(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4651290号
(P4651290)

(45)発行日　平成23年3月16日(2011.3.16)　(24)登録日　平成22年12月24日(2010.12.24)

(51)Int.Cl.　F I
G08B 17/00 (2006.01)　G08B 17/00 D
G08B 25/00 (2006.01)　G08B 25/00 510C

請求項の数 1　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願2004-63169(P2004-63169)
(22)出願日　平成16年3月5日(2004.3.5)
(65)公開番号　特開2005-251037(P2005-251037A)
(43)公開日　平成17年9月15日(2005.9.15)
審査請求日　平成19年2月16日(2007.2.16)

(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　吉田　勉
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

審査官　▲高▼木　真顕

最終頁に続く

(54)【発明の名称】火災報知設備

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数の火災感知器が接続された感知器回線と、該感知器回線の複数が接続された火災受信機とを備え、前記火災感知器からのスイッチング動作に基づく火災信号を前記火災受信機が受信する火災報知設備において、
前記火災受信機は、試験スイッチと、該試験スイッチの操作に基づき試験モードに設定されるとともに、試験モード開始信号を前記火災感知器に送出する制御手段と、感知器回線毎に接続された火災感知器の接続個数を記憶する接続個数記憶部と、前記試験モードの設定状態で、感知器回線毎に火災信号を送出した火災感知器の発報個数を記憶する発報個数記憶部と、試験結果保存スイッチと、試験結果記憶部と、を備え、前記制御手段は、前記試験結果保存スイッチの操作に基づき、各感知器回線の回線番号に対応させて、前記接続個数記憶部に記憶された火災感知器の接続個数と前記発報個数記憶部に記憶された火災感知器の発報個数とを、前記試験結果記憶部に記憶させ、
前記火災感知器は、不揮発性メモリの試験フラグ記憶部と、不揮発性メモリの試験発報フラグ記憶部と、前記試験モード開始信号を受信すると、前記試験フラグ記憶部の試験フラグを初期状態のオフからオンにして記憶することによって被試験モードに設定され、また、前記被試験モードの設定状態で火災を検知すると、前記試験発報フラグ記憶部の試験発報フラグを初期状態のオフからオンにして記憶する制御部と、を備え、
前記制御部は、前記被試験モードの設定状態で、前記試験発報フラグ記憶部の試験発報フラグの状態を判別し、該試験発報フラグがオフであれば、表示灯を所定の点灯状態に制御

し、また、該試験発報フラグがオンであれば、前記表示灯を前記所定の点灯状態とは異なる表示状態に制御することを特徴とする火災報知設備。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、保守点検等に行われる火災感知器の発報試験作業を効率よく行うことができるようにした火災報知設備に関する。
【背景技術】
【０００２】
保守点検等に行われる火災感知器の発報試験作業を効率よく行えるようにするため、火災受信機に試験復旧スイッチを備え、試験復旧スイッチが操作されたときには、火災感知器から受信した火災信号を、記憶手段に順番に記憶させるようにして、これにより、火災感知器に試験器を近づける作業、いわゆる「あぶり試験」を一通り終えた後に、記憶手段に記憶した火災信号を読み出すことができるようにしたものがある。
【０００３】
さらに、火災受信機に試験状況確認スイッチと表示手段とを備えて、試験状況確認スイッチが操作されたときには、表示手段に、記憶手段に記憶された火災信号を、記憶した順番に表示させるようにして、これにより、火災信号が発報試験を行った順に表示される。（例えば、特許文献１参照）。
【特許文献１】特開平１２－９９８４２号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
作業者は、火災感知器全ての「あぶり試験」を行う必要があるが、火災感知器を見ただけでは、火災感知器が試験済みであるか、まだ試験していないかを区別することができず、火災感知器設置図面等を用いてどの火災感知器が試験済みであるかをチェックする必要があり、発報試験作業が煩雑であった。
【０００５】
また、火災感知器側にいる作業者は、感知器回線単位や全ての火災感知器の単位などで、発報試験作業が終了したことが判れば、火災感知器側での発報試験作業が効率よく行える。例えば、フロア単位で感知器回線が配設されている場合等におけるフロア間の移動などをスムーズに行える。
【０００６】
さらに、火災受信機側での発報試験結果の確認方法として、表示手段に、記憶手段に記憶された火災信号を、記憶した順番に表示させるだけなので、予め火災感知器設置図面等を用いて火災感知器の試験順序をチェックしておき、その順序で表示されたかを確認しなければならず煩雑であった。また、仮に表示手段の表示順序があっていたとしても、発報試験漏れの火災感知器があるかどうかを確認することができなかった。
【０００７】
また、点検報告書の作成を容易に行えるようにしたいという要望もある。
【０００８】
本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、保守点検等に行われる火災感知器の発報試験作業を効率よく行うことができるようにすることを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００９】
本発明は、複数の火災感知器が接続された感知器回線と、該感知器回線の複数が接続された火災受信機とを備え、前記火災感知器からのスイッチング動作に基づく火災信号を前記火災受信機が受信する火災報知設備において、前記火災受信機は、試験スイッチと、該試験スイッチの操作に基づき試験モードに設定されるとともに、試験モード開始信号を前記

火災感知器に送出する制御手段と、感知器回線毎に接続された火災感知器の接続個数を記憶する接続個数記憶部と、前記試験モードの設定状態で、感知器回線毎に火災信号を送出した火災感知器の発報個数を記憶する発報個数記憶部と、試験結果保存スイッチと、試験結果記憶部と、を備え、前記制御手段は、前記試験結果保存スイッチの操作に基づき、各感知器回線の回線番号に対応させて、前記接続個数記憶部に記憶された火災感知器の接続個数と前記発報個数記憶部に記憶された火災感知器の発報個数とを、前記試験結果記憶部に記憶させ、前記火災感知器は、不揮発性メモリの試験フラグ記憶部と、不揮発性メモリの試験発報フラグ記憶部と、前記試験モード開始信号を受信すると、前記試験フラグ記憶部の試験フラグを初期状態のオフからオンにして記憶することによって被試験モードに設定され、また、前記被試験モードの設定状態で火災を検知すると、前記試験発報フラグ記憶部の試験発報フラグを初期状態のオフからオンにして記憶する制御部と、を備え、前記制御部は、前記被試験モードの設定状態で、前記試験発報フラグ記憶部の試験発報フラグの状態を判別し、該試験発報フラグがオフであれば、表示灯を所定の点灯状態に制御し、また、該試験発報フラグがオンであれば、前記表示灯を前記所定の点灯状態とは異なる表示状態に制御することを特徴とする。また、前記制御手段は、前記試験モードの設定状態で前記火災信号を受信した後に、発報した感知器回線に対する電源供給を遮断することで、前記火災信号を送出した火災感知器のスイッチング動作を解除させることを特徴とする。

【発明の効果】

【００２２】

請求項１記載の発明によれば、作業者は、試験結果記憶部に記憶されたデータを用いて、発報試験作業における点検報告書の作成を容易に行える。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２３】

＜第１実施例＞図１は、本発明の第１実施例を示す火災報知設備のシステム構成図である。

【００２４】

この火災報知設備は、複数の火災感知器ＳＥと、複数の地区ベルＢと、火災受信機ＲＥとから構成されている。

【００２５】

まず、火災受信機ＲＥについて説明すると、この火災受信機ＲＥには、制御手段として火災受信機ＲＥ全体を制御するマイクロプロセッサＭＰＵ１０が設けられている。このマイクロプロセッサＭＰＵ１０は、動作プログラム等を格納したＲＯＭと、作業用のＲＡＭとを内部に備えている。マイクロプロセッサＭＰＵ１０は、常時は通常監視モードであるが、火災感知器ＳＥの発報試験作業時には、後述する試験スイッチ１１aの操作に基づき、試験モードに設定される。なお、これらモードの設定状態は、ＲＡＭに記憶される。

【００２６】

マイクロプロセッサＭＰＵ１０に対しては、操作部１１、表示部１２、接続個数記憶部１３、発報個数記憶部１４、試験結果記憶部１５、供給電圧切換回路１６、受信回路１７－１～１７－ｎ及び地区ベル回路１８－１～１８－ｎが設けられている。

【００２７】

各受信回路１７－１～１７－ｎからは、感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎが引き出され、感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎのコモン線（Ｃ線）とライン線（Ｌ線）との間に複数の火災感知器ＳＥを並列に接続しており、終端には断線監視用の終端抵抗ＲＬ１～ＲＬｎが接続されている。一例として、この実施例では、感知器回線ＫＬ１、ＫＬ２、…、ＫＬｎにおける火災感知器ＳＥの接続個数は、１０個、５個、…、７個であるものとする。

【００２８】

この火災感知器ＳＥとしては、図２にて詳細に説明するが、火災による熱、煙などを検

出すると、感知器回線ＫＬのＣ線とＬ線との間を低インピーダンスに短絡して、火災信号としての発報電流を流すものである。そして、受信回路１７－１～１７－ｎは、火災感知器ＳＥから送出された火災信号を受信するようになっている。

【００２９】

各地区ベル回路１８－１～１８－ｎからは、地区ベル回線ＢＬ１～ＢＬｎが引き出され、地区ベル回線ＢＬ１～ＢＬｎにはそれぞれ地区ベルＢが接続されている。この地区ベル回路１８－１～１８－ｎは、地区ベル回線ＢＬ１～ＢＬｎに接続されたそれぞれの地区ベルＢを鳴動させるように、マイクロプロセッサＭＰＵ１０により制御される。ここで、建物内に設置された感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎと地区ベル回線ＢＬ１～ＢＬｎは、回線番号１～ｎの同じもの同士が、同一の警戒区域１～ｎ（例えば、同一フロア）に設置されている。

【００３０】

操作部１１には、マイクロプロセッサＭＰＵ１０の設定状態を通常監視モードまたは試験モードに切り換える試験スイッチ１１ａ、火災感知器ＳＥの発報試験作業の試験結果確認スイッチ１１ｂ、火災感知器ＳＥの発報試験作業の試験結果保存スイッチ１１ｃが設けられている。

【００３１】

接続個数記憶部１３は、感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎ毎に接続されている火災感知器ＳＥの接続個数を記憶した不揮発性のメモリであり、この実施例では、感知器回線ＫＬ１、ＫＬ２、…、ＫＬｎの回線番号１、２、…、ｎに対応して、火災感知器ＳＥの接続個数である１０、５、…、７が記憶されている。

【００３２】

発報個数記憶部１４は、マイクロプロセッサＭＰＵ１０の試験モード設定状態で、感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎ毎に火災信号を送出した火災感知器ＳＥの発報個数を記憶するように、マイクロプロセッサＭＰＵ１０により制御される不揮発性のメモリであり、初期状態では、各感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎにおける発報個数をそれぞれ０個として記憶している。そして、各受信回路１７－１～１７－ｎが火災信号を受信する毎に、対応する感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎにおける火災感知器ＳＥの発報個数を１つインクリメントして記憶するようになっている。

【００３３】

試験結果記憶部１５は、試験結果保存スイッチ１１ｃがオン操作されると、発報試験結果として、各感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎの回線番号１～ｎに対応させて、接続個数記憶部１３に記憶された火災感知器ＳＥの接続個数と発報個数記憶部１４に記憶された火災感知器ＳＥの発報個数とを記憶するように、マイクロプロセッサＭＰＵ１０により制御される不揮発性のメモリである。なお、この試験結果記憶部１５は例えばフレキシブルディスクやメモリカード等の取り外し可能な記憶媒体であり、また、エクセル等の汎用表計算アプリケーションソフトで使用可能なように、例えばＣＳＶファイル形式で発報試験結果を記憶するようになっている。そのため、火災感知器ＳＥの発報試験作業を行う作業者は、試験結果記憶部１５を用いて、何処でも容易に点検報告書を作成できる。

【００３４】

表示部１２には、感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎに対応して地区表示灯１９－１～１９－ｎが設けられている。地区表示灯１９－１～１９－ｎは、マイクロプロセッサＭＰＵ１０が通常監視モードの設定状態であるときは、対応する感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎの火災状況を表示するように、マイクロプロセッサＭＰＵ１０により制御されるものであるが、マイクロプロセッサＭＰＵ１０が試験モードの設定状態であるときは、発報試験結果として、接続個数記憶部１３及び発報個数記憶部１４の記憶内容に基づき、感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎ毎に発報試験漏れの火災感知器ＳＥがあるか否かを表示するように制御される。つまり、感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎ毎に、接続個数記憶部１３に記憶された火災感知器ＳＥの接続個数と発報個数記憶部１４に記憶された火災感知器ＳＥの発報個数を比較して一致した場合と一致していない場合とで、対応する地区表示灯１９－１～１９－ｎの表示状態を

異ならせるように制御される。例えば、地区表示灯１９－１～１９－ｎの断線も考慮して、一致した場合は継続点灯し、一致しない場合は点滅するように制御される。そのため、火災受信機側において、作業者は、地区表示灯の表示を見れば、感知器回線単位での発報試験結果を確認でき、また、感知器回線単位で発報試験漏れの火災感知器があるかどうかを確認できる。

【００３５】

また、地区表示灯１９－１～１９－ｎは、試験結果確認スイッチ１１ｂがオン操作されると、発報試験結果として、感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎの回線番号１～ｎ順に、対応する地区表示灯１９－１～１９－ｎを、接続個数記憶部１３に記憶された火災感知器ＳＥの接続個数分だけ点滅させるとともに、発報個数記憶部１４に記憶された火災感知器ＳＥの発報個数分だけ点滅させるように、マイクロプロセッサＭＰＵ１０により制御される。そのため、火災受信機側において、作業者は、感知器回線単位で発報試験の結果を確認でき、また、感知器回線単位で発報試験漏れの火災感知器が何個あるかを確認できる。

【００３６】

なお、地区表示灯１９－１～１９－ｎの点滅表示を発報残の個数分だけ行うようにさせ、残がなくなれば消灯させるようにして、残個数がより確認しやすくできるようにしてもよい。

【００３７】

供給電圧切換回路１６は、マイクロプロセッサＭＰＵ１０が通常監視モードの設定状態のときは、受信回路１７－１～１７－ｎを介して、火災感知器ＳＥに電源電圧、例えば２４Ｖを供給するように、マイクロプロセッサＭＰＵ１０により制御されるものであり、また、試験スイッチ１１ａのオン、オフ操作により、マイクロプロセッサＭＰＵ１０が試験モードに設定されたり設定解除されたときには、試験モード開始信号、試験モード終了信号として、２４Ｖとは異なる電圧、例えば３６Ｖを一定期間供給するように制御される。

【００３８】

なお、試験モードの設定状態において、マイクロプロセッサＭＰＵ１０は、火災感知器ＳＥからの火災信号を受信すると、火災信号受信を作業者に報知するために、該火災感知器ＳＥの感知器回線ＫＬに対応した地区ベル回線ＢＬの地区ベルＢに、一定期間の所定の鳴動（鳴動パターン１）をさせる。また、感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎ毎に、接続個数記憶部１３に記憶された火災感知器ＳＥの接続個数と発報個数記憶部１４に記憶された火災感知器ＳＥの発報個数を比較して一致した場合には、対応する地区ベル回線ＢＬ１～ＢＬｎの地区ベルＢに、鳴動パターン１とは異なる一定期間の所定の鳴動（鳴動パターン２）をさせる。そのため、感知器回線単位の発報試験作業が終了したことを作業者に報知できる。

【００３９】

さらに、試験モードの設定状態において、マイクロプロセッサＭＰＵ１０は、全ての感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎについて、接続個数記憶部１３に記憶された火災感知器ＳＥの接続個数と発報個数記憶部１４に記憶された火災感知器ＳＥの発報個数を比較して一致した場合には、所定の地区ベル回線ＢＬ１～ＢＬｎの地区ベルＢに前記鳴動パターン１、２とは異なる一定期間の所定の鳴動（鳴動パターン３）をさせる。そのため、全ての火災感知器の発報試験作業が終了したことを作業者に報知できる。

【００４０】

また、試験モードの設定状態において、マイクロプロセッサＭＰＵ１０は、火災信号を送出した火災感知器ＳＥを自動復旧させるようになっている。

【００４１】

図２は火災感知器ＳＥのブロック構成図である。

この火災感知器ＳＥには、火災感知器ＳＥ全体を制御するマイクロプロセッサＭＰＵ３０が設けられている。そして、マイクロプロセッサＭＰＵ３０に対しては、火災受信機ＲＥからの試験信号（試験モード開始信号、試験モード終了信号）を受信する試験信号受信回路３１、試験モード開始信号または試験モード終了信号の受信により試験フラグをオンま

たはオフさせて記憶する不揮発性メモリの試験フラグ記憶部３２が設けられている。この試験フラグのオフ、オンに基づき、マイクロプロセッサＭＰＵ３０は、通常監視モード、被試験モードに設定されるようになっている。

【００４２】

また、マイクロプロセッサＭＰＵ３０に対しては、火災を検出するセンサ回路３３、表示灯３４の発光を制御する発光制御回路３５、マイクロプロセッサＭＰＵ３０が被試験モードの設定状態で、センサ回路３３が火災を検出すると試験発報フラグを初期状態のオフからオンにして記憶する不揮発性メモリの試験発報フラグ記憶部３８、及びマイクロプロセッサＭＰＵ３０、試験信号受信回路３１、試験フラグ記憶部３２、センサ回路３３、発光制御回路３５、試験発報フラグ記憶部３８に定電圧を供給する定電圧回路３６、感知器回線ＫＬのＣ線とＬ線の間に接続されて、センサ回路３３が火災を検出するとＣ線とＬ線の間を低インピーダンスに短絡して、火災信号としての発報電流を流す火災信号出力回路３７が設けられている。

【００４３】

マイクロプロセッサＭＰＵ３０は、通常監視モード、被試験モードの各モード毎に、発光制御回路３５に対して異なった制御をするようになっている。通常監視モードの設定状態では、通常時は表示灯３４を消灯させるように発光制御回路３５を制御するとともに、センサ回路３３が火災を検出した時には表示灯３４を点灯させるように発光制御回路３５を制御して、表示灯３４をいわゆる火災確認灯として機能させるようになっている。また、被試験モードの設定状態では、通常時は表示灯３４を所定の点灯状態、例えば点滅させるように発光制御回路３５を制御するとともに、センサ回路３３が火災を検出した時には表示灯３４を前記所定の点灯状態とは異なる表示状態、例えば継続点灯（消灯でもよい）させるように発光制御回路３５を制御する。

【００４４】

このような構成であるので、発報試験作業開始時に、作業者が火災受信機の試験スイッチを操作すれば、発報試験を行っていない火災感知器の表示灯は所定の点灯状態となり、また、発報試験済みの火災感知器の表示灯は所定の点灯状態とは異なる表示状態となる。そのため、作業者は、表示灯の表示状態を見るだけで、発報試験を行っていない火災感知器と発報試験済みの火災感知器とが区別できる。これにより、作業者は、発報試験を行っていない火災感知器が探しやすい。

【００４５】

つぎに、この火災報知設備の動作について説明する。

最初に通常の監視状態時について説明すると、火災受信機ＲＥの操作部１１の試験スイッチ１１ａ、試験結果確認スイッチ１１ｂ、試験結果保存スイッチ１１ｃはオフである。試験スイッチ１１ａがオフであるため、マイクロプロセッサＭＰＵ１０は通常監視モードに設定されており、供給電圧切換回路１６を制御して、各受信回路１７－１～１７－ｎを介して、火災感知器ＳＥに電源電圧、例えば２４Ｖを供給している。

【００４６】

火災感知器ＳＥにおいては、試験フラグ記憶部３２に記憶された試験フラグが初期状態のオフであり、そのため、マイクロプロセッサＭＰＵ３０は通常監視モードに設定されており、発光制御回路３５を制御して表示灯３４を消灯させている。

【００４７】

ここで、例えば、感知器回線ＫＬ１に接続された火災感知器ＳＥのセンサ回路３３が火災を検出すると、マイクロプロセッサＭＰＵ３０は火災出力回路３７をスイッチング動作させて火災信号を感知器回線ＫＬ１に出力させるとともに、発光制御回路３５を制御して表示灯３４を継続点灯させる。

【００４８】

火災受信機ＲＥ側では、火災感知器ＳＥのスイッチング動作による火災信号を受信回路１７－１が受信する。これにより、マイクロプロセッサＭＰＵ１０は、感知器回線ＫＬ１に接続された火災感知器ＳＥが火災を検出したことを報知する。つまり、主音響装置（図

示せず）を鳴動させ、感知器回線ＫＬ１に対応する地区表示灯１９－１を点滅させるとともに、所定の地区ベル回路１８を制御して所定の地区ベル回線ＢＬに接続された地区ベルＢを鳴動させる。例えば地区ベル回路１８－１、１８－２を制御して、地区ベル回線ＢＬ１、ＢＬ２に接続された地区ベルＢを鳴動させて、出火階直上階鳴動を行わせる。

【００４９】

この状態で、操作部１１の復旧スイッチ（図示せず）がオンされると、マイクロプロセッサＭＰＵ１０は火災感知器ＳＥ、火災受信機ＲＥを復旧させる。つまり、発報した感知器回線ＫＬ１に対する電源供給を遮断させることで火災感知器ＳＥの復旧が行われ、また、発報した感知器回線ＫＬ１の地区表示灯１９－１を消灯させ、主音響装置（図示せず）及び地区ベルＢの鳴動を停止させることで火災受信機ＲＥの復旧が行われる。

【００５０】

なお、火災感知器ＳＥの復旧とは、感知器回線ＫＬ１に対する電源供給の遮断によって、マイクロプロセッサＭＰＵ３０により、火災検出回路３７のスイッチング動作が解除されるとともに、発光制御回路３５を制御して表示灯３４を消灯させることである。

【００５１】

つぎに、火災感知器ＳＥの発報試験時における火災報知設備の動作について説明する。

【００５２】

保守点検等に際して、火災感知器ＳＥの発報試験作業を行う作業者は、まず、火災受信機ＲＥの試験スイッチ１１ａをオンする。すると、マイクロプロセッサＭＰＵ１０は試験モードの設定状態となり、試験モード開始信号を火災感知器ＳＥに送出する。つまり、マイクロプロセッサＭＰＵ１０は、供給電圧切換回路１６を制御し、通常時の２４Ｖとは異なる電圧、例えば３６Ｖの試験モード開始信号としての信号電圧を、各受信回路１７－１～１７－ｎを介して、各火災感知器ＳＥに所定時間供給する。また、感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎ毎における、接続個数記憶部１３に記憶された火災感知器ＳＥの接続個数と発報個数記憶部１４に記憶された火災感知器ＳＥの発報個数が一致していないため、地区表示灯１９－１～１９－ｎをそれぞれ点滅させる。

【００５３】

各火災感知器ＳＥは、感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎを介して、試験信号受信回路３１が信号電圧（試験モード開始信号）を受信する。すると、マイクロプロセッサＭＰＵ３０は試験フラグ記憶部３２の試験フラグを初期状態のオフからオンにして記憶して、また、試験フラグがオン状態であることから、被試験モードに設定される。そして、試験発報フラグ記憶部３８の試験発報フラグの状態を判別し、試験発報フラグ記憶部３８の試験発報フラグが初期状態のオフであるので、発光制御回路３５を制御して、表示灯３４を点滅させる。

【００５４】

つぎに、作業者は、火災感知器ＳＥの設置場所まで赴き、火災感知器ＳＥの発報試験作業を行う。まず、感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎにおける火災感知器ＳＥのうち、例えば、感知器回線ＫＬ１に接続された火災感知器ＳＥの発報試験作業を行うものとする。このとき、作業者は、火災感知器ＳＥの表示灯３４の表示状態を見て、発報試験を行っていない火災感知器ＳＥに対して発報試験作業を行う。つまり、表示灯３４が点滅している火災感知器ＳＥに対して、作業者は、試験器（図示せず）を用いて、直接、熱や煙を加えることで、発報させる。

【００５５】

すると、火災感知器ＳＥでは、センサ回路３３が火災を検出し、マイクロプロセッサＭＰＵ３０は、まず、試験発報フラグ記憶部３８の試験発報フラグを初期状態のオフからオンにして記憶する。そして、火災出力回路３７をスイッチング動作させて火災信号を出力させ、また、被試験モードの設定状態であるので、表示灯３４を継続点灯させる。

【００５６】

火災受信機ＲＥでは、受信回路１７－１が感知器回線ＫＬ１からの火災信号を受信する。すると、マイクロプロセッサＭＰＵ１０は、試験モードの設定状態であるため、発報個

数記憶部１４における、感知器回線ＫＬ１の回線番号１に対応する発報個数を初期値の「０」から「１」に一つインクリメントさせて記憶させる。また、火災信号を受信したことを作業者に報知するため、感知器回線ＫＬ１に対応する地区ベル回線ＢＬ１の地区ベルＢを所定の鳴動パターン１で、一定期間鳴動させる。

【００５７】

その後、マイクロプロセッサＭＰＵ１０は、火災感知器ＳＥを自動復旧させる。つまり、発報した感知器回線ＫＬ１に対する電源供給を遮断させる。そして、感知器回線ＫＬ１に対する電源供給の遮断によって、試験発報した火災感知器ＳＥでは、マイクロプロセッサＭＰＵ３０により、火災検出回路３７のスイッチング動作が解除される。しかしながら、試験発報した火災感知器ＳＥを含む感知器回線ＫＬ１に接続された各火災感知器ＳＥの表示灯３４の表示状態は、それぞれ試験発報フラグ記憶部３８の試験発報フラグの状態に基づくため、復旧の前後で変化せず、試験発報させた火災感知器ＳＥは継続点灯状態であり、試験発報させていない火災感知器ＳＥは点滅状態のままである。

【００５８】

作業者は、引き続き、感知器回線ＫＬ１における、試験発報済みでない火災感知器ＳＥ、つまり、表示灯３４が点滅している火災感知器ＳＥの発報試験作業を行い、各火災感知器ＳＥでは、試験発報して表示灯３４が点滅から継続点灯に変化し、また、火災受信機ＲＥでは、感知器回線ＫＬ１における火災信号を受信する度に、発報個数記憶部１４における感知器回線ＫＬ１の回線番号１に対応する発報個数を１つインクリメントさせて記憶する。また、鳴動パターン１での地区ベルＢの鳴動、火災感知器ＳＥの自動復旧も随時行う。

【００５９】

そして、感知器回線ＫＬ１における１０個全ての火災感知器ＳＥの発報試験作業が終了すると、火災受信機ＲＥのマイクロプロセッサＭＰＵ１０は、感知器回線ＫＬ１における、接続個数記憶部１３に記憶された火災感知器ＳＥの接続個数「１０」と発報個数記憶部１４に記憶された火災感知器ＳＥの発報個数が一致するので、対応する地区表示灯１９－１を例えば継続点灯させる。また、対応する地区ベル回線ＢＬ１の地区ベルＢを、個別の火災感知器の発報試験作業終了を表す鳴動（鳴動パターン１）と異なる所定の鳴動パターン２で、一定期間鳴動させる。

【００６０】

作業者は、地区ベル回線ＢＬ１の地区ベルＢの鳴動パターン２の鳴動を聞くことで、感知器回線ＫＬ１の全ての火災感知器ＳＥの発報試験作業が終了したことがわかるので、引き続き、順次後続の感知器回線ＫＬ２～ＫＬｎに接続された火災感知器ＳＥの発報試験作業を行う。

【００６１】

このようにして、全ての火災感知器ＳＥの発報試験作業を終了すると、火災受信機ＲＥのマイクロプロセッサＭＰＵ１０は、全ての感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎにおける、接続個数記憶部１３に記憶された火災感知器ＳＥの接続個数と発報個数記憶部１４に記憶された火災感知器ＳＥの発報個数が一致するので、全ての地区表示灯１９－１～１９－ｎを例えば継続点灯させた状態としており、また、所定の地区ベル回線ＢＬ（例えば、全ての地区ベル回線ＢＬ１～ＢＬｎ）の地区ベルＢを、個別の火災感知器の発報試験作業終了を表す鳴動（鳴動パターン１）、感知器回線単位の発報試験作業の終了を表す鳴動（鳴動パターン２）と異なる所定の鳴動パターン３で、一定期間鳴動させる。

【００６２】

作業者は、その鳴動パターン３の鳴動を聞くことで、全ての感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎにおける全ての火災感知器ＳＥの発報試験作業が終了したことを確認して、そして、火災受信機ＲＥ側に赴く。

【００６３】

ここで、作業者は、地区表示灯１９－１～１９－ｎの表示を見て、再度、全ての感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎにおける全ての火災感知器ＳＥの発報試験作業が終了したことを確認

できる。例えば、全ての火災感知器の発報試験作業終了を示す地区ベルＢの鳴動（鳴動パターン３）を確認し忘れた場合であっても、発報試験作業の漏れを確認できる。発報試験漏れの火災感知器ＳＥがある場合には、点滅状態の地区表示灯１９があるので、対応する感知器回線ＫＬの警戒区域に行き、表示灯３４が点滅している火災感知器ＳＥを見つけて、発報試験作業を行うことができ、全ての火災感知器ＳＥの発報試験作業を確実に行うことができる。

【００６４】

さらに、作業者が、試験結果確認スイッチ１１ｂをオンすると、マイクロプロセッサＭＰＵ１０は、感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎの回線番号１～ｎ順に、対応する地区表示灯１９－１～１９－ｎを、接続個数記憶部１３に記憶された火災感知器ＳＥの接続個数分だけ点滅させるとともに、発報個数記憶部１４に記憶された火災感知器ＳＥの発報個数分だけ点滅させる。

【００６５】

例えば、回線番号１における接続個数が１０個で発報個数が１０個、回線番号２における接続個数が５個で発報個数が５個、…、回線番号ｎにおける接続個数が７個で発報個数が７個であったならば、まず、回線番号１の地区表示灯１９－１が接続個数分の１０回点滅してから、一定期間後に発報個数分の１０回点滅し、つぎに、回線番号２の地区表示灯１９－２が接続個数分の５回点滅してから、一定期間後に発報個数分の５回点滅し、…、最後に、回線番号ｎの地区表示灯１９－ｎが接続個数分の７回点滅してから、一定期間後に発報個数分の７回点滅する。

【００６６】

作業者は、この表示を見て、感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎ毎における火災感知器ＳＥの発報試験結果を火災受信機ＲＥ側で確認することができるとともに、各地区表示灯１９－１～１９－ｎにおける接続個数と発報個数の点滅回数の差により、発報試験を行っていない火災感知器ＳＥの個数を知ることができる。これにより、再度、火災感知器ＳＥ側に赴いて、表示灯３４が点滅している試験漏れの火災感知器ＳＥを見つけて試験発報させることで、全ての火災感知器ＳＥの発報試験作業を確実に行うことができる。

【００６７】

この状態で、火災感知器ＳＥの発報試験結果を記録保存したい場合には、作業者は、試験結果保存スイッチ１１ｃをオンする。すると、マイクロプロセッサＭＰＵ１０は、各感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎの回線番号１～ｎに対応させて、接続個数記憶部１３に記憶された火災感知器ＳＥの接続個数と発報個数記憶部１４に記憶された火災感知器ＳＥの発報個数とを、試験結果記憶部１５に記憶させる。

【００６８】

この試験結果記憶部１５に記憶されるデータの例を図３に示す。図３においては、回線番号１における接続個数が１０個で発報個数が１０個、回線番号２における接続個数が５個で発報個数が５個、…、回線番号ｎにおける接続個数が７個で発報個数が７個であった場合の記憶データの例である。また、この場合は、代表的な記憶データ例として、感知器回線番号、接続個数、発報個数などの個々のデータがカンマ区切りされているＣＳＶデータ形式となっている。

【００６９】

作業者は発報試験作業の点検報告書を作成する必要があるが、この試験結果記憶部１５の記憶データを用いれば、点検報告書を作成が容易である。また、試験結果記憶部１５が取り外し可能な記憶媒体であるので、これを会社に持ち帰かえるなどして、何処でも点検報告書を作成することができ、さらに、記憶データがＣＳＶデータ形式等であり、エクセルなどの汎用表計算アプリケーションで用いることが可能なファイル形式であるので、特殊な機器を必要とせずに点検報告書を作成することができる。

【００７０】

最後に、火災報知設備を通常の監視状態に戻すため、作業者は試験スイッチ１１ａをオフする。すると、マイクロプロセッサＭＰＵ１０は、試験モードが設定解除されて通常監

視モードの設定状態となり、地区表示灯１９－１～１９－ｎを消灯させて、試験モード終了信号を火災感知器ＳＥに送出する。つまり、マイクロプロセッサＭＰＵ１０は、供給電圧切換回路１６を制御し、通常時の２４Ｖとは異なる電圧、例えば３６Ｖの試験モード終了信号としての信号電圧を、各受信回路１７－１～１７－ｎを介して、各火災感知器ＳＥに一定期間供給する。

【００７１】

各火災感知器ＳＥは、感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎを介して、試験信号受信回路３１が信号電圧（試験モード終了信号）を受信する。すると、マイクロプロセッサＭＰＵ３０は試験フラグ記憶部３２に記憶された試験フラグを初期状態のオフにして記憶して、また、試験フラグがオフ状態であることから、被試験モードが設定解除されて通常監視モードに設定される。

【００７２】

そのため、マイクロプロセッサＭＰＵ３０は、試験発報フラグ記憶部３８の試験発報フラグを初期状態のオフにして記憶し、また、発光制御回路３５を制御して、表示灯３４を消灯させる。このようにして、火災報知設備が通常の監視状態に復帰する。

【００７３】

なお、火災受信機ＲＥのマイクロプロセッサＭＰＵ１０は、試験結果確認スイッチ１１ｂの操作に基づき、感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎの回線番号１～ｎ順に、対応する地区表示灯１９－１～１９－ｎを、発報個数記憶部１４に記憶された火災感知器ＳＥの発報個数分だけ点滅させるのみとしてもよい。つまり、図面等で感知器回線ＫＬ１～ＫＬｎ毎の火災感知器ＳＥの接続個数が判っていれば、火災受信機ＲＥ側において、作業者は、感知器回線単位での発報試験結果を確認でき、また、感知器回線単位で発報試験漏れの火災感知器が何個あるかを確認できる。

【００７４】

＜第２実施例＞　第１実施例は、スイッチング動作により火災信号を出力する火災感知器ＳＥと、火災信号を感知器回線単位で受信する火災受信機ＲＥとを備えた、いわゆるＰ型システムの火災報知設備であったが、この第２実施例は、いわゆるＲ型システムの火災報知設備であり、図示しないが、火災受信機ＲＥ２と個別の火災感知器ＳＥ２との間でポーリング動作による信号伝送が行えるものである。

【００７５】

この第２実施例の火災感知器ＳＥ２と第１実施例の火災感知器ＳＥとの相違点としては、試験信号受信回路３１と火災信号出力回路３７との代わりに、試験信号や火災信号を含む各種信号の送受信が行える送受信回路を設けたこと、自己アドレス記憶部を設けたこと、試験フラグ記憶部３２及び試験発報フラグ記憶部３８を省略したことである。

【００７６】

また、この第２実施例の火災受信機ＲＥ２と第１実施例の火災受信機ＲＥとの相違点としては、受信回路１７－１～１７－ｎの代わりに、試験信号や火災信号を含む各種信号の送受信が行える送受信回路を設けたこと、供給電圧切換回路１６を省略して試験信号を信号伝送により行うようにしたこと、接続個数記憶部１３に、感知器回線の回線番号に対応して、接続された火災感知器ＳＥ２のアドレスも記憶するようにしたこと、発報個数記憶部１４に、感知器回線の回線番号に対応して、試験発報した火災感知器ＳＥ２のアドレスも記憶するようにしたことである。

そして、火災受信機ＲＥ２は、通常監視モードまたは試験モードを設定する試験スイッチ１１ａと、該試験スイッチ１１ａの操作に基づく前記通常監視モードまたは試験モードの設定状態を記憶するモード記憶手段（ＲＡＭ）と、試験モードの設定状態のときに、火災信号を送出した火災感知器のアドレスを記憶する発報アドレス記憶手段（発報個数記憶部１４）と、モード記憶手段（ＲＡＭ）及び発報アドレス記憶手段（発報個数記憶部１４）の記憶内容に基づき、各火災感知器ＳＥ２に対して、それぞれ所定の発光制御命令を送出する手段（マイクロプロセッサＭＰＵ１０と送受信回路）と、を備え、火災感知器ＳＥ２は、所定の発光制御命令に基づき、表示灯３４の点灯状態を制御する制御手段（マイクロ

プロセッサＭＰＵ３０）を備えた構成となっている。

【００７７】

前記所定の制御命令として、通常監視モードの設定状態のときは、発報していない火災感知器ＳＥ２に対しては消灯命令であり、発報している火災感知器ＳＥ２に対しては点灯命令であり、また、試験モードの設定状態のときは、発報していない火災感知器ＳＥ２に対しては点滅命令であり、発報している火災感知器ＳＥ２に対しては点灯命令であり、つまり、第１実施例と表示灯３４の表示状態が同じとなるような制御命令であるので、第１実施例と同様な効果が得られる。

【００７８】

また、火災感知器ＳＥ２側に前記記憶部３２、３８を設けなくても、火災感知器ＳＥ２側で、通常監視モードの設定状態、被試験モードの設定状態及びこれらモード状態における火災検知の有無に基づいた表示灯の表示状態を変化させることができる。

【００７９】

また、表示部１２に、個々の火災感知器ＳＥ２のアドレス表示を行える、例えば、表示ディスプレイを設けるようにして、火災受信機ＲＥ２は、試験モードの設定状態では、表示ディスプレイにおける未発報試験と発報試験済みの火災感知器ＳＥ２のアドレスの表示を、点滅と継続点灯等で異ならせれば、個々の火災感知器ＳＥ２毎に発報試験したかどうかも判るようにできる。

【００８０】

前記全実施例において、発報試験結果を表示する表示部１２として、地区表示灯、表示ディスプレイを示したが、表示部１２に７セグメント表示部等のその他の表示部を設けて、前記全実施例と同様の効果が得られるように、マイクロプロセッサＭＰＵ１０が制御してもよい。また、地区表示灯、表示ディスプレイ、７セグメント表示部等の表示部を適宜組み合わせて、前記全実施例と同様な効果が得られるように、マイクロプロセッサＭＰＵ１０が制御してもよい。

【００８１】

前記全実施例において、火災受信機に試験機能を設けたものとしたが、火災受信機に試験機能を設けずに、同様の試験機能を有する専用の試験機を火災受信機に接続するようにしてもよい。

【００８２】

前記全実施例において、接続個数記憶部及び発報個数記憶部の記憶内容に基づく発報試験結果は、試験モードの設定状態における試験結果保存スイッチの操作に基づき試験結果記憶部に記憶されるが、試験モードの設定状態を設定解除したときに自動的に記憶されるようにして、試験結果保存スイッチを省略しても良い。

【００８３】

本発明は、火災受信機からの感知器回線に複数の火災感知器が接続され、前記火災受信機が前記火災感知器からの火災信号を受信する火災報知設備において、前記火災受信機は、試験スイッチと、該試験スイッチの操作に基づき試験モード開始信号を前記火災感知器に送出する手段と、を備え、前記火災感知器は、前記試験モード開始信号を受信すると被試験モードに設定されて、表示灯を所定の点灯状態に制御し、また、前記被試験モードの設定状態で火災を検知すると、前記表示灯を前記所定の点灯状態とは異なる表示状態に制御する制御手段を備えた。これによれば、発報試験作業開始時に、作業者が試験スイッチを操作すれば、発報試験を行っていない火災感知器の表示灯は所定の点灯状態となり、また、発報試験済みの火災感知器の表示灯は所定の点灯状態とは異なる表示状態となる。そのため、作業者は、表示灯の表示状態を見るだけで、発報試験を行っていない火災感知器と発報試験済みの火災感知器とが区別できる。これにより、作業者は、発報試験を行っていない火災感知器を探しやすい。

【００８４】

また、制御手段は、通常監視モードの設定状態では、前記表示灯を火災確認灯として機能させる。これによれば、表示灯を火災確認灯として兼用できる。

【００８５】
またこの発明は、火災受信機からの感知器回線に複数の火災感知器が接続され、前記火災受信機がポーリングによる信号伝送を行い、前記火災感知器からの火災信号を受信する火災報知設備において、前記火災受信機は、通常監視モードまたは試験モードを設定する試験スイッチと、該試験スイッチの操作に基づく前記通常監視モードまたは試験モードの設定状態を記憶するモード記憶手段と、前記試験モードの設定状態のときに、火災信号を送出した火災感知器のアドレスを記憶する発報アドレス記憶手段と、前記モード記憶手段及び発報アドレス記憶手段の記憶内容に基づき、各火災感知器に対して、それぞれ所定の発光制御命令を送出する手段と、を備え、前記火災感知器は、前記所定の発光制御命令に基づき、表示灯の表示状態を制御する制御手段を備えた。これによれば、火災受信機からの所定の発光制御命令に基づき、各火災感知器の表示灯のそれぞれの表示状態を変化させることができる。所定の発光制御命令は、モード記憶手段及び発報アドレス記憶手段の記憶内容に基づくので、発報試験作業開始時に、作業者が試験スイッチを操作すれば、発報試験を行っていない火災感知器の表示灯は所定の点灯状態となり、また、発報試験済みの火災感知器の表示灯は所定の点灯状態とは異なる表示状態となる。そのため、作業者は、表示灯の表示状態を見るだけで、発報試験を行っていない火災感知器と発報試験済みの火災感知器とが区別できる。これにより、作業者は、発報試験を行っていない火災感知器を探しやすい。また、表示灯を火災確認灯として兼用できる。

【００８６】
またこの発明は、複数の火災感知器が接続された感知器回線と、該感知器回線の複数が接続された火災受信機とを備え、前記火災感知器からの火災信号を前記火災受信機が受信する火災報知設備において、前記火災受信機は、試験スイッチと、該試験スイッチの操作に基づき試験モードに設定される制御手段と、感知器回線毎に接続された火災感知器の接続個数を記憶する接続個数記憶部と、前記試験モードの設定状態で、感知器回線毎に火災信号を送出した火災感知器の発報個数を記憶する発報個数記憶部と、を備えた。これによれば、発報個数記憶部を備えたので、感知器回線毎に火災信号を送出した火災感知器の発報個数を記憶することができる。

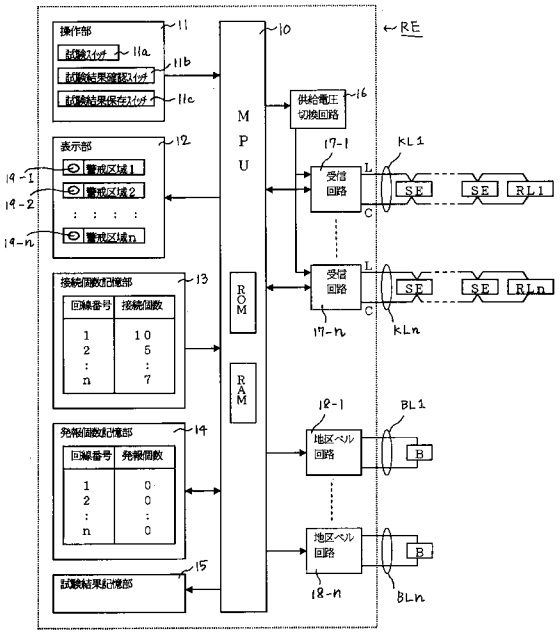
【００８７】
また、制御手段は、試験モードの設定状態で、感知器回線毎に、接続個数記憶部に記憶された火災感知器の接続個数と発報個数記憶部に記憶された火災感知器の発報個数を比較して一致した場合に、該一致した感知器回線に対応した地区ベルに所定の鳴動をさせる。これによれば、感知器回線単位で発報試験作業が終了したことを作業者に報知できる。そのため、作業者は、フロア単位で感知器回線が配設されている場合等におけるフロア間の移動などをスムーズに行える。

【００８８】
また、制御手段は、試験モードの設定状態で、全ての感知器回線について、接続個数記憶部に記憶された火災感知器の接続個数と発報個数記憶部に記憶された火災感知器の発報個数を比較して一致した場合に、所定の地区ベルに前記所定の鳴動とは異なる鳴動をさせる。これによれば、全ての火災感知器の発報試験作業が終了したことを作業者に報知できる。

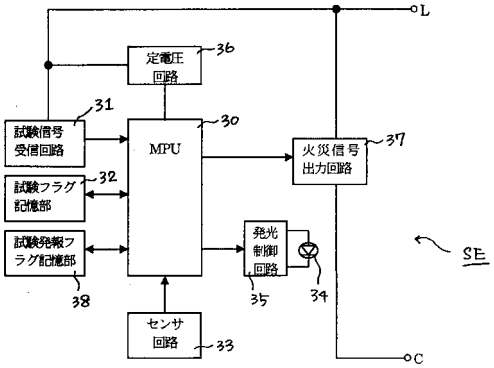
【００８９】
また、火災受信機は、発報試験結果として、接続個数記憶部及び発報個数記憶部の記憶内容に基づき、感知器回線単位で発報試験漏れの火災感知器があるか否かを表示する表示部を備えた。また、表示部は、感知器回線毎に対応して設けられた地区表示灯である。また、制御手段は、発報試験結果として、感知器回線毎に、接続個数記憶部に記憶された火災感知器の接続個数と発報個数記憶部に記憶された火災感知器の発報個数を比較して一致した場合と一致していない場合とで、該感知器回線に対応した地区表示灯の表示状態を異ならせる。これらによれば、火災受信機側において、作業者は、感知器回線単位での発報試験結果を確認でき、また、感知器回線単位で発報試験漏れの火災感知器があるかどうかを確認できる。

【００９０】
また、制御手段は、発報試験結果として、感知器回線の回線番号順に、対応する前記地区表示灯を、接続個数記憶部に記憶された火災感知器の接続個数分だけ点滅させるとともに、発報個数記憶部に記憶された火災感知器の発報個数分だけ点滅させる。これによれば、火災受信機側において、作業者は、感知器回線単位での発報試験結果を確認でき、また、感知器回線単位で発報試験漏れの火災感知器が何個あるかを確認できる。
【００９１】
また、火災受信機は、試験結果保存スイッチと、試験結果記憶部と、を備え、制御手段は、前記試験結果保存スイッチの操作に基づき、各感知器回線の回線番号に対応させて、接続個数記憶部に記憶された火災感知器の接続個数と発報個数記憶部に記憶された火災感知器の発報個数とを、前記試験結果記憶部に記憶させる。これによれば、作業者は、試験結果記憶部に記憶されたデータを用いて、発報試験作業における点検報告書の作成を容易に行える。
【図面の簡単な説明】
【００９２】
【図１】本発明の第１実施例を示す火災報知設備のシステム構成図である。
【図２】図２は火災感知器ＳＥのブロック構成図である。
【図３】試験結果記憶部に記憶されるデータの例を示す図である。
【符号の説明】
【００９３】
ＲＥ…火災受信機
ＳＥ…火災感知器
Ｂ…地区ベル
ＫＬ１～ＫＬｎ…感知器回線
ＢＬ１～ＢＬｎ…地区ベル回線
１０…マイクロプロセッサＭＰＵ
１１ａ…試験スイッチ
１１ｂ…試験結果確認スイッチ
１１ｃ…試験結果保存スイッチ
１２…表示部
１３…接続個数記憶部
１４…発報個数記憶部
１５…試験結果記憶部
１９－１～１９－ｎ…地区表示灯
３０…マイクロプロセッサＭＰＵ
３１…試験信号受信回路
３４…表示灯
３７…火災信号出力回路

【図１】



【図２】



【図３】

感知器回線番号，接続個数，発報個数，

1，10，10，

2，5，5，

：　：　：

：　：　：

n，7，7，

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００２－０５６４７４（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－１０９６４９（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－３５４０９７（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０６９５８７（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－０２０８４１（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２０２９６８（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－１９７５５６（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－１３２４５３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０８Ｂ １７／００ － １７／１２