



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104982067 B

(45)授权公告日 2019.06.21

(21)申请号 201480008151.X

(73)专利权人 高通股份有限公司

(22)申请日 2014.02.11

地址 美国加利福尼亚州

(65)同一申请的已公布的文献号

(72)发明人 D·辛格 R·帕卡什 Y·托科佐

申请公布号 CN 104982067 A

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

(43)申请公布日 2015.10.14

代理人 袁逸

(30)优先权数据

(51)Int.CI.

61/764,470 2013.02.13 US

H04W 36/30(2006.01)

14/027,057 2013.09.13 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(56)对比文件

2015.08.10

CN 102687556 A, 2012.09.19,

(86)PCT国际申请的申请数据

WO 2012/022965 A2, 2012.02.23,

PCT/US2014/015896 2014.02.11

审查员 胡淼

(87)PCT国际申请的公布数据

(权利要求书2页 说明书12页 附图11页)

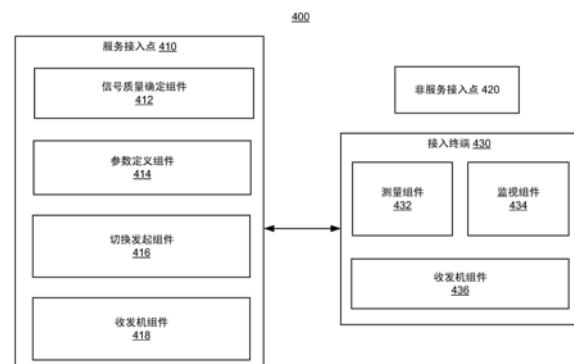
W02014/126943 EN 2014.08.21

(54)发明名称

基于服务蜂窝小区的绝对信道质量的切换决定

(57)摘要

描述了用于基于服务蜂窝小区的绝对信道质量的切换决定的技术。例如，提供了涉及基于服务蜂窝小区信号质量的报告来生成切换参数集以避免接入终端在服务蜂窝小区与另一蜂窝小区之间的乒乓效应的方法。网络实体从报告实体接收关于服务蜂窝小区信号质量的报告。参数集针对网络事件定义，并且被发送给接入终端，其中该参数集至少部分地基于所接收到的报告。该网络事件的该参数集被发送给该接入终端。



1. 一种能由网络实体操作的无线通信的方法,包括:

从由服务蜂窝小区服务的接入终端接收关于服务蜂窝小区信号质量的报告;

定义网络事件的参数集,所述参数集至少部分地基于所接收到的服务蜂窝小区信号质量;以及

将所述网络事件的所述参数集发送给所述接入终端以供所述接入终端基于所述参数集来检测所述网络事件的发生。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:

从所述接入终端接收发生所述网络事件的指示;以及

响应于接收到所述指示发起所述接入终端向非服务蜂窝小区的切换。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述网络实体包括毫微微蜂窝小区基站。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述参数集包括用于将所述服务蜂窝小区信号质量与非服务蜂窝小区信号质量作比较的参数。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述参数集包括滞后参数或触发时间参数。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述参数集包括以下至少一者:事件偏移参数、蜂窝小区个体偏移参数、报告范围参数、或者频率偏移参数。

7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,接收所述报告包括周期性地从至少一个接入终端或至少一个其他网络实体接收所述服务蜂窝小区信号质量的至少一个测量。

8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,接收所述报告是响应于测量到所述服务蜂窝小区信号质量满足阈值报告值而发生的。

9. 一种无线通信设备,包括:

用于从由服务蜂窝小区服务的接入终端接收关于服务蜂窝小区信号质量的报告的装置;

用于定义网络事件的参数集的装置,所述参数集至少部分地基于所接收到的服务蜂窝小区信号质量;以及

用于将所述网络事件的所述参数集发送给所述接入终端以供所述接入终端基于所述参数集来检测所述网络事件的发生的装置。

10. 如权利要求9所述的设备,其特征在于,进一步包括:

用于从所述接入终端接收发生所述网络事件的指示的装置;以及

用于响应于接收到所述指示发起所述接入终端向非服务蜂窝小区的切换的装置。

11. 如权利要求9所述的设备,其特征在于,接收所述报告包括周期性地从至少一个接入终端或至少一个其他网络实体接收所述服务蜂窝小区信号质量的至少一个测量。

12. 如权利要求9所述的设备,其特征在于,接收所述报告是响应于测量到所述服务蜂窝小区信号质量满足阈值报告值而发生的。

13. 一种非瞬态计算机可读介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序在被处理器执行时实现以下操作:

从由服务蜂窝小区服务的接入终端接收关于服务蜂窝小区信号质量的报告;

定义网络事件的参数集,所述参数集至少部分地基于所接收到的服务蜂窝小区信号质量;以及

将所述网络事件的所述参数集发送给所述接入终端以供所述接入终端基于所述参数

集来检测所述网络事件的发生。

14. 一种无线通信装置,包括:

射频(RF)收发机,配置成:

从由服务蜂窝小区服务的接入终端接收关于服务蜂窝小区信号质量的报告;以及  
至少一个处理器,配置成:

定义网络事件的参数集,所述参数集至少部分地基于所接收到的服务蜂窝小区信号质  
量;

其中所述RF收发机进一步配置成将所述网络事件的所述参数集发送给所述接入终端  
以供所述接入终端基于所述参数集来检测所述网络事件的发生;以及

耦合到所述至少一个处理器的用于存储数据的存储器。

## 基于服务蜂窝小区的绝对信道质量的切换决定

[0001] 根据35U.S.C. §119的优先权要求

[0002] 本专利申请要求于2013年2月13日提交且被转让给本申请受让人并通过援引全部明确纳入于此的题为“HANDOVER DECISIONS BASED ON ABSOLUTE CHANNEL QUALITY OF SERVING CELL (基于服务蜂窝小区的绝对信道质量的切换决定)”的临时申请No.61/764,470的优先权。

[0003] 背景

[0004] 本申请涉及无线通信系统,尤其涉及用于促进无线通信系统中的切换的方法和设备。

[0005] 无线通信网络可被部署在定义的地理区域上以对该地理区域内的诸用户提供各种类型的服务(例如,语音、数据、多媒体业务等)。在典型的实现中,宏接入点(例如,其中的每一个都经由一个或多个蜂窝小区提供服务)分布遍及宏网络以为正在由该宏网络服务的地理区域内操作的接入终端(例如,蜂窝电话)提供无线连通性。宏网络部署被仔细地规划、设计、并实现,以在该地理区域上提供良好的覆盖。

[0006] 因为接入终端在与网络相关的地理区域漫游,因此接入终端在给定蜂窝小区内的信号状况可能恶化,由此接入终端可能由该网络中的另一蜂窝小区(例如,接入点、基站)来服务更好。典型的示例会是其中当前由第一蜂窝小区服务的移动订户移离第一接入点移向第二蜂窝小区。可能希望接入终端在空闲模式中重选至另一蜂窝小区,或者在活跃模式中被切换至另一蜂窝小区。

[0007] 为了促进此类移动性,接入终端有规律地监视近旁蜂窝小区的信号(例如,信标/导频信号)。这些信号接着被比较以确定该接入终端是应当保持在其当前服务蜂窝小区上还是应切换到另一蜂窝小区。在实践中,一个或多个参数可被用来控制接入终端有多进取地(例如,在何种信号状况下)执行对其他蜂窝小区的搜索此外,一个或多个参数可被用来控制何时(例如,在何种信号状况下)接入终端重选至另一蜂窝小区或被切换到另一蜂窝小区。

[0008] 可能希望随着接入终端离开服务蜂窝小区覆盖,该接入终端以及时的方式从其服务蜂窝小区切换到另一蜂窝小区,从而该接入终端不会进入断供期。此外,也希望避免服务蜂窝小区与另一蜂窝小区之间的乒乓效应(例如,接入终端在这两个蜂窝小区之间来回切换)。及时切换以及避免在两个蜂窝小区之间的乒乓效应能通过减少掉话、改善网络信令负荷、以及增加接入终端电池寿命来改善网络性能。

[0009] 概述

[0010] 以下给出对一个或更多个实现的简化概述以力图提供对此类实现的基本理解。此概述不是所有构想到的实现的详尽综览,并且既非旨在指认出所有实现的关键性或决定性要素亦非试图界定任何或所有实现的范围。其唯一的目的是要以简化形式给出一个或更多个实现的一些概念以为稍后给出的更加详细的描述之序。

[0011] 根据本文描述的各实现的一个或多个方面,提供了用于配置网络事件的系统和方法。在一个实现中,网络实体可从报告实体接收关于服务蜂窝小区信号质量的报告。该网络

实体可以定义网络事件的参数集并且将该网络事件的该参数集发送给接入终端,该参数集至少部分地基于所接收到的报告。

[0012] 在第二实现中,网络实体可以定义对应于多个网络事件的参数集并且把对应于该多个网络事件的这些参数集发送给接入终端。该网络实体可以从报告实体接收关于服务蜂窝小区信号质量的报告,并且从该接入终端接收来自该多个网络事件之中的一网络事件的发生的指示。该网络实体可以至少部分地基于所接收到的指示和所接收到的报告来确定是否要发起该接入终端的切换。

[0013] 在第三实现中,网络实体可至少部分地基于非服务蜂窝小区特性与服务蜂窝小区特性的比较来定义第一条件。该网络实体可以至少部分地基于服务蜂窝小区信号质量与阈值信号质量值的比较来定义第二条件。该网络实体可以定义一旦满足第一条件和第二条件二者就要触发的网络事件,并且将关于该网络事件的信息发送给接入终端。

[0014] 附图简述

[0015] 本公开的这些和其他范例方面将在以下详细描述和所附权利要求以及在附图中予以描述,附图中:

[0016] 图1是示例无线通信网络的解说;

[0017] 图2是解说明组件的示例的框图;

[0018] 图3解说了两个接入点之间的示例切换情景。

[0019] 图4是解说明用于基于服务蜂窝小区信号质量来配置网络事件的通信系统的示例的框图;

[0020] 图5是解说明用于配置多个网络事件的通信系统的示例的框图;

[0021] 图6是解说明用于基于第一条件和第二条件来配置网络事件的通信系统的示例的框图;

[0022] 图7解说了用于配置网络事件的方法体系的示例;

[0023] 图8解说了用于配置网络事件的方法体系的第二示例;

[0024] 图9解说了用于配置网络事件的方法体系的第三示例;

[0025] 图10解说了图9的方法体系的进一步任选方面;以及

[0026] 图11解说了用于配置网络事件的方法体系的第四示例。

[0027] 详细描述

[0028] 本文描述了用于支持无线电通信的技术。在本公开内,措辞“示例性”用于表示用作示例、实例或解说。本文中描述为“示例性”的任何方面或设计不必然被解释为优于或胜过其他方面或设计。相反,词语“示例性”的使用旨在以具体方式给出概念。

[0029] 本公开提供了用于改善对在基站之间移动的移动设备的服务的技术。随着移动设备在与网络相关联的地理区域漫游,当前服务基站的信号状况可能恶化。移动设备可在称为切换的规程中转变为由另一基站服务。在一些境况中,移动设备应当以及时的方式移至另一基站的服务以避免服务断供。在一些其他境况中,移动设备应当避免过于迅速地切换服务,这会造成基站之间的乒乓效应。

[0030] 本公开提供了用于通过测量服务基站的信号质量并且使用该信号质量作为更高效切换的基础来改善对在基站之间移动的移动设备的服务的技术。

[0031] 这些技术可被使用于诸如无线广域网 (WWAN) 和无线局域网 (WLAN) 之类的各种无

线通信网络。术语“网络”和“系统”常可互换地使用。WWAN可以是码分多址 (CDMA)、时分多址 (TDMA)、频分多址 (FDMA)、正交频分多址 (OFDMA)、单载波频分多址 (SC-FDMA) 和/或其他网络。CDMA网络可以实现诸如通用地面无线电接入 (UTRA)、cdma2000等无线电技术。UTRA包括宽带CDMA (WCDMA) 和CDMA的其他变体。cdma2000涵盖IS-2000、IS-95和IS-856标准。TDMA网络可实现诸如全球移动通信系统 (GSM) 之类的无线电技术。OFDMA网络可以实现诸如演进UTRA (E-UTRA)、超移动宽带 (UMB)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM® 等的无线电技术。UTRA和E-UTRA是通用移动电信系统 (UMTS) 的一部分。3GPP长期演进 (LTE) 和高级LTE (LTE-A) 是使用E-UTRA的UMTS新版本,其在下行链路上采用OFDMA而在上行链路上采用SC-FDMA。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A和GSM在来自名为“第3代伙伴项目” (3GPP) 的组织的文献中描述。cdma2000和UMB在来自名为“第3代伙伴项目2” (3GPP2) 的组织的文献中描述。WLAN可实现诸如IEEE 802.11 (WiFi)、Hiperlan等无线电技术。

[0032] 本文所描述的诸技术可被用于以上所提及的无线网络和无线电技术以及其他无线网络和无线电技术。为了清楚起见,以下针对3GPP网络和WLAN对这些技术的特定方面进行描述,并且在以下大多描述中使用了LTE和WLAN术语。

[0033] 图1是示例无线通信网络10的解说,该无线通信网络10可以是LTE网络或者某种其他无线网络。无线网络10可包括数个演进B节点 (eNB) 30和其他网络实体。eNB可以是与移动实体(例如,用户装备 (UE)、接入终端等)通信的实体并且也可被称为基站、B节点、接入点等。虽然eNB通常具有比基站更多的功能,但术语“eNB”和“基站”在本文中可互换使用。每个eNB 30可提供对特定地理区域的通信覆盖,并且可支持位于该覆盖区域内的移动实体的通信。为了增进网络容量,eNB的整体覆盖区可被划分成多个(例如三个)较小的区域。每个较小的区域可由各自的eNB子系统来服务。在3GPP中,术语“蜂窝小区”取决于使用该术语的上下文可指eNB的最小覆盖区和/或服务该覆盖区的eNB子系统。

[0034] eNB可提供对宏蜂窝小区、微微蜂窝小区、毫微微蜂窝小区、和/或其他类型的蜂窝小区的通信覆盖。宏蜂窝小区可覆盖相对较大的地理区域(例如,半径为数千米的区域),并且可允许由具有服务订阅的UE的无约束接入。微微蜂窝小区可覆盖相对较小的地理区域并且可允许由具有服务订阅的UE的无约束接入。毫微微蜂窝小区可覆盖相对较小的地理区域(例如,住宅)且可允许由与该毫微微蜂窝小区有关联的UE(例如,封闭订户群 (CSG) 中的UE)的有约束接入。在图1中所示的示例中,eNB 30a、30b和30c可分别是宏蜂窝小区群20a、20b和20c的宏eNB。蜂窝小区群20a、20b和20c各自可包括多个(例如,三个)蜂窝小区或扇区。eNB 30d可以是微微蜂窝小区20d的微微eNB。eNB 30e可以是毫微微蜂窝小区20e的毫微微eNB、毫微微蜂窝小区基站、或毫微微接入点 (FAP)。

[0035] 无线网络10还可包括中继(图1中未示出)。中继可以是能接收来自上游站(例如,eNB或UE)的数据的传输并向下游站(例如,UE或eNB)发送该数据的传输的实体。中继也可以是能为其他UE中继传输的UE。

[0036] 网络控制器50可耦合至一组eNB并可提供对这些eNB的协调和控制。网络控制器50可以包括单个网络实体或网络实体集合。网络控制器50可以经由回程与各eNB通信。这些eNB还可以彼此例如经由无线或有线回程直接或间接地通信。

[0037] UE 40可分散遍及无线网络10,并且每个UE可以是驻定的或移动的。UE还可以指称移动站、终端、接入终端、订户单元、台等。UE可以是蜂窝电话、个人数字助理 (PDA)、无线调

制解调器、无线通信设备、手持式设备、膝上型计算机、无绳电话、无线本地环路 (WLL) 站、智能电话、上网本、智能本、等等。UE 可以能够与 eNB、中继等通信。UE 还可以能够与其他 UE 对等 (P2P) 通信。

[0038] 无线网络 10 可为下行链路 (DL) 和上行链路 (UL) 中的每一者支持单个载波或多个载波上的操作。载波可指被用于通信的频率范围并且可与某些特性相关联。多载波上的操作还可称为多载波操作或载波聚集。UE 可在用于 DL 的一个或多个载波 (或即 DL 载波) 和用于 UL 的一个或多个载波 (或即 UL 载波) 上工作以与 eNB 通信。eNB 可在一个或多个 DL 载波上向 UE 发送数据和控制信息。UE 可在一个或多个 UL 载波上向 eNB 发送数据和控制信息。在一种设计中, DL 载波可与 UL 载波配对。在这一设计中, 用于支持给定 DL 载波上的数据传输的控制信息可在该 DL 载波和相关联的 UL 载波上发送。类似地, 用于支持给定 UL 载波上的数据传输的控制信息可在该 UL 载波和相关联的 DL 载波上发送。在另一设计中, 跨载波控制可受支持。在这一设计中, 用于支持给定 DL 载波上的数据传输的控制信息可在另一 DL 载波 (例如, 基载波) 而不在该 DL 载波上发送。

[0039] 无线网络 10 可为给定载波支持载波扩展。对于载波扩展, 可在载波上为不同 UE 支持不同系统带宽。例如, 无线网络可 (i) 在 DL 载波上为诸第一 UE (例如, 支持 LTE 版本 8 或 9 或某个其他版本的 UE) 支持第一系统带宽和 (ii) 在该 DL 载波上为诸第二 UE (例如, 支持更新 LTE 版本的 UE) 支持第二系统带宽。第二系统带宽可完全或部分地与第一系统带宽交叠。例如, 第二系统带宽可包括第一系统带宽和在该第一系统带宽的一端或两端处的附加带宽。该附加系统带宽可被用以向诸第二 UE 发送数据以及还有可能发送控制信息。

[0040] 无线网络 10 可支持经由单输入单输出 (SISO)、单输入多输出 (SIMO)、多输入单输出 (MISO)、和/或多输入多输出 (MIMO) 的数据传输。对于 MIMO, 发射机 (例如, eNB) 可从多个发射天线向接收机 (例如, UE) 处的多个接收天线发射数据。MIMO 可被用以改善可靠性 (例如, 通过从不同天线发射相同数据) 并且/或者改善吞吐量 (例如, 通过从不同天线发射不同数据)。

[0041] 无线网络 10 可支持单用户 (SU) MIMO、多用户 (MU) MIMO、多点协作 (CoMP) 等。对于 SU-MIMO, 蜂窝小区可在给定的时频资源上使用或不用预编码地向单个 UE 传送多个数据流。对于多用户 MIMO (MU-MIMO), 蜂窝小区可在用或不用预编码的情况下在相同时频资源上向多个 UE 传送多个数据流 (例如, 向每个 UE 传送一个数据流)。CoMP 可包括协作传输和/或联合处理。对于协作传输, 多个蜂窝小区可在给定时频资源上向单个 UE 传送一个或更多个数据流, 以使得这些数据传输被调向成去往目标 UE 并且/或者离开一个或更多个受干扰 UE。对于联合处理, 多个蜂窝小区可在用或不用预编码的情况下在相同时频资源上向多个 UE 传送多个数据流 (例如, 向每个 UE 传送一个数据流)。

[0042] 无线网络 10 可支持混合自动重传 (HARQ) 以提高数据传输的可靠性。对于 HARQ 而言, 发射机 (例如, eNB) 可发送数据分组 (或传输块) 的传输并可在需要的情况下发送一个或更多个附加传输, 直至该分组被接收机 (例如, UE) 正确解码, 或者已发送了最大数目的传输, 或者遭遇遇到其他某个终止条件。发射机可由此发送该分组的可变数目的传输。

[0043] 无线网络 10 可支持同步或异步操作。对于同步操作, 各 eNB 可以具有相似的帧定时, 并且来自不同 eNB 的传输可以在时间上大致对准。对于异步操作, 各 eNB 可以具有不同的帧定时, 并且来自不同 eNB 的传输可能在时间上并不对准。

[0044] 无线网络10可利用频分双工(FDD)或时分双工(TDD)。对于FDD, DL和UL可被分配分开的频率信道,且DL传输和UL传输可在这两个频率信道上并发地发送。对于TDD, DL和UL可共享相同频率信道,且DL传输和UL传输可在不同时间段中在该相同频率信道上发送。

[0045] 图2解说了包括LTE MIMO系统200中的发射机系统210(也称为接入点、基站、或eNB)和接收机系统250(也称为接入终端、移动设备、或UE)的系统200。在本公开中,发射机系统210可对应于启用WS的eNB或类似物,而接收机系统250可对应于启用WS的UE或类似物。

[0046] 在发射机系统210处,从数据源212向发射(TX)数据处理器214提供数个数据流的话务数据。每个数据流通过相应发射天线被发射。TX数据处理器214基于为每个数据流选定的特定编码方案来格式化、编码、和交织该数据流的话务数据以提供经编码数据。

[0047] 每个数据流的经编码数据可使用OFDM技术来与导频数据复用。导频数据通常是以已知方式处理的已知数据码型,并且可在接收机系统处用于估计信道响应。随后基于为每个数据流选定的特定调制方案(例如,BPSK、QPSK、M-PSK或M-QAM)来调制(即,码元映射)该数据流的经复用的导频和经编码数据以提供调制码元。每个数据流的数据率、编码、和调制可由处理器230执行的指令来确定。

[0048] 所有数据流的调制码元随后被提供给TX MIMO处理器220,其可进一步处理这些调制码元(例如,针对OFDM)。TX MIMO处理器220然后将 $N_T$ 个调制码元流提供给 $N_T$ 个发射机(TMTR)222a到222t。在某些实现中,TX MIMO处理器220向这些数据流的码元并向藉以发射该码元的天线施加波束成形权重。

[0049] 每一发射机222接收并处理各自相应的码元流以提供一个或多个模拟信号,并进一步调理(例如,放大、滤波、以及上变频)这些模拟信号以提供适合在MIMO信道上传输的经调制信号。来自发射机222a到222t的 $N_T$ 个经调制信号随后分别从 $N_T$ 个天线224a到224t被发射。

[0050] 在接收机系统250处,所发射的经调制信号被 $N_R$ 个天线252a到252r所接收,并且从每个天线252接收到的信号被提供给相应各个接收机(RCVR)254a到254r。每个接收机254调理(例如,滤波、放大、以及下变频)各自相应的收到信号,将经调理的信号数字化以提供采样,并进一步处理这些采样以提供对应的“收到”码元流。

[0051] RX数据处理器260随后从 $N_R$ 个接收机254接收这 $N_R$ 个收到码元流并基于特定接收机处理技术对其进行处理以提供 $N_T$ 个“检出”码元流。RX数据处理器260随后解调、解交织、和解码每个检出码元流以恢复该数据流的话务数据。RX数据处理器260所作的处理与发射机系统210处由TX MIMO处理器220和TX数据处理器214所执行的处理互补。

[0052] 处理器270周期性地确定要使用哪一预编码矩阵(以下讨论)。处理器270编制包括矩阵索引部分和秩值部分的反向链路消息。该反向链路消息可包括关于通信链路和/或收到数据流的各种类型的信息。该反向链路消息随后由还从数据源236接收数个数据流的话务数据的TX数据处理器238处理,由调制器280调制,由发射机254a到254r调理,并被传送回发射机系统210。

[0053] 在发射机系统210处,来自接收机系统250的经调制信号被天线224所接收,由接收机222调理,由解调器240解调,并由RX数据处理器242处理,以提取由接收机系统250传送的反向链路消息。处理器230随后确定使用哪个预编码矩阵来确定波束成形权重,随后处理所提取的消息。

[0054] 如本文中所使用的,接入点可包括、被实现为、或被称为B节点、演进型B节点、无线电网络控制器(RNC)、基站(BS)、无线电基站(RBS)、基站控制器(BSC)、基收发机站(BTS)、收发机功能(TF)、无线电收发机、无线路由器、基本服务集(BSS)、扩展服务集(ESS)、宏蜂窝小区、宏节点、家用演进型B节点(HeNB)、毫微微蜂窝小区、毫微微节点、微微节点、或其他某个类似术语。

[0055] 图3解说了两个接入点之间的示例切换情景。出于解说目的,本公开的各种方面将在彼此通信的一个或多个接入终端、接入点、和网络实体的上下文中来描述。然而,应当领会,本文中的教导可以适用于使用其他术语来引述的其他类型的装置或者其他类似的装置。例如,在各种实现中,接入点可被称为或实现为基站、B节点、演进型B节点、毫微微蜂窝小区、宏蜂窝小区等等,而接入终端可被称为或实现为用户装备(UE)、移动站等等。

[0056] 系统300中的接入点310和320可向可安装在系统300的覆盖区内或者可遍及该覆盖区四处漫游的一个或多个无线终端(例如,接入终端、UE、移动实体、移动设备)330提供对一种或多种服务(例如,网络连通性)的接入。例如,在各种时间点,接入终端可连接到系统300中的服务接入点310、非服务接入点320(例如,邻接入点)、或另一接入点(未示出)。接入点310和320中的每一者可与一个或多个网络实体通信以促进广域网连通性。这些网络实体可呈各种形式,诸如举例而言,一个或多个无线电和/或核心网实体。

[0057] 在各种实现中,网络实体可负责或以其他形式参与处置:网络管理(例如,经由操作、管辖、管理和置备实体)、呼叫控制、会话管理、移动性管理、网关功能、互通功能、或一些其他适合的网络功能性。在相关方面,移动性管理可以关于或涉及:通过使用追踪区域、位置区域、路由区域、或某种其他适合的技术来保持对接入终端的当前位置的跟踪;控制对接入终端的寻呼;以及提供对接入终端的接入控制。同样,这些网络实体中的两个或更多个网络实体可以共处一地和/或此类网络实体中的两个或更多个网络实体可以分布遍及网络。

[0058] 服务接入点310可以用一个或多个可触发事件(例如,切换事件)来配置由该服务接入点310服务的UE 330。这些事件可各自包括参数集(例如,切换参数)。例如,偏移参数可以是非服务接入点320的信号质量好于服务接入点310的信号质量所达的量。UMTS和LTE中的偏移的其他示例可包括滞后、事件偏移、蜂窝小区个体偏移、报告范围、和频率偏移。参数的另一示例是可在满足特定条件的最小历时之时被满足的触发时间参数。在一示例实现中,UE330可被配置成若该事件被触发或当该事件被触发时向服务接入点报告。例如,在切换事件触发的情形中,服务接入点310可以确定是否要发起UE 330向非服务接入点320的切换。

[0059] 包括切换参数集的切换事件典型情况下可提供非必需或提早切换与延迟切换之间的权衡。非必需或提早切换可以由于信道衰落或随机用户移动性而发生,其中信道条件只是临时性地改变并且切换并不是必需的。提早切换可以引起网络处增加的信号负荷、分组延迟、语音赝像、或较差的用户体验。若切换太迟,则会发生延迟的切换。延迟的切换可能随着UE持续由非最佳的接入点服务而引起用户丢失覆盖并且引起掉话。延迟的切换也可引起较大的信令负荷、较大的分组延迟、以及较差的用户体验。

[0060] 单个参数集可被用于由接入点310服务的UE 330,而不管服务蜂窝小区信道条件(由UE接收的服务蜂窝小区信号质量)如何。例如,具有较大偏移的参数集在避免正经历高服务蜂窝小区信号质量的UE发生非必需切换方面可能非常有效,但是对于正经历不良服务

蜂窝小区信号质量的UE则可能引起掉话。在另一示例中,具有较小偏移的参数集在避免正经历不良服务蜂窝小区信号质量的UE掉话方面可能非常有效,但是会引起正经历高服务蜂窝小区信号质量的UE发生非必需的切换。

[0061] 图4是解说用于基于服务蜂窝小区信号质量来配置网络事件的通信系统的示例的框图。根据通信系统400的示例实现,服务接入点410(例如,毫微微蜂窝小区基站、小蜂窝小区基站)向接入终端430提供服务。在一相关实现中,接入终端430可从非服务蜂窝小区(诸如邻接入点)接收导频信号。

[0062] 服务接入点410可包括信号质量确定组件412,其可以确定如由接入终端430或另一网络实体测得的、始发自服务接入点410的信号的质量(即,服务蜂窝小区信号质量)。在一个实现中,服务蜂窝小区信号质量可由接入终端430周期性地报告给服务接入点410,该服务蜂窝小区信号质量。在另一实现中,服务蜂窝小区信号质量可以由接入终端430响应于该服务蜂窝小区信号质量满足阈值报告值而报告给服务接入点410,该服务蜂窝小区信号质量。

[0063] 服务接入点410可以经由收发机组件418从报告实体接收服务蜂窝小区信号质量的报告。在一示例性实现中,报告实体可以是接入终端430。在另一实现中,报告实体可以是另一网络实体,诸如非服务接入点420。

[0064] 服务接入点410可包括参数定义组件414。该参数定义组件414可至少部分地基于服务蜂窝小区信号质量的报告来定义网络事件(例如,切换事件)的参数集。例如,该参数集可包括用于将服务蜂窝小区信号质量与非服务蜂窝小区信号质量作比较的参数。在相关方面,该参数集可包括滞后参数或触发时间参数。在附加的相关方面,该参数集可包括偏移参数、蜂窝小区个体偏移参数、报告范围参数、或者频率偏移参数。服务接入点410可以经由收发机组件418向接入终端430发送该网络事件的参数集。

[0065] 在一示例实现中,服务接入点410可经由收发机组件418从接入终端430接收发生该网络事件的指示。服务接入点410可包括切换发起组件416。在一示例实现中,切换发起组件416可以响应于接收到网络事件发生的指示而发起接入终端430向非服务接入点420的切换。

[0066] 接入终端430可包括测量服务接入点410的信号质量(即,服务蜂窝小区信号质量)的测量组件432。在一示例实现中,接入终端430可经由收发机组件436向服务接入点410报告服务蜂窝小区信号质量。接入终端430可以经由收发机组件436从服务接入点410接收该网络事件的参数集。接入终端430可包括检测该网络事件的发生的监视组件434。一旦该网络事件发生,接入终端430就可以经由收发机组件436向服务接入点410发送发生的指示。

[0067] 图5是解说用于配置多个网络事件的通信系统的示例的框图。在通信系统500的一个示例实现中,服务接入点510(例如,毫微微蜂窝小区基站、小蜂窝小区基站)向接入终端530提供服务。在一相关实现中,接入终端530可从非服务蜂窝小区(诸如邻接入点)接收导频信号。

[0068] 服务接入点510可包括信号质量确定组件512,其可以确定始发自服务接入点510的信号的、如由接入终端530或另一网络实体测得的质量(即,服务蜂窝小区信号质量)。在一个实现中,服务蜂窝小区信号质量可由接入终端530周期性地报告给服务接入点510该服务蜂窝小区信号质量。在另一实现中,服务蜂窝小区信号质量可以由接入终端530响应于该

服务蜂窝小区信号质量满足阈值报告值而报告给服务接入点510该服务蜂窝小区信号质量。

[0069] 服务接入点510可以经由收发机组件518从报告实体接收服务蜂窝小区信号质量的报告。在一示例性实现中,报告实体可以是接入终端530。在另一实现中,报告实体可以是另一网络实体,诸如非服务接入点520。

[0070] 服务接入点510可包括参数定义组件514。参数定义组件514可以定义对应于多个网络事件(例如,切换事件)的参数集。例如,来自该多个网络事件之中的每个事件对应于服务蜂窝小区特性(例如,服务蜂窝小区信号质量)与非服务蜂窝小区特性(例如,非服务蜂窝小区信号质量)之间的差异。服务接入点510可以经由收发机组件518向接入终端530发送对应于该多个网络事件的这些参数集。

[0071] 在一示例实现中,服务接入点510可经由收发机组件518从接入终端530接收发生来自于该多个网络事件之中的一网络事件的指示。在相关的方面,服务接入点510可包括确定是否要发起接入终端530的切换的切换决定组件515。切换决定可以基于接收到的发生该网络事件的指示和接收到的服务蜂窝小区信号质量的报告。

[0072] 服务接入点510可包括切换发起组件516。在另一示例实现中,切换发起组件516可以响应于切换决定组件515决定要执行切换而发起接入终端530向非服务接入点520的切换。

[0073] 接入终端530可包括测量服务接入点510的信号质量(即,服务蜂窝小区信号质量)的测量组件532。在一示例实现中,接入终端530可经由收发机组件536向服务接入点510报告服务蜂窝小区信号质量。接入终端530可以经由收发机组件536从服务接入点510接收对应于该多个网络事件的这些参数集。接入终端530可包括基于对应的参数集来检测一个或多个网络事件的发生的监视组件534。响应于检测到发生,接入终端530可以经由收发机组件536向服务接入点510发送发生的指示。

[0074] 图6是解说用于基于第一条件和第二条件来配置网络事件的通信系统600的示例的框图。在一个实现中,服务接入点610可包括条件定义组件613。条件定义组件613可基于非服务蜂窝小区特性(例如,非服务蜂窝小区信号质量)与服务蜂窝小区特性(例如,服务蜂窝小区信号质量)的比较来定义第一条件。条件定义组件613可基于服务蜂窝小区信号质量与阈值质量值的比较来定义第二条件。

[0075] 服务接入点610可包括信号质量确定组件612,其可以确定始发自服务接入点610的信号的、如由接入终端630或另一网络实体测得的质量(即,服务蜂窝小区信号质量)。服务接入点610可以经由收发机组件618从报告实体接收服务蜂窝小区信号质量的报告。在一示例实现中,报告实体可以是接入终端630。在另一实现中,报告实体可以是另一网络实体,诸如非服务接入点620。

[0076] 服务接入点610可包括网络事件定义组件614。网络事件定义组件614可定义一旦满足第一条件和第二条件二者就要触发的网络事件。在一任选的实现中,服务接入点620可设置时间历时。在一相关的方面,网络事件被定义成一旦满足第一条件和第二条件长达所设置的时间历时就发生。

[0077] 服务接入点610可以经由收发机组件618向接入终端630发送关于网络事件的参数集。在一示例实现中,服务接入点610可经由收发机组件618从接入终端630接收发生网络事

件的指示。服务接入点610可包括切换发起组件616。在另一示例实现中,切换发起组件616可以响应于接收到网络事件发生的指示而发起接入终端630向非服务接入点620的切换。

[0078] 接入终端630可包括测量服务接入点610的信号质量(即,服务蜂窝小区信号质量)的测量组件632。在一示例实现中,接入终端630可经由收发机组件636向服务接入点610报告服务蜂窝小区信号质量。接入终端630可经由收发机组件636从服务接入点610接收关于网络事件的信息,该网络事件在一旦满足第一事件和第二事件两者时发生。接入终端630可包括监视组件634,其基于所接收到的关于网络事件的信息来检测该网络事件的发生。一旦该网络事件发生,接入终端630即可以经由收发机组件636向服务接入点610发送发生的指示。

[0079] 鉴于本文中所示出和描述的示例性系统,参照各种流程图将更好地领会可根据所公开主题内容来实现的方法体系。虽然出于使解释简单化的目的,方法体系被示出并描述为一系列动作/框,但是应当理解和领会,所要求保护的主题内容并不受框的数目或次序的限定,因为一些框可按与本文所描绘和描述的那些次序不同的次序发生和/或与其他框基本上同时发生。不仅如此,实现本文中描述的方法体系可以并不需要所解说的框的全体。将领会,与各框相关联的功能性可由软件、硬件、其组合或任何其他合适的手段(例如,设备、系统、过程、或组件)来实现。另外,还应领会,在本说明书通篇公开的方法体系能够被存储在制品上以促成将此类方法体系传送和转移到各种设备。本领域技术人员将理解和领会,方法体系可被替换地表示为诸如状态图中之类的一系列相互关联的状态或事件。

[0080] 根据本文中所描述的实现的一个或多个方面,参考图7,示出了用于配置网络事件的方法体系700。方法700(其可由网络实体或其组件操作)可以涉及在710从报告实体接收关于服务蜂窝小区信号质量的报告。在一示例实现中,该报告实体可以是作为服务接入点410(如图4中所示)的毫微微蜂窝小区基站。在一相关方面,接收该报告可以包括周期性地从至少一个接入终端430或至少一个其他网络实体(诸如非服务接入点420)接收服务蜂窝小区信号质量的至少一个测量。服务接入点410的信号质量确定组件412可从该报告来确定服务蜂窝小区信号质量,如图4中所示。在另一相关方面,接收该报告可以响应于测量到服务蜂窝小区信号质量满足阈值报告值而发生。

[0081] 方法700可涉及在720定义网络事件的参数集,该参数集至少部分基于所接收的报告。例如,这些参数可以由服务接入点410的参数定义组件414来定义,如图4中所示。在一相关方面,该参数集可包括滞后参数或触发时间参数。在另一相关方面,该参数集可包括事件偏移参数、蜂窝小区个体偏移参数、报告范围参数、或者频率偏移参数中的至少一者。在另一相关方面,该参数集可包括用于将服务蜂窝小区信号质量与非服务蜂窝小区信号质量作比较的参数。

[0082] 该方法700可涉及在730向接入终端发送该网络事件的参数集。例如,该参数集可以从数据源212向TX数据处理器214提供以通过天线224来传送,如图2中所示。

[0083] 图7示出了方法700的进一步的任选操作或方面。如果方法700包括至少一个任选框(用虚线示出),则方法700可在该至少一个框之后终止,而不一定必需要包括可被解说的任何(诸)后续的下游框。进一步应注意,框的号码并不暗示可根据方法700执行这些框的特定次序。这对于图8、9或11中的任何任选/虚线框同样成立。

[0084] 方法700可任选地涉及在740从接入终端接收网络事件发生的指示。例如,如图2中

所示,来自接入终端250的指示可以由天线224接收,由接收机222调理,由解调器240解调,并由RX数据处理器242处理。

[0085] 方法700可任选地涉及在750响应于接收到该指示而发起该接入终端向非服务蜂窝小区的切换。例如,如图4中所示,服务接入点410的切换发起组件416可以发起接入终端430向非服务接入点420的切换。

[0086] 根据本文中所描述的实现的一个或多个方面,参考图8,示出了用于配置网络事件的第二方法体系800。该方法800(其可由网络实体或类似物或其组件操作)可涉及在810定义对应于多个网络事件的参数集。在一示例实现中,该网络实体可以是作为服务接入点510(如图5中所示)的毫微微蜂窝小区基站。在一相关方面,服务接入点510的参数定义组件514可以定义参数集。例如,每个参数集可包括滞后参数或触发时间参数。在另一方面,每个参数集可包括事件偏移参数、蜂窝小区个体偏移参数、报告范围参数、或者频率偏移参数中的至少一者。在又一方面,每个参数集可包括用于将服务蜂窝小区信号质量与非服务蜂窝小区信号质量作比较的参数。

[0087] 该方法800可涉及在820向接入终端发送对应于该多个网络事件的这些参数集。例如,服务接入点510的收发机组件可以向接入终端530(如图5中所示)发送这些参数集。

[0088] 方法800可涉及在830从报告实体接收关于服务蜂窝小区信号质量的报告。在一示例实现中,如图5中所示,服务接入点510的信号质量确定组件512可以周期性地从接入终端530或者至少一个其他网络实体(诸如非服务接入点520)接收服务蜂窝小区信号质量的至少一个测量。在另一示例实现中,服务接入点510的信号质量确定组件512可以响应于测量到服务蜂窝小区信号质量满足阈值报告值而接收报告。

[0089] 方法800可涉及在840从该接入终端接收来自该多个网络事件之中的一网络事件的发生的指示。例如,服务接入点510的收发机组件518可以从接入终端530(如图5中所示)接收该指示。

[0090] 方法800可任选地涉及在850基于所接收到的指示和所接收到的报告来确定是否要发起接入终端的切换。例如,如图5中所示,服务接入点510的切换发起组件516可确定是否要发起切换。

[0091] 根据本文中所描述的实现的一个或多个方面,参考图9,示出了用于配置网络事件的第三方法体系900。该方法900(其可由网络实体或类似物或其组件操作)可涉及在910基于非服务蜂窝小区特性与服务蜂窝小区特征的比较来定义第一条件。在一示例实现中,该网络实体可以是作为服务接入点610(如图6中所示)的毫微微蜂窝小区基站。在一相关方面,服务接入点610的条件定义组件613可以定义第一条件。在另一相关方面,非服务蜂窝小区特性与服务蜂窝小区特性的比较可以是信号质量的比较。

[0092] 方法900可涉及在920基于服务蜂窝小区信号质量与阈值信号质量值的比较来定义第二条件。例如,如图6中所示,服务接入点610的条件定义组件613可定义第二条件。在一相关方面,阈值信号质量值可以是预定的或者是根据表或公式来确定的。

[0093] 方法900可涉及在930定义一旦满足第一条件和第二条件二者就要触发的网络事件。例如,如图6中所示,服务接入点610的网络事件定义组件614可定义网络事件。

[0094] 该方法900可涉及在940向接入终端发送关于该网络事件的信息。例如,如图6中所示,服务接入点610的收发机组件618可向接入终端630发送该信息。

[0095] 图10解说了以上参照图9描述的方法900的进一步的任选操作或方面。方法1000可任选地涉及在1010从接入终端接收网络事件发生的指示。例如,服务接入点610的收发机组件618可以从接入终端630(如图6中所示)接收该网络事件发生的指示。

[0096] 方法1000可任选地涉及在1020响应于接收到该指示而发起该接入终端向非服务蜂窝小区的切换。例如,如图6中所示,服务接入点610的切换发起组件616可发起接入终端630的切换。

[0097] 方法1000可以任选地涉及在1030至少部分地基于第二非服务蜂窝小区特性与第二服务蜂窝小区特性的比较来定义第三条件。例如,如图6中所示,服务接入点610的条件定义组件613可定义第三条件。

[0098] 方法1000可以任选地涉及在1040至少部分地基于服务蜂窝小区信号质量与第二阈值信号质量值的比较来定义第四条件。例如,如图6中所示,服务接入点610的条件定义组件613可定义第四条件。

[0099] 方法1000可以任选地涉及在1050定义该网络事件将应(a)第一条件和第二条件二者的满足,或者(b)第三条件和第四条件二者的满足而发生。例如,如图6中所示,服务接入点610的网络事件定义组件614可定义网络事件。

[0100] 方法1000可以任选地涉及在1060设置时间历时,其中网络事件被定义为一旦持续满足第一条件和第二条件长达该时间历时就发生。

[0101] 根据本文中所描述的实现的一个或多个方面,参考图11,示出了用于配置网络事件的第四方法体系1100。方法1100(其可由网络实体或类似物或其组件来操作)可涉及在1110从网络实体接收关于一旦满足第一条件和第二条件二者就要发生的网络事件的信息,其中第一条件基于非服务蜂窝小区特性与服务蜂窝小区特性的比较,并且其中第二条件基于服务蜂窝小区信号质量与阈值信号质量值的比较。例如,接入终端630的收发机组件636可以从服务接入点610(如图6中所示)接收关于网络事件的信息。

[0102] 方法1100可涉及在1120基于所接收到的信息来监视网络事件的发生。例如,如图6中所示,接入终端630的监视组件634可以监视网络事件的发生。

[0103] 方法1100可涉及在1130响应于检测到该发生而向该网络实体发送此发生的指示。例如,如图6中所示,接入终端630的收发机组件636可向服务接入点610发送该指示。

[0104] 方法1100可以任选地涉及在1140响应于从网络实体接收到切换命令而切换到非服务蜂窝小区。例如,如图6中所示,接入终端630可以切换到非服务接入点620。

[0105] 方法1100可以任选地涉及在1150从该网络实体接收该网络事件的时间历时。方法1100可以任选地涉及在1160监视持续满足第一条件和第二条件长达该时间历时。例如,如图6中所示,接入终端630的监视组件634可以监视持续满足第一条件和第二条件长达该时间历时。

[0106] 结合本文的公开所描述的各种解说性逻辑框、模块、以及电路可用设计成执行本文中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)或其他可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或其任何组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但在替换方案中,处理器可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器、或状态机。处理器还可以被实现为计算设备的组合,例如DSP与微处理器的组合、多个微处理器、与DSP核心协同的一个或多个微处理器、或任何其他此

类配置。

[0107] 结合本文的公开所描述的方法或算法的操作可直接在硬件中、在由处理器执行的软件模块中、或在这两者的组合中实施。软件模块可驻留在RAM存储器、闪存、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可移动盘、CD-ROM、或者本领域中所知的任何其他形式的存储介质中。示例性存储介质耦合到处理器以使得该处理器能从/向该存储介质读写信息。替换地，存储介质可以被整合到处理器。处理器和存储介质可驻留在ASIC中。ASIC可驻留在用户终端中。替换地，处理器和存储介质可作为分立组件驻留在用户终端中。

[0108] 在一个或多个示例性设计中，所描述的功能可以在硬件、软件、固件、或其任何组合中实现。如果用软件实现，则这些功能可作为一条或多条指令或代码存储在非瞬态计算机可读介质上或藉其传送。非瞬态计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质两者，其包括促成将计算机程序从一地转移到另一地的任何介质。存储介质可以是可被通用或专用计算机访问的任何可用介质。作为示例而非限定，这样的计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光盘存储、磁盘存储或其他磁存储设备、或能被用来携带或存储指令或数据结构形式的期望程序代码手段且能被通用或专用计算机、或者通用或专用处理器访问的任何其他介质。如本文中所使用的盘(Disk)和碟(disc)包括压缩碟(CD)、激光碟、光碟、数字多用碟(DVD)、软盘和蓝光碟，其中盘往往以磁的方式再现数据，而碟用激光以光学方式再现数据。以上的组合也应被包括在非瞬态计算机可读介质的范围内。

[0109] 提供对本公开的先前描述是为使得本领域任何技术人员皆能够制作或使用本公开。对本公开的各种修改对于本领域技术人员将是显而易见的，并且本文中定义的普适原理可被应用于其他变形而不会脱离本公开的范围。由此，本公开并非旨在被限定于本文中所描述的示例和设计，而是应被授予与本文中所公开的原理和新颖特征一致的最广义的范围。

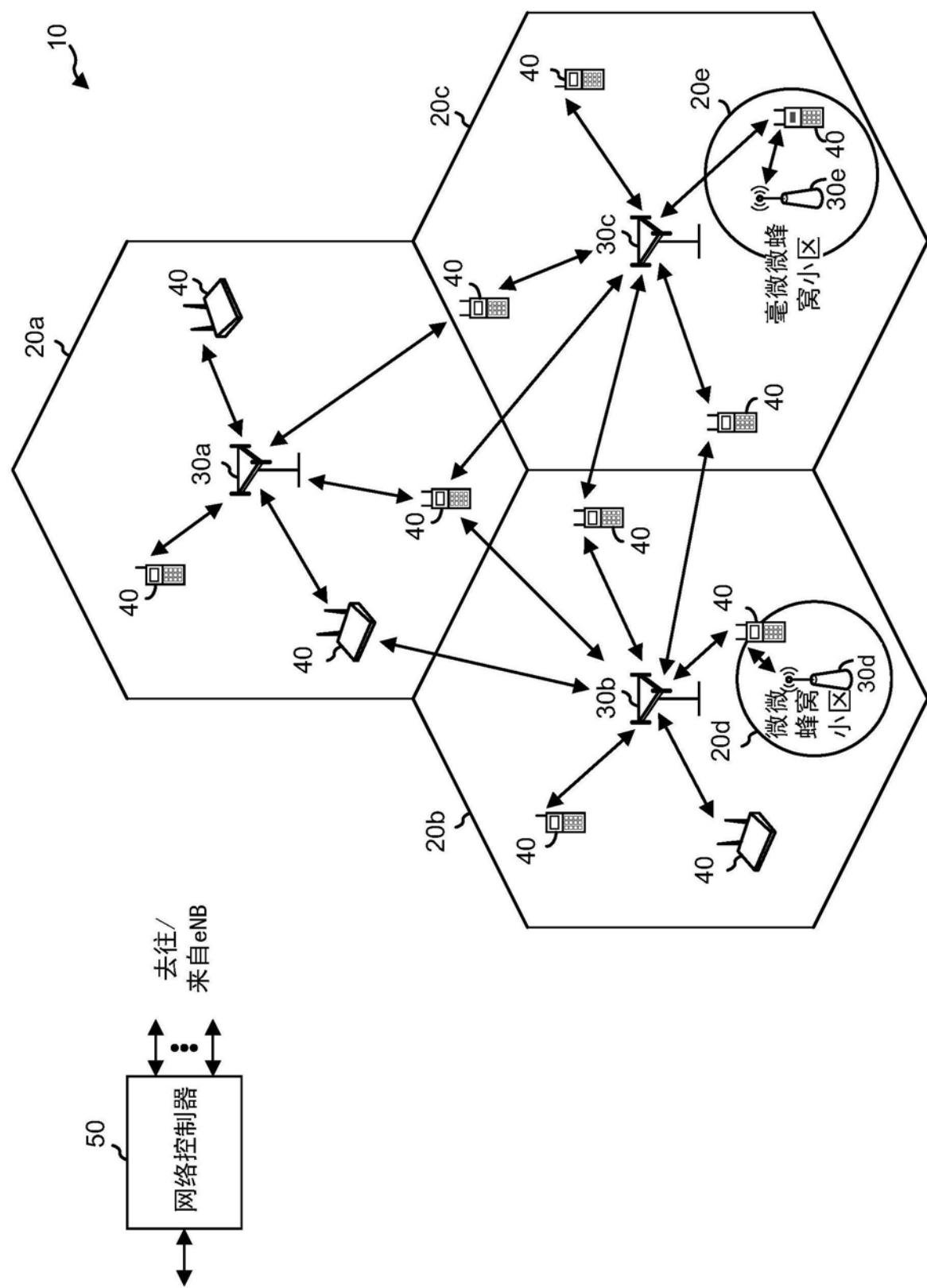


图1

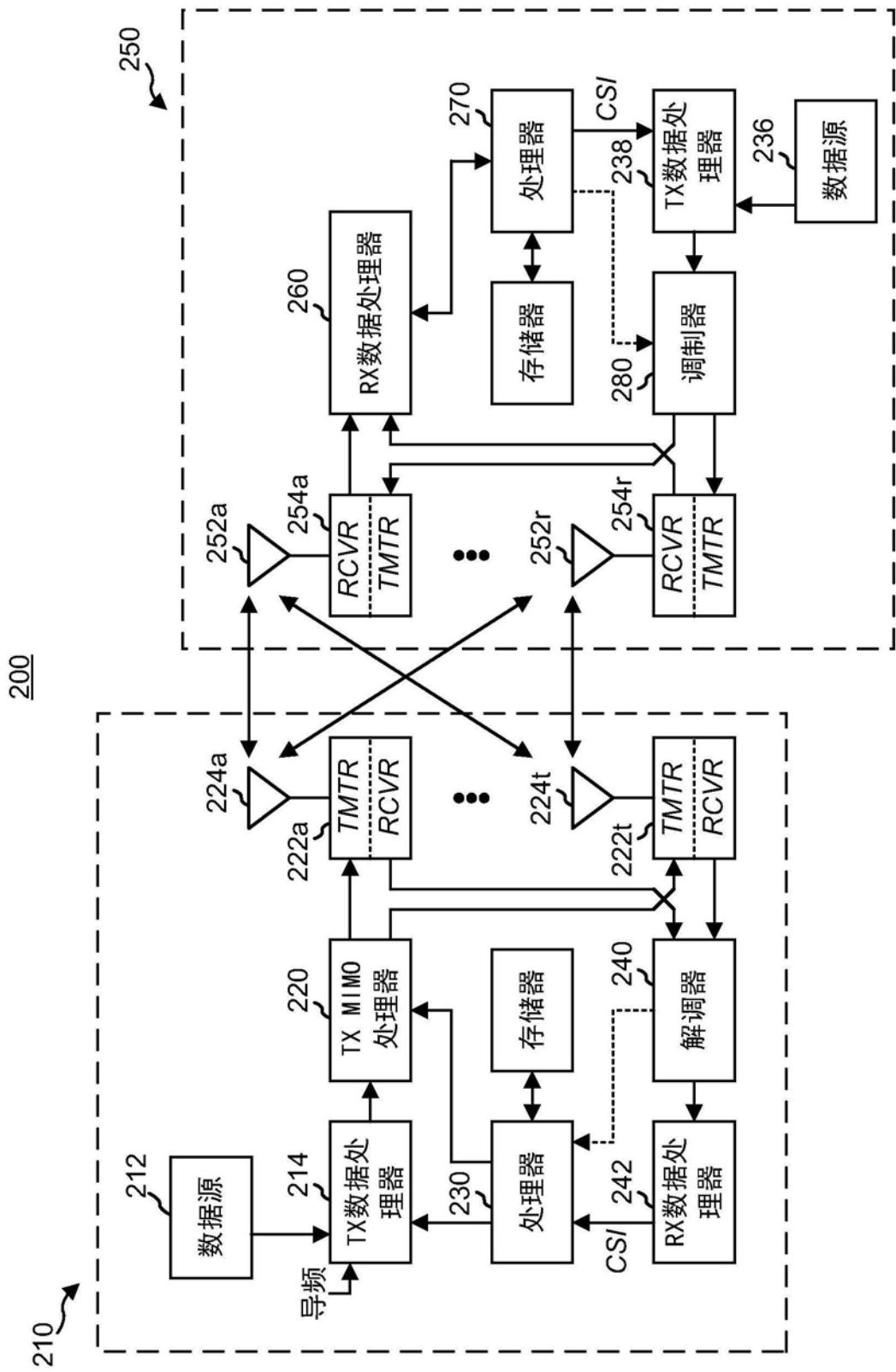


图2

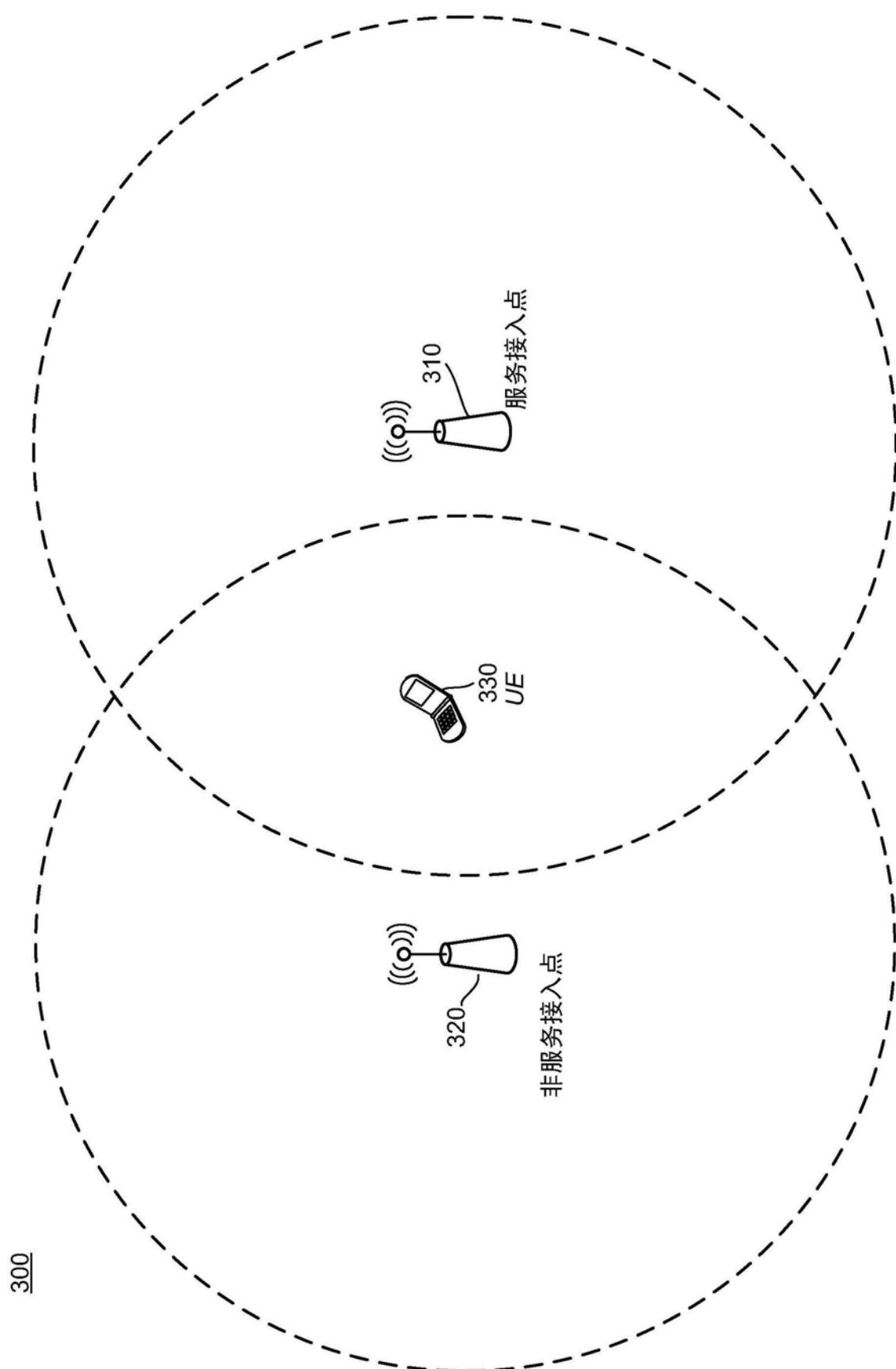


图3

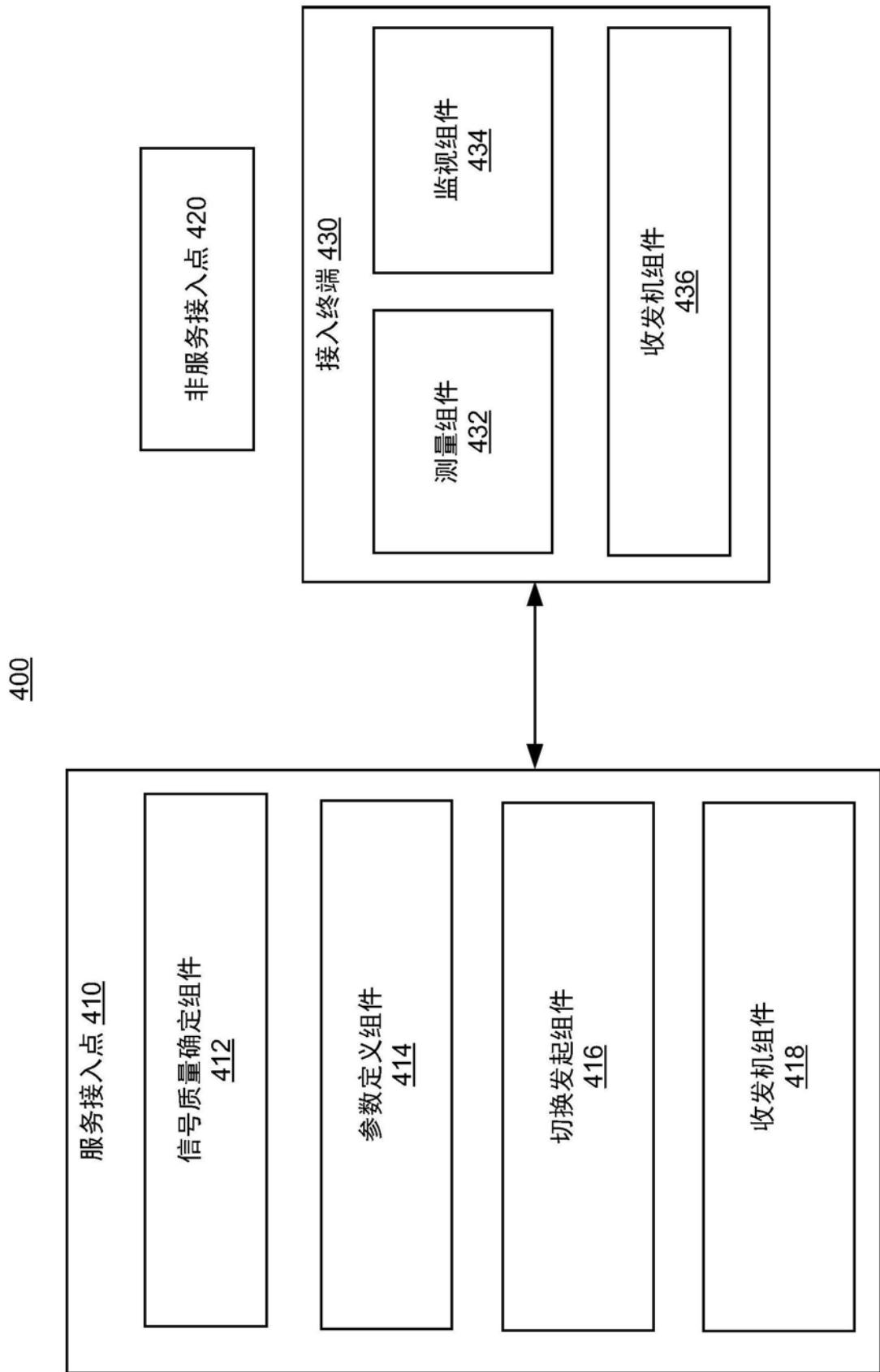


图4

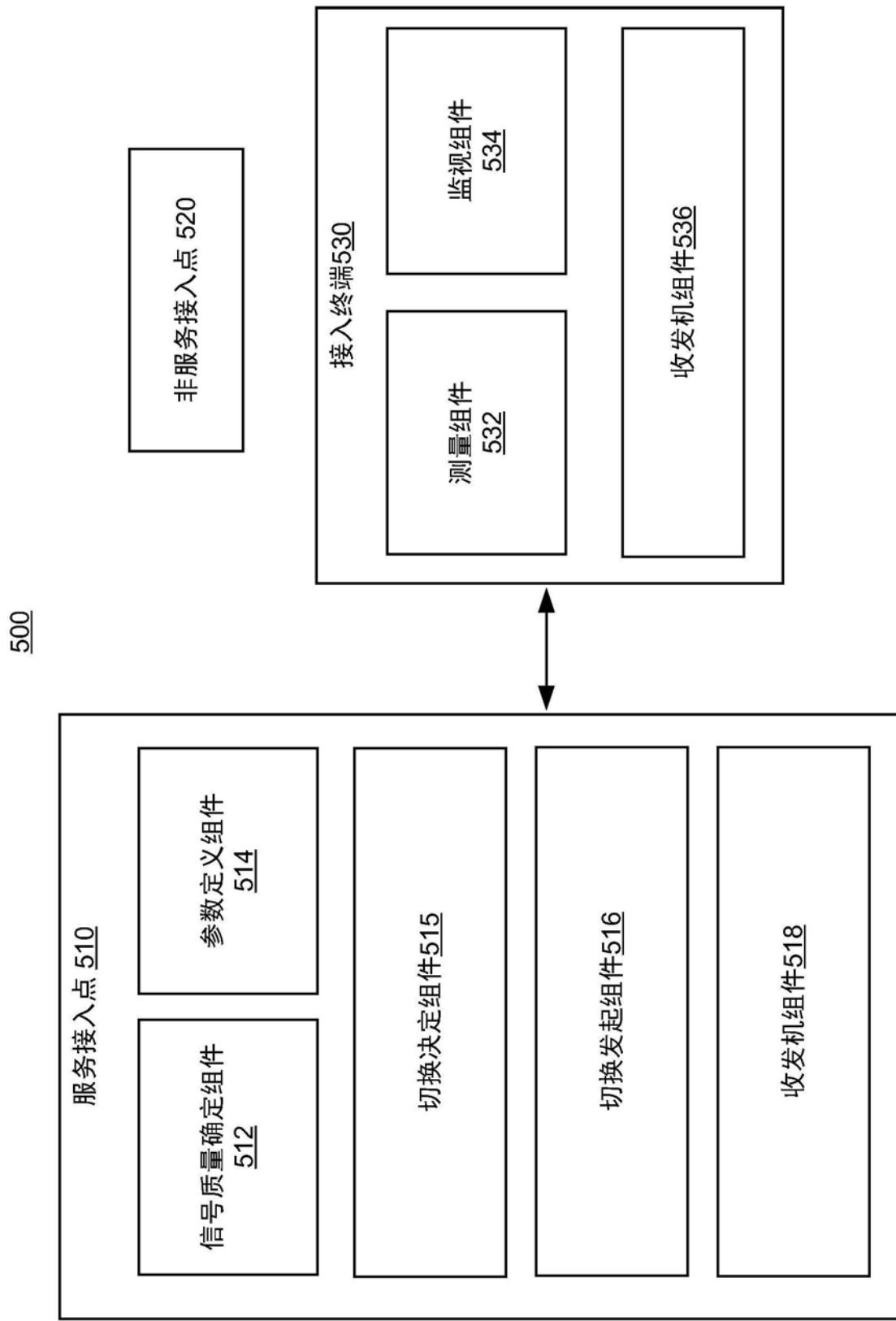


图5

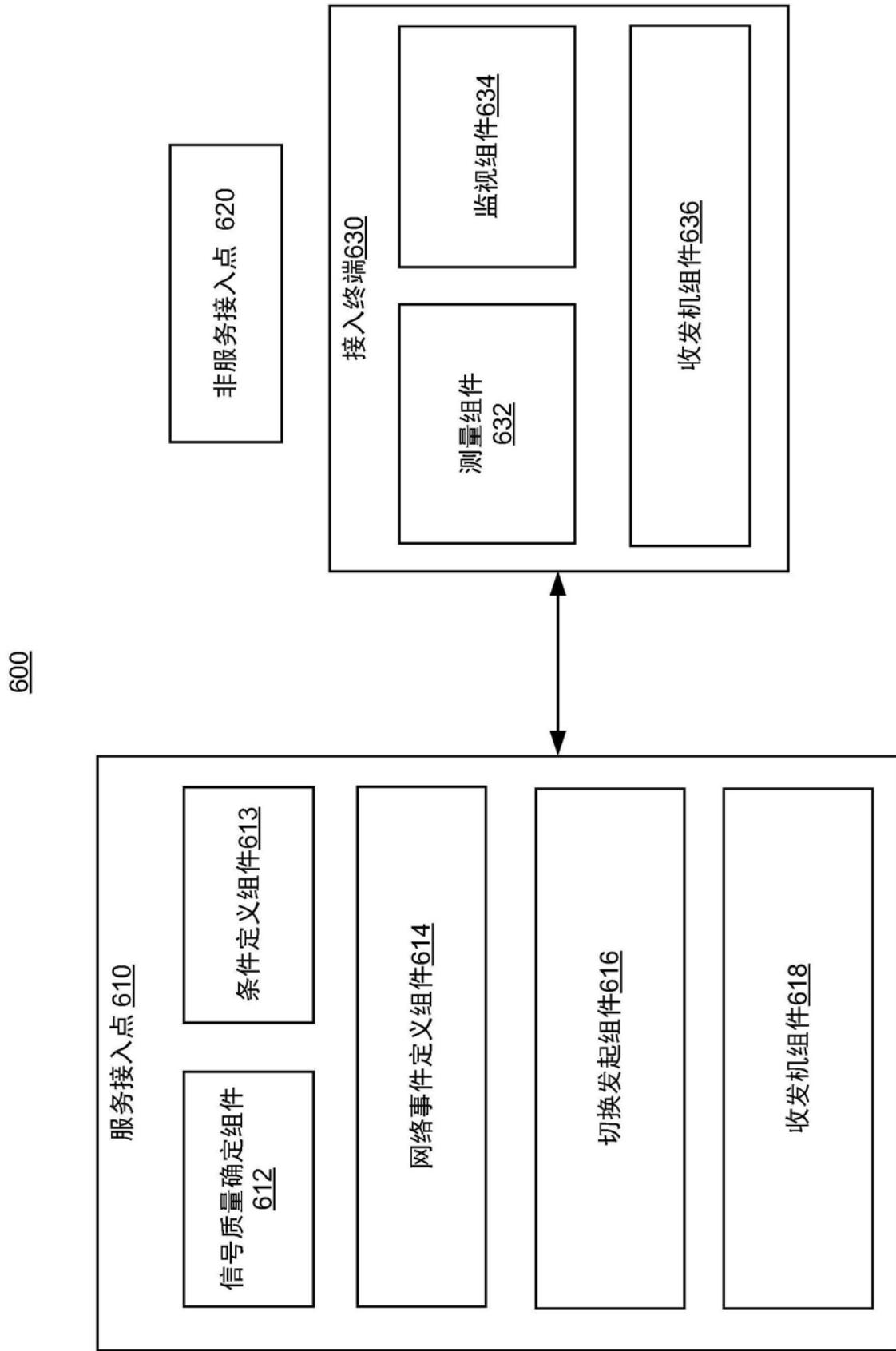


图6

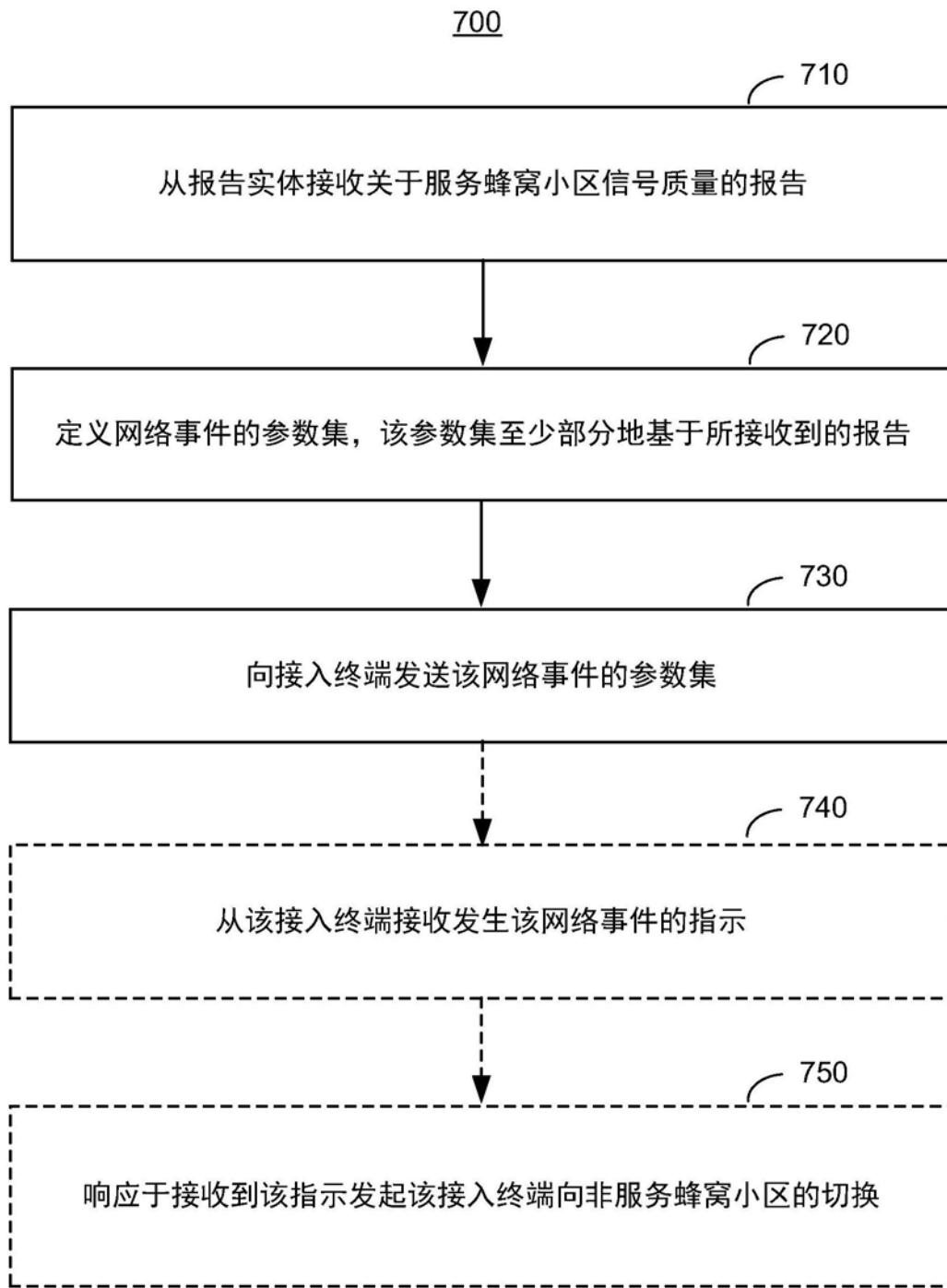


图7

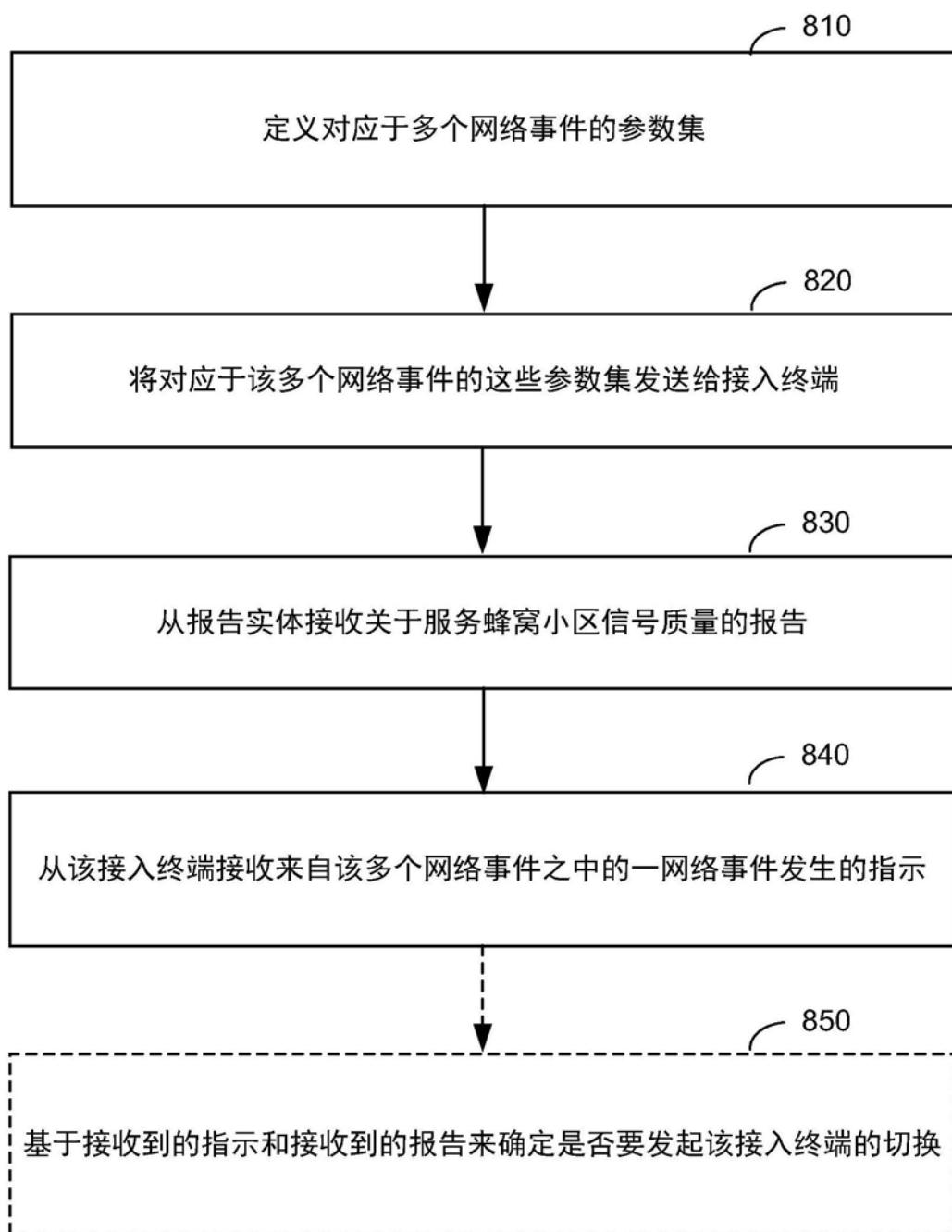
800

图8

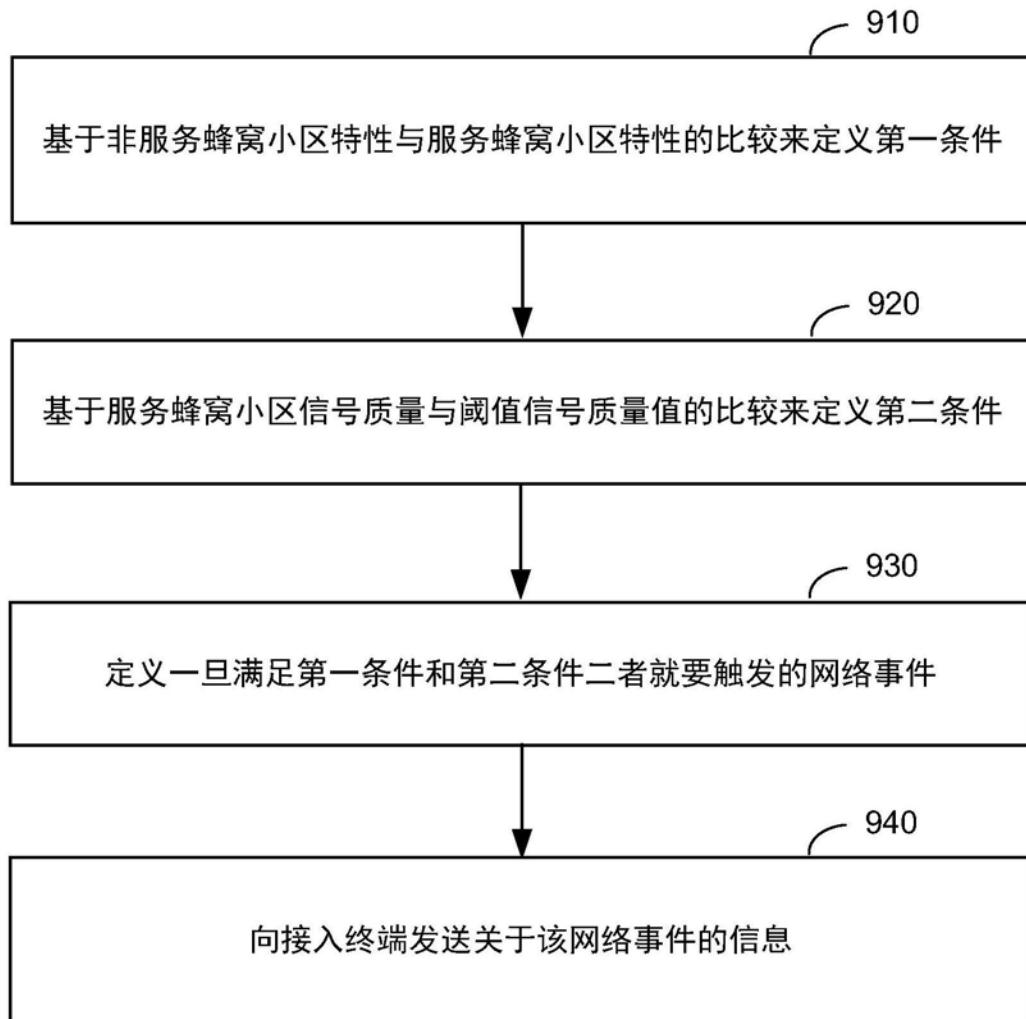
900

图9

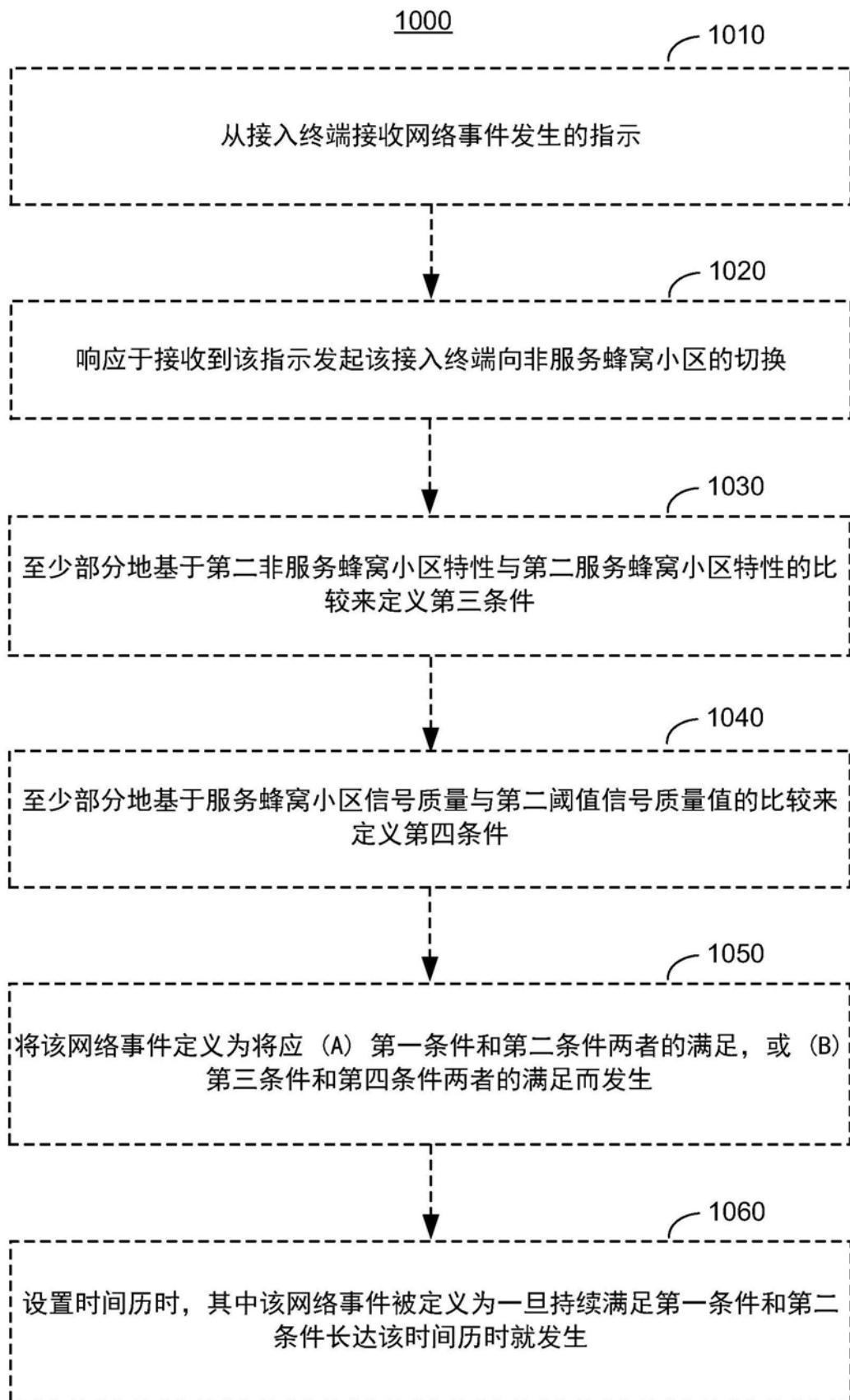


图10

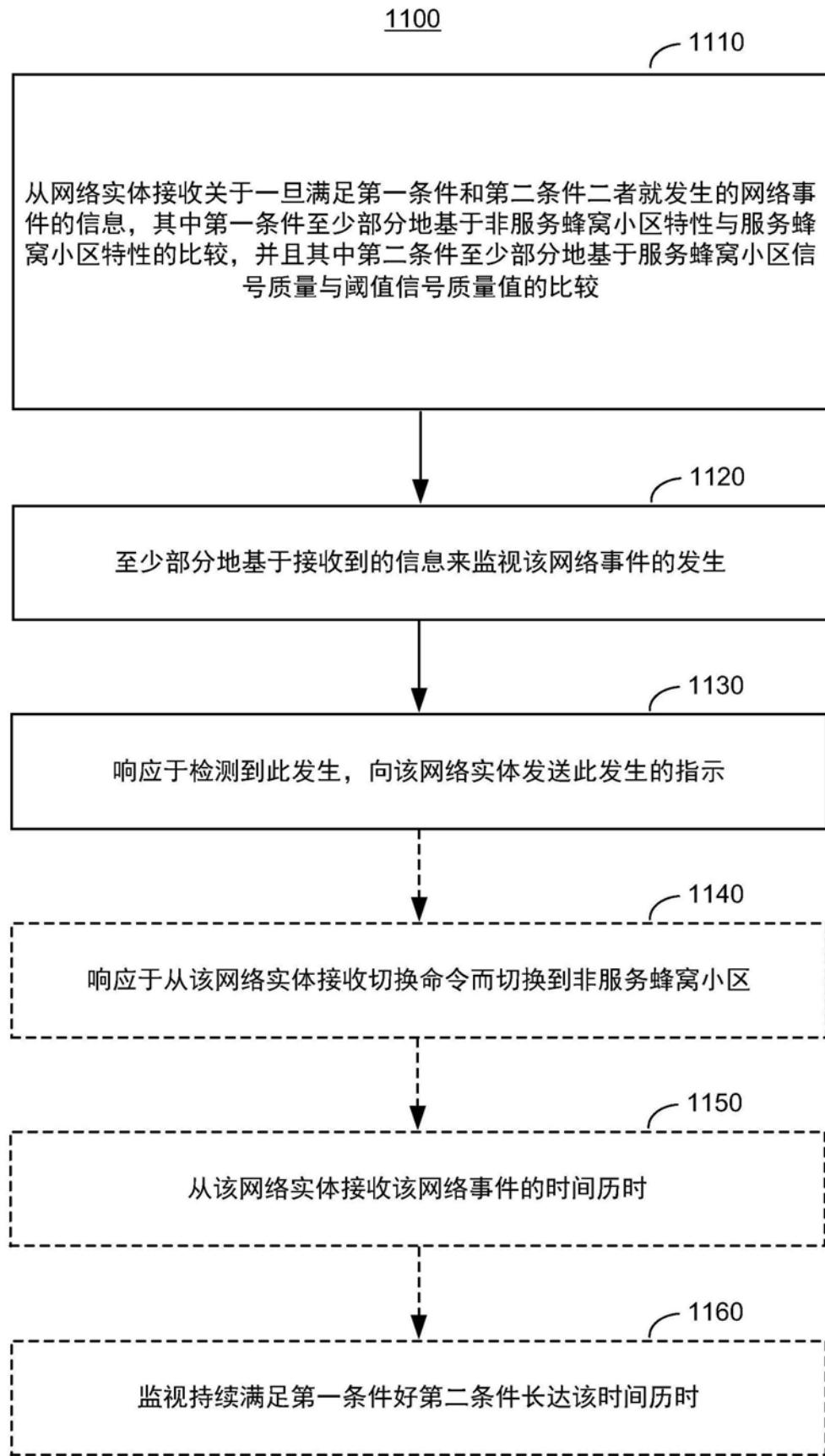


图11