

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6626808号
(P6626808)

(45) 発行日 令和1年12月25日(2019.12.25)

(24) 登録日 令和1年12月6日(2019.12.6)

(51) Int. Cl.		F I			
B 6 6 B	5/02	(2006.01)	B 6 6 B	5/02	H
B 6 6 B	3/02	(2006.01)	B 6 6 B	3/02	S

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2016-188986 (P2016-188986)	(73) 特許権者	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28年9月28日(2016.9.28)	(74) 代理人	100098660 弁理士 戸田 裕二
(65) 公開番号	特開2018-52667 (P2018-52667A)	(72) 発明者	宮前 真貴 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社 日立製作所内
(43) 公開日	平成30年4月5日(2018.4.5)	(72) 発明者	岩本 晃 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社 日立製作所内
審査請求日	平成30年6月14日(2018.6.14)	(72) 発明者	齊藤 勇来 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社 日立製作所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベーター制御システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

乗りかごと、ロープを介して前記乗りかごを昇降させるためのモータと、前記モータの軸に取付けられたモータエンコーダと、前記乗りかごと連動して回転するガバナプーリと、前記ガバナプーリ軸に取り付けられたガバナエンコーダと、前記モータを制御し前記乗りかごを昇降させる制御装置と、前記乗りかごが端階に近づいていることを検出する端階検出装置を備え、

前記制御装置は前記乗りかごを非常停止後、前記乗りかごを第一の速度で一定距離昇降させ、前記一定距離昇降させている間に前記端階検出装置により前記端階が検出され、前記第一の速度が予め定めた速度より速い場合は、第二の速度に減速して昇降させ、

前記一定距離昇降させている間に前記端階検出装置により前記端階が検出されなかった場合、前記第一の速度より速い第三の速度で昇降させ、

前記第三の速度に増速後に、前記端階検出装置が前記端階を検出すると、その際の速度があらかじめ定めた速度を越えているかを判断し、前記あらかじめ定めた速度以上であった場合、前記制御装置は強制減速指令を出すことを特徴とするエレベーター制御システム

。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のエレベーター制御システムにおいて、
遮蔽板を検出することによって、前記乗りかごの位置を検出する位置検出装置を更に備え、

前記一定距離は、前記位置検出装置が、前記遮蔽板をある一定数検出することによって距離を測ることを特徴とするエレベーター制御システム。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のエレベーター制御システムにおいて、

前記一定距離は、前記モータの軸に取付けられたモータエンコーダ又は前記ガバナブリー軸に取り付けられたガバナエンコーダから乗りかごの位置を検出して距離を測ることを特徴とするエレベーター制御システム。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれかに記載のエレベーター制御システムにおいて、

前記端階検出装置は、カムスイッチによって構成されることを特徴とするエレベーター制御システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

エレベーター制御システムに関する。

【背景技術】

【0002】

エレベータが非常停止し、再起動可能となった場合に、走行再開された後は、迅速にかご位置を特定し、エレベータを正常復帰させることが望まれている。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、エレベータが急行ゾーンにて非常停止し、エレベータが再起動可能となった場合には、走行再開し、ガバナブリー軸に取り付けられたエンコーダからの情報と、昇降路に設置された位置検出用の遮蔽板から取得する情報により非常停止後のかごの絶対位置を確定し、ドアゾーン外においてもエレベータを高速走行する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2016 - 069133 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 には急行ゾーンに非常停止した後のエレベーター増速手段については記載されているが、電源復電後に絶対位置を喪失したエレベーターを増速させる手段については記載がない。

【0006】

そこで本発明の目的は、電源復電後に絶対位置を喪失したエレベーターが安全かつ早急に最下階に到着するエレベーター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】

【0007】

上記課題を解決するため、本発明のエレベーター制御システムは、乗りかごと、ロープを介して前記乗りかごを昇降させるためのモータと、前記モータの軸に取付けられたモータエンコーダと、前記乗りかごと連動して回転するガバナブリーと、前記ガバナブリー軸に取り付けられたガバナエンコーダと、前記モータを制御し前記乗りかごを昇降させる制御装置と、前記乗りかごが端階に近づいていることを検出する端階検出装置を備え、前記制御装置は前記乗りかごを非常停止後、前記乗りかごを第一の速度で一定距離昇降させ、前記一定距離昇降させている間に前記端階検出装置により前記端階が検出され、前記第一の速度が予め定めた速度より速い場合は、第二の速度に減速して昇降させ、前記一定距離昇降させている間に前記端階検出装置により前記端階が検出されなかった場合、前記第一の速度より速い第三の速度で昇降させ、前記第三の速度に増速後に、前記端階検出装置が前

10

20

30

40

50

記端階を検出すると、その際の速度があらかじめ定めた速度を越えているかを判断し、前記あらかじめ定めた速度以上であった場合、前記制御装置は強制減速指令を出すことを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

以上、本発明によれば、エレベーターが電源復電後に絶対位置を喪失した場合においても、安全かつ迅速に最下階まで昇降させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施形態に係わるエレベーターの全体構成図例である。

10

【図2】本実施形態に係わるシステム構成図例である。

【図3】本実施形態のフローチャート例である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図1はエレベーターの全体構成図例である。エレベーターは制御盤2、モータ4、乗りがご8を備え、三相交流電源1から供給される電力を、制御盤2内のエレベーター制御装置3で制御し、モータ4に供給し、モータ4を駆動させる。そしてモータ4に連結されたシープ5から主ロープ7を介して供給される駆動力によって図示しない昇降路内を乗りがご8と釣合い錘9が昇降するものである。シープ5軸には、モータ4の回転方向や乗りがご8の位置を検出するモータR・E6（モータエンコーダ）が取り付けられている。

20

【0011】

乗りがご8にはガバナロープ12が連結されており、ガバナロープ12はガバナプーリ13にかけられている。これらは乗りがご8の昇降と同期して、乗りがご8に連結されたガバナロープ12が動き、ガバナプーリ13を回転させる。ガバナプーリ13の軸には、ガバナプーリ13の回転量によって乗りがご8の位置や速度を検出するガバナR・E14（ガバナエンコーダ）が取り付けられている。

【0012】

乗りがご8には、図示しない昇降路内に設置された、最上階、最下階、中間階で形状の異なる遮蔽板11を検出することによって、乗りがご8の絶対位置を検出する位置検出装置10が取り付けられている。また図示しない昇降路内の最下階付近には端階検出装置15が設けられており、最下部には乗りがご8が端階に突入した際に守るための緩衝器16が設置されている。

30

【0013】

図2は本実施形態に係わるシステム構成図例であり、絶対位置を喪失した乗りがご8が最下階に向けて安全に走行するための動作を詳細に説明するための図である。乗りがご8の絶対位置は位置検出装置10とモータR・E6並びにガバナR・E14のパルスカウント数を基に、エレベーター制御装置3内の位置演算部18にて演算される位置演算値によって把握している。制御盤2の電源が遮断されると、位置演算を行うことが出来ない為、電源復電時に位置検出装置10が最上階または最下階の遮蔽板11を検出していない限り、絶対位置を喪失したとエレベーター制御装置3が判断し、絶対位置を把握するため最下階に向けて走行を開始する。この際、乗りがご8の速度を増速させつつ、緩衝器16への突入を防ぐ手段として、端階検出装置15を用いる。端階検出装置15が端階を検出した際の速度をエレベーター制御装置3内の速度演算部19にて演算し、速度演算値と記憶部17に記憶している速度設定値と比較部20にて比較し、速度設定値以上であればエレベーター制御装置3内の速度指令部21がインバータ22に強制減速指令を出し、乗りがご8を最下階に着床させる。尚、端階検出装置とは、カムスイッチによって構成されるものとしても良い。

40

【0014】

乗りがご8が端階検出装置15よりも最下階寄りに停止している場合もあるため、制限速度を例えば2段階設けて速度を制限しても良い。ここで制限速度は第一の速度に比べて

50

速い速度である第三の速度を設定する。乗りがご 8 がある一定距離走行するまでは、制限速度である第一の速度で走行し、ある一定距離走行した後制限速度である第三の速度に増速させる。この際、ある一定距離は、位置検出装置 10 が検出した遮蔽板 11 枚数、またはモータ R . E 6 またはガバナ R . E 14 のパルスカウント数を基に、エレベーター制御装置 3 内の位置演算部 18 によって演算された位置演算値と、記憶部 17 に記憶している位置設定値を比較部 20 にて比較し、その結果によって速度を制限する。

【 0 0 1 5 】

図 3 に本実施形態のフローチャート例を示す。制御盤 2 の電源が遮断後復電されたかを判断し (S 1)、復電している場合は、位置検出装置 10 が最上階または最下階の遮蔽板 11 を検出しているかを判断する (S 2)。

10

【 0 0 1 6 】

検出していない場合、絶対位置を喪失したとエレベーター制御装置 3 が判断し、最下階に向けて制限速度を第一の速度として走行を開始する (S 3)。端階検出装置 15 が端階を検出しない状態 (S 4) で、ある一定距離走行すると (S 8)、制限速度を第三の速度に増速 (S 9) する。その後端階検出装置 15 が端階を検出すると (S 4)、その際の速度が速度設定値を越えているかを判断する (S 5)。速度設定値以上であった場合、強制減速指令を出し乗りがご 8 を最下階に着床させる (S 6)。速度設定値以下であった場合、端階に正常に着床し (S 7)、エレベーターは正常復帰する (S 10)。すなわち、制御装置は乗りがごを非常停止後、乗りがごを第一の速度で一定距離昇降させ、一定距離昇降させている間に端階検出装置により端階が検出され、第一の速度が予め定めた速度より速い場合は、第二の速度に減速して乗降させる。また、制御装置は、一定距離昇降させている間に端階検出装置により端階が検出されなかった場合は、前記第一の速度より速い第三の速度で乗降させる。

20

【 0 0 1 7 】

本発明は上記した実施例に限定されるものではなく、本発明を分かりやすく説明するために詳細を説明したものである。必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではなく、実施例の各構成、機能、処理手段等は、それらの一部または全部を説明したものである。例えば、ガバナ R . E はガバナプーリの軸へ取り付け方式やガバナプーリに押し当てる方式としても良い。また実施例の図では、説明を明瞭とするために 1 : 1 ローピングのエレベーターを図示したが、2 : 1 ローピングのエレベーターにも応用できる。

30

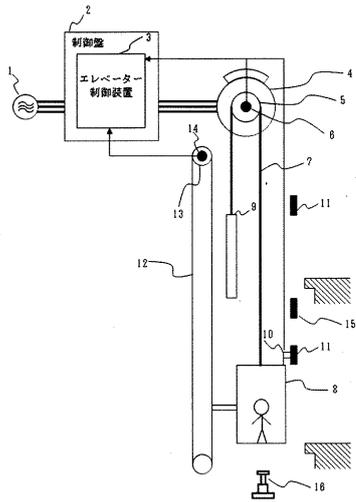
【符号の説明】

【 0 0 1 8 】

1 ... 三相交流電源、2 ... 制御盤、3 ... エレベーター制御装置、4 ... モータ、5 ... シープ、6 ... モータ R . E、7 ... 主ロープ、8 ... 乗りがご、9 ... 釣合い錘、10 ... 位置検出装置、11 ... 遮蔽板、12 ... ガバナロープ、13 ... ガバナプーリ、14 ... ガバナ R . E、15 ... 端階検出装置、16 ... 緩衝器、17 ... 記憶部、18 ... 位置演算部、19 ... 速度演算部、20 ... 比較部、21 ... 速度指令部、22 ... インバータ

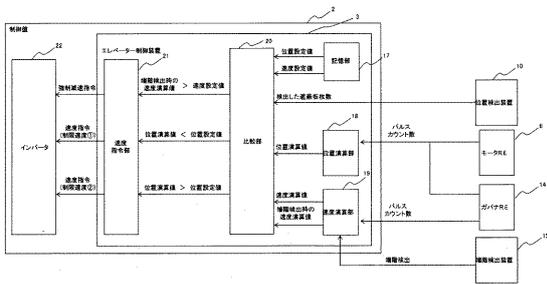
【図1】

【図1】



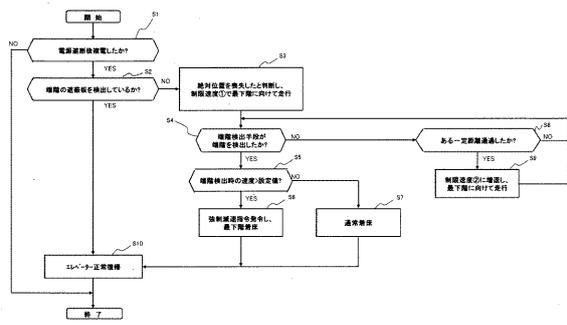
【図2】

【図2】



【図3】

【図3】



フロントページの続き

審査官 須山 直紀

- (56)参考文献 国際公開第2010/084581(WO, A1)
特開2009-126639(JP, A)
特開2016-069133(JP, A)
特開平07-223783(JP, A)
欧州特許出願公開第02578526(EP, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66B 5/02
B66B 3/02