



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101675697 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 13

(21) 申请号 200880014393. 4

(22) 申请日 2008. 05. 05

(30) 优先权数据

60/916, 231 2007. 05. 04 US

12/114, 137 2008. 05. 02 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 11. 02

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/062684 2008. 05. 05

(87) PCT申请的公布数据

W02008/137864 EN 2008. 11. 13

(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 J·蒙托约 D·P·玛拉迪 张晓夏

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 陈炜 袁逸

(51) Int. Cl.

H04W 72/14 (2009. 01)

(56) 对比文件

EP 1746855 A2, 2007. 01. 24,

US 2006205414 A1, 2006. 09. 14,

US 2007097981 A1, 2007. 05. 03,

审查员 王晓丽

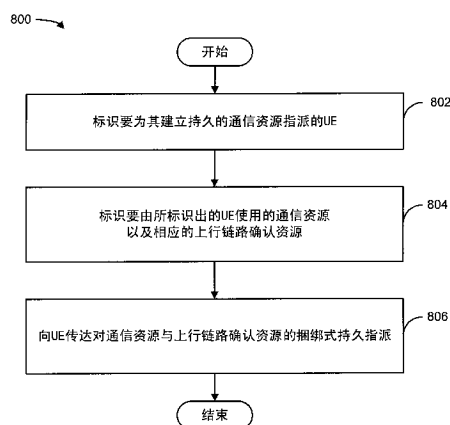
权利要求书 4 页 说明书 14 页 附图 12 页

(54) 发明名称

用于上行链路 ACK 分配的方法和装置

(57) 摘要

描述了帮助实现对用于无线通信系统的上行链路确认 (ACK) 资源的分配的系统和方法体系。本文中所描述的各种方面帮助显性地创建和传送对下行链路通信资源与用于 ACK 传送的上行链路资源的捆绑式指派, 藉此帮助实现开销效率高的 ACK 分配以使用户不需要来自相关联的控制信道的调度信息而能依照持久资源指派来通信。补充地, 本文中提供了用于上行链路 ACK 资源的索引编制方案以帮助实现 ACK 分配来使系统中受调度用户和持久用户双方都能在共同的传输时间区间 (TTI) 中通信。



1. 一种用于在无线通信系统中为用户装备(UE)指派上行链路确认(ACK)资源的方法,包括:

标识要为其建立持久的通信资源指派的 UE;

标识要供所标识出的 UE 使用的上行链路 ACK 资源;以及

将对所标识出的上行链路 ACK 资源的显性指派随所述持久的通信资源指派一起向所述 UE 传达。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述传达包括经由层 2 (L2) 信令在下行链路控制信道上来传达与所标识出的上行链路 ACK 资源相对应的上行链路 ACK 索引。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述传达包括经由层 3 (L3) 信令在下行链路数据信道上的消息中传达与所标识出的上行链路 ACK 资源相对应的上行链路 ACK 索引。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括为一个或多个具有一个或多个持久资源指派的第一 UE 以及一个或多个经由一个或多个控制信道受调度的第二 UE 分配上行链路 ACK 资源。

5. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述分配包括

为所述一个或多个第一 UE 分配来自第一上行链路 ACK 资源池的上行链路 ACK 资源;以及

为所述一个或多个第二 UE 分配来自第二上行链路 ACK 资源池的上行链路 ACK 资源。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,还包括:

为所述第一上行链路 ACK 资源池分配一个或多个完整的资源块的第一集合;以及

为所述第二上行链路 ACK 资源池分配一个或多个完整的资源块的第二集合。

7. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,还包括:

为所述第一上行链路 ACK 资源池分配可用上行链路 ACK 资源中的第一部分;以及

为所述第二上行链路 ACK 资源池分配所述可用上行链路 ACK 资源中与其第一部分不相交的第二部分。

8. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,还包括:

为对所述一个或多个第一 UE 的所述一个或多个持久资源指派编索引;

为用于调度所述一个或多个第二 UE 而使用的所述一个或多个控制信道编索引;

对所述第一上行链路 ACK 资源池和所述第二上行链路 ACK 资源池编索引;

至少部分地通过将所述与对所述第一 UE 的持久资源指派相关联的索引匹配于所述第一上行链路 ACK 资源池中的索引来将上行链路 ACK 资源指派给所述第一 UE;以及

至少部分地通过将所述与调度所述第二 UE 的控制信道相关联的索引匹配于所述第二上行链路 ACK 资源池中的索引来将上行链路 ACK 资源指派给所述第二 UE。

9. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述分配包括将来自共同的上行链路资源池的上行链路 ACK 资源分配给所述一个或多个第一 UE 和所述一个或多个第二 UE。

10. 如权利要求 9 所述的方法,其特征在于,还包括:

为对所述一个或多个第一 UE 的所述一个或多个持久资源指派维护第一索引集合;

为对调度所述一个或多个第二 UE 而使用的所述一个或多个控制信道维护第二索引集合;

对所述共同的上行链路 ACK 资源池中的上行链路 ACK 资源编索引。

11. 如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,还包括基于在所述第二索引集合中维护着的所述控制信道的索引来向用控制信道调度的第二 UE 指派上行链路 ACK 资源。

12. 如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,还包括:

基于对第一 UE 的持久资源指派的索引和偏移量来向具有所述持久资源指派的第一 UE 指派上行链路 ACK 资源。

13. 如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,还包括:

基于在所述第二索引集合中维护着的控制信道的索引和偏移量来向用所述控制信道调度的第二 UE 指派上行链路 ACK 资源。

14. 如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,还包括:

基于对第一 UE 的持久资源指派的索引来向具有所述持久资源指派的第一 UE 指派上行链路 ACK 资源。

15. 一种用于无线通信的设备,包括:

用于标识要为其建立持久的通信资源指派的用户装备(UE)的装置;

用于标识要供所标识出的 UE 使用的上行链路确认(ACK)资源的装置;以及

用于将对所标识出的上行链路 ACK 资源的显性指派随所述持久的通信资源指派一起向所述 UE 传达的装置。

16. 如权利要求 15 所述的设备,其特征在于,所述用于传达的装置包括用于经由层 2 (L2) 信令在下行链路控制信道上来传达与所标识出的上行链路 ACK 资源相对应的上行链路 ACK 索引的装置。

17. 如权利要求 15 所述的设备,其特征在于,所述用于传达的装置包括用于经由层 3 (L3) 信令在下行链路数据信道上的消息中传达与所标识出的上行链路 ACK 资源相对应的上行链路 ACK 索引的装置。

18. 如权利要求 15 所述的设备,其特征在于,还包括:

用于为一个或更多个具有一个或更多个持久资源指派的第一 UE 以及一个或更多个经由一个或更多个控制信道受调度的第二 UE 分配上行链路 ACK 资源的装置。

19. 如权利要求 18 所述的设备,其特征在于,所述用于分配的装置包括

用于为所述一个或更多个第一 UE 分配来自第一上行链路 ACK 资源池的上行链路 ACK 资源的装置;以及

用于为所述一个或更多个第二 UE 分配来自第二上行链路 ACK 资源池的上行链路 ACK 资源的装置。

20. 如权利要求 19 所述的设备,其特征在于,还包括:

用于为所述第一上行链路 ACK 资源池分配一个或更多个完整的资源块的第一集合的装置;以及

用于为所述第二上行链路 ACK 资源池分配一个或更多个完整的资源块的第二集合的装置。

21. 如权利要求 19 所述的设备,其特征在于,还包括:

用于为所述第一上行链路 ACK 资源池分配可用上行链路 ACK 资源中的第一部分的装置;以及

用于为所述第二上行链路 ACK 资源池分配所述可用上行链路 ACK 资源中与其第一部分不相交的第二部分的装置。

22. 如权利要求 19 所述的设备,其特征在于,还包括:

用于为对所述一个或更多个第一 UE 的所述一个或更多个持久资源指派编索引;

用于为用于调度所述一个或更多个第二 UE 而使用的所述一个或更多个控制信道编索引的装置;

用于对所述第一上行链路 ACK 资源池和所述第二上行链路 ACK 资源池编索引的装置;

用于至少部分地通过将所述第一 UE 的持久资源指派相关联的索引匹配于所述第一上行链路 ACK 资源池中的索引来将上行链路 ACK 资源指派给所述第一 UE 的装置;以及

用于至少部分地通过将调度所述第二 UE 的控制信道相关联的索引匹配于所述第二上行链路 ACK 资源池中的索引来将上行链路 ACK 资源指派给所述第二 UE 的装置。

23. 如权利要求 18 所述的设备,其特征在于,所述用于分配的装置包括用于将来自共同的上行链路资源池的上行链路 ACK 资源分配给所述一个或更多个第一 UE 和所述一个或更多个第二 UE 的装置。

24. 如权利要求 23 所述的设备,其特征在于,还包括:

用于为对所述一个或更多个第一 UE 的所述一个或更多个持久资源指派维护第一索引集合的装置;

用于为对调度所述一个或更多个第二 UE 而使用的所述一个或更多个控制信道维护第二索引集合的装置;以及

用于对所述共同的上行链路 ACK 资源池中的上行链路 ACK 资源编索引的装置。

25. 如权利要求 24 所述的设备,其特征在于,还包括:

用于基于在所述第二索引集合中维护着的所述控制信道的索引来向用控制信道调度的第二 UE 指派上行链路 ACK 资源的装置。

26. 如权利要求 24 所述的设备,其特征在于,还包括:

用于基于对第一 UE 的持久资源指派的索引和偏移量来向具有所述持久资源指派的第一 UE 指派上行链路 ACK 资源的装置。

27. 如权利要求 24 所述的设备,其特征在于,还包括:

用于基于在所述第二索引集合中维护着的控制信道的索引和偏移量来向用所述控制信道调度的第二 UE 指派上行链路 ACK 资源的装置。

28. 如权利要求 24 所述的设备,其特征在于,还包括:

用于基于对第一 UE 的持久资源指派的索引来向具有所述持久资源指派的第一 UE 指派上行链路 ACK 资源的装置。

29. 一种用于无线通信的装置,包括:

用于标识要为其建立持久的通信资源指派的用户装备(UE)和用于标识要供所标识出的 UE 使用的上行链路确认(ACK)资源的第一模块;以及

用于将对所标识出的上行链路 ACK 资源的显性指派随所述持久的通信资源指派一起向所述 UE 传达的第二模块。

30. 如权利要求 29 所述的装置,其特征在于,所述第二模块经由层 2 (L2) 信令在下行链路控制信道上传达与所标识出的上行链路 ACK 资源相对应的上行链路 ACK 索引。

31. 如权利要求 29 所述的装置,其特征在于,所述第二模块经由层 3 (L3) 信令在下行链路数据信道上的消息中传达与所标识出的上行链路 ACK 资源相对应的上行链路 ACK 索引。

32. 如权利要求 29 所述的装置,其特征在于,还包括用于为一个或多个具有一个或多个持久资源指派的第一 UE 以及一个或多个经由一个或多个控制信道受调度的第二 UE 分配上行链路 ACK 资源的第三模块。

33. 如权利要求 32 所述的装置,其特征在于,所述第三模块包括:

用于为所述一个或多个第一 UE 分配来自第一上行链路 ACK 资源池的上行链路 ACK 资源的第四模块;以及

用于为所述一个或多个第二 UE 分配来自第二上行链路 ACK 资源池的上行链路 ACK 资源的第五模块。

34. 如权利要求 32 所述的装置,其特征在于,所述第三模块将来自共同的上行链路 ACK 资源池的上行链路 ACK 资源分配给所述一个或多个第一 UE 和所述一个或多个第二 UE。

用于上行链路 ACK 分配的方法和装置

[0001] 交叉引用

[0002] 本申请要求于 2007 年 5 月 4 日提交的题为“A METHOD AND APPARATUS FOR ALLOCATING UL ACK (用于分配上行链路 ACK 的方法和装置)”的美国临时申请 S/N. 60/916, 231 的权益, 其整体被援引纳入于此。

[0003] 背景

[0004] I. 领域

[0005] 本公开一般涉及无线通信, 尤其涉及用于在无线通信系统中进行资源分配的技术。

[0006] II. 背景

[0007] 无线通信系统被广泛部署以提供各种通信服务; 例如, 可经由这样的无线通信系统提供语音、视频、分组数据、广播、和消息接发服务。这些系统可以是能够通过共享可用的系统资源来支持多个终端通信的多址系统。此类多址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。

[0008] 一般而言, 无线多址通信系统可同时支持多个无线终端通信。在这样的系统中, 每一终端可经由前向和反向链路上的传输与一个或更多个基站通信。前向链路 (或即下行链路) 是指从基站至终端的通信链路, 而反向链路 (或即上行链路) 是指从终端至基站的通信链路。这种通信链路可经由单入单出 (SISO)、多入单出 (MISO)、或多入多出 (MIMO) 系统来建立。

[0009] 无线通信系统中的下行链路通信可以由 B 节点或者接入点通过向用户装备 (UE) 或者终端发射信息来进行。作为对在下行链路上向 UE 所传送的信息的响应, UE 可使用由 B 节点指派给该 UE 的 ACK 资源在上行链路上用确认 (ACK) 来响应 B 节点。然而, 按常规, 无线通信系统中 ACK 资源的分配涉及大量开销。例如, 现有技术约定上行链路 ACK 资源可被映射到下行链路通信资源, 但是如果相对较少的 UE 利用很大部分的下行链路资源, 那么该技术会要求过量的开销。替换地, 其他用于分配 ACK 资源的现有技术涉及将这样的资源映射到用于与各个 UE 通信的控制信道。然而, 此技术对于不利用控制信道来与 B 节点通信的 UE——诸如依照持久资源指派来通信的 UE 而言是无效力的。当获持久指派的 UE 工作在具有依赖各自的控制信道以实现其通信功能性的 UE 的系统中时, 会出现其他错综复杂的情况。因此, 需要支持基于持久资源指派进行通信的 UE 的低开销的 ACK 分配技术。

[0010] 概述

[0011] 以下给出对要求保护的主题的各种方面的简化概述以力图提供对这些方面的基本理解。本概述不是对所有构想到的方面的详尽纵览, 且既非旨在指出关键性或决定性要素, 也非旨在描绘这些方面的范围。其唯一目的是以简化的形式给出所公开方面的一些概念, 作为稍后给出的更详细描述的前序。

[0012] 根据一方面, 本文中描述了一种用于在无线通信系统中为用户装备 (UE) 指派上行链路确认 (ACK) 资源的方法。该方法可包括标识要为其建立持久的通信资源指派的 UE; 标识要供所标识出的 UE 使用的上行链路 ACK 资源; 以及将对所标识出的上行链路 ACK 资源

的指派随持久的通信资源指派一起传送给该 UE。

[0013] 另一方面涉及一种无线通信装置,其可包括存储器,该存储器存储与要为其持久指派通信资源的无线终端以及与 ACK 资源集合相关的数据。该无线通信装置还可包括处理器,该处理器被配置成从该 ACK 资源集合中选择要由该无线终端使用的 ACK 资源,并向该无线终端传达对下行链路通信资源与所选择的 ACK 资源的捆绑式持久指派。

[0014] 另一方面涉及一种帮助实现无线通信系统中确认资源的分配的装置。该装置可包括用于为要向其传达持久的通信资源指派的接入终端标识确认资源的装置,以及用于随此持久的通信资源指派一起向该接入终端传达对所标识出的确认资源的显性指派的装置。

[0015] 又一方面涉及一种计算机可读介质,其可包括用于使计算机为无线通信系统中的用户分配 ACK 资源的代码,以及用于使计算机将对所分配的 ACK 资源的指派与对该用户的持久资源指派相捆绑的代码。

[0016] 一个附加方面涉及一种执行计算机可执行指令以协调用于上行链路 ACK 传输的资源的集成电路。这些指令可包括标识一个或更多个用于上行链路 ACK 传输的资源池;为要被持久指派下行链路通信资源的 UE 确定用于上行链路 ACK 传送的资源;以及在持久的下行链路通信资源指派中向该 UE 指派所确定的 ACK 资源。

[0017] 根据另一方面,本文中描述了一种用于标识无线通信系统中分配的确认资源的方法。该方法可包括在接收自 B 节点的信息当中接收索引;在所述接收自 B 节点的信息中标识偏移量;以及配置确认通信以利用编有索引的确认池中具有与所接收到的索引加所标识出的偏移量相对应的索引的确认资源。

[0018] 根据另一方面,本文中描述了一种无线通信装置,其可包括存储器,该存储器存储涉及接收自接入点的索引和索引偏移量的数据。该无线通信装置还包括处理器,该处理器被配置成将索引与索引偏移量相加以获得结果索引,并利用来自分配的确认资源集合中的与该结果索引相对应的确认资源。

[0019] 另一方面涉及一种装置,该装置帮助确定用于与无线接入点通信的上行链路 ACK 资源。该装置可包括用于在接收自无线接入点的信息当中接收索引和获持久指派用户数目、以及至少部分地通过从资源池中标识具有与所接收到的索引加所接收到的获持久指派用户数目相对应的索引的 ACK 资源来确定用于与无线接入点通信的上行链路 ACK 资源的装置。

[0020] 再一方面涉及一种计算机可读介质,其可包括用于使计算机标识由 B 节点传达的索引的代码;用于使计算机标识由 B 节点传达的偏移量值的代码;用于使计算机将所标识出的索引偏移达所标识出的偏移量值以产生经偏移索引的代码;以及用于使计算机至少部分地基于经偏移索引来利用供用于确认传输的资源的代码。

[0021] 又一方面涉及一种执行计算机可执行指令以在无线通信系统中标识分配给上行链路 ACK 通信的无线电频谱的集成电路。这些指令可包括接收与分配的无线电频谱子集相对应的索引;接收涉及无线通信系统中存在的持久资源指派的信息;以及基于此涉及无线通信系统中持久资源指派的信息来偏移所接收到的索引以获得与获指派用于上行链路 ACK 通信的无线电频谱子集相对应的索引。

[0022] 为能达成前述及相关目的,所要求保护的主题的一个或更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明了所要求保护的

主题的某些解说性方面。但是,这些方面仅仅是指示了可采用所要求保护的主题的原理的各种方式中的若干种。此外,所公开的方面旨在包括所有这些方面及其等效技术方案。

[0023] 附图简述

[0024] 图 1 图解了根据本文中所阐述的各种方面的无线多址通信系统。

[0025] 图 2 图解了根据各种方面的能在无线通信系统内进行的示例通信。

[0026] 图 3 图解了根据各种方面的示例确认资源分配技术。

[0027] 图 4 图解了根据各种方面的能在无线通信系统内进行的示例通信。

[0028] 图 5-7 图解了根据各种方面的示例确认资源分配技术。

[0029] 图 8 是用于为具有持久资源指派的用户分配确认资源的方法体系的流程图。

[0030] 图 9-10 是用于对利用持久资源指派的终端及使用受调度资源的终端进行确认资源指派的各个方法体系的流程图。

[0031] 图 11 是用于基于接收自 B 节点的信息来确定确认资源的方法体系的流程图。

[0032] 图 12 是图解了本文中所描述的各种方面在其中能起效的示例无线通信系统的框图。

[0033] 图 13 是根据各种方面的协调上行链路确认资源分配的系统的框图。

[0034] 图 14 是根据各种方面的对确认资源的标识以及其上的通信进行协调的系统的框图。

[0035] 图 15 是帮助分配用于确认传达的资源的装置的框图。

[0036] 图 16 是帮助从收到的索引信息确定要用于传达确认的资源的装置的框图。

[0037] 详细描述

[0038] 现在参考附图来描述所要求保护的主题的各种方面,在附图中贯穿始终使用相近的参考标号来引述相近的要素。在以下描述中,出于解释目的阐述了众多的具体细节以力图提供对一个或更多个方面透彻的理解。但是显而易见的是,没有这些具体细节也可实践此类方面。在其他实例中,公知的结构和器件以框图形式示出以帮助描述一个或更多个方面。

[0039] 如在本申请中所使用的,术语“组件”、“模块”、“系统”等旨在指示计算机相关实体,任其是硬件、固件、硬件与软件的组合、软件,还是执行中的软件。例如,组件可以是,但并不限于是在处理器上运行的进程、集成电路、对象、可执行件、执行的线程、程序、和 / 或计算机。作为解说,在计算设备上运行的应用和该计算设备两者皆可以是组件。一个或更多个组件可驻留在进程和 / 或执行的线程内,并且组件可局部化在一台计算机上和 / 或分布在两台或更多台计算机之间。此外,这些组件可从其上存储着各种数据结构的各种计算机可读介质来执行。诸组件可借助于本地和 / 或远程进程来通信,诸如根据具有一个或更多个数据分组的信号(例如,来自一个组件的数据,其中该组件正借助于该信号与本地系统、分布式系统、和 / 或跨诸如因特网等的网络与其他系统中的另一个组件交互)来作此通信。

[0040] 此外,本文中结合无线终端和 / 或基站来描述各种方面。无线终端可以是指向用户提供语音和 / 或数据连通性的设备。无线终端可连接至诸如膝上型计算机或台式计算机等计算设备,或者其可以是诸如个人数字助理(PDA)等自含式设备。无线终端也可称为系统、订户单元、订户站、移动站、移动台、远程站、接入点、远程终端、接入终端、用户终端、用

户代理、用户设备、或用户装备。无线终端可以是订户站、无线设备、蜂窝电话、PCS 电话、无绳电话、会话发起协议 (SIP) 话机、无线本地环路 (WLL) 站、个人数字助理 (PDA)、具有无线连接能力的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。基站 (例如, 接入点) 可以是指接入网中在空中接口上通过一个或更多个扇区与无线终端通信的设备。基站可通过将收到的空中接口帧转换成 IP 分组来担当无线终端与接入网的其余部分之间的路由器, 其中接入网的其余部分可包括网际协议 (IP) 网络。基站还可协调对空中接口的属性管理。

[0041] 此外, 本文中描述的各种方面或特征可使用标准编程和 / 或工程技术被实现为方法、装置、或制造品。如在本文中使用的术语“制造品”旨在涵盖可从任何计算机可读设备、载体、或媒介获访的计算机程序。例如, 计算机可读介质可包括但不限于磁存储设备 (例如, 硬盘、软盘、磁条……)、光盘 (例如, 压缩盘 (CD)、数字多功能盘 (DVD)……)、智能卡、和闪存设备 (例如, 记忆卡、记忆棒、钥匙型驱动器……)。

[0042] 本文中描述的各种技术可用于各种无线通信系统, 诸如码分多址 (CDMA) 系统、时分多址 (TDMA) 系统、频分多址 (FDMA) 系统、正交频分多址 (OFDMA) 系统、单载波 FDMA (SC-FDMA) 系统、以及其他此类系统。术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换地使用。CDMA 系统可实现诸如通用地面无线电接入 (UTRA)、CDMA2000 等无线电技术。UTRA 包括宽带 -CDMA (W-CDMA) 和其它 CDMA 变体。另外, CDMA2000 涵盖 IS-2000、IS-95 和 IS-856 标准。TDMA 系统可实现诸如全球移动通信系统 (GSM) 等的无线电技术。OFDMA 系统可以实现诸如演进 UTRA (E-UTRA)、超移动宽带 (UMB)、IEEE 802. 11 (Wi-Fi)、IEEE 802. 16 (WiMAX)、IEEE 802. 20、Flash-OFDM® 等的无线电技术。UTRA 和 E-UTRA 是通用移动通信系统 (UMTS) 的一部分。3GPP 长期演进 (LTE) 是 UMTS 的使用 E-UTRA 的即将发布版, 其在下行链路上采用 OFDMA 而在上行链路上采用 SC-FDMA。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE 和 GSM 在来自名为“第三代伙伴项目 (3GPP)”的组织文献中描述。另外, CDMA2000 和 UMB 在来自名为“第三代伙伴项目 2 (3GPP2)”的组织文献中描述。

[0043] 各种方面将以可包括数个设备、组件、模块等的系统的形式来给出。应该理解和领会, 各种系统可包括另加的设备、组件、模块等, 和 / 或可以并不包括结合附图所讨论的设备、组件、模块等的全部。也可以使用这些办法的组合。

[0044] 现在参考附图, 图 1 是根据各种方面的无线多址通信系统的解说。在一个示例中, 接入点 100 (AP) 包括多个天线群。如图 1 中所示, 一个天线群可以包括天线 104 和 106, 另一个可以包括天线 108 和 110, 而又一个可以包括天线 112 和 114。虽然在图 1 中为每个天线群仅示出了两个天线, 然而应领会, 可为每个天线群利用更多或更少的天线。在另一个示例中, 接入终端 116 (AT) 可在与天线 112 和 114 通信, 其中天线 112 和 114 在前向链路 120 上向接入终端 116 传送信息, 并在反向链路 118 上接收来自接入终端 116 的信息。补充地和 / 或替换地, 接入终端 122 可在与天线 104 和 106 通信, 其中天线 104 和 106 在前向链路 126 上向接入终端 122 传送信息, 并在反向链路 124 上接收来自接入终端 122 的信息。在频分双工 (FDD) 系统中, 通信链路 118、120、124 和 126 可使用不同的频率来通信。例如, 前向链路 120 可使用与反向链路 118 所使用的频率不同的频率。

[0045] 每一群天线和 / 或它们被设计成在其中通信的区域可被称作接入点的扇区。根据一个方面, 天线群可被设计成与落在接入点 100 所覆盖的区域的扇区中的诸接入终端通

信。在前向链路 120 和 126 上的通信中,接入点 100 的发射天线可利用波束成形来提高致不同接入终端 116 和 122 的前向链路的信噪比。另外,与接入点通过单个天线向其所有接入终端发射相比,接入点使用波束成形向随机散布在其覆盖中各处的诸接入终端发射对邻蜂窝小区中的接入终端造成的干扰较小。

[0046] 例如接入点 100 的接入点可以是用于与诸终端通信的固定站,并且也可以用基站、B 节点、接入网、和 / 或其他合适术语来述及。此外,例如接入终端 116 或 122 的接入终端也可以用移动终端、用户装备 (UE)、无线通信设备、终端、无线终端、和 / 或其他恰当术语来述及。

[0047] 图 2 是图解了根据本文中所描述的各种方面的能在无线通信系统内进行的示例通信的一系列框图 202 和 204。在一个示例中,由框图 202 和 204 图解的无线通信系统包括接入点 (AP) 210 和接入终端 (AT) 220。AP 210 和 AT 220 可如分别由框图 202 和 204 图解的那样在前向和反向链路上通信。如在本文中以及在般现有技术中一般所使用的那样,前向链路 (或即下行链路) 是指从 AP 至 AT 的通信链路,而反向链路 (或即上行链路) 是指从 AT 至 AP 的通信链路。另外,应该领会,虽然图示 202 和 204 图解了单个 AP 210 与单个 AT 220 之间的通信,但是如由图示 202 和 204 所图解的通信可在任何合适数目的 AP210 和 / 或 AT 220 之间进行。

[0048] 根据一个方面,图示 202 图解了从 AP 210 至 AT 220 的下行链路通信。如图示 202 所图解的那样,AP 210 可在下行链路上向 AT 220 传达数据、控制信令、和 / 或其他合适的信息。另外,响应于 AP 210 在下行链路上传送的相应信息,AP 210 可传送对确认 (ACK) 资源的指派以供 AT 220 在上行链路上使用。在一个示例中,ACK 资源指派可由 AP 210 以与相应信息共同的时间区间、或以不同的时间区间来传送。补充地和 / 或替换地,上行链路 ACK 资源可以通过链接至相应的物理下行链路控制信道 (PDCCH) 索引来隐性地指派,该物理下行链路控制信道 (PDCCH) 索引可以是由 PDCCH 利用的第一控制信道元素 (CCE)。

[0049] 基于如图示 202 所图解的在下行链路上收到的 ACK 指派,AT 220 可以随后如图示 204 所图解地响应于在下行链路上向 AT 220 传达的信息,在上行链路上将 ACK 传达回 AP 210。由 AT 220 传送的 ACK 可以是对成功收到的信息的确认、对信息未被成功接收的指示 (例如,否定 ACK 或即 NACK)、和 / 或任何其他恰当的指示。

[0050] 根据一个方面,由图示 202-204 图解的系统可以利用正交化的上行链路,以使得 AT 220 在上行链路上进行的通信是在预定的且预分配的资源上进行的。在一个示例中,AP 210 可以如图示 202 所图解的那样分配资源以供由 AT220 在上行链路上使用并且向 AT 220 传达对这些分配的资源指派。在一个示例中,由 AP 210 分配的资源可以占据由相关联的通信系统使用的无线电频谱中的预定部分。补充地和 / 或替换地,可以向多个 AT 220 指派占据频谱中的相同部分的资源。在这样的示例中,可以使用诸如 CDMA 的技术来帮助实现对由多个 AT 220 从无线电频谱中的共同部分传送的信号的唯一性标识。

[0051] 根据另一方面,可以按各种方式来分配由 AP 210 指派的供 AT 220 使用的 ACK 资源。例如,如图 3 中的图示 300 所示,可以通过执行从下行链路虚拟资源至上行链路 ACK 资源的映射来分配 ACK 资源。如图示 300 所图解的,要被指派供给定 AT 处进行 ACK 传输的资源可被映射到在其上信息在下行链路上被传达给 AT 的一个或更多个相应资源块 (RB)。

[0052] 如图示 300 进一步图解的,下行链路虚拟资源至上行链路 ACK 资源的映射可能引

起开销,该开销等于相关联的通信系统所利用的 RB 数除以每传输能被分配的最小 RB 数。因此,在图示 300 的具体的、非限定性的示例中,对应于一个 ACK 传输的各个资源块可被映射到为下行链路传输分配的相应 RB 集合。基于下行链路资源与上行链路 ACK 资源之间的此关联性,可以通过提供涉及相关下行链路 RB 的信息来隐性地作出对 ACK 资源的指派。

[0053] 然而,可以领会,由图示 300 图解的映射要求大量资源开销。作为示例,在其中单个用户被指派了相关联的通信系统的全部带宽的情形中,该用户还将被分配与系统带宽中的每一群 RB 相对应的 ACK 资源。然而,应该领会,分配给用户的单个 ACK 在这样的情形中就将是足够的,藉此致使任何其余分配的 ACK 资源变得冗余且不需要。还应该领会,在下行链路空分多址 (SDMA) 的情形中,多个用户可以共享相同的 RB 集合。如果在这样的情形中分配对应于 RB 的 ACK 资源,那么多个用户可能尝试在相同的资源集合上传输 ACK 信息,藉此引起冲突。

[0054] 作为此观察的结果,已开发出其他 ACK 分配方案以谋求减少与指派给各个用户的 ACK 资源相关联的开销量。在一个这样的示例中,通过将各个 ACK 资源映射到被用来为各个用户调度通信资源的下行链路控制信道来分配 ACK 资源。如由图 2 中的图示 202 所图解的,对 ACK 资源的指派由此可以基于为特定 AT 220 调度好的控制信道来传达。在一个示例中,控制信道被用来提供信息以帮助实现传输资源的定位、对用于传输的调制和 / 或编码方案的标识,等等。相应地,无线通信系统中的各个用户一般仅需要单个控制信道。出于此原因,与图示 300 所图解的映射相比,通过将 ACK 资源映射到控制信道,就能藉由确保特定用户在正常情况下仅接收单个 ACK 来减少 ACK 开销。另外,将 ACK 资源映射到各个控制信道并且将不同的用户指派到不同的控制信道能补充地解决上面关于 SDMA 所提及的冲突问题。

[0055] 虽然可看到与基于资源的映射相比,基于控制信道映射的 ACK 资源分配减少了开销,但是可以补充地领会,对于根据持久的、“无控制的”资源指派来工作的用户而言,控制信道 ACK 映射是无效力的。图 4 中的图示 402-404 图解了 B 节点 410 与依照持久资源指派的 UE 420 之间的通信的示例。在一个示例中,如图示 402 中所示的那样初始化依照持久资源指派的通信,其中持久指派被传达给 UE 420。如用在图 4 中所使用的那样,UE 420 由于其接收持久的资源指派这一事实而被记为“持久 UE”。如图示 402 所图解的持久指派可指定能被持久 UE 420 用于该指派之后的下行链路通信的资源。另外,持久指派可被使用预定的历时(例如,时间量、帧数,等等)或者直到新的持久指派被提供。在一个示例中,持久指派可经由层 2(L2) 信令、层 3(L3) 信令等被传达给 UE 420。

[0056] 一旦持久资源指派已被建立,那么 B 节点 410 和持久 UE 420 就可以随后如图示 404 所图解的那样依照该持久指派来通信。在一个示例中,B 节点 410 与持久 UE 420 之间的通信无需每一子帧处的下行链路资源指派和 / 或控制信道通信就能进行,而这对于 B 节点 410 与受调度 UE 430 之间的通信而言一般是需要的,如图示 404 中藉由比较所图解的那样。

[0057] 根据一个方面,可以通过显性地指派要由持久 UE 420 使用的 ACK 资源并以对 UE 420 持久指派和 / 或以与这样的持久指派类似地关联的方式供应该指派来如由图示 402-404 所图解的那样以高效率的方式来为持久 UE 420 分配 ACK 资源。可以用各种方式进行显性的 ACK 资源。例如,对用于 ACK 传输的资源的显性指派可以经由诸如物理下行链路

控制信道 (PDCCH) 和 / 或任何其他合适的 L2 信道之类的控制信道通过 L2 信令来进行。在这样的示例中,可在该控制信道内的持久调度指派上指派用于 ACK 传输的物理资源。根据一方面,以此方式进行 ACK 指派可以通过传送 PDCCH 和 / 或另一 L2 控制信道内的上行链路 ACK 索引或标识符来达成。

[0058] 在另一示例中,对用于 ACK 传输的物理资源的显性分配可以经由诸如物理下行链路共享信道 (PDSCH) 和 / 或任何其他合适的 L3 信道之类的数据信道上的消息通过 L3 信令来进行。在这样的示例中,可在数据信道内的持久调度指派上指派用于上行链路 ACK 传输的物理资源。根据一方面,如上面的示例中所描述的或者在 L2 信令上或者在 L3 信令上对 ACK 指派的传送可以通过将下行链路持久资源指派与用于上行链路 ACK 传输的上行链路分配编群来进行。

[0059] 现在参照图 5-7,根据本文中提供的各种方面图解了各个示例 ACK 分配方案。根据一个方面,用于上行链路上的控制信道的资源开销能以最小 RB 大小 (例如,180kHz 或者 12 个副载波) 的倍数来提供。利用这些提供的资源的上行链路控制信道可被用于 ACK 传输以及用于诸如信道质量指示符 (CQI) 传输等的各种其他信令传输。在一个示例中,受持久资源指派的用户可如以上一般性地描述的那样依照对这样的资源的显性指派来获得供其在上行链路上使用的控制信道资源。另一方面,可以基于用于向各个受调度用户通信的下行链路控制信道来隐性地指派给受调度用户的上行链路控制信道资源。结果,如果系统既包含持久用户也包含受调度用户,那么可以领会,以这些相异的方式指派的控制信道资源可能会潜在地彼此冲突。因此,根据一个方面,资源控制方案可被用来允许受调度指派和持久指派在相同子帧内共存而不会彼此发生重叠和 / 或其他冲突。

[0060] 在一个示例中,通过对为受调度用户和持久用户两者的 ACK 传输分配的物理资源编索引来达成对持久用户和受调度用户双方无冲突的 ACK 资源分配。通过对这些资源编索引,能使 B 节点和 / 或 B 节点与之通信的诸用户能够容易地提供和 / 或确定唯一地探明要由给定用户用于上行链路 ACK 传输的物理资源所需的信息。在以下描述中提供了可用来对用于 ACK 传输的物理资源编索引的技术的示例。在第一示例中,分开地为持久传输和为受调度传输分配资源,以使得用于 ACK 传输的资源不在这两种类型的用户之间被共享。在第二示例中,持久传输和受调度传输共享用于上行链路 ACK 传输的资源池,并且为持久用户和受调度用户生成共享索引。如下来更加详细地描述这两个示例。在以下描述中, N_p 用来表示在传输时间区间 (TTI) 中持久指派的数目, N_s 用来表示 TTI 中受调度指派的数目,而 N_t 用来表示 TTI 中资源指派的总数,例如, $N_t = N_p + N_s$ 。

[0061] 图 5 是图解了上面所描述的 ACK 资源分配的第一示例的图示 500。如图示 500 所图解的,可以按不相交的方式来为持久指派和受调度用户分配用于上行链路 ACK 传输的物理资源。更具体地,可以为受调度用户和持久用户各自分别分配第一物理资源集合 510 和第二物理资源集合 520 用于上行链路 ACK 传输,以使得资源集合 510 和 520 不在受调度用户和持久用户间被共享。

[0062] 在一个示例中,资源集合 510 和 520 可以在各自的 RB 中被分配,以使得资源集合 510 和 520 利用其各自 RB 的全部带宽。替换地,可以将资源集合 510 和 520 分配为共同 RB 的不相交部分,以使得例如给受调度用户的资源集合 510 占据 ACK 资源的第一部分,而给持久用户的资源集合 520 占据 ACK 资源的第二部分,或反之。根据一个方面,可以通过为受调

度用户和持久用户维护分开 的索引并基于对用户是持久用户还是受调度用户的确定以及该用户的相应索引来将资源集 510 或 520 中的 ACK 资源指派给用户的方式,从分开分配的资源集合 510 和 520 向各个用户进行指派。

[0063] 替换地,图 6-7 包括图解了上面所描述的 ACK 资源分配的第二示例的各个图示 600 和 700,其中 ACK 资源作为共同的资源池来被分配。可以领会,与图示 500 所图解的不相交的资源分配不同,图示 600 和 700 图解了在其中用于上行链路 ACK 传输的单个资源集合在持久指派与受调度用户之间被共享的技术。在一个示例中,共同的 ACK 资源集合可作为一个或更多个 RB 来被分配,以使得该资源集使用分配的 RB 的带宽的全部或部分。

[0064] 根据一个方面,可以通过首先对系统中受调度用户和持久用户进行编群来将用户指派到各个分配的 ACK 资源。基于此编群,如图示 600 和 700 所图解的,给受调度用户的 ACK 资源可利用分配的资源集合的第一部分,而给持久用户的 ACK 资源可利用分配的资源集合的第二部分,或反之。随后,可将统一的索引编制方案应用到持久用户和受调度用户以帮助向各个用户指派唯一性的分配资源。在一个示例中,可以通过为持久用户群和受调度用户群维护分开的索引并对这些用户群中的一个应用与另一个用户组中的用户数目相对应的偏移量来达成统一的索引编制。如下来更加详细地描述这些和其他示例技术。

[0065] 现在具体参照图 6,图示 600 图解了根据各种方面可利用的共享 ACK 资源调度方案的具体示例。如图示 600 所图解的,用于 ACK 传输的物理资源集 610 可在 N_p 个具有持久指派的用户与 N_s (或即 $N_t - N_p$) 个受调度用户之间被共享。在图示 600 所图解的示例中用户被编群,以使得持久用户占用资源集 610 的第一子集,而受调度用户占用资源集 610 的第二子集。

[0066] 根据一个方面,用户可被给予索引,可令对相应的 ACK 资源的指派基于该索引。如图示 600 所图解的,有 N_p 个持久用户的群可占用资源集 610 中的第一 ACK 资源,受调度用户群紧随其后。相应地,可以领会,资源集 610 中的首 N_p 个 ACK 资源可由持久用户占用而接下来的 $N_t - N_p$ 个 ACK 资源可由受调度用户占用。基于此观察,索引编制可以通过为持久用户和受调度用户维护分开的索引并将各个受调度用户的索引加上 N_p 的偏移量来达成。因此,在一个示例中,持久用户可根据其各自的索引占用 ACK 资源,而受调度用户根据其索引占用各个接下来的 ACK 资源,从而第一受调度用户占用第 N_p 个持久用户之后的第一个 ACK 资源,依此类推。

[0067] 在一个示例中,如以上一般性描述的那样,对持久用户的 ACK 资源指派可以基于该用户的索引结合对其的持久资源指派来显性地进行。补充地和 / 或替换地,可以通过将各个用户的索引随 N_p 值一起供应给受调度用户 (例如,经由下行链路控制信道和 / 或其他恰当的通信链路或信道来供应) 来向受调度用户隐性地 进行 ACK 指派。随后,此受调度用户可以如图示 600 中所图解的那样利用其索引以及 N_p 值通过例如将该索引与 N_p 相加来确定指派给其的 ACK 资源。

[0068] 接下来参照图 7,图示 700 图解了共享 ACK 资源调度方案的替换的具体示例。如图示 700 所图解的,用于 ACK 传输的物理资源集合 710 可在 N_s 个受调度用户与 N_p (或即 $N_t - N_s$) 个具有持久指派的用户之间被共享。在图示 700 所图解的示例中,用户被编群,以使得受调度用户占用资源集合 710 中的诸第一资源,而持久用户占用资源集合 710 中的其余资源。

[0069] 根据一个方面,用户可被给予索引,可以与上面关于图示 600 所描述的方式相类

似的方式令相应 ACK 资源的指派基于该索引。如图示 700 所图解的,资源集合 710 中的首 N_s 个 ACK 资源可由受调度用户占用,而接下来的 $N_t - N_s$ 个 ACK 资源可由持久用户占用。基于此观察,可以为受调度用户和持久用户维护分开的索引,并可将持久用户的各个索引加上偏移量 N_s ,以使得例如第一个持久用户占用紧跟在被第 N_s 个受调度用户占用的资源之后的资源。

[0070] 在一个示例中,可以通过向受调度用户提供其索引(例如,经由下行链路控制信道和/或其他恰当的通信链路或信道来提供)来向受调度用户隐性地 ACK 资源指派,藉此便于由与该用户的索引相对应的用户来使用 ACK 资源。补充地和/或替换地,可以基于持久用户的索引如以上一般性描述的那样结合对其的持久资源指派来显性地进行 ACK 资源指派。在一个示例中,可以如图示 700 中所图解的那样在指派之前通过将 N_s 值加上持久用户的索引来确定资源集合 710 中要被指派给该持久用户的 ACK 资源的索引。

[0071] 参照图 8-11,图解了根据本文中所描述的各种方面可被利用的方法体系。尽管为使解释简单化将这些方法体系图示并描述为一系列动作,但是应当理解并领会,这些方法体系不受动作的次序所限,因为根据一个或更多个方面,一些动作可按不同次序发生和/或与来自本文中图示和描述的其他动作并发地发生。例如,本领域技术人员将理解和领会,方法体系可被替换地表示为诸如状态图中那样的一系列相互关联的状态或事件。不仅如此,并非所有解说的动作皆为实现根据一个或更多个方面的方法体系所必要的。

[0072] 参照图 8,图解了用于在无线通信系统(例如,系统 400)中为具有持久资源指派的用户(例如,持久 UE 420)分配确认资源的方法体系 800。应领会,方法体系 800 可例如由 B 节点(例如, B 节点 410)和/或任何其他恰当网络实体来执行。方法体系 800 在框 802 处开始,在其中标识要为其建立持久的通信资源指派的 UE。在一个示例中,在框 802 处发起持久资源指派来为确定的或不确定的时间段内分配通信资源,以使得在分配的资源上的通信无需使用控制信道就能进行。方法体系 800 可以随后继续行至框 804,在其中标识供在框 802 处标识出的 UE 使用的通信资源以及相应的上行链路确认资源。可以如图示 500、600 和/或 700 所图解的那样和/或以任何其他合适的方式来达成如框 804 处所执行的对确认资源的标识。

[0073] 一旦完成框 804 处所描述的动作,方法体系 800 就可在框 806 处结束,在其中向框 802 处所标识出的 UE 传达在框 804 处所标识出的通信资源和上行链路确认资源的捆绑式持久指派。根据一个方面,可以使用 L2 信令、L3 信令和/或任何其他恰当的手段来向 UE 传达捆绑式资源指派。根据另一方面,通过以此方式显性地指派确认资源,就促进实现比之前由图示 300 图解的基于资源的分配更加高效率的、并且能由不利用控制信道进行通信的 UE 利用的确认资源分配。

[0074] 图 9 图解了用于为利用持久资源指派的终端(例如,持久 UE 420)以及使用受调度资源的终端(例如,受调度 UE 430)进行确认资源指派的方法体系 800。方法体系 900 可例如由基站和/或任何其他恰当的网络实体来执行。方法体系 900 在框 902 处开始,在其中标识要被用于 ACK 传输的资源。接下来,在框 904 处,将在框 902 处所标识出的资源划分成持久资源池和受调度资源池(例如,资源集合 510 和 520)。在一个示例中,在框 902 处所标识出的资源可包括多个 RB。在这样的示例中,在框 904 处所执行的划分可在这些资源池间分配所标识出的 RB,以使得每一资源池利用一个或更多个完整的 RB。补充地和/或替

换地,在框 904 处所执行的划分可包括将在框 902 处所标识出的单个 RB 分成不相交的持久资源池和受调度资源池。

[0075] 一旦完成在框 904 处所描述的动作,方法体系 900 就可继续行至框 906,在其中标识要为其指派通信资源的终端。接下来,在框 908 处,确定在框 906 处所标识出的终端是否受持久资源指派。如果在框 908 处确定在框 906 处所标识出的终端受这样的指派,那么方法体系 900 可继续行至框 910,在其中向该终端传送对通信资源和来自框 904 处所创建的持久资源池的相关联 ACK 资源的捆绑式指派。根据一个方面,向具有持久资源指派的终端进行的 ACK 资源指派可以如之前例如关于方法体系 800 所描述的那样结合框 910 处所传送的捆绑式指派来显性地进行。在一个示例中,可以在框 910 处使用 L2 信令、L3 信令和 / 或任何其他恰当的手段来传送捆绑式指派。另外,可以如图示 500 所图解的那样基于终端的索引来确定在框 910 处的捆绑式指派中向终端提供的 ACK 资源。

[0076] 替换地,如果确定在框 906 处所标识出的终端不受持久资源指派,那么该终端可被视为受调度终端。相应地,方法体系 900 可继续行至框 912,在其中经由控制信道上的通信向该终端指派来自框 904 处所创建的受调度资源池的 ACK 资源。在一个示例中,可以在框 912 处如图示 500 所图解的那样基于相关联的终端在其上进行通信的控制信道的索引来隐性地指派 ACK 资源。

[0077] 转到图 10,其图解了用于为持久用户和受调度用户进行确认资源指派的方法体系 1000。方法体系 1000 可例如由接入点和 / 或任何其他恰当的网络实体来执行。方法体系 1000 在框 1002 处开始,在其中标识要被用于上行链路 ACK 传输的资源并对其编索引。根据一个方面,在框 1002 处可以如图示 600 和 700 所图解的那样将诸资源标识和 / 或编索引为在持久用户与受调度用户之间被共享的单个资源池。另外,可以对给持久用户和给受调度用户的 ACK 资源编索引以使得这些资源在该资源池中被编群。例如,可以如图示 600 所图解的那样对给持久用户的 ACK 资源编群和编索引以占用公共资源池的第一部分,或者 替换地,可以如图示 700 所图解的那样对给受调度用户的 ACK 资源编组和编索引以占用公共资源池的第一部分。

[0078] 接下来,方法体系 1000 可继续行至框 1004,在其中对要为其指派通信资源的各个持久用户和 / 或受调度用户 (例如,持久 UE 420 和 / 或受调度 UE 430) 编索引。在一个示例中,在框 1004 处可以通过以与框 1002 处为资源池进行的编群相类似的方式对持久用户和 / 或受调度用户编群来向用户指派索引。方法体系 1000 可随后行进至框 1006,在其中选择要向其传达资源指派的用户。接下来,在框 1008 处,确定在框 1006 处所标识出的用户是否是持久用户。

[0079] 如果在框 1008 处得到肯定的确定,那么方法体系 1000 继续行至框 1010,在其中为所标识出的用户选择具有与该用户的索引 (如在框 1004 处所指派的) 可随意任选地隔开受调度用户的数目后的值相对应的索引 (如在框 1002 处所指派的) 的 ACK 资源。更具体地,如果在框 1002 处创建资源池以使得持久用户占用该池的第一部分 (例如,如图示 600 所图解的那样),那么所选择的 ACK 资源可与所选择的持久用户的索引相对应。否则,如果在框 1002 处创建资源池以使得受调度用户占用该池的第一部分 (例如,如图示 700 所图解的那样),那么所选择的 ACK 资源可与所选择的持久用户的索引隔开系统中受调度用户的数目后的值相对应。方法体系 1000 可随后在框 1012 处结束,在其中在框 1010 处所选择的

对 ACK 资源的指派被与持久资源指派捆绑在一起并被传送给所选择的用户。

[0080] 取而代之,如果在框 1008 处得到否定的确定,那么可假定所选择的用户是受调度用户。由此,方法体系 1000 可改为在框 1014 处结束,在其中向所选择的受调度用户传送所选择的受调度用户的索引以及可随意任选地传送系统中持久用户的数目,藉此隐性地将相应的 ACK 资源指派给该用户。例如,如果受调度用户占用框 1002 处所创建的资源池的第一部分(例如,如图示 700 所图解的那样),那么在框 1008 可不带系统中持久用户数目地来传送索引以便于由所选择的用户使用与该用户的受调度索引相对应的索引处的 ACK 资源。否则,如果持久用户占据框 1002 处所创建的资源池的第一部分(例如,如图示 600 所图解的那样),那么可补充地将系统中持久用户的数目给予所选择的用户以允许此所选择的用户标识要由该用户利用的 ACK 资源的正确索引,藉此防止多个用户所使用的 ACK 资源之间发生交叠。

[0081] 图 11 图解了用于基于接收自 B 节点(例如, B 节点 410)的信息来确定确认资源的方法体系 1100。应领会,方法体系 1100 可例如由 UE(例如,受调度 UE 430)和/或任何其他恰当网络实体来执行。方法体系 1100 在框 1102 处开始,在其中在接收自 B 节点的信息中标识索引。在框 1102 处所接收到的索引可与如由 B 节点维护的执行方法体系 1100 的实体的索引、执行方法体系 1100 的实体用其来与 B 节点通信的控制信道的索引、和/或任何其他恰当的信息相对应。在一个示例中,在框 1102 处收到的索引可补充地与由 B 节点分配的相关联的 ACK 资源位置的索引相对应。

[0082] 方法体系 1100 可以随后行进至框 1104,在其中执行方法体系 1100 的实体尝试从在框 1102 处接收到的信息当中标识与系统中持久用户的数目相对应的偏移量。接下来,在框 1106 处,确定这样的偏移量是否已被标识出。如果标识出偏移量,那么执行方法体系 1100 的实体可推断 ACK 资源是已作为给受调度用户和持久用户双方的共享资源池来分配的,以使得持久用户占用资源池中索引较低的资源(例如,如图示 600 所图解的那样)。相应地,方法体系 110 可行进至框 1108,在其中执行方法体系 1100 的实体配置 ACK 通信以利用与在框 1102 处收到的索引加在框 1104 处收到的偏移量相对应的位置处的 ACK 资源集合。

[0083] 另一方面,如果在框 1106 处没有标识出偏移量,那么执行方法体系 1100 的实体可推断 ACK 资源或者已被分配在给受调度用户和持久用户的分开的资源池中(例如,如图示 500 所图解的那样)或者给受调度用户和持久用户的 ACK 资源已被分配在共同的资源池中以使得受调度用户占用索引较低的资源(例如,如图示 600 所图解的那样)。在任一情形中,方法体系 1100 可行进至框 1100,在其中执行方法体系 1100 的实体配置 ACK 通信以利用与在框 1102 处收到的索引相对应的 ACK 资源集合。

[0084] 现在参照图 12,提供了图解本文中所描述的一个或更多个方面可在其中起效的示例无线通信系统 1200 的框图。在一个示例中,系统 1200 是包括发射机系统 1210 和接收机系统 1250 的多入多出(MIMO)系统。然而,应领会,发射机系统 1210 和/或接收机系统 1250 还可被应用于多入单出系统,在其中例如多个发射天线(例如,基站上的)可向单天线设备(例如,移动站)发射一个或更多个码元流。此外应领会,本文中所描述的发射机系统 1210 和/或接收机系统 1250 方面可结合单出-单入天线系统一起使用。

[0085] 根据一个方面,在发射机系统 1210 处从数据源 1212 向发射(TX)数据处理 1214

提供属数个数据流的话务数据。在一个示例中,每一数据流随后可经由各自的发射天线 1224 被发射。此外, TX 数据处理器 1214 可基于为各个数据流选择的特定编码方案来格式化、编码、和交织相应属每个数据流的话务数据以提供经编码的数据。在一个示例中,随后可使用 OFDM 技术将属每一数据流的经编码数据与导频数据复用。导频数据可以是例如以已知方式处理的已知数据模式。此外,导频数据可在接收机系统 1250 处用于估计信道响应。回到发射机系统 1210 处,经复用的导频和属每一数据流的经编码数据可基于为每个相应数据流选择的特定调制方案(例如 BPSK、QSPK、M-PSK 或 M-QAM)被调制(即,码元映射)以提供调制码元。在一个示例中,用于每一数据流的数据率、编码、和调制可由在处理器 1230 上执行和/或由其提供的指令来决定。

[0086] 接下来,所有数据流的调制码元可被提供给 TX 处理器 1220,后者可进一步处理这些调制码元(例如,以实现 OFDM)。TX MIMO 处理器 1220 随后可将 N_T 个调制码元流提供给 N_T 个收发机 1222a 到 1222t。在一个示例中,每一个收发机(TMTR/RCVR) 1222 可接收并处理各自的码元流以提供一个或多个模拟信号。每一个收发机 1222 随后可进一步调理(例如,放大、滤波、以及上变频)这些模拟信号以提供适于在 MIMO 信道上传输的经调制信号。相应地,来自收发机 1222a 到 1222t 的 N_T 个经调制信号随后可分别从 N_T 个天线 1224a 到 1224t 被发射。

[0087] 根据另一方面,所发射的经调制信号可在接收机系统 1250 处由 N_R 个天线 1252a 到 1252r 接收。来自每一个天线 1252 的收到信号随后可被提供给各个收发机 1254。在一个示例中,每个收发机 1254 可调理(例如,滤波、放大、以及下变频)各自的收到信号,将经调理的信号数字化以提供采样,并随后处理这些采样以提供对应的“收到”码元流。RX MIMO/数据处理器 1260 随后可接收并基于特定的接收机处理技术处理来自 N_R 个收发机 1254 的这 N_R 个收到码元流以提供 N_T 个“检出”码元流。在一个示例中,每个检出码元流可包括由对为对应的数据流发射的调制码元的估计构成的码元。RX 处理器 1260 随后可至少部分地通过解调、解交织、以及解码每一个检出码元流来处理每一个码元流,从而恢复属对应数据流的话务数据。由此,由 RX 处理器 1260 执行的处理可与由发射机系统 1210 处的 TX MIMO 处理器 1220 和 TX 数据处理器 1214 执行的处理互补。RX 处理器 1260 可补充地向数据阱 1264 提供经处理的码元流。

[0088] 根据一个方面,由 RX 处理器 1260 生成的信道响应估计可用于在接收机处执行空/时处理、调整功率电平、改变调制率或方案、和/或其他恰适动作。此外,RX 处理器 1260 可进一步估计信道特性,诸如举例而言检出码元流的信噪干扰比(SNR)。RX 处理器 1260 随后可将估计的信道特性提供给处理器 1270。在一个示例中,RX 处理器 1260 和/或处理器 1270 可进一步推导对系统的“工作”SNR 的估计。处理器 1270 随后可提供信道状态信息(CSI),其可包括关于该通信链路和/或收到数据流的信息。此信息可包括例如工作 SNR。CSI 随后可由 TX 数据处理器 1218 处理、由调制器 1280 调制、由收发机 1254a 到 1254r 调理、并被回传给发射机系统 1210。此外,接收机系统 1250 处的数据源 1216 可提供附加数据以由 TX 数据处理器 1218 处理。

[0089] 回到发射机系统 1210,来自接收机系统 1250 的经调制信号随后可由天线 1224 接收,由收发机 1222 调理,由解调器 1240 解调,并由 RX 数据处理器 1242 处理以恢复接收机系统 1250 报告的 CSI。在一个示例中,所报告的 CSI 随后可被提供给处理器 1230 并被用于

确定要对一个或多个数据流使用的数据率以及编码和调制方案。所确定的编码和调制方案随后可被提供给收发机 1222 以供量化和 / 或在此后向接收机系统 1250 的发射中使用。补充地和 / 或替换地,所报告的 CSI 可由处理器 1230 用于生成对 TX 数据处理器 1214 和 TXMIMO 处理器 1220 的各种控制。在另一个示例中,经 RX 数据处理器 1242 处理的 CSI 和 / 或其他信息可被提供给数据阱 1244。

[0090] 在一个示例中,发射机系统 1210 处的处理器 1230 和接收机系统 1250 处的处理器 1270 指导其各自系统处的操作。此外,发射机系统 1210 处的存储器 1232 和接收机系统 1250 处的存储器 1272 可分别为处理器 1230 和 1270 所使用的程序代码和数据提供存储。此外,在接收机系统 1250 处,可使用各种处理技术来处理这 N_R 个收到信号,以检测 N_T 个发射码元流。这些接收机处理技术可包括空间和空-时接收机处理技术——其也可被称为均衡技术、和 / 或“相继调零 / 均衡及干扰消去”接收机处理技术——其也可被称为“相继干扰消去”或“相继消去”接收机处理技术。

[0091] 图 13 是根据本文中所描述的各种方面的协调上行链路确认资源分配的系统的框图。在一个示例中,系统 1300 包括基站或接入点 1302。如图所示,接入点 1302 可经由一个或多个接收 (Rx) 天线 1306 接收来自一个或多个接入终端 1304 和 / 或接入网关 (未示出) 的信号,以及经由一个或多个发射 (Tx) 天线 1308 向这一个或多个接入终端 1304 和 / 或接入网关进行发射。

[0092] 此外,接入点 1302 可包括从接收天线 1306 接收信息的接收机 1310。在一个示例中,接收机 1310 可起作用地与解调收到信息的解调器 (Demod) 1312 相关联。经解调码元随后可由处理器 1314 分析。处理器 1314 可被耦合至存储器 1316,后者可存储与代码簇、接入终端指派、与其相关的查找表、唯一性加扰序列、和 / 或其他合适类型的信息相关的信息。在一个示例中,接入点 1302 可采用处理器 1314 来执行方法体系 800、900、1000、和 / 或其他类似且恰适的方法体系。接入点 1302 还可包括调制器 1318,其复用信号以供发射机 1320 通过发射天线 1308 进行发射。

[0093] 图 14 是根据本文中所描述的各种方面的对确认资源的标识以及其上的通信进行协调的系统的框图。在一个示例中,系统 1400 包括终端或者用户装备 (UE) 1402。如图所示,UE 1402 可经由一个或多个天线 1408 接收来自一个或多个 B 节点 1404 的信号并向这一个或多个 B 节点 1404 发射。此外,UE 1402 可包括从接收天线 1408 接收信息的接收机 1410。在一个示例中,接收机 1410 可起作用地与解调收到信息的解调器 (Demod) 1412 相关联。经解调码元随后可由处理器 1414 分析。处理器 1414 可耦合至存储器 1416,后者可存储与 UE 1402 相关的数据和 / 或程序代码。此外,UE 1402 可采用处理器 1414 来执行方法体系 1100 和 / 或其他类似且恰适的方法体系。UE 1402 还可包括调制器 1418,其复用信号以供发射机 1420 通过天线 1408 进行发射。

[0094] 图 15 图解了帮助分配用于确认传达的资源的装置 1500。应领会,装置 1500 被示为包括功能块,它们可以是表示由处理器、软件、或其组合 (例如,固件) 所实现的功能的功能块。装置 1500 可实现在 B 节点 (例如 B 节点 410) 和 / 或其他合适的网络实体中并可包括用于标识要接收持久资源指派的终端的模块 1502 以及用于传达对通信资源和相应确认资源的捆绑式持久指派的模块 1504。

[0095] 图 16 图解了帮助从收到索引信息中确定要被用于确认传达的资源的装置 1600。

装置 1600 也被表示为包括功能块,它们可以是代表由处理器、软件、或其组合实现的功能的功能块。装置 1600 可实现在 UE (例如,受调度的 UE430) 和 / 或其他合适的网络实体中并可包括用于接收作为来自基站的控制传输的一部分的索引的模块 1602、用于尝试标识在控制传输中提供的偏移量的模块 1604、以及用于至少部分地基于收到索引、以及如果标识出收到偏移量则还基于收到偏移量来利用确认资源的模块 1606。

[0096] 应理解,本文中所描述的方面可由硬件、软件、固件、中间件、微码、或其任何组合来实现。当这些系统和 / 或方法在软件、固件、中间件或微码、程序代码或代码段中实现时,可将它们存储在诸如存储组件之类的机器可读介质中。代码段可以代表规程、函数、子程序、程序、例程、子例程、模块、软件包、类,或是指令、数据结构、或程序语句的任何组合。通过传递和 / 或接收信息、数据、自变量、参数、或存储器内容,一代码段可被耦合到另一代码段或硬件电路。信息、自变量、参数、数据等可使用包括存储器共享、消息传递、令牌传递、网络传输等任何合适的手段被传递、转发、或传输。

[0097] 对于软件实现,本文中描述的技术可用执行本文中描述的功能的模块 (例如,规程、函数等等) 来实现。软件代码可被存储在存储器单元中并由处理器来执行。存储器单元可在处理器内实现或外置于处理器,在后一种情形中其可经由本领域中所知的各种手段被通信地耦合到处理器。

[0098] 上面所描述的包括了一个或更多个方面的示例。当然,要为描述前述这些方面而描述组件或方法体系的每一种可构想到的组合是不可能的,但是本领域普通技术人员将可认识到,各种方面有许多进一步的组合和置换是可能的。相应地,所描述的这些方面旨在涵盖落在所附权利要求的精神实质和范围内的所有此类替换、修改和变形。此外,就术语“包括”在本详细描述或权利要求书中使用的范畴而言,这样的术语旨在以与术语“包含”于权利要求中被用作过渡词时所解释的相类似的方式作可兼之解。此外,无论是详细描述还是权利要求中所使用的术语“或”意味着“非异或”。

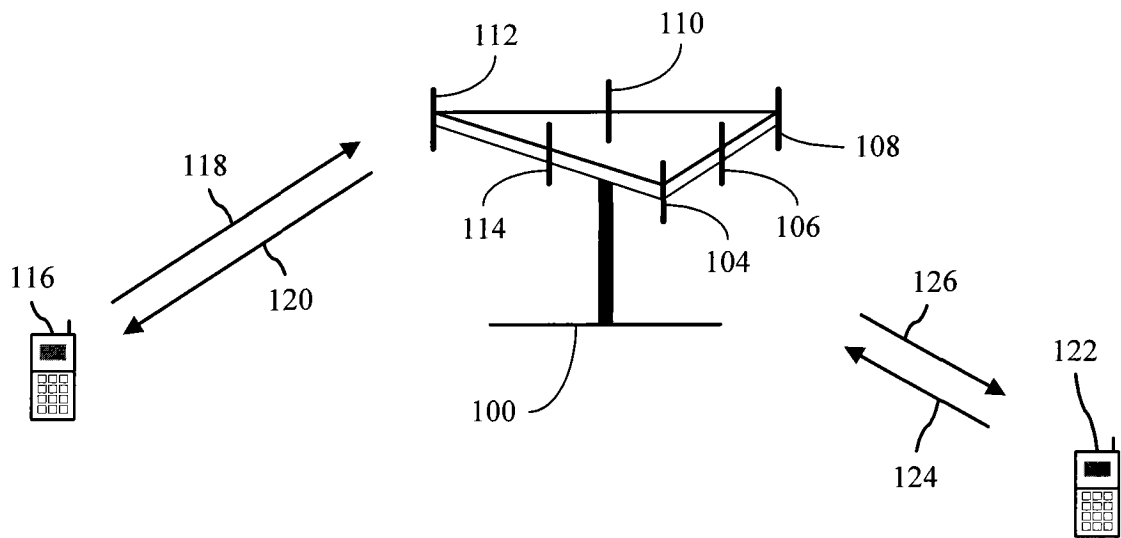


图 1

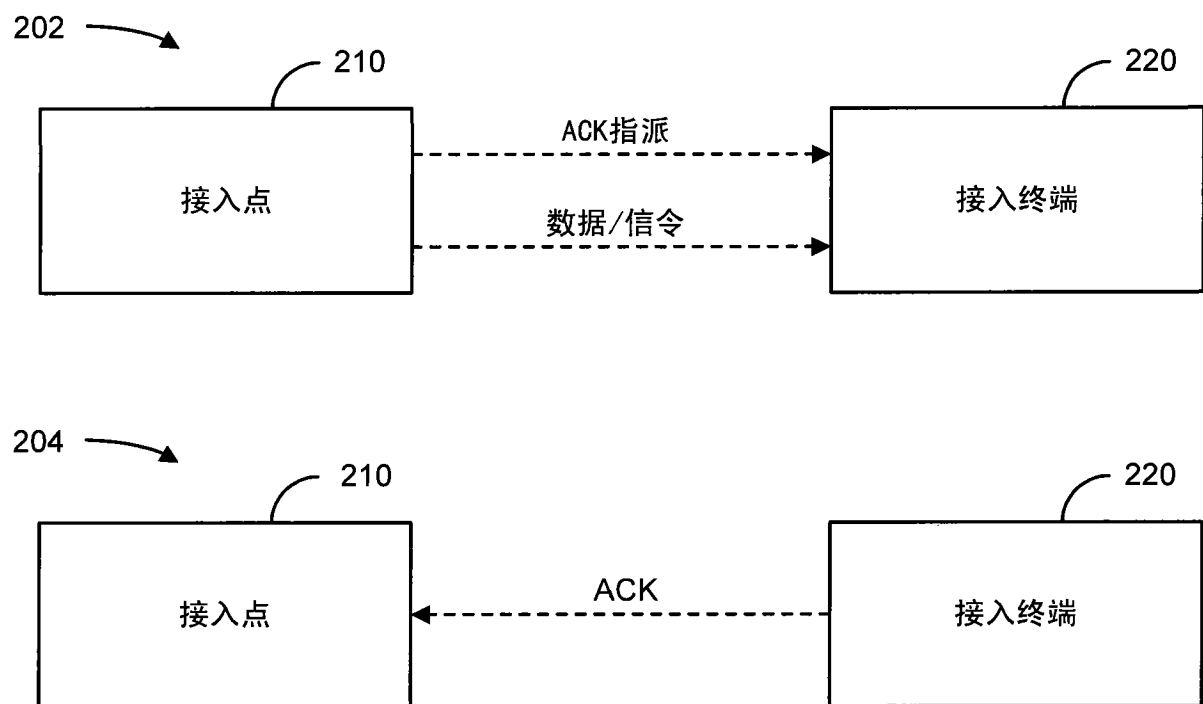


图 2

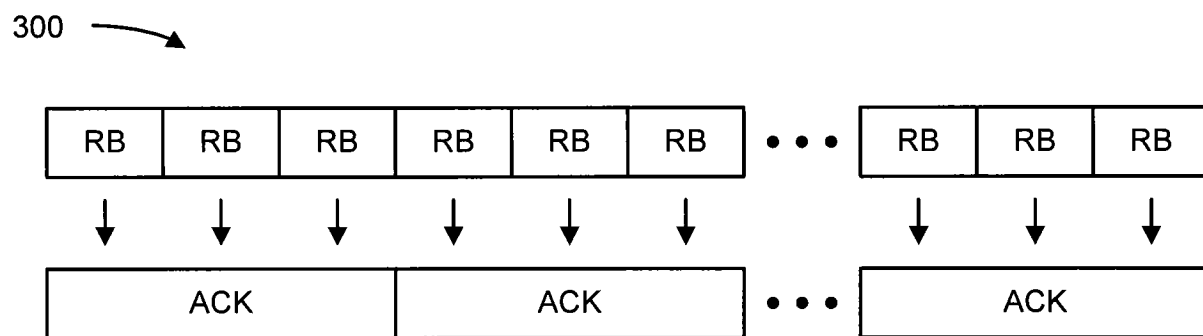


图 3

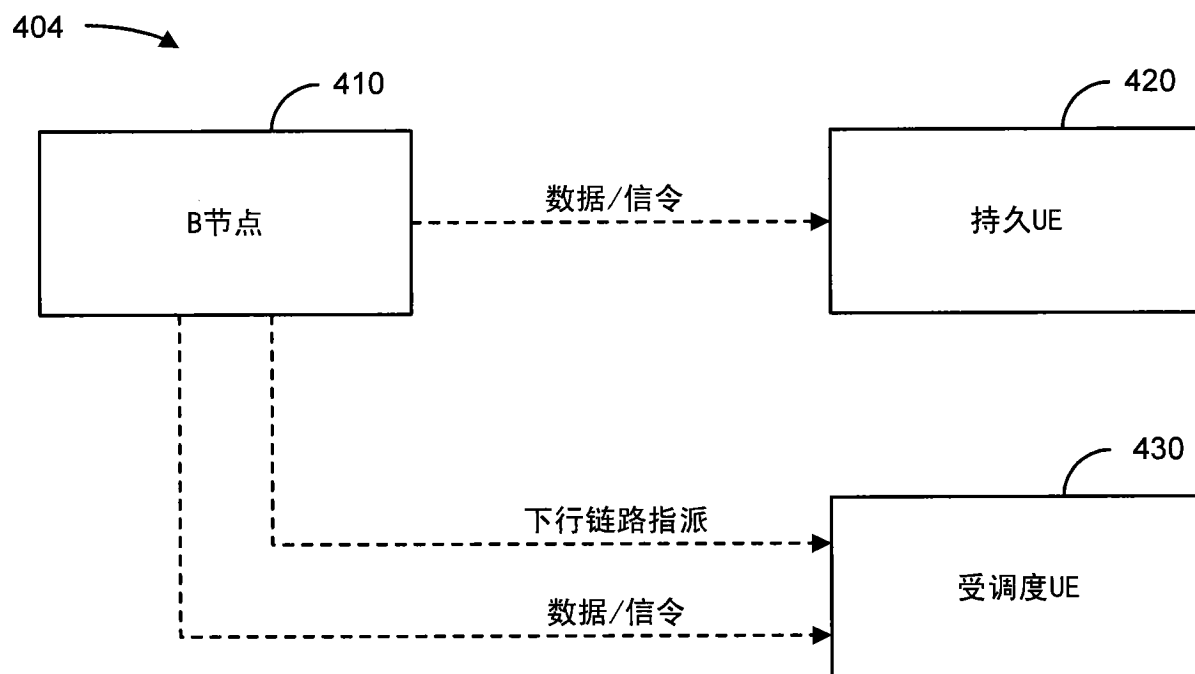


图 4

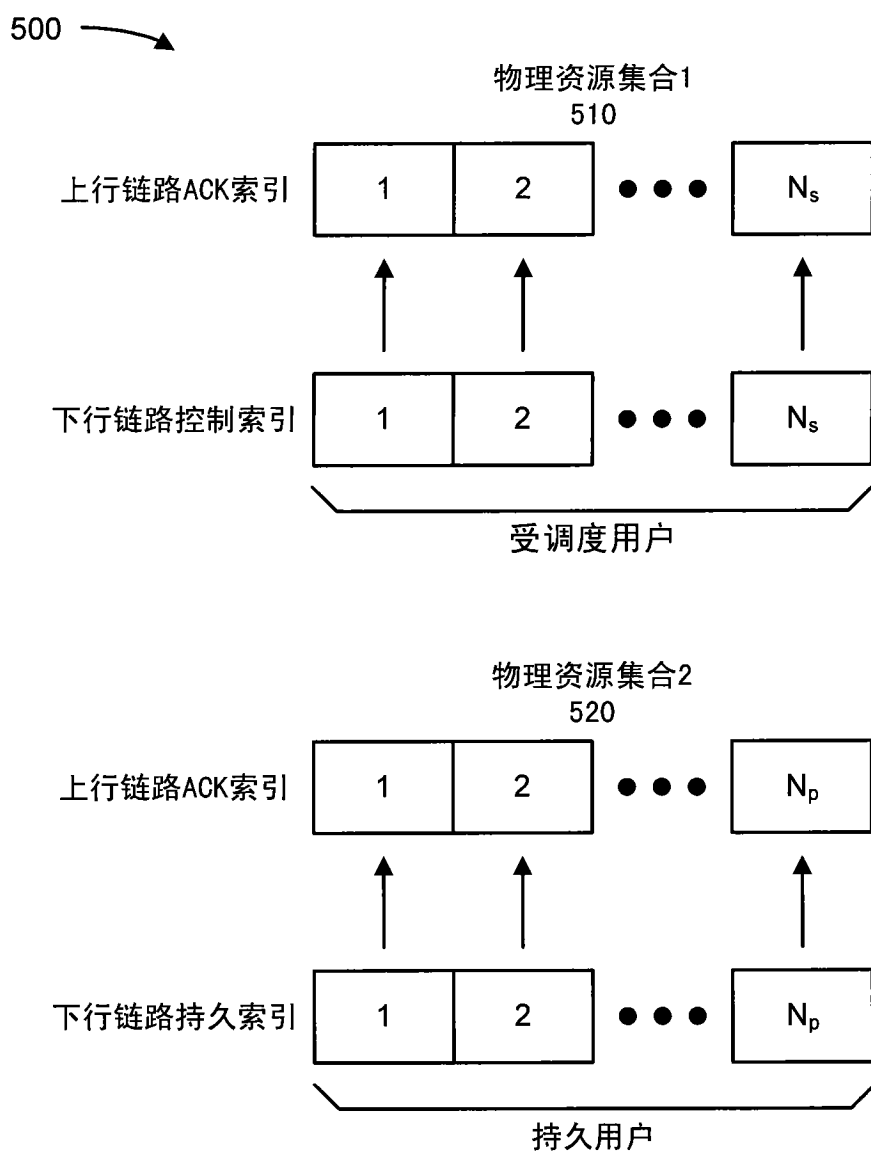


图 5

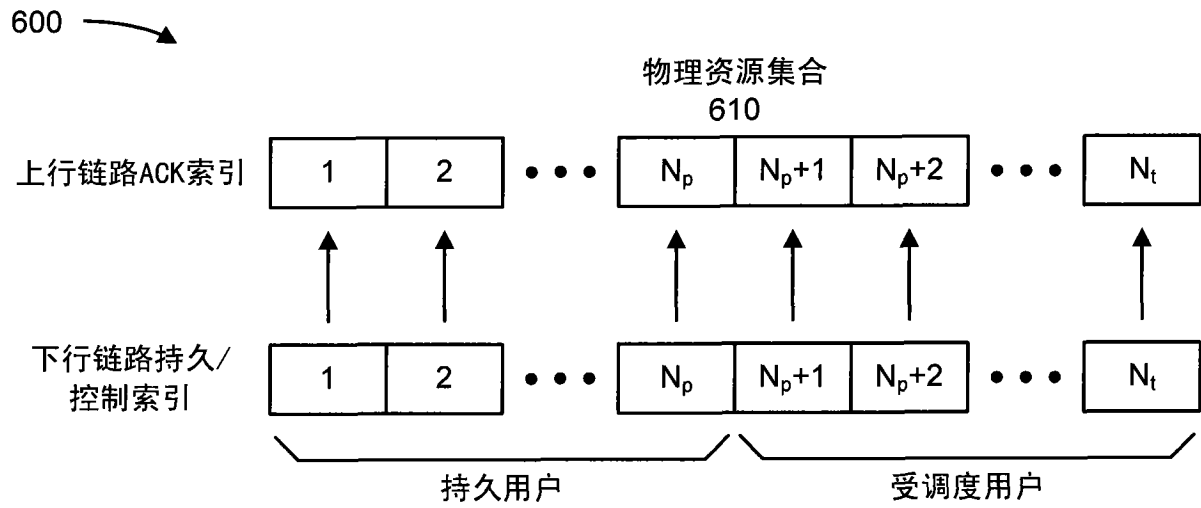


图 6

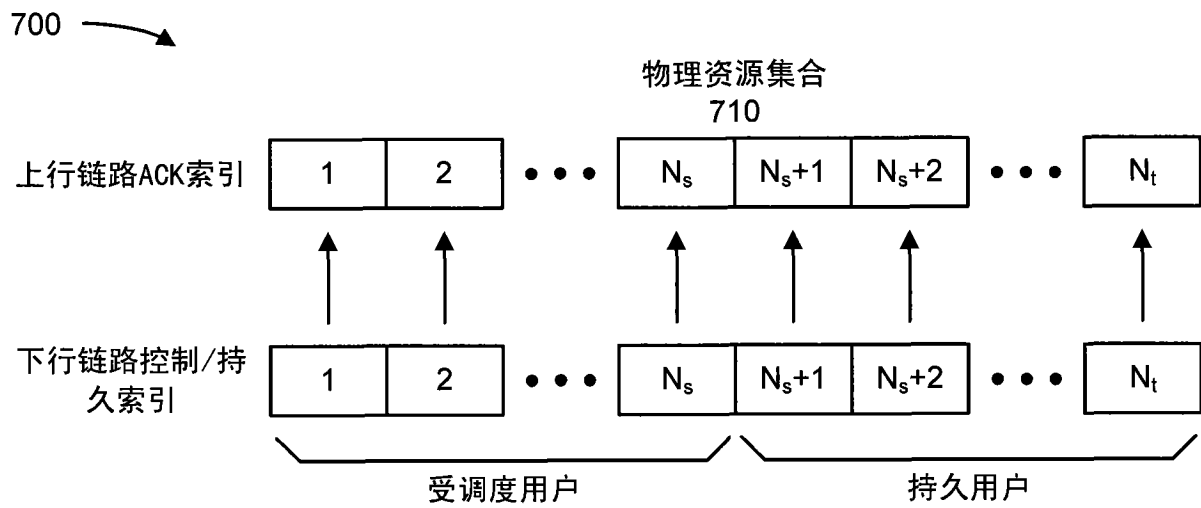


图 7

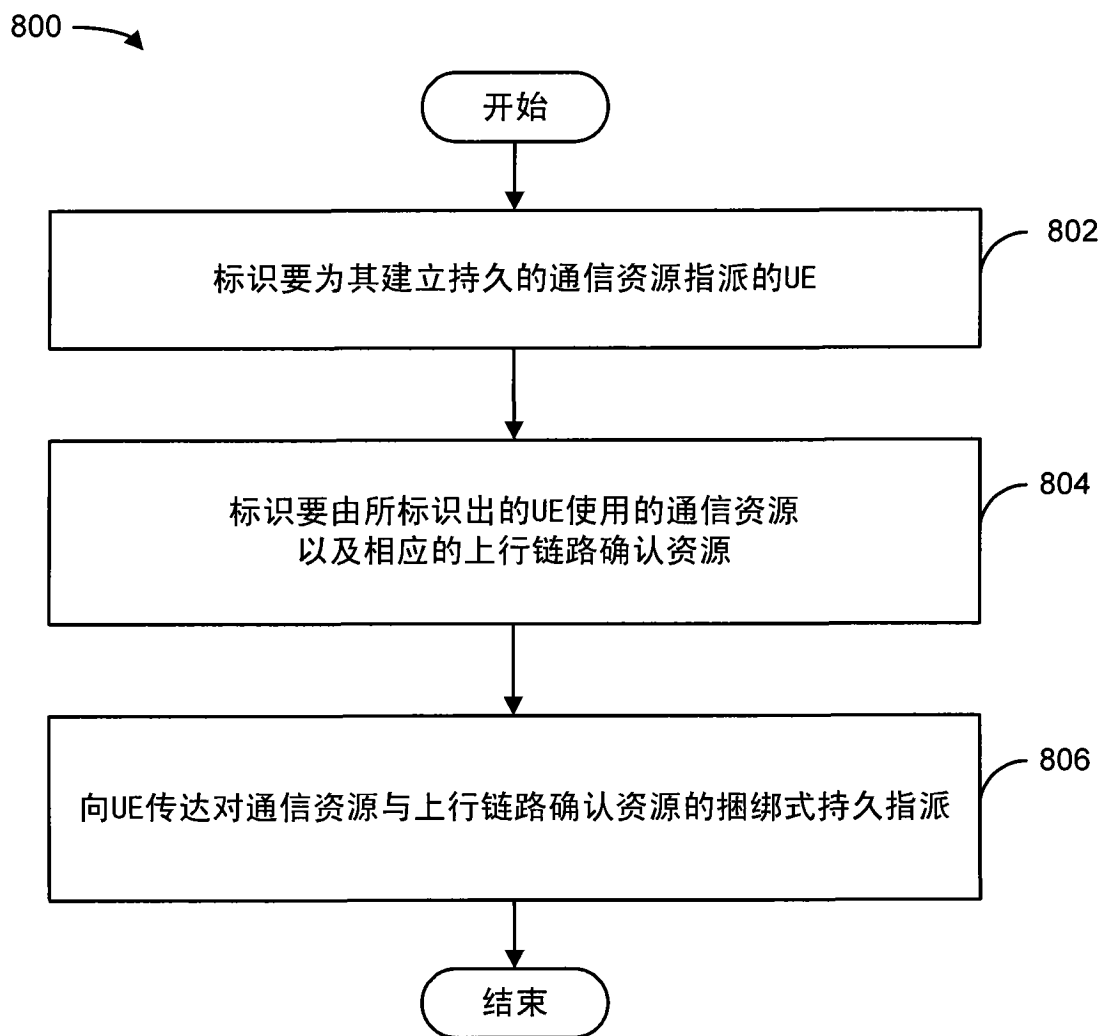


图 8

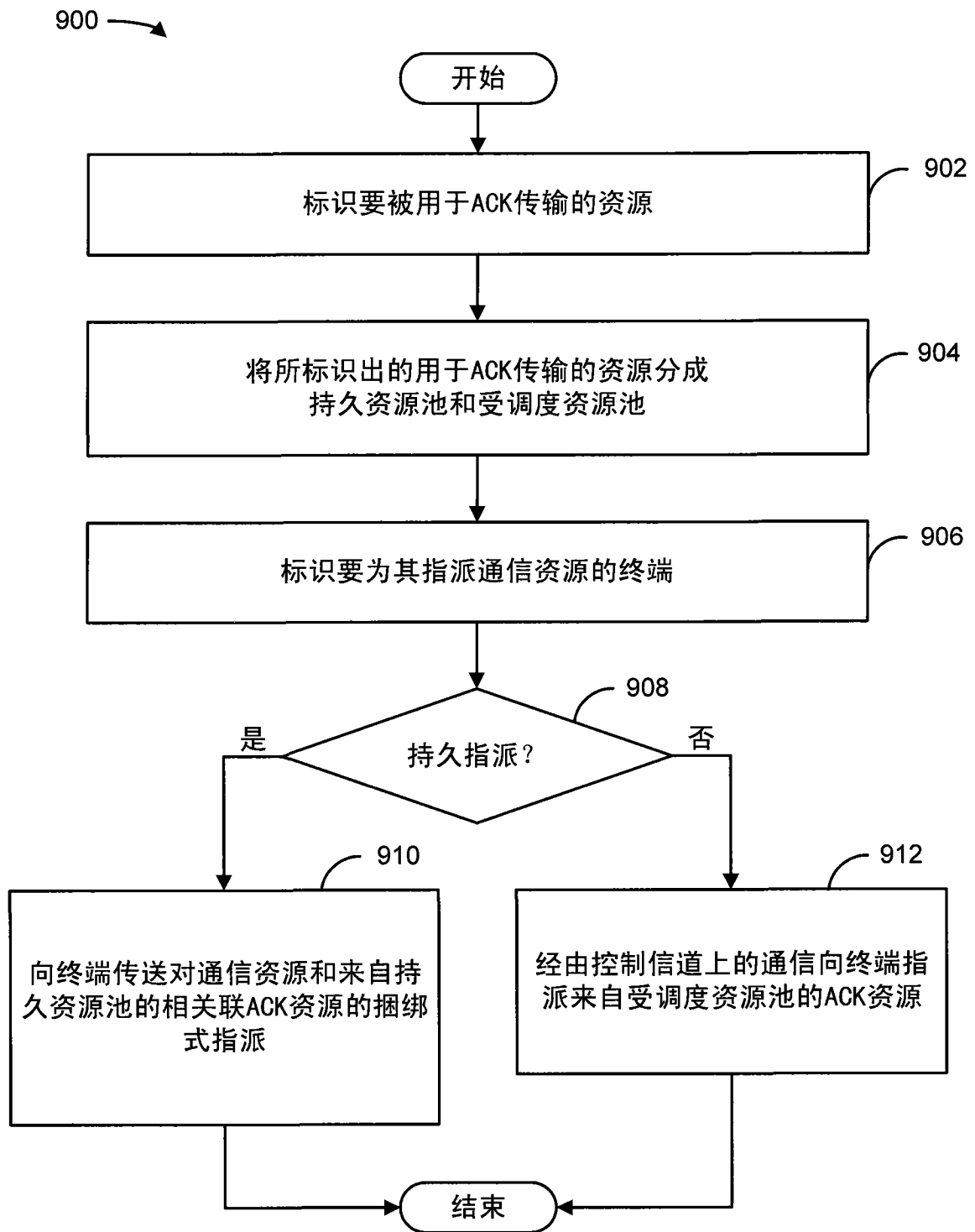


图 9

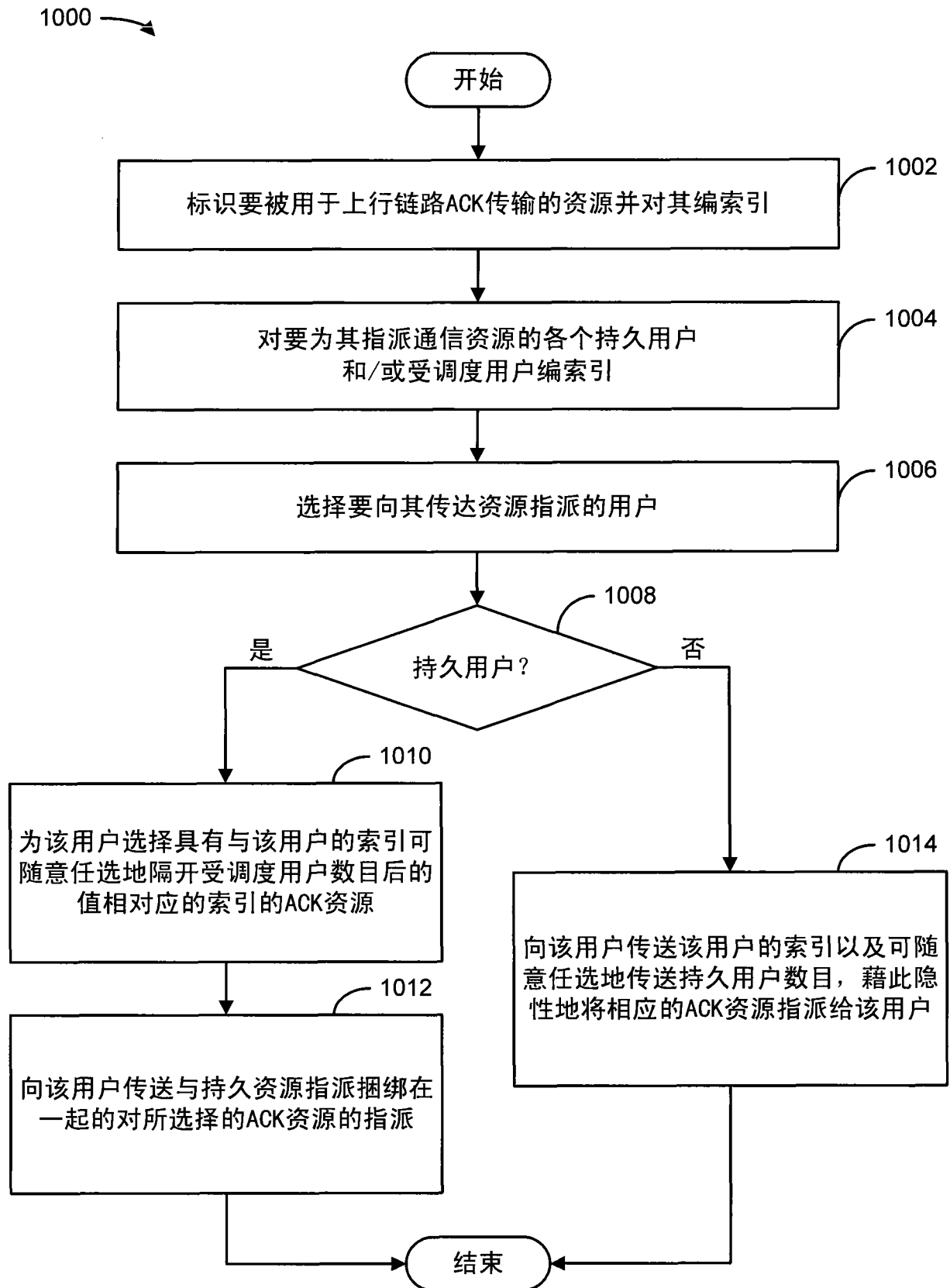


图 10

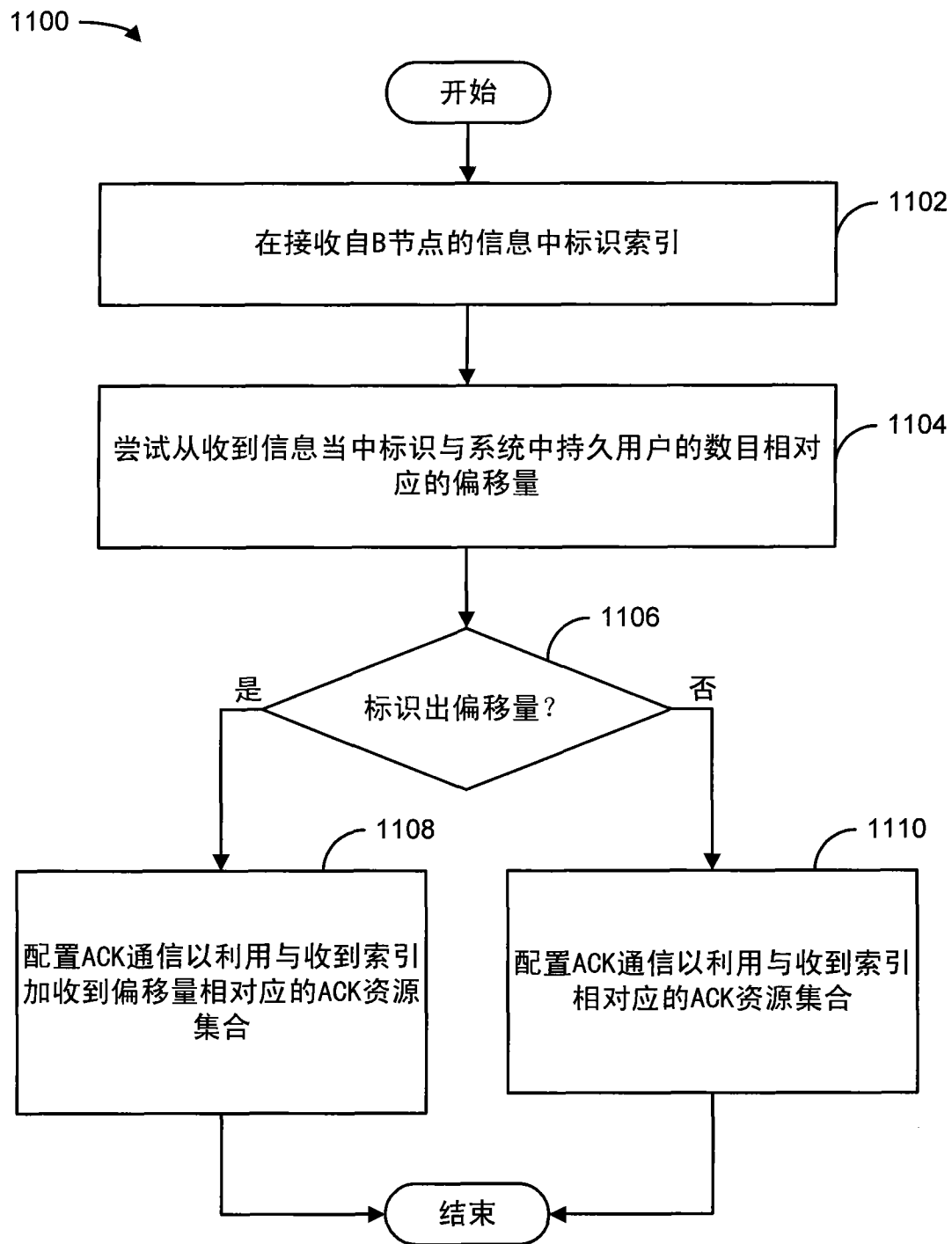


图 11

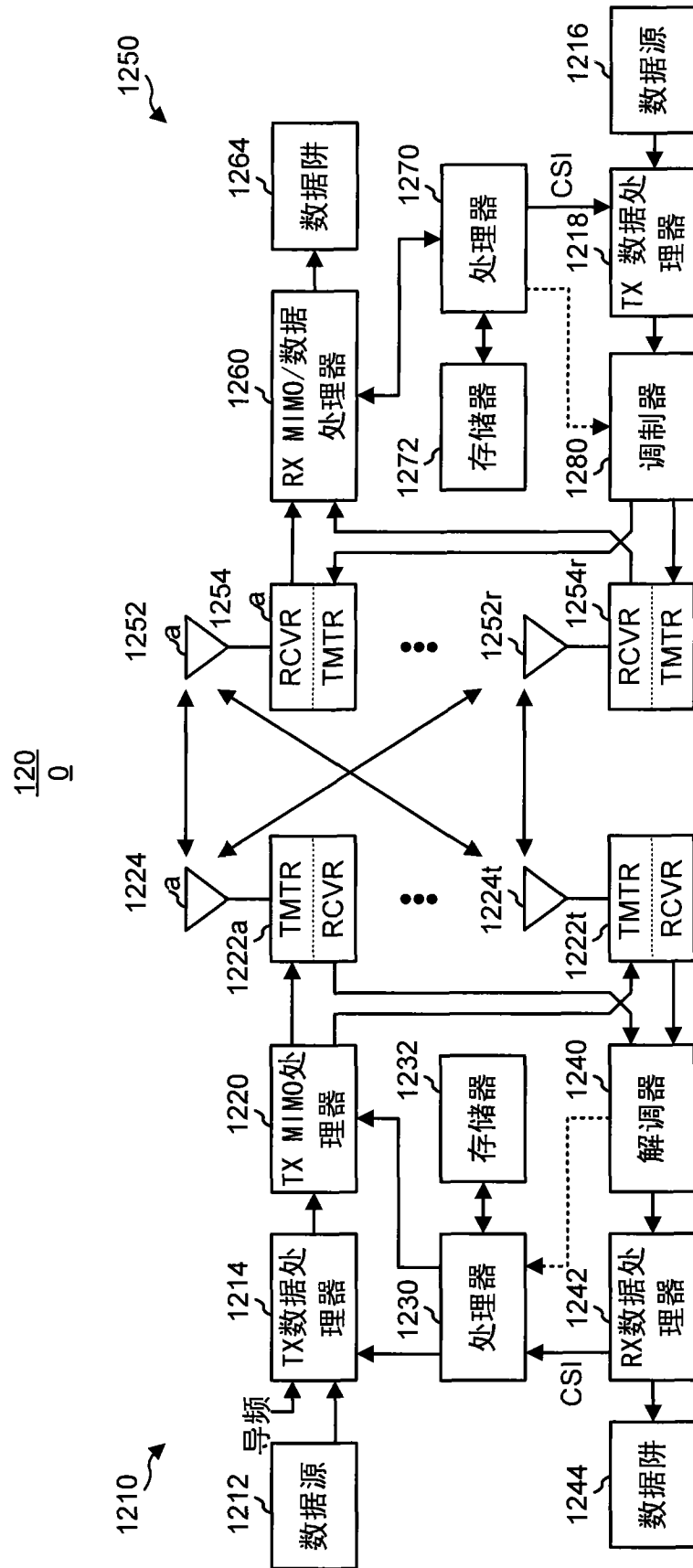


图 12

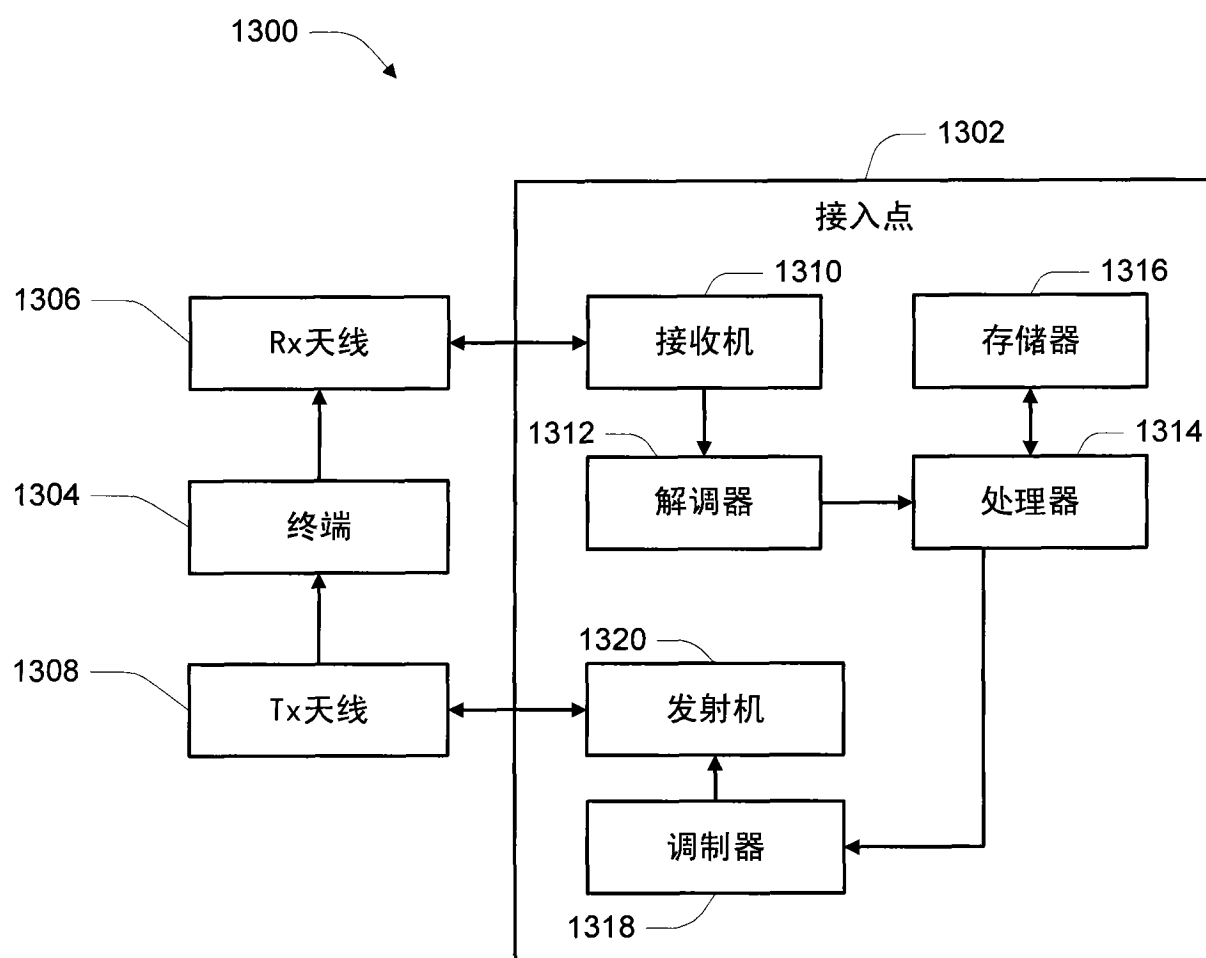


图 13

12/14

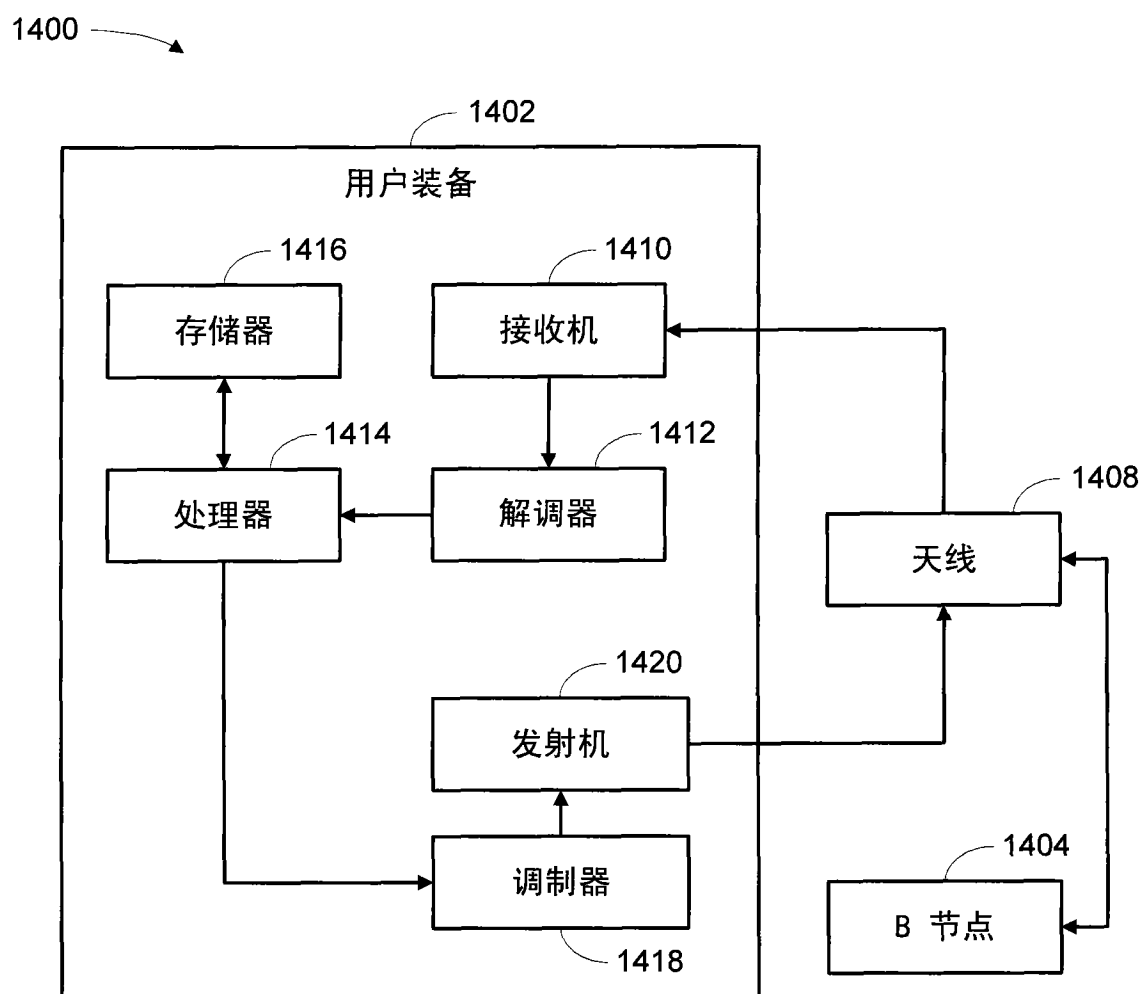


图 14

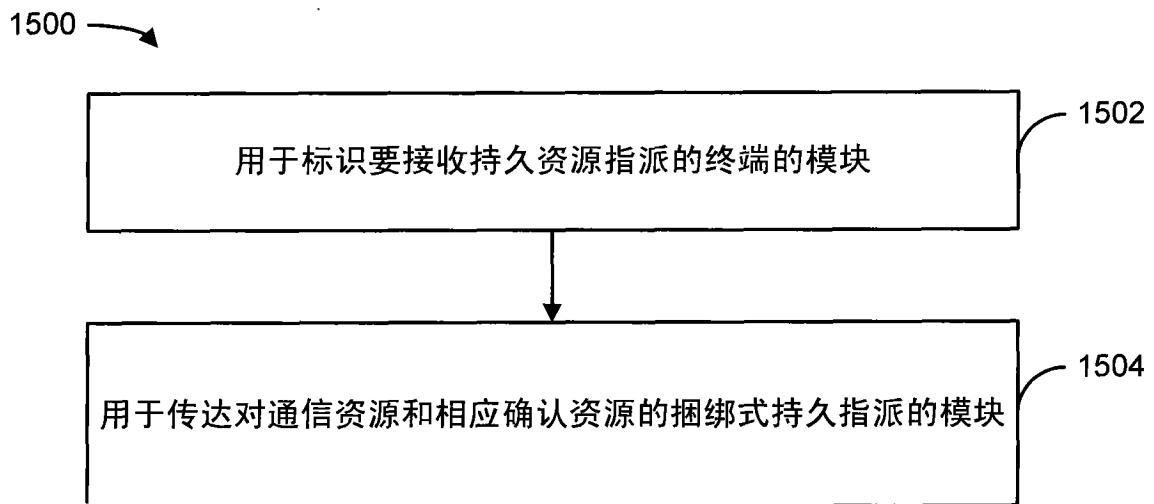


图 15

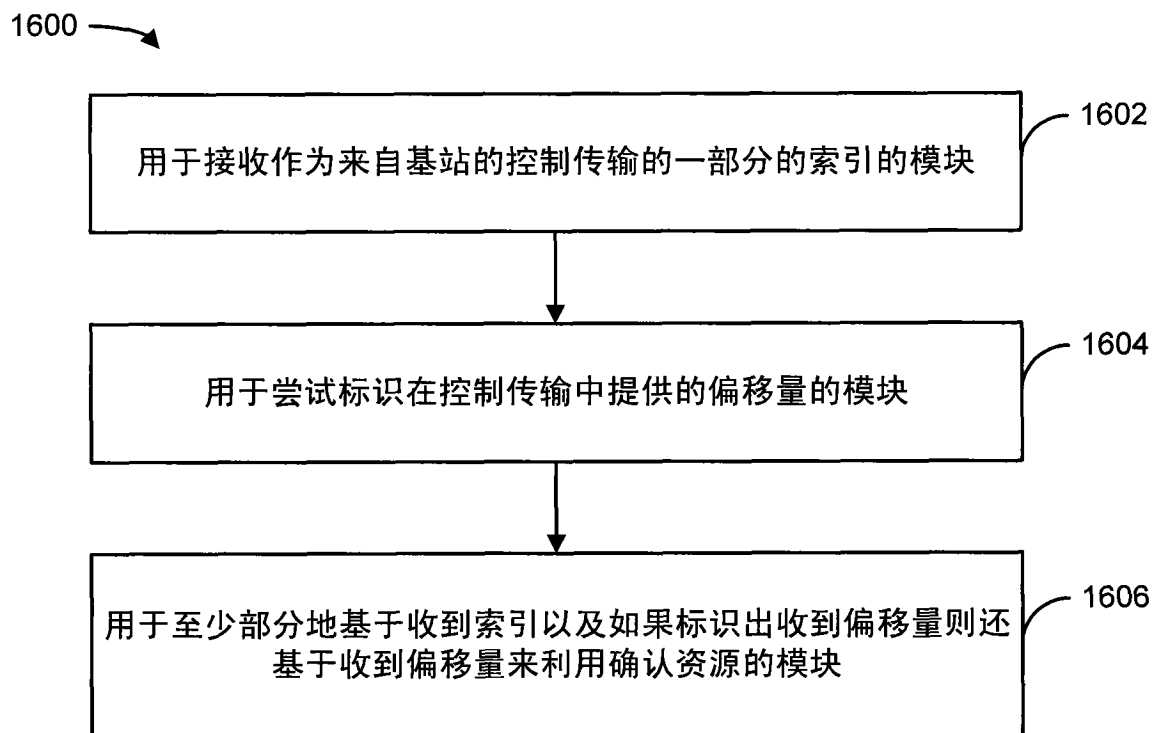


图 16