

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5893847号
(P5893847)

(45) 発行日 平成28年3月23日(2016.3.23)

(24) 登録日 平成28年3月4日(2016.3.4)

(51) Int.Cl.

F 1

G08B 25/10 (2006.01)
G08B 25/04 (2006.01)G08B 25/10
G08B 25/04A
H

請求項の数 2 (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願2011-107033 (P2011-107033)
 (22) 出願日 平成23年5月12日 (2011.5.12)
 (65) 公開番号 特開2012-238189 (P2012-238189A)
 (43) 公開日 平成24年12月6日 (2012.12.6)
 審査請求日 平成26年5月8日 (2014.5.8)

(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 須藤 龍也

(56) 参考文献 特開2007-043396 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】警報連携システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

異状を検知した場合に、異状警報を出力すると共に第1通信プロトコルに従った異状連動信号を送信し、第1通信プロトコルに従った異状連動信号を受信した場合に、異状警報を出力し、第1通信プロトコルに従った在宅確認要求信号を受信した場合に、人感センサにより人の有無を検知して第1通信プロトコルに従った人検知信号を送信する複数の警報器を設けた警報システムと、

所定の機器の状態を検知して第2通信プロトコルに従った状態検知信号を送信する機器状態検知装置、前記状態検知信号を含む第2通信プロトコルに従った各種信号を受信した場合に、当該受信した信号をインターネット通信プロトコルに従った信号に変換して送信し、サーバから在宅確認要求信号を受信した場合に、当該在宅確認要求信号を第2通信プロトコルに従った信号に変換して送信し、第2通信プロトコルに従った人検知信号を受信した場合に、当該人検知信号をインターネット通信プロトコルに従った信号に変換して送信するネットワークアダプタ、及び、前記ネットワークアダプタから受信した信号に対応した処理を行い、当該処理結果を利用者端末に送信して出力させる前記サーバを設けた機器管理システムと、
を備え、

前記複数の警報器の何れかに、前記異状を検知した場合又は第1通信プロトコルに従った異状連動信号を受信した場合に、第2通信プロトコルに従った異状連携連動信号を送信し、第2通信プロトコルに従った在宅確認要求信号を受信した場合に、第1通信プロトコ

ルに従った在宅確認要求信号を送信し、第1通信プロトコルに従った人検知信号を受信した場合に、第2通信プロトコルに従った人検知信号を送信する連携処理部を設け、

前記サーバに、

前記ネットワークアダプタから異状連携連動信号を受信した場合に、当該異状連携連動信号の処理結果を前記利用者端末に送信して異状警報を出力させる警報器管理部と、

前記利用者端末から在宅確認要求信号を受信した場合に、前記ネットワークアダプタに在宅確認要求信号を送信して前記複数の警報器から人検知信号を取得し、当該人検知信号に基づき前記複数の警報器の設置場所に対応した在宅情報を生成して、当該在宅情報を前記利用者端末に表示させる在宅管理部と、
を設けたことを特徴とする警報連携システム。

10

【請求項2】

請求項1記載の警報連携システムに於いて、

前記複数の警報器は、異状復旧、警報停止又は障害を検知した場合に、第1通信プロトコルに従った異状復旧、警報停止又は障害の連動信号を送信し、

前記連携処理部は、第1通信プロトコルに従った異状復旧、警報停止又は障害の連動信号を受信した場合に、第2通信プロトコルに従った異状復旧、警報停止又は障害の連携連動信号を送信し、
20

前記ネットワークアダプタは、第2通信プロトコルに従った異状復旧、警報停止又は障害の連携連動信号を受信した場合に、当該連携連動信号をインターネット通信プロトコルに従った信号に変換して送信し、

前記サーバの警報器管理部は、前記ネットワークアダプタから異状復旧、警報停止又は障害の連携連動信号を受信した場合に、当該連携連動信号の処理結果を前記利用者端末に送信して出力させることを特徴とする警報連携システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、住宅等に設置された複数の無線連動型警報器による警報システムと家電機器の消費電力等を総合的に管理する機器管理システムとを連携させる警報連携システムに関する。

【背景技術】

【0002】

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】

例えばこのような住警器にあっては、住警器内にセンサ部と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所定パターンの火災警報を出力するようにしており、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ところから、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。
40

【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が出力されると、他の住警器でも連動して火災警報を出力させる連動型の警報システムも提案されている。

【0005】

このような連動型の警報システムでは、住警器で火災を検知した場合、火災を検知した

50

連動元の住警器は、警報音とメッセージを含む所定パターンの火災警報音、例えば「ウーハー火災警報器が作動しました 確認してください」を出力し、一方、連動先の警報器では例えば「ウーハー 別の火災警報器が作動しました 確認してください」といった火災警報音を出力するようにしている。

【0006】

更に、従来の連動型の警報システムにあっては、非常押釦操作により非常通報信号を住警器に無線送信して非常通報警報を出力させる発信機や、住警器から火災連動信号を受信した場合に設置エリアを照明する連動型の照明装置なども設けるようにしている。連動型の照明装置に人体を検知する人感センサが設けられて照明制御に利用している。

【0007】

一方、近年にあっては、家庭における電力エネルギー消費の抑制を課題として、冷蔵庫、エアコン、テレビといった家電機器をネットワークで結ぶことによって電力エネルギーの消費を節減する管理システムとしてHEMS(Home Energy Management System)の開発が推し進められている。

【0008】

このような家電機器の管理システムにあっては、家電機器に電源を供給する電源コンセントに無線送受信ICを内蔵し、センサにより消費電力を検知して、同様に無線送受信ICを内蔵したインターネット接続用のゲートウェイ装置に送信し、ゲートウェイ装置からネットワーク上のサーバに送って電力管理アプリケーションにより必要な処理を行ない、この処理結果をユーザの保有する携帯電話などのユーザ端末に送って閲覧できるようにしている。またユーザは携帯端末の操作により必要に応じて家電機器の電源制御を行うことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2010-020663号公報

【特許文献2】特開2011-014062号公報

【特許文献3】特開2009-259125号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ところで、このような従来の連動型住警器を無線回線で結んだ警報システムと省エネルギーを課題とした機器管理システムは、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、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普及が始まっている。

【0011】

このため、近い将来、家庭という同じ環境の中に、無線ネットワークを利用した警報システムと機器管理システムが別々に存在して機能することになる。そこで警報システムと機器管理システムについて例えば無線によるセンサネットワークを共通にする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、また製品規格もそれぞれ固有のものがあり、統合化するためには工夫を要する。

【0012】

また異状を検知して警報する警報システムと家電機器の消費電力等を管理する機器管理システムのいずれにおいても、管理対象とする住宅に居住者が在宅しているか不在であるかは、異状監視および機器管理の面で重要な要素であり、両方の管理システムで在宅状況を共通に検知して利用できるような仕組みが望まれる。

【0013】

本発明は、火災等の異状を検知して警報する警報システムと、家電機器の消費電力等の機器状態を管理する機器管理システムをそれぞれの機能を損なうことなく在宅状況の検知を含めて連携することにより、相互に機能を補完し拡張可能とする警報連携システムを提

10

20

30

40

50

供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

(警報連携システム)

本発明は、警報連携システムに於いて、

異状を検知した場合に、異状警報を出力すると共に第1通信プロトコルに従った異状連動信号を送信し、第1通信プロトコルに従った異状連動信号を受信した場合に、異状警報を出力し、第1通信プロトコルに従った在宅確認要求信号を受信した場合に、人感センサにより人の有無を検知して第1通信プロトコルに従った人検知信号を送信する複数の警報器を設けた警報システムと、

所定の機器の状態を検知して第2通信プロトコルに従った状態検知信号を送信する機器状態検知装置、状態検知信号を含む第2通信プロトコルに従った各種信号を受信した場合に、当該受信した信号をインターネット通信プロトコルに従った信号に変換して送信し、サーバから在宅確認要求信号を受信した場合に、当該在宅確認要求信号を第2通信プロトコルに従った信号に変換して送信し、第2通信プロトコルに従った人検知信号を受信した場合に、当該人検知信号をインターネット通信プロトコルに従った信号に変換して送信するネットワークアダプタ、及び、ネットワークアダプタから受信した信号に対応した処理を行い、当該処理結果を利用者端末に送信して出力させるサーバを設けた機器管理システムと、

を備え、

複数の警報器の何れかに、異状を検知した場合又は第1通信プロトコルに従った異状連動信号を受信した場合に、第2通信プロトコルに従った異状連携連動信号を送信し、第2通信プロトコルに従った在宅確認要求信号を受信した場合に、第1通信プロトコルに従った在宅確認要求信号を送信し、第1通信プロトコルに従った人検知信号を受信した場合に、第2通信プロトコルに従った人検知信号を送信する連携処理部を設け、

サーバに、

ネットワークアダプタから異状連携連動信号を受信した場合に、当該異状連携連動信号の処理結果を利用者端末に送信して異状警報を出力させる警報器管理部と、

利用者端末から在宅確認要求信号を受信した場合に、ネットワークアダプタに在宅確認要求信号を送信して複数の警報器から人検知信号を取得し、当該人検知信号に基づき複数の警報器の設置場所に対応した在宅情報を生成して、当該在宅情報を利用者端末に表示させる在宅管理部と、

を設けたことを特徴とする。

【0016】

複数の警報器は、異状復旧、警報停止又は障害を検知した場合に、第1通信プロトコルに従った異状復旧、警報停止又は障害の連動信号を送信し、

連携処理部は、第1通信プロトコルに従った異状復旧、警報停止又は障害の連動信号を受信した場合に、第2通信プロトコルに従った異状復旧、警報停止又は障害の連携連動信号を送信し、

ネットワークアダプタは、第2通信プロトコルに従った異状復旧、警報停止又は障害の連携連動信号を受信した場合に、当該連携連動信号をインターネット通信プロトコルに従った信号に変換して送信し、

サーバの警報器管理部は、ネットワークアダプタから異状復旧、警報停止又は障害の連携連動信号を受信した場合に、当該連携連動信号の処理結果を利用者端末に送信して出力させる。

【発明の効果】

【0032】

本発明によれば、例え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等所定

10

20

30

40

50

の異状を検知すると、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、更に、家電機器の消費電力等を管理する機器管理システムに設けたネットワークアダプタから例えばインターネットなどの外部ネットワークを経由してサーバに火災連携連動信号が送信されて処理され、サーバから利用者端末である例えば携帯電話に火災情報が伝送されて表示されるので、機器管理システムを活用して警報システムの連動可能範囲を簡単且つフレキシブルに拡張することができ、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る。

【 0 0 3 3 】

また住宅等の警報システムに発信機を設けており、発信機の非常スイッチが操作されると、警報器に非常通報信号を送信して非常通報警報を出力され、更に、家電機器の消費電力等を管理する機器管理システムに設けたネットワークアダプタから例えばインターネットなどの外部ネットワークを経由してサーバに非常通報連携連動信号が送信されて処理され、サーバにより利用者端末である例えば携帯電話から非常通報警報が出力され、利用者が外出中であっても、外出先で非常事態の発生を知って適切に対応することができる。10

【 0 0 3 4 】

また警報器に人感センサを設けたことにより、サーバにより利用者端末から火災警報を出力させた場合に、警報器が作動した住宅の在宅確認要求の操作鈎を火災警報に連携して表示され、利用者が在宅確認要求操作を行うことでサーバが警報器に設けた人感センサの検知信号を取得して在宅情報を利用者端末に表示させ、警報器が作動している住宅の在宅状況を把握して適切な対応をとることができる。20

【 0 0 3 5 】

また警報器により火災を検知して警報するような状況は、通常は起こることのない事態であり、連動型の警報器を複数設置した警報システムは、日常的に利用されることはないが、本発明にあっては警報器に人感センサを設けているため、利用者端末から必要に応じて在宅確認要求を行うことで、サーバが警報器に設けた人感センサの検知信号を取得して在宅情報を利用者端末に表示させ、警報システムの日常的な利用を可能とする。

【 0 0 3 6 】

また、連動型の警報器にあっては電池電源で動作しており、例えば10年を超える電池寿命を保証していることから、人感センサによる検知信号の収集が頻繁に行われると消費電力が増加して電池寿命が短くなる恐れがある。しかしながら、本発明にあっては、利用者端末から在宅確認要求を受けた場合にのみ、サーバが警報器に設けた人感センサの検知信号を取得しており、在宅確認要求の度合いは電池消耗が問題になるほどは大きくなく、警報器の電池寿命に影響を与えることなく在宅情報を利用できる。30

【 0 0 3 7 】

また警報器は監視領域となる部屋全体を見渡せる天井面に近い壁面などに設置されることとなり、警報器に人感センサを設けたことで、人感センサの検知エリアも適切に確保でき、人感センサを個別に設置したり、家電機器に内蔵されるような場合に比べ、設置エリアの設定が適切に行われ、人体を確実に検知することができる。

【 0 0 3 8 】

一方、家電機器の消費電力等を管理している機器管理システムにあっては、警報システムとの連携により火災を検知して警報するという新たな機能を追加することができ、このような機能拡張により機器管理システムとして提供できるサービスが充実し、サービス利用者の利便性を向上すると共に、サービス利用者の加入拡大効果が期待できる。40

【 0 0 3 9 】

また機器管理システムにおいても、必要に応じてネットワーク上のサーバにより警報器に設けた人感センサの検知信号を取得して在宅状況を把握することで、例えば不必要的家電機器の電源を切断するといった制御ができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 0 】

【図1】住宅に設置された警報システムと機器管理システムを連携させ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

【図2】本発明で用いる住警器の外観を示した説明図

【図3】本発明で用いる発信機の外観を示した説明図

【図4】図1の携帯電話に表示される在宅確認要求画面を示した説明図

【図5】図1の携帯電話に表示される在宅情報画面を示した説明図

【図6】図1の携帯電話に表示される火災警報画面を示した説明図

【図7】図1の携帯電話に表示される非常通報警報画面を示した説明図

【図8】本発明で用いる住警器の実施形態を示したブロック図

【図9】本発明で用いる住警器の実施形態を示したブロック図

10

【図10】本発明で用いる電源コンセント装置の実施形態を示したブロック図

【図11】本発明で用いるゲートウェイ装置の実施形態を示したブロック図

【図12】図8の住警器による処理の概略を例示したフローチャート

【図13】図12に続く住警器による処理の概略を例示したフローチャート

【図14】図9の発信機による処理の概略を例示したフローチャート

【図15】図1のサーバによる処理の概略を例示したフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0041】

図1は住宅等に設置された警報システムと家電機器の消費電力等を管理する機器管理システムを連携させる場合の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る。

20

【0042】

図1の例にあっては、住宅24に設けられている台所、居間、子供部屋、主寝室のそれぞれの警戒エリア（監視領域）に、火災を検知して連動警報する無線連動型の住警器（住宅用火災警報器）10-1~10-4が設置され、警報システムを構築している。

【0043】

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、住警器は階段室などにも設置されるが、図示を省略する。

【0044】

また、警報システム内で警報器同士が連動する場合を「連動」といい、また異なるシステム同士の機器が連動する場合を「連携」という。

30

【0045】

また、警報システム内で警報器同士が送受信する信号を「連動信号」といい、異なるシステムの機器同士で送受信する信号を「連携連動信号」という。前者の連動信号には、火災連動信号、火災復旧連動信号、警報停止連動信号、障害連動信号、非常通報連動信号があり、後者の連携連動信号には火災連携連動信号、火災復旧連携連動信号、警報停止連携連動信号、障害連携連動信号及び非常通報連携連動がある。

【0046】

住警器10は、連動信号を無線により相互に送受信する機能を備え、住宅各所の、それぞれ対応する監視領域について火災発生の有無を監視している。いま住宅24の台所で万一、火災が発生したとすると、住警器10-1が火災を検知して警報を開始する。この火災を検知して警報を開始することを、住警器における「発報」という。

40

【0047】

住警器10-1が発報するとき、住警器10-1は連動元として機能し、連動先となる他の住警器10-2~10-4に対し、火災連動信号を無線送信する。他の住警器10-2~10-4は、連動元の住警器10-1からの火災連動信号を有効受信した場合に、警報音と警報表示により連動先としての警報動作を行う。

【0048】

ここで、住警器10は、受信した連動信号に含まれるグループ符号がメモリに登録しているグループ符号に一致し、且つ信号内容を正常認識したときに、この連動信号を有効受信したことを検知するようにしている。さらに、連動信号を有効受信した住警器10は必

50

要に応じて連動信号の中継送信を行う。グループ符号は警報システム毎に固有の符号として設定されており、各住警器はこの符号によって自己の属する警報システムに関連する連動信号のみを識別処理することができる。

【0049】

連動元となった住警器10-1の警報動作としては、例えば「ウーウー 火災警報器が作動しました 確認してください」といった音声メッセージによる火災警報音を出力する。一方、連動先の住警器10-2～10-4にあっては、「ウーウー 別の火災警報器が作動しました 確認してください」といった音声メッセージによる火災警報音を出力する。

【0050】

また連動元となった住警器10-1の火災警報に伴う警報表示としては、例えばLEDを点灯する。一方、連動先の住警器10-2～10-4にあっては、LEDを点滅する。これによって、連動元警報と連動先警報におけるLEDによる警報表示を区別できるようにしている。

【0051】

住警器10は、自己が火災を検知した場合、所定の第1通信プロトコルに従った火災連動信号を他の住警器に送信する。また住警器10は、他の住警器から送信された火災連動信号を受信する。

【0052】

住警器10における第1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。もちろん日本国外以外で使用する場合は、その地域の割当無線局の標準規格に準拠した内容を持つことになる。特定小電力無線局に準拠した住警器10の送信電力は、STD-30の場合は10mW以下であり、STD-T67の場合は10mW以下または1mW以下であり、見通し通信距離は概ね100メートル程度となる。

【0053】

更に住警器10には人感センサ15が設けられ、人体を検知して人検知信号を出力する。人感センサ15からの人検知信号は在宅情報の生成に利用される。

【0054】

図2は本発明で使用する無線連動型の煙式住警器の外観を示した説明図であり、図2(A)に正面図を、図2(B)に側面図を示している。なお、取付フック24を設けているほうを上側とする。

【0055】

図2において、本実施形態の住警器10の筐体はカバー12と本体14で構成されている。カバー12の中央には突出部を設け、突出部の周囲に複数の煙流入口を開口し、その内部には検煙部16が配置され、火災に伴う煙が検煙部16に流入して所定濃度に達したときに後述する警報制御部で火災を検知するようにしている。検煙部16としては、例えば公知の散乱光式検煙機構が適用できる。

【0056】

カバー12の左下側には音響孔18が設けられ、この背後にブザーやスピーカを内蔵し、警報音や音声メッセージを出力できるようにしている。カバー12の下側には警報停止スイッチ20が設けられている。

【0057】

警報停止スイッチ20は、半透明部材で形成されたスイッチカバーを押圧操作すると、内蔵のプッシュスイッチ(図示せず)が押圧されるようになっている。スイッチカバー内部のプッシュスイッチ近傍には、警報等の表示を行うLED22が配置されている。

【0058】

10

20

30

40

50

警報停止スイッチ 20 は外部から住警器 10 の機能の自己点検実施を指示する点検スイッチとしての機能を兼ねている。例えば、火災警報出力中に警報停止スイッチ 20 が操作されると火災警報を停止し、通常状態で警報停止スイッチ 20 が操作されると所定の機能について自己点検を実施し、LED 22 やスピーカなどによりて結果を報知する。ここで通常状態とは、少なくとも火災警報出力中または障害警報出力中でない状態を指す。

【0059】

カバー 12 の右上には人感センサ 15 が設けられている。人感センサ 15 は人体から発する赤外線を検知して人検知信号を出力し、人感センサ 15 は住警器 15 を部屋の壁面上部に取付けた場合に斜め下向きとなる指向方向を持つように設けられている。

【0060】

また本体 14 の裏側上部にはその略中央部に挿通孔を有する取付フック 24 が設けられており、設置する部屋の壁にビスなどをねじ込み、この取付フック 24 の挿通孔にビスを通して引っかけることで、壁面に住警器 10 を所謂壁掛け状に固定設置することができる。

【0061】

再び図 1 を参照するに、子供部屋には発信機 100 が設けられている。発信機 100 には非常押釦スイッチが設けられており、非常押釦スイッチを操作すると第 1 通信プロトコルに従った非常通報連動信号が住警器 10-1~10-4 に送信され、住警器 10-1~10-4 から「ウーーー 発信機が作動しました 確認してください」といった非常通報警報音を出力する。

【0062】

図 3 は本発明の警報システムで使用する無線式連動型の発信機の外観を示した説明図であり、図 3 (A) に正面図を、図 3 (B) に側面図を示している。なお、取付フック 115 を設けているほうを上側とする。

【0063】

図 3 において、本実施形態の発信機 100 の筐体はカバー 112 と本体 114 で構成されている。カバー 112 の中央には、非常押釦スイッチ 116 が設けられる。非常押釦スイッチ 116 は、半透明部材で形成されたスイッチカバーと、スイッチカバーの内部に配置されたプッシュスイッチ (図示せず) とで構成されている。

【0064】

スイッチカバー内部のプッシュスイッチ近傍には、点線で示すように発信機灯として機能する LED 118 が配置されており、作動光が非常押釦スイッチ 116 の半透明スイッチカバーを透過して LED 118 の作動状態が外部から視認できるようにしている。

【0065】

非常押釦スイッチ 116 を押し込み操作すると LED 118 が点滅又は明滅し、非常通報信号の送信完了が確認されると点灯に切り替わり、所定時間後に消灯する。

【0066】

非常押釦スイッチ 116 は警報停止スイッチとしての機能を兼ねている。例えば、火災警報出力中に非常押釦スイッチ 116 が操作されると火災警報を停止する。

【0067】

非常押釦スイッチ 116 の左下側にはスリット状の音響穴 120 が複数設けられ、この背後にザーやスピーカを内蔵し、警報音や音声メッセージを出力できるようにしている。

【0068】

本体 114 の裏側上部には、略中央部に挿通孔を有する取付フック 115 が設けられており、設置する部屋の壁面等にビスなどをねじ込み、この取付フック 115 の挿通孔にビスを通して引っかけることで、壁面の手の届く位置に発信機 100 を所謂壁掛け状に固定設置することができる。

【0069】

再び図 1 を参照するに、住宅 24 には家電機器の消費電力を管理する機器管理システム

10

20

30

40

50

を構築するための機器として、電源コンセント装置 200-1 ~ 200-5 とインターネット 400 に接続するためのネットワークアダプタとして機能するゲートウェイ装置 300 が設置されている。ゲートウェイ装置 300 によるインターネット 400 との接続は、周知のようにインターネットサービスプロバイダ (ISP) の保有するサーバによる接続サービスを利用する。

【0070】

電源コンセント装置 200-1 には冷蔵庫 230 が接続され、電源コンセント装置 200-2 にはテレビ 232 が接続され、電源コンセント装置 200-3 ~ 200-5 にはエアコン 234 が接続されている。以下、電源コンセント装置 200-1 ~ 200-5 をそれぞれ区別せず総称する場合は電源コンセント装置 200 という。

10

【0071】

電源コンセント装置 200 には消費電力を検知するセンサと無線送受信チップが設けられており、家電機器のプラグをコンセントに接続して電源を供給すると、周期的に消費電力が測定され、電力検知信号が無線送受信チップから所定の第 2 無線通信プロトコルに従ってゲートウェイ装置 300 に送信される。

【0072】

ゲートウェイ装置 300 は電源コンセント装置 200 から第 2 無線通信プロトコルに従って送信された電力検知信号を、TCP/IP として知られたインターネット通信プロトコルに変換し、インターネット 400 を介してネットワーク上のサーバとなる管理用のサーバ 500 に電力検知信号を送信する。

20

【0073】

サーバ 500 にはアプリケーションとして機器管理部 502 の機能が設けられており、電源コンセント装置 200 から送られてきた電力検知信号に基づき例えば対象機器の単位時間当たりの消費電力量や期間を指定した総消費電力量等を求めている。サーバ 500 は、利用者端末となる例えば携帯電話 800 に対し携帯電話ネットワーク 600 及び携帯電話基地局 700 を介して閲覧ページ情報等を送信して表示させ、住宅 24 の家電機器の消費電力情報を利用者が閲覧できるようにしている。

30

【0074】

このような電力管理サービスを提供するため、サーバ 500 は例えばサービス加入者の保有する携帯電話 800 の電話番号をインデックス（索引）として、加入者情報、消費電力情報等を格納したデータベース 508 を備えている。

【0075】

またサーバ 500 により提供される消費電力を管理するサービスは、携帯電話 800 の加入者に提供される有料サービスとなる。

【0076】

なお、本実施形態における第 1 無線通信プロトコルと第 2 無線通信プログラム取るは、請求項の第 1 通信プロトコルと第 2 通信プロトコルに対応する。

40

【0077】

住宅 24 に設置している電源コンセント装置 200 及びゲートウェイ装置 300 に内蔵した無線送受信チップにより第 2 無線通信プロトコルに従って行われる信号送受信としては、例えばRFID (Radio Frequency Identification 「電波による個体識別」の略) に割当てられた900MHz の周波数、即ち950 ~ 957MHz を使用したZ-Wave (R) やZigBee (R) として知られたセンサネットワーク用の近距離無線通信プロトコルを使用する。

【0078】

特にZ-Wave (R) は、ホームオートメーション向けに開発された無線通信プロトコルであり、知能型メッシュネットワークトポロジーを使用しており、マスタノードを持

50

たず、例えばノードA，B，Cが配置されている場合、ノードAとノードCがお互いに通信できない距離にあっても、その間に位置するノードBの中継機能によりノードAからノードCに通信することができ、本実施形態の機器管理システムの第2無線通信プロトコルとして好適である。

【0079】

また家電向けの短距離無線通信規格として提供されているZigBee(R)も使用可能である。ZigBee(R)にあっては1台のコーディネータとして機能するノードと、ルータとして機能する複数ノードを配置することで、コーディネータを中心化してスター型のネットワークとボロジーを構築でき、またルータとして機能するノードのみの場合はピア・ツー・ピア型(pear to Pear)のネットワークトボロジーを構築できる。

10

【0080】

Z-Wave(R)やZigBee(R)といった900MHzの短距離無線通信は、送信電力を住警器10の特定小電力無線局と同様に1mW以下としており、見通し通信距離は概ね数十メートル程度であり、400MHz帯を使用した住警器10の見通し通信距離となる概ね100メートル程度に比べ、短くなっている。

【0081】

このような住警器10を配置した警報システムと電源コンセント装置200とゲートウェイ装置300を含む機器管理システムを連携させるため、本発明にあっては、住警器10の内の少なくとも1台、例えばゲートウェイ装置300と相互に通信可能な距離となる同じ台所に設置され、相互に通信可能距離となる住警器10-1に、電源コンセント装置200及びゲートウェイ装置300に内蔵したと同じ第2無線通信プロトコルに従って通信動作する無線送受信チップを例えば追加的に設ける。

20

【0082】

ここで、第2無線通信プロトコルに従って連携連動信号を送受信する無線送受信チップは、ゲートウェイ装置300との通信可能距離に設置している住警器10-1のみならず、他の住警器10-2~10-4の全てに設けるようにしても良い。

【0083】

或いは、住警器には所定の第1通信プロトコルのみに従った送受信機能を設け、第1通信プロトコルとインターネットプロトコルの相互変換機能をゲートウェイ300側に設けても良い。更に或いは、この所定の第1通信プロトコルと所定の第2通信プロトコルの相互変換機能を備えた変換アダプタを住警器10とゲートウェイ300の間に介在させるようにしても良い。このようにすれば、少なくとも住警器10は台に通信プロトコルのための無線送受信チップ等を備える必要が無く、従来通りの通信機能を備えるものを使用することができる。また、ゲートウェイ300に第1通信プロトコルとインターネットプロトコルの変換機能を設ける場合には、第2通信プロトコルによる通信を行うことなく連携動作させることができる。

30

【0084】

また機器管理システムと連携させるため、発信機100にも電源コンセント装置200及びゲートウェイ装置300に内蔵したと同じ第2無線通信プロトコルに従って動作する無線送受信チップを設ける。

40

【0085】

このため例えば住警器10-1自身で火災を検知した場合、他の住警器10-2~10-4に対し第1無線通信プロトコルに従った火災連動信号を送信して連動警報を行わせると共に、ゲートウェイ装置300に第2無線通信プロトコルに従って火災連携連動信号を無線送信し、ゲートウェイ装置300ではこれを受信してTCP/IPとして知られたインターネット通信プロトコルに変換し、インターネット400を経由してIPアドレスにより宛先指定したてサーバ500に送信する。これを受信したサーバ500はアプリケーションとして設けた警報器管理部504の機能により受信した火災連携連動信号を処理

50

し、処理結果を携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700を介して利用者の携帯電話800に伝送し、携帯電話800から火災警報を出力させる。携帯電話800からの火災警報出力は、表示画面出力やスピーカからの発音出力等、適宜の形態で行わせることができる。

【0086】

また住警器10-1で火災を検知して警報した後に、火災復旧または住警器10-1に設けた操作部の警報停止操作を検知した場合、当該住警器10-1は、住警器10-2～10-4に対し所定の第1プロトコルに従い住戸内の火災復旧連動信号または警報停止連動信号を送信すると共に、ゲートウェイ装置300に対し所定の第2無線通信プロトコルに従った火災復旧連携連動信号または警報停止連携連動信号を送信し、これを受信したゲートウェイ装置300は、TCP/IPとして知られたインターネット通信プロトコルに変換し、インターネット400を経由してIPアドレスにより宛先指定したてサーバ500に送信する。これを受信したサーバ500は警報器管理部504の機能により受信した災復旧連携連動信号または警報停止連携連動信号を処理し、処理結果を携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700経由で携帯電話800へ送信し、携帯電話800の警報画面802に警報停止や火災復旧を表示させて火災警報を解除させる。携帯電話800での火災警報解除動作は、火災警報出力同様に解除の旨を出力するか、或いは単に火災警報出力を停止する等、適宜の動作とことができる。なお、住警器10-1は火災や火災復旧、警報停止操作を検知した場合には、第2無線通信プロトコルによるゲートウェイ装置300への火災連動信号送信とあわせて、第1無線通信プロトコルに従って他の住警器10-2～10-4に対しても火災連動信号を送信する。

【0087】

また住警器10-1が他の住警器からの第1無線通信プロトコルによる火災連動信号受信を検知してこの火災連動信号内容を第2無線通信プロトコルに従ってゲートウェイ装置300へ送信した後に、他の住警器（例えば火災を検知した連動元の住警器）から火災復旧連動信号または警報停止連動信号の受信を検知した場合にも、同様に、第2無線通信プロトコルに従った火災復旧連動信号または警報停止連動信号を、ゲートウェイ装置300を経由してサーバ500に送り、サーバ500は警報器管理部504での処理結果を、携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700を介して携帯電話800へ送信し、上記同様にして携帯電話800の警報画面802に警報停止や火災復旧を表示させる等して火災警報を解除させる。

【0088】

なお、住警器10-1は他の住警器から第1無線通信プロトコルにより送信される火災、火災復旧、警報停止操作を示す連動信号有効受信を検知した場合には、第2無線通信プロトコルによるゲートウェイ装置300へ対応する連動信号内容を送信することとあわせて、必要に応じ、第1無線通信プロトコルにより別の住警器に対して対応連動信号を中継送信する。

【0089】

また、第1無線通信プロトコルによる住警器10相互間の連動信号や中継連動信号、住警器10-1からゲートウェイ装置300への連動信号、ゲートウェイ装置300からサーバ500、携帯電話基地局700、携帯電話800への信号は、説明の簡単のため通信プロトコル以外には特に区別していないが、一連の連動に伴う信号の内容（例えばひとつの火災検知に伴う火災発生の旨）につき、各通信区間で必要となる情報（例えばその火災発生の旨等）が各通信規格やプロトコルに適合する形式で含まれていれば必ずしも同一の内容である必要は無く、それぞれに適宜異なる内容のものであっても良いことはもちろんである。これは、後述のように伝送方向が逆向きとなる場合、即ち携帯電話800側から警報システム側への伝送を行う場合にも同様である。

【0090】

また本実施形態における第1無線通信プロトコルと第2無線通信プロトコルは、請求項

10

20

30

40

50

の第1通信プロトコルと第2通信プロトコルに対応する。

【0091】

一方、発信機100で非常通報スイッチを操作した場合には第1無線通信プロトコルに従った非常通報連動信号の住警器10-1~10-4に対する送信に加え、第2無線通信プロトコルに従った非常通報連動信号をゲートウェイ装置300に無線送信し、ゲートウェイ装置300でインターネット通信プロトコルに変換してサーバ500に送信し、警報器管理部504で処理後、処理結果を携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700を介して利用者の携帯電話800に伝送して非常通報警報を出力させる。

【0092】

サーバ500に設けた在宅管理部506は、携帯電話800からの在宅確認要求信号の受信を検知した場合、インターネット400、ゲートウェイ装置300を経由して住警器10-1~10-4に設けた人感センサ15の検知信号を取得して在宅情報を生成し、生成した在宅情報を携帯電話800に表示させる。

【0093】

ここで、図1における各プロトコルによる通信経路を整理すると、例えば台所に設置した住警器10-1を中心に見ると、住警器10-1と他の住警器10-2~10-4の間は第1無線通信プロトコル経路11aとなり、住警器10-1とゲートウェイ装置300との間は第2無線通信プロトコル経路11bとなり、電源コンセント装置200-1とゲートウェイ装置300との間は第2無線通信プロトコル経路11bとなり、更にゲートウェイ装置300とインターネット400を経由したサーバ500との間はインターネット通信プロトコル経路11cとなる。なお図示を省略しているが、発信機100と住警器10-1~10-4の間は第1無線通信プロトコル経路11aとなり、発信機100とゲートウェイ装置300との間は第2無線通信プロトコル経路11bとなる。また住警器10-1~10-4及び発信機100の間には直接または中継による第1無線通信プロトコル経路11aが形成される。

【0094】

図4は図1の携帯電話800に表示される在宅確認要求画面802の一例を示した説明図である。携帯電話800はタッチパネル付きのディスプレイを使用しており、在宅確認要求画面802には利用者に在宅確認要求操作の案内メッセージ803が表示され、各鈎は透明なタッチパネルとなっていることから、起動鈎804を操作するとサーバ500に対し在宅確認要求信号が送信され、在宅管理部506がインターネット400、ゲートウェイ装置300を経由して住警器10-1~10-4に設けた人感センサ15の検知信号を取得して在宅情報を生成し、図5に一例として示す在宅情報画面810を携帯電話800に表示させる。

【0095】

図5の在宅情報画面810は、時刻情報812に続いて在宅情報814として住宅24の部屋毎に分けて人感センサ15の人検知信号に基づき、在宅を示す「います」と、不在を示す「空き」を表示している。このような在宅確認機能により利用者は外出中など必要に応じて住宅24の様子を確認することができる。

【0096】

なお、在宅情報の表示は、携帯電話800からの在宅確認要求以外に、住警器10の人感センサ15で不在状態から人を検知した場合に、ゲートウェイ装置300、インターネット400を介してサーバ500の在宅管理部506に人検知信号を送って携帯電話800に在宅情報を表示させても良い。

【0097】

またサーバ500の機器管理部502は、必要に応じてインターネット400、ゲートウェイ装置300を経由して住警器10に設けた人感センサ15の人検知信号を取得し、例えば不在を検知した場合に家電機器の電源オフ制御などの制御処理を行わせることもが

10

20

30

40

50

できる。

【0098】

図6は図1の携帯電話800に表示される火災警報画面816の一例を示した説明図である。図6において、携帯電話800はサーバ500で住警器10からの火災連動信号を受信した場合に警報画面816を表示させると共に火災警報音を出力させる。警報画面816には例えば「台所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が設置場所と共に表示される。

【0099】

また警報メッセージの下には操作部位として在宅確認鉤818、自宅自動ダイヤル鉤820、119自動ダイヤル鉤822、110自動ダイヤル鉤824及び警報停止鉤826が表示され、必要な操作を行なうことができる。

10

【0100】

例えば在宅確認鉤818を操作すると在宅確認要求信号が携帯電話基地局700及び携帯電話ネットワーク600を介してサーバ500に送信され、図5に示した在宅情報画面810が表示され、台所の住警器10-1が作動している住宅24に人が居るか否かを確認でき、もし人がいる場合には自宅自動ダイヤル鉤820を操作して連絡をとり、更に状況に応じて119自動ダイヤル鉤706、110自動ダイヤル鉤708を操作することで、消防機関や警察機関との通話接続を行うことができる。

【0101】

このように火災警報が outputされた場合にリアルタイムで取得表示できる在宅情報は、火災警報に対する迅速な判断対応をとる上で極めて重要な情報となる。

20

【0102】

更に、在宅情報や自宅電話などにより状況確認後に住宅24での火災警報を停止する場合には警報停止鉤710を操作する。警報停止鉤710を操作すると、警報停止連携連動信号が携帯電話基地局700、携帯電話ネットワーク600、サーバ500、ゲートウェイ装置300を介して火災を検知していた住警器10-1へ第2無線通信プロトコルに従って送られ、連動元火災警報を停止させる。また住警器10-1はゲートウェイ装置300からの警報停止連携連動信号を受信すると、他の住警器10-2~10-4に対して、第1無線通信プロトコルに従って警報停止連動信号を送信し、連動先火災警報を停止させることができる。

30

【0103】

図6に示すような火災警報画面816を携帯電話800に表示して火災警報を出力するため、図1のサーバ500の警報器管理部504は、加入者のサービス申し込みに基づいて、データベース508に警報器管理に必要な情報として、住宅24に設置している住警器10-1~10-4の識別符号例えばシリアル番号等に対応して設置場所を示す情報を予め登録している。

【0104】

このためゲートウェイ装置300を経由して火災連動信号の有効受信をサーバ500の警報器管理部504で検知した場合、住警器識別符号によりデータベース508を参照して設置場所の情報を取得し、図6に示したように、住警器の設置場所を示す火災警報表示を可能とする。

40

【0105】

もちろん、このようにサーバ500に設けたデータベースや警報器管理部504が持つ機能構成の任意の一部または全部を携帯電話800側に設けても良い。また、データベースをサーバ500側に設ける場合には、上記住警器識別符号等の登録を、携帯電話800や別のパーソナルコンピュータ等からインターネット400経由でサーバ500のユーザ用ホームページ等へアクセスして行うようにしても良い。

【0106】

50

図7は図1の携帯電話800に表示される非常通報警報画面828の一例を示した説明図である。図7において、携帯電話800はサーバ500から携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700を介して発信機100からの非常通報連動信号受信を検知した場合に、非常通報警報画面828を表示させると共に警報音を出力させる。非常通報警報画面828には例えば「発信機が作動しました 確認してください」といった警報メッセージが表示される。

【0107】

また警報メッセージの下には操作部位として、図6の火災警報画面816と同様、在宅確認釦818、自宅自動ダイヤル釦820、119自動ダイヤル釦822、110自動ダイヤル釦824及び警報停止釦826が表示され、各釦は透明なタッチパネルとなっていることから、必要な操作を行なうことができる。

10

【0108】

特に在宅確認釦818を操作すると在宅確認要求信号が携帯電話基地局700及び携帯電話ネットワーク600を介してサーバ500に送信され、これを受けたサーバ500で在宅情報が生成され、これに対応した在宅情報信号が携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700を介して送信され、これを携帯電話800で受信することで、図5に示した在宅情報画面810が表示される。この場合、台所と発信機100が操作されている子供部屋に人がいるといった在宅状況を確認でき、自宅自動ダイヤル釦820を操作して連絡をとり、更に状況に応じて119自動ダイヤル釦706、110自動ダイヤル釦708を操作することで、消防機関や警察機関との通話接続を行うことができる。

20

【0109】

このように非常通報警報が出力された場合にリアルタイムな在宅情報を連携して取得表示できることは、非常通報警報に対する迅速な判断対応をとる上で極めて重要となる。

【0110】

更に、状況を確認して住宅24での非常通報警報を停止させる場合には警報停止釦710を操作する。警報停止釦710を操作すると、警報停止連携連動信号が携帯電話基地局700、携帯電話ネットワーク600、サーバ500、ゲートウェイ装置300を介して非常通報警報を出力している住警器10-1へ送られ、非常通報警報を停止させる。

【0111】

また住警器10-1はゲートウェイ装置300からの警報停止連携連動信号を受信すると、他の住警器10-2~10-4に対して、第1無線通信プロトコルに従って警報停止連動信号を送信させ、非常通報警報を停止させることができる。

30

【0112】

図8は本発明で用いる住警器の要部構成を示したブロック図である。これは一例であり、各機能の分離、統合は任意に行なうことができる。また各機能のそれぞれの一部または全部は、ソフトウェア（プログラム）によって実行されるものであっても、ハードウェアによって実行されるものであっても良い。また図4では、台所に設置した住警器10-1について示しているが、本実施形態の場合は他の住警器10-2~10-4についても同様の構成となる。

【0113】

40

なお、第2無線通信部34（これまで説明した「無線送受信チップ」に相当する）を住警器10-1のみに設ける場合には、他の住警器10-2~10-4はこれを備えていない。

【0114】

図8において、住警器10-1はワンチップCPUとして知られたプロセッサ28を備え、プロセッサ28に対してはアンテナ32を接続した第1無線通信プロトコルの送受信を行う第1無線通信部30、アンテナ36を接続した第2無線通信プロトコルの送受信を行う第2無線通信部34、センサ部38、報知部40、操作部42、メモリ44が設けられ、電池電源46は必要各部に電源を供給している。なお、本実施形態における第1無線通信部と第2無線通信部は、請求項の第1通信部と第2通信部に対応する。

50

【0115】

第1無線通信部30にはアンテナ32を接続した第1送信回路48と第1受信回路50が設けられている。第1無線通信部30はこのアンテナ32を介して他の住警器10-2~10-4との間で、例えば400MHz帯の特定小電力無線局の標準規格に準拠した第1無線通信プロトコルに従って火災、火災復旧、警報停止、障害などの各種の連動信号を送受信する。

【0116】

第1無線通信部30の第1送信回路48における第1無線通信プロトコルによる連動信号の送信は、所定時間T1、例えばT1=3秒に亘り連動信号を送信する動作を、所定時間T2、例えばT2=2秒の休止時間を空けて例えば4回繰り返している。このT1=3秒送信、T=2秒休止は特定小電力無線局の標準規格に準拠したものである。またT1=3秒の送信動作は、その内の最初から例えば2.8秒はダミー信号の送信であり、残り0.2秒の時間に連動信号の反復送信を行う。

10

【0117】

また、第1無線通信部30の第1受信回路50における第1無線通信プロトコルによる受信は、他の住警器10-2~10-4からの連動信号を間欠受信して解読する。間欠受信は、所定周期T3毎に、例えばT3=7秒毎に受信可能時間T4、例えばT4=100ミリ秒のあいだ受信動作を繰り返しており、受信可能時間T4の間に送信ダミー信号をキャリアセンスにより検知すると所定時間のあいだ連続受信に切替えてダミー信号に続く連動信号を受信して解読する。

20

【0118】

なお、受信した信号はプロセッサ28に設けた警報制御部60で解読される。以下、この解読までを含めて受信と呼ぶことがある。また特に、解読の結果有効な信号と判定されることを区別して表す場合には有効受信と呼ぶ。後に説明する第2無線通信プロトコルによる受信についても同様にプロセッサ56で解読し、更に、発信機100、電源コンセント装置200、ゲートウェイ装置300の場合はプロセッサ156、228, 328で解読する。

30

【0119】

また第1無線通信プロトコルでは、住警器10-1自身が火災又は火災以外の事象を検知して連動信号を送信した場合、これを受信した他の住警器10-2~10-4から連動信号を正常に受信したことと示す確認応答信号（以下「ACK信号」と云う）が有効受信されるか否か監視している。

【0120】

他の住警器のうち、ACK信号が受信されないものを検知した場合、住警器10-1はACK信号が受信された他の住警器に対し中継要求有り連動信号を送信し、中継要求有りの連動信号を受信した住警器からACK信号未応答の住警器へ中継要求有りの連動信号を中継送信させる。中継要求有りの連動信号を中継受信したACK信号未応答の住警器は中継要求有りの連動信号に対しACK信号を返信し、このACK信号が他の住警器の中継（返信の中継）を経て連動元の住警器10-1で受信される。これによつてもACK信号が受信されない住警器がある場合には、通信障害等と判定し、所定の報知処理や連動処理、後述する連携処理等を行う。

40

【0121】

第1無線通信プロトコルで送受信する信号は、連番、送信元識別符号、グループ符号及び事象符号を含むフォーマットで構成されている。連番は住警器毎に独立して生成される符号であり、連動信号の生成順或いは送信順番を示す連続番号である。これに基づいて例えば再中継の禁止等の管理を行うことができる。識別符号は各住警器を特定する例えば住警器のシリアル番号等であり、グループ符号は図1のように住宅24に設置した住警器10-1~10-4で相互に連動を行う連動グループを構成するための符号である。

50

【0122】

事象符号は、火災などの事象内容を表す符号であり、本実施形態にあっては4ビット符号を使用しており、例えば

0 0 0 1 = 火災

0 0 1 0 = ACK

0 0 1 1 = 警報停止

0 1 0 0 = 復旧

0 1 0 1 = 非常通報

0 1 1 0 = センサ障害

0 1 1 1 = ローバッテリー障害

10

としている。なお、先述した「中継要求有り」を示す符号はここでは省略しているが、ビット数を増やすことで、当然これも事象符号に追加することができる。また

中継送信する連動信号には、送信元（連動元）の住警器を示す識別符号と中継を行う住警器の識別符号の両方を付加する。更に、送信先を指定する識別符号を付加しても良い。

【0123】

先述の無線送受信チップに相当する第2無線通信部34にはアンテナ36を接続した第2送信回路48と第2受信回路50及びプロセッサ56が設けられている。第2無線通信部34はこのアンテナ36を介してゲートウェイ装置300との間で、例えば900MHz帯のZ-Wave(R)に準拠した第2無線通信プロトコルに従って火災、火災復旧、警報停止、障害など各種の連動信号を送受信する。

20

【0124】

センサ部38には、例えば散乱光式の煙検知原理によって煙を検出して煙濃度に応じた検出信号を出力する検煙部16を設けている。またセンサ部38に人体を検知する人感センサ15を設けている。

【0125】

報知部40には警報音等を出力する音響出力器であるスピーカ66と警報表示等を行うLED22が、図示しないそれぞれの駆動回路と共に設けられている。スピーカ66は、警報制御部60からの制御を受けて、住警器10-1がメモリ44等に保持している各種のデータ等に基づいて音声メッセージや警報音等を出力する。LED22は点滅や明滅、点灯などにより、火災などの異状その他事象を表示により報知する。

30

【0126】

操作部42には警報停止スイッチ20が設けられ、警報停止スイッチ20は前述したように点検スイッチとしての機能を兼ねている。

【0127】

メモリ44には、連動信号の生成に使用する連番、識別符号、グループ符号が格納されている。

【0128】

電池電源46は、例えば所定セル数のリチウム電池やアルカリ乾電池を使用しており、必要各部へ電源を供給する。電池容量としては住警器10-1における回路部全体の低消費電力化により、例えば10年の寿命を保証している。

40

【0129】

プロセッサ28にはプログラムの実行により実現される機能として、警報制御部60、連携処理部62及び人感センサ処理部64の機能が設けられる。

【0130】

警報制御部60は、センサ部38に設けた検煙部16からの煙検出信号に基づく火災の有無、操作部42による警報停止指示入力の有無や点検指示入力の有無、センサ部38に設けた検煙部16からの煙検出信号が低下して火災検知状態が解消される火災復旧の有無、センサ障害や故障、ローバッテリー障害有無等の事象を検知する。また警報制御部60は第1受信回路50を介して他の住警器10-2～10-4からの連動信号の解読結果と

50

して得られた連動信号有効受信の有無およびその連動内容を検知する。

【0131】

また警報制御部60は、センサ部38に設けた検煙部16の煙検出信号に基づき火災(有り)を検知した場合に、報知部40に対しスピーカ66から連動元を示す警報動作として火災警報音例えば「ウーウー 火事です 火事です 確認して下さい」の音声メッセージを繰り返し出力させる制御を行うと共に、LED22を点灯させて連動元を示す火災警報表示を行わせる制御を行い、また、第1無線通信部30の第1送信回路48に対して第1無線通信プロトコルに従った火災連動信号をアンテナ32から他の住警器10-2~10-4に向けて送信させる制御を行う。

【0132】

10

また警報制御部60は第1無線通信部30のアンテナ32および第1受信回路50を介して他の住警器10-2~10-4の何れかから第1無線通信プロトコルに従った火災連動信号を有効受信したことを検知した場合に、連動先を示す警報動作として、報知部40のスピーカ66から連動先を示す警報音例えば「ウーウー 別の火災警報器が作動しました 確認してください」となる音声メッセージを繰り返し出力させる制御を行うと共にLED22を例えれば点滅させて連動先を示す警報表示を行わせる制御を行う。また更に、第1送信回路48に、連動元からの火災連動信号を受信したことに伴う応答信号(返信)としてACK信号を送信させる制御を行う。

【0133】

20

また警報制御部60は、連動元を示す火災警報音の出力中に警報停止スイッチ20の操作を検知した場合、報知部40を制御してスピーカ66からの警報音出力とLED22の警報表示出力による火災警報動作を停止させると共に、第1無線通信部30の第1送信回路48に対して第1無線通信プロトコルに従った警報停止連動信号をアンテナ32から他の住警器10-2~10-4に向けて送信させる制御を行う。

【0134】

なお、住警器10-1は、連動元を示す火災警報音の出力中に他の住警器10-2~10-4の何れかからの警報停止連動信号の有効受信を警報制御部60で検知した場合、警報制御部60は、火災警報は停止制御せずに連動元が識別できるようにする。

【0135】

30

また警報制御部60は、連動先を示す警報音の出力中に警報停止スイッチ20の操作又は他の住警器10-2~10-4の何れかからの警報停止連動信号の有効受信を検知した場合、報知部40を制御してスピーカ64からの音声メッセージによる警報音とLED22の警報表示による火災警報を動作停止させる。

【0136】

さらに、警報制御部60は、火災連動信号受信時と同様に、警報停止連動信号受信に伴うACK信号を返信する。なお、後述する各ケースでも同様であるので、住警器間の通信に伴うACK信号の返信については説明を省略する。なお、住警器とゲートウェイ装置間の通信においても同様にACK信号の送受信処理を行うようにすることができるが、これも説明を省略する。また、通信のリトライ等についても適宜行うようにすることができるが、本明細書では説明を省略している。

40

【0137】

また警報制御部60は、第1無線通信部30の第1受信回路50を介して発信機100から第1無線通信プロトコルに従った非常通報信号を有効受信したことを検知した場合に、報知部40のスピーカ66から非常通報を示す警報音例えば「ウーウー 発信機が作動しました 確認してください」となる音声メッセージを繰り返し出力させる制御を行うと共にLED22を例えれば点滅させて非常通報を示す警報表示を行わせる制御を行う。

【0138】

また警報制御部60には、図示しない電圧監視回路と協働して電池電源46から供給される電源電圧が所定レベル未満となるローバッテリー障害の監視機能が設けられ、この口

50

バッテリー障害監視はビルトインテストとしてバックグラウンドで周期的に自動実行され、都度結果がメモリ44に更新記録されている。

【0139】

具体的には、ローバッテリー障害監視は、所定の測定時間間隔（周期）、例えば4時間間隔で電池電源46から供給される電源電圧を、電圧監視回路を介して読み込んで所定の閾値電圧と比較するビルトインテストを実施し、この閾値電圧未満の時にローバッテリー障害を予備判定してメモリ44にカウント記憶しておき、更にローバッテリー障害の予備判定が連續して所定回数続いた場合にローバッテリー障害と判定（確定）して検知し、ローバッテリー障害フラグをセットしてメモリ44に更新記憶する。

【0140】

また警報制御部60には、センサ部38の障害（部品劣化や故障等を含む）を監視するセンサ障害監視機能が設けられ、同じくビルトインテストとしてバックグラウンドで周期的に自動実行されている。具体的には、センサ障害監視は、所定の測定時間間隔（周期）、例えば1秒間隔でセンサ部38の検煙部16から出力される煙検出信号を読み込んでメモリ44に保持し、所定の時間間隔、例えば10分毎に、メモリ44に保持している直近10分間ぶんの検出データの平均値を求め、この平均値が所定の基準レベル（零点レベルという）を下回った場合に、出力停止状態である等としてセンサ部38の障害と判定して検知し、センサ障害フラグをセットしてメモリ44に更新記憶する。

【0141】

また警報制御部60は、通常状態で点検スイッチとして機能する警報停止スイッチ20の操作による点検指示操作（点検指示入力）を検知した場合、メモリ44にローバッテリー障害フラグ又はセンサ障害フラグがセット記憶されていることを判別した場合には、報知部40からローバッテリー障害警報又はセンサ障害警報を出力させ、更に、第1無線通信部30の第1送信回路48を介して第1無線通信プロトコルに従ってローバッテリー障害連動信号又はセンサ障害連動信号を他の住警器10-2~10-4に送信して障害連動先を示すローバッテリー障害警報又はセンサ障害警報を出力させる。

【0142】

もちろん、ローバッテリー障害やセンサ障害は、点検指示操作によらずビルトインテストでその障害を検知した時点で報知、連動信号送信するようにしても良い。またローバッテリー障害やセンサ障害以外にも、各種の回路故障や経年劣化等の障害を検知して同様の処理を行わせても良い。

【0143】

連携処理部62は、警報制御部60で火災を検知した場合、又は、第1無線通信部30の第1受信回路48を介して他の住警器10-2~10-4の何れかから第1無線通信プロトコルに従った火災連動信号を有効受信したことを検知した場合、警報制御部60からの指示を受けて第2無線通信部34のプロセッサ56に指示して、当該火災連動信号に対応して、第2無線通信プロトコル従った火災連携連動信号を生成させ、これを第2送信回路52からアンテナ36を介してゲートウェイ装置300に向けて送信させ、これを第2送信回路52からアンテナ36を介してゲートウェイ装置300に向けて送信させ、インターネット400を経由してサーバ500に送信させて処理し、当該処理結果を携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700を経由して利用者の携帯電話800に送信させて火災警報を出力させる。

【0144】

また連携処理部62は、警報制御部60で火災復旧を検知した場合、又は、第1無線通信部30の第1受信回路48を介して他の住警器10-2~10-4の何れかから第1無線通信プロトコルに従った火災復旧連動信号を有効受信したことを検知した場合、警報制御部60からの指示を受けて第2無線通信部34のプロセッサ56に指示して、当該火災復旧連動信号に対応して、第2無線通信プロトコル従った火災復旧連携連動信号を生成させ、第2送信回路52からアンテナ36を介してゲートウェイ装置300に向けて送信させ、インターネット400を経由してサーバ500に送信させて処理し、当該処理結果を

10

20

30

40

50

携帯電話ネットワーク 600 及び携帯電話基地局 700 を経由して利用者の携帯電話 800 に送信させて火災警報を停止させる。

【 0145 】

また連携処理部 62 は、警報制御部 60 で操作部 42 に設けた警報停止スイッチ 20 の操作を警報停止操作として検知した場合、又は、第 1 無線通信部 30 の第 1 受信回路 48 を介して他の住警器 10-2 ~ 10-4 の何れかから第 1 無線通信プロトコルに従った警報停止連動信号を有効受信したことを検知した場合、警報制御部 60 からの指示を受けて第 2 無線通信部 34 のプロセッサ 56 に指示して、当該警報停止連動信号に対応して、第 2 無線通信プロトコル従った警報停止連携連動信号を生成させ、第 2 送信回路 52 からアンテナ 36 を介してゲートウェイ装置 300 に向けて送信させ、インターネット 400 を経由してサーバ 500 に送信させて処理し、当該処理結果を携帯電話ネットワーク 600 及び携帯電話基地局 700 を経由して利用者の携帯電話 800 に送信させて火災警報を停止させる。10

【 0146 】

また連携処理部 62 は、警報制御部 60 で第 1 無線通信部 30 の第 1 受信回路 48 を介して発信機 100 から第 1 無線通信プロトコルに従った非常通報連動信号を有効受信したことを検知した場合、警報制御部 60 からの指示を受けて第 2 無線通信部 34 のプロセッサ 56 に指示して、当該非常通報連動信号に対応して、第 2 無線通信プロトコル従った非常通報連携連動信号を生成させ、第 2 送信回路 52 からアンテナ 36 を介してゲートウェイ装置 300 に向けて送信させ、インターネット 400 を経由してサーバ 500 に送信させて処理し、当該処理結果を携帯電話ネットワーク 600 及び携帯電話基地局 700 を経由して利用者の携帯電話 800 に送信させて非常通報警報を出力させる。20

【 0147 】

また連携処理部 62 は、警報制御部 60 でビルトインテスト結果或いは警報停止スイッチ 20 の操作による点検結果としてローバッテリー障害またはセンサ障害を検知した場合、又は、第 1 無線通信部 30 の第 1 受信回路 48 を介して他の住警器 10-2 ~ 10-4 の何れかから第 1 無線通信プロトコルに従ったローバッテリー障害またはセンサ障害の障害連動信号を有効受信したことを検知した場合、警報制御部 60 からの指示を受けて第 2 無線通信部 34 のプロセッサ 56 に指示して、当該障害連動信号に対応して、第 2 無線通信プロトコル従った障害連携連動信号を生成させ、第 2 送信回路 52 からアンテナ 36 を介してゲートウェイ装置 300 に向けて送信させ、インターネット 400 を経由してサーバ 500 に送信させて処理し、当該処理結果を携帯電話ネットワーク 600 及び携帯電話基地局 700 を経由して利用者の携帯電話 800 に送信させてローバッテリー障害警報またはセンサ障害警報を出力させる。30

【 0148 】

さらに携帯電話 800 の警報停止鉤 826 の操作に基づいて警報停止連動信号が送信された場合、この警報停止連動信号は携帯電話基地局 700 及び携帯電話ネットワーク 600 を経由してサーバ 500 で受信され、サーバ 500 からインターネット 400 を経由してゲートウェイ装置 300 により第 2 無線通信プロトコルに従った警報停止連動信号に変換して住警器 10-1 で受信される。この場合、住警器 10-1 の第 2 無線通信部 34 のプロセッサ 56 はアンテナ 36 及び第 2 受信回路 54 を経由して受信した警報停止連動信号を解釈し、有効受信を検知すると、プロセッサ 28 の連携処理部 62 に制御を指示して、警報制御部 60 に報知部 40 を制御させてスピーカ 64 からの音声メッセージによる警報音と LED 22 の警報表示による火災警報を動作停止させる制御行わせる。更に、連携処理部 62 は、警報制御部 60 に指示して、警報制御部 60 に第 1 無線通信部 30 の第 1 送信回路 48 に指示して他の住警器 10-2 ~ 10-4 へ第 1 無線通信プロトコルに従った警報停止連動信号を送信させて火災警報を停止させる制御を行わせる。携帯電話 800 の操作に基づく他の制御についても同様に、制御内容に対応する処理を行わせる。40

【 0149 】

人感センサ処理部 64 は、携帯電話 800 から携帯電話基地局 700 、携帯電話ネット

ワーク600、サーバ500、ゲートウェイ装置300を経由した在宅確認要求信号を、第2無線通信部34のアンテナ36及び第2受信回路54を介して受信し、これを解読して有効受信を検知した場合、人感センサ15からの人検知信号を第2無線通信部34の第2送信回路52及びアンテナ36を介して送信させ、ゲートウェイ装置300を経由してサーバ500に送信させて在宅情報を生成させ、これに対応した在宅情報信号をサーバ500から携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700を経由して携帯電話800に送信させて在宅情報を表示させる。

【0150】

図9は本発明で用いる発信機の実施形態を示したブロック図である。これは一例であり、各機能の分離、統合は任意に行うことができる、また各機能のそれぞれ一部又は全部は、ソフトウェア（プログラム）によって実行されるものであってもハードウェアによって実行されるものであっても良い。

【0151】

図9の発信機100はワンチップCPUとして知られたプロセッサ128を備え、プロセッサ128に対しては、第1無線通信プロトコルの送受信を行うアンテナ132、第1送信回路148及び第1受信回路150を備えた第1無線通信部130、第2無線通信プロトコルの送受信を行うアンテナ136、第2送信回路152、第2受信回路154及びプロセッサ156を備えた第2無線通信部134、スピーカ164とLED118を備えた報知部140、非常押釦スイッチ116を備えた操作部142、メモリ144及び電池電源146を設けている。

【0152】

第1無線通信部130、第2無線通信部134、報知部140、メモリ144及び電池電源146の詳細は、図8に示した住警器10-1の第1無線通信部30、第2無線通信部34、報知部40、メモリ44及び電池電源46と基本的に同じになる。

【0153】

プロセッサ128にはプログラムの実行により実現される機能として、発信制御部160と連携処理部162の機能が設けられている。

【0154】

発信制御部160は、非常押釦スイッチ116による非常通報操作を検知した場合、第1無線通信部130の第1送信回路148及びアンテナ132を介して第1無線通信プロトコルに従った非常通報連動信号を住警器10へ送信させると共に、発信機灯として機能するLED118を所定時間点滅又は明滅駆動し、スイッチ操作が受け付けられて非常通報信号が送信されていること、また送信されたことを報知させる。このとき報知部140のスピーカ164から例えば「ピッ」等のスイッチ操作受付音を出力させても良い。

【0155】

また発信制御部160はアンテナ132及び第1無線通信部130の第1受信回路150を介して住警器10からの第1無線通信プロトコルに従った火災連動信号の有効受信を検知した場合、スピーカ164から「ウーウー 火災警報器が作動しました 確認してください」といった火災警報音を出力させる制御を行うと共に、LED118を例えれば点滅して火災を示す警報表示を行う制御を行わせる。

【0156】

また発信制御部160は、警報システム内に他の発信機を設置している場合には、他の発信機からアンテナ132及び第1無線通信部130の第1受信回路150を介して第1無線通信プロトコルに従った非常通報信号を有効受信したことを検知した場合、報知部140のスピーカ164から異状発生を示す警報音例えば「ウーウー 別の発信機が作動しました 確認してください」を繰り返し出力させる制御を行うと共に、LED118を例えれば点滅して警報表示を行う制御を行わせる。

【0157】

また発信制御部160は、火災警報中に、非常押釦スイッチ116の停止操作、住警器

10

20

30

40

50

10からの警報停止連動信号の有効受信を検知した場合、警報出力を停止させる制御を行わせる。また発信制御部160は有効受信した信号を必要に応じて中継送信させる制御を行わせる。

【0158】

なお、発信制御部160は、これ以外に送信制御、受信制御、ローバッテリー障害監視を行っているが、その詳細は、図8の住警器10-1に設けた警報制御部60の機能と基本的に同じになる。

【0159】

連携処理部162は、発信制御部160で非常押釦スイッチ116の操作を検知した場合、発信制御部160から第2無線通信部34のプロセッサ56に指示して、この場合に発信制御部160から出力される非常通報連動信号に対応して、第2無線通信プロトコル従った非常通報連携連動信号を生成させ、第2送信回路52からアンテナ36を介してゲートウェイ装置300に向けて送信させ、インターネット400を経由してサーバ500に送信させて処理し、当該処理結果を携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700を経由して利用者の携帯電話800に送信させて、携帯電話800に図7に示した非常通報警報画面828を表示させると共に警報音を出力させる。

10

【0160】

図10は本発明で用いる電源コンセント装置の実施形態を示したブロック図である。これは一例であり、各機能の分離、統合は任意に行うことができる。また各機能の任意の一部または全部は、ソフトウェア（プログラム）によって実行されるものであっても、ハードウェアによって実行されるものであっても良い。

20

【0161】

電源コンセント装置200-1にはプロセッサ208と無線送受信チップとして先述した第2無線通信部210が設けられ、Z-Wave（R）の無線通信プロトコルに準拠した市販品にあっては、プロセッサ228と第2送信回路222及び第2受信回路224を含んだ無線送受信ICチップとして提供されている。

【0162】

電源コンセント装置200-1には商用交流電源を入力するインレット202と、インレット202から入力した商用交流電源を分岐出力する3つのアウトレット204が設けられ、家電機器の電源プラグを接続可能としている。出力用のアウトレット204に対する電源線の一方にはセンサ206が挿入接続され、例えば各アウトレット204に接続される機器で消費される交流電流を検出してプロセッサ208に入力している。なお、センサ206は3つのアウトレット204（1つのインレット202）に対して1つを設けるようにしても良い。この場合、センサ206は、3つのアウトレット204に接続される機器で消費される交流電流の合計を検出する。

30

【0163】

なお、インレット202およびアウトレット204としては具体的にはプラグやソケットを利用してあり、電源の入力や出力ラインには適宜にヒューズやノイズフィルタ等を挿入している（図示省略）。

40

【0164】

第2無線通信部210には第2送信回路222と第2受信回路224、プロセッサ228が設けられ、Z-Wave（R）に準拠した第2無線通信プロトコルに従って例えば900MHz帯を使用してアンテナ212を介してゲートウェイ装置300との間で信号を送受信する。

【0165】

プロセッサ208には電力測定部226の機能が設けられ、電力測定部226はセンサ206で検出された電流検出信号を所定のサンプリング周期でA/D変換して読み込み、所定の交流定格電圧を用いた所定演算により消費電力を算出すると共に消費電力量を積算し、更に無線通信部210のプロセッサ228に制御を指示し、算出した消費電力値や消費電力量を示す電力検知信号（電力検知電文）を第2通信プロトコルに従って生成させ、第2

50

無線通信部 210 の第 2 送信回路 222 からアンテナ 212 を介してゲートウェイ装置 300 に送信させる。

【0166】

なお、電力測定部 226 における消費電力や消費電力量の演算はその一部又は全部をゲートウェイ装置 300 やサーバ 500、或いは携帯電話 800 側で行うようにしても良く、この場合例えは第 2 送信回路 222 からゲートウェイ装置 300 へ送信する信号は演算完了前のデータを示す信号となる。

【0167】

プロセッサ 208 は必要に応じてゲートウェイ装置 300 が送信してくるサーバ 500 側からの電力制御信号を、アンテナ 212 を介して第 2 無線通信部 210 の第 2 受信回路 224 で受信し、プロセッサ 228 による解読で有効受信したことを検知した場合に、プロセッサ 228 から転送された電力制御信号に対応する制御を行う。このようなサーバ 500 側からの指示による電力制御は例えはアウトレット 204 に対する電源供給ラインに配置されたリレー接点を開閉して、必要に応じ電源の投入または切断などを行う。この他に、アウトレット 204 から当該アウトレット 204 に接続される機器に供給できる電力の制限値を変更する制御等を行うようにしても良い。

10

【0168】

またプロセッサ 208 に対しては電源表示灯 214、操作部 216、メモリ 218 及び電源回路部 220 が設けられ、電源回路部 220 はインレット 202 を介して供給される商用交流電源から所定の直流電源を生成してプロセッサ 208、第 2 無線通信部 210、また先述のリレーを含む必要各部へ供給する。

20

【0169】

図 11 は本発明で用いるゲートウェイ装置 300 の実施形態を示したブロック図である。これは一例であり、各機能の分離、統合は任意に行うことができる。また各機能の任意の一部または全部は、ソフトウェア（プログラム）によって実行されるものであっても、ハードウェアによって実行されるものであっても良い。

【0170】

ゲートウェイ装置 300 にはプロセッサ 302 が設けられ、プロセッサ 302 に対しては、有線通信部 304、アンテナ 312、無線送受信チップである第 2 無線通信部 310、表示部 314、操作部 316、メモリ 318 及び商用交流電源を接続する（このインレットは図示を省略している）電源回路部 320 を設けている。電源回路部 320 は商用交流電源から直流電源を生成して必要各部へ供給する。

30

【0171】

第 2 無線通信部 310 には第 2 送信回路 322、第 2 受信回路 324 及びプロセッサ 328 が設けられ、Z-Wave (R) に準拠した第 2 無線通信プロトコルに従って例えは 900 MHz 帯を使用してアンテナ 312 を介して電源コンセント装置 200 又は住警器 10-1 との間で信号を送受信する。

【0172】

有線通信部 304 は信号線 306 によりインターネット 400 を構成するルータ等のネットワーク機器に接続され、インターネット通信プロトコルに従ってサーバ 500 との間で信号を送受信する。もちろん、無線式のネットワーク機器を使用する場合には、有線通信部 304 および信号線 306 に代えてアンテナを接続した所定の無線通信部とを設け、この通信を無線とすることもできる。

40

【0173】

プロセッサ 302 にはプロトコル変換部 326 の機能が設けられ、有線通信部 304 で受信したインターネット通信プロトコルに従った IP 信号（インターネットプロトコル信号）を TCP 信号（転送プロトコル信号）に変換して第 2 無線通信部 310 のプロセッサ 328 に転送して制御を指示し、プロセッサ 328 の制御により TCP 信号を 2 無線通信プロトコルに従った信号に変換して第 2 送信回路 322 及びアンテナ 312 を介して送信

50

させる。

【0174】

また、第2無線通信部310に設けたプロセッサ328は、アンテナ312及び第2受信回路324を介して受信した第2無線通信プロトコルに従った信号を解読し、有効受信を検知した場合に第2無線通信プロトコルに従った信号をTCP信号に変換し、プロセッサ302のプロトコル変換部326に転送して制御を指示する。プロトコル変換部326はプロセッサ328から転送されたTCP信号をインターネット通信プロトコルに従ったIP信号に変換し、有線通信部304に転送して出力させ、インターネット400からサーバ500に送信させる。

10

【0175】

なお、本実施形態では宛先となるサーバ500のIPアドレスを住警器10-1及び電源コンセント装置200-1~200-5で指定しているが、ゲートウェイ装置300で宛先となるサーバ500のIPアドレスを指定しても良い。

【0176】

図12は本発明の連携システムに使用する図8の住警器10-1の処理の概略を例示したフローチャートである。図13において、住警器10-1の電池電源46による電源供給が開始されると、ステップS1で初期化、自己診断各種設定の読み込み等を実行し、異常がなければステップS2に進み、火災の有無を検知している。ステップS1で初期化異常があった場合には報知部40でその旨を報知して、動作を途中停止するか或いは再度ステップS1の処理を行うようにしているが、図示を省略している。

20

【0177】

図12及び図13は本発明の連携システムに使用する図8の住警器10-1の処理の概略を例示したフローチャートである。なお、このフローチャートでは先に説明したACK信号の送受信とそれに伴う処理は省略している。

【0178】

図12において、住警器10-1の電池電源40による電源供給が開始されると、ステップS1で初期化、自己診断、各種設定の読み込み等を実行し、異常がなければステップS2に進み、火災の有無を検知している。ステップS1で初期化異常があった場合には報知部40でその旨を報知して動作を途中停止するか、或いは再度ステップS1の処理を行うようにしているが、図示を省略している。

30

【0179】

ステップS2において、センサ部38に設けた検煙部16から出力された煙検出信号が所定の火災レベルを超えると火災有りが検知されてステップS3に進み、火災連動処理と連携処理を行う。ステップS3の火災連動処理は、第1無線通信プロトコルに従った火災連動信号を生成して他の住警器10-2~10-4に無線送信させた後、自己の警報動作として報知部40のスピーカ66から音声メッセージ等による警報音とLED22の例えば点灯による警報表示とにより連動元を示す火災警報を出力させる。

【0180】

またステップS3の連携処理は、第2無線通信プロトコルに従った火災連携連動信号を生成させてゲートウェイ装置300を経由してサーバ500に送信させ、更にサーバ500から携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700を経由して携帯電話800に送信させて図6に示した火災警報画面を表示させると共に警報音を出力させる連携連動による火災警報を行わせる(火災の連携連動)。

40

【0181】

続いて、ステップS4で検煙部16からの煙検出信号が低下して火災検知状態が解消する火災復旧の有無を検知しており、火災復旧有りを検知するとステップS5に進み、火災復旧連動処理と連携処理を行う。ステップS5の火災復旧連動処理は、第1無線通信プロトコルに従った火災復旧連動信号を他の住警器10-2~10-4に送信させた後、スピーカ66からの警報音とLED22の点灯による連動元を示す火災警報を停止させる。こ

50

ここで、LED22による警報表示は警報音の停止から所定時間経過後に消灯させても良い。

【0182】

またステップS5の連携処理は、第2無線通信プロトコルに従った火災復旧連携連動信号を生成させてゲートウェイ装置300を経由してサーバ500に送信させ、サーバ500から携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700を経由して携帯電話800に送信させて連携連動による火災警報を停止させる（火災復旧の連携連動）。

【0183】

続いてステップS6で警報停止スイッチ20の警報停止指示操作の有無を検知しており、スイッチ操作が検知されるとステップS7に進み、警報停止連動処理と連携処理を行う。ステップS7の警報停止連動処理は、第1無線通信プロトコルに従った警報停止連動信号を他の住警器10-2~10-4に送信させ、自己のスピーカ66からの連動元を示す警報音出力を停止させ、LED22の点灯による警報表示を消灯させる。この場合、LED22による警報表示は警報音の停止からは所定時間経過後に消灯させても良い。

【0184】

またステップS7の連携処理は、第2無線通信プロトコルに従った警報停止連携連動信号を生成させてゲートウェイ装置300を経由してサーバ500に送信させ、サーバ500から携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700を経由して携帯電話800に送信させて連携連動による火災警報を停止させる（警報停止の連携連動）。

【0185】

続いてステップS8に進み、他の住警器10-2~10-4のいずれかから送信または中継送信された第1無線通信プロトコルに従った火災連動信号の有効受信の有無を検知している。他の住警器10-2~10-4のいずれかからの火災連動信号の有効受信を検知すると、ステップS9に進み、火災連動処理と連携処理を行う。ステップS9の火災連動処理は、連動先を示す火災警報として自己の報知部40のスピーカ66から音声メッセージ等による警報音を出力させ、例えばLED22の点滅による警報表示を行わせる。このとき、必要に応じて他の住警器への中継送信或いは再中継送信を行わせるが、説明を省略する。ステップS11、S13についても同様である。

【0186】

またステップS9の連携処理は、第2無線通信プロトコルに従った火災連携連動信号を生成させてゲートウェイ装置300を経由してサーバ500に送信させ、サーバ500から携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700を経由して携帯電話800に送信させて連携連動により火災警報を出力させる（火災警報の連携連動）。

【0187】

次に図13のステップS10に進み、他の住警器10-2~10-4から送信または中継送信された第1無線通信プロトコルに従った火災復旧連動信号の有効受信の有無を検知しており、火災復旧連動信号の有効受信を検知すると、ステップS11に進み、火災復旧連動処理と連携処理を行う。ステップS11の火災復旧連動処理は、連動先の警報として行っているスピーカ66からの警報音出力とLED22の点滅による警報表示を停止させる。

【0188】

またステップS11の連携処理は、第2無線通信プロトコルに従った火災復旧連携連動信号を生成させてゲートウェイ装置300を経由してサーバ500に送信させ、サーバ500から携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700を経由して携帯電話800に送信させて連携連動により火災警報を停止させる（火災復旧の連携連動）。

【0189】

次にステップS12で他の住警器10-2~10-4から送信または中継送信された第1無線通信プロトコルに従った警報停止連動信号の有効受信の有無を検知しており、警報停止連動信号の有効受信を検知すると、ステップS13に進み、連動警報停止連動処理と連携処理を行う。ステップS13の連動警報停止連動処理は、連動先の警報として行って

10

20

30

40

50

いるスピーカ 6 6 からの警報音出力と L E D 2 2 の点滅による警報表示を停止させる。

【 0 1 9 0 】

またステップ S 1 3 の連携処理は、第 2 無線通信プロトコルに従った警報停止連携連動信号を生成させてゲートウェイ装置 3 0 0 を経由してサーバ 5 0 0 に送信させ、サーバ 5 0 0 から携帯電話ネットワーク 6 0 0 及び携帯電話基地局 7 0 0 を経由して携帯電話 8 0 0 に送信させて連携連動により火災警報を停止させる（警報停止の連携連動）。

【 0 1 9 1 】

次にステップ S 1 4 で発信機 1 0 0 から送信または中継送信された第 1 無線通信プロトコルに従った非常通報連動信号の有効受信の有無を検知しており、非常通報連動信号の有効受信を検知すると、ステップ S 1 5 に進み、非常通報連動処理と連携処理を行う。ステップ S 1 5 の非常通報連動処理は、スピーカ 6 6 から音声メッセージ等による非常通報警報音と L E D 2 2 の例えは点灯による警報表示とにより非常通報を示す警報を出力する。
10

【 0 1 9 2 】

またステップ S 1 5 の連携処理は、第 2 無線通信プロトコルに従った非常通報連携連動信号を生成させてゲートウェイ装置 3 0 0 を経由してサーバ 5 0 0 に送信させ、サーバ 5 0 0 から携帯電話ネットワーク 6 0 0 及び携帯電話基地局 7 0 0 を経由して携帯電話 8 0 0 に送信させて図 7 に示した非常通報警報画面を表示すると共に警報音を出力させて連携連動による非常通報警報動作を行わせる（非常通報の連携連動）。

【 0 1 9 3 】

続いてステップ S 1 6 に進み、住警器 1 0 - 1 自身でローバッテリー障害またはセンサ障害を検知した場合、又は、他の住警器 1 0 - 2 ~ 1 0 - 4 から第 1 無線通信プロトコルに従いローバッテリー障害またはセンサ障害を示す障害連動信号の有効受信を検知した場合、ステップ S 1 7 に進み、障害連動処理と連携処理を行う。ステップ S 1 7 の障害連動処理は、連動元又は連動先を示すローバッテリー障害警報またはセンサ障害警報を警報音と警報表示で行わせる。またステップ S 1 7 の連携処理は、第 2 無線通信プロトコルに従って対応する障害連携連動信号を生成させ、ゲートウェイ装置 3 0 0 を経由してサーバ 5 0 0 に送信させ、サーバ 5 0 0 から携帯電話ネットワーク 6 0 0 及び携帯電話基地局 7 0 0 を経由して携帯電話 8 0 0 に送信させて障害警報画面を表示すると共に警報音を出力させる連携連動による障害警報動作を行わせる。
20

【 0 1 9 4 】

続いてステップ S 1 8 で利用者の携帯電話 8 0 0 からサーバ 5 0 0 及びゲートウェイ装置 3 0 0 を経由して送られてくる連携連動信号の受信処理、例えは第 2 無線通信プロトコルに従った警報停止連携連動信号の有効受信を検知した場合に火災警報を停止し、更に、更に警報システムとの連携処理として第 1 無線通信プロトコルに従った警報停止連携連動信号を他の住警器 1 0 - 2 ~ 1 0 - 4 に送信して警報停止させる。
30

【 0 1 9 5 】

図 1 4 は図 9 の発信機 1 0 0 の処理の概略を例示したフローチャートである。図 1 4 において、発信機 1 0 0 の電池電源 1 4 6 による電源供給が開始されると、ステップ S 2 1 で初期化、自己診断、各種設定の読み込み等を実行し、異常がなければステップ S 2 2 に進み、非常通報操作の有無を検知している。
40

【 0 1 9 6 】

ステップ S 2 2 において、非常押釦スイッチ 1 1 6 による非常通報操作有りが検知されるとステップ S 2 3 に進み、非常通報連動処理と連携処理を行う。ステップ S 2 3 の非常通報連動処理は、第 1 無線通信プロトコルに従った非常通報信号を他の住警器に無線送信させると共に、報知部 1 4 0 のスピーカ 1 6 4 から音声メッセージ等による警報音と L E D 1 1 8 の例えは点灯による警報表示とにより非常通報警報を出力させる。またステップ S 2 3 の連携処理は、第 2 無線通信プロトコルに従った非常通報信号を生成させてゲートウェイ装置 3 0 0 に送信させる。

【 0 1 9 7 】

50

続いてステップS24に進み、住警器10-1~10-4のいずれかから送信または中継送信された第1無線通信プロトコルに従った火災連動信号の有効受信の有無を検知している。他の住警器10-1~10-4のいずれかからの火災連動信号の有効受信を検知すると、ステップS25に進み、火災連動処理と連携処理を行う。ステップS25の火災連動処理は、連動先を示す火災警報として自己の報知部140のスピーカ164から音声メッセージ等による警報音を出力させ、例えばLED118の点滅による警報表示を行わせる。このとき、必要に応じて住警器への中継送信或いは再中継送信を行わせるが、説明を省略する。ステップS11、S13についても同様である。

【0198】

またステップS25の連携処理は、第2無線通信プロトコルに従った火災連携連動信号を生成させてゲートウェイ装置300を経由してサーバ500に送信させ、サーバ500から携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700を経由して携帯電話800に送信させて連携連動により火災警報を出力させる。

【0199】

次にステップS26で住警器10-1~10-4から送信または中継送信された第1無線通信プロトコルに従った火災復旧連動信号の有効受信の有無を検知しており、火災復旧連動信号の有効受信を検知すると、ステップS27に進み、火災復旧連動処理と連携処理を行う。ステップS27の火災復旧連動処理は、連動先の警報として行っているスピーカ164からの警報音出力とLED118の点滅による警報表示を停止させる。

【0200】

またステップS27の連携処理は、第2無線通信プロトコルに従った火災復旧連携連動信号を生成させてゲートウェイ装置300を経由してサーバ500に送信させ、サーバ500から携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700を経由して携帯電話800に送信させて連携連動により火災警報を停止させる。

【0201】

次にステップS28で住警器10-1~10-4から送信または中継送信された第1無線通信プロトコルに従った警報停止連動信号の有効受信の有無を検知しており、警報停止連動信号の有効受信を検知すると、ステップS29に進み、連動警報停止連動処理と連携処理を行う。ステップS13の連動警報停止連動処理は、連動先の警報として行っているスピーカ164からの警報音出力とLED118の点滅による警報表示を停止させる。

【0202】

またステップS29の連携処理は、第2無線通信プロトコルに従った警報停止連携連動信号を生成させてゲートウェイ装置300を経由してサーバ500に送信させ、サーバ500から携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700を経由して携帯電話800に送信させて連携連動により火災警報を停止させる。

【0203】

続いてステップS30に進み、発信機100自身でローバッテリー障害またはセンサ障害を検知した場合、又は、他の発信機や住警器10-1~10-4から第1無線通信プロトコルに従いローバッテリー障害またはセンサ障害を示す障害連動信号の有効受信を検知した場合、ステップS31に進み、障害連動処理と連携処理を行う。ステップS31の障害連動処理は、連動元又は連動先を示すローバッテリー障害警報またはセンサ障害警報を警報音と警報表示で行わせる。またステップS31の連携処理は、第2無線通信プロトコルに従って対応する障害連携連動信号を生成させ、ゲートウェイ装置300を経由してサーバ500に送信させ、サーバ500から携帯電話ネットワーク600及び携帯電話基地局700を経由して携帯電話800に送信させて障害警報画面を表示すると共に警報音を出力させる連携連動による障害警報動作を行わせる。

【0204】

図15は図1に示すサーバ500の処理の概略を例示したフローチャートである。図15において、サーバ500が電源投入により起動すると、ステップS41で初期化、自己診断、各種設定の読み込み等を実行し、異常がなければステップS42に進み、電力管理

10

20

30

40

50

処理を実行する。

【0205】

ステップS42の電力管理処理は、電源コンセント装置200から送られてきた電力検知信号に基づき消費電力量や総消費電力量等を求め、携帯電話800からの閲覧要求信号を受信した場合、住宅24の家電機器の消費電力情報を送信して表示させる。

【0206】

続いてステップS43で携帯電話800からの在宅確認要求信号による在宅確認要求の有無を検知しており、在宅確認要求有りを検知するとステップS44に進み、ゲートウェイ装置300を経由して住警器10に設けた人感センサ15から人検知信号を取得させ、携帯電話800に図5に示したような在宅情報画面810を表示させる。

10

【0207】

続いてステップS45で住警器10からの火災連携連動信号の有効受信の有無を検知しており、火災連動信号の有効受信有りを検知するとステップS46に進み、火災連携処理として、携帯端末800に図6に示したような火災警報画面818を表示させると共に警報音を出力させる。

【0208】

またステップS46の火災連携処理にあっては、図6の火災警報画面818に設けた在宅確認釦818の操作による在宅確認要求信号を受信した場合には、ゲートウェイ装置300を介して住警器10に設けた人感センサ15から人検知信号を取得させ、図5に示したような在宅情報画面810を携帯電話800に表示させる。

20

【0209】

続いてステップS47で発信機100からの非常通報連携連動信号の有効受信の有無を検知しており、非常通報連携連動信号の有効受信有りを検知するとステップS48に進み、非常通報連携処理として、携帯端末800に図7に示したような非常通報警報画面828を表示させると共に警報音を出力させる。

【0210】

またステップS48の非常通報連携処理にあっては、図7の非常通報警報画面828に設けた在宅確認釦818の操作による在宅確認要求信号を受信有りを検知した場合には、ゲートウェイ装置300を介して住警器10に設けた人感センサ15から人検知信号を取得させ、図5に示したような在宅情報画面810を携帯電話800に表示させる。

30

【0211】

続いてステップS49で住警器10からの火災復旧連携連動信号の有効受信の有無を検知しており、火災復旧連携連動信号の有効受信有りを検知するとステップS50に進み、携帯端末800による火災警報を停止させる。

【0212】

続いてステップS51で住警器10からの警報停止連携連動信号の有効受信の有無を検知しており、警報停止連携連動信号の有効受信有りを検知するとステップS52に進み、携帯端末800による火災警報又は非常通報警報を停止させる。

【0213】

続いてステップS53で住警器10又は発信機100からローバッテリー障害などの障害連携連動信号の有効受信有りを検知した場合、ステップS54に進み、携帯電話800から住警器10又は発信機100の障害情報を報知させる。

40

【0214】

なお、上記の実施形態における警報システムは火災を検知して警報する住警器の連動システムを例にとるものであったが、住警器以外の火災警報器、ガス漏れ警報器、CO警報器、各種の防犯用警報器、地震警報器（緊急地震速報受信機等）、その他任意の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。更に、これらの警報器に加え中継装置や受信装置を含むシステムにも適用できる。

【0215】

50

また図8の住警器10-1にあっては、検煙部16を備え、火災に伴い発生する煙を観測して監視領域の火災を検知する煙式火災警報器を例に取っているが、これ以外に火災に伴う熱を検出するサーミスタ等の温度検知素子を備えた熱式住警器や火災に伴うその他の環境変化を検知する火災警報器、火災以外にガス漏れを検知する警報器、侵入者や地震その他の異状を検知する各種の警報器、これらを組み合わせて成る警報器についても、本発明の対象に含まれる。

【0216】

また、警報器の運動や各部の連携にかかる通信は無線通信によるものでなくても良く、有線通信によっても、また有線と無線を適宜混在させるものであっても良い。この場合、各通信プロトコルはそれらに適合したものに代えれば良い。また、インターネット400についても、本発明の機能を実現できる他のネットワークに代えることができる。

10

【0217】

また、上記の実施形態では第1無線通信プロトコルと第2無線通信プロトコルの変換は住警器側で行っているが、これをゲートウェイ装置側で行うようにしても良い。この場合は上記実施形態のゲートウェイ装置300に、第1無線通信部と、第1無線通信プロトコルと第2無線通信プロトコルの変換処理部を設け、第2無線通信部と協働して処理するようとする。このようなシステムでは、警報器の第2無線通信部は省略できる。

【0218】

20

また、本発明の機器連携システムは、警報システムを構成する警報器が1台であることを妨げない。

【0219】

また上記の実施形態における機器管理システムは、家電機器の消費電力を管理する場合を例にとるものであったが、センサネットワークにより各種の環境変化を検知してエアコン等の家電機器を最適制御するといった適宜の機器管理システムと連携することもできる。もちろん、電力管理制御とこのような環境管理制御とを複合的に行う機器連携システムとしても良い。

【0220】

30

また上記の実施形態におけるフローチャートは処理の概略例を説明したもので、処理の順番等はこれに限定されない。また各処理や処理と処理の間に必要に応じて遅延時間を設けたり、他の判定処理やその他の処理を挿入する等ができる。

【0221】

また上記の実施形態し利用者端末として携帯電話を例にとっているが、無線ネットワーク又は有線ネットワークでサーバに接続可能な携帯端末など適宜の利用者端末を含む。

【0222】

また、上記実施の形態で示したプロセッサは、その機能の一部又は全部を、例えばワイヤードロジック等による他の手段に代えることができる。プロセッサを含め他の電気的、機能的構成は適宜に統廃合することもできる。

【0223】

40

また、上記の実施形態は住宅（住戸）用に限らずビルやオフィス用など各種用途の警報システムと機器管理システムの連携にも適用できる。

【0224】

また各装置の設置場所や管理者は任意で、例えばサーバ500は電力会社に設置されて電力会社によって管理され、警報器は家庭内に設置することができる。

【0225】

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。

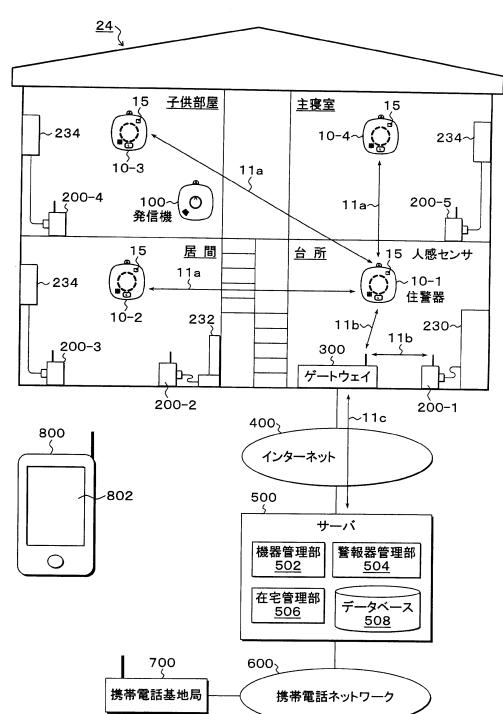
【符号の説明】

【0226】

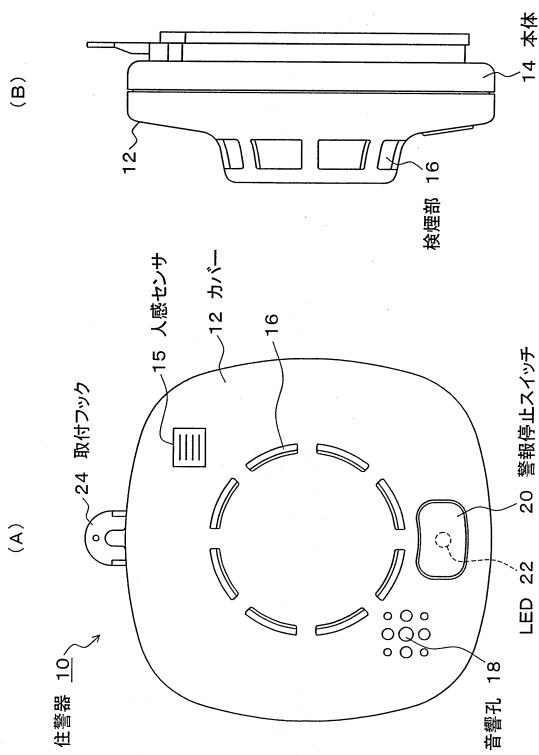
50

1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 : 住警器	
2 4 : 住宅	
2 8 , 5 6 , 1 2 8 , 1 5 6 , 2 0 8 , 2 2 8 , 3 0 2 , 3 2 8 : プロセッサ	
3 0 , <u>1 3 0</u> : 第 1 無線通信部	
3 4 , <u>1 3 4</u> , <u>2 1 0</u> , <u>3 1 0</u> : 第 2 無線通信部	
3 2 , <u>3 6</u> , <u>1 3 2</u> , <u>1 3 6</u> , <u>2 1 2</u> , <u>3 1 2</u> : アンテナ	
3 8 : センサ部	
4 0 : 報知部	10
4 2 : 操作部	
4 4 : メモリ	
4 6 : 電池電源	
4 8 : 第 1 送信回路	
5 0 : 第 1 受信回路	
5 2 , <u>1 5 2</u> , <u>2 2 2</u> , <u>3 2 2</u> : 第 2 送信回路	
5 4 , <u>1 5 4</u> , <u>2 2 4</u> , <u>3 2 4</u> : 第 2 受信回路	
6 0 : 警報制御部	
6 2 : 連携処理部	
1 0 0 : 発信機	
2 0 0 - 1 ~ 2 0 0 - 5 : 電源コンセント装置	
<u>2 0 2</u> : インレット	20
<u>2 0 4</u> : アウトレット	
<u>2 0 6</u> : センサ	
2 2 6 : 電力測定部	
3 0 0 : ゲートウェイ装置	
3 0 4 : 有線通信部	
4 0 0 : インターネット	
5 0 0 : サーバ	
5 0 2 : 機器管理部	
5 0 4 : 警報器管理部	
6 0 0 : 携帯電話ネットワーク	30
7 0 0 : 携帯電話基地局	
8 0 0 : 携帯電話	
8 0 2 : 警報画面	

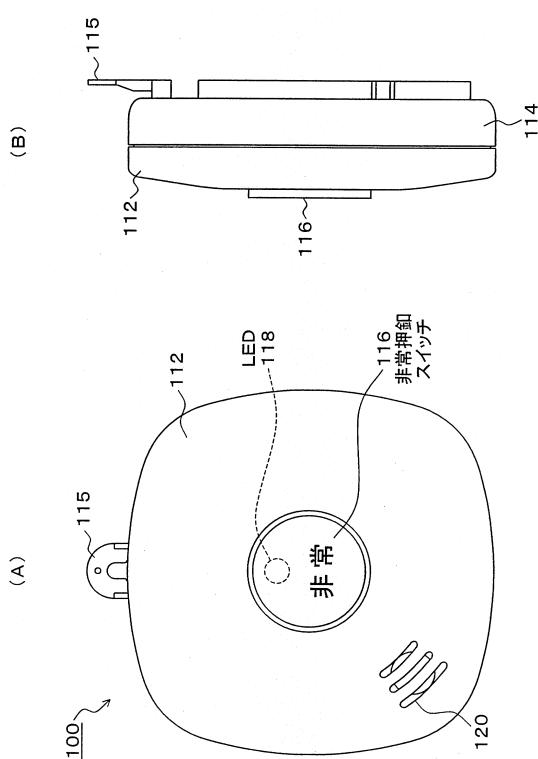
【図1】



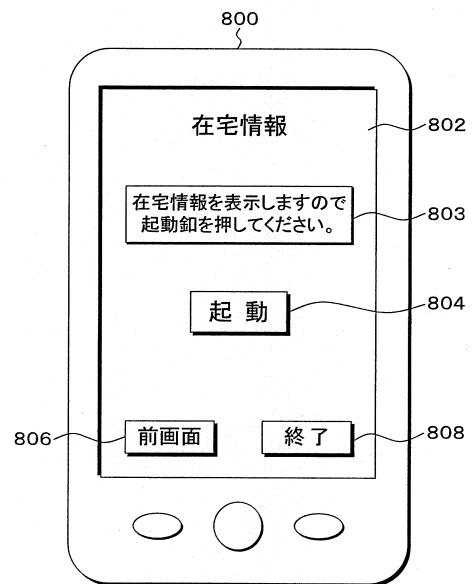
【図2】



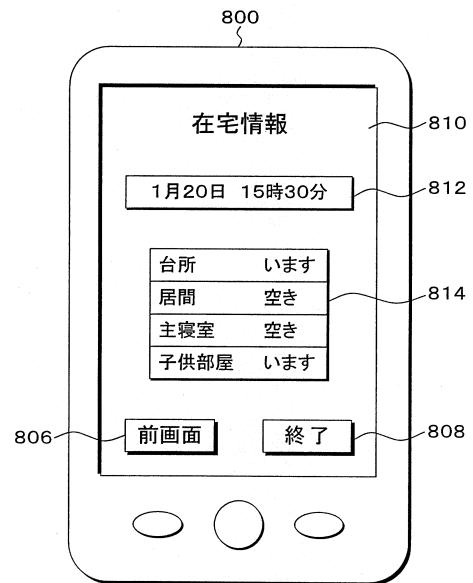
【図3】



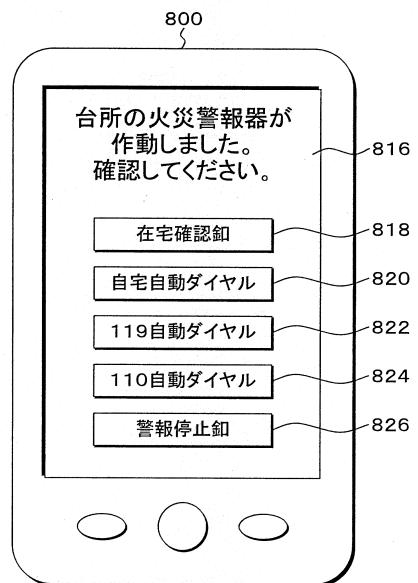
【図4】



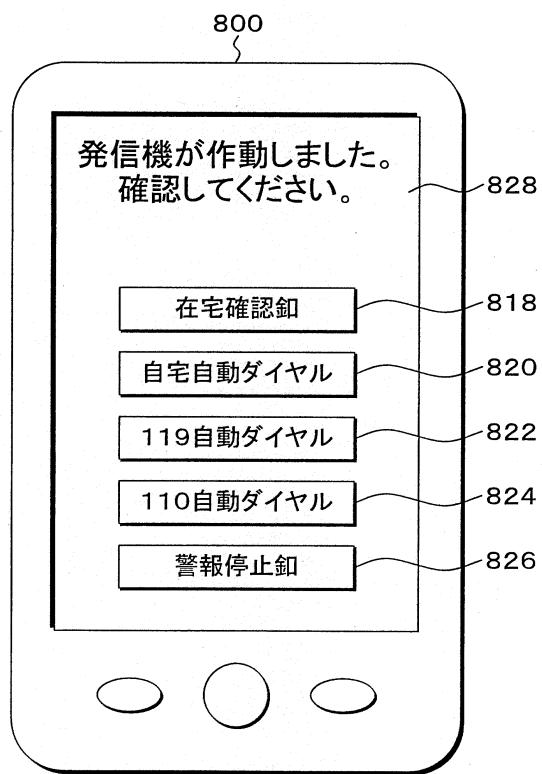
【図5】



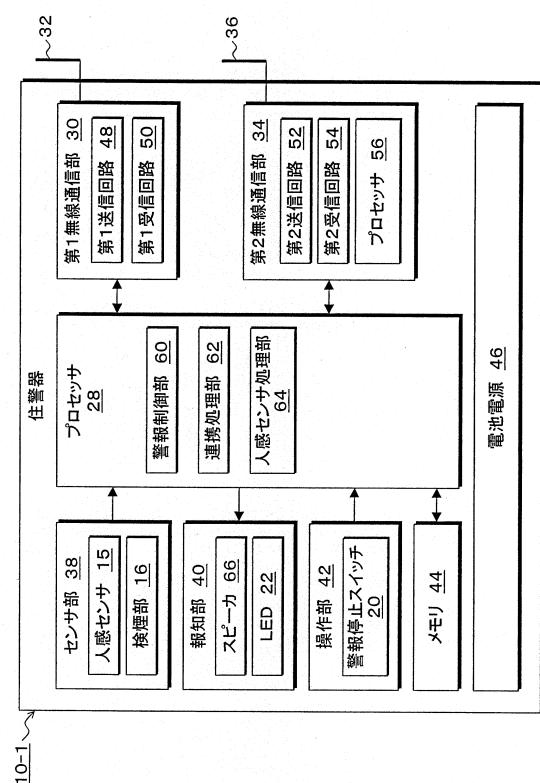
【図6】



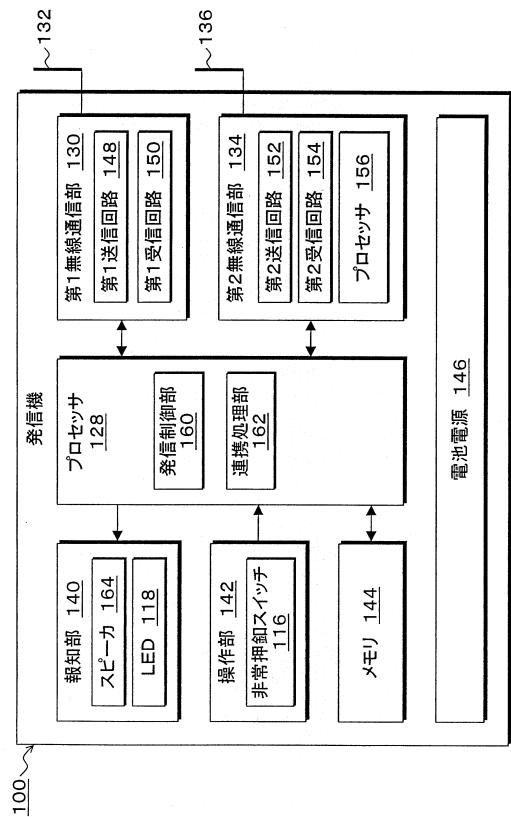
【図7】



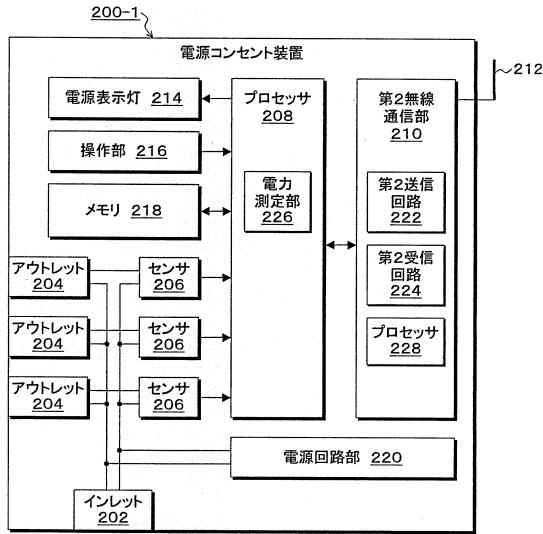
【図8】



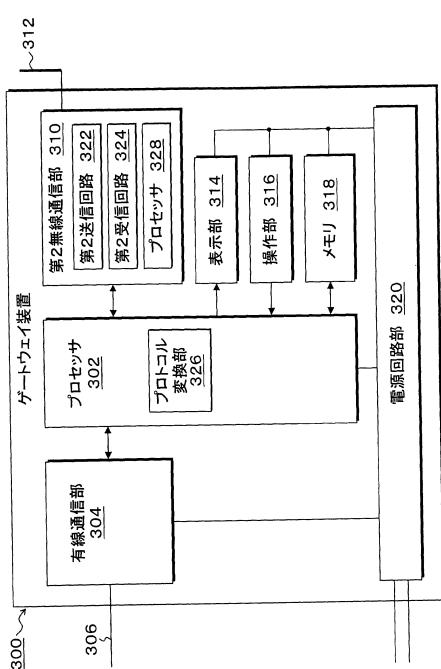
【 四 9 】



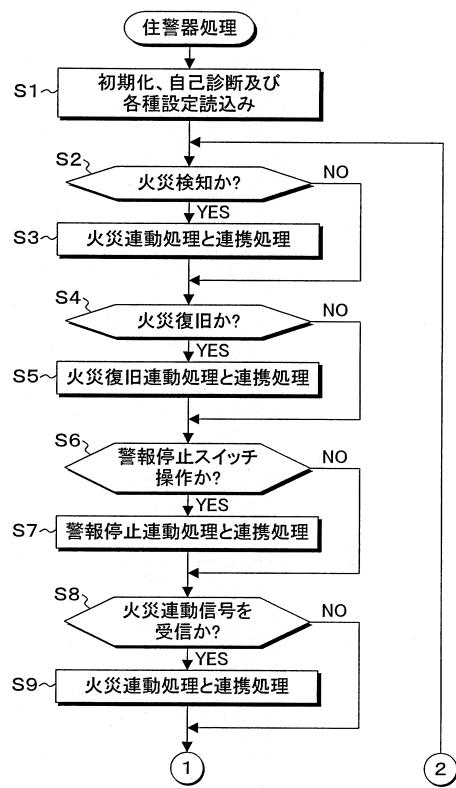
【 図 1 0 】



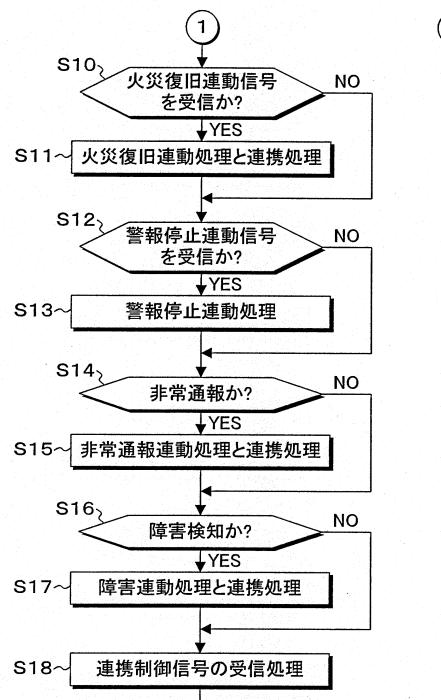
【 図 1 1 】



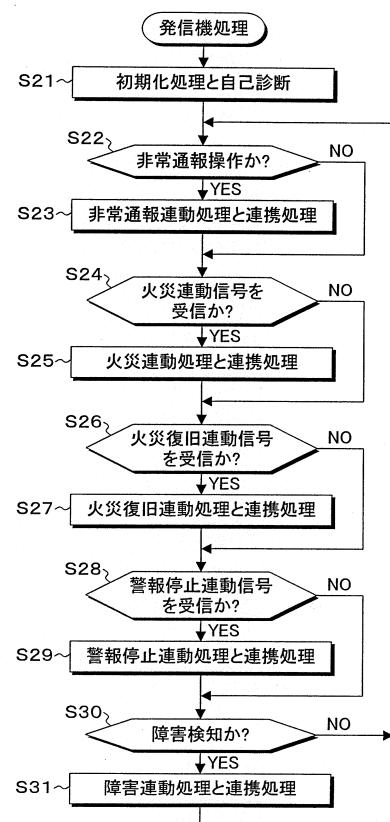
【 図 1 2 】



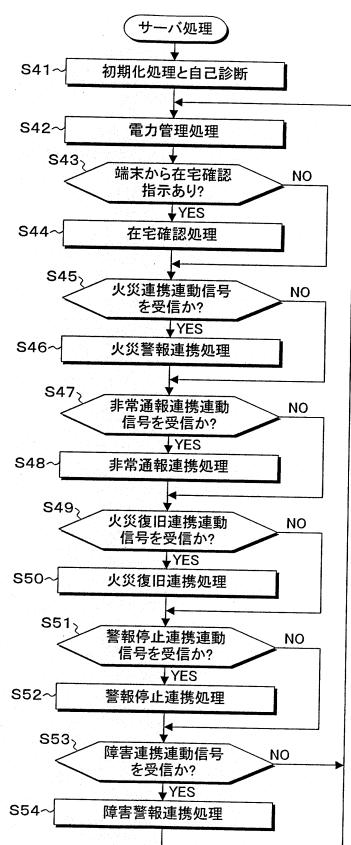
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 8 B 2 3 / 0 0 - 3 1 / 0 0