

(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2017-132634
(P2017-132634A)

(43) 公開日 平成29年8月3日(2017.8.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 6 B 3/00 (2006.01)	B 6 6 B 3/00	Z 3 F 3 0 3
B 6 6 B 1/14 (2006.01)	B 6 6 B 3/00	P 3 F 5 0 2
	B 6 6 B 1/14	K

審査請求 未請求 請求項の数 32 O L (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願2016-202158 (P2016-202158)
 (22) 出願日 平成28年10月14日 (2016.10.14)
 (31) 優先権主張番号 特願2016-10273 (P2016-10273)
 (32) 優先日 平成28年1月22日 (2016.1.22)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(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 100083840
 弁理士 前田 実
 (74) 代理人 100116964
 弁理士 山形 洋一
 (74) 代理人 100135921
 弁理士 篠原 昌彦
 (72) 発明者 助野 順司
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
 菱電機株式会社内
 (72) 発明者 上村 敬志
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
 菱電機株式会社内

最終頁に続く

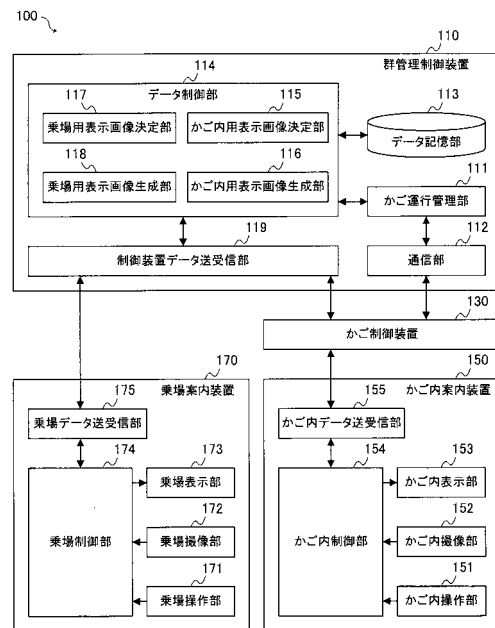
(54) 【発明の名称】 エレベータシステム

(57) 【要約】

【課題】 利用者の判断により、エレベータの賢い利用、スムーズな乗降及び効率的な運行を実現できるようにすること。

【解決手段】 乗りかごに設置されているかご内案内装置150、乗場に設置されている乗場案内装置170、並びに、かご内案内装置150及び乗場案内装置170の表示を制御する群管理制御装置110を備えるエレベータシステム100であって、群管理制御装置110は、乗りかご内が混雑していると判断した場合に、かご内案内装置150で撮像されたかご内画像の画像データ、又は、このかご内画像の画像データに基づいて生成された仮想的な画像の画像データを、乗場用表示画像の画像データとして乗場案内装置170へと送信し、乗場案内装置170は、乗場用表示画像の画像データに基づいて表示を行う。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

乗りかごに設置されているかご内案内装置、乗場に設置されている乗場案内装置、並びに、前記かご内案内装置及び前記乗場案内装置の表示を制御する制御装置を備えるエレベータシステムであって、

前記かご内案内装置は、

前記乗りかご内の様子を撮像することで、かご内画像の画像データを生成するかご内撮像部と、

前記かご内画像の画像データを前記制御装置に送信するかご内データ送受信部と、を備え、

10

前記制御装置は、

前記かご内画像の画像データを受信する制御装置データ送受信部と、

前記乗りかご内が混雑していると判断した場合に、前記制御装置データ送受信部に、前記かご内画像の画像データ、又は、前記かご内画像の画像データに基づいて生成された仮想的な画像の画像データを、乗場用表示画像の画像データとして前記乗場案内装置へと送信させるデータ制御部と、を備え、

前記乗場案内装置は、

前記乗場用表示画像の画像データを受信する乗場データ送受信部と、

前記乗場データ送受信部で受信された前記乗場用表示画像の画像データに基づいて表示を行う乗場表示部と、を備えること

20

を特徴とするエレベータシステム。

【請求項 2】

前記データ制御部は、前記制御装置データ送受信部で受信された前記かご内画像の画像データに基づいて、前記乗りかご内が混雑しているか否かを判断すること

を特徴とする請求項 1 に記載のエレベータシステム。

【請求項 3】

前記かご内案内装置は、前記乗りかご内の混雑度を計測するかご内混雑度計測部をさらに備え、

前記データ制御部は、前記かご内混雑度計測部での計測結果に基づいて、前記乗りかご内が混雑しているか否かを判断すること

30

を特徴とする請求項 1 に記載のエレベータシステム。

【請求項 4】

前記乗場案内装置は、前記乗りかごを呼び出す入力を受け付ける乗場操作部をさらに備え、

前記データ制御部は、前記乗場操作部が前記乗りかごを呼び出す入力を受けた後に、前記乗りかご内が混雑しているか否かを判断すること

を特徴とする請求項 1 から 3 の何れか一項に記載のエレベータシステム。

【請求項 5】

前記乗場操作部は、行先階を指示する入力を、前記乗りかごを呼び出す入力として受け付けること

40

を特徴とする請求項 4 に記載のエレベータシステム。

【請求項 6】

前記乗場操作部は、前記乗りかごを呼び出す入力を受けた後に、前記乗りかごに乗り込む人数の入力を受け付け、

前記データ制御部は、前記乗場操作部に入力された人数を含めて、前記乗りかご内が混雑しているか否かを判断すること

を特徴とする請求項 4 又は 5 に記載のエレベータシステム。

【請求項 7】

前記乗場操作部は、前記乗りかごを呼び出す入力を受けた後に、前記乗りかごを呼び出す入力をキャンセルする入力を受け付けること

50

を特徴とする請求項 4 から 6 の何れか一項に記載のエレベータシステム。

【請求項 8】

前記乗場案内装置は、前記乗場案内装置を操作可能な距離に近づいた人間の所在を検知するセンサをさらに備え、

前記データ制御部は、前記センサが人間の所在を検知した後に、前記乗りかご内が混雑しているか否かを判断すること

を特徴とする請求項 1 から 7 の何れか一項に記載のエレベータシステム。

【請求項 9】

前記データ制御部は、前記制御装置データ送受信部で受信された前記かご内画像の画像データから人物領域を検出し、当該検出された人物領域に別の画像を合成することにより前記仮想的な画像の画像データを生成すること

10

を特徴とする請求項 1 から 8 の何れか一項に記載のエレベータシステム。

【請求項 10】

前記データ制御部は、前記制御装置データ送受信部で受信された前記かご内画像の画像データから人物の服領域を検出するとともに、当該検出された服領域の色及び柄を検出し、当該検出された色及び柄の服を表す別の画像を、前記検出された服領域に合成することを特徴とする請求項 9 に記載のエレベータシステム。

【請求項 11】

複数の乗りかごの各々に 1 つずつ設置されている複数のかご内案内装置、乗場に設置されている乗場案内装置、並びに、前記複数のかご内案内装置及び前記乗場案内装置の表示を制御する制御装置を備えるエレベータシステムであって、

20

前記複数のかご内案内装置の各々は、

前記乗りかご内の様子を撮像することで、かご内画像の画像データを生成するかご内撮像部と、

前記かご内画像の画像データを前記制御装置に送信するかご内データ送受信部と、を備え、

前記制御装置は、

前記かご内画像の画像データを受信する制御装置データ送受信部と、

前記複数の乗りかごの内、前記乗場に次に到着する一の乗りかごが混雑していると判断した場合に、前記制御装置データ送受信部に、前記一の乗りかごに設置されている一のかご内案内装置から送信された前記かご内画像の画像データ、又は、前記一のかご内案内装置から送信された前記かご内画像の画像データに基づいて生成された仮想的な画像の画像データを、乗場用表示画像の画像データとして前記乗場案内装置へと送信させるデータ制御部と、を備え、

30

前記乗場案内装置は、

前記乗場用表示画像の画像データを受信する乗場データ送受信部と、

前記乗場データ送受信部で受信された前記乗場用表示画像の画像データに基づいて表示を行う乗場表示部と、を備えること

を特徴とするエレベータシステム。

【請求項 12】

40

前記データ制御部は、前記一のかご内案内装置から送信された前記かご内画像の画像データに基づいて、前記一の乗りかご内が混雑しているか否かを判断すること

を特徴とする請求項 11 に記載のエレベータシステム。

【請求項 13】

前記かご内案内装置は、前記乗りかご内の混雑度を計測するかご内混雑度計測部をさらに備え、

前記データ制御部は、前記一のかご内案内装置に設置されているかご内混雑度計測部の計測結果に基づいて、前記一の乗りかご内が混雑しているか否かを判断すること

を特徴とする請求項 11 に記載のエレベータシステム。

【請求項 14】

50

前記乗場案内装置は、前記乗りかごを呼び出す入力を受け付ける乗場操作部をさらに備え、

前記データ制御部は、前記乗場操作部が前記乗りかごを呼び出す入力を受けた後に、前記一の乗りかご内が混雑しているか否かを判断すること

を特徴とする請求項 11 から 13 の何れか一項に記載のエレベータシステム。

【請求項 15】

前記乗場操作部は、行先階を指示する入力を、前記乗りかごを呼び出す入力として受け付けること

を特徴とする請求項 14 に記載のエレベータシステム。

【請求項 16】

前記乗場操作部は、前記乗りかごを呼び出す入力を受けた後に、前記乗りかごに乗り込む人数の入力を受け付け、

前記データ制御部は、前記乗場操作部に入力された人数を含めて、前記一の乗りかご内が混雑しているか否かを判断すること

を特徴とする請求項 14 又は 15 に記載のエレベータシステム。

【請求項 17】

前記乗場操作部は、前記乗りかごを呼び出す入力を受けた後に、前記乗りかごを呼び出す入力をキャンセルする入力を受け付けること

を特徴とする請求項 14 から 16 の何れか一項に記載のエレベータシステム。

【請求項 18】

前記乗場案内装置は、前記乗場案内装置を操作可能な距離に近づいた人間の所在を検知するセンサをさらに備え、

前記データ制御部は、前記センサが人間の所在を検知した後に、前記一の乗りかご内が混雑しているか否かを判断すること

を特徴とする請求項 11 から 17 の何れか一項に記載のエレベータシステム。

【請求項 19】

前記データ制御部は、前記一のかご内案内装置から送信された前記かご内画像の画像データから人物領域を検出し、当該検出された人物領域に別の画像を合成することにより前記仮想的な画像の画像データを生成すること

を特徴とする請求項 11 から 18 の何れか一項に記載のエレベータシステム。

【請求項 20】

前記データ制御部は、前記一のかご内案内装置から送信された前記かご内画像の画像データから人物の服領域を検出するとともに、当該検出された服領域の色及び柄を検出し、当該検出された色及び柄の服を表す別の画像を、前記検出された服領域に合成すること

を特徴とする請求項 19 に記載のエレベータシステム。

【請求項 21】

複数の乗りかごの各々に 1 つずつ設置されている複数のかご内案内装置、乗場に設置されている乗場案内装置、並びに、前記複数のかご内案内装置及び前記乗場案内装置の表示を制御する制御装置を備えるエレベータシステムであって、

前記複数のかご内案内装置の各々は、

前記乗りかご内の様子を撮像することで、かご内画像の画像データを生成するかご内撮像部と、

前記かご内画像の画像データを前記制御装置に送信するかご内データ送受信部と、を備え、

前記乗場案内装置は、前記複数の乗りかごの内、様子を確認する一の乗りかごを指定する入力を受け付ける乗場操作部を備え、

前記制御装置は、

前記かご内画像の画像データを受信する制御装置データ送受信部と、

前記制御装置データ送受信部に、前記一の乗りかごに設置されている一のかご内案内装置から送信された前記かご内画像の画像データ、又は、当該一のかご内案内装置から送信

10

20

30

40

50

された前記かご内画像の画像データに基づいて生成された仮想的な画像の画像データを、乗場用表示画像の画像データとして前記乗場案内装置へと送信させるデータ制御部と、を備え、

前記乗場案内装置は、さらに、

前記乗場用表示画像の画像データを受信する乗場データ送受信部と、

前記乗場データ送受信部で受信された前記乗場用表示画像の画像データに基づいて表示を行う乗場表示部と、を備えること

を特徴とするエレベータシステム。

【請求項 2 2】

前記乗場操作部は、前記複数の乗りかごの中から、呼び出しを行う乗りかごを選択する入力を受け付けること

を特徴とする請求項 2 1 に記載のエレベータシステム。

【請求項 2 3】

前記乗場操作部は、前記呼び出しを行う乗りかごを選択する入力を受け付けた後に、前記呼び出しを行う乗りかごを選択する入力をキャンセルする入力を受け付けること

を特徴とする請求項 2 2 に記載のエレベータシステム。

【請求項 2 4】

前記データ制御部は、前記一のかご内案内装置から送信された前記かご内画像の画像データから人物領域を検出し、当該検出された人物領域に別の画像を合成することにより前記仮想的な画像の画像データを生成すること

を特徴とする請求項 2 1 から 2 3 の何れか一項に記載のエレベータシステム。

【請求項 2 5】

前記データ制御部は、前記一のかご内案内装置から送信された前記かご内画像の画像データから人物の服領域を検出するとともに、当該検出された服領域の色及び柄を検出し、当該検出された色及び柄の服を表す別の画像を、前記検出された服領域に合成すること

を特徴とする請求項 2 4 に記載のエレベータシステム。

【請求項 2 6】

乗りかごに設置されているかご内案内装置、複数の乗場の各々に 1 つずつ設置されている複数の乗場案内装置、並びに、前記かご内案内装置及び前記複数の乗場案内装置の表示を制御する制御装置を備えるエレベータシステムであって、

前記複数の乗場案内装置の各々は、

自装置が設置されている乗場の様子を撮像することで、乗場画像の画像データを生成する乗場撮像部と、

前記乗場画像の画像データを前記制御装置に送信する乗場データ送受信部と、を備え、

前記かご内案内装置は、行先階の入力を受け付けるかご内操作部を備え、

前記制御装置は、

前記乗場画像の画像データを受信する制御装置データ送受信部と、

前記かご内操作部で入力された行先階の乗場が混雑していると判断した場合に、前記制御装置データ送受信部に、前記かご内操作部で入力された行先階の乗場に設置されている一のかご内案内装置から送信された前記乗場画像の画像データ、又は、当該一のかご内案内装置から送信された前記乗場画像の画像データに基づいて生成された仮想的な画像の画像データを、かご内用表示画像の画像データとして前記かご内案内装置へと送信させるデータ制御部と、を備え、

前記かご内案内装置は、さらに、

前記かご内用表示画像の画像データを受信するかご内データ送受信部と、

前記かご内データ送受信部で受信された前記かご内用表示画像の画像データに基づいて表示を行うかご内表示部と、を備えること

を特徴とするエレベータシステム。

【請求項 2 7】

前記データ制御部は、前記制御装置データ送受信部で受信された前記乗場画像の画像デ

10

20

30

40

50

ータに基づいて、前記かご内操作部で入力された行先階の乗場が混雑しているか否かを判断すること

を特徴とする請求項 26 に記載のエレベータシステム。

【請求項 28】

前記乗場案内装置は、前記乗場の混雑度を計測する乗場混雑度計測部をさらに備え、前記データ制御部は、前記乗場混雑度計測部での計測結果に基づいて、前記かご内操作部で入力された行先階の乗場が混雑しているか否かを判断すること

を特徴とする請求項 26 に記載のエレベータシステム。

【請求項 29】

前記かご内操作部は、前記行先階の入力を受けた後に、前記乗りかごから降りる人数の入力を受け付け、

前記データ制御部は、前記かご内操作部に入力された人数を含めて、前記かご内操作部で入力された行先階の乗場が混雑しているか否かを判断すること

を特徴とする請求項 26 から 28 の何れか一項に記載のエレベータシステム。

【請求項 30】

前記かご内操作部は、前記行先階の入力を受けた後に、前記行先階の入力をキャンセルする入力を受け付けること

を特徴とする請求項 26 から 29 の何れか一項に記載のエレベータシステム。

【請求項 31】

前記データ制御部は、前記制御装置データ送受信部で受信された前記乗場画像の画像データから人物領域を検出し、当該検出された人物領域に別の画像を合成することにより前記仮想的な画像の画像データを生成すること

を特徴とする請求項 26 から 30 の何れか一項に記載のエレベータシステム。

【請求項 32】

前記データ制御部は、前記制御装置データ送受信部で受信された前記乗場画像の画像データから人物の服領域を検出するとともに、当該検出された服領域の色及び柄を検出し、当該検出された色及び柄の服を表す別の画像を、前記検出された服領域に合成すること

を特徴とする請求項 31 に記載のエレベータシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エレベータシステムに関し、特に、乗りかご内又は乗場の様子を表示することのできるエレベータシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

昨今、エレベータの乗りかご内又は乗場に表示器を設置することが一般的になりつつある。このような表示器は、利用客に館内案内等のサービスを提供するために導入されている。また、行先階を事前登録した ID カード等を使用した乗場行先階登録装置により、複数のエレベータを効率良く運用する群管理を行うエレベータシステムがある。

【0003】

このようなエレベータシステムにより、利用客を効率的に乗りかごに振り分けることができる。このため、待ち時間を解消し、スムーズな乗り降りが実現できるようになってきた。

【0004】

特許文献 1 には、乗りかご内と乗場にテレビカメラとモニタとを設置することで、到着前に乗りかごのテレビカメラの映像を乗場のモニタに表示し、また、乗場のテレビカメラの映像を乗りかごのモニタに表示するシステムが開示されている。このようなシステムでは、お互いに相手側の状態がそれぞれドアの開く前に分かるため、乗り降りをスムーズするとともに、エレベータの効率を向上させることができる。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平7-053150号公報(段落0011~0022、図1)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1に記載されたシステムでは、利用者は、モニタを通じて到着前に相手側の状況がわかるものの、あくまでも乗れることが前提となっている。このため、このシステムでは、乗れない場合の想定がなされていない。

【0007】

例えば、群管理上、乗ることができる余地があるが、1人しか乗ることができない場合には、家族4人連れの利用者は、乗らない。このような場合には、乗りかごが到着する前に、利用者がこのような乗りかごに乗らないことを判断して、他の利用者のために乗場を空けておくことが望ましい。

【0008】

また、ベビーカー等の大きな荷物とともに乗っている利用者は、乗りかごが到着する行先階の乗場が混雑している場合に、別の階で乗りかごから降りるように判断する場合もある。

【0009】

そこで、本発明は、利用者の判断により、エレベータの賢い利用、スムーズな乗降及び効率的な運行を実現できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の第1の態様に係るエレベータシステムは、乗りかごに設置されているかご内案内装置、乗場に設置されている乗場案内装置、並びに、前記かご内案内装置及び前記乗場案内装置の表示を制御する制御装置を備えるエレベータシステムであって、前記かご内案内装置は、前記乗りかご内の様子を撮像することで、かご内画像の画像データを生成するかご内撮像部と、前記かご内画像の画像データを前記制御装置に送信するかご内データ送受信部と、を備え、前記制御装置は、前記かご内画像の画像データを受信する制御装置データ送受信部と、前記乗りかご内が混雑していると判断した場合に、前記制御装置データ送受信部に、前記かご内画像の画像データ、又は、前記かご内画像の画像データに基づいて生成された仮想的な画像の画像データを、乗場用表示画像の画像データとして前記乗場案内装置へと送信させるデータ制御部と、を備え、前記乗場案内装置は、前記乗場用表示画像の画像データを受信する乗場データ送受信部と、前記乗場データ送受信部で受信された前記乗場用表示画像の画像データに基づいて表示を行う乗場表示部と、を備えることを特徴とする。

【0011】

本発明の第2の態様に係るエレベータシステムは、複数の乗りかごの各々に1つずつ設置されている複数のかご内案内装置、乗場に設置されている乗場案内装置、並びに、前記複数のかご内案内装置及び前記乗場案内装置の表示を制御する制御装置を備えるエレベータシステムであって、前記複数のかご内案内装置の各々は、前記乗りかご内の様子を撮像することで、かご内画像の画像データを生成するかご内撮像部と、前記かご内画像の画像データを前記制御装置に送信するかご内データ送受信部と、を備え、前記制御装置は、前記かご内画像の画像データを受信する制御装置データ送受信部と、前記複数の乗りかごの内、前記乗場に次に到着する一の乗りかごが混雑していると判断した場合に、前記制御装置データ送受信部に、前記一の乗りかごに設置されている一のかご内案内装置から送信された前記かご内画像の画像データ、又は、前記一のかご内案内装置から送信された前記かご内画像の画像データに基づいて生成された仮想的な画像の画像データを、乗場用表示画像の画像データとして前記乗場案内装置へと送信させるデータ制御部と、を備え、前記乗場案内装置は、前記乗場用表示画像の画像データを受信する乗場データ送受信部と、前記

10

20

30

40

50

乗場データ送受信部で受信された前記乗場用表示画像の画像データに基づいて表示を行う乗場表示部と、を備えることを特徴とする。

【0012】

本発明の第3の態様に係るエレベータシステムは、複数の乗りかごの各々に1つずつ設置されている複数のかご内案内装置、乗場に設置されている乗場案内装置、並びに、前記複数のかご内案内装置及び前記乗場案内装置の表示を制御する制御装置を備えるエレベータシステムであって、前記複数のかご内案内装置の各々は、前記乗りかご内の様子を撮像することで、かご内画像の画像データを生成するかご内撮像部と、前記かご内画像の画像データを前記制御装置に送信するかご内データ送受信部と、を備え、前記乗場案内装置は、前記複数の乗りかごの内、様子を確認する一の乗りかごを指定する入力を受け付ける乗場操作部を備え、前記制御装置は、前記かご内画像の画像データを受信する制御装置データ送受信部と、前記制御装置データ送受信部に、前記一の乗りかごに設置されている一のかご内案内装置から送信された前記かご内画像の画像データ、又は、当該一のかご内案内装置から送信された前記かご内画像の画像データに基づいて生成された仮想的な画像の画像データを、乗場用表示画像の画像データとして前記乗場案内装置へと送信させるデータ制御部と、を備え、前記乗場案内装置は、さらに、前記乗場用表示画像の画像データを受信する乗場データ送受信部と、前記乗場データ送受信部で受信された前記乗場用表示画像の画像データに基づいて表示を行う乗場表示部と、を備えることを特徴とする。

10

【0013】

本発明の第4の態様に係るエレベータシステムは、乗りかごに設置されているかご内案内装置、複数の乗場の各々に1つずつ設置されている複数の乗場案内装置、並びに、前記かご内案内装置及び前記複数の乗場案内装置の表示を制御する制御装置を備えるエレベータシステムであって、前記複数の乗場案内装置の各々は、自装置が設置されている乗場の様子を撮像することで、乗場画像の画像データを生成する乗場撮像部と、前記乗場画像の画像データを前記制御装置に送信する乗場データ送受信部と、を備え、前記かご内案内装置は、行先階の入力を受け付けるかご内操作部を備え、前記制御装置は、前記乗場画像の画像データを受信する制御装置データ送受信部と、前記かご内操作部で入力された行先階の乗場が混雑していると判断した場合に、前記制御装置データ送受信部に、前記かご内操作部で入力された行先階の乗場に設置されている一の乗場案内装置から送信された前記乗場画像の画像データ、又は、当該一の乗場案内装置から送信された前記乗場画像の画像データに基づいて生成された仮想的な画像の画像データを、かご内用表示画像の画像データとして前記かご内案内装置へと送信させるデータ制御部と、を備え、前記かご内案内装置は、さらに、前記かご内用表示画像の画像データを受信するかご内データ送受信部と、前記かご内データ送受信部で受信された前記かご内用表示画像の画像データに基づいて表示を行うかご内表示部と、を備えることを特徴とする。

20

30

【発明の効果】

【0014】

本発明の一態様によれば、乗りかご若しくは乗場内が混雑している場合に、その乗りかご内又は乗場の様子を示す画像が表示されるため、そのような画像を見た利用者の判断により、エレベータの賢い利用、スムーズな乗降及び効率的な運行を実現することができる。

40

【0015】

本発明の他の態様によれば、乗りかごを指定することで、その乗りかご内の様子を示す画像が表示されるため、そのような画像を見た利用者の判断により、エレベータの賢い利用、スムーズな乗降及び効率的な運行を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、実施の形態1に係るエレベータシステムの構成を概略的に示すブロック図である。

【図2】(A)及び(B)は、実施の形態1及び2のハードウェア構成を示す概略図であ

50

る。

【図 3】実施の形態 1 のかご内用表示画像決定部の構成を概略的に示すブロック図である。

【図 4】実施の形態 1 のかご内用表示画像生成部の構成を概略的に示すブロック図である。

【図 5】実施の形態 1 の乗場用表示画像決定部の構成を概略的に示すブロック図である。

【図 6】実施の形態 1 の乗場用表示画像生成部の構成を概略的に示すブロック図である。

【図 7】実施の形態 1 の乗場混雑判定部の動作を示すフローチャートである。

【図 8】実施の形態 1 のかご内混雑判定部の動作を示すフローチャートである。

【図 9】実施の形態 1 において、乗場用表示画像決定部が、乗場案内装置の乗場表示部に表示する乗場用表示画像を選択する動作を示すフローチャートである。

10

【図 10】(A) 及び (B) は、実施の形態 1 において、乗りかご内の混雑度が低い場合の、かご内撮像部で撮像されたかご内画像と、乗場表示部に表示される乗場用表示画像の一例を示す概略図である。

【図 11】(A) ~ (D) は、実施の形態 1 において、乗りかご内の混雑度が高い場合の、かご内撮像部で撮像されたかご内画像と、乗場表示部に表示される乗場用表示画像の一例を示す概略図である。

【図 12】実施の形態 1 において、かご内用表示画像決定部が、かご内案内装置のかご内表示部に表示するかご内用表示画像を選択する動作を示すフローチャートである。

【図 13】(A) 及び (B) は、実施の形態 1 において、乗場の混雑度が低い場合の、乗場撮像部で撮像された乗場画像と、かご内表示部に表示されるかご内用表示画像の一例を示す概略図である。

20

【図 14】(A) ~ (D) は、実施の形態 1 において、乗場の混雑度が高い場合の、乗場撮像部で撮像された乗場画像と、かご内表示部に表示されるかご内用表示画像の一例を示す概略図である。

【図 15】実施の形態 2 に係るエレベータシステムの構成を概略的に示すブロック図である。

【図 16】実施の形態 2 のかご内用表示画像決定部の構成を概略的に示すブロック図である。

【図 17】実施の形態 2 の乗場用表示画像決定部の構成を概略的に示すブロック図である。

30

【図 18】実施の形態 2 の乗場混雑判定部の動作を示すフローチャートである。

【図 19】実施の形態 2 のかご内混雑判定部の動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

実施の形態 1 .

図 1 は、実施の形態 1 に係るエレベータシステム 100 の構成を概略的に示すブロック図である。

エレベータシステム 100 は、制御装置としての群管理制御装置 110 と、かご制御装置 130 と、かご内案内装置 150 と、乗場案内装置 170 とを備える。

40

かご制御装置 130 及びかご内案内装置 150 は、乗りかごの数だけ存在する。言い換えると、かご制御装置 130 及びかご内案内装置 150 は、乗りかごにそれぞれ 1 つずつ設置されている。

乗場案内装置 170 は、乗場の数だけ存在する。言い換えると、乗場案内装置 170 は、乗場に 1 つずつ設置されている。ここでは説明を簡単にするため、かご制御装置 130、かご内案内装置 150 及び乗場案内装置 170 は、各 1 つとして説明する。

【0018】

群管理制御装置 110 は、エレベータシステム 100 における乗りかごの運行を管理するとともに、かご内案内装置 150 及び乗場案内装置 170 の表示を制御する。

群管理制御装置 110 は、かご運行管理部 111 と、通信部 112 と、データ記憶部 1

50

13と、データ制御部114と、制御装置データ送受信部119とを備える。

【0019】

かご運行管理部111は、エレベータシステム100における乗りかごの運行を管理する。例えば、かご運行管理部111は、かご内案内装置150及び乗場案内装置170からの乗りかごの呼び出しを受けて、かご制御装置130を制御する。かご運行管理部111は、乗りかごの運行状況を示すかご運行情報をデータ制御部114に与える。

【0020】

通信部112は、かご制御装置130と通信を行うインターフェースである。

【0021】

データ記憶部113は、群管理制御装置110での処理に必要なデータを記憶する。例えば、データ記憶部113は、かご内案内装置150及び乗場案内装置170から受信した撮像画像の画像データ、かご内案内装置150及び乗場案内装置170に表示する広告コンテンツ又は案内コンテンツの画像データを記憶する。

10

【0022】

データ制御部114は、かご内案内装置150及び乗場案内装置170に表示する画像データを制御する。例えば、データ制御部114は、制御装置データ送受信部119から撮像画像を受け取るとともに、かご運行管理部111からかご運行情報を入手し、それにあわせて、データ記憶部113から広告コンテンツや案内コンテンツを読み出し、表示画像を作成して制御装置データ送受信部119に与える。

【0023】

例えば、データ制御部114は、乗りかご内が混雑していると判断した場合に、制御装置データ送受信部119に、かご内画像の画像データ、又は、かご内画像の画像データに基づいて生成された仮想的な画像であるかご内合成画像の画像データを、乗場用表示画像の画像データとして、乗場案内装置170へと送信させる。

20

【0024】

実施の形態1では、データ制御部114は、かご内画像の画像データに基づいて、乗りかご内が混雑しているか否かを判断する。

なお、データ制御部114は、乗場案内装置170において乗りかごを呼び出す入力が行われた後に、乗りかご内が混雑しているか否かを判断する。

ここで、データ制御部114は、乗場案内装置170において乗りかごを呼び出す入力が行われた後に、乗りかごに乗り込む人数の入力が行われた場合には、入力された人数を含めて、乗りかご内が混雑しているか否かを判断する。

30

【0025】

また、データ制御部114は、乗場案内装置170において、複数の乗りかごの中から、確認する乗りかごを指定する入力が行われた場合に、制御装置データ送受信部119に、指定された乗りかごのかご内画像の画像データ、又は、指定された乗りかごのかご内画像の画像データに基づいて生成された仮想的な画像であるかご内合成画像の画像データを、乗場用表示画像の画像データとして、乗場案内装置170へと送信させる。

【0026】

ここで、データ制御部114は、かご内画像の画像データから人物領域を検出し、検出された人物領域に別の画像を合成することによりかご内合成画像の画像データを生成する。なお、データ制御部114は、さらに、かご内画像の画像データから人物の服領域を検出するとともに、検出された服領域の色及び柄を検出し、検出された色及び柄の服を表す別の画像を、検出された服領域に合成してもよい。

40

【0027】

また、データ制御部114は、乗場が混雑していると判断した場合に、制御装置データ送受信部119に、乗場画像の画像データ、又は、乗場画像の画像データに基づいて生成された仮想的な画像である乗場合成画像の画像データを、かご内用表示画像の画像データとして、かご内案内装置150へと送信させる。

【0028】

50

実施の形態1では、データ制御部114は、乗場画像の画像データに基づいて、乗場が混雑しているか否かを判断する。

なお、データ制御部114は、かご内案内装置150において行先階の入力が行われた後に、入力された行先階の乗場が混雑しているか否かを判断する。

ここで、データ制御部114は、かご内案内装置150において行先階の入力が行われた後に、乗りかごから降りる人数の入力が行われた場合には、入力された人数を含めて、乗場が混雑しているか否かを判断する。

【0029】

ここで、データ制御部114は、乗場画像の画像データから人物領域を検出し、検出された人物領域に別の画像を合成することにより乗場合成画像の画像データを生成する。なお、データ制御部114は、さらに、乗場画像の画像データから人物の服領域を検出するとともに、検出された服領域の色及び柄を検出し、検出された色及び柄の服を表す別の画像を、検出された服領域に合成してもよい。

10

【0030】

データ制御部114は、かご内用表示画像決定部115と、かご内用表示画像生成部116と、乗場用表示画像決定部117と、乗場用表示画像生成部118とを備える。

【0031】

かご内用表示画像決定部115は、かご運行管理部111及びデータ記憶部113からの情報に基づき、かご内案内装置150で表示するかご内用表示画像を決定する。

【0032】

かご内用表示画像生成部116は、かご内用表示画像決定部115の決定に基づき、データ記憶部113から、乗場画像、広告コンテンツ又は案内コンテンツを読み出し、かご内用表示画像を生成して、制御装置データ送受信部119にそれを与える。

20

【0033】

乗場用表示画像決定部117は、かご運行管理部111及びデータ記憶部113からの情報に基づき、乗場用表示画像を決定する。

【0034】

乗場用表示画像生成部118は、乗場用表示画像決定部117の決定に基づき、データ記憶部113から、かご内画像、広告コンテンツ又は案内コンテンツの画像データを読み出し、乗場用表示画像の画像データを生成して、制御装置データ送受信部119に生成された画像データを与える。

30

【0035】

制御装置データ送受信部119は、かご内案内装置150及び乗場案内装置170とデータの送受信を行うインターフェースである。例えば、制御装置データ送受信部119は、かご内案内装置150及び乗場案内装置170から撮像画像の画像データを受信する。また、制御装置データ送受信部119は、かご内案内装置150にかご内用表示画像の画像データを送信し、乗場案内装置170に乗場用表示画像の画像データを送信する。

【0036】

以上に記載されているかご運行管理部111及びデータ制御部114は、例えば、図2(A)に示されているように、メモリ190と、メモリ190に格納されているプログラムを実行するCPU(Central Processing Unit)等のプロセッサ191とにより構成することができる。このようなプログラムは、ネットワークを通じて提供されてもよく、また、記録媒体に記録されて提供されてもよい。

40

なお、データ記憶部113は、プロセッサ191がメモリ190を利用することで、実現することができる。

【0037】

また、かご運行管理部111及びデータ制御部114の一部又は全部は、例えば、図2(B)に示されているように、単回路、復号回路、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、ASIC(Application Specific Integrated Circuits)又はFPGA(Field Program

50

m a b l e G a t e A r r a y) 等の処理回路 1 9 2 で構成することもできる。

なお、データ記憶部 1 1 3 は、処理回路 1 9 2 が処理回路 1 9 2 内又は処理回路 1 9 2 外のメモリ (図示せず) を利用することで、実現することができる。

【 0 0 3 8 】

かご制御装置 1 3 0 は、エレベータシステム 1 0 0 の乗りがごの制御を行う。例えば、かご制御装置 1 3 0 は、実際に乗りがごの位置を移動させたり、ドアを開閉させたりする。

【 0 0 3 9 】

かご案内装置 1 5 0 は、エレベータシステム 1 0 0 が設置されている館内のサービスを、乗りがご内において利用者に提供する。

かご案内装置 1 5 0 は、かご内操作部 1 5 1 と、かご内撮像部 1 5 2 と、かご内表示部 1 5 3 と、かご内制御部 1 5 4 と、かご内データ送受信部 1 5 5 とを備える。

【 0 0 4 0 】

かご内操作部 1 5 1 は、乗りがご内において利用者からの操作の入力を受け付ける入力装置である。例えば、かご内操作部 1 5 1 は、行先階の入力を受け付ける。

具体的には、かご内操作部 1 5 1 は、乗りがごのドア開閉及び乗りがごの行先階を入力する釦を備え、入力された内容をかご内制御部 1 5 4 に与える。

【 0 0 4 1 】

また、かご内操作部 1 5 1 は、行先階の入力を受けた後に、この入力をキャンセルする入力を受け付けることができるようにされているのが望ましい。かご内操作部 1 5 1 で、キャンセルの入力が行われた場合には、上述した群管理制御装置 1 1 0 のかご運行管理部 1 1 1 は、乗りがごの行先階をキャンセルする。

【 0 0 4 2 】

かご内撮像部 1 5 2 は、乗りがご内の様子を撮像することで、かご内画像の画像データを生成する撮像装置である。かご内撮像部 1 5 2 は、乗りがご内の撮像画像であるかご内画像の画像データをかご内制御部 1 5 4 に与える。

【 0 0 4 3 】

かご内表示部 1 5 3 は、画像を表示する表示装置である。例えば、かご内表示部 1 5 3 は、かご内制御部 1 5 4 から与えられたかご内用表示画像データに基づいて表示を行う。具体的には、かご内表示部 1 5 3 は、広告コンテンツ又は案内コンテンツ等の画像を表示する。なお、広告コンテンツ及び案内コンテンツは、動画、静止画、グラフィックス等である。

【 0 0 4 4 】

かご内制御部 1 5 4 は、乗りがご内における制御を行う。例えば、かご内制御部 1 5 4 は、かご内操作部 1 5 1 から与えられた釦内容を示す操作情報及びかご内撮像部 1 5 2 から与えられた画像データをかご内データ送受信部 1 5 5 に与える。また、かご内データ送受信部 1 5 5 から与えられるかご内用表示画像データをかご内表示部 1 5 3 に与える。

【 0 0 4 5 】

かご内データ送受信部 1 5 5 は、かご制御装置 1 3 0 を経由して群管理制御装置 1 1 0 内の制御装置データ送受信部 1 1 9 との間でデータの送受信を行うインターフェースである。なお、かご内データ送受信部 1 5 5 は、かご制御装置 1 3 0 を経由せずに、群管理制御装置 1 1 0 内の制御装置データ送受信部 1 1 9 との間で直接データの送受信を行ってもよい。

【 0 0 4 6 】

以上に記載されているかご内制御部 1 5 4 は、例えば、図 2 (A) に示されているように、メモリ 1 9 0 と、メモリ 1 9 0 に格納されているプログラムを実行する CPU 等のプロセッサ 1 9 1 とにより構成することができる。このようなプログラムは、ネットワークを通じて提供されてもよく、また、記録媒体に記録されて提供されてもよい。

【 0 0 4 7 】

また、かご内制御部 1 5 4 の一部又は全部は、例えば、図 2 (B) に示されているよう

10

20

30

40

50

に、単一回路、復号回路、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、ASIC又はFPGA等の処理回路192で構成することもできる。

【0048】

乗場案内装置170は、エレベータシステム100が設置されている館内のサービスを、乗場において利用者に提供する。

乗場案内装置170は、乗場操作部171と、乗場撮像部172と、乗場表示部173と、乗場制御部174と、乗場データ送受信部175とを備える。

【0049】

乗場操作部171は、乗場において利用者からの操作の入力を受け付ける入力装置である。例えば、乗場操作部171は、乗りかごを呼び出す入力を受け付ける。なお、乗場操作部171は、行先階を指示する入力を、乗りかごを呼び出す入力として受け付けてもよい。ここで、上述した、群管理制御装置110のデータ制御部114は、乗場操作部171が、乗りかごを呼び出す入力を受けた後に、乗りかごが混雑しているか否かを判断する。

10

具体的には、乗場操作部171は、乗場における乗りかごの呼び出し釦及び乗りかごの行先階を入力する釦を備え、入力された内容を乗場制御部174に与える。

【0050】

また、乗場操作部171は、乗りかごを呼び出す入力を受けた後に、この入力をキャンセルする入力を受け付けることができるようにされているのが望ましい。乗場操作部171で、キャンセルの入力が行われた場合には、上述した群管理制御装置110のかが運行管理部111は、乗りかごを呼び出す制御をキャンセルする。

20

【0051】

さらに、乗場操作部171は、複数の乗りかごの内、確認する乗りかごを指定する入力を受け付けてもよい。

また、乗場操作部171は、複数の乗りかごの中から、呼び出しを行う乗りかごを選択する入力を受け付けてもよく、このような入力をキャンセルする入力を受け付けてもよい。

【0052】

乗場撮像部172は、乗場の様子を撮像することで、乗場画像の画像データを生成する撮像装置である。乗場撮像部172は、乗場の撮像画像である乗場画像の画像データを乗場制御部174に与える。

30

【0053】

乗場表示部173は、画像を表示する表示装置である。例えば、乗場表示部173は、乗場制御部174から与えられた乗場用表示画像データに基づいて、表示を行う。具体的には、乗場表示部173は、広告コンテンツ又は案内コンテンツ等の画像を表示する。

【0054】

乗場制御部174は、乗場における制御を行う。例えば、乗場制御部174は、乗場操作部171から与えられた釦内容を示す操作情報及び乗場撮像部172から与えられた画像データを乗場データ送受信部175に与える。また、乗場制御部174は、乗場データ送受信部175から与えられる乗場用表示画像データを乗場表示部173に与える。

40

【0055】

乗場データ送受信部175は、群管理制御装置110内の制御装置データ送受信部119との間でデータの送受信を行うインターフェースである。

【0056】

以上に記載されている乗場制御部174は、例えば、図2(A)に示されているように、メモリ190と、メモリ190に格納されているプログラムを実行するCPU等のプロセッサ191とにより構成することができる。このようなプログラムは、ネットワークを通じて提供されてもよく、また、記録媒体に記録されて提供されてもよい。

【0057】

また、乗場制御部174の一部又は全部は、例えば、図2(B)に示されているように

50

、単回路、復号回路、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、ASIC又はFPGA等の処理回路192で構成することもできる。

【0058】

図3は、実施の形態1のかご内用表示画像決定部115の構成を概略的に示すブロック図である。

かご内用表示画像決定部115は、乗場混雑判定部115aを備える。

乗場混雑判定部115aは、かご運行管理部111から与えられたかご運行情報SIと、データ記憶部113から読み出された乗場画像の画像データPIとから、かご内案内装置150で表示する内容を示すかご内用画像選択条件CCを決定し、かご内用表示画像生成部116にそれを通知する。

10

【0059】

図4は、かご内用表示画像生成部116の構成を概略的に示すブロック図である。

かご内用表示画像生成部116は、乗場人物領域検出部116aと、乗場アバター画像生成部116bと、乗場画像処理部116cと、かご内用画像選択部116dとを備える。

【0060】

乗場人物領域検出部116aは、データ記憶部113から乗場画像の画像データPIを読み出し、読み出された画像データPIで示される乗場画像から人物領域を検出し、その特徴量を乗場アバター画像生成部116bに与える。

【0061】

乗場アバター画像生成部116bは、乗場人物領域検出部116aから与えられる特徴量をもとに、データ記憶部113からアバターデータADを読み出し、アバター画像を生成する。

20

【0062】

乗場画像処理部116cは、データ記憶部113から読み出された画像データPIで示される乗場画像に対して、乗場人物領域検出部116aで検出された人物領域に、乗場アバター画像生成部116bで生成されたアバター画像を合成することで、乗場合成画像の画像データ(乗場合成画像データ)を生成する。

なお、乗場画像処理部116cは、乗場画像にアバター画像を合成する必要がある場合には、乗場画像を示す画像データPIをかご内用画像選択部116dに与える。

30

【0063】

かご内用画像選択部116dは、かご内用表示画像決定部115から与えられたかご内用画像選択条件CCに基づき、データ記憶部113から読み出した広告コンテンツ又は案内コンテンツの画像データCGIと、乗場画像処理部116cから出力される画像データとから何れか一方を選択し、かご内用表示画像の画像データ(かご内用表示画像データ)SCIとして制御装置データ送受信部119に与える。

【0064】

図5は、実施の形態1の乗場用表示画像決定部117の構成を概略的に示すブロック図である。

乗場用表示画像決定部117は、かご内混雑判定部117aを備える。

かご内混雑判定部117aは、かご運行管理部111から与えられたかご運行情報SIと、データ記憶部113から読み出されたかご内画像の画像データCIとから、乗場案内装置170で表示する内容を示す乗場用画像選択条件PCを決定し、乗場用表示画像生成部118にそれを通知する。

40

【0065】

図6は、乗場用表示画像生成部118の構成を概略的に示すブロック図である。

乗場用表示画像生成部118は、かご内人物領域検出部118aと、かご内アバター画像生成部118bと、かご内画像処理部118cと、乗場用画像選択部118dとを備える。

【0066】

50

かご内人物領域検出部 118 a は、データ記憶部 113 からかご内画像の画像データ C I を読み出し、読み出された画像データ C I で示されるかご内画像から人物領域を検出し、その特徴量をかご内アバター画像生成部 118 b に与える。

【0067】

かご内アバター画像生成部 118 b は、かご内人物領域検出部 118 a から与えられる特徴量をもとに、データ記憶部 113 からアバターデータ A D を読み出し、アバター画像を生成する。

【0068】

かご内画像処理部 118 c は、データ記憶部 113 から読み出された画像データ C I で示されるかご内画像に対して、かご内人物領域検出部 118 a で検出された人物領域に、かご内アバター画像生成部 118 b で生成されたアバター画像を合成することで、かご内合成画像の画像データ（かご内合成画像データ）を生成する。

10

【0069】

乗場用画像選択部 118 d は、乗場用表示画像決定部 117 から与えられた乗場用画像選択条件 P C に基づき、データ記憶部 113 から読み出した広告コンテンツ又は案内コンテンツの画像データ C G I と、かご内画像処理部 118 c から出力される画像データとから何れか一方を選択し、乗場用表示画像の画像データ（乗場用表示画像データ）S P I として制御装置データ送受信部 119 に与える。

【0070】

次に、実施の形態 1 に係るエレベータシステム 100 の動作を説明する。

20

エレベータの利用者は、乗場案内装置 170 の乗場操作部 171 に行先階を入力する。ここで、乗場操作部 171 は、釦でも、タッチパネルでも、空間操作によるジェスチャー入力デバイスでもよい。

【0071】

乗場操作部 171 で入力された行先階を示す乗場行先階情報は、乗場制御部 174 に与えられる。乗場制御部 174 は、乗場行先階情報を乗場データ送受信部 175 に与える。乗場データ送受信部 175 は、乗場行先階情報を群管理制御装置 110 に送信する。

【0072】

群管理制御装置 110 では、乗場案内装置 170 から送信された乗場行先階情報は、制御装置データ送受信部 119 及びデータ制御部 114 を経由して、かご運行管理部 111 に与えられる。

30

かご運行管理部 111 は、与えられた乗場行先階情報に対して、移動させる乗りかごを決定し、その命令を通信部 112 に与える。通信部 112 は、与えられた命令をかご制御装置 130 に送信する。

かご制御装置 130 は、受信した命令に従い、乗りかごを上又は下に移動させる。

【0073】

乗場案内装置 170 では、乗場撮像部 172 が乗場の様子を撮影する。乗場撮像部 172 で撮像された乗場画像の画像データは、乗場制御部 174 に与えられる。

乗場制御部 174 は、乗場画像の画像データを乗場データ送受信部 175 に与える。

乗場データ送受信部 175 は、乗場画像の画像データを群管理制御装置 110 に送信する。

40

【0074】

群管理制御装置 110 では、乗場案内装置 170 から送信された乗場画像の画像データは、制御装置データ送受信部 119 及びデータ制御部 114 を経由して、データ記憶部 113 に与えられる。

データ記憶部 113 は、乗場画像の画像データを記憶する。

【0075】

かご運行管理部 111 は、かご制御装置 130 の運行を司り、かご内案内装置 150 の現在位置を把握している。かご運行管理部 111 は、適宜、かご内案内装置 150 の位置をかご運行情報としてデータ制御部 114 に与える。

50

【 0 0 7 6 】

データ制御部 1 1 4 は、かご内案内装置 1 5 0 の位置にあわせて、データ記憶部 1 1 3 から、広告コンテンツ若しくは案内コンテンツの画像データ、又は、乗場案内装置 1 7 0 から入力されて記憶した乗場画像の画像データを読み出す。データ制御部 1 1 4 は、必要に応じて、読み出された画像データに対して予め定められた処理を行い、かご内用表示画像の画像データとして、制御装置データ送受信部 1 1 9 にかご内案内装置 1 5 0 へと送信させる。かご内用表示画像については、後述する。

【 0 0 7 7 】

かご内案内装置 1 5 0 では、群管理制御装置 1 1 0 から送信されたかご内用表示画像の画像データをかご内データ送受信部 1 5 5 が受信し、かご内制御部 1 5 4 にそれを与える。

10

かご内制御部 1 5 4 は、かご内用表示画像の画像データをかご内表示部 1 5 3 に与える。

かご内表示部 1 5 3 は、与えられた画像データに基づいて、かご内用表示画像を表示する。

【 0 0 7 8 】

また、かご内案内装置 1 5 0 では、かご内撮像部 1 5 2 が乗りかご内の様子を撮影する。かご内撮像部 1 5 2 で撮像されたかご内画像の画像データは、かご内制御部 1 5 4 に与えられる。

かご内制御部 1 5 4 は、かご内画像の画像データを、かご内データ送受信部 1 5 5 に与える。

20

かご内データ送受信部 1 5 5 は、かご内画像の画像データを、かご制御装置 1 3 0 を経由して群管理制御装置 1 1 0 に送信する。

【 0 0 7 9 】

群管理制御装置 1 1 0 では、かご内案内装置 1 5 0 から送信されたかご内画像の画像データは、制御装置データ送受信部 1 1 9 及びデータ制御部 1 1 4 を経由して、データ記憶部 1 1 3 に与えられる。データ記憶部 1 1 3 は、かご内画像の画像データを記憶する。

【 0 0 8 0 】

データ制御部 1 1 4 は、かご内案内装置 1 5 0 の位置にあわせて、データ記憶部 1 1 3 から、広告コンテンツ若しくは案内コンテンツの画像データ、又は、かご内案内装置 1 5 0 から入力されて記憶したかご内画像の画像データを読み出す。データ制御部 1 1 4 は、必要に応じて、読み出された画像データに対して予め定められた処理を行い、乗場用表示画像の画像データとして、制御装置データ送受信部 1 1 9 に乗場案内装置 1 7 0 へと送信させる。乗場用表示画像については、後述する。

30

【 0 0 8 1 】

乗場案内装置 1 7 0 では、乗場データ送受信部 1 7 5 が群管理制御装置 1 1 0 から送信された乗場用表示画像の画像データを受信し、それを乗場制御部 1 7 4 に与える。

乗場制御部 1 7 4 は、乗場用表示画像の画像データを乗場表示部 1 7 3 に与える。

乗場表示部 1 7 3 は、乗場制御部 1 7 4 から与えられた画像データに基づいて、乗場用表示画像を表示する。

40

【 0 0 8 2 】

図 7 は、乗場混雑判定部 1 1 5 a の動作を示すフローチャートである。

乗場混雑判定部 1 1 5 a は、乗場に設置された乗場案内装置 1 7 0 の乗場撮像部 1 7 2 で撮像された乗場画像から、乗場の混雑を判定する。

データ記憶部 1 1 3 に格納された乗場画像の画像データは、かご内用表示画像決定部 1 1 5 の乗場混雑判定部 1 1 5 a に与えられる。

【 0 0 8 3 】

乗場混雑判定部 1 1 5 a は、乗場画像の画像データから人物検出を行う (S 1 0) 。

次に、乗場混雑判定部 1 1 5 a は、乗場画像の画像データから検出された人数をカウントする (S 1 1) 。

50

【 0 0 8 4 】

次に、乗場混雑判定部 1 1 5 a は、乗場混雑度を算出する (S 1 2)。例えば、乗場混雑判定部 1 1 5 a は、乗場スペースに占める人の割合を算出することにより、乗場混雑度を算出する。具体的には、乗場混雑判定部 1 1 5 a は、乗場面積に対する、人が標準的に直立する場合に必要な面積に検出された人数を乗算した値の比の値を乗場混雑度として算出する。

あるいは、乗場混雑判定部 1 1 5 a は、乗場画像に対する人物領域の比の値で乗場混雑度を定義してもよい。

【 0 0 8 5 】

最後に、乗場混雑判定部 1 1 5 a は、ステップ S 1 2 で算出された乗場混雑度が予め定められた閾値を越えたかどうかで、乗場の混雑の有無を判定する (S 1 3)。

10

【 0 0 8 6 】

図 8 は、かご内混雑判定部 1 1 7 a の動作を示すフローチャートである。

かご内混雑判定部 1 1 7 a は、乗りかご内に設置されたかご内案内装置 1 5 0 のかご内撮像部 1 5 2 で撮像されたかご内画像から、乗場の混雑を判定する。

データ記憶部 1 1 3 に格納されたかご内画像の画像データは、乗場用表示画像決定部 1 1 7 のかご内混雑判定部 1 1 7 a に与えられる。

【 0 0 8 7 】

かご内混雑判定部 1 1 7 a は、かご内画像の画像データから人物検出を行う (S 2 0)

20

次に、かご内混雑判定部 1 1 7 a は、かご内画像の画像データから検出された人数をカウントする (S 2 1)。

【 0 0 8 8 】

次に、かご内混雑判定部 1 1 7 a は、かご内混雑度を算出する (S 2 2)。例えば、かご内混雑判定部 1 1 7 a は、乗りかご内のスペースに占める人の割合を算出することにより、かご内混雑度を算出する。具体的には、かご内混雑判定部 1 1 7 a は、かご内面積に対する、人が標準的に直立する場合に必要な面積に検出された人数を乗算した値の比の値をかご内混雑度として算出する。

あるいは、かご内混雑判定部 1 1 7 a は、かご内画像に対する人物領域の比の値でかご内混雑度を定義してもよい。

30

【 0 0 8 9 】

最後に、かご内混雑判定部 1 1 7 a は、ステップ S 2 2 で算出されたかご内混雑度が予め定められた閾値を越えたかどうかで、乗りかご内の混雑の有無を判定する (S 2 3)。

【 0 0 9 0 】

次に、図 4 を用いて、かご内用表示画像の画像データの生成について説明する。

かご内用表示画像の画像データは、かご内用表示画像生成部 1 1 6 で生成される。

乗場人物領域検出部 1 1 6 a は、データ記憶部 1 1 3 から乗場画像の画像データ P I を読み出す。そして、乗場人物領域検出部 1 1 6 a は、乗場画像の画像データ P I から人及びその物の領域 (人物領域) を検出し、その人及びその物の特徴量を乗場アバター画像生成部 1 1 6 b に与え、その人及びその物の領域を示す領域情報を乗場画像処理部 1 1 6 c に与える。ここでの検出対象は、エレベータ内を移動又は運搬され、空間を占有するもの、例えば、人及びその物 (ベビーカー、車椅子及び段ボール等の荷物) である。なお、乗場人物領域検出部 1 1 6 a には、これらを検出するための画像データ等のデータが予め登録されている。

40

【 0 0 9 1 】

乗場アバター画像生成部 1 1 6 b は、乗場人物領域検出部 1 1 6 a から与えられた特徴量に応じて、データ記憶部 1 1 3 からアバターデータ A D を読み出して、アバター画像を生成する。そして、乗場アバター画像生成部 1 1 6 b は、生成されたアバター画像を乗場画像処理部 1 1 6 c に与える。アバターデータ A D についても、検出されたとされるものについて、事前登録されている。

50

例えば、乗場人物領域検出部 1 1 6 a が、性別、年齢、又は、服の色若しくは柄等の特徴量を検出し、それに応じて、乗場アバター画像生成部 1 1 6 b は、読み出すアバターデータ A D そのものを変更したり、あるいは、同じアバターデータ A D に対して色、柄を付与又は変更したりする。

【 0 0 9 2 】

乗場画像処理部 1 1 6 c は、データ記憶部 1 1 3 から読み出された画像データ P I で示される乗場画像のうち、乗場人物領域検出部 1 1 6 a で検出された人物領域にあわせて、乗場アバター画像生成部 1 1 6 b で生成されたアバター画像をリサイズして合成する。そして、乗場画像処理部 1 1 6 c は、合成された乗場合成画像の画像データをかご内用画像選択部 1 1 6 d に与える。

10

【 0 0 9 3 】

かご内用画像選択部 1 1 6 d は、かご内用表示画像決定部 1 1 5 で決定されたかご内用画像選択条件 C C に従って、データ記憶部 1 1 3 から読み出された広告コンテンツ又は案内コンテンツの画像データ C G I と、乗場画像処理部 1 1 6 c で合成された乗場合成画像の画像データとから、かご内用表示画像の画像データを選択して、選択された画像データを制御装置データ送受信部 1 1 9 に与える。なお、乗場合成画像の画像データの代わりに、乗場画像の画像データ P I がかご内用表示画像の画像データとして選択されてもよい。

【 0 0 9 4 】

同様に、図 6 を用いて、乗場用表示画像の画像データの生成について説明する。

乗場用表示画像の画像データは、乗場用表示画像生成部 1 1 8 で生成される。

20

かご内人物領域検出部 1 1 8 a は、データ記憶部 1 1 3 からかご内画像の画像データ C I を読み出す。そして、かご内人物領域検出部 1 1 8 a は、かご内画像の画像データ C I から人及びその物の領域（人物領域）を検出し、その人及びその物の特徴量をかご内アバター画像生成部 1 1 8 b に与え、その人及びその物の領域を示す領域情報をかご内画像処理部 1 1 8 c に与える。ここでの検出対象は、乗りかご内に運搬され、空間を占有するもの、例えば、人及びその物（ベビーカー、車椅子及び段ボール等の荷物）である。かご内人物領域検出部 1 1 8 a には、これらを検出するための画像データ等のデータが予め登録されている。

【 0 0 9 5 】

かご内アバター画像生成部 1 1 8 b は、かご内人物領域検出部 1 1 8 a から与えられた特徴量に応じて、データ記憶部 1 1 3 からアバターデータ A D を読み出し、アバター画像を生成する。そして、かご内アバター画像生成部 1 1 8 b は、生成されたアバター画像をかご内画像処理部 1 1 8 c に与える。アバターデータ A D についても、検出されたとされるものについて、事前登録されている。

30

例えば、かご内人物領域検出部 1 1 8 a が、性別、年齢、又は、服の色若しくは柄等の特徴量を検出し、それに応じて、かご内アバター画像生成部 1 1 8 b は、読み出すアバターデータ A D そのものを変更したり、あるいは、同じアバターデータ A D に対して色、柄を付与又は変更したりする。

【 0 0 9 6 】

かご内画像処理部 1 1 8 c は、データ記憶部 1 1 3 から読み出された画像データ C I で示されるかご内画像のうち、かご内人物領域検出部 1 1 8 a で検出された人物領域にあわせて、かご内アバター画像生成部 1 1 8 b で生成されたアバター画像をリサイズして合成する。そして、かご内画像処理部 1 1 8 c は、合成されたかご内合成画像の画像データを乗場用画像選択部 1 1 8 d に与える。

40

【 0 0 9 7 】

乗場用画像選択部 1 1 8 d は、乗場用表示画像決定部 1 1 7 で決定された乗場用画像選択条件 P C に従って、データ記憶部 1 1 3 から読み出された広告コンテンツ又は案内コンテンツの画像データ C G I と、かご内画像処理部 1 1 8 c で合成されたかご内合成画像の画像データとから、乗場用表示画像の画像データを選択して、選択された画像データを制御装置データ送受信部 1 1 9 に与える。なお、かご内合成画像の画像データの代わりに、

50

かご内画像の画像データCIが乗場用表示画像の画像データとして選択されてもよい。

【0098】

図9は、乗場用表示画像決定部117が、乗場案内装置170の乗場表示部173に表示する乗場用表示画像を選択する動作を示すフローチャートである。

図9に示されているフローチャートは、乗場操作部171が操作されるとスタートする。

【0099】

まず、乗場制御部174は、乗場操作部171に行先階が入力されたと判断した場合（S30でYes）には、処理をステップS31に進める。一方、乗場制御部174は、乗場操作部171に行先階の入力が行われていないと判断した場合（S30でNo）には、

10

【0100】

ステップS31では、乗場制御部174は、乗場操作部171を介して、一緒に乗りかごに乗り込む人数である共連れ人数の入力を要求する（S31）。

そして、乗場用表示画像決定部117のかご内混雑判定部117aは、行先階の入力された乗場に次に到着する乗りかご内が混雑しているか否かを、その乗りかご内を撮像したかご内画像に基づいて判断する（S32）。乗りかご内が混雑している場合（S32でYes）には、処理はステップS33に進み、乗りかご内が混雑していない場合（S32でNo）には、処理はステップS34に進む。

【0101】

ステップS33では、乗場用表示画像決定部117は、行先階の入力された乗場の乗場案内装置170に表示する乗場用表示画像として、次に到着する乗りかご内のかご内画像、又は、このかご内画像に基づいて乗場用表示画像生成部118で生成されたかご内合成画像を選択する。

20

一方、ステップS34では、乗場用表示画像決定部117は、行先階の入力された乗場の乗場案内装置170に表示する乗場用表示画像として、通常のコンテンツの画像を選択する。

【0102】

また、ステップS30において、乗場操作部171への入力が行先階ではない場合には、乗場制御部174は、処理をステップS35に進める。

30

ステップS35では、乗場制御部174は、乗場操作部171を介して、乗りかご内の様子を確認する乗りかごのかご番号の入力を要求する。かご番号は、乗りかごを識別するための識別情報である。

そして、乗場用表示画像決定部117は、乗場用表示画像として、ステップS36で入力されたかご番号に対応する乗りかご内のかご内画像、又は、このかご内画像に基づいて乗場用表示画像生成部118で生成されたかご内合成画像を選択する（S36）。

【0103】

図9に示されているフローチャートでは、利用者は、乗場案内装置170の乗場表示部173で、次に停まる乗りかご内の様子を確認し、混雑している場合に、ステップS35において乗場操作部171より他のかご番号を入力することにより、指定されたかご番号のかご内画像又はかご内合成画像が乗場表示部173に表示される。そして、利用者は、状況に応じて、乗場操作部171にて、先の行先階をキャンセル又は変更することができる。

40

【0104】

なお、ステップS31の共連れ人数の入力は必須でない。共連れ人数を入力することにより、乗る乗りかご内の混雑度判定精度を向上させることができる。

例えば、かご内混雑判定部117aは、かご内画像に基づいてカウントされた人数にステップS31で入力された共連れ人数を加えて、かご内混雑度を算出することができる。さらに、かご内混雑判定部117aは、かご内画像に基づいてカウントされた人数に、その乗場で降りる人数を減算し、さらに、ステップS31で入力された共連れ人数を加えて

50

、かご内混雑度を算出することもできる。

【0105】

また、乗りかご内の混雑度に関係なく、乗場操作部171からの入力に応じて、かご内画像又はそのかご内合成画像が乗場表示部173に表示されてもよい。

【0106】

プライバシーの問題がない場合には、かご内合成画像ではなく、かご内画像がそのまま表示される。

【0107】

図10(A)及び(B)は、乗りかご内の混雑度が低い場合の、かご内撮像部152で撮像されたかご内画像と、乗場表示部173に表示される乗場用表示画像の一例を示す概略図である。

10

図10(A)は、かご内撮像部152で撮像されたかご内画像IM10を示す概略図である。

時刻t1において行先階が入力された場合、かご内画像IM10に基づいて、乗りかご内の混雑度が低いと判断されるため、図10(B)に示されているように、通常のコンテンツである広告コンテンツ又は案内コンテンツの画像IM20~IM22が、乗場表示部173に表示される。ここでは、通常のコンテンツは、乗りかご内の様子を表すコンテンツ以外のコンテンツである。

即ち、このような場合には、通常のコンテンツの画像IM20~IM22がそのまま表示される。

20

【0108】

図11(A)~(D)は、乗りかご内の混雑度が高い場合の、かご内撮像部152で撮像されたかご内画像と、乗場表示部173に表示される乗場用表示画像の一例を示す概略図である。

図11(A)は、かご内撮像部152で撮像されたかご内画像IM30を示す概略図である。

図11(B)は、通常のコンテンツである広告コンテンツ又は案内コンテンツの画像IM40~IM42の概略図である。乗りかご内が混雑していない場合には、図11(B)に示されている順番で画像IM40~IM42が乗場表示部173に表示される。

【0109】

30

時刻t2において行先階が入力された場合、かご内画像IM30に基づいて、乗りかご内の混雑度が高いと判断されるため、図11(C)に示されているように、通常のコンテンツの画像IM40及び画像IM41の間に、かご内画像IM30が表示される。

また、図11(D)に示されているように、乗りかご内の混雑度が高い場合には、かご内画像IM30の代わりに、かご内合成画像IM31が表示されてもよい。

なお、ここでは、説明を簡単にするため、時刻t2が、画像IM40が画像IM41に切り替わるタイミングに一致しているものとする。なお、切り替えは、必ずしも行先階の入力に限られるものではなく、別途用意された切り替えスイッチの入力又は他の入力であってもよい。

例えば、人感センサ等のセンサを設置しておき、設置されたセンサが、人がある指定領域に入ったことを検知したときに、切り替えが行われてもよい。ここで、ある指定領域としては、例えば、センサが、乗場案内装置を手で操作可能な距離に近づいた人間の所在を検知する領域が設定される。なお、人感センサは、赤外線、超音波、可視光又はこれらの組み合わせ等を用いて、人間の所在を検知するためのセンサである。

40

【0110】

通常のコンテンツから、かご内画像(かご内合成画像)、あるいは、乗場画像(乗場合成画像)への切り替えは、必ずしも行先階の入力に限られるものではなく、別途用意された切り替えスイッチの入力又は他の入力であってもよい。例えば、人感センサ等のセンサが設置され、そのセンサが、人がある指定領域に入ったことを検知したときに、切り替えが行われてもよいし、そのセンサが、乗りかごが乗場に近づいた(一定範囲に入った)こ

50

とを検知したときに、自動で切り換えが行われてもよい。

【0111】

図11(D)に示されているかご内合成画像IM31では、図11(A)に示されているかご内画像IM30に対して、人が検出され、その人の領域に合わせて、アバター画像がリサイズされ、また、服の色に合わせて、アバター画像が着色されている。かご内人物領域検出部118aの検出性能に応じて、さらに加工処理することにより、乗りかごのドア開閉時に目にする現実世界とのギャップを軽減することができる。例えば、服の柄まで認識できる場合には、アバター画像に柄が施されてもよい。また、性別及び年齢が判別できる場合には、それに応じて用意されたアバター画像が使用されてもよい。

【0112】

図12は、かご内用表示画像決定部115が、かご内案内装置150のかご内表示部153に表示するかご内用表示画像を選択する動作を示すフローチャートである。

図12に示されているフローチャートは、かご内操作部151が操作されるとスタートする。

【0113】

まず、かご内制御部154は、かご内操作部151に行先階が入力されたと判断した場合(S40でYes)には、処理をステップS41に進める。一方、かご内制御部154は、かご内操作部151に行先階の入力が行われていないと判断した場合(S40でNo)には、処理をステップS45に進める。

【0114】

ステップS41では、かご内制御部154は、かご内操作部151を介して、一緒に乗りかごから降りる人数である共連れ人数の入力を要求する(S41)。

そして、かご内用表示画像決定部115の乗場混雑判定部115aは、行先階として入力された階の乗場が混雑しているか否かを、その乗場を撮像した乗場画像に基づいて判断する(S42)。乗場が混雑している場合(S42でYes)には、処理はステップS43に進み、乗場が混雑していない場合(S42でNo)には、処理はステップS44に進む。

【0115】

ステップS43では、かご内用表示画像決定部115は、行先階の入力された乗りかごのかご内案内装置150のかご内用表示画像として、行先階として入力された階の乗場の乗場画像、又は、この乗場画像に基づいてかご内用表示画像生成部116で生成された乗場合成画像を選択する。

一方、ステップS44では、かご内用表示画像決定部115は、行先階の入力された乗りかごのかご内案内装置150のかご内用表示画像として、通常のコンテンツの画像を選択する。

【0116】

また、ステップS40において、かご内操作部151への入力が行先階ではない場合には、かご内制御部154は、処理をステップS45に進める。

ステップS45では、かご内制御部154は、かご内操作部151を介して、乗場の様子を確認する階の階床番号の入力を要求する。階床番号は、階を識別するための識別情報である。

そして、かご内用表示画像決定部115は、かご内用表示画像として、ステップS46で入力された階に対応する乗場の乗場画像、又は、この乗場画像に基づいてかご内用表示画像生成部116で生成された乗場合成画像を選択する(S46)。

【0117】

図12に示されているフローチャートでは、利用者は、かご内案内装置150のかご内表示部153で、行先として入力された乗場の様子を確認し、混雑している場合に、ステップS45においてかご内操作部151より他の階床番号を入力することにより、指定された階の乗場の乗場画像又は乗場合成画像がかご内表示部153に表示される。そして、利用者は、状況に応じて、かご内操作部151にて、先の行先階をキャンセル又は変更す

10

20

30

40

50

ることができる。

【 0 1 1 8 】

なお、ステップ S 4 1 の共連れ人数の入力は必須でない。共連れ人数を入力することにより、降りる階の乗場の混雑度判定精度を向上させることができる。

例えば、乗場混雑判定部 1 1 5 a は、乗場画像に基づいてカウントされた人数にステップ S 4 1 で入力された共連れ人数を加えて、乗場混雑度を算出することができる。さらに、乗場混雑判定部 1 1 5 a は、乗場画像に基づいてカウントされた人数に、その乗場から乗る人数を減算し、さらに、ステップ S 4 1 で入力された共連れ人数を加えて、乗場混雑度を算出することもできる。

【 0 1 1 9 】

また、乗場の混雑度に関係なく、かご内操作部 1 5 1 からの入力に応じて、乗場画像又はその乗場合成画像が乗場表示部 1 7 3 に表示されてもよい。

【 0 1 2 0 】

プライバシーの問題がない場合には、乗場合成画像ではなく、乗場画像がそのまま表示される。

【 0 1 2 1 】

図 1 3 (A) 及び (B) は、乗場の混雑度が低い場合の、乗場撮像部 1 7 2 で撮像された乗場画像と、かご内表示部 1 5 3 に表示されるかご内用表示画像の一例を示す概略図である。

図 1 3 (A) は、乗場撮像部 1 7 2 で撮像された乗場画像 I M 5 0 を示す概略図である。

時刻 t 3 において行先階が入力された場合、乗場画像 I M 5 0 に基づいて、乗場の混雑度が低いと判断されるため、図 1 3 (B) に示されているように、通常のコンテンツである広告コンテンツ又は案内コンテンツの画像 I M 6 0 ~ I M 6 2 が、かご内表示部 1 5 3 に表示される。ここでは、通常のコンテンツは、乗場の様子を表すコンテンツ以外のコンテンツである。

即ち、このような場合には、通常のコンテンツの画像 I M 6 0 ~ I M 6 2 がそのまま表示される。

【 0 1 2 2 】

図 1 4 (A) ~ (D) は、乗場の混雑度が高い場合の、乗場撮像部 1 7 2 で撮像された乗場画像と、かご内表示部 1 5 3 に表示されるかご内用表示画像の一例を示す概略図である。

図 1 4 (A) は、乗場撮像部 1 7 2 で撮像された乗場画像 I M 7 0 を示す概略図である。

図 1 4 (B) は、通常のコンテンツである広告コンテンツ又は案内コンテンツの画像 I M 8 0 ~ I M 8 2 の概略図である。乗場が混雑していない場合には、図 1 4 (B) に示されている順番で画像 I M 8 0 ~ I M 8 2 がかご内表示部 1 5 3 に表示される。

【 0 1 2 3 】

時刻 t 4 において行先階が入力された場合、乗場画像 I M 7 0 に基づいて、乗場の混雑度が高いと判断されるため、図 1 4 (C) に示されているように、通常のコンテンツの画像 I M 8 0 及び画像 I M 8 1 の間に、乗場画像 I M 7 0 が表示される。

また、図 1 4 (D) に示されているように、乗場の混雑度が高い場合には、乗場画像 I M 7 0 の代わりに、乗場合成画像 I M 7 1 が表示されてもよい。

なお、ここでは、説明を簡単にするため、時刻 t 4 が、画像 I M 8 0 が画像 I M 8 1 に切り替わるタイミングに一致しているものとする。なお、切り替えは、必ずしも行先階の入力に限られるものではなく、別途用意された切り替えスイッチの入力又は他の入力であってもよい。

例えば、人感センサ等のセンサが設置され、そのセンサが、人がある指定領域に入ったことを検知したときに、切り替えが行われてもよいし、あるいは、そのセンサが、乗りかごが乗場に近づいたことを検知したときに、自動で切り替えが行われてもよい。ここで、

10

20

30

40

50

ある指定領域としては、例えば、人感センサが乗場案内装置を手で操作可能な距離に近づいた人間の所在を検知しうる領域が設定される。

【 0 1 2 4 】

通常のコテンツから、かご内画像（かご内合成画像）、あるいは、乗場画像（乗場合成画像）への切り替えは、必ずしも行先階の入力に限られるものではない。別途用意された切り替えスイッチの入力又は他の入力により、切り替えが行われてもよい。例えば、人感センサ等のセンサが設置され、そのセンサが、人がある指定領域に入ったことを検知したときに、切り替えが行われてもよいし、また、そのセンサが、乗りかごが乗場に近づいた（一定範囲に入った）ことを検知したときに、自動で切り替えが行われてもよい。

【 0 1 2 5 】

図 1 4 (D) に示されている乗場合成画像 I M 7 1 では、図 1 4 (A) に示されている乗場画像 I M 7 0 に対して、人が検出され、その人の領域に合わせて、アバター画像がリサイズされ、また、服の色に合わせて、アバター画像が着色されている。乗場人物領域検出部 1 1 6 a の検出性能に応じて、さらに加工処理することにより、乗りかごのドア開閉時に目にする現実世界とのギャップを軽減することができる。例えば、服の柄まで認識できる場合には、アバター画像に柄が施されてもよい。また、性別及び年齢が判別できる場合には、それに応じて用意されたアバター画像が使用されてもよい。

【 0 1 2 6 】

実施の形態 2 .

図 1 5 は、実施の形態 2 に係るエレベータシステム 2 0 0 の構成を概略的に示すブロック図である。

エレベータシステム 2 0 0 は、群管理制御装置 2 1 0 と、かご制御装置 1 3 0 と、かご案内装置 2 5 0 と、乗場案内装置 2 7 0 とを備える。

実施の形態 2 に係るエレベータシステム 2 0 0 は、群管理制御装置 2 1 0、かご案内装置 2 5 0 及び乗場案内装置 2 7 0 を除いて、実施の形態 1 に係るエレベータシステム 1 0 0 と同様に構成されている。

【 0 1 2 7 】

かご案内装置 2 5 0 は、かご内操作部 1 5 1 と、かご内撮像部 1 5 2 と、かご内表示部 1 5 3 と、かご内制御部 2 5 4 と、かご内データ送受信部 1 5 5 と、かご内混雑度計測部 2 5 6 とを備える。

実施の形態 2 におけるかご案内装置 2 5 0 は、かご内制御部 2 5 4 及びかご内混雑度計測部 2 5 6 を除いて、実施の形態 1 におけるかご案内装置 1 5 0 と同様に構成されている。

【 0 1 2 8 】

かご内混雑度計測部 2 5 6 は、乗りかご内の混雑度を計測し、その計測結果をかご内混雑度計測結果として、かご内制御部 2 5 4 に与える。

かご内制御部 2 5 4 は、実施の形態 1 におけるかご内制御部 1 5 4 と同様の処理を行うほか、かご内混雑度計測部 2 5 6 から与えられたかご内混雑度計測結果を、かご内データ送受信部 1 5 5 及びかご制御装置 1 3 0 を経由して、群管理制御装置 2 1 0 に送信する。

【 0 1 2 9 】

乗場案内装置 2 7 0 は、乗場操作部 1 7 1 と、乗場撮像部 1 7 2 と、乗場表示部 1 7 3 と、乗場制御部 2 7 4 と、乗場データ送受信部 1 7 5 と、乗場混雑度計測部 2 7 6 とを備える。

実施の形態 2 における乗場案内装置 2 7 0 は、乗場制御部 2 7 4 及び乗場混雑度計測部 2 7 6 を除いて、実施の形態 1 における乗場案内装置 2 7 0 と同様に構成されている。

【 0 1 3 0 】

乗場混雑度計測部 2 7 6 は、乗場の混雑度を計測し、その計測結果を乗場混雑度計測結果として、乗場制御部 2 7 4 に与える。

乗場制御部 2 7 4 は、実施の形態 1 における乗場制御部 1 7 4 と同様の処理を行うほか、乗場混雑度計測部 2 7 6 から与えられた乗場混雑度計測結果を、乗場データ送受信部 1

10

20

30

40

50

75を介して、群管理制御装置210に送信する。

【0131】

群管理制御装置210は、かご運行管理部111と、通信部112と、データ記憶部213と、データ制御部214と、制御装置データ送受信部119とを備える。

実施の形態2における群管理制御装置210は、データ記憶部213及びデータ制御部214を除いて、実施の形態1における群管理制御装置110と同様に構成されている。

【0132】

データ記憶部213は、群管理制御装置210での処理に必要なデータを記憶する。

実施の形態2におけるデータ記憶部213は、実施の形態1におけるデータ記憶部113と同様のデータを記憶するほか、かご内案内装置250から受信したかご内混雑度計測結果及び乗場案内装置270から受信した乗場混雑度計測結果を記憶する。

10

【0133】

データ制御部214は、かご内案内装置250から送信されたかご内混雑度計測結果に基づいて、乗りかご内が混雑しているか否かを判断する。また、データ制御部214は、乗場案内装置270から送信された乗場混雑度計測結果に基づいて、乗場が混雑しているか否かを判断する。

データ制御部214は、かご内用表示画像決定部215、かご内用表示画像生成部116、乗場用表示画像決定部217、乗場用表示画像生成部118を備える。

実施の形態2におけるデータ制御部214は、かご内用表示画像決定部215及び乗場用表示画像決定部217を除いて、実施の形態1におけるデータ制御部114と同様に構成されている。

20

【0134】

かご内用表示画像決定部215は、かご運行管理部111及びデータ記憶部213からの情報に基づき、かご内案内装置250で表示するかご内用表示画像を決定する。

【0135】

図16は、実施の形態2のかご内用表示画像決定部215の構成を概略的に示すブロック図である。

かご内用表示画像決定部215は、乗場混雑判定部215aを備える。

乗場混雑判定部215aは、かご運行管理部111から入力されたかご運行情報SIと、データ記憶部213から読み出された乗場混雑度計測結果PRとから、かご内案内装置250で表示する内容を示すかご内用画像選択条件CCを決定し、かご内用表示画像生成部116にそれを通知する。

30

実施の形態1における乗場混雑判定部115aが乗場画像から、乗場が混雑しているか否かを判定しているのに対して、実施の形態2における乗場混雑判定部215aは、乗場混雑度計測結果PRに基づき、乗場が混雑しているか否かを判定している。

【0136】

乗場用表示画像決定部217は、かご運行管理部111及びデータ記憶部213からの情報に基づき、乗場用表示画像を決定する。

【0137】

図17は、実施の形態2の乗場用表示画像決定部217の構成を概略的に示すブロック図である。

40

乗場用表示画像決定部217は、かご内混雑判定部217aを備える。

かご内混雑判定部217aは、かご運行管理部111から入力されたかご運行情報SIと、データ記憶部213から読み出されたかご内混雑度計測結果CRとから、乗場案内装置270で表示する内容を示す乗場用画像選択条件PCを決定し、乗場用表示画像生成部118にそれを通知する。

実施の形態1におけるかご内混雑判定部117aがかご内画像から、乗りかご内が混雑しているか否かを判定しているのに対して、実施の形態2におけるかご内混雑判定部217aは、かご内混雑度計測結果CRに基づき、乗りかご内が混雑しているか否かを判定する。

50

【 0 1 3 8 】

次に、実施の形態 2 に係るエレベータシステム 2 0 0 の動作を説明する。

エレベータの利用者は、乗場案内装置 2 7 0 の乗場操作部 1 7 1 に行先階を入力する。

乗場操作部 1 7 1 で入力された行先階を示す乗場行先階情報は、乗場制御部 2 7 4 に与えられる。乗場制御部 2 7 4 は、乗場行先階情報を乗場データ送受信部 1 7 5 に与える。乗場データ送受信部 1 7 5 は、乗場行先階情報を群管理制御装置 2 1 0 に送信する。

【 0 1 3 9 】

群管理制御装置 2 1 0 では、乗場案内装置 2 7 0 から送信された乗場行先階情報は、制御装置データ送受信部 1 1 9 及びデータ制御部 2 1 4 を経由して、かご運行管理部 1 1 1 に与えられる。

かご運行管理部 1 1 1 は、与えられた乗場行先階情報に対して、移動させる乗りかごを決定し、その命令を通信部 1 1 2 に与える。通信部 1 1 2 は、与えられた命令をかご制御装置 1 3 0 に送信する。

かご制御装置 1 3 0 は、受信した命令に従い、乗りかごを上又は下に移動させる。

【 0 1 4 0 】

乗場案内装置 2 7 0 は、乗場撮像部 1 7 2 が乗場の様子を撮影する。乗場撮像部 1 7 2 で撮像された乗場画像の画像データは、乗場制御部 2 7 4 に与えられる。

乗場混雑度計測部 2 7 6 は、乗場の混雑度を計測し、その計測結果である乗場混雑度計測結果を乗場制御部 2 7 4 に与える。

乗場制御部 2 7 4 では、乗場画像の画像データ及び乗場混雑度計測結果を、乗場データ送受信部 1 7 5 に与える。

乗場データ送受信部 1 7 5 は、乗場画像の画像データ及び乗場混雑度計測結果を群管理制御装置 2 1 0 に送信する。

【 0 1 4 1 】

群管理制御装置 2 1 0 では、乗場案内装置 2 7 0 から送信された乗場画像の画像データ及び乗場混雑度計測結果は、制御装置データ送受信部 1 1 9 及びデータ制御部 2 1 4 を経由して、データ記憶部 2 1 3 に与えられる。

データ記憶部 2 1 3 は、乗場画像の画像データ及び乗場混雑度計測結果を記憶する。

【 0 1 4 2 】

かご運行管理部 1 1 1 は、かご制御装置 1 3 0 の運行を司り、かご案内装置 2 5 0 の現在位置を把握している。かご運行管理部 1 1 1 は、適宜、かご案内装置 2 5 0 の位置をかご運行情報としてデータ制御部 2 1 4 に与える。

【 0 1 4 3 】

データ制御部 2 1 4 は、かご案内装置 2 5 0 の位置にあわせて、データ記憶部 2 1 3 から、広告コンテンツ若しくは案内コンテンツの画像データ、又は、乗場案内装置 2 7 0 から入力されて記憶した乗場画像の画像データを読み出す。データ制御部 2 1 4 は、必要に応じて、読み出された画像データに対して予め定められた処理を行い、かご内用表示画像の画像データとして、制御装置データ送受信部 1 1 9 にかご案内装置 2 5 0 へと送信させる。

【 0 1 4 4 】

かご案内装置 2 5 0 では、群管理制御装置 2 1 0 から送信されたかご内用表示画像の画像データをかご内データ送受信部 1 5 5 が受信し、かご内制御部 2 5 4 にそれを与える。

かご内制御部 2 5 4 は、かご内用表示画像の画像データをかご内表示部 1 5 3 に与える。

かご内表示部 1 5 3 は、与えられた画像データに基づいて、かご内用表示画像を表示する。

【 0 1 4 5 】

また、かご案内装置 2 5 0 では、かご内撮像部 1 5 2 が乗りかご内の様子を撮影する。かご内撮像部 1 5 2 で撮像されたかご内画像の画像データは、かご内制御部 2 5 4 に与

10

20

30

40

50

えられる。

また、かご内混雑度計測部 2 5 6 は、乗りかご内の混雑度を計測し、その計測結果をかご内混雑度計測結果として、かご内制御部 2 5 4 に与える。

かご内制御部 2 5 4 は、かご内画像の画像データ及びかご内混雑度計測結果をかご内データ送受信部 1 5 5 に与える。

かご内データ送受信部 1 5 5 は、かご内画像の画像データ及びかご内混雑度計測結果を、かご制御装置 1 3 0 を経由して群管理制御装置 2 1 0 に送信する。

【 0 1 4 6 】

群管理制御装置 2 1 0 では、乗場案内装置 2 7 0 から送信されたかご内画像の画像データ及びかご内混雑度計測結果は、制御装置データ送受信部 1 1 9 及びデータ制御部 2 1 4 を経由して、データ記憶部 2 1 3 に与えられる。

データ記憶部 2 1 3 は、データ制御部 2 1 4 から与えられたかご内画像の画像データ及びかご内混雑度計測結果を記憶する。

【 0 1 4 7 】

データ制御部 2 1 4 は、かご内案内装置 2 5 0 の位置にあわせて、データ記憶部 2 1 3 から、広告コンテンツ若しくは案内コンテンツの画像データ、又は、かご内案内装置 2 5 0 から送信されて記憶されたかご内画像の画像データを読み出す。データ制御部 2 1 4 は、必要に応じて、読み出された画像データに対して予め定められた処理を行い、乗場用表示画像データとして、制御装置データ送受信部 1 1 9 に乗場案内装置 2 7 0 へと送信させる。

【 0 1 4 8 】

乗場案内装置 2 7 0 では、乗場データ送受信部 1 7 5 が群管理制御装置 2 1 0 から送信された乗場用表示画像の画像データを受信し、それを乗場制御部 2 7 4 に与える。

乗場制御部 2 7 4 は、乗場用表示画像の画像データを乗場表示部 1 7 3 に与える。

乗場表示部 1 7 3 は、乗場制御部 2 7 4 から与えられた画像データに基づいて、乗場用表示画像を表示する。

【 0 1 4 9 】

ここで、かご内混雑度計測部 2 5 6 は、実施の形態 1 とは異なり、撮像画像によらない計測を行い、例えば、乗りかご内の積載量により乗りかご内の混雑度を算出してもよい。同様に、乗場混雑度計測部 2 7 6 も、実施の形態 1 とは異なり、撮像画像によらない計測を行い、超音波センサ等で乗場の混雑度を算出してもよい。混雑度の算出方法はこの限りではない。混雑度の算出を必ずしも撮像画像から行う必要はなく、各種センサにて代用してもよい。

【 0 1 5 0 】

図 1 8 は、乗場混雑判定部 2 1 5 a の動作を示すフローチャートである。

乗場混雑判定部 2 1 5 a は、乗場に設置された乗場案内装置 2 7 0 の乗場混雑度計測部 2 7 6 で計測された乗場混雑度計測結果から、乗場の混雑を判定する。

データ記憶部 2 1 3 に格納された乗場混雑度計測結果は、かご内用表示画像決定部 2 1 5 の乗場混雑判定部 2 1 5 a に与えられる。

【 0 1 5 1 】

乗場混雑判定部 2 1 5 a は、乗場混雑度計測結果が予め定められた閾値を越えたかどうかで、乗場の混雑の有無を判定する (S 5 0) 。

【 0 1 5 2 】

なお、それ以降のかご内用表示画像生成処理については、実施の形態 1 と同じである。混雑度計測を各種センサで代用した場合にも、効果は同じである。

【 0 1 5 3 】

図 1 9 は、かご内混雑判定部 2 1 7 a の動作を示すフローチャートである。

かご内混雑判定部 2 1 7 a は、乗りかご内に設置されたかご内案内装置 2 5 0 のかご内混雑度計測部 2 5 6 で計測されたかご内混雑度計測結果から、乗場の混雑を判定する。

データ記憶部 2 1 3 に格納されたかご内混雑度計測結果は、乗場用表示画像決定部 2 1

10

20

30

40

50

7のかご内混雑判定部217aに与えられる。

【0154】

かご内混雑判定部217aは、かご内混雑度計測結果が予め定められた閾値を越えたかどうかで、乗りかご内の混雑の有無を判定する(S60)。

【0155】

なお、それ以降の乗場用表示画像生成処理については、実施の形態1と同じである。混雑度計測を各種センサで代用した場合にも、効果は同じである。

【0156】

以上に記載された実施の形態1又は実施の形態2に係るエレベータシステム100、200では、かご内案内装置150、250に、かご内撮像部152及びかご内表示部153が設けられ、乗場案内装置270に、乗場撮像部172及び乗場表示部173が設けられている。このため、かご内案内装置150、250は、乗場の様子を表示することができ、乗場案内装置170、270は、乗りかご内の様子を表示することができる。しかしながら、エレベータシステム100、200の構成はこのような例に限定されない。何れか一方に、他方の様子が表示されるだけであってもよい。例えば、かご内案内装置250に、乗場の様子が表示されるだけでもよく、又は、乗場案内装置270に、乗りかご内の様子が表示されるだけでもよい。この場合、乗場混雑度計測部276及びかご内混雑度計測部256も、必要に応じて、何れか一方だけ備えられていればよい。

【0157】

具体的には、かご内案内装置150、250に、かご内撮像部152はあるが、かご内表示部153がなく、また、乗場案内装置170、270に、乗場撮像部172がなく、乗場表示部173がある場合でもよい。このような場合、利用者が乗場案内装置170、270を操作する際に、乗りかご内の状況を事前に把握することができる。そして、利用者は、乗りかご内の状況に応じて、乗ることをキャンセルしたり、別の乗りかごを選択したりといったエレベータの賢い利用が可能である。また、乗ることができない又は乗らないのに乗りかごを停まらせるといった無駄を減らすことができ、エレベータの効率的な運行を実現することができる。なお、このような場合、かご内案内装置250にかご内混雑度計測部256が備えられ、乗場案内装置270には、乗場混雑度計測部276が備えられない。

【0158】

また、かご内案内装置150、250に、かご内撮像部152はないが、かご内表示部153があり、また、乗場案内装置170、270に、乗場撮像部172はあるが、乗場表示部173がない場合でもよい。このような場合、利用者がかご内案内装置150、250を操作する際に、乗場の状況を事前に把握することができる。そして、利用者は、乗場の状況に応じて、降りることをキャンセルしたり、降りる階を変更したりといったエレベータの賢い利用が可能である。また、降りないのに乗りかごを停まらせるといった無駄を減らすことができ、エレベータの効率的な運行を実現することができる。なお、このような場合、乗場案内装置270に乗場混雑度計測部276が備えられ、かご内案内装置250にかご内混雑度計測部256が備えられない。

【0159】

以上に記載された実施の形態1又は実施の形態2によれば、利用者が乗場で行先階を入力する際に、次に停まる予定の乗りかご内の状況を把握ことができ、その時点で状況に応じて乗りかごを変更することができるため、エレベータ利用者、エレベータ運行においても無駄がない。

【0160】

以上に記載された実施の形態1又は実施の形態2によれば、乗場案内装置170、270から行先階が入力された際、選択又は指定された乗りかご内の混雑度をかご内画像又はかご内混雑度計測結果から算出し、混雑と判断したときのみ、利用者に対して、乗りかご内の混雑具合を視覚的に伝えることにより、利用者は、乗るか否かを事前に判断することができる。また、混雑していないときに、通常通り、広告又は案内が表示されるため、煩

10

20

30

40

50

わしさが無い。実施の形態1では、撮像画像により混雑度を算出するため、別途、混雑度計測手段を用意する必要がない。実施の形態2では、混雑度の計測に適したかご内混雑度計測部256を用いることにより精度の高い判断ができる。

【0161】

以上に記載された実施の形態1又は実施の形態2によれば、乗場案内装置170、270から行先階が入力された際、共連れ人数を合わせて入力することにより、乗る時の混雑具合をより正確に算出することができる。これにより、より有効な条件にて、乗りかご内の様子を表示することができる。

【0162】

以上に記載された実施の形態1又は実施の形態2によれば、乗りかごが複数ある場合も、少ない操作にて、到着予定順に、複数の乗りかご内の様子を表示することができる。このため、利用者は、その確認を行うことができる。

10

【0163】

以上に記載された実施の形態1又は実施の形態2によれば、複数の乗りかごから特定の乗りかごを指定して、指定した乗りかご内の様子を表示することができるため、利用者はその確認を行うことができる。

【0164】

以上に記載された実施の形態1又は実施の形態2によれば、利用者は、乗りかご内の状況に応じて、呼び出しのキャンセル又は乗りかごの変更ができるため、無駄に乗りかごが停まることを減らすことができる。このため、エレベータの効率的な運行を実現することができる。

20

【0165】

以上に記載された実施の形態1又は実施の形態2によれば、撮像画像に入った人物部分をアバター画像で代用することにより、利用者は、プライバシーに配慮しつつ、乗場では乗る予定の乗りかご内の混雑状況を、乗りかご内では降りる予定の階の乗場の状況を事前に把握することができる。このため、スムーズな乗降が実現できる。

【0166】

以上に記載された実施の形態1又は実施の形態2によれば、人物領域検出の性能に応じて、アバター画像を現実に沿った方向に加工することで、ドア開閉時に実際に目にするものとのギャップを埋めることができ、違和感を軽減することができる。

30

【0167】

以上に記載された実施の形態1又は実施の形態2によれば、利用者が乗りかご内で降りる階を入力する際に、降りる階の状況を把握ことができ、その時点で状況に応じて降りる階を変更することができるため、エレベータの運行上無駄がない。

【0168】

以上に記載された実施の形態1又は実施の形態2によれば、かご内案内装置150、250から行先階が入力された際に、選択又は指定された乗場の混雑度を乗場画像又は乗場混雑度計測結果から算出し、混雑と判断したときのみ、利用者に対して、乗場の混雑具合を視覚的に伝えることにより、利用者は、降りるか否かを事前に判断することができる。また、混雑していないときに、通常通り、広告又は案内が表示されるため、煩わしさが無い。実施の形態1では、撮像画像により混雑度を算出するため、別途、混雑度計測手段を用意する必要がない。実施の形態2では、混雑度の計測に適した乗場混雑度計測部276を用いることにより精度の高い判断ができる。

40

【0169】

以上に記載された実施の形態1又は実施の形態2によれば、かご内案内装置から行先階を入力する際、共連れ人数を合わせて入力することにより、降りる時の混雑具合をより正確に算出することができる。

【0170】

以上に記載された実施の形態1又は実施の形態2によれば、乗りかごが複数ある場合も、少ない操作にて、到着予定順に、複数の乗りかご内の様子を表示することができる。こ

50

のため、利用者はそれを確認することができる。

【0171】

以上に記載された実施の形態1又は実施の形態2によれば、複数の乗場から特定の乗場を指定して、指定した乗場内の様子を表示することができるため、利用者はそれを確認することができる。

【符号の説明】

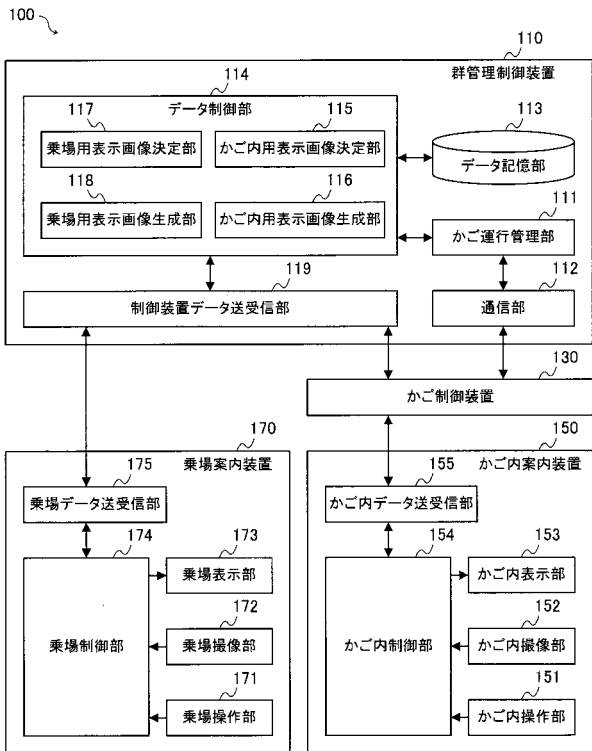
【0172】

100, 200 エレベータシステム、 110, 210 群管理制御装置、 111 かご運行管理部、 112 通信部、 113, 213 データ記憶部、 114, 214 データ制御部、 115, 215 かご内用表示画像決定部、 115a, 215a 乗場混雑判定部、 116 かご内用表示画像生成部、 116a 乗場人物領域検出部、 116b 乗場アバター画像生成部、 116c 乗場画像処理部、 116d かご内用画像選択部、 117, 217 乗場用表示画像決定部、 117a, 217a かご内混雑判定部、 118 乗場用表示画像生成部、 118a かご内人物領域検出部、 118b かご内アバター画像生成部、 118c かご内画像処理部、 118d 乗場用画像選択部、 119 制御装置データ送受信部、 130 かご制御装置、 150, 250 かご内案内装置、 151 かご内操作部、 152 かご内撮像部、 153 かご内表示部、 154, 254 かご内制御部、 155 かご内データ送受信部、 256 かご内混雑度計測部、 170, 270 乗場案内装置、 171 乗場操作部、 172 乗場撮像部、 173 乗場表示部、 174, 274 乗場制御部、 175 乗場データ送受信部、 276 乗場混雑度計測部、 190 メモリ、 191 プロセッサ、 192 処理回路。

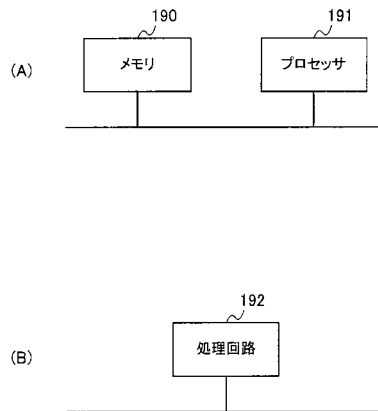
10

20

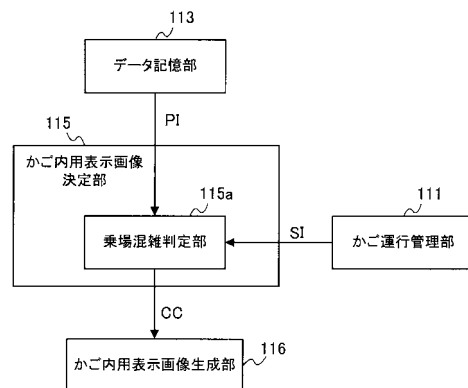
【図1】



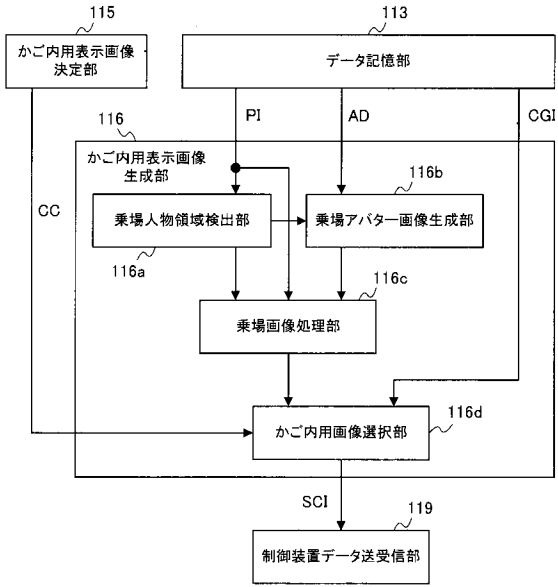
【図2】



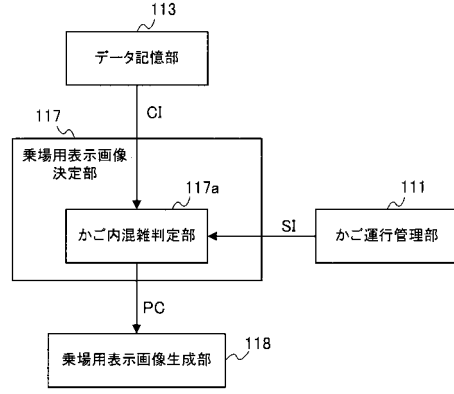
【図3】



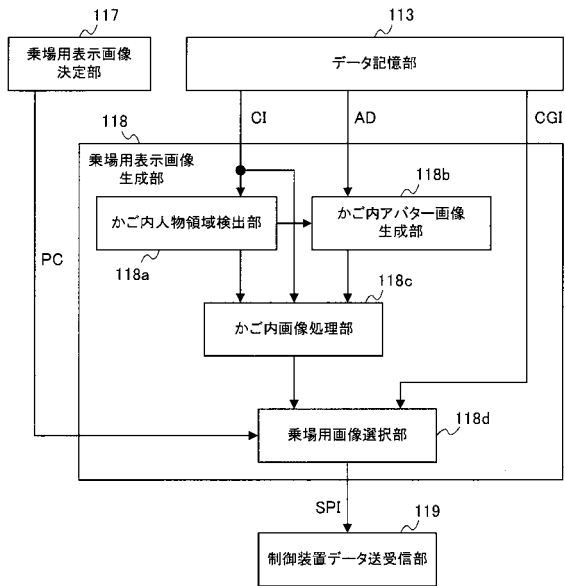
【 図 4 】



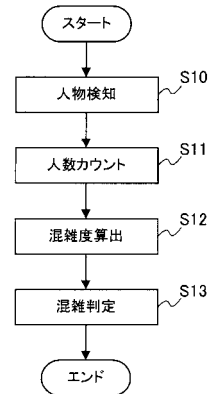
【 図 5 】



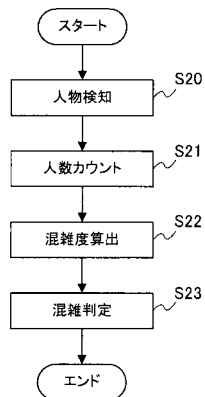
【 図 6 】



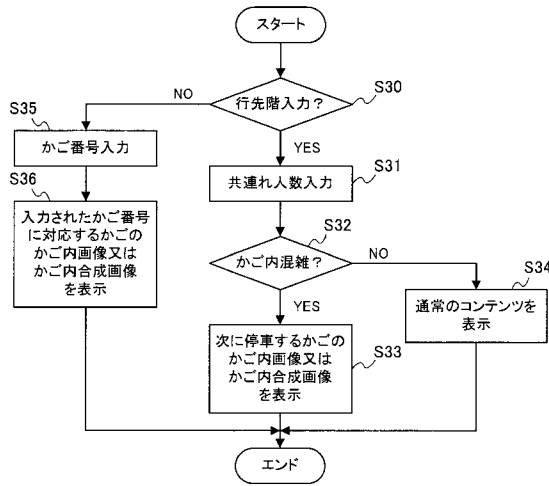
【 図 7 】



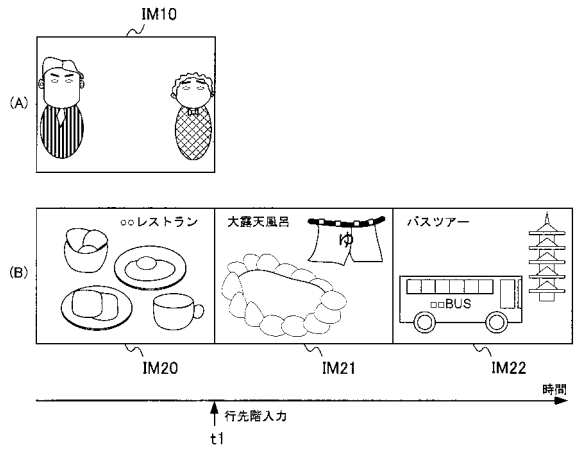
【 図 8 】



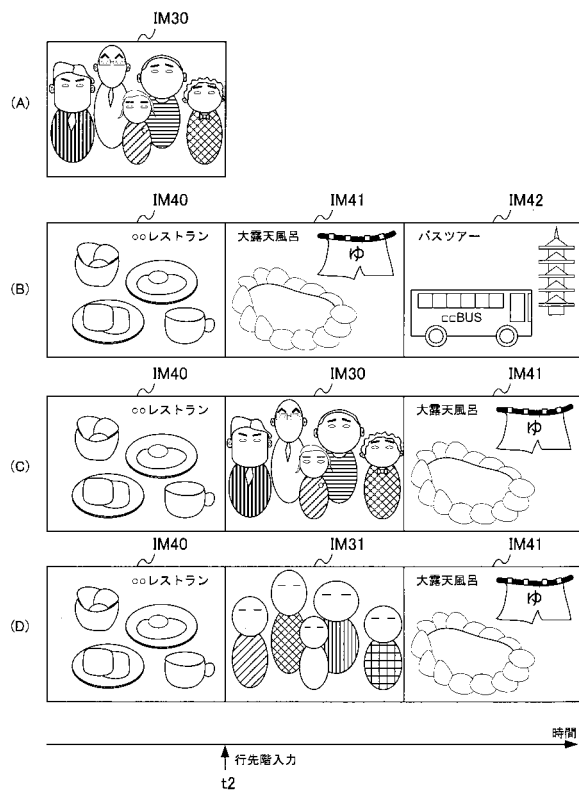
【図9】



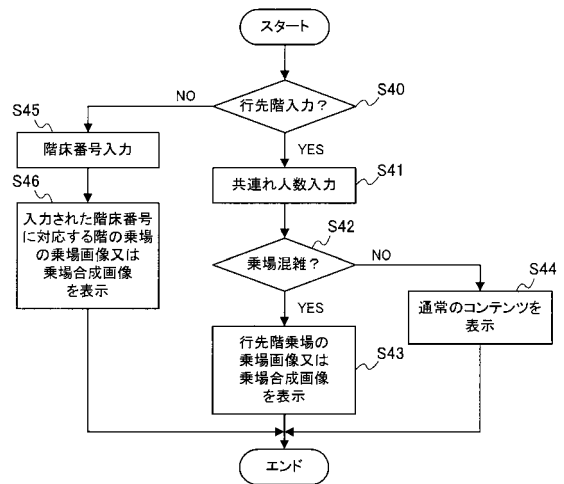
【図10】



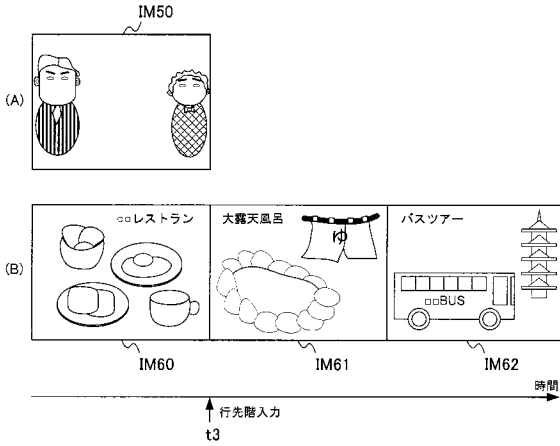
【図11】



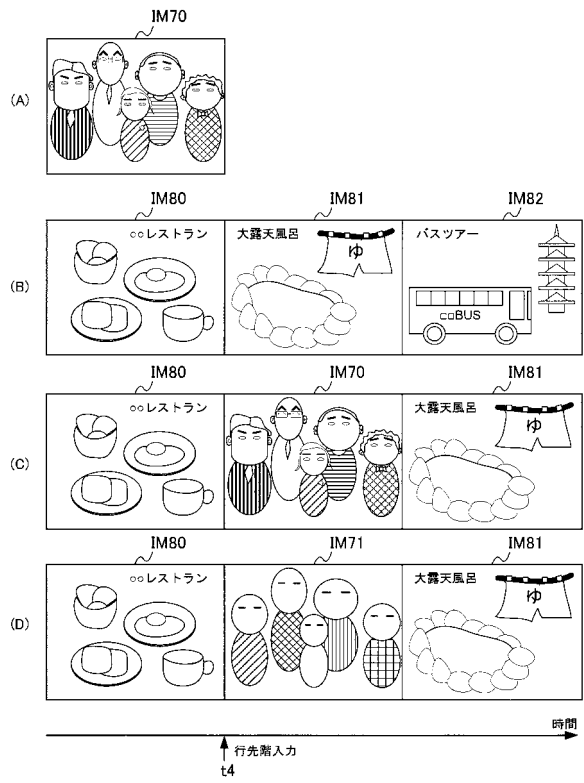
【図12】



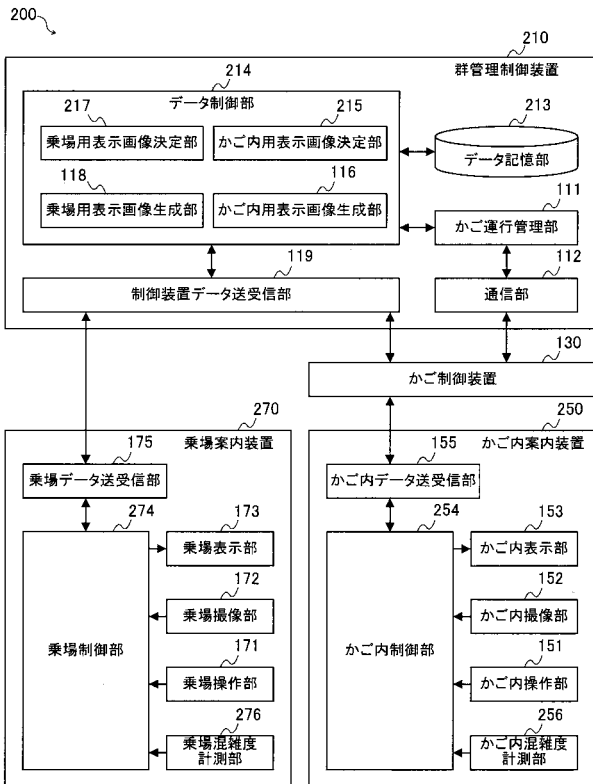
【図 13】



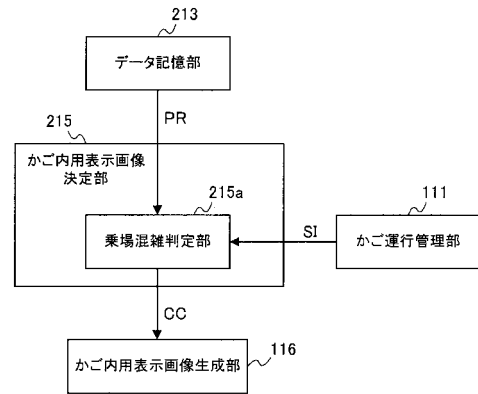
【図 14】



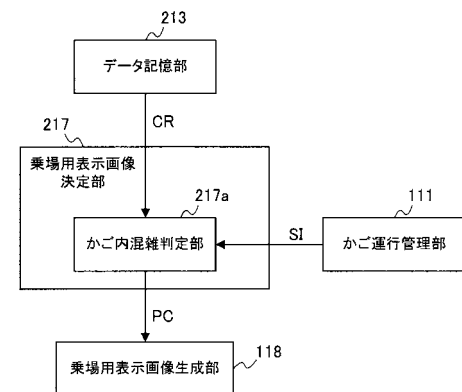
【図 15】



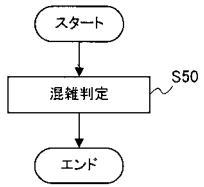
【図 16】



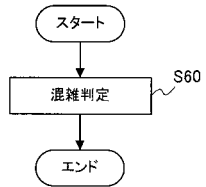
【図 17】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 丸山 清泰

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

Fターム(参考) 3F303 CA01 CB22 CB25 CB31 DB11 DC21

3F502 HB01 HB02 JA13 JA52 JA53 KA02 KA05 KA09 KA10 MA03