

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6009744号
(P6009744)

(45) 発行日 平成28年10月19日(2016.10.19)

(24) 登録日 平成28年9月23日(2016.9.23)

(51) Int.Cl.

G08B 17/00 (2006.01)

F 1

G 08 B 17/00

K

請求項の数 13 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2011-180203 (P2011-180203)
 (22) 出願日 平成23年8月22日 (2011.8.22)
 (65) 公開番号 特開2013-45123 (P2013-45123A)
 (43) 公開日 平成25年3月4日 (2013.3.4)
 審査請求日 平成26年7月31日 (2014.7.31)

(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 永田 義仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】警報システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

異状を検知して異状発生を示す異状警報音を出力すると共に異状連動信号を他の警報器に送信して警報させる警報器と、

前記警報器に対し鳴動試験指示信号を送信して前記異状警報音の内の音圧測定を行う所定箇所を試験音として出力させる試験装置と、
 を設けた警報システムに於いて、

前記試験装置は、

前記警報器による個別鳴動試験と前記警報器の一斉鳴動試験を選択する操作部と、

前記操作部による個別鳴動試験操作を判別した場合に中継禁止情報を含む個別鳴動試験指示信号を送信し、前記操作部による一斉鳴動試験操作を判別した場合に前記中継禁止情報を含まない一斉鳴動試験指示信号を送信する試験指示部と、
 を備え、

前記警報器は、

火災等の異状発生を判別した場合に連動元を示すメッセージ及び警報音を含む所定パターンの異状警報音を出力すると共に他の警報器に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の受信を判別した場合に連動先を示すメッセージ及び警報音を含む所定パターンの異状警報音を出力させる警報処理部と、

前記試験装置から前記中継禁止情報を含む個別鳴動試験指示信号受信を判別した場合、中継送信を行わずに前記試験音を出力させ、前記試験装置から前記中継禁止情報を含まな

10

20

い一斉鳴動試験指示信号受信を判別した場合、当該一斉鳴動試験指示信号の中継送信を行うと共に前記試験音を出力させる試験実行部と、
を備えたことを特徴とする警報システム。

【請求項 2】

請求項 1 記載の警報システムに於いて、前記試験装置の試験指示部は、
前記操作部による個別鳴動試験操作を判別した場合、特定の警報器のみに通信可能な低送信パワーにより前記個別鳴動試験指示信号を送信し、
前記操作部による一斉鳴動試験操作を判別した場合、前記低送信パワーより大きい所定の送信パワーにより前記一斉鳴動試験指示信号を送信することを特徴とする警報システム。
。

10

【請求項 3】

請求項 1 記載の警報システムに於いて、前記試験装置の試験指示部は、
前記操作部による個別鳴動試験操作を判別した場合、特定の警報器を指定する宛先送信元符号を含む前記個別鳴動試験指示信号を送信し、
前記操作部による一斉鳴動試験操作を判別した場合、全ての警報器を一括指定する全宛先送信元符号を含む前記一斉鳴動試験指示信号を送信することを特徴とする警報システム。
。

【請求項 4】

請求項 1 記載の警報システムに於いて、前記警報器の試験実行部は、前記個別鳴動試験指示信号受信または一斉鳴動試験指示信号受信を判別してから所定時間に亘り前記試験音を出力させることを特徴とする警報システム。

20

【請求項 5】

異状を検知して異状発生を示す異状警報音を出力すると共に異状連動信号を他の警報器に送信して警報させる警報器と、
前記警報器に対し鳴動試験指示信号を送信して前記異状警報音の内の音圧測定を行う所定箇所を試験音として出力させる試験装置と、
を設けた警報システムに於いて、
前記試験装置は、

前記警報器の一斉鳴動試験を選択可能な操作部と、
前記操作部による一斉鳴動試験操作を判別した場合に中継禁止情報を含まない一斉鳴動試験指示信号を送信する試験指示部と、
を備え、
前記警報器は、

30

火災等の異状発生を判別した場合に連動元を示すメッセージ及び警報音を含む所定パターンの異状警報音を出力すると共に他の警報器に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の受信を判別した場合に連動先を示すメッセージ及び警報音を含む所定パターンの異状警報音を出力させる警報処理部と、

前記試験装置から前記中継禁止情報を含まない一斉鳴動試験指示信号受信を判別した場合、当該一斉鳴動試験指示信号の中継送信を行うと共に前記試験音を出力させる試験実行部と、
を備えたことを特徴とする警報システム。

40

【請求項 6】

請求項 5 記載の警報システムに於いて、前記試験装置の試験指示部は、前記操作部による一斉鳴動試験操作を判別した場合、全ての警報器を一括指定する全宛先送信元符号を含む前記一斉鳴動試験指示信号を送信することを特徴とする警報システム。

【請求項 7】

請求項 5 記載の警報システムに於いて、前記警報器の試験実行部は、前記一斉鳴動試験指示信号受信を判別してから所定時間に亘り前記試験音を出力させることを特徴とする警報システム。

【請求項 8】

50

請求項 1 又は 5 記載の警報システムに於いて、更に、前記警報器に、前記試験実行部による試験音の出力中に前記警報処理部により異状発生を判別した場合、前記試験音の出力を中断して前記異状警報音を出力させる試験中断部を設けたことを特徴とする警報システム。

【請求項 9】

請求項 8 記載の警報システムに於いて、前記警報器の試験中断部は、前記試験音の出力中に異状発生を判別した場合、前記試験音の出力を中断すると共に試験中に異状が発生したことを示すメッセージを含む所定パターンの異状警報音を出力させることを特徴とする警報システム。

【請求項 10】

請求項 1 又は 5 記載の警報システムに於いて、前記試験装置は、前記試験音として前記異状警報音の内の音圧測定を行う所定箇所を連続して或いは繰返して出力させることを特徴とする警報システム。

【請求項 11】

請求項 1 又は 5 記載の警報システムに於いて、更に前記警報器から出力された試験音の音圧を測定する音圧測定装置を設けたことを特徴とする警報システム。

【請求項 12】

請求項 11 記載の警報システムに於いて、前記試験装置を前記音圧測定装置に着脱自在に設けたことを特徴とする警報システム。

【請求項 13】

請求項 11 記載の警報システムに於いて、前記試験装置を前記音圧測定装置に一体に設けたことを特徴とする警報システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線により運動する警報器から出力される警報音の音圧測定試験を行う警報システムに関する。

【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】

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音を出力するようにしておる、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、他の住警器でも運動して火災警報音を出力させる運動型の住警器システムも提案されている。

【0005】

このような運動型の住警器システムでは、住警器で火災を検知した場合、火災を検知した運動元の住警器は、メッセージと警報音を含む所定パターンの火災警報音、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」を出力し、一方、運動先の警報器では例えば「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」といった火災警報音を出力するようにしている。ここで、火災警報音の内の「ウーウー」の部分は例えば 2 Hz から 3 KHz までのスイープ音としている。

【0006】

運動型の警報システムにあっては、住宅に対する施工時及び定期点検時などに設置して

10

20

30

40

50

いる住警器のスピーカから所要の音量がでることを確認するため、必要に応じ音圧測定試験を行っている。この音圧測定試験は、試験対象とする住警器から所定距離を隔てた位置に騒音計（音圧計）を設置し、例えば火災警報音内の音圧が一定で周波数を変化させている音圧測定に適した火災警報音の部分であるスイープ警報音「ウーウー」の出力について騒音計のピーク値を読み取るようにしている。

【0007】

しかしながら、火災警報音の中のスイープ警報音を試験音とした音圧測定試験にあつては、繰り返し出力される火災警報音の中のスイープ警報音の出力時に、測定者は騒音計の指針が安定しない状況で、そのピーク値を読み取る必要があり、その読み取りに失敗した場合は、再度スイープ警報音の試験音が出力されるまでの間待つ必要があり、音圧測定試験に手間と時間がかかる問題があった。10

【0008】

そこで従来の音圧測定試験では、音声警報信号中の音圧測定試験に適したスイープ警報音を試験音として連続して出力し、スイープ警報音が出力される測定タイミングを待つことなく音圧測定試験が容易にできるようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開平8-016971号公報

【特許文献2】特開平5-282566号公報

【特許文献3】特開2000-003486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警報システムにおける住警器の音圧測定試験にあつては、住警器の設置場所に騒音計（或いは音量計、音圧計。以下、特に区別しない。）を設置し、住警器に設けているスイッチを操作してスピーカから試験音を出力させており、住警器は部屋の天井近い壁面などの高い場所に設置されていることから住警器の操作に手間がかかり、全ての住警器の音圧測定試験を終了するまでに時間がかかるという問題がある。20

【0011】

また住警器のスイッチ操作で試験を指示し、別途設置した騒音計で音圧を測定していることから、試験指示操作と試験測定が別の場所で行われることとなり、音圧測定試験の作業が効率良くできないという問題もある。

【0012】

また音圧測定試験中に万一火災が発生した場合、火災を検知した連動元の住警器およびそれ以外の連動先の住警器から所定パターンの火災警報音を出力する。しかしながら、音圧測定試験を行っている住警器はスイープ警報音を試験音として連続出力中であることから、試験中の住警器について試験停止操作を行わないと火災警報音を出力することができず、試験を行っている住警器からの火災警報音が適切に出力されない恐れがある。30

【0013】

更に連動型の住警器にあつては、1つの住宅内の火災発生の可能性のある台所、居間、寝室、子供部屋といった複数の場所に設置しており、火災発生時には例えば無線通信による連動動作で全ての住警器が火災警報音を出力するようになる。この場合、住警器を設置していない部屋や廊下などについても、充分な音量で住警器からの火災警報音が聞き取れることが必要であるが、住警器を設置していない場所での音圧を測定するような試験は行われておらず、このため、火災が発生した場合に、在宅者が居る場所によっては火災警報音が充分に聞き取れずに対応が遅れる可能性がある。

【0014】

また住警器の設置作業を行う場合、従来は住警器に対し所定距離に騒音計を設置して行40

また住警器の設置作業を行う場合、従来は住警器に対し所定距離に騒音計を設置して行50

う音圧測定試験しか行っておらず、住警器を設置していない場所を考慮した設置が充分にできない可能性が残る。このような問題点を解決するためには、住警器を設置していない場所で音圧測定を行い、もし音圧が不足しているようであれば、住警器の設置場所を変更するといった対応をとることが必要になる。

【0015】

本発明は、警報器を設置していない場所も考慮したスピーカの音圧測定試験を容易に可能にすると共に、音圧測定試験中に火災が発生した場合の対応を適切かつ迅速に行えるようする警報システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0016】

(警報システム)

本発明は、異状を検知して異状発生を示す異状警報音を出力すると共に異状連動信号を他の警報器に送信して警報させる警報器と、

警報器に対し鳴動試験指示信号を送信して異状警報音の内の音圧測定を行う所定箇所を試験音として出力させる試験装置と、

を設けた警報システムに於いて、

試験装置は、

警報器による個別鳴動試験と警報器の一斉鳴動試験を選択する操作部と、

操作部による個別鳴動試験操作を判別した場合に中継禁止情報を含む個別鳴動試験指示信号を送信し、操作部による一斉鳴動試験操作を判別した場合に中継禁止情報を含まない一斉鳴動試験指示信号を送信する試験指示部と、

を備え、

警報器は、

火災等の異状発生を判別した場合に連動元を示すメッセージ及び警報音を含む所定パターンの異状警報音を出力すると共に他の警報器に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の受信を判別した場合に連動先を示すメッセージ及び警報音を含む所定パターンの異状警報音を出力させる警報処理部と、

試験装置から中継禁止情報を含む個別鳴動試験指示信号受信を判別した場合、中継送信を行わずに試験音を出力させ、試験装置から中継禁止情報を含まない一斉鳴動試験指示信号受信を判別した場合、当該一斉鳴動試験指示信号の中継送信を行うと共に試験音を出力させる試験実行部と、

を備えたことを特徴とする。

【0017】

試験装置の試験指示部は、

操作部による個別鳴動試験操作を判別した場合、特定の警報器のみに通信可能な低送信パワーにより個別鳴動試験指示信号を送信し、

操作部による一斉鳴動試験操作を判別した場合、低送信パワーより大きい所定の送信パワーにより一斉鳴動試験指示信号を送信する。

【0018】

試験装置の試験指示部は、

操作部による個別鳴動試験操作を判別した場合、特定の警報器を指定する宛先送信元符号を含む個別鳴動試験指示信号を送信し、

操作部による一斉鳴動試験操作を判別した場合、全ての警報器を一括指定する全宛先送信元符号を含む一斉鳴動試験指示信号を送信する。

【0019】

警報器の試験実行部は、個別鳴動試験指示信号受信または一斉鳴動試験指示信号受信を判別してから所定時間に亘り試験音を出力させる。

【0020】

本発明は、異状を検知して異状発生を示す異状警報音を出力すると共に異状連動信号を他の警報器に送信して警報させる警報器と、

10

20

30

40

50

警報器に対し鳴動試験指示信号を送信して異状警報音の内の音圧測定を行う所定箇所を試験音として出力させる試験装置と、
を設けた警報システムに於いて、

試験装置は、

警報器の一斉鳴動試験を選択可能な操作部と、

操作部による一斉鳴動試験操作を判別した場合に中継禁止情報を含まない一斉鳴動試験指示信号を送信する試験指示部と、

を備え、

警報器は、

火災等の異状発生を判別した場合に連動元を示すメッセージ及び警報音を含む所定パターンの異状警報音を出力すると共に他の警報器に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の受信を判別した場合に連動先を示すメッセージ及び警報音を含む所定パターンの異状警報音を出力させる警報処理部と、

試験装置から中継禁止情報を含まない一斉鳴動試験指示信号受信を判別した場合、当該一斉鳴動試験指示信号の中継送信を行うと共に試験音を出力させる試験実行部と、
を備えたことを特徴とする。

【0022】

試験装置の試験指示部は、操作部による一斉鳴動試験操作を判別した場合、全ての警報器を一括指定する全宛先送信元符号を含む一斉鳴動試験指示信号を送信する。

【0023】

警報器の試験実行部は、一斉鳴動試験指示信号受信を判別してから所定時間に亘り試験音を出力させる。

【0024】

更に、警報器に、試験実行部による試験音の出力中に警報処理部により異状発生を判別した場合、試験音の出力を中断して異状警報音を出力させる試験中断部を設ける。

【0025】

警報器の試験中断部は、試験音の出力中に異状発生を判別した場合、試験音の出力を中断すると共に試験中に異状が発生したこと示すメッセージを含む所定パターンの異状警報音を出力させる。

【0026】

試験装置は、試験音として異状警報音の内の音圧測定を行う所定箇所を連続して或いは繰返して出力させる。

更に、警報器から出力された試験音の音圧を測定する音圧測定装置を設け、試験装置を音圧測定装置に着脱自在に又は一体に設ける。

【発明の効果】

【0027】

本発明によれば、警報システムに設けている連動型の警報器に対し音圧測定のための鳴動試験を遠隔的に指示する携帯可能な試験装置を設けたため、試験対象とする警報器を設置した部屋等に行き、警報器から所定の測定距離だけ離れた位置に騒音計などの音圧測定装置をセットした状態で例えば試験装置から個別鳴動試験を指示して、試験対象とする住警器から試験音を出力させて音圧を測定することができ、壁面の高所などに設置している警報器を操作する必要がないことから音圧測定試験の作業効率を高め、住戸内に複数の住警器が設置されていても、短時間で音圧測定試験を完了することができる。

【0028】

また住警器の個別鳴動試験の際には中継禁止情報（符号）を含む鳴動試験指示信号を別の部屋に設置している他の住警器には電波が届かないような低送信パワーで送信するか、あるいは試験対象とする警報器の送信元符号を指定して送信することで、個別の試験対象とする警報器のみ試験鳴動させて音圧測定試験を簡単且つ容易にできる。

【0029】

また試験装置の遠隔操作で一斉試験操作を行うと、試験装置からの例えは住戸に設置し

10

20

30

40

50

ている同一の連動グループ内全ての警報器に一世鳴動試験指示信号が送られ、音圧測定試験のために一斉に試験鳴動させることができることが感嘆且つ容易にできる。

【0030】

また試験装置による一斉鳴動試験指示は、警報器を設置していない場所（例えば廊下、玄関、浴室など）に試験装置を持ち込んで行うことで、実際に火災が発生した場合に住警器を設置していない場所でどの程度の音圧（或いは音量等）が得られるかを定量的に把握することができ、もし音量が不足しているような場合には、警報器の設置場所を変更する、或いは新たに住警器を補完的に設置するといった適切な対応をとることができる。

【0031】

また警報器に設けたスピーカから、火災警報音の中の音圧測定試験に適した信号箇所、例えばスイープ音の箇所を試験音として連続して或いは繰り返して出力している試験中に自己の監視領域の火災を検知した場合或いは他の場所で火災発生が検知された場合、試験音を出力する音圧測定試験（試験鳴動）を中断して所定パターンの火災警報音を出力するため、試験中の警報器であっても、音圧測定試験の停止操作などを行なうことなく、自動的に音圧測定試験が中断されて適切に火災警報音を出力し、試験中であっても火災発生に対し適切且つ迅速に対応できる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】住宅に設けた連動型の住警器の音圧測定試験を試験装置により行う本発明による警報システムの実施形態を示した説明図

10

【図2】本発明の警報システムに設けた住警器の外観を示した説明図

【図3】本発明の警報システムで使用する試験装置の実施形態を示した説明図

20

【図4】本発明の警報システムに設けた住警器の音圧測定試験の動作と音圧測定試験中に火災が発生した場合の動作を示した説明図

【図5】本発明の警報システムに設けた住警器の実施形態を示したプロック図

【図6】図5の住警器で使用する連動信号のフォーマットを示した説明図

【図7】本発明の警報システムで使用する試験装置の実施形態を示したプロック図

【図8】図5の住警器による監視処理を示したフローチャート

【図9】図8に続く住警器の監視処理を示したフローチャート

【図10】図9のステップS18における音圧測定試験処理の詳細を示したフローチャート

30

【図11】図7の試験装置による試験指示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】

【0033】

図1は本発明による警報システムを住宅に適用した場合の設置状態を例示した説明図である。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、階段室のそれぞれの警戒エリアに、異状として火災を検知して警報する警報器である無線式の住警器（住宅用火災警報器）10-1～10-5が設置されている。なお、以下の説明において、住警器10-1～10-5を区別しないで総称する場合には、住警器10という場合がある。

40

【0034】

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、それぞれの警戒エリアに対応する監視領域について火災監視を行っている。いま住宅24の台所で万一、火災が発生したとすると、火災発生場所（台所）の住警器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。

【0035】

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10-2～10-5に対し、火災連動信号を無線により送信する。他の住警器10-2～10-5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

50

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。

【0036】

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た場合、つまり受信した連動信号が自己の属する連動グループ内の連動信号である場合（且つ信号の内容を正常に認識できた場合）に、この連動信号を有効受信したことを検知する。また住警器10から送信する連動信号には、送信元の住警器を示す識別情報として例えば送信元符号が含まれている。また、連動信号を有効受信した住警器は必要に応じ連動信号の中継送信を行う。なお、以下の説明にあっては、有効受信を単に受信として説明する。

【0037】

住警器は上述の火災発生だけでなく、火災復旧、警報停止操作、また音圧測定試験の実行操作、故障や電源異常障害等も検知し、また他の警報器からの各種連動信号受信も検知する。これらについては後述する。

【0038】

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」といった警報音とメッセージを含む所定パターンの警報音を出力する。一方、連動先の住警器10-2～10-5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」といった火災警報音を出力する。

【0039】

このような火災警報音の内、「ウーウー」の部分はスピーカを駆動する信号の信号振幅が一定で周波数が例えば2～3KHzで変化するスイープ音であり、本実施形態における音圧測定時の試験鳴動にあっては、火災警報音の中のスイープ音「ウーウー」を試験音として所定時間に亘り繰り返し或いは連続出力させる。

【0040】

また連動元となった住警器10-1の警報に伴う警報表示としては、例えばLEDを点灯させる。一方、連動先の住警器10-2～10-5にあっては、LEDを点滅させる。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。なお、警報表示については他に適宜の手段及び方法を用いることができる。

【0041】

住警器10-1～10-5が警報音を出力している状態（一連の出力処理中、つまり先の所定時間中。完結的な出力の場合はその休止時間も含む。以下同じ。）で、警報停止スイッチを操作すると、警報音及び警報表示の停止処理が行われる。

【0042】

試験装置100は本実施形態にあっては、音圧測定装置として機能する騒音計102に着脱自在に設けられ、騒音計102に装着して使用される。

【0043】

試験装置100は設置時およびその後の定期点検などの際に住警器10の音圧測定試験（鳴動試験）を行う。試験装置100で鳴動試験操作を行うと住警器10に対し鳴動試験指示信号が送信され、住警器10のスピーカから火災警報音の中のスイープ音の部分が試験音として所定時間に亘り連続して、或いは繰り返して出力される（試験鳴動）。

【0044】

以下の説明にあっては、試験装置100からの鳴動試験指示信号により住警器10がスピーカから火災警報音の中のスイープ音の部分を試験音として出力する動作を鳴動試験といい、この鳴動試験により試験音を出力することを試験鳴動という。

【0045】

試験装置100による音圧測定のための鳴動試験には、例えば住警器10-1のみのから試験音を出力させる個別鳴動試験と、住警器10-1～10-5の全てから一斉に試験音を出力させる一斉鳴動試験がある。

【0046】

個別鳴動試験は、試験装置100を装着した騒音計102を例えば住警器10-1に対

10

20

30

40

50

し例えば正面方向に1メートル程度離れた測定距離に例えれば手持ち配置し、この状態で試験装置100の個別鳴動試験操作を行うと、例えは同じ部屋に設置されている近くにある住警器10-1でしか受信できない程度の微弱な送信パワーにより個別鳴動試験指示信号を送信する。この場合の送信パワーは、見通し通信距離として例えは10メートル程度確保できれば充分である。これにより試験装置100からの遠方にある他の部屋に設置している住警器10-2～10-5には個別鳴動試験指示信号の電波が届かず、これらで受信できないようにしている。

【0047】

また個別鳴動試験指示信号には中継禁止情報（符号）が含まれており、試験対象となる住警器10-1で個別鳴動試験指示信号が受信されても中継送信は行われず、中継により他の住警器10-2～10-5に個別鳴動試験指示信号が送られてしまうことがない。10

【0048】

一斉鳴動試験は住警器10-1～10-5が設置されていない場所、例えは玄関、廊下、浴室などで音圧測定を行う場合に使用される。即ち、試験装置100を住警器10が設置されていない場所に持ち運び、その場所で一斉鳴動試験操作を行なうと、例えは住警器10と同じ送信パワーにより中継禁止情報（符号）を含まない一斉鳴動試験指示信号が送信され、充分な送信パワーがあることから住警器の全てで受信され、仮に一斉鳴動試験指示信号を試験装置100から直接受信できない住警器があっても、受信できた住警器から中継送信された信号が受信されることで、結果的には全ての住警器で受信され、一斉に試験音が出力されることになる。20

【0049】

この一斉鳴動試験による音圧測定の結果から、火災発生により住警器10-1～10-5が連動して火災警報音を出力した場合の、住警器を設置していない場所（その他任意の場所）で聞くことのできる音圧を騒音計102で測定し、適切な音圧が得られているかどうかが判断できる。

【0050】

図2は本発明の警報システムに設けた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。取付フック15が設けられているほうを上側とする。

【0051】

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、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、火災による煙が所定濃度に達したときに火災を検知するようにしている。30

【0052】

検煙部16の左下側にはスリット状の音響孔18が複数設けられ、この背後にスピーカを内蔵し、警報音とメッセージを組み合わせた所定パターンの火災警報音を出力される。また音圧測定試験を実行した際には、スピーカから火災警報音の中のスイープ音の部分を試験音として所定時間に亘り連続して或いは繰り返して出力されるようにしている。

【0053】

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、透光性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。即ち、スイッチカバーを押圧操作すると、これに連携してプッシュスイッチが押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、点線で示すように警報等表示を行うLED22が配置されており、LED22が点灯、点滅、明滅作動すると、作動光が警報停止スイッチ20のスイッチカバーの部分を透過してLED22の作動状態が外部から視認できるようにしている。40

【0054】

また本体14の裏側上部には略中央部に挿通孔を有する取付フック15が設けられており、設置する部屋の壁面にビスなどをねじ込み、この取付フック15の挿通孔にビスを通50

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。

【0055】

図3は本発明の警報システムに設けた試験装置の外観を示した説明図であり、騒音計に着脱自在に設けられた場合を例にとっている。図3において、本実施形態の試験装置100は、音圧測定装置として機能する騒音計102にホルダ114により着脱自在に設けている。

【0056】

騒音計102は電源スイッチ106、騒音測定スイッチ108、音圧測定スイッチ110、ディスプレイ115を設け、上部にスポンジカバーを被せたマイク112を設けている。音圧測定試験の際には、電源スイッチ106をオン操作し、音圧測定スイッチ110をオン操作すると、マイク112で検出した音圧がディスプレイ115に表示される。
10

【0057】

住警器10の個別鳴動試験の音圧測定にあっては、例えば70dB/m以上のピーク測定値が得られれば適正と判断する。また複数の住警器の一斉鳴動試験の音圧試験にあっては住警器が設置されていない所定の場所で例えば60dB/m以上の測定値が得られれば適正と判断する。

【0058】

騒音計102に対し着脱自在に設けた試験装置100は、電源スイッチ116、個別鳴動試験スイッチ118、一斉鳴動試験スイッチ120及び表示灯122を備え、個別鳴動試験スイッチ118をオン操作するとアンテナ124から個別鳴動試験指示信号を微弱な送信パワーで送信し、一斉鳴動試験スイッチ120をオン操作すると一斉鳴動試験指示信号を住警器10の連動信号と同等の送信パワーで送信するようにしている。
20

【0059】

このように騒音計102に試験装置100を組み合わせた場合には、騒音計102として適宜の騒音計を使用できるメリットがある。もちろん、騒音計102に試験装置100の音圧測定試験機能を一体に組み込んだ試験装置としても良い。

【0060】

図4(A)は試験装置100からの個別鳴動試験指示信号送信による住警器10の音圧測定試験(鳴動試験)の様子を例示している。図4(A)において、住警器10-1~10-5の内、例えば住警器10-1の個別鳴動試験の音圧測定を行う場合には、住警器10-1から正面に概ね1メートル程度離れた位置に、例えば図3に示した試験装置100を装着した騒音計102を手持ち配置し、騒音計102の電源スイッチ106及び試験装置100の電源スイッチ116をオン操作して起動する。
30

【0061】

続いて試験装置100に設けた個別鳴動試験スイッチ118を操作すると、住警器10-1に届くが他の住警器10-2~5には届かない微弱な送信パワーで中継禁止情報を含む個別鳴動試験指示信号が送信され、住警器10-1で個別鳴動試験指示信号の受信が検知されると個別鳴動試験が実行される。

【0062】

個別鳴動試験は、例えば連動元を示す火災警報音「ウーウー」火災警報器が作動しました 確認してください」の中のスイープ音「ウーウー」を試験音25として所定時間に亘り連続的に或いは繰り返し出力する。この試験音の出力中に測定員は騒音計102からピーク値を読み取り、例えば70dB/m以上が得られれば、適正と判断する。
40

【0063】

また住警器10が設置されていない場所等、任意の場所に試験装置100を装着した騒音計102を設置して行う音圧測定試験の場合には、試験装置100に設けた一斉鳴動試験スイッチ120を操作して中継禁止情報を含まない一斉鳴動試験指示信号を、例えば住警器10の送信パワーと同等の送信パワーで送信し、住警器10で受信が検知されることで、一斉に試験音を出力する一斉鳴動試験が実行される。ここでは中継送信や無線通信のリトライ等について説明を省略するが、結果として一斉鳴動試験指示信号は全ての住警器
50

10で受信されるようになっている。

【0064】

この一斉試験鳴動中に住警器10を設置していない場所等に設置している試験装置100における騒音計102のピーク測定値を読み取って充分に聞き取り可能な音圧、例えば60dB/m以上が得られているか否かを確認する。

【0065】

図4(B)は住警器10-1における音圧測定試験の実行中に、他の住警器10-3で火災発生が検知された場合の動作を示している。住警器10-1の音圧測定試験実行中(試験鳴動中)に住警器10-3で火災発生が検知されると、住警器10-3は連動元を示す火災警報音27を出力すると共に、火災連動信号を他の住警器10-1, 10-2, 10-4, 10-5に送信する。
10

【0066】

この火災連動信号を受信した鳴動試験中の住警器10-1は試験鳴動、即ち試験音の出力を中断し、続いて連動先を示す火災警報音が出力されることになる。勿論、他の住警器10-2, 10-4, 10-5でも連動先を示す火災警報音が出力される。

【0067】

連動先を示す火災警報音は例えば「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」となるが、試験鳴動を中断した住警器については、試験実行中に火災が発生したことを見せるメッセージを含む火災警報音として例えば「ウーウー 試験中に別の火災警報器が作動しました 確認してください」を出力させる。
20

【0068】

このように試験鳴動を中断した住警器10-1からの火災警報音のメッセージ中に試験実行中に火災が発生したことを示すメッセージを含ませることで、試験鳴動中断後の火災警報音を音圧測定用の試験音と誤認することを防止し、点検員は火災発生を速やかに認識して迅速な火元確認や初期消火、避難を可能とする。

【0069】

図5は図1の警報システムに設けた音圧測定試験を行う住警器の実施形態を示したプロック図である。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。
30

【0070】

図5において、住警器10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31を備えた無線通信部30、メモリ32、センサ部34、報知部36、操作部38及び電池電源40を設けている。

【0071】

無線通信部30には送信回路42と受信回路44が設けられ、他の住警器との間で無線により通信できるようにしている。これにより連動信号の送受信が可能になる。無線通信部30としては、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)に準拠した構成を備える。もちろん無線通信部30としては、日本国内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。
40

【0072】

メモリ32には、連動信号の生成、送信順を示す連続番号である連番48、各住警器を特定する住警器識別情報となる送信元符号50、図1のように住宅に設置した住警器10-1~10-5で連動警報を行う連動グループを構成するためのグループ符号52が格納されている。

【0073】

センサ部34には、煙を検出して煙濃度に応じた信号を出力する検煙部16を設けてい
50

る。なお、センサ部34には検煙部16に代えて、或いは加えて、火災による温度や温度変化を検出するサーミスタ等の温度検出素子や、火災に伴うその他の物理現象変化を検出する各種素子を設けてもよい。

【0074】

報知部36には警報音等を出力する音声増幅器55とスピーカ56が設けられ、また警報表示等を行うLED22が設けられている。スピーカ56は、図示しない音声合成回路部から、メモリ32等にデータ保持している各種の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を表示する。スピーカ56に代えて、ブザー等を用いても良い。またLED22に代え、2色LEDや液晶表示器等を設けても良い。もちろん、LEDと液晶表示器を併設するなどしても良い。

10

【0075】

操作部38には警報停止スイッチ20が設けられている。警報停止スイッチ20は、報知部36のスピーカ56により火災や障害の警報音を出力しているとき又はLED22により警報表示を行っているときには警報停止スイッチとして機能する。

【0076】

また警報停止スイッチ20は、連動元または連動先を示す警報を行っていない通常監視状態において警報停止スイッチ20は点検スイッチとして機能し、この状態で警報停止スイッチ20を操作すると、所定の自己点検動作が実行されて報知部36のスピーカ56から点検結果を示す音声メッセージなどが出力される。

【0077】

必要各部へ電源を供給する電池電源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における無線通信部30を含む回路部全体の低消費電力化により、例えば10年の電池寿命を保証している。

20

【0078】

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、警報処理部60、試験実行部62及び試験中断部64の機能が設けられている。

【0079】

警報処理部60は、センサ部34に設けた検煙部16の検出信号出力に基づき火災を検知した場合、報知部36のスピーカ56から連動元を示す警報音を出力させると共に、LED22を例えば点灯駆動して連動元を示す警報表示を行い、更に、火災連動信号を他の住警器に送信する。

30

【0080】

具体的に説明すると、警報処理部60は、センサ部34に設けた検煙部16の煙検出信号に基づき火災を検知した場合に、報知部36に対しスピーカ56から連動元を示す警報音例えば「ウーハー 火事です 火事です」の音声警報音を繰り返し出力させる制御を行うと共に、LED22を点灯させる警報表示制御を行い、更に、火災連動信号を無線通信部30の送信回路42によりアンテナ31から他の住警器に向けて送信させる制御を行う。

【0081】

また警報処理部60は、他の住警器の何れかから火災連動信号を無線通信部30の受信回路44を介して受信した場合に、報知部36のスピーカ56から連動先を示す火災警報音として例えば「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」を繰り返し出力させ、同時にLED22を点滅して連動先を示す警報表示を行う。

40

【0082】

また警報処理部60は連動元を示す火災警報音または連動先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、又は他の住警器からの警報停止連動信号を受信した場合、スピーカ56からの音声メッセージとLED22の警報表示による火災警報の出力を停止する。なお、自己の警報停止スイッチ20の操作を検知した場合には、警報を停止すると共に、他の住警器へ警報停止連動信号を送信する。

【0083】

50

また警報処理部 60 は図示しない監視回路を介して電池電圧の低下やセンサ部の故障等の障害を検知して、必要に応じ対応する報知処理、連動信号の送信処理等を行う。

【0084】

次に試験実行部 62 と試験中断部 64 の機能を説明する。試験実行部 62 は、試験装置 100 から送信された個別鳴動試験指示信号または一斉鳴動試験指示信号を受信した場合、連動元を示す火災警報音の中の音圧測定に適したスイープ音「ウーウー」の箇所を試験音とし、報知部 36 のスピーカ 56 から音圧測定試験に必要な所定時間、例えば 1 分間に亘り、連続して或いは繰り返して出力（試験鳴動）させる。

【0085】

この音圧測定試験の実行に先立ち測定員は図 5 に示したように、音圧測定試験を行う例えれば住警器 10-1 の前方概ね 1 メートル程度の位置に騒音計 102 を予め設置して準備しており、音圧測定試験の実行でスピーカ 56 から試験鳴動により出力された試験音のピーク値を測定し、70 dB / m 以上あれば適正と判断することになる。

10

【0086】

また試験実行部 62 は個別鳴動試験指示信号に含まれている中継禁止情報に基づき、受信した個別鳴動試験指示信号の中継送信は行わない。これに対し一斉鳴動試験指示信号には中継禁止情報が含まれていないため、受信した一斉鳴動試験指示信号は警報処理部 60 の制御により無線通信部 30 を介し中継送信することになる。

【0087】

試験中断部 64 は、試験実行部 62 による音圧測定試験の実行中、即ち所定時間に亘るにスイープ音「ウーウー」を試験音として連続或いは繰り返し出力中に、警報処理部 60 で火災発生を検知した場合、試験鳴動を中断し、スピーカ 56 から連動先を示す火災警報音を出力させる。

20

【0088】

ここで、警報処理部 60 による火災発生の検知には、住警器 10 自身の検煙部 16 からの信号に基づき火災を検知する場合と、他の住警器から火災連動信号受信に基づき火災を検知する場合があるが、音圧測定試験の実行中は測定場所の火災には測定員が直接気付く可能性が高いが、他の場所には測定員がおらず、気付きにくいと考えられるため、測定場所（連動元となった住警器の監視領域）で検知された火災の報知に比べ別の場所での火災発生の報知が特に重要であることから、試験中断部 64 は、少なくとも、他の住警器から火災連動信号を受信した場合に、音圧測定試験を中断し、連動先を示す火災警報音をスピーカ 56 から出力させる。

30

【0089】

また試験中断部 64 は、音圧測定試験の実行中に火災発生を検知した場合、スイープ音を用いた試験音「ウーウー」の連続或いは繰り返し出力を中断した後に、試験中に異状が発生したことを示すメッセージを含む所定パターンの火災警報音として例えば「ウーウー

試験中に別の警報器が試験中に作動しました 確認してください」を出力させ、試験中に火災が発生したことを明確に知らせるようにする。

【0090】

図 6 は図 5 の住警器の連動警報に使用する連動信号フォーマットを概略的に示した説明図である。図 6 において、連動信号 46 は連番 48、送信元符号 50、グループ符号 52 及び連動符号 54 で構成されている。

40

【0091】

連番 48 は連動信号の生成、送信順を示す連続番号であり、住警器 10、試験装置 100、のそれぞれにおいて非同期に、連動信号を送信する毎に 1 つずつ増加させる。連番 48 は住警器 10 相互間の無線通信に於いて連動信号の受付順や中継処理等を管理するためのものであるが、本発明に直接関係しないので詳細な説明を省略する。

【0092】

送信元符号 50 は住警器識別情報として用いられる例えば 26 ビットの多ビット符号であり、例えば住警器 10、試験装置 100 のシリアル番号等を利用している。グループ符

50

号 5 2 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 1 の住警器 1 0 - 1 ~ 1 0 - 5 、試験装置 1 0 0 につき例えば同じグループ符号が設定されている。

【 0 0 9 3 】

なお、鳴動試験指示信号も図 7 の連動信号同様のフォーマットとし、次に説明する連動符号として試験指示を示す符号（試験指示符号）を備える。個別鳴動試験の指示を示す符号と一斉鳴動試験の指示を示す符号とを区別して付すようにしても良い。また個別鳴動試験を示す鳴動試験指示信号の場合には中継禁止情報（符号）を更に備える。送信元符号としては試験装置 1 0 0 のシリアル番号等を使用する。試験装置 1 0 0 は試験を行う住戸が変わる毎に、新たなグループ登録を行って使用することになる。但し、グループ符号とは異なる試験装置 1 0 0 に共通の符号を用意して試験装置 1 0 0 及び住警器 1 0 に記憶し、これを鳴動試験指示信号に付加して送信するようすれば、試験対象毎にグループ登録を行う必要は無くなる。

10

【 0 0 9 4 】

連動符号 5 4 は、火災、ガス漏れ（例えばガス漏れ警報器やガス漏れ検出機能を併せ持つ住警器等の場合）などの連動内容を表す符号であり、図 8 の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 = ガス漏れ

0 0 1 1 = 警報停止（火災警報停止、ガス漏れ警報停止、障害警報停止）

0 1 0 0 = 復旧（火災復旧、ガス漏れ復旧、障害復旧）

20

0 1 0 1 = センサ障害

0 1 1 0 = ローバッテリー障害

としている。ここで、0 0 0 0 は上記 4 ビット符号に例示したような連動事象の検知を伴わない例えば定期通報に使用する。

【 0 0 9 5 】

図 7 は図 3 の試験装置 1 0 0 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。

【 0 0 9 6 】

30

図 7 の騒音計 1 0 2 に組み合わされる試験装置 1 0 0 は、ワンチップ C P U として知られたプロセッサ 1 2 8 を備え、プロセッサ 1 2 8 に対してはアンテナ 1 2 4 を備えた無線通信部 1 3 0 、メモリ 1 3 2 、表示灯 1 2 2 、操作部 1 3 8 及び電池電源 1 4 0 を設けている。電池電源 1 4 0 は必要各部に電源を供給する。なお、騒音計 1 0 2 も電池駆動式であり、他の電源を必要とせず使用可能となっている。

【 0 0 9 7 】

無線通信部 1 3 0 には変調部 1 4 2 、送信アンプ 1 4 4 及びアンテナタ 1 4 5 が設けられ、アンテナタ 1 4 5 はプロセッサ 1 2 8 により挿入と切り離しが制御され、送信パワーを高低 2 段階に切替える。

【 0 0 9 8 】

40

変調部 1 4 2 はプロセッサ 1 2 8 からの鳴動試験指示信号（デジタル信号）により搬送波信号をデジタル変調した送信信号を出力し、送信アンプ 1 4 4 は変調器 1 4 2 からの送信信号を所定の送信パワーとなるように増幅し、アンテナタ 1 4 5 を介してアンテナ 1 2 4 に給電する。この変調器 1 4 2 及び送信アンプ 1 4 4 は、住警器 1 0 の送信回路 4 2 と同様に、特定小電力無線局の標準規格として知られた S T D - 3 0 または S T D - T 6 7 に準拠した構成をもつ。

【 0 0 9 9 】

アンテナタ 1 4 5 を切り離している場合、送信アンプ 1 4 4 からの送信信号は減衰されることなくそのままアンテナ 1 2 4 に給電される。この場合の送信パワーは図 6 に示した住警器 1 0 の送信回路 4 2 と同等の送信パワーである。

50

【0100】

一方、アンテナタ145を挿入接続した場合、送信アンプ144からの信号は減衰されてアンテナ124に給電される。この場合の送信パワーは例えば図4(A)に示したように音圧測定試験を行う住警器10-1に対する試験装置100を装着した騒音計102の設置距離となる例えば1メートルの通信距離をカバーできれば良く、例えばアンテナタ145を切り離している場合の高送信パワーに対し例えば1/10以下の微弱な低送信パワーとする。

【0101】

なお、無線通信部130における送信パワーの高低2段階の切替えは、送信アンプ144の利得制御により行うようにしても良い。また切替段階は3段階以上としても良い。

10

【0102】

操作部138には個別鳴動試験スイッチ118、一斉鳴動試験スイッチ120及び電源スイッチ116が設けられている。

【0103】

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試験指示部160の機能が設けられている。試験指示部160は、操作部138に設けた個別鳴動試験スイッチ118による指示入力を検知した場合、無線通信部130のアンテナタ145を挿入接続して低送信パワーに切替えた状態で、中継禁止情報を含む個別鳴動試験指示信号を無線通信部130から送信させる。

【0104】

20

また試験指示部160は、操作部138に設けた一斉鳴動試験スイッチ120による指示入力を検出した場合、無線通信部130のアンテナタ145を切り離して高送信パワーに切替えた状態で、中継禁止情報を含まない一斉鳴動試験指示信号を無線通信部130から送信させる。

【0105】

図8及び図9は図5の住警器10における監視処理の例を示したフローチャートである。図8において、住警器10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、禁止モードの設定の有無を含む各種設定の読み込みを実行し、異状がなければステップS2に進み、火災を監視している。ステップS1で初期化異常があった場合には、再度ステップS1の処理を実行し、所定回数連続して初期化異常となった場合には以上を報知して処理を停止するが、図示を省略している。この点は後述する図13のステップS41についても同様である。

30

【0106】

センサ部34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が検知され、ステップS2で火災検知を判別してステップS3に進み、火災連動信号を他の住警器に無線送信し、ステップS4で報知部36のスピーカ56から音声メッセージやブザー音等による警報音とLED22の例えは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する。

【0107】

40

続いて、ステップS5でセンサ部34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検知の有無を判別しており、火災復旧検知を判別するとステップS6で火災復旧連動信号を他の住警器に送信し、ステップS7でスピーカ56からの警報音とLED22の点灯警報表示とによる連動元を示す火災警報出力を停止する。なお、LED22による警報表示は所定時間経過後に消灯しても良い。

【0108】

続いてステップS8で警報停止スイッチ20による警報停止指示操作検知の有無を判別し、警報停止操作検知が判別されるとステップS9に進んで警報停止連動信号を他の住警器に送信し、ステップS10に進んでスピーカ56からの連動元を示す警報音出力を停止し、LED22の点灯による警報表示を消灯する。なお、LED22は所定時間経過後に消灯しても良い。

50

【0109】

続いて図11のステップS11に進み、他の住警器から送信または中継送信された火災連動信号受信検知の有無を判別している。他の住警器からの火災連動信号受信検知を判別すると、ステップS12に進んで連動先を示す火災警報としてスピーカ56から警報音を出力し、LED22の点滅による警報表示を行う。

【0110】

次にステップS13で他の住警器から送信または中継送信された火災復旧連動信号受信の有無を判別しており、火災復旧連動信号受信を判別すると、ステップS14に進んで連動先の警報として行っているスピーカ56からの警報音出力とLED22の点滅による警報表示を停止する。

10

【0111】

次にステップS15で他の住警器から送信または中継送信された警報停止連動信号受信の有無を判別しており、警報停止連動信号受信検知を判別すると、ステップS16に進んで警報中の有無を判別し、警報中を判別するとステップS17に進んで連動先としての警報音出力を停止し、警報表示も停止させる。続いてステップS18で音圧測定試験処理を実行する。

【0112】

図10は図9のステップS18における音圧測定試験処理の詳細を示したフローチャートである。図10において、ステップS21にあっては、試験装置100から送信された個別鳴動または一斉鳴動の鳴動試験指示信号受信検知の有無を判別している。ステップS21で鳴動試験指示信号受信検知が判別されると、ステップS22に進んで連動元または連動先を示す所定パターンの火災警報音の中のスイープ音「ウーウー」の部分の警報音信号を音声合成回路で生成して連続或いは繰り返し出力し、スピーカ56から出力させる。

20

【0113】

続いてステップS23に進んで中継禁止符号の有無を判別し、中継禁止符号無しを判別した場合はステップS24に進んで鳴動試験指示信号を中継送信し、一方、中継禁止符号有りを判別した場合はステップS24をスキップして鳴動試験指示信号の中継送信は行わない。

【0114】

続いてステップS25で所定時間経過したか否か判別しており、所定時間経過を判別するまではステップS26で火災発生検知の有無を判別しており、火災発生検知を判別することなく所定時間経過を判別すると、ステップS31に進んでスピーカ56から出力しているスイープ音による試験音出力を停止する。

30

【0115】

一方、所定時間に亘る試験音の出力中、即ち試験鳴動中にステップS26で他の住警器からの火災連動信号受信検知を判別すると、ステップS27に進んで試験鳴動を中断し、続いてステップS28で連動先を示す火災警報音の出力と警報表示を行う。この場合の警報音は試験中に異状が発生したことを示すメッセージを含む所定パターンの火災警報音として試験中に火災が発生したことを明確に知らせる。

【0116】

火災警報音の出力中はステップS29で警報停止検知の有無を判別しており、警報停止検知を判別するとステップS30に進んで火災警報音と警報表示の停止処理を行う。なお、ステップS29における警報停止検知の判別は、警報停止スイッチ20の操作指示入力の検知、他の住警器からの火災復旧連動信号又は警報停止連動信号の受信検知のいずれかを判別した場合であり、その詳細は、図8のステップS5～S10、及び図9のステップS13～S17に示した内容となる。

40

【0117】

またステップS25では所定時間経過を判別して鳴動試験を終了しているが、試験装置100から試験終了指示信号を送信して終了させても良い。

【0118】

50

図11は図7の試験装置100における試験指示処理の例を示したフローチャートである。図11において、試験装置100の電池電源140による電源供給が開始されると、ステップS41で初期化、自己診断を実行し、異常がなければステップS42に進み、個別鳴動試験スイッチ118の操作による個別鳴動試験操作検知の有無を判別している。

【0119】

ステップS22で個別鳴動試験操作検知を判別するとステップS43に進み、無線通信部130に対するアッテネータ145の挿入接続を制御して低送信パワーに切替え、試験指示符号及び中継禁止符号を含む個別鳴動試験指示信号を低送信パワーで送信する。

【0120】

ステップS42で個別鳴動試験スイッチ118の操作検知が判別されない場合は、ステップS44に進み、一斉鳴動試験スイッチ120の操作検知の有無を判別している。ステップS44で一斉鳴動試験操作検知を判別するとステップS45に進み、無線通信部130に対するアッテネータ145を切り離す制御を行って高送信パワーに切替え、中継禁止符号を含まない一斉鳴動試験指示信号を高送信パワーで送信する。

【0121】

なお、上記の実施形態にあっては、試験装置100による個別鳴動試験指示信号と一斉鳴動試験指示信号を、送信パワーの高低切替により送信し、個別鳴動試験指示信号の通信可能距離を制限し且つ中継送信を禁止するようにしているが、試験先を特定する宛先情報として例えば宛先送信元符号を鳴動試験指示信号に含めることで個別鳴動試験指示を行い、また全宛先を一括指定する全宛先送信元符号（プロードキャスト符号）を鳴動試験指示信号に含めることで一斉鳴動試験指示を行うようにしても良い。

【0122】

ただし、宛先送信元符号を鳴動試験指示信号に含める場合には、試験を行う住戸（住宅）に設置している住警器の送信元符号と実際に設置されている住警器との対応関係を知る必要がある。例えば個別鳴動試験に先立ち、試験対象とする住警器に試験装置からアクセスして送信元符号を取得し、取得した送信元符号を鳴動試験指示信号の宛先送信元普符号にセットして送信するといった処理が必要となる。

【0123】

また、上記の実施形態にあっては、試験装置からの鳴動試験指示信号を電波による無線通信としているが、赤外線通信としても良い。赤外線通信の場合には、別の部屋に設置している住警器には鳴動試験指示信号が届かないため、個別鳴動試験指示信号を送信する場合に、赤外線の送信パワーを低送信パワーとする必要はない。

【0124】

また、上記の実施形態では音圧測定装置として騒音計を例とっているが、音量計、や音圧計といった適宜の音量を測定する装置が含まれる。

【0125】

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。

【0126】

また、警報器の連携は無線通信によるものでなくとも良く、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。

【0127】

また、上記の実施形態でスイッチとして示した操作手段は、必ずしもスイッチである必要は無く、リモコン装置等を使用して外部からの通信によって警報履歴出力を指示するもの等、どのような手段や方法を適用しても良い。

【0128】

また、上記の実施形態では、電池電源によって動作する住警器を例に取ったが、電池電源以外の電源で動作するものにも本発明を適用できる。

【0129】

10

20

30

40

50

また、上記の実施形態は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。

【0130】

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。

【0131】

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、他の判定を挿入したりすることもできる。

10

【0132】

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】

【0133】

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

20

18 : 音響孔

20 : 警報停止スイッチ

22 : LED

24 : 住宅

25 : 試験音

27 : 火災警報音

28, 128 : プロセッサ

30, 130 : 無線通信部

31, 124 : アンテナ

32, 132 : メモリ

30

34 : センサ部

36 : 報知部

38, 138 : 操作部

40, 140 : 電池電源

42 : 送信回路

44 : 受信回路

46 : 連動信号

48 : 連番

50 : 送信元符号

52 : グループ符号

40

54 : 連動符号

56 : スピーカ

60 : 警報処理部

62 : 試験実行部

64 : 試験中断部

100 : 試験装置

102 : 騒音計

110 : 音圧測定スイッチ

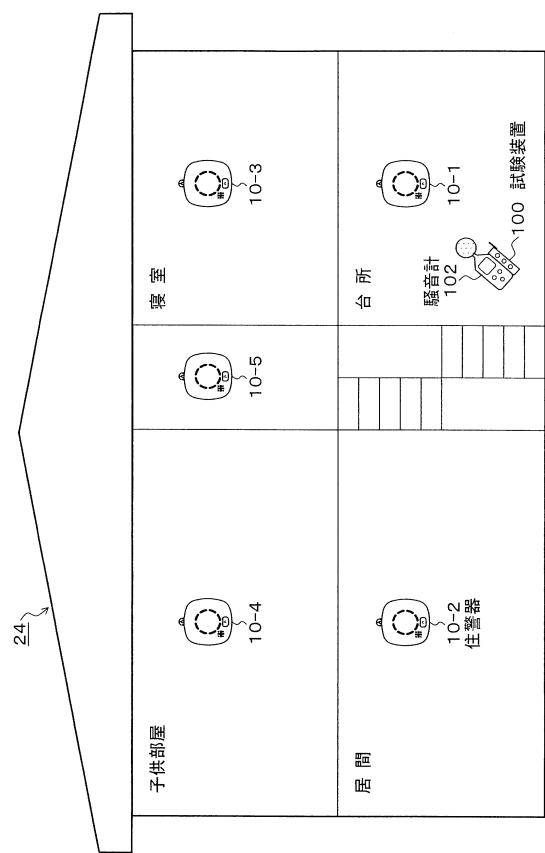
114 : ホルダ

115 : ディスプレイ

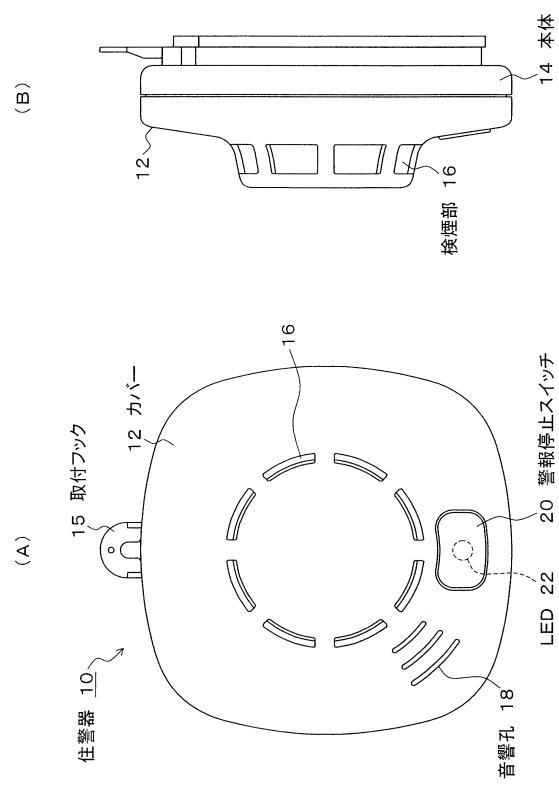
50

- 118：個別鳴動試験スイッチ
 120：一斉鳴動試験スイッチ
 142：変調部
 144：送信アンプ
 145：アンテナ
 160：試験指示部

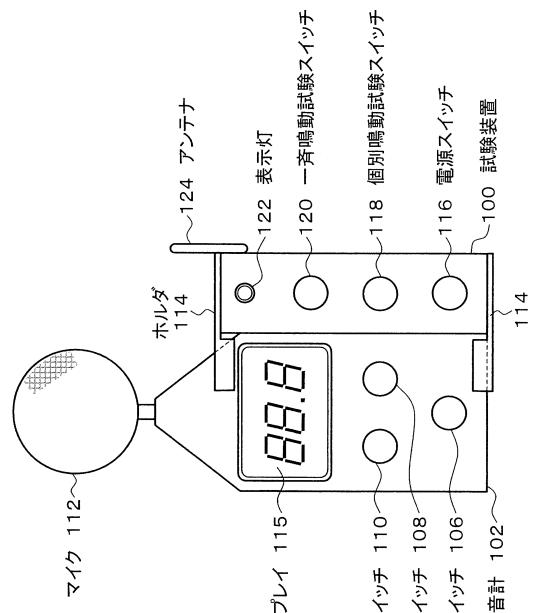
【図1】



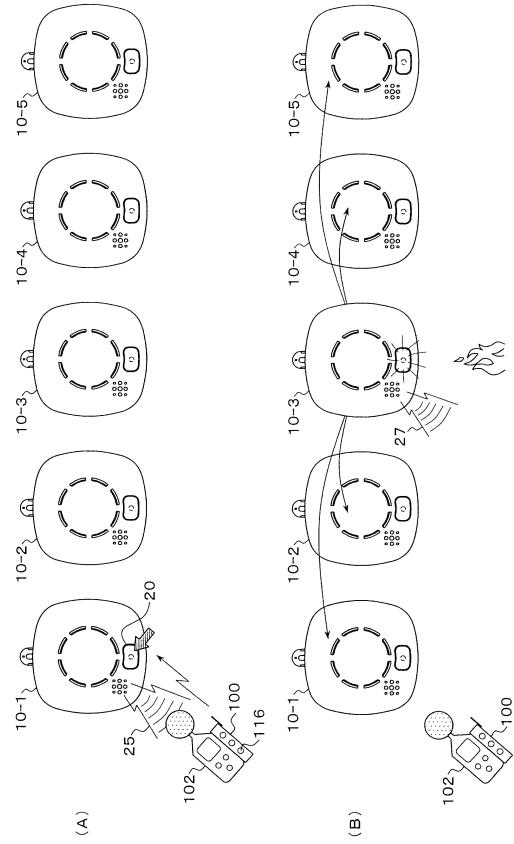
【図2】



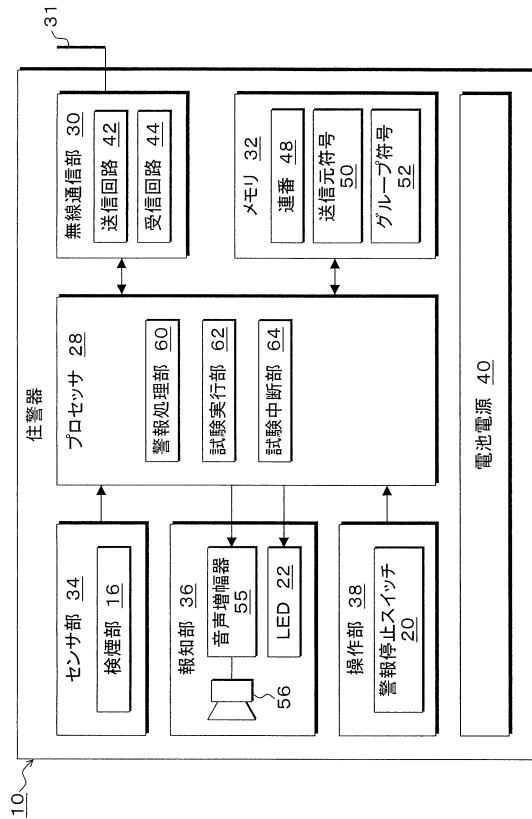
【図3】



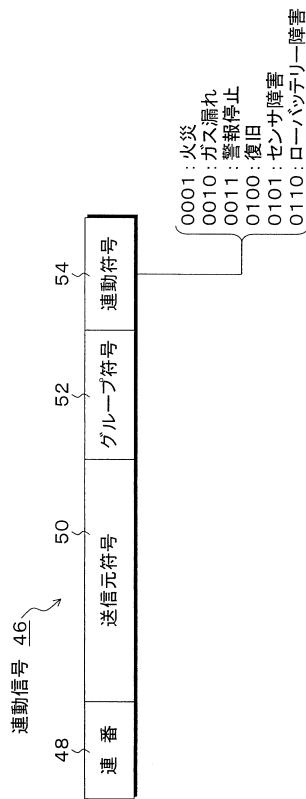
【図4】



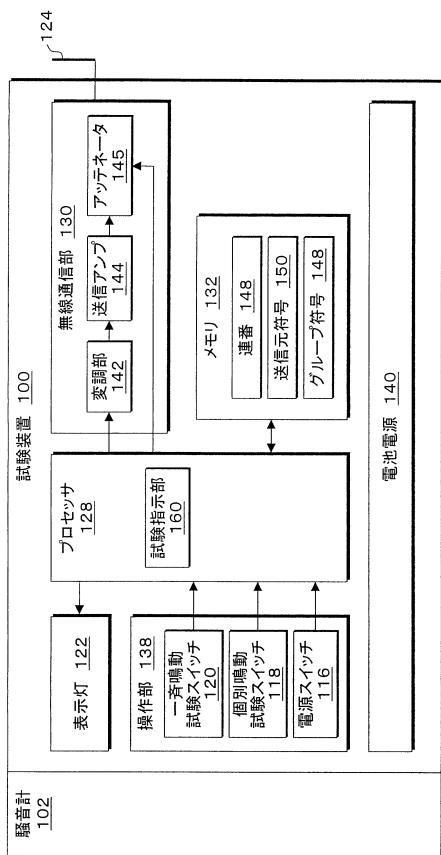
【図5】



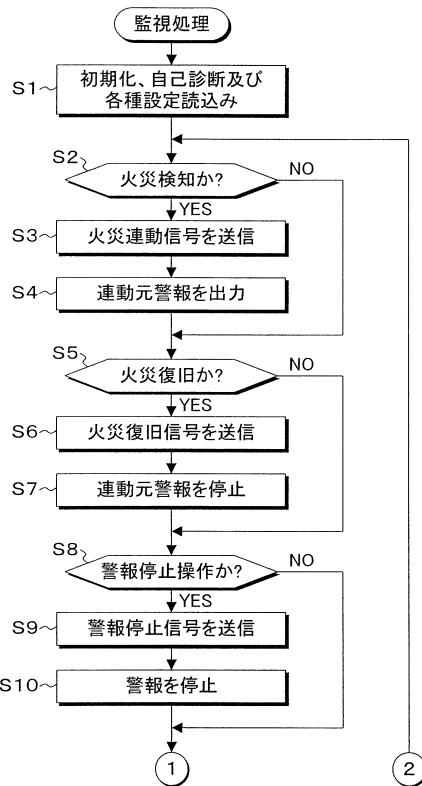
【図6】



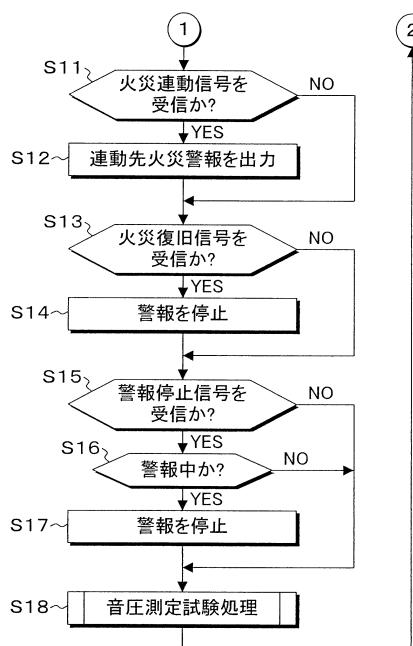
【図7】



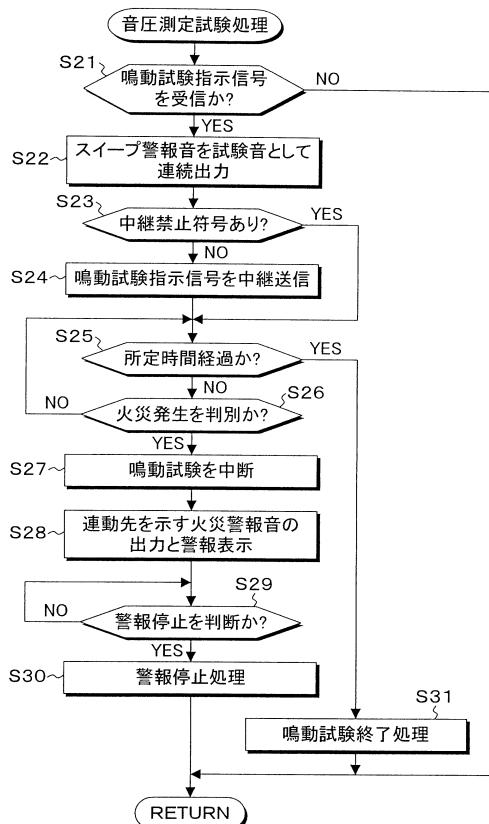
【図8】



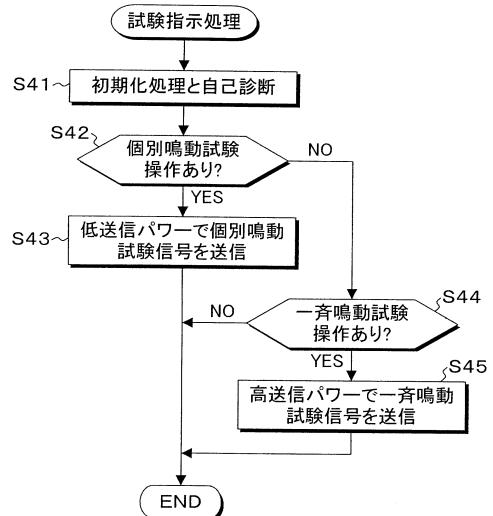
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-292969(JP,A)
特開2002-260116(JP,A)
特開2004-185876(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G08B 1/00 - 9/20
G08B 17/00 - 31/00