

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4337718号
(P4337718)

(45) 発行日 平成21年9月30日 (2009. 9. 30)

(24) 登録日 平成21年7月10日 (2009. 7. 10)

(51) Int. Cl. F I
HO 4 M 1/00 (2006. 01)
 HO 4 M 1/00 V
 HO 4 M 1/00 K

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-349456 (P2004-349456)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成16年12月2日 (2004. 12. 2)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2006-165621 (P2006-165621A)		東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
(43) 公開日	平成18年6月22日 (2006. 6. 22)	(74) 代理人	100091823
審査請求日	平成19年11月27日 (2007. 11. 27)		弁理士 柳 渕 昌之
		(74) 代理人	100101775
			弁理士 柳 渕 一江
		(72) 発明者	古田 尚志
			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	土谷 慎吾

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 着信検知装置、報知装置、着信検知装置の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

携帯電話機のデジタル信号入出力端子に接続され、この携帯電話機の着信を検知して着信報知信号を着信報知装置に無線送信する着信検知装置において、

前記着信報知信号の無線送信後に、ユーザが携帯電話機を操作した場合に前記デジタル信号入出力端子から出力される携帯操作信号に基づいて着信確認操作が行われたか否かを判定する第 1 の確認処理と、前記デジタル信号入出力端子を介して前記携帯電話機に対して動作状態を問い合わせるコマンド信号を出力し、前記携帯電話機から入力された動作状態を示す信号に基づいて着信確認操作が行われたか否かを判定する第 2 の確認処理とを行う確認手段と、

この確認手段により前記携帯電話機に着信確認操作が行われたと判定されるまで、前記着信報知信号の再送信処理を行う送信制御手段と

を備えることを特徴とする着信検知装置。

【請求項 2】

携帯電話機のデジタル信号入出力端子に接続され、この携帯電話機の着信を検知して着信報知信号を無線送信する着信検知装置と、着信報知信号を受信して着信を報知する着信報知装置とを備える報知装置において、

前記着信検知装置は、

前記着信報知信号の無線送信後に、ユーザが携帯電話機を操作した場合に前記デジタル信号入出力端子から出力される携帯操作信号に基づいて着信確認操作が行われたか否かを

判定する第１の確認処理と、前記デジタル信号入出力端子を介して前記携帯電話機に対して動作状態を問い合わせるコマンド信号を出力し、前記携帯電話機から入力された動作状態を示す信号に基づいて着信確認操作が行われたか否かを判定する第２の確認処理とを行う確認手段と、

この確認手段により前記携帯電話機に着信確認操作が行われたと判定されるまで、前記着信報知信号の再送信処理を行う送信制御手段と

を備えることを特徴とする報知装置。

【請求項３】

携帯電話機のデジタル信号入出力端子に接続され、この携帯電話機の着信を検知して着信報知信号を着信報知装置に無線送信する着信検知装置の制御方法において、

10

前記着信報知信号の無線送信後に、ユーザが携帯電話機を操作した場合に前記デジタル信号入出力端子から出力される携帯操作信号に基づいて着信確認操作が行われたか否かを判定する第１の確認処理と、前記デジタル信号入出力端子を介して前記携帯電話機に対して動作状態を問い合わせるコマンド信号を出力し、前記携帯電話機から入力された動作状態を示す信号に基づいて着信確認操作が行われたか否かを判定する第２の確認処理とを行う判定ステップと、

前記携帯電話機に着信確認操作が行われたと判定されるまで、前記着信報知信号の再送信処理を行う再送ステップとを備えることを特徴とする着信検知装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【０００１】

本発明は、携帯電話機に電氣的に接続され、この携帯電話機の着信を検知して着信報知信号を着信報知装置に無線送信する着信検知装置、この着信検知装置と着信報知装置とを備える報知装置、着信検知装置の制御方法、制御プログラム及び記録媒体に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来より、携帯電話機の着信を報知する報知装置が知られている（例えば、特許文献１）。この報知装置にあっては、携帯電話機に装着された着信報知信号送信機（着信検知装置）が、携帯電話機のイヤホン・マイク端子から出力される着信音を検知すると着信報知信号を無線送信し、この着信報知信号を無線受信した着信報知信号受信機（着信報知装置）が、振動やブザー音で着信を報知するように構成されている。

30

【特許文献１】特開２０００－２９５３２１号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

しかしながら、従来の構成では、携帯電話機の着信時に、着信報知装置が着信報知信号を受信できない状況にあった場合、例えば、着信報知装置が着信検知装置の通信エリア外にあった場合や、着信報知装置と着信検知装置との間に金属材等の遮蔽物が存在していた場合や、他の無線機器等から放射される電波の影響を受けていた場合、着信報知装置によって着信を報知できず、ユーザに着信があったことが伝わらなくなってしまう問題があった。

40

【０００４】

一方、このような着信報知信号の未受信を回避するために、着信報知装置が着信報知信号の受信時に応答信号を送信するように構成すると共に、着信検知装置が、上記応答信号を受信するまで着信報知信号を繰り返し送信するといった方法が考えられる。

しかしながら、この方法は着信報知装置と着信検知装置との両方に送信回路と受信回路とを内蔵しなければならず、構成が煩雑になり、また、通信手順も煩雑になってしまうという問題が生じる。

【０００５】

さらに、上記各構成では、着信報知装置が着信を報知しても、ユーザが着信報知装置か

50

らの振動や音に気づかなかった場合は、結局、ユーザが着信があったことを知ることができなくなってしまうという問題もあった。

【0006】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、簡易な構成で、ユーザが着信を確認するまで着信を報知させることができる着信検知装置、報知装置、着信検知装置の制御方法を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するため、本発明は、携帯電話機のデジタル信号入出力端子に接続され、この携帯電話機の着信を検知して着信報知信号を着信報知装置に無線送信する着信検知装置において、前記着信報知信号の無線送信後に、ユーザが携帯電話機を操作した場合に前記デジタル信号入出力端子から出力される携帯操作信号に基づいて着信確認操作が行われたか否かを判定する第1の確認処理と、前記デジタル信号入出力端子を介して前記携帯電話機に対して動作状態を問い合わせるコマンド信号を出力し、前記携帯電話機から入力された動作状態を示す信号に基づいて着信確認操作が行われたか否かを判定する第2の確認処理とを行う確認手段と、この確認手段により前記携帯電話機に着信確認操作が行われたと判定されるまで、前記着信報知信号の再送信処理を行う送信制御手段とを備えることを特徴とする。この構成によれば、携帯電話機に着信確認操作が行われたと判定されるまで、着信報知信号の再送信処理を行うので、この着信検知装置に受信回路を持たせることなく、着信報知装置に着信報知信号を確実に受信させて着信を報知させることができる。

【0009】

また、本発明は、上記構成において、前記送信制御手段は、前記再送信処理として、所定の時間間隔で前記着信報知信号を再送信させることを特徴とする。

また、本発明は、上記構成において、前記送信制御手段は、前記着信報知信号を再送信する時間間隔を、時間の経過に応じて長く変更することを特徴とすることを特徴とする。

【0010】

また、本発明は、上記構成において、前記送信制御手段は、前記携帯電話機の着信を検知した場合、前記着信報知信号を最初に無線送信してから予め設定した設定時間が経過すると、前記着信報知信号の再送信処理を中止することを特徴とする

また、本発明は、上記構成において、前記設定時間を、ユーザが変更可能に構成したことを特徴とする。

また、本発明は、上記構成において、前記着信検知装置は、前記デジタル信号入出力端子に接続される接続端子を備え、この接続端子は、携帯電話機制御用のコマンド信号を出力するコマンド信号出力端子と、前記携帯電話機から出力される、動作状態を示すステータス信号が入力されるステータス信号入力端子とを備え、前記第2の確認処理では、前記コマンド信号出力端子から、携帯電話機に対して不在着信又は未読メールがあるか否かの情報を要求可能なコマンド信号を出力し、前記ステータス信号入力端子からステータス信号を入力した場合に、このステータス信号に基づいて着信確認操作が行われたか否かを判定することを特徴とする。

【0011】

また、本発明は、携帯電話機のデジタル信号入出力端子に接続され、この携帯電話機の着信を検知して着信報知信号を無線送信する着信検知装置と、着信報知信号を受信して着信を報知する着信報知装置とを備える報知装置において、前記着信検知装置は、前記着信報知信号の無線送信後に、ユーザが携帯電話機を操作した場合に前記デジタル信号入出力端子から出力される携帯操作信号に基づいて着信確認操作が行われたか否かを判定する第1の確認処理と、前記デジタル信号入出力端子を介して前記携帯電話機に対して動作状態を問い合わせるコマンド信号を出力し、前記携帯電話機から入力された動作状態を示す信号に基づいて着信確認操作が行われたか否かを判定する第2の確認処理とを行う確認手段と、この確認手段により前記携帯電話機に着信確認操作が行われたと判定されるまで、前記着信報知信号の再送信処理を行う送信制御手段とを備えることを特徴とする。

この構成によれば、着信検知装置が、携帯電話機に着信確認操作が行われたと判定されるまで、着信報知信号の再送信処理を行うので、着信検知装置に受信回路を持たせることなく、着信報知装置に着信報知信号を確実に受信させて着信を報知させることができる。

また、本発明は、上記構成において、前記着信報知装置は、時刻を計時する計時手段と、計時された時刻を表示する表示手段とを有する時計として構成されていることを特徴とする。

【0012】

また、本発明は、携帯電話機のデジタル信号入出力端子に接続され、この携帯電話機の着信を検知して着信報知信号を着信報知装置に無線送信する着信検知装置の制御方法において、前記着信報知信号の無線送信後に、ユーザが携帯電話機を操作した場合に前記デジタル信号入出力端子から出力される携帯操作信号に基づいて着信確認操作が行われたか否かを判定する確認処理と、前記デジタル信号入出力端子を介して前記携帯電話機に対して動作状態を問い合わせるコマンド信号を出力し、前記携帯電話機から入力された動作状態を示す信号に基づいて着信確認操作が行われたか否かを判定する第2の確認処理とを行う判定ステップと、前記携帯電話機に着信確認操作が行われたと判定されるまで、前記着信報知信号の再送信処理を行う再送ステップとを備えることを特徴とする。

10

【0013】

また、本発明は、以上説明した着信検知装置及びその制御方法に適用する他、この発明を実施するための制御プログラムを電気通信回線を介して一般ユーザに配布したり、そのようなプログラムを、CD-ROMや、フロッピー（登録商標）ディスクや光記録ディスクといった、コンピュータに読み取り可能な記録媒体に格納して一般ユーザに配布する、といった態様でも実施され得る。

20

【発明の効果】

【0014】

本発明は、着信検知装置に受信回路を持たせることなく、着信報知装置に着信報知信号を確実に受信させて着信を報知させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。本実施形態では、PHSを含む携帯電話機の着信を報知する報知装置を例に説明する。

30

【0016】

図1は、本実施形態に係る報知装置10の概要を示す図である。

この報知装置10は、携帯電話機100の着信を検知して着信報知信号SAを無線送信する着信検知ユニット（着信検知装置）20と、着信報知信号SAを受信して着信を報知する着信報知ユニット（着信報知装置）30とから構成されている。

【0017】

着信検知ユニット20は、図1に示すように、ストラップ200を備えており、このストラップ200は、アンテナ材からなる線材201とこの線材201を覆う電波透過性を有する被膜材202とから構成される。この線材201は無線通信対象の信号波長の整数分の一の長さであり、この線材201の両端は着信検知ユニット20内の後述する無線送信部45（図4）に接続され、この線材201が送信アンテナとして機能する。

40

具体的には、無線通信媒体として周波数315MHzの微弱無線を用いた場合、電磁波の速度 v を 300×10^6 とすると、波長 $\lambda (=v/f)$ は0.9523[m]となり、上記線材201の長さは $\lambda/4$ の約24[cm]とされる。この場合、ストラップ200についても、約24[cm]の長さとなされ、このストラップ200は首掛用のストラップ（いわゆるネックストラップ）として機能している。

【0018】

図2は着信検知ユニット20の平面図であり、図3は上面図である。着信検知ユニット20は、携帯電話機100のデジタル信号入出力端子102（図1）に接続可能な接続端子21を備え、この接続端子21をデジタル信号入出力端子（後位インターフェースとも

50

言う) 102に接続することにより携帯電話機100に装着される。

この接続端子21は、図3に示すように、グランド端子22、ステータス信号入力端子23、携帯操作信号入力端子24及びコマンド信号出力端子25等を備え、ステータス信号入力端子23には、携帯電話機100から出力される、動作状態を示すステータス信号SC1が入力され、携帯操作信号入力端子24には、ユーザが携帯電話機100を操作した場合にこの操作に応じて携帯電話機100から出力される携帯操作信号SKが入力される。また、コマンド信号出力端子25からは、携帯電話機制御用のコマンド信号SC2が出力される。

なお、図3は接続端子21の一例を示しており、適用対象の携帯電話機100に合わせて端子の数や端子の位置は適宜変更される。

10

【0019】

図4は、着信検知ユニット20の機能構成を示すブロック図である。

この着信検知ユニット20は、入出力インターフェース(入出力I/F)40を備え、この入出力インターフェース(入出力I/F)40は、上記接続端子21を含み、携帯電話機100から入力されたステータス信号SC1や携帯操作信号SKを制御部41に出力すると共に、制御部41から入力されたコマンド信号SC2を携帯電話機100に出力する。

【0020】

制御部(確認手段、送信制御手段)41は、CPU(Central Processing Unit)や論理演算回路等から構成され、記憶部42に記憶された各種制御プログラムを実行することにより、この着信検知ユニット20全体を制御するコンピュータとして機能する。この記憶部42には、各種制御プログラムの他、各種制御に使用するデータが記憶されている。

20

【0021】

発振回路43は、動作用(時間計測用にも使用される)のクロック信号を制御部41に供給すると共に、通信用(315MHz)のクロック信号を変調部44に供給する。変調部44は、制御部41の制御の下、発振回路43から入力されたクロック信号を着信報知信号SAで変調し、無線送信部45に出力する。無線送信部45は、変調部44から入力された信号を、ストラップ200に内蔵されたアンテナとして機能する線材201を介して無線送信し、これによって、着信報知信号SAを無線送信する。

【0022】

図5は、着信報知ユニット30の正面図である。着信報知ユニット30は、本体ケース31と、ユーザの身体(腕)に装着するためのバンド32とを備え、本体ケース31には、各種情報を表示する表示部33と、複数の操作子34a~34dと、LED(Light Emitting Diode)35とが設けられる。また、この本体ケース31には、重錘が回転軸に偏心負荷されたモータ36が内蔵され、このモータ36の回転により着信報知ユニット30が振動し、その振動がユーザに伝達される。本実施形態では、この着信報知ユニット30が、時刻を計時して表示部33に現在時刻を表示する機能を備え、腕時計として使用可能に構成されている。

30

【0023】

図6は、着信報知ユニット30の機能構成を示すブロック図である。

40

着信報知ユニット30は、無線受信部50を備え、この無線受信部50は、制御部51の制御の下、アンテナ52を介して315MHz帯の無線信号を受信し、復調部53に出力する。復調部53は、無線受信部50から入力された受信信号から着信報知信号SAを復調して制御部51に出力する。

【0024】

制御部51は、CPU(Central Processing Unit)や論理演算回路等から構成され、記憶部54に記憶された各種制御プログラムを実行することにより、この着信報知ユニット30全体を制御するコンピュータとして機能し、無線受信部50を介して着信報知信号SAを受信した場合に報知部60の駆動制御を行う。

【0025】

50

報知部（報知手段）６０は、報知制御部６１を備え、この報知制御部６１は、制御部５１の制御の下、モータ用ドライバ６２によりモータ３６を回転駆動させると共に、ＬＥＤ用ドライバ６３によりＬＥＤ３５を点灯駆動させ、モータ３６による振動又はＬＥＤ３５の点灯により携帯電話機１００に着信があったことをユーザに報知する。なお、着信報知を、振動で報知するか、ランプ（ＬＥＤ３５）で報知するか、あるいは、振動及びランプで報知するかは、ユーザが予め設定できるように構成されている。また、この報知部６０が、スピーカと、スピーカを駆動するドライバを備え、スピーカから所定音（ブザー音やメロディ音）を放音させて着信報知を行うようにしてもよい。

【００２６】

計時部（計時手段）５６は、時刻を計時するものであり、発振回路、クロックカウンタ及びレジスタ等から構成される。また、表示部（表示手段）３３は、制御部５１の制御の下、計時部５６で計時される時刻や各種情報を表示するものであり、例えば、液晶表示パネルや液晶駆動回路から構成される。

操作部５５は、上記した操作子３４ａ～３４ｄの操作を検出して制御部５１に通知するものであり、制御部５１は、操作子３４ａ～３４ｄの操作に応じて計時部５６が計時する時刻の修正や、着信報知を振動で報知するかランプで報知するか否か等を設定する。

【００２７】

次に、報知装置１０の携帯着信時の動作について説明する。図７及び図８は着信検知ユニット２０の動作を示すフローチャートである。ここでは、携帯電話機１００が、音声着信の場合に、１６進表記で「Ｅ０」となるビット列のステータス信号ＳＣ１の後にダイヤル番号等の信号をデジタル信号入出力端子１０２から出力し、メール等の着信の場合、１６進表記で「Ｆ２０００３」となるビット列のステータス信号ＳＣ１をデジタル信号入出力端子１０２から連続出力する場合を例に説明する。

【００２８】

まず、着信検知ユニット２０において、制御部４１は、ステータス信号ＳＣ１の入力を待ち受け（ステップＳ１）、ステータス信号ＳＣ１が入力されると（ステップＳ２）、そのステータス信号ＳＣ１が、音声着信時或いはメール着信時に出力されるステータス信号（先頭が「Ｅ０」のコマンド信号及び「Ｆ２０００３」の信号）に該当するか否かを判定する（ステップＳ３）。

ここで、制御部４１は、音声着信時或いはメール着信時に出力されるステータス信号でない場合（ステップＳ３：ＮＯ）、ステップＳ１の処理に移行し、ステータス信号ＳＣ１の待機状態に移行する一方、音声着信時或いはメール着信時に出力されるステータス信号に該当する場合、着信報知信号ＳＡとして、図９に示すように、１６進表記で「５５」となるビット列の信号を、無線送信部４５により５秒間連続して無線送信する（ステップＳ４）。

【００２９】

着信報知信号ＳＡの送信後、制御部４１は、携帯操作信号ＳＫの入力を待ち受け、携帯操作信号ＳＫが所定期間内（例えば３０秒以内）に入力されない場合（ステップＳ５：ＮＯ）、携帯電話機１００に対して動作状態を問い合わせる処理を実行する（ステップＳ６、Ｓ７）。具体的には、制御部４１は、接続端子２１を介して所定のコマンド信号ＳＣ２（以下、携帯状態確認信号Ａという）を出力し（ステップＳ６）、携帯電話機１００から接続端子２１を介して携帯電話機１００の状態を示すステータス信号ＳＣ１（以下、情報信号Ｂという）を入力する（ステップＳ７）。

【００３０】

ここで、一般に、携帯電話機１００においては、音声着信やメール受信があってユーザが未応答の場合、不在着信があったことや未読メールがあることを携帯電話機１００の表示部１１０（図１）に表示させ、ユーザによる着信確認操作（着信相手の確認操作やメール内容の表示操作）を待ち受ける処理を実行している。

本実施形態における上記接続状態確認信号Ａは、携帯電話機１００に対して不在着信又は未読メールがあるか否かの情報を要求可能なコマンド信号であり、例えば、携帯電話機

10

20

30

40

50

100が、不在着信があったことや未読メールがあることを携帯電話機100の表示部110に表示させた状態にあるか否かの情報を要求するコマンド信号、或いは、携帯電話機100が、着信確認操作（着信相手の確認操作やメールの本文の表示操作）を待ち受けている状態にあるか否かの情報を要求するコマンド信号が適用される。

【0031】

次に、制御部41は、携帯電話機100から情報信号Bを入力した場合（ステップS7）、この情報信号Bに基づいて携帯電話機100が音声着信未応答或いはメール未読の状態にあるか否か、つまり、携帯電話機100に着信確認操作が行われたか否かを判定する一方、携帯操作信号SKを入力した場合は（ステップS5：YES）、この携帯操作信号SKに基づいて、携帯電話機100に着信確認操作が行われたか否かを判定する（ステップS8）。 10

ここで、携帯操作信号SKを入力した場合の上記判定処理は、この携帯操作信号SKが、ユーザが上記着信確認操作を行った場合に出力される、予め記憶された携帯操作信号と一致するか否かを判定することによって行われる。

【0032】

次に、携帯電話機100に着信確認操作が行われていない場合（ステップS8：YES）、制御部41は、着信報知信号SAを無線送信してからの経過時間TKが、予め設定された最大報知時間（設定時間）Tmaxを経過しているか否かを判定し（ステップS9）、最大報知時間Tmaxを経過していない場合、着信報知信号SAの再送信処理を開始する（ステップS10）。 20

【0033】

この再送信処理においては、制御部41は、図10に一例を示すように、経過時間TKが10分以内であれば、1分間隔で着信報知信号SAを無線送信させ、経過時間TKが10～60分以内であれば、5分間隔で着信報知信号SAを無線送信させ、経過時間TKが60～180分以内であれば、15分間隔で着信報知信号SAを無線送信させる。

このように、着信報知信号SAの再送間隔を時間の経過に応じて徐々に長く変更するので、この再送信処理を行う時間が長期に渡った場合でも、この再送信処理に要する電力消費量の増大を抑えることができる。

【0034】

この再送信処理を開始した後、制御部41は、所定時間（例えば5分）経過後に、ステップS4に移行し、携帯操作信号SKの入力を待ち受ける。これにより、制御部41は、携帯電話機100の着信を検知した後はステップS5～S10の処理を繰り返し、携帯電話機100に着信確認操作が行われたか否かを継続的に確認する。 30

【0035】

そして、ステップS8の判定で携帯電話機100に着信確認操作が行われたと判定した場合（ステップS8：NO）、制御部41は、着信報知信号SAの再送信処理を実行中であればこの再送信処理を終了した後（ステップS11）、ステップS1の処理に移行し、ステータス信号SC1の入力を待ち受ける。

また、制御部41は、ステップS9の判定で着信報知信号SAを無線送信してからの経過時間TKが最大報知時間Tmaxを経過していた場合も（ステップS9：YES）、再送信処理を終了し、ステップS1の処理に移行する。ここで、最大報知時間Tmaxは、ユーザが変更可能な時間であり、例えば、1～180分の範囲内で任意の時間に設定される。 40

【0036】

この着信検知ユニット20においては、上記したように、携帯電話機100から入力される携帯操作信号SKに基づいて着信確認操作が行われたか否かを確認する第1の確認処理（ステップS6～S8）と、携帯電話機100への問い合わせにより着信確認操作が行われたか否かを確認する第2の確認処理（ステップS5、S8）とを行うため、携帯電話機100が携帯操作信号SKを出力しない機種、或いは、携帯電話機100が着信確認操作が行われた状態にあるかの情報を出力しない機種のいずれであっても、携帯電話機100に着信確認操作が行われたか否かを確認することができる。 50

従って、携帯電話機 100 の機種に依存することなく、携帯電話機 100 に着信確認操作が行われるまで、或いは、最大報知時間 $T_{\max}$ が経過するまで、着信報知信号 SA の再送信処理を実行することができる。

以上が着信検知ユニット 20 の動作である。

【0037】

次に、着信報知ユニット 30 の動作を説明する。

着信報知ユニット 30 においては、図 11 (a) に示すように、無線受信部 50 が、制御部 51 の制御の下、1 秒周期で 5 [msec] だけ受信動作する。この間欠受信の周期に比して、着信検知ユニット 20 の送信時間 (5 秒) が長いので、着信報知ユニット 30 が、着信検知ユニット 20 から送信された着信報知信号 SA を確実に受信できるようになっている。

10

より具体的には、制御部 51 は、図 11 (b) に示すように、受信した信号の立ち下がりを検出すると、無線受信部 50 による受信動作期間を所定期間 (例えば 15 [msec]) 延長し、着信検知ユニット 20 から送信された着信報知信号 SA (16 進表記で「55」となるビット列の信号) を確実に受信できるように構成されている。

【0038】

図 12 は、着信報知ユニット 30 の動作を示すフローチャートである。

この着信報知ユニット 30 において、制御部 51 は、無線信号の受信を待ち受け (ステップ S21)、無線信号を受信すると (ステップ S22)、その信号が、16 進表記で「55」となるビット列の信号か否か、つまり、着信報知信号 SA か否かを判定する (ステップ S23)。

20

この判定の結果、制御部 51 は、着信報知信号 SA でなかった場合 (ステップ S23: NO)、ステップ S21 の処理に移行し待受状態に移行する一方、着信報知信号 SA であった場合 (ステップ S23: YES)、着信報知処理を実行する (ステップ S24)。

具体的には、制御部 51 は、報知制御部 61 により、モータ用ドライバ 62 又は LED 用ドライバ 63 から、図 13 に示す駆動信号 S1a をモータ 36 又は LED 35 に供給させ、モータ 36 又は LED 35 を 1 秒毎に ON/OFF させて、着信報知ユニット 30 を 1 秒間隔で振動させ、又は、LED 35 を 1 秒間隔で点滅させる。以上が着信報知ユニット 30 の動作である。

【0039】

30

以上説明したように、本実施形態では、着信検知ユニット 20 が、携帯電話機 100 の着信を検知した後、携帯電話機 100 に着信確認操作が行われるまで、着信報知信号 SA を再送信するので、着信時に着信報知ユニット 30 が着信報知信号 SA を受信できない状況にあったとしても、着信報知ユニット 30 が着信報知信号 SA を受信できる状況になるまで着信報知信号 SA が送信され、また、ユーザが着信報知ユニット 30 による着信報知に気づかなかつたとしても、ユーザが着信報知に気づくまで着信報知が繰り返される。従って、着信報知ユニット 30 によって確実に着信を報知させることができる。

また、本実施形態では、着信検知ユニット 20 と着信報知ユニット 30 との間の通信が一方方向通信であるため、各ユニット 20、30 内に送信回路と受信回路を具備する必要がなく、各ユニット内に送信回路と受信回路を具備するものに比べて各ユニット 20、30 の構成を簡易にすることができる。

40

【0040】

さらに、本実施形態では、着信検知ユニット 20 が、携帯電話機 100 に着信確認操作が行われると着信報知信号 SA の再送信処理を中止するので、着信検知ユニット 20 の無駄な通信や着信報知ユニット 30 の無駄な着信報知を回避することができ、各ユニット 20、30 の電力消費を抑えることができる。

さらにまた、着信検知ユニット 20 が、着信報知信号 SA の再送間隔を時間の経過に応じて徐々に長くするので、着信後暫くの間は迅速に着信を報知させるようにしつつ、この再送信処理の時間が長期に渡った場合に消費電力が増大するのを回避することができ、これによっても着信検知ユニット 20 の電力消費を抑えることができる。

50

【0041】

上述した実施形態は、あくまでも本発明の一態様を示すものであり、本発明の範囲内で任意に変形が可能である。例えば、上述した実施形態においては、再送信処理時に送信する着信報知信号 S A の送信時間を、携帯電話機 100 の着信検知直後に送信する着信報知信号 S A の送信時間と同一（5 秒）に設定する場合について述べたが、再送信する着信報知信号 S A の送信時間を、着信報知ユニット 30 の受信間隔（1 秒）以上の範囲で更に短く（例えば 2 秒に）して、消費電力を更に低減するようにしてもよい。

【0042】

また、上述した実施形態では、最大報知時間 T_{max} だけをユーザが変更可能にする場合について述べたが、再送信処理時における着信報知信号 S A の送信間隔についてもユーザが変更可能にしてもよい。この場合、最大報知時間 T_{max} を短く設定するほど、着信報知信号 S A の送信間隔を短く設定するといった具合に、最大報知時間 T_{max} と着信報知信号 S A の送信間隔とを対応づけたテーブルを予め記憶しておき、このテーブルに記述された対応関係に従って、最大報知時間 T_{max} と着信報知信号 S A の送信間隔を設定可能にすることが好ましい。

【0043】

この場合、例えば、ユーザが携帯電話機 100 から離れることが殆どない状況のときは、最大報知時間 T_{max} と着信報知信号 S A の送信間隔とを短時間に設定することで、着信後早いタイミングで着信をユーザに報知することができ、また、ユーザが携帯電話機 100 から離れる機会が多いときは、最大報知時間 T_{max} と着信報知信号 S A の送信間隔とを比較的長時間に設定することで、ユーザが携帯電話機 100 から長時間離れていたとしても、携帯電話機 100 の近くに帰ったときに着信を報知することができる、といった設定を容易に行うことが可能になる。

【0044】

また、上述の実施形態では、着信報知ユニット 30 を腕時計型に構成する場合を例示したが、小型のブローチ、ペンダント、眼鏡等のアクセサリとして構成してもよく、また、カード型にしてもよい。また、着信を報知する手段として、モータ 36 及び LED 35 を用いる場合について述べたが、その他の報知手段を広く適用することができる。

【0045】

また、上述の実施形態では、着信検知ユニット 20 と着信報知ユニット 30 との間の通信を無線電波で行う場合について述べたが、これに限定されるものではなく、超音波、電磁誘導又は赤外線通信等を使った他の通信方式を広く適用することができる。

【0046】

また、上述の実施形態では、着信検知ユニット 20 及び着信報知ユニット 30 を制御するための制御プログラムを各ユニットの記憶部 42 及び 54 に予め記憶させておく場合について説明したが、この制御プログラムを、磁気記録媒体、光記録媒体、半導体記録媒体等のコンピュータが読み取り可能な記録媒体に格納し、コンピュータが記録媒体からこの制御プログラムを読み取って実行するようにしてもよい。また、この制御プログラムを通信ネットワーク上の配信サーバ等からダウンロードできるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図 1】本実施形態に係る報知装置の概要を示す図である。

【図 2】着信検知ユニットの平面図である。

【図 3】着信検知ユニットの上面図である。

【図 4】着信検知ユニットの機能構成を示すブロック図である。

【図 5】着信報知ユニットの正面図である。

【図 6】着信報知ユニットの機能構成を示すブロック図である。

【図 7】着信検知ユニットの動作を示すフローチャートである。

【図 8】着信検知ユニットの動作を示すフローチャートである。

【図 9】着信報知信号の一例を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 1 0】再送信処理の説明に供する図である。

【図 1 1】(a) 及び (b) は着信報知ユニットの受信動作の説明に供する図である。

【図 1 2】着信報知ユニットの動作を示すフローチャートである。

【図 1 3】駆動信号の一例を示す図である。

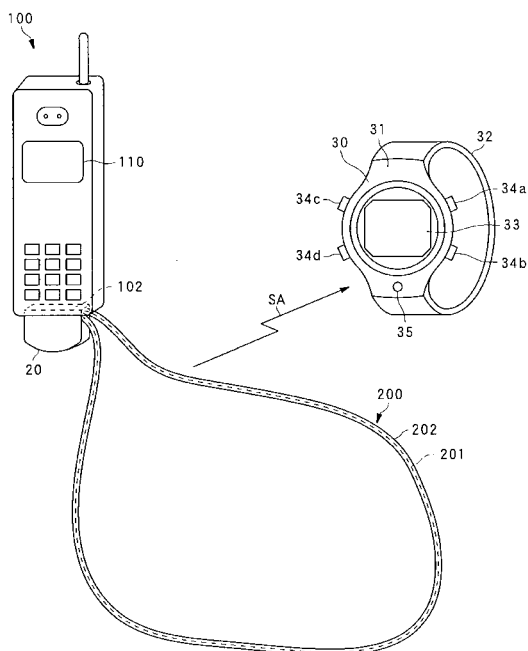
【符号の説明】

【0 0 4 8】

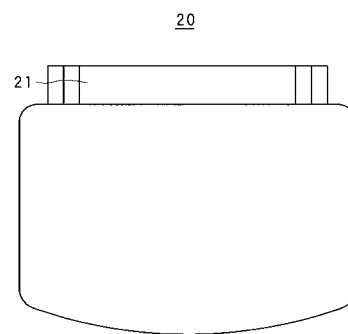
1 0 … 報知装置、2 0 … 着信検知ユニット (着信検知装置)、3 0 … 着信報知ユニット
、2 1 … 接続端子、4 1、5 1 … 制御部、1 0 0 … 携帯電話機、1 0 2 … デジタル信号入
出力端子、2 0 0 … ストラップ、S A … 着信報知信号、S C 1、S C 2 … コマンド信号、
S K … 携帯操作信号

10

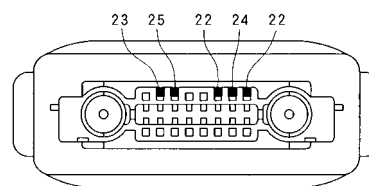
【図 1】



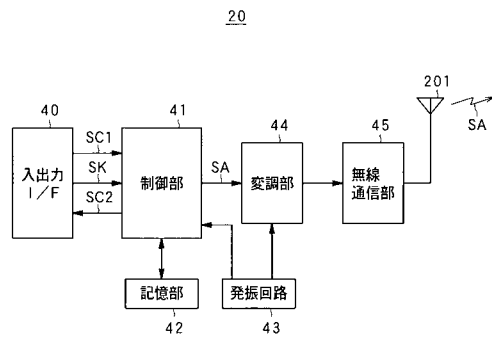
【図 2】



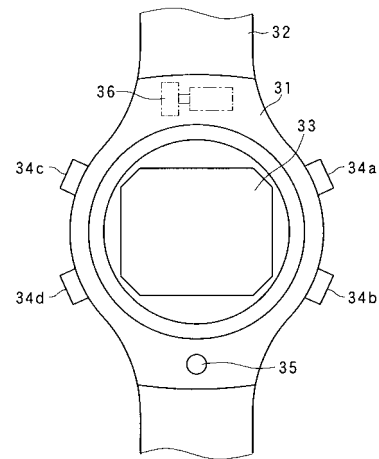
【図 3】



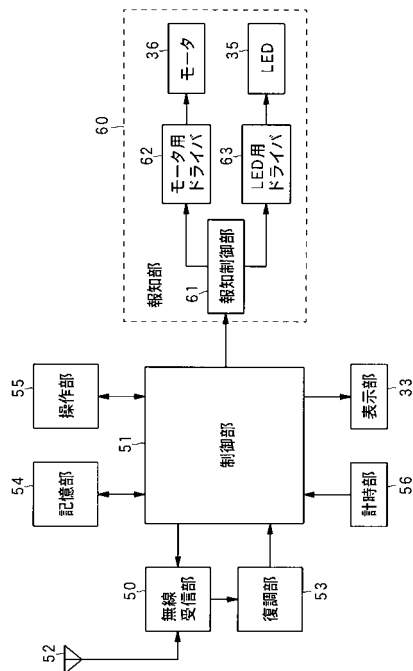
【図 4】



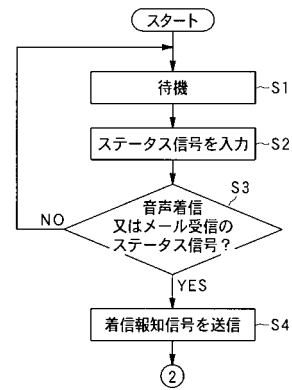
【図 5】



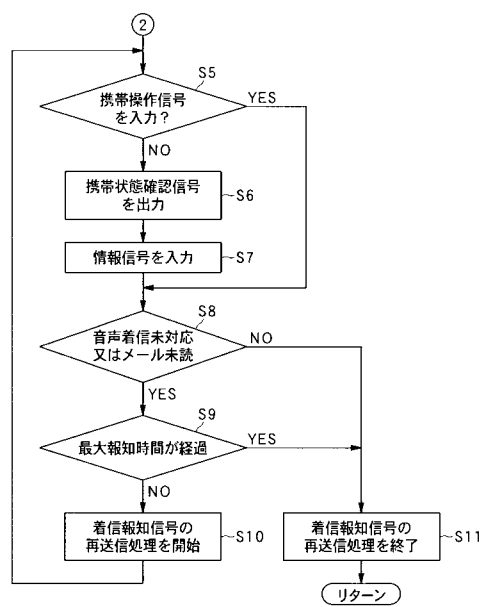
【図 6】



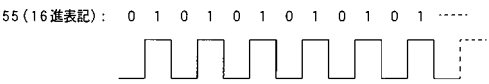
【図 7】



【図 8】



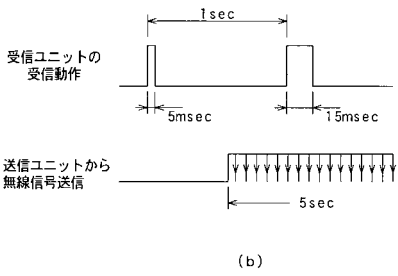
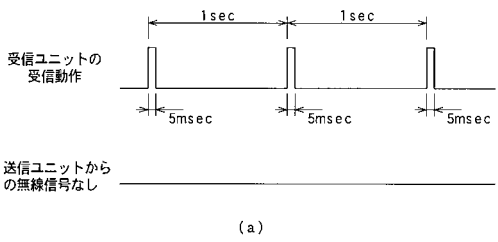
【図 9】



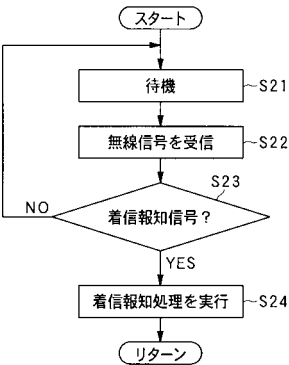
【図 10】

経過時間	送信間隔
着信時	5 秒間 1 回
10 分まで	1 分毎 (10 回)
10 分から 60 分まで	5 分毎 (10 回)
60 分から 180 分まで	15 分毎 (8 回)
180 分以上	停止

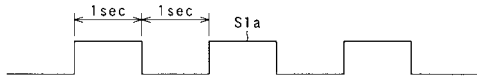
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-295321 (JP, A)
特開2002-319996 (JP, A)
特開平11-187089 (JP, A)
特開平07-154845 (JP, A)
特開2000-094610 (JP, A)
特開平04-236544 (JP, A)
特開平09-153927 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24- 7/26
H04M 1/00
H04M 1/24- 1/253
H04M 1/58- 1/62
H04M 1/66- 1/82
H04M 99/00
H04W 4/00-99/00