



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101433112 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 200780015367. 9

(56) 对比文件

(22) 申请日 2007. 04. 30

CN 1732645 A, 2006. 02. 08,

(30) 优先权数据

审查员 李晓利

60/795, 963 2006. 04. 28 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 10. 28

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2007/067828 2007. 04. 30

(87) PCT申请的公布数据

W02007/127993 EN 2007. 11. 08

(73) 专利权人 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

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 张扬

(51) Int. Cl.

H04W 48/12 (2006. 01)

H04W 4/06 (2006. 01)

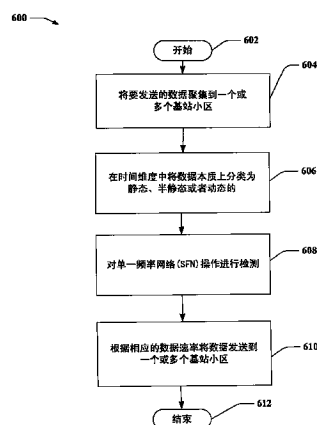
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

(54) 发明名称

用于 E-UTRA 的广播信道

(57) 摘要

描述了用于无线通信系统中系统参数数据优化传输的系统和方法。根据各个方面,将广播信道划分成至少两部分,其中,一个部分允许以第一种数据速率发送静态系统参数数据,第二部分允许以第二种完全不同的数据速率发送半静态和动态参数数据。



1. 一种用于广播信道操作的方法,包括:

在时间维度上将待发送的广播参数分类为初级广播参数和次级广播参数,其中,所述初级广播参数包括静态广播参数,所述次级广播参数包括半静态或动态的广播参数;

根据所述分类来将广播信道划分成多个部分,所述多个部分至少包括所述初级广播参数和所述次级广播参数;以及

通过所述多个部分中的初级广播信道来传输所述初级广播参数和通过所述多个部分中的次级广播信道来传输所述次级广播参数,其中,所述初级广播参数的传输带宽小于或者等于所述次级广播参数的传输带宽。

2. 如权利要求1所述的方法,其中,用户设备(UE)在对所述次级广播参数进行解码之前对所述初级广播参数进行解码,对所述初级广播参数的解码提供了对所述次级广播参数的所述传输带宽的指示。

3. 如权利要求1所述的方法,其中,所述初级广播参数主要包括系统参数,并且所述次级广播参数主要包括小区参数。

4. 如权利要求3所述的方法,其中,经由单一频率网络(SFN)模式发送所述初级广播参数。

5. 如权利要求3所述的方法,其中,经由非单一频率网络(SFN)模式发送所述次级广播参数。

6. 如权利要求5所述的方法,其中,所述非单一频率网络(SFN)模式是小区专用模式。

7. 如权利要求1所述的方法,其中,当检测到单一频率网络(SFN)操作时,对用于发送所述静态广播参数的每个OFDM符号采用长循环前缀和密集下行链路参考信号结构,并且当没有检测到单一频率网络(SFN)操作时,对用于发送所述静态广播参数的每个OFDM符号采用短循环前缀和稀疏下行链路参考信号结构。

8. 如权利要求1所述的方法,其中,将系统专用参数视为静态的。

9. 如权利要求1所述的方法,其中,将小区专用特征视为半静态或者动态的。

10. 如权利要求3所述的方法,其中,在初级广播信道(P-BCH)中发送所述系统参数。

11. 如权利要求3所述的方法,其中,在次级广播信道(S-BCH)中发送所述小区参数。

12. 如权利要求10所述的方法,其中,在整个系统内在所述初级广播信道中发送所述系统参数。

13. 如权利要求12所述的方法,其中,所述系统的所有小区同时在所述初级广播信道中发送所述系统参数。

14. 如权利要求13所述的方法,其中,所述系统是同步网络。

15. 如权利要求1所述的方法,包括通过与小区专用信息分开发送系统信息来优化数据速率传输。

16. 如权利要求15所述的方法,其中,所述系统信息包括上行链路和下行链路系统带宽信息。

17. 如权利要求15所述的方法,其中,所述系统信息包括循环前缀持续时间信息。

18. 如权利要求15所述的方法,其中,所述系统信息包括多媒体广播多播服务信息。

19. 如权利要求1所述的方法,其中,如果用户设备(UE)检测到单一频率网络(SFN)操作,则该用户设备对用于发送初级广播信道(P-BCH)的每个OFDM符号采用已知的更长循环

前缀持续时间和已知的密集下行链路参考信号结构。

20. 如权利要求 11 所述的方法,在系统带宽的每 10MHz 内在所述次级广播信道中发送所述小区参数。

21. 如权利要求 11 所述的方法,其中,如果待发送数据的分类是不确定的,那么就在所述次级广播信道上发送该数据。

22. 一种用于广播信道操作的系统,包括:

用于在时间维度上将待发送的广播参数分类为初级广播参数和次级广播参数的装置,其中,所述初级广播参数包括静态广播参数,所述次级广播参数包括半静态或动态的广播参数;

用于根据所述分类来将广播信道划分成多个部分的装置,所述多个部分至少包括所述初级广播参数和所述次级广播参数;以及

用于通过所述多个部分中的初级广播信道来传输所述初级广播参数和通过所述多个部分中的次级广播信道来传输所述次级广播参数的装置,其中,所述初级广播参数的传输带宽小于或者等于所述次级广播参数的传输带宽。

23. 如权利要求 22 所述的系统,还包括用于通过与小区专用信息分开发送系统信息来优化数据速率传输的装置。

24. 如权利要求 22 所述的系统,其中,用户设备 (UE) 在对所述次级广播参数进行解码之前对所述初级广播参数进行解码,对所述初级广播参数的解码提供了对所述次级广播参数的所述传输带宽的指示。

25. 如权利要求 22 所述的系统,其中,所述初级广播参数主要包括系统参数,并且所述次级广播参数主要包括小区参数。

26. 如权利要求 22 所述的系统,其中,经由单一频率网络 (SFN) 模式发送所述初级广播参数。

27. 如权利要求 22 所述的系统,其中,经由非单一频率网络 (SFN) 模式发送所述次级广播参数。

28. 如权利要求 22 所述的系统,其中,如果待发送数据的分类是不确定的,那么在所述次级广播信道上发送该数据。

用于 E-UTRA 的广播信道

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请要求 2006 年 4 月 28 日提交的题目为“A BROADCASTCHANNEL FOR E-UTR”美国临时申请 No. 60/795,963 的权益。将该申请的整体合并于此作为参考。

技术领域

[0003] 下文中的描述一般涉及无线通信,并且更具体地,涉及用于以最佳数据速率发送系统参数的系统和方法。

背景技术

[0004] 广泛部署无线通信系统来提供诸如语音、数据等的各种类型的通信内容。这些系统可以是能够通过共享可用系统资源(例如,带宽和发送功率)支持与多个用户的通信的多址系统。这种多址系统的例子包括码分多址(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。

[0005] 无线通信系统已经成为全世界大多数人进行通信的普遍方式。为了满足客户需求、改进便携性和方便性,无线通信设备已经变得更小和更加强大。诸如蜂窝电话的移动设备中处理能力的增加导致对无线网络传输系统需求的增加。

[0006] 典型的无线通信网络(例如,采用频分、时分和码分技术)包括提供覆盖区域的一个或多个基站以及可以在覆盖区域内发送和接收数据的一个或多个移动(例如,无线)终端。典型的基站可以同时为广播、多播和/或单播服务发送多个数据流,其中,数据流是可能对某个移动终端具有独立接收兴趣的数据流。该基站覆盖区域内的移动终端可能有兴趣接收由复合流携带的一个、多于一个或者所有数据流。同样地,移动终端可以将数据发送到基站或者另一个移动终端。

[0007] 在许多例子中,必须将系统参数数据发送到无线通信网络内的小区以及用户设备(UE)。一些系统参数数据一般是在所有小区之中都需要的,而一些数据专用于网络内的一个或多个特定小区。一个共同出现的问题是:使用相同的发送机制发送所有类型的不同参数数据的结果是,系统参数数据的低效率传输。因此,本领域中存在通过根据所包括的参数数据类型划分数据广播信道来改进系统参数数据的数据速率传输的需求。

发明内容

[0008] 为了提供对这些方面的基本理解,下面提出了一个或多个方面的简要概述。该概述不是对所有预期方面的广泛综述,并且该概述既不是想要确定所有方面的关键或者重要元素,也不是想要描述任何或者所有方面的范围。其唯一目的是以简化形式提出一个或多个方面的某些概念,作为对稍后所提出的更详细描述的综述。

[0009] 根据一个方面,用于广播信道操作的方法包括:将广播信道划分成多个部分,该多个部分包括至少初级广播参数和次级广播参数,初级广播参数的传输带宽小于或者等于次级广播参数的传输带宽。

[0010] 根据一个方面,用于广播信道操作的系统包括:用于对待发送数据进行分析的装置;以及用于将广播信道划分成多个部分的装置,该多个部分包括至少初级广播参数和次级广播参数,初级广播参数的传输带宽小于或者等于次级广播参数的传输带宽。

[0011] 根据一个方面,将具有存储在其上的计算机可执行指令的计算机可读媒体,该计算机可执行指令用于执行下列步骤:将广播信道划分成多个部分,该多个部分包括至少初级广播参数和次级广播参数,初级广播参数的传输带宽小于或者等于次级广播参数的传输带宽。

[0012] 根据一个方面,将具有存储在其上的计算机可执行指令的微处理器,该计算机可执行指令用于执行下列步骤:将广播信道划分成多个部分,该多个部分包括至少初级广播参数和次级广播参数,初级广播参数的传输带宽小于或者等于次级广播参数的传输带宽。

[0013] 根据另一个方面,用于广播信道操作的方法包括:将广播信道划分成多个部分,其中,第一部分用于小区专用参数,并且第二部分包含系统专用参数;并且使用非 SFN 模式对第一部分进行广播。

[0014] 为了实现前述和相关目标,一个或多个方面包括在下文中充分描述的以及在权利要求中特别指出的特征。下列说明和附图详细提出了一个或多个方面的某些说明性方面。然而,这些方面仅仅指示了各种方式中的一些,在这些方式中,可以使用各个方面的原理,并且所描述的方面是想要包括所有这些方面和它们的等价方面。

附图说明

[0015] 图 1 是根据一个实施例的多址无线通信系统的说明;

[0016] 图 2 是示例性通信系统的方框图;

[0017] 图 3 是允许系统参数数据最佳传输的示例性系统的说明;

[0018] 图 4 是允许系统参数数据最佳传输的示例性系统的说明;

[0019] 图 5 是允许用户设备当初始捕获广播信道时对广播信道进行解码的示例性系统的说明;

[0020] 图 6 是允许系统参数数据最佳传输的示例性方法的说明;

[0021] 图 7 是允许用户设备当初始捕获广播信道时对广播信道进行解码的示例性方法的说明;

[0022] 图 8 是用于实现系统参数数据最佳传输的系统的方框图;

[0023] 图 9 根据本文所提出的一个或多个方面说明了提供其它扇区通信的系统;

[0024] 图 10 根据本文所提出的一个或多个方面说明了提供在终端的非服务扇区处对反向链路通信进行处理的系统。

具体实施方式

[0025] 现在参考附图对各个实施例进行描述,其中,贯穿全文使用类似的参考标号表示类似的元素。在下文的说明中,出于解释的目的,为了提供对一个或多个实施例的彻底理解,给出了许多特定细节。然而,很显然可以不采用这些特定细节实现这些实施例。在其它例子中,为了有助于对一个或多个实施例进行描述,以方框图的形式示出了众所周知的结构和设备。

[0026] 如本申请中所使用的,术语“组件”、“模块”、“系统”以及类似术语是想要指计算机相关实体,要么是硬件、要么是固件、要么是硬件和软件的组合、要么是软件、要么是执行中的软件。例如,组件可以是在处理器上运行的过程、处理器、对象、可执行的、执行线程、程序和 / 或计算机,但是不限制于此。通过举例说明的方式,在计算设备上运行的应用程序以及计算设备都可以是组件。一个或多个组件可以包含在执行进程和 / 或执行线程内,并且组件可以位于一个计算机上和 / 或分布在两个或多个计算机之间。另外,可以从具有各种存储在其上的数据结构的各种计算机可读介质中执行这些组件。例如,根据具有一个或多个数据分组的信号(例如,该一个或多个数据分组是来自一个组件的数据,该组件通过该信号与本地系统、分布式系统中的另一个组件进行交互、和 / 或经由诸如因特网的网络与其他系统进行交互),组件可以通过本地和 / 或远程处理过程进行通信。

[0027] 此外,本文结合移动设备对各个实施例进行描述。还可以将移动设备称为系统、用户单元、用户站、移动台、手机、远程站、远程终端、接入终端、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理、用户设备、或者用户装置(UE)。移动设备可以是蜂窝电话、无绳电话、会话初始协议(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、计算设备、或者连接到无线调制解调器的其它处理设备。此外,本文结合基站对各个实施例进行描述。可以将基站用于与移动设备进行通信,并且还可以将基站称为接入点、节点B、或者某些其它术语。

[0028] 此外,可以将本文所描述的各个方面或者特征实现为方法、装置、或者使用标准程序和 / 或工程技术的制造产品。本文所使用的术语“制造产品”是想要包含可以从任何计算机可读设备、载体或者媒体访问的计算机程序。例如,计算机可读媒体可以包括磁存储设备(例如,硬盘、软盘、磁带等)、光盘(例如,紧密光盘(CD)、数字通用光盘(DVD)等)、智能卡、以及闪存存储设备(例如,EPROM、存储卡、记忆棒、键驱动等),但是不限制于此。另外,本文所描述的各种存储媒体可以代表一个或多个设备以及 / 或者用于存储信息的其它机器可读媒体。术语“机器可读媒体”可以包括无线信道和能够存储、包含和 / 或携带指令和 / 或数据的各种其它媒体,但是不限制于此。

[0029] 参考图1,根据一个实施例说明了多址无线通信系统。接入点100(AP)包括多个天线组,一个天线组包括104和106,另一个天线组包括108和110,并且另一个天线组包括112和114。在图1中,仅仅为每个天线组示出了两个天线,然而,可以为每个天线组使用更多或更少的天线。接入终端116(AT)与天线112和114进行通信,其中,天线112和114在前向链路120上将信息发送到接入终端116,并且在反向链路118上从接入终端116接收信息。接入终端122与天线106和108进行通信,其中,天线106和108在前向链路126上将信息发送到接入终端122,并且在反向链路124上从接入终端122接收信息。在FDD系统中,通信链路118、120、124和126可以为通信使用不同的频率。例如,前向链路120可以使用与反向链路118所使用的频率不同的频率。

[0030] 通常将每组天线和 / 或将它们设计为在其中进行通信的区域称为接入点的扇区。在实施例中,对各个天线组进行设计来与接入点100所覆盖区域的扇区内的接入终端进行通信。

[0031] 在前向链路120和126上的通信中,为了改善不同接入终端116和124的前向链路的信噪比,接入点100的发送天线利用波束成形(beamforming)。同时,与接入点通过单

独一个天线向其所有接入终端进行发送相比,接入点使用波束成形向随机散布在其覆盖区域中的接入终端进行发送对相邻小区内的接入终端造成更少的干扰。接入点可以是用于与终端通信的固定站,并且还可以将其称为接入点、节点B、或者某些其它术语。还可以将接入终端称为接入终端、用户装置 (UE)、无线通信设备、终端、接入终端或者某些其它术语。

[0032] 图2是MIMO系统200中的发射机系统210(也已知为接入点)和接收机系统250(也已知为接入终端)的实施例的方框图。在发射机系统210处,将多个数据流的业务数据从数据源212提供给发送(TX)数据处理器214。在实施例中,在相应发送天线上发送每个数据流。TX数据处理器214基于为每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,以提供编码后的数据。可以使用OFDM技术将每个数据流的编码后的数据与导频数据进行复用。典型地,导频数据是以已知的方式对其进行处理的已知的数据模式,并且可以在接收机系统处使用导频数据对信道响应进行估计。随后,基于为每个数据流所选择的特定调制方案(例如,BPSK、QPSK、M-PSK或者M-QAM)对该数据流的复用的导频和编码数据进行调制(例如,符号映射),以提供调制符号。可以通过处理器320所执行的指令来确定每个数据流的数据速率、编码和调制。

[0033] 随后,将所有数据流的调制符号提供给TX MIMO处理器220,其可以对调制符号(例如,OFDM)进行进一步处理。随后,TX MIMO处理器220将 N_T 个调制符号流提供给 N_T 个发射机(TMTR)222a至222t。在某些实施例中,TX MIMO处理器220将波束成形权重应用到数据流的符号和用于发送符号的天线。

[0034] 发射机222对相应的符号流进行接收和处理,以提供一个或多个模拟信号,并且对模拟信号进行进一步调节(例如,放大、滤波和上变换),以提供适合于在MIMO信道上传输的调制信号。随后,将来自发射机222a至222t的 N_T 个调制信号分别从 N_T 个天线224a至224t发送。在接收机系统250处,通过 N_R 个天线252a至252r对所发送的调制信号进行接收,并且将从每个天线252接收的信号提供给相应的接收机(RCVR)254a至254r。每个接收机254对相应的接收信号进行调节(例如,滤波、放大和下变换),对调节后的信号进行数字化以提供采样,并且对采样进行进一步处理以提供相应的“接收”符号流。

[0035] 随后,接收(RX)数据处理器260对来自 N_R 个接收机254的 N_R 个接收符号流进行接收并且基于特定的接收机处理技术进行处理,以提供 N_T 个“检测到的”符号流。随后,RX数据处理器260对每个检测到的符号流进行解调、解交织和解码,以恢复数据流的业务数据。RX数据处理器260进行的处理与在发射机系统210处由TX MIMO处理器220和TX数据处理器214所进行的处理是互补的。处理器270周期性地确定使用哪个预编码矩阵(下面讨论)。处理器270生成包括矩阵索引部分和秩值部分的反向链路消息。

[0036] 反向链路消息可以包括与通信链路和/或所接收的数据流有关的各种类型的信息。随后,TX数据处理器238对反向链路消息进行处理,TX数据处理器238还从数据源236接收多个数据流的业务数据,通过调制器280对该业务数据进行调制、通过发射机254a至254r对其进行调节、并且将其发送回发射机系统210。

[0037] 在发射机系统210处,通过天线224对来自接收机系统250的调制信号进行接收,通过接收机222对其进行调节,通过解调器240对其进行解调,并且通过RX数据处理器242对其进行处理,以提取出由接收机系统250所发送的反向链路消息。随后,处理器230确定使用哪个预编码矩阵来确定波束成形权重,随后对所提取出的消息进行处理。

[0038] 现在参考图 3,对允许系统参数数据最佳传输的无线通信系统 300 进行了说明。系统 300 包括广播网络 302。广播网络 302 可以与系统 300 中的多个基站进行通信。如将要在下文更详细讨论的,与广播网络 302 相关联的分析组件 304 允许根据各种因素实现对系统参数数据的最佳传输。

[0039] 参考图 4,对允许系统参数数据最佳传输的无线通信系统 400 进行了说明。系统 400 包括广播网络 402,如之前关于图 3 所讨论的,广播网络 402 包含分析组件 404。在一个方面中,分析组件 404 还使用数据分类组件 406 和数据传输优化组件 408。数据分类组件 406 将系统参数数据分类为是系统专用的或基站蜂窝专用的。在一个方面中,数据分类组件 406 通过确定数据在本质上是静态的、半静态的、还是动态的,对数据进行分类。当确定参数数据是静态的,就将数据分类为是系统专用的。当参数数据仅在非常大的时间量程上(例如,在网络升级期间)变化时,数据分类组件 406 确定该参数数据是静态的。在一个方面中,如果数据的值在每数十和数百毫秒的数量级上变化,那么数据分类组件 406 将确定该参数数据是半静态的,并且如果数据的值在每毫秒的数量级上变化,那么数据分类组件 406 将确定该参数数据是动态的,将意识到,给出这些值作为用于对参数数据进行分类的示例标准,并且可以对该标准进行调节,以反映各种时间量程阈值。数据分类组件 406 将识别为静态、半静态和动态的所有系统参数数据提供给数据传输优化组件 408。随后,数据传输优化组件 408 将静态参数数据进行分组以经由初级广播信道(P-BCH)进行传输以及将半静态和动态参数数据进行分组以经由次级广播信道(S-BCH)进行传输。这样,数据传输最优化组件 408 根据将要发送的系统参数数据类型对广播信道进行有选择地划分。

[0040] 现在参考图 5,对允许用户设备(UE)502 当初始捕获广播信道时对广播信道(BCH)进行解码的用户设备(UE)502 进行了说明。在通过同步信道(SCH)初始捕获广播信道(BCH)之后,UE 必须对 BCH 进行解码以确定系统参数。在一个方面中,在对小区参数进行解码之前对系统参数进行解码将产生小区参数传输带宽的指示。应该意识到,UE 将在捕获到 BCH 之后立即尝试对 BCH 进行解码,并且在该阶段,整个系统带宽是未知的。因此,将 P-BCH 传输带宽设置为等于 SCH 传输带宽。如果稍后确定系统带宽大于最小容量,除非 UE 在下行链路传输频谱的一部上进行不连续的接收过程(DRX),否则 UE 可能不能对 P-BCH 进行解码。例如,为了优化 UE 资源,由于系统带宽和 UE 容量信息是静态参数,UE 可以在初始捕获到 P-BCH 时仅对 P-BCH 解码一次。例如,这简化了设计,允许 UE 得到 P-BCH 仅仅一次,然后预占(camp on)单独连续 10MHz 接收带宽(假定最小 UE RF 容量是 10MHz)。可以通过在长的传输时间间隔(TTI)上进行编码或者(如果存在 SFN 操作并且相关联的网络支持 SFN 操作)通过利用 SFN 操作来实现 P-BCH 的高可靠性传输。为了实现该目的,在一个方面中,网络检测组件 504 确定是否正在使用同步网络,更具体地,例如,网络检测组件 504 可以检测是否正在使用 SFN。当确定正在使用 SFN 时,UE502 对用于发送 P-BCH 的每个正交频分复用(OFDM)符号采用长循环前缀和密集下行链路参考信号结构。此外,如果网络检测组件 504 没有检测到 SFN 操作,UE502 就对用于发送 P-BCH 的每个 OFDM 符号采用短循环前缀和稀疏下行链路参考信号结构。

[0041] 应该意识到,不可以使用 SFN 操作发送 S-BCH。然而,为了良好的覆盖和非常高的可靠性,还需要发送 S-BCH。由于 S-BCH 的小区专用参数,通过在长 TTI 上进行编码来实现 S-BCH 的可靠传输。此外,不像 P-BCH 的解码,当 UE 尝试对 S-BCH 进行解码时,它已经知道

下行链路系统带宽。因此, S-BCH 传输带宽不必需等于 P-BCH 传输带宽。此外, 如果系统带宽大于最小 UE 容量, 除非 UE 在下行链路传输频谱的一部分上进行 DRX 过程, 否则 UE 可能不能对 S-BCH 进行解码。给定 S-BCH 中参数的半静态特征, 对于每个 UE, 必须能够对 S-BCH 进行频繁的解码 (与对 P-BCH 仅仅进行一次解码相对)。因此, 在一个方面中, 在系统带宽的每 10MHz 中发送 S-BCH。

[0042] 现在将通过一系列步骤对根据本发明的各种方法进行描述。应该理解和意识到, 虽然根据本发明, 一些步骤可以以不同的次序出现并且 / 或者与本文所示和所描述的其它步骤同时发生, 但是本发明不受步骤次序的限制。例如, 本领域的技术人员将理解和意识到, 可替换地, 可以将方法表示为例如在状态图中的一系列相关联的状态或事件。此外, 可能不需要所有所说明的步骤来实现根据本发明的方法。

[0043] 现在参考图 6, 方法 600 在 602 处开始, 并且在 604 处, 在将系统参数数据发送到无线通信环境中的一个或多个移动系统之前, 在广播站处聚集系统参数数据。应该意识到, 系统参数数据可以包含一般可应用于无线通信系统内所有基站小区的信息以及专用于单独一个小区的信息。例如, 可应用于所有基站的信息可以包括下行链路 / 上行链路系统带宽信息、调节脉冲 (CP, Conditioning Pulse) 持续时间 (例如, 取决于 SCH 设计, 在初始捕获 SCH 之后, 用于 SCH 的 CP 持续时间可能是未知的, 并且系统中可能存在正在使用的多于一个 CP 持续时间)、以及与多媒体广播多播服务 (MBMS) 有关的信息 (例如, 不存在 / 存在诸如 MBMS 的服务, 以及如果在 E-MBMS 上允许 SFN 操作的加扰码 ID)。应用于特定小区的系统参数数据可以包括系统帧号、随机接入 (RACH) 相关参数 (例如, RACH 签名序列、时间 / 频率分配、以及用于接入负载控制的持久参数)、用于上行链路 (UL) 共享数据信道的系统信息 (例如, 与控制相关的信息、与 MIMO/SDMA 相关的信息、参考信号序列)、用于下行链路 (DL) 共享数据信道的系统信息 (例如, 与控制相关的信息、与 MIMO/SDMA 相关的信息、DL 参考信号物理映射)、与调度相关的信息 (例如, 用于 CQI 报告的子带信息、将每个子带映射到音调集合)。还应该意识到, 如果必要, 用于上行链路共享数据信道的与控制相关的信息可以包括 UL 分配信道的数目以及每个 UL 分配信道的 MCS 结构。用于上行链路共享数据信道的与 MIMO/SDMA 相关的信息可以包括接收天线的数目以及用于 MIMO/SDMA 操作的预编码矩阵的数目。此外, 如果必要, 用于 DL 共享数据信道的与控制相关的信息可以包括 DL 共享控制信道的数目以及每个 DL 共享控制信道的 MCS 结构。用于 DL 共享数据信道的与 MIMO/SDMA 相关的信息可以包括发送天线的数目以及用于 MIMO/SDMA 操作的预编码矩阵的数目。

[0044] 进一步参考图 6, 在 606 处, 关于正在讨论的哪个系统参数数据一般可应用于无线通信系统内的所有小区或者该系统内的特定小区做出判决。在一个实施例中, 该判决依赖于将系统参数数据分类为静态、半静态和动态的。如前所述, 静态参数数据指示数据是系统专用的, 而半静态和动态参数数据指示数据是小区专用的。在 608 处, 关于是否正在使用单一频率网络 (SFN) 做出判决。在一个实施例中, 如果检测到 SFN 操作, 那么由于 SFN 操作的存在表明了同步网络的存在, 所以无线通信系统内的所有小区都可以在完全相同的时间发送初级 BCH。由于 SFN 操作可以产生高信噪比 (SNR), 所以这导致最佳的数据传输速率 (例如, 15-20dB)。在 610 处, 经由 P-BCH 将静态系统参数数据发送到无线通信系统内的所有的一个或多个基站。经由次级广播信道 (S-BCH) 对半静态和动态参数数据进行发送。

[0045] 现在参考图 7, 对方法 700 进行了说明, 方法 700 允许 UE 根据所检测到的网络类型

对经由 P-BCH 接收的数据进行最佳解码。方法 700 在 702 处开始,并且在 704 处,当对 UE 加电时,判决出接入网络在本质上是同步的。在一个方面中,例如,在 706 处,如果发现接入网络是同步的,那么 UE 访问时间信息,并且确定 SFN 操作是否存在。以这种方式,当在 706 处检测到 SFN 操作时,UE 就可以在 708 处自动使用更长的循环前缀来解码 P-BCH。如果在 706 处没有检测到 SFN 操作,UE 就可以在 710 处使用短循环前缀和稀疏下行链路参考结构信号对 P-BCH 进行解码。

[0046] 现在参考图 8,对用于实现广播信道操作的系统 800 进行了说明。系统 800 可以包括用于对系统参数数据进行分析的模块 802。在一个方面中,例如,这种分析可以包括判决参数数据本质上是静态的、半静态的、还是动态的。根据该判决,模块 804 可以对广播信道进行划分,使得可以在最佳数据速率上发送静态参数数据。

[0047] 图 9 是根据本文所提出的一个或多个方面在无线通信环境中提供其它扇区通信的终端或用户设备 900 的说明。终端 900 包括接收机 902,其对例如一个或多个接收天线的信号进行接收,并且对所接收的信号进行典型的操作(例如,滤波、放大、下变换等),并且对调节后的信号进行数字化,以获得采样。解调器 904 可以对采样进行解调,并且将所接收的导频符号提供给处理器 906。

[0048] 处理器 906 可以是专用于对通过接收机组件 902 所接收的信息进行分析并且/或者生成用于通过发射机 914 传输的信息的处理器。处理器 906 可以是对终端 900 的一个或多个组件进行控制的处理器,以及/或者是对通过接收机 902 所接收的信息进行分析、生成用于通过发射机 914 传输的信息、并且对终端 900 的一个或多个组件进行控制的处理器。处理器 906 可以使用本文所描述的任何方法,包括参考图 6 和 7 所描述的那些方法。

[0049] 另外,终端 900 可以包括传输控制组件 908,该传输控制组件 908 分析所接收的输入,该输入包括成功传输确认。可以从服务扇区和/或相邻扇区接收确认(ACK)。确认可以指示接入点之一已经成功接收并解码了之前的传输。如果没有接收到确认,或者如果接收到否定确认(NAK),就可以重新发送传输。可以将传输控制组件 908 合并入处理器 906 中。应该意识到,传输控制组件 908 可以包括传输控制码,其结合确定接收到确认来进行分析。

[0050] 终端 900 可以额外地包括存储器 910,存储器 910 可操作地连接到处理器 906,可以存储与传输有关的信息、活动扇区集合、用于控制传输的方法、包含与传输相关的信息的查找表、以及与如本文所述的传输和活动扇区有关的任何其它合适信息。应该意识到,本文所描述的数据存储(例如,存储器)组件可以是易失性存储器或者非易失性存储器,或者可以同时包括易失性和非易失性存储器。通过举例说明而不是限制的方式,非易失性存储器可以包括只读存储器(ROM)、可编程 ROM(PROM)、电可编程 ROM(EPROM)、电可擦除 ROM(EEPROM)、或者闪存存储器。易失性存储器可以包括随即访问存储器(RAM),其作为外部高速缓冲存储器。通过举例说明而不是限制的方式,RAM 以许多形式获得,例如同步 RAM(SRAM)、动态 RAM(DRAM)、同步 DRAM(SDRAM)、双数据速率 SDRAM(DDRSDRAM)、增强 SDRAM(ESDRAM)、同步链路 DRAM(SLDRAM)、以及直接型 Rambus RAM(DRRAM)。本系统和方法的存储器 910 是想要包括这些以及任何其它合适类型的存储器,但不是要限制于此。将处理器 906 连接到符号调制器 912 和发送调制信号的发射机 914。

[0051] 图 10 是系统 1000 的说明,根据各个方面,该系统 1000 用于实现在通信环境中的其它扇区通信。系统 1000 包括具有接收机 1010 的接入点 1002,该接收机 1010 通过一个或

多个接收天线 1006 从一个或多个终端 1004 接收信号,并且通过多个发送天线 1008 发送信号到一个或多个终端 1004。终端 1004 可以包括接入点 1002 所支持的那些终端,以及相近扇区所支持的终端 1004。在一个或多个方面中,可以使用单独一个天线集合来实现接收天线 1006 和发送天线 1008。接收机 1010 可以从接收天线 1006 接收信息,并且与解调器 1012 可操作地相关联,解调器 1012 对所接收的信息进行解调。例如,如本领域的技术人员所意识到的,接收机 1010 可以是基于 MMSE 的接收机,或者某些其它适合于将分配给它的终端分开的接收机。根据多个方面,可以使用多个接收机(例如,每个接收天线一个接收机),并且这些接收机可以互相进行通信,以提供对用户数据的改善估计。通过类似于上面关于图 9 所描述的处理器的处理器 1014 对解调符号进行分析,该处理器 1014 连接到存储器 1016,该存储器 1016 存储关于终端的信息、与终端相关联的分配资源等。可以通过接收机 1010 和 / 或处理器 1014 对每个天线的接收机输出进行共同处理。调制器 1018 可以对信号进行复用,以由发射机 1020 通过发送天线 1008 传输到终端 1004。

[0052] 接入点 1002 还包括终端通信组件 1022,其可以是与处理器 1014 分离的或者集成在一起的处理器。终端通信组件 1022 可以获得相邻扇区所支持的终端的资源分配信息。另外,终端通信组件 1022 可以向相邻扇区提供接入点 1002 所支持的终端的分配信息。可以经由回程信令 (backhaul signaling) 提供分配信息。

[0053] 基于与所分配的资源有关的信息,终端通信组件 1022 可以负责对来自相邻扇区所支持的终端的传输的检测以及对所接收传输的解码。在接收到用于对分组进行解码所必需的分配信息之前,存储器 1016 可以保持从终端接收的分组。终端通信组件 1022 还可以对确认的发送和接收进行控制,该确认指示传输的成功接收和解码。应该意识到,终端通信组件 1022 可以包括传输分析代码,该传输分析代码关于对资源的分配、对软切换的终端的识别、对传输的解码等,执行基于功用的控制。该传输分析代码关于执行与优化终端性能有关的推断和 / 或概率判定和 / 或基于统计的判定,可以利用基于人工智能的方法。

[0054] 上文的描述包括一个或多个方面的例子。当然,不可能为了描述上述各个方面的目的对组件或方法的每个可能组合进行描述,但是本领域的普通技术人员可以意识到,对各个方面的许多进一步组合和改变是可能的。因此,所描述的方面是想要包含所有这些落入所附权利要求精神和范围内的改变、修改和变化。此外,关于在详细说明或者权利要求中使用术语“包含”,该术语是想要以类似于术语“包括”的方式表示开放式的包括,如当在权利要求中作为过渡单词使用时对“包括”的解释那样。

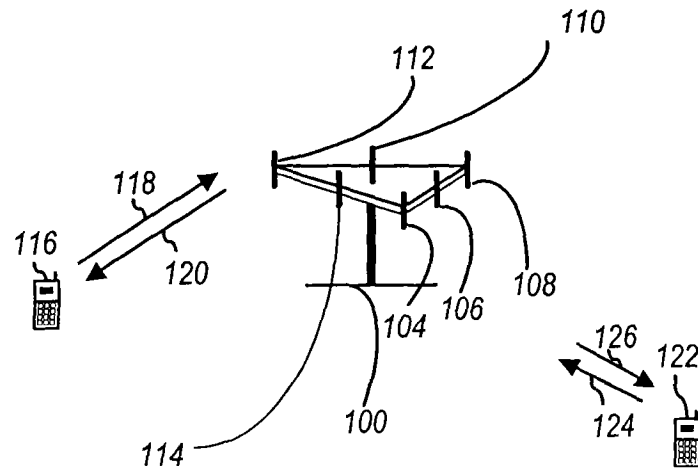


图 1

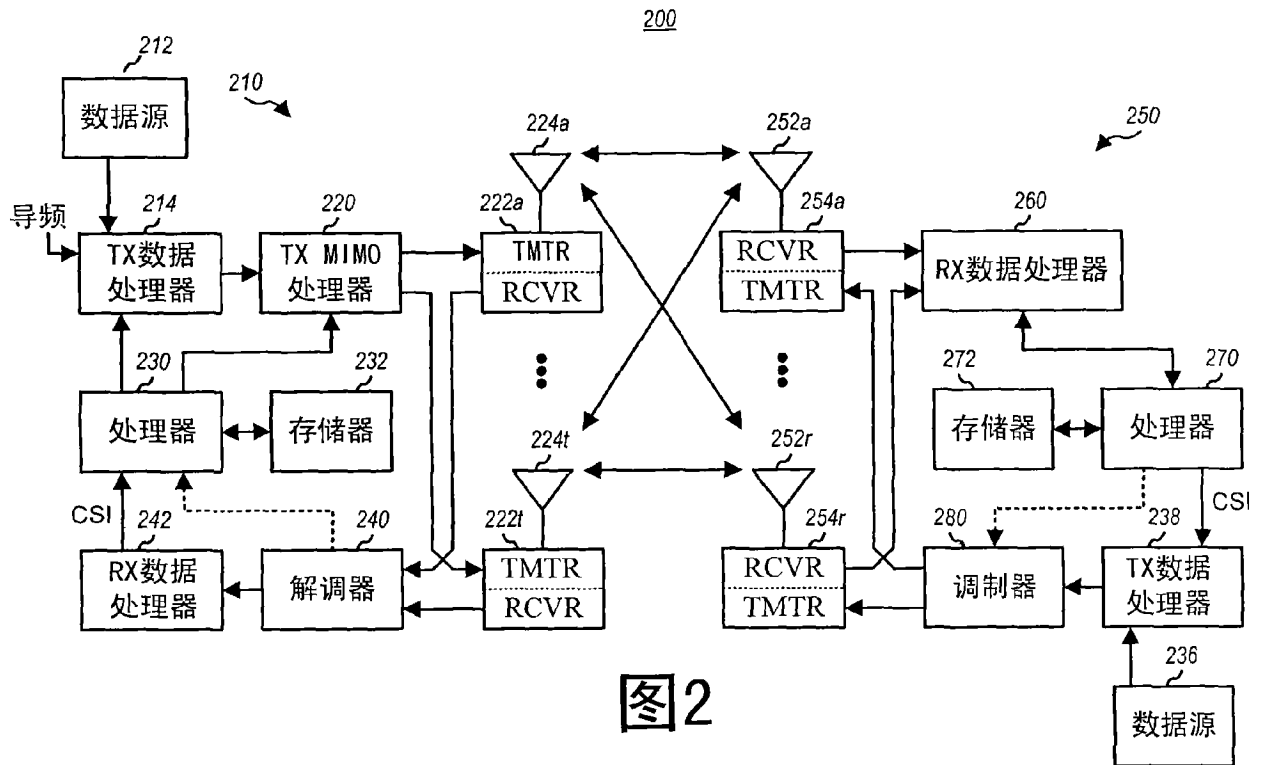


图2

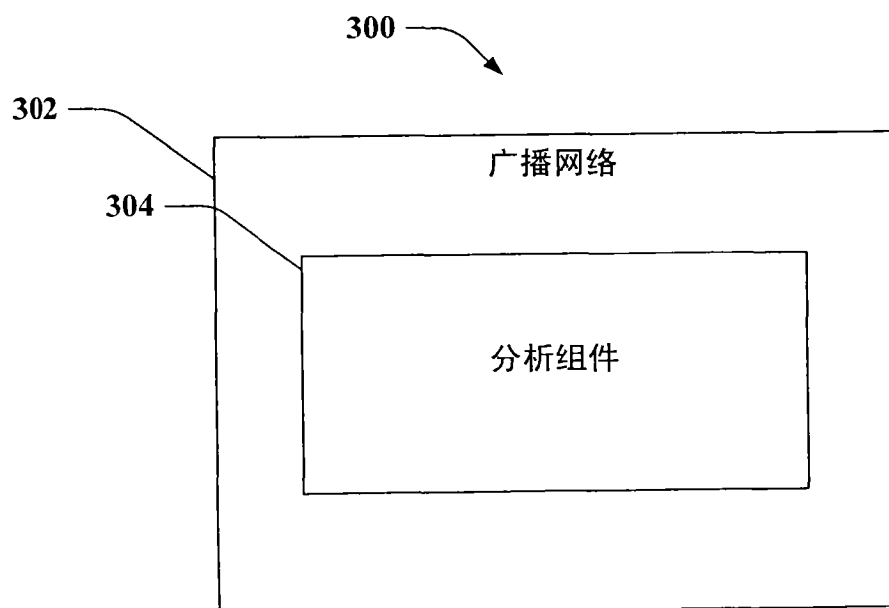


图 3

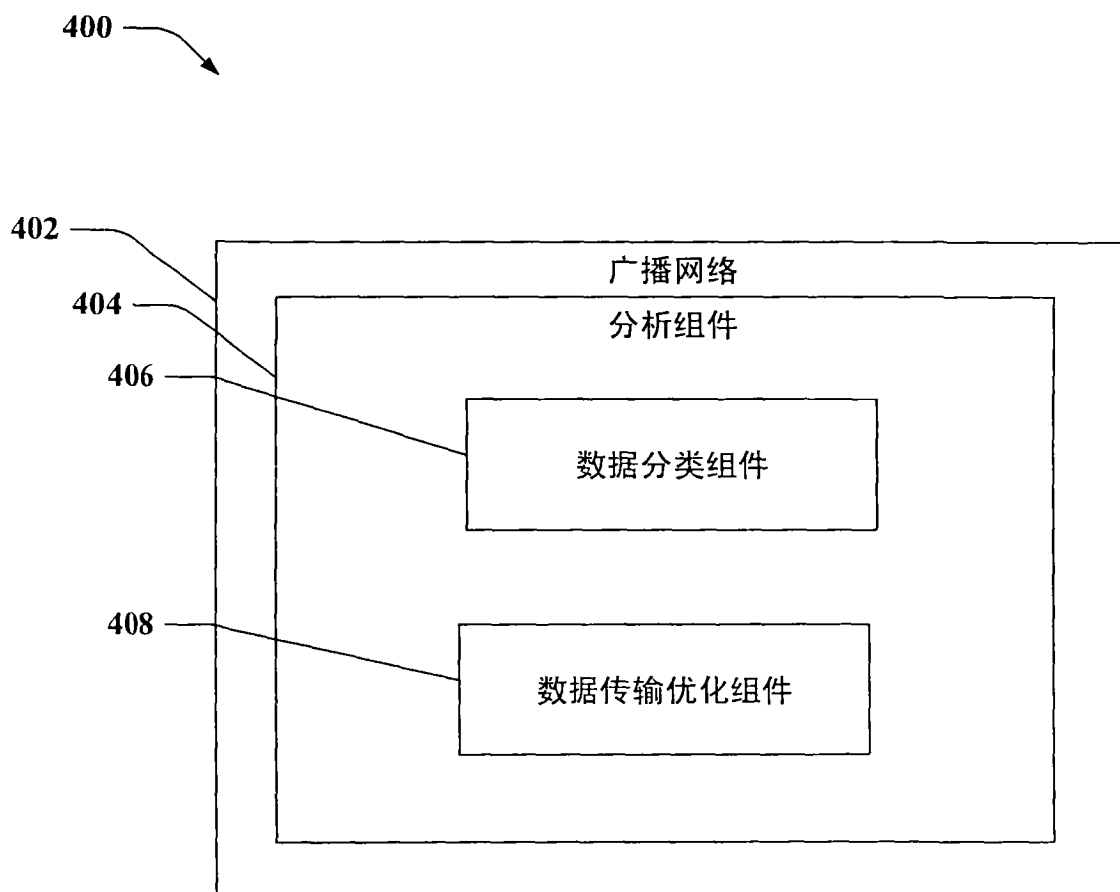


图 4

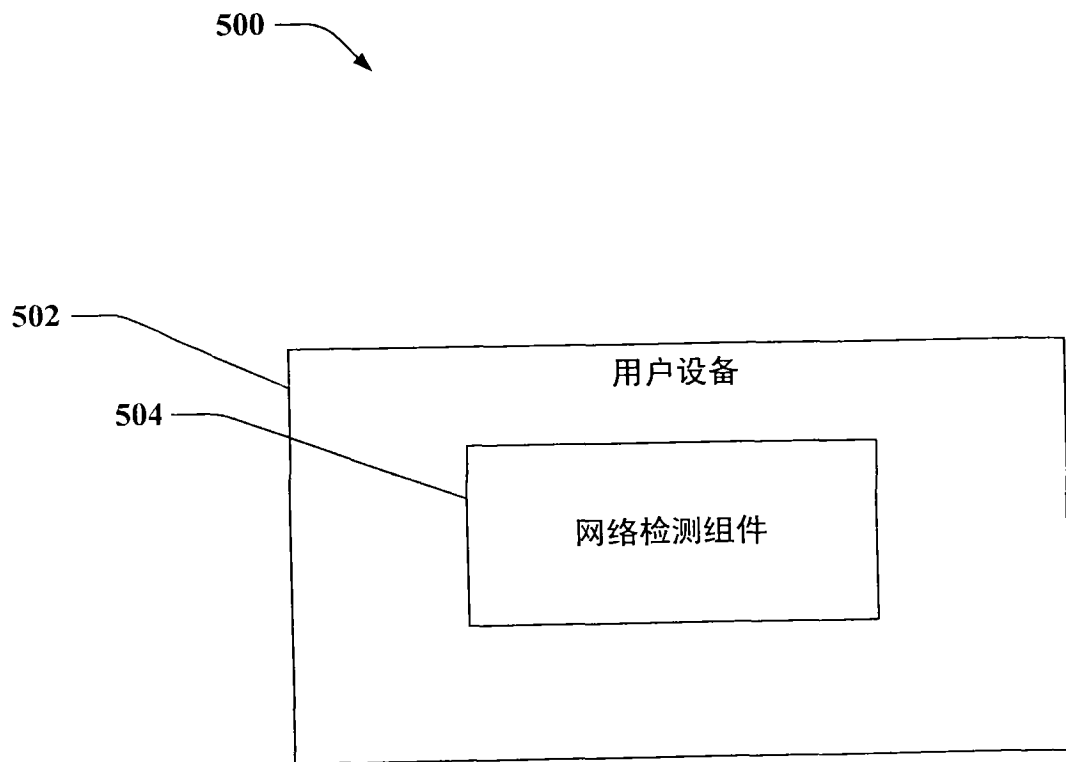


图 5

600

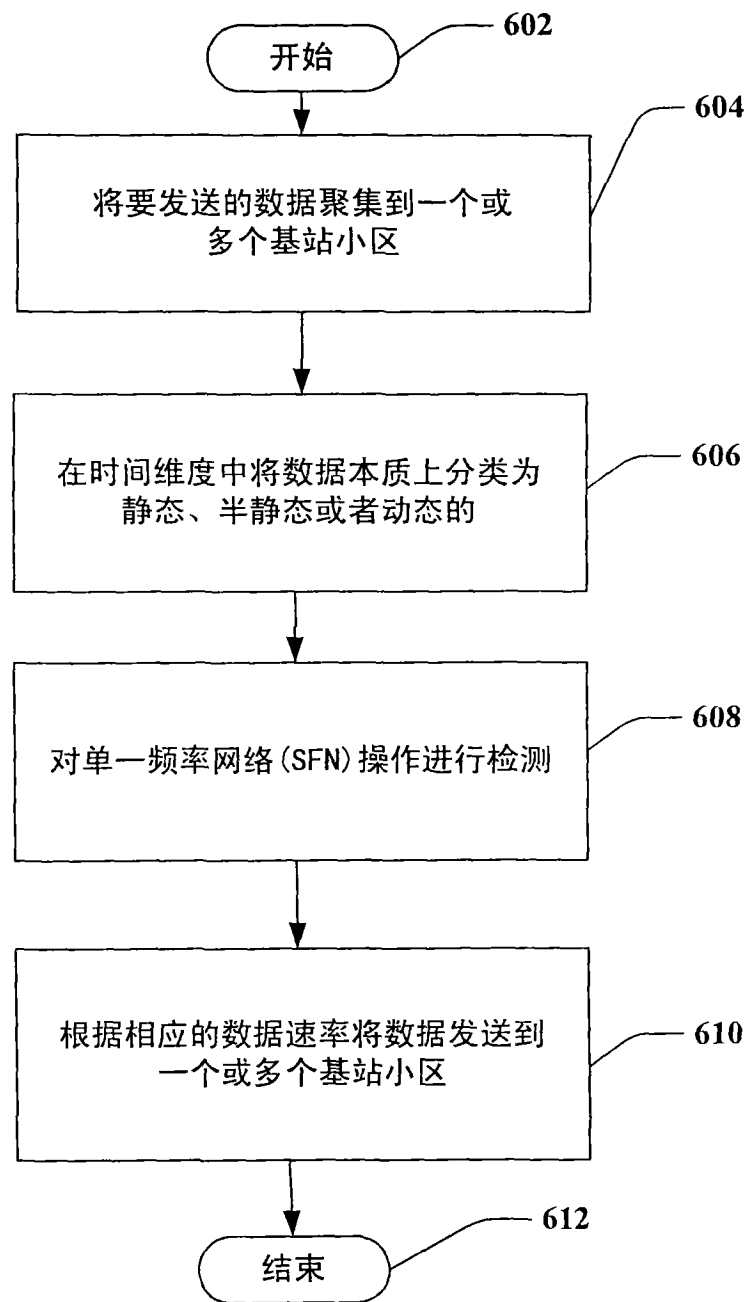
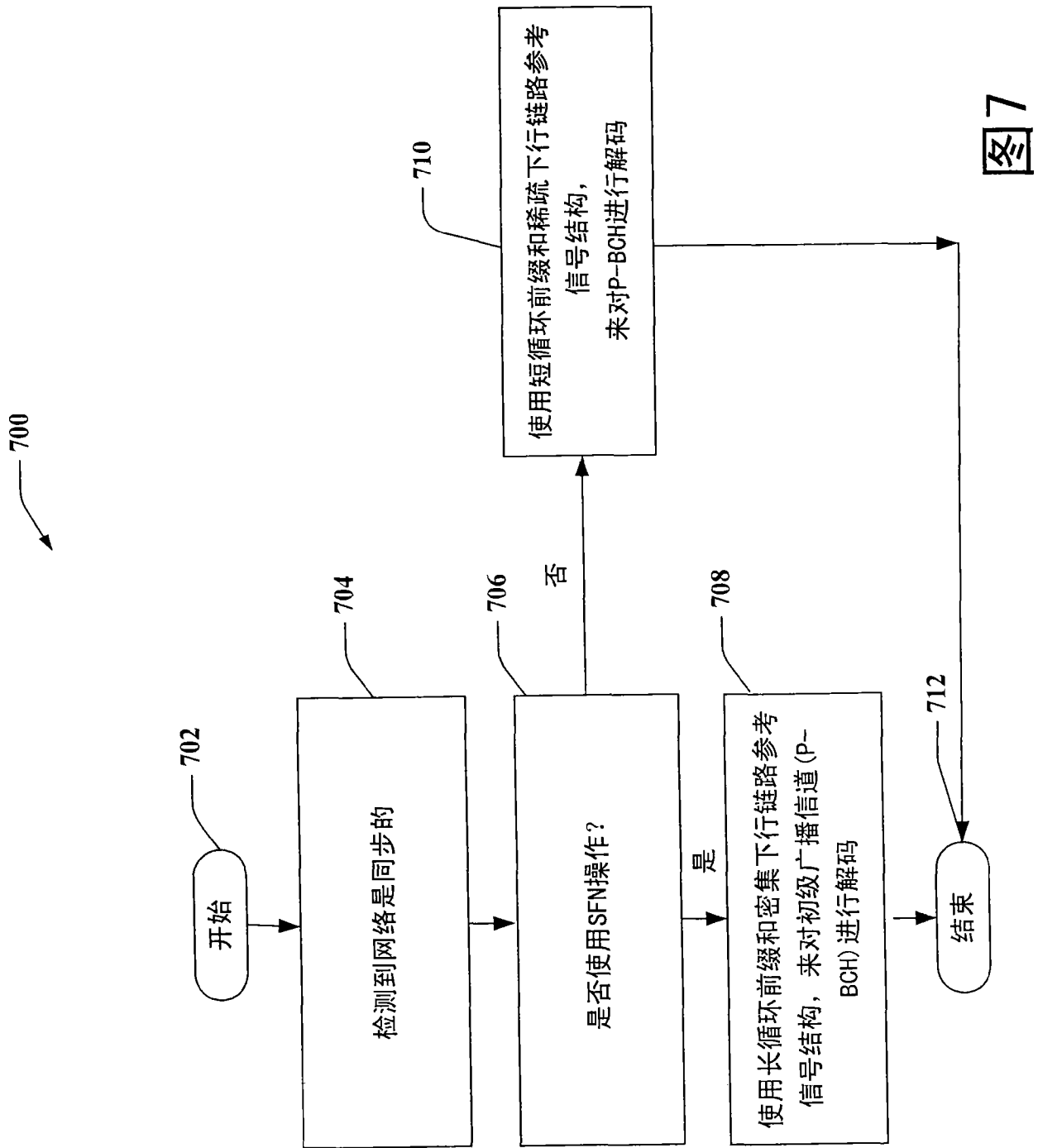


图 6



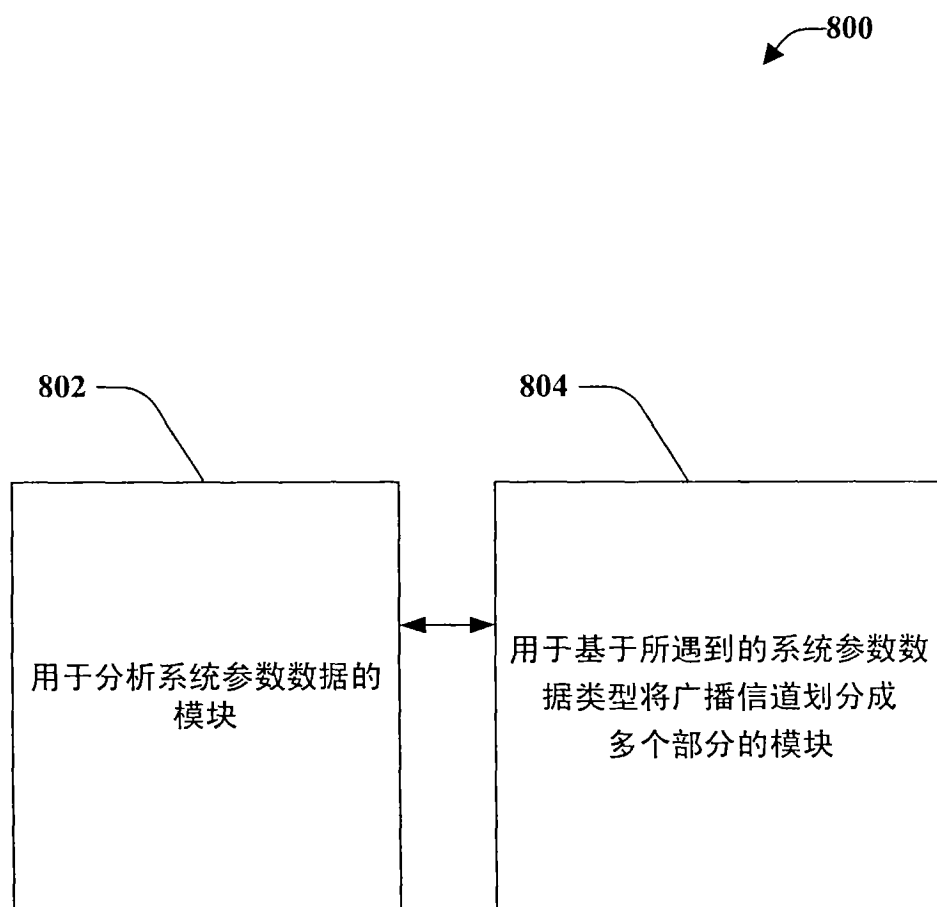


图 8

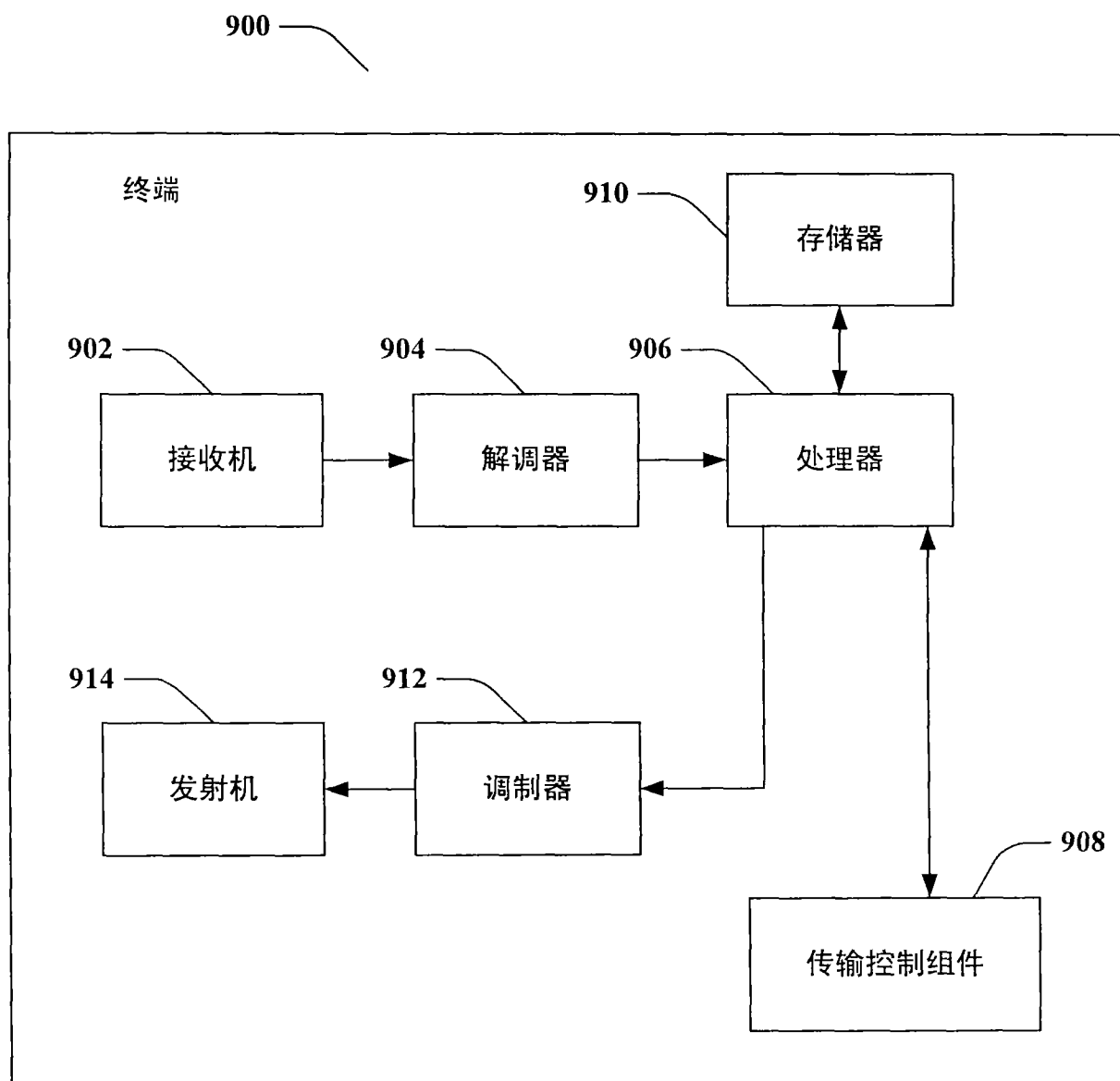


图 9

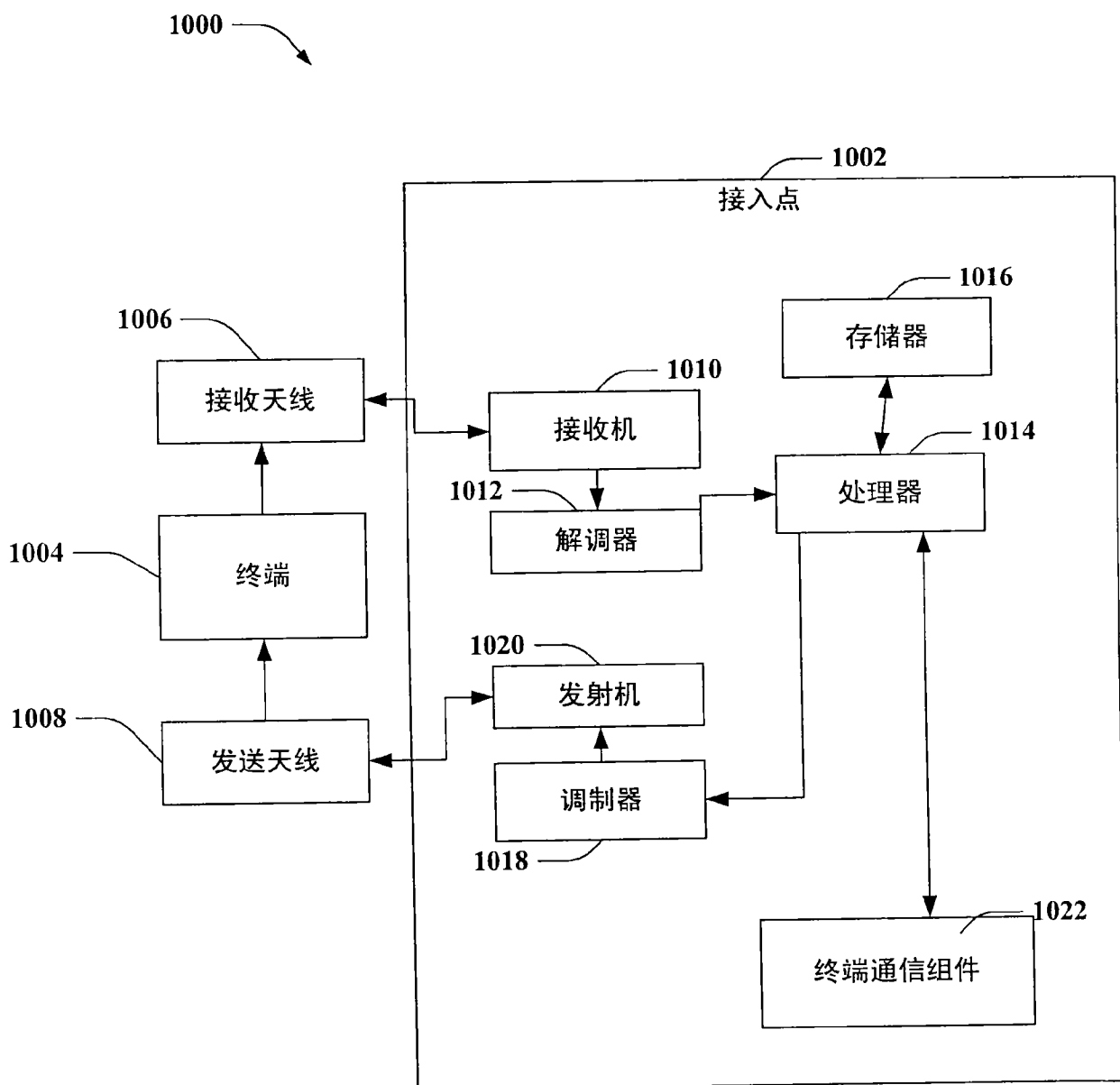


图 10