

(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2012-206557  
(P2012-206557A)

(43) 公開日 平成24年10月25日(2012.10.25)

(51) Int.Cl.  
B 6 1 B 1/02 (2006.01)

F 1  
B 6 1 B 1/02

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-72247 (P2011-72247)  
(22) 出願日 平成23年3月29日 (2011. 3. 29)

(71) 出願人 712004783  
株式会社総合車両製作所  
神奈川県横浜市金沢区大川3番1号  
(74) 代理人 100068618  
弁理士 粁 経夫  
(74) 代理人 100104145  
弁理士 宮崎 嘉夫  
(74) 代理人 100109690  
弁理士 小野塚 薫  
(74) 代理人 100135035  
弁理士 田上 明夫  
(74) 代理人 100131266  
弁理士 ▲高▼ 昌宏

最終頁に続く

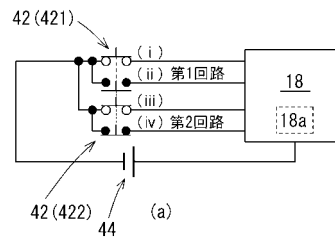
(54) 【発明の名称】 プラットホームゲート装置

(57) 【要約】

【課題】 ホームゲート装置の可動柵の開閉動作が不能となることを未然に防ぎ、鉄道の運行に支障を来たすことを回避する。

【解決手段】 複数のc接点421、422に対して1つの操作がなされたのに対し、一部のc接点422の接点切替えが正規になされないような異常時には、接点切替えがなされたc接点421を介して、制御装置18には接点切替え後の正規の入力がなされる。一方、接点切替えがなされないc接点422を介して、制御装置18には不正な入力がなされる。従って、接点切替え不能となったc接点の存在422を、制御装置18によって把握することが可能であり、制御装置18は、不具合が生じたc接点を考慮した制御モードへと移行する。そして、不正な入力がなされていないc接点421の接点切替えを受けて、可動柵の作動制御を行うことにより、鉄道の運行に支障を来たすことを回避する。

【選択図】 図5



状態C	第1回路		第2回路	
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
ボタンOFF	○	○	×	○
ボタンON	○	×	○	×
状態D	第1回路		第2回路	
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
ボタンOFF	×	○	×	○
ボタンON	○	○	○	×
状態E	第1回路		第2回路	
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
ボタンOFF	×	○	○	○
ボタンON	○	×	○	×
状態F	第1回路		第2回路	
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
ボタンOFF	×	○	×	○
ボタンON	○	×	○	○

(b)

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

プラットホームの線路端に沿って、所定の間隔を空けて設置される固定柵と、該固定柵の間の開口部を選択的に塞ぐべく開閉動作する可動柵と、該可動柵の開閉動作を制御する制御装置と、該制御装置に前記可動柵の開閉動作指令を入力するための操作盤とを含み、該操作盤が、前記プラットホームの、車両乗務員又は駅係員の少なくとも一方によって操作可能な場所に配置されたプラットホームゲート装置であって、

前記操作盤の、前記可動柵の開閉動作指令の入力に係るスイッチ回路に、1つの操作に対して同時に接点切替え可能な、複数のc接点が配置されていることを特徴とするプラットホームゲート装置。

10

## 【請求項 2】

前記接点は2c接点であることを特徴とする請求項1記載のプラットホームゲート装置。

## 【請求項 3】

前記制御装置には、前記スイッチ回路の複数のc接点への1つの操作に対し、全てのc接点の接点切替えに異常を来たした場合に、前記可動柵の開閉動作を停止する制御部が含まれることを特徴とする請求項1又は2記載のプラットホームゲート装置。

## 【請求項 4】

前記制御装置には、前記スイッチ回路の複数のc接点への1つの操作に対し、全てのc接点の接点切替えに異常を来たした場合に、前記可動柵を開状態に停止する制御部が含まれることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項記載のプラットホームゲート装置。

20

## 【請求項 5】

前記制御装置には、前記スイッチ回路の複数のc接点への1つの操作に対する、接点切替えに異常を来たしたc接点が少なくとも1つ含まれる場合に、残余のc接点の接点切替えを受けて、前記可動柵の開閉動作を制御する制御部が含まれることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項記載のプラットホームゲート装置。

## 【請求項 6】

前記制御装置には、前記スイッチ回路の複数のc接点への1つの操作に対する、接点切替えに異常を来たしたc接点が少なくとも1つ含まれる場合に、警告手段による警告を行う制御部が含まれることを特徴とする請求項1から5のいずれか1項記載のプラットホームゲート装置。

30

## 【請求項 7】

前記スイッチ回路の複数のc接点は、前記制御装置と、電源との間に並列に配置されていることを特徴とする請求項1から6のいずれか1項記載のプラットホームゲート装置。

## 【請求項 8】

前記スイッチ回路の複数のc接点は、前記制御装置と、電源との間に直列に配置されていることを特徴とする請求項1から7のいずれか1項記載のプラットホームゲート装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、鉄道等のプラットホームに設置されるホームゲート装置に関するものである。

40

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、鉄道のプラットホームからの旅客転落事故を防ぐために、線路とホームとを隔てるホームゲート装置が普及してきている。ホームゲート装置は、プラットホームの線路端に沿って固定柵を設け、なおかつ、鉄道車両の停止位置で側扉に面する部分を固定柵の開口部とし、この開口部に可動柵を開閉可能に設けることで、鉄道車両に対する旅客の乗降を可能としたものである。

ホームゲート装置の運用手法としては、当初からホームゲート装置を設置することが考慮された新設路線では、ホームゲート装置の可動柵の開閉動作を、鉄道車両の側扉の開閉動

50

作と自動的に連動させることが多い（例えば、特許文献1参照。）。一方、既存の路線にホームゲートを増設するような場合や、他社線車両が入線するような場合には、ホームゲートの可動柵の開閉動作指令を入力するための操作盤を、プラットホームの、車両乗務員又は駅係員の少なくとも一方によって操作可能な場所に配置し、ホームゲート装置の可動柵の開閉動作を、鉄道車両の側扉の開閉動作とタイミングを合せて、別々の操作で行う手法が採用されるケースもある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2002-302032号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、後者の場合には、操作盤が風雨に曝される環境に設置されることもあることから、部品劣化等による内部への雨水の浸入や結露等の影響により、可動柵の操作ボタンの接点部が、回路への溶着等により短絡してしまうことが懸念される。しかしながら、可動柵の開動作が不能となることは、鉄道の運行に大きな支障を来たすことから、これを確実に回避する必要がある。又、可動柵の不用意な開動作等の誤動作の発生は、鉄道の運行をより安全に行う上で、確実に防ぐ必要がある。

このため、ボタンスイッチの防水性や強度の向上や、特に天候不順時にはメンテナンスを頻繁に行う等の対策を施す必要があるが、ボタンの大型化による寸法上の制約を受け、必要な操作力の増大を来たして操作性を損なうこととなり、メンテナンスコストの増大を来たすことにもなる。一方、誤作動を回避するための安全スイッチを更に付加する、といった対策も選択可能であるが、操作の複雑化を招くこととなり、好ましくない。

20

【0005】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、ホームゲート装置の可動柵の開閉動作が不能となることを未然に防ぐことにある。又、仮に可動柵の開閉動作の制御が不能になってしまうような場合であっても、鉄道の運行に支障を来たすことを回避することにある。

【課題を解決するための手段】

30

【0006】

（発明の態様）

以下の発明の態様は、本発明の構成を例示するものであり、本発明の多様な構成の理解を容易にするために、項別けして説明するものである。又、各項は、本発明の技術的範囲を限定するものではない。よって、発明を実施するための最良の形態を参酌しつつ、各項の構成要素の一部を置換し、削除し、又は、更に他の構成要素を付加したものについても、本願発明の技術的範囲に含まれ得るものである。

【0007】

（1）プラットホームの線路端に沿って、所定の間隔を空けて設置される固定柵と、該固定柵の間の開口部を選択的に塞ぐべく開閉動作する可動柵と、該可動柵の開閉動作を制御する制御装置と、該制御装置に前記可動柵の開閉動作指令を入力するための操作盤とを含み、該操作盤が、前記プラットホームの、車両乗務員又は駅係員の少なくとも一方によって操作可能な場所に配置されたプラットホームゲート装置。

40

本項に記載のプラットホームゲート装置は、ホームゲート装置の可動柵の開閉動作を、鉄道車両の側扉の開閉動作とは別の操作で行うことを考慮し、可動柵の開閉動作指令を入力するための操作盤を、プラットホームの、車両乗務員又は駅係員の少なくとも一方によって操作可能な場所に配置したものである。

【0008】

（2）上記（1）項において、前記操作盤の、前記可動柵の開閉動作指令の入力に係るスイッチ回路に、1つの操作に対して同時に接点切替え可能な、複数のc接点が配置されて

50

いるプラットフォームゲート装置（請求項 1）

本項に記載のプラットフォームゲート装置の制御装置は、操作盤の、可動柵の開閉動作指令の入力に係るスイッチ回路への 1 つの操作に対して、同時に接点切替え可能に配置された複数の c 接点の接点切替えを考慮して、可動柵の開閉動作を制御するものである。

【 0 0 0 9 】

具体的には、通常時には、複数の c 接点に対して 1 つの操作がなされることで、全ての接点の接点切替えが正規になされ、全ての接点を介して、制御装置には接点切替え後の正規の入力がなされる。このとき、制御装置によって、当該操作に対応した動作制御が実行されるものである。

又、複数の c 接点に対して 1 つの操作がなされたのに対し、全ての接点の接点切替えが正規になされないような異常時には、全ての接点を介して、制御装置には不正な入力となされる。従って、全ての接点が接点切替え不能となったことを、制御装置によって把握することが可能であり、制御装置はこの状態を考慮した制御モードへと移行する。

更には、複数の c 接点に対して 1 つの操作がなされたのに対し、一部の接点の接点切替えが正規になされないような異常時には、接点切替えがなされた接点を介して、制御装置には接点切替え後の正規の入力がなされる一方、接点切替えがなされない接点を介して、制御装置には不正な入力となされる。従って、接点切替え不能となった接点の存在を、制御装置によって把握することが可能であり、制御装置は、不具合が生じた接点を考慮した制御モードへと移行するものである。

【 0 0 1 0 】

（ 3 ）上記（ 2 ）項において、前記 c 接点は 2 c 接点であるプラットフォームゲート装置（請求項 2）。

本項に記載のプラットフォームゲート装置の制御装置は、1 つの操作に対して連動する構成を持った 2 c 接点を用いられるものである。そして、通常時には、2 c 接点に対して 1 つの操作がなされることで、2 c 接点を構成する全ての c 接点の接点切替えが正規になされ、全ての c 接点を介して、制御装置には接点切替え後の正規の入力がなされる。このとき、制御装置によって、当該操作に対応した動作制御が実行されるものである。

又、2 c 接点に対して 1 つの操作がなされたのに対し、2 c 接点を構成する全ての c 接点の接点切替えが正規になされないような異常時には、全ての c 接点を介して、制御装置には不正な入力となされる。従って、全ての c 接点が接点切替え不能となったことを、制御装置によって把握することが可能であり、制御装置はこの状態を考慮した制御モードへと移行する。

更には、2 c 接点に対して 1 つの操作がなされたのに対し、2 c 接点を構成する一部の c 接点の接点切替えが正規になされないような異常時には、接点切替えがなされた c 接点を介して、制御装置には接点切替え後の正規の入力がなされる一方、接点切替えがなされない c 接点を介して、制御装置には不正な入力となされる。従って、接点切替え不能となった c 接点の存在を、制御装置によって把握することが可能であり、制御装置は、不具合が生じた c 接点を考慮した制御モードへと移行するものである。

【 0 0 1 1 】

（ 4 ）上記（ 1 ）から（ 3 ）項において、前記制御装置には、前記スイッチ回路の複数の c 接点への 1 つの操作に対し、全ての c 接点の接点切替えに異常を来たした場合に、前記可動柵の開閉動作を停止する制御部が含まれるプラットフォームゲート装置（請求項 3）

。本項に記載のプラットフォームゲート装置は、制御装置の制御部において、スイッチ回路の複数の c 接点への 1 つの操作に対し、全ての c 接点の接点切替えに異常を来たした場合に、可動柵の開閉動作を停止することで、可動柵の不用意な開動作等の誤動作の発生を回避するものである。

【 0 0 1 2 】

（ 5 ）上記（ 1 ）から（ 4 ）項において、前記制御装置には、前記スイッチ回路の複数の c 接点への 1 つの操作に対し、全ての c 接点の接点切替えに異常を来たした場合に、前

10

20

30

40

50

記可動柵を開状態に停止する制御部が含まれるプラットホームゲート装置（請求項4）。

本項に記載のプラットホームゲート装置は、制御装置の制御部において、スイッチ回路の複数のc接点への1つの操作に対し、全てのc接点の接点切替えに異常を来たした場合に、可動柵を開状態に停止することで、プラットホームゲート装置は、固定柵のみの態様となる。このとき、鉄道車両の停止位置で側扉に面する部分が開口部となり、車両の側扉からの乗降が阻害されることを、回避するものである。

【0013】

(6) 上記(1)から(5)項において、前記制御装置には、前記スイッチ回路の複数のc接点への1つの操作に対する、接点切替えに異常を来たしたc接点が少なくとも1つ含まれる場合に、残余のc接点の接点切替えを受けて、前記可動柵の開閉動作を制御する制御部が含まれるプラットホームゲート装置（請求項5）。

10

本項に記載のプラットホームゲート装置は、制御装置の制御部において、スイッチ回路の複数のc接点への1つの操作に対する、接点切替えに異常を来たしたc接点が少なくとも1つ含まれる場合に、残余のc接点の接点切替えを受けて、可動柵を制御することで、プラットホームゲート装置の運用を継続するものである。

【0014】

(7) 上記(1)から(6)項において、前記制御装置には、前記スイッチ回路の複数のc接点への1つの操作に対する、接点切替えに異常を来たしたc接点が少なくとも1つ含まれる場合に、警告手段による警告を行う制御部が含まれるプラットホームゲート装置（請求項6）。

20

本項に記載のプラットホームゲート装置は、制御装置の制御部において、スイッチ回路の複数のc接点への1つの操作に対する、接点切替えに異常を来たしたc接点が少なくとも1つ含まれる場合に、警告手段による警告を行うことで、接点切替えに異常を来たしたc接点のメンテナンスを促し、可動柵の不用意な開動作等の誤動作の発生を回避するものである。

【0015】

(8) 上記(1)から(7)項において、前記スイッチ回路の複数のc接点は、前記制御装置と、電源との間に並列に配置されているプラットホームゲート装置（請求項7）。

本項に記載のプラットホームゲート装置は、制御装置と、電源との間に並列に配置された、スイッチ回路の複数のc接点のうち、少なくとも1つ、又は、全ての接点切替えに異常を来たした場合には、制御装置の制御部において、適宜上記(1)から(7)項の動作制御を行うものである。

30

【0016】

(9) 上記(1)から(8)項において、前記スイッチ回路の複数のc接点は、前記制御装置と、電源との間に直列に配置されているプラットホームゲート装置（請求項8）。

本項に記載のプラットホームゲート装置は、制御装置と、電源との間に直列に配置された、スイッチ回路の複数のc接点のうち、少なくとも1つ、又は、全ての接点切替えに異常を来たした場合には、制御装置の制御部において、適宜上記(1)から(7)項の動作制御を行うものである。

40

【発明の効果】

【0017】

本発明はこのように構成したので、ホームゲート装置の可動柵の開閉動作が不能となることを未然に防ぐことが可能となる。又、仮に可動柵の開閉動作の制御が不能となってしまうような場合であっても、鉄道の運行に支障を来たすことを回避することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施の形態に係るプラットホームゲート装置の全体構成を示す模式図である。

【図2】本発明の実施の形態に係るプラットホームゲート装置の、制御盤に設けられたス

50

スイッチ回路を含む制御回路であり、(a)はc接点が並列に配置された態様を、(b)はc接点が直列に配置された態様を示すものである。

【図3】図2(a)に示される制御回路を単純化して示したものであり、(a)は全ての接点が正常な場合の、可動柵の閉時の各接点を、(b)は同可動柵の開時の各接点を、(c)は操作ボタンの開閉動作入力と、それに対応する各接点の切替えの態様をまとめた図表である。

【図4】図2(a)に示される制御回路を単純化して示したものであり、(a)は全ての接点に不具合が生じた場合の各接点を、(b)は操作ボタンの開閉動作入力と、それに対応する各接点の切替えの態様をまとめた図表である。

【図5】図2(a)に示される制御回路を単純化して示したものであり、(a)は一部の接点に不具合が生じた場合の各接点を、(b)は操作ボタンの開閉動作入力と、それに対応する各接点の切替えの態様をまとめた図表である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明を実施するための形態を添付図面に基づいて説明する。ここで、従来技術と同一部分、若しくは相当する部分については、同一符号で示し、詳しい説明を省略する。

図1に示されるように、本発明の実施の形態に係るプラットフォームゲート装置10は、プラットフォーム12の線路端に沿って、所定の間隔を空けて設置される固定柵14と、固定柵14の間の開口部を選択的に塞ぐべく開閉動作する可動柵16と、可動柵16の開閉動作を制御する制御装置18、20と、制御装置18、20に可動柵16の開閉動作指令を入力するための操作盤22、24とを含んでいる。

【0020】

固定柵14は、プラットフォーム12に対する正規の停止位置に車両28が停車した状態で、各車両の側扉30に面する部分が開口部となる位置の付近に、設置されている。又、可動柵16は引戸であり、固定柵14の開口部を塞ぐように設けられている。なお、固定柵14は可動柵16の戸袋としても機能するものである。制御装置18は、プラットフォームゲート装置10の全体を制御する総合制御装置であり、モニター26等の周辺機器と共に、駅係員室等に設置されている。又、制御装置20は各可動柵16の開閉動作を受け持つ個別制御装置であり、固定柵14(戸袋)の内部に設置されている。なお、総合制御装置18、個別制御装置20は、コンピュータ及びその制御プログラムにより構成されるものでも良く、プログラマブルロジックコントローラにより構成されるものでも良い。

【0021】

又、操作盤22は、プラットフォーム12の車両乗務員のみが操作可能な場所に設けられた乗務員用操作盤であり、プラットフォーム12に対する正規の停止位置に車両28が停車した状態で、先頭又は最後尾の車両の乗務員室扉32が位置する付近の、固定柵14の線路側壁面に設置されている。操作盤24は、個別制御装置20毎に設けられた個別操作盤であり、固定柵14(戸袋)の内部又は線路側壁面に設置されている。そして、乗務員用操作盤22と総合制御装置18とが、操作盤伝送線34によって接続され、乗務員用操作盤22に入力された可動柵16の開閉動作指令が、総合制御装置18へと送信される。又、総合制御装置18と各個別制御装置20とが、制御伝送線36によって、図示の例では直列に接続されており、総合制御装置18から各個別制御装置20へと、可動柵16の開閉動作指令が送信される。そして、各可動柵16は、各個別制御装置20によって開閉動作が個別に制御される。

なお、図示は省略するが、プラットフォーム12上の適切な場所に、乗務員用操作盤22と同様の構成を有する、駅係員用操作盤を設置することとしても良い。

【0022】

図2には、乗務員用操作盤22に設けられたスイッチ回路を含む制御回路が示されている。図2(a)の例では、スイッチ回路には(可動柵16の)開ボタン38と閉ボタン40とが、各々独立して設けられている。そして、開ボタン38、閉ボタン40の各々に対

10

20

30

40

50

して、1つの操作（押操作）に対して同時に接点切替え可能となるように、2つのc接点42（切替接点）が1つの操作に対して連動する構成を持った、2c接点が設置されている。図2（a）の例では、開ボタン38、閉ボタン40の各々の2c接点は、総合制御装置18と電源44との間に、c接点42を並列に配置してなるものである。

なお、図2（a）に示すc接点42は、a接点とb接点の組み合わせで構成されているが、双方の接点を切替えスイッチで切替える方式としても構わない。

#### 【0023】

一方、図2（b）の例は、開ボタン38、閉ボタン40の各々のc接点42の、a接点同士、b接点同士が、総合制御装置18と電源44との間に直列に配置され、かつ、開ボタン38、閉ボタン40の、各直列の2c接点の間に、a接点回路とb接点回路とをつなぐ短絡線44が設置されて、2c接点が構成されたものである。なお、図2（a）（b）いずれの例においても、開ボタン38、閉ボタン40の各2c接点は、同一の構成となっている。又、図示の例では、開ボタン38、閉ボタン40の各々が2つのc接点を備えているが、適宜、3つ以上のc接点を設けることとしても良い。

10

#### 【0024】

総合制御装置18は、以下に説明する制御を行う制御部18aを備えている。この制御部18aは、通常制御、重故障制御又は軽故障制御の各制御モードで、可動柵16の作動制御を行うものであり、個別制御装置20の一部として、コンピュータ及びその制御プログラムにより構成されるものでも良く、プログラマブルロジックコントローラにより構成されるものであっても良い。

20

以下に、図3～図5を参照しながら、各制御モードについて説明する。なお、図3～図5では、説明の便宜上、図2（a）の開ボタン38又は閉ボタン40の何れか一方のみ示している。又、図2（b）の例については詳細な説明を省略するが、図2（a）の例と同様の動作をするものである。

#### 【0025】

図3は、全てのc接点42が正常な場合の各接点を示しており、可動柵16の閉時には、図3（a）に示されるように、第1回路のc接点421の、a接点回路（i）が遮断かつb接点回路（i i）が接続した状態となる。同様に、第2回路のc接点422の、a接点回路（i i i）が遮断かつb接点回路（i v）が接続した状態となっている。又、可動柵16の開時には、図3（b）に示されるように、第1回路のc接点421の、a接点回路（i）が接続かつb接点回路（i i）が遮断した状態となっている。同様に、第2回路のc接点422の、a接点回路（i i i）が接続かつb接点回路（i v）が遮断した状態となる。

30

#### 【0026】

上記の各接点回路の接続状態を、遮断状態をxとして、開/閉ボタン38、40のON/OFF操作に対応させて示した図表が図3（c）である。このように、開/閉ボタン38、40に対して1つのON/OFF操作がなされることで、各c接点421、422を介して、総合制御装置18の制御部18aに対し、図3（c）に示される接点切替え後の正規の入力がなされる場合には、総合制御装置18の制御部18aによって、当該操作に対応した、可動柵16の開閉動作制御、すなわち通常制御モードが実行される。

40

#### 【0027】

図4は、全ての接点42が異常な場合、すなわち重故障状態の各接点を示しており、可動柵16の閉時又は開時において、図4（a）に例示されるように、第1回路のc接点421の、a接点回路（i）が接続かつb接点回路（i i）が接続した状態となる。同様に、第2回路のc接点422の、a接点回路（i i i）が接続かつb接点回路（i v）が接続した状態となっている。

#### 【0028】

上記の各接点回路の接続状態を、遮断状態をxとして、開/閉ボタン38、40のON/OFF操作に対応させて示した図表が図4（b）であるが、黒地に白いで示される接続状態が、不正な切替え状態として発現し得るものである。ここで、状態Aは、第1回

50

路の c 接点 4 2 1 の a 接点回路 ( i ) が短絡し、かつ、第 2 回路の c 接点 4 2 2 の a 接点回路 ( i i i ) が短絡した場合を示している。又、状態 B は、第 1 回路の c 接点 4 2 1 の b 接点回路 ( i i ) が短絡し、かつ、第 2 回路の c 接点 4 2 2 の b 接点回路 ( i v ) が短絡した場合を示している。

【 0 0 2 9 】

そして、開 / 閉ボタン 3 8、4 0 に対して 1 つの ON / OFF 操作がなされることで、各 c 接点 4 2 1、4 2 2 を介して、総合制御装置 1 8 の制御部 1 8 a に対し、図 4 ( b ) に示される接点切替え後の不正な入力となされる場合には、総合制御装置 1 8 の制御部 1 8 a によって、全ての c 接点 4 2 1、4 2 2 が接点切替え不能となったことを、制御装置によって把握することが可能である。

この場合には、総合制御装置 1 8 の制御部 1 8 a によって、重故障制御モードが実行される。具体的には、可動柵 1 6 の動作を停止するものである。特に、全ての可動柵 1 6 を開状態に停止することが望ましい。合せて、制御装置 1 8 の制御部 1 8 a によって、モニター 2 6 やブザー等の警告手段により、重故障状態である旨の警告を行う。

【 0 0 3 0 】

図 5 は、少なくとも 1 つの接点 4 2 が異常な場合、すなわち軽故障状態の各接点を示しており、可動柵 1 6 の閉時又は開時において、図 5 ( a ) に例示されるように、第 1 回路の c 接点 4 2 1 の、a 接点回路 ( i ) が接続かつ b 接点回路 ( i i ) が遮断した、正規の切替え状態となっている。一方、第 2 回路の c 接点 4 2 2 の、a 接点回路 ( i i i ) が接続かつ b 接点回路 ( i v ) が接続した不正な切替え状態となっている。

【 0 0 3 1 】

上記の各接点回路の接続状態を、遮断状態を x として、開 / 閉ボタン 3 8、4 0 の ON / OFF 操作に対応させて示した図表が図 5 ( b ) であるが、黒地に白い で示される接続状態が、不正な切替え状態として発現し得るものである。ここで、状態 C は、第 1 回路の c 接点 4 2 1 の a 接点回路 ( i ) が短絡した場合を示し、状態 D は、第 1 回路の c 接点 4 2 1 の b 接点回路 ( i i ) が短絡した場合を示している。又、状態 E は、第 2 回路の c 接点 4 2 2 の a 接点回路 ( i i i ) が短絡した場合を示し、状態 F は、第 2 回路の c 接点 4 2 2 の b 接点回路 ( i v ) が短絡した場合を示している。

【 0 0 3 2 】

そして、開 / 閉ボタン 3 8、4 0 に対して 1 つの ON / OFF 操作がなされることで、各 c 接点 4 2 1、4 2 2 を介して、総合制御装置 1 8 の制御部 1 8 a に対し、図 5 ( b ) に示される接点切替え後の、一部の不正な入力となされる場合には、総合制御装置 1 8 の制御部 1 8 a によって、不正な入力となされた c 接点 4 2 2 が接点切替え不能となったことを、制御装置によって把握することが可能である。

図 5 の場合には、総合制御装置 1 8 の制御部 1 8 a によって、軽故障制御モードが実行される。具体的には、不正な入力となされていない c 接点 4 2 1 の接点切替えを受けて、可動柵 1 6 の作動制御を行うものである。合せて、制御装置 1 8 の制御部 1 8 a によって、モニター 2 6 やブザー等の警告手段により、軽故障状態である旨の警告を行う。

【 0 0 3 3 】

さて、上記構成をなす、本発明の実施の形態によれば、次のような作用効果を得ることが可能である。

まず、本発明の実施の形態は、ホームゲート装置 1 0 の可動柵 1 6 の開閉動作を、鉄道車両の側扉 3 0 の開閉動作とは別の操作で行うことを考慮し、可動柵 1 6 の開閉動作指令を入力するための操作盤 2 2、2 4 をプラットホーム 1 2 の、車両乗務員又は駅係員の少なくとも一方によって操作可能な場所に配置したものである。そして、操作盤 2 2 の、可動柵 1 6 の開閉動作指令の入力に係るスイッチ回路 ( 図 2 ( a ) ( b ) ) への 1 つの操作に対して、同時に接点切替え可能に配置された複数の c 接点 4 2 の接点切替えを考慮して、可動柵の開閉動作を制御することができる。

【 0 0 3 4 】

図 3 に示される通常時には、複数の c 接点 4 2 1、4 2 2 に対して 1 つの操作がなされ

10

20

30

40

50

ることで、全てのc接点421、422の接点切替えが正規になされ、全てのc接点421、422を介して、制御装置18には接点切替え後の正規の入力がなされる。このとき、制御装置18によって、当該操作に対応した動作制御が実行されるものである。

【0035】

又、図4(a)に示されるように、複数のc接点421、422に対して1つの操作がなされたのに対し、全てのc接点421、422の接点切替えが正規になされないような異常時には、全てのc接点421、422を介して、制御装置18には不正な入力がなされる。従って、全てのc接点421、422が接点切替え不能となったことを、制御装置18によって把握することが可能であり、制御装置18はこの状態を考慮した制御モードへと移行するものである。

10

そして、可動柵16は開状態に停止し、合せて、モニター26やブザー等の警告手段により、重故障状態である旨の警告が行われることから、車両乗務員又は駅係員は重故障状態を把握し、これに対応することができる。

【0036】

又、図5(a)に示されるように、複数のc接点421、422に対して1つの操作がなされたのに対し、一部のc接点422の接点切替えが正規になされないような異常時には、接点切替えがなされたc接点421を介して、制御装置18には接点切替え後の正規の入力がなされる。一方、接点切替えがなされないc接点422を介して、制御装置18には不正な入力がなされる。従って、接点切替え不能となったc接点の存在422を、制御装置18によって把握することが可能であり、制御装置18は、不具合が生じたc接点を考慮した制御モードへと移行する。

20

そして、不正な入力がなされていないc接点421の接点切替えを受けて、可動柵16の作動制御を行うことにより、鉄道の運行に支障を来たすことを回避することができる。合せて、モニター26やブザー等の警告手段により、軽故障状態である旨の警告が行われることから、車両乗務員又は駅係員は軽故障状態を把握し、これに対応することができる。

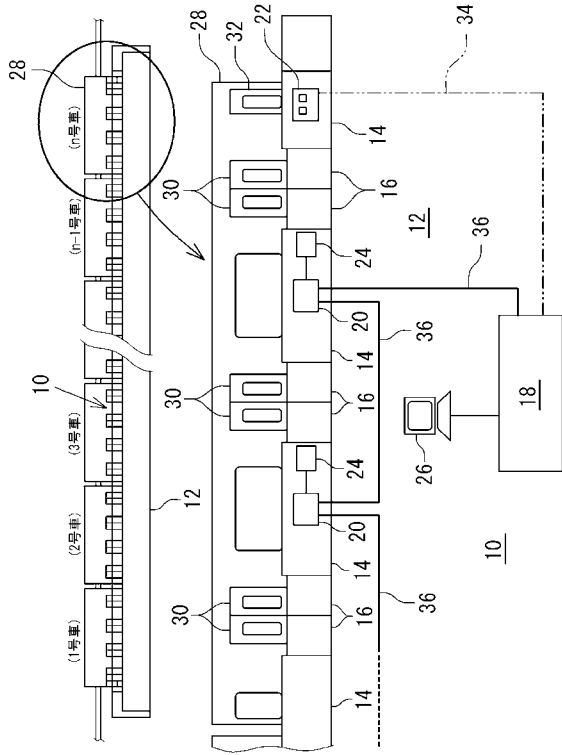
【符号の説明】

【0037】

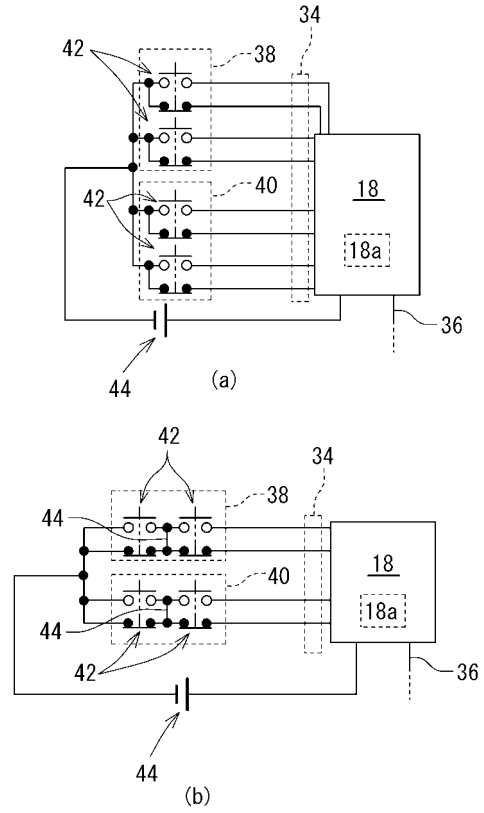
10：プラットホームゲート装置、12：プラットホーム、14：固定柵、16：可動柵、18：制御装置（総合制御装置）、20：制御装置（個別制御装置）、22：操作盤（乗務員用操作盤）、24：操作盤（個別操作盤）、26：モニター、28：車両、30：側扉、32：乗務員室扉、34：操作盤伝送線、36：制御伝送線、38：開ボタン、40：閉ボタン、42、421、422：c接点、44：電源

30

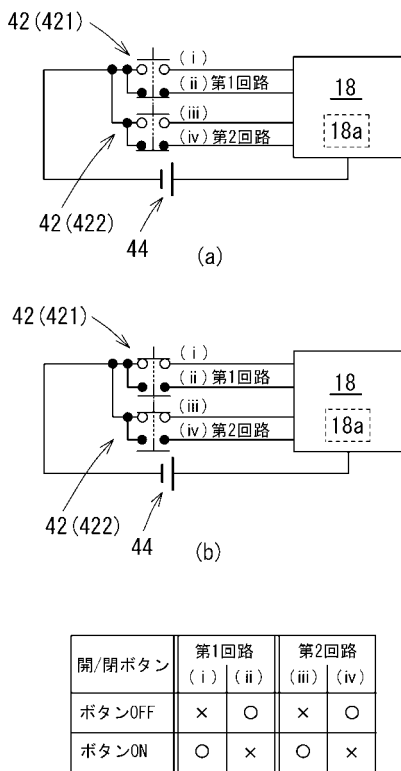
【 図 1 】



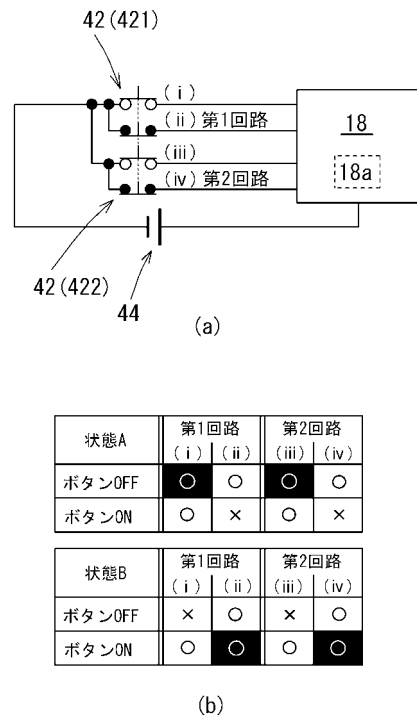
【 図 2 】



【 図 3 】



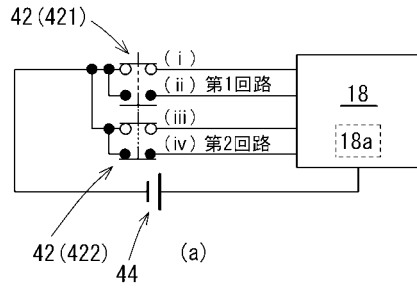
【 図 4 】



(c)

(b)

【 図 5 】



状態C	第1回路		第2回路	
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
ボタンOFF	●	○	×	○
ボタンON	○	×	○	×

状態D	第1回路		第2回路	
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
ボタンOFF	×	○	×	○
ボタンON	○	●	○	×

状態E	第1回路		第2回路	
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
ボタンOFF	×	○	●	○
ボタンON	○	×	○	×

状態F	第1回路		第2回路	
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
ボタンOFF	×	○	×	○
ボタンON	○	×	○	●

(b)

フロントページの続き

- (72)発明者 石毛 孝佳  
横浜市金沢区大川3番1号 東急車輛製造株式会社内
- (72)発明者 島田 勲  
横浜市金沢区大川3番1号 東急車輛製造株式会社内