

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6723957号
(P6723957)

(45) 発行日 令和2年7月15日(2020.7.15)

(24) 登録日 令和2年6月26日(2020.6.26)

(51) Int. Cl.	F 1	
GO8B 25/10 (2006.01)	GO8B 25/10	E
GO8B 29/12 (2006.01)	GO8B 29/12	
GO8B 5/00 (2006.01)	GO8B 5/00	C
GO8B 27/00 (2006.01)	GO8B 27/00	A
HO4M 11/04 (2006.01)	GO8B 25/10	D

請求項の数 6 (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2017-121134 (P2017-121134)	(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
(22) 出願日	平成29年6月21日(2017.6.21)	(74) 代理人	110000752 特許業務法人朝日特許事務所
(65) 公開番号	特開2019-8389 (P2019-8389A)	(72) 発明者	菱野 浩一 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
(43) 公開日	平成31年1月17日(2019.1.17)	(72) 発明者	宮下 洋巳 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
審査請求日	令和1年9月27日(2019.9.27)	審査官	田畑 利幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防災システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

施設の各所に設置された火災感知手段から火災感知信号を受信する火災感知信号受信部と、

前記火災感知信号受信部により火災感知信号を受信されると、火災情報信号を送信する火災情報信号送信部と、

前記火災情報信号送信部により送信された火災情報信号を受信する火災情報信号受信部と、

前記火災情報信号受信部により火災情報信号を受信されると、当該火災情報信号に対応した防災情報を、前記施設の各所に設置された電子看板に表示させる防災情報表示制御部と、

前記電子看板、又は前記防災情報表示制御部を備える表示制御サーバの試験を行うための試験信号を送信する試験信号送信部と、

前記試験信号送信部により送信された試験信号を受信する試験信号受信部と、

前記試験信号受信部により試験信号を受信されると、前記電子看板又は前記表示制御サーバの試験の結果を示す試験応答信号を送信する試験応答信号送信部と、

前記試験応答信号送信部により送信された試験応答信号を受信する試験応答信号受信部と

を備える防災システム。

【請求項2】

前記試験信号送信部は、前記表示制御サーバの試験を行うための試験信号を送信し、
前記試験応答信号送信部は、前記表示制御サーバの試験の結果を示す試験応答信号を送信する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の防災システム。

【請求項 3】

前記試験信号送信部は、前記電子看板の試験を行うための試験信号を送信し、
前記試験応答信号送信部は、前記電子看板の試験の結果を示す試験応答信号を送信することを特徴とする請求項 1 に記載の防災システム。

【請求項 4】

前記試験信号受信部により試験信号が受信されると、試験信号が受信されたことを通知する試験表示情報を前記電子看板に表示させる試験表示制御部をさらに備えることを特徴とする請求項 3 に記載の防災システム。

10

【請求項 5】

前記試験表示情報は、前記電子看板を特定するための電子看板特定情報を含み、
前記試験表示情報に基づいて携帯端末により入力されて送信される前記電子看板特定情報を受信する電子看板特定情報受信部と、

前記電子看板特定情報受信部により電子看板特定情報が受信されると、当該電子看板特定情報に基づいて、前記試験表示情報が表示された電子看板を特定する電子看板特定部とをさらに備えることを特徴とする請求項 4 に記載の防災システム。

【請求項 6】

20

前記電子看板の試験を指示する試験指示信号を携帯端末から受信する試験指示信号受信部をさらに備え、

前記試験信号送信部は、前記試験指示信号受信部により試験指示信号が受信されると、前記電子看板の試験を行うための試験信号を送信する

ことを特徴とする請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の防災システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、施設内で火災が発生したときに、当該施設内に設置される電子看板に防災情報を表示させるための防災システムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、施設内で火災が発生した場合に、当該施設内に設置される表示装置に防災情報を表示させて、施設利用者に通知するための防災システムが知られている。例えば、特許文献 1 には、商業施設に配置された広告ディスプレイ装置を利用して、防災情報を施設利用者に知らせるための防災情報表示システムが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 6 0 0 9 8 6 3 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

防災情報を表示するための表示装置を備える防災システムは、実際に火災が発生したときに確実に動作するように、定期的に動作確認を行う必要がある。

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、電子看板又は電子看板の表示を制御する表示制御サーバの試験を行うための防災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】

【0005】

上記の課題を解決するため、本発明に係る防災システムは、施設の各所に設置された火

50

災感知手段から火災感知信号を受信する火災感知信号受信部と、前記火災感知信号受信部により火災感知信号が受信されると、火災情報信号を送信する火災情報信号送信部と、前記火災情報信号送信部により送信された火災情報信号を受信する火災情報信号受信部と、前記火災情報信号受信部により火災情報信号が受信されると、当該火災情報信号に対応した防災情報を、前記施設の各所に設置された電子看板に表示させる防災情報表示制御部と、前記電子看板、又は前記防災情報表示制御部を備える表示制御サーバの試験を行うための試験信号を送信する試験信号送信部と、前記試験信号送信部により送信された試験信号を受信する試験信号受信部と、前記試験信号受信部により試験信号が受信されると、前記電子看板又は前記表示制御サーバの試験の結果を示す試験応答信号を送信する試験応答信号送信部と、前記試験応答信号送信部により送信された試験応答信号を受信する試験応答信号受信部とを備える。

10

【発明の効果】

【0006】

本発明に係る防災システムによれば、電子看板又は電子看板の表示を制御する表示制御サーバの試験を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】防災システム1の構成の一例を示す図である。

【図2】火災受信機5の構成の一例を示す図である。

【図3】火災受信機5が記憶するデータベースの一例を示す図である。

20

【図4】表示装置6の構成の一例を示す図である。

【図5】試験表示情報の表示例を示す図である。

【図6】表示制御サーバ7の構成の一例を示す図である。

【図7】表示制御サーバ7が記憶するデータベースの一例を示す図である。

【図8】携帯端末9の構成の一例を示す図である。

【図9】防災情報表示動作の一例を示すフローチャートである。

【図10】手動試験の動作例を示すシーケンスチャートである。

【図11】表示制御サーバ7の試験動作の一例を示すシーケンスチャートである。

【図12】表示装置6Aの構成の一例を示す図である。

【図13】表示装置6Aにより実行される防災情報表示動作の一例を示すフローチャートである。

30

【図14】表示装置6Aの試験動作の一例を示すシーケンスチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0008】

1. 実施形態

1-1. 防災システム1の構成

図1は、本発明の一実施形態に係る防災システム1の構成の一例を示す図である。防災システム1は、自動火災報知設備2（以下、「自火報設備2」と）と、表示システム3と、携帯端末9とを備える。

【0009】

40

1-1-1. 自火報設備2の構成

自火報設備2は、防火対象物である施設に設置される。ここで施設とは、駅やデパートやショッピングセンター等の商業施設や、空港等の公共施設や、病院等の医療施設や、大学等の教育施設である。自火報設備2は、施設の各所に設置される火災感知器4と、施設の防災センタに設置される火災受信機5とを備える。火災感知器4と火災受信機5は、信号線を介して接続される。火災受信機5は、直接または通信回線8を介して表示制御サーバ7とも接続される。ここで通信回線8は、例えば、インターネットや無線LAN等の通信ネットワークである。自火報設備2は、P型設備であってもR型設備であってもよい。以下の説明において、自火報設備2がR型設備であるものとする。

【0010】

50

1 - 1 - 1 - 1 . 火災感知器 4 の構成

火災感知器 4 は火災感知手段の一例であり、例えば光電式の煙感知器である。火災感知器 4 は、図示を省略するが、火災時に発生する煙を検知して火災を検出する火災検出部と、火災検出部が火災を検出すると自己の識別情報であるアドレスを含む火災感知信号を火災受信機 5 に送信する信号送信部とを備える。なお、変形例として、火災感知器 4 は、熱感知器や炎感知器等の他の種類の感知器であってもよい。

【 0 0 1 1 】

1 - 1 - 1 - 2 . 火災受信機 5 の構成

図 2 は、火災受信機 5 の構成の一例を示す図である。火災受信機 5 は、制御部 5 1 と、記憶部 5 2 と、表示部 5 3 と、操作入力部 5 4 と、第 1 通信部 5 5 と、第 2 通信部 5 6 とを備える。

10

【 0 0 1 2 】

制御部 5 1 は、CPU 等の演算処理装置と RAM 等の揮発性メモリとを備え、記憶部 5 2 に記憶されるプログラムを実行する。記憶部 5 2 は、HDD やフラッシュメモリ等の記憶装置であり、制御部 5 1 により実行されるプログラムと、感知器データベース 5 2 1 と、試験結果データベース 5 2 2 を記憶する。図 3 (a) は、感知器データベース 5 2 1 の一例を示す図である。感知器データベース 5 2 1 は、火災感知器 4 のアドレスと対応付けて、当該感知器の設置場所の地区番号及び地区名称を格納する。図 3 (b) は、試験結果データベース 5 2 2 の一例を示す図である。試験結果データベース 5 2 2 は、試験日時と対応付けて、表示システム 3 の表示装置 6 の表示装置アドレスと、通信機能又は経路の状態と、表示機能の状態とを格納する。なお、変形例として、記憶部 5 2 は外部記憶装置であってもよい。次に、表示部 5 3 は、液晶ディスプレイや有機 EL ディスプレイ等の表示器である。操作入力部 5 4 は、操作ボタンやタッチパネル等の入力装置である。第 1 通信部 5 5 は、火災感知器 4 と信号線を介して通信を行うための通信インタフェースである。第 2 通信部 5 6 は、表示制御サーバ 7 と通信回線 8 を介して通信を行うための通信インタフェースである。

20

【 0 0 1 3 】

火災受信機 5 の制御部 5 1 は、記憶部 5 2 に記憶されるプログラムを実行することにより、火災感知信号受信部 5 1 1 と、火災判定部 5 1 2 と、火災情報信号送信部 5 1 3 と、試験指示信号送信部 5 1 4 と、試験結果情報受信部 5 1 5 とを備える。

30

【 0 0 1 4 】

火災感知信号受信部 5 1 1 は、火災感知器 4 から火災感知信号を受信すると、感知器データベース 5 2 1 を参照して、当該信号に含まれるアドレスに対応する設置場所を特定する。また、火災感知信号受信部 5 1 1 は、図示せぬ発信機から信号線を介して火災信号を受信する。

【 0 0 1 5 】

火災判定部 5 1 2 は、火災感知信号受信部 5 1 1 により受信された信号に基づいて火災の発生を判定する。具体的には、2 台目の火災感知器 4 から火災感知信号が受信された場合と、1 台目の火災感知器 4 から火災感知信号が受信されてから一定時間が経過した場合と、発信機から火災信号が受信された場合に、火災の発生を判定する。また、火災判定部 5 1 2 は、操作入力部 5 4 を用いて火災確定操作がなされた場合にも火災の発生を判定する。

40

【 0 0 1 6 】

火災情報信号送信部 5 1 3 は、火災感知信号受信部 5 1 1 により火災感知信号が受信されると、表示制御サーバ 7 に対して火災情報信号を送信する。具体的には、火災感知器 4 が作動したことを通知する感知器発報信号を表示制御サーバ 7 に送信する。この感知器発報信号には、作動した火災感知器 4 のアドレスと設置場所情報が含まれる。なお、感知器発報情報信号は、作動した火災感知器 4 のアドレスのみとしてもよい。また、火災情報信号送信部 5 1 3 は、火災判定部 5 1 2 により火災の発生が判定されると、火災の確定を通知する火災確定信号を表示制御サーバ 7 に送信する。また、火災情報信号送信部 5 1 3

50

は、操作入力部 5 4 を用いて復旧操作がなされると、非火災信号を表示制御サーバ 7 に送信する。

【 0 0 1 7 】

試験指示信号送信部 5 1 4 は、操作入力部 5 4 により試験の指示が受け付けられると、又は定期的に（例えば 1 週間ごとに）、表示装置 6 の試験を指示する試験指示信号を表示制御サーバ 7 に対して送信する。この試験指示信号には、試験対象とすべき個別の表示装置 6 のアドレスが含まれてもよい。

【 0 0 1 8 】

試験結果情報受信部 5 1 5 は、表示制御サーバ 7 から試験結果情報を受信し、試験結果データベース 5 2 2 に格納する。その際、受信した試験結果情報を参照して、機能や通信経路に異常を有する表示装置 6 を検出した場合には、表示部 5 3 や図示せぬ表示灯や音響装置を介して異常を警報し、現場作業員に対応を促す。

【 0 0 1 9 】

1 - 1 - 2 . 表示システム 3 の構成

表示システム 3 は、防火対象物である各種の施設で日常的に用いられるものであり、施設の各所に設置される表示装置 6 と、表示制御サーバ 7 とを備える。表示装置 6 と表示制御サーバ 7 は、通信回線 8 を介して接続される。

【 0 0 2 0 】

1 - 1 - 2 - 1 . 表示装置 6 の構成

図 4 は、表示装置 6 の構成の一例を示す図である。表示装置 6 はデジタルサイネージである。ここでデジタルサイネージとは、電子的な表示装置を備え、広告やフロアガイド、ニュース等の情報を表示する電子看板である。デジタルサイネージ（業務用表示装置）に表示される情報は、当該装置に記憶される情報を更新することで変更することができ、表示情報を一定時間ごとに表示を切り替えることもできる。デジタルサイネージは、建物の各所に設置される。この表示装置 6 は、制御部 6 1 と、記憶部 6 2 と、表示部 6 3 と、通信部 6 4 とを備える。

【 0 0 2 1 】

制御部 6 1 は、CPU 等の演算処理装置と RAM 等の揮発性メモリとを備え、記憶部 6 2 に記憶されるプログラムを実行する。記憶部 6 2 は、HDD やフラッシュメモリ等の記憶装置であり、制御部 6 1 により実行されるプログラムと、広告やフロアガイド等の非防災情報と、非防災情報の表示スケジュールと、自己の識別情報である表示装置アドレスを記憶する。表示部 6 3 は、プラズマディスプレイや液晶ディスプレイやプロジェクタ等の表示器である。表示部 6 3 は、通常、制御部 6 1 による制御の下、記憶部 6 2 に記憶される非防災情報を表示スケジュールに従って表示する。通信部 6 4 は、表示制御サーバ 7 と通信回線 8 を介して通信を行うための通信インタフェースである。

【 0 0 2 2 】

表示装置 6 の制御部 6 1 は、記憶部 6 2 に記憶されるプログラムを実行することにより、防災情報表示指示受信部 6 1 1 と、防災情報表示制御部 6 1 2 と、試験信号受信部 6 1 3 と、試験応答信号送信部 6 1 4 と、試験表示制御部 6 1 5 という機能を実現する。

【 0 0 2 3 】

防災情報表示指示受信部 6 1 1 は、表示制御サーバ 7 から防災情報表示指示を受信する。

【 0 0 2 4 】

防災情報表示制御部 6 1 2 は、防災情報表示指示受信部 6 1 1 により防災情報表示指示が受信されると、当該表示指示に従って表示部 6 3 に防災情報を表示させる。具体的には、感知器発報画面の表示を指示されると、表示部 6 3 の表示を非防災情報から感知器発報画面に切り替える。火災画面の表示を指示されると、表示部 6 3 の表示を非防災情報又は感知器発報画面から火災画面に切り替える。火災画面がすでに表示されている場合には、火災画面を更新する。非火災画面の表示を指示されると、表示部 6 3 の表示を感知器発報画面から非火災画面に切り替える。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

試験信号受信部 6 1 3 は、表示制御サーバ 7 から試験信号を受信する。

【 0 0 2 6 】

試験応答信号送信部 6 1 4 は、試験信号受信部 6 1 3 により試験信号が受信されると、表示装置 6 の試験の結果を示す試験応答信号を、表示制御サーバ 7 に対して送信する。具体的には、試験信号が受信されると、表示部 6 3 が認識されるか否かを判定し、表示部 6 3 が認識されない場合には（例えば、表示部 6 3 が故障しているか、またはその接続が外れている場合には）、自装置のアドレスを含む異常信号を表示制御サーバ 7 に対して送信する。一方、表示部 6 3 が認識される場合には、自装置のアドレスを含む正常信号を表示制御サーバ 7 に対して送信する。これらの異常信号及び正常信号は、表示装置 6 の表示機能の状態を示すとともに、表示制御サーバ 7 により受信された場合には、表示装置 6 の通信機能と通信経路が正常であることを示すことになる。もしも通信機能と通信経路のうち、いずれかに異常が生じている場合には、これらの信号は表示制御サーバ 7 により受信されることはない。

【 0 0 2 7 】

試験表示制御部 6 1 5 は、試験信号受信部 6 1 3 により試験信号が受信されると、試験信号が受信されたことを通知する試験表示情報を、所定時間（例えば 5 ～ 10 秒）、表示部 6 3 に表示させる。試験表示情報とは、例えば、「試験中」というメッセージである。図 5 は、表示部 6 3 に表示される試験表示情報の例を示す図である。試験表示情報は、図 5 (a) に示すように、非防災情報表示画面の片隅に表示されてもよいし、図 5 (b) に示すように、非防災情報表示画面を 9 5 % に縮小して形成される L 字型の余白に表示されてもよいし、図 5 (c) に示すように、非防災情報表示画面の左右を 9 5 % に縮小して形成される門型の余白に表示されてもよい。また別の例として、試験表示情報を含む画面を、非防災情報表示画面から短時間（例えば 0 . 5 ～ 1 秒）切り替えて表示するようにしてもよい。なお、試験表示情報は、現場作業者が試験中であることがわかる表示であればよく、上記の L 字状の余白を作るだけでもよく、所定の図形を表示するようにしてもよい。

【 0 0 2 8 】

1 - 1 - 2 - 2 . 表示制御サーバ 7 の構成

図 6 は、表示制御サーバ 7 の構成の一例を示す図である。表示制御サーバ 7 は、火災受信機 5 から送信される火災情報信号に基づいて、表示装置 6 に防災情報を表示させるコンピュータ装置である。この表示制御サーバ 7 は、制御部 7 1 と、記憶部 7 2 と、通信部 7 3 とを備える。

【 0 0 2 9 】

制御部 7 1 は、CPU 等の演算処理装置と RAM 等の揮発性メモリとを備え、記憶部 7 2 に記憶されるプログラムを実行する。記憶部 7 2 は、HDD やフラッシュメモリ等の記憶装置であり、制御部 7 1 により実行されるプログラムと、表示装置 6 に表示させる防災情報とを記憶する。ここで防災情報とは、具体的には、防災情報を通知する防災画面の情報である。より具体的には、火災感知器 4 が作動したことを通知する感知器発報画面と、火災の確定を通知するとともに火災の発生場所と表示装置 6 の閲覧者の現在位置を通知する火災画面と、たばこの煙等による非火災の場合に火災が発生していないことが確認されたことを通知する非火災画面の情報である。

【 0 0 3 0 】

また、記憶部 7 2 は、火災情報信号データベース 7 2 1 と、表示装置データベース 7 2 2 と、連動データベース 7 2 3 と、試験結果データベース 7 2 4 とを記憶する。図 7 (a) は、火災情報信号データベース 7 2 1 の一例を示す図である。火災情報信号データベース 7 2 1 は、火災受信機 5 から受信される各火災情報信号について、信号の受信日時と、信号の種類と、信号に含まれる火災感知器 4 のアドレスとを対応付けて格納する。図 7 (b) は、表示装置データベース 7 2 2 の一例を示す図である。表示装置データベース 7 2 2 は、施設の各所に設置される表示装置 6 のアドレスと対応付けて、当該装置の設置場所の地区番号及び地区名称を格納する。図 7 (c) は、連動データベース 7 2 3 の一例を示

10

20

30

40

50

す図である。連動データベース723は、火災感知器4が作動した際に、当該事象を表示させるべき表示装置6を特定するために参照されるデータベースである。連動データベース723は、火災感知器4のアドレスと表示装置6のアドレスとを対応付けて格納する。最後に、試験結果データベース724は、その構成が、図3(b)に例示する試験結果データベース522と共通するため、その説明を省略する。なお、変形例として、記憶部72は外部記憶装置であってもよい。

【0031】

通信部73は、火災受信機5及び表示装置6と通信回線8を介して通信を行うための通信インタフェースである。

【0032】

表示制御サーバ7の制御部71は、記憶部72に記憶されるプログラムを実行することにより、火災情報信号受信部711と、表示先特定部712と、防災情報生成部713と、防災情報表示制御部714と、試験指示信号受信部715と、試験信号送信部716と、試験応答信号受信部717と、試験結果情報送信部718という機能を実現する。

【0033】

火災情報信号受信部711は、火災受信機5の火災情報信号送信部513により送信される火災情報信号を受信する。具体的には、感知器発報信号、火災確定信号又は非火災信号を受信する。火災情報信号を受信すると、当該信号の情報を受信日時と対応付けて火災情報信号データベース721に登録する。

【0034】

表示先特定部712は、火災情報信号受信部711により火災情報信号が受信されると、防災情報を表示すべき表示装置6を特定する。具体的には、感知器発報信号又は非火災信号が受信されると、火災情報信号データベース721と連動データベース723とを参照して表示装置6を特定する。より具体的には、火災情報信号データベース721を参照して、それまでに作動した火災感知器4を特定し、次に連動データベース723を参照して、特定した火災感知器4に対応付けられている表示装置6を特定する。一方、火災確定信号が受信されると、表示装置データベース722を参照して表示装置データベース722に登録されているすべての表示装置6を特定する。

【0035】

防災情報生成部713は、火災情報信号受信部711により火災情報信号が受信されると、受信された火災情報信号に対応する防災情報を取得又は生成する。具体的には、第1報の感知器発報を示す感知器発報信号が受信されると、感知器発報画面情報を記憶部72から取得する。第2報以降の感知器発報を示す感知器発報信号又は火災確定信号が受信されると、火災画面情報を記憶部72から取得する。そして、火災情報信号データベース721を参照して、それまでに作動した火災感知器4の場所(すなわち火災発生場所)を、火災画面に示される施設の地図上にプロットする。また、表示装置データベース722を参照して、表示先特定部712により特定された表示装置6の設置場所(すなわち閲覧者の現在位置)を、火災画面に示される施設の地図上にプロットして、表示装置6に送信する火災画面情報を生成する。非火災信号が受信された場合には、非火災画面情報を記憶部72から取得する。

【0036】

防災情報表示制御部714は、火災情報信号受信部711により火災情報信号が受信されると、受信された火災情報信号に対応した防災情報を表示装置6に表示させる。具体的には、表示先特定部712により特定された表示装置6に対して、防災情報生成部713により当該装置のために取得又は生成された防災画面情報を含む防災情報表示指示を送信する。

【0037】

試験指示信号受信部715は、火災受信機5の試験指示信号送信部514、又は携帯端末9の試験指示信号送信部911により送信される試験指示信号を受信する。

【0038】

10

20

30

40

50

試験信号送信部 7 1 6 は、試験指示信号受信部 7 1 5 により試験指示信号が受信されると、表示装置 6 の試験を行うための試験信号を表示装置 6 に対して送信する。その際、受信された試験指示信号に、試験対象とすべき個別の表示装置 6 のアドレスが含まれている場合には、当該アドレスにより識別される表示装置 6 に対して試験信号を送信する。個別の表示装置 6 のアドレスが含まれていない場合には、表示装置データベース 7 2 2 に登録されているすべての表示装置 6 に対して試験信号を送信する。試験信号送信部 7 1 6 は、試験信号の送信後、送信日時と、送信先の表示装置 6 のアドレスとを対応付けて、試験結果データベース 7 2 4 に格納する。

【 0 0 3 9 】

試験応答信号受信部 7 1 7 は、表示装置 6 の試験応答信号送信部 6 1 4 により送信される試験応答信号を受信する。試験応答信号として、正常信号が受信された場合には、当該信号に含まれる表示装置アドレスと対応付けて、通信機能又は経路の状態「正常」と、表示機能の状態「正常」を試験結果データベース 7 2 4 に格納する。一方、異常信号が受信された場合には、当該信号に含まれる表示装置アドレスと対応付けて、通信機能又は経路の状態「正常」と、表示機能の状態「異常」を試験結果データベース 7 2 4 に格納する。正常信号と異常信号のいずれも受信されないまま、試験信号の送信後、所定時間が経過した場合には、表示装置 6 が「無応答」と判断し、いずれの信号も受信されない表示装置 6 のアドレスと対応付けて、通信機能又は経路の状態「異常」と、表示機能の状態「不明」を試験結果データベース 7 2 4 に格納する。

【 0 0 4 0 】

試験結果情報送信部 7 1 8 は、試験結果データベース 7 2 4 に格納されている試験結果情報を、火災受信機 5 に対して送信する。その際、特に、試験結果データベース 7 2 4 に格納されている試験結果情報のうち、直近の試験指示信号を受信してから試験結果データベース 7 2 4 に格納された試験結果情報（言い換えると、最近の試験の結果情報）を、火災受信機 5 に対して送信する。その際、送信される試験結果情報が、携帯端末 9 からの指示に応じて行われた試験の結果を示す情報である場合には、当該試験結果情報を携帯端末 9 に対しても送信する。

【 0 0 4 1 】

1 - 1 - 3 . 携帯端末 9 の構成

図 8 は、携帯端末 9 の構成の一例を示す図である。携帯端末 9 は、表示装置 6 の試験を行う現場作業者により携帯される端末である。具体的には、スマートフォンや携帯電話機やタブレット端末やウェアラブル端末である。この携帯端末 9 は、制御部 9 1 と、記憶部 9 2 と、表示部 9 3 と、操作入力部 9 4 と、通信部 9 5 とを備える。

【 0 0 4 2 】

制御部 9 1 は、CPU 等の演算処理装置と RAM 等の揮発性メモリとを備え、記憶部 9 2 に記憶されるプログラムを実行する。記憶部 9 2 は、フラッシュメモリ等の記憶装置であり、制御部 9 1 により実行されるプログラムを記憶する。表示部 9 3 は、液晶ディスプレイや有機 EL ディスプレイ等の表示器である。操作入力部 9 4 は、操作ボタンやタッチパネル等の入力装置である。通信部 9 5 は、表示制御サーバ 7 と通信回線 8 を介して通信を行うための通信インターフェースである。

【 0 0 4 3 】

制御部 9 1 は、記憶部 9 2 に記憶されるプログラムを実行することにより、試験指示信号送信部 9 1 1 と、試験結果情報受信部 9 1 2 という機能を実現する。

【 0 0 4 4 】

試験指示信号送信部 9 1 1 は、操作入力部 9 4 により試験の指示が受け付けられると、表示装置 6 の試験を指示する試験指示信号を表示制御サーバ 7 に対して送信する。その際、操作入力部 9 4 により、試験対象とすべき個別の表示装置 6 のアドレスが受け付けられた場合には、受け付けられたアドレスを含む試験指示信号を表示制御サーバ 7 に対して送信する。なお、個別の表示装置 6 のアドレスの指定は、表示部 9 3 に表示される地図上の表示装置 6 のマークを選択することにより行われてもよい。または、音声入力により行わ

10

20

30

40

50

れてもよい。または、表示装置 6 の筐体に取り付けられる、当該装置のアドレスを示す二次元コードを、携帯端末 9 により読み取ることにより行われてもよい。または、携帯端末 9 の位置情報を表示制御サーバ 7 に対して送信し、表示制御サーバ 7 の側で、表示装置データベース 7 2 2 を参照して、携帯端末 9 の最寄りの表示装置 6 を試験対象として特定するようにしてもよい。

【 0 0 4 5 】

試験結果情報受信部 9 1 2 は、表示制御サーバ 7 から試験結果情報を受信し、表示部 9 3 に表示させる。その際、受信した試験結果情報を参照して、機能や通信経路に異常を有する表示装置 6 を検出した場合には、異常を警報し、現場作業者に対応を促す。

【 0 0 4 6 】

1 - 2 . 防災システム 1 の動作

防災システム 1 の動作について説明する。具体的には、火災発生時に防災情報を表示装置 6 に表示させる防災情報表示動作と、表示装置 6 の試験動作について説明する。

【 0 0 4 7 】

1 - 2 - 1 . 防災情報表示動作

図 9 は、防災情報表示動作の一例を示すフローチャートである。この防災情報表示動作は、表示制御サーバ 7 が火災受信機 5 から火災情報信号を受信すると実行される。

【 0 0 4 8 】

表示制御サーバ 7 の火災情報信号受信部 7 1 1 により受信された火災情報信号が感知器発報信号である場合 (S a 1 の「感知器発報信号」)、防災情報生成部 7 1 3 は、火災情報信号データベース 7 2 1 を参照して、当該信号が示す発報が第 1 報であるか否かを判定する (S a 2)。この判定の結果、第 1 報である場合には (S a 2 の Y E S)、表示装置 6 に感知器発報画面を表示させるための処理が実行される。

【 0 0 4 9 】

具体的には、ステップ S a 3 において、防災情報生成部 7 1 3 は、記憶部 7 2 から感知器発報画面情報を取得する。画面情報が取得されると、表示先特定部 7 1 2 は、火災情報信号データベース 7 2 1 と連動データベース 7 2 3 とを参照して、感知器発報画面を表示させる表示装置 6 を特定する (S a 4)。表示先が特定されると、防災情報表示制御部 7 1 4 は、ステップ S a 3 で取得された感知器発報画面情報を含む表示指示を、特定された表示装置 6 に対して送信する (S a 5)。表示指示の送信後、ステップ S a 4 で複数の表示装置 6 が特定されて、それらすべての表示装置 6 に対して表示指示が送信されていない場合には (S a 6 の N O)、表示指示が送信されていない別の表示装置 6 についてステップ S a 5 が実行される。一方、ステップ S a 4 で特定されたすべての表示装置 6 に対して表示指示が送信された場合には (S a 6 の Y E S)、本表示制御動作は終了する。

【 0 0 5 0 】

表示制御サーバ 7 により送信された表示指示が、表示装置 6 の防災情報表示指示受信部 6 1 1 により受信されると、当該装置の防災情報表示制御部 6 1 2 は、当該表示指示に従って表示部 6 3 の表示を非防災情報から感知器発報画面に切り替える。

【 0 0 5 1 】

上記のステップ S a 1 の判定において、表示制御サーバ 7 により受信された火災情報信号が火災確定信号である場合には (S a 1 の「火災確定信号」)、または、ステップ S a 2 の判定の結果、第 1 報でないと判定された場合には (S a 2 の N O)、表示装置 6 に火災画面を表示させるための処理が実行される。

【 0 0 5 2 】

具体的には、ステップ S a 7 において、表示先特定部 7 1 2 は、表示装置データベース 7 2 2 を参照して、火災画面を表示させる表示装置 6 を特定する。表示先が特定されると、防災情報生成部 7 1 3 は、特定された表示装置 6 について、火災情報信号データベース 7 2 1 と表示装置データベース 7 2 2 とを参照して火災画面情報を生成する (S a 8)。画面情報が生成されると、防災情報表示制御部 7 1 4 は、生成された火災画面情報を含む防災情報表示指示を、ステップ S a 7 で特定された表示装置 6 に対して送信する (S a 9

10

20

30

40

50

)。表示指示の送信後、ステップ S a 7 で複数の表示装置 6 が特定されて、それらすべての表示装置 6 に対して表示指示が送信されていない場合には (S a 1 0 の N O)、表示指示が送信されていない別の表示装置 6 についてステップ S a 9 が実行される。一方、特定されたすべての表示装置 6 に対して表示指示が送信された場合には (S a 1 0 の Y E S)、本表示制御動作は終了する。

【 0 0 5 3 】

表示制御サーバ 7 により送信された表示指示が、表示装置 6 の防災情報表示指示受信部 6 1 1 により受信されると、当該装置の防災情報表示制御部 6 1 2 は、当該表示指示に従って表示部 6 3 の表示を非防災情報又は感知器発報画面から火災画面に切り替える。

【 0 0 5 4 】

上記のステップ S a 1 の判定において、表示制御サーバ 7 により受信された火災情報信号が非火災信号である場合には (S a 1 の「非火災信号」)、表示装置 6 に非火災画面を表示させるための処理が実行される。

【 0 0 5 5 】

具体的には、ステップ S a 1 1 において、防災情報生成部 7 1 3 は、記憶部 7 2 から非火災画面情報を取得する。画面情報が取得されると、表示先特定部 7 1 2 は、火災情報信号データベース 7 2 1 と連動データベース 7 2 3 とを参照して、非火災画面を表示させる表示装置 6 を特定する (S a 1 2)。表示先が特定されると、防災情報表示制御部 7 1 4 は、ステップ S a 1 1 で取得された非火災画面情報を含む表示指示を、特定された表示装置 6 に対して送信する (S a 1 3)。表示指示の送信後、ステップ S a 1 2 で複数の表示装置 6 が特定されて、それらすべての表示装置 6 に対して表示指示が送信されていない場合には (S a 1 4 の N O)、表示指示が送信されていない別の表示装置 6 についてステップ S a 1 3 が実行される。一方、特定されたすべての表示装置 6 に対して表示指示が送信された場合には (S a 1 4 の Y E S)、本表示制御動作は終了する。

【 0 0 5 6 】

表示制御サーバ 7 により送信された表示指示が、表示装置 6 の防災情報表示指示受信部 6 1 1 により受信されると、当該装置の防災情報表示制御部 6 1 2 は、当該表示指示に従って表示部 6 3 の表示を非防災情報又は感知器発報画面から非火災画面に切り替える。

以上が、防災情報表示動作についての説明である。なお、ステップ S a 4、S a 7 および S a 1 2 において、連動データベース 7 2 3 によらず、全ての表示装置 6 を特定して、一斉に防災情報を表示させるようにしてもよい。

【 0 0 5 7 】

1 - 2 - 2 . 試験動作

表示装置 6 の試験動作には、火災受信機 5 において手動で開始が指示され、表示装置 6 を試験する手動試験と、火災受信機 5 において定期的に開始が指示され、すべての表示装置 6 を試験対象とする自動試験と、携帯端末 9 において手動で開始が指示され、表示装置 6 を試験する遠隔試験の 3 種類がある。以下、これら 3 種類の試験方法について説明する。

【 0 0 5 8 】

1 - 2 - 2 - 1 . 手動試験

図 1 0 は、手動試験の動作例を示すシーケンスチャートである。なお、同図には、説明の便宜上、1 つの表示装置 6 しか示されていないが、試験対象となる表示装置 6 は複数であってよい。

【 0 0 5 9 】

火災受信機 5 の試験指示信号送信部 5 1 4 は、操作入力部 5 4 により試験の指示が受け付けられると、表示装置 6 の試験を指示する試験指示信号を表示制御サーバ 7 に対して送信する (S b 1)。表示制御サーバ 7 の試験信号送信部 7 1 6 は、試験指示信号受信部 7 1 5 により試験指示信号が受信されると、表示装置 6 の試験を行うための試験信号を表示装置 6 に対して送信する (S b 2)。試験信号の送信後、送信日時と、送信先の表示装置 6 のアドレスとを対応付けて、試験結果データベース 7 2 4 に格納する (S b 3)。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

表示装置 6 の試験応答信号送信部 6 1 4 は、試験信号受信部 6 1 3 により試験信号が受信されると、表示装置 6 の試験の結果を示す試験応答信号を、表示制御サーバ 7 に対して送信する (S b 4) 。具体的には、表示部 6 3 が認識されるか否かを判定し、表示部 6 3 が認識されない場合には、自装置のアドレスを含む異常信号を表示制御サーバ 7 に対して送信し、表示部 6 3 が認識される場合には、自装置のアドレスを含む正常信号を表示制御サーバ 7 に対して送信する。また、ステップ S b 4 と並行して、試験表示制御部 6 1 5 は、試験信号が受信されたことを通知する試験表示情報を、所定時間、表示部 6 3 に表示させる (S b 5) 。

【 0 0 6 1 】

表示制御サーバ 7 の試験応答信号受信部 7 1 7 は、表示装置 6 から受信する試験応答信号に基づいて、試験結果を試験結果データベース 7 2 4 に格納する (S b 6) 。試験応答信号として、正常信号を受信した場合には、当該信号に含まれる表示装置アドレスと対応付けて、通信機能又は経路の状態「正常」と、表示機能の状態「正常」を試験結果データベース 7 2 4 に格納する。一方、異常信号を受信した場合には、当該信号に含まれる表示装置アドレスと対応付けて、通信機能又は経路の状態「正常」と、表示機能の状態「異常」を試験結果データベース 7 2 4 に格納する。正常信号と異常信号のいずれも受信されないまま、試験信号の送信後、所定時間が経過した場合には、表示装置 6 のアドレスと対応付けて、通信機能又は経路の状態「異常」と、表示機能の状態「不明」を試験結果データベース 7 2 4 に格納する。試験結果情報送信部 7 1 8 は、試験対象であるすべての表示装置 6 についての試験結果が試験結果データベース 7 2 4 に格納されると、試験結果データベース 7 2 4 に格納された試験結果情報を、火災受信機 5 に対して送信する (S b 7) 。

【 0 0 6 2 】

火災受信機 5 の試験結果情報受信部 5 1 5 は、表示制御サーバ 7 から試験結果情報を受信すると、試験結果データベース 5 2 2 に格納する (S b 8) 。その際、受信した試験結果情報を参照して、機能や通信経路に異常を有する表示装置 6 を検出すると、表示部 5 3 や図示せぬ表示灯を介して異常を警報し、現場作業員に対応を促す。

以上が、手動試験についての説明である。

【 0 0 6 3 】

なお、以上説明した手動試験では、すべての表示装置 6 を試験対象としてもよいし、個別の表示装置 6 が試験対象として指定されてもよい。また、表示制御サーバ 7 の試験結果情報送信部 7 1 8 は、火災受信機 5 に送信した試験結果情報を、携帯端末 9 にも送信してもよい。当該送信は、異常が検出された場合にのみ、行われてもよい。

【 0 0 6 4 】

1 - 2 - 2 - 2 . 自動試験

自動試験は、現場作業員による手動の指示によらずに、自動的に試験が行われる点で、上記の手動試験と異なる。具体的には、ステップ S b 1 において、火災受信機 5 の試験指示信号送信部 5 1 4 が、定期的に自動で、試験指示信号を表示制御サーバ 7 に対して送信する点で、上記の手動試験と異なる。その他の処理は、上記の手動試験と同様である。

【 0 0 6 5 】

1 - 2 - 2 - 3 . 遠隔試験

遠隔試験は、試験指示信号が、火災受信機 5 ではなく携帯端末 9 から送信される点において、上記の手動試験と異なる。具体的には、ステップ S b 2 において、表示制御サーバ 7 の試験指示信号受信部 7 1 5 が、火災受信機 5 ではなく携帯端末 9 から試験指示信号を受信し、試験信号送信部 7 1 6 が、受信された試験指示信号に含まれる表示装置アドレスにより識別される表示装置 6 に対して試験信号を送信する点において、上記の手動試験と異なる。また、ステップ S b 7 において、表示制御サーバ 7 の試験結果情報送信部 7 1 8 が、火災受信機 5 だけでなく、携帯端末 9 に対しても試験結果情報を送信する点において、上記の手動試験と異なる。その他の処理は、上記の手動試験と同様である。なお、遠隔試験では、全ての表示装置 6 を試験対象としてもよい。また、火災受信機 5 に表示制御サ

10

20

30

40

50

サーバ7の試験指示信号受信部715と同様に携帯端末9からの試験指示信号を受信する機能を設け、携帯端末9からの試験指示信号を火災受信機5で受信し、手動試験同様に火災受信機5から試験指示信号を送信するようにしてもよい。

以上が、試験動作についての説明である。

なお、各種試験において、試験結果が正常である場合は、正常であることを試験日時とともに火災受信機5が備える図示しないプリンタで印字したり、火災受信機5の表示部53に表示したり、携帯端末9の表示部93に表示したりして確認できるようにするとよい。

【0066】

以上説明した防災システム1によれば、実際に火災感知器4を火災状態にしなくとも表示装置6の試験を行うことができ、火災発生時等に表示装置6に防災情報が表示されないという事態を防ぐことができる。特に、試験時に、表示装置6に試験表示情報が表示されるため、表示装置6の試験を行う現場作業者は、当該表示装置に試験信号が受信されたことを目視で確認することができる。また、自動試験の場合には、定期的に試験が行われ、異常が有る場合には警報されるため、火災発生時に表示装置6に火災画面が表示されないという事態を防ぐことができる。また、遠隔試験の場合には、現場作業者が火災受信機5を操作することなく、表示装置6の前で試験を実施することができるので、一人で点検作業を行うことができる。

10

【0067】

2. 変形例

上記の実施形態は、下記のように変形してもよい。なお、下記の2以上の変形例は、互いに組み合わせてもよい。

20

【0068】

2-1. 変形例1

防火対象物である施設にスプリンクラが設置されている場合には、スプリンクラを火災感知手段として利用してもよい。その場合、火災受信機5の火災感知信号受信部511は、作動したスプリンクラの識別情報であるアドレスを含む火災感知信号を受信し、図示せぬスプリンクラデータベースを参照して、当該アドレスに対応する当該スプリンクラの設置場所を特定する。火災情報信号送信部513は、火災感知信号受信部511により火災感知信号が受信されると、スプリンクラが作動したことを通知するスプリンクラ作動信号を、感知器発報信号の代わりに表示制御サーバ7に送信する。このスプリンクラ作動信号には、作動したスプリンクラのアドレスと設置場所情報が含まれる。

30

【0069】

2-2. 変形例2

各試験において、個別の表示装置6を試験対象として指定する場合は、表示装置6に代えて火災感知器4のアドレスを指定して試験を指示することで、火災感知器4と表示装置6の対応関係の試験を行ってもよい。その場合、試験指示信号を受信する表示制御サーバ7の試験信号送信部716は、受信された信号に含まれる火災感知器4のアドレスに対応付けて格納されている表示装置6を、連動データベース723を参照して特定し、特定した表示装置6に対して試験信号を送信する。このとき、試験信号を受信する表示装置6に、当該装置のアドレスと、当該装置が連動する火災感知器4のアドレスとを含む試験表示情報を表示させることで、現場作業者は、表示装置6と火災感知器4の対応関係を確認することができる。すなわち、連動データベース723が正しく設定されているか確認することができる。なお、火災感知器4のアドレスの指定は、火災受信機5の操作入力部54からの入力や携帯端末9の操作入力部94からの入力のほか、火災受信機5が備えるアドレスを指定して火災感知器4を試験する火災試験の際に同時に指定されるようにしてもよいし、火災受信機5を試験モードに設定した上で実際に火災感知器4に煙や熱を加えて火災状態にする加煙試験や加熱試験で火災発報したアドレスが指定されるようにしてもよい。

40

また、表示装置6や火災感知器4のアドレスのほか、設置場所によって試験対象を指定

50

するようにしてもよい、例えば試験対象の地区番号を「1棟1階」として指定すれば、表示制御サーバ7は、表示装置データベース722を参照して特定し、「1棟1階」に設置される表示装置6の試験を行うことができる。このようにすれば、点検作業が数日にわたる場合に、棟単位や階単位など所定の設置場所毎に試験を行うことができるため、点検作業の管理がしやすい。

2-3. 変形例3

表示制御サーバ7に記憶される防災情報と表示装置6の設置場所情報は、各表示装置6に予め記憶されていてもよい。本変形によれば、表示制御サーバ7は、火災情報信号データベース721を参照して特定される作動した火災感知器4の設置場所(すなわち火災発生場所)さえ表示装置6に通知すれば、上記の実施形態と同様に、表示装置6に防災画面を表示させることができる。また、各種試験の際に、設置場所さえ表示装置6に通知すれば、上記の実施形態と同様に、表示装置6を指定して各種試験を行うことができる。

【0070】

2-4. 変形例4

表示装置6は、表示部63に実際に試験表示情報が表示されていることを検出するための機能をさらに備えて、検出の有無を表示制御サーバ7に通知するようにしてもよい。具体的には、表示装置6は、表示部63に表示される画面を撮影するためのカメラと、撮影された画像を解析して試験表示情報(例えば、「試験中」というテキスト)を検出するための画像解析部という機能を備えてもよい(いずれも図示略)。または、試験表示情報が、表示部63の特定の位置に表示される特定色の画像である場合には、当該画像を検出するためのセンサを備えてもよい。試験表示情報の検出結果を示す情報は、試験応答信号に含まれて表示制御サーバ7に送信され、表示装置データベース722に、付加的に格納されてよい。この変形によれば、表示装置6に実際に試験表示情報が表示されているか否かを確認するにあたり、現場作業者が現場に赴いて、表示装置6の画面を目視で確認する必要がない。なお、カメラを使って試験表示情報を検出する場合、撮影画像の解析処理は、表示制御サーバ7の側で行われてもよい。

【0071】

2-5. 変形例5

携帯端末9は、AR(拡張現実)技術を用いて、最寄りの表示装置6に関する情報を表示部93に表示させてもよい。具体的には、携帯端末9は、自端末の位置情報と方位情報とを表示制御サーバ7に送信するための送信部と、表示制御サーバ7から、送信した位置情報と方位情報とに基づいて特定される最寄りの表示装置6に関する情報を受信するための受信部と、受信した情報を、カメラで撮影されている実際の風景に重畳して、表示部93に表示させるための表示制御部という機能を備えてもよい(いずれも図示略)。この場合、表示制御サーバ7は、表示装置6のアドレスと、当該装置に対応する位置情報と方位情報とを対応付けて格納するデータベースを予め記憶しておく必要がある。なおここで、最寄りの表示装置6に関する情報とは、例えば、表示装置6のアドレスや、試験結果データベース724に格納される表示装置6の試験結果である。この機能により、現場作業者が携帯端末9のカメラで表示装置6を撮影すると、携帯端末9の表示部93に表示装置6の表示部63に表示されている表示に重畳して、表示装置6に関する情報が表示される。この変形によれば、表示装置6の表示部63に施設情報等の表示を行ったまま表示装置6に関する情報を表示せず周囲の一般利用者には見えず、携帯端末9を介して表示装置6の表示部63を見る現場作業者のみ、試験対象の表示装置6のアドレスや試験結果を知ることができる。なお、表示装置6に関する情報は、所謂電子透かし技術を利用して入手するようにしてもよく、表示装置6の表示部63に人に情報と認識できない表示を行い、その表示を携帯端末のカメラで撮影すると携帯端末9の表示部93に表示されるようにしてもよい。また、表示装置6に近距離無線通信部を備え、携帯端末9が近距離通信で入手するようにしてもよい。

【0072】

2-6. 変形例6

表示装置 6 に表示される試験表示情報には、当該情報を表示している表示装置 6 を特定するための電子看板特定情報が含まれてもよい。ここで電子看板特定情報とは、例えば、表示装置 6 のアドレスである。その場合、携帯端末 9 は、表示装置 6 に表示される試験表示情報に基づいて電子看板特定情報を入力するための入力部と、入力された電子看板特定情報を表示制御サーバ 7 に対して送信するための電子看板特定情報送信部という機能を備えてもよい（いずれも図示略）。ここで、入力部とは、具体的には、表示部 6 3 に表示される画面を撮影して、画像情報を生成するためのカメラである。または、試験表示情報が、電子看板特定情報を含む二次元コードで表される場合には、試験表示情報を読み取って電子看板特定情報を抽出するためのリーダである。

【 0 0 7 3 】

一方、電子看板特定情報を受信する側である表示制御サーバ 7 は、携帯端末 9 から送信される電子看板特定情報を受信するための電子看板特定情報受信部と、電子看板特定情報受信部により電子看板特定情報が受信されると、受信された電子看板特定情報に基づいて、試験表示情報が表示された電子看板を特定するための電子看板特定部という機能を備えてもよい（いずれも図示略）。電子看板特定部により特定された電子看板、すなわち表示装置 6 は、表示部 6 3 に実際に試験表示情報が表示されたことを確認された表示装置であるから、そのアドレスと、実際に試験表示情報が表示されたことを示す情報とが、表示装置データベース 7 2 2 に付加的に格納されてよい。この変形によれば、表示装置 6 に実際に試験表示情報が表示されていることを表示制御サーバ 7 に報告するにあたり、現場作業者は、当該表示装置のアドレスを携帯端末 9 に手入力する必要がない。

【 0 0 7 4 】

2 - 7 . 変形例 7

火災受信機 5 は、表示装置 6 の試験を行う機能に加えて、表示制御サーバ 7 の試験を行う機能を有していてもよい。その場合、火災受信機 5 は、試験信号送信部 5 1 6 と、試験応答信号受信部 5 1 7 という機能をさらに備える（いずれも図示略）。一方、試験対象となる表示制御サーバ 7 は、試験信号受信部 7 1 9 と、試験応答信号送信部 7 2 0 という機能をさらに備える（いずれも図示略）。

【 0 0 7 5 】

火災受信機 5 の試験信号送信部 5 1 6 は、操作入力部 5 4 により試験の指示が受け付けられると、又は定期的に（例えば 1 週間ごとに）、表示制御サーバ 7 の試験を行うための試験信号を表示制御サーバ 7 に対して送信する。試験信号送信部 5 1 6 は、試験信号の送信後、送信日時と、表示制御サーバ 7 の識別情報とを対応付けて、試験結果データベース 5 2 2 に格納する。

【 0 0 7 6 】

試験応答信号受信部 5 1 7 は、表示制御サーバ 7 の試験応答信号送信部 7 2 0 により送信される試験応答信号を受信すると、表示制御サーバ 7 の識別情報と対応付けて、通信機能又は経路の状態「正常」を試験結果データベース 5 2 2 に格納する。一方、試験応答信号が受信されないまま、試験信号の送信後、所定時間が経過した場合には、表示制御サーバ 7 の識別情報と対応付けて、通信機能又は経路の状態「異常」を試験結果データベース 5 2 2 に格納する。そして、表示部 5 3 や図示せぬ表示灯を介して異常を警報し、現場作業員に対応を促す。

【 0 0 7 7 】

表示制御サーバ 7 の試験信号受信部 7 1 9 は、火災受信機 5 から試験信号を受信する。

【 0 0 7 8 】

試験応答信号送信部 7 2 0 は、試験信号受信部 7 1 9 により試験信号が受信されると、表示制御サーバ 7 の試験の結果を示す試験応答信号を、火災受信機 5 に対して送信する。この試験応答信号は、火災受信機 5 により受信された場合には、表示制御サーバ 7 の通信機能と通信経路が正常であることを示すことになる。もし通信機能と通信経路のうち、いずれかに異常が生じている場合には、この信号は火災受信機 5 により受信されることはない。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 9 】

図 1 1 は、表示制御サーバ 7 の試験動作の一例を示すシーケンスチャートである。

【 0 0 8 0 】

火災受信機 5 の試験信号送信部 5 1 6 は、操作入力部 5 4 により試験の指示が受け付けられると、又は定期的に、表示制御サーバ 7 の試験を行うための試験信号を表示制御サーバ 7 に対して送信する (S c 1)。試験信号の送信後、送信日時と、表示制御サーバ 7 の識別情報とを対応付けて、試験結果データベース 5 2 2 に格納する (S c 2)。表示制御サーバ 7 の試験応答信号送信部 7 2 0 は、試験信号受信部 7 1 9 により試験信号が受信されると、表示制御サーバ 7 の試験の結果を示す試験応答信号を、火災受信機 5 に対して送信する (S c 3)。火災受信機 5 の試験応答信号受信部 5 1 7 は、表示制御サーバ 7 から受信する試験応答信号に基づいて、試験結果を試験結果データベース 5 2 2 に格納する (S c 4)。試験応答信号を受信した場合には、表示制御サーバ 7 の識別情報と対応付けて、通信機能又は経路の状態「正常」を試験結果データベース 5 2 2 に格納する。一方、試験応答信号が受信されないまま、試験信号の送信後、所定時間が経過した場合には、表示制御サーバ 7 の識別情報と対応付けて、通信機能又は経路の状態「異常」を試験結果データベース 5 2 2 に格納する。そして、表示部 5 3 や図示せぬ表示灯を介して異常を警報し、現場作業員に対応を促す。

10

以上が、表示制御サーバ 7 の試験動作の一例である。

【 0 0 8 1 】

以上説明した試験動作によれば、防火対象物である施設が工事中でまだ複数の表示装置 6 が設置されていないような状況でも、火災受信機 5 と表示制御サーバ 7 の通信機能又は経路の状態の試験を行うことができる。

20

【 0 0 8 2 】

2 - 8 . 変形例 8

上記の実施形態に係る表示装置 6 は、通信回線 8 に代えて、火災受信機 5 から延びる信号線に接続されて、火災受信機 5 から火災情報信号を受信して防災情報を表示するようにしてもよい。図 1 2 は、このような動作を実現する表示装置 6 A の構成の一例を示す図である。同図に示す表示装置 6 A は、記憶部 6 2 と通信部 6 4 に代えて、記憶部 6 2 A と通信部 6 4 A を備える点と、制御部 6 1 が記憶部 6 2 A に記憶されるプログラムを実行することにより、火災情報信号受信部 6 1 6 と、防災情報生成部 6 1 7 と、防災情報表示制御部 6 1 2 A と、試験信号受信部 6 1 3 A と、試験応答信号送信部 6 1 4 A と、試験表示制御部 6 1 5 A という機能を実現する点において、上記の実施形態に係る表示装置 6 と相違している。

30

【 0 0 8 3 】

記憶部 6 2 A は、表示制御サーバ 7 の記憶部 7 2 に記憶される防災情報と、火災情報信号データベース 7 2 1 と、自装置の設置場所情報をさらに記憶する点において、上記の実施形態に係る記憶部 6 2 と相違している。

【 0 0 8 4 】

通信部 6 4 A は、火災受信機 5 と信号線を介して通信を行うための通信インタフェースである。

40

【 0 0 8 5 】

火災情報信号受信部 6 1 6 は、火災受信機 5 の火災情報信号送信部 5 1 3 により送信された火災情報信号を受信する。具体的には、感知器発報信号、火災確定信号又は非火災信号を受信する。火災情報信号を受信すると、当該信号の情報を受信日時と対応付けて火災情報信号データベース 7 2 1 に登録する。

【 0 0 8 6 】

防災情報生成部 6 1 7 は、火災情報信号受信部 6 1 6 により火災情報信号が受信されると、受信された火災情報信号に対応する防災情報を取得又は生成する。具体的には、第 1 報の感知器発報を示す感知器発報信号が受信されると、感知器発報画面情報を記憶部 6 2 A から取得する。第 2 報以降の感知器発報を示す感知器発報信号か又は火災確定信号が受

50

信されると、火災画面情報を記憶部 6 2 A から取得する。そして、火災情報信号データベース 7 2 1 を参照して、それまでに作動した火災感知器 4 の場所（すなわち火災発生場所）を、火災画面に示される施設の地図上にプロットする。また、自装置の設置場所（すなわち閲覧者の現在位置）を、火災画面に示される施設の地図上にプロットして、火災画面情報を生成する。非火災信号が受信された場合には、非火災画面情報を記憶部 6 2 A から取得する。

【 0 0 8 7 】

防災情報表示制御部 6 1 2 A は、防災情報生成部 6 1 7 により防災情報が取得又は生成されると、当該防災情報を表示部 6 3 に表示させる。

【 0 0 8 8 】

試験信号受信部 6 1 3 A は、火災受信機 5 から試験信号を受信する。

【 0 0 8 9 】

試験応答信号送信部 6 1 4 A は、試験信号受信部 6 1 3 A により試験信号が受信されると、表示装置 6 A の試験の結果を示す試験応答信号を、火災受信機 5 に対して送信する。具体的には、試験信号が受信されると、表示部 6 3 が認識されるか否かを判定し、表示部 6 3 が認識されない場合には、自装置のアドレスを含む異常信号を火災受信機 5 に対して送信する。一方、表示部 6 3 が認識される場合には、自装置のアドレスを含む正常信号を火災受信機 5 に対して送信する。これらの異常信号及び正常信号は、表示装置 6 A の表示機能の状態を示すとともに、火災受信機 5 により受信された場合には、表示装置 6 A の通信機能と通信経路が正常であることを示すことになる。もしも通信機能と通信経路のうち、いずれかに異常が生じている場合には、これらの信号は火災受信機 5 により受信されることはない。

【 0 0 9 0 】

試験表示制御部 6 1 5 A は、試験信号受信部 6 1 3 A により試験信号が受信されると、試験信号が受信されたことを通知する試験表示情報を、所定時間（例えば 5 ~ 10 秒）、表示部 6 3 に表示させる。試験表示情報とは、例えば、「試験中」というメッセージであり、表示方法は、図 5 に示す通りである。

【 0 0 9 1 】

表示装置 6 A が火災受信機 5 に対して表示制御サーバ 7 を介さずに接続される場合、火災受信機 5 は、表示装置 6 A の試験を行うために、試験信号送信部 5 1 6 A と、試験応答信号受信部 5 1 7 A という機能をさらに備える（いずれも図示略）。

【 0 0 9 2 】

試験信号送信部 5 1 6 A は、操作入力部 5 4 により試験の指示が受け付けられると、又は定期的に（例えば 1 週間ごとに）、表示装置 6 A の試験を行うための試験信号を表示装置 6 A に対して送信する。試験信号送信部 5 1 6 A は、試験信号の送信後、送信日時と、表示装置 6 A のアドレスとを対応付けて、試験結果データベース 5 2 2 に格納する。

【 0 0 9 3 】

試験応答信号受信部 5 1 7 A は、表示装置 6 A の試験応答信号送信部 6 1 4 A により送信される試験応答信号を受信する。試験応答信号として、正常信号が受信された場合には、当該信号に含まれる表示装置アドレスと対応付けて、通信機能又は経路の状態「正常」と、表示機能の状態「正常」を試験結果データベース 5 2 2 に格納する。一方、異常信号が受信された場合には、当該信号に含まれる表示装置アドレスと対応付けて、通信機能又は経路の状態「正常」と、表示機能の状態「異常」を試験結果データベース 5 2 2 に格納する。正常信号と異常信号のいずれも受信されないまま、試験信号の送信後、所定時間が経過した場合には、表示装置 6 A のアドレスと対応付けて、通信機能又は経路の状態「異常」と、表示機能の状態「不明」を試験結果データベース 5 2 2 に格納する。いずれかの異常が検出された場合には、表示部 5 3 や図示せぬ表示灯を介して異常を警報し、現場作業員に対応を促す。

【 0 0 9 4 】

図 1 3 は、表示装置 6 A により実行される防災情報表示動作の一例を示すフローチャー

10

20

30

40

50

トである。この防災情報表示動作は、表示装置 6 A が火災受信機 5 から火災情報信号を受信すると実行される。

【 0 0 9 5 】

表示装置 6 A により受信された火災情報信号が感知器発報信号である場合 (S d 1 の「感知器発報信号」)、火災情報信号受信部 6 1 6 は、火災情報信号データベース 7 2 1 を参照して、当該信号が示す発報が第 1 報であるか否かを判定する (S d 2)。この判定の結果、第 1 報である場合には (S d 2 の Y E S)、表示装置 6 A に感知器発報画面を表示させるための処理が実行される。具体的には、ステップ S d 3 において、防災情報生成部 6 1 7 は、記憶部 6 2 A から感知器発報画面情報を取得する。画面情報が取得されると、取得された感知器発報画面を表示部 6 3 に表示させる (S d 4)。感知器発報画面が表示

10

【 0 0 9 6 】

上記のステップ S d 1 の判定において、表示装置 6 A により受信された火災情報信号が火災確定信号である場合には (S d 1 の「火災確定信号」)、または、ステップ S d 2 の判定の結果、第 1 報でないと判定された場合には (S d 2 の N O)、表示部 6 3 に火災画面を表示させるための処理が実行される。具体的には、ステップ S d 5 において、防災情報生成部 6 1 7 は、火災情報信号データベース 7 2 1 と記憶部 6 2 A に記憶される自装置の設置場所情報とを参照して火災画面情報を生成する。画面情報が生成されると、生成された火災画面を表示部 6 3 に表示させる (S d 6)。火災画面が表示されると、本表示制御動作は終了する。

20

【 0 0 9 7 】

上記のステップ S d 1 の判定において、表示装置 6 A により受信された火災情報信号が非火災信号である場合には (S d 1 の「非火災信号」)、表示部 6 3 に非火災画面を表示させるための処理が実行される。具体的には、ステップ S d 7 において、防災情報生成部 6 1 7 は、記憶部 6 2 A から非火災画面情報を取得する。画面情報が取得されると、取得された非火災画面を表示部 6 3 に表示させる (S d 8)。非火災画面が表示されると、本表示制御動作は終了する。

以上が、防災情報表示動作についての説明である。

【 0 0 9 8 】

図 1 4 は、表示装置 6 A の試験動作の一例を示すシーケンスチャートである。

30

【 0 0 9 9 】

火災受信機 5 の試験信号送信部 5 1 6 A は、操作入力部 5 4 により試験の指示が受け付けられると、又は定期的に、表示装置 6 A の試験を行うための試験信号を表示装置 6 A に対して送信する (S e 1)。試験信号の送信後、送信日時と、表示装置 6 A のアドレスとを対応付けて、試験結果データベース 5 2 2 に格納する (S e 2)。

【 0 1 0 0 】

表示装置 6 A の試験応答信号送信部 6 1 4 A は、試験信号受信部 6 1 3 A により試験信号が受信されると、表示装置 6 A の試験の結果を示す試験応答信号を、表示制御サーバ 7 に対して送信する (S e 3)。具体的には、表示部 6 3 が認識されるか否かを判定し、表示部 6 3 が認識されない場合には、自装置のアドレスを含む異常信号を火災受信機 5 に対して送信し、表示部 6 3 が認識される場合には、自装置のアドレスを含む正常信号を火災受信機 5 に対して送信する。また、ステップ S e 3 と並行して、試験表示制御部 6 1 5 A は、試験信号が受信されたことを通知する試験表示情報を、所定時間、表示部 6 3 に表示させる (S e 4)。

40

【 0 1 0 1 】

火災受信機 5 の試験応答信号受信部 5 1 7 A は、表示装置 6 A から受信する試験応答信号に基づいて、試験結果を試験結果データベース 5 2 2 に格納する (S e 5)。試験応答信号として、正常信号を受信した場合には、当該信号に含まれる表示装置アドレスと対応付けて、通信機能又は経路の状態「正常」と、表示機能の状態「正常」を試験結果データベース 5 2 2 に格納する。一方、異常信号を受信した場合には、当該信号に含まれる表示

50

装置アドレスと対応付けて、通信機能又は経路の状態「正常」と、表示機能の状態「異常」を試験結果データベース522に格納する。正常信号と異常信号のいずれも受信されないまま、試験信号の送信後、所定時間が経過した場合には、表示装置6Aのアドレスと対応付けて、通信機能又は経路の状態「異常」と、表示機能の状態「不明」を試験結果データベース522に格納する。いずれかの異常が検出された場合には、表示部53や図示せぬ表示灯を介して異常を警報し、現場作業員に対応を促す。

以上が、表示装置6Aの試験動作の一例である。

【0102】

以上説明した試験動作によれば、火災受信機5に対して表示制御サーバ7を介さずに接続される表示装置6Aの試験を行うことができる。

10

2-9. 変形例9

各種試験において、表示装置6の表示部63に試験表示情報を表示せず、通信機能又は経路の状態のみを確認する試験としてもよい。

【符号の説明】

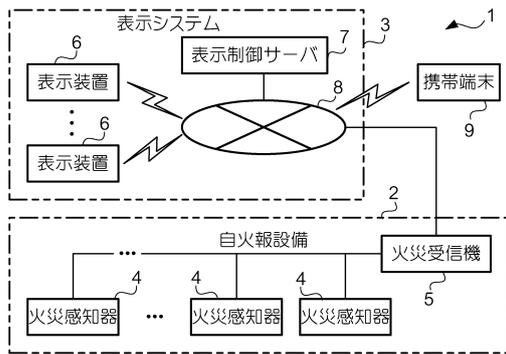
【0103】

1...防災システム、2...自動火災報知設備、3...表示システム、4...火災感知器、5...火災受信機、6、6A...表示装置、7...表示制御サーバ、8...通信回線、9...携帯端末、51...制御部、52...記憶部、53...表示部、54...操作入力部、55...第1通信部、56...第2通信部、61...制御部、62、62A...記憶部、63...表示部、64、64A...通信部、71...制御部、72...記憶部、73...通信部、91...制御部、92...記憶部、93...表示部、94...操作入力部、95...通信部、511...火災感知信号受信部、512...火災判定部、513...火災情報信号送信部、514...試験指示信号送信部、515...試験結果情報受信部、516、516A...試験信号送信部、517、517A...試験応答信号受信部、521...感知器データベース、522...試験結果データベース、611...防災情報表示指示受信部、612、612A...防災情報表示制御部、613、613A...試験信号受信部、614、614A...試験応答信号送信部、615、615A...試験表示制御部、616...火災情報信号受信部、617...防災情報生成部、711...火災情報信号受信部、712...表示先特定部、713...防災情報生成部、714...防災情報表示制御部、715...試験指示信号受信部、716...試験信号送信部、717...試験応答信号受信部、718...試験結果情報送信部、719...試験信号受信部、720...試験応答信号送信部、721...火災情報信号データベース、722...表示装置データベース、723...連動データベース、724...試験結果データベース、911...試験指示信号送信部、912...試験結果情報受信部

20

30

【図1】



【図3】

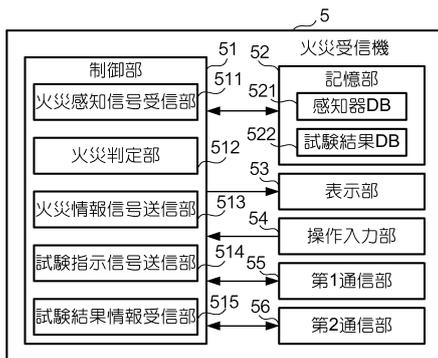
アドレス	地区番号	地区名称
AD001	1棟1階1番	店舗1
AD002	1棟1階2番	店舗2
AD003	1棟1階3番	店舗3
⋮	⋮	⋮

(a)

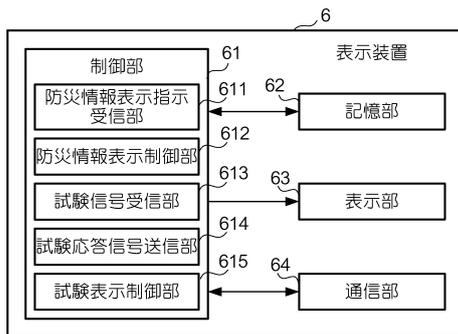
試験日時	表示装置アドレス	通信機能/経路	表示機能
2017/06/01 12:00	AD101	正常	正常
2017/06/01 12:00	AD102	正常	正常
2017/06/01 12:00	AD103	正常	正常
⋮	⋮	⋮	⋮

(b)

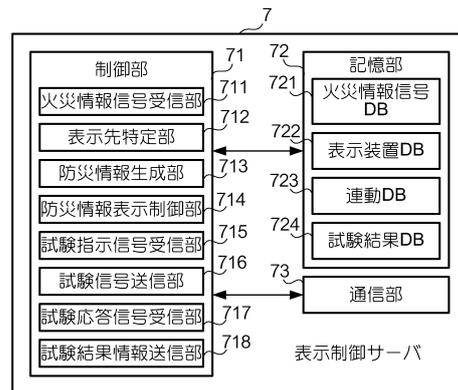
【図2】



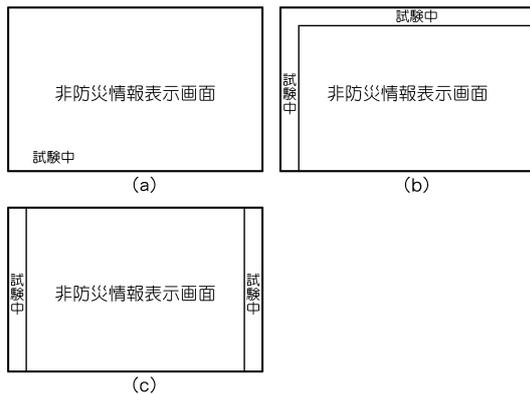
【図4】



【図6】



【図5】



【図7】

(a)

受信日時	種類	アドレス
2017/05/01 12:00	感知器発報	AD010
2017/05/01 12:15	感知器発報	AD011
2017/05/01 12:15	火災確定	—
⋮	⋮	⋮

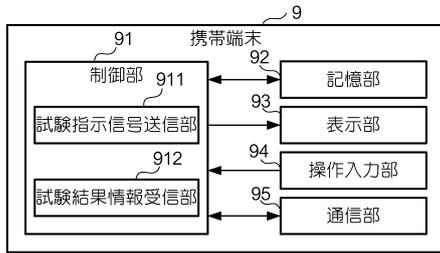
(b)

アドレス	地区番号	地区名称
AD101	1棟1階1番	店舗1
AD102	1棟1階2番	店舗2
AD103	1棟1階3番	店舗3
⋮	⋮	⋮

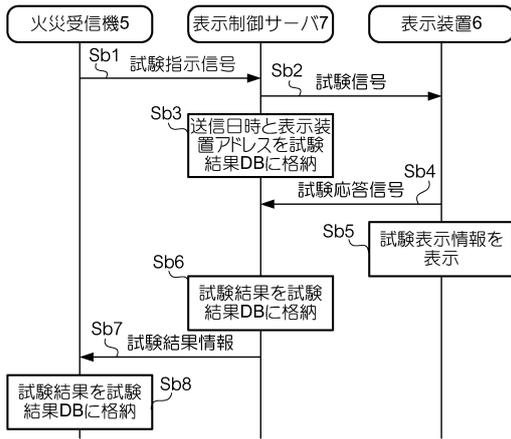
(c)

感知器アドレス	表示装置アドレス
AD001	AD101
AD002	AD102
AD003	AD103
⋮	⋮

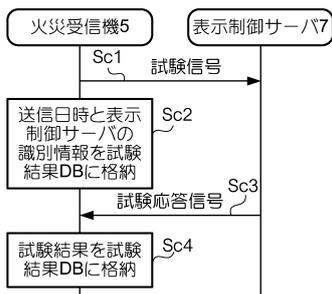
【図8】



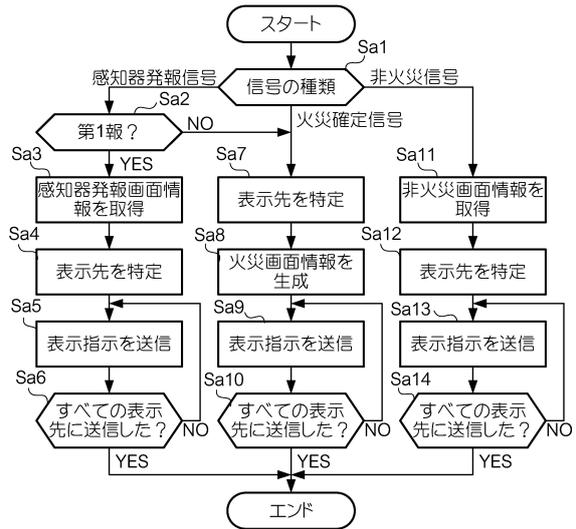
【図10】



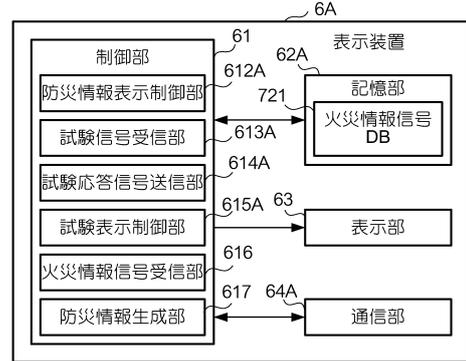
【図11】



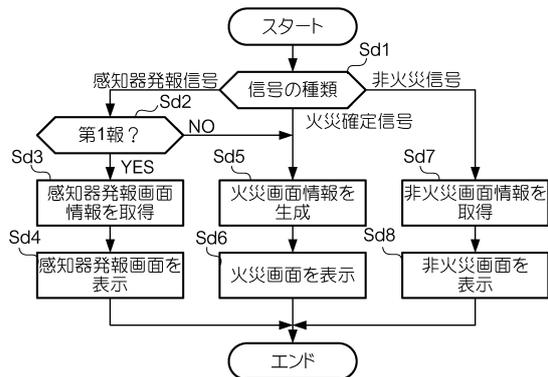
【図9】



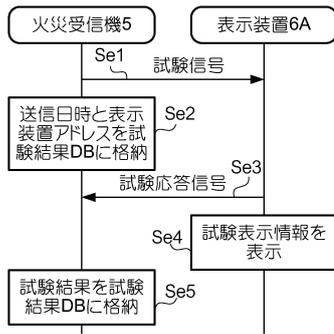
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 4 M 11/04

(56)参考文献 特開2014-044603(JP,A)
特開2004-206503(JP,A)
特開2018-120546(JP,A)
米国特許出願公開第2012/0050039(US,A1)
米国特許出願公開第2011/0169634(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 8 B 1 / 0 0 - 9 / 2 0

G 0 8 B 1 7 / 0 0 - 3 1 / 0 0

H 0 4 M 1 1 / 0 0 - 1 1 / 1 0