

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6483214号  
(P6483214)

(45) 発行日 平成31年3月13日 (2019. 3. 13)

(24) 登録日 平成31年2月22日 (2019. 2. 22)

(51) Int. Cl.	F I
<b>B 6 6 B</b> 3/00 (2006. 01)	B 6 6 B 3/00 P
<b>B 6 6 B</b> 1/06 (2006. 01)	B 6 6 B 3/00 M
<b>B 6 6 B</b> 5/00 (2006. 01)	B 6 6 B 3/00 L
	B 6 6 B 1/06 Z
	B 6 6 B 5/00 G

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2017-180165 (P2017-180165)  
 (22) 出願日 平成29年9月20日 (2017. 9. 20)  
 審査請求日 平成29年9月20日 (2017. 9. 20)

(73) 特許権者 390025265  
 東芝エレベータ株式会社  
 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34  
 (74) 代理人 100083806  
 弁理士 三好 秀和  
 (74) 代理人 100101247  
 弁理士 高橋 俊一  
 (74) 代理人 100095500  
 弁理士 伊藤 正和  
 (74) 代理人 100098327  
 弁理士 高松 俊雄  
 (72) 発明者 癸生川 光太郎  
 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34  
 東芝エレベータ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータシステム及びエレベータの迷子検出方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エレベータ乗場及びエレベータかご内を撮像するカメラからの撮像信号を解析してエレベータ利用者を識別する利用者識別手段と、

識別された利用者中に子供が特定された場合にその子供の挙動を追跡して迷子か否かを判定すると共に、前記カメラの撮像信号の解析結果と、各階の乗場に設置されたビル側監視カメラによって撮像された乗場側の撮像信号の解析結果とを連動させて迷子を検出する判定手段と、

判定手段により迷子と判定された場合には、迷子情報を出力する通知手段と、を具備し、

前記利用者識別手段は、前記撮像信号を解析して利用者の年齢、性別、身長、顔、服装、表情を分析することにより、利用者が子供か否かを判定するとともに、その挙動を監視し、

前記判定手段は、前記子供が乗りかごから1人で降りた場合、又は同じ階で乗りかごを乗り降りしている場合には、迷子の可能性があると判定し、

前記通知手段は、迷子の可能性のある前記子供を特定するための情報をエレベータが設置されているビルの防災センターに通知するとともに、迷子を特定できた場合には特定された迷子の保護者が所持する携帯端末に迷子情報を通知する、ことを特徴とするエレベータシステム。

【請求項2】

画像解析装置を使用してエレベータを利用する利用者中から迷子を検出するエレベータの迷子検出方法であって、

エレベータ乗場及びエレベータかご内を撮像するカメラからの撮像信号を前記画像解析装置により解析して利用者の年齢、性別、身長、顔、服装、表情を分析することにより、エレベータ利用者を識別し、

識別された利用者中に子供が特定された場合にその子供の挙動を追跡し、前記子供が乗りかごから1人で降りた場合、又は同じ階で乗りかごを乗り降りしている場合には、迷子の可能性があると判定手段が判定すると共に、前記カメラの撮像信号の解析結果と、各階の乗場に設置されたビル側監視カメラによって撮像された乗場側の撮像信号の解析結果とを連動させて迷子を検出し、

10

判定手段により迷子と判定された場合には、迷子の可能性のある前記子供を特定するための情報をエレベータが設置されているビルの防災センターに通知し、

迷子を特定できた場合には特定された迷子の保護者が所持する携帯端末に迷子情報として通知する、ことを特徴とするエレベータの迷子検出方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、エレベータシステム及びエレベータの迷子検出方法に関する。

【背景技術】

20

【0002】

エレベータかご内に設置されたカメラから得られる画像を用いて乗客の状況を解析して乗客の挙動異常を検知することで、かご内への閉じ込めを防止したり、犯罪の抑止を行う技術が知られている。また、カメラから得られる画像から避難弱者を検出して効率的に避難させるようにした例もある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2007-230732号公報

【特許文献2】特開2012-017161号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、エレベータ乗場や乗りかご内に設置されたカメラを用いて、当該エレベータが設置されている施設の利用者がエレベータをどのように利用しているか、または移動の傾向を把握することは難しい。特に、エレベータ利用者中に子供がいる場合には、迷子になる可能性もあり、エレベータにおいて効果的に迷子を検出する手法の開発が臨まれている。

【0005】

上記事情に鑑み本発明の実施形態は、エレベータに設置されているカメラ等の既存設備を利用して効果的に迷子を検出することを可能にしたエレベータシステム及びエレベータの迷子検出方法を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するための第1の態様は、エレベータ乗場及びエレベータかご内を撮像するカメラからの撮像信号を解析してエレベータ利用者を識別する利用者識別手段と、識別された利用者中に子供が特定された場合にその子供の挙動を追跡して迷子か否かを判定する判定手段と、判定手段により迷子と判定された場合には、迷子情報を出力する通知手段と、を具備することを特徴とするエレベータシステムである。

【0007】

50

第2の態様は、エレベータ乗場及びエレベータかご内を撮像するカメラからの撮像信号を前記画像解析装置により解析してエレベータ利用者を識別し、識別された利用者中に子供が特定された場合にその子供の挙動を追跡し、前記子供が乗りかごから1人で降りた場合、又は同じ階で乗りかごを乗り降りしている場合には、迷子の可能性があると判定手段が判定し、判定手段により迷子と判定された場合には、迷子の可能性のある前記子供を特定するための情報をエレベータが設置されているビルの防災センター又は保護者が所持する携帯端末に迷子情報として通知する、ことを特徴とするエレベータの迷子検出方法である。

【図面の簡単な説明】

【0008】

10

【図1】本発明に係るエレベータシステムの一実施形態の全体構成を示す説明図。

【図2】本発明に係るエレベータシステムの一実施形態における電氣的構成を示すブロック図。

【図3】本発明に係るエレベータシステム及びエレベータの迷子検出方法の一実施形態における処理手順を示すフローチャート。

【図4】本発明に係るエレベータシステム及びエレベータの迷子検出方法の第1実施形態における処理手順を示すフローチャート。

【図5】本発明に係るエレベータシステム及びエレベータの迷子検出方法の第2実施形態における処理手順を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

20

【0009】

<第1実施形態>

図1に示すように、第1実施形態のエレベータシステム1は、昇降路に設置された乗りかご2と、乗りかご2内に設置されたかご内操作盤21と、乗りかご2上部に設置された乗場カメラ22と、乗りかご2内に設置されたかご内カメラと、乗りかご2の天井裏に設置された画像解析装置24と、かごドア25と、乗りかご2を昇降させる巻上げ機3と、エレベータの乗場4内に設置された乗場操作盤41、および乗場スピーカ42と、昇降路上部に設置されたエレベータ制御装置50とを備える。エレベータ制御装置50は、乗りかご2にテールコード61を介して接続されるとともに、巻上げ機3、乗場操作盤41、および乗場スピーカ42に信号線62を介して接続されている。また、エレベータ制御装置50は、ビルを統括管理する防災センター70と接続されている。乗りかご2に設置された乗場カメラ22は、スマートドアに用いられるものである。

30

【0010】

各階の乗場4には、ビル側監視カメラ80と、案内表示装置90とが設置されており、ビル側監視カメラ80及び案内表示装置90は防災センター70に接続されている。

【0011】

図2に示すように、画像解析装置24は、乗場カメラ22及びかご内カメラ23で撮影された画像信号を入力する画像信号入力部241と、入力された画像信号を解析する画像信号解析部242と、画像信号の解析結果を保存する解析結果保存部243と、解析結果をエレベータ制御装置50等へ出力する解析結果出力部244とを備えている。

40

【0012】

本実施形態では、エレベータの利用者中に子供Kがいる場合に、ビル側システムと連携して効率的に迷子発生を防止するようにしている。

【0013】

次に、第1実施形態における処理手順を図3～図4のフローチャートを用いて説明する。

【0014】

図3のフローチャートに示すように、エレベータの通常運転中、各階の乗場カメラ22によって、各階の乗場4が撮影されている。また、かご内カメラ23によって、乗りかご2内の状況が撮影されている(ステップS1, S2)。

50

## 【 0 0 1 5 】

乗場カメラ 2 2 及びかご内カメラ 2 3 のからの画像信号は、画像信号解析部 2 4 2 に入力される。画像信号解析部 2 4 2 では、入力された画像信号中から利用者を個別に掌握するために、利用者の年齢、性別、身長、顔、服装、表情等の属性を画像処理によって分析し、その分析された解析結果を解析結果保存部 2 4 3 に保存する（ステップ S 3）

次いで、解析結果の中に子供 K が存在するか否かが検証され、子供 K が存在する場合（ステップ S 4 YES）には、さらに、図 4 に示す追跡処理が実行される。その結果、連絡通路階に 1 人で降りた場合（ステップ S 5 YES）、同じ階で乗り降りした場合（ステップ S 6 YES）、及びかご内で泣いている場合（ステップ S 7 YES）等の挙動が検知された場合には、迷子がいる階若しくは乗車しているエレベータ付近にいる係員に迷子情報が発報される（ステップ S 8）。同時に各階に設けられている案内表示装置に迷子情報が表示される（ステップ S 9）。この迷子情報としては、子供 K の推定年齢、身長、性別、服装、特徴等が表示される。また、必要に応じてその画像も表示される。

10

## 【 0 0 1 6 】

このように、第 1 実施形態によれば、エレベータに設置されている乗場カメラ 2 2 やかご内カメラ 2 3 等の既存設備を利用し、画像解析によって効果的に迷子を検出することが可能となる。

## 【 0 0 1 7 】

< 第 2 実施形態 >

次に第 2 実施形態について説明する。なお、図 1 に示すエレベータシステムの全体構成、図 2 に示すブロック図は第 1 実施形態と同一であるため、図 3、図 5 を使用して処理手順のみを説明する。

20

## 【 0 0 1 8 】

第 2 実施形態において、図 3 のフローチャートに示すように、エレベータの通常運転中、各階の乗場カメラ 2 2 によって、各階の乗場 4 が撮影されている。また、かご内カメラ 2 3 によって、乗りかご 2 内の状況が撮影されている（ステップ S 1、S 2）。

## 【 0 0 1 9 】

乗場カメラ 2 2 及びかご内カメラ 2 3 のからの画像信号は、画像信号解析部 2 4 2 に入力される。画像信号解析部 2 4 2 では、入力された画像信号中から利用者を個別に掌握するために、利用者の年齢、性別、身長、顔、服装、表情等の属性を画像処理によって分析し、その分析された解析結果を解析結果保存部 2 4 3 に保存する（ステップ S 3）

30

次いで、解析結果の中に子供 K が存在するか否かが検証され、子供 K が存在する場合（ステップ S 4 YES）には、その子供 K は 1 人で乗車している場合（ステップ S 1 1 YES）には、入場時は親同伴であったかが判定される（ステップ S 1 2）。この処理では、例えば、イベント会場やビルの入口に設置されているビル側監視カメラ 8 0 の画像処理の結果から判断することができる。入場時には親同伴であった場合（ステップ S 1 2 YES）には、子供 K は迷子と判定し、画像信号解析部 2 4 2 の解析結果である利用者分析データから利用者情報を迷子リストに追加する（ステップ S 1 3）。

## 【 0 0 2 0 】

この場合、仮に、子供 K の保護者が所持する携帯端末（スマートフォンやタブレット）に迷子アプリがインストールされている場合には、迷子アプリによって迷子情報を表示する（ステップ S 1 4、S 1 5）保護者が迷子アプリがインストールされた携帯端末を所持していない場合（ステップ S 1 5 NO）には、各階の乗場 4 に設置された案内表示装置 9 0 に迷子情報として表示する（ステップ S 1 6）。保護者又は係員が案内表示装置 9 0 の表示内容を見て迷子情報を発報した場合（ステップ S 1 7 YES）、又は携帯端末に表示された迷子情報を見て保護者が携帯端末から迷子情報を発報した場合（ステップ S 1 8、S 1 9 YES）には、迷子誘導運転を行って迷子を保護する（ステップ S 2 0、S 2 1）。

40

## 【 0 0 2 1 】

例えば、迷子情報を受信した防災センター 7 0 はエレベータ制御装置 5 0 にその旨を通知し、迷子がいる階床まで乗りかごを運転して迷子を保護する。この場合、乗場スピーカ

50

4 2 を利用することにより、迷子になった子供 K に対して、助言を与えたり誘導したりすることで不安を解消させる。

【 0 0 2 2 】

このように、第 2 実施形態によっても、エレベータに設置されている乗場カメラ 2 2 やかご内カメラ 2 3 等の既存設備を利用し、画像解析によって効果的に迷子を検出することが可能となる。また、保護者が所持する携帯端末に迷子情報を通知することができるので、保護者にとっても安心かつ安全にエレベータ施設を利用することができる。

【 0 0 2 3 】

なお、以上の実施形態に加えて、迷子の可能性が認識された場合に、乗場カメラ 2 2 及びかご内カメラ 2 3 の画像信号の解析結果とビル側監視カメラ 8 0 の画像信号の解析結果とを連動させて迷子検出するように構成すれば、より効果的に迷子検出が可能となる。

10

【 0 0 2 4 】

以上、本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

【 0 0 2 5 】

20

1 ...エレベータシステム、2 ...乗りかご、3 ...巻上げ機、4 ...乗場、2 1 ...かご内操作盤、2 2 ...乗場カメラ、2 3 ...かご内カメラ、2 4 ...画像解析装置、2 5 ...かごドア、4 1 ...乗場操作盤、4 2 ...乗場スピーカ、5 0 ...エレベータ制御装置、6 1 ...テールコード、6 2 ...信号線、7 0 ...防災センター、8 0 ...ビル側監視カメラ、9 0 ...案内表示装置、2 4 1 ...画像信号入力部、2 4 2 ...画像信号解析部（利用者識別手段、判定手段）、2 4 3 ...解析結果保存部、2 4 4 ...解析結果出力部（通知手段）、K ...子供。

【要約】

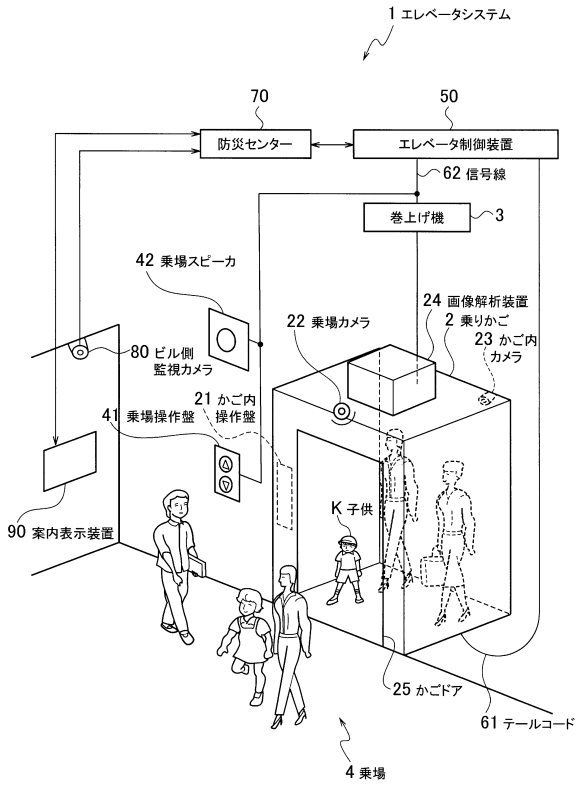
【課題】エレベータに設置されているカメラ等の既存設備を利用して効果的に迷子を検出することを可能にする。

【解決手段】エレベータ乗場及びエレベータかご内を撮像するカメラからの撮像信号を画像解析装置により解析してエレベータ利用者を識別し、識別された利用者中に子供が特定された場合にその子供の挙動を追跡し、子供が乗りかごから 1 人で降りた場合、又は同じ階で乗りかごを乗り降りしている場合には、迷子の可能性があると判定手段が判定し、判定手段により迷子と判定された場合には、迷子の可能性のある子供を特定するための情報をエレベータが設置されているビルの防災センター又は保護者が所持する携帯端末に迷子情報として通知する。

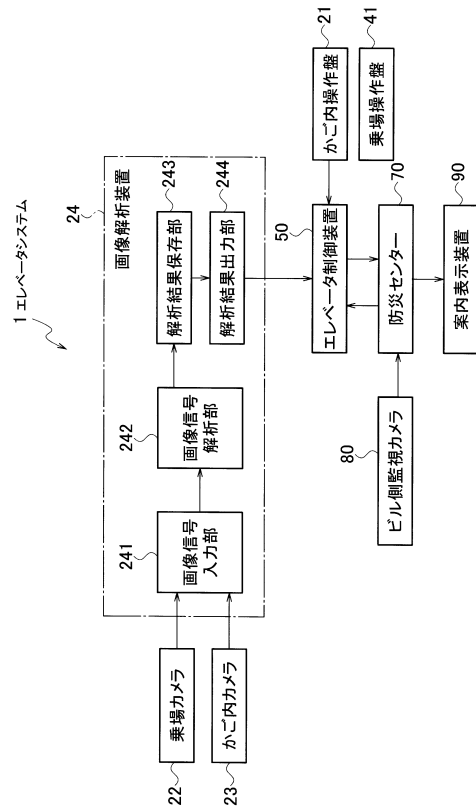
30

【選択図】図 1

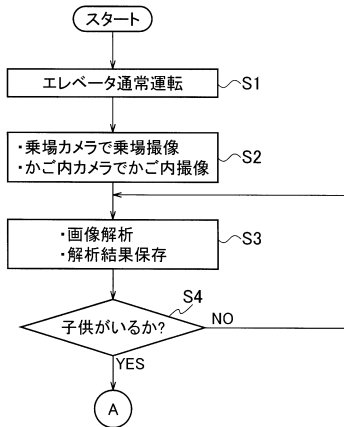
【図1】



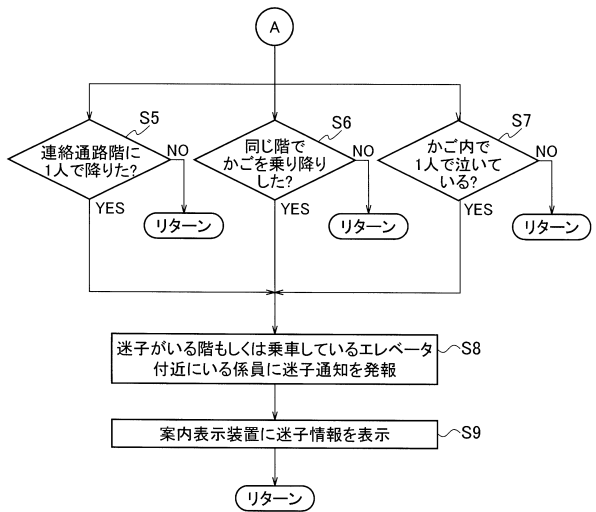
【図2】



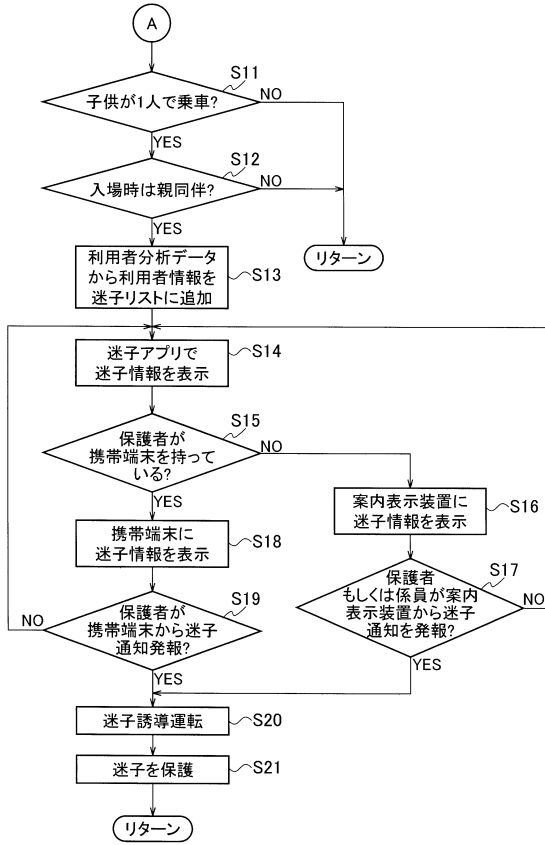
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

審査官 有賀 信

- (56)参考文献 特許第6117404(JP, B1)  
特開2012-121710(JP, A)  
実開昭61-206568(JP, U)  
再公表特許第2009/008057(JP, A1)  
特開2006-092396(JP, A)  
特開2014-222480(JP, A)  
国際公開第2011/096010(WO, A1)  
特開2013-124179(JP, A)  
特開2013-056720(JP, A)  
特開2002-370877(JP, A)  
特開平06-080330(JP, A)  
特開2012-193007(JP, A)  
特開2009-091052(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 6 B	3 / 0 0	3 / 0 2
B 6 6 B	5 / 0 0	5 / 2 8
B 6 6 B	1 / 0 0	1 / 5 2