

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4201663号
(P4201663)

(45) 発行日 平成20年12月24日 (2008.12.24)

(24) 登録日 平成20年10月17日 (2008.10.17)

(51) Int.Cl.		F I	
B 6 6 B	5/02	(2006.01)	B 6 6 B 5/02 G
B 6 6 B	3/00	(2006.01)	B 6 6 B 3/00 R

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-280863 (P2003-280863)	(73) 特許権者	000236056
(22) 出願日	平成15年7月28日 (2003.7.28)		三菱電機ビルテクノサービス株式会社
(65) 公開番号	特開2005-47667 (P2005-47667A)		東京都千代田区有楽町一丁目7番1号
(43) 公開日	平成17年2月24日 (2005.2.24)	(74) 代理人	100075258
審査請求日	平成17年8月3日 (2005.8.3)		弁理士 吉田 研二
		(74) 代理人	100096976
			弁理士 石田 純
		(72) 発明者	塩崎 秀樹
			東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三
			菱電機ビルテクノサービス株式会社内
		審査官	大塚 多佳子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータの閉じ込め遠隔救出システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エレベータと、当該エレベータと通信回線を介して相互接続可能な監視センタとで構成されるエレベータの閉じ込め遠隔救出システムであって、

監視センタは、

少なくともエレベータの閉じ込め状態を識別する識別手段と、エレベータで発生した閉じ込めに対処する遠隔操作を行う遠隔操作指令手段とを含む監視制御手段と、

エレベータのかご室と直接通話可能な通話手段と、

エレベータと監視センタとの間で遠隔救出に関する処理データを送受信するデータモードと、エレベータと監視センタとの間で直接通話を行う通話モードとの間でセンタ側通信モードを適宜切り替える切替手段を含むセンタ側通信制御手段と、

を含み、

エレベータは、

エレベータの運行制御を行うと共に、少なくともエレベータ内に乗員を閉じ込めた状態で運行を停止してしまう閉じ込め異常を検出する異常検出手段とを含む運行制御手段と、

監視センタ側と直接通話可能な通話手段と、

エレベータと監視センタとの間で遠隔救出に関する処理データを送受信するデータモードと、エレベータと監視センタとの間で直接通話を行う通話モードとの間でエレベータ側通信モードを適宜切り替える切替手段を含むエレベータ側通信制御手段と、

を含み、

10

20

エレベータは、閉じ込め異常が発生し、運行制御手段が監視センタから受信した救出処理データに基づいて救出処理を実行する場合に、その救出処理の実行開始タイミングを少なくとも救出処理用データの受信後にセンタ側通信制御手段とエレベータ側通信制御手段とによってセンタ側通信モードとエレベータ側通信モードとがそれぞれデータモードから通話モードに切り替えられるまで遅延させる遅延手段を有することを特徴とする遠隔救出システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の遠隔救出システムにおいて、
遅延手段による遅延時間は、監視センタ側で任意に変更可能であることを特徴とする遠隔救出システム。

10

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の遠隔救出システムにおいて、
エレベータは、
運行制御手段が検出した閉じ込め異常が発生した場合に、かご室内に所定情報を提示する提示手段を含み、
提示手段は、
少なくとも救出処理用データの送受信前にセンタ側通信制御手段とエレベータ側通信制御手段とによってセンタ側通信モードとエレベータ側通信モードとがそれぞれ通話モードからデータモードに切り替えられてから運行制御手段が救出処理の実行を開始するまでの間、救出処理の実行開始のタイミングを表示することを特徴とする遠隔救出システム。

20

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載の遠隔救出システムにおいて、
エレベータは、
運行制御手段が検出した閉じ込め異常が発生した場合に、かご室内に所定情報を提示する提示手段を含み、
提示手段は、
救出処理の実行開始のタイミングを告知する音声を出力することを特徴とする遠隔救出システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、エレベータの閉じ込め遠隔救出システム、特に、安価な構成で、エレベータに閉じ込められた利用者（乗員）の不安感を低減しつつ、安全確実にエレベータからの遠隔操作で救出を行うエレベータの閉じ込め遠隔救出システムの改良に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的なエレベータは、通常自動運転が行われている。エレベータのかご室に乗り込んだ利用者は利用希望階の利用ボタンを押下することによりエレベータかごを所望の階に移動させる。エレベータは、指示された階に到着したことを確認した上で、かご室の扉や到着階の乗場扉を開放する。

40

【0003】

このような自動運転を行うエレベータは、運行の安全性を確保するために様々なセンサが設けられている。エレベータの運行制御部は、これらのセンサからの検出信号を確認しながら自動運行を行っている。ところが、何らかの原因によりセンサの信号が取得できなかったり、可動部に設定以上の過負荷が生じた場合、または設定以上の振動を検出した場合等には、運行を緊急停止する場合がある。通常の緊急停止の場合、最寄り階へかご室を移動して直ちに扉を開放し利用者のかご室から退室できるようになっているが、極たまに、何らかの原因により最寄り階へ移動しなかったり、移動しても扉を開放しないで、完全停止してしまう閉じ込めが発生する場合がある。

【0004】

50

多くのエレベータは、閉じ込め等の緊急事態に迅速に対応できるように、遠隔地に設けられた監視センタ（個別監視や多数一括監視等ある）がエレベータの動作や内部状況を監視したり、インターホン等により直接かご室内に閉じ込められた利用者と監視者が通話して閉じ込めに対する処理を行うようになっている。例えば、監視センタからの指示により利用者に閉じ込め開放手順を実行させるものがある。また、監視センタからの指示では開放処理を行うことができない場合には、直接作業員を現場に向かわせる等の処理を行う。

【0005】

このように、閉じ込めが発生した場合、監視センタからの指示により利用者に開放処理を行わせ、エレベータを移動させる場合もあるが、かご内に閉じ込められた利用者は冷静さを失っていたり、子供や老人の場合、指示した内容が理解できない場合がある。そのため、望ましくは、監視センタからエレベータの運行制御部に対し開放命令を直接送信し監視センタ側で開放操作を行うことが望ましい。例えば、監視センタ側でエレベータ側から送られてくるエレベータの動作状態情報に基づき、閉じ込め原因の判断と行い、監視センタの監視者が通信手段を介し所定の救出手順操作を行いエレベータを動作させ閉じ込め者の救出を行う遠隔救出装置が提案されている（例えば、特許文献1）。

【0006】

【特許文献1】特開2002-284461号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、前述したように、閉じ込められた利用者は冷静さを失っている場合が多い。また、子供や老人等状況の変化に迅速に対応できない者もいる。そのため、遠隔操作により閉じ込め救出を行う場合、閉じ込められた利用者の状態を把握しながら作業を進めることが望ましい。利用者の状況を把握する手段としては前述したようにインターフォン等により直接会話を行うことが有効である。しかし、会話をしながら遠隔操作を行うためには、音声回線とエレベータの救出動作を行わせるための処理データを送るデータ回線の2回線を準備する必要があり、設備コストが増加してしまうという問題がある。特に小規模のエレベータには適用しにくいという問題がある。そのため、アナログ1回線を通話モードとデータモードに適宜切り替えて利用することが考えられるが、このモード切り替えは、エレベータ側と監視センタ側のそれぞれに設けられた通信制御部の切り替えが必要になり、その切り替え時間が数十秒の時間を要する。従って、例えば、通話モードで、「これから救出作業を開始します。」という案内を監視センタ側からエレベータの利用者に伝えた後、実際に回線のモードが切り替わり処理データが送信され、その処理データに基づきエレベータ側で救出処理が開始されるまで、空白時間が生じる。かご室に閉じ込められ冷静さを失っている利用者は、僅かな時間でも「何時になったら動くのだろう？」と感じ、不安感が増加し、強引に脱出をしようとしたりして状況を悪化させてしまう場合がある。また、救出処理によりエレベータが動作を行う場合、通常の動作（滑らかな始動・停止等）と異なる動作をする場合があり、不意の始動や停止に転倒等を招く場合があり、安全な救出処理を十分に行えない虞がある。また、扉等の開放により閉じ込められていた利用者が直ちに退室してしまい、監視センタ側で救出の確認ができない場合等も発生する。

【0008】

本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、その目的は、設備コストの増加を抑制しつつ、エレベータ内の状況を十分に把握しながら監視センタ側からの指示により確実な救出処理を実行及び確認を行うことのできるエレベータの閉じ込め遠隔救出システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明は、エレベータと、当該エレベータと通信回線を介して相互接続可能な監視センタとで構成されるエレベータの閉じ込め遠隔救出システムであって、監視センタは、少なくともエレベータの閉じ込め状態を識別する識別手段と、エ

10

20

30

40

50

レベータで発生した閉じ込めに対処する遠隔操作を行う遠隔操作指令手段とを含む監視制御手段と、エレベータのかご室と直接通話が可能な通話手段と、エレベータと監視センタとの間で遠隔救出に関する処理データを送受信するデータモードと、エレベータと監視センタとの間で直接通話を行う通話モードとの間でセンタ側通信モードを適宜切り替える切替手段を含むセンタ側通信制御手段と、を含み、エレベータは、エレベータの運行制御を行うと共に、少なくともエレベータ内に乗員を閉じ込めた状態で運行を停止してしまう閉じ込め異常を検出する異常検出手段とを含む運行制御手段と、監視センタ側と直接通話が可能な通話手段と、エレベータと監視センタとの間で遠隔救出に関する処理データを送受信するデータモードと、エレベータと監視センタとの間で直接通話を行う通話モードとの間でエレベータ側通信モードを適宜切り替える切替手段を含むエレベータ側通信制御手段と、を含み、エレベータは、閉じ込め異常が発生し、運行制御手段が監視センタから受信した救出処理データに基づいて救出処理を実行する場合に、その救出処理の実行開始タイミングを少なくとも救出処理用データの受信後にセンタ側通信制御手段とエレベータ側通信制御手段とによってセンタ側通信モードとエレベータ側通信モードとがそれぞれデータモードから通話モードに切り替えられるまで遅延させる遅延手段を有することを特徴とする。

10

【0010】

この構成によれば、センタ側通信制御手段の切替手段とエレベータ側通信制御手段の切替手段は、遠隔救出に関する処理データを送受信するデータモードと、エレベータと監視センタとの間で、直接通話を行う通話モードとの切り替えを適宜行う。そして、救出処理を行う場合、遅延手段により救出処理の実行開始タイミングを所定時間遅らせる。すなわち、救出処理に関する処理データをエレベータ側に送信した後、エレベータと監視センタ間の直接通話が可能になった上で、救出処理の案内を行いながら救出処理を実行する。

20

【0011】

上記課題を解決するために、本発明は、上記構成において、前記遅延手段による遅延時間は、監視センタ側で任意に変更可能であることを特徴とする。

【0012】

例えば、エレベータに閉じ込められた利用者の落ち着き状態が十分でない場合やエレベータの駆動に対する安全な姿勢が十分にとれていない場合等、救出開始タイミングをさらに遅らせ、安全確保を完全に行いたい場合がある。

30

【0013】

この構成によれば、監視センタ側でエレベータ側の状況に応じて、救出開始のタイミングを容易に変更することができる。

【0014】

本発明において、エレベータは、運行制御手段が検出した閉じ込め異常が発生した場合に、かご室内に所定情報を提示する提示手段を含み、提示手段は、少なくとも救出処理用データの送受信前にセンタ側通信制御手段とエレベータ側通信制御手段とによってセンタ側通信モードとエレベータ側通信モードとがそれぞれ通話モードからデータモードに切り替えられてから運行制御手段が救出処理の実行を開始するまでの間、救出処理の実行開始のタイミングを表示することとしても好適である。

40

【0015】

この構成によれば、提示手段は、例えば、救出処理開始までのカウントダウン表示や救出処理開始案内を表示する。すなわち、利用者に何時のタイミングで救出処理が開示されるかを明示することができる。

【0016】

本発明において、エレベータは、運行制御手段が検出した閉じ込め異常が発生した場合に、かご室内に所定情報を提示する提示手段を含み、提示手段は、救出処理の実行開始のタイミングを告知する音声を出力することとしても好適である。

50

【 0 0 1 7 】

この構成によれば、提示手段は、音声出力、例えば、救出処理開始までの時間に応じたピープ音を発生し、利用者に何時のタイミングで救出処理が開示されるかを聴覚的に明示する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

この発明によれば、エレベータと監視センタとを、単一回線のみで接続しても、センタ側通信制御手段の切替手段とエレベータ側通信制御手段の切替手段により通話モードとデータモードを適時切り替えるので設備コストの低減に寄与することができる。また、この場合、遅延手段により救出処理に関する処理データをエレベータ側に送信した後、エレベータと監視センタ間の直接通話が可能になった上で、救出処理の案内を行いながら救出を開始するので、監視センタ側とエレベータ側とで対話を行いながら順次救出処理を実行するので、閉じ込められた利用者は安心感を持ちつつ、救出完了を待つことができる。また監視センタ側も救出作業中对話が確保されるので確実な救出確認を行うことができる。

10

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 9 】

以下、本発明を実施するための好適な形態（以下、実施形態という）を図面に基づき説明する。

【 0 0 2 0 】

図 1 は、本実施形態のエレベータの閉じ込め遠隔救出システム 10 の概念構成図であり、図左にエレベータ 12 側の構成、図右に監視センタ 14 側の構成を示している。なお、図 1 は、本実施形態の遠隔救出を説明するための最低限必要な構成のみを示し、一般のエレベータの運行等に必要な構成に関しては、図示及び説明を省略する。

20

【 0 0 2 1 】

エレベータ 12 は、昇降路の近傍に設置される機械室内に配置されるエレベータ制御部 16 と、昇降路を移動し利用者を運ぶかご室 18 等を含む。エレベータ制御部 16 は、エレベータ 12 の運行制御を行う運行制御部 20 を中心に構成されている。この運行制御部 20 内には、かご室 18 に利用者が閉じ込められた異常事態を検出する異常検出部（異常検出手段）22 の他に、図示を省略しているが、エレベータ 12 の起動・加速・減速等を行う制御部、エレベータ 12 の扉開閉制御を行う制御部、エレベータ 12 の安全性のチェックを行うチェック部等が含まれる。異常検出部 22 は、エレベータ 12 の各所に設けられたセンサ（不図示）からの信号に基づき、エレベータ 12 の故障や異常を認識すると共に、故障原因の診断等を行う。また、故障や異常に関する各種情報を整理し、監視センタ 14 側へ提供する機能を有する。また、運行制御部 20 は前述したように、通常の運行制御を行うと共に、閉じ込め等の異常が発生したときに、監視センタ 14 からの指令に基づきエレベータ 12 を動作させ、閉じ込められた利用者の救出を行う遠隔救出制御部等を含む。上述の説明においては、各構成を別々の構成としたが、もちろん、運行制御部 20 に含まれる各構成による処理は、運行制御部 20 の中で動作する制御プログラムによって、ソフトウェア的に実行されてもよい。

30

【 0 0 2 2 】

この他、エレベータ制御部 16 の運行制御部 20 には、後述する救出開始タイミングを遅らせるための遅延手段としてタイマ 24 やエレベータ 12 の運行に必要な各種データや正常運行時や異常時に利用する表示データを記憶したり、エレベータ 12 に設けられた各種センサからの情報を記憶する記憶部 26 を有している。また、エレベータ制御部 16 には、監視センタ 14 側と通信を行うための通信制御部（エレベータ側通信制御手段）28 が接続されている。

40

【 0 0 2 3 】

また、エレベータ 12 を構成するかご室 18 には、前記通信制御部 28 を介して監視センタ 14 と直接通話を行うことができるインターホン 30、かご室 18 内部の映像を取得するカメラ 32、かご室 18 内の利用者に適宜必要な情報を視覚的に提示するモニタ 34

50

、聴覚的に提示するスピーカ 3 6 等が配置されている。なお、モニタ 3 4 は運行制御部 2 0 側から提供される記憶部 2 6 の表示情報をモニタ制御部 3 4 a を介して適宜管理しながら適切な表示を行うようになっている。

【 0 0 2 4 】

一方、監視センタ 1 4 は、エレベータ 1 2 から送られてくる各種データに基づきエレベータ 1 2 を常時監視する監視制御部 3 8 を中心に構成されている。監視制御部 3 8 は、例えば、エレベータ 1 2 の閉込め状態を識別する識別手段として機能する構成、例えば、受信したデータに基づき事故や異常は発生しているエレベータ 1 2 の個体識別や存在する建物の識別を行う識別部や、発生している事故や異常の内容を解析する解析部、受信したデータや解析結果を監視員が着座する指令台 4 0 上のモニタ 4 2 に表示する表示制御部等を含んでいる。また、監視制御部 3 8 は、受信したエレベータ 1 2 からのデータに基づき、閉じ込め等が発生した場合に、監視センタ 1 4 から遠隔救出が可能か否か判断したり、遠隔救出の手順を選択したりする遠隔操作指令部 4 4 を含んでいる。上述の説明においては、各構成を別々の構成でしましたが、もちろん、監視制御部 3 8 に含まれる各構成による処理は、監視制御部 3 8 の中で動作する制御プログラムによって、ソフトウェア的に実行されてもよい。

10

【 0 0 2 5 】

この他、監視制御部 3 8 には、受信したデータの記録や、エレベータ 1 2 に対する処理内容の記憶、その他上述した各種処理に必要なデータを記憶した記憶部 4 6、及びエレベータ 1 2 側と通信を行うための通信制御部（センタ側通信制御手段）4 8 が接続されている。また、指令台 4 0 には、通信制御部 4 8 を介してエレベータ 1 2 と直接通話を行うことができるインターホン 5 0 も配置されている。

20

【 0 0 2 6 】

このように構成される遠隔救出システム 1 0 の動作を図 2、図 3 のフローチャートを用いて説明する。なお、図 2（手順の前半部分）、図 3（手順の後半部分）のフローチャートにおいて、前述したようにエレベータ 1 2 側と監視センタ 1 4 側とは通信回線で相互にデータの送受及び相互通話ができるように構成されており、その切り替えを適宜行うようになっている。また、図 2、図 3 においては、エレベータ 1 2 側と監視センタ 1 4 側との情報送受のタイミングを矢印で示している。そして、本実施形態においては、通常エレベータ 1 2 の監視定常状態（正常に運行が行われている状態）では、両者間の通信回線はデータの送受が可能なデータモードになっているものとする。

30

【 0 0 2 7 】

図 2 のフローチャートに示すように、まず、エレベータ 1 2 の異常検出部 2 2 が何らかの原因でかご室 1 8 で閉じ込めが発生したこと検出した場合、運行制御部 2 0 は通信制御部 2 8 を介して、閉じ込めに関するデータを監視センタ 1 4 に対して送信する（S 1 0 0）。この場合、異常検出部 2 2 が行う閉じ込め発生の検出は、例えば、エレベータ 1 2 に配置された各種センサからの情報に基づいて、かご室 1 8 に利用者が搭乗した状態でエレベータ 1 2 の通常運行機能が失われたことを検出して行ってもよいし、実際に搭乗している利用者がエレベータ 1 2 の異常に気付き、かご室 1 8 内に設置された非常ボタン等を操作することによって検出するようにしてもよい。もちろん、エレベータ 1 2 の通常運行機能が失われた場合には、搭乗者の有無に関わらず監視センタ 1 4 には、その情報が送信されることが望ましい。この時、エレベータ 1 2 から送信されるデータは、例えば、エレベータ 1 2 の個体識別データ（どこの建物のどのかご室か等）やエレベータ 1 2 の停止状態（各種センサの検出データ等を含む）、かご室 1 8 内の画像データがある場合にその画像データ等である。

40

【 0 0 2 8 】

一方、監視センタ 1 4 側は、常時エレベータ 1 2 の運行状態を監視すると共に、エレベータ 1 2 からのデータ受信ができるようように準備している。監視センタ 1 4 がエレベータ 1 2 から閉じ込め等に関するデータを受信すると（S 2 0 0）、監視センタ 1 4 はそれまでデータの送受を行うためのデータモードであったエレベータ 1 2 と監視センタ 1 4 間

50

の通信回線を通話モードに切り替えるようにモード切替処理を行う（S 2 0 1）。この時のモード切替処理は、監視センタ 1 4 側の通信制御部 4 8 のモード切替部 4 8 aで行うと共に、エレベータ 1 2 側の通信制御部 2 8 のモード切替部 2 8 aに対してもモード切替要求を行い、通信制御部 2 8 におけるモード切替処理が実行される（S 1 0 1）。

【 0 0 2 9 】

監視センタ 1 4 及びエレベータ 1 2 でそれぞれ通信回線のモード切り替えが完了すると監視センタ 1 4 の監視者とエレベータ 1 2 のかご室 1 8 内の利用者との間で直接対話が可能になる（S 2 0 2 , S 1 0 2）。監視センタ 1 4 の監視者はステップ（S 2 0 0）で受信したデータ及びこの時行われる対話に基づいて、エレベータ 1 2 の閉じ込めに関する詳細な現状把握及び現状確認処理を行う（S 2 0 3）。そして、監視センタ 1 4 からの遠隔救出が可能であるか否かの判断を行う（S 2 0 4）。この判断は、各種情報に基づいて監視者が行ってもよし、各種情報を監視制御部 3 8 の演算部で解析し自動判断を行ってもよい、また、監視者の判断を踏まえながら演算部で判断するようにしてもよい。

10

【 0 0 3 0 】

もし、遠隔救出ができないと判断された場合、例えば、エレベータ 1 2 の機械的な不都合が原因によりエレベータ 1 2 が運行を停止した場合や部品交換が必要であり遠隔手動運転ができないような場合、直接作業員を派遣して、閉じ込められた利用者の救出及びエレベータ 1 2 の復旧を行うように、作業員派遣処理を行う（S 2 0 5）。そして、監視者は通話回線を介して、閉じ込められた利用者に対し直接作業員による救出を行う旨を案内する（S 2 0 6）。この時、作業員が到着するまで、及び到着し作業が完了するまでの間、閉じ込められた利用者の不安が増大しないように対話を継続することが望ましい。もちろん、定期的に通信回線の切り替えを行い、エレベータ 1 2 側の状況データの収集を行い、作業員が到着したときに最新の状況データを提供できるようにしてもよい。そして、作業員による一連の救出作業が終了したら、救出処理を終了し定常の監視状態に復帰する。

20

【 0 0 3 1 】

一方、ステップ（S 2 0 4）において、監視制御部 3 8 が遠隔救出可能であると判断した場合、例えば、今回の閉じ込めがソフトウェア的な不具合で、リセット作業を行うことにより正常運転を再開できたり、遠隔操作による手動運転が可能な場合には、監視者は通話回線を介して、これから遠隔操作により救出作業を行う旨を閉じ込められた利用者へ通知する（S 2 0 7）。例えば、「これから遠隔操作により救出を行います。落ち着いてください。遠隔救出作業は次の手順で行います。」等の案内を行い、かご室 1 8 内の利用者の了解を得る。

30

【 0 0 3 2 】

ここで、遠隔救出を行うために、エレベータ 1 2 側の運行制御部 2 0 を制御するデータを監視センタ 1 4 側から送る必要がある。そのため、再度、通信回線をデータモードに変更する必要がある。前述したように通信回線のモード変更は、数十秒の時間を必要とする。また、通話モードからデータモードに切り替わる時には、通信速度の調整等が必要になり、さらにそのための時間が必要になる。さらに、現実の救出処理が実行される時には、閉じ込められた利用者の安全を確保すると共に、不安感を増大させないようにするため、再度監視者との通話が可能になるように通信回線を通話モードに復帰させる必要がある。すなわち、この切替作業中 2 0 ～ 3 0 秒間は直接通話が不可能となる。従って、ステップ（S 2 0 7）で救出案内を行う場合には、例えば、「これより救出作業を行うためのデータの送信を行いますので、3 0 秒ほど通話が途切れますが、すぐに復帰します。復帰次第また呼びかけますので、しばらくそのままお待ちください。」等の案内を行うことが望ましい。

40

【 0 0 3 3 】

監視センタ 1 4 側のモード切替部 4 8 a がデータモードへの切替処理を開始すると（S 2 0 8）、それを受けて、エレベータ 1 2 側のモード切替部 2 8 a もデータモードへの切替処理を実行する（S 1 0 3）。そこで、両者間でモード切り替えが完了すると、監視センタ 1 4 の監視制御部 3 8 の遠隔操作指令部 4 4 は、実際の救出作業を行うためのデータ

50

送信を行うが（Ｓ２０９）、エレベータ１２側でデータ受信して順次処理を実行してしまう場合、通話回線が復帰する前にエレベータ１２が動き出してしまう。つまり、データモードへの切り替えのための沈黙後突然エレベータ１２が救出動作のため動き出す。その場合、閉じ込められた利用者を驚かせたり、突然の動作により転倒を招いたりして好ましくない。そこで、本実施形態においては、ステップ（Ｓ２０８，Ｓ１０３）でデータモードへのモード切替処理が開始され、再度通話モードが復帰するまで、救出作業を開始しないように、エレベータ１２側で処理を遅延させている。すなわち、エレベータ１２の運行制御部２０は通信制御部２８がステップ（Ｓ１０３）でモード切替処理を開始することを検出すると、タイマ２４をスタートさせるようになっている（Ｓ１０４）。このタイマは、前述したようにステップ（Ｓ２０８，Ｓ１０３）でデータモードへのモード切替処理が開始され、再度通話モードが復帰するまでの時間より長く設定され、タイムアップするまで、受信した救出処理のプログラムの実行を遅延させる。

10

【００３４】

また、運行制御部２０は、タイマ２４のスタートと同時に、かご室１８内の利用者の不安を緩和するために、かご室１８内のモニタ３４やスピーカ３６を用いて、救出開始のタイミングを提示する救出開始案内を開始する（Ｓ１０５）。この救出開始案内とは、例えば、予め記憶部２６等に準備された画像情報をモニタ制御部３４ａを介してモニタ３４に出力するもので、救出開始に対するカウントダウンや砂時計の減少表示等を行う。また、スピーカ３６を用いる場合には、ピープ音等を救出開始時間の接近に応じて順次変化させることにより行う。なお、画像表示とピープ音の組み合わせにより案内を行うことが望ましい。また、ピープ音の代わりにオートアナウンスを用い、「２０秒後に救出作業開始します。」、「１０秒後に救出作業開始します。」等の提示を行ってもよい。また、かご室１８内に階床表示用のデジタルインジケータがある場合、それを用いてカウントダウンを行ってもよい。この時、「救出開始まであと・・・」のような固定メッセージを点灯させることも好適である。さらに、救出作業の手順等をオートアナウンスやモニタ３４の表示によって行うことも好適である。

20

【００３５】

エレベータ１２において、ステップ（Ｓ１０５）の救出開始案内が行われている間に、運行制御部２０は、通信制御部２８を介して、監視センタ１４側から救出作業用のプログラムデータを受信する（Ｓ１０６）。監視センタ１４の通信制御部４８は、ステップ（Ｓ２０９）のデータ送信が完了したか否かのチェックを行い（Ｓ２１０）、もし送信が完了していると判断した場合、図３のフローチャートに示すように、再度通話モードに通信回線を切り替えるためにモード切替処理を開始する（Ｓ２１１）。同様に、エレベータ１２の通信制御部２８は、ステップ（Ｓ１０６）のデータ受信が完了したか否かのチェックを行い（Ｓ１０７）、もし受信が完了していると判断した場合、図３のフローチャートに示すように、監視センタ１４からの通話モードへの通信回線切り替え要求に答えてモード切替処理を開始する（Ｓ１０８）。

30

【００３６】

この時、エレベータ１２の運行制御部２０は、ステップ（Ｓ１０３）のモード切替処理開始から所定時間経過したか否か、すなわちタイマ２４がタイムアップしたか否かの判断を行う（Ｓ１０９）。もし、タイムアップしている場合には、運行制御部２０は監視センタ１４から送られてきた救出案内に基づいて、救出処理を開始する（Ｓ１１０）。この時点で、エレベータ１２と監視センタ１４は通話回線が復帰しているので、監視センタ１４の監視者は、救出案内を行いながら救出処理を実行させることができる（Ｓ２１２）。例えば、「今から下方向に、低速でかご室が動きます。少し振動しますが慌てないでください。」や「扉が開きます。扉から離れてください。」等の救出運転タイミングの案内を確実かつ適切なタイミングで利用者に伝えることができる。もちろん、実際のかご室１８の動きと関連しない会話を行うことにより、かご室１８内の利用者の不安を緩和することも可能となる。また、もし、初回の救出プログラムによる救出作業が失敗した場合でも、両者間の通話が維持されているので、次の救出プログラムの実行の知らせや、利用者の行う

40

50

対処方法等に関し適切な指示を迅速に利用者に伝えることができる。

【 0 0 3 7 】

そして、エレベータ 1 2 の運行制御部 2 0 は、救出処理の実行後、その救出処理が完了したか否かの判断を行う (S 1 1 1)。この判断は、例えば、かご室 1 8 が乗場ゾーンに位置し、そこで、かご扉及び乗場扉の開放を完了したか否か、また、かご室 1 8 に重量センサが設けられている場合には、かご室 1 8 内が空になったか否か等により判断することができる。一方、監視センタ 1 4 側では、かご室 1 8 の利用者との通話に基づき、救出が完了したか否かの確認を行う (S 2 1 3)。救出が確認できない場合、すなわち、かご室 1 8 内の利用者からかご室 1 8 の扉が開放され救出された旨の報告を受けていない場合には、引き続き救出案内を行い、利用者を落ち着かせ安全の確保を行う。

10

【 0 0 3 8 】

エレベータ 1 2 の運行制御部 2 0 は、かご室 1 8 の扉を開放し、利用者がかご室 1 8 の外に出たと判断した場合、今回の遠隔救出に関する完了データを監視センタ 1 4 に送信するために、再度、通話モードからデータモードに通信回線を切り替えるモード切替処理を行うと共に、監視センタ 1 4 側へも切り替えの要求を行う (S 1 1 2)。監視センタ 1 4 は、監視者が通話により救出完了の確認を行い、その結果を監視制御部 3 8 に提供すると、通信制御部 4 8 のモード切替部 4 8 a に対し、データモードへの切り替え準備完了を通知し、エレベータ 1 2 側からのモード切り替え要求を待ってモード切替処理を実行する (S 2 1 4)。

【 0 0 3 9 】

20

エレベータ 1 2 と監視センタ 1 4 との間の通信回線がデータモードに切り替わったら、運行制御部 2 0 は、遠隔救出処理に関する結果データを送信し (S 1 1 3)、一連の救出処理を終了する。また、監視センタ 1 4 側も救出結果の受信を完了したら (S 2 1 5)、その結果を記憶部 4 6 等に記憶した後、一連の救出処理を終了する。従って、救出完了の確認をシステムによる機械的な検出と監視者自身による確認との重複確認により確実に行うことができる。

【 0 0 4 0 】

このように、本実施形態においては、設備的に安価な単一の通信回線をデータモードと通話モードで切り替えながら遠隔救出を行う場合でも、モード切り替えの間に救出処理が実行されることなく、また、救出処理を実行する時には、監視センタ 1 4 とかご室 1 8 内の利用者との間で通信回線の通話モードが確保されているので、利用者の不安感を抑制しつつ、通話により利用者の安全を確保しながら救出活動を遠隔地から容易に行うことができる。

30

【 0 0 4 1 】

なお、図 3 のフローチャートのステップ (S 1 1 1 , S 2 1 3) において、救出処理が完了したか否かの確認を行っているが、救出に要する標準時間内に救出処理が完了しない場合、遠隔救出に失敗したと判断し、作業員派遣による直接救出に切り替えるようにしてもよい。この場合もかご室 1 8 内の利用者と監視センタ 1 4 とは通話モードが維持されているので、監視者は利用者に対し、適切な案内を行うことが可能であり、利用者の不安感の増大を抑制しつつ、迅速な救出対応を行うことができる。また、本実施形態においては、救出作業中かご室 1 8 内の利用者と監視センタ 1 4 とは通話モードが維持されているので、利用者の性別や略年齢、人数、利用言語等に応じた救出案内を適切に行うことができる。例えば、子供用の救出案内や、老人用の救出案内、英語圏の人用の案内等を適宜選択して行うことができる。

40

【 0 0 4 2 】

なお、本実施形態では、タイマ 2 4 をエレベータ 1 2 側に配置する例を説明したが、送信した遠隔救出プログラムの実行を所定条件が揃うまで、具体的には通話モードの復帰が完了するまで遅延させることができるものであれば、運行制御部 2 0 により通信制御部 2 8 が通信モード切り替え完了を検出したことを認識させ、監視センタ 1 4 からの救出開始案内及び救出プログラムの実行を行うようにしてもよい。また、通信制御部 2 8 が受信し

50

た遠隔救出プログラムを一時的に保持し、通信モード切り替え完了を検出したら運行制御部 20 に渡すようにしてタイマ 24 の機能を代わってもよい。

【0043】

また、タイマ 24 や運行制御部 20 で救出プログラムの実行を遅延させる場合、その遅延時間を監視センタ 14 側で任意に設定できるようにしてもよい。例えば、かご室 18 内の利用者の落ち着き状態が十分でない場合やエレベータ 12 の駆動に対する利用者の安全な姿勢が十分にとれていない場合等、機械的に通話モードが確立したことに基づいて、救出作業を開始することが好ましくない場合がある。そのため、救出処理開始タイミングをさらに遅らせたい場合がある。このような場合、ステップ (S202, S102) における対話に基づき、監視センタ 14 側でエレベータ 12 側の状況判断を行い、救出処理開始のタイミングを任意に変更することが望ましい。この場合、例えば、モード切り替えの要求にタイマの設定値を変えるコマンドを付加することで行うことができる。その結果、さらに適切かつ安全な救出活動を実施することが可能となる。

10

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図 1】本発明の実施の形態に係る遠隔救出システムの概略構成を説明する説明図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係る遠隔救出システムの動作を説明するフローチャートの前半部分である。

【図 3】本発明の実施の形態に係る遠隔救出システムの動作を説明するフローチャートの後半部分である。

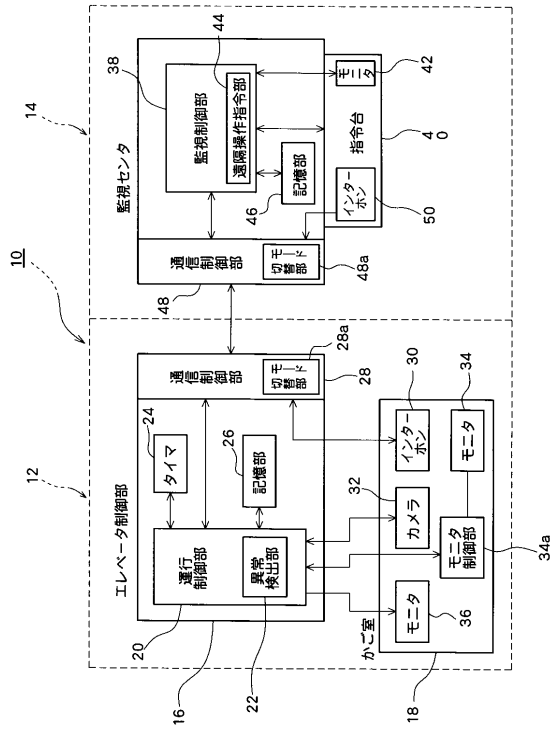
20

【符号の説明】

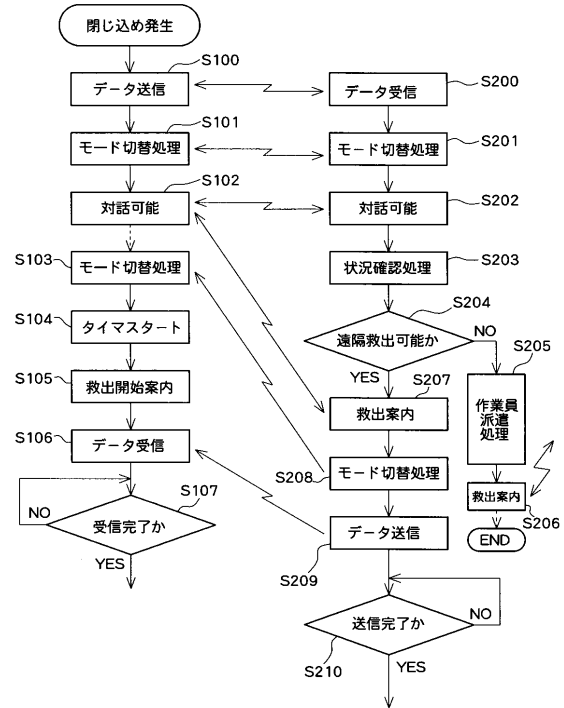
【0045】

10 遠隔救出システム、12 エレベータ、14 監視センタ、16 エレベータ制御部、18 かご室、20 運行制御部、22 異常検出部、24 タイマ、26, 46 記憶部、28, 48 通信制御部、28a, 48a モード切替部、30 インターホン、32 カメラ、34, 42 モニタ、34a モニタ制御部、36 スピーカ、38 監視制御部、40 指令台、44 遠隔操作指令部、50 インターホン。

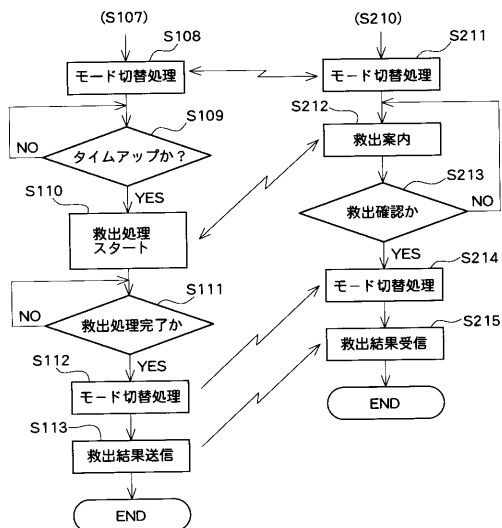
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-145549(JP,A)
特開昭61-007763(JP,A)
特開平03-001298(JP,A)
特開平04-041378(JP,A)
特開平03-106776(JP,A)
特開2001-348173(JP,A)
特開昭61-238679(JP,A)
特開2002-128413(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 3/00 - 5/28