

(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2007-18197

(P2007-18197A)

(43) 公開日 平成19年1月25日(2007.1.25)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06K 19/10 (2006.01)	G06K 19/00 R	5B035
G06K 19/07 (2006.01)	G06K 19/00 H	

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-198160 (P2005-198160)	(71) 出願人	394007610 株式会社テルヤ 静岡県静岡市葵区北沼上1197-1
(22) 出願日	平成17年7月6日(2005.7.6)	(71) 出願人	301046617 ペガサスネット株式会社 静岡県静岡市駿河区南町11番1号
		(71) 出願人	501360979 杉山 博一 静岡県静岡市葵区瀬名2丁目11番25号
		(72) 発明者	杉山 晃也 静岡県静岡市葵区北沼上1197-1 株式会社テルヤ内
		(72) 発明者	藪内 新吾 静岡県静岡市葵区北沼上1197-1 株式会社テルヤ内

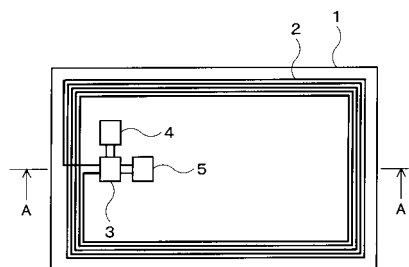
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 不正使用検出機能付きRFIDタグ

(57) 【要約】

【課題】 正規物品及び不正物品に貼付されたRFIDタグの固有ID情報の読み取り及び張り替えによる不正行為の有無を検出することができる、不正使用検出機能付きRFIDタグを得る。

【解決手段】 リーダー/ライターと無線通信を行うためのアンテナ及びRFIDチップと、相互誘導により発生した誘導起電力を当該RFIDチップの駆動電源として蓄積するための充電用コンデンサと、張り替えによる不正行為の有無を検出するための検出素子を基材シートに配設し、更に保護シート及び両面接着シートを前記基材シートに挟着して構成する。また、検出素子の剥離又は破壊により、RFIDチップ内に具備したセンサインタフェース回路において電圧、電流、周波数、位相の何れか一つの状態に変化を生じさせ、又はRFID回路内の同調回路において共振周波数 f_0 を f_0 分だけ微小変化させてキャリア周波数を $f_0 \pm f_0$ に変化させる。



【選択図】 図1

【特許請求の範囲】

【請求項1】

リーダー/ライターと電磁界又は電磁波により無線通信を行うためのアンテナ及びRFIDチップと、前記RFIDチップに接続され相互誘導により発生した誘導起電力を当該RFIDチップの駆動電源として蓄積するための充電用コンデンサと、前記RFIDチップに接続され張り替えによる剥離又は破壊により当該張り替えによる不正行為の有無を検出するための検出素子を基材シートに配設し、更に保護シート及び両面接着シートを前記基材シートに挟着して構成し、

また、前記RFIDタグの張り替えによる検出素子の剥離又は破壊により、RFIDチップ内に具備したセンサインターフェース回路において電圧、電流、周波数、位相の何れか一つの状態に変化を生じさせ、RFIDタグの固有ID情報に前記状態変化より得られる真偽データを付加してリーダー/ライターに応答信号を返し、該真偽データが付加された応答信号をリーダー/ライターにて読み取ることにより、キャリア周波数を変えことなく正規物品及び不正物品に貼付されたRFIDタグの固有ID情報の読み取り及び張り替えによる不正行為の有無を検出することができることを特徴とする、不正使用検出機能付きRFIDタグ。

10

【請求項2】

リーダー/ライターと電磁界又は電磁波により無線通信を行うためのアンテナ及びRFIDチップと、前記RFIDチップに接続され相互誘導により発生した誘導起電力を当該RFIDチップの駆動電源として蓄積するための充電用コンデンサと、前記RFIDチップに接続され張り替えによる剥離又は破壊により当該張り替えによる不正行為の有無を検出するための検出素子を基材シートに配設し、更に保護シート及び両面接着シートを前記基材シートに挟着して構成し、

また、前記RFIDタグの張り替えによる検出素子の剥離又は破壊により、RFID回路内の同調回路において共振周波数 f_0 を f_0 分だけ微小変化させ、リーダー/ライターとの無線通信におけるキャリア周波数を $f_0 \pm f_0$ に変化させてリーダー/ライターに応答信号を返し、該不正行為があった場合におけるキャリア周波数 $f_0 \pm f_0$ と、不正行為が無かった場合におけるキャリア周波数 f_0 の2つのキャリア周波数による応答信号をリーダー/ライターにて読み取ることにより、正規物品及び不正物品に貼付されたRFIDタグの固有ID情報の読み取り及び張り替えによる不正行為の有無を検出することができることを特徴とする、不正使用検出機能付きRFIDタグ。

20

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、各種物品に貼付し当該物品の固有ID情報を非接触方式にて読み書きすることができるRFID(Radio Frequency Identification)タグに関し、特に該RFIDタグの張り替えによる不正行為を検出するための、不正使用検出機能付きRFIDタグに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、物品のID識別による自動認識は、多くのサービス業、製造業、販売業、流通業及び物流などの分野で広範囲に普及している。該ID識別の手段として、従来からバーコードシステムが一般的であるが、情報の記憶容量が低いことや書換えができないことなどにより、非接触方式にて多くの情報の読み書きが行えるRFIDタグが普及しつつある。

40

【0003】

上記RFIDタグは、例えばスーパーの商品に貼付されレジでの精算を能率的に行ったり、パチンコ等の遊戯機の制御基盤のROMに貼付され当該ROMの不正交換を防止すること等に使用されている。しかし、前記スーパーの例においては小額商品に貼付されたRFIDタグと高額商品に貼付されたRFIDタグとを張り替えることにより高額商品を安価に購入したり、前記遊戯機の制御基盤の例においては正規のROMに貼付されたRFID

50

Dタグを入賞確率を上げた不正なROMに張り替えて交換することにより出玉を増やすこと等の不正使用の危惧があった。

【0004】

このため、例えば特開2001-167240号公報の「ICタグ」や特開2003-308510号公報の「張り替え防止非接触式タグ」においては、物品に貼付したRFIDタグを剥がした時点においてアンテナ回路が破壊され、通信不可能状態になることにより張り替えによる不正使用を防止するための方法が記載されている。また、特開2003-346121号公報の「不正防止非接触タグ」においては、物品に貼付したRFIDタグを剥がした時点においてアンテナ回路が形成され、通信可能状態になることにより張り替えによる不正使用を防止するための方法が記載されている。

10

【0005】

【特許文献1】特開2001-167240

【特許文献2】特開2003-308510

【特許文献3】特開2003-346121

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記特開2001-167240号公報や特開2003-308510号公報における方法においては、不正な張り替えが行われた時点で通信が行われなくなるため、RFIDタグシステムの特徴である混在物品の固有ID情報を一度に読み取るシステム、例えばスーパーの商品かごの中にある複数の商品の固有ID情報を一度に読み取るような用途において、不正なRFIDタグを貼付した物品が正しいRFIDタグを貼付した物品に紛れ込んでも、情報が読み取られないまま消費者の手に渡ってしまう危険性があるといった問題点がある。

20

【0007】

また、上記特開2003-346121号公報における方法においては、通常は通信ができない状態であり、不正な張り替えが行われた時点より通信が行えることによる一種のアラームとしての用途に使用しており、通常時において物品の固有ID情報が読み取ることができなければRFIDタグを使用する価値が全く無く、用途が限定されてしまうといった問題点がある。

30

【0008】

本発明は、以上述べたような問題点を解決するために成されたものであり、物品に貼付されるRFIDタグの固有ID情報を、不正が行われていない状態は勿論のこと、RFIDタグの張り替えによる不正が行われた状態でも読み取ることができると共に前記張り替えによる不正行為の有無も検出することができる、不正使用検出機能付きRFIDタグ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】

上記課題を解決するため、本発明の不正使用検出機能付きRFIDタグにおける第一発明として、リーダー/ライターと電磁界又は電磁波により無線通信を行うためのアンテナ及びRFIDチップと、前記RFIDチップに接続され相互誘導により発生した誘導起電力を当該RFIDチップの駆動電源として蓄積するための充電用コンデンサと、前記RFIDチップに接続され張り替えによる剥離又は破壊により当該張り替えによる不正行為の有無を検出するための検出素子を基材シートに配設し、更に保護シート及び両面接着シートを前記基材シートに挟着して構成し、また、前記RFIDタグの張り替えによる検出素子の剥離又は破壊により、RFIDチップ内に具備したセンサインターフェース回路において電圧、電流、周波数、位相の何れか一つの状態に変化を生じさせ、RFIDタグの固有ID情報に前記状態変化より得られる真偽データを付加してリーダー/ライターに応答信号を返し、該真偽データが付加された応答信号をリーダー/ライターにて読み取ることにより、キャリア周波数を変えることなく正規物品及び不正物品に貼付されたRFIDタ

40

50

グの固有ID情報の読み取り及び張り替えによる不正行為の有無を検出する。

【0010】

また、第二発明として、リーダー/ライターと電磁界又は電磁波により無線通信を行うためのアンテナ及びRFIDチップと、前記RFIDチップに接続され相互誘導により発生した誘導起電力を当該RFIDチップの駆動電源として蓄積するための充電用コンデンサと、前記RFIDチップに接続され張り替えによる剥離又は破壊により当該張り替えによる不正行為の有無を検出するための検出素子を基材シートに配設し、更に保護シート及び両面接着シートを前記基材シートに挟着して構成し、また、前記RFIDタグの張り替えによる検出素子の剥離又は破壊により、RFID回路内の同調回路において共振周波数 f_0 を f_0 分だけ微小変化させ、リーダー/ライターとの無線通信におけるキャリア周波数を $f_0 \pm f_0$ に変化させてリーダー/ライターに応答信号を返し、該不正行為があった場合におけるキャリア周波数 $f_0 \pm f_0$ と、不正行為が無かった場合におけるキャリア周波数 f_0 の2つのキャリア周波数による応答信号をリーダー/ライターにて読み取り及び張り替えによる不正行為の有無を検出する。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明の不正使用検出機能付きRFIDタグを各種物品に貼付し当該物品の固有ID情報を非接触方式にて読み取るようにすれば、不正が行われていない正規物品の固有ID情報が読み取れるのは勿論のこと、RFIDタグの張り替えによる不正が行われた不正物品の固有ID情報も読み取ることができるため、張り替えによる不正物品の検出が行なえると共に不正行為の有無も検出できるという絶大な効果を奏する。従って、混在物品の固有ID情報を一度に読み取るシステムでの用途においては、不正物品が正規物品に紛れ込んで消費者の手に渡ってしまう危険性がなくなるという効果を奏することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明を実施するための最良の形態を図を用いて説明する。

【0013】

図1は本発明の不正使用検出機能付きRFIDタグの一実施例における表面図であり、図2は図1におけるA-A側面断面図である。該図1及び図2の(a)に示すように、不正使用検出機能付きRFIDタグ1は、リーダー/ライターと電磁界又は電磁波により無線通信を行うためのアンテナ2及びRFIDチップ3と、前記RFIDチップ3に接続され相互誘導により発生した誘導起電力を当該RFIDチップ3の駆動電源として蓄積するための充電用コンデンサ4と、前記RFIDチップ3に接続され張り替えによる剥離又は破壊により当該張り替えによる不正行為を検出するための検出素子5を基材シート7に配設し、更に保護シート6及び両面接着シート8を前記基材シート7に挟着することにより構成する。該基材シート7及び保護シート6は、可撓性を有した合成樹脂フィルムが好適である。なお、前記充電用コンデンサ4はRFIDタグ1をバッテリーレスにて駆動するためのものであり、容量や大きさに応じてRFIDチップ3内に配置しても構わない。

30

【0014】

また、図2の(b)はRFIDタグ1を張り替えるため左端より剥がした状態を示している。該状態において、基材シート1の裏面全体に貼付された両面接着シート8の貼着力より検出素子5の裏面に貼付された両面接着シート8aの貼着力をより大きくすることにより、前記検出素子5は両面接着シート8aと共に貼付面9に残って剥離する。このため、検出素子5とRFIDチップ3との接続が切断されることになる。

40

【0015】

なお、上記図2では検出素子5の剥離により当該検出素子5とRFIDチップ3との接続が切断される方法を示したが、張り替えに伴うRFIDタグ1の撓みにより検出素子5を破壊させ、該破壊により当該検出素子5とRFIDチップ3との接続が切断される方法であっても構わない。

50

【0016】

また、図3は本発明の不正使用検出機能付きRFIDタグを構成する第一発明の概略ブロック図であり、アンテナ2を、リーダー/ライターに接続したアンテナとの相互誘導により無線通信を行うため同調キャパシタから成る同調回路と、前記相互誘導により発生した誘導起電力の電圧波形を検波したり当該誘導起電力を半波又は全波整流して直流電圧を取り出すための整流回路21と、前記検波したキャリアを分周してシステムクロックを生成するためのクロック生成回路22と、信号受信時においてキャリアから信号を取り出す復調動作を行ったり信号送信時においてスイッチング素子により変調動作を行うための変復調回路23から成るRFID回路10に接続する。(後述の図8参照)また、該RFID回路10に、前記直流電圧を安定化して回路電源を供給したり充電用コンデンサ4に充電電圧を供給するための電源回路14を接続する。該充電用コンデンサ4はRFIDチップ3内の前記RFID回路10及びその周辺回路と後述のセンサインターフェース回路13等をバッテリーレスにて駆動するため、大容量型の電気二重層コンデンサが好適であるが特に限定するものではない。

10

【0017】

次に、上記RFID回路10の後段には、該RFID回路10内の変復調回路の制御や後述の強誘電体メモリであるSiRAM(Sensor Interface RAM:本願出願人の商標)12に当該RFIDチップ3の固有ID情報の書き込み又は読み出し制御等を行うためのロジック回路11を接続し、更に該ロジック回路11に前記SiRAM12を接続する。

【0018】

次に、上記RFIDタグ1の張り替えによる検出素子5の剥離又は破壊により、電圧、電流、周波数、位相の何れか一つの状態に変化を生じさせるセンサインターフェース回路13を上記ロジック回路11及びSiRAM12に接続し、更に前記センサインターフェース回路13に前記検出素子5を接続する。

20

【0019】

また、図4は図3におけるセンサインターフェース回路の一実施例における回路図であり、検出素子5の剥離又は破壊により電圧に変化を生じさせる回路例を示している。該回路においては、回路電源Vddとグランド間に抵抗R1と抵抗R2を接続し、更に抵抗R2に抵抗成分である検出素子5(抵抗値R5)を並列接続する。また、抵抗R1と、検出素子5を並列接続した抵抗R2との分圧点に入力抵抗R3を介してOPアンプ15に入力すると共に、帰還抵抗R4を前記OPアンプ15の入出力間に接続し、該OPアンプ15の出力をA/D変換器16に接続して構成する。ここで、 $R1 < R2$ 、 $R2 \ll R5$ とすれば、通常時はA/D変換器16の入力電圧は低い値であるが、検出素子5が剥離又は破壊により切断されて抵抗性分R5が無くなるとA/D変換器16の入力電圧は高くなり、SiRAM12に蓄積されるA/D変換データが大きく変化することになる。

30

【0020】

また、図7は本発明の不正使用検出機能付きRFIDタグを構成する第二発明の概略ブロック図であり、アンテナ2を、リーダー/ライターに接続したアンテナとの相互誘導により無線通信を行うため同調キャパシタから成る同調回路と、前記相互誘導により発生した誘導起電力の電圧波形を検波したり当該誘導起電力を半波又は全波整流して直流電圧を取り出すための整流回路21と、前記検波したキャリアを分周してシステムクロックを生成するためのクロック生成回路22と、信号受信時においてキャリアから信号を取り出す復調動作を行ったり信号送信時においてスイッチング素子により変調動作を行うための変復調回路23から成るRFID回路10に接続する。(後述の図8参照)また、該RFID回路10に、前記直流電圧を安定化して回路電源を供給したり充電用コンデンサ4に充電電圧を供給するための電源回路14を接続する。該充電用コンデンサ4はRFIDチップ3内の前記RFID回路10及びその周辺回路等をバッテリーレスにて駆動するため、セラミックコンデンサが好適であるが特に限定するものではない。

40

【0021】

次に、上記RFID回路10の後段には、該RFID回路10内の変復調回路の制御や

50

後述の強誘電体メモリであるS i R A M (Sensor Interface R A M : 本願出願人の商標)
1 2 に当該R F I Dチップ3の固有I D情報の書き込み又は読み出し制御等を行うための
ロジック回路1 1を接続し、更に該ロジック回路1 1に前記S i R A M 1 2を接続する。

【 0 0 2 2 】

次に、上記R F I Dタグ1の張り替えによる検出素子5の剥離又は破壊により、R F I
D回路1 0内の同調回路において共振周波数 f_0 を f_0 分だけ微小変化させるための検
出素子5を、前記R F I D回路1 0内の同調回路に接続する。

【 0 0 2 3 】

また、図8は図7におけるR F I D回路内の同調回路の一実施例における回路図であり
、検出素子5の剥離又は破壊により共振周波数を微小変化させる回路例を示している。該
回路においては、アンテナ2の片端に同調キャパシタC 1を直列接続して整流回路2 1に
接続し、更に前記アンテナ2の両端に同調キャパシタC 2を接続する。また、前記同調キ
ャパシタC 2に容量成分である検出素子5 (容量値C 3) を並列接続して構成する。ここ
で、通常時の共振周波数は f_0 であるが、検出素子5が剥離又は破壊により切断されて容
量性分C 3が無くなると共振周波数が f_0 分だけ微小変化し、リーダー/ライターとの
無線通信におけるキャリア周波数も $f_0 \pm f_0$ に変化することになる。

10

【 0 0 2 4 】

なお、上記第一発明及び第二発明におけるS i R A M 1 2はF R A M (Ferroelectric
R A M : 米国Ramtron社の登録商標) と同様の不揮発性メモリであり、回路電源がO F Fに
なっても当該R F I Dチップ3の固有I D情報は消失することはない。また、データの書
込み電圧は、E E P R O Mやフラッシュメモリのように高圧に昇圧する必要がないため、
昇圧回路が簡略化される。また、書き込み又は読み出し速度はD R A Mと同等であり、E
E P R O Mやフラッシュメモリよりはるかに高速であると共にセンサが必要とする処理単
位 (例えば4ビットや8ビット) にてアクセス可能という特徴を持つものである。このよ
うに、不揮発性メモリとしてはS i R A M 1 2が好適であるが、他のメモリを使用しても
構わない。

20

【 実施例 】

【 0 0 2 5 】

本発明の実施例を図を用いて説明する。

【 0 0 2 6 】

図5は本発明の不正使用検出機能付きR F I Dタグにおいて張り替えによる不正行為の
有無を検出するための第一発明における動作図であり、(a) はアンテナ1 8を接続した
リーダー/ライター1 7をL A Nを中継してサーバー1 9に接続し、該リーダー/ライタ
ー1 7より物品2 0に貼付した正規のR F I Dタグ1の固有I D情報を読み出す状況を示
している。ここで、リーダー/ライター1 7より物品2 0に対し、キャリア周波数が1 3
. 5 6 M H z 又は9 5 0 M H z 帯等の駆動信号を送信すると、正規のR F I Dタグ1は、
固有I D情報に真のデータであることを示す“ t r u e ” データを付加して返信する。

30

【 0 0 2 7 】

図6は図5における応答信号のビット構成例であり、応答信号のビット構成は6 4 ビッ
ト又は1 2 8 ビットが一般的であるが、該図においては応答信号を全1 2 8 ビットとし、
固有I D情報が1 2 0 ビットで“ t r u e / f a l s e ” ビットを8 ビットとした例を示
している。上記図3及び図4の説明で述べたように、検出素子5が剥離又は破壊されてい
ない状態においてはセンサインターフェース回路1 3で出力されるA / D変換データは小
さな値であり、予め決めた閾値より小さいことより、例えば“ t r u e / f a l s e ” ビ
ットをオール0とする。また、検出素子5が剥離又は破壊された状態においてはセンサ
インターフェース回路1 3で出力されるA / D変換データは大きな値であり、予め決めた閾
値より大きいことより、例えば“ t r u e / f a l s e ” ビットをオール1とする。従っ
て、固有I D情報が正規物品2 0のデータの場合には“ t r u e / f a l s e ” ビットが
オール0の“ t r u e ” データを付加し、固有I D情報が不正物品2 0のデータの場合に
は“ t r u e / f a l s e ” ビットがオール1の“ f a l s e ” データを付加する。

40

50

【0028】

また、図5の(b)はリーダー/ライター17より物品20aに貼付した張り替えによる不正なRFIDタグ1の固有ID情報を読み出す状況を示している。ここで、リーダー/ライター17より物品20aに対し、キャリア周波数が13.56MHz又は950MHz帯等の駆動信号を送信すると、不正なRFIDタグ1は、固有ID情報に偽のデータであることを示す“false”データを付加して返信する。

【0029】

従って、上記固有ID情報と“false”データをリーダー/ライター17にて読み取り、サーバー19等にて解析管理することにより、張り替えによる不正行為の有無と共に不正物品の検出が行なえることになる。

10

【0030】

なお、上述の説明ではRFIDタグ1の張り替えによる検出素子5の剥離又は破壊により、センサインターフェース回路13において電圧状態に変化が生じる例を示したが、回路構成を変えることにより電流、周波数、位相など他の状態変化が生じるようにしても構わない。

【0031】

次に、図9は本発明の不正使用検出機能付きRFIDタグにおいて張り替えによる不正行為の有無を検出するための第二発明における動作図であり、(a)はアンテナ18を接続したリーダー/ライター17をLANを中継してサーバー19に接続し、該リーダー/ライター17より物品20に貼付した正規のRFIDタグ1の固有ID情報を読み出す状況を示している。ここで、リーダー/ライター17より物品20に対し、キャリア周波数が13.56MHz又は950MHz帯等の駆動信号を送信すると、正規のRFIDタグ1は、固有ID情報が真のデータであることを示すキャリア周波数が f_0 の応答信号を返信する。

20

【0032】

上記図7及び図8の説明で述べたように、検出素子5が剥離又は破壊されていない状態においてはRFID回路10内の同調回路の共振周波数は f_0 であり、リーダー/ライター17との無線通信におけるキャリア周波数も f_0 となる。また、検出素子5が剥離又は破壊された状態においてはRFID回路10内の同調回路の共振周波数は f_0 分だけ微小変化し、リーダー/ライター17との無線通信におけるキャリア周波数も $f_0 \pm f_0$ に変化することになる。

30

【0033】

また、図9の(b)はリーダー/ライター17より物品20aに貼付した張り替えによる不正なRFIDタグ1の固有ID情報を読み出す状況を示している。ここで、リーダー/ライター17より物品20aに対し、キャリア周波数が13.56MHz又は950MHz帯等の駆動信号を送信すると、不正なRFIDタグ1は、固有ID情報が偽のデータであることを示すキャリア周波数が $f_0 \pm f_0$ の応答信号を返信する。

【0034】

従って、上記固有ID情報及び不正行為があった場合におけるキャリア周波数 f_0 と、不正行為が無かった場合におけるキャリア周波数 $f_0 \pm f_0$ の2つのキャリア周波数による応答信号をリーダー/ライター17にて読み取り、サーバー19等にて解析管理することにより、張り替えによる不正行為の有無と共に不正物品の検出が行なえることになる。

40

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明の不正使用検出機能付きRFIDタグの一実施例における表面図である。

【図2】図1におけるA-A側面断面図である。

【図3】本発明の不正使用検出機能付きRFIDタグを構成する第一発明の概略ブロック図である。

【図4】図3におけるセンサインターフェース回路の一実施例における回路図である。

50

【図5】本発明の不正使用検出機能付きRFIDタグにおいて張り替えによる不正行為の有無を検出するための第一発明における動作図である。

【図6】図5における応答信号のビット構成例である。

【図7】本発明の不正使用検出機能付きRFIDタグを構成する第二発明の概略ブロック図である。

【図8】図7におけるRFID回路内の同調回路の一実施例における回路図である。

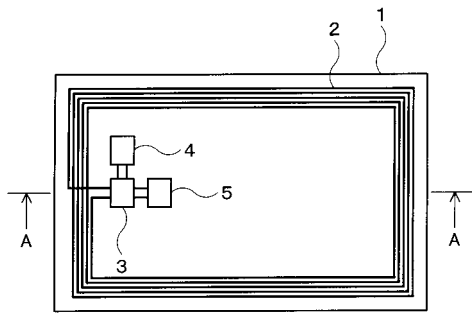
【図9】本発明の不正使用検出機能付きRFIDタグにおいて張り替えによる不正行為の有無を検出するための第二発明における動作図である。

【符号の説明】

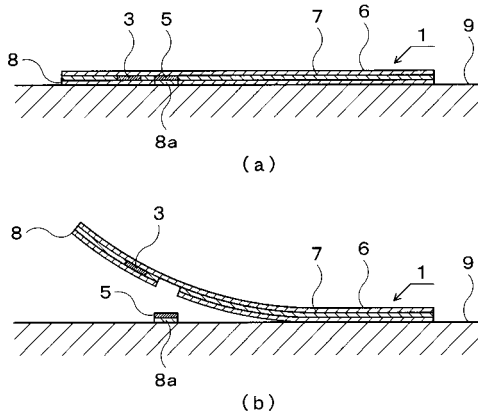
【0036】

1	RFIDタグ	
2	アンテナ	
3	RFIDチップ	
4	充電用コンデンサ	
5	検出素子	
6	保護シート	
7	基材シート	
8	両面接着シート	
9	貼付面	
10	RFID回路	10
11	ロジック回路	
12	SiRAM	
13	センサインターフェース回路	
14	電源回路	
15	OPアンプ	
16	A/D変換器	
17	リーダー/ライター	
18	アンテナ	
19	サーバー	
20	物品	30

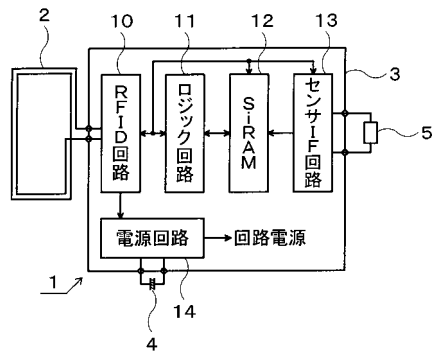
【図1】



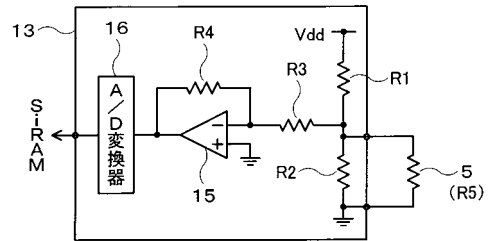
【図2】



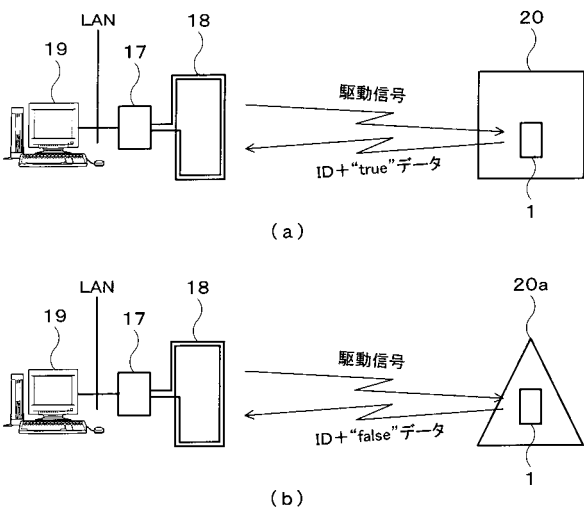
【図3】



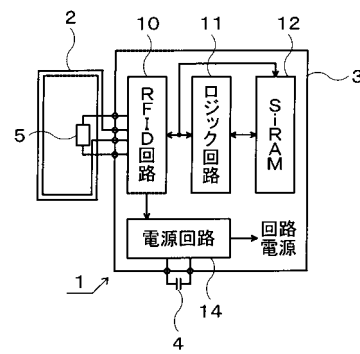
【図4】



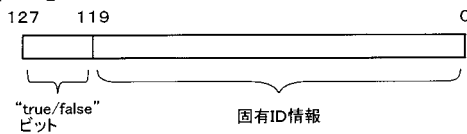
【図5】



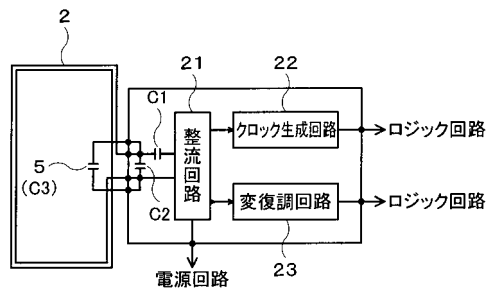
【図7】



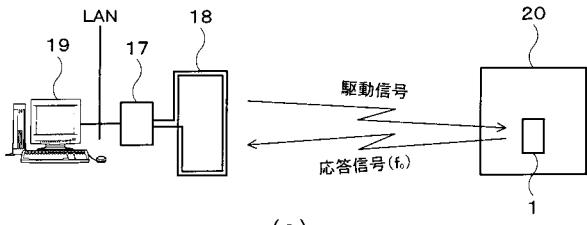
【図6】



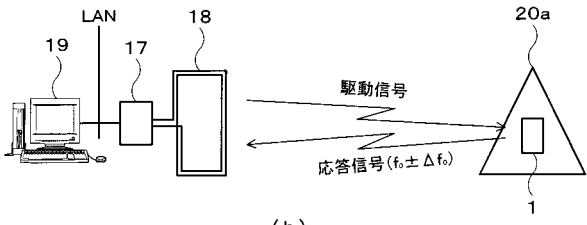
【図8】



【 図 9 】



(a)



(b)

フロントページの続き

- (72)発明者 望月 達巳
静岡県静岡市葵区北沼上 1 1 9 7 - 1 株式会社テルヤ内
- (72)発明者 篠井 侃
静岡県静岡市葵区北沼上 1 1 9 7 - 1 株式会社テルヤ内
- (72)発明者 杉山 博一
静岡県静岡市葵区瀬名 2 丁目 1 1 番 2 5 号
- (72)発明者 笠井 銑衣智
静岡県静岡市葵区北沼上 1 1 9 7 - 1 株式会社テルヤ内
- (72)発明者 斉藤 利行
静岡県静岡市葵区北沼上 1 1 9 7 - 1 株式会社テルヤ内
- (72)発明者 橋本 悟
静岡県静岡市葵区北沼上 1 1 9 7 - 1 株式会社テルヤ内
- (72)発明者 藪崎 和美
静岡県静岡市駿河区南町 1 1 番 1 号 ペガサスネット株式会社内
- (72)発明者 鈴木 輝孝
静岡県静岡市駿河区南町 1 1 番 1 号 ペガサスネット株式会社内
- (72)発明者 安東 浩
静岡県静岡市葵区北沼上 1 1 9 7 - 1 株式会社テルヤ内
- (72)発明者 漆畑 雅実
静岡県静岡市葵区北沼上 1 1 9 7 - 1 株式会社テルヤ内
- (72)発明者 鈴木 修
静岡県静岡市葵区北沼上 1 1 9 7 - 1 株式会社テルヤ内
- (72)発明者 竹添 友和
静岡県静岡市葵区北沼上 1 1 9 7 - 1 株式会社テルヤ内
- (72)発明者 秋谷 智巳
埼玉県川口市前川 1 - 1 4 - 1 8

Fターム(参考) 5B035 AA15 BA03 BB09 CA01 CA11 CA23