



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102415185 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 11

(21) 申请号 201080019448. 8

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22) 申请日 2010. 05. 04

代理人 张扬 王英

(30) 优先权数据

61/175, 388 2009. 05. 04 US

12/764, 736 2010. 04. 21 US

(51) Int. Cl.

H04W 72/04 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 11. 02

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2010/033619 2010. 05. 04

(87) PCT申请的公布数据

W02010/129605 EN 2010. 11. 11

(71) 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 D·P·马拉蒂 J·蒙托霍

J·M·达姆尼亚诺维奇

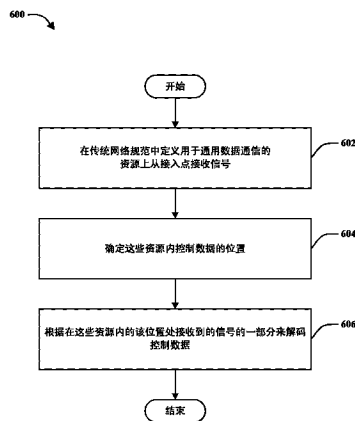
权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图 13 页

(54) 发明名称

无线通信中的数据和控制复用

(57) 摘要

本申请描述了有助于在传统网络规范中被分配用于传送通用非控制数据的资源上定义新控制区域的系统和方法。新控制区域可以包括多个控制信道,该多个控制信道可以复用在一起并且/或者与通用数据信道进行复用。设备可以在新控制区域上接收控制数据以及接收有关该区域的信息,比如该区域的位置、特定资源的位置、复用方案、跳频图案等,以便适当地解码相关控制数据。这使得经扩展的控制资源能够支持多载波分配、更大数量的设备被寻址、专用运行模式、新下行链路控制信息(DCI)格式等。



1. 一种方法,包括:

在为传统网络规范中的通用数据通信保留的资源上从接入点接收信号;

确定所述资源内的控制数据的位置;以及

根据在所述资源内的所述位置处接收的所述信号的一部分来解码控制数据。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括:

接收有关在所述资源内定义的控制区域的信息,其中,确定所述控制数据的位置至少部分地基于所述信息。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,接收所述信息包括根据无线网络规范来确定所述信息。

4. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,接收所述信息包括从所述接入点接收所述信息。

5. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,接收所述信息包括接收所述控制区域的位置。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其中,解码控制数据包括对所述控制区域中的一个或多个部分进行盲解码,以定位相关控制数据。

7. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,接收所述信息包括在专用信号中接收所述信息,并且所述信息包括针对所述控制数据的特定位置或搜索空间。

8. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,接收所述信息包括接收针对所述控制区域的复用方案。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其中,接收所述复用方案包括接收指示了将对应于控制信道的所述控制数据与通用数据在单个资源块内进行复用的复用方案。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其中,接收所述复用方案包括接收指示了在单个资源块内所述控制数据在所述通用数据之前的复用方案。

11. 根据权利要求 8 所述的方法,其中,接收所述复用方案包括接收指示了将所述控制数据与不同的控制数据在一个或多个资源块上进行复用的复用方案。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其中,接收所述复用方案包括接收指示了在所述一个或多个资源块的最后一个资源块中将通用数据与所述控制数据或者不同的控制数据进行进一步复用的复用方案。

13. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,接收所述信息包括接收针对所述控制区域的跳频方案。

14. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述传统网络规范是第三代合作伙伴计划(3GPP)长期演进(LTE)规范,并且所述资源是为所述 3GPPLTE 规范中的物理下行链路共享信道(PDSCH)保留的。

15. 一种无线通信装置,包括:

至少一个处理器,其被配置为:

在为传统网络规范中的通用数据通信分配的资源上从接入点接收信号;

至少部分地基于不同的网络规范来分辨所述资源内的控制数据的位置;以及

根据至少部分地基于所述位置在所述资源上接收的所述信号的一部分来解码所述控制数据;以及

存储器,其耦合到所述至少一个处理器。

16. 根据权利要求 15 所述的无线通信装置,其中,所述至少一个处理器进一步被配置

为：

接收有关在所述资源内定义的控制区域的信息，并且所述至少一个处理器至少部分地基于所述信息来分辨所述控制数据的位置。

17. 根据权利要求 16 所述的无线通信装置，其中，所述至少一个处理器根据无线网络规范来接收所述信息。

18. 根据权利要求 16 所述的无线通信装置，其中，所述至少一个处理器从所述接入点接收所述信息。

19. 一种装置，包括：

用于在传统网络规范中针对通用数据通信定义的资源上从接入点接收信号的模块；

用于定位所述资源的一部分的模块，其中在所述资源的所述部分上在所述信号中接收控制数据；以及

用于根据所述资源的所述部分来解码控制数据的模块。

20. 根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述用于定位所述资源的所述部分的模块至少部分地基于无线网络规范来定位所述资源的所述部分。

21. 根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述用于接收所述信号的模块从所述接入点接收位置信息，并且所述用于定位所述资源的所述部分的模块至少部分地基于所接收的位置信息来定位所述资源的所述部分。

22. 根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述用于接收所述信号的模块进一步从所述接入点接收有关所述资源内的控制区域的信息，并且所述用于定位所述资源的所述部分的模块至少部分地基于所述信息进行定位。

23. 一种计算机程序产品，包括：

计算机可读介质，其包括：

用于使得至少一个计算机在为传统网络规范中的通用数据通信保留的资源上从接入点接收信号的代码；

用于使得所述至少一个计算机确定所述资源内的控制数据的位置的代码；以及

用于使得所述至少一个计算机根据在所述资源内的所述位置处接收的所述信号的一部分来解码控制数据的代码。

24. 根据权利要求 23 所述的计算机程序产品，其中，所述计算机可读介质还包括：用于使得所述至少一个计算机接收有关在所述资源内定义的控制区域的信息的代码，并且所述用于使得所述至少一个计算机确定所述控制数据的位置的代码至少部分地基于所述信息来确定所述位置。

25. 根据权利要求 24 所述的计算机程序产品，其中，所述用于使得所述至少一个计算机接收所述信息的代码根据无线网络规范来确定所述信息。

26. 根据权利要求 24 所述的计算机程序产品，其中，所述用于使得所述至少一个计算机接收所述信息的代码从所述接入点接收所述信息。

27. 一种装置，包括：

接收组件，其在传统网络规范中针对通用数据通信定义的资源上从接入点接收信号；

控制区域确定组件，其定位所述资源的一部分，其中在所述资源的所述部分上在所述信号中接收控制数据；以及

控制数据解码组件,其根据所述资源的所述部分来解码控制数据。

28. 根据权利要求 27 所述的装置,其中,所述控制区域确定组件至少部分地基于无线网络规范来定位所述资源的所述部分。

29. 根据权利要求 27 所述的装置,其中,所述接收组件从所述接入点获得位置信息,并且所述控制区域确定组件至少部分地基于所接收的位置信息来定位所述资源的所述部分。

30. 根据权利要求 27 所述的装置,其中,所述接收组件进一步从所述接入点接收有关所述资源内的控制区域的信息,并且所述控制区域确定组件至少部分地基于所述信息来定位所述资源的所述部分。

31. 一种方法,包括:

根据传统网络规范在无线网络中进行通信;

在为所述传统网络规范中的通用数据通信保留的资源上定义控制区域;以及

在所述控制区域中向一个或多个无线设备发送控制数据。

32. 根据权利要求 31 所述的方法,还包括:

向所述一个或多个无线设备发送有关所述控制区域的信息。

33. 根据权利要求 32 所述的方法,其中,发送信息包括发送指示所述控制区域的位置的系统信息块(SIB)。

34. 根据权利要求 32 所述的方法,其中,发送信息包括向所述一个或多个无线设备发送专用信号,所述专用信号显式地标识控制数据的位置或有关于所述一个或多个无线设备的搜索空间。

35. 根据权利要求 31 所述的方法,还包括:

将所述控制数据与有关于所述一个或多个无线设备的通用数据或者不同的控制数据在单个资源块中进行复用。

36. 根据权利要求 35 所述的方法,还包括:

向所述一个或多个无线设备发送有关所述复用的复用方案信息。

37. 根据权利要求 31 所述的方法,还包括:

将所述控制数据与不同的控制在连续资源块上进行复用。

38. 根据权利要求 37 所述的方法,还包括:

将通用数据与所述控制数据或者不同的控制数据在所述连续资源块的最后一个资源块中进行复用。

39. 根据权利要求 31 所述的方法,还包括:

实现针对后续控制数据传输的跳频,以提供干扰减轻。

40. 根据权利要求 31 所述的方法,其中,所述传统网络规范是第三代合作伙伴计划(3GPP)长期演进(LTE)规范,并且所述资源是为物理下行链路共享信道(PDSCH)通信保留的。

41. 一种无线通信装置,包括:

至少一个处理器,其被配置为:

在无线网络中使用传统网络规范与一个或多个传统设备进行通信;

在根据所述传统网络规范为传送通用数据分配的资源中创建用于发送控制数据的控制区域;以及

在所述控制区域中向一个或多个无线设备发送控制数据；以及存储器，其耦合到所述至少一个处理器。

42. 根据权利要求 41 所述的无线通信装置，其中，所述至少一个处理器进一步被配置为：

向所述一个或多个无线设备发送有关所述控制区域的信息。

43. 一种装置，包括：

用于根据传统网络规范在无线网络中进行通信的模块；以及

用于在为所述传统网络规范中的通用数据通信保留的资源上定义控制区域的模块，其中，所述用于在所述无线网络中进行通信的模块在所述控制区域中向一个或多个无线设备发送控制数据。

44. 根据权利要求 43 所述的装置，还包括：

用于产生有关所述控制区域的信息的模块，其中，所述用于在所述无线网络中进行通信的模块向所述一个或多个无线设备发送所述信息。

45. 根据权利要求 44 所述的装置，其中，所述用于产生所述信息的模块创建包括所述控制区域在所述资源内的位置的系统信息块 (SIB)。

46. 根据权利要求 44 所述的装置，其中，所述用于产生所述信息的模块创建用于所述一个或多个无线设备的专用信号，所述专用信号指定有关于所述一个或多个无线设备的控制数据的位置。

47. 一种计算机程序产品，包括：

计算机可读介质，其包括：

用于使得至少一个计算机根据传统网络规范在无线网络中进行通信的代码；

用于使得所述至少一个计算机在为所述传统网络规范中的通用数据通信保留的资源上定义控制区域的代码；以及

用于使得所述至少一个计算机在所述控制区域中向一个或多个无线设备发送控制数据的代码。

48. 根据权利要求 47 所述的计算机程序产品，其中，所述计算机可读介质还包括：

用于使得所述至少一个计算机向所述一个或多个无线设备发送有关所述控制区域的信息的代码。

49. 一种装置，包括：

发送组件，其根据传统网络规范在无线网络中进行通信；以及

控制区域定义组件，其在为所述传统网络规范中的通用数据通信保留的资源上创建控制区域，其中，所述发送组件在所述控制区域中向一个或多个无线设备提供控制数据。

50. 根据权利要求 49 所述装置，还包括：

控制区域指示组件，其产生有关所述控制区域的信息，其中，所述发送组件向所述一个或多个无线设备提供所述信息。

无线通信中的数据和控制复用

[0001] 交叉引用

[0002] 本申请要求于 2009 年 5 月 4 日提交的、题为“LTE ADVANCED CONTROL AND DATA MULTIPLEXING”的美国临时申请 No. 61/175, 388 的利益, 以引用方式将该临时申请的全部内容并入本文。

技术领域

[0003] 概括地说, 本发明涉及无线通信, 具体地说, 本发明涉及在传统无线通信系统中定义新控制数据区域。

背景技术

[0004] 无线通信系统被广泛部署以提供诸如语音、数据等各种类型的通信内容。典型的无线通信系统可以是能够通过共享可用的系统资源(例如, 带宽、发射功率……)来支持与多个用户进行通信的多址系统。这些多址系统的示例可以包括码分多址(CDMA)系统、时分多址(TDMA)系统、频分多址(FDMA)系统、正交频分多址(OFDMA)系统等。另外, 所述系统可以遵守诸如第三代合作伙伴计划(3GPP)、3GPP 长期演进(LTE)、超移动宽带(UMB)等的规范。

[0005] 通常, 无线多址通信系统可同时支持多个移动设备的通信。每个移动设备可以经由前向链路和反向链路上的传输来与一个或多个接入点(例如, 基站、毫微微小区、微微小区、中继节点等)进行通信。前向链路(或下行链路)指的是从接入点到移动设备的通信链路, 而反向链路(或上行链路)指的是移动设备到接入点的通信链路。此外, 移动设备和接入点之间的通信可以经由单输入单输出(SISO)系统、多输入单输出(MISO)系统、多输入多输出(MIMO)系统等来建立。此外, 在对等无线网络配置中, 移动设备可以与另一移动设备(并且/或者接入点可以与另一接入点)通信。

[0006] 此外, 接入点和移动设备(以及无线通信系统中的其它设备)可以根据诸如 3GPP LTE 的规范进行通信。该规范可以定义通信参数, 比如由时间上频率的若干部分表示的信道。可以针对通用数据通信以及控制数据来指定信道, 其中控制数据可以涉及通用数据信道上的通信质量。在 LTE 中, 信道可以包括例如物理下行链路控制信道(PDCCH)、物理下行链路共享信道(PDSCH)等。然而, 随着无线通信技术的发展, PDCCH 可能不足以用于传送控制数据。例如, 多载波分配、更大数量的设备待寻址、新操作模式、新下行链路控制信息(DCI)格式等可以需要另外的资源以有效地传送相关的控制数据。

发明内容

[0007] 下面给出对要求保护的主题的各个方面的简要概述, 以提供对这些方面的基本理解。该概述不是对全部预期方面的泛泛概括, 也并非旨在标识这些方面的关键或重要元素或者描述这些方面的范围。其目的仅在于用简单的形式呈现所公开方面的一些概念, 以此作为后面给出的更详细描述的前言。

[0008] 根据一个或多个实施例以及其相对应的公开内容,结合有助于在传统网络规范的通用数据资源中定义新控制数据区域来描述各个方面。例如,传统网络规范可以是第三代合作伙伴计划(3GPP)长期演进(LTE)规范,该规范在资源块(RB)的开头处定义控制数据区域,该控制数据区域之后是通用数据区域。新控制数据区域可以被定义在通用数据区域内,以扩展可用的控制资源。此外,可以将有关于设备的控制数据与有关于不同的设备的控制数据、或者有关于所述设备或所述不同的设备的通用数据在新控制区域中进行复用。这样的灵活设计方案和新控制区域的使用使得能够高效地利用针对控制数据和通用数据的资源。

[0009] 根据相关方面,提供了一种方法,其包括:在为传统网络规范中的通用数据通信保留的资源上从接入点接收信号。该方法还包括:确定所述资源内的控制数据的位置;以及根据在所述资源内的所述位置处接收的所述信号的一部分来解码控制数据。

[0010] 另一个方面涉及一种无线通信装置。所述无线通信装置可以包括:至少一个处理器,其被配置为:在为传统网络规范中的通用数据通信分配的资源上从接入点接收信号。所述至少一个处理器进一步被配置为:至少部分地基于不同的网络规范来分辨所述资源内的控制数据的位置;以及根据至少部分地基于所述位置在所述资源上接收的所述信号的一部分来解码所述控制数据。所述无线通信装置还包括存储器,所述存储器耦合到所述至少一个处理器。

[0011] 另一个方面涉及一种装置。所述装置包括:用于在传统网络规范中针对通用数据通信定义的资源上从接入点接收信号的模块。所述装置还包括:用于定位所述资源的一部分的模块,其中在所述资源的所述部分上在所述信号中接收控制数据;以及用于根据所述资源的所述部分来解码控制数据的模块。

[0012] 另一个方面涉及一种计算机程序产品,其可以具有计算机可读介质,所述计算机可读介质包括:用于使得至少一个计算机在为传统网络规范中的通用数据通信保留的资源上从接入点接收信号的代码。所述计算机可读介质还可以包括:用于使得所述至少一个计算机确定所述资源内的控制数据的位置的代码;以及用于使得所述至少一个计算机根据在所述资源内的所述位置处接收的所述信号的一部分来解码控制数据的代码。

[0013] 此外,另一个方面涉及一种装置,所述装置包括:接收组件,其在传统网络规范中针对通用数据通信定义的资源上从接入点接收信号。所述装置还可以包括:控制区域确定组件,其定位所述资源的一部分,其中在所述资源的所述部分上在所述信号中接收控制数据;以及控制数据解码组件,其根据所述资源的所述部分来解码控制数据。

[0014] 根据另外的方面,提供了一种方法,所述方法包括:根据传统网络规范在无线网络中进行通信。所述方法还包括:在为所述传统网络规范中的通用数据通信保留的资源上定义控制区域;以及在所述控制区域中向一个或多个无线设备发送控制数据。

[0015] 另一个方面涉及一种无线通信装置。所述无线通信装置可以包括:至少一个处理器,其被配置为:在无线网络中使用传统网络规范与一个或多个传统设备进行通信;以及在根据所述传统网络规范为传送通用数据分配的资源中创建用于发送控制数据的控制区域。所述至少一个处理器还被配置为:在所述控制区域中向一个或多个无线设备发送控制数据。所述无线通信装置还包括存储器,所述存储器耦合到所述至少一个处理器。

[0016] 另一个方面涉及一种装置。所述装置包括用于根据传统网络规范在无线网络中进

行通信的模块。所述装置还包括用于在为所述传统网络规范中的通用数据通信保留的资源上定义控制区域的模块,其中,用于在所述无线网络中进行通信的模块在所述控制区域中向一个或多个无线设备发送控制数据。

[0017] 另一个方面涉及一种计算机程序产品,其可以具有计算机可读介质,所述计算机可读介质包括:用于使得至少一个计算机根据传统网络规范在无线网络中进行通信的代码;用于使得所述至少一个计算机在为所述传统网络规范中的通用数据通信保留的资源上定义控制区域的代码。所述计算机可读介质还可以包括用于使得所述至少一个计算机在所述控制区域中向一个或多个无线设备发送控制数据的代码。

[0018] 此外,另一个方面涉及一种装置,所述装置包括发送组件,所述发送组件根据传统网络规范在无线网络中进行通信。所述装置还可以包括控制区域定义组件,所述控制区域定义组件在为所述传统网络规范中的通用数据通信保留的资源上创建控制区域,其中,所述发送组件在所述控制区域中向一个或多个无线设备提供控制数据。

[0019] 为实现上述目的和相关目的,一个或多个实施例包括下面将要充分描述和在权利要求中重点列明的各个特征。下面的描述和附图详细地阐述了这一个或多个实施例的某些说明性方面。但是,这些方面仅仅说明可采用各个实施例的基本原理的一些不同的方法,所描述的实施例旨在包括所有这些方面及其等同物。

附图说明

[0020] 图 1 是用于在传统通用数据资源上定义新控制区域的系统的方框图。

[0021] 图 2 是用于在无线通信环境内使用的示例性通信装置的示意图。

[0022] 图 3 示出了在新控制区域上实现定义和传送控制数据的示例性无线通信网络。

[0023] 图 4 示出了在传统通用数据资源上定义控制区域的通信资源的示例性部分。

[0024] 图 5 示出了在为传统网络规范中通用数据通信分配的资源上定义控制区域的通信资源的示例性部分。

[0025] 图 6 是在新控制区域上接收通信的示例性方法的流程图。

[0026] 图 7 是定义用于发送控制数据的新控制区域的示例性方法的流程图。

[0027] 图 8 是接收与新控制区域有关的控制数据以及相关信息的示例性装置的方框图。

[0028] 图 9 是有助于在新控制区域中发送控制数据以及发送有关该新控制区域的信息的示例性装置的方框图。

[0029] 图 10-11 是可以用于实现本申请所述功能的各个方面的示例性无线通信设备的方框图。

[0030] 图 12 示出了根据本申请所述的各个方面的示例性无线多址通信系统。

[0031] 图 13 是示出了本申请所述的各个方面可以在其中运行的示例性无线通信系统的方框图。

具体实施方式

[0032] 现在参照附图描述所要求保护的各个主题,其中通篇用相同的附图标记指示相同元件。在下面的描述中,为便于解释,给出了大量具体细节,以便提供对一个或多个方面的全面理解。然而,很明显,也可以不用这些具体细节来实现所述方面。在其它实例中,

以方框图形式示出公知结构和设备,以便于描述一个或多个方面。

[0033] 如本申请中所用的,术语“组件”、“模块”、“系统”等意指与计算机相关的实体,其诸如是硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、执行中的软件。例如,组件可以是、但并不仅限于:处理器上运行的进程、集成电路、对象、可执行程序、执行的线程、程序和/或计算机。举例来说,运行在计算设备上的应用程序和该计算设备两者都可以是组件。一个或多个组件可以位于执行中的进程和/或线程内,并且组件可以位于一台计算机上和/或分布于两台或更多台计算机之间。另外,可以通过其上存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行这些组件。这些组件可以例如根据具有一个或多个数据分组(例如,来自一个组件的数据,该组件与本地系统、分布式系统中的另一个组件进行交互,并且/或者以信号的方式通过诸如互联网的网络与其它系统进行交互)的信号、以本地和/或远程进程的方式进行通信。

[0034] 此外,本申请描述了与无线终端和/或基站有关的各个方面。无线终端可以指向用户提供语音和/或数据连接的设备。无线终端可以被连接到诸如膝上型计算机或桌上型计算机的计算设备,或者其可以是诸如个人数字助理(PDA)的自持设备。无线设备还可以称为系统、用户单元、用户站、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、用户装置或用户设备(UE)。无线终端可以是用户站、无线设备、蜂窝电话、PCS电话、无绳电话、会话发起协议(SIP)电话、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设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备。基站(例如,接入点或演进型节点B(eNB))可以指接入网络中的一种设备,该设备在空中接口上经过一个或多个扇区与无线终端进行通信。通过将已接收的空中接口帧转换为IP分组,基站可以用作无线终端和接入网络的其余部分之间的路由器,其中,该接入网络可以包括因特网协议(IP)网络。基站还可以协调对空中接口的属性管理。

[0035] 此外,本申请所述的各种功能可以实现在硬件、软件、固件或其任意组合中。如果实现在软件中,则可以将这些功能作为一个或多个指令或代码存储在计算机可读介质上或通过计算机可读介质来传送。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,该通信介质包括有助于将计算机程序产品从一个位置传送到另一个位置的任何介质。存储介质可以是能够由计算机访问的任何可用介质。举例而言而非限制性地,该计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光盘存储设备、磁盘存储设备或其它磁性存储设备、或者是可以用于以指令或数据结构形式携带或存储期望的程序代码并且能够由计算机访问的任何其它介质。此外,任何连接都可以适当地称为计算机可读介质。例如,如果使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线路(DSL)或诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术来从网站、服务器或其它远程源发送软件,则在介质的定义中包括上述同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术。如本申请所使用的,磁盘和光盘包括压缩光盘(CD)、激光盘、光盘、数字多功能盘(DVD)、软盘、蓝光盘(BD),其中磁盘通常通过磁性再现数据,而光盘利用激光通过光学技术再现数据。上述内容的组合应当包括在计算机可读介质的范围内。

[0036] 本申请所述的各种技术可以用于各种无线通信系统,例如码分多址(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(SD-FDMA)系统等等。术语“系统”和“网络”通常可交互使用。CDMA系统可以实现诸如

通用陆地无线接入 (UTRA)、CDMA2000 等的无线技术。UTRA 包括宽带 -CDMA (W-CDMA) 和 CDMA 的其它变型。此外,CDMA2000 涵盖 IS-2000、IS-95 和 IS-856 标准。TDMA 系统可以实现诸如全球移动通信系统 (GSM) 的无线技术。OFDMA 系统可以实现诸如演进型 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) 是使用 E-UTRA 的即将发行版,其在下行链路上使用 OFDMA 并且在上行链路上使用 SC-FDMA。在名为“第三代合作伙伴计划”(3GPP) 的组织的文档中描述了 UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE 和 GSM。另外,在名为“第三代合作伙伴计划 2”(3GPP2) 的组织的文档中描述了 CDMA2000 和 UMB。

[0037] 将围绕可以包括多个设备、组件、模块等的系统来展示各个方面。应当理解和清楚的是,各个系统可以包括额外的设备、组件、模块等,并 / 或可以并不包括结合附图所讨论的全部设备、组件、模块等。还可以使用上述方案的组合。

[0038] 现在参考附图,图 1 示出了示例性无线网络 100,该无线网络 100 有助于在传统网络规范中通用数据资源(例如,非控制资源)上定义的新控制区域上传送控制数据。提供了接入点 102,其与传统无线设备 104 和无线设备 106 通信。接入点 102 可以是宏小区接入点、毫微微小区接入点或微微小区接入点、不同的无线设备、上述的一部分、或提供到无线网络的接入的基本上任何设备。此外,传统无线设备 104 和无线设备 106 可以是移动设备、其一部分、或接收到无线网络的接入的基本上任何设备。

[0039] 根据一个例子,接入点 102 可以根据诸如 3GPP LTE 的传统网络规范与传统无线设备 104 通信。例如,传统网络规范可以定义用于在接入点 102 和传统无线设备 104 之间传送控制数据和通用数据的信道,其中,所述信道包括时间上频率的若干部分。在一个例子中,信道可以由一个或多个资源块 (RB) 或者资源块的一部分所组成。RB 可以指一部分时间上的一部分频率,比如多个连续正交频分复用 (OFDM) 符号的频率部分。此外,接入点 102 可以在新网络规范上与无线设备 106 通信。然而,新网络规范可能需要用于传送控制数据的额外资源,以处理多载波分配、更大数量的可支持设备、新下行链路控制信息 (DCI) 格式、专用设备运行模式等。

[0040] 为了在扩展控制资源的同时保留与传统网络规范的一定向后兼容性,例如,新网络规范可以在为通用数据定义的传统网络规范的资源上传送控制数据。在一个例子中,接入点 102 可以在系统信息块 (SIB) 中向无线设备 106 发送新控制区域的位置。在另一例子中,接入点 102 可以使用专用信号来发送与无线设备 106 相关的新控制区域内的控制资源的具体位置。在任一情况中,接入点 102 可以在新控制区域中的控制资源上发送控制数据。如文中所述,控制数据可以涉及相关数据信道上的通用数据通信的质量信息。

[0041] 此外,接入点 102 可以将新控制区域内的控制数据与来自接入点 102 的以下数据进行复用:针对其它设备的其它控制数据、针对无线设备 106 或其它设备的通用数据,等等。在一个例子中,可以在每个 RB 中定义新控制区域,其中允许在每个 RB 中的剩余资源上复用通用数据传输。在另一例子中,可以在一个或多个连续 RB 中的连续资源元素(例如, RB 的若干部分,比如 RB 的若干时间部分)中定义新控制区域,其中,未使用的资源元素可以用于复用通用数据。应当理解,另外或可替换地,上文和本申请中描述的概念可以针对上行链路控制传输来实现。

[0042] 接下来参考图 2, 示出了可以参与无线通信网络的通信装置 200。通信装置 200 可以是接入点、其一部分、或可以提供到无线网络的接入的基本上任何设备, 比如对等配置中的移动设备、移动基站、中继节点等。通信装置 200 可以包括传统网络规范组件 202、控制区域定义组件 204 和控制区域指示组件 206, 其中, 传统网络规范组件 202 可以接收有关于传统网络规范的信息或参数, 控制区域定义组件 204 可以根据新网络规范来指定将用于发送控制数据的传统通用数据资源, 控制区域指示组件 206 可以向一个或多个设备传送有关新定义的控制区域的信息。

[0043] 根据一个例子, 传统网络规范组件 202 可以接收传统网络规范 (例如, 该规范来自网络组件、硬编码、配置等)。传统网络规范可以定义诸如信道之类的通信资源, 以用于在网络中的设备之间传送无线数据。例如, 信道可以包括通信帧中的若干 RB。在一个例子中, 通信帧可以被定义为一个时间段上的一组连续的或不连续的 OFDM 符号。如文中所述, RB 可以涉及通信帧中总体 OFDM 符号的频率部分。在一个例子中, 传统网络规范可以是 3GPP LTE 规范, 其中在该规范中, 物理下行链路控制信道 (PDCCH) 资源可以被定义在通信帧中的前零到三个 OFDM 符号上, 其中对于给定 RB, 该 RB 的前零到三个符号部分被保留用于与在该 RB 的剩余部分中定义的数据信道有关的控制数据。

[0044] 控制区域定义组件 204 可以在传统网络规范的数据资源中创建控制数据区域, 以有助于扩展控制区域。例如, 这是在诸如高级 LTE 的新网络规范中可以是有益的, 该新网络规范允许多载波通信、更大数量的设备被寻址、新 DCI 格式、专用运行模式等。在一个例子中, 控制区域定义组件 204 可以为控制数据保留的每个 RB 的一部分、多个连续的 RB, 等等。控制区域指示组件 206 可以向无线网络中的设备发送有关新定义的控制区域的数据。例如, 控制区域指示组件 206 可以产生对新控制区域进行定义的 SIB 并且在网络中广播该 SIB。在另一例子中, 控制区域指示组件 206 可以在专用信令中发送与给定设备有关的控制资源的具体位置。

[0045] 现在参考图 3, 示出了无线通信系统 300, 该无线通信系统 300 有助于在传统网络规范的通用数据资源中定义新控制区域。如文中所述, 接入点 102 可以是提供无线网络接入的基本上任何类型的基站或移动设备 (例如, 不仅包括独立供电的设备, 还包括调制解调器) 和 / 或其一部分。此外, 无线设备 106 可以是接收无线网络接入的移动设备、另一设备、或其一部分。此外, 系统 300 可以是 MIMO 系统, 并且 / 或者可以遵守一个或多个无线网络系统规范 (例如, EV-DO、3GPP、3GPP2、3GPP LTE、WiMAX 等)。此外, 应当理解, 在一个例子中, 本申请中围绕下行链路通信所描述的功能还可以被应用于上行链路通信。

[0046] 接入点 102 可以包括: 传统网络规范组件 202, 其接收传统网络规范, 或者可以以其它方式使用传统网络规范; 控制区域定义组件 204, 其可以在由传统网络规范分配给通用数据通信的资源上创建新控制区域; 控制区域指示组件 206, 其可以向无线网络中的设备提供有关于新控制区域的信息; 控制数据组件, 其可以产生与一个或多个设备的通信有关的控制数据; 复用组件 304, 其可以在新控制区域中复用控制数据信号; 以及发送组件 306, 其可以向一个或多个无线设备发送控制数据信号。无线设备 106 可以包括: 接收组件 308, 其接收与新控制区域以及该新控制区域的资源上的控制数据信号有关的信息; 控制区域确定组件 310, 其可以分辨新控制区域的位置; 以及控制数据解码组件 312, 其可以解码在新控制区域中发送的控制数据。

[0047] 根据一个例子,传统网络规范组件 202 可以获得来自硬编码、一个或多个网络组件等的传统网络规范。如文中所述,传统网络规范可以定义与针对 3GPP LTE 网络规范的控制信道和 / 或数据信道 (比如 PDCCH、PDSCH 等) 有关的资源。因此,在一个例子中,可以在传统网络规范组件 202 中对可用于这些信道的资源进行硬编码,并且接入点 102 可以使用这些资源在这些信道上向传统无线设备 (未示出) 传送合适的的数据。控制区域定义组件 204 可以选择为传统网络规范中的通用数据通信分配的资源,以便用于新网络规范中的控制数据通信。控制区域指示组件 206 可以向无线网络中的无线设备 106 或其它设备发送与无线网络中已选择的资源有关的信息。

[0048] 在一个例子中,控制区域指示组件 206 可以产生对控制区域位置进行指定的 SIB, 并且利用发送组件 306 在无线网络中广播该 SIB。在另一例子中,控制区域指示组件 206 可以产生针对诸如无线设备 106 的特定无线设备的专用信号,该专用信号指定与该无线设备有关的控制区域内的控制数据的位置,并且发送组件 306 可以向该无线设备发送该专用信号。此外,例如,控制区域指示组件 206 可以定义针对无线设备的搜索空间,该搜索空间指定一个或多个资源块和 / 或所述资源块内的位置,所述资源块和 / 或所述位置可以包括用于无线设备的控制数据。此外,例如,控制区域定义组件 204 可以产生针对新控制区域中的控制数据的跳频图案 (或一个或多个不同的干扰减轻技术)。在该例子中,控制区域指示组件 206 可以在经由发送组件 306 发送到无线设备 106 的传输中包括所述跳频图案或其它干扰减轻信息。

[0049] 在一个例子中,接收组件 308 可以接收 SIB 或专用信号,并且控制区域确定组件 310 可以根据 SIB 分辨新控制区域的位置,或根据专用信号在传统通用数据资源中分辨特定控制数据的位置。在另一例子中,控制区域确定组件 310 可以基于根据网络规范的硬编码、来自一个或多个不同的网络组件的设置、配置等等,来确定新控制区域的位置。由于正在使用传统资源,因此同样提供新控制区域的接入点还能够支持传统设备。控制数据组件 302 可以产生有关于与无线设备 106 的通信的控制数据,并且可以在新控制区域中定义的一部分资源 (例如,控制信道) 上调度控制数据。此外,如果利用了跳频或其它干扰减轻,则控制数据组件 302 可以相应地调度控制数据。如文中所述,复用组件 304 可以将控制信道与用于其它设备的控制信道、用于无线设备 106 或其它设备的通用数据信道等进行复用。

[0050] 例如,控制区域定义组件 204 可以在每个 RB 上分配一个控制信道,并且该 RB 的剩余部分可以被分配给通用数据信道。在该例子中,复用组件 304 可以将控制信道与相关数据信道进行复用。在另一例子中,控制区域定义组件 204 可以在每个 RB 上分配多个信道 (例如,可以在传统网络规范通用数据资源上按时间而不是频率来填入新控制区域)。最后一个控制信道之后的未使用的资源块部分可以被分配用于通用数据。在该例子中,如文中所述,复用组件 304 可以在充分利用的 RB 中复用连续的控制信道,并且可以在最后一个 RB 中复用控制信道与未使用部分中分配的任何数据信道。发送组件 306 可以在无线网络上发送具有经复用的控制数据和 / 或数据的信号,并且接收组件 308 可以接收该信号。

[0051] 如文中所述,控制区域确定组件 310 可以 (例如,根据 SIB) 分辨新控制区域的位置,并且控制数据解码组件 312 可以对来自接收信号的控制数据进行盲解码,直到控制数据解码组件 312 遇到有关于无线设备 106 的控制数据。在另一例子中,SIB 可以指定复用信息,其中,控制数据解码组件 312 可以利用该复用信息来确保其对新控制区域的控制部

分进行解码。此外,例如,SIB可以指示新控制区域中的控制数据的格式(比如,控制数据仅在RB的开头处),并且控制数据解码组件312可以根据该格式信息来解码包括新控制区域的资源上的控制数据。在另一例子中,如文中所述,控制区域确定组件310可以基于专用信号来定位特定于无线设备106的控制数据,并且控制数据解码组件312可以解码该控制数据。此外,当存在跳频或其它干扰减轻时,控制区域确定组件310可以从专用信号、SIB等中分辨跳频图案或其它干扰减轻信息,并且控制数据解码组件312可以例如根据该图案或信息来解码其想要的控制数据。

[0052] 参考图4,示出了与使用传统网络规范在无线网络中提供新控制区域有关的、无线通信资源400的示例性部分。特别地,资源400可以是一组连续的OFDM符号(其形成通信帧)。资源400包括传统网络规范中定义的传统资源402,该传统资源402包括传统PDCCH部分404和传统PDSCH区域406。然而,如图所示,传统资源402包括将新资源408排除在外的传统PDSCH区域406。相反,在新网络规范中,可以将新资源408定义为传统资源402的扩展。例如,新资源408可以被分配用于控制传输和/或数据传输。在一个例子中,示出的传统资源402可以与3GPP LTE相关,其中,传统PDCCH 404被定义为通信帧的前零到三个OFDM符号,并且传统PDCCH 404中的RB可以与传统PDSCH区域406中的相邻RB相关。

[0053] 如本申请所述的,根据新网络规范操作的一个或多个设备可以在传统通用数据资源(例如,传统资源402中的传统PDSCH区域406部分)中定义新控制区域410。如图所示,例如,用于PDCCH 1412的资源可以被分配在该RB的开头处的新控制区域410中,并且用于PDSCH 1414(其可以与PDCCH 1相关)的资源可以被部分地分配在该RB的结尾处(在该例子中,其它部分被分配在传统资源402频率范围的结尾处)。因此,在PDCCH1412和PDSCH 1 414上发送的数据可以被复用。上述操作还可以针对新控制区域410中示出的其它PDCCH和PDSCH资源来进行。如文中所述,在这些资源上接收信号的设备可以基于接收到的控制区域的位置对新控制区域410进行盲解码,根据接收到的控制数据格式信息对每个RB的开头进行解码,基于在专用信号或指定的搜索空间中接收到的信息对特定的PDCCH进行解码,等等,以获得相关的控制数据。

[0054] 参考图5,示出了与使用传统网络规范在无线网络中提供新控制区域有关的、无线通信资源500的示例性部分。特别地,资源500可以是一组连续的OFDM符号(其形成通信帧)。资源500包括传统网络规范中定义的传统资源402,其包括传统PDCCH部分404和传统PDSCH区域406。然而,如图所示,传统资源402包括将新资源408排除在外的传统PDSCH区域406。相反,在新网络规范中,可以将新资源408定义为传统资源402的扩展。例如,新资源408可以被分配用于控制传输和/或数据传输。在一个例子中,示出的传统资源402可以与3GPP LTE相关,其中,传统PDCCH 404被定义为通信帧的前零到三个OFDM符号,并且传统PDCCH 404中的RB可以与传统PDSCH区域406的相邻RB相关。

[0055] 如本申请所述的,根据新网络规范操作的一个或多个设备可以在传统通用数据资源(例如,传统资源402中的传统PDSCH区域406部分)中定义新控制区域502。如图所示,例如,用于诸如PDCCH 1412之类的PDCCH的资源可以被分配在连续RB中的新控制区域502中(例如,按时间并且随后按频率填入新控制区域502)。用于新控制区域502的最后一个RB的剩余部分可以被分配给PDSCH 4504。因此,可以在多个RB上复用在PDCCH上发送的数据,并且PDCCH 4506可以与数据信道PDSCH 4504进行复用。如文中所述,在这些资源

上接收信号的设备可以基于接收到新控制区域 410 的位置,来对该新控制区域 410 进行盲解码,基于在专用信号中接收到的信息对特定的 PDCCH 进行解码,等等,以接收控制数据。

[0056] 现在参照图 6- 图 7,示出了可以根据本申请所阐述的各个方面来执行的方法。尽管为了解释的简便起见将这些方法示出和描述为一系列的动作,但是应当理解和认识到,这些方法并不限于该动作顺序,因为根据一个或多个方面,某些动作可以以与文中示出和描述的顺序不同的顺序发生并 / 或其它动作同时发生。例如,本领域技术人员将理解和认识到,还可以例如在状态图中将方法表示为一系列相关的状态或事件。此外,实现根据一个或多个方面的方法可能并不需要示出的全部动作。

[0057] 参照图 6,示出了用于在新定义的控制区域上接收控制数据的方法 600。在步骤 602,可在传统网络规范中定义用于通用数据通信的资源上从接入点接收信号。如上所述,在一个例子中,传统网络规范可以是 3GPP LTE,并且这些资源可以被定义用于 PDSCH 通信。在步骤 604,可以在这些资源内确定控制数据的位置。例如,可以在来自接入点的专用信号中接收显式的位置或搜索空间,可以在 SIB 中或基于新网络规范(例如,从硬编码、配置等获得该网络规范)接收控制区域位置,等等。在步骤 606,可以根据在这些资源内的该位置处接收到的信号的一部分来解码控制数据。例如,在接收到控制区域位置时,可以进行盲解码直至解码出相关的控制数据。此外,例如,解码控制数据可以包括:基于接收到的复用方案信息从其它控制数据、其它通用数据等中解复用得到控制信息。因此,传统数据资源可以用于控制传输,以有助于高效利用控制资源而不中断传统通信。

[0058] 转至图 7,示出了有助于在传统网络通用数据资源上创建新控制区域的方法 700。在步骤 702,可以根据传统网络规范 702 与无线网络中的设备进行通信。在一个例子中,如文中所述,可以从一个或多个网络组件接收传统网络规范,可以将该传统网络规范作为配置来接收,可以对该传统网络规范进行硬编码,等等。在步骤 704,可以在由传统网络规范分配用于通用数据通信的资源上定义控制区域。如文中所述,新控制区域可以包括在通用数据通信资源的各个资源块中复用的一个或多个信道或者资源集合。这使得增加的控制资源能够支持无线网络中的改变,例如,多载波支持、更大数量的设备被寻址、专用运行模式、新 DCI 格式等。在步骤 706,可以在控制区域中发送控制数据。此外,如上文所述,可以将该控制数据与和不同的无线设备相关的控制数据、通用数据等进行复用,以有效地使用资源。此外,如文中所述,可根据跳频图案来发送控制数据,以有助于干扰减轻。

[0059] 应该认识到,根据本申请的一个或多个方面,可做出与选择资源相关的推断,以用于定义新控制区域、确定复用策略或跳频图案等等。本申请所使用的术语“推断”或“推论”通常指的是根据通过事件和 / 或数据获得的一组观察量来对系统、环境和 / 或用户的状态进行推理或推断的过程。例如,可以使用推论来识别特定的上下文或操作,或者可以产生状态的概率分布。这种推论可以是概率性的,也就是说,根据所考虑的数据和事件,对所关注的状态的概率分布进行计算。推论还可以指用于根据一组事件和 / 或数据来构成高级事件的技术。这种推论使得可以根据一组观察到的事件和 / 或存储的事件数据来构造新的事件或操作,而不管这些事件是否在极接近的时间上相关,也不管这些事件和数据是否来自一个或数个事件和数据源。

[0060] 参照图 8,示出了接收在新定义的控制区域上包括控制数据的信号的系统 800。例如,系统 800 可以至少部分地位于基站、移动设备或提供到无线网络的接入的其它设备中。

应该认识到,系统 800 被示为包括功能块,这些功能块可以是代表由处理器、软件或其组合(例如,固件)实现的功能的功能块。系统 800 包括可以联合操作的电组件的逻辑组 802。例如,逻辑组 802 可包括用于在传统网络规范中针对通用数据通信定义的资源上从接入点接收信号的电组件 804。例如,如文中所述,传统网络规范可以是 3GPP LTE 规范,其中在该规范中针对 PDSCH 传输来定义这些资源。此外,逻辑组 802 可包括用于定位这些资源的一部分的电组件 806,其中在这些资源的该部分上在信号中接收控制数据。

[0061] 在一个例子中,如文中所述,可以基于接收到的与新控制区域相关的信息来对该部分进行定位,与新控制区域相关的信息例如是新控制区域的位置、该控制区域中特定控制资源的位置、搜索空间等。此外,逻辑组 802 可包括用于根据这些资源的该部分来解码控制数据的电组件 808。如文中所述,当接收到控制区域位置时,可对资源的若干部分进行盲解码直至遇到相关控制数据。此外,例如,电组件 804 可接收复用信息,该复用信息可以用于将接收信号解复用到各个控制信道和/或通用数据信道(在这些信道上可解码数据)中。同样,在一个例子中,可以在经由专用信号接收到这种资源的位置时对显式的控制资源进行解码。此外,系统 800 可包括存储器 810,该存储器 810 保存用于执行与电组件 804、806 和 808 相关联的功能的指令。尽管将电组件 804、806 和 808 示为位于存储器 810 的外部,但是应该理解,电组件 804、806 和 808 中的一个或多个可以存在于存储器 810 的内部。

[0062] 参照图 9,示出了在传统网络规范定义的通用数据区域中发送控制数据的系统 900。例如,系统 900 可以至少部分地位于基站、移动设备等等中。应该认识到,系统 900 被示为包括功能块,这些功能块可以是代表由处理器、软件或其组合(例如,固件)实现的功能的功能块。系统 900 包括可以联合操作的电组件的逻辑组 902。例如,逻辑组 902 可包括用于根据传统网络规范在无线网络中进行通信的电组件 904。例如,电组件 904 可以根据该规范与传统无线设备进行通信。如文中所述,该规范可以识别为传送控制数据和通用数据保留的资源。在一个例子中,传统网络规范可以是定义了 PDSCH 资源的 3GPP LTE 规范。此外,逻辑组 902 可包括用于在为传统网络规范中的通用数据通信保留的资源上定义控制区域的电组件 906。如文中所述,在之前的例子中,控制区域可以被定义在 PDSCH 资源中以扩展可用的控制资源,并且电组件 904 可以在该控制区域中发送控制数据。

[0063] 此外,逻辑组 902 包括用于产生与控制区域相关的信息的电组件 908。电组件 904 可以将该信息传送至接收控制数据的一个或多个无线设备,以有助于在控制区域中进行解码。如文中所述,该信息可与控制区域的位置、特定控制资源的位置(由电组件 904 在专用信号中发送)等相关。此外,逻辑组 902 还可包括用于将控制数据与通用数据在资源上进行复用的电组件 910。如文中所述,多种复用方案是可能的,例如,对每个资源块分配一个控制资源并用通用数据填充该资源块的剩余部分,将全部控制资源分配给连续的资源块并用通用数据填充剩余的空间,等等。此外,系统 900 可包括存储器 912,其保存用于执行与电组件 904、906、908 和 910 相关联的功能的指令。尽管将电组件 904、906、908 和 910 示为位于存储器 912 的外部,但是应该理解,电组件 904、906、908 和 910 中的一个或多个可以存在于存储器 912 的内部。

[0064] 图 10 是可以被用于实现本申请所述的功能的各个方面的系统 1000 的方框图。在一个例子中,系统 1000 包括基站或 eNB 1002。如图所示,eNB1002 可以经由一个或多个接收(Rx)天线 1006 接收来自一个或多个 UE 1004 的信号,并且经由一个或多个发射(Tx)天

线 1008 向一个或多个 UE 1004 发送信号。另外,基站 1002 可以包括接收机 1010,该接收机 1010 接收来自接收天线 1006 的信息。在一个例子中,接收机 1010 可以可操作地与解调器 (Demod) 1012 相关联,该解调器 1012 对接收到的信息进行解调。已解调的符号随后可以由处理器 1014 进行分析。处理器 1014 可以被耦合到存储器 1016,该存储器 1016 可以存储与代码簇、接入终端分配、与其相关的查找表、唯一加扰序列相关的信息和 / 或其它合适类型的信息。在一个例子中,eNB 1002 可以使用处理器 1014 来执行方法 600、700 和 / 或其它类似的和适当的方法。eNB 1002 还可以包括调制器 1018,该调制器 1018 可以对信号进行复用,以便由发射机 1020 经由发射天线 1008 来发送。

[0065] 图 11 是可以被用于实现本申请所述的功能的各个方面的另一系统 1100 的方框图。在一个例子中,系统 1100 包括移动终端 1102。如图所示,移动终端 1102 可以经由一个或多个天线 1108 接收来自一个或多个基站 1104 的信号,并且向一个或多个基站 1104 发送信号。另外,移动终端 1102 可以包括接收机 1110,该接收机 1110 接收来自天线 1108 的信息。在一个例子中,接收机 1110 可以可操作地与解调器 (Demod) 1112 相关联,该解调器 1112 对接收到的信息进行解调。已解调的符号随后可以由处理器 1114 进行分析。处理器 1114 可以被耦合到存储器 1116,该存储器 1116 可以存储与移动终端 1102 相关的数据和 / 或程序代码。另外,移动终端 1102 可以使用处理器 1114 来执行方法 600、700 和 / 或其它类似和合适的方法。移动终端 1102 还可以使用如前面的图中所示的一个或多个组件以实现所述的功能;在一个例子中,可以由处理器 1114 实现该组件。移动终端 1102 还可以包括调制器 1118,该调制器 1118 可以对信号进行复用,以便由发射机 1120 经由天线 1108 来发送。

[0066] 参考图 12,示出了根据各个方面的无线多址通信系统的示例。在一个例子中,接入点 1200 (AP) 包括多个天线组。如图 12 所示,一个天线组可以包括天线 1204 和 1206,另一个天线组可以包括天线 1208 和 1210,并且另外一个天线组可以包括天线 1212 和 1214。虽然针对每个天线组,图 12 中仅示出两个天线,但是应当理解,针对每个天线组可以使用更多或更少的天线。在另一例子中,接入终端 1216 可以与天线 1212 和 1214 通信,其中,天线 1212 和 1214 在前向链路 1220 上向接入终端 1216 发送信息,并且在反向链路 1218 上从接入终端 1216 接收信息。另外和 / 或可替换地,接入终端 1222 可以与天线 1206 和 1208 进行通信,其中,天线 1206 和 1208 在前向链路 1226 上向接入终端 1222 发送信息,并且在反向链路 1224 上从接入终端 1222 接收信息。在频分双工系统中,通信链路 1218、1220、1224 和 1226 可以使用不同的频率进行通信。例如,前向链路 1220 可以使用与反向链路 1218 所使用的频率不同的频率。

[0067] 每一个天线组和 / 或被设计为天线在其中进行通信的区域可以称为接入点的扇区。根据一个方面,可以将天线组设计为与由接入点 1200 覆盖的区域的扇区中的接入终端进行通信。在通过前向链路 1220 和 1226 的通信中,接入点 1200 的发射天线可以使用波束成形来提高针对不同接入终端 1216 和 1222 的前向链路的信噪比。此外,与过单个天线向其所有接入终端进行发送的接入点相比,使用波束成形向随机散布于其覆盖范围内的接入终端进行发送的接入点对邻近小区中的接入终端造成更少的干扰。

[0068] 接入点 (例如接入点 1200) 可以是用于与终端进行通信的固定站,并且还可以称为基站、eNB、接入网络和 / 或其它合适的术语。此外,接入终端 (例如接入终端 1216 或

1222) 还可以称为移动终端、用户设备、无线通信设备、终端、无线终端和 / 或其它合适的术语。

[0069] 现在参考图 13, 提供了示出示例性无线通信系统 1300 的方框图, 其中在该系统中可以实现本申请所述的各个方面。在一个例子中, 系统 1300 是包括发射机系统 1310 和接收机系统 1350 的多输入多输出 (MIMO) 系统。但是, 应当理解, 发射机系统 1310 和 / 或接收机系统 1350 还可以应用于多输入单输出系统, 其中, 例如, (例如, 在基站上的) 多个发射天线可以向单天线设备 (例如, 移动站) 发送一个或多个符号流。另外, 应当理解, 本申请所述的发射机系统 1310 和 / 或接收机系统 1350 的方面可以结合单输入单输出天线系统来使用。

[0070] 根据一个方面, 在发射机系统 1310 处, 多个数据流的业务数据从数据源 1312 提供到发射 (TX) 数据处理器 1314。在一个例子中, 每个数据流可以随后经由相应的发射天线 1324 被发送。另外, TX 数据处理器 1314 可以基于为每一个数据流所选择的特定编码方案, 对该数据流的业务数据进行格式化、编码和交织, 以便提供编码数据。在一个例子中, 可以使用 OFDM 技术将每一个数据流的编码数据与导频数据进行复用。导频数据可以是例如通过已知方式处理的已知数据模式。另外, 导频数据可以用于在接收机系统 1350 处使用, 以对信道响应进行估计。返回发射机系统 1310, 可以基于为每一个数据流所选择的特定调制方案 (例如, BPSK、QPSK、M-PSK 或 M-QAM), 对该数据流的经复用的导频和编码数据进行调制 (即, 符号映射), 以便提供调制符号。在一个例子中, 可以通过由处理器 1330 执行和 / 或提供的指令来确定每个数据流的数据速率、编码和调制。

[0071] 接下来, 所有数据流的调制符号被提供到 TX MIMO 处理器 1320, 该 TX MIMO 处理器 1320 可进一步处理这些调制符号 (例如, 针对 OFDM)。TX MIMO 处理器 1320 可以随后向 N_T 个收发机 1322a-1322t 提供 N_T 个调制符号流。在一个例子中, 每个收发机 1322 可以接收各自的符号流并且对其进行处理, 以提供一个或多个模拟信号。每个收发机 1322 可以随后进一步对模拟信号进行调节 (例如, 放大、滤波和上变频), 以提供适于在 MIMO 信道上进行传输的经调制信号。相应地, 可以将来自收发机 1322a-1322t 的 N_T 个经调制信号分别从 N_T 个天线 1324a-1324t 发送。

[0072] 根据另一方面, 在接收机系统 1350 处可以由 N_R 个天线 1352a-1352r 接收所发送的经调制信号。来自每个天线 1352 的接收信号可以随后提供给各自的收发机 1354。在一个例子中, 每个收发机 1354 可以对各个接收到的信号进行调节 (例如, 滤波、放大和下变频), 对经调节的信号进行数字化以提供采样, 并随后处理这些采样, 以提供相应的“接收”符号流。RX MIMO/ 数据处理器 1360 可以随后基于特定的接收机处理技术来接收来自 N_R 个收发机 1354 的 N_R 个接收符号流并且对其进行处理, 以提供 N_T 个“检测”符号流。在一个例子中, 每个检测符号流可以包括作为针对相对应的数据流发送的调制符号的估计的符号。RX 数据处理器 1360 可以随后至少部分地通过解调、解交织并且解码每个检测符号流来处理每个符号流, 以恢复相对应的数据流的业务数据。因此, 由 RX 处理器 1360 进行的处理与发射机系统 1310 处的 TX MIMO 处理器 1320 和 TX 数据处理器 1316 所执行的处理可以是互补的。RX 处理器 1360 还可以向数据宿 1364 提供经处理的符号流。

[0073] 根据一个方面, 由 RX 处理器 1360 产生的信道响应估计可以用于执行接收机处的空间 / 时间处理、调整功率水平、改变调制速率或方案和 / 或其它适当操作。另外, RX 处理

器 1360 可以进一步估计诸如已检测的符号流的信号噪声干扰比 (SNR) 的信道特性。RX 处理器 1360 可以随后向处理器 1370 提供估计出的信道特性。在一个例子中, RX 处理器 1360 和 / 或处理器 1370 可以进一步得出系统的“运行”SNR 的估计。处理器 1370 可以随后提供信道状态信息 (CSI), CSI 可以包括有关通信链路和 / 或已接收到的数据流的信息。该信息可以包括例如运行 SNR。CSI 可以随后被 TX 数据处理器 1318 处理, 被调制器 1380 调制, 被收发机 1354a-1354r 调节, 并且被发送回发射机系统 1310。此外, 接收机系统 1350 处的数据源 1316 可以提供要由 TX 数据处理器 1318 处理的额外数据。

[0074] 返回发射机系统 1310, 来自接收机系统 1350 的经调制信号可以随后由天线 1324 接收, 由收发机 1322 调节, 由解调器 1340 解调, 并且由 RX 数据处理器 1342 处理以恢复由接收机系统 1350 报告的 CSI。在一个例子中, 所报告的 CSI 可以随后被提供给处理器 1330, 并且用于确定要用于一个或多个数据流的数据速率以及编码和调制方案。所确定的编码和调制方案可以随后被提供给收发机 1322, 以用于量化和 / 或用于稍后向接收机系统 1350 进行的传输。另外和 / 或可替换地, 所报告的 CSI 可以由处理器 1330 使用以产生针对 TX 数据处理器 1314 和 TX MIMO 处理器 1320 的各种控制。在另一例子中, 由 RX 数据处理器 1342 处理的 CSI 和 / 或其它信息可以被提供给数据宿 1344。

[0075] 在一个例子中, 发射机系统 1310 处的处理器 1330 和接收机系统 1350 处的处理器 1370 指导其各自系统处的操作。另外, 发射机系统 1310 处的存储器 1332 和接收机系统 1350 处的存储器 1372 可以分别提供对由处理器 1330 和 1370 使用的程序代码和数据的存储。另外, 在接收机系统 1350 处, 各种处理技术可以被用于处理 N_r 个接收到的信号, 以检测 N_t 个已发送的符号流。这些接收机处理技术可以包括: 空间接收机处理技术和空间-时间接收机处理技术, 其还可以被称为均衡技术; 和 / 或“连续置空 / 均衡和干扰消除”接收机处理技术, 其还可以被称为“连续干扰消除”或“连续消除”接收机处理技术。

[0076] 应当理解, 本申请所述的方面可以由硬件、软件、固件、中间件、微代码或其任意组合来实现。当使用软件、固件、中间件或微代码、程序代码或代码段实现系统和 / 或方法时, 可以将它们存储于诸如存储组件的机器可读介质中。代码段可以表示过程、功能、子程序、程序、例程、子例程、模块、软件包、类、或者指令、数据结构或程序语句的任意组合。可以通过传递和 / 或接收信息、数据、自变量、参数或存储器内容, 将代码段耦合到另一代码段或硬件电路。可以使用任何适当方式 (包括存储器共享、消息传递、令牌传递和网络传输等), 对信息、自变量、参数或数据等进行传递、转发或发送。

[0077] 对于软件实现, 本申请中描述的技术可以用执行本申请所述功能的模块 (例如, 过程、函数等) 来实现。这些软件代码可以存储在存储器单元中, 并由处理器执行。存储器单元可以实现在处理器内, 也可以实现在处理器外, 在后一种情况下, 其可以经由各种方式通信地耦合到处理器, 这些都是本领域中所公知的。

[0078] 上面的描述包括对一个或多个方面的举例。当然, 为了描述上述这些方面而描述组件或方法的每种可能的组合是不可能的, 但是本领域技术人员应该认识到, 可以对各个方面做进一步的组合和排列。因此, 描述的方面旨在涵盖落入所附权利要求书的精神和保护范围内的所有改变、修改和变形。此外, 就说明书或权利要求书中使用的术语“包含”而言, 该术语的涵盖方式类似于术语“包括”, 就如同术语“包括”在权利要求中用作过渡词所解释的那样。此外, 说明书或权利要求书中使用的术语“或”意为“非排除性的或”。

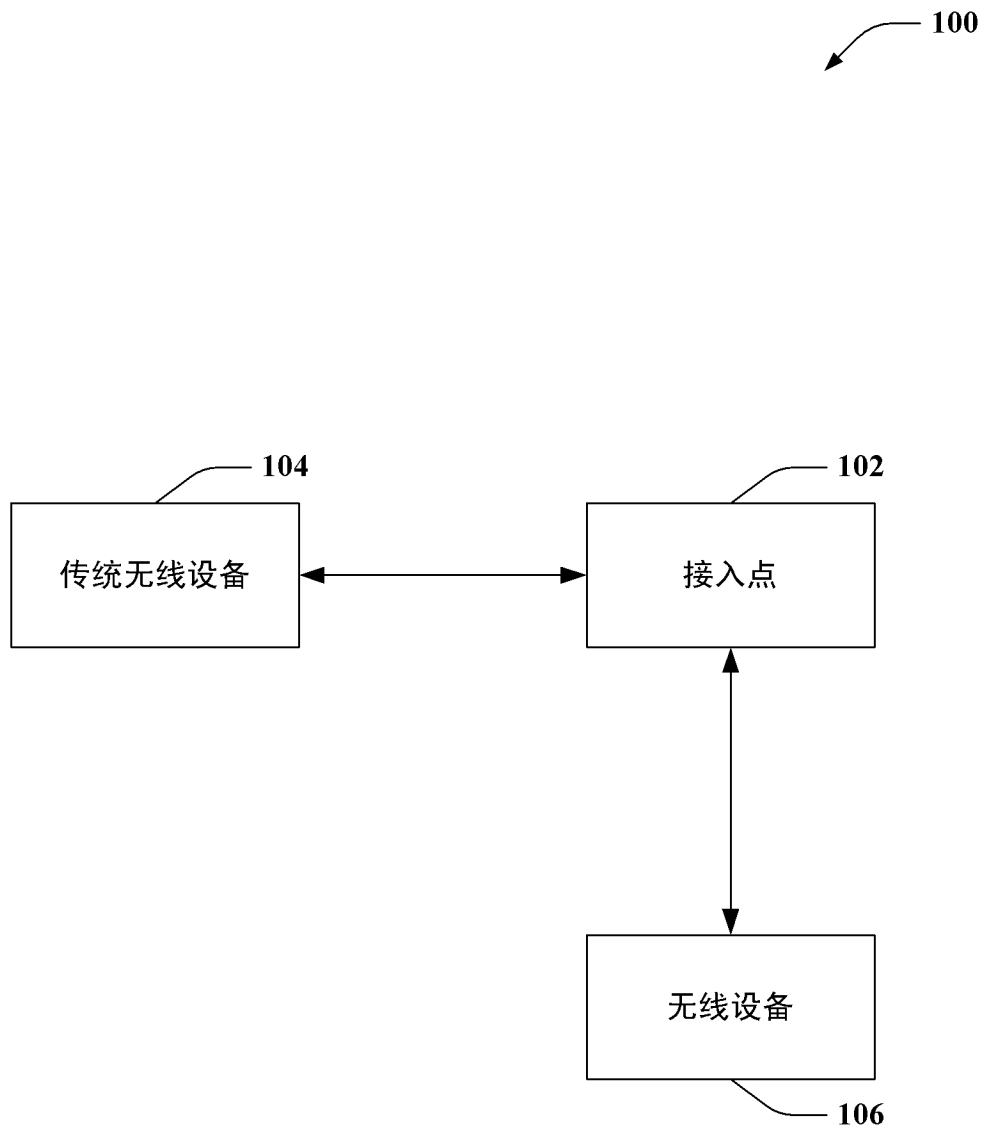


图 1

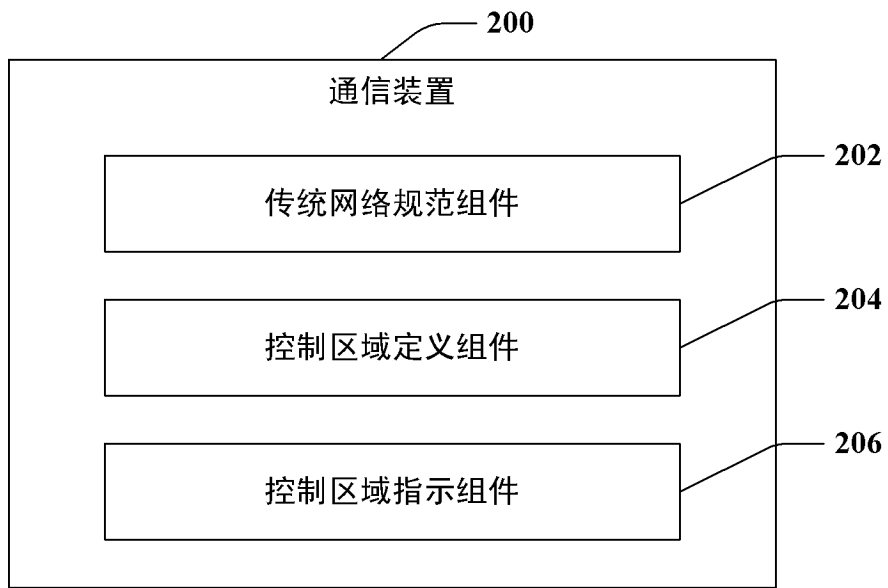


图 2

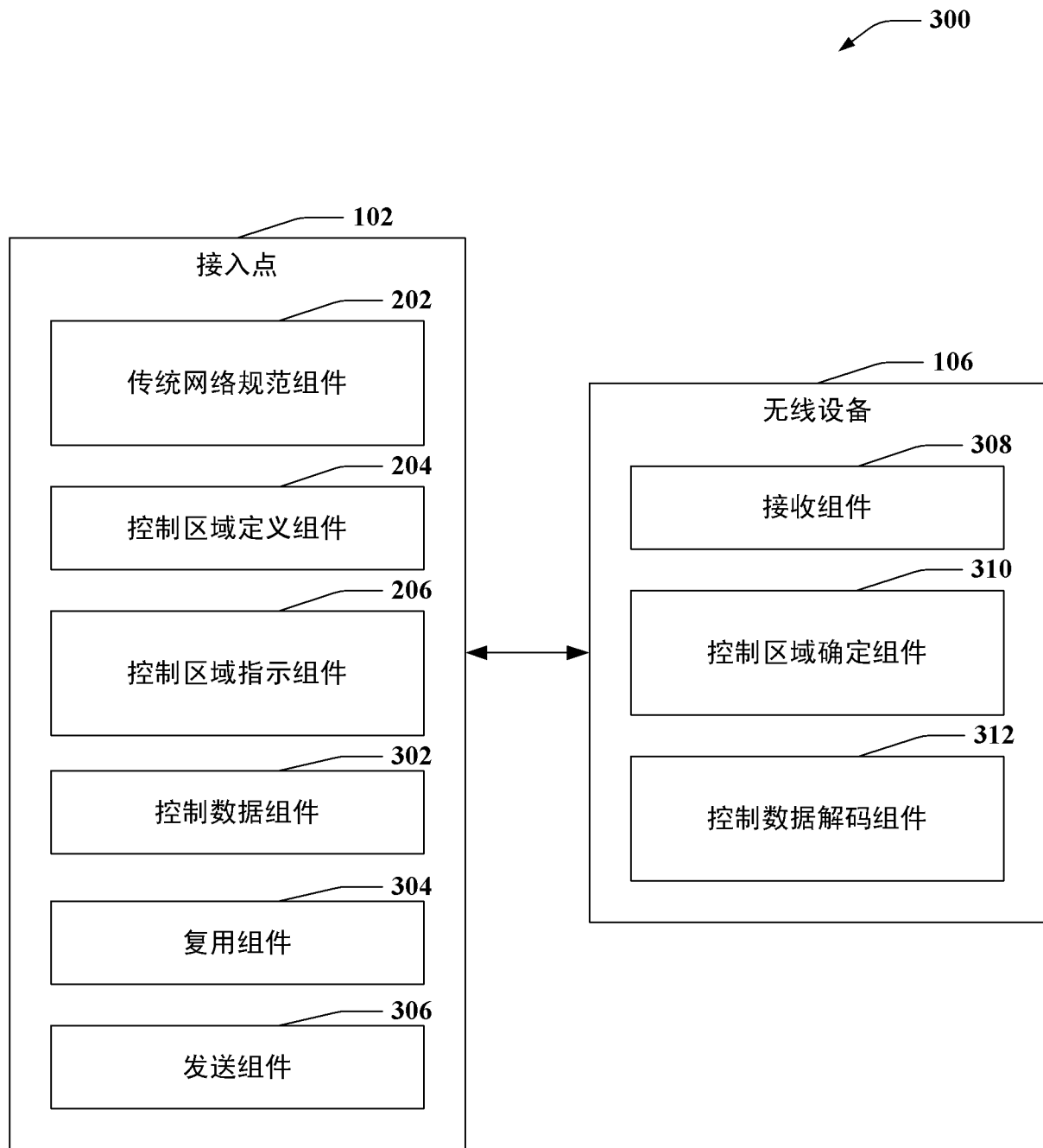


图 3

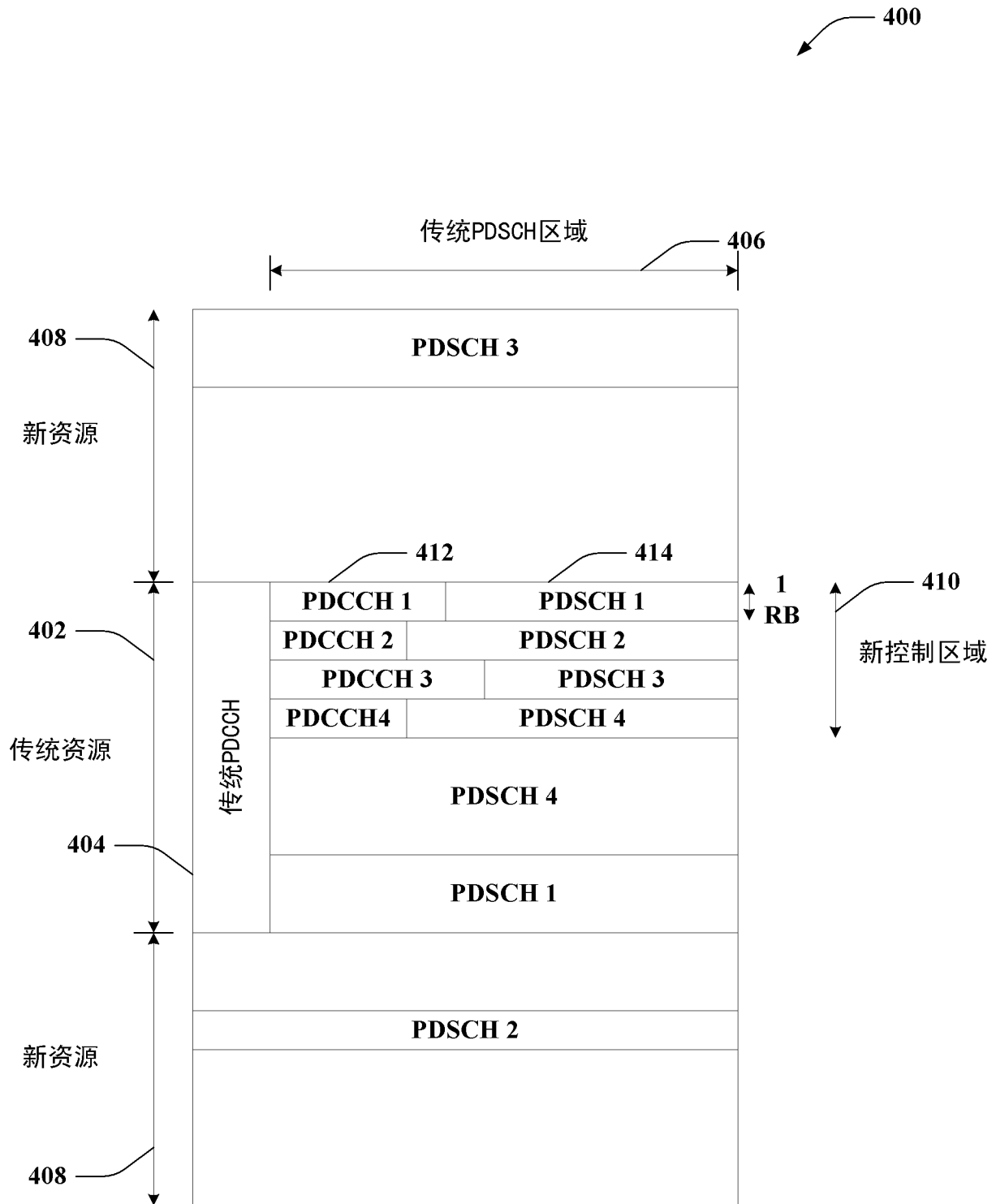


图 4

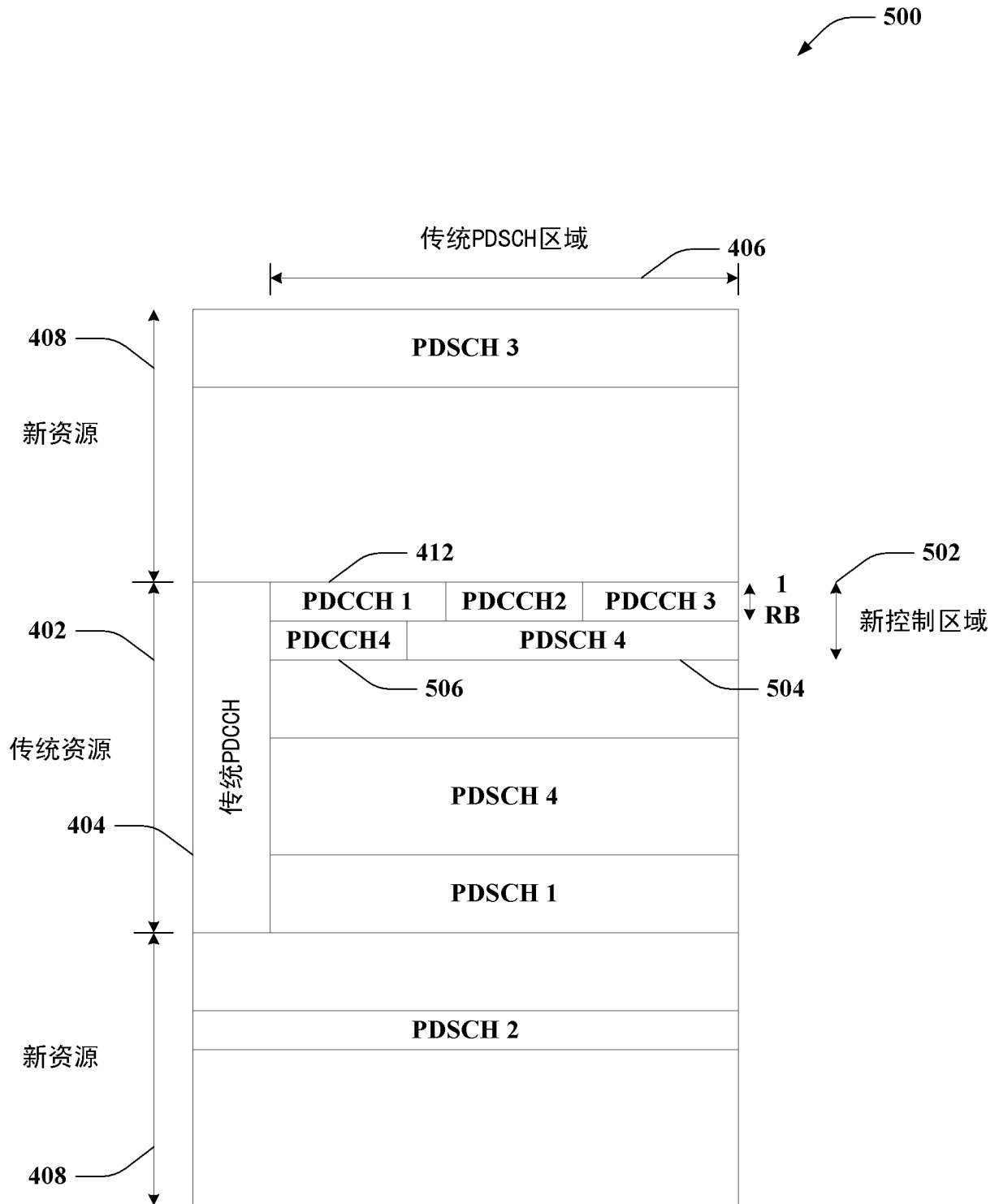


图 5

600

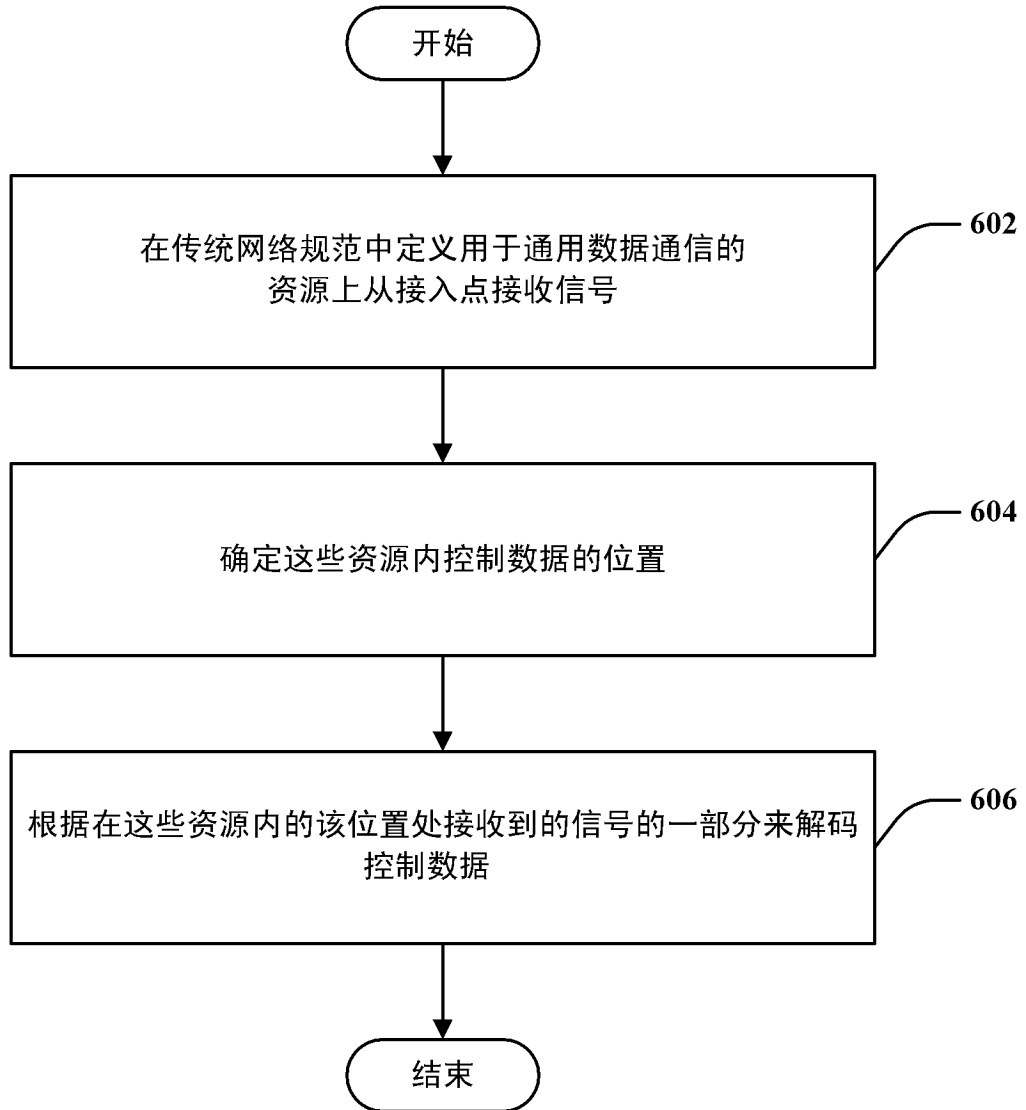


图 6

700

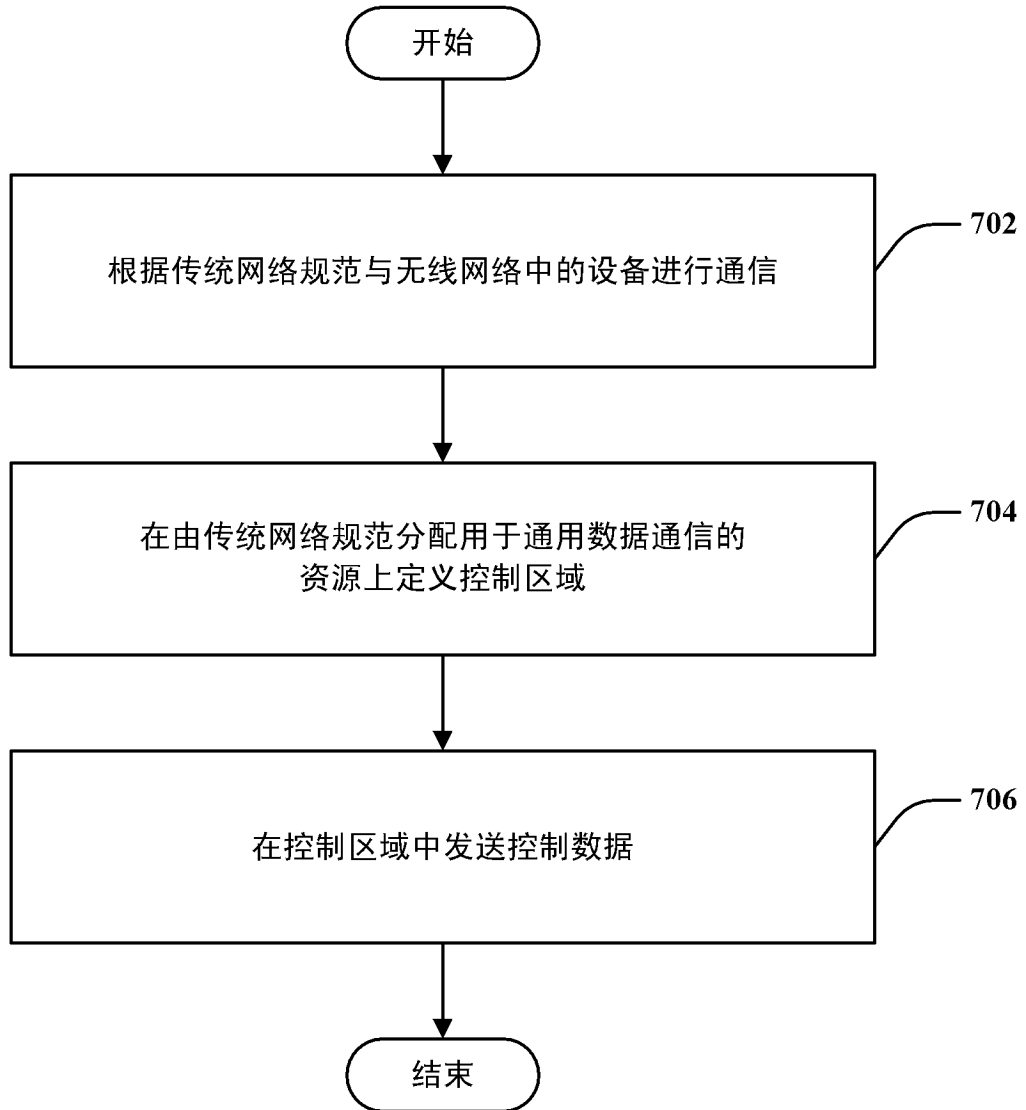


图 7

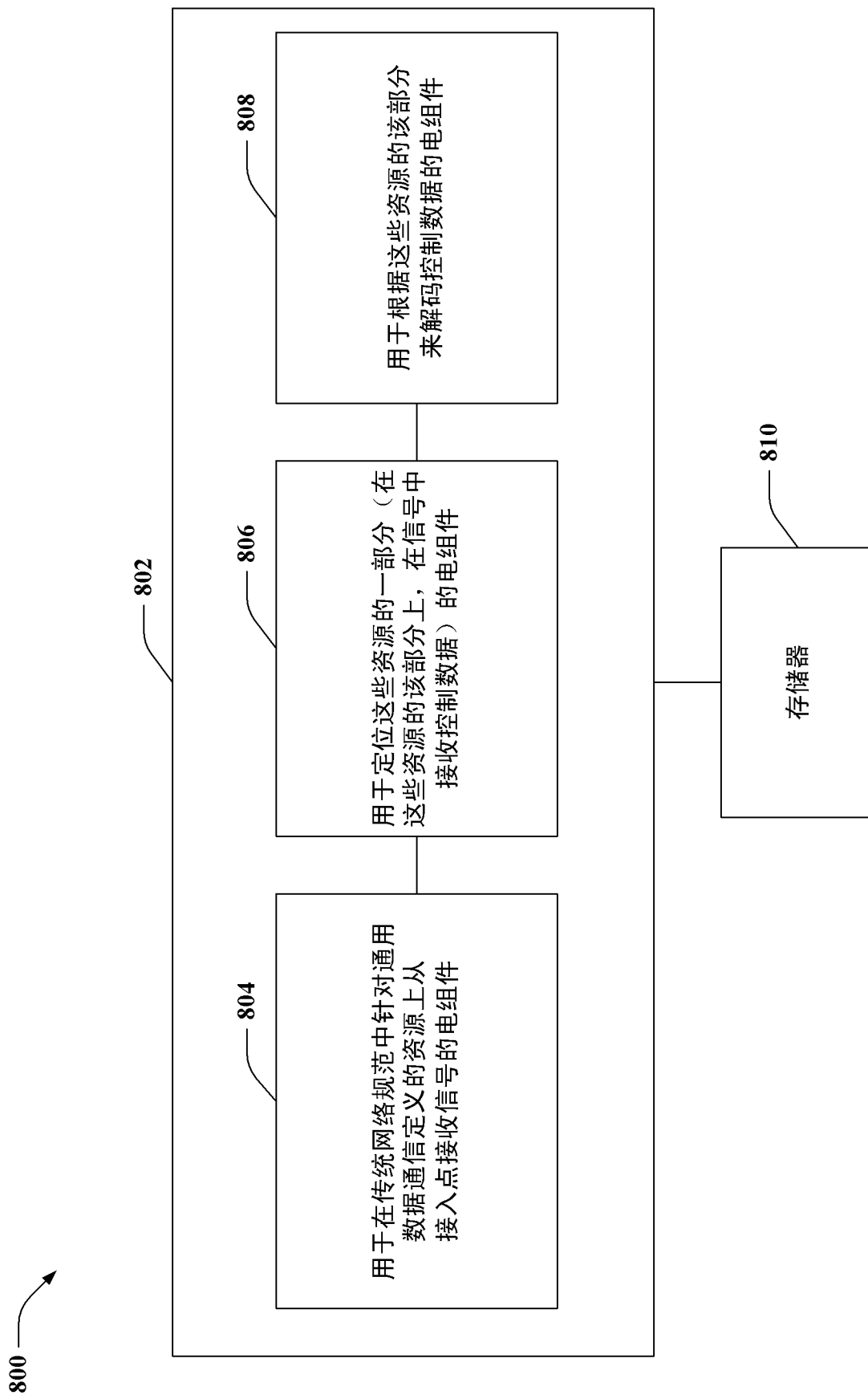


图 8

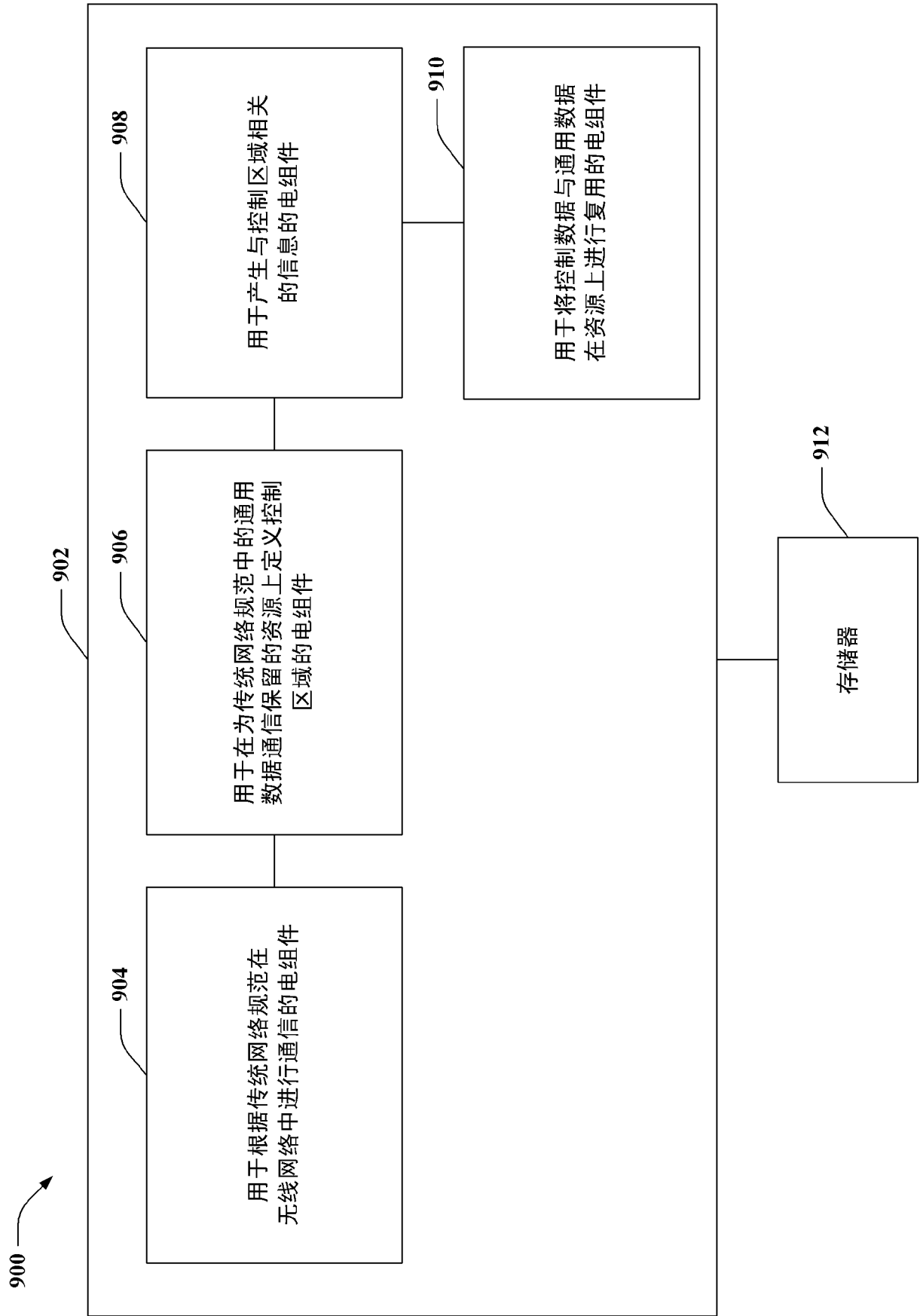


图 9

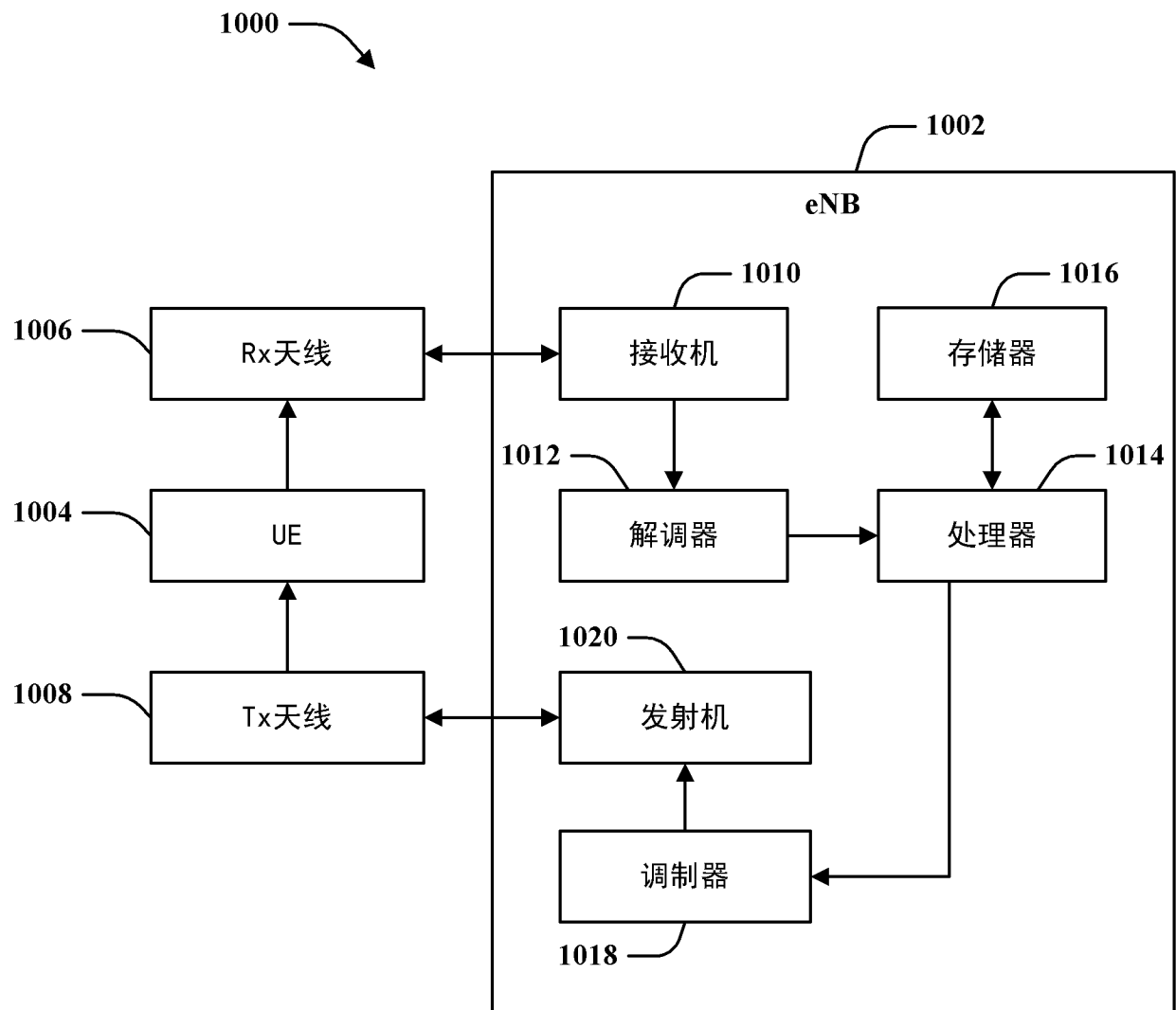


图 10

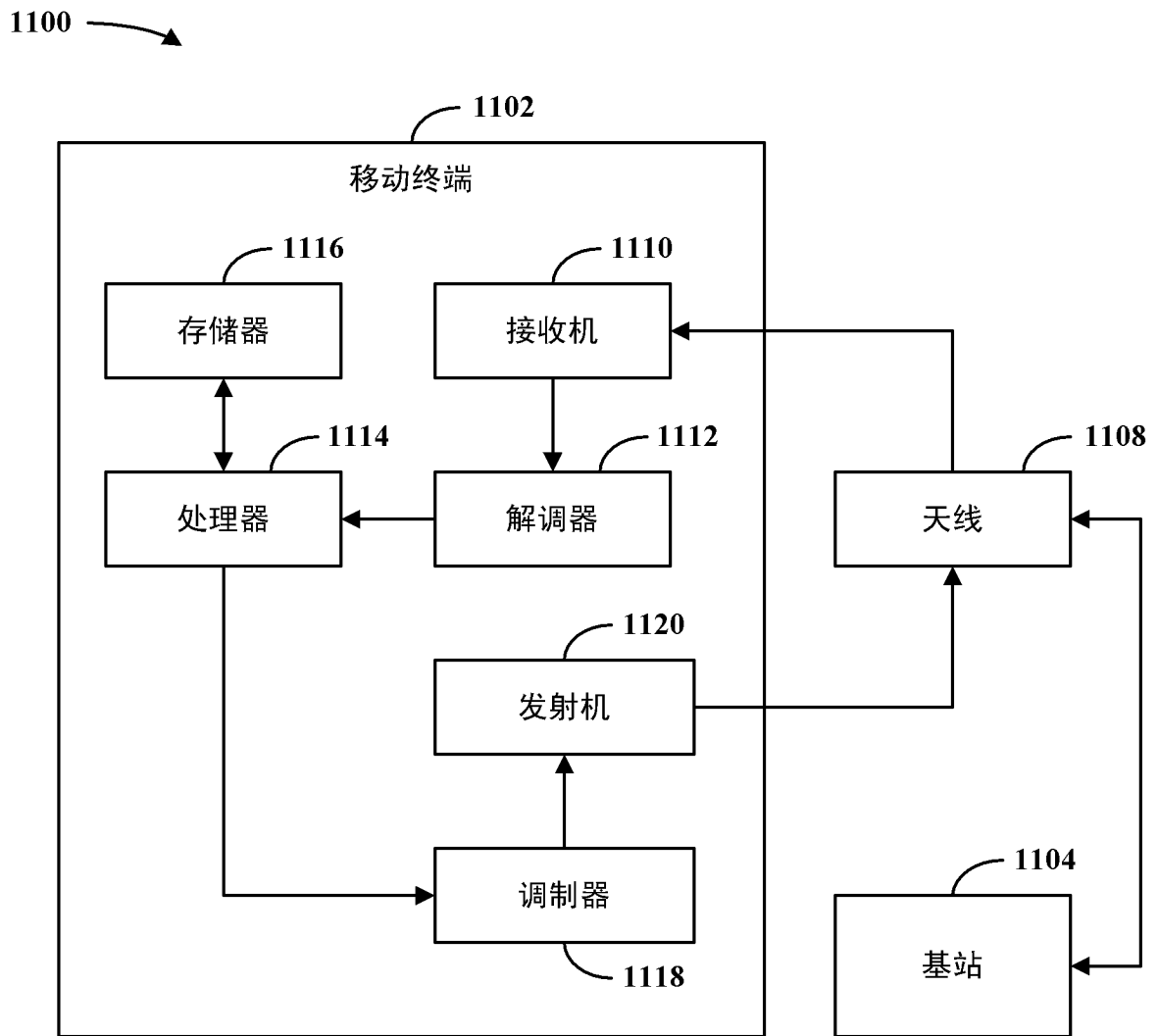


图 11

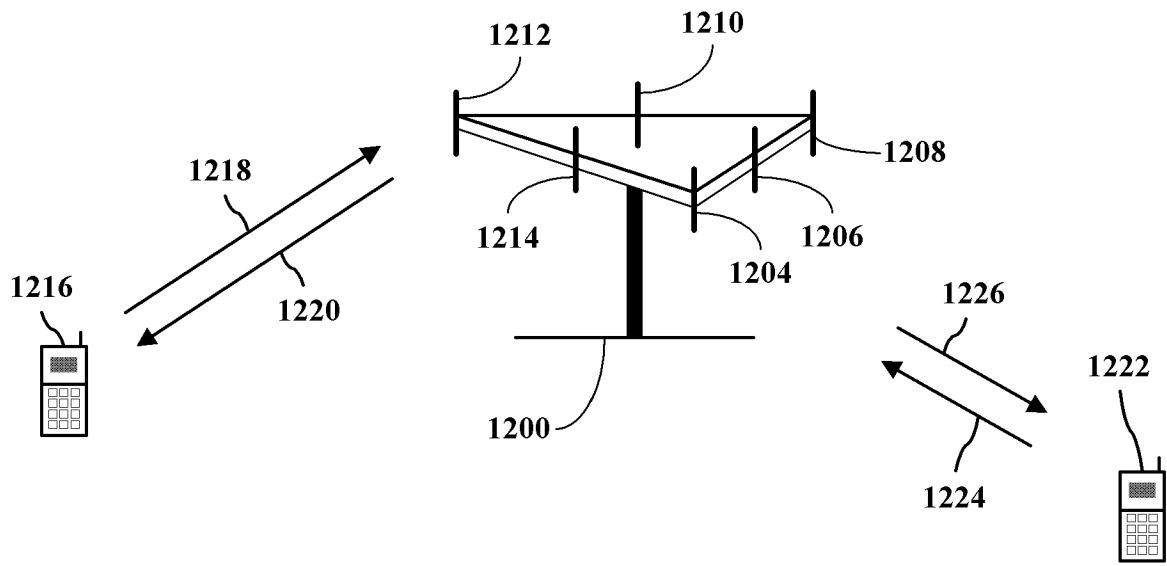


图 12

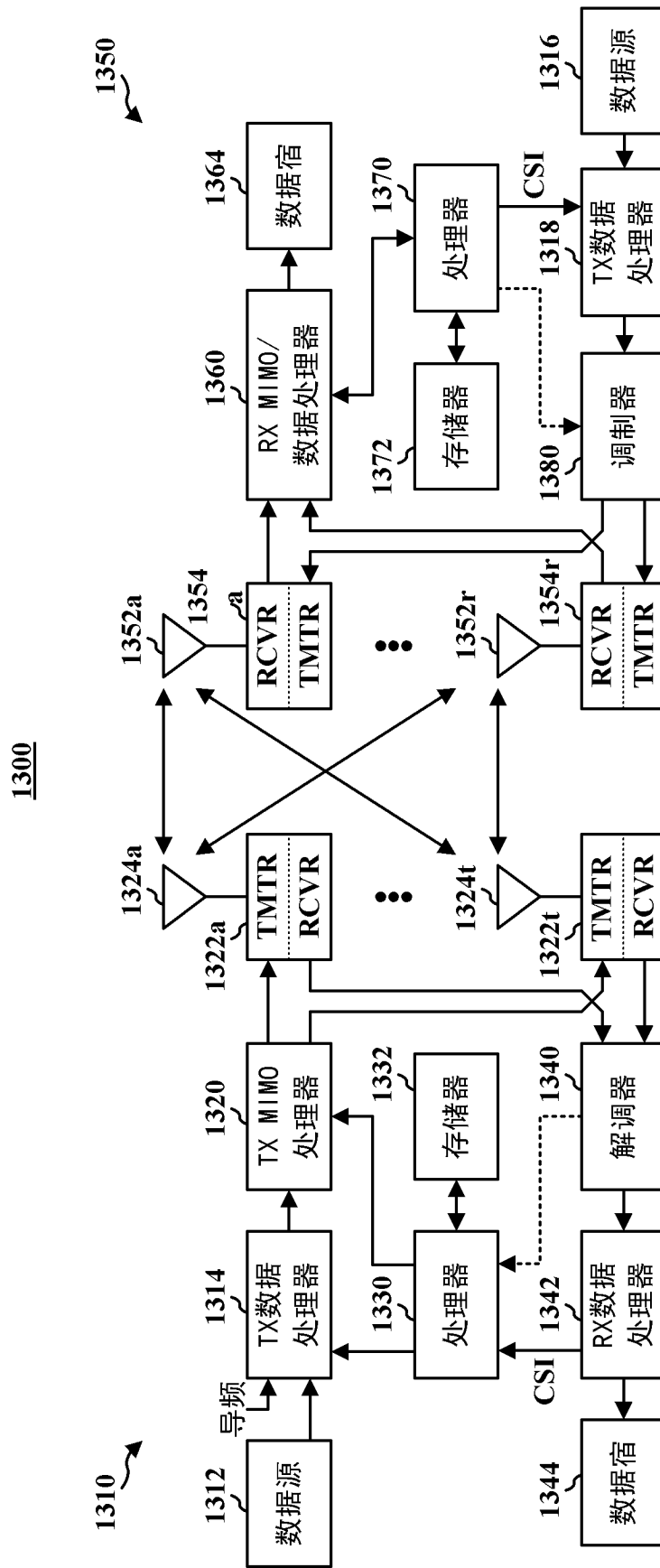


图 13