

(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2004-348346

(P2004-348346A)

(43) 公開日 平成16年12月9日(2004.12.9)

(51) Int.Cl.⁷

G06K 19/077

B42D 15/10

G06K 19/07

F I

G06K 19/00

B42D 15/10

G06K 19/00

K

521

H

テーマコード (参考)

2C005

5B035

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-143321 (P2003-143321)

(22) 出願日 平成15年5月21日 (2003.5.21)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683

弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100108855

弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

最終頁に続く

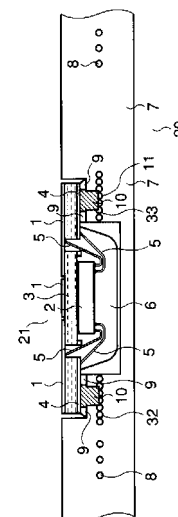
(54) 【発明の名称】 コンビカード

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、内部にアンテナを備えたアンテナカードとこのアンテナカードに実装されるICモジュールを有しているコンビカードにおいて、コンビカードに曲げが加わってもICモジュールとアンテナカードとの間の接続状態を保つことができ、耐久性の向上が図れる。

【解決手段】 この発明は、内部にアンテナを備えたアンテナカードとこのアンテナカードに実装されるICモジュールを有しているコンビカードにおいて、上記ICモジュールとアンテナの接続を弾性導電材により行うようにしたものである。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部にアンテナを備えたアンテナカードとこのアンテナカードに実装される I C モジュールを有しているコンビカードにおいて、
上記 I C モジュールとアンテナの接続を弾性導電材により行うことを特徴とするコンビカード。

【請求項 2】

上記アンテナカードには、上記 I C モジュールを実装する穴が形成されるとともに、上記弾性導電材を上記アンテナの端子に接触した状態で装填する穴が形成され、上記 I C モジュールの実装時に、上記 I C モジュールのアンテナ接続端子と上記アンテナカード内の上記アンテナの端子とが、上記弾性導電材により電氣的に接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載のコンビカード。 10

【請求項 3】

上記弾性導電材の硬度が、アンテナカードの硬度よりも低いことを特徴とする請求項 1 に記載のコンビカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、内部にアンテナを備えたアンテナカードとこのアンテナカードに実装される I C モジュールを有しているコンビカードに関する。 20

【0002】

【従来の技術】

コンビカードは外部接続端子を利用し接触方式で外部通信と、カードに埋め込まれたアンテナを利用して非接触方式で外部通信との両方が可能な I C カードである。（例えば特許文献 1 参照）

外部接続端子とその反対面にアンテナと接続用の端子を有した I C モジュールとモジュールのアンテナ接続用端子と正対する位置にモジュール接続用の端子を設けたアンテナを埋め込んだアンテナカードを接着することにより構成される。（例えば特許文献 2 参照）

モジュールとアンテナを接続、固定する方法として、アンテナカードにモジュールが入る形状にエンドミルで切削加工を施し、さらにモジュール接続用の端子が露出するように切削加工を行い、カードのアンテナ端子露出部に銀ペーストを塗布し、アンテナ以外の部分に接着シートを仮付けし、アンテナ端子接続と同時にモジュールを固定している。 30

【0003】

・銀ペーストでアンテナと接続した場合、曲げなどの応力を受けるとモジュールの端子から銀ペーストがはがれてしまうことがあった。

【0004】

・モジュール埋め込み時に銀ペーストがはみ出してカードを汚すことがあった。

【0005】

・また銀ペーストの量が少ないままモジュールを埋め込み、モジュールとアンテナの接続が不十分になることがあった。 40

【0006】

たとえば、図 1 1 に示す従来のように、コンビカード 2 0 は I C モジュール 2 1 のアンテナ接続端子 4、4 とアンテナカード 7 のアンテナ端子 3 2、3 3 とが弾力のない銀ペースト 1 2 のように、硬化してしまったものは曲げ応力が加わった時、銀ペースト 1 2 とアンテナ接続端子 4 の間にクラックが生じ、空間が空いてしまい、開放状態になってしまう。

【0007】

【特許文献 1】

特開平 1 1 - 1 0 2 4 2 3 号公報

【0008】

【特許文献 2】

特開平 5 - 3 0 7 6 5 0 号公報。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

この発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、内部にアンテナを備えたアンテナカードとこのアンテナカードに実装される IC モジュールを有しているコンビカードにおいて、コンビカードに曲げが加わっても IC モジュールとアンテナカードとの間の接続状態を保つことができ、耐久性の向上が図れるコンビカードを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

この発明のコンビカードは、内部にアンテナを備えたアンテナカードとこのアンテナカードに実装される IC モジュールを有しているものにおいて、上記 IC モジュールとアンテナカードの接続を弾性導電材により行うようにしたものである。 10

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照してこの発明の実施形態のコンビカードについて説明する。

【0012】

このコンビカード 20 は、外部装置としてのカードリーダー・ライタとのデータ通信を接触あるいは非接触（無線）のどちらでも行える IC カードである。

【0013】

このコンビカード 20 は、図 1、図 2 に示すように、アンテナ 8 を備えたアンテナカード 7 とこのアンテナカード 7 に実装される IC モジュール 21 を有している。 20

【0014】

この IC モジュール 21 は、図 2、図 3 に示すように、基板 3 と、基板 3 に金ワイヤ 5 を用いてワイヤボンディングにより実装される L S I 2 と、この L S I 2 とは反対側の基板 3 に実装されるコンタクト部（外部接続端子）1 と、アンテナ 8 との接続用のアンテナ接続端子 4、4 とにより構成されている。

【0015】

さらに、IC モジュール 21 は、封止樹脂 6 によりワイヤボンディングによる接続が封止されている。

【0016】

上記コンタクト部 1 は、たとえば複数の端子 1 a ~ 1 h によって構成されており、動作用の電源電圧（+ 5 V）用の V C C 端子 1 a、リセット信号用の R S T 端子 1 b、クロック信号用の C L K 端子 1 c、接地用の G N D 端子 1 d、メモリの書込電源電圧用の V P P 端子 1 e、データ入出力用の I / O 端子 1 f、予備端子 1 g、1 h からなっている。 30

【0017】

図 4、図 5 は本発明に用いたアンテナカード 7 のアンテナ基板図である。

【0018】

アンテナ基板 31 は基材に厚さ 0. 0 2 5 m m のポリエチレンテレフタレート（以下 P E T、図示せず）を用い、その片面にアルミ箔をエッチングして形成したアンテナ 8 と IC モジュール 21 を接続するアンテナ端子 3 2、3 3 を形成する。 40

【0019】

本実施例では L S I 2 の実装方法をワイヤボンディング方式としたが、フリップチップ方式などの方式でも良い。

【0020】

アンテナカード 7 は、図 4 に示すアンテナ基板 31 の表と裏に、図 5 に示すように、P E T シートや P V C シートを積層一体化したものである。

【0021】

このアンテナカード 7 の所定の位置に、図 8、図 9 に示すように、IC モジュール 21 を埋め込む穴 4 1、4 2 と弾性導電材 10、10 を装填する穴 4 3、4 4 を掘るためのミールリング加工を行い、弾性導電材 10 を穴 4 3、4 4 に注入して盛り上げて塗布し、あらか 50

じめ硬化させておく。この後、インプラント工程で I C モジュール 2 1 を埋め込んでコンビカード 2 0 とする。

【0022】

すなわち、アンテナカード 7 に I C モジュール 2 1 を埋め込むためには、アンテナカード 7 に I C モジュール 2 1 が入る形状にエンドミルで切削加工を施す。さらにモジュール接続用の端子が露出するように切削加工を行う。アンテナカード 7 のアンテナ端子露出部に弾性導電材 1 0 を盛り上げて塗布し、あらかじめ硬化させておく。

【0023】

I C モジュール 2 1 とアンテナカード 7 の固定はアンテナ以外の部分に接着シート 9 で接着する。

10

【0024】

これにより、アンテナ 8 と I C モジュール 2 1 の接続は、I C モジュール 2 1 のアンテナカード 7 への接着時に弾性導電材 1 0、1 0 を圧縮するように固定し接続している。弾性導電材 1 0 としては、シリコンに導電材が含まれているもの、電卓等のキーに用いられるゴムに導電材が含まれているもの等で構成される。また、弾性導電材 1 0 が圧縮して利用されるため、導電性ゴムとして円柱状のもの（穴 4 3、4 4 の高さを基準にあらかじめ高さを決めて圧縮できるようにしておく）を用意したり、ペースト状のものを盛り上げたりして用いられる。また、鉛筆状にしどの角度にも対応できるようにしても良い。

【0025】

以下、本実施例を説明する。

20

【0026】

ミールング工程の完了したカードの外観と断面の要部を図 6、図 7 に示す。I C モジュール 2 1 を接着するための浅い接着穴 4 2 と封止樹脂 6 による L S I 封止部を納めるための深い穴 4 1 がカード表面から凹状態（ざくられた状態）となっている。また、浅い接着穴 4 2 に弾性導電材 1 0 を装填する穴 4 3、4 4 が開けられている。

【0027】

本実施例では、図 8、図 9 に示すインプラント工程により、接着シート 9 を仮接着した I C モジュール 2 1 を穴 4 3、4 4 に弾性導電材 1 0 を装填したカードの装着用の接着穴 4 1、4 2 に落とし込み、加熱圧着して電氣的と物理的に接続して、図 1、図 2 に示すような、コンビカード 2 0 を形成する。

30

I C モジュール 2 1 のアンテナ接続端子 4、4 が、それぞれ弾性導電材 1 0 を介してアンテナ端子 3 2、3 3 に接続され、かつ L S I 2 とアンテナ接続端子 4、4 とが金ワイヤ 5、5 により接続されていることにより、アンテナ 8 と L S I 2 とが接続される。

【0028】

次に、この発明の構成により、コンビカード 2 0 に曲げ応力が加わった時の例を説明する。

【0029】

この場合、図 1 0 に示すように、コンビカード 2 0 は I C モジュール 2 1 のアンテナ接続端子 4、4 とアンテナカード 7 のアンテナ端子 3 2、3 3 とが弾力のある導電材（弾性導電材 1 0）で接続されているため、曲げ応力が加わった場合にも曲げに追随し、常に導通することができる。

40

【0030】

【発明の効果】

以上詳述したように、この発明によれば、内部にアンテナを備えたアンテナカードとこのアンテナカードに実装される I C モジュールを有しているコンビカードにおいて、コンビカードに曲げが加わっても I C モジュールとアンテナカードとの間の接続状態を保つことができ、耐久性の向上が図れるコンビカードを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施形態を説明するためのコンビカードの概略構成を示す外観図。

【図 2】 コンビカードの概略構成を示す断面図。

50

【図 3】 I C モジュールの概略構成を示す断面図。

【図 4】 アンテナ基板の概略構成を示す外観図。

【図 5】 アンテナカードの概略構成を示す断面図。

【図 6】 ミーリング工程の完了したカードの要部を説明する図。

【図 7】 ミーリング工程の完了したカードの断面図。

【図 8】 インプラント工程を説明する断面図。

【図 9】 インプラント工程の完了したカードの断面図。

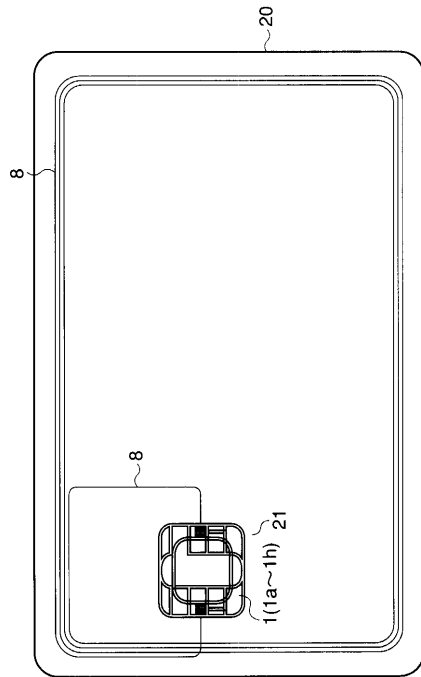
【図 10】 この発明により、コンビカードに曲げ応力が加わった時の例を説明する断面図。

【図 11】 従来の構成により、コンビカードに曲げ応力が加わった時の例を説明する断面図。 10

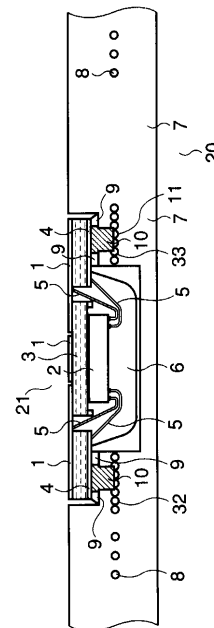
【符号の説明】

1 … コンタクト部、2 … L S I、3 … 基板、4 … アンテナ接続端子、5 … 金ワイヤ、6 … 封止樹脂、7 … アンテナカード、8 … アンテナ、9 … 接着シート、10 … 弾性導電材、20 … コンビカード、21 … I C モジュール、31 … アンテナ基板、32、33 … アンテナ端子、41、42、43、44 … 穴。

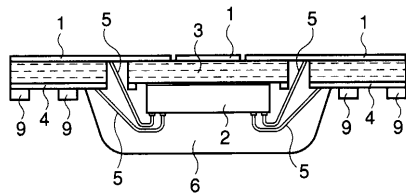
【図 1】



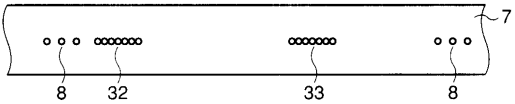
【図 2】



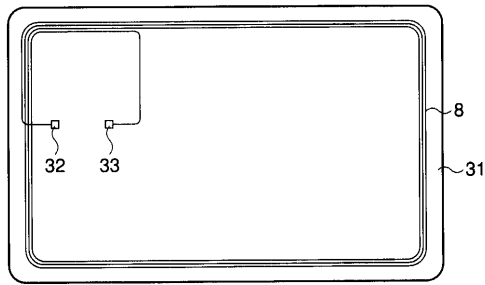
【図 3】



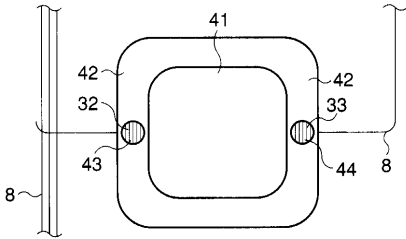
【図 5】



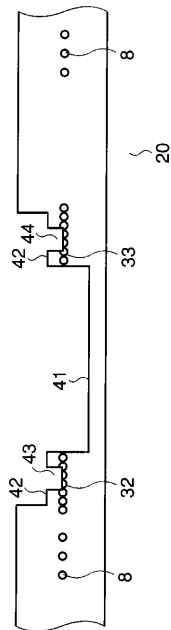
【図 4】



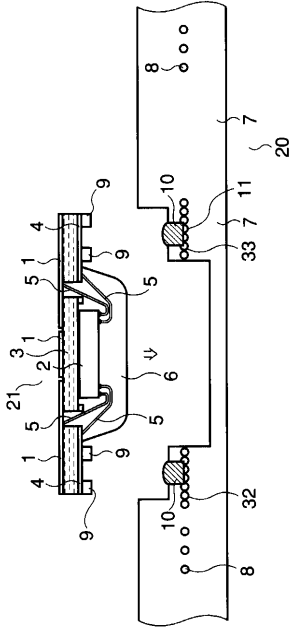
【図 6】



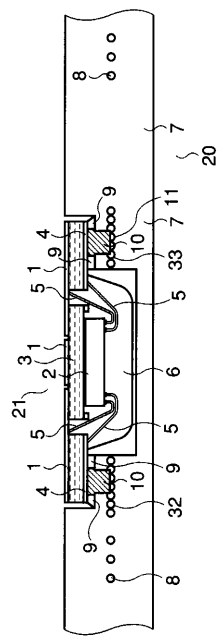
【図 7】



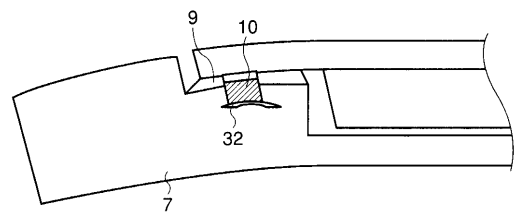
【図 8】



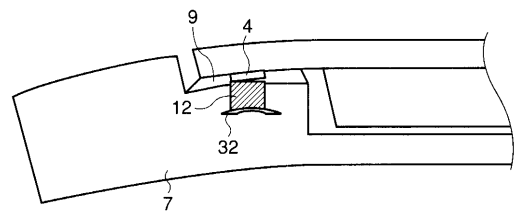
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 池田 英貴

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町事業所内

Fターム(参考) 2C005 MA31 NA02 NA09

5B035 AA08 BA03 BB09 CA01 CA03 CA08 CA25