



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113615294 B

(45) 授权公告日 2024.10.01

(21) 申请号 202080023756.1

(22) 申请日 2020.03.25

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113615294 A

(43) 申请公布日 2021.11.05

(30) 优先权数据  
62/824,071 2019.03.26 US  
62/840,805 2019.04.30 US  
62/867,597 2019.06.27 US  
62/886,161 2019.08.13 US  
62/930,943 2019.11.05 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2021.09.23

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2020/024647 2020.03.25

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/198317 EN 2020.10.01

(73) 专利权人 交互数字专利控股公司  
地址 美国特拉华州

(72) 发明人 马蒂诺·弗雷达 保罗·马里内尔  
邓涛 G·佩尔蒂埃 叶春宣  
黄祥杜 李文一

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283  
专利代理师 肖冰滨 王晓晓

(51) Int.Cl.  
H04W 72/12 (2006.01)  
H04W 92/18 (2006.01)

(56) 对比文件  
US 2019053251 A1, 2019.02.14

审查员 项丹丹

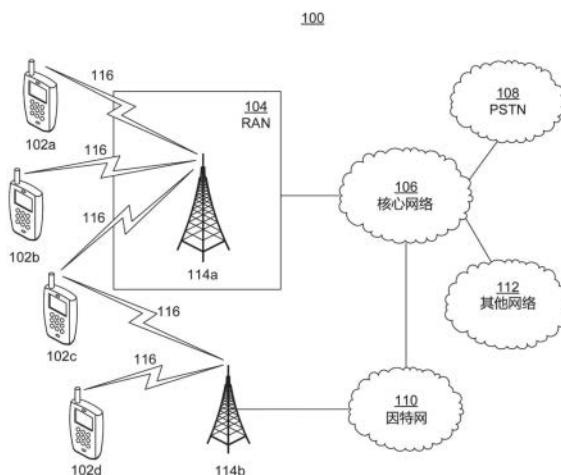
权利要求书2页 说明书54页 附图6页

(54) 发明名称

用于侧链路通信的系统和方法

(57) 摘要

本文描述了系统、方法和手段,其可以用于基于侧链路传输的优先级和/或与该传输相关联的其他参数来确定该侧链路传输的目的地。在示例中,如果与一目的地相关联的一个或多个逻辑信道具有超过特定阈值的桶大小参数并且所述一个或多个逻辑信道具有最高优先级,则可以选择该目的地。本文还描述了各种其他技术,其涉及QoS信息的配置和/或报告、侧链路资源的选择、最小通信范围的使用等。



1. 一种无线发射接收单元 (WTRU), 该WTRU包括:  
处理器, 其被配置为:  
确定资源集合可用于所述WTRU执行侧链路传输;  
确定一个或多个逻辑信道的集合, 其中所述一个或多个逻辑信道中的每一个逻辑信道基于具有要传送的数据以及具有值大于零的相应桶大小参数的所述逻辑信道而被确定, 并且其中, 在混合自动重传请求 (HARQ) 反馈未针对所述资源集合而被配置的情况下, 所述一个或多个逻辑信道中的每一个逻辑信道进一步基于具有被禁用的HARQ反馈的所述逻辑信道而被确定;  
从一个或多个逻辑信道的所述集合中选择逻辑信道, 其中所选择的逻辑信道在一个或多个逻辑信道的所述集合中具有最高优先级;  
确定与所选择的逻辑信道相关联的目的地; 以及  
使用可用于所述侧链路传输的所述资源集合的至少一部分, 向所确定的目的地传送与所选择的逻辑信道相关联的数据。
2. 根据权利要求1所述的WTRU, 其中与所述一个或多个确定的逻辑信道中的每一者相关联的所述相应桶大小参数至少基于优先化比特率来确定。
3. 根据权利要求1所述的WTRU, 其中与所述一个或多个确定的逻辑信道中的每一者相关联的所述相应桶大小参数至少基于桶大小持续时间来确定。
4. 根据权利要求1所述的WTRU, 其中所述资源集合由网络调度。
5. 根据权利要求1所述的WTRU, 其中所述资源集合由所述WTRU自主地选择。
6. 根据权利要求5所述的WTRU, 其中所述资源集合由所述WTRU从经由系统信息块 (SIB) 而为所述WTRU配置的资源池中选择。
7. 根据权利要求1所述的WTRU, 其中所选择的逻辑信道是与所确定的目的地相关联的第一逻辑信道, 并且其中所述处理器还被配置成从所述一个或多个确定的逻辑信道中确定与所确定的目的地相关联的第二逻辑信道, 该确定基于所述第一逻辑信道和所述第二逻辑信道各自的最小通信范围 (MCR), 所述处理器还被配置成将所述第二逻辑信道与所述第一逻辑信道复用。
8. 根据权利要求7所述的WTRU, 其中所述处理器被配置成基于确定所述第一逻辑信道和所述第二逻辑信道的相应的MCR之间的差小于阈值来确定所述第二逻辑信道。
9. 根据权利要求1所述的WTRU, 其中所述处理器被配置为向所确定的目的地发送与所选择的逻辑信道相关联的所述数据, 包括: 所述处理器被配置为基于与所选择的逻辑信道相关联的所述桶大小参数, 确定要传送到所确定的目的地的数据量。
10. 根据权利要求1所述的WTRU, 其中所述处理器还被配置成确定与所述一个或多个确定的逻辑信道中的另一逻辑信道相关联的所述桶大小参数具有大于零的值, 确定所述另一逻辑信道具有与所选择的逻辑信道相同的优先级, 并且确定传送与所选择的逻辑信道相关联的所述数据导致比传送与所述另一逻辑信道相关联的数据, 更少的资源被利用。
11. 一种由无线发射接收单元 (WTRU) 实施的方法, 该方法包括:  
确定资源集合可用于所述WTRU执行侧链路传输;  
确定一个或多个逻辑信道的集合, 其中所述一个或多个逻辑信道中的每一个逻辑信道基于具有要传送的数据以及具有值大于零的相应桶大小参数的所述逻辑信道而被确定, 并

且其中,在混合自动重传请求(HARQ)反馈未针对所述资源集合被配置的情况下,所述一个或多个逻辑信道中的每一个逻辑信道进一步基于具有被禁用的HARQ反馈的所述逻辑信道而被确定;

从一个或多个逻辑信道的所述集合中选择逻辑信道,其中所选择的逻辑信道在一个或多个逻辑信道的所述集合中具有最高优先级;

确定与所选择的逻辑信道相关联的目的地;以及

使用可用于所述侧链路传输的所述资源集合的至少一部分,向所确定的目的地传送与所选择的逻辑信道相关联的数据。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中与所述一个或多个确定的逻辑信道中的每一者相关联的所述相应桶大小参数是至少基于优先化比特率来确定的。

13. 根据权利要求11所述的方法,其中与所述一个或多个确定的逻辑信道中的每一者相关联的所述相应桶大小参数是至少基于桶大小持续时间来确定的。

14. 根据权利要求11所述的方法,其中所选择的逻辑信道是与所确定的目的地相关联的第一逻辑信道,其中所述方法进一步包括:从所述一个或多个所确定的逻辑信道中确定与所确定的目的地相关联的第二逻辑信道,以及将所述第二逻辑信道与所述第一逻辑信道复用,其中所述第二逻辑信道是基于确定与所述第一逻辑信道相关联的最小通信范围(MCR)和与所述第二逻辑信道相关联的MCR之间的差小于阈值而被确定的。

15. 根据权利要求11所述的方法,还包括:

确定与所述一个或多个确定的逻辑信道中的另一逻辑信道相关联的所述桶大小参数具有大于零的值,确定所述另一逻辑信道具有与所选择的逻辑信道相同的优先级,并且传送与所选择的逻辑信道相关联的所述数据导致比传送与所述另一逻辑信道相关联的数据,更少的资源被利用。

## 用于侧链路通信的系统和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2019年3月26日递交的美国临时专利申请No.62/824,071、2019年4月30日递交的美国临时专利申请No.62/840,805、2019年6月27日递交的美国临时专利申请No.62/867,597、2019年8月13日递交的美国临时专利申请No.62/886,161、以及2019年11月5日递交的美国临时专利申请No.62/930,943的益处,其内容通过引用而被并入本文。

### 背景技术

[0003] 无线传输/接收单元(WTRU)的通信模式可包括车辆通信,例如车辆对所有物(V2X)通信。利用车辆通信,WTRU可直接彼此通信。V2X操作的使用情况可包括覆盖内场景(例如,其中WTRU可从网络接收辅助以传送和/或接收V2X消息)、覆盖外场景(例如,其中WTRU可使用预配置参数来传送和/或接收V2X消息)和/或类似情况。V2X通信的类型可包括车辆到车辆或V2V通信(例如,车辆WTRU彼此直接通信)、车辆到基础设施或V2I通信(例如,车辆WTRU与路边单元(RSU)或与基站(eNB或gNB)通信)、车辆到网络或V2N通信(例如,车辆WTRU与核心网络通信)、车辆到行人或V2P通信(例如,车辆WTRU与在诸如低电池容量条件的特殊条件下的WTRU通信)等。

### 发明内容

[0004] 本文描述了系统、方法和手段,其可以涉及对用于侧链路传输的目的地(例如,与目的地设备相关联的目的地ID或目的地地址)的选择。这种传输可以利用侧链路资源,该侧链路资源由网络配置或者由无线发射接收单元(WTRU)例如从预先配置的资源池中选择(例如,自主地选择)。该WTRU可以基于与所述目的地相关联的一个或多个传输参数和/或与所述目的地相关联的优先级来选择所述目的地。在示例中,WTRU可以响应于确定一个或多个逻辑信道具有可用于传输的数据并且该逻辑信道的相应桶(bucket)大小参数具有大于零的值而识别该一个或多个逻辑信道。在识别该逻辑信道的情况下,WTRU可以在第一目的地与所述一个或多个所识别的逻辑信道中具有最高优先级(例如,最高逻辑信道优先级)的第一逻辑信道相关联的情况下选择该第一目的地用于所述侧链路传输。然后,所述WTRU可以使用该WTRU可用的资源的至少一部分将与所述第一逻辑信道相关联的数据传送到所述第一目的地。

[0005] 所述WTRU可以从一个或多个所识别的逻辑信道中识别第二逻辑信道(例如,除了第一逻辑信道之外)。WTRU可以将该第二逻辑信道的传输与所述第一逻辑信道的传输复用。WTRU可以基于所述第二逻辑信道具有在第一逻辑信道的最小通信范围的距离内的最小通信范围以及基于所述第二逻辑信道具有超过特定阈值的优先级和桶大小参数来选择所述第二逻辑信道。

[0006] 所述WTRU可以确定存在与具有相同最高优先级和大于零的桶大小参数的逻辑信道相关联的第二目的地。如果WTRU确定选择第一目的地可能导致比选择第二目的地更少的资源被用于传送超过桶大小需求的数据(例如,选择第一目的地可能导致比选择第二目的

地更少的资源被用于传送非优先化数据),则WTRU可以选择第一目的地而不是第二目的地。

[0007] 本文描述的系统、方法和手段可以涉及服务质量(QoS)需求的管理。WTRU可以使用不同的消息来报告用于不同数据类型的QoS信息。WTRU可以报告不同数据类型的缓冲器状态,其中不同的缓冲器状态报告(BSR)可以具有不同的逻辑信道到逻辑信道组映射(LCH到LCG映射)。WTRU可以使用不同的消息来报告不同的QoS信息。WTRU可以使用与QoS参数和/或LCG相关联的多阶段(multiple-stage)配置(例如多阶段BSR)。WTRU可以被配置具有用于目的地的多个目的地索引,例如,使得WTRU可以传送具有不同QoS特性的缓冲器状态信息。

[0008] WTRU可以基于给定的数据速率来选择资源量和/或一个或多个载波。WTRU可以选择一个或多个载波用于传输,该载波可以满足给定的数据速率。WTRU可以基于速率相关的触发来执行载波/资源重选。WTRU可以基于与对等WTRU所使用的资源相关联的度量来执行载波和/或资源重选。WTRU可以向对等WTRU发送对执行的载波/资源重选的指示。

[0009] 可以为WTRU定义最小通信范围。可以根据一个或多个LCH限制来执行逻辑信道优先化(Logical channel prioritization,LCP),所述一个或多个LCH限制可以基于与最小通信范围相关联的传输的适用性。WTRU可以选择用于传输参数选择的数据或LCH。WTRU可以使用目标最小通信范围,例如以确定传输参数和/或生成网络报告。可以选择传输参数(例如,MCS)以尝试最大化度量(例如,频谱效率)。WTRU可以基于目标传输块大小来确定候选资源。

[0010] WTRU可以基于数据速率(例如,可实现数据速率)的测量来确定可允许资源量,该数据速率的测量可以从CQI报告中导出。WTRU可以基于与该WTRU相关联的侧链路无线电承载(SLRB)的数据速率需求来预留或选择高达最大计算速率的所选或预留资源。WTRU可以临时超过所选资源的最大速率。当WTRU超过特定数据速率时,WTRU可以被配置有用于侧链路过程的不同资源选择参数。WTRU可以在流到SLRB(flow-to-SLRB)映射中和/或在速率计算中区分恒定比特率和非保证比特率(non-GBR)SLRB。WTRU可以限制SLRB的子集和/或对其进行优先化以使用特定SL过程或SL载波。WTRU可以为不同的侧链路过程类型分别计算最大速率。

[0011] WTRU可以基于与逻辑信道优先化相关联的失败或错误条件来触发资源重选。WTRU可以基于一个或多个速率相关触发来确定在其上执行资源重选的一个或多个SL过程。WTRU可以基于一个或多个QoS参数来确定用于周期性预留的预留时间(例如,周期的数量)。

[0012] WTRU可以被配置有用于在逻辑信道优先化期间的目的地地址选择的一个或多个规则。例如,WTRU可以被配置成具有指示该WTRU应该如何组合用于目的地选择的条件或标准的规则。WTRU可以基于与用于目的地的逻辑信道相关联的QoS参数的值来选择目的地地址。WTRU可以基于目的地是否与最大加权桶大小参数(例如桶大小 $B_j$ )相关联来选择目的地地址。WTRU可以基于选择是否可以最小化超过 $B_j$ 的数据来选择目的地地址(例如,以便授权使用可以被最小化,该授权使用诸如为针对非优先化比特率数据的授权使用或不对应于 $B_j > 0$ 的授权使用)。WTRU可以选择目的地地址,该选择可以基于该选择可以满足一个或多个(例如,大多数)配置的桶大小。WTRU可以基于选择是否可以满足的最大数量和/或大多数的具有未决数据的逻辑信道来选择目的地地址。WTRU可以选择目的地地址,使得桶大小或总桶大小可以高于阈值。WTRU可以基于目的地特定的桶大小来选择目的地地址。WTRU可以根据针对选择相同目的地地址的限制来选择目的地地址。WTRU可基于诸如目的地匮乏

(starvation)避免定时器的定时器来选择目的地地址。

[0013] WTRU可以基于信道条件确定使用哪个标准(例如,用于目的地选择)和/或使用所述标准的顺序。WTRU可以基于所述条件的关键性来确定使用哪些标准和/或使用标准的顺序。WTRU可以被配置成在应用决策标准时给予某些目的地更高的优先级或权重。

[0014] WTRU可以限制或优先化与落在第一选择的LCH的特定通信范围内的最小通信范围相关联的传输。当接收WTRU在最小通信范围(例如,与SLRB相关联的最小通信范围)之外时,发射WTRU可以使用尽力而为(best-effort)传输参数。所述接收WTRU可以发送关于该WTRU的位置和/或该WTRU是在最小通信范围(例如与SLRB相关联的最小通信范围)之内还是之外的指示。当接收WTRU在最小通信范围(例如,与SLRB相关联的最小通信范围)之外时,所述发射WTRU可以被配置有不同的或替换的传输相关参数集合。当接收WTRU在最小通信范围(例如,与SLRB相关联的最小通信范围)之外时,所述发射WTRU可以修改流的流到承载(flow-to-bearer)映射。

[0015] WTRU可以确定可以使用特定或例外资源池的(一个或多个)条件。接收WTRU可以发送HARQ反馈以及传输范围指示。

[0016] WTRU可以基于拥塞条件改变一个或多个匮乏避免参数和/或行为。在示例中,匮乏避免可指由网络和/或WTRU应用的规则、操作参数、行为、努力等,以便WTRU可避免或减轻用于发送或接收传输的资源短缺。WTRU可以根据信道忙比率(busy ratio)来决定是否基于桶大小参数(例如B<sub>j</sub>)选择数据量。WTRU可以基于测量的拥塞等级来决定是否增加桶大小参数值(例如B<sub>j</sub>)。WTRU可以基于所测量的拥塞等级不同地计算桶大小参数(例如B<sub>j</sub>)。WTRU可以根据桶大小参数(例如B<sub>j</sub>)的函数来选择数据量,并且该函数可以取决于所测量的拥塞等级。

[0017] WTRU可以被配置成基于信道忙比率改变SLRB配置(例如RLC模式)。WTRU可以被配置成在拥塞控制期间支持(例如,将较高优先级给予)具有较低最小通信范围的传输。WTRU可以选择最好地代表流的QoS简档的SLRB配置。WTRU可以实现用于最小通信范围的一个或多个LCP范围限制。

## 附图说明

[0018] 从以下结合附图以示例方式给出的描述中可以获得更详细的理解,其中:

[0019] 图1A是示出了可以实施所公开的一个或多个实施例的示例性通信系统的系统示意图;

[0020] 图1B是示出了根据实施例的可以在图1A所示的通信系统内部使用的示例性无线发射/接收单元(WTRU)的系统示意图;

[0021] 图1C是示出了根据实施例的可以在图1A所示的通信系统内部使用的示例性无线电接入网络(RAN)和示例性核心网络(CN)的系统示意图;以及

[0022] 图1D是示出了根据实施例的可以在图1A所示的通信系统内部使用的另一个示例性RAN和另一个示例性CN的系统示意图;

[0023] 图2是示出了用于目的地选择的示例场景的示图。

[0024] 图3是示出了目的地选择的示例的示图。

## 具体实施方式

[0025] 图1A是示出了可以实施所公开的一个或多个实施例的示例性通信系统100的示意图。该通信系统100可以是多个无线用户提供诸如语音、数据、视频、消息传递、广播等内容的数据接入系统。该通信系统100可以通过共享包括无线带宽在内的系统资源而使多个无线用户能够访问此类内容。举例来说,通信系统100可以使用一种或多种信道接入方法,例如码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)、正交FDMA(OFDMA)、单载波FDMA(SC-FDMA)、零尾唯一字DFT-扩展OFDM(ZT UW DTS-s OFDM)、唯一字OFDM(UW-OFDM)、资源块过滤OFDM以及滤波器组多载波(FBMC)等等。

[0026] 如图1A所示,通信系统100可以包括无线发射/接收单元(WTRU) 102a、102b、102c、102d、RAN 104/113、CN 106/115、公共交换电话网络(PSTN) 108、因特网110以及其他网络112,然而应该了解,所公开的实施例设想任意数量的WTRU、基站、网络 and/或网络部件。WTRU 102a、102b、102c、102d每一者可以是配置成在无线环境中工作和/或通信的任何类型的设备。举例来说,WTRU 102a、102b、102c、102d任何一者都可以被称为“站”和/或“STA”,其可以被配置成发射和/或接收无线信号,并且可以包括用户设备(UE)、移动站、固定或移动订户单元、基于签约的单元、寻呼机、蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、智能电话、膝上型计算机、上网本、个人计算机、无线传感器、热点或Mi-Fi设备、物联网(IoT)设备、手表或其他可穿戴设备、头戴显示器(HMD)、运载工具、无人机、医疗设备和应用(例如远程手术)、工业设备和应用(例如机器人和/或在工业和/或自动处理链环境中工作的其他无线设备)、消费类电子设备、以及在商业和/或工业无线网络上工作的设备等等。WTRU 102a、102b、102c、102d中的任何一者可被可交换地称为UE。

[0027] 所述通信系统100还可以包括基站114a和/或基站114b。基站114a、114b的每一者可以是配置成通过以无线方式与WTRU 102a、102b、102c、102d中的至少一者无线对接来促使其接入一个或多个通信网络(例如CN 106/115、因特网110、和/或其他网络112)的任何类型的设备。例如,基站114a、114b可以是基地收发信台(BTS)、节点B、e节点B、家庭节点B、家庭e节点B、gNB、新无线电(NR)节点B、站点控制器、接入点(AP)、以及无线路由器等等。虽然基站114a、114b的每一者都被描述成了单个部件,然而应该了解,基站114a、114b可以包括任何数量的互连基站和/或网络部件。

[0028] 基站114a可以是RAN 104/113的一部分,并且该RAN还可以包括其他基站和/或网络部件(未显示),例如基站控制器(BSC)、无线电网络控制器(RNC)、中继节点等等。基站114a和/或基站114b可被配置成在名为小区(未显示)的一个或多个载波频率上发射和/或接收无线信号。这些频率可以处于授权频谱、无授权频谱或是授权与无授权频谱的组合之中。小区可以为相对固定或者有可能随时间变化的特定地理区域提供无线服务覆盖。小区可被进一步分成小区扇区。例如,与基站114a相关联的小区可被分为三个扇区。由此,在一个实施例中,基站114a可以包括三个收发信机,即,每一个收发信机都对应于小区的一个扇区。在实施例中,基站114a可以使用多输入多输出(MIMO)技术,并且可以为小区的每一个扇区使用多个收发信机。例如,通过使用波束成形,可以在期望的空间方向上发射和/或接收信号。

[0029] 基站114a、114b可以通过空中接口116来与WTRU 102a、102b、102c、102d中的一者或多者进行通信,其中所述空中接口可以是任何适当的无线通信链路(例如射频(RF)、微

波、厘米波、毫米波、红外线 (IR)、紫外线 (UV)、可见光等等)。空中接口116可以使用任何适当的无线电接入技术 (RAT) 来建立。

[0030] 更具体地说,如上所述,通信系统100可以是多址接入系统,并且可以使用一种或多种信道接入方案,例如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA以及SC-FDMA等等。例如,RAN 104/113中的基站114a与WTRU 102a、102b、102c可以实施某种无线电技术,例如通用移动通信系统 (UMTS) 陆地无线电接入 (UTRA),其中所述技术可以使用宽带CDMA (WCDMA) 来建立空中接口115/116/117。WCDMA可以包括如高速分组接入 (HSPA) 和/或演进型HSPA (HSPA+) 之类的通信协议。HSPA可以包括高速下行链路 (DL) 分组接入 (HSDPA) 和/或高速UL分组接入 (HSUPA)。

[0031] 在实施例中,基站114a和WTRU 102a、102b、102c可以实施某种无线电技术,例如演进型UMTS陆地无线电接入 (E-UTRA),其中所述技术可以使用长期演进 (LTE) 和/或先进LTE (LTE-A) 和/或先进LTE Pro (LTE-A Pro) 来建立空中接口116。

[0032] 在实施例中,基站114a和WTRU 102a、102b、102c可以实施某种可以使用新无线电 (NR) 建立空中接口116的无线电技术,例如NR无线电接入。

[0033] 在实施例中,基站114a和WTRU 102a、102b、102c可以实施多种无线电接入技术。例如,基站114a和WTRU 102a、102b、102c可以共同实施LTE无线电接入和NR无线电接入 (例如使用双连接 (DC) 原理)。由此,WTRU 102a、102b、102c使用的空中接口可以通过多种类型的无线电接入技术和/或向/从多种类型的基站 (例如,eNB和gNB) 发送的传输来表征。

[0034] 在其他实施例中,基站114a和WTRU 102a、102b、102c可以实施以下的无线电技术,例如IEEE 802.11 (即,无线高保真 (WiFi))、IEEE 802.16 (即,全球微波接入互操作性 (WiMAX))、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000 EV-DO、临时标准2000 (IS-2000)、临时标准95 (IS-95)、临时标准856 (IS-856)、全球移动通信系统 (GSM)、用于GSM演进的增强数据速率 (EDGE)、以及GSM EDGE (GERAN) 等等。

[0035] 图1A中的基站114b可以例如是无线路由器、家庭节点B、家庭e节点B或接入点,并且可以使用任何适当的RAT来促成局部区域中的无线连接,例如营业场所、住宅、运载工具、校园、工业设施、空中走廊 (例如供无人机使用) 以及道路等等。在一个实施例中,基站114b与WTRU 102c、102d可以通过实施IEEE 802.11之类的无线电技术来建立无线局域网 (WLAN)。在实施例中,基站114b与WTRU 102c、102d可以通过实施IEEE 802.15之类的无线电技术来建立无线个人局域网 (WPAN)。在再一个实施例中,基站114b和WTRU 102c、102d可通过使用基于蜂窝的RAT (例如WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE、LTE-A、LTE-A Pro、NR等等) 来建立微微小区或毫微微小区。如图1A所示,基站114b可以直连到因特网110。由此,基站114b不需要经由CN 106/115来接入因特网110。

[0036] RAN 104/113可以与CN 106/115进行通信,所述CN可以是被配置成向WTRU 102a、102b、102c、102d的一者或多者提供语音、数据、应用和/或借助网际协议语音 (VoIP) 服务的任何类型的网络。该数据可以具有不同的服务质量 (QoS) 需求,例如不同的吞吐量需求、延时需求、容错需求、可靠性需求、数据吞吐量需求、以及移动性需求等等。CN 106/115可以提供呼叫控制、记账服务、基于移动位置的服务、预付费呼叫、因特网连接、视频分发等等,和/或可以执行用户认证之类的高级安全功能。虽然在图1A中没有显示,然而应该了解,RAN 104/113和/或CN 106/115可以直接或间接地和其他那些与RAN 104/113使用相同RAT或不同RAT的RAN进行通信。例如,除了与使用NR无线电技术的RAN 104/113相连之外,CN 106/



115还可以与使用GSM、UMTS、CDMA 2000、WiMAX、E-UTRA或WiFi无线电技术的别的RAN(未显示)通信。

[0037] CN 106/115还可以充当供WTRU 102a、102b、102c、102d接入PSTN 108、因特网110和/或其他网络112的网关。PSTN 108可以包括提供简易老式电话服务(POTS)的电路交换电话网络。因特网110可以包括使用了公共通信协议(例如传输控制协议/网际协议(TCP/IP)网际协议族中的TCP、用户数据报协议(UDP)和/或IP)的全球性互联计算机网络设备系统。所述网络112可以包括由其他服务提供方拥有和/或运营的有线或无线通信网络。例如,所述网络112可以包括与一个或多个RAN相连的另一个CN,其中所述一个或多个RAN可以与RAN 104/113使用相同RAT或不同RAT。

[0038] 通信系统100中的一些或所有WTRU 102a、102b、102c、102d可以包括多模能力(例如WTRU 102a、102b、102c、102d可以包括在不同无线链路上与不同无线网络通信的多个收发信机)。例如,图1A所示的WTRU 102c可被配置成与使用基于蜂窝的无线电技术的基站114a通信,以及与可以使用IEEE 802无线电技术的基站114b通信。

[0039] 图1B是示出了示例性WTRU 102的系统示意图。如图1B所示,WTRU 102可以包括处理器118、收发信机120、发射/接收部件122、扬声器/麦克风124、数字键盘126、显示器/触摸板128、不可移除存储器130、可移除存储器132、电源134、全球定位系统(GPS)芯片组136和/或周边设备138。应该了解的是,在保持符合实施例的同时,WTRU 102还可以包括前述部件的任何子组合。

[0040] 处理器118可以是通用处理器、专用处理器、常规处理器、数字信号处理器(DSP)、多个微处理器、与DSP核心关联的一个或多个微处理器、控制器、微控制器、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)电路、其他任何类型的集成电路(IC)以及状态机等等。处理器118可以执行信号编码、数据处理、功率控制、输入/输出处理、和/或其他任何能使WTRU 102在无线环境中工作的功能。处理器118可以耦合至收发信机120,收发信机120可以耦合至发射/接收部件122。虽然图1B将处理器118和收发信机120描述成单独组件,然而应该了解,处理器118和收发信机120也可以一起集成在一电子组件或芯片中。

[0041] 发射/接收部件122可被配置成经由空中接口116来发射或接收去往或来自基站(例如,基站114a)的信号。举个例子,在一个实施例中,发射/接收部件122可以是被配置成发射和/或接收RF信号的天线。作为示例,在另一实施例中,发射/接收部件122可以是被配置成发射和/或接收IR、UV或可见光信号的放射器/检测器。在再一个实施例中,发射/接收部件122可被配置成发射和/或接收RF和光信号。应该了解的是,发射/接收部件122可以被配置成发射和/或接收无线信号的任何组合。

[0042] 虽然在图1B中将发射/接收部件122描述成是单个部件,但是WTRU 102可以包括任何数量的发射/接收部件122。更具体地说,WTRU 102可以使用MIMO技术。由此,在一个实施例中,WTRU 102可以包括两个或更多个通过空中接口116来发射和接收无线信号的发射/接收部件122(例如多个天线)。

[0043] 收发信机120可被配置成对发射/接收部件122所要传送的信号进行调制,以及对发射/接收部件122接收的信号进行解调。如上所述,WTRU 102可以具有多模能力。因此,收发信机120可以包括允许WTRU 102借助多种RAT(例如NR和IEEE 802.11)来进行通信的多个收发信机。

[0044] WTRU 102的处理器118可以耦合到扬声器/麦克风124、数字键盘126和/或显示器/触摸板128(例如液晶显示器(LCD)显示单元或有机发光二极管(OLED)显示单元),并且可以接收来自这些部件的用户输入数据。处理器118还可以向扬声器/麦克风124、键盘126和/或显示器/触摸板128输出用户数据。此外,处理器118可以从诸如不可移除存储器130和/或可移除存储器132之类的任何适当的存储器中存取信息,以及将信息存入这些存储器。不可移除存储器130可以包括随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、硬盘或是其他任何类型的记忆存储设备。可移除存储器132可以包括订户身份模块(SIM)卡、记忆棒、安全数字(SD)记忆卡等等。在其他实施例中,处理器118可以从那些并非实际位于WTRU 102的存储器存取信息,以及将数据存入这些存储器,作为示例,此类存储器可以位于服务器或家庭计算机(未显示)。

[0045] 处理器118可以接收来自电源134的电力,并且可被配置分发和/或控制用于WTRU 102中的其他组件的电力。电源134可以是为WTRU 102供电的任何适当设备。例如,电源134可以包括一个或多个干电池组(如镍镉(Ni-Cd)、镍锌(Ni-Zn)、镍氢(NiMH)、锂离子(Li-ion)等等)、太阳能电池以及燃料电池等等。

[0046] 处理器118还可以耦合到GPS芯片组136,该GPS芯片组可被配置成提供与WTRU 102的当前位置相关的位置信息(例如经度和纬度)。作为来自GPS芯片组136的信息的补充或替换,WTRU 102可以经由空中接口116接收来自基站(例如基站114a、114b)的位置信息,和/或根据从两个或更多个附近基站接收的信号定时来确定其位置。应该了解的是,在保持符合实施例的同时,WTRU 102可以借助任何适当的定位方法来获取位置信息。

[0047] 处理器118还可以耦合到其他周边设备138,其中所述周边设备可以包括提供附加特征、功能和/或有线或无线连接的一个或多个软件和/或硬件模块。例如,所述周边设备138可以包括加速度计、电子指南针、卫星收发信机、数码相机(用于照片和/或视频)、通用串行总线(USB)端口、振动设备、电视收发信机、免提耳机、蓝牙模块、调频(FM)无线电单元、数字音乐播放器、媒体播放器、视频游戏机模块、因特网浏览器、虚拟现实和/或增强现实(VR/AR)设备、以及活动跟踪器等等。所述周边设备138可以包括一个或多个传感器,所述传感器可以是以下的一者或多者:陀螺仪、加速度计、霍尔效应传感器、磁强计、方位传感器、邻近传感器、温度传感器、时间传感器、地理位置传感器、高度计、光传感器、触摸传感器、磁力计、气压计、手势传感器、生物测定传感器和/或湿度传感器等。

[0048] WTRU 102可以包括全双工无线电设备,其中对于该无线电设备来说,一些或所有信号(例如与用于UL(例如对传输而言)和下行链路(例如对接收而言)的特定子帧相关联)的接收或传输可以是并发和/或同时的。全双工无线电设备可以包括借助于硬件(例如扼流线圈)或是凭借处理器(例如单独的处理器(未显示)或是凭借处理器118)的信号处理来减小和/或基本消除自干扰的干扰管理单元139。在实施例中,WTRU 102可以包括传送和接收一些或所有信号(例如与用于UL(例如对传输而言)或下行链路(例如对接收而言)的特定子帧相关联)的半双工无线电设备。

[0049] 图1C是示出了根据实施例的RAN 104和CN 106的系统示意图。如上所述,RAN 104可以通过空中接口116使用E-UTRA无线电技术来与WTRU 102a、102b、102c进行通信。所述RAN 104还可以与CN 106进行通信。

[0050] RAN 104可以包括e节点B 160a、160b、160c,然而应该了解,在保持符合实施例的

同时,RAN 104可以包括任何数量的e节点B。e节点B 160a、160b、160c每一者都可以包括通过空中接口116与WTRU 102a、102b、102c通信的一个或多个收发信机。在一个实施例中,e节点B 160a、160b、160c可以实施MIMO技术。由此,举例来说,e节点B 160a可以使用多个天线来向WTRU 102a发射无线信号,和/或接收来自WTRU 102a的无线信号。

[0051] e节点B 160a、160b、160c每一者都可以关联于一个特定小区(未显示),并且可被配置成处理无线电资源管理决策、切换决策、UL和/或DL中的用户调度等等。如图1C所示,e节点B 160a、160b、160c彼此可以通过X2接口进行通信。

[0052] 图1C所示的CN 106可以包括移动性管理实体(MME) 162、服务网关(SGW) 164以及分组数据网络(PDN)网关(或PGW) 166。虽然每一前述部件都被描述成是CN 106的一部分,然而应该了解,这其中的任一部件都可以由CN运营商之外的实体拥有和/或运营。

[0053] MME 162可以经由S1接口连接到RAN 104中的e节点B 162a、162b、162c的每一者,并且可以充当控制节点。例如,MME 162可以负责认证WTRU 102a、102b、102c的用户,执行承载激活/去激活处理,以及在WTRU 102a、102b、102c的初始附着过程中选择特定的服务网关等等。MME 162可以提供用于在RAN 104与使用其他无线电技术(例如GSM和/或WCDMA)的其他RAN(未显示)之间进行切换的控制平面功能。

[0054] SGW 164可以经由S1接口连接到RAN 104中的e节点B160a、160b、160c的每一者。SGW 164通常可以路由和转发去往/来自WTRU 102a、102b、102c的用户数据分组。并且,SGW 164还可以执行其他功能,例如在eNB 间的切换过程中锚定用户平面,在DL数据可供WTRU 102a、102b、102c使用时触发寻呼处理,以及管理并存储WTRU 102a、102b、102c的上下文等等。

[0055] SGW 164可以连接到PGW 146,所述PGW可以为WTRU 102a、102b、102c提供分组交换网络(例如因特网110)接入,以便促成WTRU 102a、102b、102c与启用IP的设备之间的通信。

[0056] CN 106可以促成与其他网络的通信。例如,CN 106可以为WTRU 102a、102b、102c提供对电路交换网络(例如PSTN 108)的接入,以便促成WTRU 102a、102b、102c与传统的陆线通信设备之间的通信。例如,CN 106可以包括IP网关(例如IP多媒体子系统(IMS)服务器)或与之进行通信,并且该IP网关可以充当CN 106与PSTN 108之间的接口。此外,CN 106可以为WTRU 102a、102b、102c提供针对所述其他网络112的接入,其中该网络可以包括其他服务提供方拥有和/或运营的其他有线和/或无线网络。

[0057] 虽然在图1A-1D中将WTRU描述成了无线终端,然而应该想到的是,在某些代表性实施例中,此类终端与通信网络可以使用(例如临时或永久性)有线通信接口。

[0058] 在代表性实施例中,所述其他网络112可以是WLAN。

[0059] 采用基础架构基本服务集合(BSS)模式的WLAN可以具有用于所述BSS的接入点(AP)以及与所述AP相关联的一个或多个站(STA)。所述AP可以访问或是对接到分布式系统(DS)或是将业务量送入和/或送出BSS的别的类型的有线/无线网络。源于BSS外部且去往STA的业务量可以通过AP到达并被递送至STA。源自STA且去往BSS外部的目的地的业务量可被发送至AP,以便递送到相应的目的地。处于BSS内部的STA之间的业务量可以通过AP来发送,例如在源STA可以向AP发送业务量并且AP可以将业务量递送至目的地STA的情况下。处于BSS内部的STA之间的业务量可被认为和/或称为点到点业务量。所述点到点业务量可以在源与目的地STA之间(例如在其间直接)用直接链路建立(DLS)来发送。在某些代表性实施

例中,DLS可以使用802.11e DLS或802.11z通道化DLS(TDLS)。举例来说,使用独立BSS(IBSS)模式的WLAN不具有AP,并且处于所述IBSS内部或是使用所述IBSS的STA(例如所有STA)彼此可以直接通信。在这里,IBSS通信模式有时可被称为“自组织(Ad-hoc)”通信模式。

[0060] 在使用802.11ac基础设施工作模式或类似的工作模式时,AP可以在固定信道(例如主信道)上传送信标。所述主信道可以具有固定宽度(例如20MHz的带宽)或是经由信令动态设置的宽度。主信道可以是BSS的操作信道,并且可被STA用来与AP建立连接。在某些代表性实施例中,所实施的可以是具有冲突避免的载波感测多址接入(CSMA/CA)(例如在802.11系统中)。对于CSMA/CA来说,包括AP在内的STA(例如每一个STA)可以感测主信道。如果特定STA感测到/检测到和/或确定主信道繁忙,那么所述特定STA可以退避。在指定的BSS中,在任何指定时间都有一个STA(例如只有一个站)进行传输。

[0061] 高吞吐量(HT)STA可以使用宽度为40MHz的信道来进行通信(例如借助于将宽度为20MHz的主信道与宽度为20MHz的相邻或不相邻信道相结合来形成宽度为40MHz的信道)。

[0062] 甚高吞吐量(VHT)STA可以支持宽度为20MHz、40MHz、80MHz和/或160MHz的信道。40MHz和/或80MHz信道可以通过组合连续的20MHz信道来形成。160MHz信道可以通过组合8个连续的20MHz信道或者通过组合两个不连续的80MHz信道(这种组合可被称为80+80配置)来形成。对于80+80配置来说,在信道编码之后,数据可被传递并经过一个分段解析器,所述分段解析器可以将数据非成两个流。在每一个流上可以单独执行逆快速傅里叶变换(IFFT)处理以及时域处理。所述流可被映射在两个80MHz信道上,并且数据可以由执行传输的STA来传送。在执行接收的STA的接收机上,用于80+80配置的上述操作可以是相反的,并且组合数据可被发送至介质接入控制(MAC)。

[0063] 802.11af和802.11ah支持1GHz以下的工作模式。相比于802.11n和802.11ac,在802.11af和802.11ah中使用信道工作带宽和载波有所缩减。802.11af在TV白空间(TVWS)频谱中支持5MHz、10MHz和20MHz带宽,并且802.11ah支持使用非TVWS频谱的1MHz、2MHz、4MHz、8MHz和16MHz带宽。依照代表性实施例,802.11ah可以支持仪表类型控制/机器类型通信(MTC)(例如宏覆盖区域中的MTC设备)。MTC设备可以具有某种能力,例如包含了支持(例如只支持)某些和/或有限带宽在内的受限能力。MTC设备可以包括电池,并且该电池的电池寿命高于阈值(例如用于保持很长的电池寿命)。

[0064] 对于可以支持多个信道和信道带宽的WLAN系统(例如802.11n、802.11ac、802.11af以及802.11ah)来说,这些系统包含了可被指定成主信道的信道。所述主信道的带宽可以等于BSS中的所有STA所支持的最大公共工作带宽。主信道的带宽可以由某一个STA设置和/或限制,其中所述STA源自在支持最小带宽工作模式的BSS中工作的所有STA。在关于802.11ah的示例中,即使BSS中的AP和其他STA支持2MHz、4MHz、8MHz、16MHz和/或其他信道带宽工作模式,但对支持(例如只支持)1MHz模式的STA(例如MTC类型的设备)来说,主信道的宽度可以是1MHz。载波感测和/或网络分配向量(NAV)设置可以取决于主信道的状态。如果主信道繁忙(例如因为STA(其只支持1MHz工作模式)对AP进行传输),那么即使大多数的可用频带保持空闲并且可供使用,也可以认为整个可用频带繁忙。

[0065] 在美国,可供802.11ah使用的可用频带是902MHz到928MHz。在韩国,可用频带是917.5MHz到923.5MHz。在日本,可用频带是916.5MHz到927.5MHz。依照国家码,可用于802.11ah的总带宽是6MHz到26MHz。

[0066] 图1D是示出了根据实施例的RAN 113和CN 115的系统示意图。如上所述,RAN 113可以通过空中接口116使用NR无线电技术来与WTRU 102a、102b、102c进行通信。RAN 113还可以与CN 115进行通信。

[0067] RAN 113可以包括gNB 180a、180b、180c,但是应该了解,在保持符合实施例的同时,RAN 113可以包括任何数量的gNB。gNB 180a、180b、180c每一者都可以包括一个或多个收发信机,以便通过空中接口116来与WTRU 102a、102b、102c通信。在一个实施例中,gNB 180a、180b、180c可以实施MIMO技术。例如,gNB 180a、180b可以使用波束成形处理来向和/或从gNB 180a、180b、180c发射和/或接收信号。由此,举例来说,gNB 180a可以使用多个天线来向WTRU 102a发射无线信号,以及接收来自WTRU 102a的无线信号。在实施例中,gNB 180a、180b、180c可以实施载波聚合技术。例如,gNB 180a可以向WTRU 102a(未显示)传送多个分量载波。这些分量载波的子集可以处于无授权频谱上,而剩余分量载波则可以处于授权频谱上。在实施例中,gNB 180a、180b、180c可以实施协作多点(CoMP)技术。例如,WTRU 102a可以接收来自gNB 180a和gNB 180b(和/或gNB 180c)的协作传输。

[0068] WTRU 102a、102b、102c可以使用与可扩缩数字配置相关联的传输来与gNB 180a、180b、180c进行通信。例如,对于不同的传输、不同的小区和/或不同的无线传输频谱部分来说,OFDM符号间隔和/或OFDM子载波间隔可以是不同的。WTRU 102a、102b、102c可以使用具有不同或可扩缩长度的子帧或传输时间间隔(TTI)(例如包含了不同数量的OFDM符号和/或持续不同的绝对时间长度)来与gNB 180a、180b、180c进行通信。

[0069] gNB 180a、180b、180c可被配置成与采用独立配置和/或非独立配置的WTRU 102a、102b、102c进行通信。在独立配置中,WTRU 102a、102b、102c可以在不接入其他RAN(例如,e节点B 160a、160b、160c)的情况下与gNB 180a、180b、180c进行通信。在独立配置中,WTRU 102a、102b、102c可以使用gNB 180a、180b、180c中的一者或多者作为移动锚点。在独立配置中,WTRU 102a、102b、102c可以使用无授权频带中的信号来与gNB 180a、180b、180c进行通信。在非独立配置中,WTRU 102a、102b、102c会在与别的RAN(例如e节点B 160a、160b、160c)进行通信/相连的同时与gNB 180a、180b、180c进行通信/相连。举例来说,WTRU 102a、102b、102c可以通过实施DC原理而以基本同时的方式与一个或多个gNB 180a、180b、180c以及一个或多个e节点B160a、160b、160c进行通信。在非独立配置中,e节点B160a、160b、160c可以充当WTRU 102a、102b、102c的移动锚点,并且gNB 180a、180b、180c可以提供附加的覆盖和/或吞吐量,以便为WTRU 102a、102b、102c提供服务。

[0070] gNB 180a、180b、180c每一者都可以关联于特定小区(未显示),并且可以被配置成处理无线电资源管理决策、切换决策、UL和/或DL中的用户调度、支持网络切片、双连接、实施NR与E-UTRA之间的互通处理、路由去往用户平面功能(UPF) 184a、184b的用户平面数据、以及路由去往接入和移动性管理功能(AMF) 182a、182b的控制平面信息等等。如图1D所示,gNB 180a、180b、180c彼此可以通过Xn接口通信。

[0071] 图1D所示的CN 115可以包括至少一个AMF 182a、182b,至少一个UPF 184a、184b,至少一个会话管理功能(SMF) 183a、183b,并且有可能包括数据网络(DN) 185a、185b。虽然每一前述部件都被描述了CN 115的一部分,但是应该了解,这其中的任一部件都可以被CN运营商之外的实体拥有和/或运营。

[0072] AMF 182a、182b可以经由N2接口连接到RAN 113中的gNB 180a、180b、180c的一者

或多者,并且可以充当控制节点。例如,AMF 182a、182b可以负责认证WTRU 102a、102b、102c的用户,支持网络切片(例如处理具有不同需求的不同PDU会话),选择特定的SMF 183a、183b,管理注册区域,终止NAS信令,以及移动性管理等等。AMF 182a、182b可以使用网络切片处理,以便基于WTRU 102a、102b、102c使用的服务类型来定制为WTRU 102a、102b、102c提供的CN支持。作为示例,针对不同的使用情况,可以建立不同的网络切片,例如依赖于超可靠低延时(URLLC)接入的服务、依赖于增强型大规模移动宽带(eMBB)接入的服务、和/或用于机器类通信(MTC)接入的服务等等。AMF 182可以提供用于在RAN 113与使用其他无线电技术(例如,LTE、LTE-A、LTE-APro和/或诸如WiFi之类的非3GPP接入技术)的其他RAN(未显示)之间切换的控制平面功能。

[0073] SMF 183a、183b可以经由N11接口连接到CN 115中的AMF 182a、182b。SMF 183a、183b还可以经由N4接口连接到CN 115中的UPF 184a、184b。SMF 183a、183b可以选择和控制UPF 184a、184b,并且可以通过UPF 184a、184b来配置业务量路由。SMF 183a、183b可以执行其他功能,例如管理和分配WTRU或UE IP地址,管理PDU会话,控制策略实施和QoS,以及提供下行链路数据通知等等。PDU会话类型可以是基于IP的,不基于IP的,以及基于以太网的等等。

[0074] UPF 184a、184b可以经由N3接口连接RAN 113中的gNB 180a、180b、180c的一者或多者,这样可以为WTRU 102a、102b、102c提供对分组交换网络(例如因特网110)的接入,以便促成WTRU 102a、102b、102c与启用IP的设备之间的通信,UPF 184a、184b可以执行其他功能,例如路由和转发分组、实施用户平面策略、支持多宿主PDU会话、处理用户平面QoS、缓冲下行链路分组、以及提供移动性锚定处理等等。

[0075] CN 115可以促成与其他网络的通信。例如,CN 115可以包括或者可以与充当CN 115与PSTN 108之间的接口的IP网关(例如IP多媒体子系统(IMS)服务器)进行通信。此外,CN 115可以为WTRU 102a、102b、102c提供针对其他网络112的接入,这其中可以包括其他服务提供方拥有和/或运营的其他有线和/或无线网络。在一个实施例中,WTRU 102a、102b、102c可以经由对接到UPF 184a、184b的N3接口以及介于UPF 184a、184b与本地数据网络(DN) 185a、185b之间的N6接口并通过UPF 184a、184b连接到DN 185a、185b。

[0076] 有鉴于图1A-1D以及关于图1A-1D的相应描述,在这里对照以下的一项或多项描述的一个或多个或所有功能可以由一个或多个仿真设备(未显示)来执行:WTRU 102a-d、基站114a-b、e节点B 160a-c、MME 162、SGW 164、PGW 166、gNB 180a-c、AMF 182a-b、UPF 184a-b、SMF 183a-b、DN185a-b和/或这里描述的一个或多个其他任何设备。这些仿真设备可以是配置成模拟这里描述的一个或多个或所有功能的一个或多个设备。举例来说,这些仿真设备可用于测试其他设备和/或模拟网络和/或WTRU功能。

[0077] 仿真设备可被设计成在实验室环境和/或运营商网络环境中实施关于其他设备的一项或多项测试。例如,所述一个或多个仿真设备可以在被完全或部分作为有线和/或无线通信网络一部分实施和/或部署的同时执行一个或多个或所有功能,以便测试通信网络内部的其他设备。所述一个或多个仿真设备可以在被临时作为有线和/或无线通信网络的一部分实施或部署的同时执行一个或多个或所有功能。所述仿真设备可以直接耦合到别的设备以执行测试,和/或可以使用空中无线通信来执行测试。

[0078] 一个或多个仿真设备可以在未被作为有线和/或无线通信网络一部分实施或部署

的同时执行包括所有功能在内的一个或多个功能。例如,该仿真设备可以在测试实验室和/或未被部署(例如测试)的有线和/或无线通信网络的测试场景中使用,以便实施关于一个或多个组件的测试。所述一个或多个仿真设备可以是测试设备。所述仿真设备可以使用直接的RF耦合和/或借助RF电路(例如,该电路可以包括一个或多个天线)的无线通信来发射和/或接收数据。

[0079] V2X通信可以以各种模式(例如,以至少两种模式)执行。在第一模式中,网络(例如eNB或gNB)可以为WTRU提供用于V2X传输(例如用于V2X侧链路传输)的调度分配指派。该第一模式在本文中可称为NR模式1(和/或简称为模式1)、LTE模式3(例如,或简称为模式3)和/或网络调度传输模式。在第二模式中,WTRU可以从配置的(例如预配置的)资源池中自主地选择资源。该第二模式在本文中可称为LTE模式4(例如,或简称为模式4)、NR模式2(例如,或简称为模式2和/或通过参考诸如2a、2b、2c、2d等各种子模式)、和/或自主调度模式。可以定义多种类型的资源池,包括例如WTRU可以监控以接收V2X传输的接收池,和/或WTRU可以从其选择用于传输信息的资源的发射池(例如在自主调度模式中,例如在模式4中)。对于被配置成在某些模式(例如,模式3)中操作的WTRU,发射池可以不被配置或者可以不被使用。

[0080] 资源池(例如,用于V2X通信)可例如经由无线电资源控制(RRC)信令被信号通知(例如,半静态或半持久)给WTRU。在某些模式中(例如在自主调度模式中,例如模式4),WTRU可以在从资源池(例如从RRC配置的发射池)选择资源之前执行感测(例如测量)。可以支持或不支持动态资源池重新配置。资源池配置可以经由专用RRC信令等在系统信息块(SIB)中携带。

[0081] 新无线电(NR)系统可以支持多种使用情况,例如增强移动宽带(eMBB)和/或超高可靠性和低延时通信(URLLC)。NR系统可支持增强的V2X(eV2X)通信。eV2X通信服务可包括用于安全和非安全场景的服务,例如,传感器共享、自动驾驶、车辆编队、和/或远程驾驶等。不同的eV2X服务可具有不同的性能需求。例如,在一些eV2X服务中可能需要3ms的延时。

[0082] 可以支持以下使用情况中的一者或多者。可以支持车辆编队以使得车辆能够动态地形成一起行驶的组。所述车队中的一个或多个(例如,所有)车辆可以从引导车辆接收数据(例如,周期性数据),例如,以进行车队运营。这样的数据可以允许缩短车辆之间的距离。例如,当以时间项测量时,车辆之间的间隙距离可以很短(例如,小于一秒)。这可以允许跟随引导车辆的车辆被自动驾驶。

[0083] 可以支持高级驾驶以实现半自动或全自动驾驶。在这些使用情况下,可以假定较长的车辆间距离。(例如每个)车辆和/或RSU可以与其附近的车辆共享从本地传感器获得的数据,例如,从而允许车辆协调其轨迹或操纵。(例如,每个)车辆可以与其附近的车辆共享其驾驶意图,例如,以促进安全行驶、碰撞避免和交通效率。

[0084] 可以支持扩展的传感器,以便能够在车辆、RSU、行人设备、V2X应用服务器等之间交换原始或处理后的数据,例如通过本地传感器收集的数据或实况视频/音频数据。结果,车辆可以增强对其环境的感知,超过车辆自身的传感器可以检测到的感知,使得车辆可以具有对局部情况的更全面的观察。

[0085] 可以支持远程驾驶以使远程驾驶员或V2X应用能够远程操作车辆,例如,以用于不能自己驾驶的人或用于操纵位于危险环境中的远程车辆。在示例中(例如,在环境变化有限并且路线可预测(诸如用于公共交通)的情况下),驾驶可以利用(例如,基于)云计算。在这

样的使用情况中,可以考虑对基于云的后端服务平台的接入。

[0086] 参与V2X服务的WTRU可支持(例如,同时支持)多种无线通信技术(例如,NR和LTE侧链路通信技术)。

[0087] 如本文所讨论的,V2X通信可以在网络调度模式和/或自主模式中执行。这种自主模式可以包括多个子模式。例如,在第一子模式(例如,模式2a)中,WTRU可以自主地选择侧链路资源用于传输。在第二子模式(例如,模式2c)中,WTRU可以被配置有用于侧链路传输的网络配置授权(例如,类似于类型1授权)。在第三子模式(例如,模式2d)中,WTRU可以为其他WTRU调度侧链路传输。与不同子模式相关联的功能可以被组合(例如,一个子模式可以被构建到另一个子模式中)。例如,在模式2b中,WTRU可以被配置成辅助其他WTRU的侧链路资源选择。

[0088] 执行V2X通信的WTRU可在应用(AS)层使用广播机制。参与V2X通信的WTRU可被提供来自上层的L2(例如,包括MAC层的层2)目的地ID(例如,标识符)。该L2目的地ID可对应于V2X服务。WTRU可以在MAC报头中包括所述L2目的地ID。接收可以基于过滤具有L2目标ID的MACPDU,该目标ID匹配WTRU可能感兴趣的服务。

[0089] 执行V2X通信的WTRU可利用单播和/或组播传输机制(例如,当相关使用情况与诸如车辆编队中的那些严格质量需求相关联时)。通过单播和/或组播,WTRU可以利用来自接收设备的反馈(例如HARQ、CQI等)来优化传输功率和/或重传,以允许资源的有效使用和服务质量(QoS)的更好控制等。

[0090] WTRU可以实现为V2X通信建立的一个或多个QoS模型。例如,通信接口(例如,PC5接口)上的QoS可以用ProSe每分组优先级(PPPP)来支持。应用层可以被允许用PPPP标记分组,这可以指示所需的QoS级别。例如,通过允许基于PPPP导出分组延迟预算(PDB),可以实现系统性能目标。

[0091] 与QoS相关联的性能指示符和/或设计目标可以包括以下中的一者或多者:有效载荷(例如,按照字节)、传输速率(例如,按照消息/秒)、最大端到端延迟(例如,按照毫秒)、可靠性(例如,按照成功或失败的百分比)、数据速率(例如,按照Mbps)、或最小通信范围(例如,最小所需通信范围,例如,按照米来表示)。

[0092] 在一些示例中,服务需求的公共集合可以应用于不同接口上的V2X通信(例如,基于PC5的V2X通信和/或基于Uu的V2X通信)。

[0093] 可以例如针对PC5和Uu实现统一的QoS模型。例如,5G QoS指示符(例如,5QI)可以用于PC5上的V2X通信,以使得应用层可以具有指示QoS需求的一致方式,而不管所使用的链路。

[0094] 对于具有V2X能力的WTRU,可有多种(例如三种)类型的业务。这些可以包括例如广播、多播和单播。对于单播业务,可以使用与Uu相同的QoS模型。例如,每个单播链路可以被视为承载,并且QoS流可以与该单播链路相关联。可以应用在5QI中定义的一个或多个(例如,全部)QoS特性和/或与传输数据速率相关联的一个或多个参数。最小通信范围(例如,最小所需通信范围)可视为PC5使用的特定参数。

[0095] 类似的考虑可以应用于多播业务(例如,多播可以被视为单播的特殊情况,其具有业务的多个定义接收机)。

[0096] 对于广播业务,承载的概念可能不适用。根据应用需求,每个消息可以具有不同的



特性。5QIs的每个分组可以以类似于PPPP或ProSe每个分组可靠性 (PPPR) 的方式使用。例如,一个或多个5QIs可标记有分组 (例如,每个分组)。5.5QIs所述的特征可表示PC5广播操作的一个或多个 (例如所有) 特征,包括延时、优先级、可靠性等。可以为PC5的使用定义一组V2X广播专用5QIs (例如,VQIs)。

[0097] 在示例中,V2XQoS需求可限于PPPP和PPPR,其可表示延时需求、优先级需求和/或可靠性需求。在示例中,还可以支持数据速率需求和/或最小通信范围需求。可以考虑在网络调度操作 (例如,这里描述的模式1) 和/或WTRU自主操作 (例如,这里描述的模式2) 的上下文中对这些需求的支持。在网络调度操作中,网络可以具有或者可以获取与侧链路无线承载相关联的QoS需求的知识 (例如,以便适当地调度授权)。在WTRU自主模式中,可以针对载波选择和/或重选考虑QoS需求。

[0098] WTRU可以报告在其缓冲器中可用于由网络 (例如,在诸如这里描述的模式1的网络调度模式中) 进行适当调度的数据的QoS。WTRU可以具有与不同数量的QoS或QoS相关参数相关联的数据,并且可以向网络报告与该数据相关的缓冲器状态。例如,WTRU可以接收与仅单个QoS参数 (例如,PQI-PC5质量指示符) 相关联的第一类型的数据、与两个QoS参数 (例如,PQI和数据速率、PQI和范围) 相关联的第二类型的数据、以及与三个QoS参数 (例如,PQI、数据速率和范围) 相关联的第三类型的数据。

[0099] 尽管本文所述的示例可根据V2X通信来解释,但这些示例和/或实施例可更一般地适用于其它类型的通信。例如,它们可应用于其它类型的侧链路通信、与基于网络的无线电接入网 (RAN) 节点的通信、和/或其它类型的直接设备到设备 (D2D) 通信。

[0100] 当在此使用时,数据类型可以指与具有一个或多个QoS参数的公共集合相关联的数据。QoS参数可以指示与数据相关联的一个或多个质量特性。当在WTRU的缓冲器中容纳了用于传输的数据时,WTRU可以从上层接收与某些数据相关联的质量特性。这样的质量特性可以与来自上层的 (例如每个) 分组一起被提供给WTRU。这种质量特性可以由所述WTRU与从所述上层发起的流相关联地接收。例如,所述上层可以发起一流并将质量特性附加到该流。WTRU可以从所述上层接收每个分组及流ID形式的质量特性。

[0101] WTRU可以使用单个消息或多个消息来报告与WTRU的缓冲器中的数据的QoS相关的信息。在多个消息的情况下,该QoS信息可以具有不同的类型和/或格式,并且可以用不同的频率 (例如,周期性) 和/或触发来报告。所述消息可以包括RRC消息、包括但不限于缓冲器状态报告 (BSR) 的MAC控制元素 (CE)、和/或诸如物理上行链路控制信道 (PUCCH) 上的调度请求 (SR) 指示的PHY层信令。

[0102] WTRU可以使用单个消息来报告QoS信息。该消息可以包括多个部分 (例如,多个不同的部分)。例如,WTRU可以使用具有多个信息元素 (IE) 的MAC CE来报告QoS信息。该多个IE可以具有不同的格式,并且可以包括不同的信息,这取决于要报告的QoS。

[0103] 当在此被引用时,使用不同的消息 (例如,用于报告QoS信息) 可以包括使用消息的一个或多个不同的IE (例如,具有不同格式) (例如,用于报告QoS信息)。

[0104] WTRU可以使用不同的消息来报告不同数据类型的QoS信息。在示例中,WTRU可以根据数据类型以不同的消息和/或不同的消息格式报告数据的存在 (例如数据量、缓冲器状态、数据的发起等)。例如,WTRU可以使用第一消息或消息 (例如具有特定格式) 的第一部分来报告与第一数据类型相关联的缓冲器状态。WTRU可以使用第二消息或消息 (例如具有可

以不同于所述第一消息的格式的特定格式)的第二部分来报告与第二数据类型相关联的缓冲器状态。

[0105] 在示例中,WTRU可以使用第一MAC CE(例如BSR)报告具有一个QoS参数(例如PQI)的数据的缓冲器状态,并且使用第二MAC CE(例如BSR)报告与多个QoS参数(例如PQI和数据速率、PQI和范围等)相关联的数据的缓冲器状态。WTRU可以指示消息的消息类型(例如,以MAC CE类型、RRC消息类型、显式指示等的形式)。

[0106] 这里描述的消息可以具有不同的属性或格式。例如,WTRU可以用不同的BSR报告不同数据类型的缓冲器状态,并且这些BSR可以与不同的逻辑信道(LCH)到逻辑信道组(LCG)的映射相关联。这些消息可以使用不同的LCH到LCG映射配置。这些消息可以与不同的LCH集合和/或不同类型的LCH到LCG映射相关联。

[0107] 例如,在第一消息中,WTRU可以基于LCH到LCG的第一映射来报告第一LCH集合(例如,仅与PQI相关联的那些LCH)的缓冲器状态。WTRU可以报告每个LCG的缓冲器状态,例如,通过基于第一配置计算映射到该LCG的所有LCH中的数据量进行报告。在第二消息中,WTRU可以报告第二组LCH(例如与PQI和数据速率相关联的LCH)的缓冲器状态。该第二组LCH可以具有不同的配置LCH到LCG的映射。

[0108] 这里描述的消息可以是不同类型和/或不同格式。例如,第一消息可以是MAC CE,而第二消息可以是RRC消息。这些消息可以使用不同数量的比特来报告每个LCG的缓冲区状态,和/或可以使用不同数量的比特用于目的地地址(或用于任何其他报告元素)。这些消息可以不都包括相同的数据字段。例如,这些消息中的一个或多个消息可能没有特定字段存在(例如,一个或多个消息可能不包括关于单播/组播/广播的指示或目的地ID)。

[0109] WTRU可以基于与第一数据类型相关联的触发来传送第一消息,并且可以基于与第二数据类型相关联的触发来传送第二消息。例如,如果第一数据类型的数据到达WTRU,和/或该数据可能与为该第一数据类型配置的LCG相关联,则WTRU可以仅报告所述第一消息。如果第二数据类型的数据到达WTRU,和/或该数据可以与被配置用于第二数据类型的LCG相关联,则WTRU可以仅报告所述第二消息。

[0110] WTRU可以使用不同的消息或消息的不同部分来报告不同特性的QoS信息(例如缓冲器状态)。例如,WTRU可以使用第一消息来报告与第一QoS特性(例如PQI)相关的信息,并且使用第二消息来报告与第二QoS特性(例如范围)相关的信息,其中所述数据的与所述第二QoS特性相关联的子集也可以与所述第一QoS特性相关联。

[0111] WTRU可以在MAC CE中(例如在BSR中)报告具有至少一个QoS参数(例如PQI)的数据(例如所有数据)的缓冲器状态。在以上给出的示例中,如果在第一消息中报告的数据子集也与第二QoS特性(例如,范围)相关联,则WTRU可以在第二消息中报告关于该数据子集的信息。所述第二消息可以包括MAC CE,该MAC CE又可以包括以下信息片段中的一者或多者。

[0112] 所述MAC CE可以包括与第二QoS特性相关联的数据量(该数据量也可以在第一消息中被报告)。

[0113] 例如,如果WTRU被配置成使用多个LCH到LCG映射和/或QoS到LCG映射,并且从所配置的映射中选择一个适当的映射,则所述MAC CE可以包括用于在第二消息中使用的LCH到LCG映射的特定规则。

[0114] 所述MAC CE可以包括在第一和第二消息中报告的数据量,或者在第二(或第一)消

息中报告的、在第一(或第二)消息中未报告的数据量。

[0115] 所述MAC CE可以包括特定的QoS特性(例如,范围、数据速率等)。

[0116] 所述MAC CE可以包括标识对应的第一消息的引用或标识符(例如,所述第一消息的事务ID、时间引用或消息号/消息索引)。

[0117] 所述MAC CE可以包括第二消息正在为其提供关于附加QoS的信息的(一个或多个)逻辑信道组。

[0118] 所述MAC CE可以包括与第二QoS特性相关联的QoS值或QoS值范围的显式或隐式指示。

[0119] 如果先前在第一消息中报告的数据子集与由第二消息报告的第二QoS参数相关联,则WTRU可以在第二消息中报告该数据子集。例如,WTRU可以报告第一消息(例如BSR),该第一消息提供了针对根据第一QoS参数(例如PQI)配置的每个LCG的缓冲器状态报告。WTRU可以被配置有一LCH集合,其中每个LCH可以与第一QoS参数的一个或多个值相关联。WTRU可以被配置成具有LCH与一个或多个LCG的映射和/或所述第一QoS参数与一个或多个LCG之间的映射。WTRU可以在BSR中报告每个LCG的缓冲器状态,这可例如通过报告与映射到LCG的LCH相关联的数据量来进行。WTRU可以在第二消息中报告(例如以MAC CE的形式或通过在该BSR中包括附加IE)在第一消息中报告的并且与第二QoS参数(例如范围)相关联的可用于传输的数据量。WTRU可以在第二消息中报告所述第二QoS参数的(一个或多个)显式值。

[0120] WTRU可以具有与仅第一QoS参数(例如PQI)相关联的数据和/或与第一和第二QoS参数(例如PQI和范围)相关联的数据。WTRU可以使用单个消息来报告用于所有所述数据的BSR,这可例如通过使用不同的IE来报告仅与PQI相关联的数据以及与PQI和范围相关联的数据而进行。在示例中(例如,对于仅与PQI相关联的数据),WTRU可以报告以下中的一者或多者:目的地、LCG或缓冲器状态,其中所述LCG可以对应于如网络所配置的PQI到LCG的映射。在示例中(例如,对于与PQI和范围这二者相关联的数据),WTRU可以添加范围参数的一个或多个实例(例如,其可以是相关联的缓冲器状态或缓冲器状态百分比)。所述范围参数可以包括以下中的一者或多者。

[0121] 所述范围参数可以包括关于与针对所述LCG报告的部分或全部数据相关联的范围参数(例如,以米为单位的范围)的显式指示。

[0122] 所述范围参数可以包括到范围参数的值的集合中的索引(例如,到配置的表的索引),该范围参数的值的集合与针对所述LCG报告的数据的部分或全部相关联。

[0123] WTRU可以为一个或多个IE(例如为每个IE)指示所使用的IE的格式(例如是否包括范围参数和/或包括了多少范围参数值)。WTRU可以使用BSR中的另一个字段(例如目的地索引)来指示所述IE的格式。

[0124] WTRU可以基于不同QoS参数和LCG之间的映射来报告QoS信息。WTRU可以被配置有关于第一QoS参数(例如PQI)到一个或多个LCG的第一映射和/或关于第二QoS参数(例如数据速率)到一个或多个LCG的第二映射。WTRU可以在第一消息中报告与所述第一映射的每个LCG相关联的数据量。WTRU可以在第二消息中报告与所述第二映射的每个LCG相关联的数据量。WTRU可以(例如,在第一消息中、在第二消息中、或在不同于第一或第二消息的不同消息中)报告可能与特定LCG相关联并且可能已经在第一消息和第二消息中都被报告的数据量。WTRU可以(例如,在第一消息中、在第二消息中、或在不同于第一或第二消息的不同消息中)

报告该WTRU的缓冲器中的数据总量。

[0125] WTRU可以基于与QoS参数和/或LCG相关联的多阶段配置(例如在多阶段BSR中)报告QoS信息。WTRU可以被配置成在多个阶段中报告用于一被配置的逻辑信道组集合的QoS相关信息(例如缓冲器状态),由此关于LCG的配置可以不必依赖于实际的QoS参数。例如,WTRU可以被配置有数个LCG,其中每个LCG可以被绑定到一个或多个QoS特性(例如PQI、速率、范围等)。

[0126] 在第一阶段,WTRU可以报告与一个或多个LCG子集相关联的QoS信息(例如缓冲器状态)。WTRU可以在一些情况下报告与具有一个或多个LCG的子集相关联的QoS信息(例如缓冲器状态):属于所述(一个或多个)LCG的任何LCH在缓冲器中具有可用数据。在第二阶段,WTRU可以报告与每个LCG相关联的QoS信息(例如缓冲器状态),或者仅报告与那些在第一阶段期间在相应的具有(一个或多个)LCG的子集中报告了缓冲器状态的LCG相关联的QoS信息(例如缓冲器状态)。

[0127] 在一个阶段中报告的QoS信息可以是以下一者或多者的形式:LCG(例如,按照索引);LCG子集(例如,按照索引),由此每个LCG子集索引可以标识索引的LCG的集合;WTRU的缓冲器中与LCG或LCG子集相对应的实际数据量;关于一些数据可用于在LCG或LCG子集中传输的指示(例如,WTRU可以报告LCG的缓冲器状态作为先前消息中的缓冲器状态的百分比);总数据量中的百分比,其中该总数据量可以被单独报告或在不同的阶段报告;或者是本文讨论的任何其他QoS相关信息。

[0128] WTRU可在第一阶段中报告与LCG子集(例如,每一子集)相关联的缓冲器状态,且可在第二阶段中报告LCG子集中的每一LCG的缓冲器状态的百分比(例如,相对于第一阶段中所报告的缓冲器状态)。

[0129] WTRU可以例如由网络配置成具有QoS到(一个或多个)LCG的映射和/或(一个或多个)LCG到(一个或多个)LCG子集的映射。这种配置可以是RRC配置、MAC CE或其它合适的形式。例如,WTRU可以被配置成具有一个或多个QoS参数到一个或多个LCG的映射。所述映射可指示与至少一个QoS参数相关联的数据(例如,LCG1=与PQI1、PQI2及/或PQI3相关联的所有数据,而不管其它QoS参数的值或该数据是否与所述其它QoS参数相关联)。该映射可指示与多个QoS参数相关联的数据(例如,LCG1=与PQI1及数据速率v1相关联的所有数据)。

[0130] WTRU可以被配置成具有一个或多个LCG到一个或多个LCG子集的映射。例如,WTRU可以被配置成具有64个LCG。WTRU还可以被配置成将LCG 1-8映射到LCG子集1,将LCG 9-16映射到LCG子集2等等。

[0131] WTRU可以被配置有多个映射,并且可以基于网络指示,从一个映射改变到另一个映射。例如,WTRU可以(例如经由RRC)从网络接收一配置集合,并且可以在接收到MAC CE时从一个配置切换到另一个配置。

[0132] WTRU可以自主地改变QoS到LCG的映射和/或LCG到LCG子集映射。WTRU可以在(例如,由网络提供的)预配置映射的子集中改变(例如,从一个切换到另一个)。WTRU可以向网络指示所选择的映射,例如作为由WTRU在第一阶段中执行的信令的一部分。WTRU可以基于以下中的一者或多者来改变映射。

[0133] WTRU可以响应于到达WTRU的缓冲器中的新数据和/或基于WTRU的缓冲器中的当前数据来改变映射。例如,WTRU可以基于可用于传输的数据来确定QoS到(一个或多个)LCG和/

或(一个或多个) LCG到(一个或多个) LCG子集的映射,以便根据将要报告缓冲器状态的 LCG子集的数量或 LCG的数量和/或根据报告(例如 BSR)的大小来最小化要发送的信息量。

[0134] WTRU可以基于来自网络的授权的大小来改变映射。例如, WTRU可以选择关于 QoS到(一个或多个) LCG和/或(一个或多个) LCG到(一个或多个) LCG子集的配置,以便(例如,在如本文所述的第一阶段和/或第二阶段期间)可以使用来自网络的相应授权来传送关于 QoS信息的相应报告。

[0135] WTRU可以基于侧链路(SL)信道的条件来改变映射。例如, WTRU可以基于恒定比特率(CBR)的当前测量、SL HARQ反馈、SL信道状态信息(CSI)、SL无线资源管理(RRM)和/或其他类似的SL测量来选择关于 QoS到(一个或多个) LCG和/或(一个或多个) LCG到(一个或多个) LCG子集的配置。WTRU可以在(一个或多个) QoS参数可以被满足(例如,低 CBR)的条件下提供 QoS到(一个或多个) LCG的初步映射,并且可以在(一个或多个) QoS参数可能更难以满足(例如,高 CBR)的条件下提供 QoS到(一个或多个) LCG的更精细映射。

[0136] WTRU可以被配置有多个目的地索引(例如,用于向目的地传送具有不同 QoS特性的缓冲器状态信息)。例如, WTRU可以被配置成具有用于单个目的地地址(例如, V2X L2目的地 ID)的多个目的地索引,并且可以使用不同的目的地索引来报告不同集合的 QoS信息和/或缓冲器状态。

[0137] 例如, WTRU可以被配置成具有与相同目的地地址(例如 L2目的地 ID)相关联的两个目的地索引(例如 D1和 D2)。WTRU可以使用 BSR中的 D1向目的地报告可用于传输的数据量,该数据量与第一 QoS参数(例如 PQI)相关联。WTRU可以使用 BSR中的 D2向目的地报告可用于传输的数据量,该数据量与第二 QoS参数(例如数据速率)相关联。

[0138] 可以支持模式 2 传输(例如,自主传输)。可以计算、选择和/或重新选择相关联的数据速率。

[0139] WTRU可以基于数据速率需求(例如与传输相关联的数据速率需求)来选择资源量和/或一个或多个载波。该传输可以包括要被传输的一个或多个 PDU或分组、一个或多个逻辑信道、一个或多个侧链路无线电承载(SLRB)、一个或多个侧链路过程、与所述 WTRU处的周期性数据相关联的传输的数量、和/或与所述 WTRU处的非周期性(例如,一次性)传输相关联的传输。

[0140] WTRU基于相关数据速率选择资源和/或载波的数量可以包括 WTRU选择以下中的一者或多者。

[0141] WTRU可以选择将被用来例如在配置的时间周期上执行传输的时间/频率资源(例如子信道)的最小数量、最大数量和/或平均数量。

[0142] WTRU可以选择要用于执行传输的载波、带宽部分(BWP)和/或波束的最小、最大和/或平均数量。

[0143] WTRU可以选择用于执行所述传输的侧链路过程的最小、最大和/或平均数量。

[0144] WTRU可以在执行与资源获取相关联的程序(例如基于感测的资源选择)之前,选择 WTRU可以重用资源(例如预留的资源)的最小、最大和/或平均次数(例如连续次数)。

[0145] WTRU可以选择频率资源的最小、最大和/或平均数量。WTRU可以选择周期性的最小、最大和/或平均数。这些选择中的任一个或两者可以与一个或多个周期性侧链路过程相关联。

[0146] WTRU可以基于资源和/或载波的可实现数据速率(例如由WTRU使用相关联的CSI报告确定)来选择资源和/或载波的数量。例如,WTRU可以基于在配置的(例如预配置的)周期上与资源和/或载波相关联的CQI来确定可实现数据速率的范围。WTRU可以基于为一个或多个CQI值(例如,为每个CQI值)配置(例如,预配置)的传输块大小(TBS)来确定可实现数据速率的范围。

[0147] 如本文所述的可实现数据速率的范围可以包括最小数据速率、最大数据速率、平均数据速率或x百分位数数据速率中的一者或多者。该x百分位数数据速率可以指高于所有确定的数据速率的x%的数据速率。例如,中值数据速率可以指50百分位数数据速率。

[0148] WTRU可以基于该WTRU处的活动或配置的SLRB的数量或集合来确定其在给定时间的数据速率需求。WTRU可以基于与该WTRU处的一个或多个SLRB或逻辑信道相关联的相应数据速率(例如与每个SLRB或逻辑信道相关联的数据速率)来确定其在给定时间的数据速率需求。

[0149] WTRU可以基于为该WTRU处的任何或所有配置的或活动的SLRB配置(例如预配置)的优先化比特率(PBR)和/或较高层速率相关参数(例如保证比特率或GBR)来确定其数据速率需求。例如,WTRU可以将其所需的数据速率确定为与GBR相关联的一个或多个(例如所有)已建立(例如活动)SLRB的数据速率的总和。可替换地或附加地,WTRU可以被配置有用于一个或多个SLRB的相应数据速率参数(例如,用于每个SLRB的数据速率参数),并且可以跨SLRB使用这样的数据速率的和。

[0150] 本文所述的资源选择可以是WTRU所使用的资源、载波、BWP和/或波束与可用资源、载波、BWP和/或波束的总数之比的形式。例如,WTRU可以被配置成具有与基于SLRB的数据速率或聚合数据速率的SLRB集合相关联的最大占用率。

[0151] 根据传输的数据速率需求确定资源量可以基于一个或多个配置的或预先配置的规则。(一个或多个)这种规则可以取决于数据的其它QoS需求,例如延时、优先级、最小通信范围和/或可靠性。例如,WTRU可以被配置成具有不同数量的资源和/或载波,以用于特定的数据速率需求,这取决于数据的优先级、延时、可靠性和/或通信范围和/或CBR。

[0152] WTRU可以基于在载波上运行的SLRB的聚合数据速率来确定该载波上允许的侧链路过程的数量。

[0153] WTRU可以基于映射到侧链路过程的SLRB的聚合数据速率来确定与该侧链路过程相关联的周期性时间、频率和/或波束资源的数量,该资源可以在资源选择程序期间被预留。与侧链路过程相关联的可以被预留的时间、频率和/或波束资源的数量可以包括在没有资源重选的情况下可以被预留资源的周期的数量。

[0154] WTRU可以确定可以由该WTRU选择(例如,用于与一个或多个SLRB相关联的侧链路过程的单个传输)的可允许(例如最大)子信道的数量,该确定基于映射到这样的传输的SLRB的聚合数据速率。WTRU可以被配置有可以由WTRU在固定的或配置的(例如预配置的)时间窗口上使用的时间/频率资源(例如子信道)的最大数量。WTRU可以选择该时间窗口内的单独传输和/或SL过程,使得在所述窗口内选择的资源总数不会超过与相关SLRB的聚合数据速率相关联的最大值。

[0155] WTRU可以基于与该WTRU相关联的SLRB的聚合数据速率来确定允许用于多载波传输的载波的数量。

[0156] WTRU可以确定其可以为特定时隙或时隙组选择或传送的最大资源数量,例如信道占用比(CR)限制。

[0157] WTRU可以根据最大资源速率(例如,高达最大资源速率)来预留和/或选择资源。该资源可以是预留的或选择的资源。这里描述的资源速率可以对应于每个时间间隔选择或预留的资源量。该时间间隔可以由网络和/或WTRU预定义(例如配置)。

[0158] 在给定时间,WTRU可以被配置具有或者可以确定该WTRU可以在配置的时间段上选择或预留的最大时间/频率资源量,以使得WTRU可以符合所选择资源的最大速率。WTRU可以自主地选择或预留(例如,任何)数量的时间/频率资源来传送该WTRU的缓冲器中的数据,只要WTRU不超过所选资源的最大速率。所选择的资源的这种速率可以例如基于与一个、多个或所有SLRB(例如,其可以与模式2传输相关联)相关联的数据速率需求来导出。

[0159] WTRU可以选择符合所选资源的最大速率的数个资源(例如,与一个或多个侧链路过程相关联的资源)。例如,WTRU可以执行用于一个或多个周期性侧链路过程的资源选择,以使得由WTRU选择或预留的资源的结果速率(例如每个时间间隔的资源量)小于或等于所选择的资源的最大速率。

[0160] WTRU可以通过确定为其一个或多个(例如,所有)侧链路过程选择的资源总量来确定其选择的资源的当前速率。例如,对于周期性侧链路过程,WTRU可以使用为一个或多个(例如,为所有)过程预留的资源的大小和周期性而将所选资源的速率确定为每时间间隔的资源数量的总和。在示例中(例如,对于非周期侧链路过程),WTRU可以维持在时间窗口上选择的异步资源的数量的计数,并且基于该计数和/或所述时间窗口的长度来计算用于该过程的选择的资源的速率。

[0161] WTRU可以使用一个或多个以下因素的组合(例如,除了速率需求之外或代替速率需求)来确定所选择/预留的资源的最大速率。

[0162] WTRU可以使用资源池的测量拥塞(例如,如信道忙比率或CBR所指示的)来确定所选择/预留的资源的最大速率。例如,WTRU可以被配置(例如被预配置)有CBR范围、(例如在所有SLRB上)总数据速率需求和所选资源的最大速率之间的映射。WTRU可以基于所测量的CBR、在WTRU处配置或活动的SLRB之间的总速率需求、以及所配置的映射来确定其所选择资源的最大速率。

[0163] WTRU可以使用该WTRU的配置的或活动的(一个或多个)SLRB的QoS需求来确定选择的/预留的资源的最大速率。所述QoS需求可以包括优先级、延时、可靠性、通信范围和/或除了数据速率之外的或代替数据速率的其它参数。例如,所述WTRU可以确定具有高于所配置的(例如预配置的)阈值的优先级、可靠性和/或速率的SLRB的数量,并且可以基于这些SLRB的数量来确定所选择的资源的最大速率。对于具有大于阈值的优先级、可靠性和/或速率的SLRB,可允许WTRU将其允许的所选资源的速率(例如相对于默认计算量)增加一定量。WTRU可以将为SLRB配置的数据速率需求增加或减少一个因子(例如,该因子的值可以取决于QoS参数)。

[0164] WTRU可以使用该WTRU处允许的或配置的最大发射功率来确定所选择的/预留的资源的最大速率。例如,WTRU可以根据该WTRU处配置的或允许的最大发射功率来向上或向下缩放其允许的所选资源的速率。

[0165] WTRU可以使用与侧链路相关联的MCS来确定所选择/预留的资源的最大速率。例

如,WTRU可以确定用于侧链路传输的最大MCS或目标MCS。这种MCS可以取决于本文描述的一个或多个其他因素(例如,WTRU的传输速度)。可以基于信道测量(例如,诸如针对单播情况的CQI)来导出这样的MCS。WTRU可以基于将被用于侧链路传输的MCS来缩放所选择的资源的最大速率。

[0166] WTRU可以使用给定载波上或特定选择的(例如,配置的)MCS(例如,如本文所述)的可实现数据速率的计算值来确定选择/预留的资源的最大速率。

[0167] WTRU可以使用其传输速度来确定所选择/预留的资源的最大速率。例如,WTRU可以基于该WTRU的传输速度的变化来增加或减少其计算的所选资源的最大速率。

[0168] 在某些条件下,WTRU可以被允许超过(例如暂时超过)所选资源的最大速率。例如,WTRU可以被允许基于以下一者或多者的组合来临时超过所选资源的最大速率。

[0169] 如果所测量的信道忙比率低于阈值,则可以允许WTRU暂时超过所选资源的最大速率。

[0170] 由于QoS需求,WTRU可以被允许临时超过所选资源的最大速率。例如,如果预留资源的最大速率不能满足由所述WTRU缓冲的数据的QoS需求(例如,延时、速率等),则WTRU可以被允许临时超过所选资源的最大速率。

[0171] 当触发异步数据传输时(例如,如果WTRU决定发起异步侧链路过程),WTRU可以被允许临时超过所选资源的最大速率。

[0172] 根据满足某些QoS需求的激活或发起的SLRB的数量(例如,响应于此类SLRB的数量超过阈值),WTRU可以被允许临时超过所选资源的最大速率。

[0173] 当数据对于满足某些QoS需求的一个或多个SLRB变得可用或被缓冲时,WTRU可以被允许临时超过所选资源的最大速率。

[0174] WTRU可以被允许在一段时间内超过所选资源的最大速率。这样的时间段可以例如由网络来配置(例如预配置)。例如,WTRU可以在触发该WTRU超过所选资源的所确定的最大速率的事件时启动定时器(例如,如上所述)。WTRU可以继续超过所述速率直到所述定时器期满。WTRU可以被允许所配置的(例如预配置的)数量的SL过程的周期超过所选择的资源的最大速率。WTRU可以被允许在一个或多个连续时间窗口(例如时间周期)期间超过所选资源的最大速率。WTRU可以由网络配置有这样的时间窗口。WTRU可以被配置成每N个时间窗超过所选资源的最大速率一次(例如每N个时间窗至多一次)。如果满足一个或多个条件(例如,如本文所述的CBR条件和/或QoS需求),则WTRU可以被允许发起一侧链路过程,该过程将导致WTRU超过所选资源的最大速率。例如,如果测量的CBR低于阈值,并且WTRU发起和/或具有针对数个SLRB的数据,则WTRU可以发起新的SL过程和/或可以执行一SL过程的资源重选。这些SLRB可以不被配置有速率相关需求,而是可以具有满足某些条件(例如,预配置的条件)的优先级或延时相关参数。

[0175] WTRU可以被配置有用于SL过程的资源选择参数。这些参数可以根据它们是否与触发所述WTRU超过所选资源的最大速率的事件相关联或者它们是否可以导致所述WTRU超过所选资源的最大速率而不同。

[0176] WTRU可以使用重选计数器的不同(例如更短或更小)值用于这种SL过程。WTRU在决定是否可以为这种SL过程执行资源重选时可以使用不同的规则(例如根据CBR是否低于阈值)。



[0177] WTRU可以在流到SLRB映射和/或速率计算中区分GBR SLRB和非GBR SLRB。WTRU可以被配置有第一类型的SLRB和第二类型的SLRB,其中第一类型的SLRB可以允许速率强制(rate enforcement),第二类型的SLRB可以不允许速率强制。WTRU可以基于速率相关参数的存在或不存在来确定SLRB类型。例如,具有配置的速率相关参数的SLRB可被认为是具有速率强制的SLRB。具有大于零的PBR的SLRB可被认为是具有速率强制的SLRB。具有PBR等于零的SLRB可被认为是没有速率强制的SLRB。

[0178] WTRU可以通过为一个或多个SLRB(例如为每个SLRB)配置(例如预配置)的速率相关参数的组合来确定所选资源的最大速率。在计算所选资源的总速率时,WTRU可以仅考虑允许速率强制的SLRB。

[0179] WTRU可以被配置成具有软数据速率需求和/或硬数据速率需求。所述数据速率需求可以与特定SLRB相关联。例如,WTRU可以被配置有针对一个SLRB(例如,具有速率强制的SLRB)的硬数据速率需求和针对另一个SLRB(例如,不具有速率强制的SLRB)的软数据速率需求。WTRU可以被配置(例如,预配置)有关于SLRB数据速率需求是软数据速率需求还是硬数据速率需求的指示。WTRU可以通过不同地处理硬数据速率需求和软数据速率需求来确定所选择的资源的总速率。

[0180] 在计算所选资源的最大速率期间,可以给予具有软数据速率需求的SLRB与具有硬数据速率需求的SLRB不同(例如,更小)的权重。

[0181] 在某些条件下,在计算所选资源的速率时,可以忽略具有软数据速率需求的SLRB。这些条件可以与CBR、感测结果、信道质量等相关联(例如,可以取决于CBR、感测结果、信道质量等)。

[0182] WTRU可以基于附着到配置有速率强制的一个或多个SLRB的速率来确定所选择的资源的最大速率。WTRU可以将配置的(例如预配置的)或计算的量或偏移添加到未被配置具有速率强制的SLRB的总速率。这种偏移的值可以取决于SLRB配置中的QoS参数、CBR、信道质量、速度、网络指示(例如,其可以用于动态地启用或禁用所述偏移)、覆盖等。

[0183] WTRU可以限制和/或优先化SLRB子集以使用特定SL过程或载波。

[0184] WTRU可以例如基于一个或多个配置的限制,将SLRB的子集与特定侧链路过程或载波相关联。在示例中,WTRU可以执行用于周期性侧链路过程的侧链路资源选择,其中该侧链路过程可以用于(例如,仅用于)一SLRB子集或者可以被优先化以用于该SLRB子集。用于SLRB的限制和/或优先化的规则可以基于以下因素中的一者或多者来确定。

[0185] 对SL过程或载波的SLRB限制和/或优先化确定可以基于SLRB的配置的周期性。例如,WTRU可以被配置成将与一周期性子集相关联的SLRB映射到以特定周期性选择的SL过程上。

[0186] 对SL过程或载波的SLRB限制和/或优先化确定可以基于最小通信范围需求。例如,WTRU可以选择用于与特定最小通信范围(MCR)或一最小通信范围(MCR)集合相关联的侧链路过程的资源。选择这样的资源以满足最小通信范围可以遵循本文描述的示例。一旦被选择,该侧链路过程可以被WTRU用于(例如仅用于)与最小通信范围或最小通信范围集合相关联的SLRB。

[0187] 对SL过程或载波的SLRB限制和/或优先化可以基于播出类型。例如,WTRU可以选择用于仅与特定的播出类型(例如单播、组播或广播)相关联的周期性侧链路过程的资源。

[0188] 对SL过程或载波的SLRB限制和/或优先化确定可以基于由上层配置的优先级和/或延时相关QoS参数(一个或多个)。例如,WTRU可以被配置有与一个或多个SLRB相关联(例如与每个SLRB相关联)的优先级。WTRU可以执行用于与特定优先级或优先级范围相关联的侧链路过程(例如周期性侧链路过程)的资源选择。WTRU可以允许(例如仅允许)与上述一个或多个优先级相关联的SLRB被用于该SL过程。

[0189] WTRU可以在LCP程序期间强制执行对侧链路过程的限制。在这种程序中,对特定侧链路过程的授权可以允许(例如,仅允许)或优先化对于与特定周期性、范围、播出类型、优先级等相关联的某些LCH的使用。

[0190] 当确定要选择的资源量、过程和/或载波时,WTRU可以考虑与映射到侧链路过程和/或载波的SLRB和/或逻辑信道相关联的限制。例如,WTRU可以基于为被允许映射到特定侧链路过程的SLRB配置的总PBR来选择与该特定侧链路过程相关联的资源的最大、最小或平均数量。

[0191] WTRU可以维持不同的侧链路过程类型,并为每种类型单独计算所选资源。

[0192] WTRU可以维持一个或多个不同类型的侧链路过程。WTRU可以被允许仅针对某些逻辑信道在特定侧链路过程类型上传送数据。例如,SLRB可以与一种或多种类型的侧链路过程相关联(例如,仅与其相关联)。特定类型的侧链路过程可以与以下一者或多者相关联(例如,被允许携带来自以下一者或多者的逻辑信道的数据)。

[0193] 特定类型的侧链路过程可以与某些QoS需求相关联。这样的QoS需求可以包括例如优先级范围、延时、最小通信范围、数据速率、和/或可靠性等。可以根据LCH配置中是否存在这种QoS需求或(一个或多个)相关联参数来使用特定类型的侧链路过程。

[0194] 特定类型的侧链路过程可以与播出类型(例如,单播、组播或广播)相关联。

[0195] 特定类型的侧链路过程可以与PHY层配置相关联。例如,SL过程可以与特定PHY层配置相关联,例如特定类型的HARQ配置(例如,启用或禁用了HARQ)、特定类型的RLM/RLF配置、和/或特定类型的CQI测量配置(例如,参考信号密度、反馈频率等)等。

[0196] WTRU可以为每个侧链路过程类型单独确定所选择的资源的最大速率。WTRU可以根据为该侧链路过程类型配置的SLRB(例如,根据本文描述的示例)来确定所选择的资源的最大速率。WTRU可以被配置有用于计算所选资源的最大速率的不同规则,例如,取决于所述侧链路过程类型。

[0197] WTRU可以使用不同的规则(例如,两个不同的规则)来确定资源的数量,例如,其取决于速率需求。WTRU可以基于最终选择的资源量是高于还是低于阈值来选择资源量。例如,可以基于传输的数据速率需求来确定所述阈值。

[0198] WTRU可以选择由传输的数据速率需求确定的初始资源数量(例如基于配置的或预配置的数据速率需求到资源量的映射)。WTRU可以基于CBR和/或优先级到最大资源数量的映射来选择超出该初始资源量的附加资源。

[0199] WTRU可以基于必要的传输数据速率来选择一个或多个载波以用于传输。例如,WTRU可以选择用于具有相关联的数据速率的传输(例如,如本文所定义的传输)的一个或多个载波,该选择可以基于对该载波上的资源的测量(例如,感测)。对这种载波的选择可以基于对该载波能够支持所需数据速率的确定。可以选择这种载波以避免WTRU自己的数据速率对在该载波上运行的其他WTRU的数据速率的影响。这种载波的选择可以基于上述两个因素

的组合。例如，WTRU可以被配置成具有(一个或多个)特定规则以基于传输的数据速率需求和相关联载波的感测/测量结果来确定载波是否可以被选择/用于传输，如本文所述。

[0200] WTRU可以基于指示可以支持相关数据速率的测量来选择一个或多个能够满足该数据速率需求的载波。

[0201] WTRU可以基于指示相关联的数据速率可以用可用资源满足的测量来选择载波。例如，WTRU可以基于载波上的一个或多个以下测量来选择该载波。

[0202] WTRU可以基于载波上的资源占用率(例如，基于信道忙比率或CBR)来选择该载波。WTRU可以基于在未来时间段上预留的/可用的资源的比率来选择载波，由此这种未来时间段可以取决于传输的QoS特性。WTRU可以基于测量的可用资源的数量/比率来选择载波，所述可用资源可以包括一定数量的连续(例如，在时间和/或频率上)资源。例如，WTRU可以测量可用资源的比率，该可用资源具有与他们相关联的至少x个连续子信道。x的值可以是可配置的。WTRU可以基于与载波的资源相关联的CSI来选择该载波。

[0203] 在示例中(例如，当WTRU具有与数据速率为x的一个或多个SLRB相关联的传输时)，如果载波上的可用资源(例如，如由感测/测量结果所指示的)的比率至少为y，则WTRU可以选择该载波用于所述传输。所述WTRU被配置有例如将x的值映射到y的表。

[0204] 在示例中(例如，当WTRU具有与数据速率为x的一个或多个SLRB相关联的传输时)，如果所述(一个或多个)SLRB具有低于配置阈值的测量的CBR，则WTRU可以选择用于所述传输的载波。所述阈值可以取决于x。

[0205] WTRU可以选择一个或多个载波以避免影响其他WTRU。WTRU可以基于在载波上可以检测到的其他WTRU的QoS测量来选择该载波。这种检测可以例如基于(例如，通过解码)由通告未来传输的其他WTRU发送的侧链路控制信息(SCI)来执行。所述WTRU可以选择所述(一个或多个)载波，以使得高速率传输不会影响也使用该载波的其他WTRU。WTRU可以使用标准的组合来选择/不选择用于传输的载波。所述标准中的配置参数可以取决于相关数据速率。例如，WTRU可以基于具有满足预配置标准的(一个或多个)QoS参数的WTRU的配置数量(例如检测到至少x个具有小于y值的传输时延/优先级的WTRU)来选择载波。

[0206] WTRU可以被配置成基于一个或多个速率相关的触发(例如，与传输速率相关的触发)来执行载波/资源重选。例如，这种触发可以基于WTRU确定满足与传输相关联的速率需求的尝试已经失败。所述触发可以包括以下中之一者或多者。

[0207] 所述触发可以包括载波上可实现数据速率的测量的变化。例如，当WTRU确定在其上WTRU执行速率相关传输的载波上的可实现数据速率已经降到阈值以下或者已经被降低了某个阈值时，WTRU可以执行载波/资源重选。当WTRU确定载波上的可实现数据速率已经从初始值(例如，在SLRB建立或修改时确定的初始值)改变了至少一定量时，WTRU可以执行载波/资源重选。这种初始量可以基于可实现数据速率本身的配置和/或值来确定。当WTRU确定所述可实现数据速率和一个或多个(例如，所有)SLRB的总的所需数据速率之间的差值已经改变了一定量时，WTRU可以执行载波/资源重选。

[0208] 所述触发可包括与速率需求相关联的活动传输(例如SLRB)的数量的改变。所述触发可以基于计算的所聚集合的传输速率需求已经改变了一定量。例如，WTRU可以在发起具有特定速率需求的SLRB之后执行载波/资源重选。

[0209] 所述触发可以包括WTRU用于执行传输(例如具有特定相关数据速率的传输)的(一

个或多个)载波和/或(一个或多个)资源的测量质量的变化。例如,WTRU可以在确定资源集合的测量和/或报告质量已经改变了一定量之后执行载波/资源重选。

[0210] 所述触发可包含其它WTRU所使用的QoS属性的简档中的改变(例如,如经由感测/测量所检测的)。例如,触发可基于在所述载波上具有特定QoS属性的WTRU的数量的改变超过特定量。

[0211] 所述触发可包括在LCP程序期间检测到的故障或错误条件。例如,WTRU可以确定与一个或多个侧链路过程相关联的资源数量太大或太小而不能满足SLRB集合的数据速率需求。WTRU可以基于应用于所述一个或多个侧链路过程的授权的LCP程序的结果来做出这种确定。WTRU可以基于与LCH(例如,显式地配置有数据速率需求的LCH)相关联的缓冲器中的数据量来做出这种确定。当满足以下一个或多个条件时,WTRU可以执行资源重选。

[0212] 当与一个或多个LCH相关联的桶或缓冲器大小参数(例如 $B_j$ 或类似的桶或缓冲器大小参数)的值在配置的或预定义的时间段内保持为正或为负时,WTRU可以执行资源重选。

[0213] 当在此引用时,术语桶大小可以表示(例如,在信道优先化(诸如逻辑信道优先化)的实例处)要发送的数据量。例如,术语桶大小可以表示例如为了满足给定逻辑信道(例如,逻辑信道 $j$ )的比特率需求(例如,优先化的比特率需求)而要针对该逻辑信道发送(例如,在逻辑信道优先化的实例处)的数据量。 $B_j$ 可以表示信道 $j$ (例如,逻辑信道 $j$ )的桶大小。在示例中,可以基于与逻辑信道相关联的优先化比特率(PBR)和桶大小持续时间(BSD)(例如,基于PBR和BSD的乘积,或者 $PBR \times BSD$ )来确定(例如,用于逻辑信道 $j$ 的)所述桶大小或 $B_j$ 。例如,当使用授权来发送与所述逻辑信道相关联的数据时,桶大小或 $B_j$ 的值可以随时间而改变。在实例中, $B_j > 0$ 在给定时间可指示所述逻辑信道的桶中存在优先化数据和/或应使用授权来传输所述逻辑信道的所述优先化数据(例如,以便满足所述逻辑信道的数据速率需求)。 $B_j \leq 0$ 可以指示已经满足与所述逻辑信道相关联的数据速率需求。

[0214] 当与一个或多个LCH相关联的桶大小参数(例如 $B_j$ 或类似的桶大小参数)的值超过或小于配置的或预定义的阈值时,所述WTRU可以执行资源重选。

[0215] 当一个或多个逻辑信道的桶大小参数(例如 $B_j$ 或类似的桶大小参数)的值已经在配置或预定义的数量LCP程序上或者在预配置或预定义的时间窗口上增加时,所述WTRU可以执行资源重选。

[0216] 当在多个LCP程序上或在时间窗口上观测到的桶大小参数(例如 $B_j$ 或类似的桶大小参数)的增加量大于配置的或预定义的量时,所述WTRU可以执行资源重选。

[0217] 当来自一个或多个SL逻辑信道的未决数据在配置的或预定的时间段内未被包括在任何SL授权中时,所述WTRU可以执行资源重选。

[0218] 当与一个或多个逻辑信道(例如,与特定数据速率需求相关联的一个或多个逻辑信道)相关联的缓冲器中的数据量超过阈值时,所述WTRU可以执行资源重选。该阈值可以基于以下各项中的一项或多项或者可以从以下各项中的一项或多项导出:配置或预先确定、用于所述一个或多个逻辑信道的诸如PBR、BSR等的配置的LCP参数、与一个或多个配置的SL过程相关联的(一个或多个)授权的当前大小、一个或多个SL过程的周期(例如,连续授权之间的时间)、授权的最大可允许大小(例如,一次性授权或周期性授权)、BWP和/或载波中的子信道数量和/或一BWP和/或载波集合中的子信道数量、测量的CBR、或者来自对等WTRU的用于单播或组播链路的CQI报告。

[0219] 如果逻辑信道的一个或多个缓冲器中的数据量大于 $k * PBR * BSD$ , 则WTRU可以执行资源重选, 其中 $k$ 可以被配置或预先确定(例如, 由网络配置或预先确定), 并且 $BSD$ (桶大小持续时间)可以指示一时间量, 在其期间, 与逻辑信道相关联的数据以 $PBR$ (优先化比特率)被缓冲直到达到与所述逻辑信道相关联的桶大小。

[0220] 如果逻辑信道的一个或多个缓冲器中的数据量大于 $k * M * PBR$ , 则WTRU可以执行资源重选, 其中 $M$ 可以表示一个或多个(例如, 所有)未决SL授权或过程的总授权大小除以逻辑信道的总数, 并且 $k$ 可以被配置或预先确定(例如, 由网络配置或预先确定)。

[0221] 如果LCH的 $PBR$ 大于 $k * M * f$ , 则WTRU可以执行资源重选, 其中 $M$ 可以表示一个或多个周期性SL过程的总授权大小或平均授权大小,  $f$ 可以表示一个或多个SL过程的平均频率(例如, 它们多久出现一次), 并且 $k$ 可以表示配置的或预定的参数(例如, 由网络配置或预定)。

[0222] WTRU可以确定一SL过程, WTRU可以在该SL过程上执行资源重选。WTRU可以在与数据速率相关的重选触发之后对一个SL过程或SL过程子集执行资源重选。WTRU可以基于以下规则中的一者或多者来选择对其执行资源重选的一个或多个SL过程(例如, 从一配置的SL过程集合中进行选择)。

[0223] 所述WTRU可以选择具有最小或最大授权大小的(一个或多个)SL过程, 或者其授权大小已经被配置成与为LCH配置的QoS参数相关联的SL过程。

[0224] 所述WTRU可以选择SL过程, 该SL过程的下一个被配置的授权相对于用于资源重选的触发而言首先发生。

[0225] 所述WTRU可以选择具有最短/最大周期性的SL过程, 或者选择其周期性已经被配置成与为LCH配置的QoS参数相关联的SL过程。

[0226] 所述WTRU可以选择遵守(例如符合)逻辑信道和SL过程之间的映射限制或映射偏好的SL过程。该映射限制或偏好可以基于与LCH相关联的业务的周期性和/或所述SL过程的周期性。

[0227] 所述WTRU可以选择SL过程, 以使与该SL过程相关联的授权大小的任何增加或减少不会导致所述WTRU超过所述SL过程的最大配置授权大小或低于所述SL过程的最小配置授权大小。

[0228] 所述WTRU可以选择由WTRU作为LCH或SLRB的发起的结果而发起的SL过程。

[0229] 所述WTRU可以选择其重选计数器最小或最大的SL过程。

[0230] WTRU可以选择一个或多个SL过程(例如, 任何SL过程), 其中触发重选的LCH可以被映射到该SL过程。可以基于与LCH配置相关联的延时和/或所述一个或多个SL过程的对应周期性来配置这种映射。

[0231] WTRU可以响应于本文描述的一个或多个(例如, 任何)所述速率相关触发而触发多个SL过程上的资源重选。例如, WTRU可以确定在一个侧链路过程上执行资源重选可能导致该WTRU超过最大预留/选择的数据速率。在这种情况下, WTRU可以选择一个或多个其他SL过程并执行资源重选, 以便将预留/选择的资源总量降低到最大预留/选择的数据速率之下。如果存在与最不严格的QoS需求(例如, 最低优先级)相关联的一个或多个SL过程, 则WTRU可以选择这种关联。所述WTRU可以选择具有最大当前重选计数器的一个或多个SL过程。

[0232] WTRU可以基于一个或多个QoS参数来确定是否维持所预留的资源以及维持这些资源的时间量。WTRU可以基于与被映射到侧链路过程的一个或多个SLRB的QoS需求相关联的

因素来决定用于为该侧链路过程维持这些预留资源的时间量。WTRU可以基于数据速率相关参数、延时相关参数、最小通信相关参数、所述WTRU选择的随机数、预配置值或因子、拥塞相关参数(例如信道忙比率)或当前正在操作的SLRB的(一个或多个)播出中的一者或多者来确定在其期间资源应当被预留的周期的数量(例如,其可以对应于一时间量)。

[0233] WTRU可以确定一在其期间可以为侧链路过程预留一资源集合的时间段。WTRU可以确定对于侧链路过程可以重复预留资源集合的次数。WTRU可以在用于所述侧链路过程的资源选择过程期间,执行上述确定的任一者或两者。WTRU可以基于预留资源的总最大速率来执行前述确定中的任一者或两者。WTRU可以被配置成具有所计算的预留资源的最大速率与SL过程的重复次数之间的映射。例如,WTRU可以被配置有最大速率、CBR和/或在SL过程的资源选择过程期间可以被预留的资源数量之间的映射。

[0234] WTRU可以基于这里描述的一个或多个(例如,任何)因素来决定其是否可以执行用于侧链路过程的资源重选。例如,WTRU可以在为一个或多个SL过程进行资源重选时,基于所测量的CBR是高于还是低于所配置的阈值来确定其是否可以作为侧链路过程预留资源。

[0235] 可以针对单播通信来执行资源和/或载波选择/重选。对于单播通信,资源可以在多个(例如,两个)WTRU之间被同步,例如,以避免WTRU之间的半双工问题。载波可以是同步的,例如,因为WTRU可以传送用于另一WTRU的传输的HARQ反馈,并且数据和HARQ反馈可以在相同的载波上。

[0236] 以下内容可以应用于多个载波(例如,在WTRU在多个载波上操作的上下文中)和/或资源。该资源可以包括时间/频率/波束资源。资源选择可以包括选择资源池内的一资源集合(例如,其可以被周期性地重复)。资源选择可以包括对一池/模式集合内的资源池或的资源模式的选择。

[0237] 单播链路中的WTRU可以负责资源/载波重选。例如,两个WTRU中的一个WTRU可以被表示为负责执行资源/载波重选的WTRU。该负责的WTRU可以基于以下中的一者或多者来确定。

[0238] 所述负责的WTRU可以对应于被配置成在链路建立程序中执行特定角色的WTRU。例如,所述负责的WTRU可以是发起所述链路建立程序的WTRU。

[0239] 所述负责的WTRU可以对应于具有用于单播的(例如,关于一资源池或一允许资源集合)观测质量度量的最低或最高值的WTRU。例如,多个WTRU可以周期性地交换测量的CBR,并且所述负责的WTRU可以被选择为具有最低或最高CBR的WTRU。

[0240] 所述负责的WTRU可以对应于具有配置的或预配置参数或标识符的最高或最低值的WTRU。例如,具有最高或最低L2 ID的WTRU可被表示为所述负责的WTRU。

[0241] 所述负责的WTRU可以对应于具有关于网络和/或同步源的某些覆盖特性的WTRU。在示例中,与最接近gNB(例如,就同步水平而言)的同步源同步的WTRU可被确定为所述负责的WTRU。在示例中,在给定时间具有更好的 $U_u$  RSRP的WTRU可以被表示为所述负责的WTRU。

[0242] WTRU可以基于与对等WTRU所使用的资源相关联的度量来执行载波/资源重选。WTRU可以基于与对等WTRU相关的某些触发(例如其可以与QoS相关)和/或与用于与对等WTRU通信的资源相关的触发来执行资源/载波重选。WTRU可以基于以下一项或多项(例如,作为以下一项或多项的结果)来执行资源/载波重选。

[0243] WTRU可以基于对执行载波/资源重选的指示或请求的接收来执行资源/载波重选。

WTRU可以向/从另一WTRU传送/接收载波/资源重选请求。例如,WTRU可以响应于从另一WTRU接收到请求而执行载波/资源重选。WTRU可以响应于CBR的改变或该WTRU对信道占用的类似测量而向对等WTRU传送载波/资源重选请求。WTRU可以基于由该WTRU传送的周期性或非周期性数据/PDU达到预配置值的数量的计数器来向对等WTRU传送载波/资源重选请求。WTRU可以基于该WTRU处的资源池配置的改变来向对等WTRU传送载波/资源重选请求。WTRU可以基于该WTRU不能使用当前配置的载波/资源(例如由于TX载波限制)传送反馈(例如HARQ或CSI)到对等WTRU而传送载波/资源重选请求到对等WTRU。WTRU可以响应于数据到达该WTRU(例如,该数据可以具有新的/不同的QoS需求)而向对等WTRU传送载波/资源重选请求。WTRU可以基于在此提及的与数据速率相关联的任何其他合适的触发来传送载波/资源重选请求到对等WTRU。

[0244] WTRU可以响应于从对等WTRU接收到质量信息而执行资源/载波重选,例如与用于对等WTRU的配置的资源和/或载波相关的质量信息。WTRU可以基于由对等WTRU报告的质量信息来执行载波/资源重选。WTRU可以传送质量信息,例如与被配置用于在WTRU与对等WTRU之间使用的资源/载波相关联的质量信息。这种质量信息可包括(一个或多个)CBR测量和/或对配置用于两个WTRU之间的一资源和/或载波集合上的负载的类似测量。这种质量信息可以包括由对等WTRU传送的已知信号的RSRP/RSRQ/CQI等。这种质量信息可以包括一个或多个载波上的资源和/或资源集合的测量RSSI。这种质量信息可以包括HARQ度量,例如与载波相关联的每个资源或资源集合的HARQ ACK/NACK的数量。

[0245] WTRU可以从对等WTRU接收质量信息,并且可以基于该质量信息来执行载波/资源重选。例如,如果由对等WTRU报告的CBR低于阈值,则WTRU可以执行载波/资源重选。如果在由对等WTRU报告的一资源集合上测量的RSSI低于阈值,则WTRU可以执行载波/资源重选。

[0246] WTRU可以基于其自身的资源质量测量来执行资源/载波重选,该资源质量测量包括WTRU自身在资源集合上测量的质量度量。这种质量度量可以包括(一个或多个)CBR测量或一资源集合上的负载的类似测量。这种质量度量可以包括由对等WTRU传送的已知信号的RSRP/RSRQ/CQI等。这样的质量度量可以包括一个或多个载波上的资源和/或资源集合的测量RSSI。这样的质量度量可以包括HARQ度量,例如与载波相关联的每个资源或资源集合的HARQ ACK/NACK的数量。

[0247] WTRU可以基于由WTRU测量的质量信息和由对等WTRU报告的质量信息的组合来执行资源/载波重选。WTRU可以基于其自身的质量度量和/或由对等WTRU报告的质量信息来执行载波/资源重选。例如,WTRU可以确定其自己的(一个或多个)测量值和由对等WTRU报告的(一个或多个)值之间的某些质量度量(例如CBR)的加权平均值,并且如果该组合平均值低于配置的阈值,则可以执行资源重选。

[0248] WTRU可以向对等WTRU发送对执行的载波/资源重选的指示。WTRU可以执行载波/资源重选,并且可以向对等WTRU发送对这种选择/重选的指示。例如,如果所述载波/资源重选可能影响对等WTRU所使用的资源/载波,则WTRU可以发送这种指示。例如,如果所述载波/资源重选可能影响对等方用来发送HARQ反馈的资源,或者当两个WTRU共享公共载波时,WTRU可以发送这种指示。

[0249] 关于载波/资源重选的指示可以包括由WTRU选择的新载波/资源集合中的一个或多个新载波/资源、或者该新载波/资源可以开始被使用的时刻。

[0250] WTRU可以使用以下中的一者或多者来发送关于载波/资源重选的指示:SL MAC CE、SL RRC消息、或者在专用侧链路物理信道上的指示,例如具有特定字段的SCI (例如,具有包括在物理侧链路共享信道或PSSCH中的所述指示的内容)。

[0251] 逻辑信道优先化或LCP可以考虑到传输可以被发送到一个或多个目的地(例如,一个或多个WTRU)。例如,LCP可以从多个相关目的地获取数据以满足授权(例如,单个授权)。WTRU可以被配置有一个或多个目的地(例如,一目的地组或一目的地集合),例如,作为LCP限制或LCP限制的一部分。

[0252] 在示例中,WTRU可以被配置成具有一个或多个目的地地址(例如,一目的地地址组或一目的地地址集合),例如L2目的地ID。从LCP限制的观点来看,这些目的地地址可以被认为是公共的。在示例中,WTRU(例如当前WTRU)可以复用针对不同目的地地址(例如通过侧链路连接到该当前WTRU的不同WTRU)的PDU,条件是这些目的地地址属于一组或集合(例如所配置的一组目的地或WTRU、或所配置的目的地或WTRU集合)。在示例中,WTRU可以被配置成不在同一传输中复用针对与不同组或集合相关联的目的地的PDU。

[0253] WTRU可以以各种方式被配置有一目的地地址组或集合,所述方式包括例如上层(例如RRC)信令。例如,WTRU可以从上层(例如V2X层、非接入层或NAS层、RRC层等)接收关于与组相关联的L2目的地地址的信息(例如配置)。WTRU可以基于上层信令(例如基于V2X层、非接入层或NAS层、RRC层等处的信令)导出关于与组相关联的一个或多个L2目的地地址的信息。

[0254] WTRU可以从网络接收用于一目的地地址组或集合的配置。例如,WTRU可以从网络接收具有可能相关的目的地地址列表的RRC消息(例如该目的地地址可以形成或属于一组)。

[0255] WTRU可以例如基于L2目的地ID(例如标识不同目的地地址或设备的比特串)而隐式地配置有目的地地址组或集合。例如,WTRU可以基于这些目的地的L2目的地ID之间的关系(例如基于具有MSB或LSB公共集合的目的地地址和/或基于对L2目的地ID的一些其他检查)来识别(例如确定)可以是相同组的一部分的一个或多个WTRU。WTRU可以在所述L2目的地ID与单播和/或组播相关联的条件下提供这种群组划分。例如,可以对组播目的地ID进行分组,并且可以对单播目的地ID进行分组。在示例中,组播ID可以与单播ID分组在一起。在示例中,组播ID可以与单播ID分组在一起,例如其中单播ID与一目的地相关联,该目的地也与组播ID相关联。

[0256] 在示例中,授权可以服务(例如,可以被指定用于)单个目的地,并且这可能导致较低优先级目的地的匮乏。例如,这种情况(例如,资源匮乏)可以是在逻辑信道优先化期间,当具有最高优先级数据的目的地地址被选择(例如,以使用所述授权)和/或当授权被填充了仅与所述目的地相关联的数据时。WTRU可以被配置成选择与授权相关联的目的地地址,该选择基于与该目的地相关联的(一个或多个)桶大小(例如桶大小参数),例如使得目的地可以根据与目的地集合或组相关联的一个或多个LCP限制来表示单个目的地或目的地集合。在示例中(例如,当选择用于授权的目的地地址时),如果多个目的地与相同的组相关联,则WTRU可以选择该多个目的地。在示例中(例如,当选择与相同组相关联的多个目的地用于授权时,或者当基于LCH的优先级执行目的地选择时),WTRU可以一起考虑与相同组的目的地相关联的多个(例如,所有)LCH,并且决定是否应当选择该目的地或目的地组。



[0257] WTRU可以通过确定与目的地相关联的一个或多个(例如,所有)逻辑信道的优先化比特率来(例如,在LCP程序开始时)选择将由授权服务的(一个或多个)逻辑信道。例如,WTRU可以选择目的地地址或目的地地址集合,并且与该一个或多个目的地地址相关联的(一个或多个)逻辑信道可以基于与该一个或多个目的地地址相关联的(一个或多个)逻辑信道的桶大小参数(例如与逻辑信道j相关联的桶大小( $B_j$ ))和/或优先化比特率(PBR)的测量而被处理。

[0258] WTRU可以被配置成在评估用于目的地地址选择的标准时考虑逻辑信道的子集(例如,仅子集)。可以基于特定QoS需求(例如,最小通信范围、优先级、延时等)来定义这样的逻辑信道子集。例如,WTRU可以被配置成当通过仅考虑与特定优先级或特定优先级集合相关联的逻辑信道来选择目的地地址时满足一个或多个标准。例如,可以与授权一起提供这样的优先级或一优先级集合(例如,对于模式1),或者该优先级或优先级集合可以与资源选择结果的属性相关联(例如,对于模式2)。

[0259] 在本文给出的一个或多个(例如,任何)示例中,WTRU可以被配置成考虑满足特定LCP限制的逻辑信道(例如,除了本文指定的其他标准之外)。例如,WTRU可以被配置有基于授权类型的LCP限制(例如,给定的逻辑信道可以被允许或不被允许使用特定类型的授权)。在这些情况下,当选择目的地地址(例如,以使用特定类型的授权)时,WTRU可以考虑允许使用特定类型授权的LCH,并且WTRU可以不考虑不允许使用所述特定类型授权的LCH。例如,当WTRU被配置成基于优先级和/或PBR的组合来执行目的地选择时(例如,如本文所述),WTRU可以考虑被允许使用特定类型的授权的LCH。

[0260] WTRU可以使用这里描述的一个或多个标准来选择目的地地址。例如,WTRU可以选择与具有最高优先级和/或 $B_j > 0$ 的逻辑信道相关联的目的地地址。当选择目的地地址时,WTRU可以使用一个或多个标准。例如,WTRU可以使用第一标准来选择目的地地址。如果多于一个目的地地址满足所述第一标准和/或如果多个目的地地址共享与所述第一标准相关联的相同参数值,则WTRU可以使用第二标准来选择目的地地址。如果没有目的地地址满足所述第一标准,则WTRU可以使用第二标准来选择目的地地址。这些规则可以扩展(例如,一般化)到任意数量的准则。例如,如果多于一个的目的地地址满足第(n)个标准,则WTRU可以考虑第(n+1)个标准。类似地,如果任何目的地地址都不满足第(n)个标准,则WTRU可以考虑第(n+1)个标准。

[0261] WTRU可以选择一目的地地址,对于该目的地地址, $B_j$ (例如,与具有未决数据的逻辑信道相关联的桶大小)具有最大非零值。如果多个目的地地址与具有相同 $B_j$ 值的逻辑信道相关联,则WTRU可以选择具有最高优先级的目的地地址。如果多个目的地地址与具有相同 $B_j$ 值和相同优先级的各自逻辑信道(例如,具有未决数据的逻辑信道)相关联,则WTRU可以(例如,在多个逻辑信道中)选择目的地地址,以便满足与该目的地地址相关联的(一个或多个)逻辑信道的授权(例如,使用该授权)将最小化被选择用于传输的数据总量,该数据总量超过了与被选择目的地地址相关联的逻辑信道的 $B_j$ 。例如,当多个目的地地址与具有相同 $B_j$ 值和相同优先级的各个逻辑信道相关联时,WTRU可以选择一目的地地址,其导致最小量的授权被用于超过 $B_j$ 的数据传输(例如,在每个逻辑信道j上传输的超过了 $B_j$ 的数据的总和被最小化)。

[0262] 图2示出了WTRU如何确定可使用侧链路资源集合(例如,模式1中的授权或模式2中

的自主选择的资源集合)的目的地。如图所示,WTRU可以具有六个逻辑信道,LCH1-LCH6,其具有可用数据来传送。与每个逻辑信道相关联的数据可以包括优先化的数据(例如,数据,如果其被发送,将满足与该逻辑信道相关联的 $B_j$ )和/或非优先化的数据(例如,数据,如果其被发送,将超过与该逻辑信道相关联的 $B_j$ ),并且每个逻辑信道可以与一目的地相关联。例如,LCH1和LCH2可以与目的地D1相关联,并且可以具有优先化数据和非优先化数据这两者。LCH3和LCH4可以与目的地D2相关联,并且可以仅具有非优先化的数据。LCH5和LCH6可与目的地D3相关联,并且可具有优先化数据和非优先化数据这两者。在示例情况中,该六个逻辑信道可以具有相等优先级,并且WTRU可以响应于确定该侧链路资源集合已经变得可用,选择D1作为传输目的地,因为到D1的传输可能导致最少量的授权被用于非优先化数据(例如,与到D2或D3的传输相比)。

[0263] 对于本文所述的一个或多个(用于确定目的地地址的)标准,WTRU可以基于满足特定QoS限制的逻辑信道子集,考虑其可以从与目的地相关联的一个或多个逻辑信道复用的数据量。例如,当评估一基于被复用到特定逻辑信道的授权中的数据量的标准时,WTRU可以认为只有受所述QoS需求限制的数据可以复用到所述授权中。

[0264] WTRU可以选择具有QoS参数的最大或最小值的目的地地址。例如,WTRU可以选择具有未决数据并且与具有QoS相关参数的最大或最小值的逻辑信道相关联的目的地地址。例如,WTRU可以从具有未决数据的逻辑信道集合中(例如,所有逻辑信道中)选择与具有最高优先级的逻辑信道相关联的目的地地址。例如,WTRU可以选择与具有最小延时预算的逻辑信道相关联的目的地地址。用于所述决定的QoS参数可以由上层(例如,网络或NAS层)配置。包括可靠性和最小通信范围的其它QoS参数也可用于此目的。

[0265] WTRU可以选择(例如,仅选择)桶大小(例如, $B_j$ )大于阈值(例如,大于0)的一个或多个目的地。在示例中,WTRU可以选择具有至少一个逻辑信道的目的地地址,该逻辑信道具有未决数据并且 $B_j > 0$ 。WTRU可以选择与最高优先级逻辑信道相关联的目的地地址。例如,在多个目的地具有 $B_j > 0$ 的(一个或多个)逻辑信道的情况下,WTRU可以选择与最高优先级逻辑信道相关联的目的地地址。

[0266] WTRU可以选择具有用于逻辑信道的最大桶大小(例如,如 $B_j$ 所表示的)的一个或多个目的地。在示例中,WTRU可以选择与具有未决数据和最大桶大小(例如,如 $B_j$ 所表示的)的逻辑信道相关联的目的地地址,以使得所述桶大小大于阈值(例如,大于0)。在示例中(例如,在多个目的地具有(一个或多个)逻辑信道且该逻辑信道具有相同桶大小的情况下),WTRU可以为给定的授权选择具有最高优先级逻辑信道的目的地。

[0267] WTRU可以选择一个或多个目的地,其对于与该(一个或多个)目的地中的每一目的地相关联的逻辑信道的全部或子集具有最大总桶大小(例如,如 $B_j$ 的和所表示的)的。在示例中,WTRU可以选择具有最大总桶大小(例如与该目的地相关联的所有逻辑信道的总桶大小)的目的地地址。在示例中,WTRU可以选择在 $B_j > 0$ 的所有逻辑信道(例如具有未决数据的逻辑信道)中具有最大总桶大小的目的地地址。在示例中(例如在多个目的地具有相同的总桶大小的情况下),WTRU可以选择具有最高优先级逻辑信道的目的地。在示例中,WTRU可以选择具有共享特定参数值(例如,具有相同优先级)的逻辑信道的最大总桶大小的目的地地址。例如,WTRU可以选择具有与特定优先级相关联的最大总 $B_j$ 的目的地地址。所述特定优先级可对应于具有可从(例如,在多个目的地中)某一目的地获得的数据的最高优先级LCH的

优先级。

[0268] WTRU可以选择目的地,以便与授权相关联的资源浪费量可以被减少或最小化。例如,WTRU可以选择目的地,以使得授权的大小和与该目的地相关联的一个或多个(例如所有)逻辑信道的实际缓冲器大小之间的差值可以被减小或最小化(例如在授权大于与该目的地相关联的逻辑信道的总缓冲器大小的情况下)。在示例中(例如,当存在总缓冲器大小大于授权的至少一个目的地时),WTRU可以选择这些目的地中的任何目的地。

[0269] WTRU可比较与每个目的地相关联的逻辑信道的总缓存器大小,并选择具有最大总缓存器大小的目的地。

[0270] WTRU可以选择与最高优先级逻辑信道相关联并且具有大于特定阈值的桶大小(例如 $B_j > 0$ )的目的地。在示例中,WTRU可以选择具有 $B_j > 0$ 的最高优先级逻辑信道的目的地地址,该WTRU可以响应于确定一资源集合可用于该WTRU执行传输,识别具有各自的桶大小参数(例如 $B_j$ )的值大于零的一个或多个逻辑信道。WTRU还可以从该一个或多个逻辑信道中识别具有最高传输优先级的逻辑信道。然后,WTRU可以选择与该最高优先级逻辑信道相关联的目的地作为所述传输的目的地(例如,作为使用授权的目的地)。在示例中(例如,在多个目的地地址与 $B_j > 0$ 且具有相同优先级的一个或多个逻辑信道相关联的情况下),WTRU可以基于以下中的一者或多者来选择目的地。

[0271] 在多个目的地地址与 $B_j > 0$ 且具有相同优先级的逻辑信道相关联的示例中,WTRU可以响应于确定目的地地址与 $B_j > 0$ 的逻辑信道相关联而选择目的地地址,其中该特定逻辑信道在多个目的地地址中(例如在与多个目的地地址相关联的逻辑信道中)具有最大的 $B_j$ 值。

[0272] 在多个目的地地址与 $B_j > 0$ 且具有相同优先级的(一个或多个)逻辑信道相关联的示例中,WTRU可以响应于确定目的地具有最大总桶大小值(例如该总桶大小可以对应于与目的地相关联的所有逻辑信道的桶大小之和)而选择该目的地。

[0273] 在多个目的地地址与 $B_j > 0$ 且具有相同优先级的(一个或多个)逻辑信道相关联的示例中,WTRU可以基于本文描述的与目的地地址的选择相关联的任何其他条件(例如基于先前的选择、基于PRB、基于桶大小、基于授权可以满足 $B_j > 0$ 的最大数量的逻辑信道的目的地等)来选择目的地地址。

[0274] WTRU可以基于先前的选择来选择目的地。这样做可以确保公平地选择与 $B_j > 0$ 的(一个或多个)逻辑信道相关联的目的地。例如,WTRU可以确定与 $B_j > 0$ 的逻辑信道相关联的目的地地址集合,并且可以在授权接收时在LCP程序的不同发起之间顺序地(例如,以循环方式)选择一个或多个目的地。可对目的地地址(例如,其 $B_j > 0$ 的逻辑信道)的顺序选择进行被加权以基于以下中的一者或多者来对某些目的地进行优先化。

[0275] 所述加权可以基于 $B_j > 0$ 的(一个或多个)逻辑信道的优先级,在示例中,可以在目的地地址序列中首先服务具有最高优先级逻辑信道的目的地。在示例中,在所述目的地地址的序列中,可以更频繁地服务具有最高优先级逻辑信道的目的地。

[0276] 所述加权可以基于与目的地相关联的(一个或多个)逻辑信道的 $B_j$ 的值。例如,可以在所述目的地地址序列中首先或更频繁地服务具有最大 $B_j$ 或最大总 $B_j$ 的目的地。

[0277] 所述加权可以基于目的地的优先化比特率(PBR)或总PBR的值。例如,在所述序列中可以首先服务于特定逻辑信道的具有最高PBR值的目的地或者在多个(例如,所有)逻辑

信道上具有最高总PBR值(例如,PBR的总和)的目的地,或者可以在所述序列中更经常地服务于这些目的地。

[0278] WTRU可以基于PBR选择目的地。例如,WTRU可以选择一目的地地址,其具有特定逻辑信道的最高PBR或具有在多个(例如,所有)逻辑信道上的最高总PBR(例如,PBR之和)。WTRU可以在某些条件下使用这样的选择标准(例如在两个目的地都与 $B_j > 0$ 的一个或多个逻辑信道相关联和/或两个目的地都与多个目的地中具有最高优先级的一个或多个逻辑信道相关联的条件下)。

[0279] WTRU可以选择授权能够满足最大数量的逻辑信道(例如 $B_j > 0$ 的逻辑信道)的目的地。在示例中,WTRU可以选择一目的地地址,使得当应用于与该目的地相关联的逻辑信道时,未决授权可以满足最大数量或百分比的 $B_j > 0$ 和/或具有特定优先级的逻辑信道(例如与目的相关联的逻辑信道)。例如,可以选择一目的地地址,使得其满足 $B_j > 0$ 和/或具有大于特定阈值的优先级的逻辑信道的最大数量。例如,可以选择一目的地地址,使得它满足与该目的地地址相关联的 $B_j > 0$ 的逻辑信道的最大数量或百分比,其中该数量或百分比的逻辑信道与 $B_j$ 大于0的那些逻辑信道中的最高优先级相关联。例如,在以下情况下,可以为特定授权而选择具有 $B_j > 0$ 的多于一个逻辑信道的目的地地址:当使用该授权时,该授权可以满足 $B_j > 0$ 的所有逻辑信道,则。

[0280] WTRU可以选择具有最大加权 $B_j$ (例如桶大小)的目的地。WTRU可以将权重( $k$ )应用于与一个或多个逻辑信道(例如,与每个逻辑信道)相关联的 $B_j$ 的值,并且可以选择与具有未决数据并且在所有逻辑信道中具有 $k * B_j > 0$ 的最大值的逻辑信道相关联的目的地地址。WTRU可以在具有未决数据并且与目的地相关联的所有逻辑信道上选择具有 $k * B_j$ 的最大总值的目的地地址。WTRU可以在与目的地相关联并且 $B_j > 0$ 的所有逻辑信道上选择具有最大的 $k * B_j$ 总值的目的地地址。

[0281] WTRU可以被配置成具有要被应用于本文描述的一个或多个逻辑信道的权重( $k$ )。WTRU可以基于以下中的一者或多者来确定权重。

[0282] 所述WTRU可以基于逻辑信道的任何相关QoS参数或优先级来确定所述权重。例如,WTRU可以应用针对所述逻辑信道的给定优先级、延时、可靠性、最小通信范围和/或其他特性而配置的权重。

[0283] WTRU可以基于为逻辑信道配置的PRB来确定权重。例如,WTRU可以基于PBR到权重( $k$ )的映射来从所述PBR确定所述权重。

[0284] WTRU可以基于与目的地相关联的播出类型(单播、组播、广播等)来确定权重。例如,WTRU可以针对一个或多个播出类型(或每个播出类型)应用不同的权重(例如,配置的权重)。

[0285] WTRU可以最小化在授权中传输的超过 $B_j$ 的数据量(例如,最小化非优先化数据的授权使用)。

[0286] WTRU可以选择目的地,以便最小化授权中的数据总量(例如使用该授权传输的数据总量),其超过与所述目的地相关联的一个或多个逻辑信道的各自 $B_j$ 。例如,在选择目的地时,WTRU可以基于一个或多个 $U_u$  LCP规则(例如当前确定的或预配置的LCP规则)来选择要被复用到授权中的逻辑信道。这样的规则可以包括例如首先满足 $B_j > 0$ ,然后用来自一个或多个逻辑信道的超过这些逻辑信道的 $B_j$ 的未决数据来填充授权(例如,如果该授权允许

这些动作)。WTRU可以选择一目的地以便最小化复用到授权上的数据(例如,超过一个或多个逻辑信道的非零 $B_j$ 的数据)的总量(例如,当所述授权大于零时)。WTRU可以选择一目的地,使得授权主要用于满足与当前桶大小相关联的一个或多个逻辑信道的未决数据(例如,可以预配置这种当前桶大小)。

[0287] WTRU可以选择满足所有或一定百分比(例如,大多数)的配置的桶大小的目的地。例如,WTRU可以选择目的地,使得所接收的授权可以容纳 $B_j > 0$ 的逻辑信道的所有数据或最大数据量。WTRU可以选择目的地,使得在执行LCP之后,具有未决数据的所有或一定百分比的逻辑信道的各自 $B_j$ 等于或小于零(例如, $B_j \leq 0$ )。WTRU可以选择目的地,对于该目的地,授权可以容纳与具有未决数据的逻辑信道的桶大小相关联的数据的最大部分。在示例中,WTRU可以选择目的地,使得具有LCP之后的未决数据并且 $B_j$ 仍然 $> 0$ 的逻辑信道的总 $B_j$ 被最小化。在示例中,WTRU可以选择目的地,使得具有LCP之后的未决数据并且 $B_j$ 仍然 $> 0$ 的逻辑信道的总 $B_j$ 可最小化总 $B_j$ 与授权大小的比率。

[0288] WTRU可以选择满足一定百分比(例如,多数)的具有未决数据的逻辑信道的目的地。例如,WTRU可以选择目的地,对于该目的地,授权可以容纳与该目的地相关联的逻辑信道的大部分(例如,大部分)未决数据。WTRU可以选择目的地,对于该目的地,所有或大部分逻辑信道在LCP的执行之后可能没有剩余数据。例如,WTRU可以选择目的地,对于该目的地,与该目的地相关联的任何逻辑信道上的剩余数据被最小化。

[0289] WTRU可以选择目的地,使得与该目的地相关联的一个或多个逻辑信道的桶大小或与该目的地相关联的所有逻辑信道(例如具有未决数据的逻辑信道)的总桶大小高于特定阈值。例如,如果与目的地相关联和/或具有未决数据的所有逻辑信道中的总 $B_j$ 高于预配置的阈值,则WTRU可以被允许选择该目的地。

[0290] WTRU可以基于与目的地地址相关联的桶大小(或等效度量)来选择目的地。例如,WTRU可以维持对应于与(例如,每个)目的地地址相关联的桶大小(例如,所有逻辑信道的总桶大小)的变量 $B_d$ 。当与目的地 $d$ 相关联的逻辑信道被发起时,WTRU可以初始化 $B_d$ (例如,具有零值)。WTRU可以将 $B_d$ 增加一基于目的地的 $PBR * T$ ,其中 $T$ 可以表示自上一次LCP程序以来的时间。WTRU可以选择具有最大 $B_d > 0$ 的目的地地址。WTRU可以选择具有带有未决数据并且 $B_d > 0$ 的最高优先级逻辑信道的目的地地址。WTRU可以根据与特定目的地相关联的一个或多个(例如每个)逻辑信道的配置PBR来确定用于该目的地的PBR的值。WTRU可以被配置有PBR的值以用于(例如每个)目的地地址。

[0291] WTRU可以被限制连续地选择相同的目的地地址。WTRU可以使用这里讨论的一个或多个标准来选择目的地地址。WTRU可以被配置有关于WTRU在随后的(例如连续的)LCP程序中可以多久一次或多频繁地选择相同的目的地地址的限制。这种限制可以以以下场景为条件或被应用于以下场景:WTRU从 $B_j > 0$ 的多个目的地地址中选择目的地地址,或者在存在满足至少一个在此描述的标准的一个或多个目的地地址。例如,在选择LCP的目的地地址之后,如果存在满足本文所述的一个或多个标准的另一个目的地地址,则WTRU可以排除为下 $N$ 个LCP程序和/或授权选择相同的目的地地址。 $N$ 的值可以是可配置的,并且可以进一步取决于以下一者或多者:被配置用于由WTRU传输的目的地地址的数量、在给定时间与具有 $B_j > 0$ 的逻辑信道相关联的目的地地址的数量、或者具有一个或多个PDB大于阈值的逻辑信道的目的地地址的数量。

[0292] 在示例中,在选择了用于LCP的目的地地址之后,WTRU可以在特定时间段内排除对用于LCP的相同目的地的选择。所述时间段的持续时间可以取决于如上所述的类似条件或因素。例如,如果存在也满足这里讨论的标准(例如, $B_j > 0$ )的一个或多个其它目的地地址,则可以应用所述排除

[0293] WTRU可以为目的地地址使用定时器(例如将定时器与该目的地地址相关联)。例如,所述定时器可以是目的地匮乏避免定时器。该定时器可反映自从所述目的地最后一次被LCP程序以来所经过的时间量。例如,WTRU可以在与目的地地址相关联的逻辑信道(例如 $B_j > 0$ 的逻辑信道)上接收到数据时启动用于该目的地地址的定时器。当与该目的地地址相关联的定时器期满时,WTRU可以选择该目的地地址(例如再次选择该目的地地址)。

[0294] WTRU可以基于信道条件,确定针对目的地地址选择使用哪个决策标准或这些标准应该被使用的顺序。例如,这种信道条件的一种测量可以是侧链路(SL)的信道忙比率。当SL的信道忙比率高于阈值时,WTRU可以基于优先级(例如,基于具有最高优先级逻辑信道的目的地)来选择目的地地址。当信道忙比率低于一阈值时,WTRU可基于具有最大 $B_j > 0$ 的逻辑信道来选择目的地。WTRU可以使用这里讨论的一个或多个其他标准,用于基于信道条件的目的地选择。

[0295] WTRU可以基于在LCP时哪些判决标准是更关键的,确定针对目的地地址选择使用哪些判决标准或这些标准应当被使用的顺序。可以基于用于所述选择的参数的相关联的值来确定这样的关键性。例如,当针对目的地的总 $B_j$ 的测量值大于特定阈值时,WTRU可以使用与总 $B_j$ (例如具有大于零的值)相关联的一个或多个标准来进行目的地选择。当针对目的地的总 $B_j$ 的测量值等于或小于所述阈值时,WTRU可以使用与单个逻辑信道的最大 $B_j$ (例如具有大于零的值)相关联的一个或多个标准。例如,如果至少一个逻辑信道具有优先级高于特定阈值的未决数据,则WTRU可以使用逻辑信道的优先级作为确定目的地地址的标准,并且如果没有逻辑信道具有优先级高于阈值的未决数据,则WTRU可以使用另一个标准来确定目的地地址。WTRU可以基于标准的关键性,使用这里讨论的一个或多个其他标准进行目的地选择。

[0296] WTRU可以被配置成具有一个或多个目的地地址,当在这里讨论的任何决策标准下考虑目的地选择时,该目的地地址应该被给予更高的优先级或权重。例如,WTRU可以被配置成当使用决策标准比较不同的目的地地址时,将偏移应用于一个或多个决策标准值(例如 $B_j$ 、优先级等)。为了说明,WTRU可以被配置成当两个目的地都满足特定标准或都具有特定度量(例如 $B_j$ 、优先级等)的相同值时,选择一个目的地而不是另一个目的地。在示例中,被给予较高优先级的目的地可以是与特定播出相关联的那些目的地。例如,WTRU可以将与单播相关联的目的地地址的优先级设置在与组播或广播相关联的目的地地址之上。

[0297] WTRU可以使用用于目的地选择的标准的组合。

[0298] 在示例中,WTRU可以选择具有最高优先级逻辑信道的目的地地址,该逻辑信道具有在WTRU的缓冲器中可用的数据,并且 $B_j$ 的当前值 $> 0$ 。在示例中(例如,如果没有具有 $B_j > 0$ 的LCH),WTRU可以选择具有最高优先级LCH的目的地地址。在示例中(例如,如果存在 $B_j > 0$ 的多个目的地地址,并且其中最高优先级LCH对于多个目的地地址是相同的),WTRU可以选择可以最小化超过 $B_j$ 的数据(例如,使用授权传输的数据)量的目的地,或者WTRU可以选择总 $B_j$ 最大的目的地(例如,对于最高优先级),如本文所述。

[0299] 在示例中,WTRU可以选择具有最高优先级LCH的目的地。如果多个目的地具有相同的最高优先级LCH,则WTRU可以选择具有与该目的地地址相关联的 $B_j$ 的最大值的目的地。这些选择技术与本文所述的其它技术结合使用(例如,对于不存在 $B_j > 0$ 的LCH的情况)。

[0300] WTRU可以在目的地选择之后执行一个或多个以下操作。WTRU可以在与所选择的目的地相关联的逻辑信道上执行基于NR Uu的LCP程序。例如,WTRU可以尝试以递减的优先级顺序满足 $B_j > 0$ 的逻辑信道。如本文所述,选择目的地组的WTRU可以在与该目的地组相关联的目的地的一个或多个(例如所有)逻辑信道上执行这种LCP程序。例如,WTRU可以(例如,在所选择的目的地组中的所有逻辑信道上)按照优先级递减的顺序在与所选择的逻辑信道组相关联的一个或多个(例如,所有)目的地中满足 $B_j > 0$ 的逻辑信道。

[0301] WTRU可以被配置成基于拥塞条件调整一个或多个参数或行为,例如与匮乏避免相关联的那些参数或行为。例如,WTRU可以基于所测量的侧链路的拥塞条件(例如使用信道忙比率或CBR)来调整与LCP相关的参数和/或行为。匮乏避免可指由网络和/或WTRU应用的规则、操作参数、行为、努力等,以便该WTRU可避免或减轻用于发送或接收传输的资源短缺。

[0302] WTRU可以被配置成基于与侧链路资源相关联的拥塞的存在和/或拥塞等级来改变和/或交替所配置的一个或多个以下参数的值。这些参数可以包括例如一个或多个逻辑信道的优先化比特率(PBR)、一个或多个逻辑信道的桶大小持续时间(BSD)和/或桶大小参数(例如 $B_j$ 和/或类似的桶大小参数)。

[0303] WTRU可以被配置成具有用于给定逻辑信道的不同PBR值(例如,取决于测量的拥塞等级)。例如,WTRU可以被配置成当测量的CBR满足第一标准时(例如,当测量的CBR在CBR的第一配置范围内时),应用第一PBR用于逻辑信道,并且当测量的CBR满足第二标准时(例如,当测量的CBR在CBR的第二配置范围内时),应用第二PBR用于逻辑信道。

[0304] WTRU可以被配置成基于拥塞条件以以下一种或多种方式操作(例如,修改一个或多个LCP相关行为)。WTRU可以根据CBR决定是否基于 $B_j$ 选择数据量。WTRU可以根据测量的拥塞条件,决定在LCP期间执行或跳过匮乏避免。例如,如果测量的拥塞条件满足第一标准(例如,测量的拥塞等级在CBR的第一配置范围内),则WTRU可以通过从选择的逻辑信道选择多达 $B_j$ 值的数据量来执行LCP。如果测量的拥塞条件满足第二标准(例如,测量的拥塞等级在CBR的第二配置范围内),则WTRU可以通过为选择的逻辑信道选择可用数据(例如,如果在相应的授权中有足够的空间,则选择所有可用的数据)来执行LCP。WTRU可以根据所涉及的特定逻辑信道,确定是否基于 $B_j$ 选择数据量。例如,WTRU可以被配置成具有单独的CBR范围,在该CBR范围内WTRU可以执行匮乏避免(例如基于 $B_j$ 选择数据)或不执行匮乏避免(例如选择数据直至可用于逻辑信道的全部数据量)。基于该配置,WTRU可以(例如,针对LCP的特定实例和/或特定测量的CBR)决定为第一逻辑信道基于 $B_j$ 选择数据,而不为第二逻辑信道基于 $B_j$ 选择数据。

[0305] WTRU可以基于CBR决定是否在目的地地址选择中考虑 $B_j$ 。WTRU可以在目的地地址选择期间根据测量的拥塞等级开始/停止例如对于逻辑信道的子集考虑 $B_j$ 。例如,在高拥塞(例如,高于某个阈值)的情况下,WTRU可以通过选择具有最高优先级的目的地来执行LCP。在低拥塞的情况下,WTRU可以通过选择具有最高优先级并且 $B_j > 0$ 的目的地来执行LCP。这在如本文所讨论的针对匮乏避免类似的条件下,WTRU可以通过选择具有最高优先级并且 $B_j > 0$ 的目的地来执行LCP。对于一些逻辑信道,WTRU可以考虑 $B_j$ 是否大于0,并且对于其他逻辑

辑信道,可以不考虑 $B_j$ 是否大于0。WTRU可以基于拥塞等级确定是否考虑 $B_j > 0$ 。例如,WTRU可以被配置有每逻辑信道拥塞阈值,用于确定在目的地地址选择期间是否和/或何时开始/停止关于 $B_j > 0$ 的考虑。

[0306] WTRU可以根据测量的拥塞条件来决定是否增加 $B_j$ 。WTRU可以根据测量的拥塞条件,开始、停止或暂停桶大小(例如 $B_j$ )计算和/或累加。例如,当拥塞增大时(例如,当拥塞等级从低于配置的阈值移动到高于该配置的阈值时,或者从一个配置的范围移动到另一个配置的范围时),WTRU可以冻结 $B_j$ 的值(例如,不计算和/或累加 $B_j$ 值)。当拥塞减少时,WTRU可以继续 $B_j$ 计算。

[0307] WTRU可以根据拥塞条件,不同地计算 $B_j$ 。WTRU可以根据测量的拥塞条件来不同地计算其桶大小(例如 $B_j$ )。例如,WTRU可以被配置有偏移和/或乘法因子,例如当测量的拥塞等级满足某些规则和/或条件时(例如当拥塞等级在CBR的配置范围内时),WTRU可以在 $B_j$ 的计算中应用该偏移和/或乘法因子。

[0308] WTRU可以选择作为 $B_j$ 的函数的数据量。这种函数可以取决于测量的拥塞条件。WTRU可以根据PBR,继续应用匮乏避免和/或 $B_j$ 的计算。WTRU可以考虑 $B_j$ 的修改值,该修改值可以取决于拥塞条件。例如,WTRU可以考虑(例如仅考虑)高达 $B_j$ 的某个百分比的数据,其中该百分比可以取决于(例如可以基于)拥塞等级和/或特定逻辑信道。例如,WTRU可以被配置(例如,针对每个逻辑信道)具有用于选择数据量的 $B_j$ 的百分比,其中该百分比可以取决于测量的CBR。

[0309] WTRU可以被配置成基于CBR,确定和/或改变SLRB配置(例如,诸如RLC模式)。

[0310] WTRU可以被配置成具有与QoS流或QoS简档相对应的基于CBR的配置。WTRU可以基于测量的CBR,改变SLRB配置。例如,WTRU可以被提供有与针对所测量的CBR的(例如每个)范围的SLRB相关联的一些或所有参数的不同配置。当测量的CBR从一个范围改变到另一个范围时,WTRU可以改变SLRB配置。

[0311] WTRU可以被配置成具有例如基于测量的CBR的一个或多个以下参数的不同值。例如,WTRU可以被配置成基于测量的CBR在不同的RLC模式中操作(例如,高CBR对应于RLC无确认模式(UM),低CBR对应于RLC确认模式(AM)等等)。WTRU可以被配置成基于测量的CBR,确定和/或使用轮询重传定时器值(例如,T-pollRetransmit定时器值)。WTRU可以被配置成基于测量的CBR,确定和/或使用最大重传阈值(例如MaxRetxThreshold)。WTRU可以被配置成基于测量的CBR,确定和/或使用禁止定时器值(例如T-statusProhibit timer定时器值)。WTRU可以被配置成基于测量的CBR,确定和/或应用LCH优先级。WTRU可以被配置成基于测量的CBR,确定和/或应用ConfiguredGrantType1Allowed(允许配置授权类型1)值。WTRU可以被配置成基于测量的CBR,确定和/或应用PDCP丢弃定时器值。WTRU可以被配置成基于测量的CBR,确定和/或应用PDCP T-重排序定时器值。

[0312] WTRU可以在移动性事件期间(例如在切换期间)选择资源池。WTRU可以确定用于例外资源池的(一个或多个)条件。当在本文中使用时,术语例外资源池可以指当满足某些条件(例如,非典型或例外条件)时利用的某些资源池。例如,WTRU可以基于以下条件中的一者或多者来确定是否在例外情况期间(例如,在RLF、波束故障、移动性事件等期间)将模式1传输(例如,与模式1中的LCH相关联的传输)移动到例外资源池(例如,在该例外资源池上的使用模式2传输)。



[0313] WTRU可以基于WTRU的缓冲器中与模式1传输相关联的数据的QoS来确定是否使用例外资源池。例如,WTRU可以使例外资源池来进行与逻辑信道子集相关联的传输。该逻辑信道子集可以基于与这些逻辑信道相关联的参数的配置(例如,是否允许针对这些逻辑信道使例外池)来确定。所述逻辑信道子集可以基于与那些逻辑信道相关联的QoS(例如,PQI/PFI、MCR、GBR等)来确定

[0314] WTRU可以基于用于模式2传输的资源的存在或配置来确定是否使例外资源池。例如,如果WTRU没有被配置有用于模式2传输的资源池和/或如果WTRU不被允许执行模式2传输,则WTRU可以使用例外资源池用于与模式1相关联的传输。如果一个或多个模式2资源池被配置用于满足一个或多个相应LCH的QoS的传输(例如,如果该LCH不限于使用模式2资源池),则WTRU可以使用例外资源池用于与模式1相关联的传输。

[0315] WTRU可以基于所发起的波束故障恢复(BFR)的类型(例如,基于该BFR是基于竞争的还是无竞争的)来确定是否使用例外资源池。例如,WTRU可以被配置成当波束故障发生并且波束故障恢复是基于竞争的时,使用例外资源池用于与模式1相关联的传输。

[0316] WTRU可以基于从触发波束故障恢复开始期满的时间量来确定是否使用例外资源池。例如,WTRU可以被配置成当波束故障恢复定时器在多次波束故障恢复尝试之后达到某个时间时,使用例外资源池用于与模式1相关联的传输。

[0317] WTRU可以基于例外资源池的拥塞级别(例如,如CBR所指示的)来确定是否使用例外资源池。例如,WTRU可以被配置成当所述例外资源池的CBR低于特定阈值时,使用该例外资源池用于与模式1相关联的传输。

[0318] 可以组合上述用于选择和/或使用例外资源池的条件(例如,可以基于条件的组合来选择/使用例外资源池)。例如,在一个选项中使用例外资源池的条件可以取决于与另一选项相关联的参数。例如,当触发了基于竞争的BFR(例如,第一条条件)并且与模式1传输相关联的LCH是被允许使用例外资源池的逻辑信道子集的一部分时(例如,第二条条件)时,WTRU可以使用这样的资源池。作为使用这种池的信道子集的一部分的与模式1传输相关联的LCH可以基于LCH的QoS而被确定。WTRU可以在自从BFR被触发以来已经过去特定时间量之后,使用例外资源池,其中该特定时间量可以取决于所配置的LCH或者具有在WTRU的缓冲器中可用的数据的LCH。

[0319] 资源/载波选择/重选可以由WTRU执行,而不管WTRU具有有限的TX能力。

[0320] WTRU可以支持最小通信范围。WTRU可以被允许根据特定于数据的最小通信范围(例如,最小所需通信范围)来传送该数据。本文在侧链路的上下文中描述了示例,但是这些示例通常可以应用于存在最小通信范围(MCR)需求的任何其他场景。

[0321] WTRU可以选择至少一个参数用于在侧链路信道(例如PSSCH)上传输数据。所述至少一个参数可以包括频率分配、时间分配、调制和编码方案、秩、重复次数(或其最大值)、和/或HARQ信息等。该至少一个参数可以包括传输功率等级、发射天线增益和/或有效各向同性辐射功率(EIRP)。上述参数中的至少一者可以由下行链路控制信息配置或直接指示(例如,在网络调度模式中,例如,模式1)。对于上述参数中的至少一者,WTRU可以被配置成从多个候选值或(例如在多于一个参数的情况下)值的候选组合中进行选择。可能值的子集可以被配置为一范围或一显式列表。

[0322] 最小通信范围等级可以被映射到最小通信范围(例如,最小所需通信范围)。WTRU

可以具有可用于传输的数据。从MAC子层的角度来看,这种数据可以包括来自至少一个逻辑信道的MAC SDU集合。较高层可以为一个或多个逻辑信道(例如,为每个逻辑信道)和/或为一个或多个MAC SDU(例如,为每个单独的MAC SDU)配置或提供最小通信范围(例如,最小所需通信范围)。例如,根据预定义或配置的规则或公式,最小通信范围(例如,最小所需通信范围)值(例如,其可以以米来表示)可以被映射到最小通信范围等级的有限集合中的一个等级。每个这样的最小通信范围等级可以由索引表示,并且可以与由较高层预定义或配置的路径损耗值(例如,以dB为单位)相关联。这样的路径损耗值可以表示当设备处于与最小通信范围相对应的距离时,例如基于可应用的传播模型,不期望被超过(例如,具有诸如99%的不被超过的概率的高概率)的到设备的路径损耗。

[0323] 如本文所提到的,除非另外指定,否则首字母缩写词MCR可以指最小通信范围等级或直接指最小通信范围(例如,最小所需通信范围)。如本文所提到的,最小通信范围可以对应于与传输相关联的特定最小通信范围。最小通信范围可以被附于逻辑信道。最小通信范围可以指针对最小通信范围的一值范围。例如,网络可以用一最小通信范围值集合来配置WTRU中的逻辑信道。这值集合可以是从小通信范围到上限最小通信范围的最小通信范围值的连续集合。当在此提及时,最小通信范围可以对应于与传输、逻辑信道、和/或SLRB等相关联的最小通信范围的特定值或最小通信范围值的配置集合。

[0324] 不同的传输可以适用于不同的最小通信范围。可以基于传输到最小通信范围的适合性,根据一个或多个LCH限制来执行逻辑信道优先化(LCP)。

[0325] WTRU可以为给定传输(例如PSSCH传输)确定该传输对于一个或多个最小通信范围(例如对于每个最小通信范围)的适合性。当执行逻辑信道优先化时,WTRU可以复用数据或选择与传输被确定为适合的最小通信范围相关联的逻辑信道。

[0326] 可以根据以下中的一者或多者来确定传输到最小通信范围的适合性。可以从下行链路控制信息(例如,在网络调度模式中,例如,模式1)中获得适合性,例如,连同其它授权参数一起获得。例如,WTRU可以经由下行链路控制信息接收授权所适用的最高最小通信范围。该信息可以在DCI的字段中显式地提供或者隐式地提供(例如,从解码PDCCH的搜索空间中提供或者从RNTI值中提供)。

[0327] 可以基于一个或多个授权参数和/或相关联的功率参数来计算适合性。例如,WTRU可以基于发射功率等级、天线增益和/或在现有功率控制公式中使用的其他参数,例如带宽(例如资源块的数量)、码块的数量等等,计算最大可实现路径损耗。为此目的,可以配置附加参数。在示例中,可以获得所述最大可实现路径损耗,并且如果该最大可实现路径损耗高于与最小通信范围相关联的路径损耗值,则WTRU可以确定授权适合于该最小通信范围。在示例中,WTRU可以根据公式计算(例如直接计算)预期的最大距离。如果该预期的最大距离大于所述最小通信范围(例如,最小所需通信范围),则WTRU可以确定传输是合适的。

[0328] WTRU可以被配置成从表中选择授权参数的组合。所述表的一个或多个元素(例如,每个元素)可以被配置成具有(例如,每个)MCR的有效各向同性传输功率或传输功率的最小值。如果传输使用高于相应的配置最小值的传输功率(例如,有效等向传输功率),则WTRU可以确定使用根据表格的条目的授权参数的组合的传输适用于最小通信范围。

[0329] 可以定义/利用最大通信范围。可以代替或除了在此描述的最小通信范围之外,定义这样的最大通信范围。在最小通信范围的上下文中在此描述的示例可以类似地应用于最

大通信范围。例如,在通过计算确定适合性的情况下,如果最大可实现路径损耗低于与最大通信范围级别相对应的路径损耗,则可以认为授权是适合的。

[0330] WTRU可以限制或优先化与落入所选LCH(例如第一所选LCH)的通信范围内的最小通信范围(例如MCR)相关联的传输。例如,当执行LCP时,WTRU可以限制或优先化与相似的最小通信范围相关联的SDU的复用。要被复用的最小通信范围的集合可以与被选择用于传输的第一逻辑信道的最小通信范围相关。WTRU可以基于在此讨论的一个或多个标准(例如优先级, $B_j > 0$ 等)来选择第一逻辑信道。在选择第一逻辑信道之后,WTRU可以被限制选择或者可以优先化具有与第一逻辑信道相似的最小通信范围的逻辑信道的选择。例如,WTRU可以被配置有最小通信范围的集合(例如,用于每个LCH),并且可以选择(例如,仅选择)其一个或多个最小通信范围落入所配置的最小通信范围集合内的逻辑信道,同时使用其他标准(例如,诸如优先级)用于目的地选择。以下示例说明了WTRU如何确定LCH是否在另一个LCH的范围内。

[0331] WTRU可以被配置有最小通信范围值集合(例如,用于每个逻辑信道),其中该最小通信范围值集合可以包括下限最小通信范围和上限最小通信范围。所述最小通信范围可以对应于一距离范围,其包括映射到相应SLRB的一个或多个(例如,所有)QoS流的最小通信范围需求(例如,特定最小通信范围)。例如,WTRU可以被配置成具有最小通信范围[AB],其中 $[AB] = [50m \ 500m]$ 。WTRU可以复用具有落入SLRB的配置范围内的最小通信范围需求(例如,100m的最小通信范围需求将落入 $[50m \ 500]$ 的配置范围内)的QoS流。LCH可以包括具有落入为该LCH配置的范围内的最小通信范围需求的QoS流。一旦选择了第一逻辑信道,WTRU可以基于以下中的一者或多者确定第二逻辑信道在所述第一逻辑信道的一个或多个最小通信范围内。

[0332] WTRU可以确定第二逻辑信道的最小通信范围是否与第一逻辑信道的最小通信范围重叠。举例来说,如果LCH1配置有[A,B]的最小通信范围且LCH2配置有[C,D]的最小通信范围,那么如果 $A \leq C \leq B$ 或 $A \leq D \leq B$ ,那么可允许LCH2被复用或优先化。

[0333] 如果与第一和第二逻辑信道相关联的两个最小通信范围之间的重叠量(例如,如上所述)大于阈值,则WTRU可以确定第二逻辑信道在第一逻辑信道的最小通信范围内。

[0334] 如果第二逻辑信道和第一逻辑信道的相应最小通信范围之间的距离低于阈值(例如,预配置的阈值),则WTRU可以确定第二逻辑信道在第一逻辑信道的最小通信范围内。这些最小通信范围之间的距离可以被测量为下限之间的距离(例如,以上示例中A和C之间的距离)、上限之间的距离(例如,以上示例中B和D之间的距离)、两个边缘之间的距离(例如,如果 $B < C$ ,则B和C之间的距离,或者如果 $D < A$ ,则D和A之间的距离),或者范围的中点之间的距离(例如,以上示例中A和B的中点和C和D的中点之间的距离)。

[0335] 如果两个LCH各自的最小通信范围共享至少一个公共端点(例如,在上述示例中 $A = C$ 或 $B = D$ ),则WTRU可以确定第二逻辑信道在第一逻辑信道的最小通信范围内。

[0336] 如果第二LCH的最小通信范围完全落入第一LCH的最小通信范围内(例如,使用上述示例, $A \leq C$ 且 $D \leq B$ 等),则WTRU可以确定第二逻辑信道在第一逻辑信道的最小通信范围内。

[0337] LCH可以配置有关于可允许的最小通信范围值的列表(例如,除了范围之外或者代替范围)。例如,LCH可以被配置有最小通信范围值列表。这种最小通信范围值列表可以对应

于用于映射到相应SLRB的一个或多个(例如,所有)QoS流的最小通信范围需求的集合(例如,特定最小通信范围值)。WTRU可以被配置成具有最小通信范围值列表,例如(10m,100m,200m)。WTRU可以复用具有与所列出的值中的一者或多者(例如,任意者)相匹配的最小通信范围需求的QoS流。WTRU可以选择第一逻辑信道,并且可以基于以下中的一者或多者来确定第二逻辑信道在第一逻辑信道的最小通信范围内。

[0338] 如果第一逻辑信道的最小通信范围值列表中的值(例如,任何值)与第二逻辑信道的最小通信范围值列表中的值相匹配,则WTRU可确定第二逻辑信道在第一逻辑信道的最小通信范围内。

[0339] 如果用于第一逻辑信道的至少x个最小通信范围值(例如,x可以被预配置或预先确定)与为第二逻辑信道配置的x个最小通信范围值对应,则WTRU可以确定第二逻辑信道在第一逻辑信道的最小通信范围内。

[0340] 如果第二逻辑信道的最小通信范围值列表中的至少一个值在数值上介于为第一逻辑信道配置的两个最小通信范围值之间,则WTRU可确定第二逻辑信道在第一逻辑信道的最小通信范围内。

[0341] 如果第二逻辑信道的最小通信范围值列表中的至少一个值与第二逻辑信道的最小通信范围值列表中的至少一个值相距距离y,其中y低于阈值(例如,预配置的阈值),则WTRU可以确定第二逻辑信道在第一逻辑信道的最小通信范围内。

[0342] 如果第一逻辑信道的最小通信范围值列表中的多个(例如,所有)最小通信范围值匹配第二逻辑信道的对应最小通信范围值(例如,所有最小通信范围值),则WTRU可确定第二逻辑信道在第一逻辑信道的最小通信范围内。

[0343] 如果为第二逻辑信道配置的最小通信范围值是第一逻辑信道配置的最小通信范围值的子集,则WTRU可确定第二逻辑信道在第一逻辑信道的最小通信范围的范围内。

[0344] WTRU可以例如在选择第一LCH时,为授权指派相关联的最小通信范围。该相关联的最小通信范围可以是为该LCH配置的最小通信范围值集合中的下限最小通信范围值。该相关联的最小通信范围可以是为该LCH配置的最小通信范围值集合中的上限最小通信范围值。该相关联的最小通信范围可以是为该LCH配置的最小通信范围值集合中的中点最小通信范围值。该相关联的最小通信范围可以是为该LCH配置的最小通信范围值集合内的任何最小通信范围值。

[0345] 如果以下各项中的一者或多者在为所述授权指派的最小通信范围的距离x(例如,x可以是预配置或预定的)内,则WTRU可以确定第二LCH可以被复用到PDU(例如,包括来自第一LCH的数据的PDU)中。例如,如果第二LCH的最小通信范围值的上限在为所述授权指派的最小通信范围的距离x内,则WTRU可以确定第二LCH可以被复用到所述PDU中。如果第二LCH的最小通信范围值的下限在为所述授权指派的最小通信范围的距离x内,则WTRU可以确定第二LCH可以被复用到所述PDU中。如果第二LCH的最小通信范围值的中点在为所述授权指派的最小通信范围的距离x内,则WTRU可以确定第二LCH可以被复用到所述PDU中。如果为第二LCH配置的最小通信范围值内的任何值在为所述授权指派的最小通信范围的距离x内,则WTRU可以确定第二LCH可以被复用到所述PDU中。

[0346] WTRU可以被配置成具有一可允许的或可能的最小通信范围值集合。一旦WTRU选择了第一LCH,WTRU就可以基于该LCH的(一个或多个)最小通信范围来识别所述允许值或可能

值中的一个值。然后WTRU可以被限制到或者可以优先化与所识别的(例如基于第一选择的LCH所识别的)可允许或可能范围相关联的LCH。WTRU可以基于以下中的一者或多者来识别LCH的可允许的或可能的范围或将可允许的或可能的范围与LCH相关联。

[0347] WTRU可以基于与LCH相关联的最小通信范围、最小通信范围值集合或最小通信范围值列表是否落入可允许的配置范围内来识别所述LCH的可允许的或可能的范围或将可允许的或可能的范围与所述LCH相关联。例如,配置的可允许范围可以是[50m 100m],并且与[60m80m]的最小通信范围相关联的LCH将与这样的范围相关联。

[0348] WTRU可以基于LCH的所配置的最小通信范围列表中的一个或多个元素是否落入所配置的可允许范围内,识别所述LCH的允许或可能的范围或将可允许或可能的范围与所述LCH相关联。

[0349] 如本文所述,WTRU可以基于所配置的可允许最小通信范围与为LCH配置的最小通信范围之间是否存在重叠来识别所述LCH的可允许或可能的范围或将可允许或可能的范围与所述LCH相关联。

[0350] WTRU可以通过选择在第一LCH范围内的LCH(例如,仅选择那些LCH)来继续LCP。可以在所考虑的LCH和所选择的第一LCH之间进行比较。在示例中(例如,在选择每个LCH时),WTRU可以考虑到至此为止选择的一个或多个(例如,所有)LCH,以决定所考虑的LCH是否可以被包括在PDU中。例如,如果基于上述示例中示出的规则,一LCH在一个或多个(例如,任何)已经选择的LCH的范围内,则WTRU可以包括该LCH。如果基于上述示例中示出的规则,一LCH一个或多个(例如至少x个,其中x可以被预配置)已经选择的LCH的范围内,则WTRU可以包括该LCH。

[0351] 所述WTRU可以首先选择落在某最小通信范围集合内的逻辑信道,并且可以满足这些逻辑信道中的每一个直到达到它们各自的桶大小。如果在最小通信范围内的所有逻辑信道都满足了它们的桶大小,并且在授权中仍然有剩余空间,则WTRU可以选择在最小通信范围之外的逻辑信道。这种选择也可以基于本文讨论的一个或多个其它标准(例如,优先级、 $B_j > 0$ 等)。

[0352] WTRU可以基于包括最小通信范围的一个或多个QoS参数的组合来选择用于LCP的逻辑信道。WTRU可以基于桶大小、优先级和/或最小通信范围的组合来确定在授权中要被复用的逻辑信道,如下所述。

[0353] WTRU可以选择 $B_j > 0$ 的一个或多个最高优先级逻辑信道,并且只要那些逻辑信道的最小通信范围落入某一范围内,WTRU就可以满足该优先级的逻辑信道直到达到它们各自的 $B_j$ 。在示例中,在满足具有最高优先级并且在最小通信范围内的逻辑信道之后,可以满足在最小通信范围之外并且 $B_j > 0$ 的逻辑信道。在示例中,在满足了一个或多个(例如,所有)逻辑信道(例如,其具有任何优先级)的 $B_j$ 之后,可以满足最小通信范围内的逻辑信道(例如,其具有任何优先级)。

[0354] WTRU可以选择 $B_j > 0$ 的一个或多个最高优先级逻辑信道,并且可以进一步选择落入某一最小通信范围内的那些逻辑信道,以便用于这样的逻辑信道(例如,具有相同优先级的逻辑信道)的 $B_j > 0$ 的总值可以被最大化。

[0355] WTRU可以选择 $B_j > 0$ (例如具有任何优先级)的逻辑信道集合,并且可以进一步选择落入某一最小通信范围内的那些逻辑信道,以便最大化所选逻辑信道列表的 $B_j > 0$ 的总

值或 $B_j > 0$ 的加权值。用于计算 $B_j$ 的加权值的权重可以与每个相应逻辑信道的优先级相联系(例如,基于该优先级)。

[0356] WTRU可以将与MCR范围相关联的SDU的复用与不与最小通信范围相关联的SDU的复用分开地进行限制或优先化。例如,WTRU可以将与最小通信范围相关联的SDU复用在一起,并且将不与最小通信范围相关联的SDU复用在一起(例如,与复用与最小通信范围相关联的SDU分开)。WTRU可以复用与最小通信范围相关联的逻辑信道直到满足另一个QoS参数(例如,诸如桶大小),并且然后如果在授权中存在额外的空间,则考虑复用与最小通信范围不相关联的逻辑信道。WTRU可以复用不与最小通信范围相关联的逻辑信道直到满足另一个QoS参数(例如,诸如桶大小),并且然后如果在授权中存在额外的空间,则考虑复用与最小通信范围相关联的逻辑信道。

[0357] 当(例如,仅当)所选择的第一传输具有低于或高于阈值的最小通信范围时,可以应用与MCR范围相关联的LCP限制。例如,如果WTRU选择用于与第一最小通信范围相关联的第一LCH的数据,并且该第一最小通信范围低于阈值,则WTRU可以限制其他LCH的选择,以使它们落入与第一LCH相关联的一个或多个最小通信范围内。如果WTRU选择具有高于阈值的最小通信范围的传输,则WTRU可以选择没有最小通信范围限制的LCH(例如,任何LCH,而不考虑相关联的最小通信范围)。

[0358] 与最小通信范围相关联的LCP限制可以包括:WTRU选择一个或多个LCH,其中所述LCH具有的最小通信范围值等于或小于与所选择的第一LCH相关联的最小通信范围值。例如,WTRU可以基于其他标准(例如与最小通信范围无关的标准)来选择第一LCH。WTRU可以(例如在这种选择之后)选择(例如仅选择)具有最小通信范围值等于或小于与所述第一选择的LCH相关的最小通信范围值的LCH。

[0359] WTRU可以决定是否复用具有和不具有范围限制的LCH。

[0360] WTRU可以被配置有具有最小通信范围的LCH和/或不具有最小通信范围的LCH。对于某些LCH(例如,与组播相关联的LCH),可以将具有最小通信范围需求的QoS流分组在一起,而对于其它LCH(例如,其也可以与组播相关联),可以将不具有最小通信范围需求的QoS流分组在一起。当在具有或不具有配置的最小通信范围或最小通信范围集合的LCH存在的情况下执行LCP时,WTRU可以具有以下行为中的一者或多者。

[0361] WTRU可以被配置成不将具有配置的最小通信范围的LCH与不具有配置的最小通信范围的LCH复用。在示例中(例如,如本文所述,在可允许范围由第一选择的LCH确定的情况下),如果WTRU选择不具有配置的最小通信范围或最小通信范围集合的LCH,则WTRU可以选择(例如,仅选择)也不具有配置的最小通信范围或最小通信范围集合的其他LCH(例如,用于复用)。如果WTRU选择具有配置的最小通信范围或最小通信范围集合的LCH,则WTRU可以选择(例如仅选择)也具有配置的最小通信范围或最小通信范围集合的其他LCH(例如用于复用)。

[0362] WTRU可以被配置成例如基于与具有所配置的最小通信范围或最小通信范围集合的LCH相关联的特定最小通信范围或最小通信范围集合,将具有所配置的最小通信范围的LCH与不具有所配置的最小通信范围的LCH复用。例如,如果WTRU选择具有所配置的最小通信范围或最小通信范围集合的LCH,则WTRU可以选择不具有所配置的最小通信范围或最小通信范围集合的一个或多个其他LCH(例如用于复用),只要所述第一选择的LCH的最小通信

范围或最小通信范围集合足够大(例如基于所配置集合中的一个或多个最小通信范围的绝对最小通信范围值)、足够小(例如基于所配置集合中的一个或多个最小通信范围的绝对最小通信范围值)、足够宽(例如基于所述范围的大小)或足够窄(例如基于所述范围的大小)。如果WTRU选择不具有配置的最小通信范围或最小通信范围集合的LCH,则WTRU可以选择具有配置的最小通信范围或最小通信范围集合的一个或多个其他LCH(例如用于复用),只要所述LCH满足如上所述的类似条件。

[0363] WTRU可以被配置成将具有所配置的最小通信范围的LCH与不具有所配置的最小通信范围的LCH复用,这可基于为当前与不具有所配置的最小通信范围的LCH复用的QoS流中的一个或多个(例如每个)QoS流配置的最小通信范围之间的距离。如果WTRU选择不具有配置的最小通信范围的LCH,则WTRU可以决定最低最小通信范围QoS流和最大最小通信范围QoS流之间的距离是否大于阈值。如果该距离大于该阈值,则WTRU可以决定不将具有所配置的最小通信范围的LCH复用到相同的PDU中。否则,WTRU可以决定将具有配置的最小通信范围的LCH复用到相同的PDU中。WTRU可以确定(一个或多个)可允许的最小通信范围,如这里提供的示例所说明的。

[0364] WTRU可以基于已经映射到LCH的实际QoS流(例如,和/或它们相关联的最小通信范围)来确定是否将具有配置的最小通信范围的LCH与不具有配置的最小通信范围的LCH复用。例如,WTRU可以选择不具有所配置的最小通信范围或最小通信范围集合的LCH(例如第一LCH)。WTRU可以确定已经被映射到LCH的QoS流以及它们相应的MCR范围。WTRU可以通过以下来确定具有所配置的MCR范围的LCH(例如,第二LCH)是否可以被复用到PDU中:考虑与被复用到第一LCH中的流相关联的一个或多个MCR范围,并且应用这里描述的规则以确定第二LCH是否在第一LCH的范围内(例如,基于第二LCH的最小通信范围是否包括被配置用于被映射到第一LCH的一个或多个QoS流的最小通信范围)。

[0365] WTRU可以选择被配置成具有最小通信范围或最小通信范围集合的LCH。然后,WTRU可以基于与被复用到没有最小通信范围需求的LCH中的流相关联的实际最小通信范围值来确定是否复用不具有所配置的最小通信范围的LCH。

[0366] 图3示出了可以在WTRU中执行的目的地选择程序300。该程序300可以由WTRU在302处(例如周期性地)执行。在304,WTRU可以确定侧链路资源集合可用于WTRU执行侧链路传输。如本文所述,该侧链路资源集合可以(例如,在模式1中)由网络配置或调度,或者该侧链路资源集合可以由WTRU(例如,从一个或多个预先配置的资源池)自主地选择。该资源集合可以包括时间和/或频率资源,和/或可以被专门配置用于侧链路传输。响应于确定该资源集合已经变得可用,WTRU可以在306识别具有满足特定标准的桶大小参数的一个或多个逻辑信道(LCH)。例如,WTRU可以识别 $B_j > 0$ 的一个或多个逻辑信道。一旦识别了 $B_j > 0$ 的一个或多个逻辑信道,WTRU可以进一步从所识别的逻辑信道中选择具有最高传输优先级的(一个或多个)逻辑信道。

[0367] 在308,WTRU可以确定与所选择的逻辑信道(例如, $B_j > 0$ 的所选择的一个或多个最高逻辑信道)相关联的各自的目的地。如果WTRU在310确定存在与满足上述标准的逻辑信道相关联的多个目的地,则WTRU可以在312选择一目的地,至该目的地的传输可以最小化用于超过与所述目的地相关联的逻辑信道的 $B_j$ 的数据的资源量(例如,到所选择的目的地传输可以导致最少资源量被用于超过所述 $B_j$ 的数据或者可以导致最大资源量被使用以满足

所述Bj)。如果WTRU在310确定仅有具有满足上述标准的逻辑信道的目的地,则WTRU可以在314选择与该目的地相关联的具有最高优先级且 $B_j > 0$ 的第一LCH(L1),并在316分配至少一部分可用资源给L1的传输(例如,以满足L1的Bj)。

[0368] 在318,WTRU可以检查是否有剩余的额外资源用于传输。如果存在剩余资源,则WTRU可在320基于与附加LCH(Lx)相关联的优先级、桶大小相关参数(例如Bj)或最小通信范围(MCR)中的一者或多者来选择该附加LCH(Lx)以用于传输(例如,与L1的传输复用)。例如,WTRU可以选择具有次高优先级(例如在与所述目的地相关联的剩余逻辑信道之中有次高优先级)、 $B_j > 0$ 和/或具有在第一逻辑信道L1的最小通信范围的距离内的最小通信范围(例如距离(MCR(L1)、MCR(Lx)) < 阈值,其中该阈值可以由网络配置/用信号通知或由WTRU确定)的附加LCH。在选择了这样的附加LCH(Lx)后,WTRU可以分配至少一部分可用资源给Lx的传输(例如,以满足Lx的Bj)。L1和Lx的传输可以被复用在一起(例如,被复用在同一PDU中)。WTRU可以重复318和322处的操作,直到不再有剩余的资源,WTRU可以在324结束所述目的地选择程序300。

[0369] WTRU可以确定将在SCI中传送或发送到L1的最小通信范围。在示例中(例如,在LCP之后),WTRU可以确定将要在SCI中传送的最小通信范围值。这种最小通信范围可被显式地发送,或者可与其它QoS参数组合成L1 QoS参数(例如,诸如L1优先级)。该L1 QoS参数的值可与特定最小通信范围和/或其它QoS参数(例如可靠性、延时或优先级相关参数中的一者或多者)相关联。

[0370] WTRU可以基于以下中的一者或多者来确定要发送到L1的最小通信范围。WTRU可以使用与LCH相关联的最小通信范围或最小通信范围集合中的一者或多者,其中LCH被配置成具有最大的最小通信范围或最小通信范围值的最大列表。WTRU可以使用与复用到PDU中的LCH集合相关联的最大上限最小通信范围值。WTRU可以使用与复用到PDU中的LCH集合相关联的最大下限最小通信范围值。WTRU可以使用与复用到PDU中的LCH集合相关联的最大中点最小通信范围值。WTRU可以使用为复用到PDU中的任何LCH配置的最大最小通信范围(例如,单个最小通信范围值)。WTRU可以使用为复用到PDU中的LCH中的一个或多个(每个)LCH配置的最小通信范围列表中的最大最小通信范围。WTRU可以使用与映射到被复用到PDU中的(例如任何)LCH的一个或多个(例如任何)QoS流相关联的最大最小通信范围。

[0371] WTRU可以被配置成从多个候选值(或其组合)中选择用于传输参数的适当值。最小通信范围、数据速率和/或公平性需求可以基于WTRU为一个或多个传输参数选择的相应值而得到满足。

[0372] 可以基于可用于传输的数据、基于该数据的属性、与该数据相关联的需求和/或与该数据相关联的变量来选择传输参数值。例如,可以基于逻辑信道(或MAC SDU)的最小通信范围来选择传输参数值,其中对于该逻辑信道存在可用于传输的数据。可以基于LCP中使用的一个或多个参数或变量(例如逻辑信道j的表示与该逻辑信道相关联的桶大小的桶变量(Bj)、优先化比特率(PBR)和/或逻辑信道优先级),选择传输参数值。传输参数值可基于意图接收可用于传输的数据的WTRU或WTRU组的标识来选择。

[0373] 用于参数选择的数据或LCH可以如下被确定。WTRU可以根据执行哪个参数选择来确定数据或逻辑信道。WTRU可以考虑满足一个或多个以下条件的逻辑信道集合。WTRU可以考虑具有可用于传输的数据的逻辑信道。WTRU可以考虑一逻辑信道,对于该逻辑信道,在



LCP中使用的变量 $B_j$ (例如,表示与该逻辑信道相关联的桶大小)高于特定阈值(例如,零)。

[0374] 上述条件中的一者或多者(例如,上述第二条件)可以服务于确保传输的公平性,例如,因为这些条件可以防止资源的使用超出满足所述逻辑信道的质量需求(例如,数据速率需求)所需的资源。WTRU可以将逻辑信道的选择限制为在满足给定条件的所有逻辑信道中具有最高优先级的逻辑信道。

[0375] WTRU可以确定目标最小通信范围,该目标最小通信范围可以用于确定传输参数和/或为网络生成报告。所述目标最小通信范围可以是例如与(例如,如上所确定的)(一个或多个)逻辑信道或与可用于传输的MAC SDU相关联的多个最小通信范围值中的最高最小通信范围级别(或值)。

[0376] 在示例中(例如,当支持网络控制的操作时,如在网络调度模式中,例如模式1),WTRU可以例如经由物理层和/或MAC层信令向网络发送目标最小通信范围。WTRU可以在增强的缓冲器状态报告中包括目标最小通信范围。当目标最小通信范围发生变化时,WTRU可以触发MAC控制元素(或增强型BSR)的传输。在示例中(例如,当没有PUSCH资源可用时),WTRU可以在诸如调度请求的物理层信号中传送目标最小通信范围。WTRU可以报告目标最大通信范围。

[0377] 举例来说,如果在低于最小通信范围等级的某一通信范围之外没有预期接收机,那么WTRU可将目标最小通信范围降低到低于与可用于传输的数据相关联的最小通信范围等级的等级。WTRU可以(例如通过更高层信令)获得(例如每个)预期接收机的位置,并且可以确定该预期接收机之间的最大距离。WTRU可以获得(例如每个)预期接收机的路径损耗估计,并且可以确定预期接收机中的最大路径损耗。这种估计可以由预期接收机执行并报告,或者直接由WTRU执行(例如基于关于已知传输功率的信令)。

[0378] 可以选择传输参数(例如,MCS)以最大化度量(例如,频谱效率)。WTRU可以在候选集合内选择满足以下条件中的至少一个的传输参数的组合。WTRU可以选择传输参数的组合,以使得该传输适合于目标最小通信范围。WTRU可以选择传输参数的组合,以便(如这里所描述的)度量被最大化或最小化。

[0379] 所尝试的度量的最大化(或最小化)可用于尝试最大化频谱效率和/或最小化传输功率。所尝试的最大化(或最小化)可以以各种方式实现,例如,这取决于WTRU如何选择传输参数。

[0380] WTRU可以被配置成从配置的调制和编码方案(MCS)值集合或范围中选择MCS。WTRU可以选择传输所适合的最高MCS值。如果参数表(例如,MCS表)是按MCS值排序的,则WTRU可以从该参数表中选择最小或最大表索引条目。WTRU可以选择MCS,使得适合于目标最小通信范围的所需传输功率被最大化,同时仍然低于WTRU的实际传输功率(例如,其可以被独立地设置)。

[0381] WTRU可以被配置成从配置的(例如预定义的)候选组合集合中选择MCS和传输功率等级的组合。例如,可以基于最高MCS级别以降序来对这样的组合进行排序,使得传输可以是合适的。WTRU可以选择最高值,以使得传输适合于目标MCS和/或使得传输功率等级低于为WTRU配置的最大功率等级(例如由独立功率控制机制配置的最大功率等级)。

[0382] WTRU可以基于目标传输块大小来确定候选资源。WTRU可以被配置成从多个候选资源中为授权(例如在频域和/或时域中)选择资源。候选资源集合可以使得不同的候选资源

可以占用不同数量的资源块、时隙和/或符号。如本文所述,所述候选资源集合可以由诸如信道占用的因素限制。

[0383] WTRU可以基于频率分配、时间分配和/或诸如MCS的其他参数来确定用于每个候选资源的传输块大小。所述MCS可以反过来例如基于如本文所述的目标最小通信范围而被确定。

[0384] WTRU可以选择候选资源,以使得所使用的资源量可以被最小化和/或QoS需求(例如数据速率)可以被满足。WTRU可以将目标传输块大小确定为最小传输块大小,以使得(例如,在为MAC PDU或传输块执行LCP之后)对于至少一个逻辑信道来说可以满足以下条件中的至少一者:对于所述至少一个逻辑信道,没有数据可用于传输,或者与所述至少一个逻辑信道相关联并在LCP中使用的变量 $B_j$ (例如,其可以表示与逻辑信道 $j$ 相关联的桶大小)低于阈值(例如,零)。也可以选择其它条件,并且该条件的选择可以取决于所关注的(一个或多个)逻辑信道。

[0385] 一旦确定了目标传输块大小,WTRU可以将候选资源集合限制为那些对应的传输块大小最小且仍然高于目标传输块大小的资源。该方法可以确保WTRU不使用超出满足给定QoS需求所需的资源。

[0386] 当在某一最小通信范围(例如,为特定流、承载和/或传输配置的最小通信范围)之外进行传输时,WTRU可以尽力而为。例如,如果接收设备(例如,接收WTRU)位于最小通信范围之外,则WTRU可以使用尽力而为传输参数(例如,WTRU可用的最佳或最优传输参数)。

[0387] 为了说明,参与V2X传输的WTRU可基于接收设备(例如RXWTRU)在某一最小通信范围(例如为特定流、承载和/或传输配置的最小通信范围)之内或之外来修改该WTRU的侧链路传输参数的一个或多个方面。当传输与最小通信范围相关联且接收该传输的WTRU位于该最小通信范围内时,所述WTRU(例如发射或TX WTRU)可以以目标为满足该传输的QoS需求的最优传输参数进行操作。另一方面,如果所述传输与最小通信范围相关联且接收该传输的WTRU是位于该最小通信范围之外,则所述发射WTRU可切换至不欲满足前述QoS需求的参数。此类QoS需求可至少与延时、优先级、数据速率和/或可靠性有关。

[0388] 接收WTRU(例如RX WTRU)可以例如经由SCI或侧链路控制消息提供关于其位置和/或该WTRU是否位于最小通信范围之内或之外的指示。

[0389] 接收WTRU可以经由控制消息传送其位置,或者指示其位置的改变。发射WTRU可以基于该控制消息的接收来确定接收WTRU是否在特定传输的最小通信范围内。这种控制消息可以包括专用SCI、SLMAC CE、反馈信息或SLRRC消息。所述控制消息可以包括地理位置信息、区域或子区域索引、关于位置变化的指示、或针对接收WTRU的类似信息。例如,所述控制消息可以包括所述接收WTRU的位置信息,例如地理位置坐标、区域ID、子区域ID和/或类似信息。所述控制消息可包括所述接收WTRU是否在特定最小通信范围(例如,与特定SLRB相关联的最小通信范围)内或外的指示。所述控制消息可包括一个或多个SLRB ID,对于该一个或多个SLRB ID,接收WTRU在特定最小通信范围之内或之外。所述控制消息可以包括链路反馈相关信息,例如HARQ反馈、CQI报告等。所述控制消息可以包括WTRU ID、单播链路ID和/或类似者。

[0390] WTRU可以基于配置(例如基于SL承载配置)来确定是否传送其位置信息。例如,接收WTRU可以从发射WTRU接收用于单播链路的SL承载配置。该配置可以在接收WTRU处显式地

配置周期性位置传输。接收WTRU可以基于与所述发射WTRU相关联的承载配置、基于所述接收WTRU的位置、和/或基于所述发射WTRU的传输特性来确定是否和/或何时传送位置信息。

[0391] 当接收WTRU处于某个最小通信范围内时,该接收WTRU可以响应反馈请求(例如由发射WTRU发送的反馈请求)。当接收WTRU处于某一最小通信范围内时(例如,仅当该WTRU处于某一最小通信范围内时),该接收WTRU可以传送反馈信息。发射WTRU的反馈请求可以基于参考信号的传输而被隐式地发送(例如,当发射WTRU在其传输中包括CSI-RS时)。例如,发射WTRU可以传送RRC请求消息(例如,诸如维持消息),并且当接收WTRU处于某个最小通信范围内时,该接收WTRU可以响应(例如,仅响应)该维持消息。接收WTRU可以基于承载配置、发射WTRU的位置(例如,其可以在发射WTRU的传输(例如CQI请求)中被指示)和/或接收WTRU自己的位置信息来确定其在所配置的最小通信范围内。例如,接收WTRU可以基于发射WTRU的位置信息(例如,如CQI请求中所指示的)和接收WTRU自身的位置来计算其自身与发射WTRU之间的距离。如果该距离小于与由发射WTRU配置的SLRB相关联的最小通信范围,则接收WTRU可以响应发射WTRU的反馈请求。否则,接收WTRU可以忽略所述反馈请求。

[0392] 发射WTRU可以例如在反馈请求中用信号通知可应用的最小通信范围。这种反馈请求可以专用于特定的最小通信范围。接收WTRU可以在该接收WTRU确定其处于与所述反馈请求相关联的最小通信范围内时(例如,仅在这种情况下)发送反馈。所述发射WTRU可以显式地在反馈请求消息中传送与反馈请求相关联的最小通信范围。由所述发射WTRU发送的CQI请求、包括CSI-RS的数据传输或另一反馈请求可包括关于反馈预期的最小通信范围的显式指示。与CQI请求或数据传输相关联的侧链路控制信息也可以包括这样的显式指示。

[0393] 接收WTRU可以例如基于与由发射WTRU进行的传输复用的数据来确定可应用的最小通信范围。接收WTRU可以确定包括在这种传输中的一个或多个)LCH或(一个或多个)SLRB。接收WTRU可以将通过这种传输提供的反馈请求的最小通信范围作为一个或多个(例如每个)所传送的SLRB配置的最坏情况(例如最大)最小通信范围来对待。

[0394] WTRU(例如,发射WTRU)可以传送(例如,用信号通知)与数据传输相关联的最小通信范围的偏移(例如,距离),并且接收WTRU可以在确定与反馈请求相关联的最小通信范围时应用该偏移。WTRU(例如,发射WTRU)可以传送一指示以用信号通知与反馈请求相关联的最小通信范围是应该与数据最小通信范围相关联还是应该与另一最小通信范围相关联。这种其他最小通信范围可以基于所述发射WTRU的SLRB配置(例如,具有最大最小通信范围的SLRB)来确定。WTRU(例如,发射WTRU)可在反馈请求中传送SLRB或LCH索引,并且接收WTRU可基于为该SLRB或LCH配置的最小通信范围来确定用于所述反馈请求的适用的最小通信范围。

[0395] 接收WTRU可以在该WTRU移入或移出最小通信范围时传送关于其位置的指示。所述接收WTRU可以在其从在至少一个或多个SLRB的最小通信范围之内(或之外)转换到在所述一个或多个SLRB的最小通信范围之外(或之内)时传送事件触发的控制消息。所述接收WTRU可以基于包括在发射WTRU的数据或控制传输中的位置信息以及接收WTRU自身的位置来确定其与发射WTRU的距离。接收WTRU可以基于SLRB配置信息(例如,其可以经由SL RRC信令发送)来确定与SLRB相关联的最小通信范围信息。

[0396] 接收WTRU可以基于SLRB配置来(例如周期性地)传送位置信息。例如,当发射WTRU的SL承载配置包括配置有范围需求的至少一个SLRB时,接收WTRU可以确定周期性地传送位

置信息。接收WTRU可以经由与单播和/或组播链路建立或修改相关联的SL RRC消息传送来接收所述发射WTRU的SL承载配置。如本文所述,当接收WTRU确定其在至少一个SLRB的最小通信范围内时,该接收WTRU可以传送这种周期性位置信息。

[0397] 接收WTRU可以传送HARQ反馈以及传输范围指示。

[0398] 在示例中(例如,对于单播SL组播传输),当与PSSCH传输相关联的TX-RX距离大于由诸如最小通信范围需求的通信范围需求所指定的距离时(例如,该PSSCH传输在所述最小通信范围之外),WTRU可以不发送用于该PSSCH传输的HARQ反馈。在这些情况下,所述发射WTRU可以在相关联的物理侧链路反馈信道(PSFCH)中观测HARQ不连续传输(DTX)(例如,发射WTRU可以不接收HARQ ACK/NACK)。

[0399] 发射WTRU可以在接收到HARQ DTX时执行HARQ重传(例如,因为该HARQ DTX可以指示接收WTRU可能解码所述PSCCH失败)。在这些情况下,传输块(TB)可被正确地接收,并且实际上可能不需要HARQ重传。在最小通信范围之外的HARQ DTX可以与其他HARQ DTX传输相区别,以避免或减少不必要的HARQ重传。

[0400] 在示例中(例如,对于启用HARQ的组传输),WTRU可以传送HARQ反馈,该HARQ反馈包括HARQ ACK/NACK信息和/或超出最小通信范围指示符。例如,WTRU可以在HARQ反馈有效载荷中传送一个或多个附加比特,以指示所述HARQ反馈信息是否与在最小通信范围(MCR)内接收的TB相关。发射WTRU可以接收具有最小通信范围指示符的HARQ反馈,并且可以例如根据下表中所示的示例规则来执行HARQ重传。当不执行HARQ重传时,发射WTRU可以刷新其HARQ缓冲器。所述发射WTRU随后可以例如基于针对在最小通信范围之外的WTRU配置(例如预配置)的传输参数来应用“尽力而为”传输。

[0401] HARQ反馈有效载荷	WTRU HARQ重传
HARQ ACK+MCR之内	否
HARQ NACK+MCR之内	是
HARQ ACK+MCR之外	否
HARQ NACK+MCR之外	否

[0402] 包括如本文所述的传输范围指示符的HARQ反馈有效载荷可以使用预留的循环移位。例如,可以配置、预留和/或使用序列的四个循环移位值。可以基于HARQ反馈有效载荷来选择或确定这些循环值中的一者或多者。

[0403] 循环移位值的示例集合(例如,三个集合)可以包括例如:集合1: {0, 3, 6, 9};集合2: {1, 4, 7, 10};和集合3: {2, 5, 8, 11}。

[0404] 可以基于以下中的一者或多者来确定循环移位值集合。可以基于相关联的PSSCH/PSCCH传输的子信道索引(例如,第一子信道索引)来确定所述循环移位值。可以基于子信道的数量来确定循环移位值集合。可以基于时隙内的PSFCH资源的数量来确定循环移位值集合。

[0405] 集合内用于每个HARQ反馈有效载荷的示例循环移位值指派可以如下表中所示。

[0406] HARQ反馈有效载荷	PSFCH的循环移位值
HARQ ACK+MCR之内	第一循环移位值
HARQ NACK+MCR之内	第三循环移位值
HARQ ACK+MCR之外	第二循环移位值

HARQ NACK+MCR之外	第四循环移位值
-----------------	---------

[0407] 在示例中(例如,当复用多个HARQ-ACK比特时),可以在HARQ-ACK传输中指示传输的MCR之内和/或MCR之外状态。在示例中,如果HARQ-ACK比特的数量超过阈值,则接收WTRU可不在所述HAR-ACK传输中包括入MCR之内或MCR之外指示符。

[0408] 分离的PSFCH资源池可以用于MCR之内传输和MCR之外传输。例如,当接收WTRU处于MCR之内时,可以使用第一PSFCH资源池,而当接收WTRU处于MCR之外时,可以使用第二PSFCH资源池。所述一个或多个PSFCH资源池可以在频域中被复用,例如,使得接收WTRU可以在相同时隙中报告HARQ反馈,而不管WTRU的MCR之内或MCR之外状态。可以应用以下中的一者或多者。

[0409] 如果发射WTRU接收到在MCR之外PSFCH资源池中的HARQ反馈,则该WTRU可以不重传侧链路传输。

[0410] MCR之内PSFCH资源池可以被配置为没有相关联的MCR之外PSFCH资源池。当MCR之外PSFCH资源池未被配置时,接收WTRU可以在该WTRU处于MCR之外时不发送HARQ-ACK。

[0411] 如果配置了MCR之内PSFCH资源池和MCR之外PSFCH资源池,则接收WTRU可以发送HARQ反馈,而不管该WTRU的MCR之内或MCR之外状态。

[0412] 发射WTRU可以确定一个或多个接收WTRU是否在最小通信范围内。发射WTRU可以基于由一个或多个接收WTRU提供的位置指示来做出所述确定,如本文所讨论的。例如,所述发射WTRU可以传送给一个或多个接收WTRU的请求消息(例如RRC维持消息、CQI请求等等)。基于响应消息的存在和/或响应消息中包含的位置信息,所述发射WTRU可以确定一个或多个接收WTRU是否在与承载相关联的最小通信范围内。

[0413] 发射WTRU可以使用接收WTRU的传输(例如,其可以包括该接收WTRU的位置信息)来确定所述接收WTRU是否在最小通信范围内。例如,发射WTRU可以接收由接收WTRU进行的一个或多个传输,该传输包括所述接收WTRU的位置信息。发射WTRU可以基于该位置信息和发射WTRU自身的位置来确定其自身与接收WTRU之间的距离。如果该距离小于与分组、流或SLRB相关联的最小通信范围,则发射WTRU可以确定进行所述接收WTRU处于与所述分组、流或SLRB相关联的最小通信范围内。发射WTRU可以基于来自接收WTRU的HARQ反馈的接收来确定该接收WTRU是否在最小通信范围内。所述接收WTRU可以被配置有在其上传送ACK/NACK的(一个或多个)HARQ反馈资源。如果发射WTRU在(一个或多个)这种资源上观测到一个或多个(例如连续的)DTX,则发射WTRU可以假设接收WTRU处于与发射WTRU的传输相关联的最小通信范围之外。

[0414] 发射WTRU可以基于以下中的一者或多者来确定与单播或组播会话相关联的接收WTRU。

[0415] 发射WTRU可以基于链路建立信令来确定与单播或组播会话相关联的接收WTRU。例如,发射WTRU可以在单播链路建立信令和/或交换期间获得对等接收WTRU的WTRU ID。发射WTRU可以发起与组中的一个或多个(例如每个)WTRU的单播链路建立信令,并且可以基于与前述单播链路建立相关联的(一个或多个)响应来确定组播会话中的WTRU列表。所述单播链路建立可以由上层(例如NAS层)发起

[0416] 发射WTRU可以基于一个或多个上层来确定与单播或组播会话相关联的接收WTRU。例如,发射WTRU可以基于由上层(例如NAS层、V2X层和/或应用层)提供的信息,获得与组播

会话或组播目的地ID相关联的WTRU ID(例如源WTRU ID)的列表。

[0417] WTRU可以将最小通信范围与LCH或SLRB相关联。WTRU可以基于网络配置(例如,SLRB配置中的关于最小通信范围的显式信令)来确定与SLRB相关联的最小通信范围。WTRU可以基于为被映射到SLRB的(例如,每个)流配置的最小通信范围来确定与该SLRB相关联的最小通信范围。例如,WTRU可以被配置成具有流和SLRB之间的映射(例如映射规则),并且WTRU可以将SLRB的最小通信范围确定为与映射到该承载的所有流相关联的最坏情况(例如最大)最小通信范围。

[0418] 如果流不与上层所配置的最小通信范围相关联,则WTRU可以将默认值(例如0m)分配给与该流相关联的最小通信范围。

[0419] 发射WTRU可以修改用于承载或用于与最小通信范围相关联的传输的传输相关参数。例如,当WTRU确定一个或多个接收WTRU在最小通信范围(例如与承载相关联的最小通信范围)之外时,发射WTRU可以修改传输相关参数(例如与承载相关联的参数)。发射WTRU可以基于信令和/或来自接收WTRU的传输来做出这种确定,如本文所述。例如,发射WTRU可以使用一个或多个被配置的参数以用于尽力而为场景,如本文所述。这些尽力而为参数可以是固定的或预定的和/或可以对应于默认值。发射WTRU可以使用这样的配置的或预定的参数来代替与SLRB相关联的配置的参数。例如,当一个或多个(例如,所有)发射WTRU在SLRB的最小通信范围之外时,发射WTRU可以用一个或多个以下配置或预定值来替换SLRB配置。

[0420] 发射WTRU可以在LCP程序中使用默认或预配置的变量或参数。例如,发射WTRU可以在所述LCP程序期间使用关于PBR、BSR或Bj的不同值或默认值。发射WTRU可以针对SLRB或LCH将Bj设置为0(或类似的默认值)。发射WTRU可以将与资源选择相关联的可允许BW、可允许资源数量、可允许载波数量等设置为默认值、配置值或预定值。发射WTRU可以使用默认或不同的优先级值(例如,如在LCP中使用的)用于LCH。发射WTRU可以修改一个或多个LCP限制以允许或不允许LCH与其他LCH复用。在示例中,如果(例如,仅如果)预期WTRU(intended WTRU)在多个LCH中的至少一个LCH的最小通信范围内,则允许发射WTRU将所述多个LCH复用在一起。在示例中,如果(例如,仅如果)预期WTRU在多个LCH中的至少一个LCH的最小通信范围之外,则允许发射WTRU将所述多个LCH复用在一起。

[0421] 发射WTRU可以使用默认或预配置的变量或参数来进行资源选择。例如,发射WTRU可以将资源选择窗口设置为不同的值(例如,以用于与多个LCH相关联的资源选择,其中预期WTRU在该多个LCH中的至少一个LCH的最小通信范围之外)。发射WTRU可以将与数个资源相关联的参数设置为用于一个或多个侧链路过程的某个默认值或预定值。所述数个资源可以包括WTRU可以预先预留或在重选之后维持的那些资源。所述一或多个侧链路过程可被用于多个LCH,其中该预定WTRU在该多个LCH中的至少一个LCH的最小通信范围之外。在以下情况下(例如,仅在以下情况下),可允许发射WTRU执行周期性传输:那些传输包括预期WTRU在某一最小通信范围内的数据。发射WTRU可以被配置有不同的资源可用性阈值。

[0422] 发射WTRU可以使用用于一个或多个PHY参数的默认或预配置值。例如,发射WTRU可以将诸如MCS、TX功率、和/或重传次数等传输参数设置为默认的、预定义的或配置的值以用于与LCH相关联的传输,其中对于该LCH,预期WTRU在某一最小通信范围之外。发射WTRU可被允许传输的复制,这基于该传输是否与预期WTRU在某一最小通信范围内的LCH相关联。

[0423] 发射WTRU可以使用用于单播或组播反馈配置的默认或预配置值。例如,发射WTRU

可以禁用与预期接收机(例如WTRU)在特定的最小通信范围之外的传输相关联的HARQ反馈。当一个或多个接收WTRU在与一个或多个(例如,任何或全部)LCH或SLRB相关联的最小通信范围之外时,发射WTRU可以禁用CSI-RS的传输。

[0424] 发射WTRU可以针对与最小通信范围相关联的流,修改流-承载映射。例如,发射WTRU可以基于流的预期接收WTRU是在某个最小通信范围之内还是之外来改变与该流相关联的流-承载映射。发射WTRU可将预期WTRU中的至少一者在最小通信范围内的流映射到具有被配置成满足该流的一个或多个QoS需求的SLRB。发射WTRU可以将至少一个预期WTRU在所述最小通信范围之外的流映射到默认或尽力而为SLRB。该默认或尽力而为SLRB可与类似于本文所讨论的默认、预定义或配置参数相关联,这些参数可针对QoS特定SLRB而被修改。

[0425] 发射WTRU在决定是否使用尽力而为SLRB和/或参数来执行传输时可考虑一个或多个以下因素(例如,除了确定接收WTRU是否在某一最小通信范围之外)。

[0426] 发射WTRU可以在决定是否使用尽力而为SLRB和/或参数执行传输时,考虑所测量的一个或多个SL资源的拥塞。例如,发射WTRU可以被配置有一阈值信道忙比率,并且如果所测量的信道忙比率高于该阈值,则可以决定使用尽力而为参数来执行传输。发射WTRU可以被配置成基于测量的信道忙比率,使用不同的SLRB配置或参数(例如不同的默认配置或参数)。

[0427] 发射WTRU可以在决定是否使用尽力而为SLRB和/或参数来执行传输时,考虑发射WTRU的速度和/或发射WTRU与接收WTRU之间的相对运动。例如,发射WTRU可以被配置成当(例如,仅当)该WTRU的速度低于阈值或者该WTRU与一个或多个其他WTRU(例如,对等WTRU)相比的相对速度低于阈值时,使用默认SLRB配置和/或参数来执行传输。

[0428] 发射WTRU可以在决定是否使用尽力而为SLRB和/或参数执行传输时,考虑网络配置。例如,发射WTRU可以被配置(例如,经由SIB或RRC信令)有是否使用默认SLRB参数执行传输的指示。这样的指示可以是隐式的(例如,其由网络包括或指示在关于这样的参数的配置中)。

[0429] WTRU可以被配置成当该WTRU超出最小通信范围时,执行尽力而为传输。

[0430] WTRU可以被配置成在拥塞控制期间,支持(例如,将较高优先级给予)具有较低最小通信范围的传输(例如,以便减轻拥塞)。

[0431] WTRU可以基于传输(例如数据传输)的范围需求(例如最小通信范围)而使用不同的拥塞控制TX参数集合进行操作。例如,当发生拥塞时(例如,当由于拥塞控制而对于较大最小通信范围传输可能不满足最小通信范围时),较低/较小最小通信范围传输可以优先于(例如,被给予较高优先级)较大最小通信范围传输。WTRU可以在拥塞控制期间执行以下中的一者或多者。

[0432] WTRU可以为TX相关参数设置默认值(例如将TX功率设置为0)。WTRU可丢弃传输。WTRU可以停止执行用于传输的资源选择。WTRU可以针对传输禁用HARQ。WTRU可以禁用用于传输的载波聚合。WTRU可以暂停与传输相关联的SLRB和/或LCH。

[0433] WTRU可以被配置有拥塞控制TX参数集合(例如最大TX功率、重传次数限制、所选子信道的最大数量等)。这些参数可以基于拥塞、优先级和/或传输范围来配置。例如,WTRU可以被配置成具有用于一个或多个以下值的不同组合的相应的拥塞控制参数集合,并且WTRU可以应用一拥塞受控TX参数集合,其对应于与所测量的CBR以及正在使用的传输参数集合

相关联的值的组合。该一个或多个值可包括例如所测量的CBR的范围、优先级值(例如, PPPP或LCH优先级)、延时值、可靠性值、和/或最小通信范围值或最小通信范围值集合。

[0434] WTRU可以确定或者可以被配置具有一阈值最小通信范围。WTRU可以基于传输是否具有高于或低于所配置的阈值最小通信范围的相关联的最小通信范围来不同地执行用于该传输的拥塞控制。WTRU可以基于测量的CBR是否满足特定标准(例如, 该CBR是否高于阈值, 例如, 对于特定优先级的传输而言)来为传输不同地执行拥塞控制。例如, 当测量的CBR满足特定标准(例如, 预配置标准的集合)时, WTRU可以应用一个或多个TX参数的默认值(例如, 将最大TX功率设置为0)以用于具有高于阈值的最小通信范围的传输。WTRU可以确定单个阈值, 或者WTRU可以确定用于多个目的地L2 ID(例如, 用于每个目的地L2 ID)的相应阈值。WTRU可以基于以下中的一者或多者来确定所述(一个或多个)阈值。

[0435] 所述WTRU可以基于网络配置来确定所述(一个或多个)阈值。例如, WTRU可以被配置成具有一个或多个阈值最小通信范围。可以针对不同的测量CBR等级、针对不同的LCH或PPPP优先级等级、针对不同的PQI值、和/或针对与相同数据传输相关联的不同延时需求, 配置不同的阈值最小通信范围。

[0436] 所述WTRU可以基于距离信息(例如WTRU与一个或多个其他WTRU或一个或多个gNB之间的距离)确定所述(一个或多个)阈值。例如, WTRU可以基于关于该WTRU与对等WTRU之间的距离的显式信息来确定阈值MCR。WTRU可以基于与当前WTRU相距最短距离的对等WTRU来计算所述阈值。例如, 该阈值可以被计算为所述最短距离的百分比, 其中该百分比可以被配置(例如, 由网络配置)。

[0437] 所述WTRU可以基于例如来自对等WTRU的HARQ、CQI和/或其他反馈来确定所述(一个或多个)阈值。例如, WTRU可以基于从对等WTRU或多个WTRU接收的一个或多个反馈来确定所述阈值最小通信范围。这种反馈可以包括例如来自一个或多个对等WTRU的HARQ反馈的测量功率(例如RSRP)、来自一个或多个对等WTRU的CQI报告、来自一个或多个对等WTRU的ACK/NACK状态。

[0438] 在示例中, 所述WTRU可以使用(例如, 根据)与PSFCH传输相关联的RSRP的预配置公式或函数来导出所述阈值最小通信范围。所述PSFCH传输可从与同一L2目的地ID相关联的一组一个或多个WTRU中接收(例如, 经由组播链路或单播链路接收), 其中拥塞控制被考虑用于该PSFCH传输。所述RSRP可以是最小RSRP、最大RSRP或平均RSRP(例如在组播的情况下)。所述RSRP可对应于来自与组播链路或单播链路相关联的一组一个或多个WTRU的最后PSFCH传输。WTRU可以计算在一段时间内(例如在时间窗内)的这种PSFCH传输的平均RSRP。WTRU可以使用该平均RSRP来计算所述阈值最小通信范围。

[0439] WTRU可以将不具有配置的最小通信范围需求的传输(例如, 用于单播或组播传输)视为具有最大最小通信范围或无限最小通信范围。这样的传输可以服从传统拥塞控制(例如, 不考虑最小通信范围)。例如, 当不能满足范围时, 这些传输可能不会被丢弃或去优先化。

[0440] SLRB可被特别地配置以满足某些QoS需求。

[0441] 由于SIB开销和/或需要QoS信息(例如, 所有QoS信息)的广播的非标准化PQI, 映射到QoS简档的SLRB配置可能是有限的(例如, 对于处于空闲模式的WTRU)。

[0442] WTRU可以被配置成(例如, 在多个配置中)选择最好地代表流的QoS简档的SLRB配



置。

[0443] WTRU可以为未被网络(例如,经由SIB、预配置或专用信令)配置的特定QoS简档和/或流,确定SLRB配置,这可通过选择最佳地表示该QoS简档或流的配置的SLRB配置而进行。WTRU可以基于所述QoS简档(例如与配置的流相关联的QoS简档)中的QoS参数值的相似性来做出这种确定。

[0444] WTRU可以被配置成具有用于QoS流的一个或多个QoS简档(例如,等效QoS简档)(例如,除了实际QoS简档之外)。例如,可以从上层提供这种配置。被配置了与非标准化PQI相关联的流的WTRU可以被配置具有一个或多个标准化PQI(例如,等效的标准化PQI),并且可以在为非标准化PQI流建立SLRB时,选择与所述标准化PQI相关联的配置。

[0445] WTRU可以例如通过选择与具有相同或相似的一个或多个相似QoS参数的QoS简档相关联的SLRB配置,确定使用所配置的SLRB配置中的哪个用于不具有网络配置的QoS流或简档。例如,WTRU可以选择与(例如在PQI中)具有相同延时需求的QoS简档相关联的SLRB配置,WTRU可以选择与(例如在PQI中)具有相同可靠性需求的QoS简档相关联的SLRB配置等。

[0446] 尽管本文描述的示例可以考虑LTE、LTE-A、新无线电(NR)或5G特定协议,但是应当理解,本文描述的示例不限于这些场景,并且也可以应用于其它无线系统。

[0447] 尽管上述按照特定组合描述了特征和元素,但是本领域技术人员将理解的是每个特征或元素可以被单独使用或以与其它特征和元素的任何组合来使用。此外,于此描述的方法可以在嵌入在计算机可读介质中由计算机或处理器执行的计算机程序、软件或固件中实施。计算机可读媒体的示例包括电子信号(通过有线或无线连接传输)和计算机可读存储媒体。计算机可读存储媒体的示例包括但不限于只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、寄存器、缓冲存储器、半导体存储设备、诸如内部硬盘和可移除磁盘之类的磁媒体、磁光媒体、以及诸如CD-ROM碟片和数字多用途碟片(DVD)之类的光媒体。与软件相关联的处理器可以用于实施在WTRU、UE、终端、基站、RNC或任意主计算机中使用的射频收发信机。

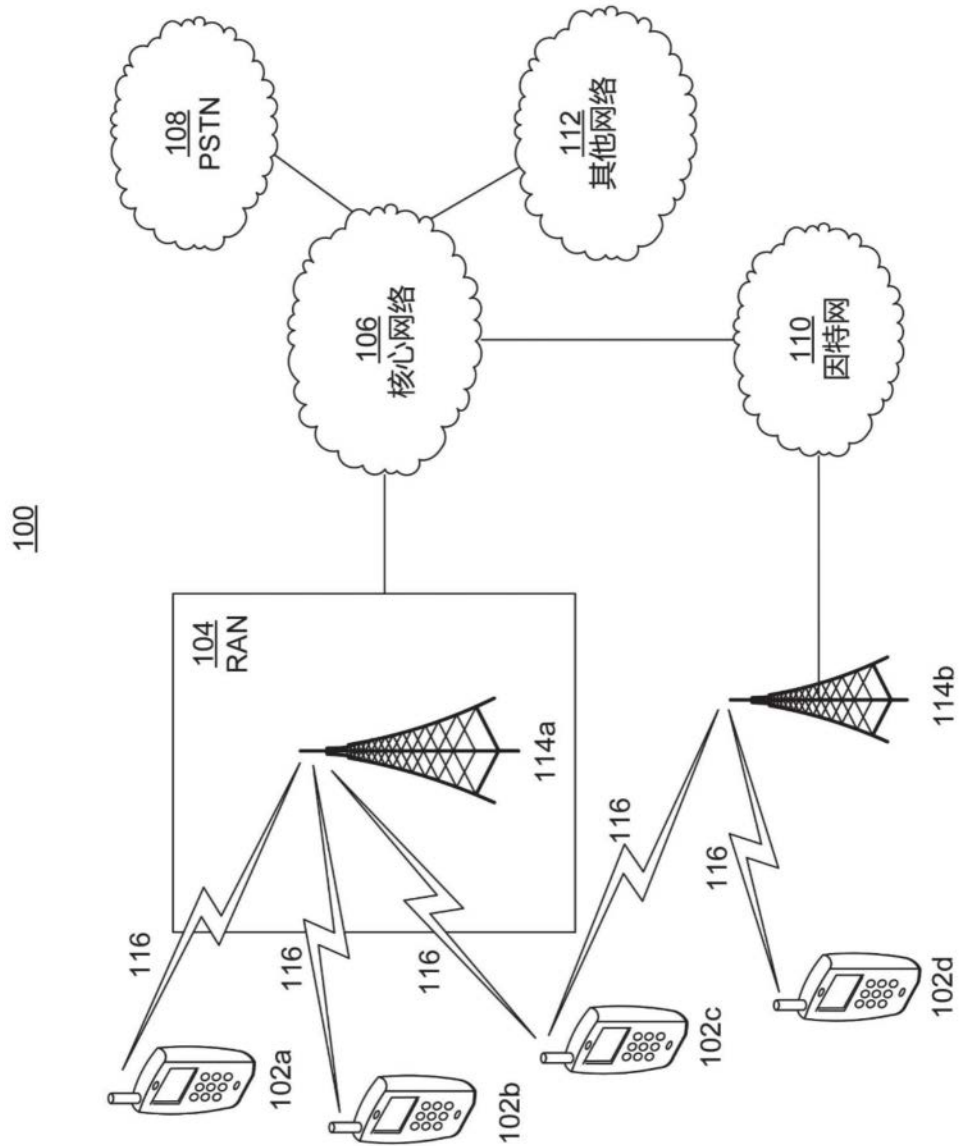


图1A

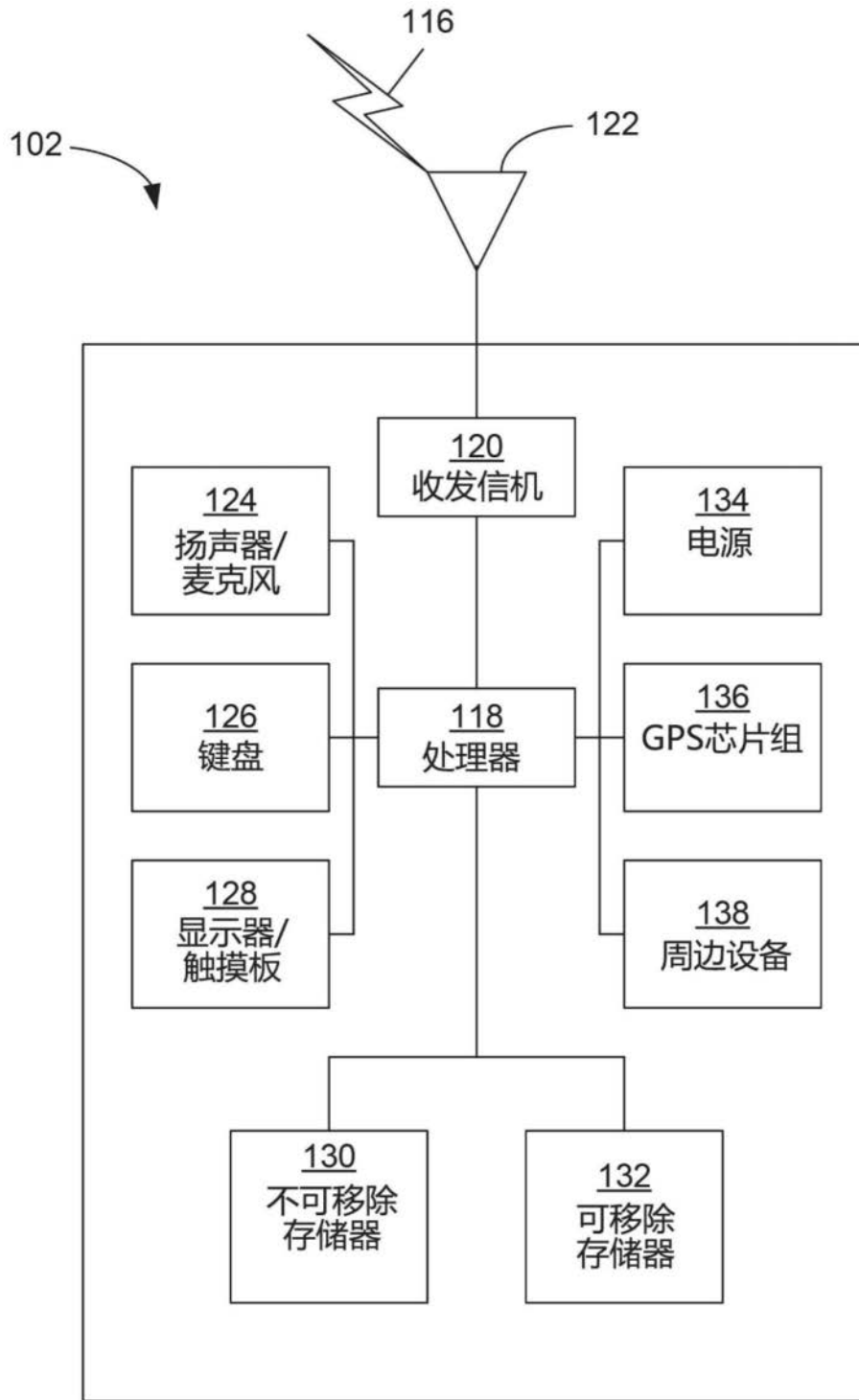


图1B

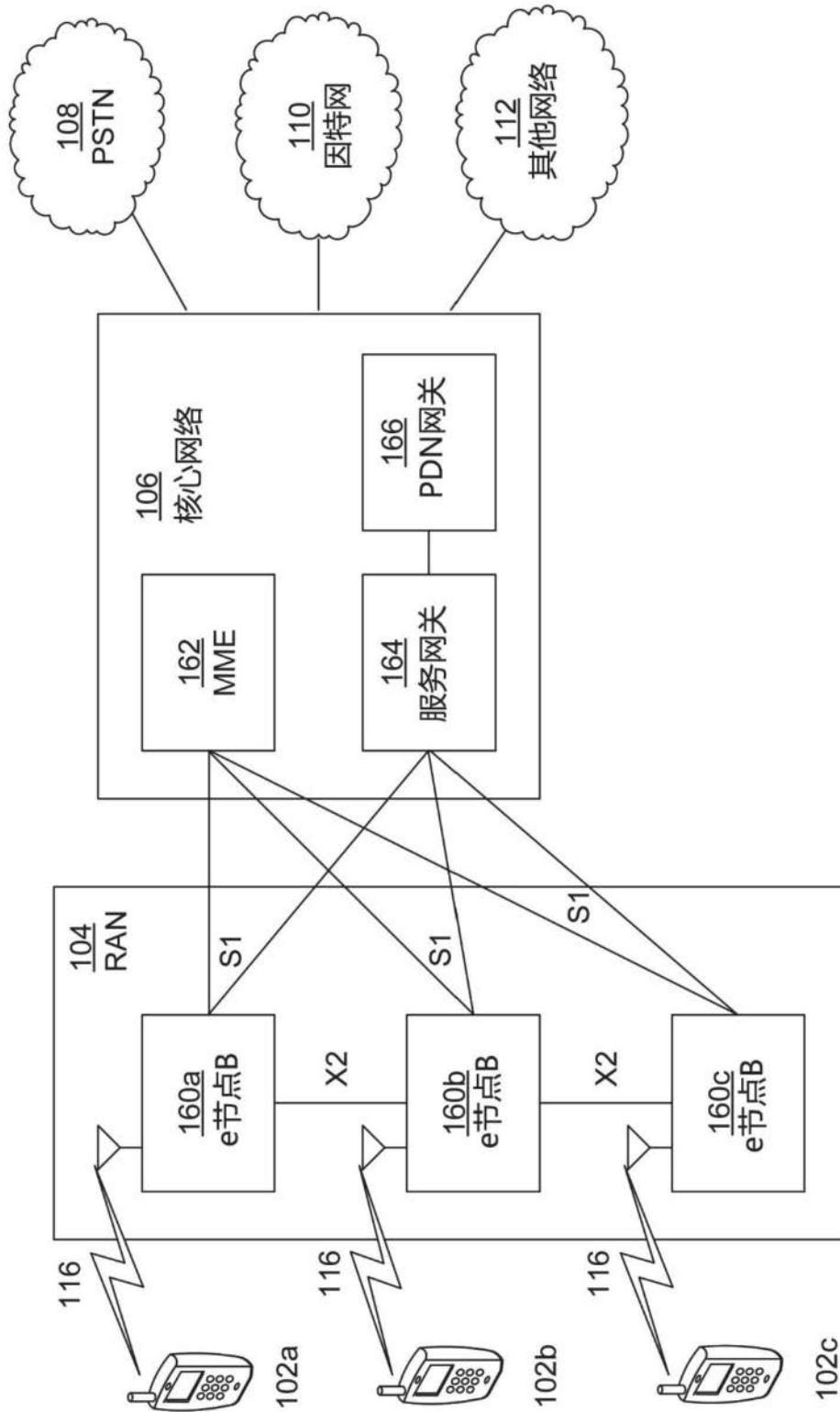


图1C

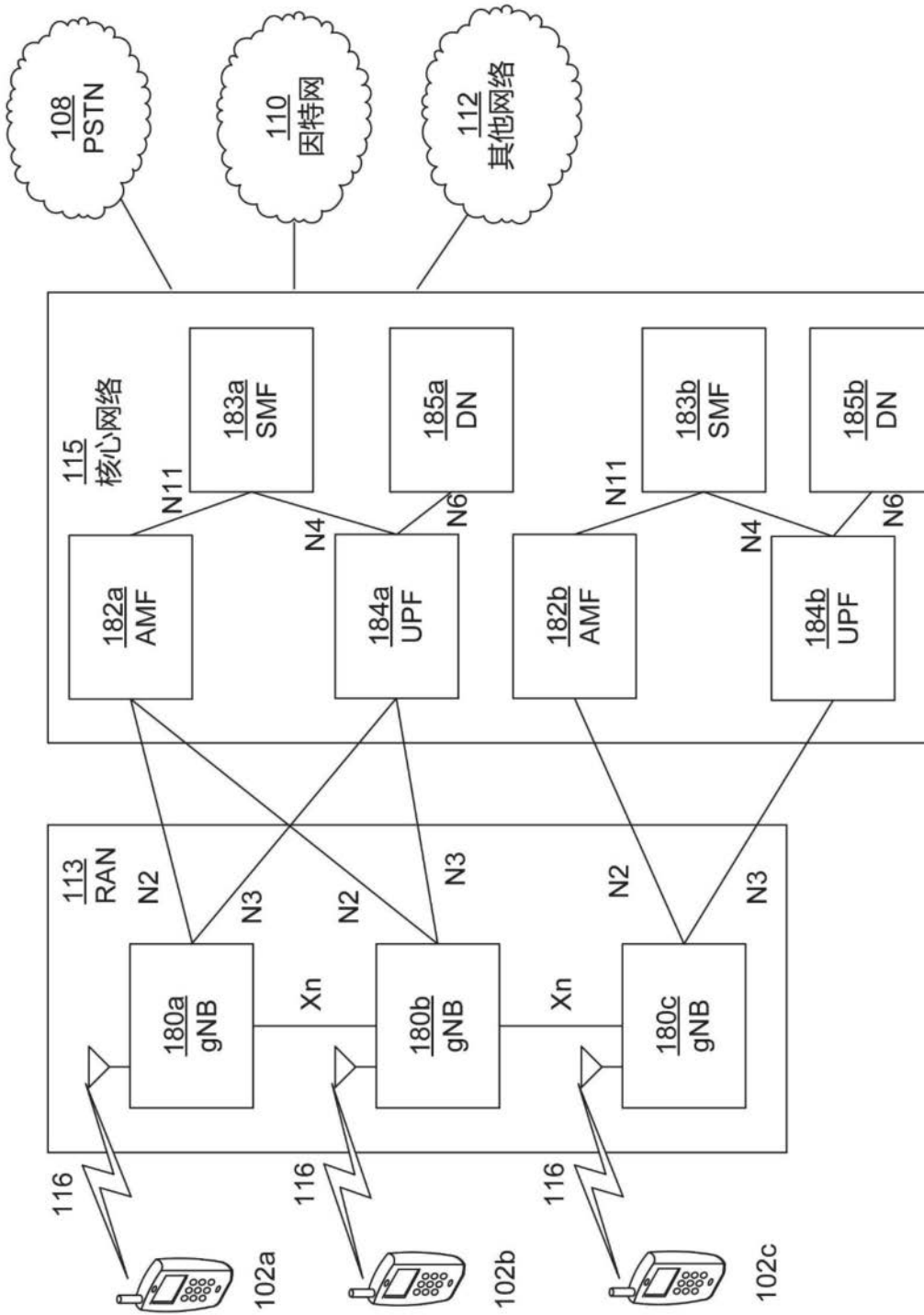


图1D

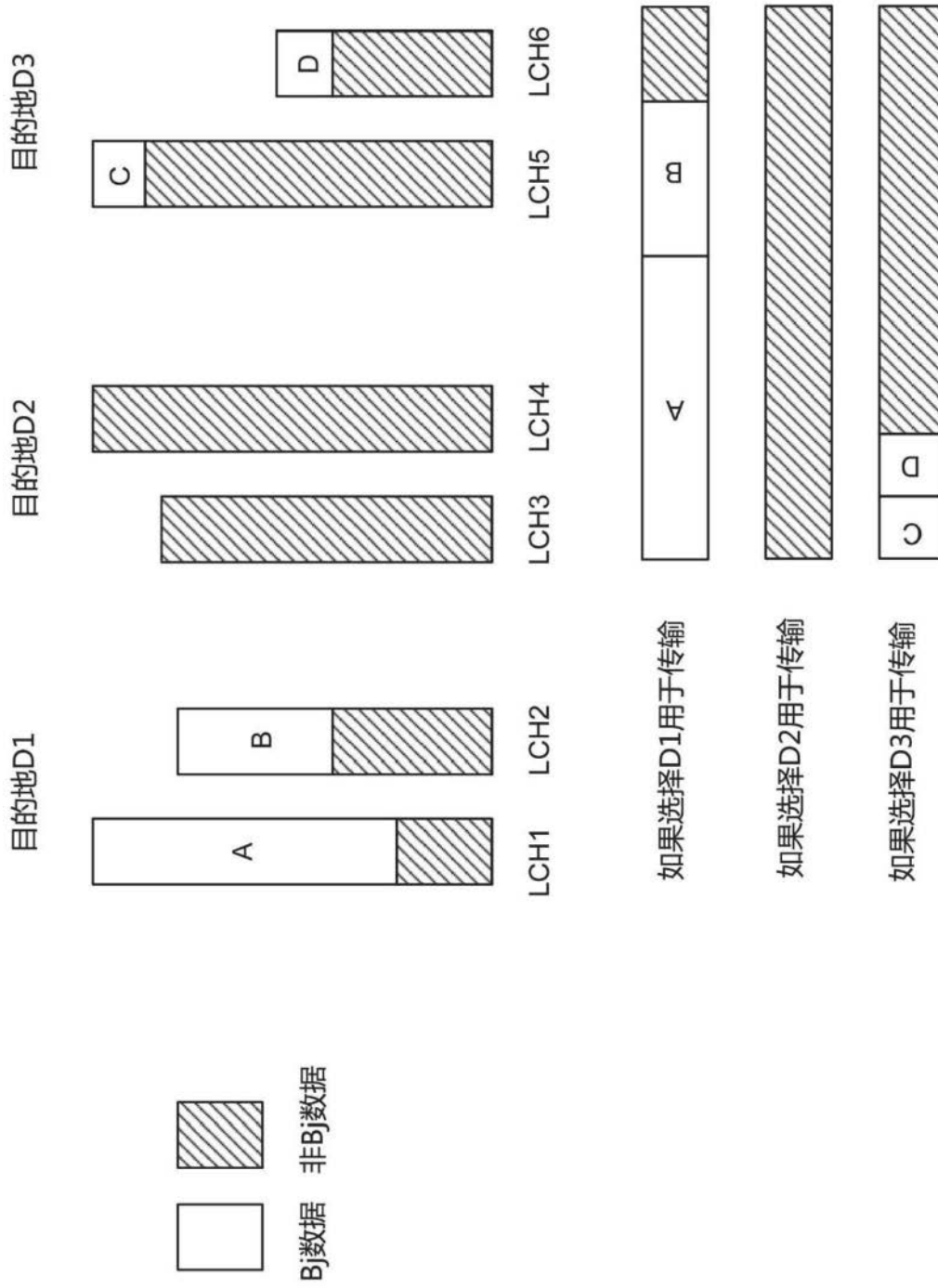


图2

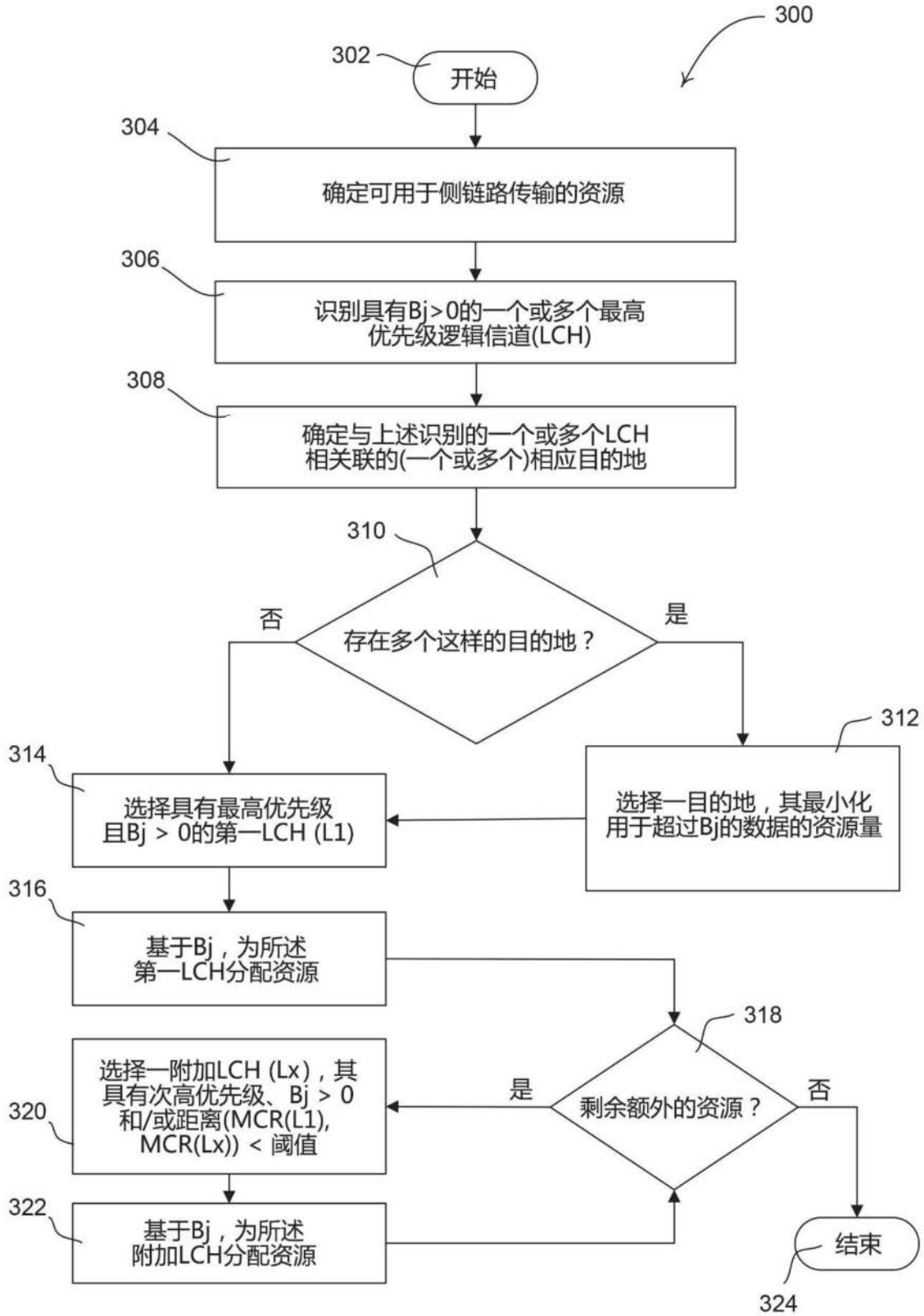


图3