



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104243122 B

(45)授权公告日 2018.02.06

(21)申请号 201410483704.9

(22)申请日 2009.10.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104243122 A

(43)申请公布日 2014.12.24

(30)优先权数据
61/110,118 2008.10.31 US

(62)分案原申请数据
200980143434.4 2009.10.31

(73)专利权人 交互数字专利控股公司
地址 美国特拉华州

(72)发明人 P·马里内尔 D·帕尼
B·佩尔蒂埃

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 陈潇潇 刘国平

(51)Int.Cl.
H04L 5/00(2006.01)
H04L 1/04(2006.01)
H04L 1/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 1748435 A,2006.03.15,
US 2005221861 A1,2005.10.06,
US 2006056360 A1,2006.03.16,
TW 200507564 A,2005.02.16,

审查员 高伟

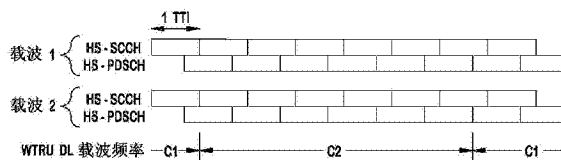
权利要求书1页 说明书12页 附图8页

(54)发明名称

在网络元件中实现的使用多载波的方法以及网络元件

(57)摘要

公开了一种在网络元件中实现的使用多载波的方法以及网络元件。该方法包括：经由在第一下行链路载波上的控制信道向无线发射接收/单元WTRU发送指示，其中所述指示用于指示所述WTRU在第二下行链路载波上接收数据，以及其中所述第一下行链路载波和所述第二下行链路以用于CQI报告的不同子帧配置为特征；以及按照所述指示，在所述第二下行链路载波上发送数据。



1. 一种在网络元件中实现的使用多载波的方法,该方法包括:

经由在第一下行链路载波上的物理下行链路控制信道PDCCH向无线发射接收/单元WTRU发送指示,其中所述指示用于指示所述WTRU在第二下行链路载波上接收数据,以及其中所述第一下行链路载波和所述第二下行链路以针对信道质量指示符CQI报告的不同子帧配置为特征;以及

按照所述指示,在所述第二下行链路载波上发送数据。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述指示经由所述PDCCH的下行链路控制信息DCI发送。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述指示是用于向所述WTRU指示用于接收所述数据的所述第二下行链路载波的所述PDCCH的一个或多个附加比特。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中所述数据经由所述第二下行链路载波的物理下行链路共享信道PDSCH发送。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一下行链路载波是锚定载波,以及所述第二下行链路载波是非锚定载波。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中所述网络元件是节点B。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第二下行链路载波包括物理下行链路控制信道PDCCH。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中所述指示包括所述第二下行链路载波的载波号的显式指示。

9. 一种使用多载波的网络元件,所述网络元件包括:

处理器,被配置成:

经由在第一下行链路载波上的物理下行链路控制信道PDCCH向无线发射接收/单元WTRU发送指示,其中所述指示用于指示所述WTRU在第二下行链路载波上接收数据,其中所述第一下行链路载波和所述第二下行链路以针对信道质量指示符CQI报告的不同子帧配置为特征;以及

按照所述指示,在所述第二下行链路载波上发送数据。

10. 根据权利要求9所述的网络元件,其中所述指示经由所述PDCCH的下行链路控制信息DCI格式接收。

11. 根据权利要求9所述的网络元件,其中所述指示是用于向所述WTRU指示用于接收所述数据的所述第二下行链路载波的所述PDCCH的一个或多个附加比特。

12. 根据权利要求9所述的网络元件,其中所述处理器被配置成经由所述第二下行链路载波的物理下行链路共享信道PDSCH发送所述数据。

13. 根据权利要求9所述的网络元件,其中所述第一下行链路载波是锚定载波,以及所述第二下行链路载波是非锚定载波。

14. 根据权利要求9所述的网络元件,其中所述网络元件是节点B。

15. 根据权利要求9所述的网络元件,其中所述第二下行链路载波包括物理下行链路控制信道PDCCH。

16. 根据权利要求9所述的网络元件,其中所述指示包括所述第二下行链路载波的载波号的显式指示。

在网络元件中实现的使用多载波的方法以及网络元件

[0001] 本申请是申请号为200980143434.4、申请日为2009年10月31日、名称为“在高速分组接入通信中使用多载波的方法和设备”的中国发明专利申请的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请案主张2008年10月31日提交的美国临时申请No.61/110,118的权益,在此合并引用该临时申请作为参考。

技术领域

[0004] 本申请涉及无线通信。

背景技术

[0005] 在用于通用移动通信系统(UMTS)的第三代合作伙伴计划(3GPP)版本8规范中已引入了双小区高速下行分组接入(DC-HSPA)。基于此特征,基站(也称作节点B)通过两种不同载波同时与无线发射/接收单元(WTRU)进行通信。这不仅使得WTRU可用的带宽和峰值数据率翻番,而且能够潜在地依靠快速调度以及通过两个下行链路载波的快速信道反馈来提高网络效率。

[0006] 图1示出了用于DC-HSDPA操作的媒介接入控制(MAC)结构。DC-HSDPA的MAC层结构在每个高速下行链路共享信道(HS-DSCH)中包含一个混合自动重复请求(HARQ)实体。这意味着HARQ重传发生在相同传输信道上,并且如果每个HS-DSCH具有对应到物理信道资源的固定映射,则在某种程度上限制了使用多于一个下行链路载波潜在带来的频率分集的益处。然而,值得考虑的是在HS-DSCH和物理资源(代码和载波频率)之间的映射可动态地被修改以提供分集益处。

发明内容

[0007] 公开了一种使用多载波的方法和设备。能够每次在单个下行链路载波上接收的WTRU会将接收机调谐到一个下行链路载波上并且根据配置的模式切换下行链路载波。所述WTRU可以在高速共享控制信道(HS-SCCH)子帧边界上将载波从锚定(anchor)载波切换到非锚定载波上,并且在后续的高速物理链路共享信道(HS-PDSCH)子帧的末端处切换回去。所述WTRU可在HS-PDSCH子帧边界上切换载波。能够在多个下行链路载波上同时接收的WTRU可将接收机调谐到锚定载波上以及非锚定载波上,并且基于载波切换次序将非锚定载波切换到另一载波上。所述载波切换次序可通过HS-SCCH或者层2信令来接收。

附图说明

[0008] 从以下描述中可以更详细地了解本发明,这些描述是作为实例并且是结合附图给出的,其中:

[0009] 图1示出了用于DC-HSDPA操作的媒介接入控制(MAC)结构;

[0010] 图2示出了无线通信系统;

- [0011] 图3为图2的无线通信系统中的WTRU以及节点B的功能框图；
- [0012] 图4示出了根据一种实施方式示例载波切换定时；
- [0013] 图5示出了根据另一种实施方式的示例载波切换定时；
- [0014] 图6示出了使用两个下行链路载波以及一个无线电时隙的保护间隔的示例下行链路载波切换；
- [0015] 图7示出了根据一种实施方式的通过HS-SCCH的示例快速动态载波调度；以及
- [0016] 图8示出了使用HS-SCCH指令进行的慢速动态载波调度的示例。

具体实施方式

[0017] 下文引用的术语“WTRU”包括但不限于用户单元 (UE)、移动站、固定或移动签约订户单元、寻呼机、蜂窝电话、个人数字助理 (PDA)、计算机、机器对机器 (M2M) 设备、传感器或是其他任何类型的能在无线环境中工作的设备。下文引用的术语“节点B”包括但不限于基站、站控制器、接入点 (AP) 或是其他任何类型的能在无线环境中工作的接口设备。

[0018] 网络可分配至少一个下行链路和/或至少一个上行链路载波以分别作为下行链路锚定载波和上行链路锚定载波。例如，锚定载波可被定义为用于承载供下行/上行链路传输使用的特定控制信息集的载波。任何不被分配为锚定载波的载波为辅助载波。可替换地，网络可以不分配锚定载波并且没有优先级、优先选择或者默认状态可供任何下行链路或者上行链路载波。对于多载波操作，可以存在多于一个的辅助载波。

[0019] 图2示出了无线通信系统100，该系统100包括多个WTRU110、节点B120、控制无线网络控制器 (CRNC) 130、服务无线网络控制器 (SRNC) 140和核心网络150。节点B120和CRNC130可统称为通用陆地无线电接入网 (UTRAN)。

[0020] 如图2所示，WTRU110与节点B120进行通信，其中节点B120与CRNC130和SRNC140进行通信。尽管图2示出了三个WTRU110、一个节点B120、一个CRNC130和一个SRNC140，但值得注意的是无线和有线设备的任意组合可以包含在无线通信系统100中。

[0021] 图3为图2的无线通信系统100中的WTRU110和节点B120的功能框图。如图3所示，WTRU110与节点B120进行通信并且两者可配置成在高速分组接入系统中实现使用多载波的方法。

[0022] WTRU110包括处理器115、接收机116、发射机117、存储器118和天线119以及可在典型WTRU中找到的其它元件 (未显示)。存储器118被提供成存储包含操作系统和应用程序等软件。处理器115被提供成根据以下公开的实施方案的在高速分组接入系统中单独实现或者与软件一起实现使用多载波的方法。接收机116能够每次仅通过一个下行链路载波接收或者同时通过多个下行链路接收。可替换地，WTRU110可包括用于同时通过多个下行链路载波的接收的多个接收机。接收机116和发射机117与处理器115进行通信。天线119与接收机116和发射机117两者进行通信，从而促使无线数据的发送和接收。

[0023] 节点B120包括处理器125、接收机126、发射机127、存储器128和天线129，以及可在典型的基站中发现的其它元件 (未示出)。处理器125被配置成支持根据以下公开的实施方案的在高速分组接入系统中使用多载波的方法。接收机126与发射机127与所述处理器125进行通信。所述天线129与所述接收机126和发射机127两者进行通信从而促使无线数据的发送和接收。

[0024] 以下解释了利用每次能够使用单载波运行的接收机进行多载波操作的实施方式。WTRU能够在给定时间上在单一下行链路载波上接收。可能存在单一的HS-DSCH。与所述HS-DSCH相关的下行链路载波可在子帧的基础上动态地改变。所述WTRU从一个特定的下行链路载波(如“锚定载波”)上读取下行链路控制信道的子集。所述控制信道的子集包括部分下行链路物理信道(F-DPCH)、E-DCH绝对授权信道(E-AGCH)、E-DCH相对授权信道(E-RGCH)和E-DCH HARQ指示符信道(E-HICH)。其它物理信道诸如公共导频信道(CPICH)、高速共享控制信道(HS-SCCH)和高速物理下行链路共享信道(HS-PDSCH)可以在任意下行链路载波上传送。

[0025] 根据一种实施方式,下行链路载波的改变可以遵循预定模式或者从更高层上用信号发送的模式。例如,每个下行链路载波可被每个其它子帧使用,或者每个下行链路载波可交替地供两个连续子帧使用。所述下行链路载波的改变允许网络(节点B)调度器在下行链路载波上对HARQ重传进行调度,其中所述下行链路载波与用于初始HARQ传输的载波不同,从而提供了频率分集增益。并不要求所有下行链路载波等同频率地被使用。

[0026] 对于下行链路载波被切换的准确时间存在各种可能性。由于并不是所有下行链路控制信道在子帧的基础上被同步,来自锚定载波的一些控制信道的信息可能对于特定子帧而被丢失,因为子帧的一部分可以被监听,除非节点B也切换用于这些信道的下行链路载波。

[0027] 根据一种实施方式,WTRU可在HS-SCCH子帧边界处将其下行链路载波从锚定载波切换到非锚定载波(即辅助载波)上并且,在后续的HS-PDSCH子帧的末端切换回去。图4示出了根据这一实施方式的示例载波切换定时。在这种情况下,所述WTRU丢弃在切换到非锚定载波之前开始的最后的E-AGCH、E-RGCH和E-HICH子帧,以及达到并包括在非锚定载波上的最后HS-SCCH子帧的末端之前开始的所有后续的E-AGCH、E-RGCH和E-HICH子帧。此外,在所述最后HS-PDSCH子帧的末端之前开始的非锚定载波上的最新HS-SCCH子帧也被丢失。

[0028] 根据另一种实施方式,所述WTRU可在HS-PDSCH子帧边界处切换它的下行链路载波。图5根据这一替换的实施方式示出了示例载波切换定时。在HS-SCCH子帧和HS-SCCH子帧对应的HS-PDSCH子帧之间给定两个时隙偏移,所述节点B在切换前的载波上发送HS-SCCH子帧的前两个时隙并且在切换后的载波上发送HS-SCCH子帧的后一个时隙。本实施方式的一个优点在于当WTRU从一个载波上切换到另一载波上时所述WTRU不会丢失HS-DSCH子帧。此外,由于E-AGCH子帧边界与HS-PDSCH子帧边界同步,E-AGCH子帧的丢失被最小化。

[0029] 可替换地,可在每非锚定载波切换之前包含保护间隔。所述保护间隔有必要允许接收机调谐以及同步到最新选择的下行链路载波上。在所述保护间隔期间,所述WTRU可以不从任何节点B上接收任何控制或者数据消息。图6示出了使用具有一个无线电时隙的保护间隔和6个TTI的载波切换周期的两个下行链路载波的示例下行链路载波。

[0030] 所述保护间隔可以被预定义。所述保护间隔具有在数据和控制信道中维持现有定时的一个无线电时隙的持续时间。可替换地,所述网络可采用特定的保护间隔对WTRU进行配置,其中所述特定的保护间隔可以是对于小区特定的。

[0031] 各种下行链路控制信道的定时或行为需要修改成将保护间隔考虑进去。特别地,E-HICH具有要遵循的严格定时。当E-HICH在保护间隔期间发送时,WTRU从发送的信号中丢失间隔。为了减少丢失的无线电时隙的影响,当网络知道E-HICH传输将落在保护间隔期间(类似于上行链路中的压缩模式间隔)时,所述网络会以更高功率发送E-HICH。可替换地,

WTRU在保护间隔期间不会期待E-HICH,并且将丢失的E-HICH解释为否定应答(NACK)从而系统地实现HARQ重传。可选择地,附加HARQ重传可以被执行而与所述HARQ进程所允许的HARQ重传的最大次数无关。可替换地,所述WTRU不会在HARQ进程中发送,其中所述HARQ进程被认为是将其相应的E-HICH落在保护间隔中。

[0032] 由于对于给定子帧存在一个HS-DSCH传输,在HARQ肯定应答(ACK)/否定应答(NACK)传输中没有不确定性,并且HARQ ACK/NACK信息定时和格式在常规程序中发生。

[0033] WTRU需要报告所有下行链路载波的信道质量指示符(CQI)。WTRU可将CQI报告给每个HS-DPCCH子帧中的下行链路载波。其中CQI所报告给的所述下行链路载波为根据用于HS-PDSCH子帧的模式所述WTRU正在接收所在的载波,其中所述HS-PDSCH子帧在X ms之后或者之前被接收。所述WTRU通过在对应该载波上X ms之前接收的子帧上测量所述CPICH来评估CQI。

[0034] 可替换地,所述WTRU会报告用于每个HS-DPCCH子帧中多于一个载波的CQI。例如,如果存在两个下行链路载波(包括锚定载波),所述WTRU会报告两个CQI。

[0035] WTRU在原理上从上行链路不被切换时起会在上行链路上连续发送。然而,控制在锚定载波上传输的上行链路传输(如F-DPCH、E-AGCH、E-HICH、E-RGCH等)所需要的下行链路控制信道对于所有子帧来说并不是可以获取的,因为所述WTRU有时会在非锚定载波上接收。所述WTRU在未接收到对应的E-AGCH、E-RGCH或者E-HICH子帧(根据常规的定时关系)的子帧期间不会发送E-DCH。可替换地,所述WTRU在未接收到对应的E-AGCH子帧的子帧期间会被允许在E-DCH上发送非调度传输。在E-HICH子帧未被接收的情况下,所述WTRU会被允许重传MAC-e或者MAC-i协议数据单元(PDU),如同HARQ NACK已经通过E-HICH被发送一样。可替换地,如果F-DPCH在一定数量的时隙之前被接收时,所述WTRU会被允许发送DPCCH、HS-DPCCH、E-DPCCH或者E-DPDCH。

[0036] 针对MAC结构,在所有下行链路载波上使用的8个(或者通常为N,N为整数)HARQ进程会被配置。这样会在不同的载波上允许HARQ重传并且使信令机制简单化。

[0037] 以下解释了使用能够同时运行两个载波的接收机的多载波操作的实施方式。所述实施方式同等地应用到装载有两个同时工作的接收机的WTRU中,每个接收机均能够在单载波上接收。值得注意的是所述实施方式也可应用到具有能够在多于两个载波上同时处理能力的接收机的WTRU中,或者具有用于接收多载波的多个接收机的WTRU中。以下实施方式可应用到演进的HSPA系统和WTRU中。所述实施方式也可以应用到LTE-增强(LTE-A)系统和WTRU中。在LTE或者LTE-A系统的情况中,下行链路控制信道、物理下行链路控制信道(PDCCH)以及物理HARQ指示符信道(PHICH)被一起使用以代替一组F-DPCH、E-AGCH、E-RGCH和E-HICH。此外,在LTE或者LTE-A系统中,物理信道PDCCH和物理下行链路共享信道(PDSCH)可以被使用以分别代替HS-SCCH和HS-PDSCH。此外,在LTE或者LTE-A系统中,小区无线网络临时标识(C-RNCI)可以被使用以代替H-RNTI或者E-RNTI。

[0038] 下行链路控制信道的子集(诸如F-DPCH、E-AGCH、E-RGCH、E-HICH)可以在另一锚定载波上接收。其它下行链路控制或者数据物理信道,诸如HS-SCCH和/或HS-PDSCH,可以从任何下行链路载波上被接收。所述WTRU的接收机可以被调谐到锚定载波上以确保控制信道的正确接收。所述接收机也会在任何给定的时间上调谐到任何其它下行链路载波上以用于通过HS-DSCH接收下行链路业务。可替换地,所述接收机可以被调谐到任何两个或者多个载波

上。

[0039] 所述WTRU监控来自锚定载波上的F-DPCH、E-AGCH、E-RGCH和E-HICH。所述WTRU根据 N_c 个HS-DSCH传输信道和下行链路载波之间的映射来监控在大于1 (N_c) 个的下行链路载波上的HS-SCCH和HS-PDSCH。

[0040] 在无线电资源控制 (RRC) 连接设置或者在转换到CELL_DCH状态时, 所述网络以 N_c 个下行链路载波信息对WTRU进行配置。更为具体地, 所述网络可以配置, 但不局限于配置CPICH信息、HS-DSCH无线网络临时标识 (H-RNTI)、HS-SCCH频率信息以及所要求的其它参数。H-RNTI和HS-SCCH不必配置给所有载波。不同的参数集会被配置用于LTE、LTE-A或者其它类型的系统。

[0041] 下行链路载波的改变可以遵循预定模式或者从更高层用信号通知的模式。在给定的时间上可以存在至少一个映射到锚定载波上的HS-DSCH。这允许F-DPCH、E-AGCH、E-RGCH和E-HICH的连续接收从而允许上行链路的连续接收。

[0042] 根据另一实施方式, 所述WTRU可以在节点B的控制下实行快速和动态的下行链路载波切换。所述WTRU的调度可以被发送到WTRU中, 例如通过锚定载波上的HS-SCCH。所述WTRU可以监控锚定载波上的一个HS-SCCH从而获得对数据进行解码所要求的信息 (诸如代码集、调整类型、HARQ进程、冗余版本 (RV) 等, 以及所述数据正在被调度所在的载波)。在LTE系统的情况下, 对数据进行解码所要求的信息包括与分配的子载波有关的信息, 其以PDCCH的所使用的下行链路控制信息 (DCI) 格式。这样从WTRU中除去了要求监控不同载波的HS-SCCH的需求。所述WTRU可以在锚定载波上监控HS-SCCH并且直接移动到指示的下行链路载波的HS-PDSCH上。在LTE的情况下, 所述WTRU可以锚定载波上监控PDCCH并且直接移动到指示的下行链路载波的PDSCH上。

[0043] 为了用信号发送载波信息, 附加比特可以包括在HS-SCCH中从而显式地指示出载波号 (诸如下行链路载波的索引)。可替换地, 所述载波信息可以被隐式地指示出, 例如通过使用不同的H-RNTI。更为具体地, 所述网络可以给每个下行链路载波配置不同的H-RNTI。在对HS-SCCH中的H-RNTI进行解码时, 所述WTRU可以确定与解码后的H-RNTI相关的下行链路载波, 在该下行链路载波中对HS-PDSCH进行监控。可替换地, 所述载波信息可由HS-SCCH代码号所指示以便不同的信道化代码可以隐式地指示出下行链路载波号。可替换地, 载波信息可由HARQ进程号所指示。所述HARQ进程可以在每个下行链路载波上分配并且依赖于在HS-SCCH上用信号发送的HARQ进程, 所述WTRU可以检测其所对应的下行链路载波。

[0044] 由于将接收机从一个频率切换到另一频率的时间不会是瞬时的, 对于正确的数据接收, HS-SCCH可提前指示 X 个TTI信息或者时隙, 其中所述 X 可以等于0 (诸如对于当前系统的相同定时被维持) 或者由网络预定或者发送的任意值。图7示出了根据本实施方式通过HS-SCCH的示例快速动态载波调度, 其中 X 被设定为0。如果设置了不同的定时要求, 所述WTRU可以在接收HS-SCCH之后开始监控HS-PDSCH X 个时序或者TTI。在LTE系统的情况下, 所述WTRU可以在接收PDCCH之后开始监控PDSCH X 个时序或者TTI。

[0045] 在图7中, 下行链路载波调度信息通过锚定载波上的HS-SCCH指示出。所述WTRU在锚定载波上接收HS-SCCH并且根据通过HS-SCCH所接收的调度信息来切换另一载波以接收HS-PDSCH。

[0046] 在所述WTRU可以直接切换到新的载波的情况下 (即 $X=0$), 对于显式的信令, HS-

SCCH部分1需要包含载波信息。这样允许WTRU知道什么下行链路载波从而开始对可应用的HS-PDSCH代码进行监控。如果X个TTI或者时隙延迟 ($X \geq 1$) 被应用到监控HS-DPSCH, 所述载波信息可包括在部分2中。这样允许WTRU对HS-SCCH的三个时隙进行完全解码。

[0047] 对于本实施方式, 由于所述WTRU正在监控锚定载波, 所述网络可以在锚定载波的HS-PDSCH上以及附加地在其它载波的HS-PDSCH上对WTRU进行调度。这可以使用两个H-RNTI来完成, 一个H-RNTI用于锚定载波以及另一个H-RNTI用于其它载波。可替换地, 可以使用两组HS-SCCH代码或者配置两组HARQ进程。例如, 前8个HARQ进程可被用于锚定载波, 以及HARQ进程的其它集可在其它载波间共享。显式的载波信令也可被使用, 并且所述网络可以使用两个不同的HS-SCCH代码在相同TTI中在两个下行链路载波上对WTRU进行调度。

[0048] 根据另一实施方式, 所述WTRU可以在节点B的控制下执行较慢的动态切换。较慢的动态切换可由锚定小区中或者可替换地在WTRU正在监控的其它任何小区中的L1或者L2信令来控制。

[0049] HS-SCCH指令可以被用来指示所述WTRU应该切换到的下行链路载波。所述HS-SCCH指令可包括用于载波切换的指令位以及指示出所述WTRU应该监控的下行链路载波号的信息位。当接收到HS-SCCH指令时, 所述WTRU切换到所指示的下行链路载波上, 在接收到HS-SCCH指令之后的X个时隙或者TTI, 其中X可以为0或者任意其它预定值或者配置值 (如12个时隙) 并且监控所指示的下行链路载波上的HS-SCCH。所述WTRU可以继续监控载波上的HS-SCCH以及HS-PDSCH直到在锚定载波上或者辅助载波上接收到另一指令时为止。图8示出了使用HS-SCCH指令的较慢动态载波调度的示例, 其中所述HS-SCCH指令在锚定载波中提供并且X等于0。图8中, 所述WTRU将辅助载波切换到锚定载波上的HS-SCCH指令所指示的载波2 (C2)、载波n (Cn) 以及载波3 (C3)。

[0050] 可替换地, 用于载波改变的HS-SCCH指令可以在辅助载波中提供。这种情况下, 例如, WTRU在载波2上接收用于载波切换的HS-SCCH指令并且在X时隙或者TTI之后切换到载波n, 并且在载波n上接收用于载波切换的HS-SCCH指令并且在X时隙或者TTI之后移动到载波3中。

[0051] 对于本实施方式, 所述网络利用用于每个载波的H-RNTI对WTRU进行配置。当所述WTRU移动到指示的载波上时, 所述WTRU监控用于对应的H-RNTI的HS-SCCH。可替换地, 适用于所有辅助载波的H-RNTI可以被分配。

[0052] L2消息而不是HS-SCCH指令可以被使用 (诸如MAC-hs/ehs PDU)。所述载波指示可以包括在MAC PDU的有效载荷中或者报头部分中 (诸如可由逻辑信道标识 (LCH-ID) 的特定值来指示)。

[0053] 在下行链路载波数目大于2的情况下, 所述WTRU的接收机可以被调谐到锚定载波以及其中一个 (或者多个) 辅助载波上, 与此同时被调谐的辅助载波会被动态地从一个辅助载波切换到另一辅助载波上。可替换地, 接收机可以被调谐到任意两个 (或者多个) 下行链路载波上。接收机的切换时间可以遵循以上公开的其中一种实施方式 (诸如与图4-6相关的实施方式)。

[0054] 在常规的HSDPA过程中可以提供用于辅助载波的ACK/NACK反馈。由于所述WTRU每次正在监控其中一个辅助载波, 因此在ACK/NACK反馈中不存在不确定性。由于所述WTRU正在监控锚定载波, 用于锚定载波的CQI报告可以遵循常规HSDPA过程。然而, 为了报告辅助载

波的CQI,所述WTRU可以遵循以下规则。所述每个载波具有对应的子帧号,在每个载波期间所述WTRU被允许测量并报告CQI。所述网络知道映射(即每个下行链路载波的所配置的子帧),从而知道在反馈信道上所述CQI正被报告所针对的下行链路载波。可替换地,在接收数据的下行链路载波和报告之间的严格定时可以被定义。可替换地,在HS-DPCCH中的CQI格式可以被修改成显式指示出载波号。

[0055] 由于所述WTRU不会正监控所有下行链路载波,因此所述WTRU无法测量并提供用于所有下行链路载波的CQI报告。所述CQI报告是有用测量从而帮助网络中的调度过程。当从载波上接收到数据时,所述WTRU可以被配置成测量并报告。可替换地,所述WTRU可以由测量周期进行配置从而调谐到每个载波并且执行测量。所述模式可由网络定义或者所述测量可以根据预定方案诸如基于H-RNTI得以实现。所述接收机仅在辅助载波上执行所述测量。如果不连续接收(DRX)被配置时,所述WTRU可以使用DRX周期来进行测量。

[0056] 实施例

[0057] 1、一种在无线发射/接收单元(WTRU)中使用的用于在高速分组接入(HSPA)系统中使用具有一个无线电的多个载波的方法,该方法包括:

[0058] 接收单一HS-DSCH传输信道,其中与所述HS-DSCH传输信道相关的载波在子帧的基础上动态地被改变;以及

[0059] 处理来自锚定载波上的下行链路控制信道的子集。

[0060] 2、根据实施例1所述的方法,其中所述下行链路控制信道的子集控制上行链路传输。

[0061] 3、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述下行链路控制信道子集包括部分下行链路物理信道(F-DPCH)、增强型绝对授权信道(E-AGCH)、增强型相对授权信道(E-RGCH)以及增强型HARQ指示符信道(E-HICH)。

[0062] 4、根据前述任一实施例所述的方法,该方法还包括执行载波改变。

[0063] 5、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述载波改变遵循预定模式或者从更高层用信号发送的模式。

[0064] 6、根据前述任一实施例所述的方法,其中每个载波每隔一子帧被使用或者每个载波在两个连续子帧中交替地使用。

[0065] 7、根据前述任一实施例所述的方法,其中每个载波不必等地频繁使用。

[0066] 8、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述载波改变在不同的时段上执行。

[0067] 9、根据前述任一实施例所述的方法,其中来自锚定载波的一些信道上的信息由于特定子帧而丢失,因为仅有所述子帧的一部分会被监听,除非基站也为这些信道切换载波频率。

[0068] 10、根据前述任一实施例所述的方法,其中切换到非锚定载波上的载波发生在所述HS-SCCH子帧边界上并且在后续的HS-PDSCH子帧的末端切换回去。

[0069] 11、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述载波切换发生在HS-PDSCH子帧边界上。

[0070] 12、根据实施例11所述的方法,其中假定在HS-SCCH子帧和HS-PDSCH子帧对应的时隙之间存在偏差,则所述HS-SCCH在用于HS-SCCH子帧的前两个时隙的在载波切换之前被接收并且所述HS-SCCH的最后的时隙在载波切换之后被接收。

[0071] 13、根据前述任一实施例所述的方法,其中保护间隔包括在每个非锚定载波切换事件之前。

[0072] 14、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述保护间隔允许单载波调谐并同步到新选择的载波。

[0073] 15、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述来自基站的无控制或者数据消息在保护间隔期间被接收。

[0074] 16、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述保护间隔具有一个无线电时隙的持续时间。

[0075] 17、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述WTRU由特定于小区的特定保护间隔所配置。

[0076] 18、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述下行链路控制信道定时或者行为被修改以考虑保护间隔。

[0077] 19、根据实施例18所述的方法,其中所述E-HICH的定时或者行为被修改,因为其具有严格的定时要求。

[0078] 20、根据实施例18-19所述的方法,其中当所述基站知道所述E-HICH将落在保护间隔期间,则该E-HICH将以更高功率由基站发送。

[0079] 21、根据实施例18-20所述的方法,其中所述WTRU将丢失的E-HICH解译为NACK,因为所述WTRU知道在所述保护间隔期间不期待E-HICH并且所述WTRU执行HARQ重传。

[0080] 22、根据实施例21所述的方法,其中所述附加HARQ重传被执行,而与所述HARQ进程允许的最大HARQ重传次数无关。

[0081] 23、根据实施例18-20的任一实施例所述的方法,其中所述WTRU不会在HARQ进程中发送,对于将其对应的E-HICH落在保护间隔期间是已知的。

[0082] 24、根据前述任一实施例所述的方法,该方法还包括报告所有载波的信道质量指示符(CQI)。

[0083] 25、根据实施例24所述的方法,其中所述CQI被报告给在每个HS-DPCCH子帧中的一个载波。

[0084] 26、根据实施例24-25的任一实施例所述的方法,其中所述CQI被报告所针对的载波为根据用于HS-PDSCH子帧的模式所述WTRU正在接收所在的载波,其中所述HS-PDSCH子帧在数毫秒之后或者之前被接收。

[0085] 27、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述CQI通过在对应该载波上数毫秒之前接收到的子帧期间测量所述CPICH而被估计。

[0086] 28、根据前述任一实施例所述的方法,其中所述CQI被报告以用于每个HS-DPCCH子帧中的多个载波。

[0087] 29、根据前述任一实施例所述的方法,其中在对应的E-AGCH、E-RGCH或者E-HICH子帧不会被接收的子帧期间,所述WTRU在未接收到对应的E-AGCH、E-RGCH或者E-HICH子帧的子帧期间不使用所述E-DCH时进行发送。

[0088] 30、根据前述任一实施例所述的方法,其中在对应的E-AGCH子帧不会被接收的子帧期间,所述WTRU在所述E-DCH上不会发送非调度传输。

[0089] 31、根据实施例30所述的方法,其中当所述E-HICH子帧未被接收时,所述WTRU重传

MAC-e或者MAC-i PDU如同HARQ NACK已经通过E-HICH来发送一样。

[0090] 32、根据前述任一实施例所述的方法,其中如果所述F-DPCH在特定数量的时序之前被接收时,所述WTRU发送DPCCH、HS-DPCCH、E-DPCCH或者E-DPDCH。

[0091] 33、根据前述任一实施例所述的方法,其中MAC层结构被配置以便8个HARQ进程在所有载波中可以被使用并且在不同载波上允许HARQ重传。

[0092] 34、一种在无线发射/接收单元(WTRU)中使用的用于在高速分组接入(HSPA)中使用具有双无线电的多个载波的方法,该方法包括:

[0093] 接收多于一个的HS-DSCH传输信道,其中与所述HS-DSCH传输信道相关的载波在子帧的基础上动态地被改变;以及

[0094] 处理来自锚定载波上的下行链路控制信道的子集。

[0095] 35、根据实施例34所述的方法,其中所述下行链路控制信道的子集控制上行链路传输。

[0096] 36、根据实施例34-35的任一实施例所述的方法,其中所述下行链路控制信道子集包括部分下行链路物理信道(F-DPCH)、增强型绝对授权信道(E-AGCH)、增强型相对授权信道(E-RGCH)以及增强型HARQ指示符信道(E-HICH)。

[0097] 37、根据实施例34-36的任一实施例所述的方法,该方法还包括持续监控来自锚定载波的F-DPCH、E-AGCH、E-RGCH和E-HICH。

[0098] 38、根据实施例34-37的任一实施例所述的方法,该方法还包括根据 N_c 个HS-DSCH传输信道和载波频率之间的映射,在多于一个(N_c)的载波上监控HS-SCCH和HS-PDSCH。

[0099] 39、根据实施例34-38的任一实施例所述的方法,其中所述锚定载波为所有下行链路(DL)控制信道被发送的载波频率。

[0100] 40、根据实施例34-39的任一实施例所述的方法,其中所述WTRU中的一个接收机总是被调谐到锚定载波频率从而确保控制信道的正确接收。

[0101] 41、根据实施例34-40的任一实施例所述的方法,其中所述WTRU中的一个接收机在任意给定时间被调谐到任何其它载波频率上以用于通过所述HS-DSCH传输信道接收DL业务。

[0102] 42、根据实施例34-41的任一实施例所述的方法,该方法还包括从基站中接收 N_c 个载波信息,其中所述接收到的信息被用于配置至少CPICH信息、H-RNTI、HS-SCCH、频率信息和/或任何其它需要的参数。

[0103] 43、根据实施例42所述的方法,其中当设置无线电资源控制(RRC)连接或者将WTRU转换到CELL_DCH状态时, N_c 个载波信息被接收。

[0104] 44、根据实施例34-43的任一实施例所述的方法,该方法还包括执行载波改变。

[0105] 45、根据实施例34-44的任一实施例所述的方法,其中所述载波改变遵循预定模式或者从更高层用信号发送的模式。

[0106] 46、根据实施例34-45的任一实施例所述的方法,其中存在至少一个映射到锚定载波的载波频率上的HS-DSCH。

[0107] 47、根据实施例34-46的任一实施例所述的方法,其中所述载波切换的调度由基站所控制。

[0108] 48、根据实施例47所述的方法,其中所述WTRU的调度被控制并且使用锚定小区的

HS-SCCH来用信号通知给所述WTRU中。

[0109] 49、根据实施例47-48的任一实施例所述的方法,其中所述HS-SCCH包括显式指示载波号的附加位以及提供给载波的索引。

[0110] 50、根据实施例47-49的任一实施例所述的方法,其中所述WTRU接收使用不同H-RNTI隐式地用信号发送的载波信息并且确定监控所述HS-PDSCH的载波。

[0111] 51、根据实施例47-50的任一实施例所述的方法,其中所述WTRU使用所述HS-SCCH代码时接收载波信息。

[0112] 52、根据实施例47-51的任一实施例所述的方法,其中所述WTRU使用HARQ进程号、正在分配给每个载波的HARQ进程以及取决于在所述HS-SCCH上用信号发送的HARQ进程来接收载波信息。

[0113] 53、根据实施例47-52的任一实施例所述的方法,其中所述WTRU监控锚定小区中的HS-SCCH并且直接移动到所指示的载波的HS-PDSCH中。

[0114] 54、根据实施例34-53的任一实施例所述的方法,其中所述HS-SCCH提前指示出信息X个TTI或者时隙以达到保证正确的数据接收,其中x可以等于0或者由所述网络预定或者发送的任何任意值。

[0115] 55、根据实施例34-54的任一实施例所述的方法,其中如果所述网络设定不同的定时要求,所述WTRU在接收HS-SCCH之后的x时隙或者TTI上监控载波Nc上的HS-PDSCH。

[0116] 56、根据实施例55所述的方法,其中当所述WTRU能够直接切换到新的载波上时,所述HS-SCCH部分1包含用于显式用信号发送的载波信息。

[0117] 57、根据实施例55-56的任一实施例所述的方法,其中当在应用于所述WTRU中存在延迟以监控可应用的HS-PDSCH代码时,所述HS-SCCH部分2包含用于显式用信号发送的载波信息。

[0118] 58、根据实施例34-57的任一实施例所述的方法,其中所述WTRU在锚定小区的HS-PDSCH上以及在其它任何载波的HS-PDSCH上进行调度。

[0119] 59、根据实施例58所述的方法,其中所述WTRU使用两个H-RNTI来进行调度,其中一个H-RNTI被用于锚定小区并且另一H-RNTI被用于其它载波。

[0120] 60、根据实施例58所述的方法,其中所述WTRU使用两组HS-SCCH代码来进行调度。

[0121] 61、根据实施例58所述的方法,其中所述WTRU被使用两组HARQ进程来进行调度。

[0122] 62、根据实施例58所述的方法,其中当显式的载波信令被使用时,所述WTRU在使用两个不同的HS-SCCH代码的相同的TTI中的两个载波上被调度。

[0123] 63、根据实施例34-62的任一实施例所述的方法,该方法还包括执行由基站所控制的较慢动态切换。

[0124] 64、根据实施例63所述的方法,其中所述基站使用锚定小区中的L1或L2信令对较慢切换进行控制。

[0125] 65、根据实施例63所述的方法,其中在所述WTRU正在监控的任何其它小区中所述基站控制较慢的切换。

[0126] 66、根据实施例63-65的任一实施例所述的方法,其中HS-SCCH指令由所述基站来控制从而指示出所述WTRU应该被切换到的载波。

[0127] 67、根据实施例34-66的任一实施例所述的方法,该方法还包括接收载波切换指

令,其中所述载波切换指令和其它信息位被用于指示出所述WTRU采用可用的接收机开始监控的载波号。

[0128] 68、根据实施例34-67的任一实施例所述的方法,该方法还包括切换到指示的载波,在接收指令之后的x时隙或者TTI中,其中x可以为0或者任意其它预定义或者配置的值。

[0129] 69、根据实施例34-68的任一实施例所述的方法,该方法还包括为数据信息监控指示载波(Nc)的所述HS-SCCH。

[0130] 70、根据实施例34-69的任一实施例所述的方法,该方法还包括监控载波Nc的HS-SCCH和HS-PDSCH,直到另一指令在锚定小区或者辅助小区上被接收时为止。

[0131] 71、根据实施例34-70的任一实施例所述的方法,其中HS-SCCH指令被用于指示载波改变,HS-SCCH指令在辅助小区中被提供。

[0132] 72、根据实施例34-71的任一实施例所述的方法,其中所述WTRU配置用于每个载波H-RNTI。

[0133] 73、根据实施例34-72的任一实施例所述的方法,其中当所述WTRU移动至指示的载波上时,所述WTRU针对对应的H-RNTI来监控所述HS-SCCH。

[0134] 74、根据实施例34-73的任一实施例所述的方法,其中公共H-RNTI被分配到所有辅助载波上。

[0135] 75、根据实施例34-74的任一实施例所述的方法,其中L2消息被所述基站用来指示载波变化。

[0136] 76、根据实施例34-75的任一实施例所述的方法,其中两个无线电中的一个被永久地调谐到锚定载波上,第二个无线电被动态地从一个辅助载波调谐到另一辅助载波上。

[0137] 77、根据实施例34-76的任一实施例所述的方法,其中所述每个载波具有对应的子帧号,并且所述网络知道在反馈信道上正在报告针对哪个载波的CQI,在每个载波期间在所述WTRU允许测量并报告CQI。

[0138] 78、根据实施例34-77的任一实施例所述的方法,其中在数据被接收的载波和报告的载波之间的严格定时被定义。

[0139] 79、根据实施例34-78的任一实施例所述的方法,其中所述HS-DPCCH中的所述CQI格式被修改成隐式地指示出载波号。

[0140] 80、根据实施例34-79的任一实施例所述的方法,其中当从载波上接收到数据时所述WTRU测量并报告所述CQI。

[0141] 81、一种被配置成实现根据实施例1-80的任一实施例所述的方法的无线发射/接收单元(WTRU)。

[0142] 82、一种被配置成实现根据实施例1-80的任一实施例所述的方法的集成电路。

[0143] 83、一种被配置成实现根据实施例1-80的任一实施例所述的方法的基站。

[0144] 虽然本发明的特征和元素以特定的结合在以上进行了描述,但每个特征或元素可以在没有其他特征和元素的情况下单独使用,或在与或不与本发明的其他特征和元素结合的各种情况下使用。本发明提供的方法或流程图可以在由通用计算机或处理器执行的计算机程序、软件或固件中实施,其中所述计算机程序、软件或固件是以有形的方式包含在计算机可读存储介质中的,关于计算机可读存储介质的实例包括只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、寄存器、缓冲存储器、半导体存储设备、内部硬盘和可移动磁盘之类的磁介质、

磁光介质以及CD-ROM碟片和数字多功能光盘(DVD)之类的光介质。

[0145] 举例来说,恰当的处理器的包括: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、其他任何一种集成电路(IC)和/或状态机。

[0146] 与软件相关的处理器可用于实现射频收发信机,以便在无线发射接收单元(WTRU)、用户设备(UE)、终端、基站、无线电网络控制器(RNC)或是任何一种主机计算机中加以使用。WTRU可以与采用硬件和/或软件形式实施的模块结合使用,例如相机、摄像机模块、视频电话、扬声器电话、振动设备、扬声器、麦克风、电视收发信机、免提耳机、键盘、蓝牙®模块、调频(FM)无线电单元、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、视频游戏机模块、因特网浏览器和/或任何一种无线局域网(WLAN)模块或无线超宽带(UWB)模块。

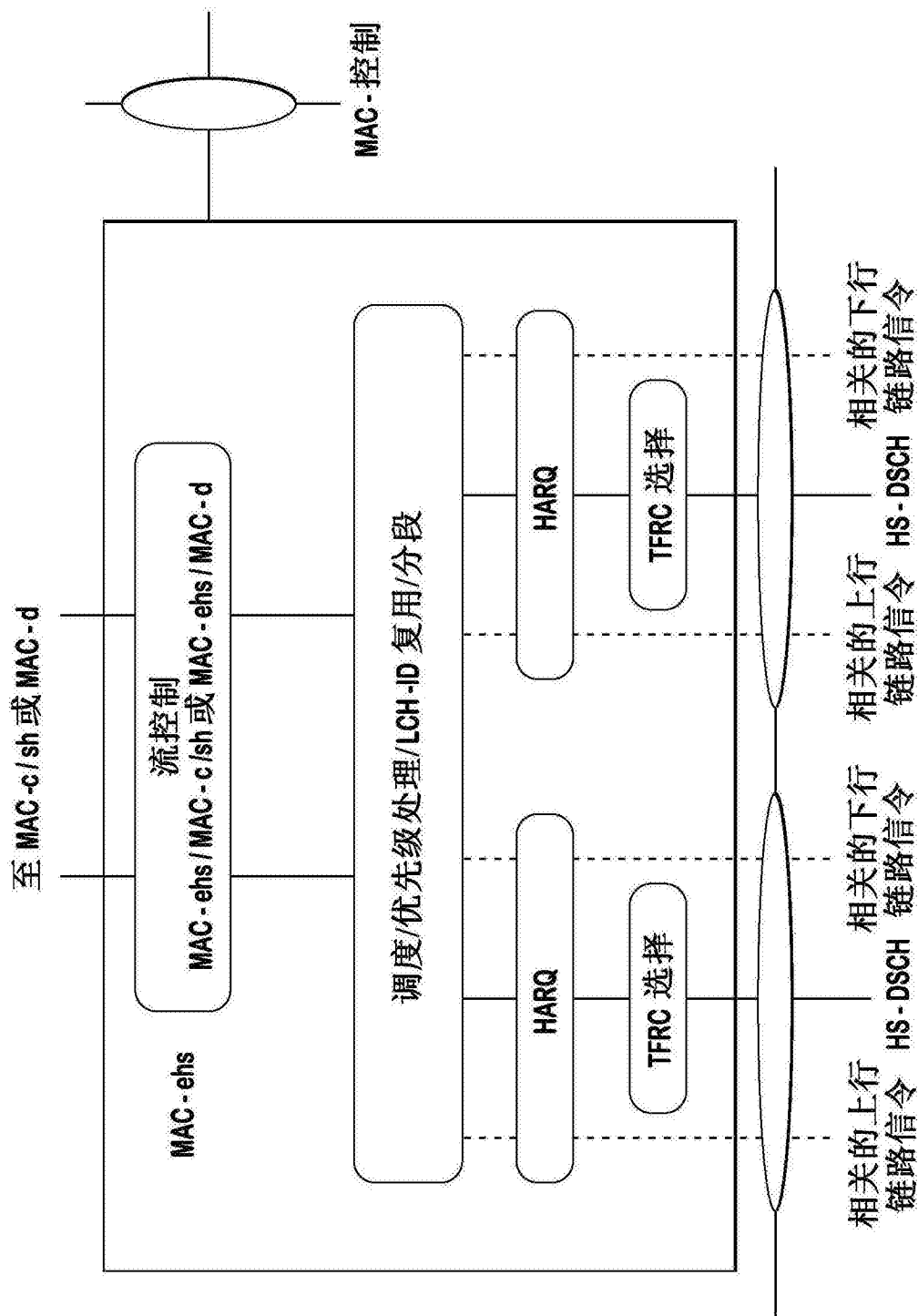


图1

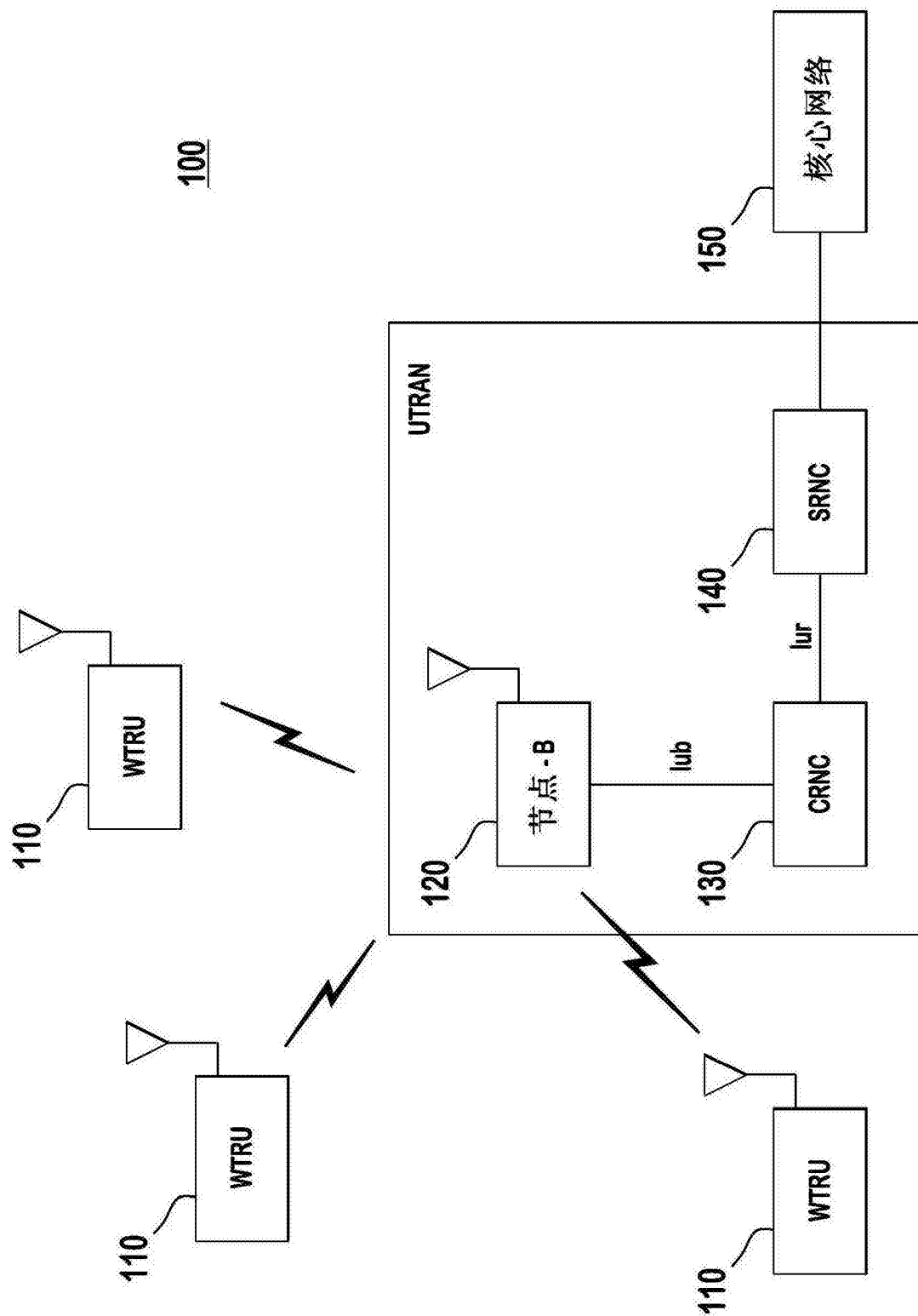


图2

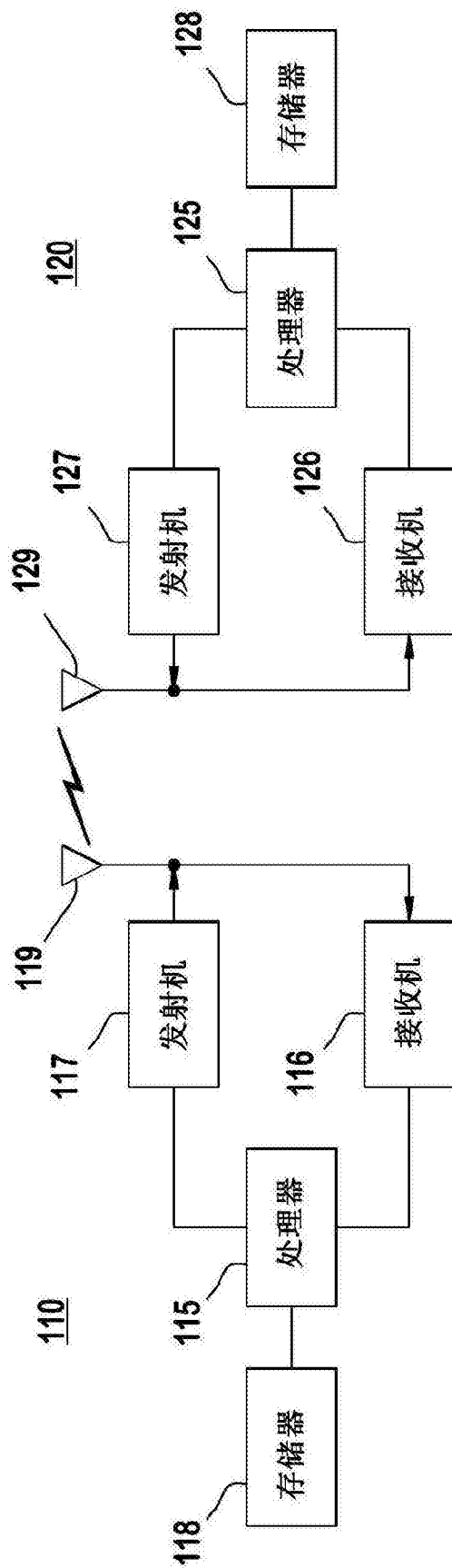


图3

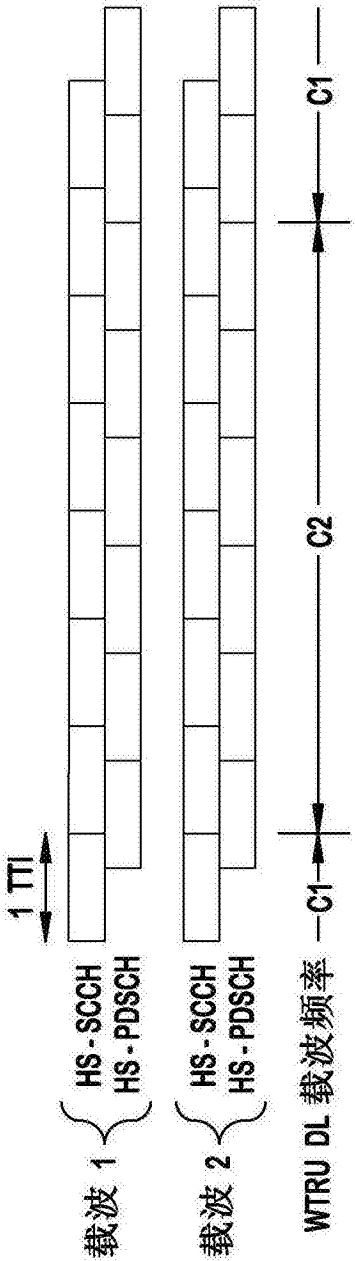


图4

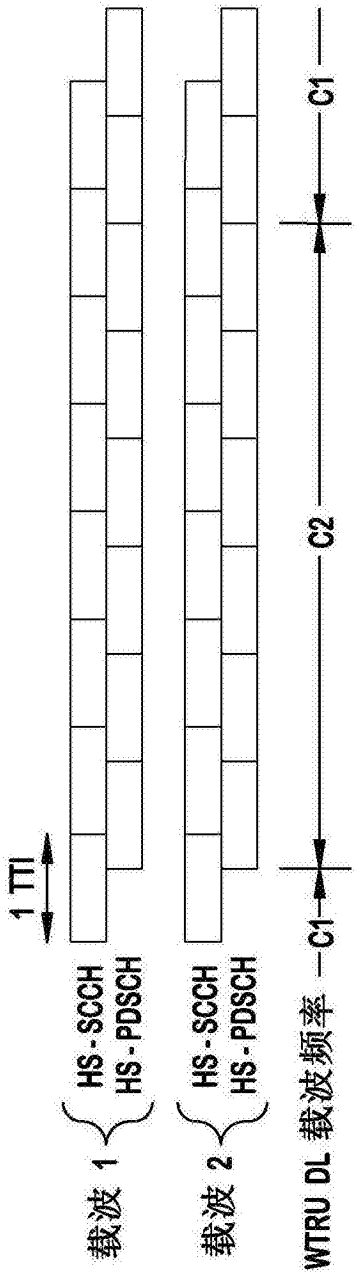


图5

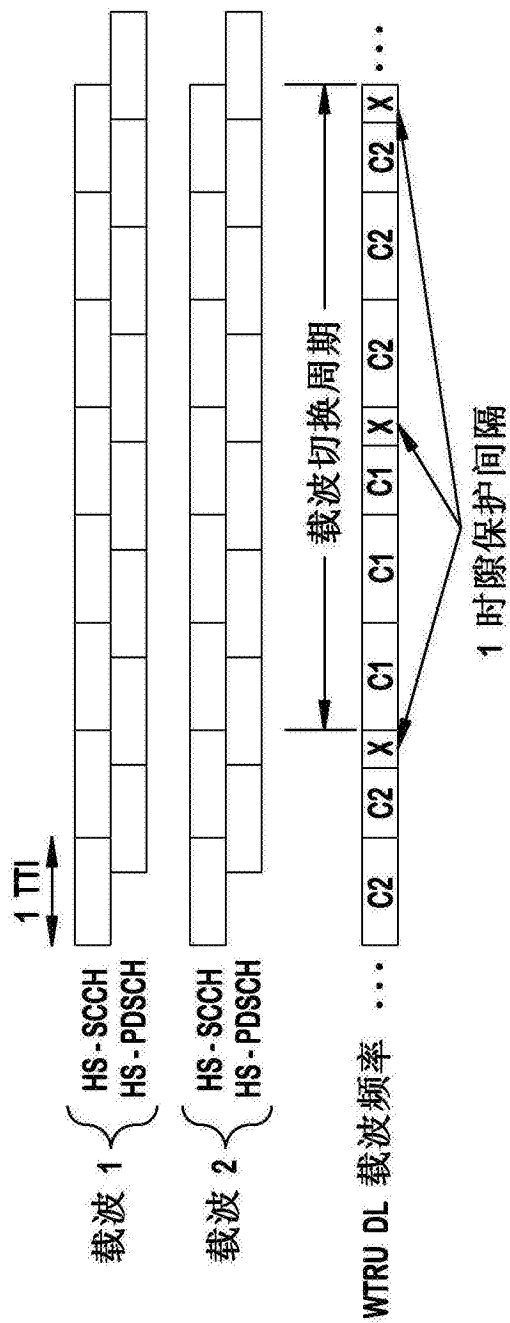


图6

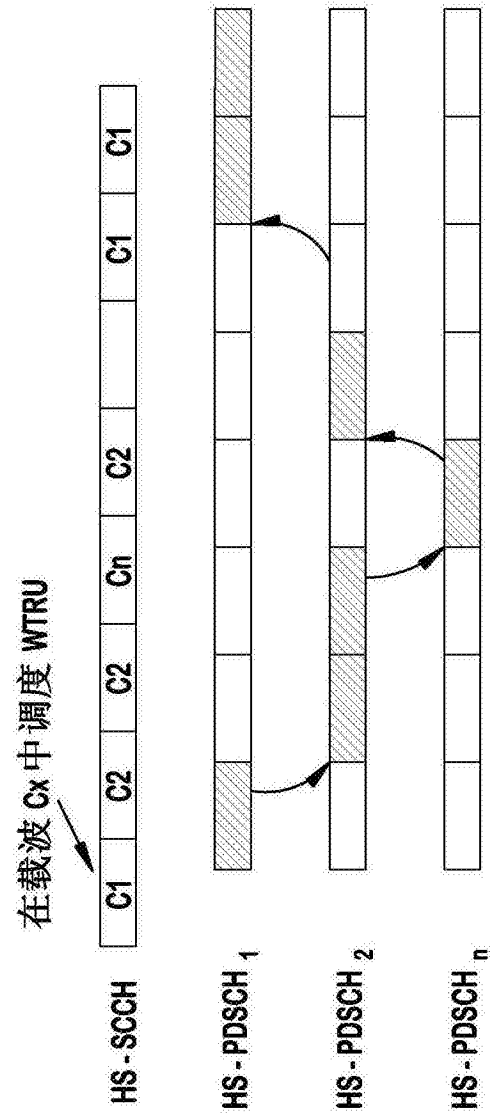


图7

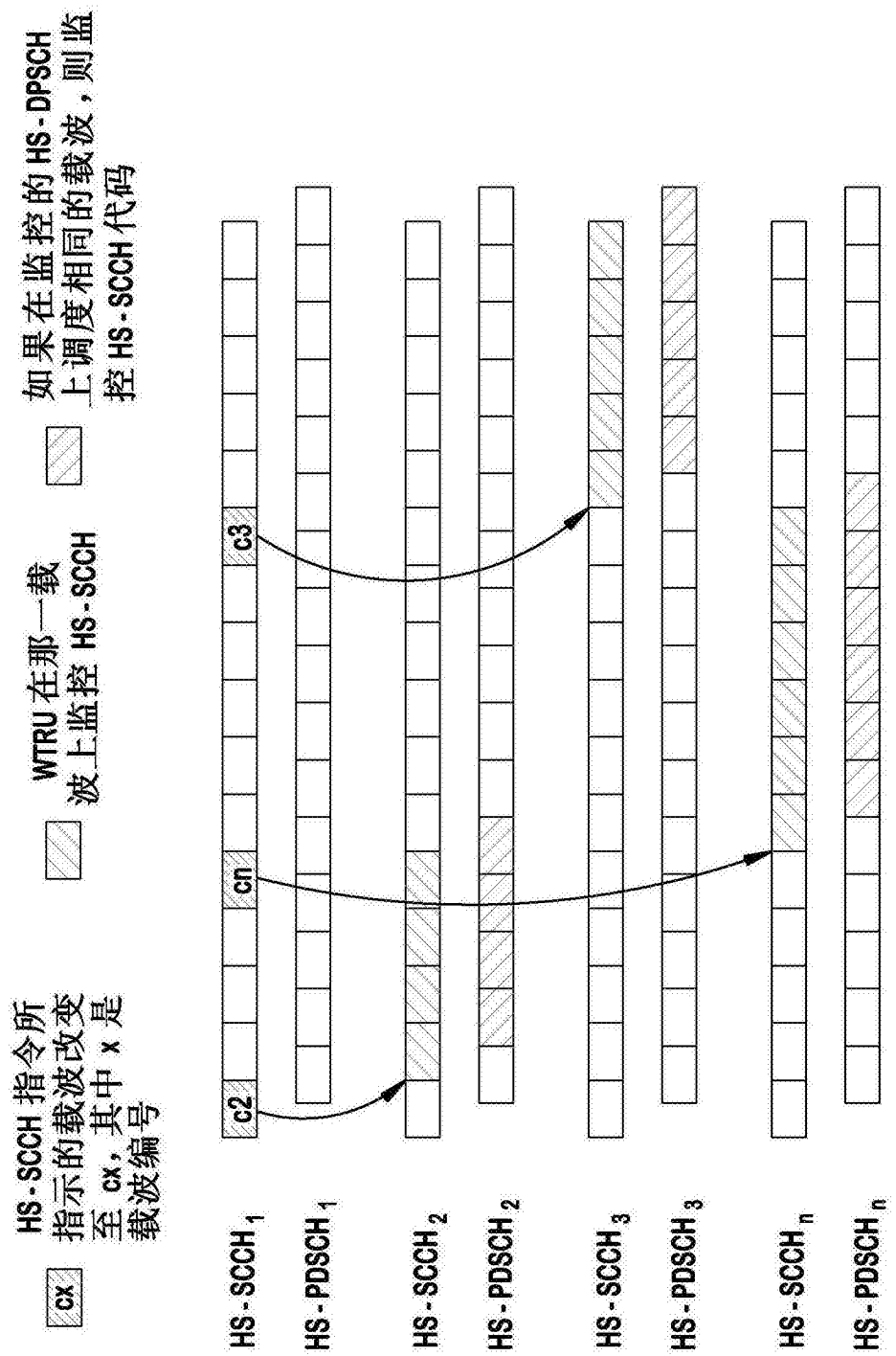


图8