

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4381075号
(P4381075)

(45) 発行日 平成21年12月9日(2009.12.9)

(24) 登録日 平成21年10月2日(2009.10.2)

(51) Int.Cl.

G 0 7 B 15/00 (2006.01)

F 1

G 0 7 B 15/00

B

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2003-324762 (P2003-324762)	(73) 特許権者	000003078
(22) 出願日	平成15年9月17日(2003.9.17)		株式会社東芝
(65) 公開番号	特開2005-92509 (P2005-92509A)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(43) 公開日	平成17年4月7日(2005.4.7)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成18年9月12日(2006.9.12)		弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100092196
			弁理士 橋本 良郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 改札機及び改札システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1改札通路を挟んで対峙する第1筐体と、

前記第1改札通路に隣接する第2改札通路を挟んで対峙する第2筐体と、

前記第1改札通路において第1方向に通行する利用者の改札処理を所定回数連続して完了したのに基づいて、前記第2改札通路において前記第1方向に通行する利用者の改札処理を受け付けず、前記第1方向とは逆の第2方向に通行する利用者の改札処理を受け付けるように制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする改札機。

【請求項2】

第1改札通路を挟んで対峙する第1筐体と、

前記第1改札通路に隣接する第2改札通路を挟んで対峙する第2筐体と、

前記第1改札通路及び前記第2改札通路において、第1方向に通行する利用者の改札処理を行う第1改札手段と、

前記第1改札通路及び前記第2改札通路において、第1方向とは逆の第2方向に通行する利用者の改札処理を行う第2改札手段と、

前記第1改札通路において前記第1改札手段による改札処理を所定回数連続して完了したのに基づいて、前記第2改札通路において前記第1改札手段による改札処理を中止するとともに前記第2改札手段による改札処理を受け付けるように制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする改札機。

10

20

【請求項 3】

第 1 改札通路を挟んで対峙する第 1 筐体と、

前記第 1 改札通路に隣接する第 2 改札通路を挟んで対峙する第 2 筐体と、

前記第 1 改札通路及び前記第 2 改札通路において、第 1 方向に通行する利用者の改札処理を行う第 1 改札手段と、

前記第 1 改札通路及び前記第 2 改札通路において、第 1 方向とは逆の第 2 方向に通行する利用者の改札処理を行う第 2 改札手段と、

前記第 1 改札通路において前記第 1 改札手段による改札処理が連続して完了した回数をカウントするカウンタと、

前記カウンタが所定回数カウントしてからの経過時間を計測するタイマと、

前記第 2 改札通路において、前記カウンタが所定回数カウントしたのに基づいて前記第 1 改札手段による改札処理を中止するとともに前記第 2 改札手段による改札処理を受け付け、前記タイマが所定の経過時間を計測したのに基づいて前記第 1 改札手段による改札処理を受け付けるように制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする改札機。

10

【請求項 4】

第 1 改札通路を挟んで対峙する第 1 筐体と、

前記第 1 改札通路に隣接する第 2 改札通路を挟んで対峙する第 2 筐体と、

前記第 1 改札通路及び前記第 2 改札通路において、第 1 方向に通行する利用者の改札処理を行う第 1 改札手段と、

20

前記第 1 改札通路及び前記第 2 改札通路において、第 1 方向とは逆の第 2 方向に通行する利用者の改札処理を行う第 2 改札手段と、

時刻を示す時計と、

前記時計が所定時間帯の時刻を示したのに基づいて、前記第 1 改札通路において前記第 1 改札手段による改札処理が連続して完了した回数をカウントするカウンタと、

前記第 2 改札通路において、前記カウンタにより所定回数カウントされたのに基づいて前記第 1 改札手段による改札処理を中止するとともに前記第 2 改札手段による改札処理を受け付けるように制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする改札機。

30

【請求項 5】

第 1 改札通路を挟んで対峙する筐体を備えた第 1 改札機と、

第 1 改札通路に隣接する第 2 改札通路を挟んで対峙する筐体を備えた第 2 改札機と、

前記第 1 改札機において前記第 1 改札通路の第 1 方向に通行する利用者の改札処理を所定回数連続して完了したのに基づいて、前記第 2 改札機において前記第 2 改札通路の前記第 1 方向に通行する利用者の改札処理を受け付けず、前記第 1 方向とは逆の第 2 方向に通行する利用者の改札処理を受け付けるように制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする改札システム。

【請求項 6】

第 1 改札通路を挟んで対峙する筐体を備えた第 1 改札機と、第 1 改札通路に隣接する第 2 改札通路を挟んで対峙する筐体を備えた第 2 改札機と、前記第 1 改札機及び前記第 2 改札機を監視する監視装置と、を備えた改札システムにおいて、

40

前記第 1 改札通路及び前記第 2 改札通路において、第 1 方向に通行する利用者の改札処理を行う第 1 改札手段と、

前記第 1 改札通路及び前記第 2 改札通路において、第 1 方向とは逆の第 2 方向に通行する利用者の改札処理を行う第 2 改札手段と、

前記第 1 改札機において前記第 1 改札手段による改札処理を所定回数連続して完了したのに基づいて、その旨を前記監視装置に通知する通知手段と、

前記監視装置において、前記通知手段による通知に基づき、前記第 2 改札機において前記第 1 改札手段による改札処理を中止するとともに前記第 2 改札手段による改札処理を受け付けるように制御する制御手段と、

50

を備えたことを特徴とする改札システム。

【請求項 7】

第 1 改札通路を挟んで対峙する筐体を備えた第 1 改札機と、第 1 改札通路に隣接する第 2 改札通路を挟んで対峙する筐体を備えた第 2 改札機と、前記第 1 改札機及び前記第 2 改札機を監視する監視装置と、を備えた改札システムにおいて、

前記第 1 改札通路及び前記第 2 改札通路において、第 1 方向に通行する利用者の改札処理を行う第 1 改札手段と、

前記第 1 改札通路及び前記第 2 改札通路において、第 1 方向とは逆の第 2 方向に通行する利用者の改札処理を行う第 2 改札手段と、

前記第 1 改札機において前記第 1 改札手段による改札処理が連続して完了した回数をカウントするカウンタと、

前記カウンタが所定回数カウントしてからの経過時間を計測するタイマと、

前記カウンタが所定回数カウントしたのに基づいてその旨を前記監視装置に通知する通知手段と、

前記監視装置において、前記通知手段による通知に基づき、前記第 2 改札機において前記第 1 改札手段による改札処理を中止するとともに前記第 2 改札手段による改札処理を受け付け、前記タイマが所定の経過時間を計測したのに基づいて前記第 1 改札手段による改札処理を受け付けるように制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする改札システム。

【請求項 8】

第 1 改札通路を挟んで対峙する筐体を備えた第 1 改札機と、第 1 改札通路に隣接する第 2 改札通路を挟んで対峙する筐体を備えた第 2 改札機と、前記第 1 改札機及び前記第 2 改札機を監視する監視装置と、を備えた改札システムにおいて、

前記第 1 改札通路及び前記第 2 改札通路において、第 1 方向に通行する利用者の改札処理を行う第 1 改札手段と、

前記第 1 改札通路及び前記第 2 改札通路において、第 1 方向とは逆の第 2 方向に通行する利用者の改札処理を行う第 2 改札手段と、

時刻を示す時計と、

前記時計が所定時間帯の時刻を示したのに基づいて、前記第 1 改札通路において前記第 1 改札手段による改札処理が連続して完了した回数をカウントするカウンタと、

前記カウンタが所定回数カウントしたのに基づいてその旨を前記監視装置に通知する通知手段と、

前記監視装置において、前記通知手段による通知に基づき、前記第 2 改札機において前記第 1 改札手段による改札処理を中止するとともに前記第 2 改札手段による改札処理を受け付けるように制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする改札システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、改札機及び改札システムに係り、特に、券類の改札情報に基づいて改札処理を行う改札機及びこの改札機を遠隔監視する監視装置を含む改札システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、改札処理の省力化を目的として、改札機が導入されている。この改札機は、利用者が駅構内や遊戯施設などの施設内に入場する場合や、施設内から出場する場合などに、入場券、プリペイドカード、乗車券などの券類の改札情報に基づいて改札処理を行う。このような改札機は、双方向通行可能な改札通路を挟んで対峙する筐体を備えており、それぞれの筐体に改札処理に必要な機構を備えている。

【0003】

例えば、磁気式券類の改札情報に基づいて改札処理を行う場合、待機状態では、双方向

10

20

30

40

50

からの券類の受け取りを可能な状態とし、どちらか一方の筐体に備えられた投入口から券類を受け取ったのに基づいて改札通路における通行方向を決定し、他方の筐体に備えられた投入口をシャッタ機構によって閉鎖して券類の投入を阻止する。そして、利用者の通過を検知したのに基づいて待機状態に復帰する。

【0004】

また、無線式券類の改札情報に基づいて改札処理を行う場合、待機状態では、双方向からの券類の受け付けを可能な状態とし、どちらか一方の筐体に備えられた無線通信装置を介して券類との間で無線通信を行ったのに基づいて改札通路における通行方向を決定し、他方の筐体に備えられた無線通信装置による券類との無線通信を停止する。そして、利用者の通過を検知したのに基づいて待機状態に復帰する。

10

【0005】

ところで、比較的改札通路数が少ないような小規模な施設の改札口においては、所定の時間帯に利用者が集中する場合がある。例えば、駅の改札口においては、登校時間帯や出勤時間帯などでは、列車の到着により駅構内から出場する利用者が集中する。このような場合、改札通路数が少ない改札口では、いずれかの改札通路を出場専用及び入場専用を設定すると、出場しようとする利用者の改札効率が著しく低下してしまう。

【0006】

また、すべての改札通路を双方向通行可能に設定すると、出場する利用者がいずれの改札通路も連続して通過することになり、入場しようとする利用者は、出場する利用者が途切れるまで待たなくてはならない。このため、入場しようとする利用者に対するサービス性が損なわれるとともに改札効率が著しく低下してしまう。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

この発明は、上述した問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、係員の負担を軽減することが可能であるとともに、利用者のサービス性及び改札効率を向上することが可能な改札機及び改札システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明の様態による改札機は、
第1改札通路を挟んで対峙する第1筐体と、
前記第1改札通路に隣接する第2改札通路を挟んで対峙する第2筐体と、
前記第1改札通路において第1方向に通行する利用者の改札処理を所定回数連続して完了したのに基づいて、前記第2改札通路において前記第1方向に通行する利用者の改札処理を受け付けず、前記第1方向とは逆の第2方向に通行する利用者の改札処理を受け付けるように制御する制御手段と、
を備えたことを特徴とする。

30

【0009】

この発明の様態による改札システムは、
第1改札通路を挟んで対峙する筐体を備えた第1改札機と、
第1改札通路に隣接する第2改札通路を挟んで対峙する筐体を備えた第2改札機と、
前記第1改札機において前記第1改札通路の第1方向に通行する利用者の改札処理を所定回数連続して完了したのに基づいて、前記第2改札機において前記第2改札通路の前記第1方向に通行する利用者の改札処理を受け付けず、前記第1方向とは逆の第2方向に通行する利用者の改札処理を受け付けるように制御する制御手段と、
を備えたことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0010】

この発明によれば、係員の負担を軽減することが可能であるとともに、利用者のサービス性及び改札効率を向上することが可能な改札機及び改札システムを提供することができ

50

る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、この発明の一実施の形態に係る改札機及び改札システムについて図面を参照して説明する。ここでは、特に鉄道関係で適用可能な改札システムを例に説明する。

【0012】

図1に示すように、この実施の形態に係る改札システムは、監視装置として機能するホストコンピュータ10を備えている。このホストコンピュータ10は、駅に設置された複数の改札機100-1、100-2…と通信回線20を介して接続されており、これらの改札機100と相互に種々の情報（データ）を送受信可能である。

10

【0013】

ホストコンピュータ10は、装置全体を制御するとともに下位に接続された各種機器を制御するものであって、複数の改札機100を統括して制御する制御手段として機能するCPU11を有している。このCPU11には、メモリ部12、表示部13、入力部14、通信制御部15、タイマ部16、時計部17などが接続されている。

【0014】

メモリ部12は、ホストコンピュータ10自体及び改札機100などの下位の機器を制御するための制御データなどの各種データを記憶している。表示部13は、ホストコンピュータ10自体の動作状態、下位の機器の動作状態などの各種画像を表示する。入力部14は、各改札機100の動作モードなど種々の情報を入力するためのキーボードや、接触を検知したのに基づいて対応する情報を出力するタッチパネルなどを有している。

20

【0015】

通信制御部15は、下位の機器との間で通信回線20を介して種々の情報の送受信を行う。タイマ部16は、後述する改札機に備えられたカウンタ部110が所定回数をカウントしてからの経過時間を計測する。時計部17は、時刻を示す。

【0016】

次に、図1に示した改札システムに適用可能な改札機100の構成について説明する。各駅に設置された改札機100は、利用者によって投入された磁気式の券類及び利用者が所持する無線式の券類の改札情報に基づいて改札処理が可能であり、駅構内への入場時及び出場時の改札処理に利用される。

30

【0017】

この改札機100で利用可能な券類としては、普通乗車券、定期券、特急券、回数券、入場券、プリペイドカードなどの磁気式券類及び無線カードなどの無線式券類を対象としている。このような券類には、券類固有の識別情報、改札処理に必要な改札情報、例えば、乗車可能な区間情報、有効期限情報、入場記録情報、出場記録情報、利用者情報などの種々の情報が記憶されている。

【0018】

すなわち、図2に示すように、改札機100は、筐体1を備えている。このような筐体1が2台1組として施設（駅構内）の改札口などに設置された場合、両者の間に双方向で利用者が通行可能な改札通路が形成される。筐体1は、投入口2、排出口3、表示部4、ドア機構5、フレーム6、人間検知センサ7、表示器8、無線通信装置9、スピーカSPなどを備えている。

40

【0019】

投入口2は、筐体1における通行方向上流側に設けられ、駅構内への入場時または駅構内からの出場時に投入された券類を受け取り可能である。投入口2の近傍には、券類の投入を阻止するためのシャッタが設けられている。また、排出口3は、筐体1における通行方向下流側に設けられ、投入口2から受け取った券類を必要に応じて排出する。

【0020】

表示部4は、利用者の通行方向に対して筐体1における排出口3の前方に配置され、利用者に対して種々の案内を表示する。ドア機構5は、筐体1における改札通路側の側面の

50

両端部に配置され、利用者の通行を制御するために開閉可能に構成されている。このドア機構5は、利用者の通行を可能とする場合に改札通路を開放し、また、利用者の通行を阻止する場合に改札通路を閉鎖する。

【0021】

フレーム6は、筐体1の上部に設けられ、改札通路を定義するための仕切りとなる。複数の人間検知センサ7は、筐体1及びフレーム6の改札通路側における側面部に配置され、利用者の通行を検知するための出力信号を出力する。表示器8は、フレーム6に配置され、小児券、無効券、または異常券の投入や、機器の異常などを報知する。

【0022】

無線通信装置9は、筐体1における通行方向上流側に配置され、無線式券類との間で無線通信を行う無線アンテナATを備えている。スピーカSPは、改札通路を通行する利用者に対して種々の音声案内を出力する。

10

【0023】

図3に示すように、改札機100は、改札機全体を制御するCPU101を備えている。このCPU101には、メモリ部102、改札手段（第1改札手段及び第2改札手段）として機能する改札処理部103、表示制御回路104、ドア制御回路105、通行検知回路107、音声出力制御回路108、カウンタ部110、タイマ部111、時計部112、電源供給部113、通知手段として機能する通信制御部114などが接続されている。

【0024】

20

メモリ部102は、CPU101の制御プログラムなどの各種データを記憶しているROM、券類から読み取った改札情報を一時的に記憶するとともに制御プログラムのバッファとして情報を記憶するRAM、入場駅からこの改札機100の設置駅までの改札処理に必要な運賃情報を記憶している運賃メモリ、改札機100において設定された動作モードを記憶するモード記憶部などを備えて構成されている。

【0025】

改札処理部103は、券類の改札情報に基づいて改札処理を行う。すなわち、この改札処理部103は、投入口2から投入された磁気式券類を受け取る受取機構、受け取った磁気式券類を搬送する搬送機構、搬送された磁気式券類から改札情報を読み取る読取機構、磁気式券類に対して所定情報を書き込む書込機構、磁気式券類に対して所定情報を必要に応じて印刷する印刷機構、磁気式券類に対して必要に応じて穿孔する穿孔機構、磁気式券類を必要に応じて回収する回収機構、磁気式券類を必要に応じて排出口3から排出する排出機構、無線アンテナATにかざされた無線式券類との間で無線通信を行う無線通信装置9などを備えて構成されている。

30

【0026】

表示制御回路104は、表示部4に各種案内を表示するよう制御する。ドア制御回路105は、改札処理の結果に基づいてドア機構5の開閉駆動を制御する。通行検知回路107は、人間検知センサ7から出力された検知信号を処理して利用者の通行状態を検知する。音声出力制御回路108は、音声データに基づいてスピーカSPの駆動を制御する。

【0027】

40

カウンタ部110は、改札処理部103による改札処理が連続して完了した回数をカウントする。タイマ部111は、カウンタ部110が所定回数をカウントしてからの経過時間を計測する。時計部112は、時刻を示す。

【0028】

電源供給部113は、改札機100に電源を供給するための電源回路などを備えている。通信制御部114は、上位のホストコンピュータ10などとの間で通信回線20を介して種々の情報の送受信を行う。例えば、通信制御部114は、改札処理部103による改札処理を所定回数連続して完了したのに基づいて、CPU101の制御に基づいて、その旨をホストコンピュータ10に通知する。

【0029】

50

次に、双方向通行可能な2つの改札通路を備えた改札口を例に説明する。すなわち、図4に示すように、改札システムは、改札機1号機100-1及び2号機100-2を有している。これら1号機100-1及び2号機100-2は、通信回線20を介してホストコンピュータ10に接続されている。

【0030】

1号機100-1は、第1改札通路1Pを挟んで対峙する一対の筐体（第1筐体）1-1A及び1-1Bを備えている。また、1号機100-1は、それぞれの筐体1-1A及び1-1Bに改札処理に必要な機構を備えており、第1改札処理部103-1A及び第2改札処理部103-1Bなどを備えている。

【0031】

すなわち、筐体1-1Aは、第1改札通路1Pにおいて第1方向Aに通行する利用者の改札処理を行う第1改札処理部（第1改札手段）103-1Aを備えている。この第1改札処理部103-1Aは、第1方向Aに通行する利用者から磁気式券類を受け取る投入口2-1A、必要に応じて磁気式券類を排出する排出口3-1A、利用者が所持する無線式券類との間で無線通信を行う無線通信装置9-1Aなどを含む。

【0032】

また、筐体1-1Bは、第1改札通路1Pにおいて第2方向Bに通行する利用者の改札処理を行う第2改札処理部（第2改札手段）103-1Bを備えている。この第2改札処理部103-1Bは、第2方向Bに通行する利用者から磁気式券類を受け取る投入口2-1B、必要に応じて磁気式券類を排出する排出口3-1B、利用者が所持する無線式券類との間で無線通信を行う無線通信装置9-1Bなどを含む。

【0033】

2号機100-2も同様に、第1改札通路1Pに隣接する第2改札通路2Pを挟んで対峙する一対の筐体（第2筐体）1-2A及び1-2Bを備えている。また、2号機100-2は、それぞれの筐体1-1A及び1-1Bに改札処理に必要な機構を備えており、第1改札処理部103-2A及び第2改札処理部103-2Bなどを備えている。

【0034】

すなわち、筐体1-2Aは、第2改札通路2Pにおいて第1方向Aに通行する利用者の改札処理を行う第1改札処理部（第1改札手段）103-2Aを備えている。この第2改札処理部103-2Aは、第1方向Aに通行する利用者から磁気式券類を受け取る投入口2-2A、必要に応じて磁気式券類を排出する排出口3-2A、利用者が所持する無線式券類との間で無線通信を行う無線通信装置9-2Aなどを含む。

【0035】

また、筐体1-2Bは、第2改札通路2Pにおいて第2方向Bに通行する利用者の改札処理を行う第2改札処理部（第2改札手段）103-2Bを備えている。この第2改札処理部103-2Bは、第2方向Bに通行する利用者から磁気式券類を受け取る投入口2-2B、必要に応じて磁気式券類を排出する排出口3-2B、利用者が所持する無線式券類との間で無線通信を行う無線通信装置9-2Bなどを含む。

【0036】

このように、少なくとも2つの改札通路を有する改札システムにおいては、以下に説明するような2つの動作モードで動作可能である。すなわち、通常モードでは、1号機100-1において、第1改札通路1Pの第1方向A及び第2方向Bに通行する利用者の改札処理を受け付けるとともに、2号機100-2において、第2改札通路2Pの第1方向A及び第2方向Bに通行する利用者の改札処理を受け付ける。

【0037】

つまり、1号機100-1では、第1改札処理部103-1Aにより第1改札通路1Pを第1方向Aに通行する利用者の改札処理が可能であり、第2改札処理部103-1Bにより第1改札通路1Pを第2方向Bに通行する利用者の改札処理が可能である。同様に、2号機100-2では、第1改札処理部103-2Aにより第2改札通路2Pを第1方向Aに通行する利用者の改札処理が可能であり、第2改札処理部103-2Bにより第2改

10

20

30

40

50

札通路 2 P を第 2 方向 B に通行する利用者の改札処理が可能である。

【0038】

一方、利用者保護モードでは、1号機100-1において第1改札通路1Pの第1方向Aに通行する利用者の改札処理を所定回数連続して完了したのに基づいて、2号機100-2において第2改札通路2Pの第1方向Aに通行する利用者の改札処理を受け付けずに第2方向Bに通行する利用者の改札処理を受け付ける。

【0039】

つまり、1号機100-1では、第1改札処理部103-1Aにより第1改札通路1Pを第1方向Aに通行する利用者の改札処理が可能であり、第2改札処理部103-1Bにより第1改札通路1Pを第2方向Bに通行する利用者の改札処理が可能である。これに対して、2号機100-2では、第1改札処理部103-2Aによる改札処理を一時的に中止し、利用者の第2改札通路2Pの第1方向Aへの通行を阻止するとともに、第2改札処理部103-2Bにより第2改札通路2Pを第2方向Bに通行する利用者の改札処理のみが可能である。

【0040】

このように、第1改札通路1P及び第2改札通路2Pにおいて、第1方向Aに通行する利用者が集中した場合であっても、一方の改札通路については、一時的に第1方向Aへの通行を阻止するとともに第2方向Bへの通行専用に設定変更する。このため、第2方向Bに通行する利用者にとっては、第1方向Aに通行する利用者が途切れるまで待つ必要がなく、サービス性を向上することが可能となるとともに、改札効率の低下を防止することが可能となる。

【0041】

次に、上述した改札システムのように、各改札機100-1及び100-2の動作モードをホストコンピュータ10で管理する場合を例に、利用者保護モードでの動作について説明する。

【0042】

図5に示すように、まず、各改札機のCPU101は、内蔵するカウンタ部110のカウント値がリセットされている状態(COUNT=0)において、第1改札処理部103-1A及び103-2Aによる改札処理が完了したか否かを判断する(ST11)。ここでは、利用者が投入した磁気式券類または利用者が所持する無線式券類の改札情報に基づいて、利用者の改札通路の通行を許可すると判定した場合、改札処理が完了したと判断する。

【0043】

続いて、CPU101は、第1改札処理部103-1A及び103-2Aによる改札処理が完了したと判断したのに基づいて(ST11、YES)、カウンタ部110のカウント値をカウントアップ(COUNT=COUNT+1)する(ST12)。

【0044】

一方、CPU101は、第2改札処理部103-1B及び103-2Bによる改札処理が完了したと判断したのに基づいて(ST11、NO; ST13、YES)、カウンタ部110のカウント値をリセット(COUNT=0)する(ST14)。

【0045】

また、CPU101は、第2改札処理部103-1B及び103-2Bによる改札処理が完了しなかったのに基づいて(ST13、NO)、改札処理未了と判断し、利用者の改札通路の通行を阻止する(ST15)。

【0046】

続いて、CPU101は、カウンタ部110のカウント値を参照し、カウント値が所定値(所定回数;例えば5回)に到達したか否かを判断する(ST16)。そして、CPU101は、カウント値が所定値に到達していないと判断したのに基づいて(ST16、NO)、ステップST11に戻る。

【0047】

一方、CPU101は、カウント値が所定値に到達したと判断したのに基づいて（ST16、YES）、通信制御部114を制御して通信回線20を介してその旨をホストコンピュータ10に通知する（ST17）。そして、CPU101は、カウンタ部110のカウント値をリセット（COUNT=0）する（ST18）。

【0048】

図6に示すように、ホストコンピュータ10のCPU11は、通信制御部15を介して監視下の改札機100-1または100-2から第1改札処理部による改札処理が所定回数連続して完了した旨の通知を受信したか否かを判断する（ST21）。

【0049】

そして、CPU11は、通知を受信したと判断したのに基づいて（ST21、YES）、通知を送信した改札機を特定する。すなわち、CPU11は、1号機100-1から通知を受信したと判断したのに基づいて（ST22、YES）、2号機100-2の動作を制御する（ST23）。このとき、CPU11は、2号機100-2について、第1改札処理部103-2Aによる改札処理を中止するとともに第2改札処理部103-2Bによる改札処理のみを受け付け可能とするように制御する。

10

【0050】

一方、CPU11は、2号機100-2から通知を受信したと判断したのに基づいて（ST22、NO）、1号機100-1の動作を制御する（ST24）。このとき、CPU11は、1号機100-1について、第1改札処理部103-1Aによる改札処理を中止するとともに第2改札処理部103-1Bによる改札処理のみを受け付け可能とするよう

20

【0051】

続いて、CPU11は、タイマ部16を参照し、カウンタ部110が所定回数をカウントしてから所定時間（例えば5秒）経過したか否かを判断する（ST25）。すなわち、CPU11は、1号機100-1または2号機100-2から通知を受信したのに基づいてタイマ部16を起動し、いずれかの改札機のカウンタ部110のカウント値が所定値に到達してからの経過時間を計測する。

【0052】

そして、CPU11は、タイマ部16が所定の経過時間を計測したのに基づいて1号機100-1または2号機100-2の動作制御を解除し（ST26）、タイマ部16を停

30

【0053】

すなわち、ステップST23において、CPU11により2号機100-2の動作が制御されている場合には、この制御を解除し、2号機100-2において、第1改札処理部103-2A及び第2改札処理部103-2Bによる改札処理を受け付け可能とする。また、ステップST24において、CPU11により1号機100-1の動作が制御されている場合には、この制御を解除し、1号機100-1において、第1改札処理部103-1A及び第2改札処理部103-1Bによる改札処理を受け付け可能とする。

【0054】

このように、1号機100-1及び2号機100-2において、第1方向Aに通行する利用者が集中した場合であっても、一方の改札機については、一時的に第1方向Aに通行する利用者の改札処理を中断するとともに第2方向Bに通行する利用者の改札処理のみを可能とするように設定変更する。

40

【0055】

このような設定変更は、所定時間だけ継続して行われ、所定時間が経過した後は第1方向A及び第2方向Bに通行する利用者の改札処理を可能とする。このため、第1方向Aに通行する利用者の改札効率を著しく低下することを防止できる。また、設定変更が解除された後であっても、第2方向Bに通行する利用者の改札処理を連続的に行うことができ、第1方向Aに通行する利用者が途切れるまで待つ必要がない。したがって、利用者にとって、サービス性を向上することが可能となるとともに、双方向での改札効率の低下を防

50

止することが可能となる。

【0056】

また、上述したような設定変更は、係員が改札口の利用者の集中状況を確認しながら手動で切り換えるものではなく、一方の改札通路で一方向に連続した改札処理が完了したのに基づいて自動的に行われる。このため、係員の負担を軽減することができる。

【0057】

なお、通常モードと利用者保護モードとの切り換えは、ホストコンピュータ10を操作する係員によって行われても良いが、係員の負担を軽減するために、自動的に行っても良い。すなわち、利用者が集中する時間帯はある程度決まっている。例えば、登校時間帯や出勤時間帯などの列車到着時刻を含む時間帯などである。

10

【0058】

このため、ホストコンピュータ10のCPU11は、各改札機100-1及び100-2が電源供給部113を介して電源投入されたのに基づいて動作モードを通常モードに設定し、内蔵した時計部17が示す時刻を参照し、利用者保護モードの設定が必要な所定時間帯であるか否かを判断する。そして、CPU11は、所定時間帯であると判断したのに基づいて、監視下の改札機の動作モードを利用者保護モードに切り換える。これにより、係員の負担を極めて軽減することが可能となる。

【0059】

また、上述した実施の形態では、各改札機100-1及び100-2の動作モードをホストコンピュータ10で管理する場合について説明したが、各改札機に内蔵したタイマ部111や時計部112を利用して改札機自体で管理することも可能である。

20

【0060】

なお、この発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、その実施の段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図1】図1は、この発明の一実施の形態に係る改札システムの構成を概略的に示す図である。

30

【図2】図2は、図1に示した改札システムに適用可能な改札機の外観を概略的に示す斜視図である。

【図3】図3は、図2に示した改札機の構成を概略的に示す図である。

【図4】図4は、双方向通行可能な2つの改札通路を備えた改札システムの構成例を説明するための図である。

【図5】図5は、図4に示した構成例において、利用者保護モードの動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】図6は、図4に示した構成例において、利用者保護モードの動作を説明するためのフローチャートである。

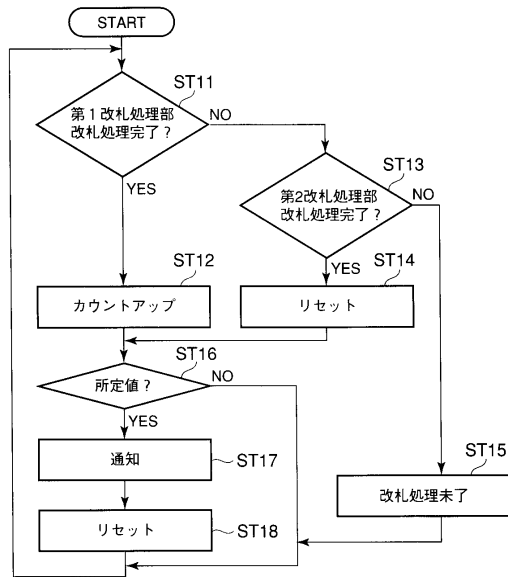
40

【符号の説明】

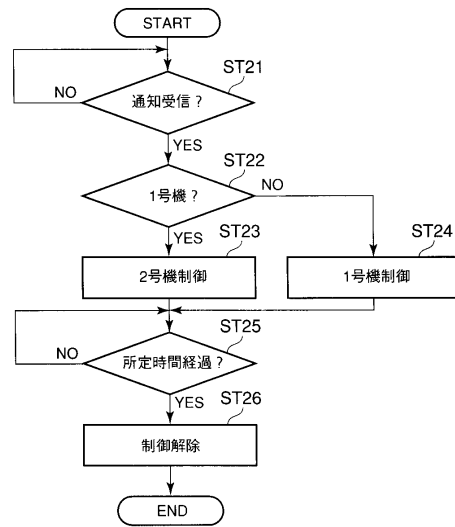
【0062】

10…ホストコンピュータ（監視装置）、11…CPU、13…表示部、14…入力部、15…通信制御部、16…タイマ部、17…時計部、100…改札機、101…CPU、103…改札処理部、110…カウンタ部、111…タイマ部、112…時計部、114…通信制御部

【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 富川 未紀
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝本社事務所内

審査官 富江 耕太郎

(56)参考文献 特開平11-195153 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G07B11/、15/