

(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2009-96580

(P2009-96580A)

(43) 公開日 平成21年5月7日(2009.5.7)

(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 4
B 6 6 B	5/02	(2006.01)	B 6 6 B	5/02	P	3 F 3 0 7
B 6 6 B	13/26	(2006.01)	B 6 6 B	13/26	F	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-268736 (P2007-268736)
 (22) 出願日 平成19年10月16日 (2007.10.16)

(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
 (74) 代理人 100082175
 弁理士 高田 守
 (74) 代理人 100106150
 弁理士 高橋 英樹
 (74) 代理人 100142642
 弁理士 小澤 次郎
 (72) 発明者 原田 徹
 東京都千代田区九段北一丁目13番5号
 三菱電機エンジニアリング株式会社内
 Fターム(参考) 3F304 CA04 EA06 EA33 ED18
 3F307 BA07 DA11 DA31

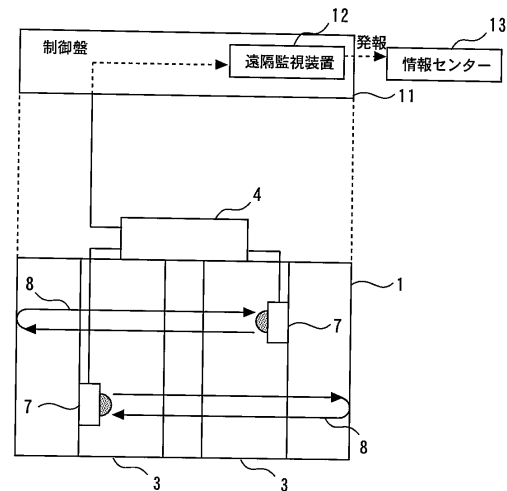
(54) 【発明の名称】 エレベーターの点検装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 比較的安価で簡潔な構成により、専門技術者の作業を必要とせずに地震発生後の点検及び復旧を行うことができるエレベーターの点検装置を得る。

【解決手段】 エレベーターの昇降路1内に昇降自在に配置された乗りかごと、乗りかごの出入口に開閉自在に設けられたかご側ドア3と、かご側ドアに取付され、通常運転時において支障物センサとして機能する反射型非接触反転用センサ7と、正常時を基準とした反射型非接触反転用センサの発する信号経路8の経路長の変動幅を測定することにより、乗りかごの位置の変動幅を検出するかご位置検出手段と、かご位置検出手段が検出した乗りかごの位置の変動幅に基づいて、乗りかごが受けた影響を判定する影響判定手段と、を備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エレベーターの昇降路内に昇降自在に配置された乗りかごと、
前記乗りかごの出入口に開閉自在に設けられたかご側ドアと、
前記かご側ドアに取付され、通常運転時において支障物センサとして機能する反射型非接触反転用センサと、

正常時を基準とした前記反射型非接触反転用センサの発する信号経路の経路長の変動幅を測定することにより、前記乗りかごの位置の変動幅を検出するかご位置検出手段と、

前記かご位置検出手段が検出した前記乗りかごの位置の変動幅に基づいて、前記乗りかごが受けた影響を判定する影響判定手段と、を備えたことを特徴としたエレベーターの点検装置。

10

【請求項 2】

エレベーターの昇降路内に昇降自在に配置された乗りかごと、
前記乗りかごの出入口に開閉自在に設けられたかご側ドアと、
前記かご側ドアに取付され、通常運転時において支障物センサとして機能する反射型非接触反転用センサと、

正常時を基準とした前記反射型非接触反転用センサの発する信号経路の経路長の変動幅を測定することにより、前記乗りかごの位置の変動幅を検出するかご位置検出手段と、

前記信号経路上の位置と前記信号経路から外れた位置とに位置調整可能、かつ、反射面の角度を調整可能に設けられた反射板と、

20

前記かご位置検出手段が検出した前記乗りかごの位置の変動幅に基づいて、前記乗りかごが受けた影響を判定するとともに、前記かご位置検出手段が検出した前記乗りかごの位置の左右方向の変動幅並びに前記乗りかごの位置の手前方向及び奥行き方向のうち少なくとも一方の方向の変動幅とから、前記昇降路内に立設され、前記乗りかごを案内するレール及び前記乗りかごのうち少なくとも一方の歪状況を判定する影響判定手段と、を備えたことを特徴としたエレベーターの点検装置。

【請求項 3】

地震発生時に、前記乗りかごを最寄階へ停止させた上で前記かご側ドアを戸開して、前記乗りかごに搭乗している利用者を前記乗りかごの外へと避難させた上で、前記影響判定手段が、前記かご位置検出手段により検出した前記乗りかごの位置の変動幅は所定の許容範囲内であると判定した場合には、地震動がおさまった後にエレベーターを通常運転に自動復旧させるとともに、前記影響判定手段が、前記かご位置検出手段により検出した前記乗りかごの位置の変動幅は所定の許容範囲を超えたと判定した場合には、エレベーターの運転を休止させ、かつ、エレベーターの状況等を遠隔監視する施設である情報センターへ点検及び復旧作業にあたる専門技術者の手配を要請する旨の信号を発報することを特徴とした請求項 1 に記載のエレベーターの点検装置。

30

【請求項 4】

地震発生時に、前記乗りかごを最寄階へ停止させた上で前記かご側ドアを戸開して、前記乗りかごに搭乗している利用者を前記乗りかごの外へと避難させた上で、前記影響判定手段が、前記かご位置検出手段により検出した前記乗りかごの位置の変動幅は所定の許容範囲内であると判定した場合には、地震動がおさまった後にエレベーターを通常運転に自動復旧させるとともに、前記影響判定手段が、前記かご位置検出手段により検出した前記乗りかごの位置の変動幅は所定の許容範囲を超えたと判定した場合には、前記影響判定手段により、前記レール及び前記乗りかごのうち少なくとも一方の歪状況を判定し、前記歪状況に異常が発見されない際には、地震動がおさまった後にエレベーターを通常運転に自動復旧させ、前記歪状況に異常が発見された際には、エレベーターの運転を休止させ、かつ、エレベーターの状況等を遠隔監視する施設である情報センターへ点検及び復旧作業にあたる専門技術者の手配を要請する旨の信号を発報することを特徴とした請求項 2 に記載のエレベーターの点検装置。

40

【請求項 5】

50

複数のエレベーター号機を有するエレベーターにおいて、各エレベーター号機に設けられた前記かご位置検出手段及び前記影響判定手段から、エレベーター号機毎の前記乗りかごの位置に関する情報、前記乗りかごが地震により受けた影響度に関する情報、前記乗りかごの歪状況に関する情報、及び、前記レールの歪状況に関する情報のうち少なくとも1つ以上の入力を受けて、各エレベーター号機が地震により受けた影響度の、エレベーター号機間における順位を判定する影響度順位判定手段を備えたことを特徴とした請求項1から請求項4のいずれかに記載のエレベーターの点検装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、エレベーターの点検装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来におけるエレベーターの点検装置において、地震時運転装置に係るものとしては、比較的小さい第1レベルを超える振動で動作する第1の地震感知器と前記第1レベルより大きい第2レベルを超える振動で動作する第2の地震感知器と、を備え、前記第1の地震感知器だけが動作したときは一旦乗りかごを最寄階に停止させ、一定時間の経過後に前記第1の地震感知器の動作を自動復帰させてエレベーターの運転を再開し、また、前記第2の地震感知器が動作したときは最寄階に停止させた後にエレベーターの運転を休止させるとともに、前記第2の地震感知器が動作したときに、異常検出用光センサ及び異常検出用圧力センサを用いて継続運転が可能か否かを判断する異常検出回路と、前記異常検出回路が異常なしと判断した場合に限って、エレベーターの寸動運転（小範囲での低速上下運転）を行い、異常がないことを確認した後、第2の地震感知器を自動復帰させる継続運転回路を組み込んだものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

また、従来におけるエレベーターのドアにおいては、例えば、かごドアとかご柱との間に、互いに対向するように配置され、障害物を検知する投光器及び受光器（非接触型光センサ）を設け、前記障害物を検知したときに、安全確保動作を行うよう構成されたものが一般的に知られている（例えば、特許文献2参照）。

【0003】

【特許文献1】特開平11-171423号公報

【特許文献2】特開平09-165176号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に示された従来におけるエレベーターの点検装置においては、2つの地震検知器並びに光センサ及び圧力センサを、地震の検出及び地震発生後の点検や復旧のためだけに別途設ける必要があるため、費用がかかるとともに構成が複雑化してしまうという課題や、個々のエレベーター号機毎に単独で地震発生後の点検や復旧がなされ、複数のエレベーター号機を全体的な視点から考慮してなされるわけではないため、点検や復旧が効率的でなく、利用者に不便を感じさせてしまう場合がある、という課題がある。

【0005】

この発明は、前述のような課題を解決するためになされたもので、第1の目的は、比較的安価で簡潔な構成により、専門技術者の作業を必要とせずに地震発生後の点検及び復旧を行うことができるエレベーターの点検装置を得るものである。

また、第2の目的は、複数のエレベーター号機を全体的な視点から考慮して、利用者に不便を感じさせずに地震発生後の点検や復旧を行うことができるエレベーターの点検装置を得るものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

10

20

30

40

50

この発明に係るエレベーターの点検装置については、エレベーターの昇降路内に昇降自在に配置された乗りかごと、前記乗りかごの出入口に開閉自在に設けられたかご側ドアと、前記かご側ドアに取付され、通常運転時において支障物センサとして機能する反射型非接触反転用センサと、正常時を基準とした前記反射型非接触反転用センサの発する信号経路の経路長の変動幅を測定することにより、前記乗りかごの位置の変動幅を検出するかご位置検出手段と、前記かご位置検出手段が検出した前記乗りかごの位置の変動幅に基づいて、前記乗りかごが受けた影響を判定する影響判定手段と、を備えた構成とする。

【発明の効果】

【0007】

この発明はエレベーターの点検装置に関して、エレベーターの昇降路内に昇降自在に配置された乗りかごと、前記乗りかごの出入口に開閉自在に設けられたかご側ドアと、前記かご側ドアに取付され、通常運転時において支障物センサとして機能する反射型非接触反転用センサと、正常時を基準とした前記反射型非接触反転用センサの発する信号経路の経路長の変動幅を測定することにより、前記乗りかごの位置の変動幅を検出するかご位置検出手段と、前記かご位置検出手段が検出した前記乗りかごの位置の変動幅に基づいて、前記乗りかごが受けた影響を判定する影響判定手段と、を備えた構成としたことで、比較的安価で簡潔な構成により、専門技術者の作業を必要とせずに地震発生後の点検及び復旧を行うことができるエレベーターの点検装置を得ることができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

実施の形態1.

図1は、この発明の実施の形態1から実施の形態3に関するもので、エレベーターの点検装置の全体構成を示すブロック図である。

また、図2から図5は、この発明の実施の形態1に関するもので、図2はエレベーターの点検装置の平面図、図3はエレベーターの点検装置の正面図、図4は地震発生時におけるかご振動が許容範囲内である場合のタイミングチャート、図5は地震発生時におけるかご振動が許容範囲外である場合のタイミングチャートである。

図において1はエレベーターの昇降路で、この昇降路1内には乗りかご2が昇降自在に配置されている。そして、この乗りかご2の出入口には、左右一対のかご側ドア3が開閉自在に設けられており、前記乗りかご2の上側には主に前記かご側ドア3の動作を制御するドア制御装置4が設置されている。また、利用者が乗降する乗場5には、乗場出入口を開閉する左右一対の乗場側ドア6が設けられている。

7は、左右の前記かご側ドア3のそれぞれに取付された一対の反射型非接触反転用センサで、これらのうち一方の前記反射型非接触反転用センサ7は、例えば、右側の前記かご側ドア3の上方寄りに、そのセンサ部を左側の前記かご側ドア3の方向へと向けて、前記乗場5側へ突出して取付されており、また、他方の前記反射型非接触反転用センサ7は、左側の前記かご側ドア3の下方寄りに、そのセンサ部を右側の前記かご側ドア3の方向へと向けて、前記乗場5側へ突出して取付されている。

8は、前記反射型非接触反転用センサ7のセンサ部から発せられる信号の経路であり、前記センサ部から発せられた信号が、対向する前記昇降路1の内壁面に反射され、前記センサ部へと戻ってくる様子を示している。前述のように一対の前記反射型非接触反転用センサ7は、左右の前記かご側ドア3のそれぞれに、上下に互い違いとなる位置に設けられているため、それぞれの前記センサ部から発せられるそれぞれの前記信号経路8が、正常時において重なることや交差することはない。

【0009】

次に、本実施形態の動作について説明する。

まず、事前に正常時における前記信号経路8の経路長を、前記ドア制御装置4により測定、記憶させておく。

通常運転時には、前記反射型非接触反転用センサ7は支障物センサとして機能し、戸閉動作時において、信号が正常時よりも短い距離で反射され、正常時に測定、記憶された前

10

20

30

40

50

記信号経路 8 の経路長と比較して、短い経路長が測定された場合は、支障物が存在すると認識して、前記ドア制御装置 4 は前記かご側ドア 3 を反転動作させる（通常運転モード）

。一方、地震発生時には、気象庁より提供される緊急地震速報等を受信することにより、地震運転モードとなり、前記乗りかご 2 を最寄階へ停止させた上で前記かご側ドア 3 を戸開して、前記乗りかご 2 に搭乗している利用者を前記乗りかご 2 の外へと避難させる。その後、地震波が到達して地震動が始まると、前記ドア制御装置 4 に設けられたかご位置検出手段 9 は、記憶された正常時の経路長を基準とした、震動中の前記信号経路 8 の経路長の変動幅を測定することにより、震動中における前記乗りかご 2 の左右方向における位置の変動幅を検出する。

そして、前記ドア制御装置 4 に設けられた影響判定手段 10 は、前記かご位置検出手段 9 が検出した震動中における前記乗りかご 2 の左右方向における位置の変動幅に基づいて、前記乗りかご 2 が地震により受けた影響を判定する。

【0010】

この判定において、前記乗りかご 2 の位置の変動幅が所定の許容範囲内である場合、地震動がおさまった後、前記ドア制御装置 4 は、前記昇降路 1 の上方部に設置された制御盤 11 に通常運転モード復帰信号を送信し、自動復旧させる（図 4）。

一方、前記乗りかご 2 の位置の変動幅が所定の許容範囲を超えた場合、前記ドア制御装置 4 は、直ちに前記制御盤 11 に休止モード信号を送信してエレベーターを休止させるとともに、前記制御盤 11 内にある遠隔監視装置 12 から、エレベーターの状況等を遠隔監視する施設である情報センター 13 へ、点検及び復旧作業にあたる専門技術者の手配を要請する旨の信号を発報する（図 5）。

【0011】

以上のように構成されたエレベーターの点検装置においては、通常運転時には支障物センサとして機能する反射型非接触反転用センサを用いて、地震発生時における震動中の信号経路の経路長の変動幅を測定して乗りかご位置の変動幅を検出し、この位置変動幅に基づいて乗りかごが地震により受けた影響を判定することで、乗りかごへの影響が所定の許容範囲内であった場合には、専門技術者の作業を必要とせずに地震発生後の点検及び復旧を行うことができるとともに、乗りかごへの影響が所定の許容範囲を超えた場合には、速やかにエレベーターを休止させるとともに、情報センターへ点検及び復旧作業にあたる専門技術者の手配を要請する旨の信号を発報することができる。

なお、前記反射型非接触反転用センサ 7 は、光電装置のような光センサを用いても良いし、超音波センサ等を用いることもできる。

【0012】

実施の形態 2 .

図 6 から図 8 は、この発明の実施の形態 2 に関するもので、図 6 はエレベーターの点検装置において乗りかごの左右方向における位置を検出している状態を示す平面図、図 7 はエレベーターの点検装置において乗りかごの手前方向における位置を検出している状態を示す平面図、図 8 はエレベーターの点検装置において乗りかごの奥行き方向における位置を検出している状態を示す平面図である。なお、これら図 6 から図 8 においては、理解を容易にするため、一对の反射型非接触反転用センサの一方のみを図示している。また、これらの図において、図 1 から図 3 と同符号は同一部分又は相当部分を示しており、説明を省略する。

ここで説明する実施の形態 2 は、前述した実施の形態 1 の構成に加えて、信号経路上に反射板を追加して設け、乗場から乗りかごに向かっての手前方向及び奥行き方向における乗りかごの位置を検出するように構成して、乗りかごの左右方向、手前方向及び奥行き方向における位置をそれぞれ検出することにより、乗りかごや、昇降路内に立設され、乗りかごを案内する一对のレール（図示せず）の歪状況を点検するようにしたものである。

すなわち、前記乗りかご 2 の両側方には、前記信号経路 8 上の位置と前記信号経路 8 から外れた位置とに位置調整可能、かつ、反射面の角度を調整可能に取付された反射板 14

10

20

30

40

50

が、それぞれ設けられており、他の構成は実施の形態 1 と同様である。

【 0 0 1 3 】

前記乗りがご 2 の左右方向における位置の検出、及び、震動中における前記乗りがご 2 の左右方向における位置の変動幅に基づく前記乗りがご 2 の地震により受けた影響の判定は、前記反射板 1 4 が前記信号経路 8 から外れて位置するように調整された状態で (図 6)、前述した実施の形態 1 と同様に動作することにより行われる。

そして、この前記影響判定手段 1 0 の判定において、前記乗りがご 2 の位置の変動幅が所定の許容範囲内である場合は、地震動がおさまった後、自動復旧がなされる。

一方、前記乗りがご 2 の位置の変動幅が所定の許容範囲を超えた場合は、エレベーターを休止させた後、次に述べるようにして、手前方向及び奥行き方向における乗りがごの位置を検出して、前記乗りがご 2 や前記レールの歪状況の点検を行う。

【 0 0 1 4 】

前記乗場 5 から前記乗りがご 2 に向かったの手前方向における前記乗りがご 2 の位置の検出は、例えば、左側の前記反射板 1 4 が右側の前記反射型非接触反転用センサ 7 が発する前記信号経路 8 上に位置するとともに、その前記反射面が、前記乗場 5 から前記乗りがご 2 に向かって右奥から左手前へと位置し、かつ、その前記反射面と、右側の前記反射型非接触反転用センサ 7 のセンサ部 ~ 前記反射板 1 4 を結ぶ線とのなす角度が 4 5 度となるように調整された状態で行われる (図 7)。

すなわち、まず、前記反射型非接触反転用センサ 7 から発せられた信号が前記反射板 1 4 により反射され、前記昇降路 1 の手前側内壁面に反射されて前記センサ部へと戻ってくる状態における、正常時の前記信号経路 8 の経路長を、事前に前記ドア制御装置 4 により測定、記憶させておく。そして、地震発生後、前記ドア制御装置 4 に設けられたかご位置検出手段 9 は、記憶された正常時の経路長を基準とした、震動中の前記信号経路 8 の経路長の変化を測定することにより、地震による前記乗りがご 2 の手前方向における位置の変化を検出する。

【 0 0 1 5 】

また、前記乗場 5 から前記乗りがご 2 に向かったの奥行き方向における前記乗りがご 2 の位置の検出は、例えば、左側の前記反射板 1 4 が右側の前記反射型非接触反転用センサ 7 が発する前記信号経路 8 上に位置するとともに、その前記反射面が、前記乗場 5 から前記乗りがご 2 に向かって左奥から右手前へと位置し、かつ、その前記反射面と、右側の前記反射型非接触反転用センサ 7 のセンサ部 ~ 前記反射板 1 4 を結ぶ線とのなす角度が 4 5 度となるように調整された状態で行われる (図 8)。

すなわち、まず、前記反射型非接触反転用センサ 7 から発せられた信号が前記反射板 1 4 により反射され、前記昇降路 1 の奥行き側内壁面に反射されて前記センサ部へと戻ってくる状態における、正常時の前記信号経路 8 の経路長を、事前に前記ドア制御装置 4 により測定、記憶させておく。そして、地震発生後、前記ドア制御装置 4 に設けられたかご位置検出手段 9 は、記憶された正常時の経路長を基準とした、震動中の前記信号経路 8 の経路長の変化を測定することにより、地震による前記乗りがご 2 の奥行き方向における位置の変化を検出する。

【 0 0 1 6 】

以上のようにして前記かご位置検出手段 9 により検出された、地震前後における前記乗りがご 2 の左右方向、手前方向及び奥行き方向の位置の変化に基づいて、前記影響判定手段 1 0 は、前記乗りがご 2 や前記レールの歪状況の点検を行い、この点検の結果、異常が発見されない場合はエレベーターを自動復旧させる一方、異常が発見された場合は前記情報センター 1 3 へ点検及び復旧作業にあたる専門技術者の手配を要請する旨の信号を発報する。

なお、通常運転モード時における動作については、実施の形態 1 と同様である。

【 0 0 1 7 】

以上のように構成されたエレベーターの点検装置においては、実施の形態 1 と同様の効果を奏することができるのに加えて、反射板を用いて反射型非接触反転用センサが発する

10

20

30

40

50

信号経路を折曲させ、乗りかごの手前方向及び奥行き方向における位置を検出することで、乗りかごやレールの歪状況を自動的に点検することにより、地震時における乗りかご位置の変動幅が所定の許容範囲を超えていた場合においても、乗りかごやレールの歪状況に異常が発見されなければ専門技術者の作業を必要とせず地震発生後の点検及び復旧を行うことができるとともに、乗りかごやレールの歪状況に異常が発見されたときには、速やかに情報センターへ点検及び復旧作業にあたる専門技術者の手配を要請する旨の信号を発報することができる。

【 0 0 1 8 】

なお、ここでは、右側の前記反射型非接触反転用センサ 7 及び左側の前記反射板 1 4 における前記乗りかご 2 の位置を検出する動作を説明したが、左側の前記反射型非接触反転用センサ 7 及び右側の前記反射板 1 4 においても、同様の動作により前記乗りかご 2 の位置を検出することができる。

また、本実施の形態は、据付時における据付精度の確認作業や、保守時における乗りかごやレールの歪状況の確認作業に関しても有用であり、これらの確認作業を自動で行うことが可能である。

【 0 0 1 9 】

実施の形態 3 .

ここで説明する実施の形態 3 は、前述した実施の形態 1 又は実施の形態 2 の構成に加えて、複数あるエレベーター号機毎の地震による影響度についてエレベーター号機間における順位を判定する影響度順位判定手段を追加して設け、この影響度の順位に基づいて地震後における点検、復旧作業の優先順位を判断することができるように構成したものである。

すなわち、前記制御盤 1 1 には、各エレベーター号機の前記ドア制御装置 4 に設けられた前記かご位置検出手段 9 及び前記影響判定手段 1 0 から、エレベーター号機毎の前記乗りかご 2 の位置や地震により受けた影響度に関する情報及び前記乗りかご 2 や前記レールの歪状況に関する情報の入力を受けて、各エレベーター号機が地震により受けた影響度の、エレベーター号機間における順位を判定する影響度順位判定手段 1 5 が設けられており、他の構成は実施の形態 1 又は実施の形態 2 と同様である。

【 0 0 2 0 】

以上のように構成されたエレベーターの点検装置においては、実施の形態 1 又は実施の形態 2 と同様の効果を奏することができるのに加えて、影響度順位判定手段が判定した順位に基づいて地震後における点検、復旧作業の優先順位を判断し、例えば、地震による影響度の低いエレベーター号機より順に点検、復旧させることで、出来るだけ早くエレベーターを利用可能とすることにより、複数のエレベーター号機を全体的な視点から考慮して利用者に不便を感じさせずに地震発生後の点検や復旧を行うことができる。

【 0 0 2 1 】

実施の形態 4 .

ここで説明する実施の形態 4 は、支障物センサとして反射型非接触反転用センサを備えた既設のエレベーターに対して改修を施すことにより、前述した実施の形態 1 から実施の形態 3 の構成を備えるようにしたものである。

例えば、実施の形態 1 の構成を備えるように改修を施す場合には、ドア制御装置に設けられ、事前に記憶した正常時における信号経路の経路長を基準とした信号経路の経路長の変動幅を測定することにより、乗りかご位置の変動幅を検出するかご位置検出手段と、ドア制御装置に設けられ、かご位置検出手段が検出した乗りかご位置の変動幅に基づいて、乗りかごが地震により受けた影響を判定する影響判定手段と、を追加して設けることになる。この場合における改修後のエレベーターの点検装置の通常時及び地震発生時における動作は、前述した実施の形態 1 と同様である。

また、実施の形態 2 の構成を備えるように改修を施す場合には、前述の実施の形態 1 の構成を備えるように改修を施した上で、乗りかごの両側方に、信号経路上の位置と信号経路から外れた位置とに位置調整可能、かつ、反射面の角度を調整可能に取付された反射板

10

20

30

40

50

をそれぞれ追加して設けることになる。この場合における改修後のエレベーターの点検装置の通常時及び地震発生時における動作は、前述した実施の形態 2 と同様である。

そして、実施の形態 3 の構成を備えるように改修を施す場合には、前述の実施の形態 1 又は実施の形態 2 の構成を備えるように改修を施した上で、各エレベーター号機のかご位置検出手段及び影響判定手段から、エレベーター号機毎の乗りかごの位置や地震により受けた影響度に関する情報及び乗りかごやレールの歪状況に関する情報の入力を受けて、各エレベーター号機が地震により受けた影響度の、エレベーター号機間における順位を判定する影響度順位判定手段を、制御盤に追加して設けることになる。この場合における改修後のエレベーターの点検装置の通常時及び地震発生時における動作は、前述した実施の形態 3 と同様である。

10

【0022】

以上のようにして、既設のエレベーターが支障物センサとして元から備えている反射型非接触反転用センサを有効に活用しつつ、実施の形態 1 から実施の形態 3 と同様の効果を付与する改修を施すことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】この発明の実施の形態 1 から実施の形態 3 に関するエレベーターの点検装置の全体構成を示すブロック図である。

【図 2】この発明の実施の形態 1 に関するエレベーターの点検装置の平面図である。

【図 3】この発明の実施の形態 1 に関するエレベーターの点検装置の正面図である。

20

【図 4】この発明の実施の形態 1 に関する地震発生時におけるかご振動が許容範囲内である場合のタイミングチャートである。

【図 5】この発明の実施の形態 1 に関する地震発生時におけるかご振動が許容範囲外である場合のタイミングチャートである。

【図 6】この発明の実施の形態 2 に関するエレベーターの点検装置において乗りかごの左右方向における位置を検出している状態を示す平面図である。

【図 7】この発明の実施の形態 2 に関するエレベーターの点検装置において乗りかごの手前方向における位置を検出している状態を示す平面図である。

【図 8】この発明の実施の形態 2 に関するエレベーターの点検装置において乗りかごの奥行き方向における位置を検出している状態を示す平面図である。

30

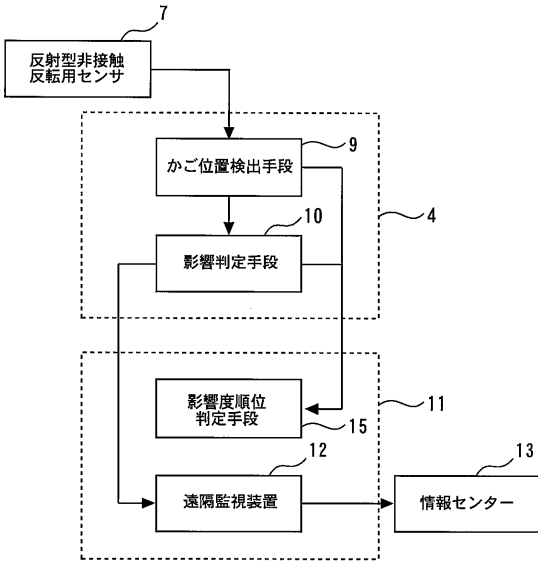
【符号の説明】

【0024】

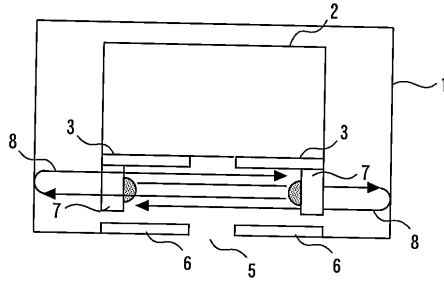
- 1 昇降路
- 2 乗りかご
- 3 かご側ドア
- 4 ドア制御装置
- 5 乗場
- 6 乗場側ドア
- 7 反射型非接触反転用センサ
- 8 信号経路
- 9 かご位置検出手段
- 10 影響判定手段
- 11 制御盤
- 12 遠隔監視装置
- 13 情報センター
- 14 反射板
- 15 影響度順位判定手段

40

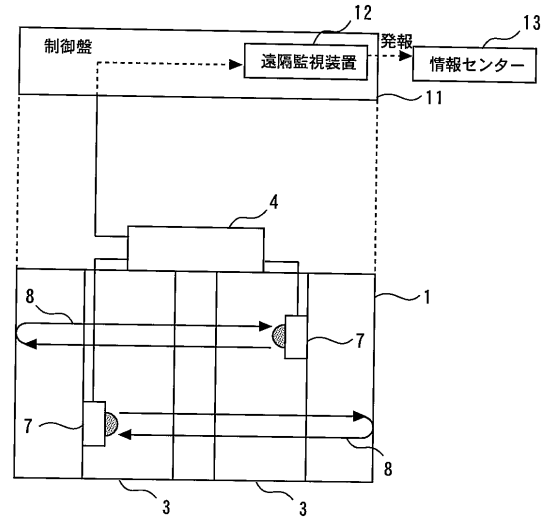
【図1】



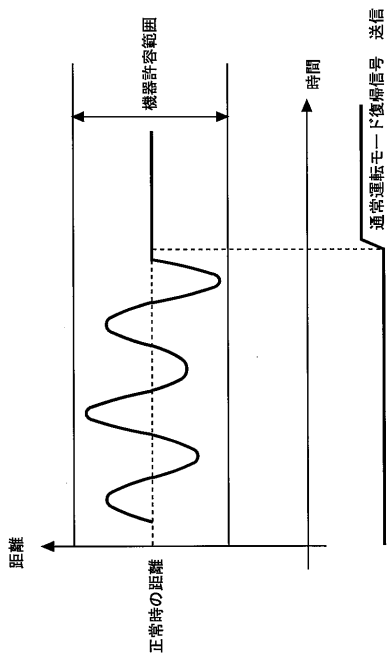
【図2】



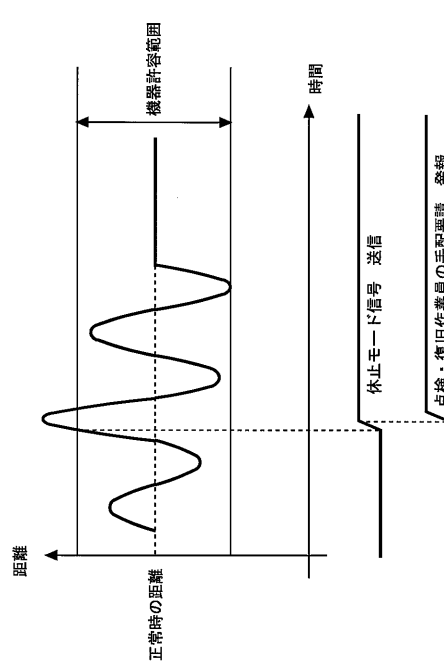
【図3】



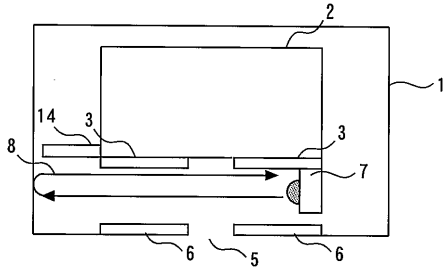
【図4】



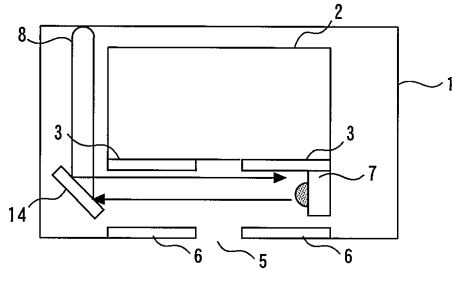
【図5】



【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 7 】

