(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4725158号
(P4725158)
(45)発行日　平成23年7月13日(2011.7.13)　(24)登録日　平成23年4月22日(2011.4.22)

(51)Int.Cl.　F I
G06K 19/07 (2006.01)　G06K 19/00 H
G06K 19/00 J
G06K 19/00 N

請求項の数 5　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願2005-94788(P2005-94788)
(22)出願日　平成17年3月29日(2005.3.29)
(65)公開番号　特開2006-277265(P2006-277265A)
(43)公開日　平成18年10月12日(2006.10.12)
審査請求日　平成20年3月27日(2008.3.27)

(73)特許権者　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿２丁目４番１号
(74)代理人　100095728
弁理士　上柳　雅誉
(74)代理人　100107261
弁理士　須澤　修
(72)発明者　麻生　聡志
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内

審査官　圓道　浩史

最終頁に続く

(54)【発明の名称】非接触タグ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
リーダライタのアンテナコイルと電磁結合するタグ用アンテナコイルと、
前記タグ用アンテナコイルの誘起電圧を直流電圧に変換する電源回路と、
前記タグ用アンテナコイルの誘起電圧に基づいて前記リーダライタから送信される時間データを復調する受信部と、
データを記憶するメモリと、
所定の情報を測定するセンサと、
前記受信部が時間データを復調したときに、前記センサの現在の測定データと前記復調した時間データとを関連付けた測定履歴データを作成し、この作成した測定履歴データを前記メモリに記憶させる制御手段と、を備え、
前記受信部、前記メモリ、前記センサ、及び前記制御手段は前記電源回路の直流電圧でそれぞれ駆動するようになっていることを特徴とする非接触タグ。
【請求項２】
通常モードまたは履歴モードを選択的に設定するモード設定器と、
データを表示する表示器と、
データを前記リーダライタに送信するための送信部と、をさらに備え、
前記制御手段は、さらに、前記モード設定器で通常モードが設定されている場合には、前記センサの現在の測定データを前記表示機に表示させ、他方、前記モード測定器で履歴

モードが設定されている場合には、その作成した測定履歴データおよび前記メモリに記憶されている測定履歴データを前記送信部に出力するようになっており、
かつ、前記表示器、および前記送信部は前記電源回路の直流電圧でそれぞれ駆動するようになっていることを特徴とする請求項１に記載の非接触タグ。
【請求項３】
前記リーダライタは前記時間データを所定の時間間隔で送信するように管理されており、
前記受信部は、前記所定の時間間隔で前記測定履歴データを生成するようになっていることを特徴とする請求項１または２に記載の非接触タグ。
【請求項４】
前記制御部において、前記受信器から出力された時間データに基づき、時間データの復調の有無を判定することを特徴とする、請求項１乃至３のいずれかに記載の非接触タグ。
【請求項５】
前記表示器は、電気泳動ディスプレイであることを特徴とする請求項１乃至４のいずれかに記載の非接触タグ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、リーダライタとの間でデータの双方向通信ができる非接触タグに関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、リーダライタと非接触タグとからなるＲＦＩＤシステムとして、非接触タグがリーダライタから電力の供給を受けることにより、そのリーダライタと非接触タグとの間でデータの双方向通信ができるものが知られている。
このように、ＲＦＩＤシステムを構成する非接触タグは、リーダライタ側から電力の供給を受けるようになっているので、バッテリなどの電源を搭載する必要がなく、小型化、薄型化、フレキシブル化を図ることができる。
【０００３】
一方、外部装置と電波によって通信可能なＩＤタグにおいて、温度センサなどのセンサを設け、そのセンサの測定データを一定の時間間隔でメモリに書き込んでおき、履歴データを得るようにしたものが知られている（例えば、特許文献１参照）。
しかし、特許文献１に記載のＩＤタグでは、時間を計測するための時計回路が設けられ、かつ、時計回路、メモリ、温度センサなどを駆動するための電源としてバッテリが搭載されている。このため、上記の非接触タグのように、小型化、薄型化、フレキシブル化を図ることができないという不具合がある。
【０００４】
このような背景の下で、センサの測定データをもとに履歴データを得る場合に、バッテリと時計回路の搭載が不要であり、この結果、小型化、薄型化、フレキシブル化が実現できる新規な非接触タグの出現が望まれる。
【特許文献１】特開２００１－１８７６１１号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
そこで、本発明の目的は、上記のような背景の下に、センサの測定データをもとに履歴データを得る場合に、バッテリと時計回路の搭載が不要であり、小型化、薄型化、フレキシブル化が実現できる非接触タグを提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
上記の課題を解決し本発明の目的を達成するために、本願発明は、以下のような構成か

らなる。

すなわち、本願発明に係るひとつの非接触タグは、リーダライタのアンテナコイルと電磁結合するタグ用アンテナコイルと、前記タグ用アンテナコイルの誘起電圧を直流電圧に変換する電源回路と、前記タグ用アンテナコイルの誘起電圧に基づいて前記リーダライタから送信される時間データを復調する受信部と、データを記憶するメモリと、所定の情報を測定するセンサと、前記受信部が時間データを復調したときに、前記センサの現在の測定データと前記復調した時間データとを関連付けた測定履歴データを作成し、この作成した測定履歴データを前記メモリに記憶させる制御手段と、を備え、

前記受信部、前記メモリ、前記センサ、および前記制御手段は前記電源回路の直流電圧でそれぞれ駆動するようになっている。

【０００７】

上記の本願発明に係るひとつの非接触タグにおいて、通常モードまたは履歴モードを選択的に設定するモード設定器と、データを表示する表示器と、データを前記リーダライタに送信するための送信部と、をさらに備え、前記制御手段は、さらに、前記モード設定器で通常モードが設定されている場合には、前記センサの現在の測定データを前記表示器に表示させ、他方、前記モード設定器で履歴モードが設定されている場合には、その作成した測定履歴データおよび前記メモリに記憶されている測定履歴データを前記送信部に出力するようになっており、かつ、前記表示器、および前記送信部は前記電源回路の直流電圧でそれぞれ駆動するようになっている。

【０００８】

上記の本願発明に係るひとつの非接触タグにおいて、前記リーダライタは前記時間データを所定の時間間隔で送信するように管理されており、前記受信部は、前記所定の時間間隔で前記測定履歴データを生成するようになっていることが好ましい。

上記の本願発明に係るひとつの非接触タグにおいて、前記受信部は、前記リーダライタから定期的な間隔で送信される前記時間データを復調するようになっていることが好ましい。

また、上記の本願発明のひとつの非接触タグは、前記制御部において、前記受信器から出力された時間データに基づき、時間データの復調の有無を判定することが好ましい。

上記の本願発明に係るひとつの非接触タグにおいて、前記表示器は、電気泳動ディスプレイであることが好ましい。

以上のような構成からなる本願発明によれば、センサの測定データをもとに履歴データを得る場合に、バッテリと時計回路の搭載が不要であり、小型化、薄型化、フレキシブル化が実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００９】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

図１は、本発明の実施形態の非接触タグ１の構成を、リーダライタ２の構成とともに示すブロック図である。そして、非接触タグ１とリーダライタ２とは、ＲＦＩＤシステムを構成する。

この実施形態に係る非接触タグ１は、リーダライタ２から電力の供給を受けることにより、リーダライタ２から時間情報である時間データ（時刻データ）を獲得し、この獲得した時間データとセンサの測定データをもとに測定履歴データを作成して処理するようになっている。

【００１０】

まず、非接触タグ１の構成について説明する。

非接触タグ１は、図１に示すように、アンテナコイル１１と、ＲＦ回路１２と、受信部１３と、送信部１４と、制御部１５と、モード設定器１６と、メモリ１７と、センサ１８と、表示器１９とを備えている。

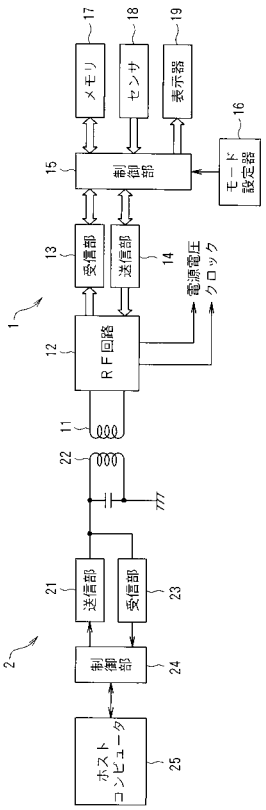
ここで、受信部１３、送信部１４、制御部１５、およびメモリ１７は、ロジック回路を構成する。

【００１１】
アンテナコイル１１は、リーダライタ２のアンテナコイル２２と電磁結合し、電磁誘導作用により誘起電圧を得るものである。
ＲＦ回路１２は、アンテナコイル１１の誘起電圧を直流電圧に変換して電源電圧を得るものである。このようにＲＦ回路１２は電源回路として機能し、その電源電圧により、上記のロジック部、センサ１８、表示器１９がそれぞれ駆動されるようになっている。
【００１２】
また、ＲＦ回路１２は、アンテナコイル１１の誘起電圧（受信電圧）を受信部１３に出力するとともに、その受信電圧に基づいてクロックを抽出（生成）するようになっている。そのクロックは、上記のロジック回路のクロック動作に使用される。さらに、ＲＦ回路１２は、送信部１４からの出力をアンテナコイル１１に送出するようになっている。
受信部１３は、アンテナコイル１１の誘起電圧に基づいてリーダライタ２から送信される時間データなどの送信データを復調し、その復調したデータを制御部１５に出力するようになっている。送信部１４は、制御部１５からの送信データをリーダライタ２に送信するものであり、搬送波をその送信データで変調した変調波をＲＦ回路１２を介してアンテナコイル１１に供給するようになっている。
【００１３】
制御部１５は、受信部１３、送信部１４、メモリ１７との間でそれぞれデータの授受を行うようになっている。また、制御部１５は、モード設定器１６からの設定モードの入力、センサ１８からの測定データの入力を行うとともに、表示器１９への表示データの出力を行うようになっている。さらに、制御回路１５は、後述のような判定処理などの各種の処理を行うとともに、各部の制御処理を行うようになっている（図２参照）。
【００１４】
モード設定回路１６は、スイッチなどを用いて「通常モード」と「履歴モード」とを使用者が選択的に設定するものである。この設定されたモードは、制御部１５に入力され、後述のように使用されるようになっている。
メモリ１７は、各種のデータを記憶する書き換え自在なものである。このメモリ１７は、後述のように、センサの測定データと時間データとを関連付けた測定履歴データを記憶するようになっている。
【００１５】
センサ１８は、温度、湿度などの所定の情報を測定するものであり、非接触タグ１が使用される場面に応じて温度センサや湿度センサが使用される。
表示器１９は、各種のものが使用できるが、例えば電気泳動ディスプレイが好ましい。電気泳動ディスプレイは、いったん表示データが表示されると、電源電圧の供給を停止してもその表示内容が長期間にわたって消去されず、省電力化に最適である。
【００１６】
次に、リーダライタ２の構成について説明する。
リーダライタ２は、図１に示すように、送信部２１と、アンテナコイル２２と、受信部２３と、制御部２４とを備え、ホストコンピュータ２５に接続されている。
送信部２１は、制御部２４からの時間データなどの送信データを非接触タグ１に送信するものであり、搬送波をその送信データで変調した変調波をアンテナコイル２２に供給するようになっている。アンテナコイル２２は、非接触タグ１側のアンテナコイル１１と電磁結合させて使用するようになっている。
【００１７】
受信部２３は、非接触タグ１のアンテナコイル１１からの送信波をアンテナコイル２２が受信すると、その受信波に基づいてデータを復調するものであり、その復調した受信データを制御部２４に出力するようになっている。
制御部２４は、送信部２１に送信データを送出し、受信部２３からの復調データを受け取るようになっている。また、制御部２４は、ホストコンピュータ２５と接続されて、そのホストコンピュータ２５で管理されている。

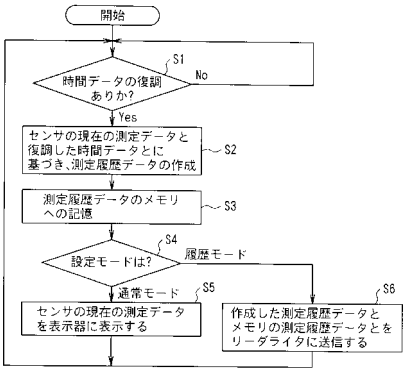
【００１８】
ホストコンピュータ２５は、所定の権限を有する管理者の下で管理されて、データが改ざんされないようになっている。すなわち、このＲＦＩＤシステムは、特別の権限を与えられた管理下にある。
次に、このような構成からなる実施形態の動作例について、図１および図２を参照して説明する。
【００１９】
この実施形態では、非接触タグ１は、リーダライタ２と接近させていつでも通信ができる状態にしておくものとする。
リーダライタ２は、ホストコンピュータ２５により管理され、その管理の下で、非接触タグ１に対して所定時間ごとに時間データを送信している。例えば、リーダライタ２は、その時間データを１５分毎に非接触タグ１に対して送信する。
【００２０】
次に、このような下で非接触タグ１の制御部１５が行う制御処理について、図２のフローチャートを参照して説明する。
非接触タグ１の受信部１３は、その時間データを復調すると、その復調した時間データを制御部１５に出力する。制御部１５は、その受信部１３からの時間データに基づき、その時間データの復調（受信）の有無を判定し（ステップＳ１）、時間データの復調があることが判定されと、次のステップＳ２に進む。
【００２１】
ステップＳ２では、制御部１５が、センサ１８の現在の測定データと復調した時間データとを関連付けた測定履歴データを作成する。そして、ステップＳ３では、制御部１５は、その作成した測定履歴データをメモリ１７に記憶させる。
次のステップＳ４では、モード設定器１６で設定されているモードが「通常モード」または「履歴モード」のいずれであるかを判定する。この判定の結果、「通常モード」が設定されていると判定された場合にはステップＳ５に進み、「履歴モード」が設定されていると判定された場合にはステップＳ６に進む。
【００２２】
ステップＳ５では、制御部１５は、センサ１８の現在の測定データを表示器１９に出力する。これにより、表示器１９には、現在のセンサ１８の測定の測定データが表示される。
一方、ステップＳ６では、制御部１５は、ステップＳ２で作成した測定履歴データおよびメモリ１７に記憶されている測定履歴データを送信部１４に出力する。送信部１４は、その測定履歴データをリーダライタ２に送信するので、その測定履歴データはリーダライタ２が受信してホストコンピュータ２５で所定の処理が行われる。
【００２３】
制御部１５は、このようなステップＳ１～Ｓ５の各処理を、受信部１３がリーダライタ２からの時間データを復調するたびに行う。
以上説明したように、この実施形態によれば、センサ１８の測定データをもとに履歴データを作成して保存する場合に、バッテリや時計回路の搭載が不要であり、小型化、薄型化、フレキシブル化が実現できる。
【００２４】
なお、この実施形態は、温度や湿度を管理する施設内に配置することにより、温度や湿度の管理に応用することができる。
【図面の簡単な説明】
【００２５】
【図１】本発明の実施形態の非接触タグの構成を、リーダライタの構成とともに示すブロック図である。
【図２】この実施形態の制御部の制御処理の一例を示すフローチャートである。
【符号の説明】

【００２６】
１・・・非接触タグ、２・・・リーダライタ、１１・・・アンテナコイル、１３・・・受信部、１４・・・送信部、１５・・・制御部、１６・・・モード設定器、１７・・・メモリ、１８・・・センサ、１９・・・表示器

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭６１－０５８７９３（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－０３６１１６（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－１７５６９１（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－３１２４３０（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２８２６９１（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０６８３２４（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１１３１３７（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－１０９８６４（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－１８７６１１（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－０９６９１３（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－１１１５３４（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－２０９３４３（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－３３３９５０（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－０２１２８８（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－０２３７６５（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－１６８４６８（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－２０６３３０（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－２１７４２６（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－２９２１４７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０６Ｋ １９／００－１９／１０
Ｇ０６Ｋ １７／００