

(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
2016 年 7 月 7 日 (07.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/106639 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01) H04W 72/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/095806
- (22) 国际申请日: 2014 年 12 月 31 日 (31.12.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 赵振山 (ZHAO, Zhenshan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第 21 条(3))。

(54) Title: INTERNET-OF-VEHICLES COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种车联网通信方法及装置

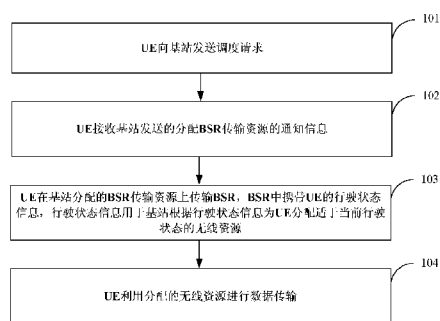


图 1 / Fig.1

- 101 A UE sending a scheduling request to a base station
102 The UE receiving notification information for allocating BSR transmission resources sent by the base station
103 The UE transmitting a BSR on the BSR transmission resources allocated by the base station, the BSR carrying running status information of the UE, and the running status information being used for the base station to allocate wireless resources applicable to a current running status for the UE according to the running status information
104 The UE performing data transmission by utilizing the allocated wireless resources

(57) Abstract: Disclosed are an internet-of-vehicles communication method and apparatus. The internet-of-vehicles communication method may comprise: a UE sending a scheduling request to a base station; the UE receiving notification information for allocating buffer state report (BSR) transmission resources sent by the base station; the UE transmitting a BSR on the BSR transmission resources allocated by the base station, the BSR carrying running status information of the UE, and the running status information being used for the base station to allocate wireless resources applicable to a current running status for the UE according to the running status information; and the UE performing data transmission by utilizing the wireless resources allocated by the base station. By means of the present invention, the time delay in the UE uploading information can be reduced.

(57) 摘要: 公开一种车联网通信方法及装置。其中, 车联网通信方法可以包括: UE 向基站发送调度请求; 所述 UE 接收所述基站发送的分配缓存状态报告 BSR 传输资源的通知信息; 所述 UE 在所述基站分配的 BSR 传输资源上传输 BSR, 所述 BSR 中携带所述 UE 的行驶状态信息, 所述行驶状态信息用于所述基站根据所述行驶状态信息为所述 UE 分配适于当前行驶状态的无线资源; 所述 UE 利用所述基站分配的所述无线资源进行数据传输。通过本公开, 能够减少 UE 上传信息的时延。



WO 2016/106639 A1

一种车联网通信方法及装置

技术领域

[01] 本发明涉及网络通信技术领域，特别涉及一种车联网通信方法及装置。

5 背景技术

[02] 近年来汽车网络越来越受到人们的关注，通过车车通信或者车与 RSU(RoadSide Unit，路边单元)之间的通信，可以提高道路交通的安全性、可靠性，提升交通通行效率。

10 [03] 目前，根据 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers，电气和电子工程师协会) 标准扩充通信协议，用于车载电子无线通信，符合 ITS(Intelligent Transportation Systems，智能交通系统)的相关应用。应用层面包括高速车辆之间以及车辆与 ITS 路边基础设施之间的数据交换。

[04] 现有技术中，主要利用蜂窝网络来协助进行车车通信的研究。

15 [05] 蜂窝通信采用 2G、3G、4G 等技术，在 4G 系统中采用的 LTE(Long Term Evolution，长期演进)技术具有高速率，低延迟，大覆盖范围，以及支持高速移动终端等优点。在蜂窝网络中进行车车通信，可以充分利用中央调度器(如：eNB(evolved NodeB，基站))来进行传输资源的动态调度。

20 [06] 在 LTE 系统中，当 UE(User Equipment，用户设备)有新数据要传输时，eNB 需要为 UE 调度资源，然后 UE 在被调度的资源上传输 BSR(Buffer Status Report，缓存状态报告)。如果 UE 需要向 eNB 上传其他信息，如：对于 UE，上传车辆当前的行驶状态信息，则需要上传 BSR 之后，继续利用 PUSCH(Physical Uplink Shared Channel，物理上行共享信道)上传 UE 的信息。然而，这种技术实现方式具有明显的缺点：在上传 BSR 之后上传其他信息，将会导致额外的传输时延。而车辆传输安全消息对时延的要求很高，因此可能会因为上传当前的行驶状态信息而导致较大的时延，从而降低安全消息传输的性能。

25

发明内容

[07] 本发明的实施例中提供了一种车联网通信方法及装置，能够减少 UE 上传信息

-2-

的时延。

[08] 为了解决上述技术问题，本发明实施例公开了如下技术方案：

[09] 第一方面，提供一种车联网通信方法，包括：

[10] 用户设备 UE 向基站发送调度请求；

5 [11] 所述 UE 接收所述基站发送的分配缓存状态报告 BSR 传输资源的通知信息；

[12] 所述 UE 在所述基站分配的 BSR 传输资源上传输 BSR，所述 BSR 中携带所述 UE 的行驶状态信息，所述行驶状态信息用于所述基站根据所述行驶状态信息为所述 UE 分配适于当前行驶状态的无线资源；

[13] 所述 UE 利用所述基站分配的所述无线资源进行数据传输。

10 [14] 结合上述第一方面，在第一种可能的实现方式中，所述 BSR 中携带所述 UE 的行驶状态信息，包括：

[15] 所述 UE 获取标识所述 UE 行驶状态的索引关系；

[16] 所述 UE 根据所述索引关系，确定当前行驶状态对应的索引值；

[17] 所述 UE 在所述 BSR 中加载所述索引值。

15 [18] 结合上述第一方面，在第二种可能的实现方式中，所述 BSR 中携带所述 UE 的行驶状态信息，包括：

[19] 所述 UE 在所述 BSR 中的行驶状态信息指示域中的多个字节上加载所述 UE 的行驶状态信息。

20 [20] 结合上述第一方面，和第一种或第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述 UE 的行驶状态信息，包括：

[21] 所述 UE 所处位置信息、移动速度信息或移动方向信息中的至少一种。

[22] 第二方面，提供车联网通信方法，包括：

[23] 基站接收 UE 发送的调度请求；

25 [24] 所述基站接收所述调度请求后，为所述 UE 分配 BSR 传输资源，并向所述 UE 发送分配 BSR 传输资源的通知信息；

[25] 所述基站接收所述 UE 在所述 BSR 传输资源上传输的 BSR，所述 BSR 中携带所

—3—

述 UE 的行驶状态信息；

[26] 所述基站根据所述行驶状态信息为所述 UE 分配适于当前行驶状态的无线资源。

[27] 结合上述第二方面，在第一种可能的实现方式中，所述 BSR 中携带所述 UE 的行驶状态信息，包括：

5 [28] 所述 BSR 中携带所述 UE 当前行驶状态对应的索引值，所述索引值由所述 UE 根据获取的标识所述 UE 行驶状态的索引关系确定。

[29] 结合上述第二方面，在第二种可能的实现方式中，所述 BSR 中携带所述 UE 的行驶状态信息，包括：

10 [30] 在所述 BSR 中的行驶状态信息指示域中的多个字节上加载所述 UE 的行驶状态信息。

[31] 结合上述第二方面，和第一种或第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述 UE 的行驶状态信息，包括：

[32] 所述 UE 所处位置信息、移动速度信息或移动方向信息中的至少一种。

[33] 第三方面，提供一种车联网通信装置，包括：

15 [34] 调度请求发送模块，用于向基站发送调度请求；

[35] 通知信息接收模块，用于在所述调度请求发送模块向基站发送调度请求之后，接收所述基站发送的分配缓存状态报告 BSR 传输资源的通知信息；

[36] BSR 上传模块，用于在所述通知信息接收模块接收所述基站发送的分配缓存状态报告 BSR 传输资源的通知信息之后，在所述基站分配的 BSR 传输资源上传输 BSR，
20 所述 BSR 中携带所述 UE 的行驶状态信息，所述行驶状态信息用于所述基站根据所述行驶状态信息为所述 UE 分配适于当前行驶状态的无线资源；

[37] 传输模块，用于利用所述基站分配的所述无线资源进行数据传输。

[38] 结合上述第三方面，在第一种可能的实现方式中，所述 BSR 上传模块，包括：

[39] 索引关系获取单元，用于获取标识所述 UE 行驶状态的索引关系；

25 [40] 索引值确定单元，用于根据所述索引关系，确定当前行驶状态对应的索引值；

[41] 索引值加载单元，用于在所述 BSR 中加载所述索引值。

[42] 结合上述第三方面，在第二种可能的实现方式中，所述 BSR 上传模块，具体在

-4-

所述 BSR 中的行驶状态信息指示域中的多个字节上加载所述 UE 的行驶状态信息。

[43] 结合上述第三方面，和第一种或第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述 UE 的行驶状态信息，包括：

[44] 所述 UE 所处位置信息、移动速度信息或移动方向信息中的至少一种。

5 [45] 第四方面，提供一种资源分配装置，包括：

[46] 调度请求接收模块，用于接收 UE 发送的调度请求；

[47] BSR 传输资源调度模块，用于在所述调度请求接收模块接收所述调度请求后，为所述 UE 分配 BSR 传输资源，并向所述 UE 发送分配 BSR 传输资源的通知信息；

10 [48] BSR 接收模块，用于接收所述 UE 在所述 BSR 传输资源上传输的 BSR，所述 BSR 中携带所述 UE 的行驶状态信息；

[49] 无线资源分配模块，用于在所述 BSR 接收模块接收所述 UE 在所述 BSR 传输资源上传输的 BSR 之后，根据所述行驶状态信息为所述 UE 分配适于当前行驶状态的无线资源。

15 [50] 结合上述第四方面，在第一种可能的实现方式中，所述 BSR 中携带所述 UE 当前行驶状态对应的索引值，所述索引值由所述 UE 根据获取的标识所述 UE 行驶状态的索引关系确定。

[51] 结合上述第四方面，在第二种可能的实现方式中，在所述 BSR 中的行驶状态信息指示域中的多个字节上加载所述 UE 的行驶状态信息。

20 [52] 结合上述第四方面，和第一种或第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述 UE 的行驶状态信息，包括：

[53] 所述 UE 所处位置信息、移动速度信息或移动方向信息中的至少一种。

25 [54] 本发明实施例中，UE 在基站分配的传输资源上传输 BSR 的同时，利用该 BSR 携带 UE 当前的行驶状态信息，由此，基站根据 UE 上传的 BSR，除了可以获知 UE 所传输的业务包的缓存大小信息之外，同时可以获知车辆当前的行驶状态信息，从而，不需 UE 额外利用其它信令调度资源向基站传输行驶状态信息。因此，可以缩短 UE 上传行驶状态信息的时间，减少 UE 上传状态信息的时延，提高 UE 上传行驶状态信息的效率。

附图说明

[55] 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，下面描述中的附图仅仅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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[56] 图 1 所示为本发明提供的一种车联网通信方法实施例的流程示意图；

[57] 图 2 所示为现有 Short BSR 的格式示意图；

[58] 图 3 所示为现有 Long BSR 的格式示意图；

[59] 图 4 所示为本发明实施例中 Short BSR 的格式示意图；

10 [60] 图 5 所示为本发明实施例中 Long BSR 的格式示意图；

[61] 图 6 所示为本发明实施例中移动方向的坐标示意图；

[62] 图 7 所示为本发明实施例中 UE 通过 BSR 传输 UE 的行驶状态信息的流程示意图；

[63] 图 8 所示为本发明实施例中另一种车联网通信方法实施例的流程示意图；

15 [64] 图 9 所示为本发明提供的一种车联网通信装置的结构示意图；

[65] 图 10 所示为图 9 中 BSR 上传模块的结构示意图；

[66] 图 11 所示为本发明提供的一种资源分配装置的结构示意图；

[67] 图 12 所示为本发明提供的一种基于计算机系统实现的车联网通信装置结构示意图；

20 [68] 图 13 所示为本发明提供的一种基于计算机系统实现的资源分配装置结构示意图。

具体实施方式

[69] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明实施例中的技术方案，并使本发明实施例的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明实施例中技术方案作进一步详细的说明。

25

[70] 如图 1 所示，为本发明提供的一种车联网通信方法实施例，该方法可以包括以

下执行步骤：

[71] 步骤 101、UE 向基站发送调度请求。

[72] 本发明实施例为 LTE 系统中的车联网通信过程。

5 [73] 在 LTE 系统中，当 UE 需要向基站传输数据信息时，UE 需要首先向基站发送 SR (Scheduling Request, 调度请求)。基站接收到 UE 上传的 SR，获知 UE 当前有数据需要传输。

[74] 步骤 102、UE 接收基站发送的分配 BSR 传输资源的通知信息。

10 [75] 该步骤中，当基站接收到 UE 上传的 SR 之后，为 UE 随后将要上传的 BSR 调度传输资源，并向 UE 发送分配 BSR 传输资源的通知信息。从而，UE 可以通过基站调度的传输资源，上传 BSR。

[76] 步骤 103、UE 在基站分配的 BSR 传输资源上传输 BSR，BSR 中携带 UE 的行驶状态信息，行驶状态信息用于基站根据行驶状态信息为 UE 分配适于当前行驶状态的无线资源。

15 [77] 本发明实施例中，与现有技术不同的是，UE 上传的 BSR 中携带 UE 当前的行驶状态信息。这是由于，基站为 UE 分配无线资源时，通常需要考虑 UE 当前的行驶状态，从而可以更加有效的进行资源调度。例如：如果基站知道 UE 的位置信息，可以为空间相距很远的 UE 分配相同的资源，从而实现资源的复用，提高资源利用率。如果基站知道 UE 的速度信息，可以将高速移动的 UE 调度到竞争资源，从而降低 UE 快速驶出小区而带来的频繁切换问题。因此，基站需要获取 UE 当前的行驶状态
20 信息。本发明实施例中，该无线资源用于 UE 与其他 UE、RSU 或者其他终端的通信。

[78] 具体地，行驶状态信息可包括但不限于：UE 当前所处位置信息、移动速度信息或移动方向信息中的至少一种信息。本发明实施例中，通过直接在 UE 上传的 BSR 中携带 UE 当前的行驶状态信息，从而不需 UE 额外利用其它信令调度资源向基站传输行驶状态信息。

25 [79] 当基站获取 UE 当前的行驶状态信息之后，将根据 UE 当前的行驶状态以及缓存区的状态，为 UE 分配适于当前行驶状态的无线资源。

[80] 步骤 104、UE 利用分配的无线资源进行数据传输。

[81] 该步骤中，当基站为 UE 分配适于当前行驶状态的无线资源之后，UE 可以利用

分配的无线资源进行数据传输。

- [82] 本发明实施例中，UE 在基站分配的传输资源上传输 BSR 的同时，利用该 BSR 携带 UE 当前的行驶状态信息，由此，基站根据 UE 上传的 BSR，除了可以获知 UE 所传输的业务包的缓存大小信息之外，同时可以获知车辆当前的行驶状态信息，从而，
- 5 不需 UE 额外利用其它信令调度资源向基站传输行驶状态信息。因此，可以缩短 UE 上传行驶状态信息的时间，减少 UE 上传状态信息的时延，提高 UE 上传行驶状态信息的效率。

[83] 下面通过具体实施例，对上述 BSR 中携带 UE 行驶状态信息的具体实现方式进行详细说明。

- 10 [84] 具体实施过程中，可以在 BSR 中显式传输 UE 的行驶状态信息，即：直接在 BSR 中显式加载 UE 的行驶状态信息。

[85] 在现有 LTE 系统中，BSR 通常有两种格式：短（Short）BSR 格式和长（Long）BSR 格式，分别如图 2 和图 3 所示。

- 15 [86] 在图 2 所示的 Short BSR 格式中，Short BSR 中包含两个信息域：LCG ID(Logical Channel Group Identity, 逻辑信道组识别号)、对应 LCG ID 的缓存大小指示域（Buffer Size）。

[87] 在图 3 所示的 Long BSR 格式中，Long BSR 中包含四个缓存大小指示域，分别对应着 LCG ID#0 到#3。图 3 中的 Oct 表示八进制（Octal），Oct1 表示第一组八比特（bit），Oct1~Oct3 各表示一个八比特，即：利用 24 比特表示一个 Long BSR。

- 20 [88] 本发明实施例中，分别在现有 Short BSR 格式和 Long BSR 格式的 BSR 中增加标识 UE 行驶状态信息的信息域，称为“行驶状态信息指示域（Status information）”。该实现方式下，Short BSR 格式的 BSR 和 Long BSR 格式的 BSR 分别如图 4 和图 5 所示。

- 25 [89] 在图 4 所示的 Short BSR 格式中，Short BSR 中包含三个信息域：LCG ID、对应 LCG ID 的缓存大小指示域（Buffer Size）以及行驶状态信息指示域（Status information）。其中，LCG ID 和 Buffer Size 构成一个字节（byte），Status information 含有 N 个 byte，可以利用该信息域的 N 个字节加载一种或者多种状态信息。

[90] 在图 5 所示的 Long BSR 格式中，Long BSR 中包含两个信息域：Buffer size 和 Status information。其中，Buffer size 域包含四个指示信息域，分别对应四个逻辑信道

组，其 ID 为 LCG ID#0 到 LCG ID#3。Status information 含有 N 个 byte，同样，可以利用该信息域的 N 个字节加载一种或者多种状态信息。

[91] 具体地，UE 的行驶状态信息可以包括：UE 所处位置信息、移动速度（SPEED）信息或移动方向（DIRECTION）信息。由此，本发明实施例可以利用 BSR 中增加的
5 行驶状态信息指示域（Status information）直接加载 UE 所处位置信息、移动速度信息或移动方向信息中的任意一种或多种状态信息。

[92] 需要说明的是，除了在 BSR 中显式加载 UE 的行驶状态信息，还可以采用隐式的方式通过 BSR 传输 UE 的行驶状态信息。

[93] 如图 7 所示，为 UE 通过 BSR 传输 UE 的行驶状态信息的过程，其中包括：

10 [94] 步骤 701、UE 获取标识 UE 行驶状态的索引关系；

[95] 步骤 702、UE 根据索引关系，确定当前行驶状态对应的索引值；

[96] 步骤 703、UE 在 BSR 中加载索引值。

[97] 具体地，基站可以在小区范围内广播标识 UE 行驶状态的索引关系，或者是终端通过预定义的方式获取标识 UE 行驶状态的索引关系，即：不同索引值对应 UE 的
15 不同行驶状态。当 UE 获得标识 UE 行驶状态的索引关系之后，将根据该索引关系，确定自身当前行驶状态所对应的索引值；进而，将确定出的索引值加载在 BSR 中，上传至基站。从而，基站根据接收到的索引值，通过查找之前已广播的索引关系，或者预定义的索引关系，可以最终确定 UE 当前的行驶状态信息。

20 [98] 下面以基站广播标识 UE 行驶状态的索引关系的实现方式为例，对在 BSR 中隐式传输 UE 的行驶状态信息的方式进行详细说明。

[99] 具体应用场景中，基站可以将速度或移动方向划分为多个区间，不同的区间对应不同的索引关系，并将速度区间或移动方向区间划分的准则和相对应的索引号在小区内广播。UE 能够根据自身当前的移动速度判断处于哪个速度区间或根据自身当前的移动方向判断处于哪个移动方向区间，并且将对应的索引号加载在 BSR 中上传至
25 基站。

[100] 对于 UE 的移动速度，数值范围为[0, X]km/h。在 BSR 中可以用 M bit 指示该移动速度，M 越大，指示的速度信息越精确。下面给出了速度信息的两种指示方法。

[101] 在第一种方法中，利用 BSR 中 Status information 信息域中的 Mbit 信息指示具体

的速度大小，速度大小精确到 1 km/h。具体实施例如下表 1 所示，其中，X=600。表 1 左侧是 M=8 时的速度指示示例，此时如果终端速度大于等于 254km/h，则用索引 254 表示；右侧是 M=9 时的速度指示示例，此时如果终端速度大于等于 510km/h，则用索引 510 表示。

5 [102]

表 1

M=8		M=9	
Index	Speed [km/h]	Index	Speed [km/h]
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
253	253	253	253
254	Speed>=254	254	254
255	unavailable	255	255
		256	256
		.	.
		.	.
		.	.
		298	298
		299	299
		300	300
		301	301
		.	.
		.	.
		.	.
		508	508
		509	509
		510	Speed>=510
		511	unavailable

[103] 在第二种方法中，可以将速度范围分为多个速度区间，每个速度区间间隔为 Y km/h，利用 BSR 中 Status information 信息域中的 M bit 信息指示不同的速度区间。具体实施例如下表 2 所示，其中，X=300，Y=5，M=8，如果终端速度大于 300km/h，则用索引 62 表示。

5 [104] 表 2

Index	Speed [km/h]	Index	Speed [km/h]
0	speed = 0	32	155 < SPEED ≤ 160
1	0 < SPEED ≤ 5	33	160 < SPEED ≤ 165
2	5 < SPEED ≤ 10	34	165 < SPEED ≤ 170
3	10 < SPEED ≤ 15	35	170 < SPEED ≤ 175
4	15 < SPEED ≤ 20	36	175 < SPEED ≤ 180
5	20 < SPEED ≤ 25	37	180 < SPEED ≤ 185
6	25 < SPEED ≤ 30	38	185 < SPEED ≤ 190
7	30 < SPEED ≤ 35	39	190 < SPEED ≤ 195
8	35 < SPEED ≤ 40	40	195 < SPEED ≤ 200
9	40 < SPEED ≤ 45	41	200 < SPEED ≤ 205
10	45 < SPEED ≤ 50	42	205 < SPEED ≤ 210
11	50 < SPEED ≤ 55	43	210 < SPEED ≤ 215
12	55 < SPEED ≤ 60	44	215 < SPEED ≤ 220
13	60 < SPEED ≤ 65	45	220 < SPEED ≤ 225
14	65 < SPEED ≤ 70	46	225 < SPEED ≤ 230
15	70 < SPEED ≤ 75	47	230 < SPEED ≤ 235
16	75 < SPEED ≤ 80	48	235 < SPEED ≤ 240
17	80 < SPEED ≤ 85	49	240 < SPEED ≤ 245
18	85 < SPEED ≤ 90	50	245 < SPEED ≤ 250
19	90 < SPEED ≤ 95	51	250 < SPEED ≤ 255
20	95 < SPEED ≤ 100	52	255 < SPEED ≤ 260
21	100 < SPEED ≤ 105	53	260 < SPEED ≤ 265
22	105 < SPEED ≤ 110	54	265 < SPEED ≤ 270
23	110 < SPEED ≤ 115	55	270 < SPEED ≤ 275
24	115 < SPEED ≤ 120	56	275 < SPEED ≤ 280

25	$120 < \text{SPEED} \leq 125$	57	$280 < \text{SPEED} \leq 285$
26	$125 < \text{SPEED} \leq 130$	58	$285 < \text{SPEED} \leq 290$
27	$130 < \text{SPEED} \leq 135$	59	$290 < \text{SPEED} \leq 295$
28	$135 < \text{SPEED} \leq 140$	60	$295 < \text{SPEED} \leq 300$
29	$140 < \text{SPEED} \leq 145$	61	$\text{SPEED} > 300$
30	$145 < \text{SPEED} \leq 150$	62	unavailable
31	$150 < \text{SPEED} \leq 155$	63~255	Reserved

[105] 此外，对于 UE 的移动方向，数值范围是：[0, 360]度，正北方向对应 0 度方向，正东方向对应 90 度方向，正南方向对应 180 度方向，正西方向对应 270 度方向，如图 6 所示。利用 BSR 中 Status information 信息域中的 N bit 信息指示不同的方向，N 越大，指示的方向信息精度越高。

5 [106] 在移动方向的第一种指示方法中，利用 BSR 中 Status information 信息域中的 Nbit 信息指示具体的方向，方向信息精确到 1 度。具体实施例如下表 3 所示，其中，N=9。

[107] 表 3

N=9	
Index	direction[degree]
0	0
1	1
2	2
3	3
.	.
.	.
.	.
358	358
359	359
360	unavailable
361~511	reserved

[108] 在移动方向的另一种指示方法中，将方向大小范围分为多个区间，每个区间间隔为 Y 度，利用 BSR 中 Status information 信息域中的 N bit 信息指示不同的方向区间。具体实施例如下表 4 所示，其中，Y=2，N=8。

[109] 表 4

- 12 -

N=8	
Index	direction[degree]
0	$0 \leq \text{Direction} < 2$
1	$2 \leq \text{Direction} < 4$
2	$4 \leq \text{Direction} < 6$
3	$6 \leq \text{Direction} < 8$
.	.
.	.
.	.
179	$358 \leq \text{Direction} < 360$
180	unavailable
181~255	reserved

[110] 另外，基站还可以将本小区的覆盖范围按照地理位置划分为多个小的区域，每个区域对应不同的索引关系，并将区域划分的准则以及相应不同区域的索引号在本小区内广播。小区内的所有 UE 能够根据当前所处的位置信息，判断自身处于哪个区域，并且将相对应的区域索引号加载在 BSR 中上传至基站。

- 5 [111] 对于 UE 所处位置信息，由于位置信息包含经度、纬度和高度信息，可以分别对这三种信息进行指示。

[112] 经度数值范围为 $(-180, 180)$ 度。在 BSR 中可以用 K1 bit 指示经度信息，K1 越大，指示的经度信息越精确。可以将经度信息分为大小相同的经度范围，经度间隔为 Y1。具体实施例如下：如果 Y1=1 微度，则需要指示的经度范围是 $(-180.000000, 180.000000)$ 度，经度信息 unavailable，用 180.000001 表示，此时 K1=29。如果 Y1=1 毫度，则需要指示的经度范围是 $(-180.000, 180.000)$ 度，经度信息 unavailable，用 180.001 表示，此时 K1=19。

[113] 纬度数值范围为 $(-90, 90)$ 度。在 BSR 中可以用 K2 bit 指示纬度信息，K2 越大，指示的纬度信息越精确。可以将纬度信息分为大小相同的纬度范围，纬度间隔为 Y2。具体实施例如下：如果 Y2=1 微度，则需要指示的纬度范围是 $(-90.000000, 90.000000)$ 度，纬度信息 unavailable，用 90.000001 表示，此时 K2=28。如果 Y2=1 毫度，则需要指示的纬度范围是 $(-90.000, 90.000)$ 度，纬度信息 unavailable，用 90.001 表示，此时 K2=18。

[114] 高度数值范围可以根据经验值进行设置，例如 $(-1000, 8000)$ 米。其中，海平

面对应 0 米，如果高度低于海平面 1000 米，则用 -1000 米表示，如果高度高于海平面 8000 米，则用 8000 米表示。在 BSR 中可以用 K3 bit 指示高度信息，K3 越大，指示的高度信息越精确。可以将高度分为大小相同的高度区间，间隔为 Y3 米。具体实施例如下：如果 Y3=0.01，则需要指示的高度范围是 (-1000.00, 8000.00)，高度信息 unavailable，用 8000.01 表示，此时 K3=20。

[115] 上述车联网通信方法实施例，从 UE 一侧，描述了通信的相关流程。下面从基站一侧，继续描述相关的通信流程。

[116] 如图 8 所示，为本发明提供的一种车联网通信方法实施例，该方法可以包括以下执行步骤：

[117] 步骤 801、基站接收 UE 发送的调度请求。

[118] 在 LTE 系统中，当 UE 需要向基站传输数据信息时，UE 需要首先向基站发送 SR。基站接收到 UE 上传的 SR，获知 UE 当前有数据需要传输。

[119] 步骤 802、基站接收调度请求后，为 UE 分配 BSR 传输资源，并向 UE 发送分配 BSR 传输资源的通知信息。

[120] 该步骤中，当基站接收到 UE 上传的 SR 之后，为 UE 随后将要上传的 BSR 调度传输资源，并向 UE 发送分配 BSR 传输资源的通知信息。从而，UE 可以通过基站调度的传输资源，上传 BSR。

[121] 步骤 803、基站接收 UE 在 BSR 传输资源上传输的 BSR，BSR 中携带 UE 的行驶状态信息。

[122] 该步骤中，与现有技术不同的是，UE 上传的 BSR 中携带 UE 当前的行驶状态信息。这是由于，基站为 UE 分配无线资源时，通常需要考虑 UE 当前的行驶状态。例如：如果基站知道 UE 的位置信息，可以为空间相距很远的 UE 分配相同的资源，从而实现资源的复用，提高资源利用率。如果基站知道 UE 的速度信息，可以将高速移动的 UE 调度到竞争资源，从而降低 UE 快速驶出小区而带来的频繁切换问题。因此，基站需要获取 UE 当前的行驶状态信息。

[123] 具体地，行驶状态信息可包括但不限于：UE 当前所处位置信息、移动速度信息或移动方向信息中的至少一种信息。本发明实施例中，通过 UE 直接在上传的 BSR 中加载 UE 当前的行驶状态信息，从而不需 UE 额外利用其它信令调度资源向基站传

输行驶状态信息。

[124] 步骤 804、基站根据行驶状态信息为 UE 分配适于当前行驶状态的无线资源。

[125] 该步骤中，当基站获取 UE 当前的行驶状态信息之后，将根据 UE 当前的行驶状态，为 UE 分配适于当前行驶状态的无线资源。

- 5 [126] 本发明实施例中，UE 在基站分配的传输资源上传输 BSR 的同时，利用该 BSR 携带 UE 当前的行驶状态信息，由此，基站根据 UE 上传的 BSR，除了可以获知 UE 所传输的业务包的缓存大小信息之外，同时可以获知车辆当前的行驶状态信息，从而，不需 UE 额外利用其它信令调度资源向基站传输行驶状态信息。因此，可以缩短 UE 上传行驶状态信息的时间，减少 UE 上传状态信息的时延，提高 UE 上传行驶状态信息的效率。

[127] 具体实施过程中，UE 可以在 BSR 中显式传输 UE 的行驶状态信息，即：直接在 BSR 中显式加载 UE 的行驶状态信息。

[128] 本发明实施例中，分别在现有 Short BSR 格式和 Long BSR 格式的 BSR 中增加标识 UE 行驶状态信息的信息域，称为“行驶状态信息指示域”。

- 15 [129] 其中，Short BSR 中包含三个信息域：LCG ID、对应 LCG ID 的缓存大小指示域（Buffer Size）以及行驶状态信息指示域（Status information）。其中，LCG ID 和 Buffer Size 构成一个字节（byte），Status information 含有 N 个 byte，可以利用该信息域的 N 个字节加载一种或者多种状态信息。

- [130] Long BSR 中包含两个信息域：Buffer size 和 Status information。其中，Buffer size 域包含四个指示信息域，分别对应四个逻辑信道组，其 ID 为 LCG ID#0 到 LCG ID#3。Status information 含有 N 个 byte，同样，可以利用该信息域的 N 个字节加载一种或者多种状态信息。

[131] 具体地，UE 的行驶状态信息可以包括：UE 所处位置信息、移动速度（SPEED）信息或移动方向（DIRECTION）信息。

- 25 [132] 此外，除了在 BSR 中显式加载 UE 的行驶状态信息，还可以采用隐式的方式通过 BSR 传输 UE 的行驶状态信息。

[133] 具体地，基站可以在小区范围内广播标识 UE 行驶状态的索引关系，或者是终端通过预定义的方式获取标识 UE 行驶状态的索引关系，即：不同索引值对应 UE 的不同行驶状态。当 UE 获得标识 UE 行驶状态的索引关系之后，将根据该索引关系，

确定自身当前行驶状态所对应的索引值；进而，将确定出的索引值加载在 BSR 中，上传至基站。从而，基站根据接收到的索引值，通过查找之前已广播的索引关系，或者预定义的索引关系，可以最终确定 UE 当前的行驶状态信息。

5 [134] 在 BSR 中隐式传输 UE 的行驶状态信息的详细方式已在前面实施例中进行了详细说明，此处不再进行赘述。

[135] 相应上述车联网通信方法实施例，本发明提供了一种车联网通信装置。

[136] 如图 9 所示，为本发明提供的一种车联网通信装置实施例，具体应用场景中，上述车联网通信装置设置于 UE 上，该装置具体可以包括：

10 [137] 调度请求发送模块 901，用于向基站发送调度请求；

[138] 通知信息接收模块 902，用于在调度请求发送模块向基站发送调度请求之后，接收基站发送的分配缓存状态报告 BSR 传输资源的通知信息；

15 [139] BSR 上传模块 903，用于在通知信息接收模块接收基站发送的分配缓存状态报告 BSR 传输资源的通知信息之后，在基站分配的 BSR 传输资源上传输 BSR，BSR 中携带 UE 的行驶状态信息，行驶状态信息用于基站根据行驶状态信息为 UE 分配适于当前行驶状态的无线资源；

[140] 传输模块 903，用于利用所述基站分配的无线资源进行数据传输。

20 [141] 本发明实施例中，与现有技术不同的是，UE 通过 BSR 上传模块上传的 BSR 中携带 UE 当前的行驶状态信息。这是由于，基站为 UE 分配无线资源时，通常需要考虑 UE 当前的行驶状态。例如：如果基站知道 UE 的位置信息，可以为空间相距很远的 UE 分配相同的资源，从而实现资源的复用，提高资源利用率。如果基站知道 UE 的速度信息，可以将高速移动的 UE 调度到竞争资源，从而降低 UE 快速驶出小区而带来的频繁切换问题。因此，基站需要获取 UE 当前的行驶状态信息。

25 [142] 本发明实施例中，UE 利用上述车联网通信装置在基站分配的 BSR 传输资源上传输 BSR 的同时，利用该 BSR 携带 UE 当前的行驶状态信息，由此，基站根据 UE 上传的 BSR，除了可以获知 UE 所传输的业务包的缓存大小信息之外，同时可以获知车辆当前的行驶状态信息，从而，不需 UE 额外利用其它信令调度资源向基站传输行驶状态信息。因此，可以缩短 UE 上传行驶状态信息的时间，减少 UE 上传状态信息的时延，提高 UE 上传行驶状态信息的效率。

[143] 具体地，行驶状态信息可包括但不限于：UE 当前所处位置信息、移动速度信息或移动方向信息中的至少一种信息。本发明实施例中，通过直接在 UE 上传的 BSR 中携带 UE 当前的行驶状态信息，从而不需 UE 额外利用其它信令调度资源向基站传输行驶状态信息。

5 [144] 在图 10 所示的实施例中，上述 BSR 上传模块 903，具体可以包括：

[145] 索引关系获取单元 1001，用于获取标识 UE 行驶状态的索引关系；

[146] 索引值确定单元 1002，用于根据索引关系，确定当前行驶状态对应的索引值；

[147] 索引值加载单元 1003，用于在 BSR 中加载索引值。

10 [148] 该实施例中，采用隐式的方式通过 BSR 传输 UE 的行驶状态信息。具体地，基站可以在小区范围内广播标识 UE 行驶状态的索引关系，或者是终端通过预定义的方式获取标识 UE 行驶状态的索引关系，即：不同索引值对应 UE 的不同行驶状态。

[149] 当 UE 获得标识 UE 行驶状态的索引关系之后，将根据该索引关系，确定自身当前行驶状态所对应的索引值；进而，将确定出的索引值加载在 BSR 中，上传至基站。从而，基站根据接收到的索引值，通过查找之前已广播的索引关系，或者预定义的索引关系，可以最终确定 UE 当前的行驶状态信息。

[150] 除此之外，还可以在 BSR 中显式传输 UE 的行驶状态信息，即：直接在 BSR 中显式加载 UE 的行驶状态信息。

[151] 显式传输 UE 的行驶状态信息的方式中，上述 BSR 上传模块，具体在 BSR 中增加的行驶状态信息指示域中的多个字节上加载 UE 的行驶状态信息。

20

[152] 相应上述车联网通信方法实施例，本发明还提供了一种资源分配装置。

[153] 如图 11 所示，为本发明提供的一种资源分配装置实施例，具体应用场景中，上述资源分配装置设置于基站上，该装置具体可以包括：

[154] 调度请求接收模块 1101，用于接收 UE 发送的调度请求；

25 [155] BSR 传输资源调度模块 1102，用于在调度请求接收模块接收调度请求后，为 UE 分配 BSR 传输资源，并向 UE 发送分配 BSR 传输资源的通知信息；

[156] BSR 接收模块 1103，用于接收 UE 在 BSR 传输资源上传输的 BSR，BSR 中携

带 UE 的行驶状态信息；

[157] 无线资源分配模块 1104，用于在 BSR 接收模块接收 UE 在 BSR 传输资源上传输的 BSR 之后，根据行驶状态信息为 UE 分配适于当前行驶状态的无线资源。

5 [158] 该实施例中，UE 上传的 BSR 中携带 UE 当前的行驶状态信息。这是由于，基站为 UE 分配无线资源时，通常需要考虑 UE 当前的行驶状态。例如：如果基站知道 UE 的位置信息，可以为空间相距很远的 UE 分配相同的资源，从而实现资源的复用，提高资源利用率。如果基站知道 UE 的速度信息，可以将高速移动的 UE 调度到竞争资源，从而降低 UE 快速驶出小区而带来的频繁切换问题。因此，基站需要获取 UE 当前的行驶状态信息。

10 [159] 具体地，行驶状态信息可包括但不限于：UE 当前所处位置信息、移动速度信息或移动方向信息中的至少一种信息。本发明实施例中，通过 UE 直接在上传的 BSR 中加载 UE 当前的行驶状态信息，从而不需 UE 额外利用其它信令调度资源向基站传输行驶状态信息。

15 [160] 本发明实施例中，UE 在基站分配的 BSR 传输资源上传输 BSR 的同时，利用该 BSR 携带 UE 当前的行驶状态信息，由此，基站根据 UE 上传的 BSR，除了可以获知 UE 所传输的业务包的缓存大小信息之外，同时可以获知车辆当前的行驶状态信息，从而，不需 UE 额外利用其它信令调度资源向基站传输行驶状态信息。因此，可以缩短 UE 上传行驶状态信息的时间，减少 UE 上传状态信息的时延，提高 UE 上传行驶状态信息的效率。

20 [161] 具体实施过程中，UE 可以在 BSR 中显式传输 UE 的行驶状态信息，即：直接在 BSR 中显式加载 UE 的行驶状态信息。

[162] 本发明实施例中，分别在现有 Short BSR 格式和 Long BSR 格式的 BSR 中增加标识 UE 行驶状态信息的信息域，称为“行驶状态信息指示域”。

25 [163] 此外，除了在 BSR 中显式加载 UE 的行驶状态信息，还可以采用隐式的方式通过 BSR 传输 UE 的行驶状态信息。

[164] 具体地，基站可以在小区范围内广播标识 UE 行驶状态的索引关系，或者是终端通过预定义的的方式获取标识 UE 行驶状态的索引关系，即：不同索引值对应 UE 的不同行驶状态。当 UE 获得标识 UE 行驶状态的索引关系之后，将根据该索引关系，确定自身当前行驶状态所对应的索引值；进而，将确定出的索引值加载在 BSR 中，

上传至基站。从而，基站根据接收到的索引值，通过查找之前已广播的索引关系，或者预定义的索引关系，可以最终确定 UE 当前的行驶状态信息。

[165] 如图 12 所示，本发明还提供了一种基于计算机系统实现的车联网通信装置，具体实现中，该信息通知装置可以包括：发射器 1201、处理器 1202、存储器 1203 和接收器 1204；其中，存储器 1203，用于存储计算机执行指令；发射器 1201，用于向基站发送调度请求；接收器 1204，用于接收基站发送的分配 BSR 传输资源的通知信息；处理器 1202，用于执行存储器存储的计算机执行指令，在基站分配的 BSR 传输资源上传输 BSR，BSR 中携带 UE 的行驶状态信息，行驶状态信息用于基站根据行驶状态信息为 UE 分配适于当前行驶状态的无线资源；利用基站分配的无线资源进行数据传输。

[166] 一个优选实施例中，BSR 中携带所述 UE 的行驶状态信息的方式为：处理器获取标识 UE 行驶状态的索引关系；根据索引关系，确定当前行驶状态对应的索引值；在 BSR 中加载索引值。

[167] 另一个优选实施例中，BSR 中携带所述 UE 的行驶状态信息的方式为：处理器在所述 BSR 中的行驶状态信息指示域中的多个字节上加载所述 UE 的行驶状态信息。

[168] 具体地，行驶状态信息可包括但不限于：UE 当前所处位置信息、移动速度信息或移动方向信息中的至少一种信息。

[169] 如图 13 所示，本发明还提供了一种基于计算机系统实现的资源分配装置，具体实现中，该信息通知装置可以包括：接收器 1301、处理器 1302、存储器 1303 和发射器 1304；其中，

[170] 接收器 1301，用于接收 UE 发送的调度请求；

[171] 存储器 1303，用于存储计算机执行指令；

[172] 发射器 1304，用于接收调度请求后，为 UE 分配 BSR 传输资源，并向 UE 发送分配 BSR 传输资源的通知信息；

[173] 处理器 1302，用于接收 UE 在 BSR 传输资源上传输的 BSR，BSR 中携带 UE 的行驶状态信息；根据行驶状态信息为 UE 分配适于当前行驶状态的无线资源。

[174] 一个优选实施例中，BSR 中携带所述 UE 的行驶状态信息的方式为：BSR 中携

带 UE 当前行驶状态对应的索引值，索引值由 UE 根据获取的标识 UE 行驶状态的索引关系确定。

[175] 另一个优选实施例中，BSR 中携带所述 UE 的行驶状态信息的方式为：在 BSR 中的行驶状态信息指示域中的多个字节上加载 UE 的行驶状态信息。

5 [176] 具体地，行驶状态信息可包括但不限于：UE 当前所处位置信息、移动速度信息或移动方向信息中的至少一种信息。

[177] 具体实现中，上述处理器可以是中央处理器（central processing unit, CPU）、专用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC）等。计算机存储介质可存储有程序，该程序执行时可包括本发明实施例提供的数据传输的方法的各实施例中的部分或全部步骤。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。

10

[178] 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

15

[179] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

20 [180] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

25

[181] 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单元来实现本实施例方案的目的。

[182] 另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[183] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上

5 或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，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）或处理器（processor）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access
10 Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[184] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1、一种车联网通信方法，其特征在于，包括：

用户设备 UE 向基站发送调度请求；

所述 UE 接收所述基站发送的分配缓存状态报告 BSR 传输资源的通知信息；

5 所述 UE 在所述基站分配的 BSR 传输资源上传输 BSR，所述 BSR 中携带所述 UE 的行驶状态信息，所述行驶状态信息用于所述基站根据所述行驶状态信息为所述 UE 分配适于当前行驶状态的无线资源；

所述 UE 利用所述基站分配的所述无线资源进行数据传输。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 BSR 中携带所述 UE 的行驶状态信息，包括：

所述 UE 获取标识所述 UE 行驶状态的索引关系；

所述 UE 根据所述索引关系，确定当前行驶状态对应的索引值；

所述 UE 在所述 BSR 中加载所述索引值。

15

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 BSR 中携带所述 UE 的行驶状态信息，包括：

所述 UE 在所述 BSR 中的行驶状态信息指示域中的多个字节上加载所述 UE 的行驶状态信息。

20

4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 UE 的行驶状态信息，包括：

所述 UE 所处位置信息、移动速度信息或移动方向信息中的至少一种。

25

5、一种车联网通信方法，其特征在于，包括：

基站接收 UE 发送的调度请求；

所述基站接收所述调度请求后，为所述 UE 分配 BSR 传输资源，并向所述 UE 发送分配 BSR 传输资源的通知信息；

30 所述基站接收所述 UE 在所述 BSR 传输资源上传输的 BSR，所述 BSR 中携带所述 UE 的行驶状态信息；

所述基站根据所述行驶状态信息为所述 UE 分配适于当前行驶状态的无线资

源。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述BSR中携带所述UE的行驶状态信息，包括：

5 所述BSR中携带所述UE当前行驶状态对应的索引值，所述索引值由所述UE根据获取的标识所述UE行驶状态的索引关系确定。

7、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述BSR中携带所述UE的行驶状态信息，包括：

10 在所述BSR中的行驶状态信息指示域中的多个字节上加载所述UE的行驶状态信息。

8、根据权利要求5-7中任一项所述的方法，其特征在于，所述UE的行驶状态信息，包括：

15 所述UE所处位置信息、移动速度信息或移动方向信息中的至少一种。

9、一种车联网通信装置，其特征在于，包括：

调度请求发送模块，用于向基站发送调度请求；

20 通知信息接收模块，用于在所述调度请求发送模块向基站发送调度请求之后，接收所述基站发送的分配缓存状态报告BSR传输资源的通知信息；

BSR上传模块，用于在所述通知信息接收模块接收所述基站发送的分配缓存状态报告BSR传输资源的通知信息之后，在所述基站分配的BSR传输资源上传输BSR，所述BSR中携带所述UE的行驶状态信息，所述行驶状态信息用于所述基站根据所述行驶状态信息为所述UE分配适于当前行驶状态的无线资源；

25 传输模块，用于利用所述基站分配的所述无线资源进行数据传输。

10、根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述BSR上传模块，包括：

索引关系获取单元，用于获取标识所述UE行驶状态的索引关系；

索引值确定单元，用于根据所述索引关系，确定当前行驶状态对应的索引值；

30 索引值加载单元，用于在所述BSR中加载所述索引值。

11、根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述BSR上传模块，具体

在所述 BSR 中的行驶状态信息指示域中的多个字节上加载所述 UE 的行驶状态信息。

- 12、根据权利要求 9-11 中任一项所述的装置，其特征在于，所述 UE 的行驶
5 状态信息，包括：

所述 UE 所处位置信息、移动速度信息或移动方向信息中的至少一种。

- 13、一种资源分配装置，其特征在于，包括：

调度请求接收模块，用于接收 UE 发送的调度请求；

- 10 BSR 传输资源调度模块，用于在所述调度请求接收模块接收所述调度请求后，为所述 UE 分配 BSR 传输资源，并向所述 UE 发送分配 BSR 传输资源的通知信息；

BSR 接收模块，用于接收所述 UE 在所述 BSR 传输资源上传输的 BSR，所述 BSR 中携带所述 UE 的行驶状态信息；

- 15 无线资源分配模块，用于在所述 BSR 接收模块接收所述 UE 在所述 BSR 传输资源上传输的 BSR 之后，根据所述行驶状态信息为所述 UE 分配适于当前行驶状态的无线资源。

- 14、根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述 BSR 中携带所述 UE
20 当前行驶状态对应的索引值，所述索引值由所述 UE 根据获取的标识所述 UE 行驶状态的索引关系确定。

- 15、根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，在所述 BSR 中的行驶状态
信息指示域中的多个字节上加载所述 UE 的行驶状态信息。

25

- 16、根据权利要求 13-15 中任一项所述的装置，其特征在于，所述 UE 的行驶状态信息，包括：

所述 UE 所处位置信息、移动速度信息或移动方向信息中的至少一种。

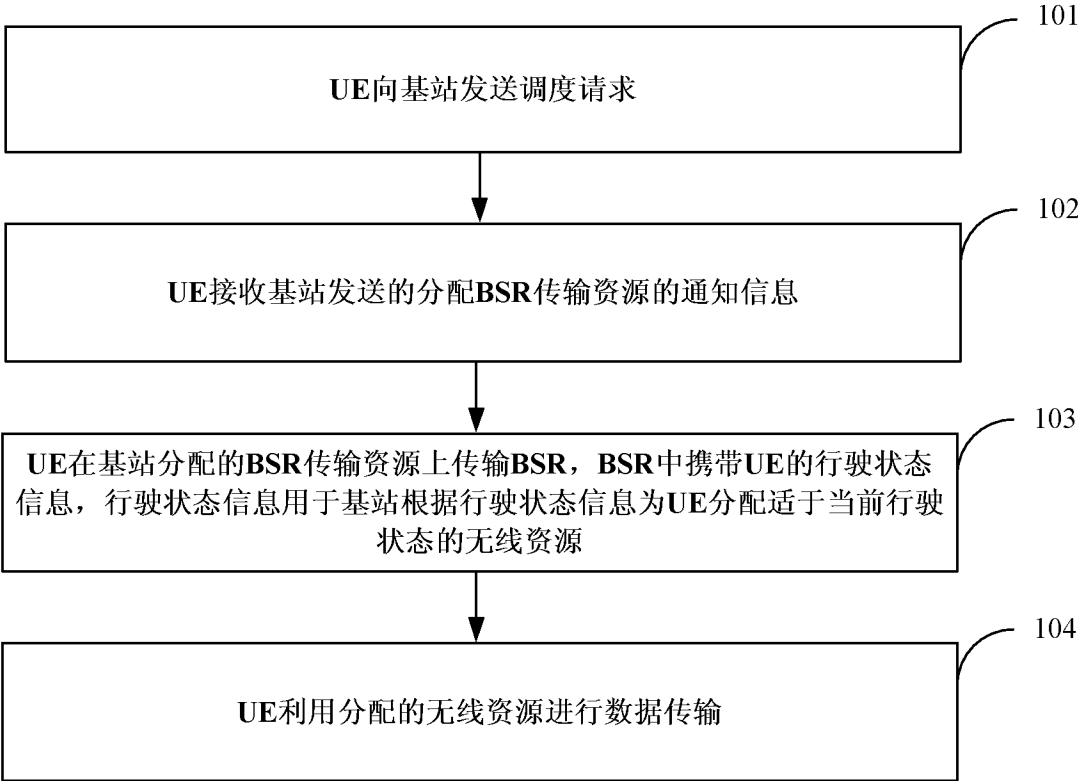


图 1

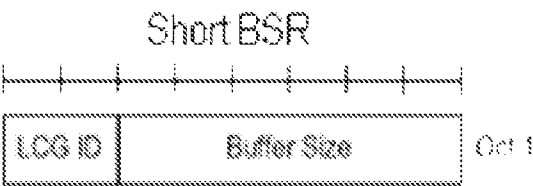


图 2

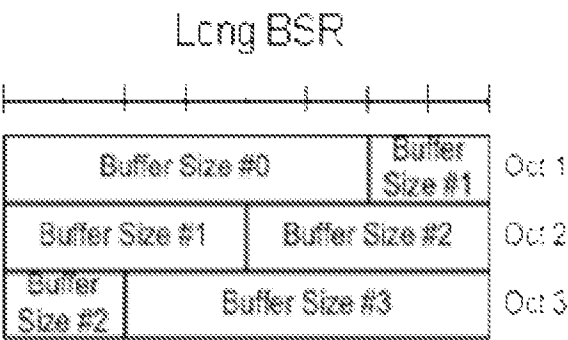


图 3

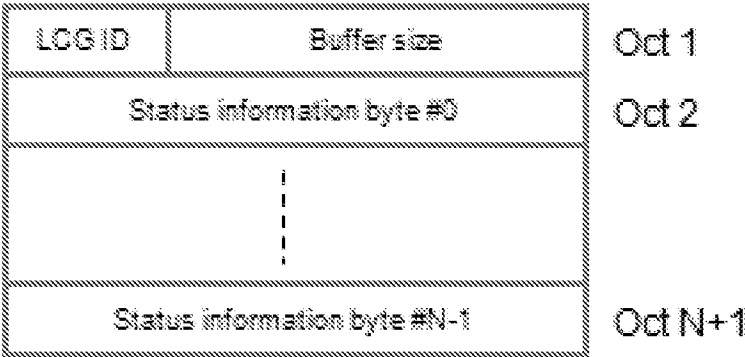


图 4

— 3/7 —

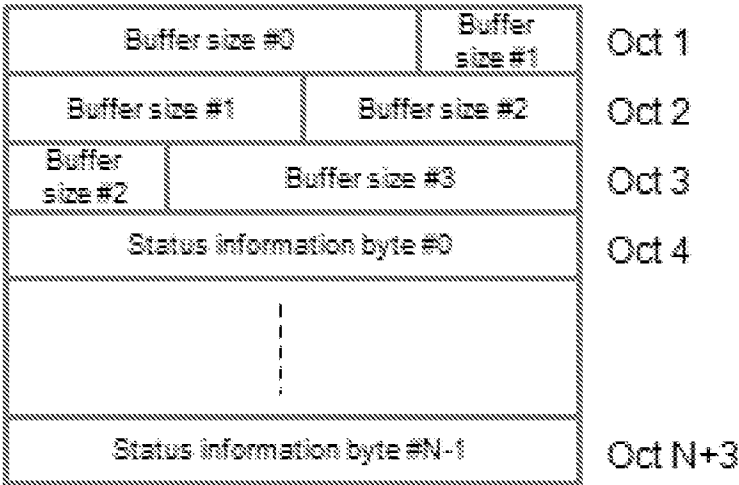


图 5

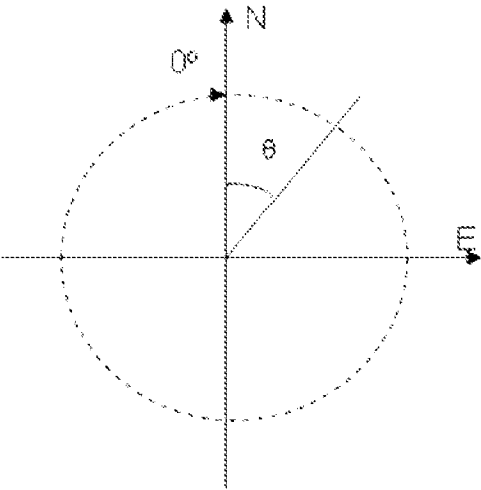


图 6

—4/7—

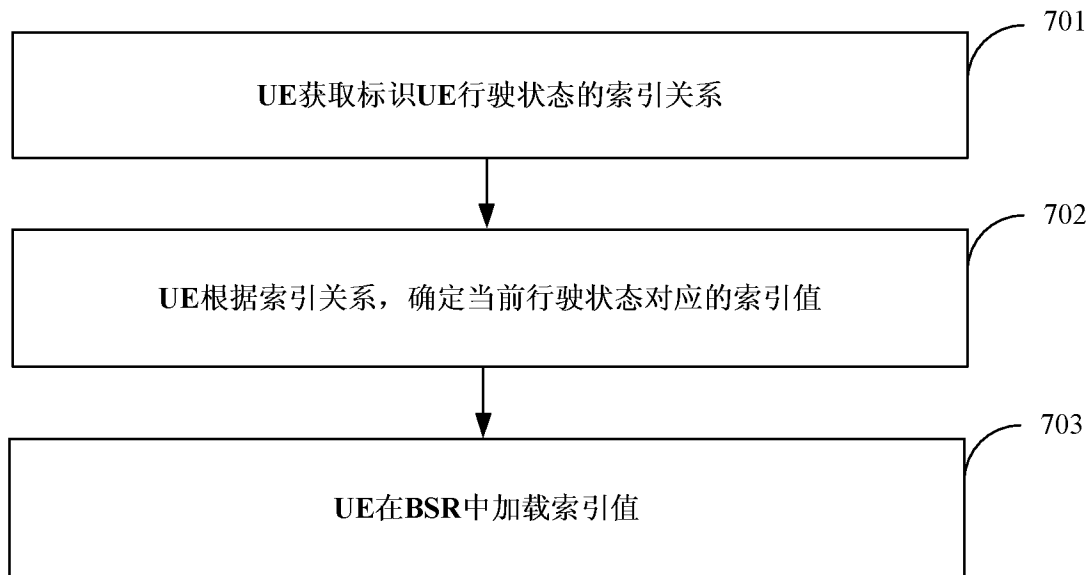


图 7

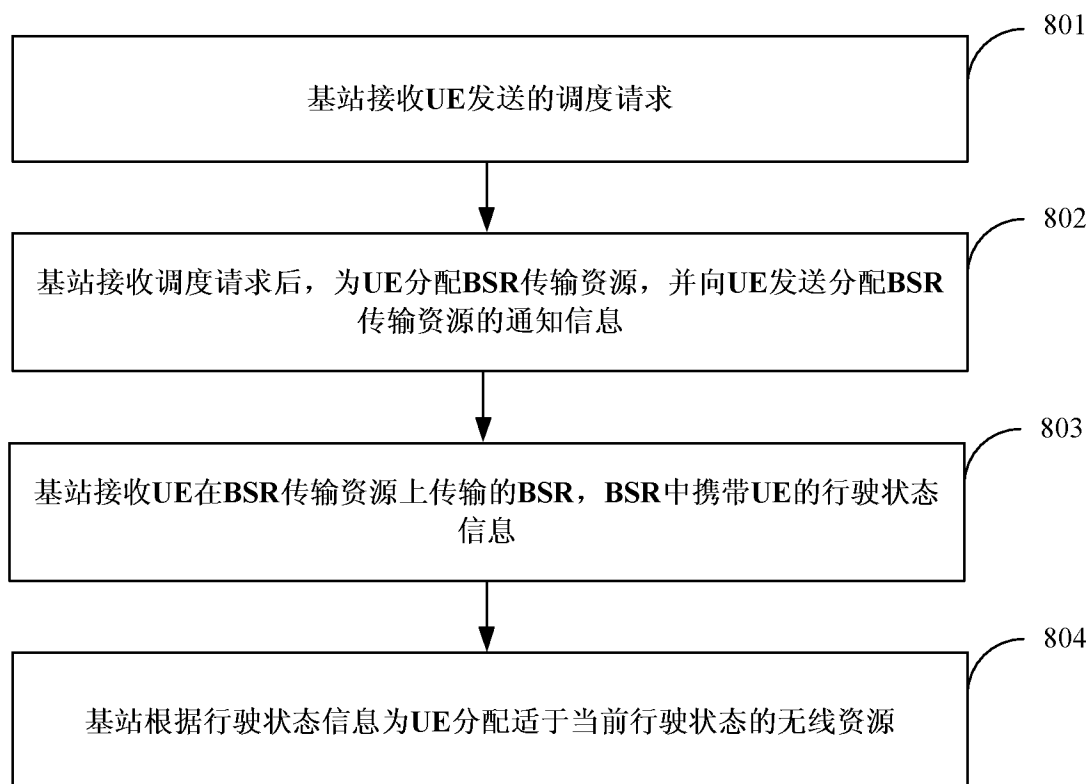


图 8

— 5/7 —

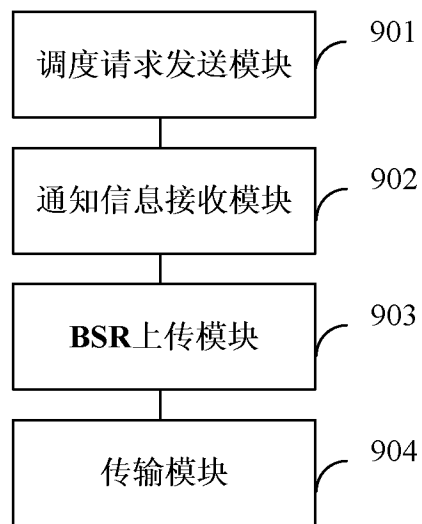


图 9

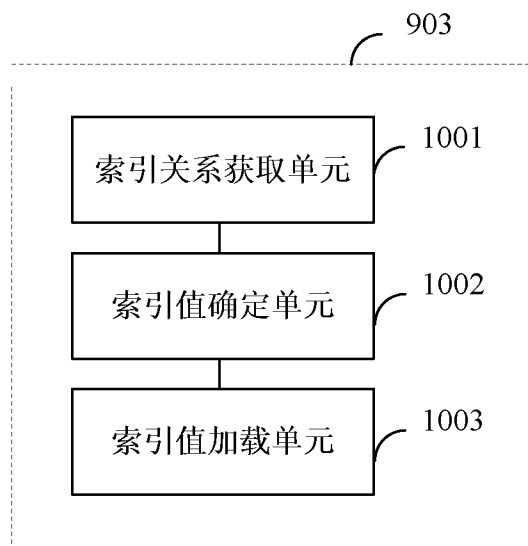


图 10

—6/7—

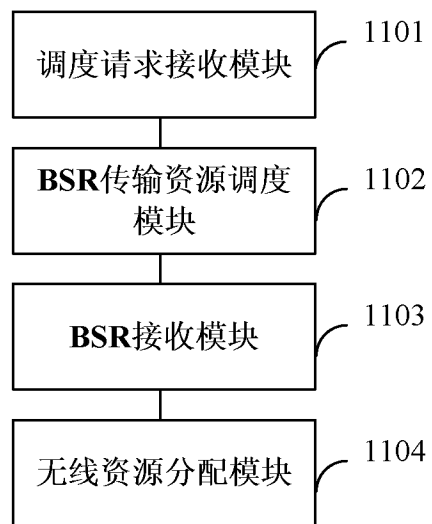


图 11

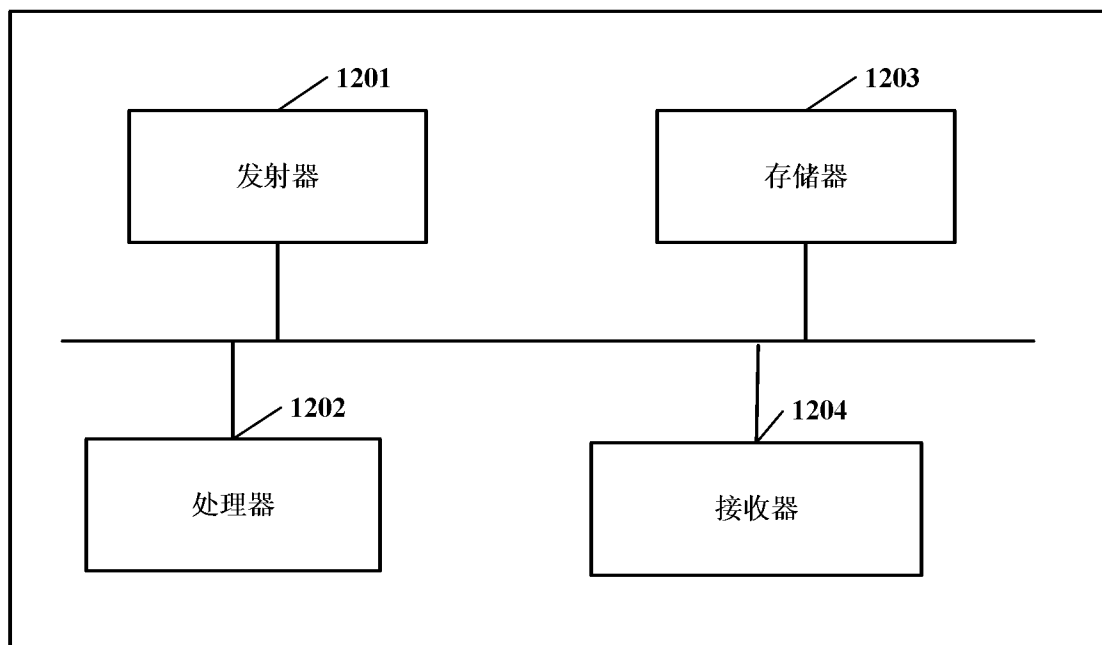


图 12

— 7/7 —

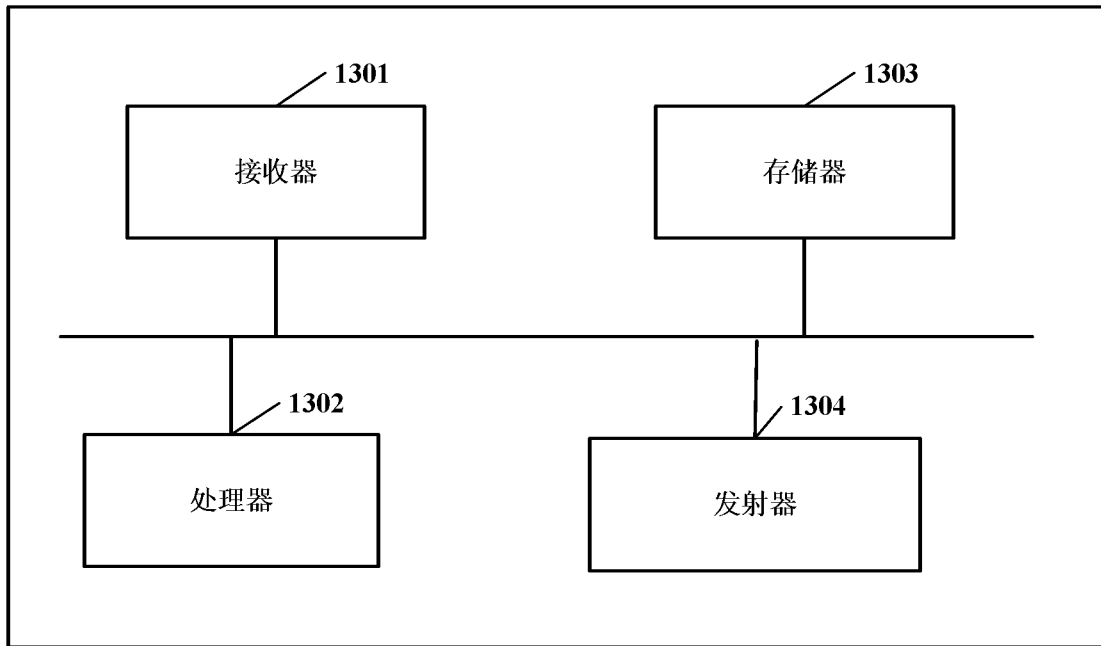


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/095806

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i; H04W 72/12 (2009.01) 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)

H04L; H04W

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)

CPRSABS; CNTXT; CNABS; SIPOABS; DWPI; CNKI: Mobile station, terminal, carr+, information, buffer status report, Intelligent traffic, wireless device, base station

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101873704 A (DATANG MOBILE COMMUNICATION EQUIP CO., LTD.) 27 October 2010 (27.10.2010) the whole document	1-16
A	CN 1584944 A (WUHAN HANWANG TIANCHANG INTELLIGENT COMMUNICATION NETWORK CO.) 23 February 2005 (23.02.2005) the whole document	1-16
A	WO 2014183664 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE LTD. et al.) 20 November 2014 (20.11.2014) the whole document	1-16

☐ 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 21 September 2015	Date of mailing of the international search report 10 October 2015
Name and mailing address of the ISA 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 ZHU, Xiuling Telephone No. (86-10) 62089127

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/095806

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101873704 A	27 October 2010	None	
CN 1584944 A	23 February 2005	CN 100395788 C	18 June 2008
WO 2014183664 A1	20 November 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/095806

A. 主题的分类

H04W 72/04(2009.01)i; H04W 72/12(2009.01)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)

H04L; H04W

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))

CPRSABS;CNTXT;CNABS;SIPOABS;DWPI;CNKI:移动台,终端,无线设备,携带,信息,缓存状态汇报,缓存状态,报告智能交通,基站,Mobile station, terminal, carr+, information, buffer status report, Intelligent traffic

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
A	CN 101873704 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 10月 27日 (2010 - 10 - 27) 全文	1-16
A	CN 1584944 A (武汉汉网天长智能交通网络有限公司) 2005年 2月 23日 (2005 - 02 - 23) 全文	1-16
A	WO 2014183664 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE LTD等) 2014年 11月 20日 (2014 - 11 - 20) 全文	1-16

☐ 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

2015年 9月 21日

国际检索报告邮寄日期

2015年 10月 10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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

朱秀玲

电话号码 (86-10)62089127

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/095806

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	101873704	A	2010年 10月 27日	无			
CN	1584944	A	2005年 2月 23日	CN	100395788	C	2008年 6月 18日
WO	2014183664	A1	2014年 11月 20日	无			