性シートの複数の挿通孔のうち前記グランド接続ピンを挿通する挿通孔の周囲に形成されて該グランド接続ピンと導通するグランド接続ピン導通部と、前記絶縁性シートの複数の挿通孔のうち前記第 1 の電子内視鏡専用接続ピンを挿通する挿通孔の周囲に形成されて該第 1 の電子内視鏡専用接続ピンと導通する第 1 の電子内視鏡専用接続ピン導通部と、前記絶縁性シートの複数の挿通孔のうち前記第 2 の電子内視鏡専用接続ピンを挿通する挿通孔の周囲に形成されて該第 2 の電子内視鏡専用接続ピンと導通する第 2 の電子内視鏡専用接続ピン導通部と、を備えることができる。選択基板シートは、前記コネクタの複数の接続ピンを挿通する複数の挿通孔を有する絶縁性シートと、前記共用基板シートの前記グランド接続ピン導通部を前記第 1 の電子内視鏡専用接続ピン導通部と前記第 2 の電子内視鏡専用接続ピン導通部のいずれかに選択的に導通させる選択導通部と、を備えることができる。

20

【0016】

本明細書で「互換性を持つ複数の接続ピン」とは、単一（共用）の電子内視鏡用プロセッサの接続ピン挿入孔に対して機械的かつ電氣的に接続可能な同一仕様の複数の接続ピンを意味する。ただし、同一仕様とは言っても、互換性を持つ複数の接続ピン毎に、電子内視鏡用プロセッサとの間の信号伝送方式は異なり得る。例えば、互換性を持つ複数の接続ピンは、電子内視鏡用プロセッサに対して第 1 の電子内視鏡を接続したときに短絡状態となり第 2 の電子内視鏡を接続したときに開放状態となる第 1 の電子内視鏡専用接続ピン及び電子内視鏡用プロセッサに対して第 2 の電子内視鏡を接続したときに短絡状態となり第 1 の電子内視鏡を接続したときに開放状態となる第 2 の電子内視鏡専用接続ピン（短絡-開放選択ピン）を含んでいる。つまり「互換性を持つ複数の接続ピン」とは、このような専用接続ピン（短絡-開放選択ピン）を含み得る概念で使用する。

30

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、ハードウェアの変更等の複雑で大掛かりな処理を行うことなく、開放状態にある専用接続ピン（短絡-開放選択ピン）を起点とする静電気破壊を防止することができる電子内視鏡接続システム並びにこれに用いる静電気保護機構及び静電気保護用の基板シートが得られる。

40

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】本発明による電子内視鏡システム（電子内視鏡接続システム）の全体構成を示すブロック図である。

【図 2】図 2（A）は電子内視鏡用プロセッサのコネクタソケットにアナログ内視鏡（第 1 の電子内視鏡）のコネクタプラグを接続した状態を示す図であり、図 2（B）は電子内視鏡用プロセッサのコネクタソケットにデジタル内視鏡（第 2 の電子内視鏡）のコネクタプラグを接続した状態を示す図である。

50

【図 3】アナログ内視鏡（第 1 の電子内視鏡）またはデジタル内視鏡（第 2 の電子内視鏡）のコネクタプラグと電子内視鏡用プロセッサのコネクタソケットの接続部を示す斜視図である。

【図 4】アナログ内視鏡（第 1 の電子内視鏡）のコネクタプラグと電子内視鏡用プロセッサのコネクタソケットの接続部に共用基板シートを取り付けた状態を示す断面図である。

【図 5】デジタル内視鏡（第 2 の電子内視鏡）のコネクタプラグと電子内視鏡用プロセッサのコネクタソケットの接続部に共用基板シートを取り付けた状態を示す断面図である。

【図 6】図 4 の断面図と図 5 の断面図を重ね合わせて見た図である。

【図 7】アナログ内視鏡（第 1 の電子内視鏡）またはデジタル内視鏡（第 2 の電子内視鏡）のコネクタプラグと電子内視鏡用プロセッサのコネクタソケットの接続部にアナログ基板シート（選択基板シート）を取り付けた状態を示す図 6 に対応する断面図である。

【図 8】アナログ内視鏡（第 1 の電子内視鏡）またはデジタル内視鏡（第 2 の電子内視鏡）のコネクタプラグと電子内視鏡用プロセッサのコネクタソケットの接続部に共用基板シートとアナログ基板シート（選択基板シート）を重ね合わせて取り付けた状態を示す図 6 に対応する断面図である。

【図 9】アナログ内視鏡（第 1 の電子内視鏡）またはデジタル内視鏡（第 2 の電子内視鏡）のコネクタプラグと電子内視鏡用プロセッサのコネクタソケットの接続部にデジタル基板シート（選択基板シート）を取り付けた状態を示す図 6 に対応する断面図である。

【図 10】アナログ内視鏡（第 1 の電子内視鏡）またはデジタル内視鏡（第 2 の電子内視鏡）のコネクタプラグと電子内視鏡用プロセッサのコネクタソケットの接続部に共用基板シートとデジタル基板シート（選択基板シート）を重ね合わせて取り付けた状態を示す図 6 に対応する断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

図 1 ~ 図 10 を参照して、本発明による電子内視鏡システム（電子内視鏡接続システム）10 について説明する。

【0020】

図 1 に示すように、電子内視鏡システム 10 は、電子内視鏡用プロセッサ 20 と、アナログ内視鏡（第 1 の電子内視鏡）30 と、デジタル内視鏡（第 2 の電子内視鏡）40 と、モニタ装置 50 とを有している。電子内視鏡用プロセッサ 20 には、アナログ内視鏡 30 とデジタル内視鏡 40 のいずれかが選択的に接続可能となっている。

【0021】

電子内視鏡用プロセッサ 20 は、照明光を発する光源ランプ 21 と、この光源ランプ 21 が発した照明光の光量を調整する光量調整部 22 と、この光量調整部 22 が光量調整した照明光を集光する集光光学系 23 とを有している。光源ランプ 21 は、例えば、ハロゲンランプ、キセノンランプまたは LED 等からなる。光量調整部 22 は、例えば、駆動モータ（図示せず）から供給された駆動電力によって回転する回転絞り板（回転チョッパ）からなる。

【0022】

図 2（A）、（B）に示すように、アナログ内視鏡 30 とデジタル内視鏡 40 は、丸型のコネクタプラグ 60 とコネクタプラグ 70 を有している。このコネクタプラグ 60 とコネクタプラグ 70 は同一仕様であって、いずれも電子内視鏡用プロセッサ 20 の丸型のコネクタソケット 80 に着脱自在となっている（コネクタ間に互換性を持たせている）。図示は省略しているが、アナログ内視鏡 30 のコネクタプラグ 60 とデジタル内視鏡 40 のコネクタプラグ 70 には、装置 ID を記録した ID メモリが設けられており、電子内視鏡用プロセッサ 20 には、この ID メモリと通信する通信部が設けられている。通信部が ID メモリと通信して装置 ID を受け取ることにより、電子内視鏡用プロセッサ 20 は、該電子内視鏡用プロセッサ 20 に接続されているのがアナログ内視鏡 30 とデジタル内視鏡 40 のいずれであるのかを識別することができる。

【0023】

10

20

30

40

50

図 2 (A) に示すように、電子内視鏡用プロセッサ 2 0 にアナログ内視鏡 3 0 が接続されているとき、光源ランプ 2 1 と光量調整部 2 2 と集光光学系 2 3 による照明光は、アナログ内視鏡 3 0 のコネクタプラグ 6 0 からユニバーサルケーブル 3 1 と操作部 3 2 を経由して挿入部 3 3 の先端部まで延びるライトガイドファイバ (図示せず) に入射し、このライトガイドファイバの先端部に設けられた照明レンズ (図示せず) から出射される。この照明光は被検者の体腔内を照射し、その反射光が挿入部 3 3 の先端部に設けられた撮像素子 (図示せず) で撮像されてアナログ画像信号となる。このアナログ画像信号は、アナログ内視鏡 3 0 の挿入部 3 3 から操作部 3 2 とユニバーサルケーブル 3 1 を経由してコネクタプラグ 6 0 の内部まで延びるアナログ画像信号伝送ケーブル (図示せず) を介して、電子内視鏡プロセッサ 2 0 側に伝送される。電子内視鏡用プロセッサ 2 0 の画像処理部 2 4 (図 1) は、アナログ内視鏡 3 0 から伝送されてきたアナログ画像信号に画像処理を施してモニタ装置 5 0 に表示させる。

10

【 0 0 2 4 】

図 2 (B) に示すように、電子内視鏡用プロセッサ 2 0 にデジタル内視鏡 4 0 が接続されているとき、光源ランプ 2 1 と光量調整部 2 2 と集光光学系 2 3 による照明光は、デジタル内視鏡 4 0 のコネクタプラグ 7 0 からユニバーサルケーブル 4 1 と操作部 4 2 を経由して挿入部 4 3 の先端部まで延びるライトガイドファイバ (図示せず) に入射し、このライトガイドファイバの先端部に設けられた照明レンズ (図示せず) から出射される。この照明光は被検者の体腔内を照射し、その反射光が挿入部 4 3 の先端部に設けられた撮像素子 (図示せず) で撮像されてデジタル画像信号となる。このデジタル画像信号は、デジタル内視鏡 4 0 の挿入部 4 3 から操作部 4 2 とユニバーサルケーブル 4 1 を経由してコネクタプラグ 7 0 の内部まで延びるデジタル画像信号伝送ケーブル (図示せず) を介して、電子内視鏡プロセッサ 2 0 側に伝送される。電子内視鏡用プロセッサ 2 0 の画像処理部 2 4 (図 1) は、デジタル内視鏡 4 0 から伝送されてきたデジタル画像信号に画像処理を施してモニタ装置 5 0 に表示させる。

20

【 0 0 2 5 】

図 3 ~ 図 1 0 を参照して、コネクタプラグ 6 0 とコネクタソケット 8 0 の接続部 (アナログ内視鏡 3 0 と電子内視鏡用プロセッサ 2 0 の接続部) 及びコネクタプラグ 7 0 とコネクタソケット 8 0 の接続部 (デジタル内視鏡 4 0 と電子内視鏡用プロセッサ 2 0 の接続部) の詳細な構造について説明する。

30

【 0 0 2 6 】

図 3 に示すように、アナログ内視鏡 3 0 のコネクタプラグ 6 0 は、複数 (本実施形態では 2 4 本) の接続ピン 6 2 を有しており、デジタル内視鏡 4 0 のコネクタプラグ 7 0 は、複数 (本実施形態では 2 4 本) の接続ピン 7 2 を有している。電子内視鏡用プロセッサ 2 0 のコネクタソケット 8 0 は、複数 (本実施形態では 2 4 個) の接続ピン挿入孔 8 2 を有している。電子内視鏡用プロセッサ 2 0 のコネクタソケット 8 0 の接続ピン挿入孔 8 2 に対して、アナログ内視鏡 3 0 のコネクタプラグ 6 0 の接続ピン 6 2 とデジタル内視鏡 4 0 のコネクタプラグ 7 0 の接続ピン 7 2 が互換性を持って挿入可能 (接続可能) となっている。

40

【 0 0 2 7 】

コネクタソケット 8 0 の接続ピン挿入孔 8 2 に対してコネクタプラグ 6 0 の接続ピン 6 2 が挿入されると、アナログ内視鏡 3 0 と電子内視鏡用プロセッサ 2 0 が電氣的に接続され、アナログ内視鏡 3 0 から電子内視鏡用プロセッサ 2 0 にアナログ画像信号が伝送される。

【 0 0 2 8 】

コネクタソケット 8 0 の接続ピン挿入孔 8 2 に対してコネクタプラグ 7 0 の接続ピン 7 2 が挿入されると、デジタル内視鏡 4 0 と電子内視鏡用プロセッサ 2 0 が電氣的に接続され、デジタル内視鏡 4 0 から電子内視鏡用プロセッサ 2 0 にデジタル画像信号が伝送される。

50

【 0 0 2 9 】

図 4 に示すように、アナログ内視鏡 30 のコネクタプラグ 60 は、複数の接続ピン 62 中に、電子内視鏡用プロセッサ 20 に対してアナログ内視鏡 30 を接続したときに接地されるグランド接続ピン 62 GP を含んでいる。

図 5 に示すように、デジタル内視鏡 40 のコネクタプラグ 70 は、複数の接続ピン 72 中に、電子内視鏡用プロセッサ 20 に対してデジタル内視鏡 40 を接続したときに接地されるグランド接続ピン 72 GP を含んでいる。

すなわち図 6 に示すように、アナログ内視鏡 30 のコネクタプラグ 60 とデジタル内視鏡 40 のコネクタプラグ 70 は、複数の接続ピン 62 中と複数の接続ピン 72 中に、電子内視鏡用プロセッサ 20 に対してアナログ内視鏡 30 とデジタル内視鏡 40 のいずれを接続したときにも接地されるグランド接続ピン 62 GP とグランド接続ピン 72 GP を含んでいる。

10

【0030】

図 4 に示すように、アナログ内視鏡 30 のコネクタプラグ 60 は、複数の接続ピン 62 中に、電子内視鏡用プロセッサ 20 に対してアナログ内視鏡 30 を接続したときにのみ短絡状態となってアナログ画像信号の伝送に寄与するアナログ専用接続ピン（第 1 の電子内視鏡専用接続ピン、短絡-開放選択ピン）62 AP を含んでいる。このため、電子内視鏡用プロセッサ 20 に対してデジタル内視鏡 40 を接続したときには、アナログ専用接続ピン 62 AP と同じ位置の接続ピンは、機械的には（見かけ上は）接続ピン挿入孔に挿入されているが、電気的には（実際上は）開放状態であってデジタル画像信号の伝送に寄与しない。

20

すなわち、図 4、図 6 に示すように、アナログ内視鏡 30 のコネクタプラグ 60 とデジタル内視鏡 40 のコネクタプラグ 70 は、複数の接続ピン 62 中と複数の接続ピン 72 中に、電子内視鏡用プロセッサ 20 に対してアナログ内視鏡 30 を接続したときに短絡状態となりデジタル内視鏡 40 を接続したときに開放状態となるアナログ専用接続ピン（第 1 の電子内視鏡専用接続ピン、短絡-開放選択ピン）62 AP を含んでいる。

【0031】

図 5 に示すように、デジタル内視鏡 40 のコネクタプラグ 70 は、複数の接続ピン 72 中に、電子内視鏡用プロセッサ 20 に対してデジタル内視鏡 40 を接続したときにのみ短絡状態となってデジタル画像信号の伝送に寄与するデジタル専用接続ピン（第 2 の電子内視鏡専用接続ピン、短絡-開放選択ピン）72 DP を含んでいる。このため、電子内視鏡用プロセッサ 20 に対してアナログ内視鏡 30 を接続したときには、デジタル専用接続ピン 72 DP と同じ位置の接続ピンは、機械的には（見かけ上は）接続ピン挿入孔に挿入されているが、電気的には（実際上は）開放状態であってアナログ画像信号の伝送に寄与しない。

30

すなわち、図 5、図 6 に示すように、アナログ内視鏡 30 のコネクタプラグ 60 とデジタル内視鏡 40 のコネクタプラグ 70 は、複数の接続ピン 62 中と複数の接続ピン 72 中に、電子内視鏡用プロセッサ 20 に対してデジタル内視鏡 40 を接続したときに短絡状態となりアナログ内視鏡 30 を接続したときに開放状態となるデジタル専用接続ピン（第 2 の電子内視鏡専用接続ピン、短絡-開放選択ピン）72 DP を含んでいる。

40

【0032】

ここで、開放状態にあるアナログ専用接続ピン 62 AP とデジタル専用接続ピン 72 DP（第 1 の電子内視鏡専用接続ピン、第 2 の電子内視鏡専用接続ピン、短絡-開放選択ピン）は、オープン端子のハイインピーダンスとなり、外部からのノイズ耐性が低い入力ポートになるため、開放状態にあるアナログ専用接続ピン 62 AP とデジタル専用接続ピン 72 DP（第 1 の電子内視鏡専用接続ピン、第 2 の電子内視鏡専用接続ピン、短絡-開放選択ピン）を起点とする静電気破壊が起こり易い。

【0033】

そこで、本実施形態の電子内視鏡システム 10 は、開放状態にあるアナログ専用接続ピン 62 AP とデジタル専用接続ピン 72 DP（第 1 の電子内視鏡専用接続ピン、第 2 の電子内視鏡専用接続ピン、短絡-開放選択ピン）を起点とする静電気破壊を防止するための

50

静電気保護機構として、静電気保護用の基板シート（以下単に「基板シート」と呼ぶ）１００を搭載している。

【００３４】

すなわち、基板シート（静電気保護機構）１００は、電子内視鏡用プロセッサ２０に対してアナログ内視鏡３０を接続したときに、グランド接続ピン６２ＧＰと、開放状態にあるデジタル専用接続ピン７２ＤＰと同じ位置の接続ピン６２とを導通させて、該デジタル専用接続ピン７２ＤＰと同じ位置の接続ピン６２を起点とする静電気破壊を防止する。一方、基板シート（静電気保護機構）１００は、電子内視鏡用プロセッサ２０に対してデジタル内視鏡４０を接続したときに、グランド接続ピン７２ＧＰと、開放状態にあるアナログ専用接続ピン６２ＡＰと同じ位置の接続ピン７２とを導通させて、該アナログ専用接続ピン６２ＡＰと同じ位置の接続ピン７２を起点とする静電気破壊を防止する。

10

【００３５】

基板シート１００は、アナログ内視鏡３０とデジタル内視鏡４０に共通使用される共用基板シート２００と、アナログ内視鏡３０に専用使用されるアナログ基板シート（選択基板シート）３００と、デジタル内視鏡４０に専用使用されるデジタル基板シート（選択基板シート）４００とを有している。

【００３６】

電子内視鏡用プロセッサ２０に対してアナログ内視鏡３０を接続する際には、共用基板シート２００とアナログ基板シート３００を重ね合わせて、これをコネクタプラグ６０とコネクタソケット８０との間に配置する。

20

【００３７】

電子内視鏡用プロセッサ２０に対してデジタル内視鏡４０を接続する際には、共用基板シート２００とデジタル基板シート４００を重ね合わせて、これをコネクタプラグ７０とコネクタソケット８０との間に配置する。

【００３８】

図３～図６、図８、図１０に示すように、共用基板シート２００は、例えば、ポリイミド等の材料からなる円形の絶縁性シート２１０を有している。この絶縁性シート２１０は、コネクタプラグ６０の接続ピン６２またはコネクタプラグ７０の接続ピン７２を挿通する複数（本実施形態では２４個）の挿通孔２１２を有している。

30

【００３９】

絶縁性シート２１０の片面または両面（少なくとも一面）には、グランド接続ピン導通部２２０と、アナログ専用接続ピン導通部（第１の電子内視鏡専用接続ピン導通部）２３０と、デジタル専用接続ピン導通部（第２の電子内視鏡専用接続ピン導通部）２４０とが形成されている。グランド接続ピン導通部２２０とアナログ専用接続ピン導通部２３０とデジタル専用接続ピン導通部２４０は、例えば、銅箔等の材料からなる。

【００４０】

グランド接続ピン導通部２２０は、グランド接続ピン６２ＧＰまたはグランド接続ピン７２ＧＰを挿通する挿通孔２１２の周囲から絶縁性シート２１０の表面に形成されており、グランド接続ピン６２ＧＰまたはグランド接続ピン７２ＧＰに導通する。

40

【００４１】

アナログ専用接続ピン導通部２３０は、アナログ専用接続ピン６２ＡＰまたはこれと同じ位置の接続ピン７２を挿通する挿通孔２１２の周囲から絶縁性シート２１０の表面に形成されており、アナログ専用接続ピン６２ＡＰまたはこれと同じ位置の接続ピン７２に導通する。

【００４２】

デジタル専用接続ピン導通部２４０は、デジタル専用接続ピン７２ＤＰまたはこれと同じ位置の接続ピン６２を挿通する挿通孔２１２の周囲から絶縁性シート２１０の表面に形成されており、デジタル専用接続ピン７２ＤＰまたはこれと同じ位置の接続ピン６２に導通する。

【００４３】

50

グラウンド接続ピン導通部 220 とアナログ専用接続ピン導通部 230 からは、両者が互いに接近するように枝部 250 が延出している（共用基板シート 200 の単体では枝部 250 の先端部は非接触である）。

【0044】

グラウンド接続ピン導通部 220 とデジタル専用接続ピン導通部 240 からは、両者が互いに接近するように枝部 260 が延出している（共用基板シート 200 の単体では枝部 260 の先端部は非接触である）。

【0045】

図 3、図 7、図 8 に示すように、アナログ基板シート 300 は、例えば、ポリイミド等の材料からなる円形の絶縁性シート 310 を有している。この絶縁性シート 310 は、アナログ内視鏡 30 のコネクタプラグ 60 の接続ピン 62 を挿通する複数（本実施形態では 24 個）の挿通孔 312 を有している。

【0046】

絶縁性シート 310 の片面または両面（少なくとも一面）には、例えば、銅箔等の材料からなる導通部（選択導通部）320 が形成されている。図 8 に示すように、この導通部 320 は、アナログ基板シート 300 を共用基板シート 200 と重ね合わせて使用したとき、枝部 260 の先端部を電氣的に繋ぐことにより、共用基板シート 200 のグラウンド接続ピン導通部 220 とデジタル専用接続ピン導通部 240 を導通させる。これにより、電子内視鏡用プロセッサ 20 に対してアナログ内視鏡 30 を接続したときに、グラウンド接続ピン 62 GP と、開放状態にあるデジタル専用接続ピン 72 DP と同じ位置の接続ピン 62 とを導通させて、該デジタル専用接続ピン 72 DP と同じ位置の接続ピン 62 を起点とする静電気破壊を防止することができる。

【0047】

図 3、図 9、図 10 に示すように、デジタル基板シート 400 は、例えば、ポリイミド等の材料からなる円形の絶縁性シート 410 を有している。この絶縁性シート 410 は、デジタル内視鏡 40 のコネクタプラグ 70 の接続ピン 72 を挿通する複数（本実施形態では 24 個）の挿通孔 412 を有している。

【0048】

絶縁性シート 410 の片面または両面（少なくとも一面）には、例えば、銅箔等の材料からなる導通部（選択導通部）420 が形成されている。図 10 に示すように、この導通部 420 は、デジタル基板シート 400 を共用基板シート 200 と重ね合わせて使用したとき、枝部 250 の先端部を電氣的に繋ぐことにより、共用基板シート 200 のグラウンド接続ピン導通部 220 とアナログ専用接続ピン導通部 230 を導通させる。これにより、電子内視鏡用プロセッサ 20 に対してデジタル内視鏡 40 を接続したときに、グラウンド接続ピン 72 GP と、開放状態にあるアナログ専用接続ピン 62 AP と同じ位置の接続ピン 72 とを導通させて、該アナログ専用接続ピン 62 AP と同じ位置の接続ピン 72 を起点とする静電気破壊を防止することができる。

【0049】

このように、本実施形態の電子内視鏡システム 10 によれば、アナログ基板シート 300 とデジタル基板シート 400 のいずれかを共用基板シート 200 に組み合わせて選択使用することにより、共用基板シート 200 のグラウンド接続ピン導通部 220 をアナログ専用接続ピン導通部 230 とデジタル専用接続ピン導通部 240 のいずれかに選択的に導通させることができる。これにより、開放状態にあるアナログ専用接続ピン 62 AP とデジタル専用接続ピン 72 DP（第 1 の電子内視鏡専用接続ピン、第 2 の電子内視鏡専用接続ピン、短絡-開放選択ピン）を起点とする静電気破壊を確実に防止することができる。

【0050】

また、基板シート 100（共用基板シート 200、アナログ基板シート 300、デジタル基板シート 400）は、電子内視鏡システム 10 を一旦製造販売した後であっても簡単にこれに組み込むことができるので、ハードウェアの変更等の複雑で大掛かりな処理が不要である。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

以上の実施形態では、基板シート 1 0 0（共用基板シート 2 0 0、アナログ基板シート 3 0 0、デジタル基板シート 4 0 0）を、アナログ内視鏡 3 0 のコネクタプラグ 6 0 またはデジタル内視鏡 4 0 のコネクタプラグ 7 0 と電子内視鏡用プロセッサ 2 0 のコネクタソケット 8 0 との間に配置する場合を例示して説明したが、基板シート 1 0 0 の各構成要素の配置には自由度がある。例えば、共用基板シート 2 0 0 は、電子内視鏡用プロセッサ 2 0 のコネクタソケット 8 0 に内蔵し、あるいは、アナログ内視鏡 3 0 のコネクタプラグ 6 0 またはデジタル内視鏡 4 0 のコネクタプラグ 7 0 と電子内視鏡用プロセッサ 2 0 のコネクタソケット 8 0 との間に配置することができる。また、アナログ基板シート 3 0 0 とデジタル基板シート 4 0 0 は、アナログ内視鏡 3 0 のコネクタプラグ 6 0 とデジタル内視鏡 4 0 のコネクタプラグ 7 0 に内蔵し、あるいは、アナログ内視鏡 3 0 のコネクタプラグ 6 0 またはデジタル内視鏡 4 0 のコネクタプラグ 7 0 と電子内視鏡用プロセッサ 2 0 のコネクタソケット 8 0 との間に配置することができる。

10

【 0 0 5 2 】

以上の実施形態では、アナログ内視鏡 3 0 とデジタル内視鏡 4 0 を「第 1 の電子内視鏡」と「第 2 の電子内視鏡」とした場合を例示して説明した。しかし、「第 1 の電子内視鏡」と「第 2 の電子内視鏡」は、これに限定されるものではなく、互換性を持つ複数の接続ピンを有するコネクタを介して電子内視鏡用プロセッサに接続されるものであれば、その種類や数には自由度がある。

20

【 0 0 5 3 】

以上の実施形態では、アナログ内視鏡 3 0 とデジタル内視鏡 4 0 において、グランド接続ピンと専用接続ピン（短絡-開放選択ピン）が一对一で対応するように設けた場合を例示して説明したが、グランド接続ピンと専用接続ピン（短絡-開放選択ピン）の数はこれに限定されるものではない。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 4 】

- 1 0 電子内視鏡システム（電子内視鏡接続システム）
- 2 0 電子内視鏡用プロセッサ
- 2 1 光源ランプ
- 2 2 光量調整部
- 2 3 集光光学系
- 2 4 画像処理部
- 3 0 アナログ内視鏡（第 1 の電子内視鏡）
- 3 1 ユニバーサルケーブル
- 3 2 操作部
- 3 3 挿入部
- 4 0 デジタル内視鏡（第 2 の電子内視鏡）
- 4 1 ユニバーサルケーブル
- 4 2 操作部
- 4 3 挿入部
- 5 0 モニタ装置
- 6 0 コネクタプラグ
- 6 2 接続ピン
- 6 2 G P グランド接続ピン
- 6 2 A P アナログ専用接続ピン（第 1 の電子内視鏡専用接続ピン、短絡-開放選択ピン）
- 7 0 コネクタプラグ
- 7 2 接続ピン
- 7 2 G P グランド接続ピン
- 7 2 D P デジタル専用接続ピン（第 2 の電子内視鏡専用接続ピン、短絡-開放選択ピン）

30

40

50

)

80 コネクタソケット

82 接続ピン挿入孔

100 静電気保護用の基板シート（静電気保護機構）

200 共用基板シート

210 絶縁性シート

212 挿通孔

220 グランド接続ピン導通部

230 アナログ専用接続ピン導通部（第1の電子内視鏡専用接続ピン導通部）

240 デジタル専用接続ピン導通部（第2の電子内視鏡専用接続ピン導通部）

250 260 枝部

300 アナログ基板シート（選択基板シート）

310 絶縁性シート

312 挿通孔

320 導通部（選択導通部）

400 デジタル基板シート（選択基板シート）

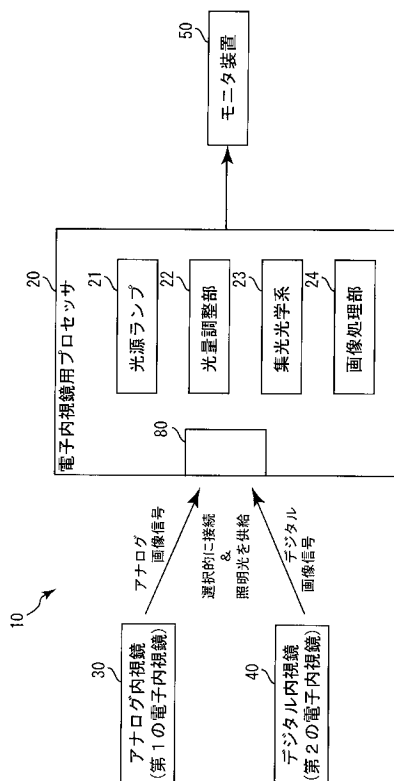
410 絶縁性シート

412 挿通孔

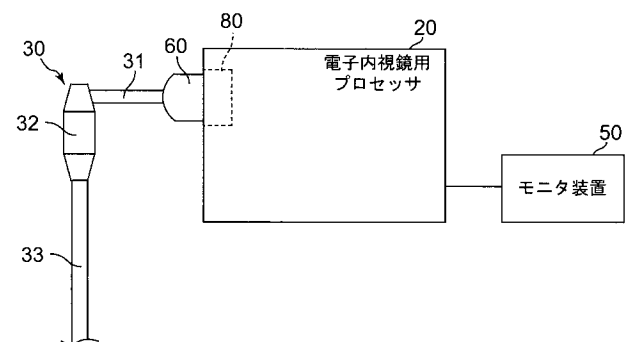
420 導通部（選択導通部）

10

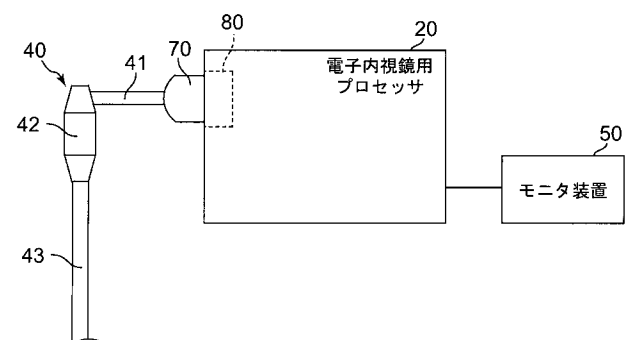
【図1】



【図2】

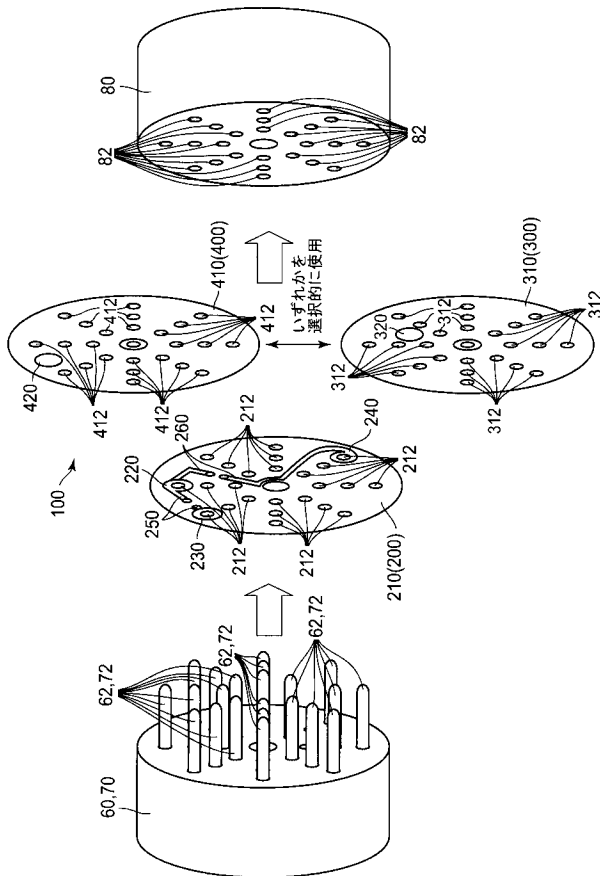


(A)

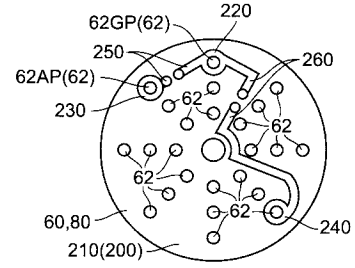


(B)

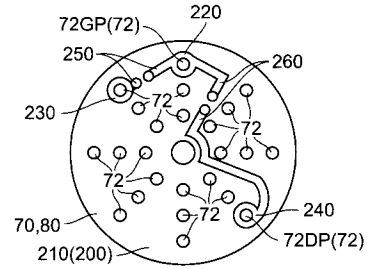
【図 3】



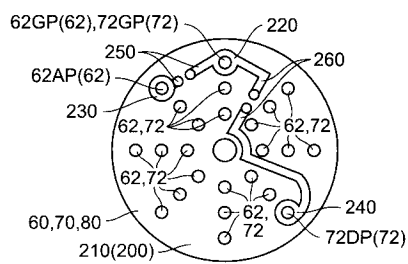
【図 4】



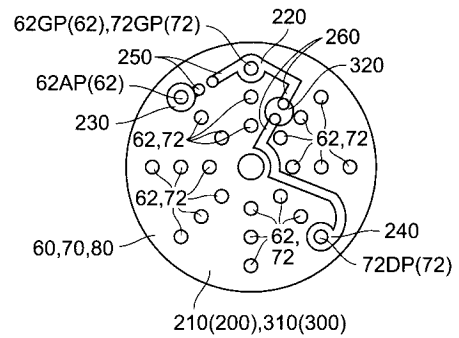
【図 5】



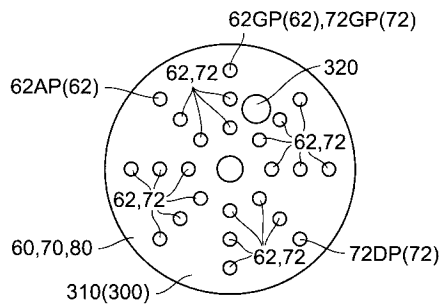
【図 6】



【図 8】



【図 7】



【図 9】

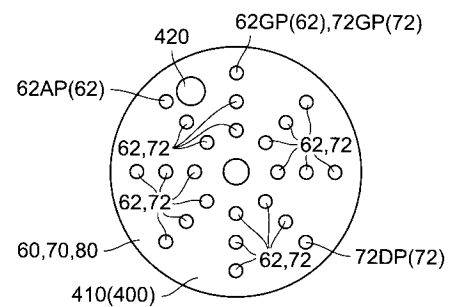


Diagram of a circular device 210(200),410(400) showing internal components and connections. The device includes a central component 250, a peripheral component 260, and a central component 240. Connections are labeled 62GP(62), 72GP(72), 62AP(62), 230, 62,72, 60,70,80, and 72DP(72).

专利名称(译)	电子内窥镜连接系统，用于其的静电保护机构和用于静电保护的基板		
公开(公告)号	JP2016043021A	公开(公告)日	2016-04-04
申请号	JP2014168988	申请日	2014-08-22
[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	A61B1/04.372 G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/00.684 A61B1/04.520 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/FF07 4C161/JJ11 4C161/VV06 5C054/CC07 5C054/EA01 5C054/HA12		
代理人(译)	三浦邦夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号 特願2014-168988 (P2014-168988) (22) 出願日 平成26年8月22日 (2014. 8. 22)	(71) 出願人 000113263 HOYA株式会社 東京都新宿区中落台2丁目7番5号 (74) 代理人 100083286 弁理士 三浦 邦夫 (74) 代理人 100166408 弁理士 三浦 邦陽 (72) 発明者 森 智洋 東京都新宿区中落台2丁目7番5号 HOYA株式会社内 Fターム(参考) 2H040 GA02 GA11 4C161 CC06 FF07 JJ11 VV06 5C054 CC07 EA01 HA12
-------	---	--