

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7676676号
(P7676676)

(45)発行日 令和7年5月14日(2025.5.14)

(24)登録日 令和7年5月2日(2025.5.2)

(51)国際特許分類	F I
B 6 6 B 5/00 (2006.01)	B 6 6 B 5/00 G
B 6 6 B 3/00 (2006.01)	B 6 6 B 3/00 L
	B 6 6 B 3/00 R
	B 6 6 B 3/00 U

請求項の数 4 (全13頁)

(21)出願番号 特願2024-551014(P2024-551014)	(73)特許権者 000236056 三菱電機ビルソリューションズ株式会社 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号
(86)(22)出願日 令和4年10月14日(2022.10.14)	(74)代理人 110001195 弁理士法人深見特許事務所
(86)国際出願番号 PCT/JP2022/038321	(72)発明者 渡邊 明彦 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三菱電機ビルソリューションズ株式会社 内
(87)国際公開番号 WO2024/079868	審査官 中田 誠二郎
(87)国際公開日 令和6年4月18日(2024.4.18)	
審査請求日 令和6年12月26日(2024.12.26)	
早期審査対象出願	

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エレベーターの遠隔監視システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

エレベーター装置と、
前記エレベーター装置を監視する遠隔監視装置と、
を備え、
携帯端末による呼び登録機能を有するエレベーターの遠隔監視システムであって、
前記エレベーター装置は、
カゴの閉じ込めの発生を検知したとき、前記遠隔監視装置に対して閉じ込め情報を送信する監視装置を備え、
前記遠隔監視装置は、
エレベーターの呼び登録情報を受信したとき、前記呼び登録情報を記憶し、
前記閉じ込め情報を受信したとき、前記閉じ込め情報を記憶し、
前記携帯端末から接続要求を受信したとき、前記呼び登録情報と前記閉じ込め情報を照合して、前記携帯端末が前記閉じ込めが発生した場所にあると判断した場合に、前記携帯端末のカメラ機能を使用した通信を行うように構成される、
エレベーターの遠隔監視システム。

【請求項2】

前記呼び登録情報は、呼び登録が行われたエレベーター情報と、呼び登録日時の情報と、
を有し、
前記閉じ込め情報は、閉じ込めが発生したエレベーター情報と、閉じ込め発生日時の情

報と、を有し、

前記遠隔監視装置は、前記呼び登録が行われたエレベーター情報と前記閉じ込めが発生したエレベーター情報が一致し、前記呼び登録日時と前記閉じ込め発生日時が所定の時間内であるとき、前記携帯端末が前記閉じ込めが発生した場所にあると判断するように構成される、

請求項 1 に記載のエレベーターの遠隔監視システム。

【請求項 3】

前記呼び登録情報は、前記携帯端末の情報を更に有し、

前記遠隔監視装置は、

前記閉じ込め情報を受信してから所定時間が経過するまで、前記携帯端末から前記接続要求を受信せず、且つ前記閉じ込めが継続しているとき、前記閉じ込めが発生したエレベーター情報と前記呼び登録が行われたエレベーター情報が一致する前記呼び登録情報に記録された前記携帯端末に対して通信接続を行うように構成される、

請求項 2 に記載のエレベーターの遠隔監視システム。

【請求項 4】

前記カゴ内には、前記遠隔監視装置に通信接続するための接続情報が記録された二次元コードが設置されており、

前記遠隔監視装置は、

呼び登録を行っていない携帯端末から前記二次元コードの情報によって通信接続の要求があった場合に、

前記二次元コードが設置されたエレベーター情報と前記閉じ込め情報とを照合し、前記呼び登録を行っていない携帯端末が、前記閉じ込めが発生した場所にあり、且つ前記閉じ込めが継続しているときには、前記呼び登録を行っていない携帯端末に対してカメラ機能を使用した通信接続を行うように構成される、

請求項 1 または 2 に記載のエレベーターの遠隔監視システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エレベーターの遠隔監視システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来のエレベーターの遠隔監視システムでは、カゴの閉じ込めが発生した際に、カゴ内に設置されたインターホンとカメラを一般公衆回線を介して遠隔監視装置と接続し、音声及びカメラ画像によってカゴ内の利用者と通話を行い、利用者の安全を確認した後、遠隔操作によってエレベーター装置の復旧等を行っていた。

【0003】

特許文献 1 には、エレベーターのカゴの閉じ込めが発生したとき、利用者がエレベーターのサービスセンターのオペレーターとの間で非常通報を可能とするエレベーターの非常通報システムにおいて、非常通報アプリケーションが予めインストールされた利用者の携帯端末に遠隔監視用コンピューターから異常対応メッセージを配信可能とした非常通報システムが記載されている。

【0004】

特許文献 2 には、カゴ内に遠隔監視装置へのアクセス情報を含む二次元コードを貼り付けておき、非常時に携帯端末で二次元コードを読み取ると、遠隔監視装置内の監視装置から状況確認のためのガイダンス情報が携帯端末に送信される遠隔監視システムが記載されている。特許文献 3 には、エレベーターの通常運転時におけるいたずら等を防止する目的で、通報装置からの通報処理が所定のリトライ回数内に成功しない場合のみ、遠隔監視装置に通報する通報情報をカゴ内の表示機器に表示するエレベーターの非常時通報装置が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開2015-202916号公報

【文献】特開2007-106520号公報

【文献】特開2007-186273号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

エレベーター装置では、カメラ及びカメラ画像の通信設備の設備投資が難しい場合がある。このようなエレベーター装置においては、閉じ込め発生時のエレベーターのカゴ内及び利用者の状況が分からないため、安全確認ができず遠隔救出の際に問題となる。

10

【0007】

本発明の目的は、カメラ及びカメラ画像の通信設備が設置されていないエレベーター装置において、閉じ込め発生時に遠隔救出が可能な遠隔監視システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明のエレベーターの遠隔監視システムは、エレベーター装置と、エレベーター装置を監視する遠隔監視装置とを備え、携帯端末による呼び登録機能を有する。エレベーター装置は、カゴの閉じ込めの発生を検知したとき、遠隔監視装置に対して閉じ込め情報を送信する監視装置を備え、遠隔監視装置は、エレベーターの呼び登録情報を受信したとき、呼び登録情報を記憶し、閉じ込め情報を受信したとき、閉じ込め情報を記憶し、携帯端末から接続要求を受信したとき、呼び登録情報と閉じ込め情報を照合して、携帯端末が閉じ込めが発生した場所にあると判断した場合に、携帯端末のカメラ機能を使用した通信を行うように構成されることを特徴とする。

20

【0009】

呼び登録情報は、呼び登録が行われたエレベーター情報と、呼び登録日時の情報と、を有し、閉じ込め情報は、閉じ込めが発生したエレベーター情報と、閉じ込め発生日時の情報と、を有し、遠隔監視装置は、呼び登録が行われたエレベーター情報と閉じ込めが発生したエレベーター情報が一致し、呼び登録日時と閉じ込め発生日時が所定の時間内であるとき、携帯端末が閉じ込めが発生した場所にあると判断するように構成されることが好ましい。

30

【0010】

呼び登録情報は、携帯端末の情報を更に有し、遠隔監視装置は、閉じ込め情報を受信してから所定時間が経過するまで、携帯端末から接続要求を受信せず、且つ閉じ込めが継続しているとき、閉じ込めが発生したエレベーター情報と呼び登録が行われたエレベーター情報が一致する呼び登録情報に記録された携帯端末に対して通信接続を行うように構成されることが好ましい。

【0011】

エレベーターの遠隔監視システムは、カゴ内には、遠隔監視装置に通信接続するための接続情報が記録された二次元コードが設置されており、遠隔監視装置は、呼び登録を行っていない携帯端末から二次元コードの情報によって通信接続の要求があった場合に、二次元コードが設置されたエレベーター情報と閉じ込め情報とを照合し、呼び登録を行っていない携帯端末が、閉じ込めが発生した場所にあり、且つ閉じ込めが継続しているときには、呼び登録を行っていない携帯端末に対してカメラ機能を使用した通信接続を行うように構成してもよい。

40

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、カメラ及びカメラ画像の通信設備が設置されていないエレベーター装置に対して、閉じ込め発生時に遠隔救出が可能な遠隔監視システムを構築することができる。

50

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】実施形態のエレベーターの遠隔監視システムの構成図である。

【図2】実施形態の監視装置のブロック図である。

【図3】実施形態の遠隔監視装置のブロック図である。

【図4】実施形態の携帯端末のブロック図である。

【図5】呼び登録情報の構成の一例である。

【図6】閉じ込め情報の構成の一例である。

【図7】実施形態の遠隔救出の状態遷移図である。

【図8】実施形態の遠隔救出の変形例の状態遷移図である。

【図9】実施形態の遠隔救出の他の変形例の状態遷移図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。以下の説明において、具体的な形状、方向、数値等は、本発明の理解を容易にするための例示であって、用途、目的、仕様等に合わせて適宜変更することができる。また、以下で説明する実施形態および変形例の構成要素を選択的に組み合わせることは当初から想定されている。

【0015】

ビルの保守料金が比較的低額に抑えられる場合、例えば発展途上国などにおいて、上述のようにエレベーター装置にカメラ及びカメラ画像に通信設備が整備されていない状況にある。このようなエレベーター装置においては、閉じ込め発生時のエレベーターのカゴ内及び利用者の状況が分からないため、安全確認ができず遠隔救出作業の際に問題となる。

20

【0016】

一方、発展途上国においても、スマートフォンに代表される携帯端末の普及率は高く、携帯端末を活用した種々のサービスが日本と同様に展開可能である。携帯端末を活用したサービスの一つにエレベーターのカゴを利用階に呼び出し、予め登録した行き先階に自動で運転するエレベーターの呼び登録機能がある。

【0017】

呼び登録機能は、エレベーターの利用者が、専用アプリケーション（以後、呼び登録アプリケーションと言う）をインストールした携帯端末を所持して、エレベーターの乗場に近づくと、乗場に設置されたビーコンとの間で通信を行い、エレベーターのカゴを利用階に呼び出し、予め登録した行き先階の設定を行って、行き先階まで自動で運転するものである。尚、携帯端末の検出はビーコンに限定されず、GPS（Global Positioning System）を利用するように構成してもよい。

30

【0018】

本発明のエレベーターの遠隔監視システムは、携帯端末の普及率に着目し、エレベーターの利用者が所持する携帯端末と呼び登録機能を活用して、エレベーターへの閉じ込め発生時における遠隔救出が可能な遠隔監視システムを提供するものである。

【0019】

<第1実施形態>

図1は第1の実施形態のエレベーターの遠隔監視システム1の構成図である。本実施形態のエレベーターの遠隔監視システム1は、呼び登録機能を備えている。

40

【0020】

遠隔監視システム1は、エレベーター装置10と遠隔監視装置20とを備える。エレベーター装置10は、昇降路内を昇降するカゴ11及び各階に設置された乗場12を備える。エレベーター装置10は、更に昇降路の上部にカゴ11の昇降を制御する制御装置13及びカゴ11の故障を監視し、閉じ込めを検出すると閉じ込め情報を送信する監視装置14を備える。遠隔監視装置20は、遠隔監視センターに設置されている。遠隔監視装置20は、エレベーター装置10の監視装置14と通信可能なコンピューター等によって構成される。尚、遠隔監視システム1は、複数のエレベーター装置10を備えてもよい。

50

【 0 0 2 1 】

制御装置 1 3 は、監視装置 1 4、カゴ内操作盤 1 5 A、乗場操作盤 1 5 B 等と信号線で接続され、カゴ 1 1 を運転するための信号を送受信する。制御装置 1 3 は、カゴ内操作盤 1 5 A 及び乗場操作盤 1 5 B のボタンによる指示に応じてカゴ 1 1 を制御する。また、制御装置 1 3 は、監視装置 1 4 から呼び登録機能によるカゴ 1 1 の呼び出し及び行き先階の指示に応じてカゴ 1 1 を制御する。

【 0 0 2 2 】

監視装置 1 4 は、遠隔監視装置 2 0 と通信するように構成される。監視装置 1 4 は、呼び登録の内容を遠隔監視装置 2 0 から受信し、制御装置 1 3 に指示を送信する。更に監視装置 1 4 は、エレベーター装置 1 0 の閉じ込めを検知する機能を有する。閉じ込めは、例えばカゴ 1 1 の停止位置の異常や、乗場 1 2 の扉乃至カゴ 1 1 の扉の異常を検出することで行われる。監視装置 1 4 は、閉じ込めの発生を検知すると、閉じ込め発生情報を遠隔監視装置 2 0 に送信する。

10

【 0 0 2 3 】

乗場操作盤 1 5 B は、エレベーターの呼び出しボタン及びカゴ 1 1 の現在位置の表示部等を備える。乗場操作盤 1 5 B は、呼び登録機能による呼び出し及び行き先階の指示に応じて該当ボタンを点灯させる。乗場操作盤 1 5 B は、呼び登録機能のためのピーコン 1 6 を備える。

【 0 0 2 4 】

携帯端末 3 0 は、携帯端末 3 0 を所持した利用者が乗場 1 2 に近づくと、ピーコン 1 6 を検出する。携帯端末 3 0 は、遠隔監視装置 2 0 と通信を行い、呼び登録アプリケーションに登録されたピーコン 1 6 に紐づいた利用階及び行き先階等の情報（以降、呼び登録情報と呼ぶ）を送信する。遠隔監視装置 2 0 は、監視装置 1 4 に呼び登録情報を送信する。呼び登録アプリケーションは、閉じ込め発生等の緊急の際に遠隔監視装置 2 0 に救出要請の通信（以降、接続要求と呼ぶ）のためのボタン（連絡ボタン）を備えている。尚、本実施形態の携帯端末 3 0 は、予め呼び登録アプリケーションがインストールされている。

20

【 0 0 2 5 】

遠隔監視装置 2 0 は、携帯端末 3 0 から受信した呼び登録情報を記憶する。遠隔監視装置 2 0 と監視装置 1 4 及び制御装置 1 3 は協働して、呼び登録情報に基づいて利用階及び行き先階へとカゴ 1 1 を移動させる。

30

【 0 0 2 6 】

遠隔監視装置 2 0 は、監視装置 1 4 から閉じ込め情報を受信したとき、閉じ込め情報を記憶する。遠隔監視装置 2 0 は、携帯端末 3 0 から接続要求を受信すると、呼び登録情報と閉じ込め情報を照合して、携帯端末 3 0 が閉じ込めが発生した場所にあると判断した場合に、携帯端末 3 0 のカメラ機能を使用した通信を行うように構成される。

【 0 0 2 7 】

呼び登録情報は、呼び登録が行われたエレベーター情報と、呼び登録日時の情報と、呼び登録を行った携帯端末の情報とを有する。呼び登録が行われたエレベーター情報には、エレベーターが設置されたビル及びカゴの名称（番号など）が含まれる。呼び登録があった呼び登録情報の携帯端末の情報には、例えば、携帯端末と通信接続をするための電話番号等の情報が含まれる。

40

【 0 0 2 8 】

閉じ込め情報は、閉じ込めが発生したエレベーター情報と、閉じ込め発生日の情報とを有する。閉じ込めが発生したエレベーター情報には、エレベーターが設置されたビル及びカゴの名称（番号など）が含まれる。

【 0 0 2 9 】

遠隔監視装置 2 0 は、携帯端末 3 0 から接続要求を受信したとき、呼び登録情報と閉じ込め情報を照合して、呼び登録が行われたエレベーター情報と閉じ込めが発生したエレベーター情報が一致し、呼び登録日時と閉じ込め発生日時が所定の時間内であるとき、携帯端末 3 0 が閉じ込めが発生した場所にあると判断する。

50

【 0 0 3 0 】

また遠隔監視装置 2 0 は、閉じ込め情報を受信してから所定時間が経過するまで、携帯端末 3 0 から接続要求を受信せず、且つ閉じ込めが継続しているとき、閉じ込めが発生したエレベーター情報と呼び登録が行われたエレベーター情報が一致する呼び登録情報に記録された呼び登録を行った携帯端末 3 0 に対して通信接続を行うようにしてもよい。

【 0 0 3 1 】

カゴ内には遠隔監視装置 2 0 に通信接続するための接続情報を含む二次元コード 1 7 を表示してもよい。図 1 においては、カゴ内操作盤 1 5 A の下方に二次元コード 1 7 を表示している。呼び登録アプリケーションで二次元コード 1 7 を読み取り、接続要求を行うことで、携帯端末 3 0 と遠隔監視装置 2 0 とが通信可能となる。但し、二次元コード 1 7 は、例示であり、遠隔監視装置 2 0 に通信するための情報を示すものであれば良く、単純に電話番号を表示するだけでもよい。

10

【 0 0 3 2 】

< 監視装置 >

図 2 に本実施形態のエレベーター装置 1 0 が備える監視装置 1 4 のブロック図を示す。監視装置 1 4 は、主にコンピューターによって構成されている。このコンピューターがプログラムを実行することによって、監視装置 1 4 の機能が実現される。監視装置 1 4 は、プログラムに従って動作する CPU 1 4 1、プログラムを実行する際の一次記憶装置として利用される RAM 1 4 2、プログラム等が記憶される ROM 1 4 3、制御装置 1 3 等と信号を送受信する通信部 1 4 4、遠隔監視装置 2 0 と信号を送受信するための無線通信部 1 4 5 を主なハードウェア構成として備える。監視装置 1 4 の各装置はバスインターフェース 1 4 6 によって相互にデータの送受信を行う。

20

【 0 0 3 3 】

< 遠隔監視装置 >

図 3 に本実施形態の遠隔監視装置 2 0 のブロック図を示す。遠隔監視装置 2 0 も主にコンピューターによって構成され、このコンピューターがプログラムを実行することによって、遠隔監視装置 2 0 の機能が実現される。遠隔監視装置 2 0 は、プログラムに従って動作する CPU 2 0 1、遠隔監視装置のプログラムを実行する際の一次記憶装置として利用される RAM 2 0 2、プログラム等が記憶される ROM 2 0 3、呼び登録情報及び閉じ込め情報等を記憶するための記憶装置 2 0 4、エレベーター装置 1 0 の監視装置 1 4 と信号を送受信する無線通信部 2 0 5 を主なハードウェア構成として備える。無線通信部 2 0 5 は、エレベーター利用者の所持する携帯端末 3 0 と通信可能に構成されている。遠隔監視装置 2 0 の各装置はバスインターフェース 2 0 8 によって相互にデータの送受信を行う。遠隔監視装置 2 0 は、操作者が直接操作するための入力部 2 0 6 及び表示部 2 0 7 を備えてもよい。

30

【 0 0 3 4 】

< 携帯端末 >

図 4 に本実施形態の遠隔監視システム 1 における携帯端末 3 0 のブロック図を示す。携帯端末 3 0 も、主としてコンピューターによって構成されている。携帯端末 3 0 は、プログラムに従って動作する CPU 3 0 1、携帯端末 3 0 のプログラムを実行する際の一次記憶装置として利用される RAM 3 0 2、携帯端末 3 0 の基本プログラム等が記憶される ROM 3 0 3、携帯端末 3 0 の種々のアプリケーションプログラム及びデータを保存する記憶装置 3 0 4、画像又は映像を撮像するためのカメラ部 3 0 5、携帯端末 3 0 へ種々の指示を行うための操作部 3 0 6、操作結果を表示するための表示部 3 0 7、外部の無線通信機器とデータを送受信するための無線通信部 3 0 8 を備える。携帯端末 3 0 の各装置はバスインターフェース 3 0 9 によって相互にデータの送受信を行う。

40

【 0 0 3 5 】

本実施形態の呼び登録アプリケーションは、携帯端末 3 0 の基本制御プログラムと連携して動作する。呼び登録アプリケーションは、記憶装置 3 0 4 に記憶され、RAM 3 0 2 上に読み込まれ実行される。

50

【 0 0 3 6 】

本実施形態においてカメラ部 3 0 5 は、携帯端末 3 0 のカメラ機能を使用した通信を行う際に使用される。

【 0 0 3 7 】

無線通信部 3 0 8 は、遠隔監視装置 2 0 と通信可能に構成されている。無線通信部 3 0 8 は、携帯端末 3 0 によって呼び登録が行われると、遠隔監視装置 2 0 に対して呼び登録情報を送信する。無線通信部 3 0 8 は、閉じ込め発生時の遠隔監視装置 2 0 に対する接続要求にも使用される。

【 0 0 3 8 】

< 呼び登録情報 >

図 5 に呼び登録情報の構成の一例を示す。呼び登録の利用者が、携帯端末 3 0 の呼び登録アプリケーションからエレベーターの利用階と行き先階の登録を行うと、呼び登録情報が遠隔監視装置 2 0 に送信され記憶される。先述したように呼び登録情報は、呼び登録が行われたエレベーター情報と、呼び登録が行われた日時の情報と、呼び登録を行った携帯端末の情報を有する。呼び登録情報のエレベーター情報は、例えばエレベーターが設置されるビル及びカゴの名称（番号など）を含む。呼び登録情報の携帯端末の情報は、例えば携帯端末の電話番号を含む。呼び登録情報に記憶された携帯端末の情報は、閉じ込めが発生したカゴ内の利用者との通信のために利用される。

10

【 0 0 3 9 】

< 閉じ込め情報 >

図 6 に閉じ込め情報の構成の一例を示す。閉じ込め情報は、閉じ込めが発生したエレベーター情報及び閉じ込めの発生日時の情報を有する。閉じ込め情報のエレベーター情報は、閉じ込めが発生したエレベーターが設置されるビル及びカゴの名称（番号など）を含む。

20

【 0 0 4 0 】

呼び登録情報及び閉じ込め情報は、遠隔監視装置 2 0 による閉じ込めが発生したカゴ 1 1 に利用者があるか否かの判断に利用される。具体的には、遠隔監視装置 2 0 は、閉じ込めが発生したエレベーター情報と呼び登録が行われたエレベーター情報を比較する。両者が同じエレベーターの場合には、呼び登録の日時から閉じ込め発生日時までの時間の差を算出する。算出した値が所定の時間内である場合、呼び登録情報に記憶されている携帯端末 3 0 が閉じ込めが発生したカゴ 1 1 内にあり、携帯端末 3 0 を所持する利用者が閉じ込めが発生したカゴ 1 1 にいると判断する。ここで所定の時間は、エレベーターの利用階から行き先階までに要する平均時間に応じて決定される。例えば、呼び登録日時から数分～十分以内に閉じ込めが発生した場合、呼び登録によるカゴ 1 1 の運転を実行しているときに閉じ込めが発生したものと考えることができる。従ってこの場合、呼び登録情報に記憶されている携帯端末 3 0 が閉じ込めが発生したカゴ 1 1 内にあり、携帯端末 3 0 を所持する利用者が閉じ込めが発生したカゴ 1 1 にいると判断することができる。尚、所定の時間は例示であり、エレベーターの設置場所ごとに変更してもよい。また、同じエレベーターにおいても、利用状況に応じて所定の時間を変更するようにしてもよい。

30

【 0 0 4 1 】

< 遠隔救出の具体的動作 >

第 1 の実施形態の遠隔救出の具体的動作を図 7 の状態遷移図によって説明する。本実施形態は、エレベーターの呼び登録を実施中に閉じ込めが発生した場合である。

40

【 0 0 4 2 】

初めにエレベーター利用者が携帯端末 3 0 により呼び登録を行うと（T 1）、携帯端末 3 0 から遠隔監視装置 2 0 に呼び登録の情報が送られる（T 2）。遠隔監視装置 2 0 は、呼び登録情報を記憶装置 2 0 4 に記憶する（T 3）。

【 0 0 4 3 】

遠隔監視装置 2 0 は、呼び登録情報の内容に基づいて、該当するエレベーターの監視装置 1 4 に対してエレベーターの運行を指示する（T 4）。

【 0 0 4 4 】

50

呼び登録の運行指示を受信した監視装置 14 は、制御装置 13 を介して、カゴ 11 を利用階まで移動させる。利用者がカゴ 11 に乗り込むと、カゴ 11 は行き先階へ移動する。

【 0 0 4 5 】

ここで呼び登録を実行中にエレベーターに閉じ込め故障が発生した場合 (T 5) を考える。監視装置 14 は、閉じ込め故障を検出し (T 6)、閉じ込め故障が遠隔救出が可能である場合に、閉じ込めの発生の情報 (以降、閉じ込め通報と言う) を遠隔監視装置 20 に送信する (T 7)。閉じ込め故障が遠隔救出可能とは、例えば、制御装置 13 等の装置間の内部ステータスが一致しないためにエレベーターが停止した状態を言う。この場合、遠隔監視装置 20 から監視装置 14 を介して、制御装置 13 や動力系統の電源のリセット操作によって、装置間の内部ステータスが一致して、閉じ込めを復旧させることができる。遠隔救出可能な場合に、直ちに遠隔操作で閉じ込めを復旧させないのは、カゴ 11 内の利用者の安全を確認するためである。

10

【 0 0 4 6 】

閉じ込め通報を受信した遠隔監視装置 20 は、閉じ込めが発生したエレベーター情報 (ビル及びカゴの情報等) と、閉じ込めが発生した日時を閉じ込め情報として記憶する (T 8)。

【 0 0 4 7 】

次に閉じ込めが発生したカゴ 11 内の利用者が携帯端末 30 にインストールされた呼び登録アプリケーションの連絡ボタンを操作して (T 9)、遠隔監視装置 20 に接続要求が行われる (T 10)。接続要求を受信した遠隔監視装置 20 は、呼び登録情報と閉じ込め情報の照合を行う (T 11)。照合が OK の場合に遠隔監視装置 20 は、接続要求のあった携帯端末 30 とカメラ機能を使用した通信接続を確立する (T 12)。

20

【 0 0 4 8 】

ここで呼び登録情報と閉じ込め情報の照合について、図 5 の呼び登録情報と、図 6 の閉じ込め情報を例にして説明する。図 5 の呼び登録情報の 2 番目のエレベーター情報と、図 6 の閉じ込め情報の 2 番目のエレベーター情報とは、A ビル 1 号機で同じである。遠隔監視装置 20 は、エレベーター情報が A ビル 1 号機の閉じ込め情報を受信した場合、呼び登録情報からエレベーター情報が A ビル 1 号機である呼び登録情報の内容を照合する。図 5 における呼び登録情報の 2 番目の呼び登録日時「 Y Y Y Y 年 M M 月 H 2 時 M 2 分 S 2 秒」と、図 6 における閉じ込め情報の 2 番目の閉じ込め発生日時「 Y Y Y Y 年 M M 月 H 2 時 M 5 分 S 5 秒」を比較して、所定の時間内であるときに、A ビル 1 号機に呼び登録を行った携帯端末であるスマートフォン A が、閉じ込めが発生した場所である A ビル 1 号機であると判断し、照合 OK とする。

30

【 0 0 4 9 】

遠隔監視装置 20 の操作者は、カゴ 11 内の利用者と、携帯端末 30 のカメラ機能を使用して通話し (T 13)、カゴ 11 内の状況を確認し、安全確認を行った後に、遠隔救出を行う (T 14、T 15)。遠隔救出には、主として制御装置 13 や動力系統の電源のリセット操作を行う。或いはカゴ 11 の扉に物が挟まって停止した場合などは、携帯端末 30 のカメラによって利用者がカゴ 11 の扉の近くから離れていることを確認して、カゴ 11 の扉を僅かに緩める操作を行うこともある。

40

【 0 0 5 0 】

遠隔監視装置 20 は、閉じ込めが復旧したことを確認した後 (T 16)、携帯端末 30 との通信を切断する (T 17)。その後、遠隔監視装置 20 は、閉じ込め情報を記憶装置 204 から削除する (T 18)。

【 0 0 5 1 】

本実施形態のエレベーターの遠隔監視システム 1 は、呼び登録アプリケーションを介して携帯端末 30 から接続要求を受信すると、呼び登録情報と閉じ込め情報を照合して、携帯端末 30 が閉じ込め発生場所にあると判断した場合に、携帯端末 30 のカメラ機能を使用して、通信を行うように構成されている。従って、呼び登録を行った利用者の携帯端末 30 のカメラ機能を活用し、カメラ及びカメラ画像の通信設備が設置されていないエレベ

50

ーター装置 10 に対しても、閉じ込め発生時に遠隔救出が可能な遠隔監視システム 1 を構築することができる。

【 0 0 5 2 】

< 第 2 実施形態 >

第 2 の実施形態を図 8 の状態遷移図によって説明する。本実施形態は第 1 の実施形態とは、閉じ込め発生したカゴ 11 内の利用者から接続要求が行われない点で相違する。

【 0 0 5 3 】

初めにエレベーター利用者が携帯端末 30 により呼び登録操作を行う操作 (T 1) から、遠隔監視装置 20 が閉じ込め情報を記憶する操作 (T 8) までの状態遷移は第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 5 4 】

第 2 の実施形態においては、第 1 の実施形態におけるカゴ 11 内の利用者からの接続要求 (T 9、T 10) が行われない。

【 0 0 5 5 】

本実施形態において、遠隔監視装置 20 は、閉じ込め通報を受信し (T 7)、閉じ込め情報を登録すると (T 8) と所定時間の経過をカウントする。閉じ込め通報から所定時間経過するまで、接続要求が無く、且つ閉じ込めが継続中である場合に (T 100)、遠隔監視装置 20 は、閉じ込め情報における閉じ込めが発生したエレベーター情報と呼び登録が行われたエレベーター情報とが一致する呼び登録情報に記憶された携帯端末 30 に対して通信接続を行う (T 12)。遠隔監視装置 20 と携帯端末 30 の間で通信接続が確立した後の状態遷移 (T 13 ~ T 18) は、第 1 の実施形態と同様であるので説明は省略する。

【 0 0 5 6 】

本実施形態の閉じ込めの発生から所定時間経過するまで、カゴ 11 内の利用者から接続要求が行われない場合として、閉じ込めによって利用者が混乱して接続要求をできない状況が考えられる。この様な場合に、遠隔監視装置 20 から携帯端末 30 に対して通信接続を行うことによって、カゴ 11 内の利用者の存在を確認して、安全に閉じ込めを復旧させることができる。また所定時間経過するまで待つのは、閉じ込め発生のビル管理者等によって電源リセット等が行われ、閉じ込めが復旧している場合があるためである。

【 0 0 5 7 】

本実施形態のエレベーターの遠隔監視システム 1 は、呼び登録アプリケーションを介して携帯端末 30 から所定時間経過するまで接続要求を受信せず、且つ閉じ込めが継続しているときに、閉じ込め情報のエレベーター情報と呼び登録情報のエレベーター情報とが一致する呼び登録情報に記憶された携帯端末 30 に通信接続を行うように構成した。従って、利用者が混乱し接続要求をできない状況においても、遠隔監視装置 20 から能動的に閉じ込めが発生しているカゴ 11 内にいる利用者に対して通信接続を行い、閉じ込め発生の状況を確認し、遠隔救出が可能となる。

【 0 0 5 8 】

第 3 の実施形態 >

第 3 の実施形態を図 9 の状態遷移図によって説明する。本実施形態は、第 1 及び第 2 の実施形態とは、エレベーターの利用者が呼び登録を行わない点で相違する。従って、遠隔監視装置 20 は閉じ込め情報のエレベーター情報と一致するエレベーター情報を有する呼び登録情報がないため、閉じ込めが発生しているカゴ 11 内に利用者があるか否かを判断することができない。

【 0 0 5 9 】

本実施形態においても、監視装置 14 は、閉じ込め故障を検出し (T 6)、閉じ込め故障が遠隔救出可能である場合に、閉じ込め通報を遠隔監視装置 20 に送信し (T 7)、遠隔監視装置 20 は、閉じ込め情報を記憶する (T 8) 動作は第 1 及び第 2 の実施形態と同様である。

【 0 0 6 0 】

閉じ込めが発生したカゴ 11 内の利用者は、携帯端末 30 にインストールされた呼び登

10

20

30

40

50

録アプリケーションで、カゴ 1 1 内に設置された二次元コード 1 7 を読取り、二次元コード 1 7 に記憶された接続情報によって、遠隔監視装置 2 0 に対して接続要求を行うことができる (T 2 0 0 、 T 2 0 1) 。

【 0 0 6 1 】

本実施形態における二次元コード 1 7 は、呼び登録アプリケーションから遠隔監視装置 2 0 への接続要求を行うための接続情報が格納されている。当該接続要求には、二次元コード 1 7 が設置されているエレベーター情報、即ちカゴ 1 1 が設置されたビル及びカゴ 1 1 の情報を含むように構成することが好ましい。例えば、二次元コード 1 7 によって接続要求を行う場合に、通信ヘッダにビル及びカゴ 1 1 の情報が含まれるように構成することが考えられるがこれに限らない。二次元コード 1 7 が設置されるビル及びカゴ 1 1 毎に二次元コード 1 7 に異なる電話番号情報を含めておき、受信電話番号によって、エレベーター情報を特定できるように構成してもよい。

10

【 0 0 6 2 】

二次元コード 1 7 による接続要求 (T 2 0 1) を受信した遠隔監視装置 2 0 は、二次元コード 1 7 が設置されたエレベーター情報を取得する。

【 0 0 6 3 】

次に遠隔監視装置 2 0 は、二次元コード 1 7 による接続要求によって得られたエレベーター情報と、閉じ込め情報のエレベーター情報とを照合し、閉じ込めが発生しているか否かを確認する (T 2 0 2) 。閉じ込め発生の有無を確認するのは、誤って閉じ込めが発生していないカゴ 1 1 の二次元コード 1 7 を読込んで接続要求がされる場合があるためである。

20

【 0 0 6 4 】

二次元コード 1 7 による接続要求によって得られたエレベーター情報に対して、閉じ込め発生が確認された場合は、遠隔監視装置 2 0 は、接続要求がされた携帯端末 3 0 と通信接続を確立する (T 1 2) 。この後の状態遷移 (T 1 3 ~ T 1 8) は、第 1 及び第 2 の実施形態と同様であるので説明は省略する。

【 0 0 6 5 】

本実施形態のエレベーターの遠隔監視システム 1 は、カゴ 1 1 内に表示された二次元コード 1 7 によって、呼び登録をしていない携帯端末 3 0 の呼び登録アプリケーションから接続要求を行えるように構成した。従って、二次元コード 1 7 による接続要求によってカゴ 1 1 が設置されたエレベーター情報を取得でき、閉じ込め情報と照合することで、携帯端末 3 0 が閉じ込め発生場所にあるかどうかを判断できる。

30

【 0 0 6 6 】

以上説明した様に本発明によれば、エレベーター利用者の携帯端末のカメラ機能を使用し、カメラ及びカメラ画像の通信設備が設置されていないエレベーター装置に対して、閉じ込め発生時に遠隔救出が可能な遠隔監視システムを構築することができる。

【 0 0 6 7 】

なお、本発明は上述した実施形態およびその変形例に限定されるものではなく、本願の特許請求の範囲に記載された事項の範囲内において種々の変更や改良が可能であることは勿論である。

40

【 符号の説明 】

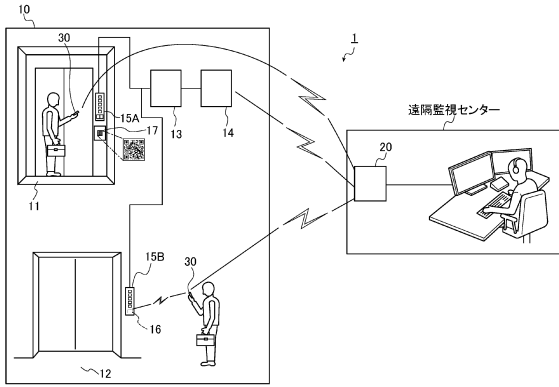
【 0 0 6 8 】

1 遠隔監視システム、 1 0 エレベーター装置、 2 0 遠隔監視装置、 1 1 カゴ、 1 2 乗場、 1 3 制御装置、 1 4 監視装置、 1 5 A カゴ内操作盤、 1 5 B 乗場操作盤、 1 6 ビーコン、 1 7 二次元コード、 3 0 携帯端末、

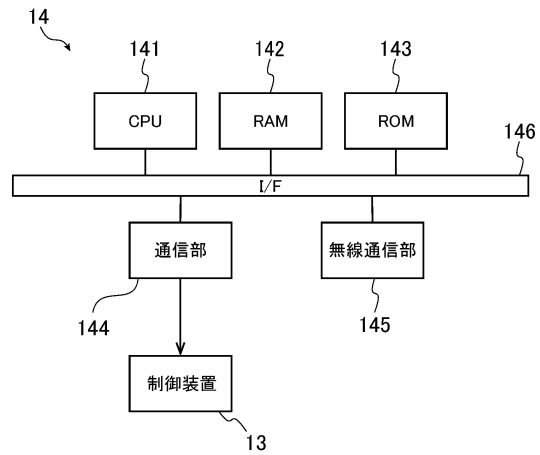
50

【図面】

【図 1】

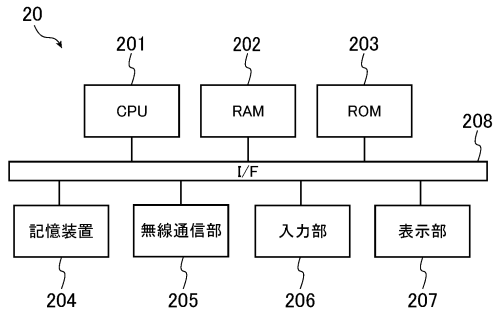


【図 2】

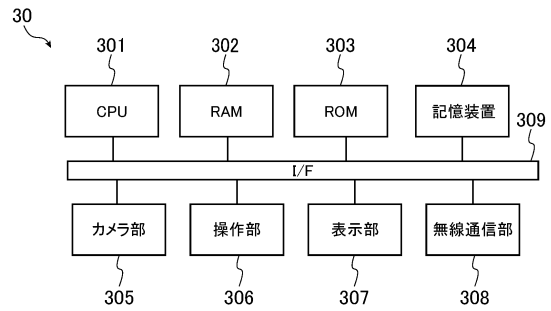


10

【図 3】



【図 4】



20

【図 5】

エレベーター情報	携帯端末情報	呼び登録日時
Yビル2号機	スマートフォンX	YYYY年MM月 H1時M1分S1秒
Aビル1号機	スマートフォンA	YYYY年MM月 H2時M2分S2秒
Xビル1号機	スマートフォンX	YYYY年MM月 H3時M3分S3秒
	⋮	

【図 6】

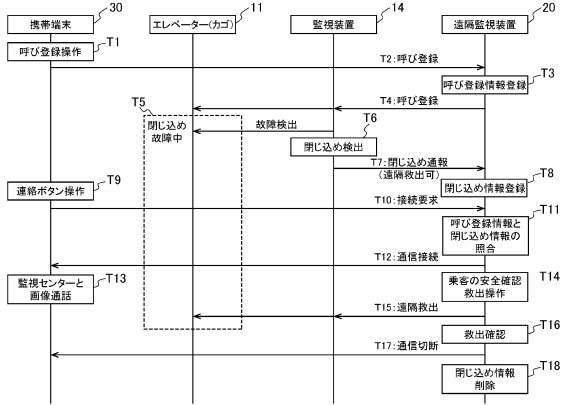
エレベーター情報	閉じ込め発生日時
Bビル3号機	YYYY年MM月 H4時M4分S4秒
Aビル1号機	YYYY年MM月 H2時M5分S5秒
Cビル2号機	YYYY年MM月 H6時M6分S6秒
	⋮

30

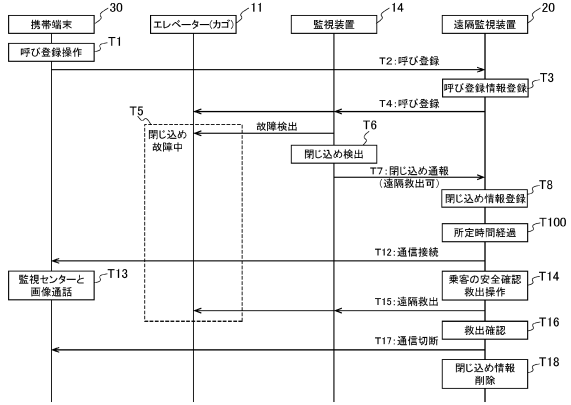
40

50

【図7】

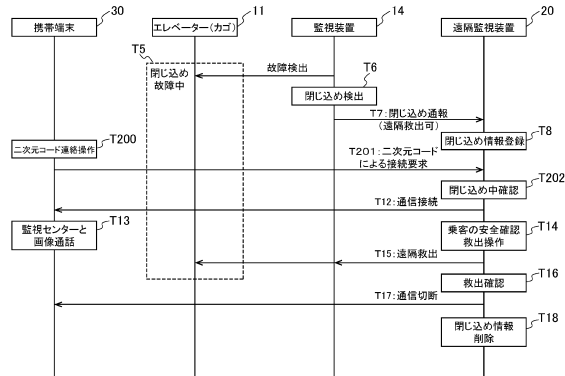


【図8】



10

【図9】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2022 - 72615 (JP, A)
特開 2015 - 202916 (JP, A)
国際公開第 2017 / 175677 (WO, A1)
国際公開第 2007 / 043557 (WO, A1)
特表 2008 - 517855 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B66B 1/00 - 20/00