



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103339993 B

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201180065646.2

(22)申请日 2011.12.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103339993 A

(43)申请公布日 2013.10.02

(30)优先权数据
61/422,014 2010.12.10 US
13/315,216 2011.12.08 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.07.22

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2011/064274 2011.12.09

(87)PCT国际申请的公布数据
W02012/079045 EN 2012.06.14

(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 周彦 V·昌德 F·梅什卡蒂
M·亚武兹

(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 王英

(51)Int.Cl.
H04W 52/16(2006.01)
H04W 52/32(2006.01)
H04W 52/24(2006.01)
H04W 36/18(2006.01)

(56)对比文件
US 2004019513 A1,2004.01.29,
US 2003039217 A1,2003.02.27,
审查员 靳莉

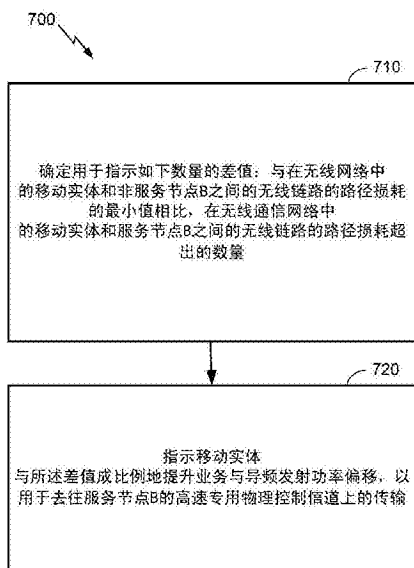
权利要求书3页 说明书24页 附图21页

(54)发明名称

对软切换中的高速专用物理控制信道解码的改进管理

(57)摘要

用于对软切换过程中的高速专用物理控制信道解码进行管理的方法包括:包括对反向链路发射功率进行控制的各种方法。不同的算法可以用于控制发射功率,包括被概括为如下操作的算法:确定路径损耗差值,确定来自HSDPA服务节点B和非服务节点B的导频信道功率之间的差值,以及调整用于控制反向链路功率的信号干扰比目标、衰减因子或者类似参数。另一种管理方法包括:联合地基于下行链路和上行链路信道质量、负载和资源可用性,选择用于移动实体的HSDPA服务节点B。这些方法以及这些方法的方面,可以体现在无线通信装置中,例如,体现在节点B或移动实体中。



1. 一种用于对无线通信网络中的移动实体的发射功率进行控制的方法,包括:

确定用于指示如下数量的差值:与无线通信网络中的所述移动实体和非服务节点B之间的无线链路的路径损耗的最小值相比,无线通信网络中的所述移动实体和服务节点B之间的无线链路的路径损耗超出的数量;以及

指示所述移动实体与所述差值成比例地提升业务与导频发射功率偏移,以用于去往所述服务节点B的高速专用物理控制信道上的传输。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,确定所述差值的步骤还包括:将如所述移动实体所报告的所述服务节点B和所述移动实体之间的路径损耗,与如所述移动实体所报告的所述非服务节点B和所述移动实体之间的一个或多个路径损耗的最小值进行比较。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,确定所述差值的步骤还包括:将来自所述服务节点B的所接收的总宽带功率(RTWP)与来自所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的RTWP的最小值进行比较。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,确定所述差值的步骤还包括:将来自所述服务节点B的所述路径损耗和RTWP的聚合,与所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的所述路径损耗和RTWP的最小聚合进行比较。

5. 根据权利要求2所述的方法,其中,确定所述差值的步骤还包括:将用于所述服务节点B的目标RTWP与如所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B所报告的目标RTWP的最小值进行比较。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中,确定所述差值的步骤还包括:将所述服务节点B的所述路径损耗和目标RTWP的聚合,与所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B中的所述路径损耗和所述目标RTWP的最小聚合进行比较。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中,确定所述差值的步骤还包括:将来自所述服务节点B的所接收的总宽带功率(RTWP)与来自所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的RTWP的最小值进行比较。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中,确定所述差值的步骤还包括:将用于所述服务节点B的目标RTWP与如所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B所报告的目标RTWP的最小值进行比较。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中,确定所述差值的步骤还包括:将无线通信网络的服务节点B的公共导频信道(CPICH)发射功率与非服务节点B的最小CPICH发射功率进行比较。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中,确定所述差值的步骤还包括:将与所述服务节点B的所接收的总宽带功率(RTWP)和所述服务节点B的目标RTWP中的至少一个相聚合的所述服务节点B的CPICH发射功率,与如所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B所报告的所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的CPICH发射功率以及RTWP和目标RTWP中的相应一个RTWP的最小聚合进行比较。

11. 一种通信装置,包括:

至少一个处理器,其被配置为:

确定用于指示如下数量的差值:与无线网络中的移动实体和非服务节点B之间的无线链路的路径损耗的最小值相比,无线通信网络中的所述移动实体和服务节点B之间的

无线链路的路径损耗超出的数量,以及

指示所述移动实体与所述差值成比例地提升业务与导频发射功率偏移,以用于去往所述服务节点B的高速专用物理控制上的传输;以及

与所述至少一个处理器相耦接的存储器,其用于存储数据。

12. 根据权利要求11所述的装置,其中,所述处理器还被配置为通过将如所述移动实体所报告的所述服务节点B和所述移动实体之间的路径损耗,与如所述移动实体所报告的所述非服务节点B和所述移动实体之间的一个或多个路径损耗的最小值进行比较,来确定所述差值。

13. 根据权利要求12所述的装置,其中,所述处理器还被配置为通过将与所述服务节点B的所接收的总宽带功率(RTWP)和所述服务节点B的目标RTWP中的至少一个相聚合的来自所述服务节点B的路径损耗,与如所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B所报告的所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的路径损耗以及RTWP和目标RTWP中的相应一个RTWP的最小聚合进行比较,来确定所述差值。

14. 根据权利要求11所述的装置,其中,所述处理器还被配置为通过将所述无线通信网络的服务节点B的公共导频信道(CPICH)发射功率与非服务节点B的最小CPICH发射功率进行比较,来确定所述差值。

15. 根据权利要求14所述的装置,其中,所述处理器还被配置为通过将与所述服务节点B的所接收的总宽带功率(RTWP)和所述服务节点B的目标RTWP中的至少一个相聚合的所述服务节点B的CPICH发射功率,与如所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B所报告的所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的CPICH发射功率以及RTWP和目标RTWP中的相应一个RTWP的最小聚合进行比较,来确定所述差值。

16. 一种通信装置,包括:

用于确定指示如下数量的差值的模块:与无线网络中的移动实体和非服务节点B之间的无线链路的路径损耗的最小值相比,所述无线通信网络中的所述移动实体和服务节点B之间的无线链路的路径损耗超出的数量;以及

用于指示所述移动实体与所述差值成比例地提升业务与导频发射功率偏移以用于去往所述服务节点B的高速专用物理控制上的传输的模块。

17. 一种用于对无线通信网络的移动实体中的发射功率进行控制的方法,包括:

接收用于指示如下数量的差值:与无线网络中的所述移动实体和非服务节点B之间的无线链路的路径损耗的最小值相比,所述无线通信网络中的所述移动实体和服务节点B之间的无线链路的路径损耗超出的数量;以及

与所述差值成比例地提升业务与导频发射功率偏移,以用于去往所述服务节点B的高速专用物理控制信道上的传输。

18. 根据权利要求17所述的方法,还包括:

向无线网络控制器报告所述服务节点B和所述移动实体之间的路径损耗、以及所述非服务节点B和所述移动实体之间的一个或多个路径损耗,以用于确定所述差值。

19. 根据权利要求17所述的方法,还包括:

向无线网络控制器报告来自所述服务节点B的所接收的总宽带功率(RTWP)和来自所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的RTWP,以用于确定所述差值。

20. 一种通信装置,包括:

至少一个处理器,其被配置为:

接收用于指示如下数量的差值:与无线网络中的移动实体和非服务节点B之间的无线链路的路径损耗的最小值相比,所述无线通信网络中的所述移动实体和服务节点B之间的无线链路的路径损耗超出的数量,并且

与所述差值成比例地提升业务与导频发射功率偏移,以用于去往所述服务节点B的高速专用物理控制信道上的传输;以及

与所述至少一个处理器相耦接的存储器,其用于存储数据。

21. 根据权利要求20所述的装置,其中,所述处理器还被配置为:

向无线网络控制器报告所述服务节点B和所述移动实体之间的路径损耗、以及所述非服务节点B和所述移动实体之间的一个或多个路径损耗,以用于确定所述差值。

22. 根据权利要求20所述的装置,其中,所述处理器还被配置为:

向无线网络控制器报告来自所述服务节点B的所接收的总宽带功率(RTWP)和来自所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的RTWP,以用于确定所述差值。

23. 一种通信装置,包括:

用于接收指示如下数量的差值的模块:与无线网络中的移动实体和非服务节点B之间的无线链路的路径损耗的最小值相比,所述无线通信网络中的所述移动实体和服务节点B之间的无线链路的路径损耗超出的数量;以及

用于与所述差值成比例地提升业务与导频发射功率偏移,以用于去往所述服务节点B的高速专用物理控制信道上的传输的模块。

对软切换中的高速专用物理控制信道解码的改进管理

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请根据35U.S.C. §119 (e) 要求享有于2010年12月10日提交的美国临时申请序列号No. 61/422,014的优先权,故将该美国临时申请的全部内容以引用方式并入本文。

技术领域

[0003] 概括地说,本申请涉及无线通信,并且更具体地,本申请涉及对软切换过程中的高速专用物理控制信道解码的管理。

背景技术

[0004] 第三代合作伙伴计划(3GPP)长期演进(LTE)代表了蜂窝技术的主要发展方向,其是蜂窝3G服务作为全球移动通信系统(GSM)和通用移动通信系统(UMTS)的自然演进的下一步前进方向。LTE物理层(PHY)是在演进节点B(eNB)与移动实体(ME)(例如,诸如接入终端(AT)或用户设备(UE))之间传送数据和控制信息两者的高效模块。LTE PHY使用相对于蜂窝应用来说较新的一些先进技术。这些技术包括正交频分复用(OFDM)和多输入多输出(MIMO)数据传输。此外,LTE PHY在下行链路(DL,也叫做“前向链路”)上使用正交频分多址(OFDMA),并且在上行链路(UL,也叫做“反向链路”)上使用单载波频分多址(SC-FDMA)。OFDMA允许去往或来自多个用户的数据在一个子载波接一个子载波的基础上,在规定数量的符号周期中传输。

[0005] 已广泛部署用于提供诸如语音和数据之类的各种类型通信内容的较旧的无线通信系统的示例,包括码分多址(CDMA)系统(其包括CDMA2000、宽带CDMA)、全球移动通信系统(GSM)和通用移动通信系统(UMTS)。这些无线通信系统和LTE系统通常使用不同的无线接入技术(RAT)和通信协议,在不同频带处操作,提供不同的服务质量(QoS),为系统用户供应不同类型的服务和应用。

[0006] 能够在多个异构无线通信系统上操作的多模式移动实体,通常可用于在不同的通信系统中使用。例如,多个地理区域现在由多个无线通信系统来服务,其中每一个无线通信系统可以使用一种或多种不同的空中接口技术。为了增加无线终端在这种网络环境下的多功能性,最近已经有日益朝着能够使用多种无线技术进行操作的多模式无线终端发展的趋势。多模式实现方式可能能够使终端在一个地理区域中从多个系统中选择一个系统(其中这些系统中的每一个系统可以使用不同的无线接口技术),随后与所选择的一个或多个系统进行通信。替代地或者另外地,异构通信系统可以包括:按照各种不同的功率电平进行发送的接入点,例如,散布在较高功率宏小区中的较低功率的毫微微小区或微微小区。此外,可以通过自组织或未规划的方式将接入点(例如,较低功率的接入点)部署在系统之中。因此,根据系统运营商标识和系统技术的某种优选顺序,对于同一ME而言,不同的系统和接入点可能是可接入的。在对用于用户终端、终端和其它节点的多个模式进行高效管理时(例如,在其中接入终端可能正在与各种接入点进行通信的软切换环境中),这些状况产生了新的问题和挑战。

发明内容

[0007] 本申请公开了用于在软切换过程中,对高速专用物理控制信道(HS-DPCCH)解码进行管理的改进方法和装置。如本申请更详细描述,HS-DPCCH解码可能与HS-DPCCH发射功率、公共导频信道(CPICH)发射功率或者其它功率因素有关。因此,对HS-DPCCH解码的管理可以包括以下方面:控制发射功率、响应于功率因素来选择服务节点、以及如本部分所概括和具体实施方式中更加详细描述与其它与功率有关的操作和方法。

[0008] 在一个方面中,基站可以执行用于对无线网络中的移动实体的发射功率进行控制的方法。仅仅通过标识的方式,而不是限制的方式,本申请有时可以将该方法称为路径损耗差值方法。该方法可以包括:确定用于指示下面数量的差值:与无线网络中的移动实体和非服务节点B之间的无线链路的路径损耗的最小值相比,无线网络中的移动实体和服务节点B之间的无线链路的路径损耗超出的数量。该方法还可以包括:指示移动实体与差值成比例地提升业务与导频发射功率偏移,以用于去往服务节点B的高速专用物理控制信道上的传输。

[0009] 在前述方法的一个方面中,确定所述差值还可以包括:将所述移动实体所报告的所述服务节点B和所述移动实体之间的路径损耗,与所述移动实体所报告的所述非服务节点B和所述移动实体之间的一个或多个路径损耗的最小值进行比较。此外,确定所述差值可以包括:将来自所述服务节点B的所接收的总宽带功率(RTWP)与来自所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的RTWP的最小值进行比较。在一个更特定的方面中,确定所述差值还可以包括:将来自所述服务节点B的所述路径损耗和RTWP的聚合,与所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的所述路径损耗和RTWP的最小聚合进行比较。

[0010] 在一个替代的方面中,确定所述差值还可以包括:将用于所述服务节点B的目标RTWP与所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B所报告的目标RTWP的最小值进行比较。在该方法的这些实施例中,确定所述差值还可以包括:将所述服务节点B的路径损耗和目标RTWP的聚合,与所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B中的所述路径损耗和所述目标RTWP的最小聚合进行比较。

[0011] 在另一个替代的方面中,确定所述差值还可以包括:将所述移动实体所报告的从所述服务节点B接收的RTWP,与所述移动实体所报告的来自所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的RTWP的最小值进行比较。替代地或者补充地,确定所述差值还可以包括:将用于所述服务节点B的目标RTWP与所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B所报告的目标RTWP的最小值进行比较。

[0012] 在再一个替代的方面中,确定所述差值还可以包括:将所述无线网络的服务节点B的CPICH发射功率与非服务节点B的最小CPICH发射功率进行比较。在该方法的这些实施例中,确定所述差值还可以包括:将与来自所述移动实体所报告的所述服务节点B的RTWP和用于所述服务节点B的目标RTWP中的一个或二者相聚合的所述服务节点B的CPICH发射功率,与所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B所报告的所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B中的CPICH发射功率和RTWP的最小聚合进行比较。

[0013] 与基站进行通信的移动实体可以执行与由基站或者其它网络实体所执行的前述路径损耗差值方法互补的方法。用于对无线通信网络的移动实体中的发射功率进行控制的

互补路径损耗差值方法可以包括：接收用于指示下面数量的差值：与所述无线网络的所述移动实体和非服务节点B之间的无线链路的路径损耗的最小值相比，所述无线通信网络的所述移动实体和服务节点B之间的无线链路的路径损耗超出的数量。由移动实体执行的方法还可以包括：与差值成比例地提升业务与导频发射功率偏移，以用于去往所述服务节点B的高速专用物理控制信道上的传输。

[0014] 在另一个方面中，用于由移动实体执行的互补路径损耗差值方法还可以包括：向无线网络控制器报告所述服务节点B和所述移动实体之间的路径损耗，以及所述非服务节点B和所述移动实体之间的一个或多个路径损耗，以便确定所述差值。在另一个方面中，该方法可以包括：向无线网络控制器报告来自所述服务节点B的RTWP和来自所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的RTWP，以便确定所述差值。

[0015] 在有关方面中，非服务基站（节点B）可以执行对来自无线通信网络的一个或多个移动实体的CPICH传输的路径损耗进行均衡的方法。仅仅通过标识的方式，而不是通过限制的方式，本申请有时可以将该方法称为服务/非服务CPICH差值方法。该方法可以包括：将衰减因子确定为从零和下面的差值中选择的最大值：所述差值是所述无线通信网络的服务节点B的CPICH发射功率以及能够参与涉及所述移动实体的软切换过程的非服务节点B的CPICH发射功率之间的差值。该方法还可以包括：响应于所述衰减因子，在所述非服务节点B处对来自所述移动实体的功率进行衰减，例如，按照与所述衰减因子值成比例的数量进行衰减。

[0016] 在一个方面中，该方法可以包括：在所述非服务节点B处，使用衰减器硬件，针对所有输入无线信号执行功率衰减。在另一个方面中，该方法可以包括：通过修改上行链路功率控制算法中的已估计的干扰加噪声，在所述非服务节点B处，针对来自所述服务节点B所服务的移动实体的无线信号执行功率衰减。例如，所述上行链路功率控制算法可以被配置为：通过向所述非服务节点B增加针对移动实体链路的衰减因子加噪声，减去用于所述非服务节点B的噪声基底，来修改所估计的干扰加噪声。

[0017] 在另一个方面中，该服务/非服务CPICH差值方法可以包括：通过无线广播，从所述服务节点B获得所述服务节点B的CPICH发射功率。替代地或者补充地，该方法可以包括：经由回程连接，通过向服务节点B请求，来获得所述服务节点B的CPICH发射功率。

[0018] 网络实体可以基于确定信号干扰比（SIR）目标调整量因子，来执行用于对来自无线通信网络的移动实体的发射功率进行控制的另一种方法。仅仅通过标识的方式，而不是通过限制的方式，本申请有时可以将该方法称为SIR目标调整方法。所述SIR目标调整因子可以包括：基于下面中的至少一项，确定SIR目标调整量因子：用于所述移动实体的服务节点B和能够参与关于所述服务节点B的软切换过程的非服务节点B的差值路径损耗和功率路径损耗、CPICH发射功率和RTWP标准。该方法可以包括：响应于所述SIR目标调整因子，向所述非服务节点B提供经调整的SIR目标。在该SIR目标调整方法的一个更详细方面，网络实体可以确定所述SIR目标调整因子是从零和下面二者的差值之中选择的最大值（即，更大者）：(a) 来自所述移动实体的路径损耗加上如所述移动实体所报告的来自所述无线通信网络的服务节点B的RTWP之和，与 (b) 来自所述移动实体的路径损耗加上如所述移动实体所报告的来自所述非服务节点B的RTWP之和。替代地，网络实体可以将所述SIR目标调整因子确定为从零和下面的差值之中选择的最大值：所述差值是所述服务节点B的CPICH发射功率和所述

非服务节点B的CPICH发射功率之间的差值。

[0019] 在一个方面中,该SIR目标调整方法可以包括:确定所述SIR目标调整因子,以合并所述服务节点B和所述非服务节点B之间的发射功率差值。该方法可以包括:确定所述SIR目标调整因子,以合并所述服务节点B和所述非服务节点B之间的目标底噪抬升(RoT, rise over thermal)RTWP差值。

[0020] 一种互补的SIR目标调整方法可以用于对来自移动实体的发射功率进行控制。该方法可以包括:接收基于下面中的至少一项的SIR目标调整量因子:用于所述移动实体的服务节点B和能够参与关于所述服务节点B的软切换过程的非服务节点B的差值路径损耗和功率路径损耗、CPICH发射功率和RTWP标准。该方法还可以包括:根据所述SIR目标调整因子,调整所述非服务节点B上的SIR目标。在有关的方面中,用于由移动实体执行的该方法可以包括:向无线网络控制器提供所述非服务节点B的CPICH发射功率,以便确定所述SIR目标调整因子。该方法还可以包括:向所述移动实体提供根据所述SIR目标调整因子所调整的SIR目标。

[0021] 在另一个方面中,网络实体可以基于移动实体处的导频能量与总接收功率谱密度的下行链路比值(E_{cp}/I_o),来执行一种用于在无线通信网络中为该移动实体选择服务节点B的方法。仅仅通过标识的方式,而不是通过限制的方式,本申请有时可以将该方法称为 E_{cp}/I_o 比值方法。该 E_{cp}/I_o 比值方法可以包括:针对所述无线网络中的多个节点B中的每一个节点B,确定所述移动实体处的导频能量与总接收功率谱密度的下行链路比值(E_{cp}/I_o)和至少一个辅助测量。该方法还可以包括:确定所述多个节点B的 E_{cp}/I_o 的最大值。该方法还可以包括:从所述多个节点B中选择一个节点B用作所述移动实体的服务节点B,使得:(a)所选择的节点B具有的 E_{cp}/I_o 不大于所定义的小于最大 E_{cp}/I_o 的量,(b)根据所述辅助测量,所选择的节点B与具有所述最大 E_{cp}/I_o 的节点B相比具有更高的排名。

[0022] 在 E_{cp}/I_o 比值方法的一个方面中,所述辅助测量包括下行链路负载,响应于所选择的节点B的下行链路负载小于具有所述最大 E_{cp}/I_o 的节点B的下行链路负载,所选择的节点B具有更高的排名。在另一个方面中,所述辅助测量包括上行链路路径损耗,响应于所选择的节点B的上行链路路径损耗小于具有所述最大 E_{cp}/I_o 的节点B的上行链路路径损耗,所选择的节点B具有更高的排名。在又一个方面中,所述辅助测量包括上行链路功率谱密度,响应于所选择的节点B的上行链路功率谱密度小于具有所述最大 E_{cp}/I_o 的节点B的上行链路功率谱密度,所选择的节点B具有更高的排名。在再一个方面中,所述辅助测量包括上行链路路径损耗和上行链路功率谱密度的聚合,响应于所选择的节点B的上行链路路径损耗和上行链路功率谱密度之和小于具有所述最大 E_{cp}/I_o 的节点B的上行链路路径损耗和上行链路功率谱密度之和,所选择的节点B具有更高的排名。在还有一个方面中,所述辅助测量包括功率资源,响应于用于所选择的节点B的功率资源大于具有所述最大 E_{cp}/I_o 的节点B的功率资源,所选择的节点B具有更高的排名。

[0023] 在有关的方面中,可以提供用于执行上面所概括的这些方法中的任一种方法和这些方法的各方面的无线通信装置。例如,一种装置可以包括与存储器相耦接的处理器,其中所述存储器保存用于由所述处理器执行,以使该装置执行如上所述的操作的指令。该装置的某些方面(例如,硬件方面)可以通过装置来举例,例如,用于无线通信的各种类型的移动实体或基站。类似地,可以提供包括非临时性计算机可读存储介质的制品,该非临时性计算

机可读存储介质保存编码的指令,当这些编码的指令由处理器执行时,使无线通信装置执行如上所概括的方法和这些方法的各方面。

附图说明

- [0024] 图1描绘了多址无线通信系统。
- [0025] 图2描绘了通信系统的框图。
- [0026] 图3描绘了被配置为支持多个用户的无线通信系统。
- [0027] 图4描绘了示例性通信系统,以实现毫微微节点在网络环境中的部署。
- [0028] 图5描绘了具有已定义的多个跟踪区域的覆盖地图的示例。
- [0029] 图6描绘了在软切换期间,造成控制信道解码问题的系统配置的示例。
- [0030] 图7描绘了用于确定无线网络控制器或接入点处的差值,以便控制移动实体的发射功率的示例性方法。
- [0031] 图8A、图8B和图8C示出了图7的方法的另外方面。
- [0032] 图9描绘了用于确定无线网络控制器或接入点处的差值,以便控制移动实体的发射功率的示例性装置。
- [0033] 图10描绘了用于响应于差值参数,控制移动实体处的发射功率的示例性方法。
- [0034] 图11描绘了用于响应于差值参数,控制移动实体处的发射功率的示例性装置。
- [0035] 图12描绘了用于使用对非服务节点B处的衰减的控制,来控制移动实体的发射功率的示例性方法。
- [0036] 图13描绘了用于使用对非服务节点B处的衰减的控制,来控制移动实体的发射功率的示例性装置。
- [0037] 图14描绘了用于从无线接入控制器或者接入节点向非服务节点B提供已调整的信号干扰比(SIR)目标,以便控制移动实体的发射功率的示例性方法。
- [0038] 图15示出了图14的方法的另外方面。
- [0039] 图16描绘了用于从无线接入控制器或者接入节点向非服务节点B提供已调整的信号干扰比(SIR)目标,以便控制移动实体的发射功率的示例性装置。
- [0040] 图17描绘了用于在非服务节点B处使用来自无线接入控制器或者接入节点的已调整的信号干扰比(SIR)目标,以便控制移动实体的发射功率的示例性方法。
- [0041] 图18描绘了用于在非服务节点B处使用来自无线接入控制器或者接入节点的已调整的信号干扰比(SIR)目标,以便控制移动实体的发射功率的示例性装置。
- [0042] 图19描绘了用于选择服务节点B,以便在软切换期间,最小化或避免专用物理控制信道解码问题的示例性方法。
- [0043] 图20示出了图19的方法的另外方面。
- [0044] 图21描绘了用于选择服务节点B,以便在软切换期间,最小化或避免专用物理控制信道解码问题的示例性装置。

具体实施方式

[0045] 现在参照附图来描述各个实施例,其中全文中,同样的附图标记用于指代同样的元件。在下面描述中,为了说明的目的,对众多具体细节进行了阐述,以便对一个或多个实

施例有一个透彻理解。但是,可能明显的是,可以在没有这些具体细节的情况下实施这些实施例。在其它实例中,为了有助于描述一个或多个实施例,以框图形式给出公知的结构和设备。

[0046] 本申请所描述的技术可以用于各种无线通信网络,比如码分多址(CDMA)网络、时分多址(TDMA)网络、频分多址(FDMA)网络、正交FDMA(OFDMA)网络、单载波FDMA(SC-FDMA)网络等等。术语“网络”和“系统”经常可以交换使用。CDMA网络可以实现诸如通用陆地无线接入(UTRA)、CDMA2000等无线技术。UTRA包括宽带CDMA(W-CDMA)和低码片速率(LCR)。CDMA2000覆盖IS-2000标准、IS-95标准和IS-856标准。TDMA网络可以实现诸如全球移动通信系统(GSM)之类的无线技术。OFDMA网络可以实现诸如演进的UTRA(E-UTRA)、IEEE802.11、IEEE802.16、IEEE802.20、Flash-OFDM®等等之类的无线技术。UTRA、E-UTRA和GSM是通用移动通信系统(UMTS)的一部分。长期演进(LTE)是UMTS的采用E-UTRA的发布版本。在来自名为“第三代合作伙伴计划”(3GPP)的组织的文档中描述了UTRA、E-UTRA、GSM、UMTS和LTE。在来自名为“第三代合作伙伴计划2”(3GPP2)的组织的文档中描述了CDMA2000。这些各种无线技术和标准是本领域所已知的。在下面的描述中,为了简洁和清楚起见,使用如国际电信联盟(ITU)基于3GPP标准所颁布的、与W-CDMA和LTE标准相关联的术语。应当强调的是,本申请所描述的技术也可适用于其它技术,例如,上面所提及的技术和标准。

[0047] 单载波频分多址(SC-FDMA)(其使用了单载波调制和频域均衡)具有与OFDMA系统相似的性能和基本相同的整体复杂度。但是,SC-FDMA信号由于其固有的单载波结构而具有较低的峰均功率比(PAPR)。SC-FDMA可能对于上行链路通信而言是有用的,其中在上行链路通信中,较低的PAPR使移动终端在发射功率效率方面受益。SC-FDMA被用于3GPP LTE或演进UTRA中的上行链路多址。

[0048] 参见图1,该图描绘了根据一个实施例的多址无线通信系统。接入点100(例如,基站、演进节点B(eNB)、小区等)包括多个天线组,一个天线组包括天线104和106,另一个天线组包括天线108和110,还有一个天线组包括天线112和114。如本申请所使用的,“节点B”通常可以被用于包括eNB和其它基站或小区,而不排除在无线通信系统中使用的任何特定类型的无线接入点。在图1中,虽然针对每个天线组示出了两个天线,但是,对于每个组,可以使用更多或更少的天线。移动实体(ME)116与天线112和114进行通信,其中天线112和114在前向链路120上向移动实体116发送信息,并且在反向链路118上从移动实体116接收信息。移动实体122与天线104和106进行通信,其中天线104和106在前向链路126上向移动实体122发送信息,并且在反向链路124上从移动实体122接收信息。在频分双工(FDD)系统中,通信链路118、120、124和126可以使用不同的频率进行通信。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。

[0049] 每个天线组和/或这些天线组被设计为在其中进行通信的区域可以被称为接入点的一个扇区。在某些实施例中,天线组分别被设计为与由接入点100所覆盖的区域的一个扇区中的移动实体进行通信。

[0050] 在前向链路120和126上的通信中,接入点100的发射天线可以使用波束成形来改善针对不同移动实体116和122的前向链路的信噪比。此外,与接入点通过单个天线向其所有的移动实体进行发送相比,当接入点使用波束成形来向随机散布在其覆盖区域中的移动实体进行发送时,其对邻近小区中的移动实体造成更少的干扰。

[0051] 接入点可以是用于与终端进行通信的固定站,并且也可以被称为接入点、节点B、eNB或者某种其它术语。移动实体还可以被称为接入终端(AT)、用户设备(UE)、移动站、无线通信设备、终端等。

[0052] 图2是MIMO系统200中的发射机系统210(其也被称为接入点)和接收机系统250(其也被称为移动实体)的实施例的框图。在发射机系统210处,从数据源212向发射(TX)数据处理器214提供用于多个数据流的业务数据。

[0053] 在一个实施例中,每个数据流是在相应的发射天线上发送的。TX数据处理器214基于为每个数据流所选择的具体编码方案,来对该数据流的业务数据进行格式化、编码和交织,以便提供已编码的数据。

[0054] 可以使用OFDM技术将每个数据流的编码数据与导频数据进行复用。导频数据通常是通过已知方式处理的已知数据模式,并且在接收机系统处可以使用所述导频数据来估计信道响应。随后,基于为每个数据流所选择的特定调制方案(例如,二进制相移键控(BPSK)、正交相移键控(QPSK)、M相相移键控(M-PSK)或者M阶正交幅度调制(M-QAM)等),对该数据流的复用后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。可以通过由处理器230执行指令,来确定用于每个数据流的数据速率、编码和调制,其中处理器230可以与保存程序指令和/或数据的存储器232进行操作性通信,例如处理器230可以用于执行如本申请所描述的一种或多种方法。

[0055] 随后,向TX MIMO处理器220提供这些数据流的调制符号,TX MIMO处理器220可以进一步处理这些调制符号(例如,进行OFDM)。随后,TX MIMO处理器220向 N_T 个发射机(TMTR)222a至222t提供 N_T 个调制符号流。在某些实施例中,TX MIMO处理器220向数据流的符号和发送该符号的天线应用波束成形权重。

[0056] 每个发射机222接收和处理各自的符号流,以便提供一个或多个模拟信号,并进一步调节(例如,放大、滤波和上变频)这些模拟信号,以便提供适合于在MIMO信道上传输的调制信号。分别从 N_T 个天线224a至224t发射来自发射机222a至222t的 N_T 个调制信号。

[0057] 在接收机系统250处,由 N_R 个天线252a至252r接收所发射的调制信号,并且将来自每个天线252的接收信号提供给各自的接收机(RCVR)254a至254r。每个接收机254调节(例如,滤波、放大和下变频)各自的接收信号,对调节后的信号进行数字化以便提供采样,并进一步处理这些采样以便提供相应的“接收的”符号流。

[0058] 随后,RX数据处理器260从 N_R 个接收机254接收 N_R 个符号流,并基于特定的接收机处理技术对所接收到的 N_R 个符号流进行处理,以便提供 N_T 个“检测的”符号流。RX数据处理器260可以解调、解交织和解码每一个检测出的符号流,以便恢复用于数据流的业务数据。RX数据处理器260所执行的处理与发射机系统210处的TX MIMO处理器220和TX数据处理器214所执行的处理是互补的。

[0059] 处理器270定期地确定要使用哪个预编码矩阵。处理器270形成包括矩阵索引部分和秩值部分的反向链路消息,并且处理器270可以与保存程序指令和/或数据的存储器272进行操作性通信,例如处理器270可以用于执行如本申请所描述的一种或多种方法。

[0060] 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,反向链路消息由TX数据处理器238进行处理,由调制器280进行调制,由发射机254a至254r进行调节,并且被发送回发射机系统210,其中,所述TX数据处理器238还从数据

源236接收用于多个数据流的业务数据。

[0061] 在发射机系统210处,来自接收机系统250的调制信号由天线224进行接收,由接收机222进行调节,由解调器240进行解调,并由RX数据处理器242进行处理,以便提取出由接收机系统250发送的反向链路消息。随后,处理器230确定要使用哪个预编码矩阵来确定波束成形权重,随后对所提取的消息进行处理。

[0062] 图3描绘了被配置为支持多个用户的无线通信系统300,其中,在该无线通信系统300中可以实现本申请的教导。系统300向多个小区302(例如,宏小区302a-302g)提供通信,其中每一个小区是由相应接入节点304(例如,接入节点304a-304g)进行服务的。接入节点有时可以被称为演进型节点B(eNB)或者更一般地,被称为节点B。如图3中所示,移动实体306(例如,移动实体306a-306l)可以随时间分散在整个系统的各个位置处。例如,每个移动实体306可以依据移动实体306是否活跃以及其是否处于软切换中(如果适用的话),在给定时刻,在前向链路(“FL”)和/或反向链路(“RL”)上与一个或多个接入节点304进行通信。软切换还可以被称为软转换。在接入终端的软切换或软转换中,多个无线接入点从接入终端接收RL信号,并对该RL信号进行处理。无线通信系统300可以在较大地理区域上提供服务。例如,宏小区302a-302g可以覆盖城市或邻近郊区中的几个街区,或者覆盖农村环境中的几个平方英里。

[0063] 根据本文所述的实施例的方面,移动实体可以报告一个或多个网络(例如,LTE、通用陆地无线接入网络(UTRAN)、GSM EDGE(用于GSM演进的增强型数据速率)无线接入网络(GERAN)、和/或CDMA2000网络)中的最新服务小区和/或邻居小区的测量值。网络可以使用所报告的测量值来收集与无线链路失败(RLF)有关的信息,以优化该网络的部署和调整。再次应当注意的是,虽然本申请使用了如根据3GPP标准所颁布的与LTE标准相关联的术语,但是本申请所描述的技术也可应用于其它技术和标准。

[0064] 图4描绘了其中在网络环境内部署了一个或多个毫微微节点(其有时被称为家庭节点B(HNB))的示例性通信系统400。具体地,系统400包括在相对较小规模的网络环境中(例如,在一个或多个用户住宅区430中)安装的多个毫微微节点410(例如,毫微微节点410a和410b)。每个毫微微节点410可以经由DSL路由器、电缆调制解调器、无线链路或者其它连接方式(没有示出),耦接到广域网440(例如,互联网)和移动运营商核心网络450。每个毫微微节点410可以被配置为对相关联的移动实体420a和可选地,外来移动实体420b进行服务。换言之,到毫微微节点410的接入可能是受限制的,从而给定的移动实体420可以由一组指定的(例如,家庭)毫微微节点进行服务,但是可能不由任何非指定的毫微微节点(例如,邻居的毫微微节点)进行服务。

[0065] 图5描绘了其中定义一些跟踪区域502(或路由区域或位置区域)的覆盖地图500的示例,其中每个跟踪区域包括一些宏覆盖区域504。这里,与跟踪区域502a、502b和502c相关联的覆盖区域用粗线描绘,并且宏覆盖区域504是由六边形来表示的。跟踪区域502还包括毫微微覆盖区域506。在该示例中,将毫微微覆盖区域506中的每一个(例如,毫微微覆盖区域506c)描述成位于宏覆盖区域504(例如,宏覆盖区域504b)内。但是,应当明白的是,毫微微覆盖区域506可以不完全位于宏覆盖区域504内。实践中,可以用给定的跟踪区域502或宏覆盖区域504来定义大量毫微微覆盖区域506。此外,可以在给定的跟踪区域502或宏覆盖区域504内定义一个或多个微微覆盖区域(没有示出)。

[0066] 使用HNB的毫微微小区实现方式,引起了与宏小区网络中相比不那么明显的新的技术问题和挑战。这些问题和挑战可能是由通常与HNB相关联的因素引起,例如,用户安装而不是由经过训练的系统技术人员进行安装、未规划的部署、受限制的关联、传统支持限制、以及节点B特性的不统一。例如,HNB通常具有不等的公共导频信道(CPICH)发射功率,但是这通常不是用于宏小区的接入节点的情形。CPICH发射功率的实质性差异可能在软切换过程期间造成问题,导致对于来自移动实体的高速专用物理控制信道(HS-DPCCH)传输的解码问题。

[0067] 图6给出了其中在包括至少两个HNB604和606以及移动实体602的系统600中,在软切换过程期间,可能出现的与上行链路HS-DPCCH有关的问题的环境的示例。该移动实体正在从服务节点B604接收高速下行链路接入分组(HSDPA)服务,其中服务节点B604具有较高的CPICH功率以及到该移动实体的较大路径损耗608,并且处于与非服务节点B606的软切换过程中,其中,所述非服务节点B606具有较低的CPICH功率和较小的路径损耗610,但不提供HSDPA服务。在软切换过程期间,使用“OR of DOWN”规则来控制该移动实体处的功率控制,其中如果来自活动节点中的任一个活动节点的发射功率命令(TPC)是“DOWN”,则该“OR of DOWN”规则引起移动实体降低发射功率。由于较低的路径损耗610,所以非服务节点B606将发出TPC of DOWN,而不管该移动实体的发射功率对于服务节点B604进行可靠接收来说是否足够。因此,在软切换期间,移动实体发射功率可能不利地受到另一接入节点的限制,造成对HS-DPCCH上的信息的接收和解码的不可靠,其中该HS-DPCCH仅仅由服务节点B604进行接收。

[0068] 因此,本申请所描述的实施例给出了用于在软切换过程中,提高HS-DPCCH解码的可靠性的技术。虽然本申请使用了与3GPP标准相关联的示例和术语,但是也可以使用其它技术和标准来实现本申请所描述的技术。下面详细描述一些不同的方法。这些方法可以单独地使用,也可以通过任何可操作的组合来解决通信问题并提高软切换过程中的高速控制信道解码。有利的是,这些技术并不需要对现有的3GPP标准进行修改,或者不需要引入任何新的功能模块。

[0069] 在了解了本申请所示出和描述的示例性系统之后,参照各个流程图将更好地理解可以根据所公开的主题所实现的方法。虽然,为了简化说明,这些方法被示出和描述为一系列动作/模块,但应当理解和明白的是,本发明并不受到模块的数量或顺序的限制,因为,一些模块可以按不同顺序发生和/或与本申请中示出和描述的其它模块基本同一时间发生。此外,实现本申请所描述的方法可能并不需要所有示出的模块。应当明白的是,与这些模块相关联的功能可以用软件、硬件、其组合或任何其它适当的模块(例如,设备、系统、过程或组件)来实现。此外,还应当明白的是,贯穿本说明书所公开的方法能够被存储在制品上,以有助于向各种设备传输和传送这些方法。本领域普通技术人员将理解并明白,替换地,一个方法可以被表示为诸如在状态图中的一系列相互关联的状态或事件。

[0070] 使用上行链路质量指示符来提升T2P功率

[0071] 通常,将所给出的技术的一个方面描述成响应于各种因素,直接提升HS-DPCCH传输的业务与导频(T2P)发射功率。针对HS-DPCCH的T2P所提升的量的通用形式是由下式给出的:

[0072] $[T2P_Boost]_{dB} = Q_1 - Q_2$

[0073] 其中, Q 是小区的上行链路质量指示符, Q_1 表示HSDPA服务小区的 Q , 而 Q_2 表示处于与该移动台的软切换(SHO)的所有小区中的最小 Q 。可以将小区的 Q 定义为下面选项中的一个(对于所有小区使用相同的选项)。

$$[0074] \quad Q = \begin{cases} \text{路径损耗(PL), 或者} \\ \text{CPICH功率, 或者} \\ \text{所接收的总宽带功率(RTWP), 或者} \\ \text{目标RTWP, 或者} \\ \text{PL + RTWP, 或者} \\ \text{PL + 目标RTWP, 或者} \\ \text{CPICH功率 + RTWP, 或者} \\ \text{CPICH功率 + 目标RTWP} \end{cases}$$

[0075] 其中, 路径损耗是从移动台到小区的, RTWP(或者等同地, I_o 或 R_oT)是在小区处被测量的, 而CPICH发射功率和目标RTWP是由小区进行设置的。以上所有参数可以用dB来表示。越小的 Q 值可以指示越好的上行链路质量。可以在移动实体、节点B或者RNC处计算指示符 Q 。在RNC的情况下, RNC可以基于从移动台和小区收集的信息, 来计算每个小区的 Q 。

[0076] 在一个方面中, 可以将提升的量动态地确定成: 从移动实体到HSDPA服务节点的上行链路路径损耗、和参与软切换的所有节点之中的最小路径损耗之间的差值。替换地, 可以将提升的量固定为HSDPA服务小区的CPICH功率和参与软切换的所有节点之中的最小CPICH功率之间的差值。

[0077] 图7中所示的方法700通常涵盖了在无线网络控制器或接入节点处确定差值以用于控制移动实体的发射功率时的两种前述方法, 其中, 图8A和图8B示出了图7的方法的其它方面800。可以在无线通信装置(例如, 用于控制移动实体(例如, UE)的无线网络控制器(RNC)或接入节点)处执行方法700。在710处, 方法700可以包含: 确定用于指示如下数量的差值: 与移动实体与无线网络的非服务节点B之间的无线链路的路径损耗的最小值相比, 移动实体与无线通信网络的服务节点B之间的无线链路的路径损耗超出的数量。该差值可能仅仅指示路径损耗, 而不一定指示其实际测量值。例如, 作为由移动实体所报告的实际路径损耗测量值的替代或补充, RNC可以使用系统参数(例如, 如由节点B所报告的CPICH发射功率)。服务节点B可以是HSDPA节点B, 或者可以包括HSDPA节点B。同样, 非服务节点B可以是HSDPA节点B, 或者可以包括HSDPA节点B。下面结合图8A和图8B来公开关于确定指示性差值的其它细节和变型。

[0078] 在720处, 方法700可以包含: 指示移动实体与所述差值成比例地提升业务与导频发射功率偏移, 以用于去往服务节点B的高速专用物理控制信道上的传输。假定正确地确定了偏移量, 并且恰当地执行了该指令, 则该指令应当使移动实体对用于去往服务节点B的HS-DPCCH传输的功率进行充分地提升, 以使服务节点B能进行可靠地接收和解码。

[0079] 参见图8A至图8C, 这些图描述了用于确定差值的一些操作, 其中这些操作可以彼此替代地执行, 或者可以通过任何操作性组合来执行。在图8A中所示的一个实施例中, 对差值进行确定可能包含: 在810处, 将在服务节点B和移动实体之间的路径损耗, 与在非服务节点B和该移动实体之间的一个或多个路径损耗的最小值进行比较。指示在该差值确定中所

使用的路径损耗的信息,可以是如移动实体所报告的已测量的路径损耗。替代地或者另外地,对差值进行确定可能包含:在820处,将无线通信网络的服务节点B的CPICH发射功率与非服务节点B的最小CPICH发射功率进行比较。更具体地,可以在服务节点B的CPICH发射功率和软切换中的所有非服务节点B的最小CPICH发射功率之间确定差值。CPICH发射功率由于其更容易获得而可以被使用,尽管有可能存在针对路径损耗的不精确代理,所以可以将CPICH发射功率视为上行链路路径损耗的指示。

[0080] 在一个实施例中,对差值进行确定可以包含:作为前述810或820的补充或替代,将来自服务节点B的RTWP与来自所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的RTWP的最小值进行比较,如830处所示。更具体地,可以在服务节点B的RTWP与能够参与软切换过程的非服务节点的最小RTWP之间确定差值。

[0081] 在图8B中所示的补充实例中,在840,对差值进行确定可以包含:将来自服务节点B的路径损耗和RTWP的聚合,与所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的路径损耗和RTWP的最小聚合进行比较。例如,聚合可以包括:总和、加权和、平均、加权平均、移动平均、商、或者这些和其它数学聚合的各种组合。对于另外的示例,在820和840的组合中,对差值进行确定可以包括:将与服务节点B的RTWP相聚合的服务节点B的CPICH发射功率,与所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B所报告的所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的CPICH发射功率和RTWP的最小聚合进行比较。类似地,对差值进行确定可以包括:将与服务节点B的目标RTWP相聚合的服务节点B的CPICH发射功率,与所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B所报告的所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B中的CPICH发射功率和目标RTWP的最小聚合进行比较。

[0082] 替代地或者补充地,并且参见图8C,对差值进行确定可以包括:在850处,将用于服务节点B的目标RTWP与所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B所报告的目标RTWP的最小值进行比较。更具体地,可以在服务节点B的目标RTWP和能够参与软切换的非服务节点的目标RTWP的最小值之间确定差值。在补充情形中,对差值进行确定可以包括:在860处,将服务节点B之间的路径损耗和服务节点B的目标RTWP的聚合,与所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的路径损耗和目标RTWP的最小聚合进行比较。如上所述,聚合可以包括各种不同类型的数学组合,其细节可以依据系统设计而变化。所述聚合可以被设计为准许对关于用于移动实体的功率调制的不同因素所描述的各种值的所期望程度的影响,如上面结合图7和下面结合图10所描述的。

[0083] 参见图9,该图提供了可以被配置为无线网络中的RNC或接入节点,或者被配置为在控制器或节点内使用的处理器或类似设备,以便在无线网络控制器或者接入节点处确定差值,从而控制移动实体的发射功率的示例性装置900。装置900包括功能模块,这些功能模块可以表示由处理器、软件或其组合(例如,固件)所实现的功能。

[0084] 如上所述,在一个实施例中,装置900可以包括用于确定指示如下数量的差值的电子组件或模块902:与在无线网络中的移动实体和非服务节点B之间的无线链路的路径损耗的最小值相比,在无线通信网络的移动实体和服务节点B之间的无线链路的路径损耗超出的数量。例如,电子组件902可以包括至少一个控制处理器和接收机等。组件902可以是或者可以包括用于实现下面功能的单元:其中该单元确定用于指示如下数量的差值:与移动实体和非服务节点B之间的无线链路的路径损耗的最小值相比,无线通信网络的移动实体和

服务节点B之间的无线链路的路径损耗超出的数量。所述单元可以包括运行某种算法的处理器组件910。该算法可以在应用程序中运行,以便例如通过下面操作来执行所述确定操作:获得移动实体和非服务节点B之间的无线链路的路径损耗的测量值,使用比较序列来确定这些测量值中的最小值,获得移动实体和服务节点B之间的无线链路的路径损耗的测量值,并且使用算术运算来确定所述最小值和所述路径损耗的测量值之间的差值。

[0085] 装置900还可以包括:用于指示移动实体与差值成比例地提升业务与导频发射功率偏移以用于去往服务节点B的高速专用物理控制上的传输的电子组件904。例如,电子组件904可以包括耦接到发射机等的至少一个控制处理器。组件904可以是或者可以包括用于实现下面功能的单元:该单元指示移动实体与差值成比例地提升业务与导频发射功率偏移以用于去往服务节点B的高速专用物理控制上的传输。所述单元可以包括运行某种算法的处理器组件910。该算法可以在应用程序中运行,以便例如通过下面操作来执行所述指示操作:计算移动实体应当与所述差值成比例地对业务与导频发射功率偏移进行提升的量,生成规定该量的指令,并且向移动实体发送该指令。装置900可以包括:用于执行结合图8所描述的额外操作中的任一个或全部操作的类似电子组件,为了说明简单起见,在图9中没有示出这些电子组件。

[0086] 在有关的方面,在装置900被配置为网络实体的情形中,装置900可以可选地包括具有至少一个处理器的处理器组件910。在该情况下,处理器910可以经由总线912或类似的通信耦合,与组件902至904进行操作性通信。处理器910可以实现由电子组件902至904所执行的处理或功能的发起和调度。

[0087] 在其它有关方面中,装置900可以包括无线收发机组件914。单独的接收机和/或单独的发射机可以用来取代收发机914或与收发机914相结合。装置900可以可选地包括:用于存储信息的组件(例如,存储器设备/组件916)。计算机可读介质或者存储器组件916可以经由总线912等操作性地耦合到装置900的其它组件。存储器组件916可以适用于存储用于实现组件902至904及其子组件、或者处理器910的处理和行为、或者本申请所公开的方法的计算机可读指令和数据。存储器组件916可以保存用于执行与组件902至904相关联的功能的指令。虽然将组件902至904示出为位于存储器916之外,但是应当理解的是,组件902至904也可以位于存储器916之内。

[0088] 参见图10,该图示出了用于响应于差值参数来控制移动实体处的发射功率的示例方法1000的组件。用于由移动实体执行的方法1000,可以被理解成用于由RNC、节点B或接入节点执行的方法700的相对应方法。方法1000可以包括:在1010处,接收用于指示下面数量的差值:与无线网络中的移动实体和非服务节点B之间的无线链路的路径损耗的最小值相比,无线通信网络中的移动实体和服务节点B之间的无线链路的路径损耗超出的数量。方法1000可以包括:在1020处,与差值成比例地提升业务与导频发射功率偏移,以用于去往服务节点B的高速专用物理控制信道上的传输。该提升应当被设计为:通过设计差值因子或者如何在移动实体处应用该差值因子来进行补偿,以实现在软切换期间,在服务节点B处对来自移动实体的HS-DPCCH信息进行可靠的接收和解码。

[0089] 在一个方面中,方法1000还可以包括:在1030处,向无线网络控制器或者其它节点报告在服务节点B和该移动实体之间的路径损耗,以及在非服务节点B和移动实体之间的一个或多个路径损耗。RNC或者其它节点可以使用所报告的信息来确定由移动实体在1020处

所应用的差值。在另一个方面中,方法1000可以包括:在1040处,向无线网络控制器报告来自服务节点B的RTWP和来自所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的RTWP,以便确定差值。

[0090] 参见图11,该图提供了可以被配置为无线网络中的移动实体(例如,用户设备或UE),或者被配置为在移动实体内使用的处理器或类似设备,以便响应于差值参数来对移动实体处的发射功率进行控制的示例性装置1100。装置1100可以包括功能模块,这些功能模块能够表示由处理器、软件或其组合(例如,固件)所实现的功能。

[0091] 如上所述,在一个实施例中,装置1100可以包括用于接收指示如下数量的差值的电子组件或模块1102:与无线网络中的移动实体和非服务节点B之间的无线链路的路径损耗的最小值相比,无线通信网络中的移动实体和服务节点B之间的无线链路的路径损耗超出的数量。例如,电子组件1102可以包括至少一个控制处理器和接收机等。组件1102可以是、或者可以包括用于实现下面功能的单元:该单元接收用于指示如下数量的差值:与移动实体和非服务节点B之间的无线链路的路径损耗的最小值相比,无线通信网络中的移动实体和服务节点B之间的无线链路的路径损耗超出的数量。所述单元可以包括运行某种算法的至少一个控制处理器。该算法可以在应用程序中运行,以便例如通过下面操作来执行所述接收操作:在接收数据中识别出控制信道信息,并且识别出控制信道信息中的数量。

[0092] 装置1100可以包括:用于与所述差值成比例地提升业务与导频发射功率偏移以用于去往服务节点B的高速专用物理控制信道上的传输的电子组件1104。例如,电子组件1104可以包括耦接到发射机等至少一个控制处理器。组件1104可以是、或者可以包括用于实现下面功能的单元:该单元与所述差值成比例地提升业务与导频发射功率偏移以用于去往服务节点B的高速专用物理控制信道上的传输。所述单元可以包括运行某种算法的至少一个控制处理器。该算法可以在应用程序中运行,以便例如通过下面操作来执行所述提升操作:基于所述差值数量来计算放大因子,并且通过提供该放大因子作为向放大器的输入,对业务与导频发射功率进行放大。

[0093] 装置1100可以包括,用于向无线网络控制器报告在服务节点B和移动实体之间的路径损耗、以及在非服务节点B和移动实体之间的一个或多个路径损耗,以便确定差值的电子组件1106。组件1106可以是、或者可以包括用于实现如下功能的单元:该单元向无线网络控制器报告在服务节点B和移动实体之间的路径损耗、以及在非服务节点B和移动实体之间的一个或多个路径损耗,以便确定差值。所述单元可以包括运行某种算法的至少一个控制处理器。该算法可以在应用程序中运行,以便例如通过下面操作来执行所述报告操作:测量来自服务节点B和来自至少一个非服务节点B的前向链路的各个路径损耗,并且向无线网络控制器发送指示各个路径损耗的数值。

[0094] 替代地或补充地,装置1100可以包括,用于向无线网络控制器报告来自服务节点B的RTWP和来自非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的RTWP以便确定差值的电子组件1108。组件1108可以是、或者可以包括用于实现如下功能的单元:该单元向无线网络控制器报告来自服务节点B的RTWP和来自所述非服务节点B中的一个或多个非服务节点B的RTWP。所述单元可以包括运行某种算法的至少一个控制处理器。该算法可以在应用程序中运行,以便例如通过下面操作来执行所述报告操作:在服务节点B和至少一个非服务节点B处测量反向链路的各个RTWP,并且向无线网络控制器提供指示反向链路的各个RTWP的数值。

[0095] 在有关方面中,在装置1100被配置为网络实体的情况下,装置1100可以可选地包括具有至少一个处理器的处理器组件1110。在该情况下,处理器1110可以经由总线1112或类似的通信耦合,与组件1102至1108或类似组件进行操作性通信。处理器1110可以发起和调度由电子组件1102至1108所执行的处理或功能。

[0096] 在其它有关的方面中,装置1100可以包括无线收发机组件1114。单独的接收机和/或单独的发射机可以用于取代收发机1114或者与收发机1114相结合使用。装置1100可以可选地包括:用于存储信息的组件(例如,存储器设备/组件1116)。计算机可读介质或存储器组件1116可以经由总线1112等操作性地耦合到装置1100的其它组件。存储器组件1116可以适用于存储用于实现组件1102至1108以及其子组件、或者处理器1110的处理和行为或者本申请所公开的方法的计算机可读指令和数据。存储器组件1116可以保存用于执行与组件1102至1108相关联的功能的指令。虽然将组件1102至1108示出为位于存储器1116之外,但是应当理解的是,组件1102至1108也可以位于存储器1116之内。

[0097] 增加UL在非HSDPA服务节点处的衰减

[0098] 另一种用于在软切换期间提高HS-DPCCH解码的技术可以概括为增加上行链路传输信号在非HSDPA服务节点处的衰减。该方法尝试通过非HSDPA服务小区处增加另外的衰减,来均衡每个小区的上行链路质量。处于软切换(SHO)中的每个非HSDPA服务小区处的另外衰减可以按下式来计算:

$$[0099] \quad [Atten]_{dB} = \max(0, Q_1 - Q_3)$$

[0100] 其中,Q是小区的上行链路质量指示符,Q1表示HSDPA服务小区的Q,而Q3表示应用衰减的小区的Q。小区的Q被定义为以下选项中的一个(对于所有小区使用相同的选项)。

$$[0101] \quad Q = \begin{cases} \text{路径损耗(PL), 或者} \\ \text{CPICH功率, 或者} \\ \text{所接收到的总宽带功率(RTWP), 或者} \\ \text{目标RTWP, 或者} \\ \text{PL + RTWP, 或者} \\ \text{PL + 目标RTWP, 或者} \\ \text{CPICH功率 + RTWP, 或者} \\ \text{CPICH功率 + 目标RTWP} \end{cases}$$

[0102] 其中,路径损耗是从移动台到小区的,RTWP(或者等同地,I_o或R_{oT})是在小区处被测量的,并且CPICH发射功率和目标RTWP是由小区设置的。以上所有参数都用dB来表示。越小的Q值可以指示越好的上行链路质量。可以在移动实体、节点B或者RNC处计算指示符。在RNC的情况下,RNC可以基于从移动台和小区两者收集的信息,来计算针对每个小区的Q。可以通过对上行链路接收信号进行衰减的衰减器硬件(例如,在天线端口处),来应用所计算出的另外的衰减。替换地,可以根据下面关系式,通过在仅针对相应用户的上行链路功率控制算法中,修改所估计的干扰加噪声,来应用另外的衰减:

$$[0103] \quad \tilde{N}_t = \hat{N}_t + V$$

$$[0104] \quad V = ([No]_{dBm} + [Atten]_{dB})_{linear} - No$$

[0105] 其中, \tilde{N}_t 是针对上行链路中的相应用户的原始估计的干扰加噪声, \hat{N}_t 是针对该

相应用户的修改后的估计的干扰加噪声, N_0 是应用衰减的非服务节点处的噪声基底 (noise floor), 而 $[Atten]_{dB}$ 是与之前所计算的相同。应当注意, 与通过衰减器硬件来实现的应用不同, 通过对 \hat{N}_t 进行修改的应用是用户专用的, 因此, 不需要向没有遇到 HS-DPCCH 解码问题的节点应用衰减。

[0106] 在一个方面中, 该方法可以被设计为, 通过非 HSDPA 服务节点处增加另外的衰减, 而在服务节点处不增加另外的衰减, 来均衡针对软切换所涉及的每个节点的有效路径损耗 (PL)。例如, 可以将下式来计算处于软切换中的每一个非服务节点处的另外衰减:

$$[0107] \quad [Atten]_{dB} = \max(0, HSDPA_Serving_Cell_CPICH_Power_dBm \quad (1)$$

$$[0108] \quad -Own_Cell_CPICH_Power_dBm) .$$

[0109] 可以通过衰减器硬件, 或者根据下面的关系式, 通过修改针对相应用户的上行链路功率控制算法中的已估计的干扰加噪声, 来应用另外的衰减:

$$[0110] \quad \tilde{N}_t = \hat{N}_t + V \quad (2)$$

$$[0111] \quad V = ([No]_{dBm} + [Atten]_{dB})_{linear} - N_0$$

[0112] 其中, \tilde{N}_t 是原始估计的干扰加噪声, N_0 是非服务小区处的噪声基底, 而 $[Atten]_{dB}$ 是根据式 (1) 获得的。应当注意, 与通过衰减器硬件来实现的应用不同, 根据式 (2) 所实现的应用可能是用户专用的, 因此, 不需要向没有遇到 HS-DPCCH 解码问题的节点应用衰减。

[0113] 根据前述内容, 图 12 描绘了在非服务节点 B 处使用衰减控制, 来控制移动实体的发射功率的示例方法 1200。方法 1200 可以包括: 在 1210 处, 将衰减因子确定为从零和下面的差值中选择的最大值: 无线通信网络的服务节点 B 的 CPICH 发射功率和能够参与涉及移动实体的软切换过程的非服务节点 B 的 CPICH 发射功率之间的差值。方法 1200 可以包括: 响应于衰减因子, 在非服务节点 B 处对来自移动实体的功率进行衰减。

[0114] 在一个方面中, 方法 1200 可以包括: 在非服务节点 B 处, 使用衰减器硬件, 无差别地对所有输入的无线信号进行功率衰减, 如 1230 处所示。在一个替代方面中, 方法 1200 可以包括: 在 1240 处, 通过修改上行链路功率控制算法中的已估计的干扰加噪声, 在非服务节点 B 处, 对来自服务节点 B 所服务的移动实体的无线信号进行功率衰减。在后一情况下, 该方法还可以包括: 在 1250 处, 通过向非服务节点 B 增加针对移动实体链路的衰减因子加噪声, 减去用于非服务节点 B 的噪声基底, 来修改所估计的干扰加噪声。

[0115] 参见图 13, 该图提供了可以被配置为无线网络中的接入节点, 或者被配置为在接入节点内使用的处理器或类似设备, 以便在非服务节点 B 处使用衰减控制来对移动实体的发射功率进行控制的示例性装置 1300。装置 1300 可以包括功能模块, 这些功能模块可以表示由处理器、软件或者其组合 (例如, 固件) 所实现的功能。

[0116] 如所描述的, 在一个实施例中, 装置 1300 可以包括用于将衰减因子确定为从零和如下差值中选择的最大值的电子组件或模块 1302: 所述差值是无线通信网络的服务节点 B 的 CPICH 发射功率和能够参与涉及移动实体的软切换过程的非服务节点 B 的 CPICH 发射功率之间的差值。例如, 电子组件 1302 可以包括至少一个控制处理器等。组件 1302 可以是或者可以包括用于实现下面功能的单元: 该单元将衰减因子确定为从零和如下差值中选择的最大值: 所述差值是无线通信网络的服务节点 B 的 CPICH 发射功率和能够参与涉及移动实体的软切换过程的非服务节点 B 的 CPICH 发射功率之间的差值。所述单元可以包括运行某种算法的

至少一个控制处理器。该算法可以在应用程序中运行,以便例如通过如下操作来执行所述确定操作:识别(或者将自己自识别成)能够参与涉及移动实体的软切换过程的非服务节点B,获得无线通信网络的服务节点B的CPICH发射功率和非服务节点B的CPICH发射功率的测量值,使用算术运算来确定差值,使用比较运算来选择零或差值中的最大值。

[0117] 装置1300还包括用于响应于衰减因子,在非服务节点B处对来自移动实体的功率进行衰减的电子组件1304。例如,电子组件1304可以包括耦接到接收机或天线硬件的至少一个控制处理器。组件1304可以是或者可以包括用于实现下面功能的单元:该单元响应于衰减因子,在非服务节点B处对来自移动实体的功率进行衰减。所述单元可以包括运行某种算法的至少一个控制处理器。该算法可以在应用程序中运行,以便例如通过下面操作来执行所述衰减操作:从所述移动实体接收信号,并且使用至少部分地根据衰减因子所确定的量,对信号进行衰减。

[0118] 装置1300可以包括用于在非服务节点B处,使用衰减器硬件对所有输入无线信号进行功率衰减的电子组件1306。组件1306可以是或者可以包括用于实现下面功能的单元:该单元用于在非服务节点B处,使用衰减器硬件对所有输入无线信号进行功率衰减。所述单元可以包括耦接到衰减器硬件的接收机,使得接收机所接收到的所有信号穿过衰减器硬件。

[0119] 替代地,装置1300可以包括:用于通过修改上行链路功率控制算法中的已估计的干扰加噪声,在非服务节点B处对来自服务节点B所服务的移动实体的无线信号进行功率衰减的电子组件1308。组件1308可以是或者可以包括:用于在非服务节点B处,对来自移动实体的信号进行功率衰减的单元。所述单元可以包括运行某种算法的至少一个控制处理器。该算法可以在应用程序中运行,以便通过下面操作来执行衰减操作:修改上行链路功率控制算法中的已估计的干扰加噪声。在该情况下,装置1300可以包括:用于通过向非服务节点B增加针对移动实体链路的衰减因子加噪声,减去用于非服务节点B的噪声基底,来修改所估计的干扰加噪声的电子组件或单元1309。

[0120] 在有关方面中,在装置1300被配置成网络实体的情况下,装置1300可以可选地包括具有至少一个处理器的处理器组件1310。在该情况下,处理器1310可以经由总线1312或者类似的通信耦合,与组件1302至1309进行操作性通信。处理器1310可以发起并调度由电子组件1302至1309所执行的处理或功能。

[0121] 在其它有关方面中,装置1300可以包括无线收发机组件1314。单独的接收机和/或单独的发射机可以替代收发机1314来使用,或者与收发机1314相结合来使用。装置1300可以可选地包括:用于存储信息的组件(例如,存储器设备/组件1316)。计算机可读介质或存储器组件1316可以经由总线1312等操作性地耦合到装置1300的其它组件。存储器组件1316可以适用于存储用于实现组件1302-1309及其子组件、或者处理器1310的处理和行为或者本申请所公开的方法的计算机可读指令和数据。存储器组件1316可以保存用于执行与组件1302至1309相关联的功能的指令。虽然将组件1302至1308示出为位于存储器1316之外,但是应当理解的是,组件1302至1308也可以位于存储器1316之内。

[0122] 设置非HSDPA节点处的SIR目标

[0123] 另一种用于提高软切换期间HS-DPCCH解码的不同技术可以概括为在非HSDPA服务节点处设置单独的和更高的信号干扰比(SIR)目标。该技术可以被设计为,通过针对活动集

中的每个节点维持单独的SIR目标(即,外环功率控制设置点),并且在软切换中增加每个非HSDPA服务节点的SIR目标,来增加移动实体发射功率。例如,对软切换进行控制的服务RNC,可以将参与该软切换的每一个非HSDPA服务节点的SIR目标增加某个量。该额外量的通用表达式可以用下式给出:

$$[0124] \quad [\Delta \text{SIR_Target}]_{dB} = \max(0, Q_1 - Q_4)$$

[0125] 其中, Q 是小区的上行链路质量指示符, Q_1 表示HSDPA服务小区的 Q , 而 Q_4 表示增加SIR目标的小区的 Q 。小区的 Q 可以被定义为如下选项中的一个(对于所有小区使用相同的选项)。

$$[0126] \quad Q = \left\{ \begin{array}{l} \text{路径损耗(PL), 或者} \\ \text{CPICH功率, 或者} \\ \text{所接收的总宽带功率(RTWP), 或者} \\ \text{目标RTWP, 或者} \\ \text{PL + RTWP, 或者} \\ \text{PL + 目标RTWP, 或者} \\ \text{CPICH功率 + RTWP, 或者} \\ \text{CPICH功率 + 目标RTWP} \end{array} \right.$$

[0127] 其中, 路径损耗是从移动台到小区的, RTWP(或等同地, I_o 或 R_oT)是在小区处被测量的, 并且CPICH发射功率和目标RTWP是由小区进行设置的。以上所有参数可以用dB来表示。越小的 Q 值可以指示越好的上行链路质量。可以在移动实体、节点B或者RNC处计算指示符 Q 。在RNC的情况下, RNC可以基于从移动实体和小区两者收集的信息, 来计算每个小区的 Q 。

[0128] 与前述内容一致, 图14描绘了用于从无线接入控制器或接入节点向非服务节点B提供已调整的SIR目标, 以便控制移动实体的发射功率的示例方法1400。方法1400可以包括: 在1410处, 基于以下各项中的至少一个, 确定SIR目标调整量因子: 用于移动实体的服务节点B以及能够参与关于服务节点B的软切换过程的非服务节点B的差值路径损耗、CPICH发射功率和RTWP标准。该方法1400可以包括: 在1420处, 响应于SIR目标调整因子, 向非服务节点B提供已调整的SIR目标。

[0129] 图15示出了方法1400的其它方面1500。如连接各个框的双箭头所示, 每个框彼此独立。因此, 方法1400可以包括按照任何操作顺序的框1500中的任一个或全部。在1510处, 方法1400还可以包括: 确定所述SIR目标调整因子为从零和如下两者之间的差值中选择的最大值: (a) 针对无线通信网络的服务节点B, 来自移动实体的路径损耗加上RTWP的总和, (b) 针对非服务节点B, 来自移动实体的路径损耗加上RTWP的总和。方法1400还可以包括: 在1520处, 将SIR目标调整因子确定为从零和如下差值中选择的最大值: 所述差值是服务节点B的CPICH发射功率和非服务节点B的CPICH发射功率之间的差值。方法1400还可以包括: 在1530处, 确定SIR目标调整因子为从零和如下二者的差值中选择的最大值: (a) 针对服务节点B, 来自移动实体的路径损耗加上目标RTWP的总和, (b) 针对非服务节点B, 来自移动实体的路径损耗加上目标RTWP的总和。方法1400还可以包括: 在1540处, 确定SIR目标调整因子, 以合并服务节点B与非服务节点B之间的目标RTWP差值。

[0130] 参见图16,该图提供了可以被配置为无线网络中的接入节点,或者被配置为在接入节点内使用的处理器或类似设备,以便从无线接入控制器或接入节点向非服务节点B提供已调整的SIR目标,从而对移动实体的发射功率进行控制的示例性装置1600。装置1600可以包括功能模块,这些功能模块可以表示由处理器、软件或者其组合(例如,固件)所实现的功能。

[0131] 在一个实施例中,装置1600可以包括,用于基于以下各项中的至少一个来确定SIR目标调整量因子的电子组件或模块1602:针对移动实体的服务节点B以及能够参与关于服务节点B的软切换过程的非服务节点B的差值路径损耗、CPICH发射功率和RTWP标准。例如,电子组件1602可以包括耦接到接收机的至少一个控制处理器等。组件1602可以是或者可以包括用于实现下面功能的单元:该单元基于以下各项中的至少一个来确定SIR目标调整量因子:针对移动实体的服务节点B以及能够参与关于服务节点B的软切换过程的非服务节点B的差值路径损耗、CPICH发射功率和RTWP标准。所述单元可以包括运行某种算法的至少一个控制处理器。该算法可以在应用程序中运行,以便例如通过下面操作来执行所述确定操作:获得服务节点B和非服务节点B的路径损耗的各个测量值、和/或这些节点的功率标准的各个测量值,使用算术运算来计算各个测量值的差值,以及使用差值路径损耗和/或功率标准和SIR目标或SIR目标差值之间的预先确定的数量关系来计算SIR目标调整量。

[0132] 装置1600可以包括,用于响应于SIR目标调整因子,向非服务节点B提供已调整的SIR目标的电子组件1604。例如,电子组件1604可以包括耦接到发射机的至少一个控制处理器。组件1604可以是或可以包括用于实现下面功能的单元:该单元用于响应于SIR目标调整因子,向非服务节点B提供已调整的SIR目标。所述单元可以包括运行某种算法的至少一个控制处理器。该算法可以在应用程序中运行,以便例如通过下面操作来执行所述提供操作:获取所存储的SIR目标,使用SIR目标调整因子对所存储的SIR目标进行运算以获得经调整的SIR目标,以及向非服务节点B发送经调整的SIR目标。装置1600可以包括:用于执行结合图15所描述的另外操作中的任一个或全部操作的类似电子组件,为了描述简单起见,在图16中没有示出这些电子组件。

[0133] 在有关方面中,在装置1600被配置为网络实体的情况下,装置1600可以可选地包括具有至少一个处理器的处理器组件1610。在该情况下,处理器1610可以经由总线1612或类似的通信耦合,与组件1602至1604进行操作性通信。处理器1610可以发起和调度由电子组件1602至1604所执行的处理或功能。

[0134] 在其它有关方面中,装置1600可以包括无线收发机组件1614。单独的接收机和/或单独的发射机可以替代收发机1614来使用,或者与收发机1614相结合来使用。装置1600可以可选地包括:用于存储信息的组件(例如,存储器设备/组件1616)。计算机可读介质或者存储器组件1616可以通过总线1612等操作性地耦合到装置1600的其它组件。存储器组件1616可以适用于存储用于实现组件1602至1604及其子组件、或者处理器1610的处理和行为或者本申请所公开的方法的计算机可读指令和数据。存储器组件1616可以保存用于执行与组件1602至1604相关联的功能的指令。虽然将组件1602至1608示出为位于存储器1616之外,但应当理解的是,组件1602至1608也可以位于存储器1616之内。

[0135] 图17描绘了用于在非服务节点B处使用来自无线接入控制器或接入节点的经调整的SIR目标,来控制移动实体的发射功率的示例方法1700。可以将方法1700理解成方法1400

的非服务节点B对应方法,相比之下,方法1400可以由RNC或者服务节点来执行。方法1700可以包括:在1710处,接收基于以下各项中的至少一个的SIR目标调整量因子:用于移动实体的服务节点B以及能够参与关于服务节点B的软切换过程的非服务节点B的差值路径损耗、CPICH发射功率和RTWP标准。方法1700可以包括:在1720处,根据SIR目标调整因子,来调整非服务节点B上的SIR目标。此外,方法1700还可以包括:在1730处,向RNC提供非服务节点B的CPICH发射功率,以便确定SIR目标调整因子。此外,方法1700还包括:在1740处,向移动实体提供根据SIR目标调整因子所调整的SIR目标。提供操作1730和1740对于方法1700来说是可选的。

[0136] 参见图18,该图提供了可以被配置成无线网络中的接入节点,或者被配置成在接入节点中使用的处理器或类似设备,以便在非服务节点B处使用来自无线接入控制器或接入节点的经调整的SIR目标,对移动实体的发射功率进行控制的示例性装置1800。装置1800可以包括功能模块,这些功能模块表示由处理器、软件或者其组合(例如,固件)所实现的功能。

[0137] 在一个实施例中,装置1800可以包括,用于接收基于以下各项中的至少一个的SIR目标调整量因子的电子组件或模块1802:针对移动实体的服务节点B以及能够参与关于服务节点B的软切换过程的非服务节点B的差值路径损耗、CPICH发射功率和RTWP标准。例如,电子组件1802可以包括耦接到接收机的至少一个控制处理器等。组件1802可以是或者可以包括用于实现如下功能的单元:该单元用于接收基于以下各项中的至少一个的SIR目标调整量因子:针对移动实体的服务节点B以及能够参与关于服务节点B的软切换过程的非服务节点B的差值路径损耗、CPICH发射功率和RTWP标准。所述单元可以包括运行某种算法的至少一个控制处理器。该算法可以在应用程序中运行,以便例如通过下面操作来执行所述接收操作:监测来自RNC的控制信道,以及认出控制信道中发送的信息中的SIR目标调整量。RNC可以基于以下各项中的至少一个来确定SIR目标:用于移动实体的服务节点B和非服务节点B的差值路径损耗、CPICH发射功率和RTWP标准。该应用程序可以在非服务节点B上运行。

[0138] 装置1800可以包括,用于根据SIR目标调整因子来调整非服务节点B上的SIR目标的电子组件1804。例如,电子组件1804可以包括耦接到存储器的至少一个控制处理器。组件1804可以是或者可以包括用于实现下面功能的单元:该单元根据所述SIR目标调整因子来调整非服务节点B上的SIR目标。所述单元可以包括运行某种算法的至少一个控制处理器。该算法可以在应用程序中运行,以便例如通过下面操作来执行所述调整操作:使用SIR目标调整因子来执行算术运算,以获得经调整的SIR目标,然后将该经调整的SIR目标存储为在对发射功率进行调制以实现目标SIR时所使用的变量。

[0139] 装置1800可以包括:用于向RNC提供非服务节点B的CPICH发射功率,以便确定SIR目标调整因子的电子组件1806。组件1806可以是或者可以包括:用于向RNC提供非服务节点B的CPICH发射功率,以便确定SIR目标调整因子的单元。所述单元可以包括运行某种算法的至少一个控制处理器。该算法可以在应用程序中运行,以便例如通过下面操作来执行所述提供操作:获得CPICH发射功率的测量值或确定,并且向RNC发送该CPICH发射功率的指示。

[0140] 装置1800可以包括:用于向所述移动实体提供根据SIR目标调整因子所调整的SIR目标的电子组件1808。组件1808可以是或者可以包括用于向移动实体提供根据SIR目标调

整因子所调整的SIR目标的单元。所述单元可以包括运行某种算法的至少一个控制处理器。该算法可以在应用程序中运行,以便例如通过如下操作来执行所述提供操作:从存储器获取所存储或者计算的经调整的SIR目标,并且向移动实体发送已调整的目标。

[0141] 在有关方面中,在装置1800被配置为网络实体的情况下,装置1800可以可选地包括具有至少一个处理器的处理器组件1810。在该情况下,处理器1810可以经由总线1812或类似的通信耦合,与组件1802至1808进行操作性通信。处理器1810可以发起和调度由电子组件1802至1808所执行的处理或功能。

[0142] 在其它有关方面中,装置1800可以包括无线收发机组件1814。单独的接收机和/或单独的发射机可以替代收发机1814来使用,或者与收发机1814相结合来使用。装置1800可以可选地包括:用于存储信息的组件(例如,存储器设备/组件1816)。计算机可读介质或者存储器组件1816可以经由总线1812等操作性地耦合到装置1800的其它组件。存储器组件1816可以适用于存储用于实现组件1802至1808及其子组件、或者处理器1810的处理和行为或者本申请所公开的方法的计算机可读指令和数据。存储器组件1816可以保存用于执行与组件1802至1808相关联的功能的指令。虽然将组件1802至1808示出为位于存储器1816之外,但应当理解的是,组件1802-1808也可以位于存储器1816之内。

[0143] 增强型HSDPA服务节点选择

[0144] 还有另一种用于提高软切换期间HS-DPCCH解码的不同技术可以被概括成增强型HSDPA服务节点选择。该方法在HSDPA服务小区选择中考虑上行链路质量,而不是仅仅考虑下行链路质量。首先,将HSDPA服务小区的候选小区定义为:

[0145] 如果 $\left\{ \begin{array}{l} (E_{cp}/I_o)_{dB, best_DL_cell} - (E_{cp}/I_o)_{dB} \leq XdB, \text{ 并且} \\ Q_{best_DL_cell} - Q \geq YdB, \text{ 并且} \\ \text{HSDPA功率资源} \geq Z \end{array} \right.$, 则SHO中的小区是候选者。

[0146] 这意味着,如果软切换(SHO)中的小区与最佳DL小区相比,具有最多低XdB的下行链路(DL) E_{cp}/I_o ,但与最佳DL小区相比至少小YdB的Q,则该小区是候选者,其中Q是小区的上行链路质量指示符,可以将Q定义为以下选项中的一个(对于所有小区使用相同的选项)。

[0147] $Q = \left\{ \begin{array}{l} \text{路径损耗(PL), 或者} \\ \text{CPICH功率, 或者} \\ \text{所接收的总宽带功率(RTWP), 或者} \\ \text{目标RTWP, 或者} \\ \text{PL + RTWP, 或者} \\ \text{PL + 目标RTWP, 或者} \\ \text{CPICH功率 + RTWP, 或者} \\ \text{CPICH功率 + 目标RTWP} \end{array} \right.$

[0148] 其中,路径损耗是从移动台到小区的,RTWP(或者等同地, I_o 或 R_oT)是在小区处测量的,而CPICH发射功率和目标RTWP是由该小区设置的。以上所有参数可以用dB来表示。越小的Q值可以指示越好的上行链路/反向链路质量。可以在移动实体、节点B或者RNC处进行计算Q。在RNC的情况下,RNC将基于从移动实体和小区两者收集的信息,来计算每个小区的Q。此外,候选小区应当具有与门限Z相比更高的HSDPA功率资源。可以按照分配给HSDPA的总

功率除以当前接受服务的HSDPA用户的数量,来计算功率资源。替代最佳DL小区,HSDPA服务小区可以被选定为上面使用最大功率资源(最大DL E_{cp}/I_o 或最小Q)所定义的候选小区。如果候选小区不存在,则最佳DL小区可以仍然被用作HSDPA服务小区。

[0149] 在一个方面中,增强型HSDPA服务节点选择可以被设计为选择较近的节点作为移动实体的服务节点,在HSDPA服务节点选择中利用路径损耗信息。取代最佳下行链路节点,例如,HSDPA服务节点可以被选定为具有如下特性的节点:与最佳下行链路节点相比具有最多低“X”dB的下行链路 E_{cp}/I_o ,但与最佳下行链路节点相比具有至少小“Y”dB的路径损耗。例如,HSDPA服务节点可以是活动集中的非最佳节点(而是与最佳节点相比具有至少小10dB的路径损耗),使得使用较小的下行链路信噪比下降来换取更佳的上行链路反馈质量,以减小移动实体发射功率,从而减少对邻近节点的干扰。此外,与提升HS-DPCCH T2P相比,在HSDPA服务节点处所接收的HS-DPCCH功率将是更稳定的,这是因为该服务节点现在变成较近的节点,从而在本质上确定上行链路功率控制。

[0150] 除了路径损耗,还可以通过考虑下行链路 E_{cp}/I_o 、下行链路负载和上行链路RTWP(或者等同地, I_o 、 R_oT),来扩展HSDPA服务节点选择。例如,可以将候选HSDPA服务节点定义为具有如下特性的节点:与最佳下行链路节点B相比具有最多低“X”dB的下行链路 E_{cp}/I_o ,但与最佳下行链路节点相比至少小“Y”dB的路径损耗+RTWP。在前述示例中,“X”和“Y”的值可以被选定为,根据各种条件来提供有效服务节点选择。例如,可以初始选择X=3和Y=10,并且可以基于条件进行进一步优化。

[0151] 替代地或者补充地,HSDPA服务节点可以被选定为具有最大功率资源的候选节点,其中,可以按照分配给HSDPA的总功率除以当前接受服务的HSDPA用户的数量来计算最大功率资源。此外,每个候选节点的功率资源应当大于某个门限。如果这样的候选节点不存在,则最佳下行链路节点可以仍然被用作HSDPA服务节点。

[0152] 与前述内容一致,图19描绘了用于选择服务节点B,以便最小化或避免软切换期间专用物理控制信道解码问题的示例方法1900。方法1900可以包括:在1902处,针对无线网络的多个节点B中的每个节点B,确定移动实体处的导频能量与所接收到的总功率谱密度的下行链路比值(E_{cp}/I_o)和至少一个辅助测量。方法1900还可以包括:在1920处,确定多个节点B的 E_{cp}/I_o 的最大值。方法1900还可以包括:在1930处,从多个节点B中选择一个节点B用作移动实体的服务节点B,使得:(a)所选择的节点B具有的 E_{cp}/I_o 不大于所定义的小于最大 E_{cp}/I_o 的量,(b)根据所述辅助测量,所选择的节点B与具有最大 E_{cp}/I_o 的节点B相比具有更高的排名。

[0153] 图20示出了方法1900的其它方面2000。如连接各个方框的双箭头所示,每个框彼此之间独立。因此,方法1900可以包括按照任何操作顺序的框2000中的任一个或全部。在框1910和1930处所引入的辅助测量可以包括下行链路负载。对于该情况,如2010处所示,方法1900还可以包括:响应于所选择的节点B的下行链路负载小于具有最大 E_{cp}/I_o 的节点B的下行链路负载,对所选择的节点B设置更高的排名。替代地或者补充地,辅助测量可以包括上行链路路径损耗。在该情况下,方法1900还可以包括:在2020处,响应于所选择的节点B的上行链路路径损耗小于具有最大 E_{cp}/I_o 的节点B的上行链路路径损耗,对所选择的节点B设置更高的排名。替代地或者补充地,所述辅助测量可以包括上行链路功率谱密度。在该情况下,方法1900还可以包括:如2030处所示,响应于所选择的节点B的上行链路功率谱密度小

于具有最大 E_{cp}/I_o 的节点B的上行链路功率谱密度,对所选择的节点B设置更高的排名。替代地或者补充地,所述辅助测量可以包括如上面讨论的功率资源。在该情况下,方法1900还可以包括:如2040处所示的,响应于用于所选择的节点B的功率资源大于具有最大 E_{cp}/I_o 的节点B的功率资源,对所选择的节点B设置更高的排名。

[0154] 在另一个实施例中,所述辅助测量可以包括上行链路路径损耗和上行链路功率谱密度的总和或其它聚合。在该情况下,方法1900可以包括:在2050处,响应于所选择的节点B的上行链路路径损耗和上行链路功率谱密度的总和(或其它聚合)小于具有最大 E_{cp}/I_o 的节点B的上行链路路径损耗和上行链路功率谱密度的总和(或其它聚合),对所选择的节点B设置更高的排名。

[0155] 参见图21,该图提供了可以被配置成无线网络中的RNC或者接入节点,或者被配置成在RNC中使用的处理器或类似设备,用于选择服务节点B,从而最小化或避免软切换期间专用物理控制信道解码问题的示例性装置2100。装置2100可以包括功能模块,这些功能模块可以表示由处理器、软件或者其组合(例如,固件)所实现的功能。

[0156] 在一个实施例中,装置2100可以包括:用于针对无线网络中的多个节点B中的每个节点B,确定移动实体处的导频能量与所接收的总功率谱密度的下行链路比值(E_{cp}/I_o)和至少一个辅助测量的电子组件或模块2102。例如,电子组件2102可以包括耦接到接收机的至少一个控制处理器等。组件2102可以是或者可以包括:用于针对多个节点B中的每个节点B,确定移动实体处的下行链路 E_{cp}/I_o 和至少一个辅助测量的单元。所述单元可以包括运行某种算法的至少一个控制处理器。该算法可以在应用程序中运行,以便例如通过下面操作来执行所述提供操作:针对多个节点B中的每个节点B,获得下行链路 E_{cp} 测量值,获得下行链路 I_o 测量值,计算这些测量值的比值,以及获得至少一个辅助测量。所述至少一个辅助测量可以是或者可以包括:下行链路负载、上行链路路径损耗、功率资源或者上行链路功率谱密度。

[0157] 装置2100可以包括,用于确定多个节点B的 E_{cp}/I_o 的最大值的电子组件2104。例如,电子组件2104可以包括至少一个控制处理器。组件2104可以是或者可以包括:用于确定多个节点B的 E_{cp}/I_o 的最大值的单元。所述单元可以包括运行某种算法的至少一个控制处理器。该算法可以在应用程序中运行,以便例如通过使用对一组 E_{cp}/I_o 值进行操作的比较序列,来执行所述确定操作。

[0158] 装置2100可以包括电子组件2106,该电子组件2106用于从多个节点B中选择一个节点B用作移动实体的服务节点B,使得:(a)所选择的节点B具有的 E_{cp}/I_o 不大于所定义的小于最大 E_{cp}/I_o 的量,(b)根据所述辅助测量,所选择的节点B与具有最大 E_{cp}/I_o 的节点B相比具有更高的排名。组件2102可以是或可以包括用于实现下面功能的单元:该单元用于从多个节点B中选择一个节点B用作移动实体的服务节点B,使得:(a)所选择的节点B具有的 E_{cp}/I_o 不大于所定义的小于最大 E_{cp}/I_o 的量,(b)根据所述辅助测量,所选择的节点B与具有最大 E_{cp}/I_o 的节点B相比具有更高的排名。所述单元可以包括运行某种算法的至少一个控制处理器。该算法可以在应用程序中运行,以便例如通过如下操作来执行所述选择操作:确定可用的一组节点B中的每一个节点B的 E_{cp}/I_o 比值,或者恢复先前确定的已存储的比值,将每个 E_{cp}/I_o 比值与所存储的最大 E_{cp}/I_o 进行比较并且如果超过门限,则从候选列表中排除该节点B,基于所述辅助测量对剩余的候选者进行排名,选择列表中排名最高的候选

者。装置2100可以包括：用于执行结合图20所描述的另外操作中的任一个或者全部操作的类似电子组件，为了描述简单起见，在图21中没有示出这些电子组件。

[0159] 在有关方面中，在装置2100被配置成网络实体的情况下，装置2100可以可选地包括具有至少一个处理器的处理器组件2110。在该情况下，处理器2110可以经由总线2112或类似的通信耦合，与组件2102至2106进行操作性通信。处理器2110可以发起和调度由电子组件2102至2106所执行的处理或功能。

[0160] 在另外有关的方面中，装置2100可以包括无线收发机组件2114。单独的接收机和/或单独的发射机可以替代收发机2114来使用，或者与收发机2114相结合使用。装置2100可以可选地包括：用于存储信息的组件（例如，存储器设备/组件2116）。计算机可读介质或者存储器组件2116可以通过总线2112等操作性地耦合到装置2100的其它组件。存储器组件2116可以适用于存储用于实现组件2102至2106及其子组件、或者处理器2110的处理和行为、或者本申请所公开的方法的计算机可读指令和数据。存储器组件2116可以保存用于执行与组件2102至2106相关联的功能的指令。虽然将组件2102至2106示出为位于存储器2116之外，但应当理解的是，组件2102至2106也可以位于存储器2116之内。

[0161] 应当理解的是，所公开的过程中的步骤的具体顺序或层次是示例性方法的例子。应当理解的是，根据设计偏好，可以重新排列这些过程中的步骤的具体顺序或层次，而仍然处于本申请的范围之内。所附的方法权利要求以示例顺序给出各种步骤的元素，但并不意味着局限于所给出的具体顺序或层次。

[0162] 本领域技术人员将会理解，可以用各种不同技术和手段中的任一种来表示信息和信号。例如，上面描述的全文中可以引用的数据、指令、命令、信息、信号、比特、符号、以及码片，可以用电压、电流、电磁波、磁场或磁粒子、光场或光粒子、或者它们的任意组合来表示。

[0163] 本领域普通技术人员还应当明白，结合本文所公开的实施例所描述的各种示例性的逻辑框、模块、电路和算法步骤均可以实现成电子硬件、计算机软件、或者二者的组合。为了清楚地描绘硬件和软件之间的这种可交换性，上面已经对各种示例性的部件、框、模块、电路以及步骤围绕其功能进行了总体描述。至于这种功能是实现成硬件还是实现成软件，取决于特定的应用和向整个系统施加的设计约束。熟练的技术人员可以针对每个特定应用，以变通的方式实现所描述的功能，但是，这种实现决策不应解释为导致背离本公开内容的保护范围。

[0164] 被设计为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)或其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑、分立硬件组件、或者它们的任意组合，可以实现或执行结合本文所公开的实施例所描述的各种示例性的逻辑框、模块和电路。通用处理器可以是微处理器，或者，该处理器也可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器或者状态机。处理器也可以实现为计算设备的组合，例如，DSP和微处理器的组合、多个微处理器、与DSP核相结合的一个或多个微处理器、或者任何其它这类结构。

[0165] 在一个或多个示例性实施例中，可以通过硬件、软件、固件、或它们的任意组合来实现所描述的功能。如果通过软件实现，则这些功能可以作为一条或多条指令或代码保存在计算机可读介质上、或者通过计算机可读介质传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质两者，所述通信介质包括有助于计算机程序从一个位置传输到另一个位置的

任何介质。存储介质可以是计算机能够访问的任何可用介质。作为示例而非限制,这样的非临时性计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁性存储设备、电子存储器设备、或者能够用来携带或存储具有指令或数据结构形式的所期望的程序代码并且能够被计算机访问的任何其它介质。如本文所使用的磁盘和光碟包括压缩光碟(CD)、激光光碟、光碟、数字多功能光碟(DVD)、软盘以及蓝光光碟,其中,磁盘通常用磁对数据进行编码,而光碟是用光对数据进行编码。上述的组合也应该被包括在非临时性计算机可读介质的范围内。

[0166] 为使本领域中的任何技术人员能够实现或使用本申请,提供了对本申请的前述说明。对这些实施例的各种修改对本领域技术人员将会是显而易见的,并且本文所定义的总体原理可以在不偏离本申请的精神或范围的情况下应用于其它实施例。因此,本申请并不旨在局限于本文所示的实施例,而是要与本文所公开的原理和新颖特征的最宽范围相一致。

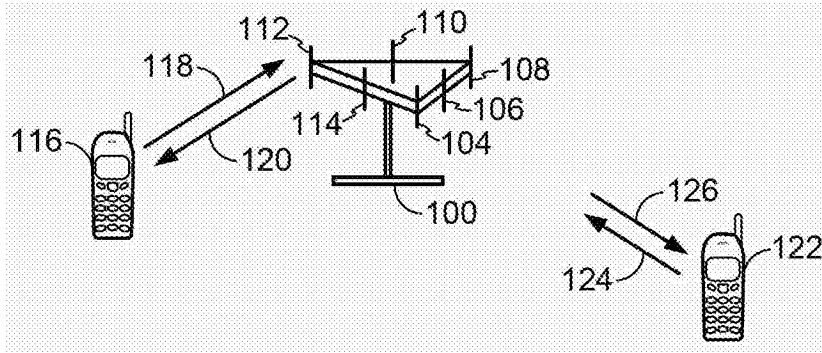


图1

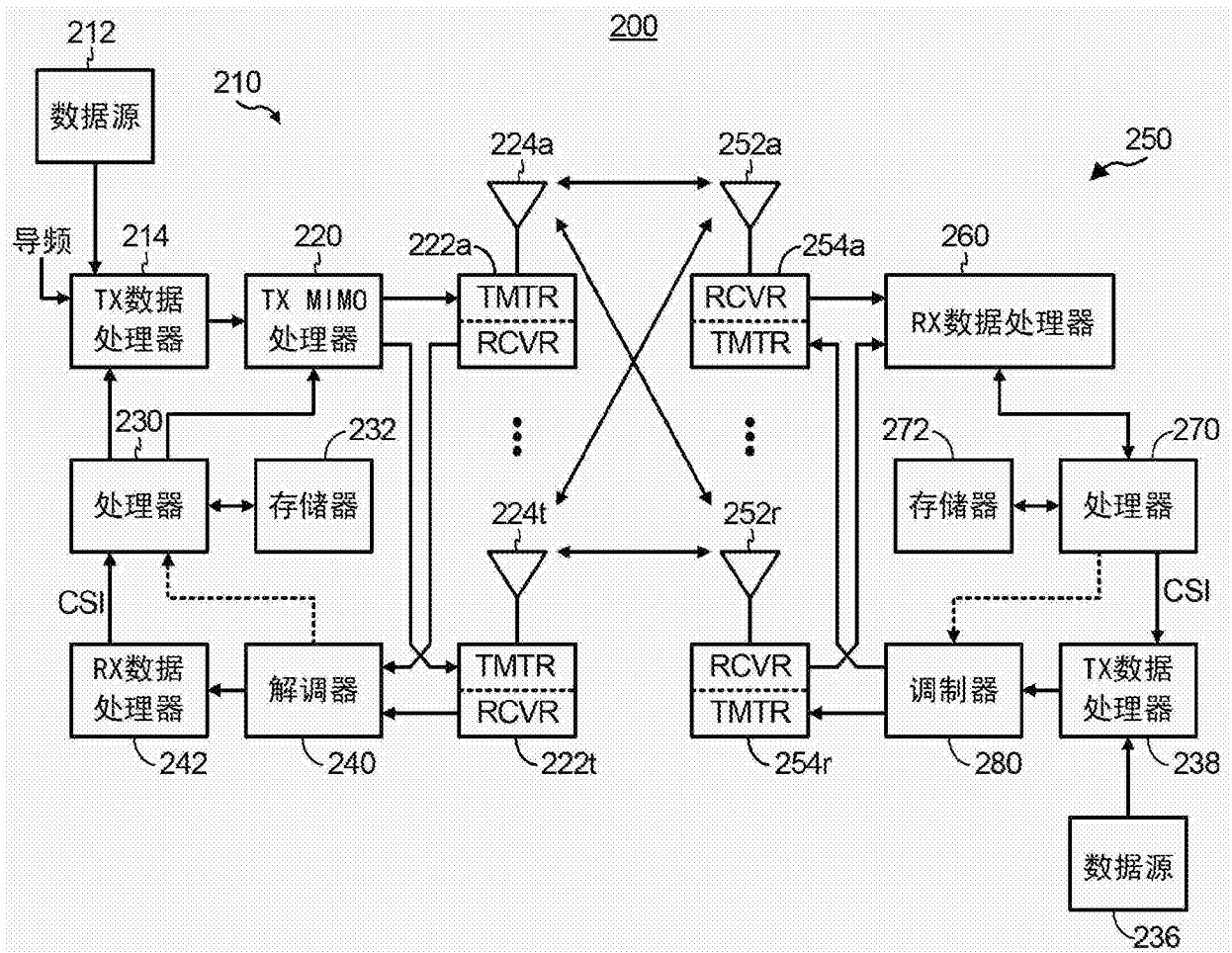


图2

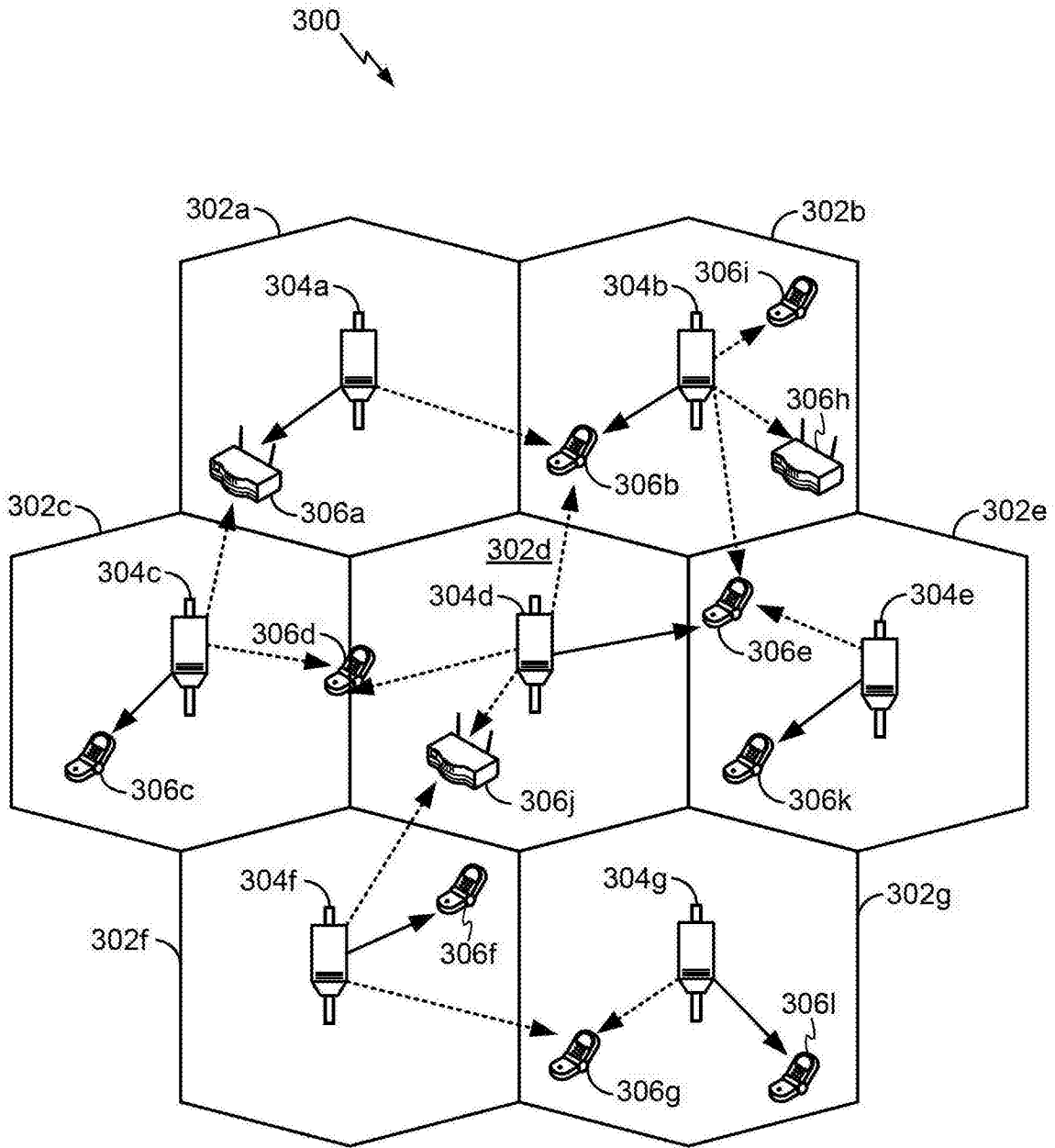


图3

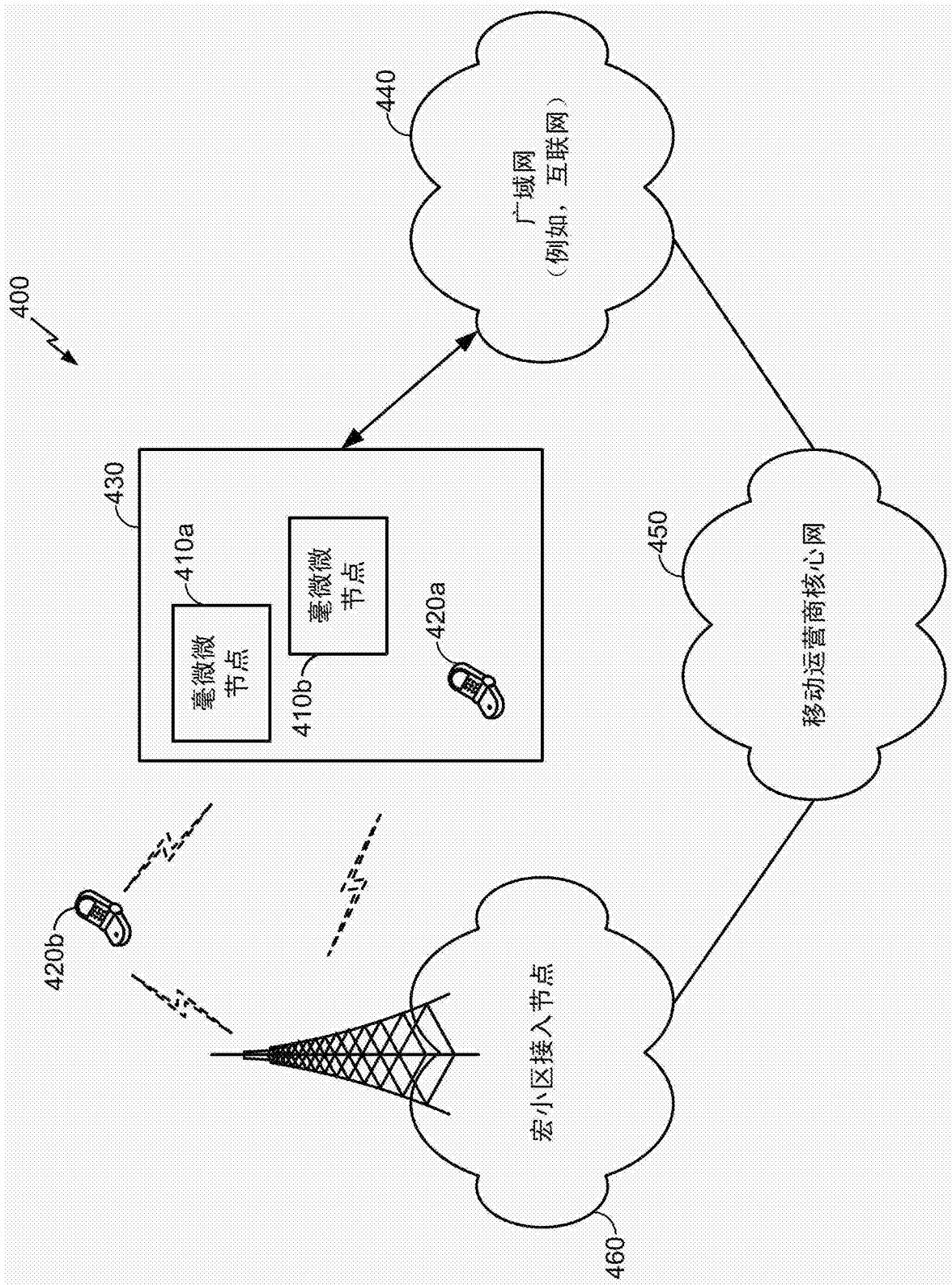


图4

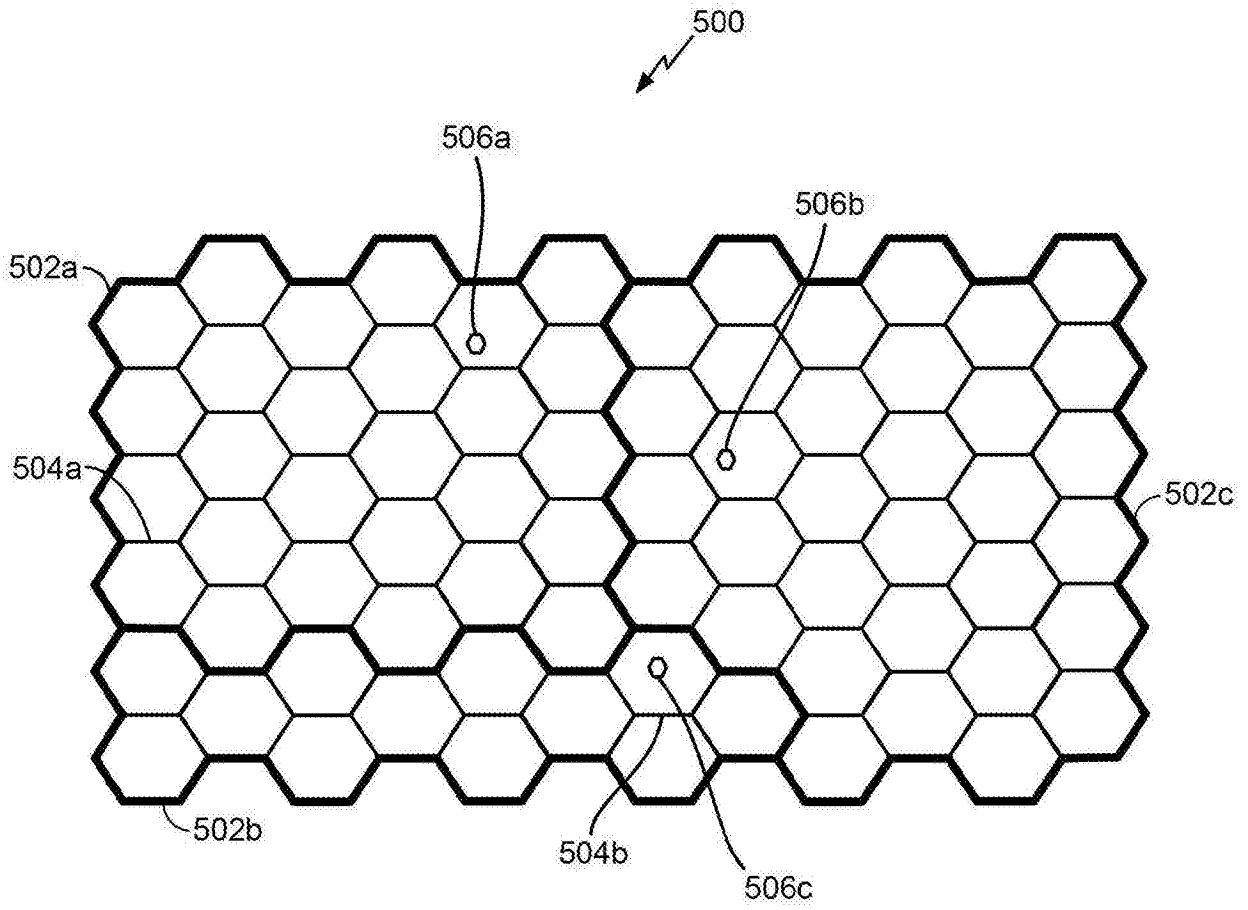


图5

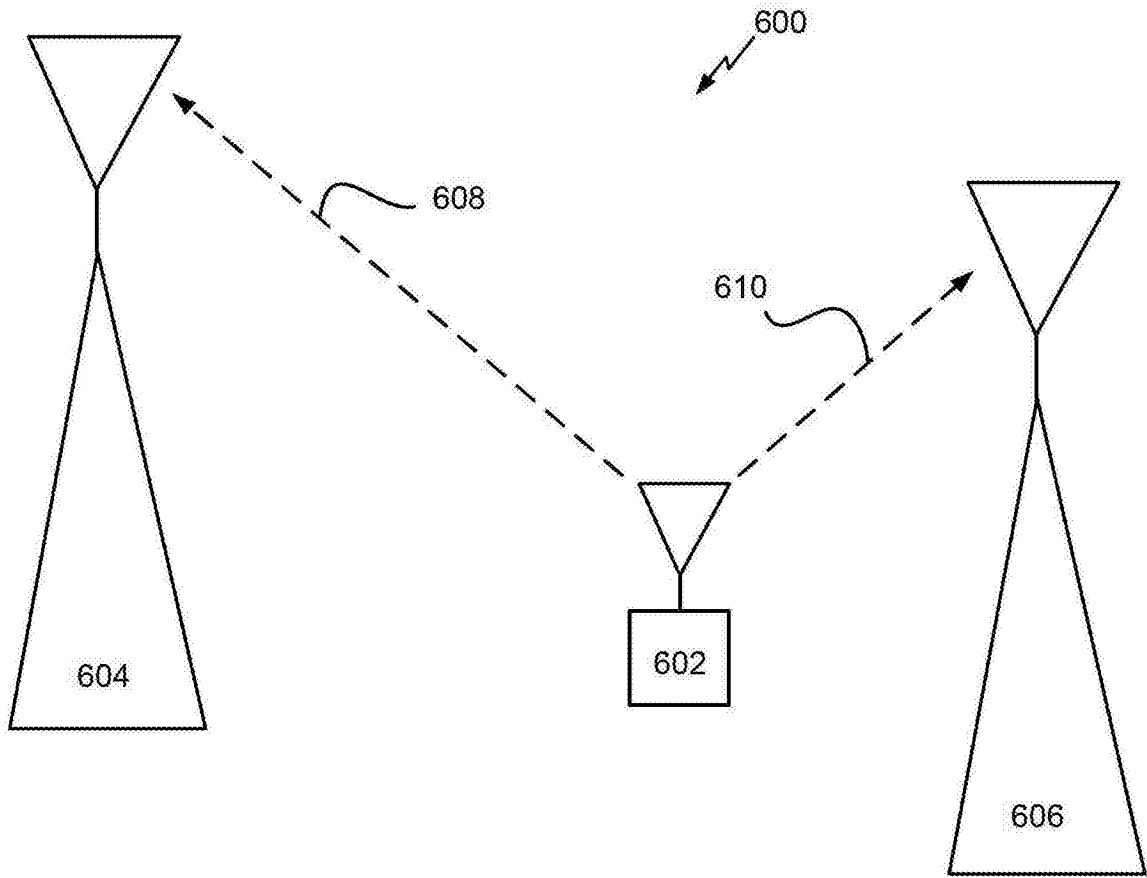


图6

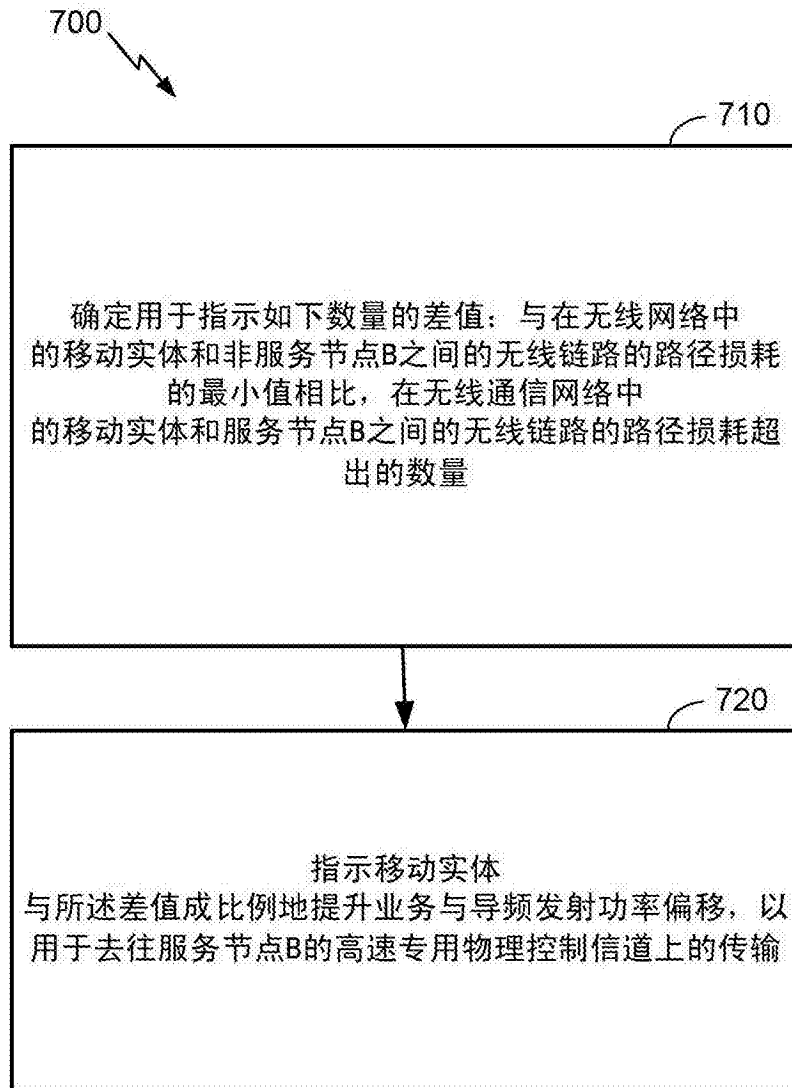


图7

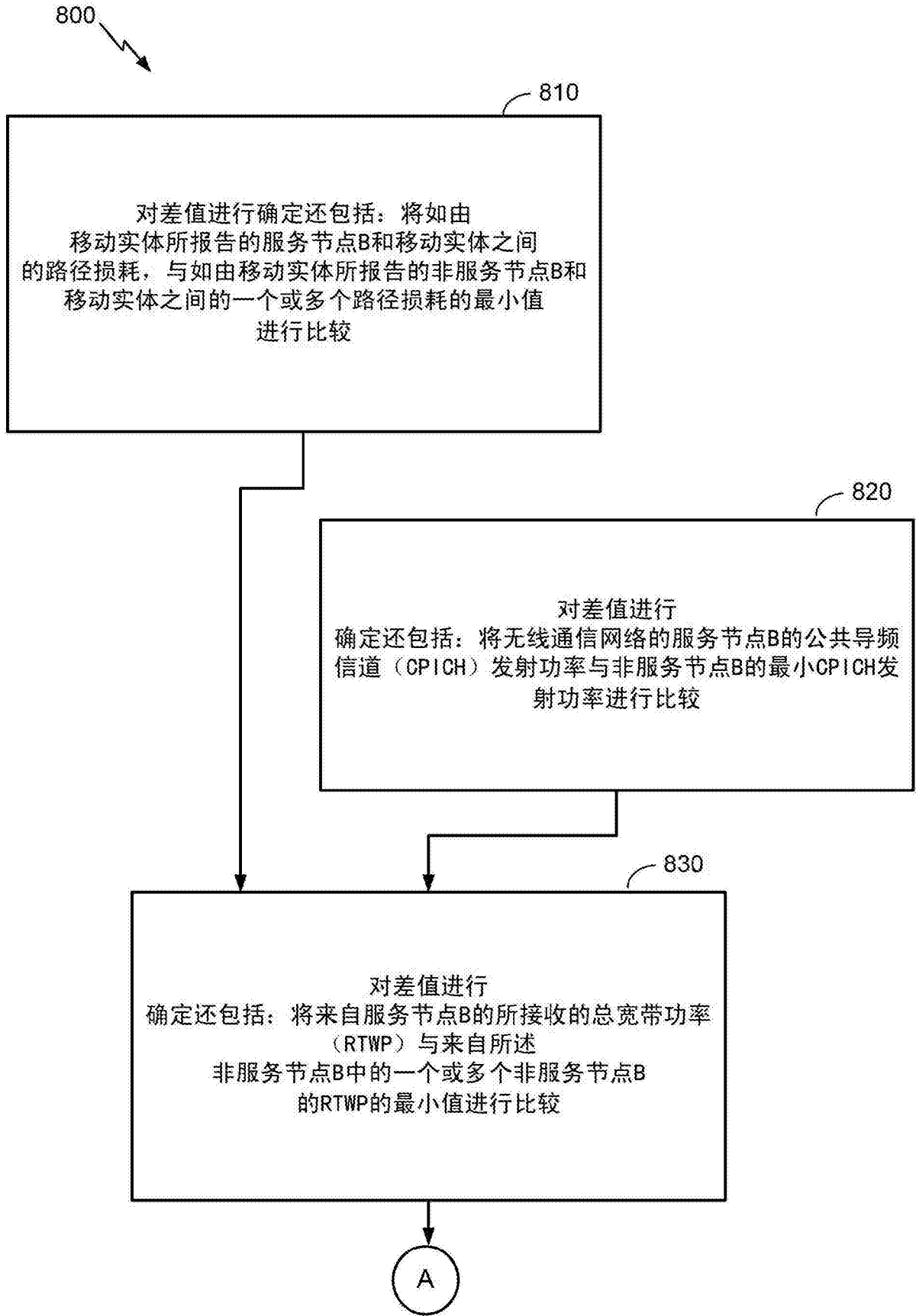


图8A

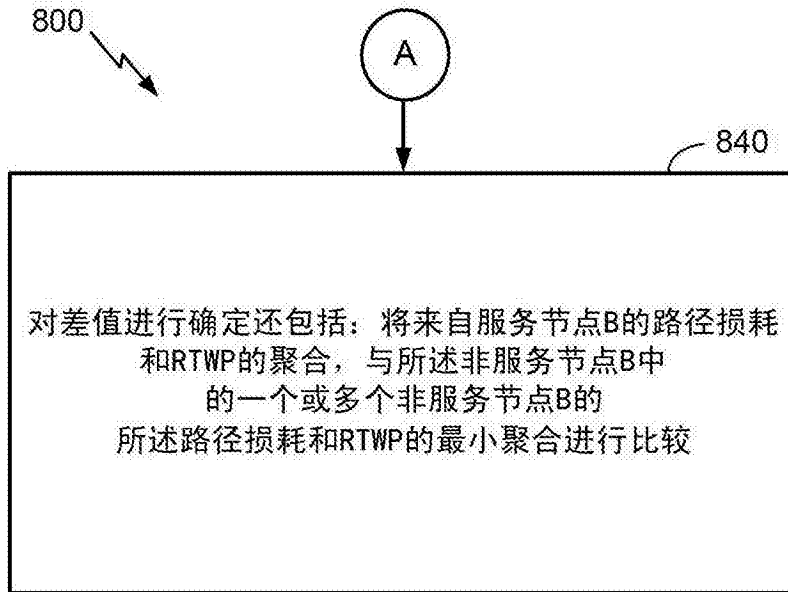


图8B

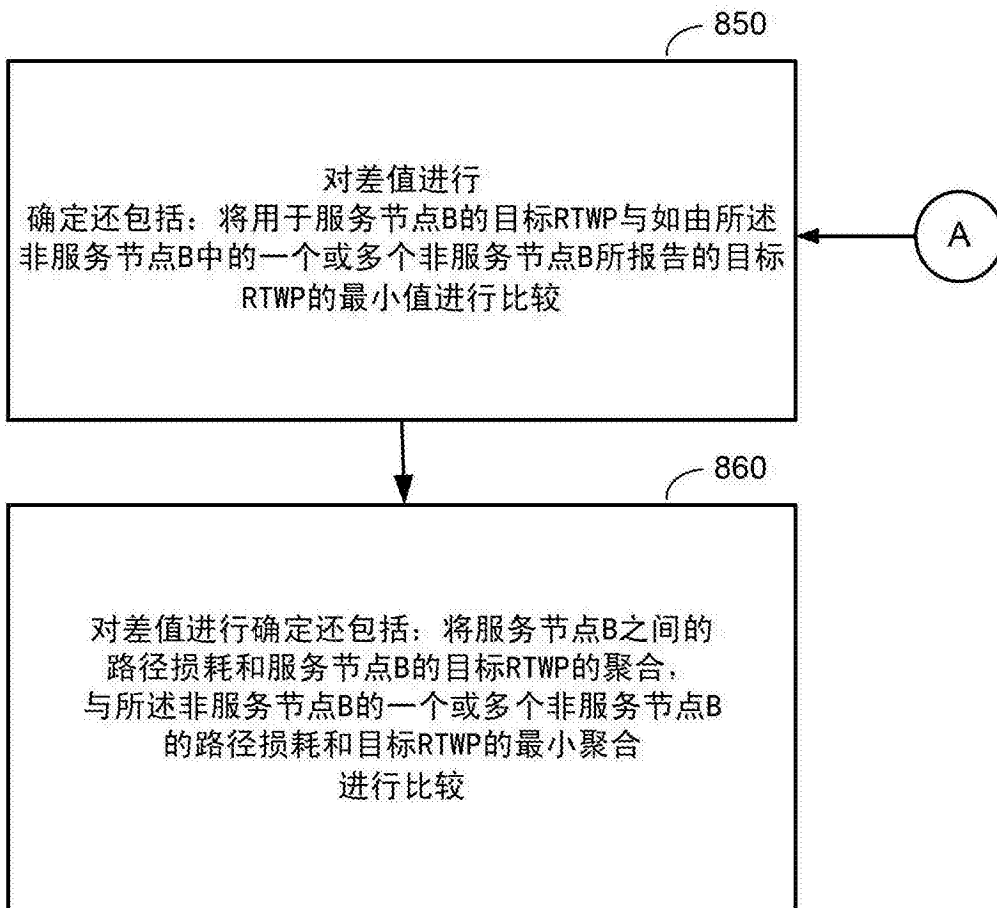


图8C

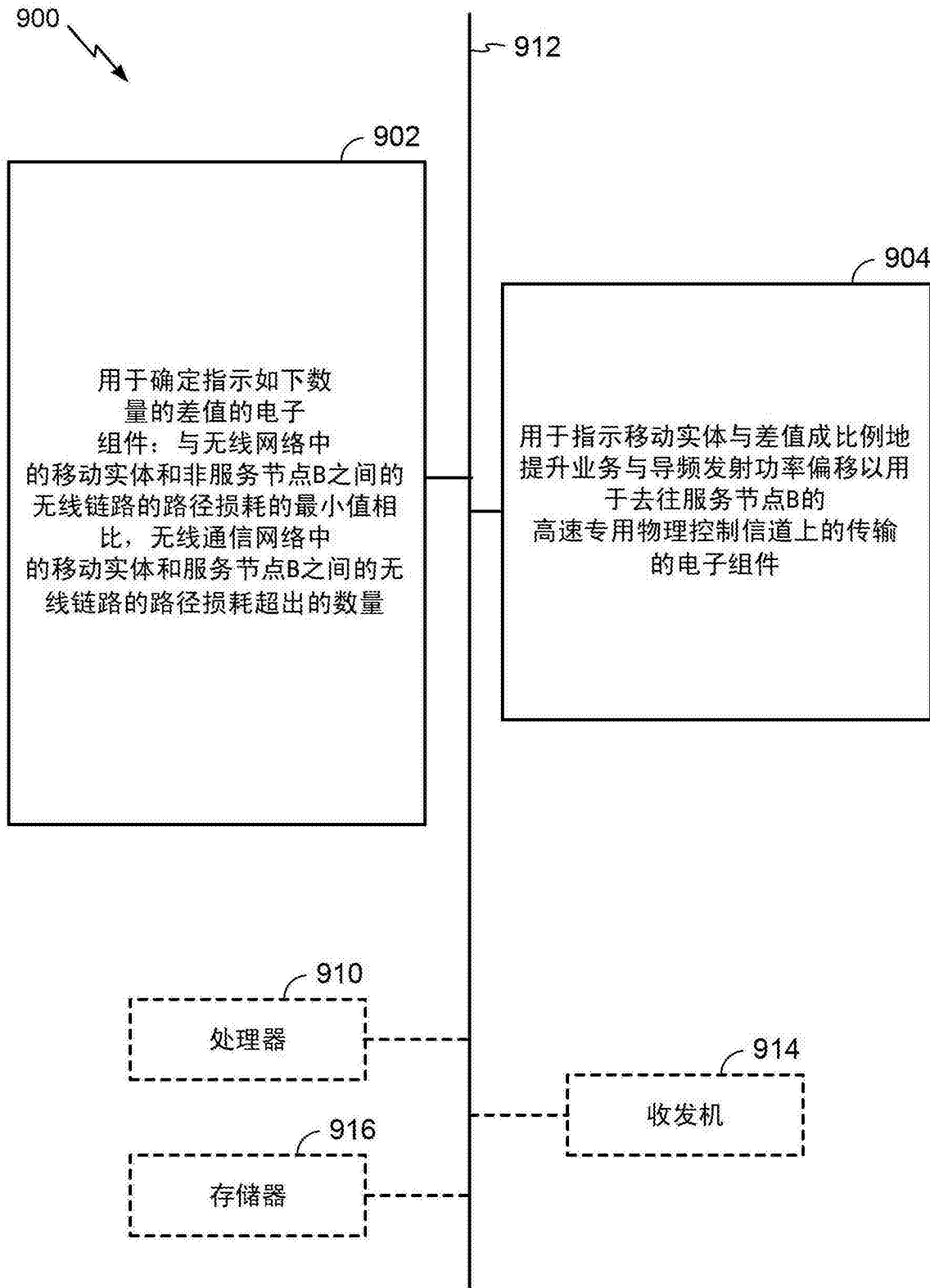


图9

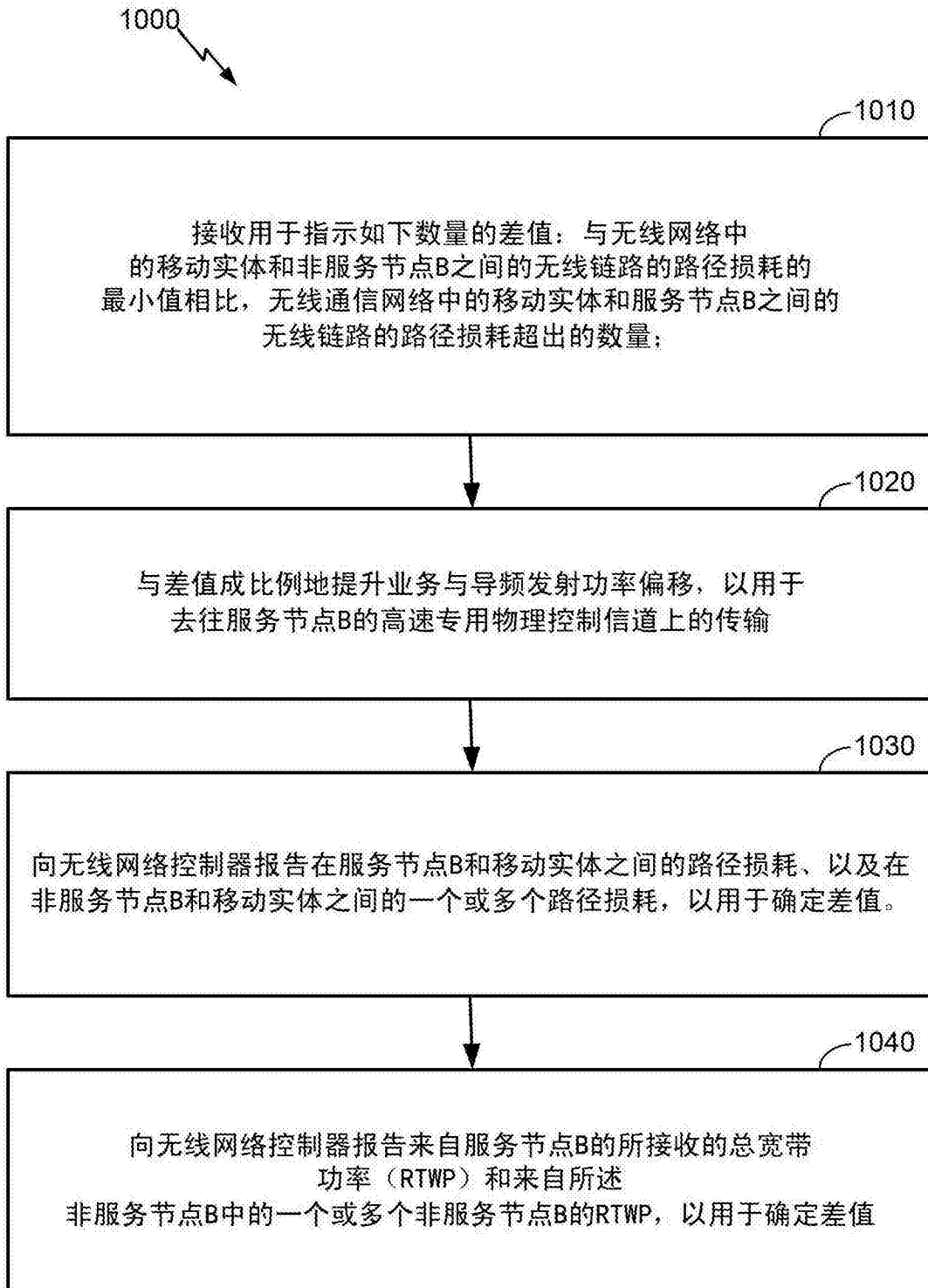


图10

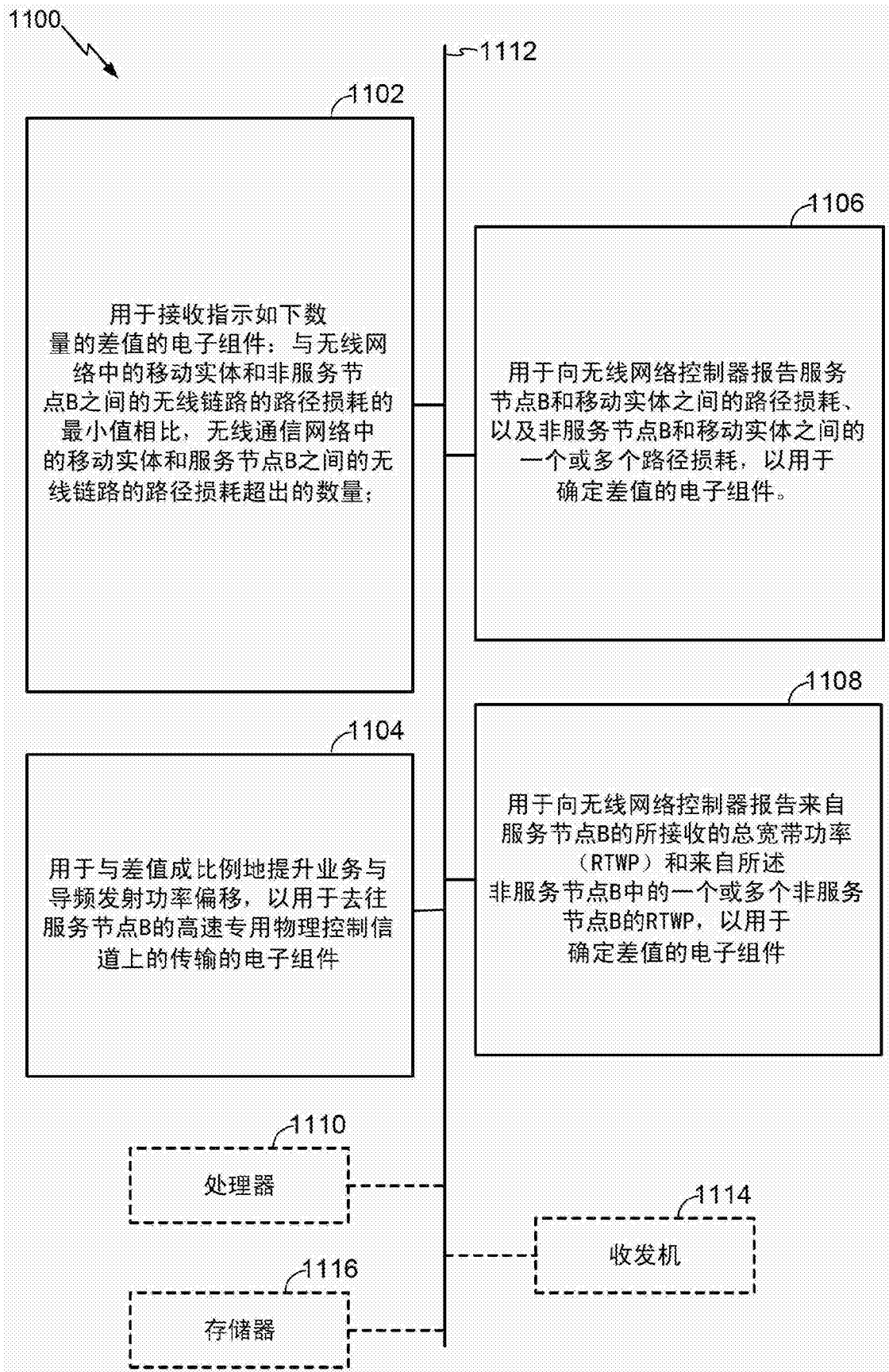


图11

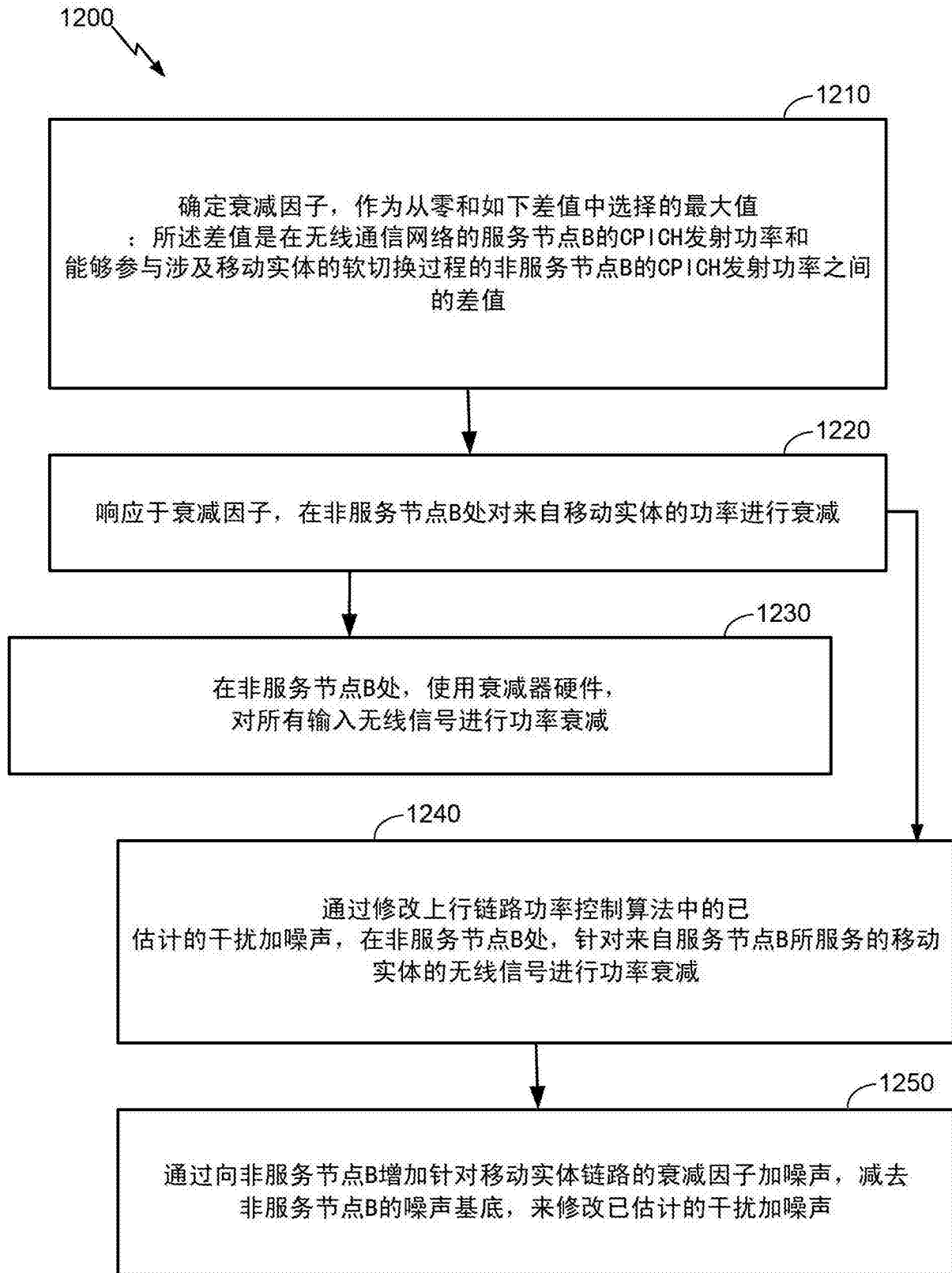


图12

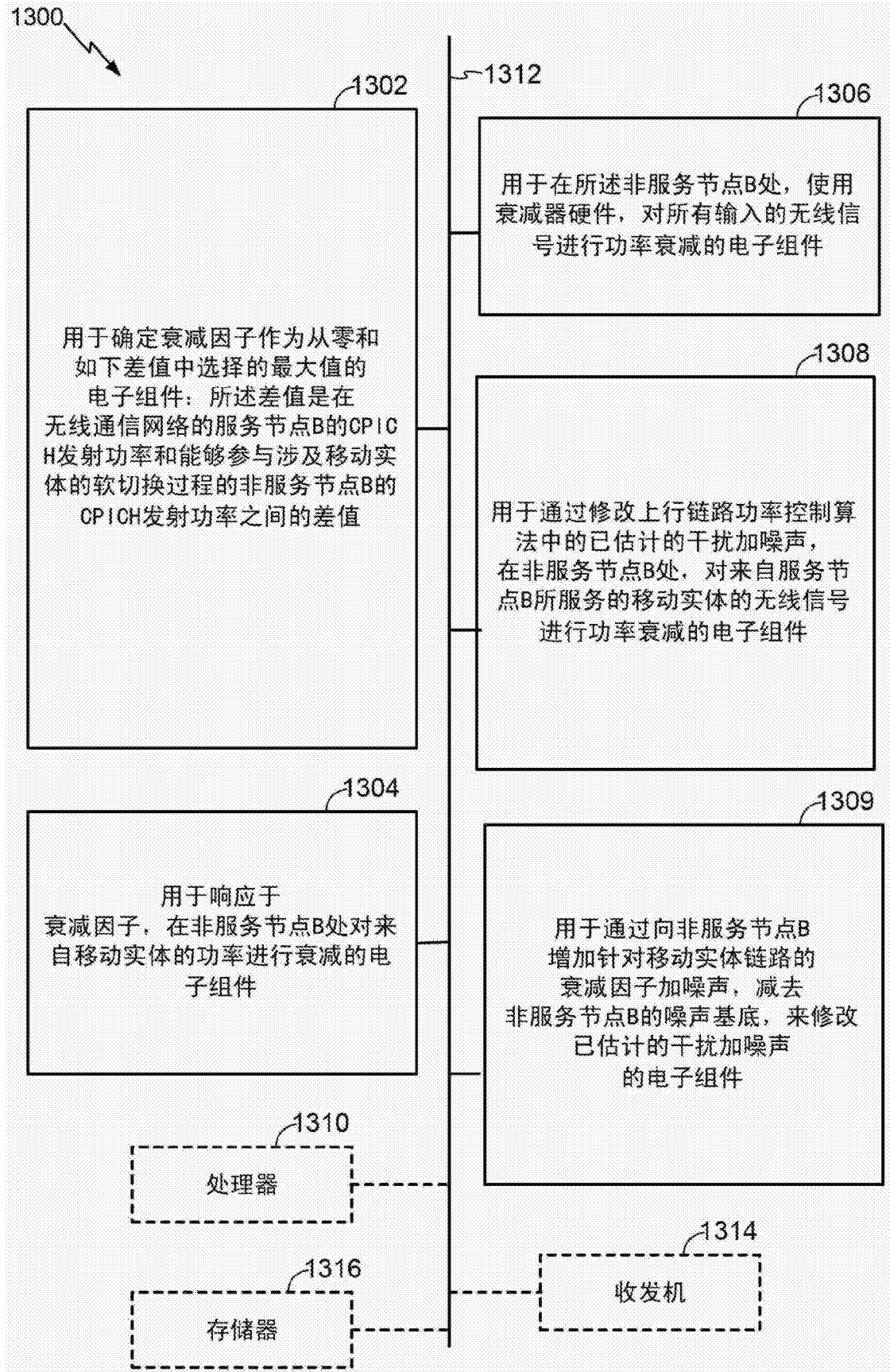


图13

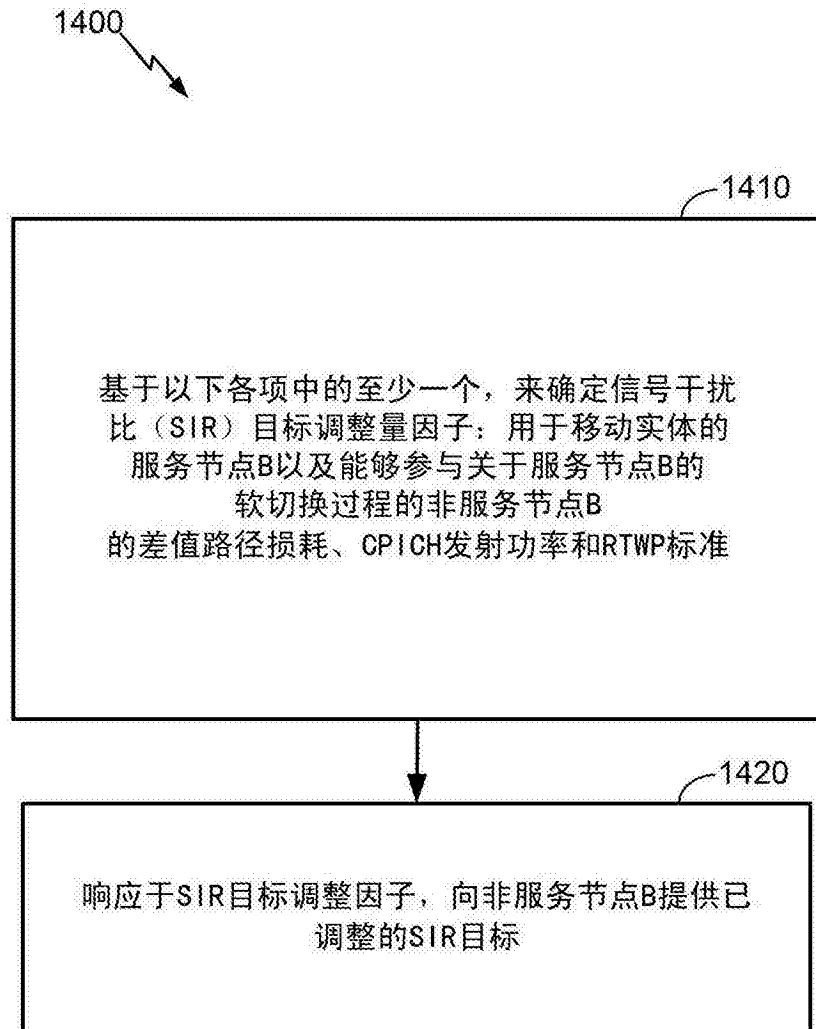


图14

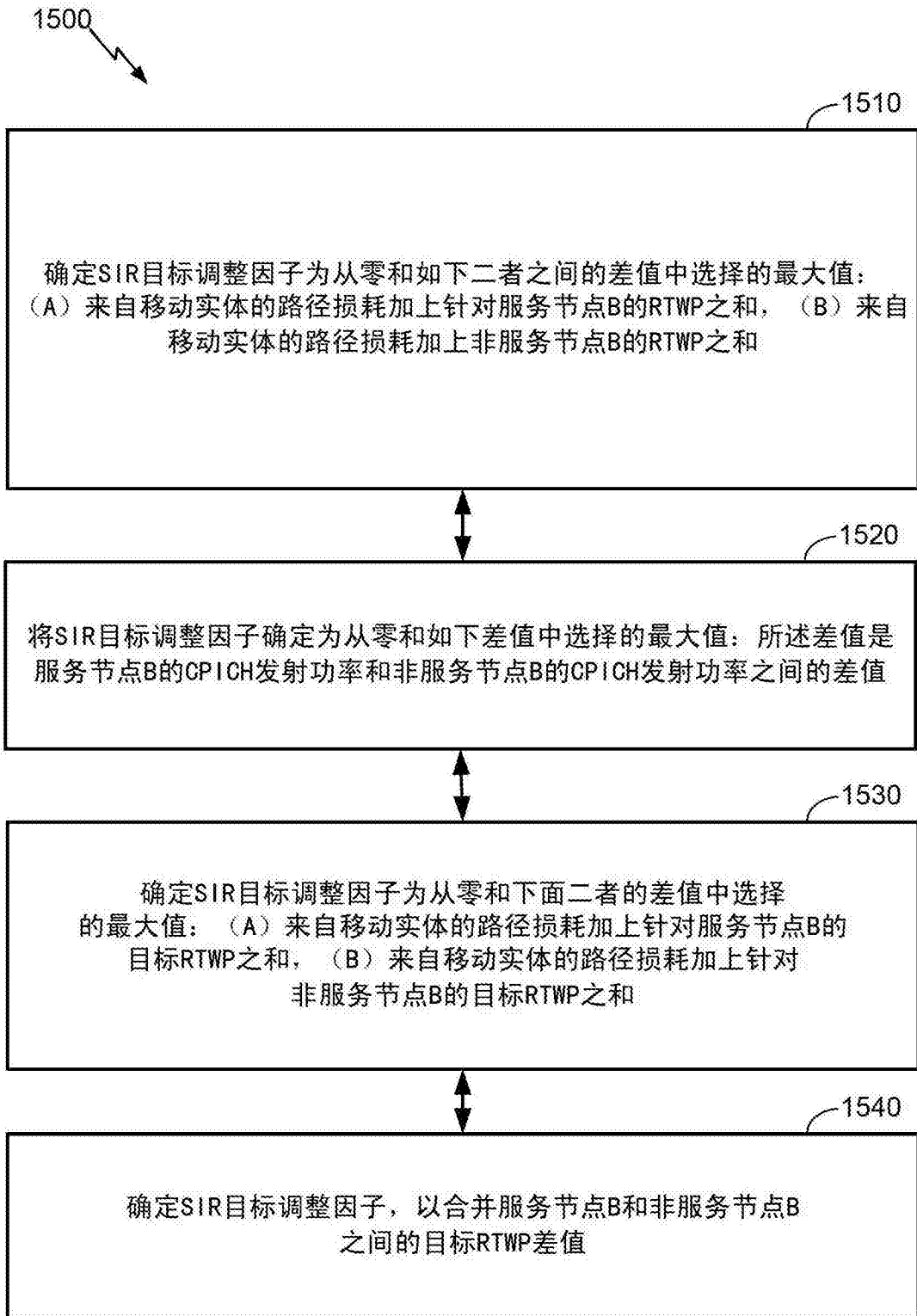


图15

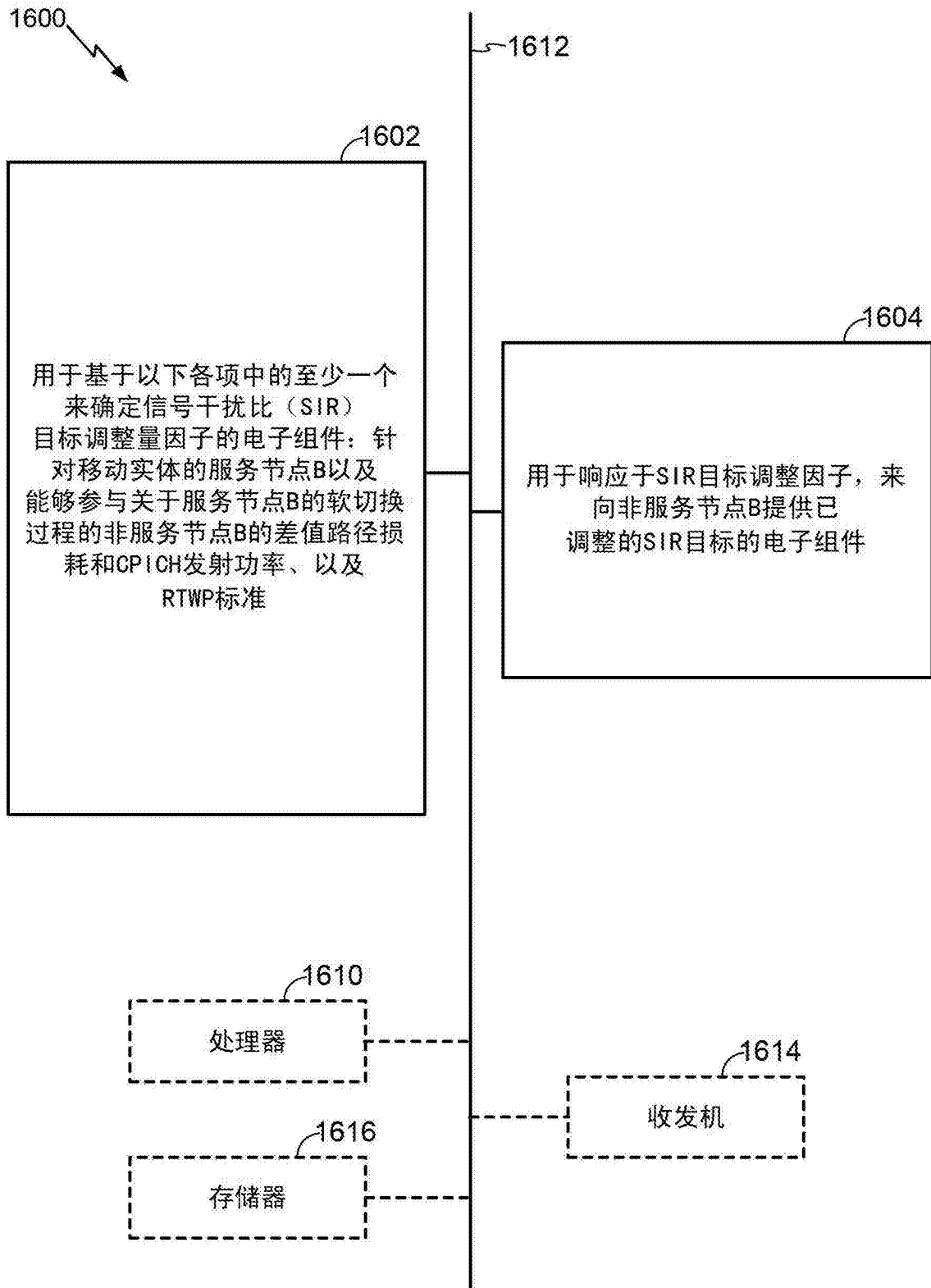


图16

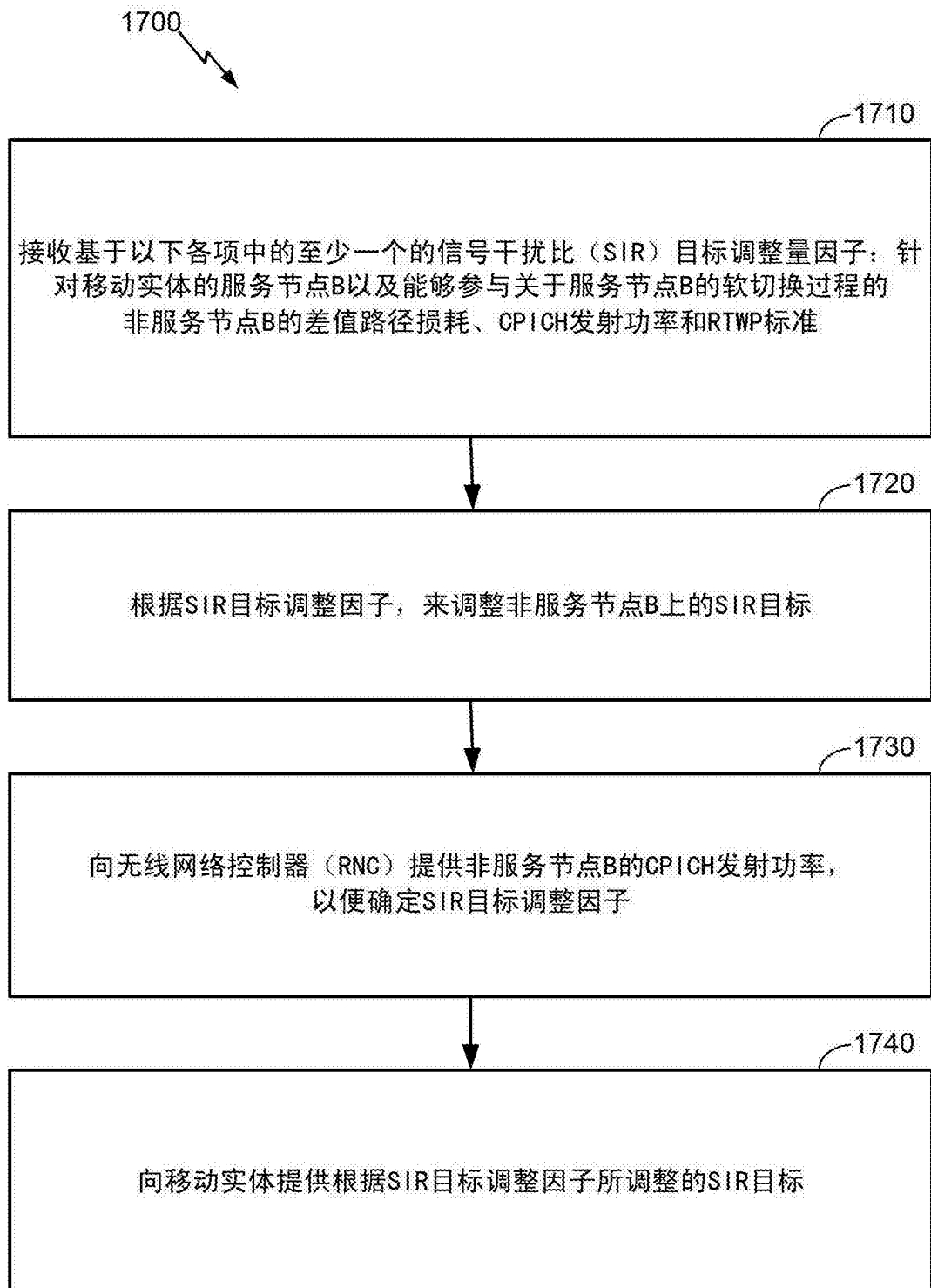


图17

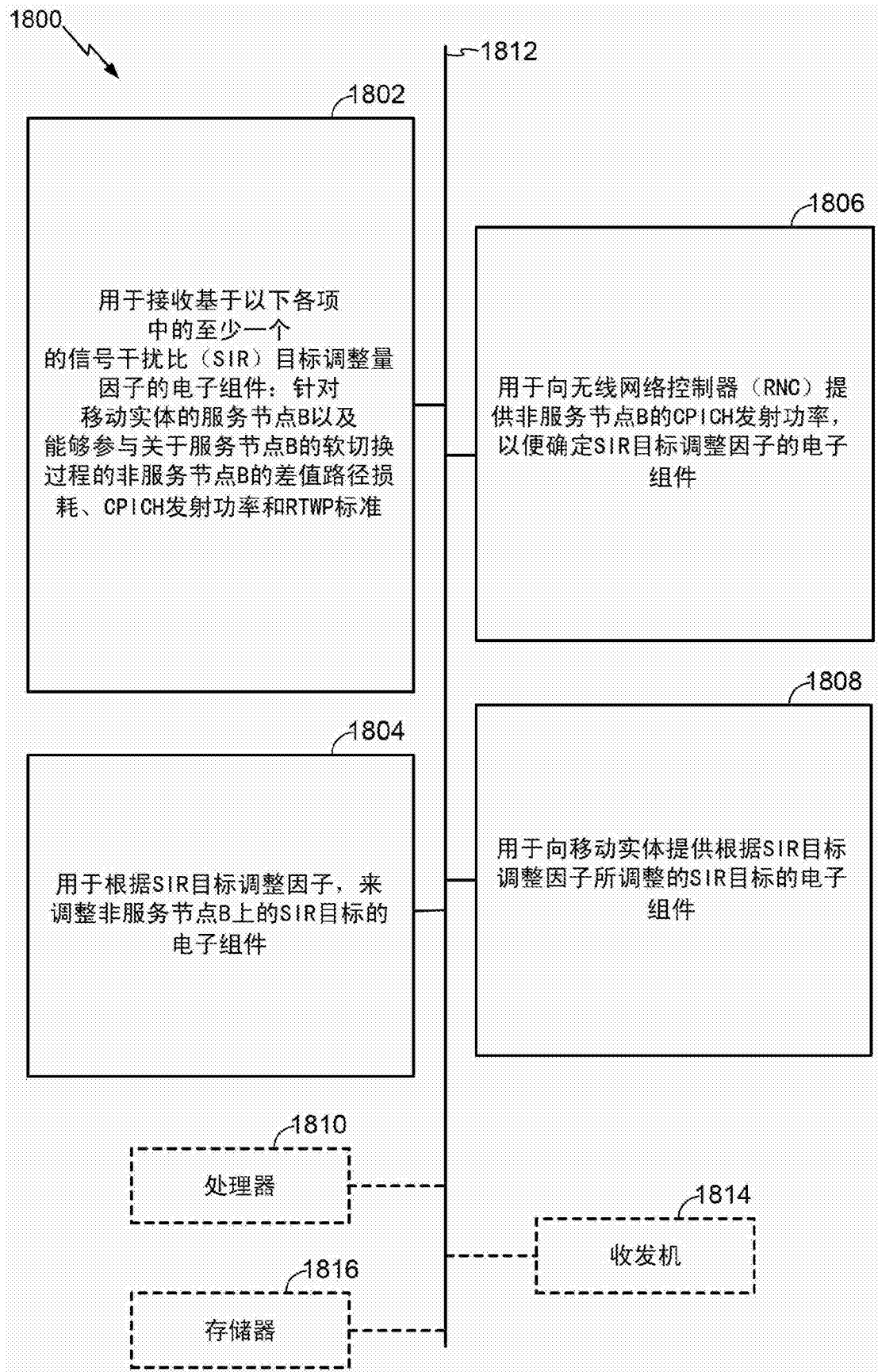


图18

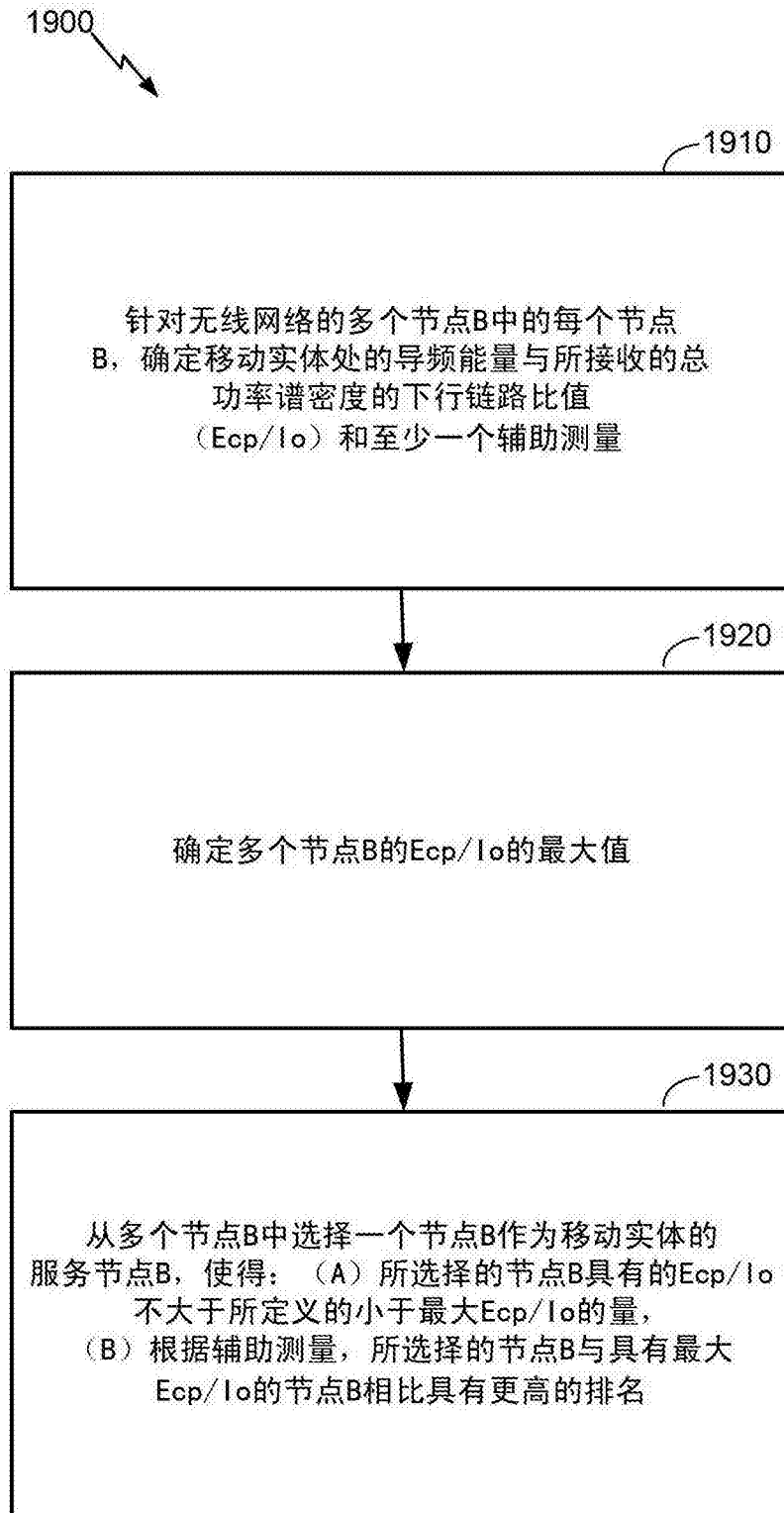


图19

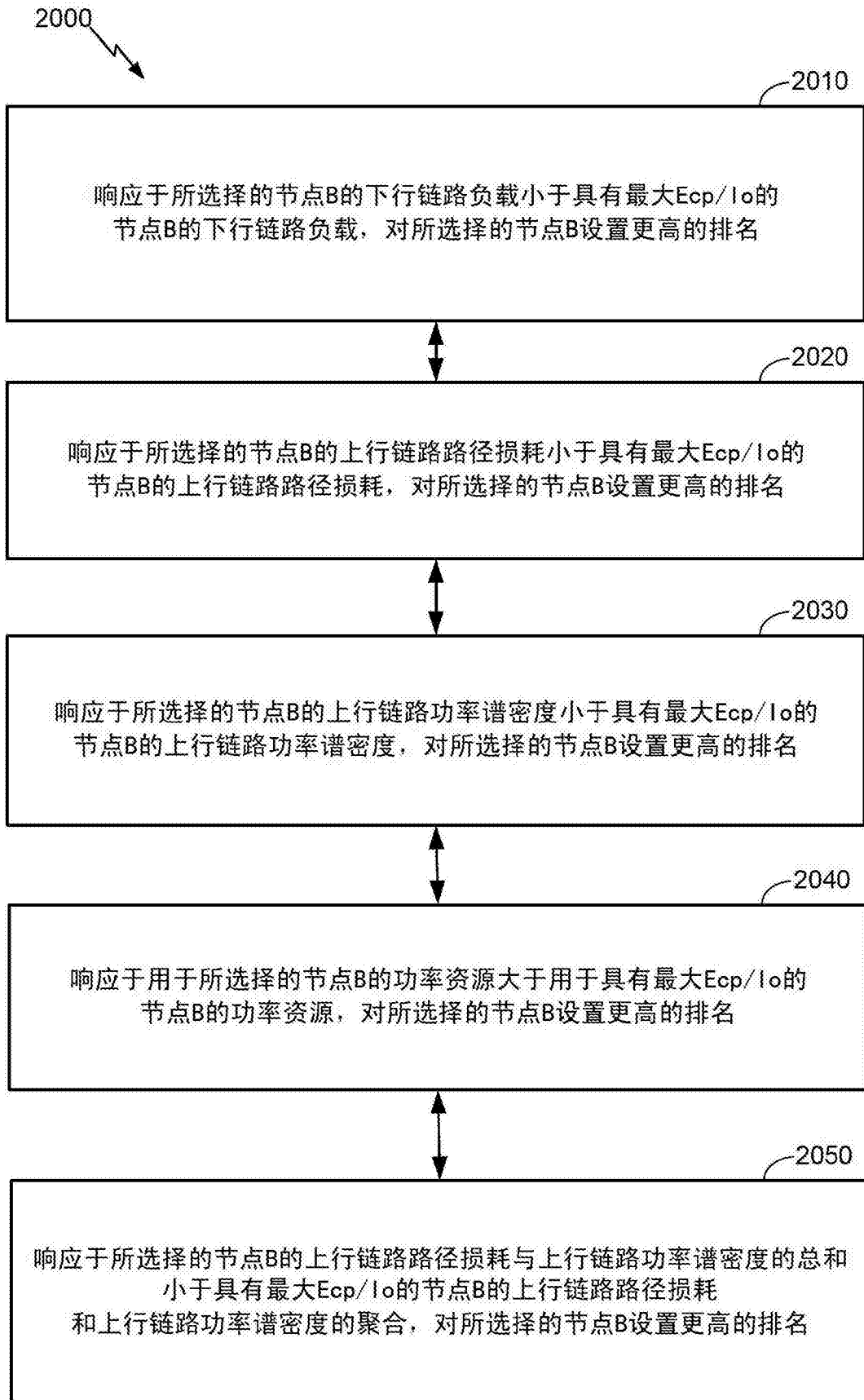


图20

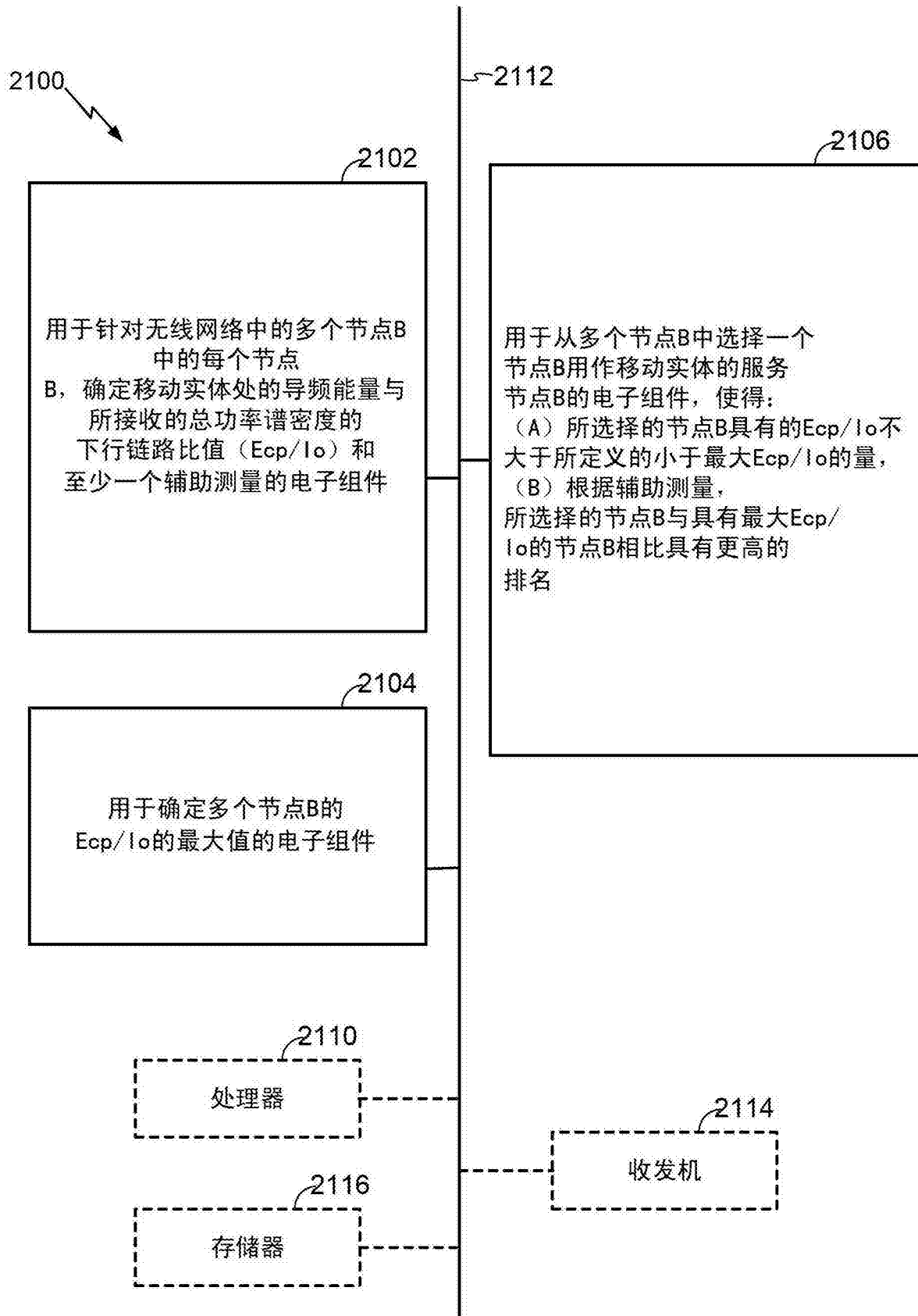


图21