(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3768573号

(P3768573)

(45)発行日　平成18年4月19日(2006.4.19)　(24)登録日　平成18年2月10日(2006.2.10)

(51)Int.Cl.			F I		
H05K	9/00	(2006.01)	H05K	9/00	F
H05K	1/02	(2006.01)	H05K	1/02	P
H04N	5/225	(2006.01)	H04N	5/225	E
			H04N	5/225	Z

請求項の数 3　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平7-299794
(22)出願日　平成7年11月17日(1995.11.17)
(65)公開番号　特開平9-148710
(43)公開日　平成9年6月6日(1997.6.6)
審査請求日　平成14年11月12日(2002.11.12)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100066061
弁理士　丹羽　宏之
(74)代理人　100094754
弁理士　野口　忠夫
(72)発明者　鍋谷　仁志
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内

審査官　内田　博之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】撮像装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

外部機器接続用のコネクタと、アナログ回路及びデジタル回路の構成部品とが実装された回路基板と、光学像を光電変換して電気的な画像情報信号を生成する撮像素子とを備え、前記アナログ回路の構成部品と前記デジタル回路の構成部品とを前記回路基板内で分けて実装した撮像装置であって、

前記アナログ回路の構成部分を保護するシールド板と、少なくとも前記デジタル回路の構成部品の一部を覆う導電部材と、それらの回路基板及び導電部材を支持するフレームとを備え、

前記フレームは前記回路基板を支持する支持部を有し、該支持部は前記シールド板を固定する固定手段を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項２】

外部機器接続用のコネクタと、アナログ回路及びデジタル回路の構成部品とが実装された回路基板と、光学像を光電変換して電気的な画像情報信号を生成する撮像素子とを備え、前記アナログ回路の構成部品と前記デジタル回路の構成部品とを前記回路基板内で分けて実装した撮像装置であって、

前記アナログ回路の構成部分を保護するシールド板と、少なくとも前記デジタル回路の構成部品の一部を覆う導電部材と、それらの回路基板及び導電部材を支持するフレームとを備え、

前記フレームは前記回路基板を支持する支持部を有し、該支持部は前記シールド板を固

定する固定手段を有し、
前記シールド板は弾性部を有し、その弾性作用により前記導電部材及び前記回路基板と電気的に接続されていることを特徴とする撮像装置。
【請求項３】
外部機器接続用のコネクタと、アナログ回路及びデジタル回路の構成部品とが実装された回路基板と、光学像を光電変換して電気的な画像情報信号を生成する撮像素子とを備え、前記アナログ回路の構成部品と前記デジタル回路の構成部品とを前記回路基板内で分けて実装した撮像装置であって、
前記アナログ回路の構成部分を保護するシールド板と、少なくとも前記デジタル回路の構成部品の一部を覆う導電部材と、それらの回路基板及び導電部材を支持するフレームとを備え、
前記シールド板は弾性部を有し、その弾性作用により前記導電部材及び前記回路基板と電気的に接続されていることを特徴とする撮像装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、例えば情報処理装置に接続される小型電子機器、特にカード型カメラに好適な電子装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
近年、様々な電子装置を接続するためのインターフェースを統一する動きが盛んとなり、例えばＰＣＭＣＩＡなどの規格が発表されている。そして、これらの規格に対応可能な様々な情報処理装置、例えばコンピュータが発売されており、またこの規格に対応する様々な電子装置、例えばメモリーカード，赤外線通信用カード，ＦＡＸ／ＭＯＤＥＭカード，カード型カメラなどが発表されている。
【０００３】
このような電子装置においては、内部にアナログ回路とデジタル回路が混在するものも多く、図４，図５，図６に示す赤外通信用カードを例にとって従来技術を説明する。この赤外通信用カードは、ＰＣＭＣＩＡ規格に準拠する接続部を持つ情報処理装置に接続し、他の赤外線通信の手段を持つ機器と赤外線で通信を行うものである。
【０００４】
図４は赤外線通信用カードの外観を示す斜視図、図５はその内部を示す透視図、図６はその構成を示す分解斜視図である。同図において、７１はＰＣＭＣＩＡ規格に準拠する接続部を持つ情報処理装置と接続するためのＰＣＭＣＩＡコネクタ、７２はカードフレームであり、後述の回路基板７６を支持する基板支持部７２ａとバネ位置決め用の穴７２ｂを有している。
【０００５】
７３は金属板であり、カバーとシールド板を兼ねている。７４はデジタル回路の構成部品、７５はアナログ回路の構成部品であり、これらは上述の回路基板７６に実装されている。７８はコイルバネであり、上記バネ位置決め用の穴７２ｂに挿入されて、回路基板７６に設けられた接地パターン７７にその弾性で回路基板７６と上記シールド板を構成する金属板７３とを電気的に接続するようになっている。７９は赤外線ダイオードである。
【０００６】
上記のように構成された赤外通信用カードを上述のＰＣＭＣＩＡ規格に準拠する接続部を持つ情報処理装置に接続した場合、該赤外線通信用カードは、情報処理装置よりＰＣＭＣＩＡコネクタを介して送られてきたデジタルデータを上記デジタル回路によりアナログデータに変換し、またこのアナログ回路により赤外線ダイオード７９を発光せしめ、データを転送する。
【０００７】
その際、情報処理装置や外部装置の発するノイズの影響を本カードが受けないように、ま

た静電気による内部回路の破壊を防止するために、上下の外装を金属板７３で構成し、コイルバネ７８で回路基板７６に接地するようにしている。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、近年情報処理装置の処理速度を向上させるために、内部回路で用いる周波数が非常に高くなってきている。

【０００９】

このため、上記のような従来のアナログ回路とデジタル回路が混在する電子装置を情報処理装置に接続して使用する場合、アナログ回路とデジタル回路が何の考慮もなく配置されているので、ノイズの影響を受け易いアナログ回路がノイズにより誤動作するという問題点があった。

【００１０】

また、コイルバネ等の組み付け部品が必要で、組立作業性が悪いという問題点があった。

【００１１】

本発明は、上記のような問題点に着目してなされたもので、アナログ回路を高周波のノイズから保護でき、誤動作を防止した撮像装置を提供することを目的とするものである。

【００１２】

また、コイルバネ等の組み付け部品が不要で、組立作業性の良い撮像装置を得ることを目的としている。

【００１３】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明では、撮像装置を次の（１）ないし（３）のとおりに構成する。

（１）外部機器接続用のコネクタと、アナログ回路及びデジタル回路の構成部品とが実装された回路基板と、光学像を光電変換して電気的な画像情報信号を生成する撮像素子とを備え、前記アナログ回路の構成部品と前記デジタル回路の構成部品とを前記回路基板内で分けて実装した撮像装置であって、

前記アナログ回路の構成部分を保護するシールド板と、少なくとも前記デジタル回路の構成部品の一部を覆う導電部材と、それらの回路基板及び導電部材を支持するフレームとを備え、

前記フレームは前記回路基板を支持する支持部を有し、該支持部は前記シールド板を固定する固定手段を有する撮像装置。

（２）外部機器接続用のコネクタと、アナログ回路及びデジタル回路の構成部品とが実装された回路基板と、光学像を光電変換して電気的な画像情報信号を生成する撮像素子とを備え、前記アナログ回路の構成部品と前記デジタル回路の構成部品とを前記回路基板内で分けて実装した撮像装置であって、

前記アナログ回路の構成部分を保護するシールド板と、少なくとも前記構成部品の一部を覆う導電部材と、それらの回路基板及び導電部材を支持するフレームとを備え、

前記フレームは前記回路基板を支持する支持部を有し、該支持部は前記シールド板を固定する固定手段を有し、

前記シールド板は弾性部を有し、その弾性作用により前記導電部材及び前記回路基板と電気的に接続されている撮像装置。

（３）外部機器接続用のコネクタと、アナログ回路及びデジタル回路の構成部品とが実装された回路基板と、光学像を光電変換して電気的な画像情報信号を生成する撮像素子とを備え、前記アナログ回路の構成部品と前記デジタル回路の構成部品とを前記回路基板内で分けて実装した撮像装置であって、

前記アナログ回路の構成部分を保護するシールド板と、少なくとも前記構成部品の一部を覆う導電部材と、それらの回路基板及び導電部材を支持するフレームとを備え、

前記シールド板は弾性部を有し、その弾性作用により前記導電部材及び前記回路基板と電気的に接続されている撮像装置。

【００１９】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の実施例をカード型撮像装置に適用した場合について説明する。図１１はその撮像装置の構成を示す分解斜視図、図２は図１の撮像装置の回路構成を示すブロック図、図３は該撮像装置の外観を示す斜視図であり、図３の（ａ）と（ｂ）とでは撮像ヘッドの向きが異なっている。
【００２０】
本撮像装置は、以下に詳細に説明するが、回路基板上でアナログ回路の構成部品（電気部品）とデジタル回路の構成部品とを分けて実装しており、またアナログ回路の構成部品は外部機器接続用のコネクタからより可能な遠い位置に配置し、アナログ回路の構成部分をシールド板で保護している。
【００２１】
また、上記構成部品の一部を覆う導電部材（少なくとも外装の一部を被覆する導電材）と、この導電部材及び上記回路基板を支持するフレームを備えており、その導電部材を上記シールド板に電気的に接続し、該シールド板を回路基板の所定端子（アースパターン）と電気的に接続している。
【００２２】
まず、回路構成について説明する。図２中、１は光学系及び信号処理系などを内蔵した撮像ユニット（Ｃａｍｅｒａ　Ｕｎｉｔ）、２は外部機器であるコンピュータ（Ｃｏｍｐｕｔｅｒ）、３はコンピュータ２のＣＰＵシステム、４は撮像ユニット１をコンピュータ２に接続するためのインターフェース（Ｉ／Ｆ）である。
【００２３】
また、５はコンピュータ２のディスプレイシステム（Ｄｉｓｐｌａｙ　Ｓｙｓｔｅｍ）、６はコンピュータ２のメモリシステム（Ｍｅｍｏｒｙ　Ｓｙｓｔｅｍ）、７はコンピュータ２を制御する書換可能な動作プログラム（Ｐｒｏｇｒａｍ）、８はコンピュータ２の電力管理システム（Ｐｏｗｅｒ　Ｍａｎａｇｅｒ）、９はコンピュータ２のバッテリー（Ｂａｔｔｅｒｙ）、１０はコンピュータ２に電力供給可能な外部電源装置（Ｅｘｔ．Ｐｏｗｅｒ）である。
【００２４】
次に、図２中破線で囲んだ撮像ユニット１の内部構成について説明する。１１はズームレンズ及びフォーカスレンズや絞りを含むレンズユニット（Ｌｅｎｓ　Ｕｎｉｔ）、１２はそのレンズを駆動するレンズコントローラ（Ｌｅｎｓ　Ｃｏｎｔｒｏｌｅｒ）で、公知の自動合焦装置や自動露出装置、さらには自動防振（手振れ防止）装置を含む。
【００２５】
１３は光学像を光電変換して電気的な画像情報信号を生成するＣＣＤ（撮像素子）、１４はそのアナログ画像情報信号をデジタル信号に変換するＡ／Ｄコンバータ、１５は制御用のタイミング信号を発生するタイミングジェネレータ（ＴＧ）、１６は上記デジタル画像情報信号を処理して所定の画像信号を生成するデジタル信号処理装置（ＤＳＰ）、１７はＦＩＦＯメモリ（Ｍｅｍｏｒｙ）、１８は全体を制御するコントロールユニット（Ｃｏｎｔｒｏｌ　Ｕｎｉｔ）、１９は外部接続用のインターフェース（カメラＩ／Ｆ）で、上記画像信号をコンピュータ２に出力するための接続部となっている。
【００２６】
また、２０はコンピュータ２から供給された電源電圧をＣＣＤ１３を駆動するために最適な電圧に変換するＤＣ／ＤＣコンバータ（Ｃｏｎｖｅｒｔｅｒ）、２１はズームスイッチ（Ｚｏｏｍ　ＳＷ）、２２はフォーカススイッチ（Ｆｏｃｕｓ　ＳＷ）で、これらのスイッチ２１，２２の出力側は上記コントロールユニット１８に接続されており、スイッチ２１，２２の操作に応じたレンズ制御が可能となっている。
【００２７】
本実施例の撮像装置は、上記の撮像ユニット１及びコンピュータ２を含む構成となっており、撮像ユニット１とコンピュータ２は分離可能である。具体的には、インターフェース

４はＰＣＭＣＩＡのカードスロットで構成され、一方撮像ユニット１の一部はＰＣＭＣＩＡカードと同じ形状を有し、双方の結合状態ではレンズ部がコンピュータ２より突出した状態で撮像可能となっている。そして、撮像ユニット１とコンピュータ２を分離するときには、コンピュータ２側の不図示のイジェクトボタンを押すことにより分離することができる。

【００２８】

次に、撮像ユニット１の具体的な構成について説明する。図１で上述のブロック図で説明したものと同じものは同一符号を付してある。この撮像ユニット１は、略カード型のカード本体５０とＣＣＤ１３を有した撮像ヘッド６０で構成されている。

【００２９】

まず、カード本体５０から説明する。

【００３０】

５１はコネクタ５６の端子に半田付けされ、上述のアナログ回路であるＡ／Ｄコンバータ１４、タイミングジェネレータ（ＴＧ）１５と、デジタル回路であるデジタル信号処理装置（ＤＳＰ）１６、ＦＩＦＯメモリ１７、コントロールユニット１８と、ＤＣ／ＤＣコンバータ２０やフレキコネクタ５７等が実装されたメイン基板（回路基板）で、ＤＣ／ＤＣコンバータ２０は基板裏面に実装されている。そして、図示のようにアナログ回路部とデジタル回路部は基板上で分割され、アナログ回路部は外部機器接続用のコネクタ５６より遠い位置に実装されている。

【００３１】

５２は上記コネクタ５６が接続されてメイン基板５１を保持するカードフレームで、その構成は略枠構造をなし、コネクタ５６が配置される側に対して反対側には、撮像ヘッド６０の回転支持部５２ａが植立されたフレーム壁５２ｂが一体的に設けられ、このフレーム壁５２ｂの両脇はカードフレーム５２の枠部に対してリブ部５２ｃが設けられている。また回転支持部５２ａには、後述のフレキシブル基板６６を通す連通部５２ｄが形成されている。また、後述のシールド板５８を固定するための凸部（固定部材）５２ｅが、メイン基板５１を支持する支持部５２ｆに設けられている。

【００３２】

５３，５４はメイン基板５１とカードフレーム５２を上下から挟み込んで、カードフレーム５２に対して接着あるいは機械的結合により取り付けられる金属製のカバーで、ノイズ等のシールドも兼ねている。このカバー５３，５４及びカードフレーム５２の一部によりカード部分の外形が決定され、これがコンピュータ２のカードスロットに差し込まれる。

【００３３】

５５はカードフレーム５２に対してビス締め等で固定されるケースで、指掛り部５５ａを有している。

【００３４】

５８はアナログ回路を構成するＡ／Ｄコンバータ１４，タイミングジェネレータ（ＴＧ）１５を覆う上述のシールド板であり、カードフレーム５２の凸部５２ｅに嵌合し位置決めするための穴５８ｃと、回路基板接続用の弾性部５８ａを有し、メイン基板５１に設けられたアースパターン２５にその弾性で該メイン基板５１と該シールド板５８を電気的に接続している。また、このシールド板５８は、カバー５３，５４と電気的接続をとるための弾性部５８ｂを有している。

【００３５】

次に、撮像ヘッド６０について説明する。

【００３６】

６１はレンズユニット１１のズームレンズ６２及びフォーカスレンズ６３が光軸方向に移動可能に設けられるとともに、ズームレンズ６２とフォーカスレンズ６３の間に絞りユニット６４が配置され、これらのズームレンズ６２、フォーカスレンズ６３及び絞りユニット６４を通ってきた光束が結像するＣＣＤ１３が設けられた光学撮像ユニットで、ズームレンズ駆動モータ、フォーカスレンズ駆動モータ及びＩＧメータを含む。そして、ズーム

レンズ６２、フォーカスレンズ６３及び絞りユニット６４は、レンズコントローラ１２により駆動される。

【００３７】

６５は上記光学撮像ユニット６１が取り付けられ、上記カードフレーム５２の回転支持部５２ａに対して回動自在に設けられた回転板で、そのカードフレーム５２側には該カードフレーム５２の回転板６５側に設けられた不図示の凸部が係合する溝部６５ａが設けられており、回転に応じてカードフレーム５２の凸部が溝部６５ａの中を移動し、その結果撮像ヘッド６０が回転する。本実施例では光軸が水平状態から上方を通り、また水平状態になるように１８０°回転する。

【００３８】

６６はＣＣＤ１３の出力を本体側のメイン基板５１に送るとともに、レンズや絞りの駆動命令を本体側から撮像ヘッド側に送る前述のフレキシブル基板で、カードフレーム５２の撮像ヘッド６０側に突出した回転支持部５２ａの連通部５２ｄを通り、その先端はカードフレーム５２の切り欠き部を通ってメイン基板５１上のフレキコネクタ５７に連結されている。

【００３９】

６７は撮像ケースで、撮像ヘッド６０の外装となっており、光軸に対応した場所には開口６７ａが設けられるとともに、回転軸に垂直な面にはズームスイッチ２１及びフォーカススイッチ２２が設けられている。またこのスイッチの状態は、フレキシブル基板６６を介して本体側に伝達される。

【００４０】

また、撮像ヘッド６０の回転中心は該撮像ヘッド６０が回転したときにカード本体５０より下側に出っ張らないように、カード本体下面から回転中心までの距離をＲとすると、撮像ヘッド６０の開口６７ａの反対側の形状が回転中心からの距離がＲを越えないような寸法になっている。

【００４１】

上記構成において、コンピュータ２のカードスロットに撮像ユニット１が挿入され、撮像ユニット１に電源が供給されると、被写体像はレンズユニット１１を通してＣＣＤ１３に結像し、Ａ／Ｄコンバータ１４によってデジタルデータに変換される。このデジタルデータは信号処理装置１６でデジタル処理され、ＦＩＦＯメモリ１７に一時記録された後、インターフェース１９を通じて記録した順にコンピュータ２に送出される。このとき、カメラ側のインターフェース１９は、コンピュータ側のインターフェース４に接続されている。

【００４２】

また、タイミングジェネレータ１５が送出するタイミングパルスによって、ＣＣＤ１３及びＡ／Ｄコンバータ１４から撮像データが得られる。このタイミングジェネレータ１５が送出するタイミングパルスの間隔は、コントロールユニット１８により制御される。

【００４３】

そして撮像された信号を基にコントロールユニット１８によって合焦制御や露出制御が行われ、得られた撮像データはインターフェース４を通してコンピュータ２に送られ、ディスプレイシステム５に表示したり、メモリシステム６に記録することができる。

【００４４】

ここで、コンピュータ２の回路は高周波で駆動されており、その回路が構成された基板に実装されている該コンピュータ２のカードスロットに直接接続されるコネクタ５６の周辺の回路は、通常高周波で駆動されている回路に近い位置に配置されているので、ノイズの影響を受け易い。そこで、本実施例ではメイン基板５１上で回路をアナログ回路とデジタル回路に分け、ノイズの影響を受け易いアナログ回路部をコネクタ５６より遠い位置に配置しているので、ノイズの影響を最小に抑えることができる。更に、アナログ回路部にシールド板５８を設けているので、確実にノイズを遮断することができる。

【００４５】

また、シールド板５８を弾性部材で形成し、メイン基板５１をその弾性を利用して接地することで、確実に半田付けを行わなくともメイン基板５１とシールド基板５８を電気的に接続することができる。更に、上記の弾性で金属板（カバー）とメイン基板５１をシールド板５８を介して接続しているので、コイルバネが不要となり、作業組立性が良い。

【００４６】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、回路基板上でアナログ回路部とデジタル回路部を分けて実装し、アナログ回路部を外部機器接続用のコネクタから離して配置したため、アナログ回路を高周波のノイズから保護でき、誤動作を防止できるという効果があり、更にアナログ回路部をシールド板で覆うことにより、確実にノイズを遮断することができる。

【００４７】

また、外装の一部を被覆する導電材を設け、これに上記シールド板を電気的に接続するとともに、回路基板とも接続することで、全体をノイズや静電気から保護することができ、アナログ回路をより確実に保護することができる。

【００４８】

更に、フレームに回路基板を支持する支持部を設け、この支持部にシールド板を固定できるようにすることで、シールド板を確実に所望の位置に固定でき、コイルバネが不要となり、組立作業性が良いものとなる。

【００４９】

また、上記シールド板を弾性部材とし、回路基板等に弾性作用により接続することで、回路基板とシールド板を半田付けによらずに接続でき、組立性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明の一実施例の構成を示す分解斜視図

【図２】　図１の撮像装置の回路構成を示すブロック図

【図３】　図１の撮像装置の外観を示す斜視図

【図４】　従来の赤外線通信用カードの外観を示す斜視図

【図５】　図４のカードの内部を示す透視図

【図６】　図４のカードの構成を示す分解斜視図

【符号の説明】

１　　撮像ユニット

２　　コンピュータ

３　　インターフェース

１４　　Ａ／Ｄコンバータ（アナログ回路）

１５　　タイミングジェネレータ（アナログ回路）

１６　　デジタル信号処理装置（デジタル回路）

１７　　ＦＩＦＯメモリ（デジタル回路）

１８　　コントロールユニット（デジタル回路）

５０　　カード本体

５１　　メイン基板（回路基板）

５２　　カードフレーム

５２ｅ　凸部（固定手段）

５２ｆ　支持部

５３　　カバー（導電部材）

５４　　カバー（導電部材）

５５　　カードフレーム

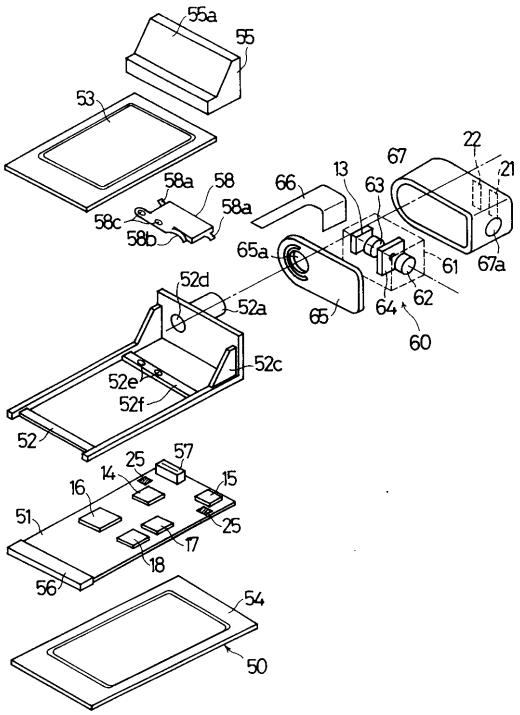
５６　　コネクタ

５８　　シールド板

６０　　撮像ヘッド

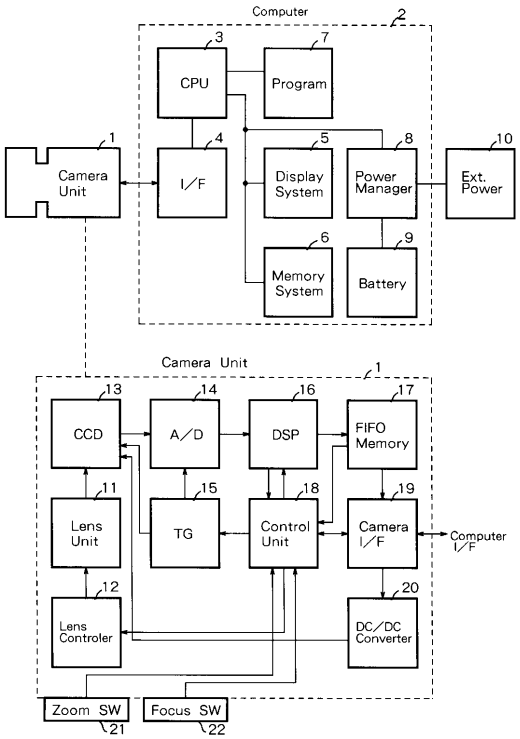
【図１】

本発明に係る撮像装置の構成



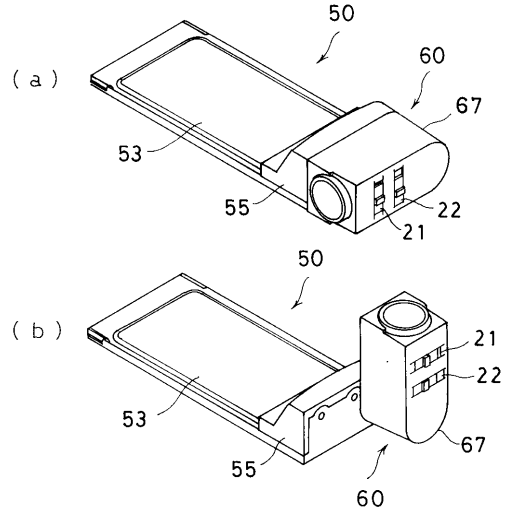
【図２】

図１の撮像装置の回路構成



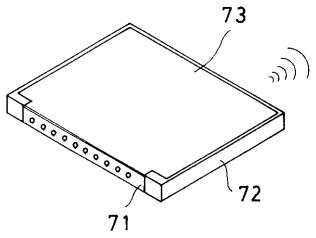
【図３】

図１の撮像装置の外観



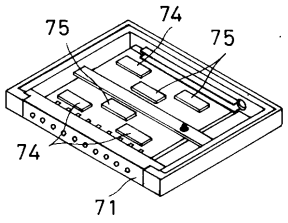
【図４】

赤外線通信用カードの外観



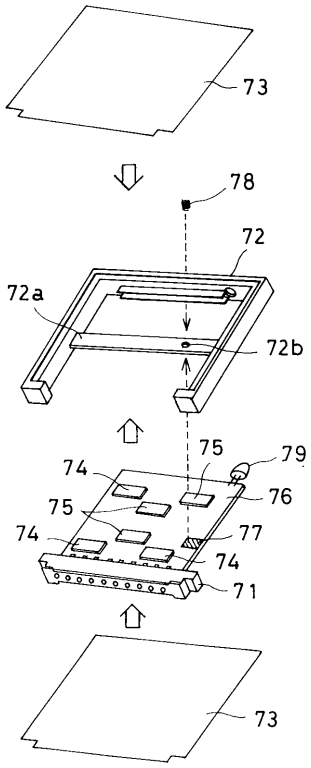
【図５】

図４のカードの内部



【図６】

図４のカードの構成



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０７－３０２２９６（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－１７０９８８（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－２０１９９９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H05K 9/00
H05K 1/02
H04N 5/222～5/257