(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108886778 A
(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201780020914.6

(22)申请日 2017.03.30

(30)优先权数据
62/315,490 2016.03.30 US
62/334,888 2016.05.11 US
62/377,181 2016.08.19 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.09.28

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2017/025196 2017.03.30

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2017/173177 EN 2017.10.05

(71)申请人 交互数字专利控股公司
地址 美国特拉华州威明顿市

(72)发明人 李文一
珍妮特·A·斯特恩-波科维茨
艾尔丹姆·巴拉
阿夫欣·哈吉卡特
米哈埃拉·C·贝卢里

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 杨贝贝 臧建明

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

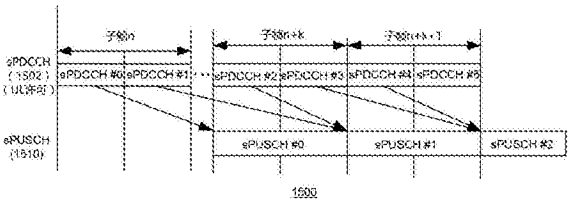
权利要求书2页 说明书51页 附图17页

(54)发明名称

减少LTE网络中的物理信道的时延

(57)摘要

无线发射接收单元(WTRU)可以在下行链路短传输时间间隔(sTTI)上监视sTTI物理下行链路控制信道(sPDCCH)区域。该WTRU可以从候选sPDCCH区域集合中确定用于上行链路许可的sPDCCH区域。该sPDCCH可以是基于WTRU专用的参数确定的。



CN 108886778 A

1.一种由无线发射接收单元(WTRU)执行的方法,所述方法包括:

所述WTRU在下行链路短传输时间间隔(sTTI)中监视sTTI物理下行链路控制信道(sPDCCH)区域,其中下行链路sTTI长度不同于上行链路(UL)sTTI长度;

所述WTRU从候选sPDCCH区域集合中确定用于上行链路许可的sPDCCH区域,其中所述sPDCCH是基于WTRU专用参数确定的;

所述WTRU在所确定的sPDCCH区域中接收所述上行链路许可;以及

所述WTRU使用所述上行链路许可来传送数据。

2.如权利要求1所述的方法,其中在所述sPDCCH区域与上行链路sTTI之间具有下行链路sTTI间隙。

3.如权利要求1所述的方法,其中所述下行链路sTTI长度短于所述UL sTTI长度。

4.如权利要求1所述的方法,其中所述WTRU专用参数是WTRU标识(WTRU-ID)。

5.如权利要求1所述的方法,其中所述下行链路sTTI与下行链路TTI局部重叠。

6.如权利要求1所述的方法,其中所述候选sPDCCH区域集合包括多个sTTI。

7.如权利要求1所述的方法,进一步包括:

所述WTRU在上行链路(UL)sTTI上以与UL TTI上的第二信息基本并发的方式来传送第一信息。

8.如权利要求7所述的方法,其中所述UL sTTI与所述UL TTI局部重叠。

9.如权利要求7所述的方法,其中功率余量(PH)报告或功率控制信息是在所述UL sTTI和UL TTI上并发发送的。

10.如权利要求7所述的方法,其中所述UL sTTI是与所述UL TTI重叠的多个UL sTTI中的一个。

11.一种无线发射接收单元(WTRU),包括:

处理器,被配置成在下行链路短传输时间间隔(sTTI)中监视sTTI物理下行链路控制信道(sPDCCH)区域,其中下行链路sTTI长度不同于上行链路(UL)sTTI长度;

所述处理器被配置成从候选sPDCCH区域集合中确定用于上行链路许可的sPDCCH区域,其中所述sPDCCH是基于WTRU专用参数确定的;

收发信机,被配置成在所确定的sPDCCH区域中接收所述上行链路许可;以及

所述收发信机被配置成使用所述上行链路许可来传送数据。

12.如权利要求11所述的WTRU,其中在所述sPDCCH区域与上行链路sTTI之间具有下行链路sTTI间隙。

13.如权利要求11所述的WTRU,其中所述下行链路sTTI长度短于所述UL sTTI长度。

14.如权利要求11所述的WTRU,其中所述WTRU专用参数是WTRU标识(WTRU-ID)。

15.如权利要求11所述的WTRU,其中所述下行链路sTTI与下行链路TTI局部重叠。

16.如权利要求11所述的WTRU,其中所述候选sPDCCH区域集合包括多个sTTI。

17.如权利要求11所述的WTRU,进一步包括:

所述收发信机被配置成在上行链路(UL)sTTI上以与UL TTI上的第二信息基本并发的方式来传送第一信息。

18.如权利要求17所述的WTRU,其中所述UL sTTI与所述UL TTI局部重叠。

19.如权利要求17所述的WTRU,其中功率余量(PH)报告或功率控制信息是在所述UL

sTTI和UL TTI上并发发送的。

20.如权利要求17所述的WTRU,其中所述UL sTTI是与所述UL TTI重叠的多个UL sTTI中的一个。

减少LTE网络中的物理信道的时延

相关申请的交叉引用

[0001] 本申请要求享有2016年3月30日提交的美国临时申请62/315,490,2016年5月11日提交的美国临时申请62/334,888以及2016年8月19日提交的美国临时申请62/377,181的权益,所述申请的内容在这里全部引入以此作为参考。

背景技术

[0002] 在长期演进(LTE)或先进LTE(LTE-A)网络中,如果缩短警报系统、汽车安全、工厂系统或机器类型通信(MTC)等应用的时延,那么将是非常理想的。此外,游戏以及诸如借助LTE的语音(VoLTE)、视频电话或视频会议等实时应用同样会从缩短的时延中受益。调度许可捕获时间、传输时间间隔(TTI)、处理时间或混合-ARQ(HARQ)往返时间(RTT)等等同样会带来端到端延迟。因此,如果通过解决这些以及其他有可能带来延迟的因素来减小无线网络的时延,那么将会是非常理想的。

发明内容

[0003] 无线发射/接收单元(WTRU)可以向网络或演进型节点B发送在时间上大部分或局部重叠的传输。通过使用缩放处理,可以避免在传输时间间隔(TTI)或TTI的一部分之中超出最大功率或能级。WTRU可以进一步被配置成确定在包含子帧、无线电帧、时隙或符号等等的时段中的短TTI(sTTI)时间资源,以便将其用于控制或数据传输,由此可以减小时延。此外,功率余量(PH)报告可以使用TTI或sTTI。

附图说明

[0004] 更详细的理解可以从以下结合附图举例给出的描述中得到,其中:

[0005] 图1A是可以实施所公开的一个或多个实施例的例示通信系统的系统图示;

[0006] 图1B是可以在图1A所示的通信系统内部使用的例示无线发射/接收单元(WTRU)的系统图示;

[0007] 图1C是可以在图1A所示的通信系统内部使用的例示无线电接入网络和例示核心网络的系统图示;

[0008] 图2是用于一个或多个物理上行链路控制信道(PUCCH)传输或是一个或多个PUCCH格式传输的物理资源块(PRB)映射的示例;

[0009] 图3是物理上行链路共享信道(PUSCH)资源映射的示例;

[0010] 图4是时分双工(TDD)特定子帧配置的示例;

[0011] 图5是短传输时间间隔(sTTI)间隙指示的示例;

[0012] 图6是多间隙sTTI指示的示例;

[0013] 图7是子帧保护时段(GP)中的sTTI资源配置的示例;

[0014] 图8是在下行链路子帧或PRB中提供的短或sTTI PUCCH(sPUCCH)资源配置的示例;

[0015] 图9是2符号的短或sTTI PUCCH(sPUCCH)的示例;

[0016] 图10是3符号sPUCCH的示例；

[0017] 图11是4符号sPUCHH的示例；

[0018] 图12是1符号sPUCCH的信号结构的示例；

[0019] 图13是没有UL参考信号的多符号sPUCCH的信号结构的示例；

[0020] 图14是在若干个资源块(RB)上重复的1符号sPUCCH的信号结构的示例；

[0021] 图15是具有一个或多个相关联的短或sTTI物理下行链路控制信道(sPDCCH)区域的短或sTTI PUSCH(sPUSCH)调度的示例；

[0022] 图16是在UL和DL sTTI长度不同的时候sPUSCH与用于HARQ-ACK反馈接收的至少一个sPDCCH之间的关联的示例；

[0023] 图17是在UL和DL sTTI长度不同的时候用于HARQ-ACK传输的sPUCCH与至少一个短或sTTI物理下行链路共享数据信道(sPDSCH)之间的关联的示例；

[0024] 图18是在PUCCH与sPUCCH之间发生的冲突的示例；

[0025] 图19是sPUCCH上的正常HARQ(nHARQ)传输的示例；

[0026] 图20是重叠或并发TTI的示例；

[0027] 图21是功率余量(PH)报告的示例；以及

[0028] 图22是sPDCCH区域确定的示例。

具体实施方式

[0029] 在这里的附图中显示或描述的任何要素都可以由硬件、软件或固件等等的一个或多个功能或组件来实施。此外，在这里的示例中，根据需要，发射机可以是收发信机或多组件硬件的一部分。根据需要，接收机可以是收发信机或多组件硬件的一部分。最后，这里的任何示例中的术语数据或信息都可以包括控制数据、控制信息、一个或多个控制分组、用户数据、用户信息、净荷数据、净荷信息、一个或多个数据分组、通用数据或通用信息。

[0030] 图1A是可以实施所公开的一个或多个实施例的例示通信系统100的图示。通信系统100可以是为多个无线用户提供语音、数据、视频、消息传递、广播等内容的多址接入系统。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来允许多个无线用户访问这些内容，作为示例，该通信系统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)或是单载波FDMA(SC-FDMA)等等。

[0031] 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或102d，无线电接入网络(RAN)104，核心网络106，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，所公开的实施例可以设想任意数量的WTRU、基站、网络或网络部件。每一个WTRU 102a、102b、102c、或102d可以是被配置成在无线环境中工作和/或通信的任何类型的设备。例如，WTRU 102a、102b、102c、或102d可被配置成发射和/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、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、无线传感器或消费类电子设备等等。信号可以是或者可以包括信道、物理信道、控制信道、数据信道或是可作为控制信道或数据信道的物理信道等等。信号可以是或者可以包括参考信号(RS)。信号和信道是可以交换使用的。

[0032] 通信系统100还可以包括基站114a和基站114b。每一个基站114a、114b都可以是被配置成通过与至少一个WTRU 102a、102b、102c或102d进行无线对接来促使其接入一个或多个通信网络的任何类型的设备，该网络可以是核心网络106、因特网110和/或其他网络112。作为示例，基站114a或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、站点控制器、接入点(AP)或无线路由器等等。虽然将每个基站114a或114b描述成单个部件，然而应该了解，基站114a或114b可以包括任何数量的互连基站或网络部件。

[0033] 基站114a可以是RAN 104的一部分，并且该RAN还可以包括其他基站或网络部件(未显示)，例如基站控制器(BSC)、无线电网络控制器(RNC)或中继节点等等。基站114a或基站114b可被配置成在名为小区(未显示)的特定地理区域内部发射或接收无线信号。小区可以进一步分割成小区扇区。举例来说，与基站114a关联的小区可分成三个扇区。由此，在一个实施例中，基站114a可以包括三个收发信机，也就是说，每一个收发信机对应于小区的一个扇区。在另一个实施例中，基站114a可以使用多输入多输出(MIMO)技术，并且由此可以为小区中的每个扇区使用多个收发信机。

[0034] 基站114a或114b可以通过空中接口116来与一个或多个WTRU 102a、102b、102c、或102d进行通信，该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、红外线(IR)、紫外线(UV)或可见光等等)。空中接口116可以用任何适当的无线电接入技术(RAT)来建立。

[0035] 更具体地说，如上所述，通信系统100可以是一个多址接入系统，并且可以使用一种或多种信道接入方案，例如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA或SC-FDMA等等。作为示例，RAN 104中的基站114a与WTRU 102a、102b、或102c可以实施诸如通用移动电信系统(UMTS)陆地无线电接入(UTRA)之类的无线电技术，该技术可以使用宽带CDMA(WCDMA)来建立空中接口116。WCDMA可以包括诸如高速分组接入(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分组接入(HSDPA)或高速上行链路分组接入(HSUPA)。

[0036] 在另一个实施例中，基站114a与WTRU 102a、102b、或102c可以实施演进型UMTS陆地无线电接入(E-UTRA)之类的无线电技术，该技术可以使用长期演进(LTE)和/或先进LTE(LTE-A)来建立空中接口116。另外，对于在此给定的实施例，WTRU 102a可以利用侧链路资源或频率来与WTRU 102b或102c进行通信。

[0037] 在其他实施例中，基站114a和WTRU 102a、102b、或102c可以实施IEEE 802.16(全球微波接入互操作性(WiMAX))、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000EV-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增强数据速率演进(EDGE)、或GSM EDGE(GERAN)等无线电接入技术。

[0038] 作为示例，图1A中的基站114b可以是无线路由器、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来促成营业场所、住宅、交通工具、校园等局部区域中的无线连接。在一个实施例中，基站114b与WTRU 102c或102d可以通过实施诸如IEEE 802.11之类的无线电技术来建立无线局域网(WLAN)。在另一个实施例中，基站114b与WTRU 102c或102d可以通过实施诸如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或102d可以通过使用基于蜂窝的RAT(例如WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE或LTE-A等等)来建立微微小区或毫微微小区。如图1A所示，基站114b可以直接连接到因特网110。由此，基站114b无需经由核心网络106来接入因特网110。

[0039] RAN 104可以与核心网络106通信，该核心网络可以是被配置成为一个或多个WTRU 102a、102b、102c或102d提供语音、数据、应用或借助网际协议的语音(VoIP)服务的任何类型的网络。举例来说，核心网络106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，或执行诸如用户验证之类的高级安全功能。虽然图1A中没有显示，然而应该了解，RAN 104或核心网络106可以直接或间接地和其他RAN进行通信，并且这些RAN既可以使用与RAN 104相同的RAT，也可以使用不同的RAT。例如，除了与使用E-UTRA无线电技术的RAN 104连接之外，核心网络106还可以与另一个使用GSM无线电技术的RAN(未显示)进行通信。

[0040] 核心网络106还可以充当供WTRU 102a、102b、102c、或102d接入PSTN 108、因特网110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可以包括使用公共通信协议的全球性互联计算机网络设备系统，并且该协议可以是TCP/IP网际协议族中的传输控制协议(TCP)、用户数据报协议(UDP)和网际协议(IP)。网络112可以包括由其他服务供应商所有或运营的有线或无线通信网络。例如，网络112可以包括与一个或多个RAN相连的另一个核心网络，所述一个或多个RAN可以使用与RAN 104相同的RAT或不同的RAT。

[0041] 通信系统100中一些或所有WTRU 102a、102b、102c、或102d可以包含多模能力，换言之，WTRU 102a、102b、102c、或102d可以包括在不同无线链路上与不同无线网络进行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进行通信，以及与可以使用IEEE 802无线电技术的基站114b进行通信。

[0042] 图1B是例示WTRU 102的系统图。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以及其他周边设备138。应该了解的是，在保持与实施例相符的同时，WTRU 102还可以包括前述部件的任何子组合。

[0043] 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)、或状态机等等。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则可以耦合至发射/接收部件122。虽然图1B将处理器118和收发信机120描述成是独立组件，然而应该了解，处理器118和收发信机120也可以集成在一个电子组件或芯片中。

[0044] 发射/接收部件122可被配置成经由空中接口116来发射或接收往来于基站(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或接收RF信号的天线。作为示例，在另一个实施例中，发射/接收部件122可以是被配置成发射或接收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可以被配置成发射或接收无线信号的任何组合。

[0045] 此外，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。因此，在一

个实施例中，WTRU 102可以包括两个或多个经由空中接口116来发射和接收无线电信号的发射/接收部件122(例如多个天线)。

[0046] 收发信机120可被配置成对发射/接收部件122所要发射的信号进行调制，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借助诸如UTRA和IEEE 802.11之类的多种RAT来进行通信的多个收发信机。

[0047] WTRU 102的处理器118可以耦合到扬声器/麦克风124、数字键盘126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、数字键盘126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、或安全数字(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)。

[0048] 处理器118可以接收来自电源134的电力，并且可被配置分发或控制用于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)、太阳能电池或是燃料电池等等。

[0049] 处理器118还可以与GPS芯片组136耦合，该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，或根据从两个或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，在保持与实施例相符的同时，WTRU 102可以借助任何适当的定位方法来获取位置信息。

[0050] 处理器118还可以耦合到其他周边设备138，这些设备可以包括提供附加特征、功能或有线或无线连接的一个或多个软件或硬件模块。例如，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、Bluetooth®模块、调频(FM)无线电单元、数字音乐播放器、媒体播放器、视频游戏机模块或是因特网浏览器等等。

[0051] 图1C显示的是根据实施例的RAN 104和核心网络106的系统图示。如上所述，RAN 104可以使用E-UTRA无线电技术而在空中接口116上与WTRU 102a、102b、或102c进行通信。并且RAN 104还可以与核心网络106进行通信。

[0052] RAN 104可以包括e节点B 140a、140b、或140c，然而应该了解，在保持与实施例相符的同时，RAN 104可以包括任何数量的e节点B。每一个e节点B 140a、140b、或140c都可以包括在空中接口116上与WTRU 102a、102b、或102c通信的一个或多个收发信机。在一个实施例中，e节点B 140a、140b、或140c可以实施MIMO技术。由此举例来说，e节点B 140a可以使用多个天线来向WTRU 102a发送无线信号以及接收来自WTRU 102a的无线信号。

[0053] 每一个e节点B 140a、140b、或140c都可以关联于一个特定的小区(未显示)，并且

可被配置成处理无线电资源管理判定、切换判定、或上行链路或下行链路的用户调度等等。如图1C所示，e节点B 140a、140b、或140c彼此可以在X2接口上进行通信。

[0054] 图1C所示的核心网络106可以包括移动性管理网关(MME)142、服务网关144以及分组数据网络(PDN)网关146。虽然前述的每一个部件都被描述成了核心网络106的一部分，然而应该了解，这其中的任一部件都可以由核心网络运营商之外的实体所拥有或运营。

[0055] MME 142可以经由S1接口连接到RAN 104中的每一个e节点B140a、140b、或140c，并且可以充当控制节点。举例来说，MME 142可以负责验证WTRU 102a、102b、或102c的用户，执行承载激活/去激活处理，或在WTRU 102a、102b、或102c的初始附着过程中选择特定的服务网关等等。该MME 142还可以提供一个用于在RAN 104与使用GSM或WCDMA之类的其他无线电技术的其他RAN(未显示)之间进行切换的控制平面功能。

[0056] 服务网关144可以经由S1接口连接到RAN 104中的每个e节点B140a、140b、或140c。该服务网关144通常可以路由和转发去往/来自WTRU 102a、102b、或102c的用户数据分组。并且该服务网关144可以执行其他功能，例如在e节点B间的切换过程中锚定用户平面，在下行链路数据可供WTRU 102a、102b、或102c使用时触发寻呼处理，或管理并存储WTRU 102a、102b、或102c的上下文等等。

[0057] 服务网关144还可以连接到PDN网关146，所述PDN网关可以为WTRU 102a、102b、或102c提供针对因特网之类的分组交换网络的接入，以便促成WTRU 102a、102b、或102c与启用IP的设备之间的通信。

[0058] 核心网络106可以促成与其他网络的通信。例如，核心网络106可以为WTRU 102a、102b、或102c提供针对PSTN 108之类的电路交换网络的接入，以便促成WTRU 102a、102b、或102c与传统的陆线通信设备之间的通信。例如，核心网络106可以包括一个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网关可以充当核心网络106与PSTN 108之间的接口。此外，核心网络106可以为WTRU 102a、102b、或102c提供针对其他网络112的接入，该网络可以包括其他服务供应商所拥有或运营的其他有线或无线网络。

[0059] 其他网络112还可以进一步连接到基于IEEE 802.11的无线局域网(WLAN)160。该WLAN 160可以包括接入路由器165。该接入路由器165可以包含网关功能。并且该接入路由器165可以与多个接入点(AP)170a或170b进行通信。接入路由器165与AP 170a或170b之间的通信可以借助有线以太网(IEEE 802.3标准)或是任何类型的无线通信协议来进行。AP 170a通过空中接口与WTRU 102d进行无线通信。

[0060] 在这里给出的示例中，WTRU 102可以被配置成确定一个时段中的短TTI(sTTI)时间资源。sTTI可以是子帧、无线电帧、时隙(slot)、时槽(timeslot)、符号、多个符号、OFDM符号或是多个OFDM符号等等。在这里的公开中，术语时间或时段可以被符号所取代。WTRU可以传送包含了多个短或sTTI混合自动重复请求(sHARQ)传输以及一个或多个常规HARQ传输的单个物理上行链路控制信道(PUCCH)。此外，WTRU执行的传输可被缩放，以便避免超出最大功率电平。缩放处理可以包括缩放信道、频率、时隙或符号等等的功率，例如计算得到的功率。WTRU还可以执行或者可以被配置成执行使用了nTTI、sTTI或是这两者的组合的功率余量(PH)报告(PHR)过程。nTTI可以是标称、正常或规则的TTI或子帧，例如LTE/LTE-A TTI或子帧。nTTI可以是长于sTTI的TTI。nTTI的持续时间可以是任何值，例如1毫秒或其他任何持续时间。WTRU可以接收执行PHR过程的指示，其中该指示包含了关于一个或多个上行链路传

输的资源许可。响应于接收到该指示，WTRU可以基于所指示的资源许可来传送PH报告。该资源许可可以指示所要使用的nTTI、sTTI或是这两者的组合。nTTI可以是第一服务小区的，并且短或sTTI可以是第二服务小区的。第一服务小区和第二服务小区可以是相同或不同的服务小区。WTRU可以或者可以被配置成聚合第一服务小区和第二服务小区。

[0061] 并且，在这里给出的示例中，PUCCH可以用于一个或多个HARQ-ACK传输或报告，所述传输或报告可以关联于一个或多个物理下行链路共享数据信道(PDSCH)传输、一个或多个调度请求(SR)传输或是一个或多个信道状态信息(CSI)传输。作为示例，一个或多个PUCCH格式可以是基于PDCCH中运送的信息而被定义、确定或使用的。举例来说，可运送HARQ-ACK信息(例如仅仅运送HARQ-ACK信息)的PUCCH格式可被称为PUCCH格式1a或PUCCH格式1b。

[0062] 图2是用于一个或多个PUCCH传输或一个或多个PUCCH格式传输的物理资源块(PRB)映射200的示例。PUCCH可以是结合物理下行链路控制信道(PDCCH)分配的。可用于PUCCH的物理资源可以基于一个或多个参数来确定，例如可以由诸如无线电资源控制(RRC)层之类的高层提供的$N_{RB}^{(2)}$和$N_{cs}^{(1)}$。参数$N_{RB}^{(2)}$可以是或者可以代表频率资源，例如频率带宽，其中$N_{RB}^{(2)}$可以大于等于0。PRB或资源块(RB)可以是或者可以包括子载波集合，例如处于系统带宽之中或与之关联的12个子载波。调度或资源分配可以依照RB来进行。RB可以代表或者对应于一个或多个时间单元的集合。举例来说，RB可以对应于TTI长度或是TTI长度的一部分。频率资源可以依照PRB而被定义、分配或表示，其中所述PRB可以是为PUCCH格式或PUCCH格式传输配置、确定或供其使用的。关于PUCCH格式的示例包括1/1a/1b、2/2a/2b以及3。在这里的实施例和示例中，PRB和RB是可以相互替换的。

[0063] PUCCH传输或PUCCH格式传输可以处于一个或多个时隙或时槽中。在一个子帧中可以有两个时隙。PUCCH或PUCCH格式传输可以在子帧的每一个时隙中进行。作为示例，参数$N_{cs}^{(1)}$可以用于确定在可用于PUCCH格式混合或是可为其配置的物理资源块中可供诸如PUCCH格式1/1a/1b之类的PUCCH格式使用的循环移位的数量。作为示例，PUCCH格式混合可以是格式1/1a/1b和2/2a/2b的混合。$N_{cs}^{(1)}$的值可以是处于范围{0,1,...,7}以内的Δ_{shift}^{PUCCH}的整数倍，其中Δ_{shift}^{PUCCH}可以由高层提供或是用信号通告。作为示例，当$N_{cs}^{(1)}=0$时，混合资源块有可能是不存在的(例如不会有混合资源块存在)。对于时隙(例如在每一个时隙)中的资源块(例如一个资源块或至多一个资源块)来说，其可以支持诸如PUCCH格式1/1a/1b与2/2a/2b之类的PUCCH格式的混合。

[0064] 可用于传输PUCCH格式1/1a/1b、2/2a/2b和3的资源可以分别用非负索引$n_{PUCCH}^{(1,\tilde{p})}$、$n_{PUCCH}^{(2,\tilde{p})}<N_{RB}^{(2)}N_{sc}^{RB}+\left\lceil\frac{N_{cs}^{(1)}}{8}\right\rceil\cdot(N_{sc}^{RB}-N_{cs}^{(1)}-2)$和$n_{PUCCH}^{(3,\tilde{p})}$来表示。可以为时隙$n_s$中的PUCCH传输或PUCCH格式传输配置或使用的物理资源块n_{PRB}可以通过参数m来确定，例如依照以下等式确定：

$$n_{\mathrm{PRB}}=\begin{cases}\left\lfloor \frac{m}{2}\right\rfloor & \text{if } (m+n_s \bmod 2)\bmod 2=0\\ N_{\mathrm{RB}}^{\mathrm{UL}}-1-\left\lfloor \frac{m}{2}\right\rfloor & \text{if } (m+n_s \bmod 2)\bmod 2=1\end{cases}$$

等式（1）

m的值可以基于PUCCH格式来确定。举个例子，对于PUCCH格式(例如PUCCH格式1、1a和1b)来说，以下等式可以用于确定m：

$$m=\begin{cases}N_{\mathrm{RB}}^{(2)} & \text{如果 } n_{\mathrm{PUCCH}}^{(1,\tilde{p})}<c\cdot N_{\mathrm{cs}}^{(1)}/\Delta_{\mathrm{shift}}^{\mathrm{PUCCH}}\\ \left\lfloor \frac{n_{\mathrm{PUCCH}}^{(1,\tilde{p})}-c\cdot N_{\mathrm{cs}}^{(1)}/\Delta_{\mathrm{shift}}^{\mathrm{PUCCH}}}{c\cdot N_{\mathrm{sc}}^{\mathrm{RB}}/\Delta_{\mathrm{shift}}^{\mathrm{PUCCH}}}\right\rfloor+N_{\mathrm{RB}}^{(2)}+\left\lceil \frac{N_{\mathrm{cs}}^{(1)}}{8}\right\rceil & \text{在其他方面}\end{cases}$$

等式（2）

$$c=\begin{cases}3 & \text{正常循环前缀}\\ 2 & \text{扩展循环前缀}\end{cases}$$

[0065] 对于PUCCH格式(例如PUCCH格式2、2a和2b)来说，以下等式可以用于确定m：

$$m=\left\lfloor n_{\mathrm{PUCCH}}^{(2,\tilde{p})}/N_{\mathrm{sc}}^{\mathrm{RB}}\right\rfloor$$

等式（3）

对于PUCCH格式(例如PUCCH格式3)来说，以下等式可以用于确定m：

$$m=\left\lfloor n_{\mathrm{PUCCH}}^{(3,\tilde{p})}/N_{\mathrm{SF},0}^{\mathrm{PUCCH}}\right\rfloor$$

等式（4）

[0066] 在图2的示例中，用于PUCCH传输的PRB映射被显示成以子帧内部的参数m为基础。

[0067] 缩短的PUCCH格式可以被提供或使用。在使用缩短的PUCCH格式时，子帧的第二个时隙中的最后一个SC-FDMA符号可以保留为空。作为示例，缩短的PUCCH格式可以在同时传输探测参考信号(SRS)和PUCCH传输或PUCCH格式传输的时候使用。这种配置可以用于PUCCH格式1、1a、1b或3的传输，或者可以与一个服务小区一起使用。

[0068] 图3是PRB和上行链路子帧302内部的物理上行链路共享信道(PUSCH)资源映射300的示例。PUSCH可以用于数据314的一个或多个传输。用于PUSCH的解调参考信号(DM-RS)316可以用信号通告，例如在第一时隙304或第二时隙306的中间，或者在每一个时隙308的中间或第4个符号308。在一个或多个符号310上可以传递应答(ACK)或否定应答(NACK)318。对于上行链路子帧302(例如可以为PUSCH分配、调度或使用的子帧)的最后一个符号312来说，该符号可以用于探测参考信号(SRS)320。对于符号(例如子帧中的最后一个符号)来说，该符号可被诸如在该子帧中传送PUSCH的相同WTRU或者被不同的WTRU用于SRS传输。如果潜在地将上行链路子帧用于SRS传输，并且可以将分配给PUSCH传输的PRB用于SRS传输，那么WTRU不会在最后一个符号中发送PUSCH。第一个时隙304可被指定为时隙0，并且第二个时隙306可被指定为时隙1。作为示例，如果配置或者激活了PUSCH跳频，那么可以为第一时隙304和第二时隙306中的PUSCH传输使用不同的频率位置或PRB位置。

[0069] 此外，一个或多个子帧至少部分可被配置或者可被用于上行链路，并且至少部分可被配置或者可被用于下行链路。特定子帧可以是或者可以用于代表这样一个子帧，其中所述子帧至少部分可被配置或者用于上行链路，并且至少部分可被配置或者用于下行链路。特定子帧可以是或者可以用于代表这样一个子帧，其中所述子帧至少有时可被配置或者用于上行链路，并且至少有时可被配置或者用于下行链路。作为示例，特定子帧是可以在帧或无线电帧内部配置或使用的。一个或多个特定子帧可以应用于时分双工(TDD)操作或

是在上行链路与下行链路传输之间时间共享频率或频带的操作。对于特定子帧在诸如无线电帧中的数量或者一个或多个特定子帧在诸如无线电帧中的一个或多个时间位置来说，所述数量或时间位置可以基于UL-DL子帧配置来确定，例如TDD UL-DL子帧配置。

表1

上行链路-下行链路配置	下行链路到上行链路的切换点周期	子帧编号									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	5 毫秒	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
1	5 毫秒	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
2	5 毫秒	D	S	U	D	D	D	S	U	D	D
3	10 毫秒	D	S	U	U	U	D	D	D	D	D
4	10 毫秒	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
5	10 毫秒	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D
6	5 毫秒	D	S	U	U	U	D	S	U	U	D

[0070] 表1显示了无线电帧内部的例示的TDD UL-DL子帧配置，其中D可以代表可包含下行链路符号的下行链路子帧，U可以代表可包含上行链路符号的上行链路子帧，以及S可以代表特定子帧。特定子帧可以包括下行链路符号、上行链路符号以及保护时间或符号中的至少一个。举例来说，特定子帧可以包括至少一个下行链路符号，至少一个上行链路符号，以及作为下行链路符号与上行链路符号之间的保护时段的至少一个符号(或其他时间)。在特定子帧中，一个或多个下行链路符号可被称为下行链路导频时隙(DwPTS)，并且一个或多个上行链路符号可被称为上行链路导频时隙(UpPTS)。此外，未被用于DwPTS或UpPTS的一个或多个符号(或时间)可被称为间隙时段或保护时段(GP)。

[0071] 特定子帧中的GP可以位于DwPTS与UpPTS之间。可用于特定子帧的DwPTS、UpPTS和GP的符号或时间的数量可被基于特定子帧配置来确定，表2显示了关于特定子帧配置以及可以用于DwPTS、UpPTS和GP的符号的数量的示例。

表2

特定子帧配置	下行链路中的正常循环前缀				
	DwPTS		GP	UpPTS	
	DL OFDM 符号的数量		GP 符号的数量	SC-FDMA 符号的数量	上行链路中的正常循环前缀
0	3	$6592 \cdot T_s$	10	1	$2192 \cdot T_s$
1	9	$19760 \cdot T_s$	4		
2	10	$21952 \cdot T_s$	3		
3	11	$24144 \cdot T_s$	2		
4	12	$26336 \cdot T_s$	1		
5	3	$6592 \cdot T_s$	9	2	$4384 \cdot T_s$
6	9	$19760 \cdot T_s$	3		
7	10	$21952 \cdot T_s$	2		
8	11	$24144 \cdot T_s$	1		

[0072] 图4是带有DwPTS符号414、GP符号416和UpPTS符号418的特定子帧408的配置的示例。在特定子帧408中可以配置或使用特定子帧配置0-8，例如如来自表2的特定子帧配置0-8。作为示例，三个下行链路符号404可用于DwPTS，一个上行链路符号412可用于UpPTS 406，并且子帧中的剩余符号410可被用作特定子帧配置#0中的GP。

[0073] WTRU可以假设在GP符号416中不存在下行链路信号。在可以用于或者预定用于GP的符号中，WTRU不会尝试解码信号或传输，接收信号或传输，测量信号或传输，估计信号或传输或是传送信号或其他传输等等。

[0074] 在DL符号或DwPTS符号414中可以传送或接收一个或多个下行链路(DL)信号、信道、数据信道或控制信道。所述一个或多个DL信号或信道可以包括一个或多个参考信号、小区专用参考信号(CRS)或是DL DM-RS等等。在UL符号或UpPTS符号418中可以传送或接收一个或多个上行链路(UL)信号、信道、数据信道或控制信道。所述一个或多个UL信号或信道可以包括一个或多个参考信号，例如UL DM-RS或SRS。导频信号也可以是参考信号。

[0075] 对于可被配置或用作至少一些WTRU的多播-广播单频网络(MBSFN)子帧的子帧来说，该子帧可被配置或用作至少一些WTRU(例如其他一些WTRU)的特定子帧。

[0076] WTRU可以基于路径损耗、在时间或频率上为传输分配的资源、期望接收功率、功率控制命令、静态参数或是半静态参数等等中的一个或多个来确定用于传输的功率或能量。静态或半静态参数可由基站或其他网络资源提供。

[0077] 基于LTE或先进长期演进(LTE-A)网络规范，可以确定参数、功率控制公式或是功

率控制过程。用于一组传输中的每一个传输的功率或能量可以在实际传输之前确定，并且一个或多个传输功率可以在传输之前被调整或缩放。举例来说，如果所述传输或一组同时的传输会导致WTRU超出最大功率限制，那么可以调整或缩放传输功率。

[0078] WTRU可以在不考虑或者基本独立于最大功率或能量约束的情况下计算信道功率。WTRU可以调整信道功率或是计算得到的信道功率，以使可供WTRU在诸如一个子帧中传送或预定传送的信道集合的功率总和不会超出最大功率。对于具有被调整的功率的信道来说，所述被调整的功率可以在WTRU传送这些信道的时候使用。对于其他信道来说，所述计算得到功率可以在WTRU传送这些信道的时候使用。

[0079] 对于最大许可发射功率/能量或是所配置的最大输出功率(例如P_{CMAX})来说，所述功率可以取决于以下的至少一项：WTRU的功率等级，可以由基站用信号通告的功率限制，或是WTRU的被可允许的功率减小。作为示例，可被允许的WTRU的功率减小可以以WTRU将要传送的信号为基础，以免超出带外辐射需求或是许可的值或等级。

[0080] 如果WTRU具有多个服务小区，那么WTRU可以具有依照服务小区(例如依照具有被配置或激活的上行链路的服务小区)的最大许可传输功率或是被配置的最大输出功率P_{CMAXc}。

[0081] 作为示例，WTRU可以确定用于可供其传送的信道(例如UL信道)的功率，或是用于信道(例如被设置成在诸如子帧中传输的UL信道集合)的功率。WTRU可以确定信道的功率，以便满足以下的至少一项：(i)例如将由WTRU在子帧中传送的服务小区的信道功率总和不会超出该服务小区的P_{CMAXc}；或者(ii)WTRU在子帧中完全或者至少部分传送的一些、所有或实际所有服务小区上的信道的功率总和不会超出P_{CMAX}。

[0082] 如果WTRU确定其可能会在诸如子帧或TTI中超出最大功率，那么WTRU可以调整一个或多个信道的功率。所述调整可以依照逻辑或物理通道的相对优先级。

[0083] 如果WTRU具有属于不同e节点B或调度器的服务小区，那么有可能存在与功率分配有关的约束。这种约束有可能是与e节点B或调度器中的功率比分配相对的。WTRU执行的传输可能具有一个最小保证功率(MGP)，其中该功率(MGP)是P_{CMAX}的百分比。举例来说，如果在相同、至少局部重叠或者大幅重叠的子帧中执行传输，那么作为示例，在确定哪一信道功率或哪些信道功率需要被调整时，除了信道优先级之外，WTRU还会可以考虑每一个e节点B的MGP。

[0084] WTRU可以计算、确定或报告PH。用于服务小区c的PH(PHc)可以作为WTRU的计算功率与WTRU最大功率之间的差值来计算。WTRU最大功率可以是为WTRU配置的最大输出功率，例如$P_{CMAX,c}$。WTRU的计算功率(例如Pcomputed_unconstrained,c)可以是在没有调整或顾及一个或多个约束条件的情况下或者在此之前计算的功率。作为示例，所述约束可以通过WTRU的最大功率或是更高优先级信道的功率分配而被施加于传输功率之上。

[0085] 在TTI或子帧i中，服务小区或分量载波(CC)c的PH可以由等式(5)表示：

$$PHc(i) = P_{CMAX,c}(i) - Pcomputed_unconstrained,c(i) \quad \text{等式(5)}$$

作为示例，对于存在PUSCH且没有PUCCH传输或PUCCH格式传输的TTI、子帧、LTE/LTE-A TTI或LTE/LTE-A子帧来说，其PH可被表述成：

$$PH_{type1,c}(i) = P_{CMAX,c}(i) - \{10\log_{10}(M_{PUSCH,c}(i)) + P_{O_PUSCH,c}(j) + \alpha_c(j) \cdot PL_c + \Delta_{TF,c}(i) + f_c(i)\} \quad \text{等式(6)}$$

$M_{PUSCH,c}(i)$可以是PUSCH资源指配的带宽，并且可以用在TTI或子帧i以及服务小区c中生效的资源块(RB)数量来表述。$P_{0_PUSCH,c}(j)$可以是包含了高层为j＝0和1提供的分量$P_{0_NOMINAL_PUSCH,c}(j)$与高层为j＝0和1以及服务小区c提供的$P_{0_UE_PUSCH,c}(j)$的总和的参数。对于一个或多个与半永久性许可相对应的PUSCH传输(重传)来说，j可以是0，对于一个或多个与动态调度许可相对应的PUSCH传输(重传)来说，j可以是1，对于一个或多个与随机接入响应许可相对应的PUSCH传输(重传)来说，j可以是2。对于j＝2来说，$P_{0_NOMINAL_PUSCH,c}(j)$的值可以基于随机接入过程结果来确定，并且$P_{0_UE_PUSCH,c}(j)$可以是0。可$\alpha_c(j)$以是高层提供的参数，或者可以是固定值。PL_c可以是在WTRU中为服务小区c计算或确定的下行链路路径损耗估计。$\Delta_{TF,c}(i)$可以是WTRU基于高层提供的参数或是以下的一项或多项计算的参数：码块数量，每一个码块的大小，所要传送的信道质量指示符(CQI)或预编码矩阵指示符(PMI)比特的数量，以及资源元素的数量。$f_c(i)$可以是功率控制累积项，其中所述累积项可以是发射功率控制(TPC)命令(例如用于CC c上的PUSCH的发射功率控制命令)的累积。

[0086] PHR可被周期性地触发或传送，例如基于某个时段或周期性。周期性或时段是可以配置的。PHR可以是由事件触发或者基于事件的发生而被传送的。用于PHR的触发事件可以包括路径损耗变化，例如服务小区的路径损耗变化。用于PHR的触发事件还可以包括有可能归因于诸如服务小区的功率管理的功率回退变化。用于PHR的触发事件还可以包括定时器(例如周期性定时器)终止。对于变化(例如可以触发PHR的变化)来说，所述变化可以包括通过或超过阈值。用于PHR的触发事件还可以包括激活WTRU的辅小区(SCell)，例如被配置了UL的WTRU的介质访问控制(MAC)实体的SCell。服务小区变化同样可以是一个触发事件。在这里描述的示例和实施例中，WTRU和MAC实体是可以交换使用的。

[0087] 此外，触发事件可以取决于诸如禁止定时器之类的可用于限制PH报告传输频率的定时器的终止。触发事件可以取决于用于传输PHR的UL资源的可用性。WTRU可以在发生至少一个触发事件的时候传送PHR。WTRU可以在其具有诸如用于新数据传输的UL许可或分配的时候传送PHR。

[0088] 请求、许可、HARQ反馈或数据的传输可以依照诸如TTI或子帧之类的块的定时来执行。处理时间会与传输块(TB)大小成比例。

[0089] 短TTI(sTTI)可以用于减小时延。对于更短的TTI长度(例如持续时间为一个或几个符号的TTI长度)来说，以一个TTI长度(例如1毫秒)为基础设计的物理信道将不会得到优化，或者有可能无法正常工作。如果缩短诸如UL控制信道之类的控制信道的TTI，或者减少可用于控制信道的符号的数量，那么有可能会影响控制信道的性能。

[0090] WTRU可以执行有可能在时间上重叠或并发的多个传输。在这里给出的任一示例中，在时间或频率上的重叠或并发可以是指局部重叠、大幅地局部重叠，完全重叠或是基本上完全重叠等等。当传输使用的是相同TTI时，这些传输的重叠有可能会在传输的开端或末端发生。作为示例，由于对两个传输的调度会处于彼此+/-1/2个TTI的范围以内，因此，可以在这两个传输之前预先获知重叠的存在。

[0091] 如果在传输重叠期间超出了最大功率或能量，那么可以调整其中的一个或多个传输的功率或能量，例如通过缩放来调整，由此避免在重叠期间超出最大功率。举例来说，如果该重叠超出某个阈值，例如持续时间是一个符号，那么这种调整会应用于所述传输的近乎整个的TTI。作为示例，如果该重叠小于阈值或者小于或等于一个符号，那么该调整可以

应用于重叠的部分。

[0092] 当传输使用了不同的TTI时，传输重叠未必会在传输的开端或末端发生。sTTI传输有可能会发生，作为示例，其有可能会在较长的TTI传输中的任何一个点开始或结束。此外，在所有这两个传输之前未必会提前知道重叠的存在。例如，在开始长TTI传输之前未必会提供或知悉sTTI传输的调度。

[0093] 在这里的示例和实施例中，低时延传输、时延缩短的传输以及短或sTTI传输是可以相互替换的。在这里的示例和实施例中，TTI和TTI长度是可以相互替换的。

[0094] 时延减小的传输可以使用减小的TTI(rTTI)或sTTI。rTTI或sTTI长度可以是指短于第二TTI长度的第一TTI长度，其中所述第二TTI长度可以是预先配置的、预定的、典型的、正常的、常规的或是旧有TTI长度。所述第二TTI长度可以是1毫秒、14个符号或14个SC-FDMA符号。常规、正常或旧有传输可以使用或者可以被配置成使用常规TTI。在这里的示例和实施例中，典型、正常、常规和旧有是可以相互替代的。正常也可用于代表非短。

[0095] sTTI长度可被定义成或对应于Ns个OFDM或SC-FDMA符号，其中Ns可以小于用于正常TTI的OFDM或SC-FDMA符号的数量。举例来说，Ns可以小于14。SC-FDMA符号可以是上行链路调制符号、调制符号或侧链路符号。在一个时段中可以使用、配置、预先定义或确定一个或多个sTTI资源单元或时间单元。资源单元可以是时间单元。所述时段可以是一个或多个子帧、无线电帧、时隙或符号，并且在这里有时可被称为sTTI时间窗口。sTTI资源可以对应于一个或多个时间单元的集合，其中时间单元可以是时间采样、符号或时隙中的至少一个。在这里，sTTI资源单元、sTTI、sTTI资源以及sTTI时间资源是可以互换使用的。

[0096] sTTI时间窗口可以是以可被定义、预先定义、固定或配置的值为基础确定的。所述值可以被称为NsTTI。NsTTI的单位可能是毫秒。sTTI时间窗口可以基于工作模式来确定，例如TDD或FDD。sTTI时间窗口可以基于sTTI长度来确定，举例来说，sTTI时间窗口可以是sTTI长度的数倍。sTTI时间窗口可以基于一个或多个系统参数来确定，例如小区ID或系统带宽。sTTI时间窗口可以基于子帧编号(SFN)或超级SFN等来确定。sTTI时间窗口还可以基于正常子帧的TTI长度来确定。

[0097] 对于控制信道(例如下行链路控制信道)来说，该信道可以在sTTI时间窗口中的前Nsym个符号中传送。Nsym可以是大于或等于1的整数。对于可用于间隙(例如DL-UL间隙)的一个或更多sTTI或是sTTI数量来说，其可以由控制信道、信号或指示等等中的至少一个来指示。控制信道可以是或者可以包括信号或指示，其中所述信号或指示可以指示可用于诸如DL-UL间隙之类的间隙的一个或更多sTTI或sTTI数量。所述信号或指示可以是预先定义、配置、或已知的信号或指示。sTTI的数量可以是大于或等于1的整数。作为示例来说，对于不会需要或者不会使用间隙的方向切换(例如UL-DL切换)来说，所述数量可以是0。

[0098] 图5是可以用于指示上行链路、下行链路和间隙的sTTI资源配置或使用情况的sTTI间隙指示的示例。sTTI#3可在诸如DL控制502内被指示成间隙sTTI 514，其中在该间隙中有可能会发生DL与UL之间的切换510。第一sTTI资源集合可以是sTTI#0、#1、#2，并且可被用作DL sTTI 512。第二sTTI资源集合可以是sTTI#4、#5、#6，并且可被用作UL sTTI 516。在该示例中，sTTI窗口506可以是子帧，并且sTTI时间资源单元508可以是符号数量，例如2。在带宽504上可以应用sTTI时间窗口506。所述sTTI窗口和sTTI时间窗口是可以互换使用的。

[0099] DL-UL间隙可以是可用于切换(例如用于将无线电或RF前端从DL方向切换到UL方

向)的DL方向与UL方向之间的间隙。在这里的示例和实施例中,DL-UL间隙、间隙、DL-UL切换间隙、DL到UL间隙、TDD切换间隙、切换间隙、间隙sTTI、sTTI间隙、GP、TDD GP、TDD间隙是可以相互替换的。此外,一个或多个sTTI时间窗口可以与可携带一个或多个下行链路控制信息(DCI)的控制信道或PDCCH相关联,例如旧有PDCCH。

[0100] 处于或存在于sTTI窗口中的第一sTTI资源集合可以被确定或者配置成是下行链路sTTI资源或DL sTTI的集合。处于该sTTI窗口(例如处于相同sTTI窗口)的第二sTTI资源集合可被确定或者配置成是上行链路sTTI资源或UL sTTI的集合。第一sTTI资源集合和第二sTTI资源集合可以是不重叠或者互斥的。一个或多个sTTI资源可被指示成是sTTI窗口内部的间隙。所述间隙的位置可以确定第一sTTI资源集合和第二sTTI资源集合。

[0101] 如果将一个以上的sTTI资源指示成间隙,那么被指示成间隙的sTTI资源有可能在时间上是连续的或基本连续的。为间隙使用、确定、选择或配置的sTTI资源的数量可以以高层信令、一个或多个系统参数、来自控制信道的动态指示或是操作模式等等为基础。用于间隙的sTTI资源的数量可以采用小区专用的方式确定、配置或指示。小区专用的高层信令可以用于指示可供间隙使用的sTTI资源的数量。

[0102] 用于间隙的sTTI资源的数量可以采用WTRU专用的方式确定、配置或指示。用于WTRU的定时提前值可以用来配置或者确定用于间隙的sTTI资源的数量。WTRU专用的RRC信令可以用来配置或者确定用于间隙的sTTI的数量。与WTRU-ID或小区无线电网络临时标识符(C-RNTI)相关联的DCI可以指示用于联系的sTTI资源的数量。所述DCI可以是从基站接收的。

[0103] 用于下行链路的sTTI资源的数量是可被指示的。用于下行链路的sTTI资源的数量可以确定用于间隙的sTTI资源的索引。举例来说,如果可以为下行链路传输确定、使用或指示三个sTTI资源或者将其作为DL sTTI,那么sTTI时间窗口中的第四个sTTI资源可以是间隙的起始sTTI资源。如果将一个sTTI资源用于间隙,那么可以使用第四个sTTI资源作为间隙,并且第五个sTTI资源可以是用于上行链路传输的第一个sTTI资源,例如UL sTTI。

[0104] 一个或多个sTTI可以是或者可以用于切换点,例如DL-UL切换点或UL-DL切换点。可用于切换点的一个或多个sTTI可以由以下的至少一项指示或标识:控制信道,信号或指示等等。举例来说,控制信道可以是或者可以包括能将一个或多个sTTI指示成切换点的信号或指示。所述信号或指示可以是预先定义、配置或已知的信号或指示。切换点可以是间隙(例如用于DL-UL或UL-DL切换点的间隙)的开端。切换点还可以是可供方向从第一方向切换到第二方向的sTTI的开端。切换点可以是这样的sTTI的开端,其中在所述sTTI中,在第一方向与第二方向之间不会需要或使用间隙,例如不会为WTRU需要或使用。

[0105] 此外,切换点可以是间隙大小可以为0或基本为0的间隙的开端。关于sTTI间隙的指示可以包括关于切换点的指示,例如用于切换点的sTTI或间隙大小。间隙大小可以是sTTI的数量,其中所述sTTI可以是连续的sTTI。大小为零的间隙可以指示或者可以用于指示切换点。并且,间隙大小为零或者没有关于间隙大小的指示可以指示或者可以指示没有间隙的切换点。在这里的示例和实施例中,切换点和间隙是可以相互替换的。

[0106] 在sTTI窗口中可以指示多个sTTI间隙。第一sTTI间隙可用于确定DL到UL切换的时间位置,并且第二sTTI间隙可用于确定UL到DL切换的时间位置。时间位置可以是或者可以包括一个或多个sTTI资源。可被指示成第一间隙的一个或多个sTTI资源将不会被用于一个

或多个上行链路或下行链路传输。例如，WTRU可以在间隙中使用一个或多个sTTI资源作为切换时间，例如从DL到UL的切换时间。用于间隙的sTTI资源的数量可以通过高层信令指示、预定义、配置、半静态配置或局部静态配置。被指示成第二间隙的一个或多个sTTI资源可用于上行链路或下行链路传输。WTRU可以在被用作第二间隙的一个或多个sTTI资源中接收或传送信号。用于间隙的sTTI资源的数量可被指示或获知，例如被指示或获知其为0或基本为0。

[0107] 图6是多间隙sTTI指示的示例。DL控制602可以包括用于向WTRU发送控制信息的控制信道的至少一部分。sTTI#2或sTTI资源#2可被指示成第一间隙616，并且sTTI#5或sTTI资源#5可被指示成第二间隙。sTTI窗口606可以是一个或多个子帧，并且sTTI时间资源单元608可以是诸如带宽604上的任何数量的符号。作为示例，sTTI窗口606可以是子帧，并且sTTI时间资源单元608可以是诸如带宽604上的符号的数量，例如该数量为2。

[0108] 在图6中，用于一个或多个下行链路传输614或628的sTTI资源集合以及用于一个或多个上行链路传输624的sTTI资源集合可以基于间隙sTTI资源的位置来确定，例如用于第一间隙610的sTTI资源的位置和用于第二间隙612的sTTI资源。被指示成第一间隙的sTTI资源可以用间隙大小为1sTTI 608来指示。被指示成第二间隙的sTTI资源可被指示成没有间隙大小或者间隙大小为0或基本为0。如图6b所示，作为示例，在将前一个sTTI资源或是间隙sTTI之前的资源用作上行链路sTTI(例如624)时，被指示成第二间隙的sTTI资源可被用作下行链路sTTI。

[0109] 在这里给出的示例中，使用了TDD GP的UL sTTI资源配置是可供使用的。在一个实施例中，子帧中的GP可以用于sTTI传输或接收。举例来说，在特定子帧的GP中可以分配一个或多个UL sTTI资源。

[0110] 图7是子帧702的GP中的sTTI资源配置的示例。该子帧可以是特定子帧。WTRU可被配置、指导或指示成使用第一TTI操作704，其中所述操作可以是正常的TTI操作。WTRU可以确定使用第一TTI操作704。作为示例，DwPTS 706、GP 708和UpPTS 710可以由WTRU基于子帧配置(例如子帧配置#0)来确定，其中作为示例，所述子帧配置是从广播信令之类的高层信令接收的。子帧配置可以是特定子帧配置。WTRU可以假设在可用于GP 708的符号中不会接收下行链路信号或者不会传送上行链路信号。

[0111] WTRU可以或可以被配置成、可以确定或者可被指示使用sTTI资源或是执行sTTI传输。WTRU可以使用以诸如配置#0之类的子帧配置为基础而被确定成是GP的一个或多个符号作为UpPTS或sTTI资源。

[0112] 作为示例，可以基于子帧配置#0之类的子帧配置而被确定成是GP 708的一个或多个符号可被称为GP符号。短或sTTI GP(sGP)714或720可以以用于sTTI资源的GP符号的数量为基础来确定。sGP可以用于以下的一项或多项：sTTI操作的保护时段，sTTI传输方案，sTTI工作模式，或是用于sTTI传输的DL-UL切换等等。此外，一个或多个GP符号可被用作用于DwPTS或UpPTS的附加符号。举例来说，GP 708符号中的7个符号可被用作UpPTS 716或者可被确定成是UpPTS 716。在图7中，将GP的一部分用于UpPTS的处理被称为类型1的sTTI操作712。sTTI资源可以是或者可以包括处于UpPTS或是被扩展成包含了一个或多个GP符号的UpPTS中的一个或多个符号，例如所有符号。

[0113] 在子帧702中，一个或多个GP符号可被用作、确定成是或者被指示成是与DwPTS或

UpPTS基本分离的sTTI资源。该配置可被标识成类型2的sTTI操作718。对于可被用作、确定成或者被指示成sTTI的GP符号来说，所述GP符号可被称为sTTI符号。sTTI符号可以用于sTTI UL、sTTI DL或间隙传输中的一个或多个。在图7显示的示例中，7个GP符号708可被用作或者确定成是sTTI资源722。

[0114] 对于例如在子帧702的GP 708之类的GP内部的sTTI符号的数量或sTTI符号的位置来说，其可以基于以下的至少一项来确定或者预先确定：所接收的子帧配置、将sTTI用于UL sTTI、或者将sTTI符号用于DL sTTI。表3显示了可能的sTTI符号配置的一个示例。sTTI符号配置可以以子帧配置为基础，例如特定子帧配置。对于sTTI符号的位置(例如时间位置)来说，该位置可以以将sTTI资源用作DL sTTI或UL sTTI的处理为基础来确定。

表3

子帧配置	下行链路中的正常循环前缀					
	DwPTS		GP	sTTI	UpPTS	
	DL 符号的数量		GP 符号的数量	sTTI 符号的数量	UL 符号的数量	上行链路中的正常 CP
0	3	$6592 \cdot T_s$	10	7	1	$2192 \cdot T_s$
1	9	$19760 \cdot T_s$	4	3		
2	10	$21952 \cdot T_s$	3	2		
3	11	$24144 \cdot T_s$	2	1		
4	12	$26336 \cdot T_s$	1	0		
5	3	$6592 \cdot T_s$	9	6	2	$4384 \cdot T_s$
6	9	$19760 \cdot T_s$	3	2		
7	10	$21952 \cdot T_s$	2	1		
8	11	$24144 \cdot T_s$	1	0		

[0115] 如果将sTTI符号用于UL sTTI，那么这些sTTI符号可以位于最后的N_{UL}个GP符号上。如果将sTTI符号用于DL sTTI，那么这些sTTI符号可以位于前N_{DL}个GP符号上。如果将sTTI符号用于DL sTTI与UL sTTI的组合，那么可以将第一sTTI符号集合用于DL sTTI，并且可以将第二sTTI符号集合用于UL sTTI。

[0116] 诸如GP 708之类的GP内部的sTTI符号数量可以借助高层信令来配置。与sTTI操作相关联的一个或多个参数可以用信号通告，并且GP内部的sTTI符号的数量可以是从一个或

多个参数中指示的。对于sTTI符号的数量(例如GP内部的sTTI符号的数量)来说,该数量可以基于特定子帧配置、与sTTI操作相关联的一个或多个参数或是一个或多个系统参数来确定,作为示例,所述系统参数可以是物理小区标识(小区ID)、虚拟小区ID、系统带宽以及帧结构。对于sTTI符号数量(例如GP内部的sTTI符号数量)来说,该数量可以基于WTRU专用的参数来确定,例如C-RNTI或动态指示等等。

[0117] sTTI符号的数量可以基于供WTRU或者由WTRU使用、指示或确定的定时提前值来确定。举例来说,对于可被指示、确定或使用第一定时提前值的WTRU来说,该WTRU可以在GP中(例如在GP 708中)使用第一数量的sTTI符号。对于可被指示、确定或使用第二定时提前值的WTRU来说,该WTRU可以在GP中(例如在GP 708中)使用第二数量的sTTI符号。

[0118] WTRU可以在sTTI资源中接收一个或多个下行链路sTTI信号,例如短或sTTI物理下行链路共享信道(sPDSCH)或是短或sTTI物理下行链路控制信道(sPDCCH)。WTRU可以在sTTI资源中传送一个或多个上行链路sTTI信号,例如短或sTTI物理上行链路控制信道(sPUCCH)或是短或sTTI物理上行链路共享信道(sPUSCH)。WTRU还可以在sTTI资源中传送或接收与DL或UL sTTI信号相关联的一个或多个参考信号。

[0119] 图8是在下行链路子帧或物理资源块(PRB)800中提供或使用的sPUCCH资源配置的示例。在图8中,第一时隙802可以对应于无线帧中的偶数时隙编号,例如无线电帧中ns mod 2=0的时隙编号,并且第二时隙804可以对应于无线帧中的奇数编号的时隙,例如ns mod 2=1。在一个示例中,一个时隙可以是12个子载波上的7个符号。下行链路子帧或PRB 800可以包括CRS 806,PDCCH 808,PDSCH 810,sPDCCH/sPDSCH812,sGP 814以及sPUCCH 816中的一个或多个。

[0120] 子帧中的一个或多个DL符号可被用作、配置成或确定成UL sTTI资源。DL符号可以是能为UL、例如能为至少一个或一些WTRU配置或使用的子帧中的符号。不具有小区专用参考信号的DL符号可被用作或者确定成是UL sTTI资源。子帧中的最后的N_{UL}个DL符号可被用作、确定成或者配置成UL sTTI资源。所述N_{UL}可以以用于小区专用参考信号的天线端口的数量为基础来确定。在一个示例中,如果CRS端口的数量可以是四个,例如天线端口0/1/2/3,那么N_{UL}可以是第一数量,例如2。如果CRS端口的数量可以是一个或两个,那么N_{UL}可以是第二数量,例如5。

[0121] N_{UL}可以基于为相关联的下行链路sTTI传输使用、确定、指示或配置的sTTI长度来确定。N_{UL}还可以依据以下的至少一项来确定:系统参数,子帧编号,SFN,超级SFN,WTRU专用参数,WTRU-ID,可用于PDCCH区域(例如旧有PDCCH区域)的OFDM符号的数量或是相关联的下行链路sTTI传输的时间位置等等。

[0122] 至少两个连续的DL符号可被用作UL sTTI资源,并且在前的一个或多个DL符号可被用作sGP。图8显示了使用最后两个下行链路符号的sPUCCH资源配置的示例。sTTI资源的第一个符号可被用于sGP,并且sTTI资源的第二个符号可被用于sPUCCH 816传输。一个或多个sPUCCH传输可以包括一个或多个HARQ-ACK传输或报告,并且可以与一个或多个sPDSCH传输相关联。所述一个或多个sPDSCH传输可以位于相同的子帧或前一个子帧之中。sPUCCH可被用于对应于一个或多个相关联的sPDSCH传输的一个或多个HARQ-ACK传输。

[0123] 此外,sPUCCH可以用来传送与时延缩减的传输有关的上行链路资源的调度请求。

[0124] sPUCCH可被定义、确定、配置成或者用于提供关于缓冲器中的特殊业务类型的数

据的指示。特殊业务类型可以包括时延缩减的业务、紧急业务、超低时延业务、短TTI业务或是超可靠业务等等。

[0125] sPUCCH可被定义、确定、配置成或者用于传递所配置、确定、指示或使用的一个或多个sTTI的CSI(例如传输该CSI)。CSI可以包括与一个或多个sTTI资源相关联的CQI。所述CSI可以包括用于一个或多个下行链路或上行链路sTTI传输的一个或多个优选的sTTI资源。CSI可以包括与一个或更多或是多个天线传输相关联的CSI,这其中包括但不局限于预编码矩阵指示符(PMI),秩指示符(RI),预编码类型指示符(PTI),CSI-RS索引(CRI)或是准搭配(quasi-collocation)指示(QCI)等等。sPUCCH可被定义成、确定成或者用于提供或传递与上行链路信道测量有关的上行链路参考信号。

[0126] 一个或多个sPUCCH格式、类型、结构或资源可以被定义、配置、确定或者用于时延缩减的传输或者改善上行链路性能。sPUCCH格式、sPUCCH类型、sPUCCH结构、sPUCCH资源以及用于sPUCCH传输的资源是可以互换使用的,由此与这里的实施例和示例相符合。

[0127] sPUCCH类型可以基于以下各项而被确定或识别:一个或多个sPUCCH传输的TTI长度(其可以上行链路符号的数量),诸如sPDCCH或sPDSCH之类的一个或多个相关联的下行链路传输或信道的sTTI长度,一个或多个DCI,高层信令,动态指示,一个或多个sPUCCH内部的一个或多个参考信号位置,传输功率电平或最大传输功率电平或是一个或多个sPUCCH传输的参考信号开销或密度等等。sPUCCH类型还可以基于供一个或多个sPUCCH传输使用的频率资源的数量而被确定或识别,其中所述频率资源数量可以是PRB的数量、频调的数量或是子载波的数量。sPUCCH类型还可以基于一组频率位置而被确定或识别,例如偶数编号的子载波或奇数编号的子载波。sPUCCH类型还可以基于所使用的序列类型而被确定或识别,例如Zadoff-Chu序列,Golay序列或是Gold序列等等。此外,sPUCCH类型也可以基于所使用的调制方案而被确定或识别,作为示例,所述调制方案可以是二进制相移键控(BPSK),正交PSK(QPSK),pi/2-BPSK,pi/4-QPSK或是所使用的调制方案集合。举例来说,第一调制方案集合可以是BPSK和QPSK,第二调制方案集合可以是pi/2-BPSK和pi/4-QPSK。

[0128] 此外,sPUCCH类型可以基于用于传送一个或多个HARQ-ACK传输或报告的方案而被确定或识别,例如基于子载波的方案,基于循环移位的方案或是跳频方案。在HARQ-ACK方案中,其中可以为一个或多个HARQ-ACK传输或报告确定一个子载波集合。作为示例,第一子载波集合可以是为了一个或多个ACK传输或者为了报告ACK而被使用或选择的,并且第二子载波集合可以是为了一个或多个NACK传输或者为了报告NACK而被使用或选择的。在另一个HARQ-ACK方案中,供一个或多个HARQ-ACK传输使用的可以是序列的循环移位集合。举例来说,第一循环移位索引可以是为了一个或多个ACK传输或者为了报告ACK而被使用或选择的,并且第二循环移位索引可以是为了一个或多个NACK传输或者为了报告NACK而被使用或选择的。在另一个HARQ-ACK方案中,供一个或多个HARQ-ACK传输使用的可以是跳频模式集合。举例来说,第一跳频模式可以是为了一个或多个ACK传输或者为了报告ACK而被使用或选择的,并且第二跳频模式可以是为了一个或多个NACK传输或者为了报告NACK而被使用或选择的。

[0129] 在诸如子帧之类的sTTI时间窗口中可以配置、定义或使用一个或多个sPUCCH资源或类型。一个或多个sPUCCH资源可以是专供一个或多个WTRU使用。sTTI时间窗口可被固定、预先定义、预先配置或预先确定成一个特定值。举例来说,sTTI窗口可被预先定义成是正常

TTI长度或者具有大小为1毫秒的长度。此外也可以基于sTTI长度或sTTI长度的倍数(例如整数倍)来确定sTTI时间窗口。举例来说,如果将sTTI长度称为L_{sTTI},并且N_{sTTI}是用于确定sTTI长度的正整数,那么可以基于$L_{sTTI}\times N_{sTTI}$来确定sTTI窗口长度。sTTI时间窗口还可以基于下行链路sTTI时间窗口、高层信令、RRC信令或是来自下行链路物理信道的动态信令等等来确定。

[0130] sPUCCH类型可以基于可被配置或确定的覆盖等级来确定。覆盖等级可以借助用于以下的至少一项的高层信令来配置,但是并不局限于此:下行链路控制信道,下行链路数据信道,上行链路控制信道以及上行链路数据信道。作为示例,覆盖等级可以基于WTRU选择或确定的一个或多个物理随机接入信道(PRACH)传输的覆盖等级来确定。此外,sPUCCH类型还可以基于下行链路测量等级来确定。举例来说,sPUCCH类型可以使用预先定义或配置的阈值来确定。下行链路测量可以包括参考信号接收功率(RSRP)、参考信号接收质量(RSRQ)以及CQI中的至少一个。

[0131] sPUCCH类型可以基于相关联的DL信道的sTTI长度来确定。供sPDCCH或sPDSCH使用的sTTI长度可以确定sPUCCH类型。sPUCCH类型可以基于较高层信令来确定。sPUCCH类型可以通过高层信令而被隐性或显性指示。sPUCCH类型可以基于动态指示来确定。与sPUCCH传输相关联的DCI可以指示或确定用于sPUCCH传输的sPUCCH类型。

[0132] sPUCCH类型可以基于能与一个或多个sPUCCH传输相关联的sPDSCH的数量来确定。举例来说,如果单个sPDSCH传输可以与诸如用于一个或多个HARQ-ACK传输或报告的一个或多个sPUCCH传输相关联,那么可以使用第一sPUCCH类型或格式。如果一个以上的sPDSCH传输可以与诸如用于HARQ-ACK传输或报告的sPUCCH传输相关联,那么可以使用第二sPUCCH类型或格式。

[0133] sPUCCH类型可以基于相关联的一个或多个sPDSCH的HARQ-ACK比特的数量来确定。例如,第一sPUCCH类型或格式可以在HARQ-ACK比特数量小于或等于可被定义、预先定义或配置的阈值的时候使用。第二sPUCCH类型或格式可以在HARQ-ACK比特数量大于可被定义,预先定义或配置的阈值的时候使用。一个或多个阈值可以与一个或多个sPUCCH类型或格式一起使用。

[0134] sPUCCH可以在一个或多个sTTI资源中被重复或反复传送。高层信号可以指示一个或多个sPUCCH传输的重复次数。举例来说,sPUCCH类型和sPUCCH传输的重复次数或反复次数可以借助诸如广播或RRC信令之类的高层信令来配置。sPUCCH重复次数可以从相关联的DCI中预先定义、配置、动态指示,或者可以基于供sPUCCH传输使用的sTTI资源而被确定。

[0135] sPUCCH传输的重复次数也可以基于相关联的sPDSCH或sPDCCH传输的重复次数来确定。一个或多个相关联的sPDSCH传输的调制和编码方案(MCS)等级可以确定sPUCCH重复的次数。举例来说,如果将较高的MCS等级用于相关联的sPDSCH传输,那么sPUCCH的重复次数可能较低。如果将较低的MCS等级用于相关联的sPDSCH传输,那么可以使用较多重复次数的sPUCCH。一个或多个sPUCCH传输的重复次数可以基于可供相关联的sPDCCH使用的sPDCCH的短或sTTI控制信道元素(sCCE)的聚合等级来确定。举例来说,如果为相关联的sPDCCH使用了较大数量的sCCE聚合等级,那么sPUCCH的重复次数有可能会相对较大。如果为相关联的sPDCCH使用了较低的sCCE聚合等级,那么可以为sPUCCH使用较少的重复次数。在这里描述的实施例和示例中,sPUCCH可以被sPUSCH替换,反之亦然。

[0136] sPUSCH可以是为一个或多个上行链路数据传输定义、确定，配置或使用的。作为示例，在这里可以定义、配置、确定或使用一个或多个sPUSCH类型、结构或资源，以便减小传输时延或提升上行链路性能。在这里的示例和实施例中，sPUSCH类型、sPUSCH结构和sPUSCH资源是可以相互替换的。

[0137] sPUSCH类型可以基于一个或多个sPUSCH传输的sTTI长度来确定，所述长度可以是上行链路符号的数量。sPUSCH类型可以基于以下各项来确定：用于上行链路许可的相关联的下行链路控制信道的sTTI长度，携带了上行链路许可的相关联的sPDCCH的sTTI长度，处于一个或多个sPUSCH传输内部的一个或多个参考信号位置，PRB中的一个或多个sPUSCH传输的参考信号开销或密度，诸如子载波子集之类的可用于PRB中的一个或多个PUSCH或sPUSCH传输的频率位置集合或是调制方案等等。作为示例，子载波子集可以是偶数编号的子载波或奇数编号的子载波。

[0138] 在sTTI时间窗口(例如子帧)中，一个或多个sPUSCH资源或类型可被配置、定义或使用，并且一个或多个sPUSCH资源可以专供一个或多个WTRU使用。

[0139] sPUSCH链路适配可被提供或使用。sPUSCH类型或sPUSCH传输的重复次数可以基于覆盖等级来确定。覆盖等级是可以被配置或确定的。覆盖等级可以借助用于以下的至少一项的高层信令来配置：下行链路控制信道，下行链路数据信道，上行链路控制信道或是上行链路数据信道等等。此外覆盖等级还可以基于为一个或多个PRACH传输选择或确定的覆盖等级来确定，其中作为示例，所述覆盖等级可以由WTRU选择或确定。

[0140] 一个或多个sPUSCH传输的sPUSCH类型或重复次数可以基于下行链路测量等级来确定。举例来说，预先定义或配置的阈值可以用于确定一个或多个sPUSCH传输的sPUSCH类型或重复次数。下行链路量度可以包括RSRP、RSRQ或是CQI等等中的至少一个。一个或多个sPUSCH传输的sPUSCH类型或重复次数可以基于相关联的下行链路信道的sTTI长度来确定。

[0141] 用于sPDCCH或sPDSCH的sTTI长度可以确定一个或多个sPUSCH传输的sPUSCH类型或重复次数。一个或多个sPUSCH传输的sPUSCH类型或重复次数可以基于高层信令、动态指示或与一个或多个sPUSCH传输相关联的DCI等等来确定。sPUSCH传输的sPUSCH类型或重复次数可以从高层信令中隐性或显性地指示。与sPUSCH传输相关联的DCI可以指示sPUSCH传输的sPUSCH类型或重复次数。传输块大小(TBS)可在用于sPUSCH调度的相关联的DCI中指示，并且所述传输块大小可以确定或者可以用于确定一个或多个sPUSCH传输的sPUSCH类型或重复次数。在用于sPUSCH调度的相关联的DCI中可以指示MCS等级，并且所述MCS等级可以确定或者可以用于确定一个或多个sPUSCH传输的sPUSCH类型或重复次数。用于sPUSCH上行链路许可的sPDCCH的sCCE聚合等级可以确定或者可以用于确定关于一个或多个sPUSCH传输(例如关于一个或多个被许可的sPUSCH传输)的sPUSCH类型或重复次数。

[0142] 图9是2符号的短或sTTI PUCCH(sPUCCH)900的示例，图10是3符号的sPUCCH 1000的示例，以及图11是4符号的sPUCCH 1100的示例。在期望干扰减轻时，sPUCCH 1000或1100可以利用r_1序列上的覆盖码。sPUCCH可以使用UL参考信号r_2 902和用于传输诸如HARQ反馈912的1或2比特信息的多个符号。HARQ反馈912可以用BPSK或QPSK等等来调制，并且会通过乘法运算913与序列r_1 916相结合。乘法运算914的输出可以通过快速傅里叶逆变换(IFFT)918来处理，并且可被映射到符号920上的资源。

[0143] 在904，UL参考信号r_2 902可以与1相乘。乘法运算904的输出可以通过逆快速傅立

叶逆变换(IFFT)906来处理，并且可被映射到符号920上的资源。作为替换，904上的乘法是可以跳过的，并且UL参考信号r_2 902可以直接转到IFFT 906。序列r_1 916和r_2 902可以是具有期望的相关属性的序列或序列配对，例如Zadoff-Chu(ZC)或Golay。对于以ZC为基础的配置来说，序列r_1 916和r_2 902可以基于不同的根值(或索引)，或者可以基于相同的根值(或索引)的不同循环移位。sPUCCH 900、1000或1100可被映射在m个PRB上。r_i序列的序列长度可被设置成覆盖12m个子载波。

[0144] 变量n 910和n±i，例如n±1 922可以指示UL参考信号r_2 902的映射的相对位置在时间上可以位于运送了HARQ反馈912的符号之前或之后。作为示例，UL参考信号的位置可以置于或移动到运送HARQ反馈912的符号之间，以便减小其他或更远符号的信道估计误差。

[0145] 对于sPUCCH 1000来说，所用的可以是UL参考信号r_2 1002和用于传输1或2比特信息的多个符号，例如HARQ反馈1012。HARQ反馈1012可以通过在两个符号上使用BPSK或QPSK等等来调制。HARQ反馈1012可以通过乘法运算1016与序列r_1 1014相结合。该乘法运算1016的输出可以由IFFT 1018进行处理，并且可以在n±1 1020上被映射到符号1010的资源。HARQ反馈1012还可以通过乘法运算1013与序列r_1 1014相结合。该乘法运算1013的输出可以由IFFT 1022进行处理，并且可以在n±2 1024被映射到符号1010上的资源。在1004，UL参考信号r_2 1002可以与1相乘，乘法运算1004的输出可以由IFFT 1006进行处理，并且可以在n 1008被映射到符号1010上的资源。作为替换，1004处的乘法是可以跳过的。

[0146] 对于sPUCCH 1100来说，所使用的可以是UL参考信号r_2 1102和用于传输1或2比特信息的多个符号，例如HARQ反馈1112。HARQ反馈1112可以在三个符号上使用BPSK或QPSK等等来调制。HARQ反馈1112可以通过乘法运算1116与序列r_1 1114组合。该乘法运算1116的输出可以由IFFT 1118处理，并且可以在n±1 1120被映射到符号1108上的资源。HARQ反馈1112还可以通过乘法运算1122与序列r_1 1114相结合。该乘法运算1122的输出可以由IFFT 1124进行处理，并且可以在n±2 1126被映射到符号1108上的资源。

[0147] HARQ反馈1112还可以通过乘法运算1111与序列r_1 1114相结合。该乘法运算1111的输出可以由IFFT 1128处理，并且可以在n±3 1130被映射到符号1108上的资源。在1104，UL参考信号r_2 1102可以与1相乘。该乘法运算1104的输出可以由IFFT 1106进行处理，并且可以在n 1110被映射到符号1108上的资源。作为替换，1104上的乘法是可以跳过的。

[0148] 表4显示了用于具有7个符号的时隙的sPUCCH配置的示例。(N)ACK的索引可以指示相应的(s)PDSCH净荷。sPUCCH组合可以代表将一组符号用于数据，例如ACK/NACK或是一个或多个UL参考信号。该符号集合可以是sPUCCH资源。

表4

7符号时隙中的sPUCCH的数量	符号1	符号2	符号3	符号4	符号5	符号6	符号7
1	***(N)ACK$_1$***	***(N)ACK$_1$***	***(N)ACK$_1$***	***UL Ref.***	***(N)ACK$_1$***	***(N)ACK$_1$***	***(N)ACK$_1$***
1	***(N)ACK$_{0,1}$***	***(N)ACK$_{0,1}$***	***(N)ACK$_{0,1}$***	***UL Ref.***	***(N)ACK$_{2,3}$***	***(N)ACK$_{2,3}$***	***(N)ACK$_{2,3}$***
2	***(N)ACK$_1$***	***(N)ACK$_1$***	***UL Ref. 1***	***(N)ACK$_1$***	***(N)ACK$_1$***	UL Ref. 2	(N)ACK$_2$
2	***(N)ACK$_1$***	***(N)ACK$_1$***	***UL Ref. 1***	***(N)ACK$_1$***	(N)ACK$_2$	UL Ref. 2	(N)ACK$_2$
3	***(N)ACK$_1$***	***UL参考信号1***	(N)ACK$_2$	UL参考信号2	***(N)ACK$_2$***	***(N)ACK$_3$***	***UL参考信号3***

[0149] 图12是关于1符号sPUCCH 1200的信号结构的示例。对于sPUCCH 1200来说，UL参考信号是不会被传送的。包含了1或2个比特的HARQ反馈信息1202可以使用序列r_i 1206来传送。r_i序列的序列长度可以由序列选择组件1204来选择。该序列选择组件1204的输出可以在IFFT 1208上被处理，并且可以在符号n 1212被映射到符号1210上的资源。对于以ZC为基础的配置来说，HARQ反馈信息1202可以通过选择ZC序列的不同根或者基于相同根值的不同循环移位来传送。

[0150] sPUCCH 1200可被映射在m个PRB上。r_i序列的序列长度可以覆盖或者可以被配置成覆盖12m个子载波。多符号sPUCCH可以依赖于多个1符号实例的一个或多个传输。每一个符号的频率映射都可以在相同的PRB上完成，或者可以跳变到不同的PRB上。

[0151] 图13是没有UL参考信号1300传输的多符号sPUCCH的信号结构的示例，其中PRB_i和PRB_j可以是不同的。包含了1或2比特的HARQ反馈信息1302可以使用序列r_i 1304来传送。r_i序列的序列长度可以由序列选择组件1301来选择。序列选择组件1301的输出可以在IFFT 1306上被处理，并且可以在资源(n,PRB_i)1310上被映射到符号1308上的资源。该序列选择组件1301的输出还可以在IFFT 1312上被处理，并且在资源(n±1,PRB_j)1314上被映射到符号1308上的资源。

[0152] 图14是在若干个RB上重复的1符号sPUCCH 1400的信号结构的示例。包含了1或2个比特的HARQ反馈信息1402可以用序列r_i 1404来传送。r_i序列的序列长度可以由序列选择组件1401来选择。该序列选择组件1401的输出可以在IFFT 1406上被处理，并且可以在资源n 1410上通过重复1408而被映射到m个RB。对于该配置来说，在这里可以选择具有一定长度的序列，例如长度12，并且该序列可被映射到该符号上的m个RB。序列r_i可以在所使用的RB上重复。

[0153] 如果存在多个符号可供传输，那么可以在为数据传输分配的符号的m个RB上重复所选择的序列。表5示出这样一个示例，其中序列r可以在符号n和n+3中的RB k和k+1上重复。

表5

	符号n	符号n+1	符号n+2	符号n+3
RB k	r	RS	RS	r
RB k+1	r	RS	RS	r

[0154] 可以提供或可被使用的一个或多个sPUCCH组合配置可以是固定的，被配置的，用信号通告的，借助高层信令用信号通告的，动态地用信号通告的，或是在诸如DL许可或DCI之类的物理层信令中指示的等等。举例来说，在用于许可或分配PDSCH的DCI中可以指示用于与PUSCH相关联的HARQ-ACK反馈的sPUCCH组合。

[0155] sPUCCH组合配置既可以对所配置的所有子帧而言固定，也可以依照子帧编号而改变。sPUCCH组合配置既可以基于可用于一个或多个sPUCCH传输的一个或多个PRB的频率位置，也可以基于子帧编号。在FDD中，用于子帧0和5的sPUCCH组合配置与用于其他子帧的sPUCCH组合配置可以是不同的。

[0156] 作为示例，基本上在大多数的时间，WTRU或WTRU群组可以或可以被配置将sPUCCH的相同的第i个位置用于固定或半静态的sPUCCH组合配置。sPUCCH组合配置可以通过重新使用已有的DCI字段或是新的2-3比特的DCI字段而被动态的用信号通告。

[0157] WTRU可以使用或者可以被配置成使用能为常规PUCCH定义或使用的sPUCCH的序列的子集。WTRU还可以使用或者可以被配置成为sPUCCH操作使用一个不与用于常规PUCCH的集合相同或重叠的集合。

[0158] 一个或多个上行链路短或sTTI传输可以具有第一sTTI长度，并且一个或多个下行链路传输可以具有第二sTTI长度，其中第一sTTI长度和第二sTTI长度可以是相同或不同的。诸如sPUCCH或sPUSCH之类的一个或多个上行链路短或sTTI信道可以具有相同或不同的sTTI长度。诸如sPDSCH或sPDCCH之类的一个或多个下行链路sTTI信道可以具有相同或不同的sTTI长度。术语短信道和sTTI信道是可以互换使用的。

[0159] 图15是具有一个或多个sPDCCH传输1502的一个或多个相关联的短或sTTI PDCCH(sPDCCH)区域的通信1500中实施的短或sTTI PUSCH(sPUSCH)调度的示例。WTRU可以在sPDCCH区域或一个或多个传输中定位、传送、监视或解码一个或多个sPDCCH候选。WTRU可以在一个或多个相关联的sPDCCH区域或传输中接收关于sPUSCH传输1510的调度许可。关于一个或多个sPUSCH传输1510的sPUSCH资源#1可以与两个sPDCCH区域或传输相关联，例如子帧n的sPDCCH#1和子帧n+k的sPDCCH#2。相应地，用于一个或多个sPUSCH传输1510的sPUSCH资源#2可以与两个sPDCCH区域或传输相关联，例如子帧n+k的sPDCCH#3和子帧n+k+1的

sPDCCH#4。

[0160] 一个或多个sPUSCH传输1510的sTTI长度可被配置成长于相关联的sPDSCH的sTTI长度。WTRU还可以接收、解码、尝试解码或监视DCI，以获取关于一个或多个sPUSCH传输1510的调度许可。sPDCCH候选可以运送用于上行链路或下行链路调度的DCI。

[0161] 图16显示了在UL和DL sTTI长度不同的时候用于HARQ-ACK接收的sPUSCH与至少一个sPDCCH 1602的关联的示例。在通信1600中，一个或多个sPDCCH区域可以与用于sPUSCH调度或是一个或多个HARQ-ACK传输或报告的sPUSCH区域相关联。举例来说，子帧n的sPUSCH区域或传输#0中的通信1600的一个或多个sPUCCH传输可以与子帧n+2的sPDCCH区域或传输#0、#1、#2和#3相关联。此外，sPDCCH的sTTI长度可以长于sPUSCH。

[0162] 针对一个或多个sPUSCH传输1610，WTRU可以接收HARQ-ACK，例如在与sPUSCH传输相关联的物理混合ARQ指示符信道(PHICH)上接收。如果WTRU接收到否定HARQ-ACK或NACK，那么WTRU可以在预先定义或预先确定的位置传送相同的传输块。WTRU会接收到带有重传指示的上行链路许可，例如新数据指示符。对于该配置来说，上行链路许可中的新数据指示符比特不会被切换，并且WTRU可以在与上行链路许可相关联的被调度的上行链路资源中重传该传输块，其中如果新的数据指示符比特切换，那么新的数据指示符比特将会是从0变成1或者从1变成0。否则，新数据指示符比特将不会切换。

[0163] 与sPUSCH区域或一个或多个传输、sPUSCH sTTI资源或sPUSCH sTTI相关联的sPDCCH区域的数量可以基于sPDCCH的sTTI长度以及sPUSCH的sTTI长度来确定。举例来说，Nsp个sPDCCH区域可以与sPUSCH区域相关联。Nsp可以基于sPUSCH的sTTI长度来确定。如果一个或多个sPUSCH区域具有不同的sTTI长度，那么对于一个或多个sPUSCH区域来说，Nsp可以是不同的。对于某些配置来说，具有较短sTTI长度的sPUSCH区域可以具有数量较少的相关联的sPDCCH区域，并且具有较长sTTI长度的sPUSCH区域可以具有数量较多的相关联的sPDCCH区域。

[0164] Nsp可以基于sPDCCH或sPDCCH区域的sTTI长度或是sPDCCH区域或sPUSCH区域的时间位置来确定。举例来说，sTTI时间窗口中的第一sPUSCH区域与相同sTTI时间窗口中的后续或最后的sPUSCH区域相比具有相对更大的Nsp。Nsp可以基于以下各项来确定：用于sPUSCH区域的SFN或超级SFN，sTTI时间窗口内的sPUSCH区域索引，sPUCCH类型或是sPUSCH类型等等。

[0165] WTRU可以在sPDCCH区域中监视、尝试解码或接收关于一个或多个sPUSCH传输的UL DCI或DL HARQ-ACK。WTRU可以监视Nsp个sPDCCH区域的子集以获取UL DCI、UL许可，上行链路许可、sPUSCH调度DCI或是用于UL许可的DCI等等。UL DCI可以包括与一个或多个sPUSCH传输相关联的调度信息。UL DCI或UL DCI的CRC可以用WTRU专用参数来加扰，例如C-RNTI或WTRU-ID等等。UL DCI的大小与DL DCI可以是相同的。Nsp个sPDCCH区域的一个子集可以是或者可以被配置成是单个sPDCCH区域。WTRU可以仅仅在Nsp个sPDCCH区域内部监视、接收或尝试解码用于UL DCI的一个sPDCCH区域。对于Nsp个sPDCCH区域的子集(例如用于针对某个WTRU的UL DCI的子集)来说，该子集可以基于一个或多个WTRU专用参数来确定。

[0166] Nsp个sPDCCH区域内部的sPDCCH区域可以由WTRU依据Nsp、WTRU-ID或C-RNTI等等的模运算来确定。通过用WTRU专用方式来分发用于UL DCI的sPDCCH区域，可以减少用于UL DCI的sPDCCH阻塞概率。此外，举例来说，如果一个以上的sPDCCH区域包含在可供WTRU用于

UL DCI的Nsp个sPDCCH区域的子集之中，那么可以在sPDCCH区域的子集中拆分能被WTRU监视的sPDCCH候选的数量。

[0167] 在与sPUSCH资源相关联的Nsp个sPDCCH区域内部，sPDCCH区域可以具有sPDCCH区域索引。该索引可以取决于sPDCCH区域的时间或频率位置。该索引可以取决于其在Nsp个sPDCCH区域内部的时间或频率位置。此外，基于时间(或频率)位置或sPDCCH区域索引，可以确定Nsp个sPDCCH区域的一个子集，例如用于一个或多个WTRU的UL DCI的子集。作为示例，Nsp个sPDCCH区域中的第一sPDCCH区域可被确定成是可供UL DCI使用的Nsp个sPDCCH区域的子集。第一sPDCCH区域可以是在时间上最前的区域，具有最低频率的区域，具有最高频率的区域或是具有最低索引的区域等等。

[0168] Nsp个sPDCCH区域的子集可以基于sPDCCH区域索引和/或系统参数来确定，其中所述系统参数可以包括物理小区ID(PCID)，时隙编号，子帧编号以及无线电帧编号中的至少一个。举例来说，在这里可以使用结合了sPDCCH区域索引和PCID的模运算。此外，Nsp个sPDCCH区域的子集还可以基于可以为针对一个或多个sPDSCH传输的DL DCI使用、监视、确定或配置的sPDCCH区域来确定。举例来说，如果WTRU被配置或确定成监视sPDCCH区域的子集以获取DL DCI，其中所述sPDCCH区域的子集可以是用于UL DCI的相同子集。

[0169] WTRU可以在相同的sPDCCH区域、传输或候选集合中监视DL DCI和UL DCI。DL DCI可以是用于回退传输的DCI，并且是基于所配置的传输方案或模式确定的。在一个配置中，Nsp个sPDCCH区域的子集可以基于预先定义的信号的存在性来确定。举例来说，在第一sPDCCH区域中可以传送预先定义的信号，并且所述预先定义的信号可以指示用于UL DCI的Nsp个sPDCCH区域的子集。

[0170] 用于UL DCI的sPDCCH候选可以位于Nsp个sPDCCH区域中。位于Nsp个sPDCCH区域中的至少一个sPDCCH候选可被用于UL DCI。举例来说，当Nsp＝1时，在sPDCCH区域中可以使用、配置或监视Ntot个sPDCCH候选。作为示例，当Nsp>1时，在Nsp个sPDCCH区域之间可以划分Ntot个sPDCCH候选。所述Ntot个sPDCCH候选可以均匀分布在Nsp个sPDCCH区域上。举例来说，如果Ntot＝16并且Nsp＝4，那么每一个sPDCCH区域可以包括用于UL许可的4个sPDCCH候选。

[0171] 在sPDCCH区域中可以监视sCCE聚合等级(AL)的一个子集。举例来说，如果使用sCCE聚合等级{1,2,4,8}并且Nsp＝4，那么可以在第一sPDCCH区域中监视具有sCCE AL{1}的sPDCCH候选，并且可以在第二个sPDCCH区域中监视具有sCCE AL{2}的sPDCCH候选，依此类推。对每一个sPDCCH区域的搜索空间(例如每一个sCCE聚合等级的起始sCCE编号)来说，其可以基于sPDCCH区域索引、WTRU-ID、预先定义的数量或散列参数等等来确定。

[0172] sPDCCH候选可以在Nsp个sPDCCH区域内部的一个或多个sPDCCH区域上传送。此外，搜索空间中的一个或多个sPDCCH候选可以在Nsp个sPDCCH区域上被重复传送。用于sPDCCH候选的sCCE同样可以分布在Nsp个sPDCCH区域上。所述Nsp个sPDCCH区域内部的sPDCCH候选的重复次数可以基于以下各项来确定：搜索空间类型，WTRU专用搜索空间，公共搜索空间，sPDCCH区域数量Nsp，WTRU覆盖等级，所配置的覆盖等级，所确定的覆盖等级，或是高层配置的数量。通过使用在Nsp个sPDCCH区域中配置的所有sCCE，sCCE可被从0编号到Ncce-1。此外，sCCE集合可以基于搜索空间确定而被选择、确定、配置或使用。

[0173] 图17显示了在UL与DL sTTI长度不同的时候，用于HARQ-ACK传输1710的sPUCCH与

至少一个短或sTTI物理下行链路共享数据信道(sPDSCH)的关联的示例。在通信1700中，用于一个或多个sPDSCH传输1702的sTTI长度与用于sPUCCH区域#0-#4的sTTI长度相比相对较短。举例来说，子帧n+1的sPDSCH区域#0、#1、#2和#3可以与sPUCCH区域#0相关联。换句话说，在通信1700中，sPUCCH区域#0的sTTI长度要长于sPDSCH传输1702的sTTI长度。

[0174] 一个或多个sPDSCH区域可以与用于HARQ-ACK传输的sPUCCH区域、资源或传输相关联。举例来说，在通信1700中，WTRU可以在第一sPDSCH区域#1接收sPDSCH，并且可以在第二sPDSCH区域#3接收sPDSCH，同时，针对第一sPDSCH区域#1和第二sPDSCH区域#3的HARQ-ACK传输或报告可以与sPUCCH区域#0相关联。

[0175] 在通信1700中，sPUCCH#0可以与一个或多个sPDSCH相关联，并且可以包括一个或多个sPUCCH资源。WTRU可以在接收到sPDSCH之后在上行链路中使用在相关联的sPUCCH区域中的sPUCCH资源来发送HARQ-ACK。

[0176] 在sPUCCH区域中，一个或多个sPUCCH资源可以作为以下的至少一项来定义、配置、确定或指示:PRB索引，一个或多个UL符号编号，循环移位索引，频调或是子载波索引等等。诸如sPDCCH或sPDSCH之类的一个或多个DL sTTI传输可以基于起始DL符号、DL sTTI传输的OFDM符号编号、DL sTTI资源索引或是sTTI时间窗口中的sTTI编号或索引等等而与sPUCCH区域和sPUCCH资源相关联。sTTI时间窗口中的一个或多个DL sTTI传输还可以具有不同的起始DL符号编号或索引。举例来说，第一DL sTTI传输可以始于DL符号#2，并且第二DL sTTI传输可以始于DL符号#4。sTTI时间窗口中的一个或多个DL sTTI传输可以按照递增的顺序来编制索引。

[0177] sPUCCH资源集合可被配置成、保留成、用于、确定成或指示成与DL sTTI相关联。当sPUCCH区域与Ndstti个下行链路sTTI资源相关联时，在sPUCCH区域内部可以配置、使用或确定Ndstti个sPUCCH资源集合，并且可以基于下行链路sTTI时间位置、起始OFDM符号或是DL sTTI编号等等来确定sPUCCH资源集合。Nstti个sPUCCH资源集合在sPUCCH区域内部可以不重叠，完全重叠或部分重叠等等。

[0178] 在一个实施例中，WTRU可以接收与sPUCCH区域相关联的一个或多个DL sTTI传输，并且可以将sPUCCH资源作为HARQ-ACK传输或报告来传送。sPUCCH资源可以包含与一个或多个DL sTTI传输相关联的一个或多个HARQ-ACK。当WTRU接收到可能与sPUCCH区域相关联的一个以上的DL sTTI传输时，这时可以传送单个sPUCCH资源。对于该配置来说，单个sPUCCH资源可以用于发送捆绑的HARQ-ACK传输或报告。举例来说，如果一个或多个DL sTTI传输中的至少一个存在差错，那么WTRU可以发送针对所述一个或多个DL sTTI传输的否定HARQ-ACK或NACK。差错有可能出现在WTRU未能接收到DL sTTI传输中的至少一个时。如果在没有差错的情况下接收到所配置的所有DL sTTI传输，那么WTRU可以发送肯定HARQ-ACK或ACK。

[0179] 第一sPUCCH资源用于可以与针对WTRU的一个或多个DL sTTI传输内部的第一DL sTTI传输相关联的捆绑HARQ-ACK传输或报告。在sPUCCH资源集合内部可以选择、确定或使用单个sPUCCH资源来指示一个或多个HARQ-ACK传输或报告。关于sPUCCH资源的选择可以指示HARQ-ACK信息。举例来说，如果WTRU选择或使用第一sPUCCH资源，那么该选择可以指示针对第二DL sTTI传输的否定HARQ-ACK。如果WTRU选择或使用第二sPUCCH资源，那么该选择可以指示针对第二DL sTTI传输的肯定HARQ-ACK。此外，对于这里所给出的示例，诸如BPSK或QPSK之类的调制方案星座或调制方案可以用于指示肯定/否定HARQ-ACK。

[0180] 表6显示了当在与sPUCCH区域相关联的一个或多个sPDSCH资源中为WTRU调度了sPDSCH的时候，使用了sPUCCH资源选择和QPSK调制的HARQ-ACK传输或报告的示例。如果在一个或多个sPDSCH资源中调度了单个sPDSCH，那么可以将sPUCCH资源与用于HARQ-ACK传输或报告的sPDSCH相关联。如果发送多个码字，那么诸如星座0(00)、1(01)、2(10)和3(11)之类的QPSK星座可以指示两个码字的HARQ-ACK信息。如果使用的是单个码字，那么可以使用BPSK或者可以使用QPSK星座的子集。

表6

	QPSK(00)	QPSK(01)	QPSK(10)	QPSK(11)
sPUCCH资源#0	sPDSCH#1:ACK	-	sPDSCH#1:NACK	-
sPUCCH资源#1	sPDSCH#2:ACK	-	sPDSCH#2:NACK	-
sPUCCH资源#2	sPDSCH#3:ACK	-	sPDSCH#3:NACK	-
sPUCCH资源#3	sPDSCH#4:ACK	-	sPDSCH#4:NACK	-

[0181] 表7和8显示了使用sPUCCH资源选择和QPSK调制的HARQ-ACK传输或报告的示例。WTRU可以通过选择或确定sPUCCH资源选集和QPSK星座来指示一个或多个sPDSCH传输的HARQ-ACK。如果为WTRU调度的多个sPDSCH与sPUCCH相关联，那么WTRU可以在选择和确定sPUCCH资源集合内部的sPUCCH资源以及调制方案星座。sPUCCH资源选集与调制方案星座选择的组合可以指示所接收的一个或多个sPDSCH的HARQ-ACK信息。如果WTRU接收到与sPUCCH区域相关联的一个或多个sPDSCH，那么可以发送HARQ-ACK(k)，其中k可以基于所接收的一个或多个sPDSCH的ACK、NACK或DTX来确定。在表8中，NACK是可以与不连续传输(DTX)和NACK/DTX互换使用的。

表7

	QPSK (00)	QPSK (01)	QPSK (10)	QPSK (11)
sPUCCH 资源#0	HARQ-ACK (1)	HARQ-ACK (2)	HARQ-ACK (3)	HARQ-ACK (4)
sPUCCH 资源 #1	HARQ-ACK (5)	HARQ-ACK (6)	HARQ-ACK (7)	HARQ-ACK (8)
sPUCCH 资源#2	HARQ-ACK (9)	HARQ-ACK (10)	HARQ-ACK (11)	HARQ-ACK (12)
sPUCCH 资源#3	HARQ-ACK (13)	HARQ-ACK (14)	HARQ-ACK (15)	HARQ-ACK (16)

[0182] 在一个实施例中，一个或多个HARQ-ACK(k)关联规则或类型可以用于支持sPDSCH调度或sPDSCH与正常PDSCH(nPDSCH)调度的不同组合。表8显示了例示的类型-1的关联规则。表9显示了例示的类型2的关联规则。一个或多个HARQ-ACK(k)关联规则可以是基于以下的至少一项而被预先定义、预先配置或确定的：与sPUCCH区域相关联的sPDSCH的数量，sPDSCH和/或sPUCCH的sTTI长度或是sTTI时间窗口(例如sTTI时间窗口大小)。用于sTTI时间窗口的HARQ-ACK(k)关联规则或类型可以基于来自DCI的指示、第一DCI(例如，处于或者针对sTTI时间窗口的DCI，其可用于调度或指示sTTI资源)、DCI的可用于调度以下各项的指示：一个或多个sPDSCH，在sTTI时间窗口中调度的sPDSCH的数量，高层配置或是sTTI时间窗口数量等等。用于sTTI时间窗口的HARQ-ACK(k)关联规则或类型还可以基于子帧编号、诸如无线电帧之类的更大时间窗窗口、SFN编号，超级SFN编号或是预先定义或已知的信号来确定，其中所述信号可被用作sTTI资源指示符，作为示例，该指示符可以用于指示sTTI时间窗口内部的sTTI资源的存在性。

表8

	sPDSCH #1	sPDSCH #2	sPDSCH #3	sPDSCH #4
HARQ-ACK (1)	ACK	ACK	ACK	ACK
HARQ-ACK (2)	ACK	ACK	ACK	NACK/DTX
HARQ-ACK (3)	ACK	ACK	NACK/DTX	ACK
HARQ-ACK (4)	ACK	ACK	NACK/DTX	NACK/DTX
HARQ-ACK (5)	ACK	NACK/DTX	ACK	ACK
HARQ-ACK (6)	ACK	NACK/DTX	ACK	NACK/DTX
HARQ-ACK (7)	ACK	NACK/DTX	NACK/DTX	ACK
HARQ-ACK (8)	ACK	NACK/DTX	NACK/DTX	NACK/DTX
HARQ-ACK (9)	NACK/DTX	ACK	ACK	ACK
HARQ-ACK (10)	NACK/DTX	ACK	ACK	NACK/DTX
HARQ-ACK (11)	NACK/DTX	ACK	NACK/DTX	ACK
HARQ-ACK (12)	NACK/DTX	ACK	NACK/DTX	NACK/DTX
HARQ-ACK (13)	NACK/DTX	NACK/DTX	ACK	ACK
HARQ-ACK (14)	NACK/DTX	NACK/DTX	ACK	NACK/DTX
HARQ-ACK (15)	NACK/DTX	NACK/DTX	NACK/DTX	ACK
HARQ-ACK (16)	NACK/DTX	NACK/DTX	NACK/DTX	NACK/DTX

表9

	sPDSCH#1	sPDSCH#2	sPDSCH#3	sPDSCH#4
HARQ-ACK (1)	ACK	-	-	-
HARQ-ACK (2)	NACK	-	-	-
HARQ-ACK (3)	ACK	ACK	-	-
HARQ-ACK (4)	ACK	NACK	-	-
HARQ-ACK (5)	-	ACK	-	-
HARQ-ACK (6)	-	NACK	-	-
HARQ-ACK (7)	NACK	ACK	-	-

HARQ-ACK(8)	NACK	NACK	-	-
HARQ-ACK(9)	-	-	ACK	-
HARQ-ACK(10)	-	-	NACK	-
HARQ-ACK(11)	-	-	ACK	ACK
HARQ-ACK(12)	-	-	ACK	NACK
HARQ-ACK(13)	-	-	-	ACK
HARQ-ACK(14)	-	-	-	NACK
HARQ-ACK(15)	-	-	NACK	ACK
HARQ-ACK(16)	-	-	NACK	NACK

[0183] 当在sTTI时间窗口中将WTRU调度成用于多个sPDSCH(例如4个sPDSCH)时，这时可以使用第一HARQ-ACK(k)类型1的关联规则。当在sTTI时间窗口中将一个或多个WTRU调度成用于一个或多个sPDSCH时，这时可以使用第二HARQ-ACK(k)类型2的关联规则。类型1的HARQ-ACK(k)关联规则可以允许在sTTI时间窗口内部为WTRU调度N1个sPDSCH，并且类型2的HARQ-ACK(k)关联规则可以允许为WTRU调度N2个sPDSCH。N1和N2可以是不同的。

[0184] 在一个实施例中，WTRU可以基于sTTI时间窗口内部的sPDSCH传输数量或是与sPUCCH区域相关联的sPDSCH数量来执行用于HARQ-ACK传输或报告的sPUCCH资源选择。sTTI时间窗口可以基于与sPUCCH区域相关联的sPDSCH数量或是每一个sPDSCH的sTTI长度来确定。举例来说，如果sPDSCH长度是Nstti个符号并且Nsp个sPDSCH与相同的sPUCCH相关联，那么sTTI时间窗口可以是Nstti×Nsp个[符号]。sTTI时间窗口还可以是预先定义的参数，所配置的参数或子帧子帧。如果在sTTI时间窗口中接收或调度单个sPDSCH，那么WTRU可以为HARQ-ACK传输或报告使用与sPDSCH相对应的sPUCCH资源。如果在sTTI时间窗口中接收或调度了多个sPDSCH，那么WTRU可以在sPUCCH资源集合内部确定或选择用于HARQ-ACK传输或报告的sPUCCH资源。

[0185] 在这里描述的一些示例和实施例中，所使用的是具有不同TTI的两个传输，其中一个TTI要短于另一个TTI。这些示例和实施例可被应用于任何数量的传输、TTI和重叠。在这些实施例中，较短的TTI可被称为sTTI，较长的TTI可被称为nTTI。nTTI可以是持续时间可能为1毫秒的正常或常规TTI或子帧。nTTI可以是LTE-A TTI或子帧。子帧可以是关于nTTI的非限制性示例。别的TTI或时间段也是可以使用的，并且仍旧与这里描述的示例和实施例相一致。

[0186] 以nTTI为基础或者使用了nTTI的PDSCH传输可被称为nPDSCH。以sTTI为基础或者使用了sTTI的PDSCH传输可被称为sPDSCH。以nTTI为基础或者使用了nTTI的PUCCH传输或PUCCH格式传输可被称为nPUCCH，并且以nTTI为基础或者使用了nTTI的PUSCH传输可被称为nPUSCH。在这里描述的示例和实施例中，PDSCH可以用于代表PDSCH、nPDSCH或sPDSCH。在这里描述的示例和实施例中，PUSCH可以用于代表PUSCH、nPUSCH或sPUSCH。在这里描述的示例和实施例中，PUCCH可以用于代表PUCCH、nPUCCH或sPUCCH。

[0187] 如果WTRU可以在TTI n中接收PDSCH，那么可以在TTI n+k中传送针对PDSCH(例如nPDSCH或sPDSCH)的相关联的HARQ-ACK，其中k可以是正整数。举例来说，如果WTRU在TTI n中接收到sPDSCH，那么WTRU可以在TTI n+k中发送相关联的HARQ-ACK。在在此所述的示例及实施例中，TTI可以被nTTI或sTTI取代。此外，如果TTI长度与子帧长度相同，那么TTI可以被

子帧取代。

[0188] WTRU可以在子帧中接收nPDSCH。举例来说，作为nPDSCH的补充或替换，WTRU可以在子帧中接收一个或多个sPDSCH。如果UL HARQ-ACK定时在nPDSCH与sPDSCH之间存在差异，那么同时用于nPDSCH和sPDSCH的相关联的HARQ-ACK可能需要或者可能被调度成在相同的上行链路子帧中从WTRU传送，这种情况可被称为nTTI和sTTI的HARQ-ACK冲突。

[0189] 图18是在nPUCCH与sPUCCH之间发生的HARQ-ACK冲突的示例。通信1800可以包括nTTI DL 1802，sTTI DL 1816，nTTI UL A/N1818以及sTTI UL A/N 1820。如果WTRU在nTTI n中接收到nPDSCH并且在nPTI n+2中接收到sPDSCH(1)和sPDSCH(2)，并且WTRU可以在与nPUCCH、sPUCCH(1)或sPUCCH(2)相同的上行链路子帧nTTI n+4中发送用于这些传输的HARQ-ACK，那么将会发生nTTI和sTTI的HARQ-ACK冲突。

[0190] 用于nPDSCH的HARQ-ACK可以是或可被称为正常或nTTI HARQ(nHARQ)，nACK，nNACK，nHARQ-ACK，nHARQ-NACK或nACKNACK等等。在这里，nHARQ，nACK，nNACK，nHARQ-ACK，nHARQ-NACK，nACKNACK是可以互换使用的。此外，用于sPDSCH的HARQ-ACK可以是或者可被称为短或sTTI HARQ(sHARQ)，sACK，sNACK，sHARQ-ACK，sHARQ-NACK或sACKNACK等等。在这里，sHARQ，sACK，sNACK，sHARQ-ACK，sHARQ-NACK和sACKNACK是可以互换使用的。另外，HARQ，ACK，NACK，HARQ-ACK，HARQ-NACK和ACKNACK在这里是可以互换使用的。

[0191] 在一个实施例中，如果WTRU可能或可能需要在子帧中传送nHARQ和sHARQ时，那么可以在PUCCH传输中复用nHARQ和sHARQ。PUCCH传输可以是nPUCCH或sPUCCH传输中的至少一个。作为示例，一个或多个sHARQ可以通过使用单个PUCCH传输或PUCCH格式传输而与nHARQ一起传送。

[0192] 在这里可以使用一个或多个nPUCCH格式，如果传送的是nHARQ，那么可以使用第一nPUCCH格式，并且如果在PUCCH传输中复用nHARQ和sHARQ，那么可以使用第二nPUCCH格式。第一nPUCCH格式可以是或者可以被配置成PUCCH格式1a/1b，并且第二nPUCCH格式可以是或者可以被配置成PUCCH格式2/2a/2b。在PUCCH格式2a/2b的CQI部分可以传送用于sHARQ的HARQ-ACK比特，并且在PUCCH格式2a/2b的ACK/NACK部分中可以传送用于nHARQ的HARQ-ACK比特。在PUCCH格式2/2a/2b的CQI部分可以传送用于nHARQ和sHARQ的HARQ-ACK比特。

[0193] 此外，第一nPUCCH格式可以是PUCCH格式1a/1b，第二nPUCCH格式可以是PUCCH格式3。第一nPUCCH格式可以是PUCCH格式1a，并且第二nPUCCH格式可以是PUCCH格式1b。当可以使用PUCCH格式1b时，用于nHARQ和sHARQ的一个或多个比特位置可被预先确定。例如，该格式中的第一HARQ-ACK比特可用于nHARQ，第二HARQ-ACK比特可用于sHARQ，反之亦然。如果将要传送或者传送用于nHARQ的一个以上的HARQ-ACK比特或是用于sHARQ的一个以上的HARQ-ACK比特，那么可以使用捆绑处理。举例来说，如果可以传送用于nHARQ的一个以上的HARQ-ACK比特，那么可以捆绑用于nHARQ的一个或多个HARQ-ACK比特。如果可能传送或者将要传送用于sHARQ的一个以上的HARQ-ACK比特，那么可以捆绑用于sHARQ的一个或多个HARQ-ACK比特。nHARQ和sHARQ HARQ-ACK比特可以是或者也可以是单独捆绑的。

[0194] nPUCCH格式可以PUCCH格式，例如旧有PUCCH格式。在这里可以使用一个或多个sPUCCH格式，其中如果传送sHARQ，例如仅仅传送sHARQ，那么可以使用第一sPUCCH格式，如果在sPUCCH传输中复用sHARQ和nHARQ，那么可以使用第二sPUCCH格式。

[0195] 用于nHARQ或sHARQ传输的一种或多种PUCCH类型可以是nPUCCH类型或sPUCCH类

型。用于nPDSCH或sPDSCH的相关联的DCI可以指示所要使用的相应PUCCH类型。举例来说，WTRU可以从与sPDSCH相关联的DCI接收与PUCCH类型相关联的指示，并且该WTRU可以基于该指示来确定nHARQ与sHARQ的复用处理。PUCCH类型可以是PUCCH格式，反之亦然。

[0196] PUCCH类型可以基于可传送的HARQ-ACK类型的数量来确定，其中所述HARQ-ACK类型可以是nHARQ或sHARQ。举例来说，如果可以传送单个HARQ-ACK类型，例如nHARQ或sHARQ，那么可以使用第一PUCCH类型，如果可以传送一个以上的HARQ-ACK类型，例如nHARQ和sHARQ，那么可以使用第二PUCCH类型。

[0197] WTRU可以基于DCI中指示的PUCCH类型来确定较早的子帧中的nPDSCH的存在。例如，对于可供WTRU传送一个或多个sHARQ的子帧来说，WTRU可以基于PUCCH类型指示来确定是否将要传送或者还要传送nHARQ。所述nHARQ可以与已经存在但是尚未被WTRU接收或成功接收的nPDSCH相关联。基于PUCCH类型指示，WTRU可以为用于HARQ传输的子帧确定与nHARQ相关联的nPDSCH的存在。PUCCH类型指示与DCI一起被WTRU接收，其中所述DCI与将被传送sHARQ的sPDSCH传输相关联。此外，PUCCH类型指示可以被nPDSCH存在指示取代。nPDSCH存在指示可以是在nTTI中提供或接收的，例如与nHARQ传输相关联的nTTI，或是与和用于所传送的nPDSCH的nHARQ传输处于相同上行链路子帧中的sHARQ传输相关联的nTTI。与sHARQ传输相关联的nTTI可以是可以接收与sHARQ相关联的sPDSCH的nTTI。

[0198] WTRU还可以或者可以被配置成通过使用sPUCCH来传送nHARQ，例如在WTRU可能或可能需要在相同子帧发送nHARQ和sHARQ的情况下。举例来说，当WTRU不具有与sTTI相关联的任何上行链路传输(例如被调度或配置的上行链路传输)时，该WTRU可以通过在sTTI中使用sPUCCH来发送nHARQ。

[0199] 子帧中的sPUCCH资源可被保留用于nHARQ。WTRU可以在子帧中确定nHARQ的sPUCCH资源。用于子帧中的nHARQ的sPUCCH资源可以基于以下各项来确定：高层信令，来自DCI的动态指示，用于sPDSCH的DCI，未被调度给WTRU的第一sTTI中的sPUCCH，或是处于为nHARQ保留的sTTI中的sPUCCH等等。对于被保留的sTTI，sTTI可以用WTRU专用的方式来确定。WTRU专用的高层信令可以用于指示或确定被保留的sTTI。WTRU可以使用一个或多个WTRU专用参数来确定被保留的sTTI，例如WTRU-ID。被保留的sTTI可以用小区专用的方式或者从小区专用参数中确定。

[0200] WTRU可以确定子帧中可用于传送nHARQ的sPUCCH资源。如果存在可用的sPUCCH资源，那么WTRU可以在sPUCCH资源中传送nHARQ。如果sPUCCH资源不可用，那么WTRU可以或者可以被配置成丢弃子帧中的一个或多个nHARQ，将一个或多个nHARQ的传输延迟到稍后的子帧，或是同时发送用于sHARQ的sPUCCH和用于nHARQ的nPUCCH等等。如果sPUCCH资源不可用，那么WTRU可以或者可以被配置成在PUCCH传输(例如nPUSCH或sPUSCH传输)中复用nHARQ和sHARQ，或者在PUSCH传输(例如nPUCCH或sPUCCH传输)中复用nHARQ和sHARQ等等。

[0201] 作为示例，子帧中的sTTI资源集合可被限制或保留，以便用于sPUCCH或sHARQ或是运送了sHARQ的sPUCCH。例如，在子帧中可以定义或配置多个(例如四个)sTTI资源，并且在WTRU中可以配置或者WTRU可以使用所述数量的sTTI资源的一个子集。该配置可以标识或限制将资源子集用于特定用途，例如sPUCCH或sHARQ或是携带了sHARQ的sPUCCH。UE可以针对sPUCCH或sHARQ或是携带了sHARQ的sPUCCH使用所述子集中的sTTI资源。不在该子集中的sTTI资源可被用作可用于nHARQ的sPUCCH资源。

[0202] 图19是sPUCCH上的HARQ传输的示例。通信1900可以包括nTTI DL 1902，sTTI DL 1916，nTTI UL A/N 1920以及sTTI UL A/N1922。在该示例中，sTTI中的未被使用的sPUCCH资源可用于nHARQ传输。在通信1900中，由于WTRU不具有与sTTI相关联的上行链路传输，因此，位于nTTI n+4中的第二sTTI或sTTI s+5的sPUCCH资源可用于nHARQ传输。即使WTRU未被调度用于上行链路传输，未使用的sPUCCH资源也可以被称为sTTI中的sPUCCH资源。未使用的sPUCCH资源可以是可用于nHARQ的sPUCCH资源，反之亦然。

[0203] 在一个实施例中，sTTI中的一个或多个sPUCCH资源可用于传送nHARQ和sHARQ。举例来说，sTTI中的Ncs个sPUCCH资源可被保留用于WTRU，并且其中一个被保留的sPUCCH资源可以基于nHARQ的HARQ-ACK信息(例如ACK或NACK)而被选择或确定。

[0204] sPUCCH资源集合可以基于与sPDSCH传输相关联的sPUCCH资源而被保留、确定、配置或使用。举例来说，该集合中的第一sPUCCH资源可以基于sPDSCH传输的一个或多个参数来确定，并且该集合中的剩余sPUCCH资源可以依据第一sPUCCH资源索引来确定。从第一sPUCCH资源索引开始的连续Ncs个sPUCCH资源索引可被用于该集合。可确定sPUCCH资源集合的sPDSCH传输参数可以包括与sPDSCH传输相关联的DCI的起始CCE索引，sPDSCH传输的起始PRB索引，sPDSCH传输的起始符号索引，所分配的PRB的数量，MCS等级或是传输块大小等等。

[0205] sPUCCH资源集合可以基于来自DCI的高层配置或动态指示而被保留、确定、配置或使用。

[0206] 在示例和实施例中，nHARQ和sHARQ是可以相互切换或替换的。在示例和实施例中，sPUCCH和nPUCCH是可以相互切换或替换的。

[0207] 对于1比特的nHARQ传输来说，在sTTI中可以保留、分配或使用两个sPUCCH资源，其中这两个sPUCCH资源之一可以是由WTRU基于nHARQ的HARQ-ACK信息选择或确定的。举例来说，第一sPUCCH资源可被选择以指示nHARQ ACK，并且第二sPUCCH资源可被选择以指示nHARQ NACK。所选择的sPUCCH资源可以用于sHARQ传输。作为替换，sPUCCH资源可以基于sHARQ的HARQ-ACK信息而被选择或确定，并且所选择或确定的sPUCCH资源可被用于nHARQ传输。所述HARQ-ACK信息可以是ACK或NACK。

[0208] 在nTTI中可以使用一个或多个nPUCCH资源来传送nHARQ和sHARQ。在nTTI中可以保留或分配Ncs个nPUCCH资源，并且可以基于sHARQ的HARQ-ACK信息来选择或确定Ncs个nPUCCH资源中的一个资源。所选择的nPUCCH资源可用于发送nHARQ。

[0209] 在将WTRU调度成在sTTI中传送nPUCCH和sPUCCH时，如果nPUCCH的频率资源和sPUCCH的频率资源完全或部分重叠，那么WTRU可以丢弃sTTI中的nPUCCH或sPUCCH传输。对于这里所给出的示例，丢弃传输的处理可以包括不产生传输或者不传送所述传输，将传输功率缩减为零，或者将传输功率设置成零或基本为零等等。丢弃sTTI中的nPUCCH可以包括丢弃可能位于sTTI中的一个或多个nPUCCH符号，或者弃子帧中的nPUCCH。在丢弃sTTI中的sPUCCH时，在sTTI中将不会发生sPUCCH传输。

[0210] WTRU还可以在与nPUCCH和sPUCCH之间的频率资源重叠无关或基本无关的情况下丢弃sTTI中的nPUCCH或sPUCCH。当用于nPUCCH和sPUCCH的频率资源完全或部分重叠时，WTRU可以丢弃nPUCCH或sPUCCH，而不用考虑可用的传输功率或能量。当用于nPUCCH和sPUCCH的一个或多个频率资源不重叠时，WTRU可以基于可用的传输功率或能量或是WTRU最

大传输功率或能量(例如在sTTI中或是用于sTTI)来丢弃sTTI中的nPUCCH或sPUCCH。可用的WTRU传输功率或能量可以以用于传送nPUCCH和sPUCCH的总传输功率是否超出最大WTRU传输功率(例如用于sTTI的P_{CMAX}或$P_{CMAX,c}$)来确定。所述最大WTRU传输功率可以是为WTRU配置的最大输出功率。

[0211] 丢弃sTTI中的nPUCCH或sPUCCH的处理可以基于预先定义的nPUCCH和sPUCCH的优先级规则来确定。作为示例,sPUCCH与nPUCCH相比可以具有更高的优先级。WTRU可以丢弃较低优先级的信道。优先权规则也可以基于nPUCCH或sPUCCH中携带的信息类型。携带HARQ-ACK的nPUCCH与携带了CSI(例如CQI/PMI/RI)的sPUCCH相比具有更高的优先级。携带了HARQ-ACK的sPUCCH与携带了HARQ-ACK或CSI的nPUCCH相比具有更高的优先级。基于信息类型的类似的优先权规则可以应用于nPDSCH或sPDSCH。

[0212] 作为示例,WTRU可以在短sTTI中并发地传送nPUCCH和sPUCCH,其中nPUCCH和sPUCCH可以位于不同的频率。WTRU可以传送或者可以确定基于以下的至少一项来在sTTI中同时传送nPUCCH和sPUCCH:(i)接收到关于并发的nPUCCH/sPUCCH传输的高层配置;(ii)WTRU支持并发的nPUCCH/sPUCCH传输的能力;(iii)关于nPDSCH或sPDSCH的DCI或者接收到的所述DCI指示了并发的nPUCCH/sPUCCH传输或是指示并发传送nPUCCH/sPUCCH;或者(iv)WTRU确定nPUCCH和sPUCCH的总的传输功率低于预先定义的阈值。所述预先定义的阈值可以是为WTRU配置的最大输出功率P_{CMAX}或$P_{CMAX,c}$。

[0213] 当WTRU未被配置用于并发的nPUCCH/sPUCCH或者当WTRU不支持并发的nPUCCH/sPUCCH时,WTRU可以丢弃TTI中的nPUCCH或sPUCCH。当WTRU没有接收到指示并发的nPUCCH/sPUCCH传输或是并发传送nPUCCH/sPUCCH的DCI时,WTRU可以丢弃sTTI中的nPUCCH或sPUCCH。

[0214] 当WTRU确定nPUCCH和sPUCCH的总的传输功率或能量高于预先定义的阈值时,WTRU可以丢弃sTTI中的nPUCCH或sPUCCH。所述预先定义的阈值可以是为WTRU配置的最大输出功率P_{CMAX}或$P_{CMAX,c}$。所述总的传输功率可以根据nPUCCH(例如P_{nPUCCH})的传输功率和sPUCCH的传输功率(例如P_{sPUCCH})来确定。

[0215] sTTI可以是或者可以对应于一个或多个符号(例如OFDM或SC-FDMA符号),例如对应于N个符号,其中N可以小于14。sTTI可以与时隙相对应。在示例和实施例中,sTTI可以被nTTI取代,反之亦然。

[0216] WTRU可以传送一个或多个物理信道或信号,例如一个或多个PUSCH、PUCCH、PRACH或SRS等等。WTRU可以使用TTI(例如nTTI)来传送一个或多个信道。所述一个或多个信道传输可以是同时的,或者是至少部分重叠或并发的。如果WTRU确定其在重叠期间会超出最大功率,那么WTRU可以在传输前缩放一个或多个信道功率,以免超出最大功率。这种确定可以以所计算的不被认为重叠的信道功率为基础。信道缩放处理可以基于信道的优先级,其中所述优先级可以限定的或已知的。举例来说,PRACH可以具有最高优先级,PUCCH可以具有次最高优先级,携带UCI的PUSCH可以具有接下来的最高优先级,并且不携带UCI的PUSCH可以具有下一个优先级。

[0217] 当WTRU要用相同的TTI传送信道时,该WTRU可以基于信道的一个或多个传输参数(例如调度参数)来预先计划,并且可以根据需要来缩放信道。信道的缩放处理可以或者还可以基于信道的预定接收方。举例来说,在双连接场景中,用于e节点B的传输可以具有一个

最小保证功率，其中该功率将会影响到所要传送的信道中的功率分配和缩放。

[0218] WTRU可以传送PUSCH，PUCCH，PRACH或SRS等等中的一个或多个。WTRU可以使用TTI(例如nTTI或sTTI)来传送一个或多个信道。一个或多个sTTI信道传输(例如sTTI信道传输集合)至少与一个或多个或一组nTTI信道传输局部重叠或实质上是与与一个或多个或一组nTTI信道传输局部重叠的。

[0219] 术语信道缩放可以用于表示缩放信道的功率(例如计算得到的功率)。

[0220] WTRU可以用诸如nTTI之类的TTI来传送一个或多个信道，和/或可以用诸如sTTI之类的TTI来传送一个或多个信道。一个或多个sTTI传输(例如sTTI信道传输集合)与一个或多个nTTI信道传输(例如nTTI信道传输集合)可以至少部分是重叠或并发的。信道和信道传输在这里是可以互换使用的。UE可以在UL执行针对一个或多个eNB的传输。所述UE可以在侧链路中执行针对一个或多个其他UE的传输。

[0221] 图20是使用了nTTI和sTTI的通信2000中的重叠或并发TTI的示例。对于这里所给出的示例，信道或资源的重叠部分可以用于指代重叠了至少一个sTTI信道/资源的nTTI信道/资源部分或是重叠了至少一个nTTI信道/资源的sTTI信道/资源部分。sTTI可以与一个、至少一个或者仅仅一个nTTI重叠。nTTI可以与至少一个sTTI重叠。nTTI可以与M个或最多M个sTTI重叠。sTTI可以是UL sTTI或DL sTTI。nTTI可以是UL nTTI或DL nTTI。

[0222] 对于具有大小为1个子帧的nTTI的nTTI配置2002来说，其长度可以是14个符号或1毫秒，并且具有大小为1个时隙的sTTI 1的sTTI配置2004可以是7个符号或0.5毫秒，其中M可以是2。对于可以包含14个符号的nTTI以及具有sTTI 2或sTTI 3的sTTI配置2006和2008来说，所述配置可以由4或2个符号组成，并且M可以分别是3或7。nTTI与sTTI之间的时间或重叠关系可以是固定或已知的。对于通信2000来说，sTTI可以至少部分、实质上完全或者完全被nTTI所重叠。在另一个示例中，sTTI可以与多个nTTI(例如2个nTTI)重叠或部分重叠。举例来说，nTTI可以是例示的sTTI，并且sTTI可以是例示的sTTI 2。在例示通信2000中，sTTI 2的第二和第五次出现会sTTI 1的两次出现相重叠。

[0223] 可供WTRU传送的nTTI信道集合和短或sTTI信道集合可以针对的是一个或同一个e节点B，或者针对的是属于同一个e节点B的一个或多个服务小区。e节点B可以包括或者使用一个调度器，该调度器可以为WTRU传输执行调度或者为其做出调度决策。e节点B和调度器是可以互换使用的。e节点B可以调度sTTI信道或nTTI信道。e节点B可以精确或近似获知可供WTRU传送的sTTI信道和nTTI信道集合何时将会部分重叠或并发。e节点B可以获知该信息是因为它可以同时调度所有这两个信道集合。

[0224] 在发送短或sTTI信道集合之前，WTRU可以确定传输该sTTI信道集合是否与WTRU传输nTTI信道集合重叠或者将会重叠。在传送sTTI信道集合之前，如果sTTI信道与nTTI信道相重叠，那么WTRU可以确定该sTTI信道集合传输是否会导致WTRU超出最大功率或预算。这种确定可以以对信道功率的计算为基础，例如在不考虑重叠约束的情况下。

[0225] 如果WTRU确定其会在重叠期间超出最大功率，那么WTRU可以调整一个或多个信道的功率。这种调整可以基于信道优先级。WTRU可以调整(例如降低)低优先级信道的功率，并且可以不调整较高优先级信道的功率。WTRU可以传送经过调整和/或未经调整的信道。

[0226] WTRU可以确定调整哪个或哪些信道功率，如何调整信道功率或是以何种时间标度或时间增量来调整信道功率等等。这种确定可以基于短或sTTI信道集合与可能重叠的nTTI

信道集合之间的时间关系(例如sTTI/nTTI时间关系)或是sTTI信道集合与可能重叠的nTTI信道集合之间的重叠时间(例如sTTI/nTTI时间重叠)等等。

[0227] 该确定还可以基于WTRU在传输nTTI信道之前或者在nTTI开始之前是否具有用于可能重叠nTTI信道集合的sTTI信道集合的调度信息。举例来说,该确定可以基于WTRU是否在传送nTTI信道集合之前或者在nTTI开始之前的至少某个时间(例如阈值时间量)具有用于可能重叠nTTI信道集合的sTTI信道集合的调度信息。

[0228] 该确定还可以基于有可能被别的信道重叠的信道的信道调制类型或MCS。举例来说,该确定可以以信道重叠部分的参考信号(例如DM-RS)的存在性为基础。举例来说,该确定可以以信道非重叠部分的参考信号(例如DM-RS)的存在性为基础。该确定还可以基于有可能与nTTI信道集合重叠的sTTI信道集合是否用于相同的目的地、相同的服务小区、相同的e节点B、相同的基站、相同的接入点或是相同的MAC实体。该确定还可以基于有可能与nTTI信道集合重叠的sTTI信道集合是否由相同的调度器、相同的服务小区、相同的e节点B、相同的基站、相同的接入点或是相同的MAC实体调度。

[0229] 对于这种配置来说,关于信道功率的调整处理或调整可以包括缩放(例如在时间上)该信道的至少一部分,或者丢弃该信道的至少一部分(例如在时间上)。

[0230] 对于一些配置来说,WTRU可能在nTTI调度之前获知sTTI调度信息。举例来说,WTRU可以在nTTI开始之前或者在传输nTTI信道集合之前的至少某个时间(例如阈值时间量)或是充足的时间范围以内期待接收有可能会与nTTI信道集合重叠的sTTI信道集合的调度信息。丢弃处理与将功率缩减至零或者将功率设置成零可以是相同的。调整信道与调整信道功率是可以互换使用的。

[0231] 术语信道的重叠部分可以指代与另一个信道重叠(例如在时间上)的信道部分。举例来说,信道的重叠部分可用于指代与至少一个sTTI信道重叠的nTTI部分或是与至少一个nTTI信道重叠的sTTI信道部分。重叠部分和被重叠的部分是可以互换使用的。

[0232] 当WTRU具有调度信息时,这时将可以执行功率调整。WTRU可以在nTTI之前获知sTTI调度信息。举例来说,在传输nTTI信道集合或是nTTI开始之前的至少某个时间(例如阈值时间)或者在此之前的足够时间以内,WTRU可以获知或者可以接收有可能与nTTI信道重叠的sTTI信道的调度信息。

[0233] 举例来说,如果WTRU在nTTI之前获知sTTI调度信息,那么WTRU可以确定在nTTI传输之前或在nTTI之前调整哪个或哪些信道,例如短或sTTI或nTTI信道。WTRU可以基于信道优先级规则来确定调整哪个或哪些信道,例如基于正常或旧有的信道优先级规则。

[0234] 对于被确定调整的信道来说,作为示例,如果WTRU在nTTI之前获知了调度信息,那么WTRU可以在整个TTI或者实质上会在整个TTI(例如sTTI或nTTI)执行该信道的信道调整。举个例子,如果重叠处于或高于阈值,那么WTRU可以在整个TTI或者实质上在整个TTI(例如sTTI或nTTI)上对信道进行调整。该阈值可以是固定、被定义的(例如预先定义)或是可被配置的等等,并且可以是从基站(例如e节点B)接收的。举例来说,该阈值可以是3或4个符号。

[0235] 对于被确定调整的sTTI信道来说,作为示例,如果WTRU在nTTI之前和/或始终知道sTTI调度信息,那么WTRU可以在整个sTTI或者实质上在整个sTTI对该信道进行调整。对于被确定调整的nTTI信道来说,作为示例,当WTRU在nTTI之前知道sTTI调度信息时,如果重叠高于阈值,那么WTRU可以在整个nTTI或者实质上在整个nTTI对该信道进行调整。

[0236] 对于确定调整的信道来说，作为示例，WTRU可以在至少一些时间对(例如仅仅对)该信道的重叠部分进行调整。

[0237] 举个例子，对于确定调整的信道来说，如果重叠低于或者小于或等于某个阈值(例如一个或多个两个符号)，或者介于两个阈值之间(例如介于一个和两个符号之间)，那么WTRU可以对(例如仅仅对)该信道的重叠部分进行调整。所述一个或两个阈值是可以配置的，并且可以从基站或e节点B接收。WTRU可以传送经过调整和/或未经调整的信道。

[0238] WTRU可以在nTTI之前有可能不知道sTTI调度信息。举例来说，在传送nTTI信道集合之前或者在nTTI开始前(例如在此之前的至少某个时间，例如阈值时间，或者在此之前的足够的时间以内)，WTRU可能不知道(例如可能不会接收)有可能与nTTI信道集合重叠的sTTI信道集合的调度信息。

[0239] 作为示例，如果WTRU在nTTI之前并不预先知道sTTI调度信息，那么WTRU可以确定在nTTI传输之前或者在nTTI之前调整哪个或哪些信道(例如sTTI和/或nTTI信道)。举例来说，在传输nTTI信道集合之前或者在nTTI开始之前，WTRU有可能不知道或者不会接收可能会与nTTI信道集合相重叠的sTTI信道集合的调度信息。WTRU可以基于信道优先级规则(例如正常或旧有信道优先级规则)和/或其他规则来确定调整哪个或哪些信道。

[0240] 对于所要调整的nTTI信道，作为示例，如果WTRU在nTTI之前并不预先知道sTTI调度信息，那么WTRU可以对该信道的重叠部分进行调整。

[0241] 对于所要调整的sTTI信道，作为示例，如果WTRU在nTTI之前不知道sTTI调度信息，那么该WTRU可以在整个sTTI(例如实质上在整个sTTI上)或者在nTTI与sTTI信道的重叠时间执行调整。

[0242] 对于所要调整的sTTI信道，作为示例，如果在nTTI之前不知道sTTI调度信息，那么WTRU可以在与nTTI的重叠超出某个阈值(例如一个符号)的时候或者始终对整个sTTI(例如实质上对整个sTTI)进行调整。

[0243] 对于所要调整的sTTI信道，作为示例，如果与nTTI的重叠低于某个阈值(例如1个符号)，那么WTRU可以对重叠部分(例如只对重叠部分)进行调整。

[0244] WTRU可以在整个sTTI、实质上在整个sTTI或者在nTTI与sTTI信道之间的重叠时间执行短或sTTI信道调整。这种操作可以在nTTI之前不知道sTTI调度信息的时候进行。该操作还可以在与nTTI重叠的全部sTTI超出某个阈值(例如预定数量的符号)的时候执行。

[0245] 对于所要调整(作为示例，或是缩放)的sTTI信道，WTRU可以对重叠部分进行调整，而不会调整其他部分。如果与nTTI的重叠低于某个阈值(例如1个符号)，那么WTRU可以执行该操作。

[0246] 对于针对信道一部分的信道调整，如果所要调整的部分包括符号的一部分，那么WTRU可以在整个符号中调整该信道(例如依照为一个或多个完整的符号确定的调整处理)。WTRU可以在局部重叠大于阈值的情况下执行这种操作。

[0247] 如果所要调整的信道部分跨越完整的符号和局部的符号，那么用于确定所要调整的信道的规则可以应用于(例如仅仅应用于)完整的符号和/或至少重叠了阈值量的符号。针对剩余的局部重叠符号所做的调整可以依照其他规则，或者可以由WTRU的实施方式来决定。

[0248] 对于针对信道一部分的信道调整，如果所要调整的部分包括符号的一部分，那么

可以依照不同的规则来确定如何在局部重叠的符号中调整功率，以免在局部重叠的符号中超出最大功率，或者也可以将此交由WTRU的实施方式来决定(例如，如果局部重叠低于某个阈值)。

[0249] 如果所要调整的信道部分跨越了完整的符号和局部的符号，那么用于确定所要调整的信道、符号或完整符号的规则可以以至少达到某个阈值的重叠为基础。此外，WTRU可以在局部重叠的符号中依照不同的规则或阈值规则来执行信道功率或能量调整，以免在局部重叠的符号中超出最大功率。

[0250] 作为示例，信道的缩放部分有可能会影响到使用了星座振幅信息的调制方案的性能，例如正交振幅调制(QAM)或x-QAM，其中x可以是16、64、256或是别的整数。作为示例，信道的缩放部分不会影响到未使用星座振幅信息的调制方案的性能，例如BPSK或QPSK。

[0251] 作为示例，WTRU可以依照这里的示例来确定所要调整的信道。WTRU可以基于供信道使用的调制方案(例如基于供信道使用或者被信道使用的调制方案是否使用振幅)来确定是否缩放或丢弃所要调整的信道的一部分。作为示例，如果用于信道传输的调制方案没有使用振幅，例如在该调制方案是QPSK或BPSK时，WTRU可以确定丢弃(或缩放)信道的一部分。

[0252] 作为示例，WTRU可以确定在nTTI/sTTI重叠时间调整信道的一部分。WTRU可以基于供该信道使用的调制方案来确定是否缩放或丢弃该信道部分。举例来说，如果用于信道传输的调制方案使用了振幅，例如当所述调制方案是QAM或x-QAM时，WTRU可以确定缩放(或丢弃)该信道部分。如果用于信道传输的调制方案未使用振幅，例如当所述调制方案是QPSK时，WTRU可以确定丢弃(或缩放)该信道部分。WTRU可以根据这种判定来缩放或丢弃该信道部分。

[0253] 作为示例，WTRU可以基于所使用的调制方案来传送某个部分已被缩放或丢弃的经过局部调整的信道。

[0254] 针对信道的一部分(例如，任意部分)的调整(例如缩放和/或丢弃)可以应用于完整的符号。如果重叠部分跨越了一个或多个完整的符号以及一个或多个符号的一些部分，那么WTRU对与可能局部重叠的整个符号应用调整处理，例如在局部重叠大于某个阈值的情况下。如果该重叠小于阈值，那么WTRU不会对符号应用调整处理。

[0255] 基站(例如eNode-B)可以获知调整的可能性(例如归因于WTRU的功率限制或预算)，并且可以在接收或解码WTRU传送的信道的时候适配或考虑调整。作为示例，由于基站执行的调度会以nTTI和sTTI传输为基础，因此，基站可以获知可能的调整的时间位置。基站可以基于供传输使用的调制来获知WTRU会执行缩放还是丢弃处理。在接收和/或解码由WTRU传送的信道时，基站可以对这些认知加以考虑。

[0256] 在确定调整哪个或哪些信道的过程中，WTRU可以或者还可以考虑信号优先级，例如物理层信号优先级。举例来说，DM-RS可以具有优先级。在确定调整哪个或哪些信道的时候，WTRU可以考虑DM-RS的优先级。DM-RS是作为非限制性示例使用的。别的单符号或多符号信号同样是可以使用的，并且仍旧是与本公开相一致的。

[0257] 举例来说，在与短或sTTI信道的重叠时间，如果不考虑参考信号，那么无论nTTI和sTTI信道具有怎样的相对优先级，与sTTI信道相比，具有DM-RS的nTTI信道都会更高的优先级。通过在重叠期间为具有DM-RS的信道给予高优先级，可以防止缩放或穿孔DM-RS。

[0258] WTRU可以确定在短或sTTI信道与nTTI信道之间的重叠期间有可能会超出最大功率或能量。WTRU可以确定nTTI信道在重叠期间包含了DM-RS。DM-RS可以具有高于一个或多个信道(例如PUCCH、具有UCI的PUSCH以及PRACH中的一个或多个)的优先级。如果可被nTTI信道重叠的sTTI信道是优先级低于DM-RS的信道,那么WTRU可以确定调整sTTI信道。如果可被nTTI信道重叠的sTTI信道优先级不比DM-RS低的信道,那么WTRU可以基于其常规规则来确定调整哪个信道,例如基于信道优先级和/或保证功率(例如最小保证功率)规则。

[0259] 如果nTTI信道包含了多个DM-RS并且在nTTI中至少有一个DM-RS不在重叠时间以内,那么在确定信道优先级或信道调整的过程中将不会考虑(例如由WTRU)DM-RS在重叠时间中的存在性。作为示例,重叠时间中的DM-RS可以依照这里描述的一个或多个示例而被缩放或穿孔。

[0260] 如果nTTI信道包含了多个DM-RS,并且在nTTI中至少有一个DM-RS处于重叠时间之前,那么在确定信道优先级或信道调整的过程中将不会考虑(例如由WTRU)DM-RS在重叠时间中的存在性。作为示例,重叠时间中的DM-RS可以依照这里描述的一个或多个示例而被缩放或穿孔。

[0261] 当WTRU在nTTI之前知道sTTI调度信息时,在确定信道优先级或信道调整的过程中将不会考虑(例如由WTRU)DM-RS在重叠时间中的存在性。对于该配置来说,WTRU可以缩放或者能够在整个nTTI或者实质上在整个nTTI缩放nTTI信道,并且缩放DM-RS的处理将会是可接受的。作为示例,当WTRU在nTTI之前知道sTTI调度信息时,WTRU会在确定信道优先级或信道调整的过程中考虑DM-RS在重叠时间中的存在性。

[0262] 基站可以考虑在重叠时间对DM-RS执行缩放和/或穿孔的可能性,并且可以在重叠时间使用或者仅仅使用DM-RS,例如将其用于解调信道。

[0263] 与短或sTTI信道相比,在重叠时间中具有DM-RS的nTTI信道可以具有更高的优先级。作为示例,这种更高的优先级可以是在无视短或sTTI信道是否在重叠期间包含DM-RS的情况下指配的,或者作为示例,这种更高的优先级可以是因为可以在整个sTTI或者实质上在整个sTTI上调整短或sTTI信道而被指配的。

[0264] 在某些配置中(例如有时或始终),nTTI DM-RS可以具有高于短或sTTI DM-RS的优先级。举例来说,当WTRU在nTTI之前不知道sTTI调度信息时,nTTI DM-RS可以具有高于短或sTTI DM-RS的优先级。在与nTTI信道的重叠时间,举例来说,如果nTTI信道在该重叠时间不包含DM-RS,那么具有DM-RS的短或sTTI信道可以具有高于nTTI信道的优先级。对于所要调整的短或sTTI信道,当所述短或sTTI信道包含DM-RS或者当信道的重叠部分包含DM-RS时,WTRU可以对整个sTTI或者实质上对整个sTTI进行调整。

[0265] WTRU可以或者还可以在确定调整哪个或哪些信道的过程中考虑TTI长度优先级。举个例子,对于具有相同的信道和/或信号优先级但是不同的TTI长度的信道来说,TTI长度优先级可被使用。与nTTI相比,短或sTTI信道可以具有更高的优先级,反之亦然。哪一个TTI长度具有较高的优先级是可以配置的。该配置可以以服务小区为基础。

[0266] 一个或多个DM-RS模式可被定义、配置和/或使用,例如供WTRU使用。作为示例,基站可以向WTRU提供配置,和/或所述配置可以由WTRU接收。所述一个或多个DM-RS模式可被认为是一个模式集合。该集合中的一个模式可以是或者可被配置成是默认的、常规的或正常的模式。作为示例,模式可以指示WTRU在传送PUCCH或PDUSCH信道的时候可以在哪个或哪

些符号中传送DM-RS。

[0267] WTRU可以基于可被提供的指示来使用或修改信道(例如短或sTTI信道或nTTI信道)的DM-RS模式。该指示可以在调度许可、DL控制信道(例如PDCCH或EPDCCH)或是DCI格式等等中被提供和/或接收。该指示可被称为DM-RS指示符。该指示可以由基站提供。该指示可以由WTRU接收。

[0268] DM-RS指示符可以指示在传输(例如在UL中)时使用的DM-RS模式。举例来说,DL许可中的DM-RS指示符可以指示在传送包含了关于DL传输的ACK/NACK的PUCCH的时候所要使用的模式。UL许可中的DM-RS指示符可以指示在传送该UL许可所调度的PUSCH时使用的模式。WTRU可以接收该指示。WTRU可以使用所指示的DM-RS模式来传送信道,例如与DL许可相关联的被许可的PUSCH或PUCCH。

[0269] DM-RS指示符可以指示是否在UL传输中包含DM-RS(例如任何DM-RS)。基于所接收的DM-RS指示符,WTRU可以使用DM-RS模式(例如所指示的DM-RS)或者不使用DM-RS模式来传送信道。作为示例,DM-RS指示符可以指示移动(例如从默认或规则位置)或放置第一信道(例如短或sTTI信道)的DM-RS,以使其与可能和第一信道重叠的第二信道(例如nTTI信道)的DM-RS相校准。WTRU可以使用或修改第一信道(例如短或sTTI信道)的DM-RS模式,以使一个或多个DM-RS与第二信道(例如nTTI信道,比方说重叠的第二信道)中的DM-RS相校准(例如在时间上)。WTRU可以基于所接收的DM-RS指示符使用或修改第一信道的DM-RS,其中所述DM-RS指示符指示的即为使用或修改第一信道的DM-RS。

[0270] 在这里描述的一个或多个示例中,第一信道可以是短信道或sTTI信道,第二信道可以是nTTI信道。作为替换,第一信道可以是nTTI信道,并且第二信道可以是短或sTTI信道,例如在WTRU在nTTI之前获知sTTI调度信息的时候。

[0271] WTRU可以确定第一信道(例如短或sTTI信道)与第二信道(例如nTTI信道)有可能会重叠。WTRU可以使用或修改第一信道的DM-RS模式,以使所述一个或多个DM-RS与第二信道中的DM-RS相校准(例如在时间上)。该操作可以由WTRU以确定第一与第二信道有可能重叠为基础来执行。此外,WTRU可以自主地使用或修改模式,例如在没有来自基站的显性指示的情况下。作为示例,在重叠的短或sTTI和nTTI信道可以专供相同的e节点B或是相同的e节点B的服务小区使用时,WTRU可以自主地使用或修改所述模式。

[0272] WTRU可以使用或修改第二信道(例如nTTI信道)的DM-RS模式,以使可能与第一信道重叠的第二信道的一个或多个DM-RS不会与第二信道重叠。WTRU可以基于所接收(例如从基站)的指示或者自主地(例如在没有显性指示的情况下)使用或修改第二信道的DM-RS模式。WTRU可以具有或可以被配置成具有为第二信道配置的或是默认的DM-RS模式。WTRU可以将有可能与第一信道重叠的第二信道的至少一个DM-RS移动至在重叠结束之后的符号(例如重叠之后的第一个符号)。

[0273] WTRU可以穿孔专供用于DM-RS的符号(例如最后一个符号)使用的数据。WTRU可以改变用于数据的至少一个预定符号。举例来说,如果将符号5中的DM-RS移动到符号8,那么用于符号6、7和8的数据分别可被移动到符号5、6和7。

[0274] WTRU执行的传输可被优先排序。WTRU传送的nTTI信道集合和短或sTTI信道集合可以针对不同的基站(例如e节点B)或是属于不同基站(例如e节点B)的一个或多个服务小区。基站可以调度短或sTTI信道,并且另一个基站可以调度nTTI信道。基站不会知道WTRU传送

的短或sTTI信道集合和nTTI信道的集合何时将会重叠。

[0275] 在传送短或sTTI信道集合之前，WTRU可以确定该sTTI信道集合是否会与nTTI信道集合重叠，以及在重叠期间是否会超出最大功率或能量。如果WTRU确定其在重叠期间会超出最大功率或能量，那么WTRU可以调整一个或多个信道的功率或能量。

[0276] 对于所描述的供WTRU与一个基站、e节点B或调度器进行通信的实施例来说，这些实施例可被应用于WTRU与一个以上的基站、e节点B或调度器的通信，反之亦然。在一个场景或另一个场景的应用是出于非限制性目的的。

[0277] 对于nTTI，作为示例，如果用于短或sTTI信道的调度信息在nTTI传输之前(例如在此之前的阈值时间量之前)是未知的，那么WTRU可以使用关于一个或多个短或sTTI信道的虚拟许可或分配来确定可用于nTTI信道的功率或能量。术语许可和分配是可以互换使用的。虚拟分配可以是所配置的具有所配置的一个或多个参数的集合的分配。所述虚拟分配可以由高层信令配置，例如来自基站的高层信令。所述参数可以包括以下的至少一个：信道指示符，例如关于PUSCH和/或PUCCH信道的指示；和/或调度信息，例如关于PUSCH和/或PUCCH的资源分配信息。作为示例，虚拟分配可以由WTRU基于sTTI上的至少一个先前传输(例如sTTI传输)来确定，例如先前的nTTI或子帧中的UL sTTI传输和/或DL sTTI传输。作为示例，虚拟分配可以由WTRU基于sTTI上的至少一个先前传输(例如一个或多个sTTI传输)来确定，例如在最后的N个nTTI中的sTTI UL传输和/或DL传输。作为示例，N可以是1或2。N可以由高层配置。N可以取决于sTTI长度、最大sTTI长度和/或nTTI长度中的一个或多个。

[0278] 虚拟分配可以基于至少一个UL和/或DL信道或传输的调度或资源分配，例如在先前的nTTI或子帧中调度、分配或传送的至少一个UL和/或DL信道。举例来说，如果WTRU在先前的nTTI(例如先前的子帧)中传送了sPUSCH，那么WTRU可以使用该调度信息和/或计算得到的功率，或是用于该sPUSCH的先前PUSCH资源分配的缩放版本，以此作为当前nTTI中的用于虚拟sPUSCH的调度信息或是为其计算的功率。在另一个示例中，WTRU可以为虚拟sPUSCH使用先前为PUSCH计算的功率的缩放版本。该缩放因子可被配置成和/或可以取决于从传送sPUSCH时起经过的时间，例如在最后一个sPUSCH是在一个以上的nTTI之前被传送的情况下。

[0279] WTRU可以使用虚拟的短或sTTI信道和/或虚拟的短或sTTI信道功率来取代实际的短或sTTI信道和/或信道功率，由此采用常规的方式来确定nTTI信道的功率分配。WTRU可以确定整个nTTI或者实质上是整个nTTI的功率分配。WTRU可以将所确定的功率分配应用于nTTI。WTRU可以在nTTI中调整nTTI的功率，例如在调度和/或分配未被顾及的短或sTTI信道(例如在开始nTTI传输之后调度的短或sTTI信道)的情况下。为了计算虚拟sTTI的信道的功率，WTRU可以使用在先前传送信道时被用于实际传输的路径损耗，或者WTRU可以使用更新的或者当前的路径损耗来计算功率。

[0280] 虚拟信道可以适用于或者仅仅适用于一个或多个信道类型。举例来说，虚拟信道类型可以适用于PUCCH，PUSCH以及携带UCI的PUSCH中的一个或多个。WTRU可以使用DL业务(例如先前的PDSCH调度和/或接收)来确定虚拟PUCCH分配。WTRU可以使用UL业务(例如先前的PUCCH分配或传输)来确定虚拟PUCCH分配。WTRU可以使用UL业务(例如先前的PUSCH调度和/或传输)来确定虚拟PUSCH分配。

[0281] WTRU可以基于在先前的M个nTTI中调度、分配和/或传送的短或sTTI信道的数量

Ncstti来为sTTI使用或者可以确定为其使用虚拟分配。M可以是1、2或任何数字，并且可以由高层配置。如果Ncstti超出阈值(举例来说，如果WTRU确定Ncstti超出阈值)，那么WTRU可以在确定nTTI的功率的时候为一个或多个短或sTTI信道使用虚拟分配。

[0282] 如果Ncstti没有超出阈值(举例来说，如果WTRU确定Ncstti没有超出阈值)，那么WTRU在确定nTTI的功率的时候不会为一个或多个sTTI信道使用虚拟分配。举例来说，如果在最后M个nTTI中没有调度、分配和/或传送短或sTTI信道，那么WTRU不会使用虚拟分配来确定所述nTTI的功率。

[0283] 例如，根据在此所述的实施例中的一者或多者，如果调度或分配了短或sTTI传输，例如在确定nTTI功率的过程中未被顾及的短或sTTI传输，并且确定在sTTI中有可能超出了最大功率，那么可以调整或修改一个或多个短或sTTI或nTTI信道或信号，以免超出最大功率。

[0284] WTRU可以在nTTI传输中包含一个指示，以便表明(例如向基站)对信道传输进行了修改(例如因为一个或多个短或sTTI信道遭遇到了最大功率状况)。WTRU可以将该指示包含在最后一个符号中，或者包含在为此类指示配置或使用的一个或多个PRB中等等。

[0285] WTRU可被配置用于和/或可以使用第一服务小区上的nTTI以及第二服务小区上的sTTI。所述第一和第二服务小区可以是相同的服务小区或不同的服务小区。举例来说，WTRU可以使用载波聚合来聚合第一和第二服务小区的载波。所述第一和第二服务小区可以具有或者可以属于相同或单独的调度器、MAC实体、基站和/或e节点B。双重连接可以应用于第一和第二服务小区。

[0286] 对于TTI，例如nTTI或sTTI来说，作为示例，使用了WTRU或MAC实体的PH报告过程的WTRU或MAC实体可以确定是否触发了至少一个PHR。

[0287] 作为示例，MAC实体可以在WTRU确定已经触发了PHR的时候传送PHR。举例来说，WTRU可以在其确定已经触发了PHR的时候在MAC-CE和/或PUSCH或sPUSCH信道上传送PHR。作为示例，WTRU可以在其确定具有可用于新传输的UL资源的时候在该WTRU具有资源许可或分配的信道(例如PUSCH或sPUSCH)上传送PHR。

[0288] MAC实体可以或者可以被配置成(例如通过信令)将一个TTI长度上的PHR和/或其他MAC-CE的传输优先排序成优先于另一个TTI长度上的PHR和/或其他MAC-CE的传输。在一个示例中，可被配置成具有和/或可使用nTTI和sTTI的MAC实体可以或者仅仅可以确定是否可能已经触发了至少一个PHR(例如为nTTI或sTTI之一)。在另一个示例中，如果nTTI资源和sTTI资源全都可用，那么可被配置成具有和/或可使用nTTI和sTTI的MAC实体可以或者仅仅可以在nTTI资源(例如PUSCH)或sTTI资源(例如sPUSCH)中传送PHR。

[0289] sTTI(例如UL sTTI)可以与至少一个或者仅仅一个nTTI(例如UL nTTI)相重叠。nTTI可以与至少一个sTTI相重叠。nTTI可以与M个(例如至多M个)sTTI相重叠。

[0290] PHR(例如可在nTTI中传送的PHR)可以包括用于所述nTTI的PH，以及可对应于与nTTI相重叠的sTTI的一个或多个PH。可在sTTI中传送的PHR可以包括关于所述sTTI的PH以及可对应于与sTTI相重叠的nTTI的一个或多个PH。

[0291] 作为示例，WTRU可以向基站发送PHR。PHR可以包括以下的至少一个(例如WTRU可以在PHR内包含以下至少一个)：可对应于nTTI(例如与所报告的PH所针对的sTTI相重叠的nTTI)的PH(nTTI PH)；可对应于sTTI(例如与所报告的PH所针对的nTTI相重叠的sTTI)的PH

(sTTI PH)；sTTI PH的集合，例如用于与所报告的PH所针对的nTTI相重叠的sTTI集合中的一个或每一个sTTI的sTTI PH；表明可以在计算和/或确定以下的至少一项的过程中包含sTTI信道或是sTTI或sTTI信道的影响的指示：功率，可报告的最大功率，和/或可报告(例如为nTTI)的PH；关于sTTI(例如PHR中报告或包含的PH所针对的sTTI)的指示，例如与所报告的PH针对的nTTI相重叠的sTTI集合内部的sTTI相关的指示；与nTTI相对应的Pcmax,c；与sTTI相对应的$P_{CMAX,c}$；关于nTTI PH的虚拟/真实指示符标志或字段(V标记)，所述标志或字段可以指示相应的nTTI PH是真实的还是虚拟的，例如基于实际传输或参考格式来指示；关于sTTI PH的虚拟/真实指示符标志或字段(V标记)，所述标志或字段可以指示相应的sTTI PH是真实的还是虚拟的，例如基于实际的传输或参考格式来指示；功率管理标志或字段，例如用于一个或每一个可被报告的PH的P标志，作为示例，所述P标志可以指示是否可以在确定$P_{CMAX,c}$的过程中应用归因于功率管理的功率回退，其中所述$P_{CMAX,c}$可以在计算和/或确定可被报告的PH的过程中使用。

[0292] 可被包含在PHR中的PH(例如sTTI PH和/或nTTI PH)可以是真实的或虚拟的。作为示例，如果支持nTTI和sTTI，那么可以配置、提供、支持和/或使用PH确定和/或报告处理。这里使用的术语计算或计算处理以及确定或判定在所公开的示例和实施例中是可以相互替换的。

[0293] PH类型可以是一种或多种。举例来说，类型1的PH可以是用于PUSCH的PH。类型1的PH可以是从PUSCH功率中或者基于PUSCH功率计算的。类型1的PH可以不包括PUCCH信道功率，例如其并非是从PUCCH信道功率中或者基于PUCCH信道功率计算的。类型1的PH可以包括PUSCH传输(例如关于PUSCH传输的调度)对可用于确定PH的最大功率的影响。类型1的PH可以不包括PUCCH传输(例如关于PUSCH传输的调度)对于可用于确定PH的最大功率的影响。如果能在为之计算了PH的TTI中传送PUSCH，那么类型1的PH可以是真实PH。如果不能再为之计算了PH的TTI中传送PUSCH，那么类型1的PH可以是虚拟PH，作为示例，所使用的可以是参考格式。

[0294] 在一个示例中，类型2可以是用于PUSCH和/或PUCCH的PH。类型2的PH可以是从PUSCH功率和/或PUCCH功率中或者基于PUSCH功率和/或PUCCH功率计算的。举例来说，如果在被计算了PH的TTI中发生了PUSCH传输，那么可以从PUSCH功率中或者基于PUSCH功率来计算类型2的PH。作为示例，如果在被计算了PH的TTI中发生了PUCCH传输，那么可以从PUCCH功率中或者基于PUCCH功率来计算类型2的PH。类型2的PH可以包括诸如有可能在被计算了PH的TTI中发生的PUSCH传输和/或PUCCH传输对可用于确定PH的最大功率的影响。

[0295] 如果没有在被计算了PH的TTI中传送PUSCH和/或PUCCH，那么可以为PUSCH和/或PUCCH使用参考格式。如果PUSCH和PUCCH全都可以使用参考格式，那么可以将类型2的PH视为或者指示成是虚拟的。

[0296] PH类型可以应用于TTI类型或长度，或者可以应用于具有TTI类型或长度的信道。举例来说，类型A的PH可以是关于sTTI的sTTI PH，其中在所述sTTI中报告了PH和/或为所述sTTI报告了PH。sTTI PH可以是类型A的PH。

[0297] 类型A的PH可以是用于sPUSCH的PH。如果PUSCH是sPUSCH，那么类型A的PH可以是类型1的PH。类型B的PH可以是用于nPUSCH的PH。如果PUSCH可以是nPUSCH，那么类型B的PH可以是类型1的PH。类型C的PH可以是可以用于至少部分重叠的nPUSCH和/或sPUSCH的PH。类型C

的PH可以从nPUSCH功率和/或sPUSCH功率(例如有可能重叠的一个或多个nPUSCH和sPUSCH的功率)或者据此来计算。举例来说,如果在被计算了PH的TTI(例如nTTI)发生了nPUSCH传输,那么可以基于nPUSCH功率来计算类型C的PH。作为示例,如果在被报告了PH的TTI(例如nTTI)中发生了nPUSCH传输,那么可以从nPUSCH功率中或者基于所述nPUSCH功率来计算类型C的PH。作为示例,如果nPUSCH传输会与被报告了PH的sTTI相重叠,那么可以从nPUSCH功率中或者基于所述nPUSCH功率来计算类型C的PH。作为示例,如果在被报告了PH的TTI(例如sTTI)发生了sPUSCH传输。那么可以基于sPUSCH功率或者从所述sPUSCH功率中计算类型C的PH。作为示例,如果sPUSCH传输与被报告了PH的nTTI相重叠,那么可以基于sPUSCH功率或者从所述sPUSCH功率中计算类型C的PH。作为示例,类型C的PH可以包括在被计算了PH的TTI中发生或与之重叠的nPUSCH传输和/或sPUSCH传输对可用于确定PH的最大功率的影响。

[0298] 类型D的PH可以是用于nPUSCH和/或nPUCCH的PH。如果PUSCH可以是nPUSCH,并且PUCCH可以是nPUCCH,那么类型D的PH可以是类型2的PH。类型E的PH可以是用于sPUSCH和/或sPUCCH的PH。,如果PUSCH可以是sPUSCH,并且PUCCH可以是sPUCCH,那么类型D的PH可以是类型2的PH。类型F的PH可以是用于nPUSCH、sPUSCH、nPUCCH和/或sPUCCH的PH。类型F的PH可以从这里描述的用于PH类型B、C、D中的一个或多个的nPUSCH功率中或者基于所述功率而被计算。类型F的PH可以从这里描述的用于PH类型A、C、E中的一个或多个的sPUSCH功率中或者基于所述功率来计算。类型F的PH可以从这里描述的用于PH类型D的nPUCCH功率中或者基于所述功率来计算。类型F的PH可以从这里描述的用于PH类型E的sPUCCH功率中或者基于所述功率来计算。作为示例,类型F的PH可以包括有可能在被计算了PH的TTI中发生或是与所述TTI重叠的nPUSCH传输、sPUSCH传输、nPUCCH传输和/或sPUCCH传输对于可用于确定PH的最大功率的影响。

[0299] sTTI PH可以是具有以下的至少一种类型的PH:A,C,E和/或F。nTTI PH可以是具有以下的至少一种类型的PH:B,C,D和/或F。PHR可以包括一种或多种PH类型,作为示例,对于服务小区来说可以是PH类型1、2、A、B、C、D、E和/或F中的一种或多种。PH可以是真实PH或虚拟PH。真实PH可以使用或者基于实际的传输参数,例如调度信息。虚拟PH可以使用或基于参考格式,例如参考调度信息。

[0300] 如果可以在被计算了PH的TTI中传送可用于确定PH的信道,那么PH将会是真实PH。作为示例,如果用于确定PH的信道的调度信息在被计算了PH的TTI中可供PH计算使用,那么PH可以是真实PH。

[0301] 如果在被计算了PH的TTI中不会传送可用于确定PH的信道,那么PH可以是虚拟PH。作为示例,如果在被计算了PH的TTI中不能为PH计算提供可用于确定PH的信道的调度信息,那么PH将会是虚拟PH。

[0302] 对于在nTTI中报告的PHR来说:功率、最大功率和PH中的至少一个可以是基于nTTI调度以及可用的(例如最差情况可用的)重叠sTTI调度确定的;和/或PHR可以包括用于一个或多个重叠的sTTI的nTTI PH和sTTI PH。

[0303] 这里使用的术语调度和调度信息是可以互换使用的。调度信息可以包括以下的至少一个:可包含多个RB和/或频率位置(例如RB集合的频率位置)的资源许可或分配,TBS或编码比特数量,UCI的数量或HARQ反馈比特以及处理参数(例如调制和编码方案(MCS))等等。调度信息可以在传输前被接收、解码和/或确定。作为示例,调度信息(例如用于nTTI的

sTTI)的可用性可以取决于在传输(例如nTTI传输)之前何时可以接收、解码和/或确定调度信息。

[0304] 调度信息可以是针对信道的,例如PUSCH或PUCCH。调度信息可以取决于可在TTI中或信道上传送的比特类型,例如UCI或数据比特。用于UL传输的调度信息可以基于DL传输来确定。举例来说,可传送的HARQ反馈或UCI比特的数量可以基于可提供DL许可的DCI来确定。

[0305] 作为示例,用于计算和/或确定nTTI PH以及可在计算和/或确定PH的过程中使用的一个或多个关联值的处理可以使用关于nTTI的调度信息。关联值可以是功率或最大功率中的至少一个。

[0306] 对于服务小区(例如第一服务小区)的nTTI来说,WTRU可以至少基于被调度的传输、被调度的传输参数(例如为服务小区nTTI所调度的传输的RB的数量)来确定信道(例如服务小区的物理信道)的功率、服务小区的最大功率和/或PH。被调度的传输可以是PUSCH传输或PUCCH传输。调被度传输可以是可被隐性或显性许可或分配资源的传输。作为示例,用于传输HARQ反馈的PUCCH或sPUCCH传输可被认为是被调度的传输。

[0307] 服务小区(例如第一服务小区)的最大功率有可能受到另一个服务小区(例如第二服务小区)的影响,其中所述另一个服务小区可以是带内服务小区,例如连续的带内服务小区。WTRU可以至少基于为另一个服务小区(例如第二服务小区)的nTTI(例如带内服务小区nTTI)调度的传输来确定最大功率,其中所述nTTI可以与服务小区的nTTI相重叠,例如完全重叠或者重叠至至少某个固定或配置量。

[0308] 作为示例,当重叠sTTI的调度信息可用时,用于计算和/或确定nTTI PH以及一个或多个关联值的处理将可以使用该调度信息。对于服务小区(例如第一服务小区nTTI)来说,作为示例,如果用于sTTI的调度信息可用,那么WTRU可以基于为可能与服务小区nTTI相重叠的服务小区sTTI(和/或另一个服务小区,例如第二服务小区)调度的传输来确定信道(例如服务小区的物理信道)功率,最大功率(例如用于服务小区的最大功率)和/或PH。

[0309] 作为示例,如果WTRU在nTTI开始之前的至少某个时间量具有关于sTTI的调度信息,并且该时间量是足以使用该调度信息的时间,那么该调度信息是可用的,或者可被认为是可用的。

[0310] 该时间量可以是sTTI(例如UL或DL sTTI)的数量,符号的数量,和/或时间采样的数量。该时间量可以是固定或是被配置的。该时间量可以是WTRU专用的。该时间量可以取决于定时提前(例如所应用的定时提前)和/或诸如服务小区的接收-传输(Rx-Tx)时间差。Rx-Tx时间差可以是WTRU的接收定时与传输定时之间的时间差。

[0311] 在一个示例中,WTRU Rx-Tx时间差可被定义成TUE_RX-TUE_TX。作为示例,TUE_RX可以是下行链路时间单元(例如子帧或无线电帧)#i的WTRU接收定时,其中作为示例,所述时间单元可以是从服务小区接收的,并且可以在时间上由第一检测路径来定义。TUE_TX可以是上行链路时间单元(例如子帧或无线电帧)#i的WTRU传输定时。WTRU Rx-Tx时间差量度的参考点可以是WTRU天线连接器。

[0312] nTTI PH可以使用来自sTTI集合的一个sTTI。对于可能与sTTI集合相重叠的nTTI,作为示例,用于计算和确定功率、最大功率和/或PH的处理可以使用至少一个或者仅仅一个sTTI集合。

[0313] 作为示例,所述计算和/或确定可任意使用来自sTTI集合的一个sTTI,其中所述

sTTI可以是以下的至少一项：调度信息(例如可用调度信息)为WTRU所具有的sTTI；具有最多的被调度RB的sTTI；导致产生诸如在确定最大功率(例如$P_{CMAX,c}$)的过程中使用的最大的最大功率缩减许可(例如最大的MPR和/或最大的附加MPR(A-MPR))的sTTI；或是可能导致产生在诸如确定最大功率(例如$P_{CMAX,c}$)的过程中使用的与被调度的资源的位置(例如接近或者不接近频带边缘)相关的最大的最大功率缩减许可的sTTI；和/或可以导致产生最低的最大功率(例如为有可能是nTTI PH计算的PH计算)的sTTI。

[0314] WTRU可以在PHR(例如可在nTTI中传送的PHR)中包括以下的至少一项：关于sTTI或是可供WTRU在确定功率、最大功率和/或nTTI传输的PH的过程中使用的sTTI集合中的sTTI的PH；和/或关于sTTI的指示，其中所述sTTI可以是诸如可供WTRU用于确定在PHR中报告的功率、最大功率和/或PH的sTTI集合中的sTTI。

[0315] 调度信息可用性可以取决于TTI长度，例如sTTI长度(例如UL和/或DL sTTI长度)和nTTI长度(例如UL和/或DL nTTI)中的至少一个。调度信息可用性可以取决于调度或导致传输的TTI与可以进行传输的TTI之间的时间。

[0316] 一些调度信息可能不可用于有可能与第二TTI(例如nTTI)重叠的第一TTI(例如sTTI)。

[0317] 在一个非限制性示例中，WTRU可被配置成具有用于第一小区(小区1)的nTTI和用于第二小区(小区2)的sTTI。sTTI可能与一个nTTI重叠，并且nTTI可能与M个sTTI重叠。作为示例，在nTTI开始之前的足够时间以内(例如在阈值时间量以内)，WTRU可以或者仅仅可以接收到M个sTTI中的N个sTTI的调度信息，以便能够使用该信息来计算和/或确定功率、最大功率和/或PH，其中所述计算和/或确定可以针对的是nTTI。

[0318] 举例来说，调度信息可以是在传输前的多个TTI接收的。在一个非限制性示例中，该数量可以是4。参考图20的示例中的sTTI 3,7个sTTI会与nTTI相重叠。当在传输前的4个sTTI接收到调度信息时，在第一个sTTI中将会接收到关于第五个sTTI中的传输的调度信息。关于第五个sTTI的调度信息有可能是在开始传输nTTI之后接收的，并且作为示例，所述调度信息可能无法提供给或是不可用于关于所述nTTI的计算和/或确定。在该示例中，N可以小于或等于4。

[0319] sTTI PH可以使用sTTI调度处理。用于计算和/或确定sTTI PH以及一个或多个关联值的处理可以使用该sTTI的调度信息。对于服务小区(例如第一服务小区)sTTI来说，WTRU可以基于为服务小区sTTI调度的传输(例如所调度的传输参数，比方说用于所调度的传输的RB的数量)，确定功率(例如服务小区信道的功率，比方说物理信道的功率)，最大功率(例如服务小区的最大功率)，和/或PH。

[0320] WTRU可以至少基于为另一个服务小区(例如第二服务小区)sTTI(例如带内服务小区sTTI)调度的传输来确定最大功率，其中所述另一个服务小区sTTI与服务小区sTTI相重叠，例如完全重叠或者至少重叠了固定或是被配置的量。

[0321] sTTI PH可以使用nTTI调度处理。作为示例，如果关于重叠的nTTI的调度信息可用，那么用于计算和/或确定sTTI PH以及一个或多个关联值的处理可以使用该调度信息。对于可能被一个nTTI重叠的sTTI来说，所述nTTI的调度信息可以是或者可以始终是可用的。

[0322] 对于服务小区(例如第一服务小区)sTTI来说，作为示例，如果nTTI的调度信息是

可用的，那么WTRU可以基于为与服务小区sTTI重叠的服务小区(和/或别的服务小区，例如第二服务小区)nTTI调度的传输来确定信道(例如服务小区的物理信道)的功率，最大功率(例如服务小区的最大功率)和/或PH。作为示例，如果WTRU在sTTI开始前的至少某个时间量具有关于nTTI的调度信息，那么调度信息是可用或者被认为是可用的，其中所述时间量是足以使用调度信息的时间。

[0323] 配置是可以提供的，例如由基站来提供。作为示例，WTRU可以接收和/或使用配置。作为示例，在相同或不同的服务小区上，WTRU可被配置成具有和/或可以使用nTTI和/或sTTI。WTRU可以和/或可以被配置成在nTTI中或者为nTTI、只在nTTI中和/或在sTTI或者为sTTI报告PH。WTRU可以在sTTI中或者为sTTI报告PH，例如当或仅当其被配置成在sTTI中或者为sTTI报告PH的时候。

[0324] 这里公开了一些例示的PH报告示例。在一个示例中，具有触发的小区1nTTI与小区2sTTI相重叠。

[0325] 在PH报告的示例中，WTRU可被触发在nTTI中或者为nTTI执行针对第一小区(例如第一服务小区)的PHR(例如WTRU可以确定可以触发PH)。WTRU可以具有在第一小区上为nPUSCH(例如为nTTI)许可、分配和/或提供的资源。所述许可或分配可以针对新的数据。作为示例，WTRU可以为第一小区确定nTTI PH。

[0326] 作为示例，WTRU可以确定其是否在第二小区(例如第二服务小区上)具有可能与nTTI重叠的至少一个sTTI。举例来说，如果WTRU可能在第二小区(例如第二服务小区)具有(例如在WTRU可以确定其可以具有的时候)至少一个重叠的sTTI，那么WTRU可以确定sTTI PH(例如至少一个或仅仅一个sTTI PH)。作为示例，WTRU可以确定用于第二小区的sTTI PH。

[0327] 作为示例，WTRU可以在nPUSCH上发送、传送、包含或报告所确定的nTTI PH和/或所确定的sTTI PH。作为示例，WTRU可以在nPUSCH上发送可包含nTTI PH和/或sTTI PH的MAC-CE。

[0328] 所报告的PH可以是真实或虚拟的。举例来说，所报告的nTTI PH可以是类型B的PH或类型C的PH。作为示例，所报告的sTTI PH可以是类型A的PH或类型C的PH。对于可包含控制信道(例如nPUCCH和/或sPUCCH)的传输来说，类型D、E和/或F中的一个或多个可被确定、报告和/或使用。这里使用的术语发送、传送和报告在示例和实施例中是可以互换使用的。

[0329] 图21是PH报告2100的示例。所显示的步骤可以按照别的顺序执行。在示例2100中，在2102处，WTRU可被触发用于例如针对第一小区(例如，第一服务小区)的nTTI或该nTTI内的PHR(例如，WTRU可确定PHR可能被触发)。在2104处，WTRU可确定其是否具有被许可、被分配和/或可用于例如第一小区上的nPUSCH(例如，用于nTTI)的资源。WTRU可进一步确定nPUSCH资源是否可用于PH传输或报告。在2104处，如果WTRU确定其具有位于nTTI内的或针对nTTI的可用于PH传输或报告的nPUSCH资源，在2106处，WTRU可确定是否存在或者其是否具有例如针对第二小区(例如，第二服务小区)的重叠sTTI。在2106处，如果WTRU确定存在或者其具有重叠sTTI，则在2108处，WTRU可确定至少一重叠sTTI，并在2110处，确定针对至少一确定的重叠sTTI的sTTI PH。在2112处，WTRU可确定nTTI PH，并在2114处，传输或报告所确定的PH(一个或多个)。在2116处，该PH报告过程可结束和/或针对下一TTI重新开始。如果不存在针对nTTI的PHR触发，则在2116处，WTRU可不传输PH且该过程结束，或者WTRU可等待下一TTI。在2104处，如果WTRU确定nTTI内不存在可用于在nTTI内传输或报告PH的nPUSCH资

源，则在2116处，该过程可结束或者WTRU可等待下一TTI。在2106处，如果WTRU确定不存在重叠sTTI或者其不具有重叠sTTI，则在2112处，WTRU可确定nTTI PH并可继续执行步骤2114及2116。

[0330] 在一个示例中，具有触发的小区1nTTI与小区2sTTI重叠。在关于PH报告的示例中，WTRU可被触发在nTTI中或者为nTTI执行PHR(例如，WTRU可以确定可以触发PH)例如用于第一小区(例如第一服务小区)。在第一小区，WTRU可以具有为nPUSCH(例如，为nTTI)许可、分配和/或可供其使用的资源。所述许可或分配可以针对新的数据。WTRU可以确定nPUSCH的功率。

[0331] 在第二小区(例如第二服务小区)，WTRU可以或者也可以具有关于短或sTTI信道(例如关于sTTI的信道)的调度信息、许可和/或分配。sPUSCH是作为sTTI信道的非限制性示例使用。别的信道也是可以使用的，例如sPUCCH。

[0332] sTTI信道(例如sPUSCH)可以与nPUSCH完全重叠或者至少部分重叠。举例来说，用于sTTI信道的资源(例如在时间上)和/或传输有可能与用于nPUSCH的资源(例如在时间上)和/或传输相重叠。sTTI可以与nTTI(例如可被触发PHR的nTTI)相重叠(例如完全或者至少部分)。WTRU可以确定sTTI信道(例如sPUSCH)功率。

[0333] WTRU可以确定至少一个最大功率。举例来说，WTRU可确定第一小区和/或第二小区的最大功率。作为示例，如果第一和第二小区可以是相同的小区，或者如果它们可以是带内小区，例如连续的带内小区，那么WTRU可以确定第一小区和第二小区的最大功率(例如$P_{CMAX,c}$)。WTRU可以确定第一小区的最大功率(例如$P_{CMAX,c}1$)以及第二服务小区的最大功率(例如$P_{CMAX,c}2$)。所述$P_{CMAX,c}1$和$P_{CMAX,c}2$可以是相同的。作为示例，如果第一小区和第二小区可以是不同的小区，并且所述小区是带间和/或非连续(例如非连续的带间)小区，那么所述$P_{CMAX,c}1$和$P_{CMAX,c}2$可以是不同的。

[0334] 作为示例，WTRU可以为第一服务小区确定nTTI PH(例如用于nPUSCH)。作为示例，WTRU可以为第二服务小区确定sTTI PH(例如用于sPUSCH)。

[0335] nTTI PH可以是$P_{CMAX,c}$或$P_{CMAX,c}1$减去所确定的nPUSCH功率。sTTI PH可以是$P_{CMAX,c}$或$P_{CMAX,c}2$减去所确定的sPUSCH功率。nTTI PH或sTTI PH可以基于nPUSCH功率和/或sPUSCH功率来确定。

[0336] 作为示例，WTRU可以在nPUSCH上发送、传送、包含或报告所确定的nTTI PH和/或所确定的sTTI PH。WTRU可以发送可包含nTTI PH和/或sTTI PH的MAC-CE，例如在nPUSCH上。WTRU可以在PHR中包含$P_{CMAX,c}$。WTRU可以在PHR中包含$P_{CMAX,c}1$和/或$P_{CMAX,c}2$。

[0337] 作为示例，所报告的nTTI PH可以是类型B的PH或类型C的PH。作为示例，所报告的sTTI PH可以是类型A的PH或类型C的PH。对于可包含控制信道(例如nPUCCH和/或sPUCCH)的传输来说，类型D、E和/或F中的一种或多种类型可被确定、报告和/或使用。

[0338] 作为替换，WTRU可以发送、传送、包含或报告所确定的nTTI PH和/或确定的sTTI PH，例如在可能与nPUSCH重叠的sPUSCH上。

[0339] 在一个示例中，具有触发的小区1nTTI会与M个小区2sTTI相重叠。在关于PH报告的另一个示例中，举例来说，WTRU可以在第一小区(例如第一服务小区)的nTTI中或者针对该nTTI被触发执行PHR(例如，WTRU可以确定触发PH)。在第一小区，WTRU可以具有为nPUSCH(例如为nTTI)许可、分配和/或可供其使用的资源。所述许可或分配可以针对新数据。WTRU可以

确定nPUSCH的功率。

[0340] 作为示例，针对第二小区或者第二个小区上的M个sTTI可以与针对第一小区或者第一个小区上的nTTI(例如可被触发PHR的nTTI)重叠(例如完全或至少部分重叠)。

[0341] 举例来说，在第二小区(例如第二服务小区)，WTRU还可以具有用于N个sTTI或是N个sTTI中的每一个sTTI中的至少一个sTTI信道的调度信息、许可和/或分配。所述N个sTTI可以是与nTTI重叠的M个sTTI的子集。所述N个sTTI可以与nTTI重叠(例如完全或者至少部分重叠)。N个sTTI中的一个或多个(例如所有)sTTI信道可以与nPUSCH相重叠。

[0342] 重叠可以是完全或者至少部分地重叠。一个或多个sTTI信道可以是sPUSCH。sTTI信道中的一个或多个可以是sPUCCH。WTRU可以确定或选择M个sTTI中的至少一个，以便将其至少用于PH报告。WTRU可以确定N个sTTI中的至少一个，以便至少将其用于PH报告。所确定的sTTI可以是M个sTTI中的第k个sTTI。

[0343] 举例来说，所确定的sTTI可以是以下的至少之一：依照WTRU的实施方式确定的sTTI；sPUSCH的调度信息为WTRU所有的sTTI；sPUCCH的调度信息为WTRU所有的sTTI；sPUSCH或sPUCCH的调度信息为WTRU所有的N个或M个sTTI中的第一(例如时间上最早的)sTTI；N个或M个sTTI中具有最大功率减小许可(例如MPR、A-MPR、P-MPR等等中的至少一个或是其组合)的sTTI；N个或M个sTTI中具有最小的最大功率的sTTI；和/或M个sTTI中的第一(例如时间上最早的)sTTI(例如在不考虑WTRU是否具有针对该sTTI的调度信息(例如用于sPUSCH或sPUCCH)的情况下)。

[0344] 作为示例，WTRU可以通过选择来从N个sTTI的sTTI信道中确定至少用于PH报告的sTTI信道(例如sPUSCH)。所确定的sTTI信道可以对应于M个sTTI中的第k个sTTI。

[0345] 作为示例，所确定的sTTI信道可以是以下的至少一个：依照WTRU的实施方式确定的sTTI信道；sPUSCH或sPUCCH(例如调度信息为WTRU所具有的sPUSCH或sPUCCH；调度信息为WTRU所有的sPUSCH中的第一(例如在时间上最早的)sPUSCH；调度信息为WTRU所有的sPUCCH中的第一(例如在时间上最早的)sPUCCH；在sTTI信道中具有最大功率降低许可(例如MPR、A-MPR、P-MPR等等中的至少一个或是其组合)的sTTI信道；和/或sTTI信道中具有最小的最大功率sTTI信道。

[0346] WTRU可以确定所确定的sTTI信道的功率。WTRU可以确定所确定的sTTI中的sTTI信道的功率。WTRU可以确定至少一个最大功率。例如，WTRU可确定第一小区和/或第二小区的最大功率。作为示例，WTRU可以确定nPUSCH的nTTI PH。所述nTTI PH可以是$P_{CMAX,c}$或$P_{CMAX,c}1$减去所确定的nPUSCH功率。

[0347] 作为示例，WTRU可以确定所确定或所选择的sTTI信道的sTTI PH。举例来说，WTRU可以基于为所确定或所选择的sTTI中的一个或多个sTTI信道确定的功率来确定所确定或所选择的sTTI的sTTI PH。

[0348] sTTI PH可以是$P_{CMAX,c}$或$P_{CMAX,c}2$减去至少一个被确定的sTTI信道功率。

[0349] 作为示例，WTRU可以在nPUSCH上发送、传送、包含或报告所确定的nTTI PH和/或所确定的sTTI PH。举例来说，WTRU可以在nPUSCH上发送可包含nTTI PH和/或sTTI PH的MAC-CE。WTRU可以在PHR中包含$P_{CMAX,c}$。WTRU可以在PHR中包含$P_{CMAX,c}1$和/或$P_{CMAX,c}2$。

[0350] 作为替换，WTRU可以发送、传送、包含或报告所确定的nTTI PH和/或确定的sTTI PH，例如在可能与nPUSCH重叠的sPUSCH上。

[0351] WTRU可以在PHR中包含一个用于表明sTTI PH对应的是哪一个sTTI或sTTI信道(例如sPUSCH和/或sPUCCH)的指示。举例来说,WTRU可以包含一个表明sTTI PH可对应于与nTTI重叠的M个sTTI中的第k个sTTI的指示。作为示例,WTRU可以包含k或k-1的值。

[0352] 比特数量(B)可被用于该指示。B的值可以是固定或经过配置的。举例来说,B可以是1、2或3。B可以取决于sTTI长度和/或nTTI长度。举例来说,如果nTTI的大小为1个子帧或14个符号,那么对于大小为1个时隙或7个符号的sTTI来说,B可以是1,对于大小为4个符号的sTTI来说,B可以是1或2,和/或对于大小为2个符号的sTTI来说,B可以是2或3。

[0353] 作为替换,WTRU可以确定用于与nTTI重叠的M个sTTI中的至少一个(例如每一个)sTTI的sTTI PH。所确定的sTTI PH可以是真实或虚拟的。作为示例,WTRU可以在nPUSCH(或是可能与nPUSCH重叠的sPUSCH)上发送、传送、包含或报告所确定的nTTI PH和/或确定的sTTI PH(例如M个sTTI PH)。

[0354] 在一个示例中,具有触发的小区1的sTTI与小区2的nTTI相重叠。在关于PH报告的示例中,作为示例,WTRU可以在用于第一小区(例如第一服务小区)的sTTI中或者针对该sTTI被触发执行PHR(例如,WTRU可以确定可触发PH)。在第一小区,WTRU可以具有为sPUSCH(例如为sTTI)许可、分配和/或可供其使用的资源。所述许可或分配可以针对新的数据。WTRU可以确定sPUSCH的功率。

[0355] WTRU可以或者还可以在第二小区使用nTTI和/或被配置成使用nTTI来执行操作。sTTI可以完全或者至少部分与nTTI重叠。

[0356] 作为示例,WTRU可以确定用于sPUSCH的sTTI PH。作为示例,WTRU可以确定用于可能与sTTI重叠的nTTI的nTTI PH。

[0357] 作为示例,如果sPUSCH与被许可或分配了资源的nPUSCH相重叠,那么WTRU可以确定真实的nTTI。作为示例,如果sPUSCH不与nPUSCH相重叠,那么WTRU可以确定虚拟nTTI PH。

[0358] 作为示例,WTRU可以在sPUSCH上发送、传送、包含或报告所确定的nTTI PH和/或确定的sTTI PH。举例来说,WTRU可以在sPUSCH上发送可包含nTTI PH和/或sTTI PH的MAC-CE。WTRU可以在PHR中包含一个或多个最大功率,例如$P_{CMAX,c}$、$P_{CMAX,c}1$和/或$P_{CMAX,c}2$中的至少一个。

[0359] 作为替换,举例来说,如果PHR触发早于nTTI开端(例如在其之前的足够时间),那么WTRU可以在nPUSCH上发送、传送、包含或报告所确定的nTTI PH和/或确定的sTTI PH。

[0360] 图22是关于sPDCCH区域确定处理2200的示例。WTRU可以监视短TTI PDCCH(sPDCCH)区域(2202)。WTRU可以对下行链路sTTI长度何时被配置成短于上行链路sTTI长度进行监视。WTRU可以基于WTRU专用参数来从用于上行链路许可的候选sPDCCH区域集合中确定sPDCCH区域(2204)。所述WTRU专用参数可以包括WTRU-ID。WTRU可以在所确定的sPDCCH区域中接收上行链路许可(2206)。WTRU可以使用该上行链路许可而在网络中进行通信(2208)。

[0361] 虽然在上文中描述了采用特定组合的特征和要素,但是本领域普通技术人员将会认识到,每一个特征或要素既可以单独使用,也可以与其他特征和要素进行任何组合。此外,这里描述的方法可以在引入计算机可读介质中以供计算机或处理器运行的计算机程序、软件或固件中实施。关于计算机可读媒体的示例包括电信号(经由有线或无线连接传送)以及计算机可读存储介质。关于计算机可读存储介质的示例包括但不局限于只读存储

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、磁介质(例如内部硬盘盒和可拆卸磁盘)、磁光介质、以及光介质(例如CD-ROM碟片和数字多用途碟片(DVD))。与软件关联的处理器可以用于实施在WTRU、UE、终端、基站、RNC或任何计算机主机中使用的射频收发信机。

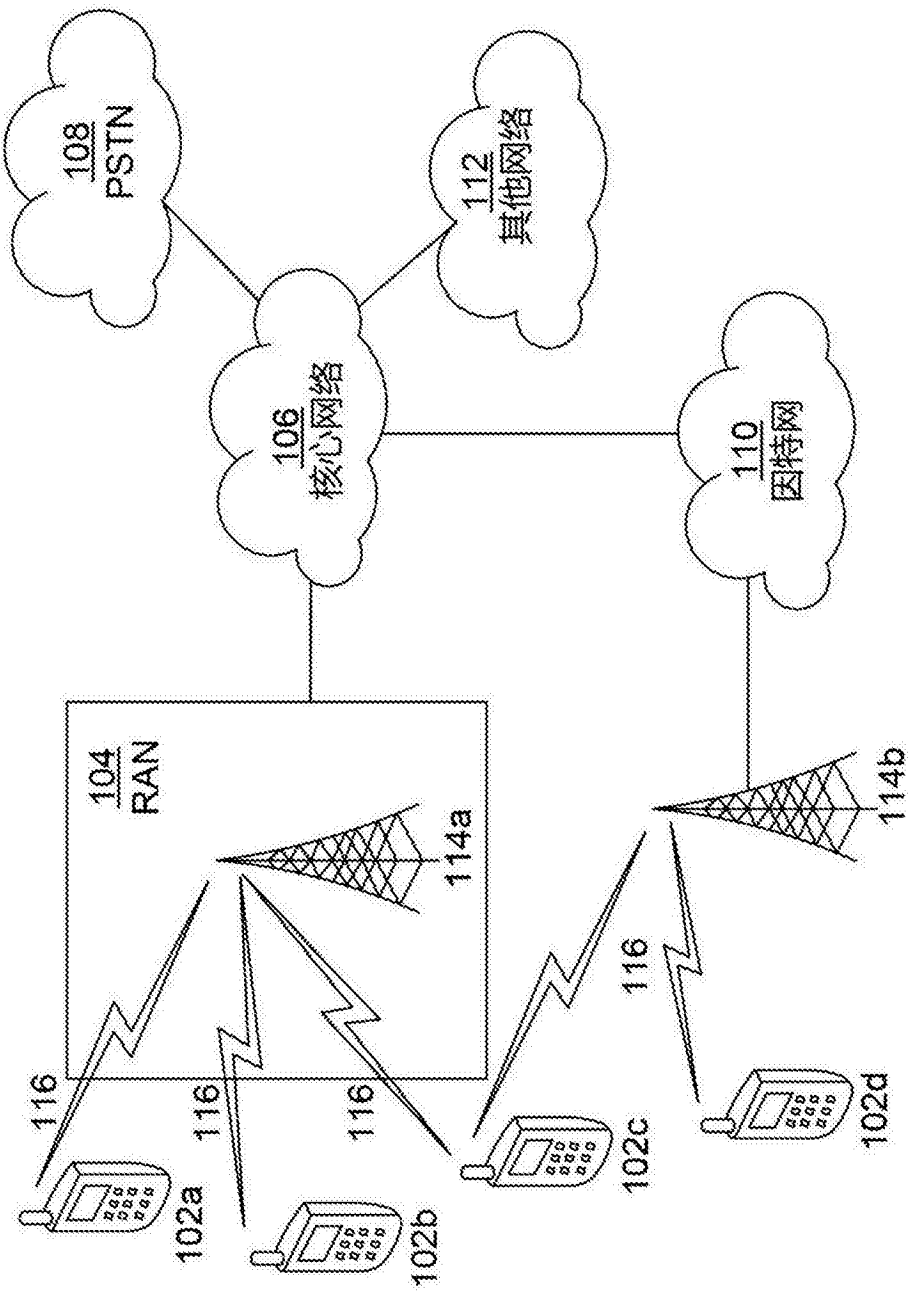

108
PSTN
112
其他网络
106
核心网络
110
因特网
104
RAN
114a
114b
116
116
116
116
102a
102b
102c
102d

图1A

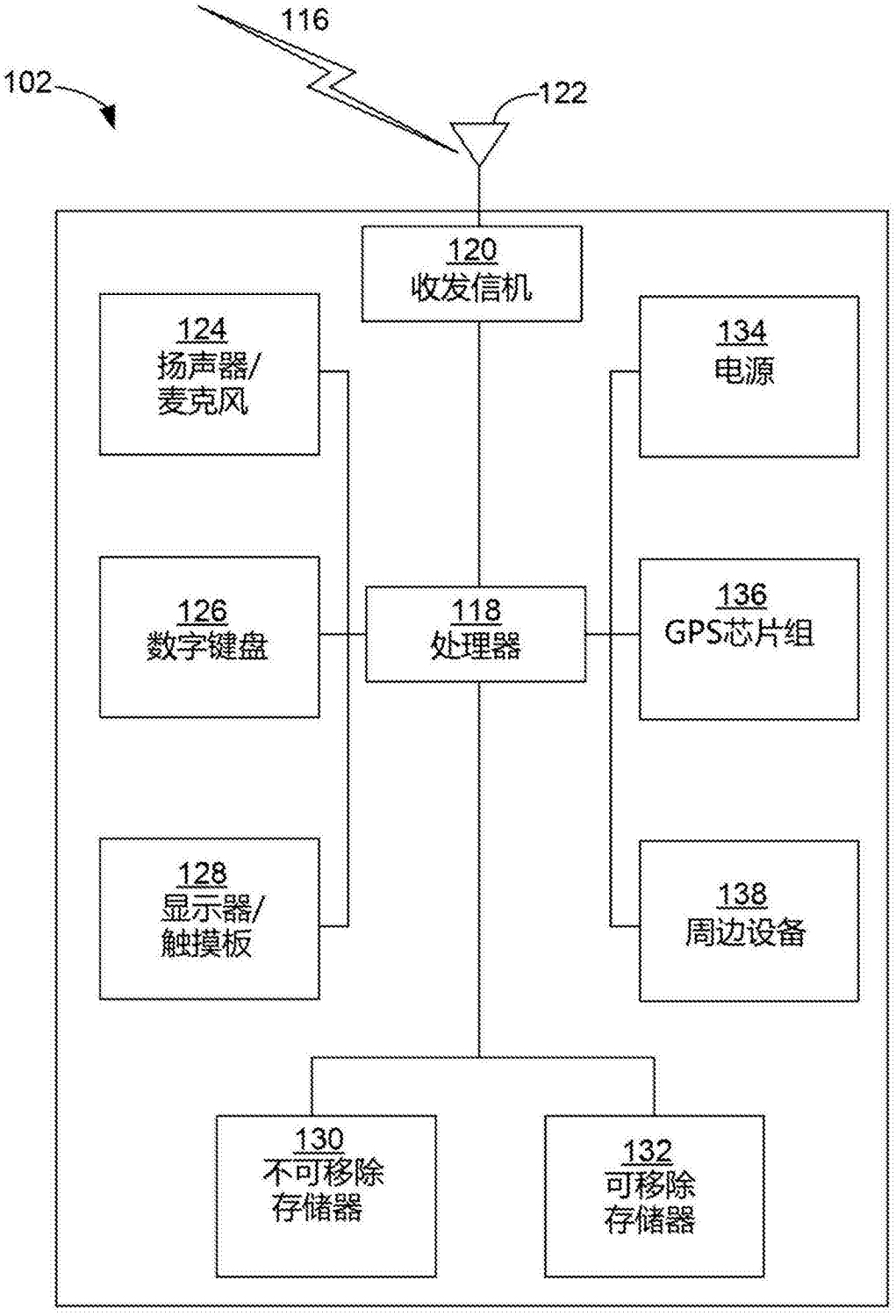

116
102
122
120
收发信机
124
扬声器/
麦克风
134
电源
126
数字键盘
118
处理器
136
GPS芯片组
128
显示器/
触摸板
138
周边设备
130
不可移除
存储器
132
可移除
存储器

图1B

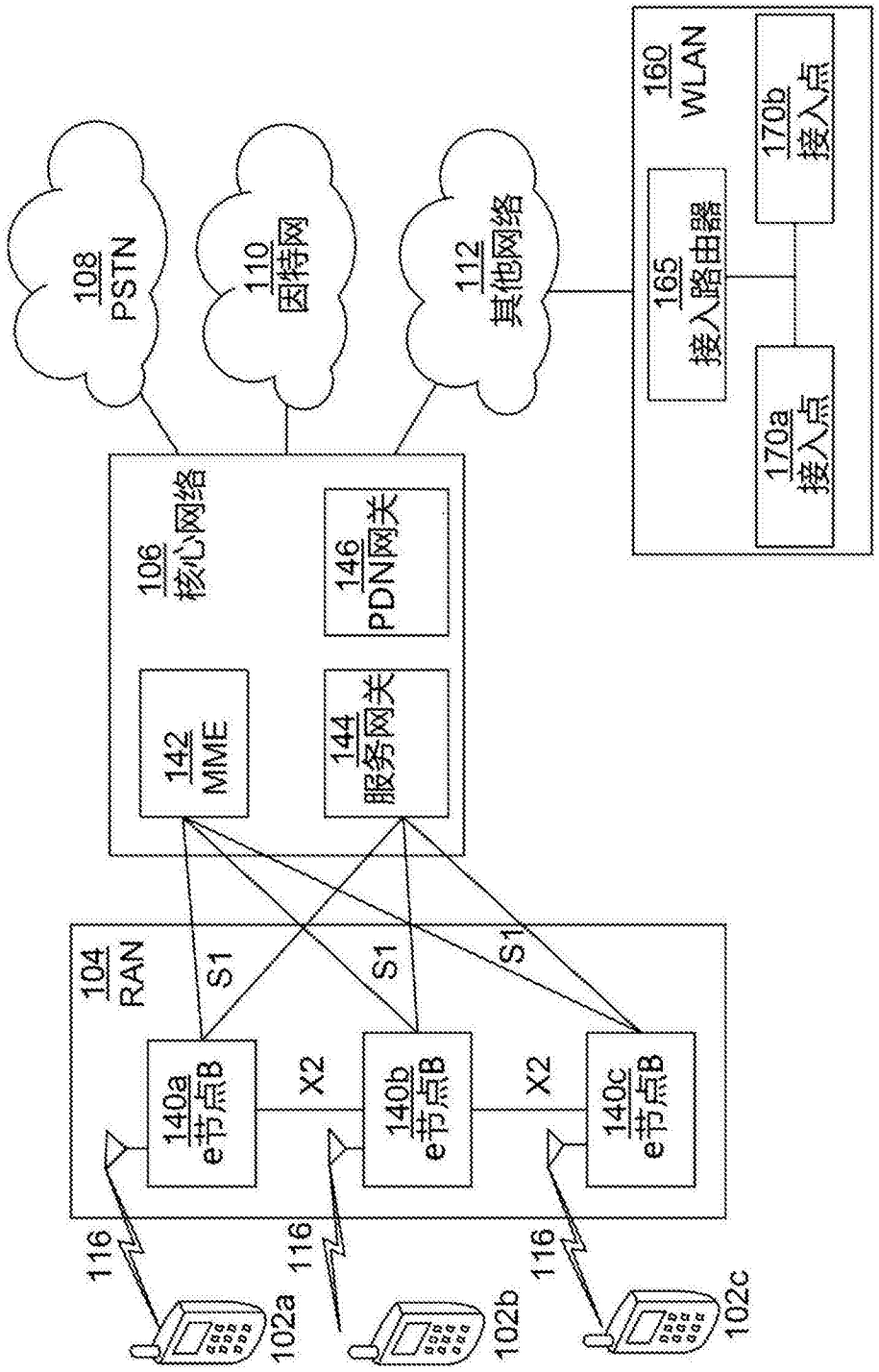

108
PSTN
110
因特网
112
其他网络
160
WLAN
165
接入路由器
170b
接入点
170a
接入点
106
核心网络
146
PDN网关
142
MME
144
服务网关
104
RAN
S1
S1
S1
140a
e节点B
140b
e节点B
140c
e节点B
X2
X2
116
116
116
102a
102b
102c

图1C

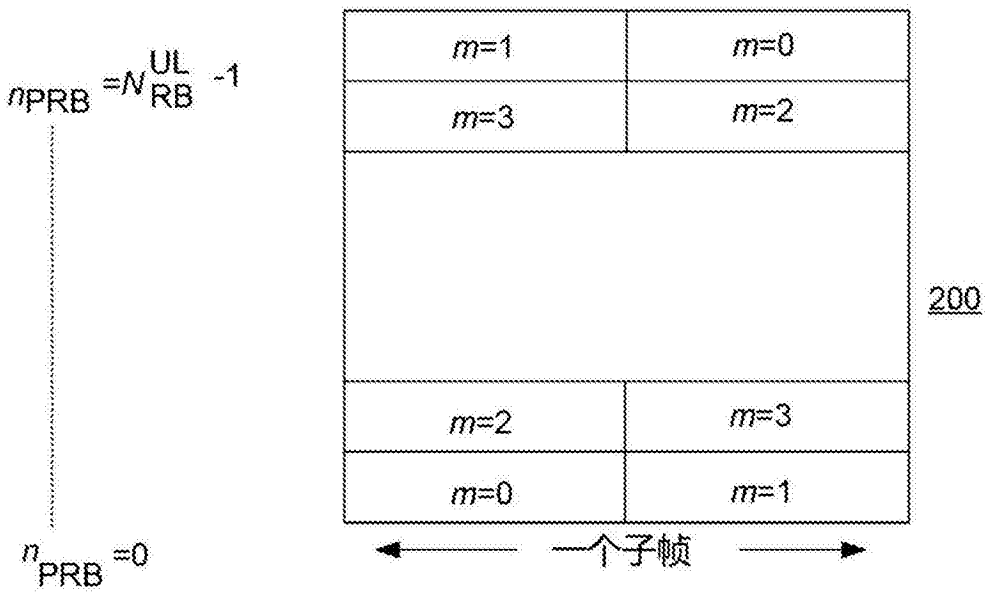

$n_{PRB}=N_{RB}^{UL}-1$
$n_{PRB}=0$
m=1
m=0
m=3
m=2
m=2
m=3
m=0
m=1
200
一个子帧

图2

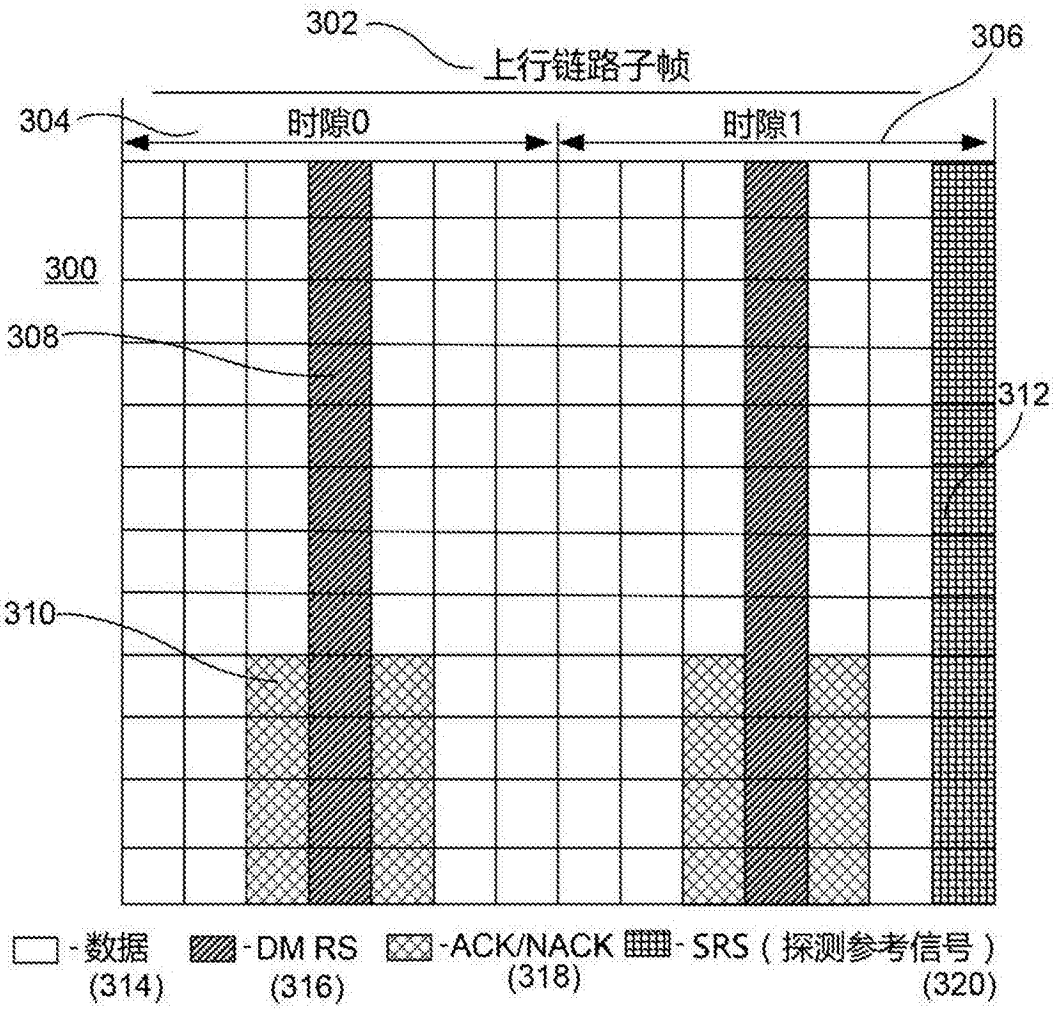

302
上行链路子帧
306
304
时隙0
时隙1
300
308
312
310
-数据 (314)
-DM RS (316)
-ACK/NACK (318)
-SRS（探测参考信号） (320)

图3

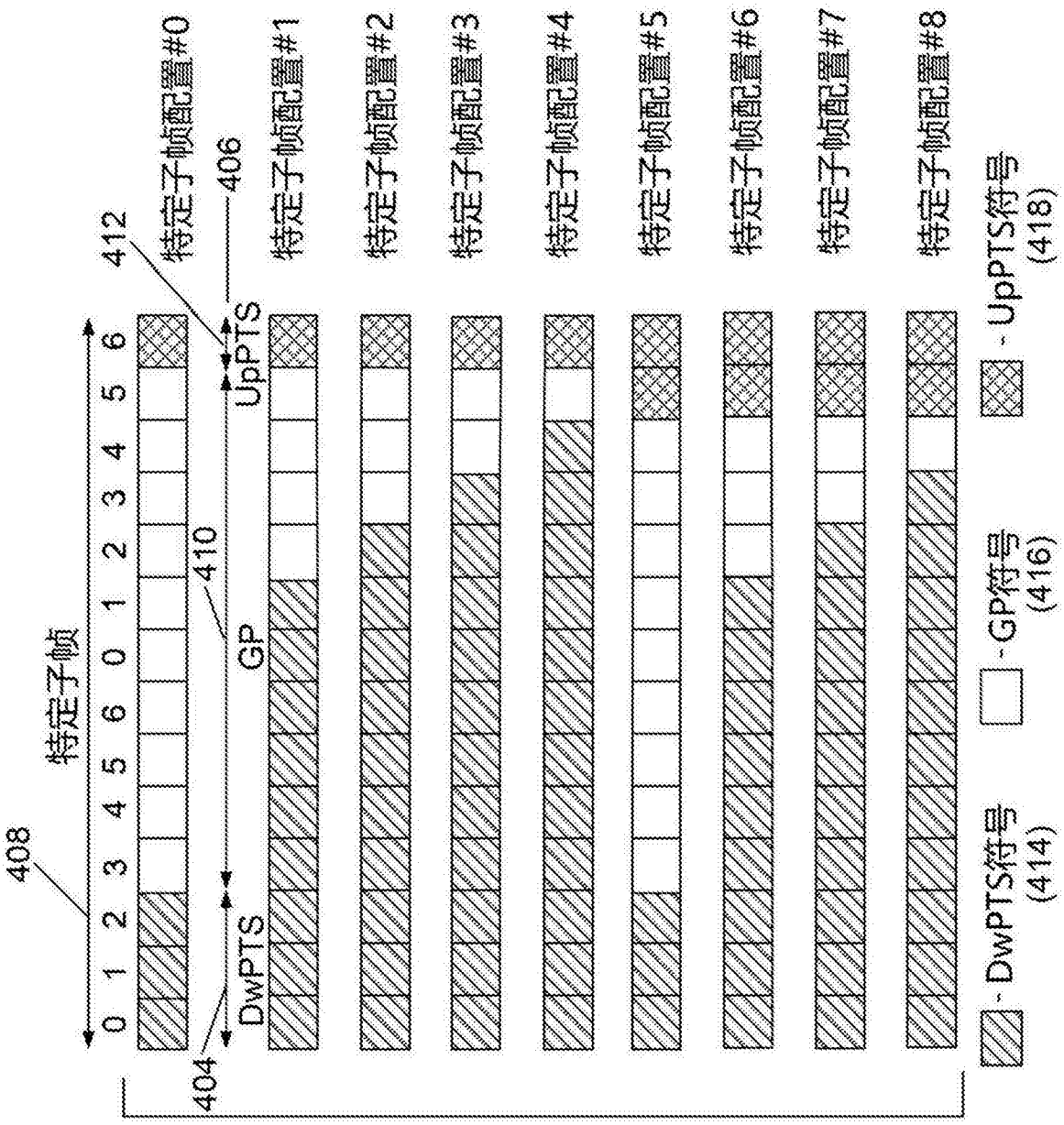

特定子帧
0 1 2 3 4 5 6 0 1 2 3 4 5 6
408
412
406
410
404
UpPTS
GP
DwPTS
特定子帧配置#0
特定子帧配置#1
特定子帧配置#2
特定子帧配置#3
特定子帧配置#4
特定子帧配置#5
特定子帧配置#6
特定子帧配置#7
特定子帧配置#8
- DwPTS符号 (414)
- GP符号 (416)
- UpPTS符号 (418)

图4

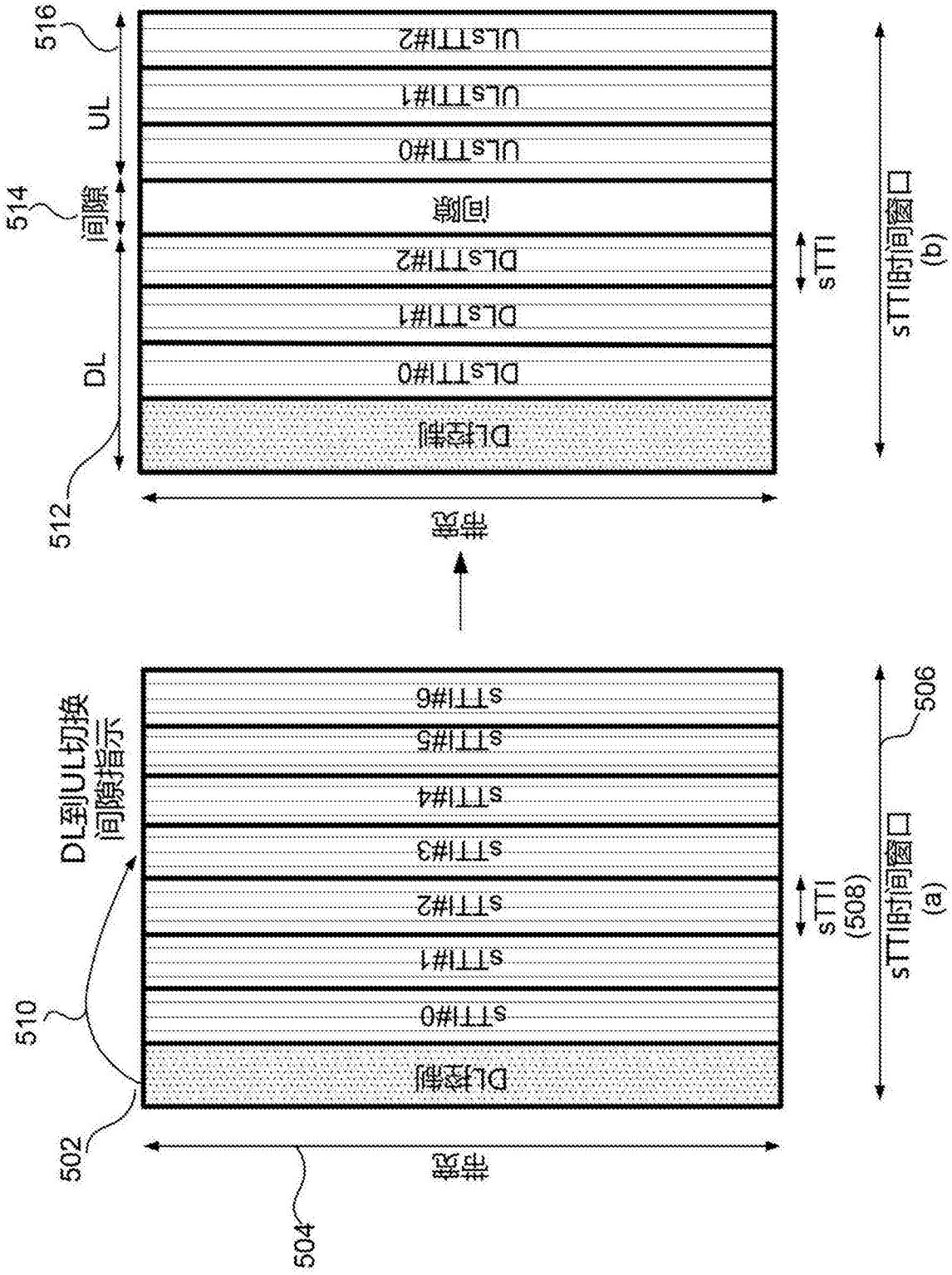

516
UL
514
间隙
DL
512
ULsTTI#2
ULsTTI#1
ULsTTI#0
间隙
DLsTTI#2
DLsTTI#1
DLsTTI#0
DL控制
带宽
sTTI
sTTI时间窗口
(b)
DL到UL切换
间隙指示
510
502
sTTI#6
sTTI#5
sTTI#4
sTTI#3
sTTI#2
sTTI#1
sTTI#0
DL控制
带宽
504
sTTI
(508)
sTTI时间窗口
(a)
506

图5

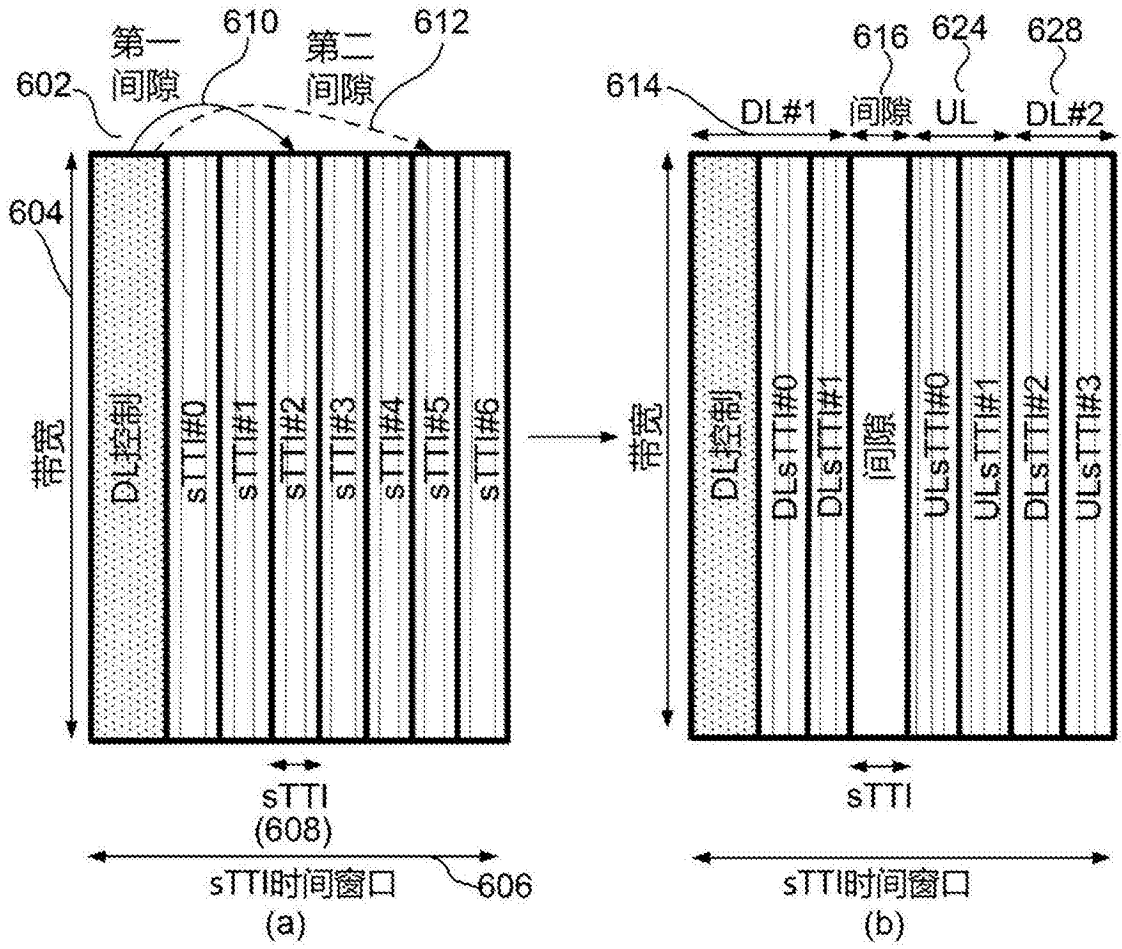

602
第一间隙
610
第二间隙
612
604
带宽
DL控制
sTTI#0
sTTI#1
sTTI#2
sTTI#3
sTTI#4
sTTI#5
sTTI#6
sTTI
(608)
sTTI时间窗口
606
(a)
614
616
624
628
DL#1
间隙
UL
DL#2
DLsTTI#0
DLsTTI#1
间隙
ULsTTI#0
ULsTTI#1
DLsTTI#2
ULsTTI#3
sTTI
sTTI时间窗口
(b)

图6

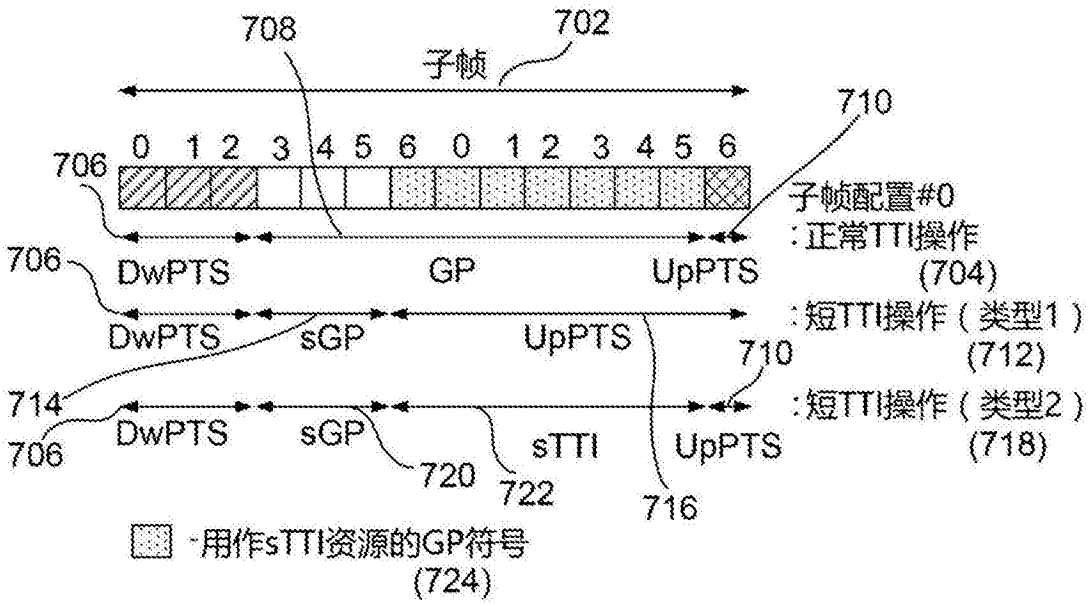

708
702
子帧
710
0 1 2 3 4 5 6 0 1 2 3 4 5 6
706
子帧配置#0
:正常TTI操作
(704)
DwPTS
GP
UpPTS
:短TTI操作（类型1）
(712)
DwPTS
sGP
UpPTS
710
714
:短TTI操作（类型2）
(718)
706
DwPTS
sGP
720
722
sTTI
UpPTS
716
用作sTTI资源的GP符号
(724)

图7

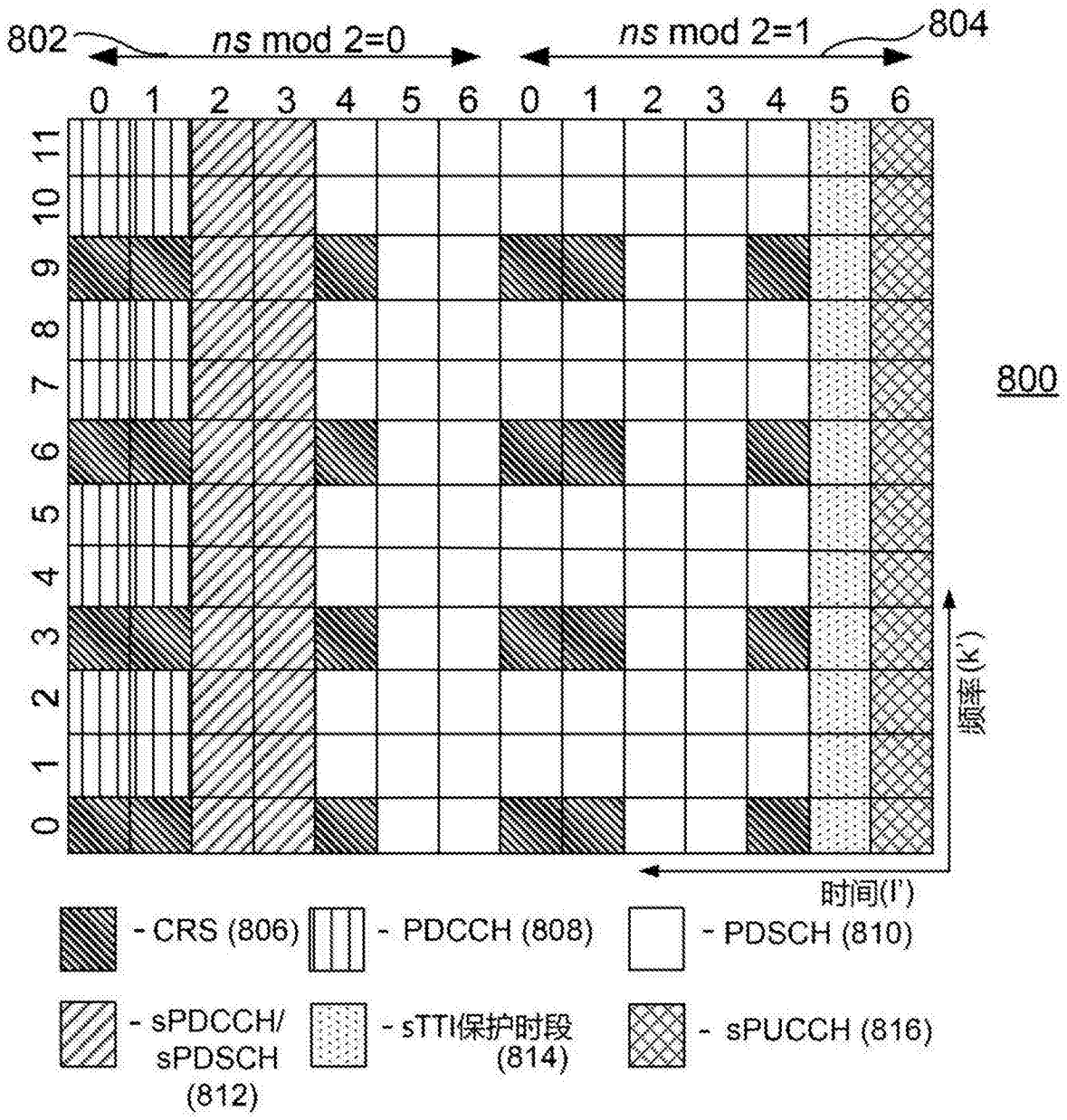

802
ns mod 2=0
ns mod 2=1
804
0 1 2 3 4 5 6 0 1 2 3 4 5 6
11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
800
频率(k')
时间(l')
- CRS (806)
- PDCCH (808)
- PDSCH (810)
- sPDCCH/ sPDSCH (812)
- sTTI保护时段 (814)
- sPUCCH (816)

图8

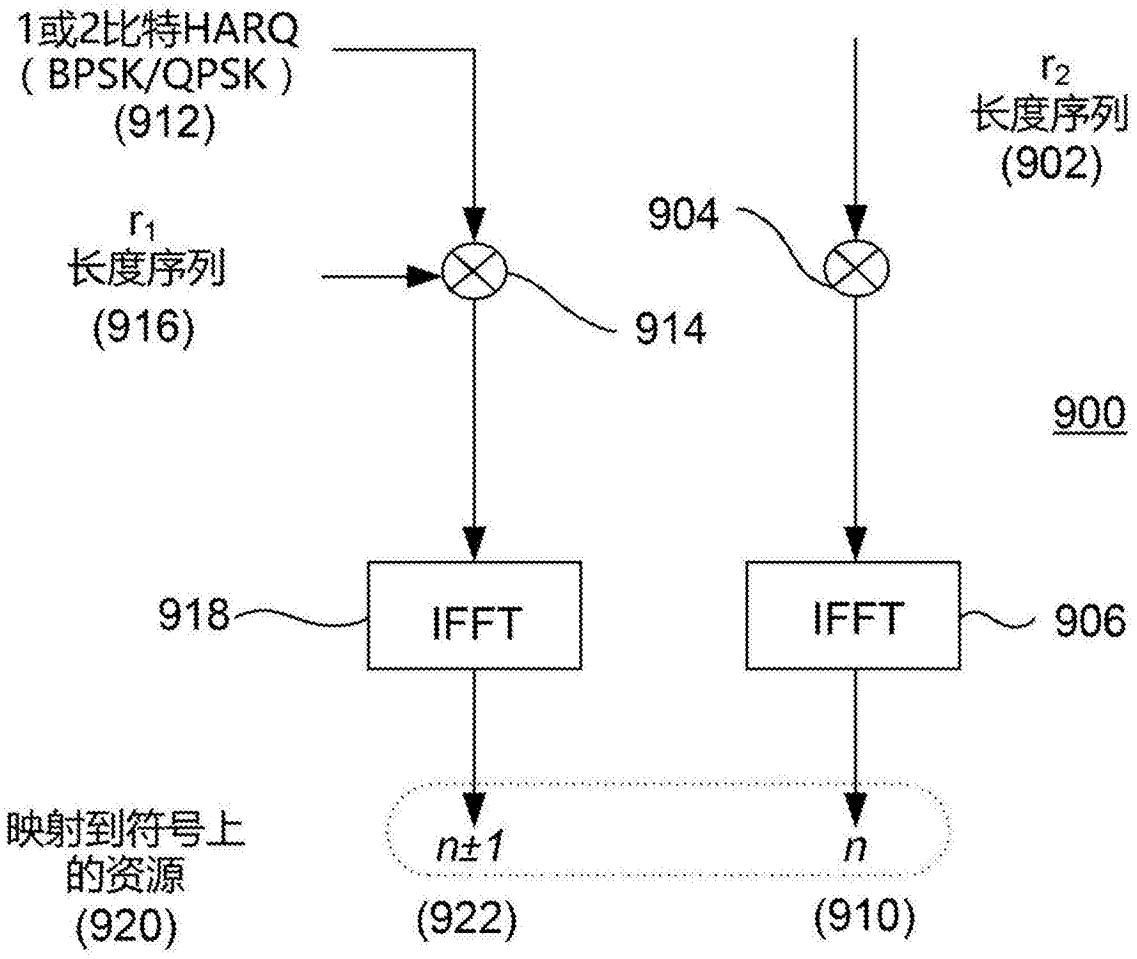

1或2比特HARQ
(BPSK/QPSK)
(912)
r1
长度序列
(916)
r2
长度序列
(902)
904
914
900
918
IFFT
IFFT
906
映射到符号上
的资源
(920)
n±1
(922)
n
(910)

图9

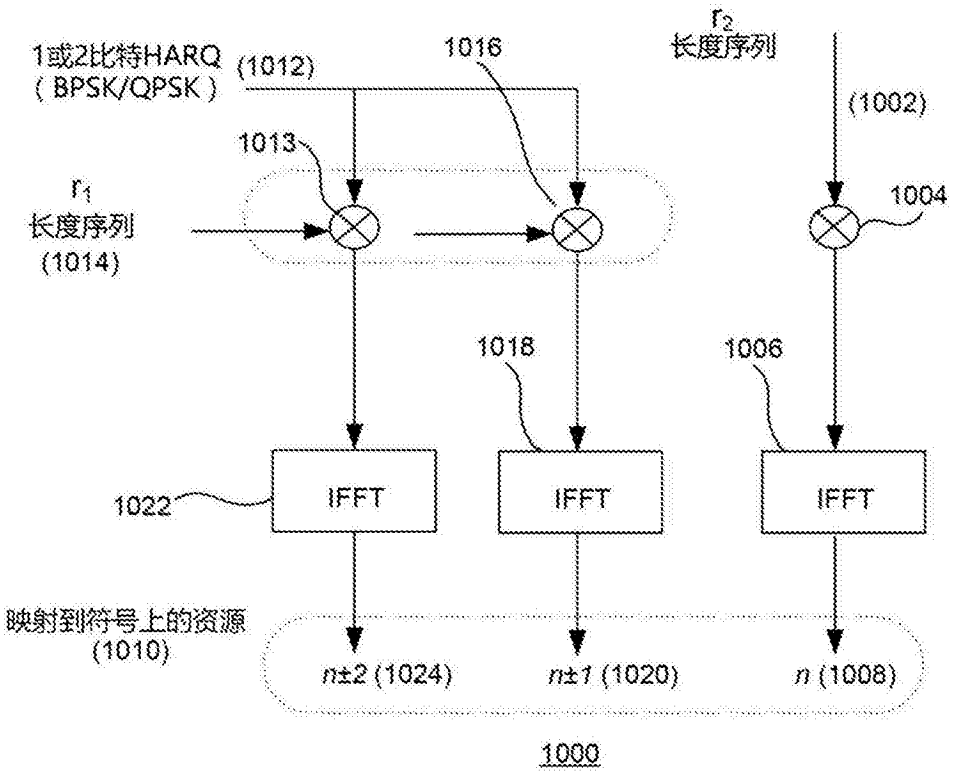

1或2比特HARQ
(BPSK/QPSK)
(1012)
1016
r_2
长度序列
(1002)
1013
r_1
长度序列
(1014)
1004
1018
1006
1022
IFFT
IFFT
IFFT
映射到符号上的资源
(1010)
n±2 (1024)
n±1 (1020)
n (1008)
1000

图10

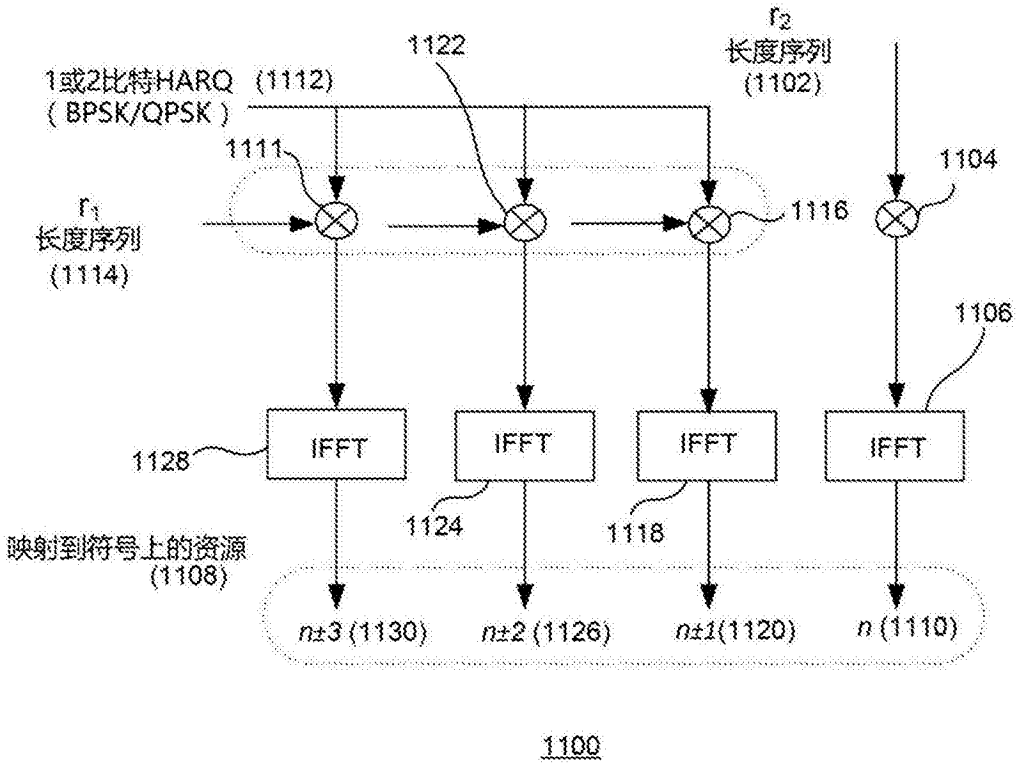

r_2
长度序列
(1102)
1122
1或2比特HARQ
(BPSK/QPSK)
(1112)
1111
1104
r_1
长度序列
(1114)
1116
1106
1128
IFFT
IFFT
IFFT
IFFT
1124
1118
映射到符号上的资源
(1108)
n±3 (1130)
n±2 (1126)
n±1(1120)
n (1110)
1100

图11

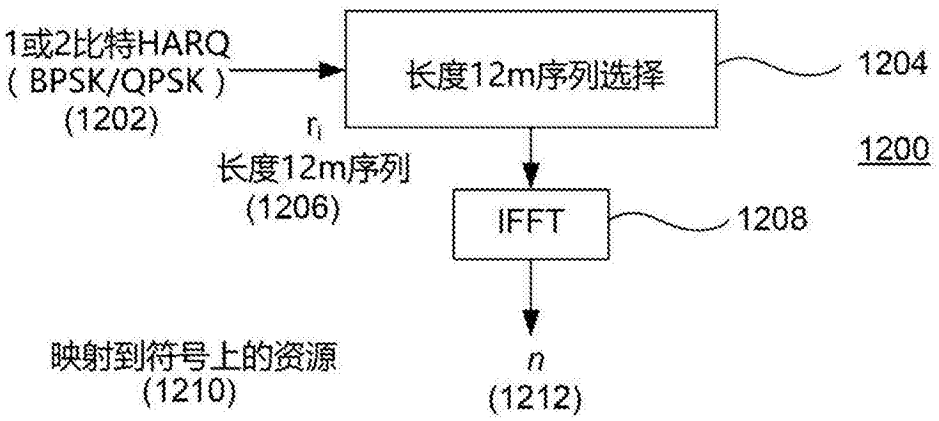

1或2比特HARQ
(BPSK/QPSK)
(1202)
长度12m序列选择
1204
1200
r_i
长度12m序列
(1206)
IFFT
1208
映射到符号上的资源
(1210)
n
(1212)

图12

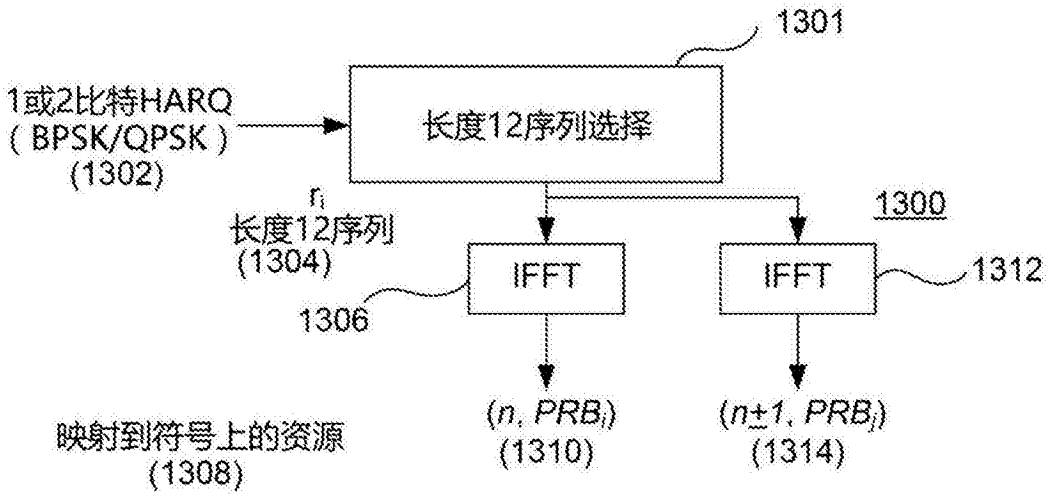

1301
1或2比特HARQ
(BPSK/QPSK)
(1302)
长度12序列选择
r_i
长度12序列
(1304)
1300
IFFT
IFFT
1312
1306
(n, PRB_i)
(1310)
$(n\pm1, PRB_j)$
(1314)
映射到符号上的资源
(1308)

图13

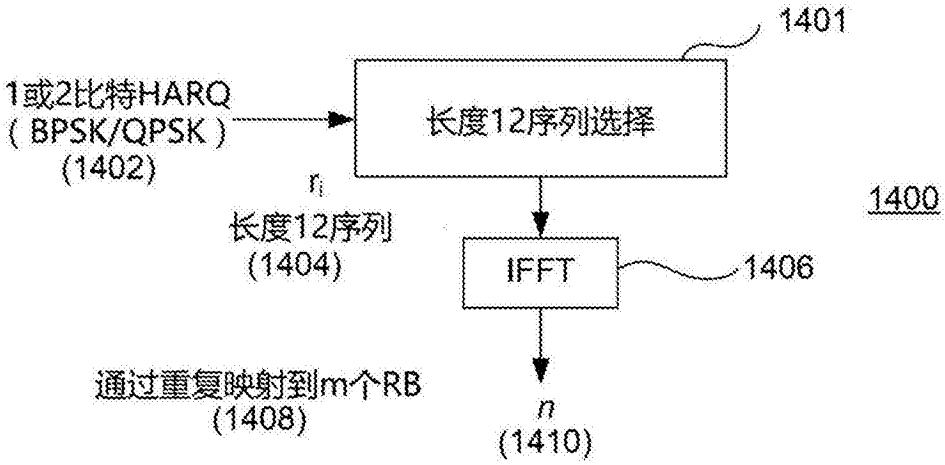

1401
1或2比特HARQ
(BPSK/QPSK)
(1402)
长度12序列选择
r_i
1400
长度12序列
(1404)
IFFT
1406
通过重复映射到m个RB
(1408)
n
(1410)

图14

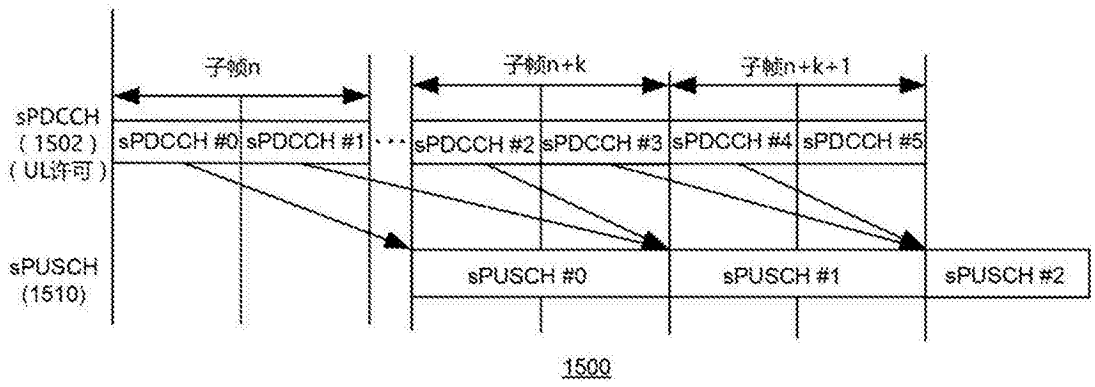

子帧n
子帧n+k
子帧n+k+1
sPDCCH
(1502)
(UL许可)
sPDCCH #0
sPDCCH #1
sPDCCH #2
sPDCCH #3
sPDCCH #4
sPDCCH #5
sPUSCH
(1510)
sPUSCH #0
sPUSCH #1
sPUSCH #2
1500

图15

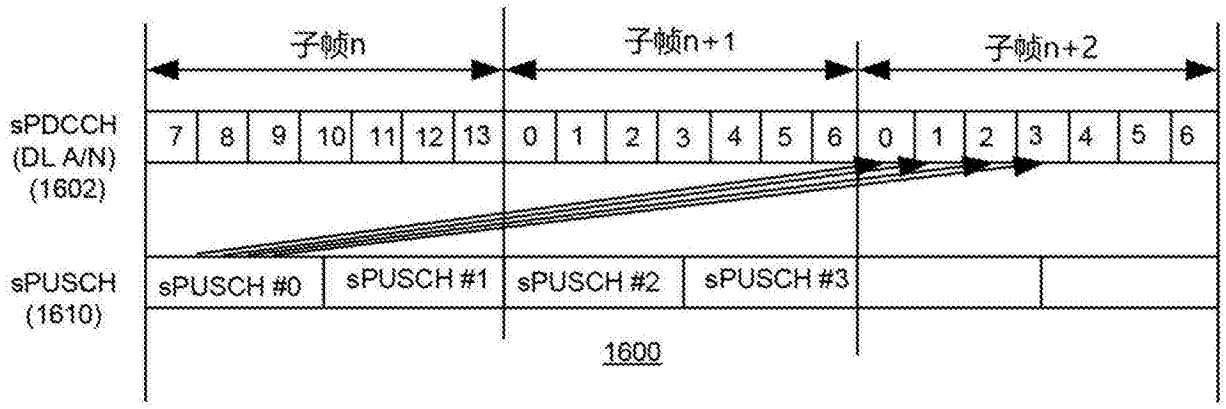

子帧n
子帧n+1
子帧n+2
sPDCCH
(DL A/N)
(1602)
7 8 9 10 11 12 13 0 1 2 3 4 5 6 0 1 2 3 4 5 6
sPUSCH
(1610)
sPUSCH #0
sPUSCH #1
sPUSCH #2
sPUSCH #3
1600

图16

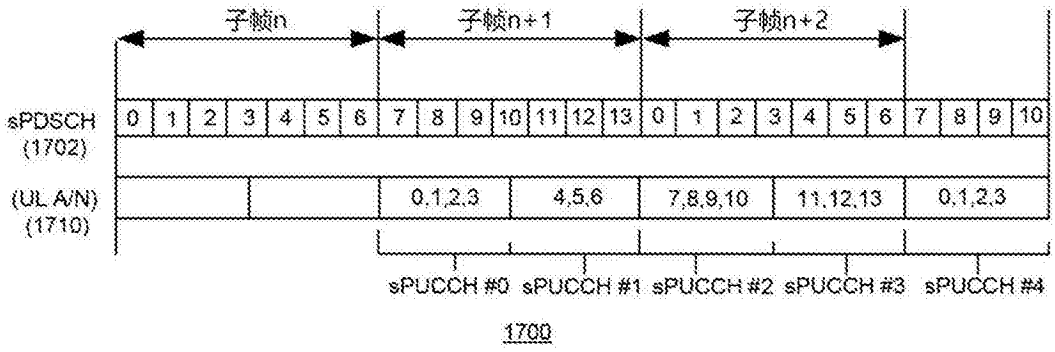

子帧n
子帧n+1
子帧n+2
sPDSCH
(1702)
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
(UL A/N)
(1710)
0,1,2,3
4,5,6
7,8,9,10
11,12,13
0,1,2,3
sPUCCH #0
sPUCCH #1
sPUCCH #2
sPUCCH #3
sPUCCH #4
1700

图17

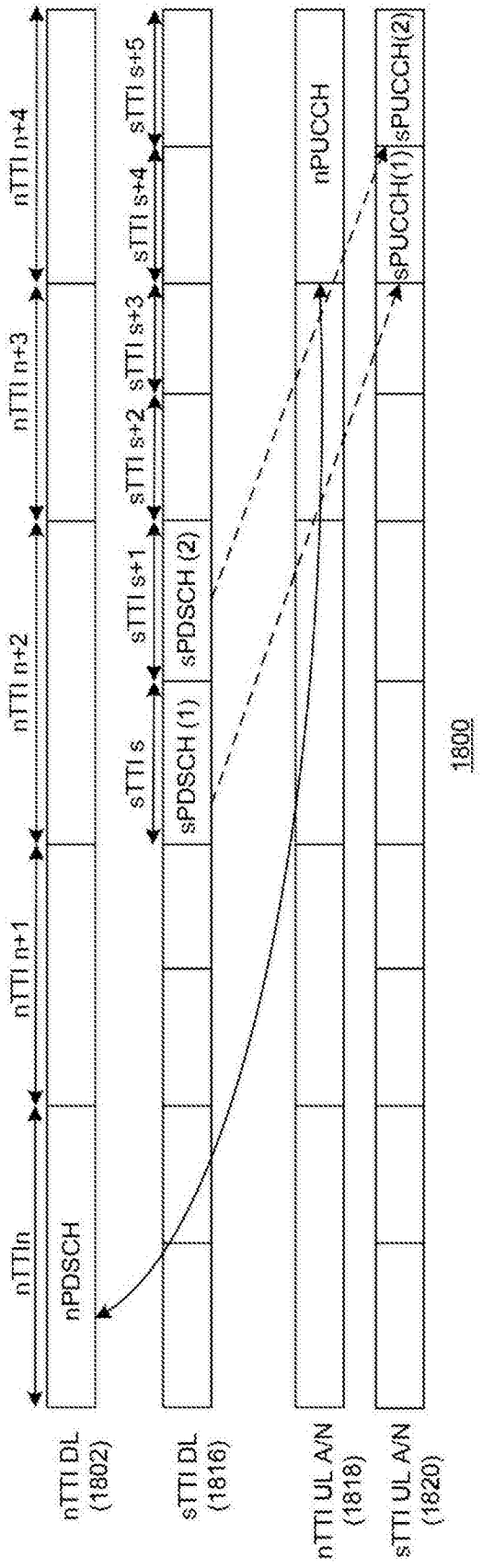

nTTI n
nTTI n+1
nTTI n+2
nTTI n+3
nTTI n+4
nPDSCH
sTTI s
sTTI s+1
sTTI s+2
sTTI s+3
sTTI s+4
sTTI s+5
sPDSCH (1)
sPDSCH (2)
nPUCCH
sPUCCH(1)
sPUCCH(2)
1800
nTTI DL (1802)
sTTI DL (1816)
nTTI UL A/N (1818)
sTTI UL A/N (1820)

图18

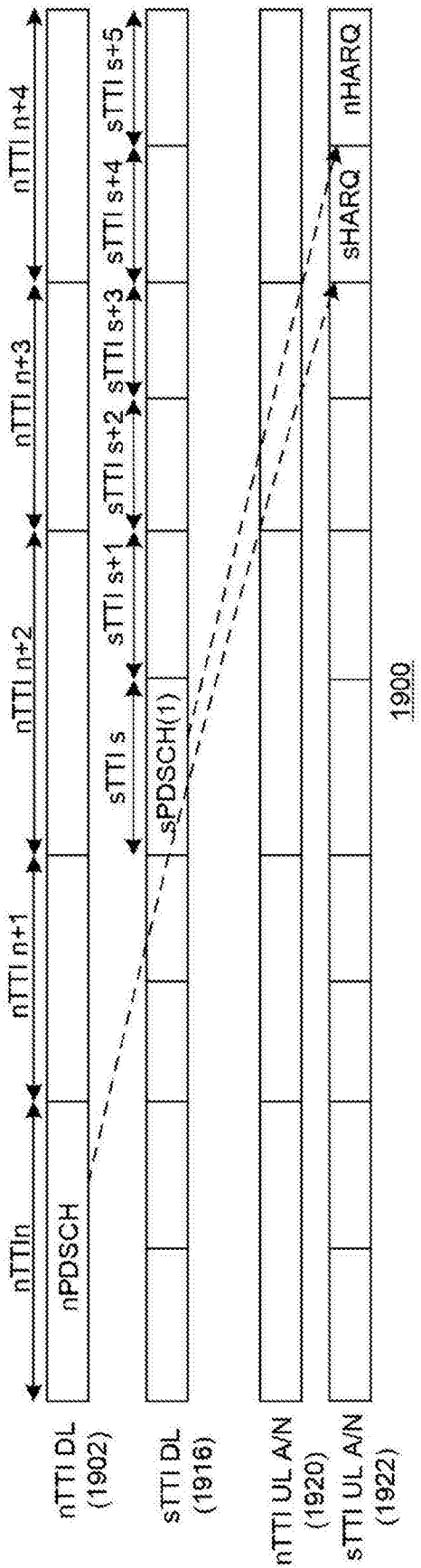

nTTI n
nTTI n+1
nTTI n+2
nTTI n+3
nTTI n+4
sTTI s
sTTI s+1
sTTI s+2
sTTI s+3
sTTI s+4
sTTI s+5
nPDSCH
sPDSCH(1)
sHARQ
nHARQ
1900
nTTI DL (1902)
sTTI DL (1916)
nTTI UL A/N (1920)
sTTI UL A/N (1922)

图19

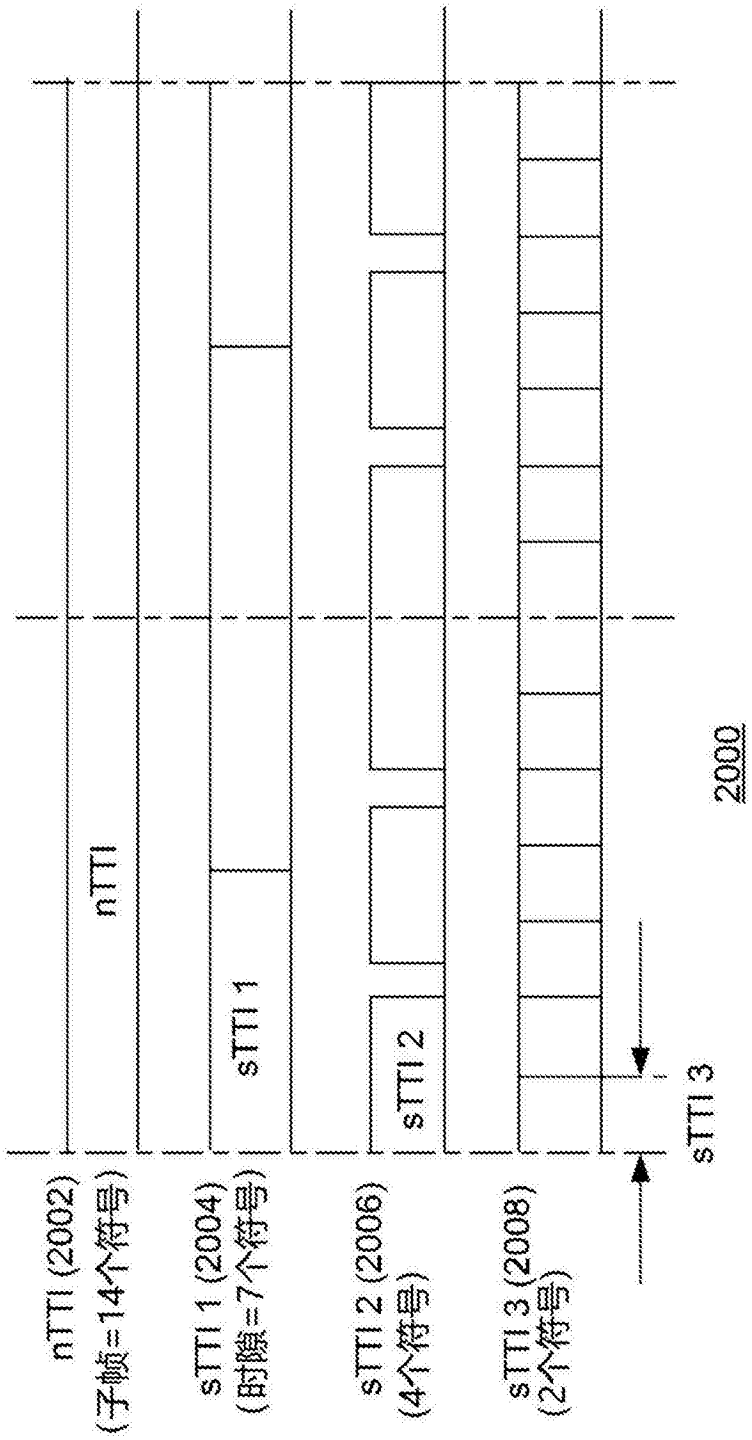

nTTI (2002)
(子帧=14个符号)
nTTI
sTTI 1 (2004)
(时隙=7个符号)
sTTI 1
sTTI 2 (2006)
(4个符号)
sTTI 2
sTTI 3 (2008)
(2个符号)
sTTI 3
2000

图20

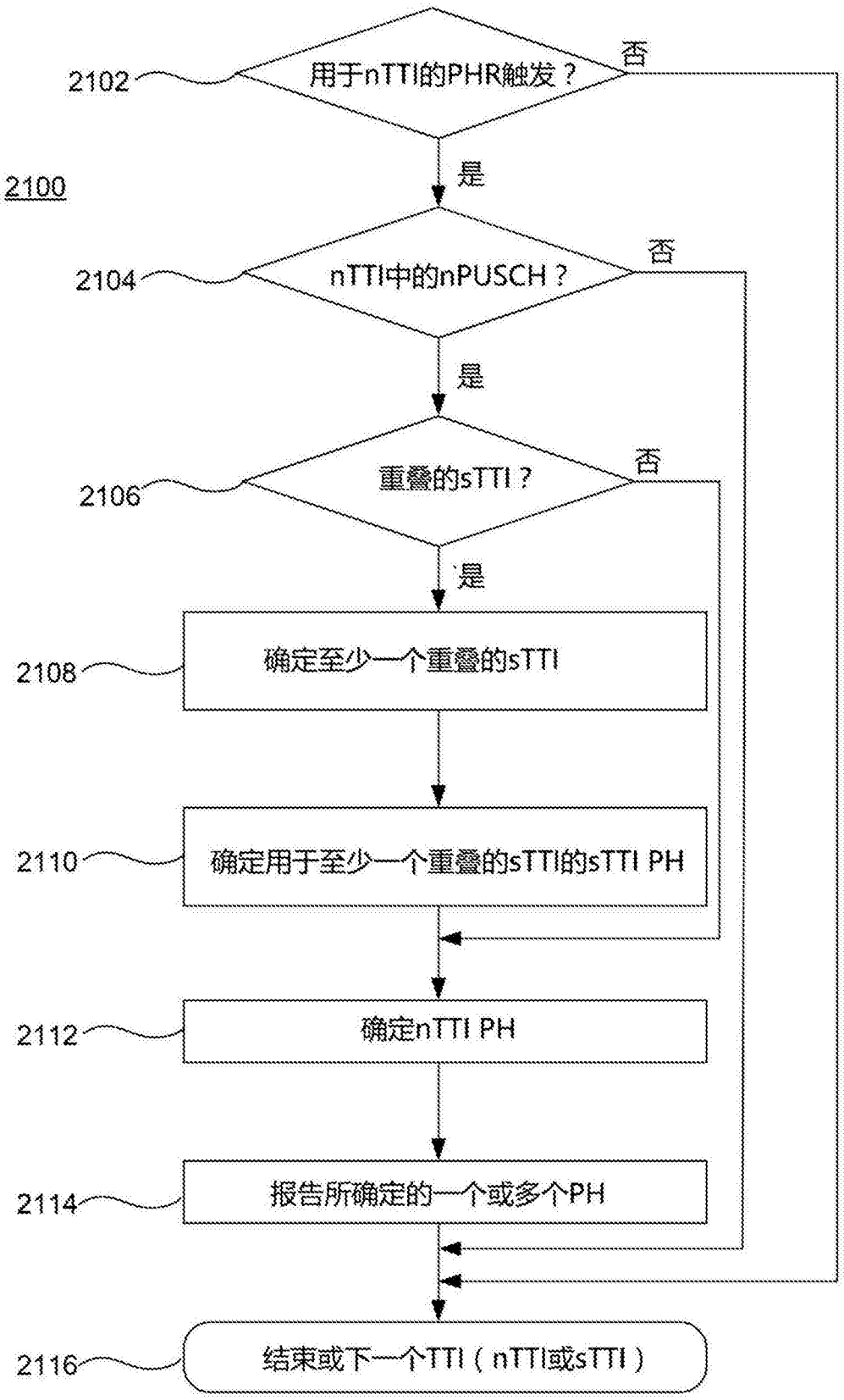

2100
2102
用于nTTI的PHR触发？
否
是
2104
nTTI中的nPUSCH？
否
是
2106
重叠的sTTI？
否
是
2108
确定至少一个重叠的sTTI
2110
确定用于至少一个重叠的sTTI的sTTI PH
2112
确定nTTI PH
2114
报告所确定的一个或多个PH
2116
结束或下一个TTI（nTTI或sTTI）

图21

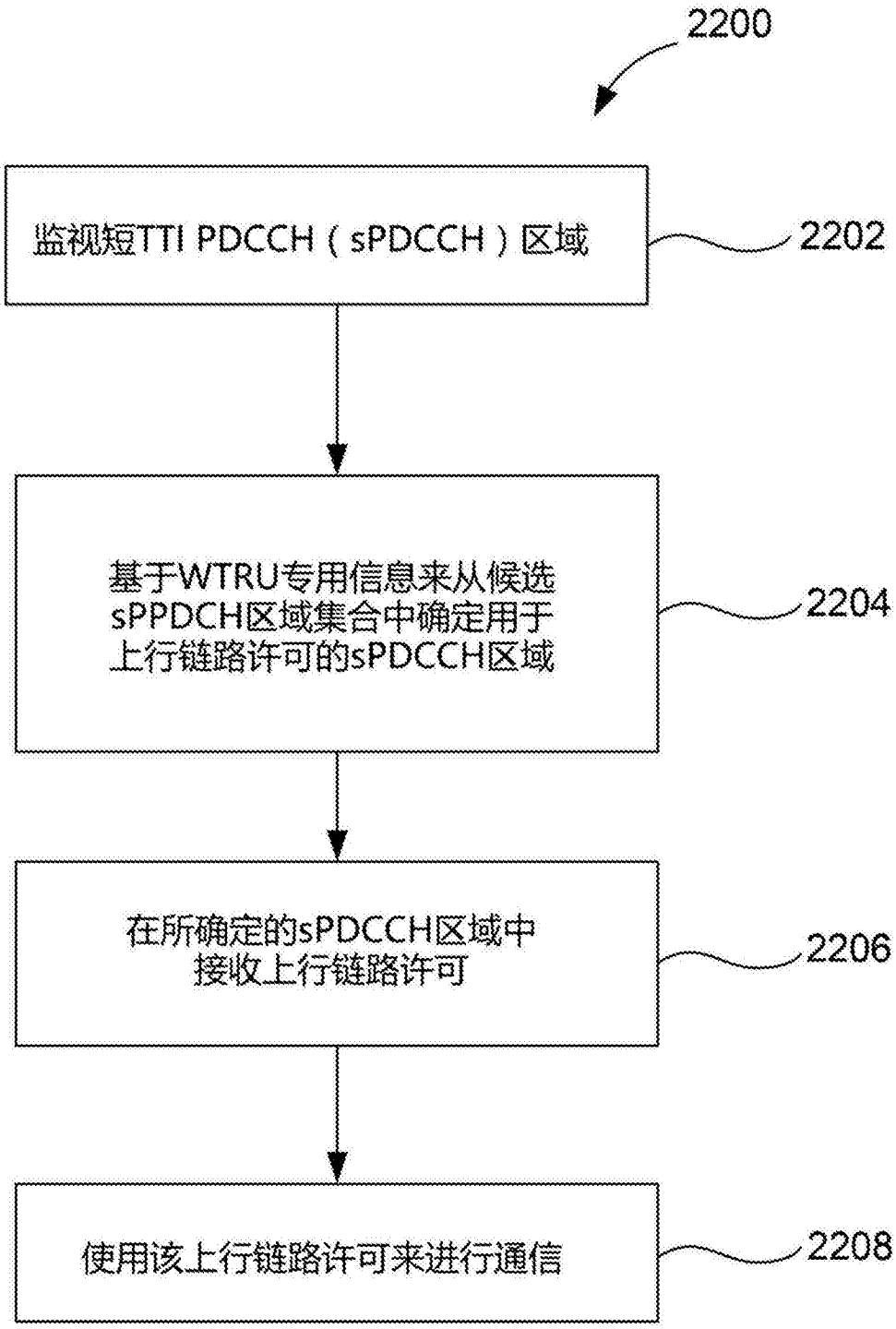

2200
监视短TTI PDCCH（sPDCCH）区域
2202
基于WTRU专用信息来从候选sPPDCH区域集合中确定用于上行链路许可的sPDCCH区域
2204
在所确定的sPDCCH区域中接收上行链路许可
2206
使用该上行链路许可来进行通信
2208

图22