

(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2005-292867

(P2005-292867A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl.⁷
G07B 15/00

F I
G O 7 B 15/00

テーマコード (参考)
3 E O 2 7

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-102419 (P2004-102419)
(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004.3.31)

(71) 出願人 304020498
サクサ株式会社
東京都目黒区下目黒二丁目2番3号
(74) 代理人 100110319
弁理士 根本 恵司
(74) 代理人 100109977
弁理士 畑川 清泰
(74) 代理人 100106806
弁理士 三谷 浩
(74) 代理人 100099472
弁理士 杉山 猛
(74) 代理人 100104503
弁理士 益田 博文

最終頁に続く

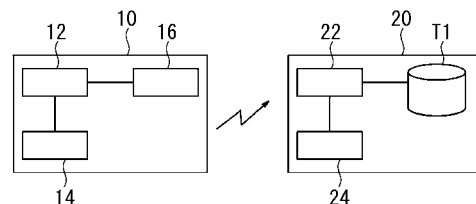
(54) 【発明の名称】 乗車料金精算システム、整理券、整理券発券機及び料金精算機

(57) 【要約】

【課題】 整理券を用いて乗車料金の精算を自動的に行えるようにする。

【解決手段】 整理券1の識別情報を読み取る読み取り、かつ読み取った識別情報及び乗車場情報を有線又は無線で料金箱20に送信する。料金箱20には整理券1の識別情報と当該乗車停留場情報とを対にして記憶するテーブルT1を設け、降車時に読み取った整理券の識別情報と降車場情報に基づき乗車料金を算出し、算出した料金を表示する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

整理券の識別情報を読み取る読み取り手段と、読み取った識別情報を有線又は無線で料金精算機に送信する手段とを備えた整理券発券機と、

送信された整理券の識別情報と乗車位置情報を記憶する手段と、整理券の識別情報を読み取る手段と、前記識別情報に基づき当該整理券に係る乗車料金を算出する手段を備えた料金精算機と、算出した料金を表示する手段とからなることを特徴とする乗車料金精算システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載された乗車料金精算システムで利用可能であって、
ICチップを備えた樹脂製 IC タグであることを特徴とする整理券。

10

【請求項 3】

請求項 1 に記載された乗車料金システムで利用可能であって、
整理券の識別情報を読み取る読み取り手段及び読み取った前記識別情報と乗車位置情報を料金精算機に有線又は無線で送信する送信手段を備えたことを特徴とする整理券発券機。

【請求項 4】

請求項 1 に記載された乗車料金システムで利用可能であって、
前記整理券の識別情報と乗車位置情報を受信する手段と、受信した前記識別情報及び乗車位置情報を記憶する手段と、整理券の識別番号を読み取る手段と、読み取った識別情報に基き当該整理券の乗車位置情報と降車位置情報を取得し乗車料金を算出する手段とを備えたことを特徴とする料金精算機。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばバスの整理券として料金精算に利用可能な記録媒体を用いた乗車料金精算システム、整理券、整理券発券機、及び料金精算機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

停留所からバスに乗車する場合に、その料金の精算は、都区内のように料金が一定の場合を除き、乗車の際に整理券を整理券取り出し口から引き出して、降車時には整理券の番号と共に表示されている料金を確認して、料金または回数券と整理券とを一緒に運賃箱に投入することで精算を行うのが一般的である。

30

ところが、このような精算方法では例えば以下のような問題がある。

(1) 整理券は、精算時には運賃箱に投入することになるが、紙を主体にできているため料金箱の筐体に張り付いて回収できなくなることがある。

(2) 整理券は紙を主体にしてできているため、リサイクルができず、利用後はそのまま廃棄されている。

(3) 雨や雪の日には、濡れた手で整理券を持つことで印刷された整理券番号が読み取れなくなり、料金精算が困難になることがある。

40

(4) 運転手は、投入された整理券番号に応じた投入料金の確認を目視で行っているため、場合によっては正確に整理券番号を確認できず、投入金額に不足が生じたとしても見落とすおそれがある。

そのため、このような紙を主体とする整理券を持たずに乗車できるようにしたシステムが知られている。

このシステムでは、利用者が情報記録媒体を所持し、バスに乗車する際にその情報記録媒体に乗車場情報を書き込み下車の際にその下車場所及び前記書き込まれた乗車場所を読み出して乗車料金を算出して精算するものである(特許文献1)。

しかしながら、このシステムは利用者が整理券となる情報記録媒体を所持していることが前提であるから、例えばバスの整理券をこのシステムに変更するのは容易ではない。

50

【特許文献1】特開2002-83327号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は、バス等の整理券システムを変更することなく、従来の整理券システムの前記問題を解決すべくなしたものであって、整理券機能を備えた記録媒体（ここでは、単に整理券という）を繰り返し使用できるようにすると共に、従来のような運転手の目視による整理券番号の確認等を不要にし、しかも正確な料金精算ができるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

請求項1の発明は、整理券の識別情報を読み取る読み取り手段と、読み取った識別情報を有線又は無線で料金精算機に送信する手段とを備えた整理券発券機と、送信された整理券の識別情報と乗車位置情報を記憶する手段と、整理券の識別情報を読み取る手段と、前記識別情報に基づき当該整理券に係る乗車料金を算出する手段を備えた料金精算機と、算出した料金を表示する手段とからなることを特徴とする乗車料金精算システムである。

10

請求項2の発明は、請求項1に記載された乗車料金精算システムで利用可能であって、ICチップを備えた樹脂製ICタグであることを特徴とする整理券である。

請求項3の発明は、請求項1に記載された乗車料金システムで利用可能であって、整理券の識別情報を読み取る読み取り手段及び読み取った前記識別情報と乗車位置情報を料金精算機に有線又は無線で送信する送信手段を備えたことを特徴とする整理券発券機である。

20

請求項4の発明は、請求項1に記載された乗車料金システムで利用可能であって、前記整理券の識別情報と乗車位置情報を受信する手段と、受信した前記識別情報及び乗車位置情報を記憶する手段と、整理券の識別番号を読み取る手段と、読み取った識別情報に基づき当該整理券の乗車位置情報と降車位置情報を取得し乗車料金を算出する手段とを備えたことを特徴とする料金精算機である。

【発明の効果】

【0005】

本発明の整理券機能を備えた記録媒体により以下のような効果が得られる。

- (1) 整理券が紙ではなく、例えば樹脂製であるため濡れても問題が生じない。
- (2) 運賃箱から、紙の整理券と硬貨とを分別する処理機能を削除することができる。
- (3) 従来から備えている硬貨選別装置にICタグ識別情報を読み取る読み取り機能を持たせるだけで本システムに容易に対応可能である。
- (4) 乗務員は乗客が投入する整理券番号を識別する必要がなく負担が軽減されかつ計算ミスも発生しない。
- (5) 料金精算処理を全て自動化することができる。
- (6) 情報記録媒体（ICタグ）は何回でも再使用可能であり、省資源に資することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

図1は、本発明の記録媒体を用いた乗客の乗車情報管理システムの実施の形態の1例の構成を概略的に示すブロック図である。

40

本乗車料金精算システムは、従来の整理券としての機能を有する記録媒体であるコイン型非接触ICタグ発券機10と、該ICタグ発券機10と有線又は無線通信可能に接続された乗車料金精算機である運賃箱20とからなり、前記ICタグ発券機10は、マイクロコンピュータからなる制御部12と、ICタグ発行時にICタグの識別情報を読み取るためのICタグリーダ14と、読み取ったICタグ識別情報を運賃箱20に送信するための通信部16を備えている。

【0007】

運賃箱20は、マイクロコンピュータからなる制御部22と、送信されるICタグ識別

50

情報とバス乗車場情報を受信する通信部 2 4 と、前記識別情報と停留所情報とを対にして記憶する乗車情報テーブル T 1 とを備え、制御部 2 2 は、精算時に乗客が投入した料金およびコイン型非接触 IC タグ識別情報を読み出す手段を制御し、読み出した IC タグ識別情報を基に、乗車時に記録された乗車場情報と下車時に得られる下車場情報から、料金テーブル T 2 に基づき乗車料金を算出すると共に運賃表示器に表示する処理を行う。ここで、投入された料金から算出した料金を減算できないとき、つまり料金が不足しているとき不足額を運賃表示器に表示する制御を行い、その際ブザー、スピーカ又は表示装置を制御して音或いは画像によりその旨を表示するよう制御する。なお、料金を投入した後に精算を行い、釣り銭を払い戻す或いは不足があるときにその旨を表示する手段自体は全て従来周知のものである。

10

【0008】

図 2 は、前記乗車情報テーブル T 1 の 1 例を示す。乗車情報テーブル T 1 は、乗車場（駅）名と整理番号とタグ情報つまりその識別情報とを対にして記録している。

また、図 3 は料金テーブル T 2 の 1 例を示す。料金は大人と子供に区分してそれぞれの停留所間の料金が記録されている。

更に、図 4 は運賃表示器の 1 例を示している。整理券の番号に対応する料金が表示されている。

【0009】

図 5 はコイン型非接触 IC タグの 1 例を示す断面図である。

図示のように、IC タグ 1 は IC チップ 2 を任意の樹脂で封止した構造であって、例えば厚さを 0.5 mm とし直径を 30 mm とした例えばコイン状であることが好ましい。

20

【0010】

図 6 は IC タグの整理券発券機 1 0 或いは運賃箱 2 0 が備える前記 IC タグリーダ 1 4 の構造を概略的に示すブロック図である。

IC タグリーダは図示のように IC カードリーダ 1 4 全体を制御するための CPU 1 4 a と、CPU 1 4 a に接続された動作回路部 1 4 b と、動作回路 1 4 b とアンテナ 1 4 d を接続する RF I/F（インターフェース）1 4 c とからなっており、IC タグリーダ 1 4 のアンテナ 1 4 d から呼び出し信号を送信することで、IC タグ 1 は電力供給を受け IC チップの記憶部に備えた自身の識別情報を読み出し送信する。IC タグリーダ 1 4 は受信した信号から識別情報を取り出すと共に、識別情報を料金箱 2 0 に送信し、料金箱 2 0 は前記識別情報を停留場情報と共に記憶部 2 4 に記憶する。

30

【0011】

なお、IC タグ発券機は必ずしも車内に設置する必要はなく、停留所に整理券発券機を設置することも可能である。ただ、その場合は不正を防止するため発行から所定時間ないに使用しない場合は無効にして最初からの料金を請求するなどの対策が必要である。

【0012】

図 7 は、料金箱 2 0 の構成を概略的に示す縦断面図である。

投入口 2 0 a から投入された IC タグ 1 は、IC タグリーダ装置を備えた券銭分離装置 2 0 b でタグ情報（識別情報）が読み出された後適宜回収される。IC タグ 1 と硬貨を同時に投入したときは、硬貨整列装置 2 0 c により前記 IC タグを分離して IC タグの読み出しを行い、硬貨は券銭分離装置 2 0 b で分離された後、硬貨整列装置 2 0 c で整列されて 1 枚ずつ硬貨選別装置 2 0 d に送られ、種類別に分類されて硬貨収納打ち出し装置 2 0 e に分類収納される。

40

【0013】

次に、本乗車精算システムの処理動作を図 8（乗車時）及び図 9（精算時）に示すフロー図に従って説明する。

1. 乗車時（図 8）

乗客は乗車時に IC タグ発券機から IC タグ整理券 1 を取り出す（S 1 0 1）。その後、IC タグリーダ 1 4 が IC タグ識別情報を読み出し（S 1 0 2）、読み出した IC タグ識別情報及び乗車場情報を運賃箱 2 0 に対して有線又は無線で送信する（S 1 0 3）。運

50

賃箱 20 は送信された IC タグ識別情報と乗車場情報とを対にして記憶部に記憶する (S 104)。

2. 精算時 (図 9)

運賃箱 20 は、乗客が投入した IC タグ整理券から IC タグ識別情報を読み出し (S 201)、読み出した IC タグ識別情報を基に乗車時に記録された乗車場情報及び適宜取得した降車場情報から乗車料金を算出しかつ表示する (S 202)。乗客が相当する硬貨を投入すると (203)、投入された金額と算出した乗車料金とを対比し (S 204)、不足していれば (S 204、YES)、不足金を表示装置 30 に表示するとともにアラームを表示する (S 205)。なお、釣り銭の払い出し等は従来と同様である。

【0014】

なお、前記 IC タグ発券機 10 に、IC タグに停車場情報を書き込む IC タグ書き込み装置を備え、書き込んだ IC タグ情報を料金箱で読み取って料金の計算を行うようシステムを構成することもできる。この場合には IC タグ発券機に送信部を設ける必要は無く、乗客は下車時に従来と同様に整理券を料金箱に投入すると、料金箱の IC タグ読み取り装置が、例えば数字で表した乗車場情報を読み取り料金を計算して表示機に表示する。乗客は表示された料金を見て相当する硬貨を投入して精算を行う。つり銭の処理等は従来と同様である。

また、例えば IC タグの表面に整理券情報を印字する或いは着色することで乗車場を識別できるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図 1】本発明の記録媒体を用いた乗客の乗車情報管理システムの実施の形態の 1 例の構成を概略的に示すブロック図である。

【図 2】前記乗車情報テーブル T1 の 1 例を示す。

【図 3】料金テーブル T2 の 1 例を示す。

【図 4】運賃表示器の 1 例を示す。

【図 5】IC タグの 1 例を示す断面図である。

【図 6】IC タグリーダの構造を概略的に示すブロック図である。

【図 7】料金箱の構成を概略的に示す縦断面図である。

【図 8】乗車精算システムの乗車時の処理動作を説明するためのフロー図である。

【図 9】乗車精算システムの精算時の処理動作を説明するためのフロー図である。

【符号の説明】

【0016】

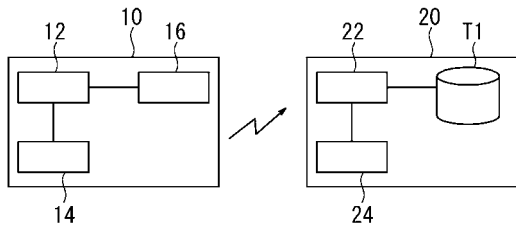
1・・・整理券、2・・・IC チップ、10・・・整理券発券機、12・・・制御部、14・・・IC タグリーダ、16・・・通信部、20・・・運賃箱、22 制御部、24・・・通信部。

10

20

30

【 図 1 】



【 図 2 】

乗車情報テーブル

乗車駅	整理券番号	タグ情報(発行されたもの)
目黒	1	T001
目黒	1	T002
目黒	1	T003
権之助坂	2	T004
大鳥神社	3	T005
大鳥神社	3	T006
大鳥神社	3	T007

【 図 3 】

料金テーブル
(大人)

340	300	290	270	240	210	200	鹿番
300	290	270	240	210	200	目黒郵便局	100
290	270	240	210	200	清水	100	100
270	240	210	200	目黒消防署	100	100	120
240	210	200	元競馬場	100	100	120	130
210	200	大鳥神社	100	100	120	130	140
200	権之助坂	100	100	120	130	140	150
目黒	100	100	120	130	140	150	170

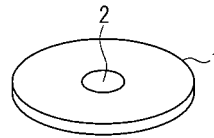
(子供)

【 図 4 】

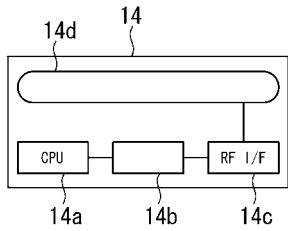
運賃表示器

1	2	3	4	5
340円	300円	290円	270円	240円
6	7			
210円	200円			

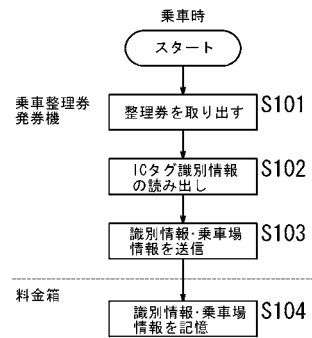
【 図 5 】



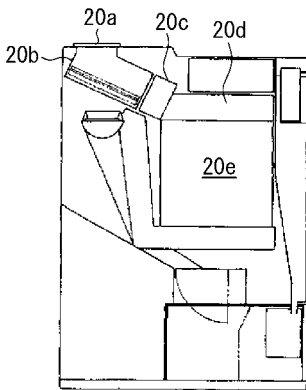
【 図 6 】



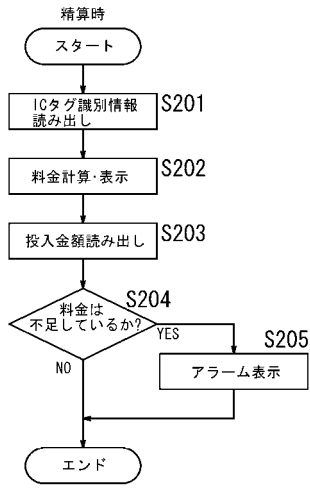
【 図 8 】



【 図 7 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 土田 浩

東京都目黒区下目黒二丁目2番3号株式会社田村電機製作所内

(72)発明者 荒井 吉一

東京都目黒区下目黒二丁目2番3号株式会社田村電機製作所内

Fターム(参考) 3E027 DA05 DA08