

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-517377
(P2008-517377A)

(43) 公表日 平成20年5月22日(2008.5.22)

(51) Int.Cl.
G08B 29/12 (2006.01)

F I
G08B 29/12

テーマコード(参考)
5C087

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-536796 (P2007-536796)
 (86) (22) 出願日 平成17年10月12日(2005.10.12)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年6月12日(2007.6.12)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2005/036497
 (87) 国際公開番号 W02006/044361
 (87) 国際公開日 平成18年4月27日(2006.4.27)
 (31) 優先権主張番号 10/967,645
 (32) 優先日 平成16年10月15日(2004.10.15)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 592060499
 ランコ インコーポレーテッド オブ デ
 ラウェア
 RANCO INCORPORATED
 OF DELAWARE
 アメリカ合衆国デラウェア州19801,
 ウィルミントン, デラウェア・アベニュー
 300, スイート 1704
 (74) 代理人 100097320
 弁理士 宮川 貞二
 (74) 代理人 100106437
 弁理士 加藤 治彦
 (74) 代理人 100123892
 弁理士 内藤 忠雄

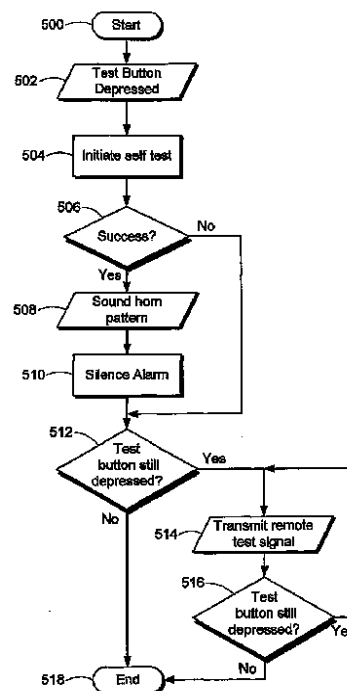
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遠隔危険状態検出器の相互接続を試験する方法

(57) 【要約】

遠隔的に分散された危険状態検出器間の相互接続を試験する方法が提供されている。本方法は検出器の自己試験ボタンを利用して、検出器の自己試験を開始する。自己試験が完了すると、検出器の警報は無音となり、相互接続の試験信号が相互接続された遠隔危険状態検出器へ送信される。この信号の送信は、試験ボタンが押されたままである限り継続する。遠隔検出器は、この信号の受信時に、それらの警報を鳴らす。ユーザは、現在はローカルの検出器の警報が無音となったことで、遠隔に相互接続された検出器の警報音を良好に聞くことができる。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

危険状態検出器間の相互接続の動作完全性を試験する方法であって：
 検出器自己試験を開始するユーザ入力を受信するステップと；
 前記検出器自己試験を行うステップと；
 前記自己試験の合格時に警報パターンを鳴らすステップと；
 前記警報パターンを無音にするステップと；
 遠隔相互接続試験信号を送信するステップと；を含む、
 方法。

【請求項 2】

10

更に、前記ユーザ入力の継続した受信を確認するステップを含み、前記遠隔相互接続試験信号を送信するステップは、前記ユーザ入力の継続した受信を確認するステップの後のみ達成される、
 請求項 1 の方法。

【請求項 3】

前記遠隔相互接続試験信号を送信するステップは、前記ユーザ入力の継続した受信を確認するステップが真である限り継続する、
 請求項 2 の方法。

【請求項 4】

前記遠隔相互接続試験信号を送信するステップは、前記警報パターンを無音にするステップの後に行われる、
 請求項 1 の方法。

20

【請求項 5】

前記遠隔相互接続試験信号を送信するステップは、前記検出器自己試験を開始するためのユーザ入力の受信を確認するステップが、前記警報パターンを無音にするステップの後に、まだ真である場合にのみ達成される、
 請求項 4 の方法。

【請求項 6】

前記遠隔相互接続試験信号を送信するステップは、前記警報パターンを鳴らすステップが、前記自己試験の不合格のために起こらない場合でさえ行われる、
 請求項 1 の方法。

30

【請求項 7】

前記遠隔相互接続試験信号を送信するステップは、前記ユーザ入力の受信を確認するステップが、前記検出器自己試験を行うステップが完了した後にまだ真である場合にのみ行われる、
 請求項 6 の方法。

【請求項 8】

前記遠隔相互接続試験信号を送信するステップは、前記ユーザ入力の受信を確認するステップがまだ真である限り継続する、
 請求項 7 の方法。

40

【請求項 9】

危険状態検出器間の通信リンクの完全性を確認する方法であって：
 警報をその時点で鳴っている場合に無音にするステップと；
 遠隔検出器試験信号を少なくともひとつの危険状態検出器へ送信するステップと；を含む、
 方法。

【請求項 10】

更に、ユーザ入力を受信して試験を開始するステップを含む、
 請求項 9 の方法。

【請求項 11】

50

前記遠隔検出器試験信号を送信するステップは、前記ユーザ入力の受信を確認するステップが真である限り継続する、

請求項 10 の方法。

【請求項 12】

更に、前記ユーザ入力を受信するステップの後であって、前記無音にするステップおよび送信するステップの前に、検出器自己試験を行うステップを含む、

請求項 10 の方法。

【請求項 13】

前記検出器自己試験を行うステップは、前記警報を鳴らすステップを含む、

請求項 12 の方法。

10

【請求項 14】

前記遠隔検出器試験信号を送信するステップは、前記ユーザ入力の受信を確認するステップが、前記検出器自己試験を行うステップの後に真である場合にのみ行われる、

請求項 12 の方法。

【請求項 15】

前記遠隔検出器試験信号を送信するステップは、前記ユーザ入力の受信を確認するステップが偽になるまで継続する、

請求項 14 の方法。

【請求項 16】

危険状態検出器の機能性を試験する方法であって：

ユーザ入力を受信して前記検出器の試験を開始するステップと；

前記検出器の試験を行うステップと；

前記検出器の前記試験が合格である時に、前記検出器の警報を鳴らすステップと；

前記ユーザ入力を受信し続けるステップと；

前記検出器の警報を、それが鳴っている場合に無音にしてユーザが他の検出器の音を聞くことができるようにするステップと；

遠隔試験信号を他の検出器へ送信するステップと；を含む、

方法。

20

【請求項 17】

前記遠隔試験信号を送信するステップは、前記ユーザ入力を受信し続けていることを確認するステップが真である限り継続する、

請求項 16 の方法。

30

【請求項 18】

更に、前記ユーザ入力がかもはや受信されない時に、前記方法を中止するステップを含む、

請求項 16 の方法。

【請求項 19】

前記検出器の試験を行うステップが完了した後に前記ユーザ入力を受信し続けていることを確認するステップが真である場合に、前記遠隔試験信号を送信するステップが、前記検出器の試験を行うステップの後に行われる、

請求項 16 の方法。

40

【請求項 20】

前記遠隔試験信号を送信するステップは、前記ユーザ入力を受信し続けていることを確認するステップが真である時に、前記検出器の試験を行うステップの合格または不合格に関わらず行われる、

請求項 16 の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般に、相互接続された危険状態検出器システムに関し、より詳細には、それ

50

らと共に使用するための試験方法に関する。

【背景技術】

【0002】

危険状態検出器による救命の利益が認知されるのに従い、それらの使用が拡大し続けている。かかる危険状態検出器は、煙検出器、一酸化炭素検出器、可燃性蒸気検出器、複合ユニット等を含む。現に、かかる検出器の設置が、単一世帯および多世帯住居、オフィスビル、学校等のすべての新築用の建築基準によって多くの州で義務付けられている。更に、多くの地域でも、既存の家屋に、それらが販売される前に、かかる検出器を設置することが要求されている。

【0003】

多くのかかる建造物は、そこ、またはその内部の遠隔的に配置された危険状態検出器の音が聞こえないであろう多数の階、部屋、または区域を含むので、複数の危険状態検出器が建造物または住居全体に配置されて危険状態の早期検出の可能性を増大させることが推奨される。かかる早期検出は、住居または建造物内の居住者の生存可能性に対する直接的な要因である。

【0004】

地下室と2階を有する普通の単一世帯住居では、少なくともひとつの危険状態検出器を住居の各階に置かなければならない。すなわち、少なくともひとつの検出器を地下室内、1階、および2階に置かなければならない。このようにして、地下室を起源とする危険状態は、2階にだけ危険検出器が配置された場合より早く検出されるであろう。現に、平屋作りの住居または建造物においてさえ、種々の場所に複数の検出器を含むことが推奨される。例えば、危険状態検出器は、暖炉、温水器等を収容するユーティリティールームに配置されてもよく、ひとつを台所に、ひとつを各寝室または寝室付近の廊下に配置されてもよい。しかし、構成に関係なく、多数の危険状態検出器の使用は、危険状態の早期検出の利点を提供して、居住者が危難を回避することのできる多くの時間を可能にする。

【0005】

住居または建造物全体の異なる場所での複数の危険状態検出器の使用は、危険状態の早期検出の可能性を増大させる一方で、住居または建造物のレイアウトが、危険状態に近接して配置される危険状態検出器が鳴る時の警報を居住者が聞くことを妨げることもある。例えば、2階建の単一世帯住居の地下室にある危険状態検出器が危険状態を検出してその警報を鳴らすことになった場合、2階で寝ている居住者は地下室で鳴っている警報を聞くことができないかもしれない。現に、多くの住居は、階間の雑音の伝達を阻止するために、階間に遮音を施して作られている。しかし、かかる遮音は、住居全体に多数の危険状態検出器を設置する利点を損ねることもある。危険状態が拡大し続ければ、住居または建造物にある他の検出器が、結局は、この危険状態を検出し、うまくいけば居住者が危難を免れることに間に合うように居住者にかかる状態の存在を警告することを期待している。

【0006】

この問題を解決するため、危険状態検出器は、有線接続または無線送信を利用して相互接続される、つまり、一緒にネットワーク化されてもよい。幾つかの設置では、危険状態検出器は、中央制御モジュールへ通報し、次いで、中央制御モジュールが他の危険状態検出器にそれらの警報を住居全体で鳴らすように命令してもよい。他の実施の形態では、危険状態検出器は、中央制御モジュールを必要とせずにそれら自体の間で通信する。かかる設置では、検出している危険状態検出器がその警報を鳴らし、危険状態検出の信号を相互接続された他の危険状態検出器へ送信する。次いで、他の検出器がそれらの警報を鳴らして住居内で検出された危険状態を居住者へ通告する。

【0007】

検出器内の回路は、検出した危険状態に対するただ一つの警報だけを鳴らすことを確実にする。すなわち、多くの住居または建造物が複数の種類の危険状態検出器を含み、それぞれが特徴のある警報パターンを有して異なる種類の検出した危険状態をユーザに警告することが一般的である。例えば、普通の単一世帯住居は、煙検出器と一酸化炭素検出器の

10

20

30

40

50

両方を含むことがある。かかる設置では、煙の検出は、煙警報だけが住居全体で鳴らされている結果となるであろう。すなわち、煙が他の危険状態検出器の1つによって検出されているので、どの一酸化炭素警報信号も、一酸化炭素検出器によって鳴らないであろう。逆もまた真である。結果として、検出した危険状態に対応する警報を鳴らすことのできる危険状態検出器だけが、かかる警報を鳴らす。検出した危険状態に対応する警報を鳴らすことのできない他の危険状態検出器は、無音のままである。危険状態検出器間の通信を提供するひとつのかかるシステムは、米国特許第6,611,204号、発明の名称「危険警報、システム、およびそのための通信」に提供されており、その教示および開示は引用してそのすべてを本明細書に組込む。しかし、危険状態検出器間の通信および相互接続の他のシステムが、使用されてもよい。

10

【0008】

危険状態検出器は、危険状態がないときは普通には無音であるので、ユーザが危険状態検出器の機能を周期的に試験してその継続する動作を確実にすることが推奨される。普通には、危険状態検出器は、検出器自己試験を開始するようユーザによって押されるであろう自己試験ボタンを含む。試験を開始するために、ユーザは、検出器がその内部自己試験の間中ボタンを押して保持する。ユーザが自己試験の完了前にボタンを離す場合、検出器は普通は自己試験を中止する。しかし、ユーザが試験ボタンを押し続けると、検出器はその内部自己試験を実行し、普通には危険状態検出器の警報が鳴る結果となる。警報が鳴ると、ユーザは危険状態検出器が適正に機能していることを知り、ボタンを離してもよい。しかし、かかる試験が個々の各検出器について行われるとしても、これら個々の試験がそれらの相互接続を試験しないので、ユーザは、それらの内のひとつが危険を検出する場合にそれらがすべて鳴ることを保証されない。

20

【0009】

かかる試験はユーザによって1分も掛からず完了する一方で、住居または建造物内に分散した各危険状態検出器をひとつづつユーザが試験するには、多大な時間を必要とする。更に、試験ボタンは普通には実際の検出器自体に配置されており、たいていの検出器は天井に取付けられているので、ユーザはまた、検出器試験ボタンに届くよう普通には踏み台を利用する必要がある。この努力が各個々の試験のための時間と組み合わせたり、提供される安全機能と比較して最少とはいえず、ユーザが危険状態検出器の推奨された機能性試験を行わない結果となることが多い。これは、危険状態検出器の幾つかが機能しないことがあり、それによって提供される保護の欠如にユーザが気付かない事態の結果となることがある。更に、かかる試験が各個々の検出器につき行われたとしても、これら個々の試験はそれらの相互接続を試験しないので、検出器の1つが危険を検出する場合にそれらすべてが鳴ることをユーザは保証され得ない。

30

【0010】

この問題を解決するために、多くの危険状態検出器は、危険状態検出器がその自己試験を完了しても試験ボタンが押されたままである場合に、相互接続された他の危険状態検出器へ信号を送信する能力を有する。相互接続された検出器は、この信号の受信時に、ちょうど危険状態を検出した危険状態検出器からの信号を受信したかのように、それらの警報を鳴らす。このようにして、ユーザは、これらの危険状態検出器間の相互接続、および/または、通信する能力に障害が起きていないことを保証される。

40

【0011】

この試験方法は、危険状態検出器自体の間の相互接続の完全性を試験することに有効であるとはいえず、ユーザは試験を首尾よく通過したか否か見分けることができないことがある。これは、試験合格の唯一の表示が遠隔検出器の警報の鳴動だからである。しかし、その自己試験ボタンが押されている限り、危険状態検出器はその警報を鳴らし続ける。普通の危険状態警報は少なくとも85dBであるので、実際にその自己試験ボタンを押すよう十分検出器の近くに立っているユーザが、遠隔に配置された危険状態検出器の警報音を聞くことができるとは思われぬ。これは、遠隔に配置された危険状態検出器が多階住居の他の階または遠隔の場所に設置されている時にとりわけ当てはまる。

50

【 0 0 1 2 】

結果として、現在の試験は、自己試験ボタンが押された特定の危険状態検出器以外のすべてを試験するには効果が全く無い。従って、ユーザは各危険状態検出器へ物理的に行き、それ自体の自己試験を実行することを依然として要求される。しかし、上記で示したように、かかる要求は普通、遠隔に配置された各危険状態検出器へ物理的に行き、踏み台に登り、その検出器の内部自己診断試験を完了するのに十分な時間、自己試験ボタンを保持することに伴う時間と面倒さのために、システムがユーザによって、推奨されたように試験されない結果となる。しかし、これが成されたとしても、ユーザは依然として危険状態検出器間の相互接続に障害が起きていないことを保証され得ない。

【 0 0 1 3 】

上記に鑑みて、ユーザが複数の危険状態検出器間の相互接続の完全性を確認できる、信頼性があり、効果的な試験機構の実現に対する要求が当該技術に存在する。

【 0 0 1 4 】

本発明の、これらおよび他の利点、および追加の本発明の特長は、本明細書に提供された本発明の説明から明白になろう。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 5 】

上記に鑑みて、本発明の目的は、新規で、そして改良された遠隔危険状態検出器の相互接続の試験方法を提供することである。より詳細には、本発明の目的は、相互接続つまりネットワーク化された危険状態検出器のひとつから試験を開始できる、新規で、そして改良された遠隔危険状態検出器の相互接続の試験方法を提供することである。更に、本発明の目的は、ユーザが相互接続つまり通信リンクの動作完全性を、開始している危険状態検出器の場所から判定できる、新規で、そして改良された遠隔危険状態検出器の相互接続の試験方法を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 6 】

本発明の一実施の形態では、ユーザは、検出器上の試験ボタンを押すことによって危険状態検出器の自己試験を開始してもよい。ユーザが危険状態検出器自己診断試験の完了後に試験ボタンをその押下位置で保持し続けると、その検出器はその警報を無音にし、相互接続完全性試験信号を相互接続された他の危険状態検出器へ送信する。次いで、ユーザは、他の検出器がそれらの警報を鳴らしているのを聴いて、相互接続の動作完全性を判定することができる。

【 0 0 1 7 】

本発明の好ましい実施の形態では、危険状態検出器上の試験ボタンの選択で、検出器の自己試験を開始する。この自己試験が合格である場合、危険状態検出器は、その内部自己試験手順によって指示されるようなその警笛パターンを鳴らす。この自己試験が完了すると、危険状態検出器の警報は、試験ボタンがまだ押されていても、無音になる。現に、自己試験が完了しても試験ボタンがまだ押されている場合、危険状態検出器は、遠隔相互接続試験信号を相互接続された他の危険状態検出器へ送信する。この送信は、試験ボタンが押されたままである限り継続して、ユーザはどんなに時間が掛かろうとも、相互接続つまり通信リンクの動作完全性を判定できる。試験ボタンが離されると、危険状態検出器は、遠隔相互接続試験信号を送信することを停止する。極めて好ましい実施の形態では、検出器がそれ自体の内部自己試験に不合格で、その警笛パターンを全く鳴らさなくてさえも、自己試験が完了した後で試験ボタンが押されたままである限り、遠隔相互接続試験信号の送信は、達成される。

【 0 0 1 8 】

この実施の形態では、遠隔危険状態検出器は、遠隔相互接続試験信号を、相互接続経由、無線等で受信する。この信号が受信されると、遠隔危険状態検出器は、その警報パターンを鳴らす。この鳴動は、ユーザが開始している危険状態検出器の試験ボタンを離して、

10

20

30

40

50

遠隔相互接続試験信号が除去されるまで継続する。

【 0 0 1 9 】

本発明の他の局面、目的および利点は、以下の詳細な説明および添付図面から明らかになるう。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 0 】

本発明を特定の好適な実施の形態と関連付けて説明するが、これらの実施の形態に限定する意図はない。逆に、付帯する請求項により定義されるように、本発明の精神および範囲内に含まれるように、全ての代替、改変、および均等物を包含することを意図する。

【 0 0 2 1 】

居住者が受ける危険状態であることの通知の時間が少しでも増加すれば、居住者が危険から免れる機会は増大するから、住居または他の建造物全体に複数の危険状態検出器を使用することは、上記で検討したように極めて望ましい。現に、完全な対象範囲の防備は、住居の部屋毎に適切な危険状態検出器を設置することによって達成される。煙検出器は、全国防火協会の基準 7 2 (National Fire Protection Association, Battery March Park, Quincy, Massachusetts 02269) に準拠して設置されるべきである。N F P A の基準は、世帯生活単位において煙警報器を配置するための最少限の要求を明示している。その記載には「 2 - 2 . 1 . 1 . 1 煙警報器は、別個の各就寝区域の寝室直近の外側、ならびに、地下室を含み、狭い空間および未仕上げの屋根裏部屋を除いて、世帯生活単位のそれぞれの追加の階に設置されるものとする。新築にあつては、煙警報器は、各就寝室内にも設置されるものとする。」と、更に、セクション 2 - 2 . 2 . 1 の記載は「新築にあつては、2 - 2 . 1 により 2 個以上の煙警報器が要求される場合、それらは、どの煙警報器の動作からも住居内のすべての煙警報器を鳴らすように編成されるものとする。」とある。しかし、N F P A の 1 9 9 3 年増補、付属書 A は、「要求される煙警報器の数(上記パラグラフで規定されるような)は、要求される煙警報器によって防備された区域から扉で隔てられた区域に対する信頼できる早期警告防備を提供しないことがある。このため、所帯主は、防備を増強するために扉で隔てられた区域に対する追加の煙警報器の使用を考慮することが推奨される。追加の区域は：地下室、寝室、食堂、暖炉室、ユーティリティールーム、要求される煙警報器で防備されていない廊下を含む。」と明快に指摘している。

【 0 0 2 2 】

更に、カリフォルニア州防火管理者は、最少限の数の要求される煙警報器では、すべての状態に対して早期警告を出すには十分ではないと記載している。カリフォルニア州防火管理者の記載は、「早期警告火災検出は、所帯の以下のすべての部屋および区域における火災検出機器の設置によって最良に達成される：「別個の各就寝区域(近傍で寝室の外側)に設置された煙警報器、ならびに、居間、食堂、寝室、台所、廊下、屋根裏部屋、暖炉室、衣装納戸、ユーティリティールームと貯蔵室、地下室、付帯車庫に設置された熱および煙警報器。」である。

【 0 0 2 3 】

火災の拡大に対する早期警告は、住宅のすべての部屋および区域における煙警報器の設置によって最良に達成されることは明らかである。従って、通常の規則または基準で要求されていなくても、在住者は、住宅の部屋毎に、地下室および仕上げた屋根裏部屋を含み、煙警報器を設置すべきである。加えて、家屋所有者は、相互接続できる煙検出器のすべてを相互接続することが推奨される。更に、家屋毎に、どのように小さな家屋でも(簡易アパートを含み)、最低 2 個の煙警報器を設置することも推奨される。かかる最大限のカバー範囲は、下記で示し説明するように、必要および推奨の両方の場所に煙警報器を設置することによって達成できる。

【 0 0 2 4 】

N F P A は、既存の建築における階毎および各就寝区域の外側に煙警報器を要求している。平屋で 1 つの就寝区域を持つ既存の所帯は、ひとつの煙警報器を有することを必要とする。平屋の既存の家屋 1 0 0 におけるかかる要求される煙警報器を、図 1 に示す煙警報

10

20

30

40

50

器 102 で示す。しかし、追加の煙検出器 104 - 114 が、それぞれ食堂、台所、居間、3つの各寝室のそれぞれに配置されることが推奨される。

【0025】

図2に示すもの等の既存の2階建住宅200では、NFPAは、煙検出器202が就寝区域の外側に含まれ、検出器204と206が、それぞれ1階と地下室に配置されることを要求している。更に、NFPAは、煙検出器208が仕上げられた屋根裏部屋に含まれることを要求している。安全の付加措置を提供するために、煙検出器も、各寝室(210、212)、台所(214)、ユーティリティルーム(216)に含まれることが推奨される。

【0026】

新築の家屋について、NFPAは、AC電力供給の相互接続された煙警報器が各寝室、各寝室区域の外側、家屋の階毎に設置されることを要求している。NFPAはまた、サイズに関わらずいずれの新築の家屋内にも最低2個のAC電力供給の相互接続された煙警報器を要求している。図3は、寝室のそれぞれ(検出器302、304、306)および就寝区域の外側(検出器308)にNFPA要求の煙検出器を含む平屋の住宅/アパート/モバイルホーム300を示す。この図3に示すように、煙検出器302 - 308のそれぞれは(点線310で示すように)相互接続されている。これらの要求される煙検出器に加えて、本件の出願人は、煙検出器がまた食堂(検出器312)、台所(検出器314)、居間(検出器316)に含まれることを推奨する。

【0027】

図4は、その中に設置したNFPA要求および追加して提案された両方の煙検出器を有する例示の2階建の新築の家屋400を示す。具体的には、NFPA要求の煙検出器は、仕上げた屋根裏部屋にある検出器402、寝室にある検出器404と406、就寝区域の外側の検出器408、2階建住宅400の階毎の検出器410と412を含む。この図4に示すように、NFPAはまた、点線414で示すように煙警報器が相互接続されることを要求している。追加の推奨された煙検出器は、台所にある検出器416およびユーティリティルームにある検出器418を含む。

【0028】

これらの追加の推奨された煙検出器はNFPA要求の煙検出器と相互接続されて示されていないが、かかる相互接続を設けることが好ましいことに留意されたい。当業者には認識されるように、かかる相互接続は数多くの方式で提供できる。かかる相互接続の方法は、3本配線相互接続、システムバス、無線通信等を含んでいてもよい。

【0029】

既存および新築の両方の家屋における1種類の危険状態検出器の例示の設置を幾つか説明した。ここで図5のフロー図に注意を向ける。この図5は、危険状態検出器の自己試験および分散した危険状態検出器間の相互接続の動作完全性の試験を行う方法の例示の実施の形態を示す。かかる試験は、相互接続された検出器がそれらの警報を鳴らしているか否かを判定するユーザの能力を高める。具体的には、本発明の方法は、危険状態検出器自己試験を開始したいユーザによってステップ502で試験ボタンが押される時に開始される(500)。しかし、自己試験を開始する他の方法も、ユーザが居る場所での特定の危険状態検出器に依存して用いられてもよいことに留意されたい。その後、ステップ504で、危険状態検出器は、その内部自己試験を開始する。この自己試験中に行われる特定の試験は、変更してもよく、この発明の範囲外であり、従って、本明細書では詳細に検討しない。しかし、当業者は、危険状態検出器の機能性に関して実行される、かかる自己試験を熟知している。

【0030】

自己試験が合格である場合(506)、検出器は、ステップ508でその適切な警笛パターンまたは複数のパターンを鳴らす。その後、ステップ510で危険状態検出器はその警報を無音にする。これは、自己試験ボタンが押されている限り警報を鳴らし続ける従来の自己試験システムからの顕著な脱却である。かかる無音にする利点は、自己試験ボタン

10

20

30

40

50

が押されている期間全体の非常に大きな警報音にユーザが曝されないことである。これはユーザの苦痛を軽減するだけでなく、下記で更に十分に説明するように、ユーザが相互接続された他の危険状態検出器の音を聴き、相互接続状態および検出器自体の動作状態を判定することも可能にする。

【0031】

ステップ510で警報が無音にされると、本発明の方法は、ステップ512で試験ボタンがユーザによってまだ押されているか否かを点検して確かめる。ユーザが自己試験ボタンをまだ押している場合、ステップ514で検出器は遠隔相互接続試験信号を送信する。好ましくは、この遠隔相互接続試験信号の送信は、判定ブロック516で示すように、自己試験ボタンが押されたままである限り継続する。しかし、試験ボタンが離されると、検出器は、遠隔相互接続試験信号の送信を止めて、方法を終了させる(518)。これは、遠隔相互接続試験信号が送信されている持続時間をユーザが制御して、相互接続された他の危険状態検出器がそれらの警報を鳴らしているかどうかを認識するのに十分な時間をユーザに与えることができる。しかし、自己試験ボタンが離されると、この試験信号の送信は休止され、相互接続された危険状態検出器はそれらの警報を無音にする。

10

【0032】

より詳細には、図6に示すように、遠隔の相互接続された危険状態検出器においてプロセスが始まると(600)、遠隔相互接続試験信号が、相互接続経路で受信される(602)。次いで、この遠隔危険状態検出器は、判定ブロック606で示すように、遠隔相互接続試験信号が除去されるまで、その警笛パターンを鳴らし始め(604)、この時点で、この遠隔危険状態検出器におけるプロセスは終了する(608)。

20

【0033】

上記で説明した方法の一実施の形態は試験ボタンが連続して押されることを必要とする一方で、本発明の他の一つの実施の形態は、ユーザが試験ボタンを押された位置に連続して保持することを必要とせずに、試験ボタンの初期の選択時に、検出器自己試験および相互接続試験信号の送信を開始するよう動作する。すなわち、ユーザが試験ボタンを選択すると、自己試験および相互接続試験は、更なるユーザの介入を必要とせずに、自動的に実行される。好ましくは、本発明のこの実施の形態は、ユーザが自己試験ボタンを2回選択することによって自己試験および相互接続試験を終了することができる。

【0034】

従来のシステムでは、遠隔的に配置され、相互接続された危険状態検出器がそれらの警報を鳴らしているか否かを認識することは、不可能ではないとしても、困難である。何故なら、ユーザが自己試験ボタンを押している危険状態検出器は非常に大きな警報音を鳴らし続けるためである。相互接続の動作状態を聞き分けることが不可能に近いことが、警報を鳴らしている検出器の直近での長い曝露に起因する極度の苦痛と一緒になった結果として、多くのユーザはこの試験をどうしても実行しようとしなかった。結果として、ユーザはNFPAで要求とされている相互接続の故障について情報を持てなかった。かかる事態では、遠隔の場所で元来数分早く検出されたかもしれない危険状態へ居住者が警告される前に貴重な時間が失われることがある。かかる事態は容認できない。しかし、本発明の方法は、ユーザの苦痛を軽減し、従って、システムの寿命中に継続して試験することを促進する意味で、分散した危険状態検出器間の相互接続を試験する効果的な方法を提供する。

30

40

【0035】

本明細書中で引用する刊行物、特許出願および特許を含むすべての文献を、各文献を個々に具体的に示し、参照して組み込むのと、また、その内容のすべてをここで述べるのと同じ限度で、ここで参照して組み込む。

【0036】

本発明の説明に関連して(特に、特許請求の範囲に関連して)用いられる名詞及び同様な指示語の使用は、本明細書中で特に指摘したり、明らかに文脈と矛盾したりしない限り、単数および複数の両方に及ぶものと解釈される。語句「備える」、「有する」、「含む」および「包含する」は、特に断りのない限り、オープンエンドターム(すなわち「~を

50

含むが限定しない」という意味)として解釈される。本明細書中の数値範囲の具陳は、本明細書中で特に指摘しない限り、単にその範囲内に該当する各値を個々に言及するための略記法としての役割を果たすことだけを意図しており、各値は、本明細書中で個々に列挙されるかのように、明細書に組み込まれる。本明細書中で説明されるすべての方法は、本明細書中で特に指摘したり、明らかに文脈と矛盾したりしない限り、あらゆる適切な順序で行うことができる。本明細書中で使用するあらゆる例または例示的な言い回し(例えば「など」)は、特に主張しない限り、単に本発明をよりよく説明することだけを意図し、本発明の範囲に対する制限を設けるものではない。明細書中の如何なる言い回しも、本発明の実施に不可欠である、請求項に記載されていない要素を示すものとは解釈されないものとする。

10

【0037】

本明細書中では、発明を実施するため本発明者が知っている最良の形態を含め、本発明の好ましい実施の形態について説明している。当業者にとっては、上記説明を読んだ上で、これらの好ましい実施の形態の変形が明らかとなろう。本発明者は、熟練者が適宜このような変形を適用することを期待しており、本明細書中で具体的に説明される以外の方法で発明が実施されることを予定している。従って本発明は、準拠法で許されているように、本明細書に添付された請求項に記載の内容の修正および均等物をすべて含む。さらに、本明細書中で特に指摘したり、明らかに文脈と矛盾したりしない限り、好ましい実施の形態で考えられるすべての変形における上記要素のいずれの組合せも本発明に包含される。

20

【図面の簡単な説明】**【0038】**

本明細書に組み込まれてその一部をなす付帯図面は、本発明のいくつかの態様を図解し、詳細な説明とともに本発明の原理を説明する。

【図1】図1は、平屋作りの既存の家屋に対する例示の煙検出器の配置図である。

【図2】図2は、2階建の既存の家屋に対する例示の煙検出器の配置図である。

【図3】図3は、平屋作りの新築の家屋に対する例示の煙検出器の配置図である。

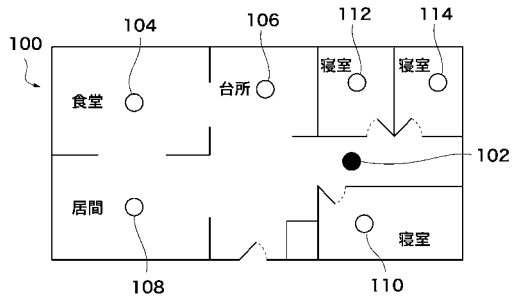
【図4】図4は、2階建の新築の家屋に対する例示の煙検出器の配置図である。

【図5】図5は、本発明の方法の1実施の形態を示すフロー図である。

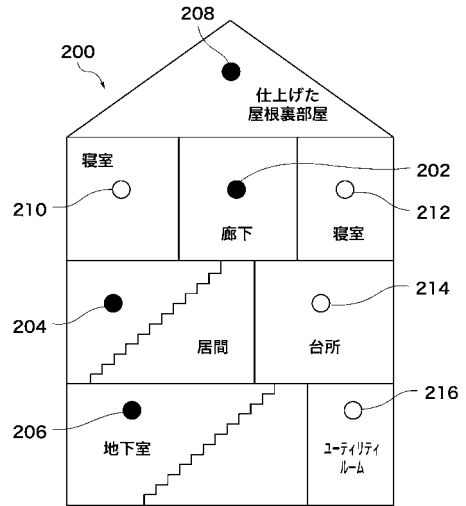
【図6】図6は、本発明の相互接続試験方法の開始時における遠隔危険状態検出器の動作を示すフロー図である。

30

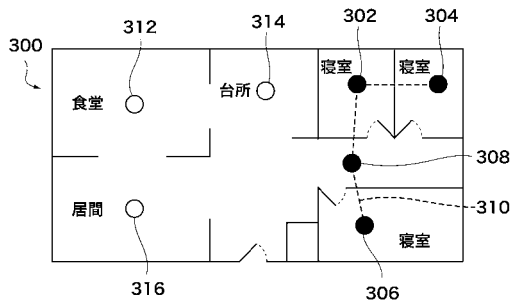
【 図 1 】



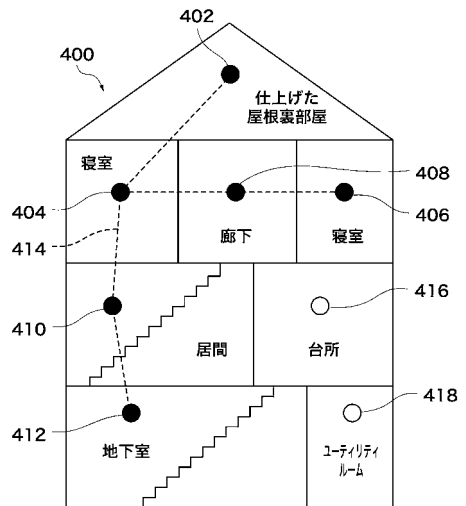
【 図 2 】



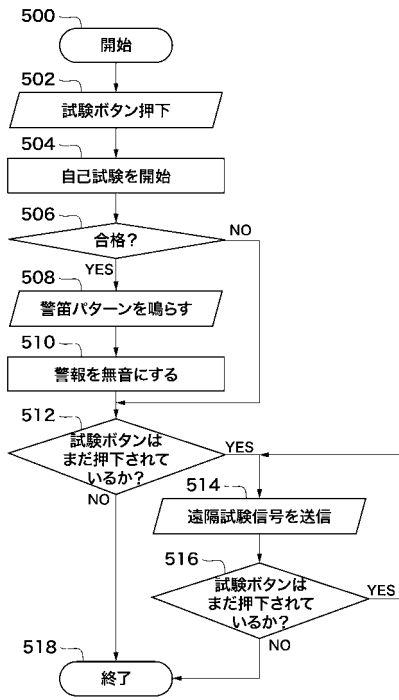
【 図 3 】



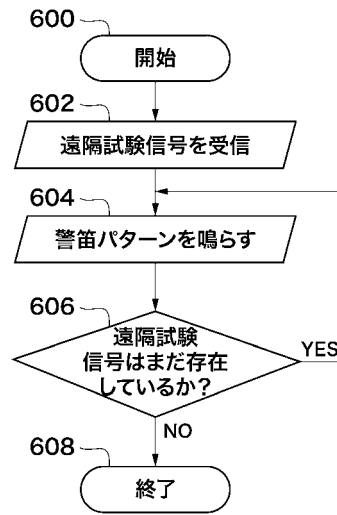
【 図 4 】



【図5】



【図6】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US05/36497	
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC: G08B 29/00(2006.01) USPC: 340/514 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC			
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 340/514, 508, 505, 506, 693.6, 628 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)			
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	
A	US 5,202,673 A (CONRAD) 13 April 1993, see entire document.	1-20	
A	US 5,705,979 A (FIERRO et al.) 06 January 1998, see entire document.	1-20	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.			
* Special categories of cited documents:			
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E"	earlier application or patent published on or after the international filing date	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&"	document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 02 May 2006 (02.05.2006)		Date of mailing of the international search report 15 MAY 2006	
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (571) 273-3201		Authorized officer Kenneth Wieder Telephone No. 571-272-2986 <i>K. Wieder</i>	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100100398

弁理士 柴田 茂夫

(74)代理人 100131820

弁理士 金井 俊幸

(72)発明者 ティモシー・デー・カイザー

アメリカ合衆国 オハイオ州 43064、プレーン・シティ、ケッチ・ロード 9173

Fターム(参考) 5C087 AA03 AA04 AA32 BB03 BB76 CC02 CC08 CC23 CC26 DD04

DD24 EE06 FF02 FF20 GG66