



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105741369 A

(43)申请公布日 2016.07.06

(21)申请号 201610075783.9

(22)申请日 2016.02.03

(71)申请人 深圳市金溢科技股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区科苑路
清华信息港研发楼A栋12层

(72)发明人 庞绍铭 覃毅艺

(74)专利代理机构 深圳市瑞方达知识产权事务
所(普通合伙) 44314
代理人 张约宗 魏勇

(51) Int. Cl.
G07B 15/06(2011.01)
G06Q 20/32(2012.01)

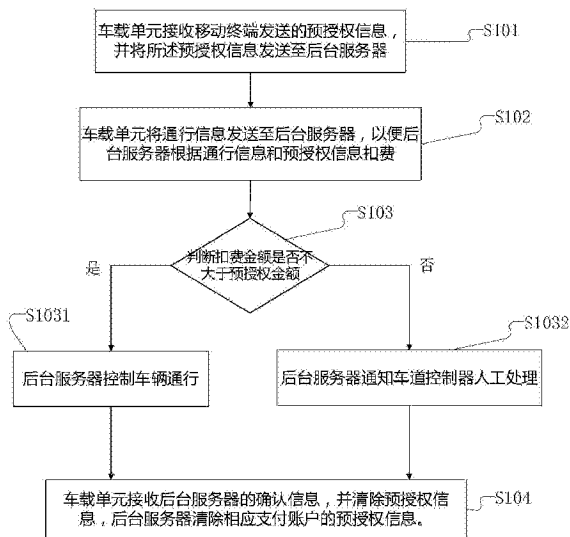
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

一种车辆收费方法、系统及电子标签

(57)摘要

本发明公开了一种车辆收费方法、电子标签以及车辆收费系统。所述方法包括：将电子标签与支付账户通过移动终端进行绑定后，将预授权信息发送给后台服务器；所述电子标签将通行信息发送至后台服务器，以便后台服务器根据通行信息计费，并根据所述预授权信息扣费。本申请将支付账户与电子标签进行绑定，在车辆通行之前授权收费系统一定金额的扣费权限，即将预授权信息发送至后台服务器，后台服务器根据通行信息和预授权信息进行费用结算，从而实现电子标签可直接应用于不同收费路段和场景，提高了电子标签的兼容性，使得电子标签的应用更加便捷。本申请可广泛应用于智能交通领域。



1. 一种车辆收费方法,其特征在于,包括以下步骤:

S01将电子标签与支付账户通过移动终端进行绑定后,将预授权信息发送给后台服务器;

S02、所述电子标签将通行信息发送至后台服务器,以便后台服务器根据通行信息计费,并根据所述预授权信息扣费。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述步骤01的具体方式为:

电子标签通过无线通信方式与移动终端连接,接收移动终端发送的预授权信息,并将所述预授权信息发送至后台服务器。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述预授权信息包括支付账户和预授权金额。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,根据所述预授权信息扣费时,如扣费金额不大于预授权金额,还包括:

S031、后台服务器控制车辆通行;

如扣费金额大于预授权金额,还包括:

S032、后台服务器通知车道控制机器人工处理。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述步骤S031或S032后还包括:

S04、电子标签接收后台服务器的确认信息,并清除电子标签内的预授权信息;

后台服务器解除相应支付账户的预授权。

6. 根据权利要求2-5中任一项所述的方法,其特征在于,

S01中将所述预授权信息发送至后台服务器具体为:

在入口处,电子标签与入口路侧单元通信,接收所述入口路侧单元发送的入口信息,并将所述预授权信息发送至所述入口路侧单元,由所述入口路侧单元将所述预授权信息发送至后台服务器。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,步骤S02所述电子标签将通行信息发送至后台服务器具体为:

在出口处,电子标签与出口路侧单元通信,将所述入口信息发送至所述出口路侧单元,路侧单元将所述入口信息和出口信息发送至后台服务器。

8. 根据权利要求2-5中任一项所述的方法,其特征在于,

步骤S01具体为:在出口前,电子标签通过无线通信方式与移动终端连接,接收移动终端发送的预授权信息,在出口处,电子标签通过出口路侧单元将所述预授权信息发送至后台服务器;

步骤S02所述电子标签将通行信息发送至后台服务器具体为:

在出口处,电子标签与出口路侧单元连接,将入口信息发送至所述出口路侧单元,由所述出口路侧单元将所述入口信息和出口信息发送至后台服务器。

9. 根据权利要求2至5任一项所述的方法,其特征在于,

所述无线通信方式为蓝牙通信方式或NFC通信方式。

10. 一种电子标签,其特征在于,包括:

主控模块、分别与所述主控模块连接的无线通信模块、后台服务器通信模块;

所述无线通信模块用于接收移动终端发送的预授权信息,

所述后台服务器通信模块用于将预授权信息和通行信息发送至后台服务器。

11. 一种车辆收费系统,其特征在於,包括

电子标签;

用于通过无线通信方式与所述电子标签连接,并向电子标签发送预授权信息的移动终端;

用于接收电子标签的预授权信息和通行信息,以便根据所述通信信息计费,并根据所述预授权信息扣费的后台服务器。

一种车辆收费方法、系统及电子标签

技术领域

[0001] 本发明涉及智能交通领域,尤其涉及一种车辆收费方法、系统及电子标签。

背景技术

[0002] 在车辆通行收费的应用中主要包括电子不停车收费系统(Electronic Toll Collection System简称ETC)和人工半自动收费系统(Manual Ton Collection System,简称MTC),ETC方式需要车载单元绑定运营商的IC卡,用户需要为IC卡充值来满足日常使用的需求,如果IC卡余额不足车辆将无法正常运行。MTC收费方式需要用户领取通行卡,在出口处将通行卡交还给收费人员并人工缴费。由于物业归属的差异,比如不同路段的高速路之间、高速路与停车场之间等,导致电子标签(包括车载单元和通行卡)的管理方不同,不同管理方的相应收费区域需要配置不同的电子标签,极大的限制了电子标签的兼容性,导致用户无法便捷的使用电子标签。

发明内容

[0003] 为此,本申请提供了一种车辆收费方法、系统及电子标签,一个电子标签兼容不同管理方的收费系统,实现在不同收费区域均可实现收费通行。

[0004] 为了实现上述目的,本申请提供了以下技术手段:

[0005] 本申请第一方面提供一种车辆收费方法,包括以下步骤:

[0006] S01将电子标签与支付账户通过移动终端进行绑定后,将预授权信息发送给后台服务器;

[0007] S02、所述电子标签将通行信息发送至后台服务器,以便后台服务器根据通行信息计费,并根据所述预授权信息扣费。

[0008] 优选的,所述步骤01的具体方式为:电子标签通过无线通信方式与移动终端连接,接收移动终端发送的预授权信息,并将所述预授权信息发送至后台服务器;

[0009] 优选的,所述预授权信息包括支付账户和预授权金额。

[0010] 优选的,根据所述预授权信息扣费时,如扣费金额不大于预授权金额,还包括:S031、后台服务器控制车辆通行,并将余额返还至移动终端。

[0011] 优选的,根据所述预授权信息扣费时,如扣费金额大于预授权金额,还包括:S032、后台服务器通知车道控制器人工处理,并将余额返还至移动终端。

[0012] 优选的,所述步骤S031和S032后还包括:S04、电子标签接收后台服务器的确认信息,并清除电子标签内的预授权信息;后台服务器解除相应支付账户的预授权。

[0013] 作为一种优选的实施方式,S01中将所述预授权信息发送至后台服务器具体为:

[0014] 在入口处,电子标签与入口路侧单元通信,接收所述入口路侧单元发送的入口信息,并将所述预授权信息发送至所述入口路侧单元,由所述入口路侧单元将所述预授权信息发送至后台服务器。

[0015] 优选的,步骤S02所述电子标签将通行信息发送至后台服务器具体为:

[0016] 在出口处,电子标签与出口路侧单元通信,将所述入口信息发送至所述出口路侧单元,路侧单元根据所述入口信息和出口信息获取费用信息,并将所述费用信息发送至后台服务器。

[0017] 作为另一种优选的实施方式,步骤S01具体为:在出口前,电子标签通过无线通信方式与移动终端连接,接收移动终端发送的预授权信息,在出口处,电子标签通过出口路侧单元将所述预授权信息发送至后台服务器;

[0018] 步骤S02所述电子标签将通行信息发送至后台服务器具体为:在出口处,电子标签与出口路侧单元连接,将所述入口信息发送至所述出口路侧单元,由所述出口路侧单元将所述入口信息和出口信息发送至后台服务器。

[0019] 优选的,所述无线通信方式为蓝牙通信方式或NFC通信方式。

[0020] 本申请第二方面提供一种电子标签,包括:分别与所述主控模块连接的无线通信模块、后台服务器通信模块;所述无线通信模块用于接收移动终端发送的预授权信息,所述后台服务器通信模块用于将预授权信息和通行信息发送至后台服务器。

[0021] 本申请第三方面提供一种车辆收费系统,包括电子标签;用于通过无线通信方式与所述电子标签连接,并向电子标签发送预授权信息的移动终端;用于接收电子标签的预授权信息和通行信息,以便根据所述通信信息计费,并根据所述预授权信息扣费的后台服务器。

[0022] 通过以上技术手段,可以看出本申请具有以下有益效果:

[0023] 本申请将支付账户与电子标签进行绑定,在车辆驶离收费通道之前授权收费系统一定金额的扣费权限,即将预授权信息发送至后台服务器,后台服务器根据通行信息和预授权信息进行费用结算,从而实现电子标签可直接应用于不同收费路段和场景,提高了电子标签的兼容性,使得电子标签的应用更加便捷。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本申请实施例公开的一种基于车载单元的高速公路车辆收费方法的流程图;

[0026] 图2为本申请实施例公开的一种基于复合通行卡的高速公路车辆收费方法的流程图;

[0027] 图3为本申请实施例公开的一种车辆收费系统框图;

[0028] 图4为本申请实施例公开的一种电子标签示意图。

具体实施方式

[0029] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员

在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 实施例一

[0031] 本实施例中,提供一种车辆收费方法,应用于高速公路收费系统,本实施例中的电子标签为车载单元,参见附图1所示的本申请实施例公开的一种基于车载单元的高速公路车辆收费方法的流程图,具体如下:

[0032] S101、车载单元通过无线通信方式与移动终端连接,接收移动终端发送的预授权信息,并将所述预授权信息发送至后台服务器;

[0033] 车载单元可通过蓝牙通信方式或NFC通信方式与移动终端连接,移动终端中安装有相应的支付软件(比如支付宝、微信或车辆收费专用的软件),可通过软件查询收费信息预估应付的费用,通过软件设置一定数额,将预授权信息发送至车载单元,车载单元可将预授权信息发送至后台服务器。

[0034] 车载单元在高速公路收费系统中具有唯一标识OBUID即车载单元的编号,当用户通过移动终端的支付软件设置预授权时,该标识与用户用于支付的支付账户进行绑定,以便后续后台服务器扣费和解除相应支付账户的预授权。

[0035] 预授权信息包括支付账户和预授权金额,作为一种更安全的方式,预授权信息中还可以包括密码认证信息。后台服务器在接收到预授权信息后,在系统中可采用列表的方式将用户的支付账户和车载单元对应关联,以方便后续扣取通行费用以及解除相应支付账户的预授权时快速查找对应的支付账户。

[0036] 车载单元将预授权信息发送至后台服务器的方式具有多种,例如可通过高速公路入口或出口路侧单元发送给后台服务器,当车载单元具有移动通信模块时,还可以直接通过移动通信网络发送给后台服务器。车载单元将预授权信息发送至后台服务器的同时,还将该车载单元的OBUID即车载单元的编号发送给后台服务器。

[0037] 步骤S101可在车辆进入高速公路入口之前完成,也可以在车辆进入高速公路后完成。

[0038] S102、车载单元将通行信息发送至后台服务器,以便后台服务器根据通行信息计费,并根据所述预授权信息扣费。所述通行信息包括车载单元的OBUID和入口信息,还可根据具体需要包括路径信息等其他信息。

[0039] 一种实施方式,在步骤S101,用户在进入高速公路前将预授权信息发送至车载单元以及后台服务器,车载单元与高速公路入口路侧单元通信时,接收入口路侧单元发送的入口信息。车辆行驶在高速公路途中,车载单元可接收并存储信标基站发送的路径信息。步骤S102中,车载单元在高速公路出口处与出口路侧单元通信,接收出口路侧单元发送的出口信息,并将入口信息、路径信息、出口信息以及车载单元标识OBUID通过移动通信网络发送至后台服务器,后台服务器根据入口信息、路径信息和出口信息获取费用信息,根据车载单元标识OBUID快速查找对应的支付账户,并根据费用信息和预授权信息扣费。

[0040] 另一种实施方式,在步骤S101中,用户在进入高速公路前将预授权信息发送至车载单元以及后台服务器,车载单元与高速公路入口路侧单元通信时,接收入口路侧单元发送的入口信息。车辆行驶在高速公路途中,接收并存储信标基站发送的路径信息。在步骤S102中,在高速公路出口处车载单元与出口路侧单元通信,将入口信息和路径信息发送至出口路侧单元,由出口路侧单元将入口信息、路径信息、出口信息以及车载单元标识OBUID

发送至后台服务器,后台服务器根据入口信息、路径信息和出口信息获取费用信息,根据车载单元标识OBUID快速查找对应的支付账户,并根据费用信息和预授权信息扣费。或者,车载单元将入口信息和路径信息发送至出口路侧单元后,由出口路侧单元计算费用信息,并将费用信息发送至后台服务器,费用信息中含有车载单元标识OBUID,后台服务器根据车载单元标识OBUID快速查找对应的支付账户,并根据费用信息和预授权信息扣费。

[0041] 作为另一种实施方式,步骤S01中,用户在进入高速公路前并不需要将预授权信息发送至车载单元以及后台服务器,在进入高速公路时,车载单元接收入口信息,该入口信息包括入口时间,在进入高速公路后,移动终端在高速公路出口之前的任何时间都可以操作将预授权信息发送至车载单元。车辆行驶在高速公路途中,可接收并存储信标基站发送的路径信息。在出口处,车载单元将入口信息、路径信息和预授权信息发送至出口路侧单元,出口路侧单元将入口信息、出口信息以及预授权信息发送至后台服务器,后台服务器根据入口信息和出口信息获取费用信息,根据车载单元标识快速查找对应的支付账户,并根据费用信息和预授权信息扣费。或者,出口路侧单元根据入口信息、路径信息和出口信息获取费用信息,并将费用信息和预授权信息发送至后台服务器,后台服务器根据车载单元标识快速查找对应的支付账户,根据费用信息和预授权信息扣费。

[0042] S103、判断扣费金额是否不大于预授权金额,若是则进入步骤S1031,若否,则进入步骤S1032。

[0043] S1031、后台服务器控制车辆通行,打开出口栏杆;

[0044] S1032、后台服务器通知车道控制器人工处理。

[0045] 在根据预授权信息扣费时,如果扣费金额不大于预授权信息中的预授权金额,后台服务器扣除通行费用后,发送放行信号至车道控制器,车道控制器抬杆放行车辆;如果扣费金额大于预授权信息中的预授权金额,后台服务器不扣取费用,通知车道控制器人工处理,向车主显示支付信息,或者提示转入人工收费通道。

[0046] S104、车载单元接收后台服务器的确认信息,并清除预授权信息,后台服务器解除相应支付账户的预授权。

[0047] 车载单元与出口路侧单元完成交易通车后,后台服务器或者出口路侧单元发送放行信号至车道控制器时,发送确认信息至车载单元,车载单元在接收到确认信息后清除单元内的预授权信息。后台服务器根据最终的完整交互信息与支付账户即第三方支付平台完成结算,结算后解除支付账户的预授权。

[0048] 实施例二

[0049] 本实施例中,提供一种车辆收费方法,应用于高速公路收费系统,本实施例中的电子标签为复合通行卡,参见附图2所示的本申请实施例公开的一种基于复合通行卡的高速公路车辆收费方法的流程图,具体如下:

[0050] S201、复合通行卡通过无线通信方式与移动终端连接,接收移动终端发送的预授权信息,并将所述预授权信息发送至后台服务器;

[0051] 复合通行卡可通过蓝牙通信方式或NFC通信方式与移动终端连接,移动终端中安装有相应的支付软件(比如支付宝、微信或车辆收费专用的软件),可通过软件查询收费信息预估应付的费用,通过软件设置一定数额,将预授权信息发送至复合通行卡,复合通行卡可将预授权信息发送至后台服务器。

[0052] 复合通行卡在高速公路收费系统中具有唯一编号,当用户通过移动终端的支付软件设置预授权时,该编号与用户用于支付的支付账户进行绑定,以便后台服务器扣费和解除相应支付账户的预授权。

[0053] 预授权信息包括支付账户和预授权金额,作为一种更安全的方式,预授权信息中还可以包括密码认证信息。后台服务器在接收到预授权信息后,在系统中可采用列表的方式将用户的支付账户和复合通行卡对应关联,以方便后续扣取通行费用以及清除支付账户的预授权时快速查找对应的支付账户。

[0054] 复合通行卡将预授权信息发送至后台服务器的方式具有多种,例如可通过高速公路出口读写器发送给后台服务器,当复合通行卡具有移动通信模块时,还可以直接通过移动通信网络发送给后台服务器。复合通行卡将预授权信息发送至后台服务器的同时,还将复合通行卡的编号发送给后台服务器。

[0055] 步骤S201可在车辆进入高速公路入口之前完成,也可以在车辆进入高速公路后完成。

[0056] S202、复合通行卡将通行信息发送至后台服务器,以便后台服务器根据通行信息计费,并根据所述预授权信息扣费。所述通行信息包括复合通行卡的编号和入口信息,还可根据具体需要包括路径信息等其他信息。

[0057] 一种实施方式,在步骤S201中,用户在进入高速公路前将预授权信息发送至复合通行卡以及后台服务器,复合通行卡与高速公路入口读写器通信时,接收入口读写器写入的入口信息。车辆行驶在高速公路途中,可接收并存储信标基站发送的路径信息。在步骤S202中,在高速公路出口处与出口读写器通信,接收出口读写器发送的出口信息,并将入口信息、路径信息、出口信息以及复合通行卡编号发送至后台服务器,后台服务器根据入口信息、路径信息和出口信息获取费用信息,根据复合通行卡编号快速查找对应的支付账户,并根据费用信息和预授权信息扣费。

[0058] 另一种实施方式,在步骤S201中,用户在进入高速公路前将预授权信息发送至复合通行卡以及后台服务器。复合通行卡与高速公路入口读写器通信时,接收入口读写器发送的入口信息。车辆行驶在高速公路途中,接收并存储信标基站发送的路径信息。在步骤S202中,在高速公路出口处复合通行卡与出口读写器通信,将入口信息和路径信息发送至出口读写器,由出口读写器将入口信息、路径信息、出口信息以及复合通行卡编号等发送至后台服务器,后台服务器根据入口信息、路径信息和出口信息获取费用信息,根据复合通行卡编号快速查找对应的支付账户,并根据费用信息和预授权信息扣费。或者,复合通行卡将入口信息和路径信息发送至出口读写器后,由出口读写器计算费用信息,并将费用信息发送至后台服务器,费用信息中含有复合通行卡的编号,后台服务器根据复合通行卡编号快速查找对应的支付账户,并根据费用信息和预授权信息扣费。

[0059] 作为一种实施方式,步骤S201中,用户在进入高速公路前并不需要将预授权信息发送至复合通行卡以及后台服务器,在进入高速公路时,复合通行卡接收入口信息,或者在领取复合通行卡时,发卡机已将入口信息写入复合通行卡,用户在领取复合通行卡后直接驶入高速公路,在高速公路出口前的任何时间都可以操作将预授权信息发送至复合通行卡。车辆行驶在高速公路途中,复合通行卡接收并存储信标基站发送的路径信息。在出口处,用户将复合通行卡交还至收费处,复合通行卡将入口信息、路径信息和预授权信息发送

至出口读写器,出口读写器将入口信息、出口信息以及预授权信息发送至后台服务器,后台服务器根据入口信息和出口信息获取费用信息,根据复合通行卡编号快速查找对应的支付账户,并根据费用信息和预授权信息扣费。或者,出口路侧单元根据入口信息、路径信息和出口信息获取费用信息,并将费用信息和预授权信息发送至后台服务器,后台服务器根据车载单元标识快速查找对应的支付账户,根据费用信息和预授权信息扣费。

[0060] S203、判断扣费金额是否不大于预授权金额,若是则进入步骤S2031,若否,则进入步骤S2032。

[0061] S2031、后台服务器控制车辆通行,打开出口栏杆。

[0062] S2032、后台服务器通知车道控制器人工处理。

[0063] 在预授权信息扣费时,如果扣费金额不大于预授权信息中的预授权金额,后台服务器或出口读写器扣除通行费用后,发送放行信号至车道控制器,车道控制器抬杆放行车辆;如果扣费金额大于预授权信息中的预授权金额,后台服务器不扣取费用,通知车道控制器人工处理,向车主显示支付信息,或者提示人工缴费。

[0064] S204、复合通行卡接收后台服务器的确认信息,并清除预授权信息,后台服务器解除支付账户的预授权。

[0065] 复合通行卡与出口读写器完成交易通车后,后台服务器或者出口读写器发送放行信号至车道控制器时,发送确认信息至复合通行卡,复合通行卡在接收到确认信息后清除预授权信息。后台服务器根据最终的完整交互信息与支付账户即第三方支付平台完成结算,结算后解除支付账户的预授权。

[0066] 实施例三

[0067] 本实施例中,提供一种车辆收费方法,应用于停车场收费系统,本实施例中的电子标签为车载单元,本实施例与实施例一流程相似,请参见附图1,具体如下:

[0068] S301、车载单元通过无线通信方式与移动终端连接,接收移动终端发送的预授权信息,并将所述预授权信息发送至后台服务器;

[0069] 车载单元可通过蓝牙通信方式或NFC通信方式与移动终端连接,移动终端中安装有相应的支付软件(比如支付宝、微信或车辆收费专用的软件),可通过软件查询收费信息预估应付的费用,通过软件设置一定数额,将预授权信息发送至车载单元,车载单元可将预授权信息发送至后台服务器。

[0070] 车载单元在停车场收费系统中具有唯一标识OBUID即车载单元的编号,当用户通过移动终端的支付软件设置预授权时,该标识与用户用于支付的支付账户进行绑定,以便后续后台服务器扣费和解除相应支付账户的预授权。

[0071] 预授权信息包括支付账户和预授权金额,作为一种更安全的方式,预授权信息中还可以包括密码认证信息。后台服务器在接收到预授权信息后,在系统中可采用列表的方式将用户的支付账户和车载单元对应关联,以方便后续扣取通行费用以及解除相应支付账户的预授权时快速查找对应的支付账户。

[0072] S302、车载单元将通行信息发送至后台服务器,以便后台服务器根据通行信息计费,并根据所述预授权信息扣费。所述通行信息包括车载单元的OBUID和入口信息,还可根据具体需要包括停车时间等其他信息。

[0073] 一种实施方式,在步骤S301中,用户在进入停车场前将预授权信息发送至车载单

元以及后台服务器,车载单元与停车场入口路侧单元通信,接收入口信息。步骤S302中,车载单元在停车场出口处接收出口路侧单元发送的出口信息,并将入口信息、出口信息以及相应的车载单元标识OBUID通过移动通信网络发送至后台服务器,后台服务器根据入口信息和出口信息获取费用信息,根据车载单元标识OBUID快速查找对应的支付账户,并根据费用信息和预授权信息扣费。

[0074] 另一种实施方式,在步骤S301中,用户在进入停车场前将预授权信息发送至车载单元以及后台服务器,车载单元与入口路侧单元通信,接收入口信息。在停车场出口处,将入口信息发送至出口路侧单元,出口路侧单元将入口信息、出口信息以及车载单元标识发送至后台服务器,后台服务器根据入口信息和出口信息获取费用信息,根据车载单元标识快速查找对应的支付账户,并根据费用信息和预授权信息从相应的支付账户中扣费。或者,出口路侧单元根据入口信息和出口信息获取费用信息,并将费用信息发送至后台服务器,后台服务器根据费用信息和预授权信息从相应的支付账户中扣费。

[0075] 一般的,在停车场的应用场景中,用户在进入停车场前并不需要将预授权信息发送至车载单元以及后台服务器,在进入停车场时,车载单元接收入口信息,该入口信息包括入口时间,在进入停车场后,将预授权信息发送至车载单元。在出口处,车载单元将入口信息和预授权信息发送至出口路侧单元,出口路侧单元将入口信息、出口信息以及预授权信息发送至后台服务器,后台服务器根据入口信息和出口信息获取费用信息,根据车载单元标识快速查找对应的支付账户,并根据费用信息和预授权信息扣费。或者,出口路侧单元根据入口信息和出口信息获取费用信息,并将费用信息和预授权信息发送至后台服务器,后台服务器根据车载单元标识快速查找对应的支付账户,根据费用信息和预授权信息扣费。

[0076] S303、判断扣费金额是否不大于预授权金额,若是则进入步骤S3031,若否,则进入步骤S3032。

[0077] S3031、后台服务器控制车辆通行,打开出口栏杆。

[0078] S3032、后台服务器通知车道控制机器人工处理。

[0079] 在根据预授权信息扣费时,如果扣费金额不大于预授权信息中的预授权金额,后台服务器或出口路侧单元扣除通行费用后,发送放行信号至车道控制器,车道控制器抬杆放行车辆;如果扣费金额大于预授权信息中的预授权金额,后台服务器不扣取费用,通知车道控制机器人工处理,向车主显示支付信息,或者提示人工缴费。

[0080] S304、车载单元接收后台服务器的确认信息,并清除车载单元内的预授权信息,后台服务器解除相应支付账户的预授权。

[0081] 车载单元与出口路侧单元完成交易通车后,后台服务器或者出口路侧单元发送放行信号至车道控制器时,发送确认信息至车载单元,车载单元在接收到确认信息后清除预授权信息。后台服务器根据最终的完整交互信息与支付账户即第三方支付平台完成结算,结算后清除支付账户的预授权信息。

[0082] 实施例四

[0083] 本实施例中,提供一种车辆收费方法,应用于停车场收费系统,本实施例中的电子标签为复合通行卡,本实施例与实施例二流程相似,请参见附图2,具体如下:

[0084] S401、复合通行卡通过无线通信方式与移动终端连接,接收移动终端发送的预授权信息,并将所述预授权信息发送至后台服务器;

[0085] 复合通行卡可通过蓝牙通信方式或NFC通信方式与移动终端连接,移动终端中安装有相应的支付软件(比如支付宝、微信或车辆收费专用的软件),可通过软件查询收费信息预估应付的费用,通过软件设置一定数额,将预授权信息发送至复合通行卡,复合通行卡可将预授权信息发送至后台服务器。

[0086] 复合通行卡在停车场收费系统中具有唯一编号,当用户通过移动终端的支付软件设置预授权时,该编号与用户用于支付的支付账户进行绑定,后台服务器在完成交易后清除相应支付账户的预授权。

[0087] 预授权信息包括支付账户和预授权金额,作为一种更安全的方式,预授权信息中还可以包括密码认证信息。后台服务器在接收到预授权信息后,在系统中可采用列表的方式将用户的支付账户和复合通行卡对应关联,以方便后续扣取通行费用以及清除支付账户的预授权时快速查找对应的支付账户。

[0088] S402、复合通行卡将通行信息发送至后台服务器,以便后台服务器根据通行信息计费,并根据所述预授权信息扣费。所述通行信息包括复合通行卡的编号和入口信息。

[0089] 一种实施方式,在步骤S401中,复合通行卡与停车场入口读写器通信时,接收入口读写器写入的入口信息。在步骤S402中,在停车场出口处与出口读写器通信,接收出口读写器发送的出口信息,并将入口信息、出口信息以及复合通行卡编号通过移动通信网络发送至后台服务器,后台服务器根据入口信息和出口信息获取费用信息,根据复合通行卡编号快速查找对应的支付账户,并根据费用信息和预授权信息扣费。

[0090] 另一种实施方式,在步骤S401中,复合通行卡与停车场入口读写器通信时,接收入口读写器发送的入口信息。在停车场出口处复合通行卡与出口读写器通信,将入口信息发送至出口读写器,由出口读写器将入口信息、出口信息以及复合通行卡编号发送至后台服务器,后台服务器根据入口信息和出口信息获取费用信息,根据复合通行卡编号快速查找对应的支付账户,并根据费用信息和预授权信息扣费。或者,复合通行卡将入口信息发送至出口读写器后,由出口读写器计算费用信息,并将费用信息发送至后台服务器,费用信息中含有复合通行卡的编号,后台服务器根据复合通行卡编号快速查找对应的支付账户,并根据费用信息和预授权信息扣费。

[0091] S403、判断扣费金额是否不大于预授权金额,若是则进入步骤S4031,若否,则进入步骤S4032。

[0092] S4031、后台服务器控制车辆通行,打开出口栏杆。

[0093] S4032、后台服务器通知车道控制机器人工处理。

[0094] 在预授权信息扣费时,如果扣费金额不大于预授权信息中的预授权金额,后台服务器或出口读写器扣除通行费用后,发送放行信号至车道控制器,车道控制器抬杆放行车辆;如果扣费金额大于预授权信息中的预授权金额,后台服务器不扣取费用,通知车道控制机器人工处理,向车主显示支付信息,或者提示人工缴费。

[0095] S404、复合通行卡接收后台服务器的确认信息,并清除预授权信息,后台服务器解除支付账户的预授权。

[0096] 复合通行卡与出口读写器完成交易通车后,后台服务器或者出口读写器发送放行信号至车道控制器时,发送确认信息至复合通行卡,复合通行卡在接收到确认信息后清除预授权信息。后台服务器根据最终的完整交互信息与支付账户即第三方支付平台完成结

算,结算后解除支付账户的预授权。

[0097] 实施例一至四中将电子标签(包括车载单元和复合通行卡)与支付账户通过移动终端进行绑定的方式为电子标签通过无线通信方式与移动终端连接,接收移动终端发送的预授权信息,最后由电子标签将预授权信息发给后台服务器。

[0098] 以下实施例五中,将电子标签与支付账户通过移动终端进行绑定的方式为移动终端主动获取电子标签的编号,从而绑定用户的支付账户和电子标签,形成授权信息,最后由移动终端将预授权信息发给后台服务器,这些实施方式中,移动终端将预授权信息发送给后台服务器的同时还将电子标签编号发送给后台服务器。

[0099] 实施例五

[0100] 本实施例中,提供一种车辆收费方法,应用于高速公路收费系统或停车场收费系统,本实施例中的电子标签为车载单元或复合通行卡,本实施例中,与上述实施例一至四的不同点在于:S501、电子标签通过无线通信方式与移动终端连接,发送电子标签编号至移动终端,移动终端将所述电子标签编号和预授权信息发送至后台服务器;

[0101] 电子标签通过蓝牙通信方式或NFC通信方式与移动终端连接,移动终端中安装有相应的支付软件(比如支付宝、微信或车辆收费专用的软件),可通过软件查询获取电子标签的编号信息,并可查询收费信息预估应付的费用,通过软件设置一定数额,通过移动终端将获取的电子标签编号和预授权信息发送至后台服务器。

[0102] 当然步骤S501中,移动终端还可手动输入、通过扫描电子标签上的二维码等方式获得电子标签编号,同样可以实现电子标签与支付账户的绑定。

[0103] 步骤S501可在车辆进入高速公路入口或停车场入口之前完成,也可以在车辆进入高速公路或停车场之后完成。

[0104] 本实施例之后步骤请参照上述实施例一至四相关步骤,在此不再赘述。

[0105] 实施例六

[0106] 本实施例中,提供一种车辆收费系统,应用于高速公路收费和停车场收费,请参阅图3和图4,该系统包括电子标签01,用于通过无线通信方式与电子标签连接,并向电子标签发送预授权信息的移动终端02,用于接收电子标签的预授权信息和通行信息,以便根据通信信息计费,并根据预授权信息扣费的后台服务器。本实施例中,如电子标签为OBU,系统还可包括根据以上各实施例用于与电子标签通信,形成通行信息的路侧单元03和/或信标基站,该路侧单元03包括入口路侧单元和出口路侧单元,还可根据具体需要将来自电子标签的预授权信息以及OBUID发送后台服务器。如电子标签为复合通行卡,系统还可包括根据以上各实施例用于与电子标签通信,形成通行信息的读写器和/或信标基站,该读写器包括入口读写器和出口读写器,还可根据具体需要将来自电子标签的预授权信息以及OBUID发送后台服务器。

[0107] 其中,电子标签01包括主控模块101、分别与所述主控模块连接的天线模块102、无线通信模块103和后台服务器通信模块104;所述天线模块102用于根据通信需要,与路侧单元03、读写器或信标基站通信;所述无线通信模块用于与移动终端02无线通信后,接收移动终端发送的预授权信息,所述后台服务器通信模块104用于与后台服务器04通信,将预授权信息和通行信息发送至后台服务器。其中,如果电子标签为车载单元,则该天线模块102为DSRC通信模块,如果电子标签为复合通行卡,则该天线模块102为射频天线模块,射频天线

模块包括433MHz射频模块和5.8GHz射频模块等。

[0108] 本申请将支付账户与电子标签进行绑定,在车辆通行之前授权收费系统一定金额的扣费权限,即将预授权信息发送至后台服务器,后台服务器根据通行信息和预授权信息进行费用结算,从而实现电子标签可直接应用于不同收费路段和场景,提高了电子标签的兼容性,另外,在扣除费用后将后台服务器清除相应支付账户的预授权信息,使得电子标签的设置方式更加灵活,可采用不同的支付账户对电子标签设置预授权,无需提前绑定账户,应用更加便捷。

[0109] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

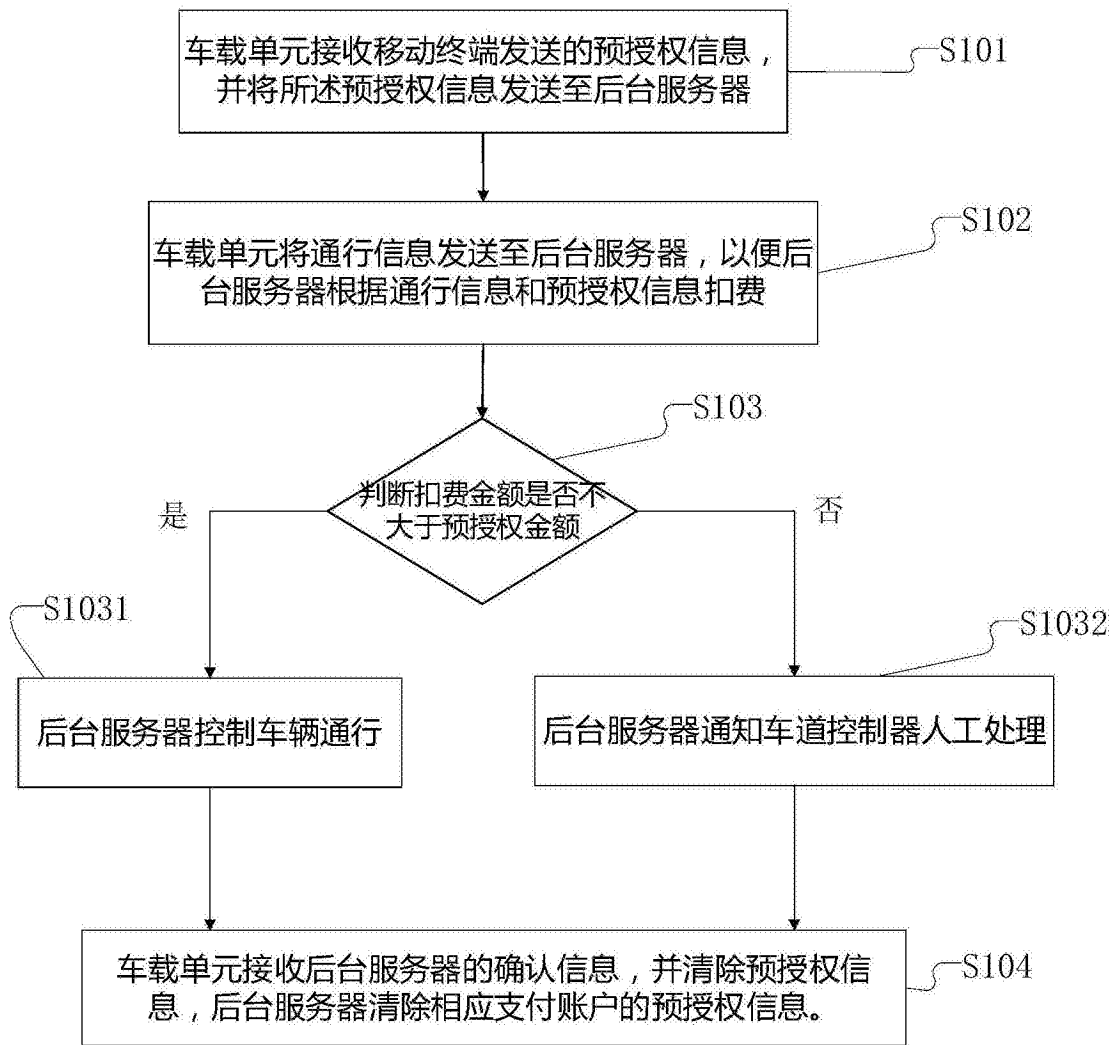


图1

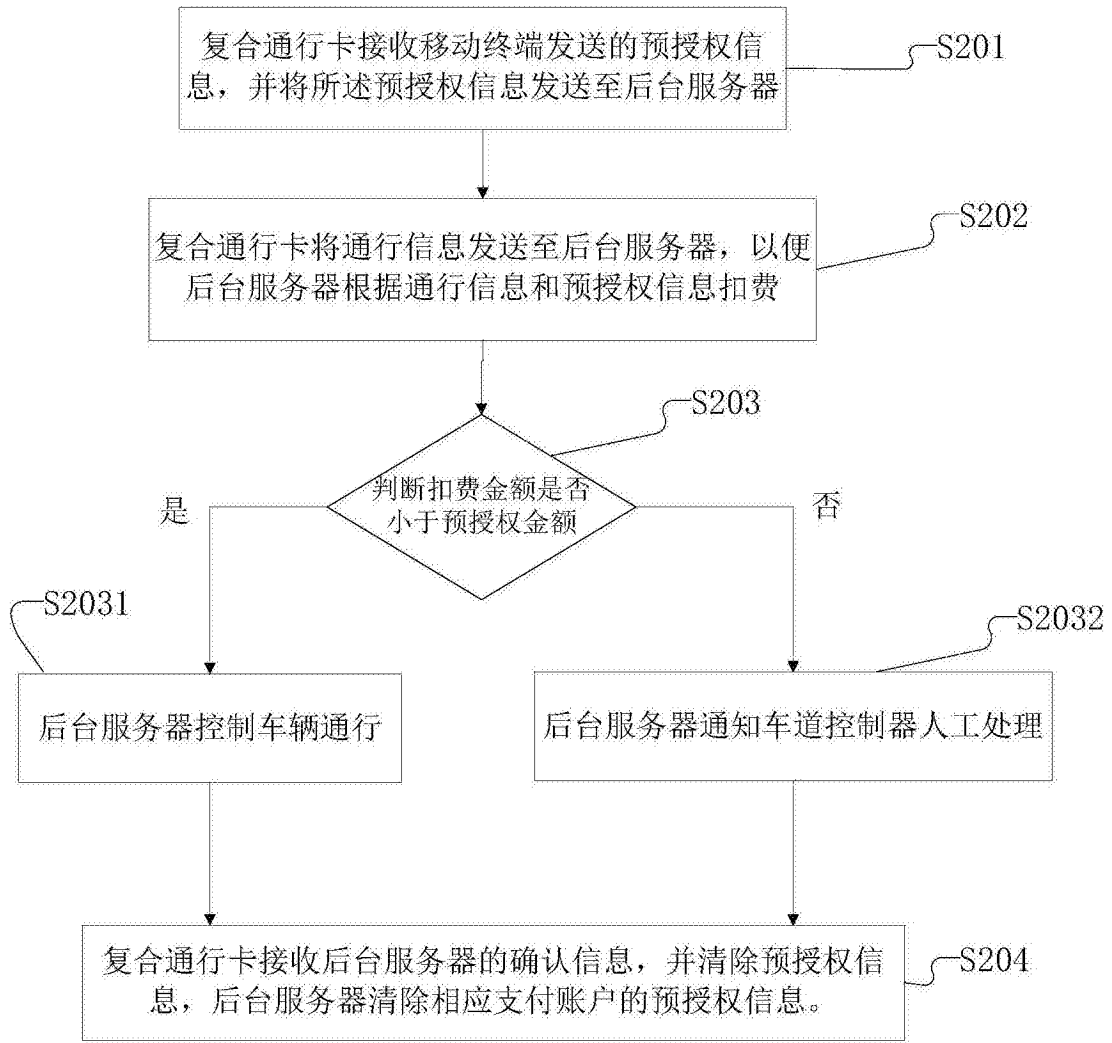


图2

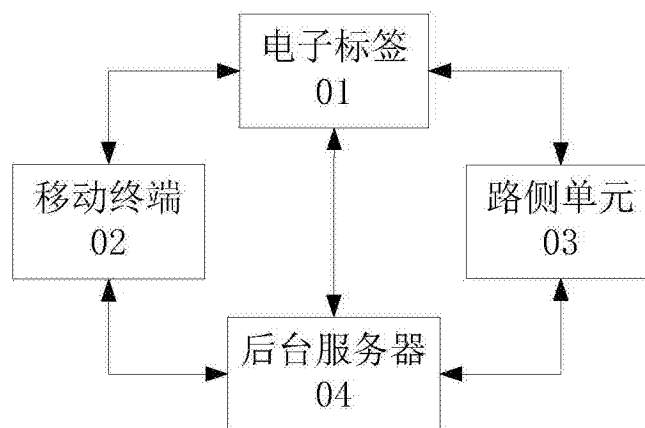


图3

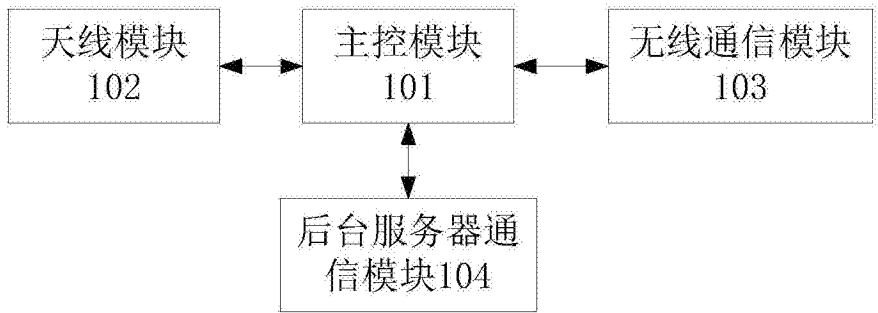


图4