

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4987325号
(P4987325)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年5月11日 (2012. 5. 11)

(51) Int. Cl.

F I

G O 7 B 15/00 (2011. 01)

G O 7 B 15/00 C

G O 7 B 11/00 (2006. 01)

G O 7 B 11/00 5 O 1

G O 7 B 15/00 5 O 1

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2006-59295 (P2006-59295)
 (22) 出願日 平成18年3月6日 (2006. 3. 6)
 (65) 公開番号 特開2007-241389 (P2007-241389A)
 (43) 公開日 平成19年9月20日 (2007. 9. 20)
 審査請求日 平成20年12月9日 (2008. 12. 9)

(73) 特許権者 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (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 100075672
 弁理士 峰 隆司
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘
 (74) 代理人 100084618
 弁理士 村松 貞男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 改札機及び改札方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線通信可能な通信エリアに翳された券媒体との間で無線通信を行う通信手段と、
 前記通信手段による無線通信により券媒体から読み取った情報に基づいて改札処理を行
 う改札手段と、

改札通路を通過した利用者の人数をカウントするカウント手段と、

第1タイミングにおいて券媒体が通信エリアに翳されたのに基づいて、前記通信手段を
 制御して券媒体から券媒体固有の識別情報及び団体利用者の改札処理に必要な改札情報を
 読み取り、前記改札手段を制御して読み取った改札情報に基づいて団体利用者の所定人数
 分の改札処理を行い、前記カウント手段を制御してカウントした人数が(所定人数 - 1)
 に達した第2タイミングにおいて券媒体が通信エリアに翳されたのに基づいて、前記通信
 手段を制御して券媒体から券媒体固有の識別情報を読み取り、第1タイミングで読み取っ
 た識別情報と同一と判断した場合には、前記通信手段を制御して前記券媒体に対して団体
 利用者の改札処理が終了した旨の情報を書き込む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】

さらに、改札通路の利用者の通行を制御するドア機構を備え、

前記制御手段は、第1タイミングにおいて前記通信手段を介して券媒体から団体利用者
 の改札処理に必要な改札情報を読み取った場合には、前記カウント手段を介してカウント
 した人数が所定人数に達するまで、前記ドア機構を制御して改札通路を開放することを特

10

20

徴とする請求項 1 に記載の改札機。

【請求項 3】

さらに、利用者に対して音声及び表示の少なくとも一方により案内する案内手段を備え

、

前記制御手段は、前記カウント手段を介してカウントした人数が（所定人数 - 1）に達した第 2 タイミングにおいて、前記案内手段を制御して第 1 タイミングで翳したものと同一の券媒体を再度通信エリアに翳すよう案内することを特徴とする請求項 1 に記載の改札機。

【請求項 4】

無線通信可能な通信エリアに翳された券媒体との間で無線通信を行う通信手段と、

10

前記通信手段による無線通信により券媒体から読み取った情報に基づいて改札処理を行う改札手段と、

改札通路を通過した利用者の人数をカウントするカウント手段と、を備えた改札機に適用される改札方法であって、

第 1 タイミングにおいて券媒体が通信エリアに翳されたのに基づいて、前記通信手段を制御して券媒体から券媒体固有の識別情報及び団体利用者の改札処理に必要な改札情報を読み取り、

前記改札手段を制御して読み取った改札情報に基づいて団体利用者の所定人数分の改札処理を行い、

前記カウント手段を制御してカウントした人数が（所定人数 - 1）に達した第 2 タイミングにおいて券媒体が通信エリアに翳されたのに基づいて、前記通信手段を制御して券媒体から券媒体固有の識別情報を読み取り、

20

第 1 タイミングで読み取った識別情報と同一と判断した場合には、前記通信手段を制御して前記券媒体に対して団体利用者の改札処理が終了した旨の情報を書き込む、

ことを特徴とする改札方法。

【請求項 5】

無線通信可能な通信エリアに翳された券媒体との間で無線通信を行う通信手段と、

前記通信手段による無線通信により券媒体から読み取った情報に基づいて改札処理を行う改札手段と、

改札通路を通過した利用者の人数をカウントするカウント手段と、

30

改札通路の利用者の通行を制御するドア機構と、を備えた改札機に適用される改札方法であって、

第 1 タイミングにおいて券媒体が通信エリアに翳されたのに基づいて、前記通信手段を制御して券媒体から券媒体固有の識別情報及び改札処理に必要な改札情報を読み取り、

団体利用者の改札処理に必要な改札情報読み取ったのに基づき、前記ドア機構を制御して改札通路を開放し、

前記改札手段を制御して読み取った改札情報に基づいて団体利用者の所定人数分の改札処理を行い、

前記カウント手段を制御してカウントした人数が（所定人数 - 1）に達した第 2 タイミングにおいて券媒体が通信エリアに翳されたのに基づいて、前記通信手段を制御して券媒体から券媒体固有の識別情報を読み取り、

40

第 1 タイミングで読み取った識別情報と同一と判断した場合には、前記通信手段を制御して前記券媒体に対して団体利用者の改札処理が終了した旨の情報を書き込み、

前記カウント手段を制御してカウントした人数が（所定人数）に達したのに基づき、前記ドア機構を制御して改札通路を閉鎖する、

ことを特徴とする改札方法。

【請求項 6】

無線通信可能な通信エリアに翳された券媒体との間で無線通信を行う通信手段と、

前記通信手段による無線通信により券媒体から読み取った情報に基づいて改札処理を行う改札手段と、

50

改札通路を通過した利用者の人数をカウントするカウント手段と、

利用者に対して音声及び表示の少なくとも一方により案内する案内手段と、を備えた改札機に適用される改札方法であって、

第1タイミングにおいて券媒体が通信エリアに翳されたのに基づいて、前記通信手段を制御して券媒体から券媒体固有の識別情報及び団体利用者の改札処理に必要な改札情報を読み取り、

前記改札手段を制御して読み取った改札情報に基づいて団体利用者の所定人数分の改札処理を行い、

前記カウント手段を制御してカウントした人数が(所定人数 - 1)に達した第2タイミングにおいて、前記案内手段を制御して第1タイミングで翳したものと同一の券媒体を再度通信エリアに翳すよう案内し、

10

券媒体が通信エリアに翳されたのに基づいて、前記通信手段を制御して券媒体から券媒体固有の識別情報を読み取り、

第1タイミングで読み取った識別情報と同一と判断した場合には、前記通信手段を制御して前記券媒体に対して団体利用者の改札処理が終了した旨の情報を書き込む、

ことを特徴とする改札方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、改札機及び改札方法に係り、特に、改札処理の結果に対応した案内画面の表示方法に関する。

20

【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、定期券、乗車券などの磁気式の券媒体を取り込み、券媒体に磁気記録された改札情報に基づいて利用者の通行を許可するか否かの改札処理を行う。取り込んだ券媒体は、必要に応じて返却または回収される。

【0003】

また、近年では、磁気式の券媒体のほかに無線式の券媒体を取り扱う改札機が導入されている。このような無線式対応の改札機は、券媒体との間で無線通信を行い、券媒体から読み取った改札情報に基づいて利用者の通行を許可するか否かの改札処理を行う。

30

【0004】

団体利用者の改札処理を自動化しようとする場合、団体乗車券を人数分発行し、各利用者が所持している団体乗車券で改札処理を行うようにした技術が提案されている(例えば、特許文献1参照。)。

【特許文献1】特開平09 - 161106号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

40

特許文献1に記載のような技術により団体利用者の改札処理を自動化した場合、人数分の団体乗車券を発行する必要がある、コストアップを招くおそれがあり、また、発行した団体乗車券を各利用者に配布する手間がかかる。また、団体利用者に小児が含まれる場合には紛失の恐れがある。このため、利用者、特に団体利用者の利便性の改善が求められている。

【0006】

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、利用者の利便性を改善できるとともに係員の負担を軽減することができる改札機及び改札方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 7 】

この発明の第 1 の態様による改札機は、
券媒体から改札処理に必要な情報を読み取る読取手段と、
前記読取手段により読み取った情報に基づいて改札処理を行う改札手段と、
前記改札手段による改札処理の結果に対応した情報を券媒体に書き込む書込手段と、
第 1 タイミングにおいて、前記読取手段を制御して券媒体から券媒体固有の識別情報及び団体利用者の改札処理に必要な改札情報を読み取り、前記改札手段を制御して読み取った改札情報に基づいて団体利用者の改札処理を行い、第 1 タイミングより後の第 2 タイミングにおいて、前記読取手段を制御して券媒体から券媒体固有の識別情報を読み取り、第 1 タイミングで読み取った識別情報と同一と判断した場合には、前記書込手段を制御して前記券媒体に対して団体利用者の改札処理が終了した旨の情報を書き込むように制御する制御手段と、
を備えたことを特徴とする。

10

【 0 0 0 8 】

この発明の第 2 の態様による改札方法は、
券媒体から改札処理に必要な情報を読み取る読取手段と、
前記読取手段により読み取った情報に基づいて改札処理を行う改札手段と、
前記改札手段による改札処理の結果に対応した情報を券媒体に書き込む書込手段と、を備えた改札機に適用される改札方法であって、
第 1 タイミングにおいて、前記読取手段を制御して券媒体から券媒体固有の識別情報及び団体利用者の改札処理に必要な改札情報を読み取り、
前記改札手段を制御して読み取った改札情報に基づいて団体利用者の改札処理を行い、
第 1 タイミングより後の第 2 タイミングにおいて、前記読取手段を制御して券媒体から券媒体固有の識別情報を読み取り、
第 1 タイミングで読み取った識別情報と同一と判断した場合には、前記書込手段を制御して前記券媒体に対して団体利用者の改札処理が終了した旨の情報を書き込む、
ことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

この発明によれば、利用者の利便性を改善できるとともに係員の負担を軽減することができる改札機及び改札方法を提供することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 0 】

以下、この発明の一実施の形態に係る改札機及び改札方法について図面を参照して説明する。

【 0 0 1 1 】

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 を監視する。

40

【 0 0 1 2 】

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 CPU (central processing unit) 11 を有している。この CPU 11 には、メモリ部 12、表示部 13、入力部 14、通信制御部 15 などが接続されている。

【 0 0 1 3 】

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

50

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。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。

【0014】

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。図 2 に示すような改札機 100 は、2 台 1 組として設置され、両者の間に利用者が通行可能な改札通路が形成される。入場処理や出場処理どの改札処理を行う改札機 100 で利用可能な券媒体としては、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及び無線式の券媒体を対象としている。

【0015】

これら券媒体は、券媒体固有の識別情報、及び、改札処理に必要な改札情報を有している。改札情報としては、例えば、利用可能な区間情報、有効期限情報、入場記録情報、出場記録情報、利用者情報などを有している。このような識別情報及び改札情報は、磁気式券媒体では、その券面の磁気記録層に所定形式で磁気記録されており、また、無線式券媒体では、そのメモリ部に所定形式で記憶されている。

10

【0016】

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。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、無線通信処理ユニット 110 などを備えている。

【0017】

投入口 2 は、筐体 1 における通行方向上流側に設けられ、施設内への入場時または施設内からの出場時に投入された券媒体を受け取り可能である。投入口 2 の近傍には、券媒体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 から受け取った券媒体を必要に応じて排出する。

20

【0018】

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、利用者や係員などに対して種々の案内情報、例えば改札処理の結果に対応した案内画面を所定の表示パターンで表示する。この表示部 4 は、カラー画像を表示可能に構成されている。ドア機構 5 は、筐体 1 における改札通路側の側面に配置され、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。

30

【0019】

フレーム 6 は、筐体 1 の上部に設けられ、改札通路を規定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、機器の異常など装置の動作状態を報知する。

【0020】

無線通信処理ユニット 110 は、筐体 1 における通行方向上流側に配置され、無線式券媒体との間で無線通信を行う。

【0021】

40

図 3 に示すように、改札機は、装置全体の制御を司る CPU 60 を備えている。この CPU 60 は、券媒体が有する情報に基づいて改札処理を行う改札手段、さらには、改札機を構成する各機構を制御する制御手段として機能する。

【0022】

この CPU 60 には、メモリ部 61、表示制御回路 62、ドア制御回路 63、通過検知回路 64、表示器制御回路 65、音声出力制御回路 66 などが接続されている。

【0023】

メモリ部 61 は、ROM (read only memory)、RAM (random access memory)、運賃メモリなどを含んでいる。ROM は、CPU 60 の制御プログラムなどを記憶している。RAM は、制御プログラムのバッファとして情報を記憶するとともに、券媒体から読み

50

取った情報などの各種情報を記憶する。運賃メモリは、入場駅（から設置駅まで）に対応した運賃情報を記憶している。

【 0 0 2 4 】

表示制御回路 6 2 は、操作案内や改札処理の結果に対応した画像を表示するように表示部 4 を制御する。このような表示部 4 及び表示制御回路 6 2 は、利用者に対して表示により案内する案内手段として機能する。ドア制御回路 6 3 は、改札処理の結果に対応して改札通路を開閉するようにドア機構 5 の駆動を制御する。通過検知回路 6 4 は、人間検知センサ 7 からの出力信号に基づいて利用者の通過（移動位置）を検知する。表示器制御回路 6 5 は、改札機の動作状態などに応じたパターンで点灯するように表示器 8 を制御する。音声出力制御回路 6 6 は、操作案内や改札処理の結果に対応した音声出力するようにスピーカ 8 0 を駆動する。このようなスピーカ 8 0 及び音声出力制御回路 6 6 は、利用者に対して音声により案内する案内手段として機能する。

10

【 0 0 2 5 】

また、CPU 6 0 には、磁気式の券媒体を処理する磁気処理ユニット 6 7、無線式の券媒体を処理する無線通信処理ユニット 1 1 0 などが接続されている。

【 0 0 2 6 】

磁気処理ユニット 6 7 は、シャッタ開閉機構 3 0、検知器 3 1、搬送機構 3 2、読取ヘッド 3 3、書込ヘッド 3 4、印刷機構 3 5、入缺機構 3 6 などを備えている。

【 0 0 2 7 】

シャッタ開閉機構 3 0 は、投入口 2 に設けられたシャッタを駆動して、券媒体の投入口 2 への投入を許可または阻止する。検知器 3 1 は、投入口 2 から排出口 3 までの間に規定される搬送経路上に設けられ、投入口 2 での券媒体の投入状態や、排出口 3 での券媒体の抜き取り、搬送経路上での券媒体の搬送状態などを検知する。搬送機構 3 2 は、券媒体を搬送経路に沿って搬送する。読取ヘッド 3 3 は、券媒体の磁気記録層に記録されている改札情報を読み取る読取手段として機能する。このような読取ヘッド 3 3 は、磁気式の券媒体から改札処理に必要な情報を読み取る読取手段として機能する。書込ヘッド 3 4 は、券媒体の磁気記録層に対して必要に応じて所定の磁気情報を記録する。このような書込ヘッド 3 4 は、改札処理の結果に対応した情報を磁気式の券媒体に書き込む書込手段として機能する。印刷機構 3 5 は、券媒体に対して必要に応じて日付や改札場所名等の所定の情報を印刷する。入缺機構 3 6 は、券媒体に対して必要に応じて穿孔を形成する。

20

30

【 0 0 2 8 】

無線通信処理ユニット 1 1 0 は、無線通信可能な通信エリアに翳された無線式の券媒体との間で無線通信を行う通信手段として機能する。また、この無線通信処理ユニット 1 1 0 は、無線式の券媒体から改札処理に必要な情報を読み取る読取手段として機能するとともに、改札処理の結果に対応した情報を無線式の券媒体に書き込む書込手段として機能する。

【 0 0 2 9 】

CPU 6 0 は、利用者が所持する各種券媒体からこれらの磁気処理ユニット 6 7 及び無線通信処理ユニット 1 1 0 を介して読み取った改札情報に基づいて改札処理を行い、利用者の改札通路の通行を許可できるか否かの判定を行う。

40

【 0 0 3 0 】

さらに、CPU 6 0 には、カウンタ 6 8、通信制御部 6 9 などが接続されている。カウンタ 6 8 は、人間検知センサ 7 からの出力信号に基づき、改札通路を通過した利用者の人数をカウントするカウント手段として機能する。通信制御部 6 9 は、CPU 6 0 の制御に基づき、改札機 1 0 0 より上位の機器、例えばホストコンピュータ 1 0 との間で情報通信を行う。

【 0 0 3 1 】

図 4 に示すように、無線式の券媒体 C は、無線通信処理ユニット 1 1 0 との間での無線通信を制御する CPU 2 0 1、CPU 2 0 1 に対して駆動電源を供給する電源 2 0 2 などを備えている。この CPU 2 0 1 には、ROM や RAM など構成されたメモリ部 2 0 3

50

、アンテナ 204 を介して無線通信処理ユニット 110 から送信されたデータを受信したり、無線通信処理ユニット 110 に対してデータを送信したりする通信制御部 205 などが接続されている。

【0032】

図 5 に示すように、無線通信処理ユニット 110 は、アンテナ部 113 を介して、無線式の券媒体 C に対して一定時間の間隔でポーリングコマンド信号を発信している。利用者が券媒体 C をアンテナ部 113 にかざすと、無線通信によるデータのやり取りが開始される。つまり、このポーリングコマンド信号に対して、券媒体 C から返信信号が通信部 111 に向けて送信される（ポーリングレスポンス）。

【0033】

そして、通信部 111 から券媒体 C に対して改札情報を含むデータの送信を要求する（リードコマンド）。券媒体 C の通信制御部 205 は、アンテナ 204 を介して無線通信処理ユニット 110 からのデータ送信要求を受信したのに基づいて、CPU 201 の制御に基づきメモリ部 203 に記憶していた改札情報を含むデータをアンテナ 204 を介して無線通信処理ユニット 110 に向けて送信する（リードレスポンス）。

【0034】

無線通信処理ユニット 110 が無線式券媒体 C からデータを受信したのに基づき、改札機における CPU 60 は、受信したデータ（通信結果）に基づいて改札処理を行う（判定）。そして、無線通信処理ユニット 110 は、CPU 60 における改札処理の結果に相当する判定結果情報を含むデータを券媒体 C に送信する（判定結果送信、ライトコマンド）。

【0035】

その後、券媒体 C の通信制御部 205 は、アンテナ 204 を介して無線通信処理ユニット 110 から送信されたライトコマンドを受信したのに基づいて、CPU 201 の制御に基づきメモリ部 203 に受信したデータを記憶する。そして、通信制御部 205 は、アンテナ 204 を介して無線通信処理ユニット 110 に向けてデータが正常に書き込まれ一連の改札処理が完了したことを通知する（ライトレスポンス）。

【0036】

その後、無線通信処理ユニット 110 は、券媒体 C からライトレスポンスを受信したのに基づいて、券媒体 C に対して処理を終了するためのクローズコマンドを送信する。券媒体 C は、無線通信処理ユニット 110 からのクローズコマンドを受信したのに基づいて、無線通信処理ユニット 110 に対してクローズレスポンスを送信する。無線通信処理ユニット 110 は、券媒体 C からクローズレスポンスを受信したのに基づいて、改札機における CPU 60 に対して一連の処理が正常に終了した旨を通知する。

【0037】

このようなデータのやり取りにより、券媒体 C と改札機 100 における無線通信処理ユニット 110 との間で改札処理に必要な改札情報の無線通信が行われる。

【0038】

ところで、上述した改札機 100 では、単一の券媒体に基づき、複数の利用者をまとめた団体利用者の改札処理を可能とする。すなわち、団体利用者用の券媒体は、上述したような識別情報及び改札情報の他に、団体利用者用である旨の情報、団体利用者の人数に対応する情報などを有している。

【0039】

次に、このような団体利用者用の券媒体を用いた改札方法について図 6 のフローチャートを参照して説明する。なお、ここでは、無線式の券媒体を用いた改札方法について説明する。

【0040】

CPU 60 は、第 1 タイミングにおいて、無線通信処理ユニット 110 を制御して通信エリアに無線式の券媒体が翳されたのに基づき、券媒体から識別情報の他に改札処理に必要な各種情報を読み取る（ST1）。このとき、CPU 60 は、磁気処理ユニット 67 の

10

20

30

40

50

シャッタ開閉機構 30 を制御して、シャッタにより投入口 2 への券媒体の投入を禁止する。

【0041】

そして、CPU60 は、券媒体から読み取った情報に団体利用者である旨の情報が含まれているか否かを判断する (ST2)。CPU60 は、団体利用者用である旨の情報が含まれていると判断したのに基づき (ST2、Y)、団体処理モードを実行する。なお、CPU60 は、券媒体から読み取った情報に個人利用者用である旨の情報が含まれている場合 (あるいは団体利用者用である旨の情報が含まれていない場合) には (ST2、N)、単一の券媒体につき一人の利用者の改札処理を行う通常処理モードを実行する。

【0042】

この団体処理モードにおいては、CPU60 は、券媒体を翳した利用者 (多くの場合は団体の引率者) に対して、改札通路を通行せず改札機手前に留まるような案内を行うことが望ましい。このとき、CPU60 は、表示制御回路 62 を制御して表示部 4 に案内画面を表示しても良いし、音声出力制御回路 66 を制御してスピーカ 80 から音声案内を行うようにしても良い。

【0043】

そして、CPU60 は、券媒体から読み取った改札情報に基づき、団体利用者の所定人数分の改札処理を行う (ST3)。この改札処理では、有効期限、有効区間などの情報に基づき、団体利用者が改札通路を通行可能であるか否かの判定を行う。CPU60 は、改札処理の結果、団体利用者の通行が可能であると判定した場合、券媒体から読み取った情報に含まれる利用者の人数に対応する情報に基づき、カウンタ 68 を制御して利用者人数に相当する値をカウンタ値としてセットする (ST4)。さらに、CPU60 は、ドア制御回路 63 を制御して、ドア機構 5 を駆動し、改札通路を開放する (ST5)。

【0044】

CPU60 は、通過検知回路 64 を制御して、人間検知センサ 7 からの出力信号に基づき、改札通路を通行した利用者の人数をカウントする。すなわち、CPU60 は、人間検知センサ 7 からの出力信号に基づき、一人の利用者の通行を検知したときに (ST6、Y)、カウンタ 68 を制御してカウンタ値から 1 を引いた値をカウンタ値としてセットする (ST7)。そして、CPU60 は、カウンタ 68 のカウンタ値を参照し、カウンタ値が 1 以下つまり改札機手前に留まっている利用者が一人以下になった否かを判定する (ST8)。CPU60 は、カウンタ値が 1 以下ではない場合には (ST8、N)、再度ステップ ST6 に戻り、改札通路を通行した利用者を検知するたびにカウンタ値から 1 を引いた値を順次カウンタ値としてセットする。

【0045】

CPU60 は、カウンタ値が 1 以下であると判定した場合 (ST8、Y)、つまり、団体利用者の人数を所定人数 N としたときに通過した利用者の人数をカウントした値が (N - 1) に達した第 2 タイミングにおいては、通行前の利用者 (多くの場合は最後に通行する団体引率者) に対して第 1 タイミングにおいて翳したものと同一の券媒体を再度通信エリアに翳すように案内する (ST9)。このとき、CPU60 は、表示制御回路 62 を制御して表示部 4 に案内画面を表示しても良いし、音声出力制御回路 66 を制御してスピーカ 80 から音声案内を行うようにしても良い。

【0046】

CPU60 は、この第 2 タイミングにおいて、無線通信処理ユニット 110 を制御して通信エリアに券媒体が翳されたのに基づき (ST10)、券媒体から識別情報を読み取る (ST11)。そして、CPU60 は、券媒体から読み取った識別情報が第 1 タイミングで券媒体から読み取った識別情報と同一か否かを判断する (ST12)。

【0047】

CPU60 は、第 2 タイミングで読み取った識別情報が第 1 タイミングで読み取ったものと同一であると判断した場合には (ST12、Y)、無線通信処理ユニット 110 を制御して、第 2 タイミングで通信エリアに翳された券媒体に対して団体利用者の改札処理が

10

20

30

40

50

終了した旨の情報（例えば、団体利用者の入場記録情報または出場記録情報）を書き込む（ST13）。CPU60は、第2タイミングで読み取った識別情報が第1タイミングで読み取ったものとは異なると判断した場合には（ST12、N）、ステップST9に戻り、第1タイミングにおいて翳したものと同一の券媒体を再度通信エリアに翳すように案内する。

【0048】

そして、CPU60は、第2タイミングにおいて券媒体に対して情報の書き込みが終了した後、通過検知回路64を制御して、人間検知センサ7からの出力信号に基づき、最後の一人の利用者の通行を検知したときに（ST14、Y）、ドア制御回路63を制御して、ドア機構5を駆動し、改札通路をいったん閉鎖するとともに（ST15）、カウンタ68を制御してカウンタ値をリセットする（つまり、カウンタ値をゼロにセットする）（ST16）ことにより、団体処理モードを終了する。

10

【0049】

このように、第1タイミングにおいて、単一の券媒体から団体利用者用である旨の情報及び利用者人数に対応した情報を読み取ったとき、改札機は団体処理モードを実行し、団体利用者の改札処理を行い、その後の第2タイミングにおいて、再度券媒体から情報を読み取り、第1タイミングで読み取ったものと同一の識別情報を有する券媒体に対して、改札処理が終了した旨の情報を書き込む。これにより、複数の利用者に対して単一の券媒体で改札処理を行うことが可能となり、コストの削減が可能であるとともに、団体利用者の各人に券媒体を配布する手間もなくなる。また、団体利用者の代表者のみが券媒体を所持することになり、利用者各人が券媒体を紛失するおそれも軽減される。したがって、利用者の利便性を改善することが可能となる。また、団体利用者の改札処理に係員の作業が不要となるため、係員の負担も軽減することが可能となる。

20

【0050】

特に、無線式の券媒体により団体利用者の改札処理を行うことで、券媒体が改札処理の際に利用者の手から離れることがないため、紛失のおそれが軽減される。

【0051】

また、改札通路を通過する利用者の人数をカウントし、団体利用者が所定人数であるときに、カウントした値が（所定人数 - 1）に達したタイミングで、再度券媒体を翳す旨の案内を行うことにより、翳された券媒体に対して改札処理が終了した旨の情報を書き込むことが可能となり、繰り返し使用する不正を防止することが可能となる。

30

【0052】

さらに、団体処理モードを実行する場合には、第2タイミングにおいて再度券媒体が翳され、最後の利用者が改札通路を通行するまで、ドア機構により改札通路を開放し、また、最後の利用者が通行したことを検知したタイミングでいったんドア機構により改札通路を閉鎖し、団体処理モードを終了する。これにより、団体利用者全員を安全に通行させることが可能となる。

【0053】

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。

40

【0054】

例えば、第2タイミングにおいて、第1タイミングと同一の券媒体が翳されずに放置される場合が考えられる。すなわち、ステップST10において、券媒体が翳されずに最後の一人の利用者が改札通路を通行してしまった場合、団体処理モードのまま放置され、団体利用者以外の利用者が改札通路を通行してしまうおそれがある。そこで、ステップST10において、券媒体が翳されずに最後の一人の利用者が改札通路を通行してしまった場合には、タイマを起動し、所定時間が経過した後に、通常処理モードに復帰するようにし

50

ても良いし、団体利用者以外の利用者が投入口 2 から磁気式の券媒体を投入したタイミングあるいは無線式の券媒体を無線通信処理ユニット 1 1 0 に翳したタイミングで通常処理モードに復帰するようにしても良い。

【 0 0 5 5 】

上述した実施の形態では、団体利用者用の無線式券媒体を用いた改札方法について説明したが、磁気式券媒体を用いて団体利用者の改札処理を行うことも可能である。この場合、第 1 タイミングで投入口から券媒体を投入し、排出口から排出された券媒体を抜き取って再び改札機手前側に戻ったことを検知することにより同様の団体処理モードを実行し、最後の一人の利用者が第 2 タイミングで再び同一の券媒体を投入口から投入し、排出口から排出された券媒体を抜き取ることにより、団体処理モードを終了するようにしても良い。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 6 】

【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。

【図 2】図 2 は、この発明の一実施の形態に係る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 に示した改札機の制御系の構成を概略的に示すブロック図である。

【図 4】図 4 は、図 2 に示した改札機による改札処理対象としての無線式の券媒体の構成を概略的に示す図である。

20

【図 5】図 5 は、無線式の券媒体と改札機との無線通信による信号のやりとりを説明するための図である。

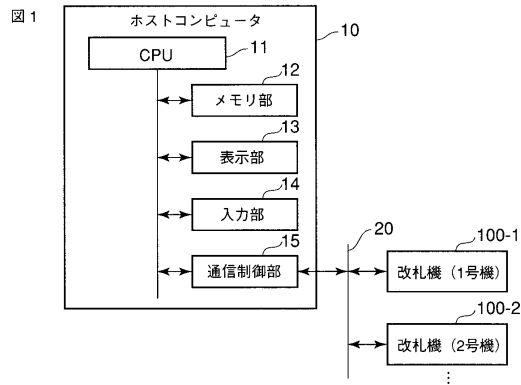
【図 6】図 6 は、図 2 に示した改札機に適用可能な団体利用者用の改札処理を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

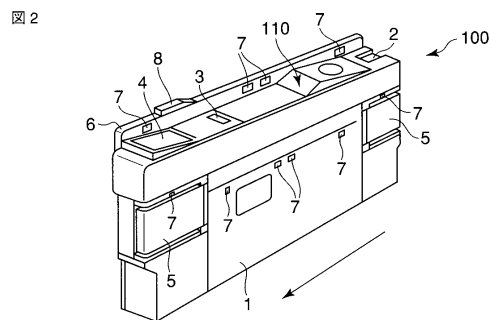
【 0 0 5 7 】

6 0 ... C P U、6 7 ... 磁気処理ユニット、1 0 0 ... 改札機、1 1 0 ... 無線通信処理ユニット

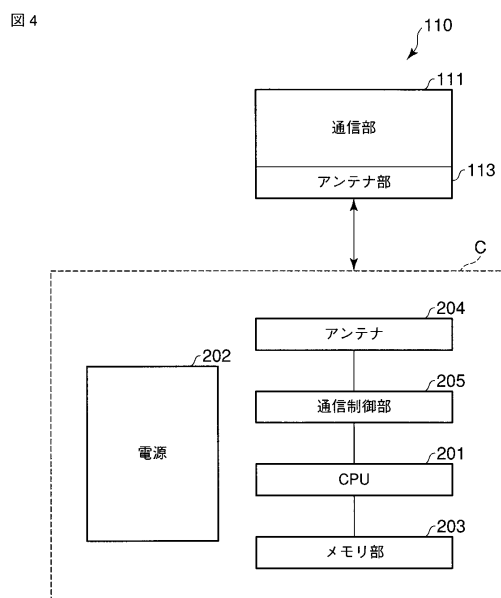
【図 1】



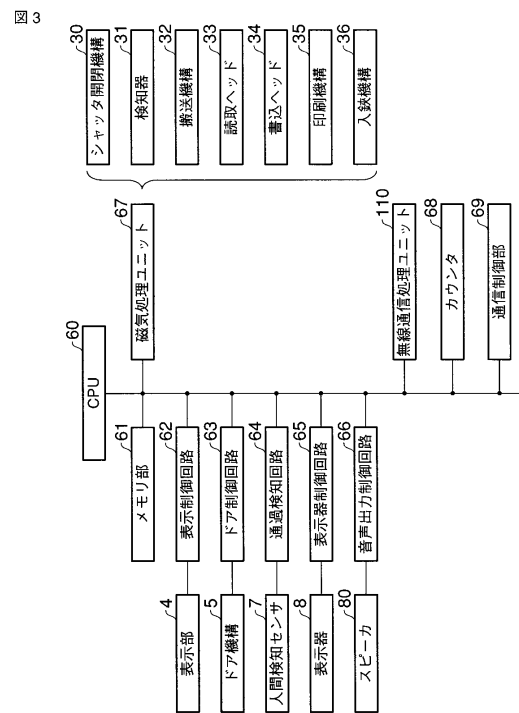
【図 2】



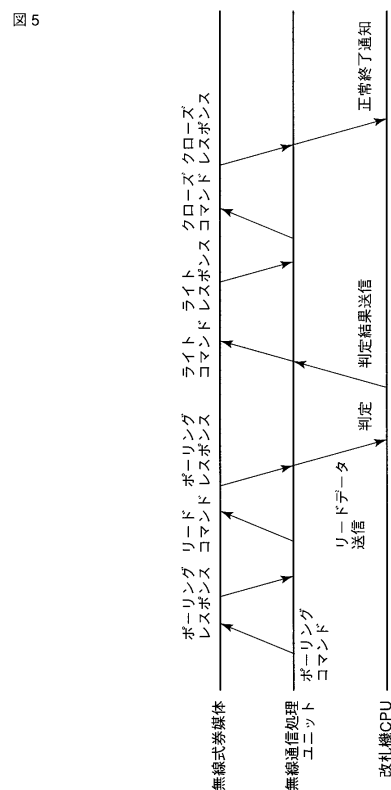
【図 4】



【図 3】

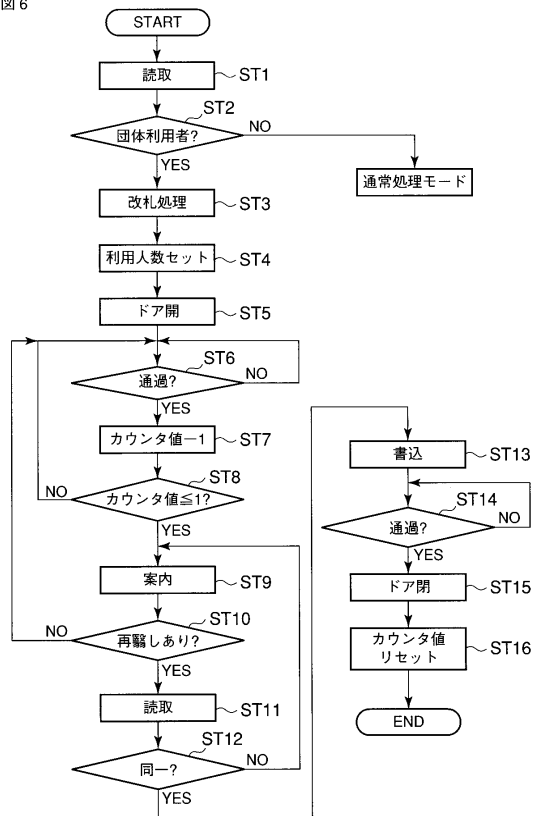


【図 5】



【図 6】

図 6



フロントページの続き

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(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 大谷 光司

(56)参考文献 特開平10-198827(JP,A)

特開平10-293867(JP,A)

特開平07-078277(JP,A)

特開2002-109579(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G07B11/00, 15/00

G07C9/00