



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106464471 B

(45)授权公告日 2020.03.13

(21)申请号 201580025509.4

(73)专利权人 高通股份有限公司

(22)申请日 2015.04.30

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 S·卡纳玛拉普蒂 L·许

申请公布号 CN 106464471 A

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

(43)申请公布日 2017.02.22

代理人 周敏

(30)优先权数据

(51)Int.Cl.

62/002,123 2014.05.22 US

H04L 5/00(2006.01)

14/624,413 2015.02.17 US

H04W 28/08(2009.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(56)对比文件

2016.11.17

US 2013132604 A1,2013.05.23,
US 2013132604 A1,2013.05.23,
CN 102428725 A,2012.04.25,

(86)PCT国际申请的申请数据

审查员 靳晶

PCT/US2015/028449 2015.04.30

(87)PCT国际申请的公布数据

权利要求书4页 说明书9页 附图8页

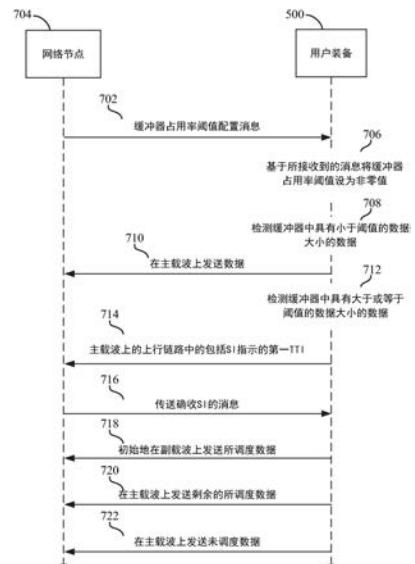
W02015/179096 EN 2015.11.26

(54)发明名称

用于促成两个或更多个载波上的上行链路
传输的设备和方法

(57)摘要

无线用户装备(UE)被适配成促成两个或更多个载波上的上行链路传输。根据一个示例,无线用户装备可确定要传送的数据的大小是大于还是小于预定阈值。在数据的大小小于预定阈值时,该无线用户装备可在主载波上传送该数据。在数据的大小大于或等于预定阈值时,该无线用户装备可在辅载波上传送该数据的初始部分,而该数据的任何剩余部分可在主载波上传送。还包括了其他方面、实施例、和特征。



1. 一种无线用户装备,包括:

通信接口,其被配置成用于主载波和辅载波上的上行链路传输;

存储介质;以及

处理电路,其耦合至所述通信接口和所述存储介质,所述处理电路被配置成:

经由所述通信接口来接收指示符,所述指示符包括以第一模式或第二模式之一操作以经由所述通信接口传送数据的指令;

在所述指示符指令以所述第一模式操作时以所述第一模式操作,其中以所述第一模式进行的操作包括选择所述辅载波来经由所述通信接口传送所述数据的初始部分以及选择所述主载波来经由所述通信接口传送所述数据的任何剩余部分;以及

在所述指示符指令以所述第二模式操作时以所述第二模式操作,其中以所述第二模式进行的操作包括在所述数据的大小小于预定阈值时选择所述主载波来经由所述通信接口传送所述数据,以及在所述数据的所述大小大于或等于所述预定阈值时选择所述辅载波来经由所述通信接口传送所述数据的初始部分并选择所述主载波来经由所述通信接口传送所述数据的任何剩余部分。

2. 如权利要求1所述的无线用户装备,其特征在于,所述处理电路被配置成以所述第二模式操作进一步包括所述处理电路被配置成:

在所述数据的所述大小大于或等于所述预定阈值时经由所述通信接口传送所述无线用户装备将在所述辅载波上传送所述数据的所述初始部分并在所述主载波上传送所述数据的任何剩余部分的指示,其中所述指示在所述数据的传输之前在第一传输时间区间上在所述主载波上传送;以及

经由所述通信接口接收对所传送的指示的确收。

3. 如权利要求1所述的无线用户装备,其特征在于,所述处理电路被配置成以所述第二模式操作进一步包括所述处理电路被配置成:

在所述数据的所述大小大于或等于所述预定阈值时,经由所述通信接口在所述主载波上传送未调度数据。

4. 如权利要求1所述的无线用户装备,其特征在于,所述处理电路被进一步配置成:

经由所述通信接口接收指示所述预定阈值的值的消息。

5. 如权利要求1所述的无线用户装备,其特征在于,所述预定阈值是与缓冲器中的所述数据的大小相关联的缓冲器占用率阈值。

6. 如权利要求1所述的无线用户装备,其特征在于,包括以所述第一模式操作的指令的所述指示符包括:包括将所述预定阈值设为零值的指令的指示符。

7. 如权利要求1所述的无线用户装备,其特征在于,包括以所述第二模式操作的指令的所述指示符包括:包括将所述预定阈值设为大于零的值的指令的指示符。

8. 一种在无线用户装备上操作的方法,包括:

接收指示符,所述指示符包括以第一模式或第二模式之一操作以传送数据的指令;

在所述指示符指令以所述第一模式操作时以所述第一模式操作,其中以所述第一模式进行的操作包括选择辅载波来传送预定量的所述数据以及选择主载波来传送任何剩余量的所述数据;以及

在所述指示符指令以所述第二模式操作时以所述第二模式操作,其中以所述第二模式

进行的操作包括在所述数据的大小小于预定阈值时选择所述主载波来传送所述数据,以及在所述数据的所述大小大于或等于所述预定阈值时选择所述辅载波来传送预定量的所述数据并选择所述主载波来传送任何剩余量的所述数据。

9. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,以所述第二模式操作进一步包括:

传送指示符以向网络通知上行链路调度,其中所述预定量的所述数据将在所述辅载波上传送且任何剩余数据将在所述主载波上传送,其中所述指示符是在所述数据被传送之前被传送的;以及

从所述网络接收对所传送的指示符的确收。

10. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,以所述第二模式操作进一步包括;

确定缓冲器中的数据的大小是大于还是小于所述预定阈值。

11. 如权利要求8所述的方法,进一步包括:

在所述数据的所述大小大于或等于所述预定阈值时且在所述数据是未调度数据时,在所述主载波上传送所述数据。

12. 如权利要求8所述的方法,以所述第二模式操作进一步包括:

接收指示所述预定阈值的值的消息。

13. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,接收包括以所述第一模式操作的指令的所述指示符包括:

接收包括将所述预定阈值设为零值的指令的指示符。

14. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,接收包括以所述第二模式操作的指令的所述指示符包括:

接收包括将所述预定阈值设为大于零的值的指令的指示符。

15. 一种无线用户装备,包括:

用于接收指示符的装置,所述指示符包括以第一模式或第二模式之一操作以传送数据的指令;

用于在所述指示符指令以所述第一模式操作时以所述第一模式操作的装置,其中以所述第一模式进行的操作包括选择辅载波来传送预定量的所述数据以及选择主载波来传送任何剩余量的所述数据;以及

用于在所述指示符指令以所述第二模式操作时以所述第二模式操作的装置,其中以所述第二模式进行的操作包括在所述数据的大小小于预定阈值时选择所述主载波来传送所述数据,以及在所述数据的所述大小大于或等于所述预定阈值时选择所述辅载波来传送预定量的所述数据并选择所述主载波来传送任何剩余量的所述数据。

16. 如权利要求15所述的无线用户装备,其特征在于,用于以所述第二模式操作的装置进一步包括:

用于传送指示符以向网络通知上行链路调度的装置,其中所述预定量的所述数据将在所述辅载波上传送且任何剩余量的所述数据将在所述主载波上传送,其中所述指示符在所述数据被传送之前被传送;以及

用于从所述网络接收对所传送的指示符的确收的装置,其中所述确收在所述数据被传送之前被接收。

17. 如权利要求15所述的无线用户装备,其特征在于,进一步包括:

用于在所述数据的所述大小大于或等于所述预定阈值时且在所述数据是未调度数据时在所述主载波上传送所述数据的装置。

18. 如权利要求15所述的无线用户装备,其特征在于,进一步包括:

用于接收指示所述预定阈值的值的消息的装置。

19. 如权利要求15所述的无线用户装备,其特征在于,所述预定阈值是与缓冲器中的所述数据的大小相关联的缓冲器占用率阈值。

20. 如权利要求15所述的无线用户装备,其特征在于,接收包括以所述第一模式操作的指令的所述指示符包括:接收包括将所述预定阈值设为零值的指令的指示符。

21. 如权利要求15所述的无线用户装备,其特征在于,接收包括以所述第二模式操作的指令的所述指示符包括:接收包括将所述预定阈值设为大于零的值的指令的指示符。

22. 一种存储处理器可执行编程的非瞬态处理器可读存储介质,所述处理器可执行编程用于使处理电路:

接收指示符,所述指示符包括以第一模式或第二模式之一操作以经由通信接口传送数据的指令;

在所述指示符指令以所述第一模式操作时以所述第一模式操作,其中以所述第一模式进行的操作包括选择辅载波来经由所述通信接口传送所述数据的初始部分以及选择主载波来经由所述通信接口传送所述数据的任何剩余部分;以及

在所述指示符指令以所述第二模式操作时以所述第二模式操作,其中以所述第二模式进行的操作包括在所述数据的大小小于预定阈值时选择所述主载波来传送所述数据,以及在所述数据的所述大小大于或等于所述预定阈值时选择所述辅载波来传送所述数据的初始部分并选择所述主载波来传送所述数据的任何剩余部分。

23. 如权利要求22所述的处理器可读存储介质,其特征在于,所述处理器可执行编程用于使处理电路以所述第二模式操作进一步包括处理器可执行编程用于使处理电路:

在第一传输时间区间上在所述主载波上传送无线用户装备将在所述辅载波上传送所述数据的所述初始部分并在所述主载波上传送所述数据的任何剩余部分的指示,其中所述指示是在所述数据被传送之前被传送的;以及

接收对所传送的指示的确收。

24. 如权利要求22所述的处理器可读存储介质,其特征在于,进一步包括用于使处理电路执行以下动作的处理器可执行编程:

在所述数据的所述大小大于或等于所述预定阈值时,在所述主载波上传送未调度数据。

25. 如权利要求22所述的处理器可读存储介质,其特征在于,进一步包括用于使处理电路执行以下动作的处理器可执行编程:

接收指示所述预定阈值的值的消息。

26. 如权利要求22所述的处理器可读存储介质,其特征在于,所述预定阈值是与缓冲器中的所述数据的大小相关联的缓冲器占用率阈值。

27. 如权利要求22所述的处理器可读存储介质,其特征在于,包括以所述第一模式操作的指令的所述指示符包括:包括将缓冲器占用率阈值设为零值的指令的指示符。

28. 如权利要求22所述的处理器可读存储介质,其特征在于,包括以所述第二模式操作

的指令的所述指示符包括:包括将缓冲器占用率阈值设为大于零的值的指令的指示符。

用于促成两个或更多个载波上的上行链路传输的设备和方法

[0001] 优先权要求

[0002] 本专利申请要求于2014年5月22日提交的题为“Devices and Methods For Facilitating Uplink Transmissions On Two Or More Carriers (用于促成两个或更多个载波上的上行链路传输的设备和方法)”的临时申请号62/002,123以及于2015年2月17日提交的题为“Devices and Methods For Facilitating Uplink Transmissions On Two Or More Carriers (用于促成两个或更多个载波上的上行链路传输的设备和方法)”的非临时申请号14/624,413的优先权,以上申请被转让给本申请受让人并由此通过援引明确纳入于此。

技术领域

[0003] 以下所讨论的技术一般涉及无线通信,并且尤其涉及用于促成两个或更多个载波上的上行链路传输的方法和设备。

[0004] 背景

[0005] 无线通信系统被广泛部署以提供诸如语音、视频、分组数据、消息接发、广播等各种类型的通信内容。这些系统可由适配成促成无线通信的各种类型的设备接入,其中多个设备共享可用系统资源(例如,时间、频率和功率)。此类无线通信系统的示例包括码分多址(CDMA)系统、时分多址(TDMA)系统、频分多址(FDMA)系统以及正交频分多址(OFDMA)系统。

[0006] 多种类型的设备被适配成利用此类无线通信系统。这些设备一般可被称为接入终端或用户装备(UE)。一般而言,可能期望提高用于从接入终端到无线通信系统的上行链路传输的吞吐量和频谱效率以实现网络内的增大数目的接入终端并改善用户体验。

[0007] 一些示例的简要概述

[0008] 以下概述本公开的一些方面以提供对所讨论的技术的基本理解。此概述不是本公开的所有构想到的特征的详尽综览,并且既非旨在标识出本公开的所有方面的关键性或决定性要素亦非试图界定本公开的任何或所有方面的范围。其唯一目的是以概述形式给出本公开的一个或多个方面的一些概念作为稍后给出的更详细描述之序言。

[0009] 本公开的各种示例和实现促成无线通信系统中的两个或更多个载波上的来自无线用户装备的上行链路传输。根据本公开的至少一个方面,一种无线用户装备可包括配置成用于主载波和辅载波上的上行链路传输的通信接口,存储介质,以及耦合至该通信接口和该存储介质的处理电路。该处理电路可被配置成确定要经由通信接口传送的数据的大小是大于还是小于预定阈值。该处理电路可被进一步配置成在数据的大小小于预定阈值时,经由通信接口在主载波上传送该数据;以及在数据的大小大于或等于预定阈值时,经由通信接口在辅载波上传送该数据的初始部分并在主载波上传送该数据的任何剩余部分。

[0010] 进一步方面提供了在接入终端上操作的方法和/或包括用于执行此类方法的装置的无线用户装备。此类方法的一个或多个示例可包括确定要传送的数据的大小是大于还是小于预定阈值。在数据的大小小于预定阈值时,该数据可在主载波上传送。在数据的大小大于或等于预定阈值时,预定量的该数据可在辅载波上传送且任何剩余量的该数据可在主载

波上传送。

[0011] 再进一步方面包括处理器可读存储介质,其包括可由处理电路执行的编程。根据一个或多个示例,此类编程可被适配成用于使处理电路确定要传送的数据的大小是大于还是小于预定阈值。该编程可被进一步适配成用于使处理电路在数据的大小小于预定阈值时,在主载波上传送该数据。另外,该编程可被适配成用于使处理电路在数据的大小大于或等于预定阈值时,在辅载波上传送该数据的初始部分并在主载波上传送该数据的任何剩余部分。

[0012] 在结合附图研读了以下描述之后,与本公开相关联的其他方面、特征和实施例对于本领域普通技术人员而言将是明显的。

[0013] 附图

[0014] 图1是本公开的一个或多个方面可在其中得到应用的网络环境的框图。

[0015] 图2是解说根据至少一个示例的图1的无线通信系统的组件选集的框图。

[0016] 图3是解说可由接入终端实现的协议栈架构的示例的框图。

[0017] 图4解说了根据至少一个实现的采用DC-HSUPA的用户装备的示例。

[0018] 图5是解说根据至少一个示例的无线用户装备的组件选集的框图。

[0019] 图6示出了解说根据一个实现的第一操作模式的示例的流程图。

[0020] 图7示出了解说根据一个实现的第二操作模式的示例的流程图。

[0021] 图8是解说根据至少一个示例的在无线用户装备上操作的方法的流程图。

[0022] 图9是解说在预定阈值被设为大于零(0)的值时用于实现图8中的步骤的过程的流程图。

[0023] 详细描述

[0024] 以下结合附图所阐述的描述旨在作为各种配置的描述,而无意代表可实践本文中所描述的概念和特征的仅有的配置。以下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电路、结构、技术和组件以免湮没所描述的概念和特征。

[0025] 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。本公开的某些方面在下面是针对UMTS和第三代伙伴项目(3GPP)协议和系统来描述的,并且在以下大部分描述中可见相关术语。然而,本领域普通技术人员将认识到,本公开的一个或多个方面可被用在和包括在一个或多个其他无线通信协议和系统中。

[0026] 现在参照图1,解说了本公开的一个或多个方面可在其中得到应用的网络环境的框图。无线通信系统100被适配成促成一个或多个基站102与接入终端104之间的无线通信。基站102与接入终端104可被适配成通过无线信号彼此交互。在一些实例中,此类无线交互可发生在多个载波(具有不同频率的波形信号)上。每个经调制的信号可以携带控制信息(例如,导频信号)、开销信息、数据等。

[0027] 基站102可经由基站天线与接入终端104无线地通信。基站102可各自被一般地实现成适配成为促成(用于一个或多个接入终端104)到无线通信系统100的无线连通性的设备。此类基站102也可被本领域技术人员称为基收发机站(BTS)、无线电基站、无线电收发机、收发机功能、基本服务集(BSS)和扩展服务集(ESS)、B节点、毫微微蜂窝小区、微微蜂窝

小区、或某个其它合适术语。

[0028] 基站102被配置成在无线电网络控制器(见图2)的控制下与接入终端104通信。诸基站102站点中的每一个站点可为相应的覆盖区域106提供通信覆盖。每个基站102的覆盖区域106在此被标识为蜂窝小区106-a、106-b、或106-c。此类蜂窝小区106-a、106-b、或106-c可在地理上定义和/或可根据频率、加扰码等来定义。基站102的覆盖区域106可被划分成若干扇区(未示出,但其仅构成该覆盖区域的一部分)。在各示例中,系统100可包括不同类型的基站102。

[0029] 一个或多个接入终端104可散布遍及覆盖区域106各处。每一接入终端104可与一个或多个基站102通信。接入终端104通常可包括通过无线信号与一个或多个其他设备通信的一个或多个设备。此类接入终端104还可被本领域技术人员称为用户装备(UE)、移动站(MS)、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、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。接入终端104可包括移动终端和/或至少潜在固定的终端。接入终端104的示例包括移动电话、寻呼机、无线调制解调器、个人数字助理、个人信息管理器(PIM)、个人媒体播放器、掌上型计算机、膝上型计算机、平板计算机、电视、电器、电子阅读器、数字录像机(DVR)、机器对机器(M2M)设备、仪表、娱乐设备、感应器、感应设备、可穿戴设备、路由器、和/或(至少部分地)通过无线或蜂窝网络通信的其他通信/计算设备。

[0030] 转到图2,根据至少一个示例描绘了解说无线通信系统100的组件选集的框图。作为示例而非限制,无线通信系统100可被实现为采用宽带码多址(W-CDMA)空中接口的通用移动电信系统(UMTS)系统。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、以及通常被称为用户装备(UE)210的接入终端。

[0031] 在这一示例中,UTRAN 202可提供包括电话、视频、数据、消息接发、广播和/或其它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),诸如所解说的RNS 207,每个RNS由相应的无线电网络控制器(RNC)(诸如RNC 206)来控制。在此,UTRAN 202除所解说的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、或类似物等)使用任何合适的传输网络来互连至UTRAN 202中的其他RNC(未示出)。

[0032] 由RNS 207覆盖的地理区划可被划分成数个蜂窝小区,其中基站服务每个蜂窝小区。基站在UMTS应用中通常被称为B节点。出于清楚起见,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为任何数目个UE 210提供至核心网(CN)204的无线接入点。UE 210可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。下行链路(DL)(也被称为前向链路)是指从B节点208至UE 210的通信链路,而上行链路(UL)(也被称为反向链路)是指从UE 210至B节点208的通信链路。

[0033] 核心网204与一个或多个接入网络(诸如UTRAN 202)对接以向经由无线电接入网UTRAN 202连接的UE 210提供各种服务。核心网204可包括电路交换(CS)域以及分组交换(PS)域。电路交换实体的一些示例包括移动服务交换中心(MSC)、访客位置寄存器(VLR)和网关MSC(GMSC)。分组交换实体的一些示例包括服务GPRS支持节点(SGSN)以及网关GPRS支持节点(GGSN)。一些网络实体(比如EIR、HLR、VLR和AuC)可由电路交换域和分组交换域两者

共享。

[0034] UMTS空中接口可以是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W-CDMA空中接口基于此类DS-CDMA技术且额外需要频分双工 (FDD)。FDD对B节点208与UE 210之间的上行链路 (UL) 和下行链路 (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,但根本原理等同地适用于TD-SCDMA空中接口。

[0035] 高速分组接入 (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)。

[0036] 在无线电信系统中,取决于具体应用,移动设备和蜂窝网络间的无线电协议架构可采取各种形式。现在将参照图3来给出3GPP高速分组接入 (HSPA) 系统的示例,图3解说了用于UE 210与B节点208之间的用户面和控制面的无线电协议架构的示例。在此,用户面或数据面携带用户话务,而控制面携带控制信息,即,信令。

[0037] 转到图3,用于UE 210和B节点208的无线电协议架构被示为具有三层:层1、层2和层3。尽管未示出,但是UE 210在L3层之上可具有若干上层,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。

[0038] 在层3,RRC层316处置UE 210与B节点208之间的控制面信令。RRC层316包括用于路由更高层消息、处置广播和寻呼功能、建立和配置无线电承载等的数个功能实体。

[0039] 称为层2 (L2层) 的数据链路层308在层3与物理层306之间并且负责UE 210与B节点208之间的链接。在所解说的空中接口中,L2层308被拆分成各子层。在控制面,L2层308包括两个子层:媒体接入控制 (MAC) 子层310和无线电链路控制 (RLC) 子层312。在用户面,L2层308另外包括分组数据汇聚协议 (PDCP) 子层314。当然,本领域的普通技术人员将理解,在L2层308的特定实现中可采用附加子层或不同子层,但仍落在本公开的范围内。

[0040] PDCP子层314提供在不同无线电承载与逻辑信道之间的复用。PDCP子层314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。

[0041] RLC子层312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) 造成的无序接收。

[0042] MAC子层310提供逻辑信道与传输信道之间的复用。MAC子层310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310还负责HARQ操作。

[0043] 层1是最低层并且实现各种物理层信号处理功能。层1在本文中将被称为物理层 (PHY) 306。在PHY层306处,传输信道被映射到不同的物理信道。

[0044] 在向下直到MAC层310的较高层处生成的数据通过传输信道越空携带。3GPP发行版5规范引入了被称为HSDPA的下行链路增强。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)。

[0045] 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通过HS-DPCCH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。

[0046] 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,此反馈信令包括信道质量指示符(CQI)和预编码控制信息(PCI)。

[0047] 3GPP发行版6规范引入了被称为增强型上行链路(EUL)或高速上行链路分组接入(HSUPA)的上行链路增强。HSUPA将EUL专用信道(E-DCH)用作其传输信道。E-DCH在上行链路中连同发行版99DCH一起被传送。DCH的控制部分(即,DPCCH)在上行链路传输上携带导频比特和下行链路功率控制命令。在本公开中,根据引用信道的控制方面还是引用其导频方面,DPCCH可被称为控制信道(例如,主控制信道)或导频信道(例如,主导频信道)。

[0048] E-DCH由包括E-DCH专用物理数据信道(E-DPDCH)和E-DCH专用物理控制信道(E-DPCCH)的物理信道实现。此外,HSUPA依赖于包括E-DCH HARQ指示符信道(E-HICH)、E-DCH绝对准予信道(E-AGCH)和E-DCH相对准予信道(E-RGCH)的附加物理信道。

[0049] 进一步,在一些实例中,UE可被配置成采用双信道高速上行链路分组接入(DC-HSUPA)。对于DC-HSUPA,该物理信道还可包括副E-DPDCH(S-E-DPDCH)、副E-DPCCH(S-E-DPCCH)、副DPCCH(S-DPCCH)和/或EUL秩和偏移信道(E-ROCH)中的一者或更多者。

[0050] 图4解说了根据至少一个实现的采用DC-HSUPA的UE 402的示例。如图所示,UE 402可与主上行链路频率(或主上行链路载波)上的主活跃集以及副上行链路频率(或副上行链路载波)上的副活跃集一起操作。图4还解说了用于主E-DCH和副E-DCH的各种物理信道。通常,所有调度数据由UE进行优先级排序以用于辅载波上的传输,任何剩余的调度数据应在主载波上传送,而任何未调度数据仅在主载波上传送。

[0051] 在一些实例中,对于副上行链路载波的下行链路控制信道可在主下行链路载波上传送。作为结果,F-DPCH、E-AGCH、E-RGCH、以及E-HICH信道在主载波上传送,但影响副上行链路。此类配置可使得UE能够在副上行链路F-DPCH上进入非连续传输(DTX)模式以降低功耗,可因辅载波上较少的下行链路控制活动而实现增益功率节省,和/或可降低辅载波上对失步规程的需求,以及其他益处。然而,作为辅载波在主载波之前被用于所调度数据传输的结果,由此类配置实现的若干优化可能被击败。

[0052] 例如,DC-HSUPA用户装备通常将数据资源块映射到所调度流上并将信令资源块映射到未调度流上。在典型的上行链路选择参数下,所调度数据流(主要为用户话务数据)首先在副上行链路载波上发送,并且随后所调度数据流在主上行链路载波上发送。未调度数据流(主要为信令消息)在主上行链路载波上发送。由此,UE在辅载波上尽可能多(和尽可能快)地发送用户话务数据。考虑到智能电话应用(诸如社交媒体应用、视频/照片上传、信息共享等)的流行度,可预见到密集的上行链路话务,这可能击败在主下行链路载波上传送针对副上行链路载波的下行链路控制信道的广受欢迎的益处。根据本公开的一方面,UE可被配置成将主载波用于小于预定义阈值的上行链路传输。根据附加方面,在上行链路传输大于预定义阈值时,UE可在第一传输时间区间(TTI)内在主载波上传送包括指示符的数据传输,该指示符被适配成向网络通知UE将在副上行链路载波上传送所调度数据,其中主上行链路载波被用来发送剩余数据(若有的话)。

[0053] 转到图5,示出了解说根据本公开的至少一个示例的用户装备(UE) 500的组件选集

的框图。UE 500包括处理电路502,该处理电路502被耦合至通信接口504和存储介质506或被置于与通信接口504和存储介质506处于电通信。

[0054] 处理电路502包括安排成获得、处理和/或发送数据、控制数据访问和存储、发布命令,以及控制其他期望操作的电路系统。处理电路502可包括配置成实现由恰当介质提供的期望编程的电路系统、和/或配置成执行本公开中所描述的一个或多个功能的电路系统。例如,处理电路502可被实现为一个或多个处理器、一个或多个控制器、和/或配置成执行可执行编程的其他结构。处理电路502的示例可包括被设计成执行本文所描述的功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其他可编程逻辑组件、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或者其任何组合。通用处理器可包括微处理器,以及任何常规处理器、控制器、微控制器、或状态机。处理电路502还可实现为计算组件的组合,诸如DSP与微处理器的组合、数个微处理器、与DSP核协作的一个或多个微处理器、ASIC和微处理器、或任何其他数目的变化配置。处理电路502的这些示例是为了解说并且还构想了落在本公开范围内的其他合适的配置。

[0055] 处理电路502可包括配置成用于处理数据的电路系统,包括执行可存储在存储介质506上的编程。如本文所使用的,术语“编程”应当被宽泛地解释成不构成限定地包括指令、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,无论其被称为软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言、或者其它术语。

[0056] 在一些实例中,处理电路502可包括双载波上行链路传输电路和/或模块508。双载波上行链路传输电路/或模块508可包括配置成确定使用主载波还是辅载波以用于由UE 500发送的上行链路数据传输的电路系统和/或编程(例如,存储在存储介质506上的编程)。

[0057] 通信接口504被配置成促成UE 500的无线通信。例如,通信接口504可包括配置成促成与一个或多个无线网络设备(例如,网络节点)双向地进行信息通信的电路系统和/或编程。通信接口504可耦合至一个或多个天线(未示出),并且包括无线收发机电路系统,其包括至少一个接收机电路508(例如,一个或多个接收机链)和/或至少一个发射机电路510(例如,一个或多个发射机链)。

[0058] 存储介质506可表示用于存储编程(诸如处理器可执行代码或指令(例如,软件、固件))、电子数据、数据库、或其他数字信息的一个或多个处理器可读设备。存储介质506还可被用于存储由处理电路502在执行编程时操纵的数据。存储介质506可以是能被通用或专用处理器访问的任何可用介质,包括便携式或固定存储设备、光学存储设备、以及能够存储、包含和/或携带编程的各种其他介质。作为示例而非限定,存储介质506可包括处理器可读存储介质,诸如磁存储设备(例如,硬盘、软盘、磁条)、光学存储介质(例如,压缩盘(CD)、数字多用盘(DVD))、智能卡、闪存设备(例如,闪存卡、闪存条、钥匙型驱动)、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、和/或用于存储编程的其他介质、以及其任何组合。

[0059] 存储介质506可被耦合至处理电路502以使得处理电路502能从存储介质506读取信息和向存储介质506写入信息。即,存储介质506可耦合至处理电路502,从而存储介质506至少能由处理电路502访问,包括其中存储介质506整合到处理电路502的示例和/或其中存储介质506与处理电路502分开(例如,驻留在UE 500中、在UE 500外部、跨多个实体分布)的

示例。

[0060] 存储介质506可包括存储于其上的编程。此类编程在被处理电路502执行时可使处理电路502执行本文所描述的各种功能和/或过程步骤中的一者或多者。在至少一些示例中,存储介质506可包括双载波上行链路传输操作512。双载波上行链路传输操作512被配置成使处理电路502确定使用主载波还是辅载波以用于上行链路传输,如本文所描述的。

[0061] 根据本公开的一个或多个方面,处理电路502被配置成(独立地或协同存储介质506上的双载波上行链路传输操作512)执行用于本文所描述的任何或所有UE(例如,接入终端104、UE 210、UE 402、UE 500)的任何或所有过程、功能、步骤和/或例程。如本文所使用的,与处理电路502相关的术语“配置”可指代处理电路502被适配、构建、采用、实现和/或编程(中的一者或多者)成(协同双载波上行链路传输操作512)执行根据本文所描述的各种特征的特定过程、功能、步骤和/或例程。

[0062] 在操作中,UE 500可被配置成采用两种模式以用于确定采用哪个上行链路载波来传送用户话务数据。图6示出了解说根据一个实现的第一操作模式的示例的流程图。如图所示,UE 500可从网络实体604接收传输602。所接收到的传输602可包括指令UE 500采用旧式版本9DC-HSUPA操作的上行链路传输模式指示符。在一些示例中,该指示符可以是用于将数据大小或缓冲器占用率阈值设为零(0)的指令的形式。例如,该指示符可以是用于缓冲器占用率阈值的配置参数,其中该参数等于零(0)字节。换言之,所接收到的传输602可以是指示要由UE 500采用的缓冲器占用率阈值为零(0)的缓冲器占用率阈值配置消息。

[0063] 响应于所接收到的配置消息,UE 500可被配置成在606首先在辅载波上发送预定量的所调度数据,并且在608在主载波上发送任何剩余的所调度数据。进一步,UE还可被配置成在主载波上发送任何未调度数据。

[0064] 图7示出了解说根据一个实现的第二操作模式的示例的流程图。如图所示,UE 500可从网络实体704接收传输702。所接收到的传输702可包括指令UE500采用增强模式的DC-HSUPA操作的上行链路传输模式指示符。在一些示例中,该指示符可包括将数据大小或缓冲器占用率阈值设为非零值的指令。换言之,所接收到的传输702可以是指示要由UE 500采用的缓冲器占用率阈值的缓冲器占用率阈值配置消息。

[0065] 响应于所接收到的消息702,UE 500可在706将阈值(例如,缓冲器占用率阈值)设为所指示的非零值。在708,UE 500可检测缓冲器中要传送的数据,其中该数据的大小小于阈值。响应于缓冲器中的该数据小于阈值,由UE 500在主载波上发送该数据(710)。

[0066] UE 500还可以或替换地可以在某个时间点,检测缓冲器中要传送的数据(712),其中该数据的大小大于或等于阈值。响应于缓冲器中的该数据大于或等于阈值,UE 500在主载波上发送具有调度信息(SI)指示符的第一传输时间区间(714),该调度信息(SI)指示符被适配成向网络实体704通知UE 500正采用旧式DC-HSUPA模型以用于传送当前上行链路数据。

[0067] 响应于调度信息(SI)指示符,网络节点704可发送确收SI指示符的消息(716)。一旦接收到SI确收,UE 500就可在718初始地在辅载波上发送所调度数据,并在主载波上发送剩余的所调度数据(720)。进一步,UE 500可在主载波上发送未调度数据(722)。

[0068] 图8是解说在UE(诸如UE 500)上操作的方法的至少一个示例的流程图。参照图5和图8,在步骤802,UE 500可确定要传送的数据的大小是大于还是小于预定阈值。例如,处理

电路502(例如,双载波上行链路传输电路/模块508)可被配置成确定上行链路数据的大小是高于还是低于预定阈值。在至少一些示例中,该预定阈值可以是缓冲器占用率阈值。在此类示例中,处理电路502(例如,双载波上行链路传输电路/模块508)可被配置成确定缓冲器(例如,由存储介质506的一个或多个组件实现的缓冲器)中的上行链路数据的大小是高于还是低于预定阈值。

[0069] 根据一个或多个实现,预定阈值的值可从网络接收。如上参考图6所提及的,在一些示例中,预定阈值可被设为零(0)值。如上参考图7所提及的,在一些示例中,预定阈值可被设为大于零(0)的值。

[0070] 仍然参照图8,在804,UE 500可在数据的大小小于预定阈值时在主载波上传送该数据。例如,处理单元502(例如,双载波上行链路传输电路/模块508)可被配置成在数据的大小小于预定阈值时经由通信接口504在主载波上传送该数据。如果阈值被设置为零(0)值,则该数据的大小不可能小于预定阈值。

[0071] 在806,UE 500可初始地在辅载波上传送预定量的该数据,并在该数据的大小大于或等于预定阈值时在主载波上传送该数据的任何剩余部分。例如,处理电路502(例如,双载波上行链路传输电路/模块508)可被配置成在缓冲器中的数据的大小大于或等于预定阈值时经由通信接口504在辅载波上传送预定量的该数据。另外,任何剩余量的该数据可经由通信接口504在主载波上传送。在一些实现中,处理电路502(例如,双载波上行链路传输电路/模块508)可被配置成在该数据的大小大于或等于预定阈值时经由通信接口504在主载波上传送未调度数据。

[0072] 在预定阈值被设为大于零(0)的值的示例中,UE 500可在辅载波上传送该数据的初始部分和在主载波上传送任何剩余量的该数据之前与网络进行通信。例如,图9是用于在预定阈值被设为大于零(0)的值时实现图8中的步骤806的过程的至少一个示例的流程图。最初,在步骤902,处理电路502(例如,双载波上行链路传输电路/模块508)可被配置成传送指示符以向网络通知上行链路调度,其中预定量的数据将在辅载波上传送且任何剩余的数据将在主载波上传送。该指示符可在主载波上在第一传输时间区间(TTI)上传送到网络。在一些示例中,该指示符可以是调度信息(SI)消息。

[0073] 在步骤904,处理电路502(例如,双载波上行链路传输电路/模块508)可被配置成从网络接收对所传送指示符的确收。响应于所接收到的确收,在步骤906,处理电路502(例如,双载波上行链路传输电路/模块508)可被配置成在辅载波上传送所调度数据的初始部分并在主载波上传送所调度数据的任何剩余部分。

[0074] 虽然以具体详情和细节讨论了上述方面、安排以及实施例,但图1、2、3、4、5、6、7、8和/或9中所解说的组件、步骤、特征和/或功能的一者或者可被重新编排和/或组合成单个组件、步骤、特征或功能或者实施在若干组件、步骤、或功能中。附加的元件、组件、步骤、和/或功能还可被添加或不被利用,而不会脱离本公开。图1、2、4和/或图5中所解说的装置、设备和/或组件可被配置成执行或采用图3、6、7、8和/或9中所描述的方法、特征、参数、和/或步骤中一者或者。本文中描述的新颖算法还可以高效地实现在软件中和/或嵌入在硬件中。

[0075] 尽管可能关于某些实施例和附图讨论了本公开的特征,但本公开的所有实施例可包括本文所讨论的有利特征中的一者或者。换言之,尽管可能讨论了一个或多个实施例

具有某些有利特征,但也可以根据本文中讨论的各种实施例中的任何实施例来使用此类特征中的一者或多者。以类似方式,尽管示例性实施例在本文中可能是作为设备、系统或方法实施例来讨论的,但是应该理解,此类示例性实施例可以在各种设备、系统、和方法中实现。

[0076] 另外,注意到至少一些实现是作为被描绘为流图、流程图、结构图、或框图的过程来描述的。尽管流程图可能会把诸操作描述为顺序过程,但是这些操作中有许多操作能够并行或并发地执行。另外,这些操作的次序可被重新安排。过程在其操作完成时终止。过程可对应于方法、函数、规程、子例程、子程序等。当过程对应于函数时,它的终止对应于该函数返回调用方函数或主函数。本文中描述的各种方法可部分地或全部地由可存储在处理器可读存储介质中并由一个或多个处理器、机器和/或设备执行的编程(例如,指令和/或数据)来实现。

[0077] 本领域技术人员将可进一步领会,结合本文中公开的实施例描述的各种解说性逻辑框、模块、电路、和算法步骤可被实现为硬件、软件、固件、中间件、微代码、或其任何组合。为清楚地解说这种可互换性,以上已经以其功能性的形式一般地描述了各种解说性组件、框、模块、电路和步骤。此类功能性是被实现为硬件还是软件取决于具体应用和施加于整体系统的设计约束。

[0078] 与本文中所描述的和附图中所示的示例相关联的各种特征可实现在不同示例和实现中而不会脱离本公开的范围。因此,尽管某些具体构造和安排已被描述并在附图中示出,但此类实施例仅是解说性的并且不限制本公开的范围,因为对所描述的这些实施例的各种其他添加和修改、以及删除对于本领域普通技术人员而言将是明显的。因此,本公开的范围仅由所附权利要求的字面语言及其法律等效来确定。

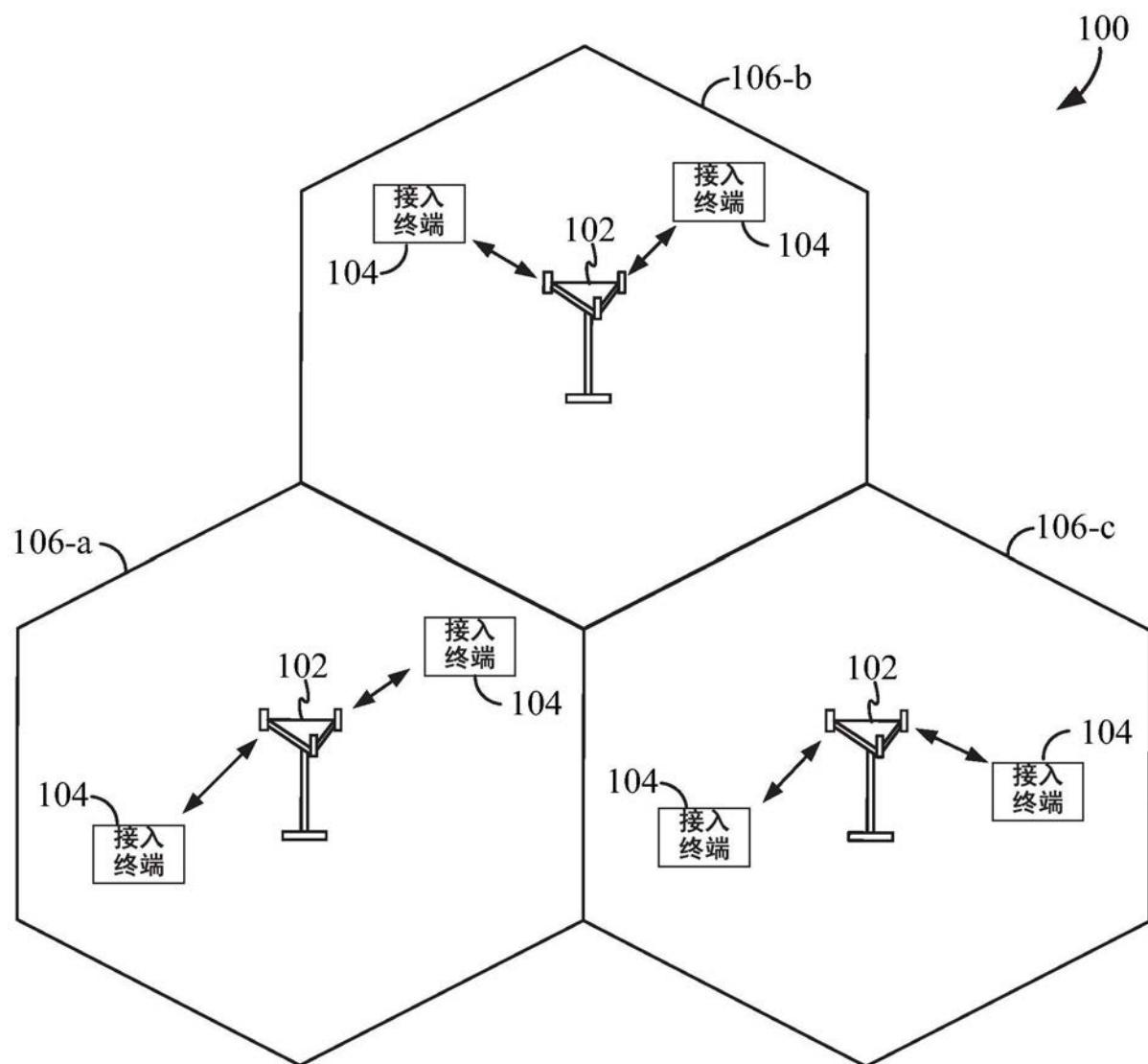


图1

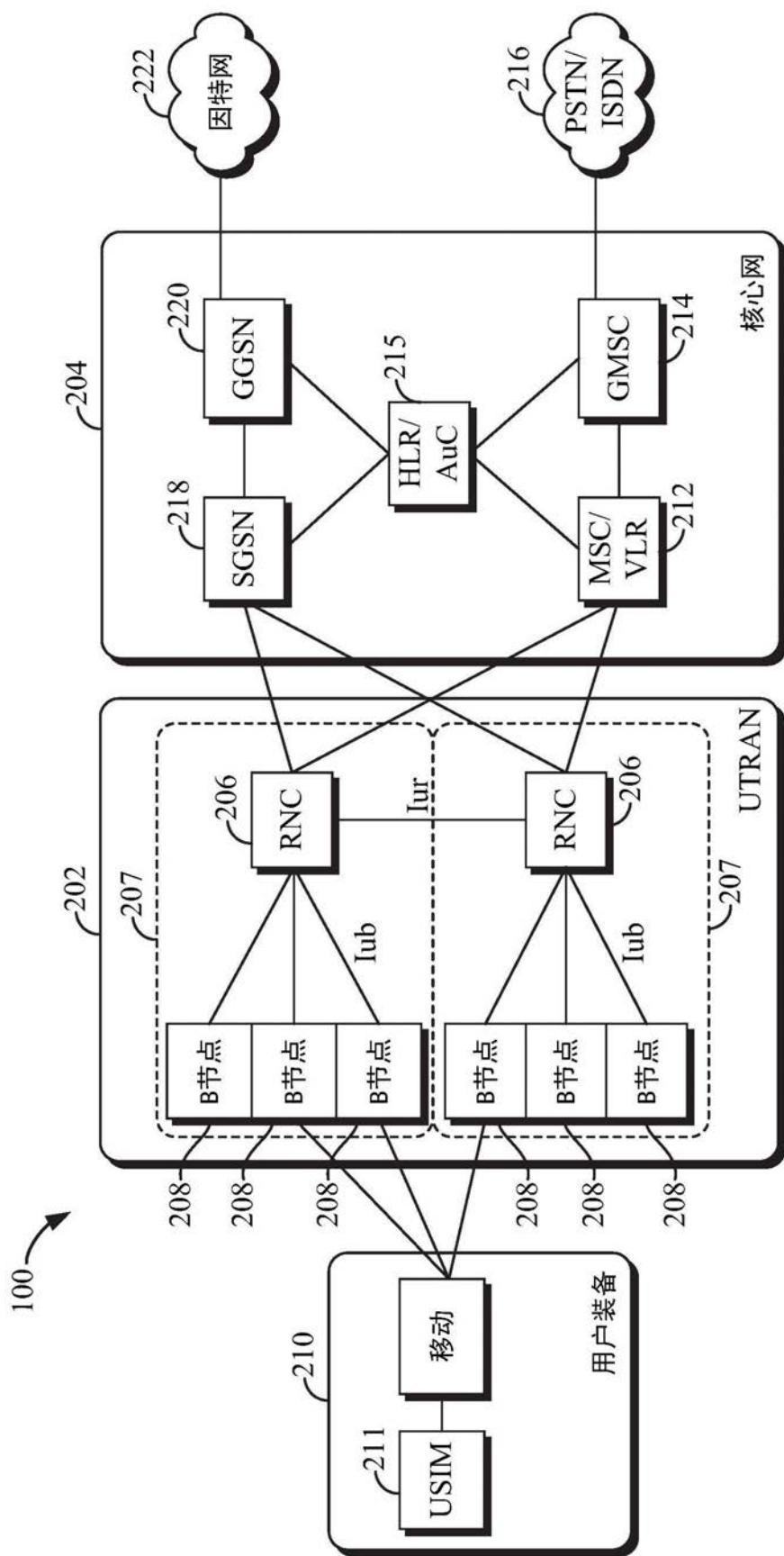


图2

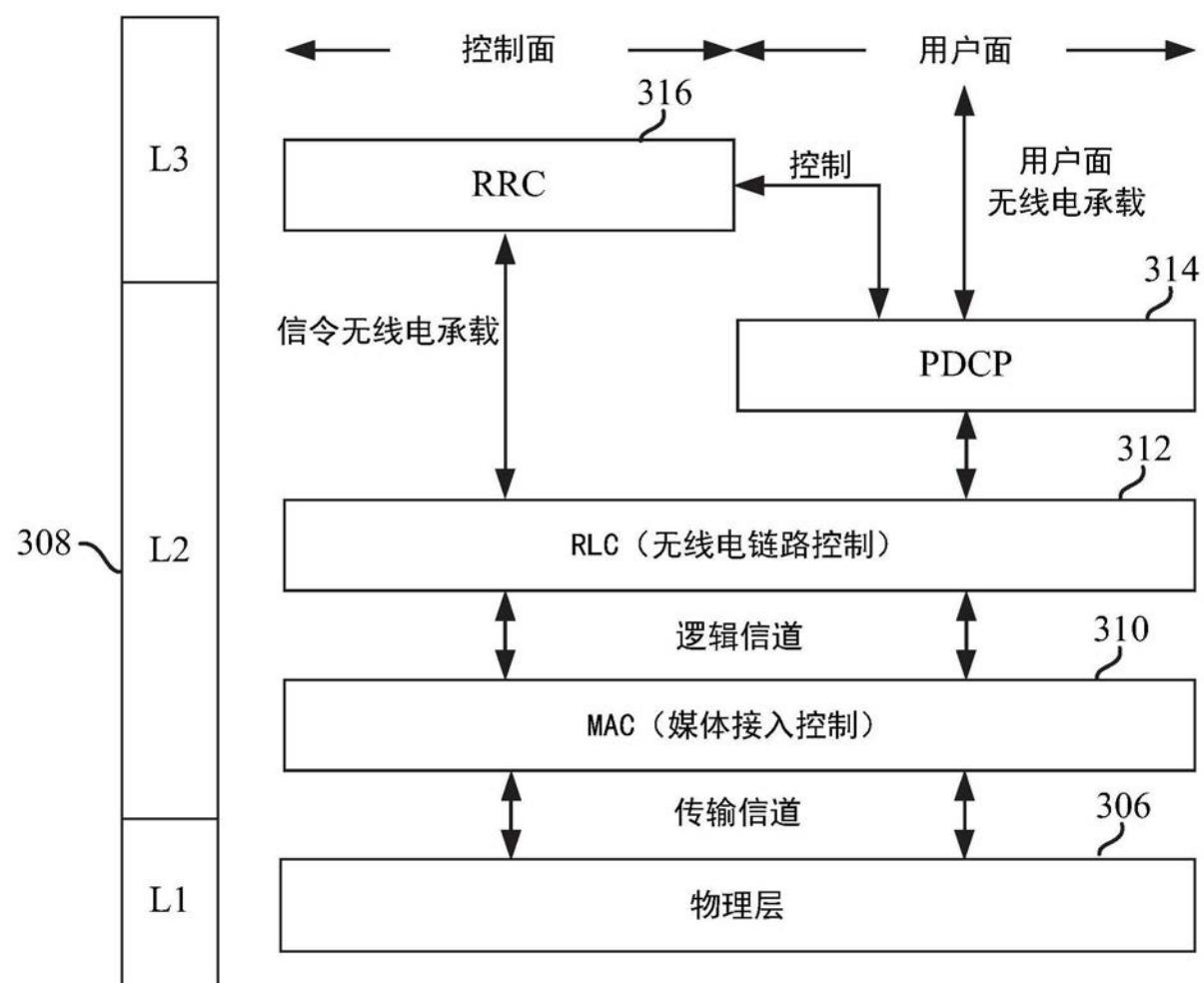


图3

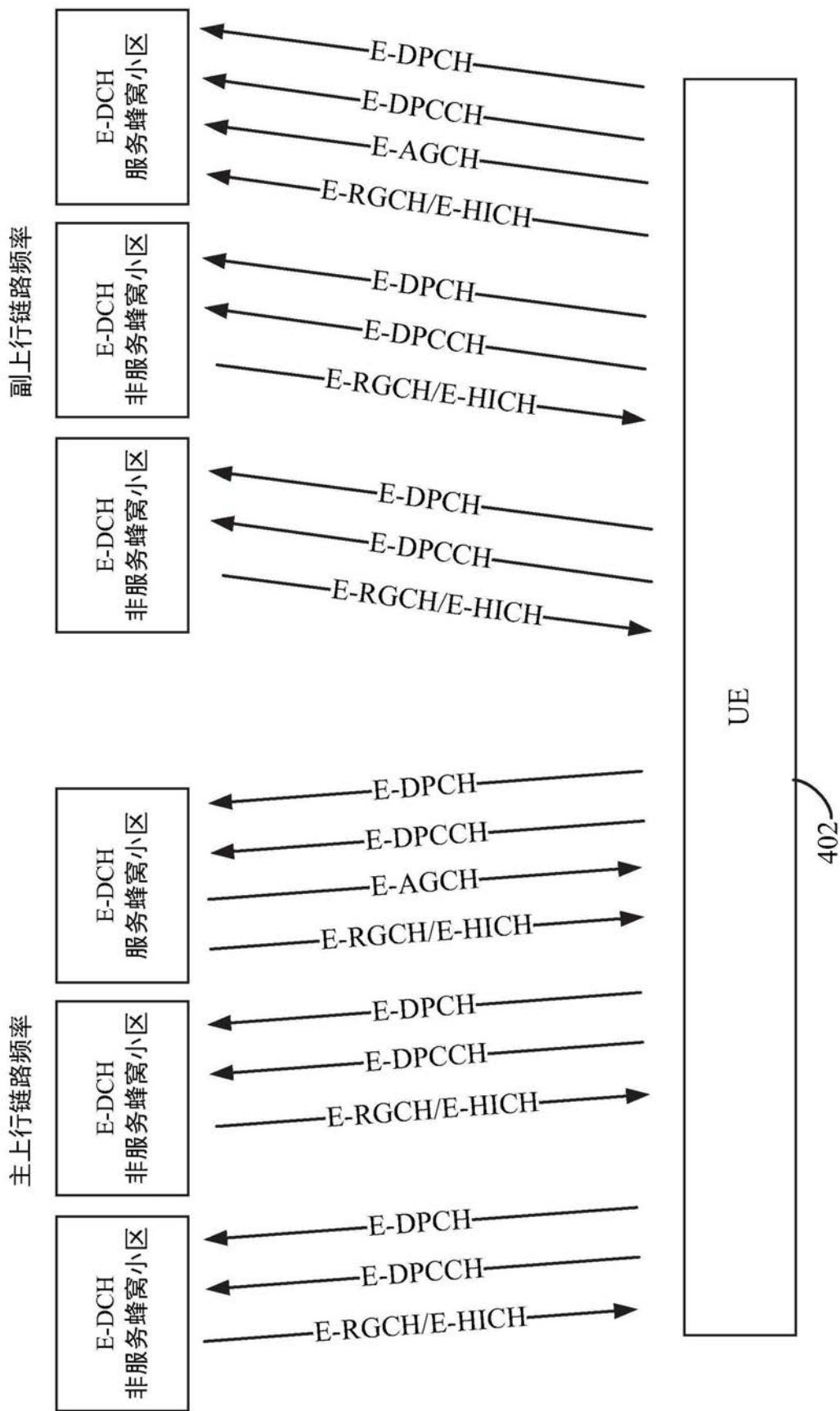


图4

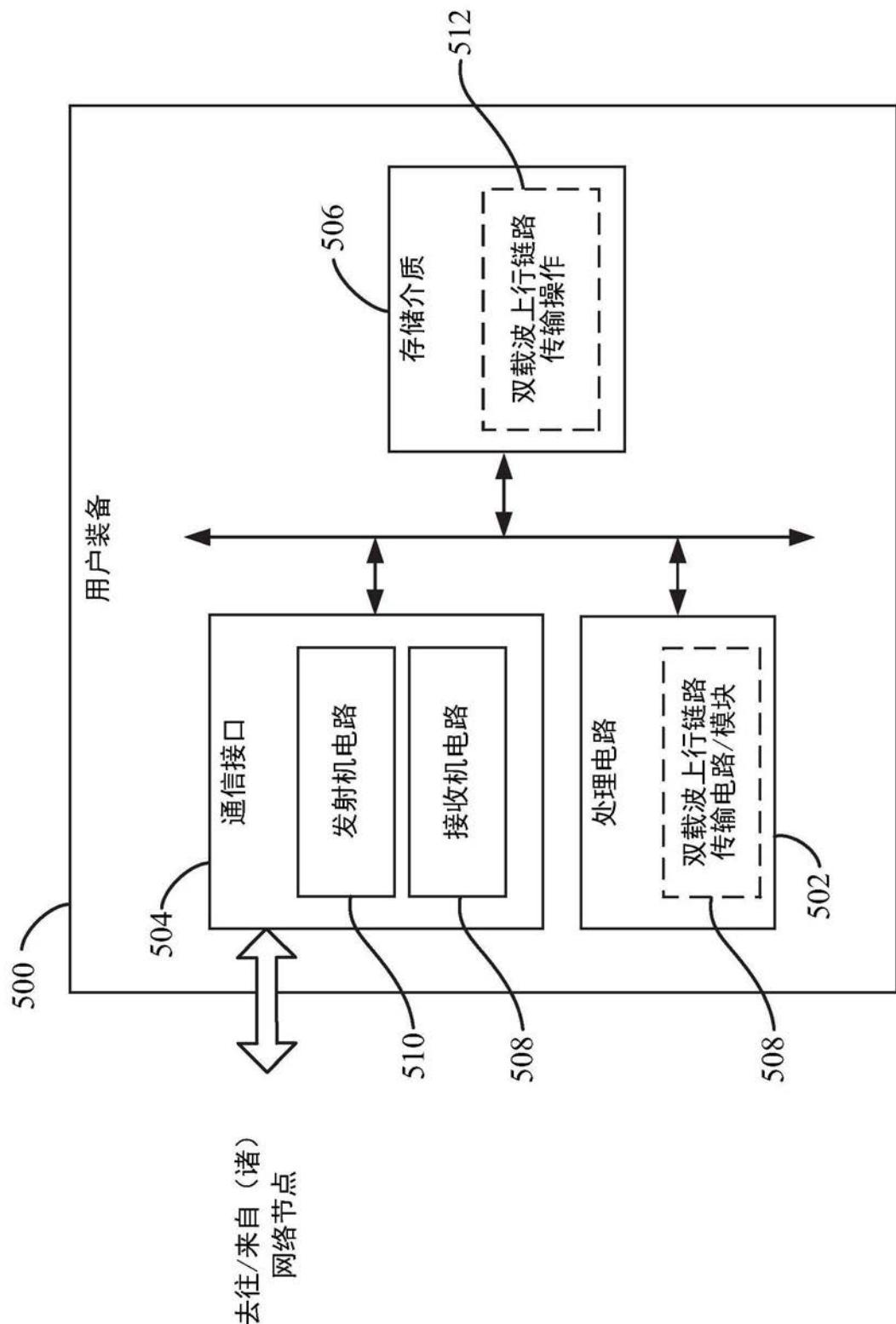


图5

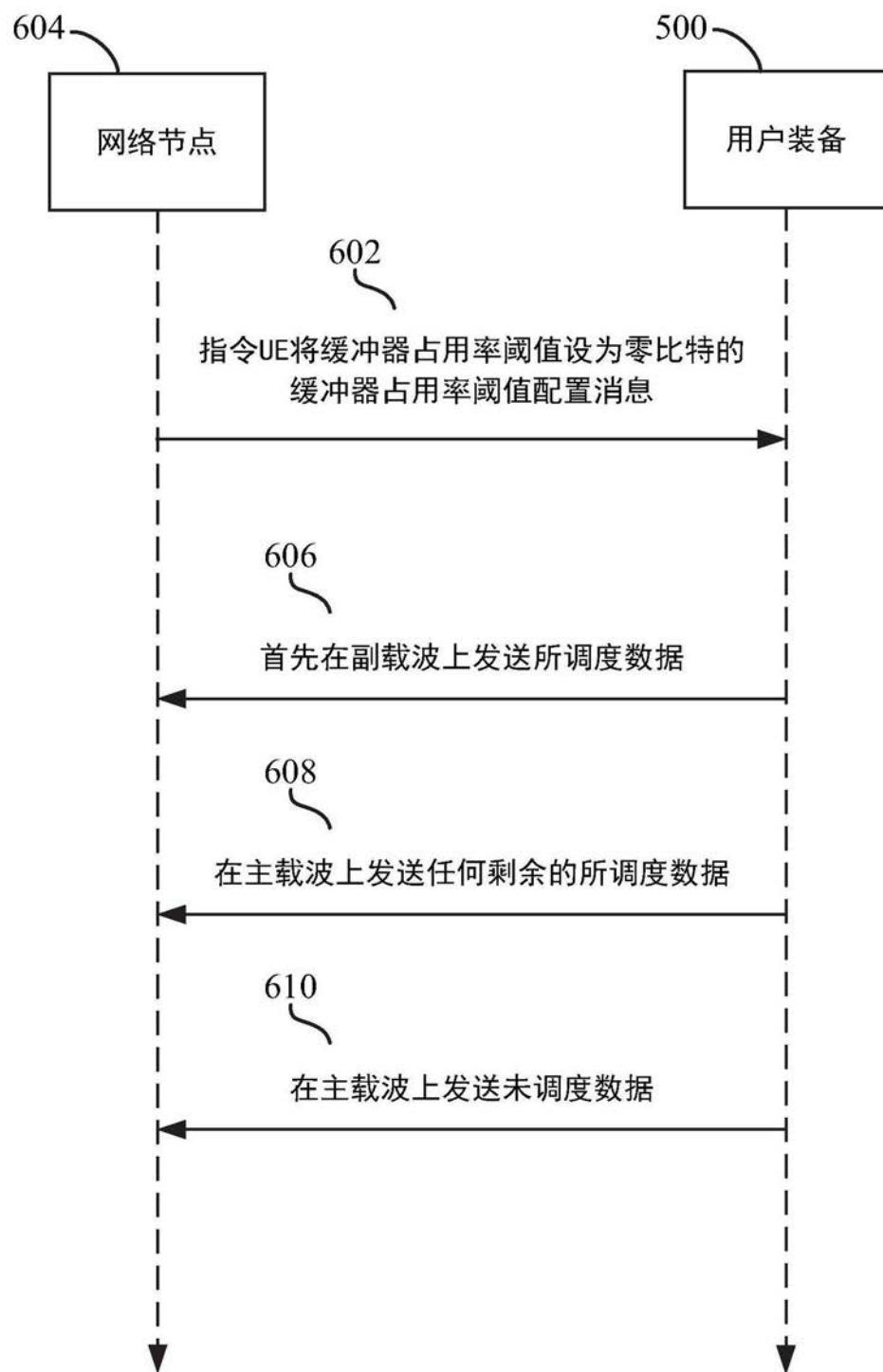


图6

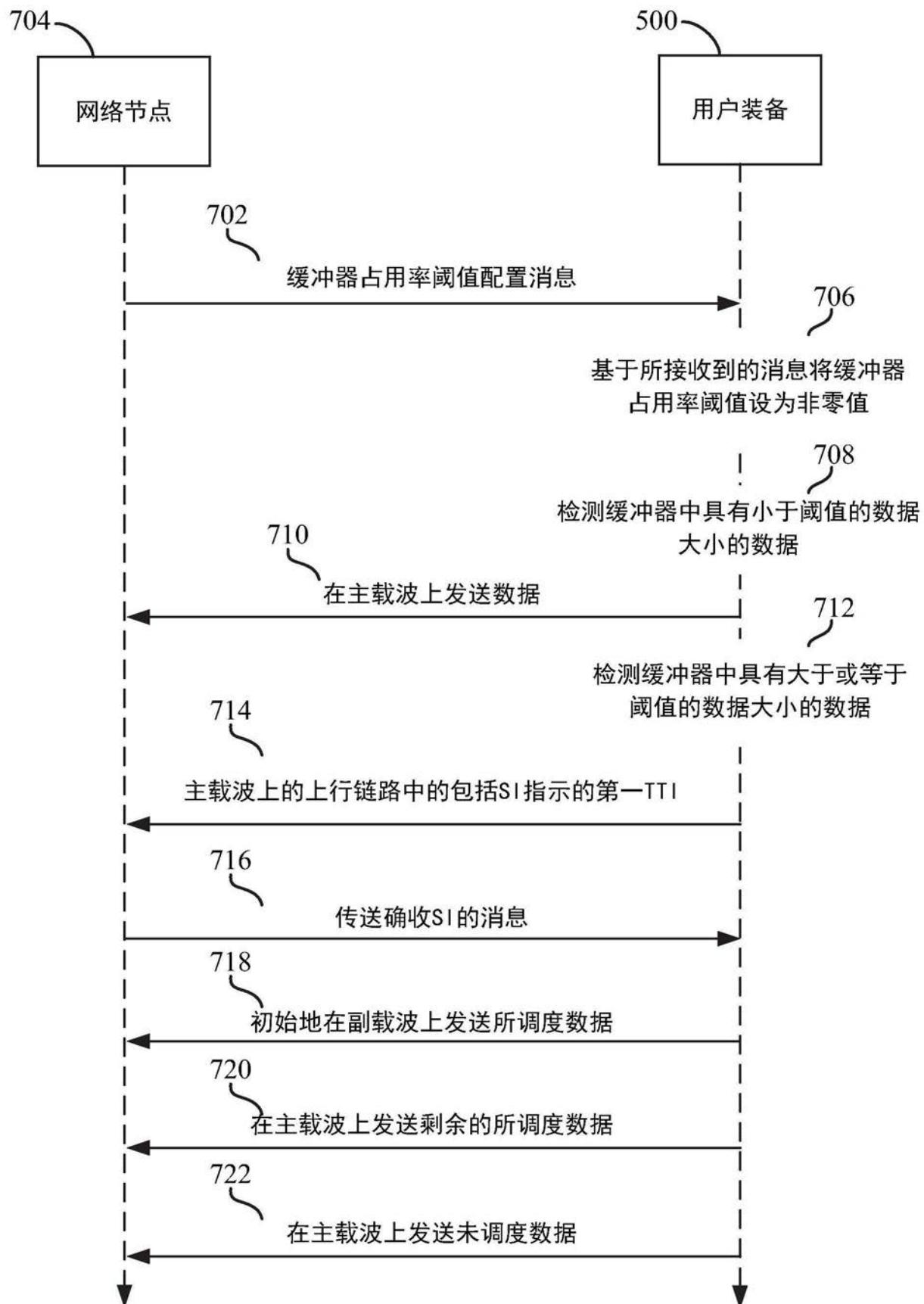


图7

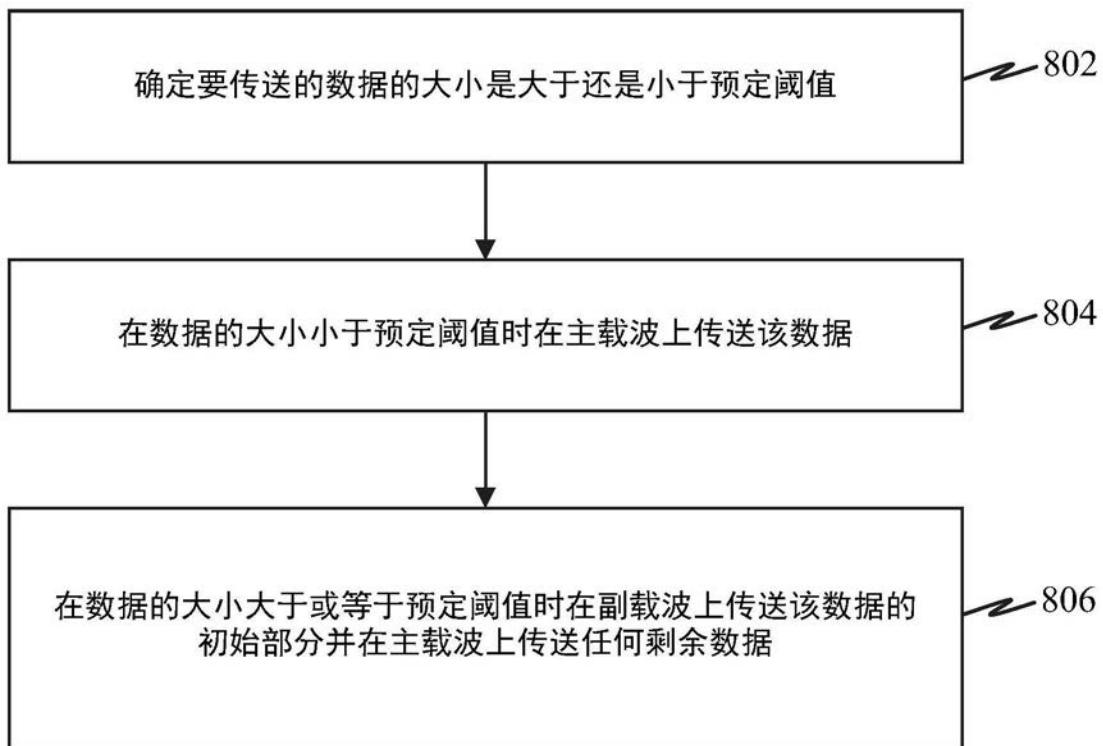


图8

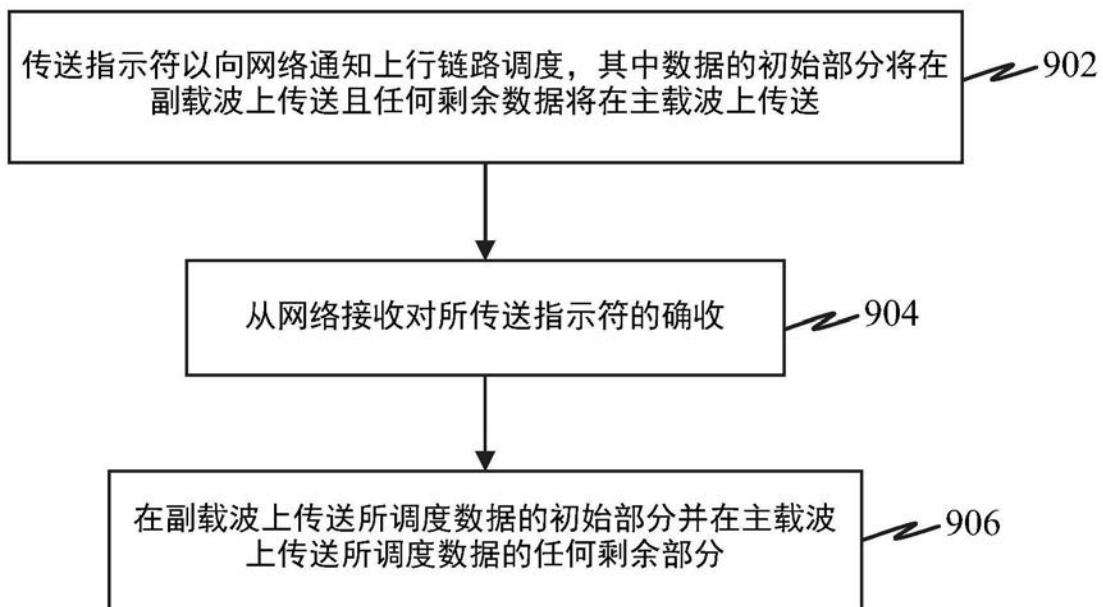


图9