(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3554789号
(P3554789)
(45)発行日　平成16年8月18日(2004.8.18)　(24)登録日　平成16年5月21日(2004.5.21)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
E05F 15/20	E05F 15/20	
B61B 1/02	B61B 1/02	
G01B 21/00	G01B 21/00	C
G05D 3/12	G05D 3/12	X

請求項の数 9　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願2001-400928(P2001-400928)
(22)出願日　平成13年12月28日(2001.12.28)
(65)公開番号　特開2003-193746(P2003-193746A)
(43)公開日　平成15年7月9日(2003.7.9)
審査請求日　平成13年12月28日(2001.12.28)

(73)特許権者　000000974
川崎重工業株式会社
兵庫県神戸市中央区東川崎町３丁目１番１号
(74)代理人　100096839
弁理士　曽々木　太郎
(72)発明者　松嶋　博英
明石市川崎町１番１号　川崎重工業株式会社　明石工場内
(72)発明者　原　一範
明石市川崎町１番１号　川重テクノサービス株式会社　明石事業所内
(72)発明者　土佐田　壱
明石市川崎町１番１号　川重テクノサービス株式会社　明石事業所内
最終頁に続く

(54)【発明の名称】ドアの初期化処理方法および初期化処理装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数枚のドア板部材と、該ドア板部材を検出するセンサ機構とを備えてなるドアの初期化処理方法であって、
センサはずし処理をした後にセンサ再入処理をし、センサ再入時点でセンサ機構のエンコーダ値を初期値に設定し、そのエンコーダ値を参照して各ドア板部材を初期位置とすることを特徴とするドアの初期化処理方法。
【請求項２】
センサはずし処理は、初期位置センサ部を少なくとも片かかりとするものとされ、センサ再入処理は、初期位置センサ部を両かかりとするものとされることを特徴とする請求項１記載のドアの初期化処理方法。
【請求項３】
センサ機構は、ドア板部材上部でその幅方向に配設された位置検出用のスリットを有する帯状部材と、前記帯状部材およびそのスリットを検出可能とされた一対のセンサ部とからなるものとされることを特徴とする請求項１記載のドアの初期化処理方法。
【請求項４】
複数枚のドア板部材と、該ドア板部材を検出するセンサ機構とを備えてなるドアの初期化処理装置であって、
センサはずし処理をした後にセンサ再入処理をし、センサ再入時点でセンサ機構のエンコーダ値を初期値に設定し、そのエンコーダ値を参照して各ドア板部材を初期位置とするよ

う構成されてなることを特徴とするドアの初期化処理装置。
【請求項５】
センサはずし処理は、初期位置センサ部を少なくとも片かかりとするものとされ、センサ再入処理は、初期位置センサ部を両かかりとするものとされることを特徴とする請求項４記載のドアの初期化処理装置。
【請求項６】
センサ機構は、ドア板部材上部でその幅方向に配設された位置検出用のスリットを有する帯状部材と、前記帯状部材およびそのスリットを検出可能とされた一対のセンサ部とからなるものとされることを特徴とする請求項４記載のドアの初期化処理装置。
【請求項７】
複数枚のドア板部材を備えてなるドアの開閉制御方法であって、請求項１ないし請求項３のいずれかのドアの初期化処理方法により各ドア板部材を初期位置とした後に、各ドア板部材の開閉制御をなすことを特徴とするドアの開閉制御方法。
【請求項８】
複数枚のドア板部材を備えてなるドアの開閉制御装置であって、請求項４ないし請求項６のいずれかに記載のドアの初期化処理装置を備えてなることを特徴とするドアの開閉制御装置。
【請求項９】
請求項８記載のドアの開閉制御装置を備えてなることを特徴とするドア。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、ドアの初期化処理方法および初期化処理装置に関する。さらに詳しくは、例えば鉄道交通機関の駅プラットホームでホーム－線路間隔壁に設けられる、複数の戸板からなるドアの各戸板を起動時等に初期位置とするドアの初期化処理方法および初期化処理装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
近年、一部の新交通システム（例えばポートライナー）で見られるように、駅プラットホーム（以下、単にホームという）上の空間を覆うように隔壁および天井を設け、その内部空間に冷暖房等を施して、乗客が安全かつ快適に列車待ちできるようにするとともに、列車がホームに到着した際には、前掲の隔壁の車両ドア対応位置に設けられた水平開閉式ドアを開いて乗客を乗り降りさせるといったことがなされている。
【０００３】
このような、乗客の安全性の確保および快適性の向上に資する施策に対する乗客側の評価も高く、従来の鉄道交通機関、例えば新幹線においても同様の施設を設けることが望ましいものといえる。ところが、現行新幹線で運行される列車には複数の系列のものが有り（例えば３００系、５００系、７００系など）、そして各系列における列車の固有事情から、列車が駅に停車したときの車両ドアのホームに対する位置は区々となり一定していない。このため、前掲のような隔壁に水平開閉式ドアを設けて列車に乗り降りするものとした場合、全ての系列の列車に対して適切な位置にドア開口を設けることが困難であるという問題がある。
【０００４】
そこで、現在、各系列の列車の車両ドア位置に対応できるように、隔壁に設けられるドア開口を広めに設計し、この開口を複数枚（例えば、６枚）の戸板（ドア板）を幅方向に並べて塞ぐようにするとともに（図１参照）、ドア開口が車両ドアの対応箇所のみに形成されるように（図２参照）、各戸板の位置制御をなし得るドア装置の開発・実用化が進められている。
【０００５】
このドア装置においては、例えばリニアモータによって駆動される各戸板の位置を光学式

のリニア・エンコーダにより検出し、この検出信号に基づいて各戸板を所望の位置に移動させるよう各戸板の位置をフィードバック制御するものとされる。ところが、このようなリニア・エンコーダを各戸板の絶対位置が常に検出可能ないわゆるアブソリュート式のものとした場合には、必要とされるセンサ素子の数も増加し、また、リニア・スケールに形成されるスリットのパターンも複雑なものとなるため、センサ部が複雑化してコスト増大の要因になるといった問題がある。

【０００６】

そこで、このようなリニア・エンコーダとしていわゆるインクリメンタル式のものを用いるのが好ましいが、この場合には、ドア装置の起動時等に各戸板の絶対位置をなんらかの方法で検出することが必要となる。そして、通常、ドア装置において各戸板の位置制御を実施する場合には、ドア装置の起動時にドア開口が完全に閉じられた状態に初期化して、このときの各戸板の位置を基準に位置制御を行うことが合理的であるものといえる。

【０００７】

ところが、前掲のように、所要数の戸板を有し、ドア開口箇所を自由に変更できるようにされたドア装置においては、管理者の手作業で各戸板の位置を精確に初期化することが困難であり、結果として、インクリメンタル式のリニア・エンコーダのみを用いて位置制御することが困難であるといった問題がある。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】

本発明はかかる複数枚の戸板（ドア板部材）を有するドアの初期化処理に関する課題に鑑みなされたものであって、各戸板の位置の初期化を自動的に実施できるドアの初期化処理方法および初期化処理装置を提供することを目的とし、さらにそれを用いたドア開閉制御方法およびドア開閉制御装置を提供することをも目的としている。

【０００９】

【課題を解決するための手段】

本発明の第１形態は、複数枚のドア板部材と、該ドア板部材を検出するセンサ機構とを備えてなるドアの初期化処理方法であって、センサはずし処理をした後にセンサ再入処理をし、センサ再入時点でセンサ機構のエンコーダ値を初期値に設定し、そのエンコーダ値を参照して各ドア板部材を初期位置とすることを特徴とするドアの初期化処理方法に関する。

【００１０】

本発明の第１形態においては、センサはずし処理は、初期位置センサ部を少なくとも片かかりとするものとされ、センサ再入処理は、初期位置センサ部を両かかりとするものとされる。

【００１１】

また、本発明の第１形態においては、センサ機構は、ドア板部材上部でその幅方向に配設された位置検出用のスリットを有する帯状部材と、前記帯状部材およびそのスリットを検出可能とされた一対のセンサ部とからなるものとされる。

【００１２】

本発明の第２形態は、複数枚のドア板部材と、該ドア板部材を検出するセンサ機構とを備えてなるドアの初期化処理装置であって、センサはずし処理をした後にセンサ再入処理をし、センサ再入時点でセンサ機構のエンコーダ値を初期値に設定し、そのエンコーダ値を参照して各ドア板部材を初期位置とするよう構成されてなることを特徴とするドアの初期化処理装置に関する。

【００１３】

本発明の第２形態においては、センサはずし処理は、初期位置センサ部を少なくとも片かかりとするものとされ、センサ再入処理は、初期位置センサ部を両かかりとするものとされる。

【００１４】

また、本発明の第２形態においては、センサ機構は、ドア板部材上部でその幅方向に配設

された位置検出用のスリットを有する帯状部材と、前記帯状部材およびそのスリットを検出可能とされた一対のセンサ部とからなるものとされる。

【００１５】

本発明の第３形態は、複数枚のドア板部材を備えてなるドアの開閉制御方法であって、前記のいずれかのドアの初期化処理方法により各ドア板部材を初期位置とした後に、各ドア板部材の開閉制御をなすことを特徴とするドアの開閉制御方法に関する。

【００１６】

本発明の第３形態は、複数枚のドア板部材を備えてなるドアの開閉制御装置であって、前記のいずれかに記載のドアの初期化処理装置を備えてなることを特徴とするドアの開閉制御装置に関する。

【００１７】

しかして、本発明の第３形態のドアの開閉制御装置はドアに備えられる。

【００１８】

【作用】

本発明は前記の如く構成されているので、確実かつ自動的に複数枚のドア板部材を有するドアの各ドア板部材を確実かつ自動的に初期位置とできる。

【００１９】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照しながら本発明を実施形態に基づいて説明するが、本発明はかかる実施形態のみに限定されるものではない。

【００２０】

図１および図２に、本発明の一実施形態に係るドアの初期化処理方法が適用されるドア装置の概略構成を示し、このドア装置Ｋは、例えば鉄道交通機関の駅プラットホームで、ホーム側と線路側とを区画するように設けられた隔壁（不図示である）の乗降客通行用開口部（以下、単に開口部という）１を列車の各車両のドアに対応させて部分的に開口して乗降用開口１ａを形成するためのドア装置とされる。

【００２１】

より具体的には、ドア装置Ｋは、図３および図４に示すように、幅方向に１列に並べられて、両戸式に開口部１を部分的に開閉する所要数（本実施形態では６枚）の戸板（ドア板部材）２（２Ａ，２Ｂ、２Ｃ、２Ｄ、２Ｅ、２Ｆ）と、各戸板２を幅方向に水平駆動する駆動機構１０と、各戸板２の位置を検出するためのセンサ機構２０と、センサ機構２０の出力信号に基づいて、各列車の車両ドア位置に対応した箇所で乗降用開口１ａが形成されるよう駆動機構１０を制御する制御装置３０とを主要構成要素として備えてなる。また、制御装置３０は、ドア装置Ｋの起動時に開口部１が完全に閉じられた状態となるように各戸板２を移動させるとともに、このときの各戸板２の位置（初期位置）をセンサ機構２０が各戸板２を位置制御する際に用いる基準位置として設定する処理（以下、この処理を初期化処理という）を実施するものとされる。

【００２２】

以下、ドア装置Ｋの各部についてさらに詳細に説明する。

【００２３】

開口部１は、当該ホームに停車する各列車における車両ドアの配設パターンを参照して、各列車が全ての車両ドアを開口部１と正対させて停車できるように、その幅および隔壁における配設箇所が設定されている。また、開口部１の両脇には、それぞれ所定枚数（図示例では３枚）の戸板２を１列に並べて収納できるように戸袋３（３Ａ、３Ｂ）が形成されている。

【００２４】

戸板２は、例えばステンレス鋼により表面が覆われた長方形状の平板とされ、前掲のように並べられた順番を保持しつつ、開口部１および各戸袋３の上方に配設されるレール４によってガイドされて駆動機構１０によって幅方向に水平駆動される。また、各戸板２には、並びの順に先頭から（本明細書では、ホームから線路に向かって左側（図１の左側）を

前側とする）、各識別番号（ドア番号）「１」、「２」、…、「６」が付されるものとされる。

【００２５】

次に、図３を参照して駆動機構１０を説明する。

【００２６】

駆動機構１０は、レール４に沿って戸板２の上方に所定間隔で配設されるリニアモータ１１と、リニアモータ１１と対向するように戸板２の上部に設けられるマグネット１２と、各リニアモータ１１毎に設けられ制御装置３０の指示に従ってリニアモータ１１を駆動するよう制御するモータ駆動制御部１３とから構成されている。

【００２７】

リニアモータ１１は、戸板２の駆動範囲Ｌ（図１参照）に亘って、１枚の戸板２の幅あたり例えば２個ずつ設けられるものとされる。ここで、リニアモータ１１、マグネット１２およびモータ駆動制御部１３の構成および動作原理は公知のものと同様とされるため、その詳細な説明は省略する。

【００２８】

次に、図４を参照してセンサ機構２０を説明する。

【００２９】

センサ機構２０は、各リニアモータ１１毎に設けられる、例えば光センサからなるセンサ部２１と、各センサ部２１とそれぞれ対向するように各戸板２の上部に配設される遮光板２２とから構成される。センサ機構２０は、各戸板２の識別番号を検出する識別番号検出機能と、識別番号が検出された各戸板２の位置を検出する位置検出機能（エンコーダ機能）とを備えるものとされる。

【００３０】

識別番号検出機能については、例えば遮光板２２の設置態様を識別番号毎に変える（例えば識別番号に応じた個数・配置で遮光板を設ける）ことによって実現可能であり、本明細書ではその詳細説明は省略する。

【００３１】

以下、センサ機構２０の位置検出機能について説明する。

【００３２】

図５に、遮光板２２の詳細を示す。遮光板２２は、その長手方向を戸板２の幅方向に一致させて配設される帯状部材とされ、センサ部２１によって当該戸板２の移動距離が検出可能なように長手方向の片側全長に亘って所定間隔で位置検出用スリット（以下、単にスリットという）２２ａが設けられてなるものとされる。すなわち、各戸板２の移動中に各センサ部２１が遮光板２２の端部を検出したときの位置を基準位置として、その時点から各センサ部２１の対向位置を通過するスリット２２ａをカウントすることによって各戸板２の現在位置が検出される。

【００３３】

次に、図６～図８を参照して、制御装置３０がドア装置Ｋの起動時に実施する初期化処理について説明する。

【００３４】

図６に制御装置３０が実施する初期化処理の流れを示し、図７に制御装置３０の指示に従ってモータ駆動制御部１３が行う動作の流れを示す。なお、以下の説明においては、図６に示すステップの説明中において関連する図７に示すステップを補助的に説明し、その後に図７に示すステップについて説明する。また、図６中の符号Ｓ１～Ｓ４および図７中の符号Ｓ１１～Ｓ１６はそれぞれステップ番号を示す。

【００３５】

ステップＳ１：初期化処理を開始する。この初期化処理は、ドア装置Ｋの電源が投入されるたびになされる。

【００３６】

初期化処理は、基本的には、図８（ａ）に示すように、ドア装置Ｋの起動時などに開口部

１を完全に閉じた状態とするように、予め決められている隣接する２つのリニアモータ１１からなる各１組のリニアモータ１１Ａ、１１Ｂ下方所定位置に各戸板２を位置させることを内容とする処理とされる。

【００３７】

この初期化処理の開始と同時に、制御装置３０から待機状態とされている、ドア装置Ｋの全てのリニアモータ１１のモータ駆動制御部１３に対して初期化処理の開始を指示する信号（以下、初期化開始トリガという）が送出される。

【００３８】

この初期化開始トリガがモータ駆動制御部１３に入力されると、モータ駆動制御部１３はステップＳ１１（待機状態）からステップＳ１２（センサはずし処理）に移行する。

【００３９】

ステップＳ２：センサはずし処理が終了したか否か判定する。この判定においてセンサはずし処理が未了の戸板２がある場合は、各々の戸板２についてセンサはずし処理が終了するまで、本ステップＳ２を繰り返し実施する。一方、各々の戸板２についてセンサはずし処理が終了している場合は、ステップ３に移行する。その際、制御装置３０はモータ駆動制御部１３にステップＳ１３（センサ再入処理）の実施を指示する信号（以下、センサ再入トリガという）を送出する。

【００４０】

ステップＳ３：全ての戸板２についてエンコーダ値が決定されたか否かを判定する。つまり、全ての戸板２が初期位置とされたか否か判定する。この判定においてエンコーダ値が未定の戸板２がある場合は、全ての戸板２についてエンコーダ値が決定されるまで、本ステップＳ３を繰り返し実施する。一方、全ての戸板２についてエンコーダ値が決定されている場合は、ステップ４に移行する。

【００４１】

ステップ４：初期化処理が完了したとして処理を終了する。

【００４２】

次に、図７に示すモータ駆動制御部１３が行う動作について説明する。

【００４３】

ステップ１１：初期状態においては全てのモータ駆動制御部１３は待機状態とされている。

【００４４】

ステップ１２：初期化開始トリガの入力によりセンサはずし処理を実施する。

【００４５】

このセンサはずし処理は、各戸板２の遮光板２２を初期位置におけるセンサ部２１の少なくとも一方の検出外に移動させることによりなされる。なお、このようなセンサ部を以下「初期位置センサ部」ということにする。

【００４６】

なお、センサはずし処理を実施する時点で既に初期位置センサ部２１から外れている戸板２であって、他の戸板２のセンサはずし処理の支障にならない戸板２については本処理は実施されなくてもよい。また、各戸板２についてのセンサはずし処理は同時的に実施され、全ての戸板２についてのセンサはずし処理が終了するまでは、他の戸板２のセンサはずし処理の障碍とならないよういずれの戸板２についても次の処理には進まないものとされる。

【００４７】

ステップＳ１３：各戸板２に対しセンサ再入処理して各戸板２を初期位置センサ部２１に移動させる。

【００４８】

ステップＳ１４：各戸板２が各初期位置センサ部２１により検出されたか否かを判定する。より具体的には、各戸板２が各初期位置センサ部２１の両方のセンサ部２１Ａ，２１Ｂに検出されたか否かを判定する（図８（ａ）参照）。なお、ここでは、このような状態を

「両かかり」ということにする。また、図８（ｂ），（ｃ）に示すものは「片かかり」とされ、同（ｂ）のものは図中の左側のセンサ部２１Ａが遮光板２２を検出しているので左かかりとされ、同（ｃ）のものは図中の右側のセンサ部２１Ｂが遮光板２２を検出しているので右かかりとされる。

【００４９】

前記判定において、初期位置センサ部２１により検出されない戸板２があると判定された場合は、各々の戸板２が初期位置センサ部２１により検出されるまで本ステップＳ１４を実施する。一方、各々の戸板２が初期位置センサ部２１により検出されたと判定された場合は、ステップＳ１５に移行する。

【００５０】

ステップＳ１５：両かかりとなった時点で、各々の戸板２の移動方向を考慮してエンコーダの初期値設定を行う。例えば、図８（ｂ）の左かかりから両かかりとなった場合は、エンコーダの初期値を－３０に設定し、その逆に図８（ｃ）の右かかりから両かかりとなった場合は、エンコーダの初期値を３０に設定する。ついで、各戸板２の移動に応じたエンコーダを特定する。つまり、両かかりとなった時点からの各戸板２の移動距離を算出して、ステップＳ１６に移行する。

【００５１】

ステップＳ１６：各戸板２の移動距離を参照しながら各戸板２を初期位置に位置決めする。つまり、フィードバック制御により各戸板２を初期位置に位置決めする。そして、各戸板２の位置決めが完了するとその旨が制御装置３０に送出される。

【００５２】

図９に、初期化処理時における各戸板２の移動範囲にある各リニアモータ１１のトルク方向の一例を示す。なお、図９において、矢符の方向がトルク方向を示す。

【００５３】

【実施例】

以下、より具体的な実施例により本発明をより具体的に説明する。

【００５４】

実施例１

図１０に本発明の実施例１の初期化処理を示す。この初期化処理は、図１０（ａ）に示すように、初期状態が中立状態とされている場合に、初期化処理をなすものである。なお、図中の番号１，２，３…，２３，２４はモータ番号を示し、白抜きの逆三角印は遮光板がかかっていないセンサ部を示し、黒塗の逆三角印は遮光板がかかっているセンサ部を示し、白抜き矢符はリニアモータのトルク方向を示す。このことは、以下の図１１および図１２において同様である。

【００５５】

まず、各戸板２に対しセンサはずし処理をして初期位置センサ部を片かかりとする。この片かかりは、戸板２Ａ，２Ｂ，２Ｃについては、戸板２Ａ，２Ｂ，２Ｃを図中の左方向に所定量移動させることによりなされ、戸板２Ｄ，２Ｅ，２Ｆについては、戸板２Ｄ，２Ｅ，２Ｆを図中の右方向に所定量移動させることによりなされる（図１０（ｂ），（ｃ）参照）。この場合、戸板２Ａ，２Ｂ，２Ｃは左かかりとなり、戸板２Ｄ，２Ｅ，２Ｆは右かかりとなる。

【００５６】

各戸板２に対しセンサ再入処理をして初期位置センサ部を片かかりの状態から両かかりとする。この両かかりは、戸板２Ａ，２Ｂ，２Ｃについては、戸板２Ａ，２Ｂ，２Ｃを図中の右方向に所定量移動させることによりなされ、戸板２Ｄ，２Ｅ，２Ｆについては、戸板２Ｄ，２Ｅ，２Ｆを図中の左方向に所定量移動させることによりなされる（図１０（ｄ）参照）。

【００５７】

各戸板２の初期位置センサ部が両かかりとなった時点で、各戸板２の移動方向を考慮して各エンコーダを初期値設定する。この初期値は、例えば戸板２Ａ，２Ｂ，２Ｃについては

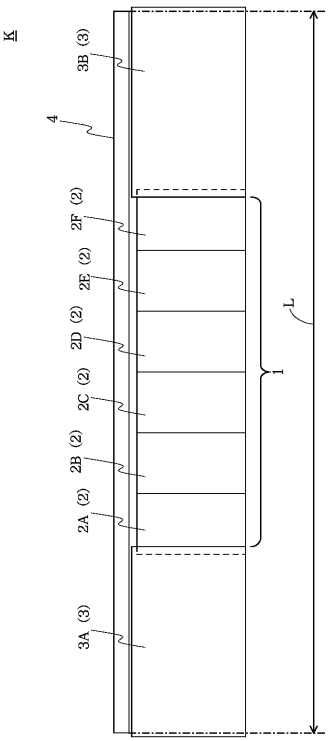
－３０とされ、戸板２Ｄ，２Ｅ，２Ｆについては３０とされる。
【００５８】
各戸板２についてエンコーダ値を参照しながらモータのトルクおよびその付勢方向を適宜調整して各戸板２の位置制御を行う（図１０（ｅ）参照）。例えば、戸板２Ａについては番号が７，８のリニアモータにより位置制御を行い、また戸板２Ｄについては番号が１３，１４のリニアモータにより位置制御を行う。
【００５９】
前記位置制御により各戸板２が初期位置とされると、初期化処理を終了する。その場合、各戸板２の初期位置からのずれを防止するため、初期化処理終了後においても戸板２が存在する個所のリニアモータ、図示例では番号７～１８のリニアモータのトルクは所定値および所定方向に維持される（図１０（ｆ）参照）。
【００６０】
このように、この実施例１によれば、初期状態が中立状態であっても確実かつ自動的に各戸板２を初期位置とすることができる。
【００６１】
実施例２
図１１に本発明の実施例２の初期化処理を示す。この初期化処理は、図１１（ａ）に示すように、初期状態が図中の右端とされている場合に、初期化処理をなすものである。
【００６２】
まず、各戸板２に対してセンサはずし処理をして初期位置センサ部を片かかりとする。この片かかりは、各戸板２Ａ，２Ｂ，２Ｃ，２Ｄ，２Ｅ，２Ｆを図中の左方向に所定量移動させることによりなされる（図１１（ｂ）参照）。この場合、全戸板２は右かかりとなる。
【００６３】
各戸板２に対し再入処理をして初期位置センサ部を片かかり（右かかり）の状態から両かかりとする。この両かかりは、各戸板２Ａ，２Ｂ，２Ｃ，２Ｄ，２Ｅ，２Ｆの前記左方向の移動を継続することによりなされる（図１１（ｃ）参照）。
【００６４】
各戸板２の初期位置センサ部が両かかりとなった時点で、各戸板２の移動方向を考慮して各エンコーダを初期値設定する。この初期値は、例えば３０とされる。
【００６５】
各戸板２についてエンコーダ値を参照しながらモータのトルクおよびその付勢方向を適宜調整して各戸板２の位置制御を行う（図１１（ｄ）参照）。例えば、戸板２Ａについては番号が７，８のリニアモータにより位置制御を行い、また戸板２Ｄについては番号が１３，１４のリニアモータにより位置制御を行う。
【００６６】
前記位置制御により各戸板２が初期位置とされると、初期化処理を終了する。その場合、各戸板２の初期位置からのずれを防止するため、初期化処理終了後においても戸板２が存在する個所のモータ、図示例では番号７～１８のリニアモータのトルクは所定値および所定方向に維持される（図１１（ｅ）参照）。
【００６７】
このように、この実施例２によれば、初期状態が右端であっても確実かつ自動的に各戸板２を初期位置とすることができる。
【００６８】
なお、図示例においては、初期状態が右端とされているが、初期状態が左端であっても同様に各戸板２を初期位置とすることができる。
【００６９】
実施例３
図１２に本発明の実施例３の初期化処理を示す。この初期化処理は、図１２（ａ）に示すように、初期状態がランダムとされている場合に、初期化処理をなすものである。

【００７０】
まず、各戸板２に対しセンサはずし処理を行う。具体的には、戸板２Ａ，２Ｂ，２Ｃを図中の左方向に移動させ、戸板２Ｄ，２Ｅ，２Ｆを図中の右方向に移動させる（図１２（ｂ）参照）。
【００７１】
ついで、各戸板２に対してセンサ再入処理をして、まず初期位置センサ部を片かかりとする。この片かかりは、戸板２Ａ，２Ｂ，２Ｃについては、戸板２Ａ，２Ｂ，２Ｃを図中の右方向に所定量移動させることによりなされ、戸板２Ｄ，２Ｅ，２Ｆについては、戸板２Ｄ，２Ｅ，２Ｆを図中の左方向に所定量移動させることによりなされる（図１２（ｃ）参照）。この場合、戸板２Ａ，２Ｂ，２Ｃは左かかりとなり、戸板２Ｄ，２Ｅ，２Ｆは右かかりとなる。
【００７２】
各戸板２に対するセンサ再入処理を継続して初期位置センサ部を片かかりの状態から両かかりとする。この両かかりは、戸板２Ａ，２Ｂ，２Ｃについては、戸板２Ａ，２Ｂ，２Ｃを図中の右方向の移動を継続させることによりなされ、戸板２Ｄ，２Ｅ，２Ｆについては、戸板２Ｄ，２Ｅ，２Ｆを図中の左方向の移動を継続させることによりなされる（図１２（ｄ）参照）。
【００７３】
各戸板２について初期位置センサ部が両かかりとなった時点で、各戸板２の移動方向を考慮して各エンコーダを初期値設定する。この初期値は、例えば戸板２Ａ，２Ｂ，２Ｃについては－３０とされ、戸板２Ｄ，２Ｅ，２Ｆについては　３０とされる。
【００７４】
各戸板２についてエンコーダ値を参照しながらモータのトルクおよびその付勢方向を適宜調整して各戸板２の位置制御を行う（図１２（ｅ）参照）。例えば、戸板２Ａについては番号が７，８のリニアモータにより位置制御を行い、また戸板２Ｄについては番号が１３，１４のリニアモータにより位置制御を行う。
【００７５】
前記位置制御により各戸板２が初期位置とされると、初期化処理を終了する。その場合、各戸板２の初期位置からのずれを防止するため、初期化処理終了後においても、戸板２が存在する個所のモータ、図示例では番号７～１８のリニアモータのトルクは所定値および所定方向に維持される（図１２（ｆ）参照）。
【００７６】
このように、この実施例３によれば、初期状態がランダムな状態であっても確実に各戸板２を初期位置とすることができる。
【００７７】
以上、本発明を実施形態に基づいて説明してきたが、本発明はかかる実施形態のみに限定されるものではなく、種々改変が可能である。例えば、実施形態においては、戸板の枚数は６枚とされているが、戸板の枚数は６枚に限定されるものではなく、２枚以上の任意の枚数とすることができる。
【００７８】
【発明の効果】
以上詳述したように、本発明によれば、複数枚のドア板部材を有するドアの各ドア板部材を確実かつ自動的に初期位置とできるという優れた効果を奏する。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明のドアの初期化処理方法が適用されるドアの概略図である。
【図２】同実施形態において各列車の車両ドアに対応させて乗降用開口が形成される位置が変更される状態を示す説明図である。
【図３】同実施形態のドアの初期化処理方法が適用されるドアの初期化処理装置の要部ブロック図である。
【図４】同ドアの初期化処理方法に適用されるドア装置の要部ブロック図である。

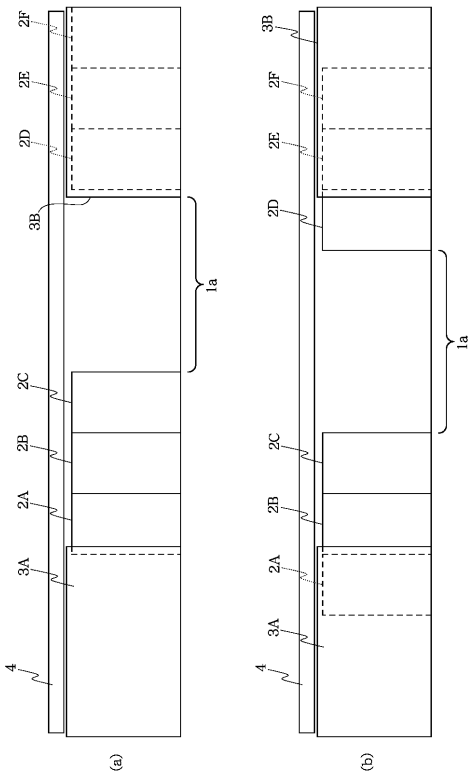
【図５】遮光板の詳細図である。
【図６】制御装置が実施する初期化処理のフローチャートである。
【図７】モータ駆動制御部が実施する動作のフローチャートである。
【図８】戸板とセンサの位置関係の説明図であって、同（ａ）はセンサが両かかりの状態を示し、同（ｂ）はセンサが左かかりの状態を示し、同（ｃ）はセンサが右かかりの状態を示す。
【図９】初期化処理における各モータのトルク方向を示すテーブル図である。
【図１０】実施例１における初期化処理の説明図であって、同（ａ）は初期状態を示し、同（ｂ）はセンサを片かかりとする場合の各戸板の移動方向を示し、同（ｃ）はセンサを片かかりから両かかりとする場合の各戸板の移動方向を示し、同（ｄ）はセンサが両かかりとなった状態を示し、同（ｅ）は各戸板の位置制御をしている状態を示し、同（ｆ）は各戸板の位置制御が終了した状態を示す。
【図１１】実施例２における初期化処理の説明図であって、同（ａ）は初期状態を示し、同（ｂ）はセンサを片かかりとする場合の各戸板の移動方向を示し、同（ｃ）はセンサを片かかりから両かかりとする場合の各戸板の移動方向を示し、同（ｄ）は各戸板の位置制御をしている状態を示し、同（ｅ）は各戸板の位置制御が終了した状態を示す。
【図１２】実施例３における初期化処理の説明図であって、同（ａ）は初期状態を示し、同（ｂ）はセンサを片かかりとする場合の各戸板の移動方向を示し、同（ｃ）はセンサを片かかりから両かかりとする場合の各戸板の移動方向を示し、同（ｄ）はセンサが両かかりとなった状態を示し、同（ｅ）は各戸板の位置制御をしている状態を示し、同（ｆ）は各戸板の位置制御が終了した状態を示す。
【符号の説明】

１	開口部
１ａ	乗降用開口
２	戸板
３	戸袋
４	レール
１０	駆動装置
１１	リニアモータ
１２	マグネット
１３	モータ駆動制御部
２０	位置検出機構
２１	センサ部
２２	遮光板
３０	制御装置
Ｋ	ドア装置

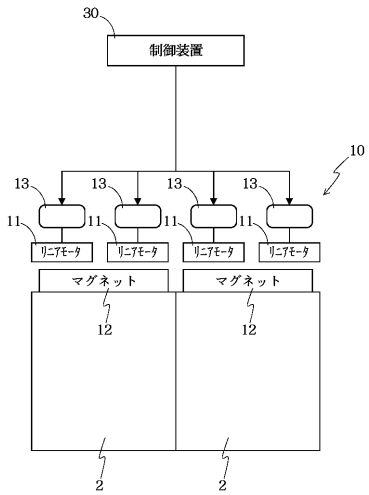
【図１】


K
3B (3)
4
2F (2)
2E (2)
2D (2)
2C (2)
2B (2)
2A (2)
3A (3)
L
1

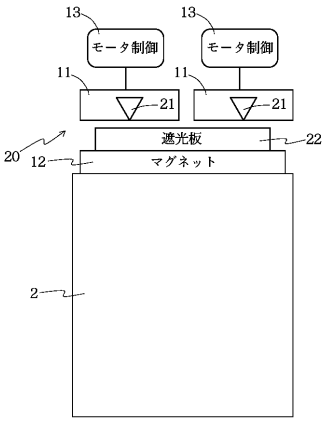
【図２】


2F
2E
2D
3B
1a
2C
2B
2A
3A
4
(a)
3B
2F
2E
2D
1a
2C
2B
2A
3A
4
(b)

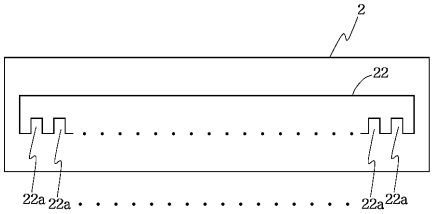
【図３】


30
制御装置
10
13
11
リニアモータ
マグネット
12
2

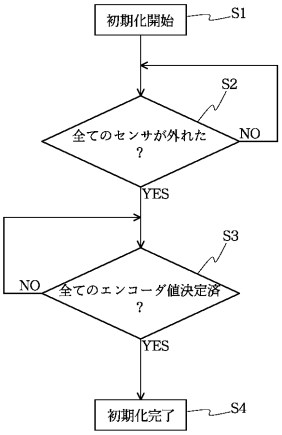
【図４】


13
モータ制御
11
21
遮光板
22
20
12
マグネット
2

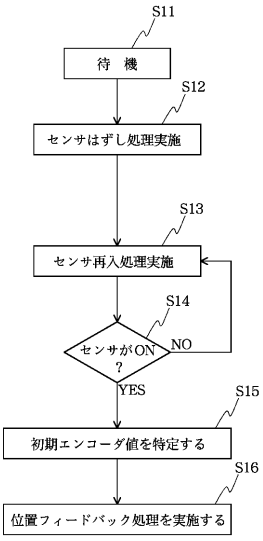
【図５】


2
22
22a
22a
22a
22a

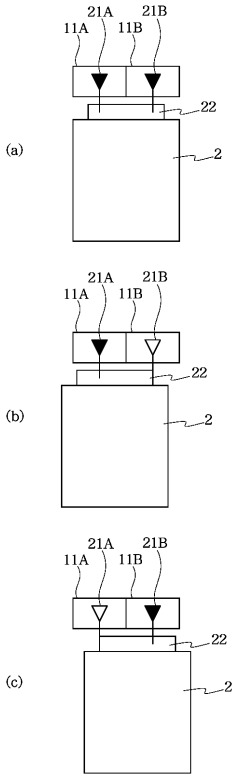
【図６】


初期化開始
S1
S2
全てのセンサが外れた？
NO
YES
S3
NO
全てのエンコーダ値決定済？
YES
初期化完了
S4

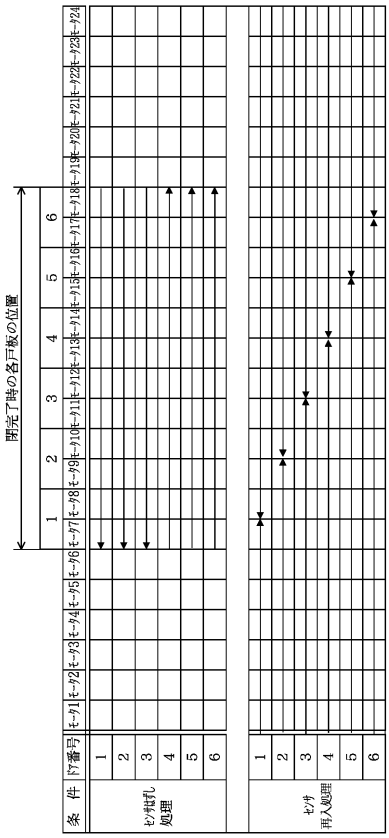
【図７】


S11
待　機
S12
センサはずし処理実施
S13
センサ再入処理実施
S14
センサがON？
NO
YES
S15
初期エンコーダ値を特定する
S16
位置フィードバック処理を実施する

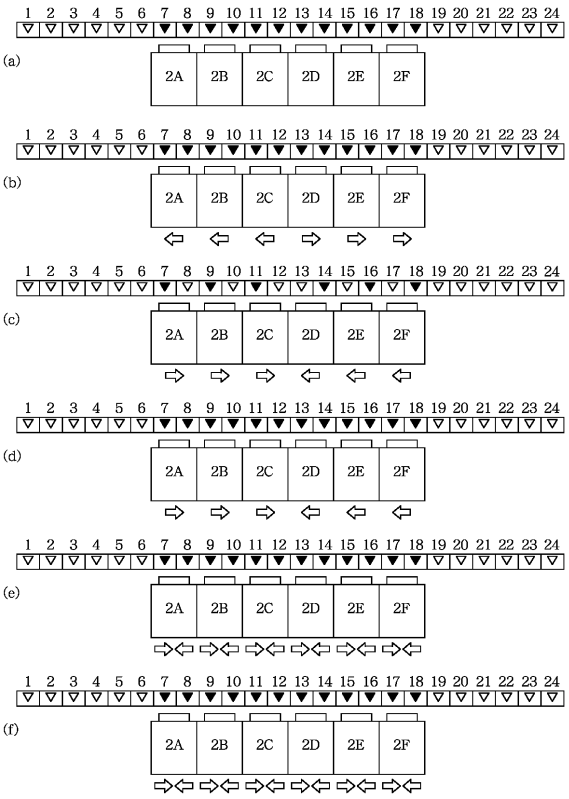
【図８】


21A
21B
11A
11B
22
(a)
2
21A
21B
11A
11B
22
(b)
2
21A
21B
11A
11B
22
(c)
2

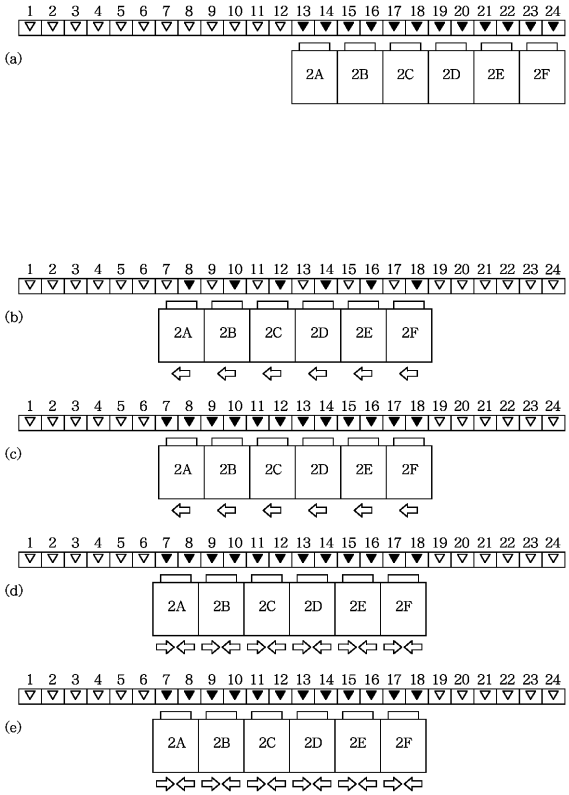
【図９】



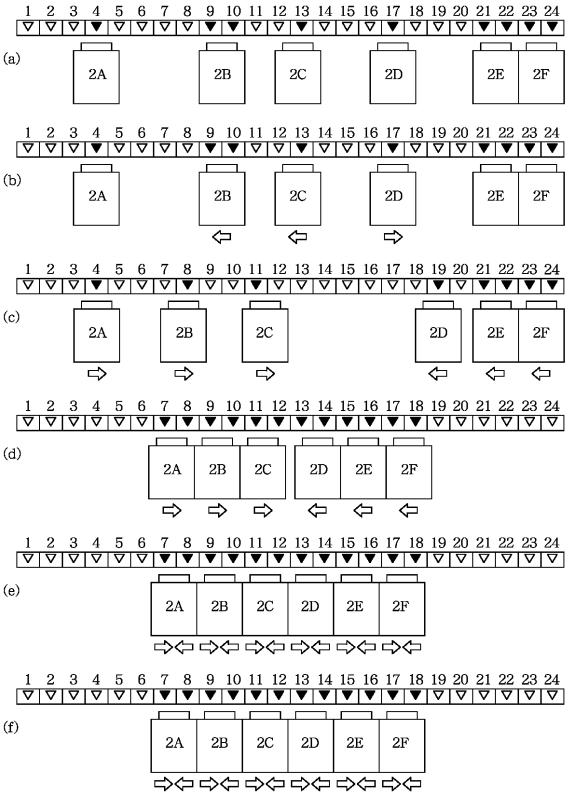
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

審査官　住田　秀弘

(56)参考文献　特開２０００－１４５２９３（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２０１０８４（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１４２３８３（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－１８０４７９（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１４２３８２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
E05F 15/20
B61B 1/02
G01B 21/00
G05D 3/12