

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/040734

発行日 平成29年3月2日 (2017.3.2)

(43) 国際公開日 平成27年3月26日 (2015.3.26)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)			
B66B	5/06	(2006.01)	B66B	5/06	C	3F303
B66B	3/02	(2006.01)	B66B	3/02	P	3F304

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 29 頁)

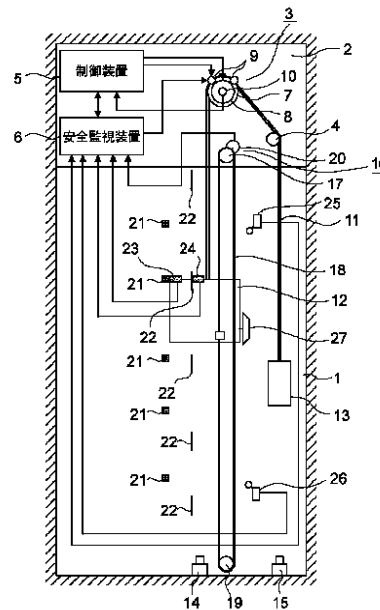
出願番号	特願2015-537519 (P2015-537519)	(71) 出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2013/075460	(74) 代理人	100110423 弁理士 曾我 道治
(22) 国際出願日	平成25年9月20日 (2013.9.20)	(74) 代理人	100111648 弁理士 梶並 順
(81) 指定国	AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ	(74) 代理人	100122437 弁理士 大宅 一宏
		(74) 代理人	100147566 弁理士 上田 俊一
		(74) 代理人	100161171 弁理士 吉田 潤一郎
		(74) 代理人	100161115 弁理士 飯野 智史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータ装置及びその安全監視装置におけるかご位置検出方法

(57) 【要約】

エレベータ装置において、基準位置スイッチは、かごが基準位置に移動することにより開路する常時閉のスイッチである。昇降路内には、被検出体が設置されている。かごには、被検出体を検出する被検出体検出器が設けられている。かご位置検出部は、予め実施される学習運転により、被検出体が検出されてから基準位置スイッチによりかごが検出されるまでのかごの移動量を被検出体の検出位置情報として記憶する。また、かご位置検出部は、学習運転完了後には、被検出体検出器からの情報と、記憶した検出位置情報と、かごの移動量に応じた信号を出力する移動量検出器からの情報とに基づいてかごの位置を検出する。



5 Control device
6 Safety monitor device

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

昇降路内を昇降されるかご、

前記かごが前記昇降路の終端近傍の基準位置に位置することを検出する基準位置スイッチ、

前記昇降路内に設置されている少なくとも1つの被検出体、

前記かごに設けられており、前記かごが前記被検出体の設置位置を通る際に前記被検出体を検出する被検出体検出器、

前記かごの移動量に応じた信号を出力する移動量検出器、及び

前記昇降路内の前記かごの位置を検出するかご位置検出部

を備え、

前記基準位置スイッチは、前記かごが前記基準位置に移動することにより開路する常時閉のスイッチであり、

前記かご位置検出部は、予め実施される学習運転により、前記被検出体検出器により前記被検出体を検出されてから前記基準位置スイッチにより前記かごが検出されるまでの前記かごの移動量を前記被検出体の検出位置情報として記憶し、学習運転完了後には、前記被検出体検出器からの情報と、記憶した前記検出位置情報と、前記移動量検出器からの情報とに基づいて前記かごの位置を検出するエレベータ装置。

【請求項 2】

前記かごには、前記基準位置スイッチに当接して前記基準位置スイッチを開路させるスイッチ操作部材が設けられており、

前記基準位置スイッチは、前記昇降路に設置されており、かつ、前記スイッチ操作部材との当接点と回路接点との間に弾性体が介在しない強制開離式の構造を持っている請求項1記載のエレベータ装置。

【請求項 3】

前記被検出体は、固有の識別情報を記憶した記憶媒体を含み、

前記被検出体検出器は、前記記憶媒体から識別情報を読み取るリーダを含み、

前記かご位置検出部は、前記検出位置情報と前記識別情報とを関連付けて記憶する請求項1又は請求項2に記載のエレベータ装置。

【請求項 4】

前記昇降路内には、2つ以上の前記被検出体が設置されており、

前記被検出体は、それぞれ前記かごの着床位置を示す着床プレートを含み、

前記被検出体検出器は、前記着床プレートを検出する階床センサを含み、

前記かご位置検出部は、前記階床センサにより前記着床プレートを検出した位置から前記基準位置スイッチにより前記かごが検出されるまでの前記着床プレートの検出数を前記検出位置情報に関連付けて記憶する請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載のエレベータ装置。

【請求項 5】

前記かご位置検出部は、前記かごが前記終端階に接近したことを検出する安全監視装置である請求項1から請求項4までのいずれか1項に記載のエレベータ装置。

【請求項 6】

前記安全監視装置には、終端階付近で前記終端階へ向けて低くなる過速度監視レベルが設定されており、

前記安全監視装置は、前記かごの速度を前記過速度監視レベルと比較することにより、前記かごの過速度走行監視を実施する請求項5記載のエレベータ装置。

【請求項 7】

前記安全監視装置には、前記昇降路の全域に渡って前記過速度監視レベル以下となる補助監視レベルが設定されており、

前記安全監視装置は、前記かごの位置を検出していない状態では、前記かごの速度を前記補助監視レベルと比較することにより前記かごの過速度走行を検出する請求項6記載の

10

20

30

40

50

エレベータ装置。

【請求項 8】

前記昇降路内の前記基準位置スイッチよりも中間階側には、補助スイッチが設けられており、

前記補助監視レベルは、前記補助スイッチが操作される位置よりも中間階側では、前記過速度監視レベルよりも低い一定の速度に設定されている請求項 7 記載のエレベータ装置。

【請求項 9】

前記補助監視レベルは、前記補助スイッチが操作される位置よりも中間階側では、前記補助スイッチが操作される位置における前記過速度監視レベルと同じ速度に設定されている請求項 8 記載のエレベータ装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば IC タグなど、かごの位置を検出するための被検出体が昇降路に設置されているエレベータ装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来のエレベータの終端階強制減速装置では、複数の動作点を有する長尺のカムが昇降路の終端部に設置されている。かごには、カムによって操作される位置検出スイッチが設けられている。位置検出スイッチは、カムの動作点に対応する複数の接点を有している。そして、位置検出スイッチによって動作点を検出されると、動作点に応じた過速度監視レベルが設定される（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【0003】

また、従来のエレベータの制御装置では、かごが通過するときに動作する複数のスイッチが、昇降路内に上下方向に互いに間隔をおいて設置されている。かごには、スイッチを操作するカムが設けられている（例えば、特許文献 2 参照）。

【0004】

さらに、従来のエレベータのかご位置検出システムでは、固有情報を発信する複数の IC タグが昇降路内に設置されている。かごには、IC タグの固有情報を IC タグに非接触で取得するレシーバが搭載されている。位置推定手段は、レシーバで取得した固有情報と、かごの移動量又は位置に関する他の位置情報とにより、かごの位置を推定する（例えば、特許文献 3 参照）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 11 - 246141 号公報

【特許文献 2】特開昭 64 - 43481 号公報

【特許文献 3】特開 2006 - 273541 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献 1 に示された従来の終端階強制減速装置では、カムを長尺かつ高精度に製作する必要があるため、製作費用が高くなる。また、カムを正確な位置に設置する必要があるため、据付作業に手間がかかる。

【0007】

また、特許文献 2 に示された従来のエレベータの制御装置では、長尺のカムの製作は不要であるものの、かごが高速で走行するエレベータに適用した場合、スイッチへのカムの衝突音が大きくなるため、その対策に高い費用が必要となる。また、衝突の衝撃によるスイッチの故障対策も必要となる。

50

【 0 0 0 8 】

さらに、特許文献 3 に示された従来のかご位置検出システムでは、長尺のカムの製作が不要であり、かつ衝突音の問題も発生しない。しかし、基準位置である終端階から IC タグまでの距離を位置推定手段に予め学習させる際に、終端階の位置を誤って検出すると、終端階から IC タグまでの距離も誤って記憶されてしまう。このため、その後のかごの走行時に、かごから終端階までの距離が実際よりも大きいと判断され、かごの終端階への接近が遅れて検出される恐れがあり、それを防止するための対策に高い費用が必要となる。

【 0 0 0 9 】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、簡単な構成により、かご位置を検出することができ、かご位置検出の信頼性を向上させることができるエレベータ装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

この発明に係るエレベータ装置は、昇降路内を昇降されるかご、かごが昇降路の終端近傍の基準位置に位置することを検出する基準位置スイッチ、昇降路内に設置されている少なくとも 1 つの被検出体、かごに設けられており、かごが被検出体の設置位置を通る際に被検出体を検出する被検出体検出器、かごの移動量に応じた信号を出力する移動量検出器、及び昇降路内のかごの位置を検出するかご位置検出部を備え、基準位置スイッチは、かごが基準位置に移動することにより開路する常時閉のスイッチであり、かご位置検出部は、予め実施される学習運転により、被検出体検出器により被検出体を検出されてから基準位置スイッチによりかごを検出されるまでのかごの移動量を被検出体の検出位置情報として記憶し、学習運転完了後には、被検出体検出器からの情報と、記憶した検出位置情報と、移動量検出器からの情報とに基づいてかごの位置を検出する。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

この発明のエレベータ装置は、基準位置スイッチとして、かごが昇降路の終端近傍の基準位置に移動することにより開路する常時閉のスイッチを用い、かご位置検出部が、予め実施される学習運転により、被検出体検出器により被検出体を検出されてから基準位置スイッチによりかごを検出されるまでのかごの移動量を被検出体の検出位置情報として記憶するので、簡単な構成により、かご位置を検出することができ、かご位置検出の信頼性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】この発明の実施の形態 1 によるエレベータ装置を示す構成図である。

【図 2】図 1 の安全監視装置に設定されている過速度走行監視の基準を示すグラフである。

【図 3】図 1 の安全監視装置の動作を示すフローチャートである。

【図 4】図 3 の S T E P 7 の詳細な動作を示すフローチャートである。

【図 5】図 3 の S T E P 9 の詳細な動作の前半を示すフローチャートである。

【図 6】図 3 の S T E P 9 の詳細な動作の後半を示すフローチャートである。

【図 7】この発明の実施の形態 2 によるエレベータ装置を示す構成図である。

【図 8】図 7 の安全監視装置に設定されている過速度走行監視の基準を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

以下、この発明を実施するための形態について、図面を参照して説明する。

実施の形態 1 .

図 1 はこの発明の実施の形態 1 によるエレベータ装置を示す構成図である。図において、昇降路 1 の上部には、機械室 2 が設けられている。機械室 2 には、巻上機（駆動装置）3、そらせ車 4、制御装置 5 及び安全監視装置 6 が設置されている。

【 0 0 1 4 】

巻上機 3 は、駆動シープ 7 と、駆動シープ 7 を回転させる駆動トルクを発生する巻上機モータ 8 と、駆動シープ 7 の回転を制動する制動トルクを発生する複数の巻上機ブレーキ 9 と、駆動シープ 7 の回転に応じた信号を発生する巻上機エンコーダ 1 0 とを有している。

【 0 0 1 5 】

駆動シープ 7 及びそらせ車 4 には、懸架体 1 1 が巻き掛けられている。懸架体 1 1 としては、複数本のロープ又は複数本のベルトが用いられている。懸架体 1 1 の第 1 の端部には、かご 1 2 が接続されている。懸架体 1 1 の第 2 の端部には、釣合おもり 1 3 が接続されている。

10

【 0 0 1 6 】

かご 1 2 及び釣合おもり 1 3 は、懸架体 1 1 により昇降路 1 内に吊り下げられており、巻上機 3 により昇降路 1 内を昇降される。巻上機エンコーダ 1 0 の信号は、制御装置 5 に入力される。制御装置 5 は、巻上機 3 の回転を制御することにより、設定した速度でかご 1 2 を昇降させる。即ち、巻上機モータ 8 及び巻上機ブレーキ 9 の動作は、制御装置 5 によって制御される。

【 0 0 1 7 】

昇降路 1 内には、かご 1 2 の昇降を案内する一対のかごガイドレール（図示せず）と、釣合おもり 1 3 の昇降を案内する一対の釣合おもりガイドレール（図示せず）とが設置されている。昇降路 1 の底部には、かご緩衝器 1 4 及び釣合おもり緩衝器 1 5 が設置されている。

20

【 0 0 1 8 】

機械室 2 には、調速機 1 6 が設けられている。調速機 1 6 は、調速機シープ 1 7 を有している。調速機シープ 1 7 には、調速機ロープ 1 8 が巻き掛けられている。調速機ロープ 1 8 は、昇降路 1 内に環状に敷設され、かご 1 2 に接続されている。また、調速機ロープ 1 8 は、昇降路 1 の下部に配置された張り車 1 9 に巻き掛けられている。

【 0 0 1 9 】

かご 1 2 が昇降されると、調速機ロープ 1 8 が循環移動され、かご 1 2 の走行速度に応じた回転速度で調速機シープ 1 7 が回転する。調速機 1 6 には、調速機シープ 1 7 の回転に応じた信号を発生する調速機エンコーダ 2 0 が設けられている。調速機エンコーダ 2 0 は、調速機シープ 1 7 の回転軸と同軸に配置されている。また、調速機エンコーダ 2 0 は、かご 1 2 の移動量に応じた信号を出力する移動量検出器である。

30

【 0 0 2 0 】

昇降路 1 内には、かご 1 2 の位置を検出するための複数の被検出体が設置されている。実施の形態 1 の被検出体は、固有の ID 情報（識別情報）を記憶した記憶媒体である複数の IC タグ 2 1 と、かご 1 2 の着床位置を示す複数の着床プレート 2 2 とを含んでいる。

【 0 0 2 1 】

IC タグ 2 1 は、真上から見て昇降路 1 内の同じ位置に、上下方向に互いに間隔をおいて設置されている。着床プレート 2 2 は、真上から見て昇降路 1 内の同じ位置（IC タグ 2 1 とは異なる位置）に、上下方向に互いに間隔をおいて設置されている。

40

【 0 0 2 2 】

かご 1 2 には、かご 1 2 が被検出体の設置位置を通る際に被検出体を検出する被検出体検出器が設けられている。実施の形態 1 の被検出体検出器は、IC タグ 2 1 から ID 情報を読み取る IC タグリーダ 2 3 と、着床プレート 2 2 を検出する階床センサ 2 4 とを含んでいる。

【 0 0 2 3 】

IC タグリーダ 2 3 は、かご 1 2 の側面に設置されている。また、IC タグリーダ 2 3 は、IC タグ 2 1 に近接したときに IC タグ 2 1 に埋め込まれた ID 情報を非接触で取得する。IC タグ 2 1 及び IC タグリーダ 2 3 としては、例えば RFID 等の電磁界又は電波を用いた近距離の無線通信タイプを使用することにより、検出領域を狭く限定すること

50

ができる。

【0024】

また、ICタグ21として、ICタグリーダ23からの電波をエネルギー源として動作するパッシブタイプのものを用いることにより、保守の容易化及び昇降路1内の省配線化を図ることができる。

【0025】

階床センサ24は、かご12の側面に設置されている。また、階床センサ24は、着床プレート22のエッジを非接触で検出するセンサであり、例えば光学式センサ又は磁気式センサなどが用いられる。

【0026】

着床プレート22は、全ての階床に対応して設置されており、かご12が安全に戸開放できる範囲内に位置するときに階床センサ24に近接するように配置されている。図1では図示しないが、階床センサ24は制御装置5にも接続されている。制御装置5は、階床センサ24からの信号に基づいて、かご12の戸開実施の可否を判断し、戸開の制御を実施する。

【0027】

昇降路1内の上部には、基準位置スイッチ（上部基準位置スイッチ）としての最上階スイッチ25が設けられている。昇降路1内の下部には、基準位置スイッチ（下部基準位置スイッチ）としての最下階スイッチ26が設けられている。かご12には、最上階スイッチ25及び最下階スイッチ26を直接操作するスイッチ操作部材としてのスイッチ用レール27が設けられている。

【0028】

スイッチ用レール27は、かご12が昇降路1の上側終端近傍の基準位置、ここでは最上階（上側の終端階）に停止した際又は停止する直前に最上階スイッチ25に当接し、最上階スイッチ25を開路させる。また、最上階スイッチ25及びスイッチ用レール27は、かご12が最上階に停止している最中は最上階スイッチ25の開路状態が維持されるように配置されている。

【0029】

さらに、スイッチ用レール27は、かご12が昇降路1の下側終端近傍の基準位置、ここでは最下階（下側の終端階）に停止した際又は停止する直前に最下階スイッチ26に当接し、最下階スイッチ26を開路させる。さらにまた、最下階スイッチ26及びスイッチ用レール27は、かご12が最下階に停止している最中は最下階スイッチ26の開路状態が維持されるように配置されている。

【0030】

最上階スイッチ25は、かご12が最上階に移動することにより開路する常時閉のスイッチである。最下階スイッチ26は、かご12が最下階に移動することにより開路する常時閉のスイッチである。

【0031】

また、最上階スイッチ25及び最下階スイッチ26は、スイッチ用レール27との当接点と回路接点との間に弾性体が介在しない強制開離式の構造（接点強制開離機構）を持つスイッチである。

【0032】

調速機エンコーダ20、ICタグリーダ23、階床センサ24、最上階スイッチ25及び最下階スイッチ26は、配線を介して安全監視装置6に接続されている。これにより、調速機エンコーダ20、ICタグリーダ23、階床センサ24、最上階スイッチ25及び最下階スイッチ26からの信号は、安全監視装置6にそれぞれ入力される。

【0033】

安全監視装置6は、かご12の過速度走行の有無を監視する。また、安全監視装置6は、配線を介して巻上機ブレーキ9に接続されており、かご12の過速度走行を検出すると、巻上機ブレーキ9を作動させてかご12を停止させるための指令を出力する。さらに、

10

20

30

40

50

安全監視装置 6 と制御装置 5 との間は、通信による信号の授受が可能となっている。

【 0 0 3 4 】

次に、安全監視装置 6 の機能の詳細について説明する。安全監視装置 6 には、図 2 に示すような過速度走行監視の基準、即ち過速度監視レベル（速度監視パターン）V 1 が設定されている。過速度監視レベル V 1 は、安全監視装置 6 の演算により導出される。また、過速度監視レベル V 1 は、定格速度で走行するかご 1 2 が終端階着床位置（最上階着床位置又は最下階着床位置）P 0 に停止するときの目標速度の軌跡（通常走行パターン）V 0 よりも高く設定されている。

【 0 0 3 5 】

さらに、過速度監視レベル V 1 は、終端階付近では終端階着床位置 P 0 に向けて低くなるように設定されている。安全監視装置 6 は、かご 1 2 の速度を過速度監視レベル V 1 と比較することにより、かご 1 2 の過速度走行を検出する。即ち、安全監視装置 6 は、かご 1 2 の速度が過速度監視レベル V 1 以上となると、過速度走行が発生したと判断する。

10

【 0 0 3 6 】

過速度監視レベル V 1 は、終端階からかご 1 2 までの距離の関数で表される。これにより、終端階に向かうかご 1 2 の過速度走行を早期に検出し、終端階に突入するかご 1 2 の速度を低く制限することができる。この結果、緩衝器 1 4 , 1 5 を小型化して、昇降路 1 を縮小することができ、エレベータ装置の建屋占有域を縮小することもできる。

【 0 0 3 7 】

安全監視装置 6 は、かご 1 2 の位置を検出して、過速度監視レベル V 1 を導出する。即ち、安全監視装置 6 は、かご位置検出部としての機能を有している。また、安全監視装置 6 は、調速機エンコーダ 2 0、IC タグリーダ 2 3、階床センサ 2 4、最上階スイッチ 2 5、及び最下階スイッチ 2 6 の信号を利用して、かご 1 2 の位置を検出する。

20

【 0 0 3 8 】

以下、安全監視装置 6 によるかご 1 2 の位置の具体的な検出方法を説明する。制御装置 5 及び安全監視装置 6 は、このエレベータ装置のサービスを開始する前に、学習運転を実施する。学習運転では、かご 1 2 を走行させ、階床センサ 2 4 により着床プレート 2 2 が検出されてから最上階スイッチ 2 5 又は最下階スイッチ 2 6 によりかご 1 2 が検出されるまでのかご 1 2 の移動量を着床プレート 2 2 の検出位置情報として記憶する。

【 0 0 3 9 】

また、安全監視装置 6 は、着床プレート 2 2 の検出位置情報と IC タグ 2 1 の ID 情報とを関連付けて記憶する。さらに、安全監視装置 6 は、階床センサ 2 4 により着床プレート 2 2 を検出した位置から最上階スイッチ 2 5 又は最下階スイッチ 2 6 によりかご 1 2 が検出されるまでの着床プレート 2 2 の検出数を着床プレート 2 2 の検出位置情報に関連付けて記憶する。

30

【 0 0 4 0 】

このエレベータ装置のサービス開始後には、安全監視装置 6 は、階床センサ 2 4 からの情報、記憶した着床プレート 2 2 の検出位置情報及び調速機エンコーダ 2 0 からの情報に基づいてかご 1 2 の位置を検出する。

【 0 0 4 1 】

また、安全監視装置 6 は、調速機エンコーダ 2 0 の信号を用いて、かご 1 2 が走行する方向を検出する。さらに、安全監視装置 6 は、階床センサ 2 4 が着床プレート 2 2 を検出したことを検出すると、調速機エンコーダ 2 0 の信号を用いて検出したかご 1 2 の走行方向を用いて、検出した着床プレート 2 2 が最上階スイッチ 2 5 又は最下階スイッチ 2 6 から何番目の着床プレート 2 2 に該当するかをそれぞれ演算する。これにより、安全監視装置 6 は、検出した着床プレート 2 2 を特定する。

40

【 0 0 4 2 】

安全監視装置 6 は、各着床プレート 2 2 から最上階スイッチ 2 5 までの距離と最下階スイッチ 2 6 までの距離とを予め記憶しているため、検出した着床プレート 2 2 を特定することにより、かご 1 2 の位置を検出することができ、かご 1 2 が終端階に接近したことを

50

検出することもできる。

【0043】

また、安全監視装置6は、調速機エンコーダ20の信号を演算処理することにより、各着床プレート22の間のかご12の位置情報を補間する。具体的には、安全監視装置6は、単位時間当たりの調速機エンコーダ20の出力パルスを積算し、その積算値に、調速機シープ17及び調速機ロープ18の外径と、調速機エンコーダ20の1周期当たりのパルス数とを考慮した係数をかけることで求めたかご12の変位量により補間する。

【0044】

これにより、安全監視装置6は、最上階スイッチ25及び最下階スイッチ26の動作位置の間にあるかご12の位置を連続的に検出し、検出したかご12の位置に応じた過速度監視レベルV1を算出する。

10

【0045】

制御装置5及び安全監視装置6は、それぞれ独立したコンピュータにより構成することができる。

【0046】

次に、安全監視装置6によるかご12の速度の検出方法を具体的に説明する。安全監視装置6は、単位時間当たりの調速機エンコーダ20の出力パルスを積算する。その積算値に、調速機シープ17及び調速機ロープ18の外径と、調速機エンコーダ20の1周期当たりのパルス数とを考慮した係数をかけることで、単位時間当たりのかご12の変位量を求める。求めた変位量を単位時間で割ることにより、かご12の速度を算出する。

20

【0047】

安全監視装置6は、かご12の速度と算出した過速度監視レベルV1とを比較し、かご12の速度が過速度監視レベルV1よりも高いことを検出したら、巻上機ブレーキ9を作動する指令を出力する。

【0048】

ここまで説明した安全監視装置6の演算処理は、継続的にかご12の位置を検出していることが前提である。しかし、安全監視装置6は、かご12の位置を検出できていない場合においても、かご12の過速度走行監視を継続し、また、かご12の位置を検出するための演算処理を実行する。

【0049】

まず、かご12の位置を検出できていない場合における安全監視装置6の過速度走行監視について説明する。実施の形態1のエレベータ装置では、停電又は意図的な電源遮断によって電力供給が途絶えている最中にも、かご12が移動する場合がある。

30

【0050】

安全監視装置6は、電源が供給されていないときにはかご12の移動を検出できないため、電源停止直前のかご12の位置情報を電源供給再開時に引き継いで使用した場合、誤った過速度監視レベルV1が設定されることになる。

【0051】

そこで、安全監視装置6は、電源遮断時には、それまでに検出していたかご12の位置情報を保存する過程を持たないこととする。そして、電源投入直後には、位置情報に依存しない過速度走行監視を実行する。

40

【0052】

即ち、図2に示すようなかご12の位置に応じて変化するパターンを基準とした過速度走行監視ではなく、かご12の位置によらず一定の基準を用いた過速度走行監視を実行する。以後、かご12の位置によらない一定の過速度走行監視の基準を、一定速度監視レベル(補助監視レベル)と呼ぶ。

【0053】

一定速度監視レベルとしては、図2に示す過速度監視レベルV1の最小値、又はそれよりも低い値が設定される。これにより、終端階に突入するかご12の速度を、過速度監視レベルV1を基準とした過速度走行監視と同等以下に抑えることが可能である。

50

【 0 0 5 4 】

次に、かご 1 2 の位置を検出できていない場合における安全監視装置 6 のかご 1 2 の位置検出方法について説明する。なお、この位置検出方法には、制御装置 5 の動きも関連する。

【 0 0 5 5 】

まず、安全監視装置 6 は、電源投入直後等、かご 1 2 の位置を把握できていないことを検出した場合、一定速度監視レベルを用いた過速度走行監視を開始すると同時に、安全監視装置 6 の状態を制御装置 5 に送信する。ここで、制御装置 5 に送信される安全監視装置 6 の状態とは、かご 1 2 の位置情報を把握できていないことを示すものである。

【 0 0 5 6 】

制御装置 5 は、安全監視装置 6 がかご位置を検出できない状態であることを把握すると、かご 1 2 の走行速度の最大値を一定速度監視レベルよりも低い値に制限し、サービスを再開する。この状態でかご 1 2 が走行を継続すると、いずれは IC タグ 2 1 の設置位置を通過することになる。

【 0 0 5 7 】

安全監視装置 6 は、学習運転により、IC タグリーダ 2 3 が IC タグ 2 1 に埋め込まれた ID 情報を検出したときのかご 1 2 の位置から、最上階スイッチ 2 5 がスイッチ用レール 2 7 に当接することによって開路するときのかご 1 2 の位置までの距離を記憶している。

【 0 0 5 8 】

また、安全監視装置 6 は、学習運転により、IC タグリーダ 2 3 が IC タグ 2 1 に埋め込まれた ID 情報を検出するときのかご位置から、最下階スイッチ 2 6 がスイッチ用レール 2 7 に当接することによって開路するときのかご 1 2 の位置までの距離を記憶している。

【 0 0 5 9 】

安全監視装置 6 は、一定速度監視レベルを用いた過速度走行監視中に、IC タグ 2 1 に埋め込まれた ID 情報を検出すると、かご 1 2 の進行方向にある直近の着床プレートがいずれであるかを確定する。また、かご 1 2 が移動して階床センサ 2 4 が着床プレート 2 2 を検出した時点で、学習している着床プレート 2 2 の検出位置を基にかご 1 2 の位置を確定する。

【 0 0 6 0 】

ここで、IC タグリーダ 2 3 の信号のみでかご位置を確定しないのは、IC タグリーダ 2 3 が ID 情報を検出可能な領域を狭く限定するのが困難であり、検出位置の精度に問題があるためである。

【 0 0 6 1 】

かご 1 2 の位置を確定した安全監視装置 6 は、過速度走行監視の基準を一定速度監視レベルから過速度監視レベル V 1 に変更して、過速度走行監視を継続する。同時に安全監視装置 6 は、かご 1 2 の位置情報を把握できていないことを示す信号の制御装置 5 への送信を停止する。これにより、制御装置 5 は、前述の速度制限を解除し、定格速度まで速度を上げたサービスを再開する。

【 0 0 6 2 】

次に、学習運転の詳細について説明する。学習運転において、安全監視装置 6 は、階床センサ 2 4 が各着床プレート 2 2 を検出するときのかご 1 2 の位置、及び IC タグリーダ 2 3 が IC タグ 2 1 に埋め込まれた ID 情報を検出するときのかご 1 2 の位置から、最上階スイッチ 2 5 及び最下階スイッチ 2 6 がスイッチ用レール 2 7 に当接することによって開路するときのかご 1 2 の位置までの距離を検出し記憶する。

【 0 0 6 3 】

安全監視装置 6 は、着床プレート 2 2 及び IC タグ 2 1 の少なくともいずれか一方の検出位置を検出していない場合、もしくは保守作業員又は据付作業員の操作によって学習の実施要求があった場合、一定速度監視レベルを用いた過速度走行監視を開始する。同時に

10

20

30

40

50

安全監視装置 6 は、学習を完了していない状態又は学習の実施要求中の状態であることを示す信号を制御装置 5 に送信する。

【 0 0 6 4 】

これにより、制御装置 5 は、かご 1 2 の走行速度の最大値を一定速度監視レベルよりも低い値に制限し、かご 1 2 を最下階に移動させ、学習開始の指令を安全監視装置 6 に通信を介して送信する。この後、制御装置 5 は、正確な学習を実施するため、かご 1 2 を十分に低い速度で、最上階まで走行させ、最上階でかご 1 2 を停止させる。次に、制御装置 5 は、かご 1 2 を十分に低い速度で最下階まで走行させ、最下階でかご 1 2 を停止させる。

【 0 0 6 5 】

一方、制御装置 5 から学習開始の指令を受けた安全監視装置 6 は、かご 1 2 の位置情報を初期化し、調速機エンコーダ 2 0 によって上昇時のかご 1 2 の移動距離の計測を開始する。かご 1 2 の上昇に伴い、着床プレート 2 2 を検出すると、上昇開始時からの着床プレート 2 2 を検出した回数と検出時のかご 1 2 の移動距離とを記憶する。

10

【 0 0 6 6 】

また、IC タグ 2 1 を検出すると、検出した ID 情報と検出時のかご 1 2 の移動距離とを記憶する。そして、最上階スイッチ 2 5 の開路を検出すると、検出時のかご 1 2 の移動距離を総上昇距離として記憶する。

【 0 0 6 7 】

安全監視装置 6 は、かご 1 2 が停止したことを調速機エンコーダ 2 0 からの信号によって検出すると、かご 1 2 の移動距離を初期化し、かご 1 2 の下降時の移動距離の計測を開始する。かご 1 2 の下降に伴い、着床プレート 2 2 を検出すると、下降開始時からの着床プレート 2 2 を検出した回数と検出時のかご 1 2 の移動距離とを記憶する。

20

【 0 0 6 8 】

また、IC タグ 2 1 を検出すると、検出した ID 情報と検出時のかご 1 2 の移動距離とを記憶する。そして、最下階スイッチ 2 6 の開路を検出すると、検出時のかご 1 2 の移動距離を総下降距離として記憶する。

【 0 0 6 9 】

次に、上昇時に記憶した各着床プレート 2 2 検出時のかご 1 2 の移動距離と、各 IC タグ 2 1 検出時の移動距離とを総上昇距離から減算することで、各着床プレート 2 2 及び各 IC タグ 2 1 から最上階スイッチ 2 5 の検出位置までの移動距離を算出する。そして、安全監視装置 6 は、各着床プレート 2 2 の最上階スイッチ 2 5 検出位置までの数とそれに対応した位置情報とを記憶する。また、各 IC タグ 2 1 の ID 情報に対応した位置情報を記憶する。

30

【 0 0 7 0 】

同様に、下降時に記憶した各着床プレート 2 2 検出時のかご 1 2 の移動距離と、各 IC タグ 2 1 検出時の移動距離とを総下降距離から減算することで、各着床プレート 2 2 及び各 IC タグ 2 1 から最下階スイッチ 2 6 の検出位置までの移動距離を算出する。そして、安全監視装置 6 は、各着床プレート 2 2 の最下階スイッチ 2 6 検出位置までの数とそれに対応した位置情報とを記憶する。また、各 IC タグ 2 1 の ID 情報に対応した位置情報を記憶する。

40

【 0 0 7 1 】

次に、安全監視装置 6 は、上昇によって記憶した各値と、下降によって記憶した各値とにおける合理性を確認する。例えば、上昇運転で検出した各着床プレート 2 2 の間隔と下降運転で検出した各着床プレート 2 2 の間隔とに大きな差がある場合、検出した数に差がある場合、検出した ID 情報の順番が異なる場合、総上昇距離と総下降距離とに大きな差がある場合には、合理的ではないと判断する。

【 0 0 7 2 】

学習結果が合理的ではないと判断した場合、安全監視装置 6 は、制御装置 5 に対して学習運転実施要求を出すことになる。一方、合理的な学習結果を得られたと判断した場合には、安全監視装置 6 は、学習を完了したことを制御装置 5 に送信する。また、過速度走行

50

監視の基準を一定速度監視レベルから過速度監視レベルV1に変更して、過速度走行監視を継続する。

【0073】

制御装置5は、安全監視装置6から学習完了の信号を受けると、前述の速度制限を解除し、定格速度まで速度を上げたサービスを開始する。

【0074】

ここで、実施の形態1のエレベータ装置では、最上階スイッチ25及び最下階スイッチ26として強制開離式構造のスイッチを採用しているため、仮に接点部が固着していたとしても、スイッチ用レール27が当接すると、接点部が強制的に引き剥がされて開路する。このため、かご12が最上階スイッチ25及び最下階スイッチ26の動作位置に位置することを検出できなくなるような故障は想定する必要がない。

10

【0075】

また、各着床プレート22及び各ICタグ21の検出位置を、最上階スイッチ25及び最下階スイッチ26の動作点までの距離として学習するため、学習運転中に、万一スイッチ用レール27が当接するよりも先に最上階スイッチ25又は最下階スイッチ26が開路した場合、開路した時点でかご12が終端階に達したと安全監視装置6が判断する。この場合、安全監視装置6は、各着床プレート22及び各ICタグ21の検出位置を本来の位置よりも終端寄りに学習することになる。

【0076】

この状態で過速度監視レベルV1を設定すると、本来の 패턴の位置よりも中間階に寄ったパターンが設定される。例えば、学習運転時に、本来よりもかご12が1m手前の位置に来たときに最上階スイッチ25が開路した場合は、上方向の過速度監視レベルV1は1mだけ中間階寄りに設定されることになり、かご12の過速度走行を、本来よりも早期に検出することとなる。

20

【0077】

一方、スイッチ用レール27が当接した後に最上階スイッチ25及び最下階スイッチ26が開路するような故障は想定する必要がないため、最上階スイッチ25又は最下階スイッチ26の故障によって過速度監視レベルV1が終端寄りとなって、過速度走行検出が遅れるようなことは発生し得ない。

【0078】

次に、安全監視装置6の演算処理を図3のフローチャートを用いて説明する。安全監視装置6は、図3に示す「開始」から「終了」までの演算処理を周期的に繰り返し実行する。まず、安全監視装置6は、着床プレート22の検出位置と、ICタグ21のID情報の検出位置との学習が完了しているかどうかを確認する(STEP1、2)。

30

【0079】

学習が済んでいれば、人為的な操作による学習の要求があるかどうかを確認する(STEP3)。学習要求が無ければ、現在のかご12の位置を検出できているかどうかを確認する(STEP4)。かご12の位置を検出できていれば、過速度監視レベルV1を用いた過速度走行監視を開始又は継続し(STEP5)、この演算周期を「終了」とし、「開始」へ戻る。

40

【0080】

一方、かご12の位置を検出できていなければ、一定速度監視レベルを用いた過速度走行監視を開始又は継続する(STEP6)。そして、現在のかご12の位置を検出するための演算処理を実行し(STEP7)、この演算周期を「終了」とし、「開始」へ戻る。なお、STEP7での演算処理の詳細については後述する。

【0081】

学習が完了していない場合、及び人為的な学習要求がある場合は、一定速度監視レベルを用いた過速度走行監視を開始又は継続する(STEP8)。そして、学習のための演算処理を実行し(STEP9)、この演算周期を「終了」とし、「開始」へ戻る。なお、STEP9での演算処理の詳細についても後述する。

50

【 0 0 8 2 】

次に、図 3 の S T E P 7 における現在のかご 1 2 の位置を検出するための演算処理について図 4 を用いて説明する。安全監視装置 6 は、S T E P 7 の演算処理を開始すると、まず現在のかご 1 2 の位置を検出していないことを制御装置 5 に送信する (S T E P 7 0 1)。制御装置 5 は、安全監視装置 6 が現在のかご 1 2 の位置を検出していないことを把握すると、かご 1 2 の走行速度の最大値を一定速度監視レベルよりも低い値に制限する。

【 0 0 8 3 】

次に、安全監視装置 6 は、I C タグ 2 1 の I D 情報を検出するまで待機する (S T E P 7 0 2)。I D 情報を検出するまでは、現在のかご 1 2 の位置を検出していないことを制御装置 5 に繰り返し送信し続ける。

10

【 0 0 8 4 】

一方、I C タグ 2 1 の I D 情報を検出すると、検出した I D 情報を基に、学習済みの I D 情報と検出位置との関係から、かご 1 2 の現在位置を仮に確定する (S T E P 7 0 3)。ここで、仮の確定としたのは、I C タグリーダ 2 3 による I C タグ 2 1 の検出領域が広いこと、学習した I C タグ 2 1 の検出位置の精度が高くないことが考えられるためである。

【 0 0 8 5 】

かご 1 2 の現在位置を仮確定した後は、調速機エンコーダ 2 0 からの情報に基づいて、I C タグ 2 1 の I D 情報を検出した時点からのかご 1 2 の移動距離の計測を開始する (S T E P 7 0 4)。そして、着床プレート 2 2 を検出したかどうかを確認する (S T E P 7 0 5)。

20

【 0 0 8 6 】

着床プレート 2 2 を検出していない場合、かご 1 2 の現在の位置情報を検出していないことを制御装置 5 に送信した上で (S T E P 7 0 8)、調速機エンコーダ 2 0 を用いたかご 1 2 の移動距離の計測を継続し (S T E P 7 0 9)、S T E P 7 0 5 に戻る。即ち、着床プレート 2 2 を検出するまでは、S T E P 7 0 8 及び S T E P 7 0 9 の演算処理を繰り返す。

【 0 0 8 7 】

着床プレート 2 2 を検出した場合は、S T E P 7 0 3 で仮確定した位置と、S T E P 7 0 4 及び S T E P 7 0 9 にて継続してきたかご 1 2 の移動距離の計測結果とを用いて、着床プレート 2 2 検出時のかご 1 2 の位置を推定する。そして、推定したかご 1 2 の位置と、学習済みの着床プレート 2 2 の検出位置との関係から、着床プレート 2 2 を特定する (S T E P 7 0 6)。

30

【 0 0 8 8 】

そして、特定した着床プレート 2 2 の検出位置の学習値を基に、かご 1 2 の現在位置を確定し (S T E P 7 0 7)、S T E P 7 の演算処理を終了する。

【 0 0 8 9 】

次に、図 3 の S T E P 7 0 9 における学習のための演算処理について図 5 及び図 6 を用いて説明する。図 5 は図 3 の S T E P 9 の詳細な動作の前半を示すフローチャートである。安全監視装置 6 は、S T E P 9 の演算処理を開始すると、まず学習が完了していないことを制御装置 5 に送信する (S T E P 9 0 1)。

40

【 0 0 9 0 】

制御装置 5 は、安全監視装置 6 が学習を完了していないことを把握すると、かご 1 2 の走行速度の最大値を一定速度監視レベルよりも低い値に制限する。また、制御装置 5 は、かご 1 2 を最下階に移動させ、学習開始の指令を安全監視装置 6 に送信する。この後、制御装置 5 は、十分に低い速度でかご 1 2 を最上階まで移動させる。

【 0 0 9 1 】

安全監視装置 6 は、かご 1 2 が停止しているかどうかを確認し (S T E P 9 0 2)、さらに制御装置 5 から学習開始の指令を受けたかどうかを確認する (S T E P 9 0 3)。かご 1 2 の停止と、制御装置 5 からの学習開始指令の受信とを確認するまでは、学習が完了

50

していないことを制御装置 5 に繰り返し送信し続ける。

【 0 0 9 2 】

かご 1 2 の停止と、制御装置 5 からの学習開始指令の受信とを確認すると、安全監視装置 6 は、調速機エンコーダ 2 0 の信号を用いて、かご 1 2 の移動距離の計測を開始する (S T E P 9 0 4) 。

【 0 0 9 3 】

この後、安全監視装置 6 は、かご 1 2 が停止しているかどうかを確認する (S T E P 9 0 5) 。そして、かご 1 2 が停止している場合、最上階スイッチ 2 5 が開路したかどうかを確認する (S T E P 9 0 6) 。

【 0 0 9 4 】

かご 1 2 が停止したことを検出し、かつ、最上階スイッチ 2 5 が開路したことを検出するまでは、 S T E P 9 0 9 ~ S T E P 9 1 4 の演算処理により、着床プレート 2 2 検出時のかご 1 2 の移動距離と、それに関連付けた着床プレート 2 2 の検出回数とを記憶し、また、 I D 情報検出時のかご 1 2 の移動距離と、それに関連付けた I D 情報とを記憶し、さらに、最上階スイッチ 2 5 開路時のかご 1 2 の移動距離を記憶する。

【 0 0 9 5 】

かご 1 2 が停止したことを検出し、かつ、最上階スイッチ 2 5 が開路したことを検出すると、最上階スイッチ 2 5 開路時のかご 1 2 の移動距離から、各着床プレート 2 2 検出時のかご 1 2 の移動距離を減算することで、最上階スイッチ 2 5 開路までの各着床プレート 2 2 検出位置の距離と検出回数とを関連付けて記憶する (S T E P 9 0 7) 。

【 0 0 9 6 】

この後、最上階スイッチ 2 5 開路時のかご 1 2 の移動距離から、各 I D 情報検出時のかご 1 2 の移動距離を減算することで、最上階スイッチ 2 5 開路までの各 I D 情報検出位置の距離と各 I D 情報とを関連付けて記憶する (S T E P 9 0 8) 。

【 0 0 9 7 】

図 6 は図 3 の S T E P 9 の詳細な動作の後半を示すフローチャートである。制御装置 5 は、かご 1 2 を最上階まで移動させると、今度はかご 1 2 を最下階まで十分に低い速度で移動させる。そして、安全監視装置 6 は、調速機エンコーダ 2 0 の信号を用いて、かご 1 2 の移動距離の計測を再度開始する (S T E P 9 2 1) 。

【 0 0 9 8 】

この後、安全監視装置 6 は、かご 1 2 が停止しているかどうかを確認する (S T E P 9 2 2) 。そして、かご 1 2 が停止している場合、最下階スイッチ 2 6 が開路したかどうかを確認する (S T E P 9 2 3) 。

【 0 0 9 9 】

かご 1 2 が停止したことを検出し、かつ、最下階スイッチ 2 6 が開路したことを検出するまでは、 S T E P 9 2 8 ~ S T E P 9 3 3 の演算処理により、着床プレート 2 2 検出時のかご 1 2 の移動距離と、それに関連付けた着床プレート 2 2 の検出回数とを記憶し、また、 I D 情報検出時のかご 1 2 の移動距離と、それに関連付けた I D 情報とを記憶し、さらに、最下階スイッチ 2 6 開路時のかご 1 2 の移動距離を記憶する。

【 0 1 0 0 】

かご 1 2 が停止したことを検出し、かつ、最下階スイッチ 2 6 が開路したことを検出すると、最下階スイッチ 2 6 開路時のかご 1 2 の移動距離から、各着床プレート 2 2 検出時のかご 1 2 の移動距離を減算することで、最下階スイッチ 2 6 開路までの各着床プレート 2 2 検出位置の距離と検出回数とを関連付けて記憶する (S T E P 9 2 4) 。

【 0 1 0 1 】

この後、最下階スイッチ 2 6 開路時のかご 1 2 の移動距離から、各 I D 情報検出時のかご 1 2 の移動距離を減算することで、最下階スイッチ 2 6 開路までの各 I D 情報検出位置の距離と各 I D 情報とを関連付けて記憶する (S T E P 9 2 5) 。

【 0 1 0 2 】

次に、安全監視装置 6 は、かご 1 2 の上昇によって学習した結果と、下降によって学習

10

20

30

40

50

した結果とを比較し、矛盾の有無を確認する（STEP 926）。ここで矛盾が見つかった場合は、図5のSTEP 901に戻り、学習の演算処理を再開する。矛盾が無いと判断した場合は、学習が完了したものと判断し（STEP 927）、学習のための演算処理（図3におけるSTEP 9）は完了する。

【0103】

このようなエレベータ装置では、最上階スイッチ25及び最下階スイッチ26を強制開離式構造とし、各着床プレート22及び各ICタグ21の検出位置を、最上階スイッチ25及び最下階スイッチ26の動作点までの距離として予め学習するので、最上階スイッチ25又は最下階スイッチ26の故障によって不安全な過速度監視レベルV1が設定されることを防ぐことが可能となる。また、長尺のカムの製作は不要であり、かつ衝突音の問題も発生しない。即ち、簡単な構成により、かご12の位置を検出することができ、かご12の位置検出の信頼性を向上させることができる。

10

【0104】

また、入手が容易な強制開離スイッチの追加により、終端階に接近するかご12を遅滞なく検出することができる。

さらに、最上階スイッチ25及び最下階スイッチ26を昇降路1に設置し、スイッチ用レール27をかご12に設け、かご12の動作によって最上階スイッチ25及び最下階スイッチ26を直接開路するようにしたので、最上階スイッチ25及び最下階スイッチ26の動作の信頼性を容易に確保できる。

20

【0105】

さらにまた、安全監視装置6は、ICタグ21を検出した位置から最上階スイッチ25又は最下階スイッチ26が開路する位置に到達するまでのかご12の移動距離を検出位置情報として記憶する演算処理を行うので、ICタグ21を予め決められた位置に正確に設置する必要がなく、設置作業に要する時間を短縮することができる。

【0106】

また、被検出体としてICタグ21を用い、被検出体検出器としてICタグリーダ23を用い、安全監視装置6が、ICタグリーダ23により検出したID情報と検出位置情報とを関連付けて記憶するので、安全監視装置6がかご12の位置を検出できない状態（例えば電源投入直後）から、かご12の位置を検出するまでの時間を短縮できる。

30

【0107】

さらに、被検出体として着床プレート22を用い、被検出体検出器として階床センサ24を用いたので、着床及びドアの開放制御に使用する機器を流用して、昇降路1内機器を増やさずに、着床制御と同等の高いかご位置検出が可能となる。

【0108】

さらにまた、安全監視装置6には、終端階付近で終端階へ向けて低くなる過速度監視レベルV1が設定されているので、学習時に最上階スイッチ25又は最下階スイッチ26の開路検出に誤りがあっても、過速度監視レベルV1が中間階寄りに設定されることになり、昇降路1の終端部に侵入するかご12の過速度走行を早期に検出できる。

【0109】

なお、調速機エンコーダ20、階床センサ24、着床プレート22、ICタグリーダ23、ICタグ21及び安全監視装置6と、それぞれに対応する信号の入力素子と、安全監視装置6における演算処理部とをそれぞれ二重化した構成とし、信号の比較チェック、及び演算結果の比較チェックを実施すれば、さらに高い信頼性を確保できる。

40

【0110】

また、安全監視装置6に大きさの異なる複数の過速度監視レベルを設定し、それぞれのレベル（パターン）に対応して異なる指令を出力するような構成も考えられる。それぞれのレベルに対応した指令としては、例えば、制御装置5に対して減速制御を実施する要求指令、及びかご12に搭載された非常止め（図示せず）に対する作動指令などを挙げることができる。このようにすることで、過速度走行の程度に応じた対応が可能となり、過速度走行の要因となる様々な事象に対して対応が可能となる。

50

【 0 1 1 1 】

さらに、ICタグ21は必ずしも全ての階床に対応して配置しなくてもよいが、全ての階床に対応してICタグ21を配置すると、図3におけるSTEP7の処理にかかる時間を短縮することができる。

【 0 1 1 2 】

実施の形態2 .

次に、図7はこの発明の実施の形態2によるエレベータ装置を示す構成図である。昇降路1内の上部の最上階スイッチ25よりも下方には、上部補助スイッチ28が設けられている。昇降路1内の下部の最下階スイッチ26よりも上方には、下部補助スイッチ29が設けられている。上部補助スイッチ28及び下部補助スイッチ29は、スイッチ用レール27が当接することで開路するスイッチである。

10

【 0 1 1 3 】

かご12が最上階に接近する際には、最上階スイッチ25が開路するよりも先に上部補助スイッチ28が開路し、かつ、最上階スイッチ25が開路するまでの間は上部補助スイッチ28の開路状態が維持されるようになっている。

【 0 1 1 4 】

かご12が最下階に接近する際には、最下階スイッチ26が開路するよりも先に下部補助スイッチ29が開路し、かつ、最下階スイッチ26が開路するまでの間は下部補助スイッチ29の開路状態が維持されるようになっている。

【 0 1 1 5 】

上部補助スイッチ28及び下部補助スイッチ29としては、スイッチ用レール27との当接点と回路接点との間に弾性体が介在しない強制開離式の構造（接点強制開離機構）を持つ常時閉のスイッチが用いられている。

20

【 0 1 1 6 】

上部補助スイッチ28及び下部補助スイッチ29は、配線を介して安全監視装置6に接続されている。これにより、上部補助スイッチ28及び下部補助スイッチ29からの信号は、安全監視装置6にそれぞれ入力される。他の構成は、実施の形態1と同様である。

【 0 1 1 7 】

次に、安全監視装置6の機能の詳細について説明する。安全監視装置6は、かご12の位置を検出できているときには、実施の形態1と同様に、図2に示した過速度監視レベルV1を用いてかご12の過速度走行監視を実施する。

30

【 0 1 1 8 】

また、安全監視装置6は、かご12の位置を検出できていないときにも、かご12の過速度走行監視を継続し、また、かご12の位置を検出するための演算処理を実行する。

【 0 1 1 9 】

以下、実施の形態2における過速度走行監視について、昇降路上部を例に図8を用いて説明する。図8において、P0は最上階に停止したかご12の位置を示す。また、P1はかご12が最上階に向かって走行し、上部補助スイッチ28を開路する位置を通過するときのかご12の位置を示す。即ち、かご12がP1よりも終端階寄り（図8の左側）にあるときは、上部補助スイッチ28又は最上階スイッチ25が開路しており、かご12がP1よりも中間階寄り（図8の右側）にあるときは、上部補助スイッチ28及び最上階スイッチ25が開路している。

40

【 0 1 2 0 】

安全監視装置6は、上部補助スイッチ28又は最上階スイッチ25のいずれかが開路していることを検出することで、かご12が上部補助スイッチ28を開路する位置よりも最上階側に位置していることを検出できる。

【 0 1 2 1 】

さらに、安全監視装置6は、上部補助スイッチ28及び最上階スイッチ25が開路していることを検出することで、かご12が上部補助スイッチ28を開路する位置よりも下方に位置していることを検出できる。

50

【 0 1 2 2 】

このようなかご 1 2 の位置している領域の検出は、上部補助スイッチ 2 8 及び最上階スイッチ 2 5 の状態だけを用いて実施するため、電源投入直後から実施可能である。

【 0 1 2 3 】

安全監視装置 6 には、過速度監視レベル V 1 に加えて、補助監視レベル V 2 が設定されている。補助監視レベル V 2 は、上部補助スイッチ 2 8 が開路される位置よりも中間階寄り（図 8 の右側）の全域で、過速度監視レベル V 1 よりも低い一定の速度に設定されている。具体的には、補助監視レベル V 2 は、過速度監視レベル V 1 の P 1 での速度に設定されている。

【 0 1 2 4 】

また、図 8 において、走行パターン V 3 は、かご 1 2 の位置を検出できていないときに、かご 1 2 が P 0 に停止するときの目標速度の軌跡である。また、走行パターン V 3 は、補助監視レベル V 2 よりも低く設定されている。さらに、走行パターン V 3 の最高速度は、通常走行パターン V 0 の最高速度よりも低く設定されている。

【 0 1 2 5 】

安全監視装置 6 は、かご 1 2 の位置を検出できていないときに、かご 1 2 が上部補助スイッチ 2 8 及び最上階スイッチ 2 5 が閉路する位置に位置していることを検出した場合には、かご 1 2 の上昇に対して補助監視レベル V 2 を基準とした過速度走行監視を実施する。その後、安全監視装置 6 は、上部補助スイッチ 2 8 の開路を検出したら、かご 1 2 の位置を検出することができ、過速度監視レベル V 1 を用いた過速度走行監視を開始する。

【 0 1 2 6 】

また、安全監視装置 6 は、かご 1 2 の位置を検出できていないときに、かご 1 2 が上部補助スイッチ 2 8 が開路する位置に位置していることを検出した場合には、図示はしないが、実施の形態 1 と同様にかご 1 2 の上昇に対する過速度監視レベルが、過速度監視レベル V 1 の最小値、又はそれよりも低い値が設定され、過速度走行監視を開始する。なお、かご 1 2 が上部補助スイッチ 2 8 が開路する位置から上昇を開始して最上階に停止する場合は、走行距離が短いため、異常が発生しない限りかご 1 2 の速度が過速度監視レベルに到達することは考えられないため、走行パターン V 3 よりもさらに低く走行速度を制限する必要はない。

【 0 1 2 7 】

同様に、安全監視装置 6 はかご 1 2 の下降に対しても過速度走行監視を実施する。この場合、上記の“上昇”を“下降”、“最上階スイッチ 2 5 ”を“最下階スイッチ 2 6 ”、“上部補助スイッチ 2 8 ”を“下部補助スイッチ 2 9 ”と読み替えればよい。

【 0 1 2 8 】

次に、安全監視装置 6 がかご 1 2 の位置を検出できていないときに、安全監視装置 6 がかご 1 2 の位置を検出するために実施する演算処理について説明する。まず、安全監視装置 6 は、電源投入直後等、かご 1 2 の位置を把握できていないことを検出した場合、上部補助スイッチ 2 8 及び下部補助スイッチ 2 9 の状態から、かご 1 2 が昇降路 1 内の最上階及び最下階に対するどの領域に位置しているかを判断する。

【 0 1 2 9 】

この後、安全監視装置 6 は、かご 1 2 が位置している領域に応じて、過速度走行監視の基準を決めるとともに、かご 1 2 の位置情報を検出できていない旨の情報を制御装置 5 に送信する。制御装置 5 は、安全監視装置 6 がかご 1 2 の位置を検出できていないことを把握すると、かご 1 2 の走行速度の最大値を補助監視レベル V 2 よりも低い値に制限し、サービスを再開する。

【 0 1 3 0 】

かご 1 2 が走行を継続すると、いずれは I C タグ 2 1 の設置位置を通過することになる。

【 0 1 3 1 】

安全監視装置 6 は、実施の形態 1 と同様の学習運転による学習に加え、上部補助スイッ

10

20

30

40

50

チ 2 8 が開路するときのかご 1 2 の位置から、最上階スイッチ 2 5 が開路するときのかご 1 2 の位置までの距離と、下部補助スイッチ 2 9 が開路するときのかご 1 2 の位置から、最下階スイッチ 2 6 が開路するときのかご 1 2 の位置までの距離とを、学習運転により予め学習し記憶している。

【 0 1 3 2 】

安全監視装置 6 は、実施の形態 1 と同様に、IC タグ 2 1 に埋め込まれた ID 情報を検出すると、かご 1 2 の進行方向にある直近の着床プレート 2 2 がどの着床プレート 2 2 であるかを確定する。そして、次に着床プレート 2 2 を検出した時点で、学習している着床プレート 2 2 の検出位置を基にかご 1 2 の位置を確定する。

【 0 1 3 3 】

かご 1 2 の位置を確定した後は、安全監視装置 6 は、過速度走行監視の基準を補助監視レベル V 2 から過速度監視レベル V 1 に変更して、過速度走行監視を継続する。同時に安全監視装置 6 は、かご 1 2 の位置情報を把握できていないことを示す信号の制御装置 5 への送信を停止する。これにより、制御装置 5 は、前述の速度制限を解除し、定格速度まで速度を上げたサービスを再開する。

【 0 1 3 4 】

次に、実施の形態 2 における学習運転の詳細について説明する。実施の形態 2 では、安全監視装置 6 は、学習運転時に、補助監視レベル V 2 を用いた過速度走行監視を実施する。また、制御装置 5 は、学習運転時に、かご 1 2 の走行速度の最大値を補助監視レベル V 2 よりも低い値に制限する。さらに、安全監視装置 6 は、学習運転時に、着床プレート 2 2 の検出位置情報及び検出回数、IC タグ 2 1 の検出位置情報及び ID 情報に加え、上部補助スイッチ 2 8 及び下部補助スイッチ 2 9 の検出位置情報も学習し記憶する。他の学習方法は、実施の形態 1 と同様である。

【 0 1 3 5 】

このようなエレベータ装置では、上部補助スイッチ 2 8 を最上階スイッチ 2 5 の中間階側に配置し、下部補助スイッチ 2 9 を最下階スイッチ 2 6 の中間階側に配置し、かご 1 2 の位置が検出できていないときに用いられる補助監視レベル V 2 を安全監視装置 6 に設定したので、安全監視装置 6 がかご 1 2 の位置を検出していない場合における過速度走行監視の基準を、実施の形態 1 よりも高く設定することが可能であり、走行速度も高く設定することが可能である。これにより、実施の形態 1 に比べて、安全監視装置 6 がかご 1 2 の位置を検出するまでに要する時間を短縮し、サービス性を向上することができる。あるいは、サービス性を損なうことなく、IC タグ 2 1 の設置数を削減し、コスト低減及び据付の省力化を図ることができる。

【 0 1 3 6 】

なお、最上階スイッチ 2 5 及び最下階スイッチ 2 6 は、検出位置情報の学習専用を設置しても、他の用途のために設置されたスイッチを兼用させてもよい。

また、基準位置スイッチは、かご 1 2 が終端階に移動したときに確実に開路されるものであれば、強制開離スイッチに限定されるものではない。

さらに、上記の例では最上階及び最下階を基準位置としたが、基準位置は必ずしも最上階及び最下階に一致させなくてもよく、例えば最上階及び最下階よりも終端側に基準位置を設定することもできる。

さらにまた、基準位置スイッチは、昇降路 1 の上下いずれか一方のみに設けてもよい。

【 0 1 3 7 】

また、被検出体として用いられる記憶媒体は IC タグ 2 1 に限定されるものではなく、例えばバーコードが付けられたタグ等であってもよい。

さらに、被検出体は記憶媒体及び着床プレート 2 2 に限定されるものではなく、これに伴い、被検出体検出器も IC タグリーダ 2 3 及び階床センサ 2 4 に限定されるものではない。

さらにまた、被検出体の数は、特に限定されるものではない。

また、移動量検出器もエンコーダに限定されるものではない。

10

20

30

40

50

【0138】

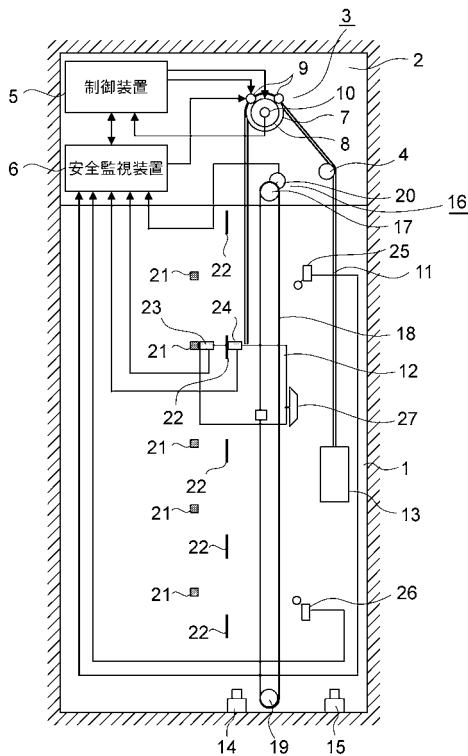
さらに、上記の例では、かご位置検出部として過速度走行監視を実施する安全監視装置6を示したが、これに限定されるものではなく、例えば、過速度走行以外の異常の有無を監視する安全監視装置、又は検出した位置情報を用いてエレベータ装置の制御を実施する制御装置等であってもよい。

【0139】

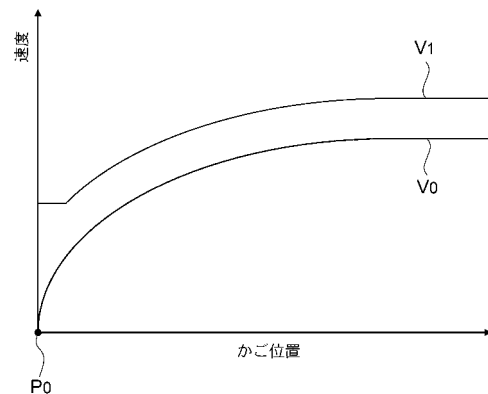
さらにまた、エレベータ装置全体のレイアウトは、図1及び図7に限定されるものではない。例えば、2：1ローピング方式のエレベータ装置、巻上機が昇降路の下部に設置されているエレベータ装置等にもこの発明は適用できる。

また、この発明は、機械室レスエレベータ、リニアモータエレベータ、油圧エレベータ、ダブルデッキエレベータ、共通の昇降路内に複数のかごが配置されているワンシャフトマルチカー方式のエレベータなど、あらゆるタイプのエレベータ装置に適用できる。

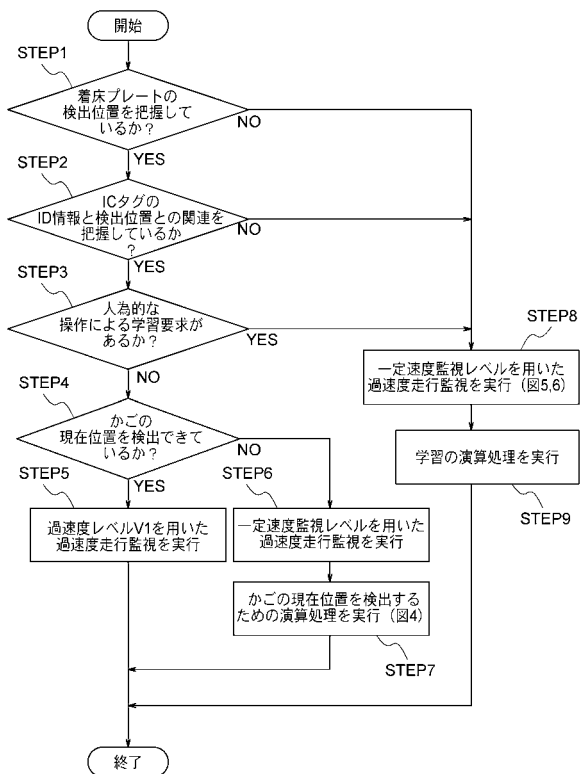
【図1】



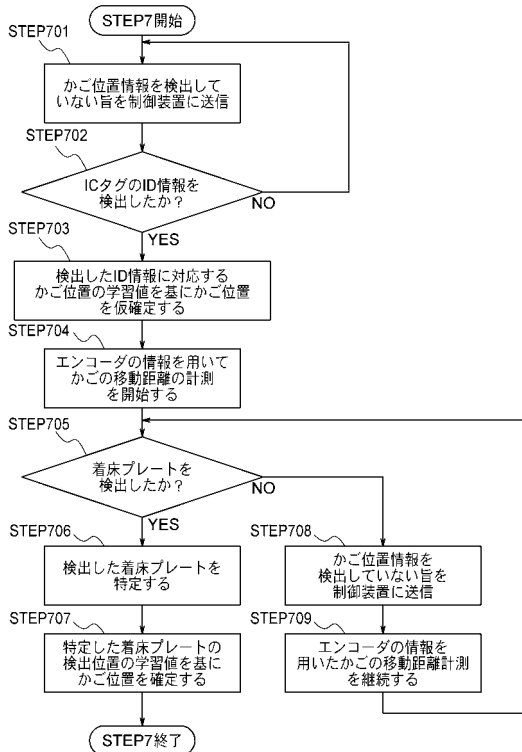
【図2】



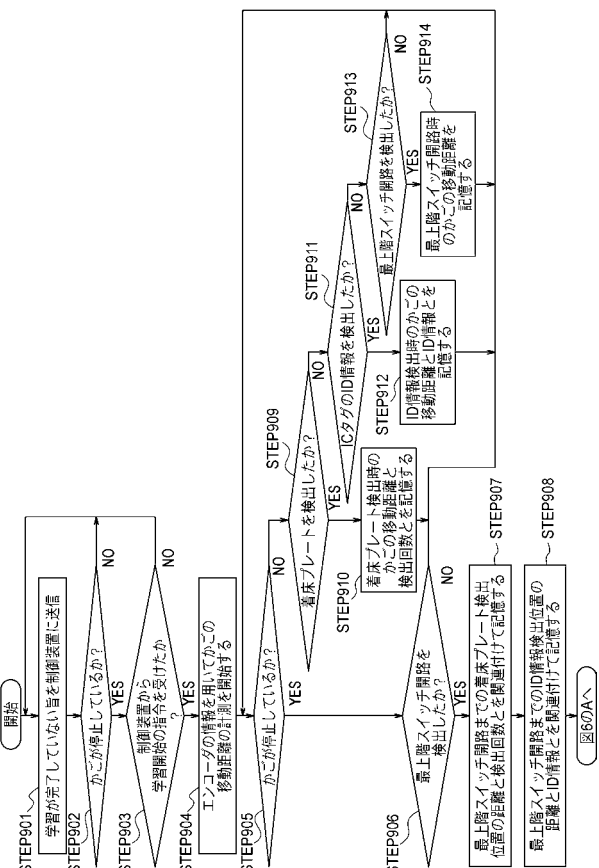
【 図 3 】



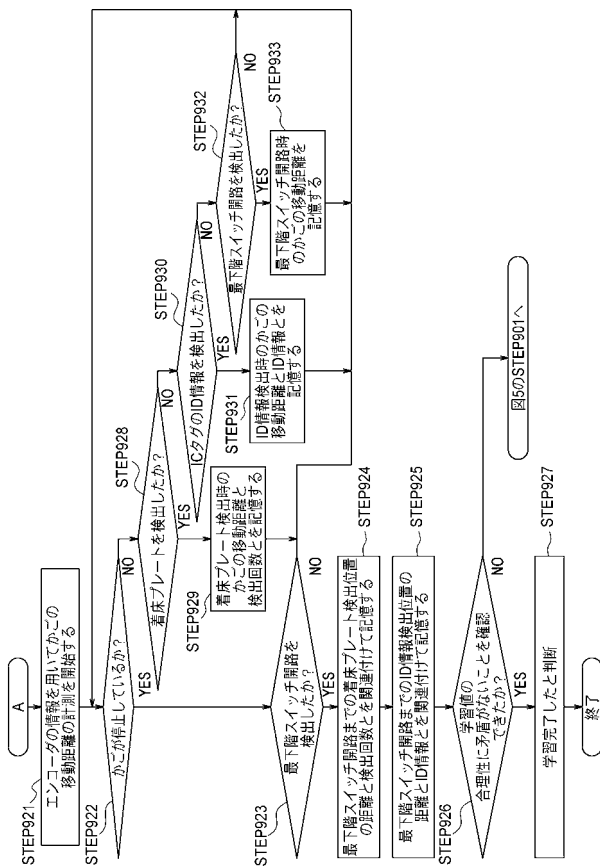
【 図 4 】



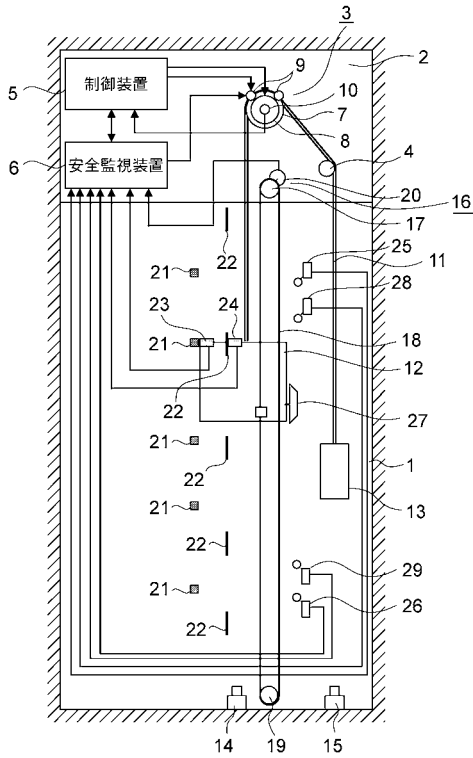
【 図 5 】



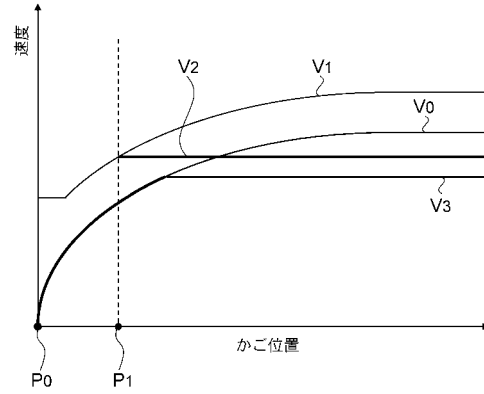
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】 平成28年9月29日 (2016.9.29)

【 手続補正 2 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 0 1

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 0 1 】

この発明は、例えばICタグなど、かごの位置を検出するための被検出体が昇降路に設置されているエレベータ装置及びその安全監視装置におけるかご位置検出方法に関するものである。

【 手続補正 3 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 0 9

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 0 9 】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、簡単な構成により、かご位置を検出ことができ、かご位置検出の信頼性を向上させることができるエレベータ装置及びその安全監視装置におけるかご位置検出方法を得ることを目的とする。

【 手続補正 4 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 1 0

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 1 0 】

この発明に係るエレベータ装置は、昇降路内を昇降されるかご、かごが昇降路の終端近傍の基準位置に位置することを検出する基準位置スイッチ、昇降路内に設置されている被検出体、かごに設けられており、かごが被検出体の設置位置を通る際に被検出体を検出する被検出体検出器、かごの移動量に応じた信号を出力する移動量検出器、及び昇降路内のかごの位置を検出するかご位置検出部を備え、被検出体は、固有の識別情報を記憶した記憶媒体とかごの着床位置を示す着床プレートとを含み、被検出体検出器は、記憶媒体から識別情報を読み取るリーダと着床プレートを検出する階床センサとを含み、記憶媒体は、着床プレートとは異なる位置に少なくとも1つ設置されており、かご位置検出部は、予め実施される学習運転により、被検出体検出器により被検出体が発見されてから基準位置スイッチによりかごが発見されるまでのかごの移動量を被検出体の検出位置情報として記憶し、学習運転完了後には、被検出体検出器からの情報と、記憶した検出位置情報と、移動量検出器からの情報とに基づいてかごの位置を検出する。また、この発明に係るエレベータの装置の安全監視装置におけるかご位置検出方法は、昇降路内を昇降されるかご、かごが前記昇降路の終端近傍の基準位置に位置することを検出する基準位置スイッチ、昇降路内に設置されている少なくとも1つの被検出体、かごに設けられており、かごが被検出体の設置位置を通る際に被検出体を検出する被検出体検出器、基準位置スイッチに当接して基準位置スイッチを開路させるスイッチ操作部材、かごの移動量に応じた信号を出力する移動量検出器、及び昇降路内のかごの位置を検出するかご位置検出部を備え、基準位置スイッチは、昇降路に設置されており、かごが前記基準位置に移動することにより開路する常時閉のスイッチであり、かつ、スイッチ操作部材との当接点と回路接点との間に弾性体が介在しない強制開離式の構造を持っており、かごが終端階に接近したことを検出するエレベータの安全監視装置のかご位置検出方法において、予め実施される学習運転のかご位置検出方法であって、被検出体検出器により被検出体が発見されてから基準位置スイッチによりかごが発見されるまでのかごの移動量を被検出体の検出位置情報として記憶するステップ、学習運転完了後には、被検出体検出器からの情報と、記憶した検出位置情報と、移動量検出器からの情報とに基づいてかごの位置を検出するステップ、かごが終端階に接近したことを検出するステップ、を備えたかご位置検出方法である。

【 手 続 補 正 5 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 1 2

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 この発明の実施の形態1によるエレベータ装置を示す構成図である。

【 図 2 】 図1の安全監視装置に設定されている過速度走行監視の基準を示すグラフである。

【 図 3 】 この発明の実施の形態1によるエレベータ装置の安全監視装置におけるかご位置検出方法を示すフローチャートである。

【 図 4 】 図3のSTEP7の詳細な動作を示すフローチャートである。

【 図 5 】 図3のSTEP9の詳細な動作の前半を示すフローチャートである。

【 図 6 】 図3のSTEP9の詳細な動作の後半を示すフローチャートである。

【 図 7 】 この発明の実施の形態2によるエレベータ装置を示す構成図である。

【 図 8 】 図7の安全監視装置に設定されている過速度走行監視の基準を示すグラフである。

【 手 続 補 正 6 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 7 8

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 7 8 】

次に、安全監視装置 6 の かご 1 2 の位置検出方法として、演算処理を図 3 のフローチャートを用いて説明する。安全監視装置 6 は、図 3 に示す「開始」から「終了」までの演算処理を周期的に繰り返し実行する。まず、安全監視装置 6 は、着床プレート 2 2 の検出位置と、IC タグ 2 1 の ID 情報の検出位置との学習が完了しているかどうかを確認する (STEP 1、2)。

【 手続補正 7 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 1 0 3

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 1 0 3 】

このようなエレベータ装置及びその安全監視装置における かご位置検出方法では、最上階スイッチ 2 5 及び最下階スイッチ 2 6 を強制開離式構造とし、各着床プレート 2 2 及び各 IC タグ 2 1 の検出位置を、最上階スイッチ 2 5 及び最下階スイッチ 2 6 の動作点までの距離として予め学習するので、最上階スイッチ 2 5 又は最下階スイッチ 2 6 の故障によって不安全な過速度監視レベル V 1 が設定されることを防ぐことが可能となる。また、長尺のカムの製作は不要であり、かつ衝突音の問題も発生しない。即ち、簡単な構成により、かご 1 2 の位置を検出することができ、かご 1 2 の位置検出の信頼性を向上させることができる。

【 手続補正 8 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 1 0 7

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 1 0 7 】

さらに、被検出体として着床プレート 2 2 を用い、被検出体検出器として階床センサ 2 4 を用いたので、着床及びドアの開放制御に使用する機器を流用して、昇降路 1 内機器を増やさずに、着床制御と同等の かご位置検出が可能となる。

【 手続補正 9 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 1 3 5

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 1 3 5 】

このようなエレベータ装置及びその安全監視装置における かご位置検出方法では、上部補助スイッチ 2 8 を最上階スイッチ 2 5 の中間階側に配置し、下部補助スイッチ 2 9 を最下階スイッチ 2 6 の中間階側に配置し、かご 1 2 の位置が検出できていないときに用いられる補助監視レベル V 2 を安全監視装置 6 に設定したので、安全監視装置 6 がかご 1 2 の位置を検出していない場合における過速度走行監視の基準を、実施の形態 1 よりも高く設定することが可能であり、走行速度も高く設定することが可能である。これにより、実施の形態 1 に比べて、安全監視装置 6 がかご 1 2 の位置を検出するまでに要する時間を短縮し、サービス性を向上することができる。あるいは、サービス性を損なうことなく、IC タグ 2 1 の設置数を削減し、コスト低減及び据付の省力化を図ることができる。

【 手続補正 10 】

【 補正対象書類名 】 特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】 全文

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【請求項 1】

昇降路内を昇降されるかご、

前記かごが前記昇降路の終端近傍の基準位置に位置することを検出する基準位置スイッチ、

前記昇降路内に設置されている被検出体、

前記かごに設けられており、前記かごが前記被検出体の設置位置を通る際に前記被検出体を検出する被検出体検出器、前記かごの移動量に応じた信号を出力する移動量検出器、及び

前記昇降路内の前記かごの位置を検出するかご位置検出部を備え、

前記被検出体は、固有の識別情報を記憶した記憶媒体と前記かごの着床位置を示す着床プレートとを含み、

前記被検出体検出器は、前記記憶媒体から識別情報を読み取るリーダと前記着床プレートを検出する階床センサとを含み、

前記記憶媒体は、前記着床プレートとは異なる位置に少なくとも1つ設置されており、

前記かご位置検出部は、予め実施される学習運転により、前記被検出体検出器により前記被検出体が発見されてから前記基準位置スイッチにより前記かごが発見されるまでの前記かごの移動量を前記被検出体の検出位置情報として記憶し、学習運転完了後には、前記被検出体検出器からの情報と、記憶した前記検出位置情報と、前記移動量検出器からの情報とに基づいて前記かごの位置を検出するエレベータ装置。

【請求項 2】

前記かごには、前記基準位置スイッチに当接して前記基準位置スイッチを開路させるスイッチ操作部材が設けられており、

前記基準位置スイッチは、前記かごが前記基準位置に移動することにより開路する常時閉のスイッチであり、かつ、前記スイッチ操作部材との当接点と回路接点との間に弾性体が介在しない強制開離式の構造を持っている請求項 1 記載のエレベータ装置。

【請求項 3】

前記かご位置検出部は、前記検出位置情報と前記識別情報とを関連付けて記憶する請求項 1 又は請求項 2 に記載のエレベータ装置。

【請求項 4】

前記かご位置検出部は、前記階床センサにより前記着床プレートを検出した位置から前記基準位置スイッチにより前記かごが発見されるまでの前記着床プレートの検出数を前記検出位置情報に関連付けて記憶する請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

【請求項 5】

前記かご位置検出部は、前記かごが前記終端階に接近したことを検出する安全監視装置である請求項 1 から請求項 4 までのいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

【請求項 6】

前記安全監視装置には、終端階付近で前記終端階へ向けて低くなる過速度監視レベルが設定されており、

前記安全監視装置は、前記かごの速度を前記過速度監視レベルと比較することにより、前記かごの過速度走行監視を実施する請求項 5 記載のエレベータ装置。

【請求項 7】

前記安全監視装置には、前記昇降路の全域に渡って前記過速度監視レベル以下となる補助監視レベルが設定されており、

前記安全監視装置は、前記かごの位置を検出していない状態では、前記かごの速度を前記補助監視レベルと比較することにより前記かごの過速度走行を検出する請求項 6 記載のエレベータ装置。

【請求項 8】

前記昇降路内の前記基準位置スイッチよりも中間階側には、補助スイッチが設けられて

おり、

前記補助監視レベルは、前記補助スイッチが操作される位置よりも中間階側では、前記過速度監視レベルよりも低い一定の速度に設定されている請求項7記載のエレベータ装置。

【請求項9】

前記補助監視レベルは、前記補助スイッチが操作される位置よりも中間階側では、前記補助スイッチが操作される位置における前記過速度監視レベルと同じ速度に設定されている請求項8記載のエレベータ装置。

【請求項10】

昇降路内を昇降されるかご、前記かごが前記昇降路の終端近傍の基準位置に位置することを検出する基準位置スイッチ、前記昇降路内に設置されている少なくとも1つの被検出体、前記かごに設けられており、前記かごが前記被検出体の設置位置を通る際に前記被検出体を検出する被検出体検出器、前記基準位置スイッチに当接して前記基準位置スイッチを開路させるスイッチ操作部材、前記かごの移動量に応じた信号を出力する移動量検出器、及び前記昇降路内の前記かごの位置を検出するかご位置検出部を備え、前記基準位置スイッチは、前記昇降路に設置されており、前記かごが前記基準位置に移動することにより開路する常時閉のスイッチであり、かつ、前記スイッチ操作部材との当接点と回路接点との間に弾性体が介在しない強制開離式の構造を持っており、前記かごが前記終端階に接近したことを検出するエレベータの安全監視装置において予め実施される学習運転のかご位置検出方法であって、

前記被検出体検出器により前記被検出体を検出されてから前記基準位置スイッチにより前記かごが検出されるまでの前記かごの移動量を前記被検出体の検出位置情報として記憶するステップ、

学習運転完了後には、前記被検出体検出器からの情報と、記憶した前記検出位置情報と、前記移動量検出器からの情報とに基づいて前記かごの位置を検出するステップ、

前記かごが前記終端階に接近したことを検出するステップ、を備えたかご位置検出方法

。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2013/075460
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B66B5/06(2006.01)i, B66B3/02(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B66B5/06, B66B3/02 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2013 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2013-119467 A (Mitsubishi Electric Corp.), 17 June 2013 (17.06.2013), paragraphs [0009] to [0110]; fig. 1 to 11 (Family: none)	1-7 8, 9
Y A	JP 2006-273541 A (Hitachi, Ltd.), 12 October 2006 (12.10.2006), paragraphs [0013] to [0044]; fig. 1 to 8 & CN 1840461 A	1-7 8, 9
Y A	JP 9-263373 A (Mitsubishi Electric Corp.), 07 October 1997 (07.10.1997), paragraph [0013]; fig. 1 (Family: none)	1-7 8, 9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 25 November, 2013 (25.11.13)		Date of mailing of the international search report 03 December, 2013 (03.12.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/075460

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 5-262473 A (Hitachi, Ltd.), 12 October 1993 (12.10.1993), paragraphs [0008] to [0012] (Family: none)	2
A	WO 2006/103768 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 05 October 2006 (05.10.2006), paragraphs [0025] to [0035]; fig. 3 & EP 1864936 A1 & CN 1950287 A	8, 9
A	WO 2008/068863 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 12 June 2008 (12.06.2008), paragraphs [0018] to [0037]; fig. 2 to 4 & EP 2090541 A1 & CN 101500924 A	8, 9
A	JP 2007-302362 A (Toshiba Elevator and Building Systems Corp.), 22 November 2007 (22.11.2007), paragraphs [0014] to [0037]; fig. 1 to 6 & WO 2007/129734 A1 & CN 101437742 A	8, 9

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 3 / 0 7 5 4 6 0	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B66B5/06(2006.01)i, B66B3/02(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B66B5/06, B66B3/02			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2013年 日本国実用新案登録公報 1996-2013年 日本国登録実用新案公報 1994-2013年			
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用了用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y A	JP 2013-119467 A (三菱電機株式会社) 2013.06.17, 段落【0009】 - 【0110】, 図1-11 (ファミリーなし)	1-7 8,9	
Y A	JP 2006-273541 A (株式会社日立製作所) 2006.10.12, 段落【0013】 - 【0044】, 図1-8 & CN 1840461 A	1-7 8,9	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献	
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献	
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
国際調査を完了した日 25.11.2013		国際調査報告の発送日 03.12.2013	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 村上 勝見	3 F 3915
		電話番号 03-3581-1101	内線 3351

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2013/075460
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 9-263373 A (三菱電機株式会社) 1997.10.07, 段落【0013】, 図1 (ファミリーなし)	1-7 8,9
Y	JP 5-262473 A (株式会社日立製作所) 1993.10.12, 段落【0008】 - 【0012】 (ファミリーなし)	2
A	WO 2006/103768 A1 (三菱電機株式会社) 2006.10.05, 段落 [0025] - [0035], 図3 & EP 1864936 A1 & CN 1950287 A	8,9
A	WO 2008/068863 A1 (三菱電機株式会社) 2008.06.12, 段落 [0018] - [0037], 図2-4 & EP 2090541 A1 & CN 101500924 A	8,9
A	JP 2007-302362 A (東芝エレベータ株式会社) 2007.11.22, 段落【0014】 - 【0037】, 図1-6 & WO 2007/129734 A1 & CN 101437742 A	8,9

フロントページの続き

- (72)発明者 坂野 裕一
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 釘谷 琢夫
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 大塚 康司
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- Fターム(参考) 3F303 CB04 CB07 CB08 CB42 EA08
3F304 CA13 DA39 EA05 EA18 EA26 EB17

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。