

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5188412号
(P5188412)

(45) 発行日 平成25年4月24日(2013.4.24)

(24) 登録日 平成25年2月1日(2013.2.1)

(51) Int.Cl.		F I			
G03B	17/02	(2006.01)	G03B	17/02	
H04N	5/225	(2006.01)	H04N	5/225	E
H05K	7/20	(2006.01)	H05K	7/20	C

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2009-18277 (P2009-18277)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成21年1月29日(2009.1.29)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2010-175825 (P2010-175825A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成22年8月12日(2010.8.12)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成24年1月19日(2012.1.19)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	石川 幸司
			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	菊岡 智代

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置および電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光電変換素子と、電子部品を搭載した基板と、前記光電変換素子と前記基板を接続する接続基板を備えた撮像装置において、

前記接続基板に、少なくとも前記光電変換素子の水平転送パルスパターンおよび前記水平転送パルスパターンに隣接して配置されるグラウンドパターンを形成し、

前記グラウンドパターンに導体層の一部を露出させる導体露出部を形成し、

前記導体露出部が前記電子部品の表面を覆うように、前記接続基板を配置することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記撮像装置の内部に配置される金属製の部材を備え、

前記グラウンドパターンには前記導体露出部が複数形成され、一方の導体露出部が前記電子部品の表面を覆い、他方の導体露出部が前記金属製の部材に接触するように前記接続基板を配置することを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

前記撮像装置は画像を表示する表示ユニットを備え、

前記他方の導体露出部は前記表示ユニットを覆っている金属製のフレーム部材に接触するように

前記接続基板を配置することを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記接続基板は前記基板に接続されるコネクタを有するものであって、
 前記導体露出部を前記電子部品の表面に押圧する押圧部材を有し、
 前記押圧部材が前記接続基板を押圧することで前記コネクタを前記基板に接続する方向の力を与えることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

電子部品を搭載した基板と、前記基板に接続される接続基板を備えた電子機器において、
 前記接続基板に、導体層の一部を露出させる導体露出部を有するグラウンドパターンを形成し、

前記導体露出部が前記電子部品の表面を覆うように、前記接続基板を配置することを特徴とする電子機器。

10

【請求項 6】

前記電子機器の内部に配置される金属製の部材を備え、
 前記グラウンドパターンには前記導体露出部が複数形成され、一方の導体露出部が前記電子部品の表面を覆い、他方の導体露出部が前記金属製の部材に接触するように前記接続基板を配置することを特徴とする請求項 5 に記載の電子機器。

【請求項 7】

前記接続基板は前記基板に接続されるコネクタを有するものであって、
 前記導体露出部を前記電子部品の表面に押圧する押圧部材を有し、
 前記押圧部材が前記接続基板を押圧することで前記コネクタを前記基板に接続する方向の力を与えることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の電子機器。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子部品を搭載した基板と、前記基板に接続される接続基板を備えた撮像装置および電子機器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

撮像装置の高性能化、多機能化が望まれる中で、光電変換素子の高画素化、駆動および信号処理の高速化、画像処理の高速化、多機能化が進んでいる。これによって、その機能を受け持つ電子部品の消費電力が増大し、その結果電子部品からの発熱が増大している。したがって、撮像装置には電子部品の温度上昇を抑える冷却構造が求められている。

30

【0003】

また、同時に撮像装置の小型・薄型化が望まれる中で、機器の小型化・薄型化を進めると、外装筐体と電子部品が実装された基板とが接近したレイアウトとなる。その結果、外装筐体と熱源が接近し、熱源からの発熱により外装筐体表面の温度が上昇してしまう。これを防ぐ為に、外装筐体の表面温度上昇を抑える冷却構造も同時に求められている。

【0004】

電子部品の温度上昇および外装筐体の局所的な温度上昇を抑える冷却構造として、発熱部品に対して熱拡散シートを押し当てるとともに、外装筐体の低温面に熱拡散シートで熱を輸送することが知られている。こうすることで、電子部品を冷却すると共に、筐体表面温度の局所的なピークを抑えることができる。(特許文献 1)

40

【特許文献 1】特開平 10 - 229287 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の冷却構造においては、冷却のため専用に熱拡散シートを設ける必要があるため、コストアップしてしまうという問題があった。

【0006】

また熱対策と同時に、光電変換素子の駆動クロックの高速化による光電変換素子の駆動

50

パルスパターンからの不要輻射の増大を抑えることも必要である。

【 0 0 0 7 】

本発明は上記の問題点を解決する為になされたものであり、特別に冷却用の部材を設けることなく、光電変換素子駆動または信号処理を行う電子部品の温度上昇と、その電子部品と近接した外装表面温度の局所的な温度上昇を抑えるものである。さらに、光電変換素子と、光電変換素子駆動または信号処理を行う電子部品を搭載した基板とを接続する為の接続基板の、光電変換素子駆動パルスパターンからの不要輻射の増大の抑制にも有利な構造とするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決する為に、本発明の撮像装置は、光電変換素子と、電子部品を搭載した基板と、前記光電変換素子と前記基板を接続する接続基板を備えた撮像装置において、前記接続基板に、少なくとも前記光電変換素子の水平転送パルスパターンおよび前記水平転送パルスパターンに隣接して配置されるグラウンドパターンを形成し、前記グラウンドパターンに導体層の一部を露出させる導体露出部を形成し、前記導体露出部が前記電子部品の表面を覆うように、前記接続基板を配置することを特徴とする。

10

【 0 0 0 9 】

また、本発明の電子機器は、電子部品を搭載した基板と、前記基板に接続される接続基板を備えた電子機器において、前記接続基板に、導体層の一部を露出させる導体露出部を有するグラウンドパターンを形成し、前記導体露出部が前記電子部品の表面を覆うように、前記接続基板を配置することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、特別に冷却用の部材を設けることなく、その電子部品と近接した外装表面温度の局所的な温度上昇を抑えることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

本発明の第 1 の実施の形態について図に基き説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、本発明の実施の形態にかかる電子機器としての撮像装置（デジタルカメラ）を前側から見た外観図である。図 2 は、本発明の実施の形態にかかる電子機器としての撮像装置の構成を示す前側分斜視図である。図 3 は本発明の実施の形態にかかる撮像装置の構成を示す背面側分解斜視図である。図 4 は本発明の実施の形態にかかる撮像ユニットの構成を示す分解斜視図である。図 5 は本発明の実施の形態にかかる光電変換素子を搭載したフレキシブルプリント基板を示す図である。図 5（a）は光電変換素子実装面側、図 5（b）は裏面側を示す図である。図 6 は本発明の実施の形態にかかる撮像装置のフロントカバーユニット装着前の分解斜視図である。図 7 は本発明の別の実施の形態にかかる撮像装置の構成を示す背面側分解斜視図である。

30

【 0 0 1 3 】

図 1 において、101 はデジタルカメラであり、その前面外装に設けられた開口部から撮影レンズ鏡筒の前面部が露呈されるように配置されている。

40

【 0 0 1 4 】

図 2、図 3 にて、デジタルカメラ 101 の構成を説明する。デジタルカメラ 101 は、フロントカバーユニット 102、撮像ユニット 103、ストロボユニット 104、メイン基板 105、バッテリーボックスユニット 106、メインシャーシ 107、LCD ユニット 108、リヤカバーユニット 109 で構成される。なお、LCD ユニット 108 は画像を表示する表示ユニットである。

【 0 0 1 5 】

ここで、撮像ユニット 103 の構成について詳細に説明する。撮像ユニット 103 は、図 4 に示すように光電変換素子パッケージ 110、フレキシブルプリント基板 111、位

50

置規制用部材 1 1 2 からなる光電変換素子モジュールユニット 1 1 3 と、撮影レンズ鏡筒ユニット 1 1 4 により構成されている。

【 0 0 1 6 】

光電変換素子パッケージ 1 1 0 は、光電変換素子を収容したパッケージであり、図 5 に示す通りフレキシブルプリント基板 1 1 1 に実装されている。また、フレキシブルプリント基板 1 1 1 には、メイン基板 1 0 5 と接続するためのコネクタ 1 1 5 が実装されている。

【 0 0 1 7 】

まず、フレキシブルプリント基板 1 1 1 に実装された光電変換素子パッケージ 1 1 0 は、位置規制用部材 1 1 2 と接着固定される。位置規制用部材 1 1 2 は金属製のプレートであり、中央部には開口部 1 1 6 が形成されている。開口部 1 1 6 は、光電変換素子パッケージ 1 1 0 外形よりも大きく形成されていて、開口部 1 1 6 内にフレキシブルプリント基板 1 1 1 に実装された光電変換素子パッケージ 1 1 0 が配置されている。

【 0 0 1 8 】

光電変換素子パッケージ 1 1 0 と位置規制用部材 1 1 2 との固定は、位置規制用部材 1 1 2 に形成された開口部 1 1 6 内に光電変換素子パッケージ 1 1 0 が来るようにした状態で、開口部 1 1 6 とパッケージ側壁との隙間に接着剤を流し込み硬化させることで行う。

【 0 0 1 9 】

このように光電変換素子パッケージ 1 1 0、フレキシブルプリント基板 1 1 1、位置規制用部材 1 1 2 が一体となった光電変換素子モジュールユニット 1 1 3 を構成する。光電変換素子モジュールユニット 1 1 3 は、図 4 に示す通り撮影レンズ鏡筒ユニット 1 1 4 にねじ 1 1 7 a、1 1 7 b、1 1 7 c によって取り付けられる。

【 0 0 2 0 】

この時、撮影レンズ鏡筒ユニット 1 1 4 には、図 4 に示す通り位置決め突起部 1 1 8 a、1 1 8 b が設けられている。位置規制用部材 1 1 2 に形成された位置決め突起部 1 1 8 a、1 1 8 b と位置決め穴部 1 1 9 と位置決め切り欠き部 1 2 0 が係合することによって、位置規制用部材 1 1 2 は撮影レンズ鏡筒ユニット 1 1 4 に対して光軸と直交する平面方向の位置が規制される。光電変換素子パッケージ 1 1 0 は位置規制用部材 1 1 2 に固定されているので、光電変換素子パッケージ 1 1 0 もまた撮影レンズ鏡筒ユニット 1 1 4 に対して光軸と直交する平面方向の位置が決まる。

【 0 0 2 1 】

この時、撮影レンズ鏡筒ユニット 1 1 4 に設けられた凹部に設置された付勢ばね 1 2 1 a、1 2 1 b は、位置規制用部材 1 1 2 をねじ 1 1 7 a、1 1 7 b、1 1 7 c のねじ頭へ付勢する。これによって、位置規制用部材 1 1 2 は光軸方向に付勢されることになる。さらに、ねじ 1 1 7 a、1 1 7 b、1 1 7 c それぞれの締め込み量の調整を行うことで、鏡筒ユニット 1 1 4 に対する位置規制用部材 1 1 2 の光軸方向の位置、および光軸に対する角度を微調整することが出来るようになっている。これによって、撮影レンズ鏡筒ユニット 1 1 4 の撮影レンズ光学系の結像面に対して光電変換素子の受光面の位置合わせを高精度に行うことが可能である。

【 0 0 2 2 】

ここから図 2、図 3 を用いて各ユニットの組み付け順に説明を行う。

【 0 0 2 3 】

まず、メインシャーシ 1 0 7 にバッテリーボックスユニット 1 0 6 が固定され、バッテリーボックスユニット 1 0 6 にメイン基板 1 0 5 が取り付けられる。

【 0 0 2 4 】

バッテリーボックスユニット 1 0 6 は、カメラ前面側と背面側の壁の無い略口の字形状をしている。メインシャーシ 1 0 7 がバッテリーボックスユニット 1 0 6 のカメラ背面側に取り付くことで、バッテリーボックスユニット 1 0 6 のカメラ背面側の壁を形成し、カメラ前面側にメイン基板 1 0 5 が取り付けくことでバッテリーボックスの前面側の壁を形成している。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

次に、メインシャーシ 1 0 7、バッテリーボックスユニット 1 0 6、メイン基板 1 0 5 が一体となったユニットに対して、先に述べた調整を終えた撮像ユニット 1 0 3 を取り付ける。

【 0 0 2 6 】

撮像ユニット 1 0 3 は固定ビス 1 2 2 a ~ d によってメインシャーシ 1 0 7 に取り付け固定されるとともに、撮像ユニット 1 0 3 のフレキシブルプリント基板 1 1 1 に実装されたコネクタ 1 1 5 を、メイン基板 1 0 5 に実装されたコネクタ 1 2 3 と接続する。コネクタ 1 1 5 とコネクタ 1 2 3 は基板対基板接続用のコネクタで、基板面と垂直方向に互いが嵌合することにより接続されている。

10

【 0 0 2 7 】

ここで、メイン基板 1 0 5 のコネクタ 1 2 3 の近傍には光電変換素子の駆動及び信号処理を行う IC 1 2 4 が実装されている。光電変換素子からこの IC 1 2 4 までの配線長が長くなってしまうと、光電変換素子からの微小なアナログ出力信号にノイズが乗ってしまったり、光電変換素子駆動の為に駆動パターンからの不要輻射が増大してしまう問題がある。そこで、IC 1 2 4 はコネクタ 1 2 3 近傍に配置している。

【 0 0 2 8 】

コネクタ 1 1 5 とコネクタ 1 2 3 が嵌合した状態では図 6 に示すように、フレキシブルプリント基板 1 1 1 は、IC 1 2 4 を覆うような外形形状をしている。同時に図 3 に示すように IC 1 2 4 と対向する面に、この面のカバーレイを開口してグラウンドパターンの導体層の一部を露出させた銅箔露出部 1 2 5 (一方の導体露出部) を設けてある。なお、銅箔露出部 1 2 5 は、グラウンドパターンのベタパターン分のカバーレイを開口して露出させている。そして、IC 1 2 4 と銅箔露出部 1 2 5 の間には、高い熱伝導性を有する両面粘着テープ 1 2 6 を挟み込むようにしている。コネクタ 1 1 5 とコネクタ 1 2 3 を嵌合させたときに、フレキシブルプリント基板 1 1 1 の銅箔露出部 1 2 5 と IC 1 2 4 とが、熱伝導性両面粘着テープ 1 2 6 により密着するようになっている。銅箔露出部 1 2 5 と IC 1 2 4 とが、熱伝導性両面粘着テープ 1 2 6 により密着するようにしたことにより、IC 1 2 4 で発生した熱を効率よくフレキシブルプリント基板 1 1 1 の銅箔露出部 1 2 5 へと伝えることが可能である。

20

【 0 0 2 9 】

さらに、フレキシブルプリント基板 1 1 1 は、光電変換素子パッケージ 1 1 0 実装部とコネクタ 1 1 5 実装部の中間部分に、銅箔露出部 1 2 7 (他方の導体露出部) を設けてある。銅箔露出部 1 2 7 は撮像ユニット 1 0 3 をメインシャーシ 1 0 7 に取り付けた状態でカメラ背面側に向いている面に、この面のカバーレイを開口してグラウンドパターンの導体層の一部を露出させている。なお、銅箔露出部 1 2 7 は、グラウンドパターンのベタパターン分のカバーレイを開口して露出させている。そして、この銅箔露出部 1 2 7 には、高い熱伝導性と高い弾性をもちつつ、自己粘着性を持った熱伝導性シート 1 2 8 (押圧部材) が貼り付けられている。この熱伝導性シート 1 2 8 は、この後、LCD ユニット 1 0 8 を背面側からメインシャーシ 1 0 7 に取り付けた際に、LCD ユニット 1 0 8 のカメラ前面側を覆っている金属製のフレーム部分 (フレーム部材) に銅箔露出部 1 2 7 を押圧する。LCD ユニット 1 0 8 のカメラ前面側を覆っている金属製のフレーム部分はデジタルカメラの内部に配置される金属製の部材である。この熱伝導性シート 1 2 8 は、やや圧縮された状態でフレキシブルプリント基板 1 1 1 の銅箔露出部 1 2 7 と、LCD ユニット 1 0 8 のフレームとの間に挟み込まれるようにして、それぞれに密着して接触するようになっている。銅箔露出部 1 2 7 と LCD ユニット 1 0 8 のフレームとが熱伝導性シート 1 2 8 により互いに密着するようにしたことにより、フレキシブルプリント基板 1 1 1 の銅箔露出部 1 2 7 から LCD ユニット 1 0 8 のフレームへ熱を効率よく伝えることが可能である。すなわち、フレキシブルプリント基板 1 1 1 には、導体露出部が複数形成され、一方の導体露出部が発熱源に接触し、他方の導体露出部が比熱の小さい金属性の部材に接触させている。

30

40

50

【 0 0 3 0 】

ここで、フレキシブルプリント基板 1 1 1 の詳細について図 5 により説明する。

【 0 0 3 1 】

図 5 (a)、(b) に示した通り、フレキシブルプリント基板 1 1 1 には光電変換素子パッケージ 1 1 0 実装部の部品ランドから、裏面のコネクタ 1 1 5 実装部の部品ランドまで信号接続の為に配線が設けられている。また、前述の銅箔露出部 1 2 5、1 2 7 で露出しているベタパターンは互いに同一のグランドパターンであり、銅箔露出部 1 2 5 から銅箔露出部 1 2 7 まで熱が効率よく伝達されるように幅を広く取る様にした放熱用のベタパターン (放熱用パターン 1 2 9) である。また、これは回路のグラウンドパターンを兼ねており、この放熱用パターン 1 2 9 に隣接するように、光電変換素子駆動用の水平転送パルスパターン 1 3 0 a、1 3 0 b が配線されている。水平転送パルスパターン 1 3 0 a、1 3 0 b は光電変換素子のアナログ出力へのクロストークや不要輻射を抑える為の注意が必要である。しかし、水平転送パルスパターン 1 3 0 a、1 3 0 b は大きな面積のグラウンドパターンを隣接して設けることで、十分なリターン電流経路が与えられることになる。これによって、不要輻射の低減に対して好影響が期待できる。

10

【 0 0 3 2 】

以上のようなフレキシブルプリント基板 1 1 1 のパターン構成により、IC 1 2 4 で発生した熱を、フレキシブルプリント基板 1 1 1 の銅箔露出部 1 2 5 から放熱用パターン 1 2 9 を経由して銅箔露出部 1 2 7 に効率よく熱が伝達される。そして、不要輻射の低減に対して好影響が期待できる。

20

【 0 0 3 3 】

こうして撮像ユニット 1 0 3 がメインシャーシ 1 0 7 に取り付いた後、図 2、図 3 の通り、ストロボユニット 1 0 4、LCD ユニット 1 0 8 がメインシャーシ 1 0 7 に取り付けられる。

【 0 0 3 4 】

LCD ユニット 1 0 8 がメインシャーシ 1 0 7 に取り付いた時点で、フレキシブルプリント基板 1 1 1 の銅箔露出部 1 2 7 と、LCD ユニット 1 0 8 のフレームとの間に熱伝導性シート 1 2 8 が挟み込まれて密着する。したがって、フレキシブルプリント基板 1 1 1 の放熱用パターン 1 2 9 から LCD ユニット 1 0 8 への熱の伝達経路が形成される。これにより、特別に熱伝達の為の部材を設けることなく、IC 1 2 4 で発生した熱を、フレキシブルプリント基板の放熱用パターン 1 2 9 を介して撮像装置の内部に配置される LCD ユニット 1 0 8 へ伝達することが出来るようになる。

30

【 0 0 3 5 】

ここで、銅箔露出部 1 2 7 は、フレキシブルプリント基板 1 1 1 の光電変換素子パッケージ 1 1 0 実装部とメイン基板 1 0 5 とのコネクタ 1 1 5 実装部の中間部分に設けている。さらに、銅箔露出部 1 2 7 は、撮像ユニット 1 0 3 をメインシャーシ 1 0 7 に取り付けた状態で背面側に向いている面で、かつ光電変換素子パッケージ 1 1 0 実装部から離れた位置に設けてある。光電変換素子は一般的に温度上昇により暗電流ノイズが増大し、出力信号の品質が悪化してしまう。しかし、この構成を採用することにより、IC 1 2 4 で発生した熱は、光電変換素子パッケージ 1 1 0 へ伝わる前に LCD ユニット 1 0 8 へと逃がされる。このため、光電変換素子へ IC 1 2 4 で発生した熱を伝えることがなく、IC 1 2 4 で発生した熱をによる悪影響を与えることが無い。また、光電変換素子自体も近年の高画素化、高速化に伴ない、発生する熱が増加しており、撮影画像の高画質化のために光電変換素子自体の温度上昇を抑える必要がある。この構成によれば、フレキシブルプリント基板 1 1 1 の放熱用パターン 1 2 9 は光電変換素子パッケージ 1 1 0 実装部にまで配置され、光電変換素子パッケージ 1 1 0 のグラウンド端子に接続されている。したがって、光電変換素子の発生した熱も放熱用パターン 1 2 9 を経由して、銅箔露出部 1 2 7 から LCD ユニット 1 0 8 へと放熱する効果もある。

40

【 0 0 3 6 】

さらに、フレキシブルプリント基板 1 1 1 は銅箔露出部 1 2 7 部において、熱伝導性シ

50

ート128をLCDユニット108との間に挟みこむため、この部分に熱伝導性シート128の圧縮力が加わる構成になっている。しかし、銅箔露出部127は光電変換素子パッケージ110実装部から離れた位置に設けてあるため、フレキシブルプリント基板111の柔軟性により、光電変換素子の光軸方向の位置、および光軸に対する角度の調整状態に影響を与えることがない。

【0037】

最後に図2、図3に示す、フロントカバーユニット102、リヤカバーユニット109を取り付け、ねじ131a～eで固定し、デジタルカメラ101が完成する。

【0038】

ここで、IC124で発生した熱は、フレキシブルプリント基板111を經由してLCDユニット108へと逃がされるため、ユーザーが触れるフロントカバーユニット102のIC124と近接した部分の温度上昇を抑えることができる。

【0039】

尚、上記実施例ではフレキシブルプリント基板111の銅箔露出部125とIC124を熱伝導性両面粘着テープ126を介して密着させる構成としているがこれに限られない。すなわち、図7に示した通り、フロントカバーユニット102とフレキシブルプリント基板111の銅箔露出部125とIC124の重なり部の間に、弾性のあるクッション部材132を圧縮するように配置することも可能である。このように構成することで、熱伝導性両面粘着テープ126を使わなくても銅箔露出部125とIC124を密着させることが可能である。さらにこの場合に、クッション部材132をコネクタ115実装部裏面にまで拡大した形状とすれば、メイン基板105に実装されたコネクタ123との嵌合が、カメラの落下衝撃等により外れてしまうのを防止する効果も同時に得られる。また、この場合でも銅箔露出部125とIC124の間に熱伝導性両面粘着テープ126を介して密着させた方が、単純にクッション部材132だけで押し当てている場合に比べて、より効率よく両者の間を熱が伝達できる。これは互いの表面の粗さの影響により間に空気が存在して熱の伝導が阻害されてしまうことがないからである。

【0040】

以上説明したとおり、本実施例の構成により、特別に冷却用の部材を設けることなく、光電変換素子駆動または信号処理を行う電子部品の温度上昇と、その電子部品と近接した外装表面温度の局所的な温度上昇を抑えることができる。また、光電変換素子と、光電変換素子駆動または信号処理を行う電子部品を搭載した基板とを接続する為の接続基板の、光電変換素子駆動パルスパターンからの不要輻射の増大の抑制にも有効である。

【0041】

本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本発明の実施の形態にかかる撮像装置（デジタルカメラ）を前側から見た外観図。

【図2】本発明の実施の形態にかかる撮像装置の構成を示す前側分斜視図。

【図3】本発明の実施の形態にかかる撮像装置の構成を示す背面側分解斜視図。

【図4】本発明の実施の形態にかかる撮像ユニットの構成を示す分解斜視図。

【図5】本発明の実施の形態にかかる光電変換素子を搭載したフレキシブルプリント基板を示す図。

【図6】本発明の実施の形態にかかる撮像装置のフロントカバーユニット装着前の分解斜視図。

【図7】本発明の別の実施の形態にかかる撮像装置の構成を示す背面側分解斜視図。

【符号の説明】

【0043】

101 デジタルカメラ

10

20

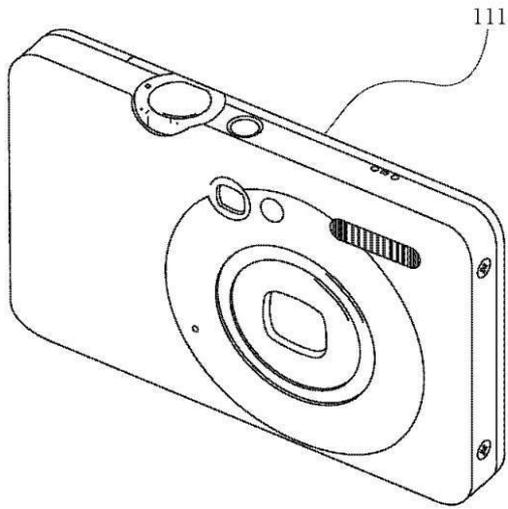
30

40

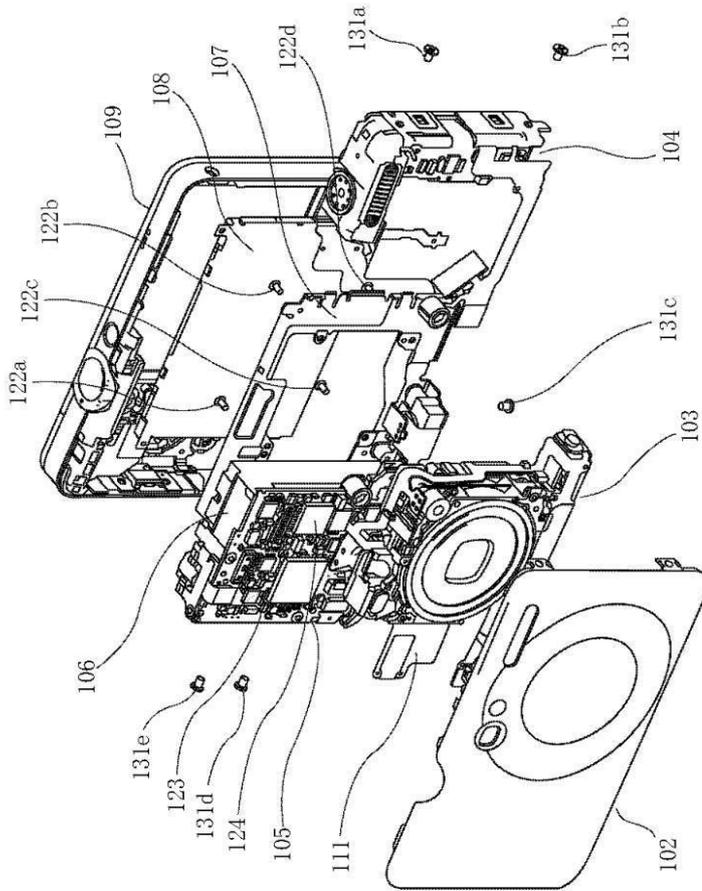
50

1 0 2	フロントカバーユニット	
1 0 3	撮像ユニット	
1 0 4	ストロボユニット	
1 0 5	メイン基板	
1 0 6	バッテリーボックスユニット	
1 0 7	メインシャーシ	
1 0 8	L C Dユニット	
1 0 9	リヤカバーユニット	
1 1 0	光電変換素子パッケージ	
1 1 1	フレキシブルプリント基板	10
1 1 2	位置規制用部材	
1 1 3	光電変換素子モジュールユニット	
1 1 4	撮影レンズ鏡筒ユニット	
1 1 5	コネクタ	
1 1 6	開口部	
1 1 7 a、1 1 7 b、1 1 7 c	ねじ	
1 1 8 a、1 1 8 b	位置決め突起部	
1 1 9	位置決め穴部	
1 2 0	位置決め切り欠き部	
1 2 1 a、1 2 1 b	付勢ばね	20
1 2 2 a、1 2 2 b、1 2 2 c、1 2 2 d	ねじ	
1 2 3	コネクタ	
1 2 4	I C	
1 2 5	銅箔露出部	
1 2 6	熱伝導性両面粘着テープ	
1 2 7	銅箔露出部	
1 2 8	熱伝導シート	
1 2 9	放熱用ベタパターン	
1 3 0 a、1 3 0 b	水平転送パルスパターン	
1 3 1 a、1 3 1 b、1 3 1 c、1 3 1 d、1 3 1 e	ねじ	30
1 3 2	クッション部材	

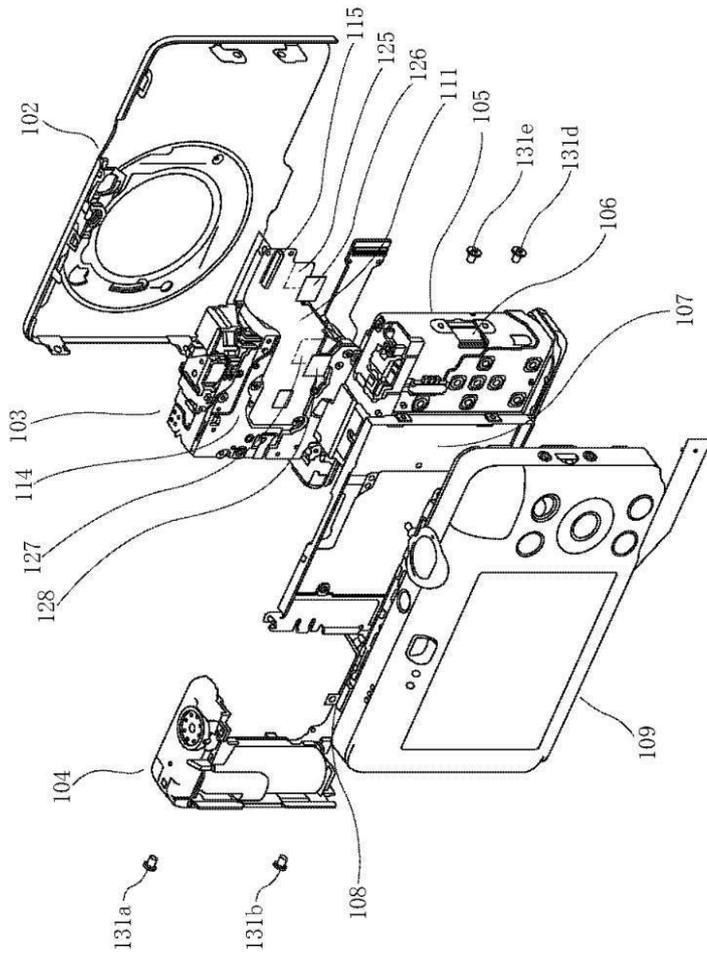
【図1】



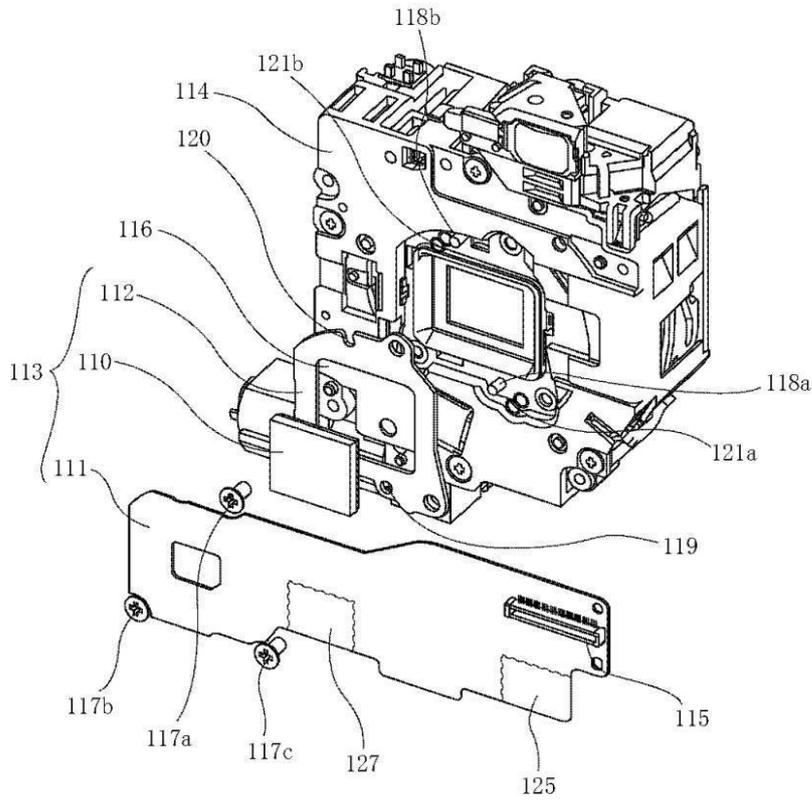
【 図 2 】



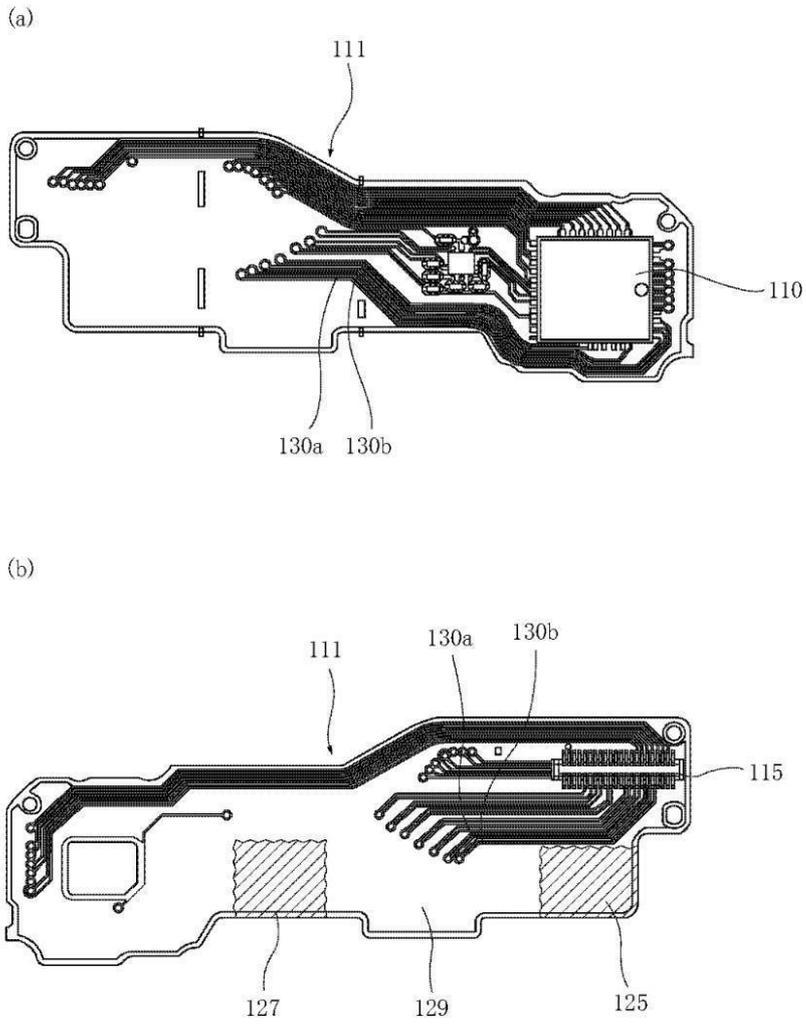
【 図 3 】



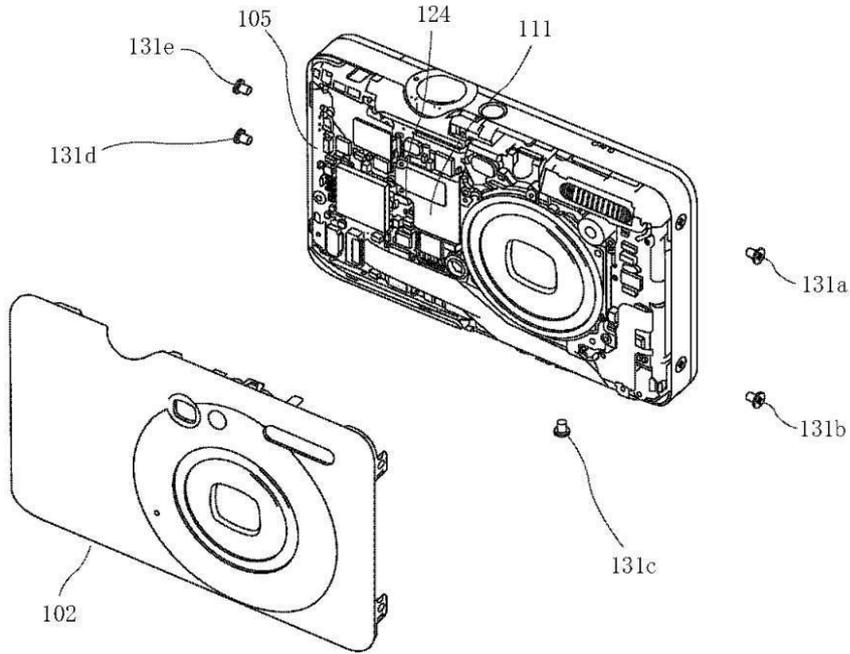
【図4】



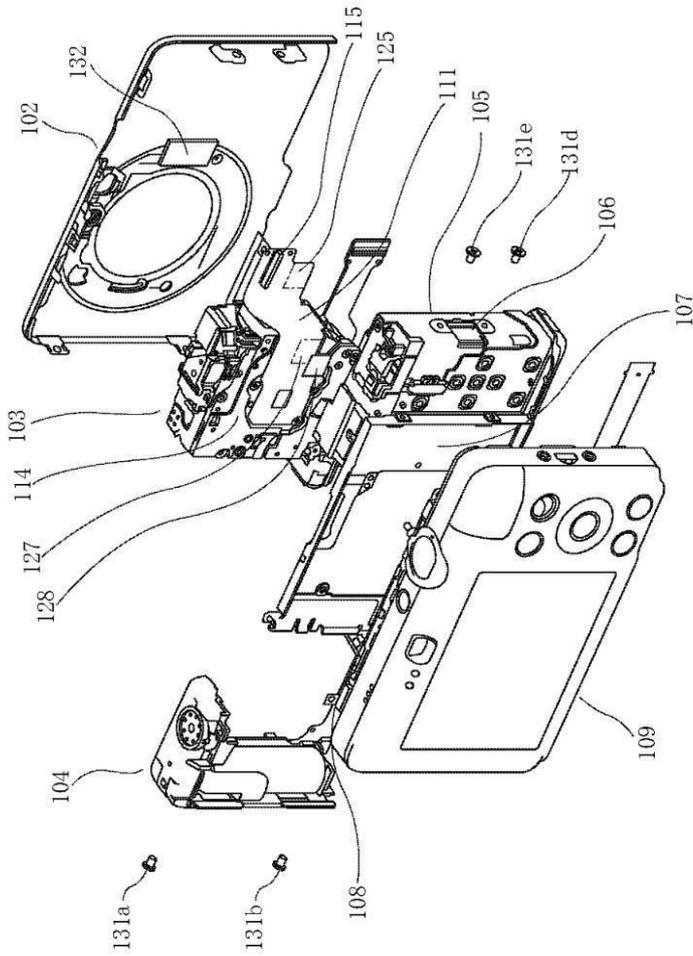
【 図 5 】



【 図 6 】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-257937(JP,A)
特開2006-140673(JP,A)
特開平11-122516(JP,A)
特開2006-141885(JP,A)
特開2007-012749(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B 17/02
H04N 5/222 - 5/257