

(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2005-94637

(P2005-94637A)

(43) 公開日 平成17年4月7日(2005.4.7)

(51) Int. Cl.⁷

H04N 5/225

H04M 1/02

H04N 5/335

H05K 9/00

F I

H04N 5/225

H04N 5/225

H04M 1/02

H04N 5/335

H05K 9/00

テーマコード (参考)

5C022

5C024

5E321

5K023

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-328241 (P2003-328241)

(22) 出願日 平成15年9月19日(2003.9.19)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(74) 代理人 100079049

弁理士 中島 淳

(74) 代理人 100084995

弁理士 加藤 和詳

(74) 代理人 100085279

弁理士 西元 勝一

(74) 代理人 100099025

弁理士 福田 浩志

(72) 発明者 太田 宏樹

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富

士写真フイルム株式会社内

最終頁に続く

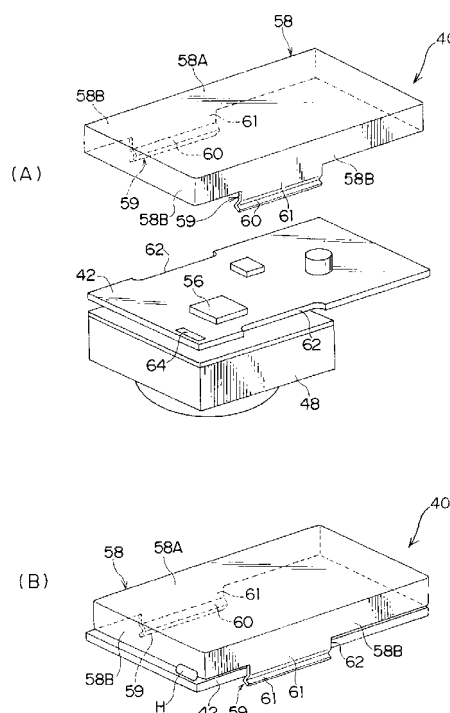
(54) 【発明の名称】 撮像モジュール及び撮像モジュールを用いた携帯電話

(57) 【要約】

【課題】 基板へのシールドケースの取り付け強度を確保すると共に、実装部品の取り付けスペースを減少させないことを課題とする。

【解決手段】 シールドケース58に形成された係止部59の爪部60を、基板42に形成された凹部62に係止させることで、グランド64に接続されたシールドケース58が基板42に取り付けられ、基板42に載置されたIC56はシールドケース58に覆われて、電磁波は遮断される。また、爪部60と凹部62でシールドケース58を基板42に固定するので、基板42に固定するために必要な大きさのグランド64の面積を確保する必要がなく、IC56を載置するスペースを拡大することができる。さらに、グランド64と別の場所でシールドケース58を基板42に係止するので、シールドケース58が基板42から外れにくく、撮像モジュール40の耐久性が強化される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一方の面に実装部品が載置された基板と、
前記基板の他方の面に固定された撮像素子と、
前記撮像素子上に被写体像を結像するレンズを備えた鏡筒と、
前記実装部品を覆い、電磁波を遮断するシールドケースと、
前記基板に形成され、前記シールドケースへ接続され電磁波を吸収するグラウンドと、を有する撮像モジュールであって、
前記シールドケースを、前記基板もしくは前記鏡筒に取り付けるための係止手段が形成されたことを特徴とする撮像モジュール。

10

【請求項 2】

前記係止手段は、シールドケースに形成され、前記基板又は前記鏡筒に形成された凹部に係止される爪部であることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像モジュール。

【請求項 3】

前記係止手段は、シールドケースに形成され、前記基板又は前記鏡筒に形成された凸部に係止される凹部であることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像モジュール。

【請求項 4】

前記グラウンドは、前記基板の他方の面に形成され、前記係止手段とハンダで接続されることを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 3 のいずれかに記載の撮像モジュール。

【請求項 5】

前記鏡筒は、導電性の部材で形成されたことを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 4 のいずれかに記載の撮像モジュール。

20

【請求項 6】

前記鏡筒の表面には、シールドケースに接続されるパターンが形成されたことを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 4 に記載の撮像モジュール。

【請求項 7】

前記パターンが前記基板の他方の面に形成されたグラウンドに接続され、前記係止手段が前記パターンに接続したことを特徴とする請求項 6 に記載の撮像モジュール。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 請求項 7 のいずれかに記載の撮像モジュールが搭載されたことを特徴とする携帯電話。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、携帯電話等の情報端末に用いられる撮像モジュール、及びこの撮像モジュールを搭載する携帯電話に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

携帯電話及びノート型パーソナルコンピュータなどの情報端末に、カメラが搭載されたものがある。このカメラには、撮像素子、レンズ、および撮像素子駆動用ドライバである IC のベアチップなどの部品をパッケージとして一体化した撮像モジュール 100 (図 1 2 参照) が配置されている。

40

【0003】

この撮像モジュール 100 は、基板 102 と、この基板 102 上に配置される CCD や CMOS など構成された撮像用チップと、この撮像用チップを覆うように基板 102 上に配置され、絞り、レンズ、赤外線遮光用フィルタを備えた鏡筒 104 で構成されている (特許文献 1 参照)。

【0004】

この撮像モジュール 100 が搭載された携帯電話等の情報端末では、撮像モジュール 100 を動作させた時に実装部品 106 から発生する電磁波が、情報端末の通信機能に支障

50

をきたす可能性がある。このため、情報端末に撮像モジュール１００を使用する場合、図１１に示すように、撮像モジュール１００の実装部品１０６を、例えば金属製のシールドケース１０８で遮蔽する必要がある。また、撮像モジュール１００から発生した電磁波が、シールドケース１０８の表面を伝わって情報端末に影響を及ぼすことも考えられるので、シールドケース１０８を基板１０２に設けられたグラウンド１１０に接続する必要がある。

【０００５】

これまで、基板１０２にシールドケース１０８を取り付けるとき、図１２に示すように、基板１０２のグラウンド１１０にシールドケース１０８をハンダ１１２を用いて固定することが行なわれていた。すなわち、シールドケース１０８と基板１０２の固定がハンダ１１２のみで行なわれていた。 10

【０００６】

しかし、シールドケース１０８の基板１０２への取り付け強度を確保するためには、グラウンド１１０の面積を十分大きくしてハンダ付けする必要がある。また、取り付け箇所を一箇所にすると、応力がその箇所にだけ集中してしまう。そこで、ある一箇所に応力が集中しないよう、複数の取り付け箇所を設ける必要があるが、基板１０２上に実装部品１０６を実装する領域（実装可能領域）を減少させる要因となる。

【０００７】

一方、グラウンド面積と実装可能領域の両方を確保しようとする、撮像モジュール１００は大型となり、撮像モジュール１００を装備した情報端末の大型化に繋がってしまう。 20

【特許文献１】特開２００３－１７２８５９号公報（第５－６項、第２図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

本発明は、上記事実を考慮して、基板へのシールドケースの取り付け強度を確保すると共に、実装部品の取り付けスペースを減少させないことを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

請求項１に記載の発明では、一方の面に実装部品が載置された基板と、前記基板の他方の面に固定された撮像素子と、前記撮像素子上に被写体像を結像するレンズを備えた鏡筒と、前記実装部品を覆い、電磁波を遮断するシールドケースと、前記基板に形成され、前記シールドケースへ接続されて電磁波を吸収するグラウンドと、を有する撮像モジュールであって、前記シールドケースを、前記基板もしくは前記鏡筒に取り付けるための係止手段が形成されたことを特徴としている。 30

【００１０】

請求項１に記載の発明によれば、係止手段によって、グラウンドに接続されたシールドケースが基板又は鏡筒に取り付けられ、基板に載置された実装部品はシールドケースに覆われて、電磁波が遮断される。

【００１１】

このように、シールドケースは係止手段により基板に取り付けられるので、基板に固定するために必要な大きさのグラウンドの面積を確保する必要がなく、実装部品を載置するスペースを拡大することができる。また、基板のグラウンドにシールドケースを固定するのではなく、グラウンドと別の場所でシールドケースを基板に係止させるので、シールドケースが基板から外れにくく、撮像モジュールの耐久性が強化される。 40

【００１２】

請求項２に記載の発明では、前記係止手段は、シールドケースに形成され、前記基板又は前記鏡筒に形成された凹部に係止される爪部であることを特徴としている。

【００１３】

請求項２に記載の発明によれば、基板又は鏡筒に形成された凹部には、シールドケースに形成された係止手段としての爪部が係止される。これにより、シールドケースを基板又 50

は鏡筒に取り付けるとき、爪部が凹部に係止されるので、シールドケースが基板から外れにくく、耐久性の高い撮像モジュールが得られる。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 に記載の発明では、前記係止手段は、シールドケースに形成され、前記基板又は前記鏡筒に形成された凸部に係止される凹部であることを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 に記載の発明によれば、基板又は鏡筒に形成された凸部には、シールドケースに形成された係止手段としての凸部に形成された凹部が係止される。これにより、シールドケースを基板又は鏡筒に取り付けるとき、凹部が凸部に係止されるので、シールドケースが基板から外れにくく、耐久性の高い撮像モジュールが得られる。

10

【 0 0 1 6 】

請求項 4 に記載の発明では、前記グラウンドは、前記基板の他方の面に形成され、前記係止手段とハンダで接続されることを特徴としている。

【 0 0 1 7 】

請求項 4 に記載の発明によれば、係止手段は、基板の他方の面に形成されたグラウンドに、ハンダで接続される。このように、基板の他方の面にグラウンドを形成することで、基板の一方の面、すなわち、実装部品を載置する面にグラウンドを形成するためのスペースを確保する必要がないので、基板の他方の面全域に、実装部品を載置することができる。

【 0 0 1 8 】

また、グラウンドに係止手段をハンダで接続することで、係止手段と基板との係止強度をさらに上げることができ、シールドケースの基板への取り付け強度が上がる。

20

【 0 0 1 9 】

請求項 5 に記載の発明では、前記鏡筒は、導電性の部材で形成されたことを特徴としている。

【 0 0 2 0 】

請求項 5 に記載の発明によれば、鏡筒を導電性の部材で形成することで、鏡筒にもシールド効果を持たせることができる。これにより、撮像素子の前面及び側面から発生する電磁波は、鏡筒でカバーされ、遮断される。

【 0 0 2 1 】

請求項 6 に記載の発明では、前記鏡筒の表面には、シールドケースに接続されるパターンが形成されたことを特徴としている。

30

【 0 0 2 2 】

請求項 6 に記載の発明によれば、鏡筒の表面にパターンを形成することで、鏡筒に導電性の部材を使用しない場合でも、鏡筒にシールド効果を持たせることが可能となる。

【 0 0 2 3 】

請求項 7 に記載の発明では、前記パターンが前記基板の他方の面に形成されたグラウンドに接続され、前記係止手段が前記パターンに接続したことを特徴としている。

【 0 0 2 4 】

請求項 7 に記載の発明によれば、基板の他方の面、すなわち、撮像素子が載置された側の面にグラウンドを形成し、このグラウンドと鏡筒に形成されたパターンを接続する。これによって、基板の実装部品が設けられた一方の面にグラウンドを設けないので、実装部品を載置するスペースが十分に確保できる。

40

【 0 0 2 5 】

また、撮像素子は鏡筒でカバーされており、撮像素子の前面及び側面から発生する電磁波は鏡筒に形成されたパターンからグラウンドに吸収される。さらに、係止手段がパターンに接続されることで、実装部品から発生する電磁波は、シールドケースから係止手段を経由してパターンに伝わり、グラウンドに吸収される。従って、撮像素子及び実装部品から発生する電磁波は、共にグラウンドに吸収されるので、撮像モジュールから発生した電磁波が周囲に与える影響を防ぐことができる。

【 0 0 2 6 】

50

請求項 8 に記載の発明では、請求項 1 ～ 請求項 7 のいずれかに記載の撮像モジュールが搭載されたことを特徴としている。

【発明の効果】

【0027】

本発明は上記構成としたので、基板へのシールドケースの取り付け強度を確保すると共に、実装部品の取り付けスペースを減少させない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

図 1 には、本発明の第 1 の実施形態の撮像モジュール 40 が搭載された携帯電話 10 が示されている。

10

【0029】

図 1 (A) に示すように、携帯電話 10 は、液晶画面 14 とスピーカー 15 を備えた表示部 12 と、マイク 17 を備えた操作部 13 がヒンジ 19 で折り畳み自在に連結されている。また、操作部 13 にはスイッチ 16 が設けられている。スイッチ 16 は、各種指示入力を行うためのものである。本実施の形態では、スイッチ 16 として、撮影ボタン 18、電話ボタン 20、静止画ボタン 22、動画ボタン 24、自分撮りボタン 26、上下矢印キー 28、及びテンキー 30 が機能する。上下矢印キー 28 は、液晶画面 14 または背面液晶画面 36 (図 1 (B) 参照) に表示された各種メニューから任意のメニュー項目を選択する際にユーザによって操作されるものである。テンキー 30 は、数字等のデータを入力する際にユーザによって操作されるものである。

20

【0030】

また、携帯電話 10 の表示部 12 の上面には、外部と通信するためのアンテナ 32 が設けられており、通信部として機能する。

【0031】

図 1 (B) に示すように、表示部 12 には、撮像モジュール 40 (詳細は後述する) が内蔵され、鏡筒 48 の絞りレンズ 50 が表示部 12 の背面に面している。

【0032】

以上が、携帯電話についての概略説明であり、次に、図 2 に基づいて、撮像モジュール 40 の構成について説明する。

【0033】

30

撮像モジュール 40 は、非金属製のセラミックなどで成形された平板状の基板 42 を備えている。この基板 42 の一方の面 (表面) には、撮像素子としての CCD イメージセンサーまたは CMOS イメージセンサーなどで構成された撮像用チップ 44 が配置されている。この撮像用チップ 44 上には、赤外光 (IR) 遮光用フィルタ 46 が配置され、この赤外光遮光用フィルタ 46 および撮像用チップ 44 は鏡筒 48 で覆われている。鏡筒 48 には、撮像用チップ 44 上に被写体像を結像する絞りレンズ 50 と 2 枚のレンズ 52、54 が取り付けられている。

【0034】

また、基板 42 の他方の面 (裏面) には、抵抗やコンデンサなどの半導体チップ (IC) 56 が面実装されている。この IC 56 を保護するために、基板 42 の裏面には、箱形状のシールドケース 58 が取り付けられている。シールドケース 58 は、金属製のものが用いられており、このシールドケース 58 を基板 42 に取り付けることで、基板 42 上の IC 56 から発生する電磁波はシールドケース 58 に遮蔽されて、携帯電話 10 (図 1 参照) の通信機能に影響を及ぼさない。

40

【0035】

図 3 (A) に示すように、シールドケース 58 は、底面 58A が長方形の箱形状とされている。このシールドケース 58 の長辺側の側壁 58B の中央部には、係止部 59 が形成されている。係止部 59 は、シールドケース 58 の側壁 58B から延出する長板状の板部 61 と、板部 61 の先端に形成したくの字状に屈曲した爪部 60 で構成されている。

【0036】

50

一方、基板 4 2 の長辺側の中央部には、端面を内側に切り込んで凹部 6 2 が形成されており、図 3 (B) に示すように、シールドケース 5 8 を基板 4 2 上に載置したとき、爪部 6 0 が凹部 6 2 に係止されるようになっている。

【 0 0 3 7 】

また、基板 4 2 の裏面の角部には、細幅のグラウンド 6 4 が形成されており、シールドケース 5 8 の側壁 5 8 B の頂面とグラウンド 6 4 をハンダ H で接続する。これによって、I C 5 6 から発生した電磁波は、シールドケース 5 8 に伝わってグラウンド 6 4 に吸収される。これにより、撮像モジュール 4 0 から発生する電磁波が、携帯電話 1 0 (図 1 参照) の通信機能に影響を及ぼすことを防止できる。

【 0 0 3 8 】

なお、本実施形態においては、係止部 5 9 をシールドケース 5 8 の長辺側の側壁 5 8 B に形成したが、この係止部を短辺側の側壁 5 8 B に形成し、基板 4 2 の短辺側に形成した凹部に係止させてもよい。

【 0 0 3 9 】

また、本実施形態では、係止部 5 9 を対向する 2 つの側壁 5 8 B に形成したが、隣合う側壁 5 8 B に形成してもよいし、2 つの側壁 5 8 B だけでなく、3 つの側壁 5 8 B、あるいは全ての側壁 5 8 B に形成してもよい。係止部 5 9 の成形性、材料費、取り付けの際の安定性等を考慮すると、図 3 に示すように、対向する 2 つの側壁 5 8 B に爪部を形成するのが好ましい。

【 0 0 4 0 】

また、本実施形態においては、シールドケース 5 8 に板部 6 1 と爪部 6 0 からなる係止部 5 9 を形成し、この爪部 6 0 を基板 4 2 に形成した凹部 6 2 に係止させて基板 4 2 にシールドケース 5 8 を取り付けたが、この形態以外にも種々の形態で基板 4 2 にシールドケース 5 8 を取り付ける方法が考えられる。

【 0 0 4 1 】

例えば、図 4 (A) に示すように、シールドケース 5 8 の側壁 5 8 B から、側壁 5 8 B が突出する方向に沿って側壁 5 8 B の一部を延出させた板部 6 8 にスリット 7 0 を形成し、このスリット 7 0 に基板 4 2 の端部に形成した凸部 7 2 を挿入して係止させることで、基板 4 2 にシールドケース 5 8 を取り付けてもよい。また、図 4 (B) に示すように、板部 6 8 よりも長い板部 6 9 を側壁 5 8 B に形成し、板部 6 9 に形成したスリット 7 1 に、鏡筒 4 8 に設けた凸部 7 3 を挿入して係止させることでも、基板 4 2 にシールドケース 5 8 を取り付けることができる。

【 0 0 4 2 】

さらに、図 4 (C) に示すように、側壁 5 8 B から T 字状の板部 7 4 を延出させ、基板 4 2 の端部に形成した凹部 7 6 に係止させてもよい。また、図 4 (D) に示すように、側壁 5 8 B に形成した板部 7 8 を、基板 4 2 に形成したスリット 7 9 に挿入し、基板 4 2 のシールドケース 5 8 が取り付けられる面と反対側の面と板部 7 8 を接着剤等で接着固定させてもよい。

【 0 0 4 3 】

次に、本発明の第 1 の実施形態の作用について説明する。

【 0 0 4 4 】

図 3 に示すように、シールドケース 5 8 に形成された係止部 5 9 の爪部 6 0 を、基板 4 2 に形成された凹部 6 2 に係止させることで、グラウンド 6 4 に接続されたシールドケース 5 8 が基板 4 2 に取り付けられ、基板 4 2 に載置された I C 5 6 はシールドケース 5 8 に覆われて、電磁波は遮断される。

【 0 0 4 5 】

また、爪部 6 0 と凹部 6 2 でシールドケース 5 8 を基板 4 2 に固定するので、基板 4 2 に固定するために必要な大きさのグラウンド 6 4 の面積を確保する必要がなく、I C 5 6 を載置するスペースを拡大することができる。

【 0 0 4 6 】

10

20

30

40

50

さらに、基板 4 2 のグランド 6 4 にシールドケース 5 8 を固定するのではなく、グランド 6 4 と別の場所でシールドケース 5 8 を基板 4 2 に係止するので、シールドケース 5 8 が基板 4 2 から外れにくく、撮像モジュール 4 0 の耐久性が強化される。

【 0 0 4 7 】

次に、本発明の第 2 の実施形態の撮像モジュール 8 0 について説明する。なお、第 1 の実施形態と同様の部分の説明については割愛する。

【 0 0 4 8 】

図 5 に示すように、基板 4 2 の表面の凹部 6 2 が形成された近傍に、グランド 8 4 を設ける。そして、シールドケース 5 8 を基板 4 2 の裏面に取り付け、凹部 6 2 に係止された係止部 5 9 とグランド 8 4 をハンダ H で接続する。

10

【 0 0 4 9 】

次に、本発明の第 2 の実施形態の作用について説明する。

【 0 0 5 0 】

図 5 に示すように、基板 4 2 の表面にグランド 8 4 を形成することで、基板 4 2 の裏面、すなわち、IC 5 6 を載置する面にグランド 8 4 を形成するためのスペースを確保する必要がないので、基板 4 2 の裏面一杯に IC 5 6 を載置することができる。

【 0 0 5 1 】

また、グランド 8 4 と係止部 5 9 をハンダ H で接続することで、係止部 5 9 と基板 4 2 の係止強度を上げることができ、シールドケース 5 8 の基板 4 2 への取り付け強度が上がる。

20

【 0 0 5 2 】

次に、本発明の第 3 の実施形態の撮像モジュール 9 0 について説明する。なお、第 1 の実施形態と同様の部分の説明については割愛する。

【 0 0 5 3 】

図 6 に示すように、撮像モジュール 9 0 は、箱形状のシールドケース 9 1 を備えており、シールドケース 9 1 の長辺側の側壁 9 1 B の中央部には、係止部 9 4 が形成されている。係止部 9 4 は、シールドケース 9 1 の側壁 9 1 B から延出する長板状の板部 9 2 と、板部 9 2 の先端に形成したくの字状に屈曲した爪部 9 3 で構成されている。

【 0 0 5 4 】

一方、鏡筒 4 8 の側壁 4 8 A には凹部 9 7 が形成されており、シールドケース 9 1 を基板 4 2 に取り付けたとき、爪部 9 3 は基板 4 2 に形成された凹部 6 2 を通過して、凹部 9 7 に係止されるようになっている。

30

【 0 0 5 5 】

そして、基板 4 2 の裏面に形成されたグランド 9 5 とシールドケース 9 1 が、ハンダで接続される。

【 0 0 5 6 】

次に、本発明の第 3 の実施形態の作用について説明する。

【 0 0 5 7 】

図 6 に示すように、シールドケース 9 1 に形成された係止部 9 4 の爪部 9 3 を、鏡筒 4 8 に形成された凹部 9 7 に係止させることで、グランド 9 5 に接続されたシールドケース 9 1 が鏡筒 4 8 に取り付けられ、基板 4 2 に載置された IC 5 6 はシールドケース 9 1 に覆われて、電磁波は遮断される。

40

【 0 0 5 8 】

また、爪部 9 3 と凹部 9 7 でシールドケース 9 1 を鏡筒 4 8 に固定するので、基板 4 2 には鏡筒 4 8 に固定するためにグランド 9 5 を設ける必要がなく、IC 5 6 を載置するスペースを拡大することができる。さらに、基板 4 2 のグランド 9 5 にシールドケース 9 1 を固定するのではなく、グランド 9 5 と別の場所でシールドケース 9 1 を基板 4 2 に係止するので、シールドケース 9 1 が基板 4 2 から外れにくく、撮像モジュール 9 0 の耐久性が強化される。

【 0 0 5 9 】

50

なお、図 7 に示すように、グランド 9 6 を基板 4 2 の表面に設け、係止部 9 4 とグランド 9 6 をハンダ H で接続してもよい。

【 0 0 6 0 】

次に、本発明の第 4 の実施形態の撮像モジュール 1 5 0 について説明する。なお、第 1 ~ 第 3 の実施形態と同様の部分の説明については割愛する。

【 0 0 6 1 】

図 8 に示すように、基板 4 2 の裏面に取り付けられる鏡筒 1 5 2 は、導電性樹脂で形成されており、鏡筒 1 5 2 の凹部 9 7 に爪部 9 3 が係止され導通している。

【 0 0 6 2 】

次に、本発明の第 4 の実施形態の作用について説明する。

10

【 0 0 6 3 】

図 8 に示すように、鏡筒 1 5 2 を導電性樹脂で形成することで、鏡筒 1 5 2 にもシールド効果を持たせることができる。これにより、鏡筒 1 5 2 でカバーされている撮像用チップ 4 4 の前面及び側面から発生する電磁波を遮蔽することができる。

【 0 0 6 4 】

次に、本発明の第 5 の実施形態の撮像モジュール 1 6 0 について説明する。なお、第 1 ~ 第 3 の実施形態と同様の部分の説明については割愛する。

【 0 0 6 5 】

図 9 に示すように、鏡筒 1 6 2 の表面には、パターン 1 6 4 が形成されている。このパターン 1 6 4 とシールドケース 9 1 の爪部 9 3 をハンダ H で接続する。

20

【 0 0 6 6 】

次に、本発明の第 5 の実施形態の作用について説明する。

【 0 0 6 7 】

図 9 に示すように、鏡筒 1 6 2 の表面にパターン 1 6 4 を形成することで、鏡筒 1 6 2 に導電性の部材を使用しない場合でも、鏡筒 1 6 2 でカバーされている撮像用チップ 4 4 の前面及び側面から発生する電磁波を遮蔽することができる。

【 0 0 6 8 】

次に、本発明の第 6 の実施形態の撮像モジュール 1 7 0 について説明する。なお、第 1 ~ 第 3 及び第 5 の実施形態と同様の部分の説明については割愛する。

【 0 0 6 9 】

30

図 1 0 (A) に示すように、シールドケース 9 1 に形成された係止部 9 4 が、鏡筒 4 8 に形成された凹部 9 7 に係止されるようになっており、図 1 0 (B) に示すように、係止部 9 4 を凹部 9 7 に係止させ、爪部 9 3 を鏡筒 4 8 の側壁 4 8 A に形成されたパターン 1 7 4 にハンダで接着固定する。

【 0 0 7 0 】

また、基板 4 2 の表面にグランド 1 7 2 を形成し、このグランド 1 7 2 と鏡筒 4 8 に形成されたパターン 1 7 4 をハンダ H で接続する。

【 0 0 7 1 】

なお、本実施形態では、爪部 9 3 とパターン 1 7 4 をハンダ H を用いて固定させたが、導電性接着剤等を用いてもよい。

40

【 0 0 7 2 】

次に、本発明の第 6 の実施形態の作用について説明する。

【 0 0 7 3 】

図 1 0 に示すように、基板 4 2 の裏面にグランド 1 7 2 を設けたことで、基板 4 2 の裏面に IC 5 6 (図 2 参照) を載置するスペースが十分に確保できる。

【 0 0 7 4 】

また、撮像用チップ 4 4 は鏡筒 4 8 でカバーされており、撮像用チップ 4 4 の前面及び側面から発生する電磁波は、鏡筒 4 8 に形成されたパターン 1 7 4 からグランド 1 7 2 に吸収される。さらに、爪部 9 3 がパターン 1 7 4 に接続されることで、IC 5 6 から発生する電磁波は、シールドケース 9 1 から爪部 9 3 を経由してパターン 1 7 4 に伝わり、グ

50

ランド１７２に吸収されるので、ＩＣ５６から発生した電磁波が周囲に与える影響を防ぐことができる。

【００７５】

なお、本実施形態では、携帯電話を例にとって説明したが、デジタルカメラ及びノートパソコン等の他の携帯機器、携帯端末にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【００７６】

【図１】本発明の第１の実施形態に係る撮像モジュールが搭載された携帯電話の構成を示す斜視図であり、（Ａ）操作面から見た図であり、（Ｂ）背面から見た図である。

【図２】本発明の第１の実施形態に係る撮像モジュールの概略構成を示す断面図である。

10

【図３】本発明の第１の実施形態に係る撮像モジュールの概略構成を示し、（Ａ）分解斜視図であり、（Ｂ）斜視図である。

【図４】本発明の第１の実施形態に係る撮像モジュールの係止手段のその他の携帯を示す部分斜視図である。

【図５】本発明の第２の実施形態に係る撮像モジュールの概略構成を示す断面図である。

【図６】本発明の第３の実施形態に係る撮像モジュールの概略構成を示す分解斜視図である。

【図７】本発明の第３の実施形態に係る撮像モジュールの概略構成を示す断面図である。

【図８】本発明の第４の実施形態に係る撮像モジュールの概略構成を示す断面図である。

【図９】本発明の第５の実施形態に係る撮像モジュールの概略構成を示す断面図である。

20

【図１０】本発明の第６の実施形態に係る撮像モジュールの概略構成を示し、（Ａ）分解斜視図であり、（Ｂ）斜視図である。

【図１１】従来の撮像モジュールを示す分解斜視図である。

【図１２】従来の撮像モジュールを示す斜視図である。

【符号の説明】

【００７７】

- １０ 携帯電話
- ４０ 撮像モジュール
- ４２ 基板
- ４４ 撮像用チップ（撮像素子）
- ４８ 鏡筒
- ５２ レンズ
- ５６ ＩＣ（実装部品）
- ５８ シールドケース
- ５９ 係止部（係止手段）
- ６０ 板部（係止手段）
- ６１ 爪部（係止手段）
- ６２ 凹部（係止手段）
- ６４ グランド
- ８０ 撮像モジュール
- ８４ グランド
- ９０ 撮像モジュール
- ９２ 板部（係止手段）
- ９１ シールドケース
- ９３ 爪部（係止手段）
- ９４ 係止部（係止手段）
- ９６ グランド
- ９７ 凹部（係止手段）
- ９８ グランド
- ９９ 撮像モジュール

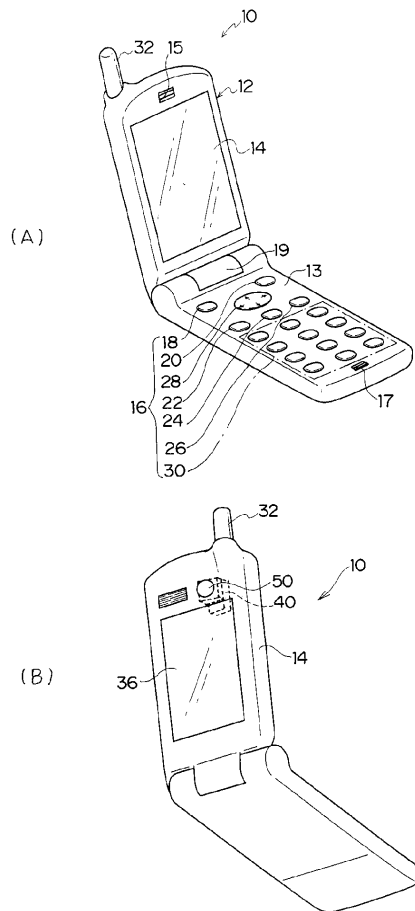
30

40

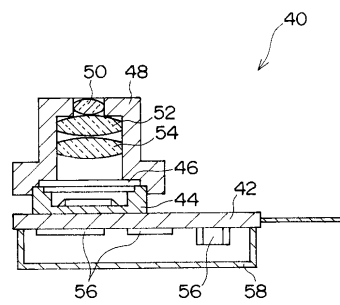
50

- 1 5 0 撮像モジュール
- 1 5 2 鏡筒
- 1 6 0 撮像モジュール
- 1 6 2 鏡筒
- 1 6 4 パターン
- 1 7 0 撮像モジュール
- 1 7 2 グランド
- 1 7 4 パターン

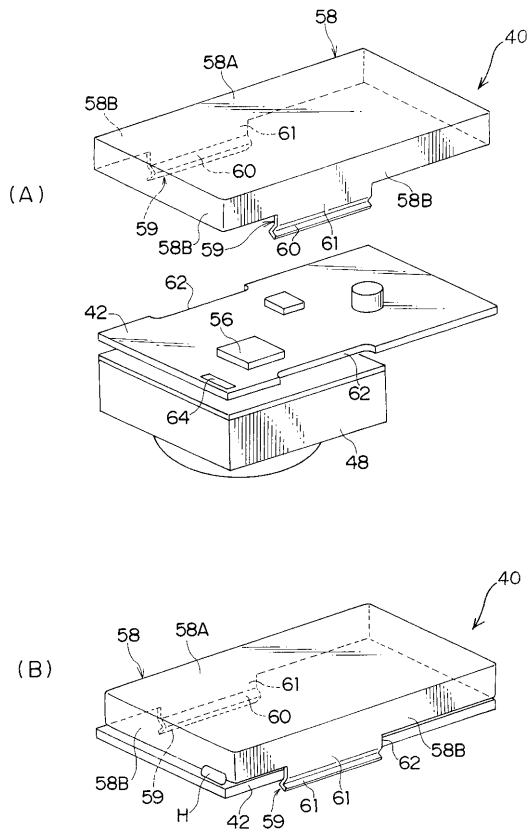
【図 1】



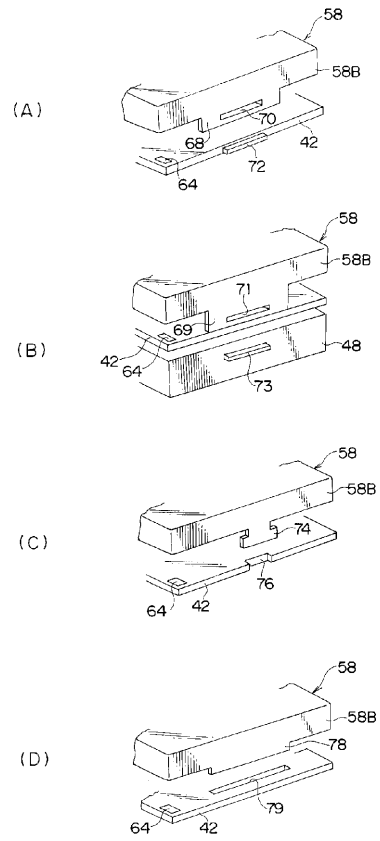
【図 2】



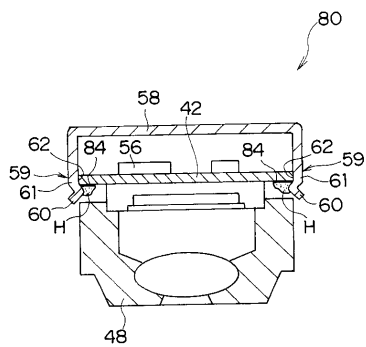
【図 3】



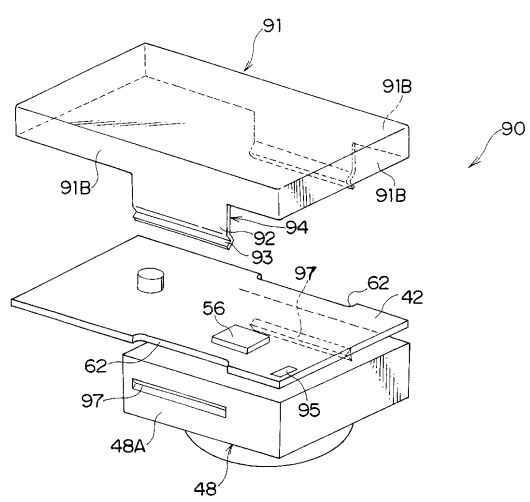
【図 4】



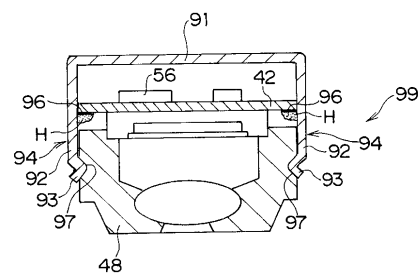
【図 5】



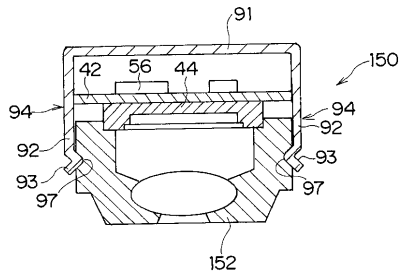
【図 6】



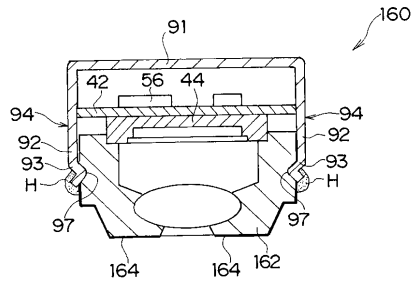
【図 7】



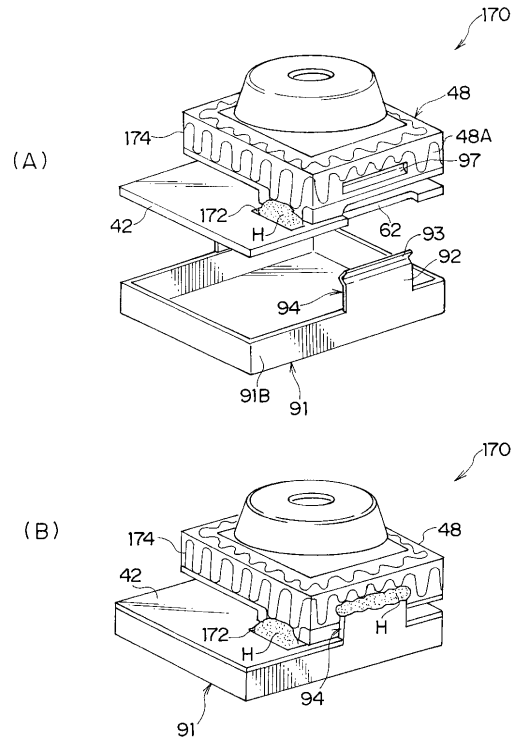
【 図 8 】



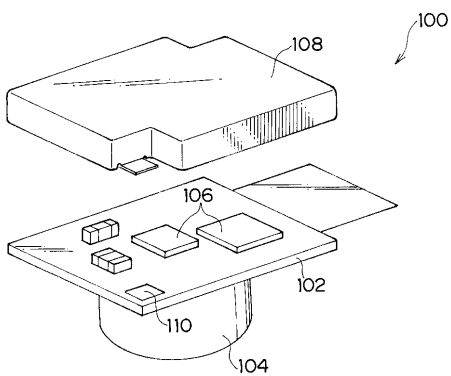
【 図 9 】



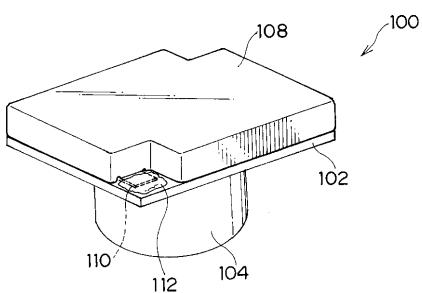
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



フロントページの続き(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

H 0 5 K 9/00

G

F ターム(参考) 5C022 AA12 AC42 AC54 AC70 AC77 AC78
5C024 BX01 CY47 CY48 CY49 GY01
5E321 AA01 BB44 CC01 CC02 CC03 CC22 GG05
5K023 AA07 BB03 BB27 BB28 LL00 PP00