



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104205952 B

(45)授权公告日 2019.02.22

(21)申请号 201380014843.0

(22)申请日 2013.03.19

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104205952 A

(43)申请公布日 2014.12.10

(30)优先权数据  
13/423,522 2012.03.19 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2014.09.17

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2013/033023 2013.03.19

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02013/142530 EN 2013.09.26

(73)专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 P·J·布莱克 Y·黄 M·范

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公  
司 31100

代理人 周敏

(51)Int.Cl.  
H04W 52/02(2006.01)

(56)对比文件  
US 2005/0113087 A1,2005.05.26,  
US 2011/0053542 A1,2011.03.03,  
CN 1380796 A,2002.11.20,  
WO 2011/063568 A1,2011.06.03,

审查员 胡淼

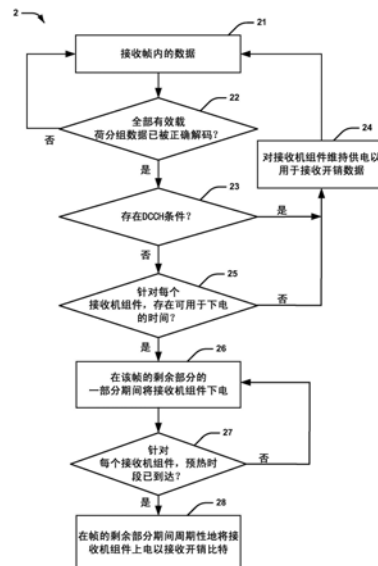
权利要求书4页 说明书18页 附图19页

(54)发明名称

用于用户装备中的不连续接收以用于功率节省的方法和装置

(57)摘要

本发明的各方面涉及基于帧中的数据在该帧的结束之前被接收到并被正确解码来在帧结束之前的一时间将调制解调器接收机或接收机的组件断电的方法和装置。在一方面,该装置和方法提供无线设备中的功率节省,并包括:在用户装备处接收帧内的数据,确定全部有效载荷分组数据在该帧的结束之前是否已被正确解码,以及响应于确定全部有效载荷分组数据已被正确解码并且在到该帧中的时隙的下一调度开销比特传输时段的第一时段大于与接收机组件的预热时段相对应的第二时段的情况下,在该帧的剩余部分的一部分期间将接收机组件下电。



1. 一种在无线设备中节省功率的方法,包括:  
在用户装备 (UE) 处接收帧内的数据;  
确定全部有效载荷分组数据是否已在所述帧的结束之前被正确解码;以及  
响应于确定全部有效载荷分组数据已被正确解码并且在到所述帧中的时隙的下一调度开销比特传输时段的第一时间段大于与接收机组件的预热时段相对应的第二时间段的情况下,在所述帧的剩余部分的一部分期间将所述接收机组件下电。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括,在所述第一时间段不大于所述第二时间段的情况下,对所述接收机组件维持供电。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括,在所述帧中的时隙的开销比特传输时段之前的第一时刻处将所述接收机组件上电,其中所述开销比特传输时段之前的所述第一时刻对应于所述接收机组件的预热时间。
4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述上电每n个时隙发生一次,并且其中n是正整数。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述UE包括多个接收机组件,所述方法进一步包括:  
在所述帧中的时隙的开销比特传输时段之前的第一时刻处将所述多个接收机组件中的第一个接收机组件上电,其中所述开销比特传输时段之前的所述第一时刻对应于所述多个接收机组件中的所述第一个接收机组件的预热时间的开始;以及  
基本上在所述下一调度开销比特传输时段的开始处将所述多个接收机组件中的第二个接收机组件上电。
6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,在所述第一时刻将所述多个接收机组件中的所述第一个接收机组件上电进一步包括将锁相环接收组件上电。
7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述UE包括多个接收机组件,所述方法进一步包括:  
在到所述帧中的时隙的下一调度开销比特传输时段的第一时间段不大于与所述多个接收机组件中的第一个接收机组件的预热时段相对应的第二时间段的情况下,对所述第一个接收机组件维持供电;  
在所述下一调度开销比特传输时段尚未到达的情况下,将所述多个接收机组件中的第二个接收机组件下电;以及  
基本上在所述下一调度开销比特传输时段的开始处将所述多个接收机组件中的所述第二个接收机组件上电。
8. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,对所述多个接收机组件中的所述第一个接收机组件维持供电进一步包括:对锁相环接收机组件维持供电。
9. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:  
获得与专用控制信道 (DCCH) 的存在相对应的阈值DCCH能量值,其中确定全部有效载荷分组数据是否已被正确解码发生在所述帧的结束之前的时间区间;  
在所述时间区间上计算所述帧中的累积DCCH能量值;以及  
在所述累积DCCH能量值大于或等于所述阈值DCCH能量值的情况下,取消所述接收机组件的所述下电。

10. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:

确定所述数据包括具有检错机制的第一类数据和不具有检错机制的第二类数据;

其中,确定全部有效载荷分组数据是否已被正确解码进一步包括:基于所述检错机制确定所述第一类数据已被正确解码;

基于所述确定所述第一类数据已被正确解码来假定所述第二类数据已被正确解码;以及

其中在所述帧的剩余部分的这一部分期间将所述接收机组件下电响应于确定所述第一类数据已被正确解码。

11. 如权利要求10所述的方法,其特征在于,所述数据包括用自适应多速率 (AMR) 编解码器进行编码的数据,并且其中所述第一类数据包括类A数据,且所述第二类数据包括类B或类C数据。

12. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,确定全部有效载荷分组数据是否已被正确解码进一步包括:确定空数据或SID数据已被正确解码。

13. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定包括通过循环冗余校验。

14. 一种用于无线通信的设备,包括:

用于在用户装备 (UE) 处接收帧内的数据的装置;

用于在所述帧的结束之前确定全部有效载荷分组数据是否已被正确解码的装置;以及

用于响应于所述用于确定的装置作出全部有效载荷分组数据已被正确解码的确定并且在到所述帧中的时隙的下一调度开销比特传输时段的第一时间段大于与接收机组件的预热时段相对应的第二时间段的情况下,在所述帧的剩余部分的一部分期间将所述接收机组件下电的装置。

15. 一种在无线设备中节省功率的计算机可读介质,其存储指令,所述指令由处理器执行以实现以下操作:

在用户装备 (UE) 处接收帧内的数据;

在所述帧的结束之前确定全部有效载荷分组数据是否已被正确解码;以及

响应于确定全部有效载荷分组数据已被正确解码并且在到所述帧中的时隙的下一调度开销比特传输时段的第一时间段大于与接收机组件的预热时段相对应的第二时间段的情况下,在所述帧的剩余部分的一部分期间将所述接收机组件下电。

16. 一种用于无线通信的装置,包括:

至少一个处理器;以及

耦合至所述至少一个处理器的存储器,其中所述至少一个处理器配置成:

在用户装备 (UE) 处接收帧内的数据;

在所述帧的结束之前确定全部有效载荷分组数据是否已被正确解码;以及

响应于确定全部有效载荷分组数据已被正确解码并且在到所述帧中的时隙的下一调度开销比特传输时段的第一时间段大于与接收机组件的预热时段相对应的第二时间段的情况下,在所述帧的剩余部分的一部分期间将所述接收机组件下电。

17. 如权利要求16所述的装置,其特征在于,所述至少一个处理器被配置成在所述第一时间段不大于所述第二时间段的情况下,对所述接收机组件维持供电。

18. 如权利要求16所述的装置,其特征在于,所述至少一个处理器被配置成在所述帧中

的时隙的开销比特传输时段之前的第一时刻处将所述接收机组件上电,其中所述开销比特传输时段之前的所述第一时刻对应于所述接收机组件的预热时间。

19. 如权利要求18所述的装置,其特征在于,所述至少一个处理器被配置成每n个时隙将所述接收机组件上电一次。

20. 如权利要求16所述的装置,其特征在于,所述UE包括多个接收机组件,并且其中所述至少一个处理器被进一步配置成:

在所述帧中的时隙的开销比特传输时段之前的第一时刻处将所述多个接收机组件中的第一个接收机组件上电,其中所述开销比特传输时段之前的所述第一时刻对应于所述多个接收机组件中的所述第一个接收机组件的预热时间的开始;以及

基本上在所述下一调度开销比特传输时段的开始处将所述多个接收机组件中的第二个接收机组件上电。

21. 如权利要求20所述的装置,其特征在于,在所述第一时刻将所述多个接收机组件中的所述第一个接收机组件上电进一步包括将锁相环接收组件上电。

22. 如权利要求16所述的装置,其特征在于,所述UE包括多个接收机组件,并且其中所述至少一个处理器被进一步配置成:

在到所述帧中的时隙的下一调度开销比特传输时段的第一时间段不大于与所述多个接收机组件中的第一个接收机组件的预热时段相对应的第二时间段的情况下,对所述第一个接收机组件维持供电;

在所述下一调度开销比特传输时段尚未到达的情况下,将所述多个接收机组件中的第二个接收机组件下电;以及

基本上在所述下一调度开销比特传输时段的开始处将所述多个接收机组件中的所述第二个接收机组件上电。

23. 如权利要求22所述的装置,其特征在于,对所述多个接收机组件中的所述第一个接收机组件维持供电进一步包括:对锁相环接收机组件维持供电。

24. 如权利要求16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:

获得与专用控制信道(DCCH)的存在相对应的阈值DCCH能量值,其中确定全部有效载荷分组数据是否已被正确解码发生在所述帧的结束之前的时间区间;

在所述时间区间上计算所述帧中的累积DCCH能量值;以及

在所述累积DCCH能量值大于或等于所述阈值DCCH能量值的情况下,取消所述接收机组件的所述下电。

25. 如权利要求16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:

确定所述数据包括具有检错机制的第一类数据和不具有检错机制的第二类数据;

其中,确定全部有效载荷分组数据是否已被正确解码进一步包括:基于所述检错机制确定所述第一类数据已被正确解码;

基于确定所述第一类数据已被正确解码来假定所述第二类数据已被正确解码;以及

其中在所述帧的剩余部分的这一部分期间将所述接收机组件下电响应于确定所述第一类数据已被正确解码。

26. 如权利要求25所述的装置,其特征在于,所述数据包括用自适应多速率(AMR)编解码器进行编码的数据,并且其中所述第一类数据包括类A数据,且所述第二类数据包括类B

或类C数据。

27. 如权利要求16所述的装置,其特征在于,确定全部有效载荷分组数据是否已被正确解码进一步包括:确定空数据或SID数据已被正确解码。

28. 如权利要求16所述的装置,其特征在于,所述确定包括通过循环冗余校验。

## 用于用户装备中的不连续接收以用于功率节省的方法和装置

[0001] 背景

[0002] 领域

[0003] 本公开的诸方面一般涉及无线通信系统,尤其涉及无线设备接收机或调制解调器的功率管理。

[0004] 背景

[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通信系统(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转移速度和容量。

[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技术以便不仅满足对移动宽带接入的增强的需求,而且提高并增强用户对移动通信的体验。

[0007] 此外,电池寿命已成为希望购买利用以上技术类型中的任何技术类型的移动设备的消费者的主要关注问题。结果,对于设计者来说,在任何可能的时候节省功率以使移动设备电池的寿命最大化是必要的。可能引起电池寿命的显著消耗的一个组件是移动设备接收机及其对应的电路系统。当前,许多移动设备接收机向全部内部接收机组件供电达整个数据接收时间帧。例如,在UMTS中,用于帧的完整接收区间可以是20ms。一般而言,调制解调器接收机组件在整个20ms区间被上电以确保全部收到数据能够被解码,而不论在该区间中何时可成功收到或解码数据。因此,典型的移动设备可能在接收帧时不必要地使用电池功率。

[0008] 因此,需要用于为移动设备提供电池节省的方法和装置。

[0009] 概述

[0010] 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。其唯一的目的是要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加详细的描述之序。

[0011] 本公开给出了在无线设备中节省功率的方法的各方面,该方法包括:在用户装备(UE)处接收帧内的数据,在该帧的结束之前确定全部有效载荷分组数据是否已被正确解码,以及响应于确定全部有效载荷分组数据已被正确解码并且在到该帧中的时隙的下一调度开销比特传输时段的第一时段大于与接收机组件的预热时段相对应的第二时段的情况下,在该帧的剩余部分的一部分期间将该接收机组件下电。

[0012] 另外,本公开描述了一种用于无线通信的设备,其包括:用于在用户装备(UE)处接收帧内的数据的装置,用于在该帧的结束之前确定全部有效载荷分组数据是否已被正确解码的装置;以及用于响应于用于确定的装置作出全部有效载荷分组数据已被正确解码的确

定并且在到该帧中的时隙的下一调度开销比特传输时段的第一时间段大于与接收机组件的预热时段相对应的第二时段的情况下,在该帧的剩余部分的一部分期间将该接收机组件下电的装置。

[0013] 此外,本公开描述了一种包括计算机可读介质的计算机程序产品,该计算机可读介质包括用于以下操作的代码:在用户装备处接收帧内的数据,在该帧的结束之前确定全部有效载荷分组数据是否已被正确解码,以及响应于确定全部有效载荷分组数据已被正确解码并且在到该帧中的时隙的下一调度开销比特传输时段的第一时间段大于与接收机组件的预热时段相对应的第二时段的情况下,在该帧的剩余部分的一部分期间将该接收机组件下电。

[0014] 此外,本文描述了一种用于无线通信的装置,其包括至少一个处理器以及耦合至该至少一个处理器的存储器,其中该至少一个处理器被配置成:在用户装备处接收帧内的数据,在该帧的结束之前确定全部有效载荷分组数据是否已被正确解码,以及响应于确定全部有效载荷分组数据已被正确解码并且在到所述帧中的时隙的下一调度开销比特传输时段的第一时间段大于与接收机组件的预热时段相对应的第二时段的情况下,在所述帧的剩余部分的一部分期间将所述接收机组件下电。

[0015] 为了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。本发明的这些和其它方面将在阅览以下详细描述后将得到更全面的理解。

[0016] 附图简述

[0017] 图1是解说根据本公开的各方面的无线环境的框图;

[0018] 图2是解说根据本公开的用于移动设备电池节省的方法的各方面的流程图;

[0019] 图3是解说根据本公开的用于在遭遇DCCH条件的情况下移动设备电池节省的方法的各方面的流程图;

[0020] 图4是根据本公开的各方面的第一接收机组件的示例波形;

[0021] 图5是根据本公开的各方面的第一接收机组件的示例波形;

[0022] 图6是根据本公开的各方面的第一接收机组件的示例波形;

[0023] 图7是根据本公开的各方面的第一接收机组件的示例波形;

[0024] 图8是根据本公开的各方面的第一和第二接收机组件的示例波形;

[0025] 图9是根据本公开的各方面的第一和第二接收机组件的示例波形;

[0026] 图10是根据本公开的各方面的第一和第二接收机组件的示例波形;

[0027] 图11是根据本公开的各方面的第一和第二接收机组件的示例波形;

[0028] 图12是根据本公开的各方面的第一和第二接收机组件的示例波形;

[0029] 图13是解说根据本公开的各方面的UE设备的各方面的框图;

[0030] 图14是解说根据本公开的各方面的逻辑编组的组件图;

[0031] 图15是解说采用处理系统的装置的硬件实现的示例的框图;

[0032] 图16是概念地解说电信系统的示例的框图;

[0033] 图17是解说接入网的示例的概念图;

[0034] 图18是解说用于用户面和控制面的无线电协议架构的示例的概念图;以及

[0035] 图19是概念性地解说电信系统中B节点与UE处于通信的示例的框图。

[0036] 详细描述

[0037] 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来提供对各种概念的透彻理解。然而,对于本领域技术人员显而易见的是,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便避免淡化此类概念。

[0038] 本发明的各方面涉及基于数据在帧结束之前被接收到并被正确解码来在帧结束之前(例如,在语音帧(诸如20ms帧)结束之前)的一时间将调制解调器接收机或接收机的组件断电的方法和装置。所接收到的数据分组通常将包括循环冗余校验(CRC),其在接收机处通过的情况下确保数据已被正确接收。因此,在本发明的各方面,如果CRC“较早”(例如,在10ms或在帧结束之前的某一其他缩短区间)通过,这意味来自整个帧(例如,20ms传输帧)的全部数据已在该“较早”时间被正确接收,则接收机可在数据传输帧的剩余部分期间关断对一个或多个接收机组件的供电以节省接收机中的功率。

[0039] 接收机还可周期性地苏醒以接收与功率控制维持相关的信号(例如,专用导频(DP)数据和发射功率控制(TPC)数据)。因为与接收DP和TPC比特相关联的定时是循环的且是接收机已知的,因此接收机可周期性地从断电状态苏醒以接收这些开销控制消息。因此,本公开的各方面进一步构想了用于使接收机周期性地从关断状态苏醒以接收循环的DP和TPC比特的方法和装置。另外,在WCDMA系统中,可在较长传输区间(诸如40ms区间)期间在专用控制信道(DCCH)上广播信息。所描述的装置和方法的各方面可将接收机或其组件配置为诸如通过禁止较早的下电来容适DCCH传输。

[0040] 图1是解说示例无线环境1的框图,其可包括一个或多个网络实体11以及一个或多个用户装备(UE) 10,它们可通过一条或多条通信链路12通信连接。在一方面,UE 10可在接收组件14处经由通信链路12接收来自网络实体11的包括数据19(诸如分组数据和/或控制数据)的信号17。接收组件14可被配置成接收来自网络实体11的信号(包括信号17)和/或向网络实体11发送信号。例如,接收组件14可被配置成接收来自网络实体11的一个或多个数据或开销消息。在进一步方面,接收组件14可以是调制解调器中的组件或UE10中的其他组件。

[0041] 此外,接收组件14可包括解码组件16,该解码组件16可被配置成对来自网络实体11的一个或多个信号17进行解码。在一方面,UE 10和网络实体11可通过指定一个或多个帧长度以及帧中控制数据将被解码组件16收到和解码的一个或多个时隙的一种或多种技术来进行通信。例如,20ms帧可被划分成多个时隙,这多个时隙可被进一步划分成开销数据(例如,控制数据)接收区间和分组数据接收区间(例如,封装数据单元(PDU)和/或服务数据单元(SDU)接收区间)。在一方面,开销数据可包括专用导频(DP)数据和发射功率控制(TPC)数据。DP数据可提供用来维持网络实体11对UE 10的下行链路功率控制的能量估计,而TPC数据可包括用来维持UE 10对网络实体11的上行链路功率控制的功率控制比特。在一方面,DP数据可在每个时隙的第一开销数据区间中接收,而TPC数据可在分开的第二开销数据区间中接收。如此,解码组件16可获得信号17或其一部分(诸如帧),并且执行解码算法(例如其对应于藉以编码信号17的编码算法)以获得信号17内的数据。此外,解码组件16可执行一



个或多个完整性算法,诸如但不限于循环冗余校验(CRC)以确定数据19(诸如全部有效载荷分组数据)是否已被正确解码。在一些方面,解码组件16可在帧结束之前完成一个或多个完整性算法的执行。

[0042] 此外,接收组件14可包括功率管理组件15,其可被配置成控制至接收组件14中的一个或多个组件的功率。例如,功率管理组件15可基于收到和经解码信号(诸如信号17或其一部分(诸如帧))的完整性状态来控制接收组件14中的锁相环(PLL)组件和对应电路系统的功率电平。例如,在一些方面,功率管理组件15可响应于确定全部有效载荷分组数据已被正确解码而在例如帧的剩余部分的一部分期间执行并“较早”地使接收组件14的一个或多个组件下电。在一方面,当到帧中的时隙的下一个调度开销比特传输时段的第一时间段大于与接收机组件的预热时段相对应的第二时间段时,功率管理组件15可执行该“较早”的下电。此外,在确定是否要将接收机组件14的一个或多个组件下电和/或上电时,除了开销数据传输时段和正确解码确定之外,功率管理组件15还可考虑到预热时段。

[0043] 因此,所描述的装置和方法通过执行功率管理组件15可通过在接收信号17或其一部分(诸如帧)时避免不必要的电池功率使用来向UE 10提供功率节省。转到图2,解说了本公开中提供的用于使移动设备或UE中的电池功率最大化的方法2的各方面。在一方面,UE(例如,UE 10,图1)可在框21接收帧内的数据,其中该数据可接收自网络实体(例如,网络实体11,图1)。一旦数据已被接收,在框22,UE就可在框22确定是否全部有效载荷分组数据已被正确解码。在一些方面,帧分组数据可包括分组数据单元(PDU)和/或服务数据单元(SDU)数据,其可与开销比特数据和/或服务数据区分开来。在进一步方面,UE可通过确定关于所接收到的数据的CRC是否通过来确定全部有效载荷分组数据是否已被正确解码,但任何形式的数据完整性或可靠性测试可被UE用来确定全部有效载荷分组数据已被正确接收。在不是全部有效载荷分组数据被正确解码的情况下,UE可对接收组件维持供电以使得UE能够例如在框21继续接收该帧内的数据。

[0044] 相反,在UE在框22确定全部有效载荷分组数据已被正确解码的情况下,UE可在框23进一步确定是否存在DCCH条件。在存在DCCH条件的情况下,通信协议和调度可与通常用于分组数据传输的那些通信协议和调度有差异。例如,DCCH帧可跨越40ms,其中常规的分组数据传递帧长度为20ms。因此,根据本公开的各方面可避免组件的较早下电,因为在DCCH条件下执行组件的较早下电可能导致开销/控制数据的相当大量的损耗。另外,框23的进一步方面在以下结合图3给出。

[0045] 在UE在框23确定存在DCCH条件的情况下,UE可在框24对接收机组件维持供电以用于接收开销数据。替换地,在UE在框23确定不存在DCCH条件的情况下,UE可在框25针对每个接收机组件确定在所需的上电时段之前是否存在可用于将该组件下电的时间。在一方面,UE可包含在组件可正确接收信号之前需要预热时段的一个或多个组件以及需要可忽略的预热时段来正确接收信号的一个或多个组件。因此,在框25,UE可基于每个接收机组件所需的预热时段来确定每个接收机组件是否可在正确接收比特之前被下电。换言之,在接收机组件需要大于或等于在下一调度开销比特传输时间之前的时间长度的预热时间的情况下,UE可在框24保持该接收机组件上电以接收开销数据。替换地,在所需预热时间小于在下一调度开销比特传输时间之前的时间长度的情况下,UE可在框26在该帧的剩余部分的一部分期间使该组件下电。

[0046] 此外,在框27,UE可为每个接收机组件确定该接收机组件所需的预热时段(其可以是基本可忽略的或者可以是不可忽略的)是否已到达。在该接收机组件的预热时段尚未到达的情况下,UE可例如在框26保持使该接收机组件下电。替换地,在框27该接收机组件的预热时间已到达的情况下,UE可在框28使该接收机组件上电以例如接收开销比特。另外,在框28,UE可在该帧的剩余部分期间基于所调度的开销比特传输时段继续将该接收机组件上电。如此,UE电池功率可被节省。

[0047] 例如,一个或多个接收机组件可在该组件可正确起作用之前需要预热时段。在一个方面,此类组件可以是锁相环组件,但此类组件可以是UE中的任何接收机组件。因此,为了允许供此类组件预热的缓冲时段,在框25,UE可确定与在帧中的时隙的下一调度开销比特传输时段之前的时间段相对应的第一时间段是否大于第二时间段,第二时间段可对应于该接收机组件的预热时段。替换地,在一些方面,第二时间段可对应于接收机组件的预热时段的长度的基本上两倍、或者预热时段的任何倍数。通过将第二时间段延长到接收机组件的预热时段的长度的基本上两倍,UE可高度确信接收机组件在下一调度开销比特传输时段到达的时间之前完全预热和起作用。

[0048] 当执行方法2的UE在框25确定第二时间段大于或等于第一时间段时,在框26,UE可在此实例中对一个或多个接收机组件维持供电,取决于以下将在图4的上下文中讨论的因素。例如,执行此方法的UE可维持供电以避免丢失在下一调度开销比特传输时段期间传送的开销比特数据,例如,在UE原本要将需要比在下一调度开销比特传输时段之前可用的时段更多的预热时间的接收机组件下电的情况下。

[0049] 当执行方法2的UE在框25确定第一时间段大于或等于第二时间段时,在框27,UE可在该帧的剩余部分的一部分期间将一个或多个接收机组件下电。在一方面,该帧的剩余部分的这一部分在下一调度开销比特传输时段之前可持续直至所需的预热时段的开始。替换地,在一个或多个接收机组件不需要预热时段的情况下,该帧的剩余部分的这一部分可持续直至下一调度开销比特时段的开始。因此,通过将一个或多个接收机组件下电直至下一调度开销比特时段,UE可节省电池功率,同时确保所需的开销比特在调度开销比特传输时段期间被接收到。任选地,在框28,方法2可继续附加方法,诸如图3的方法3和/或图5的方法5。

[0050] 图3解说了在各方法中用于确定是否存在专用控制信道(DCCH)条件的框23的详细解说的各方面。转到图3,给出了适用于W-CDMA和其他通信技术的情景。在W-CDMA,存在多种类型的数据帧:(1) 话务帧(DTCH)和(2) 开销信令帧(DCCH)。在WCDMA,无法知道特定的收到传输是话务还是开销信令数据。DCCH在40ms帧而非20ms帧上传送添加了进一步的复杂度。因此,如果接收机或者一个或多个接收机组件在帧结束之前的缩短区间(例如,10ms区间)之后被断电,则全部DCCH比特已被接收到的可靠性仅为25%。

[0051] 此外,DCCH信令数据不具有分组指示符比特,这不同于可包括循环冗余校验(CRC)比特的常规数据比特。然而,在一些实例中,DTCH话务比特可包括CRC比特,并且DTCH比特可被广播,在广播时,这些DTCH比特作为多播话务。在此类情景中,在一些所描述的方面,接收机可假定如果DTCH CRC通过,则DCCH比特被正确接收。因此,在此假定下,可执行较早的接收机断电。

[0052] 替换或附加地,DCCH话务的检测可基于阈值来执行。使用此方法,如果与DCCH相关

的阈值能量值在一区间期间未达到,则可假定在该区间期间不存在DCCH,并且接收机可以在帧的剩余部分期间下电并对DCCH数据未被丢失有某一置信度。例如,接收机可将缩短子帧(例如,10ms子帧)内的累积DP和TPC能量用作参考能量电平。在图2的框23,如果在该同一时间段上的累积DCCH能量电平比该参考能量电平低特定阈值,则可声明不存在DCCH数据并且接收机可完全下电或者可将其一些组件下电。

[0053] 具体而言,转到框51,UE可获得阈值DCCH能量值。在一方面,UE可在传输时从网络组件获得此阈值DCCH能量值或者可从UE上预配置的存储器获得该值。替换或附加地,用户或网络管理者可例如在UE上的用户接口中设置该阈值DCCH值。此外,在一方面,该阈值DCCH能量值可对应于参考帧子时段(其例如可以是10ms时间段)内接收到的累积专用导频(DP)数据和发射功率控制(TPC)数据能量。另外,在框52,UE可计算UE在帧中在采样时间区间上已接收到的累积DCCH能量值。下一步,在框53,UE可将累积DCCH能量值与阈值DCCH能量值进行比较。在累积DCCH能量值低于阈值DCCH能量值的情况下,就可在框54声明不存在DCCH。替换或附加地,该比较可考虑比DCCH能量阈值低缓冲阈值。在此类方面,在累积能量比阈值DCCH能量值低至少缓冲阈值的情况下,可在框54声明不存在DCCH。因此,通过实现缓冲阈值,UE可以更大的置信度声明不存在DCCH。

[0054] 在进一步方面,在框55,在累积DCCH能量值大于或等于DCCH能量阈值(或者该阈值减去缓冲阈值,如上所述)的情况下,UE可在框55声明存在DCCH和/或根据DCCH标准(例如,40m帧长度)进行通信。

[0055] 在本发明的另一方面,包括多于一种类型或类的帧的数据可被传达给UE10,UE 10可基于这些类之一的正确接收来作出将接收所有数据类的一个或多个接收机组件下电的决定。例如,在此方面的特定示例中,所传送的数据包括被编码为与自适应多速率(AMR) 12.2k编码标准一致的语音数据。AMR 12.2k中的语音数据以三个类被发送给物理层:A、B和C,其中每个类具有指定的要求可靠性等级。每个数据类在不同流中发送,因为它们可能个别地容忍不同的差错率。在AMR 12.2k语音数据中,例如,CRC数据仅被添加到类A数据。在本方面,例如在图2的框22,接收机在与帧的类A数据相关联的CRC通过的情况下可假定类B和/或类C数据已被正确接收。因此,如果CRC或类A的CRC在比典型的20ms帧短的区间(例如,10ms的缩短区间)中通过,则接收机可选择在帧的剩余部分期间将其全部或一些组件下电以节省功率。替换地,AMR 12.2数据可包括全速率、SID和空速率帧。还适用的有用于UMTS的AMR 7.9kbps和AMR 5.9kbps标准。

[0056] 为了进一步解说本公开的各方面,图4-12给出了根据本文描述的各方法(诸如但不限于关于图2和3描述的方法)的各方面的波形图。图4-12中的每一个包括根据在示例数据传输帧中的两个示例时隙的帧调度,这两个示例时隙在帧调度上方指示。该帧调度在每个时隙中勾画了若干子时段,在示例时隙(时隙1和时隙2)中,这些子时段包括第一开销比特传输子时段OH 1、第一数据传输子时段DATA 1、第二开销比特传输子时段OH 2、和第二数据传输子时段DATA 2。在一方面,控制数据(诸如专用导频(DP)信息和发射功率控制(TPC)信息)可在OH 1和OH 2中的一者或两者期间传送和/或接收或者可被调度成在OH 1和OH 2中的一者或两者期间传送和/或接收。

[0057] 在图4-12中还解说了表示一个或多个接收机组件的上电状态或断电状态的功率波形,这一个或多个接收机组件诸如但不限于可具有预热时段的第一接收机组件(组件1)

和可实质上不具有预热时段(例如,预热时段等于零或基本可忽略的值)的第二接收机组件(组件2)。在一些方面,需要非零预热的组件可对应于锁相环组件,其可具有在开销比特传输时段之前的一个或多个操作预热时段(表示为WU)。另外,在一些方面,需要非非零预热的组件可以是不需要预热时段的接收机组件。进一步,在图4-12中,时间沿着每个帧和每个对应功率波形的水平轴增大。

[0058] 此外,与图4-12中的功率波形相对应的操作基于若干关键假定。例如,假定了可忽略的卷积解码器延迟,因为其对于自动增益控制(AGC)电路或组件而言是可忽略的预热时间并且对于可任选的瑞克接收机而言是可忽略的群延迟。在一些方面,由于锁相环组件在下电区间期间可保持开启,因此可假定在此类区间期间或之后无预热时间。

[0059] 转到图4,操作情景600的示例包括功率波形602,其解说了第一接收机组件(组件1)相对于具有帧调度606的帧604的示例操作。此外,电平608和610分别表示与开和关位置相对应的电压电平。操作情景600可包括但不限于方法2(图2)的各方面。例如,在子时段DATA 1中的时刻612,UE可确定全部有效载荷分组数据(其可包括全部PDU或SDU数据,但可不包括控制或开销数据)已被正确接收和解码(例如,CRC通过)(如在框22(图2)中)并且该帧尚未完成(如在框23(图2)中)。另外,由于下一调度开销比特传输时段(OH 2)之前的时间618大于组件1的预热时段620,因此UE可将接收机组件下电直至预热时段在时刻614处开始(例如,图2,框27)。另外,由于下一预热时段在时刻614处到达,因此UE可再次将组件1上电。此后,UE可在每个调度开销比特传输时段之后将组件1下电,因为在时刻612之后全部帧数据已被正确接收。关于该帧和/或后续帧中的每个OH时段,此类操作可以以相同方式继续。

[0060] 转到图5,操作情景700的另一示例包括功率波形702,其解说了根据本公开的各方面的第一接收机组件(组件1)相对于具有帧调度706的帧704的示例操作。此外,电平708和710分别表示与开和关位置相对应的电压电平。此外,可任选情景700包括与下一调度开销比特传输时段之前的时间相对应的第一时间段718以及与组件1的预热时段相对应的第二时间段720。在一些方面,在全部有效载荷分组数据的正确接收和解码之后,UE可从WU的开始到接收到时隙中的全部开销数据期间保持组件1上电,并且可随后将组件1下电。在时刻712,例如,UE可确定全部有效载荷分组数据已被正确接收和解码,但可以不在时刻714将组件1下电,因为在此示例中,UE将在下电之前接收该时隙内的全部开销数据。因此,UE可保持组件1上电直至时刻716,在时刻716UE将使组件1下电直至预期新时隙(时隙2)中的开销数据传输的预热时段WU。因此,通过对组件1维持供电直至全部开销数据已被接收,UE可使丢掉正确控制与网络的UE通信所必要的开销数据的潜在可能性最小。还理解到,虽然图4-12的波形示出UE在全部有效载荷分组数据被正确接收的时刻(参见例如时刻916、1024、1122、1224、和/或1424)将组件1下电,但UE也可替换地控制至组件1的功率以符合图7的波形以确保时隙中的全部开销比特的完全接收。

[0061] 转到图6,操作情景800的另一示例包括功率波形802,其解说了根据本公开的各方面的第一接收机组件(组件1)相对于具有帧调度806的帧804的示例操作。此外,电平808和810分别表示与开和关位置相对应的电压电平。此外,可任选情景800包括与直到下一调度开销比特传输时段的时间相对应的第一时间段818以及与组件1的预热时段相对应的第二时间段820。图6解说了根据本公开的各方面的需要非零预热的组件的示例操作,其可包括但不限于方法2(图2)的各方面。例如,UE可在时刻812确定全部有效载荷分组数据已被正确

接收和解码(例如,CRC通过)(如在框22(图2)中)并且该帧尚未完成(如在框23(图2)中)。另外,UE可对组件1维持供电以用于接收OH<sub>2</sub>期间的开销比特。另外,由于全部有效载荷分组数据到时刻812为止已被接收,因此UE可在时刻814将组件1下电而没有丢掉帧数据的风险。

[0062] 另外,转到图7,操作情景900的另一示例包括功率波形902,其解说了根据本公开的各方面的第一接收机组件(组件1)相对于具有帧调度906的帧904的示例操作。此外,可任选情景900包括与直到下一调度开销比特传输时段的时间相对应的第一时间段918以及与所需组件预热时段的两倍相对应的第二时间段920。另外,电平908和910分别表示与开和关位置相对应的电压电平。波形902是对于其中组件1的预热时段可任选地等于该组件的常规的所需预热时段的两倍的示例操作的示例波形。例如,UE可在时刻912确定全部有效载荷分组数据已被正确接收和解码(例如,CRC通过),如在框22(图2)中。另外,UE可确定直到下一调度开销比特传输(OH<sub>2</sub>)的时间段918(其在时刻914开始)不大于组件1的预热时段920(WU)的两倍。因此,没有时间来将组件1下电。此外,尽管图7描绘了其中第二时间段920等于组件1的典型预热时段的两倍的示例波形,但可将典型预热时段的任何倍数用作预热时段,包括不是常规的所需预热时段的倍数的时间段。如此,由于UE可对组件1维持供电以用于接收OH<sub>2</sub>期间的开销比特。另外,由于全部有效载荷分组数据到时刻912为止已被接收,因此UE可在时隙1的OH<sub>2</sub>之后的时刻将组件1下电而没有丢掉帧数据的风险。

[0063] 转到图8,操作情景1000的另一示例包括功率波形1002和1004,其解说了根据本公开的各方面的第一接收机组件(组件1)和第二接收机组件(组件2)分别相对于具有帧调度1008的帧1006的示例操作。此外,可任选情景1000包括与直到下一调度开销比特传输时段的时间相对应的第一时间段1026以及与组件1的预热时段相对应的第二时间段1028。另外,电平1010和1014表示开电压电平,而电平1012和1016表示关位置。根据图8的各方面,组件1可需要不可忽略的预热时间(WU),而组件2可具有基本可忽略的预热时间,并且其操作可包括但不限于图2和/或3(图2和3)的各方面。例如,在子时段DATA<sub>1</sub>中的时刻1018处,UE可确定全部有效载荷分组数据已被正确接收和解码(例如,CRC通过)(如在框22(图2)中)并且该帧尚未完成(如在框23(图2)中)。另外,由于直到下一调度开销比特传输时段(OH<sub>2</sub>)的时间1026大于组件1的预热时段1028,因此UE可在时刻1018将组件1和组件2下电,如在框27(图2)处。此外,在时刻1020,由于预热时段的开始已到达,并且接收机具有一个或多个需要非零预热的组件,因此UE可将组件1上电。然而,组件2可维持断电直至OH<sub>2</sub>的开始处的时刻1022,OH<sub>2</sub>为下一开销比特传输时段。

[0064] 转到图9,操作情景1100的另一示例包括功率波形1102和1104,其解说了根据本公开的各方面的第一接收机组件(组件1)和第二接收机组件(组件2)分别相对于具有帧调度1108的帧1106的示例操作。此外,可任选情景1100包括与直到下一调度开销比特传输时段的时间相对应的第一时间段1124以及与组件1的预热时段相对应的第二时间段1126。另外,电平1110和1114表示开电压电平,而电平1112和1116表示关位置。

[0065] 在一方面,在子时段DATA<sub>1</sub>中的时刻1118处,UE可确定全部有效载荷分组数据已被正确接收和解码(例如,CRC通过),如在框22(图2)中。另外,由于在时刻1118处,与预热时段相对应的时间段1126比到下一调度开销比特传输时段OH<sub>2</sub>的开始的时间段1124长,因此UE可对组件1维持供电以用于接收开销比特。另外,由于下一调度开销比特时段直到时刻1120才开始,因此UE可在时刻1118将组件2下电。此外,在时刻1120,UE可进一步在时刻1120

将组件2上电。如此,UE可通过从时刻1118到时刻1120将组件2断电来节省功率而没有丢失所需数据的风险,因为全部有效载荷分组数据在时刻1118之前已被正确解码。

[0066] 转到图10,操作情景1200的另一示例包括功率波形1202和1204,其解说了根据本公开的各方面的第一接收机组件(组件1)和第二接收机组件(组件2)分别相对于具有帧调度1208的帧1206的示例操作。此外,可任选情景1200包括与直到下一调度开销比特传输时段的时间相对应的第一时间段1226以及与组件1的常规预热时段相对应的第二时间段1228。另外,电平1210和1214表示开电压电平,而电平1212和1216表示关位置。根据图10的各方面,组件1可能需要不可忽略的预热时间(WU),而组件2可具有基本可忽略的预热时间。图10的波形解说了其中UE在帧的每第 $n$ 个时隙的调度开销比特传输时段期间对组件2维持供电的示例方法。例如,在图10中,该波形可解说 $n$ 等于2的示例波形,这意味着UE在每隔一个时隙的OH<sub>1</sub>和OH<sub>2</sub>期间将组件2上电。在一示例中,此类方法可在信道、链路和/或网络条件特别可靠的情况下实现。因此,每 $n$ 个时隙对一个组件维持供电可以以相对较低的丢失开销数据的风险节省电池功率,因为组件1可在每个时隙的OH<sub>1</sub>和OH<sub>2</sub>期间继续接收功率。

[0067] 具体参照图10,在子时段DATA<sub>1</sub>中的时刻1218处,UE可确定全部有效载荷分组数据已被正确接收和解码(例如,CRC通过)(如在框22(图2)中)并且该帧尚未完成(如在框23(图2)中)。结果,UE可在时刻1218将组件1和组件2断电,因为在预热或下一调度开销比特传输时段之前存在将组件下电的时间。另外,在时刻1220,UE可将组件1和组件2两者断电,因为OH<sub>2</sub>已完成并且全部有效载荷分组数据到时刻1218为止已被接收。然而,在时刻1220之后,尽管组件1的波形可根据先前方面表现,但组件2可在时隙2的剩余部分期间不被上电。例如,虽然在其他方面,UE可在时刻1222将组件2上电,但在一方面,UE可检测到相对较强的网络条件并且不对组件2上电直至例如 $n=2$ 的情况下的时隙3、 $n=3$ 的情况下的时隙4,以此类推。在一方面, $n$ 可以例如是正整数和/或正整数的分数,或者可由小数表示。此外,在另一附加示例中,组件2可根据先前方面表现,而UE可在每 $n$ 个时隙期间将组件1下电。因此,在UE仅在每 $n$ 个时隙期间将一组件上电以进行开销数据接收的情况下,可实现附加功率节省。

[0068] 转到图11,操作情景1300的另一示例包括功率波形1302和1304,其解说了根据本公开的各方面的第一接收机组件(组件1)和第二接收机组件(组件2)分别相对于具有帧调度1308的帧1306的示例操作。此外,电平1310和1314表示开电压电平,而电平1312和1316表示关位置。根据图11的各方面,组件1可能需要不可忽略的预热时间(WU),而组件2可具有基本可忽略的预热时间。在一方面,UE可在每 $n$ 个时隙期间将组件1和组件2两者上电。例如,在时刻1318,UE可确定全部有效载荷分组数据已被正确解码,并且可分别将组件1和组件2两者下电直至预热时段和调度开销比特数据时段OH<sub>2</sub>的开始。然而,在时刻1320之后,UE可在时隙1的剩余部分期间并在后续时隙(时隙2)的全部期间将组件1和组件2两者下电。在一方面,图11的操作可在相对较强的网络条件下利用,其中UE确定足够的开销数据可在每 $n$ 个帧期间经由组件1和组件2接收此类开销时获得。因此,在此类条件下,可通过在一帧中每 $n$ 个时隙将多个组件下电来实现附加功率节省。

[0069] 转到图12,操作情景1400的另一示例包括功率波形1402和1404,其解说了根据本公开的各方面的第一接收机组件(组件1)和第二接收机组件(组件2)分别相对于具有帧调度1408的帧1406的示例操作。此外,电平1410和1414表示开电压电平,而电平1412和1416表示关位置。根据图12的各方面,组件1可能需要不可忽略的预热时间(WU),而组件2可具有基本

可忽略的预热时间。例如,在图12中,UE可在一个或多个调度开销比特传输时段的开始之前将第二组件上电以确保第二组件在该调度开销比特传输时段的全部期间被上电。具体而言,在时刻1418,例如,UE可确定全部有效载荷分组数据已被正确接收和解码,并且由此可将组件1和组件2两者下电。转到组件2,虽然UE在以上所述的方法中可等待在与OH 2的开始相对应的时刻1422处将组件2上电,但在图12的方法中,UE可在较早的时刻(诸如时刻1420)对组件2供电。通过这样做,UE可进一步确保所有开销数据在帧中的OH 2和后续开销传输时段期间接收到,同时例如通过在时刻1418和时刻1420之间将组件2下电来节省功率。

[0070] 参照图13,在一个方面,表示了UE 10(图1)。UE 10包括用于执行与本文所述的组件和功能中的一个或多个相关联的处理功能的处理器1500。处理器1500可包括单个或多个处理器或多核处理器集合。此外,处理器1500可被实现为集成处理系统和/或分布式处理系统。

[0071] UE 10进一步包括存储器1502,诸如用于存储本文中所使用的数据和/或正由处理器1500执行的应用的本地版本。存储器1502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、以及它们的任何组合。

[0072] 另外,UE 10可进一步包括数据存储1504,其可以是任何合适的硬件和/或软件的组合并且提供对结合本文中所描述的各方面所采用的信息、数据库和程序的大容量存储。例如,数据存储1504可以是当前并非正由处理器1500执行的申请的数据仓库。

[0073] UE 10可另外包括用户接口1506,其可操作用于接收来自UE 10的用户的输入并且还可操作用于生成呈现给用户的输出。用户接口1506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。进一步,用户接口1506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。

[0074] 进一步,UE 10包括通信组件1507,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1507可以携带UE 10上的各组件之间的通信,以及UE 10与外部设备(诸如跨通信网络定位的设备和/或串联地或局部地连接至UE 10的设备例如,网络实体11(图1))之间的通信。例如,UE 10可包括一条或多条总线,并且可进一步包括分别与可操作用于与外部设备对接的发射机和接收机相关联的发射链组件和接收链组件。

[0075] 另外,UE 10可包括接收组件14,其可接收包含来自例如网络实体11的数据(诸如帧数据和/或开销或控制数据)的一个或多个信号。在一些方面,接收组件14可被配置成执行与图2和3相对应的方法的方法步骤的一些或全部。在进一步方面,接收组件14可以是接收机、收发机、或者能够接收和/或处理电磁信号的任何其他电组件和/或电路系统。

[0076] 此外,接收组件14可包括被配置成管理一个或多个接收机组件的功率的功率管理组件15。功率管理组件可包含数据类管理器1508,其可被配置成识别某些类的数据的接收并基于帧中一个或多个类的数据的正确接收来作出将一个或多个接收机组件上电或下电的决定。在一方面,这样数据类可包括AMR12.2k标准语音数据的类A、类B、和类C数据。

[0077] 另外,功率管理组件15可包括预热时段管理器1510,其可被配置成存储与UE 10中

的一个或多个接收机组件的所需预热时段有关的信息。此外,功率管理组件15可包含传输调度维持组件1512,其可被配置成接收和/或存储用于特定通信标准(诸如正被用于与一个或多个网络实体11通信的通信标准)的传输调度。此外,功率管理组件15可包括DCCH管理组件1514,其被配置成确定是否存在DCCH条件。例如,在一些方面,DCCH管理组件1514可确定阈值DCCH能量值和/或累积DCCH能量值。另外,DCCH管理组件1514可将阈值DCCH能量值与累积DCCH能量值进行比较并从其作出关于DCCH的存在的确定。在附加方面,接收组件14可包括用于解码收到数据(诸如帧数据(例如,PDU和/或SDU数据)和开销或控制数据)的解码组件16。

[0078] 参照图14,显示了用于选择性地将一个或多个接收机组件上电和断电以用于UE功率节省的示例系统1600。例如,系统1600可至少部分地驻留在设备(诸如UE 10)内。将领会,系统1600被表示为包括功能块,这些功能块可以是表示由处理器、软件、或其组合(例如,固件)实现的功能的功能块。系统1600包括可协同动作的电组件的逻辑编组1602。例如,逻辑编组1602可包括用于从网络实体接收数据的电组件1604。在一示例中,电组件1604可以是接收组件14(图1和15),并且可被配置成接收帧数据(例如,PDU和/或SDU数据)和开销或控制数据。另外,逻辑编组1602可包括用于切换对一个或多个接收机组件的上电或断电的电组件1606。在一示例中,电组件1606可以是功率管理组件15(图1和15)。此外,逻辑编组1602可包括用于对收到数据解码的电组件1608。在一示例中,电组件1606可以是解码组件16(图1和15)。可任选地,在附加方面,逻辑编组1602可包括用于检测和/或管理DCCH的存在的电组件1610。在一示例中,电组件1610可以是DCCH管理组件1514(图13)。在进一步可任选方面,在存在DCCH的情况下,DCCH管理组件1514可取消接收机组件的任何潜在的较早下电。

[0079] 另外,系统1600可包括存储器1612,其留存用于执行与电组件1604、1606、1608和1610相关联的功能的指令、存储由电组件1604、1606、1608和1610使用或获得的数据等。尽管被示为在存储器1612外部,但应理解,电组件1604、1606、1608和1610中的一个或多个可存在于存储器1612内。在一个示例中,电组件1604、1606、1608和1610可包括至少一个处理器,或者每个电组件1604、1606、1608和1610可以是至少一个处理器的相应模块。而且,在附加或替换性示例中,电组件1604、1606、1608和1610可以是包括计算机可读介质的计算机程序产品,其中每个电组件1604、1606、1608和1610可以是相应代码。

[0080] 图15是解说采用处理系统114的装置100的硬件实现的示例的框图。在一方面,装置100和/或处理系统114可包括接收组件14(图1和15)和/或功率管理组件15(图1和15)。在此示例中,处理系统114可使用由总线102一般化地表示的总线架构来实现。取决于处理系统114的具体应用和整体设计约束,总线102可包括任何数目的互连总线和桥接器。总线102将包括一个或多个处理器(由处理器104一般化地表示)和计算机可读介质(由计算机可读介质106一般化地表示)的各种电路链接在一起。总线102还可链接各种其它电路,诸如定时源、外围设备、稳压器和功率管理电路,这些电路在本领域中是众所周知的,且因此将不再进一步描述。总线接口108提供总线102与收发机110之间的接口。收发机110提供用于通过传输介质与各种其它装置通信的手段。取决于该装置的本质,也可提供用户接口112(例如,按键板、显示器、扬声器、话筒、操纵杆)。

[0081] 处理器104负责管理总线102和一般处理,包括对存储在计算机可读介质106上的软件的执行。软件在由处理器104执行时使处理系统114执行下文针对任何特定装置描述的



各种功能。计算机可读介质106还可被用于存储由处理器104在执行软件时操纵的数据。

[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。作为示例而非限定，图16中解说的本公开的诸方面是参照采用W-CDMA空中接口的UMTS系统200来给出的。UMTS系统200可以例如是图1的无线环境1，并且可包括一个或多个网络实体11(图1)和/或一个或多个UE 10(图1)，其可执行如在图2和3中解说的用于最优化电池功率的方法中的一个或多个方法。UMTS网络包括三个交互域：核心网(CN) 204、UMTS地面无线电接入网(UTRAN) 202以及用户装备(UE) 210。在此示例中，UTRAN 202提供包括电话、视频、数据、消息接发、广播和/或其他服务的各种无线服务。UTRAN 202可包括多个无线电网络子系统(RNS)，诸如RNS 207，每个RNS 207由相应的无线电网络控制器(RNC)(诸如RNC 206)控制。这里，UTRAN 202除本文中解说的RNC 206和RNS 207之外还可包括任何数目的RNC 206和RNS 207。RNC 206是尤其负责指派、重配置和释放RNS 207内的无线电资源的装置。RNC 206可通过各种类型的接口(诸如直接物理连接、虚拟网或诸如此类等)使用任何合适的传输网络来互连至UTRAN 202中的其它RNC(未示出)。

[0083] UE 210与B节点208之间的通信可被认为包括物理(PHY)层和媒体接入控制(MAC)层。此外，UE 210与RNC 206之间借助于相应的B节点208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。下文的信息利用通过援引纳入于此的RRC协议规范3GPP TS 25.331v9.1.0中引入的术语。

[0084] 由RNS 207覆盖的地理区域可被划分成数个蜂窝小区，其中无线电收发机装置服务每个蜂窝小区。无线电收发机装置在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)或其它某个合适的术语。为了清楚起见，在每个RNS 207中示出了三个B节点208；然而，RNS 207可包括任何数目的无线B节点。B节点208为任何数目的移动装置提供通往CN 204的无线接入点。移动装置的示例包括蜂窝电话、智能电话、会话发起协议(SIP)电话、膝上型电脑、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。移动装置在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。在UMTS系统中，UE 210可进一步包括通用订户身份模块(USIM) 211，其包含用户对网络的订阅信息。出于解说目的，示出一个UE 210与数个B节点208处于通信。也被称为前向链路的DL是指从B节点208至UE 210的通信链路，而也被称为反向链路的UL是指从UE 210至B节点208的通信链路。

[0085] CN 204与一个或多个接入网(诸如UTRAN 202)对接。如图所示，CN 204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。

[0086] CN 204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 204用MSC 212和GMSC 214来支持电路交换服务。在一些应用中,GMSC 214可被称为媒体网关(MGW)。一个或多个RNC(诸如,RNC 206)可被连接至MSC 212。MSC 212是控制呼叫建立、呼叫路由以及UE移动性功能的装置。MSC 212还包括VLR,该VLR在UE处于MSC 212的覆盖区内的期间包含与订户相关的信息。GMSC 214提供通过MSC 212的网关,以供UE接入电路交换网216。GMSC 214包括归属位置寄存器(HLR) 215,该HLR 215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。当接收到针对特定UE的呼叫时,GMSC 214查询HLR 215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。

[0087] CN 204也用服务GPRS支持节点(SGSN) 218以及网关GPRS支持节点(GGSN) 220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 220为UTRAN 202提供与基于分组的网络222的连接。基于分组的网络222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 220的主要功能在于向UE 210提供基于分组的网络连通性。数据分组可通过SGSN 218在GGSN 220与UE 210之间传递,该SGSN 218在基于分组的域中执行与MSC 212在电路交换域中执行的功能基本上相同的功能。

[0088] 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通过乘以具有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208与UE 210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。

[0089] 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。在对先前版本的其它修改当中,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)。

[0090] 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)。

[0091] 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,关于下行链路,UE 210在HS-DPCCH上向B节点208提供反馈以指示其是否正确解码了下行链路上的分组。

[0092] HS-DPCCH进一步包括来自UE 210的反馈信令,以辅助B节点208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。

[0093] “演进HSPA”或即HSPA+是HSPA标准的演进,其包括MIMO和64-QAM,从而实现了增加的吞吐量和更高的性能。即,在本公开的一方面,B节点208和/或UE 210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208能够利用空域来支持空间复用、波束成形和发射分集。

[0094] 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。

[0095] 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 210以增大数据率或传送给多个UE 210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一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 210,这使得每个UE 210能够恢复以该UE 210为目的地的这一个或多个数据流。在上行链路上,每个UE 210可传送一个或多个经空间预编码的数据流,这使得B节点208能够标识每个经空间预编码的数据流的源。

[0096] 空间复用可在信道状况良好时使用。在信道状况不佳时,可使用波束成形来将发射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发射来达成。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。

[0097] 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。

[0098] 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。

[0099] 参考图17,解说了UTRAN架构中的接入网300。在一方面,接入网300可以例如是图1的无线环境1,并且可包括一个或多个网络实体11(图1)和/或一个或多个UE 10(图1),其可执行如在图2和3中解说的用于最优化电池功率的方法中的一个或多个方法。多址无线通信系统包括多个蜂窝区域(蜂窝小区),包括各自可包括一个或多个扇区的蜂窝小区302、304和306。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302中,天线群312、314和316可各自对应于不同扇区。在蜂窝小区304中,天线群318、320和322各自对应于不同扇区。在蜂窝小区306中,天线群324、326和328各自对应于不同扇区。蜂窝小区302、304和306可包括可与每个蜂窝小区302、304或306的一个或多个扇区处于通信的若干无线通信设备,例如,用户装备或即UE。例如,UE 330和332可与B节点342处于通信,UE 334和336可与B节点344处于通信,而UE 338和340可与B节点346处于通信。此处,每一个B节点342、344、346被配置成向各个蜂窝小区302、304和306中的所有UE 330、332、334、336、338、340提供到CN 204(见图2)的接入点。

[0100] 当UE 334从蜂窝小区304中所解说的位置移动到蜂窝小区306中时,可发生服务蜂窝小区改变(SCC)或即越区切换,其中与UE 334的通信从蜂窝小区304(其可被称为源蜂窝小区)转移到蜂窝小区306(其可被称为目标蜂窝小区)。对越区切换规程的管理可以在UE 334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206处(见图13)、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304的呼叫期间,或者在任何其他时间,UE 334可以监视源蜂窝小区304的各种参数以及相邻蜂窝小区(诸如蜂窝小区306和302)的各种参数。此外,取决于这些参数的质量,UE 334可以维持与一个或多个相邻蜂窝小区的通信。在此时间期间,UE 334可以维护活跃集,即,UE 334同时连接到的蜂窝小

区的列表(即,当前正在向UE 334指派下行链路专用物理信道DPCH或者部分下行链路专用物理信道F-DPCH的那些UTRA蜂窝小区可以构成活跃集)。

[0101] 接入网300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CDMA2000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之类)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 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20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。

[0102] 无线电协议架构取决于具体应用可采取各种形式。现在将参照图18给出HSPA系统的示例。图18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。

[0103] 转到图18,用于UE和B节点的无线电协议架构被示为具有三层:层1、层2和层3。此无线电协议架构可以例如被用于图1的无线环境1,并且可包括一个或多个网络实体11(图1)与一个或多个UE 10(图1)之间的通信,其可用作通信12(图1)中呈现的协议架构以执行如在图2和3中解说的用于最优化电池功率的方法中的一个或多个方法。层1是最低层并实现各种物理层信号处理功能。层1将在本文中被称为物理层406。层2(L2层)408在物理层406上方并且负责UE与B节点之间在物理层406上的链路。

[0104] 在用户面中,L2层408包括媒体接入控制(MAC)子层410、无线链路控制(RLC)子层412、以及分组数据汇聚协议(PDCP)414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408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)、以及终接于连接的另一端(例如,远端UE、服务器等)的应用层。

[0105] PDCP子层414提供不同无线电承载与逻辑信道之间的复用。PDCP子层414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节点之间的越区切换支持。RLC子层412提供对上层数据分组的分段和重装、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)造成的脱序接收。MAC子层410提供逻辑信道与传输信道之间的复用。MAC子层410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410还负责HARQ操作。

[0106] 图19是通信环境500的框图,其可以包括与UE 550处于通信的B节点510,其中B节点510可以是图16中的B节点208和/或图1的网络实体11,并且UE 550可以是图1和/或13中的UE 10。通信环境500可以例如是图1的无线环境1,并且可包括一个或多个网络实体11(图1)和/或一个或多个UE 10(图1),其可执行如在图2和3中解说的用于最优化电池功率的方法中的一个或多个方法。在下行链路通信中,发射处理器520可以接收来自数据源512的数据和来自控制器/处理器540的控制信号。发射处理器520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520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)及诸如此

类)映射至信号星座、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544的信道估计可被控制器/处理器540用来为发射处理器520确定编码、调制、扩展和/或加扰方案。可以从由UE 550传送的参考信号或者从来自UE 550的反馈来推导这些信道估计。由发射处理器520生成的码元被提供给发射帧处理器530以创建帧结构。发射帧处理器530通过将码元与来自控制器/处理器540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532,该发射机532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534在无线介质上进行下行链路传输。天线534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它类似的波束技术。

[0107] 在UE 550处,接收机554通过天线552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554恢复出的信息被提供给接收帧处理器560,该接收帧处理器560解析每个帧,并将来自这些帧的信息提供给信道处理器594以及将数据、控制和参考信号提供给接收处理器570。接收处理器570随后执行由B节点510中的发射处理器520执行的处理的逆处理。更具体而言,接收处理器570解扰并解扩展这些码元,并且随后基于调制方案确定由B节点510最有可能发射的信号星座点。这些软判决可以基于由信道处理器594计算出的信道估计。软判决随后被解码和解交织以恢复数据、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572,其代表在UE 550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590。当帧未被接收处理器570成功解码时,控制器/处理器590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。

[0108] 在上行链路中,来自数据源578的数据和来自控制器/处理器590的控制信号被提供给发射处理器580。数据源578可代表在UE 550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510进行的下行链路传输所描述的功能性,发射处理器580提供各种信号处理功能,包括CRC码、用以促成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594从由B节点510传送的参考信号或者从由B节点510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当的编码、调制、扩展和/或加扰方案。由发射处理器580产生的码元将被提供给发射帧处理器582以创建帧结构。发射帧处理器582通过将码元与来自控制器/处理器590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556,发射机556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552在无线介质上进行上行链路传输。

[0109] 在B节点510处以与结合UE 550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535通过天线534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535恢复出的信息被提供给接收帧处理器536,接收帧处理器536解析每个帧,并将来自这些帧的信息提供给信道处理器544以及将数据、控制和参考信号提供给接收处理器538。接收处理器538执行由UE 550中的发射处理器580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539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540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] 控制器/处理器540和590可被用于分别指导B节点510和UE 550处的操作。例如,控制器/处理器540和590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542和592的计算机可读介质可分别存储供B节点510和UE 550用的数据和软件。B节点510处的调度器/处理器546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。

[0111] 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那样,贯穿本公开描述的各种方面可扩展到其他电信系统、网络架构和通信标准。

[0112] 作为示例,各种方面可扩展到其他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+)和TD-CDMA。各种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系统的整体设计约束。

[0113] 根据本公开的各种方面,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。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和读取的软件和/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、和任何其它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在内的多个实体分布。计算机可读介质可以实施在计算机程序产品中。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。本领域技术人员将意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。

[0114] 应该理解,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。

[0115] 提供之前的描述是为了使本领域中的任何技术人员均能够实践本文中所描述的各种方面。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/某个”指的是一个或多个。引述一系列项目中的“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用被明确纳入于此,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。

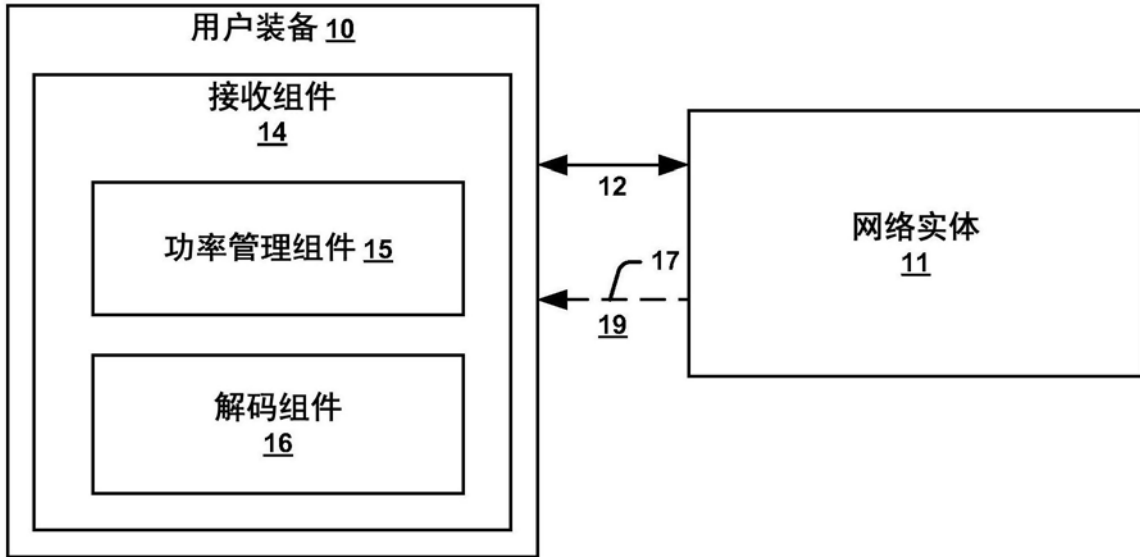


图1



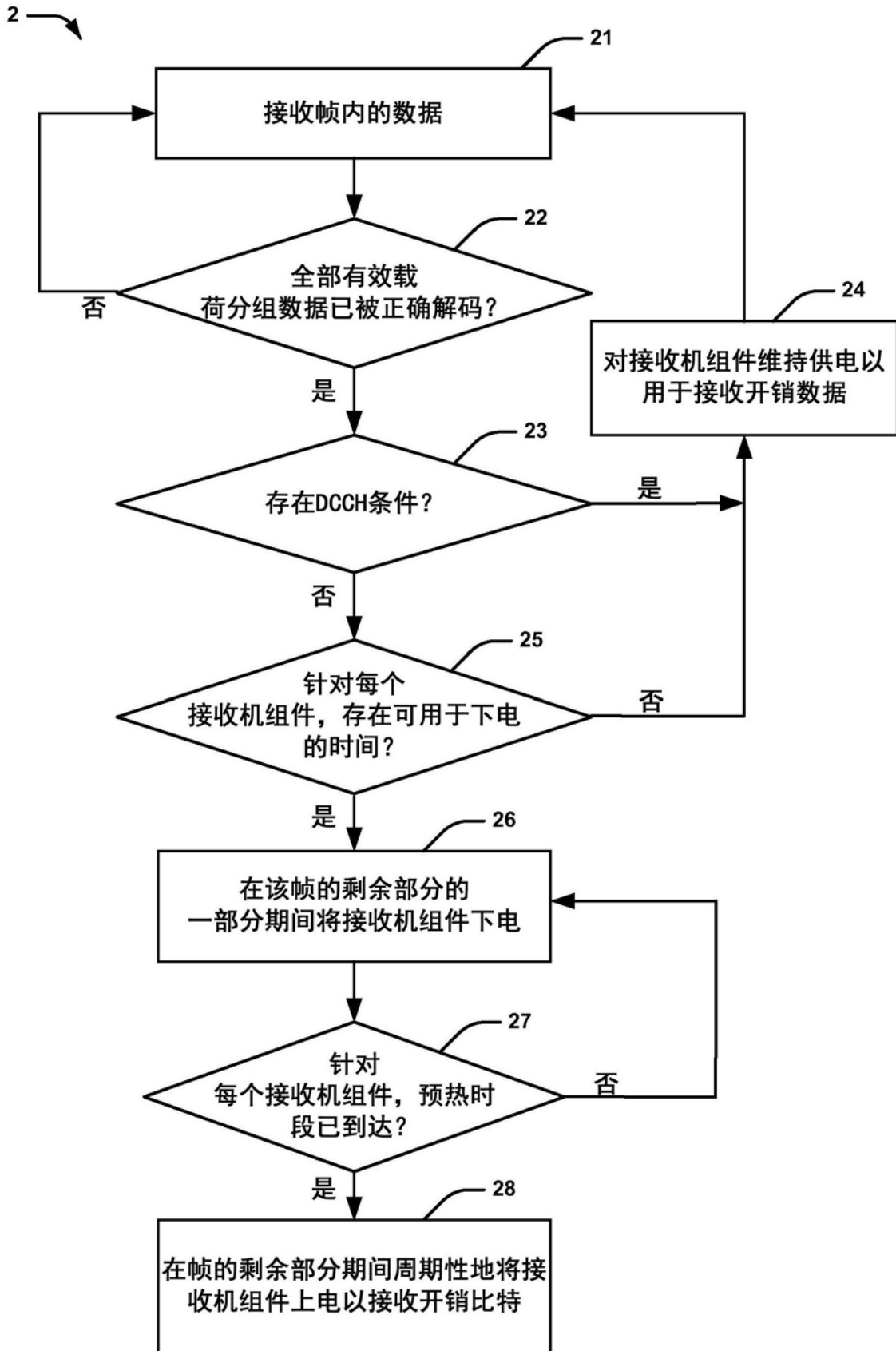


图2

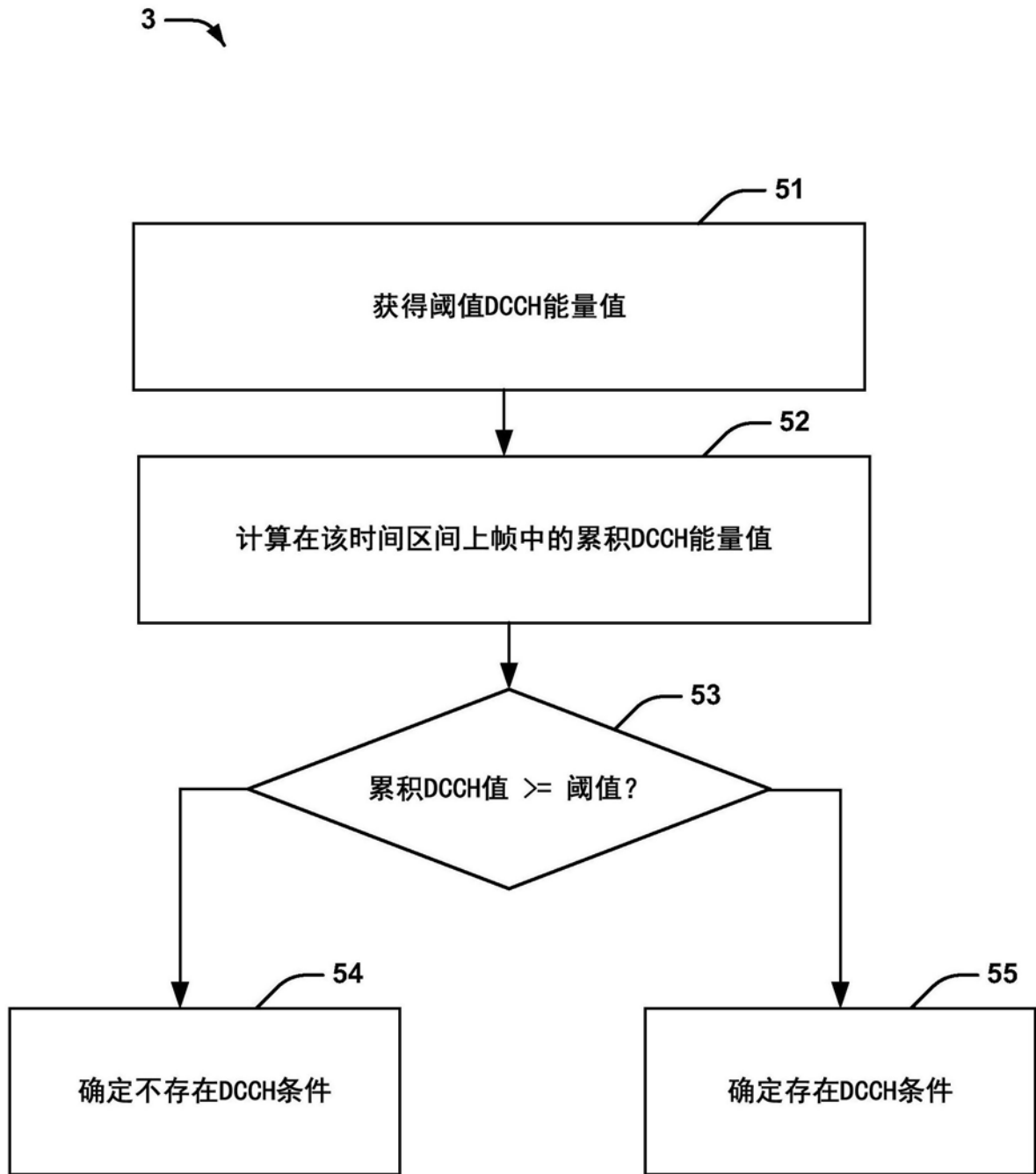


图3

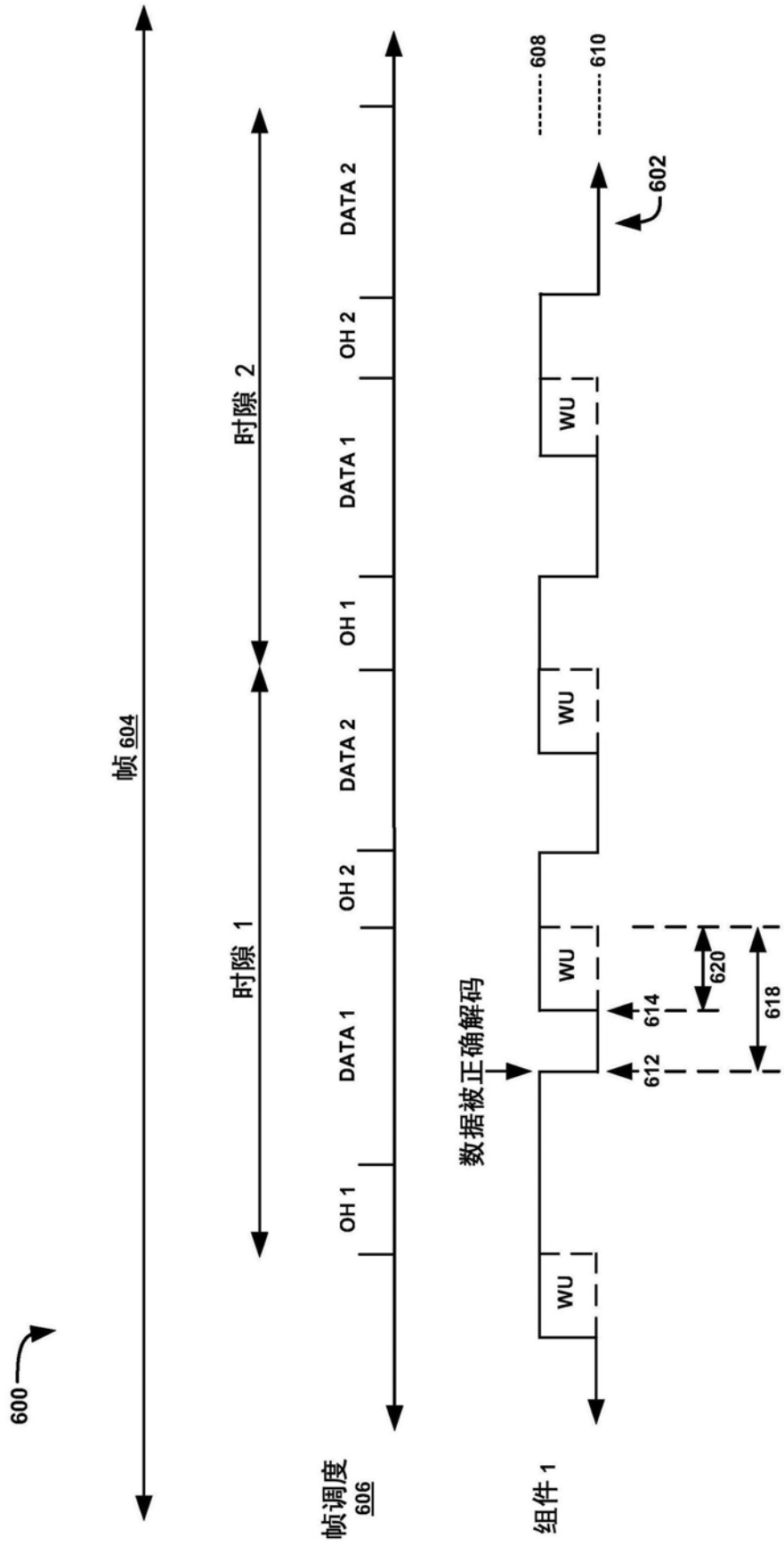


图4

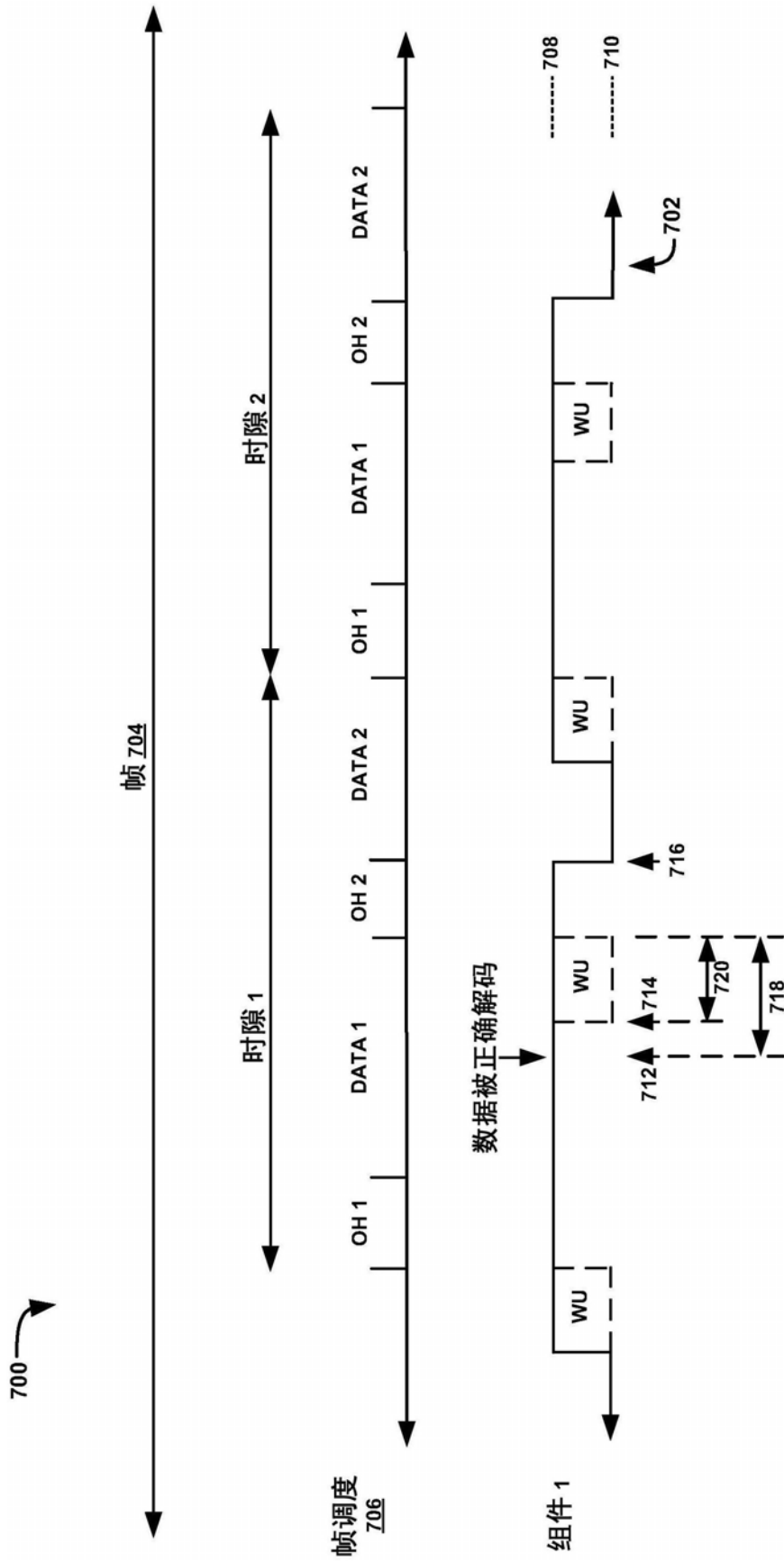


图5

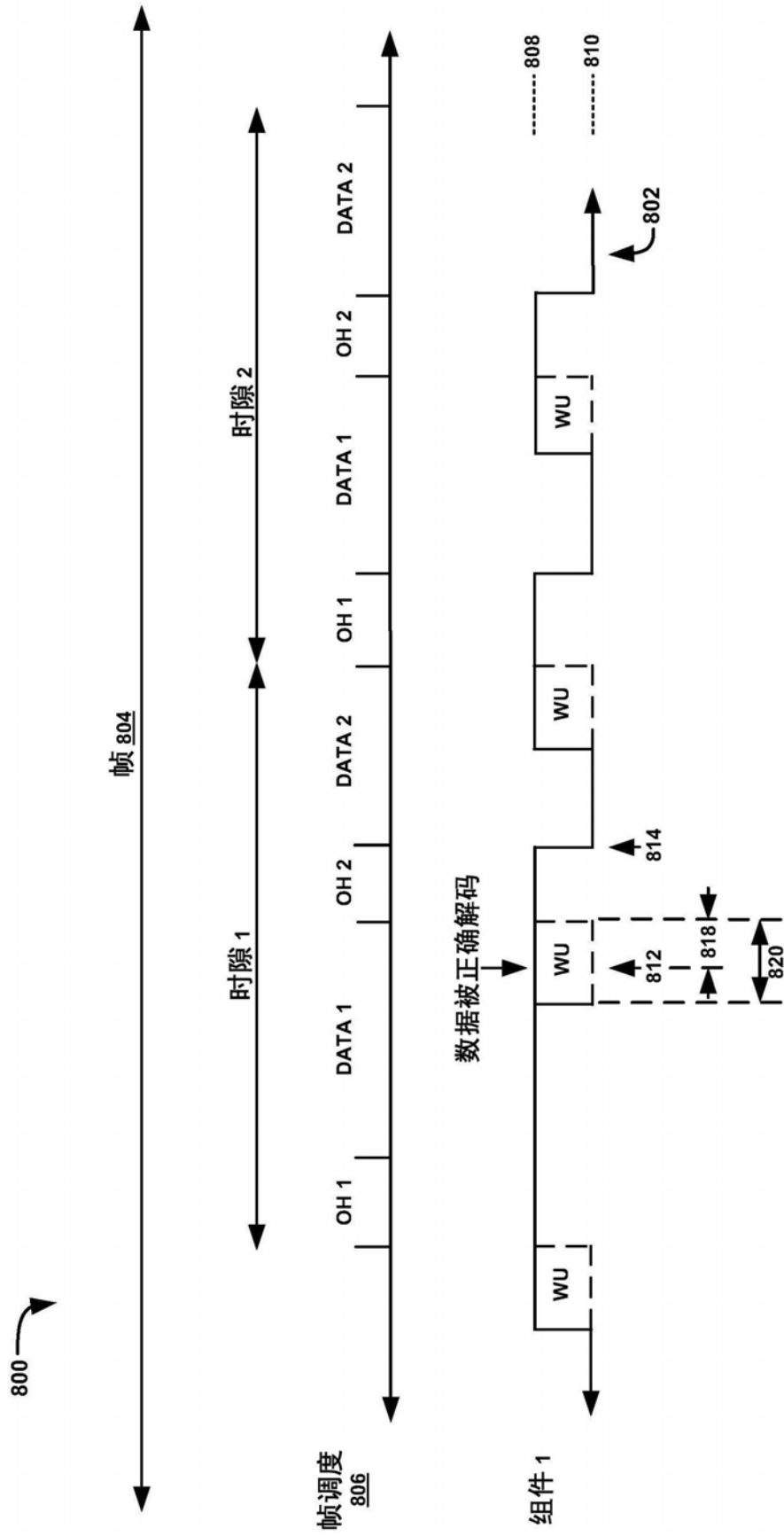


图6

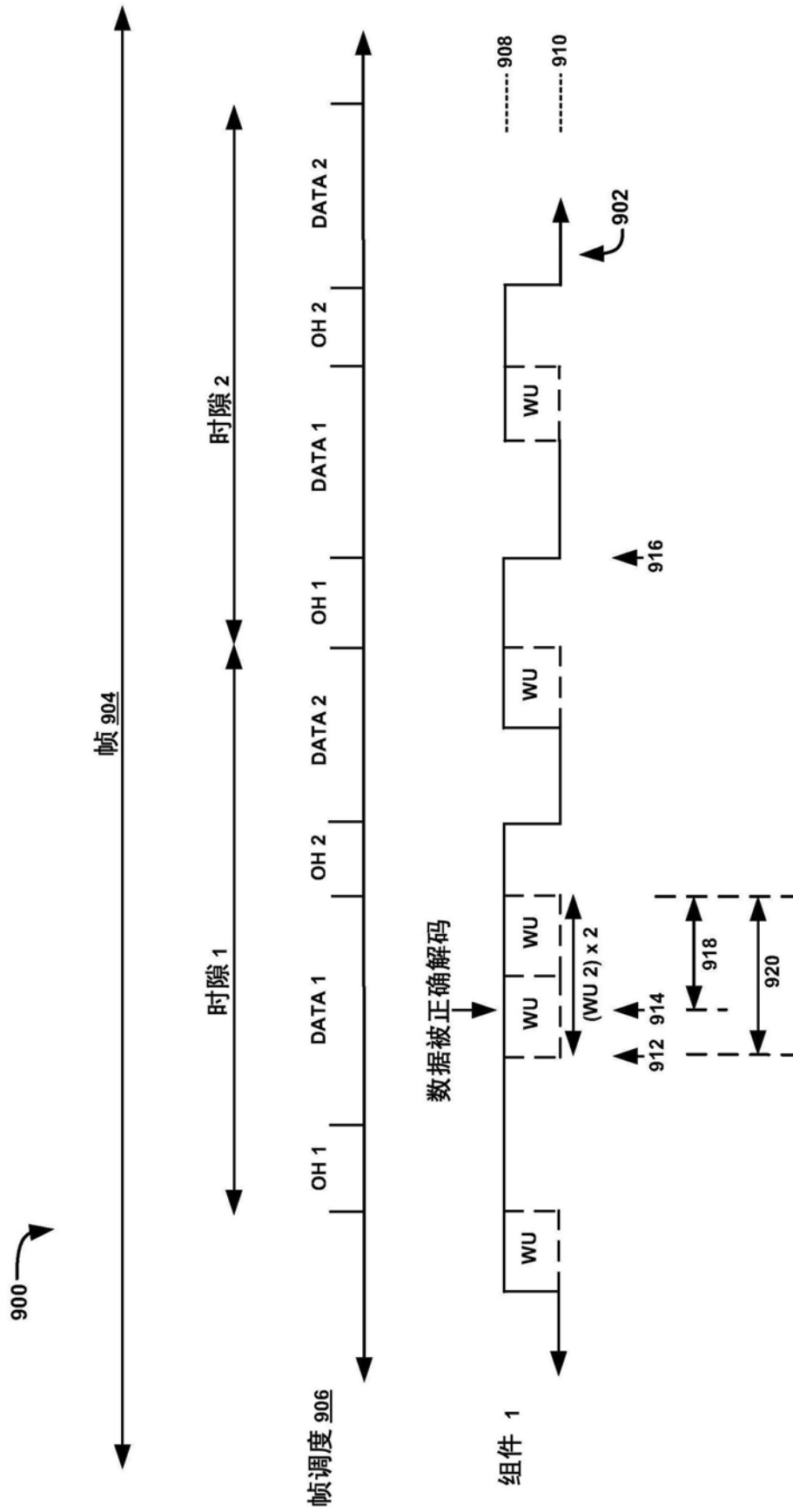


图7

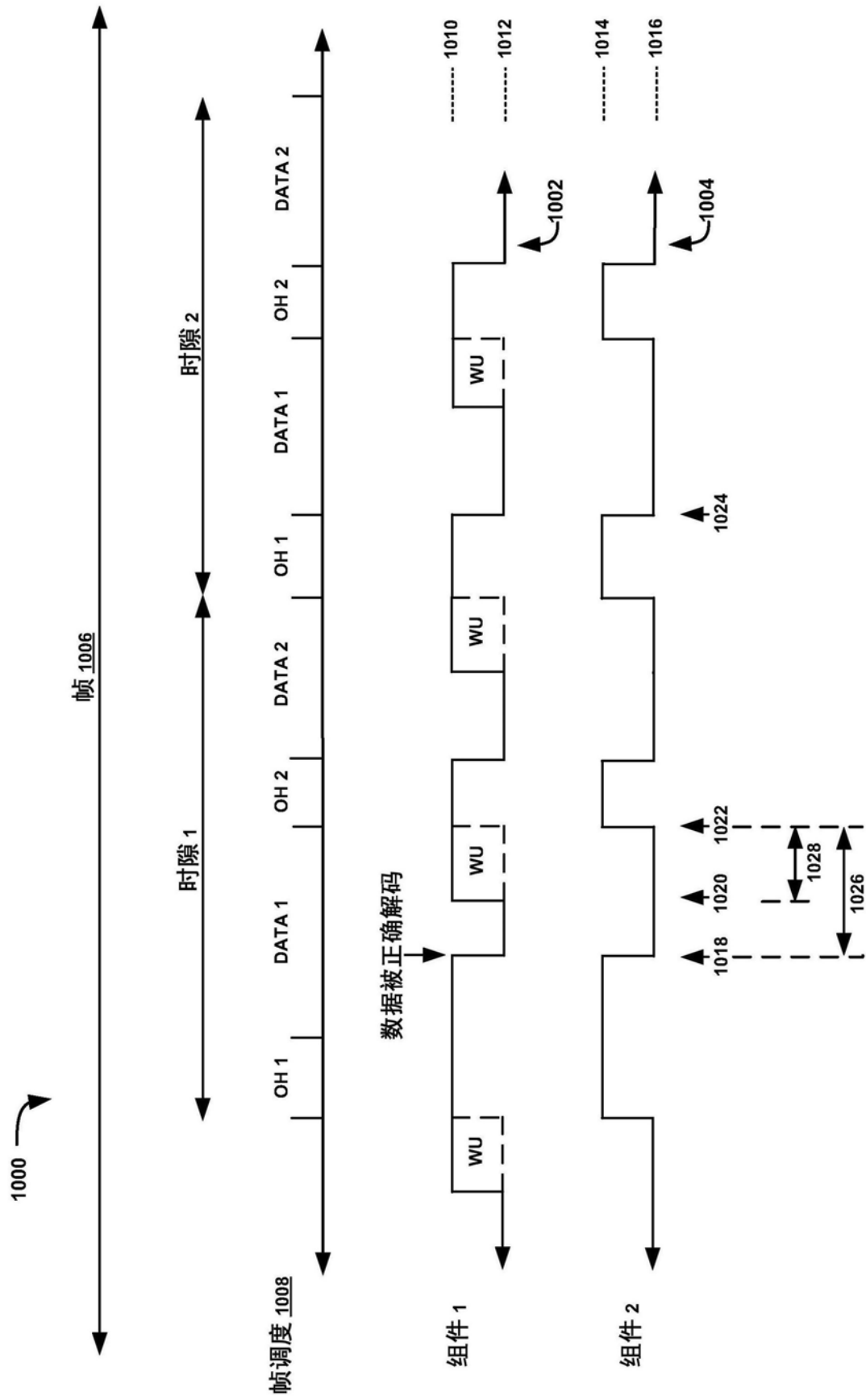


图8

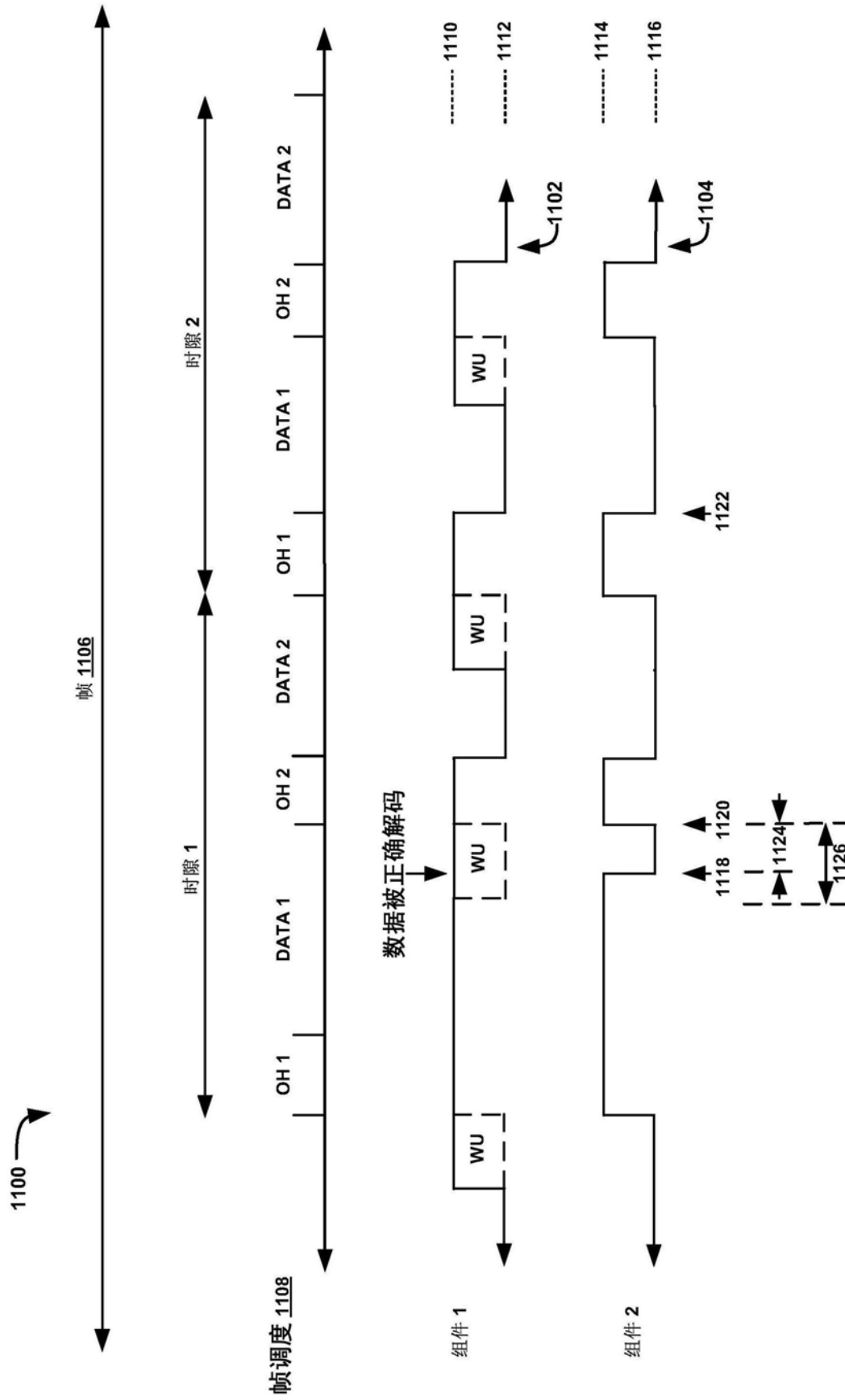


图9



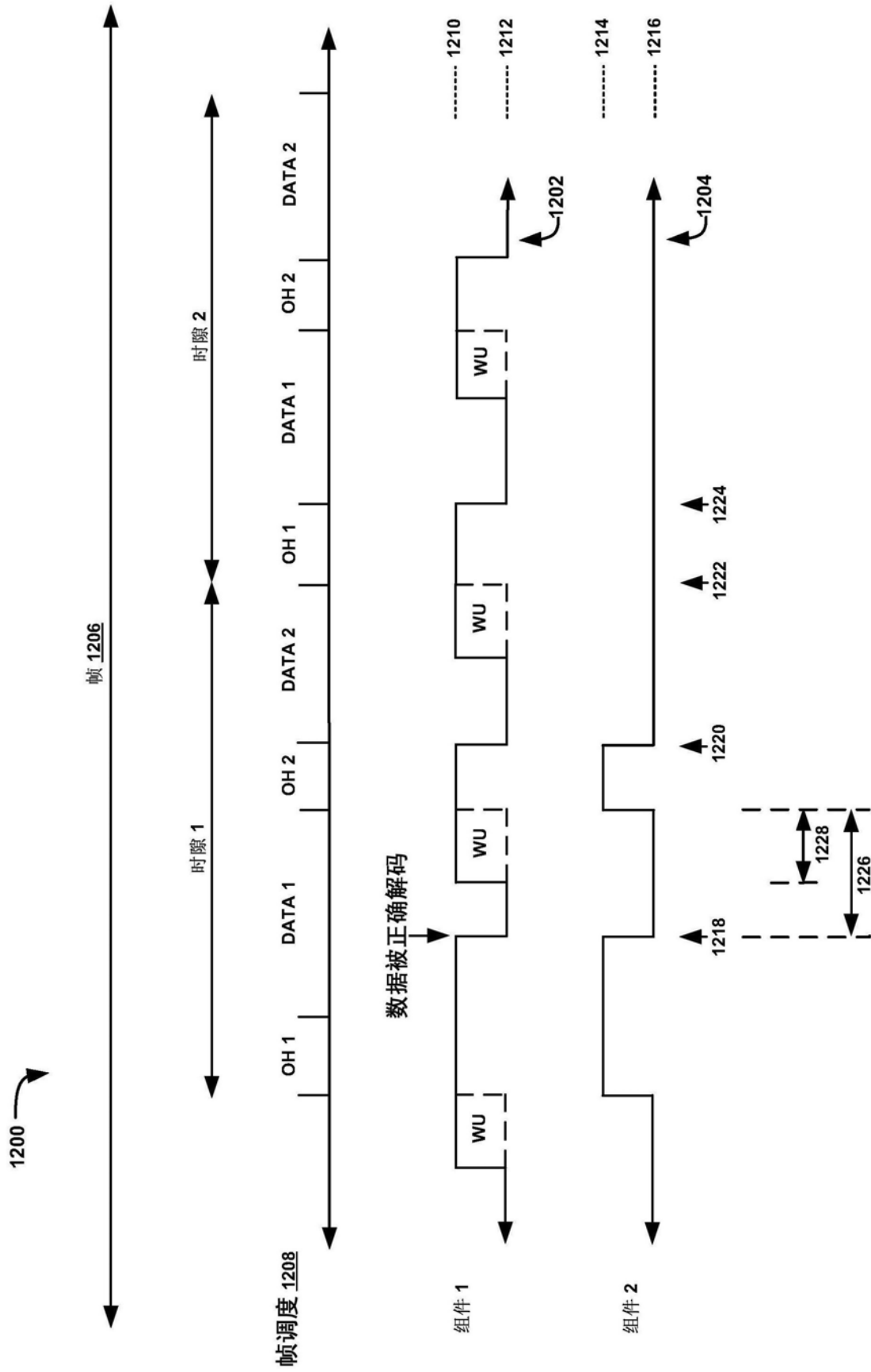


图10

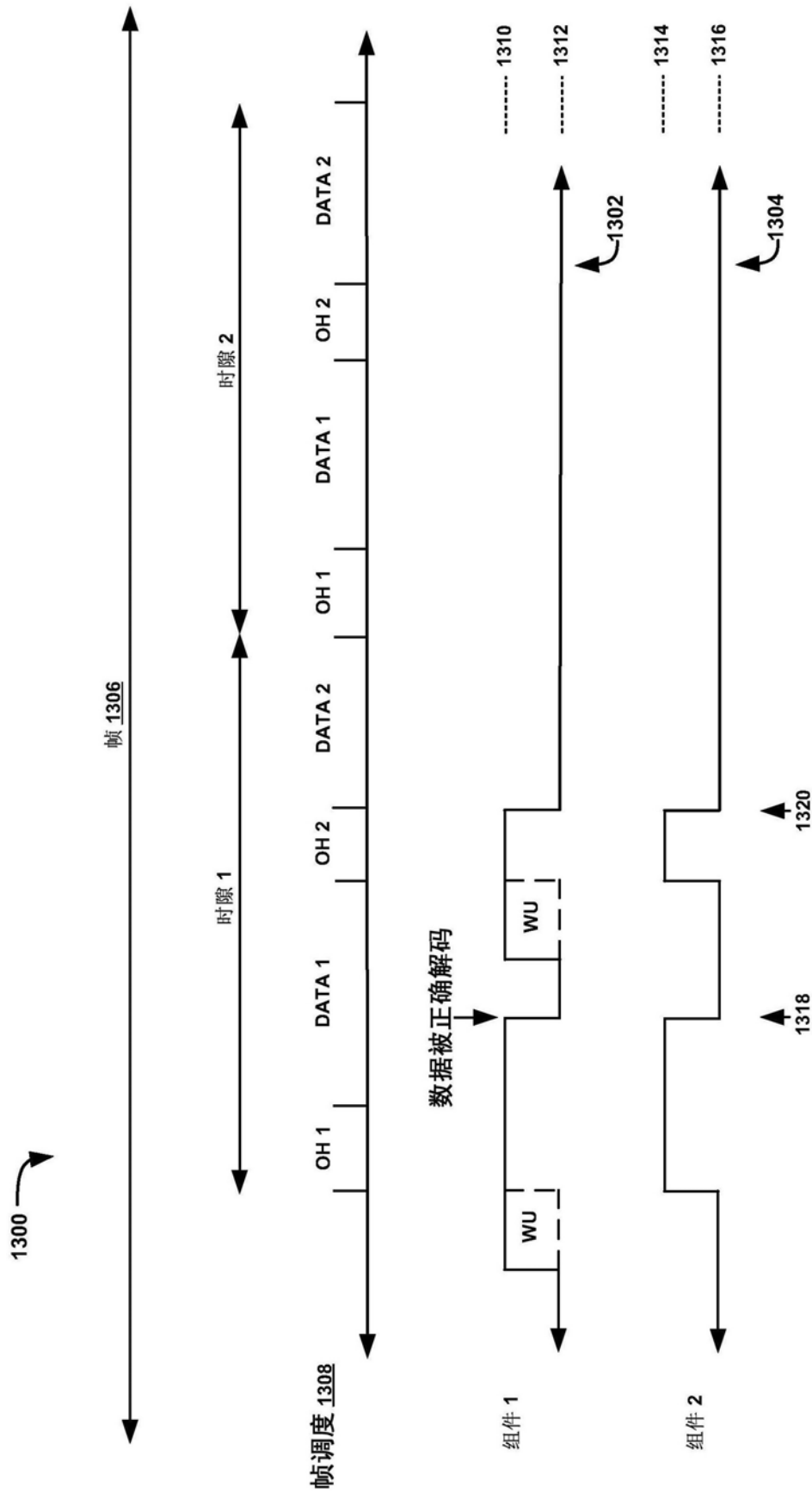


图11

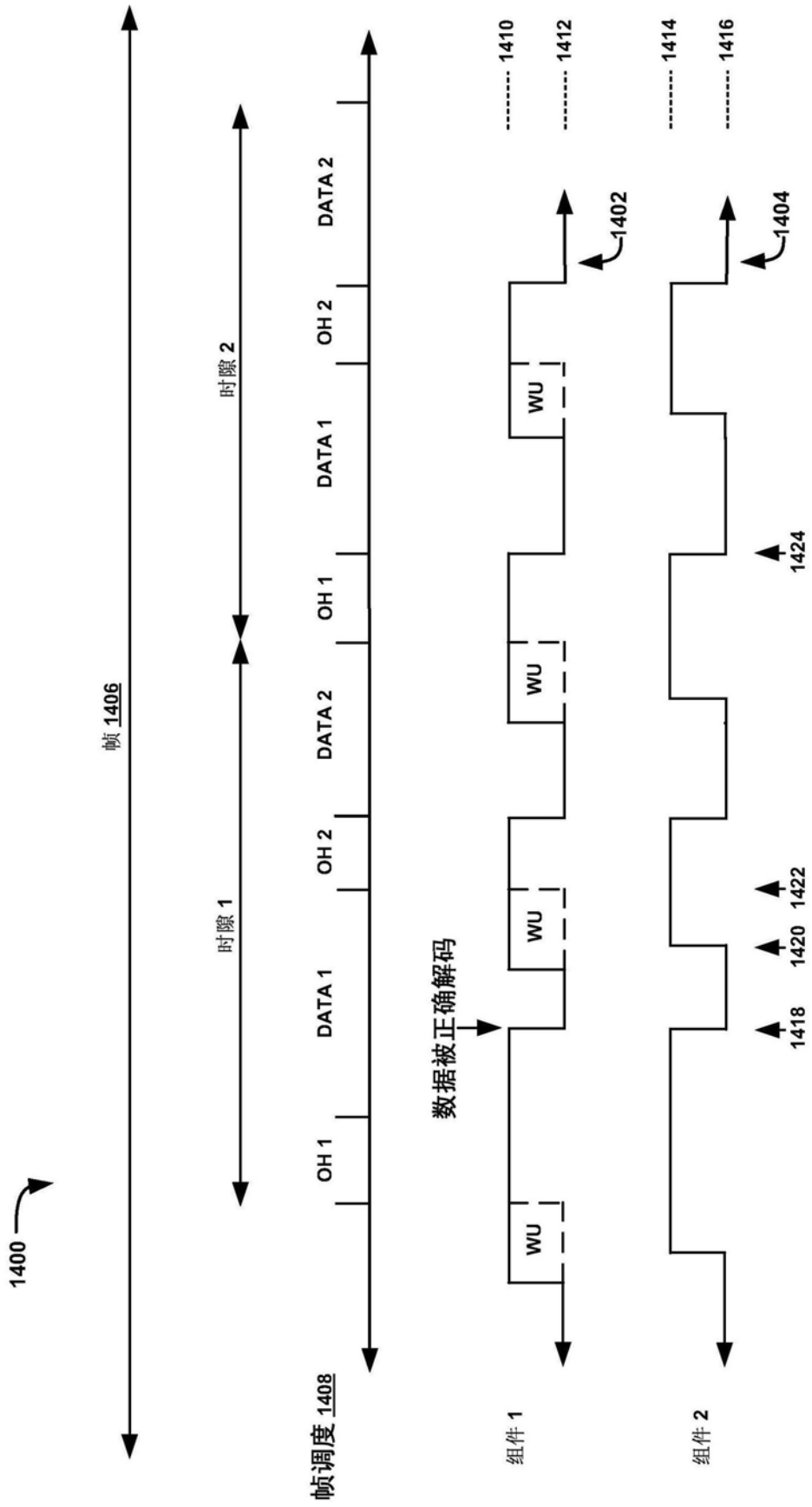


图12



图13

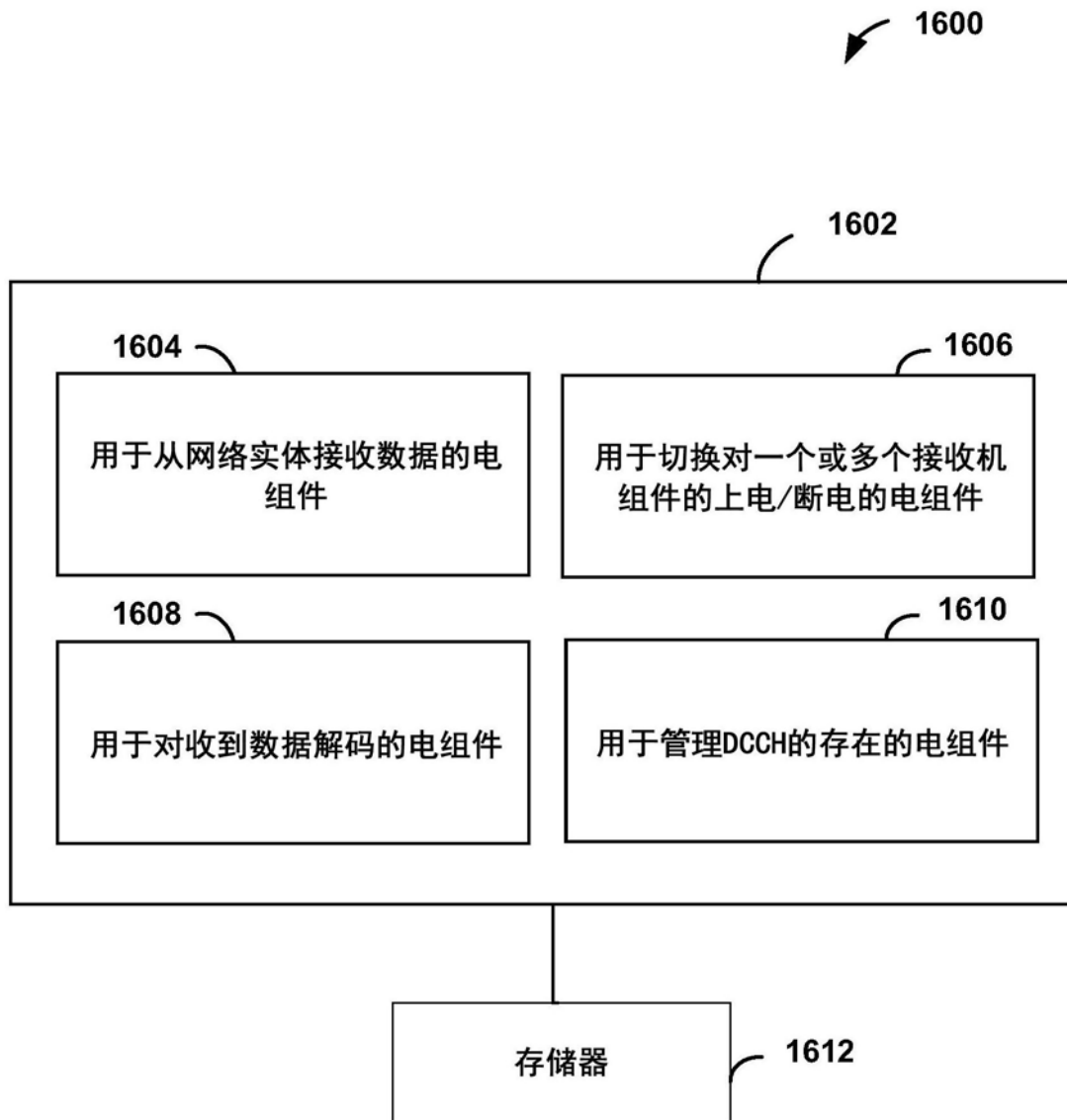


图14

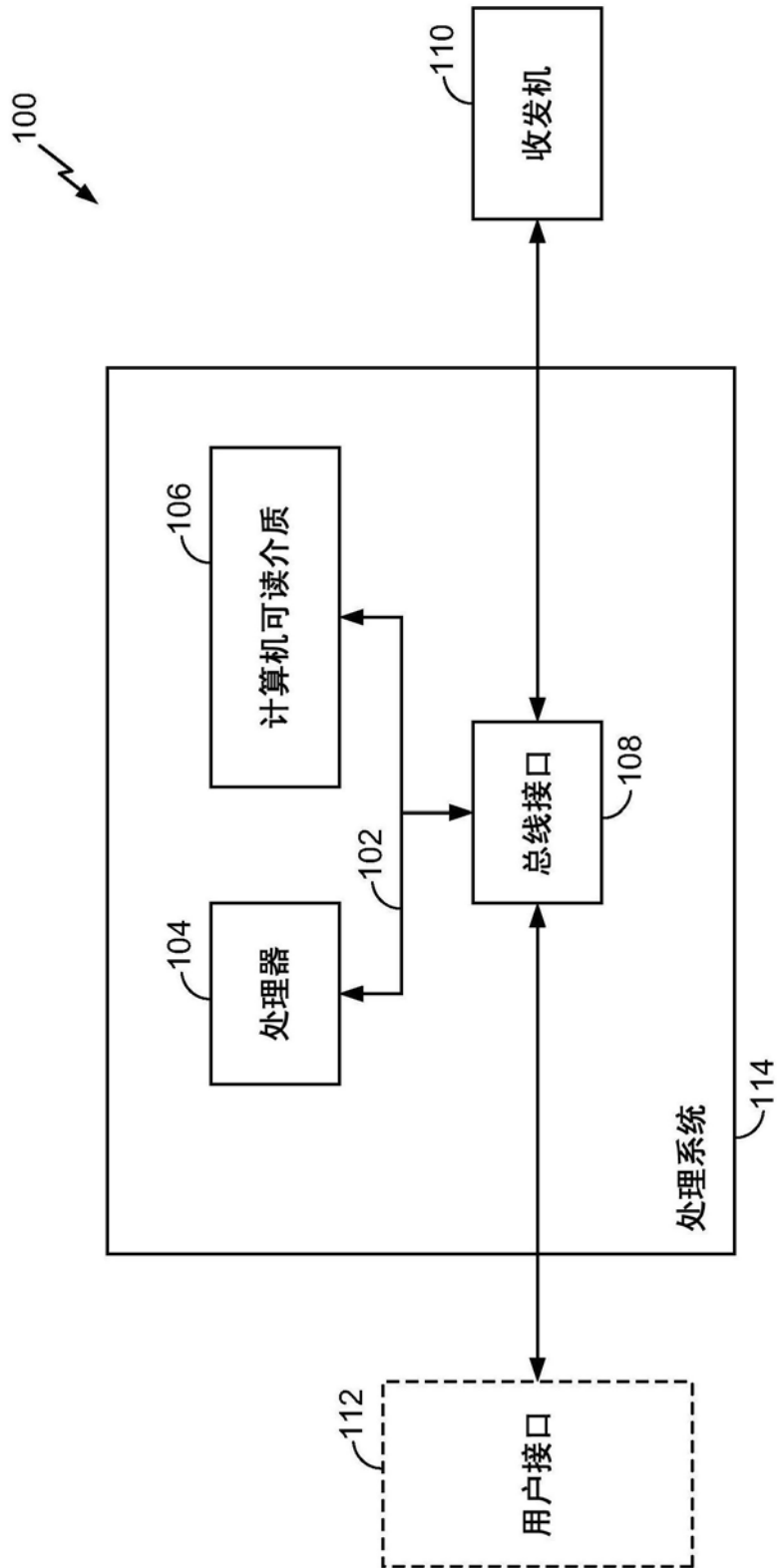


图15

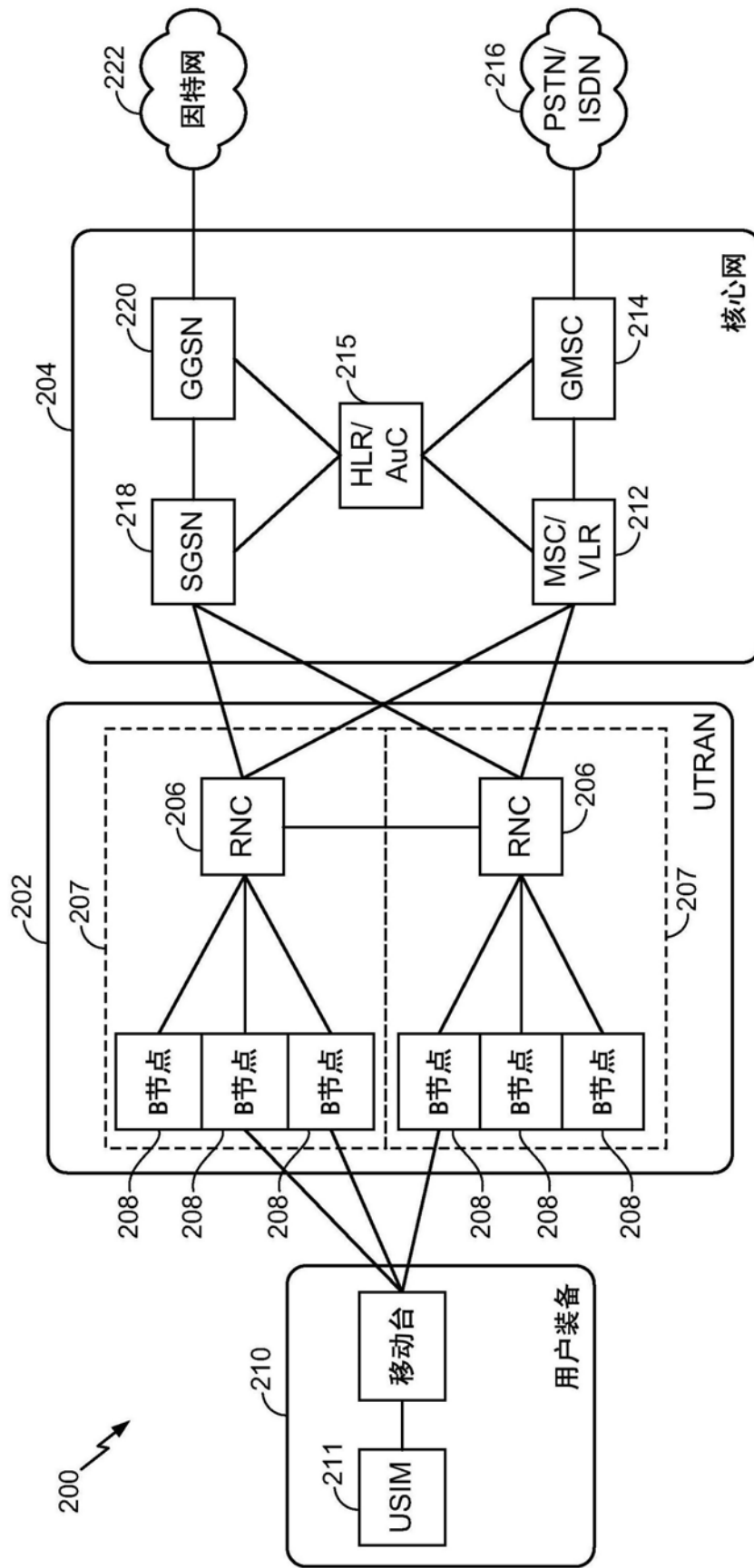


图16

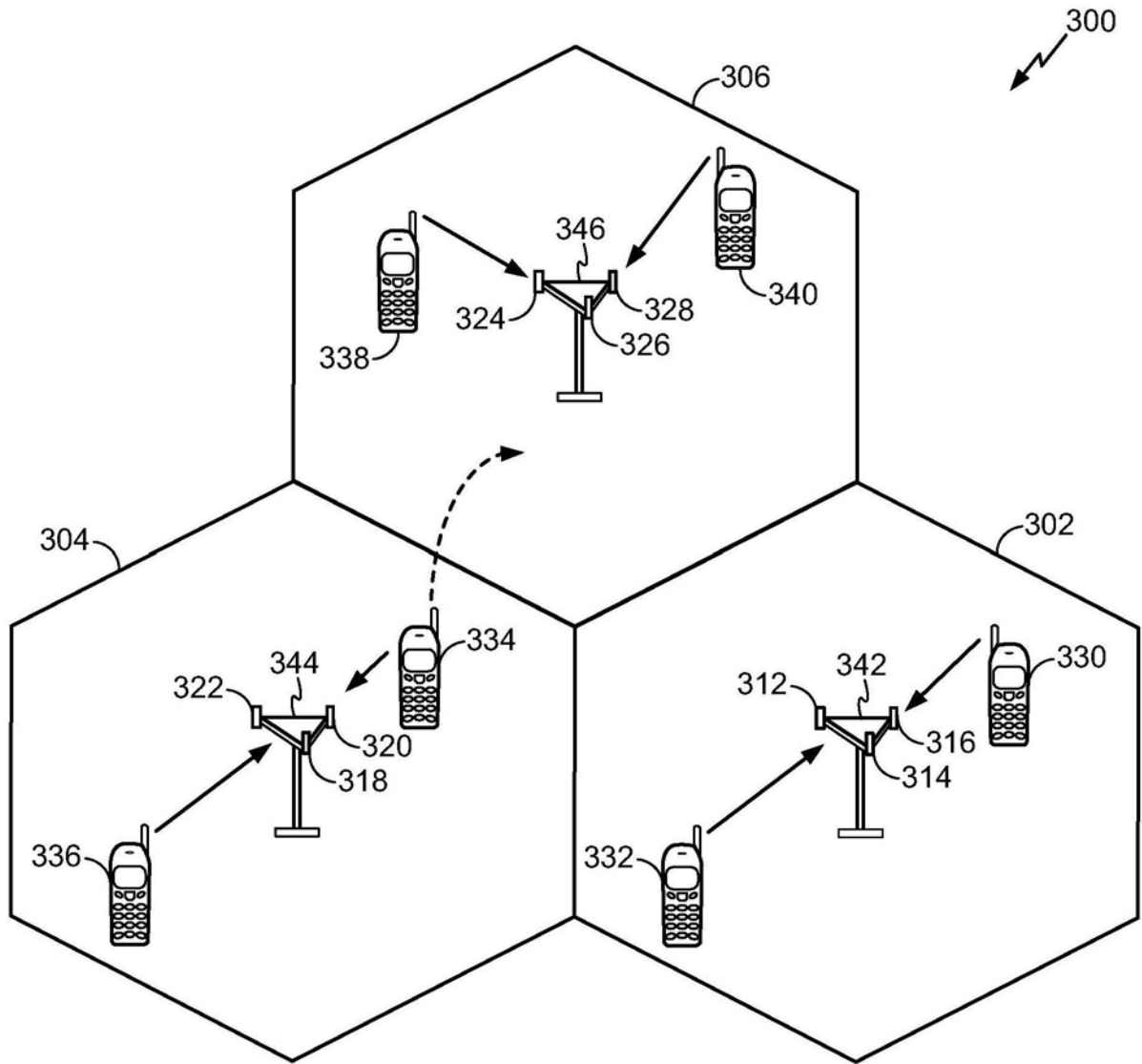


图17



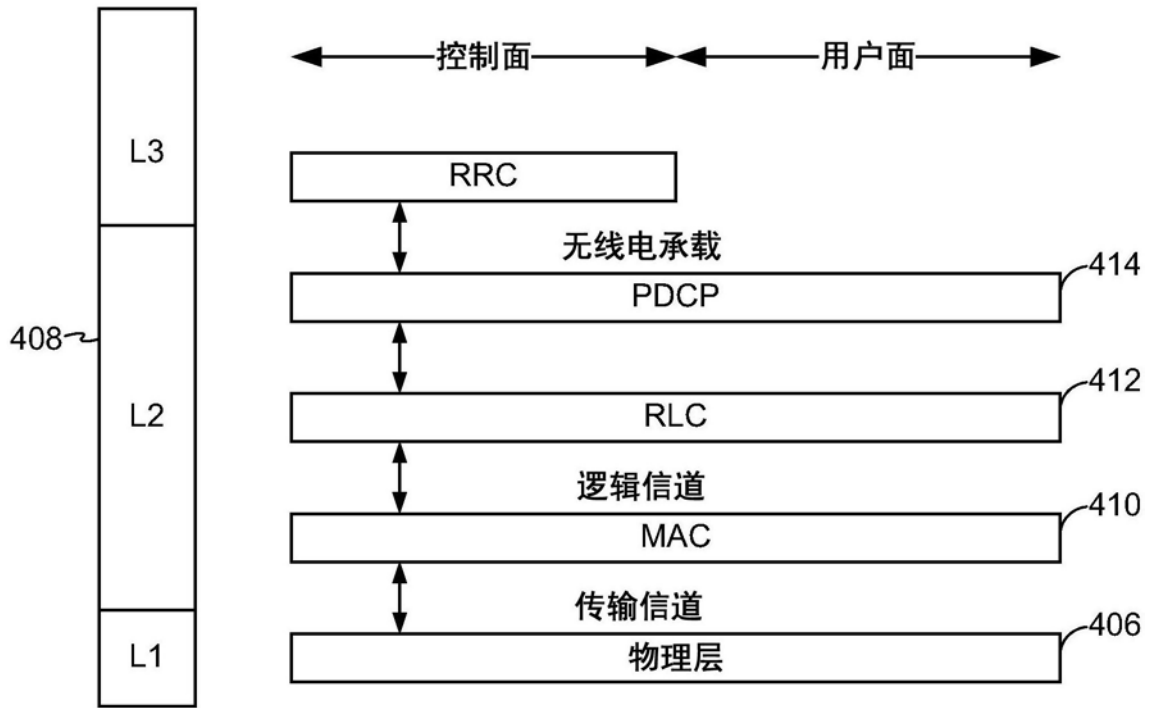


图18

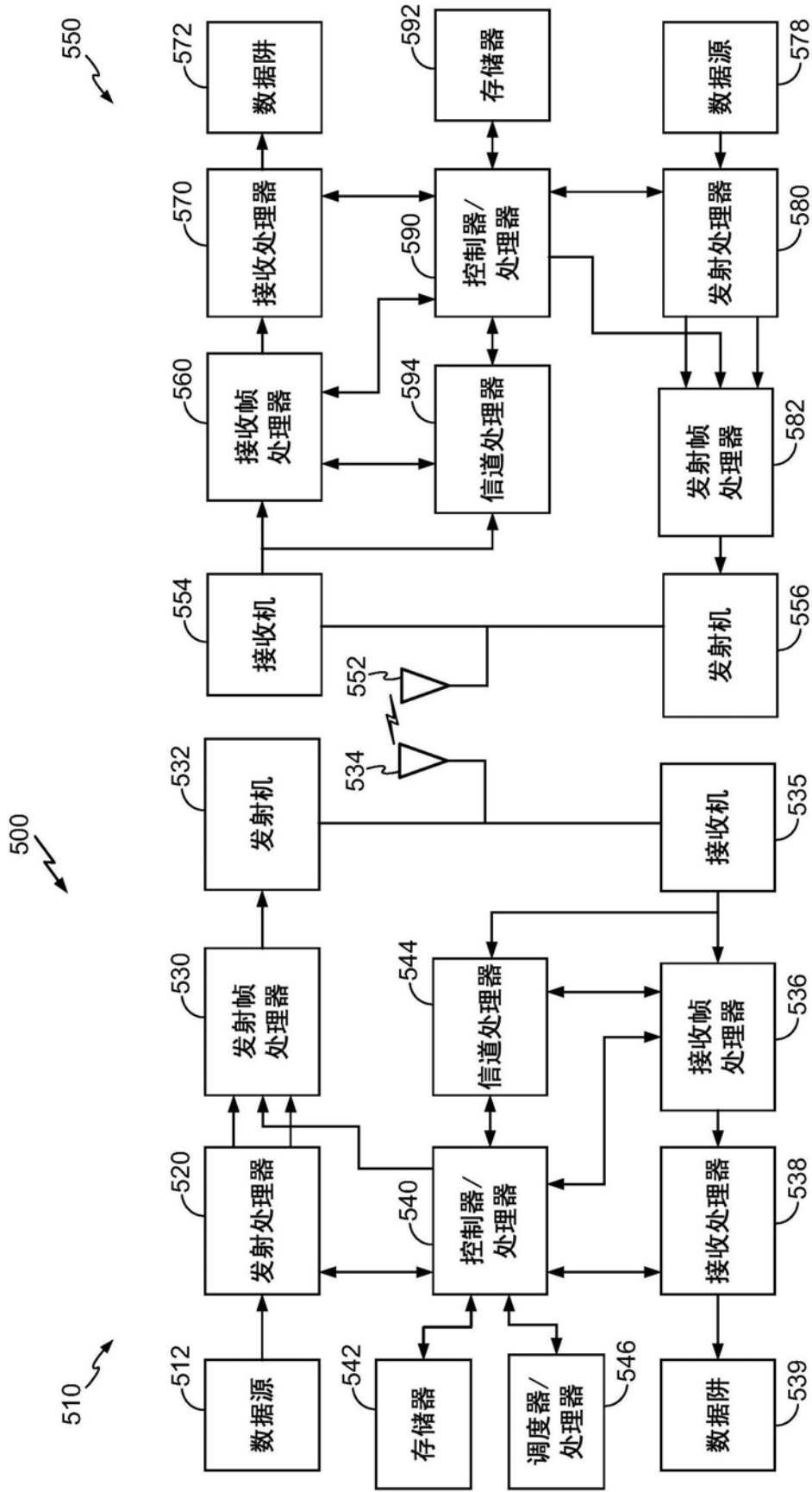


图19