

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5113778号
(P5113778)

(45) 発行日 平成25年1月9日 (2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月19日 (2012.10.19)

(51) Int.Cl.

F I

HO 4 M 1/00 (2006.01)

HO 4 W 52/02 (2009.01)

HO 4 M 1/00 U

HO 4 Q 7/00 4 2 1

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-27333 (P2009-27333)	(73) 特許権者	000004226
(22) 出願日	平成21年2月9日 (2009.2.9)		日本電信電話株式会社
(65) 公開番号	特開2010-183496 (P2010-183496A)		東京都千代田区大手町二丁目3番1号
(43) 公開日	平成22年8月19日 (2010.8.19)	(73) 特許権者	591230295
審査請求日	平成22年7月5日 (2010.7.5)		N T Tエレクトロニクス株式会社
			神奈川県横浜市神奈川区新浦島町一丁目1番地32
		(74) 代理人	100083806
			弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100129230
			弁理士 工藤 理恵
		(72) 発明者	古谷 彰教
			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】 制御システム、制御方法及び制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1、第2の携帯端末間で人体を通信経路とする電界通信を行う制御システムであって、

前記第1の携帯端末は、

チェック信号を前記第2の携帯端末へ送信する送信手段と、

前記第2の携帯端末から制御信号を受信し、その制御信号に基づいて制御する制御手段と、

当該第1の携帯端末が持ち上げられたことを検知した場合に、前記第2の携帯端末へウェイクアップ信号を送信する起動手段と、を有し、

前記第2の携帯端末は、

前記第1の携帯端末が送信するチェック信号を受信する受信手段と、

前記チェック信号の強度を検出し、その強度が所定の時間、所定の範囲内である場合には、前記第1の携帯端末へ機能を停止させる制御信号を送信するとともに、当該第2の携帯端末の機能を停止させる制御手段と、

前記第1の携帯端末からウェイクアップ信号を受信した場合に、当該第2の携帯端末の機能を再起動する起動手段と、を有すること

を特徴とする制御システム。

【請求項2】

第1、第2の携帯端末間で人体を通信経路とする電界通信を行う制御方法であって、

前記第 1 の携帯端末による、

チェック信号を前記第 2 の携帯端末へ送信するステップと、

前記第 2 の携帯端末から制御信号を受信し、その制御信号に基づいて制御するステップと、

当該第 1 の携帯端末が持ち上げられたことを検知した場合に、前記第 2 の携帯端末へウェイクアップ信号を送信するステップと、を有し、

前記第 2 の携帯端末による、

前記第 1 の携帯端末が送信するチェック信号を受信するステップと、

前記チェック信号の強度を検出し、その強度が所定の時間、所定の範囲内である場合には、前記第 1 の携帯端末へ機能を停止させる制御信号を送信するとともに、当該第 2 の携帯端末の機能を停止させるステップと、

前記第 1 の携帯端末からウェイクアップ信号を受信した場合に、当該第 2 の携帯端末の機能を再起動するステップと、を有すること

を特徴とする制御方法。

【請求項 3】

第 1、第 2 の携帯端末間で人体を通信経路とする電界通信を行う制御システムであって、

前記第 1 の携帯端末は、

チェック信号を前記第 2 の携帯端末へ送信する送信手段と、

前記第 2 の携帯端末から制御信号を受信し、その制御信号に基づいて制御する制御手段と、を有し、

前記第 2 の携帯端末は、

前記第 1 の携帯端末が送信するチェック信号を受信する受信手段と、

前記チェック信号の強度を検出し、その強度が所定の時間、所定の範囲内である場合には、前記第 1 の携帯端末へ機能を停止させる制御信号を送信する制御手段と、

当該第 2 の携帯端末が持ち上げられたことを検知した場合に、前記第 1 の携帯端末へ機能を開始させる制御信号を送信する起動手段と、を有すること

を特徴とする制御システム。

【請求項 4】

第 1、第 2 の携帯端末間で人体を通信経路とする電界通信を行う制御方法であって、

前記第 1 の携帯端末による、

チェック信号を前記第 2 の携帯端末へ送信するステップと、

前記第 2 の携帯端末から制御信号を受信し、その制御信号に基づいて制御するステップと、を有し、

前記第 2 の携帯端末による、

前記第 1 の携帯端末が送信するチェック信号を受信するステップと、

前記チェック信号の強度を検出し、その強度が所定の時間、所定の範囲内である場合には、前記第 1 の携帯端末へ機能を停止させる制御信号を送信するステップと、

当該第 2 の携帯端末が持ち上げられたことを検知した場合に、前記第 1 の携帯端末へ機能を開始させる制御信号を送信するステップと、を有すること

を特徴とする制御方法。

【請求項 5】

携帯端末との間で人体を通信経路とする電界通信を行う制御装置であって、

前記携帯端末が送信するチェック信号を受信する受信手段と、

前記チェック信号の強度を検出し、その強度が所定の時間、所定の範囲内である場合には、前記携帯端末へ機能を停止させる制御信号を送信する制御手段と、

当該制御装置が持ち上げられたことを検知した場合に、前記携帯端末へ機能を開始させる制御信号を送信する起動手段と、

を有することを特徴とする制御装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信装置間で送受信される信号の強度に基づいて通信装置を制御する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯電話の置き忘れを防止するため、利用者が別の紛失防止装置を身につけ、一定の距離以上離れた場合にアラームを鳴らす紛失防止システムが知られている。

【0003】

上記紛失防止システムは電波を利用しているが、人体などの電界伝達媒体に誘起した電界を用いてデータ通信を行う電界通信（特許文献1参照）を用いても紛失防止システムを実現することができる。例えば、電界通信装置を携帯電話などの携帯端末に組み込み、利用者が保持する別の電界通信装置との間でチェック信号を交換することで、携帯電話機が利用者から離れたときにアラームを鳴らすことができる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2001-352298号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

ところで、上記のような携帯電話機や紛失防止装置など利用者が携帯する携帯端末は電池で駆動するため消費電力の低下が重要な課題である。携帯端末を利用しないときに電源をオフすることで無駄な電力の消費を抑制できるが、電源オフや低消費電力モードに変更することは煩雑であり、忘れることも多い。紛失防止機能を停止することも忘れがちである。

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、その課題とするところは、利用者が2つ以上の携帯端末を保持して互いの存在を確認するシステムにおいて、携帯端末の使用状態を判断して携帯端末を制御し、消費電力を抑えることにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

第1の本発明に係る制御システムは、第1、第2の携帯端末間で人体を通信経路とする電界通信を行う制御システムであって、第1の携帯端末は、チェック信号を第2の携帯端末へ送信する送信手段と、第2の携帯端末から制御信号を受信し、その制御信号に基づいて制御する制御手段と、当該第1の携帯端末が持ち上げられたことを検知した場合に、第2の携帯端末へウェイクアップ信号を送信する起動手段と、を有し、第2の携帯端末は、第1の携帯端末が送信するチェック信号を受信する受信手段と、チェック信号の強度を検出し、その強度が所定の時間、所定の範囲内である場合には、第1の携帯端末へ機能を停止させる制御信号を送信するとともに、当該第2の携帯端末の機能を停止させる制御手段と、第1の携帯端末からウェイクアップ信号を受信した場合に、当該第2の携帯端末の機能を再起動する起動手段と、を有することを特徴とする。

40

【0009】

第2の本発明に係る制御方法は、第1、第2の携帯端末間で人体を通信経路とする電界通信を行う制御方法であって、第1の携帯端末による、チェック信号を第2の携帯端末へ送信するステップと、第2の携帯端末から制御信号を受信し、その制御信号に基づいて制御するステップと、当該第1の携帯端末が持ち上げられたことを検知した場合に、第2の携帯端末へウェイクアップ信号を送信するステップと、を有し、第2の携帯端末による、第1の携帯端末が送信するチェック信号を受信するステップと、チェック信号の強度を検出し、その強度が所定の時間、所定の範囲内である場合には、第1の携帯端末へ機能を停

50

止させる制御信号を送信するとともに、当該第２の携帯端末の機能を停止させるステップと、第１の携帯端末からウェイクアップ信号を受信した場合に、当該第２の携帯端末の機能を再起動するステップと、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【００１４】

本発明にあっては、第１の携帯端末が送信するチェック信号の強度を第２の携帯端末が検出し、チェック信号の強度が所定の時間、所定の範囲内である場合に、第１の携帯端末へ制御信号を送信することにより、第１、第２の携帯端末がテーブルなどの静物上に置かれた場合に第１の携帯端末を制御することができる。例えば、第１の携帯端末の機能を停止させたり、低消費電力モードへと移行させたりすることができる。もちろん、チェック

10

【００１５】

このように、本発明によれば、利用者が２つ以上の携帯端末を保持して互いの存在を確認するシステムにおいて、携帯端末の使用状態を判断して携帯端末を制御し、消費電力を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】第１の実施の形態における制御システムを利用者が保持している様子を説明するための概略図である。

20

【図２】第１の実施の形態における制御システムを利用者がテーブル上に置かれた様子を説明するための概略図である。

【図３】第１の実施の形態における制御システムの紛失防止装置の構成を示すブロック図である。

【図４】第１の実施の形態における制御システムの携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【図５】第１の実施の形態の携帯電話機がスリープモードに移行する動作の流れを示すフローチャートである。

【図６】第１の実施の形態の紛失防止装置がスリープモードに移行する動作の流れを示すフローチャートである。

30

【図７】紛失防止装置、携帯電話機を利用者が持ち上げた様子を示す概略図である。

【図８】紛失防止装置、携帯電話機を起動する別の様子を示す概略図である。

【図９】第２の実施の形態における制御システムを利用者がテーブル上に置かれた様子を説明するための概略図である。

【図１０】第２の実施の形態の携帯電話機がスリープモードに移行する動作の流れを示すフローチャートである。

【図１１】第２の実施の形態の紛失防止装置がスリープモードに移行する動作の流れを示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【００１７】

40

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【００１８】

〔第１の実施の形態〕

図１，２は、第１の実施の形態における制御システムを説明するための概略図である。本制御システムは、紛失防止装置１０、携帯電話機４０を備える。紛失防止装置１０と携帯電話機４０は、利用者１００を通信経路とする電界通信により相互にデータ通信を行う。本制御システムは、紛失防止装置１０と携帯電話機４０との間で通信ができなくなったときに警告する紛失防止機能と、紛失防止装置１０、携帯電話機４０が使用されていないときに、電源オフ、あるいは、低消費電力のスリープモードへと移行するスリープ機能を有する。

50

【0019】

まず、図1を用いて紛失防止機能について説明する。図1は、利用者100が紛失防止装置10と携帯電話機40とを保持している様子を示す図である。携帯電話機40は、所定の間隔でチェック信号を送信し、紛失防止装置10は、そのチェック信号を受信して携帯電話機40にチェック信号を返信する。チェック信号は、紛失防止装置10、携帯電話機40を保持する利用者100を電界伝達媒体とする電界通信により送受信される。携帯電話機40が利用者100から離れると、紛失防止装置10がチェック信号を受信できなくなる。そこで、紛失防止装置10は、所定の時間内にチェック信号を受信できない場合、アラームを鳴らして携帯電話機40が放置されたことを警告する。携帯電話機40もチェック信号の応答が受信できないので、アラームを鳴らす、携帯電話機能をロックして使用不可能にする、などの動作を行う。

10

【0020】

次に、図2を用いて本発明の特徴であるスリープ機能について説明する。図2は、紛失防止装置10、携帯電話機40をテーブルなどの静物上に置いた様子を示す図である。紛失防止装置10と携帯電話機40を近接して置いた場合も、チェック信号は送受信される。利用者100が保持している場合と静物上に置いた場合とでは、チェック信号の受信強度の変化が異なる。利用者100が紛失防止装置10と携帯電話機40を保持する場合は、利用者100が常に動くことから通信環境が常に変化するが、紛失防止装置10と携帯電話機40を静物上に置いた場合は、通信環境の変化が少なく受信強度がほぼ一定となる。

20

【0021】

そこで、紛失防止装置10は、チェック信号の受信強度が所定の範囲内に収まる場合は、紛失防止装置10、携帯電話機40が静物上に置かれた状態であり、紛失防止機能を利用しなくてもよいと判断し、携帯電話機40をスリープモードへと移行させる制御信号であるスリープ信号を携帯電話機40へ送信する。携帯電話機40は、スリープ信号を受信すると、電源オフ、あるいは、低消費電力のスリープモードへと状態を移行する。このとき紛失防止装置10も電源オフ、あるいは、低消費電力のスリープモードへと状態を移行する。なお、スリープ信号を送信する代わりに、紛失防止機能を停止させる制御信号を携帯電話機40へ送信するものでもよい。携帯電話機40の紛失防止機能を停止させることにより、例えば、携帯電話機40に着信があり、利用者100が携帯電話機40のみを持った場合でも紛失防止機能は働かずアラームが鳴ることはない。

30

【0022】

図3は、本制御システムの紛失防止装置10の構成を示すブロック図である。同図に示すように、紛失防止装置10は、電界通信機能を司るトランシーバ20と紛失防止機能、スリープ機能を司る制御部30を備える。

【0023】

トランシーバ20は、送信部21、受信部22、電極23、絶縁膜24およびI/O回路25を備える。

【0024】

送信部21は、変調回路211、発振器212を備える。送信部21は、制御部30からI/O回路25を介して送信すべきデータを受信すると、発振器212が発生した搬送波をそのデータに基づいて変調回路211が変調し、電極23により、電界伝達媒体に電界を誘起して変調した搬送波を送信する。

40

【0025】

受信部22は、搬送波再生回路221、復調回路222、および補正回路223を備える。受信部22は、電界伝達媒体に誘起された電界を電極23を介して検出し、搬送波再生回路221により搬送波を再生し、再生した搬送波に基づいて復調回路222でデータを変調し、補正回路223により補正を行ってデータを受信する。受信したデータは、I/O回路25を介して制御部30へ出力する。

【0026】

50

制御部 30 は、CPU (Central Processing Unit) 31、タイマ 32、アラーム 33、および I/O 回路 34 を備える。

【0027】

CPU 31 は、携帯電話機 40 が送信したチェック信号をトランシーバ 20 から I/O 回路 34 を介して入力し、I/O 回路 34 を介してトランシーバ 20 を用いてチェック信号を返信する。タイマ 32 によりチェック信号の受信間隔を調べ、チェック信号が一定時間入力されない場合は、アラーム 33 を制御して鳴らして紛失防止機能を実現する。

【0028】

また、CPU 31 は、トランシーバ 20 からチェック信号の信号強度を入力し、入力した信号強度が所定の大きさ以上で一定時間変化しない場合、スリープ信号を携帯電話機 40 へ送信するとともに、紛失防止装置 10 をスリープモードへと移行させてスリープ機能を実現する。

10

【0029】

図 4 は、本制御システムの携帯電話機 40 の構成を示すブロック図である。同図に示すように、携帯電話機 40 は、制御部を含むトランシーバ 50 と、携帯電話機能 60 を備える。

【0030】

トランシーバ 50 は、電界通信機能として送信部 51、受信部 52、電極 53、および絶縁膜 54 を備え、制御部として CPU 55、センサ 56、タイマ 57、アラーム 58、および I/O 回路 59 を備える。送信部 51、受信部 52 は、紛失防止装置 10 と同様であるので説明は省略する。

20

【0031】

CPU 55 は、所定の間隔でチェック信号を送信部 51 に入力して送信し、受信部 52 が受信したチェック信号を入力する。タイマ 57 によりチェック信号の返答間隔を調べ、チェック信号が一定時間入力されない場合、アラーム 58 を制御して鳴らし、紛失防止機能を実現する。

【0032】

また、CPU 55 は、受信部 52 がスリープ信号を受信した場合、携帯電話機 40 の電源オフ、あるいは、低消費電力のスリープモードへと状態を移行する。センサ 56 は、モーションセンサであり、スリープモード中に動きを検出したとき、携帯電話機 40 を電源オン、あるいは、スリープモードから通常モードと状態を移行する。

30

【0033】

携帯電話機能 60 は、電波による通信、いわゆる携帯電話として機能する。携帯電話機能 60 は、I/O 回路 61 を介してトランシーバ 50 とデータの入出力を行う。例えば、トランシーバ 50 がスリープ信号を受信したときに、携帯電話機能 60 も電源オフ、あるいはスリープモードへと状態を移行する。

【0034】

次に、スリープ機能の動作について説明する。

【0035】

図 5 は、携帯電話機 40 がスリープモードに移行する動作の流れを示すフローチャートである。

40

【0036】

まず、携帯電話機 40 は、電界通信によりチェック信号を送信する (ステップ S501)。携帯電話機 40 は、チェック信号を所定の間隔で送信する。チェック信号としては、利用者や携帯電話機の ID 信号や暗号化された信号を用いる。

【0037】

そして、携帯電話機 40 が紛失防止装置 10 により返信されたチェック信号を受信した場合は (ステップ S502)、ステップ S501 に戻り再びチェック信号を送信する。

【0038】

一方、携帯電話機 40 がチェック信号を受信しないでスリープ信号を受信した場合は (

50

ステップS503)、スリープモードに移行する(ステップS504)。

【0039】

図5のフローチャートには示していないが、携帯電話機40が所定の時間内にチェック信号もスリープ信号も受信できない場合は、アラーム58を鳴らす、携帯電話機能60をロックするなどの紛失防止機能を起動する。

【0040】

図6は、紛失防止装置10がスリープモードに移行する動作の流れを示すフローチャートである。

【0041】

紛失防止装置10は、携帯電話機40が送信するチェック信号を受信する(ステップS601)。図6のフローチャートには示していないが、所定の時間内にチェック信号が受信できない場合は、紛失防止機能を起動してアラームを鳴らす。

10

【0042】

続いて、受信したチェック信号の信号強度が所定の値より大きいかな否かを調べる(ステップS602)。本実施の形態においては、所定の値を0.5Vとした。受信強度が所定の値以下の場合は、チェック信号を携帯電話機40に返信し(ステップS610)、ステップS601に戻りチェック信号の受信を待つ。

【0043】

受信強度が所定の値より大きい場合は、受信強度が所定の期間一定であるかな否かを調べる(ステップS603)。本実施の形態においては、所定の期間を60秒とした。受信強度が所定の期間一定でない場合は、チェック信号を携帯電話機40に返信し(ステップS610)、ステップS601に戻りチェック信号の受信を待つ。

20

【0044】

受信強度が所定の期間一定の場合、紛失防止装置10は、携帯電話機40にスリープ信号を送信し(ステップS604)、紛失防止装置10自身もスリープモードに移行する(ステップS605)。

【0045】

次に、紛失防止装置10、携帯電話機40のスリープモードからの復帰について説明する。

【0046】

30

図7は、静物上に置き、スリープモードになった紛失防止装置10、携帯電話機40を持ち上げた様子を示す図である。携帯電話機40を持ち上げるとセンサ56が働き、携帯電話機40はスリープモードから通常モードへ移行する。携帯電話機40が通常モードへ移行すると、携帯電話機40は、電界通信によりウェイクアップ信号を紛失防止装置10に送信する。そして、ウェイクアップ信号を受信した紛失防止装置10は、スリープモードから通常モードへと移行する。その後、紛失防止装置10と携帯電話機40との間でチェック信号の送受信を行う。

【0047】

なお、紛失防止装置10にもセンサを搭載して自立的に起動するものでもよい。

【0048】

40

図8は、紛失防止装置10、携帯電話機40が起動する別の様子を示す図である。同図に示す例では、紛失防止装置10、携帯電話機40がスリープモードに移行した場合、セキュリティゾーンにおいて起動信号を受信した場合のみ通常モードへと移行する。つまり、紛失防止装置10と携帯電話機40を持ち上げただけでは通常モードへと移行しない。

【0049】

紛失防止装置10と携帯電話機40を保持する利用者100がセキュリティゾーンに配置された起動装置90に接触することで、携帯電話機40が起動信号を受信してスリープモードから通常モードへと移行し、携帯電話機40が送信したウェイクアップ信号を紛失防止装置10が受信してスリープモードから通常モードへと移行する。

【0050】

50

したがって、本実施の形態によれば、携帯電話機４０が送信するチェック信号の信号強度の変化を検出することにより、一定時間信号強度が変わらない場合には紛失防止装置１０、携帯電話機４０が静物上に置かれたと判断できるので、紛失防止装置１０、携帯電話機４０を電源オフやスリープモードに移行することができる。

【００５１】

なお、紛失防止装置１０がチェック信号の信号強度を検出して携帯電話機４０にスリープ信号を送信するものについて説明したが、もちろん、携帯電話機４０側がチェック信号の信号強度を検出して紛失防止装置１０にスリープ信号を送信するものでもよい。

【００５２】

[第２の実施の形態]

10

図９は、第２の実施の形態における制御システムを説明するための概略図である。第１の実施の形態では、チェック信号を双方向で送受信したが、第２の実施の形態は、携帯電話機４０から紛失防止装置１０への一方向のみチェック信号を送信するものである。紛失防止装置１０は、所定の時間内にチェック信号が受信できない場合はアラームを鳴らして携帯電話機４０が放置されたことを警告する。チェック信号の送信が一方向のみの場合は、携帯電話機４０がチェック信号への応答の有無を調べないので、携帯電話機４０自身が放置されたことを知ることはできない。

【００５３】

第１の実施の形態と同様に、紛失防止装置１０は、チェック信号の受信強度の変化が所定の範囲内に収まる場合、紛失防止装置１０及び携帯電話機４０は使用していない状態であると判断し、紛失防止装置１０をスリープモードに移行するとともに、携帯電話機４０に対してスリープ信号を送信する。携帯電話機４０は、スリープ信号を受信すると、電源オフ、あるいは、低消費電力のスリープモードへと状態を移行する。

20

【００５４】

次に、本実施の形態のスリープ機能の動作について説明する。

【００５５】

図１０は、携帯電話機４０がスリープモードに移行する動作の流れを示すフローチャートである。

【００５６】

まず、携帯電話機４０は、電界通信によりチェック信号を送信する（ステップＳ１００１）。携帯電話機４０は、チェック信号を所定の間隔で送信する。

30

【００５７】

続いて、携帯電話機４０は、スリープ信号を受信したか否か調べ（ステップＳ１００２）、スリープ信号を受信していない場合はステップＳ１００１に戻り再びチェック信号を送信する。

【００５８】

携帯電話機４０がスリープ信号を受信した場合は、スリープモードに移行する（ステップＳ１００３）。

【００５９】

図１１は、紛失防止装置１０がスリープモードに移行する動作の流れを示すフローチャートである。

40

【００６０】

紛失防止装置１０は、携帯電話機４０が送信するチェック信号を受信する（ステップＳ１１０１）。図１１のフローチャートには示していないが、所定の時間内にチェック信号が受信できない場合は、紛失防止機能を起動してアラームを鳴らす。

【００６１】

続いて、受信したチェック信号の信号強度が所定の値より大きいかな否かを調べる（ステップＳ１１０２）。本実施の形態においては、所定の値を０．５Ｖとした。受信強度が所定の値以下の場合、ステップＳ１１０１に戻りチェック信号の受信を待つ。

【００６２】

50

受信強度が所定の値より大きい場合は、受信強度が所定の期間一定であるか否かを調べる（ステップ S 1 1 0 3）。本実施の形態においては、所定の期間を 6 0 秒とした。受信強度が所定の期間一定でない場合は、ステップ S 1 1 0 1 に戻りチェック信号の受信を待つ。

【0 0 6 3】

受信強度が所定の期間一定の場合、紛失防止装置 1 0 は、携帯電話機 4 0 にスリープ信号を送信し（ステップ S 1 1 0 4）、紛失防止装置 1 0 自身もスリープモードに移行する（ステップ S 1 1 0 5）。

【0 0 6 4】

なお、本実施の形態では、携帯電話機 4 0 から紛失防止装置 1 0 へチェック信号を送信する場合について説明したが、紛失防止装置 1 0 から携帯電話機 4 0 へチェック信号を送信するものでもよい。紛失防止装置 1 0 がチェック信号を送信する場合は、携帯電話機 4 0 がチェック信号の受信強度を検出し、紛失防止装置 1 0 へスリープ信号を送信する。

【0 0 6 5】

また、第 1, 2 の実施の形態における紛失防止装置 1 0 と携帯電話機 4 0 との間の通信は、電界通信としたが、これに限られるものではなく、例えば、電波を用いて通信を行う場合も同様に適用できる。

【符号の説明】

【0 0 6 6】

- 1 0 … 紛失防止装置
- 4 0 … 携帯電話機
- 1 0 0 … 利用者
- 2 0, 5 0 … トランシーバ
- 2 1, 5 1 … 送信部
- 2 1 1, 5 1 1 … 変調回路
- 2 1 2, 5 1 2 … 発振器
- 2 2, 5 2 … 受信部
- 2 2 1, 5 2 1 … 搬送波再生回路
- 2 2 2, 5 2 2 … 復調回路
- 2 2 3, 5 2 3 … 補正回路
- 2 3, 5 3 … 電極
- 2 4, 5 4 … 絶縁膜
- 3 0 … 制御部
- 3 1, 5 5 … C P U
- 3 2, 5 7 … タイマ
- 3 3, 5 8 … アラーム
- 5 6 … センサ
- 2 5, 3 4, 5 9, 6 1 … I / O 回路
- 6 0 … 携帯電話機能
- 9 0 … 起動装置

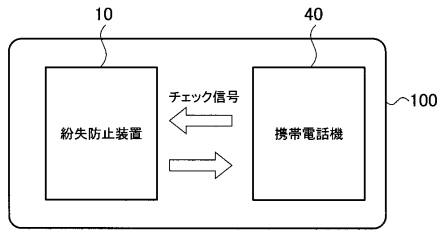
10

20

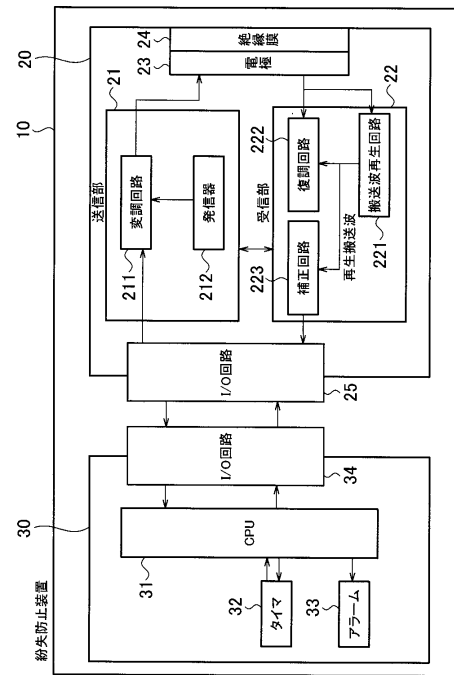
30

40

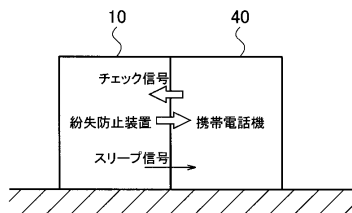
【図 1】



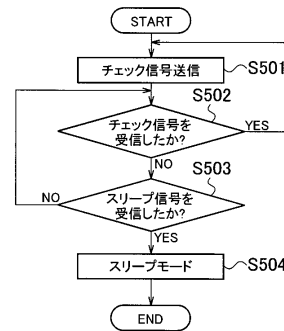
【図 3】



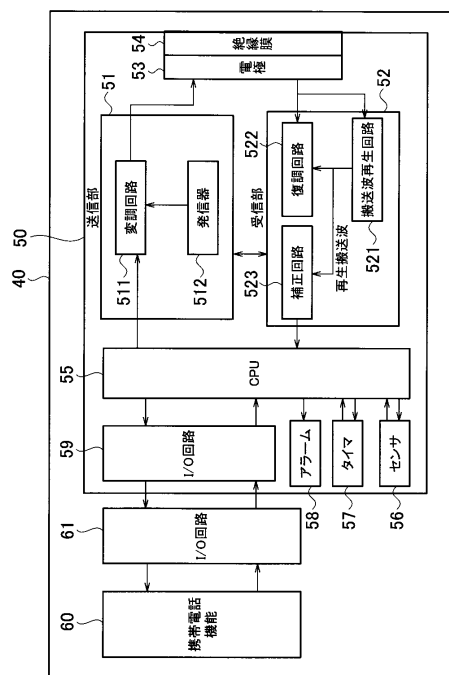
【図 2】



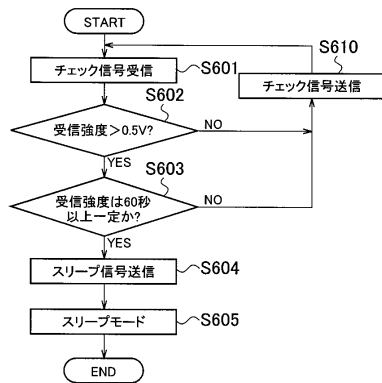
【図 5】



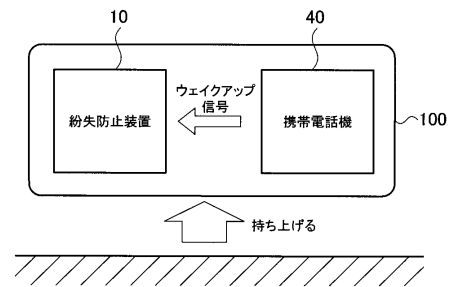
【図 4】



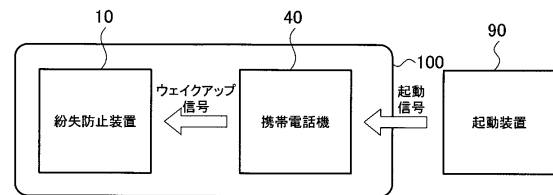
【図 6】



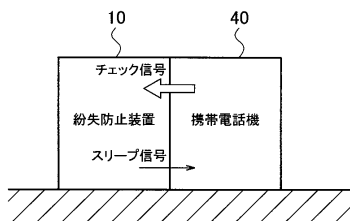
【図 7】



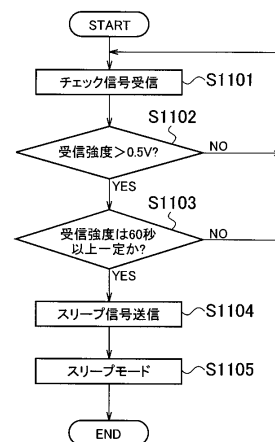
【図 8】



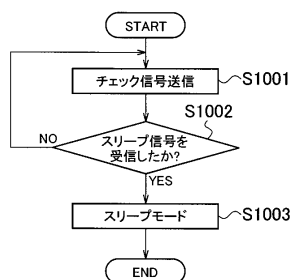
【図 9】



【図 11】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 落合 克幸
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 品川 満
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 門 勇一
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 吉見 一男
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 菊地 亮二
東京都渋谷区道玄坂一丁目12番1号 NTTエレクトロニクス株式会社内
- (72)発明者 矢部 誠司
東京都渋谷区道玄坂一丁目12番1号 NTTエレクトロニクス株式会社内
- (72)発明者 村田 剛
東京都渋谷区道玄坂一丁目12番1号 NTTエレクトロニクス株式会社内

審査官 吉村 伊佐雄

- (56)参考文献 特開2007-019879 (JP, A)
特開2007-189310 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04B 7/24- 7/26、
H04M 1/00、 1/24- 1/82、99/00、
H04W 4/00-99/00