

(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2010-277609

(P2010-277609A)

(43) 公開日 平成22年12月9日(2010.12.9)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
G06K 19/07	(2006.01)	G06K 19/00	H	5B035
G06K 19/077	(2006.01)	G06K 19/00	K	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2010-196068 (P2010-196068)	(71) 出願人	000004455 日立化成工業株式会社
(22) 出願日	平成22年9月1日 (2010.9.1)		東京都新宿区西新宿2丁目1番1号
(62) 分割の表示	特願2007-320091 (P2007-320091) の分割	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
原出願日	平成10年10月6日 (1998.10.6)	(74) 代理人	100100712 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247 弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100098327 弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

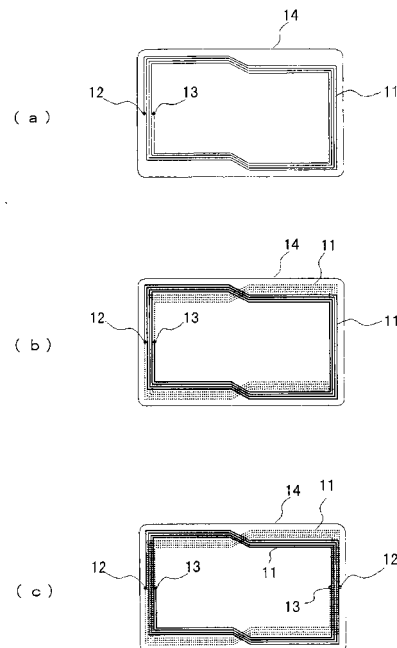
(54) 【発明の名称】 ICカード

(57) 【要約】

【課題】 アンチコリジョン性能に優れた ICカードを提供する。

【解決手段】 アンテナコイルと、ICと、プラスチックからなる被覆部材より構成され、上記アンテナコイルの端子に上記ICを電氣的に接続したICカードにおいて、上記アンテナコイルが、2枚のICカードを向かい合わせて重ねたときに、互いのアンテナコイルの重なる面積が少なくなるように迂回して形成されているICカード。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アンテナコイル、ICチップ、絶縁基板及び被覆部材を含んで構成され、アンテナコイルの端子にICチップを電氣的に接続したICカードにおいて、

上記アンテナコイルが、2枚のICカードを向かい合わせて重ねたときに、互いのアンテナコイルの重なる面積が少なくなるように形成されているICカード。

【請求項 2】

アンテナコイル、ICチップ、絶縁基板及び被覆部材を含んで構成され、アンテナコイルが、プラスチックフィルムの両面に形成され、その形状が、2枚のICカードを重ねたときに、向かい合ったプリントコイルの重なる面積が少なくなるような形状であることを特徴とするICカード。

10

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のICカードを用いて、ICカードを2枚以上重ねてリーダ・ライタを通して通信することを特徴とするICカードの読み取り方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、誘導電磁界を伝送媒体として情報伝達をするためのICカードに関する。

【背景技術】**【0002】**

非接触式ICカードの基本的な構成は図3に示すように、アンテナコイル1、ICチップ2および被覆部材3から成っている。アンテナコイル1の巻き初めと巻き終わりのアンテナコイルの端部4、5は、ICチップ2の bumps 6、7とそれぞれ対応して電氣的に接続されている。その接続方法は、ワイヤボンディングで接続するか、または異方性導電接着剤層を介してフェイスダウン式に直接接続するかである。

20

【0003】

アンテナコイル1には、被覆された電線（例えばエナメル線）を同一面上に巻き回したものの、絶縁基板上に積層された銅箔やアルミ箔などの金属箔をエッチング加工することにより作製したもの、さらには絶縁基板上に導電性ペーストを印刷して形成したもの等がある。

30

【0004】

このアンテナコイルの平面上の形状は、概略矩形であり、矩形のコーナーに丸みを持たせて楕円形をしたものでもその性能に変わりはない。しかし、いずれもカードの平面上の中心線に対してはほぼ線対称形状となっているのが一般的である。

【0005】

図4(a)に示すように、カード8の断面において、アンテナコイル1が片方の面に片寄っている場合（仮に裏面側に偏っているものとする）には、一方のカードの裏面9と他方のカードの表面10を密着して重ねると、図4(b)のように両アンテナコイル1、1の距離dは、カードの厚さtにほぼ等しくなるのに対して、カードの裏面9とカードの裏面9を密着して重ねると、図4(c)のように両アンテナコイル1、1の距離dは、カードの厚さtよりは小さい値となる。図4(b)の場合にはさほどでもないが、図4(c)の場合にはdが非常に小さいために電磁結合が極めて密となり、先に述べたR/Wコイルから見たインピーダンスが一層大きく変化して、アンチコリジョン性能が著しく低下することとなる。また、アンテナコイル1は、表面から見ても、裏面から見ても全く同じ形をしており、2枚のカードの裏面と裏面を合わせて重ねると、全く同一の形をした二つのコイルが密着して重なるため、両コイル間の結合が密になることとなる。

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

このようなアンテナコイルのICカードは、リーダ・ライタ（以下R/W）と通信を行

50

うと、アンチコリジョン（複数のICカードを同時に読み取る機能）性能が十分ではなく、すなわち、カード1枚では読みとれるが、誤って2枚以上を重ねてR/Wを通すと読み取りにくくなることがある。特に、アンテナコイルの形成された平面が、カード厚さ方向の表面側または裏面側に偏って配置されている場合にその傾向が著しい。

【0007】

本発明は、アンチコリジョン性能に優れたICカード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】

【0008】

本発明のICカードは、アンテナコイルと、ICと、プラスチックからなる被覆部材より構成され、上記アンテナコイルの端子に上記ICを電氣的に接続したICカードにおいて、上記アンテナコイルが、2枚のICカードを向かい合わせて重ねたときに、互いのアンテナコイルの重なる面積が少なくなるように迂回して形成されていることを特徴とする。

10

【0009】

また、アンテナコイルと、ICと、プラスチックからなる被覆部材より構成され、そのアンテナコイルの端子に上記ICを電氣的に接続したICカードにおいて、そのアンテナコイルが、プラスチックフィルムの両面に形成され、その形状が、2枚のICカードを重ねたときに、向かい合ったプリントコイルの重なる面積が少なくなるような形状であることを特徴とする。

【0010】

アンテナコイルには、被覆された電線を用いることができ、プラスチックフィルムの表面にプリントされたプリントコイルであってもよく、プリントコイルに、金属箔をエッチング加工して形成されたものや、導電性ペーストを印刷法によって形成したものを用いることができる。

20

【0011】

本発明者らは、鋭意検討の結果、アンチコリジョン性能の低下する原因が、例えば、2枚のカードをR/Wで読み取るときには、必然的に2枚のカードをぴったり重ねてR/Wにかざすこととなり、両カードのアンテナコイルは極めて近接していることに原因があるという知見を得て、本発明をなすことができた。

【発明の効果】

30

【0012】

以上に説明したとおり、本発明によって、アンテナコイルがカードの断面内で表面側または裏面側に偏って配置されている場合でも、アンチコリジョン性能を十分発揮できるICカードを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】(a)は本発明の一実施例を示す上面図であり、(b)は2枚のICカードを向かい合わせて重ねたときの重なり具合を示す上面図であり、(c)は(b)と異なる重ね方をしたときの重なり具合を示す上面図である。

【図2】(a)は本発明の他の実施例を示す上面図であり、(b)は2枚のICカードを向かい合わせて重ねたときの重なり具合を示す上面図であり、(c)は(b)と異なる重ね方をしたときの重なり具合を示す上面図である。

40

【図3】従来のアンテナコイルの形状を示す上面図である。

【図4】(a)～(c)はそれぞれ、本発明の課題を説明するための断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

図1(a)に示すように、アンテナコイル11は、絶縁基板14上に積層された銅箔をエッチングすることにより作製したものであり、そのアンテナコイルの端部12、13にはICチップが電氣的に接続されている(ただし、省略している)。アンテナコイル11の形状は、図1(b)に示すように、2枚のICカードを向かい合わせて重ねたときに

50

、互いのアンテナコイルの重なる面積が少なくなるように迂回して形成されている。また、2枚のICカードを向かい合わせて重ねた場合、重ね方には2種類あり、もう一方は、図1(c)に示すように、上のカードのアンテナコイルの端部12, 13はカードの左側に、下のカードのアンテナコイルの端部12, 13はカードの右側に位置しているように重ねるものであり、どちらの場合でも、アンテナコイル11の重なる面積が少なくなるように形成されている。

【0015】

また、図2(a)に示すようなアンテナコイルが、プラスチックフィルムの両面に形成され、その形状が、図2(b)に示すように、2枚のICカードを重ねたときに、向かい合ったプリントコイルの重なる面積が少なくなるような形状とすることができる。この場合も、重ね方に2とおりあるが、その2とおりのどちらでも、向かい合ったプリントコイルの重なる面積が少なくなるような形状とすることが好ましい。

10

【0016】

上に述べた実施例は、絶縁基板上に積層された銅箔をエッチングすることにより作製したアンテナコイルについて説明したが、本発明はこれに限るものではなく、被覆された電線(例えば、エナメル線)を同一面上に巻き回したものの、絶縁基板上に接着されたアルミ箔をエッチングすることにより作製したもの、また絶縁基板上にいわゆる導電性ペーストを印刷して、アンテナコイルを形成したもの等にも適用することができる。

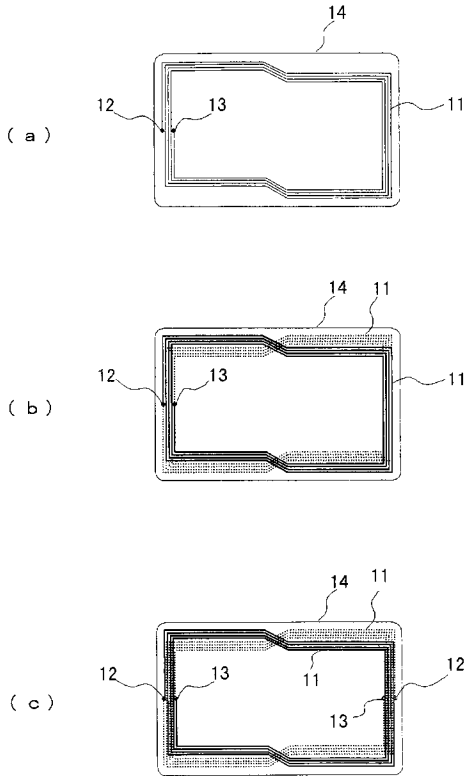
【符号の説明】

【0017】

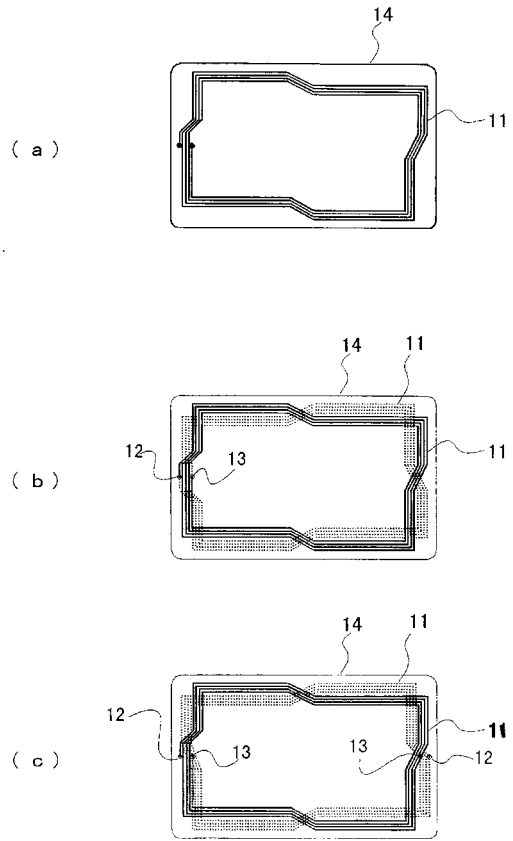
20

- 1, 11 . アンテナコイル
- 2 . ICチップ
- 3 . 被覆部材
- 4, 5, 12, 13 . アンテナコイルの端部
- 6, 7 . ICチップの bumps
- 8 . カード
- 9 . カードの裏面
- 10 . カードの表面
- 14 . 絶縁基板

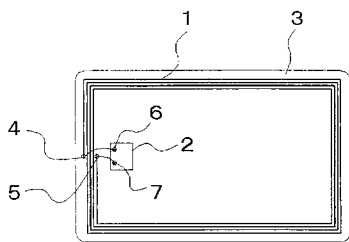
【 図 1 】



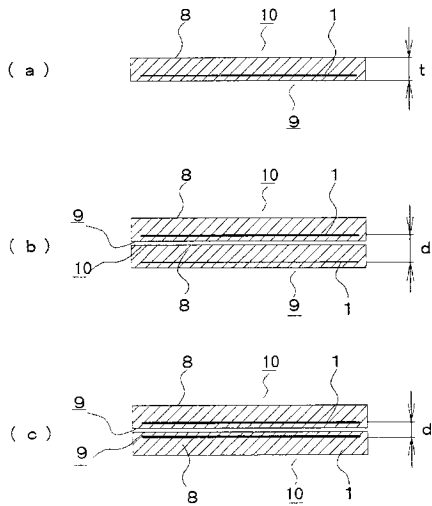
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 金子 一男

茨城県筑西市五所宮 1 1 5 0 番地 日立化成工業株式会社五所宮事業所内

(72)発明者 渋谷 正仁

茨城県筑西市五所宮 1 1 5 0 番地 日立化成工業株式会社五所宮事業所内

Fターム(参考) 5B035 AA00 BA03 BB09 CA01 CA08 CA23