

(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
2017 年 9 月 8 日 (08.09.2017)



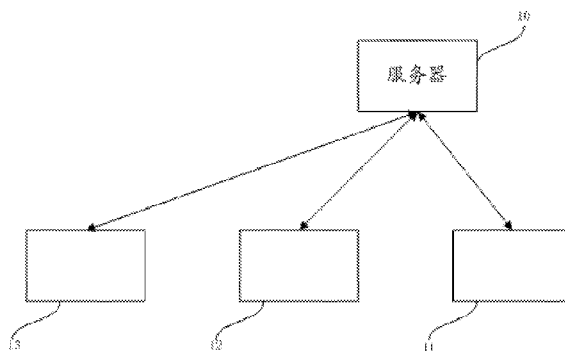
(10) 国际公布号
WO 2017/148113 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60W 30/16 (2012.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/096461
- (22) 国际申请日: 2016 年 8 月 24 日 (24.08.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610116153.1 2016 年 3 月 1 日 (01.03.2016) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。 乐视云计算有限公司 (LECLOUD COMPUTING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号观湖国际大厦 1 号楼 15 层, Beijing 100025 (CN)。
- (72) 发明人: 马勇 (MA, Yong); 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号观湖国际大厦 1 号楼 15 层, Beijing 100025 (CN)。
- (74) 代理人: 北京弘权知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINABLE IP); 中国北京市朝阳区安定路 35 号六层 35-10-2 内 620 室, Beijing 100029 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: AUTOMATIC DRIVING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 自动行车方法和装置



10 SERVER

图 2

(57) Abstract: Provided are an automatic driving method and device. The method comprises: uploading GPS data to a server to determine whether a host vehicle is in a queue of vehicles; when the host vehicle is in the queue of vehicles, receiving a driving state of a preceding vehicle shared by the server; and synchronizing a driving state of the host vehicle with the driving state of the preceding vehicle. The driving state of the host vehicle is synchronized with the driving state of the preceding vehicle, such that driving states of all vehicles in the queue of vehicles are consistent, thereby reducing reliance on judgement of a driver and waiting time, and increasing traffic flow efficiency.

(57) 摘要: 一种自动行车方法和装置, 该方法包括: 上传 GPS 数据至服务器, 以确定本车是否处于车辆队列中; 当本车处于所述车辆队列中时, 接收所述服务器共享的前车行驶状态; 将本车的行驶状态同步为所述前车行驶状态。本车的行驶状态会根据该前车行驶状态进行同步, 使车辆队列中的全部车辆的行驶状态保持一致, 减少了人为驾驶时的判断和等待时间, 提高了道路的通行效率。

WO 2017/148113 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

自动行车方法和装置

本申请要求于 2016 年 03 月 01 日提交中国专利局、申请号为 2016101161531、发明名称为“自动行车方法和装置”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

本发明属于智能汽车领域，具体地说，涉及一种自动行车方法和装置。

背景技术

在公路上发生堵车时，整个道路的通行能力会急剧下降。因为一旦发生堵车，由于驾驶员的反应延迟、考虑安全驾驶距离等原因，后车只有在前车前进一定距离后才会跟车。发明人在实现本发明的过程中发现，这个过程不断向车队尾传播，造成道路通行缓慢。

如图 1 所示，第一行所示为堵车时的情形，车与车之间存在几乎相等的安全距离。第二行所示为车辆可行进情形，车 1 前进 S 米之后，车 2 跟进。车 1 通行到车 2 跟进所需时间 $T_1 = S/V$ ， V 是车 1 的前进 S 米的平均车速。第三行所示为车 2 跟进 S 米之后，车 3 跟进。车 1 通行到车 3 跟进所需时间 $T_2 = S/V + S/V = 2 * S/V$ ，那么，车 1 通行到第 N 辆车可跟进的时间 $T_n = N * S/V$ 。整个车队先前行驶缓慢，会耗费很多时间。

发明内容

有鉴于此，本发明实施例提供了一种自动行车方法和装置，用以解决现有技术中在堵车情况下车队行驶缓慢，耗时较多的技术问题。

为了解决上述技术问题，本发明实施例公开了一种自动行车方法，包括：上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于车辆队列中；当本车处于车辆队列中时，接收所述服务器共享的前车行驶状态；将本车的行驶状态同步为所述前车行驶状态。

为了解决上述技术问题，本发明实施例还公开了一种自动行车方法，包括：上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于车辆队列中；当本车处于所述车辆

-2-

队列中并且在所述车辆队列中处于队首位置时，上传本车的行驶状态至所述服务器，由所述服务器将本车的行驶状态共享至所述车辆队列中的其他车辆。

为了解决上述技术问题，本发明实施例还公开了一种自动行车方法，包括：
接收车辆上传的 GPS 数据；根据所述 GPS 数据确定所述车辆是否已进入一个车辆
5 队列；响应于所述车辆已进入一个车辆队列，接收在所述车辆队列中处于队首位置的车辆
的行驶状态；将所述处于队首位置的车辆的行驶状态共享至所述车辆，
使所述车辆的行驶状态与处于队首位置的车辆的行驶状态同步。

为了解决上述技术问题，本发明实施例还公开了一种自动行车方法，包括：
接收车辆上传的 GPS 数据；根据所述 GPS 数据确定所述车辆是否已进入一个车辆
10 队列；响应于所述车辆已进入一个车辆队列，接收在所述车辆队列中处于所述车
辆前方的车辆的行驶状态；将处于所述车辆前方的车辆的行驶状态共享至所述车
辆，使所述车辆的行驶状态与处于所述车辆前方的车辆的行驶状态同步。

为了解决上述技术问题，本发明实施例还公开了一种自动行车装置，包括：
第一上传模块，用于上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于车辆队列中；
15 第一接收模块，用于当本车处于所述车辆队列中时，接收所述服务器共享的前车
行驶状态；同步模块，用于将本车的行驶状态同步为所述前车行驶状态。

为了解决上述技术问题，本发明还公开了一种自动行车装置，包括：一种自
动行车装置，其特征在于，包括：第二上传模块，用于上传 GPS 数据至服务器，
以确定本车是否处于车辆队列中；第三上传模块，用于当本车处于车辆队列中并
20 且在所述车辆队列中处于队首位置时，上传本车的行驶状态至所述服务器，由所
述服务器将本车的行驶状态共享至所述车辆队列中的其他车辆。

为了解决上述技术问题，本发明还公开了一种自动行车装置，包括：第二接
收模块，用于接收车辆上传的 GPS 数据；第一处理模块，用于根据所述 GPS 数据
确定所述车辆是否已进入一个车辆队列；第三接收模块，用于响应于所述车辆已
25 进入一个车辆队列，接收在所述车辆队列中处于队首位置的车辆的行驶状态；第
一共享模块，用于将所述处于队首位置的车辆的行驶状态共享至所述车辆，使所
述车辆的行驶状态与处于队首位置的车辆的行驶状态同步。

为了解决上述技术问题，本发明实施例还公开了一种自动行车装置，包括：
第四接收模块，用于接收车辆上传的 GPS 数据；第二处理模块，用于根据所述 GPS
30 数据确定所述车辆是否已进入一个车辆队列；第五接收模块，用于响应于所述车

—3—

辆已进入一个车辆队列，接收在所述车辆队列中处于所述车辆前方的车辆的行驶状态；第二共享模块，用于将处于所述车辆前方的车辆的行驶状态共享至所述车辆，使所述车辆的行驶状态与处于所述车辆前方的车辆的行驶状态同步。

5 本发明实施例还提供了一种非易失性计算机可读存储介质，其中，该非易失性计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行上述任意一种自动行车方法。

本发明实施例还提供了一种电子设备，包括：一个或多个处理器；以及，存储器；其中，所述存储器存储有可被所述一个或多个处理器执行的指令，所述指令被设置为用于执行上述任意一种自动行车方法。

10 本发明实施例还提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在非易失性计算机可读存储介质上的计算机程序，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，使所述计算机执行上述任意一种自动行车方法。

15 与现有技术相比，本发明实施例提供的自动行车方法和装置，本车的行驶状态会根据该前车行驶状态进行同步，使车辆队列中的全部车辆的行驶状态保持一致，减少了人为驾驶时的判断和等待时间，提高了道路的通行效率。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本发明。

附图说明

20 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一简单地介绍，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。

图 1 是现有技术中堵车时的车辆通行示意图；

25 图 2 是本发明实施例的自动行车方法的场景示意图；

图 3 是本发明实施例车辆进入自动驾驶模式时的控制示意图；

图 4 是本发明实施例提供的一种自动行车装置的框图；

图 5 是本发明实施例提供的一种自动行车装置的框图；

图 6 是本发明实施例提供的一种自动行车装置的框图；

图 7 是本发明实施例提供的一种自动行车装置的框图；

图 8 为本发明实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

5 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作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。

10 本发明实施例中，车辆在行驶过程中通过互联网连接至服务器，将本车的 GPS 数据上传至该服务器，服务器对所有车辆的 GPS 数据进行分析，对处于同一路段的车辆进行检测，以确定是否存在多辆车处于同一车道并且彼此保持一定安全距离的状态下的行驶，如果出现这一情形则将这些车辆划分至同一个车辆队列中，
15 被划分到车辆队列中的车辆会从服务器接收到前车行驶状态，本车的行驶状态会根据该前车行驶状态进行同步，使车辆队列中的全部车辆的行驶状态保持一致，减少了人为驾驶时的判断和等待时间，提高了道路的通行效率，在堵车时或者在正常行驶的多辆车所形成的车辆队列都可以适用本发明所提供的自动行车方法。

图 2 是本发明实施例的场景架构示意图，多辆车前进在道路上并且同时通过互联网与服务器 10 建立通信连接。车辆可通过车载 WIFI 模块或移动数据模块接入到互联网，
20 车载 WIFI 模块或移动数据模块可以被设置在车载控制台、车载天线或者驾驶者所使用的移动终端中，驾驶者所使用的移动终端可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

每辆车上传 GPS 数据至服务器 10，GPS 数据来自于车载 GPS 模块，车载 GPS
25 模块也可以被设置在车载控制台、车载天线、或者驾驶者所使用的移动终端中。

服务器 10 对车辆上传的 GPS 数据进行分析，以识别出能够形成车辆队列的多部车辆。

在一个实施例中，服务器 10 可以识别出某些路段在堵车时所形成的车辆队

—5—

列。首先从实时路况数据中获取通行缓慢的路段，再对处于通行缓慢的路段的车辆按照不同车道进一步划分，将处于同一车道内的前后多部车辆划分为一个车辆队列。此时形成的车辆队列是堵车时的车辆队列。

识别出在堵车路段所形成的车辆队列后，服务器 10 会向该车辆队列中的车辆发送提示消息，以提示驾驶者已进入一个车辆队列，本车进入自动驾驶模式；或者由驾驶者来选择是否进入自动驾驶模式。

进入自动驾驶模式后，车辆会跟随前方车辆的行驶状态，此时需要服务器 10 将前车行驶状态共享给车辆队列中的后方车辆。行驶状态包括但不限于车速、加速度、行驶方向等状态信息。

10 对于前车行驶状态的共享包括以下方式：

(1) 将在车辆队列中处于队首位置的车辆 11 的行驶状态共享至车辆队列中的所有其他车辆；(2) 在车辆队列中将行驶状态依次向后方车辆进行共享，即车辆队列中的位于队首位置的车辆将行驶状态共享至第二辆车，第二辆车将行驶状态共享至第三辆车，依次类推。

15 那么，该车辆队列中处于队首位置的车辆 11 会变得尤为重要，行驶状态的共享都是从队首位置的车辆 11 的行驶状态开始。因此，无论服务器 10 采用上述哪种共享方式，处于队首位置的车辆 11 进入自动驾驶模式后，会将行驶状态上传到服务器 10。

当服务器 10 采用上述第 (1) 种行驶状态共享方式时，会将处于队首位置的车辆 11 的行驶状态发送至车辆队列中的其他车辆，实现处于队首位置的车辆 11 的行驶状态的共享。所述处于队首位置的车辆 11 的行驶状态发生变化时，车辆队列中的其他车辆的行驶状态都会随着所述处于队首位置的车辆 11 发生变化。

当服务器 10 采用上述第 (2) 种行驶状态共享方式时，服务器会接收到车辆队列中的处于队首位置的车辆 11、第二辆车 12、第三辆车 13 等所有车辆上传的行驶状态（有时，处于队尾位置的车辆可以不需要上传行驶状态，而当队尾又有新的车辆加入到车辆队列中时，则该车需要上传行驶状态，以将行驶状态共享给后方新加入到车辆队列中的车辆）。服务器 10 将所述处于队首位置的车辆 11 的行驶状态共享给第二辆车 12，将第二辆车 12 的行驶状态共享给第三辆车 13，依次类推，这样所述位于队首位置的车辆 11 的行驶状态发生变化，将会引起后方

车辆的连锁反应。

对处于队首位置的车辆 11 来说，其可以由驾驶员人为驾驶来改变行驶状态，或者通过自动驾驶来改变行驶状态。采用自动驾驶时，位于队首位置的车辆 11 可通过车载摄像头（可被设置在车体外表面）来采集车辆前方以及周围路况的图像，经过对图像特征的分析来触发自动驾驶的控制指令，或者通过行车记录仪来采集前方图像，对前方图像进行识别后触发自动驾驶的控制指令。

在出现堵车的路段，当前车辆队列的位于队首位置的车辆 11 的行驶状态由停止变为向前行驶时，后方的其他车辆也随之向前行驶；当位于队首位置的车辆 11 的行驶状态由向前行驶变为停止时，后方的其他车辆也随之停止；减少了人为驾驶时每个驾驶员的反应时间，提高堵车时的道路通行效率。如果采取每部车辆都与自己前方的车辆的行驶状态进行同步的方式，则可以进一步起到在自动驾驶状态下降低发生追尾概率的效果。其中，前方的车辆可以是在车辆队列中处于本车前方的位于队首位置的车辆，如上述第（2）种行驶状态共享方式；前方的车辆还可以是在车辆队列中处于本车前方的第 N 辆（ $N \geq 2$ ），可根据不同的实际应用场景在服务器 10 预设 N 的取值。而采用与处于本车前方的位于队首位置的车辆进行行驶状态同步的方式，能够使车辆的行驶状态在车辆队列中依次传递，在实现自动驾驶的同时也带来更佳的安全性。

在另一个实施例中，服务器 10 可以识别出在处于正常通行状态的路段所形成的车辆队列，即当多部车辆在某一路段中正常行驶时，如果处于同一车道并且彼此之间始终保持一定安全距离，则可以将这多部车辆划分为一个车辆队列。

服务器 10 对于该车辆队列的行驶状态的同步方式与上一实施例相同，在此不再重复说明。当处于队首位置的车辆开始加速行驶时，车辆队列中的其他车辆也随之加速行驶；当处于队首位置的车辆开始减速行驶时，车辆队列中的其他车辆也随之加速行驶。使车辆在正常行驶的路段也可以被加入车辆队列并进入自动驾驶模式。

在上述各实施例中，车辆对自身行驶状态的控制可通过以下方式来实现。如图 3 所示，车载控制台 20 与服务器 10 通过互联网建立通信连接，车载控制台 20 通过车辆内部总线（例如 CAN 总线、LIN 总线、MOST 总线、FLEXRAY 总线等等）分别与电子油门系统的电子控制单元（Electronic Control Unit, ECU）21 以及电子刹车系统的 ECU22 通信连接，用以发送对应的控制指令。当前车行驶状态从

—7—

停止变为行驶时，车载控制台 20 向电子油门系统的 ECU21 发送第一控制指令，使车辆从停止变为向前行驶；当前车行驶状态从行驶变为停止时，车载控制台 20 向电子刹车系统的 ECU22 发送第二控制指令，使车辆从行驶变为停止；当前车加速行驶时，车载控制台 20 向电子油门系统的 ECU21 发送第三控制指令，使车辆加速行驶；当前车减速行驶时，车载控制台 20 向电子油门系统的 ECU21 发送第四控制指令，使车辆减速行驶。在一个实施例中，如果前方的车辆改变行驶方向（例如左转弯或右转弯），车辆队列中后方的其他车辆也可以跟随其改变方向。此时，车载控制台 20 通过系统总线与方向盘的 ECU 通信连接，以发送相应的控制指令。

10 图 4 是本发明实施例提供的一种自动行车装置，位于车载终端设备侧，该车载终端设备可以是车载控制台或者驾驶者所使用的移动终端，该装置包括：

第一上传模块 30，用于上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于车辆队列中；

15 第一接收模块 31，用于当本车处于车辆队列中时，接收服务器共享的前车行驶状态；

同步模块 32，用于将本车的行驶状态同步为前车行驶状态。

在一个实施例中，该第一接收模块 31 进一步包括：

第一接收子模块，用于当本车处于车辆队列中时，接收服务器共享的在车辆队列中处于队首位置的车辆的行驶状态；

20 该同步模块 32 进一步包括：

第一同步子模块，用于将本车的行驶状态同步为在所述车辆队列中处于队首位置的车辆的行驶状态。

在一个实施例中，该第一接收模块 31 进一步包括：

第一上传子模块，用于上传本车的行驶状态至服务器；

25 第二接收子模块，用于接收服务器共享的在车辆队列中处于本车前方的车辆的行驶状态；

该同步模块 32 进一步包括：

第二同步子模块，用于将本车的行驶状态同步为在车辆队列中处于本车前方

的车辆行驶状态。

在一个实施例中，该第一上传模块 30 进一步包括：

第二上传子模块，用于上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于正常行驶的车辆队列中。

5 图 5 是本发明实施例提供的一种自动行车装置，位于车载终端设备侧，该车载终端设备可以是车载控制台或者驾驶者所使用的移动终端，该装置包括：

第二上传模块 33，用于上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于车辆队列中；

10 第三上传模块 34，用于当本车处于车辆队列中并且在车辆队列中处于队首位置时，上传本车的行驶状态至服务器，由服务器将本车的行驶状态共享至车辆队列中的其他车辆。

图 6 是本发明实施例提供的一种自动行车装置，位于服务器侧，该装置包括：

第二接收模块 40，用于接收车辆上传的 GPS 数据；

第一处理模块 41，用于根据 GPS 数据确定车辆是否已进入一个车辆队列；

15 第三接收模块 42，用于响应于车辆已进入一个车辆队列，接收在车辆队列中处于队首位置的车辆的行驶状态；

第一共享模块 43，用于将处于队首位置的车辆的行驶状态共享至车辆，使车辆的行驶状态与处于队首位置的车辆的行驶状态同步。

图 7 是本发明实施例提供的一种自动行车装置，位于服务器侧，该装置包括：

20 第四接收模块 44，用于接收车辆上传的 GPS 数据；

第二处理模块 45，用于根据 GPS 数据确定所述车辆是否已进入一个车辆队列；

第五接收模块 46，用于响应于车辆已进入一个车辆队列，接收在车辆队列中处于车辆前方的车辆的行驶状态；

25 第二共享模块 47，用于将处于车辆前方的车辆的行驶状态共享至车辆，使车辆的行驶状态与处于车辆前方的车辆的行驶状态同步。

此外，本发明实施例中可以通过硬件处理器（hardware processor）来实现

上述各个功能模块。

本发明实施例提供了一种自动行车装置，位于车载终端设备侧，该车载终端设备可以是车载控制台或者驾驶者所使用的移动终端，该装置包括：第一处理器；用于存储第一处理器可执行指令的第一存储器；其中，所述第一处理器被配置为：
5 上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于车辆队列中；当本车处于车辆队列中时，接收所述服务器共享的前车行驶状态；将本车的行驶状态同步为所述前车行驶状态。

在一个实施例中，所述当本车处于车辆队列中时，接收所述服务器共享的前车行驶状态包括：当本车处于车辆队列中时，接收所述服务器共享的在所述车辆
10 队列中处于队首位置的车辆的行驶状态；

所述将本车的行驶状态同步为所述前车行驶状态包括：将本车的行驶状态同步为在所述车辆队列中处于队首位置的车辆的行驶状态。

在一个实施例中，所述当本车处于车辆队列中时，接收所述服务器共享的前车行驶状态包括：上传本车的行驶状态至服务器；接收所述服务器共享的在所述
15 车辆队列中处于本车前方的车辆的行驶状态；

所述将本车的行驶状态同步为所述前车行驶状态包括：将本车的行驶状态同步为在所述车辆队列中处于本车前方的车辆的行驶状态。

在一个实施例中，所述上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于车辆队列中包括：上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于正常行驶的车辆队列中。

20 本发明实施例提供了一种自动行车装置，位于车载终端设备侧，该车载终端设备可以是车载控制台或者驾驶者所使用的移动终端，该装置包括：第二处理器；用于存储第二处理器可执行指令的第二存储器；其中，所述第二处理器被配置为：上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于车辆队列中；当本车处于车辆队列中并且在所述车辆队列中处于队首位置时，上传本车的行驶状态至所述服务器，
25 由所述服务器将本车的行驶状态共享至所述车辆队列中的其他车辆。

本发明实施例提供了一种自动行车装置，位于服务器侧，该装置包括：第三处理器；用于存储第三处理器可执行指令的第三存储器；其中，所述第三处理器被配置为：接收车辆上传的 GPS 数据；根据所述 GPS 数据确定所述车辆是否已进入一个车辆队列；响应于所述车辆已进入一个车辆队列，接收在所述车辆队列中

—10—

处于队首位置的车辆的行驶状态；将所述处于队首位置的车辆的行驶状态共享至所述车辆，使所述车辆的行驶状态与处于队首位置的车辆的行驶状态同步。

5 本发明实施例提供了一种自动行车装置，位于服务器侧，该装置包括：第四处理器；用于存储第四处理器可执行指令的第四存储器；其中，所述第四处理器被配置为：接收车辆上传的 GPS 数据；根据所述 GPS 数据确定所述车辆是否已进入一个车辆队列；响应于所述车辆已进入一个车辆队列，接收在所述车辆队列中处于所述车辆前方的车辆的行驶状态；将处于所述车辆前方的车辆的行驶状态共享至所述车辆，使所述车辆的行驶状态与处于所述车辆前方的车辆的行驶状态同步。

10 本发明实施例还提供了一种非易失性计算机可读存储介质，所述非易失性计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令可执行上述方法实施例中的任意一种自动行车方法。

图 8 是本发明实施例提供的执行上述任意一种自动行车方法的电子设备的硬件结构示意图，如图 8 所示，该设备包括：

15 一个或多个处理器 510 以及存储器 520，图 8 中以一个处理器 510 为例。

执行上述任意一种自动行车方法的电子设备还可以包括：输入装置 530 和输出装置 540。

处理器 510、存储器 520、输入装置 530 和输出装置 540 可以通过总线或者其他方式连接，图 8 中以通过总线连接为例。

20 存储器 520 作为一种非易失性计算机可读存储介质，可用于存储非易失性软件程序、非易失性计算机可执行程序以及模块，如本发明实施例中的自动行车方法对应的程序指令/模块（例如，附图 4 所示的第一上传模块 30、第一接收模块 31 和同步模块 32，或者，附图 5 所示的第二上传模块 33 和第三上传模块 34，或者，附图 6 所示的第二接收模块 40、第一处理模块 41、第三接收模块 42 和第一共享模块 43，或者，附图 7 所示的第四接收模块 44、第二处理模块 45、第五接收模块 46 和第二共享模块 47）。处理器 510 通过运行存储在存储器 520 中的非易失性软件程序、指令以及模块，从而执行电子设备的各种功能应用以及数据处理，即实现上述方法实施例中的任意一种自动行车方法。

25

存储器 520 可以包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操

作系统、至少一个功能所需要的应用程序；存储数据区可存储根据自动行车装置（如附图 4、5、6 和 7）的使用所创建的数据等。此外，存储器 520 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实施例中，存储器 520 可选包
5 括相对于处理器 510 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至自动行车装置。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

输入装置 530 可接收输入的数字或字符信息，以及产生与自动行车装置的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。输出装置 540 可包括显示屏等显示设备。

10 所述一个或者多个模块存储在所述存储器 520 中，当被所述一个或者多个处理器 510 执行时，执行上述任意方法实施例中的自动行车方法。

上述产品可执行本申请实施例所提供的方法，具备执行方法相应的功能模块和有益效果。未在本实施例中详尽描述的技术细节，可参见本申请实施例所提供的方法。

15 本发明实施例还提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在非易失性计算机可读存储介质上的计算机程序，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，使所述计算机执行上述方法实施例中的任意一种自动行车方法。

20 需要说明的是，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一非易失性计算机可读存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read Only Memory, ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory, RAM）等。

25 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方

— 12 —

式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。基于这样的理解，上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求

1、一种自动行车方法，其特征在于，应用于车载终端设备，包括：

上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于车辆队列中；

当本车处于所述车辆队列中时，接收所述服务器共享的前车行驶状态；

5 将本车的行驶状态同步为所述前车行驶状态。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述当本车处于车辆队列中时，接收所述服务器共享的前车行驶状态包括：

当本车处于所述车辆队列中时，接收所述服务器共享的在所述车辆队列中处于队首位置的车辆的行驶状态；

10 所述将本车的行驶状态同步为所述前车行驶状态包括：

将本车的行驶状态同步为在所述车辆队列中处于队首位置的车辆的行驶状态。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述当本车处于车辆队列中时，接收所述服务器共享的前车行驶状态包括：

15 上传本车的行驶状态至服务器；

接收所述服务器共享的在所述车辆队列中处于本车前方的车辆的行驶状态；

所述将本车的行驶状态同步为所述前车行驶状态包括：

将本车的行驶状态同步为在所述车辆队列中处于本车前方的车辆的行

20 驶状态。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于车辆队列中包括：

上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于正常行驶的车辆队列中。

5、一种自动行车方法，其特征在于，应用于车载终端设备，包括：

25 上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于车辆队列中；

当本车处于所述车辆队列中并且在所述车辆队列中处于队首位置时，上

—14—

传本车的行驶状态至所述服务器，以便将本车的行驶状态共享至所述车辆队列中的其他车辆。

6、一种自动行车方法，其特征在于，应用于服务器，包括：

接收车辆上传的 GPS 数据；

5 根据所述 GPS 数据确定所述车辆是否已进入一个车辆队列；

响应于所述车辆已进入一个车辆队列，接收在所述车辆队列中处于队首位置的车辆的行驶状态；

将所述处于队首位置的车辆的行驶状态共享至所述车辆，使所述车辆的行驶状态与所述处于队首位置的车辆的行驶状态同步。

10 7、一种自动行车方法，其特征在于，应用于服务器，包括：

接收车辆上传的 GPS 数据；

根据所述 GPS 数据确定所述车辆是否已进入一个车辆队列；

响应于所述车辆已进入一个车辆队列，接收在所述车辆队列中处于所述车辆前方的车辆的行驶状态；

15 将处于所述车辆前方的车辆的行驶状态共享至所述车辆，使所述车辆的行驶状态与处于所述车辆前方的车辆的行驶状态同步。

8、一种自动行车装置，其特征在于，应用于车载终端设备，包括：

第一上传模块，用于上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于车辆队列中；

20 第一接收模块，用于当本车处于所述车辆队列中时，接收所述服务器共享的前车行驶状态；

同步模块，用于将本车的行驶状态同步为所述前车行驶状态。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述第一接收模块包括：

25 第一接收子模块，用于当本车处于所述车辆队列中时，接收所述服务器共享的在所述车辆队列中处于队首位置的车辆的行驶状态；

所述同步模块包括：

第一同步子模块，用于将本车的行驶状态同步为在所述车辆队列中处于

队首位置的车辆的行驶状态。

10、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述第一接收模块包括：

第一上传子模块，用于上传本车的行驶状态至服务器；

5 第二接收子模块，用于接收所述服务器共享的在所述车辆队列中处于本车前方的车辆的行驶状态；

所述同步模块包括：

第二同步子模块，用于将本车的行驶状态同步为在所述车辆队列中处于本车前方的车辆的行驶状态。

11、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述第一上传模块包括：

10 第二上传子模块，用于上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于正常行驶的车辆队列中。

12、一种自动行车装置，其特征在于，应用于车载终端设备，包括：

第二上传模块，用于上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于车辆队列中；

15 第三上传模块，用于当本车处于所述车辆队列中并且在所述车辆队列中处于队首位置时，上传本车的行驶状态至所述服务器，由所述服务器将本车的行驶状态共享至所述车辆队列中的其他车辆。

13、一种自动行车装置，其特征在于，应用于服务器，包括：

第二接收模块，用于接收车辆上传的 GPS 数据；

20 第一处理模块，用于根据所述 GPS 数据确定所述车辆是否已进入一个车辆队列；

第三接收模块，用于响应于所述车辆已进入一个车辆队列，接收在所述车辆队列中处于队首位置的车辆的行驶状态；

25 第一共享模块，用于将所述处于队首位置的车辆的行驶状态共享至所述车辆，使所述车辆的行驶状态与所述处于队首位置的车辆的行驶状态同步。

14、一种自动行车装置，其特征在于，应用于服务器，包括：

第四接收模块，用于接收车辆上传的 GPS 数据；

第二处理模块，用于根据所述 GPS 数据确定所述车辆是否已进入一个车辆队列；

第五接收模块，用于响应于所述车辆已进入一个车辆队列，接收在所述车辆队列中处于所述车辆前方的车辆的行驶状态；

- 5 第二共享模块，用于将处于所述车辆前方的车辆的行驶状态共享至所述车辆，使所述车辆的行驶状态与处于所述车辆前方的车辆的行驶状态同步。

15、一种非易失性计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令设置为：

上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于车辆队列中；

- 10 当本车处于所述车辆队列中时，接收所述服务器共享的前车行驶状态；
将本车的行驶状态同步为所述前车行驶状态。

16、一种非易失性计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令设置为：

上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于车辆队列中；

- 15 当本车处于所述车辆队列中并且在所述车辆队列中处于队首位置时，上传本车的行驶状态至所述服务器，以便将本车的行驶状态共享至所述车辆队列中的其他车辆。

17、一种非易失性计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令设置为：

- 20 接收车辆上传的 GPS 数据；

根据所述 GPS 数据确定所述车辆是否已进入一个车辆队列；

响应于所述车辆已进入一个车辆队列，接收在所述车辆队列中处于队首位置的车辆的行驶状态；

- 25 将所述处于队首位置的车辆的行驶状态共享至所述车辆，使所述车辆的行驶状态与处于队首位置的车辆的行驶状态同步。

18、一种非易失性计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令设置为：

—17—

接收车辆上传的 GPS 数据；

根据所述 GPS 数据确定所述车辆是否已进入一个车辆队列；

响应于所述车辆已进入一个车辆队列，接收在所述车辆队列中处于所述车辆前方的车辆的行驶状态；

5 将处于所述车辆前方的车辆的行驶状态共享至所述车辆，使所述车辆的行驶状态与处于所述车辆前方的车辆的行驶状态同步。

19、一种电子设备，包括：

至少一个处理器；以及，

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

10 所述存储器存储有可被所述一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够：

上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于车辆队列中；

当本车处于所述车辆队列中时，接收所述服务器共享的前车行驶状态；

将本车的行驶状态同步为所述前车行驶状态。

15 20、一种电子设备，包括：

至少一个处理器；以及，

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

所述存储器存储有可被所述一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够：

20 上传 GPS 数据至服务器，以确定本车是否处于车辆队列中；

当本车处于所述车辆队列中并且在所述车辆队列中处于队首位置时，上传本车的行驶状态至所述服务器，以便将本车的行驶状态共享至所述车辆队列中的其他车辆。

21、一种电子设备，包括：

25 至少一个处理器；以及，

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

—18—

所述存储器存储有可被所述一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够：

接收车辆上传的 GPS 数据；

根据所述 GPS 数据确定所述车辆是否已进入一个车辆队列；

- 5 响应于所述车辆已进入一个车辆队列，接收在所述车辆队列中处于队首位置的车辆的行驶状态；

将所述处于队首位置的车辆的行驶状态共享至所述车辆，使所述车辆的行驶状态与处于队首位置的车辆的行驶状态同步。

22、一种电子设备，包括：

- 10 至少一个处理器；以及，

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

所述存储器存储有可被所述一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够：

接收车辆上传的 GPS 数据；

- 15 根据所述 GPS 数据确定所述车辆是否已进入一个车辆队列；

响应于所述车辆已进入一个车辆队列，接收在所述车辆队列中处于所述车辆前方的车辆的行驶状态；

将处于所述车辆前方的车辆的行驶状态共享至所述车辆，使所述车辆的行驶状态与处于所述车辆前方的车辆的行驶状态同步。

- 20 23、一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在非易失性计算机可读存储介质上的计算机程序，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 至 7 任一项所述的方法。

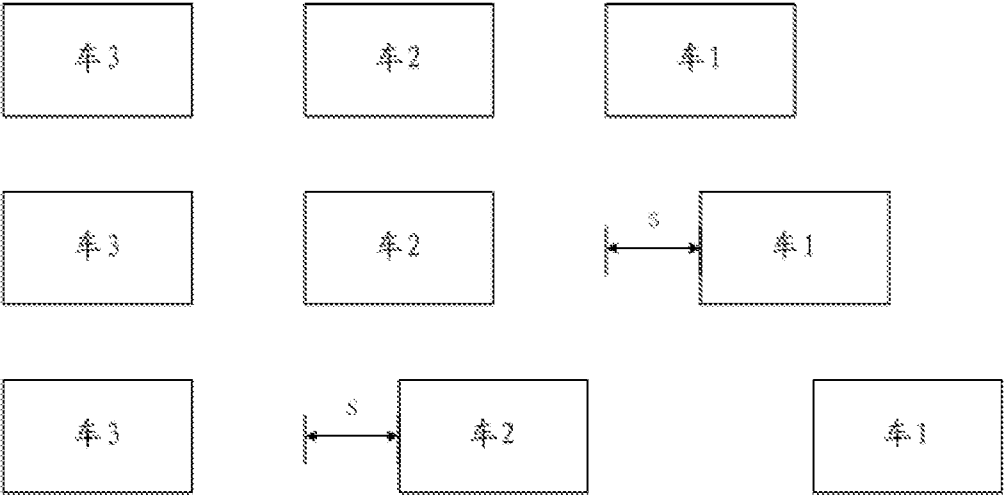


图 1

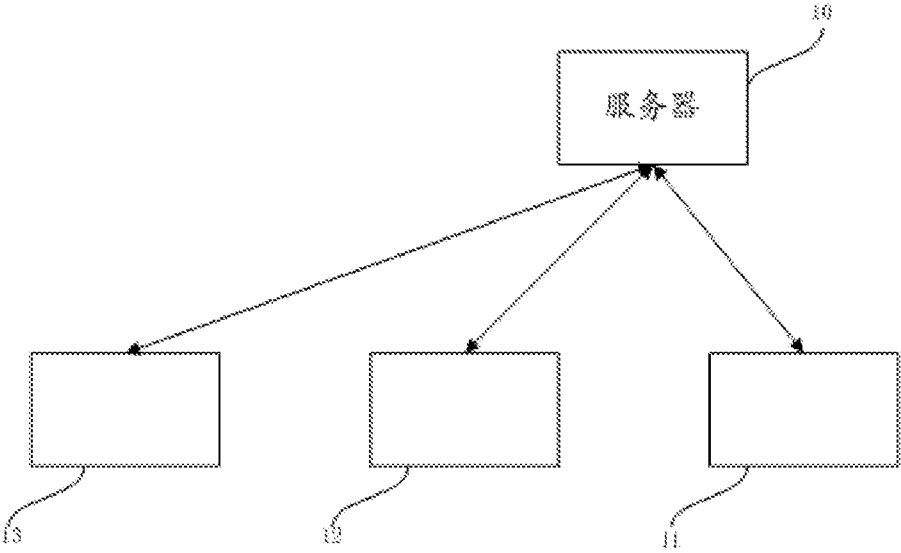


图 2

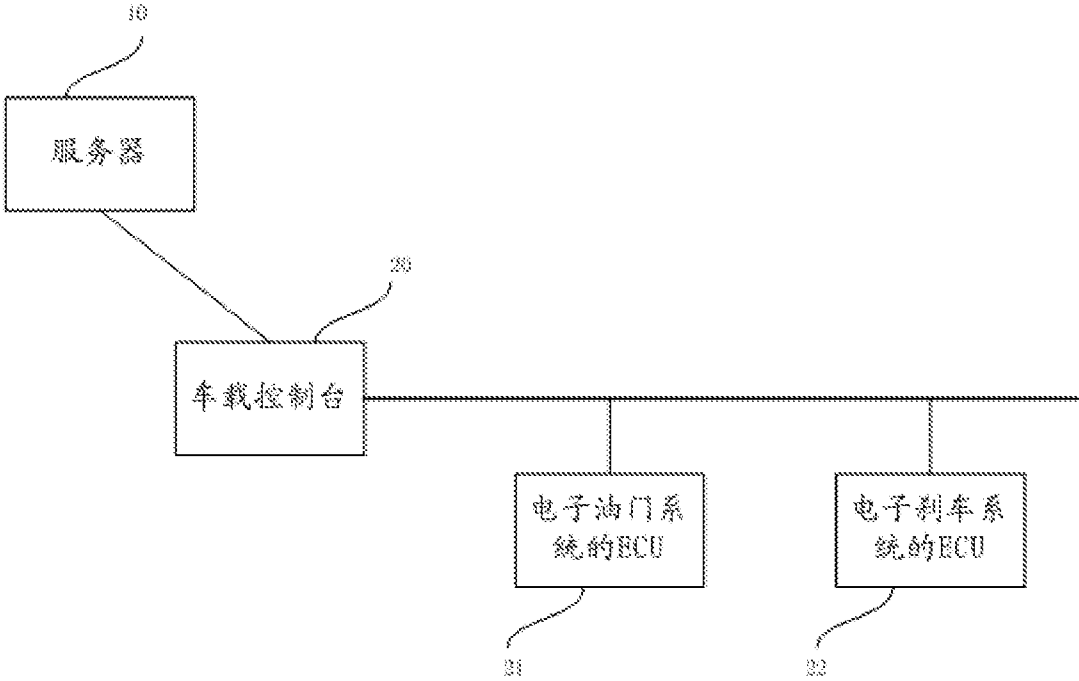


图 3

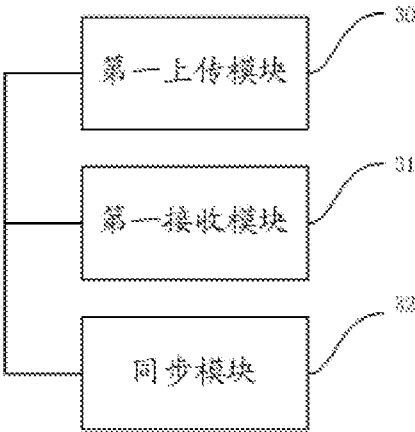


图 4

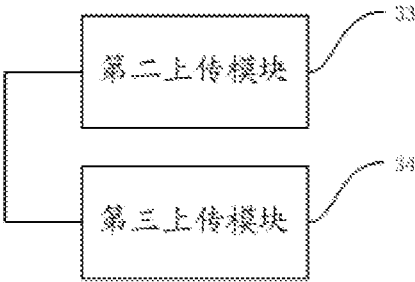


图 5

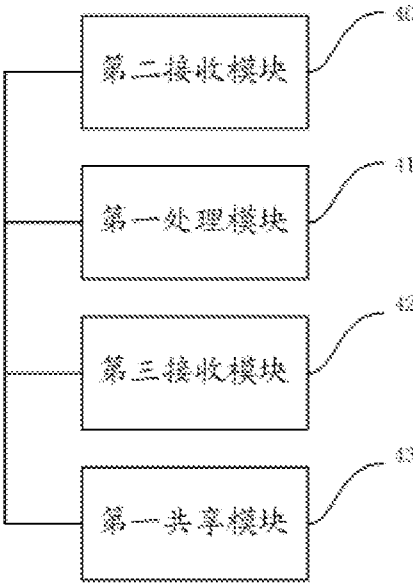


图 6

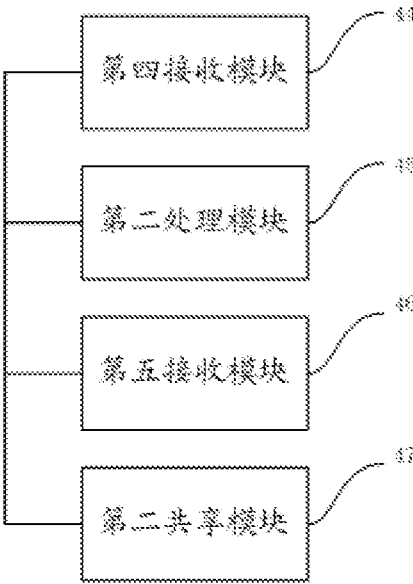


图 7

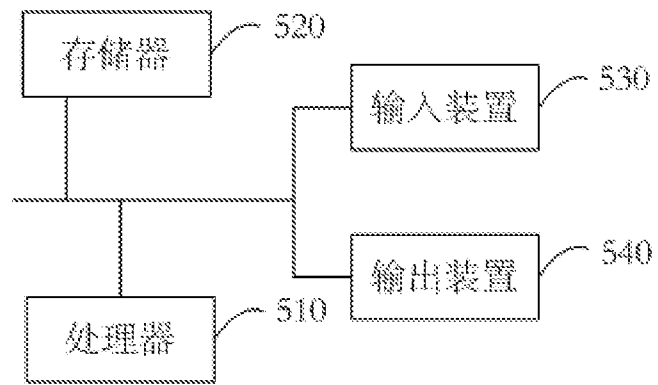


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/096461

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60W 30/16 (2012.01) 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)

B60W

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, SIPOABS, DWPI, CNKI: car following, fleet, automotive, cruise, follow+, server, queue, array, cohort, alignment, shar+, synchroni+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105835882 A (LETV CLOUD COMPUTING CO., LTD.), 10 August 2016 (10.08.2016), the whole document	1-23
X	CN 104064050 A (IFLYTEK CO., LTD.), 24 September 2014 (24.09.2014), description, paragraphs 45-79, and figures 1-2	1-23
A	CN 103847739 A (SAMSUNG ELECTRONICS (CHINA) R&D CENTER et al.), 11 June 2014 (11.06.2014), the whole document	1-23
A	CN 104742906 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION), 01 July 2015 (01.07.2015), the whole document	1-23
A	CN 105160865 A (SHENZHEN HANGSHENG ELECTRONICS CO., LTD.), 16 December 2015 (16.12.2015), the whole document	1-23
A	US 2010256852 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC.), 07 October 2010 (07.10.2010), the whole document	1-23

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 31 October 2016 (31.10.2016)	Date of mailing of the international search report 23 November 2016 (23.11.2016)
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 HU, Tao Telephone No.: (86-10) 62085251

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/096461

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105835882 A	10 August 2016	None	
CN 104064050 A	24 September 2014	None	
CN 103847739 A	11 June 2014	None	
CN 104742906 A	01 July 2015	None	
CN 105160865 A	16 December 2015	None	
US 2010256852 A1	07 October 2010	DE 102010013647 A1	03 February 2011
		CN 101859494 A	13 October 2010
		US 2010256836 A1	07 October 2010
		US 2010256835 A1	07 October 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/096461

A. 主题的分类 B60W 30/16 (2012.01) 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) B60W 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, SIPOABS, DWPI, CNKI: 自动, 巡航, 跟车, 服务器, 队列, 车队, 共享, 同步, automotive, cruise, follow+, server, queue, array, cohort, alignment, shar+, synchroni+		
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 105835882 A (乐视云计算有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-23
X	CN 104064050 A (科大讯飞股份有限公司) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 说明书第45-79段, 附图1-2	1-23
A	CN 103847739 A (三星电子中国研发中心 等) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 全文	1-23
A	CN 104742906 A (中国移动通信集团公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-23
A	CN 105160865 A (深圳市航盛电子股份有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-23
A	US 2010256852 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC) 2010年 10月 7日 (2010 - 10 - 07) 全文	1-23
☐ 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 2016年 10月 31日		国际检索报告邮寄日期 2016年 11月 23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 胡涛 电话号码 (86-10) 62085251

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/096461

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	105835882	A	2016年 8月 10日	无	
CN	104064050	A	2014年 9月 24日	无	
CN	103847739	A	2014年 6月 11日	无	
CN	104742906	A	2015年 7月 1日	无	
CN	105160865	A	2015年 12月 16日	无	
US	2010256852	A1	2010年 10月 7日	DE 102010013647 A1	2011年 2月 3日
				CN 101859494 A	2010年 10月 13日
				US 2010256836 A1	2010年 10月 7日
				US 2010256835 A1	2010年 10月 7日