



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106465273 B

(45)授权公告日 2020.01.03

(21)申请号 201580023384.1

(73)专利权人 高通股份有限公司

(22)申请日 2015.04.23

地址 美国加利福尼亚州

(65)同一申请的已公布的文献号

(72)发明人 P·拉扎格海 S·阿卡拉卡兰  
S·D·萨姆瓦尼

申请公布号 CN 106465273 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

(30)优先权数据

代理人 袁逸

61/985,922 2014.04.29 US

(51)Int.CI.

14/569,369 2014.12.12 US

H04W 52/02(2009.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(56)对比文件

2016.10.27

CN 101606416 A, 2009.12.16,

(86)PCT国际申请的申请数据

CN 1568587 A, 2005.01.19,

PCT/US2015/027279 2015.04.23

US 2006072605 A1, 2006.04.06,

(87)PCT国际申请的公布数据

CN 101448307 A, 2009.06.03,

W02015/167922 EN 2015.11.05

审查员 肖敏

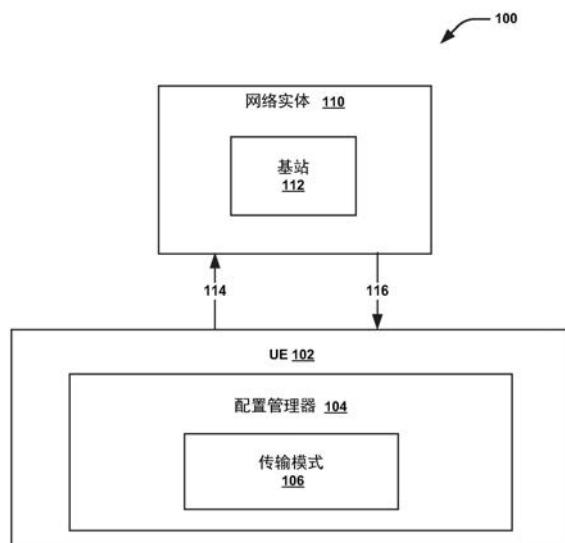
权利要求书3页 说明书16页 附图14页

(54)发明名称

在用户装备处降低电池消耗

(57)摘要

本公开提出了一种用于在用户装备(UE)处降低电池消耗的方法和装置。例如,该方法可包括:在该UE处在上行链路(UL)信道上配置10ms传输模式,向与该UE处于通信的基站指示该10ms传输模式的配置,将与20ms传输时间区间(TTI)相关的20ms传输压缩成10ms经压缩的传输,在该20ms TTI的前10ms期间传送该10ms经压缩的传输,以及在该20ms TTI的第二个10ms期间执行该UL信道的非连续传输(DTX)。由此,可以实现UE处的降低的电池消耗。



1. 一种用于在用户装备 (UE) 处降低电池消耗的方法, 包括:

在所述UE处在上行链路 (UL) 信道上配置10ms传输模式;

向与所述UE处于通信的基站指示所述10ms传输模式的配置;

将与20ms传输时间区间 (TTI) 相关联的20ms传输压缩成10ms经压缩的传输;

在所述20ms TTI的前10ms期间传送所述10ms经压缩的传输;

在所述20ms TTI的第二个10ms期间执行所述UL信道的非连续传输 (DTX);

在早期块差错率 (BLER) 目标时隙执行下行链路 (DL) 专用物理信道 (DPCH) 的解码, 所述早期BLER目标时隙是所述20ms TTI中具有相关联目标BLER值的时隙; 以及

响应于确定所述DL DPCH的解码成功而在所述20ms TTI的第二个10ms期间在所述UE处执行非连续接收 (DRX), 其中当所述DL DPCH的解码成功率满足所述相关联目标BLER值时所述DL DPCH的解码被确定为成功。

2. 如权利要求1所述的方法, 其特征在于, 在达到了所述基站处的早期BLER目标之后, 在所述20ms TTI的第二个10ms期间不接收所述DL DPCH。

3. 如权利要求2所述的方法, 其特征在于, 所述早期BLER目标在时隙15处被设置成值1%。

4. 如权利要求1所述的方法, 其特征在于, 进一步包括:

在所述20ms TTI的第二个10ms期间挂起发射功率控制 (TPC) 命令向所述基站的传输。

5. 如权利要求1所述的方法, 其特征在于, 向所述基站指示所述10ms传输模式的配置包括经由传输格式组合指示符 (TFCI) 进行指示。

6. 如权利要求5所述的方法, 其特征在于, 所述TFCI的最高有效位 (MSB) 被用于指示TFCI值。

7. 一种用于在用户装备 (UE) 处降低电池消耗的设备, 包括:

用于在所述UE处在上行链路 (UL) 信道上配置10ms传输模式的装置;

用于向与所述UE处于通信的基站指示所述10ms传输模式的配置的装置;

用于将与20ms传输时间区间 (TTI) 相关联的20ms传输压缩成10ms经压缩的传输的装置;

用于在所述20ms TTI的前10ms期间传送所述10ms经压缩的传输的装置;

用于在所述20ms TTI的第二个10ms期间执行所述UL信道的非连续传输 (DTX) 的装置;

用于在早期块差错率 (BLER) 目标时隙执行下行链路 (DL) 专用物理信道 (DPCH) 的解码的装置, 所述早期BLER目标时隙是所述20ms TTI中具有相关联目标BLER值的时隙; 以及

用于响应于确定所述DL DPCH的解码成功而在所述20ms TTI的第二个10ms期间在所述UE处执行非连续接收 (DRX) 的装置, 其中当所述DL DPCH的解码成功率满足所述相关联目标BLER值时所述DL DPCH的解码被确定为成功。

8. 如权利要求7所述的设备, 其特征在于, 在达到了所述基站处的早期BLER目标之后, 在所述20ms TTI的第二个10ms期间不接收所述DL DPCH。

9. 如权利要求8所述的设备, 其特征在于, 所述早期BLER目标在时隙15处被设置成值1%。

10. 如权利要求7所述的设备, 其特征在于, 进一步包括:

用于在所述20ms TTI的第二个10ms期间挂起发射功率控制 (TPC) 命令向所述基站的传

输的装置。

11. 如权利要求7所述的设备,其特征在于,所述用于指示的装置进一步配置成经由传输格式组合指示符(TFCI)向所述基站指示所配置的传输模式。

12. 如权利要求11所述的设备,其特征在于,所述TFCI的最高有效位(MSB)被用于指示TFCI值。

13. 一种存储用于在用户装备(UE)处降低电池消耗的计算机可执行代码的非瞬态计算机可读介质,包括:

用于在所述UE处在上行链路(UL)信道上配置10ms传输模式的代码;

用于向与所述UE处于通信的基站指示所述10ms传输模式的配置的代码;

用于将与20ms传输时间区间(TTI)相关联的20ms传输压缩成10ms经压缩的传输的代码;

用于在所述20ms TTI的前10ms期间传送所述10ms经压缩的传输的代码;

用于在所述20ms TTI的第二个10ms期间执行所述UL信道的非连续传输(DTX)的代码;

用于在早期块差错率(BLER)目标时隙执行下行链路(DL)专用物理信道(DPCH)的解码的代码,所述早期BLER目标时隙是所述20ms TTI中具有相关联目标BLER值的时隙;以及

用于响应于确定所述DL DPCH的解码成功而在所述20ms TTI的第二个10ms期间在所述UE处执行非连续接收(DRX)的代码,其中当所述DL DPCH的解码成功率满足所述相关联目标BLER值时所述DL DPCH的解码被确定为成功。

14. 如权利要求13所述的计算机可读介质,其特征在于,在达到了所述基站处的早期BLER目标之后,在所述20ms TTI的第二个10ms期间不接收所述DL DPCH。

15. 如权利要求14所述的计算机可读介质,其特征在于,所述早期BLER目标在时隙15处被设置成值1%。

16. 如权利要求13所述的计算机可读介质,其特征在于,进一步包括:

用于在所述20ms TTI的第二个10ms期间挂起发射功率控制(TPC)命令向所述基站的传输的代码。

17. 如权利要求13所述的计算机可读介质,其特征在于,所述UE经由传输格式组合指示符(TFCI)向所述基站指示所配置的传输模式。

18. 如权利要求17所述的计算机可读介质,其特征在于,所述TFCI的最高有效位(MSB)被用于指示TFCI值。

19. 一种用于在用户装备(UE)处降低电池消耗的装置,包括:

存储器;以及

至少一个处理器,其耦合到所述存储器并被配置成:

在所述UE处在上行链路(UL)信道上配置10ms传输模式;

向与所述UE处于通信的基站指示所述10ms传输模式的配置;

将与20ms传输时间区间(TTI)相关联的20ms传输压缩成10ms经压缩的传输;

在所述20ms TTI的前10ms期间传送所述10ms经压缩的传输;

在所述20ms TTI的第二个10ms期间执行所述UL信道的非连续传输(DTX);

在早期块差错率(BLER)目标时隙对下行链路(DL)专用物理信道(DPCH)进行解码,所述早期BLER目标时隙是所述20ms TTI中具有相关联目标BLER值的时隙;以及

响应于确定所述DL DPCH的解码成功而在所述20ms TTI的第二个10ms期间在所述UE处执行非连续接收 (DRX) ,其中当所述DL DPCH的解码成功率满足所述相关联目标BLER值时所述DL DPCH的解码被确定为成功。

20. 如权利要求19所述的装置,其特征在于,在达到了所述基站处的早期BLER目标之后,在所述20ms TTI的第二个10ms期间不接收所述DL DPCH。

21. 如权利要求20所述的装置,其特征在于,所述早期BLER目标在时隙15处被设置成值1%。

22. 如权利要求19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:在所述20ms TTI的第二个10ms期间挂起发射功率控制 (TPC) 命令向所述基站的传输。

23. 如权利要求19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经由传输格式组合指示符 (TFCI) 向所述基站指示所配置的传输模式。

24. 如权利要求23所述的装置,其特征在于,所述TFCI的最高有效位 (MSB) 被用于指示TFCI值。

## 在用户装备处降低电池消耗

[0001] 优先权要求

[0002] 本申请要求2014年12月12日提交的题为“Reducing Battery Consumption At A User Equipment (在用户装备处降低电池消耗)”的非临时专利申请No.14/569,369,以及2014年4月29日提交的题为“Mechanisms and Apparatus for Battery-Efficient Operation of DCH Channel (用于DCH信道的电池高效操作的机制和装置)”的临时专利申请No.61/985,922的优先权,上述申请被转让为本申请受让人并且藉此通过援引被明确纳入于此。

[0003] 背景

[0004] 本公开的诸方面一般涉及无线通信系统,尤其涉及在用户装备(UE)处降低电池消耗。

[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] 电路交换W-CDMA语音通信在专用信道(DCH)上执行。用于语音的DCH由两个逻辑信道构成,具有20ms传输时间区间(TTI)的专用话务信道(DTCH)和具有40ms TTI的专用控制信道(DCCH)。专用物理控制信道(DPCCH)承载在物理层处生成的控制信息,例如,导频、功率控制和速率比特。这些信道的操作在用户装备(UE)处消耗电池功率,藉此减少了UE能够靠电池功率进行操作的时间。

[0007] 由此,存在对于在这些信道的操作期间在UE处降低电池消耗的期望。

[0008] 概述

[0009] 以下给出一个或更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。其唯一的目的是要以简化形式给出一个或更多个方面的一些概念以作为稍后给出的更加详细的描述之序。

[0010] 本公开提出了一种用于在用户装备(UE)处降低电池消耗的示例方法和装置。例如,本公开给出了一种示例方法,该方法用于在该UE处在上行链路(UL)信道上配置10ms传输模式,向与该UE处于通信的基站指示该10ms传输模式的配置,将与20ms传输时间区间(TTI)相关联的20ms传输压缩成10ms经压缩的传输,在该20ms TTI的前10ms期间传送该10ms经压缩的传输,以及在该20ms TTI的第二个10ms期间执行UL信道的非连续传输(DTX)。

[0011] 附加地,本公开提出了一种用于在用户装备(UE)处降低电池消耗的示例设备,其包括:用于在该UE处在上行链路(UL)信道上配置10ms传输模式的装置,用于向与该UE处于

通信的基站指示该10ms传输模式的配置的装置,用于将与20ms传输时间区间 (TTI) 相关联的20ms传输压缩成10ms经压缩的传输的装置,用于在该20ms TTI的前10ms期间传送该10ms经压缩的传输的装置,以及用于在该20ms TTI的第二个10ms期间执行该UL信道的非连续传输 (DTX) 的装置。

[0012] 在进一步的方面,本公开提出了一种存储用于在用户装备 (UE) 处降低电池消耗的计算机可执行代码的示例非瞬态计算机可读介质,这些代码可包括:用于在该UE处在上行链路 (UL) 信道上配置10ms传输模式的代码,用于向与该UE处于通信的基站指示该10ms传输模式的配置的代码,用于将与20ms传输时间区间 (TTI) 相关联的20ms传输压缩成10ms经压缩的传输的代码,用于在该20ms TTI的前10ms期间传送该10ms经压缩的传输的代码,以及用于在该20ms TTI的第二个10ms期间执行该UL信道的非连续传输 (DTX) 的代码。

[0013] 进一步,在一方面,本公开提出了一种用于在用户装备 (UE) 处降低电池消耗的示例装置,其可包括:传输模式配置组件,其用以在该UE处在上行链路 (UL) 信道上配置10ms传输模式;传输模式指示组件,其用以向与该UE处于通信的基站指示该10ms传输模式的配置;压缩组件,其用以将与20ms传输时间区间 (TTI) 相关联的20ms传输压缩成10ms经压缩的传输;传输组件,其用以在该20ms TTI的前10ms期间传送该10ms经压缩的传输;以及非连续传输 (DTX) 组件,其用以在该20ms TTI的第二个10ms期间执行该UL信道的非连续传输 (DTX) 。

[0014] 为能达成前述及相关目的,这一个或多个方面包括在下文中充分描述并在所附权利要求中特别指出的特征。以下描述和附图详细阐述了这一个或多个方面的某些解说性特征。但是,这些特征仅仅是指示了可采用各种方面的原理的各种方式中的若干种,并且本描述旨在涵盖所有此类方面及其等效方案。

[0015] 附图简述

[0016] 图1是解说本公开的各方面中的示例无线系统的框图;

[0017] 图2-7是解说本公开的各示例方面的随时间的上行链路帧和下行链路帧的框图;

[0018] 图8是解说本公开的各方面中的示例方法的各方面的流程图;

[0019] 图9是解说本公开的各方面中的示例配置管理器的框图;

[0020] 图10是解说根据本公开的包括配置管理器的示例用户装备的各方面的框图;

[0021] 图11是概念性地解说根据本公开的包括具有配置管理器的用户装备的电信系统的示例的框图;

[0022] 图12是解说根据本公开的包括具有配置管理器的用户装备的接入网的示例的概念图;

[0023] 图13是解说可被本公开的用户装备所使用的针对用户面和控制面的无线电协议架构的示例的概念图;以及

[0024] 图14是概念性地解说电信系统中B节点与包括根据本公开的配置管理器的UE处于通信的示例的框图。

[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组件以便避免淡化此类概念。

[0027] 本公开提供了用于通过以下步骤在专用信道 (DCH) 的操作期间在用户装备 (UE) 处降低电池消耗的方法和装置:在该UE处在上行链路 (UL) 信道上配置10ms传输模式,向与该UE处于通信的基站指示该10ms传输模式的配置,将与20ms传输时间区间 (TTI) 相关联的20ms传输压缩成10ms经压缩的传输,在该20ms TTI的前10ms期间传送该10ms经压缩的传输,以及在该20ms TTI的第二个10ms期间执行该UL信道的非连续传输 (DTX)。参见图1,解说了促成在用户装备 (UE) 处降低电池消耗的无线通信系统100。例如,系统100包括可以经由一个或多个空中链路114和/或116与网络实体110和/或基站通信的UE 102。例如,UE 102可以在上行链路 (UL) 114和/或下行链路 (DL) 116上与基站112通信。UL 114一般用于从UE 102去往基站112的通信,和/或DL 116一般用于从基站112去往UE 102的通信。

[0028] 在一方面,网络实体110可以包括一种或多种任何类型的网络组件,例如接入点 (包括基站 (BS) 或B节点或演进型B节点或毫微微蜂窝小区),中继,对等设备,认证、授权和记账 (AAA) 服务器,移动交换中心 (MSC) 、无线电网络控制器 (RNC) 等,这些网络组件可使UE 102能够通信和/或建立并维护无线通信链路114和/或116(其可包括形成通信信道的频率或频带上的通信会话)以便与网络实体110和/或基站112通信。在附加的方面,例如,基站112可根据无线电接入技术 (RAT) 标准(例如,GSM、CDMA、W-CDMA、HSPA或长期演进 (LTE)) 来操作。

[0029] 在另一方面,UE 102可以是移动装置并且也可被本领域技术人员称为移动站、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、或其他某个合适的术语。

[0030] 在一方面,UE 102可以被配置成包括用以在UE处配置上行链路 (UL) 信道的传输模式106的配置管理器104。例如,在一方面,配置管理器104可以将UL信道(例如,专用物理控制信道 (DPCCH))的传输模式配置成10ms传输模式或20ms传输模式,其中值10ms或20ms指示相应模式的传输的历时。在本公开中,术语上行链路 (UL) 和UL信道可以互换地使用,以及在一方面,UL或UL信道可包括但不限于UL DPCCH。UE使用所配置的传输模式以供在UL (例如,链路114) 上将数据从UE 102传送到网络实体110和/或基站112。在一方面,用于在10ms或20ms传输模式中进行传输的UL信道可以是承载在物理层处生成的控制信息(例如,导频、功率控制和速率比特)的UL DPCCH。

[0031] 在一方面,当配置管理器104将UE 102配置成在10ms传输模式中操作时,UE 102可以将与20ms传输时间区间 (TTI) 相关联的20ms传输压缩成10ms经压缩的传输,并且在该20ms TTI的前10ms期间传送该经压缩的传输。进一步,UE可以在该20ms TTI的第二个10ms期间执行UL信道的非连续传输 (DTX)。

[0032] 在附加的或任选的方面,配置管理器104可以将UE 102配置成在20ms TTI的整个历时期间或者仅在20ms TTI的前10ms期间接收下行链路 (DL) 专用物理信道 (DPCH)。在进一步附加的方面,配置管理器可以将UE 102配置成在20ms TTI的第二个10ms期间挂起TPC命令向基站的传输,因为UE在20ms TTI的第二个10ms期间可能处于非连续传输 (DTX) 模式。

[0033] 以下讨论附加的方面(其与以上方面结合执行或独立于以上方面地执行),并且可导致UE 102的进一步的电池高效操作。

[0034] 图2解说了与在10ms传输模式中操作的UE 102相关联的下行链路信道202和上行

链路信道224的无线电帧的帧结构200的示例方面,其中在专用信道(DCH)的无DL帧早期终结(FET-less)操作中,有时隙15处1%的早期块差错率(BLER)目标,常启(always-on)DL DPCH和挂起的内环功率控制(ILPC)。

[0035] 在一方面,配置管理器104可以将UE 102配置成在第一语音帧(例如,20ms语音帧)在UL上去往基站112的传输期间在10ms传输模式240中操作,该第一语音帧包括第一10ms无线电帧204(例如,无线电帧1)和第二10ms无线电帧208(例如,无线电帧2)。UE 102可通过在UL DPCCH 224上在第一10ms无线电帧204中传送传输格式组合指示符(TFCI) 226来向基站112指示(例如,通知)所配置的传输模式240。在无线网络中,TFCI 226可以被用来指示或告知接收侧(例如,基站112)当前的传输格式组合(TFC)以及如何解码、解复用以及在恰当的传输信道上递送接收到的数据。

[0036] 例如,在一方面,TFCI 226的最高有效位(MSB)可以设置成值1以指示UE被配置成用于在10ms传输模式中进行传输。在附加的或任选的方面,TFCI的MSB可以被设置成值0(在228处)以指示UE配置用于20ms传输模式242中的传输,例如,用于传送包括无线电帧3(212)和无线电帧4(216)的第二语音帧(例如,20ms语音帧)。在进一步的附加或任选方面,两个不同TFCI值块可以被用来标识两种不同的传输模式(例如,10ms和20ms传输模式)。

[0037] 在附加的方面,TFCI值可以使用短码在前几个时隙上发送,例如使用前10个时隙以及通过对R99TFCI编码器进行穿孔而获得的穿孔码。这可以给予基站112足够的时间来解码TFCI值以及标识UE是处于10ms传输模式中还是处于20ms传输模式中。在任选的方面,可以使用R99的专用物理控制信道(DPCCH),并且基站112可以仅在例如前10个时隙上收集有关TFCI值的信息以早期解码TFCI值。

[0038] 在一方面,UE 102可以基于UE度量而在10ms传输模式240和20ms传输模式242之间动态地切换。例如,UE 102可以基于可用UE功率净空从20ms传输模式242动态切换到10ms传输模式240。UE功率净空一般定义为除了当前传输所使用的功率之外留给UE使用的传输功率。如上文所描述的,一旦UE从20ms传输模式切换到10ms传输模式,UE 102就可以使用UE处配置的TFCI值(例如,226)向基站指示当前传输模式(例如,10ms传输模式)。

[0039] 在一方面,当UE 102被配置成在10ms传输模式240中操作时,UE 102将与20ms传输时间区间(TTI)相关联的20ms传输压缩成一个10ms经压缩的传输,并且在20ms TTI的前10ms历时期间传送该经压缩的无线电帧。这允许UE在20ms TTI的第二个10ms期间进入非连续传输(DTX)模式230以在UE处降低电池消耗。DTX模式230一般允许UE挂起或停止在信道上没有分组以供传输的信道的传输以节省电池功率。

[0040] 在一方面,当UE 102在20ms TTI的前10ms期间传送经压缩的传输并且在20ms TTI的第二个10ms期间进入DTX模式230时,网络实体110和/或基站112可以将基站112处的早期块差错率(BLER)目标206配置成使得基站112比正常情况更早地(例如,在20ms TTI的第二个10ms结束之前)在DL上完成传输,从而UE 102可以通过在DL上进入非连续接收(DRX)模式来在UE处将节省最大化。

[0041] BLER一般定义为(例如,在基站112处)所接收到的错误块的数目和(例如,从UE 102)所发送的块的总数的比率。错误块被定义为循环冗余校验(CRC)失败的传输块。本文所描述的早期BLER目标206通过启用DRX操作而允许在UE 102处增加或最大化电池节省。例如,早期DL BLER目标206可以对DL解码时间进行整形并且可以迫使UE 102在TTI中更早地

解码DL无线电帧。例如,在一方面,早期BLER目标206的值可以被配置成例如1% (这是R99DCH通信中使用的典型值)、更高值,或者针对总体链路性能配置成1%的残余BLER约束,或这些的组合。

[0042] 例如,当早期BLER目标206被针对时隙15配置为1%时,UE 102可以在早期BLER目标时隙(例如,时隙15)执行一次解码尝试并且通过外环功率控制(OLPC)机制调节其DL DPCH设置点,以确保DL DPCH解码成功率满足在时隙15处设置的1%的BLER目标。OLPC机制通常用于将通信的质量保持在承载服务质量要求的水平,同时使用尽可能少量的功率。

[0043] 在附加的示例中,当早期BLER目标206被配置成高于1%的值时,UE可能不得不执行两次解码尝试,一次在早期目标时隙(例如,时隙15),并且若不成功,则在等于DPCH分组被接收的一次完整TTI之后(例如,对于DTCH为20ms,对于DCCH+DTCH为40ms)进行另一次解码尝试。附加地,UE 102可以使用A、B和C类位的联合编码以及循环冗余校验(CRC)来测试第一次解码尝试是否成功。进一步,UE 102可以针对DL DPCH调节其OLPC设置点,从而DL DPCH在早期BLER目标206的时隙处的解码成功率满足早期BLER目标206的值。UE 102也可以保持对于分组(包括早期解码尝试失败的DLDPCH帧)的总体BLER统计的追踪,并且可以在TTI的结束处使用第二次解码尝试。进一步,UE 102可以用总体BLER统计满足总体BLER目标值的方式来调节OLPC设置点。

[0044] 在一方面,在无DL帧早期终结(FET-less)操作(或不具有FET)中,TTI值和物理信道规程(例如,速率匹配、复用、交织)不需要与R99规程不同。FET通常被定义为使得UE 102(或基站112)能够在UE 102(或基站112)已成功解码信息并发送确收(ACK)的情况下不必传送整个帧。附加地,类似A、B和C类自适应多速率(AMR)编解码位的联合编码的机制仍然可以被用来允许早期目标时隙之前的DL DPCH的早期解码。进一步,在使用或不使用A、B和C类位的联合编码的情况下,可以使用相同的DL DPCH TTI值来处理DL DTCH和DL DCCH信道。

[0045] 在一方面,例如,网络实体110和/或基站112可以在时隙15处(例如,在第一10ms无线电帧204的结束处)配置1%的早期BLER目标。在附加的或任选的方面,若时隙15处的早期1%BLER目标206对于链路容限是负担(例如,由于网络条件,在时隙15的结束处实现早期1%的BLER是不可能的(或不太可能)),那么1%的早期BLER目标可以配置在时隙20(例如,提供附加的时间,例如,多5个时隙)或时隙25(例如,提供附加的时间,例如,多10个时隙)处以供实现期望的BLER。早期BLER目标206的时隙号的配置可以基于上行链路的特征(例如,上行链路质量、来自其他基站和/或UE的干扰等)来配置。

[0046] 在附加的方面,网络实体110和/或基站112可以在20ms TTI的第二个10ms期间在超过(或晚于)早期BLER目标时隙(例如,图2中的时隙15)时,在下行链路上继续DL DPCH的传输。然而,当UE 102处于10ms传输模式240中时,UE 102可以在第二10ms无线电帧208期间不响应来自基站112的发射功率控制(TPC)命令,并且基站112可以将向UE 102传送TPC命令挂起。因此,在一方面,基站112可以将基站112处的内环功率控制(ILPC)机制挂起,在图2中的220处表示。例如,上行链路中的ILPC一般定义为UE120发射机根据在下行链路上从基站112接收到的一个或多个发射功率控制(TPC)命令来调节其输出功率,从而将接收到的上行链路信号干扰比(SIR)保持在给定SIR目标的能力。

[0047] 在附加的或任选的方面,网络实体110和/或基站112可以在20ms TTI的第二个10ms期间在超过早期BLER目标时隙(例如,图2中的时隙15)时,在下行链路上挂起(例如,不

继续) DL DPCH的传输。例如,基站112可以在20ms TTI的第二个10ms中在超过早期BLER目标时隙时执行DL DPCH的非连续传输(DTX)。晚于早期BLER目标时隙的DL DPCH的DTX可以改进DL中的链路效率。在一方面,响应于DL DPCH的挂起(例如,可能的门控)的DL的DTX可以通过在物理复合传输信道(CCtrCh)上的码元的DTX而以物理信道电平来应用。

[0048] 在附加的或任选的方面,UE 102可以被配置成在20ms传输模式240中操作或者在下一TTI期间动态切换到20ms传输模式242,例如经历无线电帧212和216的历时。如上文所描述的,UE 102可以使用零TFCI值(228处)向网络实体110和/或基站112指示20ms传输模式附加地,在一方面,在(第二)20ms s TTI的第二个10ms 216期间,UE 102可以在普通ILPC状态222(例如,无ILPC机制的挂起)中操作。

[0049] 图3解说了与在10ms传输模式中操作的UE 102相关联的下行链路信道202和上行链路信道224的无线电帧的帧结构300的示例方面,其中在DCH的DL FET-less操作中,有时隙15处1%的早期BLER目标以及非连续DLDPCH。

[0050] 在图3中解说了该示例方面中,时隙15处的1%的早期BLER目标(206处)配置有超过早期BLER目标时隙15时的DL DPCH的非连续传输(DTX)314。即,一旦达到早期BLER目标,则超过时隙15时,基站112不传送DL DPCH202。在附加的方面,由于下行链路上的DL DPCH的DTX 314,本方面进一步允许UE 102为了额外的电池节省而(除了UL上的DTX 230之外)执行非连续接收(DRX)332。附加地,基站112可以在20ms TTI的第二个10ms期间在基站112处挂起内环功率控制(ILPC)机制。

[0051] 图4解说了与在10ms传输模式中操作的UE 102相关联的下行链路信道202和上行链路信道224的无线电帧的帧结构400的示例方面,其中有时隙20处1%的早期BLER目标、非连续DL DPCH以及挂起的ILPC。

[0052] 在图4中解说了该示例方面中,时隙20处的1%的早期BLER目标(406处)配置有超过20ms TTI的第二个10ms的时隙20时的DL DPCH 202的非连续传输(DTX)414。即,一旦在时隙20处达到早期BLER目标406,则超过时隙20时,基站112不传送DL DPCH 202。在附加的方面,这允许UE 102为了附加的电池节省在UE处在超过时隙20时(除了UL上的DTX 230之外)执行非连续接收(DRX)432。附加地,基站112可以在20ms TTI的第二个10ms期间挂起基站112处的内环功率控制(ILPC)机制。

[0053] 图5解说了与在10ms传输模式中操作的UE 102相关联的下行链路信道202和上行链路信道224的无线电帧的帧结构500的示例方面,其中有常启(always-on)DL DPCH和常挂起(always suspended)ILPC,并且针对所有的BLER配置。

[0054] 在图5中解说了该示例方面中,1%的早期BLER目标可以针对具有DLDPCH的常启传输的第二10ms无线电帧208的历时期间的任何时隙配置。附加地,ILPC机制在20ms TTI的第二个10ms的历时期间(例如,在无线电帧2(208)和无线电帧4(216)期间)是被常挂起的(图5中由520和522表示)(例如,为了在实现期间降低复杂度)。这消除了基站不得不标识(或确定)UL是在10ms传输模式中还是在20ms传输模式中的需要。然而,当UL在20ms传输模式中时,由于在20ms TTI的第二个10ms期间ILPC的缺失,这可能稍微影响UL性能。

[0055] 图6解说了与在10ms传输模式中操作的UE 102相关联的下行链路信道202和上行链路信道224的无线电帧的帧结构600的示例方面,其中有时隙20处1%的早期BLER目标、非连续DL DPCH以及常挂起(always suspended)的ILPC。

[0056] 在该图6中解说的该示例方面中,1%的早期BLER目标在时隙20处(606处)配置有超过早期BLER目标时隙20时的DL DPCH的非连续传输(DTX)414。附加地,在20ms TTI的对应的第二个10ms的历时期间,ILPC机制是常挂起(always suspended)的(例如,在420和522处)。

[0057] 图7解说了与在10ms传输模式中操作的UE 102相关联的下行链路信道202和上行链路信道224的无线电帧的帧结构700的示例方面,其中有时隙20处1%的早期BLER目标、非连续DL DPCH以及挂起的ILPC。

[0058] 在该图7中解说的该示例方面中,1%的早期BLER目标在时隙20处(706处)配置有超过早期BLER目标时隙20时的DL DPCH 202的非连续传输(DTX)414。附加地,在第二10ms无线电帧(208)期间,从时隙16-20,ILPC机制是被挂起的,例如在420处。

[0059] 虽然图2-7中解说了1%BLER值,但是也可以使用其他BLER值。

[0060] 图8解说了用于在专用信道(DCH)的操作期间在用户装备(UE)处降低电池消耗的示例方法体系800。

[0061] 在一方面,在框802,方法体系800可包括在UE处在上行链路(UL)信道上配置10ms传输模式。例如,在一方面,UE 102和/或配置管理器104可包括专门编程的处理器模块,或者执行存储在存储器中的专门编程的代码的处理器,以在UE处在上行链路(UL)信道上配置10ms传输模式240。如上文所描述的,参照图2,例如,UL DPCCH 224可以被配置在10ms传输模式中,以供在UE处降低电池消耗。例如,在一方面,UE 102和/或配置管理器104可以基于UE功率净空来配置UL信道的传输模式(例如,10ms传输模式或20ms传输模式)。在一方面,如以下针对图9所讨论的,配置管理器104可包括用以执行该功能的传输模式配置组件902。

[0062] 在一方面,在框804,方法体系800可包括向与UE处于通信的基站指示10ms传输模式的配置。例如,在一方面,UE 102和/或配置管理器104可包括专门编程的处理器模块,或者执行存储在存储器中的专门编程的代码的处理器,以向与UE 102处于通信的基站112指示10ms传输模式的配置。例如,在一方面,UE 102和/或配置管理器104可以将TFCI 226的值设置成标识或指示10ms传输模式的特定值(例如,值1),以及在通信链路(例如,UL DPCCH224)上,诸如经由UE 102的通信组件(例如,收发机)在无线电帧中向基站112传送TFCI 226。在一方面,如以下针对图9所讨论的,配置管理器104可包括用以执行该功能的传输模式指示组件904。

[0063] 在一方面,在框806,方法体系800可包括将与20ms传输时间区间(TTI)相关联的20ms传输压缩成10ms经压缩的传输。例如,在一方面,UE 102和/或配置管理器104可包括专门编程的处理器模块,或者执行存储在存储器中的专门编程的代码的处理器,以将与20ms传输时间区间(TTI)相关联的20ms传输压缩成10ms经压缩的传输。例如,在一方面,UE 102和/或配置管理器104可以将20ms传输(204,208)压缩成10ms经压缩的传输以供在10ms中在UL 114上传送。20ms传输可以例如通过减小扩展因子达2:1(例如,提高数据率,从而比特会快两倍地得到发送)、对比特进行穿孔(例如,从原始数据移除比特,并且减少需要传送的信息量),或者改变高层调度以将更少的时隙用于用户话务来压缩。在一方面,如以下针对图9所讨论的,配置管理器104可包括用以执行该功能的压缩组件906。

[0064] 在一方面,在框808,方法体系800可包括在20ms TTI的前10ms期间传送10ms经压缩的传输。例如,在一方面,UE 102和/或配置管理器104可包括专门编程的处理器模块,或

者执行存储在存储器中的专门编程的代码的处理器,以在20ms TTI的前10ms期间传送10ms经压缩的传输。例如,在一方面,UE 102和/或配置管理器104可以诸如经由UE 102的通信组件(例如,收发机)向基站112传送经压缩的传输。在一方面,如以下针对图9所讨论的,配置管理器104可包括用以执行该功能的传输组件908。

[0065] 在一方面,在框810,方法体系800可包括在20ms TTI的第二个10ms期间执行UL信道的非连续传输(DTX)。例如,在一方面,UE 102和/或配置管理器104可包括专门编程的处理器模块,或执行存储在存储器中的专门编程的代码的处理器,以在20ms TTI的第二个10ms期间执行UL信道的非连续传输(DTX)(例如,停上传送或进入睡眠模式),例如以节省电池功率。在一方面,如以下针对图9所讨论的,配置管理器104可包括用以执行该功能的DTX组件910。

[0066] 由此,如以上所描述的,可以实现UE处降低的电池消耗。

[0067] 参见图9,所解说的是用于在用户装备(UE)处降低电池消耗的示例配置管理器104和各种子组件。在一个示例方面,配置管理器104可以被配置成包括专门编程的处理器模块,或执行存储在存储器中的专门编程的代码的处理器,其以传输模式配置组件902、传输模式指示组件904、压缩组件906、传输组件908和/或非连续传输组件910的形式存在,诸如呈现专门编程的计算机可读指令或代码、固件、硬件或其某些组合的形式。在一方面,组件可以是构成系统的诸部分之一,可以是硬件或软件,并且可以被划分成其他组件。

[0068] 在一方面,配置管理器104和/或传输模式配置组件902可以被配置成在UE处在上行链路(UL)上配置10ms传输模式。例如,在一方面,传输模式配置组件902可以被配置成在UE 102处在UL上配置10ms传输模式240。

[0069] 在一方面,配置管理器104和/或传输模式指示组件904可以被配置成向与UE处于通信的基站指示10ms传输模式的配置。例如,在一方面,传输模式指示组件904可以被配置成向基站112指示UE被配置成在10ms传输模式240中进行传送。

[0070] 在一方面,配置管理器104和/或压缩组件906可以被配置成将与20ms传输时间区间(TTI)相关联的20ms传输压缩成10ms经压缩的传输。例如,在一方面,压缩组件906可以被配置成将与20ms TTI相关联的20ms传输(204和208)压缩成一个10ms经压缩的传输。

[0071] 在一方面,配置管理器104和/或传输组件908可以被配置成在20ms TTI的前10ms期间传送10ms经压缩的传输。例如,在一方面,传输组件908可以被配置成在20ms TTI的前10ms 204期间向基站112传送经压缩的传输。

[0072] 在一方面,配置管理器104和/或非连续传输组件910可以被配置成在20ms TTI的第二个10ms期间执行UL的非连续传输(DTX)。例如,在一方面,非连续传输组件910可以被配置成在20ms TTI的第二个10ms 208期间执行UL的非连续传输。

[0073] 在附加的或任选的方面,配置管理器104和/或DL DPCH配置组件912可以被配置成在20ms TTI的整个历时期间接收DL DPCH。例如,在一方面,DL DPCH配置组件912可以被配置成在20ms TTI的整个历时期间(例如,在无线电帧204和208的历时期间)接收DL DPCH。例如,在一方面,UE 102和/或配置管理器104可以例如经由UE 102的通信组件(例如,收发机)从基站112接收DL DPCH。

[0074] 在附加的或任选的方面,配置管理器104和/或TPC组件914可以被配置成在20ms TTI的第二个10ms期间挂起发射功率控制(TPC)命令向基站的传输。例如,在一方面,TPC组

件914可以被配置成在20ms TTI的第二个10ms (例如,无线电帧208) 期间挂起发射功率控制 (TPC) 命令向基站的传输。例如,在一方面,UE 102和/或配置管理器104可以通过不响应在DL上诸如经由UE 102的通信组件 (例如,收发机) 从基站112接收到的传输功率控制 (TPC) 命令来在UL信道上挂起TPC命令。

[0075] 参照图10,在一方面,例如,包括配置管理器104的UE 102可以是或可以包括经特殊编程或配置的计算机设备以执行本文中所描述的功能。在实现的一方面,UE 102可包括配置管理器104及其子组件,包括传输模式配置组件902、传输模式指示组件904、压缩组件906、传输组件908和/或非连续传输组件910,诸如呈特殊编程的计算机可读指令或代码、固件、硬件或其某些组合的形式。

[0076] 在一方面,例如由虚线所表示的那样,可以在处理器1002、存储器1004、通信组件1006、和数据存储1008中的一者或任何组合中实现或使用其来执行配置管理器104。例如,配置管理器104可以被定义或以其他方式编程为处理器1002的一个或多个处理模块。进一步,例如,配置104可被定义为存储在存储器1004和/或数据存储1008中且由处理器1002执行的计算机可读介质 (例如,非瞬态计算机可读介质)。此外,例如,涉及配置管理器104的操作的输入和输出可以由通信组件1006提供或支持,其可以提供计算机设备1000的组件或接口之间的总线以供与外部设备或组件通信。

[0077] UE 102可包括被专门配置以执行与本文所描述的组件和功能中的一者或多者相关联的处理功能的处理器1002。处理器1002可包括单个或多个处理器组或多核处理器。此外,处理器1002可被实现为集成处理系统和/或分布式处理系统。

[0078] 用户装备102进一步包括存储器1004,诸如用于存储本文所使用的数据和/或应用的本地版本和/或正被处理器1002执行的指令或代码,诸如以执行本文所描述的相应实体的相应功能。存储器1004可包括计算机能使用的任何类型的存储器,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。

[0079] 进一步,用户装备102包括通信组件1006,其用于利用如本文中所描述的硬件、软件和服务来建立和维护与一方或更多方的通信。通信组件1006可以承载用户装备102上的诸组件之间的通信,以及用户与外部设备 (诸如跨通信网络定位的设备和/或串联地或在本地连接至用户装备102的设备) 之间的通信。例如,通信组件1006可包括一条或多条总线,并可进一步包括可操作用于与外部设备对接的分别与发射机和接收机相关联、或与收发机相关联的发射链组件和接收链组件。

[0080] 附加地,用户装备102可进一步包括数据存储1008,其可以是硬件和/或软件的任何适当组合,数据存储提供对结合本文中所描述的诸方面所采用的信息、数据库和程序的大容量存储。例如,数据存储1008可以是当前并未在由处理器1002执行的应用的数据仓库。

[0081] 用户装备102可附加地包括用户接口组件1010,其可操作用于接收来自用户装备102的用户的输入并且还可操作用于生成供呈现给用户的输出。用户接口组件1010可包括一个或多个输入设备,包括但不限于键盘、数字小键盘、鼠标、触敏显示器、导航键、功能键、话筒、语音识别组件、能够从用户接收输入的任何其他机构、或其任何组合。此外,用户接口组件1010可包括一个或多个输出设备,包括但不限于显示器、扬声器、触觉反馈机构、打印机、能够向用户呈现输出的任何其他机构、或其任何组合。

[0082] 本公开中通篇给出的各种概念可跨种类繁多的电信系统、网络架构、和通信标准来实现。

[0083] 参见图11,作为示例而非限定,本公开的诸方面是参照采用W-CDMA空中接口的UMTS系统1100来给出的,并且可包括执行图1和9的配置管理器104的一方面的UE 102。UMTS网络包括三个交互域:核心网(CN) 1104、UMTS地面无线电接入网(UTRAN) 1102、以及UE 102。在一方面,如所述的,UE 102(图1)可以被配置成执行其功能,例如,包括在UE处在专用信道(DCH)的操作期间降低电池消耗。进一步,UTRAN 1102可包括网络实体110和/或基站112(图1),其在该情形中可以是诸B节点1108中对应的一者。在这一示例中,UTRAN 1102提供各种无线服务,包括电话、视频、数据、消息接发、广播和/或其他服务。UTRAN 1102可包括多个无线电网络子系统(RNS),诸如RNS 1105,每个RNS 1105由各自相应的无线电网络控制器(RNC)(诸如RNC 1106)来控制。这里,UTRAN 1102除本文中解说的RNC1106和RNS 1105之外还可包括任何数目的RNC 1106和RNS 1105。RNC 1106是尤其负责指派、重配置和释放RNS 1105内的无线电资源并负责其他事宜的设备。RNC 1106可通过各种类型的接口(诸如直接物理连接、虚拟网、或类似物等)使用任何合适的传输网络来互连至UTRAN 1102中的其他RNC(未示出)。

[0084] UE 102与B节点1108之间的通信可被认为包括物理(PHY)层和媒体接入控制(MAC)层。进一步,UE 102与RNC 1106之间借助于相应的B节点1108的通信可被认为包括无线电资源控制(RRC)层。在本说明书中,PHY层可被认为是层1;MAC层可被认为是层2;而RRC层可被认为是层3。本文以下的信息利用通过援引纳入于此的RRC协议规范3GPP TS 1111.331v11.1.0中引入的术语。

[0085] 由RNS 1105覆盖的地理区划可被划分成数个蜂窝小区,其中无线电收发机装备服务每个蜂窝小区。无线电收发机装备在UMTS应用中通常被称为B节点,但是也可被本领域技术人员称为基站(BS)、基收发机站(BTS)、无线电基站、无线电收发机、收发机功能、基本服务集(BSS)、扩展服务集(ESS)、接入点(AP)或其他某个合适的术语。为了清楚起见,在每个RNS 1105中示出了三个B节点1108;然而,RNS 1105可包括任何数目个无线B节点。B节点1108为任何数目的移动装置(诸如UE 102)提供至CN 1104的无线接入点,并且可以是图1的网络实体110和/或基站112。移动装备的示例包括蜂窝电话、智能电话、会话发起协议(SIP)电话、膝上型设备、笔记本、上网本、智能本、个人数字助理(PDA)、卫星无线电、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、或任何其他类似的功能设备。在此情形中,移动装备在UMTS应用中通常被称为UE,但是也可被本领域技术人员称为移动站、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、或其他某个合适的术语。

[0086] 出于解说目的,示出一个UE 102与数个B节点1108处于通信。也被称为前向链路的DL是指从B节点1108至UE 102的通信链路(例如,链路116),而也被称为反向链路的UL是指从UE 102至B节点1108的通信链路(例如,链路114)。

[0087] CN 1104与一个或多个接入网(诸如UTRAN 1102)对接。如图所示,CN1104是GSM核心网。然而,如本领域技术人员将认识到的,本公开中通篇给出的各种概念可在RAN、或其他合适的接入网中实现,以向UE提供对除GSM网络之外的其他类型的CN的接入。

[0088] CN 1104包括电路交换 (CS) 域和分组交换 (PS) 域。一些电路交换元件是移动服务交换中心 (MSC) 、访客位置寄存器 (VLR) 和网关MSC。分组交换元件包括服务GPRS支持节点 (SGSN) 和网关GPRS支持节点 (GGSN) 。一些网络元件 (比如EIR、HLR、VLR和AuC) 可由电路交换域和分组交换域两者共享。在所解说的示例中,CN 1104用MSC 1112和GMSC 1114来支持电路交换服务。在一些应用中,GMSC 1114可被称为媒体网关 (MGW) 。一个或多个RNC (诸如,RNC 1106) 可被连接至MSC 1112。MSC 1112是控制呼叫建立、呼叫路由、以及UE移动性功能的装备。MSC 1112还包括VLR,该VLR在UE处于MSC 1112的覆盖区域中的期间包含与订户相关的信息。GMSC 1114提供通过MSC 1112的网关,以供UE接入电路交换网1116。GMSC1114包括归属位置寄存器 (HLR) 1115,该HLR 1115包含订户数据,诸如反映特定用户已订阅的服务的详情的数据。HLR还与包含因订户而异的认证数据的认证中心 (AuC) 相关联。当接收到对特定UE的呼叫时,GMSC 1114查询HLR 1115以确定该UE的位置并将该呼叫转发给服务该位置的特定MSC。

[0089] CN 1104也用服务GPRS支持节点 (SGSN) 1118以及网关GPRS支持节点 (GGSN) 1120来支持分组数据服务。代表通用分组无线电服务的GPRS被设计成以比标准电路交换数据服务可用的速度更高的速度来提供分组数据服务。GGSN 1120为UTRAN 1102提供与基于分组的网络1122的连接。基于分组的网络1122可以是因特网、专有数据网、或其他某种合适的基于分组的网络。GGSN 1120的首要功能在于向UE 104提供基于分组的网络连通性。数据分组可通过SGSN 1118在GGSN 1120与UE 102之间传递,该SGSN 1118在基于分组的域中主要执行与MSC 1112在电路交换域中执行的功能相同的功能。

[0090] 用于UMTS的空中接口可利用扩频直接序列码分多址 (DS-CDMA) 系统。扩频DS-CDMA通过乘以被称为码片的伪随机比特的序列来扩展用户数据。用于UMTS的“宽带”W-CDMA空中接口基于此类直接序列扩频技术且还要求频分双工 (FDD) 。FDD对B节点1108与UE 102之间的UL和DL使用不同的载波频率。用于UMTS的利用DS-CDMA且使用时分双工 (TDD) 的另一空中接口是TD-SCDMA空中接口。本领域技术人员将认识到,尽管本文所描述的各个示例可能引述W-CDMA空中接口,但根本原理可等同地应用于TD-SCDMA空中接口。

[0091] HSPA空中接口包括对3G/W-CDMA空中接口的一系列增强,从而促成了更大的吞吐量和减少的等待时间。在对先前版本的其他修改当中,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) 。

[0092] 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) 。

[0093] 在这些物理信道当中,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 102在HS-DPCCH上向B节点508提供反馈以指示该UE是否正确解码了下行链路上的分组。

[0094] HS-DPCCH进一步包括来自UE 102的反馈信令,以辅助B节点508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决,此反馈信令包括CQI和PCI。

[0095] 演进HSPA或HSPA+是HSPA标准的演进,其包括MIMO和64-QAM,从而允许实现增加的吞吐量和更高的性能。即,在本公开的一方面,B节点508和/或UE 102可具有支持MIMO技术

的多个天线。对MIMO技术的使用使得B节点508能够利用空域来支持空间复用、波束成形和发射分集。

[0096] 多输入多输出 (MIMO) 是一般用于指多天线技术——即多个发射天线 (去往信道的多个输入) 和多个接收天线 (来自信道的多个输出) ——的术语。MIMO系统一般增强了数据传输性能,从而能够实现分集增益以减少多径衰落并提高传输质量,并且能实现空间复用增益以增加数据吞吐量。

[0097] 空间复用可被用于在相同频率上同时传送不同的数据流。这些数据流可被传送给单个UE 102以提高数据率或传送给多个UE 102以增加系统总容量。这是通过空间预编码每一数据流、并随后通过不同发射天线在下行链路上传送每个经空间预编码的流来达成的。经空间预编码的数据流以不同空间签名抵达 (诸) UE 102,这使得每个UE 102能够恢复以该UE 102为目的地的这一个或多个数据流。在上行链路上,每个UE 102可传送一个或多个经空间预编码的数据流,这使得B节点1108能够标识每个经空间预编码的数据流的源。

[0098] 空间复用可在信道状况良好时使用。在信道状况不那么有利时,可使用波束成形来将传输能量集中在一个或多个方向上、或基于信道的特性改进传输。这可以通过空间预编码数据流以通过多个天线传输来达成。为了在蜂窝小区边缘处达成良好覆盖,单流波束成形传输可结合发射分集来使用。

[0099] 一般而言,对于利用n个发射天线的MIMO系统,可利用相同的信道化码在相同的载波上同时传送n个传输块。注意,在这n个发射天线上发送的不同传输块可具有彼此相同或不同的调制及编码方案。

[0100] 另一方面,单输入多输出 (SIMO) 一般是指利用单个发射天线 (去往信道的单个输入) 和多个接收天线 (来自信道的多个输出) 的系统。因此,在SIMO系统中,单个传输块是在相应的载波上发送的。

[0101] 参照图12,UTRAN架构中的接入网1200被解说并且可包括UE 1230、1232、1234、1236、1238和1240中的一者或更多者,这些UE可以与UE 102 (图1) 相同或相似,因为它们被配置成包括配置管理器104 (图1和9;例如,本文中解说为与UE 1236相关联) 以供在UE处在专用信道 (DCH) 的操作期间降低电池消耗。多址无线通信系统包括多个蜂窝区划 (蜂窝小区),其中包括各自可包括一个或多个扇区的蜂窝小区1202、1204和1206。这多个扇区可由天线群形成,其中每个天线负责与该蜂窝小区的一部分中的UE通信。例如,在蜂窝小区1202中,天线群1212、1214和1216可各自对应于一不同扇区。在蜂窝小区1204中,天线群1218、1220和1222各自对应于一不同扇区。在蜂窝小区1206中,天线群1224、1226和1228各自对应于一不同扇区。UE (例如,1230、1232等) 可包括多个无线通信设备 (例如,用户装备或UE),包括图1的配置管理器104,其可以与每个蜂窝小区1202、1204或12012中的一个或多个扇区处于通信中。例如,UE 1230和1232可与B节点1242处于通信,UE 1234和1236可与B节点1244处于通信,而UE 1238和1240可与B节点1246处于通信。这里,每个B节点1242、1244、1246被配置成向各个蜂窝小区1202、1204和1206中的所有UE 1230、1232、1234、1236、1238、1240提供到CN 1104 (图11) 的接入点。此外,每个B节点1242、1244、1246可以是基站112和/或UE 1230、1232、1234、1236、1238、1240可以是图1的UE102并且可以执行本文中概括的方法。

[0102] 当UE 1234从蜂窝小区1204中所解说的位置移动到蜂窝小区1206中时,可发生服务蜂窝小区改变 (SCC) 或即切换,其中与UE 1234的通信从蜂窝小区1204 (其可被称为源蜂

窝小区)转移到蜂窝小区1206(其可被称为目标蜂窝小区)。对切换规程的管理可以在UE 1234处、在与相应各个蜂窝小区对应的B节点处、在无线电网络控制器1106处(见图11)、或者在无线网络中的另一合适的节点处进行。例如,在与源蜂窝小区1204的呼叫期间、或者在任何其他时间,UE 1234可以监视源蜂窝小区1204的各种参数以及相邻蜂窝小区(诸如蜂窝小区1206和1202)的各种参数。此外,取决于这些参数的质量,UE 1234可以维持与一个或多个相邻蜂窝小区的通信。在该时间期间,UE 1234可以维护活跃集,即,UE 1234同时连接到的蜂窝小区的列表(即,当前正在向UE 1234指派下行链路专用物理信道DPCH或者分组下行链路专用物理信道F-DPCH的UTRA蜂窝小区可以构成活跃集)。在任何情形中,UE 1234可以执行本文中所描述的重选操作。

[0103] 进一步,接入网1200所采用的调制和多址方案可以取决于正部署的特定电信标准而变动。作为示例,该标准可包括演进数据最优化(EV-DO)或超移动宽带(UMB)。EV-DO和UMB是由第三代伙伴项目2(3GPP2)颁布的作为CDMA 2000标准族的一部分的空中接口标准,并且采用CDMA向移动站提供宽带因特网接入。替换地,该标准可以是采用宽带CDMA(W-CDMA)和其他CDMA变体(诸如TD-SCDMA)的通用地面无线电接入(UTRA);采用TDMA的全球移动通信系统(GSM);以及采用OFDMA的演进型UTRA(E-UTRA)、超移动宽带(UMB)、IEEE 1002.11(Wi-Fi)、IEEE 1002.16(WiMAX)、IEEE 1002.20和Flash-OFDM。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、高级LTE和GSM在来自3GPP组织的文献中描述。CDMA2000和UMB在来自3GPP2组织的文献中描述。所采用的实际无线通信标准和多址技术将取决于具体应用以及加诸于系统的整体设计约束。

[0104] 无线电协议架构取决于具体应用可采取多种形式。现在将参照图13给出HSPA系统的示例。图13是解说用于用户面及控制面的无线电协议架构的示例的概念图。

[0105] 转到图13,UE(例如配置成包括用于在当用户装备(UE)处配置有用于在用户装备(UE)处在专用信道(DCH)的操作期间降低电池消耗的配置管理器104(图1和9)的图1的UE 102)的无线电协议架构被示为具有三层:层1(L1)、层2(L2)和层3(L3)。层1是最低层并实现各种物理层信号处理功能。层1(L1层)在本文中是指物理层1306。层2(L2层)1308在物理层1306之上并且负责UE与B节点之间在物理层1306上的链路。

[0106] 在用户面中,L2层1308包括媒体接入控制(MAC)子层1310、无线电链路控制(RLC)子层1312、以及分组数据汇聚协议(PDCP)1314子层,它们在网络侧终接于B节点处。尽管未示出,但是UE在L2层1308上方可具有若干上层,包括在网络侧终接于PDN网关的网络层(例如,IP层)、以及终接于该连接的另一端(例如,远端UE、服务器等)处的应用层。

[0107] PDCP子层1314提供在不同无线电承载与逻辑信道之间的复用。PDCP子层1314还提供对上层数据分组的头部压缩以减少无线电传输开销,通过将数据分组暗码化来提供安全性,以及提供对UE在各B节点之间的切换支持。RLC子层1312提供对上层数据分组的分段和重组、对丢失数据分组的重传、以及对数据分组的重排序以补偿由于混合自动重复请求(HARQ)造成的无序接收。MAC子层1310提供逻辑信道与传输信道之间的复用。MAC子层1310还负责在各UE间分配一个蜂窝小区中的各种无线电资源(例如,资源块)。MAC子层1310还负责HARQ操作。

[0108] 图14是B节点1410与UE 1450处于通信的框图,其中B节点1410可以是网络实体110的基站112和/或UE 1450可以与图1的UE 102相同或类似,因为其被配置成在控制器/处理器1490和/或存储器1492中包括用于在UE处在专用信道(DCH)的操作期间降低电池消耗的

配置管理器104(图1和9)。在下行链路通信中,发射处理器1420可以接收来自数据源1412的数据和来自控制器/处理器1440的控制信号。发射处理器1420为数据和控制信号以及参考信号(例如,导频信号)提供各种信号处理功能。例如,发射处理器1420可提供用于检错的循环冗余校验(CRC)码、促成前向纠错(FEC)的编码和交织、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正交振幅调制(M-QAM)以及诸如此类)向信号星座的映射、用正交可变扩展因子(OVSF)进行的扩展、以及与加扰码的相乘以产生一系列码元。来自信道处理器1444的信道估计可被控制器/处理器1440用来为发射处理器1420确定编码、调制、扩展和/或加扰方案。可以从由UE 1450传送的参考信号或者从来自UE 1450的反馈来推导这些信道估计。由发射处理器1420生成的码元被提供给发射帧处理器1430以创建帧结构。发射帧处理器1430通过将码元与来自控制器/处理器1440的信息复用来创建这一帧结构,从而得到一系列帧。这些帧随后被提供给发射机1432,该发射机1432提供各种信号调理功能,包括对这些帧进行放大、滤波、以及将这些帧调制到载波上以便通过天线1434在无线介质上进行下行链路传输。天线1434可包括一个或多个天线,例如,包括波束调向双向自适应天线阵列或其他类似的波束技术。

[0109] 在UE 1450处,接收机1454通过天线1452接收下行链路传输,并处理该传输以恢复调制到载波上的信息。由接收机1454恢复出的信息被提供给接收帧处理器1460,该接收帧处理器1460解析每个帧,并将来自这些帧的信息提供给信道处理器1494以及将数据、控制和参考信号提供给接收处理器1470。接收处理器1470随后执行由B节点1410中的发射处理器1420所执行的处理的逆处理。更具体地,接收处理器1470解扰并解扩码元,并在随后基于调制方案确定B节点1410最有可能传送的信号星座点。这些软判决可以基于由信道处理器1494计算出的信道估计。软判决随后被解码并解交织以恢复数据、控制和参考信号。随后校验CRC码以确定这些帧是否已被成功解码。由成功解码的帧携带的数据随后将被提供给数据阱1472,其代表在UE 1450中运行的应用和/或各种用户接口(例如,显示器)。由成功解码的帧携带的控制信号将被提供给控制器/处理器1490。当接收处理器1470解码帧不成功时,控制器/处理器1490还可使用确收(ACK)和/或否定确收(NACK)协议来支持对那些帧的重传请求。

[0110] 在上行链路中,来自数据源1478的数据和来自控制器/处理器1490的控制信号被提供给发射处理器1480。数据源1478可代表在UE 1450中运行的应用和各种用户接口(例如,键盘)。类似于结合由B节点1410进行的下行链路传输所描述的功能性,发射处理器1480提供各种信号处理功能,包括CRC码、用于促成FEC的编码和交织、映射至信号星座、用OVSF进行的扩展、以及加扰以产生一系列码元。由信道处理器1494从由B节点1410传送的参考信号或者从由B节点1410传送的中置码中包含的反馈推导出的信道估计可被用于选择恰适的编码、调制、扩展和/或加扰方案。由发射处理器1480产生的码元将被提供给发射帧处理器1482以创建帧结构。发射帧处理器1482通过将码元与来自控制器/处理器1490的信息复用来创建这一帧结构,从而得到一系列帧。这些帧随后被提供给发射机1456,发射机1456提供各种信号调理功能,包括对这些帧进行放大、滤波、以及将这些帧调制到载波上以便通过天线1452在无线介质上进行上行链路传输。

[0111] 在B节点1410处以与结合UE 1450处的接收机功能所描述的方式相类似的方式来处理上行链路传输。接收机1435通过天线1434接收上行链路传输,并处理该传输以恢复调

制到载波上的信息。由接收机1435恢复出的信息被提供给接收帧处理器1436,接收帧处理器1436解析每个帧,并将来自这些帧的信息提供给信道处理器1444以及将数据、控制和参考信号提供给接收处理器1438。接收处理器1438执行由UE 1450中的发射处理器1480所执行的处理的逆处理。由成功解码的帧携带的数据和控制信号可随后被分别提供给数据阱1439和控制器/处理器。如果接收处理器解码其中一些帧不成功,则控制器/处理器1440还可使用确收(ACK)和/或否定确收(NACK)协议来支持对那些帧的重传请求。

[0112] 控制器/处理器1440和1490可被用于分别指导B节点1410和UE 1450处的操作。例如,控制器/处理器1440和1490可提供各种功能,包括定时、外围接口、稳压、功率管理和其他控制功能。存储器1442和1492的计算机可读介质可分别存储供B节点1410和UE 1450用的数据和软件。B节点1410处的调度器/处理器1446可被用于向UE分配资源,以及为UE调度下行链路和/或上行链路传输。

[0113] 已经参照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至其他电信系统、网络架构和通信标准。

[0114] 作为示例,各方面可扩展到其他UMTS系统,诸如TD-SCDMA、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+)与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。

[0115] 根据本公开的各方面,元素、或元素的任何部分、或者元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,紧致盘(CD)、数字多用盘(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。作为示例,计算机可读介质还可包括载波、传输线、以及任何其他用于传送可由计算机访问和读取的软件和/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。

[0116] 将理解,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,应该理解,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个步骤的要素,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。

[0117] 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描述的各个方面。对这些方面的各种改动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。因此,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“一些”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……的装置”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……的步骤”来叙述的。

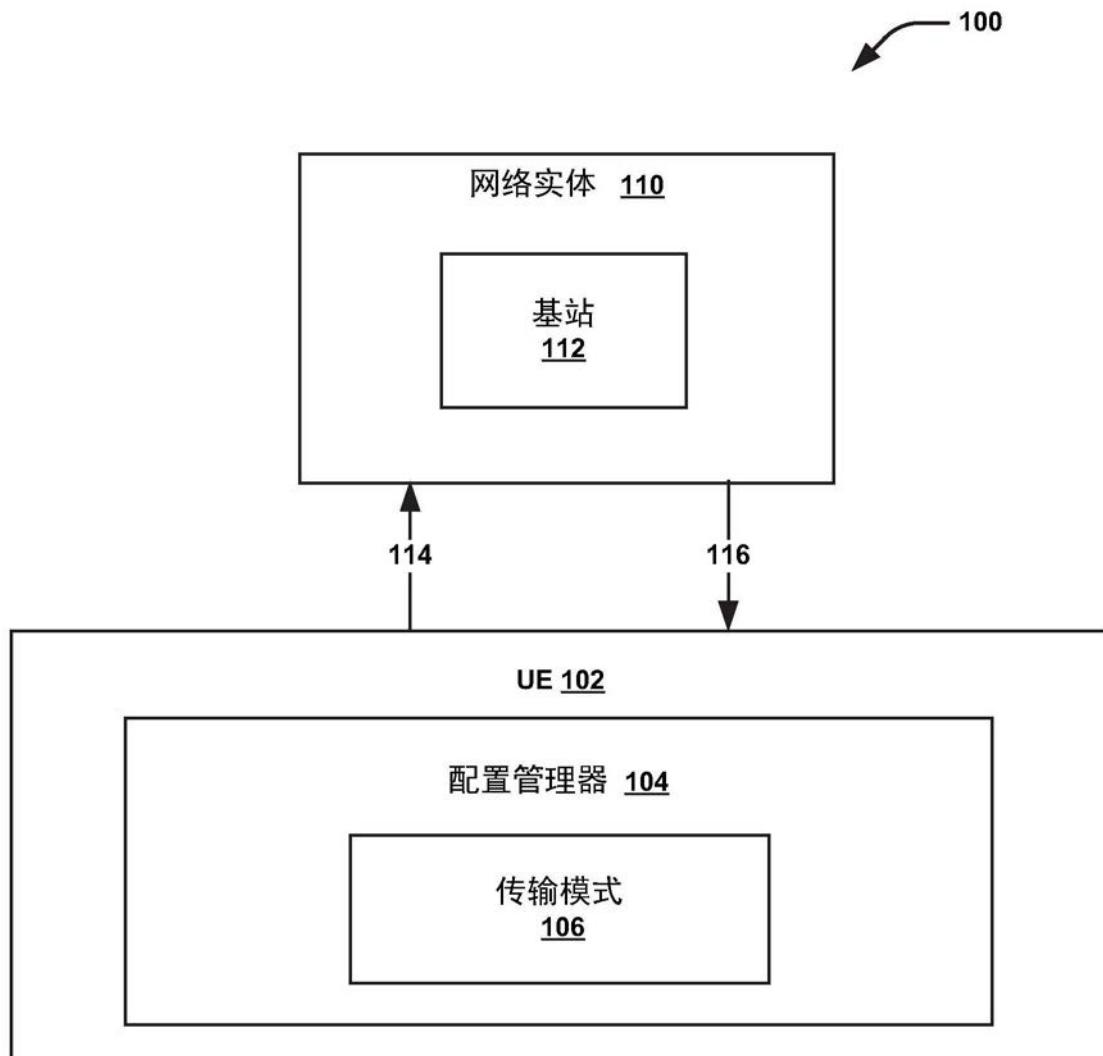


图1

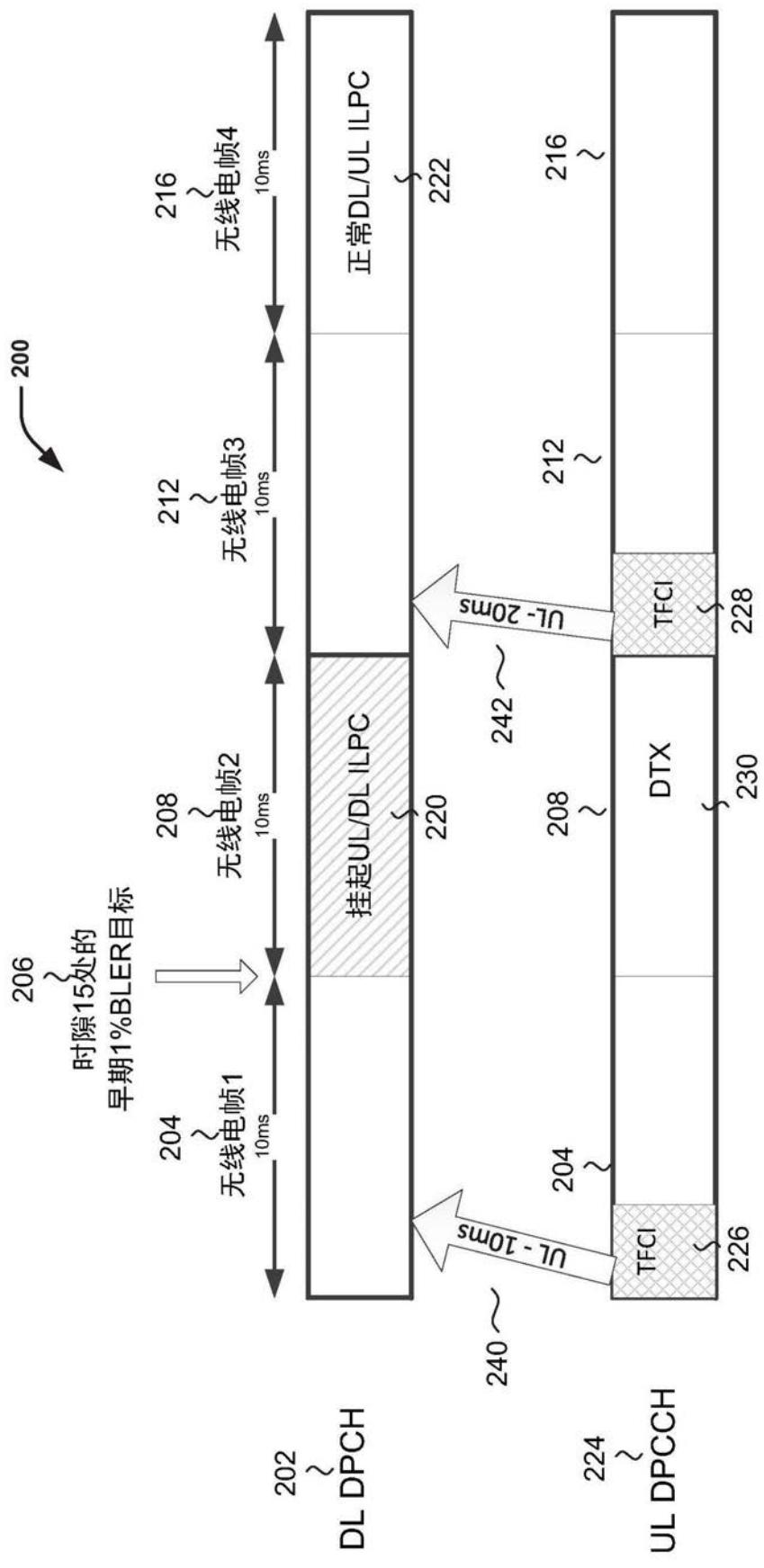


图2

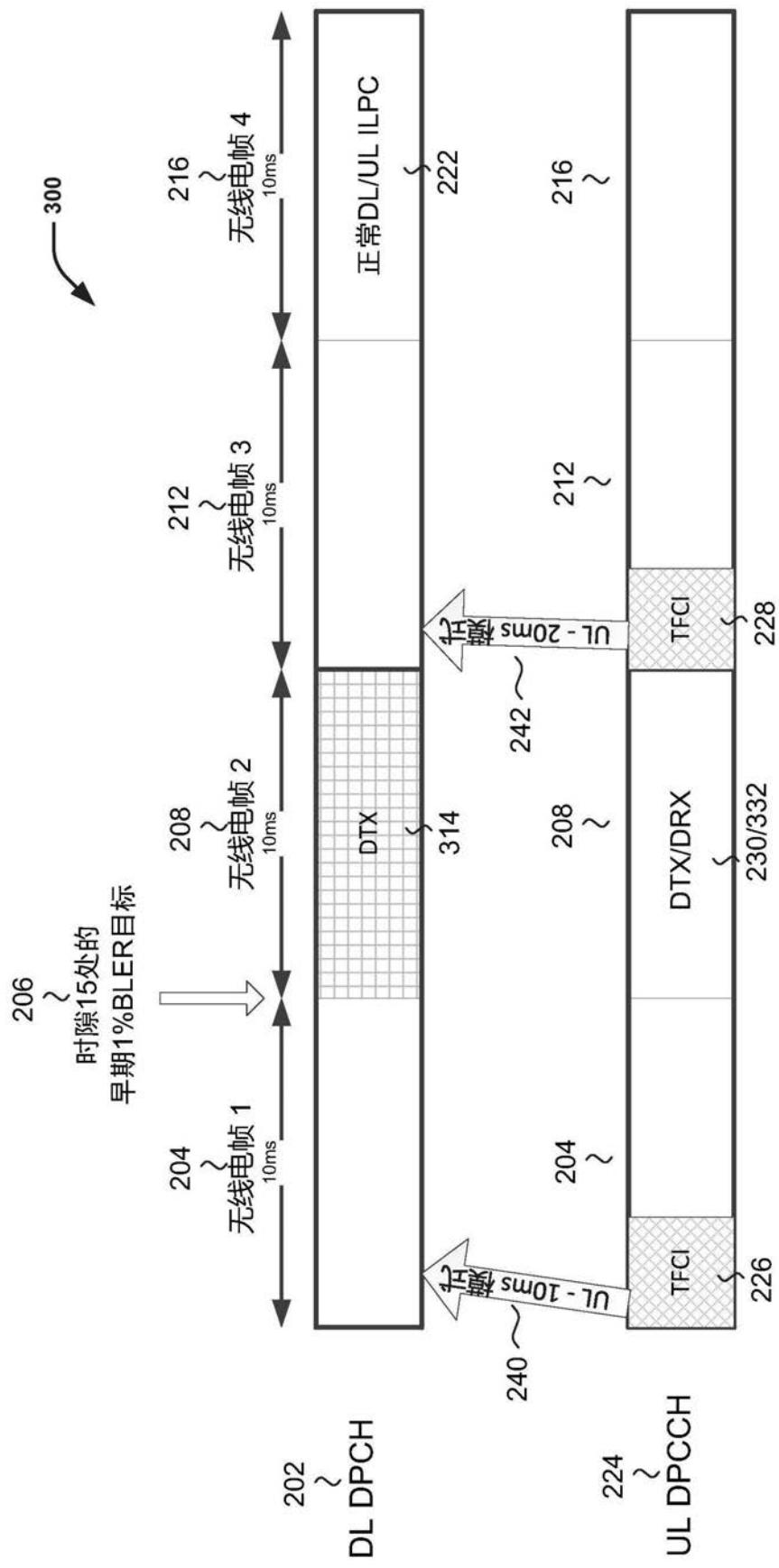


图3

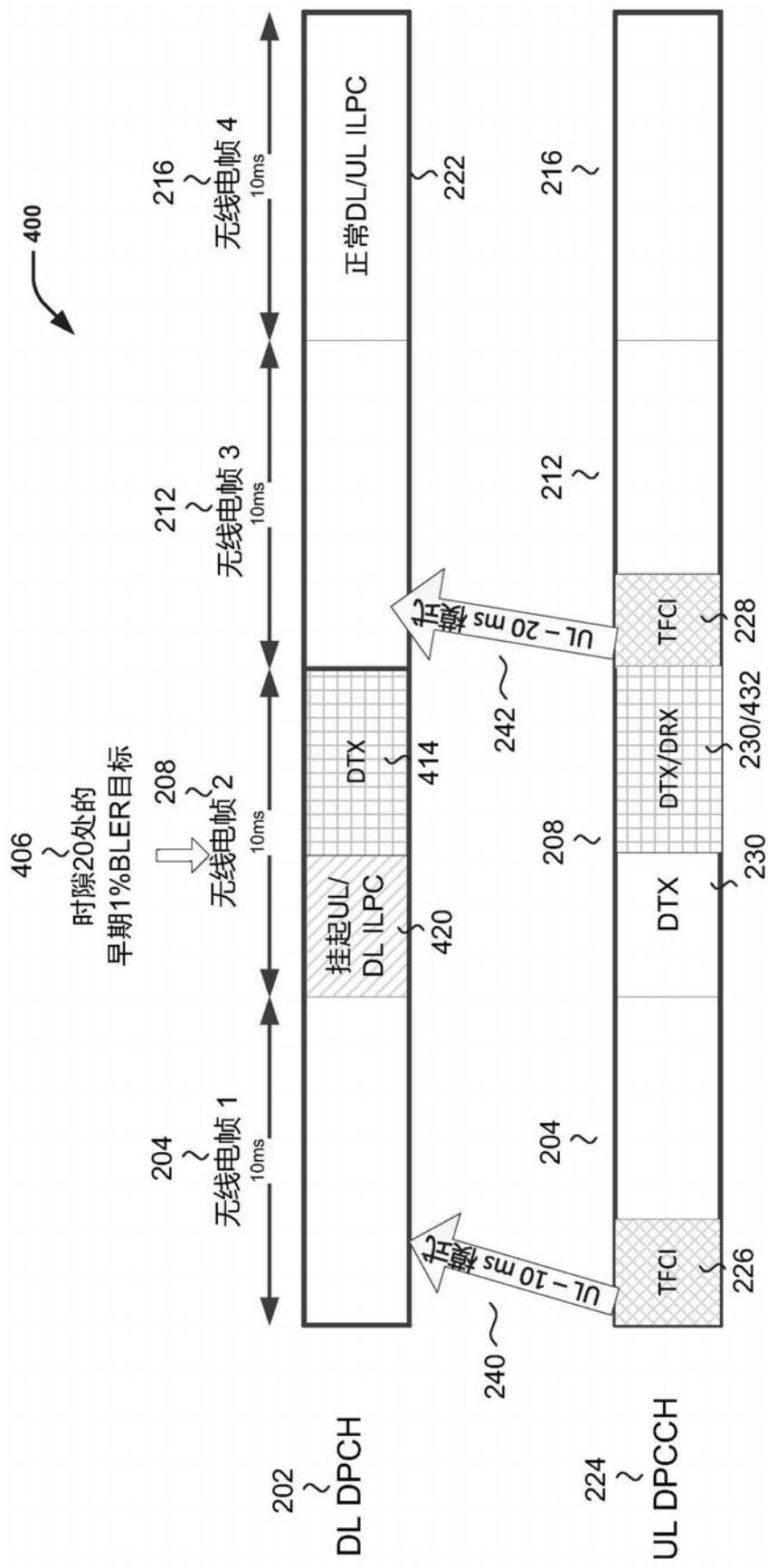
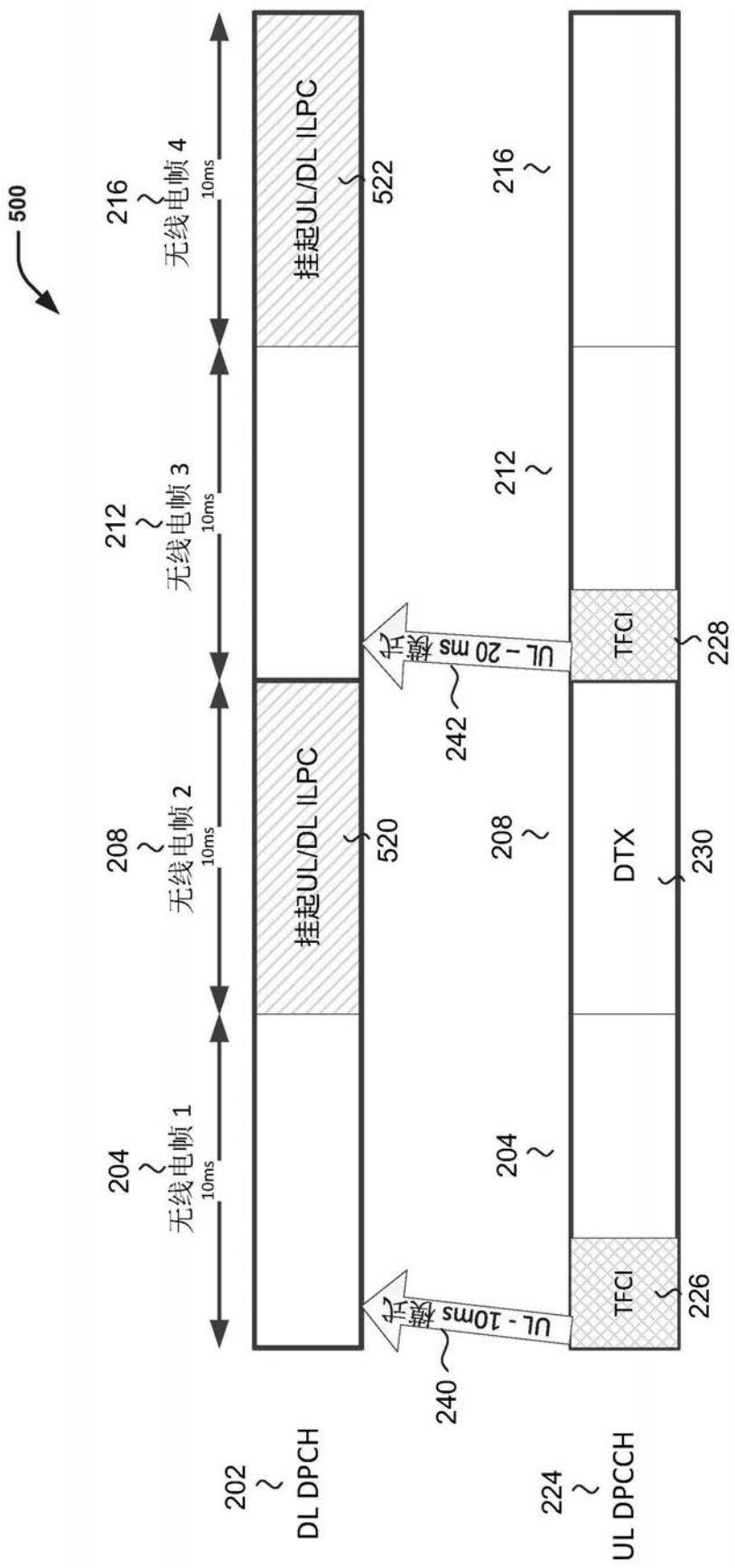


图4



10 ms 传输模式中的UL — 针对所有目标BLER配置的第二 10 ms 无线帧期间的常挂起ILPC

图5

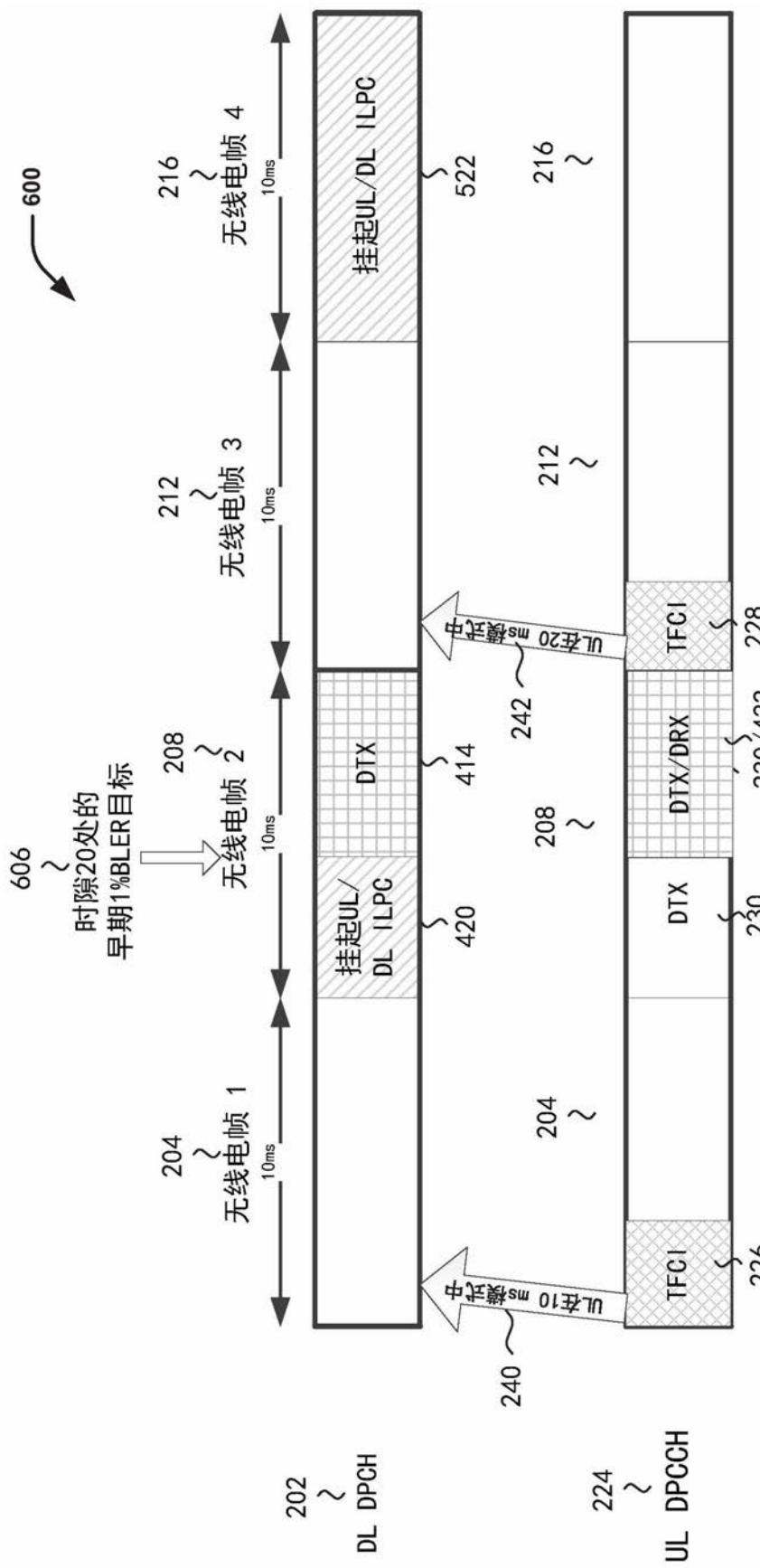
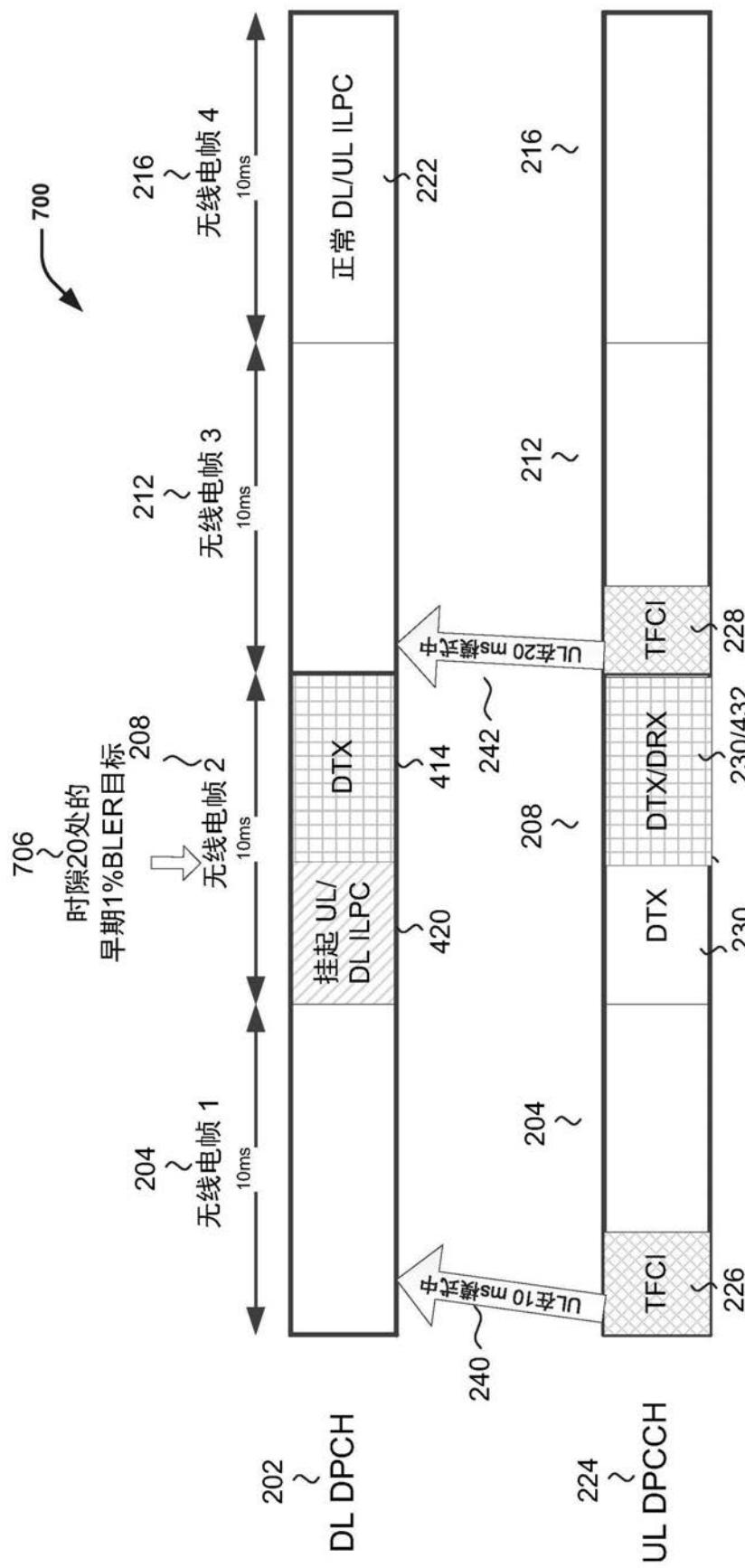


图6



10 ms 传输模式中的UL: 时隙20处的早期BLER目标, 挂起的ILPC以及非连续DL DPCH

图7

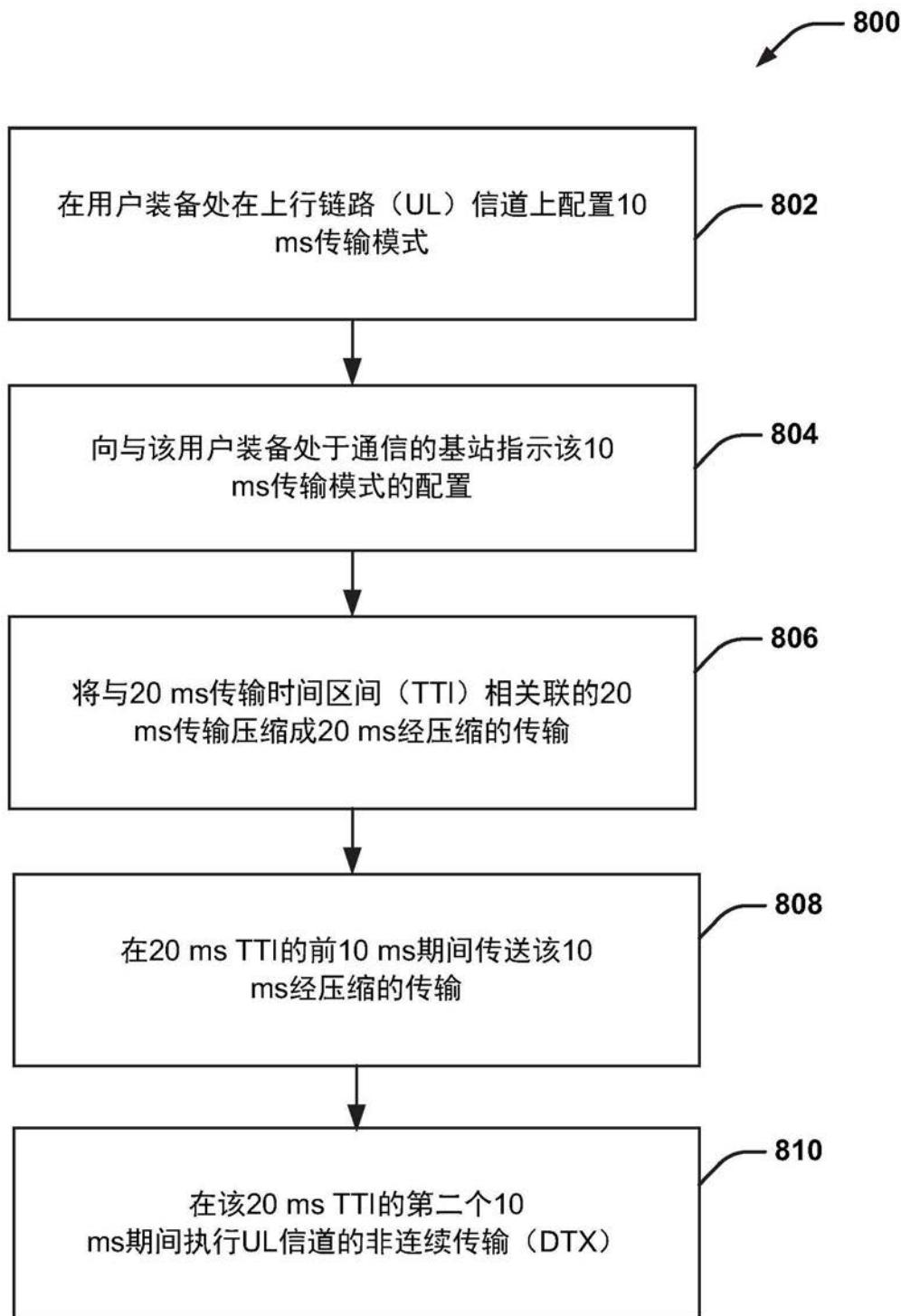


图8

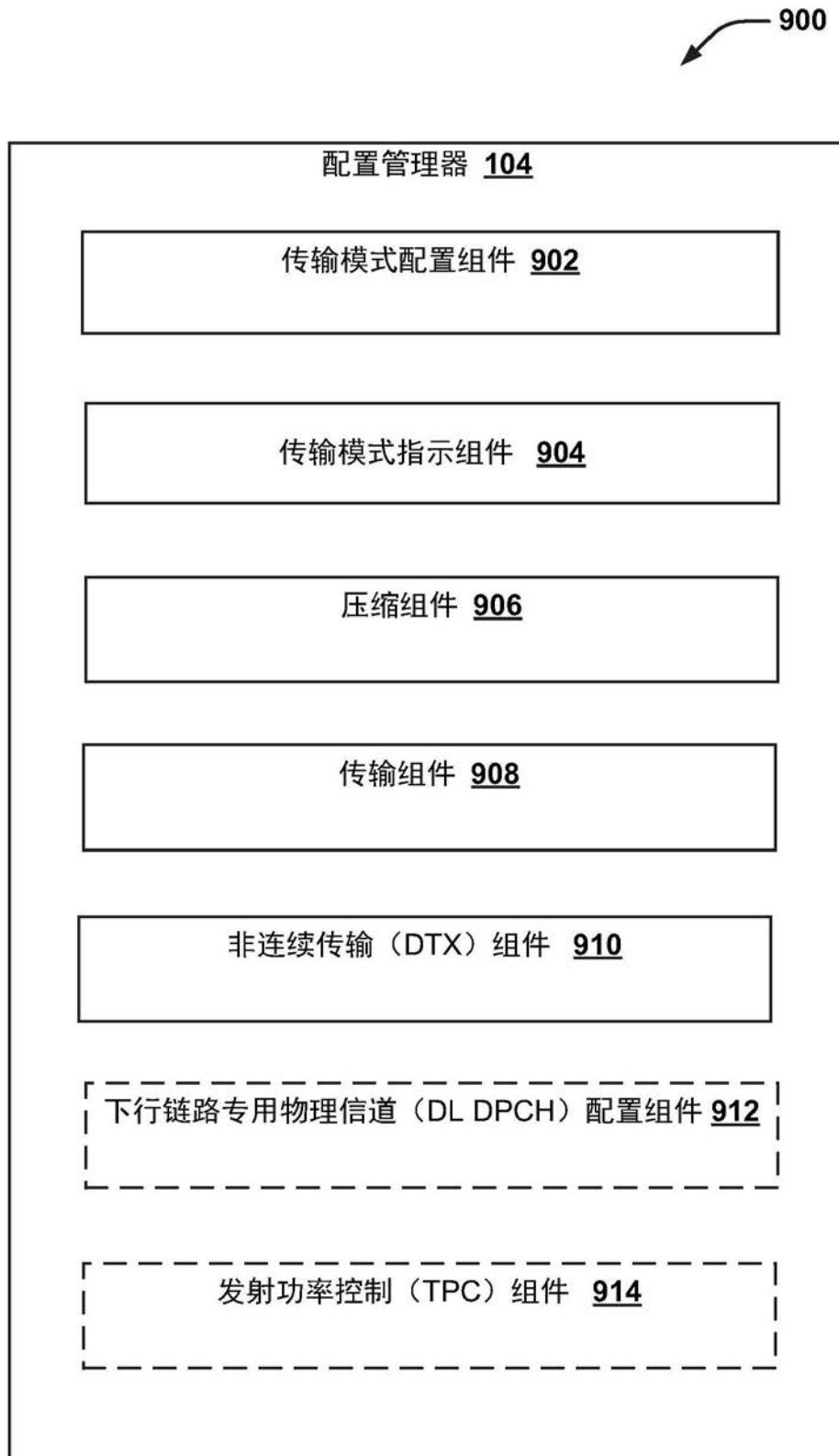


图9

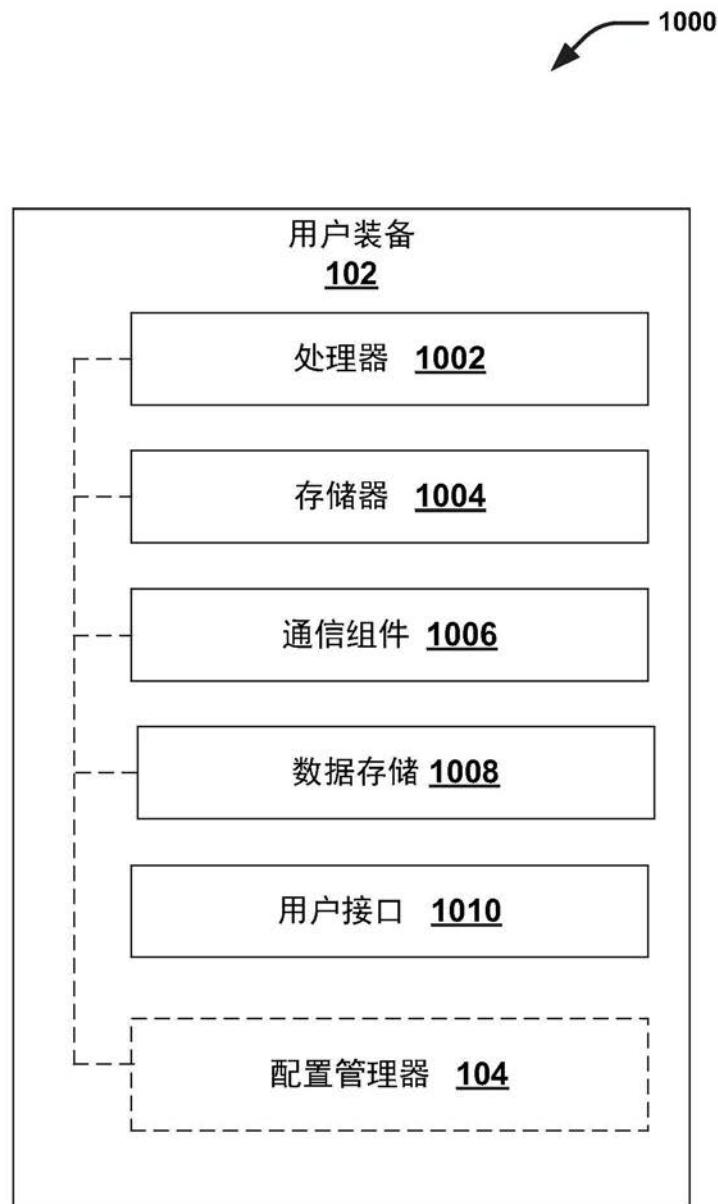


图10

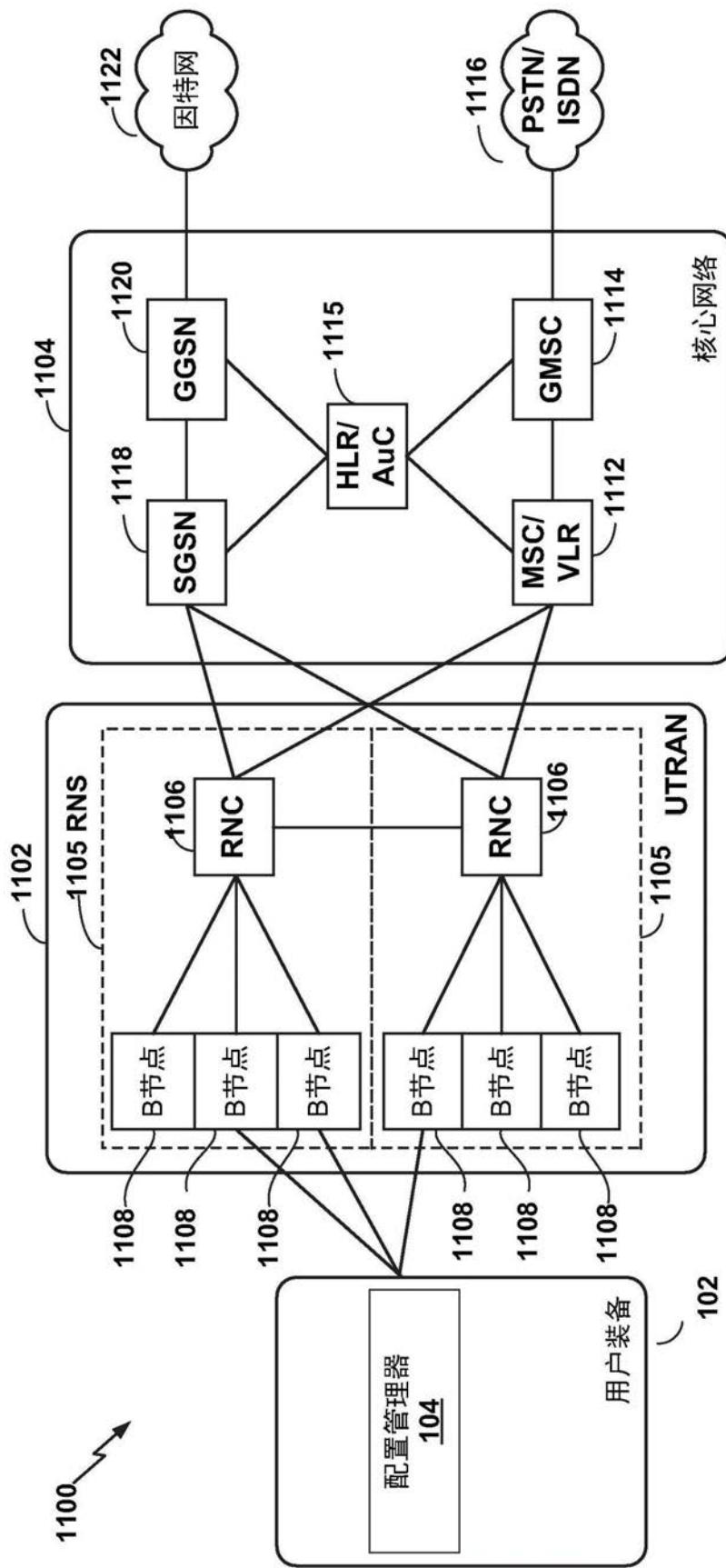


图11

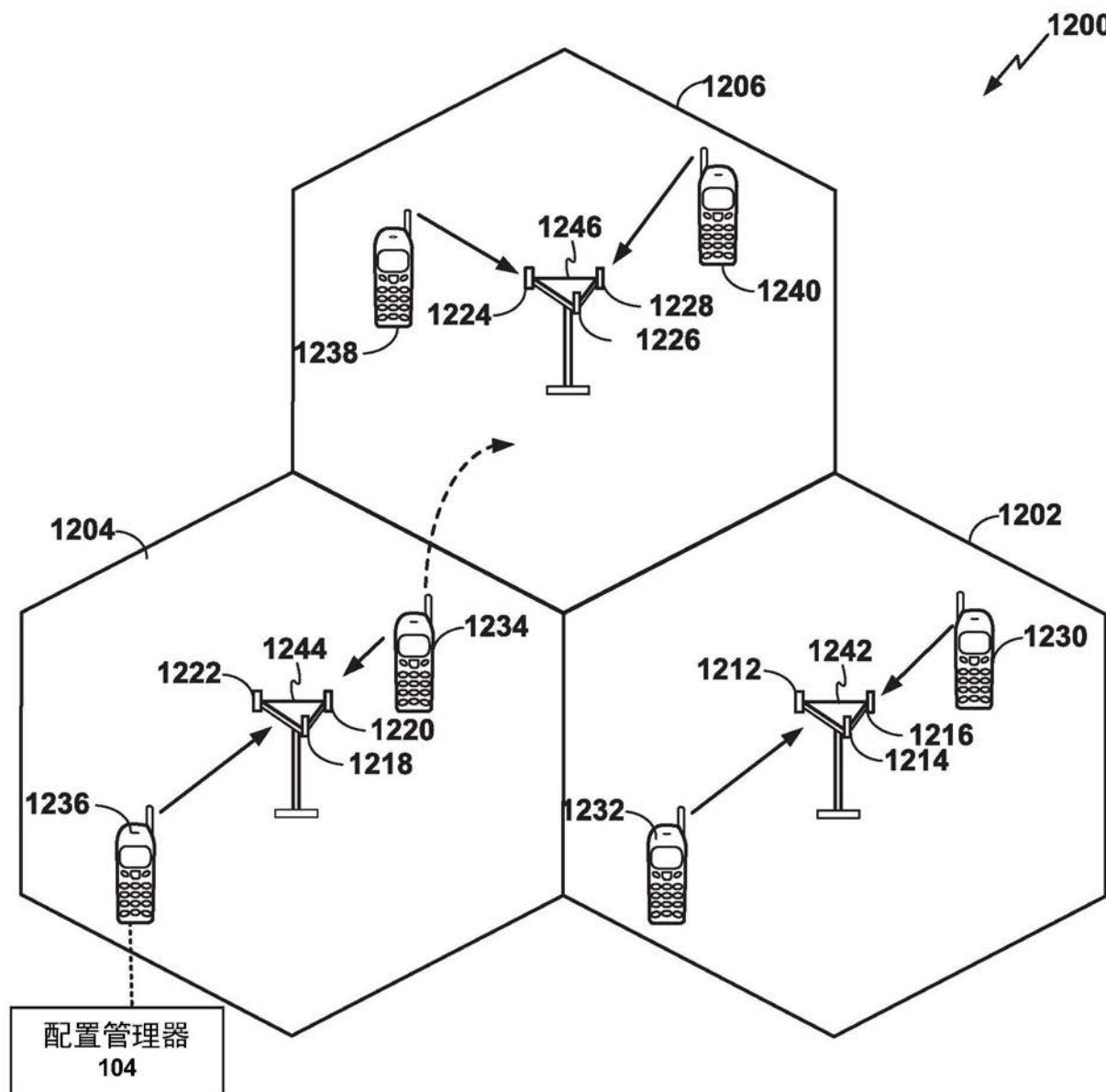


图12

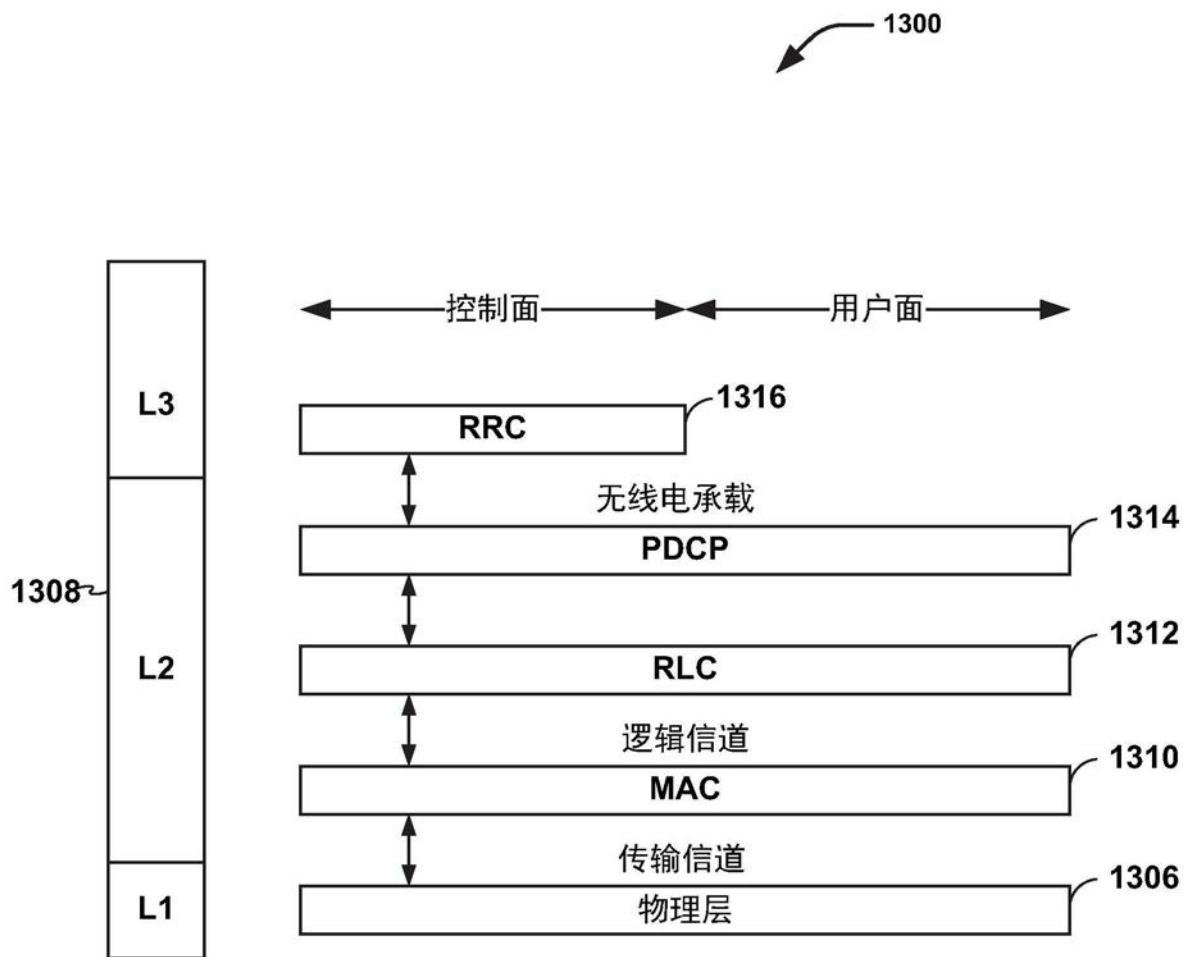


图13

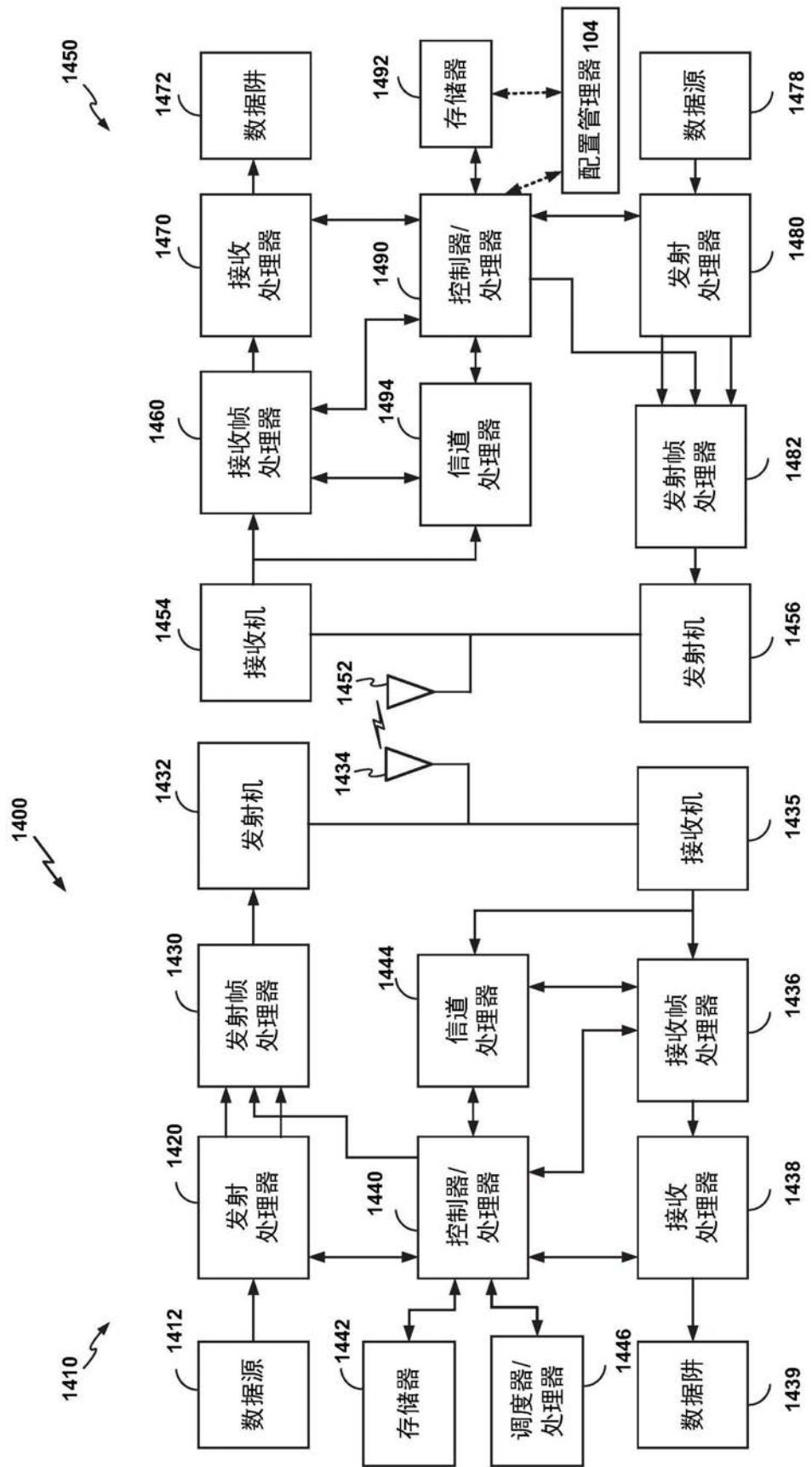


图 14