

(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2005-293484
(P2005-293484A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.⁷

G 06 K 19/07

F 1

G 06 K 19/00
G 06 K 19/00

テーマコード(参考)

5 B 03 5

H

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願2004-111180 (P2004-111180)

(22) 出願日

平成16年4月5日 (2004.4.5)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(74) 代理人 100072718

弁理士 古谷 史旺

(72) 発明者 森澤 文晴

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 武藤 伸一郎

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

F ターム(参考) 5B035 AA05 BB09 CA13 CA23

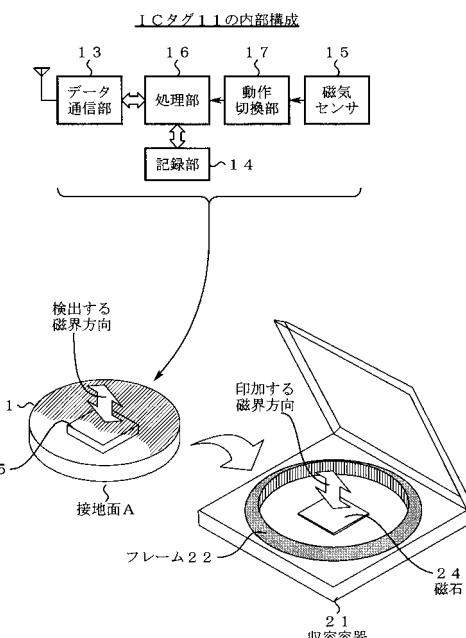
(54) 【発明の名称】 ICタグの収容容器

(57) 【要約】

【課題】 ICタグを収容容器から出し入れすることで、ICタグの動作モードを切り換える。

【解決手段】 本発明は、『ICタグの動作を実行する処理部』と、『外部操作可能な所定の物理量を外界からセンシングして、予め定められた外界状態を検出するセンサ』と、『センサによる外界状態の検出に応じて動作モードを切り換える動作切換部』とを備えたICタグの収容容器である。この収容容器は、下記の収容部、および物理量印加部を備える。まず、収容部は、上記のICタグを収容するものである。一方、物理量印加部は、収容部に収容された状態のICタグに対して、外界状態を与えることにより、収容中のICタグを、外界状態の検出により切り換えられた動作モードに維持する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

『ICタグの動作を実行する処理部』と、『外部操作可能な所定の物理量を外界からセンシングして、予め定められた外界状態を検出するセンサ』と、『前記センサによる前記外界状態の検出／非検出に応じて動作モードを切り換える動作切換部』とを備えたICタグの収容容器であって、

前記ICタグを収容する収容部と、

前記収容部に収容された状態の前記ICタグに対して、前記外界状態を与えることにより、収容中の前記ICタグを前記動作モードに維持する物理量印加部と
を備えたことを特徴とするICタグの収容容器。

10

【請求項 2】

請求項1に記載の収容容器において、

前記物理量印加部は、

前記ICタグを、省電力モードおよび休止モードの一方に維持するための前記外界状態を、前記ICタグに与えることにより、収容中における前記ICタグの電力消費を削減する

ことを特徴とするICタグの収容容器。

【請求項 3】

請求項1または請求項2に記載の収容容器において、

前記物理量印加部は、

磁界をセンシングして動作モードを切り換えるICタグに対して、前記動作モードの切り換えに必要な磁界を印加する磁石である

ことを特徴とするICタグの収容容器。

20

【請求項 4】

請求項3に記載の収容容器において、

前記収容部は、

複数の前記ICタグを収容するように、複数の空間に分割する構造を有し、

前記空間ごとに、前記磁石が設けられた

ことを特徴とするICタグの収容容器。

30

【請求項 5】

請求項3に記載の収容容器において、

前記収容部は、

複数の前記ICタグを収容するように、複数の空間に分割する構造を有し、

2つ以上の前記空間に対して同時に、前記動作モードの切り換えに必要な磁界を印加する磁石を備えた

ことを特徴とするICタグの収容容器。

【請求項 6】

請求項3ないし請求項5のいずれか1項に記載の収容容器において、

前記収容部は、

前記ICタグの前記センサの指向性が、前記磁石の磁界を検出できる向きに一致するように、前記ICタグの向きをガイドするガイド部を有する

40

ことを特徴とするICタグの収容容器。

【請求項 7】

請求項3ないし請求項5のいずれか1項に記載の収容容器において、

前記収容部に収容された前記ICタグの複数の向きにかかわらず、前記ICタグの前記センサが磁界を検出できるように、複数の前記磁石が異なる磁界方向に配置される

ことを特徴とするICタグの収容容器。

【請求項 8】

請求項3ないし請求項5のいずれか1項に記載の収容容器において、

接地面に対して垂直方向の磁界を検出する前記ICタグに対応して、

50

前記磁石は、前記収容部の前記ICタグに対して、前記垂直方向に磁界を印加することを特徴とするICタグの収容容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ICタグ（ICカードの形態も含む）の収容容器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電池を内蔵したアクティブ型のICタグが知られている。この種のICタグは、CPUなどからなる処理部、外部とデータ通信を行うデータ通信部、および内蔵電池を、僅かなスペースに組み込んで形成される。10

このような小さなICタグに、人間の指で操作可能なスイッチ類を設けることはスペース的に非常に難しかった。そのため、ICタグの電源オンオフを後から切り換えることは困難で、工場の製造段階から電池と処理部などを電気的に予め接続しておく必要があった。

そのため、工場の製造段階から実使用を開始するまでの期間、内部の電池が無駄に消費されてしまい、実使用可能な期間が短縮されるという問題点があった。

【0003】

一方、ICカードのように、ある程度大きな形態であっても、同様の問題があった。すなわち、ICカードは、回路部分と電池を、樹脂モールドに封印することで、カード状に形成される。そのため、樹脂モールドに封印する前に、回路部分と電池とを予め接続しておく必要があった。そのため、工場の製造段階の直後から電池の消耗が始まり、実使用可能な期間が短縮されるという問題があった。20

このようなICカードの問題を解決するため、特許文献1には、下記の従来案が示されている。

【0004】

（従来案1）

まず、ICカードの回路部分と電池との間に、電源スイッチとなる電極部を予め設け、この電極部を、ICカードの外表面に露出させておく。一方、このICカードの外表面に貼り付ける化粧シート側に、予め導電膜を設けておく。30

ICカードの製造段階では、化粧シートを完全に貼り合わせないことにより、この電極部と導電膜とを接触させない。この状態では、電極部は導通せず、回路部分と電池とは電気的に遮断される。そのため、電池の消耗は極力抑えられる。

一方、ICカードの出荷直前に、導電膜を電極部にしっかりと固着させることにより、電極部が導通する。その結果、電池から回路部分へ電力供給が開始され、ICカードが使用可能な状態となる。このように出荷直前に電池を接続することにより、ICカードの使用可能期間をなるべく延長することが可能になる。

【0005】

（従来案2）

まず、ICカードの回路部分と電池との間に、電源スイッチとなる電極部を予め設ける。この電極部に、低融点の絶縁膜を介して、低融点金属を固定する。40

この状態では、電極部は導通せず、回路部分と電池とは電気的に遮断される。そのため、この状態において、電池の消耗は極力抑えられる。

一方、ICカードの出荷直前に、ICカードを加熱することにより、絶縁膜が破壊され、溶解した低融点金属が電極部に固着する。その結果、電極部が導通し、電池から回路部分への電力供給が開始される。このように出荷直前に電池を接続することにより、ICカードの使用可能期間をなるべく延長することが可能になる。

【0006】

（従来案3）

まず、ICカードの回路部分と電池との間に、電源スイッチとなる電極部を予め設ける

50

。この電極部の近くに軟性金属を非接触状態で設ける。この状態で、回路部分と電池と軟性金属をカード内に封入する。

この状態では、電極部は導通せず、回路部分と電池とは電気的に遮断される。そのため、この状態において、電池の消耗は極力抑えられる。

一方、I Cカードの出荷直前に、I Cカードを外部から押圧することにより、軟性金属を圧潰して、潰れた軟性金属により電極部を導通させる。その結果、電池から回路部分への電力供給が開始される。このように出荷直前に電池を接続することにより、I Cカードの使用可能期間をなるべく延長することが可能になる。

【0007】

(従来案4)

まず、I Cカードの回路部分と電池との間に、電源スイッチとなる電極部を予め設ける。この電極部に、絶縁膜(スペーサー)を挟んで、突起を有した金属板を重ねる。

この状態では、電極部は導通せず、回路部分と電池とは電気的に遮断される。そのため、この状態において、電池の消耗は極力抑えられる。

一方、I Cカードの出荷直前に、I Cカードを外部から加圧することにより、金属板の突起が絶縁膜を突き破って、電極部に接触する。その結果、電極部が導通し、電池から回路部分への電力供給が開始される。このように出荷直前に電池を接続することにより、I Cカードの使用可能期間をなるべく延長することが可能になる。

一方、特許文献2には、次の従来案が示されている。

【0008】

(従来案5)

まず、I Cカードの回路部分と電池との間に、電源スイッチとなる電極部を予め設ける。この電極部に、絶縁性弾性体(スペーサー)を挟んで、導電性熱接着フィルムを重ねる。

この状態では、電極部は導通せず、回路部分と電池とは電気的に遮断される。そのため、この状態において、電池の消耗は極力抑えられる。

さらに、I Cカードの試験時には、I Cカードを外部から加圧することにより、導電性熱接着フィルムを電極部に一時的に接触させることができる。この状態では、電池から回路部分へ一時的に電力が供給され、I Cカードの試験が可能になる。

一方、I Cカードの出荷直前に、I Cカードを外部から加圧しながら加熱することにより、導電性熱接着フィルムが、電極部に固着する。その結果、電極部が導通し、電池から回路部分への電力供給が定常的に開始される。このように出荷直前に電池を接続することにより、I Cカードの使用可能期間をなるべく延長することが可能になる。

【0009】

【特許文献1】特開平5-258131号公報(請求項1~8)

【特許文献2】特開平5-233903号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

(従来案1の問題)

ところで、上述した従来案1は、電極部を外表面に露出しなければならず、導電性金属による短絡や、電極部の腐食などに充分配慮して保管しなければならない。したがって、様々な環境下での使用が想定されるI CカードやI Cタグには適さないという問題点があった。

【0011】

(従来案2の問題)

また、上述した従来案2では、内部の低融点金属を溶解するために、I CカードやI Cタグを熱に晒さなければならない。このような熱により、電池の熱劣化が進んでしまい、電池の寿命が大幅に短縮してしまうという問題点があった。また、熱に弱い汎用プラスチックを筐体に使用できないという問題点もあった。

10

20

30

40

50

【0012】

(従来案3の問題)

さらに、上述した従来案3では、内部の軟性金属を圧潰するために、筐体が変形するほどの加圧が必要となり、薄型のICタグでは圧力破壊がかなりの確率で起こってしまうという問題点があった。

【0013】

(従来案4の問題)

同様に、上述した従来案4も、内部の金属板の突起で絶縁膜を突き破るために、筐体が変形するほどの加圧が必要となり、薄型のICタグでは圧力破壊がかなりの確率で起こってしまうという問題点があった。

【0014】

(従来案5の問題)

また、上述した従来案5では、内部の導電性熱接着シートを電極部に接着するため、20度、8秒程度の加熱が必要となる。このような熱により、電池の熱劣化が進んでしまい、電池の寿命が大幅に短縮してしまうという問題点があった。また、熱に弱い汎用プラスチックを筐体に使用できないという問題点もあった。

【0015】

(従来案1~5の共通問題)

ところで、上述した従来案1~5に共通して、電極部の導通が非可逆な手段で為される。そのため、電極部が定常的に導通すると、未使用期間であっても電源をオフできない。そのため、効率的な省電力運用ができず、実使用期間が短縮されてしまうという問題点があった。

特に、使用時のみ電源オンし、未使用期間に電源オフするといった運用では、実使用時すなわちユーザーによる電源オンオフの操作性に充分配慮しなければならない。しかしながら、化粧シートを加圧するなど、機械式スイッチを用いた電源オンオフでは、人間の指の大きさに合わせる必要がある。しかしながら、小さなICタグでは、このような機械式スイッチの配置スペースを確保することが構造的に難しい。さらに、薄いICカードや小さなICタグでは、機械式スイッチの加圧操作に伴って構造劣化が生じやすく、信頼性低下の大きな原因になる。

【0016】

(データ通信を用いた電源制御の問題)

なお、ICタグは、データ通信を行うデータ通信部を内蔵する。したがって、外部からデータ通信により、電源オンオフの制御コマンドをデータ通信部に与えることも可能である。

しかしながら、この方策では、ICタグ内のデータ通信部を常に待ち受け状態に置かなければならず、電源オフ時にも、データ通信部には電力を供給しなければならない。

通常、データ通信部は、データ通信用の高速クロックで動作し、かつ外部とのデータ通信に大きな電力を必要とする。そのため、ICタグの消費電力のかなり割合が、データ通信部によって消費される。したがって、待ち受け状態に置くため、データ通信部に常に電力供給していたのでは、充分な省電力効果が望めないという問題点があった。

【0017】

(本発明の課題)

そこで、本発明は、上述した問題点に鑑みて、ICタグを収容容器から出し入れする動作に伴って、ICタグの動作モードを切り換える技術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】

【0018】

《請求項1》

請求項1の発明は、『ICタグの動作を実行する処理部』と、『外部操作可能な所定の物理量を外界からセンシングして、予め定められた外界状態を検出するセンサ』と、『センサによる外界状態の検出/非検出に応じて動作モードを切り換える動作切換部』とを備

10

20

30

40

50

えた I C タグの収容容器である。

この収容容器は、下記の収容部、および物理量印加部を備える。

収容部は、上記の I C タグを収容するものである。

物理量印加部は、収容部に収容された状態の I C タグに対して、外界状態を与えることにより、収容中の I C タグを、その外界状態の検出により切り換えられた動作モードに維持する。

【0019】

《請求項 2》

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載の収容容器において、物理量印加部は、 I C タグを、省電力モードおよび休止モードの一方に維持するための外界状態を、 I C タグに与えることにより、収容中における I C タグの電力消費を削減する。
10

【0020】

《請求項 3》

請求項 3 の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の収容容器において、物理量印加部は、磁界をセンシングして動作モードを切り換える I C タグに対して、動作モードの切り換えに必要な磁界を印加する磁石であることを特徴とする。

【0021】

《請求項 4》

請求項 4 の発明は、請求項 3 に記載の収容容器において、収容部は、複数の I C タグを収容するように、複数の空間に分割された構造を有する。さらに、この複数の空間ごとに、磁石が設けられる。
20

【0022】

《請求項 5》

請求項 5 の発明は、請求項 3 に記載の収容容器において、収容部は、複数の I C タグを収容するように、複数の空間に分割された構造を有する。さらに、2つ以上の空間に対して同時に、動作モードの切り換えに必要な磁界を印加する磁石を備える。

【0023】

《請求項 6》

請求項 6 の発明は、請求項 3 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の収容容器において、収容部は、 I C タグのセンサの指向性が、磁石の磁界を検出できる向きに一致するよう 30 に、 I C タグの向きをガイドするガイド部を有する。

【0024】

《請求項 7》

請求項 7 の発明は、請求項 3 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の収容容器において、収容部に収容された I C タグの複数の向きにかかわらず、 I C タグのセンサが磁界を検出できるように、複数の磁石を磁界方向の異なる向きに配置している。

【0025】

《請求項 8》

請求項 8 の発明は、請求項 3 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の収容容器において、接地面と垂直方向の磁界を検出する I C タグに対応して、磁石は、収容部の I C タグに 40 対して、この垂直方向に磁界を印加するように配置される。

【発明の効果】

【0026】

(請求項 1)

請求項 1 の収容容器は、収容状態の I C タグに対して、その I C タグの仕様に定められた外界状態を与える。 I C タグは、この外界状態を内蔵するセンサで検出し、 I C タグの動作モードを切り換える。

したがって、 I C タグを、この収容容器に収容するだけで、 I C タグの動作モードを切り換え、その動作モードを安定に維持することが可能になる。

また、 I C タグを、この収容容器から取り出すだけで、 I C タグの動作モードを切り換 50

えることもできる。

【0027】

(請求項2)

請求項2の収容容器は、ICタグの仕様に定められる『省電力モードおよび休止モードの一方を維持するための外界状態』を、収容中のICタグに与える。

その結果、ICタグを、この収容容器に収容するだけで、ICタグの無駄な電力消費を削減し、ICタグの実使用可能な時間を延ばすことができる。

さらに、ICタグを収容容器から取り出すだけで、ICタグは電力消費を削減した状態から脱し、ICタグの通常使用を即座に開始することができる。

【0028】

(請求項3)

請求項3の収容容器は、ICタグの仕様に定められる『動作モードの切り換えに必要な磁界』を印加する磁石(物理量印加部)を備える。

【0029】

(請求項4)

請求項4の収容容器は、複数のICタグを収容するために、空間を分割した構造である。これら空間ごとに、ICタグの仕様に定められる『動作モードの切り換えに必要な磁界』を印加する磁石(物理量印加部)を備える。

【0030】

(請求項5)

請求項4の収容容器は、複数のICタグを収容するために、空間を分割した構造である。

これら2つ以上の空間に対して共通の磁石を設けて、『動作モードの切り換えに必要な磁界』を印加する。したがって、磁石の配置個数や配置スペースを削減することが可能になる。

【0031】

(請求項6)

請求項6の収容容器は、ICタグのセンサの指向性が、磁石の磁界を検出できる向きに一致するように、ICタグの向きをガイドする構造や機構(すなわちガイド部)を有する。

このガイド部により、ICタグを正しい向きに収容することが可能になる。したがって、収容容器に収容するだけで、ICタグに正確な磁界を作用させて、動作モードを確実に切り換え、かつICタグの収容期間にわたって動作モードを安定に維持できる。

【0032】

(請求項7)

請求項7の収容容器は、収容部に収容されたICタグの複数の向きにかかわらず、仕様に定められる磁界を検出できるように、複数の磁石を磁界方向の異なる向きに配置する。

したがって、収容中のICタグが複数の向きのいずれであっても、確実に磁界を検出することができる。その結果、収容容器に収容するだけで、ICタグに磁界を的確に作用させて、動作モードを確実に切り換え、かつICタグの収容期間にわたって動作モードを安定に維持できる。

【0033】

(請求項8)

請求項8の収容容器は、接地面と垂直方向の磁界を検出するICタグの仕様に対応して、磁石が、ICタグの接地面と垂直する方向に磁界を印加する。

したがって、ICタグは、その向きに係わらず、確実に垂直方向の磁界を検出することができる。その結果、収容容器に収容するだけで、ICタグに磁界を的確に作用させて、動作モードを確実に切り換え、かつICタグの収容期間にわたって動作モードを安定に維持できる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

20

30

40

50

【0034】

《第1の実施形態》

図1は、第1の実施形態における収容容器21を示す図である。

[ICタグ11の構成説明]

まず、ICタグ11の構成について説明する。図1に示すように、ICタグ11は、下記のユニットを内蔵する。

(1)データ通信部13・・電波や赤外線などを用いてデータ通信を行う。

(2)記録部14・・通常のタグ動作に必要なプログラムやデータの他に、外部からの動作モードの切り換えに必要なプログラムやデータも記録可能である。

例えば、切り換える動作モードとしては、次に挙げるものが好ましい。

10

『データ通信部13の動作を停止させる処理』、

『データ通信部13の動作を開始させる処理』、

『処理部16の動作を停止させる処理』、

『処理部16の動作を開始させる処理』、

『ICタグ11の内部クロックの供給を停止させる処理』、

『ICタグ11の内部クロックの供給を開始させる処理』、

『ICタグ11の内部クロックを低速クロックに切り換える処理』、

『ICタグ11の内部クロックを高速クロックに切り換える処理』、

『ICタグ11内の電力供給を全部停止させる処理』、

『ICタグ11内の電力供給を一部停止させる処理』、

20

『ICタグ11内の電力供給を実行させる処理』

(3)磁気センサ15・・ICタグ11の接地面Aに対して垂直方向の磁界を検出するセンサ。例えば、強磁性体磁気抵抗素子(強磁性体の磁気抵抗効果を利用し、磁界強度により抵抗値が変化するセンサ)やリードスイッチなど。

(4)処理部16・・データ通信部13および記録部14などを制御する。

(5)動作切換部17・・磁気センサ15の検出結果に応じてICタグ11の動作モードを切り換える。

【0035】

[収容容器21の構成説明]

一方、収容容器21は、このICタグ11のパッケージであり、ICタグ11の運搬や未使用時の保管などに使用される。

30

この収容容器21には、ICタグ11の周囲を保持して固定するためのフレーム22が設けられる。

このフレーム22の底面には、磁石24が設けられる。この磁石24は、ICタグ11の磁気センサ15に対向するように配置され、ICタグ11の接地面Aに対して垂直方向の磁界を印加する。

【0036】

[動作モードの切り換え動作の説明]

収容容器21に収容された状態のICタグ11の接地面Aには、磁石24により垂直方向の磁界が印加される。ICタグ11内の磁気センサ15は、この磁界の印加された外界状態を検出する。すると、動作切換部17は、ICタグ11の動作モードを切り換える。

40

なお、フレーム22内のICタグ11は、その向きにかかわらず、検出する磁界方向と印加される磁界方向とが常に一致する。したがって、収容中のICタグ11の動作モードをより確実に切り換え、かつ切り換え後の動作モードを確実に維持することができる。

さらに、本実施形態では、図1に示すように、円形のICタグ11に対して、磁気センサ15を接地面Aの中央に配置する。一方、収容容器21側の磁石24も同様に中央に配置する。その結果、収容中のICタグ11の向きにかかわらず、磁気センサ15と磁石24との位置を常に一致させることができる。したがって、切り換え後の動作モードを一段と確実に維持することできる。

【0037】

50

[動作モードの切り換え設定の例]

この動作モードの切り換え設定により、下記の例のようにICタグ11の多様な使用態様が実現できる。

【0038】

(1) 収容中はICタグ11を省電力モードや休止モード(例えば電源オフ)にする。一方、収容容器21からICタグ11を取り出すと、ICタグ11に通常動作を開始させる。

この場合、ICタグ11を取り出すまでの間、ICタグ11を省電力状態に維持して、ICタグ11の実使用可能な期間を延ばすことができる。また、ICタグ11を収容容器21に一時的に収容することにより、ICタグ11を隨時に省電力状態に移行させ、ICタグ11の実使用可能な期間を更に延ばすこともできる。さらに、収容容器21からICタグ11を取り出すだけで、ICタグ11が通常動作(例えば電源オン)に切り換わり、即座にタグ使用を開始できる。

【0039】

(2) 収容中のみICタグ11を通常動作させ、収容容器21からICタグ11を取り出すと、省電力モードまたは休止モード(電源オフ)にする。

この場合、収容中のICタグ11に対して、データ通信部13を介して、記録部14のデータ(商品情報など)やプログラムの書き換えや読み出しを実行することができる。

一方、収容容器21からICタグ11を取り出して、タグ単体で商品などに貼付した場合、省電力状態を維持しつつ、商品情報などを長期間に渡って保持することができる。

次に、別の実施形態について説明する。

【0040】

《第2の実施形態》

図2は、第2の実施形態における収容容器35を示す図である。

この収容容器35は、磁気センサ32を内蔵するICタグ31のパーツケースである。このICタグ31の輪郭形状は、回転非対称かつ反転非対称な形状を有する。収容容器35には、このICタグ31の外形に形を合わせたフレーム36(請求項記載のガイド部に対応)が設けられる。

【0041】

そのため、ICタグ31の向きがずれたり、裏返した状態では、ICタグ31をフレーム36に完全に収めることはできず、収容状態のICタグ31は、その位置や向きが常に一意に定まる。したがって、ICタグ31が内蔵する磁気センサ32も、収容容器35内において、常に一定位置に位置決めされる。

この磁気センサ32の一定位置に近接するように、収容容器35側には磁石37が設けられる。この磁石37の向きは、その磁界印加方向が磁気センサ32の磁界検出方向と一致するように配置される。

【0042】

上記構成により、ICタグ31を収容容器35に収容することにより、磁石37の磁界が磁気センサ32に作用する。その結果、ICタグ31の動作モードを確実に切り換え、かつ、切り換え後の動作モードを確実に維持できる。

次に、別の実施形態について説明する。

【0043】

《第3の実施形態》

図3は、第3の実施形態における収容容器43を示す図である。

この収容容器43は、ICタグ41のパーツケースである。このICタグ41は、外周部が正方形をなす。ICタグ41内の磁気センサ42は、この正方形の一辺の中央(若しくは四隅のいずれか)に近づけた偏心位置に設けられる。さらに、この磁気センサ42の磁界検出方向は、ICタグ41の中心から見て放射方向に設定される。

【0044】

一方、収容容器43には、この正方形の外周部を保持して固定するために、正方形のフ

10

20

30

40

50

レーム 4 4 が設けられる。

このような正方形の I C タグ 4 1 の場合、収容可能な向きは、0 度方向、90 度方向、180 度方向、270 度方向と 4 通り想定される。更に、I C タグ 4 1 を裏返して収容する場合も合わせれば、8 通りの収容可能な向きが想定される。

そこで、収容容器 4 3 には、いずれの向きに収容されても対応できるように、フレーム 4 4 の四辺の各中央（若しくは四隅）に近い位置に、磁石 4 5 a ~ 4 5 d を一個ずつ設ける。これら磁石 4 5 a ~ 4 5 d の磁界印加方向は、フレーム 4 4 の中心から見て放射方向に設定される。

上記構成により、I C タグ 4 1 をたとえどの向きに収容しても、磁石 4 5 a ~ 4 5 d のいずれかの磁界が、磁気センサ 4 2 に必ず作用する。その結果、I C タグ 4 1 の動作モードを確実に切り換え、かつ、切り換え後の動作モードを確実に維持できる。 10

次に、別の実施形態について説明する。

【0045】

《第 4 の実施形態》

図 4 は、第 4 の実施形態における収容容器 5 3 を示す図である。

この収容容器 5 3 には、複数の I C タグ 5 1 a を一度に収容可能なフレーム 5 4 が設けられる。このフレーム 5 4 の底面には、複数の磁石 5 5 が配列される。これら磁石 5 5 の配置間隔は、I C タグ 5 1 a が内蔵する磁気センサの磁気検出範囲よりも狭く設定される。そのため、I C タグ 5 1 a を無造作にフレーム 5 4 内に置いても、磁気センサの磁気検出範囲には、少なくとも一つの磁石 5 5 が位置するようになる。 20

【0046】

さらに、これら磁石 5 5 の磁界印加方向と、磁気センサの磁界検出方向とは、共に接地面に対して垂直方向であり、磁気センサは確実に磁石 5 5 の磁界を検出できる。

上記構成により、I C タグ 5 1 a を無造作にフレーム 5 4 内に置くだけで、I C タグ 5 1 a の動作モードを確実に切り換え、かつ、切り換え後の動作モードを確実に維持できる。

その結果、例えば、フレーム 5 4 内の I C タグ 5 1 a をオフ状態とし、フレーム 5 4 外の I C タグ 5 1 b をオン状態とすることが可能になる。

別の実施形態について説明する。

【0047】

《第 5 の実施形態》

図 5 は、第 5 の実施形態における収容容器 6 3 を示す図である。

この収容容器 6 3 には、フレーム 6 4 が設けられる。このフレーム 6 4 は、I C タグ 6 1 a の配置空間ごとに区切られている。これら配置空間の底面には、磁石 6 5 が個別に配置される。

上記構成により、I C タグ 6 1 a をどの配置空間に収容しても、I C タグ 6 1 a の磁気センサに磁石 6 5 の磁界を確実に作用させることができる。その結果、I C タグ 6 1 a の動作モードを確実に切り換え、かつ、切り換え後の動作モードを確実に維持できる。

その結果、例えば、フレーム 6 4 内の I C タグ 6 1 a をオフ状態とし、フレーム 6 4 外の I C タグ 6 1 b をオン状態とすることが可能になる。 40

【0048】

別の実施形態について説明する。

《第 6 の実施形態》

図 6 は、第 6 の実施形態における収容容器 7 3 を示す図である。

この収容容器 7 3 には、下駄箱状に仕切られたフレーム 7 4 が設けられ、I C タグ 7 1 a を多段に収容することができる。

このフレーム 7 4 の各段の仕切り毎に、磁石 7 5 が個別に設けられる。さらに、これらの磁石 7 5 は、磁極の向きを上下方向に揃えて配置される。そのため、収容状態の I C タグ 7 1 a には上下に異なる磁極が配置され、強い垂直方向の磁界が作用する。

なお、I C タグ 7 1 a には凸部 7 7 が設けられ、フレーム 7 4 には、この凸部 7 7 に対

応した凹部78（請求項記載のガイド部に対応）が設けられる。そのため、ICタグ71aの反転挿しを防止し、ICタグ71aの磁気センサに対して、常に正しい向きの磁界を印加することができる。

【0049】

上記構成により、ICタグ71aをどの仕切り内に収容しても、ICタグ71aの磁気センサに磁石75の磁界を確実に作用させることができる。その結果、ICタグ71aの動作モードを確実に切り換え、かつ、切り換え後の動作モードを確実に維持できる。

その結果、例えば、フレーム74内のICタグ71aをオフ状態とし、フレーム74外のICタグ71bをオン状態とすることが可能になる。

別の実施形態について説明する。

10

【0050】

《第7の実施形態》

図7は、第7の実施形態における収容容器83を示す図である。

この収容容器83の特徴は、中央段に磁石85を設けている点である。その他の構成は、第6の実施形態（図6）と同様であるため、ここでの説明を省略する。

このような下駄箱形状では、上下方向にICタグ71aを近接して収容する。したがって、中央段の磁石85から、上下段のICタグ71aに対して必要十分な磁界を及ぼすことができる。

そのため、ICタグ71aをどの仕切り内に収容しても、ICタグ71aの磁気センサに磁石85の磁界を確実に作用させることができる。その結果、ICタグ71aの動作モードを確実に切り換え、かつ、切り換え後の動作モードを確実に維持できる。

20

その結果、例えば、フレーム74内のICタグ71aをオフ状態とし、フレーム74外のICタグ71bをオン状態とすることが可能になる。

【0051】

《実施形態の補足事項》

なお、上述した実施形態では、ICタグの磁気センサに対応して、磁石を収容容器に設ける場合について説明した。この磁石は、電磁石、永久磁石のどちらでもよい。

また、一般的には、ICタグの内蔵するセンサの仕様に対応して、センサに予め定められた外界状態を印加する物理量印加部を収容容器に設ければよい。例えば、次のようなセンサと物理量印加部の組み合わせが好ましい。

30

【0052】

- (1) 電界センサ / 電界印加部
- (2) 光センサ / 発光部, 遮光部材, 偏光部材, カラーフィルタ
- (3) 静電容量センサ / 誘電体の接触機構, 外部電極
- (4) 圧電センサ / 圧力印加機構
- (5) 圧力センサ / 圧力印加機構
- (6) 接触センサ / 接触機構
- (7) 電磁波センサ / 電磁波ノイズの発生機構など
- (8) 電圧センサ / 電圧印加機構
- (9) リードスイッチ / 磁石、電磁石
- (10) 受光素子としての太陽電池 / 発光部, 遮光部材, 偏光部材, カラーフィルタ
- (11) 温度センサ / 発熱機構または冷却機構
- (12) 気圧センサ / 気密性の容器と空気ポンプなど
- (13) ガスセンサ / 気密性の容器と特定ガス発生機構
- (14) 加速度センサ / 遠心力発生機構, 振動機構
- (15) 歪みセンサ / 歪み発生機構, 圧力印加機構
- (16) 音センサ / 音源

40

【0053】

また、上述した実施形態は、所定の外界状態か否かという二値検出に従って動作切り換えを行っている。しかしながら、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、収容

50

容器側の外界状態を複数設定することにより、ICタグに対して複数種類の動作モード切り換えが可能になる。

【0054】

なお、物理量の値それ自体ではなく、物理量の変化方向や変化幅などの条件に基づいて外界状態を検出してもよい。例えば磁気センサであれば、磁気の変化方向や変化幅に基づいて、磁石付き容器に収容したのか、磁石付き容器から取り出したのかといった情報を、外界状態として検出することが可能になる。

【0055】

さらに、複数種類の物理量印加部を搭載することにより、外界状態の論理組み合わせが可能になる。これらの論理（論理和や論理積や否定など）に応じて、収容容器内において動作モードを多様に切り換えてよい。

10

【0056】

なお、上述した実施形態では、タグ形状のICタグについて説明した。しかしながら、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、ICカードの収容容器に本発明を適用してもよい。

【0057】

また、上述した実施形態では、収容容器として、パーティケースの形態を中心に説明した。しかしながら、本発明の収容容器は、この形態に限らず、例えば、袋や、キャリアテーブや、リールや、バルクケースなどの形態でもよい。

【産業上の利用可能性】

20

【0058】

以上説明したように、本発明は、ICタグの収容容器に利用可能な技術である。

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】第1の実施形態における収容容器21を示す図である。

【図2】第2の実施形態における収容容器35を示す図である。

【図3】第3の実施形態における収容容器43を示す図である。

【図4】第4の実施形態における収容容器53を示す図である。

【図5】第5の実施形態における収容容器63を示す図である。

【図6】第6の実施形態における収容容器73を示す図である。

30

【図7】第7の実施形態における収容容器83を示す図である。

【符号の説明】

【0060】

11 ICタグ
13 データ通信部
14 記録部
15 磁気センサ
16 処理部
17 動作切換部
21 収容容器
22 フレーム
24 磁石
31 ICタグ
32 磁気センサ
35 収容容器
36 フレーム
37 磁石
41 ICタグ
42 磁気センサ
43 収容容器

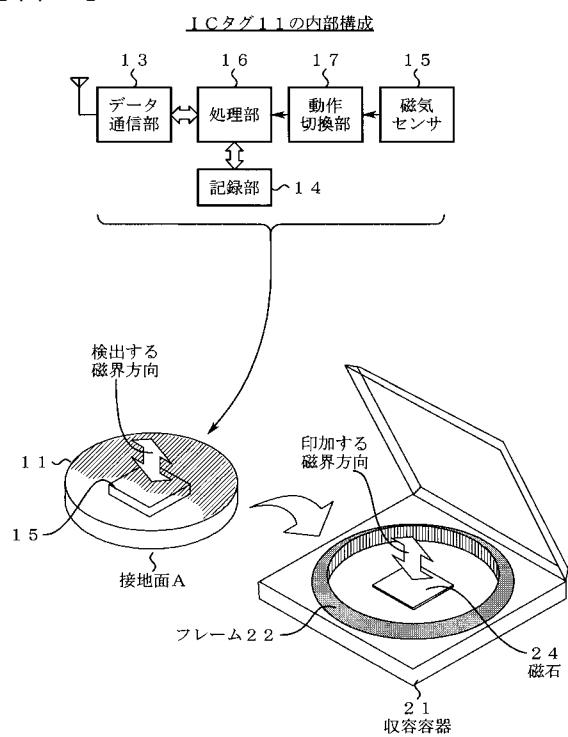
40

50

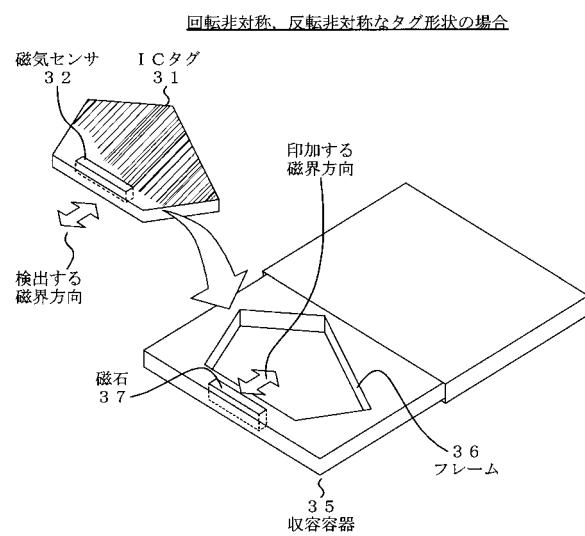
4 4 フレーム
 5 1 a , 5 1 b I C タグ
 5 3 収容容器
 5 4 フレーム
 5 5 磁石
 6 3 収容容器
 6 4 フレーム
 7 1 a , 7 1 b I C タグ
 7 3 収容容器
 7 4 フレーム
 7 7 凸部
 7 8 凹部
 8 3 収容容器
 8 5 磁石

10

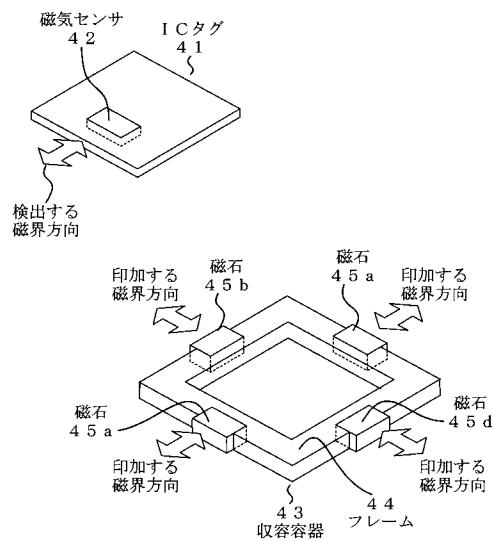
【図1】



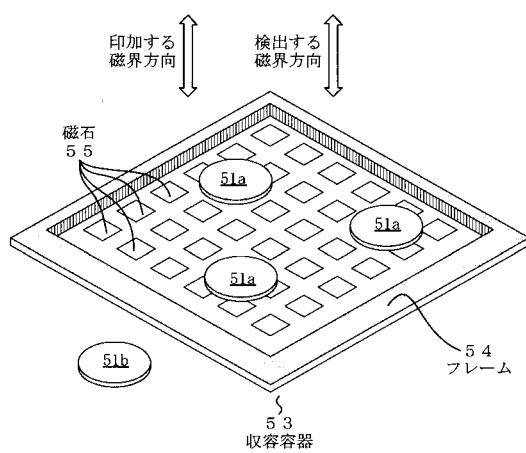
【図2】



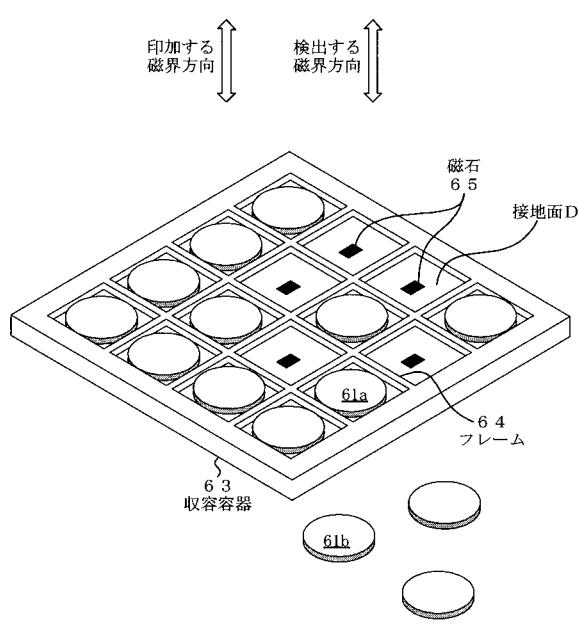
【図3】



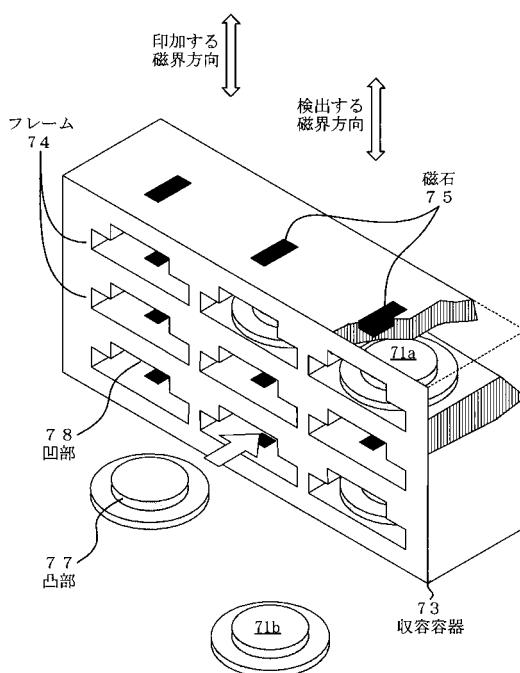
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

