

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-185271
(P2019-185271A)

(43) 公開日 令和1年10月24日(2019. 10. 24)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO8B 25/00 (2006.01)	GO8B 25/00 510D	5C087
GO8B 17/00 (2006.01)	GO8B 25/00 510Z	5G405
	GO8B 17/00 L	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2018-73431 (P2018-73431)
(22) 出願日 平成30年4月5日(2018. 4. 5)

(71) 出願人 314012076
パナソニックIPマネジメント株式会社
大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(74) 代理人 110002527
特許業務法人北斗特許事務所
(72) 発明者 大井 基弘
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
ソニック株式会社内
(72) 発明者 又吉 隆司
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
ソニック株式会社内

最終頁に続く

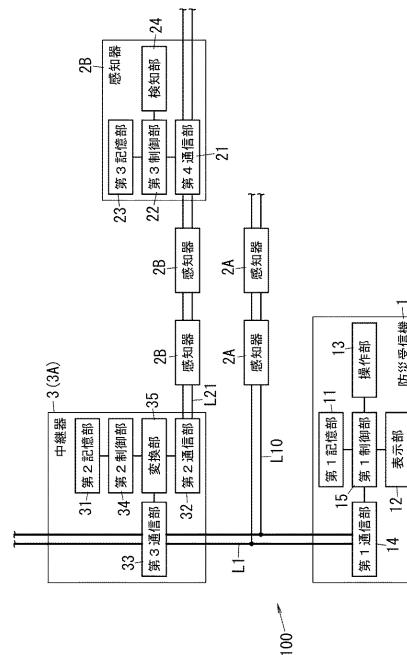
(54) 【発明の名称】 防災受信機、防災システム、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】表示部が監視状態の表示を停止してから監視状態の表示を再開するまでの時間のばらつきを低減する。

【解決手段】防災受信機1の状態は監視状態と監視中断状態とのいずれかに切り替え可能である。監視状態は、防災に関連する事象をそれぞれ検知する複数の端末(感知器2A, 2B, 2C)の検知状態を監視する状態である。監視中断状態は、複数の端末(感知器2A, 2B, 2C)の少なくとも一部について検知状態を監視できない状態である。防災受信機1の表示部12は、所定状態で複数の端末(感知器2A, 2B, 2C)に復旧信号を送信することに連動して監視中断状態であると表示する。所定状態とは、監視状態において複数の端末(感知器2A, 2B, 2C)の少なくとも1つから受信した検知信号に基づいて発報動作を行っている状態である。表示部12は、あるトリガ条件が成立したタイミングから復旧時間の経過後に監視状態であると表示する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

監視状態と監視中断状態とのいずれかに状態を切り替え可能な防災受信機であって、前記防災受信機の状態が、前記監視状態であるか前記監視中断状態であるかを表示する表示部を有し、

前記監視状態は、防災に関連する事象をそれぞれ検知する複数の端末の検知状態を監視する状態であり、

前記監視中断状態は、前記複数の端末の少なくとも一部について検知状態を監視できない状態であり、

前記表示部は、前記監視状態において前記複数の端末の少なくとも1つから受信した検知信号に基づいて発報動作を行っている状態で、前記複数の端末に復旧信号を送信することに連動して、前記監視中断状態であることを表示し、

前記表示部は、あるトリガ条件が成立したタイミングから復旧時間の経過後に前記監視状態であることを表示する、

防災受信機。

【請求項 2】

前記トリガ条件は、前記復旧信号の送信を開始するという条件と、前記監視中断状態を表示するという条件と、前記復旧信号の送信が完了するという条件とのうちのいずれかである、

請求項 1 に記載の防災受信機。

【請求項 3】

前記復旧時間は、前記複数の端末のうち前記復旧信号の送信先の端末に基づいて決定される、

請求項 1 又は 2 に記載の防災受信機。

【請求項 4】

前記複数の端末のそれぞれに優先度が付けられており、

前記復旧時間は、前記複数の端末のうち前記復旧信号の送信先の端末と、前記送信先の端末に付けられた優先度とに基づいて決定される、

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の防災受信機。

【請求項 5】

前記複数の端末から前記事象の検知状態のリセットが完了したことを報知する復旧完了信号を受信しない、

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の防災受信機。

【請求項 6】

前記複数の端末のそれぞれを宛先として前記復旧信号を送信する、

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の防災受信機。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の防災受信機と、前記複数の端末と、を含む、防災システム。

【請求項 8】

中継器を更に含み、

前記中継器は、前記複数の端末のうち配下にある 1 以上の端末と、前記防災受信機との間の通信を中継し、

前記中継器は、前記防災受信機から前記復旧信号を受信すると、配下にある前記 1 以上の端末に対して前記復旧信号を送信する、

請求項 7 に記載の防災システム。

【請求項 9】

コンピュータシステムに、

防災受信機の状態が、防災に関連する事象をそれぞれ検知する複数の端末の検知状態を監視する監視状態であるか、前記複数の端末の少なくとも一部について検知状態を監視

10

20

30

40

50

できない監視中断状態であるかを表示する表示部により、前記監視状態において複数の端末の少なくとも1つから受信した検知信号に基づいて発報動作を行っている状態で前記複数の端末に復旧信号を送信することに連動して、前記監視中断状態であることを表示させる処理と、

前記表示部により、あるトリガ条件が成立したタイミングから復旧時間の経過後に前記監視状態であることを表示させる処理と、を実行させるための、

プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、防災受信機、防災システム、及びプログラムに関する。より詳細には、本開示は、端末からの検知信号を受信する防災受信機、防災システム、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、火災受信機と、複数の火災感知器と、を備える防災システムがあった（例えば特許文献1参照）。複数の火災感知器の各々は、火災の発生を検知すると、火災報を火災受信機に送信する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2017-130048

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のような火災受信機には、複数の火災感知器からの火災報（検知信号）を監視する監視状態であるか否かを表示する表示部を有するものがある。火災受信機は、火災発生時又は火災試験時に火災感知器から火災報（検知信号）を受信すると、火災の発生を発報する発報状態となる。火災受信機は、火災が発生していなかった場合又は火災試験を終了する場合、複数の火災感知器の全てに復旧信号を送信して火災報を出力している状態をリセットして、火災報を出力する前の状態に戻している。複数の火災感知器が復旧信号を受けて復旧動作を行っている状態では、火災受信機は火災感知器からの火災報を受信できないので、例えば表示部を消灯させて監視状態ではないことを表示する。火災感知器は、復旧信号を受けて、火災報を出力する前の状態に復旧すると、復旧完了信号を送信する。火災受信機は、復旧信号の送信後に複数の火災感知器の全てから復旧完了信号を受信すると、表示部を例えば点灯させて、監視状態であることを表示する。このように、火災受信機が、複数の火災感知器から復旧完了信号を受信すると表示部を点灯させるのであるが、火災感知器の数が多い場合は通信の輻そうが発生し、火災受信機が、全ての火災感知器から復旧完了信号を受信するまでの時間がばらつく可能性があった。そのため、表示部が監視状態の表示を停止してから監視状態の表示を再開するまでの時間がばらつく可能性があった。

【0005】

本開示の目的は、表示部が監視状態の表示を停止してから監視状態の表示を再開するまでの時間のばらつきを低減可能な防災受信機、防災システム、及びプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の一態様の防災受信機は、監視状態と監視中断状態とのいずれかに状態を切り替え可能である。前記防災受信機は、前記防災受信機の状態が、前記監視状態であるか前記監視中断状態であるかを表示する表示部を有する。前記監視状態は、防災に関連する事象

10

20

30

40

50

をそれぞれ検知する複数の端末の検知状態を監視する状態である。前記監視中断状態は、前記複数の端末の少なくとも一部について検知状態を監視できない状態である。前記表示部は、所定状態で前記複数の端末に復旧信号を送信することに連動して、前記監視中断状態であることを表示する。前記所定状態は、前記監視状態において複数の端末の少なくとも1つから受信した前記検知信号に基づいて発報動作を行っている状態である。前記表示部は、あるトリガ条件が成立したタイミングから復旧時間の経過後に前記監視状態であることを表示する。

【0007】

本開示の一態様の防災システムは、前記防災受信機と、前記複数の端末と、を含む。

【0008】

本開示の一態様のプログラムは、コンピュータシステムに、第1の処理と、第2の処理と、を実行させるためのプログラムである。表示部は、防災受信機の状態が監視状態であるか監視中断状態であるかを表示する。監視状態は、防災に関連する事象をそれぞれ検知する複数の端末の検知状態を監視する状態である。監視中断状態は、前記複数の端末の少なくとも一部について検知状態を監視できない状態である。第1の処理は、表示部により、所定状態で前記複数の端末に復旧信号を送信することに連動して、前記監視中断状態であることを表示させる処理である。前記所定状態は、前記監視状態において複数の端末の少なくとも1つから受信した前記検知信号に基づいて発報動作を行っている状態である。第2の処理は、前記表示部により、あるトリガ条件が成立したタイミングから復旧時間の経過後に前記監視状態であることを表示させる処理である。

【発明の効果】

【0009】

本開示によれば、表示部が監視状態の表示を停止してから監視状態の表示を再開するまでの時間のばらつきを低減可能な防災受信機、防災システム、及びプログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、本開示の一実施形態に係る防災受信機を含む防災システムのシステム構成図である。

【図2】図2は、同上の防災受信機を含む防災システムのブロック図である。

【図3】図3は、同上の防災受信機を含む防災システムの動作を示すシーケンス図である。

【図4】図4は、本開示の一実施形態の変形例に係る防災システムのシステム構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

(実施形態)

(1)概要

本実施形態に係る防災受信機1(図1及び図2参照)は、監視状態と監視中断状態とのいずれかに状態を切り替え可能である。防災受信機1は、監視状態であるか監視中断状態であることを表示する表示部12を有している。監視状態は、防災に関連する事象をそれぞれ検知する複数の端末(感知器2A, 2B, 2C)の検知状態を監視する状態である。監視中断状態は、複数の端末(感知器2A, 2B, 2C)の少なくとも一部について検知状態を監視できない状態である。表示部12は、所定状態で複数の端末(感知器2A, 2B, 2C)に復旧信号を送信することに連動して、監視中断状態であることを表示する。所定状態とは、監視状態において複数の端末(感知器2A, 2B, 2C)の少なくとも1つから受信した検知信号に基づいて発報動作を行っている状態である。表示部12は、あるトリガ条件が成立したタイミングから復旧時間の経過後に監視状態であることを表示する。

【0012】

ここにおいて、防災に関連する事象とは、例えば、火災の発生、可燃性ガス（都市ガス等）のガス漏れ、一酸化炭素等の有害なガスの発生等のうち少なくとも1つの事象を含む。発報動作とは、端末（感知器2A, 2B, 2C）の検知信号を受けて防災に関連する情報を報知する動作であり、例えば防災に関連する情報を音声等で出力したり、警報音を出力したり、遠隔の通報先（例えば、消防機関、セキュリティ会社等）に通報したりする動作である。復旧信号は、防災に関連する事象を検知した端末（感知器2A, 2B, 2C）の検知状態をリセットして、検知前の状態に復旧させるための信号である。端末（感知器2A, 2B, 2C）は、復旧信号を受信すると復旧処理を行っており、復旧処理を行う間は防災に関連する事象を検知する検知動作を停止する。監視中断状態は、防災に関連する事象をそれぞれ検知する複数の端末（感知器2A, 2B, 2C）の少なくとも一部について、検知状態を監視できない可能性がある状態である。監視中断状態は、例えば、複数の端末（感知器2A, 2B, 2C）の少なくとも一部が防災に関連する事象を検知する検知動作を停止しているために、検知動作を停止している端末（感知器2A, 2B, 2C）の検知状態を監視できなくなっている状態である。復旧時間は、複数の端末（感知器2A, 2B, 2C）が復旧処理を行つために必要な時間である。

10

【0013】

本実施形態の防災受信機1の表示部12は、復旧信号を送信することに連動して監視中断状態であることを表示し、トリガ条件が成立したタイミングから復旧時間の経過後に監視状態であることを表示する。したがって、トリガ条件が成立したタイミングから表示部12が監視状態を表示するまでの時間のばらつきを低減できる。これにより、復旧信号の送信後に表示部12が監視状態であることを再度表示するまでの時間のばらつきが低減されるので、表示部12の表示に接したユーザが違和感を覚える可能性を低減できる。

20

【0014】

（2）詳細

以下、実施形態に係る防災受信機1、及び防災受信機1を含む防災システム100について図面を参照して詳しく説明する。

【0015】

（2.1）構成

本実施形態の防災受信機1を備えた防災システム100は、例えば、防災に関連する事象として、火災の発生を検知するシステムである。防災システム100は、例えば、オフィスビル、商業施設、宿泊施設、学校・教育施設、医療・福祉施設、工場、集合住宅等の建物に設置され、建物における火災の発生を検知する。なお、本実施形態の防災システム100は、戸建住宅等に設置されてもよい。

30

【0016】

本実施形態の防災システム100は、防災受信機1と、複数の感知器2A, 2B, 2Cと、を備えている。本実施形態の防災システム100は、中継器3A, 3Bを更に備えている。本実施形態の防災システム100は、音響装置4と、を更に備えている。尚、以下の説明において中継器3A, 3Bを総称して中継器3と記載する場合もある。

【0017】

防災受信機1と感知器2Aと中継器3（3A, 3B）とは、一例として、R型（Record type）の通信方式で通信を行う機器である。防災受信機1、感知器2A、及び中継器3（3A, 3B）には固有のアドレスが割り当てられている。防災受信機1と感知器2Aとは、各一对の電線L1, L10を介して接続されており、電線L1, L10を介して通信を行う。防災受信機1と中継器3（3A, 3B）とは、一对の電線L1を介して接続されており、電線L1を介して通信を行う。防災受信機1、感知器2A、及び中継器3（3A, 3B）は、例えば、一对の電線L1, L10に流れる電流を引き込むことにより一对の電線L1, L10間の電圧を変化させて、所定の電圧値の直流電圧に伝送信号を重畳させて送信する。伝送信号はベースバンド伝送方式の信号であり、伝送信号には宛先のアドレスが含まれる。

40

【0018】

50

複数の感知器 2 B は、一例として、自動試験機能付 P 型 (Proprietary type) の感知器であり、一对の電線 L 2 1 を介して中継器 3 A に接続されている。複数の感知器 2 B には固有のアドレスが割り当てられている。中継器 3 A 及び感知器 2 B は、例えば、一对の電線 L 2 1 に流れる電流を引き込むことにより一对の電線 L 2 1 間の電圧を変化させて、所定の電圧値の直流電圧に伝送信号を重畳させて送信する。伝送信号はベースバンド伝送方式の信号であり、伝送信号には宛先のアドレスが含まれる。尚、中継器 3 A と感知器 2 B との間の通信方式は適宜変更が可能である。

【 0 0 1 9 】

複数の感知器 2 C は、一例として、P 型の感知器であり、一对の電線 L 2 2 を介して中継器 3 B に接続されている。中継器 3 B 及び感知器 2 C は、例えば、一对の電線 L 2 2 に流れる電流を引き込むことにより一对の電線 L 2 2 間の電圧を変化させて、信号を出力する。尚、中継器 3 B と感知器 2 C との間の通信方式は適宜変更が可能である。本実施形態では、感知器 2 C は P 型の感知器であり、アドレスが設定されていないので、中継器 3 B と感知器 2 C との間では個別に通信を行うことができない。したがって、中継器 3 B は、複数の感知器 2 C のいずれかから火災の検知信号などの信号を受信した場合に送信元の感知器 2 C を特定することはできない。また、中継器 3 B は、複数の感知器 2 C に対して復旧信号などの信号を一括して送信する。

【 0 0 2 0 】

本実施形態の防災システム 1 0 0 では、R 型の感知器 2 A が接続される電線 L 1 0 と、自動試験機能付 P 型の感知器 2 B が接続される電線 L 2 1 と、P 型の感知器 2 C が接続される電線 L 2 2 と、をそれぞれ 1 つの回線としている。各回線の終端には終端抵抗が接続されている。尚、自動試験機能付 P 型の感知器 2 B が接続される回線 (電線 L 2 1) には、P 型の感知器 2 C が接続されていてもよい。

【 0 0 2 1 】

本実施形態の防災システム 1 0 0 では、複数の感知器 2 A の何れかが火災を検知すると、感知器 2 A から電線 L 1 0 , L 1 を介して防災受信機 1 へ自機のアドレスと検知信号 (火災報) とを含む伝送信号が送信される。防災受信機 1 は、この伝送信号を受信することによって、火災の検知信号と、送信元の感知器 2 A のアドレスとを取得し、火災の発生を報知する発報動作を行う。

【 0 0 2 2 】

また、複数の感知器 2 B の何れかが火災を検知すると、感知器 2 B から電線 L 2 1 を介して中継器 3 A へ自機のアドレスと検知信号 (火災報) とを含む伝送信号が送信される。中継器 3 A は、この伝送信号を受信すると、電線 L 1 を介して防災受信機 1 へ、自機 (中継器 3 A) のアドレスと、送信元の感知器 2 B のアドレスと、検知信号 (火災報) とを含む伝送信号を送信する。防災受信機 1 は、中継器 3 A からの伝送信号を受信することによって、火災の検知信号と、送信元の中継器 3 A のアドレスと、検知元の感知器 2 B のアドレスとを取得し、火災の発生を報知する発報動作を行う。

【 0 0 2 3 】

また、複数の感知器 2 C の何れかが火災を検知すると、感知器 2 C から電線 L 2 2 を介して中継器 3 B へ検知信号 (火災報) が出力される。中継器 3 B は、感知器 2 C からの検知信号を受け付けると、電線 L 1 を介して防災受信機 1 へ、自機 (中継器 3 A) のアドレスと、検知信号 (火災報) とを含む伝送信号を送信する。防災受信機 1 は、中継器 3 B からの伝送信号を受信することによって、火災の検知信号と、送信元の中継器 3 B のアドレスとを取得し、火災の発生を報知する発報動作を行う。

【 0 0 2 4 】

以下、防災システム 1 0 0 の各構成をより詳細に説明する。

【 0 0 2 5 】

(2 . 1 . 1) 防災受信機

防災受信機 1 は、感知器 2 A 及び中継器 3 A , 3 B から火災の検知信号を受け付ける R 型の受信機である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

防災受信機 1 は、図 2 に示すように、第 1 記憶部 1 1 と、表示部 1 2 と、操作部 1 3 と、第 1 通信部 1 4 と、第 1 制御部 1 5 と、を有する。

【 0 0 2 7 】

第 1 記憶部 1 1 は、例えば E E P R O M (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 等の電氣的に書き換え可能な不揮発性のメモリを含む。第 1 記憶部 1 1 は、電線 L 1 , L 1 0 を介して接続される複数の感知器 2 A 及び中継器 3 A , 3 B のアドレス、及び中継器 3 A に電線 L 2 1 を介して接続される複数の感知器 2 B のアドレス等を記憶する。尚、第 1 記憶部 1 1 は、複数の感知器 2 A、2 B のアドレスと、感知器 2 A、2 B の設置場所の情報とを対応付けて記憶する。また、第 1 記憶部 1 1 は、P 型の感知器 2 C が接続される中継器 3 B のアドレスと、中継器 3 B に接続された感知器 2 C の設置場所との情報を対応付けて記憶する。

10

【 0 0 2 8 】

また、第 1 記憶部 1 1 は、電線 L 1 , L 1 0 を介して接続される複数の感知器 2 A の個別復旧時間に関する情報を記憶する。第 1 記憶部 1 1 は、電線 L 1 を介して接続される中継器 3 A , 3 B の個別復旧時間に関する情報を記憶する。ここで、中継器 3 A の個別復旧時間は、中継器 3 A の配下の感知器 2 B の個別復旧時間を足し合わせた時間であり、中継器 3 A の配下の感知器 2 B を復旧させるのにかかる時間が中継器 3 A の個別復旧時間として第 1 記憶部 1 1 に記憶されている。同様に、中継器 3 B の個別復旧時間は、中継器 3 B の配下の感知器 2 C の個別復旧時間を足し合わせた時間であり、中継器 3 B の配下の感知器 2 C を復旧させるのにかかる時間が中継器 3 B の個別復旧時間として第 1 記憶部 1 1 に記憶されている。中継器 3 A の個別復旧時間は、中継器 3 A に接続されている複数の感知器 2 B の個別復旧時間に基づいて決定されるので、第 1 記憶部 1 1 には、中継器 3 A に接続されている複数の感知器 2 B の個別復旧時間に関する情報が記憶されていてもよい。中継器 3 B の個別復旧時間は、中継器 3 B に接続されている複数の感知器 2 C の個別復旧時間に基づいて決定されるので、第 1 記憶部 1 1 には、中継器 3 B に接続されている複数の感知器 2 C の個別復旧時間に関する情報が記憶されていてもよい。感知器 2 A , 2 B , 2 C がそれぞれ復旧処理を行うのに要する個別復旧時間は数百ミリ秒～数秒である。P 型の受信機 2 C が接続された中継器 3 B は、配下の感知器 2 C に一斉に復旧信号を送信するため、中継器 3 B の個別復旧時間も数百ミリ秒～数秒程度である。一方、自動試験機能付 P 型の感知器 2 B が接続された中継器 3 A は、配下の感知器 2 B のそれぞれを宛先として復旧信号を個別に送信するため、復旧信号の送信に時間がかかるので、中継器 3 A の個別復旧時間は数十秒から数分程度となる。

20

30

【 0 0 2 9 】

第 1 記憶部 1 1 には、表 1 に示すように、防災受信機 1 に直接的又は間接的に接続された機器の個別復旧時間が記憶されている。尚、中継器 3 A , 3 B の個別復旧時間は、中継器 3 A , 3 B にそれぞれ接続された配下の感知器 2 B , 2 C の全てが復旧処理を行うのに要する時間である。第 1 記憶部 1 1 には、各機器のアドレスと個別復旧時間とが対応付けて記憶されている。本実施形態の防災システム 1 0 0 は、R 型の感知器 2 A を複数備えている。複数の感知器 2 A にはそれぞれ固有のアドレスが割り当てられており、第 1 記憶部 1 1 には、複数の感知器 2 A のそれぞれの個別復旧時間が、複数の感知器 2 A のアドレス (例えば「0 0 1」、「0 0 2」等) と対応付けて記憶されている。表 1 に示す感知器 2 A 及び中継器 3 A , 3 B の個別復旧時間は一例であり、個別復旧時間はこれに限定されない。

40

【 0 0 3 0 】

【表 1】

機器	復旧時間
感知器2A(001)	1秒
感知器2A(002)	1秒
⋮	⋮
中継器3A	30秒
中継器3B	3秒

【0031】

10

表示部12は、例えば、防災受信機1の動作状態を表示する。表示部12は、防災受信機1の状態が監視状態であるか監視中断状態であるかを表示する表示用のLED(Light Emitting Diode)121(図1参照)を有している。尚、表示部12は、液晶ディスプレイ、有機EL(Electro Luminescence)ディスプレイ等の表示デバイスを含んでいてもよく、この表示デバイスで防災受信機1の状態が監視状態であるか監視中断状態であるかを表示してもよい。

【0032】

操作部13は、複数のスイッチを有する。操作部13は、火災発生後又は火災試験後に複数の感知器2A, 2B, 2Cを復旧させるために操作される復旧操作部131(図1参照)を含む。操作部13は、復旧操作部131が操作されることによって、防災受信機1から感知器2A及び中継器3A, 3Bに復旧信号を送信させるための復旧操作を受け付ける。

20

【0033】

第1通信部14には電線L1が接続されている。第1通信部14は、電線L1, L10を介して、R型の感知器2Aと通信を行う。第1通信部14は、電線L1を介して、中継器3A, 3Bと通信を行う。

【0034】

第1制御部15は、例えば、プロセッサおよびメモリを有するマイクロコンピュータで構成されている。つまり、第1制御部15は、プロセッサおよびメモリを有するコンピュータシステムで実現されている。そして、プロセッサが所定のプログラムを実行することにより、コンピュータシステムが第1制御部15として機能する。プログラムは、メモリに予め記録されていてもよいし、インターネット等の電気通信回線を通じて、又はメモリカード等の非一時的な記録媒体に記録されて提供されてもよい。

30

【0035】

第1制御部15は、第1通信部14を介して火災の検知信号を受け取ると、発報動作を行う。第1制御部15は、例えば防災受信機1に接続された音響装置4を鳴動させることによって、火災の発生を報知する発報動作を行う。尚、第1制御部15は、発報動作として、電気通信回線を介して建物の外部の通報先(例えば、消防機関、セキュリティ会社等)に通報する動作を行ってもよい。

【0036】

40

第1制御部15は、第1通信部14を介して、防災受信機1に直接的又は間接的に接続されている機器のライブチェック(生存確認)のために定期的(例えば1日ごと)に通信を行っている。第1制御部15は、ライブチェックのための定期的な通信によって、第1記憶部11に記憶された各機器(感知器2A, 2B及び中継器3等)のアドレスの情報及び個別復旧時間に関する情報を更新する。したがって、防災受信機1に接続される感知器2A~2C及び中継器3に増減があれば、防災受信機1に接続される感知器2A~2C及び中継器3に応じて復旧時間が更新される。

【0037】

防災受信機1は、商用電源や自家発電設備等を主電源とする。防災受信機1は、一対の電線L1, L10間に所定の電圧値の電圧を印加することによって、一対の電線L1, L

50

10に接続されている感知器2A及び中継器3A, 3B、中継器3A, 3Bに接続された感知器2B, 2Cの動作用の電力を供給する。つまり、防災受信機1は、防災システム100全体の動作用の電源として機能する。尚、防災受信機1が停電時にも防災システム100全体に動作用の電力を供給可能なように、蓄電池等の予備電源が用意されていればよい。

【0038】

(2.1.2) 中継器

中継器3A, 3Bは、複数の感知器2A~2Cのうち配下にある1以上の感知器と、防災受信機1との間の通信を中継する。中継器3A, 3Bは、防災受信機1から復旧信号を受信すると、複数の感知器2A~2Cのうち配下にある1以上の感知器に対して復旧信号を送信する。

10

【0039】

中継器3A, 3Bは同様の構成を有しているので、中継器3Aを例に説明を行い、中継器3Bについては説明を省略する。

【0040】

中継器3Aは、第2通信部32と、第3通信部33と、第2制御部34と、変換部35と、第2記憶部31と、を有している。

【0041】

第2記憶部31は、例えば、EEPROM等の電氣的に書き換え可能な不揮発性のメモリを有する。第2記憶部31は、中継器3Aに割り当てられた固有のアドレス、中継器3Aに接続されている複数の感知器2Bのアドレス等を記憶する。

20

【0042】

第2通信部32は、電線L21を介して感知器2Bに接続されている。第2通信部32は、例えば、一对の電線L21に流れる電流を引き込むことによって一对の電線L21間の電圧を変化させて、所定の電圧値の直流電圧に伝送信号を重畳させて送信する。第2通信部32は、電線L21に接続された受信機2Bに対して、復旧信号等の信号を送信する。また、第2通信部32は、感知器2Bが一对の電線L21から電流を引き込むことによって出力する信号(例えば、火災の検知信号等)を、一对の電線L21の電圧変化として取得する。尚、第2通信部32の通信方式は一例であり、適宜変更が可能である。

【0043】

第3通信部33には電線L1が接続されている。第3通信部33は電線L1を介して防災受信機1との間で通信を行う。第3通信部33の通信方式は、防災受信機1の第1通信部14と同様であるので、その説明は省略する。尚、第3通信部33の通信方式は一例であり、適宜変更が可能である。

30

【0044】

変換部35は、第2通信部32と第3通信部33との間のプロトコル変換を行う。

【0045】

第2制御部34は、例えば、プロセッサおよびメモリを有するマイクロコンピュータで構成されている。つまり、第2制御部34は、プロセッサおよびメモリを有するコンピュータシステムで実現されている。そして、プロセッサが所定のプログラムを実行することにより、コンピュータシステムが第2制御部34として機能する。プログラムは、メモリに予め記録されていてもよいし、インターネット等の電気通信回線を通じて、又はメモリカード等の非一時的な記録媒体に記録されて提供されてもよい。

40

【0046】

第2制御部34は、第2通信部32と、第3通信部33と、変換部35と、第2記憶部31と、の各々の動作を制御する。第2制御部34は、防災受信機1と、感知器2Bとの間の通信を中継する処理を行う。

【0047】

第2制御部34は、感知器2Bから第2通信部32を介して受信した信号(例えば火災の検知信号等)のプロトコルを変換部35によって変換させる。第2制御部34は、第2

50

通信部 3 2 を介して防災受信機 1 へ、変換部 3 5 によってプロトコルが変換された伝送信号を送信する。

【 0 0 4 8 】

また、第 2 制御部 3 4 は、防災受信機 1 から第 3 通信部 3 3 を介して受信した伝送信号（例えば復旧信号を含む伝送信号等）のプロトコルを変換部 3 5 によって変換させる。第 2 制御部 3 4 は、第 2 通信部 3 2 を介して、防災受信機 1 からの伝送信号に含まれるアドレスで指定された宛先の感知器 2 B に対して、変換部 3 5 によってプロトコルが変換された伝送信号を送信する。

【 0 0 4 9 】

尚、P 型の感知器 2 C が接続される中継器 3 B は、自動試験機能付 P 型の感知器 3 B が接続される中継器 3 A と、感知器 3 C と通信する第 2 通信部 3 2 の構成が異なっている。中継器 3 B に接続される P 型の受信機 2 C にはアドレスが設定されていない。中継器 3 B の第 2 通信部 3 2 は、一对の電線 L 2 2 に流れる電流を引き込むことによって一对の電線 L 2 2 間の電圧を変化させ、電圧値に応じた信号を電線 L 2 2 に接続された複数の受信機 2 C に一括して送信する。中継器 3 B の第 2 通信部 3 2 は、一对の電線 L 2 2 間の電圧の電圧値を例えば 0 V 近くまで低下させ、所定時間（例えば数十ミリ秒から数秒程度の時間）の経過後に元の電圧値に戻すことで、復旧信号を複数の受信機 2 C に一括して送信する。また、中継器 3 B の第 2 通信部 3 2 は、感知器 2 B が一对の電線 L 2 1 から電流を引き込むことによって出力する信号（例えば、火災の検知信号等）を、一对の電線 L 2 1 の電圧変化として受信する。

【 0 0 5 0 】

（ 2 . 1 . 3 ）感知器

複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C は、同様の構成を有しており、本実施形態では自動試験機能付 P 型の感知器 2 B について図 2 を参照して説明する。

【 0 0 5 1 】

感知器 2 B は、第 4 通信部 2 1 と、第 3 制御部 2 2 と、第 3 記憶部 2 3 と、検知部 2 4 と、を有している。

【 0 0 5 2 】

第 4 通信部 2 1 には電線 L 2 1 が接続されている。第 4 通信部 2 1 は、例えば、一对の電線 L 2 1 に流れる電流を引き込むことによって一对の電線 L 2 1 間の電圧を変化させて、所定の電圧値の直流電圧に伝送信号を重畳させて中継器 3 A に送信する。第 4 通信部 2 1 は、中継器 3 A が一对の電線 L 2 1 から電流を引き込むことによって出力する信号（例えば、復旧信号等）を、一对の電線 L 2 1 の電圧変化として取得する。尚、第 4 通信部 2 1 の通信方式は一例であり、適宜変更が可能である。

【 0 0 5 3 】

第 3 記憶部 2 3 は、例えば E E P R O M 等の電氣的に書き換え可能な不揮発性のメモリを有する。第 3 記憶部 2 3 は、感知器 2 B に割り当てられた固有のアドレス等を記憶している。

【 0 0 5 4 】

検知部 2 4 は、例えば火災に伴って発生する煙を検出する光学式の煙センサを含み、煙センサが煙を検知することによって火災の発生を検知する。検知部 2 5 は、サーミスタ等の温度センサを備えていてもよく、火災に伴って発生する熱を検知することによって火災の発生を検知してもよい。また、検知部 2 4 は、光学式の煙センサ及び温度センサを備えていてもよく、火災に伴う熱及び煙の少なくとも一方、又は熱と煙の両方を検知することで、火災の発生を検知してもよい。

【 0 0 5 5 】

第 3 制御部 2 2 は、例えば、プロセッサおよびメモリを有するマイクロコンピュータで構成されている。つまり、第 3 制御部 2 2 は、プロセッサおよびメモリを有するコンピュータシステムで実現されている。そして、プロセッサが所定のプログラムを実行することにより、コンピュータシステムが第 3 制御部 2 2 として機能する。プログラムは、メモリ

10

20

30

40

50

に予め記録されていてもよいし、インターネット等の電気通信回線を通じて、又はメモリカード等の非一時的な記録媒体に記録されて提供されてもよい。

【 0 0 5 6 】

第 3 制御部 2 2 は、検知部 2 4 が火災の発生を検知すると、第 4 通信部 2 1 を介して中継器 3 A に自機のアドレスと火災の検知信号とを含む伝送信号を送信させる。また、第 3 制御部 2 2 は、火災の検知信号を出力している状態で、中継器 3 A から第 4 通信部 2 1 を介して自機宛ての復旧信号を受信すると、火災の検知信号を出力している状態をリセットし、検知信号を出力する前の状態に戻る。

【 0 0 5 7 】

尚、R 型の感知器 2 A、P 型の感知器 2 C は、自動試験機能付 P 型の感知器 2 B と第 4 通信部 2 1 の通信方式が異なっている。

【 0 0 5 8 】

感知器 2 A の第 4 通信部 2 1 は、電線 L 1 0 を介して防災受信機 1 と接続されており、電線 L 1 0 を介して防災受信機 1 と直接通信を行う。感知器 2 A の第 4 通信部 2 1 の通信方式は、防災受信機 1 の第 1 通信部 1 4 と同様である。

【 0 0 5 9 】

感知器 2 C の第 4 通信部 2 1 は、電線 L 2 2 を介して中継器 3 B と接続されており、電線 L 2 2 を介して中継器 3 B と接通信を行う。感知器 2 C の第 4 通信部 2 1 の通信方式は、中継器 3 B の第 2 通信部 1 4 と同様である。

【 0 0 6 0 】

(2 . 2) 動作

本実施形態の防災システム 1 0 0 の動作を図 3 を参照して説明する。以下では、本実施形態の防災システム 1 0 0 の特徴部分である、火災発生後又は火災試験後の復旧動作について主に説明する。

【 0 0 6 1 】

火災が発生する前の状態、又は火災試験を行う前の状態では、防災受信機 1 は感知器 2 A、2 B、2 C の検知状態を監視可能な監視状態である。防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 は、監視状態では、表示部 1 2 の表示用 LED 1 2 1 を例えば点灯させて、監視状態を表示する。

【 0 0 6 2 】

実際の火災の発生時又は火災試験時に感知器 2 A が火災を検知すると (S 1)、感知器 2 A は防災受信機 1 に自機のアドレスと検知信号とを含む伝送信号を送信する (S 2)。

【 0 0 6 3 】

防災受信機 1 は、感知器 2 A から当該感知器 2 A のアドレスと検知信号とを含む伝送信号を受信すると、火災を報知する発報動作を行う (S 3)。

【 0 0 6 4 】

また、中継器 3 A の配下にある感知器 2 B が火災を検知すると、当該感知器 2 B は、自機のアドレスと検知信号とを含む伝送信号を中継器 3 A に送信する。中継器 3 A は、配下の感知器 2 B からアドレスと検知信号とを含む伝送信号を受信すると (S 4)、自機 (中継器 3 A) のアドレスと検知元の感知器 2 B のアドレスと検知信号とを含む伝送信号を防災受信機 1 に送信する (S 5)。

【 0 0 6 5 】

また、中継器 3 B の配下にある感知器 2 C が火災を検知すると、当該感知器 2 C は、一対の電線 L 2 2 間の電圧を変化させることによって検知信号を中継器 3 B に送信する。中継器 3 B は、配下の感知器 2 C からの検知信号を受信すると、自機 (中継器 3 B) のアドレスと検知信号とを含む伝送信号を防災受信機 1 に送信する。

【 0 0 6 6 】

尚、感知器 2 A、2 B、2 C が火災の検知信号を出力する順番は一例であり、実際の火災又は火災試験の状況によって変化する。

【 0 0 6 7 】

10

20

30

40

50

ここで、火災がなかった場合、火災が消火された場合、又は火災試験が終了した場合、ユーザは操作部 1 3 を操作して防災受信機 1 の発報状態を停止させる。また、ユーザは、火災の検知信号を出力した感知器 2 A , 2 B , 2 C を検知前の状態（定常状態）に戻すために復旧操作部 1 3 1 を操作する（S 6）。

【 0 0 6 8 】

防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 は、操作部 1 3 を介して復旧操作を受け付けると、第 1 通信部 1 4 を介して複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C のそれぞれを宛先として復旧信号を順次送信（ユニキャスト）する。図 3 の動作例では、先ず、防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 は、第 1 通信部 1 4 を介して感知器 2 A に復旧信号を送信する（S 7）。

【 0 0 6 9 】

防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 は、復旧信号の送信に連動して表示部 1 2 の表示用 LED 1 2 1 を消灯して（S 8）、監視中断状態であることを表示する。ここで、第 1 制御部 1 5 は、復旧信号を送信する処理と、表示用 LED 1 2 1 を消灯させる処理とをシーケンシャルに行っている。そのため、復旧信号を送信する処理と、表示用 LED 1 2 1 を消灯させる処理とは厳密には同時に行われぬが、数百マイクロ秒から数ミリ秒の時間差で行われる。第 1 制御部 1 5 は、第 1 記憶部 1 1 に記憶されている各機器の個別復旧時間に基づいて、全ての感知器 2 A , 2 B , 2 C が復旧処理を行うのにかかる復旧時間を求める。つまり、復旧時間は複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C のうち復旧信号の送信先の感知器に基づいて決定される。ここにおいて、本実施形態では、第 1 記憶部 1 1 に、中継器 3 A の個別復旧時間として、中継器 3 A の配下の感知器 2 B が復旧するのに要する時間が記憶され、中継器 3 B の個別復旧時間として、中継器 3 B の配下の感知器 2 C が復旧するのに要する時間が記憶されている。したがって、第 1 制御部 1 5 は、複数の中継器 3 A の個別復旧時間と、中継器 3 A , 3 B の個別復旧時間とに基づいて、復旧時間を決定している。本実施形態では、防災受信機 1 に直接的又は間接的に接続された感知器 2 A , 2 B , 2 C の全てに復旧信号を送信するので、第 1 制御部 1 5 は、全ての感知器 2 A , 2 B , 2 C の個別復旧時間の総和を演算することで、復旧時間を求める。換言すれば、第 1 制御部 1 5 は、全ての感知器 2 A 及び中継器 3 A , 3 B の個別復旧時間の総和を演算することで、復旧時間を求めている。第 1 記憶部 1 1 には、防災受信機 1 に接続されている感知器 2 A , 2 B 及び中継器 3 のアドレスと個別復旧時間とが対応付けて記憶されており、この情報は定期的に更新されている。第 1 制御部 1 5 は、第 1 記憶部 1 1 に記憶されている感知器 2 A , 2 B 及び中継器 3 の個別復旧時間に基づいて、復旧時間を予め演算していてもよく、復旧時間をその都度演算する処理が不要になる。

【 0 0 7 0 】

防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 は、表示部 1 2 により監視中断状態の表示を開始させると、所定のトリガ条件が成立したタイミングから復旧時間のカウントを開始する。ここで、所定のトリガ条件とは、例えば復旧信号の送信を開始するという条件であり、第 1 制御部 1 5 はステップ S 7 において復旧信号の送信を開始すると復旧時間のカウントを開始する。

【 0 0 7 1 】

ステップ S 7 において防災受信機 1 が感知器 2 A に復旧信号を送信すると、この復旧信号は感知器 2 A によって受信される。感知器 2 A が火災の検知信号を出力している場合、当該感知器 2 A は復旧処理を行い（S 9）、火災の検知信号の出力を停止し、検知信号の出力前の状態に戻る。

【 0 0 7 2 】

防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 は、第 1 通信部 1 4 を介して配下の機器（複数の感知器 2 A 及び中継器 3 A , 3 B）に復旧信号を個別に送信する。第 1 制御部 1 5 は、第 1 通信部 1 4 を介して配下の機器に復旧信号を順次送信すればよく、復旧信号を送信した配下の機器に復旧処理を行わせることができる。尚、復旧信号を受信した機器が、復旧処理が完了したことを示す復旧完了信号を送信する場合、防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 は、第 1 通信部 1 4 が復旧完了信号を受信してから、次の機器に復旧信号を送信してもよい。本実

10

20

30

40

50

施形態では感知器 2 A , 2 B , 2 C が復旧完了信号を送信しないので、防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 は、第 1 通信部 1 4 を介してある機器への復旧信号の送信が終了すると、次の機器への復旧信号の送信を開始する。

【 0 0 7 3 】

防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 が、例えば中継器 3 A に対して復旧信号を送信すると (S 1 0)、中継器 3 A が配下の感知器 2 B の復旧処理を行う (S 1 1)。中継器 3 A は、配下の感知器 2 B に対して復旧信号を個別に送信する。感知器 2 B は、復旧信号を受信すると、火災の検知信号の出力を停止し、検知信号の出力前の状態に戻る。

【 0 0 7 4 】

また、防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 が、例えば中継器 3 B に対して復旧信号を送信すると、中継器 3 B が配下の感知器 2 C の復旧処理を行う。中継器 3 B は、配下の感知器 2 C に対して復旧信号を一括して送信する。中継器 3 B に接続された感知器 2 C が中継器 3 B から復旧信号を受信した場合、当該感知器 2 C が、火災の検知信号を出力していれば、火災の検知信号の出力を停止し、検知信号の出力前の状態に戻る。

10

【 0 0 7 5 】

ここで、復旧時間は、全ての感知器 2 A , 2 B , 2 C の個別復旧時間に基づいて決定されているので、トリガ条件が成立したタイミングから復旧時間が経過した時点では、全ての感知器 2 A , 2 B , 2 C で復旧処理が完了している。よって、第 1 制御部 1 5 は、復旧時間のカウントを終了すると、表示部 1 2 の表示用 L E D 1 2 1 を点灯させて (S 1 2)、監視状態が再開したことを表示する。

20

【 0 0 7 6 】

このように、本実施形態では、防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 が、第 1 記憶部 1 1 に記憶されている各機器の個別復旧時間に基づいて、複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C が復旧処理を行うのにかかる復旧時間を求める。そして、第 1 制御部 1 5 は、トリガ条件が成立してから復旧時間が経過した後に、表示部 1 2 により監視状態であることを表示させている。したがって、表示部 1 2 が監視中断状態の表示を開始してから、表示部 1 2 が監視状態の表示を再び行うまでの時間のばらつきが抑制されるので、表示部 1 2 の表示を見るユーザが違和感を覚える可能性を低減できる、という利点がある。

【 0 0 7 7 】

また、本実施形態では、複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C は、復旧信号を受信して復旧処理を行った後に、火災 (事象) の検知状態のリセットが完了したことを報知する復旧完了信号を送信していない。したがって、防災受信機 1 は、複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C から火災 (事象) の検知状態のリセットが完了したことを報知する復旧完了信号を受信しない。よって、複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C から復旧完了信号が送信される場合に比べて、通信のトラフィックを低減できる。

30

【 0 0 7 8 】

(3) 変形例

上記実施形態は、本開示の様々な実施形態の一つに過ぎない。上記実施形態は、本開示の目的を達成できれば、設計等に応じて種々の変更が可能である。また、防災受信機 1 と同様の機能は、コンピュータプログラム、又はプログラムを記録した非一時的な記録媒体等で具現化されてもよい。一態様に係る (コンピュータ) プログラムは、コンピュータシステムに、第 1 の処理と、第 2 の処理と、を実行させるためのプログラムである。表示部 1 2 は、防災受信機 1 の状態が監視状態であるか監視中断状態であるかを表示する。監視状態は、防災に関連する事象をそれぞれ検知する複数の端末 (感知器 2 A , 2 B , 2 C) の検知状態を監視する状態である。監視中断状態は、複数の端末 (感知器 2 A , 2 B , 2 C) の少なくとも一部について検知状態を監視できない状態である。第 1 の処理は、表示部 1 2 により、所定状態で複数の端末 (感知器 2 A , 2 B , 2 C) に復旧信号を送信することに連動して、監視中断状態であることを表示させる処理である。所定状態とは、監視状態において複数の端末 (感知器 2 A , 2 B , 2 C) の少なくとも 1 つから受信した検知信号に基づいて発報動作を行っている状態である。第 2 の処理は、表示部 1 2 により、あ

40

50

るトリガ条件が成立したタイミングから復旧時間の経過後に監視状態であることを表示させる処理である。

【 0 0 7 9 】

以下、上記の実施形態の変形例を列挙する。以下に説明する変形例は、適宜組み合わせで適用可能である。

【 0 0 8 0 】

本開示における防災受信機 1 の実行主体は、コンピュータシステムを含んでいる。コンピュータシステムは、ハードウェアとしてのプロセッサ及びメモリを主構成とする。コンピュータシステムのメモリに記録されたプログラムをプロセッサが実行することによって、本開示における防災受信機 1 の実行主体としての機能が実現される。プログラムは、コンピュータシステムのメモリに予め記録されていてもよいが、電気通信回線を通じて提供されてもよいし、コンピュータシステムで読み取り可能な非一時的な記録媒体に記録されて提供されてもよい。コンピュータシステムで読み取り可能な非一時的な記録媒体は、メモリカード、光学ディスク、ハードディスクドライブ等である。コンピュータシステムのプロセッサは、半導体集積回路 (I C) 又は大規模集積回路 (L S I) を含む 1 又は複数の電子回路で構成される。ここでは、 I C 又は L S I と呼んでいるが、集積の度合いによって呼び方が変わり、システム L S I 、 V L S I (very Large Scale Integration) 、又は U L S I (Ultra Large Scale Integration) と呼ばれるものでもよい。 L S I の製造後にプログラムされる、フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ (F P G A) 、又は L S I 内部の接合関係の再構成又は L S I 内部の回路区画のセットアップができる再構成可能な論理デバイスも同じ使い方が可能である。複数の電子回路は、 1 つのチップに集約されていてもよいし、複数のチップに分散して設けられていてもよい。複数のチップは、 1 つの装置に集約されていてもよいし、複数の装置に分散して設けられていてもよい。

10

20

【 0 0 8 1 】

また、上記の実施形態では、防災受信機 1 は 1 つの筐体に収まる 1 つの装置にて実現されているが、防災受信機 1 の機能が複数のシステムに分散して設けられてもよい。また、防災受信機 1 の少なくとも一部の機能は、例えば、クラウド (クラウドコンピューティング) によって実現されてもよい。

【 0 0 8 2 】

上記の実施形態では、監視状態において表示部 1 2 の表示用 L E D 1 2 1 が点灯し、監視中断状態において表示部 1 2 の表示用 L E D 1 2 1 が消灯しているが、表示の様様はこれに限定されない。例えば、監視状態において表示部 1 2 の表示用 L E D 1 2 1 が消灯し、監視中断状態において表示部 1 2 の表示用 L E D 1 2 1 が点灯又は点滅してもよい、監視状態と監視中断状態とで表示色を変えてもよい。つまり、表示部 1 2 は、監視状態と監視中断状態とを視覚的に区別可能な状態で表示を行えばよい。

30

【 0 0 8 3 】

上記の実施形態では、防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 が復旧時間のカウントを開始するトリガ条件が復旧信号の送信を開始するという条件であったが、別の条件でもよい。防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 は、表示部 1 2 により監視中断状態を表示するというトリガ条件が成立すると、復旧時間のカウントを開始してもよい。また、防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 は、複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C への復旧信号の送信が完了するというトリガ条件が成立すると、復旧時間のカウントを開始してもよい。この場合の復旧時間は、最後に復旧信号が送信された機器 (感知器 2 A 又は中継器 3 A , 3 B) が復旧処理を行うのに要する個別復旧時間となる。

40

【 0 0 8 4 】

上記の実施形態では、防災受信機 1 に、中継器 3 A を介して自動試験機能付 P 型の感知器 2 B が接続され、中継器 3 B を介して P 型の感知器 2 C が接続されているが、防災システム 1 0 0 の構成はこれに限定されない。図 4 に示すように、防災受信機 1 A に、電線 L 1 1 を介して複数の R 型の受信機 2 A が接続され、電線 L 1 2 を介して複数の R 型の受信機 2 A が接続されていてもよい。

50

【 0 0 8 5 】

上記の実施形態では、防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 が、複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C の個別復旧時間の総和を復旧時間として求めているが、複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C のそれぞれに優先度が付けられていてもよい。また、上記の実施形態のように防災システム 1 0 0 が中継器 3 を更に備える場合、複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C 及び中継器 3 (3 A , 3 B) のそれぞれに優先度が付けられていてもよい。そして、防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 は、複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C 及び中継器 3 の個別復旧時間とその優先度とに基づいて復旧時間を決定してもよい。例えば、上記の実施形態では、自動試験機能付 P 型の感知器 2 B が接続される中継器 3 A の個別復旧時間が、感知器 2 A , 2 C 及び中継器 3 B の個別復旧時間に比べて長いので、中継器 3 A の優先度が、感知器 2 A , 2 C 及び中継器 3 B の優先度よりも高く設定されている。この場合、第 1 制御部 1 5 は、感知器 2 A , 2 C 及び中継器 3 B に比べて優先度が高い中継器 3 A の個別復旧時間に基づいて、復旧時間を決定する。第 1 制御部 1 5 は、表示部 1 2 により、上記の条件が成立したタイミングから復旧時間 (中継器 3 A の個別復旧時間) の経過後に監視状態を表示させており、監視中断状態を表示してから監視状態を表示するまでの時間のばらつきを低減できる。また、他の感知器 2 A , 2 C 及び中継器 3 B の個別復旧時間に比べて十分に長い中継器 3 A の個別復旧時間に基づいて復旧時間を決定しているので、第 1 制御部 1 5 は復旧時間を簡易的に決定できる。

10

【 0 0 8 6 】

尚、複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C の中でも優先度を決定してもよく、例えば複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C の中で個別復旧時間が長い感知器ほど優先度を高くするように各感知器に優先度を付けてもよい。

20

【 0 0 8 7 】

また、上記の実施形態では、防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 が、複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C の全てに復旧信号を送信しているが、火災の検知信号を出力した感知器 2 A , 2 B , 2 C のみに復旧信号を送信してもよい。防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 は、火災の検知信号と共に受信したアドレスに基づいて、複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C のうち火災の検知信号を出力している感知器を判別できる。したがって、防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 は、複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C のうち火災の検知信号を出力している感知器のみに復旧信号を送信してもよく、通信のトラフィックを低減できる。この場合、防災受信機 1 の第 1 制御部 1 5 は、複数の感知器 2 A , 2 B , 2 C のうち火災の検知信号を出力した感知器、つまり復旧信号の送信先の感知器の個別復旧時間に基づいて復旧信号を決定すればよい。

30

【 0 0 8 8 】

(まとめ)

以上説明したように、第 1 の態様の防災受信機 (1) は、監視状態と監視中断状態とのいずれかに状態を切り替え可能である。防災受信機 (1) は、防災受信機 (1) の状態が監視状態であるか監視中断状態であるかを表示する表示部 (1 2) を有する。監視状態は、防災に関連する事象をそれぞれ検知する複数の端末 (2 A , 2 B , 2 C) の検知状態を監視する状態である。監視中断状態は、複数の端末 (2 A , 2 B , 2 C) の少なくとも一部について検知状態を監視できない状態である。表示部 (1 2) は、所定状態で複数の端末 (2 A , 2 B , 2 C) に復旧信号を送信することに連動して、監視中断状態であることを表示する。所定状態とは、監視状態において複数の端末 (2 A , 2 B , 2 C) の少なくとも 1 つから受信した検知信号に基づいて発報動作を行っている状態である。表示部 (1 2) は、あるトリガ条件が成立したタイミングから復旧時間の経過後に監視状態であることを表示する。

40

【 0 0 8 9 】

この態様によれば、防災受信機 (1) の表示部 (1 2) は、復旧信号を送信することに連動して監視中断状態であることを表示し、トリガ条件が成立したタイミングから復旧時間の経過後に監視状態であることを表示する。したがって、トリガ条件が成立したタイミ

50

ングから表示部（１２）が監視状態を表示するまでの時間のばらつきを低減できる。これにより、復旧信号の送信後に表示部（１２）が監視状態であることを再度表示するまでの時間のばらつきが低減されるので、表示部（１２）の表示に接したユーザが違和感を覚える可能性を低減できる。

【００９０】

第２の態様の防災受信機（１）では、第１の態様において、トリガ条件は、第１条件、第２条件、及び第３条件のうちのいずれかである。第１条件は、復旧信号の送信を開始するという条件である。第２条件は、監視中断状態を表示するという条件である。第３条件は、復旧信号の送信が完了するという条件である。

【００９１】

この態様によれば、復旧信号の送信後に表示部（１２）が監視状態であることを再度表示するまでの時間のばらつきが低減される。

【００９２】

第３の態様の防災受信機（１）では、第１又は第２の態様において、復旧時間は、複数の端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）のうち復旧信号の送信先の端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）に基づいて決定される。

【００９３】

この態様によれば、復旧信号の送信先の端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）に基づいて復旧時間が決定されるので、端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）の種類、数等に基づいて復旧時間を最適に設定できる。

【００９４】

第４の態様の防災受信機（１）では、第１～第３のいずれかの態様において、複数の端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）のそれぞれに優先度が付けられている。復旧時間は、複数の端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）のうち復旧信号の送信先の端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）と、送信先の端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）に付けられた優先度とに基づいて決定される。

【００９５】

この態様によれば、複数の端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）に付けられた優先度を考慮して復旧時間を決定できる。

【００９６】

第５の態様の防災受信機（１）では、第１～第４のいずれかの態様において、複数の端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）から事象の検知状態のリセットが完了したことを報知する復旧完了信号を受信しない。

【００９７】

この態様によれば、複数の端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）から復旧完了信号が送信される場合に比べて、通信のトラフィックを低減できる。

【００９８】

第６の態様の防災受信機（１）は、第１～第５のいずれかの態様において、複数の端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）のそれぞれを宛先として復旧信号を送信する。

【００９９】

この態様によれば、検知信号を出力した端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）だけに復旧信号を送信するので通信のトラフィックを低減できる。

【０１００】

第７の態様の防災システム（１００）は、複数の端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）と、第１～第６のいずれかの態様の防災受信機（１）と、を含む。

【０１０１】

この態様によれば、トリガ条件が成立したタイミングから表示部（１２）が監視状態を表示するまでの時間のばらつきを低減できる。これにより、復旧信号の送信後に表示部（１２）が監視状態であることを再度表示するまでの時間のばらつきが低減される。

【０１０２】

第８の態様の防災システム（１００）は、第７の態様において、中継器（３）を更に含

10

20

30

40

50

む。中継器（３）は、複数の端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）のうち配下にある１以上の端末（２Ｂ，２Ｃ）と、防災受信機（１）との間の通信を中継する。中継器（３）は、防災受信機（１）から復旧信号を受信すると、配下にある１以上の端末（２Ｂ，２Ｃ）に対して復旧信号を送信する。

【０１０３】

この態様によれば、防災受信機（１）と直接通信する機能を有していない端末（２Ｂ，２Ｃ）に対して、中継器（３）を介して復旧信号を送信することができる。

【０１０４】

第９の態様のプログラムは、コンピュータシステムに、第１の処理と、第２の処理とを実行させるためのプログラムである。表示部（１２）は、防災受信機（１）の状態が監視状態であるか監視中断状態であるかを表示する。監視状態とは、防災に関連する事象をそれぞれ検知する複数の端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）の検知状態を監視する状態である。監視中断状態とは、複数の端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）の少なくとも一部について検知状態を監視できない状態である。第１の処理は、所定状態で複数の端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）に復旧信号を送信することに連動して、監視中断状態であることを表示部（１２）に表示させる処理である。所定状態とは、監視状態において複数の端末（２Ａ，２Ｂ，２Ｃ）の少なくとも１つから受信した検知信号に基づいて発報動作を行っている状態である。第２の処理は、あるトリガ条件が成立したタイミングから復旧時間の経過後に監視状態であることを表示部（１２）に表示させる処理である。

【０１０５】

この態様によれば、トリガ条件が成立したタイミングから表示部（１２）が監視状態を表示するまでの時間のばらつきを低減できる。これにより、復旧信号の送信後に表示部（１２）が監視状態であることを再度表示するまでの時間のばらつきが低減される。

【０１０６】

上記態様に限らず、上記の実施形態に係る防災受信機（１）の種々の構成（変形例を含む）は、（コンピュータ）プログラム、又はプログラムを記録した非一時的な記録媒体等で具現化可能である。

【０１０７】

第２～第６の態様に係る構成については、防災受信機（１）に必須の構成ではなく、適宜省略可能である。第８の態様に係る構成については防災システム（１００）に必須の構成ではなく、適宜省略可能である。

【符号の説明】

【０１０８】

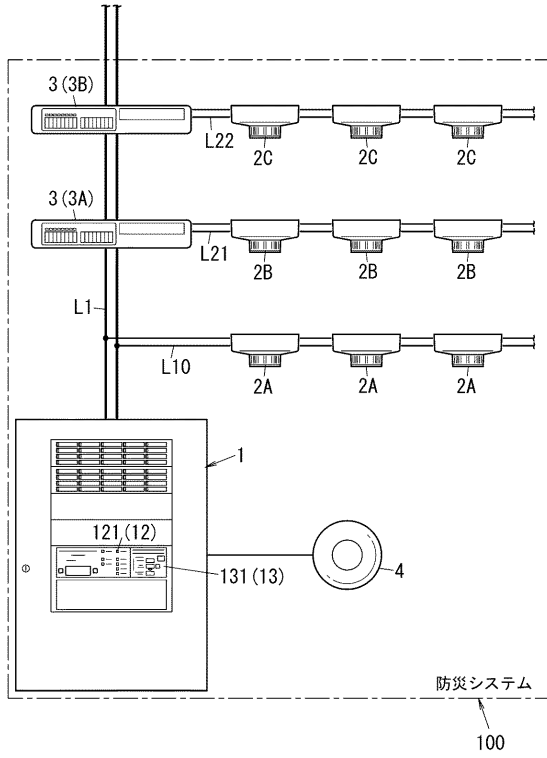
- １ 防災受信機
- ２Ａ，２Ｂ，２Ｃ 感知器
- ３ 中継器
- １２ 表示部
- １００ 防災システム

10

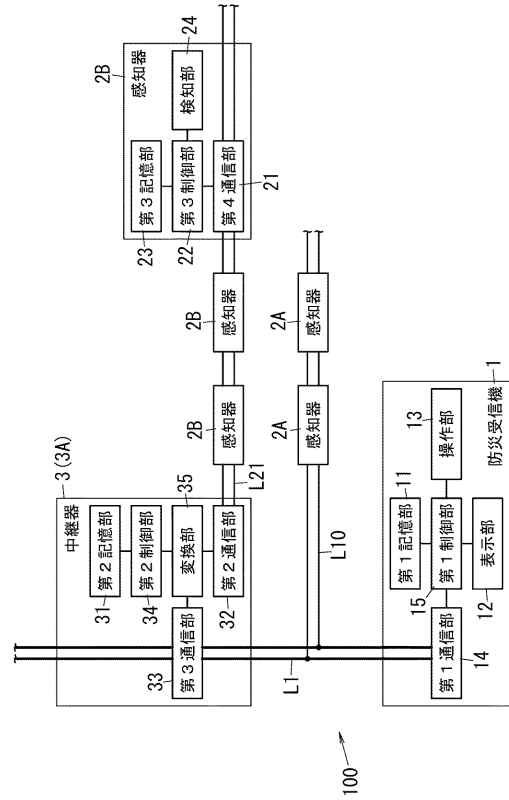
20

30

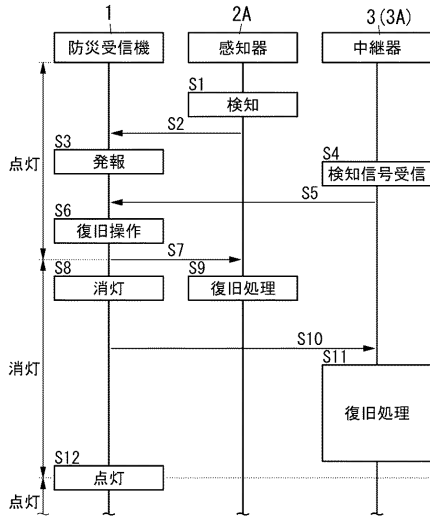
【図1】



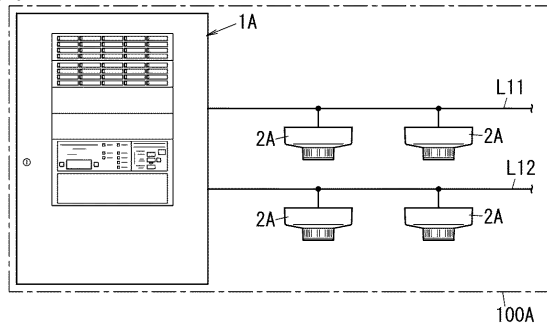
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C087 AA02 AA03 AA19 AA24 AA25 AA32 AA41 BB04 BB35 BB37
BB74 DD04 DD07 DD23 DD25 DD26 DD27 DD29 DD30 DD31
EE14 FF01 FF03 FF04 GG17 GG41 GG46 GG48 GG66 GG83
GG84
5G405 AA06 AB01 AB02 AB03 AC02 AC06 AC07 AD04 AD06 AD07
BA01 CA33 EA31 FA03