



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105788333 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610357535.3

(22)申请日 2016.05.25

(71)申请人 四川化工职业技术学院

地址 646005 四川省泸州市江阳区瓦窑坝62号

(72)发明人 张顺发 温培和 张建 王雨 徐莉

(74)专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通合伙) 51224

代理人 任远高

(51)Int.Cl.

G08G 1/0967(2006.01)

B60L 11/18(2006.01)

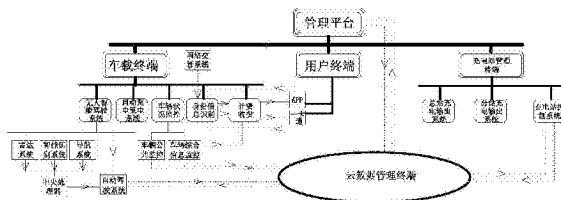
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

具有无人驾驶及回场充电功能的智能交通系统及实现方法

(57)摘要

本发明公开具有无人驾驶及回场充电功能的智能公共交通系统,包括管理平台、车载终端、网络交管系统、用户终端、充电站管理终端和云数据管理终端;车载终端包括均与管理平台连接的无人智能驾驶系统、自动充电受电系统、车辆状况监控系统、身份信息识别系统和计费收费系统,其中,无人智能驾驶系统和车辆状况监控系统均与云数据管理终端连接;身份信息识别系统和计费收费系统均与用户终端连接,身份信息识别系统与计费收费系统连接;充电站管理终端和云数据管理终端连接。本发明结合电动汽车技术、无人驾驶技术,云数据分析及智能管理系统实现了独特的用车运行模式,在保证汽车使用安全的前提下,为用户提供了一种个性化、智能、绿色公共交通方式。



1. 具有无人驾驶及回场充电功能的智能交通系统,其特征在於,包括管理平台,以及与该管理平台连接的车载终端、网络交管系统、用户终端、充电站管理终端和云数据管理终端;所述车载终端包括均与管理平台连接的无人智能驾驶系统、自动充电受电系统、车辆状况监控系统、身份信息识别系统和计费收费系统,其中,无人智能驾驶系统和车辆状况监控系统均与云数据管理终端连接;身份信息识别系统和计费收费系统均与用户终端连接,且身份信息识别系统还分别与网络交管系统和计费收费系统连接;所述充电站管理终端和云数据管理终端连接。

2. 根据权利要求1所述的具有无人驾驶及回场充电功能的智能交通系统,其特征在於,所述无人智能驾驶系统包括中央处理器,以及均与该中央处理器连接的雷达系统、智能识别系统、导航系统和自动驾驶系统;所述自动驾驶系统与云数据管理终端连接。

3. 根据权利要求2所述的具有无人驾驶及回场充电功能的智能交通系统,其特征在於,所述车辆状况监控系统包括均与云数据管理终端连接的车辆公共监控系统和车辆综合信息监控系统,且所述车辆综合信息监控系统还与计费收费系统连接。

4. 根据权利要求3所述的具有无人驾驶及回场充电功能的智能交通系统,其特征在於,所述充电站管理终端包括总站充电输出系统、分站充电输出系统和与云数据管理终端连接的充电站控制系统。

5. 根据权利要求4所述的具有无人驾驶及回场充电功能的智能交通系统,其特征在於,所述用户终端为具有网络通讯功能的手持终端设备或射频储值卡。

6. 具有无人驾驶及回场充电功能的智能交通系统的实现方法,其特征在於,包括以下步骤:

(1) 用户终端将租车信息发送至管理平台,管理平台根据租车信息自动分配距离用户最近的总站或分站的车载终端;所述的租车信息包括驾驶人员身份信息、驾驶证信息、用车类型、用车时间、用车地点;

(2) 车载终端中的身份信息识别系统根据网络交管系统提供的数据验证租车信息是否有效,是,则按照租车信息调配相应车型的空闲车辆,然后发送命令至该车辆的无人智能驾驶系统,并启动车辆状况监控系统,对车辆进行监控,并获取车辆的综合信息状况,然后执行步骤(3);否,则反馈租车信息无效的信息,租车无效;

(3) 无人智能驾驶系统中的雷达系统和导航系统自动启动,对车辆进行定位,并规划出最佳线路,然后通过自动驾驶系统以无人驾驶的方式驱动汽车来到用户租车指定的地点;

(4) 用户确认信息后,进行交车,交车后,无人智能驾驶系统将汽车行驶模式由无人驾驶切换为有人驾驶;

(5) 用户驾驶汽车到达其目的地时,发出结束租车信息,此时,车辆综合信息监控系统将里程及行驶时间的信息发送至计费收费系统,计费收费系统计算出租车费用,并提示用户利用用户终端进行支付;

(6) 用户支付完毕后,无人智能驾驶系统将汽车行驶模式由有人驾驶切换为无人驾驶,车辆处于待车状态;该步骤中,当自动驾驶系统检测出汽车电量不足时,导航系统与云数据管理终端建立连接,导出最近的有空位的充电站位置,并由自动驾驶系统控制汽车开至该充电站,由充电站管理终端向汽车充电,充电完成后,车辆继续处于待车状态,等待下一个用户的用车请求;

(7)重复步骤(1)~(6);

(8)待到深夜时,自动驾驶系统与云数据管理终端建立连接,由导航系统导出最近的有空闲位置的充电站位置,然后无人智能驾驶系统控制汽车开至该充电站,由充电站管理终端向汽车充电;

(9)充电完成后,位于总站的在总站等待发车位等待,位于分散点的则就地等待,需要调度的通过无人智能驾驶系统控制汽车返回相应租车停靠点;

(10)重复步骤(1)~(9)。

7.根据权利要求6所述的智能交通系统的实现方法,其特征在于,所述步骤(6)或(8)中,由网络交管系统提供实时路况数据,使智能识别系统自动识别实时路况,然后由自动驾驶系统根据路况控制汽车运行。

8.具有无人驾驶及回场充电功能的智能交通系统的实现方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1)用户来到总站或分站,利用车载终端输入租车信息,车载终端中的身份信息识别系统根据网络交管系统提供的数据验证租车信息是否有效,是,则发送至管理平台储存,执行步骤(2);否,则提示租车信息无效;所述的租车信息包括驾驶人员身份信息、驾驶证信息、到达的目的地;

(2)车载终端提示用户利用用户终端进行租车费用支付,获取到租赁车辆的权利,然后用户在当前空闲车辆上选取所需车型;

(3)车载终端解锁车辆,进行交车,然后用户选择驾驶模式后,管理平台根据客户选择模式确定工作模式,启动车辆状况监控系统,对车辆进行全程监控;

(4)雷达系统自动启动,对车辆进行定位,然后无人智能驾驶系统按照用户选择的驾驶模式,以无人驾驶或有人驾驶的方式,将用户送至目的地;

(5)用户到达其目的地后,当租车时间到达时,结束租车,此时,无人智能驾驶系统自动切换成无人驾驶模式,车辆处于待车状态;该步骤中,当自动驾驶系统检测出汽车电量不足时,导航系统与云数据管理终端建立连接,导出最近的有空位的充电站位置,并由自动驾驶系统控制汽车开至该充电站,由充电站管理终端向汽车充电,充电完成后,车辆继续处于待车状态,等待下一个用户的用车请求;

(6)重复步骤(1)~(5);

(7)待到深夜时,自动驾驶系统与云数据管理终端建立连接,由导航系统导出最近的有空闲位置的充电站位置,然后无人智能驾驶系统控制汽车开至该充电站,由充电站管理终端向汽车充电;

(8)充电完成后,位于总站的在总站等待发车位等待,位于分散点的则就地等待,需要调度的通过无人智能驾驶系统控制汽车返回相应租车停靠点;

(9)重复步骤(1)~(8)。

9.根据权利要求8所述的智能交通系统的实现方法,其特征在于,所述步骤(5)或(7)中,由网络交管系统提供实时路况数据,使智能识别系统自动识别实时路况,然后由自动驾驶系统根据路况控制汽车运行。

具有无人驾驶及回场充电功能的智能交通系统及实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及交通技术领域,具体涉及的是一种具有无人驾驶功能,特定时刻自动回场充电的小型电动汽车公共智能交通系统及其实现方法。

背景技术

[0002] 一:现有交通工具特点分析

[0003] (1)现有的私家小汽车,据统计,城市市区内通行的私家小轿车,70%情况下只有司机一人,运载效率较为低下,且市区内行驶车辆速度受限,行驶里程不高,尾气排放对环境造成污染。从节约能源的角度来看,市区内行驶车量技术性能过剩,车辆能耗较大,且占据公共交通的空间,给社会资源带来了严重的浪费。并且,随着交通的拥挤,许多城市采取限牌、限号的措施,车辆使用时受到了很多限制,给用户带来了诸多不便。

[0004] (2)现有传统的小型城市公共交通体系如出租车,这类交通工具灵活性较好,但车主和用户无法就即时信息进行有效的沟通,导致运营效率低下;同时,其使用费用相对较高,在使用成本及运载效率上无法与大型公共交通相比。并且在使用过程中出现挑客、拼客、拒载等不文明现象,不仅严重影响市民出行的质量,而且增加了交管相关部门的工作难度。

[0005] (3)现有的大型公共交通体系包括轨道和轮式,虽然运载效率高,但无法实现全域覆盖,必须与其他公共交通形成补充才可能满足全域出行。而且这类大型公共交通体系,乘客较多,乘员复杂,容易产生社会问题,特别是乘车高峰时刻,车内过度拥挤,由此也容易引发一系列的治安及刑事案件。

[0006] (4)城市公共非机动车租赁,例如自行车租赁这类交通运输方式,能耗低,绿色环保,车辆占地面积小,方便灵活,联通了公交站、地铁站等给交通枢纽与住户小区街道的最后“一公里”。是现有公共交通的一种有益的补充,但受到取车、还车方式、气候,地理等条件的制约,特别是某些城市道路缺乏相应的非机动车道,使得这类交通形式在推广中受到了严重的阻碍。

[0007] 二:现有交通运营模式分析

[0008] (1)网约车,现有交通运营模式的网约车如滴滴打车,优步等用车系统,基于移动互联网技术,打通了车辆和用户之间的信息障碍,降低了车辆的空驶率,提高了车辆运行效率,增加了车辆运营收入,具备一定的优势。而在安全方面,其利用手机及相应规范的注册,为司机和乘客共同建立安全保护平台,保障了双方安全,其安全比传统的出租车相比有一定程度的提高。但是因为注册时的网络监管和审查始终有漏洞,从业人员素质及社会背景无法保障,这一模式先天性存在一些安全隐患;同时由于其使用成本、运行方式越来越接近传统的出租车交通运输方式,因而这一类交通方式在成本上已经无明显优势,对节能减排,社会资源节约方面无本质性的改观。

[0009] (2)公共车辆租赁,公共交通领域的车辆租赁行业,其运营方式多为有人管理模式,用户在租赁站点租车时按天数计费,先预支费用押金再交车,用户使用完还回车辆时,

再计费结账,并取回押金。这类交通运营方式运行在市区内短途通行显得繁琐,取车还车都需在固定地点,车辆租赁不便,费用计算及支付都不方便,无法做到用车过程的人性化,智能化。

[0010] 三:未来交通发展趋势及相关前沿技术

[0011] (1)电动汽车。当前,随着环境污染、交通拥堵,传统汽车限牌限号的政策出台,电动汽车增长速度正在逐步加快。电动汽车可以在夜间电网波谷时期充电,这样既可以为电动汽车解决能源问题,又可以减少电网发电机减负荷停机、调整负荷的管理成本。利用夜间阶梯电价较为便宜时刻对电动汽车充电,可以有效减少传统汽车尾气排放,降低环境的污染和能耗。同时,随着新能源及电动汽车政策支持力度的增大(购车价格补贴,不限号、不限行),电动汽车应用将会越来越广泛。

[0012] 电动汽车具有能耗低、无排放无污染的特点,但其在电池技术上存在瓶颈,现有的电动汽车电池电量密度较低,电池质量、体积都较大,续航里程较短,虽然有政策支持和补贴,但其综合购车成本仍然比传统汽车贵(价格为传统汽车的1.5~3倍),这限制了这电动汽车的推广和使用,只有降低电动汽车车辆售价,才能使得电动汽车在城市交通中大力普及。目前比较为合适的方法就是,将车辆小型化,轻量化,而由此带来车体质量下降,电池容量及体积变小,这样可以大幅降低车辆制造成本。采取这样做法的另外的好处是车辆能耗进一步降低,车辆体积小,灵活方便。不占用空间,可以很好地缓解交通拥堵现象。考虑到城区车辆的行驶速度,行驶路程使用条件及电动汽车的技术特性,这类小型化、轻量化的电动汽车满足城区短途公共交通的需求。

[0013] (2)无人驾驶技术。近年来由于汽车技术特别是电动汽车技术发展,无人驾驶技术应运而生,无人驾驶技术对交通运输是一个大的进步,解放了驾乘人员,使得交通出行更人性化,但目前无人驾驶技术因为处于系统研发的初期,相关技术处于完善阶段,且缺乏相关法律法规支持,使用上还处于验证阶段,特别是其在安全上存有隐患,因此无人驾驶技术要进一步完善和实验才能满足要求,预计在未来相当长的时间内才能进入实际应用阶段。

[0014] 结论:由上综述不难看出,现有的交通运输方式,交通运营模式,都存在着或多或少不足,交通工具及交通方式正在朝着智能、绿色、个性的方向发展,传统的交通运输方式及交通运营模式远不能达到上述要求及目的,还有待于进一步改善。

[0015] 基于此背景下,采取限定使用范围,符合交通法规的车体较小、电池较轻的小型电动汽车,采用无人自动驾驶技术,自动充电技术,并且通过优化用车的模式,调整运行及工作方式,采取线上与线下相融合,将能解决上述交通中方式和运行模式的不足,这一公共交通系统的诞生将能为用户带来一个全新的智能的、绿色的、个性的交通运输系统及运行模式。

发明内容

[0016] 本发明提供了一种具有无人驾驶及回场充电功能的智能交通系统及实现方法,可规避现有交通方式及运营模式的不足,为用户提供具备公交性质灵活的汽车使用服务,并且其还实现可以节能减排、缓解交通拥堵的目的,从而为社会创造经济价值及社会效益。

[0017] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0018] 具有无人驾驶及回场充电功能的智能交通系统,包括管理平台,以及与该平台平

台连接的车载终端、网络交管系统、用户终端、充电站管理终端和云数据管理终端；所述车载终端包括均与管理平台连接的无人智能驾驶系统、自动充电受电系统、车辆状况监控系统、身份信息识别系统和计费收费系统，其中，无人智能驾驶系统和车辆状况监控系统均与云数据管理终端连接；身份信息识别系统和计费收费系统均与用户终端连接，且身份信息识别系统还分别与网络交管系统和计费收费系统连接；所述充电站管理终端和云数据管理终端连接。

[0019] 具体地说，所述无人智能驾驶系统包括中央处理器，以及均与该中央处理器连接的雷达系统、智能识别系统、导航系统和自动驾驶系统；所述自动驾驶系统与云数据管理终端连接。

[0020] 进一步地，所述车辆状况监控系统包括均与云数据管理终端连接的车辆公共监控系统和车辆综合信息监控系统，且所述车辆综合信息监控系统还与计费收费系统连接。

[0021] 再进一步地，所述充电站管理终端包括总站充电输出系统、分站充电输出系统和与云数据管理终端连接的充电站控制系统。

[0022] 更进一步地，所述用户终端为具有网络通讯功能的手持终端设备或射频储值卡。

[0023] 按照上述系统，本发明基于同一发明构思下，还提供了该智能交通系统的两种实现方法，分别如下：

[0024] 方法一

[0025] 其包括以下步骤：

[0026] (1) 用户终端将租车信息发送至管理平台，管理平台根据租车信息自动分配距离用户最近的总站或分站的车载终端；所述的租车信息包括驾驶人员身份信息、驾驶证信息、用车类型、用车时间、用车地点；

[0027] (2) 车载终端中的身份信息识别系统根据网络交管系统提供的数据验证租车信息是否有效，是，则按照租车信息调配相应车型的空闲车辆，然后发送命令至该车辆的无人智能驾驶系统，并启动车辆状况监控系统，对车辆进行监控，并获取车辆的综合信息状况，然后执行步骤(3)；否，则反馈租车信息无效的信息，租车无效；

[0028] (3) 无人智能驾驶系统中的雷达系统和导航系统自动启动，对车辆进行定位，并规划出最佳线路，然后通过自动驾驶系统以无人驾驶的方式驱动汽车来到用户租车指定的地点；

[0029] (4) 用户确认信息后，进行交车，交车后，无人智能驾驶系统将汽车行驶模式由无人驾驶切换为有人驾驶；

[0030] (5) 用户驾驶汽车到达其目的地时，发出结束租车信息，此时，车辆综合信息监控系统将里程及行驶时间的信息发送至计费收费系统，计费收费系统计算出租车费用，并提示用户利用用户终端进行支付；

[0031] (6) 用户支付完毕后，无人智能驾驶系统将汽车行驶模式由有人驾驶切换为无人驾驶，车辆处于待车状态；该步骤中，当自动驾驶系统检测出汽车电量不足时，导航系统与云数据管理终端建立连接，导出最近的充电站位置，并由自动驾驶系统控制汽车开至该充电站，由充电站管理终端向汽车充电，充电完成后，车辆继续处于发车等待状态；

[0032] (7) 重复步骤(1)~(6)；

[0033] (8) 待到深夜时，自动驾驶系统与云数据管理终端建立连接，由导航系统导出最近

的有空闲位置的充电站位置,然后无人智能驾驶系统控制汽车开至该充电站,由充电站管理终端向汽车充电;

[0034] (9)充电完成后,位于总站的在总站等待发车位等待,位于分散点的则就地等待,需要调度的通过无人智能驾驶系统控制汽车返回相应租车停靠点;

[0035] (10)重复步骤(1)~(9)。

[0036] 进一步地,所述步骤(6)或(8)中,由网络交管系统提供实时路况数据,使智能识别系统自动识别实时路况,然后由自动驾驶系统根据路况控制汽车运行。

[0037] 方法二

[0038] 其包括以下步骤:

[0039] (1)用户来到总站或分站,利用车载终端输入租车信息,车载终端中的身份信息识别系统根据网络交管系统提供的数据验证租车信息是否有效,是,则发送至管理平台储存,执行步骤(2);否,则提示租车信息无效;所述的租车信息包括驾驶人员身份信息、驾驶证信息、到达的目的地;

[0040] (2)车载终端提示用户利用用户终端进行租车费用支付,获取到租赁车辆的权利,然后用户在当前空闲车辆上选取所需车型;

[0041] (3)车载终端解锁车辆,进行交车,然后用户选择驾驶模式后,管理平台根据客户选择模式确定工作模式,启动车辆状况监控系统,对车辆进行全程监控;

[0042] (4)雷达系统自动启动,对车辆进行定位,然后无人智能驾驶系统按照用户选择的驾驶模式,以无人驾驶或有人驾驶的方式,将用户送至目的地;

[0043] (5)用户到达其目的地后,当租车时间到达时,结束租车,此时,无人智能驾驶系统自动切换成无人驾驶模式,车辆处于待车状态;该步骤中,当自动驾驶系统检测出汽车电量不足时,导航系统与云数据管理终端建立连接,导出最近的有空位的充电站位置,并由自动驾驶系统控制汽车开至该充电站,由充电站管理终端向汽车充电,充电完成后,车辆继续处于待车状态,等待下一个用户的用车请求;

[0044] (6)重复步骤(1)~(5);

[0045] (7)待到深夜时,自动驾驶系统与云数据管理终端建立连接,由导航系统导出最近的有空闲位置的充电站位置,然后无人智能驾驶系统控制汽车开至该充电站,由充电站管理终端向汽车充电;

[0046] (8)充电完成后,位于总站的在总站等待发车位等待,位于分散点的则就地等待,需要调度的通过无人智能驾驶系统控制汽车返回相应租车停靠点;

[0047] (9)重复步骤(1)~(8)。

[0048] 进一步地,所述步骤(5)或(7)中,由网络交管系统提供实时路况数据,使智能识别系统自动识别实时路况,然后由自动驾驶系统根据路况控制汽车运行。

[0049] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0050] (1)便捷性。本发明有效结合了无人驾驶技术、网络约车、智能充电等技术的优势,使得用车、还车变得异常简单;同时,丰富的用车模式选择和付费方式的选择,使得本发明作为公共交通系统有了较高的智能化;本发明不仅可为用户提供市内短途公共交通的便利,还可为用户提供了个性化交通出行服务,特备是女性用户和出行不便的用户,本发明为这类特殊用户的出行提供了很大程度上的便利。

[0051] (2)良好的经济性。本发明采用电动汽车为运输载体,白天工作、夜间回场,通过电网夜间低谷充电,不仅能为电网调峰,有利于电网运行和调度,还为本发明获得了价格最低的电能;同时,本发明利用无人驾驶技术,在汽车夜间回场时,根据智能终端规划的线路,就近自动回场充电,不仅简化了管理程序,节省了人力物力,还最终降低了此系统管理费用;另外本发明通过运行过程线上线下联系车辆,通过各自模式实现车辆的预约付费,整个过程体现出无人化、智能化。在工作模式、使用方式的优化后具备能源消耗最小化、车辆调度最优化的特性,如此可使本发明成为一种使用成本最为低廉的机动车公共交通工具

[0052] (4)较好的安全性。本发明将小型电动汽车作为乘用车辆,在保证驾乘人员安全的前提下,有效结合了各种技术系统及各类交通运行模式的优点,避免了各类技术和模式的不足;其无人驾驶“迎客”及自动“回场”充电模式,客户端灵活有效的用车模式选择等,保证了驾乘过程较强私属性,乘客乘车过程不会受到他人影响;同时车载终端监控系统与云数据相连,到站交车、停车位置要求较宽等技术特点都使得安全性进一步提高,最终本系统相比其他运输方式有了更高的安全性。

[0053] (5)较好的社会意义。本发明在市区内运行灵活方便,使用过程人性化。相比现有的各类公共交通体系来说,具有自身独特的优势,不仅使用成本低廉,而且操作和运行非常灵活,对现有的交通方式进行了有益的补充,能较大程度上提高交通利用率,缓解当前交通的压力,为建立节约型、绿色型、智能型的社会提供了很好的建设基础。此外本发明还可以为无人驾驶等相关技术的全面普及提供良好的技术实施条件和验证环境,在保证客户各项权益的基础上为新技术应用和产品的发展提供有利的平台,这对社会科技进步有一定的推动价值。

附图说明

[0054] 图1为本发明的系统结构图。

[0055] 图2为本发明的流程示意图。

具体实施方式

[0056] 下面结合附图说明和实施例对本发明作进一步说明,本发明的方式包括但不限于以下实施例。

[0057] 本发明提供了一种新型的智能公共交通系统,其采用小型电动汽车(5座以内)租赁的方式向用户提供服务。如图1所示,本发明系统方面包括管理平台,以及与该管理平台连接的车载终端、网络交管系统、用户终端、充电站管理终端和云数据管理终端。

[0058] 所述车载终端包括均与管理平台连接的无人智能驾驶系统、自动充电受电系统、车辆状况监控系统、身份信息识别系统和计费收费系统,其中,无人智能驾驶系统和车辆状况监控系统均与云数据管理终端连接;身份信息识别系统和计费收费系统均与用户终端连接,且身份信息识别系统还分别与计费收费系统和网络交管系统连接;所述充电站管理终端和云数据管理终端连接。

[0059] 进一步地说,所述无人智能驾驶系统包括中央处理器,以及均与该中央处理器连接的雷达系统、智能识别系统、导航系统和自动驾驶系统。所述自动驾驶系统与云数据管理终端连接。

[0060] 再进一步地说,所述车辆状况监控系统包括均与云数据管理终端连接的车辆公共监控系统和车辆综合信息监控系统,且所述车辆综合信息监控系统还与计费收费系统连接。

[0061] 基于上述系统基础,下面对本实施例的实现过程进行介绍,如图2所示,其过程包含以下步骤:

[0062] (1)用户终端将租车信息发送至管理平台,管理平台根据租车信息自动分配距离用户最近的总站或分站的车载终端;所述的租车信息包括驾驶人员身份信息、驾驶证、租车类型、租车时间、租车地点;

[0063] (2)车载终端中的身份信息识别系统根据网络交管系统提供的数据验证租车信息是否有效,是,则按照租车信息调配相应车型的空闲车辆,然后发送命令至该车辆的无人智能驾驶系统,并启动车辆状况监控系统,对车辆进行监控,并获取车辆的综合信息状况,然后执行步骤(3);否,则反馈租车信息无效的信息,租车结束;

[0064] (3)无人智能驾驶系统中的雷达系统和导航系统自动启动,对车辆进行定位,并规划出最佳线路,然后通过自动驾驶系统以无人驾驶的方式驱动汽车来到用户租车指定的地点;

[0065] (4)智能识别系统在确认用户信息后,进行交车,交车后,无人智能驾驶系统将汽车行驶模式由无人驾驶切换为有人驾驶;

[0066] (5)用户驾驶汽车到达其目的地时,结束租车,此时,车辆综合信息监控系统将里程及行驶时间的信息发送至计费收费系统,计费收费系统计算出租车费用,并提示用户利用用户终端进行支付;

[0067] (6)用户支付完毕后,无人智能驾驶系统将汽车行驶模式由有人驾驶切换为无人驾驶,车辆处于待车状态;

[0068] (7)重复步骤(1)~(6);

[0069] (8)待到深夜时,自动驾驶系统与云数据管理终端建立连接,由导航系统导出最近的有空闲位置的充电站位置,然后无人智能驾驶系统控制汽车开至该充电站,由充电站管理终端向汽车充电;

[0070] (9)充电完成后,无人智能驾驶系统控制汽车返回租车站点;

[0071] (10)重复步骤(1)~(9)。

[0072] 下面在以一例子对上述过程进行详细说明。

[0073] 本例所述的租车模式为网络租车模式。用户A利用手持具备通讯终端第三方软件通过互联网向管理平台发送用车请求信息,管理平台根据用户A的租车信息,自动分配距离用户最近的总站或分站的车载终端(租车站点)。分配好车载终端后,该车载终端中的身份信息识别系统验证核实用户A的租车信息,确认其身份证和驾驶证均处于有效期内,然后车载终端按照租车信息调配相应车型的空闲车辆,并发送命令至该车辆的无人智能驾驶系统,同时,启动车辆状况监控系统,对车辆进行监控。

[0074] 此时,被调配的车辆中的雷达系统和导航系统自动启动,对车辆进行定位,并规划出最佳线路,然后以无人驾驶的方式驱动汽车来到用户租车指定的地图地点。

[0075] 驾驶到指定地点后,导航系统将信息反馈至云数据管理终端,并反馈至远程管理信息平台。远程管理信息平台向用户A发送车辆达到指定交车点的信息(包括车型、品牌和

车牌号码),用户A确认信息后,远程管理系统解锁汽车车门,然后进行交车,交车后,无人智能驾驶系统将汽车行驶模式由无人驾驶切换为有人驾驶(也可选择无人驾驶),用户A开始驾驶汽车。本实施例所对应的电动汽车具备无钥匙启动系统。

[0076] 当用户驾驶汽车到达其目的地时,发出结束用车信息,此时,车辆综合信息监控系统将里程及行驶时间的信息发送至计费收费系统,计费收费系统计算出租车费用,并提示用户支付。用户在手机APP上点击支付操作,管理平台则根据用户绑定的银行卡,直接从卡中扣除相应的租车费用(此过程与滴滴、优步支付车费过程一致)。

[0077] 用户支付完毕后,无人智能驾驶系统将汽车行驶模式由有人驾驶切换为无人驾驶,此时,车辆处于待车状态,直至下一距离最近的用户发出租车信息,然后继续循环上述过程。

[0078] 在上述过程中,若是汽车电量不足,或者是到深夜时,自动驾驶系统与云数据管理终端建立连接,并由导航系统导出最近的有空位的充电站位置,然后无人智能驾驶系统控制汽车开至该充电站,由充电站管理终端向汽车充电。充电完成后,无人智能驾驶系统控制汽车返回租车站点。本实施例中,所述的充电站管理终端包括总站充电输出系统、分站充电输出系统和与云数据管理终端连接的充电站控制系统,根据汽车到达的充电站类型,由充电站控制系统控制总站或分站充电输出系统向电动汽车冲断。

[0079] 并且,在进行无人回场充电或返回租车站点的过程中,利用网络交管系统提供的实时路况数据,由智能识别系统自动识别实时路况,然后由自动驾驶系统根据路况控制汽车运行。本发明中的网络交管系统与交管部门后台数据库联通,如此一来,通过交管部门的协助,本发明不仅可以令身份信息识别系统识别出驾驶人员的证件信息,而且导航系统可实时更新路况(包括拥堵地段、路标、单行道、禁左、禁右路口,等等),从而确保在汽车处于无人驾驶模式时,运行更加顺利、安全、可靠。

[0080] 下面再列举另一种租车方式,还是如图2所示,其采用的用户终端是射频储值卡(例如类似于公交/地铁卡之类的一卡通),该种租车方式的过程如下:

[0081] (1)用户来到总站或分站,利用车载终端输入租车信息,车载终端中的身份信息识别系统根据网络交管系统提供的数据验证租车信息是否有效,是,则发送至管理平台储存,执行步骤(2);否,则提示租车信息无效;所述的租车信息包括驾驶人员身份信息、驾驶证信息、到达的目的地;

[0082] (2)车载终端提示用户插入射频储值卡,用户插入射频储值卡后,若射频储值卡上尚有余额,且根据用户的租车信息,其储值卡上的余额满足租车要求,则车载终端扣除租车费用,同时,用户获取到租赁车辆的权利,并在当前空闲车辆上选取所需车型;若射频储值卡余额不足,则用户可选择向储值卡充值,也可以采用投币方式进行支付;并且,该种租车方式的租车信息除了上述包含的信息外,还可以与传统租赁方式一样,按天数计费,方便用户刷卡计费;

[0083] (3)用户付费完成后,车载终端解锁车辆,进行交车,然后用户选择驾驶模式后,管理平台根据客户选择模式确定工作模式,启动车辆状况监控系统,对车辆进行全程监控;

[0084] (4)雷达系统自动启动,对车辆进行定位,然后无人智能驾驶系统按照用户选择的驾驶模式,以无人驾驶或有人驾驶的方式,将用户送至目的地;该种租车方式中的电动汽车可以采用钥匙启动,也可以是具备无钥匙启动系统;

[0085] (5)用户到达其目的地后,当租车时间到达时,结束租车,此时,无人智能驾驶系统自动切换成无人驾驶模式,车辆处于待车状态。

[0086] 剩余过程与第一种租车方式一样,即自动充电和深夜无人驾驶返场。

[0087] 按照上述两种操作模式,本发明还可实现拼车和顺风车模式。其具体过程与现有的拼车和顺风车模式大体相同(例如滴滴和优步)。

[0088] 另外,本系统可以通过管理终端的云数据分析,统计出用车请求频繁的地点和区域(例如商业商圈、交通站点等),然后分时分段地指引车辆到达这些地点临时候车位等候,则用户可以即时租车,如此可以进一步节约用户租车后的等待时间。

[0089] 而针对于临时停车候客,本发明中的停靠等待点,可以是市政公共交通管理部门指定的一些停车点如出租车停靠点,可以是专为本系统设置的专用停车点,也可以是交通法规容许停车的公共路段,其通过网络交管系统和智能识别系统综合信息处理后由自动驾驶系统自动执行。

[0090] 本发明通过合理的软硬件设计和结合,实现了有客时有人驾驶、无客时停车等待、深夜无人自动回场、回场自动充电的运营模式,其有效结合了普通大型公共交通、普通出租车、网约车、无人驾驶技术、自动充电技术,是一种独立于大型公交、出租车、非机动车公共交通工具的新型个性化公共交通运行租赁方式,本发明适用于中青年人群,尤其适合女性群体使用,安全、可靠。相比现有的公共交通技术来说,本发明技术进步十分明显,智能化特点非常突出,对现有的交通方式进行了有益的补充,其具有突出的实质性特点和显著的进步。

[0091] 上述实施例仅为本发明的优选实施方式,不应用于限制本发明的保护范围,凡在本发明的主体设计思想和精神上作出的毫无实质意义的改动或润色,其所解决的技术问题仍然与本发明一致的,均应当包含在本发明的保护范围之内。

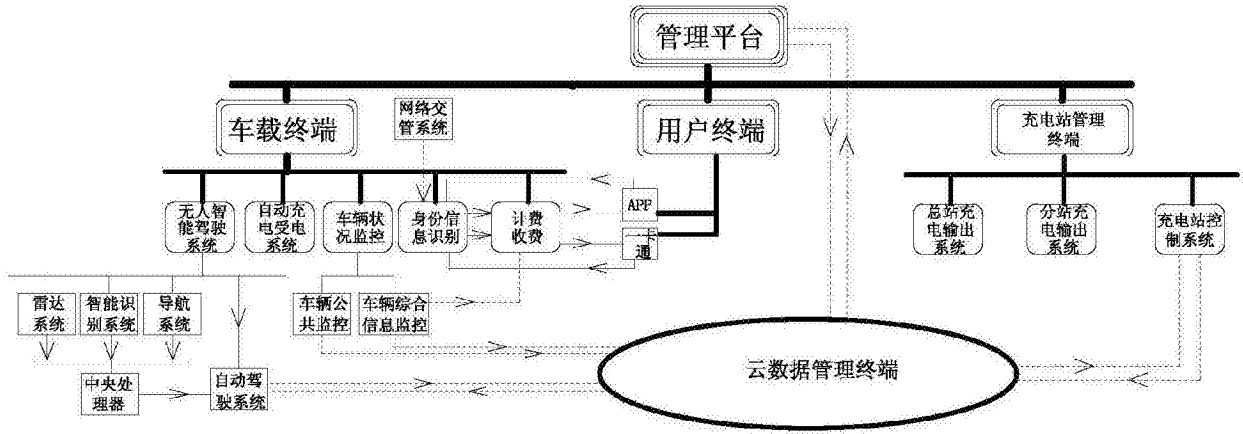


图1

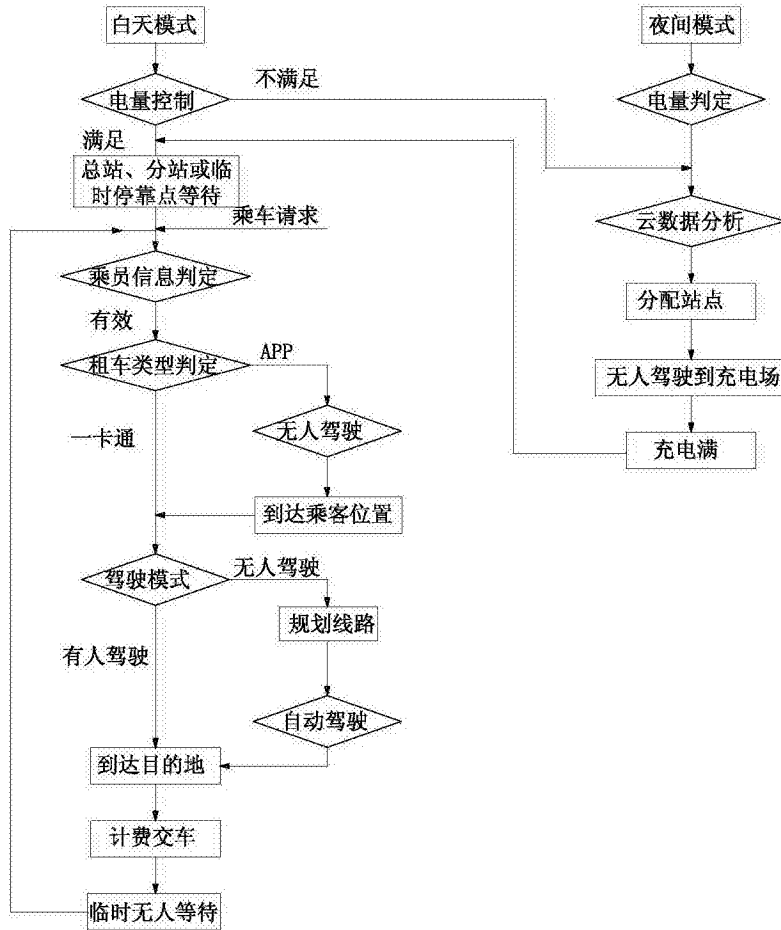


图2