

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5384995号
(P5384995)

(45) 発行日 平成26年1月8日(2014.1.8)

(24) 登録日 平成25年10月11日(2013.10.11)

(51) Int.Cl.		F I			
G08B 17/00	(2006.01)	G08B 17/00		C	
G08B 25/00	(2006.01)	G08B 25/00	520C		
G08B 25/10	(2006.01)	G08B 25/00	510L		
		G08B 25/10		A	

請求項の数 8 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2009-105494 (P2009-105494)	(73) 特許権者	000003403
(22) 出願日	平成21年4月23日 (2009.4.23)		ホーチキ株式会社
(65) 公開番号	特開2010-257142 (P2010-257142A)		東京都品川区上大崎2丁目10番43号
(43) 公開日	平成22年11月11日 (2010.11.11)	(74) 代理人	100079359
審査請求日	平成24年4月2日 (2012.4.2)		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
		(72) 発明者	江川 仁隆
			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	今関 雅子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 警報器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電源と、

監視エリアの物理現象を監視して信号を出力するセンサ部と、

前記センサ部の出力信号から異常の有無を判定する異常判定部と、

障害を検出する障害検出部と、

イベント信号を他の警報器との間で送受信する送受信回路部と、

警報を出力する報知部と、

警報停止操作手段を備えた操作部と、

前記異常判定部による異常有り、前記操作部による警報停止、前記障害検出部による前記電源の障害検出、前記センサ部の障害検出、前記異常判定部による前記センサ部の異常がなくなる異常復旧、及び前記障害検出部による電源の障害検出がなくなる電源障害復旧、センサ部の障害検出がなくなる障害復旧のうち少なくとも1つの状態変化をイベントとして検知するイベント検知部と、

前記イベント検知部でイベントを検知したときに、連動元のイベント対応処理を行うと共に、検知イベントを示すイベント信号を連動先の警報器に送信させ、一方、連動元の警報器からイベント信号を受信したときには、連動先のイベント対応処理を行わせるイベント処理部と、

を備えた警報器に於いて、

イベント種別に応じて中継の有無を示す中継制御情報を予め登録し、他の警報器からイ

10

20

イベント信号を受信したときに、イベント種別に対応した登録中継制御情報に基づいて中継の有無を制御する中継制御部を設けたことを特徴とする警報器。

【請求項 2】

請求項 1 記載の警報器に於いて、前記異常判定部は、前記イベント検知部に含まれることを特徴とする警報器。

【請求項 3】

請求項 1 記載の警報器に於いて、前記中継制御部は、他の警報器からイベント信号を受信したときに、イベント種別に対応した登録中継制御情報から中継無しを判定した場合、予め定めたイベント種別についてはイベント信号を中継することを特徴とする警報器。

【請求項 4】

請求項 1 記載の警報器に於いて、前記イベント処理部は、イベント信号に送信毎に順次増加する連続番号と送信元 ID を含めて送信し、

前記中継制御部は、他の警報器からイベント信号を受信したときに、イベント信号に含まれる連続番号と送信元 ID の組を、既に受信済みの連続番号と送信元 ID の組と比較し、一致した場合はイベント信号の中継を終了させることを特徴とする警報器。

【請求項 5】

請求項 1 記載の警報器に於いて、前記中継制御部は、連動元又は中継元の警報器からイベント信号を受信したときに、連動関係にある他の警報器と異なるタイミングでイベント信号を送信することを特徴とする警報器。

【請求項 6】

請求項 1 記載の警報器に於いて、前記イベント処理部は、前記センサ部からの異常検出信号を受けて前記イベント検知部で異常有りのイベントを検知したときに、自身が連動元であることを示す異常警報を出力させると共に、異常を示すイベント信号を連動先の警報器に送信させ、一方、連動元又は中継元の警報器から異常を示すイベント信号を受信したときには、自身が連動先であることを示す異常警報を出力させる異常監視部を備えたことを特徴とする警報器。

【請求項 7】

請求項 1 記載の警報器に於いて、前記イベント処理部は、前記操作部の警報停止信号を受けたときに、自身が連動元であることを示す警報を停止させると共に、警報停止を示すイベント信号を連動先の警報器に送信させ、一方、連動元又は中継元の警報器から警報停止を示すイベント信号を受信したときには、自身が連動先であることを示す警報を停止させる警報停止部とを備えたことを特徴とする警報器。

【請求項 8】

請求項 1 記載の警報器に於いて、前記イベント処理部は、異常復旧又は障害復旧を検出したときに、自身が連動元であることを示す警報を停止させると共に、異常復旧を示すイベント信号を連動先の警報器に送信させ、一方、連動元又は中継元の警報器から異常復旧を示すイベント信号を受信したときには、自身が連動先であることを示す警報を停止させて通常の状態に戻す復旧部を備えたことを特徴とする警報器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、火災などの異常を検出して警報すると共に他の警報器に信号を中継送信して警報を連動出力させる警報器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、住宅における火災やガス漏れなどの異常を検出して警報する住宅用警報器（以下「住警器」という）が普及しており、近年にあっては、複数の住警器を相互に通信させ、1つの住警器の異常情報を他の警報器でも警報できる連動型の警報システムを構築できる

10

20

30

40

50

住警器が実用化され、電池電源で動作し、無線で通信するものもある。

【0003】

無線通信を行う連動型の警報システムにあつては、ある住警器で火災を検出した場合、火災を検出した連動元の住警器は、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」との音声メッセージを出力し、一方、連動先の住警器では「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」という音声メッセージを出力するようにしている。また、連動元の住警器の警報ランプは明滅とし、連動先の住警器の警報ランプは点滅とし、警報ランプの表示からも連動元が連動先かが区別できるようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0004】

【特許文献1】特開2007-094719号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このような従来の連動警報を行う無線式の住警器にあつては、住宅内の各部屋のみならず、屋外のガレージや別棟といった離れた場所に設置した住警器を連動させる場合があり、また、住警器を設置した後の部屋の模様替えなどにより設置当初と通信環境が相違する場合もあり、設置当初に複数の住警器で相互に通信できることを確認していても、運用している間に、通信ができない住警器が存在する可能性があり、万一、火災を検出した時に、連動警報のできない住警器が発生し、連動監視の信頼性が十分に保証されない問題がある。

20

【0006】

この問題を解決するため、本願発明者にあつては、連動元から火災を示す信号を受信した時に、受信した信号を他の警報に中継する機能を警報器に持たせるようにしている。このような中継機能を備えた警報器によれば、火災を示す無線信号は連動グループを構成する警報器により次々と中継され、離れた場所に設置した住警器であっても中継送信により確実に火災を示す信号を受信して警報することができる。

【0007】

しかし、連動グループを構成する複数の住警器で信号を中継する場合、建物の隅やガレージなどの離れた場所に設置している住警器については、その先に同一グループの住警器が設置されることがないため、それ以上中継する必要がなく、無制限に中継すると同じ周波数帯を使用している近隣の無線システムに悪影響を及ぼすことも考えられる。また、中継信号を受信した住警器がその中継信号を再び中継した際には、一度中継を終えた住警器で再受信されるなど、不必要な通信が繰り返し行われることになり、トラフィックが煩雑になるといった問題点があった。また中継送信の回数(段数)が増加することで、受信処理や送信処理に係る電力消費が増加して電池寿命に影響を及ぼすという問題もある。

30

【0008】

本発明は、中継送信により連動監視の信頼性を向上させると共に中継器の有無を制御可能として適切な範囲で中継送信を行う警報器を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、
電源と、
監視エリアの物理現象を監視して信号を出力するセンサ部と、
前記センサ部の出力信号から異常の有無を判定する異常判定部と、
障害を検出する障害検出部と、
イベント信号を他の警報器との間で送受信する送受信回路部と、
警報を出力する報知部と、
警報停止操作手段を備えた操作部と、

50

異常判定部による異常有り、操作部による警報停止、障害検出部による電源の障害検出、センサ部の障害検出、異常判定部による前記センサ部の異常がなくなる異常復旧、及び障害検出部による電源の障害検出がなくなる電源障害復旧、センサ部の障害検出がなくなる障害復旧のうち少なくとも1つの状態変化をイベントとして検知するイベント検知部と、

イベント検知部でイベントを検知したときに、連動元のイベント対応処理を行うと共に、検知イベントを示すイベント信号を連動先の警報器に送信させ、一方、連動元の警報器からイベント信号を受信したときには、連動先のイベント対応処理を行わせるイベント処理部と、

を備えた警報器に於いて、

イベント種別に応じて中継の有無を示す中継制御情報を予め登録し、他の警報器からイベント信号を受信したときに、イベント種別に対応した登録中継制御情報に基づいて中継の有無を制御する中継制御部を設けたことを特徴とする。

【0010】

ここで、異常判定部は、前記イベント検知部に含まれる。

【0012】

中継制御部は、他の警報器からイベント信号を受信したときに、イベント種別に対応した登録中継制御情報から中継無しを判定した場合、予め定めたイベント種別についてはイベント信号を中継する。

【0013】

イベント処理部は、イベント信号に送信毎に順次増加する連続番号と送信元IDを含めて送信し、中継制御部は、他の警報器からイベント信号を受信したときに、イベント信号に含まれる連続番号と送信元IDの組を、既に受信済みの連続番号と送信元IDの組と比較し、一致した場合はイベント信号の中継を終了させる。

【0014】

中継制御部は、連動元又は中継元の警報器からイベント信号を受信したときに、連動関係にある他の警報器と異なるタイミングでイベント信号を中継送信する。

【0015】

イベント処理部は、センサ部からの異常検出信号を受けてイベント検知部で異常有りのイベントを検知したときに、自身が連動元であることを示す異常警報を出力させると共に、異常を示すイベント信号を連動先の警報器に送信させ、一方、連動元又は中継元の警報器から異常を示すイベント信号を受信したときには、自身が連動先であることを示す異常警報を出力させる異常監視部を備える。

【0016】

イベント処理部は、操作部の警報停止信号を受けたときに、自身が連動元であることを示す警報を停止させると共に、警報停止を示すイベント信号を連動先の警報器に送信させ、一方、連動元又は中継元の警報器から警報停止を示すイベント信号を受信したときには、自身が連動先であることを示す警報を停止させる警報停止部とを備える。

【0017】

イベント処理部は、異常復旧又は障害復旧を検出したときに、自身が連動元であることを示す警報を停止させると共に、異常復旧を示すイベント信号を連動先の警報器に送信させ、一方、連動元又は中継元の警報器から異常復旧を示すイベント信号を受信したときには、自身が連動先であることを示す警報を停止させて通常の状態に戻す復旧部を備える。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、異常などのイベントを検出した連動元の警報器は、イベント信号に中継制御情報を含めることなくそのまま送信し、連動元からのイベント信号を受信した連動先の警報器は、イベント信号から取得したイベント種別により予めイベント種別毎に中継の有無を登録した中継制御情報を参照して中継の有無を決定し、これによってイベントを検出した警報器から距離が離れているなどのため直接電波の届かない、または届き難い場所に設置している警報器や、部屋の模様替えなどで通信環境が悪化している警報器が存在しても、近い距離にある警報器を中継元とした中継有りを登録している火災などの緊急性

10

【0019】

またイベント信号に中継の有無を制御するための情報を含める必要がないことから、イベント信号の電文を短くでき、その分通信効率を高めることができる。

【0020】

また、イベント信号の種別に応じて中継の有無を制御することで、緊急性の高い火災など異常を示すイベント信号については中継することで連動グループ内の警報器に確実に信号を伝送して連動警報を行わせ、一方、緊急性の低い障害などについては中継無しとし、

20

【0021】

また火災発報などの緊急性の高いイベント信号については、警報器に中継無しが設定されていたとしても、強制的に中継を行って、若しくは中継無しの設定を許可しないことで連動警報の信頼性を向上することができる。

【0022】

また、連動元がイベント信号に含めた連続番号と送信元符号の組が既に受信して中継したイベント信号と同じときは中継を終了し、同じイベント信号の中継が繰り返行われてしまうことを防止する。

【0023】

更に、同じイベント信号を複数の警報器で同時に受信して中継することが予想されるが、警報器毎に異なる遅延タイミングで中継送信することで、中継送信によるイベント信号の衝突確率を低くして確実に中継することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明による住警器の外観を示した説明図

【図2】住宅に対する住警器の設置状態を示した説明図

【図3】本発明による住警器の実施形態を示したブロック図

【図4】本実施形態で使用するイベント信号のフォーマットを示した説明図

【図5】図3のメモリに設けたグループ管理テーブル、中継制御情報テーブル及び中継管理テーブルの内容を示した説明図

40

【図6】本実施形態による基本的な処理を示したタイムチャート

【図7】図6のステップS2における中継制御を含む本実施形態による火災監視処理を示したフローチャート

【図8】図7のステップS17, S22, S28における中継制御の詳細を示したフローチャート

【図9】図6のステップS3における中継制御を含む本実施形態による障害監視処理を示したフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0025】

50

図1は本発明による無線式の住警器の外観を示した説明図であり、図1(A)に正面図を、図1(B)に側面図を示している。

【0026】

図1において、本実施形態の住警器10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、周囲に煙流入口を開口し、その内部には検煙部16が配置され、火災による煙が所定濃度に達したときに火災を検出するようにしている。

【0027】

カバー12に設けた検煙部16の左下側には音響穴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。検煙部16の下側には警報停止スイッチ20が設けられている。警報停止スイッチ20は住警器の機能点検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、火災警報時に警報停止スイッチ20が操作されると警報を停止し、通常状態で警報停止スイッチ20が操作されると機能点検を開始して結果を報知する。

【0028】

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と、スイッチカバーの内部に配置されたタクトスイッチ(図示せず)とで構成されている。スイッチカバー内部のタクトスイッチ近傍には、点線で示すようにLED22が配置されており、LED22が点灯すると、警報停止スイッチ20のスイッチカバーの部分透過してLED22の点灯状態が外部から分かるようにしている。

【0029】

また本体14の裏側上部には取付フック15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15をビスに取り付けることで、壁面に住警器10を設置することができる。

【0030】

なお図1の住警器10にあつては、検煙部16を備えた火災による煙を検出する住警器を例にとっているが、これ以外に火災による熱を検出するサーミスタ等の温度検出素子を備えた住警器や火災に伴うその他の物理現象を検出する住警器、火災以外にガス漏れを検出する警報器、侵入者や地震その他の異常を検出する各種の警報器、これらを組み合わせる警報器についても、本発明の対象に含まれる。

【0031】

また、本発明の警報システムは、上記のような異なる警報器を混在させるものであつても良い。

【0032】

図2は住宅に対する本実施形態の住警器の設置状態を示した説明図である。図2の例にあつては、住宅24に設けられている台所、居間、主寝室、子供部屋のそれぞれに本実施形態の住警器10-1~10-4が設置され、更に屋外に建てられたガレージ26にも住警器10-5を設置している。

【0033】

住警器10-1~10-5のそれぞれは、イベント信号を相互に無線により送受信する機能及び中継の有無を制御してイベント信号を中継する機能を備えており、更に5台の住警器10-1~10-5で1つのグループを構成して、この住宅全体の火災監視を行っている。

【0034】

いま住宅24の子供部屋で万一、火災が発生したとすると、住警器10-4が火災を検出して警報を開始する。この火災を検出して警報を開始することを、住警器における「発報」という。住警器10-4が発報すると、住警器10-4は連動元として機能し、連動先となる他の住警器10-1~10-3, 10-5に対し、火災発報を示すイベント信号を無線により送信する。他の住警器10-1~10-3, 10-5の内、連動元の住警器10-4からの火災発報を示すイベント信号を受信した住警器は、連動先としての警報動

10

20

30

40

50

作を行うと共に受信したイベント信号を許容された中継の有無を示す中継制御情報に基づき他の住警器に中継するか否か制御する。

【0035】

ここで連動元となった住警器10-4の警報音としては、例えば音声メッセージにより「ウーウー 火災警報器が作動しました 確認してください」を連続して出力するとともに、LED22を点灯駆動する。一方、連動先の住警器10-1~10-3, 10-5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を連続して出力するとともに、LED22を所定の第1周期で点滅駆動する。

【0036】

住警器10-1~10-5が警報音を出している状態で、図1に示した住警器に設けている警報停止スイッチ20を操作すると、警報音の停止処理が行われる。ここで、本実施形態の警報音の停止処理としては次のいずれかの停止処理を行う。

【0037】

(1) 連動元として警報中の住警器10-4の警報停止スイッチを操作すると、連動先を含め全ての住警器10-1~10-5の警報音を停止する。

【0038】

このとき、連動先の住警器10-1~10-3, 10-5に於いてはLED22を消灯するが、連動元のLED22だけは所定の点灯・点滅・明滅を、少なくとも所定期間継続させても良い。これにより連動元の発報履歴が残ることになり、消火後の発報元特定や、誤報・非火災報を発した住警器の特定が容易になる。

【0039】

(2) 連動先として警報中の住警器10-1~10-3, 10-5の内の任意の住警器の警報停止スイッチを押すと、連動元の住警器10-4のみが警報音の出力を継続し、連動先の住警器10-1~10-3, 10-5は警報音出力を停止する。

【0040】

このとき、連動元の住警器10-4に於いてはLED22を点灯継続するか、連動先の第1周期とは異なる第2周期で点滅駆動させても良い。そして、連動先の住警器10-1~3, 10-5に於いては、LED22を消灯しても良いが、第1の周期で点滅を継続しても良いし、連動元と同じ第2の周期で点滅するようにしても良い。このようにして、連動元の住警器10-4の警報音が聞こえない場所に設置されている連動先の警報器においても、連動元が引き続き警報中であることを知ることが出来ると同時に、警報停止操作を行った連動先警報器からの警報停止信号が受け付けられた他の警報器を明確に識別特定することができる。

【0041】

(3) 警報中の住警器10-1~10-5の内の任意の住警器の警報停止スイッチを操作すると、連動先、連動元に関わらず、全ての住警器の警報音を停止する。

【0042】

このとき、各住警器のLED22は、(1)と同様の制御とすることが出来る。

【0043】

(4) 前記(1)の停止処理を第1モード、前記(2)の停止処理を第2モード、前記(3)の停止処理を第3モードとし、少なくとも2つのモードからいずれかのモードを選択して停止処理を行う。

【0044】

図3は本発明による住警器の実施形態を示したブロック図である。図3は図2に示した5台の住警器10-1~10-5につき、その内の住警器10-1について回路構成を詳細に示している。他の住警器10-2~10-5についても、住警器10-1と同様の構成を備えている。

【0045】

住警器10-1はCPU28を備え、CPU28に対してはアンテナ31を備えた無線

10

20

30

40

50

回路部 30、記録回路部 32、センサ部 34、報知部 36、操作部 38 を設け、必要各部に電源を供給する電池電源 40 を備えている。

【0046】

無線回路部 30 には送信回路 42 と受信回路 44 が設けられ、他の住警器 10 - 2 ~ 10 - 5 との間でイベント信号を無線により送受信し、またイベント信号を中継できるようにしている。無線回路部 30 としては、日本国内の場合には、例えば 400 MHz 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) に準拠した構成を備える。

【0047】

もちろん無線回路部 30 としては、日本国内以外の場所については、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。

【0048】

記録回路部 32 にはメモリ 46 が設けられている。メモリ 46 には住警器を特定する ID (識別子) となる送信元符号 52 と、図 2 のように複数の住警器で連動警報を行うグループを構成するためのグループ符号 54 が格納されている。送信元符号 52 としては、国内に提供される住警器の数を予測し、例えば同一符号として重複しないように 26 ビットの符号コードが使用される。

【0049】

グループ符号 54 はグループを構成する複数の住警器に共通に設定される符号であり、無線回路部 30 で受信した他の住警器からのイベント信号に含まれるグループ符号がメモリ 46 に登録しているグループ符号 54 に一致したときに、このイベント信号を有効な信号として受信して処理することになるので、近隣住宅等に設置された、連動を要しない他グループの警報器との混信を回避出来る。

【0050】

またメモリ 46 にはグループ管理テーブル 70、中継制御テーブル 72 及び中継管理テーブル 74 が設けられる。グループ管理テーブル 70 にはグループを構成する住警器 10 - 1 ~ 10 - 5 の送信元符号を予め登録している。中継制御テーブル 72 にはイベント種別に応じて中継の有無を示す中継制御情報が予め登録されている。中継管理テーブル 74 には一度中継したイベント信号に関する情報が記憶されている。

【0051】

センサ部 34 には、本実施形態にあつては検煙部 16 が設けられている。検煙部 16 が煙をとらえるとセンサ部 34 は検出信号を出力する。検出信号は CPU 28 に取り込まれ (AD 変換)、CPU 28 側で所定の火災レベルを超えると火災発報を判別し、また、検出信号が低下して火災レベルを下回ることによって火災発報がなくなったこと (火災復旧) を判別するようにしている。

【0052】

センサ部 34 には検煙部 16 以外に、火災による温度上昇を検出するサーミスタを設けてもよい。またガス漏れ監視用の警報器の場合には、センサ部 34 にガス漏れセンサが設けられることになる。

【0053】

報知部 36 にはスピーカ 58 と LED 22 が設けられている。スピーカ 58 は、図示しない音声合成回路部からの音声メッセージや警報音を出力する。LED 22 は図示しない駆動回路を介して点滅や明滅、点灯などにより、火災などの異常を表示する。

【0054】

操作部 38 には警報停止スイッチ 20 が設けられている。警報中に警報停止スイッチ 20 を操作すると、住警器 10 - 1 から出力している警報音を停止することができる。警報停止スイッチ 20 は、本実施形態にあつては点検スイッチと兼用している。警報停止スイッチ 20 は、警報中に操作されたときにのみ警報停止操作として受け付けられる。一方、

10

20

30

40

50

警報音を出力していない通常監視状態で警報停止スイッチ 20 は点検スイッチとして機能し、警報中以外のおきに点検スイッチが操作されると、報知部 36 から点検用の音声メッセージなどが出力される。

【0055】

電池電源 40 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、電池容量としては住警器 10 - 1 における無線回路部 30 を含む回路部全体の低消費電力化により、約 10 年の電池寿命を保証している。

【0056】

CPU 28 にはプログラムの実行により実現される機能として、イベント処理部 60 と中継制御部 62 が設けられている。

10

【0057】

イベント処理部 60 は、センサ部 34 の検出信号に基づく異常（火災）発生、操作部 38 による警報停止、電池電源 40 又はセンサ部 34 の障害検出、センサ部 34 の検出信号に基づく異常がなくなる異常復旧、及び電池電源 40 又はセンサ部 34 の障害がなくなる障害復旧等の状態変化をイベントとして検知したときに、連動元としてのイベント対応処理を行った後に、検知イベントを示すイベント信号を連動先の警報器に送信させ、一方、連動元の警報器からイベント信号を受信したときに、自身が連動元でない場合には、連動先としてのイベント対応処理を行わせる。

20

【0058】

この機能を実現するためイベント処理部 60 には、異常（火災）監視部 64、障害検出部 65 を含むイベント検知部 61、警報停止部 66 及び復旧部 68 が設けられている。

【0059】

異常監視部 64 は、センサ部 34 からの検出信号に基づいて火災を判別したときに、報知部 36 のスピーカ 58 から連動元を示す警報音例えば「ウーウー 火災警報器が作動しました 確認してください」を繰り返し出力させると共に LED 22 を駆動し、そしてイベント処理部 60 の、図示しない通信制御部を介して火災発報を示すイベント信号を無線回路部 30 の送信回路 42 によりアンテナ 31 から他の住警器 10 - 2 ~ 10 - 5 に向けて送信させる。

30

【0060】

また異常監視部 64 は、他の住警器 10 - 2 ~ 10 - 5 のいずれかから火災発報を示すイベント信号を無線回路部 30 の受信回路 44 により受信したときに、自身が連動元でない場合には、報知部 36 のスピーカ 58 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連続的に出力させる。

【0061】

ここで、異常監視部 64 で火災発報を検知して連動元警報音を出すときには、報知部 36 の LED 22 を例えば明滅させ、一方、連動先警報音を出す場合には、報知部 36 の LED 22 を点滅させる。若しくは、連動元警報音を出す場合と連動先警報音を出す場合について、LED の発光周期を異ならせる。これによって、連動元警報と連動先警報における LED 22 の表示を区別できるようにしている。さらには、LED 発光の明るさを両者に於いて異ならせることで、どちらかの警報器の電力消費を抑制することが出来る。例えば、連動元は監視エリア内に火災が発生していることから、目視確認を目的とする警報（表示警報）は重要度が相対的に低いとも考えられ、連動元については発光周期を連動先に比べて長くしたり、表示を暗くしたり、表示警報を行わないようにすることもできる。

40

【0062】

もちろん、連動元警報と連動先警報のいずれについても、同じ LED 22 の明滅または点滅表示であってもよい。

50

【 0 0 6 3 】

警報停止部 6 6 は、連動元を示す警報出力中に操作部 3 8 に設けている警報停止スイッチ 2 0 の操作を検出したとき、スピーカ 5 8 から出力している連動元を示す警報音を停止させると共に、警報停止のイベント信号を、図示しない通信制御部を介して無線回路部 3 0 の送信回路 4 2 から他の住警器 1 0 - 2 ~ 1 0 - 5 に送信し、他の住警器 1 0 - 2 ~ 1 0 - 5 における連動先の警報音を停止させる。

【 0 0 6 4 】

この場合、スピーカ 5 8 から出力している連動元を示す警報音を停止させずに、警報停止のイベント信号を無線回路部 3 0 の送信回路 4 2 から他の住警器 1 0 - 2 ~ 1 0 - 5 に送信し、他の住警器 1 0 - 2 ~ 1 0 - 5 における連動先の警報音を停止させ、連動元警報だけは残すようにしても良い。もちろん、前述の(1)~(3)で示した第1~第3のモード、また(4)で選択された第1~第3のモードの停止処理に従って動作させることも出来る。

10

【 0 0 6 5 】

また警報停止部 6 6 は、連動先を示す警報中に自身の操作部 3 8 の警報停止スイッチ 2 0 の操作を検出したとき、スピーカ 5 8 から出力している連動先を示す警報音を停止させると共に L E D 2 2 に対し所定の表示制御を行い、警報停止のイベント信号を無線回路部 3 0 の送信回路 4 2 から他の住警器 1 0 - 2 ~ 1 0 - 5 に送信する。

【 0 0 6 6 】

更に警報停止部 6 6 は、連動先を示す警報出力中に他の住警器 1 0 - 2 ~ 1 0 - 5 から警報停止のイベント信号を無線回路部 3 0 の受信回路 4 4 により受信したときは、連動先を示す警報音を停止させると共に、所定の表示制御を行う。

20

【 0 0 6 7 】

復旧部 6 8 は、センサ部 3 4 に設けた検煙部 1 6 から煙がなくなることで火災が判別されなくなったときに、連動元警報を停止させて通常状態に戻す共に、火災復旧を示すイベント信号を図示しない通信制御部を介して無線回路部 3 0 の送信回路 4 2 から連動先の住警器 1 0 - 2 ~ 1 0 - 5 に送信させ、一方、自身が連動先として動作している場合に、他の住警器 1 0 - 2 ~ 1 0 - 5 のいずれかから火災復旧を示すイベント信号を無線回路部 3 0 の受信回路 4 4 で受信したときに、連動先警報を停止させて通常状態に戻す。

30

【 0 0 6 8 】

これよって、住警器 1 0 - 1 で連動元警報が出されその後火災状態が解消し、センサ部 3 4 からの検出信号が火災レベルを下回った場合には、復旧 6 8 により自動的に連動元の警報音は停止して通常の監視状態に復旧することができる。このとき、L E D 2 2 については、履歴表示として所定の駆動を行っても良い。

【 0 0 6 9 】

同時に住警器 1 0 - 1 から連動先警報を出している他の住警器 1 0 - 2 ~ 1 0 - 5 に火災復旧を示すイベント信号が送信され、それぞれの連動元警報を自動的に停止させることができ、住警器 1 0 - 2 ~ 1 0 - 5 に出向いて警報停止操作を行う必要はない。

40

【 0 0 7 0 】

中継制御部 6 2 は、他の住警器からイベント信号を受信したときに、イベント信号に含まれるイベント符号に基づいてメモリ 4 6 の中継制御テーブル 7 2 を参照して受信したイベント種別に対応した中継有り又は中継無しを示す中継制御情報を取得し、イベント信号の中継の有無を制御する。メモリ 4 6 の中継制御情報テーブル 7 2 には、後の説明で明らかにするように、イベント種別に応じて中継の有無が予め登録されている。

【 0 0 7 1 】

またイベント処理部 6 0 は、イベント信号に送信毎に順次増加する連続番号〔以下「連番」という〕と送信元符号を含めて送信しており、これを受けて中継制御部 6 2 は、連動

50

元又は中継元の警報器からイベント信号または中継イベント信号を受信したときに、イベント信号または中継イベント信号に含まれる連番と送信元符号の組を、メモリ46の中継管理テーブル74に記憶している既に受信済みの連続番号と送信元符号の組と比較し、一致した場合は同じイベント信号は既に中継済みであることから、イベント信号の中継を終了させ、同じイベント信号を繰り返し中継しないようにしている。なお、以下の説明にあっては、中継イベント信号についても単にイベント信号として説明する。

【0072】

更に、中継制御部62は、中継管理テーブル74に予め登録している連動グループを構成する住警器毎に異なる遅延タイミングによりイベント信号を中継送信する。遅延タイミングは他の住警器からイベント信号を受信してから中継送信するまでのタイムラグを設定する情報であり、複数の住警器が同時にイベント信号を受信しても、異なる遅延タイミングの設定によりイベント信号を中継送信するタイミングを相互に異ならせ、複数の住警器の同時中継によるイベント信号の衝突確率を低くすることができる。この処理の詳細は、後に詳しく説明する。

10

【0073】

このような住警器10-1に設けた回路部は他の住警器10-2~10-5についても同様であり、メモリ46に格納している送信元符号52が各住警器固有の符号となっている。

【0074】

図4は本実施形態で使用するイベント信号のフォーマットを示した説明図である。図4において、イベント信号48は連番50、送信元符号52、グループ符号54及びイベント符号56で構成されている。

20

【0075】

連番50はイベント信号の順番を示す連続番号であり、イベント信号を送信する毎に1つつ増加させる。また、連番50は住警器10-1~10-5の各々で非同期に生成している。

【0076】

この連番は、例えば点検処理時や復旧処理時に各住警器個別に初期化するようにしても良いし、点検連動処理時や復旧連動処理時に、グループ内の全住警器一斉に初期化するようにしても良い。また中継管理テーブルに記憶しておく連番と送信元符号の組は、その送信元符号について最新のものだけを記憶しておくようにすれば、連番と送信元符号の組が重複することによる無駄な中継を避けることができる。加えて、住警器のメモリ容量が少なくても済む。

30

【0077】

送信元符号52は例えば26ビットの符号である。またグループ符号54は例えば8ビットの符号であり、同一グループを構成する例えば図3の5台の住警器10-1~10-5につき同じグループ符号が設定されている。

【0078】

なおグループ符号54としては、同一グループの住警器に同一のグループ符号を設定する以外に、予め定めたグループを構成する住警器に共通な基準符号と、各住警器に固有な送信元符号との演算から求めた住警器ごとに異なるグループ符号であってもよい。

40

【0079】

イベント符号56は、火災、ガス漏れなどのイベント内容を表す符号であり、本実施形態にあっては3ビット符号を使用しており、例えば「001」で火災、「010」でガス漏れ、「011」で復旧、「100」で警報停止、「101」で障害、「110」で障害復旧、「111」をリザーブとしている。なおイベント符号56のビット数は、イベントの種類が増加したときには更に4ビット、5ビットと増加させることで、複数種類のイベント内容を表すことができる。

【0080】

50

図5(A)は図3のメモリ46に記憶したグループ管理テーブル70の内容を示した説明図であり、図3の同一グループに属する住警器10-1~10-5の送信元符号を101, 102, 103, 104, 105とした場合を例にとっている。

【0081】

グループ管理テーブル70の登録処理は、例えば工場出荷時や住宅に設置するとき、5台の住警器10-1~10-5を作業テーブルなどの1箇所に合わせて発報登録作業を行うことで実現できる。

【0082】

ここで示す一例としての発報登録作業は、住警器10-1~10-5の内のいずれか1つを順次、登録送信モードとして登録イベント信号を送信し、登録受信モードにより待受け状態となっている他の住警器で登録イベント信号を受信し、登録イベント信号に含まれる送信元符号を取得してメモリ46のグループ管理テーブル70に登録する処理を行わせる。ここに登録された送信元符号から、演算処理によりグループ内住警器に共通の共通符号を生成する。簡単な例として、それぞれの送信元符号の下数桁を加算した値とすること等ができる。もちろん、予め決定した共通符号を、同一グループに属する住警器に直接登録するようにしても良い。

10

【0083】

ここに登録された送信元符号から、演算処理によりグループ内住警器に共通の共通符号を生成する。簡単な例として、それぞれの送信元符号の下数桁を加算した値とすること等ができる。もちろん、予め決定した共通符号を、同一グループに属する住警器に直接登録するようにしても良い。

20

【0084】

図5(B)は図3のメモリ46に記憶した中継制御テーブル72の内容を示した説明図であり、イベント種別として、火災、火災復旧、警報停止、障害及び障害復旧に分けて「中継有り」又は「中継無し」を示す中継制御情報を予め登録している。中継制御情報は火災、火災復旧、警報停止といった緊急性の高いイベントについては「中継有り」を設定し、障害や障害復旧といった緊急性の低いイベントについては「中継無し」を設定している。

【0085】

ここで示す一例としての発報登録作業は、住警器10-1~10-5の内のいずれか1つを順次、登録送信モードとして登録イベント信号を送信し、登録受信モードにより待受け状態となっている他の住警器で登録イベント信号を受信し、登録イベント信号に含まれる送信元符号を取得してメモリ46のグループ管理テーブル70に登録する処理を行わせる。

30

【0086】

ここに登録された送信元符号から、演算処理によりグループ内住警器に共通の共通符号を生成する。簡単な例として、それぞれの送信元符号の下数桁を加算した値とすること等ができる。もちろん、予め決定した共通符号を、同一グループに属する住警器に直接登録するようにしても良い。

【0087】

図5(C)は図3のメモリ46に記憶した中継管理テーブル74の内容を示した説明図であり、例えば送信元符号=102をもつ住警器10-2からイベント信号を受信して中継した場合の記憶内容を示している。

40

【0088】

例えば中継管理テーブル74に登録が無い状態で住警器10-2からイベント信号を受信したとすると、受信したイベント信号から連番=00001と送信元符号=102の組を取得し、この場合、中継管理テーブル74に同じ組はないことから、イベント信号を中継送信すると共に連番=00001と送信元符号=102の組を中継管理テーブル74に登録する。

【0089】

50

その後、中継した同じイベント信号が他の住警器による中継を経て再び受信された場合、そのイベント信号から取得した連番と送信元符号の組は、中継管理テーブル74に登録している組に一致することを判別して中継を終了し、それ以上中継しないようにする。

【0090】

なお無線通信に関する法規格上、信号送信する端末は送信信号に送信元を特定できる符号を付加しなければならない。このため本実施例の住警器でも、信号送信する際に自身の送信元符号を付加しなければならないことから、実際にはイベント信号48には送信元符号52の他に、中継送信元符号を含めることになる。従って連動元となる住警器が発信する(中継でない)イベント信号では、送信元符号と中継送信元符号が同じになる。そして、中継イベント信号を送信する住警器は、自身の中継送信元符号と連動元の送信元符号を含むイベント信号を送信する。以下の説明では、中継送信元符号を省略する。

10

【0091】

更に、中継管理テーブル74には連動グループを構成する住警器毎に異なる遅延タイミングを予め登録している。遅延タイミングは他の住警器からイベント信号を受信してから中継送信するまでのタイムラグを設定する情報であり、複数の住警器が同時にイベント信号を受信しても、異なる遅延タイミングの設定によりイベント信号を中継送信するタイミングを相互に異ならせ、複数の住警器の同時中継によるイベント信号の衝突確率を低くする。

【0092】

即ち、図3に示した中継制御部62は、連動元又は中継元の警報器からイベント信号を受信したときに、連動関係にある他の警報器と異なるタイミングでイベント信号を中継送信する。例えば受信中継制御部72は、連動元又は中継元の警報器からイベント信号を受信したときに、自己の送信元符号に基づく遅延タイミングでイベント信号を中継送信する。

20

【0093】

具体的には、図5(C)の中継管理テーブル74に登録している住警器10-1は、送信元符号=101であることから、送信元符号=101の末尾の「1」を遅延タイミングに登録している。なお、送信元符号=101は2進符号であることから、1グループの最大数を例えば8台とすると、たとえば下位3ビットにより遅延タイミングを決めて登録する。このようにして設定された遅延タイミングに、所定の単位時間を乗じて時間変換したうえで遅延処理されることになる。なお、遅延タイミングの決め方は相互に相違すれば良く、ラウンドロビンなどの適宜の方法で決めることができる。必ずしも全ての住警器について相違していなくても、一部が相違することでも所定の効果が得られる。

30

【0094】

図6は本実施形態による基本的な処理例を概略的に示したフローチャートであり、電池電源40による電源供給開始で起動し、まずステップS1で初期化処理と自己診断を行う。この処理には、同じ住戸に設置されている例えば5台の住警器10-1~10-5でグループを形成するためのグループ管理テーブル70の設定、中継制御テーブル72のイベント種別毎の中継の有無の設定、更には中継管理テーブル74における遅延タイミングの設定が含まれる。自己診断で故障が無ければステップS2の火災監視処理とステップS3の障害監視処理を繰り返し実行している。なお、点検指示の割込処理等は省略している。

40

【0095】

図7は図6のステップS2における中継制御を含む火災監視処理の詳細を示したフローチャートであり、図3のCPU28のプログラムの実行による処理となる。

【0096】

図7において、火災監視処理は、ステップS11で火災発報を監視しており、センサ部34から出力された検出信号が所定の火災レベルを超えると火災発報を判別してステップS12に進み、連番、送信元符号、火災発報を示すイベント符号を含むイベント信号を他の住警器に無線により送信した後、ステップS13で連動元を示す警報を出力する。

50

【 0 0 9 7 】

続いて、ステップ S 1 4 でセンサ部 3 4 からの検出信号が低下して火災発報がなくなる火災復旧の有無を判別しており、火災発報が継続している場合はステップ S 1 5 で警報停止スイッチ 2 0 による警報停止操作の有無を判別し、警報停止操作が無ければステップ S 1 6 で他の住警器からの警報停止のイベント信号の受信の有無を判別する処理を繰り返している。なお、火災発報の継続中にある場合は、所定時間毎に火災発報を示すイベント信号の送信を繰り返している。

【 0 0 9 8 】

ステップ S 1 4 ~ S 1 6 の処理サイクル中に、センサ部 3 4 からの検出信号が低下し火災発報がなくなるとステップ S 1 4 で火災復旧が判別され、ステップ S 1 8 で連番、送信元符号、火災復旧を示すイベント符号を含むイベント信号を他の住警器に送信し、ステップ S 2 0 に進んで連動元警報を停止し、この場合は通常の監視状態に戻る。

10

【 0 0 9 9 】

またステップ S 1 6 で他の住警器から警報停止イベント信号の受信を判別すると、ステップ S 1 7 で中継制御を行った後、ステップ S 2 0 に進んで連動元警報を停止する。ここで、ステップ S 1 7 の中継制御の詳細は図 8 のフローチャートに示すようになる。

【 0 1 0 0 】

図 8 の中継制御は、ステップ S 3 1 で受信したイベント信号から連番と送信元符号の組を取得し、ステップ S 3 2 で中継管理テーブル 7 4 に登録済みの組に一致するか否か判別し、不一致の場合はステップ S 3 3 に進んで連番と送信元符号の組を中継制御テーブル 7 4 に登録した後、ステップ S 3 4 でイベント信号からイベント符号を取得する。

20

【 0 1 0 1 】

続いてステップ S 3 5 でイベント符号から得られたイベント種別によりメモリ 4 6 の中継制御テーブル 7 2 を参照して「中継有り」又は「中継無し」の中継制御情報を取得し、ステップ S 3 6 で「中継有り」を判別すると、ステップ S 3 8 に進んで、図 5 (C) の中継管理テーブル 7 4 から取得した遅延タイミングへの到達を監視しており、遅延タイミングへの到達を判別すると、ステップ S 3 9 に進んで連番、送信元符号、イベント符号を含むイベント信号を中継送信する。

【 0 1 0 2 】

一方、ステップ S 3 6 で中継制御テーブル 7 2 から「中継なし」を判別した場合は、ステップ S 3 7 でイベント符号が火災発報でないことを条件にステップ S 4 0 に進んで中継を終了する。ステップ S 3 7 でイベント符号が火災発報であった場合には、その中継制御情報は「中継無し」となっているが、火災発報は緊急性の高い信号であることから、「中継無し」の中継制御情報を無効化し、ステップ S 3 8 に進んで遅延タイミングに到達したらステップ S 3 9 でイベント信号を強制的に中継送信する。

30

【 0 1 0 3 】

このように火災発報について中継制御テーブル 7 2 の火災に「中継なし」を登録しているのは、中継制御情報の設定が誤っていることが想定され、このような場合には「中継無し」の情報を強制的に無効化して中継送信する。

【 0 1 0 4 】

このような無効化処理は、中継制御テーブル 7 2 の障害または障害復旧の中継制御情報が誤って「中継有り」となっている場合にも、「中継有り」の中継制御情報を同様に無効化して中継を終了させても良い。

40

【 0 1 0 5 】

一方、ステップ S 3 2 で中継管理テーブル 7 4 に登録している組に一致した場合は、ステップ S 4 0 に進んで中継を終了とする。なお、中継管理テーブル 7 4 に登録している組は、次に受信したイベント信号から取得した連番と送信元符号の組の上書きで更新される。また、上書きとせずに、先入れ先出しで一定数の組を記憶するようにしても良い。

50

【0106】

なお、連動元としてイベント信号を送信した場合には、連動先から中継送信されてくるそのイベントを受信したときに再中継しないため、たとえば連動元としてイベント信号を送信するときには、自己の中継管理テーブルに自己の送信元符号と連番を記憶するようにすることが出来る。

【0107】

再び図7を参照するに、ステップS15で自己の警報停止操作を判別した場合は、ステップS19に進んで他の住警器に連番、送信元符号、警報停止を示すイベント符号を含むイベント信号を送信し、ステップS20で連動元警報を停止する。

10

【0108】

一方、ステップS11で火災発報でなかった場合には、ステップS21で他の住警器からの火災発報を示すイベント信号受信の有無を判別している。他の住警器から火災発報を示すイベント信号の受信を判別すると、ステップS22に進んで図8に示した中継制御を行って「中継有り」を判別して、併せてその他条件判定し、要中継の場合には連番、送信元符号、火災発報を示すイベント符号を含むイベント信号を中継送信した後、ステップS23で連動先を示す警報を出力する。

【0109】

続いてステップS24で他の住警器からの火災復旧を示すイベント信号の受信の有無を判別しており、火災復旧を示すイベント信号を受信すると、ステップS28に進んで図8に示した中継制御を行って中継制御テーブル72から「中継無し」を判別し、復旧を示すイベント符号を含むイベント信号を中継を終了した後、ステップS29に進んで連動先警報を停止し、この場合は通常の監視状態に戻る。

20

【0110】

ステップS24で復旧イベント信号の受信が無いときには、ステップS25で他の住警器からの警報停止を示すイベント信号の受信の有無をチェックしており、警報停止を示すイベント信号の受信を判別すると、ステップS28に進んで図8に示した中継制御を行って中継制御テーブル72から「中継有り」を判別し、必要に応じ他の住警器に、連番、送信元符号、警報停止を示すイベント符号を含むイベント信号を中継送信した後、ステップS29で連動先を示す警報を停止する。

30

【0111】

ステップS25で警報停止を示すイベント信号受信がない場合には、ステップS26で警報停止スイッチ20による警報停止操作の有無を判別しており、警報停止操作を判別すると、ステップS27に進んで、他の住警器に、連番、送信元符号、警報停止を示すイベント符号を含むイベント信号を中継送信した後、ステップS29で連動先を示す警報を停止する。

【0112】

図9は図6のステップS3における中継制御を含む障害監視処理の詳細を示したフローチャートである。

【0113】

障害の種類としては、電池電圧の低下（ローバッテリー障害）やセンサの故障（センサ障害）等があるが、自己がローバッテリー障害時には連動元としての不急の警報、例えば障害イベント信号送信や、連動先としての障害イベント信号中継制御を行わないようにして、電池消耗を抑制することも出来る。

図9の障害監視処理を、センサ部34のセンサ障害を例にとって説明すると次のようになる。

40

【0114】

図9において、ステップS41でセンサ部34のセンサ障害の検出の有無を監視しており、センサ部34からの検出信号が所定の零点レベル（通常時正常信号レベル：センサの検出能力が失われていないか確認するため、煙発生のない場合でも若干の信号が出力され

50

るようにしている)を下回るとセンサ障害が検出されてステップS 4 2に進んで連番、送信元符号、センサ障害を示すイベント符号を含むイベント信号を他の住警器に無線により送信した後、ステップS 4 3で連動元を示す警報を出力する。

【0115】

続いて、ステップS 4 4でセンサ部3 4からの検出信号が零点レベルに回復するか否かの障害復旧を判別しており、センサ障害が継続している場合はステップS 4 5で警報停止スイッチ2 0による警報停止操作の有無を判別し、警報停止操作が無ければステップS 4 6で他の住警器からの警報停止のイベント信号の受信の有無を判別する処理を繰り返している。なお、センサ障害の継続中にある場合は、所定時間毎にセンサ障害を示すイベント信号の送信を繰り返している。

10

【0116】

ステップS 4 4～S 4 6の処理サイクル中に、センサ部3 4からの検出信号が零点レベルに回復するとステップS 4 4で障害復旧が判別され、ステップS 4 8に進んで連番、送信元符号、障害復旧を示すイベント符号を含むイベント信号を他の住警器に送信した後、ステップS 5 0に進んで連動元警報を停止し、この場合は通常の監視状態に戻る。

【0117】

またステップS 4 6で他の住警器から警報停止イベント信号の受信を判別すると、ステップS 4 7に進んで図8に示した中継制御を行って中継制御テーブル7 2から「中継有り」を判別し、必要に応じ他の住警器に、連番、送信元符号、警報停止を示すイベント符号を含むイベント信号を中継送信した後、ステップS 5 0に進んで連動元警報を停止する。

20

【0118】

更に、ステップS 4 5で自己の警報停止操作を判別した場合はステップS 4 9に進んで連番、送信元符号、警報停止を示すイベント符号を含むイベント信号を中継送信し、ステップS 5 0で連動元警報を停止する。

【0119】

一方、ステップS 4 1でセンサ障害が検出されなかった場合には、ステップS 5 1で他の住警器からの障害を示すイベント信号受信の有無を判別している。他の住警器からセンサ障害を示すイベント信号の受信を判別すると、ステップS 5 2に進んで図8に示した中継制御を行って中継制御テーブル7 2から「中継無し」を判別し、受信したイベント信号の中継を終了した後、ステップS 5 3に進み、連動先を示す障害警報を出力する。

30

【0120】

続いてステップS 5 4で他の住警器からの障害復旧を示すイベント信号の受信の有無を判別しており、障害復旧を示すイベント信号を受信すると、ステップS 5 2に進んで図8に示した中継制御を行って中継制御テーブル7 2から「中継無し」を判別し、受信したイベント信号の中継を終了した後、ステップS 5 9に進んで連動先を示す障害警報を停止し、この場合は通常の監視状態に戻る。

【0121】

ステップS 5 4で障害復旧を示すイベント信号受信がない場合には、ステップS 5 5で他の住警器からの警報停止を示すイベント信号の受信の有無をチェックしており、警報停止を示すイベント信号の受信を判別すると、ステップS 5 8に進んで図8に示した中継制御を行って中継制御テーブル7 2から「中継有り」を判別し、必要に応じ他の住警器に、連番、送信元符号、警報停止を示すイベント符号を含むイベント信号を中継送信した後、ステップS 5 9で連動先を示す警報を停止する。

40

【0122】

ステップS 5 5で警報停止を示すイベント信号受信がない場合には、ステップS 5 6で警報停止スイッチ2 0による警報停止操作の有無を判別しており、警報停止操作を判別するとステップS 5 7に進んで他の住警器に、連番、送信元符号、警報停止を示すイベント符号を含むイベント信号を中継送信した後、ステップS 5 9で連動先を示す警報を停止する。

【0123】

50

ここで、図10はセンサ障害を例にとっているが、電池電源40からの電源電圧が所定電圧以下に低下することで検出するローバッテリー障害についても同様である。もちろん、その他の障害についても同様に適用できる。

【0124】

なお上記の実施形態にあつては、中継の有無を示す中継制御情報をメモリ46の中継制御テーブル72に予め登録しているが、操作部にイベント種別に対応してディップスイッチを設け、このスイッチの操作で中継の有無を設定してもよい。

【0125】

なお、本実施形態の「中継有り」は、必ずしも一回(一段)中継を意味しない。予め定められた所定の複数回とすることが出来る。そして、これをイベント種別毎に異ならせても良い。たとえば、火災等の緊急イベントは比較的多く、緊急度の低いイベントは比較的少なく設定しておくことが出来る。

10

【0126】

また上記の実施形態は火災検出を対象とした住警器を例に取るものであったが、これ以外にガス漏れ警報器や、防犯用警報器など、それ以外の適宜の異常を検出する適宜の警報器につき、本実施形態の警報停止処理をそのまま適用することができる。また住宅用に限らずビルやオフィス用など各種用途の警報器にも適用できる。

【0127】

また、本発明は、警報器間通信の一部または全部を有線で行うものについても適宜に適用できる。

20

【0128】

また、上記の実施形態は警報器にセンサ部と警報出力処理部を一体に設けた場合を例にとるが、他の実施形態として、センサ部と警報出力処理部を別体とした警報器であっても良い。

【0129】

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】

【0130】

10, 10-1 ~ 10-5 : 住警器

12 : カバー

14 : 本体

15 : 取付フック

16 : 検煙部

18 : 音響孔

20 : 警報停止スイッチ

22 : LED

24 : 住宅

26 : ガレージ

28 : CPU

31 : アンテナ

30 : 無線回路部

32 : 記録回路部

34 : センサ部

36 : 報知部

38 : 操作部

40 : 電池電源

42 : 送信回路

44 : 受信回路

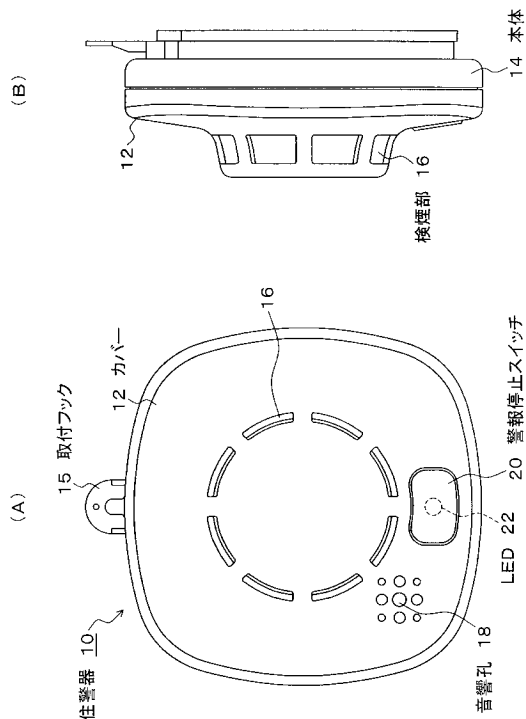
30

40

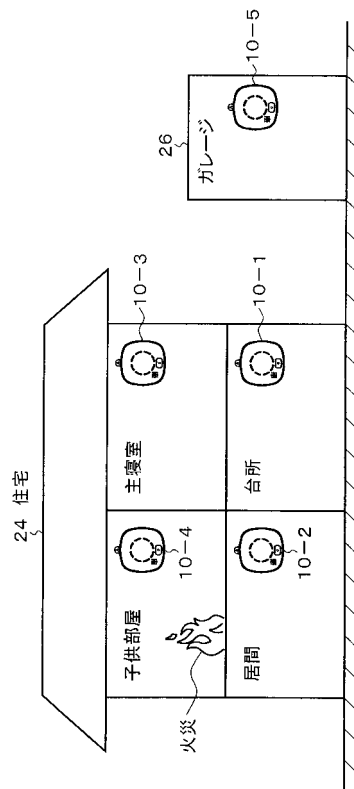
50

- 46 : メモリ
- 48 : イベント信号
- 50 : 連番
- 52 : 送信元符号
- 54 : グループ符号
- 56 : イベント符号
- 58 : スピーカ
- 60 : イベント処理部
- 61 : イベント検知部
- 62 : 中継制御部
- 64 : 異常監視部
- 65 : 障害検出部
- 66 : 警報停止部
- 68 : 復旧部
- 70 : グループ管理テーブル
- 72 : 中継制御テーブル
- 74 : 中継管理テーブル

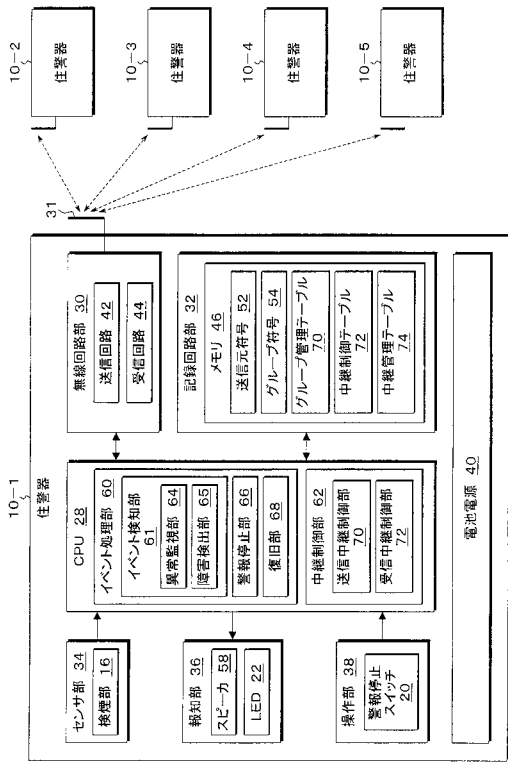
【図1】



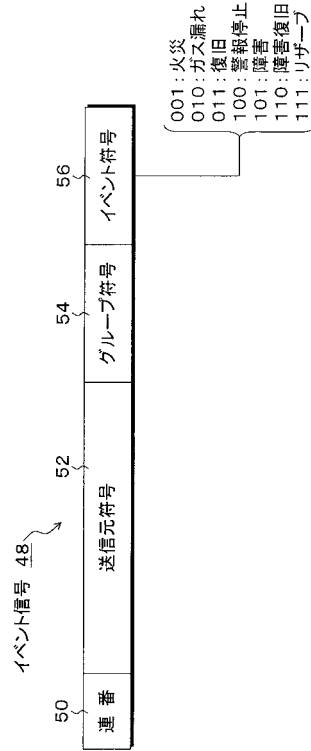
【図2】



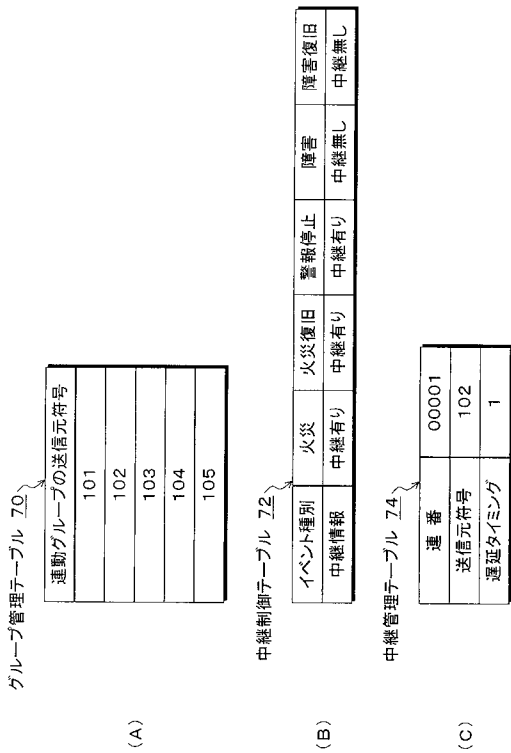
【図3】



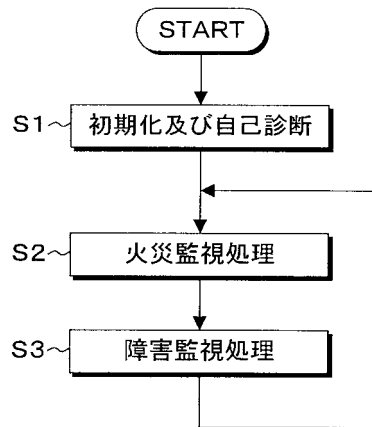
【図4】



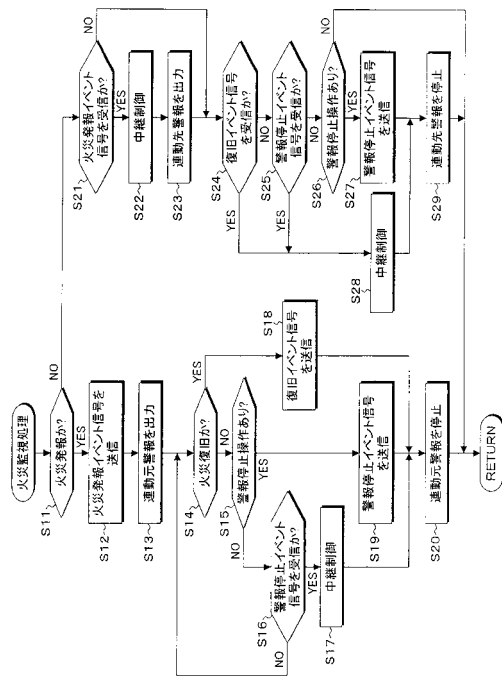
【図5】



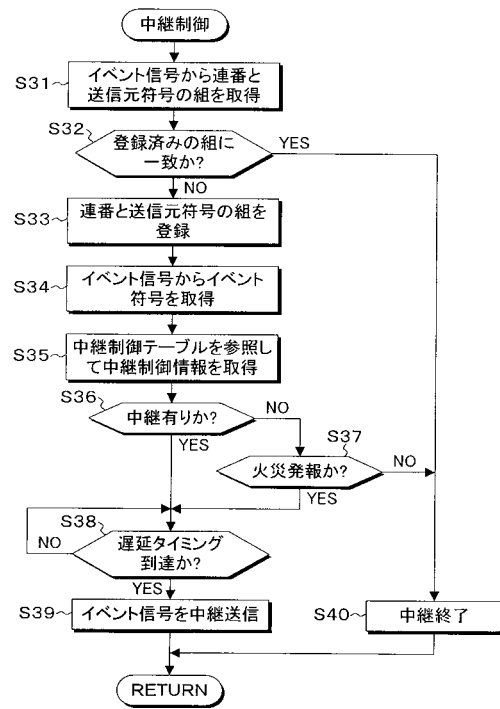
【図6】



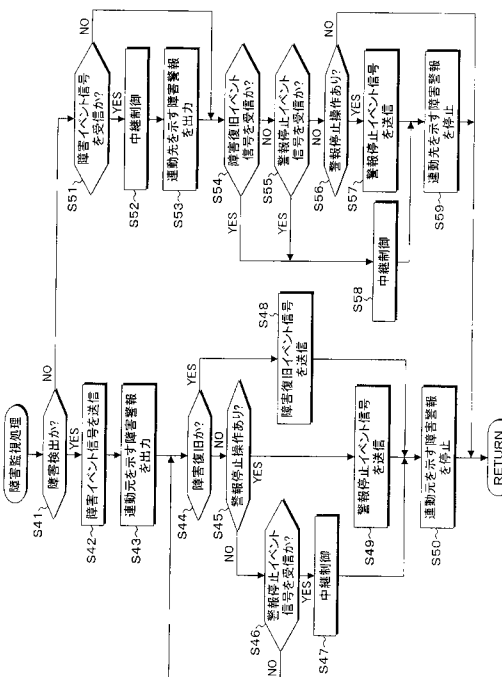
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平09 - 212777 (JP, A)
特開2008 - 009480 (JP, A)
特開2005 - 025434 (JP, A)
特開2007 - 200084 (JP, A)
登録実用新案第3143139 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G08B 17/00
G08B 21/00 - 31/00