

(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2014-154777
(P2014-154777A)

(43) 公開日 平成26年8月25日 (2014. 8. 25)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
H05K	9/00	(2006.01)	H05K	9/00	F	4E360
H05K	5/02	(2006.01)	H05K	5/02	Z	5B035
G06K	19/07	(2006.01)	G06K	19/00	H	5E321
G06K	19/077	(2006.01)	G06K	19/00	K	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2013-24832 (P2013-24832)	(71) 出願人	000003078
(22) 出願日	平成25年2月12日 (2013. 2. 12)		株式会社東芝
			東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(74) 代理人	100149803
			弁理士 藤原 康高
		(74) 代理人	100142088
			弁理士 野木 新治
		(74) 代理人	100176599
			弁理士 高橋 拓也
		(74) 代理人	100122220
			弁理士 黒田 久美子
		(74) 代理人	100150614
			弁理士 熊谷 靖
		(74) 代理人	100138807
			弁理士 大西 邦幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 接続装置

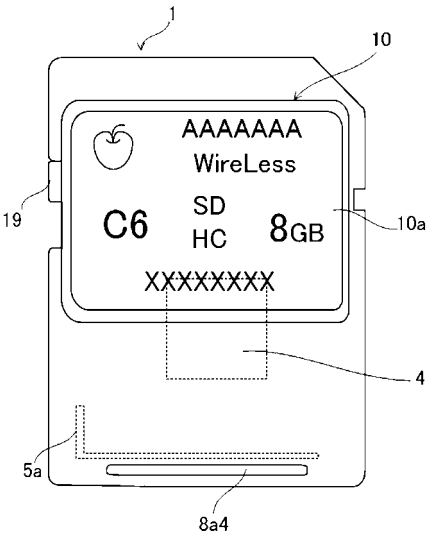
(57) 【要約】

【課題】 不要な電波の影響を抑制する。

【解決手段】 実施形態の接続装置は、筐体と、外部接続装置と電気的に接続する電極部が設けられた第1面と、該第1面の反対側に位置した第2面とを有し、前記筐体に収容された基板と、前記基板の前記第2面に設けられ、動作に伴い電磁波を発する電子部品と、前記基板の前記第2面に設けられ、電気信号の送信及び受信の何れか少なくとも一方を行うとともに、前記電子部品と電気的に接続された他の電子部品と、前記基板の前記第2面が向いた前記筐体の壁部の外面に設けられ、外部に露出されるときにも、一部に透過領域を含む第1カバー部材と、光を反射可能な表面を有し、前記透過領域と前記壁部との間に一部が設けられるとともに、前記筐体の厚み方向で前記電子部品及び前記他の電子部品と其々重ならない位置に配置された第2カバー部材と、を備えた。

【選択図】 図6

図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筐体と、

外部接続装置と電氣的に接続する電極部が設けられた第1面と、該第1面の反対側に位置した第2面とを有し、前記筐体に収容された基板と、

前記基板の前記第2面に設けられ、動作に伴い電磁波を発する電子部品と、

前記基板の前記第2面に設けられ、電気信号の送信及び受信の何れか少なくとも一方を行うとともに、前記電子部品と電氣的に接続された他の電子部品と、

前記基板の前記第2面が向いた前記筐体の壁部の外面に設けられ、外部に露出されるときともに、一部に透過領域を含む第1カバー部材と、

10

光を反射可能な表面を有し、前記透過領域と前記壁部との間に一部が設けられるとともに、前記筐体の厚み方向で前記電子部品及び前記他の電子部品と其々重ならない位置に配置された第2カバー部材と、

を備えた接続装置。

【請求項 2】

請求項 1 の記載において、

前記第1カバー部材は、前記第2カバー部材と略同じ外縁寸法を有し、前記筐体の厚み方向で前記第2カバー部材と重なるとともに前記電子部品及び前記他の電子部品と其々重ならない位置に配置された接続装置。

【請求項 3】

20

請求項 1 または請求項 2 の記載において、

前記第2カバー部材の外縁は、前記筐体の厚み方向から見た場合、前記電子部品及び前記他の電子部品が設けられた前記基板の領域よりも外側に位置する接続装置。

【請求項 4】

請求項 1 または請求項 3 の記載において、

前記第2カバー部材の面積は、前記第1カバー部材の面積より小さい接続装置。

【請求項 5】

筐体と、

外部接続装置と電氣的に接続する電極部が設けられ、前記筐体に収容された基板と、

前記基板の前記第2面に設けられた第1電子部品と、

30

前記基板の前記第2面に設けられた第2電子部品と、

前記第1電子部品を前記筐体の外側から覆う第1シールと、

前記第2電子部品を前記筐体の外側から覆う第2シールと、

を備えた接続装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、接続装置に関する。

【背景技術】

【0002】

40

メモ리카ードのような接続装置では、ホスト装置などの外部機器に接続された状態で、他の外部機器と無線通信を行う機能を有するものがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】 特開2012-124823号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

実施の形態は、不要な電波の影響を抑制することができる装置を提供することを目的と

50

する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、実施形態の接続装置は、筐体と筐体に収容された基板を有する。基板には第1電子部品と、電波の送信及び受信の何れか少なくとも一方を行うアンテナ部と、第1電子部品と電氣的に接続された第2電子部品とを有する。表示部が露出された状態で筐体の表面に設けられ、表示部が露出された側から見た筐体の厚み方向で、第1電子部品と第2電子部品とは其々重ならない金属成分を含むカバー部材を有する。

【図面の簡単な説明】

【0006】

10

【図1】図1は、第1の実施形態に係る半導体装置の断面図。

【図2】図2は、図1中に示された半導体装置の内部構成を示す平面図。

【図3】図3は、図1中に示された半導体装置の外観（ラベル側）を示す平面図。

【図4】図4は、図1中に示された半導体装置の外観（ラベルとは反対側）を示す平面図。

。

【図5】図5は、図3中に示されたラベルの断面図。

【図6】図6は、第1の他の実施形態に係るラベルの貼付形態を示す平面図。

【図7】図7は、第1の実施形態に係る変形例1-1に係るラベルの貼付形態を示す平面図。

20

【図8】図8は、第1の実施形態に係る変形例1-2に係るラベルの貼付形態を示す平面図。

【図9】図9は、第1の実施形態に係る変形例1-2に係るラベルの他の貼付形態を示す平面図。

【図10】図10は、第1の実施形態に係る変形例1-3に係るラベルの貼付形態を示す平面図。

【図11】図11は、第1の実施形態に係る変形例1-4に係るラベルの貼付形態を示す平面図。

【図12】図12は、第2の実施形態に係る半導体装置の断面図。

【図13】図13は、図12の実施形態の変形例に係る半導体装置の断面図。

【図14】図14は、図12の実施形態の他の変形例に係る半導体装置の断面図。

30

【図15】図15は、第3実施形態に係る電子機器の斜視図。

【図16】図16は、図15中に示された電子機器の上カバーの内面を示す平面図。

【図17】図17は、図15中に示された電子機器の、半導体装置が取り付けられた状態を示す断面図。

【図18】図18は、第3の実施形態の変形例に係る電子機器の、半導体装置が取り付けられた状態を示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【0007】

本明細書では、いくつかの要素に複数の表現の例を付している。なおこれら表現の例はあくまで例示であり、上記要素が他の表現で表現されることを否定するものではない。また、複数の表現が付されていない要素についても、別の表現で表現されてもよい。

40

【0008】

また、図面は模式的なものであり、厚みと平面寸法との間係や各層の厚みの比率などは現実のものと異なることもある。従って、具体的な厚みや寸法は、以下の説明を参酌して判断されるものである。また、図面相互間において互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれることもある。

【0009】

（第1実施形態）

図1乃至図5は、第1実施形態に係る接続装置としての半導体装置1を示す。半導体装置1は、例えば半導体記憶装置であり、例えばNAND型フラッシュメモリである。半導

50

体装置 1 の一例は、m i c r o S D カードまたは S D カードのようなカード製品、記憶媒体、メディア、記憶装置である。

【0010】

図 1 は、半導体装置 1 の断面図である。図 2 は、半導体装置 1 の内部構造を示す平面図である。図 1 及び図 2 に示すように、半導体装置 1 は、基板 2、半導体コントローラチップ (NAND コントローラ、チップ制御部品、第 1 電子部品、部品、第 1 制御部) 3、無線コントローラ (W L A N B B L S I ; Wireless LAN [Local Area Network] baseband

Large Scale Integration、信号制御部品、第 2 電子部品、部品、第 2 制御部、第 1 無線処理部) 4、アンテナ部 (第 2 無線処理部、送受信部、部品を含むモジュール、第 3 電子部品を含むモジュール) 5、不揮発性半導体チップ (非一時性記憶媒体、第 1 記憶素子、部品、第 1 半導体素子、第 1 半導体装置、第 1 半導体部品、N A N D 型フラッシュメモリ、第 1 メモリ、フラッシュ、第 4 電子部品、部品) 6、揮発性半導体チップ (一時性記憶媒体、第 2 記憶素子、第 2 半導体素子、第 2 半導体装置、第 2 半導体部品、R O M (R e a d Only Memory)、第 2 メモリ、フラッシュ、第 4 電子部品、部品) 7、ケース (筐体、カバー部、封止部材、保護部材、樹脂部) 8、及び受動部品 (第 6 電子部品、部品) 9 を有する。

【0011】

第 1 実施形態に係るケース 8 は、第 1 ケース (ケース 8 の一部、第 1 筐体部品、第 1 保護部品、第 1 カバー部品) 8 a と第 2 ケース (ケース 8 の一部、第 2 筐体部品、第 2 保護部品、第 2 カバー部品) 8 b とが組み合わされるとともに、内部に基板 2、不揮発性半導体チップ 3 等を収容可能に構成される。ケース 8 の一例は、レジン (エポキシ樹脂) である。ケース 8 は、基板 2、及び不揮発性半導体チップ 6 等を覆う。第 1 ケース 8 a にはラベル (表示部、シール、第 3 カバー部品、カバー部材、金属膜) 10 が設けられる。ラベル 10 の構成の詳細については後述する。

【0012】

第 1 実施形態に係るケース 8 は、後述するホスト装置との電氣的接続を行うための電極部 (外部接続端子、インターフェース、接続部) 13 が位置した部位を含む第 1 端部 8 c と、該第 1 端部 8 c とは反対側に設けられるとともに、ホスト装置から半導体装置 1 を引き抜く際にユーザが指や爪を引掛ける引掛け部 (凹部、把持される部位の一部、凸部) 8 a 4 が位置した部位を含む第 2 端部 8 d とが設けられる。第 1 実施形態に係る半導体装置 1 は、通常電極部 13 が設けられた第 1 端部 8 c を先頭にして、ホスト装置との接続位置 (電気的に接続する位置) まで挿入または位置づけられ、第 2 端部 8 d を把持されてホスト装置から引抜かれる (分離される)。尚本実施例では、第 1 端部 8 c と第 2 端部 8 d との間に延びる方向を挿抜方向とする。

【0013】

第 1 ケース 8 a は、基板 2 の第 1 面 2 a (第 1 実装面) と対向するとともに該第 1 面 2 a を覆う壁 8 a 1 を含む。壁 8 a 1 における第 1 面 2 a とは反対側の表面 (外面) には、ラベル 10 が設けられる貼付部 8 b 2 と、貼付部 8 a 2 の周囲に設けられて第 2 ケース 8 b と接合される周縁部 8 a 3 と、上述した引掛け部としての凹部 8 a 4 とが設けられる。

【0014】

本実施例の貼付部 8 a 2 は、例えばラベル 10 の形状に合わせて (外縁寸法に沿って) 周縁部 8 a 3 よりもケース 8 内部に向かって窪んだ形状を有したり、ラベル 10 の形状に合わせて周縁部 8 a 3 よりも表面上の凹凸を低くするなど (ケース 8 の表面の粗さを変えることでユーザが該表面を触った際に触感が変わることを認識できる) 外面加工が施されたりする領域を含む。本領域を備えることで、ラベル 10 貼付位置の視覚・触覚での確認及び貼り付け後の位置ずれ抑制が可能となる。本実施例の周縁部 8 a 3 は、例えば、第 2 のケース 8 b に向かって延びた立壁等が設けられ、該立壁により第 2 ケース 8 b との組み合わせや接合が行い易くなる。

【0015】

本実施例の凹部 8 a 4 は、例えば、半導体装置 1 がホスト装置に挿入された後で、該半

導体装置 1 を取り出す際にユーザの爪を引掛け易くしたり、つまみ易くしたりする。本実施例の半導体装置 1 のケース 8 では、貼付部 8 a 2 と凹部 8 a 4 とが同じ面（壁 8 a 1）側に存在するため、ラベル 10 がユーザ目立ちやすくなっている。例えばユーザが凹部 8 a 4 に指や爪を掛ける際に、凹部 8 a 4 の視認と同時に視野にラベル 10 が入る構成になっている。

【0016】

第 2 ケース 8 b は、基板 2 の第 1 面 2 a とは反対側に位置した第 2 面 2 b（第 2 実装面）と対向するとともに該第 2 面 2 b を覆う壁 8 b 1 を含む。壁 8 b 1 には、製造番号などが印字される外面領域 8 b 2 と、外面領域 8 b 2 の周囲に設けられて第 1 ケース 8 a と接合される周縁部 8 b 3 と、開口部 8 b 4 とが設けられる。本実施例の開口部 8 b 4 は、ケ

10

【0017】

第 1 実施形態に係る第 1 ケース 8 a と第 2 ケース 8 b とは、ケース 8 の厚さ方向に互いに重ね合わせられて、融着などにより接着される。尚ここで、本実施形態の厚み（厚さ）方向とはラベル 10 の表示面が延びた方向（X 方向及び Y 方向）と直行する方向を示し、例えばケース 8 の厚みとは、厚み方向でケース 8 が延びる（占める）幅を意味し、図 1 における Z 方向を指す。

【0018】

第 1 実施形態に係るアンテナ部 5 は、アンテナパターン（送信部、受信部、送受信部、第 3 電子部品、部品）5 a、スイッチ（SPDT：Single pole, dual throw、第 3 電子部品、部品）5 b、高周波集積回路部品（RFIC；Radio Frequency Integrated Circuit、第 3 電子部品、部品）5 c を含む。第 1 実施形態に係るアンテナ部 5 は、半導体装置 1 が、例えば、デジタルカメラやパーソナルコンピュータ等のホスト装置に装着・接続された状態で他のホスト装置と無線通信を行って情報を送受信することを可能にする。

20

【0019】

アンテナパターン 5 a は、ケース 8 の外縁に沿って配置される（エッチングされる、設けられる、延びる）銅めっき等で構成される金属製パターンであり、該パターンにおいて電波（電磁波）の送受信（半導体装置 1 外部への信号の送り出し、及び半導体装置 1 外部からの信号の受け付け）がなされる。スイッチ 5 b は、アンテナパターン 5 a における信号の送信と受信を切り替える。高周波集積回路部品 5 c は、高周波電波での送受信の無線 LSI であり、高周波 (RF) の信号を処理する集積回路 (IC) が搭載される。

30

【0020】

基板 2（回路基板）は、例えばガラスエポキシ樹脂製の基材と、該基材に設けられた図示していない配線パターンとを有する。基板 2 は、第 1 面 2 a と、該第 1 面 2 a とは反対側に位置した第 2 面 2 b とを有する。第 1 面 2 a 及び第 2 面 2 b は、互いに略平行に設けられ、基板 2 の延伸方向に其々延びている。すなわち、第 1 面 2 a 及び第 2 面 2 b は、基板 2 の厚さ方向とは交差した方向（略直交した X、Y 方向）に延びている。

【0021】

基板 2 の第 1 面 2 a には、配線パターン（図示していない）が設けられている。基板 2 の第 2 面 2 b には、例えば半導体装置 1 の外部に露出した外部接続端子 13 が設けられている。また、基板 2 は、第 1 端部 2 c と、該第 1 端部 2 c とは反対側に位置した第 2 端部 2 d とを有する。

40

【0022】

外部接続端子 13 は、インターフェース（SD インターフェース）であり、上述した開口部 8 b 4 からケース 1 の外部に露出されるとともにホスト装置に接続された際に該ホスト装置側の端子と電氣的に接続される。本実施例の外部接続端子 13 は、ケース 8 におけるアンテナパターン 5 a が沿った第 2 端部 8 d とは反対側の第 1 端部 8 c に沿って配置される。即ち外部接続端子 13 は、基板 2 の中央部分（不揮発性半導体チップ 6 と無線コントローラチップ 4 との間を含む領域）から見て第 1 端部 2 c 側に位置し、アンテナパター

50

ン 5 は、基板 2 の中央部分から見て第 2 端部 2 d 側に位置する。

【0023】

基板 2 を構成する基材は、板（膜、層）状の基材（合成樹脂部材）を、例えば図示しない 8 層重ねて形成される。なお、基材の層数は 8 層に限られない。各層の表面あるいは内層には、配線パターン（図示していない）が形成されている。該配線パターンを介して、基板 2 上に搭載された各部品が互いに電氣的に接続される。

【0024】

図 1 及び図 2 に示すように、半導体コントローラチップ 3 は、基板 2 の第 1 面 2 a に取り付けられている。半導体コントローラチップ 3 は、例えば基板 2 上で不揮発性半導体チップ 5 とアンテナパターン 5 a（アンテナパターン 5 a の少なくとも一部）との間に位置する。

10

【0025】

半導体コントローラチップ 3 は、不揮発性半導体チップ 6 の動作を制御する。半導体コントローラチップ 3 は、例えば、外部からのコマンド（外部のホスト装置等から受けた信号）に従って、不揮発性半導体チップ 6 へのデータの書き込みや、不揮発性半導体チップ 6 からのデータの読み出しや、不揮発性半導体チップ 6 のデータの消去などを行い、不揮発性半導体チップ 6 のデータの記憶状態を管理する。

【0026】

無線コントローラチップ 4 は、アンテナ部 5 の動作を制御する。無線コントローラチップ 4 は、半導体コントローラチップ 3 と異なるメインクロックで動作している。

20

【0027】

半導体コントローラチップ 3 と基板 2 の第 1 面 2 a との間には、接着層 11（第 1 接着層）が設けられている。半導体コントローラチップ 3 は、接着層 11 で、基板 2 の第 1 面 2 a に固定されている。また、半導体コントローラチップ 3 は、はんだ・ボンディングワイヤ等の導電性材料で、基板 2 の第 1 面 2 a に電氣的に接続されている。

【0028】

受動部品 9 は、半導体コントローラチップ 3 と同様に、基板 2 の第 1 面 2 a に実装されている。受動部品 9 は、例えばコンデンサや抵抗であるが、これらに限定されるものではない。図 2 に示すように、受動部品 9 は、基板 2 の半導体コントローラチップ 3 や不揮発性半導体チップ 6 の周辺領域に実装されている。受動部品 9 は、基板 2 に電氣的に接続されている。

30

【0029】

図 1 及び図 3 に示すように、不揮発性半導体チップ 6 は、基板 2 に重なる。なお、本明細書で「基板に重なる」とは、基板の厚さ方向で基板に面すること（つまり、平面視にて基板の外形の内側に位置する）ことを指し、基板との間に隙間（空間）を空けて基板に重なること、及び基板との間に他の部材を介在させて基板に重なることも含む。

【0030】

本実施例の半導体装置 1 には、切替スイッチ 19 が実装される。切替スイッチ 19 は、上述した外部接続端子 13 を介した不揮発性半導体チップ 6 への情報の書き込みを禁止するいわゆるライトプロテクトスイッチである。図 3 に示すように、切替スイッチ 19 を矢印 Y 方向にスライド移動させることにより、不揮発性半導体チップ 6 への情報の書き込みが許可された・禁止された状態（モード、ステータス）が切り替わる。

40

【0031】

図 1 及び図 3 に示すように本実施形態の接続装置には、ケース 8 の外側面にラベル 10 が貼り付けられる。ラベル 10 は、外面に露出される表示面 10 a（意匠面、表示部）が設けられ、該表示面 10 a により、半導体装置 1 の記憶容量や製造元を示す情報が確認できる。本実施例の半導体装置 1 である SD カードでは、例えば、SD ロゴやメモリ容量、スピードクラス表記などをラベルに記載し、視覚的にその用途、機能を明示化できるようにしている。以下に例としてラベルの構成を示す。

【0032】

50

図5は本実施形態のラベル構造の一例を示した図である。ラベル10は、基層（支持層、第4カバー部材、第4シール部、層、膜）20、接着材層（接続部、層、膜）21、下地層（金属層、金属部、反射成分、光沢部、第3表示層、第3カバー部材、第3シール部、層、膜）22、色インク層（第2表示層、第2カバー部材、第2シール部、層、膜）23、接着材層（接続部、層、膜）24、及び表示層25（第1表示層、第1カバー部材、第1シール部、層、膜）の六層よりなる。

図5に示すように、本実施例の基層20は、接着材層21を介して下地層22が重ねられる。下地層22は、アルミニウム等の金属成分を含む部材で構成された導電性の金属層（アルミ蒸着層、金属層、導電層）である。色インク層23は、光が透過されるように構成される。表示層25は、ロゴや文字等が設けられる透過領域25aを有する。該透過領域25aは、光が透過されるように構成される。下地層22は、少なくとも表面に金属などの光を反射する成分が露出された層であって、該下地層22で反射した光は、色インク層23及び透過領域25aを通る（透過する）ことで、ラベル10に表示されるロゴや文字等の情報に金属光沢感を持たせることができ、視覚的に目立たせることができる。基層20は、上に重ねられる接着材層21、下地層22、色インク層23、粘着材層24、及び表示層25を支持する。基層20、接着材層21、下地層22、色インク層23、粘着材層24、及び表示層25は、其々略同じ外縁寸法を有し、其々互いの中心が略一致する位置で重なり合う。

【0033】

本実施形態のラベル10の形成には、アルミ蒸着法が用いられる。形成した膜は、アルミ粒子間で隙間があり、箔材と比較して粗な膜を形成している。これにより本蒸着法は、少ない材料で下地層22を形成することができる。

【0034】

下地層22の直上（接着材層21と反対側）には色インク層23が塗布される。色インク層23は一色に限られず、複数の色を有していても良い。色インク層23の直上（下地層22と反対側）には粘着材層24が重ねられる。粘着材層24の直上（下地層22と反対側）には、表示層25として例えばニス塗布される。

【0035】

尚、本実施例の第1の層の直上に第2の層が塗布された状態とは、第1の層の一面と該一面と対向する第2の層の一面とが互いに接している状態、即ち第1の層と第2の層とが他の層を介さず互いに重なった状態を指す。また、「直上」とは、互いの面が対向し、互いの面が最も近い距離にあることをいう。この場合、面同士は接触し、最も近い距離にある。

図1及び図3に示すように、本実施例におけるラベル10は、ケース8の厚み方向（Z方向）で、無線コントローラチップ4およびアンテナパターン5aの上を避けて設けられる。

【0036】

尚、無線コントローラチップ4およびアンテナパターン5aの上にラベル10が無い状態とは、ケース8の厚み方向（Z方向）でラベル10の一部と無線コントローラチップ4及びアンテナパターン5aとが互いに対向しない状態（Z方向からケース8を見た状態でラベル10と、無線コントローラチップ4およびアンテナパターン5aとが、互いに偏心した位置関係にある状態）であって、言い換えると、Z方向でラベル10と無線コントローラチップ4及びアンテナパターン5aとが互いに完全に重なり合わない（ラベル10が無線コントローラチップ4の全面及びアンテナパターン5aの全面を覆わない）位置に実装・配置された状態にあることをいう。

【0037】

ここで、Z方向でケース8を見た状態で、ラベル10により無線コントローラチップ4およびアンテナパターン5aが完全に覆われていると、特定の無線チャンネルで受信感度が落ちる可能性がある。例えば本実施例の無線コントローラチップ4は、メインクロックが40MHzで動作している。ここで、アンテナ部5が40MHzの通倍に近い周波数で動作される

10

20

30

40

50

無線チャンネルを有する場合、該チャンネルの受信感度レベルは、40MHzの通倍波に干渉されて感度が落ちてしまう可能性がある。具体的には、無線コントローラチップ4から発せられる40MHzの通倍波がアンテナ部5（特にアンテナパターン5a）に伝搬し、該アンテナ部5が信号を送受信する際に干渉するノイズ源となることが原因と考えられる。

【0038】

従って、本実施形態ように、ラベル10が、Z方向で無線コントローラチップ4およびアンテナパターン5aの上を避けて設けられる構成を採用することで、無線コントローラチップ4から発せられる電波がアンテナ部5に伝搬することを抑制でき、アンテナ部5（特にアンテナパターン5a）の通信特性への影響を抑えることができる。

【0039】

また、本実施例の構成によれば、無線コントローラチップ4から他の部品への悪影響を低減することだけでなく、無線コントローラチップ4に対して伝わる不要波の影響も低減することができる。本実施例におけるラベル10が無線コントローラチップ4等の電子部品を覆わない構成によれば、ケース8外部からラベル10に伝わる電気が、ケース8内の電子部品へ影響を及ぼすことを抑制できる。

【0040】

上述した通り、ラベル10は、ケース8の外面に貼り付けられた導電性の金属成分を含む材料である。例えば、帯電している外部部材（ユーザの指等）がケース8の外部からラベル10に触れる場合、静電気がラベル10内の金属成分（下地層22）の電位を変化させ、無線コントローラチップ4へも電氣的影響として伝わる。

【0041】

ここで、無線コントローラチップ4のパッケージ内の回路が通常に機能・動作し得る許容電圧を超えた過電圧が電子部品に伝わると、該回路の一部で短絡が生じる可能性がある。本実施例の構成によれば、ケース8の外面に設けられた導電部材（ラベル10、下地層22）が、ケース8の壁を介して無線コントローラチップ4等の電子部品と対向しない構成を有する。

【0042】

このように、ケース8の壁を介在させてラベル10の一部の面の直下に過電圧の影響を及ぼしたくない電子部品、即ち高電圧への耐性が低い部品が存在しない実装形態（過電圧の影響を及ぼしたくない電子部品の直上に、ケース8の壁を介在させてラベル10の一部が面しない実装形態）を採用することで、該電子部品の表面とラベル10の一部の面との間の距離が最も短くなる設計を避けることができ、不要な電波の影響が、ラベル10を通して該電子部品内部の回路へ及ぶことを抑制できる。

【0043】

尚、図1及び図3の構成では、無線コントローラチップ4およびアンテナパターン5aとラベル10とがZ方向で完全にオーバーラップしていない状態を示しているが、半導体装置1としての動作に影響が出ない範囲（通常に機能し得る範囲）で、不要な電波を抑制できればよく、例えば、図6に示すように、無線コントローラチップ4またはアンテナパターン5aとラベル10とが互いに一部オーバーラップしている構成であっても良い。この場合でも、無線コントローラチップ4およびアンテナパターン5aとラベル10と互いに完全に重なる構成と比較して、ノイズを軽減することができ、アンテナ部5の受信感度が低下することを抑制したり、無線コントローラチップ4への悪影響を避けたりすることができる。

【0044】

本実施形態は、ラベル10を無線コントローラチップ4およびアンテナパターン5a等の電子部品の直上からずらすだけで実施可能であることから、比較的容易に行うことができる。なお、直上からずらすとは例えば、ラベル方向に向いている電子部品の面全体がラベル10の表示面と対向している状態から電子部品の面方向（X,Y方向）に移動させることをいう。

【0045】

ここで、本実施例における、ケース 8 内の電子部品への不要な電波や過度な電圧印加（電荷移動）を避ける構成の例をいくつか挙げる。ここで、電子部品への電氣的影響の要因として、動作に伴って電波を発生する他の部品から電氣的影響を受ける場合、即ちケース 8 内部から電氣的影響を受ける場合と、帯電した外部部材がラベル 10 に触れる際に電氣的影響を受ける場合、即ちケース 8 外部から電氣的影響を受ける場合と、の 2 通りが考えられるが、第 1 の実施形態では、この 2 通り影響を両方考慮し、対策を講じた例を示す。

【0046】

以下、図 7 乃至図 11 を参照しながら、ケース 8 内部及び外部の両方から伝わる電気への対策を施した実施の形態を説明する。尚、これらの説明においては、上述した実施形態の構成と同一または類似の機能を有する構成は、同一の符号を付してその説明を省略する。また、これらの変形例では、説明を簡略化するため、耐電圧特性が低い電子部品／動作に伴って電波を発生する電子部品として無線コントローラチップ 4 を示し、無線コントローラチップ 4 からの電波の影響を受ける電子部品としてアンテナパターン 5a を示すが、これに限らず、耐電圧特性が低い電子部品、不要な電波発生する電子部品等は適宜代替して好適に実施例を構成可能である。

【0047】

（変形例 1-1）

図 7 に示すように、本変形例における具体的な構成としては、ラベル 10 は、表示面 10a から見る向きでアンテナパターン 5a と無線コントローラチップ 4 と重なるケース 8 の領域を避けた形状を有する点で上述した実施例と同様であるが、該領域の周囲領域をラベル 10 の一部が覆っている構成が異なる。

【0048】

図 7 に示すように、表示面 10a から見る向き（Z 方向）において、アンテナパターン 5a 及び無線コントローラチップ 4 と重なるラベル 10 の領域は、削り抜かれた形状になっている。尚「削り抜かれた」とは、ラベル 10 内の所定の領域が欠損した状態（所定の領域が空隙になっている状態）を指す。このような構成により、図 7 に示すように、ラベル 10 の外縁（外周部、外端部）は、Z 方向から見た状態で、アンテナパターン 5a、無線コントローラチップ 4、及びこれらが設けられた基板 2 の実装領域よりも外側に位置する。

【0049】

ここで、本変形例のラベル 10 は、ケース 8 の外縁に略均一に沿った形状を有し、基板 2 の中心とラベル 10 の中心とは略一致した位置関係にある。このような構成により、本変形例では、ラベル 10 の面積を増やすことができ、ラベル 10 の意匠性を向上させたり、より多くの情報をラベル 10 に記載できたりする。

【0050】

（変形例 1-2）

図 8 及び図 9 に示すように、本変形例における具体的な構成としては、ラベル 10 が、表示面 10a から見る向きでアンテナパターン 5a と無線コントローラチップ 4 と重なるケース 8 の領域を覆っている点で変形例 1-1 と異なる。

【0051】

本変形例におけるラベル 10 は、アンテナパターン 5a と無線コントローラチップ 4 との間に延びる領域 A で全部または一部が存在しない。ここで「全部または一部が存在しない」とは、例えば図 8 のようにラベル 10 が領域 A を境に分割されている（ケース 8 表面に複数個所に分けられて設けられる）ことで該領域 A にラベル 10 の一部が位置しない状態や、例えば図 9 のようにラベル 10 の領域 A が一部欠損している（スリットを入れられた）ことで該領域 A にラベル 10 の一部が位置しない状態を指す。このような構成を採用することで、ラベル 10 を伝わる電気経路を切断または弱めることができ、ラベル 10 を介して伝わる電氣的影響を低減できる。

【0052】

本変形例の構成により、本変形例では、変形例 1-1 と同様またはそれ以上にラベル 1

10

20

30

40

50

0の面積を増やすことができ、ラベル10の意匠性を向上させたり、より多くの情報をラベル10に記載できたりする効果を得られるとともに、ラベル10を介して伝わる電気的影響を低減できる。また、ラベル10の蒸着前だけでなく、蒸着後でも実施可能である。

【0053】

尚、図7乃至図9の変形例では、ラベル10の一部を削る構成を示したが、不要な電波の影響を抑制できる構成であればよく、例えば、該領域内に位置したラベル10の一部に含まれる金属（導電）成分のみを取り除く構成でもよい。例えば、ラベル10におけるアンテナパターン5a及び無線コントローラチップ4と対向する位置にある領域のみ、金属層が存在しない構成にしても良い。以下図10を参照し、金属（導電）成分を取り除く構成を説明する。

10

【0054】

（変形例1-3）

図10に示すように、本変形例における具体的な構成としては、ラベル10の外観が、Z方向で、領域Aを含めアンテナパターン5aと無線コントローラチップ4と重なるケース8の領域を覆っている点で上述の実施形態と異なる。

【0055】

本変形例の構成では、ラベル10が領域Aを含めアンテナパターン5aと無線コントローラチップ4を含む領域を全面覆う一方で、ラベル10内の下地層22が、電子部品への電波影響を低減する構成に設計されている。具体的には、下地層22は、図1乃至図9で示したラベル10の構成、例えばアンテナパターン5aと無線コントローラチップ4とのオーバーラップを避けた構成、領域Aを含む領域で分割された構成、領域Aのみ欠損した構成等を採用している。このような構成により、Z方向から見る下地層22の面積は、表示層25の面積より小さくなる。

20

【0056】

下地層22は、マークやロゴの下に存在していれば、これらに光沢感を持たせることができる。従って、光沢感を持たせたい領域以外では下地層22を取り除いても意匠性に影響はしない。

【0057】

本変形例の構成により、本変形例では、変形例1-1、1-2以上にラベル10の外観面積（表示層25の面積）を増やすことができ、ラベル10の意匠性を向上させたり、より多くの情報をラベル10に記載できたりする効果を得られるとともに、ラベル10を介して伝わる電気的影響を低減できる。

30

【0058】

（変形例1-4）

図11に示すように、本変形例における具体的な構成としては、ラベル10の下地層22とケース8との間に絶縁性の層（膜）が存在する構成が異なる。

【0059】

本変形例では、下地層22と基層20との間、基層20と接着材層21との間、接着材層21とケース8との間の何れか少なくとも一か所に絶縁層26が存在する。尚、絶縁層26は、ケース8の壁8a1における基板2の第1面2aと対向する面に設けられてもよい。

40

【0060】

本変形例の構成により、本変形例では、変形例1-3と同様にラベル10の面積を増やすことができ、ラベル10の意匠性を向上させたり、より多くの情報をラベル10に記載できたりする効果を得られるとともに、ラベル10を介して伝わる電気的影響を低減できる。

【0061】

尚、本変形例の絶縁層26は、下地層22よりも外側（下地層22から見てケース8と反対側）に設けられていても、ケース8外部から伝わる電気への対策として、効果を得られる。この場合、絶縁層26は、色インク層23、粘着材層24、表示層25の各層にお

50

ける表裏の位置の何れか少なくとも一か所に設けられている。

【0062】

ここで、図1乃至図11の構成では、ケース8内部及び外部の両面から電気が伝わる場合への対策について説明したが、ケース8内部及び外部の何れか少なくとも一方に特化させる構成であっても良い。

【0063】

以下、図12乃至図14を参照しながら、ケース8内部から電気が伝わる場合への対策を施した実施の形態を説明し、図15乃至図17を参照しながら、ケース8外部から電気が伝わる場合への対策を施した実施の形態を説明する。尚、これらの説明においては、上述した実施形態の構成と同一または類似の機能を有する構成は、同一の符号を付してその説明を省略する。

10

【0064】

（第2実施形態）

図12乃至図14は、第2実施形態に係る接続装置としての半導体装置1を示す。図12乃至図14に示すように、本実施形態における半導体装置1では、ケース8内部から伝わる電波への対策を施した構成を有する。具体的に半導体装置1は、基板2の第1面2a側（第2面2b側）に、ラベル10、アンテナパターン5a、及び無線コントローラチップ4の全てが揃って位置していない。言い換えると、基板2の第1面2a側と第2面2b側とに其々ラベル10、アンテナパターン5a、及び無線コントローラチップ4の3部品のうちの何れか少なくとも1つが位置している。

20

【0065】

図12に、基板2の第1面2aにアンテナパターン5aが設けられ、基板2の第2面2bに無線コントローラチップ4が設けられた構成例を示す。このような構成により、たとえラベル10を介してアンテナパターン5aへの電波が伝わっても、ラベル10と無線コントローラチップ4との間には、絶縁成分を含む基板2が存在するため、ラベル10と無線コントローラチップ4との間での電荷移動を抑制できる。

【0066】

（変形例2-1）

図13に、基板2の第1面2aに無線コントローラチップ4が設けられ、基板2の第2面2bにアンテナパターン5aが設けられた構成例を示す。このような構成により、アンテナパターン5aとラベル10との間には、絶縁成分を含む基板2が存在するため、ラベル10を介してアンテナパターン5aへ電波が伝わることを抑制でき、図12の構成と同様の効果を得ることができる。

30

【0067】

（変形例2-2）

図14に、基板2の第1面2aに無線コントローラチップ4およびアンテナパターン5aが設けられ、ラベル10がケース8（第2ケース8b）の壁8a2に設けられた構成例を示す。このような構成により、図12及び図13の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0068】

図12乃至図14に其々示す構成によれば、無線コントローラチップ4、ラベル10、そしてアンテナパターン5aの順で伝わる最短の電気経路が形成され難くなる。即ち、アンテナパターン5aとラベル10との間、ラベル10と無線コントローラチップ4との間の何れか少なくとも一方に絶縁性部材を含む基板2を介在させることで、ラベル10を介して伝わる電氣的影響を低減できる。

40

【0069】

（第3実施形態）

次に、ケース8外部から電気が伝わる場合の他の対策として、図15乃至図17を参照して、第3実施形態の説明をする。図15乃至図17には、上述したホスト装置としての電子機器51を示している。なお、上述した実施形態の構成と同一または類似の機能を有

50

する構成は、同一の符号を付してその説明を省略する。

【0070】

図15は、本実施形態に係る電子機器51の全体を示す。電子機器51は、例えばノートPCである。なお本実施形態が適用可能な電子機器は、上記に限定されるものではない。本実施形態は、例えばテレビジョン受像機や、携帯電話（スマートフォン含む）、タブレット端末などを含む種々の電子機器に広く適用可能である。

【0071】

図15に示すように、電子機器51は、本体ユニット52と、表示ユニット53と、ヒンジ54a、54bとを備えている。本体ユニット52（第1ユニット）は、メインボードを搭載した電子機器本体である。本体ユニット52は、第1筐体55を備えている。第1筐体55は、上壁56、下壁57、及び周壁58を有し、扁平な箱状に形成されている。

10

【0072】

下壁57は、電子機器51を机上面（外部載置面）に置いた時に、その机上面に向かい合う。下壁57は、机上面に対して略平行になる。上壁56は、下壁57との間に空間を空けて、下壁57と略平行（すなわち略水平）に広がる。上壁56には、キーボード59が取り付けられている。なお、キーボード59は、「入力部」の一例である。なお、入力部は、キーボードに限らず、例えばタッチパネル式の入力装置でもよい。周壁58は、下壁57に対して起立し、下壁57の周縁部と上壁56の周縁部との間を繋いでいる。

【0073】

第1筐体55は、下カバー61と、上カバー62とを有する。下カバー61は、下壁57と、周壁58の一部とを含む。上カバー62は、上壁56と、周壁58の一部とを含む。上カバー62が下カバー61に組み合わされることで、第1筐体55が形成されている。

20

【0074】

第1筐体55は、表示ユニット53が回動可能に連結された第1端部55aと、この第1端部55aとは反対側に位置した第2端部55bとを有する。周壁58は、前壁58a、後壁58b、左側壁58c、及び右側壁58dを有する。前壁58aは、第2端部55bにおいて第1筐体55の幅方向（左右方向）に延びている。後壁58bは、第1端部55aにおいて第1筐体55の幅方向に延びている。左側壁58c及び右側壁58dは、それぞれ第1筐体55の奥行方向（前後方向）に延びて、前壁58aの端部と後壁58bの端部とを繋いでいる。

30

【0075】

表示ユニット53（第2ユニット）は、ヒンジ54a、54bによって、本体ユニット52の第1端部55aに回動可能（開閉可能）に連結されている。表示ユニット53は、本体ユニット52を上方から覆うように倒された閉じ位置と、本体ユニット52に対して起こされた開き位置との間で回動可能である。

【0076】

図15に示すように、表示ユニット53は、第2筐体64と、この第2筐体64に収容された表示パネル65とを備えている。表示パネル65の表示画面65aは、第2筐体64の前壁に設けられた開口部64aを通じて外部に露出可能になっている。

40

【0077】

図15に示すように、上壁56は、キーボード59が取り付けられるキーボード取付部71、タッチパッドユニット72が取り付けられるタッチパッド取付部73、第1パームレスト74、及び第2パームレスト75を有する。キーボード取付部71は、前壁58a及び後壁58bと略平行に第1筐体55の幅方向に延びており、左側壁58cの近傍から右側壁58dの近傍に亘っている。

【0078】

キーボード取付部71は、第1パームレスト74及び第2パームレスト75に対して第1筐体55の内側に窪んでおり、その窪みを利用してキーボード59が載置される。これ

50

により、キーボード取付部 7 1 に取り付けられたキーボード 5 9 の上面（例えばキートップ）は、第 1 パームレスト 7 4 の上面及び第 2 パームレスト 7 5 の上面と略同じ高さか少し高くに位置する。

【0079】

タッチパッド取付部 7 3 には、タッチパッドユニット 7 2 が取り付けられる。タッチパッドユニット 7 2 は、ポインティングデバイスであるタッチパッド 7 2 a と、例えば一對のボタン 7 2 b, 7 2 c とを有する。タッチパッド取付部 7 3 は、キーボード取付部 7 1 と前壁 5 8 a との間に設けられている。

【0080】

タッチパッド取付部 7 3 は、例えばキーボード取付部 7 1 と略同様に、第 1 パームレスト 7 4 及び第 2 パームレスト 7 5 に対して第 1 筐体 5 5 の内側に窪んでおり、その窪みを利用してタッチパッドユニット 7 2 が載置される。これにより、タッチパッド取付部 7 3 に取り付けられたタッチパッドユニット 7 2 の表面は、第 1 パームレスト 7 4 の表面及び第 2 パームレスト 7 5 の表面と略同じ高さに位置する。

【0081】

なお上記構成に代えて、タッチパッド取付部 7 3 は、第 1 パームレスト 7 4 や第 2 パームレスト 7 5 に対して窪まずに、第 1 筐体 5 5 の内側に配置されたタッチパッドユニット 7 2 が露出する開口部を有してもよい。この場合、タッチパッドユニット 7 2 は、第 1 筐体 5 5 の内側からタッチパッド取付部 7 3 に取り付けられる。

【0082】

図 1 5 に示すように、第 1 筐体 5 5 は、それぞれ該第 1 筐体 5 5 の長手方向（幅方向）の端部である第 3 端部 5 5 c と、第 4 端部 5 5 d とを有する。第 3 端部 5 5 c は、例えば左側壁 5 8 c を含む。第 4 端部 5 5 d は、例えば右側壁 5 8 d を含む。

【0083】

第 1 パームレスト 7 4 及び第 2 パームレスト 7 5 は、例えばキーボード 5 9 の操作時にユーザの手が置かれる。第 1 パームレスト 7 4 及び第 2 パームレスト 7 5 は、キーボード取付部 7 1 と前壁 5 8 a との間に設けられている。第 1 パームレスト 7 4 は、第 3 端部 5 5 c とタッチパッドユニット 7 2 との間に亘る。第 2 パームレスト 7 5 は、第 4 端部 5 5 d とタッチパッドユニット 7 2 との間に亘る。

【0084】

図 1 5 及び図 1 7 に示すように、第 1 筐体 5 5 内には、カードスロット 8 1 が設けられている。カードスロット 8 1 は、例えば SD カードスロットであるが、これ以外のカードスロットであってもよい。カードスロット 8 1 は、第 2 パームレスト 7 5 の内面に面している。カードスロット 8 1 は、第 1 筐体 5 5 の周壁 5 8 に開口した開口部 8 2 に向かい合う。カードスロット 8 1 には、開口部 8 2 を通じてカード形の半導体装置 1 が着脱される。

【0085】

図 1 5 に示すように、カードスロット 8 1 近傍における第 1 筐体 5 5 の一部（第 4 端部 5 5 d の一部、第 2 パームレスト 7 5 の一部）の領域には、グランド部 6 0 が設けられる。図 1 5 に示すように、本実施例のグランド部 6 0 は、開口部 8 2 に沿って配置される。グランド部 6 0 は、例えば開口部 8 2 周縁に沿って第 1 筐体 5 5 に取り付けられた金属製のフレームであり、図 1 6 及び図 1 7 に示すように、第 1 筐体 5 5 内面に塗布された導電層（図示していない）に電氣的に接続されている。

【0086】

このような構成により、例えば、半導体装置 1 をカードスロット 8 1 から取り外す際には半導体装置 1 のラベル 1 0 より先にグランド部 6 0 にユーザの指が接触し、電位を落とすことができる。従って、半導体装置 1 をカードスロット 8 1 から着脱する際に外部部材が高い電位に帯電した状態でラベル 1 0 に接触する可能性を低減できる。尚、ラベル 1 0 に触れる外部部材の電位を落とす構成を示したが、これに限らず、ラベル 1 0 に伝わる外部部材からの電気をケース 8 外部に分散させる構成にしても良い。このような構成によれ

10

20

30

40

50

ば、ケース 8 内部に伝わる電気の量を低減させることができる。以下、図 18 を用いて、ラベル 10 に伝わる外部部材からの電気をケース 8 外部に分散させる構成を説明する。

【0087】

(変形例 3-1)

図 18 は、カードスロット 81 に半導体装置 1 が取り付けられた電子機器 51 の断面図を示す。尚、これらの説明においては、上述した実施形態の構成と同一または類似の機能を有する構成は、同一の符号を付してその説明を省略する。

図 18 に示すように、カードスロット 81 における上壁 83 には、突出部（凸部、グランド部、当接部）60a が設けられている。突出部 60a は、半導体装置 1 がカードスロット 81 に取り付けられた状態で、ラベル 10 の表面に当接する位置まで突出している（延びている）。突出部 60a は、第 1 筐体 55 内面に塗布された導電層（図示していない）と電氣的に接続されている。これにより、例えば、半導体装置 1 をカードスロット 81 から取り外す際には半導体装置 1 のラベル 10 に帯電したユーザの指が接触し、ラベル 10 を介して電気が伝わっても、該電気は電位の低い第 1 筐体 55 内面に塗布された導電層へ流れる。従って、半導体装置 1 をカードスロット 81 から着脱する際に外部部材が高い電位に帯電した状態でラベル 10 に接触しても、ケース 8 内部に伝わる電気の量を低減させることができる。

【0088】

以上のような構成によれば、図 1 乃至図 14 に示した実施例、及び変形例と同様に、ラベル 10 に光沢感を持たせ意匠性を維持した状態で、半導体装置 1 の通信特性・耐静電気特性の劣化を抑制することができる。

【0089】

なお、上記図 1 乃至図 17、及びこれら図面を参照して説明した実施形態の構成は、上記説明した具体的構成に限定されるものではない。電子機器 51 には、図 1 乃至図 14 に示した実施例、及び変形例に係るあらゆる半導体装置 1 が搭載可能である。例えば、図 15 乃至図 16 に示した電子機器 51 と図 1 に示した半導体装置 1 とを併用するなどでもよい。また、ラベル 10 の対不要波への対策構成も、分割する領域や金属成分を局在させる構成等、一つに限らず、幾つかの実施例及び変形例を複数組み合わせ実現してもよい。例えば、ラベル 10 の分割する構成は、縦横方向（X,Y 方向）に其々ラベル 10 を 4 等分に分割してもよい。また、ラベル 10 は、ケース 8 の上下両面に設けられても良い。

【符号の説明】

【0090】

- 2：基板
- 3：半導体コントローラチップ
- 4：無線コントローラチップ
- 5：アンテナ部
- 8：ケース
- 8a：ケースの一部
- 8b：ケースの一部
- 10：ラベル
- 13：端子
- 19：切替スイッチ（切替部）

10

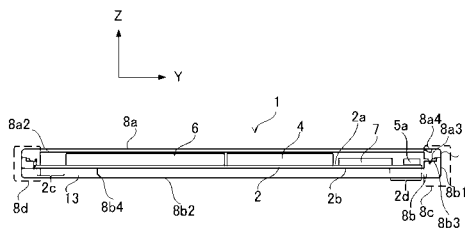
20

30

40

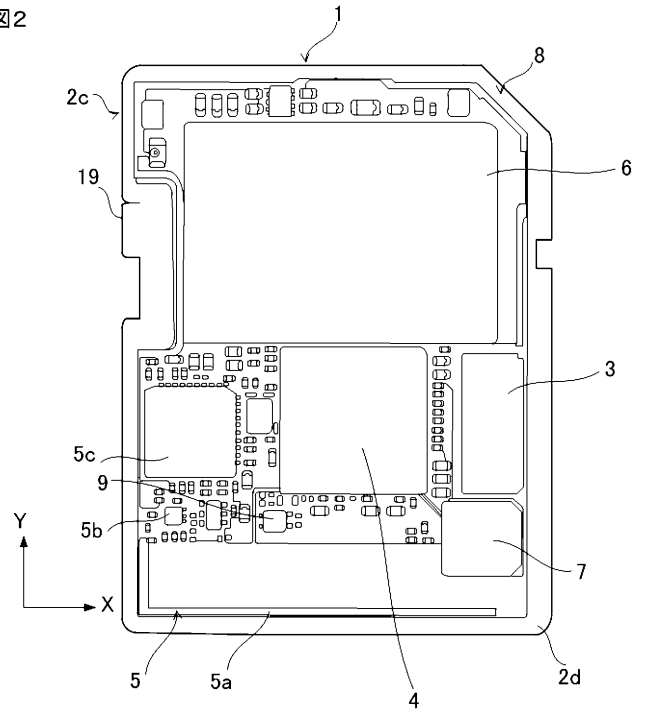
【図 1】

図1



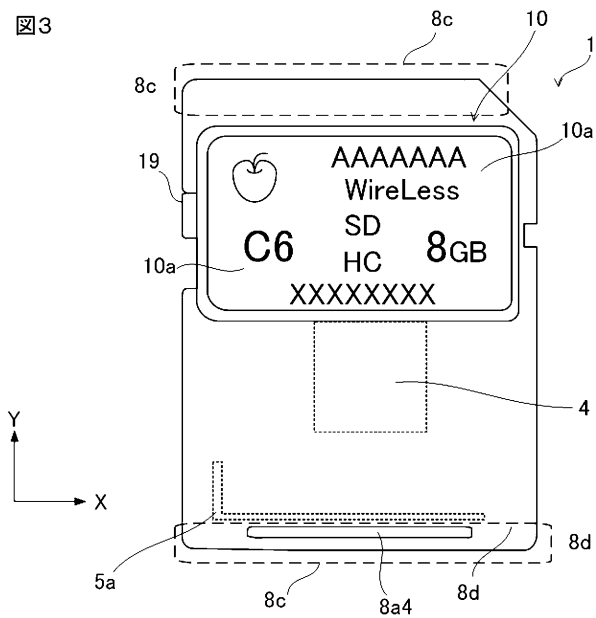
【図 2】

図2



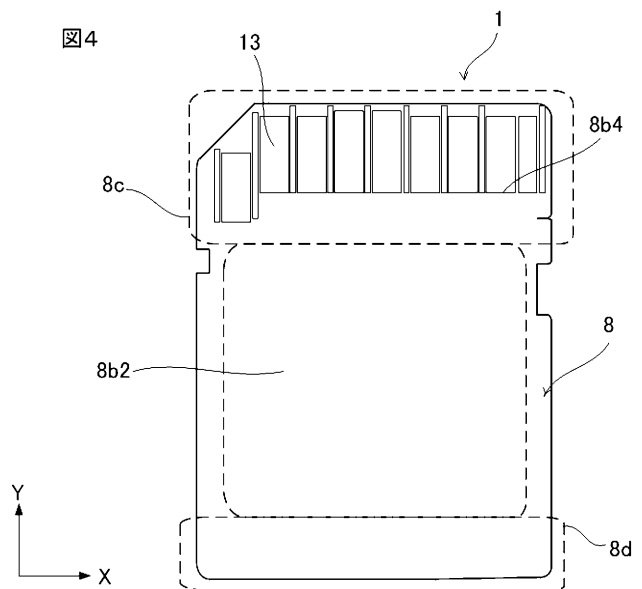
【図 3】

図3

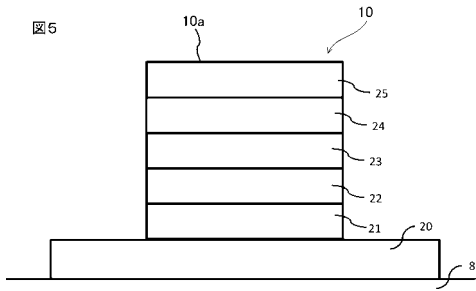


【図 4】

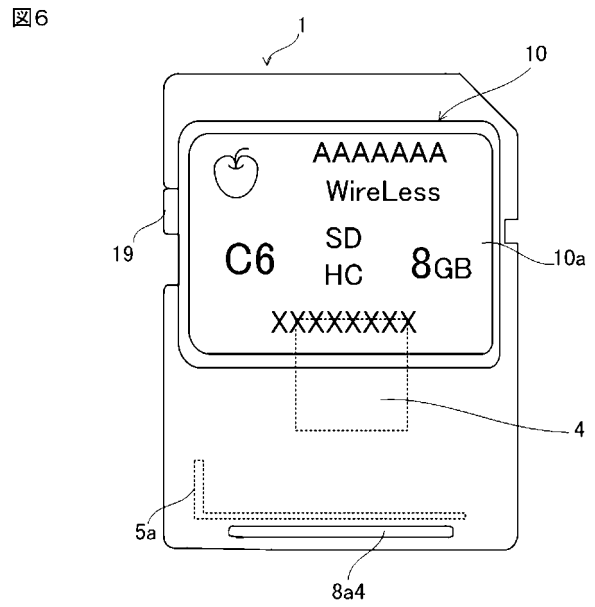
図4



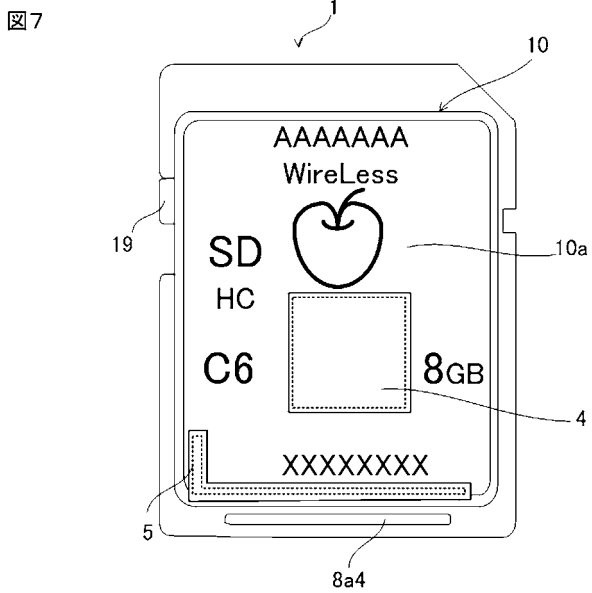
【図 5】



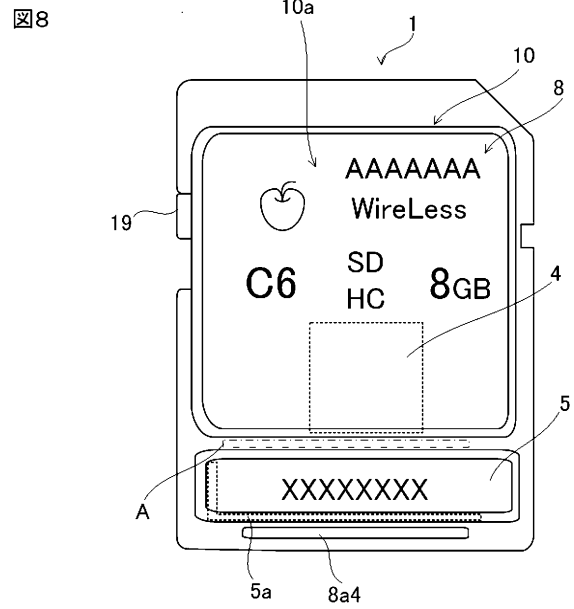
【図 6】



【図 7】

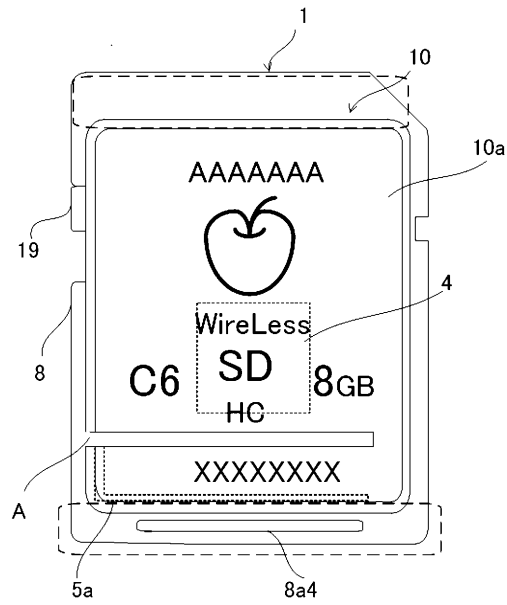


【図 8】



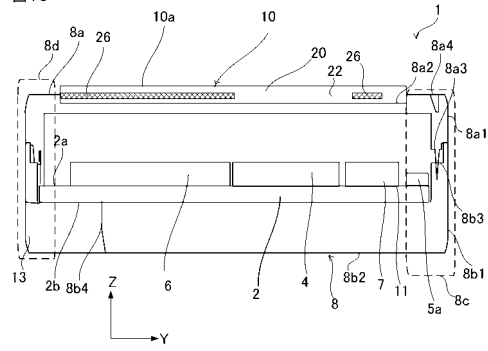
【図 9】

図9



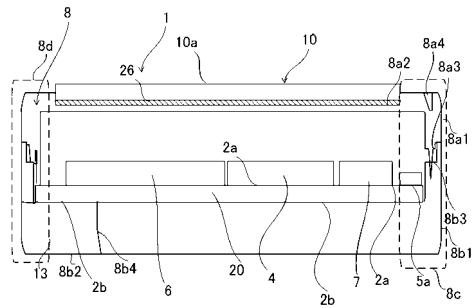
【図 10】

図10



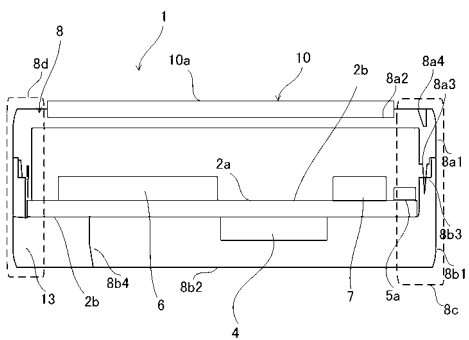
【図 11】

図11



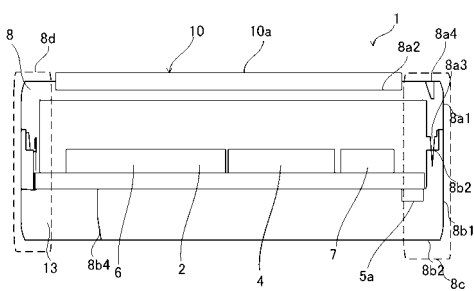
【図 12】

図12



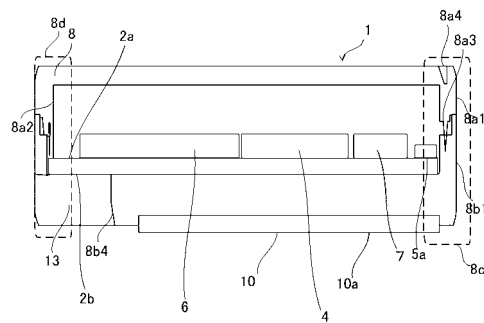
【図 13】

図13



【図 14】

図14



フロントページの続き

(74)代理人 100165375

弁理士 石川 隆史

(72)発明者 佐藤 圭介

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

Fターム(参考) 4E360 AA02 AB42 EA27 ED07 FA13 FA17 GA44 GA51 GB36 GB97

GC02

5B035 BA03 BB09 CA01 CA23

5E321 AA01 AA21 BB25 CC16 GG05