

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 1 月 31 日 (31.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/019788 A1

- (51) 国际专利分类号:
G07B 15/06 (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/088342
- (22) 国际申请日: 2018 年 5 月 25 日 (25.05.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710632002.6 2017 年 7 月 28 日 (28.07.2017) CN
- (71) 申请人: 中国银联股份有限公司 (CHINA UNIONPAY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦, Shanghai 200135 (CN)。
- (72) 发明人: 柴洪峰 (CHAI, Hongfeng); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦, Shanghai 200135

(CN)。 孙权 (SUN, Quan); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦, Shanghai 200135 (CN)。
章政 (ZHANG, Zheng); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦, Shanghai 200135 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区宝盛南路 1 号院 20 号楼 8 层 101-01, Beijing 100192 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: VEHICLE TOLL PAYMENT METHOD, BILLING SYSTEM, AND VEHICLE-MOUNTED TERMINAL

(54) 发明名称: 一种车辆费用支付方法、计费系统及车载终端

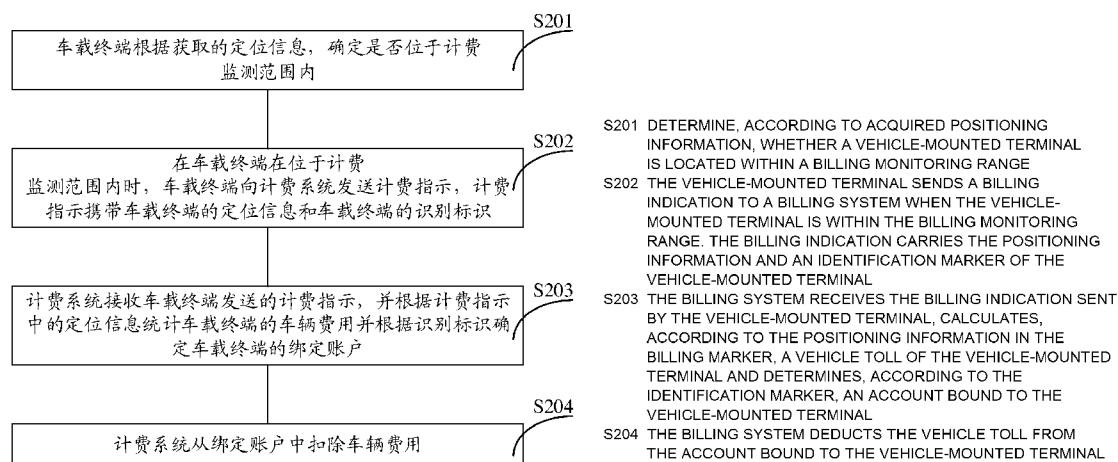


图 2

(57) Abstract: Provided are a vehicle toll payment method, a billing system, and a vehicle-mounted terminal. The invention discloses a billing system receiving a billing indication sent by the vehicle-mounted terminal, the billing indication carrying positioning information and an identification marker of the vehicle-mounted terminal, and the billing indication being sent when the vehicle-mounted terminal is confirmed to be within a billing monitoring range; the billing system calculating a vehicle toll of the vehicle-mounted terminal according to the positioning information, and determining an account bound to the vehicle-mounted terminal according to the identification marker; and the billing system deducting the vehicle toll from the account bound to the vehicle-mounted terminal. The invention does not require an extra toll station or toll device, thereby decreasing costs of the billing system. The invention also does not require a

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

vehicle to slow down when entering and leaving the billing monitoring range, thereby improving payment efficiency.

(57) 摘要: 一种车辆费用支付方法、计费系统及车载终端, 计费系统接收车载终端发送的计费指示, 计费指示携带车载终端的定位信息和车载终端的识别标识, 计费指示为车载终端在确认位于计费监测范围内时发送的; 计费系统根据定位信息统计车载终端的车辆费用并根据识别标识确定车载终端的绑定账户; 计费系统从绑定账户中扣除车辆费用。不需要额外的收费站或收费设备, 从而降低了收费系统的成本。车辆在进入和驶出计费监测范围时也不需减速, 提高了支付效率。

一种车辆费用支付方法、计费系统及车载终端

本申请要求在2017年07月28日提交中国专利局、申请号为201710632002.6、发明名称为“一种车辆费用支付方法、计费系统及车载终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种车辆费用支付方法、计费系统及车载终端。

背景技术

车辆在高速公路行驶或在停车区域停靠时需支付一定的费用，所支付的费用一般通过车辆在高速路上的行驶距离或在停车区域的停靠时间确定。

目前，较为常见的车辆费用支付方法为电子不停车收费（Electronic Toll Collection, ETC）和人工收费两种。人工收费是建立人工的收费站，收费人员向车辆发放计费卡，如高速公路通行卡和停车场发放的停车卡，并在车辆驶出计费范围时，出口处的收费人员根据计费卡确定车辆在高速路上的行驶距离或在停车区域的停靠时间，并以此结算费用，这种方式不仅效率低下，而且还带来了巨大的人力成本。

ETC 收费是一种新型的收费方式。在车辆顶部装有电子感应卡并预存费用，而计费范围的入口和出口处的各个收费站也分别设置有感应装置。车辆在通过收费站时便不用人工缴费，也无须停车，车辆费用将从卡中自动扣除。然而，ETC 虽然能实现不停车收费，但车辆还是需要以较低速度通过才能保证感应装置感应到车辆顶部的电子感应卡，使其收费效率大打折扣。而且，ETC 收费仍需建立收费站，这也带来的一定的成本。

综上，不论是人工收费还是 ETC 收费，现有的车辆费用支付方法都存在着效率较低，成本较高的问题。

发明内容

本发明提供一种车辆费用支付方法、计费系统及车载终端，用以提高车辆费用支付效率，降低收费成本。

第一方面，本发明实施例提供一种车辆费用支付方法，包括：计费系统接收车载终端发送的计费指示，所述计费指示携带所述车载终端的定位信息和所述车载终端的识别标识，所述计费指示为所述车载终端在确认位于计费监测范围内时发送的；所述计费系统根据所述定位信息统计所述车载终端的车辆费用并根据所述识别标识确定所述车载终端的绑定账户；所述计费系统从所述绑定账户中扣除所述车辆费用。

在本发明实施例所提供的技术方案中，根据车载终端的定位信息进行计费，可以直接在现有车辆导航系统的基础上实现，而不需要额外的收费站或收费设备，从而降低了收费系统的成本。此外，车辆在进入和驶出计费监测范围时，也不需要减速，从而提高了车辆费用的支付效率。

可选的，所述计费监测范围包括高速公路；所述计费系统根据所述定位信息统计所述车载终端的车辆费用，包括：所述计费系统根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速入口段时，记录所述车载终端的计费起始点；所述计费系统根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速出口段时，记录所述车载终端的计费结束点；所述计费系统根据所述计费起始点和所述计费结束点计算所述车载终端的车辆费用。

可选的，还包括：所述计费系统根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速路段时，记录所述车载终端的移动轨迹。

可选的，所述计费监测范围包括停车区域；所述计费系统根据所述定位信息统计所述车载终端的车辆费用，包括：所述计费系统根据所述定位信息确定所述车载终端位于所述停车区域时，记录所述车载终端的移动轨迹；所述计费系统根据所述车载终端的移动轨迹确定所述车载终端已停车时，记录当前时刻作为计费起始时刻；所述计费系统根据所述定位信息确定所述车载终端驶离所述停车区域时，记录当前时刻作为计费结束时刻；所述计费系统

根据所述计费起始时刻和所述计费结束时刻计算所述车载终端的车辆费用。

第二方面，本发明实施例提供一种车辆费用支付方法，包括：第一车载终端根据获取的定位信息，确定是否位于计费监测范围内；所述第一车载终端在位于所述计费监测范围内时，向计费系统发送计费指示，所述计费指示携带所述第一车载终端的定位信息和所述第一车载终端的识别标识；所述定位信息用于确定所述第一车载终端的车辆费用，所述识别标识用于确定所述第一车载终端的绑定账户。

可选的，确定所述第一车载终端是否位于计费监测范围内之前，还包括：所述第一车载终端通过卫星定位系统获取所述第一车载终端的定位信息；所述方法还包括：所述第一车载终端接收第二车载终端发送的定位协助请求，所述定位协助请求是所述第二车载终端在无法通过卫星定位系统获取定位信息时广播的；所述定位协助请求中携带所述第二车载终端的估计定位信息和所述第二车载终端的速度信息；所述第一车载终端根据所述第一车载终端的定位信息、所述第一车载终端的速度信息和所述第二车载终端的速度信息修正所述第二车载终端的估计定位信息，并将修正后的所述第二车载终端的估计定位信息返回所述第二车载终端。

可选的，所述方法还包括：所述第一车载终端无法通过卫星定位系统获取所述第一车载终端的定位信息时，广播定位协助请求；所述定位协助请求包括所述第一车载终端的估计定位信息和所述第一车载终端的速度信息；所述定位协助请求用于指示接收所述定位协助请求的第三车载终端根据所述第三车载终端的定位信息、所述第三车载终端的速度信息和所述第一车载终端的速度信息，修正所述第一车载终端的估计定位信息，并将修正后的所述第一车载终端的估计定位信息返回所述第一车载终端。

第三方面，本发明实施例提供一种计费系统，包括：收发单元，用于接收车载终端发送的计费指示，所述计费指示携带所述车载终端的定位信息和所述车载终端的识别标识，所述计费指示为所述车载终端在确认位于高速公路监测范围内时发送的；处理单元，用于根据所述定位信息统计所述车载终

端的车辆费用并根据所述识别标识确定所述车载终端的绑定账户；从所述绑定账户中扣除所述车辆费用。

可选的，所述计费监测范围包括高速公路；所述处理单元用于：根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速入口段时，记录所述车载终端的计费起始点；根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速出口段时，记录所述车载终端的计费结束点；根据所述计费起始点和所述计费结束点计算所述车载终端的车辆费用。

可选的，所述处理单元还用于：根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速路段时，记录所述车载终端的移动轨迹。

可选的，所述计费监测范围包括停车区域；所述处理单元用于：根据所述定位信息确定所述车载终端位于所述停车区域时，记录所述车载终端的移动轨迹；根据所述车载终端的移动轨迹确定所述车载终端已停车时，记录当前时刻作为计费起始时刻；根据所述定位信息确定所述车载终端驶离所述停车区域时，记录当前时刻作为计费结束时刻；根据所述计费起始时刻和所述计费结束时刻计算所述车载终端的车辆费用。

第四方面，本发明实施例提供一种车载终端，包括：处理单元，用于根据获取的定位信息，确定是否位于计费监测范围内；在位于所述计费监测范围内时，控制所述收发单元向计费系统发送计费指示，所述计费指示携带定位信息和识别标识；所述定位信息用于确定车辆费用，所述识别标识用于确定绑定账户。

可选的，所述收发单元还用于：通过卫星定位系统获取定位信息；所述处理单元还用于：控制所述收发单元接收第二车载终端发送的定位协助请求，所述定位协助请求是所述第二车载终端在无法通过卫星定位系统获取定位信息时广播的；所述定位协助请求中携带所述第二车载终端的估计定位信息和所述第二车载终端的速度信息；根据所述第一车载终端的定位信息、所述第一车载终端的速度信息和所述第二车载终端的速度信息修正所述第二车载终端的估计定位信息，并将修正后的所述第二车载终端的估计定位信息通过所

述收发单元返回所述第二车载终端。

可选的，所述处理单元还用于：在所述收发单元无法通过卫星定位系统获取所述第一车载终端的定位信息时，控制所述收发单元广播定位协助请求；所述定位协助请求包括估计定位信息和速度信息；所述定位协助请求用于指示接收所述定位协助请求的第三车载终端根据所述第三车载终端的定位信息、所述第三车载终端的速度信息和所述速度信息，修正所述估计定位信息，并将修正后的所述估计定位信息返回所述收发单元。

第五方面，本发明实施例中提供了一种电子设备，包括：处理器、存储器、收发器和总线接口，其中，处理器、存储器、收发器和总线接口之间通过总线连接；

所述处理器，用于读取所述存储器中的程序，执行下列方法：根据所述定位信息统计所述车载终端的车辆费用并根据所述识别标识确定所述车载终端的绑定账户；从所述绑定账户中扣除所述车辆费用；

所述存储器，用于存储一个或多个可执行程序，可以存储所述处理器在执行操作时所使用的数据；

所述收发器，用于在所述处理器的控制下接收车载终端发送的计费指示，所述计费指示携带所述车载终端的定位信息和所述车载终端的识别标识，所述计费指示为所述车载终端在确认位于高速公路监测范围内时发送的。

第六方面，本发明实施例中提供了另一种电子设备，包括：处理器、存储器、收发器和总线接口，其中，处理器、存储器、收发器和总线接口之间通过总线连接；

所述处理器，用于读取所述存储器中的程序，执行下列方法：根据获取的定位信息，确定是否位于计费监测范围内；在位于所述计费监测范围内时，控制所述收发单元向计费系统发送计费指示，所述计费指示携带定位信息和识别标识；所述定位信息用于确定车辆费用，所述识别标识用于确定绑定账户；

所述存储器，用于存储一个或多个可执行程序，可以存储所述处理器在

执行操作时所使用的数据。

第七方面，本申请实施例提供一种非暂态计算机可读存储介质，计算机存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法，或者使得计算机执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

第八方面，本申请实施例提供一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法，或者使得计算机执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

在本发明实施例所提供的技术方案中，根据车载终端的定位信息进行计费，可以直接在现有车辆导航系统的基础上实现，而不需要额外的收费站或收费设备，从而降低了收费系统的成本。此外，车辆在进入和驶出计费监测范围时，也不需要减速，从而提高了车辆费用的支付效率。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍。

图1为本发明实施例提供的一种车辆费用支付系统示意图；

图2为本发明实施例提供的一种车辆费用支付方法流程示意图；

图3为本发明实施例提供的一条高速公路的分段示意图；

图4为本发明实施例提供的一种可行的系统实现方式示意图；

图5为本发明实施例提供的一种可行的系统实现方式示意图；

图6为本发明实施例提供的一种计费系统结构示意图；

图7为本发明实施例提供的一种车载终端结构示意图；

图8为本发明实施例提供的一种电子设备的结构示意图；

图9为本发明实施例提供的另一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

图 1 为本发明实施例提供的一种车辆费用支付系统示意图，如图 1 所示，包括车载终端、计费系统，其中，车载终端与卫星定位系统无线连接，可利用卫星定位系统实现定位，卫星定位系统可以是北斗定位系统，也可以是全球定位系统（Global Positioning System, GPS），或其它可能实现的定位系统，本发明实施例对此不作限定。具体实施过程中，车载终端可通过卫星定位系统获取自己的相对坐标，再结合附近的网络基站的实际坐标便可以得知自身的实际坐标。计费系统可接受车载终端发送的坐标信息，并根据车载终端的坐标信息确定车载终端的位置信息。所谓的位置信息，便是将坐标信息具体到地图上时车载终端所在位置的信息。应理解，车载终端可以是一个完整的独立终端，也可以是多个相互协作的终端执行不同的动作而实现车载终端的功能，本申请以一个完整的独立终端的角度进行描述，但多个终端相互协作的情况也应包含于本发明实施例中。应理解，计费系统可以是一台或多台服务器的集合以实现计费系统在本发明实施例中的功能。计费系统中的各服务器之间可以通过有线或无线的方式进行数据传输。

图 2 为本发明实施例提供的一种车辆费用支付方法流程示意图，如图 2 所示，主要包括以下步骤：

S201：车载终端根据获取的定位信息，确定是否位于计费监测范围内。

S202：在车载终端在位于计费监测范围内时，车载终端向计费系统发送计费指示，计费指示携带车载终端的定位信息和车载终端的识别标识。

S203：计费系统接收车载终端发送的计费指示，并根据计费指示中的定位信息统计车载终端的车辆费用并根据识别标识确定车载终端的绑定账户。

S204：计费系统从绑定账户中扣除车辆费用。

在 S201 中，定位信息可以是车载终端的经纬度、绝对坐标、相对坐标等

等，应理解，本发明实施例中车载终端位于车辆上，车载终端的定位信息即可以认为是车辆的定位信息。具体的，车载终端把定位信息送至计费系统，由计费系统根据定位信息获取车载终端的位置信息，并根据位置信息判断车载终端是否位于计费监测范围内，之后，由计费系统将判断结果返回至车载终端。具体实施过程中，计费系统可以是一个单独的服务器，也可以是多个服务器的集合，计费系统可以根据自身存储的地理位置信息而根据车载终端的定位信息获取车载终端的位置信息，也可以访问地理信息系统（Geographic Information System, GIS）的服务器而确定车载终端的位置信息，此时，也可以理解为 GIS 服务器也包含于计费系统中。

在 S202 中，具体实施时，计费指示携带车载终端的定位信息和车载终端的识别标识，其内容可以与车载终端还未进入计费监测范围内时的信息内容一致，计费系统可以在判断车载终端在计费监测范围并将判断结果返回车载终端之后，默认下一次收到的车载终端信息为计费指示，当然，车载终端也可以直接在信息中加入特殊标识以告知计费系统此信息为计费指示。可选的，车载终端在位于计费监测范围内时，车载终端以更高的频率向计费系统发送计费指示，使得计费系统可以及时掌控并准确识别车载终端的位置变化。例如，当车载终端未位于计费监测范围内时，车载终端每十秒钟向计费系统发送一次信息，当车载终端位于计费监测范围内时，车载终端每一秒钟向计费系统发送一次计费指示。

在 S203 中，计费系统根据计费指示中的定位信息可以确定车载终端在计费检测范围内的行驶信息，如所行驶过的距离、所停留的时间等等，之后根据计费检测范围的收费标准和行驶信息便可计算出车载终端的车辆费用。可选的，计费系统中存储有车载终端识别标识与绑定账户之间的对应关系，计费系统根据识别标识确定车载终端的绑定账户。应理解，在具体实施过程中，可能存在由于行政管理的问题，车载终端识别标识与绑定账户之间的对应关系并非普通运营商可以轻易获得，而是由行政机构的服务器负责管理的情况，此时，可以认为行政机构的服务器也是本发明实施例所提供的计费系统的一

部分。

在本发明实施例所提供的技术方案中，根据车载终端的定位信息进行计费，可以直接在现有车辆导航系统的基础上实现，而不需要额外的收费站或收费设备，从而降低了收费系统的成本。此外，车辆在进入和驶出计费检测范围时，也不需要减速，从而提高了车辆费用的支付效率。

在 S203 中，计费系统根据定位信息统计车载终端的车辆费用，可选的，以高速公路费用为例，本发明实施例提供一种可行的统计高速公路费用的方法，包括：

步骤一：计费系统根据定位信息确定车载终端位于高速入口段时，记录车载终端的计费起始点。

步骤二：计费系统根据定位信息确定车载终端位于高速出口段时，记录车载终端的计费结束点。

步骤三：计费系统根据计费起始点和计费结束点计算车载终端的车辆费用。

具体实施过程中，对高速公路的路段预先分段。如图 3 所示，为本发明实施例提供的一条高速公路的分段示意图，其中，A 为高速公路的入口，B 为高速公路的出口。分段规则可以为：高速公路入口 A 之后的一段距离为高速入口段，高速公路出口 B 前的一段距离为高速出口段。实际应用中，一条高速公路可能会具有多个入口和多个出口，对于每个高速公路入口和每个高速公路出口都可以按照上述规则划分对应的高速入口段和高速出口段，本申请对此不再多作赘述。

在步骤一中，计费系统根据定位信息确定车载终端位于高速入口段时，将高速入口段对应的高速公路入口作为车载终端的计费起始点并记录。同理，在步骤二中，计费系统根据定位信息确定车载终端位于高速出口段时，将高速出口段对应的高速公路出口作为车载中的计费结束点，根据分别作为计费起始点和计费结束点的高速公路入口以及高速公路出口便可直接获得车载终端的车辆费用。可选的，当连续一定次数根据定位信息确定车载终端位于高

速出口段时，才记录车载终端的计费起始点，这是考虑到了车辆误入高速公路入口的情况，当车辆误入高速公路入口并立即从高速公路入口离开高速时，其是不应该产生车辆费用的，而当连续一定次数根据定位信息确定车载终端位于高速出口段时，便可以确定车辆并不是误入高速公路入口，此时便可记录车载终端的计费起始点。

基于上述对高速公路的路段划分规则，可选的，高速入口段和高速出口段之间的路段为高速路段。计费系统根据定位信息确定车载终端位于高速路段时，记录车载终端的移动轨迹。计费系统记录车载终端的移动轨迹便于对车辆的监控，以及，在发生费用纠纷时，计费系统所记录的移动轨迹也可以作为解决纠纷的证据之一。

在以上实施例，车载终端向计费系统发送计费指示，计费系统利用计费指示中的定位信息实现了对车载终端的车辆费用的统计。除此之外，车载终端还可以利用获得的定位信息实现对其它车载终端的辅助定位。本发明实施例提供以下一种可行的车载终端辅助其它车载终端进行定位的方式，包括：第一车载终端接收第二车载终端发送的定位协助请求，定位协助请求是第二车载终端在无法通过卫星定位系统获取定位信息时广播的；定位协助请求中携带第二车载终端的估计定位信息和第二车载终端的速度信息；第一车载终端根据第一车载终端的定位信息、第一车载终端的速度信息和第二车载终端的速度信息修正第二车载终端的估计定位信息，并将修正后的第二车载终端的估计定位信息返回第二车载终端。

举例说明，车载终端 A 为可通过卫星定位系统获取定位信息的第一车载终端，车载终端 B 为无法通过卫星定位系统获取定位信息的第二车载终端。此时，车载终端 B 广播定位协助请求，位于车载终端 B 周围一定区域内的车载终端 A 便会接收到车载终端 B 的协助请求。车载终端 A 接收到车载终端 B 的协助请求后，根据自身的定位信息和车载终端 B 的估计定位信息计算出与车载终端 B 之间的距离，以及，根据自身速度和终端 B 速度的差值以及预设时间间隔，如 0.5s，计算出车载终端 A 和车载终端 B 在 0.5s 内距离的变化量，

以及, 车载终端 A 根据自身的速度信息, 确定 0.5s 内的移动距离, 最后, 车载终端 A 在自身定位信息的基础上加入计算得到的与车载终端 B 之间的距离、0.5s 内距离的变化量, 以及 0.5s 内移动的距离便可获得在 0.5s 后车载终端 B 的估计定位信息, 并在从接收到车载终端 B 的定位协助请求的 0.5s 之后将估计定位信息返回车载终端 B。可选的, 车载终端 A 以广播的形式返回车载终端 B 的估计定位信息, 其中, 估计定位信息伴随着车载终端 B 的识别标识, 车载终端 B 通过识别标识确认返回给自己的估计定位信息。可选的, 车载终端 A 在修正车载终端 B 的估计定位信息之前或之后, 还可以将车载终端 B 的估计定位信息发送给计费系统, 以使计费系统可以根据车载终端 B 的估计定位信息对车载终端 B 进行车辆费用统计或轨迹记录等。具体实施过程中, 车载终端 A 的数量往往不止一个, 车载终端 B 可根据收到的多个估计定位信息不断校准自身的估计定位信息。可选的, 车载终端 B 最初的估计定位信息是车载终端 B 在仍可通过卫星定位系统获取定位信息时, 获取的最新的定位信息, 之后, 车载终端 B 的估计定位信息为在其它车载终端的辅助下不断修正的估计定位信息。

应理解, 由于广播信号的传输速度较车速快得多, 本发明实施例忽略不计信号传输过程中车载终端 A 和车载终端 B 的位置变化。当然, 若要提高对车载终端 B 的定位信息的估计精度, 也可以将信号传输过程中车载终端 A 和车载终端 B 的位置变化因素加入计算过程, 具体实施可以在本发明实施例上述过程的基础上实现, 本发明实施例对此不再详细赘述。

应理解, 第一车载终端和第二车载终端并不一定具有本质上的区别, 只是为了方便技术方案的表述。第一车载终端在无法通过卫星定位系统获取定位信息时, 也可以广播定位协助请求以请求其它车载终端辅助定位, 一种可行的实现方式是: 第一车载终端无法通过卫星定位系统获取第一车载终端的定位信息时, 广播定位协助请求; 定位协助请求包括第一车载终端的估计定位信息和第一车载终端的速度信息; 定位协助请求用于指示接收定位协助请求的第三车载终端根据第三车载终端的定位信息、第三车载终端的速度信息

和第一车载终端的速度信息，修正第一车载终端的估计定位信息，并将修正后的第一车载终端的估计定位信息返回第一车载终端。应理解，第三车载终端是任一可通过卫星定位系统获取定位信息的车载终端，若上述实施例中的第二车载终端重新恢复与卫星定位系统之间的通信之后，其也有可能成为第三车载终端。

当然，车载终端除了利用定位信息互相辅助定位之外，还可以计算两个车载终端之间的物理距离，在小于一定数值时发出告警以提醒车主注意车距，降低碰撞风险等等。

在 S203 中，计费系统根据定位信息统计车载终端的车辆费用，可选的，以停车费用为例，本发明实施例还提供一种可行的统计车辆停车费用的方法，包括：

步骤一：计费系统根据定位信息确定车载终端位于停车区域时，记录车载终端的移动轨迹；

步骤二：计费系统根据车载终端的移动轨迹确定车载终端已停车时，记录当前时刻作为计费起始时刻；

步骤三：计费系统根据定位信息确定车载终端驶离停车区域时，记录当前时刻作为计费结束时刻；

步骤四：计费系统根据计费起始时刻和计费结束时刻计算车载终端的车辆费用。

在上述步骤一中，可选的，在进入停车区域时，车载终端提高定位信息的发送频率从而提高定位精度，使得计费系统能够更精确地记录车载终端的移动轨迹。可选的，计费系统还可以根据已记录的其它车载终端的行驶轨迹，查询该停车区域中的可用的停车位并返回车载终端，从而使驾驶员能够根据车载终端的提示尽快找到可用的停车位。

在上述步骤二中，由于实际应用中停车区域可能是路边的停车道，经常会被一些车辆用来进行掉头等行为，而实际上这些车辆并没有停靠在停车区域，因此，根据车载终端的移动轨迹对车辆的具体行为进行判断，例如，若

车载终端的行驶轨迹在一段时间内没有变化，则认为车辆已停在了停车区域中，此时，便开始对车载终端进行计费，记录当前时刻作为计费起始时刻。当然，记录车辆行驶轨迹停止变化时的时刻或车载终端进入计费范围时的时刻作为计费起始时刻都是本发明实施例所包含的可行的实现方式。

为了进一步说明本发明所提供的技术方案，提供以下两种可行的实现方式。应理解，以下两种可行的实现方式仅是为了说明本发明所提供的技术方案，并不代表本发明仅包含或仅适用于以下两种情况。

第一种可行的实现方式

图 4 为本发明实施例提供的一种可行的系统实现方式示意图，如图 4 所示，车辆中搭载有车载终端，卫星定位系统为北斗定位系统，计费系统包括北斗云服务器、车辆交通信息服务器、GIS 地理信息服务器和支付平台服务器，其中，北斗定位系统、车载终端、北斗云服务器之间通过网络基站进行通信。在图 4 所示的系统的基础上，本发明实施例提供一种进行高速公路费用支付的具体实现方式，可通过以下步骤实现，包括：

步骤一：车载终端通过北斗定位系统获取定位信息，并将计费指令发送至网络基站，计费指令中携带有车载终端的定位信息和识别标识。

步骤二：网络基站接收到计费指令后，将计费指令发送至北斗云服务器。

步骤三：北斗云服务器自动存储计费指令，并将定位信息和识别标识发送给 GIS 地理信息服务器。

步骤四：GIS 地理信息服务器接收到定位信息和识别标识后，根据定位信息确定车载终端的位置信息，并进一步确定路段信息。

步骤五：GIS 地理信息服务器将路段信息及位置信息返回北斗云服务器。

步骤六：北斗云服务器接收到车辆的位置信息和路段信息，并执行：若路段信息为高速入口段，则对后续位置信息持续记录形成该车载终端的行车轨迹，并将高速入口段对应的高速公路入口作为计费起始点；若路段信息为高速路段，则记录车载终端的位置信息；若路段信息为高速出口段，则停止位置记录，并确定高速出口段对应的高速公路出口为计费结束点。

步骤七：北斗云服务器根据计费起始点和计费结束点，按照行驶距离、路段收费标准等对车载终端进行计费，获得车载终端的车辆费用。

步骤八：北斗云服务器向车辆交通信息服务器发送车载终端的识别标识和车辆费用。

步骤九：车辆交通信息服务器收到北斗云服务器发送的车载终端的识别标识和车辆费用后，根据车载终端的识别标识确定车载终端的绑定账户。

步骤十：车辆交通信息服务器向支付平台服务器发送支付指示，使支付平台服务器从绑定账户中扣除相应金额的车辆费用，扣除的车辆费用将进入车辆交通信息系统所属账户中。

应理解，上述计费系统中个服务器的动作划分只是一种可行的实现方式，具体实现时，部分动作也可由不同的服务器执行，例如，也可由支付平台根据车载终端的识别标识查询绑定账户，又例如，北斗云服务器可以从 GIS 地理信息服务器中获取高速公路的全局地图，并由北斗云服务器根据车载终端的定位信息确定车载终端的路段信息等等，本发明实施例对这些实现方式不再一一赘述。

第二种可行的实现方式

图 5 为本发明实施例提供的一种可行的系统实现方式示意图，如图 5 所示，车辆中搭载有车载终端，卫星定位系统为北斗定位系统，计费系统包括北斗云服务器、停车区域数据库服务器和支付平台服务器，其中，北斗定位系统、车载终端、北斗云服务器之间通过网络基站进行通信。在图 5 所示的系统的基础上，本发明实施例提供一种进行停车费用支付的具体实现方式，可通过以下步骤实现，包括：

步骤一：车载终端接收用户停车指令后，生成停车请求并发送至网络基站，计费指令中携带有车载终端通过北斗卫星定位系统获得的定位信息和车载终端的识别标识。

步骤二：网络基站接收到停车请求后，将停车请求发送至北斗云服务器。

步骤三：北斗云服务器将停车请求中的定位信息发送至停车区域数据库

服务器，停车区域数据库中存储有多个停车区域的位置和使用情况信息。

步骤四：停车区域数据库服务器根据定位信息，为车载终端匹配可用的停车区域并返回给北斗云服务器。

步骤五：北斗云服务器将可用停车区域的信息转发至车载终端。

步骤六：车载终端在进入停车区域后，发送计费指示至网络基站，计费指示中携带有车载终端的定位信息和识别标识。

步骤七：网络基站转发计费指示至北斗云服务器。

步骤八：北斗云服务器自动存储停车请求，并记录车辆行驶轨迹。

步骤九：北斗云服务器持续接收计费指示并记录车辆行驶轨迹，根据车辆行驶轨迹，确定车辆已停车时，记录计费起始时刻。

步骤十：北斗云服务器持续接收车载终端的计费指示，直至车载终端驶出停车区域时，记录当前时刻为计费结束时刻。

步骤十一：北斗云服务器根据计费起始时刻和计费结束时刻计算车载终端的车辆费用。

步骤十二：北斗云服务器根据计费指示中车载终端的识别标识确定车载终端的绑定账户。

步骤十三：北斗云服务器向支付平台服务器发送支付指令，支付指令中包含绑定账户和车辆费用信息。

步骤十四：北斗云服务器根据支付指令从绑定账户中扣除车辆费用。

应理解，上述计费系统中个服务器的动作划分只是一种可行的实现方式，具体实现时，部分动作也可由不同的服务器执行，例如，也可由支付平台根据车载终端的识别标识查询绑定账户，又例如，北斗云服务器可以自行存储停车区域数据库，并由北斗云服务器自行确定可用停车区域等等，本发明实施例对这些实现方式不再一一赘述。

综上所述，本发明实施例提供一种车辆费用支付方法，包括：车载终端根据获取的定位信息，确定是否位于计费监测范围内；在车载终端在位于所述计费监测范围内时，车载终端向计费系统发送计费指示，计费指示携带车

载终端的定位信息和车载终端的识别标识；计费系统接收车载终端发送的计费指示；计费系统根据计费指示中的定位信息统计车载终端的车辆费用并根据识别标识确定车载终端的绑定账户；计费系统从绑定账户扣除车辆费用。在本发明实施例所提供的技术方案中，根据车载终端的定位信息进行计费，可以直接在现有车辆导航系统的基础上实现，而不需要额外的收费站或收费设备，从而降低了收费系统的成本。此外，车辆在进入和驶出计费检测范围时，也不需要减速，从而提高了车辆费用的支付效率。

基于相同的技术构思，本发明实施例还提供一种计费系统，该计费系统可以实现上述任一实施例所提供的车辆费用支付方法。图 6 为本发明实施例提供的一种计费系统结构示意图，如图 6 所示，计费系统 600 包括：收发单元 601 和处理单元 602，其中；

收发单元 601，用于接收车载终端发送的计费指示，计费指示携带车载终端的定位信息和车载终端的识别标识，计费指示为车载终端在确认位于计费监测范围内时发送的；

处理单元 602，用于根据定位信息统计车载终端的车辆费用并根据识别标识确定车载终端的绑定账户；

处理单元 602，还用于从绑定账户中扣除车辆费用。

可选的，所述计费监测范围包括高速公路；

处理单元 602 具体用于：

根据定位信息确定车载终端位于高速入口段时，记录车载终端的计费起始点；

根据定位信息确定车载终端位于高速出口段时，记录车载终端的计费结束点；

根据计费起始点和计费结束点计算车载终端的车辆费用。

可选的，处理单元 602 还用于：

根据定位信息确定车载终端位于高速路段时，记录车载终端的移动轨迹。

可选的，计费监测范围包括停车区域；

处理单元 602 具体用于:

根据定位信息确定车载终端位于停车区域时,记录车载终端的移动轨迹;

根据车载终端的移动轨迹确定车载终端已停车时,记录当前时刻作为计费起始时刻;

根据定位信息确定车载终端驶离停车区域时,记录当前时刻作为计费结束时刻;

根据计费起始时刻和计费结束时刻计算车载终端的车辆费用。

基于相同的技术构思,本发明实施例还提供一种车载终端,该车载终端可以实现上述任一实施例所提供的车辆费用支付方法。图 7 为本发明实施例提供的一种车载终端结构示意图,如图 7 所示,车载终端 700 包括收发单元 701 和处理单元 702,其中,

处理单元 702,用于根据获取的定位信息,确定是否位于计费监测范围内;

处理单元 702,还用于在位于计费监测范围内时,控制收发单元 701 向计费系统发送计费指示,计费指示携带定位信息和识别标识;定位信息用于确定车辆费用,识别标识用于确定绑定账户。

可选的,收发单元 701 还用于:

通过卫星定位系统获取定位信息;

处理单元 702 还用于:

控制收发单元 701 接收第二车载终端发送的定位协助请求,定位协助请求是第二车载终端在无法通过卫星定位系统获取定位信息时广播的;定位协助请求中携带第二车载终端的估计定位信息和第二车载终端的速度信息;

根据第一车载终端的定位信息、第一车载终端的速度信息和第二车载终端的速度信息修正第二车载终端的估计定位信息,并将修正后的第二车载终端的估计定位信息通过收发单元 701 返回第二车载终端。

可选的,处理单元 702 还用于:

在收发单元 701 无法通过卫星定位系统获取第一车载终端的定位信息时,控制收发单元 701 广播定位协助请求;定位协助请求包括估计定位信息和速

度信息；定位协助请求用于指示接收定位协助请求的第三车载终端根据第三车载终端的定位信息、第三车载终端的速度信息和速度信息，修正估计定位信息，并将修正后的估计定位信息返回收发单元 701。

基于相同构思，本申请提供一种电子设备，可用于执行上述计费系统侧的方法流程。图 8 为本申请提供的一种电子设备的结构示意图。该电子设备包括处理器 801、存储器 802、收发器 803 和总线接口 804；其中，处理器 801、存储器 802、收发器 803 和总线接口 804 通过总线 805 相互连接。

存储器 802 用于存储程序；具体地，程序可以包括程序代码，程序代码包括计算机操作指令。存储器 802 可以包括易失性存储器（volatile memory），例如随机存取存储器（random-access memory，简称 RAM）；存储器也可以包括非易失性存储器（non-volatile memory），例如快闪存储器（flash memory），硬盘（hard disk drive，简称 HDD）或固态硬盘（solid-state drive，简称 SSD）；存储器 802 还可以包括上述种类的存储器的组合。

存储器 802 存储了如下的元素，可执行模块或者数据结构，或者它们的子集，或者它们的扩展集：

操作指令：包括各种操作指令，用于实现各种操作。

操作系统：包括各种系统程序，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。

总线 805 可以是外设部件互连标准（peripheral component interconnect，简称 PCI）总线或扩展工业标准结构（extended industry standard architecture，简称 EISA）总线等。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 8 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

总线接口 804 可以为有线通信接入口，无线总线接口或其组合，其中，有线总线接口例如可以为以太网接口。以太网接口可以是光接口，电接口或其组合。无线总线接口可以为 WLAN 接口。

处理器 801 可以是中央处理器（central processing unit，简称 CPU），网络

处理器 (network processor, 简称 NP) 或者 CPU 和 NP 的组合。还可以是硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路 (application-specific integrated circuit, 简称 ASIC), 可编程逻辑器件 (programmable logic device, 简称 PLD) 或其组合。上述 PLD 可以是复杂可编程逻辑器件 (complex programmable logic device, 简称 CPLD), 现场可编程逻辑门阵列 (field-programmable gate array, 简称 FPGA), 通用阵列逻辑 (generic array logic, 简称 GAL) 或其任意组合。

所述处理器 801, 用于读取所述存储器 802 中的程序, 执行下列方法: 根据所述定位信息统计所述车载终端的车辆费用并根据所述识别标识确定所述车载终端的绑定账户; 从所述绑定账户中扣除所述车辆费用;

所述存储器 802, 用于存储一个或多个可执行程序, 可以存储所述处理器 801 在执行操作时所使用的数据;

所述收发器 803, 用于在所述处理器 801 的控制下接收车载终端发送的计费指示, 所述计费指示携带所述车载终端的定位信息和所述车载终端的识别标识, 所述计费指示为所述车载终端在确认位于高速公路监测范围内时发送的。

可选的, 所述计费监测范围包括高速公路; 所述处理器 801 具体用于: 根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速入口段时, 记录所述车载终端的计费起始点; 根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速出口段时, 记录所述车载终端的计费结束点; 根据所述计费起始点和所述计费结束点计算所述车载终端的车辆费用。

可选的, 所述处理器 801 还用于: 根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速路段时, 记录所述车载终端的移动轨迹。

可选的, 所述计费监测范围包括停车区域; 所述处理器 801 用于: 根据所述定位信息确定所述车载终端位于所述停车区域时, 记录所述车载终端的移动轨迹; 根据所述车载终端的移动轨迹确定所述车载终端已停车时, 记录当前时刻作为计费起始时刻; 根据所述定位信息确定所述车载终端驶离所述停车区域时, 记录当前时刻作为计费结束时刻; 根据所述计费起始时刻和所

述计费结束时刻计算所述车载终端的车辆费用。

应理解，以上各个单元的划分仅仅是一种逻辑功能的划分，实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。本申请实施例中，收发单元 601 可以由收发器实现，处理单元 602 可以由处理器实现。如图 8 所示，电子设备 800 可以包括处理器 801、收发器 803 和存储器 802。其中，存储器 802 可以用于存储电子设备 800 出厂时预装的程序/代码，也可以存储用于处理器 801 执行时的代码等。

从上述内容可以看出：本发明实施例中，根据车载终端的定位信息进行计费，可以直接在现有车辆导航系统的基础上实现，而不需要额外的收费站或收费设备，从而降低了收费系统的成本。此外，车辆在进入和驶出计费检测范围时，也不需要减速，从而提高了车辆费用的支付效率。

基于相同构思，本申请提供一种电子设备，可用于执行上述车载终端侧的方法流程。图 9 为本申请提供的另一种电子设备的结构示意图。该电子设备包括处理器 901、存储器 902、收发器 903 和总线接口 904；其中，处理器 901、存储器 902、收发器 903 和总线接口 904 通过总线 905 相互连接。

存储器 902 用于存储程序；具体地，程序可以包括程序代码，程序代码包括计算机操作指令。存储器 902 可以包括易失性存储器（volatile memory），例如随机存取存储器（random-access memory，简称 RAM）；存储器也可以包括非易失性存储器（non-volatile memory），例如快闪存储器（flash memory），硬盘（hard disk drive，简称 HDD）或固态硬盘（solid-state drive，简称 SSD）；存储器 902 还可以包括上述种类的存储器的组合。

存储器 902 存储了如下的元素，可执行模块或者数据结构，或者它们的子集，或者它们的扩展集：

操作指令：包括各种操作指令，用于实现各种操作。

操作系统：包括各种系统程序，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。

总线 905 可以是外设部件互连标准（peripheral component interconnect，

简称 PCI) 总线或扩展工业标准结构 (extended industry standard architecture, 简称 EISA) 总线等。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示, 图 9 中仅用一条粗线表示, 但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

总线接口 904 可以为有线通信接入口, 无线总线接口或其组合, 其中, 有线总线接口例如可以为以太网接口。以太网接口可以是光接口, 电接口或其组合。无线总线接口可以为 WLAN 接口。

处理器 901 可以是中央处理器 (central processing unit, 简称 CPU), 网络处理器 (network processor, 简称 NP) 或者 CPU 和 NP 的组合。还可以是硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路 (application-specific integrated circuit, 简称 ASIC), 可编程逻辑器件 (programmable logic device, 简称 PLD) 或其组合。上述 PLD 可以是复杂可编程逻辑器件 (complex programmable logic device, 简称 CPLD), 现场可编程逻辑门阵列 (field-programmable gate array, 简称 FPGA), 通用阵列逻辑 (generic array logic, 简称 GAL) 或其任意组合。

所述处理器 901, 用于读取所述存储器 902 中的程序, 执行下列方法: 根据获取的定位信息, 确定是否位于计费监测范围内; 在位于计费监测范围内时, 控制收发器 903 向计费系统发送计费指示, 计费指示携带定位信息和识别标识; 定位信息用于确定车辆费用, 识别标识用于确定绑定账户。

可选的, 收发器 903 还用于: 通过卫星定位系统获取定位信息; 所述处理器 901, 还用于: 控制收发器 903 接收第二车载终端发送的定位协助请求, 定位协助请求是第二车载终端在无法通过卫星定位系统获取定位信息时广播的; 定位协助请求中携带第二车载终端的估计定位信息和第二车载终端的速度信息; 根据第一车载终端的定位信息、第一车载终端的速度信息和第二车载终端的速度信息修正第二车载终端的估计定位信息, 并将修正后的第二车载终端的估计定位信息通过收发器 903 返回第二车载终端。

可选的, 处理器 901 还用于: 在收发器 903 无法通过卫星定位系统获取第一车载终端的定位信息时, 控制收发器 903 广播定位协助请求; 定位协助

请求包括估计定位信息和速度信息；定位协助请求用于指示接收定位协助请求的第三车载终端根据第三车载终端的定位信息、第三车载终端的速度信息和速度信息，修正估计定位信息，并将修正后的估计定位信息返回收发器 903。

应理解，以上各个单元的划分仅仅是一种逻辑功能的划分，实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。本申请实施例中，收发单元 701 可以由收发器实现，处理单元 702 可以由处理器实现。如图 9 所示，电子设备 900 可以包括处理器 901、收发器 903 和存储器 902。其中，存储器 902 可以用于存储电子设备 900 出厂时预装的程序/代码，也可以存储用于处理器 901 执行时的代码等。

从上述内容可以看出：本发明实施例中，根据车载终端的定位信息进行计费，可以直接在现有车辆导航系统的基础上实现，而不需要额外的收费站或收费设备，从而降低了收费系统的成本。此外，车辆在进入和驶出计费检测范围时，也不需要减速，从而提高了车辆费用的支付效率。

本领域内的技术人员应明白，本发明实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明实施例是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

显然，本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种车辆费用支付方法，其特征在于，包括：

计费系统接收车载终端发送的计费指示，所述计费指示携带所述车载终端的定位信息和所述车载终端的识别标识，所述计费指示为所述车载终端在确认位于计费监测范围内时发送的；

所述计费系统根据所述定位信息统计所述车载终端的车辆费用并根据所述识别标识确定所述车载终端的绑定账户；

所述计费系统从所述绑定账户中扣除所述车辆费用。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述计费监测范围包括高速公路；

所述计费系统根据所述定位信息统计所述车载终端的车辆费用，包括：

所述计费系统根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速入口段时，记录所述车载终端的计费起始点；

所述计费系统根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速出口段时，记录所述车载终端的计费结束点；

所述计费系统根据所述计费起始点和所述计费结束点计算所述车载终端的车辆费用。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，还包括：

所述计费系统根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速路段时，记录所述车载终端的移动轨迹。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述计费监测范围包括停车区域；

所述计费系统根据所述定位信息统计所述车载终端的车辆费用，包括：

所述计费系统根据所述定位信息确定所述车载终端位于所述停车区域时，记录所述车载终端的移动轨迹；

所述计费系统根据所述车载终端的移动轨迹确定所述车载终端已停车

时，记录当前时刻作为计费起始时刻；

所述计费系统根据所述定位信息确定所述车载终端驶离所述停车区域时，记录当前时刻作为计费结束时刻；

所述计费系统根据所述计费起始时刻和所述计费结束时刻计算所述车载终端的车辆费用。

5、一种车辆费用支付方法，其特征在于，包括：

第一车载终端根据获取的定位信息，确定是否位于计费监测范围内；

在所述第一车载终端在位于所述计费监测范围内时，向计费系统发送计费指示，所述计费指示携带所述第一车载终端的定位信息和所述第一车载终端的识别标识；所述定位信息用于确定所述第一车载终端的车辆费用，所述识别标识用于确定所述第一车载终端的绑定账户。

6、如权利要求5所述的方法，其特征在于，确定所述第一车载终端是否位于计费监测范围内之前，还包括：

所述第一车载终端通过卫星定位系统获取所述第一车载终端的定位信息；

所述方法还包括：

所述第一车载终端接收第二车载终端发送的定位协助请求，所述定位协助请求是所述第二车载终端在无法通过卫星定位系统获取定位信息时广播的；所述定位协助请求中携带所述第二车载终端的估计定位信息和所述第二车载终端的速度信息；

所述第一车载终端根据所述第一车载终端的定位信息、所述第一车载终端的速度信息和所述第二车载终端的速度信息修正所述第二车载终端的估计定位信息，并将修正后的所述第二车载终端的估计定位信息返回所述第二车载终端。

7、如权利要求5所述的方法，其特征在于，还包括：

所述第一车载终端无法通过卫星定位系统获取所述第一车载终端的定位信息时，广播定位协助请求；所述定位协助请求包括所述第一车载终端的估

计定位信息和所述第一车载终端的速度信息；所述定位协助请求用于指示接收所述定位协助请求的第三车载终端根据所述第三车载终端的定位信息、所述第三车载终端的速度信息和所述第一车载终端的速度信息，修正所述第一车载终端的估计定位信息，并将修正后的所述第一车载终端的估计定位信息返回所述第一车载终端。

8、一种计费系统，其特征在于，包括：

收发单元，用于接收车载终端发送的计费指示，所述计费指示携带所述车载终端的定位信息和所述车载终端的识别标识，所述计费指示为所述车载终端在确认位于高速公路监测范围内时发送的；

处理单元，用于根据所述定位信息统计所述车载终端的车辆费用并根据所述识别标识确定所述车载终端的绑定账户；

所述处理单元，还用于从所述绑定账户中扣除所述车辆费用。

9、如权利要求 8 所述的计费系统，其特征在于，所述计费监测范围包括高速公路；

所述处理单元具体用于：

根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速入口段时，记录所述车载终端的计费起始点；

根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速出口段时，记录所述车载终端的计费结束点；

根据所述计费起始点和所述计费结束点计算所述车载终端的车辆费用。

10、如权利要求 9 所述的计费系统，其特征在于，所述处理单元还用于：

根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速路段时，记录所述车载终端的移动轨迹。

11、权利要求 8 所述的计费系统，其特征在于，所述计费监测范围包括停车区域；

所述处理单元具体用于：

根据所述定位信息确定所述车载终端位于所述停车区域时，记录所述车

载终端的移动轨迹;

根据所述车载终端的移动轨迹确定所述车载终端已停车时,记录当前时刻作为计费起始时刻;

根据所述定位信息确定所述车载终端驶离所述停车区域时,记录当前时刻作为计费结束时刻;

根据所述计费起始时刻和所述计费结束时刻计算所述车载终端的车辆费用。

12、一种车载终端,其特征在于,包括:处理单元和收发单元;

处理单元,用于根据获取的定位信息,确定是否位于计费监测范围内;

所述处理单元,还用于在位于所述计费监测范围内时,控制所述收发单元向计费系统发送计费指示,所述计费指示携带定位信息和识别标识;所述定位信息用于确定车辆费用,所述识别标识用于确定绑定账户。

13、如权利要求 12 所述的车载终端,其特征在于,所述收发单元还用于:通过卫星定位系统获取定位信息;

所述处理单元还用于:

控制所述收发单元接收第二车载终端发送的定位协助请求,所述定位协助请求是所述第二车载终端在无法通过卫星定位系统获取定位信息时广播的;所述定位协助请求中携带所述第二车载终端的估计定位信息和所述第二车载终端的速度信息;

根据所述第一车载终端的定位信息、所述第一车载终端的速度信息和所述第二车载终端的速度信息修正所述第二车载终端的估计定位信息,并将修正后的所述第二车载终端的估计定位信息通过所述收发单元返回所述第二车载终端。

14、如权利要求 12 所述的车载终端,其特征在于,所述处理单元还用于:

在所述收发单元无法通过卫星定位系统获取所述第一车载终端的定位信息时,控制所述收发单元广播定位协助请求;所述定位协助请求包括估计定位信息和速度信息;所述定位协助请求用于指示接收所述定位协助请求的第

三车载终端根据所述第三车载终端的定位信息、所述第三车载终端的速度信息和所述速度信息，修正所述估计定位信息，并将修正后的所述估计定位信息返回所述收发单元。

15、一种电子设备，其特征在于，包括处理器、存储器、收发器、总线接口，其中处理器、存储器与收发器之间通过总线连接；

所述处理器，用于读取所述存储器中的程序，执行下列方法：根据所述定位信息统计所述车载终端的车辆费用并根据所述识别标识确定所述车载终端的绑定账户；从所述绑定账户中扣除所述车辆费用；

所述收发器，用于接收车载终端发送的计费指示，所述计费指示携带所述车载终端的定位信息和所述车载终端的识别标识，所述计费指示为所述车载终端在确认位于高速公路监测范围内时发送的；

所述存储器，用于存储一个或多个可执行程序，可以存储所述处理器在执行操作时所使用的数据。

16、如权利要求 15 所述的电子设备，其特征在于，所述计费监测范围包括高速公路；

所述处理器，用于：根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速入口段时，记录所述车载终端的计费起始点；根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速出口段时，记录所述车载终端的计费结束点；根据所述计费起始点和所述计费结束点计算所述车载终端的车辆费用。

17、如权利要求 16 所述的电子设备，其特征在于，所述处理器，用于：根据所述定位信息确定所述车载终端位于高速路段时，记录所述车载终端的移动轨迹。

18、如权利要求 15 所述的电子设备，其特征在于，所述计费监测范围包括停车区域；

所述处理器，用于：根据所述定位信息确定所述车载终端位于所述停车区域时，记录所述车载终端的移动轨迹；根据所述车载终端的移动轨迹确定所述车载终端已停车时，记录当前时刻作为计费起始时刻；根据所述定位信

息确定所述车载终端驶离所述停车区域时，记录当前时刻作为计费结束时刻；根据所述计费起始时刻和所述计费结束时刻计算所述车载终端的车辆费用。

19、一种电子设备，其特征在于，包括处理器、存储器、收发器、总线接口，其中处理器、存储器与收发器之间通过总线连接；

所述收发器，用于通过卫星定位系统获取定位信息；

所述处理器，用于读取所述存储器中的程序，执行下列方法：控制所述收发单元接收第二车载终端发送的定位协助请求，所述定位协助请求是所述第二车载终端在无法通过卫星定位系统获取定位信息时广播的；所述定位协助请求中携带所述第二车载终端的估计定位信息和所述第二车载终端的速度信息；根据所述第一车载终端的定位信息、所述第一车载终端的速度信息和所述第二车载终端的速度信息修正所述第二车载终端的估计定位信息，并将修正后的所述第二车载终端的估计定位信息通过所述收发单元返回所述第二车载终端。

20、如权利要求 19 所述的电子设备，其特征在于，所述处理器，用于：在所述收发器无法通过卫星定位系统获取所述第一车载终端的定位信息时，控制所述收发单元广播定位协助请求；所述定位协助请求包括估计定位信息和速度信息；所述定位协助请求用于指示接收所述定位协助请求的第三车载终端根据所述第三车载终端的定位信息、所述第三车载终端的速度信息和所述速度信息，修正所述估计定位信息，并将修正后的所述估计定位信息返回所述收发器。

21、一种非暂态计算机可读存储介质，其特征在于，所述非暂态计算机可读存储介质存储计算机指令，所述计算机指令用于使所述计算机执行权利要求 1~4 任一所述方法，或者所述计算机指令用于使所述计算机执行权利要求 5~7 任一所述方法。

22、一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算程序，所述计算机程序包括程序指令，当所述程序指令被计算机执行时，使所述计算机执行权利要求 1~4 任一所述

方法；或者使所述计算机执行权利要求 5~7 任一所述方法。

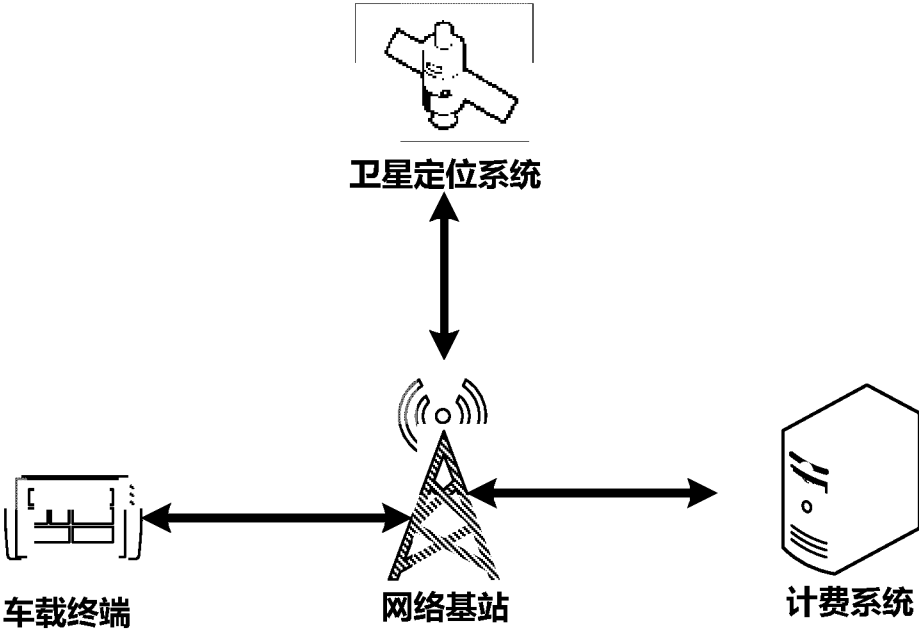


图 1

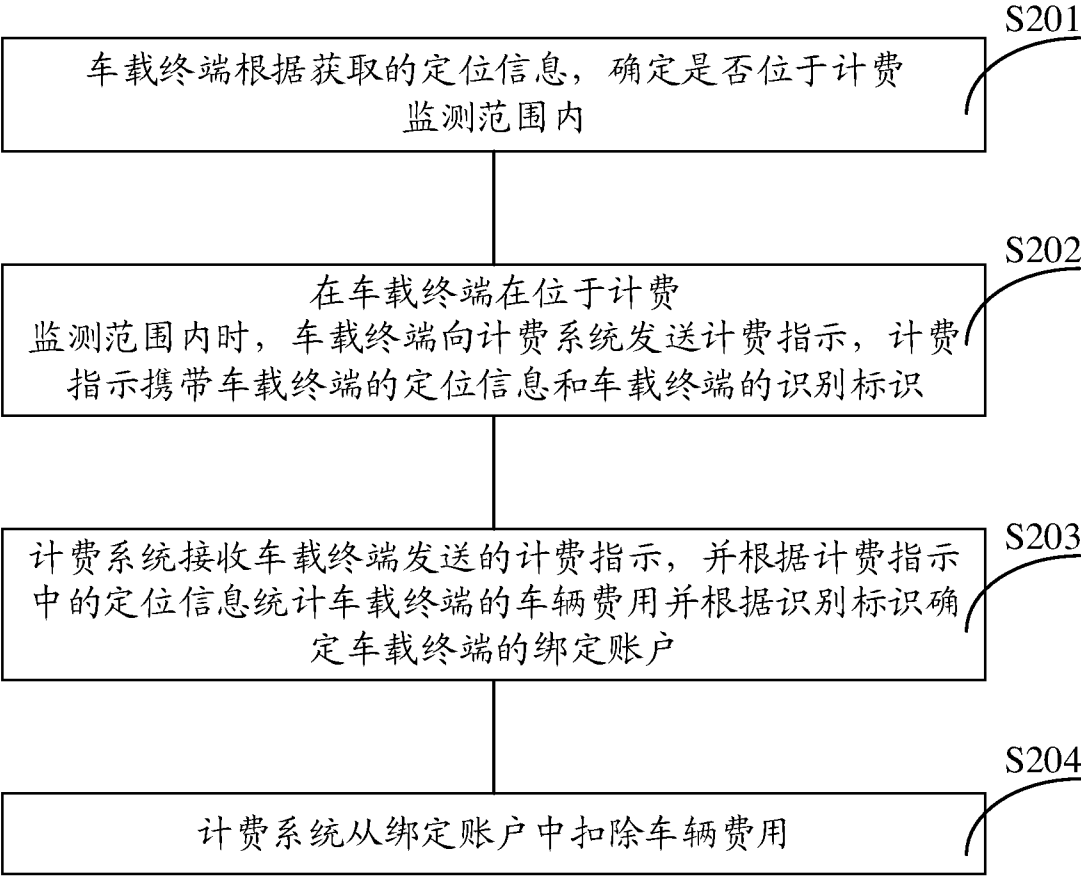


图 2

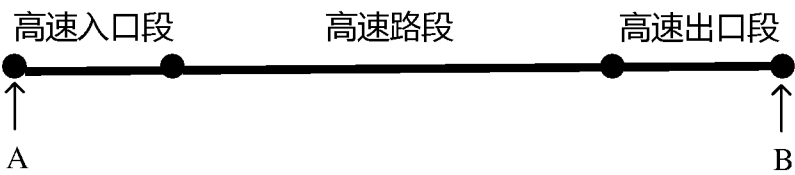


图 3

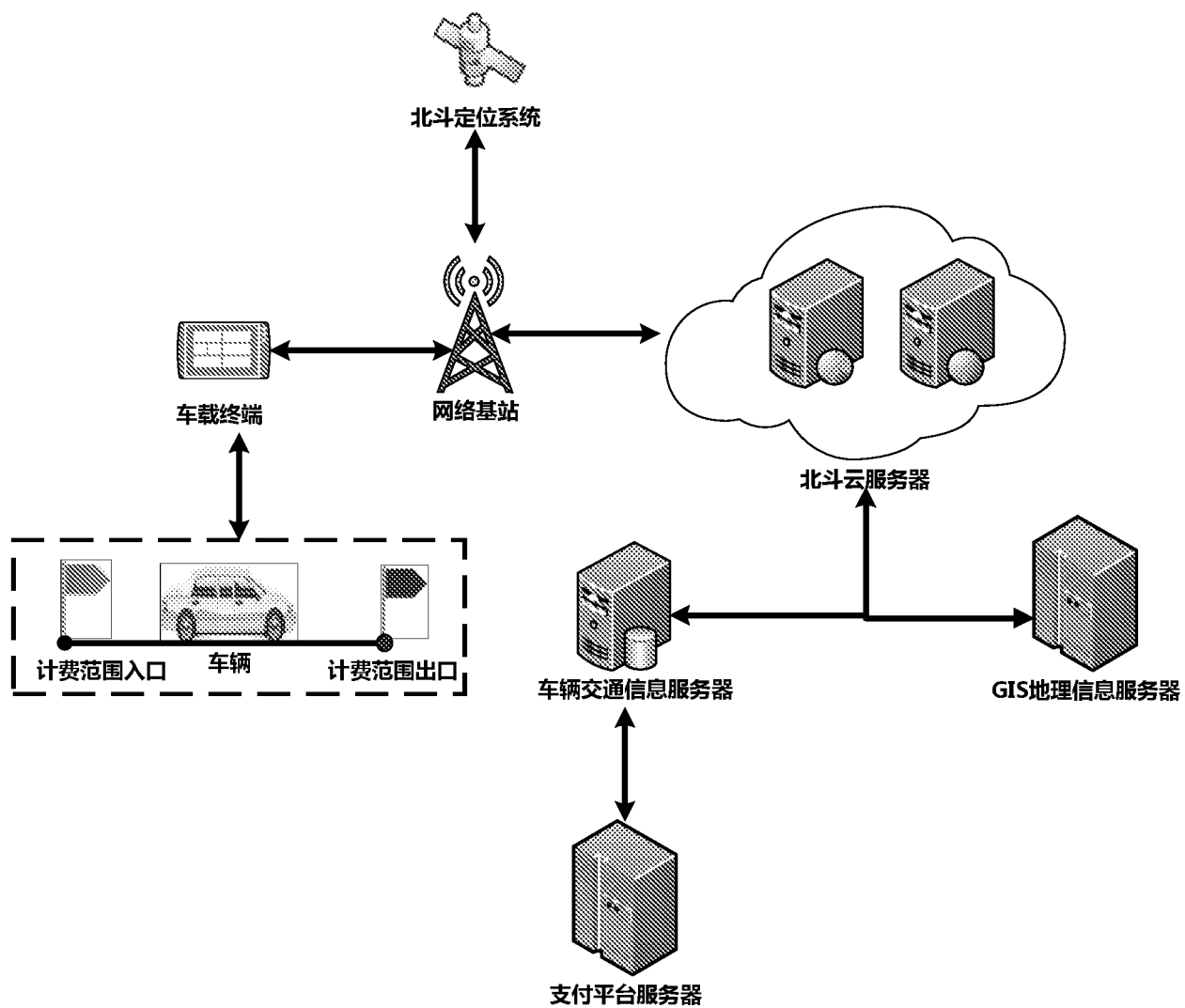


图 4

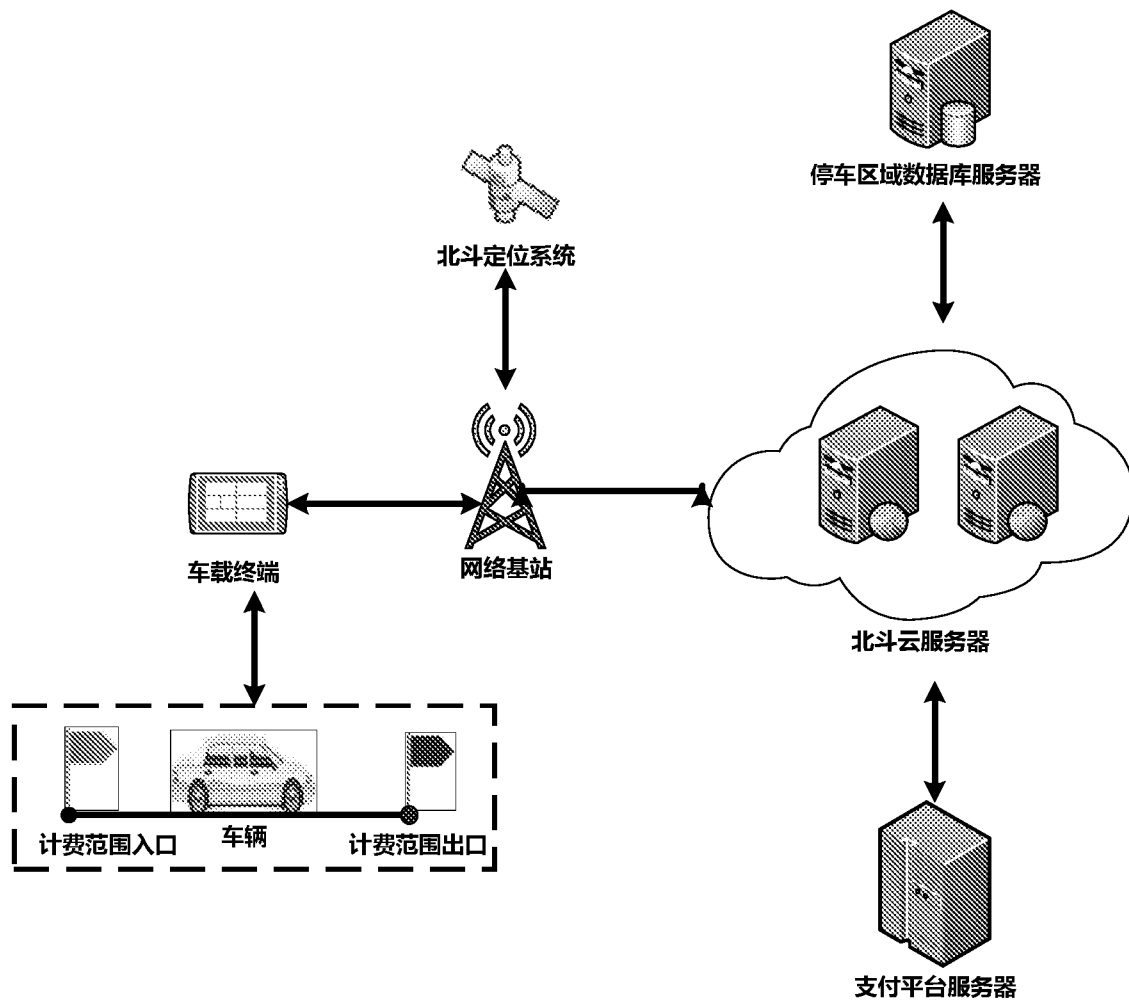


图 5

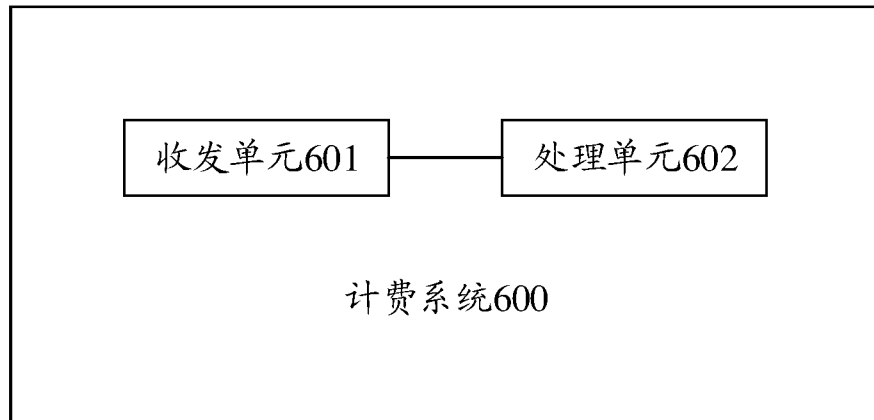


图 6

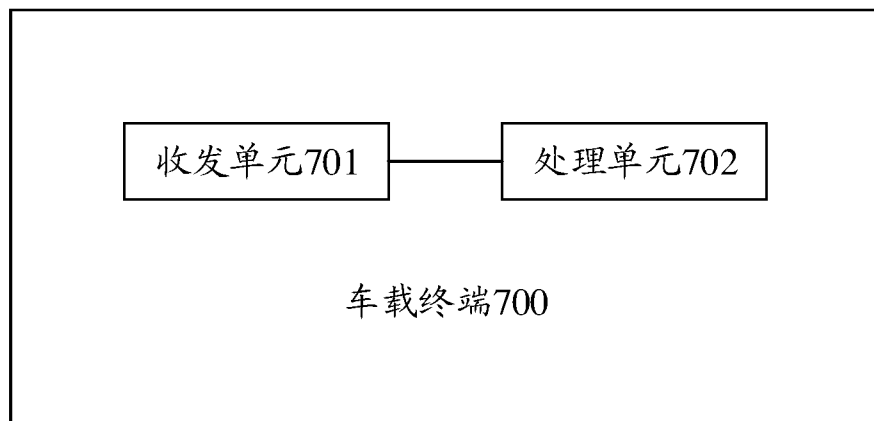


图 7

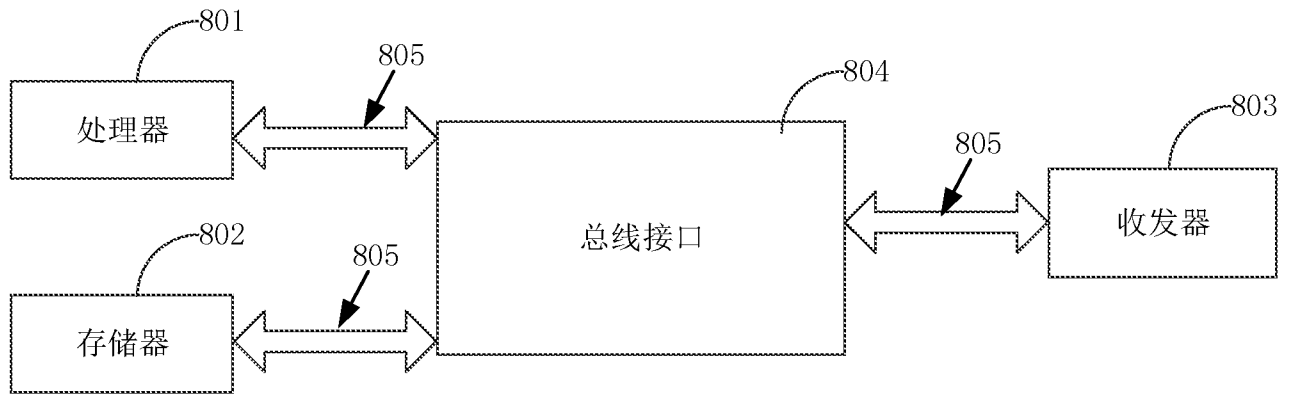


图 8

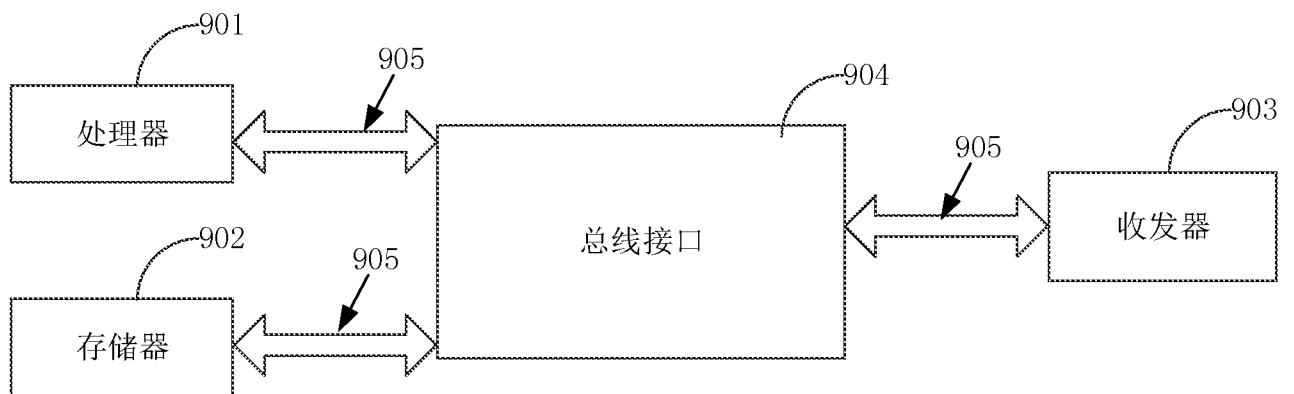


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/088342

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07B 15/06(2011.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G07B; G01S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN: 高速, 公路, 车载, 终端, 停车, 位置, 协助, 定位, 入口, 出口, location, position, entrance, exit, highway, motorway, expressway, park

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104008576 A (YITONG XINGYUN BEIJING TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 27 August 2014 (2014-08-27) description, paragraphs 68-73, and figure 2	1-3, 5, 8-10, 12, 15-17, 21-22
Y	CN 104008576 A (YITONG XINGYUN BEIJING TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 27 August 2014 (2014-08-27) description, paragraphs 68-73, and figure 2	4, 6-7, 11, 13- 14, 18, 21-22
X	CN 104021593 A (YITONG XINGYUN BEIJING TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 03 September 2014 (2014-09-03) description, paragraphs 74-80, and figure 2	1-3, 5, 8-10, 12, 15-17, 21-22
Y	CN 104021593 A (YITONG XINGYUN BEIJING TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 03 September 2014 (2014-09-03) description, paragraphs 74-80, and figure 2	4, 6-7, 11, 13- 14, 18, 21-22
Y	CN 105551097 A (SHENZHEN GENVICT TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 May 2016 (2016-05-04) description, paragraphs 30-44, and figure 2	4, 11, 18, 21-22



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 August 2018

Date of mailing of the international search report

30 August 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/088342

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105866731 A (MUSIC CARDS AUTOMOTIVE INTELLIGENT TECHNOLOGY BEIJING CO., LTD.) 17 August 2016 (2016-08-17) description, paragraphs 35-38, and figure 1	19-20
Y	CN 105866731 A (MUSIC CARDS AUTOMOTIVE INTELLIGENT TECHNOLOGY BEIJING CO., LTD.) 17 August 2016 (2016-08-17) description, paragraphs 35-38, and figure 1	6-7, 13-14, 21-22
PX	CN 107516349 A (CHINA UNIONPAY CO., LTD.) 26 December 2017 (2017-12-26) description, paragraphs 70-163, and figures 1-7	1-22
A	CN 105336009 A (SONG, WENJIE) 17 February 2016 (2016-02-17) entire document	1-22
A	WO 2017115913 A1 (KIM, H.S.) 06 July 2017 (2017-07-06) entire document	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/088342

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104008576	A	27 August 2014	CN	104008576	B	24 August 2016
CN	104021593	A	03 September 2014	CN	104021593	B	24 August 2016
CN	105551097	A	04 May 2016	None			
CN	105866731	A	17 August 2016	None			
CN	107516349	A	26 December 2017	None			
CN	105336009	A	17 February 2016	None			
WO	2017115913	A1	06 July 2017	KR	101773970	B1	01 September 2017
				KR	20170079176	A	10 July 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/088342

A. 主题的分类

G07B 15/06(2011.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G07B; G01S

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN:高速, 公路, 车载, 终端, 停车, 位置, 协助, 定位, 入口, 出口, location, position, entrance, exit, highway, motorway, expressway, park

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 104008576 A (易通星云北京科技发展有限公司) 2014年 8月 27日 (2014 - 08 - 27) 说明书第68-73段、图2	1-3, 5, 8-10, 12, 15-17, 21-22
Y	CN 104008576 A (易通星云北京科技发展有限公司) 2014年 8月 27日 (2014 - 08 - 27) 说明书第68-73段、图2	4, 6-7, 11, 13- 14, 18, 21-22
X	CN 104021593 A (易通星云北京科技发展有限公司) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第74-80段、图2	1-3, 5, 8-10, 12, 15-17, 21-22
Y	CN 104021593 A (易通星云北京科技发展有限公司) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第74-80段、图2	4, 6-7, 11, 13- 14, 18, 21-22
Y	CN 105551097 A (深圳市金溢科技股份有限公司) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 说明书第30-44段、图2	4, 11, 18, 21-22
X	CN 105866731 A (乐卡汽车智能科技北京有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第35-38段、图1	19-20
Y	CN 105866731 A (乐卡汽车智能科技北京有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第35-38段、图1	6-7, 13-14, 21-22

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 8月 6日

国际检索报告邮寄日期

2018年 8月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

陈祥

电话号码 62085809

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 107516349 A (中国银联股份有限公司) 2017年 12月 26日 (2017 - 12 - 26) 说明书第70-163段、图1-7	1-22
A	CN 105336009 A (宋文杰) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 全文	1-22
A	WO 2017115913 A1 (KIM HO SIK) 2017年 7月 6日 (2017 - 07 - 06) 全文	1-22

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/088342

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104008576	A	2014年 8月 27日	CN	104008576	B	2016年 8月 24日
CN	104021593	A	2014年 9月 3日	CN	104021593	B	2016年 8月 24日
CN	105551097	A	2016年 5月 4日	无			
CN	105866731	A	2016年 8月 17日	无			
CN	107516349	A	2017年 12月 26日	无			
CN	105336009	A	2016年 2月 17日	无			
WO	2017115913	A1	2017年 7月 6日	KR	101773970	B1	2017年 9月 1日
				KR	20170079176	A	2017年 7月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)