

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) **公 開 特 許 公 報** (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003－33322

(P2003－33322A)

(43)公開日 平成15年2月4日(2003.2.4)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
A 6 1 B 1/04	370	A 6 1 B 1/04 370	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	B 4 C 0 6 1
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	C 4 E 3 6 0
H 0 5 K 5/03		H 0 5 K 5/03	H 5 C 0 2 2
7/14		7/14	A 5 E 3 4 8
審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 11数) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001－220372(P2001－220372)

(22)出願日 平成13年7月19日(2001.7.19)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(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

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

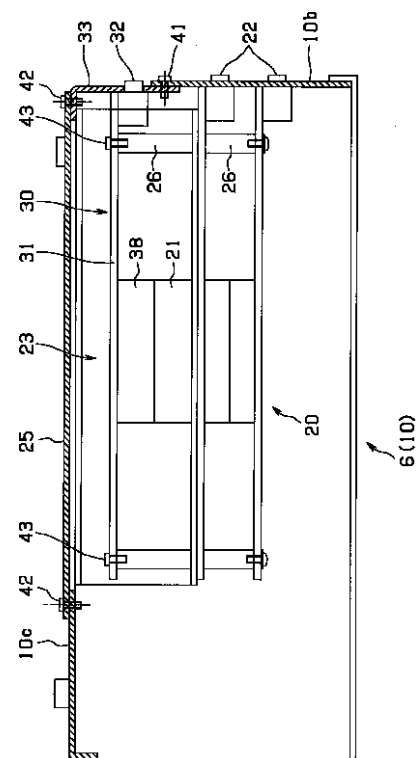
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】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、確実に行える内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】電子内視鏡2と、信号処理回路等を備えた親回路基板20を装置本体10内に設けたビデオプロセッサ6と、親回路基板20に電気的に接続可能で、このビデオプロセッサ6の機能を変更させる、入出力端子32を備えた子回路基板30とを具備する内視鏡装置は、装置本体10を構成する底面パネル10c及び背面パネル10bに、子回路基板30を配置するための開口を23a構成する切り欠き部17、18を形成するとともに、これら切り欠き部17、18を塞ぎ、装置本体10に一体的に固定されるパネル構成部33、底面閉塞部材25を設け、子回路基板30及び33、25を、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とは異なる、所定締結部材41、42、43で所定位置に固設している。



【特許請求の範囲】

【請求項 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ことを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、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関する。

【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である。

【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】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。

【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。

【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】本発明の内視鏡装置は、内視鏡と、この内視鏡が接続され、少なくとも装置本体内部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であって、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ている。

【0010】この構成によれば、所定締結部材の取り外し及び取付けを行うことによって、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追加、交換を行える。

【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 とが別体内内視鏡システム 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 と電気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。

【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）が電気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】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 と電気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。

【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】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。

【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。

【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。

【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。

【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】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字形状の凹部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5

1, 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説明する図、図17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14に示すように本実施形態の厚み t の回路基板60の四隅には後述する図15に示す支柱71が挿通する直径寸法が ϕa の貫通孔61が形成されている。前記回路基板60の表面側及び裏面側の前記貫通孔61の周囲には、この貫通孔61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62a, 62bを設けている。そして、これら導電部62a, 62b同士を電氣的に接続して、いわゆるスルーホール62を形成している。

【0038】図15に示すように支持部材70には前記貫通孔61の直径寸法よりやや小径の外径寸法で形成された支柱71が突設している。この支柱71の端部には雌ネジを有する凹部72が設けられている。

【0039】複数の回路基板60, 60, …を積層するときは、まず1枚目の回路基板60の貫通孔61を前記支柱71に挿通し、続いて、この支柱71が挿通する貫通孔81を形成したパイプ状スペーサ80をそれぞれの支柱71に挿通して回路基板60の上に載置させる。その後は、このパイプ状スペーサ80に載せるように支柱71に2枚目の回路基板60を挿通し、パイプ状スペーサ80、回路基板60を順次挿通配置させて、4枚目の回路基板60の貫通孔61を前記支柱71に挿通配置さ

せたなら、固定ネジ83を前記凹部72の雌ネジに螺合させる。

【0040】このとき、前記支柱71の突出高さ H_s と、4枚の基板60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80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60をパイプ状スペーサ80を介して積層配置したとき、4枚目の回路基板60の上端面が少なくとも支柱71の上端面と面一致、若しくはそれより高くなっている。

【0042】したがって、前記固定ネジ83を支柱71の凹部72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60, …, 60が一体的に固定される。このとき、各基板60, …, 60に設けられている導電部62a, 62bとパイプ状スペーサ80の端面とが面接触した状態になる。

【0043】つまり、支持部材70に支柱71を設ける一方、この支柱71に回路基板60、パイプ状スペーサ80、回路基板60, …の順に配置して、最後の回路基板60を支柱71に配置した後、固定ネジ83を凹部72の雌ネジに螺合することによって、各基板60に設けられている導電部62a, 62bとパイプ状スペーサ80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。

【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とともに、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16に示すように前記パイプ状スペーサ80の代わりに、両端部に凸部86を設けたパイプ状スペーサ85にしてもよい。このとき、前記凸部86の突出高さ h と回路基板60の厚み t との間に $t \geq 2h$ を設定する。

【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 $H_{s'}$ と、基板両端面間距離 $H_{n'}$ との間に、 $H_{n'} > H_{s'}$ 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。

【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る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。

【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。

【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。

【0056】

【発明の効果】以上説明したように本発明の内視鏡装置によれば、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、かつ確実にできる内視鏡装置を提供す*

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

【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

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

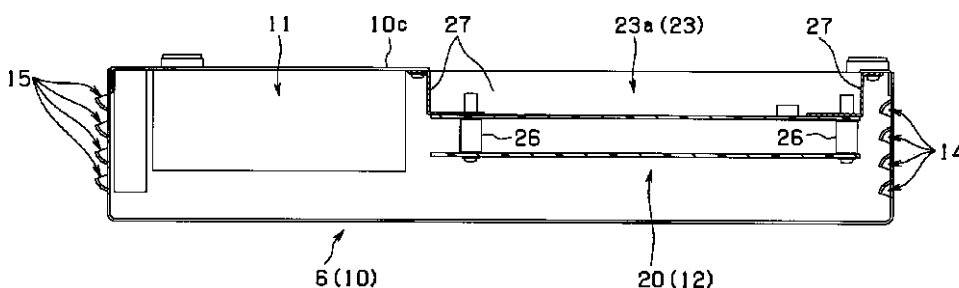
２３ａ…開口

４１…第１六角穴付きボルト

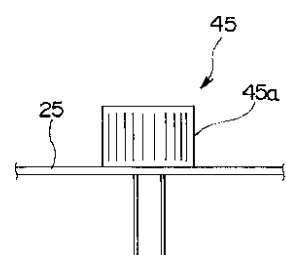
４２…第２六角穴付きボルト

４３…第３六角穴付きボルト

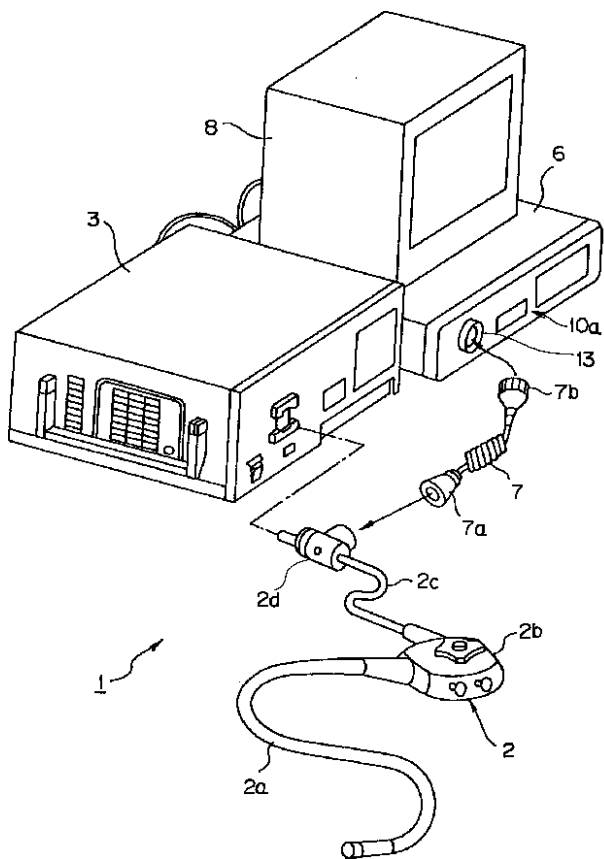
【図６】



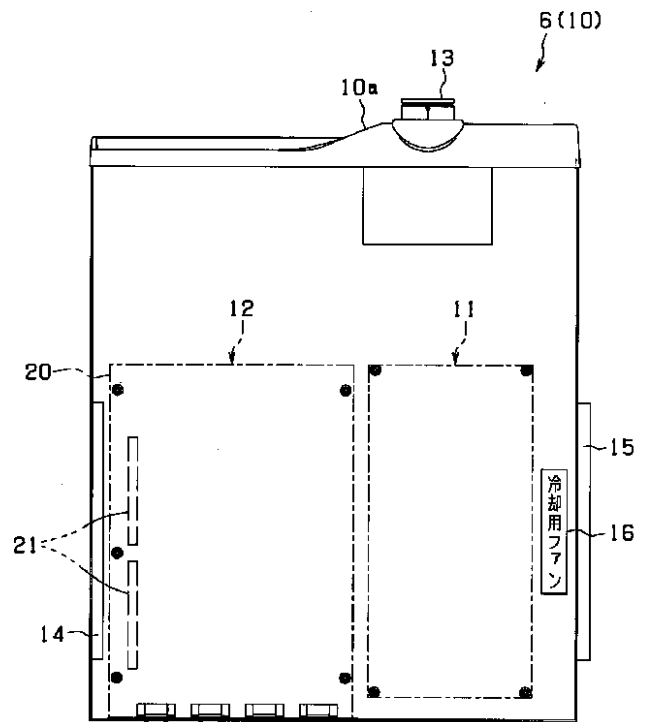
【図９】



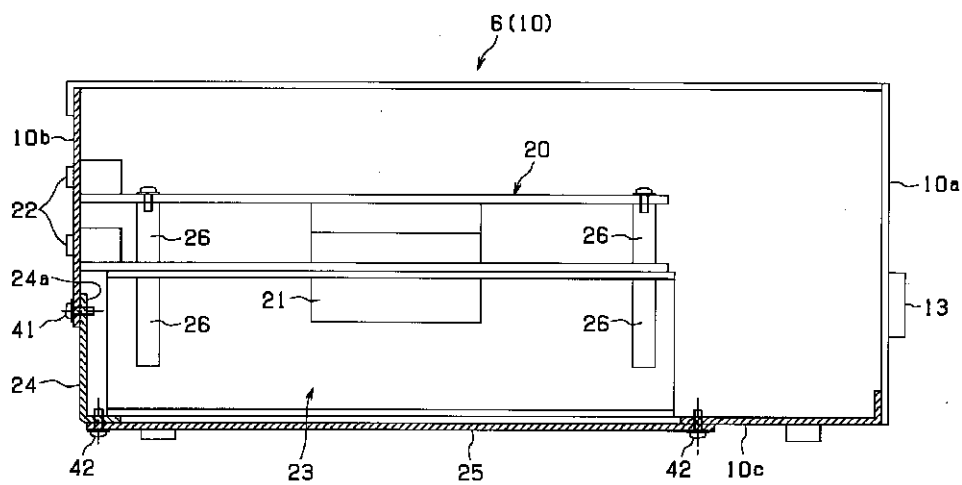
【図1】



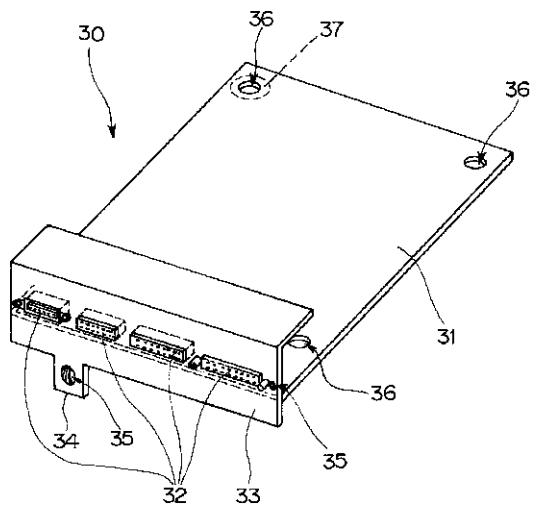
【図2】



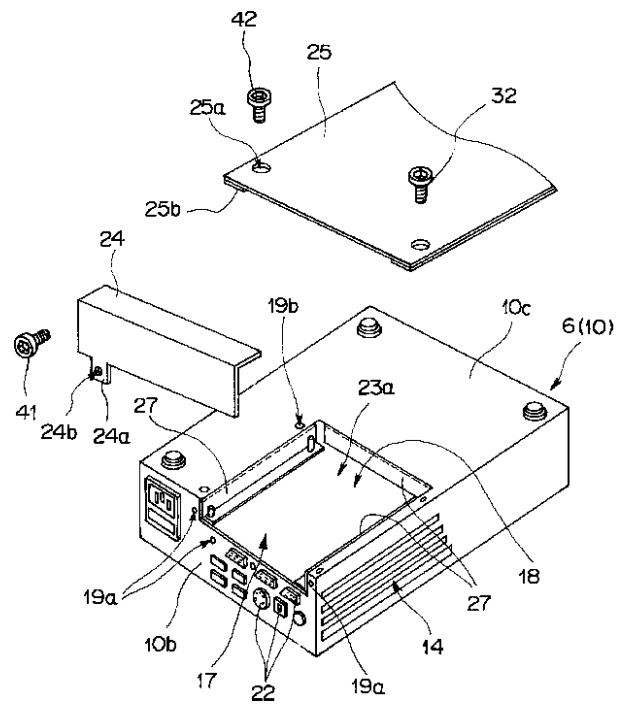
【図3】



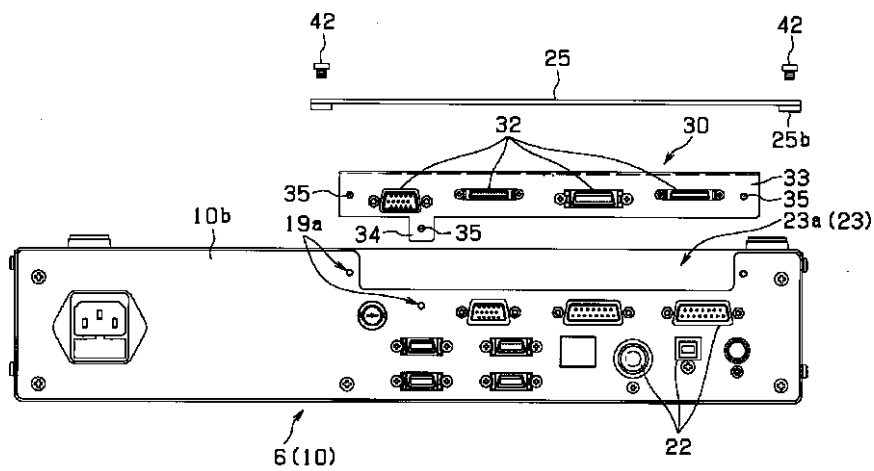
【図 4】



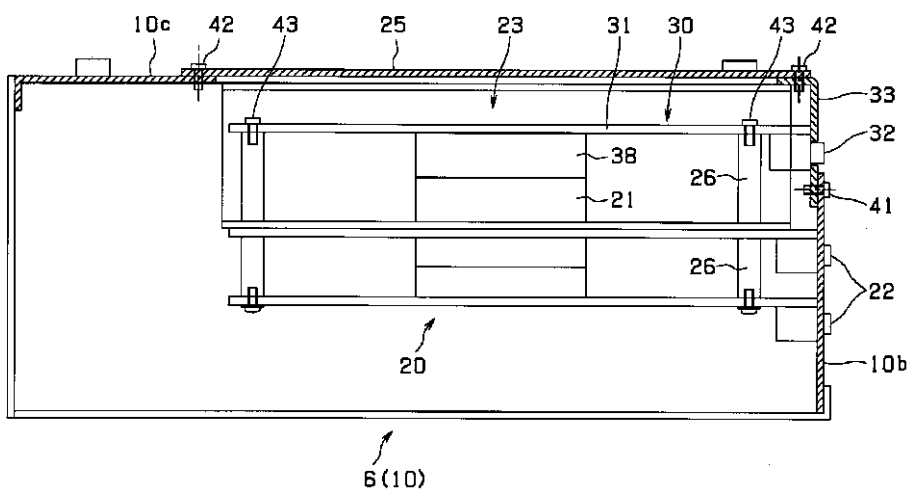
【図 5】



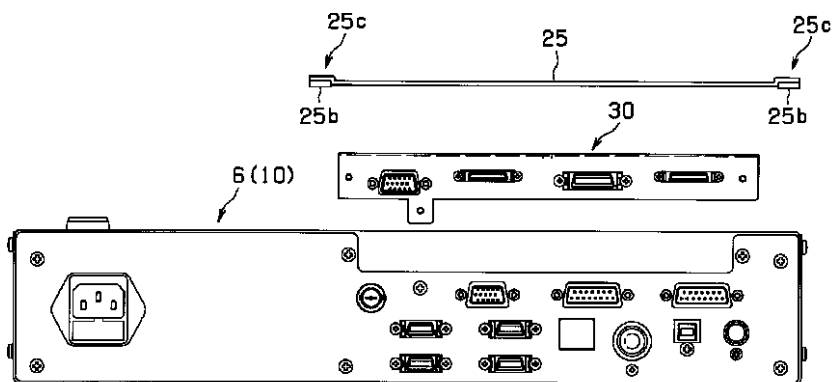
【図 7】



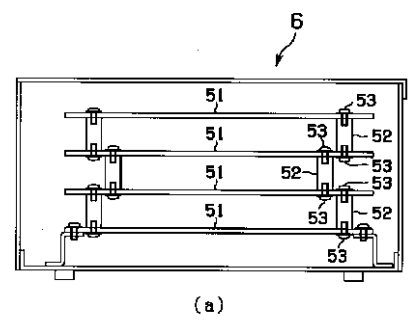
【図8】



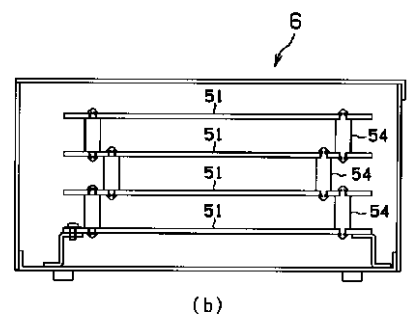
【図10】



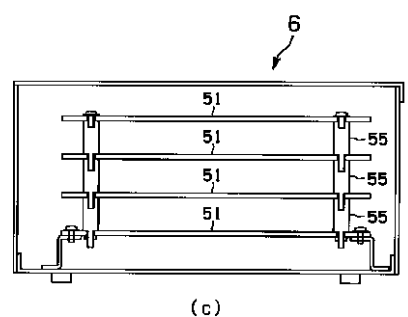
【図13】



(a)

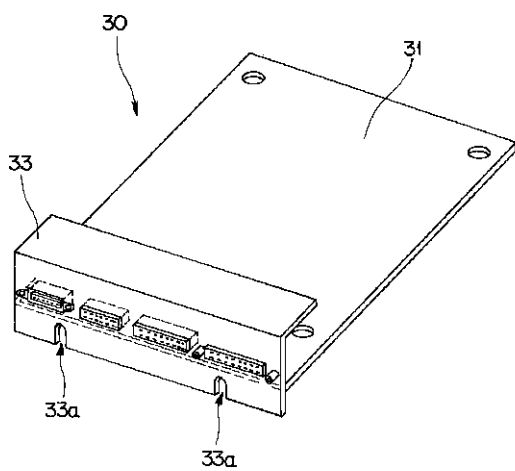


(b)

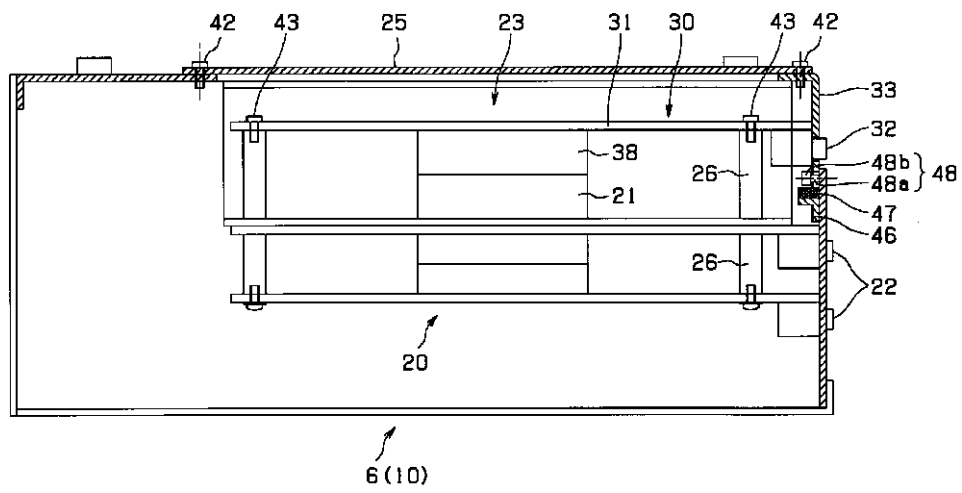


(c)

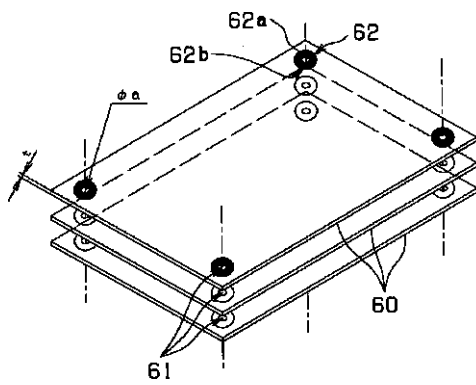
【図11】



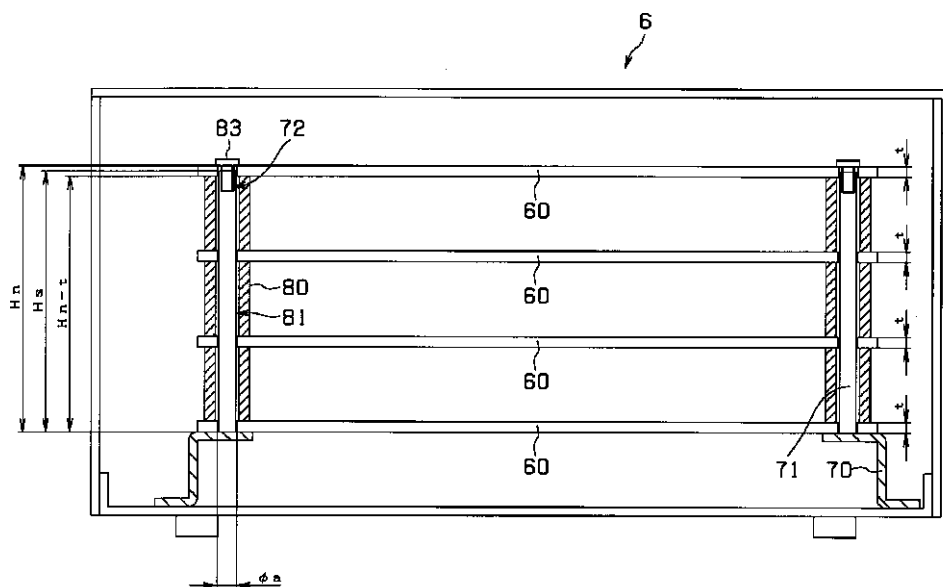
【図12】



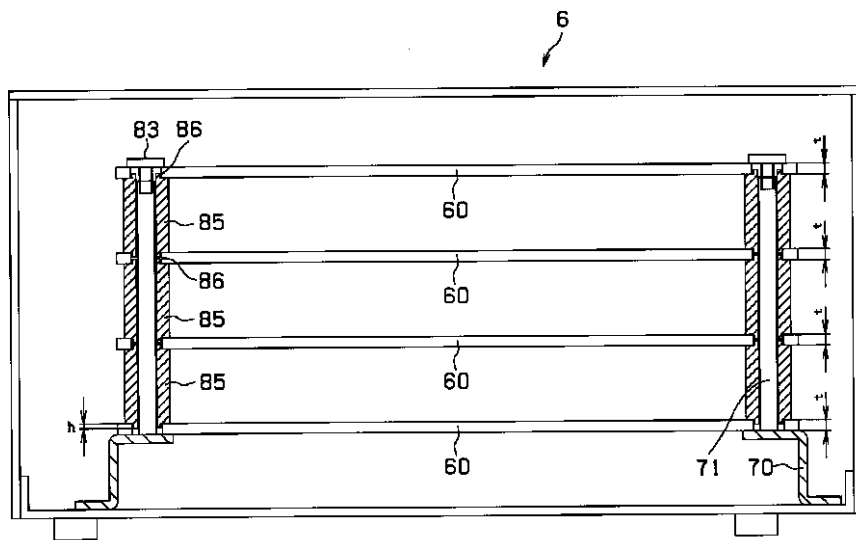
【図14】



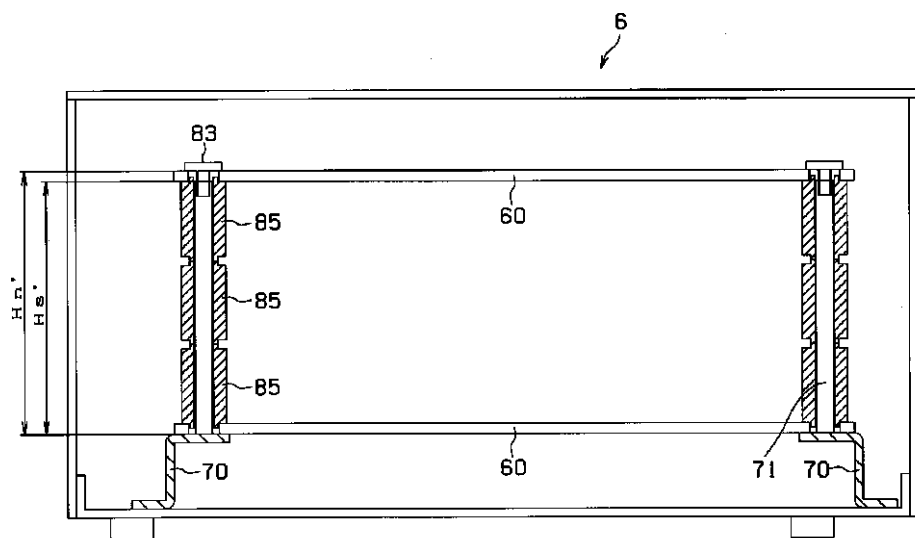
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H05K 7/14

識別記号

F I

H05K 7/14

テーマコード^{*} (参考)

G

Fターム(参考) 2H040 GA02 GA11
 4C061 CC06 JJ06
 4E360 AB09 AB13 BA08 BD03 EA18
 ED02 ED17 ED27 FA08 GA04
 GA46 GA53 GB99
 5C022 AA09 AB00 AC70 AC77 AC78
 5E348 AA07 AA16 AA32 CC06 CC08
 CC09 EH01 FF03

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2003033322A	公开(公告)日	2003-02-04
申请号	JP2001220372	申请日	2001-07-19
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	大森浩司		
发明人	大森 浩司		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 H04N5/225 H05K5/03 H05K7/14		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B H04N5/225.C H05K5/03.H H05K7/14.A H05K7/14.G A61B1/04.510 H04N5/225 H04N5/225.200 H04N5/225.500		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/JJ06 4E360/AB09 4E360/AB13 4E360/BA08 4E360/BD03 4E360/EA18 4E360/ED02 4E360/ED17 4E360/ED27 4E360/FA08 4E360/GA04 4E360/GA46 4E360/GA53 4E360/GB99 5C022/AA09 5C022/AB00 5C022/AC70 5C022/AC77 5C022/AC78 5E348/AA07 5E348/AA16 5E348/AA32 5E348/CC06 5E348/CC08 5E348/CC09 5E348/EH01 5E348/FF03 4C161/CC06 4C161/JJ06 5C122/DA26 5C122/EA54 5C122/EA59 5C122/GE11 5C122/GE13 5C122/GE14 5C122/GE18 5C122/HB10		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP3939941B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

甲附加或替换到母体电路板子电路板，其具有与所述输入和输出端子易所期望的功能，提供一种可靠地进行内窥镜装置。和一种电子内窥镜2，具有电路的信号处理母体电路板20，例如设置在装置主体10，电连接到母体电路板20，视频处理器的视频处理器6改变的6个函数，内窥镜装置，其包括副电路板30具有输入和输出端子32，装置主体1底部面板10c和后面板10b构成0，以形成凹口17，18，其中构成用于子电路板30布置开口23a，关闭这些切口部分17和18，装置主体面板组件33，其一体地固定到如图10所示，底部封闭构件25设置，副电路板30和33,25，从紧固部件不同的用于固定构成视频处理器6中的其他成员，并固定在适当位置以预定的紧固构件41，42，43那里。

