



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108353400 B

(45) 授权公告日 2022.06.17

(21) 申请号 201680064023.6

(22) 申请日 2016.11.03

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108353400 A

(43) 申请公布日 2018.07.31

(30) 优先权数据
15193158.1 2015.11.05 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.05.02

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2016/076523 2016.11.03

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/076954 EN 2017.05.11

(73) 专利权人 索尼公司

地址 日本东京

(72) 发明人 魏宇欣 布莱恩·亚历山大·马丁

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

专利代理师 余刚 吴孟秋

(51) Int.Cl.
H04W 72/04 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 104869645 A, 2015.08.26
CN 1761182 A, 2006.04.19
CN 103563427 A, 2014.02.05
JP 2008227797 A, 2008.09.25

审查员 洪小玲

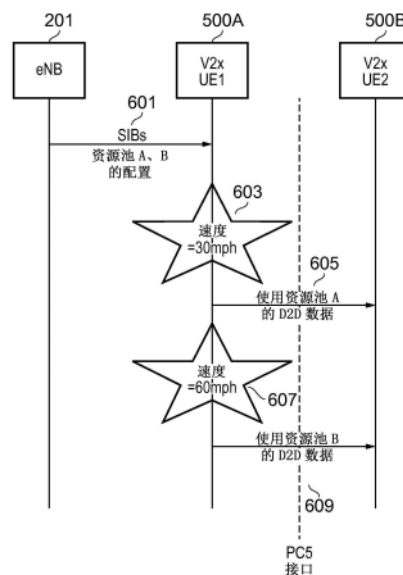
权利要求书5页 说明书19页 附图6页

(54) 发明名称

终端装置、基站、系统和方法

(57) 摘要

一种供无线电信系统使用的第一终端装置，所述第一终端装置包括：收发器，可操作为使用多个通信资源组中的一个通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令，每个通信资源组与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联，根据所述通信资源组的预定特性来确定所述关联；以及控制器，可操作为控制所述收发器使用与在其内找到所述第一终端装置的确速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源，与所述第二终端装置交换信令。



1. 一种供无线电信系统使用的的第一终端装置,所述第一终端装置包括:

收发器,可操作为使用多个通信资源组中的一个通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令,每个通信资源组与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,根据所述通信资源组的预定特性来确定所述关联;以及

控制器,可操作为控制所述收发器使用与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的所述第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源,与所述第二终端装置交换信令,

其中,所述预定特性是小区覆盖区域,根据所述预定特性,每个通信资源组与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,在所述小区覆盖区域内利用每个通信资源组,其中,在较大覆盖区域内使用的一个通信资源组与所述第一终端装置的较高范围的可能速度相关联,并且在较小覆盖区域内使用的一个通信资源组与所述第一终端装置的较低范围的可能速度相关联。

2. 根据权利要求1所述的第一终端装置,其中:

所述收发器可操作为从基础设施设备接收识别供所述第一终端装置用于与所述第二终端装置交换信令的通信资源的信令,由所述基础设施设备从所述多个通信资源组中的一个或多个中选择通过从所述基础设施设备接收的信令识别的通信资源。

3. 根据权利要求2所述的第一终端装置,其中,从所述基础设施设备接收的信令识别每个通信资源组的通信资源,并且所述控制器可操作为:

确定所述第一终端装置的速度;

选择与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的所述第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组;并且

控制所述收发器使用所选择的通信资源组内的通信资源与所述第二终端装置交换信令。

4. 根据权利要求1所述的第一终端装置,其中,所述控制器可操作为:

确定所述第一终端装置的速度;

控制所述收发器向基础设施设备传输识别所确定的速度的信令;

从所述基础设施设备接收识别供所述第一终端装置用于与所述第二终端装置交换信令的通信资源的信令,所识别的通信资源是与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的所述第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源;并且

控制所述收发器使用所识别的通信资源的一部分与所述第二终端装置交换信令。

5. 根据权利要求2所述的第一终端装置,其中,从所述基础设施设备接收的信令识别一部分通信资源组中的每个通信资源组的通信资源,这部分通信资源组中的每个通信资源组与预定速度限制内的所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,并且所述控制器可操作为:

确定所述第一终端装置的速度;

确定所述第一终端装置的速度是否在所述预定速度限制内;

如果确定所述第一终端装置的速度在所述预定速度限制内,则选择从所述基础设施设备接收的信令中识别的与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的所述第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组,并控制所述收发器使用所选择的通信资源组内的通

信资源与所述第二终端装置交换信令;并且

如果确定所述第一终端装置的速度在所述预定速度限制之外,则控制所述收发器向所述基础设施设备传输识别所述第一终端装置的速度信令,控制所述收发器从所述基础设施设备接收新识别供所述第一终端装置用于与所述第二终端装置交换信令的通信资源的新信令,新识别的通信资源是与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的所述第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源,并且控制所述收发器使用新识别的通信资源的一部分与所述第二终端装置交换信令。

6. 根据权利要求5所述的第一终端装置,其中,所述预定速度限制是:在与这部分通信资源组中的每个通信资源组相关联的可能速度范围内的所述第一终端装置的每个可能速度小于预定速度。

7. 根据权利要求5所述的第一终端装置,其中,所述预定速度限制是:在与这部分通信资源组中的每个通信资源组相关联的可能速度范围内的所述第一终端装置的每个可能速度大于预定速度。

8. 根据权利要求3所述的第一终端装置,其中,所述控制器可操作为接收来自外部设备的输入,以确定所述第一终端装置的速度。

9. 根据权利要求1所述的第一终端装置,其中:

所述收发器可操作为使用一个或多个另外通信资源组内的通信资源与所述第二终端装置交换信令,每个另外通信资源组与所述第一终端装置可检测到的不同事件优先级相关联,所述事件优先级指示所述第一终端装置可检测到的事件的严重等级;并且

所述控制器可操作为:

确定是否发生事件;并且

当确定已经发生事件时,确定事件的事件优先级,并且控制所述收发器使用与确定的事件优先级相关联的一个另外通信资源组内的通信资源与所述第二终端装置交换信令。

10. 一种供无线电信系统使用的基础设施设备,所述基础设施设备包括:

收发器;以及

控制器;其中,

所述控制器可操作为控制所述收发器向第一终端装置传输识别供所述第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的信令,其中,由所述控制器从多个通信资源组中的一个或多个内选择由所述收发器传输的信令识别的通信资源,每个通信资源组根据所述通信资源组的预定特性被确定为与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,并且其中,当所述第一终端装置以在与特定通信资源组相关联的可能速度范围内的速度行驶时,该特定通信资源组中的通信资源供所述第一终端装置用于与所述第二终端装置交换信令,

其中,所述预定特性是小区覆盖区域,根据所述预定特性,每个通信资源组与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,在所述小区覆盖区域内利用每个通信资源组,其中,在较大覆盖区域内使用的一个通信资源组与所述第一终端装置的较高范围的可能速度相关联,并且在较小覆盖区域内使用的一个通信资源组与所述第一终端装置的较低范围的可能速度相关联。

11. 根据权利要求10所述的基础设施设备,其中,传输到所述第一终端装置的信令识别

每个通信资源组的通信资源。

12. 根据权利要求10所述的基础设施设备, 其中:

所述收发器可操作为从所述第一终端装置接收指示所述第一终端装置的速度信令;

所述控制器可操作为确定供所述第一终端装置用于与所述第二终端装置交换信令的通信资源, 所确定的通信资源是与在其内找到所指示的所述第一终端装置速度的所述第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源; 并且

所述收发器可操作为向所述第一终端装置传输指示所确定的通信资源的信令。

13. 根据权利要求10所述的基础设施设备, 其中, 传输到所述第一终端装置的信令识别一部分通信资源组中的每个通信资源组的通信资源, 这部分通信资源组中的每个通信资源组与预定速度限制内的所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联, 并且其中:

当所述第一终端装置的速度在所述预定速度限制之外时, 所述收发器可操作为从所述第一终端装置接收指示所述第一终端装置速度的信令;

响应于从所述第一终端装置接收到指示所述第一终端装置速度的信令, 所述控制器可操作为新确定供所述第一终端装置用于与所述第二终端装置交换信令的通信资源, 新确定的通信资源是与在其内找到所述第一终端装置确定速度的所述第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源; 并且

所述收发器可操作为向所述第一终端装置传输指示新确定的通信资源的信令。

14. 根据权利要求13所述的基础设施设备, 其中, 所述预定速度限制是: 在与这部分通信资源组中的每个通信资源组相关联的可能速度范围内的所述第一终端装置的每个可能速度小于预定速度。

15. 根据权利要求13所述的基础设施设备, 其中, 所述预定速度限制是: 在与这部分通信资源组中的每个通信资源组相关联的可能速度范围内的所述第一终端装置的每个可能速度大于预定速度。

16. 根据权利要求10所述的基础设施设备, 其中, 所述控制器可操作为控制所述收发器向所述第一终端装置传输识别供所述第一终端装置用于与所述第二终端装置交换信令的另外通信资源的信令, 其中, 由所述控制器从一个或多个另外通信资源组内选择由所述收发器传输的信令识别的所述另外通信资源, 每个另外通信资源组与所述第一终端装置可检测到的不同事件优先级相关联, 所述事件优先级指示所述第一终端装置可检测到的事件的严重等级, 并且其中, 当所述第一终端装置确定已经发生事件, 并且确定事件的事件优先级是与特定的一个另外通信资源组相关联的事件优先级时, 所述特定的一个另外通信资源组的通信资源供所述第一终端装置用于与所述第二终端装置交换信令。

17. 一种无线电信系统, 包括根据权利要求1所述的第一终端装置、所述第一终端装置可操作以与其交换信令的第二终端装置、以及根据权利要求10所述的基础设施设备。

18. 一种操作供无线电信系统使用的第一终端装置的方法, 所述方法包括:

控制所述第一终端装置的收发器使用多个通信资源组中的一个通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令, 每个通信资源组与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联, 根据所述通信资源组的预定特性来确定所述关联; 并且

控制所述收发器使用与在其内找到所述第一终端装置确定速度的所述第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源, 与所述第二终端装置交换信令,

其中,所述预定特性是小区覆盖区域,根据所述预定特性,每个通信资源组与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,在所述小区覆盖区域内利用每个通信资源组,其中,在较大覆盖区域内使用的一个通信资源组与所述第一终端装置的较高范围的可能速度相关联,并且在较小覆盖区域内使用的一个通信资源组与所述第一终端装置的较低范围的可能速度相关联。

19. 一种操作供无线电信系统使用的基础设施设备的方法,所述方法包括控制所述基础设施设备的收发器向第一终端装置传输识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的信令,其中,从多个通信资源组中的一个或多个内选择由所述收发器传输的信令识别的通信资源,每个通信资源组根据所述通信资源组的预定特性被确定为与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,并且其中,当所述第一终端装置以在与特定通信资源组相关联的可能速度范围内的速度行驶时,所述特定通信资源组中的通信资源供所述第一终端装置用于与所述第二终端装置交换信令,

其中,所述预定特性是小区覆盖区域,根据所述预定特性,每个通信资源组与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,在所述小区覆盖区域内利用每个通信资源组,其中,在较大覆盖区域内使用的一个通信资源组与所述第一终端装置的较高范围的可能速度相关联,并且在较小覆盖区域内使用的一个通信资源组与所述第一终端装置的较低范围的可能速度相关联。

20. 一种供无线电信系统使用的第一终端装置,所述第一终端装置包括:

收发器电路,可操作为使用多个通信资源组中的一个通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令,每个通信资源组与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,根据所述通信资源组的预定特性来确定所述关联;以及

控制器电路,可操作为控制所述收发器使用与在其内找到所述第一终端装置的确速度的所述第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源,与所述第二终端装置交换信令,

其中,所述预定特性是小区覆盖区域,根据所述预定特性,每个通信资源组与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,在所述小区覆盖区域内利用每个通信资源组,其中,在较大覆盖区域内使用的一个通信资源组与所述第一终端装置的较高范围的可能速度相关联,并且在较小覆盖区域内使用的一个通信资源组与所述第一终端装置的较低范围的可能速度相关联。

21. 一种供无线电信系统使用的基础设施设备,所述基础设施设备包括:

收发器电路;以及

控制器电路;其中,

所述控制器电路可操作为控制所述收发器电路向第一终端装置传输识别供所述第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的信令,其中,由所述控制器电路从多个通信资源组中的一个或多个内选择由所述收发器电路传输的信令识别的通信资源,每个通信资源组根据所述通信资源组的预定特性被确定为与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,并且其中,当所述第一终端装置以在与特定通信资源组相关联的可能速度范围内的速度行驶时,所述特定通信资源组中的通信资源供所述第一终端装置用于与所述第二终端装置交换信令,

其中,所述预定特性是小区覆盖区域,根据所述预定特性,每个通信资源组与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,在所述小区覆盖区域内利用每个通信资源组,其中,在较大覆盖区域内使用的一个通信资源组与所述第一终端装置的较高范围的可能速度相关联,并且在较小覆盖区域内使用的一个通信资源组与所述第一终端装置的较低范围的可能速度相关联。

终端装置、基站、系统和方法

技术领域

[0001] 本公开涉及一种终端装置、基站、系统和方法。

背景技术

[0002] 本文提供的“背景”描述是为了通常呈现本公开的上下文的目的。在本背景部分中描述的范围内的目前指定的发明人的工作以及在提交时可能不符合现有技术的说明的方面不被明确地或默示地被接纳为本发明的现有技术。

[0003] 汽车行业多年来一直致力于解决方案,以能够与车辆并且在车辆之间进行通信,从而帮助提高交通流量和安全性。这些技术的范围从自动收费技术到防碰撞机制,并且通常称为智能交通系统(ITS)。目前,在标准项目中正在考虑的主要无线电技术是WLAN衍生802.11p,这将用于向车辆广播ITS信息。这构成了所谓的专用短距离通信(DSRC)系统,该系统部署在欧洲的5.9GHz ITS频段(其他区域内可能使用不同的ITS频段,例如,在日本,700MHz)。

[0004] DSRC系统的有效范围为几百米,服务以广播为导向(例如,紧急车辆通知)。人们认为,诸如国际移动通信(IMT)频带上的长期演进(LTE)等移动通信网络可以满足至少一些ITS需求,并且还提供更宽和更便宜的覆盖范围。特别地,在现有蜂窝网络已经覆盖了公路的情况下,资本支出成本可能是建立新的基于DSRC的ITS网络所需的一小部分。

[0005] LTE被认为在连接的车辆生态系统中扮演着越来越重要的角色。基于LTE的解决方案尤其可以带来频谱效率、有效通信范围、吞吐量、错误恢复和服务质量方面的改进。值得注意的是,LTE网络正在每个新的3GPP版本中寻找新的部署领域。版本12引入了设备到设备(D2D)通信的公共安全问题,版本13继续进一步发展D2D概念。在版本14阶段,3GPP开始讨论车辆通信,有效考虑LTE网络是否以及如何支持智能交通系统(ITS)。

[0006] 连接的车辆系统称为V2X,由V2V(车对车)、V2P(车对人)和V2I(车对基础设施)组成。在这种情况下,基础设施可能是互联网或移动网络中的路边ITS相关的基础设施或骨干系统。连接汽车环境中的一些示例或服务是合作意识消息(CAM)和分散式环境通知(DEN)。这些构成应用,例如,允许紧急车辆广播其存在,并允许路边基础设施向车辆广播速度限制信息。预计LTE将与802.11p协同工作,以提供这种服务,并且这两种无线电技术将可能应用于连接的车辆生态系统中。

[0007] 3GPP在V2X通信(车辆通信)中已经就研究项目(SI)达成一致意见,以研究对LTE的可能增强,以支持V2X通信。研究项目是来自LG电子、CATT、Vodafone和华为(3GPP TSG RAN Meeting#68,瑞典马尔默,2015年6月15-18日)的RP-151109“New SI proposal: Feasibility Study on LTE-based V2X Services”[1]。

[0008] 已经提出,可以使用与车辆的用户设备(UE)通信并且将某些配置分配给车辆UE的网络节点(例如,专用路边单元(RSU)和/或诸如增强型节点B(eNB)等蜂窝基站)来实现V2X通信。这种配置包括供车辆UE用于V2X通信的通信资源(具体地,无线电资源)。特别地,这种网络节点可以分配用于V2X通信的D2D无线电资源。

[0009] 众所周知,UE的速度对其操作的各个方面都有影响,例如,移动性和测量以及通信的可靠性。由于车辆通信考虑的速度范围很宽,因此在向装置提供配置时,需要考虑车辆的速度。例如,移动性相关的测量事件提供根据UE状态缩放的参数。例如,测量事件的触发时间可以以更高的速度扩展,以避免频繁切换(以及切换失败的风险),在部署小型小区时,这是一个特殊问题(这可能是RSU的情况,因为其小型小区尺寸加剧了问题,特别是在高速下)。

[0010] 另外,还知道3GPP系统中的传统速度估计技术是不可靠的。当试图设计用于车辆通信的可靠和高效系统时,这提供了额外的挑战。传统的速度估计对小区变化的数量进行计数,并且基于该计数,UE(或网络NW)将移动性状态确定为低、中或高。早先在异构网络的研究中已经认识到,这种速度估计技术可能是不可靠的。

发明内容

[0011] 在第一方面,本技术提供了一种供无线电信系统使用的第一终端装置,所述第一终端装置包括:收发器,可操作为使用多个通信资源组中的一个通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令,每个通信资源组与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,根据所述通信资源组的预定特性来确定所述关联;以及控制器,可操作为控制所述收发器使用与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源,与所述第二终端装置交换信令。

[0012] 在一个实施例中,所述收发器可操作为从所述基础设施设备接收识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的信令,由所述基础设施设备从多个通信资源组中的一个或多个中选择通过从基础设施设备接收的信令识别的通信资源。

[0013] 在一个实施例中,从所述基础设施设备接收的信令识别每个通信资源组的通信资源,并且所述控制器可操作为:确定第一终端装置的速度;选择与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组;并且控制所述收发器使用所选择的通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令。

[0014] 在一个实施例中,所述控制器可操作为:确定第一终端装置的速度;控制所述收发器向所述基础设施设备传输识别所确定的速度的信令;从所述基础设施设备接收识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的信令,所识别的通信资源是与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源;并且控制所述收发器使用所识别的通信资源的一部分与第二终端装置交换信令。

[0015] 在一个实施例中,从所述基础设施设备接收的信令识别一部分通信资源组中的每个通信资源组的通信资源,这部分通信资源组中的每个通信资源组与预定速度限制内的第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,并且所述控制器可操作为:确定第一终端装置的速度;确定第一终端装置的速度是否在预定速度限制内;如果确定第一终端装置的速度在预定速度限制内,则选择从基础设施设备接收的信令中识别的与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组,并控制所述收发器使用所选择的通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令;并且如果确定第一终端装置的速度在预定的速度限制之外,则控制收发器向基础设施设备传输识别第一终

端装置的速度信令,控制所述收发器从所述基础设施设备接收新识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的新信令,新识别的通信资源是与在其内找到所述第一终端装置的速度信令的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组的通信资源,并且控制所述收发器使用新识别的通信资源的一部分与第二终端装置交换信令。

[0016] 在一个实施例中,所述预定速度限制是:在与这部分通信资源组中的每个通信资源组相关联的可能速度范围内的所述第一终端装置的每个可能速度小于预定速度。

[0017] 在一个实施例中,所述预定速度限制是,在与这部分通信资源组中的每个通信资源组相关联的可能速度范围内的所述第一终端装置的每个可能速度大于预定速度。

[0018] 在一个实施例中,预定特性是小区覆盖区域,根据所述预定特性,每个通信资源组与第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,在所述小区覆盖区域内利用每个通信资源组,其中,在较大覆盖区域内使用的一个通信资源组与第一终端装置的较高范围的可能速度相关联,并且在较小覆盖区域内使用的一个通信资源组与第一终端装置的较低范围的可能速度相关联。

[0019] 在一个实施例中,所述控制器可操作为接收来自所述外部设备的输入,以便确定所述第一终端装置的速度。

[0020] 在一个实施例中,所述收发器可操作为使用一个或多个另外通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令,每个另外通信资源组与第一终端装置可检测到的不同事件优先级相关联,所述事件优先级指示第一终端装置可检测到的事件的严重等级;并且所述控制器可操作为:确定是否发生事件;并且当确定已经发生事件时,确定事件的事件优先级,并且控制所述收发器使用与确定的事件优先级相关联的一个另外通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令。

[0021] 在第二方面,本技术提供了一种供无线电信系统使用的基础设施设备,所述基础设施设备包括:收发器;以及控制器;其中,所述控制器可操作为控制所述收发器向第一终端装置传输识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的信令,其中,由所述控制器从多个通信资源组中的一个或多个内选择由所述收发器传输的信令识别的通信资源,每个通信资源组根据所述通信资源组的预定特性被确定为与第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,并且其中,当所述第一终端装置以在与特定通信资源组相关联的可能速度范围内的速度行驶时,该特定通信资源组中的通信资源供所述第一终端装置用于与第二终端装置交换信令。

[0022] 在一个实施例中,传输到所述第一终端装置的信令识别每个通信资源组的通信资源。

[0023] 在一个实施例中,所述收发器可操作为从第一终端装置接收指示第一终端装置的速度信令;所述控制器可操作为确定供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源,所确定的通信资源是与在其内找到所指示的所述第一终端装置的速度信令的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组的通信资源;并且所述收发器可操作为向第一终端装置传输指示所确定的通信资源的信令。

[0024] 在一个实施例中,传输到所述第一终端装置的信令识别一部分通信资源组中的每个通信资源组的通信资源,这部分通信资源组中的每个通信资源组与预定速度限制内的第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,并且其中:当第一终端装置的速度在预定

速度限制之外时,所述收发器可操作为从第一终端装置接收指示第一终端装置的速度度的信令;响应于从第一终端装置接收到指示第一终端装置的速度度的信令,所述控制器可操作为新确定供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源,所述新确定的通信资源是与在其内找到所述第一终端装置的速度度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组的通信资源;并且所述收发器可操作为向第一终端装置传输指示新确定的通信资源的信令。

[0025] 在一个实施例中,所述预定速度限制是:在与这部分通信资源组中的每个通信资源组相关联的可能速度范围内的所述第一终端装置的每个可能速度小于预定速度。

[0026] 在一个实施例中,所述预定速度限制是:在与这部分通信资源组中的每个通信资源组相关联的可能速度范围内的所述第一终端装置的每个可能速度大于预定速度。

[0027] 在一个实施例中,预定特性是小区覆盖区域,根据所述预定特性,每个通信资源组与第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,在所述小区覆盖区域内利用每个通信资源组,其中,在较大覆盖区域内使用的一个通信资源组与第一终端装置的较高范围的可能速度相关联,并且在较小覆盖区域内使用的一个通信资源组与第一终端装置的较低范围的可能速度相关联。

[0028] 在一个实施例中,所述控制器可操作为控制所述收发器向所述第一终端装置传输识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的另外通信资源的信令,其中,由控制器从一个或多个另外通信资源组内选择由收发器传输的信令识别的另外通信资源,每个另外通信资源组与第一终端装置可检测到的不同事件优先级相关联,所述事件优先级指示第一终端装置可检测到的事件的严重等级,并且其中,当所述第一终端装置确定已经发生事件,并且确定事件的事件优先级是与特定的一个另外通信资源组相关联的事件优先级时,该特定的一个另外通信资源组的通信资源供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令。

[0029] 第三方面,本技术提供了一种无线电信系统,包括根据第一方面的第一终端装置、所述第一终端装置可操作为与其交换信令的第二终端装置、以及根据第二方面的基础设施设备。

[0030] 在第四方面,本技术提供了一种操作供无线电信系统使用的第一终端装置的方法,所述方法包括:控制第一终端装置的收发器使用多个通信资源组中的一个通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令,每个通信资源组与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,根据所述通信资源组的预定特性来确定所述关联;并且控制所述收发器使用与在其内找到所述第一终端装置的速度度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源,与所述第二终端装置交换信令。

[0031] 在第五方面,本技术提供了一种操作供无线电信系统使用的基础设施设备的方法,所述方法包括:控制所述基础设施设备的收发器向第一终端装置传输识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的信令,其中,从多个通信资源组中的一个或多个内选择由所述收发器传输的信令识别的通信资源,每个通信资源组根据所述通信资源组的预定特性被确定为与第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,并且其中,当所述第一终端装置以在与特定通信资源组相关联的可能速度范围内的速度行驶时,该特定通信资源组中的通信资源供所述第一终端装置用于与第二终端装置交换信令。

[0032] 在第六方面中,本技术提供了一种供无线电信系统使用的第一终端装置,所述第

一终端装置包括:收发器电路,可操作为使用多个通信资源组中的一个通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令,每个通信资源组与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,根据所述通信资源组的预定特性来确定所述关联;以及控制器电路,可操作为控制所述收发器使用与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源,与所述第二终端装置交换信令。

[0033] 在第七方面,本技术提供了一种供无线电信系统使用的基础设施设备,该基础设施设备包括:收发器电路;以及控制器电路;其中,所述控制器电路可操作为控制所述收发器电路向第一终端装置传输识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的信令,其中,由所述控制器电路从多个通信资源组中的一个或多个内选择由所述收发器电路传输的信令识别的通信资源,每个通信资源组根据所述通信资源组的预定特性被确定为与第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,并且其中,当所述第一终端装置在与特定通信资源组相关联的可能速度范围内的速度行驶时,该特定通信资源组中的通信资源供所述第一终端装置用于与第二终端装置交换信令。

[0034] 上述段落是通过一般性介绍的方式提供的,并非旨在限制所附权利要求的范围。通过参考结合附图进行的以下详细描述,将最好地理解所描述的实施例以及进一步的优点。

附图说明

[0035] 在结合附图考虑时,通过参考以下详细描述,由于更好理解,所以容易地获得对本公开的更全面的了解及其许多附带的优点,其中:

[0036] 图1示意性地示出了传统移动通信网络的一些基本功能;

[0037] 图2示意性地示出了用于与至少一个终端装置进行通信的示例异构系统;

[0038] 图3示意性地示出了根据本公开的实施例的基站;

[0039] 图4示意性地示出了根据本公开的实施例的终端装置;

[0040] 图5示意性地示出了根据本公开的实施例的第一信令设置;

[0041] 图6示意性地示出了根据本公开的实施例的第二信令设置;以及

[0042] 图7示意性地示出了根据本公开的实施例的第三信令设置。

具体实施方式

[0043] 现在参考附图,其中,在几个视图中,相同的附图标记表示相同或相应的部分。

[0044] 图1提供了示出使用例如3GPP定义的UMTS和/或长期演进(LTE)架构的传统移动通信网络的一些基本功能的示意图。图1的移动通信网络/系统100根据LTE原理进行操作,并且可以适于实现如下面进一步描述的本公开的实施例。图1的各种元件及其相应的操作模式在3GPP(RTM)主体所管理的相关标准中是公知的并且被定义,并且还在关于该主题的许多书籍中描述,例如,Holma H.和Toskala A[2]。应该理解的是,下面没有具体描述的电信网络的操作方面可以根据任何已知技术来实现,例如,根据相关标准。

[0045] 网络100包括连接到核心网络102的多个基站101。每个基站提供可在其内可以向并且从终端装置104传输数据的覆盖区域103(即,小区)。数据经由无线电下行链路从基站101传输到其相应覆盖区域103内的终端装置104。数据经由无线电上行链路从终端装置104

传输到基站101。使用被许可由网络100的运营商使用的无线电资源来进行上行链路和下行链路通信。核心网络102经由相应基站101向终端装置104并且从终端装置104路由数据,并且提供诸如认证、移动性管理、收费等功能。终端装置也可以称为移动台、用户设备(UE)、用户终端、移动终端、移动装置、终端、移动无线电等。基站也可以称为收发器站/节点B/e-nodeB/eNodeB、eNB等。基站和RSU通常可以称为基础设施设备。

[0046] 例如,根据3GPP定义的长期演进(LTE)架构设置的移动通信系统将基于正交频分复用(OFDM)的接口用于无线电下行链路(所谓的OFDMA)和无线电上行链路(所谓的SC-FDMA)。

[0047] 图1的基站101可以被实现为任何类型的演进节点B(eNodeB),例如,宏eNodeB和小eNodeB。小eNodeB可以是诸如微微eNodeB、微eNodeB以及覆盖比宏小区更小型的小区的家庭(毫微微)eNodeB的eNodeB。相反,基站101可以实现为任何其他类型的基站,例如,NodeB和基站收发台(BTS)。基站101可以包括被配置为控制无线电通信的主体(也称为基站设备)以及设置在与主体不同的地方的一个或多个远程无线电头(RRH)。另外,下面将描述的各种类型的终端均可以通过暂时或半持续地执行基站功能而作为基站101进行操作。

[0048] 任何终端装置104可以被实现为移动终端,例如,智能手机、平板个人计算机(PC)、笔记本PC、便携式游戏终端、便携式/加密狗式移动路由器和数码相机或者车载终端,例如,汽车导航装置。终端装置104也可以被实现为执行机器到机器(M2M)通信的终端(也称为机器类型通信(MTC)终端)。此外,终端装置104可以是安装在每个终端上的无线电通信模块(例如,包括单个芯片的集成电路模块)。

[0049] 在本公开中,提供小型小区的基站通常主要(并且有时唯一地)在基站提供的范围这方面与传统基站有区分。小型小区包括例如也称为毫微微小区、微微小区或微小区的小区。换言之,小型小区可以被认为在提供给终端的信道和特征方面与宏小区类似,但是对于基站传输使用更少的功率,这导致更小的范围。因此,小型小区可以由小型小区基站提供的小区或覆盖范围。在其他示例中,术语小型小区也可以指当多于一个分量载波可用时的分量载波。

[0050] 此外,移动网络还可以包括中继节点(RN),其可以进一步增加移动系统的复杂性并减少小型小区网络中的干扰。通常已知中继技术,以在移动通信网络中提供用于从基站接收信号并且用于将接收到的信号重新传输给UE的设置,或者接收从UE传输的信号,用于重新传输给移动通信网络的基站。这种中继节点的目的是尝试扩展由移动通信网络提供的无线电覆盖区域,以到达否则将在移动通信网络的范围之外的通信装置,或者提高终端与基站之间的成功传输的比率。

[0051] 包括各种基站和/或中继节点(例如,宏小区基站、小型小区基站和/或中继)的移动网络有时称为异构网络。

[0052] 图2示出了用于至少与终端231通信的示例异构系统200。在该系统200中,基站201提供宏小区,并且六个基站211-216提供小型小区覆盖,可能与基站201的覆盖范围重叠。另外,提供了三个RN 221-223,分别与基站201、214和212一起操作。通常可以将中继节点定义为用于中继传输的无线无线电接入点,并且因此不实现基站的全部功能。通常,不直接连接到核心网络,而将无线接入(带内或带外)用于回程链路,以与基站连接。在其他示例中,回程链路也可以通过有线连接来提供。这与小型小区基站形成对比,如上所述,小型小区基站

通常可像基站那样操作并因此连接到核心网络,如图2中的小型小区基站211-216与服务网关“S-GW”之间的箭头所示。

[0053] 如前所述,设想V2X通信将利用设备到设备(D2D)通信技术。然而,如前所述,因为不同的车辆以不同的速度行驶,所以使用的D2D通信技术具有某些特征,这些特征可以根据车辆的速度进行调整,以帮助车辆之间的可靠通信。具体地,可以使用于D2D通信的通信资源(具体地,诸如LTE资源块等无线电资源)取决于车辆的速度。这是通过本技术解决的用于D2D通信的通信资源的这种速度依赖性的实现方式。

[0054] 在本技术的实施例中,将通信资源提供给V2X UE。根据V2X UE位于其上或其内的车辆的速度来选择通信资源。所使用的通信资源的覆盖区域可以根据速度而不同(例如,低速车辆的低移动性资源可以是小区特定的,而高速车辆的高移动性资源可能特定于较大数目的小区,以便避免在传输过程中频繁重新配置)。资源集的属性也可能不同。例如,可以以特定方式配置资源集,以便以特定速度支持UE。此外,操作模式可能会有所不同。例如,较慢速度的UE可以使用调度的资源分配模式(经由NB或RSU与其他UE进行通信,或者被调度为通过eNB与其他UE进行D2D通信)。那些UE然后可以切换到以更高的速度使用D2D自主资源分配(为了将资源分配给UE,不需要来自eNB或RSU的信令的自主资源分配),使得频繁的小区变化或潜在的连接或切换失败不会影响车辆之间正在进行的直接通信。或者,可以配置反向,以在更高的速度下提供更紧密的网络控制。资源的配置信令也可能不同。例如,根据资源的跨区域和操作模式,允许分配V2X UE使用的通信资源的通知信令(例如,广播信令、专用信令或eNB间(PLMN(公共陆地移动网络)间)协调)可能不同。

[0055] 在本技术的另一实施例中,通过将外部设备用于UE,可以增强该UE对V2X UE的速度的确定。例如,车辆的内置速度计提供了比传统的3GPP方法(其基于例如对小区变化的数量进行计数,以便估计UE速度)更精确的速度和加速度估计,因此,UE可以基于从车辆速度计到UE的输入来确定其速度。或者,UE可以基于从卫星导航装置(例如,全球定位系统(GPS)装置)到UE的输入来确定其速度。利用这种速度估计方法,允许比当前的3GPP移动性状态估计技术更精确地调谐参数(包括要使用的通信资源)。特别地,更精确的移动性估计可以报告给eNB,允许eNB基于报告执行资源配置,或者UE可以基于多个配置或基于参数的缩放来自动考虑。

[0056] 在本技术的另一实施例中,可以使用其他输入数据来帮助选择适当的通信资源。例如,可以使用图像传感器来提前检测碰撞,然后,可以使用来自图像传感器的输入来切换UE使用的资源集。

[0057] 下面更详细地描述关于本技术的实施例的更多细节。

[0058] 图3示意性地示出了根据本公开的实施例的基础设施设备201。基础设施设备201可以是例如基站或RSU。基础设施设备201包括用于向终端装置(或UE)传输数据的发射机402、用于从终端装置接收数据的接收机404以及用于存储识别供终端装置用于执行与另一终端装置的D2D通信的通信资源的信息的存储介质406。发射机402、接收机404和存储介质406中的每一个的操作由控制器400控制。还要注意的,发射机402和接收机404共同形成收发器。在以下描述中,基础设施设备是基站。然而,可以理解的是,如果基础设施设备是RSU,以下描述也将适用。

[0059] 图4示意性地示出了根据本公开的实施例的终端装置500。终端装置包括用于向基

基础设施设备或向另一终端装置(例如,使用D2D通信技术)传输数据的发射机504、用于从基础设施设备或从另一终端装置(同样,例如,使用D2D通信技术)接收数据的接收机506以及用于存储识别供终端装置用于执行与另一终端装置的D2D通信的通信资源的信息的存储介质508。终端装置500的速度可以由控制器502基于已知的3GPP移动性估计技术来确定。或者,终端装置可以包括接口510(显示为终端装置500的可选部件),用于使终端装置500能够与另一外部装置(例如,车辆速度计或卫星导航装置)通信,所述另一外部装置被配置为确定终端装置500的速度并且经由接口510将该速度输入到终端装置500的控制器502。发射机504、接收机506、存储介质508和接口510(在存在的情况下)中的每一个的操作由控制器502控制。要注意的是,发射机504和接收机506共同形成收发器。根据本技术的实施例的每个V2X UE具有如图4所示的结构。

[0060] 图5示意性地示出了本技术的一个实施例。在该实施例中,网络(NW)配置多个通信资源池,以供UE进行D2D自主资源选择,并且UE根据其移动性状态来选择一个资源池。目前已知可以为D2D配置多个资源池,因此,通过该实施例,将相关联的移动性状态添加到每个资源池(使得第一资源池与第一移动性状态相关联,第二资源池与第二移动状态相关联,诸如此类)。要注意的是,移动性状态表示UE相对于网络的基础设施设备(例如,基站、RSU等)的速度。例如,可能的移动性状态可以是低的(表示UE的可能速度的第一范围)、中间的(表示UE的可能速度的第二范围,第二范围中的每个可能速度高于在第一范围中的每个可能速度)以及高的(表示UE的可能速度的第三范围,第三范围中的每个可能速度高于在第二范围中的每个可能速度)。如前所述,目前已知在给定时间内基于对小区变化的数量进行计数(这由UE的控制器502执行)来估计UE的移动性状态。可以重新使用该估计技术来确定适当的资源池。然而,或者,UE可以利用已经可用的更准确的速度估计方法,例如,已经内置到车辆中的速度计,通过使用卫星导航(sat导航)估计,通过使用放置在车辆外部的传感器(例如,图像传感器)来估计与另一车辆相比的相对速度,或者通过使用车辆中可用的任何其他合适的仪器。通常,可以理解的是,适合于确定UE在其行驶时的速度的任何外部设备都可以由UE用于速度估计。如前所述,来自这种外部设备的输入经由接口510输入到用于移动性状态估计的UE的控制器502。

[0061] 图5中示出了第一实施例的示例实现方式。在此处,示出了基站201与两个UE 500A和500B(其中的每一个是V2XUE)之间的信令。在第一步骤601中,基站将与每个移动性状态相关联的资源池通知给UE 500A。每个资源池是由网络选择的一组预定通信资源(例如,LTE资源块),以供UE 500A用于在UE 500A的特定移动性状态下与其他UE(例如,UE500B)进行2D通信。在该示例中,资源池(与每个资源池相关联的移动性状态一起)经由LTE系统信息块(SIB)被通知给UE 500A,虽然可以理解的是,可以使用用于向UE 500A信令资源池和相关联的移动性状态的任何其他合适的技术。还将理解的是,可以用识别资源池的信息(例如,在制造期间或经由软件更新)预先配置UE 500A,在这种情况下,不需要在步骤601期间来自网络的初始信令。

[0062] 一旦UE 500A已经接收资源池和相关联的移动性状态,则在第二步骤603,UE 500A确定其速度(使用先前描述的一种技术)。在步骤603,UE 500A确定其速度为每小时30英里(mph)。30mph落在与资源池A相关联的移动性状态内(因此,资源池A与由包括30mph的可能速度范围限定的移动状态相关联),因此,在步骤605中,UE 500A继续使用资源池A的通信资

源与UE 500B进行D2D通信。

[0063] 然而,在稍后的时间,在步骤607,UE 500A再次确定其速度并确定其正在以60mph行驶。例如,如果UE 500A所在的车辆离开速度限制为30mph的较慢的道路并加入速度限制为60mph的较快的道路,则这可能发生。60mph落在与资源池B相关联的移动性状态内(因此,资源池B与由包括60mph的更高范围的可能速度限定的移动状态相关联),因此,在步骤607中,UE 500A切换为使用资源池B的通信资源与UE 500B进行D2D通信。

[0064] 要注意的是,在一个实施例中,基于使其适合于与该池相关联的移动性状态的那些通信资源的特性来确定包括在每个资源池中的通信资源。例如,分配给资源池B的通信资源可以与比分配给池A的通信资源更宽的覆盖区域(例如,可以由基站201的其他相邻基站分配给UE 500A用于进行D2D通信)相关联。这允许在UE 500A以更高速度行驶时更少地需要切换到将不同通信资源用于D2D通信,从而减少延迟或故障的可能性。更详细地说,如果与资源池A和B相关联的覆盖区域相同,则切换到不同的资源池(例如,当UE 500A离开基站201的覆盖区域并且进入为D2D通信分配不同资源的不同基站的覆盖区域)对于高速UE(这将更快地离开任何给定基站的覆盖区域)比对于低速UE(这将更慢地离开任何给定基站的覆盖区域)更频繁地发生。这是不希望,因为这种切换与延迟或失败的风险相关联,并且这种延迟或失败增加了可能存在高速UE突然不能相互通信的时间段的风险。通过提供更宽的覆盖资源池B(用于更高的速度)和更低的覆盖资源池A(用于更低的速度),因此这个问题得到缓解。

[0065] 还设想每个资源池可能在另一特性(代替覆盖区域或除覆盖区域之外)上不同,以便提高与其相关联的移动状态的适用性。例如,可以基于传输格式等来选择资源(例如,池A的通信资源的传输格式被选择为用于与池A相关联的低移动性状态,并且池B的通信资源的传输格式被选择为用于与池B相关联的较高移动性状态)。应该理解,分配给不同移动性状态的UE使用的D2D通信资源可以在任何数量的特性上不同,以便提高其对特定移动性状态的适用性。

[0066] 图6示意性地示出了本技术的另一实施例。在这种情况下,并非每个移动性状态的资源池由网络确定并且预先通知给UE(以便UE然后根据其速度自主地选择使用哪个资源池,与图5的设置中的情况那样),基站201基于从UE接收到的指示UE的速度的报告来给UE调度合适的通信资源。特别地,请求网络的资源UE可以在例如D-SR(专用调度请求)或BSR(缓冲器状态报告)或新的MAC控制元素(MAC CE)中包括速度估计指示,或者每当速度改变时,UE可以使用无线电资源控制(RRC)信令分别更新其速度的网络。这将使得eNB能够确定哪些资源最适合(基于诸如覆盖区域、传输格式等特性,如先前所讨论的),并且相应地向UE分配资源。

[0067] 图6中示出了这种实施例的示例实现方式。在步骤701,在基站201和UE 500A之间建立RRC连接。在步骤702,UE 500A然后确定其当前速度。在图6的示例中,UE的速度是30mph。在步骤703,UE 500A向基站201传输D2D调度请求。该D2D调度请求包括UE的当前速度(30mph)。在步骤704,网络基于由UE报告的速度来确定供UE用于进行D2D通信的通信资源。然后,在步骤705,将这些资源分配和调度到UE 500A。在步骤706,UE 500A然后使用在步骤705期间调度的资源来执行与UE500B的D2D通信。

[0068] 每当UE 500A检测到其速度的变化(或者可替换地,例如,超过预定变化阈值的速

度变化),可以重复步骤703至706,以便如果存在更适合的通信资源供这个新速度下的UE 500A使用,则这些新资源可以由网络调度到UE 500A。这允许将最合适的通信资源分配给给定速度下的UE500A。还将理解的是,也可以以类似的方式,将其他通信配置(例如,传输格式等,如前面所讨论的)通知给UE。

[0069] 图7示意性地示出了本技术的另一实施例。在该实施例中,当UE 500A确定其正在低于预定阈值速度行驶时,UE 500A使用已经预先通知给UE的资源池的通信资源与UE 500B进行D2D通信(以如参考图5所讨论的相同的方式)。另一方面,当UE 500A确定其正在超过预定阈值速度行驶时,则向基站201传输调度请求。作为响应,基站201然后调度特定D2D资源供UE 500A用于与UE 500B交换信令(以如参考图6所讨论的相同的方式)。因此,在更低速度(即,低于预定阈值速度的速度)下,UE 500A自主地选择D2D通信资源,而不需要来自网络的额外信令。另一方面,在更高速度(即,高于预定阈值速度的速度)下,UE 500A使用网络已经向其调度的D2D资源,从而允许更高速的车辆(其可能快速连续行驶通过几个基站或RSU)具有更紧凑的协调资源调度,并减少高速车辆碰撞的可能性。

[0070] 图7中示出了这种实施例的示例实现方式。在步骤801,基站201向UE 500A通知资源池配置(包括分配给每个池的通信资源、与每个池相关联的流动性状态、与每个池相关联的传输格式等,如前所述)。在步骤802,UE 500A确定其当前速度。在图7的示例中,UE 500A的速度被确定为30mph。这低于预定阈值速度(其在本示例中为60mph),并且因此在步骤803,UE 500A使用与和30mph相关联的移动状态相关联的资源池的通信资源与UE 500B进行D2D通信。只要其速度保持低于预定阈值,UE500A将以这种方式(即,使用预定义的资源池)继续与UE 500B进行通信。

[0071] 然而,在步骤804,UE 500A确定其速度为60mph。因此,满足60mph的预定速度阈值。作为响应,在步骤805,发起UE 500A和基站201之间的RRC连接。然后,在步骤806,UE 500A向基站201传输调度请求。作为响应,在步骤807,基站给UE调度特定D2D资源500A。在步骤808,UE 500A然后使用新调度的资源(而不是一个预先定义的资源池的通信资源,如先前所发生的)与UE 500B进行D2D通信。

[0072] 要注意的是,图7的设置替代方案是UE在较低的速度下使用通知的资源池(如图7所示),而一旦已经达到预定阈值速度,则触发RRC连接并且然后配置有调度资源分配,基站201可以向UE 500A提供新资源池,以在更高速度下在自主模式中使用。低速下使用的资源池将适用于该小区。另一方面,当网络在超过预定阈值速度的情况下使用专用信令向UE 500A提供新的资源池时,甚至在小区变化之后,这些资源也可以是有效的(从而允许在更宽覆盖范围内使用这些资源,并允许实现降低切换延迟或未失败的风险的益处)。可以在从基站201到UE 500A的配置资源的专用信令中提供新资源池的区域有效性。

[0073] 还将理解的是,图7的实施例可以相反地实现,即,使得响应于UE500A以较低速度传输调度请求来给UE 500A调度资源,并且然后,一旦已经超过预定阈值速度,则UE 500A开始使用被分配用于由更高速度下的UE 500A使用的预定义资源池的资源。因此,在该替代实施例中,当UE 500A在60mph以下行驶时,将使用由基站201向其调度的资源(或者可替换地,基站201分配给其的较低速度资源池),但是一旦UE 500A达到60mph(作为预定的阈值速度),将使用预定义的高速资源池的资源。一个或多个高速资源池可以使用与图7中的步骤801中使用的用于分配低速资源池(例如,使用SIB)的相同的技术来通知给UE 500A。使用该

替代实施例,切换操作的需求在较高速度下降低,因为UE 500A已经知道使用预定义资源池的通信资源,并且不必等待来自基站的使用哪些资源的通知。因此,由于切换失败或延迟导致的通信失败风险降低。在这种情况下,预定义资源池在预定地理区域上对于多个基站是共同的(例如,由每个基站在预定地理区域上广播),因此,当位于预定地理区域内的任何点时,UE 500A以高速行驶时可以使用预定义资源池的通信资源执行与其他UE的D2D通信。

[0074] 在另一实施例中,通信资源(形成提供给UE的资源池的一部分或调度给UE)可以与预定优先级以及预定移动性状态相关联。优先级可能与某些区域(例如,某些繁忙的道路)或某些车辆(例如,警车、消防车或救护车等紧急车辆)相关联。在这种情况下,当满足速度和优先级要求这两者时,通信资源可以由UE使用。例如,可存在与高速(例如,最高移动性状态)和高优先级相关联的资源。然后,UE可以仅在具有最高移动性状态并且满足适当的高优先级要求时使用这些资源。例如,UE可能必须在特定的道路上行驶(例如,这可以由卫星导航系统来确定,或者可以基于UE的范围内的基站或RSU来确定),或者可能必须与诸如紧急车辆等特定类型的车辆相关联(例如,是否是可以预先编程到控制器502中的情况)。当UE满足特定资源的移动性状态和优先级要求时,可以选择与该移动性状态和优先级相关联的资源池的资源(在自主资源选择模式的情况下),或者可以在调度请求(调度的资源选择模式)中指示与该移动性状态和优先级相关联的资源。应该理解的是,除了与不同的UE移动性状态相关联之外,还有许多方式可以使不同的通信资源与不同的因素(例如,优先级)相关联。

[0075] 在进一步示例中,资源选择不仅基于速度,而且还基于来自车辆中的其他仪器的输入,例如,指示存在碰撞的可能性的图像传感器。这种图像传感器是已知的。例如,在一些车辆中,图像传感器用于检测存在碰撞的可能性的时间,并且来自传感器的输入用于触发车辆的自动制动。在一个实施例中,这种传感器用于触发某些资源(特别是某些资源池),以用于V2X通信。可以在具有不同优先级级别的事件期间,分配预先配置的某些公共和/或预先配置的通信资源来使用(使得例如响应于检测到生命危急事件使用一组资源,响应于警告事件使用不同的一组资源,响应于周期性事件使用不同的一组资源等)。在一个示例中,一旦触发了生命危急事件(基于来自图像传感器的输入),UE将从资源池中选择在生命危急事件期间分配来使用的资源。这是自主资源选择,并具有减少延迟的益处。或者,UE可以向RSU或基站发送调度请求,以利用分配的在生命危急事件期间使用的资源。这是调度的资源选择,并且具有更好覆盖的益处(因为网络可以协调该区域中的所有其他UE,使得可以使用分配的资源接收信令)。在后一种情况下,每个潜在的接收机UE将周期性地检查分配给生命危急事件的资源组的调度分配信息,并且在发生生命危急事件的情况下,切换到使用这些资源(如调度分配信息所指示的)。这将允许每个潜在的接收机UE使用这些资源来接收来自检测到生命危急事件的UE的信令。要注意的是,来自碰撞检测图像传感器(如所描述的)的输入可以经由接口510提供给UE的控制器502。

[0076] 要注意的是,上述资源池配置也可以应用于调度控制(SC)资源。例如,可以基于移动性状态和/或诸如事件优先级级别等其他标准来配置SC资源的单独池。多个SC池可以映射到一个数据资源池。例如,低级和中级SC池可指向相同的共享数据资源池。

[0077] 因此,本技术的实施例提供了供无线电信系统使用的第一终端装置(例如,终端装置500A)。第一终端装置包括收发器(由发射机504和接收机506形成),可操作为使用多个通信资源组中的一个通信资源组的通信资源与第二终端装置(例如,终端装置500B)交换信

令,每个通信资源组与根据通信资源组的预定特性(例如,覆盖区域、传输格式等)确定的第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联。第一终端装置还包括控制器502,可操作作为控制所述收发器使用与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源,与所述第二终端装置交换信令。要注意的是,第二终端装置具有与第一终端装置相同的内部结构(如图4所示)。

[0078] 第一终端装置的收发器可操作为从所述基础设施设备(例如,基站201或RSU)接收识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的信令,由所述基础设施设备从多个通信资源组中的一个或多个中选择通过从基础设施设备接收的信令识别的通信资源。

[0079] 在一个实施例中(例如,如图5所示),从所述基础设施设备接收的信令识别每个通信资源组的通信资源。在这种情况下,每个通信资源组表示向第一终端装置指示的资源池。控制器502由此确定第一终端装置的速度(例如,使用经由接口510的来自外部设备的输入),选择与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组(从而选择适当的资源池),并且控制所述收发器使用所选择的通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令。识别每个资源池的信息存储在所述第一终端装置的存储介质508中。

[0080] 在另一实施例中,第一终端装置的控制器502确定第一终端装置的速度。然后,控制所述收发器向所述基础设施设备传输识别所确定的速度的信令,然后,从所述基础设施设备接收识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的信令。所识别的通信资源是与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源。在这种情况下,所识别的通信资源可以形成资源池,控制器可以从该资源池中选择用于与第二终端装置交换信令的通信资源。或者,所识别的通信资源可以被调度给第一终端装置。控制器502然后控制收发器使用所识别的通信资源的一部分与第二终端装置交换信令(例如,通过从新识别的资源池中选择资源或通过使用调度的资源)。识别所识别的通信资源的信息存储在所述第一终端装置的存储介质508中。

[0081] 在另一实施例中,从所述基础设施设备接收的信令识别一部分通信资源组中的每个通信资源组的通信资源,这部分通信资源组中的每个通信资源组与预定速度限制内的第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联。每组的所识别的通信资源因此形成相应的资源池,并且识别每个资源池的信息存储在所述第一终端装置的存储介质508中。控制器502然后确定第一终端装置的速度,并且确定第一终端装置的速度是否在预定速度限制内。如果确定第一终端装置的速度在预定速度限制内,则控制器502选择从基础设施设备接收的信令中已经识别的与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组,并控制所述收发器使用所选择的通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令。另一方面,如果确定第一终端装置的速度在预定的速度限制之外,则控制器502控制收发器向基础设施设备传输识别第一终端装置的速度的信令,并且控制所述收发器从所述基础设施设备接收新识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的新信令。新识别的通信资源是与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组的通信资源。而且,新识别的通信资源可以形成资源池,控制器可以从该资源池中选择用于与第二终端装置交换信令的通信资

源。或者,新识别的通信资源可以被调度给第一终端装置。控制器502然后控制所述收发器使用新识别的通信资源的一部分与第二终端装置交换信令(例如,通过从新识别的资源池中选择资源或通过使用新调度的资源)。识别新识别的通信资源的信息存储在所述第一终端装置的存储介质508中。

[0082] 在一个实施例中,所述预定速度限制是,在与这部分通信资源组中的每个通信资源组相关联的可能速度范围内的所述第一终端装置的每个可能速度小于预定速度。或者,在另一实施例中,所述预定速度限制是,在与这部分通信资源组中的每个通信资源组相关联的可能速度范围内的所述第一终端装置的每个可能速度大于预定速度。在上述示例中,预定速度是60mph(尽管可以理解的是,可以根据情况选择任何其他预定速度)。

[0083] 在一个实施例中,预定特性是小区覆盖区域,根据所述预定特性,每个通信资源组与第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,在所述小区覆盖区域内每个通信资源组被利用。具体地,在较大覆盖区域(例如,通过在预定地理区域内的基础设施设备的几个实例共用)内使用的一个通信资源组与第一终端装置的较高范围的可能速度相关联,并且在较小覆盖区域(例如,通过在预定地理区域内仅与基础设施设备的一个实例相关联)内使用的一个通信资源组与第一终端装置的较低范围的可能速度相关联。还将理解的是,可以使用另一预定特性来确定与每个通信资源组相关联的不同相应范围的可能速度,例如,与通信资源等一起使用的传输格式。

[0084] 在一个实施例中,第一终端装置的控制器502可操作为接收来自所述外部设备的输入,以便确定所述第一终端装置的速度。经由接口510接收该输入。外部设备可以是例如车辆速度计、卫星导航系统或者车辆图像传感器,其确定车辆相对于另一车辆的速度。

[0085] 在一个实施例中,第一终端装置的收发器可操作为使用一个或多个另外通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令,每个另外通信资源组与第一终端装置可检测到的不同事件优先级相关联,所述事件优先级指示第一终端装置可检测到的事件的严重等级。换言之,具有不同严重等级(即,不同级别的重要性)的事件与不同事件优先级级别相关联。例如,可存在在检测到生命危急事件(最严重事件优先级级别)之后分配来使用的一个另外通信资源组、在检测到警告事件之后(中等严重事件优先级级别)分配来使用的一个另外通信资源组、以及在检测到周期性事件(最低严重性优先级级别)之后分配来使用的一个另外通信资源组。然后,第一终端装置的控制器502可操作为确定是否已经发生事件(响应于例如经由接口510从车辆图像传感器接收到的输入),并且当确定已经发生事件时,确定事件的事件优先级级别(基于例如存储在存储介质508中的可检测事件和相关联的事件优先级级别之间的预定关系(例如,查找表)),并且控制所述收发器使用与确定的事件优先级级别相关联的一个另外通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令。

[0086] 本技术的实施例还提供用于供无线电信系统使用的基础设施设备(例如,基站201或RSU,出于本技术的目的,RSU具有与图3所示的基站201相同的内部结构)。基础设施设备包括收发器(由发射机402和接收机404形成)和控制器400。控制器400可操作为控制所述收发器向第一终端装置传输识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的信令。由所述控制器从多个通信资源组中的一个或多个内选择由所述收发器传输的信令识别的通信资源。每个通信资源组根据所述通信资源组的预定特性被确定为与第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,并且当所述第一终端装置以在与特定通信资源组相

关联的可能速度范围内的速度行驶时,该特定通信资源组中的通信资源供所述第一终端装置用于与第二终端装置交换信令。

[0087] 在一个实施例中,传输到所述第一终端装置的信令识别每个通信资源组的通信资源。在这种情况下,每个通信资源组表示指示给第一终端装置的资源池。识别每个资源池的信息存储在基础设施设备的存储介质406中。

[0088] 在另一实施例中,基础设施设备的收发器可操作为从第一终端装置接收指示第一终端装置的速度范围的信令。然后,控制器400确定供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源,所确定的通信资源是与在其内找到所指示的所述第一终端装置的速度范围的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组的通信资源。在这种情况下,所确定的通信资源可以形成资源池,第一终端装置可以从该资源池中选择用于与第二终端装置交换信令的通信资源。或者,所确定的通信资源可以被调度给第一终端装置。然后,所述收发器向第一终端装置传输指示所确定的通信资源的信令。识别所确定的通信资源的信息存储在基础设施设备的存储介质406中。

[0089] 在另一实施例中,传输到所述第一终端装置的信令识别一部分通信资源组中的每个通信资源组的通信资源,这部分通信资源组中的每个通信资源组与预定速度限制内的第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联。因此,每个通信资源组的接收到的通信资源形成相应的资源池,并且识别每个资源池的信息存储在基础设施设备的存储介质406中。此外,当第一终端装置的速度在预定速度限制之外时,所述收发器还可操作为从第一终端装置接收指示第一终端装置的速度范围的信令。响应于从第一终端装置接收到指示第一终端装置的速度范围的信令,所述控制器400可操作为新确定供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源,所述新确定的通信资源是与在其内找到所述第一终端装置的速度范围的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组的通信资源。再次,新确定的通信资源可以形成资源池,第一终端装置可以从该资源池中选择用于与第二终端装置交换信令的通信资源。或者,可以将新确定的通信资源调度到第一终端装置。然后,收发器向第一终端装置传输指示新确定的通信资源的信令。识别新确定的通信资源的信息存储在基础设施设备的存储介质406中。

[0090] 在一个实施例中,所述预定速度限制是,在与这部分通信资源组中的每个通信资源组相关联的可能速度范围内的所述第一终端装置的每个可能速度小于预定速度。或者,在另一实施例中,所述预定速度限制是,在与这部分通信资源组中的每个通信资源组相关联的可能速度范围内的所述第一终端装置的每个可能速度大于预定速度。在上述示例中,预定速度是60mph(尽管可以理解的是,可以根据情况选择任何其他预定速度)。

[0091] 在一个实施例中,预定特性是小区覆盖区域,根据所述预定特性,每个通信资源组与第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,在所述小区覆盖区域内每个通信资源组被利用,其中,在较大覆盖区域(例如,通过在预定地理区域内的基础设施设备的几个实例共用)内使用的一个通信资源组与第一终端装置的较高范围的可能速度相关联,并且在较小覆盖区域(例如,通过在预定地理区域内仅与基础设施设备的一个实例相关联)内使用的一个通信资源组与第一终端装置的较低范围的可能速度相关联。还将理解的是,可以使用另一预定特性来确定与每个通信资源组相关联的不同相应范围的可能速度,例如,与通信资源等一起使用的传输格式。

[0092] 在一个实施例中,基础设施设备的控制器400可操作为控制所述收发器向所述第一终端装置传输识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的另外通信资源的信令。由控制器从一个或多个另外通信资源组内选择由收发器传输的信令识别的另外通信资源,每个另外通信资源组与第一终端装置可检测到的不同事件优先级相关联,所述事件优先级指示第一终端装置可检测到的事件的严重等级。换言之,具有不同严重等级(即,不同级别的重要性)的事件与不同事件优先级级别相关联。例如,可存在在检测到生命危急事件(最严重事件优先级级别)之后分配来使用的一个另外通信资源组、在检测到警告事件之后(中等严重事件优先级级别)分配来使用的一个另外通信资源组、以及在检测到周期性事件(最低严重性优先级级别)之后分配来使用的一个另外通信资源组。当所述第一终端装置确定已经发生事件,并且确定事件的事件优先级是与特定的一个另外通信资源组相关联的事件优先级时,该特定的一个另外通信资源组的通信资源供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令。

[0093] 参考以下编号条款,描述本技术的各种实施例:

[0094] 1. 一种供无线电信系统使用的第一终端装置,所述第一终端装置包括:

[0095] 收发器,可操作为使用多个通信资源组中的一个通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令,每个通信资源组与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,根据所述通信资源组的预定特性来确定所述关联;以及

[0096] 控制器,可操作为控制所述收发器使用与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源,与所述第二终端装置交换信令。

[0097] 2. 根据条款1所述的第一终端装置,其中:

[0098] 所述收发器可操作为从所述基础设施设备接收识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的信令,由所述基础设施设备从多个通信资源组中的一个或多个中选择通过从基础设施设备接收的信令识别的通信资源。

[0099] 3. 根据条款2所述的第一终端装置,其中,从所述基础设施设备接收的信令识别每个通信资源组的通信资源,并且所述控制器可操作为:

[0100] 确定第一终端装置的速度;

[0101] 选择与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组;并且

[0102] 控制所述收发器使用所选择的通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令。

[0103] 4. 根据条款1所述的第一终端装置,其中,所述控制器可操作为:

[0104] 确定第一终端装置的速度;

[0105] 控制所述收发器向所述基础设施设备传输识别所确定的速度的信令;

[0106] 从所述基础设施设备接收识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的信令,所识别的通信资源是与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源;并且

[0107] 控制所述收发器使用所识别的通信资源的一部分与第二终端装置交换信令。

[0108] 5. 根据条款2所述的第一终端装置,其中,从所述基础设施设备接收的信令识别一

部分通信资源组中的每个通信资源组的通信资源,这部分通信资源组中的每个通信资源组与预定速度限制内的第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,并且所述控制器可操作为:

[0109] 确定第一终端装置的速度;

[0110] 确定第一终端装置的速度是否在预定速度限制内;

[0111] 如果确定第一终端装置的速度在预定速度限制内,则选择从基础设施设备接收的信令中识别的与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组,并控制所述收发器使用所选择的通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令;并且

[0112] 如果确定第一终端装置的速度在预定的速度限制之外,则控制收发器向基础设施设备传输识别第一终端装置的速度信令,控制所述收发器从所述基础设施设备接收新识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的新信令,新识别的通信资源是与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组的通信资源,并且控制所述收发器使用新识别的通信资源的一部分与第二终端装置交换信令。

[0113] 6. 根据条款5所述的第一终端装置,其中,所述预定速度限制是,在与这部分通信资源组中的每个通信资源组相关联的可能速度范围内的所述第一终端装置的每个可能速度小于预定速度。

[0114] 7. 根据条款5所述的第一终端装置,其中,所述预定速度限制是,在与这部分通信资源组中的每个通信资源组相关联的可能速度范围内的所述第一终端装置的每个可能速度大于预定速度。

[0115] 8. 根据任何前述条款所述的第一终端装置,其中,预定特性是小区覆盖区域,根据所述预定特性,每个通信资源组与第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,在所述小区覆盖区域内利用每个通信资源组,其中,在较大覆盖区域内使用的一个通信资源组与第一终端装置的较高范围的可能速度相关联,并且在较小覆盖区域内使用的一个通信资源组与第一终端装置的较低范围的可能速度相关联。

[0116] 9. 根据条款3至7中任一项所述的第一终端装置,其中,所述控制器可操作为接收来自外部设备的输入,以确定所述第一终端装置的速度。

[0117] 10. 根据任何前述条款所述的第一终端装置,其中:

[0118] 所述收发器可操作为使用一个或多个另外通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令,每个另外通信资源组与第一终端装置可检测到的不同事件优先级相关联,所述事件优先级指示第一终端装置可检测到的事件的严重等级;并且

[0119] 所述控制器可操作为:

[0120] 确定是否发生事件;并且

[0121] 当确定已经发生事件时,确定事件的事件优先级,并且控制所述收发器使用与确定的事件优先级相关联的一个另外通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令。

[0122] 11. 一种供无线电信系统使用的基础设施设备,所述基础设施设备包括:

[0123] 收发器;以及

[0124] 控制器;其中,

[0125] 所述控制器可操作为控制所述收发器向第一终端装置传输识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的信令,其中,由所述控制器从多个通信资源组中的一个或多个内选择由所述收发器传输的信令识别的通信资源,每个通信资源组根据所述通信资源组的预定特性被确定为与第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,并且其中,当所述第一终端装置以在与特定通信资源组相关联的可能速度范围内的速度行驶时,该特定通信资源组中的通信资源供所述第一终端装置用于与第二终端装置交换信令。

[0126] 12. 根据条款11所述的基础设施设备,其中,传输到所述第一终端装置的信令识别每个通信资源组的通信资源。

[0127] 13. 根据条款11所述的基础设施设备,其中:

[0128] 所述收发器可操作为从第一终端装置接收指示第一终端装置的速度信令;

[0129] 所述控制器可操作为确定供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源,所确定的通信资源是与在其内找到所指示的所述第一终端装置的速度信令的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组的通信资源;并且

[0130] 所述收发器可操作为向第一终端装置传输指示所确定的通信资源的信令。

[0131] 14. 根据条款11所述的基础设施设备,其中,传输到所述第一终端装置的信令识别一部分通信资源组中的每个通信资源组的通信资源,这部分通信资源组中的每个通信资源组与预定速度限制内的第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,并且其中:

[0132] 当第一终端装置的速度在预定速度限制之外时,所述收发器可操作为从第一终端装置接收指示第一终端装置的速度信令;

[0133] 响应于从第一终端装置接收到指示第一终端装置的速度信令,所述控制器可操作为重新确定供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源,所述重新确定的通信资源是与在其内找到所述第一终端装置的速度信令的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组的通信资源;并且

[0134] 所述收发器可操作为向第一终端装置传输指示重新确定的通信资源的信令。

[0135] 15. 根据条款14所述的基础设施设备,其中,所述预定速度限制是,在与这部分通信资源组中的每个通信资源组相关联的可能速度范围内的所述第一终端装置的每个可能速度小于预定速度。

[0136] 16. 根据条款14所述的基础设施设备,其中,所述预定速度限制是,在与这部分通信资源组中的每个通信资源组相关联的可能速度范围内的所述第一终端装置的每个可能速度大于预定速度。

[0137] 17. 根据条款11至16中任一项所述的基础设施设备,其中,预定特性是小区覆盖区域,根据所述预定特性,每个通信资源组与第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,在所述小区覆盖区域内利用每个通信资源组,其中,在较大覆盖区域内使用的一个通信资源组与第一终端装置的较高范围的可能速度相关联,并且在较小覆盖区域内使用的一个通信资源组与第一终端装置的较低范围的可能速度相关联。

[0138] 18. 根据条款11至17中任一项所述的基础设施设备,其中,所述控制器可操作为控制所述收发器向所述第一终端装置传输识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的另外通信资源的信令,其中,由控制器从一个或多个另外通信资源组内选择由收发器传输的信令识别的另外通信资源,每个另外通信资源组与第一终端装置可检测到的不同事

件优先级相关联,所述事件优先级指示第一终端装置可检测到的事件的严重等级,并且其中,当所述第一终端装置确定已经发生事件,并且确定事件的事件优先级是与特定的一个另外通信资源组相关联的事件优先级时,该特定的一个另外通信资源组的通信资源供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令。

[0139] 19.一种无线电信系统,包括根据条款1至10中任一项所述的第一终端装置、所述第一终端装置可操作以与其交换信令的第二终端装置、以及根据条款11至18中任一项所述的基础设施设备。

[0140] 20.一种操作供无线电信系统使用的第一终端装置的方法,所述方法包括:

[0141] 控制第一终端装置的收发器使用多个通信资源组中的一个通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令,每个通信资源组与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,根据所述通信资源组的预定特性来确定所述关联;并且

[0142] 控制所述收发器使用与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源,与所述第二终端装置交换信令。

[0143] 21.一种操作供无线电信系统使用的基础设施设备的方法,所述方法包括控制所述基础设施设备的收发器向第一终端装置传输识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的信令,其中,从多个通信资源组中的一个或多个内选择由所述收发器传输的信令识别的通信资源,每个通信资源组根据所述通信资源组的预定特性被确定为与第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,并且其中,当所述第一终端装置以在与特定通信资源组相关联的可能速度范围内的速度行驶时,该特定通信资源组中的通信资源供所述第一终端装置用于与第二终端装置交换信令。

[0144] 22.一种供无线电信系统使用的第一终端装置,所述第一终端装置包括:

[0145] 收发器电路,可操作为使用多个通信资源组中的一个通信资源组内的通信资源与第二终端装置交换信令,每个通信资源组与所述第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,根据所述通信资源组的预定特性来确定所述关联;以及

[0146] 控制器电路,可操作为控制所述收发器使用与在其内找到所述第一终端装置的确定速度的第一终端装置的可能速度范围相关联的通信资源组内的通信资源,与所述第二终端装置交换信令。

[0147] 23.一种供无线电信系统使用的基础设施设备,该基础设施设备包括:

[0148] 收发器电路;以及

[0149] 控制器电路;其中,

[0150] 所述控制器电路可操作为控制所述收发器电路向第一终端装置传输识别供第一终端装置用于与第二终端装置交换信令的通信资源的信令,其中,由所述控制器电路从多个通信资源组中的一个或多个内选择由所述收发器电路传输的信令识别的通信资源,每个通信资源组根据所述通信资源组的预定特性被确定为与第一终端装置的不同相应范围的可能速度相关联,并且其中,当所述第一终端装置以在与特定通信资源组相关联的可能速度范围内的速度行驶时,该特定通信资源组中的通信资源供所述第一终端装置用于与第二终端装置交换信令。

[0151] 鉴于上述教导,本公开的许多修改和变化是可能的。因此,应该理解的是,在所附权利要求的范围内,可以以与本文具体描述的不同方式实践本公开。

[0152] 目前为止本公开的实施例被描述为至少部分地由软件控制的数据处理设备来实现,应该理解的是,承载这种软件的非暂时性机器可读介质(例如,光盘、磁盘、半导体存储器等)也被认为表示本公开的实施例。

[0153] 应该理解的是,为了清楚起见,上面的描述已经参照不同的功能单元、电路和/或处理器描述了实施例。然而,显而易见的是,在不偏离实施例的情况下,可以使用不同的功能单元、电路和/或处理器之间的任何合适的功能分布。

[0154] 所描述的实施例可以以包括硬件、软件、固件或这些的任何组合的任何合适的形式来实现。所描述的实施例可以可选地至少部分地实现为在一个或多个数据处理器和/或数字信号处理器上运行的计算机软件。任何实施例的元件和部件可以以任何合适的方式在物理上、功能上和逻辑上实现。事实上,功能可以在单个单元中、在多个单元中或作为其他功能单元的一部分来实现。因此,所公开的实施例可以在单个单元中实现,或者可以在物理上和功能上分布在不同单元、电路和/或处理器之间。

[0155] 尽管已经结合一些实施例描述了本公开,但是并不旨在限于本文阐述的特定形式。另外,虽然特征可能看起来结合特定实施例来描述,但本领域技术人员将认识到,所描述的实施例的各种特征可以以适合于实现该技术的任何方式来组合。

[0156] 参考文献

[0157] [1]RP-151109“New SI proposal:Feasibility Study on LTE-based V2X Services”from LG Electronics,CATT,Vodafone and Huawei(3GPP TSG RAN Meeting #68Malmö,Sweden,June 15-18,2015)。

[0158] [2]LTE for UMTS:OFDMA and SC-FDMA Based Radio Access,Harris Holma and Antti Toskala,Wiley 2009,ISBN 978-0-470-99401-6。

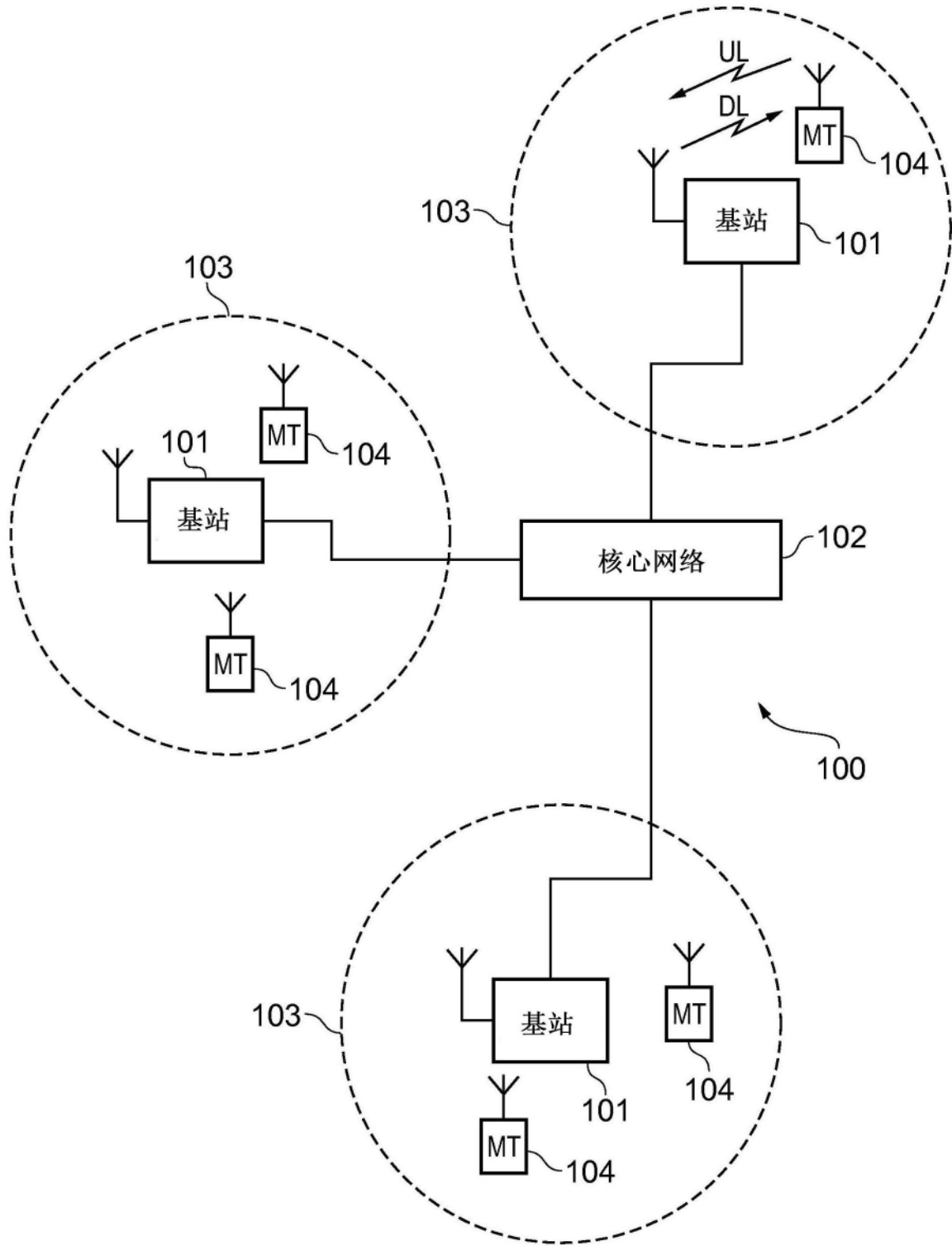


图1

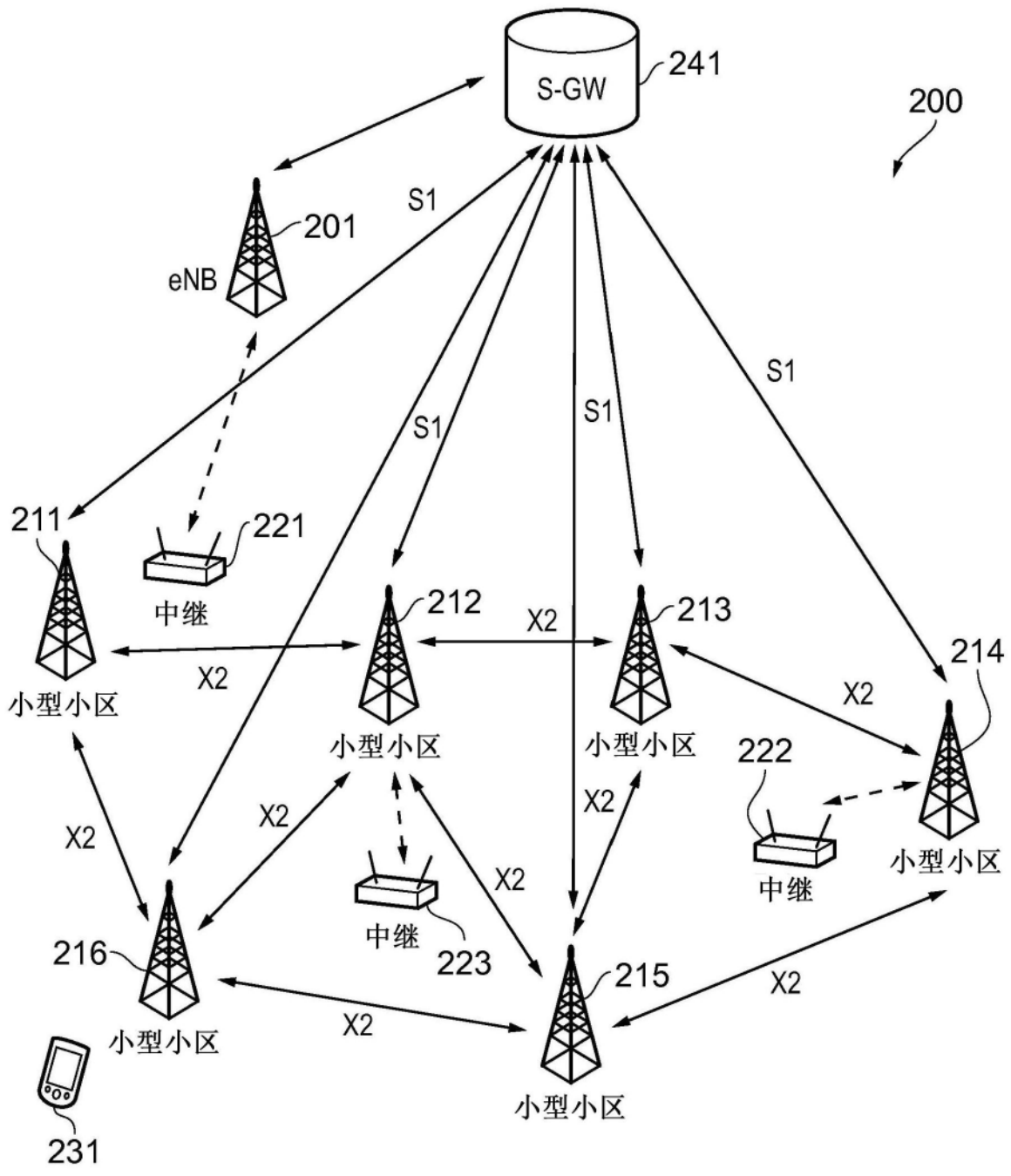


图2

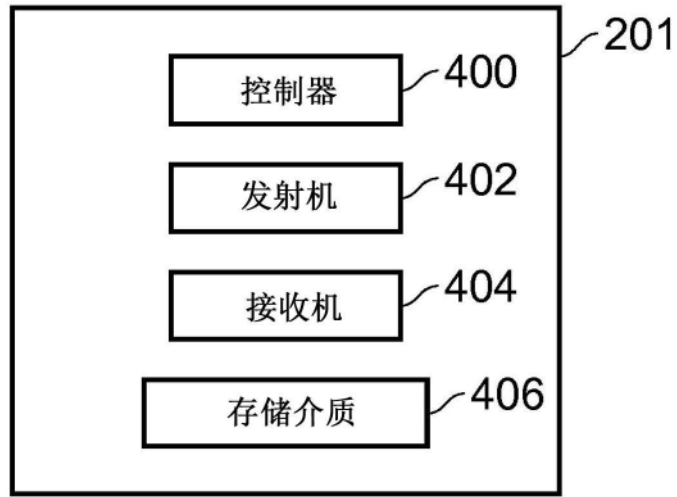


图3

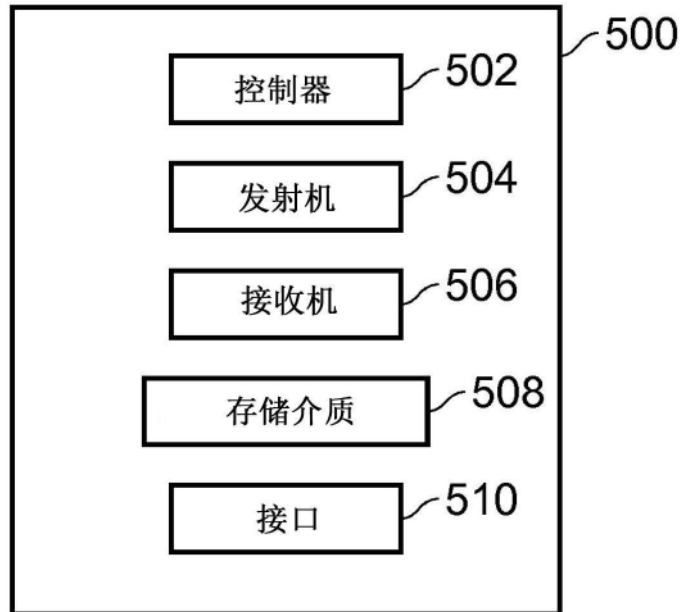


图4

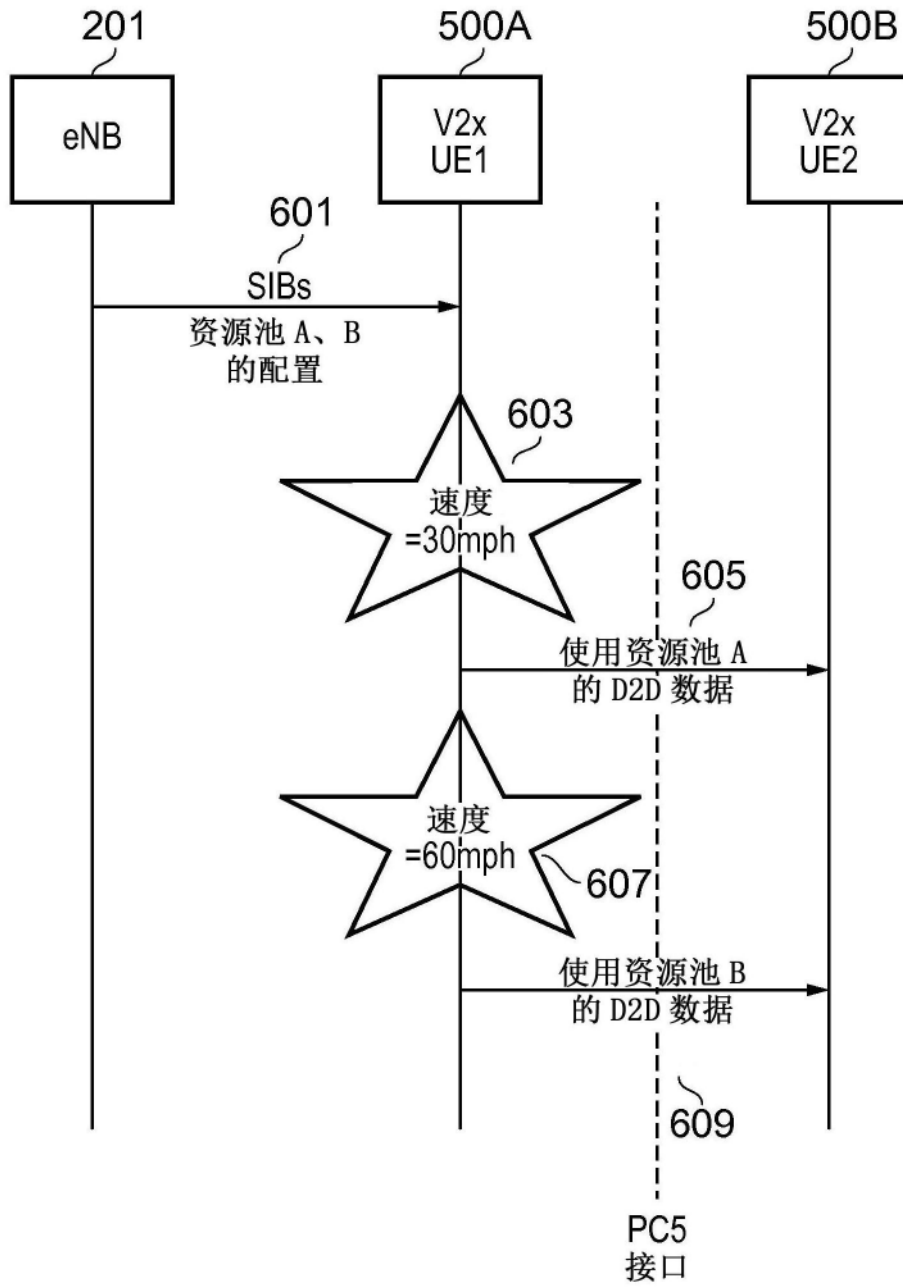


图5

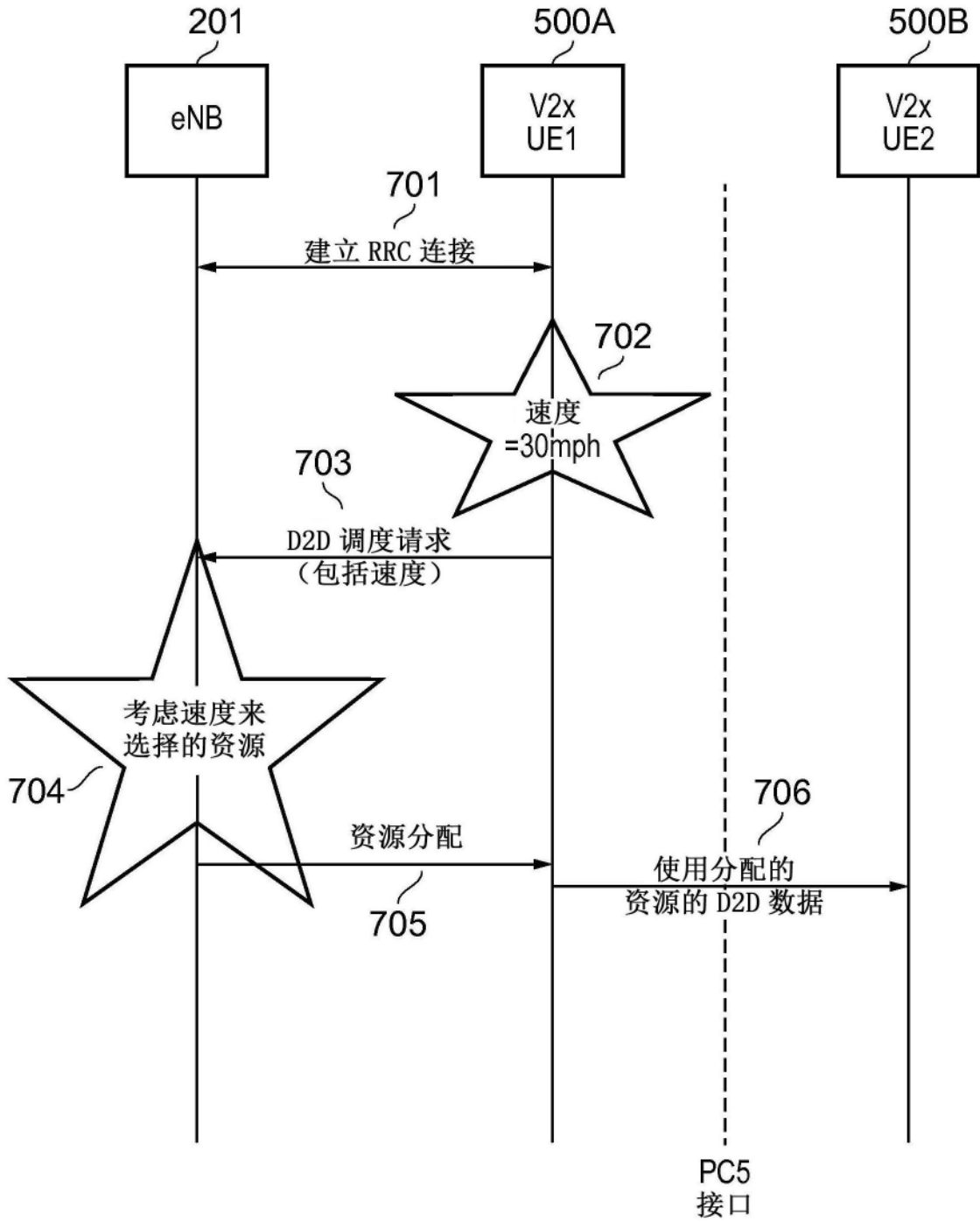


图6

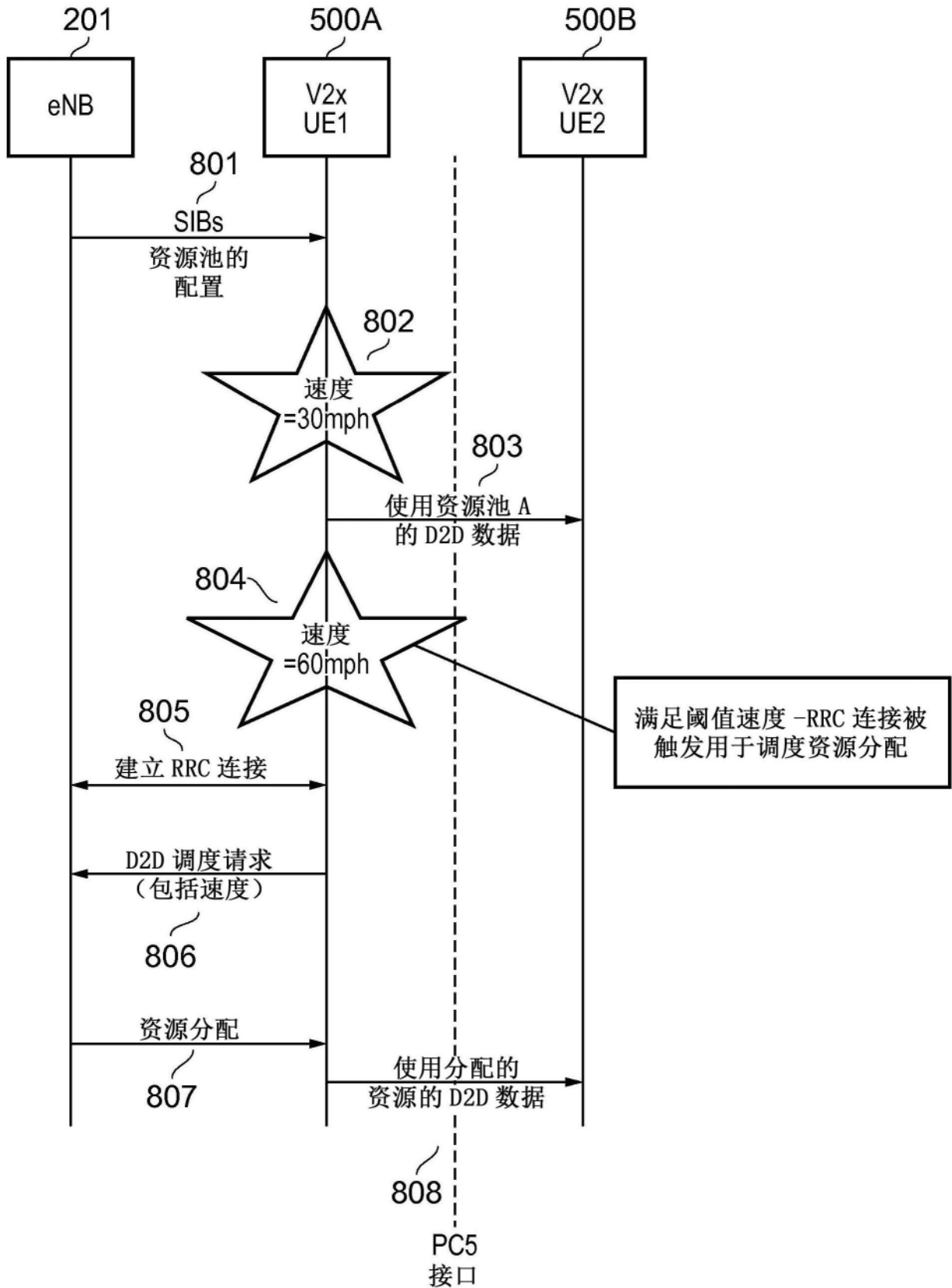


图7