

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7662108号
(P7662108)

(45)発行日 令和7年4月15日(2025.4.15)

(24)登録日 令和7年4月7日(2025.4.7)

(51)国際特許分類 F I
B 6 6 B 13/26 (2006.01) B 6 6 B 13/26 H

請求項の数 7 (全13頁)

(21)出願番号	特願2024-541346(P2024-541346)	(73)特許権者	000236056 三菱電機ビルソリューションズ株式会社 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号
(86)(22)出願日	令和4年8月18日(2022.8.18)	(74)代理人	110003199 弁理士法人高田・高橋国際特許事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2022/031242	(72)発明者	池田 哲 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三菱電機ビルソリューションズ株式会社 内
(87)国際公開番号	WO2024/038549	審査官	八板 直人
(87)国際公開日	令和6年2月22日(2024.2.22)		
審査請求日	令和6年12月5日(2024.12.5)		
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エレベーター装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

かごに備えられたドアと、
閉方向に移動している前記ドアが第1位置に達したことを検出する第1検出装置と、
前記第1位置に配置された前記ドアの端面に沿うようにレーザーを上方から照射し、レーザーが当たった物体までの距離を測定する第1測定器と、
前記第1位置に配置された前記ドアの前記端面に沿うようにレーザーを下方から照射し、レーザーが当たった物体までの距離を測定する第2測定器と、
前記ドアが前記第1位置に達したことが前記第1検出装置によって検出されると、前記第1測定器によって測定された距離及び前記第2測定器によって測定された距離に基づいて、前記ドアに挟まれた異物があるか否かを判定する判定部と、
を備えたエレベーター装置。

10

【請求項2】

前記判定部は、前記第1測定器によって測定された距離と前記第2測定器によって測定された距離との和が第1閾値より大きく且つ第2閾値より小さい場合に、前記ドアに挟まれた異物があると判定する請求項1に記載のエレベーター装置。

【請求項3】

前記第2閾値は、前記第1閾値より大きく、
前記第2閾値から前記第1閾値を減算した値が10mm以下である請求項2に記載のエレベーター装置。

20

【請求項 4】

かごに備えられたドアと、
閉方向に移動している前記ドアが第 1 位置に達したことを検出する第 1 検出装置と、
前記第 1 位置に配置された前記ドアの端面に沿うようにレーザーを照射し、レーザーが
当たった物体までの距離を測定する第 1 測定器と、
前記ドアが前記第 1 位置に達したことが前記第 1 検出装置によって検出されると、前記
第 1 測定器によって測定された距離に基づいて、前記ドアに挟まれた異物があるか否かを
判定する判定部と、
を備えたエレベーター装置。

【請求項 5】

前記判定部は、前記第 1 測定器によって測定された距離が第 3 閾値より小さい場合に、
前記ドアに挟まれた異物があると判定する請求項 4 に記載のエレベーター装置。

【請求項 6】

前記かごは、閉方向に移動している前記ドアが第 2 位置に達したことを検出する第 2 検
出装置を更に備え、
閉方向に移動する前記ドアは、前記第 1 位置に達した後に前記第 2 位置に達し、
前記ドアが開放した後に前記かごが移動を開始するための条件に、前記ドアが前記第 2
位置に達したことが前記第 2 検出装置によって検出されることが含まれる請求項 1 から請
求項 5 の何れか一項に記載のエレベーター装置。

【請求項 7】

前記ドアの移動を案内するレールと、
前記レールを支持する支持装置と、
前記支持装置に設けられ、前記ドアの閉方向への移動を規制するための規制部材と、
を備え、
前記第 1 測定器は、前記規制部材に設けられた請求項 1 から請求項 5 の何れか一項に記
載のエレベーター装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示は、エレベーター装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 に、エレベーター装置が記載されている。特許文献 1 に記載されたエレベ
ーター装置は、安全装置を備える。安全装置は、発光器と受光器とを備える。例えば、発光
器は、かごの敷居に設けられる。受光器は、かごのドアハンガーに設けられる。受光器は
、発光器から放射された光を受ける。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【文献】日本特開 2014 - 40292 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献 1 に記載されたエレベーター装置では、ドアに紐が挟まれると、当該紐によっ
て発光器からの光が遮られる。これにより、受光器は発光器からの光を受けることができ
なくなり、ドアに紐が挟まれたことが検出される。しかし、特許文献 1 に記載されたエレ
ベーター装置では、発光器からの光の位置に合わせて受光器を正確に取り付けなければな
らない。このため、発光器と受光器の調整に手間が掛かるといった問題があった。

【0005】

本開示は、上述のような課題を解決するためになされた。本開示の目的は、ドアに挟ま

10

20

30

40

50

れた異物を検出することができ、且つ当該検出のための調整を容易に行うことができるエレベーター装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示に係るエレベーター装置は、かごに備えられたドアと、閉方向に移動しているドアが第1位置に達したことを検出する第1検出装置と、第1位置に配置されたドアの端面に沿うようにレーザーを上方から照射し、レーザーが当たった物体までの距離を測定する第1測定器と、第1位置に配置されたドアの端面に沿うようにレーザーを下方から照射し、レーザーが当たった物体までの距離を測定する第2測定器と、ドアが第1位置に達したことが第1検出装置によって検出されると、第1測定器によって測定された距離及び第2測定器によって測定された距離に基づいて、ドアに挟まれた異物があるか否かを判定する判定部と、を備える。

10

【0007】

本開示に係るエレベーター装置は、かごに備えられたドアと、閉方向に移動しているドアが第1位置に達したことを検出する第1検出装置と、第1位置に配置されたドアの端面に沿うようにレーザーを照射し、レーザーが当たった物体までの距離を測定する第1測定器と、ドアが第1位置に達したことが第1検出装置によって検出されると、第1測定器によって測定された距離に基づいて、ドアに挟まれた異物があるか否かを判定する判定部と、を備える。

20

【発明の効果】

【0008】

本開示に係るエレベーター装置であれば、ドアに挟まれた異物を検出することができ、且つ当該検出のための調整を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施の形態1におけるエレベーター装置の例を示す図である。

【図2】かごの正面部分を乗場側から見た図である。

【図3】かごの正面部分を図2に示すA方向から見た図である。

【図4】エレベーター装置の機能を説明するための図である。

【図5】実施の形態1におけるエレベーター装置の動作例を示すフローチャートである。

30

【図6】エレベーター装置の他の例を示す図である。

【図7】エレベーター装置の他の例を示す図である。

【図8】エレベーター装置の他の例を示す図である。

【図9】制御装置のハードウェア資源の例を示す図である。

【図10】制御装置のハードウェア資源の他の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、図面を参照して詳細な説明を行う。重複する説明は、適宜簡略化或いは省略する。各図において、同一の符号は同一の部分又は相当する部分を示す。

【0011】

実施の形態1 .

40

図1は、実施の形態1におけるエレベーター装置の例を示す図である。図1に示すエレベーター装置は、かご1、及びつり合いおもり2を備える。かご1は、昇降路3を上下に移動する。かご1及びつり合いおもり2は、ロープ4によって昇降路3に吊り下げられる。つり合いおもり2は、かご1が移動する方向とは逆の方向に昇降路3を上下に移動する。図1は、1：1ローピング方式のエレベーター装置を一例として示す。

【0012】

ロープ4は、巻上機5に巻き掛けられる。巻上機5は、かご1を駆動する。制御装置6は、巻上機5を制御する。即ち、かご1の移動は、制御装置6によって制御される。また、制御装置6は、かご1に備えられた機器を制御する。図1は、巻上機5及び制御装置6

50

が昇降路 3 の上方の機械室 7 に設けられる例を示す。巻上機 5 及び制御装置 6 は、昇降路 3 に設けられても良い。巻上機 5 は、昇降路 3 の頂部に設けられても良いし、昇降路 3 のピットに設けられても良い。

【 0 0 1 3 】

図 1 は、かご 1 がある乗場 8 に停止している状態を示す。図 2 は、かご 1 の正面部分を乗場 8 側から見た図である。図 3 は、かご 1 の正面部分を図 2 に示す A 方向から見た図である。また、図 4 は、エレベーター装置の機能を説明するための図である。

【 0 0 1 4 】

かご 1 は、ドア 1 1 を備える。ドア 1 1 は、ドアパネル 1 2、ハンガー 1 3、ローラ 1 4、及びカム 1 5 を備える。また、かご 1 は、ハンガーケース 1 6、レール 1 7、敷居 1 8、柱 1 9、電動機 2 0、スイッチ 2 1、及び測定器 2 2 を備える。

10

【 0 0 1 5 】

ドアパネル 1 2 は、かご 1 に形成された出入口を開閉する。以下においては、かご 1 に形成された出入口のことをかご出入口とも表記する。ハンガー 1 3 は、ドアパネル 1 2 から上方に延びるようにドアパネル 1 2 の上部に設けられる。ローラ 1 4 は、ハンガー 1 3 に回転可能に設けられる。カム 1 5 は、ハンガー 1 3 から上方に突出するようにハンガー 1 3 の上部に設けられる。

【 0 0 1 6 】

ハンガーケース 1 6 は、かご室を形成する部材に設けられる。ハンガーケース 1 6 は、かご出入口の上方に配置される。ハンガーケース 1 6 は、ドア 1 1 等を支持する支持装置の一例である。ドア 1 1、レール 1 7、スイッチ 2 1、及び測定器 2 2 は、ハンガーケース 1 6 に支持される。

20

【 0 0 1 7 】

レール 1 7 は、ハンガーケース 1 6 に設けられる。レール 1 7 は、かご出入口の上方に水平に配置される。ローラ 1 4 は、レール 1 7 の上面に載せられる。これにより、ドア 1 1 がレール 1 7 に吊り下げられる。ローラ 1 4 がレール 1 7 の上面を転がることにより、ドア 1 1 の移動が案内される。敷居 1 8 は、ドア 1 1 の下方に水平に配置される。敷居 1 8 は、ドア 1 1 の下端部の移動を案内する。

【 0 0 1 8 】

図 2 及び図 3 は、かご 1 が、2 つのドア 1 1 を備える例を示す。図 2 及び図 3 に示す例では、2 つのドア 1 1 は、開閉時に同じ方向に移動する。具体的に、図 2 に示す例では、ドア 1 1 は、左側に移動することによって開放し、右側に移動することによって閉鎖する。以下においては、ドア 1 1 が開く方向を開方向ともいう。ドア 1 1 が閉じる方向を閉方向ともいう。

30

【 0 0 1 9 】

図 2 に示す例において、右側のドア 1 1 は高速ドア、左側のドア 1 1 は低速ドアとも呼ばれる。右側のドア 1 1 の端面 1 1 a は、ドア 1 1 が閉方向に移動する際に進行方向を向き、ドアパネル 1 2 の先端に配置される端面である。端面 1 1 a は、柱 1 9 に対向する。柱 1 9 は、かご出入口を形成する部材の一つである。利用者は、かご 1 に乗り降りする際に、端面 1 1 a と柱 1 9 との間を通過する。

40

【 0 0 2 0 】

電動機 2 0 は、ドア 1 1 を開閉するための駆動力を発生させる。

【 0 0 2 1 】

スイッチ 2 1 は、ハンガーケース 1 6 に設けられる。スイッチ 2 1 は、カム 1 5 によってオンとオフが切り替えられる。例えば、端面 1 1 a と柱 1 9 との距離が距離 L 1 以下であれば、スイッチ 2 1 はオンになる。端面 1 1 a と柱 1 9 との距離が距離 L 1 より大きければ、スイッチ 2 1 はオフになる。距離 L 1 は、予め設定される。一例として、距離 L 1 は 9 mm である。以下においては、端面 1 1 a と柱 1 9 との距離が距離 L 1 になるドア 1 1 の位置を第 1 位置ともいう。

【 0 0 2 2 】

50

スイッチ 2 1 は、閉方向に移動しているドア 1 1 が第 1 位置に達したことを検出するための検出装置の一例である。即ち、閉方向に移動しているドア 1 1 が第 1 位置に達すると、スイッチ 2 1 はオフからオンに切り替わる。スイッチ 2 1 からの信号は、制御装置 6 に入力される。制御装置 6 では、スイッチ 2 1 からのオン信号が、ドア 1 1 が全閉したことを示す信号として用いられる。

【 0 0 2 3 】

測定器 2 2 は、レーザーを照射し、レーザーが当たった物体までの距離を測定する距離センサである。図 2 及び図 3 は、測定器 2 2 が取付金 2 3 を介してハンガーケース 1 6 に設けられる例を示す。測定器 2 2 は、第 1 位置に配置されたドア 1 1 の端面 1 1 a に沿うようにレーザーを上方から照射する。

10

【 0 0 2 4 】

測定器 2 2 は、乗場 8 側から見て、第 1 位置に配置されたドア 1 1 の端面 1 1 a と柱 1 9 との間をレーザーが通過するように配置されることが好ましい。図 2 及び図 3 では、測定器 2 2 から照射されるレーザーを破線の矢印 B で示している。図 2 及び図 3 に示す例では、測定器 2 2 から照射されるレーザーは、ドア 1 1 より乗場 8 側を鉛直下向きに通過し、敷居 1 8 に上方から当たる。このため、測定器 2 2 から敷居 1 8 の間に異物がなければ、測定器 2 2 によって敷居 1 8 までの距離が測定される。測定器 2 2 から照射されるレーザーは、第 1 位置に配置されたドア 1 1 の端面 1 1 a と柱 1 9 との間に形成された空間を通過しても良い。測定器 2 2 によって測定された結果は、制御装置 6 に入力される。

【 0 0 2 5 】

制御装置 6 は、ドア制御部 3 1、機器制御部 3 2、移動制御部 3 3、及び判定部 3 4 を備える。ドア制御部 3 1 は、電動機 2 0 を制御する。機器制御部 3 2 は、かご 1 に備えられた機器を制御する。例えば、測定器 2 2 は、機器制御部 3 2 によって制御される。移動制御部 3 3 は、巻上機 5 を制御する。

20

【 0 0 2 6 】

次に、図 5 も参照し、エレベーター装置の動作について説明する。図 5 は、実施の形態 1 におけるエレベーター装置の動作例を示すフローチャートである。図 5 は、停止しているかご 1 が乗場 8 から出発する時の動作フローを示す。

【 0 0 2 7 】

制御装置 6 では、ドア 1 1 の閉動作が行われているか否かが判定される (S 1 0 1)。例えば、かご 1 に備えられた操作盤 (図示せず) の閉ボタンが押されると、ドア制御部 3 1 は、電動機 2 0 を制御し、ドア 1 1 を閉方向に移動させる。これにより、 S 1 0 1 で Y e s と判定される。 S 1 0 1 で Y e s と判定されると、機器制御部 3 2 は、測定器 2 2 からレーザーを照射させる (S 1 0 2)。

30

【 0 0 2 8 】

S 1 0 1 でドア 1 1 の閉動作が開始されると、制御装置 6 では、ドア 1 1 が第 1 位置に達したか否かが判定される (S 1 0 3)。上述したように、閉方向に移動しているドア 1 1 が第 1 位置に達すると、スイッチ 2 1 がオフからオンに切り替わる。スイッチ 2 1 から制御装置 6 にオン信号が入力されることにより、 S 1 0 3 で Y e s と判定される。

【 0 0 2 9 】

S 1 0 3 で Y e s と判定されると、測定器 2 2 による距離の測定が行われる (S 1 0 4)。測定器 2 2 によって測定された距離の情報は、制御装置 6 に入力される。 S 1 0 3 で Y e s と判定されると、判定部 3 4 は、ドア 1 1 に挟まれた異物があるか否かを判定する (S 1 0 5)。判定部 3 4 は、測定器 2 2 によって測定された距離に基づいて S 1 0 5 における判定を行う。

40

【 0 0 3 0 】

一例として、判定部 3 4 は、閉方向に移動しているドア 1 1 が第 1 位置に達した時に測定器 2 2 によって測定された距離が閾値 L t h 1 より小さい場合に、ドア 1 1 に挟まれた異物があると判定する。閾値 L t h 1 は、予め設定される。例えば、異物が存在しない時に測定器 2 2 によって測定される距離が距離 L 0 [m m] であれば、 L t h 1 [m m] =

50

L 0 - 5 に設定される。閾値 L t h 1 の値は、上記例に限定されない。なお、ドア 1 1 に挟まれた異物の有無を正確に判定するために、測定器 2 2 の測定精度は、 ± 1 mm 程度であることが好ましい。測定器 2 2 の測定精度が ± 1 mm 以内であれば更に好ましい。

【 0 0 3 1 】

例えば、ペットに繋がれた紐がドア 1 1 に挟まれると、測定器 2 2 からのレーザーがこの紐に当たる。かかる場合、測定器 2 2 では、ドア 1 1 に挟まれた紐までの距離が測定される。当該距離が閾値 L t h 1 より小さければ、判定部 3 4 は、ドア 1 1 に挟まれた異物があると判定する (S 1 0 5 の Y e s)。ドア 1 1 に挟まれた異物があると判定部 3 4 によって判定されると、ドア制御部 3 1 は、ドア 1 1 を反転させる (S 1 0 6)。即ち、ドア制御部 3 1 は、S 1 0 6 においてドア 1 1 を開方向に移動させる。

10

【 0 0 3 2 】

一方、ドア 1 1 に挟まれた異物があると判定部 3 4 によって判定されなければ (S 1 0 5 の N o)、制御装置 6 では、開始条件が成立したか否かが判定される (S 1 0 7)。開始条件は、ドア 1 1 が開放した後にかご 1 が移動を開始するための条件である。開始条件は予め設定される。開始条件が成立すると (S 1 0 7 の Y e s)、移動制御部 3 3 は、巻上機 5 を制御し、かご 1 の移動を開始させる (S 1 0 8)。

【 0 0 3 3 】

本実施の形態に示す例であれば、ペットに繋がれた紐等がドア 1 1 に挟まれた場合であっても、当該紐を異物として検出することができる。また、本実施の形態に示す例では、異物を検出するために測定器 2 2 が用いられる。測定器 2 2 は、レーザーを照射し、レーザーが当たった物体までの距離を測定する。測定器 2 2 の取り付けは、第 1 位置に配置されたドア 1 1 の端面 1 1 a に沿うようにレーザーが照射されるように行われれば良く、異物検出のための調整を容易に行うことができる。

20

【 0 0 3 4 】

以下に、本エレベーター装置が採用可能な他の機能について説明する。エレベーター装置は、可能であれば、以下に示す複数の機能を組み合わせて採用しても良い。

【 0 0 3 5 】

図 5 に示す例では、S 1 0 1 で Y e s と判定されることによって、測定器 2 2 からレーザーが照射される。他の例として、測定器 2 2 からのレーザーの照射は、S 1 0 3 で Y e s と判定されることによって行われても良い。

30

【 0 0 3 6 】

図 2 及び図 3 に示す例では、測定器 2 2 から鉛直下向きにレーザーが照射される。他の例として、測定器 2 2 から鉛直上向きにレーザーが照射されても良い。図 6 は、エレベーター装置の他の例を示す図である。図 6 は、図 2 に相当する図である。

【 0 0 3 7 】

図 6 に示す例では、測定器 2 2 は、敷居 1 8 に設けられる。例えば、測定器 2 2 は、敷居 1 8 の下向きの面に設けられ、敷居 1 8 の下から鉛直上向きにレーザーを照射する。図 6 に示す例においても、第 1 位置に配置されたドア 1 1 の端面 1 1 a に沿うように測定器 2 2 からレーザーが照射される。かかる場合、測定器 2 2 から照射されたレーザーは、敷居 1 8 に形成された貫通孔 1 8 a を通過しても良い。

40

【 0 0 3 8 】

図 2 及び図 3 に示す例では、2 つのドア 1 1 が開閉時に同じ方向に移動する。他の例として、かご 1 は、開閉時に反対方向に移動する複数のドア 1 1 を備えても良い。図 7 は、エレベーター装置の他の例を示す図である。図 7 に示す例では、かご 1 は、所謂センターオープン方式の 2 つのドア 1 1 を備える。即ち、図 7 に示す右側のドア 1 1 は、右側に移動することによって開放し、左側に移動することによって閉鎖する。左側のドア 1 1 は、左側に移動することによって開放し、右側に移動することによって閉鎖する。図 7 に示す例では、右側のドア 1 1 の端面 1 1 a と左側のドア 1 1 の端面 1 1 a とが対向する。利用者は、かご 1 に乗り降りする際に、右側のドア 1 1 の端面 1 1 a と左側のドア 1 1 の端面 1 1 a との間を通過する。

50

【 0 0 3 9 】

図 7 に示す例では、ドア 1 1 に、戸当り 2 4 が更に備えられる。また、ハンガーケース 1 6 に、ドア 1 1 の閉方向への移動を規制するための規制部材 2 5 が設けられる。即ち、ドア 1 1 の閉方向への移動は、戸当り 2 4 が規制部材 2 5 に接触する位置までに規制される。規制部材 2 5 は、その機能上、右側のドア 1 1 と左側のドア 1 1 とのちょうど中間に位置するように配置される。図 7 に示す例では、測定器 2 2 は、規制部材 2 5 に設けられる。測定器 2 2 からは、鉛直下向きにレーザーが照射される。

【 0 0 4 0 】

図 7 に示す例において、測定器 2 2 は、図 6 に示す例のように敷居 1 8 に設けられても良い。

10

【 0 0 4 1 】

他の例として、エレベーター装置は、図 4 に示すように、検出装置 2 6 を更に備えても良い。検出装置 2 6 は、閉方向に移動しているドア 1 1 が第 2 位置に達したことを検出する。第 2 位置は、端面 1 1 a と柱 1 9 との距離が距離 L 2 になるドア 1 1 の位置である。距離 L 2 は、予め設定される。一例として、距離 L 2 は 5 mm である。即ち、閉方向に移動するドア 1 1 は、第 1 位置に達した後に第 2 位置に達する。なお、かご 1 は、センターオープン方式のドア 1 1 を備えても良い。

【 0 0 4 2 】

かご 1 が検出装置 2 6 を備える場合、閉方向に移動しているドア 1 1 が第 2 位置に達したことが検出装置 2 6 によって検出されることが、開始条件に含まれても良い。この例であれば、開始条件が成立する前、即ちかご 1 が移動を開始する前に、ドア 1 1 に挟まれた異物があるか否かの判定を行うことができる。

20

【 0 0 4 3 】

図 8 は、エレベーター装置の他の例を示す図である。図 8 に示す例では、かご 1 は、測定器 2 7 を更に備える。測定器 2 2 は、図 2 及び図 3 に示す例と同様に、レーザーを照射し、レーザーが当たった物体までの距離を測定する。図 8 に示す例では、測定器 2 2 は、取付金 2 3 を介してハンガーケース 1 6 に設けられる。測定器 2 2 は、第 1 位置に配置されたドア 1 1 の端面 1 1 a に沿うようにレーザーを上方から鉛直下向きに照射する。

【 0 0 4 4 】

測定器 2 7 は、測定器 2 2 と同様に、レーザーを照射し、レーザーが当たった物体までの距離を測定する距離センサである。図 8 に示す例では、測定器 2 7 は、敷居 1 8 に設けられる。測定器 2 7 は、第 1 位置に配置されたドア 1 1 の端面 1 1 a に沿うようにレーザーを下方から照射する。

30

【 0 0 4 5 】

測定器 2 7 は、測定器 2 2 と同様に、乗場 8 側から見て、第 1 位置に配置されたドア 1 1 の端面 1 1 a と柱 1 9 との間をレーザーが通過するように配置されることが好ましい。図 8 では、測定器 2 7 から照射されるレーザーを破線の矢印 C で示している。

【 0 0 4 6 】

図 8 は、測定器 2 7 からレーザーが鉛直上向きに照射され、敷居 1 8 に形成された貫通孔 1 8 a を通過する例を示す。測定器 2 7 から照射されるレーザーは、ドア 1 1 より乗場 8 側を鉛直上向きに通過しても良い。測定器 2 7 から照射されるレーザーは、第 1 位置に配置されたドア 1 1 の端面 1 1 a と柱 1 9 との間に形成された空間を通過しても良い。測定器 2 7 によって測定された結果は、制御装置 6 に入力される。

40

【 0 0 4 7 】

図 8 に示す例では、停止しているかご 1 が乗場 8 から出発する時に、図 5 に示す動作と同様の動作が行われる。なお、機器制御部 3 2 は、S 1 0 2 において、測定器 2 2 と測定器 2 7 の双方からレーザーを照射させる。S 1 0 4 において、測定器 2 2 による距離の測定と測定器 2 7 による距離の測定とが行われる。

【 0 0 4 8 】

また、S 1 0 3 で Y e s と判定されると、判定部 3 4 は、ドア 1 1 に挟まれた異物があ

50

るか否かを判定する (S 1 0 5)。判定部 3 4 は、測定器 2 2 によって測定された距離と測定器 2 7 によって測定された距離とに基づいて S 1 0 5 における判定を行う。

【 0 0 4 9 】

一例として、判定部 3 4 は、閉方向に移動しているドア 1 1 が第 1 位置に達した時に測定器 2 2 によって測定された距離と測定器 2 7 によって測定された距離との和を算出する。判定部 3 4 は、算出した和が閾値 L t h 2 より大きく且つ閾値 L t h 3 より小さい場合に、ドア 1 1 に挟まれた異物があると判定する。

【 0 0 5 0 】

例えば、測定器 2 2 と測定器 2 7 との距離が [m m] である場合、閾値 L t h 2 及び閾値 L t h 3 は以下のように設定される。

閾値 L t h 2 = -

閾値 L t h 3 = -

ここで、 は、異物として検出する物体の最大値 [m m] である。 は、異物として検出する物体の最小値 [m m] である。閾値 L t h 3 は、閾値 L t h 2 より大きい値である。

【 0 0 5 1 】

一例として、測定器 2 2 から測定器 2 7 までの距離 が 2 0 0 0 m m である場合を考える。 5 m m から 1 0 m m までの物体を異物として検出する場合、 = 1 0 m m であるから、閾値 L t h 2 = 2 0 0 0 - 1 0 = 1 9 9 0 m m となる。同様に、 = 5 m m であるから、閾値 L t h 3 = 2 0 0 0 - 5 = 1 9 9 5 m m となる。判定部 3 4 は、測定器 2 2 によって測定された距離と測定器 2 7 によって測定された距離との和 L s u m が次式を満たす場合に、ドア 1 1 に挟まれた異物があると判定する。判定部 3 4 は、和 L s u m が次式を満たさなければ、ドア 1 1 に挟まれた異物がないと判定する。

$$1 9 9 0 \text{ m m} < L s u m < 1 9 9 5 \text{ m m}$$

【 0 0 5 2 】

この例であれば、異物として検出する物体の大きさを予め設定することができる。ペットに繋がれた紐或いは電気コードのような物体を異物として検出する場合は、閾値 L t h 3 から閾値 L t h 2 を減算した値が 1 0 m m 以下になるように設定されることが好ましい。

【 0 0 5 3 】

図 9 は、制御装置 6 のハードウェア資源の例を示す図である。制御装置 6 は、ハードウェア資源として、プロセッサ 4 1 とメモリ 4 2 とを含む処理回路 4 0 を備える。処理回路 4 0 に複数のプロセッサ 4 1 が含まれても良い。処理回路 4 0 に複数のメモリ 4 2 が含まれても良い。

【 0 0 5 4 】

本実施の形態において、符号 3 1 ~ 3 4 に示す各部は、制御装置 6 が有する機能を示す。符号 3 1 ~ 3 4 に示す各部の機能は、プログラムとして記述されたソフトウェア、ファームウェア、又はソフトウェアとファームウェアとの組み合わせによって実現できる。当該プログラムは、メモリ 4 2 に記憶される。制御装置 6 は、メモリ 4 2 に記憶されたプログラムをプロセッサ 4 1 (コンピュータ) によって実行することにより、符号 3 1 ~ 3 4 に示す各部の機能を実現する。メモリ 4 2 として、半導体メモリ等が採用できる。

【 0 0 5 5 】

図 1 0 は、制御装置 6 のハードウェア資源の他の例を示す図である。図 1 0 に示す例では、制御装置 6 は、プロセッサ 4 1、メモリ 4 2、及び専用ハードウェア 4 3 を含む処理回路 4 0 を備える。図 1 0 は、制御装置 6 が有する機能の一部を専用ハードウェア 4 3 によって実現する例を示す。制御装置 6 が有する機能の全部を専用ハードウェア 4 3 によって実現しても良い。専用ハードウェア 4 3 として、単回路、複合回路、プログラム化したプロセッサ、並列プログラム化したプロセッサ、A S I C、F P G A、又はこれらの組み合わせを採用できる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 6 】

本開示に係るエレベーター装置は、ドアの開閉方式に依らず、種々のエレベーター装置

10

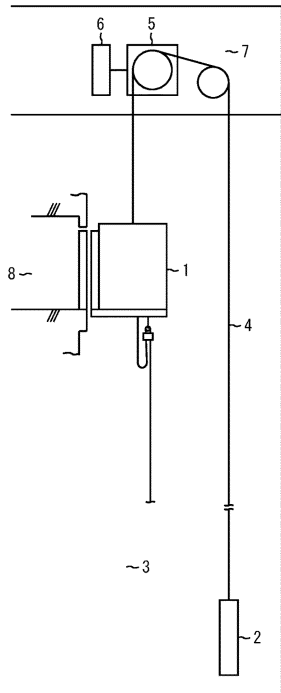
20

30

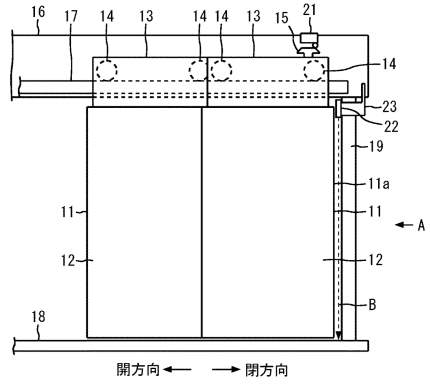
40

50

【図面】
【図 1】



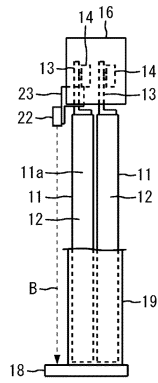
【図 2】



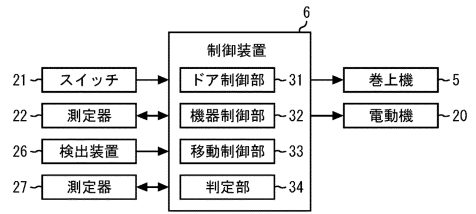
10

20

【図 3】



【図 4】

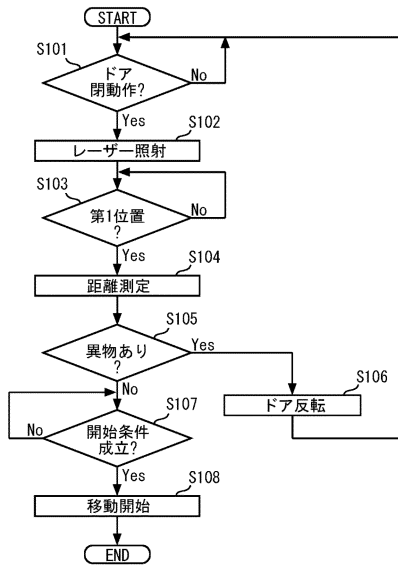


30

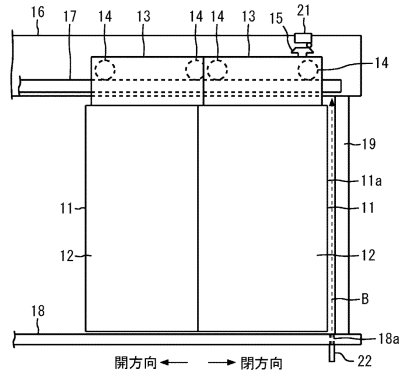
40

50

【図5】

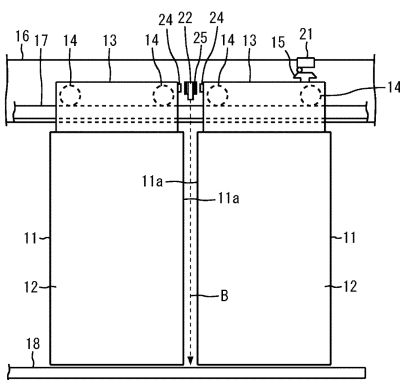


【図6】

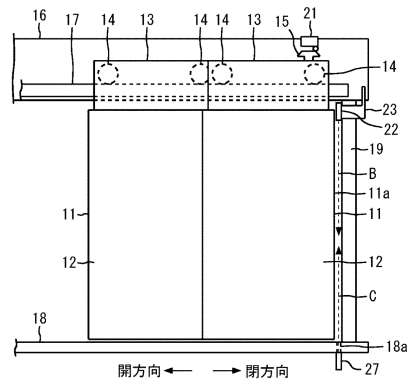


10

【図7】



【図8】



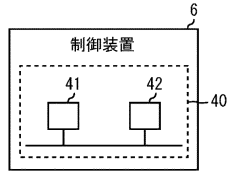
20

30

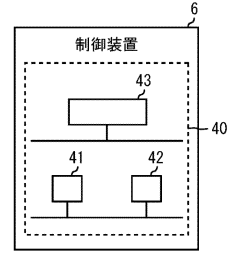
40

50

【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2010/024215(WO, A1)
特開2021-172451(JP, A)
特開2014-40292(JP, A)
特開2013-53912(JP, A)
実開昭63-1872(JP, U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B66B 13/00 - 13/30