



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115516949 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 23

(21) 申请号 202180032750.5

李文一

(22) 申请日 2021.04.08

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

(30) 优先权数据

专利代理师 陈洪艳 黄健

63/007,003 2020.04.08 US

63/061,457 2020.08.05 US

63/091,459 2020.10.14 US

(51) Int.Cl.

H04W 72/02 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.11.02

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2021/026352 2021.04.08

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/207473 EN 2021.10.14

(71) 申请人 IDAC控股公司

地址 美国特拉华州威明顿市

(72) 发明人 邓涛 黄祥 马蒂诺·弗雷达

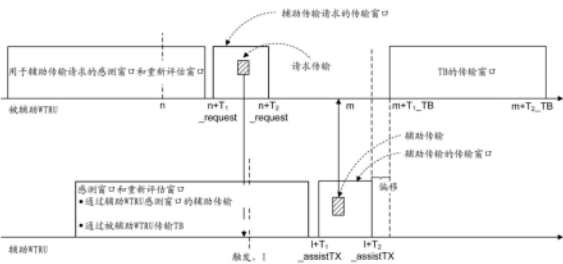
权利要求书2页 说明书33页 附图8页

(54) 发明名称

用于侧链路无线发射/接收单元 (WTRU) 间协调的方法和装置

(57) 摘要

本发明提供了用于执行侧链路通信的无线发射接收单元 (WTRU) 的方法、装置、系统、架构和接口。一种方法能够包括以下各者中的任一者：接收SL传输配置信息，SL传输配置信息指示：(1) 用于辅助传输的专用资源分配，以及 (2) 用于执行辅助传输的触发条件；条件是：(i) 由WTRU根据半持久预留从另一WTRU接收到物理SL共享信道 (PSSCH) 传输，以及 (ii) 用于执行辅助传输的触发条件中的一个或多个触发条件已经发生：(a) 基于与所接收的PSSCH传输相关联的感测参数执行感测，以及 (b) 根据所接收的PSSCH传输的资源选择专用资源分配；以及使用所选择的专用资源分配向任何数量的邻近WTRU发射辅助传输，辅助传输包括与由WTRU执行的感测相关联的辅助信息。



1. 一种用于无线发射接收单元 (WTRU) 执行侧链路 (SL) 通信的方法, 所述方法包括:
接收SL传输配置信息, 所述SL传输配置信息指示: (1) 用于辅助传输的专用资源分配, 以及 (2) 用于执行辅助传输的触发条件;
条件是: (i) 由所述WTRU根据半持久预留从另一WTRU接收到物理SL共享信道 (PSSCH) 传输, 以及 (ii) 用于执行所述辅助传输的所述触发条件中的一个或多个触发条件已经发生:
(a) 基于与所接收的PSSCH传输相关联的感测参数执行感测, 以及
(b) 根据所接收的PSSCH传输的资源选择专用资源分配; 以及
使用所选择的专用资源分配向任何数量的邻近WTRU发射辅助传输, 所述辅助传输包括与由所述WTRU执行的所述感测相关联的辅助信息。
2. 根据权利要求1所述的方法, 所述方法还包括根据由所述WTRU执行的所述感测和所接收的PSSCH传输的所述感测参数来选择候选资源集。
3. 根据权利要求1所述的方法, 其中指示用于执行所述辅助传输的触发条件的所述信息包括与以下各者中的任一者相关联的信息: 检测到的碰撞、所接收的混合自动重传请求 (HARQ) 否定确认 (NACK) 的数量超过阈值、半双工资源更新、发射距离和/或接收距离超过阈值。
4. 根据权利要求1所述的方法, 其中与所接收的PSSCH传输相关联的所述感测参数与以下各者中的任一者相关联: 预留间隔、L1优先级、资源池、所接收的PSSCH传输的子信道、与所接收的PSSCH传输相关联的RRC配置以及由包括在所接收的PSSCH传输中的信息指示的参数。
5. 根据权利要求1所述的方法, 所述方法还包括根据WTRU ID和所配置的专用资源分配中的任一者来选择所述专用资源分配。
6. 根据权利要求1所述的方法, 其中所述辅助传输包括碰撞指示信息和指示所述候选资源集的信息中的任一者,
其中所述碰撞指示信息是根据由所述WTRU执行的所述感测来确定的。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法, 其中所述碰撞指示信息还包括以下各者中的任一者: 资源冲突指示、半双工指示、物理SL反馈信道 (PSFCH) 传输冲突指示、SL传输冲突指示以及上行链路 (UL) 传输冲突指示。
8. 根据权利要求1至7中任一项所述的方法, 其中所述辅助信息在所述专用资源分配内的物理SL辅助指示信道和PSSCH中的任一者中传输。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的方法, 其中所述WTRU: (1) 是车载WTRU (VWTRU)、(2) 与车联网 (V2X) 应用程序、V2X数据组和V2X WTRU组中的任一者相关联, 并且 (3) 被配置为根据所述V2X应用程序执行周期性辅助传输。
10. 根据权利要求1至9中任一项所述的方法, 所述方法还包括基于所接收的PSSCH传输的所述感测参数来执行所述感测以选择所述候选资源集。
11. 一种用于执行侧链路 (SL) 通信的无线发射/接收单元 (WTRU), 所述WTRU包括发射器、接收器、处理器和存储器, 所述WTRU被配置为:
接收SL传输配置信息, 所述SL传输配置信息指示: (1) 用于辅助传输的专用资源分配, 以及 (2) 用于执行辅助传输的触发条件;
条件是: (i) 由所述WTRU根据半持久预留从另一WTRU接收到物理SL共享信道 (PSSCH) 传

输,以及(ii)用于执行所述辅助传输的所述触发条件中的一个或多个触发条件已经发生:

(a) 基于与所接收的PSSCH传输相关联的感测参数执行感测,以及

(b) 根据所接收的PSSCH传输的资源选择专用资源分配;以及

使用所选择的专用资源分配向任何数量的邻近WTRU发射辅助传输,所述辅助传输包括与由所述WTRU执行的所述感测相关联的辅助信息。

12. 根据权利要求11所述的WTRU,所述WTRU被进一步配置为根据由所述WTRU执行的所述感测和所接收的PSSCH传输的所述感测参数来选择候选资源集。

13. 根据权利要求11所述的WTRU,其中指示用于执行所述辅助传输的触发条件的所述信息包括与以下各者中的任一者相关联的信息:检测到的碰撞、所接收的混合自动重传请求(HARQ)否定确认(NACK)的数量超过阈值、半双工资源更新、发射距离和/或接收距离超过阈值。

14. 根据权利要求11所述的WTRU,其中与所接收的PSSCH传输相关联的所述感测参数与以下各者中的任一者相关联:预留间隔、L1优先级、资源池、所接收的PSSCH传输的子信道、与所接收的PSSCH传输相关联的RRC配置以及由包括在所接收的PSSCH传输中的信息指示的参数。

15. 根据权利要求11所述的WTRU,所述WTRU还包括根据WTRU ID和所配置的专用资源分配中的任一者来选择所述专用资源分配。

16. 根据权利要求11所述的WTRU,其中所述辅助传输包括碰撞指示信息和指示所述候选资源集的信息中的任一者,

其中所述碰撞指示信息是根据由所述WTRU执行的所述感测来确定的。

17. 根据权利要求11至16中任一项所述的WTRU,其中所述碰撞指示信息还包括以下各者中的任一者:资源冲突指示、半双工指示、物理SL反馈信道(PSFCH)传输冲突指示、SL传输冲突指示以及上行链路(UL)传输冲突指示。

18. 根据权利要求11至17中任一项所述的WTRU,其中所述辅助信息在所述专用资源分配内的物理SL辅助指示信道和PSSCH中的任一者中传输。

19. 根据权利要求11至18中任一项所述的WTRU,其中所述WTRU:

(1) 是车载WTRU(VWTRU)、(2) 与车联网(V2X)应用程序、V2X数据组和V2X WTRU组中的任一者相关联,并且(3) 被配置为根据所述V2X应用程序执行周期性辅助传输。

20. 根据权利要求11至19中任一项所述的WTRU,所述WTRU被进一步配置为基于所接收的PSSCH传输的所述感测参数来执行所述感测以选择所述候选资源集。

用于侧链路无线发射/接收单元 (WTRU) 间协调的方法和装置

背景技术

[0001] 本发明涉及通信领域,并且更具体地讲,涉及用于高级或下一代无线通信系统中的通信(包括使用新无线电和/或新无线电(NR)接入技术和通信系统执行的通信)的方法、装置、系统、架构和接口。NR接入技术和通信系统可包括(例如,用于)车载通信(V2X),例如用于道路上的汽车、基础设施、行人和/或网络中的任何者之间的通信,无线发射/接收单元(WTRU)可以彼此(例如,直接)通信。

[0002] V2X场景包括:(1)覆盖范围内的场景,其中WTRU可以从网络接收辅助,以便开始发射和接收车载通信消息;以及(2)覆盖范围外的场景,其中WTRU可以使用预配置参数来开始发射和接收车载通信消息。V2X服务包括:(1)车辆对车辆(V2V):车载WTRU可以彼此直接通信;(2)车辆对基础设施(V2I):车载WTRU可以与路侧单元(RSU)或基站(BS)(诸如增强节点B(eNB)或其他接入点)中的任一者通信;(3)车辆对网络(V2N):车载WTRU可以与核心网络通信;以及(4)车辆对行人(V2P):车载WTRU可以在某些和/或特殊条件(例如低电池容量)下与关联于行人的UE通信。此外,V2X用例可包括增强型移动宽带(eMBB)、大规模机器类型通信(mMTC)以及超可靠和低延迟通信(URLLC)。不同的用例可侧重于不同的需求,诸如更高的数据速率、更高的频谱效率、低功耗和更高的能效、更低的延迟和更高的可靠性等。

附图说明

[0003] 由以下结合附图以举例的方式给出的描述可得到更详细的理解,其中附图中类似的附图标号指示类似的元件,并且其中:

[0004] 图1A是示出在其中一个或多个所公开的实施方案可得以实现的示例性通信系统的系统图;

[0005] 图1B是示出根据一个实施方案可在图1A所示的通信系统内使用的示例性无线发射/接收单元(WTRU)的系统图;

[0006] 图1C是示出根据一个实施方案可在图1A所示的通信系统内使用的示例性无线电接入网络(RAN)和示例性核心网络(CN)的系统图;

[0007] 图1D是示出根据一个实施方案可在图1A所示的通信系统内使用的另外一个示例性RAN和另外一个示例性CN的系统图;

[0008] 图2是示出根据实施方案的由明确请求触发的辅助信息传输的图;

[0009] 图3是示出根据实施方案的由基于半持久(SP)的资源预留触发的辅助信息传输的图;

[0010] 图4是示出根据实施方案的由HARQ ACK/NACK传输和HARQ重传中的任一者触发的辅助传输的图;并且

[0011] 图5是示出根据实施方案的提供资源集信息的辅助传输的图。

[0012] 用于实现实施方案的示例性网络

[0013] 图1A是示出在其中一个或多个所公开的实施方案可得以实现的示例性通信系统100的示意图。通信系统100可为向多个无线用户提供诸如语音、数据、视频、消息、广播等内

容的多址接入系统。通信系统100可使多个无线用户能够通过系统资源(包括无线带宽)的共享来访问此类内容。例如,通信系统100可采用一个或多个信道接入方法,诸如码分多址接入(CDMA)、时分多址接入(TDMA)、频分多址接入(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)、资源块滤波OFDM、滤波器组多载波(FBMC)等。

[0014] 如图1A所示,通信系统100可包括无线发射/接收单元(WTRU) 102a、102b、102c、102d、RAN 104/113、CN 106/115、公共交换电话网(PSTN) 108、互联网110和其他网络112,但应当理解,所公开的实施方案设想了任何数量的WTRU、基站、网络 and/或网络元件。WTRU 102a、102b、102c、102d中的每一者可以是配置为在无线环境中操作和/或通信的任何类型的设备。作为示例,WTRU 102a、102b、102c、102d(其中任何一个均可被称为“站”和/或“STA”)可被配置为传输和/或接收无线信号,并且可包括用户装备(UE)、移动站、固定或移动用户单元、基于订阅的单元、寻呼机、蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、智能电话、膝上型电脑、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、头戴式显示器(HMD)、车辆、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,在工业和/或自动处理链环境中操作的机器人和/或其他无线设备)、消费电子设备、在商业和/或工业无线网络上操作的设备等。UE 102a、102b、102c和102d中的任一者可互换地称为WTRU。

[0015] 通信系统100还可包括基站114a和/或基站114b。基站114a、114b中的每一者可为任何类型的设备,其被配置为与WTRU 102a、102b、102c、102d中的至少一者无线对接以促进对一个或多个通信网络(诸如CN 106/115、互联网110和/或其他网络112)的访问。作为示例,基站114a、114b可为基站收发台(BTS)、节点B、演进节点B、家庭节点B、家庭演进节点B、gNB、NR节点B、站点控制器、接入点(AP)、无线路由器等。虽然基站114a、114b各自被描绘为单个元件,但应当理解,基站114a、114b可包括任何数量的互连基站和/或网络元件。

[0016] 基站114a可以是RAN 104/113的一部分,该RAN还可包括其他基站和/或网络元件(未示出),诸如基站控制器(BSC)、无线电网络控制器(RNC)、中继节点等。基站114a和/或基站114b可被配置为在一个或多个载波频率(其可被称为小区(未示出))上传输和/或接收无线信号。这些频率可在许可频谱、未许可频谱或许可和未许可频谱的组合中。小区可向特定地理区域提供无线服务的覆盖,该特定地理区域可为相对固定的或可随时间改变。小区可进一步被划分为小区扇区。例如,与基站114a相关联的小区可被划分为三个扇区。因此,在实施方案中,基站114a可包括三个收发器,即,小区的每个扇区一个收发器。在实施方案中,基站114a可采用多输入多输出(MIMO)技术并且可针对小区的每个扇区利用多个收发器。例如,可使用波束成形在所需的空間方向上发射和/或接收信号。

[0017] 基站114a、114b可通过空中接口116与WTRU 102a、102b、102c、102d中的一者或者多者通信,该空中接口可为任何合适的无线通信链路(例如,射频(RF)、微波、厘米波、毫米波、红外(IR)、紫外(UV)、可见光等)。可使用任何合适的无线电接入技术(RAT)来建立空中接口116。

[0018] 更具体地讲,如上所指出,通信系统100可为多址接入系统,并且可采用一个或多个信道接入方案,诸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA等。例如,RAN 104/113中的基站114a和WTRU 102a、102b、102c可实现诸如通用移动通信系统(UMTS)陆地无线电接入(UTRA)

之类的无线电技术,其可使用宽带CDMA (WCDMA) 来建立空中接口115/116/117。WCDMA可包括诸如高速分组接入 (HSPA) 和/或演进的HSPA (HSPA+) 之类的通信协议。HSPA可包括高速下行链路 (DL) 分组接入 (HSDPA) 和/或高速UL分组接入 (HSUPA)。

[0019] 在实施方案中,基站114a和WTRU 102a、102b、102c可实现诸如演进的UMTS陆地无线电接入 (E-UTRA) 的无线电技术,其可使用长期演进 (LTE) 和/高级LTE (LTE-A) 和/或高级LTEPro (LTE-A Pro) 来建立空中接口116。

[0020] 在实施方案中,基站114a和WTRU 102a、102b、102c可实现无线电技术诸如NR无线电接入,该无线电技术可使用新无线电 (NR) 来建立空中接口116。

[0021] 在实施方案中,基站114a和WTRU 102a、102b、102c可实现多种无线电接入技术。例如,基站114a和WTRU 102a、102b、102c可例如使用双连接 (DC) 原理一起实现LTE无线电接入和NR无线电接入。因此,WTRU 102a、102b、102c所使用的空中接口可由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。

[0022] 在其他实施方案中,基站114a和WTRU 102a、102b、102c可实现诸如IEEE 802.11 (即,无线保真 (WiFi))、IEEE 802.16 (即,全球微波接入互操作性 (WiMAX))、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000 EV-DO、暂行标准2000 (IS-2000)、暂行标准95 (IS-95)、暂行标准856 (IS-856)、全球移动通信系统 (GSM)、GSM增强数据率演进 (EDGE)、GSM EDGE (GERAN) 等无线电技术。

[0023] 图1A中的基站114b可为例如无线路由器、家庭节点B、家庭演进节点B或接入点,并且可利用任何合适的RAT来促进诸如商业场所、家庭、车辆、校园、工业设施、空中走廊(例如,供无人机使用)、道路等局部区域中的无线连接。在实施方案中,基站114b和WTRU 102c、102d可实现诸如IEEE 802.11之类的无线电技术以建立无线局域网 (WLAN)。在实施方案中,基站114b和WTRU 102c、102d可实现诸如IEEE 802.15之类的无线电技术以建立无线个域网 (WPAN)。在又一个实施方案中,基站114b和WTRU 102c、102d可利用基于蜂窝的RAT(例如,WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE、LTE-A、LTE-A Pro、NR等) 来建立微微小区或毫微微小区。如图1A所示,基站114b可具有与互联网110的直接连接。因此,基站114b可不需要经由CN 106/115访问互联网110。

[0024] RAN 104/113可与CN 106/115通信,该CN可以是被配置为向WTRU 102a、102b、102c、102d中的一者或多者提供语音、数据、应用和/或互联网协议语音技术 (VoIP) 服务的任何类型的网络。数据可具有不同的服务质量 (QoS) 要求,诸如不同的吞吐量要求、延迟要求、误差容限要求、可靠性要求、数据吞吐量要求、移动性要求等。CN 106/115可提供呼叫控制、账单服务、基于移动位置的服务、预付费呼叫、互联网连接、视频分发等,和/或执行高级安全功能,诸如用户认证。尽管未在图1A中示出,但是应当理解,RAN 104/113和/或CN 106/115可与采用与RAN 104/113相同的RAT或不同RAT的其他RAN进行直接或间接通信。例如,除了连接到可利用NR无线电技术的RAN 104/113之外,CN 106/115还可与采用GSM、UMTS、CDMA 2000、WiMAX、E-UTRA或WiFi无线电技术的另一RAN(未示出) 通信。

[0025] CN 106/115也可充当WTRU 102a、102b、102c、102d的网关,以访问PSTN 108、互联网110和/或其他网络112。PSTN 108可包括提供普通老式电话服务 (POTS) 的电路交换电话网络。互联网110可包括使用常见通信协议(诸如传输控制协议 (TCP)、用户数据报协议 (UDP) 和/或TCP/IP互联网协议组中的互联网协议 (IP)) 的互连计算机网络和设备的全球系

统。网络112可包括由其他服务提供商拥有和/或操作的有线和/或无线通信网络。例如，网络112可包括连接到一个或多个RAN的另一个CN，其可采用与RAN 104/113相同的RAT或不同的RAT。

[0026] 通信系统100中的一些或所有WTRU 102a、102b、102c、102d可包括多模式能力(例如，WTRU 102a、102b、102c、102d可包括用于通过不同无线链路与不同无线网络通信的多个收发器)。例如，图1A所示的WTRU 102c可被配置为与可采用基于蜂窝的无线电技术的基站114a通信，并且与可采用IEEE 802无线电技术的基站114b通信。

[0027] 图1B是示出示例性WTRU 102的系统图。如图1B所示，WTRU 102可包括处理器118、收发器120、发射/接收元件122、扬声器/麦克风124、小键盘126、显示器/触摸板128、不可移动存储器130、可移动存储器132、电源134、全球定位系统(GPS)芯片组136和/或其他外围设备138等。应当理解，在与实施方案保持一致的同时，WTRU 102可包括前述元件的任何子组合。

[0028] 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核心相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、任何其他类型的集成电路(IC)、状态机等。处理器118可执行信号编码、数据处理、功率控制、输入/输出处理和/或任何其他功能，这些其他功能使WTRU 102能够在无线环境中工作。处理器118可耦合到收发器120，该收发器可耦合到发射/接收元件122。虽然图1B将处理器118和收发器120描绘为单独的部件，但是应当理解，处理器118和收发器120可在电子封装或芯片中集成在一起。

[0029] 发射/接收元件122可被配置为通过空中接口116向基站(例如，基站114a)发射信号或从基站接收信号。例如，在一个实施方案中，发射/接收元件122可以是配置为发射和/或接收RF信号的天线。在一个实施方案中，发射/接收元件122可以是配置为发射和/或接收例如IR、UV或可见光信号的发射器/检测器。在又一个实施方案中，发射/接收元件122可被配置为发射和/或接收RF和光信号。应当理解，发射/接收元件122可被配置为发射和/或接收无线信号的任何组合。

[0030] 尽管发射/接收元件122在图1B中被描绘为单个元件，但是WTRU 102可包括任何数量的发射/接收元件122。更具体地讲，WTRU 102可采用MIMO技术。因此，在一个实施方案中，WTRU 102可包括用于通过空中接口116发射和接收无线信号的两个或更多个发射/接收元件122(例如，多个天线)。

[0031] 收发器120可被配置为调制将由发射/接收元件122发射的信号并且解调由发射/接收元件122接收的信号。如上所指出，WTRU 102可具有多模式能力。例如，因此，收发器120可包括多个收发器，以便使WTRU 102能够经由多种RAT(诸如NR和IEEE 802.11)进行通信。

[0032] WTRU 102的处理器118可耦合到扬声器/麦克风124、小键盘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)并且可从其接收用户输入数据。处理器118还可将用户数据输出到扬声器/麦克风124、小键盘126和/或显示器/触摸板128。此外，处理器118可从任何类型的合适存储器(诸如不可移动存储器130和/或可移动存储器132)访问信息，并且将数据存储在任何类型的合适存储器中。不可移动存储器130可包括随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、硬盘或任何其他类型的存储器存储设备。可移动存储器132可包括用户身份模块(SIM)卡、记忆棒、安全数字(SD)存储卡

等。在其他实施方案中,处理器118可从未物理上定位在WTRU 102上(诸如,服务器或家用计算机(未示出)上)的存储器访问信息,并且将数据存储在存储器中。

[0033] 处理器118可从电源134接收电力,并且可被配置为向WTRU 102中的其他部件分配和/或控制电力。电源134可以是用于为WTRU 102供电的任何合适的设备。例如,电源134可包括一个或多个干电池组(例如,镍镉(NiCd)、镍锌(NiZn)、镍金属氢化物(NiMH)、锂离子(Li-ion)等)、太阳能电池、燃料电池等。

[0034] 处理器118还可耦合到GPS芯片组136,该GPS芯片组可被配置为提供关于WTRU 102的当前位置的位置信息(例如,经度和纬度)。除了来自GPS芯片组136的信息之外或代替该信息,WTRU 102可通过空中接口116从基站(例如,基站114a、114b)接收位置信息和/或基于从两个或更多个附近基站接收到信号的定时来确定其位置。应当理解,在与实施方案保持一致的同时,该WTRU 102可通过任何合适的位置确定方法来获取位置信息。

[0035] 处理器118还可耦合到其他外围设备138,该其他外围设备可包括提供附加特征、功能和/或有线或无线连接的一个或多个软件模块和/或硬件模块。例如,外围设备138可包括加速度计、电子指南针、卫星收发器、数字相机(用于照片和/或视频)、通用串行总线(USB)端口、振动设备、电视收发器、免提耳麦、Bluetooth®模块、调频(FM)无线电单元、数字音乐播放器、媒体播放器、视频游戏播放器模块、互联网浏览器、虚拟现实和/或增强现实(VR/AR)设备、活动跟踪器等。外围设备138可包括一个或多个传感器,该传感器可为以下一者或多者:陀螺仪、加速度计、霍尔效应传感器、磁力计、方位传感器、接近传感器、温度传感器、时间传感器;地理位置传感器;测高计、光传感器、触摸传感器、磁力计、气压计、手势传感器、生物识别传感器和/或湿度传感器。

[0036] WTRU 102可包括全双工无线电台,对于该全双工无线电台,一些或所有信号的传输和接收(例如,与用于UL(例如,用于传输)和下行链路(例如,用于接收)的特定子帧相关联)可为并发的和/或同时的。全双工无线电台可包括干扰管理单元,该干扰管理单元用于经由硬件(例如,扼流圈)或经由处理器(例如,单独的处理器(未示出)或经由处理器118)进行的信号处理来减少和/或基本上消除自干扰。在一个实施方案中,WTRU 102可包括半双工无线电台,对于该半双工无线电台,一些或所有信号的传输和接收(例如,与用于UL(例如,用于传输)或下行链路(例如,用于接收)的特定子帧相关联)。

[0037] 图1C是示出根据一个实施方案的RAN 104和CN 106的系统图。如上所述,RAN 104可采用E-UTRA无线电技术通过空中接口116与WTRU 102a、102b、102c通信。RAN 104还可与CN 106通信。

[0038] RAN 104可包括演进节点B 160a、160b、160c,但是应当理解,RAN 104可包括任何数量的演进节点B,同时保持与实施方案一致。演进节点B 160a、160b、160c各自可包括一个或多个收发器以便通过空中接口116与WTRU 102a、102b、102c通信。在实施方案中,演进节点B 160a、160b、160c可实现MIMO技术。因此,演进节点B 160a例如可使用多个天线来向WTRU 102a发射无线信号和/或从WTRU 102a接收无线信号。

[0039] 演进节点B 160a、160b、160c中的每一者可与特定小区(未示出)相关联,并且可被配置为处理无线电资源管理决策、切换决策、UL和/或DL中的用户的调度等。如图1C所示,演进节点B 160a、160b、160c可通过X2接口彼此通信。

[0040] 图1C所示的CN 106可包括移动性管理实体(MME) 162、服务网关(SGW) 164和分组数

据网络 (PDN) 网关 (或PGW) 166。虽然前述元件中的每一者被描绘为CN 106的一部分,但是应当理解,这些元件中的任一者可由除CN运营商之外的实体拥有和/或操作。

[0041] MME 162可经由S1接口连接到RAN 104中的演进节点B 160a、160b、160c中的每一者,并且可用作控制节点。例如,MME 162可负责认证WTRU 102a、102b、102c的用户、承载激活/去激活、在WTRU 102a、102b、102c的初始附加期间选择特定服务网关等。MME 162可提供用于在RAN 104和采用其他无线电技术 (诸如GSM和/或WCDMA) 的其他RAN (未示出) 之间进行切换的控制平面功能。

[0042] SGW 164可经由S1接口连接到RAN 104中的演进节点B 160a、160b、160c中的每一者。SGW 164通常可向/从WTRU 102a、102b、102c路由和转发用户数据分组。SGW 164可执行其他功能,诸如在演进节点B间切换期间锚定用户平面、当DL数据可用于WTRU 102a、102b、102c时触发寻呼、管理和存储WTRU 102a、102b、102c的上下文等。

[0043] SGW 164可连接到PGW 166,该PGW可向WTRU 102a、102b、102c提供对分组交换网络 (诸如互联网110) 的访问,以促进WTRU 102a、102b、102c和启用IP的设备之间的通信。

[0044] CN 106可有利于与其他网络的通信。例如,CN 106可为WTRU 102a、102b、102c提供对电路交换网络 (诸如,PSTN 108) 的访问,以有利于WTRU 102a、102b、102c与传统陆线通信设备之间的通信。例如,CN 106可包括用作CN 106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) 或者可与该IP网关通信。另外,CN 106可向WTRU 102a、102b、102c提供对其他网络112的访问,该其他网络可包括由其他服务提供商拥有和/或运营的其他有线和/或无线网络。

[0045] 尽管WTRU在图1A至图1D中被描述为无线终端,但是可以设想到,在某些代表性实施方案中,这种终端可 (例如,临时或永久) 使用与通信网络的有线通信接口。

[0046] 在代表性实施方案中,其他网络112可为WLAN。

[0047] 处于基础结构基本服务集 (BSS) 模式的WLAN可具有用于BSS的接入点 (AP) 以及与AP相关联的一个或多个站点 (STA)。AP可具有至分配系统 (DS) 或将流量携带至和/或携带流量离开BSS的另一种类型的有线/无线网络的接入或接口。源自BSS外部并通向STA的流量可通过AP到达并且可被传递到STA。源自STA并通向BSS外部的目的地的流量可被发送到AP以被传递到相应目的地。BSS内的STA之间的流量可通过AP发送,例如,其中源STA可向AP发送流量,并且AP可将流量传递到目的地STA。BSS内的STA之间的流量可被视为和/或称为点对点流量。可利用直接链路建立 (DLS) 在源和目的地STA之间 (例如,直接在它们之间) 发送点对点流量。在某些代表性实施方案中,DLS可使用802.11e DLS或802.11z隧道DLS (TDLS)。使用独立BSS (IBSS) 模式的WLAN可不具有AP,并且IBSS内或使用IBSS的STA (例如,所有STA) 可彼此直接通信。IBSS通信模式在本文中有时可称为“ad-hoc”通信模式。

[0048] 当使用802.11ac基础结构操作模式或相似操作模式时,AP可在固定信道 (诸如主信道) 上发射信标。主信道可为固定宽度 (例如,20MHz宽带宽) 或经由信令动态设置的宽度。主信道可为BSS的操作信道,并且可由STA用来建立与AP的连接。在某些代表性实施方案中,例如在802.11系统中可实现载波侦听多路访问/冲突避免 (CSMA/CA)。对于CSMA/CA,STA (例如,每个STA) (包括AP) 可侦听主信道。如果主信道被特定STA侦听/检测和/或确定为繁忙,则特定STA可退避。一个STA (例如,仅一个站) 可在给定BSS中在任何给定时间发射。

[0049] 高吞吐量 (HT) STA可使用40MHz宽的信道进行通信,例如,经由主20MHz信道与相邻

或不相邻的20MHz信道的组合以形成40MHz宽的信道。

[0050] 极高吞吐量 (VHT) STA可支持20MHz、40MHz、80MHz和/或160MHz宽的信道。40MHz和/或80MHz信道可通过组合连续的20MHz信道来形成。可通过组合8个连续的20MHz信道,或通过组合两个非连续的80MHz信道(这可被称为80+80配置)来形成160MHz信道。对于80+80配置,在信道编码之后,数据可通过可将数据分成两个流的段解析器。可单独地对每个流进行快速傅里叶逆变换 (IFFT) 处理和时间域处理。可将这些流映射到两个80MHz信道,并且可通过发射STA来发射数据。在接收STA的接收器处,可颠倒上述用于80+80配置的操作,并且可将组合的数据发送到介质访问控制 (MAC)。

[0051] 802.11af和802.11ah支持低于1GHz的操作模式。相对于802.11n和802.11ac中使用的那些,802.11af和802.11ah中减少了信道操作带宽和载波。802.11af支持电视白空间 (TVWS) 频谱中的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。根据代表性实施方案,802.11ah可支持仪表类型控制/机器类型通信,诸如宏覆盖区域中的MTC设备。MTC设备可具有某些能力,例如有限的的能力,包括支持(例如,仅支持)某些带宽和/或有限的带宽。MTC设备可包括电池寿命高于阈值(例如,以保持非常长的电池寿命)的电池。

[0052] 可支持多个信道的WLAN系统以及诸如802.11n、802.11ac、802.11af和802.11ah之类的信道带宽包括可被指定为主信道的信道。主信道可具有等于由BSS中的所有STA支持的最大公共操作带宽的带宽。主信道的带宽可由来自在BSS中操作的所有STA的STA(其支持最小带宽操作模式)设置和/或限制。在802.11ah的示例中,对于支持(例如,仅支持)1MHz模式的STA(例如,MTC型设备),主信道可为1MHz宽,即使AP和BSS中的其他STA支持2MHz、4MHz、8MHz、16MHz和/或其他信道带宽操作模式。载波侦听和/或网络分配向量 (NAV) 设置可取决于主信道的状态。如果主信道繁忙,例如,由于STA(仅支持1MHz操作模式)正在向AP传输,即使大多数频段保持空闲并且可能可用,整个可用频段也可被视为繁忙。

[0053] 在美国,可供802.11ah使用的可用频段为902MHz至928MHz。在韩国,可用频段为917.5MHz至923.5MHz。在日本,可用频段为916.5MHz至927.5MHz。802.11ah可用的总带宽为6MHz至26MHz,具体取决于国家代码。

[0054] 图1D是示出根据实施方案的RAN 113和CN 115的系统图。如上所指出,RAN 113可采用NR无线电技术通过空中接口116与WTRU 102a、102b、102c通信。RAN 113还可与CN 115通信。

[0055] RAN 113可包括gNB 180a、180b、180c,但是应当理解,在与实施方案保持一致的同时,RAN 113可包括任何数量的gNB。gNB 180a、180b、180c各自可包括一个或多个收发器以便通过空中接口116与WTRU 102a、102b、102c通信。在实施方案中,gNB 180a、180b、180c可实现MIMO技术。例如,gNB 180a、180b可利用波束成形来向gNB 180a、180b、180c发射信号和/或从gNB 180a、180b、180c接收信号。因此,gNB 180a例如可使用多个天线来向WTRU 102a发射无线信号和/或从WTRU 102a接收无线信号。在实施方案中,gNB 180a、180b、180c可实现载波聚合技术。例如,gNB 180a可向WTRU 102a(未示出)发射多个分量载波。这些分量载波的子集可在免许可频谱上,而其余分量载波可在许可频谱上。在实施方案中,gNB 180a、180b、180c可实现协作多点 (CoMP) 技术。例如,WTRU 102a可从gNB 180a和gNB 180b(和/或gNB 180c)接收协作发射。

[0056] WTRU 102a、102b、102c可使用与可扩展参数集相关联的发射来与gNB 180a、180b、180c通信。例如，OFDM符号间隔和/或OFDM子载波间隔可因不同发射、不同小区和/或无线发射频谱的不同部分而变化。WTRU 102a、102b、102c可使用各种或可扩展长度的子帧或传输时间间隔 (TTI) (例如，包含不同数量的OFDM符号和/或持续变化的绝对时间长度) 来与gNB 180a、180b、180c通信。

[0057] gNB 180a、180b、180c可被配置为以独立配置和/或非独立配置与WTRU 102a、102b、102c通信。在独立配置中，WTRU 102a、102b、102c可与gNB 180a、180b、180c通信，同时也不访问其他RAN (例如，诸如演进节点B 160a、160b、160c)。在独立配置中，WTRU 102a、102b、102c可将gNB 180a、180b、180c中的一者或多者用作移动性锚定点。在独立配置中，WTRU 102a、102b、102c可在未许可频带中使用信号与gNB 180a、180b、180c通信。在非独立配置中，WTRU 102a、102b、102c可与gNB 180a、180b、180c通信或连接，同时也与其他RAN (诸如，演进节点B 160a、160b、160c) 通信或连接。例如，WTRU 102a、102b、102c可实现DC原理以基本上同时与一个或多个gNB 180a、180b、180c和一个或多个演进节点B 160a、160b、160c通信。在非独立配置中，演进节点B 160a、160b、160c可用作WTRU 102a、102b、102c的移动性锚点，并且gNB 180a、180b、180c可提供用于服务WTRU 102a、102b、102c的附加覆盖和/或吞吐量。

[0058] gNB 180a、180b、180c中的每一者可与特定小区 (未示出) 相关联，并且可被配置为处理无线电资源管理决策、切换决策、UL和/或DL中的用户的调度、网络切片的支持、双连接、NR和E-UTRA之间的互通、用户平面数据朝向用户平面功能 (UPF) 184a、184b的路由、控制平面信息朝向接入和移动性管理功能 (AMF) 182a、182b的路由等。如图1D所示，gNB 180a、180b、180c可通过Xn接口彼此通信。

[0059] 图1D所示的CN 115可包括至少一个AMF 182a、182b、至少一个UPF 184a、184b、至少一个会话管理功能 (SMF) 183a、183b以及可能的数据网络 (DN) 185a、185b。虽然前述元件中的每一者被描绘为CN 115的一部分，但是应当理解，这些元件中的任一者可由除CN运营商之外的实体拥有和/或操作。

[0060] AMF 182a、182b可在RAN 113中经由N2接口连接到gNB 180a、180b、180c中的一者或多者，并且可用作控制节点。例如，AMF 182a、182b可负责认证WTRU 102a、102b、102c的用户、网络切片的支持 (例如，具有不同要求的不同PDU会话的处理)、选择特定SMF 183a、183b、注册区域的管理、NAS信令的终止、移动性管理等。AMF 182a、182b可使用网络切片，以便基于WTRU 102a、102b、102c所使用的服务的类型来为WTRU 102a、102b、102c定制CN支持。例如，可针对不同的用例 (诸如，依赖超高可靠低延迟 (URLLC) 接入的服务、依赖增强型移动宽带 (eMBB) 接入的服务、用于机器类型通信 (MTC) 接入的服务等) 建立不同的网络切片。AMF 162可提供用于在RAN 113与采用其他无线电技术 (诸如LTE、LTE-A、LTE-APro和/或非3GPP接入技术 (诸如WiFi)) 的其他RAN (未示出) 之间进行切换的控制平面功能。

[0061] SMF 183a、183b可经由N11接口连接到CN 115中的AMF 182a、182b。SMF 183a、183b还可经由N4接口连接到CN 115中的UPF 184a、184b。SMF 183a、183b可选择并控制UPF 184a、184b，并且配置通过UPF 184a、184b进行的流量路由。SMF 183a、183b可执行其他功能，诸如管理和分配WTRU IP地址、管理PDU会话、控制策略实施和QoS、提供下行链路数据通知等。PDU会话类型可以是基于IP的、非基于IP的、基于以太网的等。

[0062] UPF 184a、184b可经由N3接口连接到RAN 113中的gNB 180a、180b、180c中的一者或多者,这些gNB可向WTRU 102a、102b、102c提供对分组交换网络(诸如互联网110)的访问,以促进WTRU 102a、102b、102c和启用IP的设备之间的通信。UPF 184a、184b可执行其他功能,诸如路由和转发分组、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、提供移动性锚定等。

[0063] CN 115可有利于与其他网络的通信。例如,CN 115可包括用作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)或者可与所述IP网关通信。另外,CN 115可向WTRU 102a、102b、102c提供对其他网络112的访问,所述其他网络可包括由其他服务提供商拥有和/或运营的其他有线和/或无线网络。在实施方案中,WTRU 102a、102b、102c可通过UPF 184a、184b经由至UPF 184a、184b的N3接口以及UPF 184a、184b与本地数据网络(DN) 185a、185b之间的N6接口连接到DN 185a、185b。

[0064] 鉴于图1A至图1D以及图1A至图1D的对应描述,本文参照以下中的一者或多者描述的功能中的一个或多个功能或全部功能可由一个或多个仿真设备(未示出)执行:WTRU 102a-d、基站114a-b、演进节点B 160a-c、MME 162、SGW 164、PGW 166、gNB 180a-c、AMF 182a-b、UPF 184a-b、SMF 183a-b、DN 185a-b和/或本文所述的任何其他设备。仿真设备可以是配置为模仿本文所述的一个或多个或所有功能的一个或多个设备。例如,仿真设备可用于测试其他设备和/或模拟网络和/或WTRU功能。

[0065] 仿真设备可被设计为在实验室环境和/或运营商网络环境中实现其他设备的一个或多个测试。例如,该一个或多个仿真设备可执行一个或多个或所有功能,同时被完全或部分地实现和/或部署为有线和/或无线通信网络的一部分,以便测试通信网络内的其他设备。该一个或多个仿真设备可执行一个或多个功能或所有功能,同时临时被实现/部署为有线和/或无线通信网络的一部分。仿真设备可直接耦合到另一个设备以用于测试目的和/或可使用空中无线通信来执行测试。

[0066] 该一个或多个仿真设备可执行一个或多个(包括所有)功能,同时不被实现/部署为有线和/或无线通信网络的一部分。例如,仿真设备可在测试实验室和/或非部署(例如,测试)有线和/或无线通信网络中的测试场景中使用,以便实现一个或多个部件的测试。该一个或多个仿真设备可为测试装备。经由RF电路系统(例如,其可包括一个或多个天线)进行的直接RF耦合和/或无线通信可由仿真设备用于发射和/或接收数据。

具体实施方式

[0067] 在车载通信(V2X)的情况下,可能存在多种操作模式,例如(例如,LTE)版本14(R14)模式3和4,以及版本16(R16)模式2。在模式2操作的情况下,R16 V2X WTRU基于感测执行资源(重新)选择,例如,在WTRU之间没有任何中央调度和协调。在这种情况下,感测机制可能例如由于当可用资源受到限制时(例如,特别是在拥塞场景中)RSRP阈值增加而导致(例如,潜在的)碰撞。此外,在这种情况下,当(例如,此类)碰撞相对于半持久资源预留发生时,所述碰撞可能变得持续并且导致连续的分组丢失。因此,例如在信道繁忙时的情况(例如,诸如拥塞场景)下,R16 NR侧链路(SL)不(例如,不能)确保高可靠性和低延迟。

[0068] 版本17(R17)在(例如,高级)操作场景中支持超可靠和低延迟通信(URLLC)类型SL用例。鉴于R16为某些传输提供有限的支撑(例如,如上所述),正例如针对R17考虑模式2操

作中的WTRU间协调。也就是说,针对R17,考虑UE间协调以改善SL传输的可靠性和延迟。这种协调的一种形式是向另一WTRU提供辅助信息的WTRU。辅助信息可以是由WTRU确定的一组资源。例如,WTRU间协调可包括第一WTRU,所述第一WTRU确定一组资源并且将其发送到模式2中的第二WTRU,使得第二WTRU可以在为其自己的传输选择资源时考虑到这个。

[0069] 然而,在模式2的情况下(例如,常规地、在相关技术中、在R17中等等),WTRU之间缺乏(例如,没有)协调,并且例如,一个WTRU将不知道另一WTRU是否或何时具有用于传输的流量,并且另外,一个WTRU将不知道将使用哪些类型的资源。这种缺乏协调可能导致过多的所需传输。因此,需要启用WTRU间协调特征,同时避免过多的所需传输。鉴于至少上述问题(例如,WTRU之间缺乏协调),需要提供以下难题/问题中的任一者的解决方案(例如,解决、解答等以下难题/问题中的任一者):(1)哪个WTRU提供辅助信息?;(2)哪个WTRU请求和/或接收辅助信息?;(3)这种协调的触发条件是什么?;(4)WTRU如何获得例如可用于另一WTRU的资源选择的辅助信息?;(5)辅助信息包括什么内容?;(6)如何传输辅助信息?;以及(7)另一WTRU将如何在其资源选择中使用辅助信息?

[0070] 根据实施方案,WTRU可以例如向其他WTRU或任何其他类似和/或合适的网络节点传输辅助信息(例如,可以执行辅助传输)。根据实施方案,WTRU可以执行辅助传输,例如,以辅助用于由其他WTRU进行的传输的SL资源选择。根据实施方案,辅助传输可以携带(例如,包括辅助)信息,所述信息包括一组SL资源。根据实施方案,WTRU可以是辅助(assistance)WTRU(例如,辅助(assisting)WTRU)。也就是说,如本文所讨论和/或提及,WTRU可以例如在执行辅助传输的情况下被称为辅助WTRU。根据实施方案,WTRU可以进行触发或接收辅助传输中的任一者。根据实施方案,触发和/或接收辅助传输的WTRU可以被称为被辅助WTRU。根据实施方案,在本文中,辅助WTRU和被辅助WTRU可以相对于(例如,特定)辅助信息传输而被这样称呼。

[0071] WTRU确定触发辅助传输

[0072] 根据实施方案,WTRU可以确定执行辅助传输和成为辅助WTRU中的任一者。根据实施方案,WTRU可以根据(例如,基于)任何数量的条件(例如,触发器)来确定执行辅助传输和/或成为辅助WTRU。根据实施方案,此类触发器和/或条件(例如,用于确定执行辅助传输和/或成为辅助WTRU中的任一者)可包括以下各者中的任一者:(1)WTRU例如从被辅助WTRU接收到对辅助传输的明确请求;(2)WTRU接收到由被辅助WTRU进行的半持久资源预留;(3)WTRU从被辅助WTRU接收到CSI请求;(4)WTRU检测到适用于例如由/利用被辅助WTRU进行的半持久资源预留的(例如,多个)冲突;(5)WTRU未能例如解码来自被辅助WTRU的多个PSSCH,并发送对应的HARQ NACK传输;(6)WTRU未能解码对应于来自被辅助WTRU的资源预留的多个PSSCH;(7)WTRU位于低于(例如,延伸超出)来自被辅助WTRU的(预)配置(这里所称的术语配置、预配置和(预)配置是可互换使用的)阈值的范围内;(8)WTRU测量(例如,检测、确定等)高于(预)配置的阈值的拥塞度量(例如,信道繁忙率(CBR));(9)WTRU在适用于被辅助WTRU的SL链路建立(例如,过程)信令中(例如期间)接收到用于辅助传输的配置;以及(10)WTRU是一种(例如,(预)配置、特定等)类型(例如,车辆WTRU、行人用户、弱势道路用户(VRU)、第一响应者用户等)。根据实施方案,例如在与被辅助WTRU相关联的数据可用(例如,用于传输)的情况下,WTRU可以触发(例如,可以确定进行、执行、发送等)辅助传输。根据实施方案,WTRU可以被(例如,预)配置为执行周期性辅助传输,例如,用于V2X应用程序、数据组、WTRU

群组、应用程序组等中的任一者(例如,和/或与之相关联)。

[0073] 图2是示出根据实施方案的由明确请求触发的辅助信息传输的图。

[0074] 根据实施方案,辅助信息的传输(例如,WTRU辅助传输)可以由(例如,明确的、发信号通知的、所确定的等)请求触发。根据实施方案,可以例如根据(例如,某些)条件执行(例如,触发、确定等)对辅助传输(例如,辅助传输请求)的(例如,此类、明确的、发信号通知的、所确定的等)请求的传输。根据实施方案,例如在传输块(TB)的资源(重新)选择由较高层触发的情况下(例如,在所述情况时、当所述情况时等),WTRU可以进行确定传输明确辅助传输请求和成为被辅助WTRU中的任一者。

[0075] 根据实施方案,WTRU可以根据(例如,基于、满足等)以下条件(例如,触发器)中的任一个条件进行确定传输明确辅助传输请求和成为被辅助WTRU中的任一者(例如,除由较高层触发的TB的资源(重新)选择的情况之外或替代所述情况):(1)(例如,重新挖掘)分组延迟预算超过(预)配置的阈值(例如,其余分组延迟预算允许与辅助传输请求和辅助传输相关联(例如,由辅助传输请求和辅助传输引起)的往返传播和WTRU处理时间);(2)可靠性超过(预)配置的阈值(例如,通过传输高可靠性的TB(诸如 $1E-5$ 处的BLER/ $1E-5$ 的BLER)触发辅助传输);(3)优先级超过(预)配置的阈值(例如,WTRU间辅助过程可以通过传输高优先级的TB来触发);(4)传送分组的大小超过(预)配置的阈值(例如,辅助传输可以通过需要大量子信道的大TB的传输来触发);以及(5)与传输(例如,预期)辅助传输请求的WTRU的距离低于(预)配置的阈值。

[0076] 根据实施方案,辅助传输请求的内容可以指示各种信息。根据实施方案,被辅助WTRU可例如在辅助传输请求中包括以下(例如,资源(重新)选择)信息中的任一个信息:(1)资源池,例如,将从其报告PSSCH资源的资源池;(2)例如用于由被辅助WTRU传输的TB的L1优先级;(3)例如用于由被辅助WTRU传输的TB的其余分组延迟预算(PDB)(即,在时隙中);(4) $T1_TB$,例如可以传输TB的传输窗口的开始;(5) $T2_TB$,例如传输窗口的结束;(6)例如将用于TB的PSSCH传输的多个子信道;以及(7)资源集中所需的(例如,所要求的)资源的数量,例如,(i)资源集中所请求的资源数量与(ii)传输窗口中的候选资源的总数的比率。

[0077] 根据实施方案,(例如,被辅助)WTRU可以根据(例如,基于)用于传输的TB的其余PDB中的任一个PDB来确定例如包括在辅助传输请求中的(例如,其余)PDB;以及为辅助传输请求预留的时间资源。根据实施方案,WTRU可以计算包括在辅助传输请求中的其余PDB,如式[1]所示:

[0078]
$$PDB_{\text{在请求中发信号通知}} = PDB_{TB} - (m-n) \dots\dots\dots [等式1]$$

[0079] 根据实施方案,例如,在WTRU接收到与TB相关联的时隙 n 中的资源选择触发的情况下,WTRU可以使用式[1]计算其余PDB,并且WTRU确定在时隙 m 中发送辅助传输请求。根据实施方案(例如,在另一种情况下),被辅助WTRU可以基于(预)配置的 $T2_min$ 来确定 $T2_TB$ 。例如,根据实施方案,在 $T2_min \leq T2_TB \leq PDB_{TB}$ 的情况下,被辅助WTRU可以例如根据(例如,所设计的、所选择的等)WTRU实现方式选择 $T2_TB$ 。此外,根据实施方案,在 $T2_min > PDB_{TB}$ 的情况下, $T2_DB$ 可以等于 PDB_{TB} 。

[0080] 根据实施方案,被辅助WTRU可以根据(例如,基于)TB的QoS要求来确定 $T1_TB$ 。也就是说,根据实施方案,被辅助WTRU可以为大传输窗口确定早期 $T1_TB$,例如,以允许更多资源用于具有高可靠性和/或优先级要求中的任一者的TB的资源选择。根据实施方案, $T1_TB$ 和

T2_TB中的任一者可以是绝对帧、子帧和时隙号中的任一者。根据实施方案,T1_TB和T2_TB中的任一者可以是相对于辅助传输请求的定时(时隙)的偏移(即,在多个时隙中)。

[0081] 根据实施方案,可以使用各种资源、信令、消息传送、信道等中的任一种资源来传输辅助传输请求。根据实施方案,可以使用PHY信令(例如,使用PSCCH)来传输辅助传输请求(例如,携带在PHY信令中)。根据实施方案,可以使用独立的PSCCH来传输辅助传输请求(例如,携带在独立的PSCCH中)。根据实施方案,可以使用MAC CE或RRC信令中的任一者(例如,使用PSSCH传输)来传输辅助传输请求(例如,携带在MAC CE或RRC信令中的任一者中)。

[0082] 根据实施方案,被辅助WTRU可以根据多个配置中的任一个配置传输辅助传输请求。例如,根据实施方案,例如在被辅助WTRU传输(例如,可以)仅包括辅助传输请求的PSSCH的情况下,被辅助WTRU可以根据具有PSSCH/PSCCH的配置使用一个子信道来传输辅助传输请求。作为另一示例,根据实施方案,例如在被辅助WTRU传输包括辅助传输请求和数据TB两者的PSSCH的情况下,被辅助WTRU可以根据具有PSSCH/PSCCH的配置使用多个子信道来传输辅助传输请求。

[0083] 根据实施方案,被辅助WTRU可以例如对用于辅助传输请求的资源选择执行感测。根据实施方案,WTRU可以应用各种感测模式中的任一种感测模式,例如如下所讨论的。根据实施方案,感测参数可以是例如将从其报告资源的资源池。也就是说,根据实施方案,被辅助WTRU可以从专用于/用于辅助传输请求的资源池中选择资源。根据实施方案,感测参数可以是L1优先级。也就是说,根据实施方案,辅助传输请求的L1优先级可以被(预)配置,例如,使得L1优先级被设置为最高/最低优先级。根据实施方案,辅助传输请求的L1优先级可以(例如,设置为)与在同一传输中携带的TB的L1优先级相同。根据实施方案,感测参数可以是其余PDB。也就是说,根据实施方案,辅助传输请求的其余PDB可以被(预)配置。例如,固定值和小值中的任一者可以被(预)配置。根据实施方案,辅助传输请求的其余PDB可以(例如,设置为)与在同一传输中携带的TB的其余PDB相同。根据实施方案,感测参数可以是例如将用于辅助传输请求的多个子信道。

[0084] 根据实施方案,被辅助WTRU可以确定用于辅助传输请求的T1_request和T2_request中的任一者。根据实施方案,可以根据(例如,基于)WTRU处理来确定T1_request。根据实施方案,可以根据(例如,基于)(预)配置来确定T2_request。例如,根据实施方案,固定的T2_request可以被(预)配置用于辅助传输请求。根据实施方案,可以根据(例如,基于)TB的其余PDB来确定T2_request。也就是说,根据实施方案,被辅助WTRU可以选择T2_request以确保以下步骤中的任一个步骤都可以(例如,必须)在其余PDB内完成,所述步骤包括:发送/传输辅助传输请求;接收辅助传输;处理辅助信息并选择用于TB的传输的资源;以及传输/发送TB。

[0085] 根据实施方案,辅助请求传输可以是新的(例如,不同于上文所讨论的)SL物理信号和/或物理信道(例如,由WTRU经由新的SL物理信号和/或物理信道、使用新的SL物理信号和/或物理信道、包括在新的SL物理信号和/或物理信道中等发送、传输等)。也就是说,根据实施方案,WTRU可以在新的SL PHY信号和/或PHY信道中发送辅助请求(例如,传输)。根据实施方案,WTRU可以被配置(例如,预配置)有资源分配,例如(例如,专用、仅等)用于辅助请求和辅助信息传输中的任一者。根据实施方案,资源分配可以是以下各者中的任一者:(1)资源池,以及(2)例如在资源池内分配的一组时间和频率资源。

[0086] 根据实施方案,此类资源可以被配置(例如,预配置)用于辅助请求传输和辅助信息传输(例如,如上文所讨论的)中的任一者。根据实施方案,可能存在此类资源可能未由其他SL传输(例如,V2X数据传输)使用/未用于其他SL传输的情况。根据实施方案,此类(例如,一组)时间和频率资源可包括以下各者中的任一者(例如,是所述者、由所述者组成、包括所述者等):一组SL时隙、一组SL符号、一组子信道、一组PRB和一组子载波。根据实施方案,此类(例如,一组)时间和频率资源可以被配置(例如,预配置)在SL数据传输的资源池中/被配置用于SL数据传输的资源池。

[0087] 根据实施方案,WTRU可以确定用于辅助请求传输的资源。根据实施方案,WTRU可以根据以下各者中的任一者来确定(例如,选择、预配置等)PHY辅助请求信道和ZC序列索引中的任一者的资源,诸如时间和频率资源:(1)辅助请求所针对的SL链路的源ID和/或目的地ID(2)辅助请求所针对的SL链路的链路ID;(3)被配置(例如,预配置)用于辅助请求传输的时间和频率资源的总数;(4)被配置(例如,预配置)用于辅助请求传输的ZC序列的总数;以及(5)请求传输的时隙的索引/数量。根据实施方案,可能存在WTRU可以根据(例如,基于)触发条件(例如,上文所讨论的)触发辅助请求传输的情况。根据实施方案,在这种情况下,WTRU可以选择(例如,紧接)在触发之后最早的SL时隙,诸如其中用于辅助请求传输的资源被预配置的SL时隙。根据实施方案,可以例如根据(例如,基于)所配置(例如,预配置)的ZC序列和频率资源(例如,PRB)的总数来索引用于辅助请求传输的可用资源(例如,可用的资源)。根据实施方案,每个资源可以是ZC序列和频率资源(例如,PRB)中的任一者。

[0088] 根据实施方案,请求传输资源的索引可以在PRB内的所配置(例如预配置)的ZC序列集之后增加,并且可以进一步(例如随后)针对所配置(例如预配置)的PRB(例如,后续每PRB、针对每个PRB等)增加。根据实施方案,例如,在具有六个所配置(例如,预配置)的ZC序列的情况下,用于辅助请求传输的资源可以在第一所配置(例如,预配置)的PRB内从0到5索引并且在第二PRB内从6到11索引。也就是说,例如,索引可以在每个PRB中增加6,直到最后一个所配置(例如,预配置)的PRB。根据实施方案,此类索引可以提供每个可用资源的索引,例如,供WTRU选择辅助请求传输。根据实施方案,WTRU可以根据(例如,基于)以下各者中的任一者来确定任何数量的此类资源:WTRU ID和/或链路ID、SL时隙的索引以及资源的总数。例如,WTRU可以根据模块化功能使用源ID(例如,十进制格式)和索引资源的总数来选择索引。

[0089] 图3是示出根据实施方案的由基于半持久(SP)的资源预留触发的辅助信息传输的图。

[0090] 根据实施方案,WTRU可以执行由所接收的SP资源预留触发的辅助传输。根据实施方案,例如在WTRU接收到具有SP资源预留的数据传输的情况下,WTRU可以进行确定执行辅助传输和成为辅助WTRU中的任一者。根据实施方案,WTRU可以确定数据(例如,所接收的数据传输)可以用针对自身,并且可以例如根据(例如,基于)标识符(ID)(诸如目的地ID、源ID和组成员ID中的任一者)来继续接收数据。根据实施方案,目的地ID可以被携带在第二SCI中并且可以指示WTRU可以订阅的广播链路。根据实施方案,源ID和目的地ID中的任一者可以被携带在第二SCI中并且可以指示WTRU可能已经建立的单播链路。根据实施方案,在组成员ID的情况下,在第二SCI中携带的目的地ID可以指示WTRU可以订阅的组播链路。

[0091] 根据实施方案,辅助WTRU可以在任何(例如,每个)预留时段内触发辅助传输。根据

实施方案,辅助WTRU可能不会晚于时隙n触发辅助传输。根据实施方案,辅助WTRU可以不基于以下各者中的任一者晚于时隙n触发辅助传输:与预留传输TxWindow_start相关联的传输窗口的开始;辅助传输的T2;以及在传输窗口的开始与辅助传输的T2之间的(预)配置的偏移Toffset。例如,可能存在时隙n可能不是对应于TxWindow_start-Toffset-T2的定时的时隙的情况。根据实施方案,这种情况的结果(例如,目的)可以是允许被辅助WTRU有足够时间接收辅助传输并处理所接收的资源集以选择用于预留传输的资源。

[0092] 根据实施方案,可以通过所接收的CSI请求传输触发WTRU辅助传输。也就是说,根据实施方案,例如在WTRU接收到CSI请求传输的情况下,WTRU可以确定执行辅助传输并且成为辅助WTRU。根据实施方案,WTRU可以在一个传输中提供(例如,传输)辅助信息和CSI报告。

[0093] 根据实施方案,可以通过检测针对所接收的SP资源预留的碰撞来触发WTRU辅助传输。根据实施方案,例如在WTRU检测到例如针对所接收的SP资源预留的一组碰撞的情况下,WTRU可以确定执行辅助传输并且成为辅助WTRU。根据实施方案,WTRU可以检测特定于已经从另一WTRU所接收的资源预留(其可以被称为常设预留)的碰撞。也就是说,根据实施方案,在WTRU识别出来自具有较高L1优先级的不同WTRU的重叠资源预留的情况下,WTRU可以检测特定于所接收的资源预留的碰撞。根据实施方案,在WTRU测量与来自其他WTRU的任何资源预留相关联的大于对应RSRP阈值的RSRP的情况下,WTRU可以检测特定于资源预留的碰撞。根据实施方案,WTRU可以根据以下各者中的任一者来确定对应RSRP阈值:(1)在(例如,先前)预留时段中的预留资源中所接收的传输中的RSRP值,诸如最近所接收的传输的RSRP值、在多个最近所接收的传输上平均的RSRP值以及多个最近所接收的传输上的最大RSRP值中的任一者;(2)(预)配置的X dB(例如,0dB或3dB)的偏移量;(3)常设预留(P1)的L1优先级;(4)以及重叠预留(P2)的L1优先级。

[0094] 根据实施方案,对应RSRP阈值可以是RSRP值与偏移量的总和。根据实施方案,对应RSRP阈值可以是例如基于RSRP值的加权RSRP值。根据实施方案,加权系数可以是基于例如两个重叠资源预留的L1优先级(例如,使用(预)配置的函数(P1,P2))。

[0095] 根据实施方案,在检测到的碰撞超过(预)配置的阈值(例如,1、5、10等)的情况下,WTRU可以确定执行辅助传输并且成为辅助WTRU。根据实施方案,WTRU可以例如在(预)配置的时间段内和/或直到阈值维持用于连续碰撞的计数器。根据实施方案,连续碰撞可以指示碰撞事件可以在常设资源预留的连续时段中发生。根据实施方案,在检测到碰撞的情况下,结果(例如,目的)可以是识别出持久碰撞事件,并且(例如,随后)发送辅助资源集以发起资源重选,例如以避免未来的碰撞。

[0096] 根据实施方案,可能存在这样的情况,其中WTRU可以例如在所接收的基于SP的资源预留的传输实例处解码PSSCH传输的第一状态SCI和第二阶段SCI中的任一者。根据实施方案,在这种情况下,WTRU可以根据(例如,基于)以下各者中的任一者来确定碰撞:(1)在第一阶段SCI中预留的资源;(2)第一阶段SCI中的WTRU类型指示;以及(3)第二阶段SCI中的源ID和/或目的地(例如,目的地ID)。根据实施方案,当上文列出的所解码的信息的中的任一信息(例如,所解码的信息的数量)不等于资源的所接收的基于SP的预留的对应参数时,WTRU可以确定碰撞。

[0097] 图4是示出根据实施方案的由HARQ ACK/NACK传输和HARQ重传中的任一者触发的辅助传输的图。

[0098] 根据实施方案,例如参考图4,可以由HARQ NACK传输触发WTRU辅助传输。根据实施方案,在对应于资源预留的多个HARQ NACK传输超过(预)配置的阈值的情况下,WTRU可以确定执行辅助传输并且成为辅助WTRU。根据实施方案,在HARQ重传的事件的数量到达(预)配置的最大数量和/或超过(预)配置的阈值的情况下,WTRU可以确定执行辅助传输并且成为辅助WTRU。根据实施方案,WTRU可以例如从任何数量的(预)配置的阈值中选择阈值。

[0099] 根据实施方案,WTRU可以根据(例如,基于)固定值(例如,特定于资源池的(预)配置的值)来选择阈值。根据实施方案,所述值可以等于每资源池的HARQ重传的(预)配置的最大数量。根据实施方案,WTRU可以根据(例如,基于)QoS(例如,对应于高可靠性和/或低延迟的低阈值)来选择阈值。根据实施方案,WTRU可以根据(例如,基于)CBR来选择阈值(例如,当CBR高时的低阈值)。根据实施方案,WTRU可以根据(例如,基于)所接收的PSCCH传输的RSRP来选择阈值(例如,当PSCCH RSRP低于(预)配置的阈值时的低阈值)。根据实施方案,WTRU可以根据(例如,基于)所接收的PSSCH传输的CSI来选择阈值(例如,在适用于所接收的PSSCH传输的子信道的CQI低于(预)配置的阈值的情况下的低阈值)。根据实施方案,WTRU可以根据(例如,基于)WTRU速度(例如,移动性状态)来选择阈值(例如,在WTRU速度较高且信道快速变化的情况下的低阈值)。

[0100] 根据实施方案,例如在信道条件劣化的情况下,动态阈值选择可以允许WTRU更频繁地执行辅助传输。根据实施方案,WTRU可以对用于所有初始传输和重传的HARQ NACK传输进行计数。根据实施方案,在这种情况下,对于每个预留间隔,可能存在多个HARQ NACK传输。根据实施方案,WTRU可以针对每个预留时段计数一个HARQ NACK(例如,对应于最终HARQ重传的NACK)。根据实施方案,在WTRU确定HARQ重传的事件的数量已经到达或超过(预)配置的最大数量的情况下,WTRU可包括在资源预留的连续时段内发生的事件。

[0101] 根据实施方案,可以根据(例如,基于)接收任何数量的TB的失败来触发WTRU辅助传输。根据实施方案,在WTRU未能接收到的TB的数量超过(预)配置的阈值的情况下,WTRU可以确定执行辅助传输并且成为辅助WTRU。根据实施方案,例如,在HARQ被禁用的情况下,WTRU可以根据WTRU在资源预留的连续时段内未能接收到的TB的数量(例如,与(例如,(预)配置的)阈值相比较)来做出确定。根据实施方案,WTRU可以根据以下各者中的任一者来选择阈值:(1)固定值(例如,特定于资源池的(预)配置的值);(2)QoS(例如,对应于高可靠性和/或低延迟的低阈值);(3)CBR(例如,在CBR高的情况下的低阈值);(4)所接收的PSCCH传输的RSRP(例如,在PSCCH RSRP低于(预)配置的阈值的情况下的低阈值);(5)所接收的PSSCH传输的CSI(例如,当适用于所接收的PSSCH传输的子信道的CQI低于(预)配置的阈值时的低阈值);以及(6)WTRU速度(移动性、移动性状态等)(例如,当WTRU速度较高并且信道快速变化时的低阈值)。

[0102] 根据实施方案,可以根据(例如,通过)范围(例如,距离、值、位置等)来触发WTRU辅助传输。根据实施方案,在WTRU位于例如其自身与被辅助WTRU之间的(预)配置的范围处或中的情况下,WTRU可以确定执行辅助传输并且成为辅助WTRU。根据实施方案,在WTRU从被辅助WTRU接收到半持久资源预留的情况下,WTRU可以确定执行辅助传输并且成为辅助WTRU。根据实施方案,可以根据最小通信范围要求和(预)配置的阈值中的任一者来确定范围。例如,在WTRU在MCR-X米的范围内移动的情况下,WTRU可以确定执行辅助传输并且成为辅助WTRU,其中X可以是(预)配置的阈值。

[0103] 根据实施方案,可以由CBR触发WTRU辅助传输。根据实施方案,在以下各者中的任一者的情况下,WTRU可以确定执行辅助传输并且成为辅助WTRU:(1) WTRU测量高于(预)配置的阈值的CBR;以及(2) WTRU已经从被辅助WTRU接收到半持久资源预留。

[0104] 根据实施方案,可以根据(例如,通过、基于等)配置来执行(例如,触发)WTRU辅助传输。根据实施方案,在WTRU接收到用于辅助传输的配置的情况下,WTRU可以确定执行辅助传输并且成为辅助WTRU。根据实施方案,例如,WTRU可以在单播链路的链路建立期间接收用于辅助传输的配置。根据实施方案,辅助传输配置可包括(例如,使用、指示等)用于确定用于辅助传输的/辅助传输的时机的信息(例如,传输的周期性和/或相关联服务的流量/传输模式)。

[0105] 根据实施方案,可以根据WTRU类型执行(例如,触发)WTRU辅助传输。根据实施方案,在以下各者中的任一者的情况下,WTRU可以确定执行辅助传输并且成为辅助WTRU:(1) WTRU是(例如,特定、某种、(预)配置的)类型的WTRU(例如,行人或VRU类型);以及(2) WTRU从被辅助WTRU接收到SP资源预留。根据实施方案,WTRU可以具有用于辅助传输的(预)配置。

[0106] 根据实施方案,在以下各者中的任一者/所有者的情况下,WTRU可以确定执行辅助传输并且成为辅助WTRU:(1) WTRU是(预)配置的类型(例如,车辆WTRU,即,安装在车辆中的V2X设备);(2) WTRU可由较高层配置以执行周期性辅助传输;以及(3) 测量出的CBR超过(预)配置的阈值。

[0107] 根据实施方案,可以根据资源预留的改变的指示(例如,由所述指示触发、基于所述指示等)来执行WTRU辅助传输。根据实施方案,在WTRU来自被辅助WTRU接收到(例如,一个、任何数量的等)SL过程的资源预留的变化的(例如,隐含的、明确的等)指示的情况下,WTRU可以确定执行辅助传输并且成为辅助WTRU。根据实施方案,被辅助WTRU可以(例如,需要)根据以下各者中的任一者来执行对(例如,一个、任何数量的等)SL过程的资源(重新)选择:(1) 侧链路过程的资源(重新)选择计数器到达零;以及(2) WTRU的流量模式改变,例如包括以下各者中的任一者的改变:周期性、偏移量、TB大小和分组大小。例如,可能存在被辅助WTRU具有为一个侧链路过程半持久地预留的一组资源的情况。根据实施方案,在这种情况下,辅助WTRU可在预留资源中(例如,任何数量的)的(例如,任何数量的)传输指示没有针对所述一组资源的进一步半持久预留时触发辅助传输。根据实施方案,可以使用SCI、MAC CE或RRC中的任一者来传达(例如,包括在预留资源中的传输中的信息的)此类指示。

[0108] 根据实施方案,在与被辅助WTRU相关联的数据可用的情况下,可执行(例如,触发)WTRU辅助传输。根据实施方案,辅助WTRU可以例如(例如,仅)在与被辅助WTRU相关联的数据可用的情况下触发用于一个被辅助WTRU的辅助传输。在这种情况下,WTRU可能不会构建仅包括辅助信息的TB。

[0109] 根据实施方案,例如由WTRU传输的周期性辅助传输可以被(预)配置用于应用程序(例如,应用程序组、V2X应用程序等)、WTRU组和数据组中的任一者(例如,与其相关联)。根据实施方案,WTRU可以被(预)配置为执行周期性辅助传输。根据实施方案,周期性辅助传输可以是以下各者中的任一者:(1) 半持久广播传输以及(2) 例如用于相关联的V2X应用程序、V2X数据组、V2X WTRU组等中的任一者的组播传输。根据实施方案,车载WTRU(VWTRU)可以由较高层(预)配置,例如,以执行(例如,传输、发送等)周期性辅助传输以提供可用资源信息(例如,通过包括指示所述可用资源信息的信息来提供)。根据实施方案,周期性辅助传输可

以由VWTRU发射(例如,提供、发送、引导等)到邻近(例如,邻近于VWTRU)的任何数量的V2X WTRU。根据实施方案,邻近(例如,邻近于VWTRU)的(例如,V2X)WTRU可以是和/或包括以下讨论的WTRU中的任一个WTRU;然而,本公开不限于此,并且适合于本文描述的操作和特征的任何类型的WTRU可以是邻近于VWTRU的WTRU。

[0110] 根据实施方案,邻近的WTRU可以是PWTRU或VRU中的任一者,其从不活动/睡眠状态转变为活动/唤醒状态,例如以发起SL传输。在此类PWTRU/VRU在不活动/睡眠时段期间可能不执行感测的情况下,这可能不具有在活动/唤醒状态期间针对SL传输的资源选择所需(例如,所使用、所要求等)的信息。根据实施方案,例如,在这种情况下,PWTRU和VRU中的任一者可以例如根据(例如,基于)所接收的辅助资源信息执行资源选择,即,例如,直到感测信息变得可用。

[0111] 根据实施方案,邻近的WTRU可以是具有(例如,带有)电池约束(例如,低可用电池量、高电池能量消耗率等)的PWTRU和VRU(例如,设备)中的任一者。根据实施方案,PWTRU和VRU设备中的任一者可以被(预)配置为例如在电池电量低于(预)配置的阈值的情况下不执行感测。根据实施方案,在这种情况下,PWTRU和VRU中的任一者可以例如根据(例如,基于)(例如,所接收的)辅助资源信息来执行针对SL传输的资源选择。根据实施方案,邻近的WTRU可以是在被(预)配置为在组成员(例如,WTRU)之间共享感测信息和资源选择信息中的任一者的组传输中的任何数量的WTRU的组(例如,V2X WTRU的组)。例如,根据实施方案,(例如,一个)组成员WTRU可以执行感测和资源选择,并且可以例如向其他成员WTRU传输(例如,所得的和/或其他)辅助资源信息。

[0112] 根据实施方案,WTRU可以例如根据任何数量的资源池(例如,相对于资源池、每资源池等)被(预)配置有助于辅助传输的任何数量的周期性。例如,根据实施方案,辅助传输的周期性可以是根据(例如,基于、相同于、相等于等)例如被(预)配置用于每个SL资源池的每时隙位图的长度(例如,来确定、配置等)。根据实施方案,WTRU可以被(预)配置有一组辅助传输窗口,例如,资源池内的一组连续辅助传输窗口。根据实施方案,辅助WTRU可以在任何(例如,每个)(预)配置的时段中和/或在任何(例如,每个)辅助传输窗口中执行辅助传输。

[0113] 根据实施方案,辅助WTRU可以例如针对辅助传输时段和/或窗口内的辅助传输随机地选择定时实例。根据实施方案,辅助WTRU可以根据偏移来执行辅助传输,所述偏移例如来自辅助传输时段和/或窗口的开始的(例如,时隙、窗口、帧、时间等的)偏移。例如,偏移可以是在辅助传输时段和/或窗口开始时的零时隙。根据实施方案,偏移可以例如根据资源池(例如,基于资源池、每资源池等)被(预)配置。

[0114] 根据实施方案,辅助传输的周期性可以与以下各者中的任一者相关联:V2X数据组、WTRU组、与辅助资源信息相关联的QoS要求以及CBR。根据实施方案,可以例如在具有用于V2X数据传输的低延迟要求的情况下应用小的周期性。根据实施方案,辅助WTRU可以例如在(例如,测量出的、所确定的等)CBR低于(预)配置的阈值的情况下减少辅助传输的周期性(例如,增加辅助传输的数量)。根据实施方案,在这种情况下,例如,在不增加信道拥塞的情况下,用于被辅助WTRU的辅助信息可能增加(例如,更多可用辅助信息)。

[0115] 根据实施方案,辅助WTRU可以指示辅助传输的周期性。例如,根据实施方案,辅助WTRU可以在辅助传输的SCI中的预留时段指示位字段中传输指示辅助传输的周期性的信

息。根据实施方案,被辅助WTRU可以例如基于预留时段指示位字段确定以下各者中的任一者:V2X应用程序、V2X数据组和与在辅助传输中携带的辅助资源集信息相关联的QoS要求。根据实施方案,在这种情况下,被辅助WTRU可以根据预留时段指示位字段(例如基于预留时段指示位字段、如预留时段指示位字段所指示等等)从辅助资源集中选择用于TB的SL传输的资源,例如用于其SL TB的V2X应用程序、V2X数据组和QoS要求中的任一者。

[0116] 图5是示出根据实施方案的提供资源集信息的辅助传输的图。

[0117] 根据实施方案,例如,参考图5,(例如,由WTRU发送的)辅助传输可以向例如处于(例如,某个)邻近范围内的(例如,其他)WTRU提供资源集信息。根据实施方案,辅助WTRU可以例如执行感测,以选择包括在辅助资源集中的候选资源。根据实施方案,辅助资源集中的候选辅助资源可以是多个(例如,参考数量个)子信道上的单时隙辅助资源。根据实施方案,辅助WTRU可以确定以下感测参数中的任一个感测参数:(1)资源池;(2)感测窗口501长度;(3)参考传输窗口502长度;(4)子信道的参考数量;(5)参考RSRP阈值;以及(6)用于资源集(例如,资源集所需、资源集中所要求等)的资源的最小数量。

[0118] 根据实施方案,例如,在资源池作为感测参数的情况下,辅助资源集的资源池可以与用于辅助传输的资源池相同。根据实施方案,(例如,用于、关联于等)辅助资源信息的资源池可以被(预)配置用于V2X应用程序、数据组、WTRU组等中的任一者。根据实施方案,例如用于DRX转变时段期间的V2X WTRU和具有电池约束的WTRU中的任一者的资源池可以是以下各者中的任一者:专用的和(预)配置用于这种WTRU组(例如,DRX转变时段期间的V2X WTRU和具有电池约束的WTRU)。根据实施方案,例如,在感测窗口501长度的情况下(例如,感测窗口501的长度作为感测参数),感测窗口长度可以是任何值(例如,由任何值指示),例如时间值(例如,100ms、1000ms等)。根据实施方案,例如,在参考传输窗口502长度的情况下(例如,参考传输窗口502的长度作为感测参数),参考传输窗口长度可以是任何值(例如,由任何值指示),例如时间值(例如,10ms、20ms、100ms等)。根据实施方案,此类长度(例如,参考传输窗口的参数、值等)可以与V2X数据组、WTRU组和由辅助资源信息支持的QoS要求中的任一者相关联(例如,取决于所述者)。例如,低延迟V2X数据组可以使用小传输窗口。

[0119] 根据实施方案,例如,在子信道的参考数量作为感测参数的情况下,子信道的参考数量可以是来自例如包括1、2、4等的(预)配置集的值。根据实施方案,WTRU可以例如根据V2X数据组、WTRU组和辅助资源信息的QoS要求中的任一者来选择参考数量的子信道。例如,WTRU可以使用周期性和小分组大小为V2X数据组和WTRU组中的任一者选择较小参考子信道号。根据实施方案,例如,在参考RSRP阈值作为感测参数的情况下,这可以是例如用于确定资源是否可包括在辅助资源集中的测量出的RSRP值。根据实施方案,参考RSRP阈值可以是基于测量出的RSRP、在资源中解码的L1优先级和参考TX优先级中的任一者。

[0120] 根据实施方案,参考TX优先级可以被(预)配置并且与V2X数据组、WTRU组和辅助资源信息的QoS需求(例如,要求)中的任一者相关联。根据实施方案,例如,在感测参数是资源集中所需(例如,所使用、所要求、所请求等)的资源的最小数量的情况下。根据实施方案,资源的最小数量可以被给定为(例如,被称为) $X\%$,其中 X 可以是以下的比率:(1)辅助资源集中所请求的资源数量,以及(2)参考传输窗口中的候选资源的总数(例如,20%、35%、50%等),例如根据(基于)V2X数据组、WTRU组和与辅助资源集信息相关联的QoS要求中的任一者来确定的。例如,根据实施方案,WTRU可包括更多候选资源(例如,辅助资源集中的

50%)，例如，用于高可靠性V2X数据传输和/或VRU中的任一者。

[0121] 根据实施方案，辅助WTRU确定（例如，选择）根据感测结果选择（例如，从感测结果导出）的候选资源集，并且可以例如在辅助传输504中包括这样的集。根据实施方案，辅助WTRU可包括辅助信息中的任何数量的感测参数，诸如上文所讨论的感测参数中的任一个感测参数。根据实施方案，辅助WTRU可以指示应用于候选资源集的参考感测配置的索引（例如，发送指示所述索引的消息）。例如，根据实施方案，参考感测配置可以被（预）配置用于辅助WTRU和被辅助WTRU中的任一者。根据实施方案，辅助WTRU可包括（例如，传输、发送等）SCI中的指示，例如以指示在PSSCH中携带的数据可以是例如包括辅助资源集和相关参数中的任一者的辅助信息。

[0122] 根据实施方案，被辅助WTRU可以根据（例如，基于）包括在辅助传输中的感测配置指示和感测参数集中的任一者来确定参考感测参数。根据实施方案，与辅助资源集信息相关联的参考传输窗口可以是在其中接收辅助传输的时隙。根据实施方案，参考传输窗口的开始可以例如使用可以是（例如，按照）从在其中接收到辅助传输的时隙起的多个时隙的偏移被（预）配置。根据实施方案，被辅助WTRU可以计算与所接收的辅助资源集相关联的传输窗口，并且可以例如基于图4所示的WTRU的实际传输窗口503紫色窗口来确定可以用于（例如，其）SL传输的（例如，所述集中的）所接收的辅助资源的子集。根据实施方案，可以根据（例如，基于）待传输的TB的分组延迟预算（PDB）来确定实际传输窗口503。

[0123] 根据实施方案，辅助WTRU可包括与辅助资源集信息中的每个辅助资源相关联的优先级值。根据实施方案，被辅助WTRU可以例如根据所接收的（例如，分别）与每个资源相关联的优先级以及与被辅助WTRU的实际SL传输505相关联的优先级来计算每个辅助资源的相对RSRP阈值。根据实施方案，被辅助WTRU可以确定辅助资源的具有低于（例如，计算出的）相对RSRP阈值的RSRP值的子集。根据实施方案，被辅助WTRU可以（例如，随机地）从所确定的辅助资源子集中选择资源，例如，用于（例如，实际）SL传输505。根据实施方案，被辅助WTRU可以对/针对所接收的辅助资源执行感测，例如，用于（例如，实际）SL传输505的资源选择。

[0124] 根据实施方案，在被辅助WTRU执行到活动/唤醒状态的任何转变并开始执行感测的情况下，被辅助WTRU可以接收和/或应用辅助资源集传输，例如用于第一SL传输。根据实施方案，例如在感测信息是（例如，变得）可用于资源选择的情况下，即，例如，在被辅助WTRU可以在完整感测窗口中或针对完整感测窗口具有所积累的感测数据的情况下，被辅助WTRU可以停止接收辅助传输。

[0125] 根据实施方案，WTRU可以确定在触发器（例如，触发）条件（例如，发生）的情况下不执行辅助传输。根据实施方案，WTRU可以在以下各者中的任一者的情况下确定不执行所触发的辅助传输：(1) WTRU TX-RX距离大于被配置用于WTRU间辅助的资源池的阈值；(2) WTRU电池电量低于被配置用于WTRU间辅助的阈值；(3) 测量出的CBR高于被配置用于WTRU间辅助的阈值，以及(4) WTRU从另一WTRU接收到此类所触发的辅助传输。

[0126] UE确定辅助传输中/用于辅助传输的信息

[0127] 根据实施方案，WTRU可以确定包括在（例如，辅助传输的）辅助信息中的内容。根据实施方案，辅助WTRU可以提供辅助传输中的一组资源（例如，提供指示所述一组资源的信息）。根据实施方案，辅助WTRU可包括关于辅助传输的任何数量的触发条件的（例如，信息）指示。根据实施方案，此类指示（例如，信息指示）可以是以下各者中的任一者：碰撞检测指

示、高CBR指示、范围指示和连续TB解码失败指示。根据实施方案,在X触发条件的情况下,用于此指示(例如,此指示所要求、所使用)的位的数量可以是 $\lceil \log_2 X \rceil$ 。

[0128] 根据实施方案,辅助WTRU可以在辅助传输中(与辅助传输一起)发送(例如,包括)以下各者(例如,信息)中的任一者:(1) 拥塞控制信息、(2) 资源池指示;(3) 与辅助资源相关联的CSI、(4) 与辅助资源相关联的信号测量值、(5) 与辅助资源相关联的干扰测量值;(6) 免授权资源的指示;以及(7) 辅助WTRU的速度和/或位置。根据实施方案,在提供拥塞控制信息(例如,CBR信息)的情况下,WTRU可例如根据(例如,基于)区ID信息和CBR值中的任一者包括辅助传输中的CBR测量值。例如,根据实施方案,WTRU可以在具有(例如,有、包括等)区ID改变中的任一个区ID改变并且测量出的CBR值超过(预)配置的阈值的情况下发送CBR信息。

[0129] 根据实施方案,在资源池指示的情况下,WTRU可包括可以(例如,将)在辅助传输中由被辅助WTRU使用的资源池的索引。根据实施方案,在与所提供的辅助资源相关联的CSI(例如,基于子信道的CSI报告)的情况下,WTRU可包括与提供给另一WTRU的辅助资源相关联的CSI报告。根据实施方案,在辅助资源的信号测量值的情况下,这可以是用于任何或每个辅助资源的RSRP值。根据实施方案,在辅助资源的干扰测量值的情况下,这可以是用于任何或每个辅助资源的RSSI值。根据实施方案,在指示免授权资源的情况下,WTRU可以指示所提供的辅助资源集的类型。例如,根据实施方案,WTRU可以指示辅助资源可以以免授权方式(例如,无资源预留)使用。

[0130] 根据实施方案,辅助信息可包括与辅助传输相关联的资源预留的指示(例如,可以例如根据被辅助WTRU的辅助信息/由被辅助WTRU根据辅助信息来重选的资源预留)。根据实施方案,例如,此指示可包括L1目的地ID和/或L1源ID、L2目的地和/或L2源ID以及链路ID中的任一者。

[0131] 根据实施方案,例如,如上所述,辅助WTRU可包括关于与辅助传输中携带的资源集相关联的传输窗口(例如,与所述传输窗口相关联)的信息,并且例如这种信息可以包括T1和T2中的任一者。根据实施方案,T1和T2值中的任一者(例如,在时隙中)可以是相对于辅助传输的。根据实施方案,此T1和/或T2值可以为被辅助WTRU提供参考定时,例如,以(例如,正确地)解释资源集。

[0132] 根据实施方案,可以存在任何数量的辅助传输类型。根据实施方案,辅助WTRU可以根据(例如,基于)SL信道和信令中的任一者来执行辅助传输。例如,根据实施方案,辅助WTRU可以根据(例如,基于)以下SL信道和/或信令中的任一者(例如,经由信道)执行辅助传输:PSCCH(例如,独立PSCCH)、PSFCH、物理SL碰撞指示信道、PSSCH(例如,MAC CE信令、RRC信令等)以及物理SL辅助指示信道。

[0133] 根据实施方案,辅助信息传输可以经由(例如,新的)物理SL辅助指示信道(例如,使用所述物理SL辅助指示信道、在所述物理SL辅助指示信道上、通过所述物理SL辅助指示信道、在所述物理SL辅助指示信道中等)进行。根据实施方案,WTRU可以在新的SL PHY信道(例如物理SL辅助指示信道)中发送辅助信息。根据实施方案,此(例如,新的)信道可以具有任何数量(例如,类型)的(例如,不同)指示(例如,辅助指示)(例如,包括所述指示、由所述指示组成、包含所述指示、利用所述指示、与所述指示相关联等)。根据实施方案,可以根据以下各者中的任一者来确定此类指示:(1) 辅助请求传输,以及用于每个(例如,每)资源池的配置(例如,预配置)。根据实施方案,辅助指示可以是(例如,和/或包括)以下各者中的任

一者：(1) 碰撞指示、(2) 半双工指示、(3) PSFCH传输指示以及(4) UL传输指示。

[0134] 根据实施方案,碰撞指示可以指示检测到与基于SP的资源预留的碰撞(例如,检测到的碰撞),例如由辅助信息所针对的WTRU检测到的碰撞。例如,根据实施方案,指示可以是一个位,并且可以在关联于碰撞检测与资源预留的下一传输实例之间的预留资源的资源中传输。根据实施方案,接收到此类信息(例如,碰撞指示)的被辅助WTRU可以触发抢占和资源重选。根据实施方案,半双工指示可以指示即将到来的SL传输,并且例如可以指示非接收时隙。根据实施方案,半双工指示可包括位字段,例如以传达非接收时隙的时隙的索引。根据实施方案,被辅助WTRU可以在接收到半双工指示的情况下避免(例如,与半双工指示相关联(例如,在半双工指示中指示/由半双工指示指示)的)时隙中的SL传输。

[0135] 根据实施方案,PSFCH传输指示可以指示即将到来的PSFCH传输。根据实施方案,PSFCH传输指示可包括位字段,例如,以指示PSFCH传输是否在资源池的最近PSFCH时隙中预留。根据实施方案,PSFCH指示可包括所有预留的PSFCH传输的PSFCH时隙索引。根据实施方案,被辅助WTRU可以在接收到此PSFCH传输指示的情况下避免(例如,任何)时隙中的PSSCH的传输,所述时隙可能引起所指示的时隙中的PSFCH传输。在这种情况下,根据实施方案,辅助WTRU可以避免例如由于一个时隙中的多个PSFCH传输而丢弃PSFCH。根据实施方案,UL传输指示可以指示即将到来的UL传输。根据实施方案,UL传输指示可包括位字段,例如以指示在其中调度UL传输的时隙。根据实施方案,被辅助WTRU可以在接收到UL传输指示的情况下避免(例如,此类)所指示的时隙中的PSSCH的传输。在这种情况下,根据实施方案,辅助WTRU可以避免WTRU间干扰,例如,从UL传输到SL接收的干扰(例如,影响SL接收的干扰、对SL接收的干扰等)。

[0136] 根据实施方案,WTRU可以确定(例如,选择)用于辅助传输(例如,与辅助传输相关联的)资源。根据实施方案,WTRU可以被配置(例如,预配置)有资源分配,例如(例如,专用于、仅、专门等等)用于可以在PSSCH或新的PHY指示信道(例如,如上所述)中的任一者上(例如,经由所述者、使用所述者、在所述者上发送)发生的辅助信息传输。根据实施方案,(例如,此)资源分配可以是资源池和在资源池中分配的一组时间和频率资源中的任一者。根据实施方案,此类资源可能不用于(例如,任何)其他V2X数据传输或不由所述其他V2X数据传输使用。根据实施方案,此类时间和/或频率资源可以是一组SL时隙、一组SL符号、一组子信道、一组PRB和一组子载波中的任一者(例如,由所述者组成、包含所述者、包括所述者、具有所述者等)。根据实施方案,此类时间和/或频率资源可以被配置为配置(例如,预配置)用于SL传输的资源池中的单独区域/资源池的单独区域。

[0137] 根据实施方案,WTRU可以根据由被辅助WTRU进行的相关联PSSCH传输来确定(例如,选择)用于辅助传输的资源。例如,根据实施方案,WTRU可以根据用于与指示信息(例如,诸如上文所述的指示信息)相关联的PSSCH传输的资源来确定(例如,选择)用于初始辅助指示传输的资源。根据实施方案,例如具有(例如,带有、包括等)碰撞指示的指示信道可以使用与针对其/在其中检测到碰撞的PSSCH传输的资源相关联的资源。根据实施方案,可以经由半持久预留(例如,使用半持久预留、在半持久预留中、通过半持久预留等)来预留PSSCH传输的资源。根据实施方案,可以根据以下各者中的任一者来确定资源(例如,此类相关联资源)的此关联：(1) PSSCH传输的起始子信道和/或PRB索引；(2) PSSCH传输的时隙的索引；(3) 被辅助WTRU的WTRU源ID和/或目的地ID；(4) 辅助信息所针对的SL链路的SL ID；以及(5)

配置(例如,预配置)用于辅助传输的总资源。

[0138] 根据实施方案,辅助WTRU可以例如在用于PSSCH传输的子信道和PRB中的任一者内确定初始辅助指示传输的/用于初始辅助指示传输的频率资源。例如,根据实施方案,指示信道可以使用PSSCH传输的最低索引的子信道和PRB中的任一者。根据实施方案,子信道和PRB中的任一者可以根据WTRU ID(例如,十进制格式)、SL ID以及PSSCH传输中使用的子信道和/或PRB的总数中的任一者(例如,在所述者上执行/利用所述者执行)的模函数来选择。根据实施方案,用于PSSCH子信道和/或PRB(例如,PSSCH子信道和/或PRB的、PSSCH子信道和/或PRB之间等)的映射可以被配置有用于辅助指示信道的专用频率资源。根据实施方案,WTRU可以根据时隙的索引以及PSSCH传输的起始子信道和PRB索引中的任一者来确定一组子信道和/或PRB。根据实施方案,WTRU可以根据WTRU源/目的地ID和SL ID中的任一者来从一组子信道和/或PRB中选择子信道和PRB中的任一者。根据实施方案,WTRU可以根据(例如,如根据3GPP标准规定的)PSSCH传输确定PSFCH资源,并且可以在所确定的PSFCH资源中传输初始辅助指示信道。

[0139] 根据实施方案,WTRU可以根据用于辅助请求的资源与对应信息传输之间的关联来确定用于辅助传输的资源。根据实施方案,WTRU可以例如在WTRU接收到辅助请求传输的情况下执行包括(例如,携带、指示等)所请求的信息的辅助传输。根据实施方案,WTRU可以根据用于(例如,与)所接收的对应辅助请求的资源的所配置的关联来确定用于辅助信息传输的资源。根据实施方案,可以例如明确地或隐含地指示此所配置(例如,预配置)的关联(例如,如下文所讨论)。

[0140] 根据实施方案,可以存在辅助请求的资源与信息传输之间的明确关联。根据实施方案,WTRU可以明确地指示为SL PHY控制信道(例如SL PHY辅助请求信道)中的辅助信息传输预留的SL资源分配。根据实施方案,SL控制信息(SCI)可以在辅助请求信道中携带,并且可包括以下信息中的任一者:(1)辅助请求指示;(2)为对应辅助信息传输分配的时间和/或频率资源;(3)辅助请求所针对的SL链路的源ID和目的地ID中的任一者。

[0141] 根据实施方案,辅助请求指示可以指示(例如,传达)所请求的辅助信息的类型和所请求的辅助信息的内容中的任一者。例如,根据实施方案,WTRU可以请求包括碰撞指示、CSI、感测结果、临时感测结果等中的任一者的辅助信息。根据实施方案,SCI位字段的每个代码点可以对应于所请求的辅助信息的所配置的类型和所请求的辅助信息的内容中的任一者。

[0142] 根据实施方案,在分配给对应辅助信息传输的时间和/或频率资源的情况下,(例如,时间和/或频率资源的)分配可包括用于初始传输和重传中的任一者的多个资源。例如,根据实施方案,可以应用时隙的时间间隙(例如,按照所述间隙)来指示与在其中传输请求信道的时隙相关联(例如,指代所述时隙、参考所述时隙等)的时间资源。根据实施方案,可以针对频率资源分配指示子信道和PRB中的任一者的索引。根据实施方案,在辅助信息参数的情况下,WTRU可以提供感测参数(例如,如上文所讨论的)。根据实施方案,WTRU可以指示辅助信息所针对的缓冲器状态和分组大小中的任一者。

[0143] 根据实施方案,可以存在辅助请求的资源与辅助信息传输之间的隐含关联。根据实施方案,WTRU可以执行辅助请求传输,所述辅助请求传输可以未包括(例如,不包括)针对对应辅助信息传输的资源分配。根据实施方案,可能存在这样的情况,其中WTRU可以经由SL

PHY辅助请求信道(例如,使用SL PHY辅助请求信道、在SL PHY辅助请求信道中、在SL PHY辅助请求信道上,等)例如根据PHY信号(例如,基于ZC的序列)传输辅助请求。根据实施方案,WTRU可以在SL PHY辅助请求信道中传输包括一组(例如,上面讨论的)位字段的辅助请求,例如,而没有(例如,除了)针对对应辅助信息传输的资源分配。

[0144] 根据实施方案,辅助WTRU可以根据辅助请求与对应信息传输之间的定时偏移量(例如,时隙的数量)来确定用于初始辅助信息传输的SL时隙。根据实施方案,可以针对辅助信息的每个(例如,每)类型和/或内容来配置(例如,预配置)定时偏移量。例如,碰撞指示可以被配置有比可用资源集更小的时间间隙。根据实施方案,定时偏移量(例如,时间间隙)可以被配置为固定值,例如,允许辅助WTRU有足够时间生成辅助信息的多个时隙。根据实施方案,辅助WTRU可以根据以下参数中的任一个参数来确定用于初始辅助信息传输的频率资源:(1)在其中接收到辅助请求的子信道和PRB中的任一者的索引;(2)在辅助请求传输中指示的辅助信息的类型;(3)辅助信息所针对的SL链路的源ID和目的地ID中的任一者;(4)辅助信息所针对的SL链路的链路ID;以及(5)被配置用于辅助传输的总资源。

[0145] 根据实施方案,辅助WTRU可以根据以下者之间的所配置(例如,预配置)的关联来选择用于辅助传输的子信道和PRB中的任一者:(1)用于请求传输的子信道和PRB中的任一者;和(2)对应辅助传输。根据实施方案,(例如,(1)与(2)之间的)此关联可以是用于两个传输的子信道和/或PRB之间的一对一映射。例如,根据实施方案,WTRU可以选择用于对应信息传输的辅助请求传输的同一子信道和同一PRB中的任一者。根据实施方案,WTRU可以选择(例如,确定)可包括用于相关联的请求传输的PRB的子信道。根据实施方案,辅助WTRU可以根据所配置(例如,预配置)的模式执行辅助信息重传。根据实施方案,此模式可以是时间和/或频率资源的序列(例如,包括所述序列、由所述序列组成、具有所述序列、包含所述序列等),例如,参考初始传输的所确定的资源。

[0146] 根据实施方案,WTRU可以确定辅助信息。根据实施方案,辅助WTRU可以根据以下各者中的任一者来确定辅助信息的(例如,包括在辅助信息中的、在辅助信息中指示的等)一组资源:感测和资源选择、CSI测量和碰撞检测。根据实施方案,辅助WTRU可以执行(例如,两个、任何数量个等)感测和资源选择。根据实施方案,两个感测和资源选择可包括以下各者中的任一者:用于确定用于辅助传输的资源的感测和资源选择;以及用于确定用于在辅助传输中报告的一组资源的感测和资源选择。

[0147] 根据实施方案,感测和资源选择可以用于(例如,由WTRU用于)确定用于辅助传输的资源。根据实施方案,辅助WTRU可以根据感测执行针对辅助传输的资源选择。根据实施方案,辅助WTRU可以应用感测参数。根据实施方案,辅助WTRU的(例如,由辅助WTRU应用的)感测参数可以是将从中报告资源的资源池。例如,辅助WTRU可以从专用于辅助传输的资源池中选择资源。

[0148] 根据实施方案,辅助WTRU的(例如,由辅助WTRU应用的)感测参数可以是L1优先级。根据实施方案,辅助传输的L1优先级可以被(预)配置。例如,L1优先级可以被设置为最高优先级。根据实施方案,辅助传输的L1优先级可以与在同一传输中携带的TB的L1优先级相同。根据实施方案,辅助WTRU的(例如,由辅助WTRU应用的)感测参数可以是其余PDB。根据实施方案,辅助传输的其余PDB可以被(预)配置。例如,固定值和小值中的任一者可以被(预)配置。根据实施方案,辅助WTRU可以基于例如其余PDB确定用于辅助传输的延迟界限。根据实

施方案,辅助WTRU可以基于例如其余PDB确定用于辅助传输的延迟界限。根据实施方案,辅助传输请求的其余PDB可以与在同一传输中携带的TB的其余PDB相同。根据实施方案,辅助WTRU的(例如,由辅助WTRU应用的)感测参数可以是(例如,将)用于辅助传输的子信道的数量。

[0149] 根据实施方案,辅助WTRU可以确定用于辅助传输请求的T1_assist和T2_assist中的任一者。根据实施方案,可以根据(例如,基于)WTRU处理来确定T1_assist。根据实施方案,可以根据(预)配置来确定T2_assist。也就是说,根据实施方案,固定值T2_assist(例如,用于T2_assist的固定值)可以被(预)配置用于辅助传输请求。根据实施方案,可以根据TB的其余PDB来确定T2_assist。根据实施方案,可以根据相关联资源预留的时段来确定T2_assist。根据实施方案,辅助WTRU可以选择T2_assist,例如,以确保被辅助WTRU可以具有足够的时间以接收辅助传输并且基于所接收的辅助资源集来重选资源。根据实施方案,例如,如图4所示,当将T1_TB应用于资源集的感测时,辅助WTRU可以在T1_TB-Toffset之前设置T2_assist。

[0150] 根据实施方案,可以执行感测和资源选择,例如以确定在辅助传输中报告的一组资源。根据实施方案,辅助WTRU可以确定任何数量的感测参数。根据实施方案,辅助WTRU可以根据以下各者中的任一者来确定感测参数:(1)(例如,特定于)资源池的(预)配置;(2)在从被辅助WTRU所接收的(例如,先前)传输中指示的L1优先级;(3)从被辅助WTRU所接收的(例如,先前)传输的子信道的数量;(4)在链路建立期间来自被辅助WTRU的(例如,所接收的、所使用的)RRC配置;以及(5)包括在从被辅助WTRU所接收的辅助请求中的参数。根据实施方案,辅助WTRU可以例如根据所接收的辅助传输请求内容来确定感测参数,例如,如上所述。

[0151] 根据实施方案,辅助WTRU可以根据从被辅助WTRU所接收的(例如,先前)传输来确定感测参数。例如,根据实施方案,辅助WTRU可以应用子信道的数量和先前传输的L1优先级中的任一者。

[0152] 根据实施方案,可以例如通过WTRU确定辅助资源集中的辅助资源(例如,辅助资源集的、用于辅助资源集的、由辅助资源集/在辅助资源集中指示的等等资源)。根据实施方案,辅助资源可包括例如可以根据感测过程确定的可用资源集。例如,根据实施方案,辅助WTRU可以根据集A(例如,基于集A、从集A中等等)提供一组辅助资源,所述集A是根据感测过程确定的(例如,是感测过程的结果)。根据实施方案,在这种情况下,每个辅助资源可以是针对感测过程指定的候选资源。根据实施方案,辅助资源(例如,候选资源)可以是占用以下各者中的任一者的时间/频率资源:单个时隙,以及在感测中使用的任何一组(例如,所指定的、多个)连续子信道,所述连续子信道被包括在(例如,用于)对应资源池内和相关联的传输窗口内的对应资源池中。

[0153] 根据实施方案,辅助资源可包括用于传输的一组不可用资源。例如,根据实施方案,单播和群组播中的任一者中的对等WTRU可以向被辅助WTRU指示一组不可用时隙(例如,对等WTRU可以使用、要求、需要、预留等以执行传输的一组时隙)。根据实施方案,被辅助WTRU可以避免选择(例如,可以不选择)由辅助WTRU指示的一组时隙中包括的传输资源。

[0154] 根据实施方案,WTRU可以确定与辅助资源集相关联的传输窗口。根据实施方案,辅助资源集中的资源可以例如根据相关联传输窗口中的(例如,总的、许多)候选资源来索引。

根据实施方案, (例如, 在索引辅助资源集的情况下) 辅助WTRU和被辅助WTRU都可以基于辅助资源集中的资源的索引来具有 (例如, 需要、要求等等) 时间和频率资源的相同解释。根据实施方案, 例如, 为了具有 (例如, 实现) 这种相同解释, 辅助WTRU和被辅助WTRU都可以 (例如, 应、应该、必须等) 具有对传输窗口的开始和结束的相同理解。

[0155] 根据实施方案, 辅助WTRU可以在辅助传输请求中接收例如包括T1_TB和T2_TB中的任一者的明确指示。根据实施方案, T1_TB和T2_TB中的任一者可以是绝对帧、子帧或时隙号。根据实施方案, 指示值可以是相对于辅助传输请求的定时的偏移量 (例如, 在时隙中)。根据实施方案, 此定时 (例如, 此时间) 可以是辅助WTRU和被辅助WTRU两者所共有的, 并且可 (例如, 可以、将) 不会在解释窗口开始、窗口结束和资源索引时造成歧义。根据实施方案, 辅助WTRU可以根据包括在辅助传输请求中的其余PDB来确定T2_TB。

[0156] 根据实施方案, 辅助WTRU可以根据以下各者中的任一者来确定T1_TB:T2_assistTX (例如, 辅助传输的T2); T2_assistTX与T1_TB之间的 (预) 配置偏移量 (例如, 时隙); 辅助传输的定时; 以及辅助传输请求的定时。例如, 根据实施方案, 辅助WTRU可以确定 $T1_TB = T2_assistTX + \text{偏移量}$, 并且由此确定 $[n+T1_TB, n+T2_TB]$ 的传输窗口, 其中n可以指辅助传输请求的定时 (例如, 时隙)。根据实施方案, (例如, (预) 配置的) 偏移可以 (例如, 应该、必须、需要等等) 允许被辅助WTRU有足够时间执行WTRU处理以接收辅助传输并基于所接收的辅助传输执行资源选择。

[0157] 根据实施方案, 辅助WTRU可以根据预留传输定时和预定义传输窗口中的任一者来确定传输窗口。例如, 根据实施方案, 辅助WTRU可以执行辅助传输 (例如, 包括信息), 所述辅助传输为由被辅助WTRU在时隙 (诸如时隙X) 中进行的即将到来的传输提供资源集。根据实施方案, 辅助WTRU可以根据以下各者中的任一者来确定传输窗口: 预留时间资源 (例如, 时隙X); 以及相对于预留时间资源的 (预) 配置的传输窗口, 例如, 在具有 (预) 配置的持续时间 (例如, 时隙) 的时隙X处开始的传输窗口。根据实施方案, 传输窗口可以在具有 (预) 配置的持续时间 (例如, 时隙) 的时隙X处结束。

[0158] 根据实施方案, 上述确定和/或 (例如, 相关联) 参数 (例如, 中的任一者) 可以是辅助WTRU和被辅助WTRU两者所共有的, 例如, 使得两个WTRU可以具有对传输窗口的开始和结束的相同理解。根据实施方案, 例如, 由于具有这种相同理解, 被辅助WTRU可以根据索引 (例如, 正确地) 解释所提供的资源集中的资源。根据实施方案, 辅助WTRU可以确定传输窗口 (例如, 内) 的 (例如, 总) 候选资源的资源比例, 所述传输窗口可以被包括在报告给被辅助WTRU的一组资源中。根据实施方案, 辅助WTRU可以根据以下各者中的任一者来确定传输窗口内的总候选资源的此资源比例: (1) (预) 配置 (例如, 比例可以固定在X%, 其中X可等于20); (2) QoS要求 (例如, 比例可以是X%, 其中X可以是基于L1优先级); 以及 (3) 所接收的辅助传输请求中的指示。

[0159] 根据实施方案, 集的辅助资源的 (例如, 任何) 数量可以被 (预) 配置为与 (例如, 特定) 资源池相关联。根据实施方案, (例如, 集的辅助资源的) 此数量可以例如在链路建立期间被包括 (例如, 发信号通知) 在RRC配置中。根据实施方案, 此数量可以在来自被辅助WTRU的辅助请求中指示。

[0160] 根据实施方案, WTRU可以在由CSI报告触发的情况下确定辅助信息。根据实施方案, 辅助WTRU可以在辅助传输中包括例如CSI信息 (例如, CQI和RI中的任一者) 以及资源集。

根据实施方案,辅助WTRU可以根据(例如,所述)资源的CSI测量值来确定一组辅助资源。根据实施方案,辅助WTRU可包括辅助资源,其中测量出的CSI值(例如,CQI)超过(例如,(预)配置的、CQI等)阈值。根据实施方案,辅助WTRU可以在来自被辅助WTRU的辅助请求中接收CQI阈值。根据实施方案,(例如,除上述特征之外),辅助WTRU可包括测量出的CQI高于例如在所确定的传输窗口中的所有测量出的资源上获得的平均CQI值或中值CQI值中的任一者的一组资源。根据实施方案,在一组辅助资源的大小是固定的情况下,辅助WTRU可包括某些辅助资源,例如,其中测量出的CQI值是最高的。

[0161] 根据实施方案,WTRU可以在碰撞检测和HARQ NACK中的任一者的情况下确定辅助信息。根据实施方案,例如在启用HARQ用于对应于在其上检测到碰撞的资源预留的传输的情况下,WTRU可在PSFCH传输中包括碰撞信息。根据实施方案,例如,PSFCH格式可包括指示在与PSFCH中携带的HARQ ACK/NACK相关联的PSSCH资源处检测到的碰撞的位字段。根据实施方案,在这种情况下,WTRU可以在PSFCH中传输HARQ ACK/NACK信息和相关联碰撞检测指示中的任一者或两者。

[0162] 根据实施方案,WTRU可以在SL PHY信道(例如,物理SL碰撞指示信道)中发送碰撞指示,使得例如物理SL碰撞指示信道可以携带一位信息(例如,碰撞指示)。根据实施方案,信道可以是基于序列的,例如,根据(例如,(预)定义的)序列以指示碰撞检测和/或无碰撞检测中的任一者。根据实施方案,此类序列可以根据(例如,基于)具有两个(预)定义的循环移位的ZC序列。根据实施方案,物理SL碰撞指示信道的资源可以(例如,隐含地)与PSSCH资源(例如,其中检测到所指示的碰撞的PSSCH资源)相关联。根据实施方案,在碰撞指示是基于连续碰撞检测(例如,如上所述)的情况下,资源可以(例如,隐含地)与最后一个PSSCH资源相关联。根据实施方案,辅助WTRU可例如根据(例如,基于)MAC CE信令和RRC信令中的任一者在辅助传输中包括与资源集的碰撞检测指示。根据实施方案,WTRU可以周期性地传输物理SL碰撞指示信道。根据实施方案,WTRU可以传输由碰撞检测触发的物理SL碰撞指示信道(例如,如上所述)。

[0163] 根据实施方案,可以存在(例如,针对)与VRU传输的碰撞的指示。根据实施方案,WTRU可以例如根据(例如,包括在、携带在、通知在、指示在等)SCI中的WTRU类型指示来识别(例如,检测、确定、感测等)与VRU传输的碰撞。例如,根据实施方案,SCI中的WTRU类型指示可包括对应于VRU传输(例如,指示VRU传输的信息)的值。根据实施方案,在WTRU检测到与VRU传输的碰撞的情况下,WTRU可以发送指示(例如,传达、通知、包括等)信息的碰撞指示。根据实施方案,碰撞指示可包括在PHY控制信道中,并且碰撞指示可以被配置有一组值,其中所述值中的至少一个值可以指示与VRU传输的碰撞(例如,可以对应于所述碰撞和/或与所述碰撞的指示相关联)。

[0164] 根据实施方案,在被辅助WTRU接收到(例如,此)碰撞指示的情况下,被辅助WTRU可能不考虑所碰撞的传输的优先级并且可以确定执行抢占和资源重选中的任一者。根据实施方案,执行抢占和资源重选中的任一者可以对例如VRU传输进行优先级排序(例如,允许对VRU传输进行优先级排序),因为(例如,特定)VRU可以具有硬件(例如,软件、物理等)约束(例如,VRU可能不具有接收器),并且VRU(例如,由于约束的结果)可能不(例如,能够)检测冲突。根据实施方案,在被辅助WTRU接收到关联于与另一VRU的碰撞(例如,对应于所述碰撞、指示所述碰撞等)的碰撞指示值的情况下,被辅助WTRU可以例如根据(例如,基于)传输

的优先级值来确定执行抢占和资源重选中的任一者。

[0165] 根据实施方案, WTRU可以在接收到辅助传输的情况下执行操作和/或特征。根据实施方案, 被辅助WTRU可以选择(例如, 确定哪个、任何、任何数量的、任何类型的等) 辅助消息来使用(例如, 处理等), 例如用于和/或关联于(例如, 任何数量的) 辅助传输。

[0166] 根据实施方案, 被辅助WTRU可以从任何数量的(例如, 不同的) WTRU接收任何数量的(例如, 多个、许多) 辅助消息。根据实施方案, 被辅助WTRU可以确定使用任何数量的所接收的辅助消息(例如, 处理所述所接收的辅助消息、根据所述所接收的辅助消息来选择资源等)。根据实施方案, 被辅助WTRU可以根据辅助消息的源ID、辅助消息的目的地ID和TB的目的地ID中的任一者来确定使用哪些(例如, 选择任何数量的) 所接收的辅助消息。也就是说, 根据实施方案, 在一个单播链路的情况下, 被辅助WTRU可以从对等WTRU中选择辅助消息, 以用于与对等WTRU的单播传输。根据实施方案, 在组播传输的情况下, 被辅助WTRU可以从其组内的WTRU选择辅助消息。根据实施方案, 被辅助WTRU可以根据辅助消息的定时来确定使用哪些(例如, 选择任何数量的) 所接收的辅助消息。例如, 根据实施方案, 被辅助WTRU可以在辅助消息与TB到达之间的时间间隙小于例如可以根据TB的PDB来确定的阈值的条件下使用辅助消息。

[0167] 根据实施方案, 被辅助WTRU可以执行资源选择(例如, 选择辅助资源)。根据实施方案, 被辅助WTRU可以例如根据随机选择和CSI报告中的任一者从一组辅助资源中选择(例如, 辅助) 资源。

[0168] 根据实施方案, 被辅助WTRU可以例如从辅助WTRU接收一组可用资源(例如, 指示/标识一组可用资源的信息)。根据实施方案, 被辅助WTRU可以在从辅助WTRU接收到一组可用资源的情况下执行感测, 例如, 用于确定一组可用资源(例如, 在感测过程期间/之后)。根据实施方案, 被辅助WTRU可以根据来自其感测过程的可用资源与根据辅助信息确定(例如, 在辅助信息中发信号通知、由辅助信息指示、来自辅助信息、所接收的辅助信息等) 的一组可用资源的组合来确定所述一组可用资源。根据实施方案, 被辅助WTRU可以根据根据其感测确定的一组可用资源与根据辅助信息确定的一组可用资源之间的交集来确定一组可用资源。

[0169] 根据实施方案, 被辅助WTRU可以例如从辅助WTRU接收一组不可用资源。根据实施方案, 被辅助WTRU可以(例如, 然后) 例如在接收到一组不可用资源的情况下在感测过程和资源(重) 选择过程中的任一者期间排除所有(例如, 所指示的、所接收的等) 不可用资源。根据实施方案, 可以将一组不可用资源确定为与辅助WTRU相关联(例如, 辅助WTRU的、由辅助WTRU使用) 的一组传输时隙。根据实施方案, 被辅助WTRU可以确定排除用于与辅助WTRU相关联的TB的传输的不可用资源中的任一个不可用资源。

[0170] 根据实施方案, 被辅助WTRU可以从辅助WTRU接收碰撞指示。根据实施方案, (例如, 从辅助WTRU所接收的) 资源碰撞指示可以指示任何数量的(例如, 预留) 资源的(例如, 潜在) 碰撞。根据实施方案, (例如, 被辅助) WTRU可以例如在接收到资源碰撞指示的情况下确定触发资源选择/重选。

[0171] 根据实施方案, 被辅助WTRU可以从任何数量的(例如, 多个、多于一个等) 辅助WTRU接收辅助信息。根据实施方案, 被辅助WTRU可以从任何数量的辅助WTRU接收辅助信息。根据实施方案, WTRU可以同时(例如, 联合、一起、并行等) 处理所接收的辅助信息和WTRU的(例

如,自身)感测结果,并且可以确定所组合的辅助信息的超集。根据实施方案,资源的(例如,与所组合的辅助信息的超集相关联的)超集可以通过SL TB的所配置的过程时间和PDB确定的传输窗口内的总资源的值(例如,某个百分比、X、X%等)。根据实施方案,此值(例如,某个百分比、X)可以每QoS要求(例如,每优先级、每资源池等)被配置(例如,预配置)。

[0172] 根据实施方案,WTRU可以根据(例如,基于)可用资源和优选资源中的任一者的超集来确定候选资源集。根据实施方案,可以根据(例如,基于)以下各者中的任一者来确定(例如,可用资源和/或优选资源的)(例如,此)超集:(1)在其中包括辅助资源的多个资源集;以及(2)辅助信息中包括的候选资源的平均RSRP和L1优先级中的任一者。

[0173] 根据实施方案,在根据其中包括辅助资源的资源集的数量确定超集的情况下,此类资源集可以包括所接收的辅助资源集和通过感测确定的资源集(例如,集A)中的任一者。根据实施方案,(例如,每个)辅助资源集可包括例如由任何(例如,每个)辅助WTRU确定的可用资源和优选资源中的任一者。根据实施方案,被辅助WTRU可以计数在其中包括候选资源的多个资源集。根据实施方案,被辅助WTRU可以根据(例如,基于)计数以降序排列所有资源,并且可以在用于TB传输的候选资源的超集中包括第一百分比(例如,X%)的资源。根据实施方案,超集可以(例如,因此)包括大多数WTRU识别为可用和/或优选的资源。

[0174] 根据实施方案,在根据包括在辅助信息中的候选资源的平均RSRP和L1优先级中的任一者确定的超集的情况下,被辅助WTRU可以与其自身的感测联合(例如,同时)处理所有所接收的辅助资源集中的可用资源和优选资源中的所有任一者。例如,根据实施方案,被辅助WTRU可以根据(例如,基于)针对同一资源报告的RSRP来计算候选资源的平均RSRP,并且可以排除具有(例如,带有)高于某个值(例如,所配置/预配置的阈值)的平均RSRP的资源。根据实施方案,此值(例如,阈值)可以每L1优先级对被配置,使得例如要由被辅助UE传输的TB的优先级和与候选资源相关联的所解码的优先级(例如,在候选资源中解码的优先级)。根据实施方案,WTRU可以根据(例如,基于)所接收的辅助资源集中包括的(例如,由所接收的辅助资源集指示的)不可用资源的超集和WTRU自身的感测结果(例如,集A)来确定(例如,选择、通知)候选资源集。根据实施方案,被辅助WTRU可以排除从集A所接收的不可用资源中的任一个不可用资源或所有不可用资源。

[0175] 根据实施方案,被辅助WTRU可以确定(例如,是否、需要、要求等)执行资源(重新)评估。根据实施方案,被辅助WTRU可以确定是否需要(例如,或者不)执行资源(重新)评估以下各者中的任一者。根据实施方案,被辅助WTRU可以根据辅助信息消息的定时和TB的其余PDB中的任一者来确定(例如,是否、需要、要求等)执行资源(重新)评估。根据实施方案,例如,在接收到辅助信息消息之后,TB的其余PDB小于阈值的情况下,WTRU可以确定不执行资源(重新)评估。根据实施方案,在PDB的其余TB不超过阈值的情况下,被辅助WTRU可以执行资源(重新)评估。

[0176] 根据实施方案,被辅助WTRU可以根据辅助资源量(例如,传输资源和时隙中的任一者的总数)和辅助资源的窗口中的任一者来确定(例如,是否、需要、要求等)执行资源(重新)评估。例如,根据实施方案,在辅助资源的数量和辅助资源窗口大小中的任一者小于(例如,相应)阈值的情况下,被辅助WTRU可以确定不执行资源(重新)评估。根据实施方案,在不超过此阈值的情况下,被辅助WTRU可以执行资源(重新)评估。根据实施方案,用于资源(重新)评估的这种方法可以允许WTRU具有(例如,足够)资源以用于(重新)选择。根据实施方

案,被辅助WTRU可以根据TB的QoS和资源池的CBR中的任一者来确定(例如,是否、需要、要求等)执行资源(重新)评估。例如,根据实施方案,被辅助WTRU可以确定针对高优先级TB和高测量出的CBR中的任一者执行资源(重新)评估,并且被辅助WTRU可以确定不针对低优先级TB和低测量出的CBR中的任一者执行资源(重新)评估。

[0177] 根据实施方案,被辅助WTRU可以确定(例如,是否)使用例如来自辅助WTRU的辅助信息。根据实施方案,被辅助WTRU可以根据辅助WTRU与被辅助WTRU之间的距离来确定其是否使用辅助信息(例如,从辅助WTRU发送的一组可用资源)。根据实施方案,被辅助WTRU可以根据例如来自辅助WTRU的接收信号强度来确定其是否使用辅助信息(例如,从辅助WTRU发送的一组可用资源)。根据实施方案,被辅助WTRU可以根据资源池的CBR来确定其是否使用辅助信息(例如,从辅助WTRU发送的一组可用资源)。根据实施方案,例如,WTRU可以在例如CBR小于阈值的情况下确定不对辅助信息进行使用和解码中的任一者。根据实施方案,此被辅助WTRU可以在CBR大于阈值的情况下确定使用辅助信息。根据实施方案,被辅助WTRU可以根据TB的QoS来确定其是否使用辅助信息(例如,从辅助WTRU发送的一组可用资源)。例如,根据实施方案,WTRU可以在TB的优先级大于阈值的情况下确定使用和/或解码辅助信息,否则所述WTRU可以不使用辅助信息。根据实施方案,被辅助WTRU可以根据接收到辅助信息的定时来确定其是否使用辅助信息(例如,从辅助WTRU发送的一组可用资源)。

[0178] 根据实施方案,被辅助WTRU可以确定辅助WTRU与自身之间的距离和来自辅助WTRU的接收信号强度中的任一者。根据实施方案,被辅助WTRU可以根据辅助WTRU与被辅助WTRU之间的距离来确定其是否使用从辅助WTRU发送的辅助信息。例如,根据实施方案,在辅助WTRU与被辅助WTRU之间的距离小于(例如,距离)阈值的情况下,被辅助WTRU可以使用从辅助WTRU所接收的辅助信息;否则,被辅助WTRU可能不使用辅助信息。

[0179] 根据实施方案,可以根据例如下文所述的各种方法、参数和/或特征中的任一者来确定(例如,距离)阈值。下文的一者或任何组合。根据实施方案,可以根据例如在辅助消息中指示的最小通信范围(MCR)来确定(例如,距离)阈值。例如,根据实施方案,辅助WTRU可以指示例如在其辅助信息中使用的MCR。根据实施方案,被辅助WTRU可以根据由辅助WTRU指示的MCR来确定距离阈值。根据实施方案,可以根据TB的QoS来确定(例如,距离)阈值。例如,根据实施方案,WTRU可以被配置有在(例如,任何数量的)距离阈值与TB的(例如,任何数量的)优先级之间的映射。根据实施方案,此WTRU可以(例如,然后)根据TB的QoS(例如,TB的优先级、延迟和/或可靠性中的任一者)来确定距离阈值。根据实施方案,可以根据资源池的CBR来确定(例如,距离)阈值。例如,根据实施方案,WTRU可以被配置有(例如,任何、每个)CBR范围与(例如,一个、任何、每个)距离阈值之间的映射。根据实施方案,此WTRU可以(例如,然后)根据资源池的测量出的CBR来确定距离阈值。

[0180] 根据实施方案,WTRU可以例如针对从辅助WTRU所接收的信号来确定接收信号强度。根据实施方案,被辅助WTRU可以根据与辅助信息相关联的消息(例如,信号)的接收信号强度(例如,RSSI和RSRP中的任一者)来确定使用(例如,其是否使用)辅助信息。例如,根据实施方案,在接收信号强度小于阈值的情况下,被辅助WTRU可以使用(例如,来自辅助WTRU的)辅助信息。否则,在接收信号强度不超过阈值的情况下,被辅助WTRU可能不使用此辅助信息。

[0181] 根据实施方案,可以根据由辅助WTRU指示的传输功率和最小接收信号强度阈值中

的任一者来确定接收信号强度阈值。根据实施方案,可以根据TB的QoS来确定接收信号强度阈值。例如,根据实施方案,WTRU可以被(预)配置有(例如,一个、每个、任何等)最小接收信号强度阈值到TB的(例如,一个、每个、任何等)优先级和可靠性值中的任一者的映射。根据实施方案,此WTRU可以(例如,然后)根据传输TB和其测量出的接收信号强度中的任一者来确定(例如,是否)使用辅助信息。根据实施方案,可以根据资源池的CBR来确定接收信号强度阈值。例如,根据实施方案,WTRU可以被配置有每个CBR范围与接收信号强度阈值之间的映射。根据实施方案,此WTRU可以(例如,然后)根据资源池的测量出的CBR来确定接收信号强度阈值。

[0182] 根据实施方案,WTRU可以确定(例如,用于)辅助信息的传输时间。根据实施方案,被辅助WTRU可以例如根据辅助信息的传输时间来确定(例如,是否)对辅助信息进行解码和使用中的任一者。例如,根据实施方案,被辅助WTRU可以决定在传输资源之前的时间量T(例如,时段、T时隙等)内不对辅助信息进行解码或使用中的任一者。根据实施方案,可以根据以下各者中的任一者来确定T的值:资源池(例如,中的(预)配置);WTRU的容量;TB的QoS;以及资源池的CBR。

[0183] 结论

[0184] 尽管上文以特定组合描述了特征和元件,但是本领域的普通技术人员将理解,每个特征或元件可单独使用或以与其他特征和元件的任何组合来使用。另外,本文所述的方法可在结合于计算机可读介质中以供计算机或处理器执行的计算机程序、软件或固件中实现。非暂态计算机可读存储介质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、高速缓存存储器、半导体存储器设备、磁介质(诸如内置硬盘和可移动磁盘)、磁光介质和光介质(诸如CD-ROM磁盘和数字通用光盘(DVD))。与软件相关联的处理器可用于实现用于UE、WTRU、终端、基站、RNC或任何主计算机的射频收发器。

[0185] 此外,在上述实施方案中,指出了处理平台、计算系统、控制器和包括约束服务器和包含处理器的会合点/服务器的其他设备。这些设备可包含至少一个中央处理单元(“CPU”)和存储器。根据计算机编程领域的技术人员的实践,对动作和操作或指令的符号表示的引用可由各种CPU和存储器执行。此类动作和操作或指令可被认为是正在“执行的”、“计算机执行的”或“CPU执行的”。

[0186] 本领域的普通技术人员将会知道,动作和符号表示的操作或指令包括CPU对电信号的操纵。电系统表示数据位,这些数据位可导致电信号的最终变换或电信号的减少以及对在存储器系统中的存储器位置处的数据位的保持,从而重新配置或以其他方式改变CPU的操作以及进行信号的其他处理。保持数据位的存储器位置是具有与数据位对应或表示数据位的特定电属性、磁属性、光学属性或有机属性的物理位置。应当理解,示例性实施方案不限于上述平台或CPU,并且其他平台和CPU也可支持所提供的方法。

[0187] 数据位还可保持在计算机可读介质上,该计算机可读介质包括磁盘、光盘和CPU可读的任何其他易失性(例如,随机存取存储器(“RAM”))或非易失性(例如,只读存储器(“ROM”))海量存储系统。计算机可读介质可包括协作或互连的计算机可读介质,该协作或互连的计算机可读介质唯一地存在于处理系统上或者分布在多个互连的处理系统中,该多个互连的处理系统相对于该处理系统可以是本地的或远程的。应当理解,代表性实施方案不限于上述存储器,并且其他平台和存储器也可支持所述的方法。

[0188] 在例示性实施方案中,本文所述的操作、过程等中的任一者可实现为存储在计算机可读介质上的计算机可读指令。计算机可读指令可由移动单元、网络元件和/或任何其他计算设备的处理器执行。

[0189] 在系统的各方面的硬件具体实施和软件具体实施之间几乎没有区别。硬件或软件的使用通常是(但不总是,因为在某些上下文中,硬件和软件之间的选择可能会变得很重要)表示在成本与效率之间权衡的设计选择。可存在可实现本文所述的过程和/或系统和/或其他技术的各种媒介(例如,硬件、软件和/或固件),并且优选的媒介可随部署过程和/或系统和/或其他技术的上下文而变化。例如,如果实施者确定速度和准确度最重要,则实施者可选择主要为硬件和/或固件的媒介。如果灵活性最重要,则实施者可选择主要为软件的具体实施。另选地,实施者可选择硬件、软件和/或固件的一些组合。

[0190] 上述详细描述已经通过使用框图、流程图和/或示例列出了设备和/或过程的各种实施方案。在此类框图、流程图和/或示例包含一个或多个功能和/或操作的情况下,本领域的技术人员应当理解,此类框图、流程图或示例内的每个功能和/或操作可单独地和/或共同地由广泛范围的硬件、软件、固件或几乎它们的任何组合来实现。合适的处理器包括(以举例的方式示出)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核心相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)、专用标准产品(ASSP)、现场可编程门阵列(FPGA)电路、任何其他类型的集成电路(IC)、和/或状态机。

[0191] 尽管上文以特定组合提供了特征和元件,但是本领域的普通技术人员将理解,每个特征或元件可单独使用或以与其他特征和元件的任何组合来使用。本公开并不限于就本专利申请中所述的具体实施方案而言,这些具体实施方案旨在作为各个方面的例证。在不脱离本发明的实质和范围的前提下可进行许多修改和变型,因其对于本领域的技术人员而言将是显而易见的。除非明确如此提供,否则本申请说明书中使用的任何元件、动作或说明均不应理解为对本发明至关重要或必要。根据前面的描述,除了本文列举的那些之外,在本公开的范围内的功能上等同的方法和装置对于本领域的技术人员而言将是显而易见的。此类修改和变型旨在落入所附权利要求书的范围内。本公开仅受限于所附权利要求的条款以及此类享有权利的权利要求的等同形式的全部范围。应当理解,本公开不限于特定的方法或系统。

[0192] 还应当理解,本文所用的术语(例如,仅)用于描述具体实施方案的目的,并非旨在进行限制。如本文所用,当在本文中提及时,术语“用户装备”及其缩写“UE”可意指:(1)无线发射和/或接收单元(WTRU),诸如下文所述;(2)WTRU的若干实施方案中的任一个实施方案,诸如下文所述;(3)具有无线功能和/或具有有线功能(例如,可拴系)的设备配置有(特别是)WTRU的一些或全部结构和功能,诸如下文所述;(4)具有无线功能和/或具有有线功能的设备配置有少于WTRU的全部结构和功能的结构和功能,诸如下文所述;或(5)等。示例性WTRU的细节可表示本文所述的任何WTRU。

[0193] 在某些代表性实施方案中,本文所述主题的若干部分可经由专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)、数字信号处理器(DSP)和/或其他集成格式来实现。然而,本领域的技术人员将认识到,本文所公开的实施方案的一些方面整体或部分地可等效地在集成电路中实现为在一个或多个计算机上运行的一个或多个计算机程序(例如,在一

个或多个计算机系统上运行的一个或多个程序)、在一个或多个处理器上运行的一个或多个程序(例如,在一个或多个微处理器上运行的一个或多个程序)、固件或几乎它们的任何组合,并且根据本公开,设计电路和/或写入软件和/或固件的代码将完全在本领域技术人员的技术范围内。另外,本领域的技术人员将会知道,本文所述主题的机制可以多种形式作为程序产品分布,并且本文所述主题的例示性实施方案适用,而不管用于实际执行该分布的信号承载介质的具体类型如何。信号承载介质的示例包括但不限于以下各项:可记录类型介质(诸如软盘、硬盘驱动器、CD、DVD、数字磁带、计算机存储器等);和传输类型介质(诸如数字和/或模拟通信介质(例如,光纤电缆、波导、有线通信链路、无线通信链路等))。

[0194] 本文所述的主题有时示出了包含在不同的其他部件内或与不同的其他部件连接的不同的部件。应当理解,此类描绘的架构仅仅是示例,并且事实上可实现达成相同功能的许多其他架构。在概念意义上,达成相同功能的部件的任何布置是有效“相关联的”,使得可实现期望的功能。因此,本文组合以达成特定功能的任何两个部件可被视为彼此“相关联”,使得实现期望的功能,而与架构或中间部件无关。同样,如此相关联的任何两个部件也可被视为彼此“可操作地连接”或“可操作地耦合”以实现期望的功能,并且能够如此相关联的任何两个部件也可被视为“可操作地可耦合”于彼此以实现期望的功能。可操作地可耦合的具体示例包括但不限于可物理配合和/或物理交互的部件和/或可无线交互和/或无线交互的部件和/或逻辑交互和/或可逻辑交互的部件。

[0195] 关于本文使用的基本上任何复数和/或单数术语,本领域的技术人员可根据上下文和/或应用适当地从复数转换成单数和/或从单数转换成复数。为清楚起见,本文可明确地列出了各种单数/复数排列。

[0196] 本领域的技术人员应当理解,一般来讲,本文尤其是所附权利要求(例如,所附权利要求的主体)中使用的术语通常旨在作为“开放式”术语(例如,术语“包括”应解释为“包括但不限于”,术语“具有”应解释为“具有至少”,术语“包含”应解释为“包含但不限于”等)。本领域的技术人员还应当理解,如果意图说明特定数量的引入的权利要求叙述对象,则此类意图将在权利要求中明确叙述,并且在不存在此类叙述对象的情况下,不存在此类意图。例如,在预期仅一个项目的情况下,可使用术语“单个”或类似的语言。为了有助于理解,以下所附权利要求和/或本文的描述可包含使用引导短语“至少一个”和“一个或多个”来引入权利要求叙述对象。然而,此类短语的使用不应理解为暗示通过不定冠词“一个”或“一种”将包含此类引入的权利要求叙述对象的任何特定权利要求限制为包含仅一个此类叙述对象的实施方案来引入权利要求叙述对象。即使当同一权利要求包括引导短语“一个或多个”或“至少一个”和不定冠词诸如“一个”或“一种”(例如,“一个”和/或“一种”应解释为意指“至少一个”或“一个或多个”)时,也是如此。这同样适用于使用用于引入权利要求叙述对象的定冠词。另外,即使明确叙述了特定数量的引入的权利要求叙述对象,本领域的技术人员也将认识到,此类叙述应解释为意指至少所述的数量(例如,在没有其他修饰语的情况下,对“两个叙述对象”的裸叙述意指至少两个叙述对象、或者两个或更多个叙述对象)。另外,在使用类似于“A、B和C等中的至少一者”的惯例的那些实例中,一般来讲,此类构造的含义是本领域的技术人员将理解该惯例(例如,“具有A、B和C中的至少一者的系统”将包括但不限于单独具有A、单独具有B、单独具有C、同时具有A和B、同时具有A和C、同时具有B和C和/或同时具有A、B和C等的系统)。在使用类似于“A、B或C等中的至少一者”的惯例的那些实例中,

一般来讲,此类构造的含义是本领域的技术人员将理解该惯例(例如,“具有A、B或C中的至少一者的系统”将包括但不限于单独具有A、单独具有B、单独具有C、同时具有A和B、同时具有A和C、同时具有B和C和/或同时具有A、B和C等的系统)。本领域的技术人员还应当理解,事实上,无论在说明书、权利要求书还是附图中,呈现两个或更多个另选术语的任何分离的词语和/或短语都应当理解为设想包括术语中的一个术语、术语中的任一个术语或这两个术语的可能性。例如,短语“A或B”将被理解为包括“A”或“B”或“A和B”的可能性。另外,如本文所用,后面跟着列出多个项目和/或多个项目类别的术语“…中的任一个”旨在包括单独的或与其他项目和/或其他项目类别结合的项目和/或项目类别“中的任一个”、“的任何组合”、“的任何倍数”和/或“的倍数的任何组合”。此外,如本文所用,术语“组”或“群组”旨在包括任何数量的项目,包括零。另外,如本文所用,术语“数量”旨在包括任何数量,包括零。

[0197] 另外,在根据马库什群组描述本公开的特征或方面的情况下,由此本领域的技术人员将认识到,也根据马库什群组的任何单独的成员或成员的子群组来描述本公开。

[0198] 如本领域的技术人员将理解的,出于任何和所有目的(诸如就提供书面描述而言),本文所公开的所有范围还涵盖任何和所有可能的子范围以及它们的子范围的组合。任何列出的范围均可容易地被识别为充分地描述并且使得相同的范围能够被划分成至少相等的两半、三分之一、四分之一、五分之一、十分之一等。作为非限制性示例,本文所讨论的每个范围可容易地被划分成下三分之一、中三分之一和上三分之一等。如本领域的技术人员还将理解的,诸如“最多至”、“至少”、“大于”、“小于”等的所有语言包括所引用的数字并且是指随后可被划分为如上所述的子范围的范围。最后,如本领域的技术人员将理解的,范围包括每个单独的数字。因此,例如具有1至3个单元的群组是指具有1、2或3个单元的群组。类似地,具有1至5个单元的群组是指具有1、2、3、4或5个单元的群组等。

[0199] 此外,除非另有说明,否则权利要求书不应被理解为受限于所提供的顺序或元件。另外,在任何权利要求中使用术语“用于…的装置”旨在调用35U.S.C. §112, ¶ 6 或装置加功能的权利要求格式,并且没有术语“用于…的装置”的任何权利要求并非意在如此。

[0200] 与软件相关联的处理器可用于实现射频收发器在无线发射接收单元(WTRU)、用户装备(UE)、终端、基站、移动性管理实体(MME)或演进分组核心(EPC)或任何主机中的使用。WTRU可与模块结合使用,可在包括以下部件的硬件和/或软件中实现:软件无线电(SDR)和其他部件,诸如相机、视频相机模块、可视电话、扬声电话、振动设备、扬声器、麦克风、电视收发器、免提头戴式耳机、键盘、Bluetooth®模块、调频(FM)无线电单元、近场通信(NFC)模块、液晶显示器(LCD)显示单元、有机发光二极管(OLED)显示单元、数字音乐播放器、媒体播放器、视频游戏播放器模块、互联网浏览器和/或任何无线局域网(WLAN)或超宽带(UWB)模块。

[0201] 虽然已经根据通信系统描述了本发明,但是可设想,该系统可在微处理器/通用计算机(未示出)上的软件中实现。在某些实施方案中,各种部件的功能中的一个或多个功能可在控制通用计算机的软件中实现。

[0202] 另外,虽然本文参考具体实施方案示出和描述了本发明,但本发明并非旨在限于所示的细节。相反,在不脱离本发明的情况下,可在权利要求的等同形式的领域和范围内对细节进行各种修改。

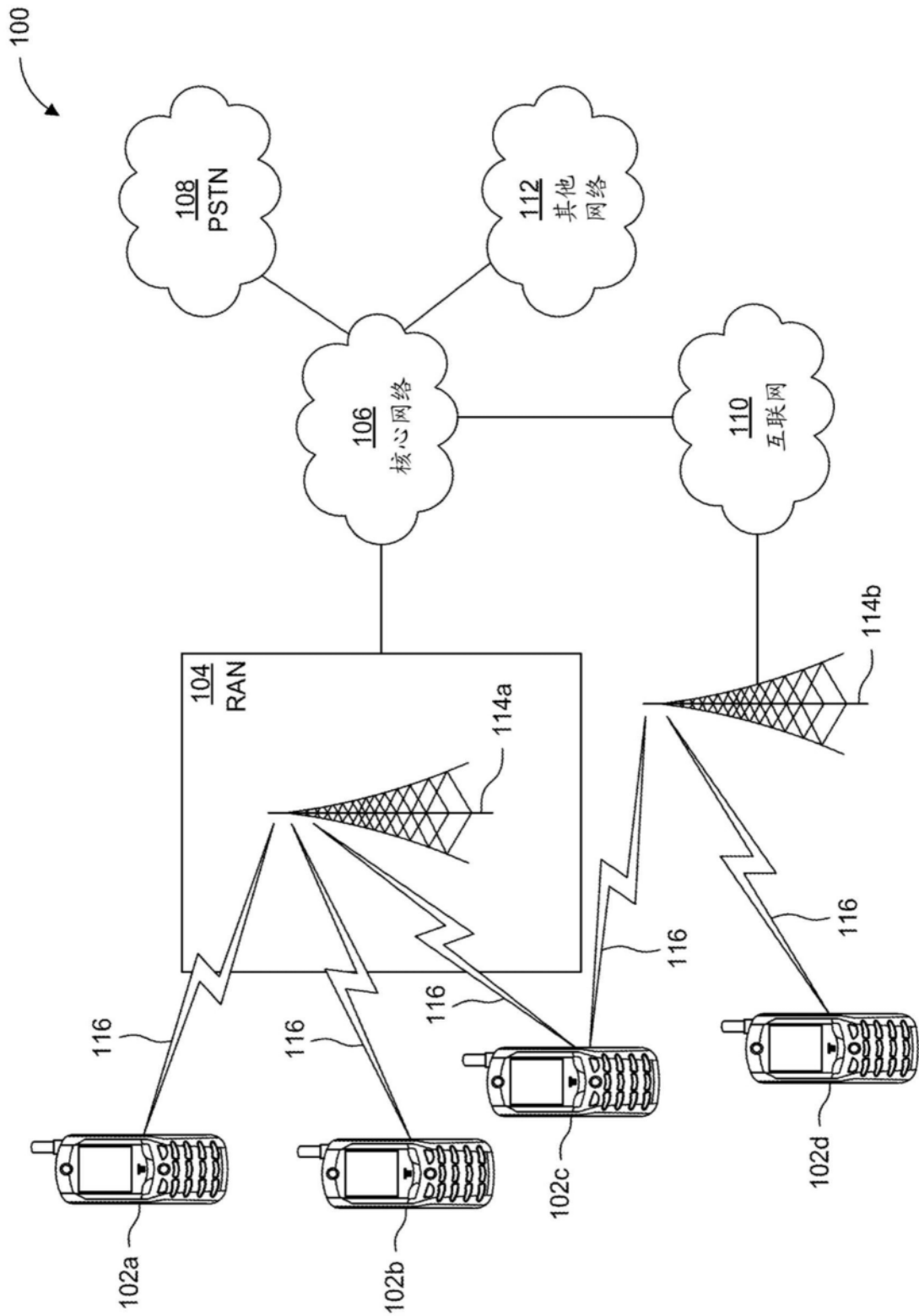


图1A

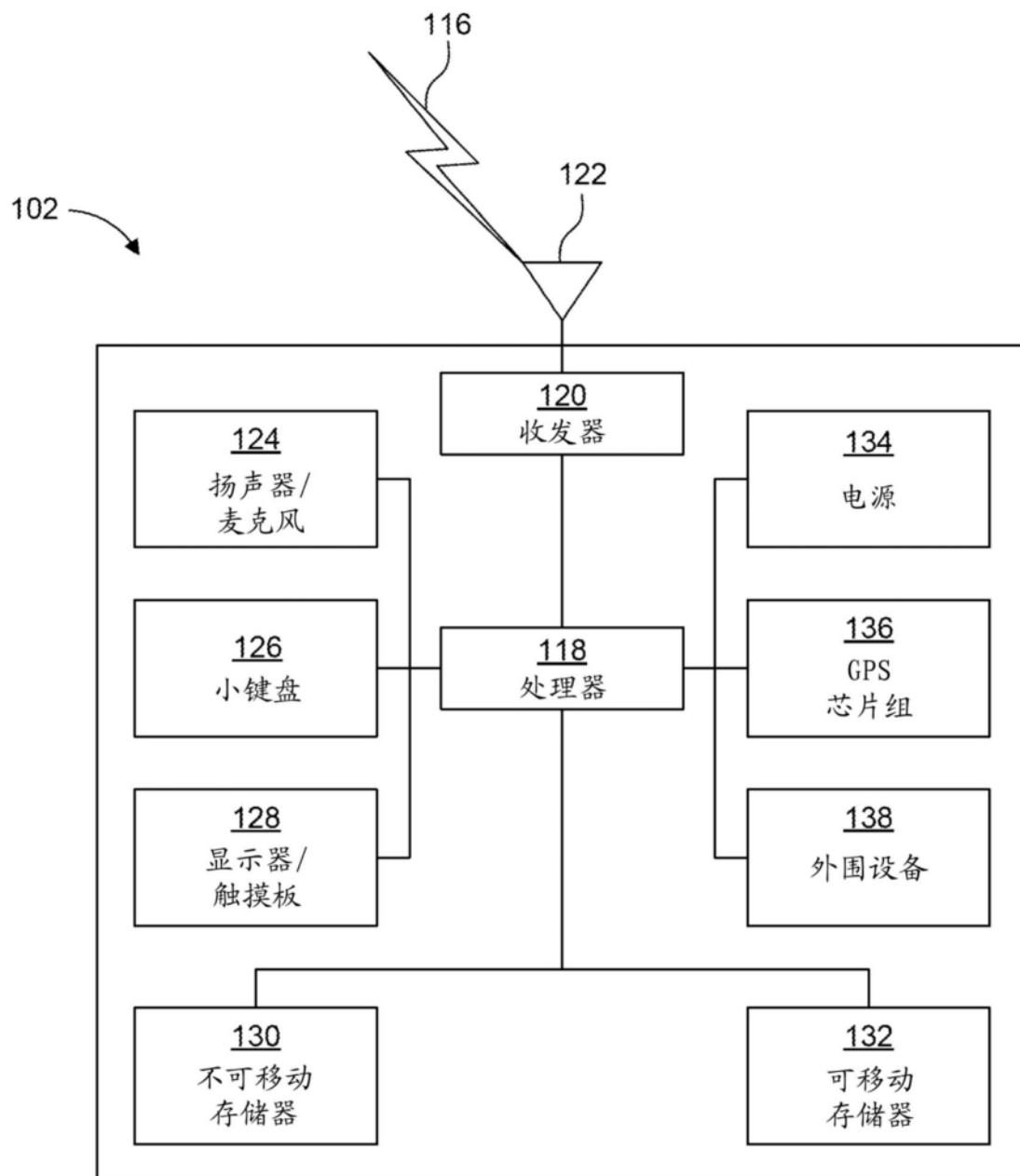


图1B

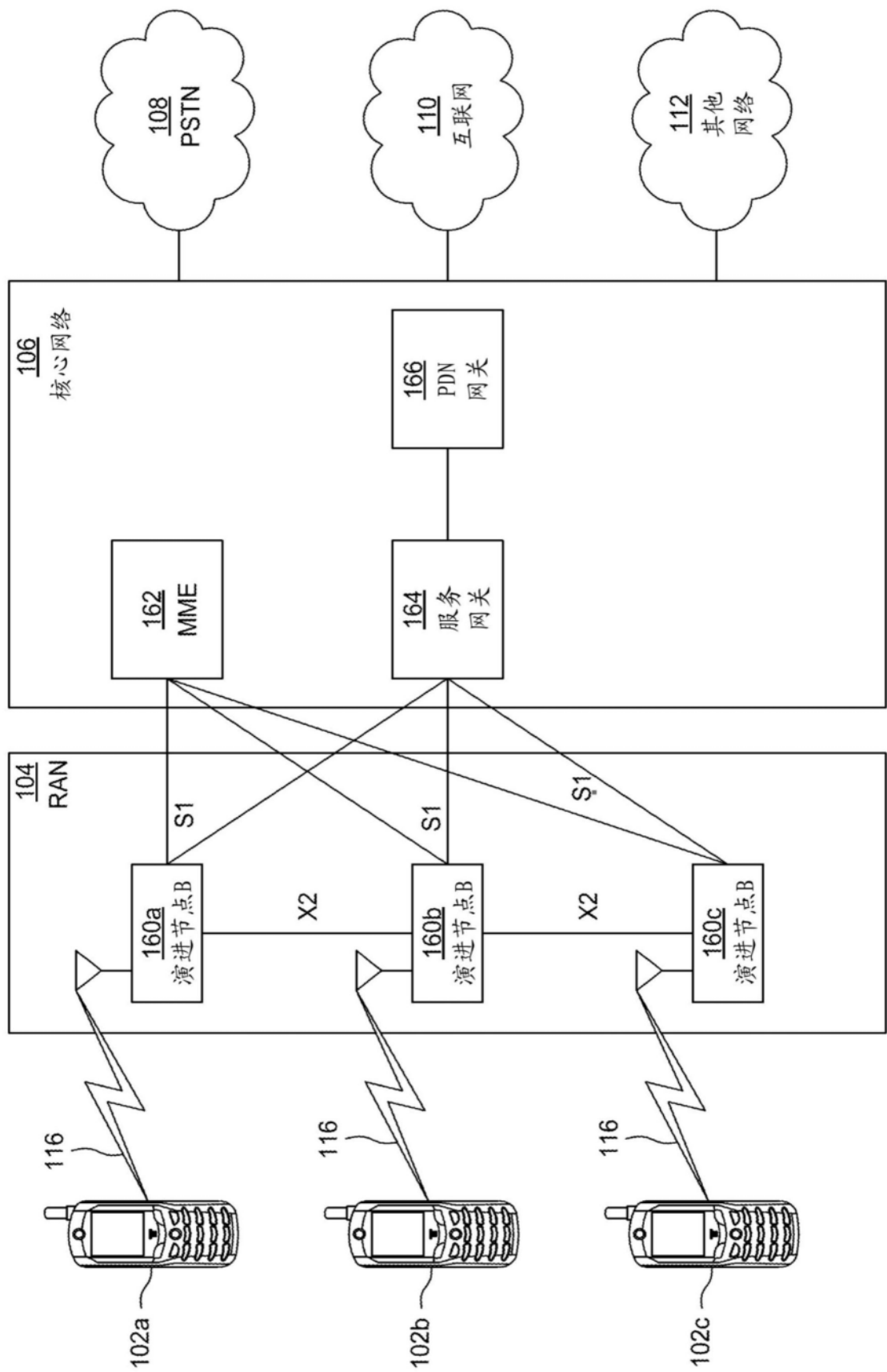


图1C

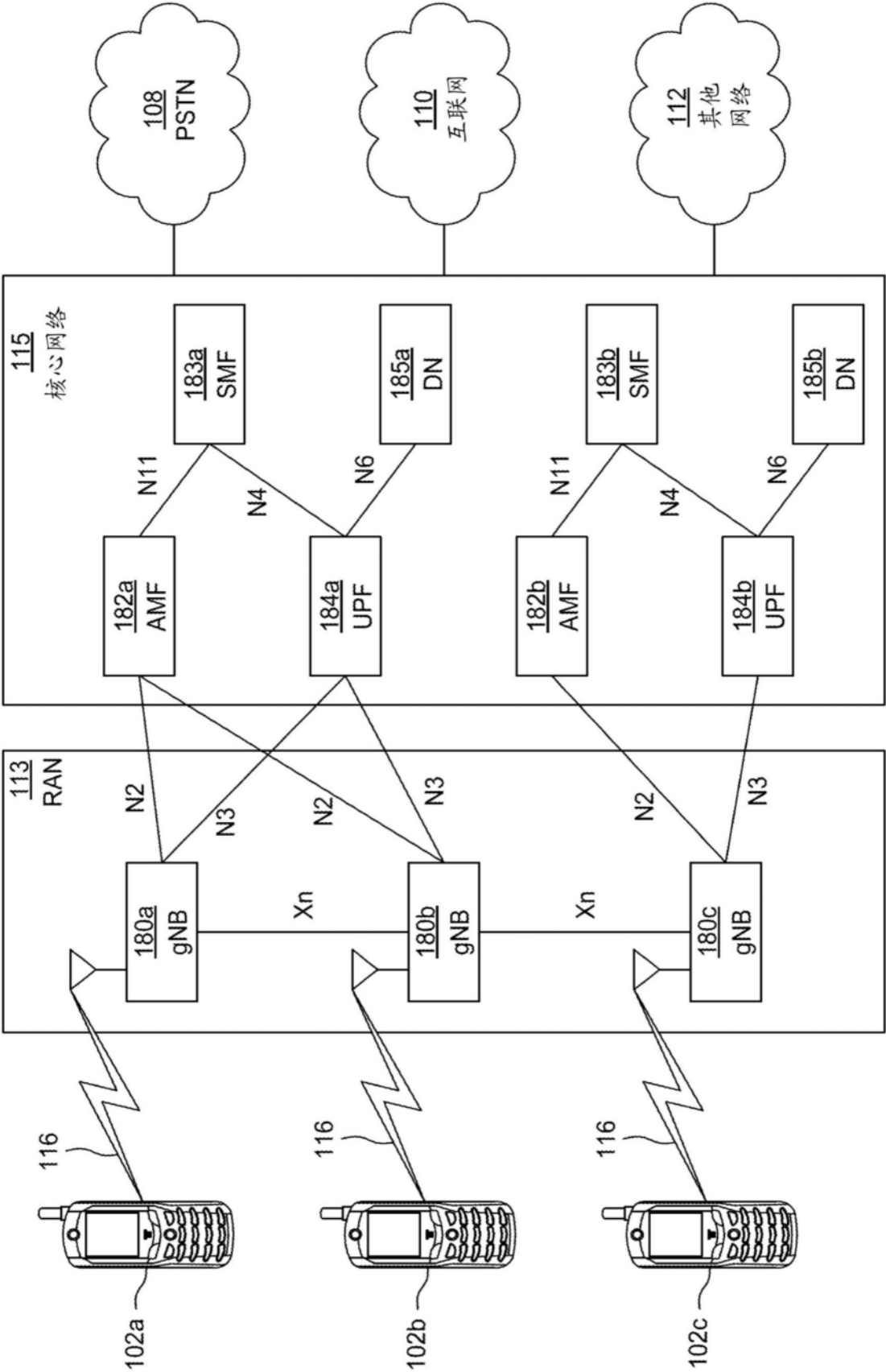


图1D

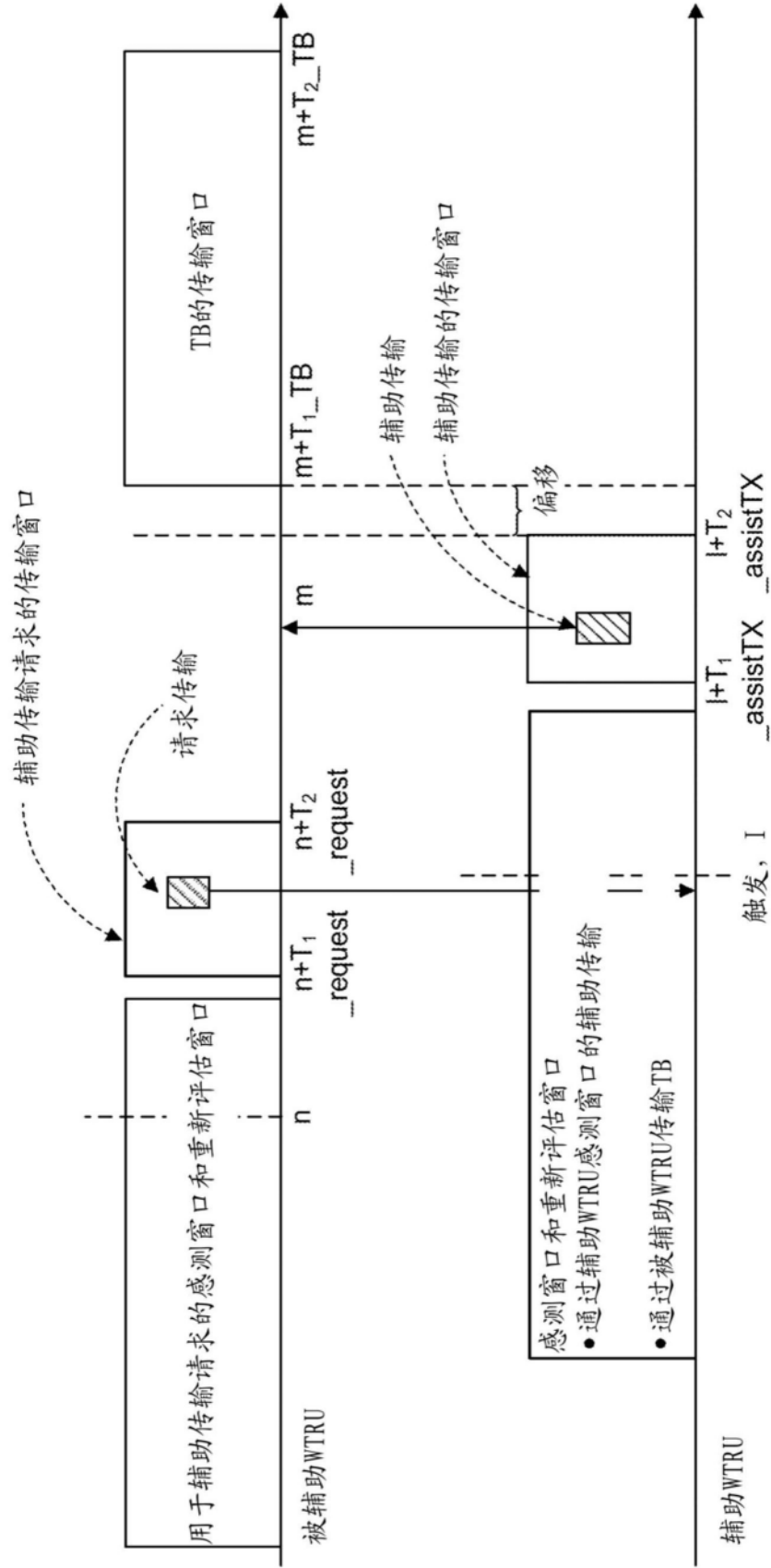


图2

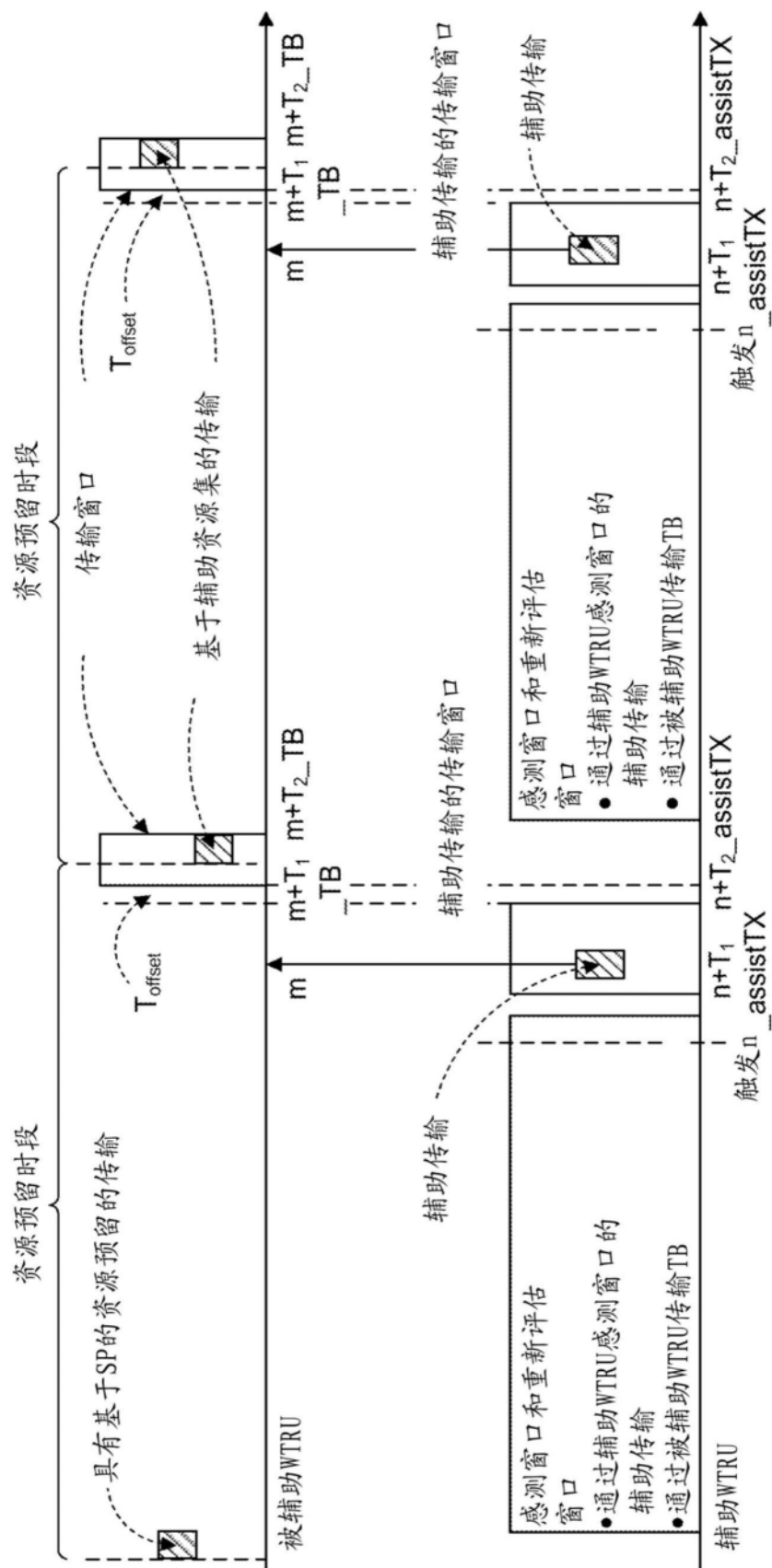


图3

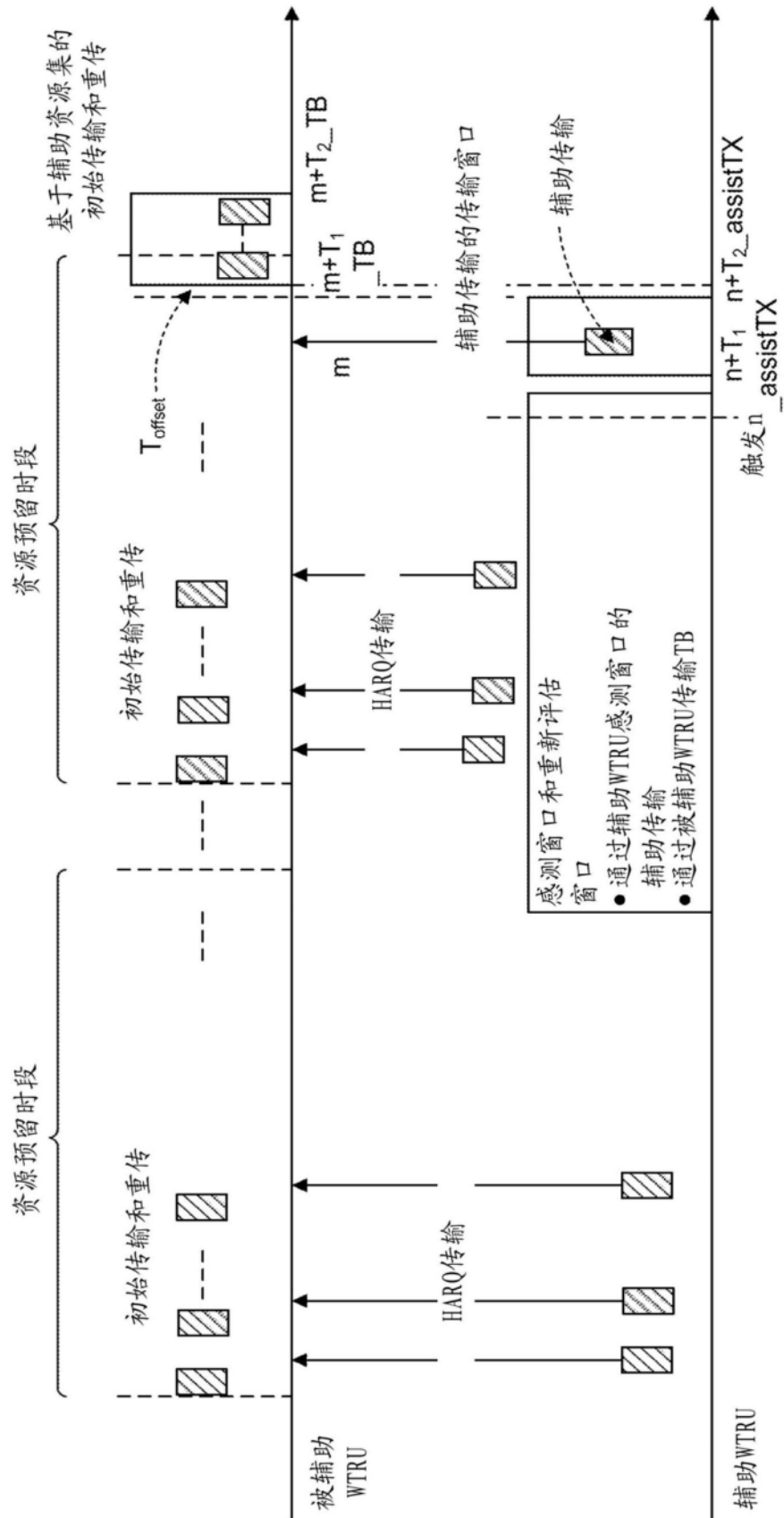


图4

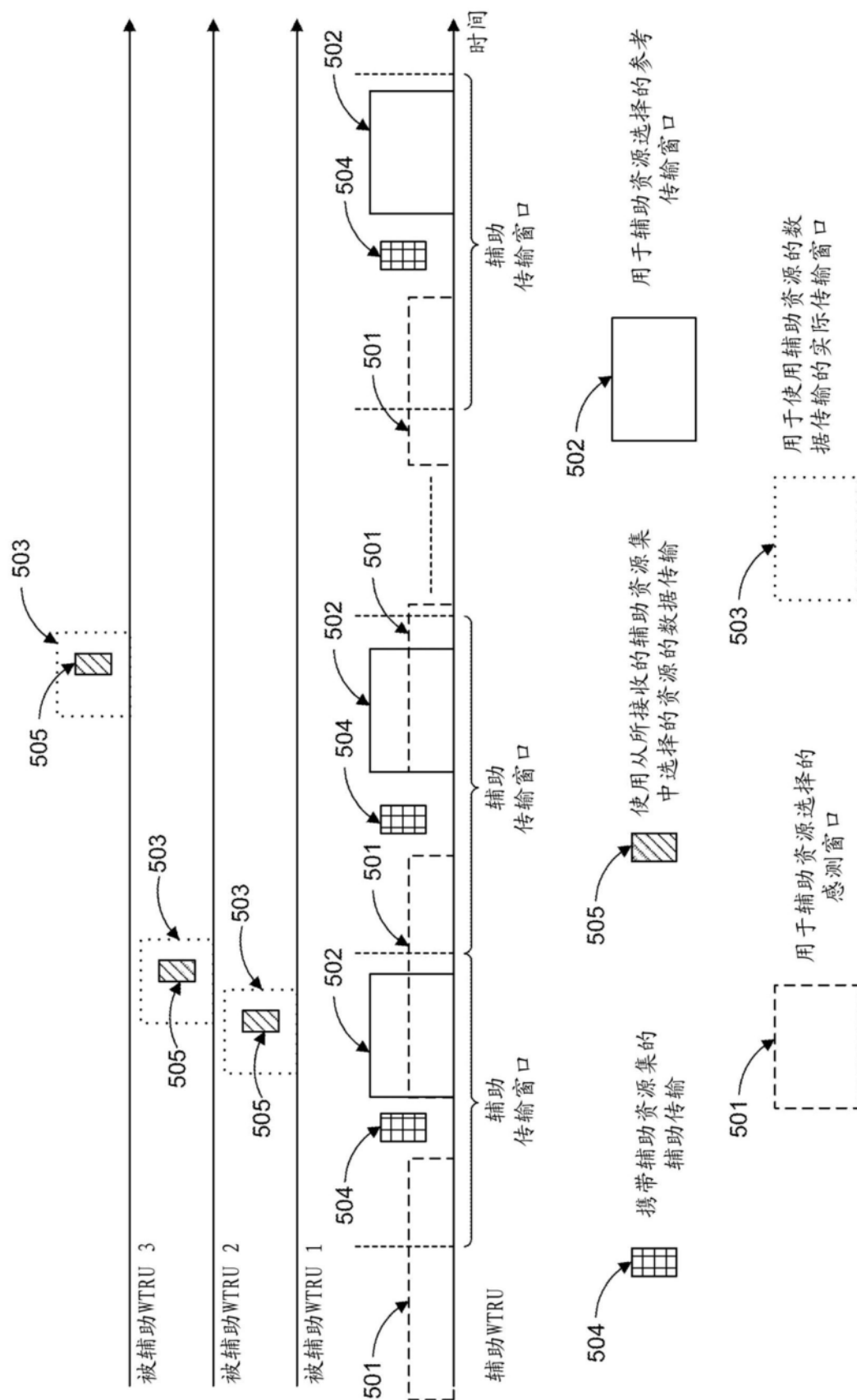


图5