



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104969630 B

(45)授权公告日 2019.06.28

(21)申请号 201480007581.X

(22)申请日 2014.02.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104969630 A

(43)申请公布日 2015.10.07

(30)优先权数据
61/762,242 2013.02.07 US
14/026,845 2013.09.13 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.08.05

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/014927 2014.02.05

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/124042 EN 2014.08.14

(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 F·米什卡蒂 L·张

S·纳加拉贾 T·A·卡多斯
R·帕卡什 C·S·帕特尔
M·雅弗茨 V·钱德

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
31100

代理人 周敏

(51)Int.Cl.
H04W 52/24(2009.01)
H04B 17/318(2015.01)
H04W 52/14(2009.01)
H04W 52/26(2009.01)
H04W 52/28(2009.01)
H04W 52/34(2009.01)

(56)对比文件
WO 2012077992 A3,2012.10.04,
US 2012021753 A1,2012.01.26,
CN 101779500 A,2010.07.14,

审查员 马娟

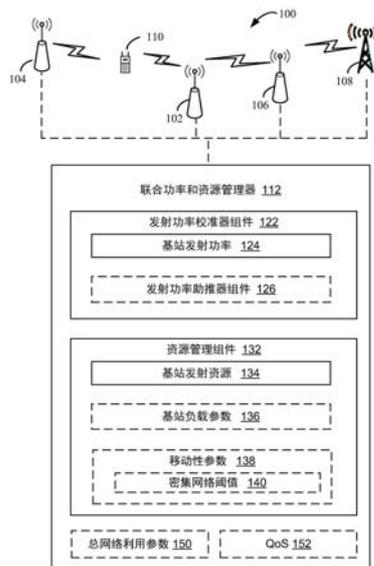
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

联合发射功率和资源管理的装置和方法

(57)摘要

本公开给出了无线网络中用于联合功率和资源管理的方法和装置。例如,本公开给出了用于接收基站的一个或多个邻基站的参考信号收到功率(RSRP)测量的方法。另外,此种示例方法可包括至少基于这些收到测量来校准该基站的发射功率,以及响应于该校准而调节该基站的发射资源。如此,可达成无线网络中的联合功率和资源管理。



1. 一种用于无线网络中的联合功率和资源管理的方法,包括:
接收基站的一个或多个邻基站的参考信号收到功率 (RSRP) 测量;
至少基于收到测量来校准所述基站的发射功率;以及
响应于由所述校准导致的负载失衡而调节所述基站的发射资源,其中所述调节包括将所述基站的发射资源相对于所述一个或多个邻基站的发射资源正交化,且其中所述负载失衡是基于可用回程容量的。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述校准进一步包括:
基于所述收到测量来增大或减小所述基站的所述发射功率,其中所述基站是传送了所述一个或多个邻基站的所述RSRP测量的用户装备 (UE) 的服务基站。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述正交化包括在频域或时域中正交化。
4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述在所述频域中正交化进一步包括:
执行碎片式频率重用 (FFR) 或软FFR规程。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述RSRP测量包括所述一个或多个邻基站的共用参考信号 (CRS) 的RSRP测量。
6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:
临时增大所述基站发射功率以吸引用户装备 (UE) 。
7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基站的所述发射功率和所述发射资源是以协调方式被调节的以使总网络利用参数最大化而同时又维持给定服务质量 (QoS),其中所述总网络利用参数是系统中所有UE的速率总和。
8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述校准和所述调节能基于网络监听测量或用户装备 (UE) 测量报告中的至少一者。
9. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述RSRP测量接收自由所述基站服务的一个或多个UE。
10. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述校准进一步包括配置周期性发射功率电平增大达临时时间段,其中所述临时时间段可被选取成足以使得空闲模式UE能够执行搜索并发现来自所述基站的增大的功率电平。
11. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述校准进一步包括配置一个或多个移动性参数以供正由所述基站服务的用户装备 (UE) 使用,其中所述一个或多个移动性参数包括减少所述UE从所述基站向其他基站之一的切换的一个或多个密集网络阈值。
12. 一种非瞬态计算机可读介质,所述非瞬态计算机可读介质存储计算机可执行指令,所述计算机可执行指令在被处理器执行时使所述处理器执行一种用于无线网络中的联合功率和资源管理的方法,所述方法包括:
接收基站的一个或多个邻基站的参考信号收到功率 (RSRP) 测量;
至少基于收到测量来校准所述基站的发射功率;以及
响应于由所述校准导致的负载失衡而调节所述基站的发射资源,其中所述调节包括将所述基站的发射资源相对于所述一个或多个邻基站的发射资源正交化,且其中所述负载失衡是基于可用回程容量的。
13. 如权利要求12所述的计算机可读介质,其特征在于,所述至少基于收到测量来校准所述基站的发射功率进一步包括:

基于所述收到测量来增大或减小所述基站的所述发射功率,其中所述基站是传送了所述一个或多个邻基站的所述RSRP测量的用户装备(UE)的服务基站。

14.如权利要求12所述的计算机可读介质,其特征在于,所述将所述基站的发射资源相对于所述一个或多个邻基站的发射资源正交化进一步包括在频域或时域中正交化。

15.如权利要求14所述的计算机可读介质,其特征在于,所述在所述频域中正交化进一步包括执行碎片式频率重用(FFR)或软FFR规程。

16.一种用于无线网络中的联合功率和资源管理的装置,包括:

联合功率和资源管理器,用于接收基站的一个或多个邻基站的参考信号收到功率(RSRP)测量;

发射功率校准器组件,用于至少基于收到测量来校准所述基站的发射功率;以及

资源管理组件,用于响应于由所述校准导致的负载失衡而调节所述基站的发射资源,其中所述调节包括将所述基站的发射资源相对于所述一个或多个邻基站的发射资源正交化,且其中所述负载失衡是基于可用回程容量的。

17.如权利要求16所述的装置,其特征在于,所述发射功率校准器组件被进一步配置成至少基于所述收到测量来增大或减小所述基站的所述发射功率。

18.如权利要求16所述的装置,其特征在于,所述资源管理组件被进一步配置成在频域或时域中进行正交化。

19.如权利要求18所述的装置,其特征在于,所述资源管理组件被进一步配置成在所述频域中进行正交化,其包括碎片式频率重用(FFR)或软FFR规程。

20.如权利要求16所述的装置,其特征在于,所述RSRP测量包括:

一个或多个其他邻基站的共用参考信号(CRS)的RSRP测量。

21.如权利要求16所述的装置,其特征在于,所述发射功率校准器组件被进一步配置成临时增大所述基站的所述发射功率以吸引用户装备(UE)。

22.如权利要求16所述的装置,其特征在于,所述联合功率和资源管理器被进一步配置成增大总网络利用而同时又维持给定服务质量(QoS)。

23.如权利要求16所述的装置,其特征在于,所述发射功率校准器组件和资源管理组件被进一步配置成基于网络监听测量和用户装备(UE)测量报告中的至少一者。

联合发射功率和资源管理的装置和方法

[0001] 根据35 U.S.C.§119的优先权要求

[0002] 本专利申请要求于2013年2月7日提交的题为“Apparatus and Methods of Joint Power and Resource Management (联合功率和资源管理的装置和方法)”的美国临时专利申请No.61/762,242的优先权,该临时专利申请已转让给本申请受让人并因此通过引用明确纳入于此。

[0003] 背景

[0004] 领域

[0005] 本公开一般涉及通信系统,尤其涉及功率和资源管理的装置和方法。

背景技术

[0006] 无线通信系统被广泛部署以提供诸如电话、视频、数据、消息收发、和广播等各种电信服务。典型的无线通信系统可采用能够通过共享可用的系统资源(例如,带宽、发射功率)来支持与多用户通信的多址技术。这类多址技术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、正交频分多址(OFDMA)系统、单载波频分多址(SC-FDMA)系统、和时分同步码分多址(TD-SCDMA)系统。

[0007] 这些多址技术已在各种电信标准中被采纳以提供使不同的无线设备能够在城市、国家、地区、以及甚至全球级别上进行通信的共同协议。新兴电信标准的一示例是长期演进(LTE)。LTE是由第三代伙伴项目(3GPP)颁布的通用移动通信系统(UMTS)移动标准的增强集。它被设计成通过改善频谱效率、降低成本、改善服务、利用新频谱、以及更好地与在下行链路(DL)上使用OFDMA、在上行链路(UL)上使用SC-FDMA以及使用多输入多输出(MIMO)天线技术的其他开放标准更好地整合来更好地支持移动宽带因特网接入。然而,随着对移动宽带接入的需求持续增长,存在对LTE技术中的进一步改进的需要。优选地,这些改进应当适用于其他多址技术以及采用这些技术的电信标准。

[0008] 例如,在密集型小蜂窝小区部署(例如,其中“小蜂窝小区”指代具有比宏蜂窝小区小的覆盖区域的毫微微蜂窝小区或微微蜂窝小区)中,平衡网络容量和用户装备(UE)移动性考量在改进总体系统性能和用户体验方面是重要的。在一方面,具有许多小蜂窝小区提供了空间重用并增进了系统容量。另一方面,具有覆盖给定区划的许多小蜂窝小区可因导频污染(例如,来自不同基站的大量导频信号在UE处具有相似收到功率)而提出移动性挑战。

[0009] 因此,存在对于用于降低无线网络中的导频污染的方法和装置的期望。

[0010] 概述

[0011] 现在参照附图描述各个方面。在以下描述中,出于解释目的阐述了众多具体细节以提供对一个或多个方面的透彻理解。然而,明显的是,没有这些具体细节也可实践此种(类)方面。以下给出一个或多个方面的简要概述以提供对这些方面的基本理解。

[0012] 本公开给出了用于无线网络中的联合功率和资源管理的示例方法和装置。例如,本公开给出了一种用于联合功率和资源管理的示例方法,其包括接收基站的一个或多个邻

基站的参考信号收到功率 (RSRP) 测量。另外,此种方法可包括至少基于收到测量来校准该基站的发射功率,以及响应于该校准而调节该基站的发射资源。

[0013] 在附加方面,本公开给出了一种用于无线网络中的联合功率和资源管理的示例设备,其可包括用于接收基站的一个或多个邻基站的参考信号收到功率 (RSRP) 测量的装置。另外,此种设备可包括用于至少基于收到测量来校准该基站的发射功率的装置,以及用于响应于该校准而调节该基站的发射资源的装置。

[0014] 此外,本公开给出了一种用于无线网络中的联合功率和资源管理的示例计算机程序产品,其可包括计算机可读介质,该计算机可读介质包括用于接收基站的一个或多个邻基站的参考信号收到功率 (RSRP) 测量的代码。另外,此类计算机程序产品可包括用于至少基于收到测量来校准该基站的发射功率的代码,以及用于响应于该校准而调节该基站的发射资源的代码。

[0015] 在进一步方面,本公开给出了一种用于无线网络中的联合功率和资源管理的示例装置,其可包括:接收基站的一个或多个邻基站的参考信号收到功率 (RSRP) 测量的联合功率和资源管理器。另外,此种装置可包括至少基于收到测量来校准该基站的发射功率的发射功率校准器组件,以及响应于该校准而调节该基站的发射资源的资源管理组件。

[0016] 为了能达成前述及相关目的,这一个或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述了这一个或多个方面的某些解说性特征。但是,这些特征仅仅是指示了可采用各种方面的原理的各种方式中的若干种,并且本描述旨在涵盖所有此类方面及其等效方案。

[0017] 附图简述

[0018] 图1是包括联合功率和资源管理器的一方面的网络架构的示意图;

[0019] 图2是无线网络中联合功率和资源管理的一方面的流程图;

[0020] 图3是解说网络架构的示例的示意图;

[0021] 图4是解说如由本公开构想的电组件的逻辑编组的各方面的框图;

[0022] 图5是解说采用处理系统的装置的硬件实现的示例的框图;

[0023] 图6是概念地解说电信系统的示例的框图;

[0024] 图7是解说接入网的示例的概念图;以及

[0025] 图8是概念地解说电信系统中B节点与UE处于通信的示例的框图。

[0026] 详细描述

[0027] 以下结合附图阐述的详细描述旨在作为各种配置的描述,而无意表示可实践本文所描述的概念的仅有配置。本详细描述包括具体细节来提供对各种概念的透彻理解。然而,对于本领域技术人员将显而易见的是,没有这些具体细节也可实践这些概念。在一些实例中,以框图形式示出众所周知的结构和组件以便避免淡化此类概念。

[0028] 本公开提供了用于通过以下操作在无线网络中进行联合功率和资源管理的装置和方法:接收参考信号,接收基站的一个或多个邻基站的参考信号收到功率 (RSRP) 测量,至少基于这些收到测量来校准该基站的发射功率,以及响应于该校准而管理该基站的发射资源。

[0029] 参照图1,解说了无线通信系统100,其促成了联合发射功率和资源管理以平衡异构网络中的容量和移动性考量。

[0030] 在一方面,例如,系统100可包括联合功率和资源管理器组件112,其可被配置成调节多个基站中的一个或多个基站的基站发射功率124并调节多个基站中的一个或多个基站的基站发射资源134以减少用户装备 (UE) 110处的导频污染。

[0031] 例如,UE 110可位于具有多个基站的密集网络中,该多个基站诸如服务小覆盖基站102、邻小覆盖基站104和106、以及一个或多个宏基站108。术语“小覆盖”基站指代例如具有显著小于宏基站的覆盖区域的覆盖区域的毫微微蜂窝小区或微微蜂窝小区。在此类密集部署中,UE 110可能经历导频污染。如本文所使用的术语“导频污染”可包括例如其中UE 110接收到来自诸不同基站的、在该UE处具有相似功率电平的大量导频信号的场景。例如,在UE 110处从基站102、104、106和/或108接收到的大量导频信号和/或共用参考信号 (CRS) 可具有相似的收到功率电平。进一步,应注意,尽管本文描述的密集网络场景不限于数个小覆盖基站和一宏基站的示例,但可包括任何数目和/或任何类型的基站的任何组合。同样,应注意,联合功率和资源管理器组件112可以是基站102、104、106和/或108中的一个或多个基站的一部分,或者可位于与基站102、104、106和/或108中的一个或多个基站处于通信中的分开的网络实体中。

[0032] 在一方面,联合功率和资源管理器组件112可包括发射功率校准器组件122和资源管理组件132,其可被配置成平衡UE移动性和网络容量考量以改进系统100的总体性能。

[0033] 在一方面,发射功率校准器组件122可被配置成调节基站发射功率124,例如针对服务小覆盖基站102或系统100中的该多个基站中的任何基站或所有基站,基于从该多个基站中的一个或多个其他基站检测到或接收到的信号来调节基站发射功率124。

[0034] 例如,对于服务基站102而言,发射功率校准器组件122可获得收到信号(例如,来自邻小覆盖基站104和106和/或可任选地来自宏基站108的导频信号或CRS信号)的测量。在附加方面,例如,发射功率校准器组件122可从位于基站102处的网络监听模块 (NLM) 获得收到信号的测量(例如,称为“网络监听测量”)。在另一方面,发射功率校准器组件122可例如在测量报告(其直接来自UE 110抑或经由服务基站102和/或在联合功率和资源管理器组件112位于另一网络实体中时经由其他基站104、106和/或108之一)中获得来自UE 110的收到信号测量。

[0035] 在一方面,例如,发射功率校准器组件122可基于收到信号的电平来调节基站发射功率124。换言之,发射功率校准器组件122可考虑服务小覆盖基站102的覆盖区域中的现有信令以便调节基站发射功率124来降低任何干扰的潜在可能。例如,发射功率校准器组件122可基于收到信号的一个或多个收到功率电平与基站发射功率124的一个或多个电平之间的函数或映射来调节基站发射功率124。在另一方面,基站发射功率124与由基站广播的导频(诸如CRS信号)的功率电平有关。

[0036] 在一方面,为了消除移动性与容量的相互影响,系统100的基站可使用冲突的CRS信号。例如,解调参考信号 (DMRS) 可被用于信道估计和数据解码。如此,在一示例方面,基站发射功率124与基站的CRS信号的功率电平有关,但数据信号的功率电平可被独立确定。换言之,发射功率校准器组件122和/或资源管理器组件132可独立于用于CRS的基站发射功率/资源来分别调节用于数据传输的基站发射功率124和/或基站发射资源134。附加地,并且与发射功率校准器组件122的操作相结合地,资源管理组件132可以调节基站发射资源134以减少与其他基站的干扰。例如,在一方面,资源管理组件132可将基站发射资源134正

交化以减少由邻基站引起的干扰。在一示例方面,发射资源可在时域或频域中被正交化例如,在一方面,资源管理组件132可与控制信道的干扰消去相结合地为数据信道使用碎片式频率重用 (FFR) 规程或软FFR规程在频域中将基站发射资源134正交化。在附加方面,例如,资源管理组件132可在时域中将基站发射资源134正交化。例如,基站104、106和/或108中的一者或多者可在某些时隙期间减少或关闭传输以减少对由基站102服务的UE 110的干扰。

[0037] 在附加或可任选方面,资源管理组件132可被配置成进一步基于基站负载参数136来调节基站发射资源134以跨系统100地平衡负载。例如,基站负载参数136可以是由基站确定的实际负载值或是基站发射功率124的因子。例如,因为发射功率校准器组件122的操作可能导致诸邻小覆盖基站之间的负载失衡,例如,具有较高发射功率的一个小覆盖基站与具有较低功率的邻小覆盖基站相比将服务更多用户,所以资源管理组件132可在向邻小覆盖基站指派基站发射资源134 (例如,频率/时间资源) 时考虑这一点以克服负载失衡。

[0038] 在附加或可任选方面,发射功率校准器组件122可包括发射功率助推器组件126,其可被配置成调节基站发射功率124。例如,发射功率助推器组件126可以将基站 (例如,服务小覆盖基站102) 配置成在基站发射功率124上有周期性增大长达临时时间段。如此,这使得具有相对较低基站发射功率的基站能够临时增大其发射功率电平以吸引UE,例如处于空闲和/或连通状态的UE。其间发射功率被推升的此临时时间段可被配置为被网络视为足以使得UE能够搜索和发现这些基站并且藉此执行重选或切换规程 (若恰当) 的值。

[0039] 在进一步附加或可任选方面,联合功率和资源管理器112可向UE 110提供移动性参数138 (包括一个或多个密集网络阈值138) 以减少发生从服务器基站的重选或切换。例如,密集网络阈值140可以是比关于给定移动性参数 (例如,收到信号功率) 的标准阈值高的阈值,从而UE 110可维持与服务基站的关联。具体而言,联合功率和资源管理器组件122可进一步向UE 110提供具有一个或多个密集网络阈值140的移动性参数138以供在服务基站 (例如,服务小覆盖基站102) 正基于执行发射功率校准器组件122来调节基站发射功率124而在降低的发射功率电平下操作时使用。

[0040] 在进一步可任选或附加方面,发射功率校准器组件122被配置成调节基站发射功率124,并且资源管理器组件132被配置成以协调方式调节基站发射资源134以使总网络利用参数150最大化而同时又维持服务质量 (QoS) 水平152。例如,总网络利用参数150可以是系统100中所有UE的速率的总和或者速率对数的总和,而QoS水平152可以是系统100中所有UE的最小QoS率。

[0041] 因此,根据本公开的装置和方法,联合功率和资源管理器112平衡UE移动性考量与网络容量考量来为多个基站中的一个或多个基站调节基站发射功率124并调节基站发射资源132,从而减少了由小功率基站102服务的用户装备110处的导频污染。

[0042] 图2解说了无线网络中用于联合功率和资源管理的示例方法体系200。在一方面,在框202,方法体系200可包括接收基站处的一个或多个邻基站的参考信号收到功率 (RSRP) 测量。例如,服务小覆盖基站102和/或联合功率和资源管理器112可从UE (例如,UE 110) 接收一个或多个邻基站 (例如,104、106和/或108) 的参考信号收到功率 (RSRP) 测量。

[0043] 进一步,在框204,方法体系200可包括至少基于这些收到测量来校准该基站的发射功率。例如,在一方面,基站102和/或联合功率和资源管理器112和/或发射功率校准器组件122可至少基于收到RSRP测量来校准该基站 (例如,服务基站102) 的发射功率。

[0044] 此外,在框206,方法体系200可包括至少响应于该校准而调节该基站的发射资源。例如,在一方面,基站102和/或联合功率和资源管理器112和/或资源管理组件132可响应于对该基站(例如,服务基站102)的发射功率的校准而调节该基站102的发射资源。

[0045] 例如,执行发射功率校准可包括接收与每个其他基站相对应的参考信号(诸如,CRS)的一个或多个测量,以及基于这些收到测量来调节该基站发射功率的电平。例如,接收参考信号的一个或多个测量可包括:接收在用户装备处对该信令的测量的用户装备测量报告,从基站接收该用户装备测量报告或该基站处对该信令的测量的报告,从其他基站接收该用户装备测量报告或在这些其他基站处对该信令的测量的报告,或者在该基站处测量该信令。

[0046] 在一方面,执行发射功率校准进一步包括配置周期性发射功率电平增大达临时间段,如上所述。

[0047] 在一方面,资源管理校准的执行包括基于负载参数来调节基站发射资源。负载参数可包括但不限于以下一者或多者:可用回程容量、正由基站服务的UE的数目、占驻在基站上的UE的数目、可用带宽、或其他类似的负载相关参数。此外,在一些方面,资源管理和/或发射功率校准可包括基于回程接口的可用性和/或可用容量来调节基站发射资源和/或发射功率。

[0048] 在一方面,资源管理校准的执行进一步包括配置一个或多个移动性参数以供正由基站服务的用户装备使用,其中这些移动性参数包括减少该用户装备从该基站向这些其他基站之一的切换或重选的一个或多个密集网络阈值。

[0049] 参照图3,显示了用于无线通信的联合发射功率和资源管理的示例系统300。例如,系统300能够至少部分地驻留在基站(例如,基站102(图1))内。应领会,系统300被表示为包括功能块,这些功能块可以是表示由处理器、软件、或其组合(例如,固件)实现的功能的功能块。系统300包括可协同动作的电组件的逻辑编组302。例如,逻辑编组302可包括用于接收基站处的一个或多个邻基站的参考信号收到功率(RSRP)测量的电组件304。在一方面,电组件304可包括联合功率和资源管理器112和/或发射功率校准器组件122(图1)。

[0050] 另外,逻辑编组302可包括用于至少基于收到测量来校准该基站的发射功率的电组件306。在一方面,电组件306可包括至少基于收到测量来校准该基站(例如,服务基站102)的发射功率。在附加或可任选方面,逻辑编组306可任选地包括发射功率助推器组件126(图1)。

[0051] 另外,逻辑编组302可包括用于响应于该校准而管理该基站的发射资源的电组件308。在一方面,电组件308可包括响应于基站102的发射功率的校准而调节基站102的发射资源。

[0052] 此外,系统300可包括存储器310,存储器310留存用于执行与电组件304、306和308相关联的功能的指令,存储由电组件304、306和308使用或获得的数据,等等。虽然被示出为在存储器310外部,但是将理解,电组件304、306和308中的一个或多个电组件可以存在于存储器310内。在一个示例中,电组件304、306和308可包括至少一个处理器,或者每个电组件304、306和308可以是至少一个处理器的相应模块。此外,在附加或替换示例中,电组件304、306和308可以是包括计算机可读介质的计算机程序产品,其中每个电组件304、306和308可以是对应代码。

[0053] 参照图4,在一个方面,包括联合功率和资源管理器112(图1)的基站102、104、106和108中的任一者可由专门编程或配置的计算机设备400来表示。在实现的一个方面,计算机设备400可包括联合功率和资源管理器122和/或发射功率校准器组件122和/或资源管理组件132(图1),诸如,以专门编程的计算机可读指令或代码、固件、硬件或其某种组合的形式。计算机设备400包括用于执行与本文所描述的一个或多个组件和功能相关联的处理功能的处理器402。处理器402可包括单个或多个处理器或多核处理器集合。此外,处理器402可被实现为集成处理系统和/或分布式处理系统。

[0054] 计算机设备400进一步包括存储器404,诸如用于存储本文使用的数据和/或正由处理器402执行的应用的本地版本。存储器404可包括计算机能使用的任何类型的存储器,诸如随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、带、磁盘、光盘、易失性存储器、非易失性存储器、以及其任何组合。

[0055] 进一步,计算机设备400包括通信组件406,其用于利用如本文描述的硬件、软件和服务来建立和维护与一方或多方的通信。通信组件406可载送计算机设备400上的诸组件之间以及计算机设备400与外部设备(诸如跨通信网络定位的设备和/或串行或本地连接至计算机设备400的设备)之间的通信。例如,通信组件406可包括一条或多条总线,并可进一步包括能操作用于与外部设备对接的分别与发射机和接收机相关联、或与收发机相关联的发射链组件和接收链组件。在附加方面,通信组件406可被配置成从一个或多个订户网络接收一个或多个寻呼。在进一步方面,此种寻呼可对应于第二订阅且可经由第一技术类型的通信服务来接收。

[0056] 另外,计算机设备400可进一步包括数据存储408,其可以是硬件和/或软件的任何适当组合,数据存储408提供对结合本文描述的各方面所采用的信息、数据库和程序的大容量存储。例如,数据存储408可以是用于并非当前正被处理器402执行的应用和/或用于任何阈值或者指位值的数据存储库。

[0057] 计算机设备400可另外包括用户接口组件410,其能操作用于接收来自计算机设备400的用户的输入并且能进一步操作用于生成供呈现给用户的输出。用户接口组件410可包括一个或多个输入设备,包括但不限于键盘、数字小键盘、鼠标、触敏显示器、导航键、功能键、话筒、语音识别组件、能够从用户接收输入的任何其他机构、或其任何组合。此外,用户接口组件410可包括一个或多个输出设备,包括但不限于显示器、扬声器、触觉反馈机构、打印机、能够向用户呈现输出的任何其他机构、或其任何组合。

[0058] 图5是解说采用处理系统514来执行本公开的各方面(诸如用于联合功率和资源管理的方法)的装置500(例如包括图1的联合功率和资源管理器112)的硬件实现的示例的框图。在这一示例中,处理系统514可实现成具有由总线502一般化地表示的总线架构。取决于处理系统514的具体应用和整体设计约束,总线502可包括任何数目的互连总线和桥接器。总线502将包括一个或多个处理器(由处理器504一般化表示)、计算机可读介质(由计算机可读介质505一般化表示)以及本文描述的一个或多个组件(诸如但不限于联合功率和资源管理器112和/或发射功率校准器组件122和/或资源管理组件132(图1))在内的各种电路链接在一起。总线502还可链接各种其它电路,诸如定时源、外围设备、稳压器和功率管理电路,这些电路在本领域中是众所周知的,且因此将不再进一步描述。总线接口508提供总线502与收发机510之间的接口。收发机510提供用于通过传输介质与各种其它装置通信的手

段。取决于该装置的本质,也可提供用户接口512(例如,按键板、显示器、扬声器、话筒、操纵杆)。

[0059] 处理器504负责管理总线502和一般处理,包括对存储在计算机可读介质505上的软件的执行。软件在由处理器504执行时使处理系统514执行下文针对任何特定装置描述的各种功能。计算机可读介质505还可被用于存储由处理器504在执行软件时操纵的数据。

[0060] 图6是解说长期演进(LTE)网络架构600的示意图,其采用无线通信系统100(图1)的各种装置并且可包括被配置成包括联合功率和资源管理器112(图1)的一个或多个基站。LTE网络架构600可被称为演进型分组系统(EPS)600。EPS600可包括一个或多个用户装备(UE)602、演进型UMTS地面无线电接入网(E-UTRAN)604、演进型分组核心(EPC)660、归属订户服务器(HSS)620、以及运营商的IP服务622。EPS可与其他接入网互连,但出于简化起见,那些实体/接口并未示出。如图所示,EPS提供分组交换服务,然而,如本领域技术人员将容易领会的,本公开中通篇给出的各种概念可被扩展到提供电路交换服务的网络。

[0061] E-UTRAN包括演进型B节点(eNB)606和其他eNB 608。eNB 606提供朝向UE 602的用户面及控制面协议终接。eNB 606可经由X2接口(即,回程)连接到其他eNB 608。eNB 606也可被本领域技术人员称为基站、基收发机站、无线电基站、无线电收发机、收发机功能、基本服务集(BSS)、扩展服务集(ESS)、或其他某个合适的术语。eNB 606为UE 602提供去往EPC 660的接入点。UE 602的示例包括蜂窝电话、智能电话、会话发起协议(SIP)电话、膝上型设备、个人数字助理(PDA)、卫星无线电、全球定位系统、多媒体设备、视频设备、数字音频播放器(例如,MP3播放器)、相机、游戏控制台、或任何其他类似的功能设备。UE 602也可被本领域技术人员称为移动站、订户站、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动设备、无线设备、无线通信设备、远程设备、移动订户站、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持机、用户代理、移动客户端、客户端、或其他某个合适的术语。

[0062] eNB 606通过S1接口连接到EPC 660。EPC 660包括移动性管理实体(MME)662、其他MME 664、服务网关666、以及分组数据网络(PDN)网关668。MME662是处理UE 602与EPC 610之间的信令的控制节点。一般而言,MME 612提供承载和连接管理。所有用户IP分组通过服务网关666来传递,服务网关666自身连接到PDN网关668。PDN网关668提供UE IP地址分配以及其他功能。PDN网关668连接到运营商的IP服务622。运营商的IP服务622包括因特网、内联网、IP多媒体子系统(IMS)、以及PS流送服务(PSS)。

[0063] 参照图7,UTRAN架构中的接入网700被解说并且可包括一个或多个被配置成包括联合功率和资源管理器112(图1)的基站。多址无线通信系统包括多个蜂窝区划(蜂窝小区),其中包括蜂窝小区702、704和706,其各自可包括一个或多个扇区且可以是图1的基站102、104、106和/或108。这多个扇区可由天线群形成,其中每个天线负责与该蜂窝小区的一部分中的UE通信。例如,在蜂窝小区702中,天线群712、714和716可各自对应于不同扇区。在蜂窝小区704中,天线群717、720和722各自对应于不同扇区。在蜂窝小区706中,天线群724、726和728各自对应于不同扇区。蜂窝小区702、704和706可以包括可与每个蜂窝小区702、704或706的一个或多个扇区处于通信的若干无线通信设备,例如,用户装备或即UE,举例而言包括图1中的UE 110。例如,UE 730和732可与B节点742处于通信,UE 734和736可与B节点744处于通信,而UE 737和740可与B节点746处于通信。这里,每个B节点742、744、746被配置成为相应的蜂窝小区702、704和706中的所有UE 730、732、734、736、738、740提供接入点。另

外,每个B节点742、744、746以及UE 730、732、734、736、738、740可以是图1的UE 102并且可以执行本文概述的方法。

[0064] 当UE 734从蜂窝小区704中所解说的位置移动到蜂窝小区706中时,可发生服务蜂窝小区改变(SCC)或即切换,其中与UE 734的通信从蜂窝小区704(其可被称为源蜂窝小区)转移到蜂窝小区706(其可被称为目标蜂窝小区)。对切换规程的管理可以在UE 734处、在与相应各个蜂窝小区对应的B节点处、在无线电网络控制器806处(图8)、或者在无线网络中的另一合适的节点处进行。例如,在与源蜂窝小区704的呼叫期间、或者在任何其他时间,UE 734可以监视源蜂窝小区704的各种参数以及邻蜂窝小区(诸如蜂窝小区706和702)的各种参数。此外,取决于这些参数的质量,UE 734可以维持与一个或多个邻蜂窝小区的通信。在这一时间期间,UE 734可以维护活跃集,即,UE 734同时连接到的蜂窝小区的列表(即,目前正在向UE 734指派下行链路专用物理信道DPCH或者碎片式部分下行链路专用物理信道F-DPCH的UTRA蜂窝小区可以构成活跃集)。在任一情形中,UE 734可执行重选管理器104以执行如本文所描述的重选操作。

[0065] 进一步,接入网700所采用的调制和多址方案可以取决于正部署的特定电信标准而变动。作为示例,该标准可包括演进数据最优化(EV-DO)或超移动宽带(UMB)。EV-DO和UMB是由第三代伙伴项目2(3GPP2)颁布的作为CDMA2000标准族的一部分的空中接口标准,并且采用CDMA以向移动站提供宽带因特网接入。替换地,该标准可以是采用宽带CDMA(W-CDMA)和其他CDMA变体(诸如TD-SCDMA)的通用地面无线电接入(UTRA);采用TDMA的全球移动通信系统(GSM);以及采用OFDMA的演进型UTRA(E-UTRA)、超移动宽带(UMB)、IEEE 902.11(Wi-Fi)、IEEE 902.16(WiMAX)、IEEE 902.20和Flash-OFDM。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、高级LTE和GSM在来自3GPP组织的文献中描述。CDMA2000和UMB在来自3GPP2组织的文献中描述。所采用的实际无线通信标准和多址技术将取决于具体应用以及加诸于系统的整体设计约束。

[0066] 图8是B节点810与UE 850处于通信的框图,其中B节点810可以是基站102、104、106和/或108中的一者或多者,和/或可包括联合功率和资源管理器112和/或发射功率校准器组件122和/或资源管理组件132(图1)。在下行链路通信中,发射处理器820可以接收来自数据源812的数据和来自控制器/处理器840的控制信号。发射处理器820为数据和控制信号以及参考信号(例如,导频信号)提供各种信号处理功能。例如,发射处理器820可提供用于检错的循环冗余校验(CRC)码、促成前向纠错(FEC)的编码和交织、基于各种调制方案(例如,二进制相移键控(BPSK)、正交相移键控(QPSK)、M相移键控(M-PSK)、M正交振幅调制(M-QAM)及诸如此类)向信号星座的映射、用正交可变扩展因子(OVSF)进行的扩展、以及与加扰码的相乘以产生一系列码元。来自信道处理器844的信道估计可被控制器/处理器840用来为发射处理器820确定编码、调制、扩展和/或加扰方案。可以从由UE 850传送的参考信号或者从来自UE 850的反馈来推导这些信道估计。由发射处理器820生成的码元被提供给发射帧处理器830以创建帧结构。发射帧处理器830通过将码元与来自控制器/处理器840的信息复用来创建这一帧结构,从而得到一系列帧。这些帧随后被提供给发射机832,该发射机832提供各种信号调理功能,包括对这些帧进行放大、滤波、以及将这些帧调制到载波上以便通过天线834在无线介质上进行下行链路传输。天线834可包括一个或多个天线,例如,包括波束调向双向自适应天线阵列或其他类似的波束技术。

[0067] 在UE 850处,接收机854通过天线852接收下行链路传输,并处理该传输以恢复调

制到载波上的信息。由接收机854恢复出的信息被提供给接收帧处理器860,该接收帧处理器860解析每个帧,并将来自这些帧的信息提供给信道处理器894以及将数据、控制和参考信号提供给接收处理器870。接收处理器870随后执行由B节点88中的发射处理器820执行的处理的逆处理。更具体地,接收处理器870解扰并解扩展这些码元,并且随后基于调制方案确定最有可能由B节点88传送的信号星座点。这些软判决可以基于由信道处理器894计算出的信道估计。这些软判决随后被解码和解交织以恢复数据、控制和参考信号。随后校验CRC码以确定这些帧是否已被成功解码。由成功解码的帧携带的数据随后将被提供给数据阱872,其代表在UE 850中运行的应用和/或各种用户接口(例如,显示器)。由成功解码的帧携带的控制信号将被提供给控制器/处理器890。当帧未被接收机处理器870成功解码时,控制器/处理器890还可使用确收(ACK)和/或否定确收(NACK)协议来支持对那些帧的重传请求。

[0068] 在上行链路中,来自数据源878的数据和来自控制器/处理器890的控制信号被提供给发射处理器880。数据源878可代表在UE 850中运行的应用、以及各种用户接口(例如,键盘)。类似于结合由B节点88进行的下行链路传输描述的功能性,发射处理器880提供各种信号处理功能,包括CRC码、用以促成FEC的编码和交织、向信号星座的映射、用OVSF进行的扩展以及加扰以产生一系列码元。由信道处理器894从由B节点88传送的参考信号或者从由B节点88传送的中置码中包含的反馈推导出的信道估计可被用于选择恰适的编码、调制、扩展和/或加扰方案。由发射处理器880产生的码元将被提供给发射帧处理器882以创建帧结构。发射帧处理器882通过将码元与来自控制器/处理器890的信息复用来创建这一帧结构,从而得到一系列帧。这些帧随后被提供给发射机856,发射机856提供各种信号调理功能,包括对这些帧进行放大、滤波、以及将这些帧调制到载波上以便通过天线852在无线介质上进行上行链路传输。

[0069] 在B节点88处以与结合UE 850处的接收机功能所描述的方式类似的方式来处理上行链路传输。接收机835通过天线834接收上行链路传输,并处理该传输以恢复调制到载波上的信息。由接收机835恢复出的信息被提供给接收帧处理器836,接收帧处理器836解析每个帧,并将来自这些帧的信息提供给信道处理器844以及将数据、控制和参考信号提供给接收处理器838。接收处理器838执行由UE 850中的发射处理器880执行的处理的逆处理。由成功解码的帧携带的数据和控制信号可随后被分别提供给数据阱839和控制器/处理器。如果接收处理器解码其中一些帧不成功,则控制器/处理器840还可使用确收(ACK)和/或否定确收(NACK)协议来支持对那些帧的重传请求。

[0070] 控制器/处理器840和890可被用于分别指导B节点810和UE 850处的操作。例如,控制器/处理器840和890可提供各种功能,包括定时、外围接口、电压调整、功率管理和其他控制功能。存储器842和892的计算机可读介质可分别为B节点810和UE 850存储数据和软件。B节点810处的调度器/处理器846可被用于向各UE分配资源,以及为各UE调度下行链路和/或上行链路传输。

[0071] 已经参照W-CDMA系统给出了电信系统的若干方面。如本领域技术人员将容易领会的那样,贯穿本公开描述的各种方面可扩展到其他电信系统、网络架构和通信标准。

[0072] 作为示例,各方面可扩展到其他UMTS系统,诸如TD-SCDMA、高速下行链路分组接入(HSDPA)、高速上行链路分组接入(HSUPA)、高速分组接入+(HSPA+)和TD-CDMA。各个方面还可扩展到采用长期演进(LTE)(在FDD、TDD或这两种模式下)、高级LTE(LTE-A)(在FDD、TDD或

这两种模式下)、CDMA2000、演进数据最优化 (EV-DO)、超移动宽带 (UMB)、IEEE 802.11 (Wi-Fi)、IEEE802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、超宽带 (UWB)、蓝牙的系统和其他合适的系统。所采用的实际的电信标准、网络架构和/或通信标准将取决于具体应用以及加诸于系统的整体设计约束。

[0073] 根据本公开的各方面,元素、或元素的任何部分、或者元素的任何组合可用包括一个或多个处理器的“处理系统”来实现。处理器的示例包括:微处理器、微控制器、数字信号处理器 (DSP)、现场可编程门阵列 (FPGA)、可编程逻辑器件 (PLD)、状态机、门控逻辑、分立的硬件电路以及其他配置成执行本公开中通篇描述的各种功能性的合适硬件。处理系统中的一个或多个处理器可以执行软件。软件应当被宽泛地解释成意为指令、指令集、代码、代码段、程序代码、程序、子程序、软件模块、应用、软件应用、软件包、例程、子例程、对象、可执行件、执行的线程、规程、函数等,无论其是用软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言、还是其他术语来述及皆是如此。软件可驻留在计算机可读介质上。计算机可读介质可以是非瞬态计算机可读介质。作为示例,非瞬态计算机可读介质包括:磁存储设备(例如,硬盘、软盘、磁条)、光盘(例如,紧致盘 (CD)、数字多用盘 (DVD))、智能卡、闪存设备(例如,记忆卡、记忆棒、钥匙驱动器)、随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、可编程ROM (PROM)、可擦式PROM (EPROM)、电可擦式PROM (EEPROM)、寄存器、可移动盘、以及任何其他用于存储可由计算机访问和读取的软件和/或指令的合适介质。

[0074] 作为示例,计算机可读介质还可包括载波、传输线、和任何其他用于传送可由计算机访问和读取的软件和/或指令的合适介质。计算机可读介质可以驻留在处理系统中、在处理系统外部、或跨包括该处理系统的多个实体分布。计算机可读介质可以在计算机程序产品中实施。作为示例,计算机程序产品可包括封装材料中的计算机可读介质。本领域技术人员将认识到如何取决于具体应用和加诸于整体系统上的总体设计约束来最佳地实现本公开中通篇给出的所描述的功能性。

[0075] 应该理解,所公开的方法中各步骤的具体次序或阶层是示例性过程的解说。基于设计偏好,应该理解,可以重新编排这些方法中各步骤的具体次序或阶层。所附方法权利要求以样本次序呈现各种步骤的要素,且并不意味着被限定于所呈现的具体次序或阶层,除非在本文中有特别叙述。

[0076] 提供之前的描述是为了使本领域任何技术人员均能够实践本文中所描述的各种方面。对这些方面的各种改动将容易为本领域技术人员所明白,并且在本文中所定义的普适原理可被应用于其他方面。因此,权利要求并非旨在被限定于本文中所示出的各方面,而是应被授予与权利要求的语言相一致的全部范围,其中对要素的单数形式的引述并非旨在表示“有且仅有一个”(除非特别如此声明)而是“一个或多个”。除非特别另外声明,否则术语一些“某个”指的是一个或多个。引述一系列项目中的“至少一个”的短语是指这些项目的任何组合,包括单个成员。作为示例,“a、b或c中的至少一个”旨在涵盖:a;b;c;a和b;a和c;b和c;以及a、b和c。本公开通篇描述的各种方面的要素为本领域普通技术人员当前或今后所知的所有结构上和功能上的等效方案通过引述被明确纳入于此,且旨在被权利要求所涵盖。此外,本文中所公开的任何内容都并非旨在贡献给公众,无论这样的公开是否在权利要求书中被显式地叙述。权利要求的任何要素都不应当在35U.S.C. §112第六款的规定下来解释,除非该要素是使用措辞“用于……的装置”来明确叙述的或者在方法权利要求情形中该

要素是使用措辞“用于……的步骤”来叙述的。

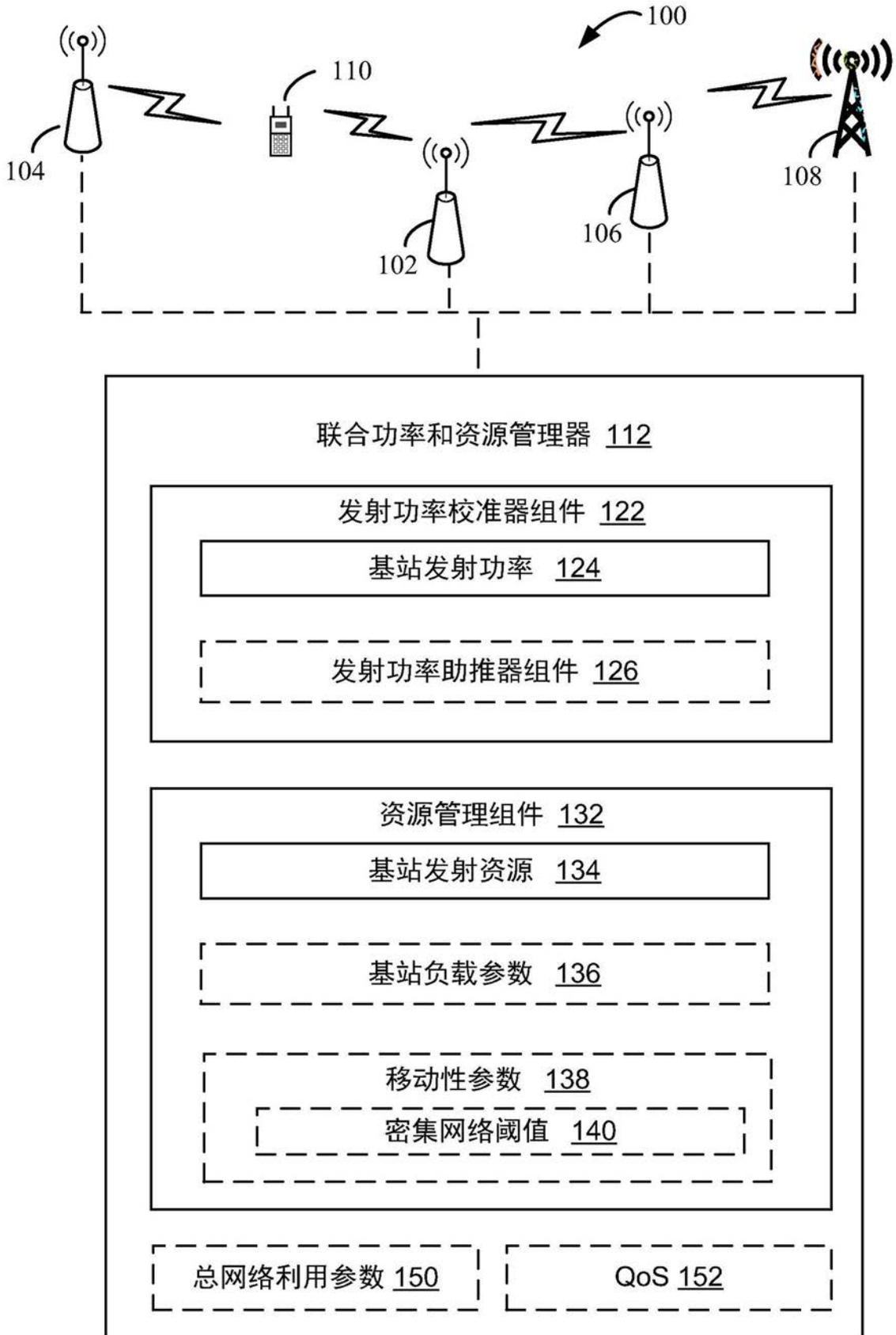


图1

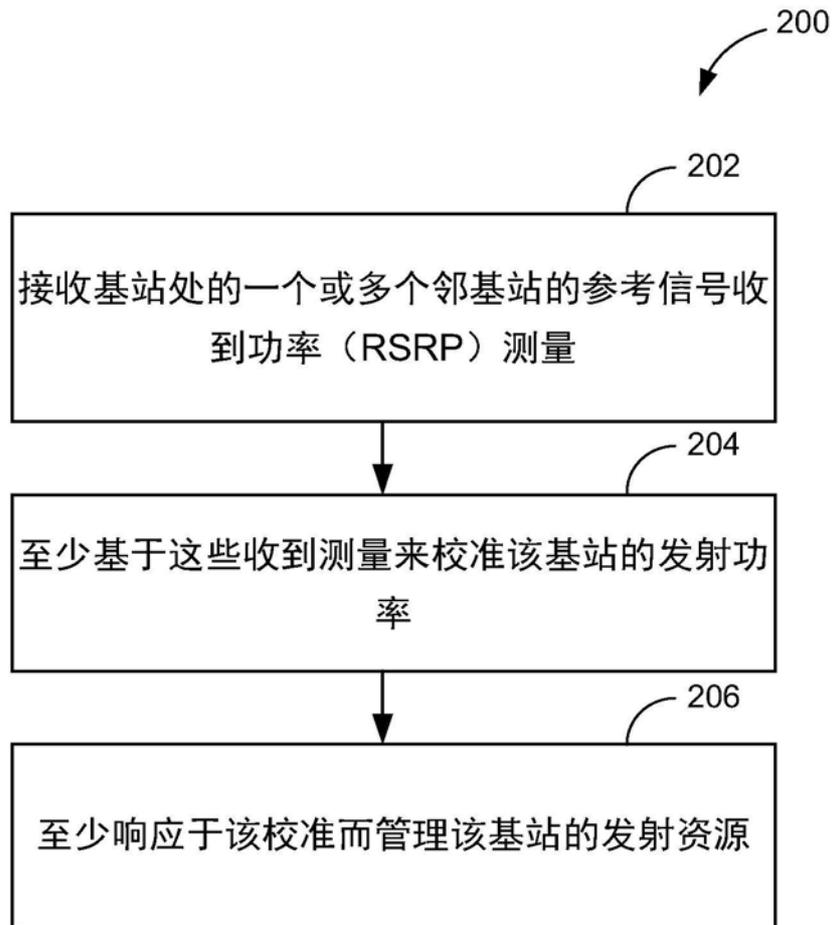


图2

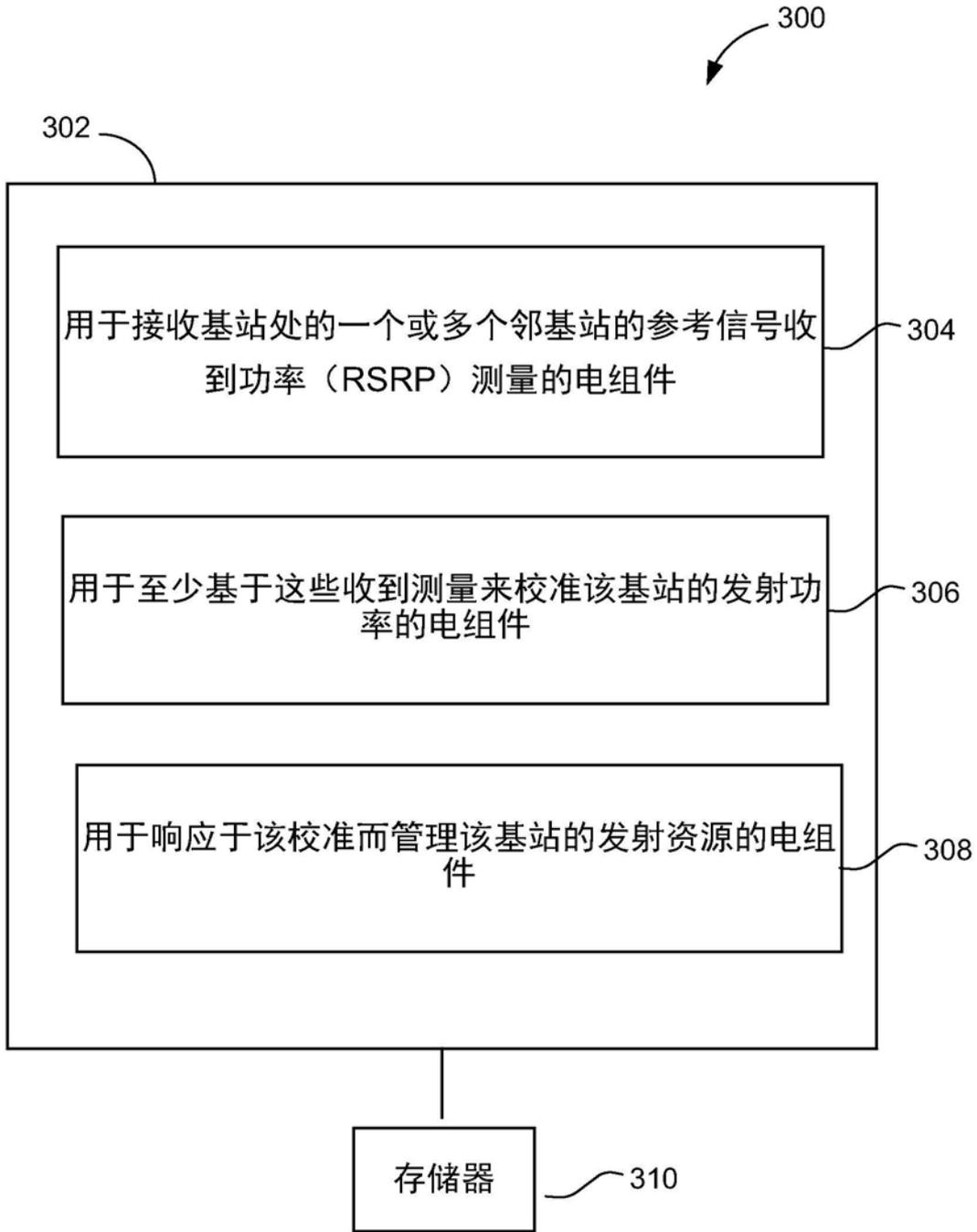


图3

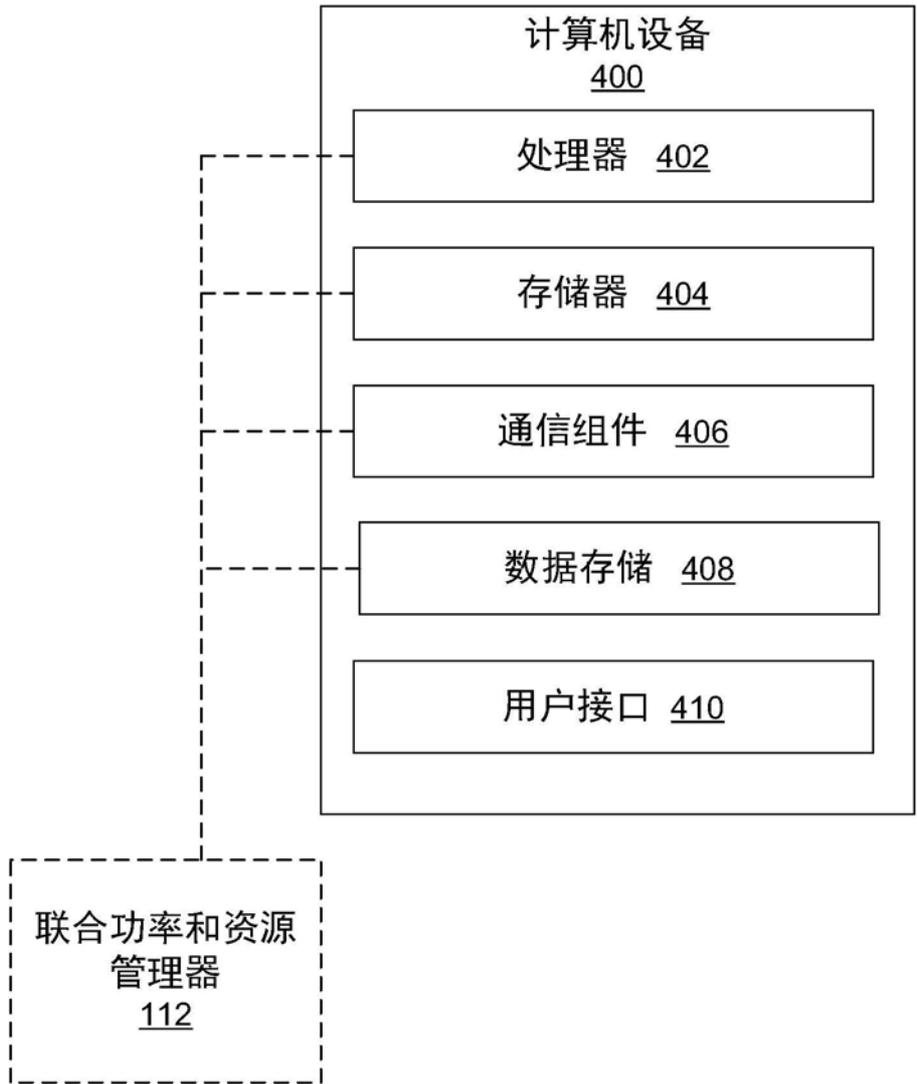


图4

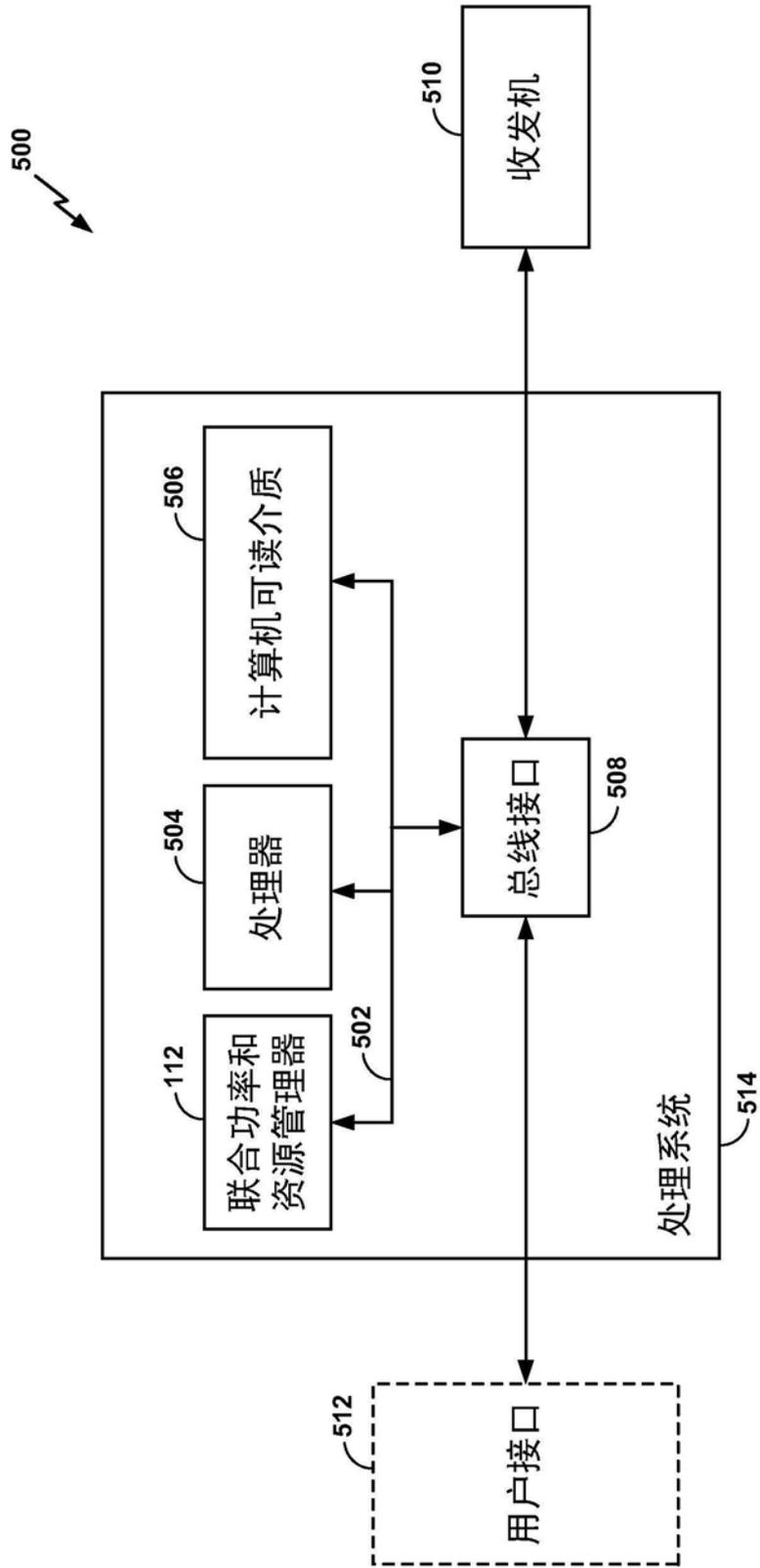


图5

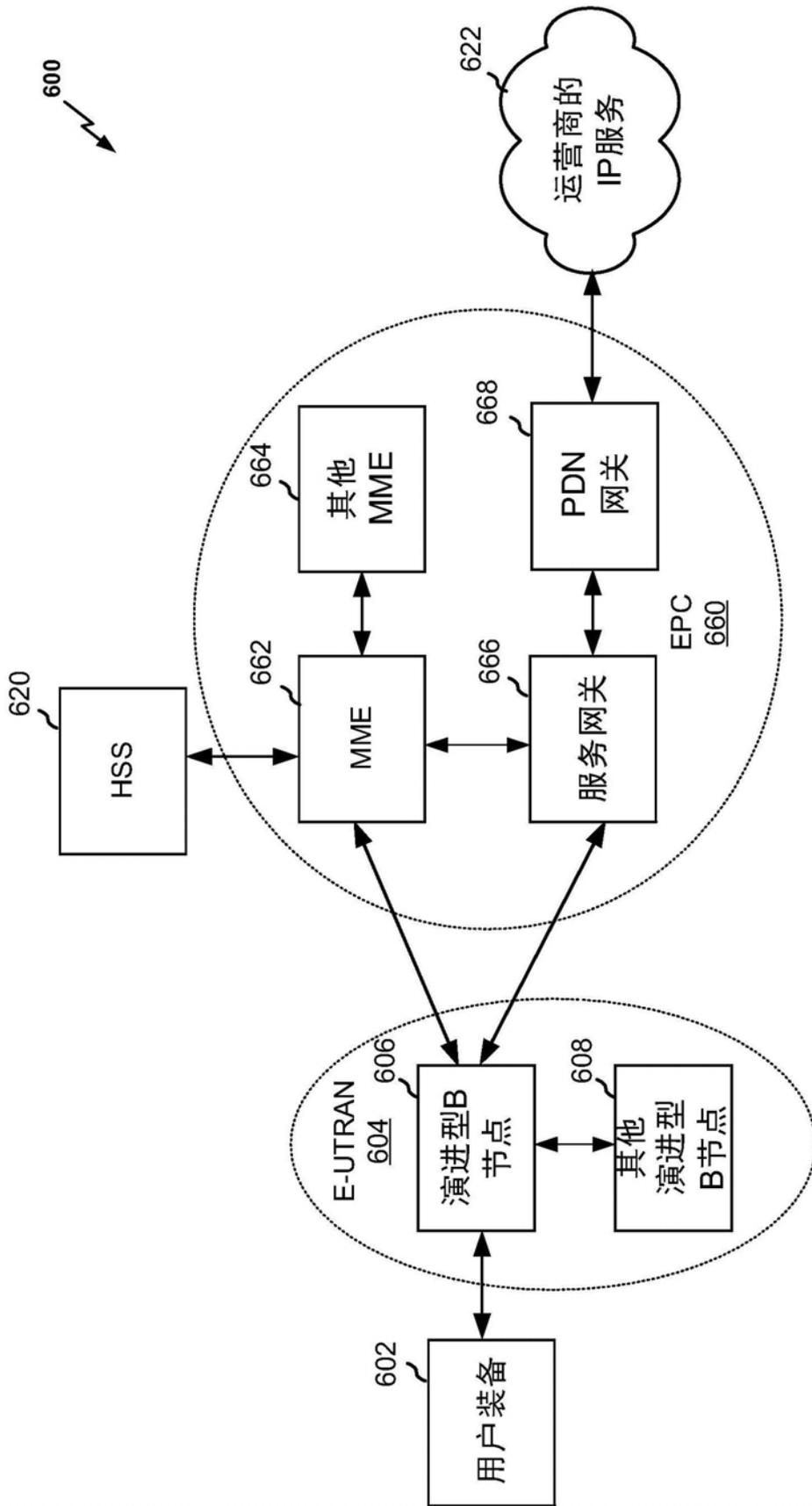


图6

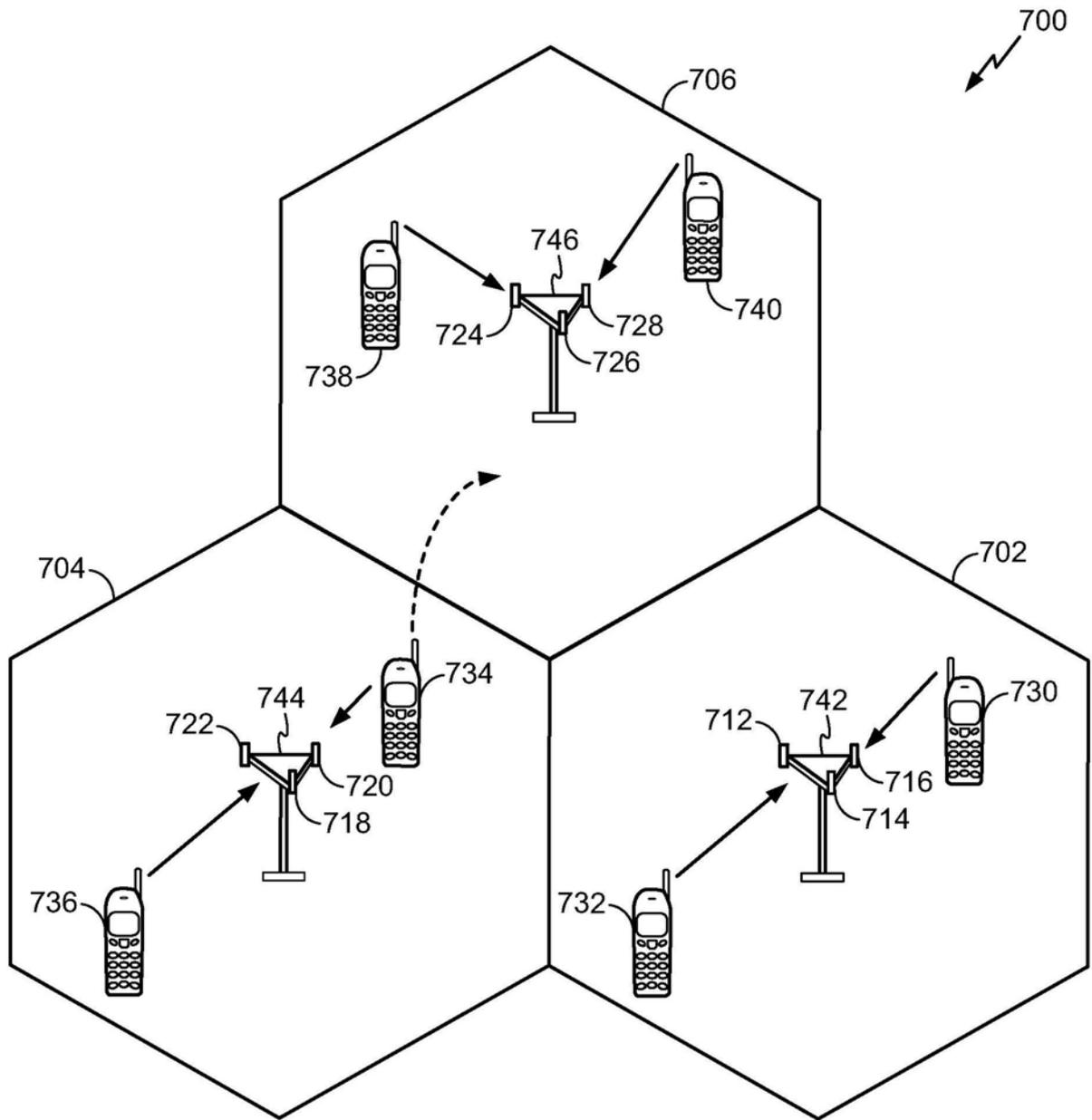


图7

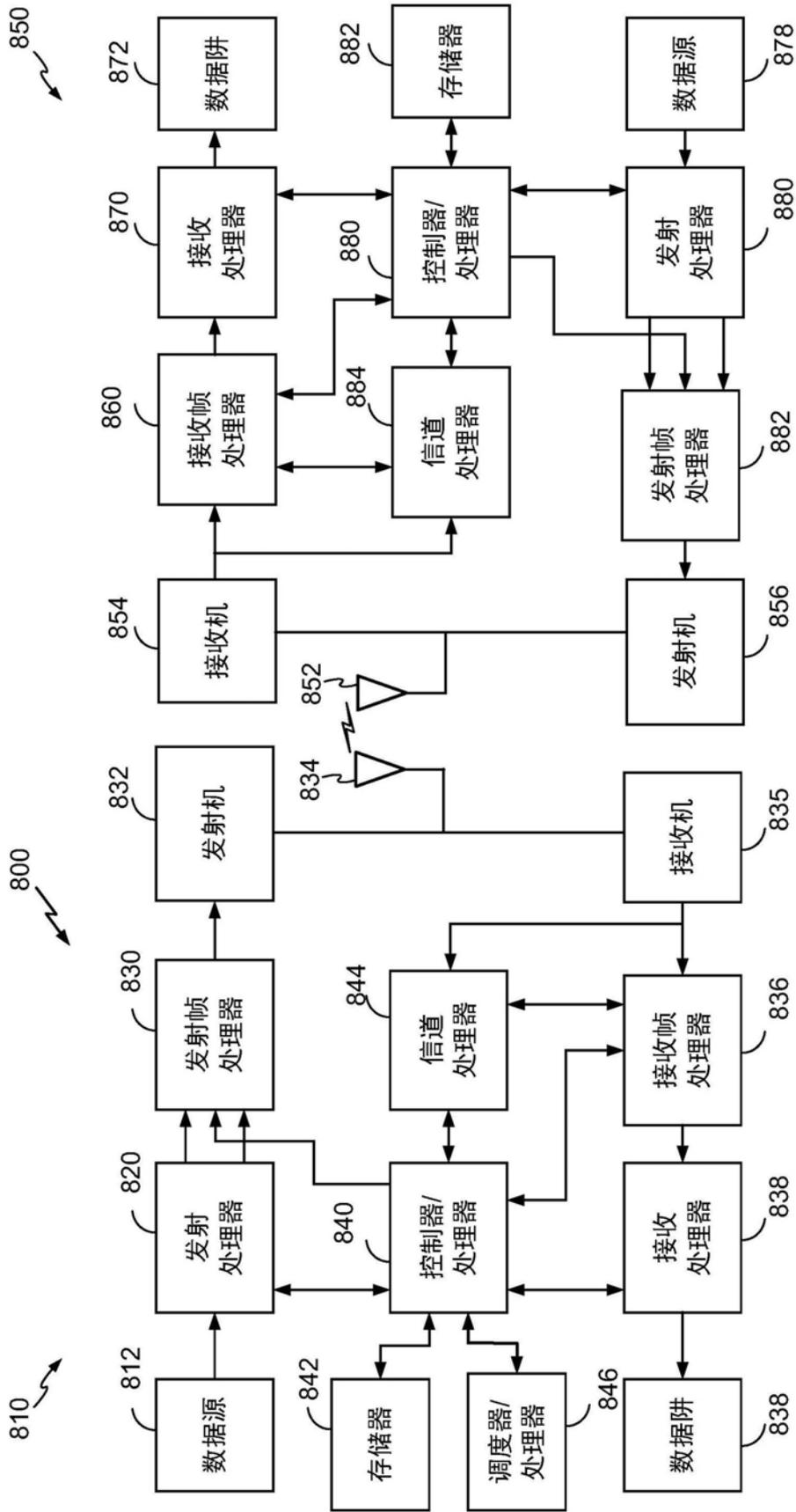


图8