

(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2017-191872

(P2017-191872A)

(43) 公開日 平成29年10月19日 (2017. 10. 19)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
H05K	7/20	(2006.01)	H05K	7/20		F	2H100	
G06K	7/00	(2006.01)	G06K	7/00		O56	2H104	
G03B	17/02	(2006.01)	H05K	7/20		B	5E322	
G03B	17/55	(2006.01)	G03B	17/02			5F136	
H01L	23/36	(2006.01)	G03B	17/55				
審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 18 頁) 最終頁に続く								

(21) 出願番号 特願2016-81056 (P2016-81056)
 (22) 出願日 平成28年4月14日 (2016. 4. 14)

(71) 出願人 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 内藤 剛
 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
 (72) 発明者 木村 正史
 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
 (72) 発明者 梶村 文裕
 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

最終頁に続く

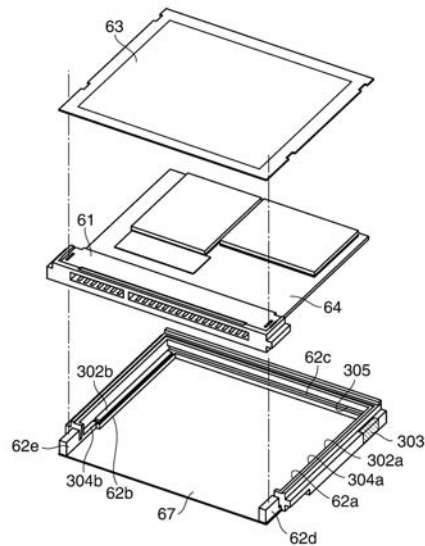
(54) 【発明の名称】 カード型電子装置、スロット及び電子機器

(57) 【要約】

【課題】厚みを増加させることなく、内部温度の上昇を抑制することができるカード型電子装置を提供する。

【解決手段】カード型記憶装置5は、コントローラIC69、フラッシュメモリIC65a~65d等の熱を発生する電子部品が実装されたカード側基板64と、弾性を有し、カード側基板62の一方の面に接触する熱伝導部材302a, 302bと、熱伝導部材302a, 302bが配置される基板受け面304a, 304bを有し、熱伝導部材302a, 302bを介してカード側基板64を支持するカード枠体62と、カード側基板64に固定されると共にカード枠体62と係合されるカード側コネクタ61とを備える。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

熱を発生する電子部品と、
前記電子部品が実装された基板と、
弾性を有し、前記基板の一方の面の少なくとも一部と接触する熱伝導部材と、
前記熱伝導部材が配置された基板受け部を有し、前記熱伝導部材を介して前記基板を支持するカード枠体と、
前記基板に固定されると共に前記カード枠体と係合されたコネクタと、を備えることを特徴とするカード型電子装置。

【請求項 2】

前記カード枠体と前記コネクタとの係合方向は、前記基板において前記熱伝導部材と接触する面と略直交することを特徴とする請求項 1 記載のカード型電子装置。

【請求項 3】

前記カード枠体は、前記基板において前記コネクタが固定される先端部と対向する後端部が挿入される凹部を有し、
前記凹部は、前記基板において前記熱伝導部材と接触する面の反対側の面で前記基板の後端部と当接する基板支持面を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のカード型電子装置。

【請求項 4】

前記熱伝導部材は、短冊状の形状を有し、その長手方向が前記基板の前記先端部から前記後端部に向かう方向と略平行となるように配置されることを特徴とする請求項 3 のいずれか 1 項に記載のカード型電子装置。

【請求項 5】

前記基板受け部に、前記熱伝導部材が配置される溝部が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のカード型電子装置。

【請求項 6】

前記基板において前記熱伝導部材と接触する面に実装された電子部品の発熱量の合計は、前記熱伝導部材と接触する面の反対側の面に実装された電子部品の発熱量の合計よりも大きいことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のカード型電子装置。

【請求項 7】

前記基板において前記熱伝導部材と接触する面には、前記カード型電子装置の動作を制御するコントローラ IC が前記電子部品として実装されていることを特徴とする請求項 6 に記載のカード型電子装置。

【請求項 8】

前記コネクタは、前記カード型電子装置がスロットに装着されたときに前記スロットに設けられたスロット電気接点と接触するカード電気接点を有し、
前記カード電気接点が前記スロット電気接点から付勢される方向は、前記熱伝導部材と前記基板とが密着する方向であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のカード型電子装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のカード型電子装置と、
前記カード型電子装置のコネクタと電氣的に接続されるコネクタを有するスロットベースと、
前記スロットベースが固定された基板と、を備え、
前記カード型電子装置のコネクタと前記スロットベースのコネクタとが電氣的に接続された状態で、前記カード型電子装置の基板に実装された電子部品による発熱量の合計が大きい面が前記スロットベースが固定された基板と対向することを特徴とするスロット。

【請求項 10】

前記スロットベースが固定された基板および前記スロットベースに固定され、前記スロットベースに対して前記カード型電子装置のコネクタを着脱する際に前記カード型電子装

10

20

30

40

50

置を案内するガイド部を有するスロット枠体を備え、

前記カード型電子装置のコネクタと前記スロットベースのコネクタとが電氣的に接続された状態で、前記ガイド部と前記カード枠体に設けられた前記基板受け部とが、前記カード型電子装置の厚み方向において前記スロットベースが固定された基板の側に設けられていることを特徴とする請求項 9 に記載のスロット。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のカード型電子装置と、

前記カード型電子装置が挿抜されるスロットと、

前記スロットに装着された前記カード型電子装置との間で通信の制御を行う制御手段と、を備えることを特徴とする電子機器。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カード型電子装置と、カード型電子装置が挿抜されるスロット、スロットを備える電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

カード型電子装置の一例であるカード型記憶装置は、デジタルカメラやパーソナルコンピュータ等の可搬型電子機器において各種の情報を格納する用途に広く用いられている。従来、外部からカード型記憶装置へデータを記憶させ或いはカード型記憶装置に記憶されたデータを外部に読み出す際のデータ転送レートは高くはなく、そのため、カード型記憶装置で消費される電力は少なく、結果として発熱量は大きくなかった。そのため、カード型記憶装置の内部で発生した熱は電気接点を介した熱伝導やカード型記憶装置内の自然対流により散逸し、その結果、カード型記憶装置の内部が問題になることは少なかった。

20

【0003】

しかし、近時、高速でのデータ書き込み/読み込みが可能なカード型記憶装置の需要が高まっている。例えば、デジタルカメラを用いて、高解像度、高フレームレート且つ高階調の動画（例えば、所謂 4 K 動画や 8 K 動画）を高画質で撮影する場合、データ転送レートが飛躍的に高まる。そのため、カード型記憶装置には、長時間、安定して高速でのデータ転送が可能であることが求められている。

30

【0004】

このようなデータ転送レートの高速化に伴って、カード型記憶装置の内部に実装された半導体装置等で消費される電力が多くなり、発熱量が増大する。そのため、半導体装置等に熱暴走等が発生しないように、カード型記憶装置の内部温度上昇を抑制する対策が必要となってきた。

【0005】

この問題に対して、特許文献 1 には、回路基板を含む電子パッケージに第 1 の熱伝導材を設けると共に電子パッケージを収容するケース体に第 2 の熱伝導部材を設け、第 1 の熱伝導材と第 2 の熱伝導部材をケース体内で接触させる構造が提案されている。特許文献 1 に記載された構成では、電子パッケージで発生した熱を、第 1 の熱伝導材と第 2 の熱伝導部材を介してケース体から外部へ放出することができる。また、特許文献 2 には、素子（電子部品）が実装された基板の 3 辺に沿う金属製のフレームにおいて対向するサイドフレーム間に架橋部（内部梁）を設け、架橋部と素子とを接触させることでフレーム全体からの放熱が可能なカード型パッケージが記載されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2011 - 95961 号公報

【特許文献 2】特許第 2189372 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0007】**

しかしながら、上記特許文献1に記載された技術では、第1の熱伝導部材と第2の熱伝導部材との接触にばね性を有する接触子を用いている。そのため、第1の熱伝導部材と接触子との接触面積が小さくなってしまい、第2の熱伝導部材への熱伝導性を高めることは容易ではない。また、上記特許文献2に記載された技術では、素子上に配置される架橋部を有するフレームを用いているため、カード型パッケージの厚みが増してしまうという問題がある。

【0008】

本発明は、厚みを増加させることなく、内部温度の上昇を抑制することができるカード型電子装置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】**【0009】**

本発明に係るカード型電子装置は、熱を発生する電子部品と、前記電子部品が実装された基板と、弾性を有し、前記基板の一方の面の少なくとも一部に接触する熱伝導部材と、前記熱伝導部材が配置された基板受け部を有し、前記熱伝導部材を介して前記基板を支持するカード枠体と、前記基板に固定されると共に前記カード枠体と係合されるコネクタと、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】**【0010】**

本発明によれば、厚みを増加させることなく、内部温度の上昇を抑制することが可能なカード型電子装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】**【0011】**

【図1】本発明の実施形態に係るカード型記憶装置を利用する撮像装置を含む撮像システムの構成を説明する図である。

【図2】撮像装置及びカード型記憶装置の概略構成を示すブロック図である。

【図3】撮像装置に対するカード型記憶装置の挿抜形態を説明する図である。

【図4】カード型記憶装置の概略構造を説明する図である。

【図5】カード型記憶装置がスロットに装着された状態での構成を示す図である。

【図6】カード型記憶装置の分解斜視図である。

【図7】カード型記憶装置の組み立て手順を説明する図である。

【図8】カード型記憶装置を構成するカード枠部の一部を拡大して示す斜視図である。

【図9】カード型記憶装置からスロットへの伝熱構造を説明する図である。

【図10】図5(a)に示す矢視E-Eの断面図である。

【発明を実施するための形態】**【0012】**

以下、本発明の実施形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。ここでは、本発明に係るカード型電子装置として、カード型記憶装置を取り上げる。また、本発明に係る電子機器として、カード型記憶装置の挿抜が可能なスロットを備える撮像装置を取り上げる。こととする。

【0013】

図1は、本発明の実施形態に係るカード型記憶装置を利用する撮像装置を含む撮像システムの構成を説明する図である。撮像システムは、カメラ本体1、レンズユニット2、カード型記憶装置5、カードリーダー6、接続ケーブル7及びパーソナルコンピュータ(PC)8を有する。カメラ本体1は、所謂、デジタル一眼レフカメラのボディである。カメラ本体1は、レンズユニット2の着脱を可能とするためのインタフェース3(マウント)と、カメラ本体1に対する各種操作を行う操作部4と、レンズユニット2を通過した光の像を画像データに変換する撮像素子を有する。カメラ本体1、レンズユニット2及びカード型記憶装置5により、撮像装置が構成される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 】

カード型記憶装置 5 は、カメラ本体 1 とカードリーダー 6 のそれぞれに対して挿抜（挿入 / 抜去）可能な、扁平で薄い略矩形のカード形状を有する。カメラ本体 1 に所定のレンズユニット 2 が装着され、且つ、カード型記憶装置 5 が装着された状態での撮像により、画像データがカード型記憶装置 5 に記憶される。カードリーダー 6 と P C 8 とは、接続ケーブル 7 により通信可能に接続される。カード型記憶装置 5 がカードリーダー 6 に挿入された状態で、カード型記憶装置 5 に格納された画像データを P C 8 へ接続ケーブル 7 を介して送信することができる。なお、P C 8 は、ネットワーク上のサーバ等であってもよい。また、カード型記憶装置 5 と P C 8 とは、接続ケーブル 7 を用いずに、無線通信により通信可能に接続されてもよい。更に、カードリーダー 6 を用いずにカメラ本体 1 と P C 8 とが通信可能に接続されることにより、カメラ本体 1 に装着されたカード型記憶装置 5 と P C 8 との間で通信が可能な構成であってもよい。

10

【 0 0 1 5 】

図 2 (a) は、撮像装置の概略構成を示すブロック図である。図 2 (a) では、図 1 に示した構成要素と同じ構成要素については、同じ符号を付している。カメラ本体 1 は、操作部 4、カメラシステム制御回路 1 0、記憶部 1 1、撮像素子 1 2、画像処理部 1 3、表示部 1 4 及び伝熱部 1 5 を備える。レンズユニット 2 は、レンズシステム制御回路 2 0、レンズ駆動部 2 1 及び撮像光学系 2 2 を有する。なお、カメラ本体 1 とレンズユニット 2 は、前述した通り、インタフェース 3 を介して着脱自在となっている。

20

【 0 0 1 6 】

カメラシステム制御回路 1 0 は、マイクロコンピュータや A S I C 等の専用プロセッサであり、撮像装置の全体的な動作を制御する。操作部 4 がユーザにより操作されることにより、カメラシステム制御回路 1 0 に対して各種の動作が指示され、カメラシステム制御回路 1 0 は、操作部 4 からの入力に応じた動作や処理を行う。撮像素子 1 2 は、撮像光学系 2 2 から導かれた光の像を電気信号に変換し、画像処理部 1 3 へ供給する。カメラシステム制御回路 1 0、レンズシステム制御回路 2 0 及びレンズ駆動部 2 1 は、撮像光学系 2 2 を駆動して、所謂、A F（自動合焦）や A E（自動露出）等を行う。表示部 1 4 は、撮影者が被写体を確認するためのファインダや、被写体や撮影された画像、カメラ本体 1 の設定条件等の表示が可能な液晶パネルを含む。

30

【 0 0 1 7 】

画像処理部 1 3 は、A / D 変換器、ホワイトバランス調整回路、ガンマ補正回路、補間演算回路等を有しており、撮像素子 1 2 から供給された電気信号に基づいて画像データを生成する。また、画像処理部 1 3 は、画像データや音声データ等の圧縮 / 伸張を行う。記憶部 1 1 は、カード型記憶装置 5 の挿抜が可能なスロットと、カード型記憶装置 5 とカメラシステム制御回路 1 0 及び画像処理部 1 3 との間での通信を可能にするインタフェースを有する。カメラシステム制御回路 1 0 による指示に応じて、画像処理部 1 3 で生成された画像データがカード型記憶装置 5 へ書き込まれ、逆に、カード型記憶装置 5 に格納された画像データが画像処理部 1 3 へ読み出される。

【 0 0 1 8 】

伝熱部 1 5 は、ヒートパイプもしくはグラフィートシート等で構成されており、撮像装置内で熱源となる画像処理部 1 3 及び記憶部 1 1 をカメラ本体 1 の放熱部（例えば、外装部材等）に熱的に接続する。これにより、カメラ本体 1 の内部で生じた熱を、自然対流や放射等により撮像装置から外部の空間に放出することができる。なお、撮像装置について、カード型記憶装置 5 以外については周知の構成を用いることができるため、カード型記憶装置 5 以外の構成要素についてのより詳細な説明は省略する。

40

【 0 0 1 9 】

図 2 (b) は、カード型記憶装置 5 の電氣的な概略構成を示すブロック図である。カード型記憶装置 5 は、電源 I C 2 7、カードコントローラ 2 8 及びフラッシュメモリ 2 9 を有する。カメラ本体 1 は、ホスト電源 2 4 及びホストコントローラ 2 5 を有する。カード型記憶装置 5 は、カメラ本体 1（記憶部 1 1）に対してカードインタフェース 2 6 を介し

50

て電氣的に接続される。なお、カードインタフェース 26 の仕様は、カード型記憶装置 5 について定められた規格に沿うものとなっている。

【0020】

カードインタフェース 26 の電源供給用接点を介してホスト電源 24 と電源 IC 27 とが接続されると共に、カードインタフェース 26 の信号伝達用接点を介してホストコントローラ 25 とカードコントローラ 28 とが接続される。ホスト電源 24 は、カメラ本体 1 が有するバッテリー及び電源 IC 等からなる安定電源である。電源 IC 27 は、ホスト電源 24 から供給された電力を用いてカードコントローラ 28 及びフラッシュメモリ 29 の動作に必要な電圧レベルを作成し、それぞれに供給する。ホストコントローラ 25 は、カードコントローラ 28 との間のデータ通信と通信の制御を行う制御手段であり、その機能はカメラシステム制御回路 10 又は画像処理部 13 に持たせることができる。フラッシュメモリ 29 は、画像処理部 13 から受信した画像データ等の画像データを格納する。カードコントローラ 28 は、エラー訂正、ブロック管理、ウェアレベリング等の機能を有する。カードコントローラ 28 は、ホストコントローラ 25 を介して画像処理部 13 から送られてきた画像データをフラッシュメモリ 29 に格納し、また、フラッシュメモリ 29 に格納されたデータを画像処理部 13 へホストコントローラ 25 を介して送出する。なお、ここでは、1つのフラッシュメモリ 29 を示しているが、電源 IC 27 とカードコントローラ 28 が複数のフラッシュメモリ 29 に対応する構成となってもよい。

10

【0021】

図 3 (a) は、カメラ本体 1 に対するカード型記憶装置 5 の挿抜の形態を模式的に説明する図である。カメラ本体 1 の背面部には、フック 30 a を有するスロット蓋 30 と、フック 30 a を操作するボタン 4 a が設けられている。なお、ボタン 4 a は、操作部 4 の構成要素の 1 つである。ボタン 4 a が押下されると、スロット蓋 30 に設けられたフック 30 a の係合が外れて、スロット蓋 30 が開き、カード型記憶装置 5 が挿抜されるスロット 31 の開口部が外部に露出する。こうして、カード型記憶装置 5 のスロット 31 に対する挿抜が可能となる。カメラ本体 1 には、スロット 31 に隣接してイジェクトボタン 46 が設けられており、スロット 31 にカード型記憶装置 5 が挿入 (装着) されると、イジェクトボタン 46 が突出する。イジェクトボタン 46 がカメラ本体 1 側へ押し込まれると、カード型記憶装置 5 はスロット 31 から指等による把持が可能な位置まで突出し、これにより、カード型記憶装置 5 をスロット 31 から抜去することが可能になる。

20

30

【0022】

スロット 31 は、同種又は異種の 2 枚のカード型記憶装置 5 を平行に装着可能な構造を有する。スロット蓋 30 には、不図示の開閉検知センサが設けられている。カメラシステム制御回路 10 は、開閉検知センサからの信号によりスロット蓋 30 が閉じられたことを検知すると、カード型記憶装置 5 のスロット 31 への装着の有無を確認する。そして、カメラシステム制御回路 10 は、カード型記憶装置 5 がスロット 31 に装着されている場合に、カメラ本体 1 とカード型記憶装置 5 との間での通信を可能とする。一方、カメラシステム制御回路 10 は、ボタン 4 a が押下されると、カメラ本体 1 とカード型記憶装置 5 との間の通信を速やかに終了させる。

【0023】

図 3 (b) は、スロット 31 の概略構成と、カード型記憶装置 5 のスロット 31 への挿入方法を説明する模式図であり、スロット 31 の構成を分解して示している。スロット 31 は、スロット側基板 41、スロットベース 42、スロットカバー 45 及びスロット枠体 301 を備える。スロットベース 42 は、スロット側基板 41 に固定される。スロットベース 42 は、カード型記憶装置 5 のカード電気接点 58 (図 4 参照) と電氣的に接続されるスロット側コネクタ 42 a と、カード型記憶装置 5 の挿入時に先端部となる端子面 51 (図 4 参照) が突き当てられるカード突き当て面 42 d を有する。また、スロットベース 42 には、複数のスロット電気接点 43 が圧入保持されている。スロット電気接点 43 は、通信信号に対応する通信用スロット電気接点 43 a と、電源用信号に対応する電源用スロット電気接点 43 b とを有する。電源用スロット電気接点 43 b は、図 2 (b) に示し

40

50

たホスト電源 2 4 と電源 I C 2 7 との電氣的接続に用いられる。通信用スロット電気接点 4 3 a は、図 2 (b) に示したホストコントローラ 2 5 とカードコントローラ 2 8 との電氣的接続に用いられる。

【 0 0 2 4 】

スロットベース 4 2 には、リフローに耐えられる耐熱性、小型薄型に作成するための薄肉性、複雑な形状を成形可能な湯流れ性及び摺動性等の観点から、L C P (液晶ポリマー) からなる成形品 (例えば、射出成形品) が好適に用いられる。スロット電気接点 4 3 には、カード型記憶装置 5 のカード電気接点 5 8 と適切な力で接触させるためのバネ性、はんだの濡れ性、接点電気抵抗等の観点から、リン青銅にメッキ処理 (例えば金メッキ等) が施されたものが好適に用いられる。スロットカバー 4 5 は、薄肉での強度、加工性、耐食性等の観点からステンレスのパネ鋼が好適に用いられる。

10

【 0 0 2 5 】

スロット枠体 3 0 1 は、四角枠状の形状を有し、スロット側基板 4 1 及びスロットベース 4 2 に固定される。スロット枠体 3 0 1 は、カード型記憶装置 5 の挿入方向を示す矢印 5 0 方向に延在し、カード型記憶装置 5 の挿抜時にカード型記憶装置 5 を案内するスロット側ガイド部 3 0 1 a , 3 0 1 b を有する。図 3 (b) では、スロット側ガイド部 3 0 1 a は、スロット 3 1 の幅方向 (カード型記憶装置 5 の挿抜方向及びスロット側基板 4 1 の厚み方向の両方向と直交する方向) でスロット側ガイド部 3 0 1 b と対向しているが、図示の視点の関係で見えていない。

20

【 0 0 2 6 】

スロット枠体 3 0 1 は、カード型記憶装置 5 からの放熱を行う機能役割を担うため、金属材料で形成されていることが望ましい。一方、スロットベース 4 2 には、スロット側コネクタ 4 2 a とスロット電気接点 4 3 が設けられるため、前述の通り、L C P 等の誘電材料 (絶縁材料) で形成されていることが望ましい。そのため、スロットベース 4 2 とスロット枠体 3 0 1 には、異種材料からなる別部品を用いることが望ましい。但し、スロットベース 4 2 において必要となる絶縁部のみを樹脂等の絶縁材料で形成し、その他の部分が金属材料から構成されるようにスロットベース 4 2 とスロット枠体 3 0 1 を一体形成 (製造) したものをを用いることもできる。

【 0 0 2 7 】

カード型記憶装置 5 の幅方向 (カード型記憶装置 5 がスロット 3 1 に装着されたときのスロット 3 1 の幅方向に対応する) の外側の面にはそれぞれ、カード側ガイド部 5 5 a , 5 6 a が設けられている。カード型記憶装置 5 は、スロットカバー 4 5 で粗く位置決めされながら (がたつきの多い状態で案内されながら) 、矢印 5 0 方向に挿入される。その後、カード側ガイド部 5 5 a , 5 6 a がそれぞれスロット側ガイド部 3 0 1 a , 3 0 1 b と係合し、カード型記憶装置 5 は、矢印 5 0 方向に精密に位置決めされて案内される。カード型記憶装置 5 は、最終的にスロットベース 4 2 のカード突き当て面 4 2 d に当接する位置まで挿入され、これにより、スロット電気接点 4 3 とカード電気接点 5 8 が接触して、カード型記憶装置 5 とカメラ本体 1 との間の安定した通信が可能となる。なお、図 3 (b) では、イジェクトボタン 4 6 と、イジェクトボタン 4 6 の押下によるカード型記憶装置 5 の抜去機構の図示を省略しており、また、カード型記憶装置 5 の抜去動作についても、本発明とは直接の関係がないため、説明を省略する。

30

40

【 0 0 2 8 】

図 4 (a) は、カード型記憶装置 5 の概略構造を示す斜視図である。カード型記憶装置 5 は、前述の通り、扁平で薄い略矩形のカード形状を有する。そこで、説明の便宜上、図 4 (a) に示すようにカード型記憶装置 5 に対して、互いに直交する 3 方向として、厚み方向、挿抜方向及び幅方向を規定することとする。厚み方向は、カード型記憶装置 5 において、最も小さい寸法となる方向である。挿抜方向は、スロット 3 1 に対してカード型記憶装置 5 が挿入 / 抜去される方向である。幅方向は、厚み方向及び挿抜方向の両方向と直交する方向である。これに伴い、カード型記憶装置 5 の厚み方向の 2 面をそれぞれ第一面 5 3 及び第二面 5 4 と称呼し、挿抜方向の 2 面をそれぞれ端子面 5 1 及び後端面 5 2 と称

50

呼する。なお、図4(a)では、図示の視点の関係で、後端面52と第一面53は見えていない。カード型記憶装置5の第二面54には第二面カードラベル57が貼り付けられている。第二面カードラベル57には、カード型記憶装置5の対応規格、記憶容量、通信速度等の情報が記載されている。

【0029】

図4(b)は、第二面カードラベル57を剥離させた状態で、カード型記憶装置5を第二面54側から第一面53側へ向けて厚み方向から見た平面図であり、上側が端子面51側、下側が後端面52側となっている。第二面カードラベル57が剥離されると、第二面カードラベル57が貼り付けられていた第二面カード外装63の全体が現れる。第二面カード外装63は、後端面52側と幅方向側をカード枠体62によって囲まれている。

10

【0030】

図4(c)は、カード型記憶装置5を、第一面53側から第二面54側へ向けて厚み方向から見た平面図であり、上側が端子面51側、下側が後端面52側となっている。図4(c)には、第一面カード外装67の表面に第一面カードラベル68が貼り付けられた状態が示されている。第一面カード外装67は、後端面52側と幅方向側をカード枠体62によって囲まれている。第二面カード外装63と第一面カード外装67は、カード側コネクタ61(図4(e)参照)及びカード枠体62と共に、カード型記憶装置5の外装(カード筐体)を構成する部品である。なお、第一面カードラベル68は、例えば、ユーザのメモ欄等に用いられる。

【0031】

図4(d)は、カード型記憶装置5から第二面カード外装63を取り除いた状態を第二面54側から第一面53側へ向けて厚み方向から見た平面図(図4(b)から第二面カード外装63を取り除いた平面図)である。図4(e)は、カード型記憶装置5から第一面カード外装67を取り除いた状態を、第一面53側から第二面54側へ向けて厚み方向から見た平面図(図4(c)から第一面カード外装67を取り除いた平面図)である。カード型記憶装置5は、カード側基板64、カード側コネクタ61、カード枠体62、フラッシュメモリIC65a, 65b, 65c, 65d、コントローラIC69を有する。

20

【0032】

カード側基板64の第二面54側には、フラッシュメモリIC65a, 65bが実装されており、カード側基板64の第一面53側には、フラッシュメモリIC65c, 65d及びコントローラIC69が実装されている。フラッシュメモリIC65a~65dは、図2(b)に示したフラッシュメモリ29に相当する。コントローラIC69は、図2(b)に示したカードコントローラ28に相当する。また、不図示の電源ICやコンデンサ等が、カード側基板64上に設定された実装領域66a, 66bに実装される。

30

【0033】

コントローラIC69は、カード型記憶装置5において最も消費電力が大きく、そのため、コントローラIC69の動作によって多くの熱が発生する。また、フラッシュメモリIC65a~65dでも、動作によって熱が発生する。つまり、フラッシュメモリIC65a~65d及びコントローラIC69は、動作により熱を発生する電子部品である。なお、以下の説明では、コントローラIC69やフラッシュメモリIC65a~65d等を特に区別することなく、動作することによって熱を発生する電子部品として説明する際に「発熱性素子」という称呼を用いることとする。

40

【0034】

略コの字形状に構成されたカード枠体62の幅方向(左右)の内壁部には、後述する熱伝導部材302a, 302b(不図示)が配置される。また、カード枠体62には、熱伝導部材302a, 302bを介してカード側基板64を可動な状態で支持するための後述する基板受け部62a, 62b(不図示)が設けられる。熱伝導部材302a, 302b及び基板受け部62a, 62bは、カード側基板64上で発生した熱をカード枠体62全体へ伝える役割を果たす。そのため、カード枠体62は、カード側基板64で発生した熱を外部へ放熱する役割を担うことから、熱伝導率の高い銅合金等の金属材料で形成されて

50

いることが望ましい。一方、カード型記憶装置 5 は、可搬性の電子装置であるため、ユーザが撮像装置の使用後すぐにカード型記憶装置 5 をスロット 3 1 から取り出す事態が想定される。したがって、カード側基板 6 4 で発生した熱によって温度が上昇したカード枠体 6 2 をユーザが直接に把持することを防止する観点から、カード枠体 6 2 には把持部 3 0 3 が設けられている。把持部 3 0 3 は、熱伝導性の低い樹脂やテープ等で形成されており、ユーザが火傷を負うことや、カード型記憶装置 5 が熱かったために反射的にカード型記憶装置 5 を落としてしまうこと等を防止する役割を担う。把持部 3 0 3 は、インサート成形等によりカード枠体 6 2 と一体形成されていてもよいし、別部材として準備されてカード枠体 6 2 に組み付けられてもよい。

【 0 0 3 5 】

カード型記憶装置 5 の端子面 5 1 側に対応するカード側基板 6 4 の先端側には、カード側コネクタ 6 1 を実装するためのランドが設けられており、はんだ付けにより、カード側基板 6 4 とカード側コネクタ 6 1 とは位置決めされた状態で相互に固定される。カード側コネクタ 6 1 には、スロットベース 4 2 と同様に、リフローに耐えられる耐熱性、小型薄型に作成するための薄肉性、複雑な形状を成形可能な湯流れ性及び摺動性等の観点から、LCP からなる成形品が好適に用いられる。カード型記憶装置 5 の端子面 5 1 では、カード側コネクタ 6 1 に設けられたカード電気接点 5 8 が露出する。カード電気接点 5 8 はバネ性を有しておらず、カード電気接点 5 8 には、はんだの濡れ性や接点電気抵抗等の観点から、銅合金にメッキ処理（例えば金メッキ等）が施されたものが好適に用いられる。カード側コネクタ 6 1 には、穴部と嵌め込みスナップフィットのための係合部が設けられており、カード電気接点 5 8 は穴部に圧入されることによってカード側コネクタ 6 1 に保持されている。

【 0 0 3 6 】

図 5 は、カード型記憶装置 5 がスロット 3 1 に装着された状態での構成を示す図である。図 5 (a) は、カード型記憶装置 5 の平面図である。図 5 (b) は、図 5 (a) に示す矢視 B - B の断面図である。図 5 (c) は、図 5 (a) に示す矢視 C - C の断面図である。図 5 (d) は、図 5 (a) に示す矢視 D - D の断面図である。なお、図 5 (b) ~ (d) では、図示内容が煩雑になるのを避けるため、熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b にのみハッチングを付して、その他の各種部材の断面を明示するためのハッチング表示を省略している。

【 0 0 3 7 】

図 5 (d) に示されるように、カード枠体 6 2 の幅方向部位の内側には基板受け部 6 2 a , 6 2 b が設けられており、基板受け部 6 2 a , 6 2 b の第二面 5 4 側の面となる基板受け面 3 0 4 a , 3 0 4 b に、熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b が配置されている。熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b は、挿抜方向の寸法が長く、厚み方向と幅方向の寸法が短い短冊状の形状を有しており、例えば、シリコンゴム等の弾性のある熱伝導性材料が用いられる。熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b は、カード側基板 6 4 の幅方向側の一部と密着するように、且つ、長手方向が挿抜方向と略平行となるように、カード枠体 6 2 に対して配置される。これにより、カード側基板 6 4 で発生した熱を熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b を介してカード枠体 6 2 へ逃がすための放熱パスが形成される。

【 0 0 3 8 】

図 5 (b) には、スロット電気接点 4 3 とコントローラ IC 6 9 を含む位置での構造が示されており、図 5 (c) には、カード枠体 6 2 の一方の基板受け部 6 2 b と一方の熱伝導部材 3 0 2 b を含む位置での構造が示されている。コントローラ IC 6 9 は、カード側基板 6 4 においてスロット側基板 4 1 と対向する面に実装されている。また、フラッシュメモリ IC 6 5 a ~ 6 5 d は、カード側基板 6 4 の両面に 2 個ずつ実装されている。そのため、カード側基板 6 4 のスロット側基板 4 1 側での発熱量の合計は、スロットカバー 4 5 側での発熱量の合計よりも大きくなる。これに応じて、基板受け面 3 0 4 a , 3 0 4 b は、厚み方向においてカード側基板 6 4 よりもスロット側基板 4 1 側となる位置に設けられている。つまり、カード側基板 6 4 においてコントローラ IC 6 9 が実装された面が熱伝

10

20

30

40

50

導部材 302a, 302b と接触する構造となっている。これにより、カード側基板 64 において発熱量の合計が大きくなる面で発生した熱を、熱伝導部材 302a, 302b を介してカード枠体 62 へ効率的に伝熱することができ、よって、カード側基板 64 の温度上昇を効率的に抑制することができる。

【0039】

カード枠体 62 の後端面 52 側には、カード側基板 64 を支持する凹部 62c が、後端面 52 に沿って幅方向に延在するように設けられている。凹部 62c の第二面 54 側には、カード側基板 64 を厚み方向の第二面 54 側から支持する基板支持面 305 が設けられている。カード側基板 64 の第二面 54 側の後端部は、凹部 62c において基板支持面 305 と当接し、これにより、基板支持面 305 はカード側基板 64 を第一面 53 側へ押圧する。一方、カード側基板 64 は、熱伝導部材 302a, 302b が有する弾性に起因する反力を受けることで、カード側基板 64 を第二面 54 側へ押圧する。こうして、カード側基板 64 は、基板支持面 305 から受ける力と熱伝導部材 302a, 302b から受ける力によってカード枠体 62 に保持される。このとき、カード側基板 64 は、熱伝導部材 302a, 302b を介して、基板受け部 62a, 62b の基板受け面 304a, 304b に対してがたつくことなく保持される。このようなカード側基板 64 の保持構造は、後述するカード型記憶装置 5 の組み立て手順により実現される。

10

【0040】

ところで、スロット 31 を構成するスロット枠体 301 は、図 5 (d) に示すように、厚み方向ガイド面 301c, 301d を備える。厚み方向ガイド面 301c, 301d はそれぞれ、スロット側ガイド部 301a, 301b (図 3 (b) 参照) のそれぞれと直交するように、スロットカバー 45 側に設けられている。カード型記憶装置 5 は扁平形状を有するため、厚みを増加させずに所定の体積を維持しようとする、必然的に厚み方向ガイド面 301c, 301d と接触する面は、スロット側ガイド部 301a, 301b と接触する面よりも小さくなる。一方、カード型記憶装置 5 からの放熱性を向上させるためには、カード型記憶装置 5 とスロット枠体 301 との接触面積は大きいことが望ましい。また、カード型記憶装置 5 において発熱量が大きいコントローラ IC 69 に近い部位でスロット枠体 301 に対する接触面積を大きくすることにより、効率的な伝熱を行うことができる。したがって、カード枠体 62 において多くの熱を伝えるスロット側基板 41 側にスロット側ガイド部 301a, 301b を設けることが望ましい。

20

30

【0041】

次に、カード型記憶装置 5 の分解斜視図を参照して、カード型記憶装置 5 の組み立て手順について説明する。図 6 は、カード型記憶装置 5 の分解斜視図である。最初に、カード側基板 64 とカード側コネクタ 61 とがはんだ付けにより接合 (結合) される。カード枠体 62 には、カード側コネクタ 61 との係合部であるカード側コネクタ係合部 62d, 62e が設けられており、続いて、カード側コネクタ 61 とカード枠体 62 との係合が行われる。このとき、カード枠体 62 に設けられた基板受け部 62a, 62b の第一面 53 側の面である基板受け面 304a, 304b に配置された熱伝導部材 302a, 302b にカード側基板 64 が接触する。そして、厚み方向から第一面カード外装 67 と第二面カード外装 63 が、カード枠体 62 に対して嵌め込みスナップフィット (所謂パッチン止め) により組み付けられ、こうして、カード型記憶装置 5 のカード筐体が完成する。なお、図 6 には、カード型記憶装置 5 の構成の理解を容易にするために、第一面カード外装 67 が先にカード枠体 62 に嵌め込まれた状態を示している。最後に、第一面カードラベル 68 及び第二面カードラベル 57 を貼りつけることにより、カード型記憶装置 5 は完成する。なお、上記の説明以外の部品は、圧入やはんだ付けにより予めカード側コネクタ 61 又はカード側基板 64 に取り付けられている。

40

【0042】

このように、カード型記憶装置 5 の組み立てでは、カード側基板 64 とカード側コネクタ 61 とがはんだ付けされた後に、カード側コネクタ 61 とカード枠体 62 との係合が行われる。そのため、カード側コネクタ 61 とカード枠体 62 とが係合されるときにカード

50

側基板 6 4 が熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b に対して押し当てられるようにすることが、組み立て工程上、望ましい。換言すれば、カード側コネクタ 6 1 とカード枠体 6 2 との係合方向が、カード側基板 6 4 と熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b との接触面と略直交することが望ましい。このような観点から、カード側コネクタ 6 1 及びカード側基板 6 4 は、カード枠体 6 2 に対して厚み方向の第二面 5 4 側から組み付けられる。この点について、図 7 を参照してより詳細に説明する。

【 0 0 4 3 】

図 7 は、カード型記憶装置 5 の組み立て手順を説明する図である。図 7 (a) は、カード側コネクタ 6 1 がはんだ付けされたカード側基板 6 4 とカード枠体 6 2 とを係合させる途中の状態を表す斜視図である。図 7 (b) は、図 7 (a) に示す矢視 F - F での断面図である。前述の通り、カード側基板 6 4 の後端部は、カード枠体 6 2 に設けられた凹部 6 2 c に挿入されて基板支持面 3 0 5 に当接し、基板支持面 3 0 5 によってカード側基板 6 4 は厚み方向の第一面 5 3 側へ押圧される。このような状態を、端子面 5 1 側から後端部 5 2 側へカード側基板 6 4 を係合させていくことで実現するのは容易ではない。また、このような方法では、熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b を基板受け面 3 0 4 a , 3 0 4 b に配置することも容易ではない。

10

【 0 0 4 4 】

そこで図 7 に示すように、カード枠体 6 2 の凹部 6 2 c にカード側基板 6 4 の後端部を斜めに挿入した後、カード側コネクタ 6 1 がカード側コネクタ係合部 6 2 d , 6 2 e と係合するように矢印 3 0 9 方向にカード側コネクタ 6 1 及びカード側基板 6 4 を回転させる。このとき、カード側基板 6 4 の後端部と基板支持面 3 0 5 との接触部が支点となることで、カード側コネクタ 6 1 とカード側基板 6 4 の回転操作が可能になる。また、基板受け面 3 0 4 a , 3 0 4 b に配置された熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b は、カード側基板 6 4 によって厚み方向に加圧されながらカード側基板 6 4 と接触していく。よって、熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b の位置ずれを回避しながら、カード側基板 6 4 を熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b を介して基板受け部 6 2 a , 6 2 b に接続することができる。

20

【 0 0 4 5 】

ここで、熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b が基板受け面 3 0 4 a , 3 0 4 b に配置されていないと仮定すると、カード側基板 6 4 は、基板受け面 3 0 4 a , 3 0 4 b に直接接触することでカード枠体 6 2 に設けられた基板受け部 6 2 a , 6 2 b に係合する。また、カード側基板 6 4 とカード側コネクタ 6 1 とは、はんだ付けにより結合されている。そのため、カード側基板 6 4 は、カード側コネクタ 6 1 を介してカード枠体 6 2 のカード側コネクタ係合部 6 2 d , 6 2 e と係合することになる。この場合、カード側基板 6 4 の係合が 2 カ所で行われることによる二重嵌合が発生し、カード側基板 6 4 、カード枠体 6 2 及びカード側コネクタ 6 1 間の係合状態によっては、破損が生じるおそれがある。例えば、カード側基板 6 4 とカード側コネクタ 6 1 のはんだ付け部の強度は高くないため、はんだにクラックが入る等の破損が起こり得る。また、基板受け部 6 2 a , 6 2 b が加工誤差により厚み方向に厚く仕上がった状態でカード側コネクタ 6 1 がカード側コネクタ係合部 6 2 d , 6 2 e と係合すると、カード側コネクタ 6 1 に対して厚み方向を第二面 5 4 側に押し上げられる力がカード側基板 6 4 に働く。その結果、カード側基板 6 4 とカード側コネクタ 6 1 のはんだ付け部に破損が生じる可能性がある。これに対して、本実施形態では、カード枠体 6 2 の基板受け部 6 2 a , 6 2 b は、弾性を有する熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b を介してカード側基板 6 4 を支持する。したがって、熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b の弾性による緩衝作用により、二重嵌合となることを回避することができる。つまり、カード型記憶装置 5 では、カード側基板 6 4 が二重嵌合となって保持されることを回避しながら、内部で発生した熱を効率よく外部へ放出することができる。

30

40

【 0 0 4 6 】

次に、基板受け部 6 2 a , 6 2 b の基板受け面 3 0 4 a , 3 0 4 b に対する熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b の配置形態について、より詳細に説明する。これまで、熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b はそれぞれ、基板受け面 3 0 4 a , 3 0 4 b 上に配置されることとして説明

50

した。ここで、基板受け面 304a, 304b は平坦であっても構わないが、好ましくは、基板受け面 304a, 304b のそれぞれに熱伝導部材 302a, 302b を位置決めして保持可能な溝部を設けることが望ましい。ここでは、熱伝導部材 302a, 302b を基板受け面 304a, 304b に配置するための、より好ましい形態について説明する。

【0047】

図 8 は、カード枠体 62 に設けられた基板受け部 62b の近傍の構造を示す部分的な斜視図である。図 8 には、図 6 との対応位置を参考のために示しているが、図 6 と重複する部分についての大部分の符号の記載を省略している。また、カード枠体 62 に設けられた基板受け部 62a, 62b はそれぞれ同等の構造を有するため、ここでは、図 8 に示した基板受け部 62b について説明し、基板受け部 62a についての説明を省略する。

10

【0048】

基板受け部 62b の第二面 54 側の面である基板受け面 304b には、厚み方向において一段低い段差部である溝部 308 が設けられており、溝部 308 に熱伝導部材 302b が配置されている。このような構成とする理由は、次の通りである。即ち、図 7 を参照して説明した組み立て手順にしたがって、はんだ付けされたカード側基板 64 及びカード側コネクタ 61 をカード枠体 62 に組み付ける場合、熱伝導部材 302b は、カード側基板 64 の後端面 52 側から、順次、カード側基板 64 に接触していく。このとき、溝部 308 が設けられていない場合には、熱伝導部材 302b が徐々に端子面 51 側へずれてしまうおそれがある。しかし、熱伝導部材 302b とカード側基板 64 の接触具合を、周囲から観察しながら組み立てることは容易ではない。そこで、基板受け面 304 に設けた溝部 308 に熱伝導部材 302b を配置して、組み立て中に熱伝導部材 302b の位置がずれてしまうことを防止することが望ましい。

20

【0049】

次に、カード枠体 62 からスロット枠体 301 への伝熱構造について説明する。図 9 (a) は、熱伝導部材 302b の近傍の構造を示す断面図であり、図 5 (a) に示す矢視 D-D の断面で示している。図 9 (b) は、熱伝導部材 302b の配設位置を変えた第 1 の変形例での熱伝導部材 302b の近傍の構造を示す断面図である。図 9 (c) は、熱伝導部材 302b の配設位置を変えた第 2 の変形例での熱伝導部材 302b の近傍の構造を示す断面図である。なお、図 9 (b), (c) に示す構造では、熱伝導部材 302b の配設位置の変更に伴い、熱伝導部材 302b の配設位置及びその近傍でのカード枠体 62 の形状が変更されている。また、熱伝導部材 302a についても同様の構成とされるが、その図示と説明は省略する。

30

【0050】

カード側基板 64 からカード枠体 62 への熱伝導について検討する。主要な熱源となるコントローラ IC 69 及びフラッシュメモリ IC 65a ~ 65d はそれぞれ、カード側基板 64 の各面にバランスを取って配置されているが、コントローラ IC 69 はフラッシュメモリ IC 65a ~ 65d よりも発熱量が大きい。よって、カード側基板 64 からカード枠体 62 への熱伝達を考えると、コントローラ IC 69 で発生した熱を、カード側基板 64 の厚み方向に通過させてカード側基板 64 の反対側へ輸送する必要なく、同じ面上からカード枠体 62 へ逃がす構造とすることが望ましい。

40

【0051】

このような観点から、図 9 (a) に示すように、カード型記憶装置 5 では、カード側基板 64 において発熱量の合計が大きくなる面であるコントローラ IC 69 が実装された面に熱伝導部材 302b を接触させている。これに対して、図 9 (b) に示す構成では、カード側基板 64 においてコントローラ IC 69 が実装された面の反対側の面に熱伝導部材 302b を接触させている。この場合、コントローラ IC 69 で発生した熱は、カード側基板 64 を厚み方向に伝わった後に熱伝導部材 302b へ伝わる。そのため、カード側基板 64 からカード枠体 62 への熱伝導性の観点からは、図 9 (b) の構成よりも図 9 (a) の構成の方が優れていると言える。一方、図 9 (c) に示す構成では、カード側基板 6

50

4においてコントローラIC69が実装された面に熱伝導部材302bが接触する構成となっている。そのため、カード側基板64からカード枠体62への熱伝導性の観点からは、図9(a)の構成と図9(c)とに大きな差異はないと考えられる。

【0052】

続いて、発熱性素子からスロット31への直接的な熱伝導について検討する。カード型記憶装置5がスロット31に装着された状態では、カード側基板64は、スロット31を構成するスロット側基板41とスロットカバー45との間にこれらに近接して配置される。スロット側基板41は、放熱パスとして、スロット側基板41からの自然放熱パスに加えて、スロット側基板41が接続されているその他の部材へ熱伝導する放熱パスを有する。これに対して、スロットカバー45は、放熱パスとして、自然放熱パスを有するが、その他の有効な放熱パスを有しておらず、また、スロットカバー45自体が薄いために熱容量は小さく、放熱性に優れているとは言い難い。そのため、放熱性の高い放熱パスを構築するという観点からは、発熱性素子は、カード側基板64においてスロットカバー45に対向する面ではなく、スロット側基板41に対向する面に設けることが望ましい。図9(a)~(c)の各構成は、カード側基板64において発熱量の合計が大きい面(コントローラIC69が実装された面)がスロット側基板41と対向する構成となっている。したがって、発熱性素子からスロット31への直接的な放熱性の観点からは、図9(a)~(c)の各構成に大きな差異はないと考えられる。

10

【0053】

次に、カード枠体62からスロット31への熱伝導について検討する。図9(a)の構成では、カード型記憶装置5とスロット枠体301との接触面積に関して、スロット側ガイド部301bの接触面積の方が厚み方向ガイド面301dの接触面積よりも大きい。また、図9(a)の構成では、厚み方向において、スロット側ガイド部301bが厚み方向ガイド面301dよりも基板受け面304b側に配置されている。つまり、スロット側ガイド部301bと基板受け面304bとがスロット側基板41側に、厚み方向ガイド面301dがスロットカバー45側に設けられている。このような構成では、カード枠体62からスロット枠体301へ矢印306aで示すように熱を効率よく逃がすことができる。

20

【0054】

これに対して、図9(c)の構成は、図9(a)と比較すると、スロット枠体301においてスロット側ガイド部301bと厚み方向ガイド面301dの配置が厚み方向で入れ替わったものとなっている。そして、このような変形に対応した係合が可能となるように、カード枠体62の側面構造が変更されている。図9(c)の構成では、カード枠体62からスロット枠体301へ矢印306bで示すように熱が伝わり、その際にカード枠体62において断面積の小さい部分を通らなければならないために、熱が伝わり難い。図9(b)の構成でも、図9(c)の構成と同様に、カード枠体62からスロット枠体301へは、カード枠体62において断面積の小さい部分を通らなければならない。よって、スロット側ガイド部301bと厚み方向ガイド面301dとの位置関係としては、スロット側ガイド部301bが基板受け面304に近いことが好ましい。したがって、カード枠体62からスロット31への熱伝導性の観点からは、図9(b)の構成よりも図9(c)の構成の方が望ましく、更に図9(c)の構成よりも図9(a)の構成の方が望ましい。

30

40

【0055】

図9についての上記説明から、本実施形態に係るカード型記憶装置5が備える図9(a)の構成は、カード型記憶装置5から外部への放熱性に最も優れた構成であると言える。また、図9(a)の構成は、従来技術として説明した特許文献2に記載されているような架橋部を設ける必要がないため、カード型記憶装置5の薄型化を実現することができる。

【0056】

次に、カード型記憶装置5がスロット31に装着された状態での、スロット電気接点43によるカード電気接点58に対する付勢方向と、熱伝導部材302a, 302bに対するカード側基板64の押圧方向との関係について説明する。図10は、図5(a)に示す矢視E-Eの断面図であり、スロット電気接点43とカード枠体62に設けられた基板受

50

け部 6 2 b とを含んでいる。

【 0 0 5 7 】

スロット電気接点 4 3 は、カード型記憶装置 5 が挿入されると、カード電気接点 5 8 を矢印 3 0 7 の方向へ付勢し、この付勢方向は、カード型記憶装置 5 の厚み方向と略平行であって、第二面 5 4 側から第一面 5 3 側へ向かう方向である。また、カード側基板 6 4 が熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b を介してカード枠体 6 2 に設けられた基板受け部 6 2 a , 6 2 b に押圧される方向も、既説の通り、カード型記憶装置 5 の厚み方向と略平行な方向であり、第二面 5 4 側から第一面 5 3 側へ向かう方向である。この場合、スロット電気接点 4 3 によってカード電気接点 5 8 やカード側コネクタ 6 1 が第一面 5 3 側へ押圧されたときに、カード側基板 6 4 は、より確実に熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b と接触する方向へ押圧される。そのため、カード側基板 6 4 からカード枠体 6 2 への熱伝導が確実に行われることになり、放熱の観点から望ましい。

10

【 0 0 5 8 】

これに対して、例えば、図 9 (b) の構成では、スロット電気接点 4 3 がカード電気接点 5 8 を押圧する方向と、カード側基板 6 4 が熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b に対して押圧される方向とは、逆になる。この場合、スロット電気接点 4 3 によってカード側基板 6 4 が熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b から引き離れられる方向へ押圧される。すると、カード側基板 6 4 とカード枠体 6 2 の間の熱抵抗が大きくなってしまい、放熱効率が低下してしまう。このような理由から、スロット電気接点 4 3 によるカード電気接点 5 8 の付勢方向と、カード側基板 6 4 が熱伝導部材 3 0 2 a , 3 0 2 b を介して基板受け部 6 2 a , 6 2 b に押圧される方向とは一致していることが望ましい。

20

【 0 0 5 9 】

以上、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。更に、上述した各実施形態は本発明の一実施形態を示すものにすぎず、各実施形態を適宜組み合わせることも可能である。例えば、上記実施形態では、カード型電子装置として、ストレージ系の 1 種である記憶装置について説明した。しかし、これに限定されず、本発明に係るカード型電子装置は、外部機器とのインタフェースとして機能するもの、ネットワーク機器として機能するもの、マルチメディア機器として機能するものへの適用が可能である。また、カード型電子装置が装着可能な電子機器も、撮像装置やパーソナルコンピュータに限定されず、例えば、プリンタや M F P (複合機) 等への適用も可能である。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 6 0 】

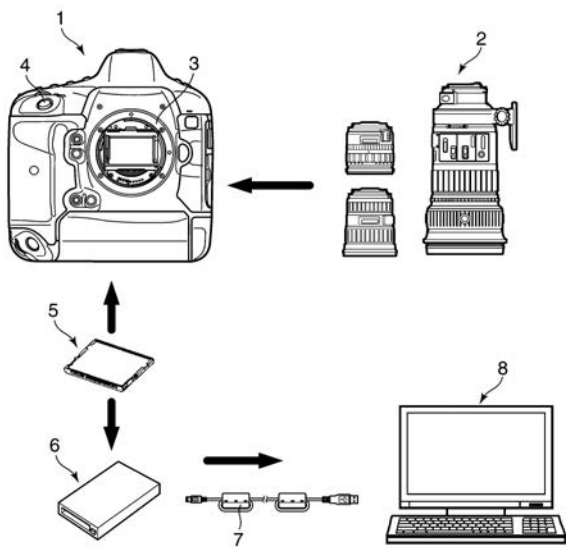
- 1 カメラ本体
- 5 カード型記憶装置
- 2 5 ホストコントローラ
- 3 1 スロット
- 4 1 スロット側基板
- 4 2 スロットベース
- 4 3 スロット電気接点
- 5 8 カード電気接点
- 6 1 カード側コネクタ
- 6 2 カード枠体
- 6 2 c 凹部
- 6 4 カード側基板
- 6 5 a ~ 6 5 d フラッシュメモリ IC
- 6 9 コントローラ IC
- 3 0 1 a , 3 0 1 b スロット側ガイド部
- 3 0 2 a , 3 0 2 b 熱伝導部材

40

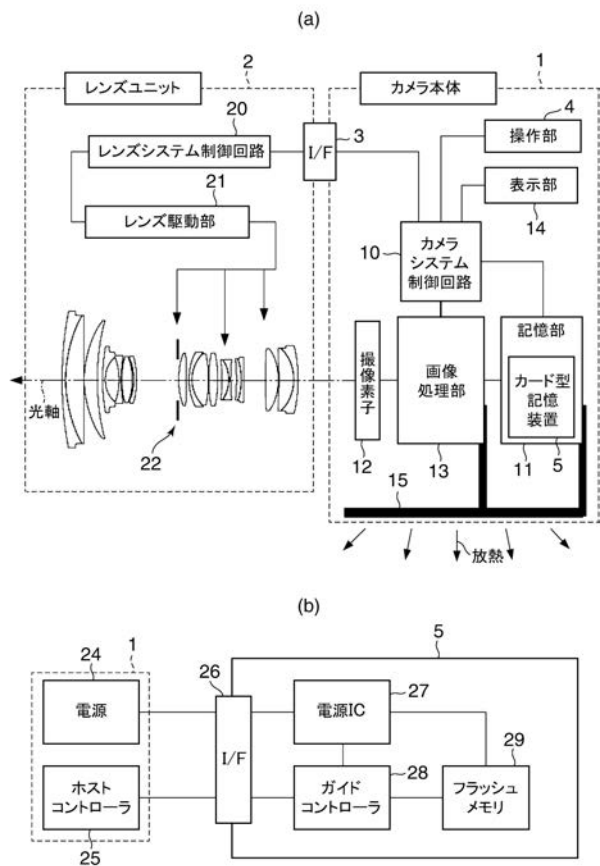
50

305 基板支持面
308 溝部

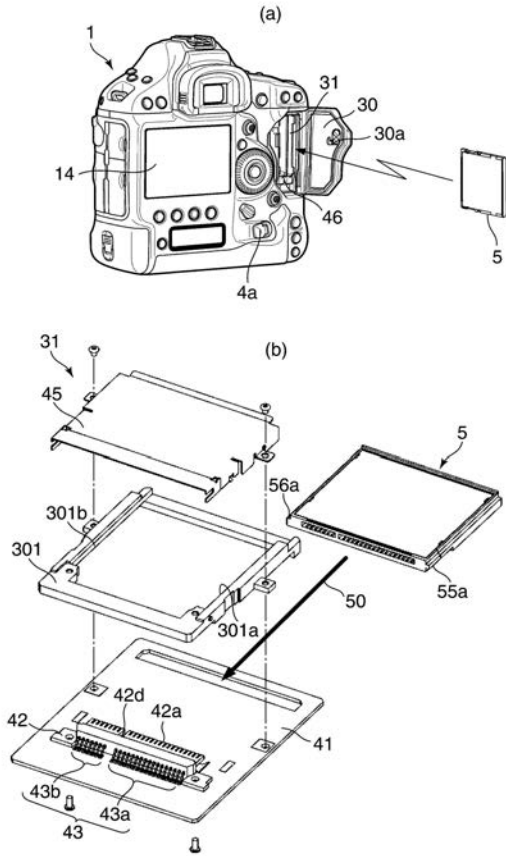
【図1】



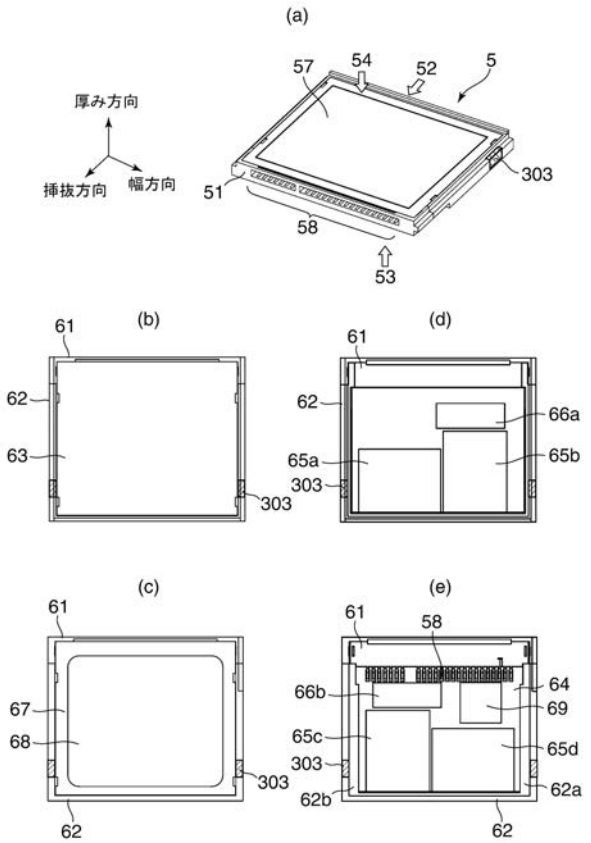
【図2】



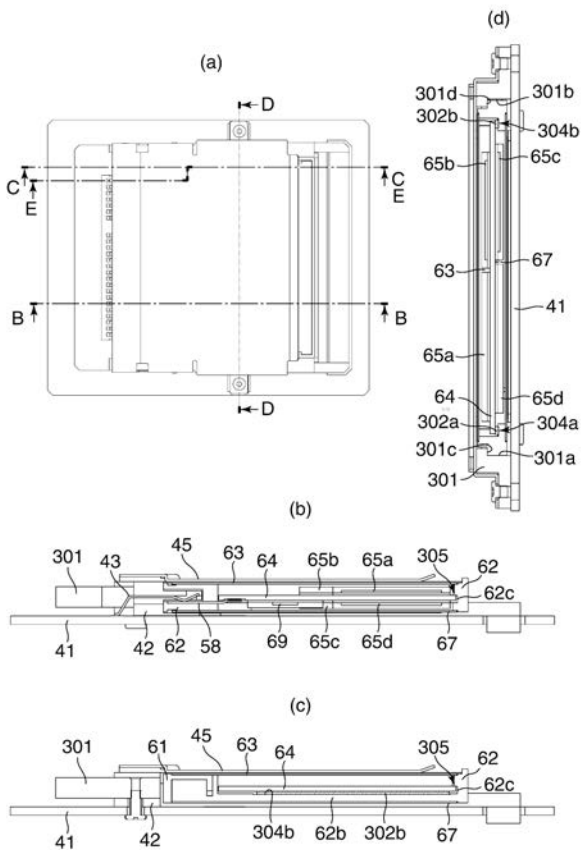
【 図 3 】



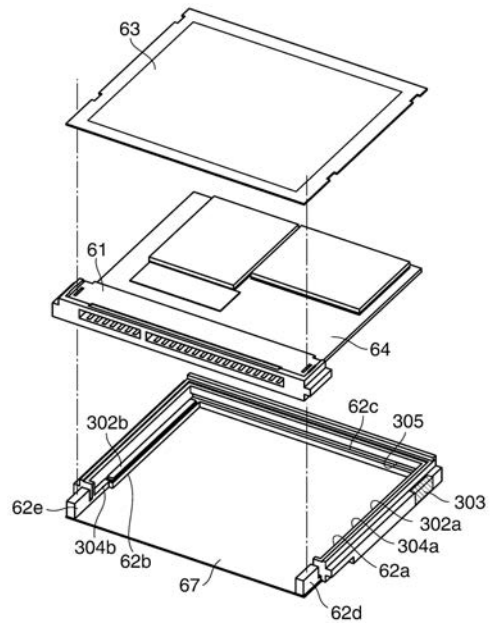
【 図 4 】



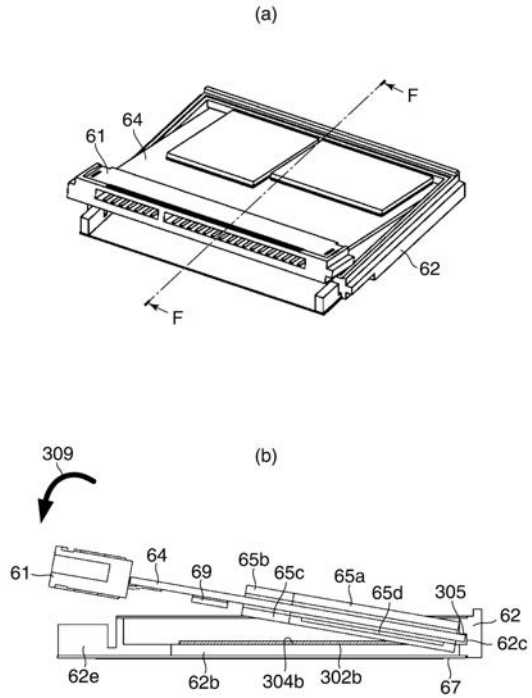
【 図 5 】



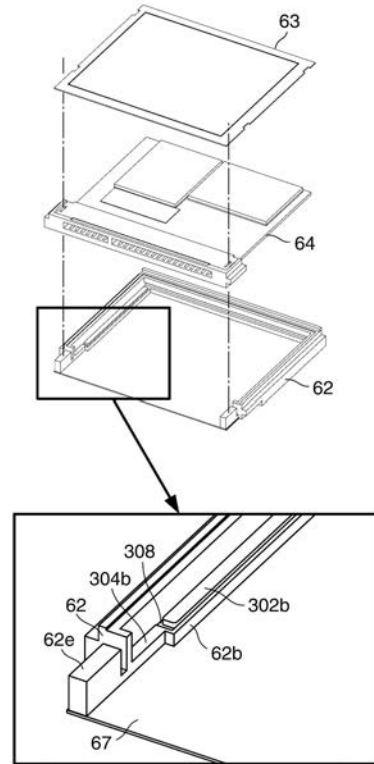
【 図 6 】



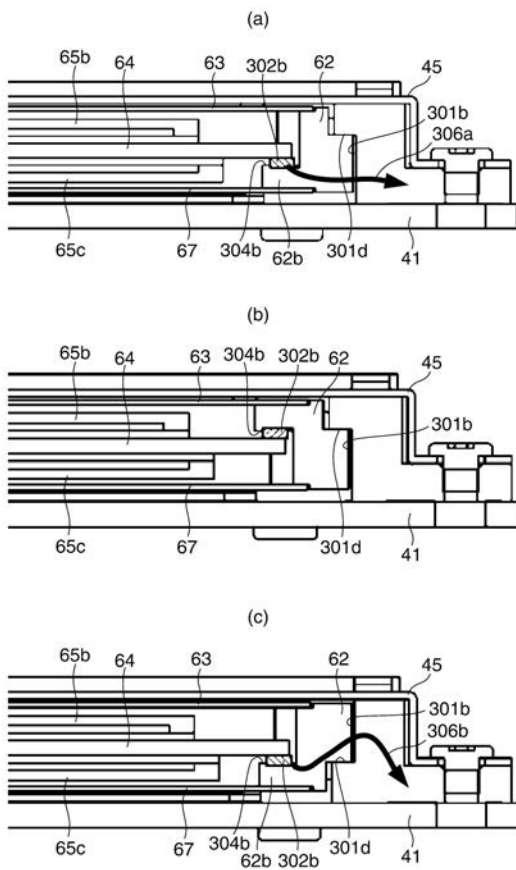
【 図 7 】



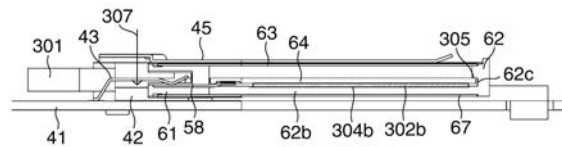
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード(参考)
H 0 1 L 23/40	(2006.01)	H 0 1 L	23/36		D
		H 0 1 L	23/40		A
		G 0 6 K	7/00	0 4 7	

(72)発明者 佐藤 恭輔

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

Fターム(参考) 2H100 BB11 EE00

2H104 CC06

5E322 AA03 DB10 FA04

5F136 BC06 EA66