

(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2月4日 (04.02.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/015346 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 84/18 (2009.01) *H04W 72/12* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/083582
- (22) 国际申请日: 2014年8月1日 (01.08.2014)
- (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: 韩广林 (HAN, Guanglin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 郭小龙 (GUO, Xiaolong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 熊新 (XIONG, Xin); 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: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国

北京市海淀区西直门北大街 32 号枫蓝国际 A 座 8F-6, Beijing 100082 (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, LT, 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, 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: APPARATUS AND METHOD FOR DATA TRANSMISSION IN WIRELESS NETWORK

(54) 发明名称: 一种无线网络中传输数据的装置及方法

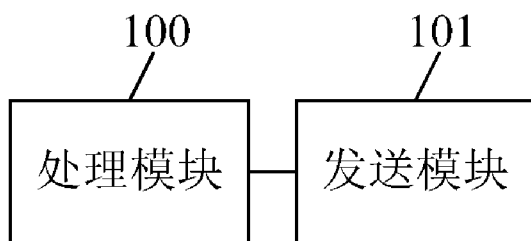


图 3 / Fig. 3

100 Processing module
101 Transmission module

(57) Abstract: Provided are an apparatus and method for data transmission in a wireless network, comprising: in a wireless network, receiving, by an apparatus for data transmission, a state data packet sent from an upper layer, wherein the state data packet contains state information about a transmission end in the current state; when a preceding state data packet has been cached, discarding the preceding state data packet and caching the state data packet, wherein the preceding state data packet contains the state information about the transmission end in the previous state; and when a transmission resource is obtained, transmitting the state data packet to a receiving end, wherein the preceding state data packet and the state data packet have the same feature, which reduces the delay of a data packet. When the present invention is applied to the scenario of an internet of vehicles, the timeliness of data interaction between vehicles is ensured, and the traffic safety is improved.

(57) 摘要: 本发明提供一种无线网络中传输数据的装置及方法, 无线网络中传输数据的装置接收上层发送的状态数据包, 所述状态数据包包含所述发送端当前状态下的状态信息; 当缓存有在先状态数据包时, 则丢弃所

述在先状态数据包, 并缓存所述状态数据包, 所述在先状态数据包包含所述发送端前一个状态下的状态信息; 当获得发送资源时, 将所述状态数据包发送给接收端; 其中, 所述在先状态数据包与所述状态数据包具有相同的特征, 降低了数据包的延迟, 在应用到车联网的场景中时, 保证了车辆间数据交互的及时性, 提高了行车安全。



WO 2016/015346 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种无线网络中传输数据的装置及方法

技术领域

5 本发明涉及通信领域，尤其涉及一种无线网络中传输数据的装置及方法。

背景技术

车联网（全称：Internet of Vehicles，简称：IoV）是基于互联网与物联网
10 技术的结合，同时融入大量软件技术和信息服务内容的新型管理服务网络。
随着经济社会高速发展，中国汽车数量的迅速增长，造成道路交通事故频繁
发生，因此，道路交通安全问题已经成为影响社会和谐和改善民生的基本问
题之一。

现有长期演进（Long Term Evolution，简称：LTE）通信技术中，数据信
15 道的传输采用两层传输协议，即 Layer1 物理层，Layer2 包括 PDCP层、RLC
层和MAC层；发送端（全称：Transmission Side，简称：TX）将来自上层（Upper
Layer，比如：应用层）的业务数据包（Service Data Unit，简称：SDU）传递给
PDCP层，PDCP层对该数据进行处理后，比如：加密、完整性保护和头压缩
等操作，将处理后的数据包（PDCP PDU）发送给下面的 RLC层；对于采取
20 PDCP 透传模式的数据包，上层的数据包（SDU）直接传递给发送端的 RLC
层。RLC层接收到来自上层的数据包后，将数据包缓存，待 MAC 层有传输
资源后，RLC层将缓存的数据包按照接收顺序封装成RLC PDU，发送给MAC
层。MAC层接收到 RLC PDU 后，将 RLC PDU 封装成 MAC PDU 通过PHY
层传输给接收端（RX, Reception Side）。

25 但是，如果将现有的 LTE 通信技术直接应用在车联网，车辆之间采用
现有的数据传输机制来互通车辆的运行信息时，很容易造成数据包的延
迟，从而导致车辆间的运行信息更新不及时，从而降低了车辆行驶的安全
性。

30 发明内容

本发明提供一种无线网络中传输数据的装置及方法，用于降低车辆运行数据传输的延迟，提高车辆行驶的安全性。

本发明第一个方面是提供一种无线网络中传输数据的装置，包括：

处理模块，用于接收上层发送的状态数据包，所述状态数据包包含所述
5 发送端当前状态下的状态信息；还用于当缓存有在先状态数据包时，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包，所述在先状态数据包包含所述发送端前一个状态下的状态信息；

发送模块，用于当获得发送资源时，将所述状态数据包发送给接收端；

其中，所述在先状态数据包与所述状态数据包具有相同的特征。

10 结合第一个方面，在第一种可行的实现方式中，所述状态数据包的特征，包括如下任意一个或组合的参数：所述状态数据包的数据流标识、所述状态数据包的类型、所述状态数据包对应的事件标识、发送端动作标识。

结合第一个方面或第一个方面的第一种可行的实现方式，在第二种可行的实现方式中，所述处理模块，还用于在当缓存有在先状态数据包时，则所
15 述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包之前，获取特征配置信息，所述特征配置信息，所述特征配置信息用于指示所述状态数据包的特征与逻辑信道的对应关系；根据所述特征配置信息将所述状态数据包的类型与对应的逻辑信道绑定。

结合第一个方面的第二种可行的实现方式，在第三种可行的实现方式中，
20 所述处理模块，具体用于预先设置所述特征配置信息；或者，还包括：

接收模块，用于接收基站发送的所述特征配置信息。

结合第一个方面的上述任意一种可行的实现方式，在第四种可行的实现方式中，所述接收模块，还用于接收基站发送的能力查询消息，所述能力查
25 询消息用于查询所述发送端是否具有将所述状态数据包的特征与对应的逻辑信道绑定功能，和/或所述对应的逻辑信道支持所述发送端丢弃所述在先状态数据包的功能；

所述发送模块，还用于发送能力查询响应消息，所述能力查询响应消息包含支持功能指示，所述支持功能指示用于表示所述发送端具有所述功能。

结合第一个方面的第三种可行的实现方式或第一个方面的第四种可行的
30 实现方式，在第五种可行的实现方式中，所述处理模块，还用于在根据所述

特征配置信息将所述状态数据包的类型与对应的逻辑信道绑定之后，识别所述状态数据包的特征；根据所述特征配置信息以及所述状态数据包的特征，确定与所述状态数据包的特征对应的逻辑信道；判断所述对应的逻辑信道中是否缓存有所述在先状态数据；若所述对应的逻辑信道中没有所述在先状态数据包，则缓存所述状态数据包；若所述对应的逻辑信道中缓存有所述在先状态数据包，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包。

本发明第二个方面是提供一种频谱资源分配装置，包括：

处理模块，用于根据 VDC 频谱的负载信息，确定 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源，根据所述 VDC 频谱资源和所述 LTE 频谱资源生成 VDC 频谱通信信息和 LTE 频谱通信信息；

传输模块，用于将所述处理模块生成的 VDC 频谱通信信息下发给网络覆盖范围内的车辆，将所述处理模块生成的 LTE 频谱通信信息下发给覆盖范围内的用户设备 UE。

结合第二个方面，在第一种可能的实现方式中，所述处理模块，具体用于当所述 VDC 车辆通信的负载小于 VDC 负载阈值时，则将空闲的 VDC 频谱资源分配给 LTE 通信使用；或者，当所述 VDC 车辆通信的负载大于等于所述 VDC 负载阈值，并且 LTE 通信的负载小于 LTE 负载阈值时，则将空闲的 LTE 频谱资源分配给 VDC 车辆通信使用。

结合第二个方面或第二个方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述传输模块，具体用于将所述 VDC 频谱通信信息在 LTE 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

还包括：

接收模块，用于在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第一接入请求消息，所述第一接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息；

所述传输模块，具体还用于在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第一接入响应消息，所述第一接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息；或者，

所述传输模块，具体还用于在所述 LTE 频谱上广播第一接入信息，所

述第一接入信息用于指示所述网络覆盖范围内的车辆发送所述第一接入请求消息；

所述接收模块，还用于在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第一接入请求消息；

- 5 所述传输模块，具体还用于在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送接入响应消息，所述接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息。

结合第二个方面或第二个方面的第一种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述传输模块，具体还用于将所述 VDC 频谱通信信息
10 在 VDC 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

所述接收模块，还用于在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第二接入请求消息，所述第二接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息；

所述传输模块，具体还用于在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围
15 内的车辆发送第二接入响应消息，所述第二接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息。

结合第二个方面或第二个方面的第一种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述 VDC 频谱通信信息包含第一部分 VDC 频谱通信信息和第二部分 VDC 频谱通信信息；其中，所述第一部分 VDC 频谱通信信息用于指示所述网络覆盖范围内的车辆获取所述第二部分 VDC 频谱通信信息；
20 信息；

所述传输模块，具体还用于将所述第一部分 VDC 频谱通信信息在 LTE 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；

所述传输模块，具体还用于将所述第二部分 VDC 频谱通信信息在
25 VDC 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

所述接收模块，还用于在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第三接入请求消息，所述第三接入请求消息用于请求所述第一部分 VDC 频谱通信信息；

所述传输模块，具体还用于在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的
30 的车辆发送第三接入响应消息，所述第三接入响应消息包含所述第一部分

VDC 频谱通信信息；

所述传输模块，具体还用于将所述第二部分 VDC 频谱通信信息在 VDC 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

所述传输模块，具体还用于将所述第一部分 VDC 频谱通信信息在 LTE
5 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；

所述传输模块，具体还用于在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第四接入请求消息，所述第四接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息；

所述传输模块，具体还用于在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围
10 内的车辆发送第四接入响应消息，所述第四接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息；或者，

所述接收模块，还用于在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的所述第三接入请求消息；

所述传输模块，具体还用于在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内
15 的车辆发送所述第三接入响应消息；

所述接收模块，还用于在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的所述第四接入请求消息；

所述传输模块，具体还用于在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送所述第四接入响应消息。

20 结合第二个方面或第二个方面的上述任意一种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述 VDC 频谱通信信息至少包含所述 VDC 频谱通信的频点信息、所述 VDC 频谱通信的频谱信息和所述 VDC 频谱通信的带宽信息。

本发明第三个方面是提供一种无线网络中传输数据的装置，包括：

25 处理器，用于接收上层发送的状态数据包，所述状态数据包包含所述发送端当前状态下的状态信息；还用于当缓存有在先状态数据包时，则丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包，所述在先状态数据包包含所述发送端前一个状态下的状态信息；

发射器，用于当获得发送资源时，将所述状态数据包发送给接收端；

30 其中，所述在先状态数据包与所述状态数据包具有相同的特征。

本发明第四个方面是提供一种频谱资源分配装置，包括：

处理器，用于根据 VDC 频谱的负载信息，确定 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源；根据所述 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源生成 VDC 频谱通信信息和 LTE 频谱通信信息；

- 5 发射器，用于将所述处理器生成的 VDC 频谱通信信息下发给网络覆盖范围内的车辆，将所述处理器生成的 LTE 频谱通信信息下发给覆盖范围内的用户设备 UE。

本发明的第五个方面是提供一种无线网络中传输数据的方法，包括：

- 10 发送端接收上层发送的状态数据包，所述状态数据包包含所述发送端当前状态下的状态信息；

当缓存有在先状态数据包时，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包，所述在先状态数据包包含所述发送端前一个状态下的状态信息；

当获得发送资源时，所述发送端将所述状态数据包发送给接收端；

- 15 其中，所述在先状态数据包与所述状态数据包具有相同的特征。

结合第五个方面，在第一种可行的实现方式中，所述状态数据包的特征，包括如下任意一个或组合的参数：所述状态数据包的数据流标识、所述状态数据包的类型、所述状态数据包对应的事件标识、发送端动作标识。

- 20 结合第五个方面或第五个方面的第一种可行的实现方式，在第二种可行的实现方式中，在所述发送端当缓存有在先状态数据包时，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包之前，还包括：

所述发送端获取特征配置信息，所述特征配置信息，所述特征配置信息用于指示所述状态数据包的特征与逻辑信道的对应关系；

- 25 所述发送端根据所述特征配置信息将所述状态数据包的类型与对应的逻辑信道绑定。

结合第五个方面的第二种可行的实现方式，在第三种可行的实现方式中，所述发送端获取特征配置信息，包括：

所述发送端预先设置所述特征配置信息；或者，

所述发送端接收基站发送的所述特征配置信息。

- 30 结合第五个方面的上述任意一种可行的实现方式，在第四种可行的实现

方式中，在所述发送端获取特征配置信息之前，还包括：

所述发送端接收基站发送的能力查询消息，所述能力查询消息用于查询所述发送端是否具有将所述状态数据包的特征与对应的逻辑信道绑定功能，和/或所述对应的逻辑信道支持所述发送端丢弃所述在先状态数据包的功能；

- 5 所述发送端发送能力查询响应消息，所述能力查询响应消息包含支持功能指示，所述支持功能指示用于表示所述发送端具有所述功能。

结合第五个方面的第三种可行的实现方式或第五个方面的第四种可行的实现方式，在第五种可行的实现方式中，在所述发送端根据所述特征配置信息将所述状态数据包的类型与对应的逻辑信道绑定之后，还包括：

- 10 所述发送端识别所述状态数据包的特征；

所述发送端根据所述特征配置信息以及所述状态数据包的特征，确定与所述状态数据包的特征对应的逻辑信道；

所述发送端判断所述对应的逻辑信道中是否缓存有所述在先状态数据；

- 15 若所述对应的逻辑信道中没有所述在先状态数据包，则缓存所述状态数据包；

若所述对应的逻辑信道中缓存有所述在先状态数据包，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包。

本发明第六个方面是提供一种频谱资源分配方法，包括：

根据 VDC 频谱的负载信息，确定 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源；

- 20 根据所述 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源生成 VDC 频谱通信信息和 LTE 频谱通信信息；

将所述 VDC 频谱通信信息下发给网络覆盖范围内的车辆，将所述 LTE 频谱通信信息下发给覆盖范围内的用户设备 UE。

- 25 结合第六个方面，在第一种可能的实现方式中，所述根据 VDC 频谱的负载信息，确定 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源，包括：

当所述 VDC 车辆通信的负载小于 VDC 负载阈值时，则将空闲的 VDC 频谱资源分配给 LTE 通信使用；或者，

- 30 当所述 VDC 车辆通信的负载大于等于所述 VDC 负载阈值，并且 LTE 通信的负载小于 LTE 负载阈值时，则将空闲的 LTE 频谱资源分配给 VDC 车辆通信使用。

结合第六个方面或第六个方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述将所述 VDC 频谱通信信息下发给网络覆盖范围内的车辆，包括：

5 将所述 VDC 频谱通信信息在 LTE 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第一接入请求消息，所述第一接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息；

在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第一接入响应消息，所述第一接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息；或者，

10 在所述 LTE 频谱上广播第一接入信息，所述第一接入信息用于指示所述网络覆盖范围内的车辆发送所述第一接入请求消息；

在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第一接入请求消息；

15 在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送接入响应消息，所述接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息。

结合第六个方面或第六个方面的第一种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述将所述 VDC 频谱通信信息下发给网络覆盖范围内的车辆，包括：

20 将所述 VDC 频谱通信信息在 VDC 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第二接入请求消息，所述第二接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息；

在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第二接入响应消息，所述第二接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息。

25 结合第六个方面或第六个方面的第一种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述 VDC 频谱通信信息包含第一部分 VDC 频谱通信信息和第二部分 VDC 频谱通信信息；其中，所述第一部分 VDC 频谱通信信息用于指示所述网络覆盖范围内的车辆获取所述第二部分 VDC 频谱通信信息；

30 所述将所述 VDC 频谱通信信息下发给网络覆盖范围内的车辆，包括：

将所述第一部分 VDC 频谱通信信息在 LTE 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；

将所述第二部分 VDC 频谱通信信息在 VDC 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

- 5 在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第三接入请求消息，所述第三接入请求消息用于请求所述第一部分 VDC 频谱通信信息；

在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第三接入响应消息，所述第三接入响应消息包含所述第一部分 VDC 频谱通信信息；

- 10 将所述第二部分 VDC 频谱通信信息在 VDC 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

将所述第一部分 VDC 频谱通信信息在 LTE 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；

- 15 在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第四接入请求消息，所述第四接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息；

在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第四接入响应消息，所述第四接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息；或者，

在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的所述第三接入请求消息；

- 20 在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送所述第三接入响应消息；

在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的所述第四接入请求消息；

- 25 在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送所述第四接入响应消息。

结合第六个方面或第六个方面的上述任意一种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述 VDC 频谱通信信息至少包含所述 VDC 频谱通信的频点信息、所述 VDC 频谱通信的频谱信息和所述 VDC 频谱通信的带宽信息。

- 30 本发明提供一种无线网络中传输数据的装置及方法，通过发送端接收

上层发送的状态数据包，所述状态数据包包含所述发送端当前状态下的状态信息；当缓存有在先状态数据包时，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包，所述在先状态数据包包含所述发送端前一个状态下的状态信息；当获得发送资源时，所述发送端将所述状态数据包发送给接收端；其中，所述在先状态数据包与所述状态数据包具有相同的特征。

解决了现有技术中，由于数据传输时先要将之前的数据发送后，再将更新的数据发送，导致的数据包的延迟，进而在应用到车联网的场景中时，造成车辆间的运行信息更新不及时，降低行车安全的技术问题。

因此，与现有技术相比，本发明提供一种无线网络中传输数据的装置及方法，降低了数据包的延迟，在应用到车联网的场景中时，保证了车辆间数据交互的及时性，提高了行车安全。

附图说明

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做一简单地介绍，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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为 LTE 数据传输的系统构架图；

图 2 为现有技术数据传输的示意图；

图 3 为本发明实施例提供的一种无线网络中传输数据的装置；

图 4 为本发明实施例提供的另一种无线网络中传输数据的装置；

图 5 为本发明实施例提供的一种无线网络中传输数据的示意图；

图 6 为本发明实施例提供的一种发送端的架构示意图；

图 7 为本发明实施例提供的另一种无线网络中传输数据的示意图；

图 8 为本发明实施例提供的一种终端架构示意图；

图 9 为本发明实施例提供的另一种终端架构示意图；

图 10 为本发明实施例提供的另一种终端架构示意图；

图 11 为 VDC 频谱负载示意图；

图 12 为本发明实施例提供的一种频谱资源分配装置；

图 13 为本发明实施例提供的一种频谱资源分配示意图；

图 14 为本发明实施例提供的一种频谱资源分配示意图；

图 15 为本发明实施例提供的一种频谱资源分配示意图；

图 16 和图 17 为本发明实施例提供的 LTE 频谱资源和 VDC 频谱资源动

5 态频谱共享示意图；

图 18 为本发明实施例提供的另一种无线网络中传输数据的装置；

图 19 为本发明实施例提供的另一种频谱资源分配装置；

图 20 为本发明实施例提供的一种无线网络中传输数据的方法的流程示意图；

10 图 21 为本发明实施例提供的另一种无线网络中传输数据的方法的流程示意图；

图 22 为本发明实施例提供的另一种无线网络中传输数据的方法的流程示意图；

图 23 为本发明实施例提供的一种频谱资源分配方法的流程示意图。

15

具体实施方式

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。

20 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。

现有 LTE 技术中，数据信道的传输采用 两层传输协议，即第一层为物理层（Layer1），第二层（Layer2）包括：分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol，简称：PDCP）实体（Entity），无线链路控制

25 （Radio Link Control，简称：RLC）实体和媒体接入控制层（Medium Access Control，简称：MAC）实体；图 1 为 LTE 数据传输的系统构架图，

参照图 1，发送端（TX, Transmission Side）将来自上层（Upper Layer，比如：应用层）的数据包（SDU）传递给 PDCP 实体，PDCP 实体对该数据进行处理后，比如：加密、完整性保护和头压缩等操作，将处理后的数据包

30 （PDCP PDU）发送给下面的 RLC 实体；对于采取 PDCP 透传模式的数

据包，上层的数据包 (SDU) 直接传递给发送端的 RLC 实体。RLC 实体接收到来自上层的数据包后，将数据包缓存，待 MAC 层有传输资源后，RLC 实体将缓存的数据包按照接收顺序封装成 RLC PDU，发送给 MAC 实体。MAC 实体接收到 RLC PDU 后，将 RLC PDU 封装成 MAC PDU 发送给物理 (协议层) (Physical Layer, 简称: PHY) 传输给接收端 (RX, Reception Side)。

进一步地，图 2 为现有技术数据传输的示意图，参照图 2，在车联网场景下，车辆 A 承载的用户设备的上层在 T1 时刻传递消息 1 给 RLC 实体，在没有获得 MAC 实体的传输资源的情况下消息 1 缓存在 RLC 实体，在 T2 时刻上层发送传递消息 2 给 RLC 实体，在没有获得 MAC 实体的传输资源的情况下消息 2 缓存在 RLC 实体，在 T3 时刻 RLC 实体获得 MAC 实体的传输资源，将消息 1 和消息 2 发送给接收端 (车辆 B)，实际消息 2 是消息 1 的状态更新消息，在接收端接收到消息 2 后，依据消息 2 所传输的内容更新在接收到消息 1 后的状态，在该传输过程中，发送端 MAC 实体获取消息 1 与消息 2 传输资源，浪费了传输资源；并且由于在发送端采用按序发送的方式，在发送消息 1 之前不能发送消息 2，将可能导致车辆 A 的状态更新消息 (消息 2) 被延迟，导致车辆 B 中的状态更新不及时，而带来安全隐患。

因此，针对现有技术传输时延大，导致在应用在车联网场景中安全性不高的问题，本发明实施例提供一种无线网络中传输数据的装置及方法，下面参照具体的实施例进行说明。

图 3 为本发明实施例提供的一种无线网络中传输数据的装置，该装置可以为终端设备，例如可以为设置在车辆上的车载设备 (如 OBD)，或者，比如：病人穿戴的医疗设备、或运动辅助设备，需要及时获取当前的，血压、心跳等人体信息，在该信息传输过程中，所需要获取的是最新的人体状态信息，因此，当第二消息产生后，如果第一消息还没有被发送，则需要用第二消息替代第一消息，以保证最新的状态信息低时延传输需求，同时降低网络开销。下文中，如无特殊说明，下文均已车联网进行举例，即无线网络中传输数据的装置为设置在车辆上的车载设备。参照图 3，该装置包括：处理模块 100、发送模块 101。

处理模块 100，用于接收上层发送的状态数据包，所述状态数据包包含所述发送端当前状态下的状态信息；还用于当缓存有在先状态数据包时，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包，所述在先状态数据包包含所述发送端前一个状态下的状态信息；

- 5 发送模块 101，用于当获得发送资源时，将所述状态数据包发送给接收端；

其中，所述在先状态数据包与所述状态数据包具有相同的特征。

- 本实施例提供的无线网络中传输数据的装置，通过处理模块接收上层发送的状态数据包，所述状态数据包包含所述发送端当前状态下的状态信息；
- 10 还用于当缓存有在先状态数据包时，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包，所述在先状态数据包包含所述发送端前一个状态下的状态信息，再通过发送模块当获得发送资源时，将所述状态数据包发送给接收端，当应用在车联网的场景时，能够避免车辆间数据交互的延迟，及时更新车辆的运行数据，从而提高车辆行驶的安全性。并且，由于发送模块不必再将在先状态数据包发送给接收端，因此，可以节省资源。
- 15 可选地，所述状态数据包的特征，包括如下任意一个或组合的参数：所述状态数据包的数据流标识、所述状态数据包的类型、所述状态数据包对应的事件标识、发送端动作标识。

- 优选地，所述处理模块 100，还用于在当缓存有在先状态数据包时，则
- 20 所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包之前，获取特征配置信息，所述特征配置信息，所述特征配置信息用于指示所述状态数据包的特征与逻辑信道的对应关系；根据所述特征配置信息将所述状态数据包的类型与对应的逻辑信道绑定。

- 具体的，特征配置信息可以为一段标识，其目的在于让发送端获知需要对那些状态数据包的特征进行识别，并且还用于指示所述状态数据包的特征与逻辑信道的对应关系，从而使得发送端在对状态数据包的特征识别后，根据状态数据包的特征与逻辑信道的对应关系，将该状态数据包在对应的逻辑信道上进行处理。例如，特征配置信息为 00101，其中“0”为不识别对应顺序的特征，“1”为需要识别对应顺序的特征，“1”对应所述状态数据包的类型和
- 25 发送端动作标识，那么处理模块 100，基于该特征配置信息，对状态数据包
- 30

的特征进行识别，当识别到该状态数据包的状态数据包的类型和发送端动作标识时，则将该状态数据包放在与所述状态数据包的类型和发送端动作标识对应的逻辑信道上进行处理，实际上就实现了基于状态数据包的特征来识别状态数据包的功能，进一步地，由于本实施例提供的逻辑信道具有替换数据包的功能，所以在对应的逻辑信道上，如果缓存有在先状态数据包，那么就可实现数据包的替换功能，从而达到上述实施例的技术效果。

可选地，特征配置信息可以具有如下两种可行实现方式：

方式一：所述处理模块 100，具体用于预先设置所述特征配置信息；或者，

图 4 为本发明实施例提供的另一种无线网络中传输数据的装置，参照图 4，该装置还包括：接收模块 102。

接收模块 102，用于接收基站发送的所述特征配置信息。

进一步地，在进行数据包替换之前，该装置覆盖区域内的基站可能需要与该装置进行能力协商，以基于装置的能力为装置分配相应的特征配置信息，基于这种场景，本实施例提供的无线网络中传输数据的装置还具有一下功能：

所述接收模块 102，还用于接收基站发送的能力查询消息，所述能力查询消息用于查询所述发送端是否具有将所述状态数据包的特征与对应的逻辑信道绑定功能，和/或所述对应的逻辑信道支持所述发送端丢弃所述在先状态数据包的功能；

所述发送模块 101，还用于发送能力查询响应消息，所述能力查询响应消息包含支持功能指示，所述支持功能指示用于表示所述发送端具有所述功能。

进一步地，所述处理模块 100，还用于在根据所述特征配置信息将所述状态数据包的类型与对应的逻辑信道绑定之后，识别所述状态数据包的特征；根据所述特征配置信息以及所述状态数据包的特征，确定与所述状态数据包的特征对应的逻辑信道；判断所述对应的逻辑信道中是否缓存有所述在先状态数据；若所述对应的逻辑信道中没有所述在先状态数据包，则缓存所述状态数据包；若所述对应的逻辑信道中缓存有所述在先状态数据包，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包。

下面，以车联网为例，对上述实施例提供的无线网络中传输数据的装置进行说明，图 5 为本发明实施例提供的一种无线网络中传输数据的示意图，一种可行的实现方式为：

参照图 5，消息 1 对应上文在先状态数据包，消息 2 对应上文状态数据包，并且无线网络中传输数据的装置作为发送端。

具体的，参照图 5，通过具体流程对无线网络中传输数据的装置功能进行说明：

步骤 1、发送端（TX）的上层（Upper Layer）产生待发送消息（消息 1），并将消息 1 发送给发送端的 RLC 实体；

10 步骤 2、发送端的 RLC 实体接收到消息 1 后，将消息 1 缓存在发送端的 RLC 实体；

步骤 3、发送端的 MAC 实体开始为消息 1 的发送获取传输资源；

步骤 4、发送端的上层产生待发送消息（消息 2），并将消息 2 发送给发送端的 RLC 实体；

15 步骤 5、发送端的 RLC 实体接收到消息 2 后，如果消息 1 在缓存中还没有被发送给 RX，而将消息 1 从缓存中丢弃，将消息 2 缓存在发送端的 RLC 实体；

进一步的，如果消息 1 还没有被发送给接收端吗，发送端 RLC 实体可以判断消息 2 是否为消息 1 的替代消息，如果发送端 RLC 实体判断消息 2 为消息 1 的替代消息，则将消息 1 丢弃，将消息 2 缓存在发送端 RLC 实体；如果发送端 RLC 实体判断消息 2 不是消息 1 的替代消息，将消息 2 缓存在发送端 RLC 实体，并按序优先发送消息 1；

进一步的，发送端的 RLC 实体可以按照下述规则判断消息 2 是否为消息 1 的替代消息：

25 消息 2 与消息 1 包含同一业务数据流标识，比如：相同的业务数据流 ID，或相同的 IP 地址，和/或端口号，和/或协议类型，和/或业务优先级；

消息 2 与消息 1 同为同一消息类型，比如：协作感知消息（Cooperative Awareness Message）；

30 消息 2 与消息 1 同为分散环境通知消息（Decentralized Environmental Notification Message），并且包含有相同的事件标识、或动作标识、或消

息版本;

步骤 6、发送端的 MAC 实体开始为消息 2 的发送获取传输资源;

步骤 7、当发送端的 MAC 实体获取到消息 2 的传输资源后, 将缓存在发送端的 RLC 实体的消息 2 发送给接收端 (RX)。

- 5 优选地, 对于现有的发送端的架构可以进行优选, 具体地, 图 6 为本发明实施例提供的一种发送端的架构示意图, 参照图 6, 该架构与现有架构的区别在于: 在上层与 PDCP 实体/RLC 实体之间增加适配层 (Adaptation Layer)。

进一步地, 图 7 为本发明实施例提供的另一种无线网络中传输数据的示意图, 该图 7 的流程基于图 6 的优化架构, 参照图 7, 该流程包括如下步骤:

步骤 1、(AL Entity) 配置特征配置信息, 配置适配层实体根据特征配置信息识别数据包的状态数据包的类型, 比如: 当符合对应所述状态数据包的类型的消息 (或数据包), 传递给某个特定的逻辑信道传输。

- 15 具体地, 该状态数据包的类型包括: 业务数据流标识, 比如: 相同的业务数据流 ID, 或相同的 IP 地址, 和、或端口号, 和、或协议类型, 和、或业务优先级;

消息类型, 比如: 不同的消息类型对应不同的逻辑信道;

消息对应的事件 (Event) 标识、或发送端动作 (Action) 标识; 例如:

- 20 当接收到的消息所携带的业务数据流标识与绑定到特定逻辑信道的特征配置信息对应的逻辑信道标识相同, 则将该消息传递给该逻辑信道传输。

再例如: 当接收到的消息所携带的消息类型与绑定到特定逻辑信道的特征配置信息对应的逻辑信道的消息类型相同, 则将该消息传递给该逻辑信道传输, 比如: 对于 CAM 消息其消息类型指示中对应的消息类型值为 2, 则

25 将该 CAM 消息发送给传输 CAM 消息的逻辑信道。

步骤 2、确定消息的传输信道后, 将对应的数据包传递给组成逻辑信道的第二层实体, 对于 PDCP 透传模式, 直接将消息传递给逻辑信道对应的 RLC 实体; 对于非 PDCP 透传模式, 将消息传递给逻辑信道对应的 PDCP 实体。

- 30 若消息被传递给 PDCP 实体, 在 PDCP 实体封装成 RLC SDU 后将该数

据包发送给逻辑信道对应的 RLC 实体。

若消息被传递给 RLC 实体，则直接将消息作为 RLC SDU 发送给逻辑信道对应的 RLC 实体。

5 步骤 3、RLC 实体接收到该数据包后，判断该逻辑信道中是否有待传输的消息，如果存在待传输的消息，则将该待传输的消息丢弃，而将新接收到的消息作为待传输消息；

进一步的，如果 RLC 实体已经将消息发送给 MAC 实体，RLC 实体通知 MAC 实体丢弃正在传输的数据包，比如：RLC 实体发送丢包指示给 MAC 层实体；

10 步骤 4、进一步的，若 MAC 实体接收到来自 RLC 实体（逻辑信道，Logical Channel，简称 LCH）的指示丢弃传输指示，MAC 实体判断当前是否有对应该 RLC 实体的传输进程（HARQ Process），如果存在对应该 RLC 实体的 HARQ Process，则 MAC 实体终止该传输进程的传输，比如：释放该进程、清空进程对应的数据缓存。

15 需要说明的是，上述实施例中，发送端的 RLC 实体和/或 PDCP 实体对应图 3 和图 4 所示装置中的处理模块 100，发送端的 MAC 实体和 PHY 实体对应图 3 和图 4 所示装置中的发送模块 101。其能执行图 3 和图 4 对应实施例的功能，实现相应效果。

20 优选地，在传输数据之前，发送端需要配置特征配置信息，可以为该逻辑信道配置是否采用该消息替换的传输机制的指示，例如：如果逻辑信道配置为不采用该消息替换机制（或没有配置采用消息替换传输机制指示），则当 RLC 实体接收到新数据包后，并不丢弃之前的数据包，而是采用按序传输的方式，按照数据包到达的先后顺序传输数据包；

25 优选地，在发送端基于本实施例提供的数据传输机制发送状态数据包之前，还可以引入能力协商机制，其目的在于基站询问作为发送端的终端是否有能力建立具有上述替换数据包功能的逻辑信道，若该发送端具有该功能，则基站为该终端配置具有该功能的逻辑信道的配置信息、例如：逻辑信道在数据传输过程中执行消息替换操作的指示等，进一步地，若该基站同时还支持 LTE 网络覆盖，那么该基站还可以根据车辆动态控制系统(Vehicle
30 Dynamics Control，简称 VDC)频谱资源和/或 LTE 频谱资源的负载情况，调

整为上述终端分配的配置信息，对于这种调整功能，下文会有具体实施例进行说明，此处不再赘述。

上文以能力协商机制进行了说明，此处不再赘述。

由于车联网的发展日新月异，车载终端设备的功能也会多种多样，其不仅可以用来实现车联网的业务传输，同时也可以兼备其他业务，例如，上网、语音视频聊天等。因此，本发明实施例提供一种终端的架构，以满足这种需求。图 8 为本发明实施例提供的一种终端架构示意图，参照图 8，该架构包括：左侧的车联网业务架构和右侧的其他业务架构；

其中，车联网业务架构包括上述实施例中涉及的：上层、配置适配层实体、PDCP 实体/RLC 实体、MAC 层及物理层，其中，多个逻辑信道可以分别设置对应的 PDCP 实体/RLC 实体。

具体的，网络配置、或终端预先配置配置适配层实体[VDC 通信的传输流模板(Traffic Flow Template for VDC，简称：V-TFT)，车与车通信的传输流模板(Traffic Flow Template for V2V，简称：V2V-TFT)]，需要说明的是，V-TFT 与 V2V-TFT 具体实现形式可以为上文状态数据包的特征，用于识别和过滤不同的 V2V 消息到不同的车辆逻辑信道，比如：LCH1/2/3；对于其他业务，网络配置、或终端预先配置 IP 传输的传输流模板(Traffic Flow Template for IP，简称：IP TFT)，例如 IP TFT 的实现形式可以为数据包的五元组，其用于将其他非 V2V 业务数据识别和过滤到其他逻辑信道；V2V-TFT 的形式前面已经描述过，此处不再赘述；V2V 业务可以采用 V2V 专用的逻辑信道传输，该逻辑信道有支持 V2V 业务传输的 PDCP 实体和 RLC 实体组成，比如：实现 V2V 消息缓存、按序传输、消息替换机制等；V2V 业务可以采用 V2V 专用的传输信道传输，采用独立的 MAC 实体传输 V2V 业务，比如：竞争、调度 V2V 数据传输资源；物理层(PHY)可以公用，也可以使用 V2V 专用的 PHY 传输 V2V 业务数据；该车联网业务架构能够执行上述实施例的功能并实现对应效果，此处不再赘述。

其他业务架构包括：上层、TFT、PDCP 实体/RLC 实体、MAC 层及物理层。

可选地，图 9 为本发明实施例提供的另一种终端架构示意图，参照图 9，该构架提供了一种车联网业务架构和其他业务架构公用物理层(PHY)和

MAC 层的构架形式，图 10 为本发明实施例提供的另一种终端架构示意图，参照图 10，该构架提供了一种车联网业务架构和其他业务架构公用物理层（PHY）的构架形式。通过公用物理层（PHY）和 MAC 层的构架形式，或公用 MAC 层的构架形式，能够简化设计，降低系统复杂度。

5 随着车联网以及 LTE 的发展，会出现同时支持车联网（例如 VDC）和 LTE 网络的网络架构，图 11 为 VDC 频谱负载示意图，参照图 11，由于车辆流动的特性，使不同覆盖范围内的 VDC 具有不同的频谱负载，对于某些车辆稀少的地区（例如步行街、公园），网络为车辆稀少的地区所分配的 VDC 频谱利用率不高，而若这类地区同时支持 VDC 与 LTE 的网络，则对 LTE 频谱资源需求要高于 VDC 频谱资源的需求，现有的技术中，VDC 频谱资源与 LTE 频谱资源是不能进行共享的，从而导致空闲的 VDC 频谱资源不能得到充分利用，造成频谱资源的利用率低，类似的，若 LTE 频谱资源负载比 VDC 频谱资源负载低，而对 VDC 频谱的需求高于 LTE 频谱资源的需求，这时，也会导致空闲的 LTE 频谱资源不能得到充分利用，造成 LTE 频谱资源的利用率低。

15 针对上述问题，本发明实施例还提供了一种频谱资源分配装置及方法，用于解决频谱资源的利用率较低的问题，下面基于具体实施例对该频谱资源分配装置及方法进行说明。

图 12 为本发明实施例提供的一种频谱资源分配装置，该装置可以为演进型基站（evolved Node B，简称：eNB）包括：处理模块 200 和传输模块 201。

20 处理模块 200，根据 VDC 频谱的负载信息，确定 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源，根据所述 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源生成 VDC 频谱通信信息和 LTE 频谱通信信息；

传输模块 201，用于将所述处理模块生成的 VDC 频谱通信信息下发给网络覆盖范围内的车辆，将所述处理模块生成的 LTE 频谱通信信息下发给覆盖范围内的用户设备 UE。

25 本发明实施例提供的频谱资源分配装置，处理模块根据 VDC 频谱的负载信息，确定 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源，根据所述 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源生成 VDC 频谱通信信息和 LTE 频谱通信信息；传输模块将所述处理模块生成的 VDC 频谱通信信息下发给网络覆盖范围内的车辆，将所述处理模块生成的 LTE 频谱通信信息下发给覆盖范围内的用户设

备 UE。

而现有技术中，由于 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源是独立分配的，因此，当 VDC 频谱资源或 LTE 频谱资源任意一种资源出现负载低的情况是，该资源都无法共享给另一个系统加以利用，造成了资源的浪费。

5 而本发明实施例通过 VDC 频谱的负载信息，来确定 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源，实现了根据负载调整资源分配的方案，从而提高了资源利用率。

优选地，所述处理模块 200，具体用于当所述 VDC 车辆通信的负载小于 VDC 负载阈值时，则将空闲的 VDC 频谱资源分配给 LTE 通信使用；
10 或者，当所述 VDC 车辆通信的负载大于等于所述 VDC 负载阈值，并且 LTE 通信的负载小于 LTE 负载阈值时，则将空闲的 LTE 频谱资源分配给 VDC 车辆通信使用，上述这两种情况只是本发明举的例子，只要能根据负载调整 VDC 资源与 LTE 资源共享的方案，都属于本发明的保护的范畴。

具体的，VDC 频谱通信信息和 LTE 频谱通信信息的下发方式可以有
15 多种，下面给出几种可行的实现方式，这几种方式仅是本发明举的例子，本发明包括并不限于此：

场景 1，所述传输模块 201 具体可以通过如下任一方式下发 VDC 频谱通信信息：

方式一：将所述 VDC 频谱通信信息在 LTE 频谱上进行广播，下发给
20 所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

方式二，在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第一接入请求消息，所述第一接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息，在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第一接入响应消息，所述第一接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息；或者，

25 方式三：在所述 LTE 频谱上广播第一接入信息，所述第一接入信息用于指示所述网络覆盖范围内的车辆发送所述第一接入请求消息；在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第一接入请求消息；在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送接入响应消息，所述接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息。

30 场景 2，所述传输模块 201 具体可以通过如下任一方式在 VDC 频谱上

下发 VDC 频谱通信信息。

方式一：将所述 VDC 频谱通信信息在 VDC 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

方式二：在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第二接入请求消息，所述第二接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息；在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第二接入响应消息，所述第二接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息。

场景 3，所述处理模块用于将 VDC 频谱通信信息分为两部分，即第一部分 VDC 频谱通信信息和第二部分 VDC 频谱通信信息，所述传输模块 10 201 具体可以通过如下任一方式下发 VDC 频谱和 LTE 频谱。

所述 VDC 频谱通信信息包含第一部分 VDC 频谱通信信息和第二部分 VDC 频谱通信信息；其中，所述第一部分 VDC 频谱通信信息用于指示所述网络覆盖范围内的车辆获取所述第二部分 VDC 频谱通信信息。

具体的，对于场景 3 可以具有如下至少四种方式：

方式一：将所述第一部分 VDC 频谱通信信息在 LTE 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；将所述第二部分 VDC 频谱通信信息在 VDC 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆。

具体的，一种可行的实现方式为第一部分 VDC 频谱通信信息为 VDC 频谱的频点信息，车辆在接收到该频点信息后，根据频点信息进行同步，再接收第二部分 VDC 频谱通信信息。当然，这种实现形式只作为一种示例对场景 3 进行说明，也可以通过其他具体的实现方式来构成第一部分 VDC 频谱通信信息和第二部分 VDC 频谱通信信息，对此，本实施例不作限定。

方式二：在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第三接入请求消息，所述第三接入请求消息用于请求所述第一部分 VDC 频谱通信信息；在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第三接入响应消息，所述第三接入响应消息包含所述第一部分 VDC 频谱通信信息；将所述第二部分 VDC 频谱通信信息在 VDC 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

方式三：将所述第一部分 VDC 频谱通信信息在 LTE 频谱上进行广播，

下发给所述网络覆盖范围内的车辆；在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第四接入请求消息，所述第四接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息；在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第四接入响应消息，所述第四接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息。

方式四：在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的所述第三接入请求消息；在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送所述第三接入响应消息；在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的所述第四接入请求消息；在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送所述第四接入响应消息。

所述 VDC 频谱通信信息至少包含所述 VDC 频谱通信的频点信息、所述 VDC 频谱通信的频谱信息和所述 VDC 频谱通信的带宽信息。

如无特殊说明，本发明实施例提供的频谱资源分配装置均已 eNB 为例，该 eNB 同时支持 LTE 通信和 VDC 通信。

需要特别说明的是，上述第一、第二、第三和第四消息的命名方式仅是为了对发送或接收的消息进行区分，例如方式四中提到的第三接入请求消息，只代表一条消息的名称，这条消息前并不需要有第一和第二接入请求消息，这仅是本发明为了方便理解技术方案所采用的表述方式。

图 13 为本发明实施例提供的一种频谱资源分配示意图，其特点在于 eNB 在 LTE 频谱向车辆 VA 发送 VDC 频谱通信信息，并且，车辆通过 LTE 频谱接收配置信息，可以节省 VDC 频谱资源，提高 VDC 频谱的通信容量；以图 13 所示场景为例，步骤如下包括：

步骤 1、车辆 VA 启动，准备发送 VDC 消息给其他车辆，比如：车辆 VB。

步骤 2、车辆 VA 检测到当前处于支持 LTE 通信的 eNB 覆盖范围，车辆 VA 接收该 eNB 发送的 VDC 频谱通信信道信息。

可选地，所述车辆 VA 接收 eNB 通过下述任一种方式发送的 VDC 频谱通信信道信息，所述发送的方式可以包括：广播方式、单播方式或者广播和单播组合方式。

其中，广播方式：eNB 在系统消息中增加支撑 VDC 通信的系统消息

块 (System Information Block for Vehicle Device Communication, 简称: VDC-SIB), 用于支撑车联网通信的系统消息块, 该消息块中可以包含 VDC 频谱通信信道信息, 该 VDC 频谱通信信道信息具体包括如下任意一种或组合的参数: eNB 辅助的 VDC 通信覆盖指示、VDC 通信的频谱信息、VDC 频谱通信类型、VDC 通信的当前负载状态、VDC 通信的控制信息。

其中, eNB 辅助的 VDC 通信覆盖指示, 指示当前区域为网络控制的 VDC 通信区域;

VDC 通信的频谱信息, 至少包括: VDC 通信的频点信息 (比如: 频点编号 100)、VDC 通信的带宽信息 (比如: 10MHz)、也可以同时包含多个 VDC 通信频点、带宽信息 (比如: 频点列表)。

VDC 频谱通信类型, 至少包括: 道路安全通信 (Road Safety)、非道路安全通信 (non-Road Safety)、如果同时指示多个 VDC 通信频谱信息, 则可以为其中一个或多个 VDC 通信频谱信息设置通信类型指示。

VDC 通信的当前负载状态, 至少包括: VDC 竞争信道负载情况 (比如: 高负载, 中负载和低负载)、VDC 调度信道负载情况 (比如: 高负载, 中负载和低负载)、VDC 信道总体负载情况 (比如: 高负载, 中负载和低负载)、VDC 信道的服务车辆的数量和/或服务特殊车辆的数量 (比如: 事故车辆、救护车辆、危险品车辆数量)。

VDC 通信的控制信息, 至少包括: VDC 通信的最低发送频率、VDC 通信的最高发送频率、VDC 通信的最低发送功率、VDC 通信的最高发送功率、VDC 通信的功率计算补偿参数、VDC 通信的传输格式、VDC 通信的协议信息、VDC 通信信息更新消息。

其中, VDC 通信的最低发送频率, 比如: 事故高发路段, 设置 VDC 消息的最低发送频率, 降低车辆发生事故概率; 可以为不同类型的 VDC 消息设置不同的最低发送频率, 比如: 紧急碰撞避免消息设置高频率, 一般车辆位置更新消息设置低频率。

其中, VDC 通信的最高发送频率, 比如: 车辆比较密集的区域, 为了过多的 VDC 消息消耗 VDC 通信资源, 设置 VDC 消息的最高发送频率, 降低资源开销, 缓解车辆对资源竞争; 可以为不同类型的 VDC 消

息设置不同的最高发送频率，比如：紧急碰撞避免消息设置高频率，一般车辆位置更新消息设置低频率；

其中，VDC 通信的最低发送功率，比如：车辆的最低发送功率，某类型消息的最低发送功率，在某一个逻辑信道/传输队列上传输的消息的最低发送功率。

其中，VDC 通信的最高发送功率，比如：车辆的最高发送功率，某类型消息的最高发送功率，在某一个逻辑信道/传输队列上传输的消息的最高发送功率。

其中，VDC 通信的功率计算补偿参数，计算发送功率时加入的补偿数值，可以对于某类型的消息配置，也可以对某逻辑信道/传输队列配置。

其中，VDC 通信的传输格式（Transmission Format），比如：传输所采用的调制编码方式，可以是 QPSK、16QAM、64QAM 等；还可以是传输速率，比如：3Mbps, 6Mbps 等；配置传输格式的范围，比如：最高 MCS 和/或最低 MCS，最高速率和/或最低速率；传输格式可对某一种消息类型、逻辑信道、传输队列配置传输格式。

其中，VDC 通信的协议信息，比如：欧洲通信标准协议信息、美国通信标准协议信息、国际标准化组织等，和/或协议版本信息；

其中，VDC 通信信息更新消息，比如：当 VDC 配置发生变化，eNB 发送配置更新消息给其覆盖范围内的 UE，通知车辆重新获取 VDC 通信信息。车辆接收到该消息后，可以直接读取广播消息中的 VDC 通信信息，更新之前获取的信息，也可以发起接入过程，成功接入 eNB 后，从 eNB 获取 VDC 通信信息；

单播方式：车辆也可以通过单播方式获取上述信息，比如：VA 在发现当前处于 eNB 覆盖下后，发起接入过程，可选的：接入消息中携带指示当前接入为车辆通信接入；接入消息中携带有指示当前车辆类型信息；接入消息中携带有指示当前车辆所要发送的消息类型的信息，比如：救护消息，消防消息等；

eNB 接收到该请求后，接受该接入请求，并发送车辆通信消息给接入车辆 VA，消息内容同上。

广播和单播组合的方式：比如：车辆通过广播读取到当前区域为网络

控制的 VDC 通信区域，则车辆向 eNB 发起接入，成功接入后通过单播方式获取基站发送 VDC 频谱和控制等信息；另外，还可以将部分 VDC 信息采用广播方式发送，比如：VDC 频谱信息采用广播方式广播给车辆，而 VDC 控制等信息采用单播方式，在车辆成功接入后发送给车辆；

- 5 步骤 3、车辆 VA 获取到 VDC 通信信息后，开始在 VDC 频谱上传输 VDC 消息数据给其他车辆。

图 13 给出一种 eNB 在 LTE 频谱上发送 VDC 频谱通信信息的实现方式，显然，eNB 也可以在 VDC 频谱上进行发送。图 14 为本发明实施例提供的一种频谱资源分配示意图，其特点在于 eNB 在 VDC 频谱向车辆 VA
10 发送 VDC 通信信息，这样车辆仅仅需要监听和接收 VDC 频谱的数据，就可以获得通信配置（例如，VDC 频谱通信信道信息），获取配置信息的信道与通信信道属于相同频谱，降低车载设备设计复杂度。参照图 14，上述图对应的实施例中，车辆 VA 通过 LTE 频谱获取到 VDC 频谱通信信息，而实际中，eNB 也可以仅使用 VDC 频谱，将 VDC 通信信息发送给车辆
15 VA，可以采用如下方式：

在 VDC 频谱中划分出独立的 VDC 通信信息信道、或 VDC 通信资源，eNB 在该信道中广播 VDC 通信信息（信息内容同上）；

图 13 给出一种 eNB 在 LTE 频谱上发送 VDC 频谱通信信息的实现方式，图 14 给出了 eNB 在 VDC 频谱上进行发送的实现方式，另一种实现
20 方式是 eNB 使用 LTE 频谱和 VDC 频谱发送 VDC 频谱通信信息，图 15 为本发明实施例提供的一种频谱资源分配示意图，其特点在于 eNB 在 LTE 频谱和 VDC 频谱向车辆 VA 发送 VDC 通信信息，可以比较好的平衡 LTE 与 VDC 发送配置信息的负载，将 VDC 网络发现与接入的关键信息通过 LTE 发送，将其他配置信息通过 VDC 网络发送，减少 LTE 发
25 送配置信息的数据量；参照图 15，具体的：

车辆 VA 可以通过 eNB 获取到部分 VDC 系统的通信信息，比如：频点信息、信道带宽等，依据该 VDC 系统的通信信息在 VDC 频谱上接收 VDC 通信信息，比如：VDC 控制信息等；即部分 VDC 通信信息，从 LTE Spectrum 获得，部分 VDC 通信信息从 VDC Spectrum 获得。

30 需要说明的是，上述实施例中所述 eNB 可以采用图 12 所示的结构，实

现图 12 对应实施例的功能以及技术效果。

优选地，图 16 和图 17 为本发明实施例提供的 LTE 频谱资源和 VDC 频谱资源动态频谱共享示意图，图 16 和图 17 的情况为例，共享机制包括如下步骤：

- 5 步骤 1、LTE 和 VDC 使用各自的专用频段，LTE 频段提供用户设备 (User Equipment、简称：UE) 与 eNB 之间的通信，或 UE 与 UE 之间的服务通信，VDC 频段用于车辆之间，或车辆与网络之间的通信服务，以图 16 为例，LTE 频谱占用 20 MHz，VDC 频谱占用 30 MHz。

- 10 步骤 2、eNB 根据 VDC 通信需求确定分配给 VDC 通信的频谱。eNB 可以根据所覆盖区域的车辆通信统计信息，在网络规划阶段估计出所覆盖区域的 VDC 车辆通信的负载情况；也可以是，eNB 动态获取到当前 VDC 频谱的负载情况，获取方法参考上面实施例。当然，上述几种方式仅是本发明举的例子，本发明包括并不限于上述提到的几种情况。

- 15 具体的，如果 eNB 判断 VDC 负载较低，参照图 17，比如：分配给 VDC 通信的 30 MHz 频谱，实际上仅需要 10 MHz，则 eNB 可以重新分配 VDC 的通信频谱，比如：将 20MHz VDC 频谱分配给 LTE 通信使用，只保留 10 MHz 分配给 VDC 通信使用。

步骤 3、确定 VDC 通信频谱后，eNB 通知 VDC 频谱信息给其覆盖区域内的车辆。

- 20 步骤 4、eNB 将从 VDC 频谱中划分出的 VDC 频谱，作为 LTE 资源，分配给其覆盖区域内的 UE，用于 LTE 通信使用。其分配方式至少是如下任意一种：

- 25 将分出的 VDC 频谱划分成一个、或多个单载波，配置所述单载波配置给 UE，采用多载波聚合技术，将下行数据在所述载波上从 eNB 发送给 UE，或将上行数据在所述载波上从 UE 发送给 eNB，其目的在于：空闲频谱给 LTE 用户用作载波聚合技术的候选载波，在载波聚合技术中，通过为一个 UE 聚合多个载波来提高单个 UE (User Equipment，用户设备)的吞吐量；或者，

- 30 将分出的 VDC 频谱划分成一个、或多个单载波，基于所述单载波建立独立的 LTE 小区，其目的在于：使用空间频谱建立独立的小区，LTE UE

可以通过该新建立的小区，与 LTE 网络通信；当 UE 无业务传输需求时，可以驻留在 VDC 频谱所建立的 LTE 小区；当 UE 有业务传输需求时，UE 可以发起接入到管理 VDC 频谱所建立的 LTE 小区的 eNB，并在所述该服务小区内接收 eNB 的数据，或向 eNB 发送数据。或者，

5 VDC 频谱通信信息不仅可以发送给采用 VDC 频谱通信的车载设备，也可能要发给在 LTE 网络中通信的所有 UE；LTE 频谱通信信息发给 LTE UE。具体的，LTE 网络中通信的所有 UE 可以为行人手持的终端设备，乘坐交通工具的乘客手持的终端设备。进一步地，上文所述车辆，表示安装在车辆上的 UE；而且此处的车辆，包括但不限于汽车、摩托车、自行车、行人、特殊
10 车辆 (OBD)等。其目的在于，采用 LTE 进行通信的 UE 也可以作为道路安全终端设备使用，因此该通信信息，也可以发送给普通 LTE 终端；

图 18 为本发明实施例提供的另一种无线网络中传输数据的装置，参照图 18，该装置包括：处理器 300、发射器 301、接收器 302；

具体的，处理器 300 与图 3 或图 4 中的处理模块 100 对应，且能执行图
15 3 或图 4 中的处理模块 100 的对应功能，实现相应的技术效果；发射器 301 与图 3 或图 4 中的发送模块 101 对应，且能执行图 3 或图 4 中的发送模块 101 的对应功能，实现相应的技术效果；接收器 302 与图 4 中的接收模块 102 对应，且能执行图 4 中的接收模块 102 的对应功能，实现相应的技术效果；

图 19 为本发明实施例提供的另一种频谱资源分配装置，参照图 19，该
20 装置包括：处理器 400、发射器 401、接收器 402；

具体的，处理器 400 与图 12 中的处理模块 200 对应，且能执行图 12 中的处理模块 200 的对应功能，实现相应的技术效果；发射器 401 与图 12 中的传输模块 201 对应，且能执行图 12 中的传输模块 201 的对应功能，实现相应的技术效果；接收器 402 与图 12 中的的传输模块 201 对应，且能执行图 3
25 中的接收模块 202 的对应功能，实现相应的技术效果。

图 20 为本发明实施例提供的一种无线网络中传输数据的方法的流程示意图，该方法的执行主体为无线网络中传输数据的装置，该装置可以采用上文图 3 或图 4 或图 18 所示结构，执行图 3 或图 4 或图 18 的功能，实现相应的技术效果；参照图 20，该方法包括如下步骤：

30 步骤 100、发送端接收上层发送的状态数据包，所述状态数据包包含所

述发送端当前状态下的状态信息；

步骤 101、当缓存有在先状态数据包时，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包，所述在先状态数据包包含所述发送端前一个状态下的状态信息；

5 步骤 102、当获得发送资源时，所述发送端将所述状态数据包发送给接收端；

其中，所述在先状态数据包与所述状态数据包具有相同的特征。

本实施例提供的无线网络中传输数据的方法，通过发送端接收上层发送的状态数据包，所述状态数据包包含所述发送端当前状态下的状态信息；当
10 缓存有在先状态数据包时，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包，所述在先状态数据包包含所述发送端前一个状态下的状态信息；当获得发送资源时，所述发送端将所述状态数据包发送给接收端；其中，所述在先状态数据包与所述状态数据包具有相同的特征。当应用在车联网的场景时，能够避免车辆间数据交互的延迟，及时更新车辆的运行数据，
15 从而提高车辆行驶的安全性。并且，由于发送端不必再将在先状态数据包发送给接收端，因此，可以节省资源。

优选地，所述状态数据包的特征，包括如下任意一个或组合的参数：所述状态数据包的数据流标识、所述状态数据包的类型、所述状态数据包对应的事件标识、发送端动作标识。

20 在图 20 的基础上，图 21 为本发明实施例提供的另一种无线网络中传输数据的方法的流程示意图，参照图 21，在步骤 101 之前，还包括：

步骤 103、所述发送端获取特征配置信息，所述特征配置信息用于指示所述状态数据包的特征与逻辑信道的对应关系；

25 步骤 104、所述发送端根据所述特征配置信息将所述状态数据包的类型与对应的逻辑信道绑定。

步骤 103 包括如下两种可行的实现方式：

方式一：所述发送端预先设置所述特征配置信息；或者，

方式二：所述发送端接收基站发送的所述特征配置信息。

可选地，在步骤 103，在所述发送端获取特征配置信息之前，还包括：

30 步骤 105 所述发送端接收基站发送的能力查询消息，所述能力查询消息

用于查询所述发送端是否具有将所述状态数据包的特征与对应的逻辑信道绑定功能，和/或所述对应的逻辑信道支持所述发送端丢弃所述在先状态数据包的功

能；
步骤 106 所述发送端发送能力查询响应消息，所述能力查询响应消息包
5 含支持功能指示，所述支持功能指示用于表示所述发送端具有所述功能。

需要说明的是，步骤 105 与步骤 106 并未在图中示出。

优选地，在图 21 的基础上，图 22 为本发明实施例提供的另一种无线网络中传输数据的方法的流程示意图，参照图 22，在步骤 104 之后，还包括：

步骤 107、所述发送端识别所述状态数据包的特征；

10 步骤 108、所述发送端根据所述特征配置信息以及所述状态数据包的特征，确定与所述状态数据包的特征对应的逻辑信道；

步骤 109 所述发送端判断所述对应的逻辑信道中是否缓存有所述在先状态数据；

步骤 101a、若所述对应的逻辑信道中没有所述在先状态数据包，则缓存
15 所述状态数据包；

步骤 101b、若所述对应的逻辑信道中缓存有所述在先状态数据包，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包。

图 23 为本发明实施例提供的一种频谱资源分配方法的流程示意图，该方法的执行主体为一种频谱资源分配装置，该装置可以采用上文图 12 或图
20 13 或图 19 所示结构，执行图 12 或图 13 或图 19 中的功能，实现相应的技术效果；参照图 23，该方法包括如下步骤：

步骤 200、根据 VDC 频谱的负载信息，确定 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源；

步骤 201、根据所述 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源生成 VDC 频谱通
25 信信息和 LTE 频谱通信信息；

步骤 202、将所述 VDC 频谱通信信息下发给网络覆盖范围内的车辆，将所述 LTE 频谱通信信息下发给覆盖范围内的用户设备 UE。

本发明实施例提供的频谱资源分配方法，根据 VDC 频谱的负载信息，确定 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源；根据所述 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源生成 VDC 频谱通信信息和 LTE 频谱通信信息；将所述 VDC 频谱
30 谱资源生成 VDC 频谱通信信息和 LTE 频谱通信信息；将所述 VDC 频谱

通信信息下发给网络覆盖范围内的车辆,将所述 LTE 频谱通信信息下发给覆盖范围内的用户设备 UE。

而现有技术中,由于 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源是独立分配的,因此,当 VDC 频谱资源或 LTE 频谱资源任意一种资源出现负载低的情况是,该资源都无法共享给另一个系统加以利用,造成了资源的浪费。

而本发明实施例通过 VDC 频谱的负载信息,来确定 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源,实现了根据负载调整资源分配的方案,从而提高了资源利用率。

优选地,步骤 200 至少包括如下可行的实现方式:

方式一:当所述 VDC 车辆通信的负载小于 VDC 负载阈值时,则将空闲的 VDC 频谱资源分配给 LTE 通信使用;或者,

方式二:当所述 VDC 车辆通信的负载大于等于所述 VDC 负载阈值,并且 LTE 通信的负载小于 LTE 负载阈值时,则将空闲的 LTE 频谱资源分配给 VDC 车辆通信使用。

具体的,步骤 202 的下发方式可以有多种,下面给出几种可行的实现方式:

场景 1,频谱资源分配装置在 LTE 频谱上下发 VDC 频谱通信信息。

将所述 VDC 频谱通信信息在 LTE 频谱上进行广播,下发给所述网络覆盖范围内的车辆;或者,

在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第一接入请求消息,所述第一接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息;

在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第一接入响应消息,所述第一接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息;或者,

在所述 LTE 频谱上广播第一接入信息,所述第一接入信息用于指示所述网络覆盖范围内的车辆发送所述第一接入请求消息;

在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第一接入请求消息;

在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送接入响应消息,所述接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息。

场景 2,频谱资源分配装置在 VDC 频谱上下发 VDC 频谱通信信息。

将所述 VDC 频谱通信信息在 VDC 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第二接入请求消息，所述第二接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息；

- 5 在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第二接入响应消息，所述第二接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息。

场景 3，频谱资源分配装置将 VDC 频谱通信信息分为两部分，分别在 VDC 频谱和 LTE 频谱进行下发。

- 10 所述 VDC 频谱通信信息包含第一部分 VDC 频谱通信信息和第二部分 VDC 频谱通信信息；其中，所述第一部分 VDC 频谱通信信息用于指示所述网络覆盖范围内的车辆获取所述第二部分 VDC 频谱通信信息；

所述将所述 VDC 频谱通信信息下发给覆盖范围内的车辆，包括：

将所述第一部分 VDC 频谱通信信息在 LTE 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；

- 15 将所述第二部分 VDC 频谱通信信息在 VDC 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第三接入请求消息，所述第三接入请求消息用于请求所述第一部分 VDC 频谱通信信息；

- 20 在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第三接入响应消息，所述第三接入响应消息包含所述第一部分 VDC 频谱通信信息；

将所述第二部分 VDC 频谱通信信息在 VDC 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

- 25 将所述第一部分 VDC 频谱通信信息在 LTE 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；

在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第四接入请求消息，所述第四接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息；

在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第四接入响应消息，所述第四接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息；或者，

- 30 在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的所述第三

接入请求消息；

在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送所述第三接入响应消息；

5 在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的所述第四接入请求消息；

在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送所述第四接入响应消息。

优选地，所述 VDC 频谱通信信息至少包含所述 VDC 频谱通信的频点信息、所述 VDC 频谱通信的频谱信息和所述 VDC 频谱通信的带宽信息。

10 本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

15 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各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，或者对其中部分或者全部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范围。

20

权 利 要 求 书

1、一种无线网络中传输数据的装置，其特征在于，包括：

处理模块，用于接收上层发送的状态数据包，所述状态数据包包含所述发送端当前状态下的状态信息；还用于当缓存有在先状态数据包时，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包，所述在先状态数据包包含所述发送端前一个状态下的状态信息；

发送模块，用于当获得发送资源时，将所述状态数据包发送给接收端；

其中，所述在先状态数据包与所述状态数据包具有相同的特征。

2、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述状态数据包的特征，包括如下任意一个或组合的参数：所述状态数据包的数据流标识、所述状态数据包的类型、所述状态数据包对应的事件标识、发送端动作标识。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的装置，其特征在于，所述处理模块，还用于在当缓存有在先状态数据包时，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包之前，获取特征配置信息，所述特征配置信息，所述特征配置信息用于指示所述状态数据包的特征与逻辑信道的对应关系；根据所述特征配置信息将所述状态数据包的类型与对应的逻辑信道绑定。

4、根据权利要求 3 所述的装置，其特征在于，所述处理模块，具体用于预先设置所述特征配置信息；或者，还包括：

接收模块，用于接收基站发送的所述特征配置信息。

5、根据权利要求 2-4 任意一项所述的装置，其特征在于，所述接收模块，还用于接收基站发送的能力查询消息，所述能力查询消息用于查询所述发送端是否具有将所述状态数据包的特征与对应的逻辑信道绑定功能，和/或所述对应的逻辑信道支持所述发送端丢弃所述在先状态数据包的功能；

所述发送模块，还用于发送能力查询响应消息，所述能力查询响应消息包含支持功能指示，所述支持功能指示用于表示所述发送端具有所述功能。

6、根据权利要求 4 或 5 所述的装置，其特征在于，所述处理模块，还用于在根据所述特征配置信息将所述状态数据包的类型与对应的逻辑信道绑定之后，识别所述状态数据包的特征；根据所述特征配置信息以及所述状态数据包的特征，确定与所述状态数据包的特征对应的逻辑信道；判断所述对应的逻辑信道中是否缓存有所述在先状态数据；若所述对应的逻辑信道中没有

所述在先状态数据包，则缓存所述状态数据包；若所述对应的逻辑信道中缓存有所述在先状态数据包，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包。

7、一种频谱资源分配装置，其特征在于，包括：

5 处理模块，用于根据车辆动态控制系统 VDC 频谱的负载信息，确定 VDC 频谱资源和长期演进 LTE 频谱资源，根据所述 VDC 频谱资源和所述 LTE 频谱资源生成 VDC 频谱通信信息和 LTE 频谱通信信息；

10 传输模块，用于将所述处理模块生成的 VDC 频谱通信信息下发给网络覆盖范围内的车辆，将所述处理模块生成的 LTE 频谱通信信息下发给覆盖范围内的用户设备 UE。

15 8、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述处理模块，具体用于当所述 VDC 车辆通信的负载小于 VDC 负载阈值时，则将空闲的 VDC 频谱资源分配给 LTE 通信使用；或者，当所述 VDC 车辆通信的负载大于等于所述 VDC 负载阈值，并且 LTE 通信的负载小于 LTE 负载阈值时，则将空闲的 LTE 频谱资源分配给 VDC 车辆通信使用。

9、根据权利要求 7 或 8 所述的装置，其特征在于，所述传输模块，具体用于将所述 VDC 频谱通信信息在 LTE 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

还包括：

20 接收模块，用于在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第一接入请求消息，所述第一接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息；

25 所述传输模块，具体还用于在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第一接入响应消息，所述第一接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息；或者，

所述传输模块，具体还用于在所述 LTE 频谱上广播第一接入信息，所述第一接入信息用于指示所述网络覆盖范围内的车辆发送所述第一接入请求消息；

30 所述接收模块，还用于在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第一接入请求消息；

所述传输模块,具体还用于在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送接入响应消息,所述接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息。

- 10、根据权利要求 7 或 8 所述的装置,其特征在于,所述传输模块,
5 具体还用于将所述 VDC 频谱通信信息在 VDC 频谱上进行广播,下发给所述网络覆盖范围内的车辆;或者,

所述接收模块,还用于在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第二接入请求消息,所述第二接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息;

- 10 所述传输模块,具体还用于在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第二接入响应消息,所述第二接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息。

- 11、根据权利要求 7 或 8 所述的装置,其特征在于,所述 VDC 频谱通信信息包含第一部分 VDC 频谱通信信息和第二部分 VDC 频谱通信信息;
15 其中,所述第一部分 VDC 频谱通信信息用于指示所述网络覆盖范围内的车辆获取所述第二部分 VDC 频谱通信信息;

所述传输模块,具体还用于将所述第一部分 VDC 频谱通信信息在 LTE 频谱上进行广播,下发给所述网络覆盖范围内的车辆;

- 所述传输模块,具体还用于将所述第二部分 VDC 频谱通信信息在
20 VDC 频谱上进行广播,下发给所述网络覆盖范围内的车辆;或者,

所述接收模块,还用于在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第三接入请求消息,所述第三接入请求消息用于请求所述第一部分 VDC 频谱通信信息;

- 所述传输模块,具体还用于在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的
25 的车辆发送第三接入响应消息,所述第三接入响应消息包含所述第一部分 VDC 频谱通信信息;

所述传输模块,具体还用于将所述第二部分 VDC 频谱通信信息在 VDC 频谱上进行广播,下发给所述网络覆盖范围内的车辆;或者,

- 所述传输模块,具体还用于将所述第一部分 VDC 频谱通信信息在 LTE
30 频谱上进行广播,下发给所述网络覆盖范围内的车辆;

所述传输模块，具体还用于在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第四接入请求消息，所述第四接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息；

5 所述传输模块，具体还用于在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第四接入响应消息，所述第四接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息；或者，

所述接收模块，还用于在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的所述第三接入请求消息；

10 所述传输模块，具体还用于在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送所述第三接入响应消息；

所述接收模块，还用于在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的所述第四接入请求消息；

所述传输模块，具体还用于在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送所述第四接入响应消息。

15 12、根据权利要求 7-11 任意一项所述的装置，其特征在于，所述 VDC 频谱通信信息至少包含所述 VDC 频谱通信的频点信息、所述 VDC 频谱通信的频谱信息和所述 VDC 频谱通信的带宽信息。

13、一种无线网络中传输数据的装置，其特征在于，包括：

20 处理器，用于接收上层发送的状态数据包，所述状态数据包包含所述发送端当前状态下的状态信息；还用于当缓存有在先状态数据包时，则丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包，所述所述在先状态数据包包含所述发送端前一个状态下的状态信息；

发射器，用于当获得发送资源时，将所述状态数据包发送给接收端；

其中，所述在先状态数据包与所述状态数据包具有相同的特征。

25 14、一种频谱资源分配装置，其特征在于，包括：

处理器，用于根据车辆动态控制系统 VDC 频谱的负载信息，确定 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源；根据所述 VDC 频谱资源和长期演进 LTE 频谱资源生成 VDC 频谱通信信息和 LTE 频谱通信信息；

30 发射器，用于将所述处理器生成的 VDC 频谱通信信息下发给网络覆盖范围内的车辆，将所述处理器生成的 LTE 频谱通信信息下发给覆盖范围

内的用户设备 UE。

15、一种无线网络中传输数据的方法，其特征在于，包括：

发送端接收上层发送的状态数据包，所述状态数据包包含所述发送端当前状态下的状态信息；

5 当缓存有在先状态数据包时，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包，所述在先状态数据包包含所述发送端前一个状态下的状态信息；

当获得发送资源时，所述发送端将所述状态数据包发送给接收端；

其中，所述在先状态数据包与所述状态数据包具有相同的特征。

10 16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述状态数据包的特征，包括如下任意一个或组合的参数：所述状态数据包的数据流标识、所述状态数据包的类型、所述状态数据包对应的事件标识、发送端动作标识。

17、根据权利要求 15 或 16 所述的方法，其特征在于，在所述发送端当缓存有在先状态数据包时，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存
15 所述状态数据包之前，还包括：

所述发送端获取特征配置信息，所述特征配置信息，所述特征配置信息用于指示所述状态数据包的特征与逻辑信道的对应关系；

所述发送端根据所述特征配置信息将所述状态数据包的类型与对应的逻辑信道绑定。

20 18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述发送端获取特征配置信息，包括：

所述发送端预先设置所述特征配置信息；或者，

所述发送端接收基站发送的所述特征配置信息。

19、根据权利要求 16-18 任意一项所述的方法，其特征在于，在所述发
25 送端获取特征配置信息之前，还包括：

所述发送端接收基站发送的能力查询消息，所述能力查询消息用于查询所述发送端是否具有将所述状态数据包的特征与对应的逻辑信道绑定功能，和/或所述对应的逻辑信道支持所述发送端丢弃所述在先状态数据包的功能；

所述发送端发送能力查询响应消息，所述能力查询响应消息包含支持功
30 能指示，所述支持功能指示用于表示所述发送端具有所述功能。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的方法，其特征在于，在所述发送端根据所述特征配置信息将所述状态数据包的类型与对应的逻辑信道绑定之后，还包括：

所述发送端识别所述状态数据包的特征；

- 5 所述发送端根据所述特征配置信息以及所述状态数据包的特征，确定与所述状态数据包的特征对应的逻辑信道；

所述发送端判断所述对应的逻辑信道中是否缓存有所述在先状态数据；

若所述对应的逻辑信道中没有所述在先状态数据包，则缓存所述状态数据包；

- 10 若所述对应的逻辑信道中缓存有所述在先状态数据包，则所述发送端丢弃所述在先状态数据包，并缓存所述状态数据包。

21、一种频谱资源分配方法，其特征在于，包括：

根据车辆动态控制系统 VDC 频谱的负载信息，确定 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源；

- 15 根据所述 VDC 频谱资源和长期演进 LTE 频谱资源生成 VDC 频谱通信信息和 LTE 频谱通信信息；

将所述 VDC 频谱通信信息下发给网络覆盖范围内的车辆，将所述 LTE 频谱通信信息下发给覆盖范围内的用户设备 UE。

- 20 22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述根据 VDC 频谱的负载信息，确定 VDC 频谱资源和 LTE 频谱资源，包括：

当所述 VDC 车辆通信的负载小于 VDC 负载阈值时，则将空闲的 VDC 频谱资源分配给 LTE 通信使用；或者，

- 25 当所述 VDC 车辆通信的负载大于等于所述 VDC 负载阈值，并且 LTE 通信的负载小于 LTE 负载阈值时，则将空闲的 LTE 频谱资源分配给 VDC 车辆通信使用。

23、根据权利要求 21 或 22 所述的方法，其特征在于，所述将所述 VDC 频谱通信信息下发给网络覆盖范围内的车辆，包括：

将所述 VDC 频谱通信信息在 LTE 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

- 30 在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第一接入

请求消息，所述第一接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息；

在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第一接入响应消息，所述第一接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息；或者，

在所述 LTE 频谱上广播第一接入信息，所述第一接入信息用于指示所述网络覆盖范围内的车辆发送所述第一接入请求消息；

在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第一接入请求消息；

在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送接入响应消息，所述接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息。

24、根据权利要求 21 或 22 所述的方法，其特征在于，所述将所述 VDC 频谱通信信息下发给网络覆盖范围内的车辆，包括：

将所述 VDC 频谱通信信息在 VDC 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第二接入请求消息，所述第二接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息；

在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第二接入响应消息，所述第二接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息。

25、根据权利要求 21 或 22 所述的方法，其特征在于，所述 VDC 频谱通信信息包含第一部分 VDC 频谱通信信息和第二部分 VDC 频谱通信信息；其中，所述第一部分 VDC 频谱通信信息用于指示所述网络覆盖范围内的车辆获取所述第二部分 VDC 频谱通信信息；

所述将所述 VDC 频谱通信信息下发给网络覆盖范围内的车辆，包括：

将所述第一部分 VDC 频谱通信信息在 LTE 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；

将所述第二部分 VDC 频谱通信信息在 VDC 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第三接入请求消息，所述第三接入请求消息用于请求所述第一部分 VDC 频谱通信信息；

在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第三接入响应

消息，所述第三接入响应消息包含所述第一部分 VDC 频谱通信信息；

将所述第二部分 VDC 频谱通信信息在 VDC 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；或者，

5 将所述第一部分 VDC 频谱通信信息在 LTE 频谱上进行广播，下发给所述网络覆盖范围内的车辆；

在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的第四接入请求消息，所述第四接入请求消息用于请求所述 VDC 频谱通信信息；

在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送第四接入响应消息，所述第四接入响应消息包含所述 VDC 频谱通信信息；或者，

10 在所述 LTE 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的所述第三接入请求消息；

在所述 LTE 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送所述第三接入响应消息；

15 在所述 VDC 频谱上接收所述网络覆盖范围内的车辆发送的所述第四接入请求消息；

在所述 VDC 频谱上向所述网络覆盖范围内的车辆发送所述第四接入响应消息。

26、根据权利要求 21-25 任意一项所述的方法，其特征在于，所述 VDC 频谱通信信息至少包含所述 VDC 频谱通信的频点信息、所述 VDC 频谱通信的频谱信息和所述 VDC 频谱通信的带宽信息。

20

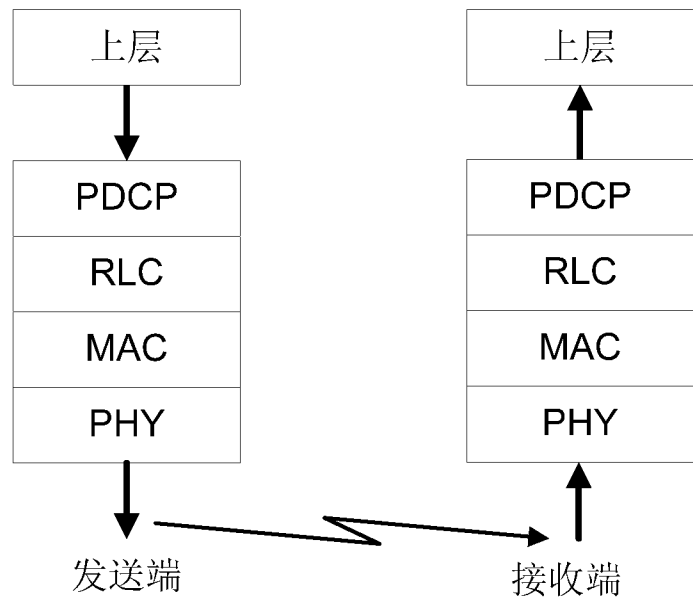


图 1

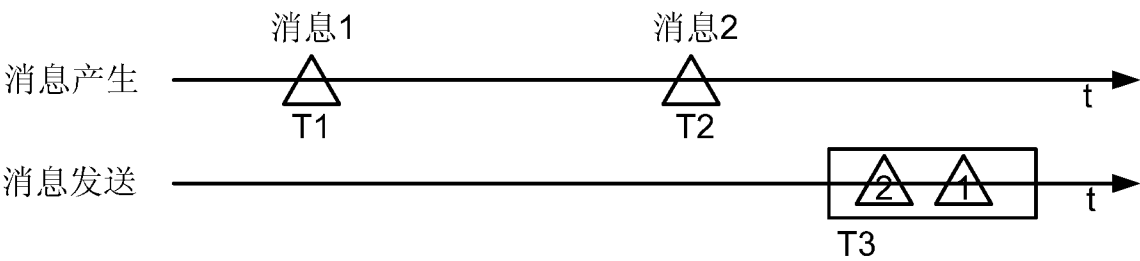


图 2

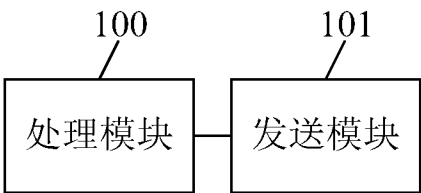


图 3

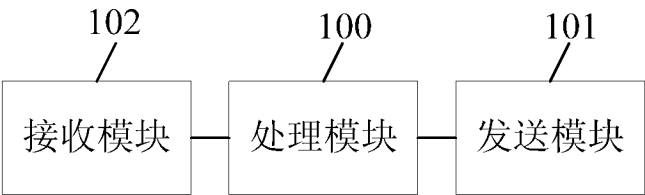


图 4

2/10

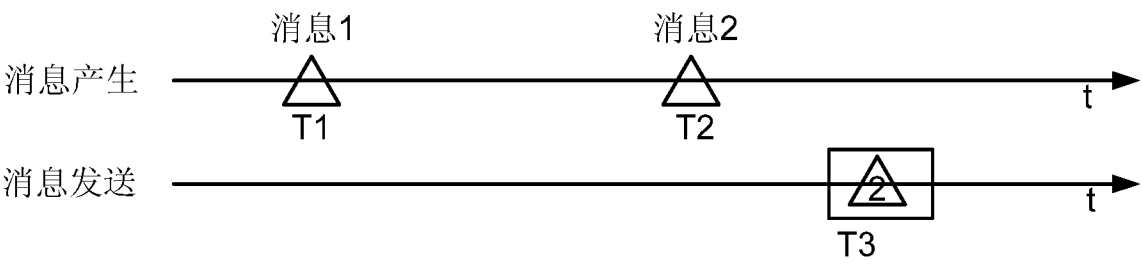


图 5

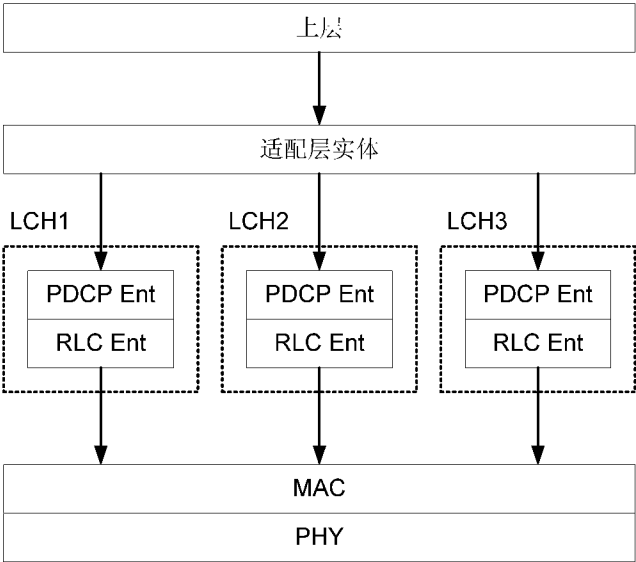


图 6

3/10

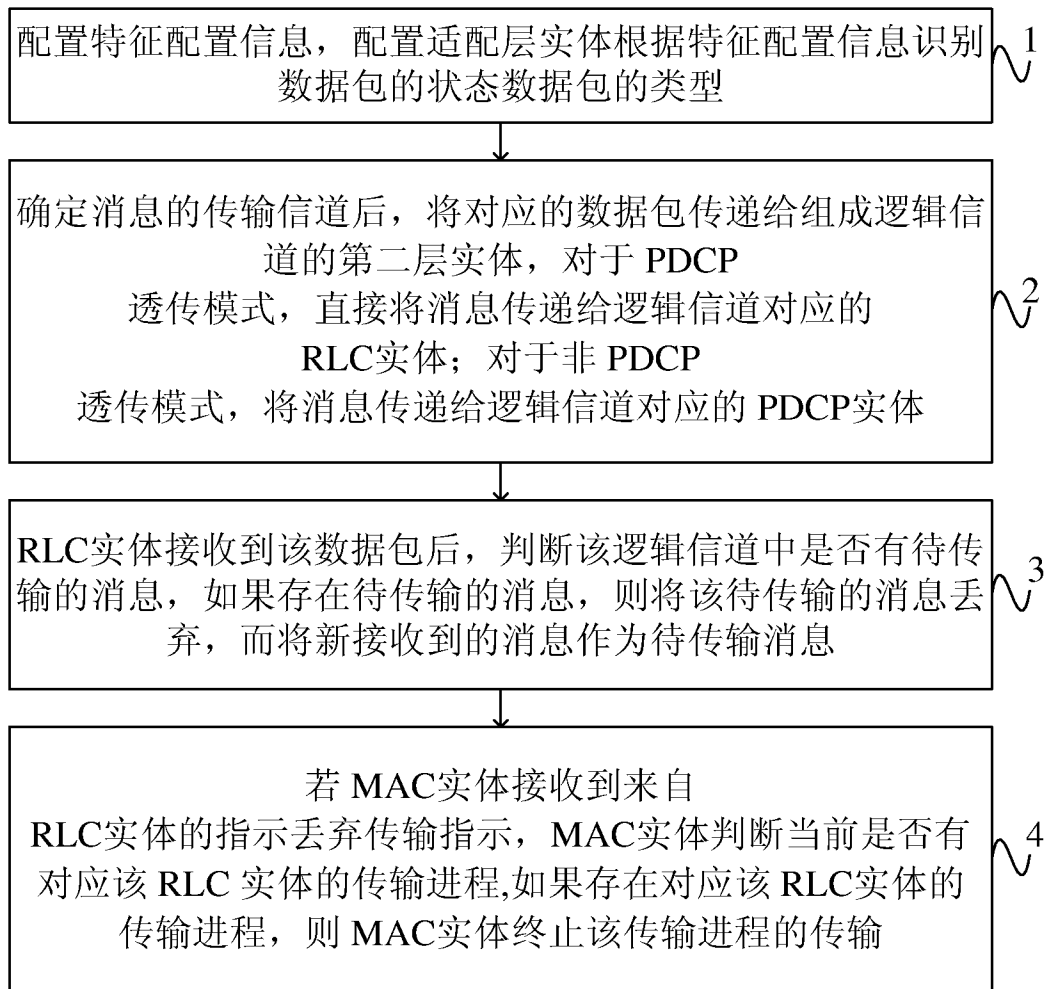
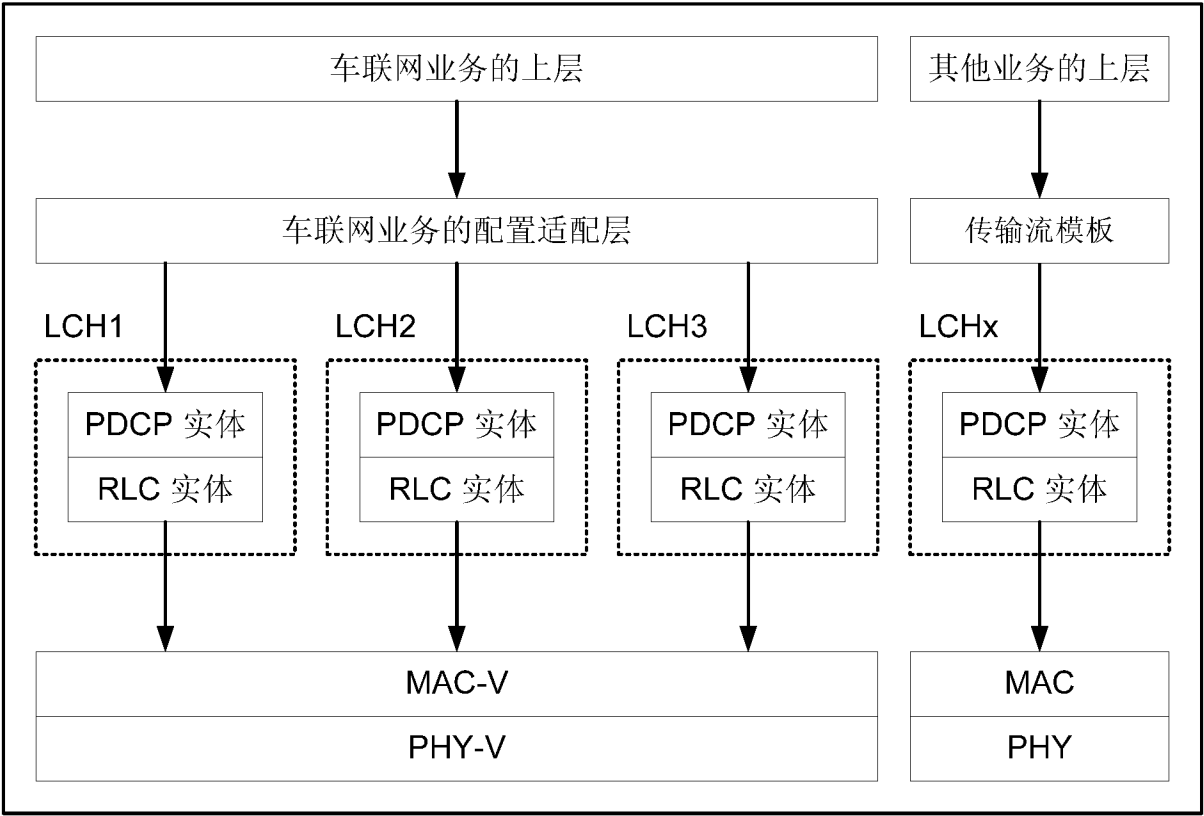
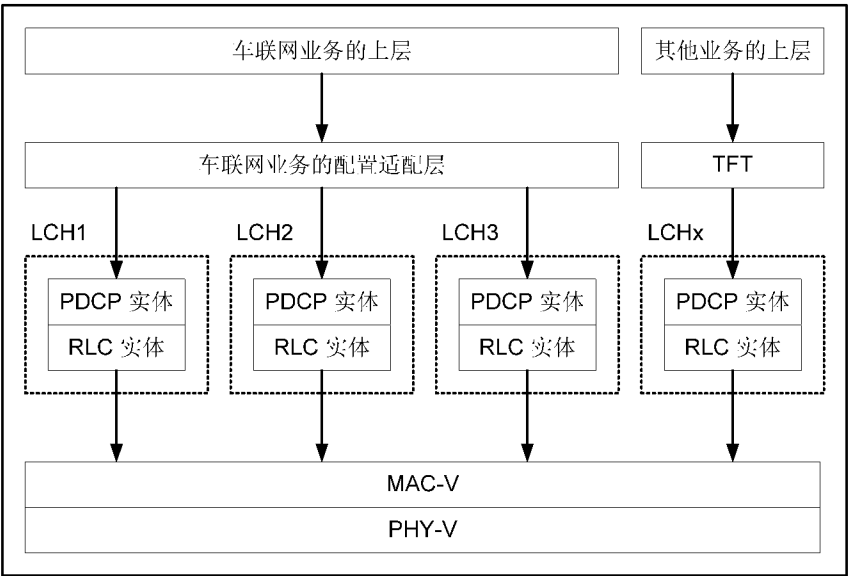


图 7



发送端的协议栈

图 8



发送端的协议栈

图 9

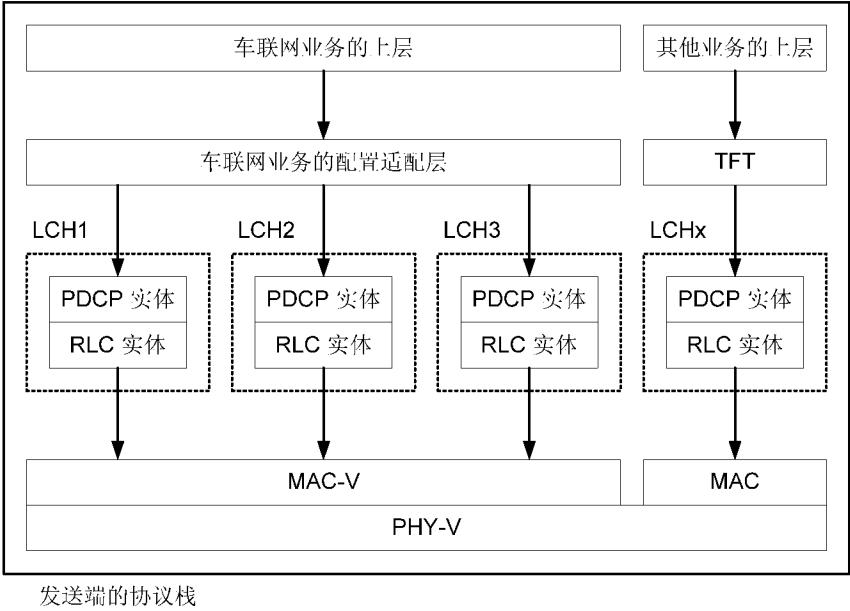


图 10

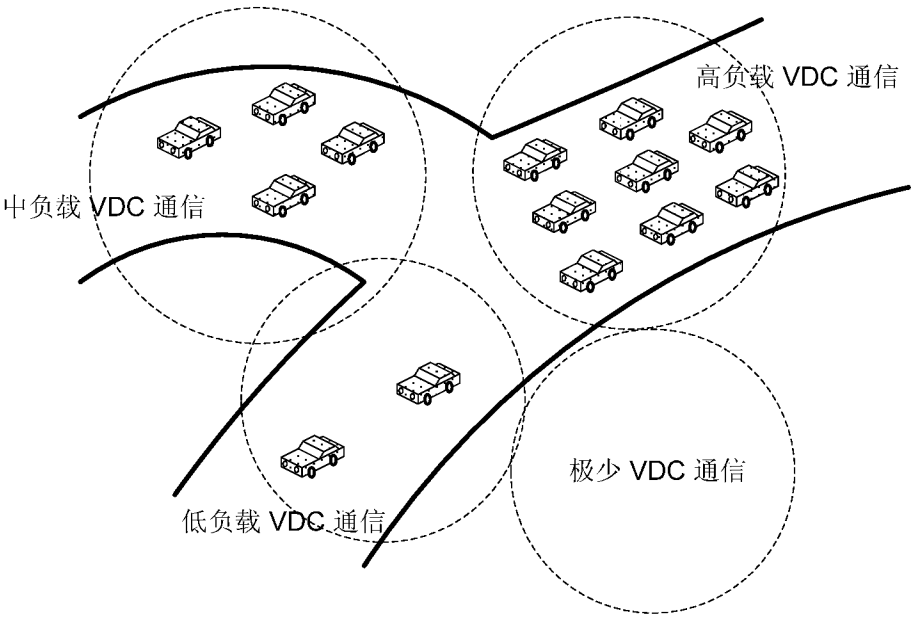


图 11

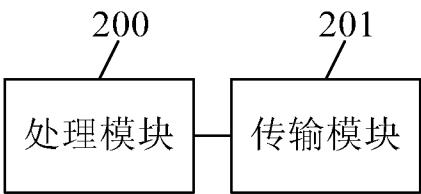


图 12

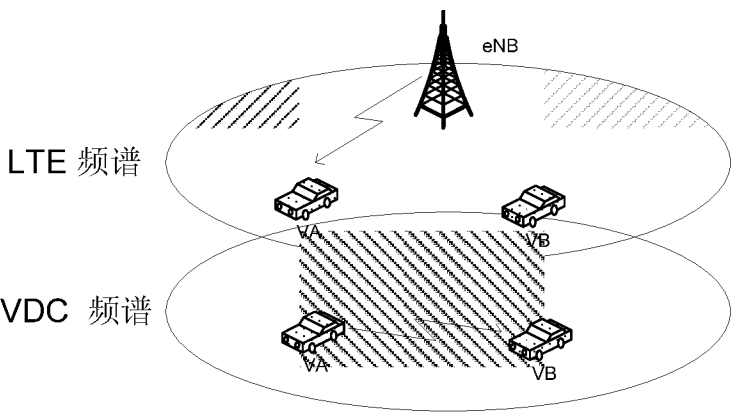


图 13

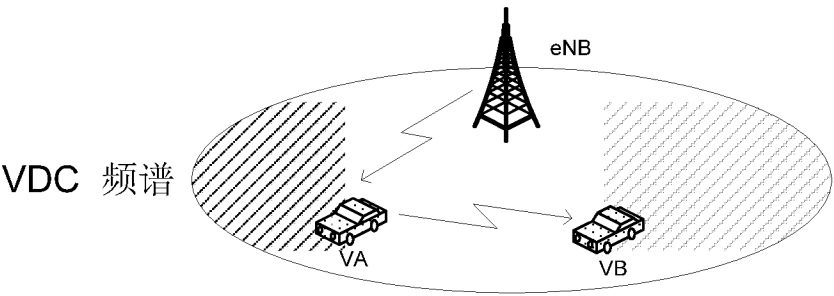


图 14

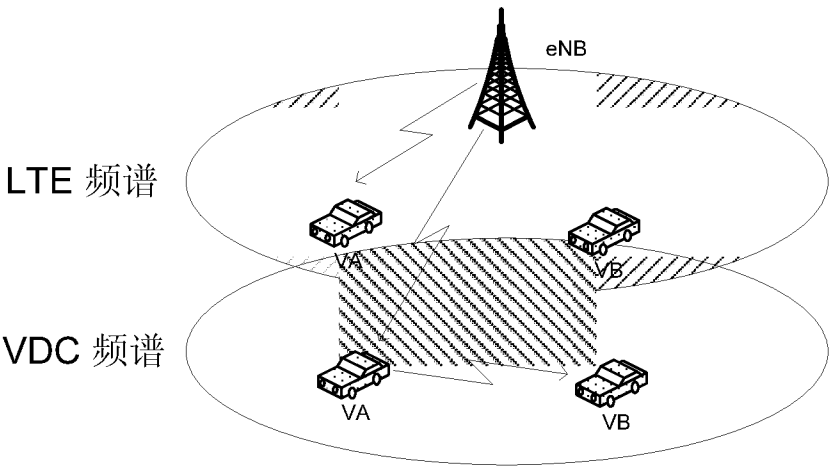


图 15

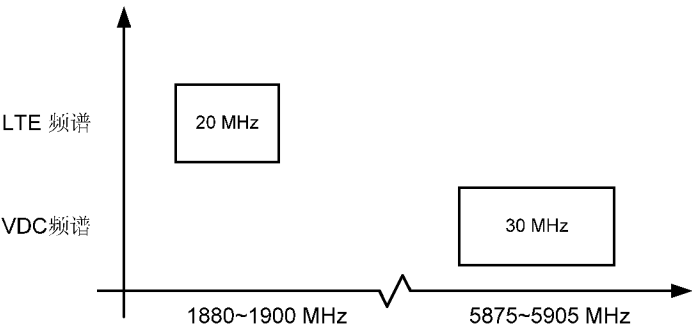


图 16

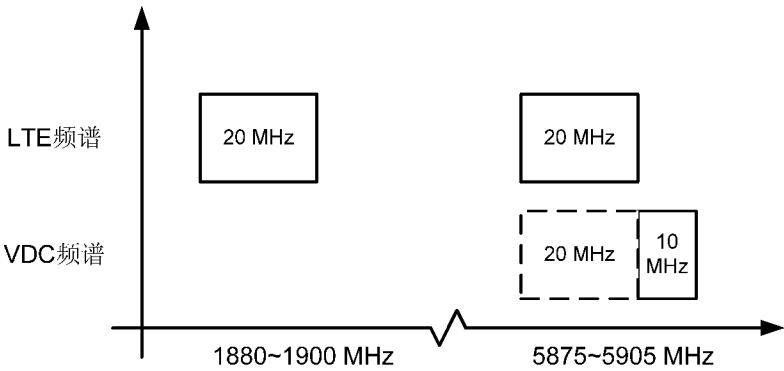


图 17

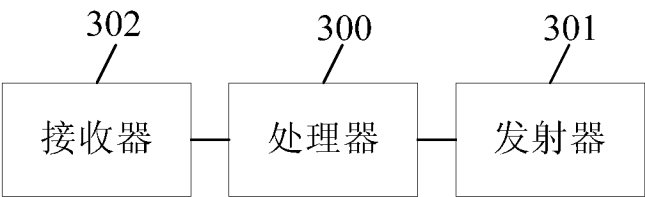


图 18

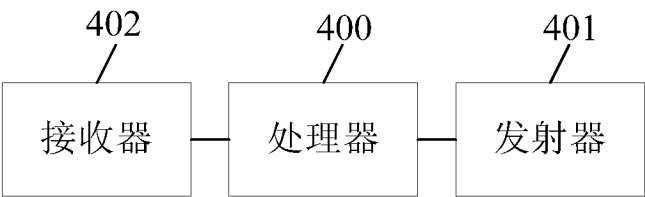


图 19

8/10

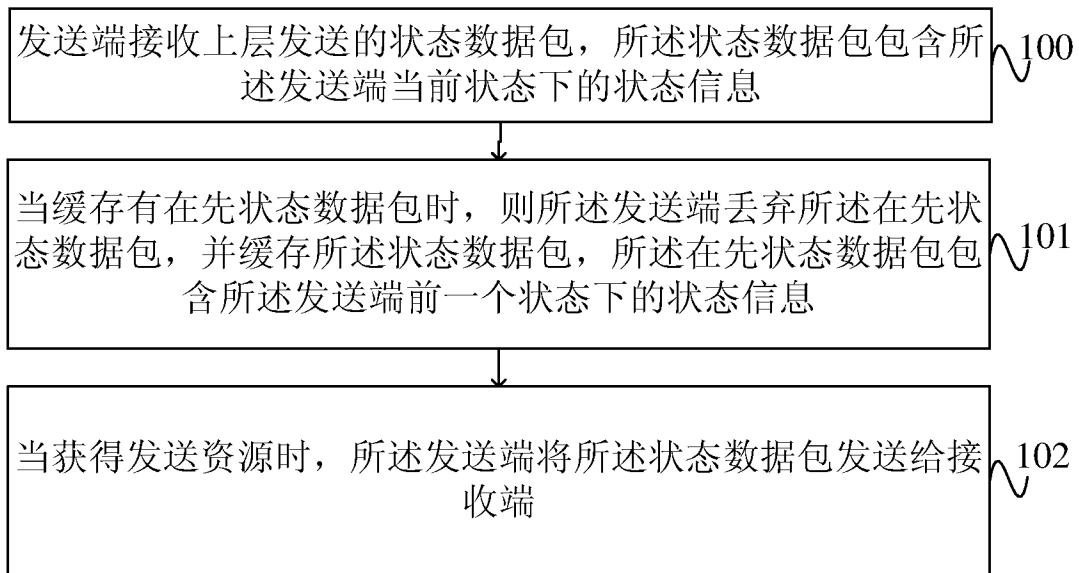


图 20

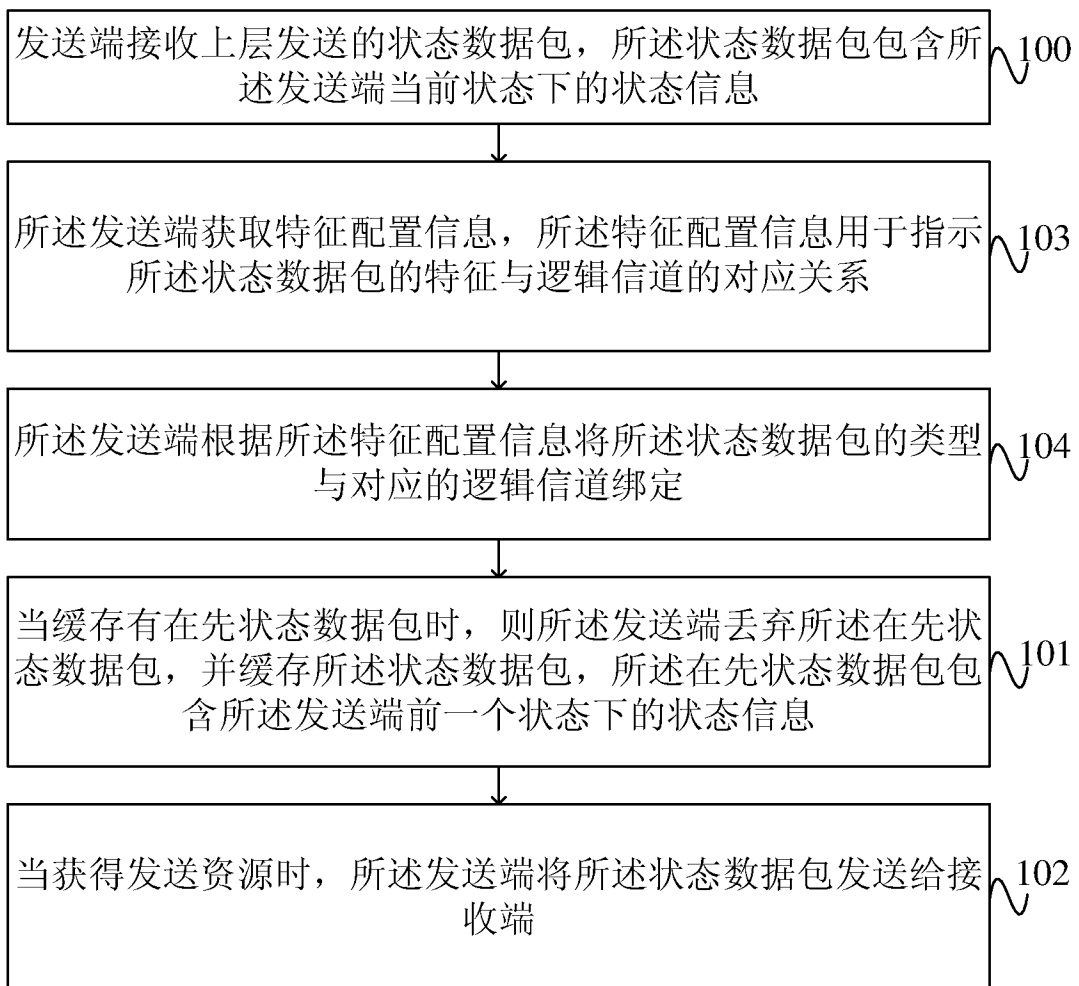


图 21

9/10

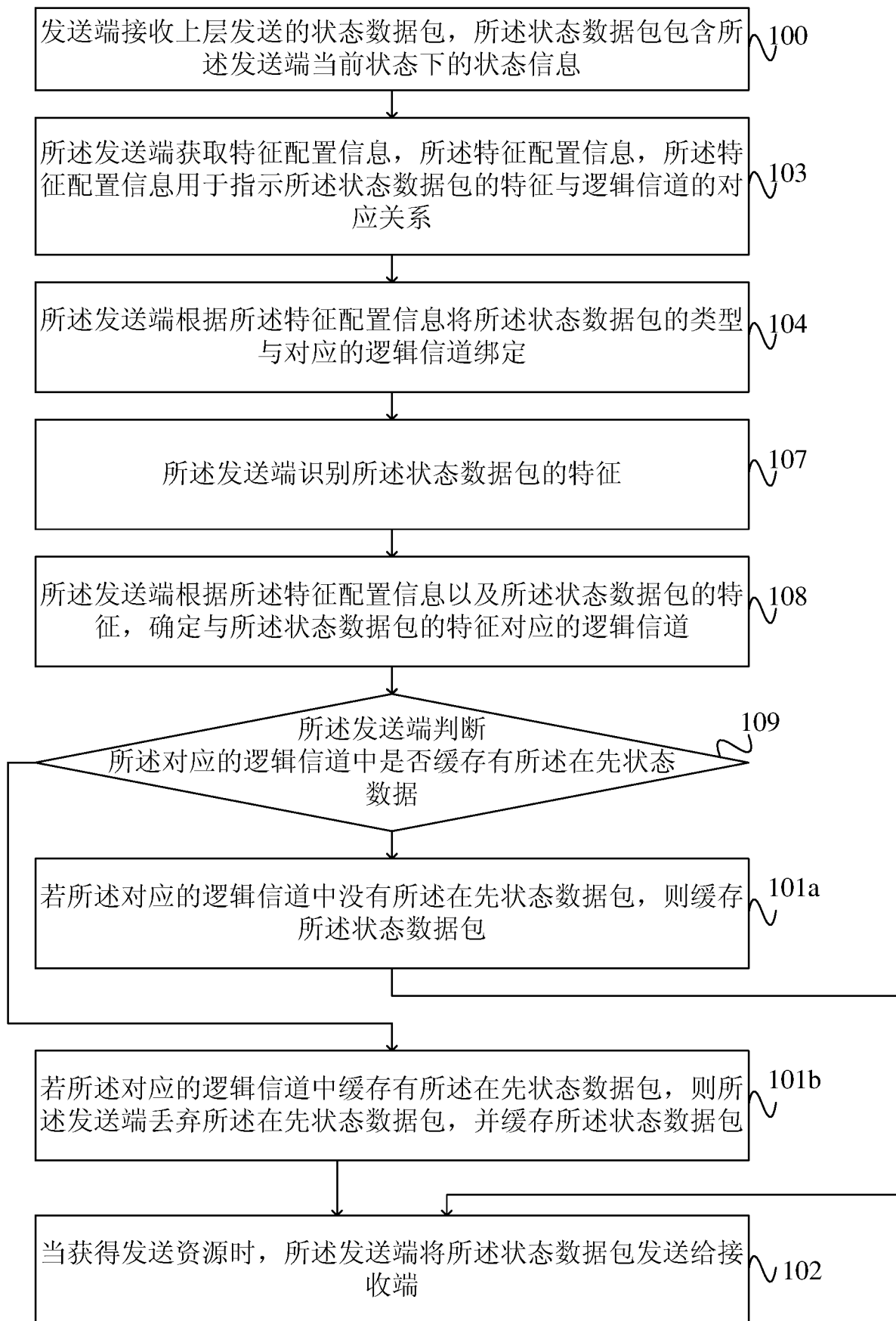


图 22

10/10

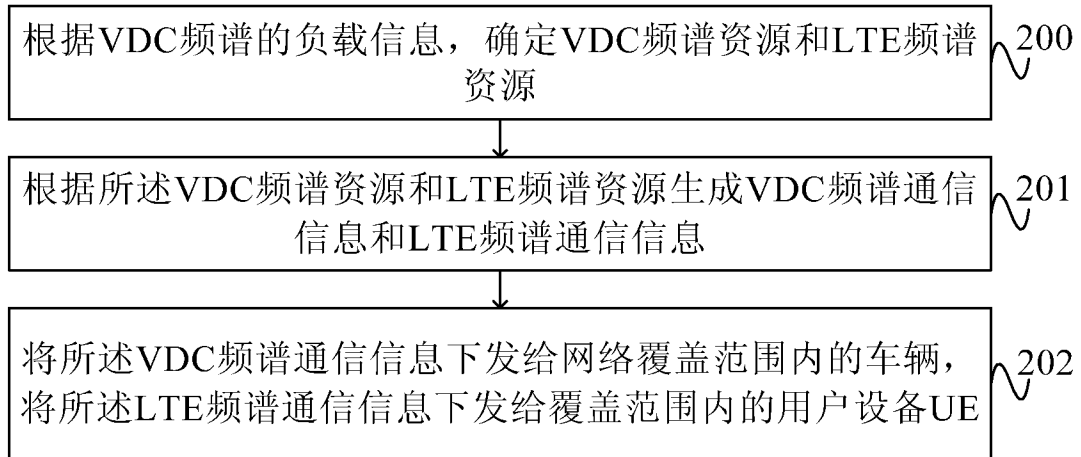


图 23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/083582

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 84/18 (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)

H04W; H04L; H04Q

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: prior to, message, telematics, load, charge, spectrum, upper layer, state, status, before, preceding, former, previous, packet, Vehicle Dynamics Control, VDC, LTE, payload, frequency, resource, allocate, schedule, assign, attemper

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1946083 A (HANGZHOU HUAWEI 3COM TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 April 2007 (11.04.2007) the whole document	1-26
A	CN 103501543 A (PEKING UNIVERSITY) 8 January 2014 (08.01.2014) the whole document	1-26
A	CN 102724663 A (SHANGHAI YONGCHANG INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD) 10 October 2012 (10.10.2012) the whole document	1-26
A	US 2009103445 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 23 April 2009 (23.04.2009) the whole document	1-26

☐ 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 28 February 2015	Date of mailing of the international search report 20 April 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 CHI, Fang Telephone No. (86-10) 82245556

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/083582

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

[1] Invention 1: claims 1-6, 13, 15-20 relate to a device and method for transmitting data in wireless network.

[2] Invention 2: claims 7-12, 14, 21-26 relate to a device and method for distributing spectrum resources in wireless network.

[3] Inventions 1 and 2 only have the same technical feature: a processing module. The above technical feature, however, is a customary technical means, which belongs to common knowledge. Therefore, inventions 1 and 2 do not meet the requirements of unity of invention.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/083582

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1946083 A	11 April 2007	None	
CN 103501543 A	8 January 2014	None	
CN 102724663 A	10 October 2012	None	
US 2009103445 A1	23 April 2009	WO 2009046041 A2	9 April 2009
		TW 200926721 A	16 June 2009
		AR 068651 A1	25 November 2009

A. 主题的分类 H04W 84/18(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) H04W; H04L; H04Q 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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 上层, 状态, 在先, 在前, 包, 报文, 车辆动态控制, 车联网, 负载, 负荷, 频谱, 频率, 资源, 分配, 调度, upper layer, state, status, before, preceding, former, previous, packet, Vehicle Dynamics Control, VDC, LTE, payload, frequency, resource, allocate, schedule		
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 1946083 A (杭州华为三康技术有限公司) 2007年 4月 11日 (2007 - 04 - 11) 全文	1-26
A	CN 103501543 A (北京大学) 2014年 1月 8日 (2014 - 01 - 08) 全文	1-26
A	CN 102724663 A (上海永畅信息科技有限公司) 2012年 10月 10日 (2012 - 10 - 10) 全文	1-26
A	US 2009103445 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 2009年 4月 23日 (2009 - 04 - 23) 全文	1-26
☐ 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 2月 28日		国际检索报告邮寄日期 2015年 4月 20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 池芳 电话号码 (86-10)82245556

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明, 即:

- [1] 发明1: 权利要求1-6, 13, 15-20, 其涉及无线网络中传输数据的装置和方法。
- [2] 发明2: 权利要求7-12, 14, 21-26, 其涉及频谱资源分配装置和方法。
- [3] 发明1和发明2仅具有如下相同的技术特征: 处理模块, 但上述特征是本领域的常用技术手段, 属于公知常识。因此, 发明1和发明2缺乏单一性。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费, 本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. ☒ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索, 本单位未通知缴纳任何加费。
3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费, 本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求, 具体地说, 是权利要求:
4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此, 本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明; 包含该发明的权利要求是:

对异议的意见

- ☐ 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 适用时, 缴纳了异议费。
- ☐ 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- ☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/083582

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	1946083	A	2007年 4月 11日	无			
CN	103501543	A	2014年 1月 8日	无			
CN	102724663	A	2012年 10月 10日	无			
US	2009103445	A1	2009年 4月 23日	WO	2009046041	A2	2009年 4月 9日
				TW	200926721	A	2009年 6月 16日
				AR	068651	A1	2009年 11月 25日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)