

(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2017-114586

(P2017-114586A)

(43) 公開日 平成29年6月29日(2017.6.29)

(51) Int.Cl.

B66B 13/14 (2006.01)
B66B 3/00 (2006.01)

F 1

B 6 6 B 13/14
B 6 6 B 3/00

テーマコード(参考)

3 F 3 0 3
3 F 3 0 7

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2015-248620 (P2015-248620)
平成27年12月21日 (2015.12.21)

(71) 出願人 000232955
株式会社日立ビルシステム
東京都千代田区神田淡路町二丁目101番地

(74) 代理人 110000442
特許業務法人 武和国際特許事務所

(72) 発明者 久保 信吾
東京都千代田区神田淡路町二丁目101番地 株式会社日立ビルシステム内

(72) 発明者 小林 正幸
東京都千代田区神田淡路町二丁目101番地 株式会社日立ビルシステム内

F ターム(参考) 3F303 CB31 CB46 DB27 DC25
3F307 EA28

(54) 【発明の名称】エレベーター

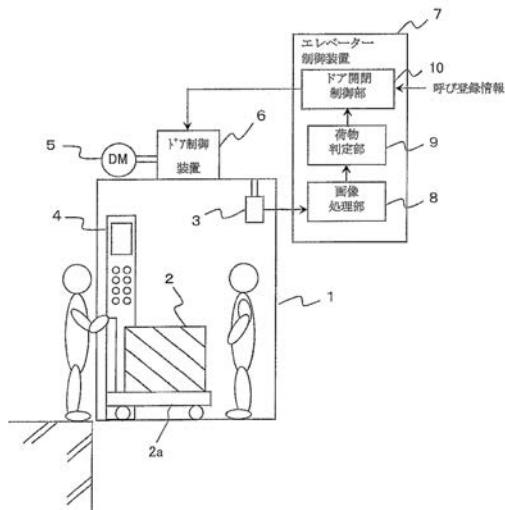
(57) 【要約】

【課題】、乗りかごの荷物を確実に検知できるとともに、荷物の搬出階におけるドアの開延長を実施させることができるエレベーターの提供。

【解決手段】本発明に係るエレベーターは、エレベーター制御装置7が、撮影装置3で撮影した画像により乗りかご1の内部の検知物を認識する処理を行う画像処理部8と、この画像処理部8で認識した検知物が荷物2かどうかを、乗りかご1が出発してから予め設定された所定時間後に、例えば3秒後に、荷物2を搬入する台車2aに係わることなく判定する荷物判定部9とを有し、荷物判定部9で荷物2が乗りかご1の内部に存在すると判定された場合に、荷物2の搬出階におけるドアの開延長を例えば自動的に実施する処理を行う。

【選択図】図1

図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

乗りかごの運行を制御するエレベーター制御装置と、前記乗りかごの内部を撮影する撮影装置とを有するエレベーターにおいて、

前記エレベーター制御装置は、

前記撮影装置が撮影した画像により前記乗りかごの内部の検知物を認識する処理を行う画像処理部と、前記画像処理部で認識した前記検知物が荷物かどうかを前記乗りかごが出発してから予め設定された所定時間後に、前記荷物を運搬する台車に係わることなく判定する荷物判定部とを有し、

前記荷物判定部で前記荷物が前記乗りかごの内部に存在すると判定された場合に、前記荷物の搬出階における前記ドアの開延長を可能にさせる処理を行うことを特徴とするエレベーター。10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のエレベーターにおいて、

前記エレベーター制御装置は、前記荷物判定部で前記荷物が存在すると判定されたときに、前記ドアの開延長を自動的に実施させる処理を行うことを特徴とするエレベーター。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のエレベーターにおいて、

前記乗りかごの内部に報知装置を設け、

前記エレベーター制御装置は、前記報知装置から乗客に対し、前記乗りかごの内部の操作盤のボタン操作に応じて前記ドアの開延長が可能となる旨の音声案内を実施させる処理を行うことを特徴とするエレベーター。20

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のエレベーターにおいて、

前記エレベーター制御装置の前記荷物判定部は、前記画像処理部で認識された前記検知物の前記乗りかごの出発後の画像と出発前の画像とを比較することにより、前記荷物が存在するかどうか判定するものから成ることを特徴とするエレベーター。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のエレベーターにおいて、

前記乗りかごの内部に、前記検知物の温度を検出する温度センサを設け、30

前記エレベーター制御装置の前記荷物判定部は、前記温度センサで検出された前記検知物の温度に基づいて、前記荷物が存在するかどうか判定するものから成ることを特徴とするエレベーター。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のエレベーターにおいて、

前記エレベーター制御装置の前記荷物判定部は、前記検知物に対して顔認証することにより、前記荷物が存在するかどうか判定するものから成ることを特徴とするエレベーター。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、乗りかご内に搬入される荷物を撮影する撮影装置を備えたエレベーターに関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 に、乗りかごに荷物を搬入する際に、乗場に待機する運搬台車と荷物をカメラで撮影することにより、荷物が乗りかごに搬入されることを認識することができるエレベータが提案されている。

【0003】

この従来技術は、荷物を乗せた運搬台車を乗りかごに搬入する際の運搬台車の車輪部分

10

20

30

40

50

の荷重が、かご床に対して集中的に作用する事象を解消することを目的とした発明である。この従来技術は、運搬台車による集中荷重を制限するため、カメラの撮影画像により荷物が搬入されると判断した場合に、定格荷重を制限することで、荷物搬入時のかご床の変形や破損を防止するものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-241229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に開示された従来技術にあっては、乗りかごへの荷物の搬入が検知された場合に、乗りかご内の操作盤にドアの開延長ボタンを備えていないエレベーターにあって、荷物の搬出階のドア開閉制御をどのようにするかについては考慮がなされていなかった。また、この従来技術では、運搬台車と荷物が撮影された場合に荷物と認識することはできるが、運搬台車が荷物によって隠されて運搬台車を撮影できない場合とか、手押し部分が無い台車で荷物を搬入する場合には、乗りかごの内部への荷物の搬入を認識できない懸念がある。

【0006】

上記課題を解決するために、本発明の目的は、乗りかごの荷物を確実に検知できるとともに、荷物の搬出階におけるドアの開延長を実施させることができるエレベーターを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明に係るエレベーターは、乗りかごの運行を制御するエレベーター制御装置と、前記乗りかごの内部を撮影する撮影装置とを有するエレベーターにおいて、前記エレベーター制御装置は、前記撮影装置が撮影した画像により前記乗りかごの内部の検知物を認識する処理を行う画像処理部と、前記画像処理部で認識した前記検知物が荷物かどうかを前記乗りかごが出発してから予め設定された所定時間後に、前記荷物を運搬する台車に係わることなく判定する荷物判定部とを有し、前記荷物判定部で前記荷物が前記乗りかごの内部に存在すると判定された場合に、前記荷物の搬出階における前記ドアの開延長を可能にさせる処理を行うことを特徴としている。

【発明の効果】

【0008】

本発明に係るエレベーターによれば、エレベーター制御装置の画像処理部で認識した検知物に基づく荷物判定部の判定によって、荷物を運搬する台車に係わることなく乗りかごの荷物を確実に検知でき、エレベーター制御装置によって荷物の搬出階におけるドアの開延長を可能にさせることができる。

【0009】

これにより本発明は、搬出階における荷物の搬出作業に際して十分な作業時間を確保でき、荷物の搬出作業を従来よりも能率良く、また安全に行うことができる。また、荷物の搬出作業に応じたドアの開延長時間とすることができるので、荷物と共に乗りかごに乗り込んでいる乗客に対する利便性を、従来よりも向上させることができる。前述した以外の課題、構成及び効果は、以下の実施形態の説明により明らかにされる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明に係るエレベーターの一実施形態の要部構成を示す図である。

【図2】本実施形態に備えられるエレベーター制御装置の処理動作を中心とした荷物検知手順のフローチャートである。

【図3】本実施形態に備えられるエレベーター制御装置の荷物判定部において行われる荷

10

20

30

40

50

物の判定を説明する図で、(a)図は乗りかごに荷物を搬入したときの状態を示す図、(b)図は荷物の存在の有無の判定時の状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明に係るエレベーターの実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0012】

図1は、本発明に係るエレベーターの一実施形態の要部構成を示す図である。

【0013】

この図1は、乗りかご1に乗客が荷物2を台車2aに乗せて乗り込んでいる状態を示している。乗りかご1には、この乗りかご1の内部を撮影する撮影装置3を設けてある。また、行先階を登録する行先階ボタン、ドアを強制的に開閉する開ボタン及び閉ボタンを有する操作盤4を設けてある。本実施形態に係るエレベーターは例えば操作盤4に、乗りかご1が乗り場に到着した際に乗りかご1のドア、及び乗り場のドアを開延長させる開延長ボタンは備えられていない。また、乗りかご1の上には、ドアを開閉させるドア駆動モータ5、及びドア駆動モータ5を制御するドア制御装置6を設けてある。

10

【0014】

また、乗りかご1の運行やドアの開閉を制御するエレベーター制御装置7を、機械室等の所定の場所に設置してある。

【0015】

本実施形態に備えられるエレベーター制御装置7は、撮影装置3で撮影した画像により乗りかご1の内部の人物及び荷物2を含む検知物を認識する処理を行う画像処理部8と、この画像処理部8で認識した検知物が荷物2かどうかを、乗りかご1が出発してから予め設定される所定時間後に、荷物2を搬入する台車2aに係わることなく判定する荷物判定部9とを有している。

20

【0016】

荷物判定部9は例えば、画像処理部8で認識された検知物の乗りかご1の出発後の画像と出発前の画像とを対比することにより、荷物2が存在するかどうか判定するものから成る。

【0017】

エレベーター制御装置7は、荷物判定部9で荷物2が存在すると判定された場合に、荷物2の搬出階におけるドアの開延長を可能にさせる処理を行う。例えば本実施形態にあっては、エレベーター制御装置7は、荷物判定部9で荷物2が存在すると判定されたときに、ドアの開延長を自動的に実施させる処理を行う。

30

【0018】

また、エレベーター制御装置7は、荷物2を乗りかご1に乗せた乗客が呼び登録したことを、すなわち搬出階である行先階を操作盤4の行先階ボタンの操作によって登録したことを認識するドア開閉制御部10も有している。

【0019】

図2は、本実施形態に備えられるエレベーター制御装置の処理動作を中心とした荷物検知手順のフローチャートである。以下、図2に基づいて本実施形態の処理動作について説明する。

40

【0020】

ステップS1：乗りかご1が所定階に到着して、台車2aに荷物2を乗せて乗客が乗りかご1に乗り込む。

【0021】

ステップS2：荷物2を乗りかご1に乗せた乗客が、操作盤4の行先階ボタンを操作して荷物2の搬出階を呼び登録する。このとき、呼び登録された搬出階の情報は、エレベーター制御装置7のドア開閉制御部10へ送られる。

【0022】

ステップS3：乗りかご1へ乗り込んだ際の乗客及び荷物2の動きのある画像、すなわ

50

ち乗りかご 1 の出発前の画像が撮影装置 3 で撮影される。このとき画像処理部 8 は、動きがある画像の領域を複数の検知物が存在すると認識する。

【 0 0 2 3 】

動き検知技術は公知であり、例えば背景差分がある。この方法は、あらかじめ背景画像を取得して置き、ある時点において観測した画像と背景画像の差分を取ることで、動体検知を行う方法である。画像処理部 8 は、人物や荷物 2 を、それぞれ検知物として認識する。このときは、動きのある画像を単に検知物として認識するのみであり、検知物が荷物 2 か、荷物以外のものである人物かの判定は行わない。この状態で、ドアが閉じられ、乗りかご 1 は出発する。

【 0 0 2 4 】

ステップ S 4：荷物判定部 9 は、乗りかご 1 の出発後の一定時間内に、すなわち乗りかご 1 が出発してから予め設定された所定時間後、例えば乗りかご 1 内の荷物 2 が静止した状態になると推定される乗りかご 1 の出発時から 3 秒後に、画像処理部 8 によって複数認識した乗りかご 1 の出発前の検知物の画像すなわち出発直前の画像と、乗りかご 1 が出発してから 3 秒後に撮影された撮影装置 3 の画像とに基づいて、検知物にさらに動きがあるかどうかを判定する。なお、所定時間の設定は 3 秒に限られることはなく、変更が可能である。要するに所定時間は、乗りかご 1 の乗客全員及び荷物 2 の画像に対しての荷物判定部 9 における判定が可能な待機状態となると推定される乗りかご 1 の出発時からの時間である。

【 0 0 2 5 】

ステップ S 5：荷物判定部 9 における判定に際し通常、人物であれば多少の動きを生じる。したがって少しでも動きを生じた検知物は、乗客すなわち荷物 2 以外のものと判定し、少しの動きもない検知物が存在するときには、その検知物は荷物 2 であると判定し、ステップ S 6 へ進む。なお、前述のステップ S 4 において、全ての検知物が動きを生じた検知物と判定されたときには、乗りかご 1 内に荷物 2 が存在せず、処理は終了する。

【 0 0 2 6 】

ステップ S 6：荷物 2 の運搬中である旨の情報がドア開閉制御部 10 へ送られる。ドア開閉制御部 10 は、荷物 2 の搬入時に登録した搬出階に乗りかご 1 が到着した際のドア開時間を延長させるための処理を行う。

【 0 0 2 7 】

ステップ S 7：乗りかご 1 が搬出階に到着すると、ドア開閉制御部 10 の処理制御に応じた信号がドア制御装置 6 に出力され、ドア駆動モータ 5 が作動して乗りかご 1 のドア及び乗り場のドアが開かれる。またドアが閉じられる際には、ドア開閉制御部 10 の指令に応じてドア制御装置 6 は、延長させたドアの開時間の経過後にドアを閉じるようにドア駆動モータ 5 を作動させる。したがって、台車 2 a に乗せた荷物 2 を扱う乗りかご 1 の乗客は、乗り場へ余裕をもって、あせることなく荷物 2 を搬出させることができる。

【 0 0 2 8 】

図 3 は、本実施形態に備えられるエレベーター制御装置の荷物判定部において行われる荷物の判定を説明する図で、(a) 図は乗りかごに荷物を搬入したときの状態を示す図、(b) 図は荷物の存在の有無の判定時の状態を示す図である。

【 0 0 2 9 】

前述したステップ S 3 及びステップ S 4 の処理について再度説明すると、図 3 の(a) 図に示すように、乗りかご 1 に乗り込んだ検知物 A , B , C の存在が撮影装置 3 で撮影された画像に基づいて画像処理部 8 によって認識される。前述したようにこのときには、検知物 A , B , C が荷物 2 なのか、荷物 2 以外の人物なのかの判定は行わない。

【 0 0 3 0 】

図 3 の(b) 図に示すように、乗りかご 1 が出発してから予め設定された所定時間後、例えば 3 秒後に、撮影装置 3 で撮影されるその時点の画像における検知物 A , B , C の動きに基づいて、荷物判定部 9 は、検知物 A , B , C が荷物 2 か、荷物 2 以外の人物かを判定する。検知物 A , B は動きがあるので荷物 2 以外の人物、すなわち乗客と判定され、検

10

20

30

40

50

知物 C は動きがないので荷物 2 と判定される。

【0031】

以上のように構成した本実施形態に係るエレベーターによれば、前述のようにエレベーター制御装置 7 の画像処理部 8 で認識した検知物 A, B, C に基づく荷物判定部 9 の判定によって、荷物 2 を運搬する台車 2a に係わることなく乗りかご 1 の荷物 2 を確実に検知でき、エレベーター制御装置 7 によって荷物 2 の搬出階におけるドアの開延長を自動的に実施することができる。すなわち、操作盤 4 に開延長ボタンを備えていない本実施形態に係るエレベーターにあって、荷物 2 の運搬時にはドアの開延長を自動的に実施することができる。

【0032】

これにより本実施形態は、搬出階における荷物 2 の搬出作業に際して十分な作業時間を確保でき、この荷物 2 の搬出作業を能率良く、また安全に行うことができる。また、荷物 2 の搬出作業に応じた開延長時間とすることができるので、荷物 2 と共に乗りかご 1 に乗り込んでいる乗客に対する利便性を向上させることができる。

【0033】

すなわち、荷物 2 を搬出階で降ろす乗客は、前述したように荷物 2 の搬出作業を余裕をもって行うことができる。また、荷物 2 の搬出階で降りる他の乗客は、荷物 2 の搬出前に乗り場に降りることができ、あるいは荷物 2 の搬出後にドアが閉じられることなく続いて乗り場に降りることができる。また、荷物 2 の搬出階で降りない他の乗客は例えば、荷物 2 の搬出作業の支障とならない乗りかご 1 内の位置に余裕をもって移動することができる。

【0034】

また、本実施形態は、エレベーター制御装置 7 における機能を、荷物判定部 9 が乗りかご 1 内に荷物 2 が存在すると判定した場合にのみ有効としてあるので、乗りかご 1 内に荷物 2 が存在しないときの不要なドアの開延長を防ぐことができる。

【0035】

なお、前述した実施形態にあっては、エレベーター制御装置 7 が、荷物判定部 9 で乗りかご 1 の内部に荷物 2 が存在すると判定されたときに、ドアの開延長を自動的に実施させる処理を行う構成となっているが、本発明は、このように構成することには限られない。例えば、乗りかご 1 の内部に報知装置を設け、エレベーター制御装置 7 は乗りかご 1 の搬出階への到着時に報知装置から乗客に対し、乗りかご 1 の操作盤 4 のボタン操作に応じてドアの開延長が実施される旨の音声案内を報知させる処理を行う構成にしてもよい。例えば搬出階への到着時に、エレベーター制御装置 7 は報知装置を作動させて、「開ボタンを 2 度押しするとドア開時間を 10 秒延長します。」という音声案内を実施させる処理を行なわせるようにしてもよい。

【0036】

このように構成したものでは、前述した実施形態と同様に開延長ボタンを備えていない乗用のエレベーターにおいて、荷物 2 を運搬する場合においてもドア開延長機能を確保できる。

【0037】

また、前述した実施形態では、エレベーター制御装置 7 の荷物判定部 9 は、画像処理部 8 で認識された検知物の乗りかご 1 の出発後の画像と出発前の画像とを比較することにより、荷物 2 が存在するかどうか判定する構成にしてあるが、本発明は、荷物判定部 9 をこのように構成することには限定されない。

【0038】

乗りかご 1 の内部、例えば天井部に、検知物のそれぞれの温度を検出する温度センサを設け、温度センサで検出された検知物のそれぞれの温度に基づいて、荷物 2 が存在するかどうか判定する構成にしてもよい。すなわち、検知物のそれぞれの温度を温度センサで検出し、所定の閾値温度以下の温度となる検知物が存在するときに、その検知物は荷物 2 であると判定するようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【0039】

また、エレベーター制御装置7の荷物判定部9を、検知物に対して公知の顔認証技術を採用して、荷物2が存在するかどうか判定する構成にしてもよい。すなわち、撮影装置3によって撮影された画像に対し顔認証し、顔認証ができない検知物を荷物2と判定するようにしてよい。

【0040】

本発明は前述した実施形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形が可能であり、特許請求の範囲に記載された技術思想に含まれる技術的事項の全てが本発明の対象となる。前述した実施形態は、好適な例を示したものであるが、当業者ならば、本明細書に開示の内容から、各種の代替例、修正例、変形例あるいは改良例を実現することができ、これらは添付の特許請求の範囲に記載された技術的範囲に含まれる。

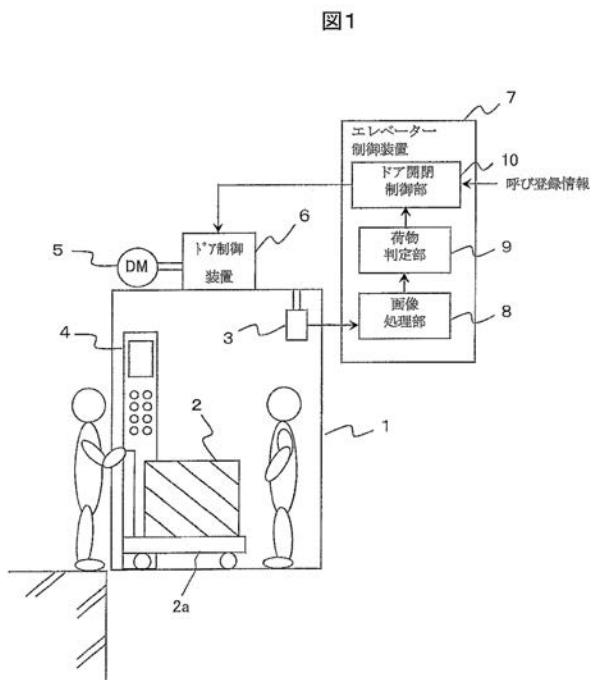
10

【符号の説明】

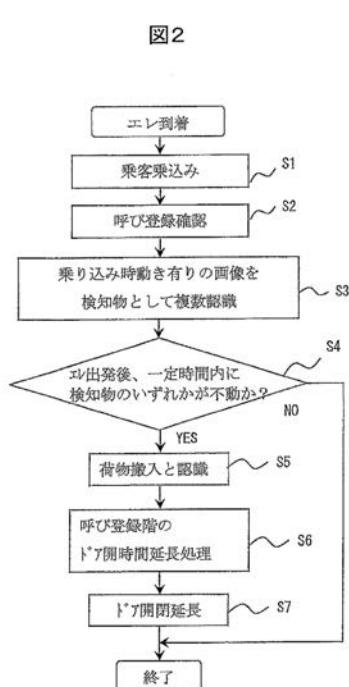
【0041】

1…乗りかご、2…荷物、2a…台車、3…撮影装置、4…操作盤、5…ドア駆動モータ、6…ドア制御装置、7…エレベーター制御装置、8…画像処理部、9…荷物判定部、10…ドア開閉制御部、A, B, C…検知物

【図1】



【図2】



【図3】

図3

