

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4560341号  
(P4560341)

(45) 発行日 平成22年10月13日(2010.10.13)

(24) 登録日 平成22年7月30日(2010.7.30)

|                   |                  |            |   |
|-------------------|------------------|------------|---|
| (51) Int.Cl.      |                  | F I        |   |
| <b>G06K 17/00</b> | <b>(2006.01)</b> | G06K 17/00 | D |
| <b>G06K 19/07</b> | <b>(2006.01)</b> | G06K 19/00 | N |
| <b>H04B 1/59</b>  | <b>(2006.01)</b> | H04B 1/59  |   |

請求項の数 6 (全 12 頁)

|              |                               |           |   |
|--------------|-------------------------------|-----------|---|
| (21) 出願番号    | 特願2004-201823 (P2004-201823)  | (73) 特許権者 | 390019839                                 |
| (22) 出願日     | 平成16年7月8日(2004.7.8)           |           | 三星電子株式会社                                  |
| (65) 公開番号    | 特開2005-32253 (P2005-32253A)   |           | S A M S U N G E L E C T R O N I C S       |
| (43) 公開日     | 平成17年2月3日(2005.2.3)           |           | C O . , L T D .                           |
| 審査請求日        | 平成16年7月8日(2004.7.8)           |           | 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416                       |
| 審判番号         | 不服2007-28226 (P2007-28226/J1) |           | 416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si, |
| 審判請求日        | 平成19年10月15日(2007.10.15)       |           | Gyeonggi-do 442-742                       |
| (31) 優先権主張番号 | 2003-046143                   |           | (KR)                                      |
| (32) 優先日     | 平成15年7月8日(2003.7.8)           | (74) 代理人  | 100094145                                 |
| (33) 優先権主張国  | 韓国 (KR)                       |           | 弁理士 小野 由己男                                |
|              |                               | (74) 代理人  | 100106367                                 |
|              |                               |           | 弁理士 稲積 朋子                                 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 追加情報の確認可能なRF-IDシステムおよび方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

認証に必要なデジタル形式の基本データを予め格納するメモリ部と、  
磁気波を受信して誘導電流を発生させる機能と、外部に無線周波数信号を出力するアンテナの機能と、を有するコイルと、

前記メモリ部から前記基本データを読み出し、読み出したデジタル形式の前記基本データに応じて、データを伝送するための電気信号である伝送波を変調して信号を生成するICと、

現在の状態を測定し、アナログ形式の付加データを取得するセンサと、

前記IC、前記センサ及び前記コイルに接続された可変抵抗を有するセンサ信号発生部と、

前記センサ信号発生部は、前記センサから入力されるアナログ形式の付加データに応じて前記可変抵抗の抵抗値を変化させることにより、前記基本データに基づいて変調された信号の振幅 a を振幅 b に遷移させ、結果として、前記データを伝送するための伝送波と、前記デジタル形式の基本データを伝送するための振幅 a を有する信号と、前記アナログ形式の付加データを伝送するために前記振幅 a から遷移された振幅 b を有する信号と、により合成信号を生成し、

前記コイルは、前記無線周波数信号として前記合成信号を出力することを特徴とする、RFタグ。

【請求項2】

前記コイルで発生した前記誘導電流を静電圧に変換し、前記 IC 及び前記センサに印加する静電圧印加回路をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の RF タグ。

【請求項 3】

前記 RF タグはステッカー状で製造され、前記ステッカーの接着面上に少なくとも前記コイル及び前記センサを具現することを特徴とする、請求項 1 に記載の RF タグ。

【請求項 4】

前記請求項 1 の RF タグにおける RF - ID 方法において、

前記メモリ部により、認証に必要なデジタル形式の基本データを予め格納する格納ステップと、

前記コイルにより、磁気波を受信して誘導電流を発生させる誘導電流発生ステップと、  
前記 IC により、前記メモリ部から前記基本データを読み出し、読み出したデジタル形式の前記基本データに応じて、データを伝送するための電気信号である伝送波を変調して信号を生成する変調ステップと、

前記センサにより、現在の状態を測定し、アナログ形式の付加データを取得する測定ステップと、

前記センサ信号発生部により、前記センサから入力されるアナログ形式の付加データに応じて前記可変抵抗の抵抗値を変化させることにより、前記基本データに応じて前記 IC により変調された信号の振幅 a を、前記付加データを前記コイルから出力するための信号の振幅 b に遷移させ、結果として、前記データを伝送するための伝送波と、前記デジタル形式の基本データを伝送するための振幅 a を有する信号と、前記アナログ形式の付加データを伝送するために前記振幅 a から遷移された振幅 b を有する信号と、により合成信号を生成する合成信号生成ステップと、

前記コイルにより、前記無線周波数信号として前記合成信号を出力するステップと、を含むことを特徴とする、RF タグにおける RF - ID 方法。

【請求項 5】

前記請求項 2 の RF タグにおける RF - ID 方法において、

前記メモリ部により、認証に必要なデジタル形式の基本データを予め格納する格納ステップと、

前記コイルにより、磁気波を受信して誘導電流を発生させる誘導電流発生ステップと、  
前記静電圧印加回路により、前記コイルで発生した前記誘導電流を静電圧に変換し、前記 IC 及び前記センサに印加する静電圧生成ステップと、

前記静電圧によって駆動された前記 IC により、前記メモリ部から前記基本データを読み出し、読み出したデジタル形式の前記基本データに応じて、データを伝送するための電気信号である伝送波を変調して信号を生成する変調ステップと、

前記静電圧によって駆動された前記センサにより、現在の状態を測定し、アナログ形式の付加データを取得する測定ステップと、

前記静電圧によって駆動された前記センサ信号発生部により、前記センサから入力されるアナログ形式の付加データに応じて前記可変抵抗の抵抗値を変化させることにより、前記基本データに応じて前記 IC により変調された信号の振幅 a を、前記付加データを前記コイルから出力するための信号の振幅 b に遷移させ、結果として、前記データを伝送するための伝送波と、前記デジタル形式の基本データを伝送するための振幅 a を有する信号と、前記アナログ形式の付加データを伝送するために前記振幅 a から遷移された振幅 b を有する信号と、により合成信号を生成する合成信号生成ステップと、

前記コイルにより、前記無線周波数信号として前記合成信号を出力するステップと、を含むことを特徴とする、RF タグにおける RF - ID 方法。

【請求項 6】

前記請求項 1 に記載の RF タグと、前記 RF タグからの合成信号を受信する RF ID 読み取り部とを含む RF ID システムにおける RF - ID 方法において、

前記メモリ部により、認証に必要なデジタル形式の基本データを予め格納する格納ステップと、

10

20

30

40

50

前記RF-ID読取り部により、磁気波を伝送する磁気波伝送ステップと、  
 前記コイルにより、磁気波を受信して誘導電流を発生させる誘導電流発生ステップと、  
 前記誘導電流に基づいて前記ICを駆動することにより、前記メモリ部から前記基本データを読み出し、読み出したデジタル形式の前記基本データに応じて、データを伝送するための電気信号である伝送波を変調して信号を生成する変調ステップと、

前記誘導電流に基づいて前記センサを駆動することにより、現在の状態を測定し、アナログ形式の付加データを取得する測定ステップと、

前記誘導電流に基づいて前記センサ信号発生部を駆動することにより、前記センサから入力されるアナログ形式の付加データに応じて前記可変抵抗の抵抗値を変化させることにより、前記基本データに応じて前記ICにより変調された信号の振幅aを、前記付加データを前記コイルから出力するための信号の振幅bに遷移させ、結果として、前記データを伝送するための伝送波と、前記デジタル形式の基本データを伝送するための振幅aを有する信号と、前記アナログ形式の付加データを伝送するために前記振幅aから遷移された振幅bを有する信号と、により合成信号を生成する合成信号生成ステップと、

前記コイルにより、前記無線周波数信号として前記合成信号を出力するステップと、を含むことを特徴とする、RFIDシステムにおけるRF-ID方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、RF-IDタグを用いたRF-ID (Radio Frequency-Identification) システムにおいて、認証に必要な基本データからセンサで検出した付加データに至るまで確認することができるRF-IDシステムおよびその方法に関する。

【背景技術】

【0002】

無線技術が目覚しく進んでいる最近、前払いバスカードから駐車場出入証、および研究所の出入カードに至るまで、様々なRF-IDシステムが使用されるようになり、既存のバーコード (bar-code) に取り換えられている。かかるRF-IDシステムは基本的に無線周波数を用いるが、基本的な構成はタグに格納されたICがタグ所有者およびタグが取り付けられた製品の情報を無線周波数の信号状で出力し、前記RF-ID読取り部がこれを受信・確認するシステムからなる。

【0003】

このようなRF-IDシステムの種類は、タグ内に格納されたICを駆動する方法によって、タグに格納されているバッテリーを用いて電源を供給するアクティブ (Active) 型と、RF-ID読取り部から送信された磁気波 (Magnetic Wave) を用いて誘導電流を誘起するパッシブ (Passive) 型とがある。一般に用いられるRF-IDシステムのタグは、薄くて軽いカード状のパッシブ型のタグである。パッシブ型のタグはコイルが形成されており、磁気波を介して電流を誘導するだけでなく、格納されたICから出力されるデータを伝送するアンテナの役割もする。

【0004】

図1Aに、一般のパッシブ型RF-IDシステムの構造を簡単に示す。図1Bには、RF-IDシステムの動作をブロック図として示した。図に示すように、コイル30およびIC20が格納されているタグ10をRF-ID読取り部50に近づけると、アンテナ40を介して放出される磁気波をコイル30が受信する (S110)。コイル30はファラデーの法則によって磁気波から誘導電流を発生する (S120)。

【0005】

誘導電流により生成された電圧でIC20が駆動されれば、IC20は格納メモリ (図示せず) に格納されたデータ (例えば、タグ所有者の名前、社員番号、住民番号、出入許可、タグが取り付けられた製品の製造年度、製造会社など) をアクセスする (S130)。コイル30はアンテナの役割を行い前記データを無線周波数の信号状で出力する (S140)。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 6 】

R F - I D 読取り部 5 0 はアンテナ 4 0 を介してデータを受信し ( S 1 5 0 )、受信されたデータを復調することによって ( S 1 6 0 )、タグの情報を確認できる ( S 1 7 0 )  
。

## 【 0 0 0 7 】

一方、係る従来の R F - I D システムで認証に必要な基本データ以外、タグ周辺の現状をセンサで測定し、このようにして得られた追加データが確認できればより有効になる。例えば、多くの工業製品において用いられる一種の R F - I D システムであるバーコードの場合、単に製造番号、値段などの基本情報のみを出力するだけで、ワインのような保管上に一定の温度が保たれる必要がある場合にはワインの現在温度を一緒に出力可能にし、より効果的な管理が可能となる。

10

## 【 0 0 0 8 】

係る製品の現状まで測定するためには、必ずセンサが認証システムに含まれる必要がある。R F - I D システムの場合はタグ内にコイル、I C 以外にもセンサが格納されなければならない。望ましくは、I C 開発時にセンサおよびセンサの情報をデジタルデータに変換させる部分を加えることによって認証に必要な基本データと共に付加データを出力することが好ましい。これは最近注目を浴びている S O C ( System On Chip ) 技術で具現できる。

## 【 0 0 0 9 】

しかし、係る方式でセンサを加え R F - I D システムを具現すると、センサ情報をデジタルデータに変換する A D コンバーター ( Analog to Digital Convertor ) が必要なので、新たな構造の I C が開発されるべきであり、I C 内に加えられたブロックによる電力消費によってパッシブ型タグを用いるシステムにおいては、センサ駆動が不可能になる問題点を抱えている。さらに、より複雑な構造の I C を使用するとタグの単価上昇の問題は避けられないため、前述した低価の工産品については使用し難い。

20

## 【 発明の開示 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 1 0 】

本発明は前述した問題点を解決するために案出されたもので、本発明の目的は、最小限のハードウェアのみを加えてタグから出力される周波数信号の周波数を遷移したり、振幅を変化させることによって基本データ以外にセンサにより検出されたアナログデータを加えて出力する R F - I D システムおよび方法を提供することにある。

30

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 1 】

前述した目的を達成するために、第 1 発明は、認証に必要なデジタル形式の基本データを予め格納するメモリ部と、磁気波を受信して誘導電流を発生させる機能と、外部に無線周波数信号を出力するアンテナの機能と、を有するコイルと、前記メモリ部から前記基本データを読み出し、読み出したデジタル形式の前記基本データに応じて、データを伝送するための電気信号である伝送波を変調して信号を生成する I C と、現在の状態を測定し、アナログ形式の付加データを取得するセンサと、前記 I C、前記センサ及び前記コイルに接続された可変抵抗を有するセンサ信号発生部と、前記センサ信号発生部は、前記センサから入力されるアナログ形式の付加データに応じて前記可変抵抗の抵抗値を変化させることにより、前記基本データに基づいて変調された信号の振幅 a を振幅 b に遷移させ、結果として、前記データを伝送するための伝送波と、前記デジタル形式の基本データを伝送するための振幅 a を有する信号と、前記アナログ形式の付加データを伝送するために前記振幅 a から遷移された振幅 b を有する信号と、により合成信号を生成し、前記コイルは、前記無線周波数信号として前記合成信号を出力することを特徴とする、R F タグを提供する。

40

## 【 0 0 1 2 】

第 2 発明は、第 1 発明において、前記コイルで発生した前記誘導電流を静電圧に変換し

50

、前記 IC 及び前記センサに印加する静電圧印加回路をさらに含むことを特徴とする RF タグを提供する。

【 0 0 1 3 】

第 3 発明は、第 1 発明において、前記 RF タグはステッカー状で製造され、前記ステッカーの接着面上に少なくとも前記コイル及び前記センサを具現することを特徴とする、RF タグを提供する。

【 0 0 1 5 】

第 5 発明は、第 1 発明の RF タグにおける RF - ID 方法において、前記メモリ部により、認証に必要なデジタル形式の基本データを予め格納する格納ステップと、前記コイルにより、磁気波を受信して誘導電流を発生させる誘導電流発生ステップと、前記 IC により、前記メモリ部から前記基本データを読み出し、読み出したデジタル形式の前記基本データに応じて、データを伝送するための電気信号である伝送波を変調して信号を生成する変調ステップと、前記センサにより、現在の状態を測定し、アナログ形式の付加データを取得する測定ステップと、前記センサ信号発生部により、前記センサから入力されるアナログ形式の付加データに応じて前記可変抵抗の抵抗値を変化させることにより、前記基本データに応じて前記 IC により変調された信号の振幅 a を、前記付加データを前記コイルから出力するための信号の振幅 b に遷移させ、結果として、前記データを伝送するための伝送波と、前記デジタル形式の基本データを伝送するための振幅 a を有する信号と、前記アナログ形式の付加データを伝送するために前記振幅 a から遷移された振幅 b を有する信号と、により合成信号を生成する合成信号生成ステップと、前記コイルにより、前記無線周波数信号として前記合成信号を出力するステップと、を含むことを特徴とする、RF タグにおける RF - ID 方法を提供する。

【 0 0 1 6 】

第 6 発明は、第 2 発明の RF タグにおける RF - ID 方法において、前記メモリ部により、認証に必要なデジタル形式の基本データを予め格納する格納ステップと、前記コイルにより、磁気波を受信して誘導電流を発生させる誘導電流発生ステップと、前記静電圧印加回路により、前記コイルで発生した前記誘導電流を静電圧に変換し、前記 IC 及び前記センサに印加する静電圧生成ステップと、前記静電圧によって駆動された前記 IC により、前記メモリ部から前記基本データを読み出し、読み出したデジタル形式の前記基本データに応じて、データを伝送するための電気信号である伝送波を変調して信号を生成する変調ステップと、前記静電圧によって駆動された前記センサにより、現在の状態を測定し、アナログ形式の付加データを取得する測定ステップと、前記静電圧によって駆動された前記センサ信号発生部により、前記センサから入力されるアナログ形式の付加データに応じて前記可変抵抗の抵抗値を変化させることにより、前記基本データに応じて前記 IC により変調された信号の振幅 a を、前記付加データを前記コイルから出力するための信号の振幅 b に遷移させ、結果として、前記データを伝送するための伝送波と、前記デジタル形式の基本データを伝送するための振幅 a を有する信号と、前記アナログ形式の付加データを伝送するために前記振幅 a から遷移された振幅 b を有する信号と、により合成信号を生成する合成信号生成ステップと、前記コイルにより、前記無線周波数信号として前記合成信号を出力するステップと、を含むことを特徴とする、RF タグにおける RF - ID 方法を提供する。

【 0 0 1 7 】

第 7 発明は、前記発明 1 に記載の RF タグと、前記 RF タグからの合成信号を受信する RF ID 読取り部とを含む RF ID システムにおける RF - ID 方法において、前記メモリ部により、認証に必要なデジタル形式の基本データを予め格納する格納ステップと、前記 RF - ID 読取り部により、磁気波を伝送する磁気波伝送ステップと、前記コイルにより、磁気波を受信して誘導電流を発生させる誘導電流発生ステップと、前記誘導電流に基づいて前記 IC を駆動することにより、前記メモリ部から前記基本データを読み出し、読み出したデジタル形式の前記基本データに応じて、データを伝送するための電気信号である伝送波を変調して信号を生成する変調ステップと、前記誘導電流に基づいて前記センサ

10

20

30

40

50

を駆動することにより、現在の状態を測定し、アナログ形式の付加データを取得する測定ステップと、前記誘導電流に基づいて前記センサ信号発生部を駆動することにより、前記センサから入力されるアナログ形式の付加データに応じて前記可変抵抗の抵抗値を変化させることにより、前記基本データに応じて前記ICにより変調された信号の振幅aを、前記付加データを前記コイルから出力するための信号の振幅bに遷移させ、結果として、前記データを伝送するための伝送波と、前記デジタル形式の基本データを伝送するための振幅aを有する信号と、前記アナログ形式の付加データを伝送するために前記振幅aから遷移された振幅bを有する信号と、により合成信号を生成する合成信号生成ステップと、前記コイルにより、前記無線周波数信号として前記合成信号を出力するステップと、を含むことを特徴とする、RFIDシステムにおけるRF-ID方法を提供する。

10

#### 【発明の効果】

##### 【0019】

本発明によると、RF-IDシステムを構成するタグ内にセンサを加えて認証に必要な基本データ以外もタグ部が取り付けられた客体の現状態を測定しアナログデータ状で出力できる。この場合、基本データ伝送波の周波数または振幅を変化させることで追加データを示すので、追加データの確認のために別除でICを開発する必要がなく、タグ部にセンサをまっすぐ装着することができる。また、RF-ID読取り部に付加データ確認のための最小限のハードウェアを加えることによってセンサ測定信号が検出できるので、タグ部の単価を引下げることができる。一方、本発明に実施形態によると、タグ部をステッカー状または粘着テープ型に製造し、一回の使用による使い捨て用のタグ部として利用することができる。例えば、頻繁に状態（例えば体温）のチェックを要する伝染病患者の体にこのようなステッカー状タグを取り付けてRF-ID読取り部を近づけると、患者の氏名、歳、性別、発病時期などの基本データ以外にも患者の現体温を測定した付加データが確認できる。

20

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0020】

以下、添付の図面を参照して本発明に係るRF-IDシステムおよび方法について詳述する。

#### 【実施例】

##### 【0021】

図2は、本発明に係るRF-IDシステムの構成を概略的に示している。同図を参照すると、図1Aには一般的なRF-IDシステムにセンサ220を加えて格納したことが示されている。つまりコイル230、IC210、センサ220が格納されたタグ部200と前記タグ部200から出力される無線信号を受信するアンテナ240および前記アンテナ240から受信された基本データおよび付加データを処理するRF-ID読取り部250からなる。

30

##### 【0022】

図3は、本発明に係るRF-IDシステムの無線認証方法をブロック図で示した図である。図の中心にある点線を基準として左側はタグ部200の作用を示し、右側はRF-ID読取り部250の作用を示した。

40

##### 【0023】

認証のために、タグ部200をRF-ID読取り部250に近づけると、前記RF-ID読取り部250から放出される磁気波(Magnetic Wave)がタグ部200に伝送される(S300)。

##### 【0024】

タグ部200に磁気波を伝送すると、ファラデーの法則に従って、誘導された誘導電流がコイル230に流れ込み電源を供給する(S310)。供給された電源はタグ部200に格納されたIC210を駆動し、自身のメモリに格納された基本データを呼出す(S320)。一方、特定用途のセンサ220を駆動して、このセンサが測定したデータを基本データに付加した合成信号を生成する(S330)。この場合、センサ220は測定しよ

50

うとする情報の種類によって決められる。例えば、温度、湿度、衝撃の大きさ、粗度などを測定するセンサを具現することができる。

【 0 0 2 5 】

センサにより測定されたデータが付加・生成された合成信号は、タグ部 2 0 0 に格納されたコイル 2 2 0 を介して外部へと伝送される ( S 3 4 0 )。この場合、合成信号はデジタルデータフォーマットの伝送周波数に乗せられ伝送される。センサによって加えられた付加データは、デジタルデータに変換されずにアナログデータフォーマットで伝送される。このアナログデータ形式は、伝送周波数信号を周波数遷移するか、振幅を変化させる方式により基本データに決め込むように構成できる。

【 0 0 2 6 】

タグ部 2 0 0 から合成信号が伝送されれば、RF - ID 読取り部 2 5 0 は、アンテナ 2 4 0 を介して合成信号を受信した後、基本データおよび付加データを抽出する ( S 3 5 0 )。受信されたデータのうち認証が必要な基本データが格納されている基本データはデジタル状であり、復調過程を経て情報を確認する ( S 3 6 0、S 3 7 0 )。

【 0 0 2 7 】

一方、アナログフォーマットの付加データは、前述したように基本データの伝送周波数を一定の距離遷移させるか振幅を変化する方式で伝送されるので、遷移された周波数および変化された振幅を検索して検出する ( S 3 8 0、S 3 9 0 )。

【 0 0 2 8 】

図 4 には、本発明に係る RF - ID システムの一実施形態であって、センサが格納されたタグ部 2 0 0 の構成をブロック図で示している。

【 0 0 2 9 】

同図によると、コイル 4 0 0 は、外部の磁気場を伝送される誘導電流発生部の役割および外部に無線周波数信号を出力するアンテナの役割をする。

【 0 0 3 0 】

外部から印加された磁気場よりコイル 4 0 0 で誘導電流が発生すると、電圧変換部 4 1 0 にて誘導電流を静電圧に変換させる。誘導電流は磁気場の強さ変化に応じて誘導されるもので、IC およびセンサを駆動するに当たっては不安定になるので静電圧に切り替える必要がある。電圧変換部 4 1 0 から変換された電圧は IC 5 1 0 およびセンサ 4 5 0 に印加される。本実施形態では、制御部 4 2 0、EEPROM 4 3 0、およびトランスミッター ( transmitter ) 4 4 0、から構成された IC 5 1 0 を示しているが、これは説明に必要な部分のみを図示したもので前記構成に限らない。

【 0 0 3 1 】

一方、前述した実施形態にては、RF - ID 読取り部が単に磁気波のみを出力することによってタグを駆動させる端方向 RF - ID システム (例えば、前払いパスカード) で具現されたが、通常、より複雑な構造の RF - ID システムであって RF - ID 読取り部が磁気波以外のデータを共に出力する場合、そのようなデータをタグ部から抽出して伝送データの種類を決める両方向 RF - ID システムが用いられている。

【 0 0 3 2 】

図 4 にて電圧変換部 4 1 0 と IC 5 1 0 との間にデータ検出部 4 1 5 を挿入し、印加された磁気波に乗せられ伝送されたデータを抽出して制御部 4 2 0 に入力させると、制御部は入力されたデータに対応される情報を EEPROM 4 3 0 にて呼出して出力することにより RF - ID 読取り部 2 5 0 とタグ部 2 0 0 との間の情報のやりとりが可能になる。

【 0 0 3 3 】

一方、IC 5 1 0 内の制御部 4 2 0 に静電圧が印加されると、制御部 4 2 0 は EEPROM 4 3 0 に格納された基本データと呼出してトランスミッター 4 4 0 に印加する。トランスミッター 4 4 0 はデジタルフォーマットの基本データを伝送周波数に乗せて出力するようになる。

【 0 0 3 4 】

尚、電圧変換部 4 1 0 から変換された電圧は、センサ 4 5 0 も同時に駆動するが、セン

10

20

30

40

50

サ450は測定しようとする対象を簡単な回路構成により測定してアナログデータフォーマットでセンサ信号発生部460に入力する。センサ信号発生部460は、IC510内のトランスミッター440から出力される伝送周波数を遷移させるか、伝送周波数の振幅を変換させることでセンサ450が検出した付加データが付加された合成信号を生成し出力する。以下では、センサ信号発生部460およびコイル400を含んでいる部分を観念的に信号出力部500と称する。

【0035】

この場合、信号出力部500は、アンテナとして使用されるコイルと並列に接続された可変コンデンサーおよび/または可変抵抗として具現され得る(図5Aおよび図5B)。

図5Aは、可変コンデンサーをコイルと並列に接続させた構造であり、コンデンサーの容量Cが測定したデータ値に応じて変換して周波数遷移を引き起こす。

【0036】

図5Bは、可変抵抗をコイルと並列に接続させた構造であり、抵抗値Rがセンサから測定されたデータ値に応じて変化し伝送周波数の振幅を変化させる。

【0037】

RF-ID読取り部250からは、伝送周波数に乘せられた基本データを復調過程を経て抽出すると同時に、遷移された周波数の間隔または変化された振幅を測定して付加データを検出する。

【0038】

図6は、基本データおよび付加データを含んだ合成信号の出力形態を示している。図6Aは基本データを載せた伝送周波数信号600を示しており、図6Bは可変コンデンサーを用いて信号出力部500を具現した場合(図5A)、前記伝送周波数信号600が一定の距離C遷移されて付加データを表しているのを示している。RF-ID読取り部では、センサが検出したデータに基づいて基本データの伝送周波数 $f_c$ が一定の距離遷移されて出力された場合、遷移された信号610の周波数 $f_m$ を測定して $|f_c - f_m| = f_m$ の式により可変コンデンサーの大きさを検出することで、結果的には付加データを検出することができる。

【0039】

一方、図6Cは、可変抵抗を用いて信号出力部500を具現した場合(図5B)、伝送周波数信号600の振幅が変化され620付加データを表した。RF-ID読取り部250では、変化された振幅(R)を測定して可変抵抗の大きさを測定し付加データを検出する。

【0040】

本発明に係るセンサを加えたRF-IDシステムは、多様な分野にていろいろな用途で用いられる。図7Aおよび図7Bでは、かかる本発明のRF-IDシステムの活用例を示している。図7Aおよび図7Bは、それぞれ粘着テープ型またはステッカー型で製造されたタグが示しているが、一般的な無線認証システムにおけるプラスチックカード状で製造したものを手軽に着脱できるように製造したものである。同図を参照すると、粘着テープ7型700またはステッカー型740のタグ上にコイル710、750が配列されており、前記コイルにより誘導される電流で駆動するICおよびセンサ720、760が配列されている。前記ICおよびセンサ720、760は、前述したようにICのトランスミッターから出力される伝送周波数信号を周波数遷移させるか、振幅変化させることによってセンサ検出信号を付加させる方式で駆動される。

【0041】

以上で、本発明の好ましい実施形態について図説したが、本発明は、前述した特定の実施例に限らず、請求の範囲で請求する本発明の要旨を逸脱しない限りにおいて、当該発明の属する技術分野において通常の知識を持つ者ならば誰でも多様な変形実施が可能なることは勿論、そのような変更は請求の範囲の記載の範囲内にあることになる。

【産業上の利用可能性】

【0042】

10

20

30

40

50

本発明により製造されたRF-IDシステムは、基本情報以外に付加情報を測定して伝送することができるので、一定状態の環境を保つべき工業製品に適用することが可能であり、また患者などの体に取り付けて使用することが可能である。特にRF-IDシステムのタグ部をステッカー型または粘着テープ型で製造することにより一回使用での使い捨ての用途に適して使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】(A)は従来のRF-IDシステムの簡略構成図であり、(B)は従来のRF-IDシステムの作動に対するブロック図である。

【図2】本発明に係るセンサ装置が加えられたRF-IDシステムの簡略構成図である。 10

【図3】本発明に係るRF-IDシステムの作動に対するブロック図である。

【図4】本発明に係るRF-IDシステムのタグ部に対する簡略構成図である。

【図5】本発明のRF-IDシステムのタグ部で用いられる信号出力部の実施形態に対する簡略回路図である。

【図6】本発明の実施形態に係るRF-ID読取り部で検出する基本データおよび付加データに対するグラフである。

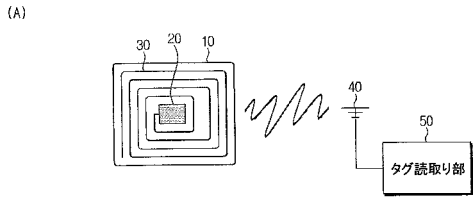
【図7】本発明のRF-IDシステムの他の実施形態に対する簡略構成図である。

【符号の説明】

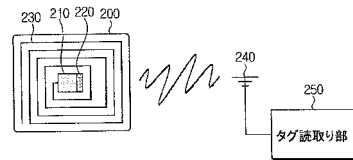
【0044】

|     |          |    |
|-----|----------|----|
| 40  | コイル      | 20 |
| 410 | 電圧変換部    |    |
| 420 | 制御部      |    |
| 430 | EEPROM   |    |
| 440 | トランスミター  |    |
| 450 | センサ      |    |
| 460 | センサ信号発生部 |    |

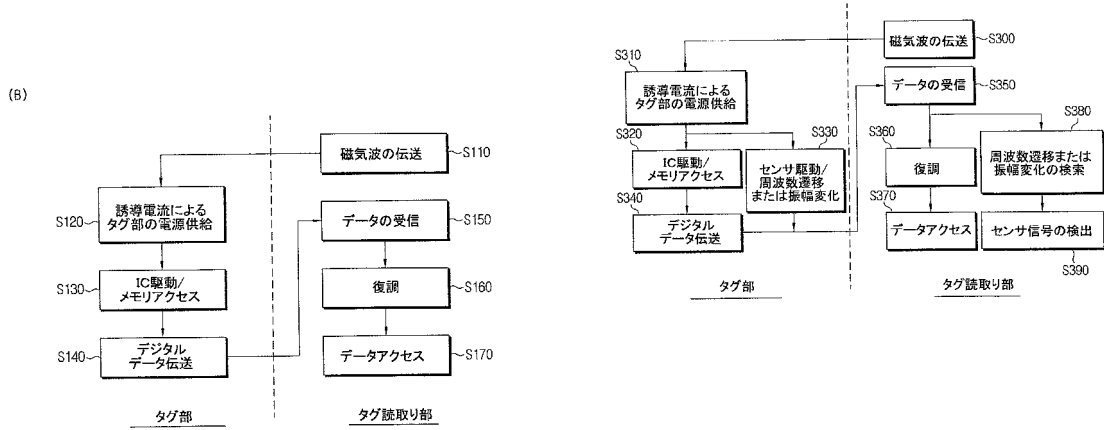
【図1】



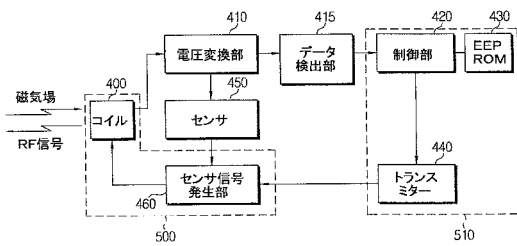
【図2】



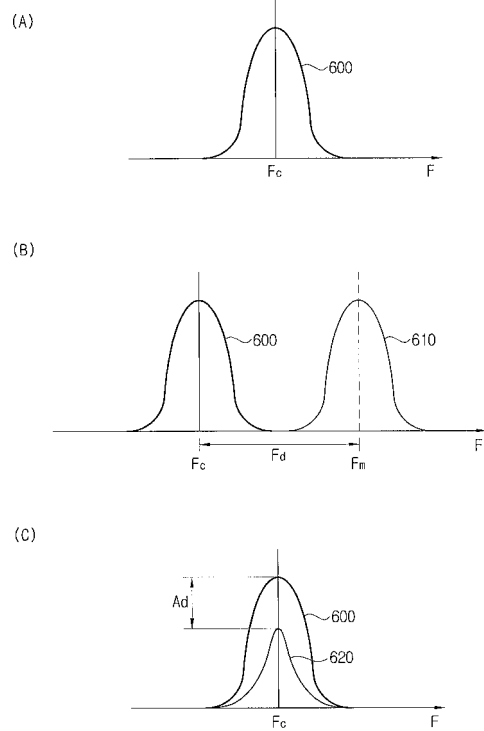
【図3】



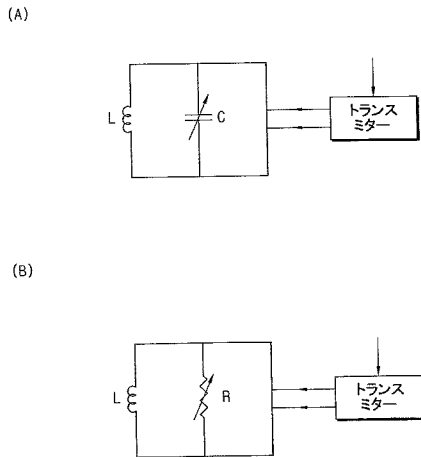
【図4】



【図6】

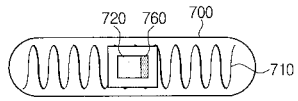


【図5】

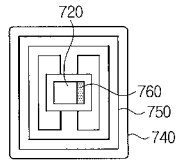


【 図 7 】

(A)



(B)



---

フロントページの続き

(72)発明者 李 東 ヒュン

大韓民国京畿道水原市靈通区靈通洞1032-11 2層2

(72)発明者 具 滋 南

大韓民国京畿道水原市靈通区靈通洞ファンゴルマウル住共アパート132-1201

(72)発明者 元 鐘 華

大韓民国京畿道水原市靈通区靈通洞建榮アパート425-1701

合議体

審判長 鈴木 匡明

審判官 宮司 卓佳

審判官 冨吉 伸弥

(56)参考文献 特表2002-540699(JP,A)

特表2002-538519(JP,A)

特開2000-132654(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06K 17/00

G06K 19/00-19/077

H04B 1/59