

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5848136号
(P5848136)

(45) 発行日 平成28年1月27日 (2016. 1. 27)

(24) 登録日 平成27年12月4日 (2015. 12. 4)

(51) Int. Cl.

F 1

G 0 8 B 25/04 (2006. 01)

G 0 8 B 25/04 H

G 0 8 B 17/00 (2006. 01)

G 0 8 B 17/00 C

G 0 8 C 17/00 (2006. 01)

G 0 8 C 17/00 Z

H 0 4 M 11/00 (2006. 01)

H 0 4 M 11/00 3 0 1

H 0 4 M 11/04 (2006. 01)

H 0 4 M 11/04

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2012-3645 (P2012-3645)
 (22) 出願日 平成24年1月12日 (2012. 1. 12)
 (65) 公開番号 特開2013-143061 (P2013-143061A)
 (43) 公開日 平成25年7月22日 (2013. 7. 22)
 審査請求日 平成26年9月25日 (2014. 9. 25)

(73) 特許権者 000003403
 ホーチキ株式会社
 東京都品川区上大崎2丁目10番43号
 (74) 代理人 100079359
 弁理士 竹内 進
 (72) 発明者 松熊 秀成
 東京都品川区上大崎2丁目10番43号
 ホーチキ株式会社内

審査官 松平 英

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 連携システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

住宅に設置した複数の警報器のいずれかで異状を検知した場合に、連動元を示す異状警報を出力すると共に他の警報器に所定の第1無線通信プロトコルに従って異状連動信号を送信し、一方、他の警報器からの異状連動信号を受信した場合に、連動先を示す異状警報を出力する警報システムと、

前記住宅に設置した機器に接続した宅内通信装置と他の宅内通信装置との間で所定の第2無線通信プロトコルに従って信号を送受信し、前記機器に接続した1の宅内通信装置と当該宅内通信装置に接続した広域通信装置との間で所定の有線通信プロトコルに従って信号を送受信し、更に当該広域通信装置と外部広域通信網上の機器管理サーバとの間で第3

無線通信プロトコルに従って信号を送受信し、少なくとも機器からの信号を宅内通信装置及び広域通信装置を経由して機器管理サーバへ送信して処理する機器管理システムと、
 前記警報器の少なくとも1台に接続し、当該警報器との間で前記有線通信プロトコルに従って信号を送受信すると共に、前記機器を接続した前記宅内通信装置との間で前記第2無線通信プロトコルに従って信号を送受信する連携用宅内通信装置と、
 を備え、

前記連携用宅内通信装置に接続した前記警報器で異状を検知した場合または他の警報器からの異状連動信号受信を検知した場合、前記警報器からの異状連動信号を前記連携用宅内通信装置、前記機器を接続した前記宅内通信装置及び前記広域通信装置を経由して前記外部広域通信網上の異状監視サーバへ送信し、当該異状監視サーバでこれを処理し、当該

処理結果を利用者端末へ送信して異状警報を出力させることを特徴とする連携システム。

【請求項 2】

請求項 1 記載の連携システムに於いて、前記警報システムは、前記住宅に設置したガスメータの自動検針を行うガス管理システムと連携することを特徴とする連携システム。

【請求項 3】

請求項 1 記載の連携システムに於いて、前記警報システムは、前記住宅に設置した電力メータの自動検針を行う電力管理システムと連携することを特徴とする連携システム。

【請求項 4】

請求項 1 記載の連携システムに於いて、前記警報システムは、前記住宅に設置したガスメータの自動検針を行うガス管理システム及び前記住宅に設置した電力メータの自動検針を行う電力管理システムの双方と連携することを特徴とする連携システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、住宅等に無線連動型の警報器を設置して火災等の異状を監視する警報システムと、ガスメータの自動検針を遠隔的に行うガス向けスマートメータを備えたガス管理システム及び／又は電力メータの自動検針を遠隔的に行う電力向けスマートメータを備えた電力管理システム等の機器管理システムとを連携させる連携システムに関する。

【背景技術】

【0002】

20

従来、住宅における火災やガス漏れなどの異状を検知して警報する警報器が普及している。このうち、住宅用火災警報器を住警器と言う。

【0003】

このような住警器にあっては、電池電源で動作し、火災を検知するセンサ部と火災を警報する警報部を一体に備え、センサ部の検出信号から火災を検知すると警報部から火災警報を出力して報知するようにしており、所謂自動火災報知設備のように専用の受信設備等を必要とせず住警器単体で火災監視と警報ができることから、設置が簡単でコスト的にも安価であり、一般住宅での設置義務化に伴い広く普及している。

【0004】

また、複数の住警器間で通信を行うことによって、任意の住警器で火災警報音が出力されると、他の住警器でも連動して火災警報音を出力させる連動型の住警器も実用化され、普及している。

30

【0005】

一方、近年にあっては、ガスメータに無線センサネットワークを構築するガス向けスマートメータを設け、データセンタによるガス自動検針を可能とする集中監視システム新バージョンと呼ばれるガス管理システムの実用化が進められている。

【0006】

このようなガス管理システムにあっては、ガスメータに近距離無線通信を行う宅内通信アダプタを接続し、当該宅内通信アダプタを広域無線通信網や 3G として知られた第三代移動通信網に接続可能な広域通信アダプタに接続し、データセンタに設けたサーバからの定期的な検針要求に対しガスメータから読取った検針情報を送信して処理することで自動検針を行うようにしている。

40

【0007】

同様に、電力メータの自動検針を行い管理する電力管理システムも提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】特開 2010-020663 号公報

【特許文献 2】特開 2010-028177 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ところで、このような従来の火災監視を課題とした警報システムと、例えば自動検針を課題としたガス管理システムは、背景と目的が異なることから、それぞれ別々のシステムとして開発が推し進められてきた。特に、一般住宅の火災を検知して警報する警報システムにあっては、法的な設置の義務化に伴い様々なシステムが開発され広く普及している。

【0010】

このため、近い将来、住宅という同じ環境の中に、無線ネットワーク（無線通信網）を利用した警報システムとガス向けスマートメータによる無線ネットワーク（無線通信網）を利用したガス管理システムが別々に存在して機能することになる。

10

【0011】

このため警報システムの異状監視についても例えばガス管理システムによる無線ネットワークを利用して行うといったような統合化が考えられる。しかし、両者の背景および目的が大きく相違し、また法的規格や製品規格もそれぞれ固有のものがあ、統合化するためには工夫を要する。警報システムと電力管理システムも、同様に、統合化するためには工夫を要する。

【0012】

本発明は、無線通信網で構成して火災等の異状を監視する警報システムと、無線通信網で構成してガスメータ及び／又は電力メータの自動検針を行う機器管理システムを、それぞれの機能を損なうことなく連携して機能を拡張可能とする連携システムを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0013】

[連携システムA]

本発明は、連携システムに於いて、所定領域に第1無線通信網を形成する警報システムの情報を、所定領域に第2無線通信網を形成すると共に所定領域の外部に第2無線通信網に結合した第3無線通信網を形成する機器管理システムを経由して伝送して処理することとを特徴とする。

【0014】

[連携システムB]

30

本発明は、連携システムに於いて、

住宅に設置した複数の警報器のいずれかで異状を検知した場合に、連動元を示す異状警報を出力すると共に他の警報器に所定の第1無線通信プロトコルに従って異状連動信号を送信し、一方、他の警報器からの異状連動信号を受信した場合に、連動先を示す異状警報を出力する警報システムと、

住宅に設置した機器に接続した宅内通信装置と他の宅内通信装置との間で所定の第2無線通信プロトコルに従って信号を送受信し、機器に接続した1の宅内通信装置と当該宅内通信装置に接続した広域通信装置との間で所定の有線通信プロトコルに従って信号を送受信し、更に当該広域通信装置と外部広域通信網上の機器管理サーバとの間で第3無線通信プロトコルに従って信号を送受信し、少なくとも機器からの信号を宅内通信装置及び広域通信装置を経由して機器管理サーバへ送信して処理する機器管理システムと、

40

警報器の少なくとも1台に接続し、当該警報器との間で有線通信プロトコルに信号を送受信すると共に、機器を接続した宅内通信装置との間で第2無線通信プロトコルに従って信号を送受信する連携用宅内通信装置と、
を備え、

連携用宅内通信装置に接続した警報器で異状を検知した場合または他の警報器から異状連動信号受信を検知した場合、当該警報器からの異状連動信号を連携用宅内通信装置、機器を接続した宅内通信装置及び広域通信装置を経由して外部広域通信網上の異状監視サーバへ送信し、当該異状監視サーバでこれを処理し、当該処理結果を利用者端末へ送信して異状警報を出力させることを特徴とする。

50

【0015】

警報システムは、住宅に設置したガスメータの自動検針を行うガス管理システムと連携する。

【0016】

警報システムは、住宅に設置した電力メータの自動検針を行う電力管理システムと連携する。

【0017】

警報システムは、住宅に設置したガスメータの自動検針を行うガス管理システム及び住宅に設置した電力メータの自動検針を行う電力管理システムの双方と連携する。

【発明の効果】

10

【0018】

本発明によれば、住宅等の警報システムに設けた住警器等の警報器が火災を検知すると、警報器自身で火災警報を出力すると共に他の警報器に火災連動信号を送信して火災警報を出力させ、当該警報器からの異状連動信号を、連携用宅内通信装置、ガス監視システムのガスメータ及び／又は電力管理システムの電力メータなどの機器を接続した宅内通信装置及び広域通信装置を経由して外部広域通信網上の異状監視サーバへ送信し、当該異状監視サーバでこれを処理して処理結果を利用者端末である例えば携帯電話へ送信して火災警報を出力させ、これにより機器管理システムを活用して警報システムの機能拡張が可能となり、例えば利用者が外出中であっても、外出先で警報器の作動を知って適切に対応することができようになり、利用者にも利便性を提供可能となる。

20

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明による連携システムの概略構成を示した説明図

【図2】図1の住宅における警報システムとガス管理システムの機器を取り出して示した説明図

【図3】住警器の概略構成を示したブロック図

【図4】宅内通信アダプタの概略構成を示したブロック図

【図5】広域通信アダプタの概略構成を示したブロック図

【図6】携帯電話に表示される火災警報画面を示した説明図

【発明を実施するための形態】

30

【0020】

[連携システムの構成]

図1は住宅等に設置した警報システムと、機器管理システムの一例であるガスメータ自動検針を行うガス管理システムを連携した場合を例にとった、本発明による連携システムの概略構成を示した説明図であり、図2は図1の住宅に設置した警報システムとガス管理システムの機器を取り出して示した説明図である。まず構成を説明する。

【0021】

(警報システムの構成)

図1において、警報システムは無線連動型の住警器（住宅用火災警報器）10-1～10-4で構成する。住警器10-1～10-4は住宅12の居間、台所、子供部屋、主寝室のそれぞれの監視エリア（監視領域）に設置し、火災を監視している。以下、住警器10-1～10-4をそれぞれ区別せず総称する場合は住警器10という。なお、住警器は階段室等にも設置されるが、図示を省略する。

40

【0022】

(住警器の構成)

住警器10-1～10-4は連動グループを形成し、通信経路16aに示すように、所定の第1無線通信プロトコルに従って信号を相互に送受信する第1無線通信網NW-1（図2参照）を住宅12内に形成している。

【0023】

図3は図1のシステムで用いる住警器の実施形態を示したブロック図である。また図3

50

は住警器１００－１を例にとっているが、他の住警器１０－２～１０－４も同様である。

【００２４】

住警器１０－１は、警報制御部１００、アンテナ１０４を接続した第１無線通信部１０２、インタフェース回路部１０６、センサ部１０８、報知部１１０及び操作部１１２を備え、図示しない電池電源により動作する。警報制御部１００はＣＰＵ、メモリ、各種の入出力ポート等を備えたコンピュータ回路またはワイヤードロジック回路等とする。

【００２５】

住警器１０には、図１に示すように、ガス管理システムの宅内通信アダプタ１８－２を接続した住警器１０－１と、宅内通信アダプタを接続していない住警器１０－２～１０－４があり、何れも図３に示す構成としている。

10

【００２６】

第１無線通信部１０２は他の住警器との間で所定の第１無線通信プロトコルに従って連動信号を送受信する。連動信号は、送信元を示す送信元符号、連動グループを示すグループ符号、火災などの事象を示す事象符号を含む。

【００２７】

第１無線通信プロトコルによる送受信は、日本国内の場合には、例えば４００ＭＨｚ帯の特定小電力無線局の標準規格として知られたＳＴＤ－３０（小電力セキュリティシステム無線局の無線設備標準規格）またはＳＴＤ－Ｔ６７（特定小電力無線局テレメータ用、テレコントロール用及びデータ伝送用無線設備の標準規格）に準拠する。

【００２８】

20

インタフェース回路部１０６は、図１の住警器１０－１の場合、連携用の宅内通信アダプタ１８－２とバス信号線３５で接続し、所定のバス通信プロトコルに従って火災、火災復旧、警報停止などの各種の連動パケットを送受信する。なお、住警器１０－２～１０－４の場合、インタフェース回路部１０６は使用していない。

【００２９】

センサ部１０８は、例えば散乱光式の煙検出機構によって煙を検出して煙濃度に応じた煙検出信号を出力する。なお、センサ部１０８にサーミスタ等の温度検出素子を設け、温度検出信号を出力して火災を検知させるようにしても良い。

【００３０】

報知部１１０は、スピーカとＬＥＤを備え、スピーカから警報音を出力すると共にＬＥＤにより警報表示を行う。操作部１１２は警報停止スイッチを備える。

30

【００３１】

警報制御部１００は、センサ部１０８からの煙検出信号に基づき火災を検知した場合に、報知部１１０から連動元を示す火災警報音を出力させる共に連動元を示す火災警報表示を行わせる制御を行い、更に、火災連動信号を第１無線通信部１０２から他の住警器１０－２～１０－４へ送信して連動先を示す火災警報音と警報表示を行わせる制御を行う。

【００３２】

また警報制御部１００は、第１無線通信部１０２により他の住警器１０－２～１０－４いずれか１つからの火災連動信号の有効受信を検知した場合に、報知部１１０から連動先を示す火災警報音を出力させると共に連動先を示す警報表示を行わせる制御を行う。

40

【００３３】

また警報制御部１００は、火災警報の出力中に火災復旧、操作部１１２による警報停止操作を検知した場合、報知部１１０からの火災警報音と警報表示の出力を停止させる制御を行うと共に、火災復旧連動信号又は警報停止連動信号を第１無線通信部１０２のから他の住警器１０－２～１０－４へ送信し、連動先を示す火災警報音の出力と警報表示を停止させる制御を行う。

【００３４】

また警報制御部１００は、図１に示すように、連携用の宅内通信アダプタ１８－２をインタフェース回路部１０６に接続していることから、火災を検知した場合、又は、第１無線通信部１０２を介して他の住警器１０－２～１０－４のいずれか１つからの火災連動信号

50

の有効受信を検知した場合、所定のバス通信プロトコルに従った火災連動パケットを生成し、インタフェース回路部 106 からバス信号線を介して連携用の宅内通信アダプタ 18-2 へ送信させる制御を行う。

【0035】

また警報制御部 100 は、火災復旧又は警報停止操作を検知した場合、又は第 1 無線通信部 102 を介して他の住警器 10-2 ~ 10-4 のいずれか 1 つからの火災復旧又は警報停止の連動信号の有効受信を検知した場合、バス通信プロトコルに従った火災復旧連動パケット又は警報停止連動パケットを生成し、インタフェース回路部 106 からバス信号線を介して連携用の宅内通信アダプタ 18-2 へ送信させる制御を行う。

【0036】

なお、「連動の有効受信を検知」とは、連動信号に含まれる、グループ符号が、受信装置である自己のグループ符号に一致して自己に宛てた連動信号と認識し、更に、信号内容としても異状が無いことを認識したことを意味する。以下、このような有効受信を含め、単に受信ということがある。

【0037】

(ガス管理システムの構成)

再び図 1 を参照するに、機器管理システムの一例であるガス管理システムは、ガスメータ 14、宅内通信アダプタ 18-1 ~ 18-2、広域通信アダプタ 20、携帯電話基地局 21、携帯電話網 22、インターネット 24、アクセスポイント 25、公衆無線 LAN 通信網 26、ガス管理サーバ 28 を備える。なお、宅内通信アダプタ 18 は請求項の宅内通信装置に対応し、広域通信アダプタ 20 は請求項の広域通信装置に対応する。以下、宅内通信アダプタ 18-1、18-2 をそれぞれ区別せず総称する場合は宅内通信アダプタ 18 という。

【0038】

(ネットワーク構成)

ガス管理システムは、宅内通信アダプタ 18-1、18-2 により、通信経路 16b に示すように、住宅 12 内に第 2 無線通信網 NW-2 (図 2 参照) を形成する。また一方では住宅 12 の外部に、携帯電話基地局 21 を備えた携帯電話網 22、アクセスポイント 25 を備えた公衆無線 LAN 通信網 26、及びインターネット 24 により外部広域通信網 NW-3 を形成する。外部広域通信網 NW-3 に含まれる携帯電話網 22 と公衆無線 LAN 通信網 26 はそれぞれ第 3 無線通信網 NW-31、NW-32 を形成し、何れかを選択的に使用する。第 2 無線通信網 NW-2 と第 3 無線通信網 NW-31、NW-32 とは、通信経路 16c に示すように、広域通信アダプタ 20 により結合する。

【0039】

(宅内通信アダプタの構成)

宅内通信アダプタ 18 は、図 4 に示すように、通信制御部 200、アンテナ 204 を接続した第 2 無線通信部 202、2 回路のインタフェース回路部 206 を備える。通信制御部 200 は CPU、メモリ、各種の入出力ポート等を備えたコンピュータ回路またはワイヤードロジック回路等とする。

【0040】

宅内通信アダプタ 18 には、図 1 に示すように、インタフェース回路部 206 にガスメータ 14 と広域通信アダプタ 20 を接続した宅内通信アダプタ 18-1 と、住警器 10-1 を接続した宅内通信アダプタ 18-2 (連携用の宅内通信アダプタとなる) があり、何れも図 4 に示す構成としている。

【0041】

通信制御部 200 は、第 2 無線通信部 202 及びインタフェース回路部 206 と協働してパケット信号の送受信を制御する。なお、以下の説明ではパケット信号を単にパケットという。通信制御部 200 によるパケット送受信制御は次の A、B ようになる。

【0042】

(A ガスメータと広域通信アダプタを接続した宅内通信アダプタ 18-1)

通信制御部 200 はインタフェース回路部 206 を介して広域通信アダプタ 20 から自分を宛先とするバス通信プロトコルに従った検針要求パケットの有効受信を検知した場合、これを別のインタフェース回路部 206 からガスメータ 14 へ送信させる制御を行う。

【0043】

また通信制御部 200 はインタフェース回路部 206 を介してガスメータ 14 からバス通信プロトコルに従った検針応答パケットの有効受信を検知した場合、これを別のインタフェース回路部 206 から広域通信アダプタ 20 へ送信させる制御を行う。

【0044】

また通信制御部 200 はインタフェース回路部 206 を介して広域通信アダプタ 20 から自分以外の宅内通信アダプタ、例えば連携用の宅内通信アダプタ 18-2 を宛先とするバス通信プロトコルに従ったパケットの有効受信を検知した場合、これを第 2 無線通信プロトコルに従ったパケットに変換し、第 2 無線通信部 202 から連携用の宅内通信アダプタ 18-2 へ送信させる制御を行う。

【0045】

(B 連携用の宅内通信アダプタ 18-2)

通信制御部 200 はインタフェース回路部 206 を介して住警器 10-1 から異状監視サーバ 30 を宛先とするバス通信プロトコルに従った火災、火災復旧または警報停止の連動パケットの有効受信を検知した場合、これを第 2 無線通信プロトコルに従ったパケットに変換し、第 2 無線通信部 202 から送信させる制御を行う。

【0046】

また通信制御部 200 は第 2 無線通信部 202 を介して宅内通信アダプタ 18-1 から自分を宛先とする第 2 無線通信プロトコルに従ったパケットの有効受信を検知した場合、これをバス通信プロトコルに従ったパケットに変換し、インタフェース回路部 206 から住警器 10-1 へ送信させる制御を行う。

【0047】

なお、「パケットの有効受信を検知」とは、パケットに含まれる、受信装置の ID である宛先 ID または中継先 ID (中継用) が、受信装置である自己の ID に一致して自己に宛てたパケットと認識し、更に、電文としても異状が無いことを認識したことを意味する。以下、このような有効受信を含め、単に受信ということがある。

【0048】

また「変換」は単なるプロトコルの変換だけでなく、例えば変換前のパケットに、これを変換して送信 (中継) する送信者 (プロトコル変換を行い、中継を行う装置) を識別する符号 (アドレス) を付加すること等を含んだ概念である。

【0049】

(第 2 無線通信プロトコル)

第 2 無線通信部 202 による第 2 無線通信プロトコルとしては例えば IEEE 802.15.4g の標準規格への盛り込みが予定されているガスマートメータ向けの無線通信プロトコルを使用する。第 2 無線通信プロトコルの概要は次のようになる。

【0050】

使用周波数は、日本の場合、950.1~955.7MHz であり、送信電力は 1mW としており、送信電力を 1mW 以下とした 900MHz 帯の特定小電力無線局の標準規格に準拠する。

【0051】

また宅内通信アダプタ 18 には 14 バイトのアドレスを割当て、1 回に送信するパケットのサイズを 128 バイトに固定している。アドレス割当てはガス管理システムを構成する宅内通信アダプタ 18、広域通信アダプタ 20、ガス管理サーバ 28、更にガス管理システムと共同住宅用防災監視システムとの連携に使用する異状監視サーバ 30 に対しても行う。そしてパケットの送信時には、ヘッダ部の送信元 ID と宛先 ID 及び中継に使用する中継元 ID 及び中継先 ID に、必要なアドレスをセットする。

【0052】

また宅内通信アダプタ 18 は電池電源（図示せず）で動作しており、電池消耗を抑制するため、ビーコン方式と呼ばれる間欠送受信を行う。ビーコン方式は受信側の宅内通信アダプタ 18 から例えば 3～4 秒周期で数ミリ秒のビーコン信号を間欠的に送信しており、送信側の宅内通信アダプタ 18 はビーコン信号を受信したタイミングでパケットを送信する。

【0053】

インタフェース回路部 206 による有線通信プロトコルの一例となるバス通信プロトコルは、第 2 無線通信プロトコルに準拠しており、パケットサイズは 128 バイトであり、ここでも同様に、ヘッダ部には送信元 ID、宛先 ID、中継元 ID 及び中継先 ID 等を含める。この点は図 3 の住警器 10 に設けたインタフェース回路部 106 についても同様である。

10

【0054】

（広域通信アダプタの構成）

広域通信アダプタ 20 は、ガスメータ 14 を接続した宅内通信アダプタ 18-1 にバス信号線で接続している。

【0055】

広域通信アダプタ 20 は、図 5 に示すように、通信制御部 300、アンテナ 304 を接続した第 3 無線通信部 302、及びインタフェース回路部 306 を備える。通信制御部 300 は CPU、メモリ、各種の入出力ポート等を備えたコンピュータ回路またはワイヤードロジック回路等とする。

20

【0056】

通信制御部 300 は、第 3 無線通信部 302 及びインタフェース回路部 306 と協働してパケットの送受信を制御する。

【0057】

即ち、通信制御 300 は、インタフェース回路部 306 を介して宅内通信アダプタ 18-1 からガス管理サーバ 28 または異状監視サーバ 30 を宛先とするバス通信プロトコルに従ったパケットの有効受信を検知した場合、これを第 3 無線通信プロトコルに従ったパケットに変換し、第 3 無線通信部 302 から送信させる制御を行う。

【0058】

また通信制御 300 は、第 3 無線通信部 302 を介してガスメータ 14 に接続した宅内通信アダプタ 18-1 または住警器 10-1 に接続した宅内通信アダプタ 18-2 を宛先とする第 3 無線通信プロトコルに従ったパケットの有効受信を検知した場合、これをバス通信プロトコルに従ったパケットに変換し、インタフェース回路部 306 から宅内通信アダプタ 18-1 へ送信させる制御を行う

30

【0059】

（第 3 無線通信プロトコル）

広域通信アダプタ 20 の第 3 無線通信部 302 は、第 3 無線通信プロトコルによる通信機能として、携帯電話通信プロトコルに従った携帯電話通信機能と、広域無線 LAN 通信プロトコルに従った公衆無線 LAN 通信機能をそれぞれ備える。そして広域通信アダプタ 20 を設置した際に、携帯電話網 22 のサービスエリアであれば携帯電話通信機能に切り替え、公衆無線 LAN 通信網 26 のサービスエリアであれば公衆無線 LAN 通信機能に切り替える。また両方のサービスエリアであれば、例えば利用料金や通信速度などを考慮していずれか一方に切り替える。

40

【0060】

広域通信アダプタ 20 を携帯電話通信機能に切り替えている場合、携帯電話基地局 21、携帯電話網 22 及びインターネット 24 を経由してガス管理サーバ 28 との間でパケットを送受信する。また広域通信アダプタ 20 を公衆無線 LAN 通信機能に切り替えている場合、アクセスポイント 25、公衆無線 LAN 通信網 26 及びインターネット 24 を経由してガス管理サーバ 28 との間でパケットを送受信する。広域通信アダプタ 20 と異状監視サーバ 30 の間のパケット送受信も同様である。なお、以下の説明では、広域通信アダ

50

プタ 20 の、第 3 無線通信プロトコルによる通信機能を携帯電話通信機能に切り替えている場合を例として説明する。

【0061】

(ガス管理サーバの構成)

ガス管理サーバ 28 は例えばガス会社のデータセンタなどに設置し、図 1 に示すように、ガス検針処理部 34 の機能とデータベース 36 を備える。データベース 36 にはガスメータ 14 を一意に示すガスメータ ID に対応して、契約者番号、氏名、住所などの利用者情報、ガス使用量、課金情報等を必要に応じ記憶している。

【0062】

ガス管理サーバ 28 のガス検針処理部 34 はガスメータ 14 を接続した宅内通信アダプタ 18 宛てに検針要求パケットを送信し、これに対応して検針応答パケットを返信させてガスメータ 14 の検針データ (ガス使用量) を収集し、例えば料金を引き落とす手続き処理等を自動で行う。

【0063】

(システム連携の構成)

共同住宅用防災監視システムとガス管理システムを連携させるため、住警器 10-1 ~ 10-4 の中の 1 台、例えば居間に設置した住警器 10-1 に連携用の宅内通信アダプタ 18-2 をバス信号線で接続し、またインターネット 24 に対し異状監視サーバ 30 を通信接続する。なお、連携用の宅内通信アダプタ 18-2 はガスメータ 14 に接続した宅内通信アダプタ 18-1 と通信可能な範囲であれば、任意の住警器に接続してよい。

【0064】

(異状監視サーバの構成)

再び図 1 を参照するに、異状監視サーバ 30 は異状監視処理部 38 の機能とデータベース 40 を備える。データベース 40 には各住宅を特定する一意の住戸 ID に対応して、居住者 (利用者) の携帯電話番号、住警器 10-1 ~ 10-4 の設置場所を示す情報を含む利用者情報を必要に応じ記憶し、携帯電話 32 による火災警報の出力に利用可能とする。

【0065】

異状監視処理部 38 は連携用の宅内通信アダプタ 18-2 を介して住警器 10-1 から送信された火災連動パケットの有効受信を検知した場合、パケットの送信元 ID から住戸 ID を認識し、データベース 40 から当該住戸 ID に対応する利用者の携帯電話番号を読み出し、火災警報情報を生成し、利用者の携帯電話 32 に送信して火災警報を出力させる。なお、携帯電話 32 における火災警報出力は後述する。

【0066】

これと同様にして、異状監視処理部 38 は住警器 10-1 から連携用の宅内通信アダプタ 18 を介して送信された火災復旧連動パケットまたは警報停止連動パケットの有効受信を検知した場合は、火災復旧信号または警報停止信号を警報中の携帯電話 32 に送信して警報を解除させる。

【0067】

[システム連携の動作]

次に本発明による連携システムの処理動作を説明する。なお、以下の処理動作の説明ではバス通信プロトコル、第 1 無線通信プロトコル、第 2 無線通信プロトコル及び第 3 無線通信プロトコルの変換はその説明を省略する。

【0068】

(火災警報の連携動作)

図 1 及び図 2 において、住宅 12 の住警器 10-1 が火災を検知した場合、連動元を示す火災警報を出力すると共に、他の住警器 10-2 ~ 10-4 へ火災連動信号を送信して連動先を示す火災警報を出力させ、更に、宛先 ID に異状監視サーバ 30 のアドレスをセットした火災連動パケットを生成し、連携用の宅内通信アダプタ 18-2 へ送信する。

【0069】

連携用の宅内通信アダプタ 18-2 は火災連動パケットの有効受信を検知した場合、こ

10

20

30

40

50

の火災連動パケットを宅内通信アダプタ 18-1、広域通信アダプタ 20、携帯電話基地局 21、携帯電話網 22 及びインターネット 24 を経由して異状監視サーバ 30 へ送信する。

【0070】

異状監視サーバ 30 は火災連動パケットの有効受信を検知すると火災警報情報を生成し、これをインターネット 24、携帯電話網 22 及び携帯電話基地局 21 を経由して利用者の携帯電話 32 へ送信し、携帯電話 32 から火災警報を出力させる。

【0071】

また住警器 10-1 が他の住警器 10-2～10-4 のいずれか 1 つから送信された火災連動信号の有効受信を検知した場合にも、宛先 ID に異状監視サーバ 30 のアドレスをセットした火災連動パケットを生成し、住警器 10-1 で火災を検知した場合と同様にして異状監視サーバ 30 へ送信し、携帯電話 32 から火災警報を出力させる。

10

【0072】

また住警器 10-1 は火災警報出力中に、火災復旧または警報停止操作を検知した場合、又は他の住警器 10-2～10-4 のいずれか 1 つからの火災復旧または警報停止の連動パケットの有効受信を検知した場合、宛先 ID に異状監視サーバ 30 のアドレスをセットした火災復旧連動パケット又は警報停止連動パケットを生成し、火災連動パケットの場合と同様にして、異状監視サーバ 30 へ送信する。

【0073】

異状監視サーバ 30 は火災復旧パケットまたは警報停止連動パケットの有効受信を検知した場合、火災連動パケット受信の場合と同様にして利用者の携帯電話 32 へ火災復旧信号または警報停止信号を送信し、火災復旧または警報停止を表示して火災警報を解除させる。

20

【0074】

(携帯電話の火災警報出力)

火災発生住戸の利用者の保有する携帯電話 32 は、異状監視サーバ 30 から火災警報信号(火災警報情報)を受信した場合、火災警報音を出力すると共に、図 6 に示す警報画面 54 を表示する。警報画面 54 には例えば「居間の火災警報器が作動しました。確認してください。」といった警報メッセージを表示する。また画面上、警報メッセージの下には操作部位として確認釦 56、119 自動ダイヤル釦 58、及び 110 自動ダイヤル釦 60 を表示し、画面上に透明なタッチパネルを配置していることから、これら必要な操作を行うことを可能とする。

30

【0075】

[本発明の変形例]

(電力管理システムとの連携)

本発明の連携システムはガス管理システムに代えて、或いはガス管理システムに加えて、電力(スマート)メータの自動検針を行う電力管理システムを利用するものであっても良い。この場合にはガス(スマート)メータ、ガス管理サーバに代えて、或いはこれらに加えてそれぞれ電力(スマート)メータ、電力管理サーバを設け、住警器は宅内通信アダプタを介して電力管理システムと通信を行うようにする。

40

【0076】

(警報器)

また、上記の実施形態は火災を検知して警報する住警器を例にとるものであったが、ガス漏れ警報器、CO 警報器、各種の防犯用警報器を配置した警報システムやそれら各種の警報器を混在させて配置した警報システムについても同様に適用できる。

(警報器のインタフェース回路部)

また上記の実施形態にあっては、全ての住警器に宅内通信アダプタと接続するインタフェース回路部を設けているが、連動グループを構成する複数の住警器の内の 1 台にのみインタフェース回路部を設け、それ以外の住警器にはインタフェース回路部を設けないようにすることで、住警器を簡単にし、コストを低減できる。

50

【0077】

(異状監視サーバからの遠隔制御)

また、異状監視サーバまたは住警器に警報停止等の制御パケットを送信して遠隔的に住警器の警報出力を停止する制御を行うようにしても良い。

【0078】

(有線通信と無線通信)

また、住警器と連携用の宅内通信アダプタとの通信は、無線通信によっても、また有線と無線を適宜混在させるものであっても良い。

【0079】

(住宅以外の用途)

また、上記の実施形態は住宅に限らず、連動型の住警器を用いた警報システムとガス管理システム及び／又は電力管理システムの両方を設置している家屋や場所などであれば、適宜の家屋や場所に本発明の連携システムを適用することができる。

【0080】

(異状監視サーバ)

また異状監視サーバの設置場所や管理者は任意で、例えば異状監視サーバはガス会社又は電力会社に設置して管理しても良いし、ガス管理サーバ又は電力監視サーバに1つの機能として組み込んでも良い。

【0081】

(その他)

また本発明は上記の実施形態に限定されず、その目的と利点を損なうことのない適宜の変形を含み、更に上記の実施形態に示した数値による限定は受けない。

【符号の説明】

【0082】

NW-1：第1無線通信網

NW-2：第2無線通信網

NW-3：外部広域通信網

NW-31, NW-32：第3無線通信網

10、10-1～10-4：住警器

14：ガスメータ

18, 18-1, 18-2：宅内通信アダプタ

20：広域通信アダプタ

22：携帯電話網

24：インターネット

26：公衆無線LAN通信網

28：ガス管理サーバ

30：異状監視サーバ

32：携帯電話

34：ガス検針処理部

36, 40：データベース

38：異状監視処理部

100：警報制御部

102：第1無線通信部

106, 206, 306：インタフェース回路

108：センサ部

110：報知部

112：操作部

200, 300：通信制御部

202：第2無線通信部

302：第3無線通信部

10

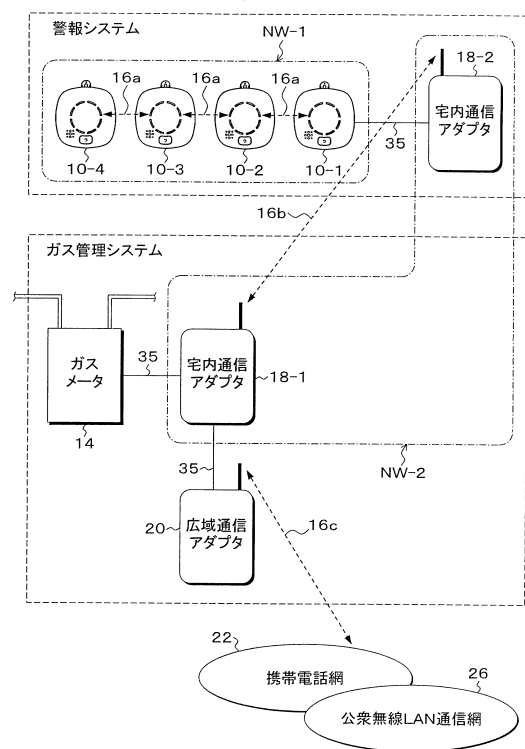
20

30

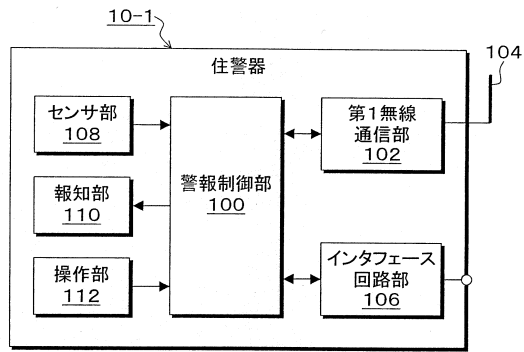
40

50

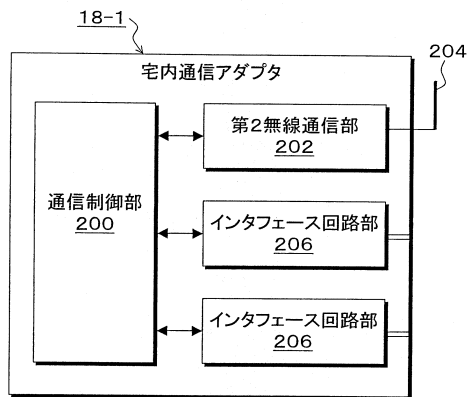
【图 2】



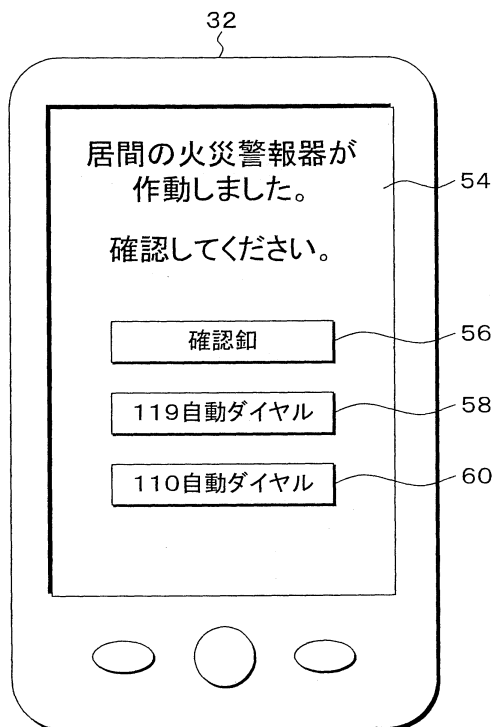
【図 3】



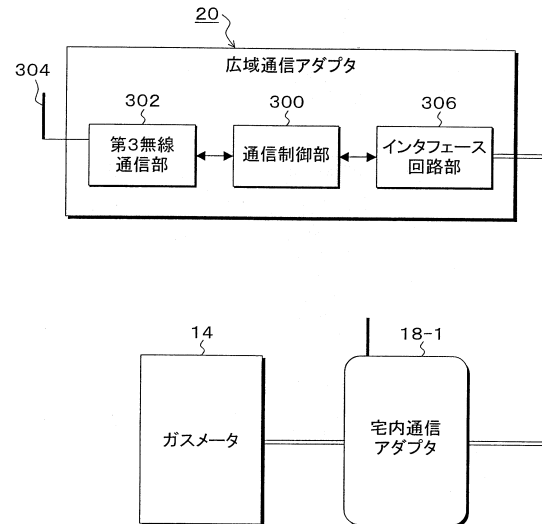
【図 4】



【図 6】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-183731 (JP, A)
特開2008-032655 (JP, A)
特開2001-274916 (JP, A)
特開2007-133625 (JP, A)
特開2009-204362 (JP, A)
特開2011-014119 (JP, A)
特開2011-053751 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G08B17/00-31/00
G08C13/00-25/04
H03J 9/00-9/06
H04B 7/24-7/26
H04L12/00-12/28
12/44-12/955
H04M 3/00
3/16-3/20
3/38-3/58
7/00-7/16
11/00-11/10
H04Q 9/00-9/16
H04W 4/00-99/00