

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4861097号
(P4861097)

(45) 発行日 平成24年1月25日 (2012. 1. 25)

(24) 登録日 平成23年11月11日 (2011. 11. 11)

(51) Int. Cl.	F I
G O 8 B 25/04 (2006. 01)	G O 8 B 25/04 H
G O 8 B 13/191 (2006. 01)	G O 8 B 13/191
H O 4 M 9/00 (2006. 01)	H O 4 M 9/00 D

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2006-235862 (P2006-235862)	(73) 特許権者	000108085
(22) 出願日	平成18年8月31日 (2006. 8. 31)		セコム株式会社
(65) 公開番号	特開2008-59311 (P2008-59311A)		東京都渋谷区神宮前一丁目5番1号
(43) 公開日	平成20年3月13日 (2008. 3. 13)	(74) 代理人	100067323
審査請求日	平成21年7月24日 (2009. 7. 24)		弁理士 西村 敦光
		(74) 代理人	100124268
			弁理士 鈴木 典行
		(72) 発明者	山本 裕哉
			東京都三鷹市下連雀6丁目11番23号
			セコム株式会社内
		審査官	中村 一雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 侵入者検知システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

建物の敷地境界付近に設置された呼出器と前記建物の屋内に設置された応答器とから成るインターホン装置と、前記インターホン装置に接続され、前記建物の出入口付近における人体を検出して異常判定する人体検知装置とを備えた侵入者検知システムであって、

前記人体検知装置は、

人体を検出する人体検知手段と、

前記呼出器から前記応答器への呼出及び当該呼出に対する前記応答器による応答を検出し、前記呼出を検出後、前記応答を検出することなく所定時間が経過するまでに前記人体検知手段が人体を検出すると侵入異常と判定する信号処理判定手段と、

を有することを特徴とする侵入者検知システム。

【請求項 2】

前記信号処理判定手段は、さらに、前記応答により開始された前記呼出器と前記応答器との通話の終話を検出し、前記応答を検出後、前記終話を検出後第2の所定時間が経過するまでに前記人体検知手段が人体を検出したときは、当該人体の検出を侵入異常と判定しない請求項1に記載の侵入者検知システム。

【請求項 3】

前記信号処理判定手段は、前記呼出器による呼出を検出していない状態において前記人体検知手段が人体を検出したときには、当該人体の検出が継続して為された場合に侵入異常と判定する請求項1又は2に記載の侵入者検知システム。

【請求項 4】

建物の敷地境界付近に設置された呼出器と前記建物の屋内に設置された応答器とから成るインターホン装置と、前記インターホン装置に接続され、前記建物の出入口付近における人体を検出して異常判定する人体検知装置とを備えた侵入者検知システムであって、

前記人体検知装置は、

人体を検出する人体検知手段と、

現在設定されている異常判定モードを記憶する記憶手段と、

前記人体検知手段による人体の検出及び前記記憶手段に記憶している異常判定モードに基づいて異常判定処理を実行する異常判定手段と、

前記呼出器からの呼出に対して前記応答器による応答を待機している状態と、前記応答によって前記呼出器と前記応答器との間で通話が開始された状態と、前記応答の待機及び前記通話が終了した後に次の呼出を待機している状態とで、それぞれ異なる異常判定処理を実行する異常判定モードを前記記憶手段に記憶させるモード制御手段と、

を有することを特徴とする侵入者検知システム。

【請求項 5】

前記モード制御手段は、前記呼出、前記応答、前記応答により開始された前記呼出器と前記応答器との間の通話の終話を検出し、

前記呼出を検出すると、所定時間が経過するまでに前記応答を検出するか前記応答を検出することなく所定時間が経過するまでの間は、前記人体検知手段によって人体が検出されると侵入異常と判定する即時警報モードを前記異常判定モードとして前記記憶手段に設定し、

前記応答を検出すると、前記終話を検出後第 2 の所定時間が経過するまでの間は、前記人体検知手段によって人体が検出されても侵入異常と判定しない非警報モードを前記異常判定モードとして前記記憶手段に設定し、

他の状態においては、前記人体検知手段によって継続的に人体が検出されたときに侵入異常と判定する滞留警報モードを前記異常判定モードとして前記記憶手段に設定する請求項 4 に記載の侵入者検知システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建物の敷地境界付近に設置された呼出器と建物の屋内に設置された応答器とから成るインターホン装置と、このインターホン装置に接続され、建物の出入口付近における人体を検出して異常判定する人体検知装置とを備えた侵入者検知システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、家屋への不審者の侵入を未然に防止することを目的として、例えば下記特許文献 1 に開示されるように、家屋の玄関先や庭などの屋外を監視する侵入者検知システムが提案されている。この侵入者検知システムは、玄関扉の外側が監視範囲に設定され、玄関扉に接近して監視範囲内に進入した人体を検出すると、警報音を発生して検知対象者を威嚇している。このような侵入者検知システムによれば、玄関扉が破られてしまう前に不審者に対して効果的な威嚇が行え、不審者の家屋への侵入を諦めさせる効果が期待できる。

【0003】

また、この種の侵入者検知システムは、警報動作を行う警戒状態と警報動作を行わない非警戒状態とを切り換えるスイッチを備えている。そして、家人が外出する場合など監視が必要なときに、家人がスイッチを操作して警戒状態に切替設定するようにしている。

【特許文献 1】特開 2003-187339 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、上記特許文献1に開示される従来の侵入者検知システムでは、警戒状態に設定されている状態においては、家人が帰宅した場合、家人と不審者とを区別することができず、人体を検出した時点で警報音を発してしまう。また、家人を訪ねてきた来訪者に対しても同様に警報音を発してしまう。このように、従来の侵入者検知システムは、不審者以外の者、例えば家人や来訪者のような本来警報音を発する必要の無い者に対しても警報動作を実行してしまう。このため、不審者以外の者に対して不快感を与え、使い勝手の面で問題があった。

【0005】

そこで、本発明は、上記課題を解決するため、玄関先への進入者が不審者であるか否かを識別して適切な警報処理を行うことができる侵入者検知システムを提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、第一の発明は、建物の敷地境界付近に設置された呼出器と前記建物の屋内に設置された応答器とから成るインターホン装置と、前記インターホン装置に接続され、前記建物の出入口付近における人体を検出して異常判定する人体検知装置とを備えた侵入者検知システムであって、

前記人体検知装置は、

人体を検出する人体検知手段と、

前記呼出器から前記応答器への呼出及び当該呼出に対する前記応答器による応答を検出し、前記呼出を検出後、前記応答を検出することなく所定時間が経過するまでに前記人体検知手段が人体を検出すると侵入異常と判定する信号処理判定手段と、

20

を有する侵入者検知システムを提供する。

【0007】

また、第一の発明における侵入者検知システムの好ましい態様では、

前記信号処理判定手段は、さらに、前記応答により開始された前記呼出器と前記応答器との通話の終話を検出し、前記応答を検出後、前記終話を検出後第2の所定時間が経過するまでに前記人体検知手段が人体を検出したときは、当該人体の検出を侵入異常と判定しない。

30

【0008】

更に、第一の発明における侵入者検知システムの好ましい態様では、

前記信号処理判定手段は、前記呼出器による呼出を検出していない状態において前記人体検知手段が人体を検出したときには、当該人体の検出が継続して為された場合に侵入異常と判定する。

【0009】

上記目的を達成するため、第二の発明は、建物の敷地境界付近に設置された呼出器と前記建物の屋内に設置された応答器とから成るインターホン装置と、前記インターホン装置に接続され、前記建物の出入口付近における人体を検出して異常判定する人体検知装置とを備えた侵入者検知システムであって、

前記人体検知装置は、

人体を検出する人体検知手段と、

現在設定されている異常判定モードを記憶する記憶手段と、

前記人体検知手段による人体の検出及び前記記憶手段に記憶している異常判定モードに基づいて異常判定処理を実行する異常判定手段と、

40

前記呼出器からの呼出に対して前記応答器による応答を待機している状態と、前記応答によって前記呼出器と前記応答器との間で通話が開始された状態と、前記応答の待機及び前記通話が終了した後に次の呼出を待機している状態とで、それぞれ異なる異常判定処理を実行する異常判定モードを前記記憶手段に記憶させるモード制御手段と、

を有する侵入者検知システムを提供する。

【0010】

50

また、第二の発明における侵入者検知システムの好ましい態様では、

前記モード制御手段は、前記呼出、前記応答、前記応答により開始された前記呼出器と前記応答器との間の通話の終話を検出し、

前記呼出を検出すると、所定時間が経過するまでに前記応答を検出するか前記応答を検出することなく所定時間が経過するまでの間は、前記人体検知手段によって人体が検出されると侵入異常と判定する即時警報モードを前記異常判定モードとして前記記憶手段に設定し、

前記応答を検出すると、前記終話を検出後第2の所定時間が経過するまでの間は、前記人体検知手段によって人体が検出されても侵入異常と判定しない非警報モードを前記異常判定モードとして前記記憶手段に設定し、

他の状態においては、前記人体検知手段によって継続的に人体が検出されたときに侵入異常と判定する滞留警報モードを前記異常判定モードとして前記記憶手段に設定する。

【発明の効果】

【0011】

本発明に係る侵入者検知システムによれば、インターホン子機を操作して家人の留守を確認した後に敷地内に侵入してくる空き巣犯の行動を検出し、空き巣を試みようとする不審者に対して的確に警報することができる。また、家人が応答した場合、つまり正当な来訪者に対しては警報することがないため、来訪者に不快感を与えることがない。

【0012】

そして、インターホン子機での呼出操作がない状態で敷地内へ入ってきた者に対しては、一定の時間その場に滞留している場合に限って警報するため、家人のように鍵を開けてスムーズに家屋に入る人物に対しては警報することがない。

【0013】

また、敷地内に悪意なく入ってきた子供等に対して警報することがないため、近隣の住人に対して騒音による迷惑を与える心配がない。

【0014】

さらに、留守確認をしないで敷地内に侵入してきた不審者に対しては、ピッキング等で玄関扉の不正解錠を働いている間に滞留検知して警報するため、効果的に威嚇することができる。

【0015】

このように、本発明に係る侵入者検知システムによれば、不審者を識別して確実な警報が行え、不審者以外の者に対して警報する誤報を抑制し、玄関先における適切な侵入監視を実現でき、使い勝手の良いシステムを構築することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明に係る侵入者検知システムについて図面を参照しながら説明する。図1は本発明に係る侵入者検知システムのブロック構成図、図2は本発明に係る侵入者検知システムの採用例を示す概略図、図3は本発明に係る侵入者検知システムのインターホン親機の動作フローチャート、図4は本発明に係る侵入者検知システムに用いられるモード設定テーブルの説明図、図5は本発明に係る侵入者検知システムにおいてインターホン装置から取得する受信信号（通話状態）に応じて人体検知装置が実行するモード切替設定処理の動作フローチャート、図6は本発明に係る侵入者検知システムによる人体検知時の異常判定モードに応じた処理動作のフローチャートである。

【0017】

尚、以下では、家屋の出入口となる玄関扉から侵入しようとする不審者を、家屋に侵入される前に未然に検出して警報を発する侵入者検知システムを例として説明する。

【0018】

本例の侵入者検知システム1は、図1に示すように、インターホン装置2と人体検知装置3とを備えて概略構成される。インターホン装置2と人体検知装置3とは信号線4で接続されており、人体検知装置3がインターホン装置2の通話状態を監視している。

【0019】

尚、本例において、通話状態とは、待機中の待機状態、来訪者が後述する呼出釦11aを押下して家人を呼び出した呼出状態、呼び出しがキャンセルされたキャンセル状態（呼び出しが所定時間放置されて待機状態に戻されるとき）、呼び出しに対して家人が後述する通話釦12cを押下して応答する応答状態、来訪者と家人との間で通話をしている通話状態、来訪者と家人との間の通話が終了した終話状態を言う。

【0020】

まず、インターホン装置2は、図2に示すように、家屋5の敷地内6と敷地外7の境界8（例えば門柱など）付近に設けられた呼出器としてのインターホン子機11と、家屋5の屋内5aに設けられた応答器としてのインターホン親機12とから成る。これらインターホン子機11とインターホン親機12とは、互いに通話信号線9で接続され、両者間での通話を可能にしている。

10

【0021】

インターホン子機11は、図2に示すように、例えば敷地内6への出入口となる門柱の側壁に固定設置される。このインターホン子機11は、インターホン親機12から電源供給線13を介して電源供給を受けて動作する。尚、図1の例では、通話信号線9と電源供給線13とに機能分けして説明したが、信号と電源とを重畳して1本の伝送線で行う構成とすることもできる。

【0022】

インターホン子機11は、呼出釦11a、親機インターフェース（以下、親機I/Fと言う）11b、マイク11c、スピーカ11d、通話制御部11eを備えている。

20

【0023】

各部について説明すると、呼出釦11aは、家人を呼び出すために来訪者が操作するもので、押下時の操作信号が通話制御部11eに入力される。親機I/F11bは、インターホン親機12からの電源供給及びインターホン親機12との相互間での通話を可能にするためのインターホン親機12とのインターフェースである。マイク11c及びスピーカ11dは、通話制御部11eの制御により、親機I/F11bからインターホン親機12を介して家人と通話するためのものである。通話制御部11eは、インターホン親機12との相互間での通話制御を含め、各部を統括制御している。

【0024】

このインターホン子機11では、呼出釦11aが押下されると、通話制御部11eが親機I/F11bから通話信号線9を介してインターホン親機12へ呼出信号を送出し、インターホン親機12にて通話路が形成されると、インターホン親機12との間で通話中の状態となる。

30

【0025】

次に、インターホン親機12は、図2に示すように、例えば屋内5aの部屋の壁に固定設置される。インターホン親機12は、電源部12a、子機インターフェース（以下、子機I/Fと言う）12b、通話釦12c、マイク12d、スピーカ12e、通話状態通知部12f、センサインターフェース（以下、センサI/Fと言う）12g、通話制御部12hを備えている。

40

【0026】

各部について説明すると、電源部12aは、各部に駆動電源を供給している。子機I/F12bは、インターホン子機11への電源供給及びインターホン子機11との相互間での通話を可能にするためのインターホン子機11とのインターフェースである。通話釦12cは、インターホン子機11と通話するために家人が操作するもので、押下時の操作信号が通話制御部12hに入力される。マイク12d及びスピーカ12eは、通話制御部12hの制御により、子機I/F12bからインターホン子機11を介して来訪者とハンズフリー通話するためのものである。通話状態通知部12fは、インターホン子機11との間の通話状態を人体検知装置3に通知している。センサI/F12gは、通話状態通知部11fと人体検知装置3との間を接続し、通話状態通知部11fから通話状態を人体検知

50

装置 3 に通知するためのインターフェースである。通話制御部 12 h は、インターホン子機 11 との相互間での通話制御を含め、各部を統括制御している。また、追って詳述するが、通話制御部 12 h は、インターホン子機 11 との間の通話状態を検知する機能を有している。

【0027】

尚、通話制御部 12 h は、所定時間 t を計時するタイマ機能も有している。また、インターホン親機 12 におけるスピーカ 12 e は、呼出音を発生する手段を兼ねている。

【0028】

このインターホン親機 12 の通話制御部 12 h は、インターホン子機 11 から子機 I / F 12 b を介して呼出信号を受信すると、所定時間 t （例えば $t = 15$ 秒）だけ呼出状態
10
となって動作し、スピーカ 12 e から呼出音を発生して家人に来訪を報知する。この呼出状態において家人に通話釦 12 c が押下されると、インターホン子機 11 との間で通話路を形成して、インターホン子機 11 との間で通話中の状態となる。そして、この通話中に再び通話釦 12 c が押下されると、インターホン子機 11 との間で形成されていた通話路を切断して、通話を終了する。また、呼出状態の間に通話釦 12 c が押されなかった場合は、呼出状態を終了して待機状態に戻る。

【0029】

ここで、インターホン親機 12 の通話制御部 12 h は、インターホン子機 11 との通話状態（待機、呼出、キャンセル、応答、終話）を検知し、この検知した通話状態を通話状態通知部 12 f からセンサ I / F 12 g を介して人体検知装置 3 へ通知する。
20

【0030】

この通話状態の検知は、呼出釦 11 a の操作の有無、通話釦 12 c の操作の有無に基づく状態情報、インターホン子機 11 とインターホン親機 12 との間の通話路の線間電圧の変化などに基づいて行われる。具体的には、呼出釦 11 a 及び通話釦 12 c の操作が無い場合は、そのときの状態情報によって「待機」と検知する。また、呼出釦 11 a が押下された場合は、そのときの状態情報によって「呼出」と検知する。呼び出しに対して所定時間経過しても通話釦 12 c が押下されない場合は、この呼び出しはキャンセルされたとして「キャンセル」と検知する。呼出状態で通話釦 12 c が押下されると、通話を開始するタイミングとして「応答」を検知する。また、応答を検知してインターホン子機 11 とインターホン親機 12 との間に通話路が形成された後は、通話路の線間電圧の変化または再度の通話釦 12 c の押下によって、通話が終了したとして「終話」を検知する。
30

【0031】

次に、上記のように構成されるインターホン親機 12 の動作について図 3 を参照しながら説明する。

【0032】

図 3 に示すように、インターホン親機 12 の通話制御部 12 h は、インターホン子機 11 から呼出信号を受信したか否かを判別する（ST1）。通話制御部 12 h は、インターホン子機 11 から呼出信号を受信したと判別すると（ST1-Yes）、所定時間 t （例えば $t = 15$ 秒）の計時を開始する（ST2）。そして、通話制御部 12 h は、通話状態通知部 12 f からセンサ I / F 12 g を介して人体検知装置 3 に着呼信号を送出して、呼出を検知したことを通知する（ST3）。また、これらの処理に並行して、スピーカ 12 e から呼出音を鳴動する（ST4）。
40

【0033】

次に、通話制御部 12 h は、所定時間 t 内に通話操作がされたか否かを判別する（ST5）。そして、通話制御部 12 h は、所定時間 t 内に通話釦 12 c が押下されず通話操作がされなかったと判別した場合は（ST5-Yes）、通話状態通知部 12 f からセンサ I / F 12 g を介して人体検知装置 3 にキャンセル信号を送出して、キャンセルを検知したことを通知し（ST6）、ST1 の判別処理に戻る。

【0034】

これに対し、通話制御部 12 h は、所定時間 t 内に通話操作がされたと判別すると（S
50

T 5－N o)、インターホン子機 1 1 との間で通話路を形成し、通話を開始する (S T 7)。そして、通話制御部 1 2 h は、通話状態通知部 1 2 f からセンサ I / F 1 2 g を介して人体検知装置 3 に通話信号を送出して、応答を検知したことを通知する (S T 8)。次に、通話制御部 1 2 h は、終話操作がされたか否かを判別する (S T 9)。そして、通話制御部 1 2 h は、再び通話釦 1 2 c が押下されて終話操作がされたと判別すると (S T 9－Y e s)、インターホン子機 1 1 との間の通話路を切断し、通話を終了する (S T 1 0)。そして、通話制御部 1 2 h は、通話状態通知部 1 2 f からセンサ I / F 1 2 g を介して人体検知装置 3 に終話信号を送出して、終話を検知したことを通知し (S T 1 1)、S T 1 の判別処理に戻る。

【0035】

10

尚、インターホン装置 2 (インターホン子機 1 1、インターホン親機 1 2) は、必要最小限の機能を備えた構成として図 1 を例にとって説明したが、例えばインターホン親機 1 2 としてモニタ用の表示器を備えたもの、子機と親機との間の信号のやり取りの異なるものなど様々なものがあり、図 1 の構成に限定されるものでない。

【0036】

次に、人体検知装置 3 は、図 2 に示すように、インターホン子機 1 1 を設置した敷地の出入口から家屋の玄関扉に向かって進入する人体を常時検出するべく、玄関扉付近の屋外側の敷地内 6 を監視するように監視範囲 (監視領域) 1 0 を設定して設置する。具体的には、図 2 に示すように、例えば玄関扉の上部の壁に人体検知装置 3 を固定設置し、玄関扉の前方に存在する人物を検出するように監視範囲 1 0 を設定しておく。

20

【0037】

人体検知装置 3 は、図 1 に示すように、内蔵電源 3 a、人体検知部 3 b、親機インターフェース (以下、親機 I / F とする) 3 c、信号処理判定手段 3 d、警報部 3 e、スピーカ 3 f を備えている。

【0038】

各部について説明すると、内蔵電源 3 a は、装置本体に対して着脱交換可能な電池 (バッテリー) で構成され、各部に必要な駆動電源を供給している。

【0039】

人体検知部 3 b は、例えば受動型の赤外線センサで構成され、予め設定される監視範囲 1 0 内における人体の有無を常時検出している。受動型の赤外線センサを用いた人体検知部 3 b では、監視範囲 1 0 に生じている赤外線を例えばミラーやレンズなどの光学系により集光して焦電素子で受光し、この受光量の変化に基づいて人体の有無を示す信号を信号処理判定手段 3 d に出力する。赤外線センサについては、従来広く使用されているもので、ここでの詳細な説明を省略する。

30

【0040】

尚、人体検知部 3 b としては、監視範囲 1 0 内の人体の有無を常時監視するべく装置を内蔵電源 3 a により常時駆動するため、消費電力の小さい受動型の赤外線センサを用いるのが好ましいが、監視領域 1 0 内の人体の有無を検出することが可能なものであれば、受動型の赤外線センサ以外のセンサ (例えば能動型の赤外線センサ、超音波センサ、光センサ、サーモパイルセンサなど) を用いることもできる。

40

【0041】

親機 I / F 3 c は、インターホン親機 1 2 と信号処理判定手段 3 d との間を接続し、インターホン親機 1 2 から送出される通話状態を示す信号を、信号線 4 を介して信号処理判定手段 3 d に通知するためのインターフェースである。

【0042】

信号処理判定手段 3 d は、図 1 に示すように、モード設定テーブル 3 d a、モード制御部 3 d b、モード記憶部 3 d c、異常判定部 3 d d を備えている。

【0043】

本例では、信号処理判定手段 3 d の異常判定に用いる異常判定モードとして、セキュリティレベルの異なる 3 種のモードを持っている。1 つ目のモードは、人体検知部 3 b が人

50

体を検出しても侵入異常と判定しない「非警報モード」である。2つ目のモードは、人体を検出すると直ちに侵入異常と判定する「即時警報モード」である。3つ目のモードは、呼出が無い状態で継続的に人体を検出し続けた場合に限り侵入異常と判定する「滞留警報モード」である。

【0044】

各モードについて更に説明すると、「非警報モード」は、検知した人物が確実に不審者ではなく、警報する必要がない場合に設定されるモードである。「即時警報モード」は、検知した人物が確実に不審者であり、即座に警報する必要がある場合に設定されるモードである。「滞留警報モード」は、呼出が無い状態で検知した人物が不審者であるか家人や悪意なく入ってきた子供等であるかの判断を即座に行えず、その場に居続ける場合に限って初めて不審者であると認識して警報する場合に設定されるモードである。

10

【0045】

モード設定テーブル3daは、親機I/F3cを介してインターホン親機12から取得する受信信号（通話状態）に応じた異常判定モードのモード制御内容が対応付けされたテーブルで構成される。このモード設定テーブル3daの具体的な内容は、図4に示すように、受信信号が無い「初期状態」のときのモード制御内容が「滞留警報モード」、受信信号が「着呼信号」のときのモード制御内容が「即時警報モードへ移行」、受信信号が「キャンセル信号」のときのモード制御内容が「所定時間T1経過後に滞留警報モードへ移行」、受信信号が「通話信号」のときのモード制御内容が「非警報モードへ移行」、受信信号が「終話信号」のときのモード制御内容が「所定時間T2経過後に滞留警報モードへ移行」となっている。

20

【0046】

モード制御部3dbは、親機I/F3cを介してインターホン親機12から取得した受信信号（通話状態）に対するモード制御内容をモード設定テーブル3daから読み出し、この読み出したモード制御内容に従って設定すべき異常判定モード（非警報モード、即時警報モード、滞留警報モードの何れか）をモード記憶部3dcに設定記憶している。尚、モード制御部3dbは、所定時間T1や所定時間T2を計時するタイマ機能を有している。所定時間T1は、呼出がキャンセルされてから即時警報モードを継続する時間であり、不審者が留守を確認して敷地内6へ侵入する際に様子をうかがっている時間を想定し、それより長い時間とする。所定時間T2は、宅内に人がいる状態で非警報モードを継続する時間であり、来訪者を玄関に招き入れる時間、配達者が立ち去るまでの時間を想定し、それより長い時間とする。具体的には、所定時間T1が例えば10分程度、所定時間T2が例えば5分程度に設定される。尚、通話中の状態を維持している間のみ非警報モードにしたい場合には、所定時間T2は0もしくは用いなくとも良い。

30

【0047】

モード記憶部3dcは、モード制御部3dbによって逐次設定される異常判定モードを更新記憶している。

【0048】

異常判定部3ddは、人体検知部3bから人体有りを示す信号（人体検知信号）が入力されると、モード記憶部3dcに現在設定されている異常判定モード（非警報モード、即時警報モード、滞留警報モードの何れか）に応じて異常判定処理を実行している。そして、異常判定部3ddは、現在の異常判定モードに応じた異常判定処理の結果、侵入異常と判定すると、警報部3eに駆動信号を出力している。

40

【0049】

警報部3eは、異常判定部3ddからの駆動信号により、スピーカ3fから警報音（音声式の警告ガイダンス（例えば「ただいま警戒中です。直ちに退去してください。」なども含む）を発生し、不審者を威嚇している。

【0050】

ここで、図5はインターホン装置2から取得する受信信号（通話状態）に応じて人体検知装置3のモード制御部3dbが実行するモード切換設定処理の動作フローチャートであ

50

る。

【0051】

図5に示すように、人体検知装置3は、初期状態において滞留警報モードがモード記憶部3dcに記憶されている。この初期状態において、モード制御部3dbは、インターホン親機12から通知される通話状態（受信信号）として「着呼信号」を取得したか否かを判別する（ST21）。モード制御部3dbは、通話状態として「着呼信号」を取得したと判別すると（ST21-Yes）、受信信号が「着呼信号」のときのモード制御内容として「即時警報モードへ移行」をモード設定テーブルから読み出し、この読み出したモード制御内容に従い、モード記憶部3dcに「即時警報モード」を異常判定モードとして設定記憶する（ST22）。 10

【0052】

続いて、モード制御部3dbは、インターホン親機12から通知される通話状態（受信信号）として「通話信号」又は「キャンセル信号」を取得したか否かを判別する（ST23, ST29）。モード制御部3dbは、通話状態として「通話信号」を取得したと判別すると（ST23-Yes）、受信信号が「通話信号」のときのモード制御内容として「非警報モードへ移行」をモード設定テーブルから読み出し、この読み出したモード制御内容に従い、モード記憶部3dcに「非警報モード」を異常判定モードとして設定記憶する（ST24）。 20

【0053】

その後、モード制御部3dbは、インターホン親機12から通知される通話状態（受信信号）として「終話信号」を取得したか否かを判別する（ST25）。モード制御部3dbは、通話状態として「終話信号」を取得したと判別すると（ST25-Yes）、受信信号が「終話信号」のときのモード制御内容として「所定時間T2経過後に滞留警報モードへ移行」をモード設定テーブルから読み出し、所定時間T2の計時を開始する（ST26）。そして、モード制御部3dbは、所定時間T2が経過したか否かを判別し（ST27）、所定時間T2が経過したと判別すると（ST27-Yes）、モード記憶部3dcに「滞留警報モード」を異常判定モードとして設定記憶し（ST28）、ST21の判別処理に戻る。 30

【0054】

また、モード制御部3dbは、通話状態として「通話信号」を取得せずに（ST23-No）、通話状態として「キャンセル信号」を取得したと判別すると（ST29-Yes）、受信信号が「キャンセル信号」のときのモード制御内容として「所定時間T1経過後に滞留警報モードへ移行」をモード設定テーブルから読み出し、所定時間T1の計時を開始する（ST30）。そして、モード制御部3dbは、所定時間T1が経過したか否かを判別し（ST31）、所定時間T1が経過したと判別すると（ST31-Yes）、モード記憶部3dcに「滞留警報モード」を異常判定モードとして設定記憶し（ST28）、ST21の判別処理に戻る。 40

【0055】

このように、人体検知装置3のモード制御部3dbは、モード設定テーブル3daを参照し、インターホン親機12からの通話状態（受信信号）の種類に応じたモード制御内容を読み出し、この読み出したモード制御内容に従って異常判定モードをモード記憶部3dcに設定記憶している。具体的に、呼出状態となってから呼出がキャンセルされた後所定時間T1の間は、留守を確認して侵入を試みる不審者を直ちに威嚇するように「即時警報モード」とし、通話中及び通話が終了してから所定時間T2の間は、正当な来訪者に対して威嚇しないように「非警報モード」とし、その他の状態においては、不審者か否かを直ちに判断することが困難であるため、「滞留警報モード」としている。 50

【0056】

図6はモード制御部3dbにより設定された異常判定モードに応じた異常判定部3ddによる異常判定処理の動作フローチャートである。人体検知装置3の異常判定部3ddは、人体検知部3bにより人体検知したか否かを判別し（ST41）、人体検知したと判別 50

すると（ST41－Yes）、現在の異常判定モードが即時警報モードか否かを判別する（ST42）。現在の異常判定モードが即時警報モードと判別すると（ST42－Yes）、不審者による侵入があったとして異常確定し（ST43）、警報部3eを駆動してスピーカ3fから警報音を鳴動して不審者を威嚇する警報処理を行い（ST44）、ST41の判別処理に戻る。

【0057】

これに対し、現在の異常判定モードが即時警報モードでないと判別すると（ST42－No）、現在の異常判定モードが滞留警報モードか否かを判別する（ST45）。そして、現在の異常判定モードが滞留警報モードと判別すると（ST45－Yes）、人体検知部3bが継続的に人体検知するか否かを判別し（ST46）、継続的に人体検知したときは（ST46－Yes）、異常確定し（ST43）、警報処理を行い（ST44）、ST41の判別処理に戻る。ST46において、継続的に人体検知していないと判別したときには（ST46－No）、異常確定せずに人体検知部3bからの検知信号をキャンセルし（ST47）、ST41の判別処理に戻る。

10

【0058】

また、ST45において、現在の異常判定モードが滞留警報モードでなく（ST45－No）、非警報モードと判別すると、異常確定せずに人体検知部3bからの検知信号をキャンセルし（ST47）、ST41の判別処理に戻る。

【0059】

尚、上述した継続的に人体検知したか否かの判別は、例えば連続したサンプリング周期で所定回数の人体検知があったか否か、設定時間内に設定回数以上の人体検知があったか否か、最初の人体検知から設定時間内に再度人体検知したか否かなどによって行われる。尚、滞留警報モードにおいて、継続的な人体検知により異常確定して警報処理するのに代えて、人体検知部3bが人体検知する毎にスピーカ3fからの警報音を段階的に高くなるようにしてもよい。

20

【0060】

また、本例の異常判定部3ddは、人体検知したと判別した後、モード記憶部3dcに記憶されている現在の異常判定モードに応じた処理を行うものであり、人体検知したと判別した後の手順が図6に示す手順に限定されるものではない。

【0061】

このように、人体検知装置3の異常判定部3ddでは、人体検知部3bにて人体を検出すると、モード記憶部3dcに記憶された現在設定されている異常判定モードに応じて異常判定処理を実行する。そして、侵入異常と判定すると、警報部3eを駆動してスピーカ3fから警報音を発生させて不審者を威嚇する。

30

【0062】

以上説明したように、本例の侵入者検知システム1では、玄関先を監視する人体検知装置3とインターホン装置2とを連携させ、インターホン子機11による呼出の有無、インターホン親機12による応答の有無、人体検知の有無に応じて、玄関先への進入者が、空き巣を試みる不審者、正当な来訪者、その他の者（家人など）の何れであるかを識別し、検知対象に応じた警報処理を実行している。

40

【0063】

これにより、インターホン子機11を操作して家人の留守を確認した後に敷地内6に侵入してくる空き巣犯の行動を検出し、空き巣を試みようとする不審者に対して的確に警報することができる。また、家人が応答した場合、つまり正当な来訪者に対しては警報することがないため、来訪者に不快感を与えることがない。

【0064】

そして、インターホン子機11での呼出操作がない状態で敷地内6へ入ってきた者に対しては、一定の時間その場に滞留している場合に限って警報するため、家人のように鍵を開けてスムーズに家屋に入る人物に対しては警報することがない。

【0065】

50

また、敷地内6に入ってしまったボールを取りに悪意なく一時的に入ってきた子供等に対して警報することがないため、近隣の住人に対して騒音による迷惑を与える心配がない。

【0066】

さらに、留守確認をしないで敷地内6に侵入してきた不審者に対しては、ピッキング等で玄関扉の不正解錠を働いている間に滞留検知して警報するため、効果的に威嚇することができる。

【0067】

このように、本例の侵入者検知システム1によれば、不審者を識別して確実な警報が行え、不審者以外の者に対して警報する誤報を抑制し、玄関先における適切な侵入監視を実現でき、使い勝手の良いシステムを構築することができる。

10

【0068】

ところで、上述した実施形態における侵入者検知システム1は、インターホン子機11に通話状態通知部12f及びセンサI/F12gを設け、人体検知装置3にてインターホン子機11から通話状態の通知を取得するように構成しても良い。また、インターホン親機12とインターホン子機11の双方に通話状態通知部12f及びセンサI/F12gを設け、人体検知装置3にてインターホン親機12とインターホン子機11の双方から通知を取得するように構成しても良い。さらには、人体検知装置3からインターホン装置2（インターホン子機11やインターホン親機12）の状態監視（呼出釦11aや通話釦12cの操作の有無、通話路の線間電圧の変化などの監視）を行うことによって通話状態を取

20

【0069】

また、上述した実施形態における侵入者検知システム1では、キャンセル信号から所定時間T1経過後に、即時警報モードから滞留警報モードへ移行することとしたが、通常、インターホン装置では、呼出からキャンセルまでの時間は一定であるため、この時間と同じかこれより長い時間T3を用意し、着呼信号から時間T3経過後に即時警報モードから滞留警報モードへ移行するようにしても同様である。

【0070】

さらに、人体検知装置3における異常判定モードの設定切替制御は、インターホン装置2から行うように構成しても良い。この場合、人体検知装置3のモード設定テーブル3da及びモード制御部3dbをインターホン親機12（又はインターホン子機11）が備えるようにする。そして、インターホン親機12（又はインターホン子機11）からモード設定信号を人体検知装置3へ送出し、人体検知装置3のモード記憶部3dcに記憶する異常判定モードを書き換えるようにする。

30

【0071】

また、インターホン装置2（インターホン子機11やインターホン親機12）に対して複数の人体検知装置3を接続しても良い。さらに、図1に示す例では、インターホン子機11とインターホン親機12とのインターフェース間、及びインターホン親機12と人体検知装置3とのインターフェース間を有線接続した構成としているが、これらの間を無線接続してインターホン子機11とインターホン親機12との間の通話、インターホン親機12から人体検知装置3への通話状態の通知を行うことも可能である。この場合、インターホン子機11に内蔵電源を持たせる。

40

【0072】

さらに、本例の侵入者検知システム1を宅内の警備システムと連動させて用いることもできる。例えば宅内の既存の警備システムの警備モード（警戒解除モード、警戒モード、外周警戒モード）と連動させ、警戒モード及び外周警戒モードの場合にのみ、人体を検知すると異常確定及び警報処理をさせることができる。また、警報にあたっては宅内の警備システムの主装置へ警報を通報するようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【0073】

50

【図 1】本発明に係る侵入者検知システムのブロック構成図である。

【図 2】本発明に係る侵入者検知システムの採用例を示す概略図である。

【図 3】本発明に係る侵入者検知システムのインターホン親機の動作フローチャートである。

【図 4】本発明に係る侵入者検知システムに用いられるモード設定テーブルの説明図である。

【図 5】本発明に係る侵入者検知システムにおいてインターホン装置から取得する受信信号（通話状態）に応じて人体検知装置が実行するモード切換設定処理の動作フローチャートである。

【図 6】本発明に係る侵入者検知システムによる人体検知時の異常判定モードに応じた処理動作のフローチャートである。 10

【符号の説明】

【0074】

1 侵入者検知システム

2 インターホン装置

3 人体検知装置

3 a 内蔵電源

3 b 人体検知部

3 c 親機 I / F

3 d 信号処理判定手段 20

3 d a モード設定テーブル

3 d b モード制御部

3 d c モード記憶部

3 d d 異常判定部

3 e 警報部

3 f スピーカ

4 信号線

5 家屋

5 a 屋内

6 敷地内 30

7 敷地外

8 境界

9 通話信号線

10 監視範囲（監視領域）

11 インターホン子機（呼出器）

11 a 呼出鉦

11 b 親機 I / F

11 c マイク

11 d スピーカ

11 e 通話制御部 40

12 インターホン親機（応答器）

12 a 電源部

12 b 子機 I / F

12 c 通話鉦

12 d マイク

12 e スピーカ

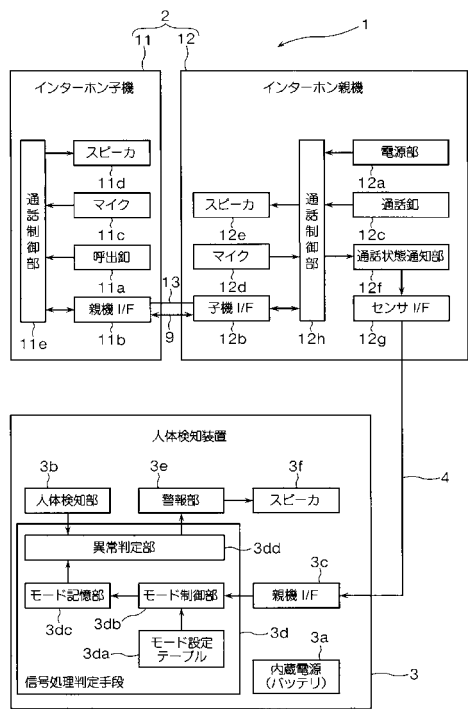
12 f 通話状態通知部

12 g センサ I / F

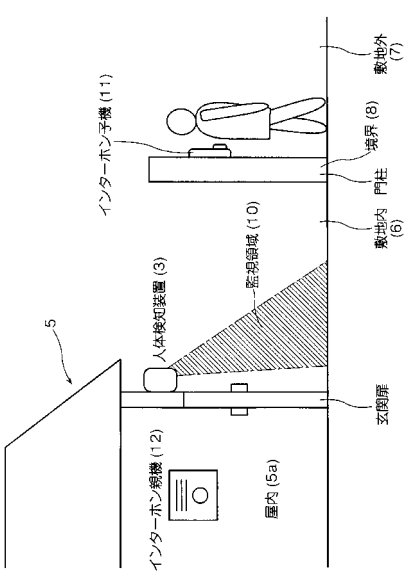
12 h 通話制御部

13 電源供給線 50

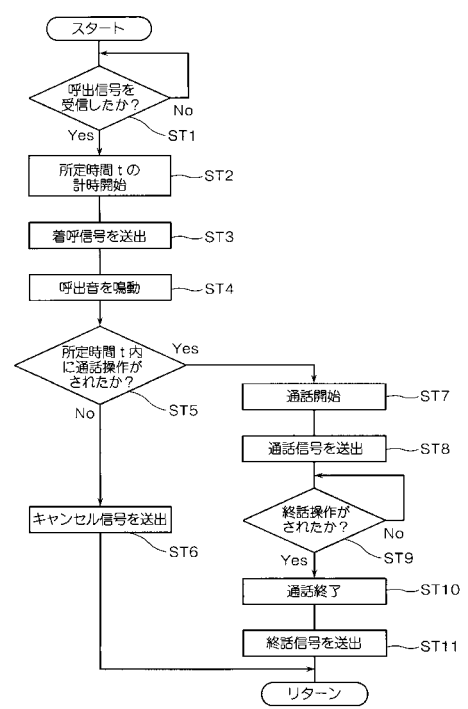
【図 1】



【図 2】



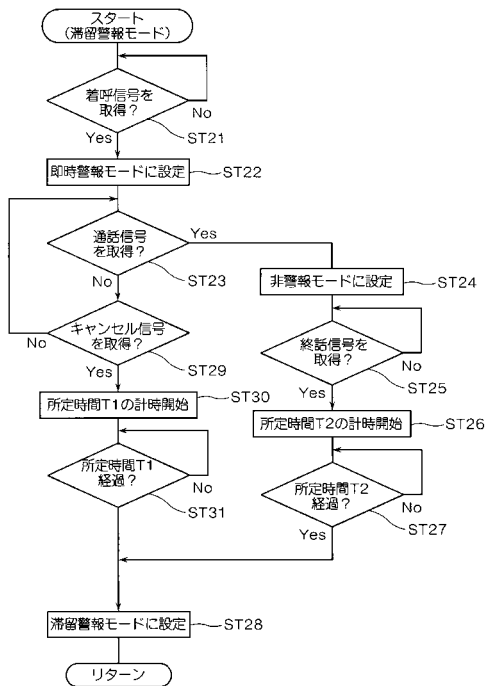
【図 3】



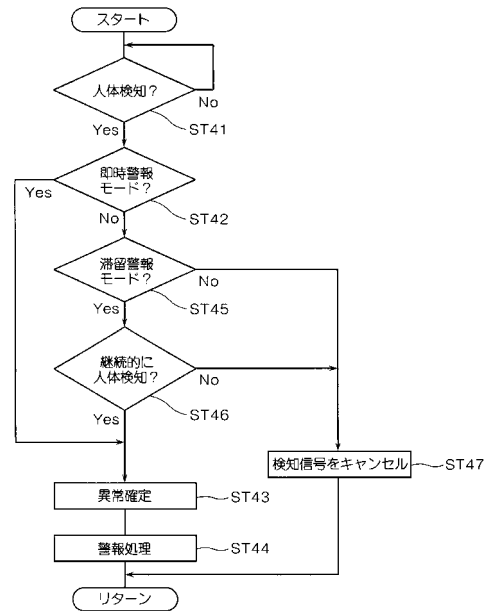
【図 4】

受信信号	モード制御内容
初期状態	滞留警報モード
着呼信号	即時警報モードへ移行
キャンセル信号	T1経過後に滞留警報モードへ移行
通話信号	非警報モードへ移行
終話信号	T2経過後に滞留警報モードへ移行

【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平7-146993 (JP, A)
特開平4-154291 (JP, A)
特開平5-244600 (JP, A)
特開2005-18341 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G08B 25/04
G08B 13/191
H04M 9/00