

(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2017-111490

(P2017-111490A)

(43) 公開日 平成29年6月22日 (2017.6.22)

(51) Int.Cl.

G07B 5/00 (2006.01)

F I

G07B 5/00

C

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2015-243279 (P2015-243279)  
 (22) 出願日 平成27年12月14日 (2015.12.14)

(71) 出願人 000001432  
 グローリー株式会社  
 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号  
 (74) 代理人 100087701  
 弁理士 稲岡 耕作  
 (74) 代理人 100101328  
 弁理士 川崎 実夫  
 (74) 代理人 100086391  
 弁理士 香山 秀幸  
 (72) 発明者 西尾 彰一郎  
 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー株式会社内  
 (72) 発明者 津和 康弘  
 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー株式会社内

最終頁に続く

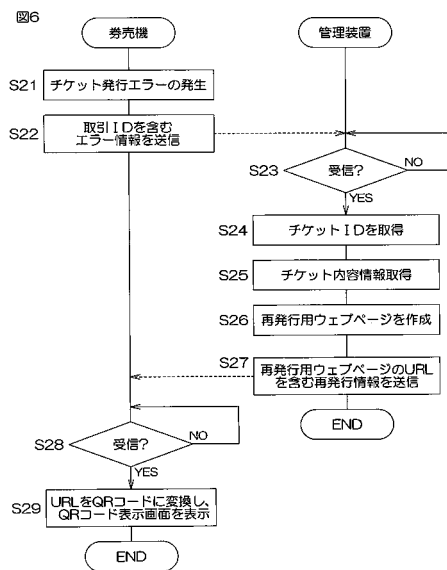
(54) 【発明の名称】 券売システム

(57) 【要約】

【課題】券売機でチケット発行エラーが発生したときに、当該券売機とは異なる代替手段によって、当該チケットを再発行させることが可能となる券売システムを提供する。

【解決手段】券売機は、チケットの購入手続が行われたがチケットが正常に発行されないチケット発行エラーが発生したときに、当該チケット発行エラーを管理装置に通知する。管理装置は、券売機からチケット発行エラーが通知されたときに、当該券売機から正常に発行されなかったチケットを、当該券売機とは異なる代替手段（例えば、ウェブページまたは他の券売機）によって再発行させるための再発行情報を生成して、当該券売機に送信する。券売機は、管理装置からの再発行情報を受信すると、受信した再発行情報を出力する。

【選択図】 図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

チケットを販売する券売機と、

前記券売機によってチケットの購入手続が行われたときに、前記券売機から当該チケット購入手続に関する取引情報を受信して管理する管理装置とを含み、

前記券売機は、

チケットの購入手続が行われたがチケットが正常に発行されないチケット発行エラーが発生したときに、当該チケット発行エラーを前記管理装置に通知するエラー通知手段と、

前記管理装置から送信され、前記チケット発行エラーが発生した前記券売機から正常に発行されなかったチケットを当該券売機とは異なる代替手段によって再発行させるための再発行情報を受信して、受信した再発行情報を出力する再発行情報出力手段とを含み、

前記管理装置は、前記券売機から前記チケット発行エラーが通知されたときに、前記再発行情報を生成して、当該券売機に送信する再発行情報送信手段を含む、券売システム。

**【請求項 2】**

前記再発行情報出力手段は、受信した再発行情報を表示するように構成されている、請求項 1 に記載の券売システム。

**【請求項 3】**

前記再発行情報出力手段は、受信した再発行情報を、利用客が所持する携帯端末に送信するように構成されている、請求項 1 に記載の券売システム。

**【請求項 4】**

前記代替手段は、前記前記チケット発行エラーによって正常に発行されなかったチケットの情報を含むウェブページであり、

前記再発行情報は、前記ウェブページの URL を含んでいる、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の券売システム。

**【請求項 5】**

前記券売システムは、複数の券売機を有し、

前記代替手段は、前記複数の券売機のうち、前記チケット発行エラーが発生した券売機以外の券売機からなる代替機であり、

前記再発行情報は、再発行コードを含んでおり、

前記代替機は、

前記再発行コードが入力されたときに、前記再発行コードを前記管理装置に送信して、前記チケット発行エラーによって正常に発行されなかったチケットの情報を前記管理装置から取得するチケット情報取得手段と、

前記チケット情報取得手段によって取得したチケットの情報に基づいて、チケットを再発行する再発行手段とを含む、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の券売システム。

**【請求項 6】**

互いに通信可能に接続され、チケットを販売する複数の券売機を含む券売システムであって、

前記券売機は、

チケットの購入手続が行われたがチケットが正常に発行されないチケット発行エラーが発生したときに、再発行コードを生成する再発行コード生成手段と、

前記再発行コードを出力する再発行コード出力手段と、

前記チケット発行エラーによって正常に発行されなかったチケットの情報と前記再発行コードとを含む再発行情報を、当該券売機以外の券売機である代替機に送信する手段を含み、

前記代替機は、

前記券売機から再発行情報を受信したときに、当該再発行情報に含まれているチケットの情報を、当該再発行情報に含まれている再発行コードに関連付けて保存する再発行情報保存手段と、

前記再発行コードが入力されたときに、入力された再発行コードに関連付けて保存され

10

20

30

40

50

ているチケットの情報に基づいて、チケットを再発行する再発行手段とを含む、券売システム。

【請求項 7】

前記再発行コード出力手段は、前記再発行コードを表示するように構成されている、請求項 6 に記載の券売システム。

【請求項 8】

前記再発行コード出力手段は、受信した再発行コードを、利用客が所持する携帯端末に送信するように構成されている、請求項 6 に記載の券売システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、券売システムに関する。

【背景技術】

【0002】

飲料等の商品を自動で購入できる自動販売機が知られている。乗車券、食券等のチケットを自動で購入できる機械は、券売機と呼ばれている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 2015 - 148930 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

駅構内などに設置される無人管理の券売機の場合、チケットの購入手続きが行われたにもかかわらず、券売機の故障等によってチケットが正常に発行されない場合がある。このようなチケット発行エラーが発生した場合、利用客は、例えば、次のような対策をとることが可能である。

利用客は、券売機に明示された通報先に通報して保守員を呼び出す。しかし、利用客は、都合によっては、保守員の到着を待てない場合もある。

【0005】

30

利用客は、通報先に通報して、後日に返金してもらうように交渉する。しかし、このような交渉は面倒である。

このようなことから、チケット発行エラーが発生した場合、利用客は、何もせずに、あきらめてしまうことも多い。

この発明の目的は、チケットの購入手続きが行われたがチケットが正常に発行されないチケット発行エラーが発生したときに、チケット発行エラーが発生した券売機とは異なる代替手段によって、チケットを再発行させることが可能となる券売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】

【0006】

40

請求項 1 に記載の発明は、チケットを販売する券売機と、前記券売機によってチケットの購入手続きが行われたときに、前記券売機から当該チケット購入手続きに関する取引情報を受信して管理する管理装置とを含み、前記券売機は、チケットの購入手続きが行われたがチケットが正常に発行されないチケット発行エラーが発生したときに、当該チケット発行エラーを前記管理装置に通知するエラー通知手段と、前記管理装置から送信され、前記チケット発行エラーが発生した前記券売機から正常に発行されなかったチケットを当該券売機とは異なる代替手段によって再発行させるための再発行情報を受信して、受信した再発行情報を出力する再発行情報出力手段とを含み、前記管理装置は、前記券売機から前記チケット発行エラーが通知されたときに、前記再発行情報を生成して、当該券売機に送信する再発行情報送信手段を含む、券売システムである。

50

## 【 0 0 0 7 】

この構成では、券売機でチケット発行エラーが発生した場合には、利用客は、当該券売機から出力される再発行情報を用いて、正常に発行されなかったチケットを、当該券売機とは異なる代替手段から再発行させることができるようになる。

請求項 2 に記載の発明は、前記再発行情報出力手段は、受信した再発行情報を表示するように構成されている、請求項 1 に記載の券売システムである。

## 【 0 0 0 8 】

請求項 3 に記載の発明は、前記再発行情報出力手段は、受信した再発行情報を、利用客が所持する携帯端末に送信するように構成されている、請求項 1 に記載の券売システムである。

10

請求項 4 に記載の発明は、前記代替手段は、前記チケット発行エラーによって正常に発行されなかったチケットの情報を含むウェブページであり、前記再発行情報は、前記ウェブページの URL を含んでいる、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の券売システムである。

## 【 0 0 0 9 】

この構成では、券売機でチケット発行エラーが発生した場合には、利用客は、当該券売機から出力される URL を用いて、正常に発行されなかったチケットの情報を含むウェブページにアクセスすることができる。これにより、正常に発行されなかったチケットをウェブページから再発行させることができるようになる。

請求項 5 に記載の発明は、前記券売システムは、複数の券売機を有し、前記代替手段は、前記複数の券売機のうち、前記チケット発行エラーが発生した券売機以外の券売機からなる代替機であり、前記再発行情報は、再発行コードを含んでおり、前記代替機は、前記再発行コードが入力されたときに、前記再発行コードを前記管理装置に送信して、前記チケット発行エラーによって正常に発行されなかったチケットの情報を前記管理装置から取得するチケット情報取得手段と、前記チケット情報取得手段によって取得したチケットの情報に基づいて、チケットを再発行する再発行手段とを含む、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の券売システムである。

20

## 【 0 0 1 0 】

この構成では、券売機でチケット発行エラーが発生した場合には、利用客は、当該券売機から出力される再発行コードを用いて、正常に発行されなかったチケットを、当該券売機以外の券売機（代替機）から再発行させることができるようになる。

30

請求項 6 に記載の発明は、互いに通信可能に接続され、チケットを販売する複数の券売機を含む券売システムであって、前記券売機は、チケットの購入が行われたがチケットが正常に発行されないチケット発行エラーが発生したときに、再発行コードを生成する再発行コード生成手段と、前記再発行コードを出力する再発行コード出力手段と、前記チケット発行エラーによって正常に発行されなかったチケットの情報と前記再発行コードとを含む再発行情報を、当該券売機以外の券売機である代替機に送信する手段を含み、前記代替機は、前記券売機から再発行情報を受信したときに、当該再発行情報に含まれているチケットの情報を、当該再発行情報に含まれている再発行コードに関連付けて保存する再発行情報保存手段と、前記再発行コードが入力されたときに、入力された再発行コードに関連付けて保存されているチケットの情報に基づいて、チケットを再発行する再発行手段とを含む、券売システムである。

40

## 【 0 0 1 1 】

この構成では、券売機でチケット発行エラーが発生した場合には、利用客は、当該券売機から出力される再発行コードを用いて、正常に発行されなかったチケットを、当該券売機以外の券売機から再発行させることができるようになる。

請求項 7 に記載の発明は、前記再発行コード出力手段は、前記再発行コードを表示するように構成されている、請求項 6 に記載の券売システムである。

## 【 0 0 1 2 】

請求項 8 に記載の発明は、前記再発行コード出力手段は、受信した再発行コードを、利

50

用客が所持する携帯端末に送信するように構成されている、請求項 6 に記載の券売システムである。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図 1】図 1 は、この発明の第 1 の実施形態に係る券売システムの概略構成を示す模式図である。

【図 2】図 2 は、券売機の外観を示す模式的な正面図である。

【図 3】図 3 は、券売機の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 4】図 4 は、管理装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 5】図 5 は、券売機および管理装置の通常時の動作例を示すフローチャートである。

【図 6】図 6 は、チケット発行エラーが発生したときの券売機および管理装置の動作例を示すフローチャートである。

【図 7】図 7 は、QRコード（登録商標）表示画面の一例を示す模式図である。

【図 8】図 8 は、携帯端末に表示された再発行用ウェブページを示す模式図である。

【図 9】図 9 は、チケット発行エラーが発生したときの券売機および管理装置の他の動作例を示すフローチャートである。

【図 10】図 10 は、再発行コード表示画面の一例を示す模式図である。

【図 11】図 11 は、チケットを再発行する際の代替機および管理装置の動作例を示すフローチャートである。

【図 12】図 12 は、再発行コード入力画面の一例を示す模式図である。

【図 13】図 13 は、この発明の第 2 の実施形態に係る券売システムの概略構成を示す模式図である。

【図 14】図 14 は、券売機の通常時の動作例を示すフローチャートである。

【図 15】図 15 は、チケット発行エラーが発生したときの券売機の動作例を示すフローチャートである。

【図 16】図 16 は、再発行コード表示画面の一例を示す模式図である。

【図 17】図 17 は、チケットを再発行する際の代替機の動作例を示すフローチャートである。

【図 18】図 18 は、POSA用PINコードを販売するための券売機の外観を示す模式的な正面図である。

【図 19】図 19 は、POSA用PINコードを販売するための券売機の電氣的構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下では、この発明の実施の形態を、添付図面を参照して詳細に説明する。

図 1 は、この発明の第 1 実施形態に係る券売システムの概略構成を示す模式図である。

券売システム 1 は、複数の券売機 2 と、各券売機 2 にネットワーク 3 を介して接続された管理装置（管理サーバ）4 とを含んでいる。券売機 2 は、例えば、コンサートチケット等のチケットを販売するための自動販売機であり、駅構内等に設置されている。管理装置 4 は、券売システム 1 と通信を行って、チケット販売の管理等を行う。

【0015】

図 2 は、券売機 2 の外観を示す模式的な正面図である。

券売機 2 は、縦長のボックス形状である。券売機 2 の前面上部には、表示および操作を行うための操作表示部 11 が設けられている。操作表示部 11 は、例えば、タッチパネル付きの液晶表示器である。券売機 2 の前面の操作表示部 11 の下側には、硬貨を投入するための硬貨投入口 12、硬貨を返却するための硬貨返却口 13、紙幣を投入したり、返却したりするための紙幣投入返却口 14、発券されたチケットを取り出すための券取出口 15、投入された紙幣や硬貨を返却させるための返却ボタン 16 等が設けられている。

【0016】

図 3 は、券売機 2 の電氣的構成を示すブロック図である。

10

20

30

40

50

券売機 2 は、制御部 20 によって制御される。制御部 20 は、CPU、そのプログラムや必要なデータを記憶した ROM、必要なデータを記憶する RAM を備えている。制御部 20 には、操作表示部 11、返却ボタン 16、紙幣処理部 21、硬貨処理部 22、発券部 23、通信インタフェース部（通信 I/F 部）24、不揮発性メモリ部 25 等が接続されている。

#### 【0017】

紙幣処理部 21 は、紙幣投入返却口 14 に投入された紙幣に対して、真贋判定、チケット購入に用いられた紙幣の保管、チケット購入に用いられなかった紙幣の返却等を行う。硬貨処理部 22 は、硬貨投入口 12 から投入された硬貨に対して、真贋判定、チケット購入に用いられた硬貨の保管、チケット購入に用いられなかった硬貨の返却等を行う。

10

発券部 23 は、紙幣投入返却口 14 に投入された紙幣や硬貨投入口 12 から投入された硬貨によって購入されたチケットを発行する機能を有している。具体的には、発券部 23 は、券売機 2 内のロール紙（図示せず）に、購入されたチケットに関する必要な情報を印字して切り出すことで、紙片状のチケットを券取出口 15 に発行する。

#### 【0018】

通信インタフェース部 24 は、制御部 20 が、ネットワーク 3 を介して管理装置 4 と通信を行うためのインタフェースである。不揮発性メモリ部 25 は、書換可能な不揮発性メモリからなる。不揮発性メモリ部 25 には、チケットの情報を記憶するためのチケットデータベース（チケット DB）25a 等が設けられている。チケットデータベース 25a には、チケットの識別情報であるチケット ID 毎に、当該チケットの内容を表す情報（以下、「チケット内容情報」という。）が記憶されている。

20

#### 【0019】

図 4 は、管理装置 4 の電氣的構成を示すブロック図である。

管理装置 4 は、制御部 30 によって制御される。制御部 30 は、CPU、そのプログラムや必要なデータを記憶した ROM、必要なデータを記憶する RAM を備えている。制御部 30 には、通信インタフェース部（通信 I/F 部）31、不揮発性メモリ部 32 等が接続されている。通信インタフェース部 31 は、制御部 30 が、ネットワーク 3 を介して各券売機 2 と通信を行うためのインタフェースである。不揮発性メモリ部 32 は、書換可能な不揮発性メモリからなる。不揮発性メモリ部 32 には、取引データベース（取引 DB）32a、券売機データベース（券売機 DB）32b、チケットデータベース（チケット DB）32c 等が設けられている。取引データベース 32a には、券売機 2 によってチケット購入手続きが行われた取引の識別情報（以下、「取引 ID」という。）毎に、その取引を行った券売機 2 の識別番号（以下、「券売機番号」という。）、購入手続きが行われたチケットの識別情報（以下、「チケット ID」という。）等が記憶される。

30

#### 【0020】

券売機データベース 32b には、券売機番号毎に対応する券売機 2 の位置情報等が記憶されている。チケットデータベース 32c には、チケット ID 毎に、対応するチケットの内容を表す情報（チケット内容情報）、対応するチケットの現時点での販売可能枚数等を含む情報が記憶されている。

図 5 は、券売機 2 および管理装置 4 の通常時の動作例を示すフローチャートである。

40

#### 【0021】

チケットを購入したい利用客は、券売機 2 に対して、入金およびチケット選択を行う。具体的には、利用客は、購入したいチケットの総額以上の貨幣を、券売機 2 の紙幣投入返却口 14 および硬貨投入口 12 の少なくとも一方から投入する。そして、利用客は、操作表示部 11 を操作して、購入したいチケットを選択する。

入金およびチケット選択が行われると（ステップ S1：YES）、券売機 2 は、選択されたチケットが販売可能であるか否かを、管理装置 4 に問い合わせる（ステップ S2）。具体的には、券売機 2 は、自己の券売機番号および選択されたチケットに対応したチケット ID を含む取引情報を有する販売可否問合せ情報を管理装置 4 に送信する。

#### 【0022】

50

管理装置 4 は、券売機 2 からの販売可否問合せ情報を受信すると（ステップ S 3）、受信した販売可否問合せ情報に含まれているチケット ID に対応するチケットが販売可能であるか否かを判別する（ステップ S 4）。具体的には、管理装置 4 は、チケットデータベース 3 2 c から、当該チケット ID に対応するチケットの現在の販売可能枚数等の情報を読み出して、当該チケットが販売可能であるか否かを判別する。

#### 【 0 0 2 3 】

チケットが販売可能である場合には（ステップ S 4：Y E S）、管理装置 4 は、今回の取引の識別情報である取引 ID を生成するとともに、取引データベース 3 2 a に取引 ID に関連付けて取引情報を記憶する（ステップ S 5）。取引情報は、受信した販売可否問合せ情報に含まれている券売機番号およびチケット ID を含む。また、管理装置 4 は、チケットデータベース 3 2 c 内の当該チケット ID に対応するチケットの現在の販売可能枚数等の内容を更新する。そして、管理装置 4 は、ステップ S 6 に進む。前記ステップ S 4 でチケットが販売不能である場合には（ステップ S 4：N O）、管理装置 4 は、ステップ S 6 に進む。

10

#### 【 0 0 2 4 】

ステップ S 6 では、チケット販売可否の判別結果とチケット販売可能であると判別された場合には取引 ID とを含む問合せ結果を券売機 2 に送信する。

券売機 2 は、管理装置 4 からの問合せ結果を受信すると（ステップ S 7：Y E S）、チケット販売可否の判別結果が販売可能であるか否かを判別する（ステップ S 8）。販売可能であれば（ステップ S 8：Y E S）、券売機 2 は、ステップ S 1 において選択されたチケットの内容（チケット内容情報）を印刷して発行する（ステップ S 9）。販売可能であれば（ステップ S 8：N O）、投入された貨幣を返却する（ステップ S 1 0）。

20

#### 【 0 0 2 5 】

チケットの購入手続きが行われた後に、券売機 2 の故障等により、券売機 2 からチケットが正常に発行されない場合がある。このように、チケットの購入手続きが行われた後に、チケットが正常に発行されないエラーを「チケット発行エラー」ということにする。

図 6 は、チケット発行エラーが発生したときの券売機 2 および管理装置 4 の動作例を示すフローチャートである。ここでは、図 5 の前記ステップ S 7 において管理装置 4 からの販売可能の判別結果および取引 ID を含む問合せ結果を券売機 2 が受信した後に、当該券売機 2 側でチケット発行エラーが発生した場合について説明する。

30

#### 【 0 0 2 6 】

チケット発行エラーが発生すると（ステップ S 2 1）、券売機 2 は、前記ステップ S 7 で受信した問合せ結果に含まれている取引 ID を含むエラー情報を管理装置 4 に送信する（ステップ S 2 2）。

管理装置 4 は、券売機 2 からのエラー情報を受信すると（ステップ S 2 3：Y E S）、取引データベース 3 2 a から、受信したエラー情報に含まれている取引 ID に関連付けられているチケット ID を取得する（ステップ S 2 4）。次に、管理装置 4 は、チケットデータベース 3 2 c から、取得したチケット ID に関連付けられているチケット内容情報を取得する（ステップ S 2 5）。そして、管理装置 4 は、取得したチケット内容情報を含むチケット再発行用ウェブページ（以下、「再発行用ウェブページ」という。）を作成する（ステップ S 2 6）。そして、管理装置 4 は、再発行用ウェブページの URL を含む再発行情報を券売機 2 に送信する（ステップ S 2 7）。

40

#### 【 0 0 2 7 】

券売機 2 は、管理装置 4 からの再発行情報を受信すると（ステップ S 2 8：Y E S）、再発行情報に含まれている再発行用ウェブページの URL を QR コード（登録商標）に変換し、QR コード（登録商標）を含む QR コード（登録商標）表示画面を操作表示部 1 1 に表示する（ステップ S 2 9）。

図 7 は、QR コード（登録商標）表示画面の一例を示す模式図である。図 7 の例では、QR コード（登録商標）表示画面には、例えば、「QR コード（登録商標）を読み取ってチケット再発行ページにアクセスしてください」というメッセージと、QR コード（登録

50

商標) 4 1 とが表示される。

【 0 0 2 8 】

利用客は、スマートフォン等の携帯端末にて、QRコード(登録商標)表示画面からQRコード(登録商標) 4 1 を読み取り、QRコード(登録商標) 4 1 に対応するURLにアクセスする。これにより、図8に示すように、再発行用ウェブページ4 3 が携帯端末4 2 に表示される。再発行用ウェブページ4 3 には、利用客が購入手続きを行ったが正常に発行されなかったチケットの内容(チケット内容情報)が表示される。利用客は、この再発行用ウェブページを保存しておき、チケット使用時に当該再発行用ウェブページを提示する。あるいは、利用客は、この再発行用ウェブページを自宅等で印刷し、チケット使用時に当該印刷物(チケット)を提示する。

10

【 0 0 2 9 】

この第1の実施形態では、券売機2でチケット発行エラーが発生した場合には、利用客は、当該券売機2から出力されるURLを用いて、正常に発行されなかったチケットの情報を含む再発行用ウェブページにアクセスすることができる。これにより、正常に発行されなかったチケットを、再発行用ウェブページから再発行させることができるようになる。

【 0 0 3 0 】

図6のステップS 2 9では、券売機2は、再発行用ホームページのURLをQRコード(登録商標)に変換し、得られたQRコード(登録商標)を含むQRコード(登録商標)表示画面を操作表示部1 1に表示している。しかし、券売機2は、再発行用ホームページのURLを表すQRコード(登録商標)を、利用者が所持する携帯端末に直接入力するようにしてもよい。

20

この場合には、図2および図3に鎖線で示すように、券売機2にリーダ/ライタ1 7を設ける。リーダ/ライタ1 7は、非接触ICチップ搭載の携帯端末6と通信を行うものである。そして、図6のステップS 2 9では、券売機2は、まず、操作表示部1 1に、「携帯端末を読取部にかざしてください」というメッセージを表示する。利用客によって携帯端末6がリーダ/ライタ1 7の読取部に近づけられると、リーダ/ライタ1 7は携帯端末6を自動的に検出する。リーダ/ライタ1 7によって携帯端末6が検出されると、券売機2は、リーダ/ライタ1 7を介して、再発行用ホームページのURLを表すQRコード(登録商標)を携帯端末6に送信する。これにより、QRコード(登録商標)が携帯端末6に直接入力される。

30

【 0 0 3 1 】

図9は、チケット発行エラーが発生したときの券売機2および管理装置4の他の動作例(変形例)を示すフローチャートである。ここでは、図5の前記ステップS 7において管理装置4からの販売可能の判別結果および取引IDを含む問合せ結果を券売機2が受信した後に、当該券売機2側でチケット発行エラーが発生した場合について説明する。

管理装置4の不揮発性メモリ部3 2には、図4に鎖線で示すように、再発行データベース(再発行DB) 3 2 dが設けられている。再発行データベース3 2 dには、後述する再発行コード毎に、後述するパスワードおよび取引IDが記憶される。

【 0 0 3 2 】

チケット発行エラーが発生すると(ステップS 3 1)、券売機2は、前記ステップS 7で受信した問合せ結果に含まれている取引IDを含むエラー情報を管理装置4に送信する(ステップS 3 2)。

40

管理装置4は、券売機2からのエラー情報を受信すると(ステップS 3 3: YES)、当該券売機2とは異なる他の券売機(以下、「代替機2」という。)から、チケット発行エラーによって発行されなかったチケットを再発行させるための再発行コードを生成する(ステップS 3 4)。再発行コードは、例えば、今回の取引を表す取引ID、日時等に基づいて生成される。管理装置4は、再発行データベース3 2 dに、再発行コードに関連付けて、受信したエラー情報に含まれている取引IDを記憶する(ステップS 3 5)。

【 0 0 3 3 】

50

また、管理装置 4 は、代替機 2 の設置場所を示す地図情報（以下、「代替機 2 の地図情報」という。）を生成する（ステップ S 3 6）。具体的には、管理装置 4 は、まず、券売機データベース 3 2 b に基づいて、エラー情報の送信元の券売機 2 から最寄の券売機 2 を代替機として選択する。そして、選択された代替機 2 の位置情報に基づいて、代替機の地図情報を生成する。この後、管理装置 4 は、再発行コードおよび代替機の地図情報を含む再発行情報を券売機 2 に送信する（ステップ S 3 7）。

#### 【 0 0 3 4 】

券売機 2 は、管理装置 4 からの再発行情報を受信すると（ステップ S 3 8 : Y E S）、再発行情報に含まれている再発行コードを含む再発行コード表示画面を操作表示部 1 1 に表示する（ステップ S 3 9）。

図 1 0 は、再発行コード表示画面の一例を示す模式図である。図 1 0 の例では、再発行コード表示画面には、例えば、再発行コード " 1 2 3 4 5 6 7 8 " と、パスワード入力ボックス 4 5 と、代替機の地図 4 6 と、操作完了ボタン 4 7 とが、上から順に表示される。再発行コード表示画面には、再発行コードが表示されている箇所の上側に、「再発行コードを書き留めてください」というメッセージが表示されている。また、パスワード入力ボックス 4 5 の上側には、パスワードの入力を促すメッセージが表示されている。また、代替機の地図 4 6 の上側には、「代替機にてチケット再発行手続きを行ってください」というメッセージが表示されている。

#### 【 0 0 3 5 】

利用客は、再発行コードを書き留めるとともに、再発行コード表示画面内のパスワード入力ボックス 4 5 にパスワードを入力する。また、代替機の地図 4 6 に基づいて、代替機 2 の位置を確認する。そして、利用客は、再発行コード表示画面内の操作完了ボタン 4 7 を操作する。

パスワードが入力された後に、操作完了ボタン 4 7 が操作されると（ステップ S 4 0 : Y E S）、券売機 2 は、再発行コード表示画面を消去するとともに、パスワード入力ボックス 4 5 に入力されたパスワードと再発行コードとを管理装置 4 に送信する（ステップ S 4 1）。管理装置 4 は、券売機 2 からのパスワードおよび再発行コードを受信すると（ステップ S 4 2 : Y E S）、再発行データベース 3 2 d に、受信したパスワードを、受信した再発行コードに関連付けて記憶する（ステップ S 4 3）。

#### 【 0 0 3 6 】

この後、利用客は代替機 2 の設置場所まで移動して、代替機 2 にチケットを再発行させる。

図 1 1 は、チケットを再発行する際の代替機 2 および管理装置 4 の動作例を示すフローチャートである。

代替機 2 の設置場所まで移動してきた利用客は、再発行動作を開始させるための操作（以下、「再発行開始操作」という）を行う。再発行開始操作が行われると（ステップ S 5 1 : Y E S）、代替機 2 は再発行コード入力画面を表示させる（ステップ S 5 2）。図 1 2 に示すように、再発行コード入力画面には、再発行コード入力ボックス 5 1 と、パスワード入力ボックス 5 2 と、操作完了ボタン 5 3 とが表示される。利用客は、再発行コード入力ボックス 5 1 に前述した再発行コード表示画面で表示された再発行コードと同じ再発行コードを入力する。また、利用客は、パスワード入力ボックス 5 2 に、前述した再発行コード表示画面で入力したパスワードと同じパスワードを入力する。この後、利用客は、操作完了ボタン 5 3 を操作する。

#### 【 0 0 3 7 】

再発行コードおよびパスワードが入力された後に、操作完了ボタン 5 3 が操作されると（ステップ S 5 3 : Y E S）、代替機 2 は、入力された再発行コードおよびパスワードを管理装置 4 に送信する（ステップ S 5 4）。

管理装置 4 は、代替機 2 からの再発行コードおよびパスワードを受信すると（ステップ S 5 5 : Y E S）、パスワード照合処理を行う（ステップ S 5 6）。具体的には、管理装置 4 は、受信した再発行コードに関連付けられているパスワードおよび取引 I D を、再発

10

20

30

40

50

行データベース 3 2 d から取得する。そして、管理装置 4 は、再発行データベース 3 2 d から取得したパスワードと代替機 2 から受信したパスワードとを照合する。

【 0 0 3 8 】

両パスワードが一致していれば（ステップ S 5 7 : Y E S ）、管理装置 4 は、再発行データベース 3 2 d から取得した取引 ID に関連付けられているチケット ID を取引データベース 3 2 a から取得する（ステップ S 5 8 ）。そして、管理装置 4 は、取得したチケット ID に関連付けられているチケット内容情報をチケットデータベース 3 2 c から取得する（ステップ S 5 9 ）。そして、管理装置 4 は、ステップ S 6 0 に移行する。

【 0 0 3 9 】

前記ステップ S 5 7 において、両パスワードが一致しないと判別された場合には（ステップ S 5 7 : N O ）、管理装置 4 は、ステップ S 6 0 に移行する。

ステップ S 6 0 では、管理装置 4 は、パスワードの照合結果と照合結果が一致である場合にはチケット内容情報とを代替機 2 に送信する。

代替機 2 は、管理装置 4 からの照合結果を含む情報を受信した場合には（ステップ S 6 1 : Y E S ）、照合結果が一致であるか不一致であるかを判別する（ステップ S 6 2 ）。照合結果が一致である場合には（ステップ S 6 2 : Y E S ）、代替機 2 は、チケット内容情報を印刷して、発行する（ステップ S 6 3 ）。一方、照合結果が不一致である場合には（ステップ S 6 2 : N O ）、代替機 2 は、パスワードが不一致であることを表示した後（ステップ S 6 4 ）、ステップ S 5 2 に戻る。この場合には、再発行コード入力画面が再度表示されるので、利用客は、再発行コードおよびパスワードを再入力することになる。

【 0 0 4 0 】

この変形例では、券売機 2 でチケット発行エラーが発生した場合には、利用客は、当該券売機 2 から出力される再発行コードを用いて、正常に発行されなかったチケットを、当該券売機 2 以外の券売機（代替機）2 から再発行させることができるようになる。

図 1 1 のステップ S 5 7 で両パスワードが一致していると判別された場合、管理装置 4 は、照合結果とチケット内容情報とを券売機 2 に送信している（ステップ S 5 9 , S 6 0 参照）。この際、管理装置 4 は、チケット内容情報の代わりに、チケット ID を券売機 2 に送信するようにしてもよい。この場合には、券売機 2 は、図 1 1 のステップ S 6 3 において、まず、チケットデータベース 2 5 a から、管理装置 4 から送られてきたチケット ID に関連付けられているチケット内容情報を読み出す。そして、得られたチケット内容情報に基づいてチケットを発行する。第 1 の実施形態の変形例における「チケット内容情報」および「チケット ID 」は、それぞれ本願発明の「チケットの情報」の一例である。

【 0 0 4 1 】

図 9 のステップ S 3 9 で表示される再発行コード表示画面（図 1 0 参照）は、パスワード入力ボックス 4 5 を含んでいるが、パスワード入力ボックス 4 5 を含んでいなくてもよい。この場合には、図 9 および図 1 1 において、パスワードに関する処理は省略される。この場合には、利用客は、再発行コード表示画面で表示された再発行コードを、代替機 2 に入力するだけで、代替機 2 からチケットを再発行させることができる。

【 0 0 4 2 】

図 9 のステップ S 3 9 では、券売機 2 は、再発行コードを含む再発行コード表示画面を操作表示部 1 1 に表示している。しかし、券売機 2 は、再発行コードを、利用客が所持する携帯端末に直接入力するようにしてもよい。

この場合には、図 2 および図 3 に鎖線で示すように、券売機 2 にリーダ/ライタ 1 7 を設ける。そして、図 9 のステップ S 3 9 では、券売機 2 は、まず、操作表示部 1 1 に、「携帯端末を読取部にかざしてください」というメッセージを表示する。利用客によって携帯端末 6 がリーダ/ライタ 1 7 の読取部に近づけられると、リーダ/ライタ 1 7 は携帯端末 6 を自動的に検出する。リーダ/ライタ 1 7 によって携帯端末 6 が検出されると、券売機 2 は、リーダ/ライタ 1 7 を介して、再発行コードを携帯端末 6 に送信する。これにより、再発行コードが携帯端末 6 に直接入力される。なお、この場合、券売機 2 は、パスワード入力画面を操作表示部 1 1 に表示して、パスワードを利用客に入力させてもよいし、

10

20

30

40

50

パスワード入力画面を表示しないようにしてもよい。パスワード入力画面を表示しない場合には、図 9 および図 11 において、パスワードに関する処理は省略される。

【0043】

図 13 は、この発明の第 2 の実施形態に係る券売システムの概略構成を示す模式図である。

券売システム 101 は、複数の券売機 2 を含んでいる。複数の券売機 2 は互いにシリアル通信ケーブル 5 を介して接続されている。

第 2 の実施形態における券売機 2 の外観は、図 2 に示す第 1 の実施形態における券売機 2 の外観と同様である。つまり、第 2 の実施形態における券売機 2 の前面には、図 2 に示すように、操作表示部 11、硬貨投入口 12、硬貨返却口 13、紙幣投入返却口 14、券取出口 15、返却ボタン 16 等が設けられている。

10

【0044】

第 2 の実施形態における券売機 2 の電氣的構成は、図 3 に示す第 1 の実施形態における券売機 2 の電氣的構成とほぼ同様である。つまり、第 2 の実施形態における券売機 2 は、図 3 に示すように、制御部 20 によって制御される。制御部 20 は、操作表示部 11、返却ボタン 16、紙幣処理部 21、硬貨処理部 22、発券部 23、通信インタフェース（通信 I/F 部）24、不揮発性メモリ部 25 等が接続されている。

【0045】

ただし、第 2 の実施形態における券売機 2 は、取引データを自己が管理している。このため、券売機 2 の不揮発性メモリ部 25 には、チケットデータベース（チケット DB）25a の他に、図 3 に鎖線で示すように、取引データベース（取引 DB）25b、再発行データベース（再発行 DB）25c が設けられている。

20

図 14 は、券売機 2 の通常時の動作例を示すフローチャートである。

【0046】

チケットを購入したい利用客は、券売機 2 に対して、入金およびチケット選択を行う。具体的には、利用客は、購入したいチケットの総額以上の貨幣を、券売機 2 の紙幣投入返却口 14 および硬貨投入口 12 の少なくとも一方から投入する。そして、利用客は、操作表示部 11 を操作して、購入したいチケットを選択する。

入金およびチケット選択が行われると（ステップ S71：YES）、券売機 2 は、今回の取引の識別情報である取引 ID を生成する（ステップ S72）。そして、券売機 2 は、取引データベース 25b に、選択されたチケットに対応したチケット ID を、今回生成された取引 ID に関連付けて記憶する（ステップ S73）。この後、券売機 2 は、ステップ S71 において選択されたチケットの内容（チケット内容情報）を印刷して発行する（ステップ S74）。

30

【0047】

チケットの購入手続きが行われた後に、券売機 2 の故障等により、券売機 2 からチケットが正常に発行されない場合がある。このように、チケットの購入手続きが行われた後に、チケットが正常に発行されないエラーを「チケット発行エラー」ということにする。

図 15 は、チケット発行エラーが発生したときの券売機 2 の動作例を示すフローチャートである。ここでは、図 14 の前記ステップ S73 において、取引データベース 25b にチケット ID が取引 ID に関連付けて記憶された後に、チケット発行エラーが発生した場合について説明する。

40

【0048】

チケット発行エラーが発生すると（ステップ S81）、券売機 2 は、自己の券売機 2 以外の券売機（以下、「代替機」という。）から、チケット発行エラーによって発行されなかったチケットを再発行させるための再発行コードを生成する（ステップ S82）。再発行コードは、例えば、今回の取引を表す取引 ID、日時等に基づいて生成される。

券売機 2 は、再発行コードを含む再発行コード表示画面を操作表示部 11 に表示する（ステップ S83）。図 16 は、再発行コード表示画面の一例を示す模式図である。図 16 の例では、再発行コード表示画面には、例えば、再発行コード "12345678" と、

50

パスワード入力ボックス 5 5 と、操作完了ボタン 5 6 とが、上から順に表示される。再発行コード表示画面には、再発行コードが表示されている箇所の上側に、「再発行コードを書き留めてください」というメッセージが表示されている。また、パスワード入力ボックス 5 5 の上側には、パスワードの入力を促すメッセージが表示されている。また、パスワード入力ボックス 5 5 の下側には、「代替機にてチケット再発行手続きを行ってください」というメッセージが表示されている。

**【 0 0 4 9 】**

利用客は、再発行コードを書き留めるとともに、再発行コード表示画面内のパスワード入力ボックス 5 5 にパスワードを入力する。そして、利用客は、再発行コード表示画面内の操作完了ボタン 5 6 を操作する。

パスワードが入力された後に、操作完了ボタン 5 6 が操作されると（ステップ S 8 4 : Y E S ）、券売機 2 は、チケット内容情報、再発行コードおよび再発行コード表示画面で入力されたパスワードを含む再発行情報を、代替機 2 に送信する（ステップ S 8 5 ）。

**【 0 0 5 0 】**

代替機 2 は、券売機 2 からの再発行情報を受信すると（ステップ S 8 6 : Y E S ）、受信した再発行情報を再発行データベース 2 5 c に保存する（ステップ S 8 7 ）。具体的には、代替機 2 は、再発行情報に含まれている再発行コードに関連付けて、再発行情報に含まれているパスワードおよびチケット内容情報を、再発行データベース 2 5 c に記憶する。

**【 0 0 5 1 】**

この後、利用客は代替機 2 の設置場所まで移動して、代替機 2 にチケットを再発行させる。

図 1 7 は、チケットを再発行する際の代替機 2 の動作例を示すフローチャートである。

代替機 2 の設置場所まで移動してきた利用客は、再発行動作を開始させるための操作（以下、「再発行開始操作」という）を行う。再発行開始操作が行われると（ステップ S 9 1 : Y E S ）、代替機 2 は再発行コード入力画面を表示させる（ステップ S 9 2 ）。図 1 2 に示すように、再発行コード入力画面には、再発行コード入力ボックス 5 1 と、パスワード入力ボックス 5 2 と、操作完了ボタン 5 3 とが表示される。利用客は、再発行コード入力ボックス 5 1 に前述した再発行コード表示画面で表示された再発行コードと同じ再発行コードを入力する。また、利用客は、パスワード入力ボックス 5 2 に、前述した再発行コード表示画面上で入力したパスワードと同じパスワードを入力する。この後、利用客は、操作完了ボタン 5 3 を操作する。

**【 0 0 5 2 】**

再発行コードおよびパスワードが入力された後に、操作完了ボタン 5 3 が操作されると（ステップ S 9 3 : Y E S ）、代替機 2 は、パスワード照合処理を行う（ステップ S 9 4 ）。具体的には、代替機 2 は、再発行コード入力画面上で入力された再発行コードに関連付けられているパスワードおよびチケット内容情報を、再発行データベース 2 5 c から取得する。そして、代替機 2 は、再発行データベース 2 5 c から取得したパスワードと、再発行コード入力画面上で入力されたパスワードとを照合する。

**【 0 0 5 3 】**

両パスワードが一致していれば（ステップ S 9 5 : Y E S ）、代替機 2 は、再発行データベース 2 5 c から取得したチケット内容情報を印刷して発行する（ステップ S 9 6 ）。これにより、他の券売機 2 のチケット発行エラーによって発行されなかったチケットが代替機 2 によって発行されることになる。

前記ステップ S 9 5 において、両パスワードが一致しないと判別された場合には（ステップ S 9 5 : N O ）、代替機 2 は、パスワードが不一致であることを表示した後（ステップ S 9 7 ）、ステップ S 9 2 に戻る。この場合には、再発行コード入力画面が再度表示されるので、利用客は、再発行コードおよびパスワードを再入力することになる。

**【 0 0 5 4 】**

この第 2 の実施形態では、券売機 2 でチケット発行エラーが発生した場合には、利用客

10

20

30

40

50

は、当該券売機 2 から出力される再発行コードを用いて、正常に発行されなかったチケットを、当該券売機 2 以外の券売機（代替機）2 から再発行させることができるようになる。

図 15 のステップ S 8 5 では、券売機 2 は、チケット内容情報、再発行コードおよび再発行コード表示画面で入力されたパスワードを含む再発行情報を、代替機 2 に送信している。この際、券売機 2 は、チケット内容情報の代わりに、チケット ID を代替機 2 に送信するようにしてもよい。この場合、図 15 のステップ S 8 7 では、代替機 2 は、再発行情報に含まれている再発行コードに関連付けて、再発行情報に含まれているパスワードおよびチケット ID を、再発行データベース 2 5 c に記憶する。また、図 17 のステップ S 9 4 では、代替機 2 は、再発行コードに関連付けられているパスワードおよびチケット ID を、再発行データベース 2 5 c から取得する。また、図 17 のステップ S 9 6 では、代替機 2 は、まず、チケットデータベース 2 5 a から、ステップ S 9 4 で取得したチケット ID に関連付けられているチケット内容情報を読み出す。そして、得られたチケット内容情報に基づいてチケットを発行する。第 2 の実施形態における「チケット内容情報」および「チケット ID」は、それぞれ本願発明の「チケットの情報」の一例である。

10

#### 【0055】

図 15 のステップ S 8 3 で表示される再発行コード表示画面（図 16 参照）は、パスワード入力ボックス 5 5 を含んでいるが、パスワード入力ボックス 5 5 を含んでいなくてもよい。この場合には、図 15 および図 17 において、パスワードに関する処理は省略される。つまり、利用客は、再発行コード表示画面で表示された再発行コードを、代替機 2 に

20

#### 【0056】

図 15 のステップ S 8 3 では、券売機 2 は、再発行コードを含む再発行コード表示画面を操作表示部 1 1 に表示している。しかし、券売機 2 は、再発行コードを、利用者が所持する携帯端末に直接入力するようにしてもよい。

この場合には、図 2 および図 3 に鎖線で示すように、券売機 2 にリーダ/ライタ 1 7 を設ける。そして、図 15 のステップ S 8 3 では、券売機 2 は、まず、操作表示部 1 1 に、「携帯端末を読取部にかざしてください」というメッセージを表示する。利用客によって携帯端末 6 がリーダ/ライタ 1 7 の読取部に近づけられると、リーダ/ライタ 1 7 は携帯端末 6 を自動的に検出する。リーダ/ライタ 1 7 によって携帯端末 6 が検出されると、券売機 2 は、リーダ/ライタ 1 7 を介して、再発行コードを携帯端末 6 に送信する。これにより、再発行コードが携帯端末 6 に直接入力される。なお、この場合、券売機 2 は、パスワード入力画面を操作表示部 1 1 に表示して、パスワードを利用客に入力させてもよいし、パスワード入力画面を表示しないようにしてもよい。パスワード入力画面を表示しない場合には、図 15 および図 17 において、パスワードに関する処理は省略される。

30

#### 【0057】

以上、この発明の第 1 および第 2 の実施形態について説明したが、この発明はさらに他の形態で実施することもできる。例えば、図 2 および図 3 に鎖線で示すように、券売機 2 は、利用客を撮像するためのカメラ 2 6 を備えていてもよい。券売機 2 の制御部 2 0 は、カメラ 2 6 の撮像画像に基づいて、利用客または券売機前を通過する客の年齢層や性別を判別し、その判別結果に適した種類のチケットをチケット選択画面に表示するようにしてもよい。例えば、チケットがコンサートチケットである場合には、女性の若年層に対しては、アイドル歌手のコンサートチケット群を表示する。男性の年配層に対しては、女性演歌歌手のコンサートチケット群を表示する。

40

#### 【0058】

前述の第 1 および第 2 実施形態では、チケットを販売する券売システムについて説明したが、この発明は、POS A カードに記載されている PIN コード（以下、「POS A 用 PIN コード」という。）を販売するための券売機を備えた発券システムにも適用することが可能である。POS A は、Point Of Sales Activation の略であり、インコム・ジャパン株式会社の登録商標である。POS A カードは、レジで店員がバーコードを読み取り

50

、購入希望者の支払いが完了した時点で初めて、当該カードに記載しているP I Nコードが使用可能となる（有効化される）カードである。

【0059】

P O S A用P I Nコードを販売するための券売機について説明する。

図18は、P O S A用P I Nコードを販売するための券売機102の外観を示す正面図である。図18において、前述の図2の各部に対応する部分には、図2と同じ符号を付して示す。

券売機102の前面には、操作表示部11、硬貨投入口12、硬貨返却口13、紙幣投入返却口14、返却ボタン16、リーダ/ライタ18が設けられている。リーダ/ライタ18は、非接触I Cチップ搭載の携帯端末106（図19参照）と通信を行うものである。

10

【0060】

図19は、P O S A用P I Nコードを販売するための券売機102の電気的構成を示すブロック図である。図19において、前述の図3の各部に対応する部分には、図3と同じ符号を付して示す。

券売機102は、制御部20によって制御される。制御部20には、操作表示部11、返却ボタン16、リーダ/ライタ18、紙幣処理部21、硬貨処理部22、通信インタフェース部（通信I / F部）24、不揮発性メモリ部25等が接続されている。通信インタフェース部24は、ネットワーク103を介して管理装置（管理サーバ）104に接続されている。

20

【0061】

P O S A用P I Nコードを購入したい利用客は、券売機102に対して、入金を行うとともにP O S A用P I Nコードの種類（対応するP O S Aカードの種類および金額の種類）の選択を行う。具体的には、利用客は、購入したいP O S A用P I Nコードの金額以上の貨幣を、券売機2の紙幣投入返却口14および硬貨投入口12の少なくとも一方から投入する。そして、利用客は、操作表示部11を操作して、購入したいP O S A用P I Nコードの種類を選択する。

【0062】

入金およびP O S A用P I Nコードの種類の選択が行われると、券売機102は、選択されたP O S A用P I Nコードの種類と自己の券売機番号とを含む取引情報を管理装置104に送信する。管理装置104は、券売機102からの取引情報を受信すると、取引情報に基づいてP O S A用P I Nコード発行処理を行うことにより、選択された種類に対応したP O S A用P I Nコードを発行する。そして、発行したP O S A用P I Nコードを、券売機102に送信する。券売機102は、管理装置104からのP O S A用P I Nコードを受信すると、操作表示部11に、「携帯端末を読取部にかざしてください」というメッセージを表示する。

30

【0063】

利用客は、携帯端末106をリーダ/ライタ18の読取部にかざす。利用客によって携帯端末106がリーダ/ライタ18の読取部に近づけられると、リーダ/ライタ18は携帯端末106を自動的に検出する。リーダ/ライタ18によって携帯端末106が検出されると、券売機102は、リーダ/ライタ18を介して、P O S A用P I Nコードを携帯端末106に送信する。これにより、携帯端末106にP I Nコードが直接入力される。

40

【0064】

この券売機102では、P O S A用P I Nコードを購入するために中間媒体（カード）は不要となる。また、この券売機102では、P O S A用P I Nコードを携帯端末106に手入力しなくてよいので、P O S A用P I Nコードを携帯端末106に入力する手間が省ける。また、この券売機102では、P O S Aカードを発行しないので、P O S Aカードの紛失・盗難の心配がない。

【0065】

この発明は、特許請求の範囲に記載された事項の範囲で種々の設計変更を施すことが可

50

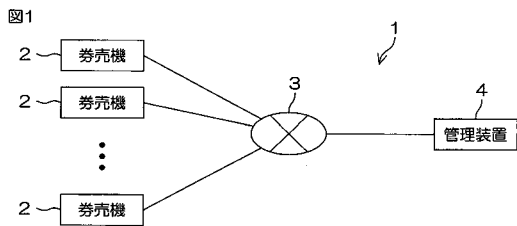
能である。

【符号の説明】

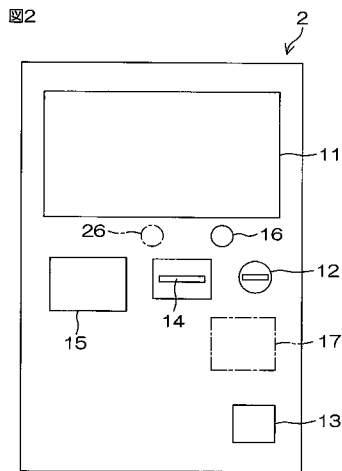
【0066】

- 1, 101 券売システム
- 2 券売機
- 4 管理装置
- 20 制御部
- 30 制御部

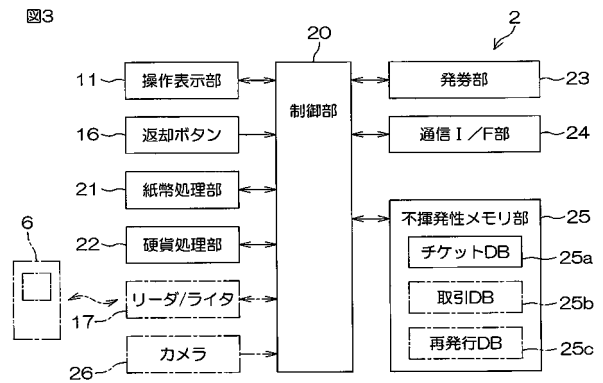
【図1】



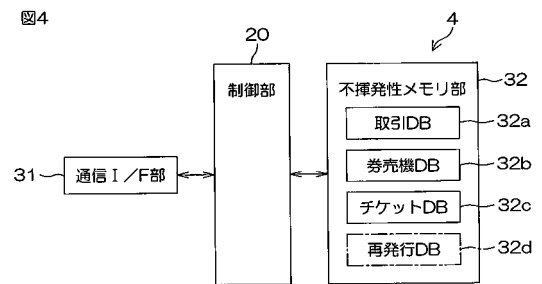
【図2】



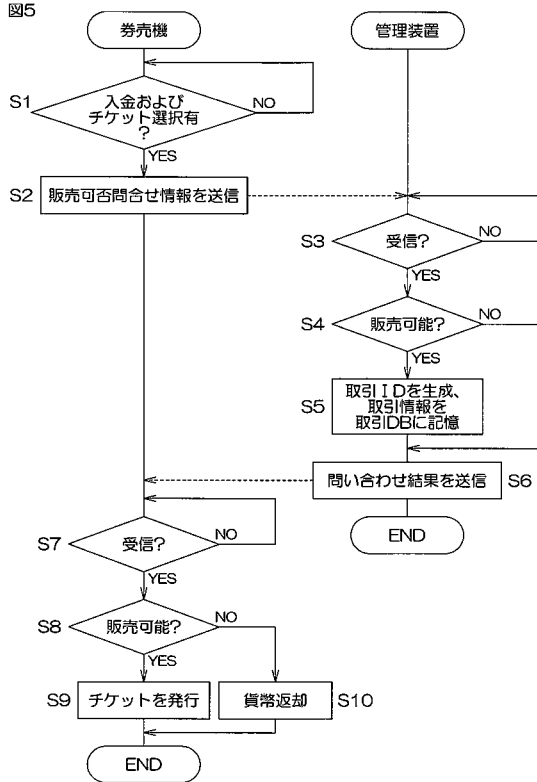
【図3】



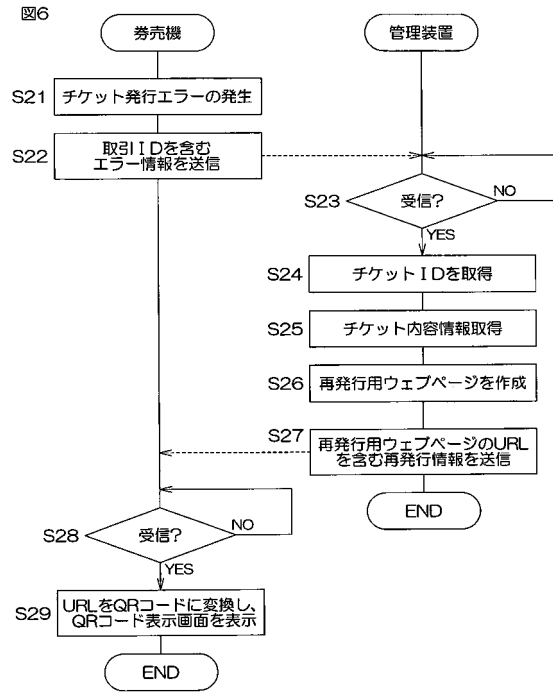
【図4】



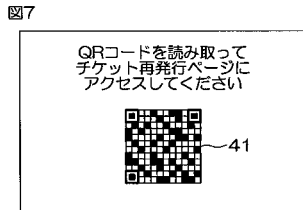
【 図 5 】



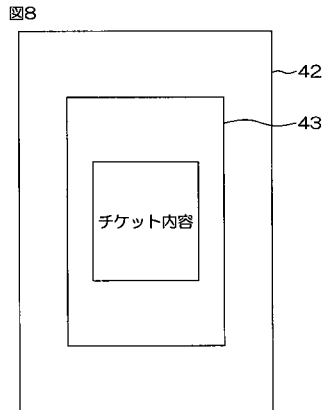
【 図 6 】



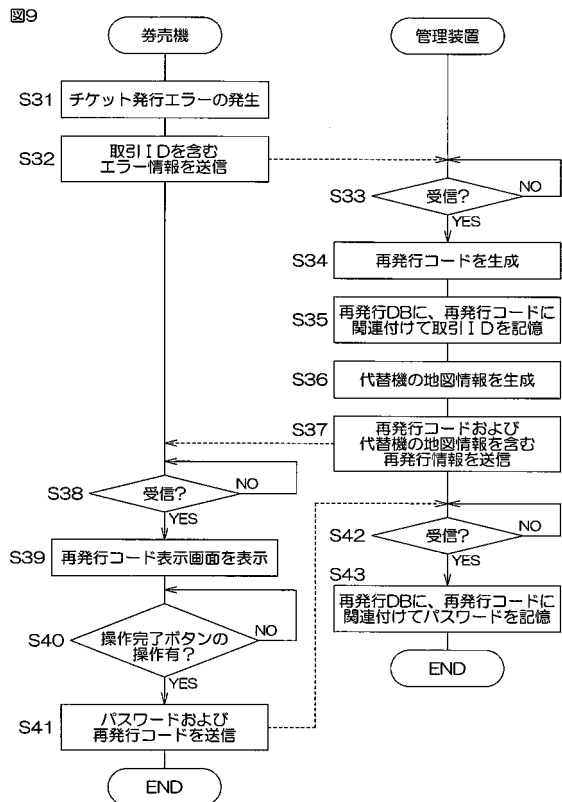
【 図 7 】



【 図 8 】

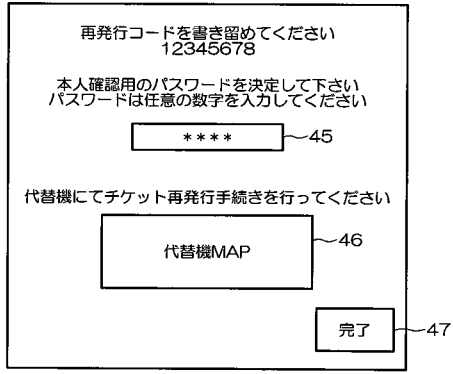


【 図 9 】



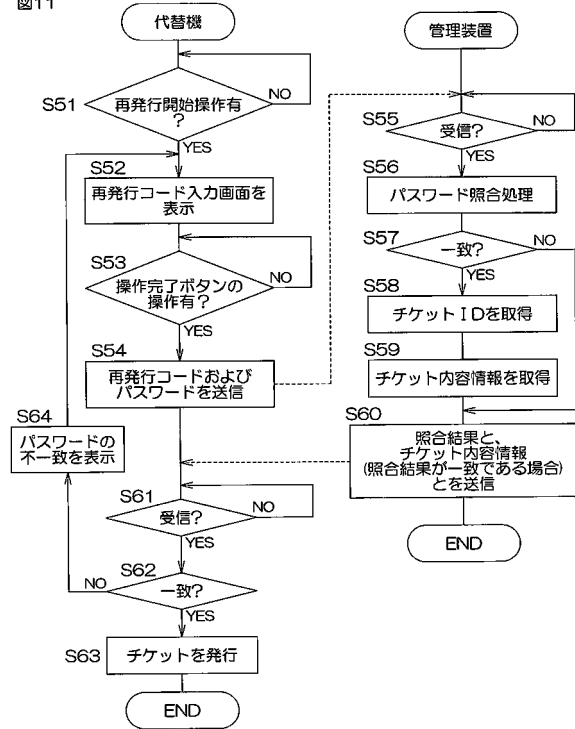
【図10】

図10



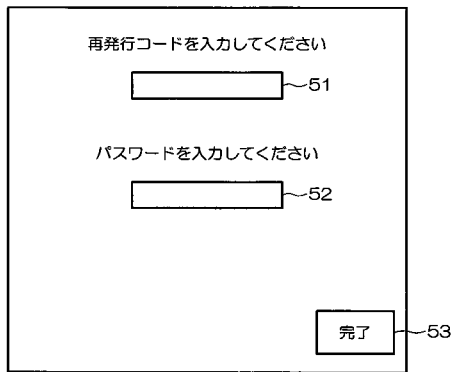
【図11】

図11



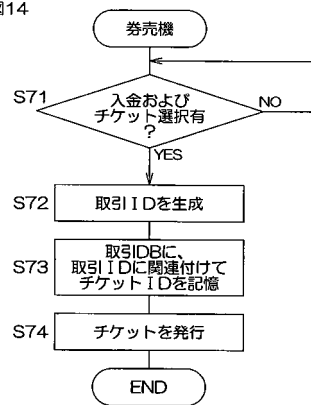
【図12】

図12



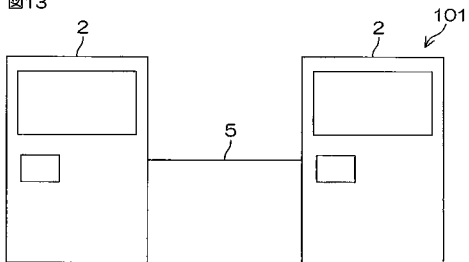
【図14】

図14



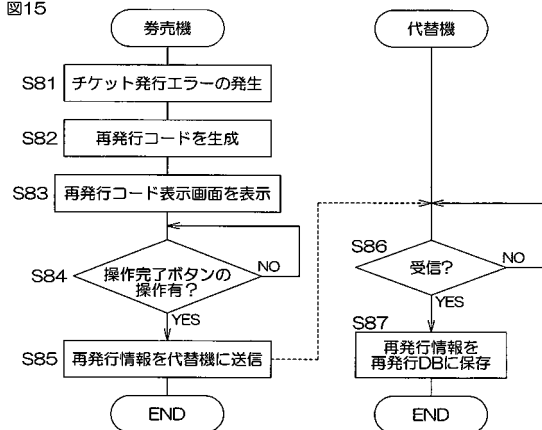
【図13】

図13



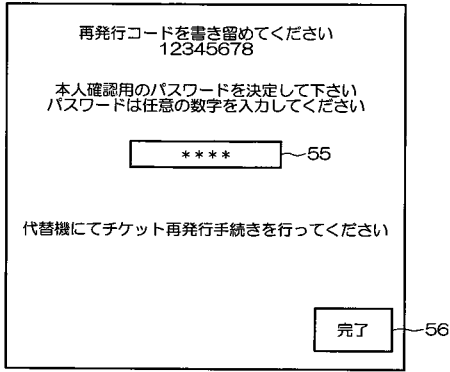
【図15】

図15



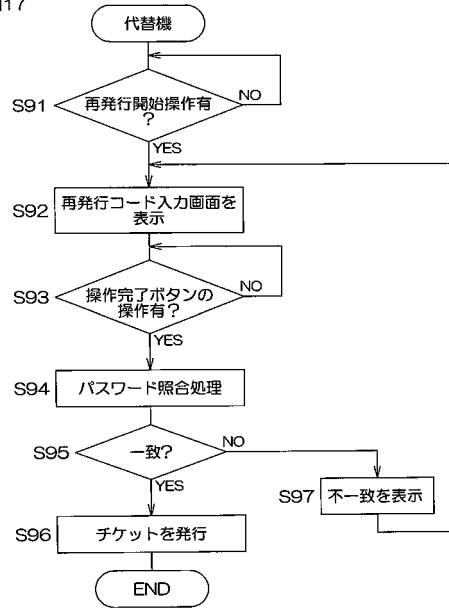
【 図 1 6 】

図16



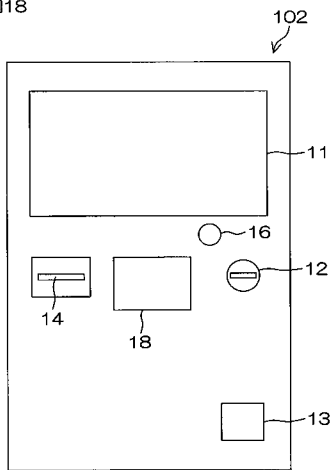
【 図 1 7 】

図17

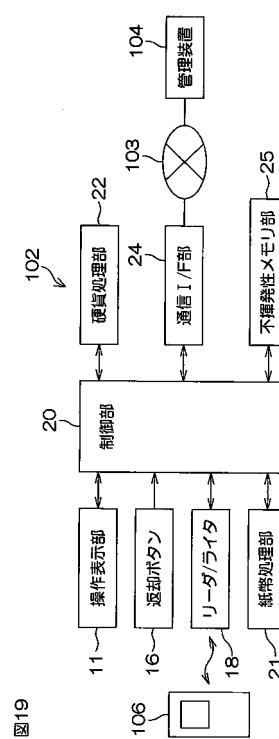


【 図 1 8 】

図18



【 図 1 9 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 石塚 卓也  
兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー株式会社内
- (72)発明者 藤田 健児  
兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー株式会社内