

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4938545号  
(P4938545)

(45) 発行日 平成24年5月23日(2012.5.23)

(24) 登録日 平成24年3月2日(2012.3.2)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 K 19/00 (2006.01)

G 0 6 K 19/00

Y

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2007-122191 (P2007-122191)	(73) 特許権者	000004226
(22) 出願日	平成19年5月7日(2007.5.7)		日本電信電話株式会社
(65) 公開番号	特開2008-276673 (P2008-276673A)		東京都千代田区大手町二丁目3番1号
(43) 公開日	平成20年11月13日(2008.11.13)	(74) 代理人	100081341
審査請求日	平成21年7月10日(2009.7.10)		弁理士 小林 茂
		(74) 代理人	100112863
			弁理士 阪間 和之
		(72) 発明者	池田 実
			東京都千代田区大手町二丁目3番1号
			日本電信電話株式会
			社内
		(72) 発明者	浦田 昌和
			東京都千代田区大手町二丁目3番1号
			日本電信電話株式会
			社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 非接触 I C カードホルダ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

非接触 I C カードを格納する挿入スロットを 1 ないし複数有する非接触 I C カードホルダであって、該挿入スロットが、格納した前記非接触 I C カードに電磁的に結合する第 1 のコイルが内蔵されたヨーク状の磁性体から形成されており、かつ、該磁性体の外側に、導電体が備えられ、

最も外側に配置された前記導電体の外側の当該非接触 I C カードホルダの表面側および裏面側に、磁性体を介在させて、当該非接触 I C カードホルダの表面または裏面に近接する外部の I C カードリーダライタと電磁的に結合するための第 2 のコイルを備え、

当該非接触 I C カードホルダの表面側および裏面側に配置された 2 個の前記第 2 のコイルそれぞれにノーマルオープン接点型の第 2 のスイッチを備え、当該非接触 I C カードホルダのユーザが、2 個の前記第 2 のスイッチのうちいずれかを押下操作するか、あるいは、外部の I C カードリーダライタにタッチする操作を行うことにより、押下操作された前記第 2 のスイッチあるいは前記 I C カードリーダライタにタッチした前記第 2 のスイッチに対応する前記第 2 のコイルが、前記第 1 のコイルと接続されることを特徴とする非接触 I C カードホルダ。

【請求項 2】

非接触 I C カードを格納する挿入スロットを 1 ないし複数有する非接触 I C カードホルダであって、該挿入スロットが、格納した前記非接触 I C カードに電磁的に結合する第 1 のコイルが内蔵されたヨーク状の磁性体から形成されており、かつ、該磁性体の外側に、

10

20

導電体が備えられ、

最も外側に配置された前記導電体の外側の当該非接触ＩＣカードホルダの表面側および裏面側に、磁性体を介在させて、当該非接触ＩＣカードホルダの表面または裏面に近接する外部のＩＣカードリーダライタと電磁的に結合するための第２のコイルを備え、

当該非接触ＩＣカードホルダの表面側および裏面側に配置された２個の前記第２のコイルそれぞれにノーマルクローズ接点型の第２のスイッチを備え、当該非接触ＩＣカードホルダのユーザが、２個の前記第２のスイッチのうちいずれかを押下操作することにより、押下操作された前記第２のスイッチに対応する前記第２のコイルが、前記第１のコイルから切り離される

ことを特徴とする非接触ＩＣカードホルダ。

10

【請求項３】

請求項１または２に記載の非接触ＩＣカードホルダにおいて、１ないし複数の前記挿入スロットの前記第１のコイルそれぞれに第１のスイッチを備え、当該非接触ＩＣカードホルダのユーザが１ないし複数の前記第１のスイッチのいずれかを押下操作することにより、押下操作された前記第１のスイッチに対応する前記第１のコイルと前記第２のコイルとが接続されることを特徴とする非接触ＩＣカードホルダ。

【請求項４】

請求項３に記載の非接触ＩＣカードホルダにおいて、前記第１のスイッチを複数備えている場合、複数の前記第１のスイッチは、複数の前記挿入スロットの配列順と同じ順番に並べて配置されていることを特徴とする非接触ＩＣカードホルダ。

20

【請求項５】

請求項４に記載の非接触ＩＣカードホルダにおいて、複数の前記第１のスイッチは、前記挿入スロットへの前記非接触ＩＣカードの挿入口となる当該非接触ＩＣカードホルダ側面部と反対側の側面部に配置されていることを特徴とする非接触ＩＣカードホルダ。

【請求項６】

請求項３ないし５のいずれかに記載の非接触ＩＣカードホルダにおいて、前記第２のコイルと前記第１のコイルとの間に電力増幅を行うアンプを接続するとともに、該アンプに対して電源を供給する電池が備えられていることを特徴とする非接触ＩＣカードホルダ。

【請求項７】

請求項６に記載の非接触ＩＣカードホルダにおいて、前記アンプが、前記第２のコイルからの出力信号を増幅する増幅部と前記第１のコイルからの出力信号を増幅する増幅部との双方を備えていることを特徴とする非接触ＩＣカードホルダ。

30

【請求項８】

請求項６または７に記載の非接触ＩＣカードホルダにおいて、前記アンプに対する前記電池からの給電線に、前記第２のスイッチの動作と連動して動作する連動スイッチが挿入されていることを特徴とする非接触ＩＣカードホルダ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、非接触ＩＣカードホルダに関する。

40

【背景技術】

【０００２】

近年、交通系のＩＣカードやＩＣ運転免許証あるいは社員証などのように、非接触ＩＣカードが急速に普及してきており、１人で、複数枚の非接触ＩＣカードをパスケースやサイフやホルダ等に混在させて所持するようになってきている。

【０００３】

しかしながら、複数枚の非接触ＩＣカードをパスケース等に混在させて重ねた状態のまま、非接触ＩＣカードを読み取り機に読み取らせようとしても、複数枚の非接触ＩＣカード間の電磁的な結合が生じてしまって、必ずしも、読み取り機に最も近い位置に格納されている非接触ＩＣカードの記録情報が読み出されるとは限らないし、正しい情報が読み出

50

されるという保証もない。

【 0 0 0 4 】

このため、非接触ＩＣカードを使用する現状の各サービスにおいては、１枚の非接触ＩＣカードのみを読み取り機にかざすことが求められており、所持している非接触ＩＣカードの枚数が増加してくると、パスケース等から、所望の非接触ＩＣカードを一々取り出して使用しなくてはならず、非接触ＩＣカードの利便性が大幅に損なわれてしまうようになってきている。

【 0 0 0 5 】

かくのごとき問題を解決する方法として、例えば、非特許文献１のインターネット上のＷｅｂページ「flux series」（ＵＲＬアドレス「<http://fluxed.fromwest24.com/fluxpass.htm>」）に、２枚の非接触ＩＣカードの間に、両面に磁性体を備えた薄型の「フラックス・パス（登録商標）」を挟む方法が紹介されている。

【非特許文献１】<http://fluxed.fromwest24.com/fluxpass.htm>

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、該非特許文献１に示す両面磁性タイプの「フラックス・パス（登録商標）」は、２枚の非接触ＩＣカードの間に挟むことによって、２枚の非接触ＩＣカードのうち読み取り機側に格納されている非接触ＩＣカードの記録情報のみを正常に読み出すようにしたものであり、「フラックス・パス（登録商標）」の表側と裏側とを利用して、２枚の非接触ＩＣカードだけを使い分けることができるというもので、３枚以上の任意の枚数を利用可能とするものではなかった。

【 0 0 0 7 】

また、読み取らせたい非接触ＩＣカードが存在する面を意識して、パスケースの表側か裏側かを判別してから読み取り機にかざすようにしなければならなかったため、利用に煩わしさが生じていた。さらには、不正なスキミング動作の防止を図りたい情報が記録されている非接触ＩＣカードの場合、従来の技術では、磁気シールドの役割を果たす導電体と非接触ＩＣカードホルダ内で密着させて格納するようにしているので、かかる非接触ＩＣカードを利用する場合には、非接触ＩＣカードホルダから非接触ＩＣカードを一々取り出して使わなければならない、利便性に問題があった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、２枚のみならず３枚以上の複数枚の非接触ＩＣカードを混在して所持している場合であっても、非接触ＩＣカードホルダから目的の非接触ＩＣカードを一々取り出すことなく、１ないし複数枚を混在して格納した状態のまま、目的の非接触ＩＣカードを利用することを可能とするとともに、さらに、スキミングなどの不本意な非接触ＩＣカードの読み取り動作を確実に防止可能とする非接触ＩＣカードホルダを提供することを、その目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明は、前述の課題を解決するために、以下のごとき各技術手段から構成されている。

【 0 0 1 0 】

第１の技術手段は、非接触ＩＣカードを格納する挿入スロットを１ないし複数有する非接触ＩＣカードホルダであって、該挿入スロットが、格納した前記非接触ＩＣカードに電磁的に結合する第１のコイルが内蔵されたヨーク状の磁性体から形成されており、かつ、該磁性体の外側に、導電体が備えられ、最も外側に配置された前記導電体の外側の当該非接触ＩＣカードホルダの表面側および裏面側に、磁性体を介在させて、当該非接触ＩＣカードホルダの表面または裏面に近接する外部のＩＣカードリーダライタと電磁的に結合するための第２のコイルを備え、当該非接触ＩＣカードホルダの表面側および裏面側に配置された２個の前記第２のコイルそれぞれにノーマルオープン接点型の第２のスイッチを備

え、当該非接触ＩＣカードホルダのユーザが、２個の前記第２のスイッチのうちいずれかを押下操作するか、あるいは、外部のＩＣカードリーダライタにタッチする操作を行うことにより、押下操作された前記第２のスイッチあるいは前記ＩＣカードリーダライタにタッチした前記第２のスイッチに対応する前記第２のコイルが、前記第１のコイルと接続されることを特徴とする。

【００１１】

第２の技術手段は、非接触ＩＣカードを格納する挿入スロットを１ないし複数有する非接触ＩＣカードホルダであって、該挿入スロットが、格納した前記非接触ＩＣカードに電磁的に結合する第１のコイルが内蔵されたヨーク状の磁性体から形成されており、かつ、該磁性体の外側に、導電体が備えられ、最も外側に配置された前記導電体の外側の当該非接触ＩＣカードホルダの表面側および裏面側に、磁性体を介在させて、当該非接触ＩＣカードホルダの表面または裏面に近接する外部のＩＣカードリーダライタと電磁的に結合するための第２のコイルを備え、当該非接触ＩＣカードホルダの表面側および裏面側に配置された２個の前記第２のコイルそれぞれにノーマルクローズ接点型の第２のスイッチを備え、当該非接触ＩＣカードホルダのユーザが、２個の前記第２のスイッチのうちいずれかを押下操作することにより、押下操作された前記第２のスイッチに対応する前記第２のコイルが、前記第１のコイルから切り離されることを特徴とする。

10

【００１２】

第３の技術手段は、前記第１または第２の技術手段に記載の非接触ＩＣカードホルダにおいて、１ないし複数の前記挿入スロットの前記第１のコイルそれぞれに第１のスイッチを備え、当該非接触ＩＣカードホルダのユーザが１ないし複数の前記第１のスイッチのいずれかを押下操作することにより、押下操作された前記第１のスイッチに対応する前記第１のコイルと前記第２のコイルとが接続されることを特徴とする。

20

【００１３】

第４の技術手段は、前記第３の技術手段に記載の非接触ＩＣカードホルダにおいて、前記第１のスイッチを複数備えている場合、複数の前記第１のスイッチは、複数の前記挿入スロットの配列順と同じ順番に並べて配置されていることを特徴とする。

【００１４】

第５の技術手段は、前記第４の技術手段に記載の非接触ＩＣカードホルダにおいて、複数の前記第１のスイッチは、前記挿入スロットへの前記非接触ＩＣカードの挿入口となる当該非接触ＩＣカードホルダ側面部と反対側の側面部に配置されていることを特徴とする。

30

【００１５】

第６の技術手段は、前記第３ないし第５の技術手段のいずれかに記載の非接触ＩＣカードホルダにおいて、前記第２のコイルと前記第１のコイルとの間に電力増幅を行うアンプを接続するとともに、該アンプに対して電源を供給する電池が備えられていることを特徴とする。

【００１６】

第７の技術手段は、前記第６の技術手段に記載の非接触ＩＣカードホルダにおいて、前記アンプが、前記第２のコイルからの出力信号を増幅する増幅部と前記第１のコイルからの出力信号を増幅する増幅部との双方を備えていることを特徴とする。

40

【００１７】

第８の技術手段は、前記第６または第７の技術手段に記載の非接触ＩＣカードホルダにおいて、前記アンプに対する前記電池からの給電線に、前記第１のスイッチまたは前記第２のスイッチの動作と連動して動作する連動スイッチが挿入されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【００２０】

本発明の非接触ＩＣカードホルダによれば、１ないし複数枚の非接触ＩＣカードを挿入スロットに格納した際に、各非接触ＩＣカードそれぞれが、非接触ＩＣカードと電氣的に

50

結合する第1のコイル、磁束を収束する磁性体、および、磁気シールドを行う導電体で挟まれる状態になるとともに、当該非接触ICカードホルダ外表面（表面、裏面）の近傍に配置し、外部のICカードリーダーライタに対して電磁的に結合可能な第2のコイルと各第1のコイルとは、各第1のコイルに備えられた第1のスイッチをユーザが押下操作しない限り、接続されない構成を採用しているので、以下のごとき効果を奏することができる。

【0021】

非接触ICカードホルダに、たとえ、複数枚（2枚以上）の非接触ICカードが格納された状態であっても、非接触ICカード選択用の第1のスイッチを押下操作することにより、非接触ICカードホルダから利用したい目的の非接触ICカードを取り出すことなく、そのままの状態で行うことができるので、複数枚の非接触ICカードを所持している場合における利便性を大幅に向上させることができる。

10

【0022】

また、目的の非接触ICカードの利用時においても、非接触ICカードホルダに格納されている他の非接触ICカードからの干渉を受けることがないので、ICカードリーダーライタによって、目的の非接触ICカードの記録情報を正確に読み出すことができる。

【0023】

さらに、第1のスイッチを押下操作しない限り、外部との電磁的な結合状態が形成されないため、スキミングなどによる不本意な非接触ICカードの読み取り動作を回避することができる。

【0024】

20

さらには、外部のICカードリーダーライタからの信号、および/または、非接触ICカードからの信号を増幅するアンプを非接触ICカードホルダに備える形態とすることにより、非接触ICカードブースタとして機能することが可能となり、ICカードリーダーライタからの出力磁界が小さい場合であっても、あるいは、非接触ICカードからの読み取り信号レベルが低い場合であっても、正常なデータのやり取りを行うことが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下に、本発明に係る非接触ICカードホルダの最良の実施形態について、その一例を、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0026】

30

（本発明の特徴）

本発明に係る非接触ICカードホルダの実施形態の説明に先立って、本発明の主要な特徴についてまず説明する。本発明は、1ないし複数枚の非接触ICカードを非接触ICカードホルダに格納した際に、各非接触ICカードそれぞれを、非接触ICカードと電磁的に結合する第1のコイル（内部コイル）、磁束を収束する磁性体、および、磁気シールドを行う導電体にて層状に挟む状態とすることによって、各非接触ICカード間の電磁的な干渉動作を防止するとともに、外部との電磁的なシールド状態を形成する構造を採用している点に第1の特徴がある。

【0027】

さらに、非接触ICカードホルダの外表面（表面、裏面）の直近には、ICカードリーダーライタなどの外部装置に近接した際に、該外部装置と電磁的な結合状態を形成するための第2のコイル（外部コイル）を、第1のコイル（内部コイル）との間に磁性体、導電体、磁性体の各層を介在させて、電磁的には絶縁された形態で、配置している点に第2の特徴がある。

40

【0028】

さらに、非接触ICカードホルダの外表面の直近に配置した第2のコイル（外部コイル）と、各非接触ICカードそれぞれと電磁的な結合状態を形成する各第1のコイル（内部コイル）とを、非接触ICカードホルダの所有者（ユーザ）が押下操作した場合に限って、接続状態に設定する第1のスイッチを、非接触ICカード選択用のスイッチとして、各第1のコイルごとに備えている点に第3の特徴がある。

50

## 【 0 0 2 9 】

さらには、非接触ＩＣカードホルダの外表面の直近に配置した第２のコイルそれぞれには、外部のＩＣカードリーダーライタにかざす面（またはタッチする面）を判別するための通信面判別用スイッチとして、第２のスイッチが追加して備えられており、第２スイッチをＯＮ状態にした第２のコイルのいずれかが、第１のスイッチがＯＮ状態にされた第１のコイルのいずれかと接続されるように構成している点に第４の特徴がある。

## 【 0 0 3 0 】

さらには、第２のコイルからの出力信号や第１のコイルからの出力信号の電力増幅を行うアンプと電池とを非接触ＩＣカードホルダ内に追加して備え、非接触ＩＣカードブースタ機能を提供可能としている点に第５の特徴がある。

10

## 【 0 0 3 1 】

以上のような各種の特徴を備えることにより、非接触ＩＣカードホルダに格納された１ないし複数枚の非接触ＩＣカードの中から、利用しようとする目的の非接触ＩＣカードを選び、目的の非接触ＩＣカードと電磁的な結合状態にある第１のコイルに接続された第１のスイッチをユーザが押下操作を行った場合に限り、目的の非接触ＩＣカードに電磁的に結合した当該第１のコイルが、第１のスイッチを介して外表面に配置された第２のコイルに接続される。

## 【 0 0 3 2 】

しかる後、非接触ＩＣカードホルダをＩＣカードリーダーライタにかざす（またはタッチする）ことによって、非接触ＩＣカードホルダの外表面（表面、裏面）直近の第２のコイルがＩＣカードリーダーライタに近接して、電磁的に両者が結合状態になり、目的の非接触ＩＣカードは、該当する第１のコイル、第１のスイッチ、第２のコイルを介して、ＩＣカードリーダーライタと通信可能な状態になり、目的の非接触ＩＣカードの記録内容が、ＩＣカードリーダーライタにて読み書き可能な状態になる。

20

## 【 0 0 3 3 】

つまり、本発明に係る非接触ＩＣカードホルダにおいては、各第１のコイルそれぞれに備えられた第１のスイッチを押下操作しない限り、各第１のコイルは、非接触ＩＣカードホルダの外表面直近に配置された第２のコイルとは接続されず、非接触ＩＣカードは、ＩＣカードリーダーライタや外部のアンテナとは通信状態にならない。

## 【 0 0 3 4 】

また、各非接触ＩＣカードの間には、電磁的なシールドを行い干渉を防止する導電体が介在しているので、各非接触ＩＣカード間の電磁的な結合も発生しないので、利用しようとする非接触ＩＣカードが、非接触ＩＣカードホルダに格納されている他の非接触ＩＣカードとの干渉を受けることなく、正常に、ＩＣカードリーダーライタとデータの送受信を行うことが可能となる。

30

## 【 0 0 3 5 】

さらに、非接触ＩＣカードホルダに格納されている各非接触ＩＣカードが、前述のように、導電体で囲まれているとともに、第１のスイッチを押下操作しない限り、外表面直近に配置された第２のコイルとも接続されないので、非接触ＩＣカードの記録内容に第三者が不正にアクセスするようなスキミングなどの動作も確実に防止することができる。

40

## 【 0 0 3 6 】

さらには、非接触ＩＣカードホルダの外表面（表面、裏面）直近に配置された第２のコイルそれぞれに、ＩＣカードリーダーライタにかざす面（またはタッチする面）を、ＩＣカードリーダーライタと通信を行う通信面として判別する第２のスイッチを追加して備えることにより、ＩＣカードリーダーライタとの通信状態をより良好な状態に設定することが可能になるとともに、第１のスイッチのみならず、第２のスイッチもＯＮ状態にならない限り、たとえ、非接触ＩＣカードホルダに近接した位置に外部の読み取り機があったとしても、非接触ＩＣカードの記録情報を外部からアクセスすることができないので、不本意なアクセスをより確実に防止することが可能である。

## 【 0 0 3 7 】

50

さらには、非接触ＩＣカードホルダに、第２のコイルからの信号や第１のコイルからの信号を増幅するアンプと該アンプ用の電源を供給する電池とを追加して備えることによって、たとえ、ＩＣカードリーダライタからの出力磁界が小さかったり、非接触ＩＣカードからの読み取りレベルが低かったりした場合であっても、ブースタ機能により、正常なデータのやり取りを行うことが可能である。

【００３８】

（第１の実施形態）

（非接触ＩＣカードホルダの構成例）

次に、本発明に係る非接触ＩＣカードホルダの構成に関する第１の実施形態について、図１、図２を用いて、詳細に説明する。ここに、図１は、本発明に係る非接触ＩＣカードホルダの内部構成の一例を説明するための構成図であり、３枚の非接触ＩＣカードを格納する場合を例にして、各非接触ＩＣカードおよび各構成部品の電磁的な結合状態および各構成部品の電氣的な結線状態の一例を示している。また、図２は、図１に示す非接触ＩＣカードホルダのイメージの一例を示す概念図であり、図２（Ａ）は、図１に示す非接触ＩＣカードホルダを外観したイメージの一例を示し、図２（Ｂ）は、図２（Ａ）の外観図においてＮ－Ｎ面から矢視した断面を示しており、図１に示す非接触ＩＣカードホルダの内部構造のイメージの一例を示している。

【００３９】

なお、図１、図２に示す実施形態においては、非接触ＩＣカードホルダ１０に格納する非接触ＩＣカードの枚数として、３枚の場合について説明するが、本発明は、かかる場合のみに限るものではなく、２枚以上の如何なる枚数の場合であっても、全く同様に適用することができるし、場合によっては、１枚のみであってもかまわない。

【００４０】

図１に例示する非接触ＩＣカードホルダ１０は、３枚の非接触ＩＣカード１，２，３をそれぞれ格納するための３個の挿入スロット１１，１２，１３を備えており、それぞれの挿入スロット１１，１２，１３は、３枚の非接触ＩＣカード１，２，３それぞれの内蔵コイルＬ１，Ｌ２，Ｌ３と密着して電磁的に結合される第１のコイル（内部コイル）Ｌ１１，Ｌ１２，Ｌ１３が内蔵されるとともに、ヨーク形状の磁性体２１，２２，２３により囲まれた形状とされている。

【００４１】

また、非接触ＩＣカードホルダ１０は、外部のＩＣカードリーダライタに近接させた際に、該ＩＣカードリーダライタと電磁的に結合して通信を行うための第２のコイル（外部コイル）Ｌ２１，Ｌ２２が、外表面（表面、裏面）の直近に配置されている。

【００４２】

さらに、それぞれの挿入スロット１１，１２，１３の間、および、最も外側に配置される挿入スロット１１，１３と外表面の直近に配置された第２のコイルＬ２１，Ｌ２２との間には、磁束を収束する磁性体のみならず、磁気シールドを行う導電体が介在する形で挿入されており、各非接触ＩＣカード１，２，３や第１のコイルＬ１１，Ｌ１２，Ｌ１３それぞれの出力、第２のコイルＬ２１，Ｌ２２それぞれの出力が干渉することを防止している。つまり、非接触ＩＣカードホルダ１０の各挿入スロット１１，１２，１３の間および挿入スロット１１，１３と外表面との間は、コイル（第１のコイルまたは第２のコイル）、磁性体、導電体、磁性体の層状の仕切りを有する構造として、それぞれの内部では磁束を収束すると同時に外部とは電磁的に絶縁された状態とされている。

【００４３】

さらに説明すると、非接触ＩＣカードホルダ１０の内部構造は、図２（Ｂ）に例示するような構造からなっている。各非接触ＩＣカード１，２，３を格納する挿入スロット１１，１２，１３それぞれは、同一の構造であり、非接触ＩＣカード１，２，３に密着するように第１のコイルＬ１１，Ｌ１２，Ｌ１３が内蔵されるとともに、ヨーク形状の磁性体２１，２２，２３、導電体３１，３２，３３，３４の各層で囲まれた構造とされている。また、筐体２０の外表面直近に配置された第２のコイルＬ２１，Ｌ２２と最も外側の挿入ス

ロット 1 1 , 1 3 との間には、磁性体 2 4 , 2 5、導電体 3 1 , 3 4、磁性体 2 1 , 2 3 の各層が介在する構造とされている。

【 0 0 4 4 】

ここで、磁性体 2 1 ~ 2 5 としては、例えば、バスタレイド（登録商標）などのような高透磁率の材料を用い、また、導電体 3 1 ~ 3 4 としては、アルミ箔のような高い導電性を有する金属材料を用いる。

【 0 0 4 5 】

また、図 2 ( A ) の外観図にも示すように、非接触 I C カードホルダ 1 0 は、プラスチック製の筐体 2 0 を用いて構成されており、非接触 I C カード 1 , 2 , 3 それぞれを挿入する挿入スロット 1 1 , 1 2 , 1 3 の挿入口が設けられている筐体 2 0 の側面部とは反対側の側面部（図 2 の左側側面）には、3 枚の非接触 I C カード 1 , 2 , 3 のうち、いずれの非接触 I C カードを利用するかを選択するための第 1 のスイッチ（非接触 I C カード選択スイッチ）S W 1 1 , S W 1 2 , S W 1 3 が備えられ、また、筐体 2 0 の外表面（表面、裏面：図 2 の上側表面、下側表面）には、外部の I C カードリーダーライタにタッチする面を I C カードリーダーライタと通信する通信面として判別するために、第 2 のスイッチ（通信面判別用スイッチ）S W 2 1 , S W 2 2 が備えられている。

【 0 0 4 6 】

つまり、第 2 のスイッチ（通信面判別用スイッチ）S W 2 1 , S W 2 2 は、ユーザが I C カードリーダーライタにタッチする非接触 I C カードホルダ 1 0 の外表面（表面および裏面）にそれぞれ配置されている。一方、第 1 のスイッチ（非接触 I C カード選択用スイッチ）S W 1 1 , S W 1 2 , S W 1 3 は、ユーザが非接触 I C カードホルダ 1 0 を I C カードリーダーライタにタッチする際に、非接触 I C カードホルダ 1 0 をユーザが保持する一方の側面部に、挿入スロット 1 1 , 1 2 , 1 3 の順番に対応付けて同じ順番に並べて配置されて、ユーザが押下操作をし易いように、非接触 I C カードホルダ 1 0 の同一面内に順序付けて配置されている。

【 0 0 4 7 】

この結果、第 1 のスイッチ（非接触 I C カード選択用スイッチ）S W 1 1 , S W 1 2 , S W 1 3 のいずれかを、ユーザは、非接触 I C カードホルダ 1 0 を保持した片手のみで、図 2 ( B ) に示すように、筐体 2 0 の表面に穿設された孔を介して、押下操作することにより、O N 状態に切り替えることができる。また、第 2 のスイッチ（通信面判別用スイッチ）S W 2 1 , S W 2 2 のいずれについても、ユーザは、非接触 I C カードのいずれかの面を I C カードリーダーライタに軽くタッチする操作を行うのみで、タッチした面に配置された第 2 のスイッチの押下操作がなされ、O N 状態に切り替えることができる。

【 0 0 4 8 】

つまり、第 1 のスイッチ（非接触 I C カード選択用スイッチ）S W 1 1 , S W 1 2 , S W 1 3 については、ユーザが押下操作している間 O N 状態になり、押下操作しない状態では O F F 状態になるノーマルオープン接点型のスイッチであり、一方、第 2 のスイッチ（通信面判別用スイッチ）S W 2 1 , S W 2 2 は、ユーザが I C カードリーダーライタにタッチしている間 O N 状態になり、タッチしていない状態では O F F 状態になるノーマルオープン接点型のスイッチである。

【 0 0 4 9 】

ここで、第 2 のスイッチ S W 2 1 , S W 2 2 は、例えばマイクロスイッチなどの機械式スイッチによって構成され、機械式スイッチを I C カードリーダーライタに軽くタッチした際には、スイッチが閉じて O N 状態になり、タッチしない場合は O F F 状態になる。

【 0 0 5 0 】

ユーザは、第 1 のスイッチ S W 1 1 , S W 1 2 , S W 1 3 のうち、利用しようとする非接触 I C カードに対応する第 1 のスイッチ例えば第 1 のスイッチ S W 1 1 を押下操作した状態で、第 2 のスイッチ S W 2 1 , S W 2 2 のうち、非接触 I C カードホルダ 1 0 の I C カードリーダーライタ側に面する第 2 のスイッチ例えば第 2 のスイッチ S W 2 1 を I C カードリーダーライタにタッチするように、非接触 I C カードホルダ 1 0 を操作する。



## 【 0 0 5 1 】

この結果、非接触 IC カードホルダ 10 の IC カードリーダライタ側に面する第 2 のスイッチ例えば第 2 のスイッチ SW 2 1 は ON 状態となって、第 2 のスイッチ SW 2 1 に対応する第 2 のコイル L 2 1 は、電氣的に動作状態になり、ON 状態にされた第 1 のスイッチ例えば第 1 のスイッチ SW 1 1 に対応する第 1 のコイル L 1 1 と接続されて、IC カードリーダライタと通信可能な状態にされる。

## 【 0 0 5 2 】

つまり、図 1 に示すように、IC カードリーダライタにタッチさせる面を判別するための第 2 のスイッチ SW 2 1 , SW 2 2 それぞれは、非接触 IC カードホルダ 10 の外表面直近に配置された第 2 のコイル ( 外部コイル ) L 2 1 , L 2 2 それぞれに接続されており、第 2 のスイッチ SW 2 1 , SW 2 2 の一端 ( 端子 1 ) 同士が相互に接続され、第 2 のスイッチ SW 2 1 , SW 2 2 の他端 ( 端子 2 ) それぞれは、第 2 のコイル ( 外部コイル ) L 2 1 , L 2 2 の一端にそれぞれ接続され、第 2 のコイル ( 外部コイル ) L 2 1 , L 2 2 の他端同士が相互に接続されている。

10

## 【 0 0 5 3 】

ここで、図 2 ( B ) の内部構造に示すように、第 2 のコイル ( 外部コイル ) L 2 1 , L 2 2 は、それぞれ、筐体 20 と磁性体 24 , 25 との間に配置されており、筐体 20 を外部の IC カードリーダライタに近接した位置に近づけると、外部の IC カードリーダライタと電磁的に結合された状態になる。

## 【 0 0 5 4 】

また、図 1 に示すように、第 1 のスイッチ SW 1 1 , SW 1 2 , SW 1 3 それぞれの一端 ( 端子 1 ) は、第 2 のスイッチ SW 2 1 および SW 2 2 の一端 ( 端子 1 ) に接続され、第 1 のスイッチ SW 1 1 , SW 1 2 , SW 1 3 それぞれの他端 ( 端子 2 ) は、第 1 のコイル ( 内部コイル ) L 1 1 , L 1 2 , L 1 3 それぞれの一端と接続されており、第 1 のコイル ( 内部コイル ) L 1 1 , L 1 2 , L 1 3 それぞれの他端は、第 2 のコイル L 2 1 , L 2 2 の他端同士の接続点に接続されている。

20

## 【 0 0 5 5 】

ここで、図 2 ( B ) の内部構造に示すように、第 2 のコイル ( 外部コイル ) L 2 1 と第 1 のコイル ( 内部コイル ) L 1 1 との間、第 1 のコイル ( 内部コイル ) L 1 1 , L 1 2 , L 1 3 それぞれの間、および、第 1 のコイル ( 内部コイル ) L 1 3 と第 2 のコイル ( 外部コイル ) L 2 2 との間については、前述したように、磁性体、導電体、磁性体の層状の仕切りを有する構造とされて、電磁的に互いに絶縁された状態にされている。

30

## 【 0 0 5 6 】

( 非接触 IC カードホルダの動作例 )

次に、図 1、図 2 に例示した非接触 IC カードホルダ 10 の動作に関する一実施形態について、図 3 を用いて、詳細に説明する。図 3 は、図 1、図 2 に示す非接触 IC カードホルダ 10 の動作の一例を説明するための説明図であり、3 枚の非接触 IC カード 1 , 2 , 3 のうち、真ん中に格納されている非接触 IC カード 2 を利用する場合の動作について例示している。

## 【 0 0 5 7 】

非接触 IC カードホルダ 10 を所持するユーザは、非接触 IC カードホルダ 10 を取り出して、利用したい非接触 IC カード ( 図 3 の例では、非接触 IC カード 2 ) に対応する第 1 のスイッチつまり利用したい非接触 IC カードの内蔵コイルと電磁的に結合されている第 1 のコイルに接続された第 1 のスイッチ ( 図 3 では、第 1 のスイッチ SW 1 2 ) を親指で押しながら、IC カードリーダライタに面する表面側に配置されている第 2 のスイッチ ( 図 3 の例では、第 2 のスイッチ SW 2 1 ) を IC カードリーダライタに軽くタッチして、第 2 のスイッチを ON 状態に切り替えさせる。

40

## 【 0 0 5 8 】

この結果、IC カードリーダライタの RW アンテナ 40 からの磁界が IC カードリーダライタにタッチした非接触 IC カードホルダ 10 の表面側に配置した第 2 のコイル ( 図 3

50

の例では、第2のコイルL21)を通過して、第2のコイルL21に誘起電流が流れることによって、ON状態になっている第2のスイッチSW21、第1のスイッチSW12を経由して、目的とする非接触ICカード2に密着して配置されている第1のコイルL12を介して、目的とする非接触ICカード2を起動する。

【0059】

ここで、第2のコイルL21、第1のコイルL12に電流が流れることによって、ICカードリーダーライタから受けた磁界とは逆向きの磁界が反磁界として発生して、ICカードリーダーライタのRWアンテナ40に逆向きの誘起電流を生起させる。この結果、ICカードリーダーライタと目的の非接触ICカード2とは、第2のコイルL21、第1のコイルL12、および、第2のスイッチSW21、第1のスイッチSW12を介して、通信状態になり、データのやり取りが行われる。

10

【0060】

以上のように、非接触ICカードホルダ10内に格納されている複数枚の非接触ICカード1, 2, 3の中から、利用したい非接触ICカード(図3の例では、非接触ICカード2)に該当する第1のスイッチ(図3の例では、第1のスイッチSW12)を押下操作するとともに、ICカードリーダーライタにタッチする面に配置している第2のスイッチ(図3の例では、第2のスイッチSW21)をICカードリーダーライタにタッチする操作を行って、それぞれのスイッチをON状態にすることにより、利用したい非接触ICカードが、非接触ICカードホルダ10内のどの位置に格納されていたとしても、利用したい非接触ICカードの記録内容について、ICカードリーダーライタにより正しく読み書きすることができる。

20

【0061】

ここで、非接触ICカード1, 2, 3それぞれの間、および、非接触ICカード1, 2, 3それぞれが電磁的に結合される第1のコイルL11, L12, L13それぞれの間、および、第1のコイルL11, L13と第2のコイルL21, L22との間は、前述のように、磁性体、導電体、磁性体の層構造により仕切られているので、磁性体による磁気収束機能によって、利用したい非接触ICカードの内蔵コイルの起電動作をサポートすると同時に、導電体による電磁界の遮蔽機能によって、利用したい非接触ICカード以外からの電磁界の干渉を回避することができる。

【0062】

30

なお、非接触ICカードの枚数は、前述のように、3枚のみに限るものではなく、利用したい非接触ICカードの枚数分だけ、磁性体、導電体、磁性体の層構造によって仕切られた挿入スロットと、選択用の第1のスイッチとを備えることによって、任意の枚数の非接触ICカードを格納可能な非接触ICカードホルダを形成することができ、任意の枚数の非接触ICカードの中から目的とする非接触ICカードを正しく使い分けて利用することが可能である。つまり、非接触ICカードホルダ10に格納された任意の枚数の非接触ICカードの中から、利用する非接触ICカードを一々取り出すことなく、格納されたままの状態、外部のICカードリーダーライタと通信することができるので、複数枚の非接触ICカードを持つときの利便性を格段に向上させることができる。

【0063】

40

一方、非接触ICカードホルダ10内の利用しようとしていない他の非接触ICカード(図3では、非接触ICカード1および非接触ICカード3)は、対応する第1のスイッチ(図3では、第1のスイッチSW1および第1のスイッチSW3)が押下操作されないので、導電体で磁気シールドされた状態のままであり、外部の読み取り機とは通信することができない。よって、利用している非接触ICカードの読み書き動作と干渉することもないし、かつ、スキミングなどの不正なアクセスに対しても保護することが可能である。

【0064】

また、例えばマイクロスイッチのような機械式スイッチを用いた第2のスイッチSW21, SW22を備えることにより、ユーザは、非接触ICカードホルダ10をICカードリーダーライタに近接させるだけでなく、タッチさせる操作を行うことが必要であり、その

50

効果として、第1のスイッチの押下操作のみならず、第2のスイッチを外部の読み取り機へタッチする操作をしない限り、非接触ICカードと当該外部の読み取り機とは通信することができない状態に設定されることになり、より確実に、スキミングなどの不正なアクセス動作を防止し、非接触ICカードのセキュリティを確保することができる。

【0065】

なお、以上の説明においては、外部のICカードリーダーライタとタッチする面（つまり、ICカードリーダーライタと通信する通信面）を判別するための第2のスイッチSW21、SW22を、非接触ICカードのセキュリティを向上させるために備えている例について説明したが、場合によっては、第2のスイッチSW21、SW22を備えることなく、第1のスイッチSW11、SW12、SW13のみから構成するようにしても良いし、さらには、非接触ICカードの挿入枚数が2枚以下の場合には、非接触ICカード選択用の第1のスイッチSW11、SW12、SW13そのものも、削除して構成するようにしても良い。

10

【0066】

また、非接触ICカードホルダ10のICカードリーダーライタにタッチする面を判別する第2のスイッチ（通信面判別用スイッチ）SW21、SW22として、前述のごとく、マイクロスイッチ等からなるノーマルオープン接点型のスイッチ（つまり、タッチして押下されている間のみON状態に設定されるスイッチ）を用いる例を説明したが、本発明は、かかる場合のみに限るものではなく、ICカードリーダーライタにタッチする代わりに、ユーザ自らが押下操作を行うスイッチとして構成するようにしても良い。

20

【0067】

例えば、第2のスイッチSW21、SW22を、ユーザが押下操作している間OFF状態になり、押下操作していない状態ではON状態になるノーマルクローズ接点型のスイッチとして構成するようにしても良い。

【0068】

かかるノーマルクローズ接点型のスイッチを適用した場合、ユーザによる押下操作を行うことが必要となる代わりに、非接触ICカードをICカードリーダーライタに必ずしもタッチする操作を行う必要はなく、ICカードリーダーライタにかざす操作を行うだけで、非接触ICカードの読み書きが可能になる。

【0069】

つまり、ユーザは、非接触ICカードホルダ10を保持した片手のみで、格納した非接触ICカード1、2、3にそれぞれ電磁的に結合される第1のスイッチSW11、SW12、SW13のうち、利用しようとする非接触ICカードに対応する第1のスイッチ例えば第1のスイッチSW11を親指で押下操作しながら、第2のスイッチSW21、SW22のうち、非接触ICカードホルダ10のICカードリーダーライタ側にかざす面（あるいはタッチする面）とは反対側の面にある第2のスイッチ例えば第2のスイッチSW22を人差し指または中指で押下操作した状態で、非接触ICカードホルダ10をICカードリーダーライタにかざす（あるいはタッチする）ように、非接触ICカードホルダ10を操作する。

30

【0070】

この結果、非接触ICカードホルダ10のICカードリーダーライタ側とは反対側の面にある第2のスイッチ例えば第2のスイッチSW22はOFF状態となって、第2のスイッチSW22に対応する第2のコイルL22は、電氣的に非動作状態になり、ICカードリーダーライタと切り離された状態にされる。

40

【0071】

一方、非接触ICカードホルダ10のICカードリーダーライタ側と同じ側の面にある第2のスイッチ例えば第2のスイッチSW21はON状態になって、第2のスイッチSW21に対応する第2のコイルL21は、電氣的に動作状態になり、ON状態にされた第1のスイッチ例えば第1のスイッチSW11に対応する第1のコイルL11と接続されて、ICカードリーダーライタと通信可能な状態にされ、ICカードリーダーライタとの通信性能を

50

確保した状態で非接触ＩＣカードの読み書き動作を行うことができる。

【００７２】

あるいは、前述のように、第２のスイッチＳＷ２１、ＳＷ２２をユーザ自らが押下操作を行うスイッチとして構成する場合の異なる例として、ノーマルクローズ接点型のスイッチではなく、ユーザが押下操作している間ＯＮ状態になり、押下操作していない状態ではＯＦＦ状態になるノーマルオープン接点型のスイッチとして構成するとともに、第２のスイッチＳＷ２１、ＳＷ２２と第２のコイルＬ２１、Ｌ２２との接続状態をクロスさせて、筐体２０の表面に配置した第２のスイッチＳＷ２１と裏面側直近の第２のコイルＬ２２とを接続し、筐体２０の裏面に配置した第２のスイッチＳＷ２２と表面側直近の第２のコイルＬ２１とを接続するように構成しても良い。

10

【００７３】

かかるノーマルオープン接点型のスイッチを適用した場合には、ＩＣカードリーダーライタとタッチするスイッチ構成の場合と同様、第１のスイッチと同時に、第２のスイッチを押下操作しない限り、格納している非接触ＩＣカードの読み書きを、外部から行うことができない状態に設定することができ、スキミングなどの不正なアクセス動作を防止することが可能になる。

【００７４】

（第２の実施形態）

次に、本発明に係る非接触ＩＣカードホルダの構成に関する図１とは異なる実施形態について、図４を用いて説明する。ここに、図４は、本発明に係る非接触ＩＣカードホルダの内部構成の図１とは異なる例を説明するための構成図であり、図１に例示した非接触ＩＣカードホルダ１０に、さらに、アンプ５０、電池Ｅおよび連動スイッチＳＷ２０を追加して備えている構成例を示している。

20

【００７５】

なお、図４に示す非接触ＩＣカードホルダ１０Ａにおいて、符号１０にて示す部分は、図１の非接触ＩＣカードホルダ１０と全く同様の構成からなっており、３枚の非接触ＩＣカードを格納する場合を示しているが、本実施形態においても、３枚に限るものではなく、任意の枚数の非接触ＩＣカードを格納するようにしても良い。また、アンプ５０の消費電力量が問題にならないような場合など、場合によっては、アンプ５０と電池Ｅのみを追加して、連動スイッチ２０を備えないように構成しても良い。

30

【００７６】

図４に示す非接触ＩＣカードホルダ１０Ａにおいて、アンプ５０は、例えば、十数ＭＨｚ帯（例えば１３．５６ＭＨｚ）、数百ＭＨｚ帯から２ＧＨｚ帯のＵＨＦ帯などのＲＦＩＤ用周波数帯のアナログ信号を低ノイズで増幅することが可能なオペアンプによって構成されている。なお、図４に示すアンプ５０は、ＩＣカードリーダーライタから第２のコイルＬ２１、Ｌ２２を介して出力される信号を電力増幅する増幅部と、非接触ＩＣカードから第１のコイルＬ１１、Ｌ１２、Ｌ１３を介して読み出した信号を電力増幅する増幅部と、の双方の増幅機能を備えている双方向アンプを例示しているが、場合によっては、いずれか一方のみの増幅部であってもかまわない。

【００７７】

電池Ｅは、アンプ５０の動作の電源を供給するための電池であり、給電線に挿入した連動スイッチＳＷ２０を介して、アンプ５０に対して給電するように構成されている。ここで、電池Ｅは、一次電池のみならず、場合によっては、二次電池のもであってもかまわない。

40

【００７８】

連動スイッチＳＷ２０は、外部のＩＣカードリーダーライタにかざす面（あるいはタッチする面）を通信面として判別する第２のスイッチ（通信面判別用スイッチ）ＳＷ２１、ＳＷ２２の動作、あるいは、場合によっては、利用する非接触ＩＣカード１、２、３を選択するための第１のスイッチ（非接触ＩＣカード選択用スイッチ）ＳＷ１１、ＳＷ１２、ＳＷ１３の動作と連動して動作するスイッチである（図４には、第２のスイッチＳＷ２１、

50

ＳＷ２２の動作に連動する例を示している）。

【００７９】

つまり、第２のスイッチＳＷ２１、ＳＷ２２のいずれかを押下操作する（またはＩＣカードリーダーライタにタッチすることにより通信面を判別するスイッチで構成している場合には、ＩＣカードリーダーライタにタッチする）か、あるいは、第１のスイッチＳＷ１１、ＳＷ１２、ＳＷ１３のいずれかを押下操作すると、同時に、連動スイッチＳＷ２０が、連動して、ＯＮ状態に切り替わり、電池Ｅからアンプ５０への給電が行われ、一方、第２のスイッチＳＷ２１、ＳＷ２２、あるいは、第１のスイッチＳＷ１１、ＳＷ１２、ＳＷ１３の押下状態が解除されると、同時に、連動スイッチＳＷ２０が、ＯＦＦ状態に切り替わる。

10

【００８０】

この結果、アンプ５０は、非接触ＩＣカード１、２、３を利用している間だけ動作して、ＩＣカードリーダーライタ側の第２のコイルＬ２１、Ｌ２２からの信号を適切な増幅量だけ増幅して非接触ＩＣカード側の第１のコイルＬ１１、Ｌ１２、Ｌ１３に対して出力し、また、第１のコイルＬ１１、Ｌ１２、Ｌ１３からの信号を適切な増幅量だけ増幅して相手側の第２のコイルＬ２１、Ｌ２２に対して出力する。

【００８１】

かくのごとく、図４に例示する非接触ＩＣカードホルダ１０Ａは、電池Ｅ、アンプ５０を内蔵することによって、電力増幅機能をも備えた「非接触ＩＣカードブースタ」として機能することが可能になる。したがって、ブースタ機能を備えた図４のような非接触ＩＣカードホルダ１０Ａに非接触ＩＣカードを格納することによって、例えば、ＩＣカードリーダーライタのＲＷアンテナ４０の出力レベルが低く、その出力磁界が小さい場合であっても、あるいは、ＩＣカードリーダーライタとの距離が例えば１０ｍｍよりも少し離れた状態にあって、ＩＣカードリーダーライタとの電磁的な結合状態がやや弱い場合であっても、あるいは、非接触ＩＣカード１、２、３との電磁的な結合状態がやや弱い場合であっても、ブースタとして電力増幅して、ＩＣカードリーダーライタと非接触ＩＣカードとの通信を正常に行うことが可能になる。

20

【図面の簡単な説明】

【００８２】

【図１】本発明に係る非接触ＩＣカードホルダの内部構成の一例を説明するための構成図である。

30

【図２】図１に示す非接触ＩＣカードホルダのイメージの一例を示す概念図である。

【図３】図１に示す非接触ＩＣカードホルダの動作の一例を説明するための説明図である。

【図４】本発明に係る非接触ＩＣカードホルダの内部構成の図１とは異なる例を説明するための構成図である。

【符号の説明】

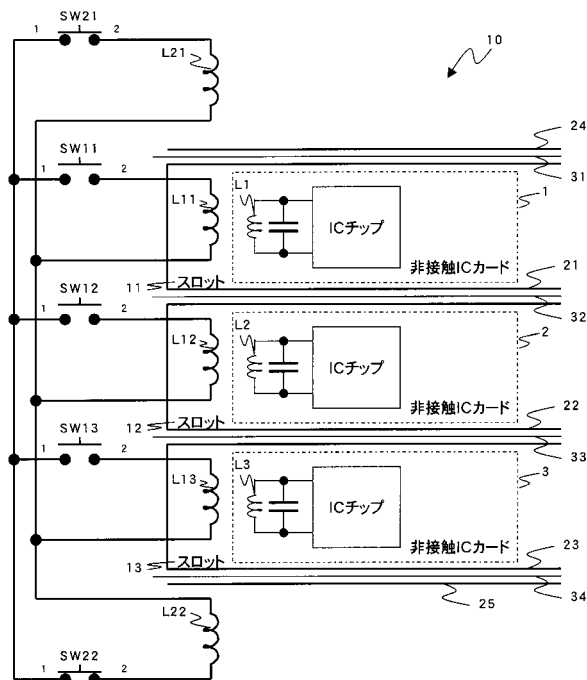
【００８３】

１、２、３…非接触ＩＣカード、１０、１０Ａ…非接触ＩＣカードホルダ、１１、１２、１３…挿入スロット、２０…筐体、２１、２２、２３、２４、２５…磁性体、３１、３２、３３、３４…導電体、４０…ＲＷアンテナ、５０…アンプ、Ｅ…電池、Ｌ１、Ｌ２、Ｌ３…内蔵コイル、Ｌ１１、Ｌ１２、Ｌ１３…第１のコイル（内部コイル）、Ｌ２１、Ｌ２２…第２のコイル（外部コイル）、ＳＷ１１、ＳＷ１２、ＳＷ１３…第１のスイッチ（非接触ＩＣカード選択用スイッチ）、ＳＷ２０…連動スイッチ、ＳＷ２１、ＳＷ２２…第２のスイッチ（通信面判別用スイッチ）。

40

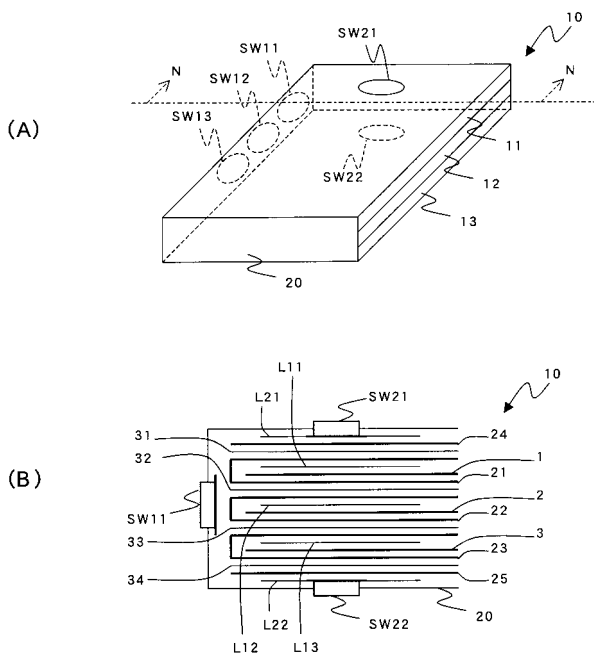
【図 1】

図1



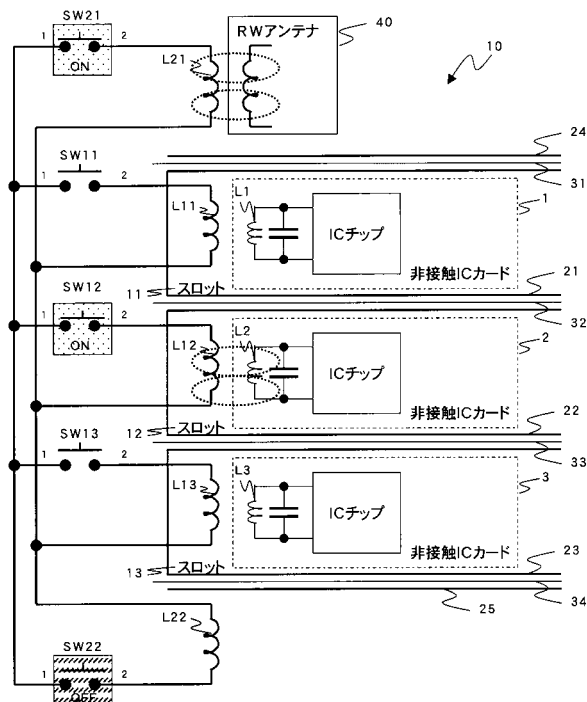
【図 2】

図2



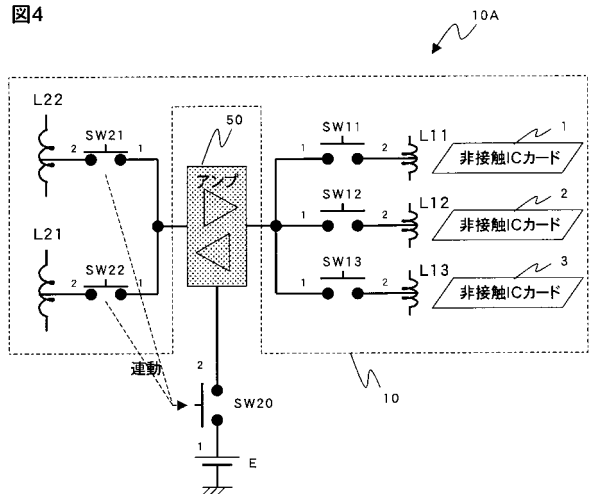
【図 3】

図3



【図 4】

図4



---

フロントページの続き

(72)発明者 山本 英朗

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

日本電信電話株式会社内

審査官 関 博文

(56)参考文献 特開2005-032113(JP,A)

特開2002-324214(JP,A)

特開2000-030007(JP,A)

特開平08-204621(JP,A)

特開平10-261053(JP,A)

特開2007-108982(JP,A)

特開2001-076104(JP,A)

特開平07-325895(JP,A)

特開平11-328301(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06K 19/00 - 19/08

G06K 17/00