

(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2017-105609
(P2017-105609A)

(43) 公開日 平成29年6月15日 (2017.6.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 6 B 5/00 (2006.01)	B 6 6 B 5/00	G 3 F 3 0 3
B 6 6 B 3/00 (2006.01)	B 6 6 B 3/00	G 3 F 3 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-241567 (P2015-241567)	(71) 出願人	000232955
(22) 出願日	平成27年12月10日 (2015.12.10)		株式会社日立ビルシステム
			東京都千代田区神田淡路町二丁目101番地
		(74) 代理人	100093861
			弁理士 大賀 真司
		(74) 代理人	100129218
			弁理士 百本 宏之
		(72) 発明者	酒井 亮一
			東京都千代田区神田淡路町二丁目101番地 株式会社日立ビルシステム内
		(72) 発明者	金 政和
			東京都千代田区神田淡路町二丁目101番地 株式会社日立ビルシステム内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベーターシステム

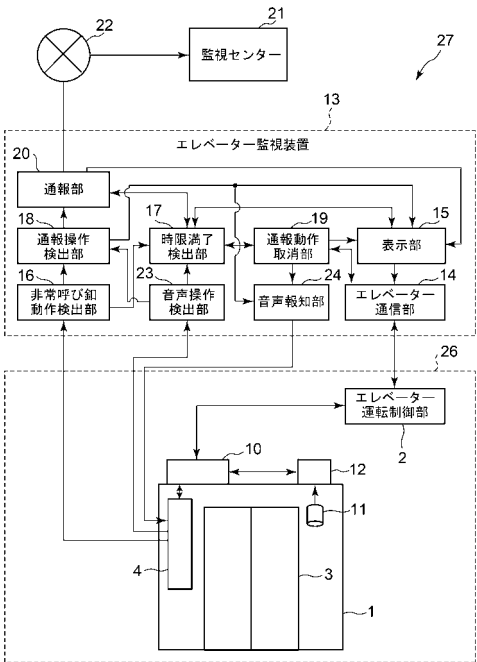
(57) 【要約】

【課題】非常時の非常呼び釦の操作による呼び出しに適切に対応すると共に、誤操作や悪戯による非常呼び釦の操作による呼び出しへの対応を低減することのできるエレベーターシステムを提供する。

【解決手段】エレベーターシステム27は、乗りかごを有するエレベーター装置26とエレベーター装置の状態を監視するエレベーター監視装置13とを有し、エレベーター監視装置13は、乗りかご内の非常呼び釦が押されたことを検知する非常呼び釦動作検出部16と、非常呼び釦動作検出部から、非常呼び釦の押下の通知を受けた際に、時間の計測を開始する時限満了検出部17と、非常呼び釦動作検出部から、非常呼び釦の押下の通知を受けた際に、監視センターと通話するための操作案内を乗りかご内の表示装置に表示するように指示する表示部15と、計測を開始した時間が所定時間に達した時に、非常呼び釦の押下を取り消す通報動作取消部19と、を備える。

【選択図】 図1

図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

乗りがごを有するエレベーター装置と前記エレベーター装置の状態を監視するエレベーター監視装置とを有し、

前記エレベーター監視装置は、

前記乗りがご内の非常呼び釦が押されたことを検知する非常呼び釦動作検出部と、

前記非常呼び釦動作検出部から、前記非常呼び釦の押下の通知を受けた際に、時間の計測を開始する時限満了検出部と、

前記非常呼び釦動作検出部から、前記非常呼び釦の押下の通知を受けた際に、監視センターと通話するための操作案内を前記乗りがご内の表示装置に表示するように指示する表示部と、

10

前記操作案内の操作を検出せずに、前記計測を開始した時間が所定時間に達した時に、前記非常呼び釦の押下を取り消す通報動作取消部と、を備えるエレベーターシステム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のエレベーターシステムにおいて、

前記表示部は、前記乗りがご内の表示装置に対し、前記乗りがご内の映像を録画中である旨の表示を指示する、

ことを特徴とするエレベーターシステム。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のエレベーターシステムにおいて、

20

前記表示部は、前記乗りがご内の表示装置に対し、前記乗りがご内に治療が必要な人がいるかどうかについて回答をさせる操作案内の表示を指示する

ことを特徴とするエレベーターシステム。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のエレベーターシステムにおいて、

前記エレベーター監視装置は、

前記表示部による前記操作案内の指示と共に、音声による前記操作案内と行う音声報知部と、

前記乗りがご内の音声による操作を音声認識により検出する音声操作検出部と、を更に備える

30

ことを特徴とするエレベーターシステム。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載のエレベーターシステムにおいて、

前記エレベーター監視装置は、

前記監視センターと通話するための前記操作案内の操作を検出した際に、前記監視センターとの通信接続を行う通報部を更に備え、

前記表示部は、更に、前記監視センターとの通話を行わない操作案内を前記乗りがご内の表示装置に表示するように指示し、

前記通報動作取消部は、前記監視センターとの通話を行わない前記操作案内の操作を検出した際に、前記非常呼び釦の押下を取り消す

40

ことを特徴とするエレベーターシステム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、エレベーターシステムに関し、特に、監視センターとの間で通話可能なエレベーターシステムに適用して好適なものである。

【背景技術】**【0002】**

エレベーター装置は、人や物を載せて昇降する手段として広く用いられている。一般に、エレベーター装置は、故障やその他の異常が発生により停止してしまった際に、人が乗

50

りかご内に閉じ込められてしまう場合がある。このような場合において、乗りがご内の運転操作盤の上方箇所の非常呼び釦を押下操作すると、監視センターにいる監視員と通話を行うことができるようになっている。これにより状況を把握した監視センターにおいて、救出に必要な措置を取ることとなる。

【 0 0 0 3 】

特許文献 1 には、非常呼び釦が押下された際に、直ちに監視センターへ通報せずに待機状態にし、待機状態を推移させる操作案内を表示させた後、操作がなく一定時間超過した際に通報動作を行うことについて開示している。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 4 - 1 4 8 3 8 2 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

ところが、非常呼び釦が設置された運転操作盤には、非常呼び釦以外にも利用者がエレベーター利用時に操作する、かご呼び釦、戸開釦、戸閉釦等の多数の操作用釦が設置されているため、乗客が誤って非常呼び釦を押下操作する場合がある。また、それ以外にも悪戯で非常呼び釦が押下操作されてしまう場合もある。このような誤操作や悪戯による非常呼び釦を押下操作の場合であっても、監視センターの監視員は非常呼び釦の呼び出しに
20 応答することとなるが、監視センターとの通話できるようになった際には、操作を行った利用者は既に乗りかごからいなくなっていることもあり、監視員の業務の負担を増加させていると共に、誤操作や悪戯での操作への対応が原因で、本来必要とする非常状態の利用者に対する応答が不十分になる恐れもあった。

【 0 0 0 6 】

本発明は、以上の点を考慮してなされたもので、非常時の非常呼び釦の操作による呼び出しに適切に対応すると共に、誤操作や悪戯による非常呼び釦の操作による呼び出しへの対応を低減することのできるエレベーターシステムを提供しようとするものである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

かかる課題を解決するため本発明のエレベーターシステムは、乗りがごを有するエレベーター装置と前記エレベーター装置の状態を監視するエレベーター監視装置とを有し、前記エレベーター監視装置は、前記乗りがご内の非常呼び釦が押されたことを検知する非常呼び釦動作検出部と、前記非常呼び釦動作検出部から、前記非常呼び釦の押下の通知を受けた際に、時間の計測を開始する時限満了検出部と、前記非常呼び釦動作検出部から、前記非常呼び釦の押下の通知を受けた際に、監視センターと通話するための操作案内を前記乗りがご内の表示装置に表示するように指示する表示部と、前記計測を開始した時間が所定時間に達した時に、前記非常呼び釦の押下を取り消す通報動作取消部と、を備えるエレベーターシステムである。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、非常時の非常呼び釦の操作による呼び出しに適切に対応すると共に、誤操作や悪戯による非常呼び釦の操作による呼び出しへの対応を低減することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 本実施の形態におけるエレベーターシステムの全体構成図である。

【 図 2 】 運転盤に備えられた操作釦等の配置について示す図である。

【 図 3 】 非常呼び釦操作時の処理を示すフローチャートである。

【 図 4 】 かご内表示装置に表示される通常画面の一例について示す図である。

【 図 5 】 かご内表示装置に表示される通話確認画面の一例について示す図である。

10

20

30

40

50

【図 6】かご内表示装置に表示される通話終了画面の一例について示す図である。

【図 7】かご内表示装置に表示される急病人対応確認画面の一例について示す図である。

【図 8】かご内表示装置に表示される注意事項表示画面の一例について示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。以下の説明において、同様の要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

【0011】

(1) 本実施の形態におけるエレベーターシステムの構成

図 1 は、本発明の実施の形態におけるエレベーターシステム 27 の全体構成図である。エレベーターシステム 27 は、エレベーター装置 26 及びエレベーター監視装置 13 から構成されており、エレベーター監視装置 13 は、電話回線 22 等のネットワークを介して、監視員が常駐する監視センター 21 に接続されている。

10

【0012】

エレベーター装置 26 は、人荷が乗せられる乗りがご 1 と、乗降の際に開閉するかごドア 3 と、主に昇降運転の操作を行う運転盤 4 と、及びかご内を撮影するカメラ 11 が設けられている。乗りがご 1 の天井部には、かごドア 3 の制御や運転盤 4 からの入出力を制御している運転盤制御部 10、及びかご内カメラ 11 で撮影した映像を録画するための映像記録装置 12 が設けられており、運転盤制御部 10 は、エレベーターの走行指令や各種状態の制御を行うためのエレベーター運転制御部 2 と通信接続されている。エレベーターを遠隔で監視するためのエレベーター監視装置 13 は、エレベーター通信部 14、表示部 15、非常呼び釦動作検出部 16、時限満了検出部 17、通報操作検出部 18、通報動作取消部 19、音声操作検出部 23、音声報知部 24、および通報部 20 により構成されている。以下、これらの構成について説明する。

20

【0013】

エレベーター通信部 14 は、エレベーター運転制御部 2 とのインターフェースとなるものである。表示部 15 は、閉じ込み中にかご内表示装置 5 へ各種の案内情報及びかご内映像を表示するための指令を生成するものであり、特に、非常呼び釦動作検出部から非常呼び釦の押下の通知を受けた際に、監視センターと通話するための操作案内を乗りがご内の表示装置に表示するように指示するものである。非常呼び釦動作検出部 16 は、非常呼び釦 7 の押下操作を検知するものである。時限満了検出部 17 は、非常呼び釦 7 の押下の通知を受けた際に時間の計測を開始し、予め設定してある所定時間が経過した際に、後述する通報動作取消部に通知するものである。通報操作検出部 18 は、非常呼び釦動作検出部 16 により非常呼び釦 7 の押下操作が検出されたとき、及び音声操作検出部 23 の音声認識により通報操作が実施されたことを検出するものである。

30

【0014】

通報動作取消部 19 は、通報処理を終了し、非常呼び釦の押下の動作を取り消すものである。音声操作検出部 23 は、運転盤 4 の通話機 6 (図 2 参照) のマイクから入力された音声信号を音声認識により認識してエレベーターの操作指令に変換するものである。音声報知部 24 は、通話機 6 のスピーカーへ各種ガイダンスを報知するためのものである。通報部 20 は、電話回線 22 とのインターフェースとなるものである。エレベーター通信部 14 は、エレベーターの走行指令や各種状態の制御を行うためのエレベーター運転制御部 2 と接続されており、さらにエレベーター運転制御部 2 を介して運転盤制御部 10 と接続されている。エレベーター監視装置 13 は、例えば、エレベーターの故障や閉じ込みが発生した場合に、電話回線 22 を経由して監視センター 21 の通話機へ通話呼びする通報動作の制御を行うという基本機能を有している。

40

【0015】

図 2 には、運転盤 4 に備えられた操作釦等の配置について示す図である。運転盤 4 は、運転盤制御部 10 から信号を受信して、エレベーターの走行方向や階床或いはかご内カメラ 11 で撮影した映像や様々な情報を表示するためのかご内の表示装置 5 と、音声操作検

50

出部 2 3 及び音声報知部 2 4 と通信接続され、外部との通話を行う通話装置である通話機 6 と、非常呼び釦動作検出部 1 6 と通信接続された非常呼び釦 7 と、運転盤制御部 1 0 と通信接続され、目的階を登録するためのかご呼び釦 8 と、運転盤制御部 1 0 と通信接続され、主にドアの開閉操作を行うための開閉釦 9 とを有している。

【 0 0 1 6 】

ここで、エレベーター監視装置 1 3 は、例えば、C P U (Central Processing Unit)、R A M (Random Access Memory) 等の揮発性記憶部、ハードディスクやフラッシュメモリ等の不揮発性記憶部、及び通信 I / F 等のハードウェアを備え、ソフトウェアの命令を C P U が実行することにより動作をおこなうコンピュータシステムにより構成されていることとしてもよい。

10

【 0 0 1 7 】

(2) 非常呼び釦操作時の処理

図 3 は、本実施の形態に係るエレベーター装置における乗りがご 1 内で非常呼び釦 7 が押下操作されてから監視センター 2 1 の電話機と通話が可能になるまでの間の処理を示すフローチャートである。また、図 4 にはエレベーターの通常運転時にかご内表示装置 5 に表示される通常画面 4 0 の一例が示されている。通常画面 4 0 には、現在の階床である 4 階と運転方向である下向きの矢印とを表示した状態が示される。

【 0 0 1 8 】

図 3 のフローチャートに示されるように、エレベーター監視装置 1 3 では、まず、通常運転時において、非常呼び釦動作検出部 1 6 が、非常呼び釦 7 が押下操作されて動作したか否かの判定を行う (S P 1 0 1)。非常呼び釦 7 が動作していないと判定された場合には、非常呼び釦操作時の処理を終了する。一方、非常呼び釦 7 が動作していると判定された場合には、通報操作検出部 1 8 を介して表示部 1 5 が、図 5 の通話確認画面 5 0 をかご内表示装置 5 の表示画面に表示させる旨の指令をエレベーター通信部 1 4 及びエレベーター運転制御部 2 を介して送信する。指令を受信した運転盤制御部 1 0 は、かご内カメラ 1 1 で撮影した乗りがご 1 内の映像を映像記録装置 1 2 を介して取得し、乗りがご 1 内の映像と共に通話確認画面 5 0 をかご内表示装置 5 に表示させる (S P 1 0 2)。

20

【 0 0 1 9 】

図 5 は、通話確認画面 5 0 の一例について示す図である。この図に示されるように、通話確認画面 5 0 は、現在の階床である 4 階を表示するほか、監視センターとの通話待機状態である旨を表示する領域 5 1、通話を行う場合と行わない場合の操作案内の領域 5 2、かご内の映像を録画中である旨を表示する領域 5 3、かご内の映像表示領域 5 4 を表示した状態を示している。領域 5 2 の通話を行う場合と行わない場合の操作案内では、例えば、通話を行う場合の例として「通話を行う場合、再度「非常呼び釦」を押すか、「通話」と発話して下さい。」という内容を表示し、通話を行わない場合の例として「通話が不要の場合「開釦」を押すか、「間違い」と発話して下さい。」という内容を表示する。ここで、音声認識による操作を行わない場合には、発話による操作案内を行わないものとする。また、エレベーター監視装置 1 3 の音声報知部 2 4 は通話機 6 に上述の操作案内、つまり、「通話を行う場合、再度「非常呼び釦」を押すか、「通話」と発話して下さい。」及び「通話が不要の場合、「開釦」を押すか、「間違い」と発話して下さい。」と同様内容を音声で案内する (S P 1 0 3)。しかしながら、音声での案内は行われなくともよい。なお、運転盤の操作及び操作案内の内容は、これに限られず、運転盤 4 の操作及び音声の内容は適宜選択することができる。

30

40

【 0 0 2 0 】

また、運転盤制御部 1 0 は、映像記録装置 1 2 に対して映像記録開始の指令を送信する。この指令を受信した映像記録装置 1 2 は、かご内カメラ 1 1 で撮影した乗りがご 1 内の映像であるかご内カメラ映像の記録を開始する (S P 1 0 4)。カメラ映像の記録は、このフローチャートに示される非常呼び釦操作時の処理の終了まで継続して行われる。

【 0 0 2 1 】

また、時限満了検出部 1 7 は、通報待機時間の計測を開始する (S P 1 0 5)。時限満

50

了検出部 17 は、その後、計測している通報待機時間が予め設定されている時限に達したか否かの判定 (S P 106) を行う。この判定の結果、時限に達していれば、通報部 20 から監視センター 21 に接続するための発信を行うことなく、通報動作取消部 19 が、表示部 15 に対して終了処理のための通知を行い、表示部 15 は、通話終了画面 60 をかご内表示装置 5 の表示画面に表示させる終了処理を行う (S 112)。

【0022】

図 6 には、通話終了画面 60 の例が示されている。この図に示されるように、通話終了画面 60 では、例えば「監視センターとの通話を終了します。」のメッセージを表示する。その後、図 3 に戻り、引き続き、表示部 15 は、図 4 の通常画面 40 を表示画面に表示させ (S 113)、非常呼び釦操作時の処理を終了する。

10

【0023】

一方、ステップ S P 106 において、設定された時限に達していない場合には、開閉釦 9 の「閉釦」の動作を検出しているか否か、或いは通話機 6 に入力する音声は音声認識により「間違い」を検出しているか否かを判定する (S P 107)。ステップ S P 107 において、開閉釦 9 の「閉釦」の動作を検出、或いは通話機 6 に入力する音声は音声認識により「間違い」を検出している場合には、通報部 20 から監視センター 21 に接続するための発信を行うことなく、上述の終了処理 (S 112) 及び通常画面 40 の表示を行い (S 113)、非常呼び釦操作時の処理を終了する。一方、ステップ S P 107 において、「閉釦」の動作の検出も、音声認識による「間違い」の検出もしていない場合には、非常呼び釦動作検出部 16 により、非常呼び釦 7 の押下操作を再び検出したか否か、及び音声操作検出部 23 により、通話機 6 に入力された音声は音声認識により「通話」であるか否かを判定する (S P 108)。この判定の結果、非常呼び釦 7 の動作も「通話」の音声も検出していない場合には、ステップ S P 106 に戻って判定処理を繰り返す。一方、非常呼び釦 7 の動作を検出しているか、あるいは通話機 6 に入力された音声において「通話」を検出している場合には、エレベーター監視装置 13 の通報部 20 は、監視センター 21 との接続を開始し (S 109)、表示部 15 は、乗りがご内に治療が必要な人がいるかどうかを確認するための急病人対応確認画面 70 をかご内表示装置 5 の表示画面に表示させる旨の指令をエレベーター通信部 14 及びエレベーター運転制御部 2 を介して送信する。かご内表示装置 5 は、急病人対応確認画面 70 を表示する (S 110)。

20

【0024】

30

図 7 には、急病人対応確認画面 70 の例が示されている。急病人対応確認画面 70 は、乗りがご 1 内に急病人がいないことを事前に監視員が把握してその後の対応を迅速に実施するための、確認操作のために表示する画面であり、図 7 の画面レイアウトの例は、基本的に図 5 の通話確認画面 50 と同様である。急病人対応確認画面 70 には「急病人や気分の悪い方はいらっしゃいますか。」等の緊急対応の必要性について問い合わせる領域 71 と、緊急対応の必要がある場合に「閉釦」を押すか「あり」と発話し、緊急対応の必要がない場合には「開釦」を押すか「なし」と発話するように操作案内をする領域 72 とを有している。この場合に、急病人対応確認画面 70 の表示と同期して、通話機 6 にも同様のガイダンスを報知することとしてもよい。また、通話機 6 の釦を点灯・点滅させることとしてもよい。

40

【0025】

急病人対応確認画面 70 の表示に限らず、他の内容、特に監視員が通話を開始する際に必ずかご内の通報者に問い合わせる内容について、予めかご内表示装置 5 を用いて問い合わせることとしてもよい。また、このような表示を行うことなく、次のステップ S P 110 に進んでもよい。急病人対応確認画面 70 のように、予めかご内表示装置 5 を用いて問い合わせを行うことにより、監視員は、かご内の人に対してより迅速な対応を行うことができると共に、監視員の負担を軽減することができる。

【0026】

急病人対応確認画面 70 を表示時において、エレベーター監視装置 13 は、開閉釦 9 の動作を検出しているか否か、或いは通話機 6 に入力する音声は音声認識により「あり」又

50

は「なし」を検出しているか否かを判定する（SP110）。ここでいずれかを検出している場合には、エレベーター監視装置13の通報部20は、監視センター21との接続が完了した際に、検出した内容についても監視センターに通知される（SP111）。

【0027】

監視センター21と接続されると、乗りがご1内の通話機6による監視センター21との通話機との通話を開始し、通話中画面を表示する。ここで、かご内閉じ込め等により救護されるのを待つ必要がある場合には、かご内表示装置5に、図8に示されるように、「ご迷惑をおかけします。ドアより離れて暫くお待ちください。」等のメッセージの領域を有する注意事項表示画面80を表示することとしてもよい。

【0028】

(3) 本実施の形態の効果

本実施の形態によれば、乗りがご1を有するエレベーター装置26とエレベーター装置26の状態を監視するエレベーター監視装置13とを有し、エレベーター監視装置13は、乗りがご1内の非常呼び釦7が押されたことを検知する非常呼び釦動作検出部16と、非常呼び釦動作検出部16から、非常呼び釦の押下の通知を受けた際に、時間の計測を開始する時限満了検出部17と、非常呼び釦動作検出部16から、非常呼び釦の押下の通知を受けた際に、監視センターと通話するための操作案内を乗りがご内の表示装置5に表示するように指示する表示部15と、計測を開始した時間が所定時間に達した時に、非常呼び釦の押下を取り消す通報動作取消部19と、を備えるエレベーターシステムであるため、誤操作や悪戯による非常呼び釦の操作による呼び出しへの対応を低減することができる。

【0029】

また、表示部15は、乗りがご内の表示装置5に対し、乗りがご内の映像を録画中である旨の表示を指示することとしてもよい。これにより、悪戯による非常呼び釦の押下の発生を抑えることができる。

【0030】

また、表示部15は、乗りがご内の表示装置5に対し、乗りがご内に治療が必要な人がいるかどうかについて回答をさせる操作案内の表示を指示することとしてもよい。これにより、監視センターと通話の際に改めて問い合わせることなく、迅速にかご内の人への対応を図ることができる。

【0031】

また、エレベーター監視装置13は、表示部15による操作案内の指示と共に、音声による操作案内と行う音声報知部24と、乗りがご内の音声による操作を音声認識により検出する音声操作検出部23と、を更に備えていてもよい。これにより、画面表示と音声により操作案内を行い、かつ釦と音声認識により操作を検出するので、視覚や聴覚の不自由な乗客においても、容易な操作で監視センターに状況を素早く伝達することができる。

【0032】

エレベーター監視装置13は、監視センターと通話するための操作案内の操作を検出した際に、監視センター21との通信接続を行う通報部20を更に備え、表示部15は、更に、監視センター21との通話を行わない操作案内を乗りがご内の表示装置5に表示するように指示し、通報動作取消部19は、監視センター21との通話を行わない操作案内の操作を検出した際に、非常呼び釦の押下を取り消すこととしてもよい。この場合には、非常時の非常呼び釦の操作による呼び出しに適切に対応すると共に、誤操作に対しては非常呼び釦の押下の操作を取り消すことができる。

【符号の説明】

【0033】

- 1 乗りがご
- 2 エレベーター運転制御部
- 3 かごドア
- 4 運転盤

10

20

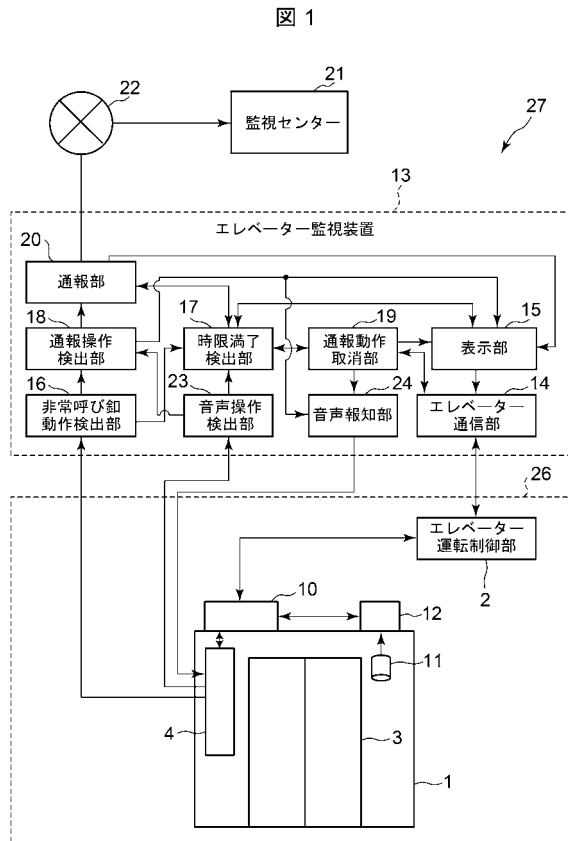
30

40

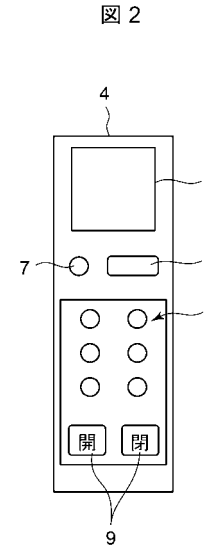
50

5	表示装置	
6	通話機	
7	非常呼び釦	
8	かご呼び釦	
9	開閉釦	
10	運転盤制御部	
11	カメラ	
12	映像記録装置	
13	エレベーター監視装置	
14	エレベーター通信部	10
15	表示部	
16	釦動作検出部	
17	時限満了検出部	
18	通報操作検出部	
19	通報動作取消部	
20	通報部	
21	監視センター	
22	電話回線	
23	音声操作検出部	
24	音声報知部	20
26	エレベーター装置	
27	エレベーターシステム	
40	通常画面	
50	通話確認画面	
60	通話終了画面	
70	急病人対応確認画面	
80	注意事項表示画面	

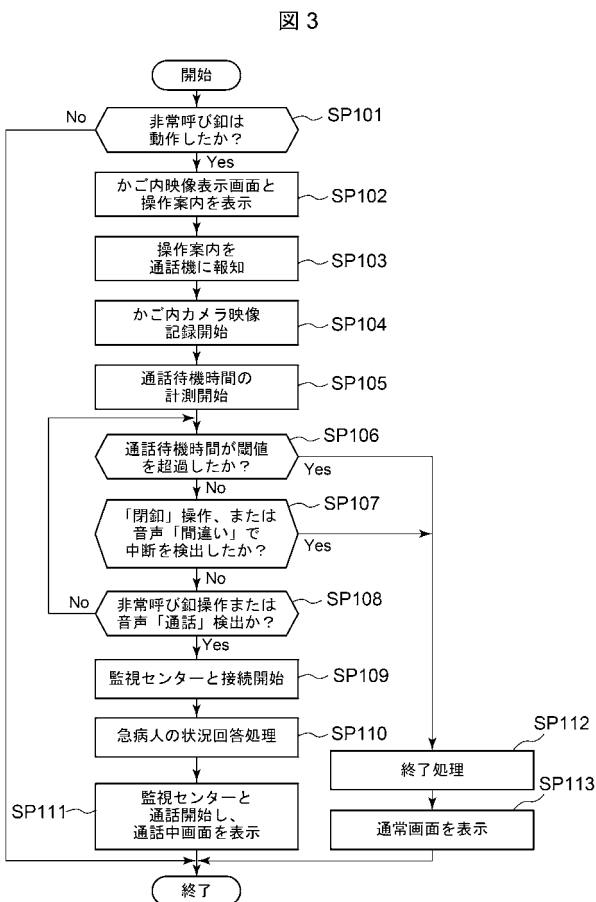
【図 1】



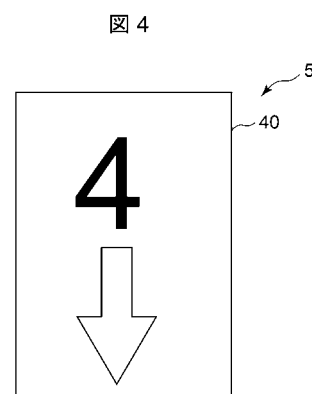
【図 2】



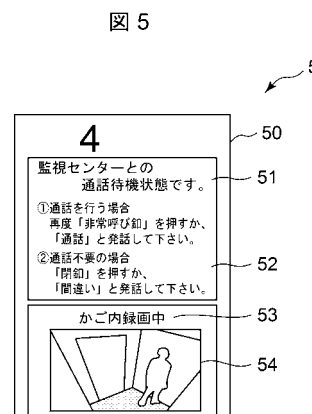
【図 3】



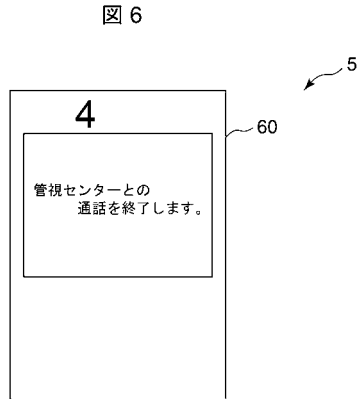
【図 4】



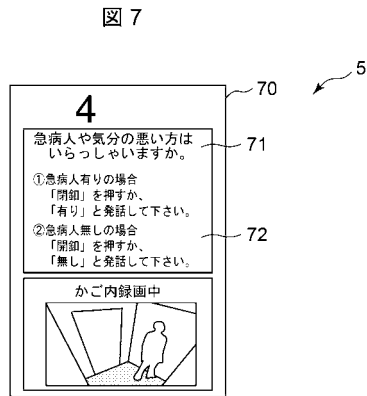
【図 5】



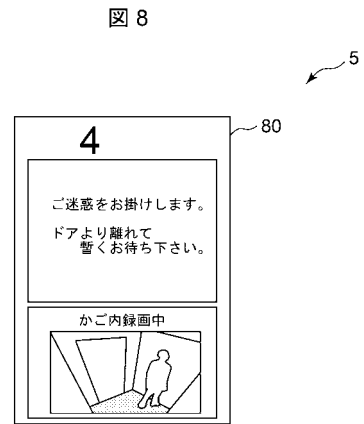
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 薛 祺

東京都千代田区神田淡路町二丁目 1 0 1 番地 株式会社日立ビルシステム内

Fターム(参考) 3F303 CB31 DB11 DC27 EA01 EA02 EA09 FA12

3F304 CA18 ED08 ED15 ED18