

(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2012-111608

(P2012-111608A)

(43) 公開日 平成24年6月14日(2012.6.14)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 6 B 1/30 (2006.01)	B 6 6 B 1/30 B	3 F 0 0 2
B 6 6 B 5/02 (2006.01)	B 6 6 B 5/02 R	3 F 3 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2010-262614 (P2010-262614)	(71) 出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(22) 出願日	平成22年11月25日(2010.11.25)	(74) 代理人	110000442 特許業務法人 武和国際特許事務所
		(72) 発明者	土本 秀男 東京都千代田区神田美土代町7番地 株式会社日立ビルシステム内
		(72) 発明者	会田 敬一 茨城県ひたちなか市市毛1070番地 株式会社日立製作所都市開発システム社内
		(72) 発明者	前原 知明 茨城県ひたちなか市市毛1070番地 株式会社日立製作所都市開発システム社内
		Fターム(参考)	3F002 AA04 CA09 DA08 GB02 3F304 CA03 EB01 EB16

(54) 【発明の名称】 エレベータシステム

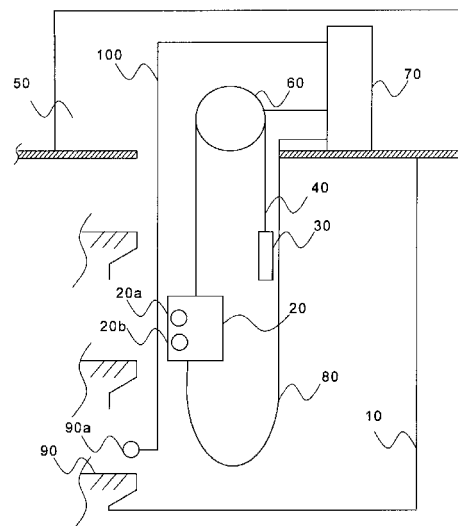
(57) 【要約】

【課題】 平常運転時の乗り心地の充足と非常運転時の昇降速度の安全な高速化とを図り得る乗りかごへの速度制御機能を有するエレベータシステムを提供する。

【解決手段】 このシステムにおける非常運転時に乗りかご20の運転速度の最高速度を定格速度の指定に応じて制限する制御装置70は、外部の操作指示手段(第一の定格速度で平常運転指示を行う一次消防運転スイッチ20a、第三の定格速度で低速運転指示を行う二次消防運転スイッチ20b、第二の定格速度で非常運転指示を行う非常呼び戻し運転スイッチ90a)の指示により定格速度を示す第一の定格速度、それより高速な第二の定格速度を設定可能であり、非常運転指示時に第二の定格速度を選択設定(スイッチ90aの押下状態が基本であるが、スイッチ20aの押下による第一の定格速度の指示後にスイッチ20bの押下で低速な第三の定格速度が指示されない場合も同様)して乗りかご20を昇降運転する。

【選択図】 図1

図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

建物に設備された昇降路の多階床間で乗りかごを昇降運転すると共に、非常運転時に当該乗りかごの運転速度についての最高速度を定格速度の指定に応じて制限する速度制御を行う制御手段を備えたエレベータシステムにおいて、

前記制御手段は、外部の隔てられて設置された操作指示手段の指示に従い、前記定格速度を示す第一の定格速度、並びに当該第一の定格速度よりも高速な第二の定格速度を設定可能であると共に、非常運転の指示時には当該第二の定格速度を選択設定して前記乗りかごを昇降運転することを特徴とするエレベータシステム。

【請求項 2】

請求項 1 記載のエレベータシステムにおいて、前記制御手段は、前記操作指示手段の指示により、前記非常運転の指示以外でも前記第一の定格速度の指示後に当該第一の定格速度よりも低速な第三の定格速度が指示されなければ、前記第二の定格速度を選択設定して前記乗りかごを昇降運転することを特徴とするエレベータシステム。

【請求項 3】

請求項 2 記載のエレベータシステムにおいて、前記操作指示手段は、乗降口ビー又は管理人室に設置されて前記第二の定格速度による前記非常運転の指示を行う非常運転指示手段と、前記乗りかご内に設置されて前記第一の定格速度による平常運転の指示を行う平常運転指示手段と、前記乗りかご内に設置されて前記第三の定格速度による低速運転の指示を行う低速運転指示手段と、を含み、

前記制御手段は、前記非常運転指示手段、前記平常運転指示手段、及び前記低速運転指示手段からの指示情報を検出した結果に応じて、前記第二の定格速度による非常運転モード、前記第一の定格速度による平常運転モード、前記第三の定格速度による低速運転モードの何れか 1 つの運転モードを選択設定することを特徴とするエレベータシステム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、平常運転時には乗りかごの乗り心地を充足させつつ、非常運転時には乗りかごの昇降速度を安全に高速化する速度制御機能を有するエレベータシステムに関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、建物の高層建築化に伴い、エレベータシステムにおける平常運転時の乗りかごの昇降速度は高速化される傾向がある。一方、非常運転時には、建築基準法施行令により設備上で要求される事項として、他の一般用エレベータの昇降路とは壁で切り離し、乗りかごを定格速度で運転して避難元階から退避先階（例えば最上階や最下階）に約 1 分程度の所要時間で到着させる必要がある。こうした場合の管制運転時の定格速度を設定する周知技術としては、例えば定格速度を乗りかご内の積載質量に応じて設定する「エレベータ制御装置」（特許文献 1 参照）が挙げられる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2010 - 58886 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上述した特許文献 1 に係るエレベータ制御装置では、非常運転時に乗りかご内の積載質量に応じて定格速度を設定するため、定格速度が乗りかご内の積載質量に依存して制限されることにより、特に高層建造物では非常運転時に乗りかごが意図する速度に到達せず、避難元階から消防隊員等の救命者の操作による呼び戻し階となる退避先階（最上階や最下階）に到達するまでの所要時間が要求される約 1 分程度で到着できない事態になることが

10

20

30

40

50

懸念され、非常運転時に支障を来す危険性のある機能（性能）となっている。

【0005】

因みに、このように非常運転時で定格速度を設定する理由は、乗りかごが他の一般用エレベータの昇降路と壁で切り離された場合、昇降速度によっては風切り音等の乗り心地に問題が生じることを配慮したことによるものであるが、非常運転時には乗りかごの昇降速度を安定に高速化した方が災害時等の避難対策上、好ましいといえる。

【0006】

本発明は、このような問題点を解決すべくなされたもので、その技術的課題は、平常運転時の乗り心地の充足と非常運転時の昇降速度の安全な高速化とを図り得る乗りかごへの速度制御機能を有するエレベータシステムを提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記技術的課題を達成するため、本発明は、建物に設備された昇降路の多階床間で乗りかごを昇降運転すると共に、非常運転時に当該乗りかごの運転速度についての最高速度を定格速度の指定に応じて制限する速度制御を行う制御手段を備えたエレベータシステムにおいて、制御手段は、外部の隔てられて設置された操作指示手段の指示に従い、定格速度を示す第一の定格速度、並びに当該第一の定格速度よりも高速な第二の定格速度を設定可能であると共に、非常運転の指示時には当該第二の定格速度を選択設定して乗りかごを昇降運転することを特徴とする。

20

【0008】

また、上記エレベータシステムの一実施態様は、制御手段は、操作指示手段の指示により、非常運転の指示以外でも第一の定格速度の指示後に当該第一の定格速度よりも低速な第三の定格速度が指示されなければ、第二の定格速度を選択設定して乗りかごを昇降運転することを特徴とする。

【0009】

更に、上記エレベータシステムの他の実施態様は、操作指示手段は、乗降ロビー又は管理人室に設置されて第二の定格速度による非常運転の指示を行う非常運転指示手段と、乗りかご内に設置されて第一の定格速度による平常運転の指示を行う平常運転指示手段と、乗りかご内に設置されて第三の定格速度による低速運転の指示を行う低速運転指示手段と、を含み、制御手段は、非常運転指示手段、平常運転指示手段、及び低速運転指示手段からの指示情報を検出した結果に応じて、第二の定格速度による非常運転モード、第一の定格速度による平常運転モード、第三の定格速度による低速運転を行うための低速運転モードの何れか1つの運転モードを選択設定することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明のエレベータシステムによれば、平常運転時は乗りかごの乗り心地を優先して充足させ、非常運転時には安全に高速化して避難元階から退避先階までの所要時間（到着時間）を短くできる運転制御を行うため、非常事態で生じ得る消火や人命救出の作業効率の向上が図られ、産業上有益となる。

【図面の簡単な説明】

40

【0011】

【図1】本発明の実施例1に係るエレベータシステムの全体構成を例示した概略図である。

【図2】図1に示されるエレベータシステムに備えられる制御装置の細部構成を一部周辺接続部を含めて示した機能ブロック図である。

【図3】図1に示すエレベータシステムの全体的な動作処理に係るフローチャートである。

【図4】図3に示した動作処理に含まれる運転モード選択処理の細部についての動作処理を示したフローチャートである。

【図5】図3に示した動作処理に含まれる定格速度選択処理の細部についての動作処理を

50

示したフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明のエレベータシステムについて、図面を参照して詳細に説明する。

【実施例1】

【0013】

図1は、本発明の実施例1に係るエレベータシステムの全体構成を例示した概略図である。

【0014】

このエレベータシステムは、よく知られているように建物の一部に各階に渡って設備された昇降路10において、乗りかご20と、釣り合い重り30と、これらの乗りかご20及び釣り合い重り30を連結したロープ40とが備えられ、更に、昇降路10の階上周辺の機械室50において、駆動装置60と制御装置70とが備えられている。駆動装置60は、制御装置70から出力される速度制御信号によってロープ40を介して乗りかご20及び釣り合い重り30を適切な速度で昇降させるように働くものである。

10

【0015】

また、このエレベータシステムでは、乗りかご20内に乗員が押下操作する一次消防運転スイッチ20aと二次消防運転スイッチ20bとが備えられ、これらの各スイッチからテルコード80を介して制御装置70へ信号入力できるようになっている。

【0016】

20

更に、消防隊等による非常時進入乗降口ビー90には、非常呼び戻し運転スイッチ90aが備えられ、このスイッチからも接続ケーブル100を介して制御装置70に信号入力できるようになっている。

【0017】

図2は、上述した制御装置70の細部構成を一部周辺接続部を含めて示した機能ブロック図である。

【0018】

この制御装置70は、各スイッチ（非常呼び戻し運転スイッチ90a、一次消防運転スイッチ20a、二次消防運転スイッチ20b）からの信号を入力して受け付けると共に、駆動装置60へ速度制御信号を出力する媒介部となる入出力部200と、入出力部200に入力された各スイッチ（非常呼び戻し運転スイッチ90a、一次消防運転スイッチ20a、二次消防運転スイッチ20b）の信号に応じて、平常運転モード211、非常運転モード212、二次消防運転モード213の何れかを選択する運転モード選択部210と、予め第一の定格速度（240m/min）221、第二の定格速度（540m/min）222、第三の定格速度（90m/min）223を設定した定格速度設定部220と、運転モード選択部210で選択した平常運転モード211、非常運転モード212、二次消防運転モード213の何れかの運転モードに応じて、第一の定格速度（240m/min）221、第二の定格速度（540m/min）222、第三の定格速度（90m/min）223の何れかの定格速度を選択する定格速度選択部230と、定格速度選択部230で選択した第一の定格速度（240m/min）221、第二の定格速度（540m/min）222、第三の定格速度（90m/min）223の何れかの定格速度で入出力部200を介して駆動装置60に指令する速度制御信号を出力する速度制御部240と、を備えて構成される。

30

40

【0019】

図3は、本発明の実施例1に係るエレベータシステムの全体的な動作処理に係るフローチャートである。

【0020】

このエレベータシステムにおける動作処理は、制御装置70が電源投入されるか、或いはリスタートにより起動された時点で開始され、最初にイニシャル処理（ステップS31）の実行によりデータの初期化等の処理を行う。

50

【 0 0 2 1 】

以降に引き続く各処理は、制御装置 7 0 が電源ダウンされるか、或いはプログラム異常が発生して動作処理が行われなくなるまで、所定の時間間隔で繰り返して実行されるものである。

【 0 0 2 2 】

順次説明すれば、付設された非常呼び戻し運転スイッチ 9 0 a と、乗りがご 2 0 内の一次消防運転スイッチ 2 0 a と二次消防運転スイッチ 2 0 b とからの信号を入力する入力処理（ステップ S 3 2）を行った後、入力信号毎に運転モード選択部 2 1 0 における平常運転モード 2 1 1、非常運転モード 2 1 2、二次消防運転モード 2 1 3 の何れかについて運転モードを選択する運転モード選択処理（ステップ S 3 3）に移行する。

10

【 0 0 2 3 】

更に、選択された運転モードについての定格速度を選択する定格速度選択処理（ステップ S 3 4）を行った後、乗りがご 2 0 を昇降サービスする方向を設定するサービス方向設定処理（ステップ S 3 5）に移行する。尚、運転モードについての定格速度は、平常運転モード 2 1 1 が第一の定格速度（2 4 0 m / m i n）2 2 1、非常運転モード 2 1 2 が第二の定格速度（5 4 0 m / m i n）2 2 2、二次消防運転モード 2 1 3 が第三の定格速度（9 0 m / m i n）2 2 3 であるとする。

【 0 0 2 4 】

最後に、制御装置 7 0 が定格速度選択処理（ステップ S 3 4）で選択設定した定格速度で乗りがご 2 0 を昇降するようにエレベータ速度制御処理（ステップ S 3 6）を行い、これによって得られる駆動装置 6 0 に必要なトルクを出力するトルク出力処理（ステップ S 3 7）に移行する。

20

【 0 0 2 5 】

図 3 では、全運転モードに共通した動作処理を説明したが、以下は幾つかの処理を詳細に説明する。

【 0 0 2 6 】

図 4 は、図 3 に示した動作処理に含まれる運転モード選択処理（ステップ S 3 3）の細部についての動作処理を示したフローチャートである。

【 0 0 2 7 】

運転モード選択処理の動作処理では、最初に非常呼び戻し運転スイッチ 9 0 a が押下されたか否かを判定（ステップ S 4 1）し、押下されていれば（オン状態であれば）、非常運転モード 2 1 2 を選択設定（ステップ S 4 2）してから動作処理を終了するが、押下されていなければ（オフ状態であれば）、一次消防運転スイッチ 2 0 a が押下されたか否かを判定（ステップ S 4 3）する。

30

【 0 0 2 8 】

この判定の結果、一次消防運転スイッチ 2 0 a が押下されていなければ（オフ状態であれば）、平常運転モード 2 1 1 を選択設定（ステップ S 4 6）してから動作処理を終了するが、一次消防運転スイッチ 2 0 a が押下されていれば（オン状態であれば）、引き続き二次消防運転スイッチ 2 0 b が押下されたか否かを判定（ステップ S 4 4）する。この判定の結果、二次消防運転スイッチ 2 0 b が押下されていれば（オン状態であれば）、二次消防運転モード 2 1 3 を選択設定（ステップ S 4 5）してから動作処理を終了するが、二次消防運転スイッチ 2 0 b が押下されていなければ（オフ状態であれば）、非常運転モード 2 1 2 を選択設定（ステップ S 4 2）してから動作処理を終了する。

40

【 0 0 2 9 】

図 5 は、図 3 に示した動作処理に含まれる定格速度選択処理（ステップ S 3 4）の細部についての動作処理を示したフローチャートである。

【 0 0 3 0 】

定格速度選択処理の動作処理では、最初に非常運転モード 2 1 2 が選択設定されているか否かを判定（ステップ S 5 1）した結果、選択設定されていれば、第二の定格速度（5 4 0 m / m i n）2 2 2 を選択設定（ステップ S 5 2）してから動作処理を終了するが、

50

選択設定されていなければ、引き続いて二次消防運転モードが選択設定されているか否かを判定(ステップS53)する。この判定の結果、二次消防運転モードが選択設定されていれば、第三の定格速度(90m/min)223を選択設定(ステップS54)してから動作処理を終了するが、二次消防運転モードが選択設定されていなければ、第一の定格速度(240m/min)221を選択設定(ステップS55)してから動作処理を終了する。

【0031】

以上に説明した実施例1に係るエレベータシステムにおける技術的概要の主旨は、建物に設備された昇降路10の多階床間で乗りかご20を昇降運転する基本機能を備えると共に、非常運転時に乗りかご20の運転速度についての最高速度を定格速度の指定に応じて制限する速度制御を行う制御手段としての制御装置70を備えた基本構成において、制御装置70が外部の隔てられて設置された操作指示手段の指示に従い、上記定格速度を示す第一の定格速度(240m/min)221、並びに第一の定格速度(240m/min)221よりも高速な第二の定格速度(540m/min)222を設定可能であると共に、非常運転の指示時には第二の定格速度(540m/min)222を選択設定して乗りかご20を昇降運転する旨にある。

10

【0032】

但し、制御装置70では、操作指示手段の指示により、非常運転の指示以外でも第一の定格速度(240m/min)221の指示後に第一の定格速度(240m/min)221よりも低速な第三の定格速度(90m/min)223が指示されなければ(上述した図4のステップS41でNo、ステップS43でYes、ステップS44でNoの場合における動作処理の流れ)、第二の定格速度(540m/min)222を選択設定して乗りかご20を昇降運転する。

20

【0033】

また、ここでの操作指示手段は、乗降口ビー又は管理人室に設置されると共に、オン状態で第二の定格速度(540m/min)222による非常運転の指示を行う非常運転指示手段(非常呼び戻し運転スイッチ90a)と、乗りかご20内に設置されると共に、非常呼び戻し運転スイッチ90aのオン・オフと連携して非常呼び戻し運転スイッチ90a及び自身のオフ状態で第一の定格速度(240m/min)221による平常運転の指示(上述した図4のステップS41でNo、ステップS43でNoの場合における動作処理の流れ)を行う平常運転指示手段(一消防次運転スイッチ20a)と、乗りかご20内に設置されると共に、非常呼び戻し運転スイッチ90a及び一次消防運転スイッチ20aのオン・オフと連携して非常呼び戻し運転スイッチ90aのオフ状態及び一次消防運転スイッチ20aのオフ状態、並びに自身のオン状態で第三の定格速度(90m/min)223による低速運転の指示(上述した図4のステップS41でNo、ステップS43でYes、ステップS44でYesの場合における動作処理の流れ)を行う低速運転指示手段(二次消防運転スイッチ20b)と、を含むものである。

30

【0034】

こうした場合、制御装置70が非常呼び戻し運転スイッチ90a、一次消防運転スイッチ20a、及び二次消防運転スイッチ20bからの指示情報を検出した結果に応じて、第二の定格速度(540m/min)222による非常運転モード212、第一の定格速度(240m/min)221による平常運転モード211、第三の定格速度(90m/min)223による低速運転を行うための低速運転モードである二次消防運転モード213について、何れか1つの運転モードを選択設定することは、図4を参照して説明した通りである。

40

【0035】

何れにせよ、実施例1に係るエレベータシステムによれば、平常運転時は初期的な設計通りの運転速度にして乗りかご20の乗り心地を優先して充足させ、非常運転時にはそれよりも安全に高速化して避難元階から退避先階までの所要時間(到着時間)を短くできる運転制御を行い、しかも仮に乗りかご20の高速運転を回避したい場合には乗員が一次消

50

防運転スイッチ 20 a、及び二次消防運転スイッチ 20 b を順次押下すれば高速運転から低速運転に変更できるため、乗員の具合（体調）を考慮して非常事態で生じ得る消火や人命救出の作業効率の向上が図られる。

【0036】

尚、本発明のエレベータシステムは、上述した実施例 1 で説明した形態に限定されるものではなく、特に各定格速度の数値を含めて様々な変形や変更が可能である。例えば図 2 に示した制御装置 70 は、必ずしも各部を全て備える必要はなく、処理機能部の一部又は全部を例えば集積回路で設計する等により、簡素な制御部としてのハードウェアで構成することも可能であるし、或いはプロセッサ（CPU）が各処理機能部を構築するためのプログラムを読み取って実行するソフトウェア形式で構成することも可能である。また、各処理機能部を構築するプログラム、テーブル、ファイル等の情報は、メモリやハードディスク、SSD（Solid State Drive）等の記録装置に保持させたり、或いは IC カード、SD カード、DVD 等の記録媒体に保持させることもできる。更に、制御装置 70 の機能ブロックに示した処理機能系の信号シーケンスは、あくまでも一例であり、製品上で各処理機能部の構成に応じて種々変更されるものである。

10

【符号の説明】

【0037】

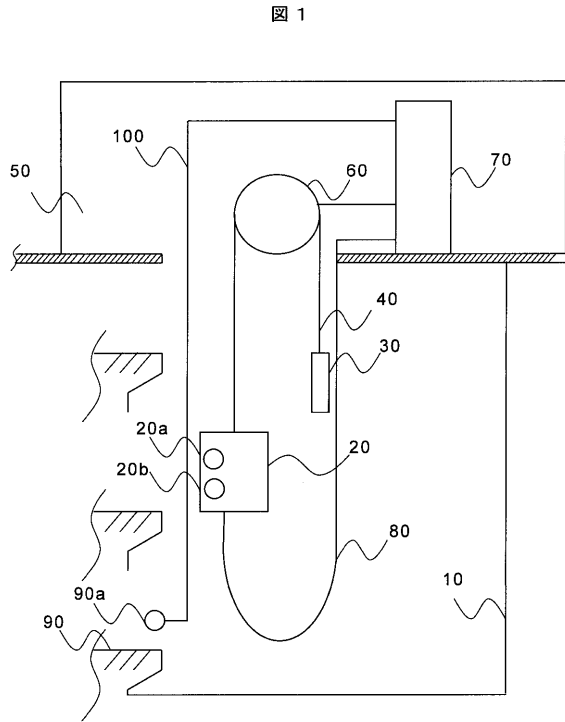
- 10 昇降路
- 20 乗りかご
- 20 a 一次消防運転スイッチ
- 20 b 二次消防運転スイッチ
- 30 釣り合い重り
- 40 ロープ
- 50 機械室
- 60 駆動装置
- 70 制御装置
- 80 テールコード
- 90 消防隊進入乗降口ビー
- 90 a 非常呼び戻し運転スイッチ
- 100 接続ケーブル
- 200 入出力部
- 210 運転モード選択部
- 211 平常運転モード
- 212 非常運転モード
- 213 二次消防運転モード
- 220 定格速度設定部
- 221 第一の定格速度
- 222 第二の定格速度
- 223 第三の定格速度
- 230 定格速度選択部
- 240 速度制御部

20

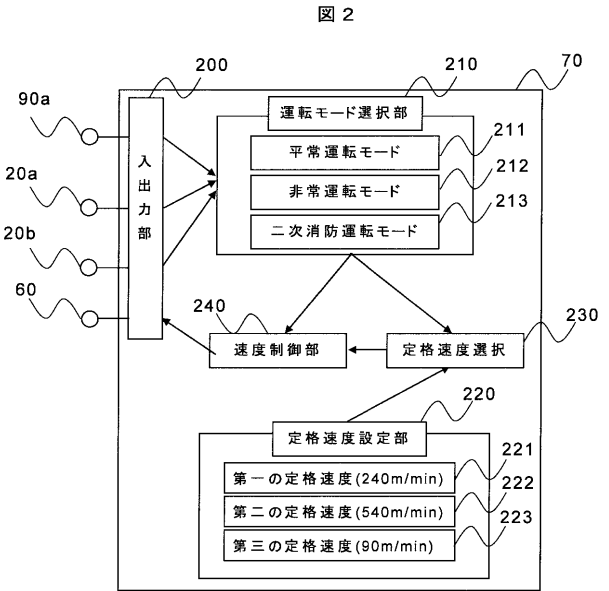
30

40

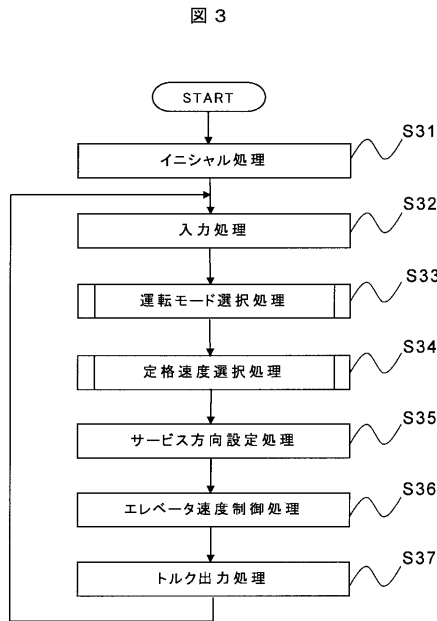
【 図 1 】



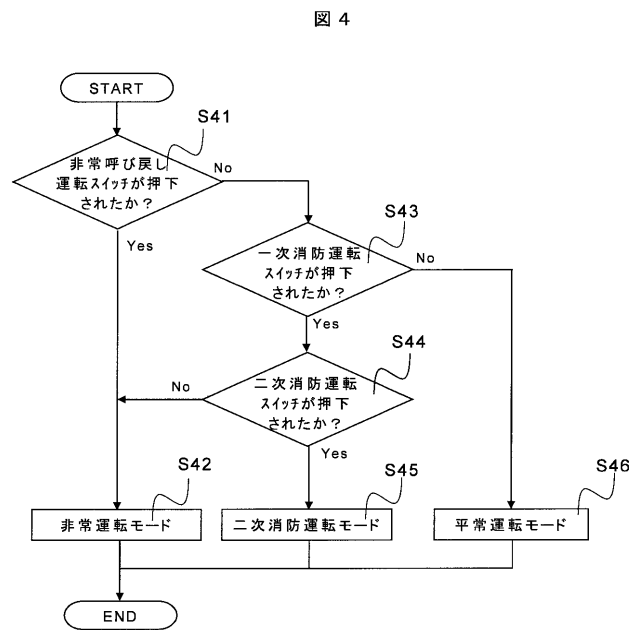
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

図 5

