

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第3939941号
(P3939941)

(45) 発行日 平成19年7月4日(2007.7.4)

(24) 登録日 平成19年4月6日(2007.4.6)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 O

G O 2 B 23/24 (2006.01)

G O 2 B 23/24 B

請求項の数 1 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2001-220372 (P2001-220372)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成13年7月19日 (2001.7.19)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2003-33322 (P2003-33322A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成15年2月4日 (2003.2.4)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成16年7月22日 (2004.7.22)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	大森 浩司
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパス光学工業株式会社内
		審査官	門田 宏
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像信号処理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡を接続可能とし、接続された内視鏡からの画像に所定の信号処理を施す信号処理回路を有する映像信号処理装置と、

前記映像信号処理装置に接続可能であって、前記信号処理回路における所定の信号処理機能を変更するための外部回路基板と、

を備える映像信号処理システムであって、

前記映像信号処理装置の底面側外部筐体部に形成された底面開口部に覆設自在に配設された底面閉塞部材と、

当該映像信号処理装置の背面側外部筐体部を構成する背面パネルと、

前記背面パネルの内面において、当該背面パネルとの電気的導電性を確保して突設された弾性導電部材と、

前記背面パネルの内面側に向けて延設された軸状位置決め手段と、

前記外部回路基板を構成し、前記信号処理回路の所定信号処理機能を変更するための電気回路と、

前記外部回路基板を構成する導電性部材で形成された外装部材であって、当該外部回路基板が前記映像信号処理装置に接続される際、前記映像信号処理装置における前記背面パネル面に対して略平行な面を形成するとともに、前記電気回路から延出された信号線が接続された入出力端子部を備えた外部回路基板背面パネルと、

前記外部回路基板背面パネルの一端面に形成され、当該外部回路基板が前記映像信号処

理装置に接続される際、前記軸状位置決め手段に係合する凹部状位置決め手段と、

前記外部回路基板を前記映像信号処理装置に接続する際、前記軸状位置決め手段に前記凹部状位置決め手段に係合した後に、前記外部回路基板背面パネルと前記弾性導電部材とを当接せしめる締結手段と、

を具備したことを特徴とする映像信号処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、入出力端子を備えた回路基板の追加又は交換が可能なプロセッサ部を備える、内視鏡装置に係る映像信号処理システムに関する。

10

【0002】

【従来の技術】

近年、細長の挿入部を体腔内などに挿入して対象部位を観察したり、各種検査、治療処置等を行える内視鏡が広く利用されている。CCD等の撮像素子を挿入部に設けた電子内視鏡では、モニタ画面上に内視鏡画像を表示させて観察を行ったり、検査後の診断のための画像を記録するように画像処理を行うビデオプロセッサを設けて内視鏡装置が構成されている。

【0003】

また、硬性鏡やファイバースコープなどの光学式内視鏡を用いる場合にも、モニタ画面上に内視鏡画像を表示させて観察を行ったり、検査後の診断のための画像を記録したいとの要望から、この光学式内視鏡の接眼部に装着可能なカメラヘッドと、画像処理を行うビデオプロセッサとを設けて内視鏡装置を構成したものがある。

20

【0004】

近年、ビデオプロセッサは、小型化が進む反面、多機能化に伴い、回路基板の追加や交換が必要になるとともに、新たな回路基板を追加することによって、外部機器を接続するための入出力端子も増加する。このため、複数の回路基板を積層配置してプロセッサ装置の小型化を図ったり、入出力端子を回路基板に直接設けて装置本体の外へ露出させる構造をとってプロセッサ装置の小型化を図るようにしていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

30

しかしながら、プロセッサ装置に入出力端子を有する回路基板を追加する場合、パソコンのように装置本体の側面に開口を設け、横方向から回路基板を追加する構造をとった場合、追加した回路基板を親基板に電氣的に接続するために中継基板が必要になる。このことにより、親基板に接続するためのコネクタ位置が制限されて基板レイアウトの自由度が低くなったり、基板グラウンドを確実に接地させるための手段を別途設ける必要から、小型化及びコスト低減に問題が生じるおそれがあった。

【0006】

この不具合を解消するために、装置本体上面に開口を設けて、この上方開口から回路基板を追加してビス等で固定する構造が考えられるが、医用電気機器の場合、上方側からの液体の侵入を防止するためにパッキンや案内溝等を設けなければならない、そのためにコスト上昇するおそれがある。また、基板追加、交換の際、上面カバーや背面パネル等を分解するために多数の締結部材であるビスを外す必要があり、そのために工数が増加するという不具合もあった。

40

【0007】

これらの問題を解決するため、特願2000-249652号の出願人は、開口を底面側に設けた医用電気機器を提案している。しかし、この医用電気機器では、開口を底面に設ける際、入出力端子を装置に予め組み込んでいる、つまり、前記入出力端子が予め装置本体に設けられた構造なので、入出力端子の数や機能が制限される。また、この開口をプロセッサ装置の1次回路に触れない位置及び大きさに設定していたので、装置の小型化を図ることが難しかった。

50

【0008】

本発明は、上記事情を鑑みてなされたものであり、外部機器との接続のための入出力端子を備えた所望の機能を有する子回路基板の親回路基板への追加又は交換を容易、かつ確実に行なえる、内視鏡装置に係る映像信号処理システムを提供することを目的にしている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の映像信号処理システムは、内視鏡を接続可能とし、接続された内視鏡からの画像に所定の信号処理を施す信号処理回路を有する映像信号処理装置と、前記映像信号処理装置に接続可能であって、前記信号処理回路における所定の信号処理機能を変更するための外部回路基板と、を備える映像信号処理システムであって、前記映像信号処理装置の底面側外部筐体部に形成された底面開口部に覆設自在に配設された底面閉塞部材と、当該映像信号処理装置の背面側外部筐体部を構成する背面パネルと、前記背面パネルの内面において、当該背面パネルとの電氣的導電性を確保して突設された弾性導電部材と、前記背面パネルの内面側に向けて延設された軸状位置決め手段と、前記外部回路基板を構成し、前記信号処理回路の所定信号処理機能を変更するための電気回路と、前記外部回路基板を構成する導電性部材で形成された外装部材であって、当該外部回路基板が前記映像信号処理装置に接続される際、前記映像信号処理装置における前記背面パネル面に対して略平行な面を形成するとともに、前記電気回路から延出された信号線が接続された入出力端子部を備えた外部回路基板背面パネルと、前記外部回路基板背面パネルの一端面に形成され、当該外部回路基板が前記映像信号処理装置に接続される際、前記軸状位置決め手段に係合する凹部状位置決め手段と、前記外部回路基板を前記映像信号処理装置に接続する際、前記軸状位置決め手段に前記凹部状位置決め手段に係合した後に、前記外部回路基板背面パネルと前記弾性導電部材とを当接せしめる締結手段と、を具備したことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図1ないし図12は本発明の一実施形態に係り、図1は内視鏡システムの構成を説明する図、図2はビデオプロセッサを説明する上面図、図3はビデオプロセッサを説明する断面図、図4は子回路基板を説明する図、図5はビデオプロセッサに形成した子回路基板を配置するための開口を説明する斜視図、図6はビデオプロセッサに形成した子回路基板を配置するための開口を説明する断面図、図7は子回路基板の取付けを説明する図、図8は子回路基板の取付け状態を説明する図、図9は所定締結部材の他の例を説明する図、図10は底面閉塞部材の他の構成を説明する図、図11は子回路基板の背面パネル構成部の他の構成を説明する図、図12は図11の背面パネル構成部の取付け状態を説明する図である。

【0012】

図1に示す内視鏡システム1は撮像手段を備えた電子内視鏡2と、この電子内視鏡2に照明光を供給する光源装置3と、撮像手段に対する信号処理を行い、映像信号を生成するプロセッサ部を備えたビデオプロセッサ（或いは映像信号処理装置）6と、このビデオプロセッサ6と接続され、映像を表示するカラーモニタ8と、電子内視鏡2及び光源装置3からの信号をビデオプロセッサ6に伝送する信号伝送ケーブル7とより構成されている。

【0013】

前記信号伝送ケーブル7は、電子内視鏡2と接続するための内視鏡接続用コネクタ7aとビデオプロセッサ6と接続するためのビデオプロセッサ接続用コネクタ7bとを両端に備えた構造である。

【0014】

前記電子内視鏡2は、生体内に挿入するための細長の挿入部2aと、この挿入部2aの後端に設けられた操作部2bと、この操作部2bの側部から延出されたユニバーサルコード2cとを有している。このユニバーサルコード2cの末端には総合コネクタ2dが設けら

10

20

30

40

50

れている。

【0015】

なお、本実施形態では光源装置3とビデオプロセッサ6とが別体な内視鏡システム1を示しているが、ビデオプロセッサ内に光源部とプロセッサ部とを一体に設けた構成であってもよい。

【0016】

図2に示すように前記プロセッサ6の装置本体10内には電源ユニット等の1次回路11と、この1次回路11と電氣的に絶縁された図示しない信号処理回路等を設けた単数又は複数の回路基板で構成した親回路基板20を配置した2次回路12とが設けられており、小型化を図るため前記1次回路11と2次回路12とを近接させている。

10

【0017】

前記親回路基板20には後述する子回路基板(図4に示す符号30)が電氣的に接続される接続コネクタ21が設けられている。なお、符号13は前記信号伝送ケーブル7に設けられたビデオプロセッサ接続用コネクタ7bが接続される、装置本体10を構成するフロントパネル10aに設けた接続コネクタであり、符号14は装置本体10の一側面である2次回路12側の側面に内曲げして形成した吸気口であり、符号15は装置本体10の他側面である1次回路11側の側面に外曲げして形成した排気口であり、符号16は装置本体10内の空気を前記排気口15から排出するとともに、前記吸気口14から外気を取り込む冷却用ファンである。

【0018】

20

図3に示すようにプロセッサ6の装置本体10内、所定位置には例えば2枚の回路基板で構成された親回路基板20が配置されている。この装置本体10の背面パネル10b側には親回路基板20と電氣的に接続された各種入出力端子22, ..., 22が突設している。

【0019】

前記背面パネル10bの後述する背面側切り欠き部には蓋部材を構成する例えば屈曲板部材で構成された背面パネル構成部材24が六角レンチによって締結が可能な所定締結部材である第1六角穴付きボルト41によって着脱自在に固定されている。また、前記底面パネル10cの後述する底面側切り欠き部には蓋部材を構成する薄板状の底面閉塞部材25が六角レンチによって締結が可能な所定締結部材である第2六角穴付きボルト42によって着脱自在に固定されている。そして、前記親回路基板20と底面閉塞部材25との間には子回路基板30を追加配置するための子基板配置空間部(以下、空間部と略記する)23が設けられている。

30

【0020】

なお、符号26は基板間距離を所定の間隔に保持するとともに、回路基板を固定するためのスペーサである。また、前記所定締結部材とは、六角レンチによって締結が可能な六角穴付きボルトであり、前記ビデオプロセッサ6を構成する他部材を固定する締結部材には、所定締結部材と異なる後述する図7に示す背面パネル10bに配置されているプラスドライバーによって締結されるプラスネジや図示しないボックスレンチによって締結されるナット等を使用している。

【0021】

40

図4に示すように前記空間部23に配置される子回路基板30は、所定の機能を有するための回路を設けた基板部31と、所定の外部装置と接続可能な各種入出力端子32, ..., 32を所望の位置に配置させた、前記背面パネル構成部材24と同形状の、背面パネル構成部33とで構成されている。

【0022】

前記背面パネル構成部33には締結用凸部34が設けられており、この締結用凸部34及び所定位置には前記第1六角穴付きボルト41が螺合する雌ネジを形成した貫通孔35が形成されている。また、この子回路基板30の基板部31の四隅にはこの子回路基板30を固定する所定締結部材である後述する第3六角穴付きボルトが挿通する貫通孔36が形成されている。これら貫通孔36の裏面側周囲にはGND接地のための導電部37がそれ

50

ぞれ設けられている。

【0023】

前記子回路基板30を親基板20に追加して、ビデオプロセッサ6の機能変更を行う場合、まず、図5に示すようにビデオプロセッサ6をひっくり返して、底面パネル10cを上側にし、所定位置に配置された複数の六角穴付きボルト41、42を六角レンチを使用して取り外す。

【0024】

次に、前記底面パネル10cから底面閉塞部材25を取り外すとともに、前記背面パネル10bから背面パネル構成部材24を取り外す。すると、図5及び図6に示すように前記空間部23に通じる背面側切り欠き部17及び底面側切り欠き部18で構成された開口23aが表れる。

10

【0025】

なお、図5及び図6において符号19aは背面パネル構成部材24を背面パネル10bに固定していた前記第1六角穴付きボルト41が挿通する貫通孔であり、符号19bは底面閉塞部材25を底面パネル10cに固定する前記第2六角穴付きボルト42が螺合する雌ネジが形成された貫通孔であり、符号24a及び符号24bは前記符号34及び符号35同様に形成した締結用凸部及び前記第1六角穴付きボルト41が螺合する雌ネジが形成された貫通孔であり、符号25aは底面閉塞部材25を底面パネル10cに固定する前記第2六角穴付きボルト42が挿通する貫通孔、符号25bは底面パネル10cに電氣的に接触する弾性導電部材であり、符号27は親回路基板20及び子回路基板30を所定位置に配置する基板固定部と、空間部23と1次回路11との連通部を閉塞してこの空間部23側から1次回路への接触を防止したり、1次回路11側等に締結部材等が落ち込むことを防止する仕切り部とを兼ねる板部材である。図6ではこの板部材27を底面パネル10cに配置する構造を示しているが、板部材27と底面パネル10cとを別部材で構成する代わりに、底面パネル10cから引き出して一体に設ける構成等にしてもよい。

20

【0026】

次いで、図7及び図8に示すように前記子回路基板30を用意し、前記開口23aを介してこの子回路基板30の接続用コネクタ38を前記親回路基板20の接続コネクタ21に接続し、その後、この子回路基板30をスペーサ26に所定締結部材である第3六角穴付きボルト43で締結固定するとともに、前記第1六角穴付きボルト41を貫通孔19aを介して貫通孔35に形成された雌ネジに螺合して、この子回路基板30の背面パネル構成部33を背面パネル10bに一体的に固定配置する。このことにより、背面パネル構成部33の一部と背面パネル10bとの一部とが当接するとともに、子回路基板30とスペーサ26とが当接してGND接地状態になる。

30

【0027】

次に、図7及び図8に示すように前記底面閉塞部材25を用意し、前記第2六角穴付きボルト42を貫通孔25aを介して貫通孔19bに形成された雌ネジに螺合して、底面閉塞部材25を底面パネル10cに一体的に固定配置する。このことにより、弾性導電部材25bが底面パネル10cに面接触する。

【0028】

最後に、ビデオプロセッサ6を再びひっくり返して、前記底面パネル10cが下側に配置される所定状態にして、子回路基板30を親基板20に追加するビデオプロセッサ6の機能変更が完了する。

40

【0029】

このように、背面パネルに設けた背面側切り欠き部及び底面パネルに設けた底面側切り欠き部でビデオプロセッサの子基板配置空間部に通じる開口を形成し、この開口を介して回路基板を追加する構造にしたことにより、開口を安価な構成で実現して回路基板の追加及び交換を容易に行うことができるとともに、基板レイアウトの自由度を大幅に向上させることができる。

【0030】

50

また、背面側切り欠き部を塞ぐ背面パネル構成部及び背面パネル構成部材を所定締結部材で背面パネルに固定する構造にし、底面側切り欠き部を塞ぐ底面閉塞部材を所定締結部材で底面パネルに固定する構造にするとともに、子回路基板を所定締結部材で固定する構造にしたことによって、子回路基板を親回路基板に追加配置してビデオプロセッサの機能を変更する作業を容易かつ確実に行うことができる。

【0031】

さらに、子基板配置空間部の周囲に仕切り部を兼ねる板部材を配置したことによって、1次回路との接触及び1次回路側に締結部材等が落ち込むことを確実に防止することができる。

【0032】

なお、所定締結部材を上記した六角穴付きボルト41、42、43等の代わりに図9に示すように工具を使用することなく締結を可能にするツマミ部45aを有する締結ネジ45にしてもよい。

【0033】

また、図10に示すように前記底面閉塞部材25の端部に折曲部25cを設けることによって、この底面閉塞部材25を底面パネル10cに所定締結部材で一体的に締結固定したとき、弾性導電部材25bによる浮き上がりが防止される。さらに、図11に示すように子回路基板30を構成する背面パネル構成部33の下面側所定位置に例えば2つの略U字形の凹部33aを設け、この凹部33aを図12に示すように背面パネル10bの内面の前記凹部33aに対応する位置に設けた軸部48aとフランジ部48bとで構成された凹部締結部48を設ける構成にすることにより、締結部材を使用することなく子回路基板30を背面パネル10bに配置することができる。このとき、前記背面パネル10bに設けたL字部材46に前記背面パネル構成部33の先端部に当接するように弾性導電部材47を配置させておくことによって、締結部材を使用することなく前記子回路基板30を背面パネル10bに配置させたとき、確実にGND接地状態を得られる。加えて、前記背面パネル構成部材24に凹部33aを設ける構成にしてもよい。

【0034】

ここで、ビデオプロセッサ6内に複数の回路基板を積層配置する構成例を説明する。例えば、図13(a)に示すように回路基板51、51、…の間にそれぞれスペーサ52を配置させ、それぞれのスペーサ52の雌ネジ部にビス53を螺合させて複数の回路基板51、51、…を積層する構成例がある。また、図13(b)に示すようにスペーサ52の代わりに両端部に凸部を設けた樹脂製スペーサ54を用意し、この凸部を回路基板51、51、…に圧入して、複数の回路基板51、51、…を積層する構成例がある。さらに、図13(c)に示すように一端部に雄ネジを形成した凸部を設ける一方、このスペーサ55の他端部に前記雄ネジが螺合する雌ネジを形成した凹部を設けたスペーサ55を、回路基板51と回路基板51との間に配置させて、複数の回路基板51、51、…を積層する構成例がある。

【0035】

しかし、図13(a)及び図13(c)の構成例では多数の締結を必要とするため、組立て及び分解に多くの工数がかかるという不具合がある。また、図13(b)の構成例では樹脂製のスペーサ54を使用することによって、ノイズ対策に不具合が生じるおそれがある。さらに、図13(a)及び図13(b)の構成例では上下2つのスペーサ52、54を異なる位置に配置させなければならないので、回路基板51の小型化が難しくなるという問題がある。又、図13(c)の構成例ではスペーサ55の製造コストがかかるという不具合がある。

このため、安価な構成で、回路基板の積層配置が可能で、かつ回路基板の小型化を図れ、確実なGND接地の図れる回路基板積層構造が望まれていた。

【0036】

図14ないし図17は回路基板積層構造を説明する図であり、図14は回路基板の構成を説明する図、図15は回路基板積層状態を説明する図、図16はスペーサの他の構成例を

10

20

30

40

50

説明する図、図 1 7 は 2 枚の回路基板を積層配置した構成例を説明する図である。

【0037】

図 1 4 に示すように本実施形態の厚み t の回路基板 6 0 の四隅には後述する図 1 5 に示す支柱 7 1 が挿通する直径寸法が ϕa の貫通孔 6 1 が形成されている。前記回路基板 6 0 の表面側及び裏面側の前記貫通孔 6 1 の周囲には、この貫通孔 6 1 と同心で径寸法をこの貫通孔より所定寸法だけ大きく形成した導電部 6 2 a, 6 2 b を設けている。そして、これら導電部 6 2 a, 6 2 b 同士を電氣的に接続して、いわゆるスルーホール 6 2 を形成している。

【0038】

図 1 5 に示すように支持部材 7 0 には前記貫通孔 6 1 の直径寸法よりやや小径の外径寸法で形成された支柱 7 1 が突設している。この支柱 7 1 の端部には雌ネジを有する凹部 7 2 が設けられている。

10

【0039】

複数の回路基板 6 0, 6 0, …を積層するときは、まず 1 枚目の回路基板 6 0 の貫通孔 6 1 を前記支柱 7 1 に挿通し、続いて、この支柱 7 1 が挿通する貫通孔 8 1 を形成したパイプ状スペーサ 8 0 をそれぞれの支柱 7 1 に挿通して回路基板 6 0 の上に載置させる。その後は、このパイプ状スペーサ 8 0 に載せるように支柱 7 1 に 2 枚目の回路基板 6 0 を挿通し、パイプ状スペーサ 8 0、回路基板 6 0 を順次挿通配置させて、4 枚目の回路基板 6 0 の貫通孔 6 1 を前記支柱 7 1 に挿通配置させたなら、固定ネジ 8 3 を前記凹部 7 2 の雌ネジに螺合させる。

20

【0040】

このとき、前記支柱 7 1 の突出高さ H_s と、4 枚の基板 6 0 を積層配置した状態の 1 枚目の基板下端面から 4 枚目の基板上端面までの距離である基板両端面間距離 H_n と、1 枚目の基板下端面から 3 つ目のパイプ状スペーサ 8 0 上端面までの距離 $H_n - t$ との間には $H_n \geq H_s > H_n - t$ の関係が成り立っている。

【0041】

このため、全ての基板 6 0 をパイプ状スペーサ 8 0 を介して積層配置したとき、4 枚目の回路基板 6 0 の上端面が少なくとも支柱 7 1 の上端面と面一致、若しくはそれより高くなっている。

30

【0042】

したがって、前記固定ネジ 8 3 を支柱 7 1 の凹部 7 2 に形成されている雌ネジに螺合させたとき、4 枚の回路基板 6 0, …, 6 0 が一体的に固定される。このとき、各基板 6 0, …, 6 0 に設けられている導電部 6 2 a, 6 2 b とパイプ状スペーサ 8 0 の端面とが面接触した状態になる。

【0043】

つまり、支持部材 7 0 に支柱 7 1 を設ける一方、この支柱 7 1 に回路基板 6 0、パイプ状スペーサ 8 0、回路基板 6 0, …の順に配置して、最後の回路基板 6 0 を支柱 7 1 に配置した後、固定ネジ 8 3 を凹部 7 2 の雌ネジに螺合することによって、各基板 6 0 に設けられている導電部 6 2 a, 6 2 b とパイプ状スペーサ 8 0 の端面とが面接触して GND 接地を確実な状態にした、回路基板積層構造を得られる。

40

【0044】

このように、支持部材に支柱を設け、この支柱に対して回路基板及びパイプ状スペーサを順次配置させて固定することによって、安価な構成で回路基板積層構造を得ることができる。同時に、同一軸上にスペーサを配置して回路基板の小型化を図ることができる。

【0045】

なお、図 1 6 に示すように前記パイプ状スペーサ 8 0 の代わりに、両端部に凸部 8 6 を設けたパイプ状スペーサ 8 5 にしてもよい。このとき、前記凸部 8 6 の突出高さ h と回路基板 6 0 の厚み t との間に $t \geq 2h$ を設定する。

50

【0046】

また、前記凸部86の外径寸法は、前記回路基板60の貫通孔61の径寸法よりやや大きく設定する。

【0047】

このことによって、上述と同様の作用及び効果を得ることができる。

【0048】

さらに、図17に示すように支柱の高さ Hs' と、基板両端面間距離 HN' との間に、 $HN' > Hs'$ の関係を設定することによって、上述した作用及び効果に加えて回路基板60を2枚配置する構成や、図示しないが回路基板60を3枚配置する構成等を容易にとって所望の機能を得ることができる。

10

【0049】

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【0050】

[付記]

以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【0051】

(1) 内視鏡と、この内視鏡が接続され、少なくとも装置本体内に信号処理回路等を備えた親回路基板を設けて構成したプロセッサ部を有し、前記親回路基板に入出力端子を備えた子回路基板を電氣的に接続することにより、前記プロセッサ部の機能の変更が可能な外部装置とを具備する内視鏡装置において、前記外部装置の装置本体を構成する底面パネル及び背面パネルに、前記子回路基板を配置するための開口を構成する切り欠き部を形成するとともに、これら切り欠き部を塞ぎ、前記装置本体に一体的に固定される蓋部材を設け、前記子回路基板及び前記蓋部材を、前記プロセッサ装置を構成する他部材を固定する締結部材とは異なる、所定締結部材で所定位置に固設した内視鏡装置。

20

【0052】

(2) 前記子基板を配置する空間部の周囲に、仕切り部を兼ねる板部材を配置した付記1記載の内視鏡装置。

30

【0053】

(3) 内視鏡と、複数の回路基板を積層配置したプロセッサ装置とを有する内視鏡装置において、前記プロセッサ装置内の所定位置に鉛直に、端部に雌ネジを形成した凹部を有する支柱を複数設け、それら支柱に挿通する貫通孔を所定位置に形成した回路基板及び、支柱に挿通する貫通孔を形成したスペーサを順次載置し、締結部材で一体固定した内視鏡装置。

【0054】

(4) 前記スペーサの両端部に凸部を設けた付記3記載の内視鏡装置。

【0055】

(5) 前記凸部の高さ寸法を、基板の厚み寸法との間に $t \geq 2h$ (t : 基板の厚み寸法, h : 凸部の高さ寸法)の関係を設定した付記4記載の内視鏡装置。

40

【0056】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、外部機器との接続のための入出力端子を備えた所望の機能を有する子回路基板の親回路基板への追加又は交換を容易、かつ確実に行える映像信号処理システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1ないし図12は本発明の一実施形態に係り、図1は内視鏡システムの構成を

50

説明する図

【図 2】ビデオプロセッサを説明する上面図

【図 3】ビデオプロセッサを説明する断面図

【図 4】子回路基板を説明する図

【図 5】ビデオプロセッサに形成した子回路基板を配置するための開口を説明する斜視図

【図 6】ビデオプロセッサに形成した子回路基板を配置するための開口を説明する断面図

【図 7】子回路基板の取付けを説明する図

【図 8】子回路基板の取付け状態を説明する図

【図 9】所定締結部材の他の例を説明する図

【図 10】底面閉塞部材の他の構成を説明する図

10

【図 11】子回路基板の背面パネル構成部の他の構成を説明する図

【図 12】図 11 の背面パネル構成部の取付け状態を説明する図

【図 13】複数の回路基板を積層配置する構成例を説明する図

【図 14】図 14 ないし図 17 は回路基板積層構造を説明する図であり、図 14 は回路基板の構成を説明する図

【図 15】回路基板積層状態を説明する図

【図 16】スペーサの他の構成例を説明する図

【図 17】2 枚の回路基板を積層配置した構成例を説明する図

【符号の説明】

6 …ビデオプロセッサ

20

10 …装置本体

10b …背面パネル

10c …底面パネル

17 …背面側切り欠き部

18 …底面側切り欠き部

23 …子基板配置空間部

23a …開口

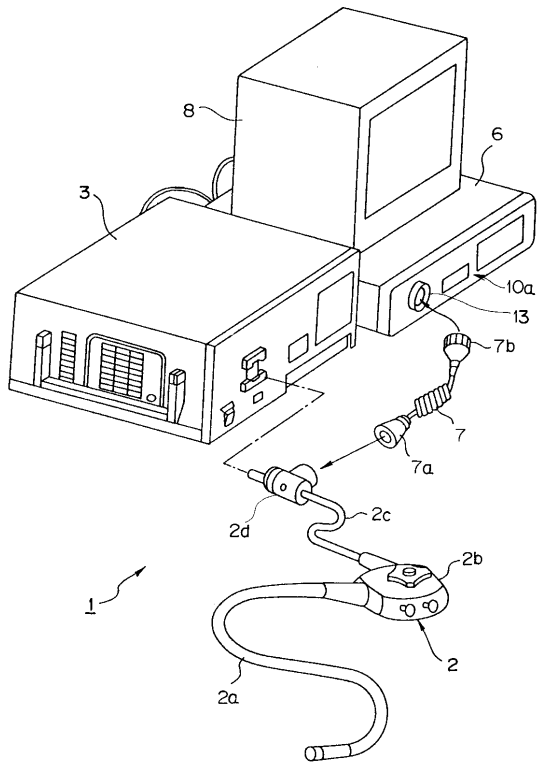
41 …第 1 六角穴付きボルト

42 …第 2 六角穴付きボルト

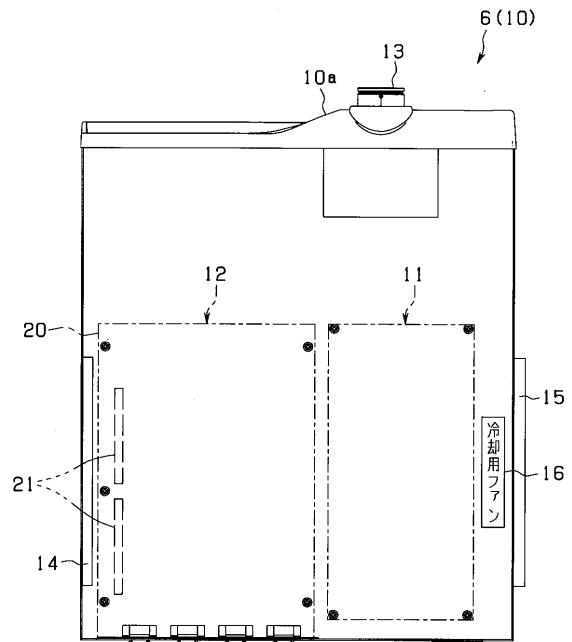
43 …第 3 六角穴付きボルト

30

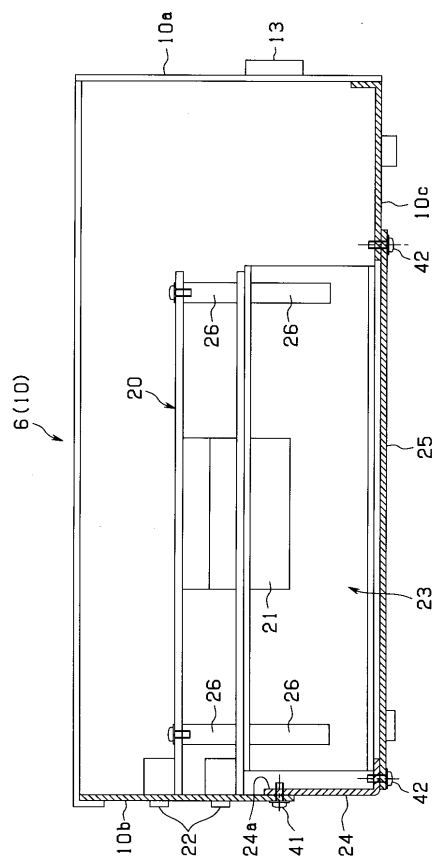
【図 1】



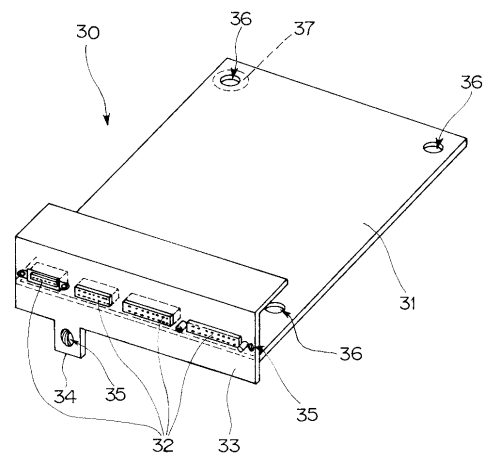
【図 2】



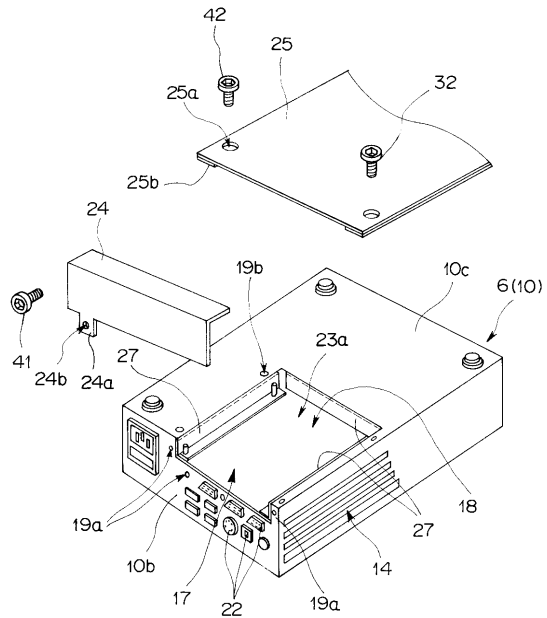
【図 3】



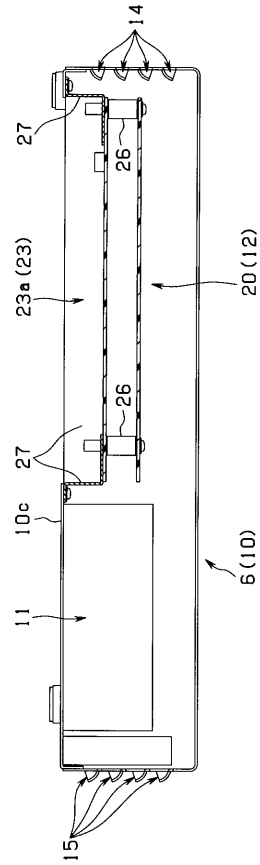
【図 4】



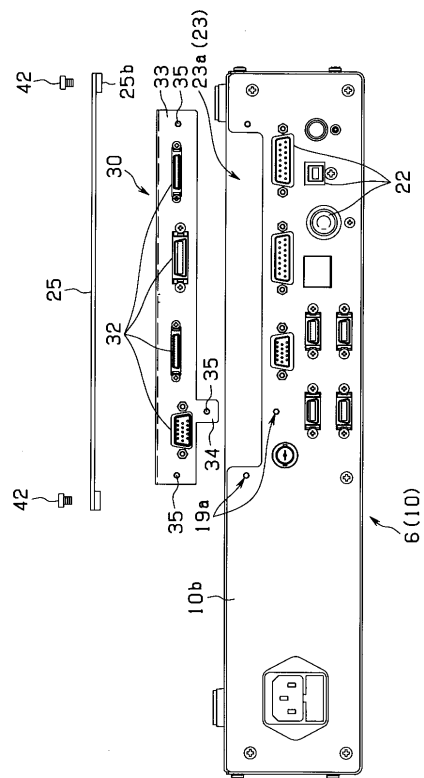
【図 5】



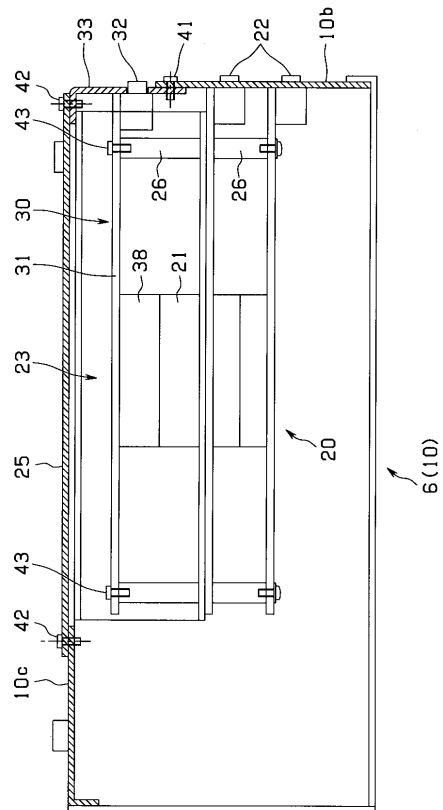
【图 6】



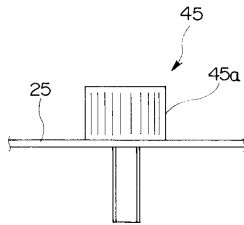
【圖 7】



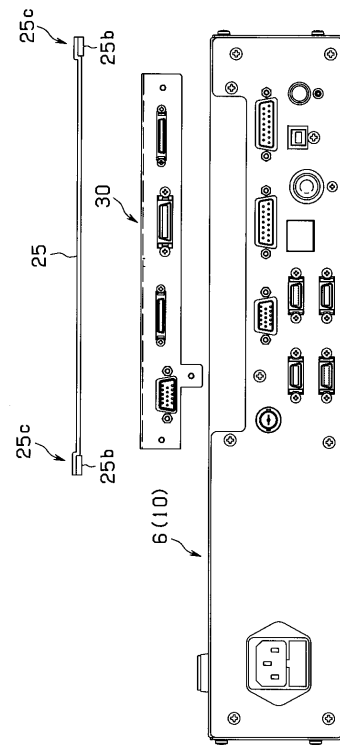
【 図 8 】



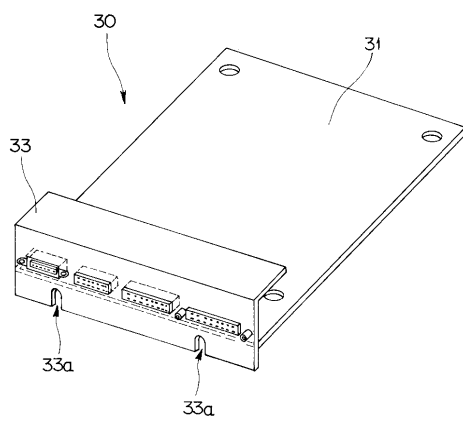
【図 9】



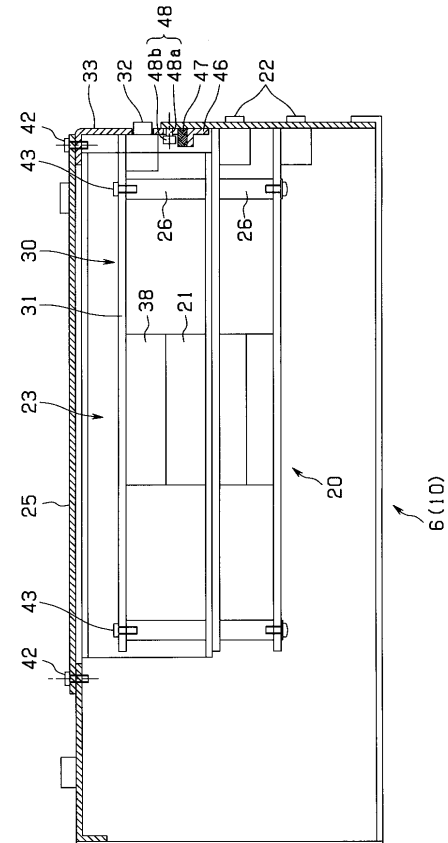
【図 10】



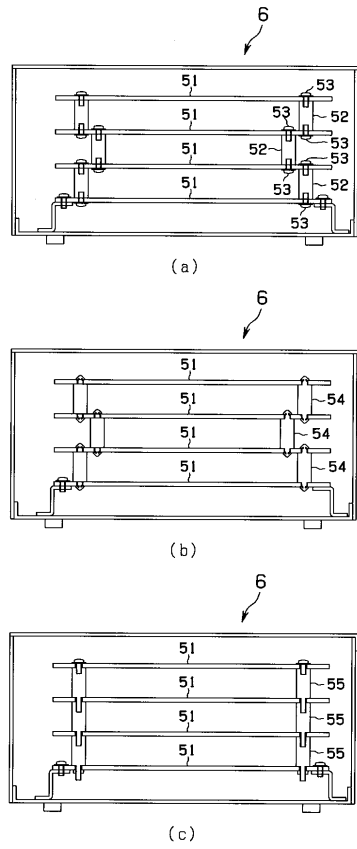
【図 11】



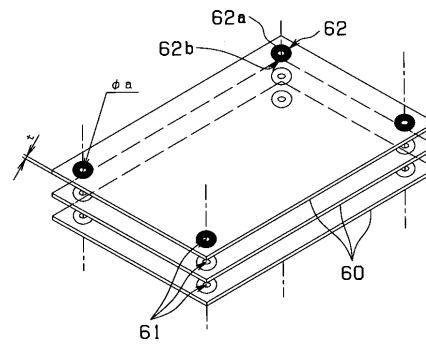
【図 12】



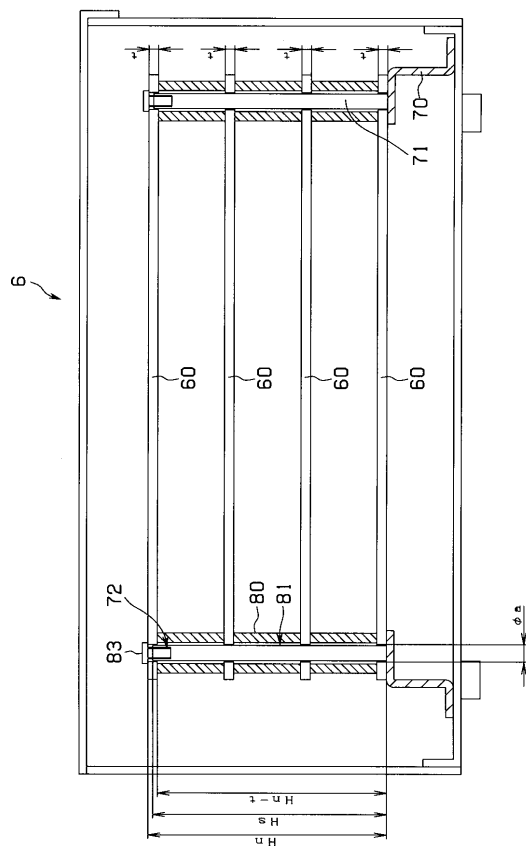
【図 13】



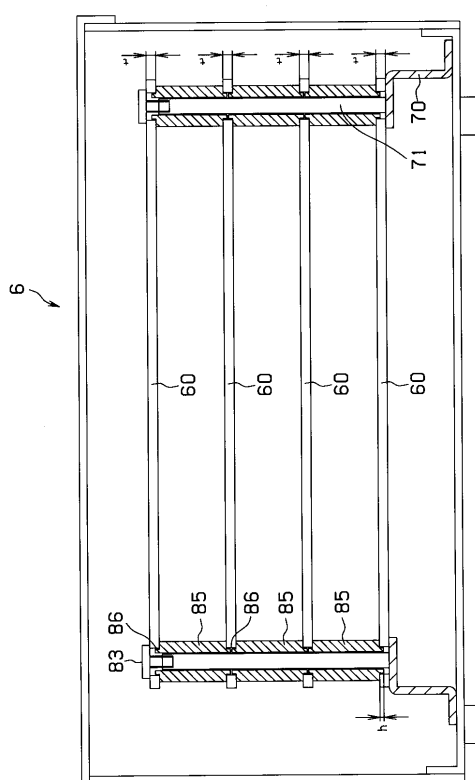
【図 14】



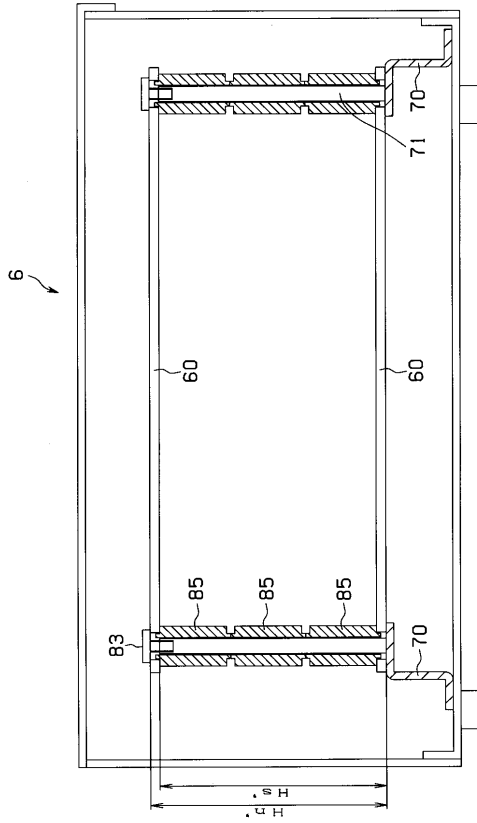
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-076124 (JP, A)
特開昭63-220837 (JP, A)
特開平10-49252 (JP, A)
特開平5-211998 (JP, A)
特開2000-267018 (JP, A)
特開2001-76124 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 23/24 -23/26

H05K 5/00 - 5/06