

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3931999号

(P3931999)

(45) 発行日 平成19年6月20日(2007.6.20)

(24) 登録日 平成19年3月23日(2007.3.23)

(51) Int. Cl.		F I		
GO8B 17/00	(2006.01)	GO8B 17/00		K
GO8B 17/06	(2006.01)	GO8B 17/00		D
GO8B 25/01	(2006.01)	GO8B 17/06		H
		GO8B 25/01		D

請求項の数 1 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平9-138079 (22) 出願日 平成9年5月28日(1997.5.28) (65) 公開番号 特開平10-334358 (43) 公開日 平成10年12月18日(1998.12.18) 審査請求日 平成14年3月22日(2002.3.22) 審判番号 不服2005-13780(P2005-13780/J1) 審判請求日 平成17年7月20日(2005.7.20)</p>	<p>(73) 特許権者 000233826 能美防災株式会社 東京都千代田区九段南4丁目7番3号 (72) 発明者 山岸 貴俊 東京都千代田区九段南4丁目7番3号 能 美防災株式会社内 合議体 審判長 田良島 潔 審判官 高橋 学 審判官 田中 秀夫 (56) 参考文献 特開平5-346995(JP,A) 特開平6-176289(JP,A) 特開平4-299618(JP,A) 最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 火災報知機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スイッチングによる火災信号を検出するための火災信号検出手段が設けられる火災受信機等の受信部からの共通線およびライン線の間、火災の検出時に前記共通線およびライン線との間をスイッチングすることにより前記受信部へ火災信号を送出する火災信号出力手段が設けられる複数の火災感知器が並列に接続されてなる火災報知機において、

前記受信部には、点検時に前記共通線およびライン線を介して前記各火災感知器を指定して個別に点検動作を行わせるコード信号を出力する信号送出手段が設けられるとともに、前記各火災感知器には、前記コード信号を受信する信号受信手段と、前記コード信号を受信して自己が指定されるときに点検動作を行う点検制御手段が設けられ、

前記信号送出手段は、前記共通線およびライン線の所定の定常電位から電圧を上昇させるパルスを発生して、続く定常電位の時間を前記コード信号のコードを表す長短いずれかの間隔により次のパルスを発生するとともに、前記信号受信手段は、前記共通線およびライン線の所定の電位からパルスを検出して次のパルスを検出するまでの間隔の長短により前記コード信号のコードを識別し、

また、前記点検制御手段は、点検結果が正常な場合、前記受信部からの所定の信号に続く定常電位部分で所定の時間、前記火災信号出力手段をスイッチング動作させ、前記共通線およびライン線の間を略短絡状態として、前記火災信号検出手段にそのスイッチング動作を検出させることを特徴とする火災報知機。

【発明の詳細な説明】

10

20

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、住戸内に点在する火災感知器の点検を住戸外から遠隔に行う場合などに便利な火災報知機に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

従来、火災感知器の動作試験は、感知器の種別により加熱試験器や加煙試験器を用いて熱または煙を実際に加えて試験を行っていた。また、熱や煙を直接加える試験は、人や時間を要し感知器を汚すことになるので、火災感知器内部の回路にテスト電圧を加え、検出部を動作させて模擬的に試験することなど、種々の試験方法がある。

10

【 0 0 0 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

住戸に設けられる火災報知機において、点検を行う場合に、その住居人が不在の場合がある。例えば、住戸の管理人がある場合には、立ち会いを依頼して住戸内に入ることができるが、手間が係る。一般的には、火災報知機の点検員であっても、住戸内に他人を入れるのは好まれず、点検作業が手間取ることが多い。

【 0 0 0 4 】

そこで、特開平5 - 3 4 6 9 9 5号公報には、住戸の外部から個別に火災感知器に点検入力を戸外表示器から行うため、周波数により特定されたアダプタが感知器に試験電圧を発生させ動作試験する火災報知機が開示されている。しかし、この公報の火災報知機では、個別にアダプタと戸外表示器の信号送出回路の周波数を合わせるために調整する必要があるとともに、試験結果は火災受信機の動作に基づいて鳴動させられる戸外ブザーにより確認を行っていた。

20

【 0 0 0 5 】

また、ビル等の対象物の大きなもので多数の火災感知器が必要な場合には、いわゆるR型と呼ばれる方式が採用され、受信部としての火災受信機または分散中継器と火災感知器や被制御機器用中継器などの多数の端末機器側とは、コード信号により監視・制御のデータを高度な信号伝送により送受信している。このときの信号伝送では、コード信号はビットごとの電位のハイ・ローで認識し、膨大な信号伝送量を必要とするので、1秒間に何千以上の電位のハイ・ローを繰り返すタイミングをとるため、水晶振動子などの高度な部品を利用して正確な信号判別を行わなければならない。

30

【 0 0 0 6 】

【 課題を解決するための手段 】

上記の点に鑑み、この発明は、スイッチングによる火災信号を検出するための火災信号検出手段が設けられる火災受信機等の受信部からの共通線およびライン線の間、火災の検出時に前記共通線およびライン線との間をスイッチングすることにより前記受信部へ火災信号を送出する火災信号出力手段が設けられる複数の火災感知器が並列に接続されてなる火災報知機において、前記受信部には、点検時に前記共通線およびライン線を介して前記各火災感知器を指定して個別に点検動作を行わせるコード信号を出力する信号送出手段が設けられるとともに、前記各火災感知器には、前記コード信号を受信する信号受信手段と、前記コード信号を受信して自己が指定されるときに点検動作を行う点検制御手段が設けられ、前記信号送出手段は、前記共通線およびライン線の所定の定常電位から電圧を上昇させるパルスが発生して、続く定常電位の時間を前記コード信号のコードを表す長短いずれかの間隔により次のパルスが発生するとともに、前記信号受信手段は、前記共通線およびライン線の所定の電位からパルスを検出して次のパルスを検出するまでの間隔の長短により前記コード信号のコードを識別し、また、前記点検制御手段は、点検結果が正常な場合、前記受信部からの所定の信号に続く定常電位部分で所定の時間、前記火災信号出力手段をスイッチング動作させ、前記共通線およびライン線の間を略短絡状態として、前記火災信号検出手段にそのスイッチング動作を検出させることを特徴とするものである。

40

【 0 0 0 7 】

50

このように、コード信号をパルス間の長短により判別することは、とくに伝送量が必要ないときに有用であり、高度なパルスのタイミングを必要としないので、水晶発振子のような高度な部品を必要とせず、伝送ミスが発生しない。そして、パルス自体が電圧を上昇させるので、火災感知器の瞬断（電位低下）対策が不要であるとともに、パルスの幅を小さくすることで無駄な電力消費を行わず、火災感知器側では、電源電圧以上のレベル判別を行うだけでよく、パルス検出が行いやすい。このような結果から、パルスの連続による受信部および各火災感知器の動作に影響を及ぼさない。

【0008】

さらに、この発明は、各火災感知器には、火災の検出時に共通線およびライン線との間をスイッチングすることにより受信部へ火災信号を送出する火災信号出力手段が設けられるとともに、受信部には、スイッチングによる火災信号を検出するための火災信号検出手段が設けられ、また、受信部には、点検時に共通線およびライン線を介して各火災感知器を指定して個別に点検動作を行わせるためのコード信号を出力する信号送出手段が設けられるとともに、各火災感知器には、コード信号を受信して自己が指定されるときに点検動作を行う点検制御手段が設けられている。

10

【0009】

したがって、通常状態において、各火災感知器はスイッチングにより火災信号を送出し、受信部はそのスイッチングを監視することにより火災信号を受信するので、常時は伝送を必要とせず、点検時にのみコード信号を使用するので、伝送量をそれほど必要としない。また、受信部側について火災受信機自体にはスイッチングによる火災信号の検出のみを行って、点検時には、点検器を共通線およびライン線に接続し、点検器から信号伝送を行うことにより、火災受信機自体が備える機能を軽減でき、点検中にも火災信号を受信することができる。

20

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を実施した形態について説明する。図1はシステムの一実施形態を概略的に示す構成図である。

【0013】

例えば住戸内の居間に設けられた火災受信機1から引き出された共通線2およびライン線3からなる電源兼信号線に、各部屋等に設けられる複数の火災感知器4が並列に送り配線によって接続され、その信号線2、3の後端には終端抵抗5が接続されている。

30

【0014】

また、信号線2、3の火災受信機1と各火災感知器4との間には、常時は共通線2およびライン線3を火災受信機1に切り換え接続している線路切換器6が配置されている。

【0015】

常時は、各火災感知器4は、信号線2、3を通じて火災受信機1から供給される電源によってそれぞれ火災監視動作を行い、火災検出時にはスイッチング動作を行って信号線2、3間を低インピーダンスの略短絡状態とする。火災受信機1は、そのスイッチング動作に基づく略短絡状態を検知して火災報知動作を行う。このとき、火災受信機1は、例えば住戸の玄関脇に設けられ接続される戸外表示器10に火災表示を行ったり、住戸完結型でなく、図示しない住棟受信機が建物全体の監視制御として設けられているときには、必要な火災信号を住棟受信機に出力する。

40

【0016】

点検時には、線路切換器6から戸外の例えば戸外表示器10の側に引き出されたコネクタ11に、点検器12がコネクタ接続される。この点検器12からの点検操作に基づき、線路切換器6は、火災受信機1へ点検出力線9を介して点検開始出力を行い、火災受信機1で点検中を表示させるとともに、各火災感知器4への信号線2、3を、火災受信機1から切り離し、点検器12へ接続する。この状態において、火災受信機1は、線路切換器6の点検開始出力に基づき点検表示を行い、点検器12からの戸外点検を可能とする。このとき、各火災感知器4は信号線2、3を通じて点検器12から供給される電源電圧によって

50

動作する。

【0017】

図2は、図1のシステムに使用される火災感知器4の概略回路図である。

【0018】

火災感知器4は、電源兼信号線2、3がそれぞれ接続される端子C、Lを電源として、安定した電圧および電流を供給する定電圧回路B2と、抵抗とコンデンサとの充電時定数に基づきマイコンに割り込み入力を行う図示しない発振回路やマイコン等による制御回路B3と、サーミスタの温度特性により火災による熱を検出するなどのセンサ回路B4と、制御回路B3により火災と判別されるときに端子C、L間を低インピーダンスの略短絡状態にスイッチングするとともに図示しない確認灯を点灯する火災出力回路B1と、を有し、さらに、点検動作を行うために信号線3の入力側が接続される端子Lから点検信号としてのパルスの入力を検出する信号受信回路B6と、点検動作時に制御回路B3の制御に基づいてセンサ回路B4へ点検動作を行わせる試験回路B5と、制御回路B3の制御に基づいて端子C、L間に所定の時間、所定の定電流を流す定電流制御回路B7と、を有する。

10

【0019】

次に、サーミスタを用いる場合の制御回路B3による点検動作は、疑似的な高温度状態を形成するため、センサ回路B4においてサーミスタに例えば抵抗を並列に接続することにより、疑似的に高温度状態を検出することができる。そして、その結果に基づき、制御回路B3は点検結果を正常と判断し、火災出力回路B1をオンする。以上、図1のシステムに使用される火災感知器4の具体例としてのサーミスタ式熱感知器について説明してきたが、その他の種類の例えば光電式煙感知器や炎感知器等を用いることができるが、そのときに、このシステムに必要な回路を設けておく必要がある。

20

【0020】

また、点検器12は、マイコン等を利用して全体が制御され、端子STを介して線路切換器6に線路切換動作を行わせるとともに、火災受信機1に点検開始入力を与える。そして、点検器12は、端子C、L間のスイッチング状態を検出するための図示しない火災検出手段と、端子C、L間にパルスを出力してコード信号を伝送する図示しない信号送出手段とが設けられている。

【0021】

さらに、線路切換器6は、端子STおよび端子STを介して火災受信機1へ入力される点検器12からの点検開始入力を検知して接点を切り換えるものであり、常時火災受信機1への端子LIに接続されている各感知器4への端子LOは、接点切り換えにより、点検器12への端子Ltに接続される。その他、コモン線2に接続される端子CIから端子CO、さらに点検器12からの端子Ctについては常時接続状態である。

30

【0022】

以上の構成の説明の中で、この発明について、各火災感知器4の火災出力回路B1が火災信号出力手段の一例であり、制御回路B3、点検回路B5および信号受信回路B6が点検制御手段の一例であるとともに、受信部の一例である点検器12には、詳細に示さないが端子C、Lに接続される火災信号検出手段と、信号送出手段とが設けられる。

【0023】

また、この発明について、受信部の一例である点検器12には、詳細に示さないが端子C、Lに接続される信号送出手段が設けられ、各火災感知器4の制御回路B3および信号受信回路B6が信号受信手段の一例である。

40

【0024】

この点検器12の操作について、図1に示すように、点検器12を戸外からコネクタ11に接続した後、電源を投入する。すると、線路切換器6から火災受信機1に点検開始入力を与える。そして、各感知器4からの信号線2、3は、火災受信機1から点検器12に接続が切り換えられ、火災受信機1から信号線2、3は切り離されるが、端子STへの試験開始入力に基づき、火災受信機1は断線表示を行わない。

【0025】

50

この状態で点検動作が開始されるが、点検動作をスタートさせると、点検器 1 2 から信号送出手段を動作させて端子 L に点検信号を表すパルスの間隔によるコード伝送を開始する。

【 0 0 2 6 】

このとき、信号線 2、3 間に接続された各火災感知器 4 は、信号受信回路 B 6 によりパルスを検出して制御回路 B 3 にその入力が行われる。そして、各火災感知器 4 の内、制御回路 B 3 の認識する自己のアドレスを指定されている場合に、そのパルス信号を受けて、制御回路 B 3 の制御に基づいて試験回路 B 5 を動作させてセンサ回路 B 4 を点検する。そして、その火災感知器 4 の制御回路 B 3 はセンサ回路 B 4 が正常な場合、火災出力回路 B 1 を動作させて信号線 2、3 間を略短絡状態とし、所定の定電流制御を行う。そして、点検器 1 2 は、この点検結果である略短絡状態を図示しないコンパレータ等により構成される火災信号検出手段により検出され、アドレスの重複があるときには定電流制御が複数個分になるので、個別に点検できていないことも認識することができる。この定電流制御については点検器 1 2 の端子 L、C 間の電流を A/D 変換して取り込んで、応答した感知器の個数を判別することができる。

10

【 0 0 2 7 】

そして、点検器 1 2 は、各火災感知器 4 をアドレス順に個別に点検動作させ、その結果を所定時間の火災信号として出力させていく。

【 0 0 2 8 】

次に、上記動作中の信号線 2、3 の間の信号伝送方式について、図 3 から図 6 に基づいて説明する。

20

【 0 0 2 9 】

点検器 1 2 が端子 C、L から信号線 2、3 間に送出手段の信号の全体的な構成を図 3 および図 4 に示した。点検器 1 2 は、まず準備信号を送出して、各火災感知器 4 に伝送を開始することを認識させ、制御ユニットの先頭を表すヘッダ信号、要求する点検の内容を示す制御コード信号、各火災感知器 4 を個別に指定するアドレス信号、制御ユニットの最後を示すフッタ信号を 1 つの制御ユニットとして、これらを各火災感知器 4 に個別に作用させるために接続個数分、例えば 10 個分アドレスを変えながら送出手段する。そして、最後に伝送を終了することを各火災感知器 4 に認識させる END 信号を送出手段する。この信号伝送の間、各火災感知器 4 は、制御ユニットのアドレス信号が自己のアドレスと一致するときに、その制御ユニットの制御信号に示された点検動作をフッタ信号のタイミング T_t で行う。そして、指定された火災感知器 4 の応答は、次のヘッダ信号（アドレス 10 は END 信号）のタイミング T_r でスイッチング動作を行う。

30

【 0 0 3 0 】

次に、上記図 3 および図 4 に示した伝送信号の具体的な形態について、図 5 および図 6 に示す。まず、準備信号は T_1 、例えば 1 秒間以上の定常電位を継続した後、所定幅 T_2 、例えば 30 m 秒の幅にプラス側のパルスを形成し、定常電位を T_3 、例えば 500 m 秒継続する。この準備信号により各火災感知器 4 は、現在処理中の動作を中断して伝送に対応する準備を行う。このとき、パルスの幅 T_2 は、火災感知器 4 の動作中に確実に検出できる幅であることが必要である。

40

【 0 0 3 1 】

そして、ヘッダ信号およびフッタ信号は、 T_4 、例えば 12 m 秒の幅のパルスと T_5 、例えば 200 m 秒の定常電位を継続する。この始めのパルスの立ち上がりは、他の信号でも同様であるが、直前の信号の定常電位の終端を示し、このヘッダ信号等のパルスは、次に説明する制御コードやアドレスを示すコード信号部分のパルスと形状を異ならせている。これにより、制御コードやアドレスを示したい信号部分との区別を容易にしている。

【 0 0 3 2 】

そして、制御コードやアドレスを示すコード信号部分については、ヘッダ信号等のパルスとは異なる幅 T_6 、例えば 3 m 秒のパルスを形成し、続く定常電位の時間を「0」を示す幅 T_7 、例えば 12 m 秒、または「1」を示す幅 T_8 、例えば 24 m 秒とする。この「0

50

」、**「 1 」**の組み合わせにより、制御コードおよびアドレスを表している、例えば制御コードでは、2ビットで点検時の各種モードを表し、また、アドレスは4ビットでアドレス1からアドレス10までを表している。したがって、この場合のコード信号部分は6ビット分になる。

【 0 0 3 3 】

図5のコード信号部分では、制御コード部分が**「 0 1 」**、アドレス部分が**「 0 0 0 1 」**であり、アドレス1の火災感知器に点検モードの動作を行うように指定されている。また、図6のコード信号部分では、制御コード部分が**「 0 1 」**、アドレス部分が**「 1 0 1 0 」**であり、アドレス10の火災感知器に点検モードの動作を行うように指定されている。

【 0 0 3 4 】

アドレス指定された火災感知器4は、制御コードに指定された処理を行って、火災出力回路B1を動作させて、点検器12に応答する。この応答するタイミングは、図5において、アドレス1の感知器4が自己を指定するアドレス信号部分を有する制御ユニットのフッタ信号部分で点検モードの動作処理を行い、次の制御ユニットのヘッダ信号の定常電位部分でT9、例えば20m秒の間スイッチング動作を行う。点検器12は、このスイッチング動作を検出して、前の制御ユニットで指定したアドレスの火災感知器4が応答してしてきたことを図示しない火災信号検出手段で検出する。

【 0 0 3 5 】

また、アドレス指定された火災感知器4は、制御コードに指定された処理を行い点検器12に応答するが、アドレス指定を認識するとき、定電流制御回路7をフッタ信号の期間に作動させる。この応答するタイミングは、図5等において電位変化として示さないが、フッタ信号のパルスの立下りから例えば20m秒の間、信号線2、3間の定電流制御を行う。このときに、点検器12側では端子C、L間の電流値を監視する。この結果、点検器12では、制御ユニットに指定したアドレスの火災感知器4の存在およびアドレスの重複の有無が確認できる。指定されたアドレスに対応する火災感知器4が存在しなければ、定電流制御がなされず、指定されたアドレスの火災感知器が2個以上ある、すなわち重複していると、応答する感知器分の電流値が検出される。ここで、点検動作についてアドレスの重複検出は必ずしも行う必要はないが、あることが好ましい。また、アドレス重複検出を行わないのであれば、そのタイミングに対して火災監視を継続している感知器の火災信号をあげさせるようにすれば、受信部側での火災信号監視を行いやすい。

【 0 0 3 6 】

上記のような制御ユニットがアドレス1からアドレス10まで伝送されると、END信号を送出する。END信号は、T10、例えば12m秒の幅のパルスとT5、例えば1秒の定常電位を継続する。各火災感知器4は、この1秒以上の定常状態を検出して、伝送への対応を終了し、通常の火災検出動作を開始する。

【 0 0 3 7 】

ここで、アドレス指定されない火災感知器4は、当然点検動作を行わないが、本実施形態では、火災検出動作を行うようにしている。このことで、点検期間中にも対象となる火災感知器4以外の感知器は、火災検出が可能であり、当然火災検出時には、火災出力回路B1を働かせて、スイッチング動作を行う。点検器12側では、図示しない火災信号検出手段の連続した火災信号検出に基づいて、火災の発生を認識し、点検動作を終了して、線路切換器6を働かせ、信号線2、3を火災受信機1に切り換え、火災受信機1に火災報知等の火災動作を行わせる。

【 0 0 3 8 】

また、制御コードによる点検のモードについて説明すると、上記の通常の点検モードを**「 0 1 」**で表し、各火災感知器4は、フッタ信号の間に点検動作を行い、次のヘッダ信号のところで、火災出力回路B1を動作させて火災信号を送出する。それに対して**「 1 0 」**は、感知器特定モードを表し、各火災感知器4は、ヘッダ信号の部分で例えば150m秒の間、火災出力回路B1を動作させて火災感知器4のスイッチングを外観から目視で確認できるようにする。すなわち、点検モードでは、指定された火災感知器4が点検器12に対

10

20

30

40

50

して点検結果を応答するモードであるが、そのスイッチングの間隔は点検器 1 2 で確認されて図示しない表示部に個別に結果が表示されるが、点検作業員は、不良のアドレスの番号を見るだけで、不良の火災感知器の位置の特定は資料が必要になる。それで、火災出力回路 B 1 の動作時間を長くとり、点灯する図示しない確認灯を目視できるようにするものである。

【 0 0 3 9 】

また、ヘッダ信号のパルスの幅を変更することにより、制御ユニットの目的を変更することも可能であり、本実施形態では、ヘッダ信号のパルス幅を例えば 2 4 m 秒と長くするときに、火災感知器 4 にデータ設定のモードと認識させることができる。このデータ設定では、点検の場合と目的の違いから信号構成（ビット数等）が異なってくるので、伝送当初のヘッダ信号により区別できることが有利である。

10

【 0 0 4 0 】

さらに、火災感知器 4 内の回路構成として、定電流制御回路と火災出力回路とを別個に設けてもよく、火災出力回路には、信号線 2、3 間を所定の電圧を残して略短絡状態にスイッチングする形式としてもよい。この場合システム全体として定電流制御と区別して、火災信号であるスイッチング動作を略短絡状態とする必要がある。

【 0 0 4 1 】

上記のような実施形態におけるアドレス設定は、詳細に示さないが制御回路 B 3 に設けられたディップスイッチやロータリースイッチ等の接点手段や E E P R O M などの記憶手段であってよいが、次に、各火災感知器 4 に個別のアドレスを設定する手段についての実施形態を説明する。

20

【 0 0 4 2 】

第 2 の実施形態として、抵抗素子の着け換えによるアドレス設定方式を有する火災感知器について図 7 に示した。

【 0 0 4 3 】

この火災感知器は、天井面等の火災感知器の設置面に予め配線等を行うためのベース 4 1 と、火災の検出素子や処理のための回路素子等が設けられる感知部 4 2 とで示され、これらベース 4 1 と感知部 4 2 は、いずれかに刃金具を、他方に刃受金具を設けて、嵌め合わせるにより電気的および機械的に結合されるものであり、上記の火災感知器として図 2 に示したブロック回路は感知部 4 2 側に設けるものとする。

30

【 0 0 4 4 】

そして、ベース 4 1 の端子 C、L の L 端子から分岐して予備端子との間に、アドレスを示す設定された所定数の抵抗値分が用意される抵抗素子 4 3 が電気回路素子として配置されている。この状態で感知部 4 2 をベース 4 1 に嵌着すると、感知部 4 2 側の予備端子を介してベース 4 1 の端子 C に接続されることとなり、例えば感知部 4 2 内部の図示しない固定抵抗との抵抗分割の電位が図 7 に示さない制御回路に入力される。この電位の取り込みは、電源投入時や感知部 4 2 取り付け時など必要に応じたタイミングで取り込めばよく、詳細には示さないが、常時は消費電流低減のため接点を設けて不通にしておく。そして、アドレスが重複している場合には、ベース 4 1 から感知部 4 2 を取り外して抵抗素子 4 3 を交換すれば、容易に別のアドレスとすることができる。

40

【 0 0 4 5 】

この実施形態では、アドレス分の抵抗素子 4 3 を予め準備しておくことにより、現場において、簡単にアドレス設定を行うことができ、その変更も容易である。

【 0 0 4 6 】

次に、第 3 の実施形態として、コイルとバリキャップから共振周波数を設定しておくことによるアドレス設定方式を有する火災感知器について図 8 に示した。

【 0 0 4 7 】

この火災感知器は、端子 C、L 間にコイル 4 5 とバリキャップ 4 6 が並列に接続され、図 8 では詳細に示さない制御回路 B 3 となるマイコン 4 7 から予め設定されている電圧が供給されてバリキャップ 4 6 の設定に基づく共振周波数が発生する。このバリキャップ 4 6

50

は、いわゆる可変容量ダイオードであり、空乏層の幅に基づく容量を可変でき、各感知器個別の周波数を設定できる。

【 0 0 4 8 】

ここで、点検器 1 2 側から、信号線 2、3 に周波数成分を乗せて変化させていくと、各感知器固有の周波数において共振し、共振出力をマイコン 4 7 に与える。共振出力を得たマイコン 4 7 は、端子 C、L 間に応答パルスが発生し、点検器 1 2 は、その応答パルスを検出して応答順にアドレス信号を出力する。応答パルスを出した火災感知器 4 は、自分がパルスを出したことを記憶しておき、その後得られるアドレス信号を自己のアドレスとする。この点検器 1 2 からの周波数成分を順次変化していくことで、各火災感知器 4 に個別に順次応答させ、その応答順にアドレスを格納していく。

10

【 0 0 4 9 】

この実施形態においても、第 2 の実施形態と同様、アドレスが重複している場合には、感知器本体外部からバリキャップ 4 6 の容量調整を可能としておくことにより、容易に別のアドレスとすることができる。したがって、アドレス分の容量にバリキャップ 4 6 を設定することにより、現場において、簡単にアドレス設定を行うことができ、その変更も容易である。

【 0 0 5 0 】

さらに、第 4 の実施形態として、コイルと抵抗成分を信号線部分に設けることにより、自動的に接続順に周波数が設定されるアドレス設定方式を有する火災感知器について図 9 に示した。

20

【 0 0 5 1 】

この実施形態において、各火災感知器 4 に接続される共通線 2 およびライン線 3 のそれぞれに所定巻数のコイル 4 9 と微小な抵抗成分 5 0 が接続されていて、これらは、予め各火災感知器 4 のベース部分に設定されていてもよいが、単純には信号線をベースに接続するときに、ドライバ等に所定回数巻き付けて形取っておくことでもよい。そして、第 3 の実施形態と同様に、点検器 1 2 側から、信号線 2、3 に周波数成分を乗せて変化させていくと、各感知器固有の周波数において順序よく共振し、共振出力を図示しないマイコンに与えることができる。共振出力を得た図示しないマイコンは、同様に応答パルスが発生し、点検器 1 2 は、その応答パルスを検出して応答順にアドレス信号を出力する。応答パルスを出した火災感知器 4 は、自分がパルスを出したことを記憶しておき、その後得られるアドレス信号を自己のアドレスとする。この点検器 1 2 からの周波数成分を順次変化していくことで、各火災感知器 4 に個別に順次応答させ、その応答順にアドレスを格納していく。

30

【 0 0 5 2 】

この実施形態では、第 2 および第 3 の実施形態以上に、容易に別のアドレスとすることができる。すなわち、現場において、簡単にアドレス設定を行わなくとも、点検器 1 2 からの接続順にアドレスを付与することができる。

【 0 0 5 3 】

最後に、第 5 の実施形態として、ソフトウェア的に、自動的に個別のアドレス設定が行える方式を有する火災感知器の設定動作について図 1 0 および図 1 1 に示した。

40

【 0 0 5 4 】

この実施形態において、具体的に火災感知器の数を 4 個とし、各感知器 A、感知器 B、感知器 C、感知器 D のそれぞれが点検器 1 2 からの基準パルスからパルス応答するタイミングをソフトウェア的に発生させる乱数に基づいて個別に応答させる。図 1 0 において、各感知器は同形状で 2 つ発生される基準パルスを受けると、内部の図示しない記憶手段に格納した乱数表を用い、図示しないマイコンの認識する数値としてノイズレベルまたは供給電圧の下 2 桁などに基づいて乱数が発生させ、それに基づいて応答パルスが感知器 A、感知器 D、感知器 C、感知器 B の順で発生している。発生するパルスは、各感知器において検出できるので、自己の発したパルスの順位を識別することができる。

【 0 0 5 5 】

50

そして、図 11 における次の基準パルス点を点検器 12 が発生させて、さらに順序よくパルスを発生させて、各感知器に定電流制御を行わせる。各感知器では、基準パルスが 1 回しかこず、次に 1 番目のパルスが発生しているため、アドレス 1 を設定している感知器 A がその 1 番目のパルスの後に定電流制御を行う。そして、2 番目のパルスの後にアドレス 2 を設定している感知器 D が、3 番目のパルスの後にアドレス 3 を設定している感知器 C が、最後に 4 番目のパルスの後にアドレス 4 を設定している感知器 B が、順番に定電流制御を行う。

【0056】

ここで、乱数に基づく図 10 のようなパルスが非常に少ない確率で重複しているときに、同じアドレスを 2 つ以上の感知器が認識する場合がある。このとき、定電流制御を行わせて、点検器 12 が信号線 C、L 間の電流値として取り込み判別することにより、重複の有無を検出できる。そして、重複が検出されるときには、再度図 10 に示す基準パルスの送出を行って、乱数を発生し直す。これを繰り返せば、各感知器すべてに別のアドレスを設定できる。

10

【0057】

この実施形態では、第 4 の実施形態と同様、第 2 および第 3 の実施形態以上に、各感知器を容易に別のアドレスとすることができる。すなわち、現場において、アドレス設定を行わなくとも、個別にアドレスを付与することができる。

【0058】

以上のように、上記の実施形態では、この発明に対して、火災受信機 1 等の受信部からの共通線 2 およびライン線 3 の間に複数の火災感知器 4 が並列に接続され、受信部には、共通線 2 およびライン線 3 を介してコード信号を出力する信号送出手段が設けられるとともに、各火災感知器 4 には、コード信号を受信する信号受信手段が設けられ、信号送出手段は、共通線 2 およびライン線 3 の所定の電位からパルスを発生してコード信号のコードを表す長短いずれかの間隔により次のパルスを発生するとともに、火災感知器 4 の信号受信手段は、共通線 2 およびライン線 3 の所定の電位からパルスを検出して次のパルスを検出するまでの間隔の長短によりコード信号のコードを識別するので、とくに伝送量が必要ないときに有用であり、高度なパルスのタイミングを必要としないので、水晶発振子のような高度な部品を必要とせず、伝送ミスが発生しない。そして、コード信号のパルス自体が電圧を上昇させるので、火災感知器の瞬断（電位低下）対策が不要であるとともに、パルスの幅を小さくすることで無駄な電力消費を行わず、火災感知器側では、電源電圧以上のレベル判別を行うだけでよく、パルス検出が行いやすい。また、このような結果から、受信部および各火災感知器 4 の動作への影響を防止することが可能である。

20

30

【0059】

また、各火災感知器 4 には、火災の検出時に共通線 2 およびライン線 3 との間をスイッチングすることにより受信部へ火災信号を送出する火災信号出力手段が設けられるとともに、受信部には、スイッチングによる火災信号を検出するための火災信号検出手段が設けられ、また、受信部には、点検時に共通線 2 およびライン線 3 を介して各火災感知器 4 を指定して個別に点検動作を行わせるためのコード信号を出力する信号送出手段が設けられるとともに、各火災感知器 4 には、コード信号を受信して自己が指定されるときに点検動作を行う点検制御手段が設けられているので、通常状態において、各火災感知器 4 はスイッチングにより火災信号を送出し、受信部はそのスイッチングを監視することにより火災信号を受信するので、常時は伝送を必要とせず、点検時にのみコード信号を使用するので、伝送量をそれほど必要としない。また、受信部側について火災受信機 1 自体にはスイッチングによる火災信号の検出のみを行って、点検時には、点検器 12 を共通線 2 およびライン線 3 に接続し、点検器 12 から信号伝送を行うことにより、火災受信機 1 自体が備える機能を軽減でき、点検中にも火災信号を受信することができる。

40

【図面の簡単な説明】

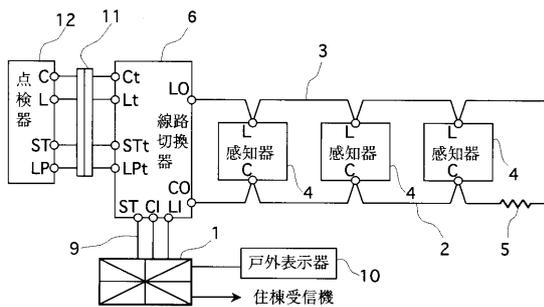
【図 1】システムを概略的に示す構成図。

【図 2】図 1 の火災感知器の概略ブロック回路図。

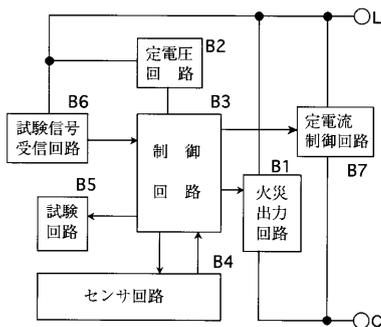
50

- 【図3】図1に利用する伝送信号の構成を示す概略図。
- 【図4】図3の続きを簡単に示す概略図。
- 【図5】図3のパルス形状を簡単に示す概略図。
- 【図6】図4のパルス形状を簡単に示す概略図。
- 【図7】第2の実施形態を示す簡単な回路図。
- 【図8】第3の実施形態を示す火災感知器の要部を示す回路図。
- 【図9】第4の実施形態を示す概略接続図。
- 【図10】第5の実施形態のパルス形状を簡単に示す波形図。
- 【図11】図10同様のパルス形状を簡単に示す波形図。
- 【符号の説明】
- 2、3 信号線
- 4 火災感知器
- 1 2 点検器

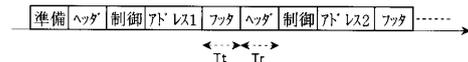
【図1】



【図2】



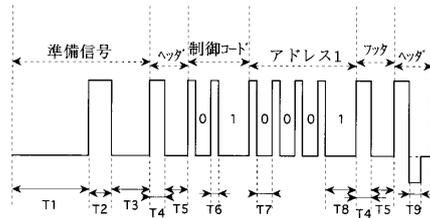
【図3】



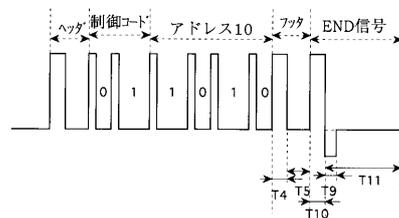
【図4】



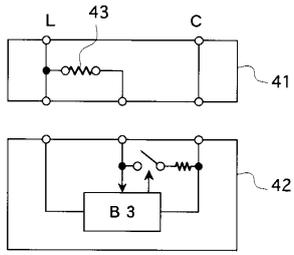
【図5】



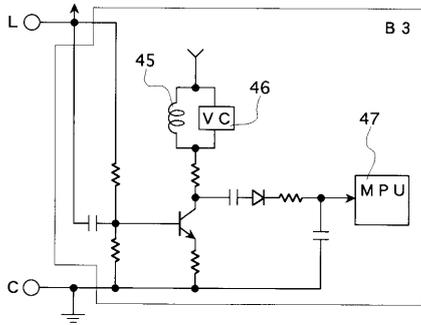
【図6】



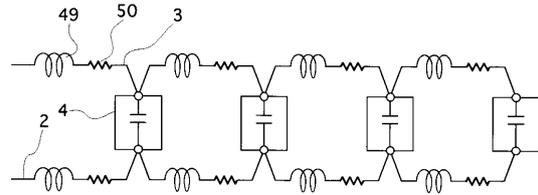
【 図 7 】



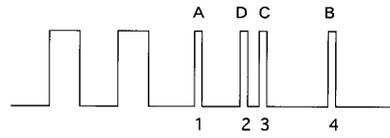
【 図 8 】



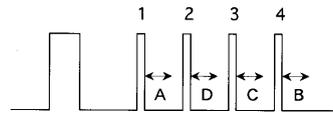
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G08B17/10

H03M9/00