

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6147084号
(P6147084)

(45) 発行日 平成29年6月14日 (2017. 6. 14)

(24) 登録日 平成29年5月26日 (2017. 5. 26)

(51) Int. Cl.

F I

G O 3 B 17/02 (2006. 01)

G O 3 B 17/02

H O 5 K 7/20 (2006. 01)

H O 5 K 7/20

F

G O 3 B 17/55 (2006. 01)

G O 3 B 17/55

H O 4 N 5/225 (2006. 01)

H O 4 N 5/225

E

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2013-104985 (P2013-104985)
 (22) 出願日 平成25年5月17日 (2013. 5. 17)
 (65) 公開番号 特開2014-224952 (P2014-224952A)
 (43) 公開日 平成26年12月4日 (2014. 12. 4)
 審査請求日 平成28年4月22日 (2016. 4. 22)

(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 100125254
 弁理士 別役 重尚
 (72) 発明者 佐藤 二郎
 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 登丸 久寿

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線通信基板と、
 前記無線通信基板の素子実装面を覆うように配置される外装としての樹脂製部材と、
 前記無線通信基板の一方の端部に熱接続されるフレーム部材と、
 前記無線通信基板の周辺が覆われない位置で前記樹脂製部材に取り付けられる金属製の
 外装部材と、

弾性、熱伝導性、及び非導電性を有し、前記樹脂製部材に保持されるとともに、前記無線通信基板と前記外装部材とに圧縮されることで、前記無線通信基板と前記外装部材とを熱接続する放熱手段と、を備えることを特徴とする電子機器。

10

【請求項 2】

前記放熱手段は、第1の放熱部材を有し、
 前記第1の放熱部材は、前記無線通信基板の他方の端部の基板表面と前記外装部材とに圧縮されることを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

【請求項 3】

前記樹脂製部材は、前記第1の放熱部材を保持する凹部を有し、前記凹部の底面には、係合穴が形成されて、前記係合穴に前記外装部材に形成された係合爪が係合することにより、前記係合爪の先端部が前記第1の放熱部材を圧縮することを特徴とする請求項2に記載の電子機器。

【請求項 4】

20

前記無線通信基板は、アンテナが内蔵され、

前記第 1 の放熱部材は、前記アンテナから離れた位置に配置されることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の電子機器。

【請求項 5】

前記放熱手段は、第 2 の放熱部材を有し、

前記第 2 の放熱部材は、前記無線通信基板の幅方向の側面部と前記外装部材とに圧縮されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の電子機器。

【請求項 6】

前記樹脂製部材は、前記第 2 の放熱部材を保持する保持穴を有し、

前記第 2 の放熱部材は、前記保持穴から両端が突出するように、前記保持穴に保持され、前記外装部材が前記第 2 の放熱部材の一方の端部に当接して、前記外装部材が前記第 2 の放熱部材を圧縮し、前記無線通信基板の幅方向の側面部が前記第 2 の放熱部材の他方の端部に当接して、前記無線通信基板の幅方向の側面部が前記第 2 の放熱部材を圧縮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】

前記保持穴と前記保持穴に保持された前記第 2 の放熱部材との間に隙間が形成されることを特徴とする請求項 6 に記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばデジタルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像装置、及びスマートフォンやタブレット端末等の携帯端末等を含む電子機器に関し、特に無線通信機能を有する電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

デジタルカメラ等の撮像装置やスマートフォン等の携帯端末等の電子機器では、高画質化及び高機能化が進み、回路基板に実装されている素子の発熱量が増える傾向にある。従来、回路基板で発生した熱を効率よく放熱する技術として、回路基板とメインフレームとをビス固定するとともに、メインフレームと外装部材との間にメインフレーム及び外装部材の熱伝導率より高い板金を挟み込む技術が提案されている（特許文献 1）。この提案では、回路基板で発生した熱を、ビス、メインフレーム、板金、及び外装部材を介して外部に効率よく放熱できるとしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011 - 023647 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、近年のワイヤレス化の普及に伴い、無線 LAN や赤外線通信等の無線通信基板を搭載した電子機器が増えてきている。このような電子機器では、高画素の撮像素子で撮像した画像をネットワーク上に保存したり、他の機器に転送したりする際のデータ容量が大きく、送受信時に無線通信基板から高温の熱が発生する。

【0005】

しかし、上記特許文献 1 の放熱構造では、金属製の板金を用いているため、無線通信基板を搭載した電子機器には、適用することができない。即ち、無線通信基板の周辺に金属部材を配置すると、アンテナからの無線信号が妨げられ、安定した通信性能を維持することができなくなるからである。

【0006】

そこで、本発明は、電子機器に搭載される無線通信基板で発生した熱を無線通信基板の

10

20

30

40

50

通信性能に影響を与えることなく、効率よく放熱することができる仕組みを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明の電子機器は、無線通信基板と、前記無線通信基板の素子実装面を覆うように配置される外装としての樹脂製部材と、前記無線通信基板の一方の端部に熱接続されるフレーム部材と、前記無線通信基板の周辺が覆われない位置で前記樹脂製部材に取り付けられる金属製の外装部材と、弾性、熱伝導性、及び非導電性を有し、前記樹脂製部材に保持されるとともに、前記無線通信基板と前記外装部材とに圧縮されることで、前記無線通信基板と前記外装部材とを熱接続する放熱手段と、を備えることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、電子機器に搭載される無線通信基板で発生した熱を無線通信基板の通信性能に影響を与えることなく、効率よく放熱することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の電子機器の実施形態の一例であるデジタルカメラを正面側（被写体側）から見た斜視図である。

【図2】図1に示すデジタルカメラの分解斜視図である。

20

【図3】デジタルカメラの内部構造の要部を示す斜視図である。

【図4】（a）はメインフレームに無線LAN基板がビス固定された状態を示す斜視図、（b）は（a）の裏面側から見た斜視図である。

【図5】デジタルカメラの正面側の外装カバーを取り外した状態を示す斜視図である。

【図6】外装カバーの上面部を裏面側から見た斜視図である。

【図7】正面側の外装カバーを裏面側から見た斜視図である。

【図8】（a）は凹部及び保持穴にそれぞれ放熱ゴムを装着した状態を外装カバーの上面部の表面（外観面）側から見た斜視図、（b）は（a）を裏面側から見た斜視図である。

【図9】図1のA-A線断面図である。

【図10】図1のB-B線断面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態の一例を図面を参照して説明する。

【0011】

図1は、本発明の電子機器の実施形態の一例であるデジタルカメラを正面側（被写体側）から見た斜視図である。図2は、図1に示すデジタルカメラの分解斜視図である。

【0012】

図1に示すように、本実施形態のデジタルカメラ100は、カメラ本体101の正面側に、レンズ鏡筒102、ストロボ発光窓105、及びAF補助光窓106等が設けられている。カメラ本体101の上面部には、電源ボタン103、及びリリースボタン104等が設けられている。

40

【0013】

また、図2に示すように、カメラ本体101の内部には、メインフレーム204、フレキシブル基板209、メイン基板210、及び無線LAN基板211が設けられている。ここで、無線LAN基板211は、本発明の無線通信基板の一例に相当し、メインフレーム204は、本発明のフレーム部材の一例に相当する。

【0014】

メインフレーム204には、レンズ鏡筒102、ストロボユニット202、及び電池収納部203がそれぞれビスにより固定される。フレキシブル基板209には、各種操作スイッチ205、電池コネクタ206、USBコネクタ207、及びAF補助光用LED2

50

０８が実装される。ＡＦ補助光用ＬＥＤ２０８は、ＡＦ補助光窓１０６に対応する位置に配置され、ストロボユニット２０２の発光部は、ストロボ発光窓１０５に対応する位置に配置される。

【００１５】

また、外装カバー２１３は、合成樹脂製とされ、カメラ本体１０１の正面側から見て左側の側面部及び上面部の外装を形成する。外装カバー２１４、２１５は、ともに熱伝導性に優れたアルミニウム合金製とされ、外装カバー２１４は、カメラ本体１０１の正面側の外装を形成し、外装カバー２１５は、カメラ本体１０１の背面側の外装を形成する。カメラ本体１０１の背面側には、ＬＥＤ等の表示ユニット２１２が設けられる。ここで、外装カバー２１３は、本発明の樹脂製部材の一例に相当し、外装カバー２１４は、本発明の金属製の外装部材の一例に相当する。

10

【００１６】

図３は、デジタルカメラ１００の内部構造の要部を示す斜視図である。図３に示すように、フレキシブル基板２０９は、カメラ本体１０１の正面左側に配置されたメイン基板２１０のコネクタ２１７に電氣的に接続されるとともに、カメラ本体１０１の上面部に配置された無線ＬＡＮ基板２１１のコネクタ２１１ａに電氣的に接続される。

【００１７】

また、フレキシブル基板２０９は、無線ＬＡＮ基板２１１の下方を通してカメラ本体１０１の正面右側に延び、その後、２つに分岐されている。２つに分岐されたフレキシブル基板２０９の一方は、電池コネクタ２０６を介して電池収納部２０３に保持され、他方は、ストロボ基板２１６のコネクタ２１６ａに電氣的に接続される。

20

【００１８】

無線ＬＡＮ基板２１１の下方を通るフレキシブル基板２０９は、無線ＬＡＮ基板２１１に対して離間配置されており、これにより、無線ＬＡＮ基板２１１から放出される電波がフレキシブル基板２０９の銅箔パターンにより吸収されるのを回避している。

【００１９】

無線ＬＡＮ基板２１１には、メインフレーム２０４にビス固定するための締結穴２１１ｂが形成されるとともに、レンズ鏡筒１０２に設けられたボス１０２ａに位置決め嵌合される位置決め穴２１１ｃが形成されている。また、レンズ鏡筒１０２には、無線ＬＡＮ基板２１１を支持するためのリブ１０２ｂ、１０２ｃが設けられている。

30

【００２０】

図４（ａ）はメインフレーム２０４に無線ＬＡＮ基板２１１がビス固定された状態を示す斜視図、図４（ｂ）は図４（ａ）の裏面側から見た斜視図である。図４に示すように、メインフレーム２０４は、撮影光軸に対して直交する板面部２０４ａと、板面部２０４ａに対して直交し、カメラ本体１０１の上面部において無線ＬＡＮ基板２１１がビス固定される板面部２０４ｂとを有する。

【００２１】

無線ＬＡＮ基板２１１の裏面には、板面部２０４ｂを介してメインフレーム２０４とグランド接続させるための銅箔パターン２１１ｄが形成されている。なお、本実施形態では、板面部２０４ａと板面部２０４ｂとを一体で形成しているが、板面部２０４ａと板面部２０４ｂとを別体で形成してもよい。

40

【００２２】

また、無線ＬＡＮ基板２１１がメインフレーム２０４の板面部２０４ｂにビス固定された際に、無線ＬＡＮ基板２１１の銅箔パターン２１１ｄの領域が板面部２０４ｂに接触して熱接続される。これにより、無線ＬＡＮ基板２１１で発生した熱がメインフレーム２０４の板面部２０４ｂに伝達され、板面部２０４ｂに伝達された熱は、板面部２０４ａに伝達される。

【００２３】

板面部２０４ａは、レンズ鏡筒１０２と表示パネル２１の間に配置される比較的面積の大きい板材である。このため、板面部２０４ａは、十分な熱容量を有し、また、外観面に

50

露出しないためメインフレーム 204 自体が昇温してもカメラ本体 101 の外装に触れる撮影者が不快に感じることはない。これにより、無線 LAN 基板 211 の温度を下げることができるが、温度が下がるのは板面部 204 b に接触する範囲およびその近傍のみで、板面部 204 b から離れた位置の温度を下げるまでに至らない。

【0024】

図 4 (a) に示すように、無線 LAN 基板 211 の締結穴 211 b から離れた位置、即ち、無線 LAN 基板 211 の締結穴 211 b と反対側の端部の幅方向中央には、無線 LAN の電波を送受信するアンテナパターン 211 h が形成される。締結穴 211 b でビス固定される板面部 204 b がアンテナパターン 211 h に近いと、電波の放射状況に悪影響を与えるため、板面部 204 b は、必要最小限の面積とされ、アンテナパターン 211 h からの離間距離を確保している。

10

【0025】

従って、無線 LAN 基板 211 の板面部 204 b から離れた位置の温度を下げるためには、無線 LAN 基板 211 の発熱部とカメラ本体 101 の上面部の外装との間に断熱のための空気層を確保する必要がある。

【0026】

図 4 (a) において、シールド部材 211 e は、無線 LAN 基板 211 に実装された複数の半導体素子を覆う部材である。無線 LAN 機能により、カメラ本体 101 と他のカメラや公衆無線 LAN と接続して大容量のデータを送受信する際には、各半導体素子から発生された熱は、シールド部材 211 e に伝達される。

20

【0027】

そのため、シールド部材 211 e とカメラ本体 101 の上面部の外装との距離を離して、上述したように、断熱のための空気層を設ける必要がある。しかし、カメラ自体の小型化を図りつつ無線 LAN 基板 211 と無線 LAN 基板 211 の下方に配置されるフレキシブル基板 209 との距離を確保するためには、シールド部材 211 e とカメラ本体 101 の上面部の外装との距離を十分に確保することは難しい。

【0028】

図 5 は、デジタルカメラ 100 の正面側の外装カバー 214 を取り外した状態を示す斜視図である。図 5 において、外装カバー 213 は、上述したように、合成樹脂製とされ、カメラ本体 101 の正面側から見て左側の側面部及び上面部の外装を形成する。外装カバー 213 のカメラ本体 101 の上面部の外装を形成する部分（以下、外装カバー 213 の上面部 213 p という。）は、無線 LAN 基板 211 の素子実装面の上方を覆う位置に配置される。合成樹脂製の外装カバー 213 は、電波を吸収しないため、無線 LAN 基板 211 を覆うのに適している。

30

【0029】

また、無線 LAN 基板 211 は、通信時の必要な指向性を確保する為、外装カバー 213 の上面部 213 p の幅寸法を大きくし、かつ正面側及び背面側のアルミニウム合金製の外装カバー 214、215 でアンテナパターン 211 h を覆われない位置に配置される。これにより、合成樹脂製の外装カバー 213 の上面部 213 p とアルミニウム合金製の外装カバー 214、215 との境界部 213 h もアンテナパターン 211 h から離れた位置に配置されることとなる。

40

【0030】

ここで、上述したように、シールド部材 211 e と外装カバー 213 の上面部 213 p との距離を十分に確保できないため、無線 LAN 通信時に、各半導体素子からシールド部材 211 e に伝達された熱による昇温が懸念される。そこで、本実施形態では、各半導体素子からシールド部材 211 e に伝達された熱をカメラ全体に拡散させるため、無線 LAN 基板 211 と正面側の外装カバー 214 とを放熱ゴム 316、317 を介して熱接続する。以下、詳述する。

【0031】

図 6 は、外装カバー 213 の上面部 213 p を裏面側から見た斜視図である。図 6 に示

50

ように、外装カバー 2 1 3 の上面部 2 1 3 p の裏面には、シールド部材 2 1 1 e を収納する凹部 2 1 3 a が設けられている。また、上面部 2 1 3 p の裏面の幅方向におけるカメラ本体 1 0 1 の正面側の側部には、リブ 2 1 3 n が突設されるとともに、放熱ゴム 3 1 6 を保持する凹部 2 1 3 e が設けられている。放熱ゴム 3 1 6 は、凹部 2 1 3 e に接着等により固定されて保持される。

【 0 0 3 2 】

リブ 2 1 3 n には、マイクを保持するための保持穴 2 1 3 b が形成されるとともに、放熱ゴム 3 1 7 を保持する保持穴 2 1 3 k が形成されている。また、外装カバー 2 1 3 の上面部 2 1 3 p の裏面の幅方向の両側には、正面側の外装カバー 2 1 4、及び背面側の外装カバー 2 1 5 にそれぞれ係合する係合突起 2 1 3 c、及び係合突起 2 1 3 d が設けられて

10

【 0 0 3 3 】

放熱ゴム 3 1 6、3 1 7 は、ともに電波に対して影響を与えにくい弾性、熱伝導性、及び非導電性を有するゴム部材で構成され、放熱ゴム 3 1 6 は、本発明の第 1 の放熱部材の一例に相当し、放熱ゴム 3 1 7 は、本発明の第 2 の放熱部材の一例に相当する。

【 0 0 3 4 】

放熱ゴム 3 1 6 を保持する凹部 2 1 3 e の底面には、係合穴 2 1 3 f が形成されている。係合穴 2 1 3 f には、正面側の外装カバー 2 1 4 の係合爪 2 1 4 a (図 7 参照) が外装カバー 2 1 3 の上面部 2 1 3 p の表面側 (図の裏面側) から係合する。係合爪 2 1 4 a は、係合穴 2 1 3 f に係合した状態において、先端部 2 1 4 b が凹部 2 1 3 e の底面から突出する。

20

【 0 0 3 5 】

図 7 は、正面側の外装カバー 2 1 4 を裏面側から見た斜視図である。図 7 に示すように、外装カバー 2 1 4 の外装カバー 2 1 3 の上面部 2 1 3 p との境界部 2 1 3 h には、上面部 2 1 3 p の係合穴 2 1 3 f に係合する係合爪 2 1 4 a と、複数の腕部 2 1 4 c、2 1 4 d とが設けられている。

【 0 0 3 6 】

複数の腕部 2 1 4 c、2 1 4 d には、それぞれ係合穴が形成されている。腕部 2 1 4 c の係合穴は、外装カバー 2 1 3 の上面部 2 1 3 p の係合突起 2 1 3 c に係合し、腕部 2 1 4 d の係合穴は、上面部 2 1 3 p の不図示の係合突起に係合する。

30

【 0 0 3 7 】

図 8 (a) は凹部 2 1 3 a 及び保持穴 2 1 3 k にそれぞれ放熱ゴム 3 1 6 及び放熱ゴム 3 1 7 を装着した状態を外装カバー 2 1 3 の上面部 2 1 3 p の表面 (外観面) 側から見た斜視図、図 8 (b) は図 8 (a) を裏面側から見た斜視図である。

【 0 0 3 8 】

図 8 に示すように、放熱ゴム 3 1 6 を凹部 2 1 3 e に装着すると、係合穴 2 1 3 f は、放熱ゴム 3 1 6 により完全に覆われる。これにより、無線 LAN 基板 2 1 1 の下方に配置された AF 補助光用 LED 2 0 8 からの光が係合穴 2 1 3 f の隙間から外部の漏れるのが防止される。なお、遮光の観点からは、放熱ゴム 3 1 6 は、白色以外の色に着色されたものが好適である。

40

【 0 0 3 9 】

図 9 は、図 1 の A - A 線断面図である。図 9 を参照して、外装カバー 2 1 3 に外装カバー 2 1 4 を組み込んだ状態では、放熱ゴム 3 1 6 は、無線 LAN 基板 2 1 1 の締結穴 2 1 1 b と反対側の端部の基板表面における幅方向のカメラ本体 1 0 1 の正面側 (外装カバー 2 1 4 側) の側部 2 1 1 f に当接する。

【 0 0 4 0 】

側部 2 1 1 f は、アンテナパターン 2 1 1 h から十分離れており、また、放熱ゴム 3 1 6 は、電波に影響を与えにくい材料で構成されているため、無線 LAN の通信性能に対して影響を与えることはない。

【 0 0 4 1 】

50

また、無線LAN基板211の内部及び背面側には、グランド接続のための銅箔パターンが設けられているため、放熱ゴム316が当接する側部211fが無線LAN基板211の中心に近い位置でなくても十分な伝熱効果が得られる。

【0042】

外装カバー214の係合爪214aが係合する外装カバー213の上面部213pの係合穴213fには、カメラ本体101の正面側の内壁面に、図6に示すように、傾斜リブ213jが突設されている。また、係合穴213fの傾斜リブ213jと対向する内壁面は、図8(a)に示すように、外装カバー213の上面部213pの外装カバー214との境界部213hの面213qと面一とされている。

【0043】

そして、外装カバー214の係合爪214aが上面部213pの係合穴213fに係合した状態では、係合爪214aは、傾斜リブ213jの先端と傾斜リブ213jに対向する内壁面と面一となる上面部213pの面213qとの間に挟まれる。これにより、落下等による衝撃等で外装カバー214が外装カバー213から外れるのが防止される。

【0044】

また、係合爪214aの先端部214bは、上面部213pの凹部213eの底面から突出して、放熱ゴム316に当接する。

【0045】

これにより、無線LAN基板211と外装カバー214とが放熱ゴム316を介して熱接続される。この結果、無線LAN基板211の各半導体素子からシールド部材211eに伝達された熱が放熱ゴム316を介して面積の大きい外装カバー214に伝達されて分散され、外装カバー213の上面部213pの温度上昇が抑えられる。

【0046】

更に、放熱ゴム316に当接する係合爪214aの先端部214bは、凹部213e内に突出して外観面から距離だけ離れている。そのため、係合爪214aと上述した上面部213pの面213qとの間に放熱ゴム316の一部が挟まれても放熱ゴム316が外観まで飛び出すことはない。

【0047】

図6に戻って、放熱ゴム317は、保持穴213kに接着等により固定されて保持される。かかる保持状態においては、放熱ゴム317は、保持穴213kから両端が突出している。

【0048】

なお、保持穴213kに対する放熱ゴム317の位置決めは、本実施形態では、特に行わない。また、放熱ゴム317は、保持穴213kの上側面213mのみに固定されており、保持穴213kとの間には、隙間が形成される。従って、放熱ゴム317は、保持穴213kに保持された状態で、一方の端部の変形に対して他方の端部が追従変形可能になっている。

【0049】

そして、保持穴213kから両端が突出する放熱ゴム317の一方の端部には、外装カバー214の裏面側で保持穴213kに対応する領域214eが放熱ゴム317に当接して、放熱ゴム317を圧縮する。また、放熱ゴム317の他方の端部には、無線LAN基板211の幅方向の側面部211gが放熱ゴム317に当接して、放熱ゴム317を圧縮する。

【0050】

これにより、無線LAN基板211と外装カバー214とが放熱ゴム317を介して熱接続される。この結果、無線LAN基板211の各半導体素子からシールド部材211eに伝達された熱が放熱ゴム317を介して面積の大きい外装カバー214に伝達されて分散され、外装カバー213の上面部213pの温度上昇が抑えられる。

【0051】

また、放熱ゴム317は、電波に影響を与えにくい材料で構成されているため、無線L

10

20

30

40

50

ＡＮ通信に対する影響は小さい。更に、無線ＬＡＮ基板２１１の内部及び背面側には、グランド接続のための銅箔パターンが設けられているため、放熱ゴム３１７の当接部が無線ＬＡＮ基板２１１の側面部２１１ｇでも十分な伝熱効果が得られる。

【００５２】

図１０は、図１のＢ－Ｂ線断面図である。図１０を参照して、外装カバー２１４は、外装カバー２１３よりも後から装着される。従って、外装カバー２１３の装着の際に、放熱ゴム３１７が無線ＬＡＮ基板２１１の側面部２１１ｇから離れていても、放熱ゴム３１７は、外装カバー２１４を装着する際に押し戻されて無線ＬＡＮ基板２１１の側面部２１１ｇに当接する。これにより、無線ＬＡＮ基板２１１と外装カバー２１４との熱接続を安定して行うことができる。

10

【００５３】

また、放熱ゴム３１７の保持穴２１３ｋの軸方向幅を無線ＬＡＮ基板２１１の側面部２１１ｇと外装カバー２１４の当接領域２１４ｅとの間の距離よりも長くすることで確実な熱接続を確保することができる。

【００５４】

以上説明したように、本実施形態では、デジタルカメラ１００に搭載される無線ＬＡＮ基板２１１で発生した熱を無線ＬＡＮ基板２１１の通信性能に影響を与えることなく、効率よく放熱することができる。

【００５５】

なお、本発明の構成は、上記実施形態に例示したものに限定されるものではなく、材質、形状、寸法、形態、数、配置箇所等は、本発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

20

【００５６】

例えば、上記実施形態では、正面側の外装カバー２１４と無線ＬＡＮ基板２１１とを熱接続させる場合を例示したが、これに限定されず、背面側の外装カバー２１５と無線ＬＡＮ基板２１１とを熱接続させてもよい。

【００５７】

また、上記実施形態では、アンテナ内蔵型の無線ＬＡＮ基板２１１を例示したが、アンテナは、フレキシブル基板などで独立して形成してもよい。

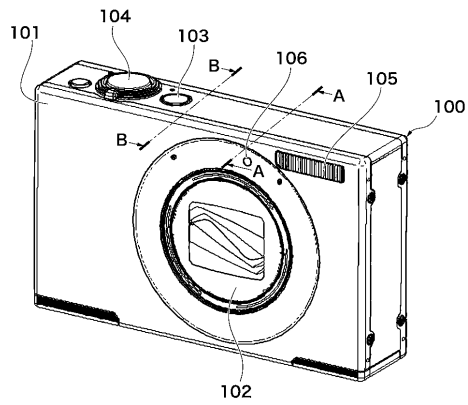
【符号の説明】

30

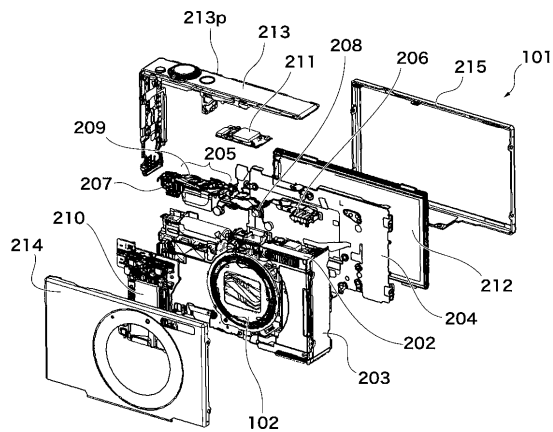
【００５８】

- １０１ カメラ本体
- ２０４ メインフレーム
- ２１１ 無線ＬＡＮ基板
- ２１３ 外装カバー
- ２１４ 外装カバー
- ３１６，３１７ 放熱ゴム

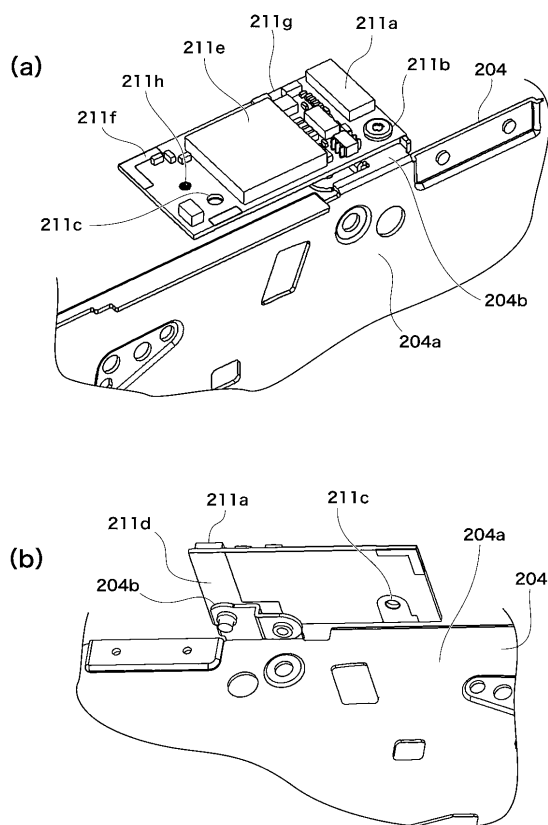
【図 1】



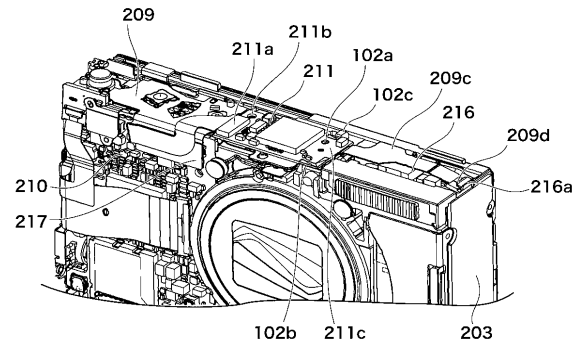
【図 2】



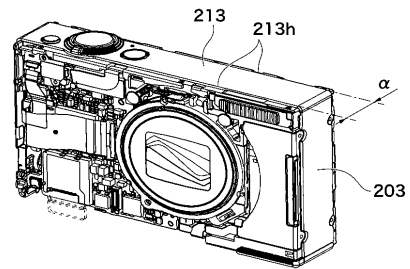
【図 4】



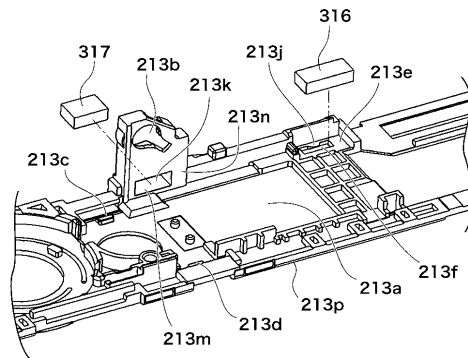
【図 3】



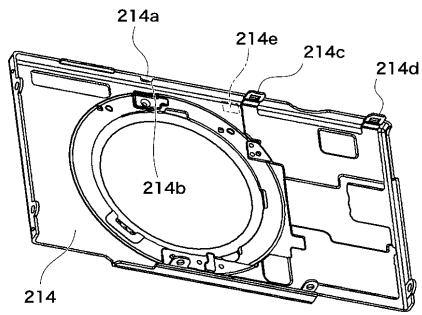
【図 5】



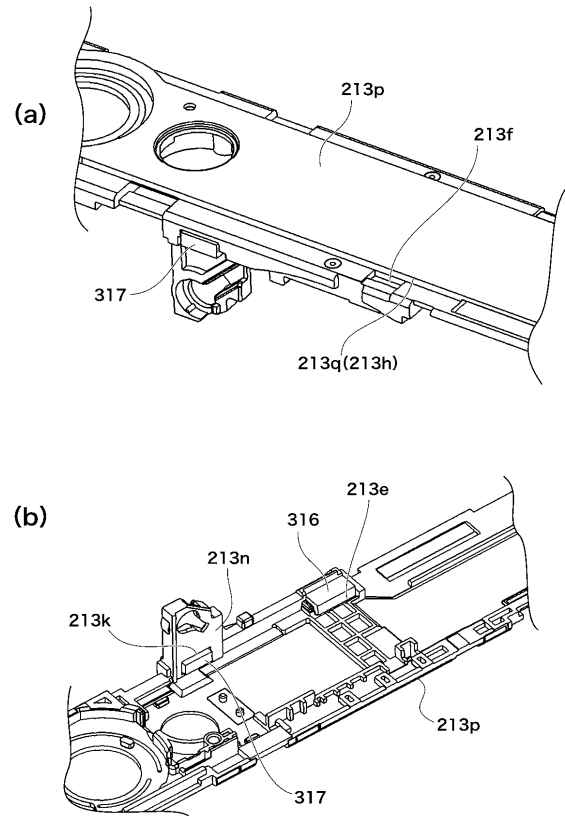
【図 6】



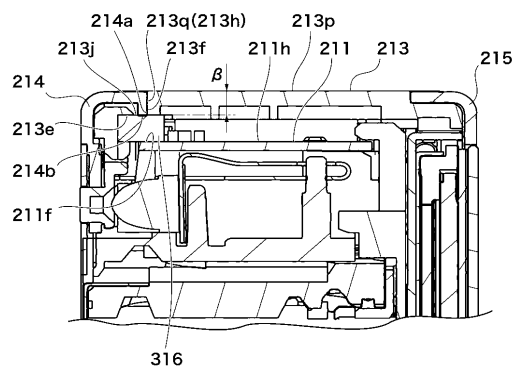
【図 7】



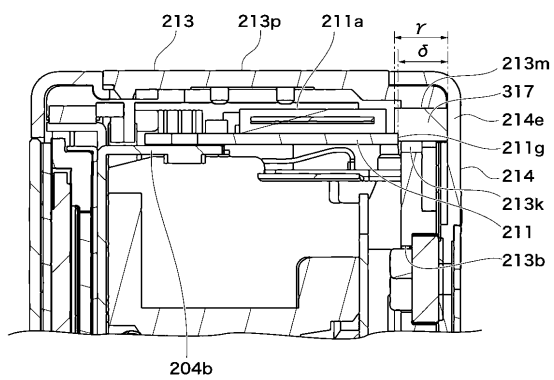
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-079931(JP,A)
特開2009-223881(JP,A)
特開2006-294754(JP,A)
特開2008-192697(JP,A)
特開2005-093630(JP,A)
特開平07-111378(JP,A)
特開2011-023647(JP,A)
特開平06-140943(JP,A)
特開2008-294043(JP,A)
米国特許出願公開第2005/0190539(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B	17/02
G03B	17/55
H04N	5/225
H05K	7/20