



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101739727 A

(43) 申请公布日 2010.06.16

(21) 申请号 200810175429.9

(22) 申请日 2008.11.12

(71) 申请人 高子汉

地址 中国台湾台北县

(72) 发明人 高子汉 向仁君

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限

公司 72003

代理人 陈晨 张向琨

(51) Int. Cl.

G07B 13/00 (2006.01)

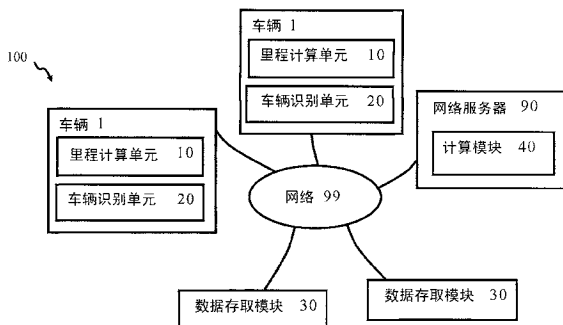
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

车资收费系统与车资收费方法

(57) 摘要

一种车资收费系统及车资收费方法,该系统包括至少一车辆、至少一数据存取模块与计算模块。其中,每一车辆包括:里程计算单元,用以产生每一乘客乘坐车辆的一上车数值与一下车数值;以及车辆识别单元,可产生车辆识别数据,用以区别至少一车辆。每一数据存取模块用以取得每一乘客乘坐车辆的上车数值、下车数值与车辆识别数据。计算模块,用以产生每一乘客所需支付的费用,费用包括相同负担费用与共乘分摊费用。相同负担费用依据至少一乘客的人数而定,共乘分摊费用根据上车数值、下车数值与至少一乘客的人数而定。通过本发明的车资收费方法,可达成公平且自动计算出费用,并且大幅降低乘客的费用负担。



1. 一种车资收费系统,供至少一乘客使用,该车资收费系统包括:
至少一车辆,每一车辆包括:
一里程计算单元,用以产生每一乘客乘坐该车辆的一上车数值与一下车数值;以及
一车辆识别单元,可产生一车辆识别数据,用以区别该至少一车辆;
至少一数据存取模块,每一数据存取模块用以取得每一乘客乘坐该车辆的该上车数值、该下车数值与该车辆识别数据;以及
一计算模块,用以产生每一乘客所需支付的一费用,该费用包括一相同负担费用与一
共乘分摊费用,该相同负担费用依据该至少一乘客的人数而定,该共乘分摊费用根据该上
车数值、该下车数值与该至少一乘客的人数而定。
2. 如权利要求 1 所述的车资收费系统,其中每一数据存取模块为一照相机手机。
3. 如权利要求 2 所述的车资收费系统,其中该车辆识别单元为一二维条码,该车辆识
别数据由该照相机手机提取该二维条码的图像所获得。
4. 如权利要求 1、2 或 3 所述的车资收费系统,其中该上车数值与该下车数值分别为一
里程数值、一跳表金额数值或一搭乘时间数值。
5. 如权利要求 1、2 或 3 所述的车资收费系统,其中该计算模块位于每一车辆、每一数据
存取模块或一网站服务器。
6. 如权利要求 1、2 或 3 所述的车资收费系统,其中每一车辆的单趟车程共有 n 个跳表
金额分段点,每一跳表金额分段点的跳表费用为 A_i ,跳表金额分段点 n 与跳表金额分段点
 $n+1$ 的区间的搭乘人数为 N_j ;
该共乘分摊费用 = $\Sigma (A_{i+1}-A_i)/N_j$ 。
7. 一种车资收费方法,供至少一乘客共乘一车辆,该车资收费方法包括:
通过一数据存取模块取得每一乘客乘坐该车辆的一上车数值、一下车数值与一车辆识
别数据;以及
通过一计算模块以计算每一乘客所需支付的一费用,该费用包括一相同负担费用与一
共乘分摊费用,该相同负担费用依据该至少一乘客的人数而定,该共乘分摊费用根据该上
车数值、该下车数值与该至少一乘客的人数而定。
8. 如权利要求 7 所述的车资收费方法,其中该数据存取模块为一照相机手机,该上车数
值与该下车数值由该照相机手机提取该车辆的一车资表的一跳表金额或一里程数的图像所
获得。
9. 如权利要求 7 所述的车资收费方法,其中该车辆识别数据由该照相机手机提取位于该
车辆上的一二维条码的图像所获得。
10. 如权利要求 7、8 或 9 所述的车资收费方法,其中该上车数值与该下车数值分别为一
里程数值、一跳表金额数值或一搭乘时间数值。
11. 如权利要求 7、8 或 9 所述的车资收费方法,其中该计算模块位于该车辆、每一数据
存取模块或一网站服务器。
12. 如权利要求 7、8 或 9 所述的车资收费方法,其中每一车辆的单趟车程共有 n 个跳表
金额分段点,每一跳表金额分段点的跳表费用为 A_i ,跳表金额分段点 n 与跳表金额分段点
 $n+1$ 的区间的搭乘人数为 N_j ;
该共乘分摊费用 = $\Sigma (A_{i+1}-A_i)/N_j$ 。

车资收费系统与车资收费方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车资收费系统与车资收费方法。

背景技术

[0002] 计程车为具机动性与高效率的交通工具之一。然而,其具有费用高、空车率高、承载人数低(常仅搭载一人)等缺点。对于今日讲求环保的时代,为了提高计程车的载客率,共乘方案便应运而生。

[0003] 于现有技术中,通常仅以计程车业者自订的车资方案(例如从台北火车站到桃园机场 150 元),满四人即开车的方式招揽乘客。然而,此方式不仅会让先上车的乘客久候,而且由于价格是业者自订,因此通常对计程车业者有利。

[0004] 另外,于现有技术中,也有将单趟车程的车资直接除以搭乘人数,但每位乘客的上车与下车位置有所不同,因此除非每位乘客的旅程皆相同,否则此方式难以公平且有效率的方式加以分摊车资,因此,若仅单纯以总车资平均分摊的方式并不足以满足需求。

[0005] 此外,若是以其他更为复杂的计算方式来分摊车资(例如以旅程长短分摊),虽然较为公平,但若以人工方式逐一计算每位乘客的车资则耗费时间,不符合经济效益。

发明内容

[0006] 因此,有必要提供一种车资收费系统与车资收费方法,以改善现有技术所存在的问题。

[0007] 本发明的目的在提供一种车资收费系统,供至少一乘客共乘车辆。

[0008] 本发明的另一目的在提供一种车资收费方法,供至少一乘客共乘车辆。

[0009] 为达成上述的目的,本发明的车资收费系统,包括至少一车辆、至少一数据存取模块与计算模块。其中,每一车辆包括:里程计算单元,用以产生每一乘客乘坐车辆的一上车数值与一下车数值;以及车辆识别单元,可产生车辆识别数据,用以区别至少一车辆。每一数据存取模块用以取得每一乘客乘坐车辆的上车数值、下车数值与车辆识别数据。计算模块,用以产生每一乘客所需支付的费用,费用包括相同负担费用与共乘分摊费用。相同负担费用依据至少一乘客的人数而定,共乘分摊费用根据上车数值、下车数值与至少一乘客的人数而定。

[0010] 为达成上述的另一目的,本发明的车资收费方法包括下列步骤:通过数据存取模块取得每一乘客乘坐车辆的上车数值与下车数值;以及通过计算模块以计算每一乘客所需支付的费用,费用包括相同负担费用与共乘分摊费用,相同负担费用依据至少一乘客的人数而定,共乘分摊费用根据上车数值、下车数值与至少一乘客的人数而定。

[0011] 根据本发明的其中之一实施方式,数据存取模块为照相手机,车辆识别单元为二维条码。

[0012] 因此,通过本发明的车资收费方法,可达成公平且自动计算出费用,并且大幅降低乘客的费用负担,而仍然保有计程车的方便性与快速到达目的地的特性,远优于传统搭乘

大众交通工具（如公车、捷运等）的效益。

[0013] 由于本发明构造新颖，能提供产业上利用，且确有增进功效，故依法申请发明专利。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明车资收费系统实施例的架构图。

[0015] 图 2 为本发明的车资收费方法的流程图。

[0016] 图 3 为在乘客上车时，车资表的示意图。

[0017] 图 4 为在乘客下车时，车资表的示意图。

[0018] 图 5 为费用分摊实施例的示意图。

[0019] 上述附图中的附图标记说明如下：

[0020]	100	车资收费系统		
[0021]	1	车辆	10	里程计算单元
[0022]	20	车辆识别单元	30	数据存取模块
[0023]	40	计算模块	80	车资表
[0024]	82	跳表金额数值	84	里程数值
[0025]	86	二维条码	88	搭乘时间数值
[0026]	90	网络服务器	99	网络

具体实施方式

[0027] 为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举出本发明的具体实施例，并配合附图，作详细说明如下。

[0028] 请参考图 1 关于本发明车资收费系统实施例的架构图。车资收费系统 100 供至少一乘客使用，车资收费系统包括至少一车辆 1、至少一数据存取模块 30 与计算模块 40。至少一车辆 1、至少一数据存取模块 30 与计算模块 40 通过网络 99 以便互相传递所需数据。

[0029] 每一车辆 1 包括里程计算单元 10 与车辆识别单元 20。里程计算单元 10 用以产生每一乘客乘坐车辆 1 的上车数值与下车数值。下车数值与上车数值之间的差距即可反应出每位乘客的乘载远近的不同，以便计算车资。其中上车数值与下车数值可以为“跳表金额数值”、“里程数值”或“搭乘时间数值”或结合上述三者。举例来说，当上车数值与下车数值为“跳表金额数值”时，即分别为“上车跳表金额数值”与“下车跳表金额数值”。

[0030] 于本实施例中，里程计算单元 10 为计程车上的车资表 80，如图 3 所示，本发明的里程计算单元 10 的形式不限于此。举例来说，里程计算单元 10 可为传统车资表，或是专为本发明所设计的车资表等。

[0031] 车辆识别单元 20 可产生车辆识别数据，用以区别至少一车辆 1。车辆识别单元 20 所产生车辆识别数据主要具有下列功能与目的：

[0032] (1) 交易记录功能

[0033] 例如统计乘客付费、支付给车辆 1 的司机费用。举例来说，交易记录的内容可逐笔传递至网络服务器 90，或批次（例如每日结束载客后）传递至网络服务器 90。

[0034] (2) 安全功能

[0035] 例如识别车辆 1 的司机是否为登录的合法司机、有无不良纪录。

[0036] (3) 行销功能

[0037] 例如依据乘客满意度或载客率产生优良司机。

[0038] 车辆识别单元 20 可为识别符号。于本实施例中,识别符号为二维条码 86,如图 3 的右上角所示,车辆识别数据通过解读二维条码 86 后,即可获得车辆 1 的识别数据(例如车辆代码、车号及 / 或司机姓名等),使得车资收费系统 100 可识别某一乘客目前正在搭乘某一车辆 1,或是某笔车资对应于哪一车辆 1 等。本发明的识别符号不限于此。

[0039] 每一数据存取模块 30 用以取得每一乘客乘坐车辆 1 的上车数值、下车数值与车辆识别数据。于本实施例中,数据存取模块 30 为照相手机,每一照相手机分别属于每一乘客,乘客使用照相手机的拍照功能,以取得上车数值、下车数值与车辆识别数据。

[0040] 须注意的是,数据存取模块 30 可改用其他具数据存取功能的模块。举例来说,数据存取模块 30 可为 RFID 模块。此时,乘客可以随身携带的感应卡片(例如悠游卡)感应位于车辆 1 的 RFID 模块(例如类似公车所使用的 RFID 系统),以便取得上车数值、下车数值与车辆识别数据等数据。

[0041] 计算模块 40 用以产生每一乘客所需支付的费用。于本实施例中,费用包括“相同负担费用”与“共乘分摊费用”。其中,相同负担费用于单趟旅程中曾经搭乘的乘客平均分摊,因此每位乘客皆相同;由于每位乘客的上下车时间点皆不同,使得每位乘客的共乘分摊费用皆不同。共乘分摊费用的考虑的依据主要有里程数值、跳表金额数值、及 / 或搭乘时间数值等。

[0042] 于本实施例中,计算模块 40 包括一运算程序,该运算程序存储于网络服务器 90,网络服务器 90 执行该程序即可计算出每位乘客所需支付的费用。网络服务器 90 可为业者的服务平台,举例来说,可以一网页方式呈现,以方便乘客与计程车司机掌握付款状况。

[0043] 计算模块 40 所产生的每一乘客所需支付的费用,可以现金支付(乘客直接以现金支付给司机)或由网络电子化金流方式(例如网络银行)支付。

[0044] 接着请一并参考图 2 至图 5 以便说明车资收费方法的实际使用的情形。图 2 为本发明的车资收费方法的流程图,图 3 于乘客上车时,车资表的示意图,图 4 于乘客下车时,车资表的示意图,图 5 为费用分摊实施例的示意图。

[0045] 步骤 301:通过数据存取模块取得每一乘客乘坐车辆的上车数值与下车数值。

[0046] 于本实施例中,数据存取模块 30 为照像手机,其可提取静态图像。

[0047] 如图 3 所示。于本实施例中,数据存取模块 30 为照像手机,上车数值与下车数值系由照相手机提取车辆 1 的车资表 80 上所显示的跳表金额数值 82、里程数值 84 及 / 或搭乘时间数值 88 的图像所获得。

[0048] 由于跳表金额数值 82、里程数值 84 与搭乘时间数值 88 大致上为相互对应的数值,三者呈正比关系,也即里程数值 84 越多,跳表金额数值 82 越多,搭乘时间数值 88 也越多,因此可择其一即可表示各乘客乘坐车辆 1 的远近关系。

[0049] 请参考图 3,当每位乘客上车时,分别将乘客所属的照相手机对准车资表 80 的位置拍照,即可取得跳表金额数值 82、里程数值 84、二维条码 86 与搭乘时间数值 88。照相手机所拍摄到的跳表金额数值 82 为 80 元,里程数值 84 为 1.6km,搭乘时间数值 88 为 5 分 30 秒。于本实施例中,上车数值以跳表金额数值 82 为主要依据。

[0050] 如图 4 所示。当乘客下车时,再将照像手机拍摄车资表 80,以便获得下车数值。于本实施例中,照相手机所拍摄到的跳表金额数值 82 为 115 元,里程数值 84 为 3.5km,搭乘时间数值 88 为 9 分 50 秒。于本实施例中,下车数值以跳表金额数值 82 为主要依据。

[0051] 须注意的是,数据存取模块 30 也可为司机所属的照像手机,此时便由司机执行提取图像的动作。在此种情况下,每一乘客可具有乘客识别单元,乘客识别单元(例如存储于乘客的手机内)可产生乘客识别数据。司机所属的数据存取模块 30 可读取(例如以蓝牙方式读取)乘客识别模块的数据,以便获得乘客的相关信息与进一步的运用。举例来说,可统计出经常搭乘的乘客、乘客累积里程有优惠折扣等。

[0052] 步骤 302:通过一计算模块以计算每一乘客所需支付的一费用。

[0053] 计算模块 40 可计算每一乘客所需支付的费用。计算模块 40 为可计算费用的软件程序,以下举出其中三种可行的方式。

[0054] (1) 计算模块 40 位于每一车辆 1 内

[0055] 计算模块 40 可位于车辆 1 的车资表 80 内,其可分别计算出各乘客所需支付的费用。

[0056] (2) 计算模块 40 位于每一数据存取模块 30 内

[0057] 计算模块 40 可位于照像手机内,其可计算出照像手机的持有者所需支付的费用。

[0058] (3) 计算模块 40 位于网络服务器 90 内

[0059] 如图 1 所示。照像手机将其所提取到的跳表金额数值 82、里程数值 84 及 / 或搭乘时间数值 88 通过网络 99 传递至网络服务器 90,计算模块 40 便位于网络服务器 90 内。

[0060] 以下说明每一乘客所需支付费用的计算方式。费用包括相同负担费用与共乘分摊费用。相同负担费用依据至少一乘客的人数而定,共乘分摊费用根据上车数值、下车数值与至少一乘客的人数而定。以下分别说明如下:

[0061] (1) 相同负担费用

[0062] 设每一车辆 1 的单趟车程的乘客的人数为 m ,基本车资(也即计程车的起跳费用)为 d ,因此,相同负担费用 = d/m 。其中,乘客的人数为一趟旅程所承载过的所有乘客,因此其人数可大于四人。

[0063] 如图 5 所示, $m = 5$ 人, $d = 70$ 元,因此相同负担费用 = $70/5 = 14$ 元。

[0064] (2) 共乘分摊费用

[0065] 本发明的特色为其不仅考虑搭乘距离,同时考虑乘客的动态人数。于本实施例中,设每一车辆 1 的单趟车程共有 n 个跳表金额分段点,每一跳表金额分段点的跳表费用为 A_i ,跳表金额分段点 n 与跳表金额分段点 $n+1$ 的区间的搭乘人数为 N_j ,因此,共乘分摊费用 = $\Sigma (A_{i+1}-A_i)/N_j$ 。进一步来说,即是依分段区间(例如跳表一次 5 元)除以各区间所搭乘的乘客,再加以逐一累加。

[0066] 如图 5 所示,跳表金额分段点 $n = 9$; $A_1 \sim A_9$ 分别为 75 ~ 115 元;此趟旅程的乘客 $N_j = 5$ 。因此,各乘客的共乘分摊费用为:

[0067] 甲: $(75-70)/1+(80-75)/2+(85-80)/3+(90-85)/4+(95-90)/3+(100-95)/3 = 13.75$;

[0068] 乙: $(80-75)/2+(85-80)/3+(90-85)/4 = 5.42$;

[0069] 丙: $(85-80)/3+(90-85)/4+(95-90)/3 = 4.58$;

[0070] 丁： $(90-85)/4+(95-90)/3+(100-95)/3+(105-100)/2 = 7.08$ ；

[0071] 戊： $(100-95)/3+(105-100)/2+(110-105)/1+(115-110)/1 = 14.17$ 。

[0072] 分析上述五位乘客可发现，虽然丁和戊的搭乘距离实质相同（皆为跳表四次），但因为丁于搭乘的过程中乘客较多，而戊于搭乘的过程中乘客较少，因此共乘分摊费用有所差距，戊的分摊费用较丁多。

[0073] 因此，各乘客的总费用即为“相同负担费用”加上“共乘分摊费用”：

[0074] 甲： $14+13.75 = 27.75$ ；乙： $14+5.42 = 19.42$ ；丙： $14+4.58 = 18.58$ ；丁： $14+7.08 = 21.08$ ；戊： $14+14.17 = 28.17$ 。

[0075] 须注意的是，上述实施例中，上车数值与下车数值根据“跳表金额数值”，上车数值与下车数值也可为“里程数值”或“搭乘时间数值”或同时考虑“跳表金额数值”、“里程数值”与“搭乘时间数值”的其中二者（例如“里程数值”搭配“搭乘时间数值”）或三者，以便更精确与公平地获得总费用数值。

[0076] 另外，若车辆 1 于单趟车程的乘客人数仅为一人时，则上述的“相同负担费用”与“共乘分摊费用”即为全额负担。

[0077] 另须注意的是，以上的公式仅为举例，本发明的车资收费系统 100 与车资收费方法所使用的费用计算的公式并不限于上述。

[0078] 以下举出实际应用方式。若网络服务器 90 为服务供应端，且乘客于服务供应端购买可作为车资的点数，并产生存储乘客数据的帐户，则计算模块 40 计算每一乘客所需支付的费用后，网络服务器 90 于乘客的点数自动扣款，于自动扣款后传送信息（例如短消息）至乘客以告知交易完成与交易明细等信息，以便确认交易成功。另外，车辆 1 的司机也可收到信息（例如短消息），以通知司机收到的车费款项。

[0079] 另外，可作为车资的点数也可存储于数据存取模块 30 内，例如数据存取模块 30 为手机，手机内包括可储值的 RFID 模块，此时便不需通过网络服务器 90，而直接由数据存取模块 30 进行扣点数与纪录的动作。而关于储值方式，其可通过线上刷卡、网络 ATM、至超商充值等方式达成。

[0080] 因此，通过本发明的车资收费方法，可达成公平且自动计算出费用，并且大幅降低乘客的费用负担，而仍然保有计程车的方便性与快速到达目的地的特性，远优于传统搭乘大众交通工具（如公车、捷运等）的效益。

[0081] 综上所述，本发明无论就目的、手段及功效，均显示其迥异于公知技术的特征。必须注意，上述实施例仅为例示性说明本发明的原理及其功效，而非用于限制本发明的范围。本发明的权利保护范围应如所附的权利要求所述。

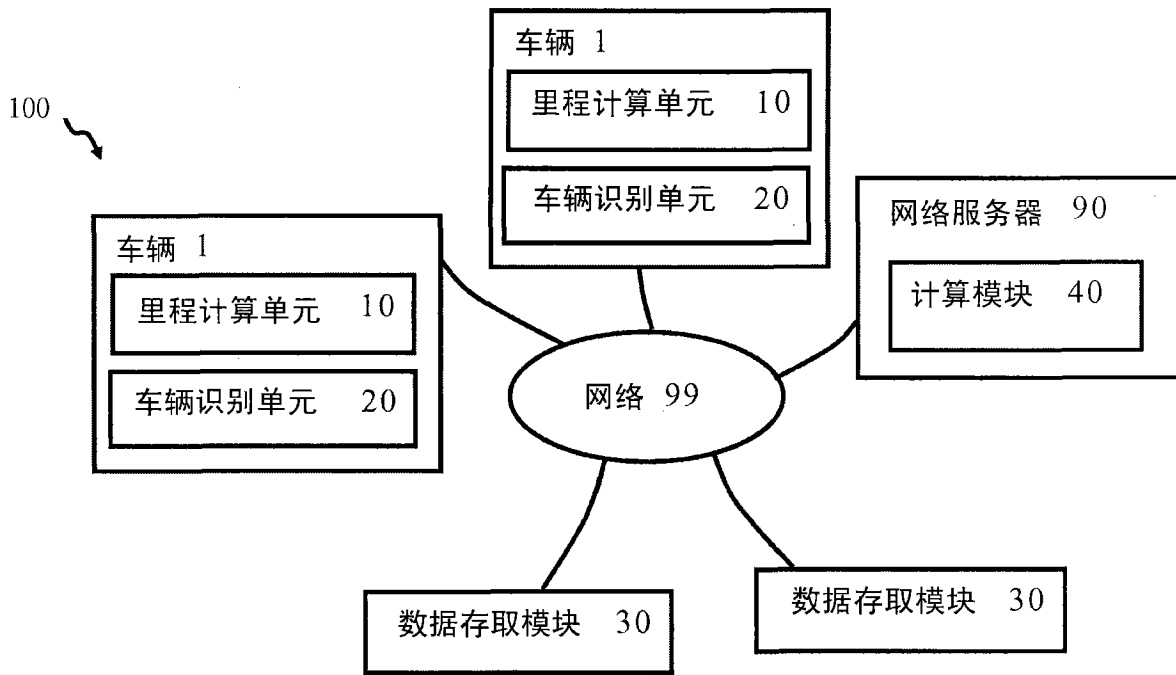


图 1

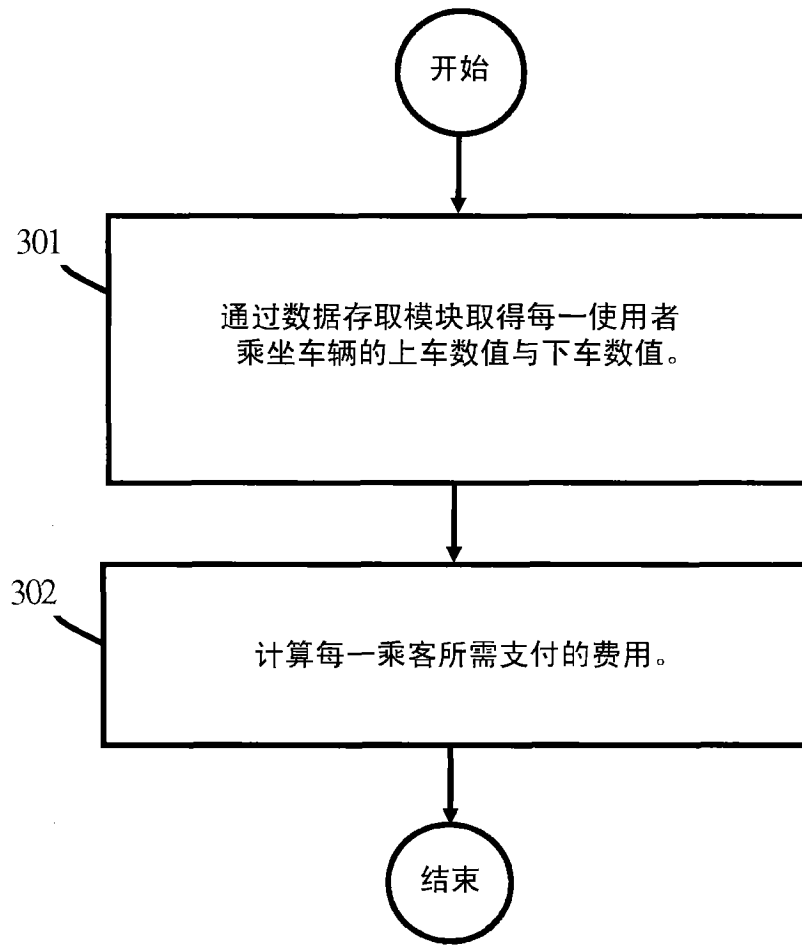


图 2

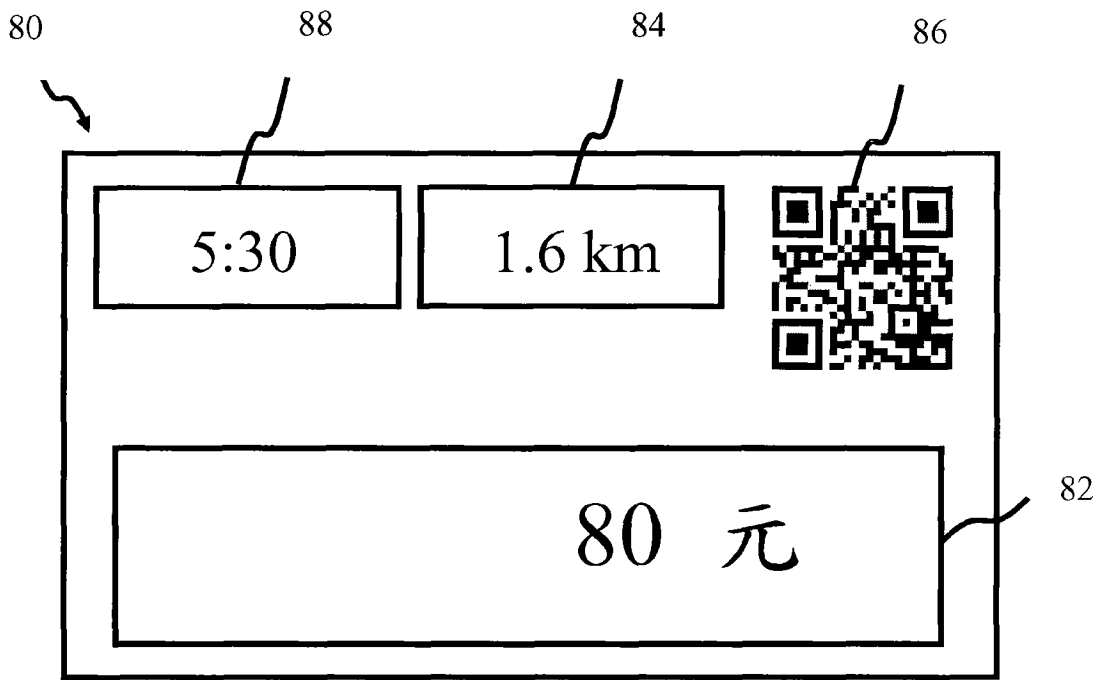


图 3

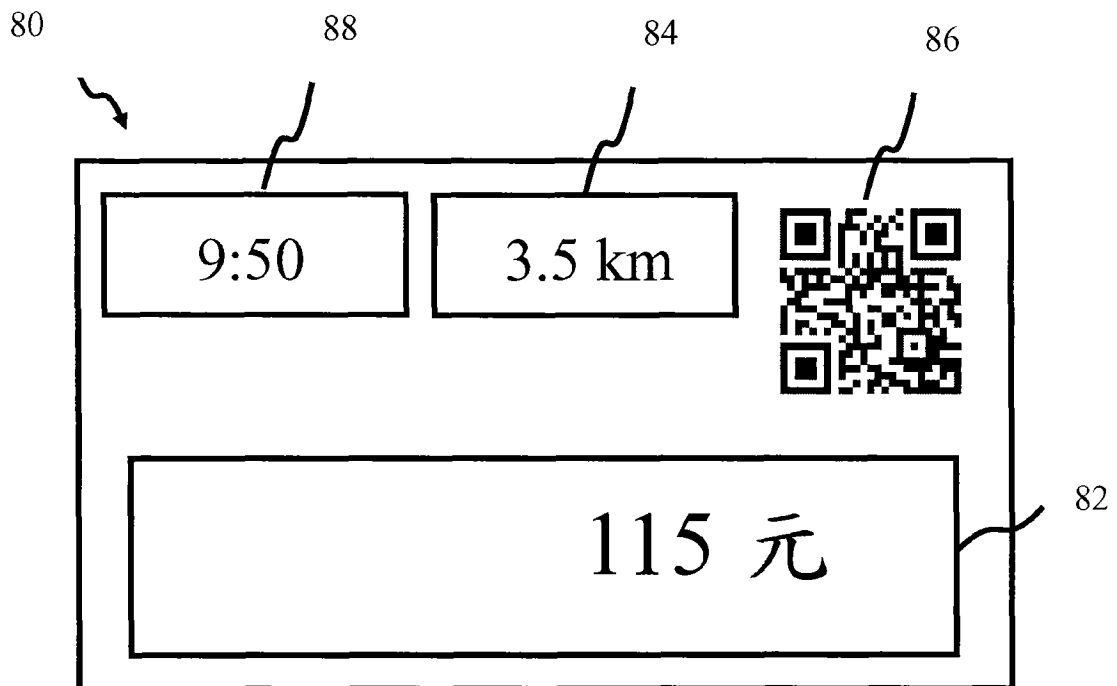


图 4

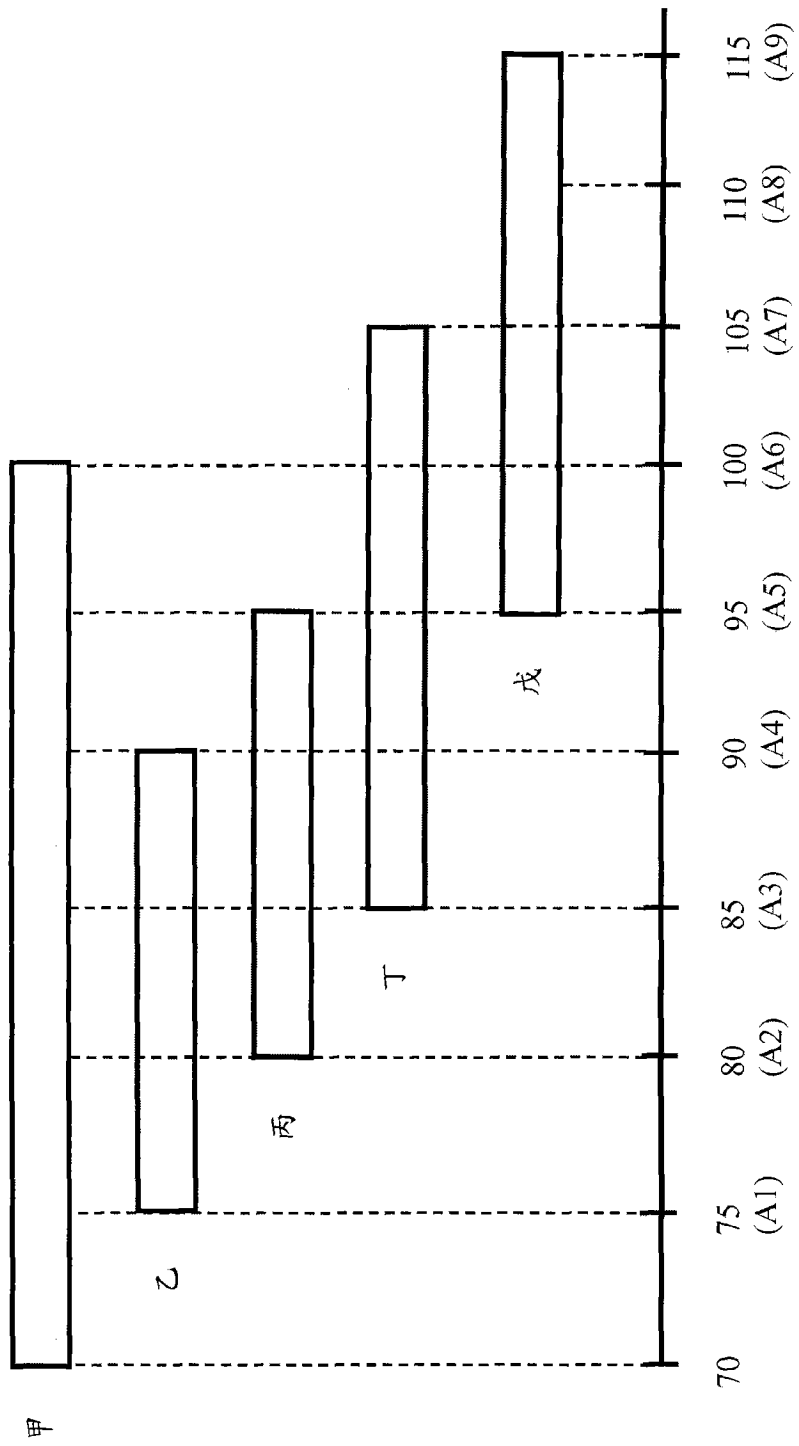


图 5