

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 9 月 21 日(21.09.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/159598 A1

- (51) 国際特許分類:
G07B 15/00 (2011.01) *G06Q 50/30* (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/009929
- (22) 国際出願日: 2017 年 3 月 13 日(13.03.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-049439 2016 年 3 月 14 日(14.03.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社 東芝 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) [JP/JP]; 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 長屋 俊輔(NAGAYA, Shunsuke).
- (74) 代理人: 井上 正則(INOUE, Masanori); 〒2100007 神奈川県川崎市川崎区駅前本町 1 2 - 1 川崎駅前タワー・リパーク 1 3 階 i. PARTNERS 特許事務所内 Kanagawa (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

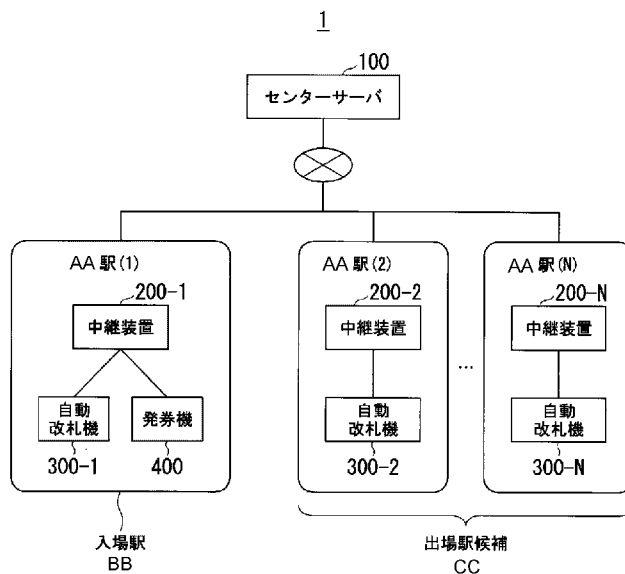
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: TICKET-GATE MANAGEMENT DEVICE AND AUTOMATIC TICKET-GATE SYSTEM

(54) 発明の名称: 改札管理装置、および自動改札機システム



(57) Abstract: A ticket-gate management device according to the present invention includes a communication unit, a storage unit, a determination unit, and a control unit. In the case where the communication unit has received ticket identification information and first determination request information from one of a plurality of automatic ticket gates, the determination unit determines, on the basis of validity information stored in the storage unit, whether or not to permit a user who has presented a ticket to pass through some or all of the plurality of automatic ticket gates. In the case where the communication unit has received ticket identification information and second determination request information from one of the plurality of automatic ticket gates, the control unit sends the ticket identification information and a result of determination by the determination unit as to whether or not to permit passage, relating to exit-station information included in the second determination request information, to the automatic ticket gate at the source of the second determination request information by using the communication unit.

(57) 要約:

[続葉有]

- 100 Center server
200-1, 200-2, 200-N Relaying device
300-1, 300-2, 300-N Automatic ticket gate
400 Ticket machine
AA Station
BB Entrance station
CC Exit-station candidates



改札管理装置は、通信部と、記憶部と、判定部と、制御部と、を持つ。判定部は、通信部が複数の自動改札機のうち一つから乗車券の識別情報および第1の判定要求情報を受信した場合、記憶部に記憶された効力情報に基づいて、複数の自動改札機の一部または全部について乗車券を提示した利用者の通過可否を判定する。制御部は、通信部が複数の自動改札機のうち一つから乗車券の識別情報および第2の判定要求情報を受信した場合、乗車券の識別情報、および第2の判定要求情報に含まれる出場駅の情報に関する判定部により判定された通過可否の判定結果を、通信部を用いて第2の判定要求情報の送信元の自動改札機に送信する。

明 細 書

発明の名称：改札管理装置、および自動改札機システム

関連出願の引用

[0001] 本出願は、2016年3月14日に出願した先行する日本国特許出願第2016-049439号による優先権の利益に基礎をおき、かつ、その利益を求めており、その内容全体が引用によりここに包含される。

技術分野

[0002] 本発明の実施形態は、改札管理装置、および自動改札機システムに関する。

背景技術

[0003] 駅務機器は、乗車券から情報を読み取った場合に、読み取った情報を上位装置に送信し、上位装置から受信した判定結果に基づいて駅務処理を行っている。駅務装置は、上位装置による判定処理を行っている期間において待機する必要があり、乗車券から情報を読み取ってから駅務処理を完了するまでの処理時間が長くなる場合があった。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2011-8588号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明が解決しようとする課題は、駅務装置は、乗車券から情報を読み取ってから駅務処理を完了するまでの処理時間が長くなる場合がある点である。本発明は、駅務処理の処理時間を短縮することができる改札管理装置、および自動改札機システムを提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 実施形態の改札管理装置は、通信部と、記憶部と、判定部と、制御部と、

を持つ。前記通信部は、乗車券の識別情報を読み取る複数の自動改札機と通信する。前記記憶部は、前記乗車券の識別情報と、前記乗車券の効力を示す効力情報とを対応づけて記憶する。前記判定部は、前記通信部が前記複数の自動改札機のうち一つから前記乗車券の識別情報および第１の判定要求情報を受信した場合、前記記憶部に記憶された前記効力情報に基づいて、前記複数の自動改札機の一部または全部について前記乗車券を提示した利用者の通過可否を判定する。前記制御部は、前記通信部が前記複数の自動改札機のうち一つから前記乗車券の識別情報および第２の判定要求情報を受信した場合、前記乗車券の識別情報、および前記第２の判定要求情報に含まれる出場駅の情報に関する前記判定部により判定された通過可否の判定結果を、前記通信部を用いて前記第２の判定要求情報の送信元の自動改札機に送信する。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]第１の実施形態の自動改札機システム１の一例を示す図。

[図2]第１の実施形態のＩＣカード１０の一例を示す図。

[図3]第１の実施形態のセンターサーバ１００の一例を示すブロック図。

[図4]第１の実施形態のサーバ側記憶部１３０に記憶されるアカウントＩＤデータベース１３２の一例を示す図。

[図5]第１の実施形態のサーバ側記憶部１３０に記憶される出場可否データベース１３４の一例を示す図。

[図6]第１の実施形態の自動改札機３００を上方から見た図である。

[図7]第１の実施形態の自動改札機３００の一例を示すブロック図。

[図8]第１の実施形態の発券機４００の一例を示すブロック図。

[図9]第１の実施形態のＩＣカード１０、センターサーバ１００、入場側自動改札機３００Ａ、および出場側自動改札機３００Ｂの動作の流れの一例を示す図。

[図10]第１の実施形態のＩＣカード１０、センターサーバ１００、入場側自動改札機３００Ａ、および出場側自動改札機３００Ｂの動作の流れの他の一例を示す図。

[図11]第1の実施形態の自動改札機300に記憶する情報340Aの一例を示す図。

[図12]第2の実施形態の自動改札機システム1Aの一例を示す図。

[図13]第2の実施形態のICカード10、センターサーバ100Aおよび100B、入場側自動改札機300a、および出場側自動改札機300bの動作の流れの他の一例を示す図。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、実施形態の改札管理装置、および自動改札機システムを、図面を参照して説明する。

[0009] 実施形態の自動改札機システムの説明では、「乗車券」の一例として交通系のIC(Integrated Circuit)カードを例示するが、「乗車券」は、交通系のICカードと同様の決済機能を有する携帯端末などの電子媒体であってもよい。また、乗車券は、ICカードのように情報を記憶し、および情報を書き込み可能なものに限られない。乗車券は、情報が読み取り可能であっても、情報が書き込み可能でなくてもよい。さらに、乗車券は、無線通信により情報を通信してもよいが、これに限定されず、磁気的に情報が読み取り可能な媒体であってもよく、バーコードやQRコード(登録商標)などの表示オブジェクトにより情報が読み取り可能な媒体であってもよい。

[0010] (第1の実施形態)

図1は、第1の実施形態の自動改札機システム1の一例を示す図である。自動改札機システム1は、例えば、センターサーバ100と、複数の中継装置200-1、・・・200-Nと、複数の自動改札機300-1、・・・300-Nと、発券機400とを含む。図1におけるNは任意の自然数である。以下の説明において、中継装置を他の中継装置と区別しない場合には「中継装置200」と記載し、自動改札機を他の自動改札機と区別しない場合には「自動改札機300」と記載する。

[0011] 中継装置200-1、自動改札機300-1、および発券機400は、例えば駅(1)に設置され、中継装置200-2～200-N、および自動改

札機 300-2 ~ 300-N は、例えば駅 (2) ~ 駅 (N) に設置される。

以下、駅 (1) は入場駅であるものとし、駅 (2) ~ (N) は出場駅の候補であるものとして説明する。

[0012] 中継装置 200、自動改札機 300、および発券機 400 は、例えば、センターサーバ 100 と通信可能な駅務機器である。センターサーバ 100 は、例えば、通信可能な中継装置 200、自動改札機 300、および発券機 400 と通信回線を介して接続される。通信回線は、例えば、WAN (Wide Area Network) や、VPN (Virtual Private Network) 等などのネットワークである。

[0013] 中継装置 200 は、例えば、通信インターフェース回路と、自動改札機 300 などの状態を監視する監視盤とを含む。中継装置 200 の通信インターフェース回路は、例えば、センターサーバ 100 と通信する WAN や VPN などのインターフェースと、自動改札機 300 または発券機 400 と通信する例えば LAN (Local Area Network) などのインターフェースとを含む。

[0014] 中継装置 200 は、通信回線を介してセンターサーバ 100 と通信を行うと共に、自動改札機 300 および発券機 400 と通信を行う。なお、図 1 において、中継装置 200 に自動改札機 300 および発券機 400 が接続されてよいが、これに限定されない。中継装置 200 には、自動改札機 300 および発券機 400 の他に精算機、電子マネーチャージ機、定期券発行機などの駅務機器のうち一部が接続されていれよい。

[0015] 図 2 は、第 1 の実施形態の IC カード 10 の一例を示す図である。IC カード 10 は、例えば、樹脂などのカード基材に IC チップ (IC モジュール) が埋め込まれた媒体である。IC カード 10 は、RFID (Radio Frequency Identifier) 技術によって、自動改札機 300 および発券機 400 により識別情報が読み取られる。IC カード 10 は、例えば、カード側通信部 12、カード側記憶部 14、およびカード側制御部 16 を含む。

[0016] カード側記憶部 14 には、識別情報としてアカウント ID 14A が記憶されている。アカウント ID 14A は、IC カード 10 を一意に特定する識別

情報である。カード側制御部 16 は、カード側通信部 12 によって受信されたコマンドに応答して、カード側通信部 12 を用いて、アカウント ID 14 A を送信する。また、カード側制御部 16 は、カード側通信部 12 によってアカウント ID の書き込み要求を受信した場合、アカウント ID 14 A をカード側記憶部 14 に書き込む。アカウント ID 14 A は、IC カード 10 の識別情報がエンコードされた情報である。エンコードとは、情報を、符号化、記号化、その他の手法により、人が内容を直接的に認識できない状態に変換することをいう。

[0017] 図 3 は、第 1 の実施形態のセンターサーバ 100 の一例を示すブロック図である。センターサーバ 100 は、例えば、サーバ側通信部 110 と、サーバ側制御部 120 と、サーバ側記憶部 130 とを含む。センターサーバ 100 は、改札管理装置の一例である。

[0018] サーバ側制御部 120 は、例えば CPU (Central Processing Unit) 等のプロセッサがプログラムメモリに格納されたプログラムを実行することにより実現される。また、これらの機能部のうち一部または全部は、LSI (Large Scale Integration)、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、または FPGA (Field-Programmable Gate Array) 等のハードウェアにより実現されてもよい。サーバ側制御部 120 は、センターサーバ 100 の動作を統括的に制御する。

[0019] サーバ側通信部 110 は、通信回線および中継装置 200 を介して自動改札機 300 および発券機 400 と通信を行う。サーバ側通信部 110 は、自動改札機 300 および発券機 400 により送信された情報を受信した場合、受信した情報をサーバ側制御部 120 に出力する。また、サーバ側通信部 110 は、サーバ側制御部 120 により自動改札機 300 および発券機 400 に送信する情報が供給された場合に、自動改札機 300 および発券機 400 に情報を送信する。

[0020] サーバ側記憶部 130 は、例えば、HDD (Hard Disc Drive)、フラッシュメモリ、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only

Memory)、ROM (Read Only Memory)、またはRAM (Random Access Memory) 等により実現される。また、サーバ側記憶部130には、アプリケーションプログラムなどの各種プログラム、サーバ側通信部110による処理結果などが記憶される。

[0021] サーバ側記憶部130には、例えば、アカウントID130Aと効力情報130Bとを対応づけたアカウントIDデータベース132が記憶されている。図4は、第1の実施形態のサーバ側記憶部130に記憶されるアカウントIDデータベース132の一例を示す図である。アカウントID130Aは、ICカード10を一意に特定する情報である。効力情報130Bは、自動改札機300および発券機400が動作するために必要な情報である。効力情報130Bは、例えば、乗車券情報と残額情報とを含む。乗車券情報は、ICカード10の効力を示す。すなわち、乗車券情報は、ICカード10の利用可能な範囲を規定する情報である。乗車券情報は、例えば利用区間および日付、利用可能金額、入場駅と出場駅といったように、様々に設定される。残額情報は、ICカード10の電子マネーのチャージ残高などを含む。例えば、アカウントID130Aと効力情報130Bは、乗車券の発券時に発券機400から受け付ける発券要求、発券条件から抽出される。なお、残額情報は、自動改札機300、発券機400などから受け付けた情報に基づいて更新される。

[0022] 更に、サーバ側記憶部130には、アカウントID130Aに、出場駅情報130Cおよび通過可否の判定結果130Dを対応づけた出場可否データベース134が記憶されている。図5は、第1の実施形態のサーバ側記憶部130に記憶される出場可否データベース134の一例を示す図である。出場駅情報130Cおよび通過可否の判定結果130Dは、アカウントID130Aごとにサーバ側記憶部130に記憶される。出場駅情報130Cは、センターサーバ100が管轄する領域内において自動改札機300が設置された複数の駅のうち、入場駅を除いた出場駅候補の駅(2)～(N)を特定する情報である。通過可否の判定結果130Dは、アカウントID130

OAのICカード10を保持した利用者が出場駅候補の駅(2)～(N)に設置された自動改札機300(2)～(N)を通過できるか否かを判定した結果を表す情報である。通過可否の判定結果130Dは、例えば、許可を表す情報、拒否を表す情報、または許可に乗り越し精算額を付加した情報である。

[0023] 以下、自動改札機300について説明する。図6は、第1の実施形態の自動改札機300を上方から見た図である。図7は、第1の実施形態の自動改札機300の一例を示すブロック図である。自動改札機300は、例えば、図6に示すように、通路を挟んで対向配置される主機302と、補機304とを含む。主機302は、例えば、CPU312と、ID読取部330と、扉部372と、上面表示部352および正面表示部354と、を含む。また、補機304は、扉部374を含む。自動改札機300は、図6に示したものに加えて、例えば、図7に示すように、改札側制御部310、改札側通信部320と、改札側記憶部340と、音声出力部360と、扉駆動部370とを含む。

[0024] 改札側制御部310は、例えばCPU312などのプロセッサがプログラムメモリに格納されたプログラムを実行することにより実現される。また、これらの機能部のうち一部または全部は、LSI、ASIC、またはFPGAなどのハードウェアにより実現されてもよい。改札側制御部310は、自動改札機300の各部を統括的に制御する。改札側制御部310は、自動改札機300の各部を用いて、利用者の通過を許可または拒否する。

[0025] 改札側通信部320は、LANなどの通信インターフェース回路である。改札側通信部320は、中継装置200を介してセンターサーバ100と通信を行う。改札側通信部320は、ID読取部330により読み取られたアカウントID14Aをセンターサーバ100に送信する。改札側通信部320は、センターサーバ100により送信された情報を受信した場合、受信した情報を改札側制御部310に出力する。

[0026] ID読取部330は、例えば、アンテナおよび通信回路などを備える無線

通信装置である。ＩＤ読取部３３０は、図６の進入方向に通過しようとする利用者によって翳されたＩＣカード１０に記憶されたアカウントＩＤ１４Ａを読み取って、読み取ったアカウントＩＤ１４Ａを改札側制御部３１０に送信する。なお、ＩＤ読取部３３０は、ＩＣカード１０のアカウントＩＤ１４Ａを読み取るものであってもよいが、これに限定されず、乗車券が磁気券である場合には磁氣的にアカウントＩＤ１４Ａを読み取り、または乗車券が表示オブジェクトを撮像および解析してアカウントＩＤ１４Ａを読み取る。

[0027] 改札側記憶部３４０は、例えば、ＨＤＤ、フラッシュメモリ、ＥＥＰＲＯＭ、ＲＯＭ、またはＲＡＭなどにより実現される。また、改札側記憶部３４０には、ファームウェアやアプリケーションプログラムなどの各種プログラム、各種機能部による処理結果などが記憶される。また、改札側記憶部３４０には、ＩＤ読取部３３０により読み取られたアカウントＩＤ１４Ａや、改札側通信部３２０により受信した情報が記憶されている。

[0028] 表示部３５０には、上面表示部３５２および正面表示部３５４が含まれる。上面表示部３５２は、ＩＤ読取部３３０にＩＣカード１０が翳された場合に、改札側制御部３１０によって処理された結果を表示する。正面表示部３５４は、図６の進行方向に通過可能であるか否かを示すマークや図形、文字などの画像を表示する。正面表示部３５４の表示内容または表示の有無は、改札側制御部３１０によって決定される。

[0029] 音声出力部３６０は、利用者に通知する各種の音声、およびブザー音を出力する。扉駆動部３７０は、改札側制御部３１０の制御に従って、扉部３７２および扉部３７４を動作させる。扉部３７２および扉部３７４は、利用者の通過を拒否する場合に、閉動作する。

[0030] 図８は、第１の実施形態の発券機４００の一例を示すブロック図である。発券機４００は、例えば、発券側制御部４１０と、発券側通信部４２０と、ＩＤ読取部４３０と、発券側記憶部４４０と、表示部４５０と、操作部４６０と、金銭処理部４７０と、印刷部４８０とを含む。

[0031] 発券側制御部４１０は、例えばＣＰＵなどのプロセッサがプログラムメモ

りに格納されたプログラムを実行することにより実現される。また、これらの機能部のうち一部または全部は、LSI、ASIC、またはFPGAなどのハードウェアにより実現されてもよい。発券側制御部410は、発券機400の各部を用いて、乗車券としてのICカード10を発行する。

[0032] 発券側通信部420は、LANなどの通信インターフェース回路である。発券側通信部420は、中継装置200を介してセンターサーバ100と通信を行う。発券側通信部420は、ID読取部430により読み取られたアカウントID14Aをセンターサーバ100に送信する。改札側通信部320は、センターサーバ100により送信された情報を受信した場合、受信した情報を発券側制御部410に出力する。

[0033] ID読取部430は、例えば、アンテナおよび通信回路などを備える無線通信装置である。ID読取部430は、挿入口（不図示）に挿入されたICカード10に記憶されたアカウントID14Aを読み取って、読み取ったアカウントID14Aを発券側制御部410に送信する。なお、ID読取部430は、ICカード10のアカウントID14Aを読み取るものであってもよいが、これに限定されず、乗車券が磁気券である場合には磁氣的にアカウントID14Aを読み取り、または乗車券に表示オブジェクトが印刷されている場合には表示オブジェクトを撮像および解析してアカウントID14Aを読み取る。

[0034] 発券側記憶部440は、例えば、HDD、フラッシュメモリ、EEPROM、またはRAMなどにより実現される。また、発券側記憶部440には、ファームウェアやアプリケーションプログラムなどの各種プログラム、各種機能部による処理結果などが記憶される。また、発券側記憶部440には、ID読取部430により読み取られたアカウントID14Aや、発券側通信部420により受信した情報が記憶されている。

[0035] 表示部450は、例えば、液晶ディスプレイである。表示部450は、発券処理の指示を受け付けるための画像などを表示する。表示部450は、ボタンやタッチパネルなどの操作デバイスである。表示部450は、利用者の

操作を受け付けて、操作内容を示す情報を発券側制御部４１０に出力する。

金銭処理部４７０は、例えば、投入された紙幣や硬貨をカウントし、発券の代金を超過した釣銭を紙幣や硬貨として購入者に返却する。

[0036] 印刷部４８０は、ＩＣカード１０の券面に形成された染料を加熱するヒータなどを含む。印刷部４８０は、発券側制御部４１０の制御に従って動作する。印刷部４８０は、ＩＣカード１０の券面に、利用期間および利用区間などの情報を印刷する。

[0037] 発券機４００は、乗車券を発行する場合、利用者の操作に基づいて、発券要求および発券条件を受け付ける。発券条件は、例えば、乗車券の利用期間および利用区間を含む。発券側制御部４１０は、発券要求および発券条件を受け付けた場合、発券側通信部４２０を用いて、発券要求および発券条件をセンターサーバ１００に送信する。

[0038] 以下、第１の実施形態の自動改札機システム１の処理について説明する。図９は、第１の実施形態のＩＣカード１０、センターサーバ１００、入場側自動改札機３００Ａ、および出場側自動改札機３００Ｂの動作の流れの一例を示す図である。以下、入場駅に設置された自動改札機３００を「入場側自動改札機３００Ａ」と記載し、出場駅に設置された自動改札機３００を「出場側自動改札機３００Ｂ」と記載する。まず、第１の実施形態の自動改札機システム１において、センターサーバ１００により自動改札機３００からアカウントＩＤおよび入場駅の情報を受信した場合に、効力情報１３０Ｂに基づいて、複数の自動改札機３００の一部または全部についてＩＣカード１０を提示した利用者の通過（出場）の可否を判定する処理について説明する。

[0039] 入場側自動改札機３００Ａは、乗車券としてのＩＣカード１０がＩＤ読取部３３０に翳されることでＩＤ読取部３３０によりＩＣカード１０を検知したか否かを判定する（ステップＳ１００）。改札側制御部３１０は、ＩＣカード１０を検知した場合、ＩＤ読取部３３０を用いて、ＩＣカード１０のカード側記憶部１４に記憶されたアカウントＩＤ１４Ａを要求するコマンドを送信する。改札側制御部３１０は、ＩＤ読取部３３０を用いて、ＩＣカード

10からアカウントID14Aを含む応答を受信する。次に、改札側制御部310は、改札側通信部320を用いて、入場側自動改札機300Aの設置駅およびアカウントID14Aを含む通過可否の判定要求情報（第1の判定要求情報）をセンターサーバ100に送信する。

[0040] センターサーバ100は、入場側自動改札機300Aから通過可否の判定要求情報を受信した場合、入場判定処理を行う（ステップS102）。サーバ側制御部120は、通過可否の判定要求情報に含まれるアカウントID14Aに基づいて、サーバ側記憶部130に含まれるアカウントID130Aに対応する効力情報130Bを抽出する。サーバ側制御部120は、抽出した効力情報130Bが入場条件を満たすか否かを判定する。サーバ側制御部120は、例えば、自動改札機300の設置駅が乗車券情報の利用区間に含まれ、且つ現在の日時が乗車券情報の利用期間内である場合、または残額情報が所定の金額以上である場合、入場条件を満たすと判定する。サーバ側制御部120は、自動改札機300の設置駅が乗車券情報の利用区間に含まれない、または現在の日時が乗車券情報の利用期間内ではない場合、または残額情報が所定の金額よりも少ない場合、入場条件を満たないと判定する。

[0041] サーバ側制御部120は、サーバ側通信部110を用いて、アカウントIDおよび入場判定結果を入場側自動改札機300Aに送信する。入場側自動改札機300Aは、改札側通信部320を用いてアカウントIDおよび入場判定結果を受信した場合、入場判定結果に基づいて利用者の通過を許可または拒否する（ステップS104）。

[0042] 入場判定結果が入場条件を満たすと判定した場合、センターサーバ100は、出場判定処理を行う（ステップS106）。サーバ側制御部120は、予め設定された複数の自動改札機300の一部または全部について、入場が許可された利用者が出場条件を満たすか否かを判定する。予め設定された自動改札機300は、例えば、センターサーバ100が管轄する領域内の駅に設置されている自動改札機300の一部または全部である。これにより、センターサーバ100は、自動改札機システム1における複数の自動改札機3

〇〇の一部または全部について乗車券としてのＩＣカード１０を提示した利用者の通過可否を判定する（判定部）。

[0043] サーバ側制御部１２０は、入場判定処理により入場が許可されたアカウントＩＤに対応する乗車券情報をアカウントＩＤデータベース１３２から抽出する。サーバ側制御部１２０は、例えば、出場駅が乗車券情報の利用区間に含まれ、且つ本日が乗車券情報の利用期間である場合、または残額情報が所定の金額以上である場合、出場条件を満たすと判定する。サーバ側制御部１２０は、出場駅が乗車券情報の利用区間に含まれない、または現在の日時が乗車券情報の利用期間内ではない場合、または残額情報が所定の金額よりも少ない場合、出場条件を満たないと判定する。サーバ側制御部１２０は、アカウントＩＤ１３０Ａに出場駅情報１３０Ｃおよび通過可否の判定結果１３０Ｄを対応づけて記憶することで、出場可否データベース１３４を作成する。

[0044] 次に、第１の実施形態の自動改札機システム１において、出場側自動改札機３００ＢからアカウントＩＤおよび出場駅の情報を含む通過可否の判定要求情報を受信した場合、アカウントＩＤおよび出場駅情報１３０Ｃに対応する通過可否の判定結果１３０Ｄを、自動改札機３００に送信する処理について説明する。

[0045] 出場側自動改札機３００Ｂは、乗車券としてのＩＣカード１０がＩＤ読取部３３０に翳されることでＩＤ読取部３３０によりＩＣカード１０を検知したか否かを判定する（ステップＳ２００）。改札側制御部３１０は、ＩＣカード１０を検知した場合、ＩＤ読取部３３０を用いて、ＩＣカード１０のカード側記憶部１４に記憶されたアカウントＩＤ１４Ａを要求するコマンドを送信する。改札側制御部３１０は、ＩＤ読取部３３０を用いて、ＩＣカード１０からアカウントＩＤ１４Ａを含む応答を受信する。次に、改札側制御部３１０は、改札側通信部３２０を用いて、出場側自動改札機３００Ｂの設置駅の情報およびアカウントＩＤ１４Ａを含む通過可否の判定要求情報（第２の判定要求情報）をセンターサーバ１００に送信する。

- [0046] センターサーバ100は、サーバ側通信部110を用いて、出場側自動改札機300Bにより送信された設置駅およびアカウントID14Aを含む通過可否の判定要求情報を受信する。サーバ側制御部120は、出場側自動改札機300Bの設置駅およびアカウントID14Aに基づいて、検索処理を行う（ステップS202）。サーバ側制御部120は、出場可否データベース134から、受信したアカウントID14Aおよび出場駅に関する通過可否の判定結果130Dを検索する。サーバ側制御部120は、検索結果としての出場駅に関する通過可否の判定結果130Dを、サーバ側通信部110を用いて、通過可否の判定要求情報の送信元の出場側自動改札機300Bに送信する。
- [0047] 出場側自動改札機300Bは、改札側通信部320を用いて出場駅に関する通過可否の判定結果130Dを受信した場合、出場駅に関する通過可否の判定結果130Dに基づいて利用者の通過を許可または拒否する（ステップS204）。
- [0048] 以上説明した第1の実施形態のセンターサーバ100によれば、入場側自動改札機300AからアカウントID14Aおよび入場駅の情報を受信した場合、効力情報130Bに基づいて、複数の自動改札機300の一部または全部について利用者の通過の可否を判定し、出場側自動改札機300BからアカウントID14Aおよび出場駅の情報を受信した場合、出場駅に関する通過可否の判定結果130Dを出場側自動改札機300Bに送信する。これにより、センターサーバ100によれば、出場側自動改札機300Bから通過可否の判定要求情報を受信した場合に、通過可否判定処理を行うことなく、出場駅に関する通過可否の判定結果130Dを出場側自動改札機300Bに送信することができる。この結果、センターサーバ100によれば、通過可否の判定要求情報を受信してから出場駅に関する通過可否の判定結果130Dを送信するまでの時間を短縮することができるので、出場側自動改札機300BにおいてICカード10を検知してから通過可否の制御を行うまでの時間を短縮することができる。

[0049] また、センターサーバ100によれば、効力情報130Bに基づいて複数の自動改札機300の一部または全部について利用者の通過の可否を判定して出場可否データベース134を作成し、出場側自動改札機300BからアカウントID14Aおよび出場駅の情報を受信した場合、アカウントID14Aおよび出場駅に対応する通過可否の判定結果130Dを出場可否データベース134から検索し、検索した出場駅に関する通過可否の判定結果130Dを出場側自動改札機300Bに送信する。これにより、センターサーバ100によれば、判定要求情報に対して検索処理を行うだけで出場駅に関する通過可否の判定結果130Dを得ることができ、通過可否判定処理を行うよりも通過可否の判定要求情報を受信してから出場駅に関する通過可否の判定結果130Dを送信するまでの時間を短縮することができる。

[0050] 以下、出場側自動改札機300Bが設置された複数の自動改札機300の一部または全部についての通過可否の判定結果130Dを、センターサーバ100が管轄する領域内の自動改札機300に送信することについて説明する。図10は、第1の実施形態のICカード10、センターサーバ100、入場側自動改札機300A、および出場側自動改札機300Bの動作の流れの他の一例を示す図である。

[0051] センターサーバ100は、出場側自動改札機300Bが設置された複数の自動改札機300の一部または全部について出場判定処理を行った後（ステップS106）、複数の自動改札機300の一部または全部についての通過可否の判定結果130Dを入場側自動改札機300Aおよび出場側自動改札機300Bに配信する配信処理を行う。サーバ側制御部120は、複数の自動改札機300の一部または全部についての通過可否の判定結果130Dを、複数の自動改札機300にブロードキャスト通信を用いて送信する。自動改札機300は、複数の自動改札機300の一部または全部についての通過可否の判定結果130Dを受信した場合、受信した通過可否の判定結果130Dを改札側記憶部340に記憶する（ステップS120）。これにより、自動改札機300は、センターサーバ100に記憶された出場可否データ

ーベース 134 を改札側記憶部 340 に記憶する。

[0052] センターサーバ 100 は、出場判定処理を行った後に通過可否の判定結果 130D を自動改札機 300 に配信してもよいが、これに限定されず、任意のタイミングでサーバ側記憶部 130 を送信すればよい。センターサーバ 100 は、例えば、自装置において入出場の判定処理および入場判定結果などの送信処理が行われていなく、自装置の処理負荷が低いタイミングで通過可否の判定結果 130D を送信してもよい。

[0053] サーバ側制御部 120 は、センターサーバ 100 が管轄する領域内の全ての自動改札機 300 に、通過可否の判定結果 130D を、ブロードキャスト通信を用いて送信してもよいが、これに限定されない。サーバ側制御部 120 は、複数の自動改札機 300 の一部または全部についての通過可否の判定結果 130D のうち、出場駅に設置された自動改札機 300 に、通過可否の判定結果 130D を選択して送信してもよい。この場合、自動改札機 300 は、アカウント ID 130A に通過可否の判定結果 130D を対応付けて記憶する。図 11 は、第 1 の実施形態の自動改札機 300 に記憶する情報 340A の一例を示す図である。

[0054] 出場側自動改札機 300B は、乗車券としての IC カード 10 が ID 読取部 330 に翳されることで ID 読取部 330 により IC カード 10 を検知した場合（ステップ S200）、IC カード 10 からアカウント ID 14A を受信する。出場側自動改札機 300B は、ステップ S120 において記憶した通過可否の判定結果 130D のうち、出場駅に関する通過可否の判定結果 130D に基づいて、利用者の通過を許可または拒否する（ステップ S210）。

[0055] センターサーバ 100 は、複数の自動改札機 300 の一部または全部についての通過可否の判定結果 130D の全部を自動改札機 300 に配信してもよいが、これに限定されない。センターサーバ 100 は、例えば、通過可否の判定結果 130D のうち、利用者の出場が許可された通過可否の判定結果 130D を自動改札機 300 に配信してもよい。この場合、出場側自動改札

機 3 0 0 B は、通過可否の判定要求情報に含まれるアカウント I D が改札側記憶部 3 4 0 に記憶されているアカウント I D に一致した場合に利用者の通過を許可し、通過可否の判定要求情報に含まれるアカウント I D が改札側記憶部 3 4 0 に記憶されているアカウント I D に一致しない場合に利用者の通過を拒否する。

[0056] 以上説明した第 1 の実施形態のセンターサーバ 1 0 0 によれば、効力情報 1 3 0 B に基づいて複数の出場駅の一部または全部について利用者の通過の可否を判定した通過可否の判定結果 1 3 0 D を自動改札機 3 0 0 に配信する。これにより、自動改札機 3 0 0 は、I C カード 1 0 を検知した場合に、センターサーバ 1 0 0 から配信された通過可否の判定結果 1 3 0 D に基づいて利用者の通過を許可または拒否することができる。これにより、自動改札機システム 1 によれば、自動改札機 3 0 0 により I C カード 1 0 を検知してから利用者の通過を許可または拒否するまでの時間を短縮することができる。

[0057] (第 2 の実施形態)

以下、第 2 の実施形態について説明する。第 2 の実施形態の自動改札機システム 1 A は、通信回線を介してセンターサーバ 1 0 0 同士で通信を行い、それぞれのセンターサーバ 1 0 0 の管轄する領域内の自動改札機 3 0 0 が設置された出場駅について通過可否を判定する点で、第 1 の実施形態の自動改札機システム 1 とは異なる。以下、この点を中心に説明し、第 1 の実施形態の自動改札機システム 1 と同じ部分についての説明を省略する。

[0058] 図 1 2 は、第 2 の実施形態の自動改札機システム 1 A の一例を示す図である。自動改札機システム 1 A は、センターサーバ 1 0 0 A とセンターサーバ 1 0 0 B とが通信回線を介して通信を行う。センターサーバ 1 0 0 A には、中継装置 2 0 0 A - 1 ~ 2 0 0 A - N を介して複数の自動改札機 3 0 0 a - 1 ~ 3 0 0 a - N が接続される。複数の自動改札機 3 0 0 a - 1 ~ 3 0 0 a - N は、センターサーバ 1 0 0 A の管轄する領域内の自動改札機 3 0 0 に相当する。センターサーバ 1 0 0 B には、中継装置 2 0 0 B - 1 ~ 2 0 0 B - N を介して複数の自動改札機 3 0 0 b - 1 ~ 3 0 0 b - N が接続される。複

数の自動改札機 300b-1~300b-Nは、センターサーバ100Aの管轄する領域内の自動改札機300に相当する。センターサーバ100Aおよびセンターサーバ100Bの管轄する領域内は、例えば、事業者が管理する路線内の駅、またはエリアに含まれる路線内の駅であってもよい。

[0059] 図13は、第2の実施形態のICカード10、センターサーバ100Aおよび100B、入場側自動改札機300a、および出場側自動改札機300bの動作の流れの他の一例を示す図である。図13の説明において、入場側自動改札機を、センターサーバ100Aが管轄する領域内に含まれる「入場側自動改札機300a」と記載し、出場側自動改札機を、センターサーバ100Bが管轄する領域内に含まれる「出場側自動改札機300b」と記載する。

[0060] センターサーバ100Aは、自装置に記憶されているアカウントIDデータベース132をセンターサーバ100Bに送信する。これにより、センターサーバ100Bは、センターサーバ100Aに記憶されているアカウントIDデータベース132をサーバ側記憶部130に記憶する。センターサーバ100Bは、自装置に記憶されているアカウントIDデータベース132をセンターサーバ100Aに送信する。これにより、センターサーバ100Aは、センターサーバ100Bに記憶されているアカウントIDデータベース132をサーバ側記憶部130に記憶する。

[0061] 入場側自動改札機300aは、乗車券としてのICカード10を検知した場合（ステップS100a）、ID読取部330を用いて、ICカード10からアカウントID14Aを含む応答を受信する。次に、改札側制御部310は、改札側通信部320を用いて、入場側自動改札機300aの設置駅およびアカウントID14Aを含む通過可否の判定要求情報をセンターサーバ100Aに送信する。

[0062] センターサーバ100Aは、入場側自動改札機300aから通過可否要求を受信した場合、設置駅およびアカウントID14Aを含む通過可否の判定要求情報（第3の通過可否の判定要求情報）をセンターサーバ100Bに送

信する。センターサーバ100Bは、センターサーバ100Aから設置駅およびアカウントID14Aを受信した場合、出場判定処理を行う（ステップS106b）。センターサーバ100Bは、予め設定された複数の自動改札機300の一部または全部について、入場が許可された利用者の出場を許可するか否かを判定する。予め設定された複数の出場駅は、例えば、センターサーバ100Bの管轄する領域内の自動改札機300b-1～300b-Nが設置された駅である。これにより、センターサーバ100は、自動改札機システム1における複数の自動改札機300の一部または全部についてセンターサーバ100を提示した利用者の通過可否を判定する（判定部）。

[0063] センターサーバ100Bは、通過可否の判定要求情報に含まれるアカウントID14Aに対応する乗車券情報を、センターサーバ100Aから受信したアカウントIDデータベース132から抽出する。センターサーバ100Bは、乗車券情報の利用区間および利用期間、または残額情報に基づいて、出場条件を満たすか否かを判定する。センターサーバ100Bは、アカウントID130Aに出場駅情報130Cおよび通過可否の判定結果130Dを対応づけて記憶することで、出場可否データベース134を作成する。

[0064] センターサーバ100Aは、入場側自動改札機300aから通過可否の判定要求情報を受信した場合、入場判定処理を行う（ステップS102a）。センターサーバ100Aは、サーバ側通信部110を用いて、アカウントIDおよび入場判定結果を入場側自動改札機300aに送信する。入場側自動改札機300aは、改札側通信部320を用いてアカウントIDおよび入場判定結果を受信した場合、入場判定結果に基づいて利用者の通過を許可または拒否する（ステップS104b）。次にセンターサーバ100Aは、出場判定処理を行う（ステップS106a）。センターサーバ100Aは、予め設定された複数の自動改札機300の一部または全部について、入場が許可された利用者が出場条件を満たすか否かを判定する。予め設定された複数の出場駅は、例えば、センターサーバ100Aの管轄する領域内の自動改札機300a-1～300a-Nが設置された駅である。これにより、センター

サーバ１００Ｂは、アカウントＩＤ１３０Ａに出場駅情報１３０Ｃおよび通過可否の判定結果１３０Ｄを対応づけて記憶することで、出場可否データベース１３４を作成する。

[0065] 次に、第２の実施形態の自動改札機システム１Ａにおいて、センターサーバ１００Ｂが出場側自動改札機３００ｂからアカウントＩＤおよび出場駅の情報を含む通過可否の判定要求情報を受信した場合、センターサーバ１００Ｂは、アカウントＩＤおよび出場駅情報１３０Ｃに対応する通過可否の判定結果１３０Ｄを、出場側自動改札機３００ｂに送信する処理について説明する。

[0066] 出場側自動改札機３００ｂは、乗車券としてのＩＣカード１０を検知した場合（ステップＳ２００ｂ）、ＩＤ読取部３３０を用いて、アカウントＩＤ１４Ａを含む応答を受信する。次に、出場側自動改札機３００ｂは、出場側自動改札機３００ｂの設置駅の情報およびアカウントＩＤ１４Ａを含む通過可否の判定要求情報をセンターサーバ１００Ｂに送信する。

[0067] センターサーバ１００Ｂは、出場側自動改札機３００ｂにより送信された設置駅およびアカウントＩＤ１４Ａを受信した場合、出場側自動改札機３００Ｂの設置駅およびアカウントＩＤ１４Ａに基づいて、出場駅に関する通過可否の判定結果１３０Ｄの検索処理を行う（ステップＳ２０２ｂ）。センターサーバ１００Ｂは、出場可否データベース１３４から検索した出場駅に関する通過可否の判定結果１３０Ｄを、出場側自動改札機３００Ｂに送信する。

[0068] 出場側自動改札機３００ｂは、センターサーバ１００Ｂから出場駅に関する通過可否の判定結果１３０Ｄを受信した場合、出場駅に関する通過可否の判定結果１３０Ｄに基づいて利用者の通過を許可または拒否する（ステップＳ２０４ｂ）。

[0069] なお、センターサーバ１００Ａが入場側自動改札機３００ａから設置駅およびアカウントＩＤ１４Ａを含む通過可否の判定要求情報を受信した場合に、センターサーバ１００Ｂが出場可否データベース１３４を作成する処理

を説明したが、これに限らず、センターサーバ100Bが自動改札機300bから通過可否の判定要求情報を受信した場合に、センターサーバ100Aが出場可否データベース134を作成する処理を行うことができる。

[0070] 以上説明した第2の実施形態のセンターサーバ100Aは、入場側自動改札機300aからアカウントIDおよび入場駅の情報を含む通過可否の判定要求情報を受信した場合、受信した通過可否の判定要求情報を、センターサーバ100Bに送信する。また、センターサーバ100Aは、センターサーバ100Bから通過可否の判定要求情報を受信した場合、自動改札機300a-1～300a-Nが設置された出場駅に関する利用者の通過の可否を判定して、出場可否データベース134を作成する。第2の実施形態のセンターサーバ100によれば、自装置が管轄する領域な範囲を超えて出場可否データベース134を作成することができ、他のセンターサーバ100が管轄する領域の自動改札機300を通過した利用者について出場の可否を判定することができる。

[0071] 以上説明した少なくともひとつの実施形態によれば、自動改札機システムは、サーバ側通信部110が複数の自動改札機300のうち一つからアカウントIDおよび第1の判定要求情報を受信した場合、サーバ側記憶部130に記憶された効力情報130Bに基づいて、複数の自動改札機300の一部または全部についてICカード10を提示した利用者の通過可否を判定する判定部(120)と、サーバ側通信部110が複数の自動改札機300のうち一つからアカウントIDおよび第2の判定要求情報を受信した場合、アカウントID、および第2の判定要求情報に含まれる出場駅の情報に関する通過可否の判定結果を、サーバ側通信部110を用いて第2の判定要求情報の送信元の自動改札機300に送信するサーバ側制御部120を持つことにより、出場側自動改札機300Bから通過可否の判定要求情報を受信した場合に、判定処理を行うことなく通過可否の判定結果を出場側自動改札機300Bに送信することができる。この結果、少なくともひとつの実施形態によれば、通過可否の判定要求情報を受信してから通過可否の判定結果を送信する

までの時間を短縮することができるので、出場側自動改札機３００ＢにおいてＩＣカード１０を検知してから通過可否の制御を行うまでの時間を短縮することができる。

[0072] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

請求の範囲

- [請求項1] 乗車券の識別情報を読み取る複数の自動改札機と通信する通信部と、
- 、
- 前記乗車券の識別情報と、前記乗車券の効力を示す効力情報とを対応づけて記憶する記憶部と、
- 前記通信部が前記複数の自動改札機のうち一つから前記乗車券の識別情報および第1の判定要求情報を受信した場合、前記記憶部に記憶された前記効力情報に基づいて、前記複数の自動改札機の一部または全部について前記乗車券を提示した利用者の通過可否を判定する判定部と、
- 前記通信部が前記複数の自動改札機のうち一つから前記乗車券の識別情報および第2の判定要求情報を受信した場合、前記乗車券の識別情報、および前記第2の判定要求情報に含まれる出場駅の情報に関する前記判定部により判定された通過可否の判定結果を、前記通信部を用いて前記第2の判定要求情報の送信元の自動改札機に送信する制御部と、
- を備える、改札管理装置。
- [請求項2] 前記判定部は、前記通過可否の判定結果を、前記乗車券の識別情報に対応づけて前記記憶部に記憶させ、
- 前記制御部は、前記通信部が前記複数の自動改札機のうち一つから前記乗車券の識別情報および第2の判定要求情報を受信した場合、前記記憶部に記憶された通過可否の判定結果のうち前記第2の判定要求情報に含まれる出場駅の情報に対応する情報を前記記憶部から読み出し、読み出した前記情報を、前記通信部を用いて前記第2の判定要求情報の送信元の自動改札機に送信する、
- 請求項1に記載の改札管理装置。
- [請求項3] 乗車券の識別情報を読み取る複数の自動改札機と通信する通信部と、
- 、

前記乗車券の識別情報と、前記乗車券の効力を示す効力情報とを対応づけて記憶する記憶部と、

前記通信部が前記複数の自動改札機のうち一つから前記乗車券の識別情報および第1の判定要求情報を受信した場合、前記記憶部に記憶された前記効力情報に基づいて、前記複数の自動改札機の一部または全部について前記乗車券を提示した利用者の通過可否を判定する判定部と、

前記通信部を用いて、前記判定部による判定結果を、任意のタイミングで前記複数の自動改札機の一部または全部に送信する判定部と、
を備える、改札管理装置。

[請求項4]

前記通信部は、自装置とは異なる他の改札管理装置と通信をし、
前記制御部は、前記第1の判定要求情報を受信した場合、自身の管轄する領域内の自動改札機について前記判定部に判定させると共に、自身の管轄する領域外の自動改札機についての第3の判定要求情報を、前記通信部を用いて前記他の改札管理装置に送信し、

前記判定部は、前記通信部により前記他の改札管理装置から前記第3の判定要求情報が受信された場合、前記第3の判定要求情報に基づいて、自身の管轄する領域内の自動改札機の一部または全部について前記乗車券を提示した利用者の通過可否を判定する、

請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の改札管理装置。

[請求項5]

前記判定部は、前記通信部により前記第1の判定要求情報が受信された場合、前記記憶部に記憶された前記効力情報に基づいて、前記乗車券を提示した利用者の入場駅への通過の可否を判定し、前記入場駅の通過が許可された場合に、前記複数の自動改札機の一部または全部について前記乗車券を提示した利用者の通過可否を判定する、

請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の改札管理装置。

[請求項6]

請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の改札管理装置と、
前記改札管理装置と通信する自動改札機側通信部と、前記乗車券が

ら識別情報を読み取る読取部と、前記読取部により読み取った前記識別情報および自装置の設置駅の情報とを、前記自動改札機側通信部を用いて前記改札管理装置に送信すると共に、前記自動改札機側通信部により前記改札管理装置から受信された通過可否の判定結果に基づいて利用者の通過を許可または拒否する自動改札機側制御部と、を有する自動改札機と、

を備える、自動改札機システム。

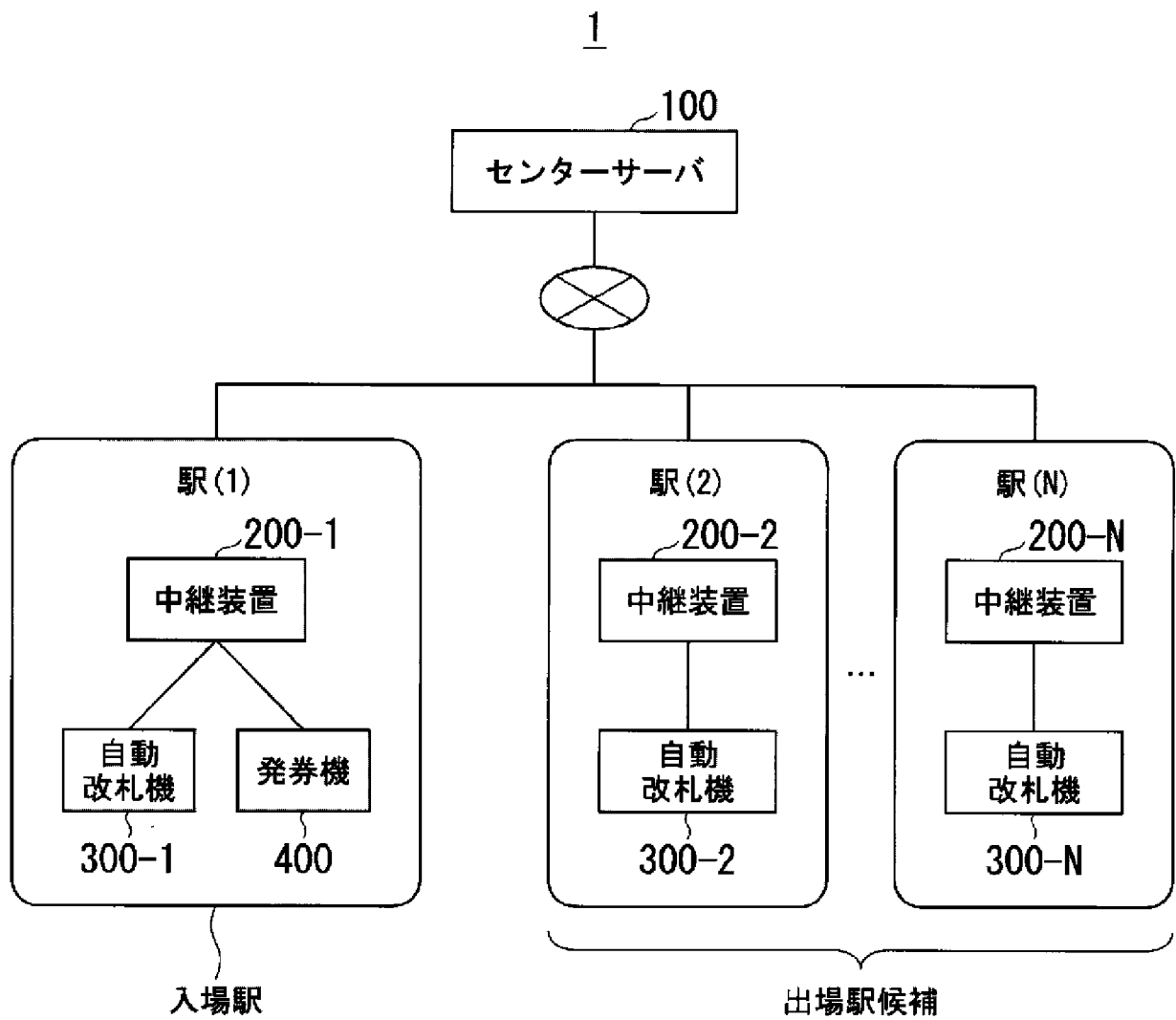
[請求項7]

前記自動改札機は、自動改札機側記憶部を備え、

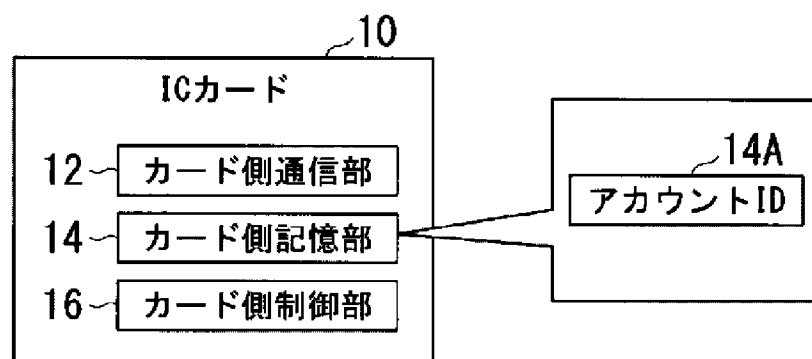
前記自動改札機側制御部は、前記自動改札機側通信部により前記改札管理装置から受信した前記乗車券の識別情報および前記判定部により判定された通過可否の判定結果を前記自動改札機側記憶部に記憶させ、前記読取部により読み取られた前記識別情報が前記自動改札機側記憶部に記憶された前記乗車券の識別情報と一致した場合に、前記識別情報が一致した前記乗車券を提示した利用者の出場を許可する、

請求項6に記載の自動改札機システム。

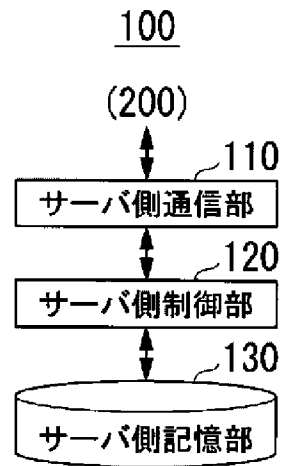
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

132

130A アカウントID	効力情報130B	
	乗車券情報	残額情報
AA	区間 期間	〇〇円
⋮	⋮	⋮

[図5]

134

アカウントID	
出場駅	通過可否判定結果
A駅	許可
B駅	拒否
C駅	許可 (乗り越し精算額)
⋮	⋮

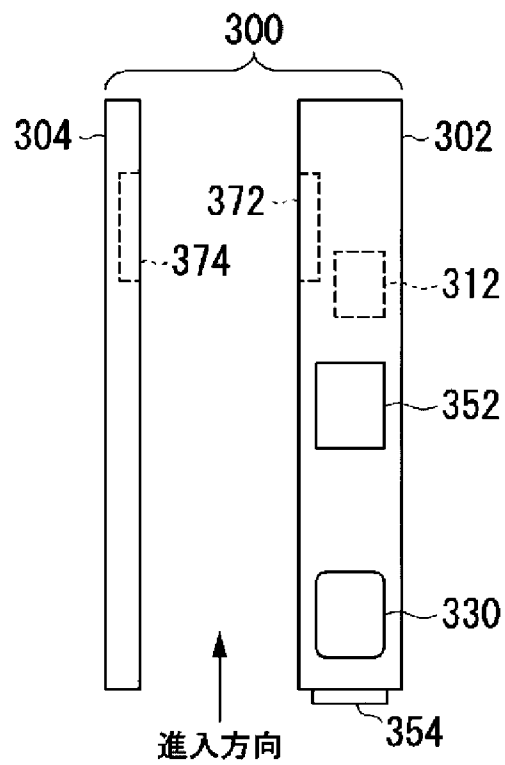
アカウントIDごと

130A

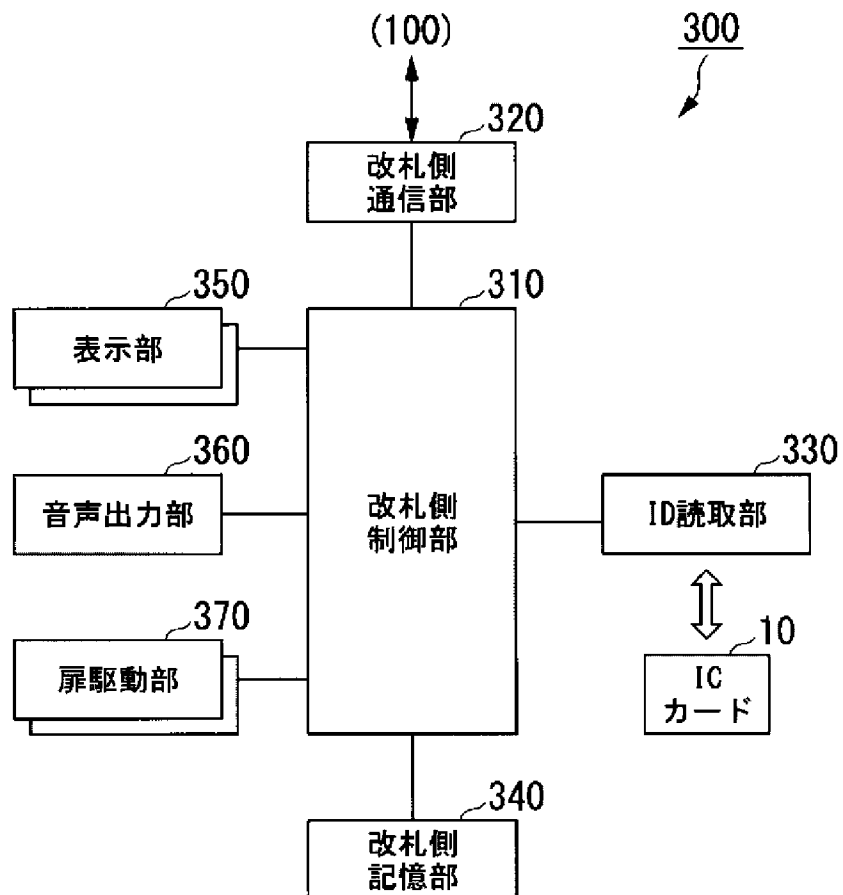
130C

130D

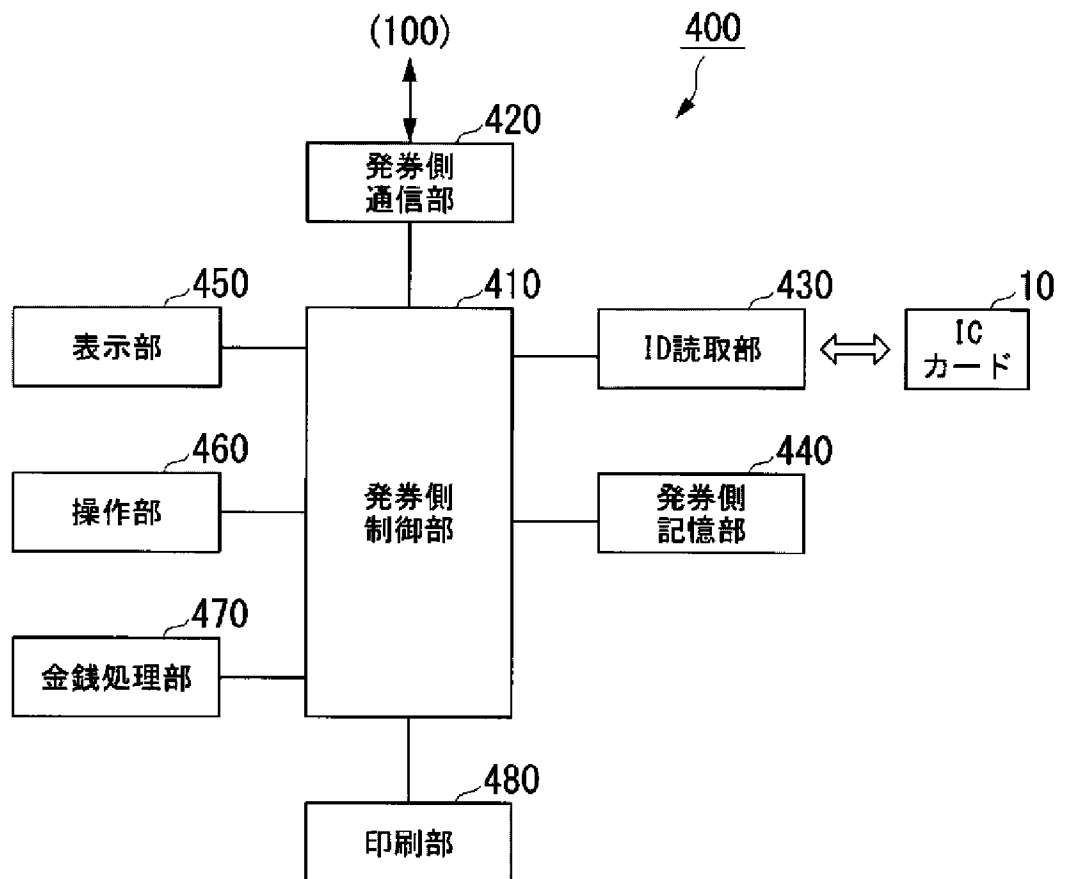
[図6]



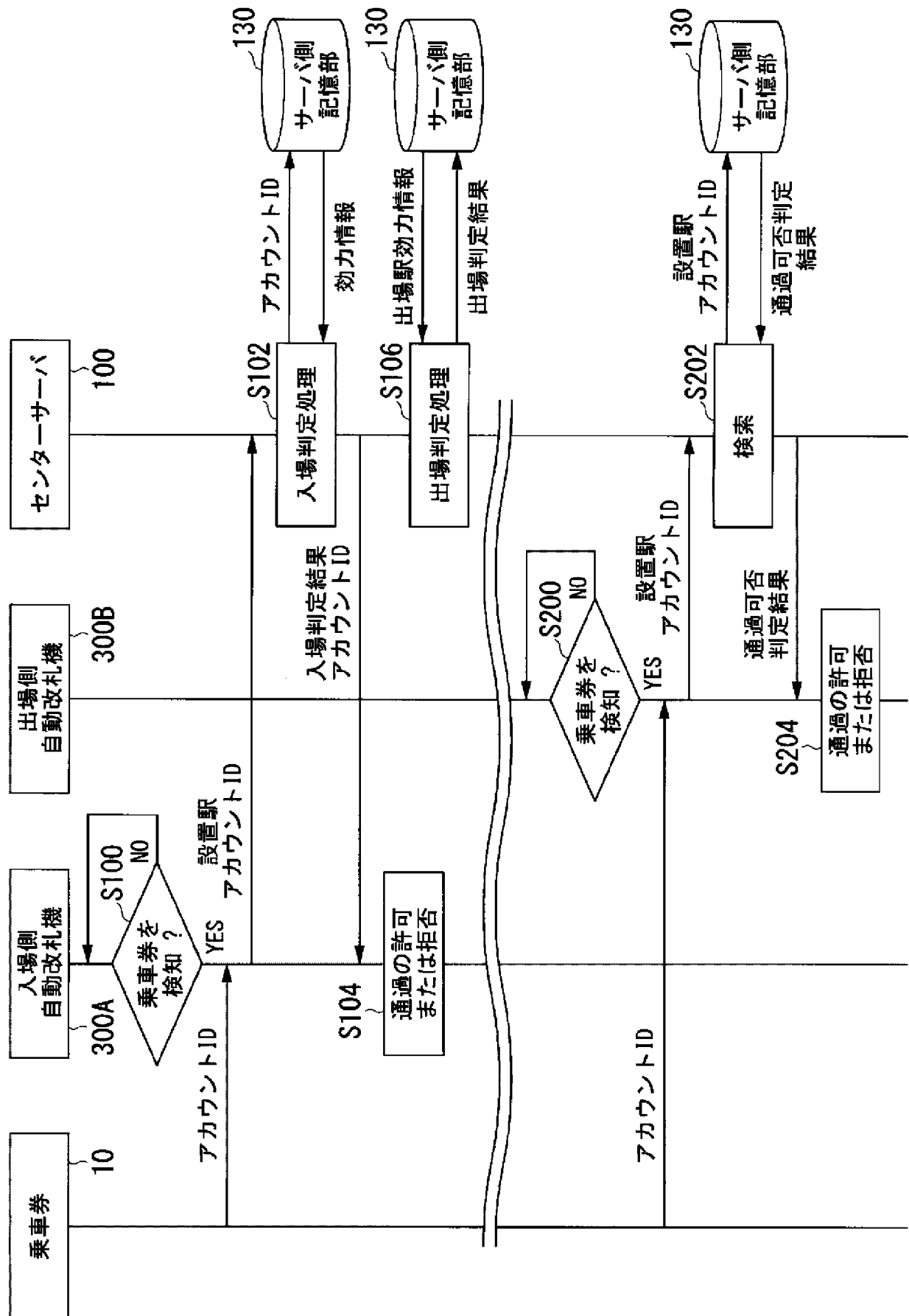
[図7]



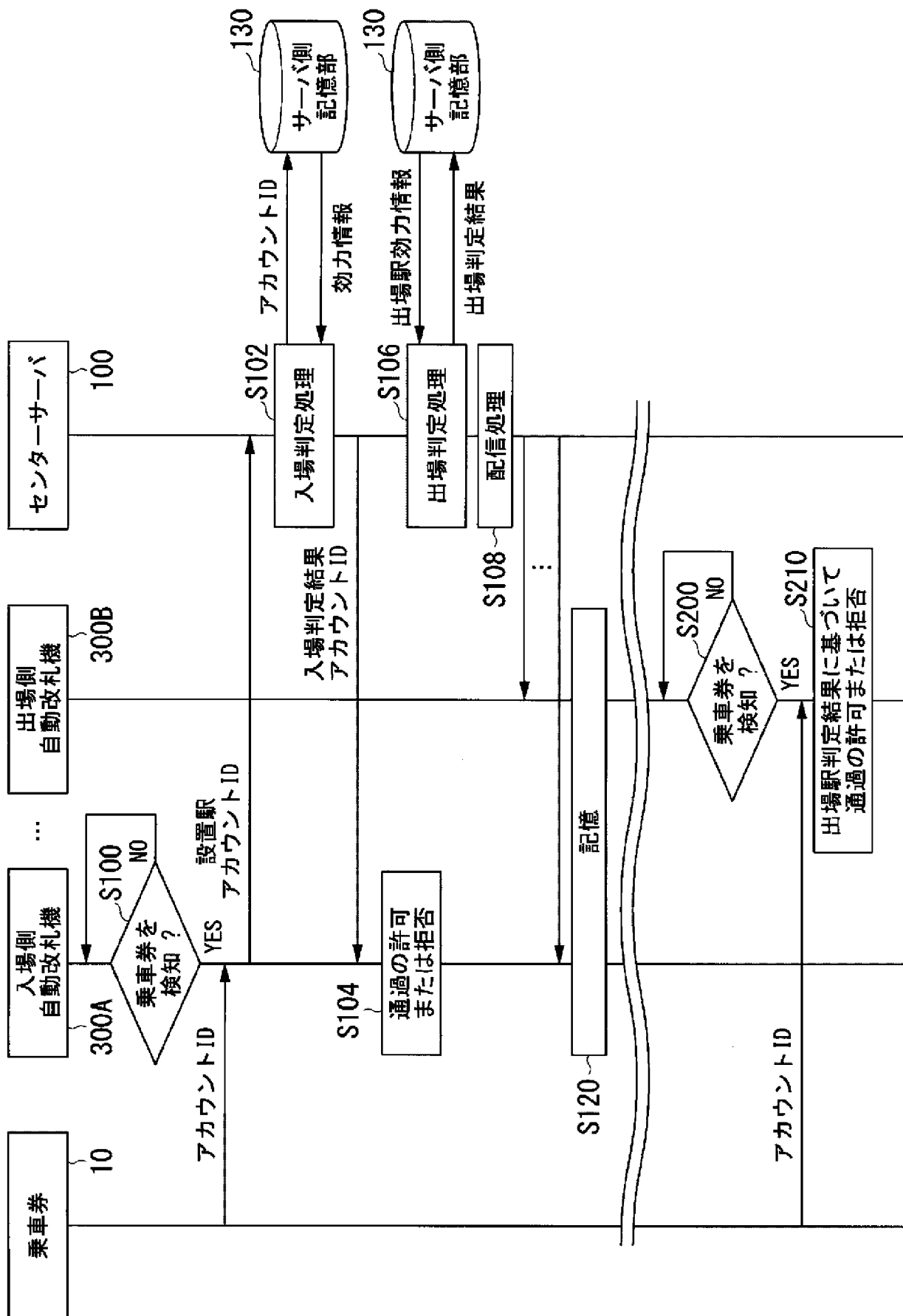
[図8]



[図9]



[図10]



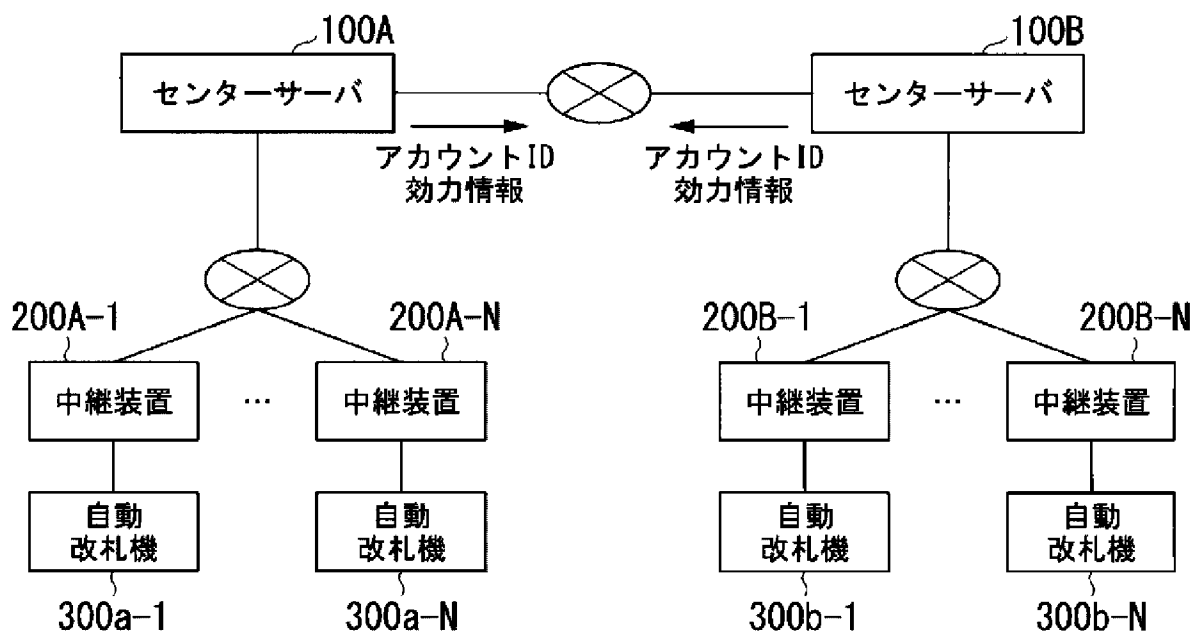
[図11]

340A

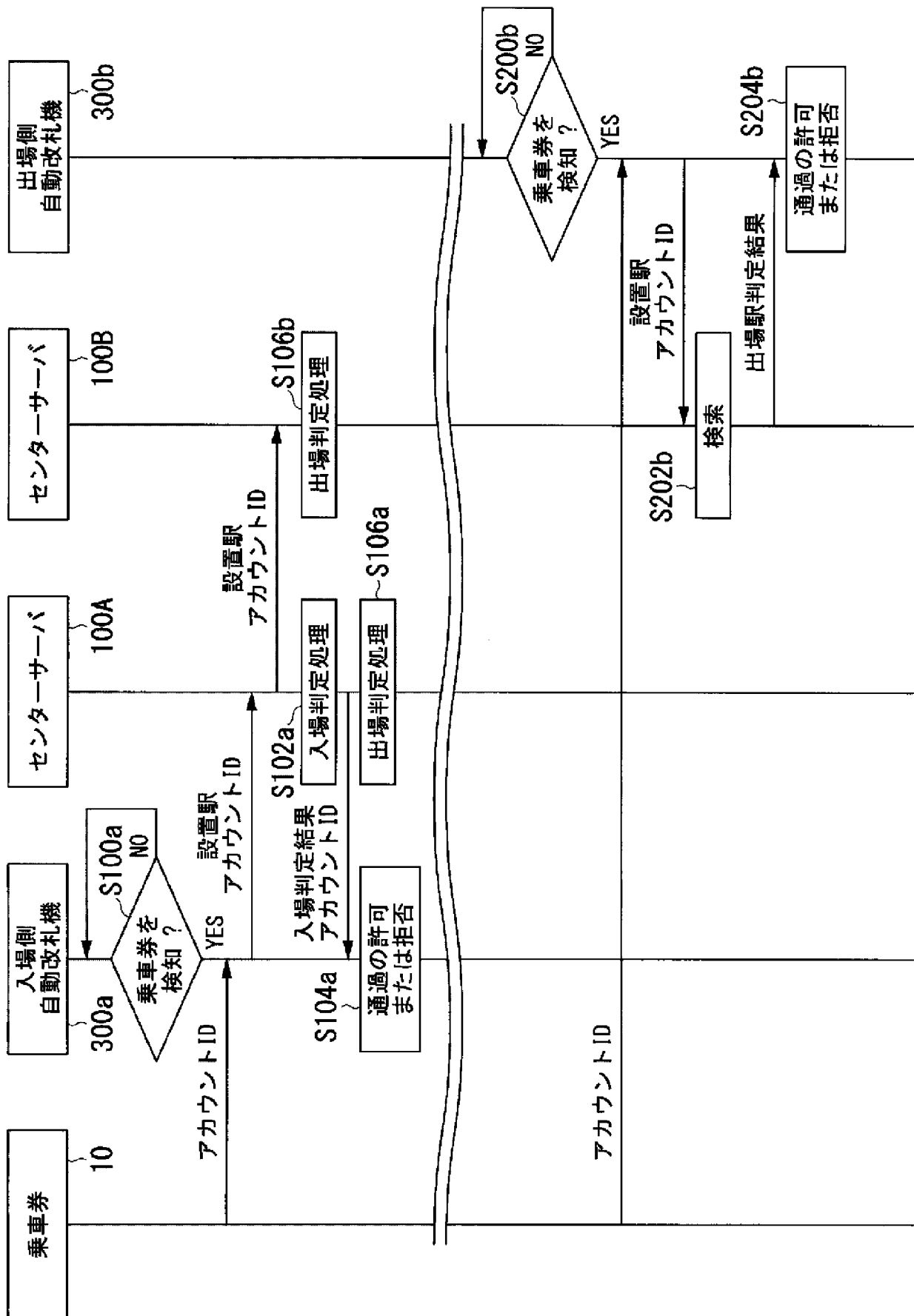
130A	アカウントID	出場駅判定結果	130D
	AA	許可	
	BB	拒否	
	CC	許可 (乗り越し精算額)	
	⋮	⋮	

[図12]

1A



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/009929

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07B15/00(2011.01)i, G06Q50/30(2012.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G07B15/00, G06Q50/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2008-033700 A (Hitachi, Ltd.), 14 February 2008 (14.02.2008), paragraphs [0015] to [0061]; fig. 1 to 12 (Family: none)	1-3, 6-7 4-5
Y	JP 2013-140489 A (Hitachi, Ltd.), 18 July 2013 (18.07.2013), paragraph [0016]; fig. 1 (Family: none)	4
Y	JP 2007-141088 A (Hitachi, Ltd.), 07 June 2007 (07.06.2007), paragraphs [0061] to [0063], [0073] to [0075]; fig. 1 (Family: none)	5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 May 2017 (16.05.17)

Date of mailing of the international search report
30 May 2017 (30.05.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G07B15/00(2011.01)i, G06Q50/30(2012.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G07B15/00, G06Q50/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2008-033700 A（株式会社日立製作所）2008.02.14, 段落[0015]-[0061], [図1]-[図12]（ファミリーなし）	1-3, 6-7 4-5
Y	JP 2013-140489 A（株式会社日立製作所）2013.07.18, 段落[0016], [図1]（ファミリーなし）	4
Y	JP 2007-141088 A（株式会社日立製作所）2007.06.07, 段落[0061]-[0063], [0073]-[0075], [図1]（ファミリーなし）	5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16.05.2017

国際調査報告の発送日

30.05.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

小島 哲次

3 R

4775

電話番号 03-3581-1101 内線 3372