



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107258061 B

(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201680009957.X

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

(22)申请日 2016.01.15

司 31100

(65)同一申请的已公布的文献号

代理人 袁逸 陈炜

申请公布号 CN 107258061 A

(51)Int.CI.

(43)申请公布日 2017.10.17

H04L 1/00(2006.01)

H04L 1/20(2006.01)

(30)优先权数据

62/115,537 2015.02.12 US

(56)对比文件

14/819,782 2015.08.06 US

US 2009036117 A1,2009.02.05,

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

CN 102932093 A,2013.02.13,

2017.08.11

CN 102932093 A,2013.02.13,

(86)PCT国际申请的申请数据

US 2006251014 A1,2006.11.09,

PCT/US2016/013652 2016.01.15

CN 102655656 A,2012.09.05,

(87)PCT国际申请的公布数据

CN 101064708 A,2007.10.31,

W02016/130277 EN 2016.08.18

CN 103329472 A,2013.09.25,

(73)专利权人 高通股份有限公司

Phillips.Discussion and text proposal

地址 美国加利福尼亚州

for CQI enhancement in compressed mode.

(72)发明人 S·马丁 C·A·佩德森

《3GPP》.2003,

R·C·基拉拉 L·白 P·萨马尔

Philips.CQI reporting in DL

Compressed Mode.《3GPP》.2003,

审查员 陈莹

权利要求书3页 说明书12页 附图4页

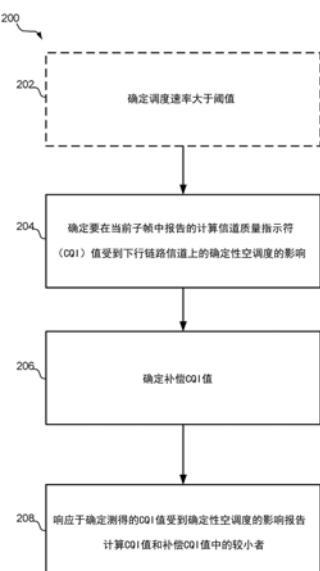
## (54)发明名称

用于确定性空调度的信道质量报告

## (57)摘要

CN 107258061 B

本公开提供了在无线通信中报告信道质量指示符(CQI)。用户装备(UE)可以确定要在当前子帧中报告的计算CQI值受到下行链路信道上的确定性空调度的影响。UE可以确定补偿CQI值。UE可以响应于确定该计算CQI值受到该确定性空调度的影响而报告该计算CQI值和该补偿CQI值中的较小者。在一方面,该确定性空调度与压缩模式间隙相关联。UE可以通过确定该当前子帧是否在该压缩模式间隙开始之前的第一时间段内或者在该压缩模式间隙结束之后的第二时间段内来确定该计算CQI值是否受到该确定性空调度的影响。



1. 一种用于报告信道质量指示符CQI的无线通信方法,包括:

确定要在当前子帧中报告的计算CQI值受到下行链路信道上的确定性空调度的影响,其中,所述计算CQI值基于所述当前子帧期间的测量,并且在所述确定性空调度的情况下,确定没有下行传输要被调度;

确定补偿CQI值,其中所述补偿CQI值基于扩展范围的子帧的平均或最小CQI值;以及

响应于确定所述计算CQI值受到所述确定性空调度的影响而报告所述计算CQI值和所述补偿CQI值中的较小者。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,确定所述计算CQI值受到所述确定性空调度的影响包括确定所述当前子帧是否在具有所述确定性空调度的子帧的配置时间段内。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定性空调度与压缩模式间隙相关联。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,确定所述计算CQI值是否受到所述确定性空调度的影响包括确定所述当前子帧是否在所述压缩模式间隙开始之前的第一时间段内或者在所述压缩模式间隙结束之后的第二时间段内。

5. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,确定所述计算CQI值受到所述确定性空调度的影响包括确定所述当前子帧受到由于所述压缩模式间隙引起的调度的改变的影响。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,确定所述补偿CQI值包括确定多个最新近调度的子帧的平均报告CQI值。

7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,确定所述补偿CQI值包括选择多个最新近调度的子帧的最小报告CQI值。

8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,确定所述补偿CQI值包括使用固定CQI值。

9. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,确定所述补偿CQI值包括减小另一CQI值。

10. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述报告进一步响应于确定调度速率大于阈值。

11. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述报告进一步响应于确定UE在压缩模式活跃的情况下处于专用信道状态中的活跃高速调用中。

12. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述下行链路信道是高速物理下行链路共享信道(HS-PDSCH)。

13. 一种用于在无线通信中报告信道质量指示符CQI的装置,包括:

收发机,其配置成接收下行链路信道的子帧以及传送对应于当前子帧的所述CQI;

存储器,其配置成存储用于所述下行链路信道的调度信息;以及

经由至少一条总线通信地耦合至所述收发机和所述存储器的至少一个处理器,其中所述至少一个处理器被配置成:

基于所述调度信息确定要在当前子帧中报告的计算CQI值受到所述下行链路信道上的确定性空调度的影响,其中,所述计算CQI值基于所述当前子帧期间的测量,并且在所述确定性空调度的情况下,确定没有下行传输要被调度;

确定补偿CQI值,其中所述补偿CQI值基于扩展范围的子帧的平均或最小CQI值;以及

响应于确定所述计算CQI值受到所述确定性空调度的影响而经由所述收发机报告所述计算CQI值和所述补偿CQI值中的较小者。

14. 如权利要求13所述的装置,其特征在于,所述至少一个处理器配置成当所述当前子

帧在具有所述确定性空调度的子帧的配置时间段内时确定所述计算CQI值受到所述确定性空调度的影响。

15. 如权利要求13所述的装置,其特征在于,所述确定性空调度与压缩模式间隙相关联。

16. 如权利要求15所述的装置,其特征在于,所述至少一个处理器被配置成当所述当前子帧在所述压缩模式间隙开始之前的第一时间段内或者在所述压缩模式间隙结束之后的第二时间段内时确定所述计算CQI值受到所述确定性空调度的影响。

17. 如权利要求13所述的装置,其特征在于,进一步包括:

天线;以及

耦合到所述天线和所述收发机的射频RF前端,所述RF前端配置成经由所述天线在高速专用控制信道上传送所述计算CQI值和所述补偿CQI值中的较小者,以及经由所述天线接收所述下行链路信道。

18. 如权利要求17所述的装置,其特征在于,所述收发机被进一步配置成基于由所述RF前端进行的测量确定所述当前子帧期间所述下行链路信道的信道质量,以及其中所述至少一个处理器被进一步配置成基于所述当前子帧期间的所述下行链路信道的信道质量确定所述计算CQI值。

19. 如权利要求13所述的装置,其特征在于,所述存储器被进一步配置成存储多个最新近调度的子帧中的每一者的报告CQI值,以及所述至少一个处理器被配置成通过确定所述多个最新近调度的子帧的平均计算CQI来确定所述补偿CQI值。

20. 如权利要求13所述的装置,其特征在于,所述存储器被进一步配置成存储多个最新近调度的子帧中的每一者的报告CQI值,以及所述至少一个处理器被配置成通过选择所述多个最新近调度的子帧的最小报告CQI来确定所述补偿CQI值。

21. 如权利要求13所述的装置,其特征在于,所述至少一个处理器被配置成通过使用固定CQI值确定所述补偿CQI值。

22. 如权利要求13所述的装置,其特征在于,所述至少一个处理器被配置成通过减小另一CQI值确定所述补偿CQI值。

23. 如权利要求13所述的装置,其特征在于,所述至少一个处理器被进一步配置成确定调度速率是否大于阈值,其中所述报告响应于确定所述调度速率大于所述阈值。

24. 如权利要求13所述的装置,其特征在于,所述至少一个处理器被进一步配置成确定所述装置是否在压缩模式活跃的情况下处于专用信道状态中的活跃高速调用中,其中所述报告响应于确定所述装置在压缩模式活跃的情况下处于专用信道状态中的活跃高速调用中。

25. 一种用于报告信道质量指示符CQI的设备,包括:

用于确定要在当前子帧中报告的计算CQI值受到下行链路信道上的确定性空调度的影响的装置,其中,所述计算CQI值基于所述当前子帧期间的测量,并且在所述确定性空调度的情况下,确定没有下行传输要被调度;

用于确定补偿CQI值的装置,其中所述补偿CQI值基于扩展范围的子帧的平均或最小CQI值;以及

用于响应于确定该计算CQI值受到该确定性空调度的影响而报告该计算CQI值和该补

偿CQI值中的较小者的装置。

26. 如权利要求25所述的设备,其特征在于,所述确定性空调度与压缩模式间隙相关联,其中所述用于确定要在所述当前子帧中报告的所述计算CQI值受到所述下行链路信道上的所述确定性空调度的影响的装置被进一步用于确定所述当前子帧是否在所述压缩模式间隙开始之前的第一时间段内或者在所述压缩模式间隙结束之后的第二时间段内。

27. 如权利要求25所述的设备,其特征在于,所述用于确定所述补偿CQI值的装置进一步用于:

确定多个最新近调度的子帧的平均计算CQI;

选择多个最新近调度的子帧的最小计算CQI;

使用固定CQI值;或者

减小另一CQI值。

28. 如权利要求25所述的设备,其特征在于,进一步包括用于确定调度速率是否大于阈值的装置,其中所述报告响应于确定所述调度速率大于所述阈值。

29. 一种存储用于报告信道质量指示符CQI的计算机可执行代码的计算机可读介质,包括:

用于确定要在当前子帧中报告的计算CQI值受到下行链路信道上的确定性空调度的影响的代码,其中,所述计算CQI值基于所述当前子帧期间的测量,并且在所述确定性空调度的情况下,确定没有下行传输要被调度;

用于确定补偿CQI值的代码,其中所述补偿CQI值基于扩展范围的子帧的平均或最小CQI值;以及

用于响应于确定该计算CQI值受到该确定性空调度的影响而报告该计算CQI值和该补偿CQI值中的较小者的代码。

30. 如权利要求29所述的计算机可读介质,其特征在于,所述确定性空调度与压缩模式间隙相关联,其中所述用于确定要在所述当前子帧中报告的所述计算CQI值受到所述下行链路信道上的所述确定性空调度的影响的代码包括用于确定所述当前子帧是否在所述压缩模式间隙开始之前的第一时间段内或者在所述压缩模式间隙结束之后的第二时间段内的代码。

## 用于确定性空调度的信道质量报告

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2015年8月6日提交的,题为“CHANNEL QUALITY REPORTING FOR DETERMINISTIC NULL SCHEDULING(用于确定性空调度的信道质量报告)”的美国非临时申请S/N.14/819,782,和于2015年2月12日提交的,题为“CQI REPORTING FOR COMPRESSED MODE(用于压缩模式的CQI报告)”的美国临时申请S/N.62/115,537的优先权,并且这两个申请通过援引全部纳入于此,

[0003] 背景

[0004] 本公开的各方面一般涉及无线通信系统,并尤其涉及无线通信系统中的信道质量报告。

[0005] 无线通信网络被广泛部署以提供诸如电话、视频、数据、消息接发、广播等各种通信服务。通常为多址网络的此类网络通过共享可用的网络资源来支持多个用户的通信。此类网络的一个示例是UMTS地面无线电接入网(UTRAN)。UTRAN是被定义为通用移动电信系统(UMTS)的一部分的无线电接入网(RAN),UMTS是由第三代伙伴项目(3GPP)支持的第三代(3G)移动电话技术。作为全球移动通信系统(GSM)技术的后继者的UMTS目前支持各种空中接口标准,诸如宽带码分多址(W-CDMA)、时分-码分多址(TD-CDMA)以及时分-同步码分多址(TD-SCDMA)。UMTS也支持增强型3G数据通信协议(诸如高速分组接入(HSPA)),其向相关联的UMTS网络提供更高的数据传递速度和容量。

[0006] 随着对移动宽带接入的需求持续增长,研究和开发持续推进UMTS技术以便不仅满足增长的对移动宽带接入的需求,而且提高并增强用户对移动通信的体验。

[0007] 无线通信网络可以使用信道质量指示符(CQI)报告来确定用于传输的调制方案。例如,UE可以基于测得的信号干扰噪声比(SINR)来报告CQI值。CQI值可以向基站或B节点指示在当前信道条件下UE能够解码的传输块的大小。一般而言,越高的CQI值可以指示越佳的信道条件和解码越大的传输块(例如,具有越高码率或越高阶调制方案)的能力。若UE报告的CQI值未准确反映信道条件,则B节点可能不会选择最佳的调制方案,并且块差错率(BLER)可能增加,和/或系统吞吐量可能减小。子帧的块差错率可以被称作子帧块差错率(SBLER)。相应地,更有效的信道质量报告是合乎期望的。

[0008] 概览

[0009] 以下给出一个或多个方面的简要概述以提供对这些方面的基本理解。此概述不是所有构想到的方面的详尽综览,并且既非旨在标识出所有方面的关键性或决定性要素亦非试图界定任何或所有方面的范围。其目的是以简化形式给出一个或多个方面的一些概念以作为稍后给出的更详细描述之序言。

[0010] 本公开提供了在无线通信中报告信道质量指示符(CQI)。用户装备(UE)可以确定要在当前子帧中报告的计算CQI值受到下行链路信道上的确定性空调度的影响。UE可以确定补偿CQI值。UE可以响应于确定该计算CQI值受到该确定性空调度的影响而报告该计算CQI值和该补偿CQI值中的较小者。在一方面,该确定性空调度与压缩模式间隙相关联。UE可以通过确定该当前子帧是否在该压缩模式间隙开始之前的第一时间段内或者在该压缩模

式间隙结束之后的第二时间段内来确定该计算CQI值是否受到该确定性空调度的影响。

[0011] 在一方面,本公开提供了一种无线通信的方法。该方法可以包括确定要在当前子帧中报告的计算CQI值受到下行链路信道上的确定性空调度的影响。该方法可以进一步包括确定补偿CQI值。该方法还可以包括响应于确定该计算CQI值受到该确定性空调度的影响而报告该计算CQI值和该补偿CQI值中的较小者。

[0012] 在该方法的一方面,确定该计算CQI值是否受到该确定性空调度的影响可以包括确定该当前子帧是否在具有确定性空调度的子帧的配置时间段内。

[0013] 在该方法的一方面,该确定性空调度与压缩模式间隙相关联。附加地,确定该计算CQI值是否受到该确定性空调度的影响可以包括确定该当前子帧是否在该压缩模式间隙开始之前的第一时间段内或者在该压缩模式间隙结束之后的第二时间段内。

[0014] 在该方法的其他方面,确定该补偿CQI值可以包括:确定多个最新近报告的子帧的平均计算CQI值,选择多个最新近调度的子帧的最小报告CQI值,使用固定CQI值,或减小另一CQI值。

[0015] 在该方法的一方面,该报告进一步响应于确定调度速率大于阈值和/或确定UE在压缩模式活跃的情况下处于专用信道状态中的活跃高速调用中。下行链路信道可以是高速物理下行链路共享信道(HS-PDSCH)。

[0016] 在另一方面,本公开提供了一种用于报告CQI的设备。该设备可包括收发机、至少一个处理器以及耦合至该至少一个处理器的存储器。该收发机可以配置成接收下行链路信道的子帧。该存储器可以配置成存储用于该下行链路信道的调度信息。该处理器可以经由至少一条总线通信地耦合到该存储器和该收发机,并可以配置成确定要在当前子帧中报告的计算CQI值受到下行链路信道上的确定性空调度的影响。该处理器可以进一步配置成确定补偿CQI值。该处理器还可以配置成响应于确定该计算CQI值受到该确定性空调度的影响而经由该收发机报告该计算CQI值和该补偿CQI值中的较小者。

[0017] 在另一方面,本公开提供了另一种用于报告CQI的设备。该设备可以包括用于确定要在当前子帧中报告的计算CQI值受到下行链路信道上的确定性空调度的影响的装置。该设备可以进一步包括用于确定补偿CQI值的装置。该设备还可包括用于响应于确定该计算CQI值受到该确定性空调度的影响而报告该计算CQI值和该补偿CQI值中的较小者的装置。

[0018] 在另一方面,本公开提供了一种存储用于报告CQI的计算机可执行代码的计算机可读介质。该计算机可读介质可以包括用于确定要在当前子帧中报告的计算CQI值受到下行链路信道上的确定性空调度的影响的代码。该计算机可读介质可以进一步包括用于确定补偿CQI值的代码。该计算机可读介质还可以包括用于响应于确定该计算CQI值受到该确定性空调度的影响而报告该计算CQI值和该补偿CQI值中的较小者的代码。

[0019] 本发明的这些和其它方面将在阅览以下详细描述后得到更全面的理解。

[0020] 附图简述

[0021] 图1是解说包括与用户装备处于通信的基站的示例通信网络的框图。

[0022] 图2是解说示例无线通信方法的流程图。

[0023] 图3是解说另一示例无线通信方法的流程图。

[0024] 图4是解说HSPA信道和压缩模式传输间隙的定时的框图。

[0025] 详细描述

[0026] 以下结合附图阐述的详细描述旨在作为各种配置的描述,而无意表示可实践本文所描述的概念的仅有配置。本详细描述包括具体细节以提供对各种概念的透彻理解。然而,对于本领域技术人员将显而易见的是,没有这些具体细节也可实践这些概念。在一些实例中,以框图形式示出众所周知的结构和组件以避免淡化此类概念。

[0027] 在无线通信系统中,由UE确定的CQI值可能受到确定性空调度的影响。确定性空调度可以包括在其中UE可以确定UE将不会被调度来接收下行链路传输的任何子帧。例如,确定性空调度可以由于压缩模式传输间隙、连通模式非连续接收、或调度模式而发生。例如,UE可能不能够在压缩模式传输间隙期间传送确收(ACK)或否定确收(NACK)。相应地,基站可以避免调度UE在传输间隙开始之前的子帧中接收下行链路话务。缺少下行链路话务可能导致产生较高CQI值的测量。例如,信号质量的测量(诸如信道能量对干扰(Ec/Io)的共用导频信道(CPICH)比)可能由于缺少下行链路话务和信道间干扰而被人为地推升。同样的,缺少下行链路话务可以引起自动增益控制(AGC)的波动。因此,恰好在传输间隙之前作出的CQI确定可能往往是人为地高的。进一步地,UE可能被阻止在传输间隙之后传送CQI报告,因为在传输间隙期间没有下行链路测量可用。相应地,基站可能继续使用自传输间隙之前的被人为推升的CQI值。类似的CQI值的人为增加可以在UE未被调度用于其他原因时发生。CQI值的人为增加可能导致基站选择UE在给定实际信道条件下难以正确解码的调制方案或传输块大小。已经针对围绕传输间隙的子帧检测到了子帧块差错率(SBLER)的增加。SBLER的增加可能导致较低吞吐量,因为传输块需要被重新传送。

[0028] UE可以针对受到压缩模式间隙影响的子帧使用补偿CQI确定。在一方面,补偿CQI确定一般产生比基于测量的CQI值低的CQI值。相应地,补偿CQI确定可以是补偿由于压缩模式间隙的CQI的人为增加的替换CQI值。本文中使用的术语“计算CQI值”可以指基于最近测量的CQI值。计算CQI值可以针对未受压缩模式间隙或其他确定性空调度影响的子帧被报告。另一方面,补偿CQI值可以基于扩展范围的子帧的平均或最小CQI值。UE可以比较受影响的子帧期间的补偿CQI值和计算CQI值来确定信道条件是否已经改变。相应地,UE可以报告计算CQI值或补偿CQI值中的较低值。在一方面,当UE具有相对高的调度速率(例如,高下行链路话务速率)时,可以使用补偿CQI值。补偿CQI值可能导致UE的调度速率或数据率(例如,传输块大小)的减小,这可以提供BLER的减小或吞吐量的实际增加。

[0029] 参见图1,在一方面,无线通信系统10包括处于至少一个网络实体14(例如,HSPA网络中的基站或B节点)的通信覆盖中的至少一个UE 12。UE 12可以经由网络实体14和无线电网络控制器(RNC)16与网络18通信。在一些方面,多个UE(包括UE 12)可以处于一个或多个网络实体(包括网络实体14和网络实体20)的通信覆盖中。在一方面,网络实体20可以是基站,诸如包括演进分组核心(EPC)22的长期演进(LTE)网络24中的演进B节点。虽然各方面是针对UMTS HSPA网络描述的,但是类似的原理可以应用于LTE网络、演进数据最优化(EV-DO)网络、或其他无线广域网(WWAN)。无线网络可以采用其中在下行链路(也称为前向链路)中由网络进行的数据指派是在上行链路(也称为反向链路)中由UE 12进行的信道质量报告的函数的方案。在一个示例中,UE 12可以向和/或从网络实体14和/或网络实体20传送和/或接收无线通信。在一方面,UE 12可以用压缩模式在连通模式(例如,CELL\_DCH状态)中操作。例如,UE 12可以与网络实体14活跃地通信。压缩模式可以创建其中UE 12中断与网络实体14的通信来测量另一蜂窝小区(诸如,举例而言,网络实体20)的传输间隙,该另一蜂窝小区

可以使用不同的载波频率和/或无线电接入技术 (RAT)。压缩模式还可以在UE 12与网络实体20(例如,在连通模式中)活跃通信时被使用。

[0030] 在一方面,网络实体14可以经由高速分组接入 (HSPA) 空中接口与UE12通信。HSPA利用混合自动重复请求 (HARQ)、共享信道传输、以及自适应调制和编码。定义HSPA的标准包括HSDPA (高速下行链路分组接入) 和HSUPA (高速上行链路分组接入,也称为增强型上行链路或即EUL)。HSDPA利用高速下行链路共享信道 (HS-DSCH) 作为其传输信道。HS-DSCH由三个物理信道来实现:高速物理下行链路共享信道 (HS-PDSCH)、高速共享控制信道 (HS-SCCH)、以及高速专用物理控制信道 (HS-DPCCH)。在这些物理信道中,HS-PDSCH携带要由经特定调度的UE解码的传输块。HS-SCCH指示每个子帧中哪些UE在HS-PDSCH上调度。HS-DPCCH在上行链路上携带HARQ ACK/NACK信令以指示相应的分组传输是否被成功解码。即,针对下行链路,UE 12通过HS-DPCCH向网络实体14提供反馈以指示其是否正确解码了下行链路上的分组。HS-DPCCH进一步包括来自UE 12的反馈信令,以辅助B节点14在调制和编码方案以及预编码权重选择方面作出正确的判定,此反馈信令包括CQI和PCI。在一方面,在当前子帧受确定性空调度影响时,报告CQI值优选地可以是基于信道测量的计算CQI值和补偿CQI值中的较小者。

[0031] 在下行链路通信中,网络实体14可基于各种调制方案(例如,二进制相移键控 (BPSK)、正交相移键控 (QPSK)、M相移键控 (M-PSK)、M正交调幅 (M-QAM),以及类似方案)来传送信号(例如,HS-PDSCH)。例如,网络实体14可以针对每个子帧适配用于HS-PDSCH的调制和编码方案。信道估计可以被用来确定用于下行链路传输的编码、调制、扩展和/或加扰方案。这些信道估计可从由UE 12传送的参考信号或者从接收自UE 12的CQI值推导而得。CQI值可以是计算CQI值或补偿CQI值;然而,CQI确定对于网络实体14来说可以是透明的。相应地,网络实体14可以确定编码、调制、扩展和/或加扰方案而不管UE是如何确定CQI值的。

[0032] 在一些方面,UE 12也可被本领域技术人员(并且在本文互换地)称为移动站、订户站、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动设备、无线设备、无线通信设备、远程设备、移动订户站、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持机、终端、用户代理、移动客户端、客户端、或某个其他合适的术语。UE 12可以是蜂窝电话、个人数字助理 (PDA)、无线调制解调器、无线通信设备、手持式设备、平板计算机、膝上型计算机、无绳电话、无线本地环路 (WLL) 站、全球定位系统 (GPS) 设备、多媒体设备、视频设备、数字音频播放器(例如,MP3播放器)、相机、游戏控制台、可穿戴计算设备(例如,智能手表、智能眼镜、健康或健身跟踪器等)、电器、传感器、车辆通信系统、医疗设备、自动售货机、物联网的设备、或者任何其他类似的功能设备。另外,网络实体14可以是宏蜂窝小区、微微蜂窝小区、毫微微蜂窝小区、中继、B节点、移动B节点、UE(例如,其按对等或自组织 (ad hoc) 模式与UE 12通信)、或能与UE 12通信以提供UE 12处的无线网络接入的基本上任何类型的组件。

[0033] 根据本公开诸方面,UE 12可包括可以与配置成报告CQI值的信道质量组件30联合操作的一个或多个处理器103。例如,信道质量组件30可以报告计算CQI值或补偿CQI值中的任一者。在一方面,本文中使用的术语“组件”可以是构成系统的诸部分之一,可以是硬件、固件和/或软件,并且可以被划分成其他组件。信道质量组件30可以被通信地耦合到收发机106,该收发机106可包括用于接收并处理RF信号的接收机32和用于处理并传送RF信号的发射机34。信道质量组件30可包括用于确定UE 12的调度速率的调度速率组件40,用于确定计

算CQI值是否受到UE 12的确定性空调度的影响的确定性调度组件42、用于基于测量确定CQI值的计算CQI组件44、和用于确定补偿CQI值的补偿CQI组件46。处理器103可以经由至少一条总线110耦合到收发机106和存储器130。

[0034] 接收机32可包括用于接收数据的硬件、固件、和/或可由处理器执行的软件代码，该代码包括指令且被存储在存储器(例如，计算机可读介质)中。接收机32可以例如是射频(RF)接收机。在一方面，接收机32可以接收并解码由网络实体14传送的信号。接收机32可以获得可以被用来确定计算CQI值的信号的测量。例如，接收机32可以确定Ec/Io、SNR等。进一步，接收机32可以确定BLER。若接收机32不能成功地解码由信号携带的传输块(例如，CRC失败)，则可以记录块差错。BLER可以表示块差错与总接收到的传输块之比。高块差错率可以指示CQI值太高。接收机32还可以确定一个或多个子帧的SBLER。

[0035] 发射机34可包括用于传送数据的硬件、固件、和/或可由处理器执行的软件代码，该代码包括指令且被存储在存储器(例如，计算机可读介质)中。发射机34可以例如是RF发射机。发射机34可以在一设定时间区间期间传送确定的CQI值。例如，CQI值可以在上行链路高速专用物理控制信道(HS-DPCCH)上携带。HS-DPCCH的定时可以基于由接收机32接收的下行链路信道的定时。类似地，在LTE系统中，发射机34可以在物理上行链路控制信道(PUCCH)或物理上行链路共享信道(PUSCH)上周期性地传送确定的CQI值。

[0036] 在一方面，一个或多个处理器103可包括使用一个或多个调制解调器处理器的调制解调器108。与信道质量组件30相关的各功能可被包括在调制解调器108和/或处理器103中，且在一方面可由单个处理器执行，而在其他方面，各功能中的不同功能可由两个或更多个不同处理器的组合来执行。例如，在一方面，一个或多个处理器103可包括调制解调器处理器、或基带处理器、或数字信号处理器、或发射处理器、或关联于收发机106的收发机处理器中的任何一者或任何组合。特别地，一个或多个处理器103可以实现包括在信道质量组件30中的组件，包括用于确定UE 12的调度速率的调度速率组件40，用于确定计算CQI值是否受到UE 12的确定性空调度的影响的确定性调度组件42、用于基于测量确定CQI值的计算CQI组件44、和用于确定补偿CQI值的补偿CQI组件46。

[0037] 调度速率组件40可包括用于确定UE 12的调度速率的硬件、固件、和/或可由处理器103执行的软件代码，该代码包括指令且被存储在存储器(例如，计算机可读介质)中。调度速率可以指示UE 12多频繁地被调度来接收数据。在一方面，调度速率可以基于在最近近数目个子帧期间被调度用于UE 12的子帧的数目来确定。例如，调度速率可以被计算为在最近N个子帧中被调度的子帧的数目除以N。在一方面，调度速率组件40可以将具有确定性空调度的子帧从最近N个子帧中排除，从而调度速率指示了可用子帧上调度的速率。调度速率还可以是数据率。例如，调度速率可以基于在一时间段期间接收到的下行链路数据的量来确定。调度速率组件40还可以比较所确定的调度速率和阈值。阈值可以指示UE 12被认为忙的水平。当UE 12忙时，由于块差错，所报告的CQI值的人为增加可能导致针对UE 12的较低的吞吐量。相反，当UE不忙时，吞吐量可能不那么重要，或者由于较小的块大小，块差错可能较少。

[0038] 确定性调度组件42可包括用于确定计算CQI值是否受到确定性调度的影响的硬件、固件、和/或可由处理器103执行的软件代码，该代码包括指令且被存储在存储器(例如，计算机可读介质)中。在一方面，确定性空调度可包括UE 12可以预测的UE 12将不被调度来

在下行链路信道上接收下行链路传输的任何子帧。相反,在其中UE由于下行链路资源被用于其他UE或者缺少用于该UE的下行链路话务而不被调度的子帧不会被认为是确定性空调度。确定性调度组件42和/或存储器130可以存储可以被用来确定空调度的调度信息。确定性空调度可能影响计算CQI值,因为测量(例如,SINR)可能不包括由信道上的下行链路传输所引起的信道间干扰。

[0039] 例如,确定性空调度可能与压缩模式传输间隙相关联地或者由于压缩模式传输间隙而发生。确定性调度组件42可以基于由网络实体14信令通知的参数来确定压缩模式传输间隙的定时。这些参数可以由确定性调度组件42和/或存储器130存储为调度信息。确定性调度组件42可以进一步确定哪些子帧将受到压缩模式传输间隙的影响。例如,配置值x可以指示传输间隙开始之前的受到传输间隙影响的子帧的数目。值x可以基于网络实体14的配置。在一方面,确定性调度组件42可以基于传输间隙开始之前(例如,基于观察到的模式)的UE 12未在HS-DPSCH上被调度的子帧的数目来确定x的值。例如,x的值可以指示具有HS-DPSCH上的确定性空调度的子帧的数目。确定性调度组件42可以是将配置的值y用来确定传输间隙结束之后的受到传输间隙影响的子帧的数目。受影响的子帧可以包括其中因为在传输间隙期间的参考时段期间没有执行下行链路测量而未允许CQI报告的子帧。传输间隙之后受影响的子帧还可以包括基于在UE 12可能没有被调度(例如,因为HS-SCCH子帧与传输间隙重叠)的传输间隙之后立即做出的测量的子帧。

[0040] 确定性空调度还可以在UE 12知悉UE 12不太可能在其中被调度的子帧的任何时间发生。例如,连通模式非连续接收(CDRX)可以被用于关闭接收机32长达一些子帧。确定性调度组件42和/或存储器130可以将CDRX时段存储为调度信息。在一方面,确定性调度组件42可以确定UE 12不太可能在与CDRX时段相关的子帧(例如,紧随CDRX时段的子帧)中被调度。作为另一示例,UE 12可以处于UE 12在其中周期性地接收数据的数据调用(例如,用于流送媒体的大周期性突发)中。确定性调度组件42可以基于数据调用的特性确定UE 12不会在其中被调度的子帧。例如,确定性调度组件42可以通过测量各种事件之前或之后UE 12不会被调度的时段来确定调度模式。作为进一步的示例,确定性空调度可以响应于出于除了RF条件之外的原因报告为零(0)的CQI值而发生。UE 12可以出于各种原因报告为零(0)的CQI值。确定性调度组件42可以期望在跟随为零(0)的报告CQI值之后的子帧中的空调度。可能发生确定性空调度的其他情况可包括将收发机调离到另一无线电接入技术和较高层重配置(例如,无线电资源控制(RRC)层重配置)。在当前子帧在具有确定性空调度的子帧之前或之后的一时段内时,确定性调度组件42可以确定当前子帧受到确定性空调度影响。

[0041] 计算CQI组件44可包括用于基于测量确定CQI值的硬件、固件、和/或可由处理器103执行的软件代码,该代码包括指令且被存储在存储器(例如,计算机可读介质)中。例如,计算CQI组件44可以基于一参考时段期间的测量确定CQI值。在一方面,参考时段可以是在当前子帧前的三(3)个时段(子帧)。计算CQI值可以通过本领域公知的方法(例如,基于测得的信道质量,诸如信噪比(SNR) SINR、和/或Ec/Io)来确定。例如,CQI值可以根据SNR或SINR使用查找表来计算,这可以是基于Ec/Io测量的。计算CQI值可以指示UE 12应当能够以给定BLER(例如,小于10%)来接收的传输块大小和/或调制及编码方案。

[0042] 补偿CQI组件46可包括用于确定补偿CQI值的硬件、和/或可由处理器103执行的软件代码,该代码包括指令且被存储在存储器(例如,计算机可读介质)中。补偿CQI值可以是

补偿空调度对于测量和CQI值计算的影响的CQI值。在一方面,补偿CQI值可以在不具有参考时段期间的测量的情况下确定。例如,补偿CQI值可以基于多个最新近调度的子帧的平均报告CQI值来确定。例如,该平均值可以基于HS-PDSCH在其中被调度的N个最新近的子帧。N可以是例如5。作为另一示例,补偿CQI值可以通过从在多个最新近调度的子帧期间报告的CQI值中选择最小报告CQI值来确定。作为另一示例,补偿CQI值可以是固定值。在一方面,固定值可以是预配置的,其由网络实体配置,和/或存储在存储器(例如,存储器130)中。作为另一示例,补偿CQI值可以通过减小另一CQI值(诸如当前的计算CQI值、平均报告CQI值、或最小报告CQI值)来确定。例如,CQI值可以通过缩放其他CQI值(例如,通过应用缩放因数)、应用偏移、调节对于CQI计算的输入参数、或以其他方式生成较低CQI值来减小。

[0043] 此外,在一方面,UE 12可包括RF前端104和收发机106以供接收和传送无线电传输(例如,由网络实体14或网络实体20传送的无线通信26)。例如,收发机106可以在由网络实体14传送的HS-PDSCH或HS-SCCH上接收分组。UE 12可以在接收整个消息之际解码分组并执行循环冗余校验(CRC)来确定分组是否被正确接收。例如,收发机106可与调制解调器108通信以传送由信道质量组件30生成的消息以及接收消息且将它们转发给信道质量组件30。

[0044] RF前端104可连接到一个或多个天线102且可包括用于传送和接收RF信号的一个或多个低噪声放大器(LNA)141、一个或多个开关142、一个或多个功率放大器(PA)145、以及一个或多个滤波器144。在一方面,RF前端104的各组件可与收发机106连接。收发机106可连接到一个或多个调制解调器108和处理器103。

[0045] 在一方面,LNA 141可以将接收到的信号放大至期望的输出电平。在一方面,每一LNA 141可具有指定的最小和最大增益值。在一方面,RF前端104可以基于特定应用的期望增益值使用一个或多个开关142、143来选择特定LNA 141及其指定增益值。在一方面,RF前端104可以向收发机106和/或计算CQI组件44提供测量(例如Ec/Io)和/或应用增益值以供确定信道质量测量。

[0046] 此外,例如,一个或多个PA 145可由RF前端104用来放大信号以获得期望输出功率电平的RF输出。在一方面,每一PA 145可具有指定的最小和最大增益值。在一方面,RF前端104可以基于特定应用的期望增益值使用一个或多个开关143、146来选择特定PA 145及其指定增益值。

[0047] 另外,例如,一个或多个滤波器144可由RF前端104用来对接收到的信号进行滤波以获得输入RF信号。类似地,在一方面,例如,相应滤波器144可被用来对来自相应PA 145的输出进行滤波以产生输出信号供传输。在一方面,每一滤波器144可连接到特定LNA 141和/或PA 145。在一方面,RF前端104可以基于收发机106和/或处理器103所指定的配置使用一个或多个开关142、143、146来选择使用指定滤波器144、LNA 141、和/或PA 145的发射或接收路径。

[0048] 收发机106可被配置成通过天线102经由RF前端104传送和接收无线信号。在一方面,收发机可被调谐以在指定频率处操作,以使得UE 12可例如与网络实体14或网络实体20通信。在一方面,例如,调制解调器108可以基于UE 12的UE配置以及调制解调器108所使用的通信协议来将收发机106配置成在指定频率和功率电平处操作。

[0049] 在一方面,调制解调器108可以是多频带-多模式调制解调器,它可以处理数字数据并与收发机106通信,使得使用收发机106来发送和接收数字数据。在一方面,调制解调器

108可以是多频带的且被配置成支持特定通信协议的多个频带。在一方面,调制解调器108可以是多模式的且被配置成支持多个运营网络和通信协议。在一方面,调制解调器108可以控制UE 12的一个或多个组件(例如,RF前端104、收发机106)以基于指定调制解调器配置来启用与网络的信号传输和/或接收。在一方面,调制解调器配置可以基于调制解调器的模式和所使用的频带。在另一方面,调制解调器配置可以基于关联于UE 12的UE配置信息,如在蜂窝小区选择和/或蜂窝小区重选择间由网络所提供的。

[0050] UE 12可进一步包括存储器130,诸如用于存储本文使用的数据和/或应用的本地版本或正由处理器103执行的信道质量组件30和/或其各子组件中的一者或更多者。存储器130可包括计算机或处理器103能使用的任何类型的计算机可读介质,诸如随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、带、磁盘、光盘、易失性存储器、非易失性存储器、以及其任何组合。在一方面,例如,在UE 12正操作处理器103以执行信道质量组件30和/或其子组件中的一者或更多者时,存储器130可以是存储定义信道质量组件30和/或其子组件中的一者或更多者的一个或多个计算机可执行代码和/或与其相关联的数据的计算机可读存储介质。在另一方面,例如,存储器130可以是非瞬态计算机可读存储介质。

[0051] 参照图2,在一操作方面,UE(诸如UE 12(图1))可执行用于CQI报告的方法200的一个方面。尽管为使解释简单化将该方法示出并描述为一系列动作,但是应当理解并领会该方法(以及与其相关的进一步方法)不受动作的次序所限,因为根据一个或多个方面,一些动作可按不同次序发生和/或与来自本文中示出和描述的其他动作并发地发生。例如,将领会,方法可被替换地表示成一系列相互关联的状态或事件,诸如在状态图中。此外,并非所有解说的动作皆为实现根据本文所描述的一个或多个特征的方法所必要的。

[0052] 在一方面,在框202,方法200可以任选地包括确定调度速率大于阈值。在一方面,例如,调度速率组件40(图1)可以确定UE 12的调度速率大于阈值。在一方面,方法200可以响应于确定调度速率大于阈值而行进至框204。

[0053] 在一方面,在框204,方法200可包括确定要在当前子帧中报告的计算CQI值受到确定性空调度的影响。在一方面,例如,确定性调度组件42(图1)可以确定要在当前子帧中报告的计算CQI值受到确定性空调度的影响。例如,确定性调度组件42可以确定当前子帧落入由参数x和y定义的时段内。确定性调度组件42还可以确定CQI报告是被允许的,因为当前子帧并未在压缩模式间隙内。在一方面,方法200还可以包括确定计算CQI值受到在高速物理下行链路共享信道(HS-PDSCH)上另一种形式的确定性空调度影响例如,确定性调度组件42可以确定UE 12不太可能在特定子帧中被调度。确定性调度组件42可以随后基于例如空调度子帧和当前子帧之间的时间来确定当前子帧是否受到空调度的影响。

[0054] 在一方面,在框206,方法200可以包括确定补偿CQI值。在一方面,例如,补偿CQI组件组件46可以确定补偿CQI值。例如,补偿CQI组件46可以基于多个最新近调度的子帧的平均计算CQI值来确定补偿CQI值。作为另一示例,补偿CQI组件46可以通过从多个最新近调度的子帧的报告CQI值中选择最小计算CQI来确定补偿CQI值。补偿CQI组件46还可以基于固定值或通过减小另一CQI值来确定补偿CQI值。

[0055] 在一方面,在框208,方法200可以包括响应于确定计算CQI值受到确定性空调度的影响而报告计算CQI值和补偿CQI值中的较小者。在一方面,例如,发射机34可以报告计算CQI值和补偿CQI值中的较小者。在一方面,例如,计算CQI值可以由计算CQI组件44(图1)来

确定。一般而言,越小的CQI值将指示越低的质量信道条件。在当前子帧受到确定性空调度影响时,补偿CQI值通常会小于计算CQI值。然而,例如,在信道质量突然恶化时,计算CQI值可以小于补偿CQI值。相应地,报告计算CQI值和补偿CQI值中的较小者可以计及信道条件的改变。

[0056] 图3是解说报告CQI的另一方法的流程图,其中方法300可以表示实现本公开的诸方面的一个特定使用情况。由此,方法300可以表示方法200(图2)的更具体的实现。例如,在一操作方面,UE(诸如UE 12(图1))可执行用于CQI报告的方法300的一个方面。尽管为使解释简单化将该方法示出并描述为一系列动作,但是应当理解并领会该方法(以及与其相关的进一步方法)不受动作的次序所限,因为根据一个或多个方面,一些动作可按不同次序发生和/或与来自本文中示出和描述的其他动作并发地发生。例如,将领会,方法可被替换地表示成一系列相互关联的状态或事件,诸如在状态图中。此外,并非所有解说的动作皆为实现根据本文所描述的一个或多个特征的方法所必要的。

[0057] 在框302,方法300可以在UE 12在压缩模式的情况下在专用信道(DCH)状态中具有活跃高速调用时开始。在一方面,例如,信道质量组件30可以确定UE 12在压缩模式的情况下何时在专用信道(DCH)状态中具有活跃高速调用。

[0058] 在框304,方法300可以包括确定调度速率是否大于阈值D。在一方面,例如,调度速率组件40可以确定调度速率是否大于阈值D。例如,阈值D可以配置在基于针对UE 12调度的子帧的调度速率的约60%和约90%之间。若调度速率不在阈值之上,则方法300可以行进到框306,其中调度速率组件40可以确定仅有间歇性话务被调度。相应地,调度速率组件40可以确定不必针对当前子帧改变CQI报告。针对下一子帧,方法300可以返回至框304。

[0059] 在框308,若调度速率大于阈值D,方法300可以包括确定确定性空调度(例如,压缩模式间隙)是否在下一x个子帧内开始,或者确定性空调度的结束是否在最后y个子帧内。在一方面,例如,确定性调度组件42可以确定压缩模式间隙是否在下一x个子帧内开始,或者压缩模式间隙的结束是否在最后y个子帧内。参数x和y可以是整数。在框310,若压缩模式间隙不在下一x个子帧内开始以及压缩模式间隙的结束不在最后y个子帧内,则确定性调度组件42可以确定当前子帧是压缩模式间隙的非毗邻子帧。换言之,当前子帧可以不受压缩模式间隙影响。相应地,确定性调度组件42可以确定不必针对当前子帧改变CQI报告。针对下一子帧,方法300可以返回至框304。

[0060] 在框312,若当前子帧是毗邻子帧(例如,受到压缩模式间隙影响),则方法300可包括将CQI值设置成计算CQI值或补偿CQI值K中的最小值。计算CQI值可以由计算CQI组件44确定。补偿CQI值K可以由补偿CQI组件46确定。

[0061] 在框314,方法300可包括在HS-DPCCH上报告CQI值。在一方面,例如,发射机34可以在HS-DPCCH上报告CQI值。报告CQI值可以帮助减小压缩模式间隙对于网络实体14处的调度的影响。例如,报告CQI值可以避免人为推升的CQI,这进而可以防止网络实体14选择UE 12不能够解码的调制方案或块大小。相应地,报告的CQI值可以通过减小解码差错来改进下行链路吞吐量。在报告CQI值之后,方法300可以针对下一子帧返回至框304。

[0062] 图4是解说高速信道中压缩模式传输间隙的定时的示图400。在一方面,具有确定性空调度的子帧可以基于压缩模式传输间隙的定时来确定。在示图400中,信道可以由一系列子帧来表示。在一方面,HS-PA系统可以具有2毫秒(ms)子帧(也被称作传输时间区间

(TTI)), 其中每个TTI包括3个时隙。如示图400中所解说的, 信道的定时可以块处理群(BPG)为单位变化, 该块处理群可以等于时隙的十分之一(约等于0.067ms)。

[0063] 共用导频信道(CPICH) 402可以由网络实体14持续传送。CPICH 402可以被UE 12用来执行测量。其他信道的定时可以基于CPICH。高速共享控制信道(HS-SCCH) 404可以由网络实体14传送来携带UE 12的调度信息。例如, HS-SCCH 404可以指示UE 12是否被调度以在高速物理下行链路共享信道(HS-PDSCH) 408上接收数据。HS-SCCH 404还可以指示调制和编码方案。下行链路DPCH 406可以是UE 12的专用信道。在一方面, 下行链路DPCH 406可以是具有定时偏移的部分DPCH 406。例如, 示图400中解说的定时偏移可以是2个bpg。HS-PDSCH 408可以携带一个或多个UE的下行链路话务。高速专用物理控制信道(HS-DPCCH) 410可以是UE 12用来向网络实体14提供关于HS-PDSCH 408的反馈的上行链路信道。具体而言, HS-DPCCH 410可以在对应于先前的HS-DPCCH子帧的子帧中包括ACK/NACK部分和CQI部分。HS-DPCCH的子帧可以在对应的HS-PDSCH的子帧的5时隙(75bpg或19200码片)之后传送。

[0064] 压缩模式间隙420、422可以基于DPCH 406的定时。例如, 网络实体14或RNC 16(图1)可以基于DPCH而用压缩模式间隙调度来配置UE 12(图1)。在一方面, 压缩模式间隙420可以至多为7个时隙。在最大总长度14个时隙的连贯的帧中可以连贯地调度两个压缩模式间隙。在压缩模式间隙420期间, UE 12可以忽略接收与压缩模式间隙420重叠的HS-SCCH 404和HS-PDSCH408的任何子帧。相应地, 与压缩模式间隙重叠的任何子帧可以被认为具有确定性空调度, 因为UE 12知晓压缩模式间隙的定时。UE 12还可以使用非连续传输(DTX)来避免在压缩模式间隙420期间传送HS-DPCCH 410的ACK/NACK部分。类似地, UE 12可以避免传送与压缩模式间隙420重叠的HS-DPCCH 412的CQI部分。UE 12还可以在被用来确定CQI的参考时隙与压缩模式间隙420重叠时避免传送CQI。除了在稍后的时间发生之外, 压缩模式间隙422可以类似于压缩模式间隙420。

[0065] 压缩模式间隙420可以影响以上描述的信道。例如, HS-SCCH 404可以不在子帧1014、1015、和1016中(由于与压缩模式间隙420重叠), 也不在子帧1021、1022、和1023中(由于与压缩模式间隙422重叠)被解码。相应地, 子帧1014、1015、1016、1021、1022和1023可以被认为具有确定性空调度, 因为这些子帧上的调度信息不能够被读取。附加地, HS-PDSCH 408可以不在子帧1014和1015中(由于与压缩模式间隙420重叠), 也不在子帧1021、1022、和1023中(由于与压缩模式间隙422重叠)被解码进一步地, 因为缺少HS-SCCH 404的解码, 在子帧1016和1024中UE 12可能不在HS-PDSCH 408上调度, 即使这些HS-PDSCH子帧不与压缩模式间隙420、422重叠。在上行链路中, HS-DPCCH 410可能不在子帧1011和1012中(因为与压缩模式间隙420重叠)传送并且可能不在子帧1017-1019中(因为与压缩模式间隙422重叠)传送。进一步地, HS-DPCCH 410可能不在子帧1013和子帧1020中包括CQI, 因为参考时段与压缩模式间隙420、422重叠。

[0066] 给定由压缩模式间隙420、422所施加的以上限制的前提下, 计算CQI值可能受到其他子帧的影响。例如, 因为HS-PDSCH不能接收子帧1017-1019的ACK/NACK, 网络实体14可能不在那些子帧期间调度任何数据。因此, 子帧1017-1019也可以被认为具有确定性空调度。相应地, HS-DPCCH 410子帧1014-1016中报告的计算CQI值可能受到压缩模式间隙422的影响(由于参考时段期间HS-PDSCH子帧1017-1019的确定性空调度), 即使这些上行链路子帧不与压缩模式间隙422重叠。同样, 即使UE 12被允许在HS-DPCCH子帧1014、1015、1021和

1022中报告CQI,计算CQI值也可能被影响,因为UE 12在那些子帧的参考时段期间没有被调度来解码HS-PDSCH。此外,如示图400中所解说的,取决于压缩模式间隙420、422的定时,子帧(例如,HS-DPCCH子帧1015)有可能受到子帧之前的压缩模式间隙420和子帧之后的压缩模式间隙422二者的影响。

[0067] 已参照W-CDMA系统给出了电信系统的若干方面。如本领域技术人员将容易领会的,贯穿本公开描述的各个方面可扩展到其他电信系统、网络架构和通信标准。

[0068] 作为示例,各方面可扩展到其他UMTS系统,诸如高速下行链路分组接入(HSDPA)、高速上行链路分组接入(HSUPA)、高速分组接入+(HSPA+)和TD-CDMA。各个方面还可扩展到采用长期演进(LTE)(在FDD、TDD或这两种模式下)、高级LTE(LTE-A)(在FDD、TDD或这两种模式下)、CDMA2000、演进数据最优化(EV-DO)、超移动宽带(UMB)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、超宽带(UWB)、蓝牙的系统和/或其他合适的系统。所采用的实际的电信标准、网络架构和/或通信标准将取决于具体应用以及加诸于该系统的整体设计约束。

[0069] 根据本公开的各方面,要素、或要素的任何部分、或者要素的任何组合可用包括一个或多个处理器的“处理系统”来实现。处理器的示例包括:微处理器、微控制器、数字信号处理器(DSP)、现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑器件(PLD)、状态机、门控逻辑、分立的硬件电路、以及其他配置成执行本公开中通篇描述的各种功能性的合适硬件。处理系统中的一个或多个处理器可以执行软件。软件应当被宽泛地解释成意为指令、指令集、代码、代码段、程序代码、程序、子程序、软件模块、应用、软件应用、软件包、例程、子例程、对象、可执行件、执行的线程、规程、函数等,无论其是用软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言、还是其他术语来述及皆是如此。软件可驻留在计算机可读介质上。该计算机可读介质可以是非瞬态计算机可读介质。作为示例,非瞬态计算机可读介质包括:磁存储设备(例如,硬盘、软盘、磁条)、光盘(例如,压缩碟(CD)、数字多用碟(DVD))、智能卡、闪存设备(例如,记忆卡、记忆棒、钥匙驱动器)、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、可擦式PROM(EPROM)、电可擦式PROM(EEPROM)、寄存器、可移动盘、以及任何其他用于存储可由计算机访问与读取的软件与/或指令的合适介质。计算机可读介质可以驻留在处理系统中、在处理系统外部、或跨包括该处理系统的多个实体分布。计算机可读介质可以在计算机程序产品中实施。作为示例,计算机程序产品可包括封装材料中的计算机可读介质。本领域技术人员将认识到如何取决于具体应用和加诸于整体系统上的总体设计约束来最佳地实现本公开中通篇给出的所描述的功能性。

[0070] 应理解,所公开的方法中各步骤的具体次序或阶层是示例性过程的解说。基于设计偏好,应理解,可以重新编排这些方法中各步骤的具体次序或阶层。所附方法权利要求以样本次序呈现各种步骤的要素,且并不意味着被限定于所呈现的具体次序或阶层,除非在本文中有特别叙述。

[0071] 提供先前描述是为了使本领域任何技术人员均能够实践本文中所述的各种方面。对这些方面的各种修改将容易为本领域技术人员所明白,并且在本文中所定义的普适原理可被应用于其他方面。由此,权利要求并非旨在被限定于本文中所示出的各方面,而是应被授予与权利要求的语言相一致的全部范围,其中对要素的单数形式的引述并非旨在表示“有且仅有一个”(除非特别如此声明)而是“一个或多个”。除非特别另外声明,否则术语“某

个”指的是“一个或多个”。引述一列项目中的“至少一个”的短语是指这些项目的任何组合，包括单个成员。作为示例，“a、b或c中的至少一者”旨在涵盖:a;b;c;a和b;a和c;b和c;以及a、b和c。本公开通篇描述的各种方面的要素为本领域普通技术人员当前或今后所知的所有结构上和功能上的等效方案通过引述被明确纳入于此，且旨在被权利要求所涵盖。此外，本文中所公开的任何内容都并非旨在贡献给公众，无论这样的公开是否在权利要求书中被显式地叙述。权利要求的任何要素都不应当在35U.S.C. §112第六款的规定下来解释，除非该要素是使用措辞“用于……装置”来明确叙述的或者在方法权利要求情形中该要素是使用措辞“用于……步骤”来叙述的。

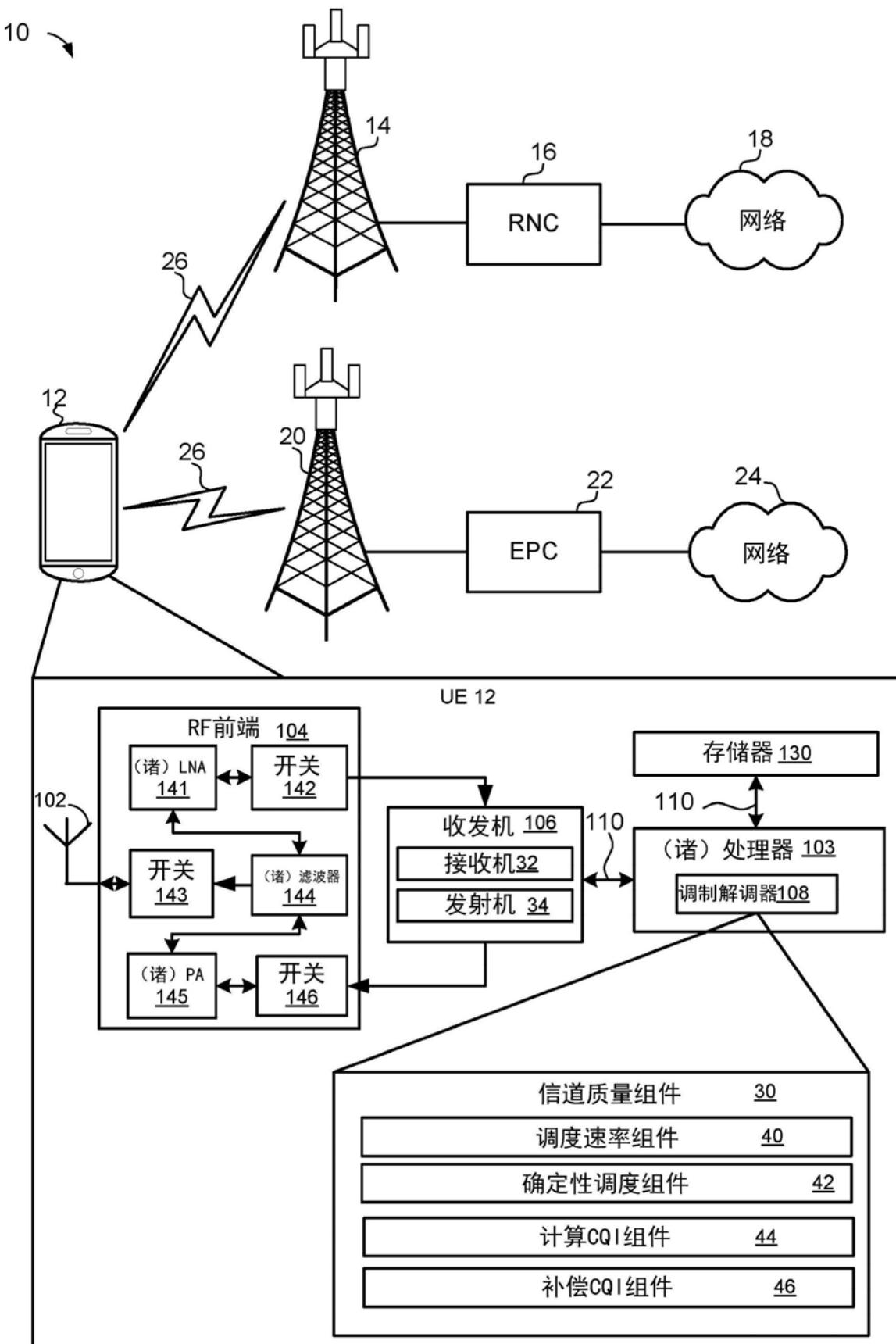


图1

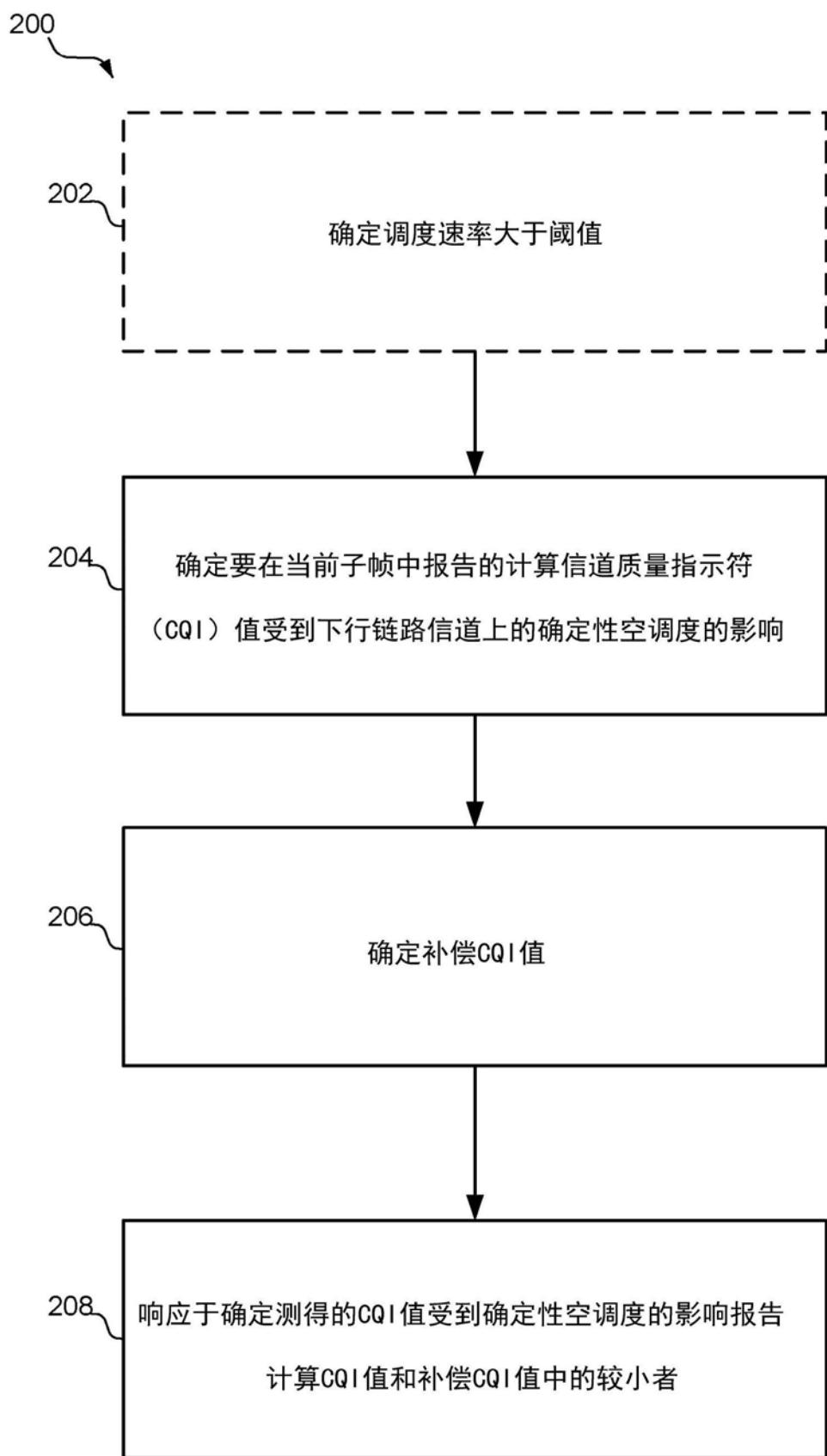


图2

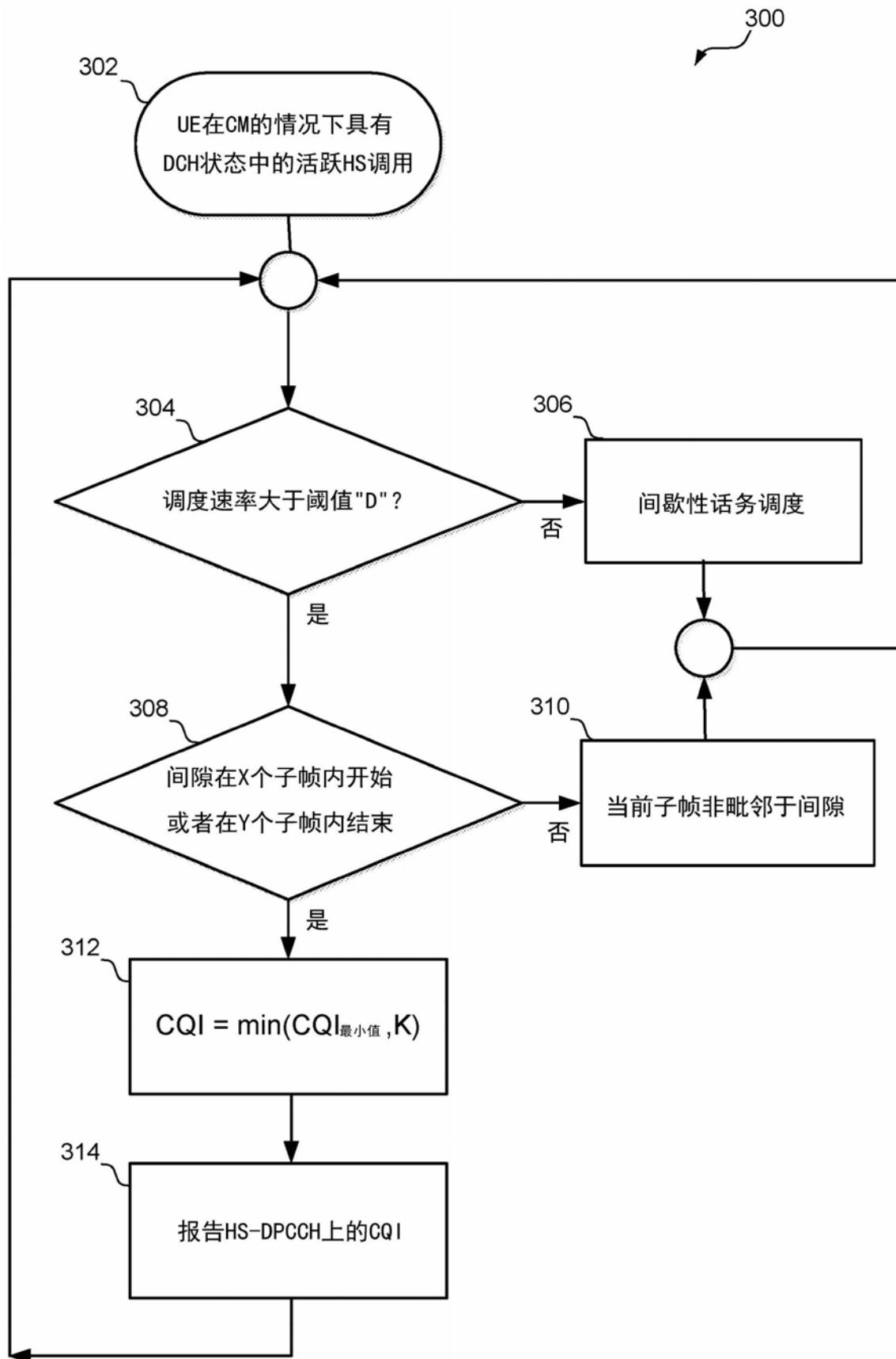


图3

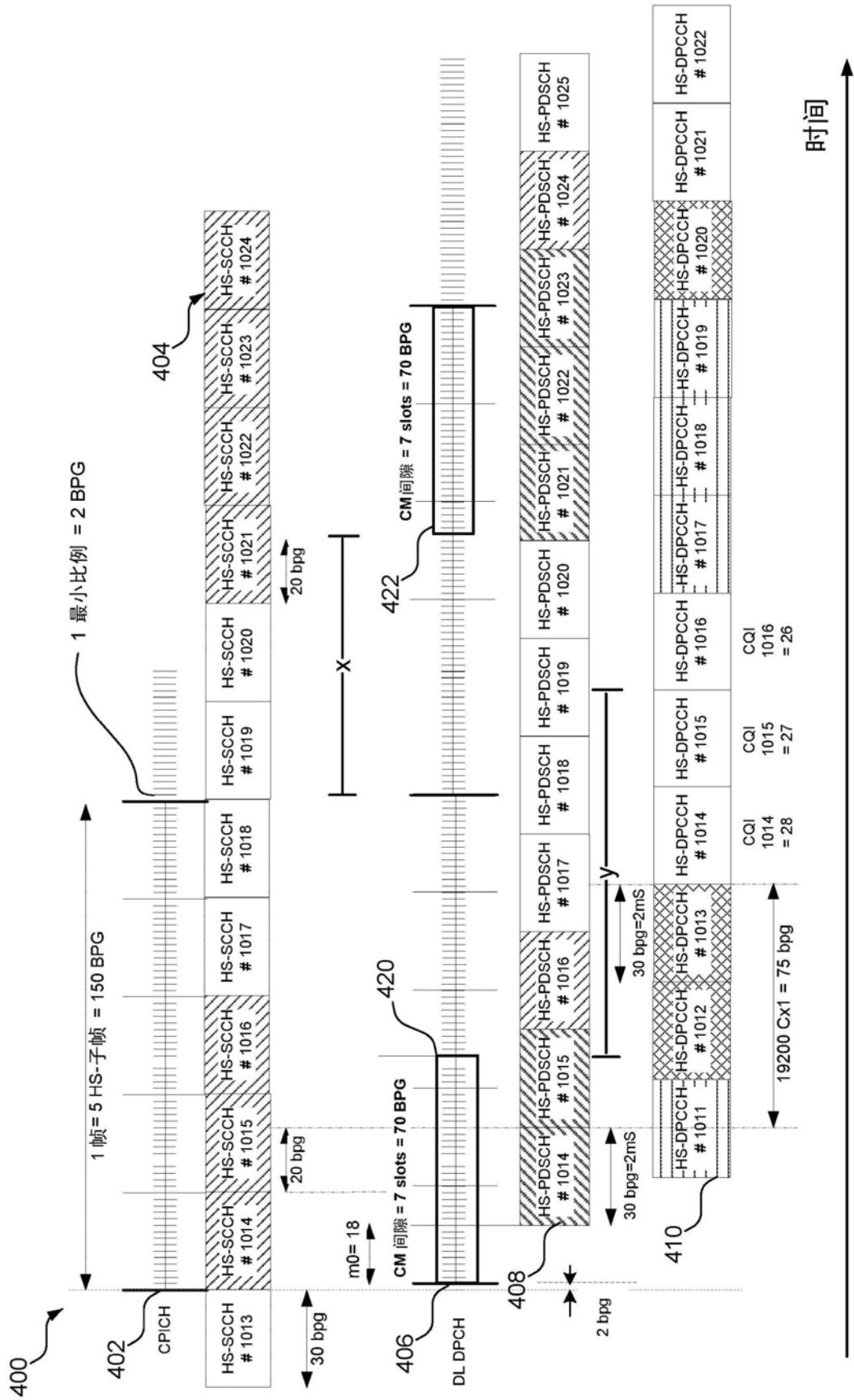


图4