



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102308624 B

(45) 授权公告日 2014.06.18

(21) 申请号 201080007078.6

A·戈尔米 S·南达 L·赵

(22) 申请日 2010.02.10

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

(30) 优先权数据

代理人 张扬 王英

61/151,469 2009.02.10 US

61/161,250 2009.03.18 US

61/173,115 2009.04.27 US

12/703,065 2010.02.09 US

(51) Int. Cl.

H04L 27/26 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

WO 2009/006041 A1, 2009.01.08,

2011.08.09

审查员 钱紫娟

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2010/023784 2010.02.10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/093717 EN 2010.08.19

(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 S·纳加拉贾 M·亚武兹

A·D·勒杜列斯库 D·辛格

J·M·陈 P·H·劳贝尔

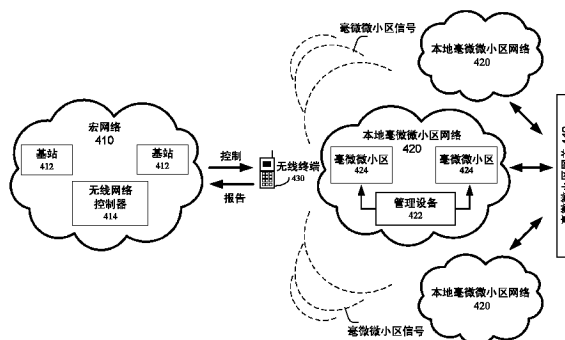
权利要求书3页 说明书26页 附图24页

(54) 发明名称

基于参数的毫微微小区识别

(57) 摘要

公开了用于促进向毫微微小区切入的方面。向毫微微小区分配标识符,所述标识符基于加扰参数和时序参数。随后,对标识符和毫微微小区之间的关系进行传输。在另一种实施例中,接收到用户设备报告,用户设备报告包括与由毫微微小区广播的信号有关的属性。根据报告中包括的属性确定与毫微微小区相关联的标识符。随后,根据该标识符识别毫微微小区。在另一个实施例中,接收时序参数,并且设置加扰参数。随后,根据与时序参数有关的偏移对包括加扰参数的信号进行广播。在另一个实施例中,在活动的呼叫期间检测毫微微小区。随后,确定与毫微微小区相关联的标识符,并对其进行报告。



1. 一种促进用户设备向毫微微小区切入的方法,包括:  
识别所述毫微微小区;  
向所述毫微微小区分配唯一标识符,其中,所述唯一标识符是从一组扩展序列和一组偏移值的笛卡尔积得到的,所述偏移值是从一组整数值中选出的,并且所述唯一标识符是加扰参数和时序参数的函数;以及  
对所述唯一标识符和所述毫微微小区之间的关系进行传输。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,  
所述关系表示所述唯一标识符向所述毫微微小区的分配,以及  
所述传输包括向外部实体传输所述关系。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,  
所述关系标识与所述时序参数相关联的帧号或者时序偏移中的至少一个,以及  
所述传输包括向所述毫微微小区发送所述关系。
4. 根据权利要求1所述的方法,还包括确定与所述毫微微小区相关联的宏节点相对应的主扰码,其中所述加扰参数基于所述主扰码。
5. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述确定包括从所述毫微微小区接收对至少一个候选主扰码的选择,所述主扰码是根据所述选择确定的。
6. 根据权利要求5所述的方法,其中,所述主扰码是根据辅助宏小区信息确定的,所述辅助宏小区信息包括以下各项中的至少一项:  
一对邻居小区之间的无线信道的路径损耗、宏小区导频信号的质量或者宏小区信号的强度。
7. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述唯一标识符对于与所述毫微微小区相关联的宏节点相对的局部区域而言是唯一的。
8. 一种促进用户设备向毫微微小区切入的装置,所述装置包括:  
处理器,用于执行存储器中存储的计算机可执行组件,所述计算机可执行组件包括:  
识别组件,用于识别所述毫微微小区;  
分配组件,用于向所述毫微微小区分配唯一标识符,其中,所述唯一标识符是从一组扩展序列和一组偏移值的笛卡尔积得到的,所述偏移值是从一组整数值中选出的,并且所述唯一标识符是加扰参数和时序参数的函数;以及  
传输组件,用于传输所述唯一标识符和所述毫微微小区之间的关系。
9. 根据权利要求8所述的装置,其中,  
所述关系表示所述唯一标识符向所述毫微微小区的分配,以及  
所述传输组件用于向外部实体传输所述关系。
10. 根据权利要求8所述的装置,其中,  
所述关系标识与所述时序参数相关联的帧号,以及  
所述传输组件用于向所述毫微微小区传输所述关系。
11. 根据权利要求8所述的装置,还包括:  
码组件,用于确定与所述毫微微小区相关联的宏节点相对应的主扰码,其中所述加扰参数基于所述主扰码。
12. 根据权利要求11所述的装置,还包括:

接收组件,用于从所述毫微微小区接收对至少一个候选主扰码的选择。

13. 一种促进用户设备向毫微微小区切入的装置,包括:

用于识别所述毫微微小区的模块;

用于向所述毫微微小区分配唯一标识符的模块,其中,所述唯一标识符是从一组扩展序列和一组偏移值的笛卡尔积得到的,所述偏移值是从一组整数值中选出的,并且所述唯一标识符是加扰参数和时序参数的函数;以及

对所述唯一标识符和所述毫微微小区之间的关系进行传输的模块。

14. 根据权利要求 13 所述的装置,还包括:

通过将所述加扰参数与所述时序参数相结合来确定所述唯一标识符的模块。

15. 一种促进执行向毫微微小区切入的方法,包括:

在活动的呼叫期间检测目标毫微微小区;

确定与所述目标毫微微小区相关联的全局标识符,其中,所述全局标识符是从一组扩展序列和一组偏移值的笛卡尔积得到的,所述偏移值是从一组整数值中选出的,并且所述全局标识符是加扰参数和时序参数的函数;以及

将所述全局标识符报告给外部实体。

16. 根据权利要求 15 所述的方法,还包括:

接收对确定所述全局标识符的请求,其中,响应于所述请求而确定所述全局标识符。

17. 根据权利要求 15 所述的方法,其中,在对经检测的毫微微小区的检测之后自动地执行所述确定。

18. 一种促进执行向毫微微小区切入的装置,所述装置包括:

处理器,用于执行存储在存储器中的计算机可执行组件,所述计算机可执行组件包括:

检测组件,用于在活动的呼叫期间检测目标毫微微小区;

标识符组件,用于确定与所述目标毫微微小区相关联的全局标识符,其中,所述全局标识符是从一组扩展序列和一组偏移值的笛卡尔积得到的,所述偏移值是从一组整数值中选出的,并且所述全局标识符是加扰参数和时序参数的函数;以及

传输组件,用于向外部实体报告所述全局标识符。

19. 根据权利要求 18 所述的装置,还包括:

接收组件,用于接收对提供所述全局标识符的请求,其中,所述标识符组件用于响应于所述请求来确定所述全局标识符。

20. 根据权利要求 18 所述的装置,其中,所述标识符组件用于在对经检测的毫微微小区的检测之后自动地确定所述全局标识符。

21. 根据权利要求 18 所述的装置,其中,所述标识符组件用于根据与帧号相关联的时序偏移来确定所述全局标识符。

22. 根据权利要求 21 所述的装置,其中,在不对源小区活动模式业务进行中断的情况下接收所述全局标识符。

23. 一种促进执行向毫微微小区切入的装置,包括:

在活动的呼叫期间检测目标毫微微小区的模块;

确定与所述目标毫微微小区相关联的全局标识符的模块,其中,所述全局标识符是从

一组扩展序列和一组偏移值的笛卡尔积得到的,所述偏移值是从一组整数值中选出的,并且所述全局标识符是加扰参数和时序参数的函数;以及

向外部实体报告所述全局标识符的模块。

24. 根据权利要求 23 所述的装置,其中,所述用于确定的模块包括:用于在对经检测毫微微小区的检测之后自动确定所述全局标识符的模块。

25. 根据权利要求 23 所述的装置,还包括:

用于接收对确定所述全局标识符的请求的模块,其中响应于所述请求来确定所述全局标识符。

## 基于参数的毫微微小区识别

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2009 年 2 月 10 日递交的、名称为“Method and Apparatus to Enable Handoff for Mobile Stations in Active Call in UTRAN/UMTS Networks”的美国临时专利申请 No. 61/151, 469, 2009 年 4 月 27 日递交的、名称为“Method and Apparatus to Enable Handoff for Mobile Stations in Active Call in UTRAN/UMTS Networks”的美国临时专利申请 No. 61/173, 115 以及 2009 年 3 月 18 日递交的、名称为“HNB Identification for UE Active Hand-Over”的美国临时专利申请 No. 61/161, 250 的优先权。以引用方式将上述申请的全部内容并入本文。

### 技术领域

[0003] 概括地说,本发明涉及无线通信,具体地说,本发明涉及促进用户设备向毫微微小区的切入(hand-in)的方法和装置。

### 背景技术

[0004] 为了提供各种通信内容(诸如语音、数据等等),广泛部署了无线通信系统。这些系统可以是能够通过共享可用系统资源(例如,带宽和发射功率)来支持与多个用户通信的多址系统。这类多址系统的实例包括码分多址(CDMA)系统、时分多址(TDMA)系统、频分多址(FDMA)系统、3GPP 长期演进(LTE)系统和正交频分多址(OFDMA)系统。

[0005] 通常,无线多址通信系统能够同时支持多个无线终端的通信。每个终端经由前向链路和反向链路上的传输与一个或多个基站进行通信。前向链路(或下行链路)是指从基站到终端的通信链路,反向链路(或上行链路)是指从终端到基站的通信链路。这种通信链路可通过单输入单输出、多输入单输出或多输入多输出(MIMO)系统建立。

[0006] MIMO 系统使用多个( $N_T$  个)发射天线和多个( $N_R$  个)接收天线进行数据传输。将由  $N_T$  个发射天线和  $N_R$  个接收天线形成的 MIMO 信道分为  $N_S$  个独立信道,也称为空间信道,其中  $N_S \leq \min \{N_T, N_R\}$ 。  $N_S$  个独立信道中的每一个对应于一个维度。如果使用由多个发射天线和接收天线产生的额外维度,则 MIMO 系统能够提高性能(例如,更高的吞吐量和 / 或更高的可靠性)。

[0007] MIMO 系统能够支持时分双工(TDD)系统和频分双工(FDD)系统。在 TDD 系统中,前向链路和反向链路传输位于相同的频率范围,所以,根据互易原理,能够从反向链路信道作出对前向链路信道的估计。这样一来,当接入点有多个天线可用时,接入点能够在前向链路上获得发射波束成形增益。

[0008] 在蜂窝网络中,宏节点 B(MNB)提供对特定地理区域的大量用户的连接和覆盖。宏网络部署是精心计划、设计和实施的,以便对该地理区域提供良好的覆盖。尽管这种精心的计划是必要的,但是,其不能协调一些信道特性,诸如:衰减、多径、屏蔽等等,尤其是在室内环境中的这些特性。因此,室内用户通常面对一些覆盖问题(呼叫损耗、质量降级),从而导致不好的用户体验。

[0009] 期望小型化的基站(诸如毫微微小区或家庭节点 B(HNB)),以通过扩展建筑物内部的蜂窝覆盖来解决这一问题。毫微微小区是基站的新类型,其安装在用户的家中,并使用现有的宽带互联网连接来向移动单元提供室内无线覆盖。

[0010] 然而,大量 HNB 未经计划的部署很可能将产生一些需要解决的挑战。例如,当移动用户接近毫微微小区(例如,蜂窝用户回到住宅)时,期望能够切换到该特定的毫微微小区。但是,唯一地标识该毫微微小区以便促进这种切换是困难的。通常在宏网络中,通过向特定覆盖区域中的 MNB 分配唯一的主扰码(PSC)来实现对 MNB 的标识。然而,这在毫微微小区部署中是不可行的,其原因在于与 MNB 相比 HNB 的小尺寸覆盖以及有限数量的 PSC 分配和再使用。然而,简单地仅使用 PSC 进行 HNB 标识会导致活动切入(hand-in)过程期间的模糊,其中失败的 HNB 标识将导致严重的网络性能降级。

[0011] 也应该注意到,从 UMTS 宏小区将处于 CELL\_DCH(小区专用信道)状态的用户设备(UE)重新定位到 HNB 小区后,则由于缺少 Iur 连接,而要求 SRNS(服务无线网络子系统)重定位与硬切换(hard hand-over)的组合。为了标识这一重定位的目标,SRNC(服务无线网络控制器)现在可以依靠 UE 测量报告和 / 或到 SRNS 重定位中使用的到目标 RNC(无线网络控制器)的隐式 OA&M(运营、行政和管理)映射的测量。目前,测量仅任选地提供 28 比特的全局小区 id。实际上,RANAP(无线接入网络应用部分)测量过程假设 RNS(无线网络子系统)从不要求 UE 报告小区 id。其它可测量参数(诸如要测量小区的 PSC)可帮助缩小已获得测量结果的小区的首选列表,但是不能保证对无限制 HNB 部署中的目标 HNB 的标识。因为多个候选目标 HNB 可能需要为切换做准备,所以这样会导致 RANAP 信令的无效和模糊。这个问题通常称为“PSC 混淆”问题。

[0012] 因此,期望发展出一种促进用户设备向毫微微小区切入的方法和装置,其中,能够解决 PSC 混淆问题。上述现有无线通信系统的缺点仅用于提供对现有系统的一些问题的概要而不是穷举。现有系统的其它问题和本文所述的各种非限制性实施例的相应优点将根据以下的描述变得更加明显。

## 发明内容

[0013] 下面给出对一个或多个实施例的简要概述,以提供对这些实施例的基本理解。该概述不是对全部预期实施例的广泛概括,也不旨在标识全部实施例的关键或重要元素或者描述任意或全部实施例的范围。其目的仅在于作为后文所提供更详细描述的前言,以简化形式提供一个或多个实施例的一些概念。

[0014] 根据一个或多个实施例以及相应的描述,结合在用户设备的切入期间识别毫微微小区来描述各方面。在一个方面,描述了促进用户设备向毫微微小区切入的方法和计算机程序产品。在这些实施例中,识别毫微微小区,并向毫微微小区分配唯一标识符。对于这个实施例,唯一标识符是加扰参数(scrambling parameter)和时序参数的函数。随后,传送唯一标识符和毫微微小区之间的关系。

[0015] 在另一方面,公开了一种促进用户设备向毫微微小区切入的装置。在这一实施例中,该装置包括处理器,用于执行存储器中存储的计算机可执行组件。该计算机可执行组件包括:识别组件、分配组件和传输组件。识别组件用于识别毫微微小区,而分配组件用于向毫微微小区分配唯一标识符。对于这个实施例,唯一标识符是加扰参数和时序参数的函数。

传输组件用于传送唯一标识符和毫微微小区之间的关系。

[0016] 在另一个方面,公开了促进用户设备向毫微微小区切入的另一种装置。在这一实施例中,该装置包括:用于识别的模块、用于分配的模块以及用于传送的模块。对于这一实施例,识别毫微微小区,并向该毫微微小区分配唯一标识符。对于这一实施例,唯一标识符是加扰参数和时序参数的函数。随后,对唯一标识符和毫微微小区之间的关系进行传送。

[0017] 在另一方面,公开了促进毫微微小区的消歧(disambiguation)的方法和计算机程序产品。在这个实施例中,接收与目标毫微微小区相关联的报告。对于这一实施例,该报告包括与目标毫微微小区广播的信号有关的多个属性。随后根据多个属性中包括的至少一个属性来确定与目标毫微微小区相关联的标识符。随后,根据该标识符将所述目标毫微微小区与至少一个其它毫微微小区加以区分。

[0018] 还公开了一种促进毫微微小区的消歧的装置。在这一实施例中,该装置包括处理器,用于执行存储器中存储的计算机可执行组件。该计算机可执行组件包括:接收组件、确定组件和区分组件。接收组件用于接收与目标毫微微小区相关联的报告。对于这一实施例,该报告包括与目标毫微微小区所广播的信号有关的多个属性。确定组件用于根据多个属性中包括的至少一个属性来确定与目标毫微微小区相关联的标识符。区分组件用于根据该标识符将所述目标毫微微小区与至少一个其它毫微微小区加以区分。

[0019] 在另一方面,公开了促进毫微微小区的消歧的另一种装置。在这一实施例中,该装置包括:用于接收报告的模块、用于确定标识符的模块以及用于区分毫微微小区的模块。对于这一实施例,接收与目标毫微微小区相关联的报告。这里,该报告包括与目标毫微微小区所广播的信号有关的多个属性。随后,根据多个属性中包括的至少一个属性来确定与目标毫微微小区相关联的标识符。随后,根据标识符从至少一个其它毫微微小区中区分该目标毫微微小区。在另一方面中,该装置包括用于编制候选毫微微小区的列表的模块。

[0020] 在另一方面,公开了促进识别毫微微小区的方法和计算机程序产品。在这些实施例中,接收包括时序参数的传输,并且设定加扰参数。还确定与时序参数有关的偏移。随后,根据偏移对包括加扰参数的信号进行广播。

[0021] 还公开了一种促进对毫微微小区进行识别的装置。在该实施例中,该装置包括处理器,用于执行存储在存储器中的计算机可执行组件。该计算机可执行组件包括:接收组件、加扰组件、时序组件和传输组件。接收组件用于接收包括时序参数的传输,而加扰组件用于设定加扰参数。时序组件用于确定与时序参数有关的偏移。传输组件用于根据偏移对信号进行广播,其中,信号包括加扰参数。

[0022] 在另一个方面,描述了促进识别毫微微小区的另一种装置。在该实施例中,该装置包括:用于接收传输的模块、用于设定加扰参数的模块、用于确定偏移的模块以及用于对信号进行广播的模块。对于这一实施例,接收包括时序参数的传输,并设定加扰参数。还确定与时序参数有关的偏移。随后根据偏移对包括加扰参数的信号进行广播。在另一方面,用于确定的模块包括用于选择偏移的模块和/或用于根据传输推断(extrapolate)偏移的模块。

[0023] 在另一方面,公开了促进执行向毫微微小区的切入的方法和计算机程序产品。在这些实施例中,在活动的呼叫期间检测目标毫微微小区,并且,确定与目标毫微微小区相关联的全局标识符。随后,将全局标识符报告给外部实体。

[0024] 还描述了一种执行向毫微微小区的切入的装置。在该实施例中,该装置包括处理器,用于执行存储在存储器中的计算机可执行组件。该计算机可执行组件包括:检测组件、标识符组件和传输组件。检测组件用于在活动的呼叫期间检测目标毫微微小区,而标识符组件用于确定与目标毫微微小区相关联的全局标识符。传输组件用于向外部实体报告全局标识符。

[0025] 在另一方面,公开了执行向毫微微小区的切入的装置。在该实施例中,该装置包括:检测目标毫微微小区的模块、确定全局标识符的模块以及对全局标识符进行报告的模块。对于该实施例,在活动的呼叫期间检测目标毫微微小区,并确定与目标毫微微小区相关联的全局标识符。随后,向外部实体报告该全局标识符。在另一方面,该装置包括用于根据对经检测毫微微小区的检测结果自动确定全局标识符的模块。

[0026] 为了实现前述和有关的目的,一个或多个实施例包括下面将要充分描述和在权利要求中特别指出的各个特征。下面的描述和附图说明一个或多个实施例的各方面。但是,这些方面仅仅说明可采用各个实施例之基本原理的一些不同方法,并且,所描述的实施例旨在包括所有这些方面及其等同物。

#### 附图说明

[0027] 图 1 示出了根据本文阐述的各个方面的无线通信系统。

[0028] 图 2 示出了可结合本文描述的各个系统和方法使用的示例性无线网络环境。

[0029] 图 3 示出了实现网络环境中接入点基站的部署的示例性通信系统。

[0030] 图 4 是根据本发明的一个方面促进用户设备向毫微微小区的切入的示例性系统的示意图。

[0031] 图 5 示出了根据本发明的一个方面的节点的示例性拓扑表示。

[0032] 图 6 示出了重定位过程的示例性开始,其包括毫微微小区目标候选。

[0033] 图 7 示出了另一种示例性重定位过程,其包括毫微微小区目标候选。

[0034] 图 8 示出了根据实施例促进用户设备向毫微微小区切入的示例性环境。

[0035] 图 9 示出了根据本发明的一个方面促进用户设备向毫微微小区切入的示例性分配单元的方框图。

[0036] 图 10 示出了实现用户设备向毫微微小区切入的电子组件的示例性耦合。

[0037] 图 11 是示出了根据本发明的一个方面促进用户设备向毫微微小区切入的示例性方法的流程图。

[0038] 图 12 示出了根据本发明的一个方面促进毫微微小区的消歧的示例性消歧单元的方框图。

[0039] 图 13 示出了执行对毫微微小区进行消歧的电子组件的示例性耦合。

[0040] 图 14 示出了根据本发明的第一方面,促进毫微微小区的消歧的第一示例性方法的流程图。

[0041] 图 15 是示出了根据本发明的一个方面促进毫微微小区的消歧的第二示例性方法的流程图。

[0042] 图 16 示出了根据本发明的一个方面促进识别毫微微小区的示例性毫微微小区单元的方框图。



- [0043] 图 17 示出了执行识别毫微微小区的电子组件的示例性耦合。
- [0044] 图 18 是根据本发明的一个方面促进识别毫微微小区的示例性方法的流程图。
- [0045] 图 19 示出了根据本发明的一个方面促进执行向毫微微小区到切入的示例性无线终端的方框图。
- [0046] 图 20 示出了执行向毫微微小区的切入的电子组件的示例性耦合。
- [0047] 图 21 示出了根据本发明的一个方面执行向毫微微小区切入的示例性方法的流程图。
- [0048] 图 22 是根据包括多个小区的各个方面而实现的示例性通信系统。
- [0049] 图 23 是根据本发明的各个方面的示例性基站。
- [0050] 图 24 示出了根据本发明所述的各个方面来实现的示例性无线终端。

### 具体实施方式

[0051] 现在参照附图描述多个实施例,其中用相同的附图标记指示本文中的相同元素。在下面的描述中,为便于解释,给出了大量具体细节,以便提供对一个或多个实施例的全面理解。然而,很明显,也可以不用这些具体细节来实现所述实施例。在其它例子中,以方框图形式示出公知结构和设备,以便于描述一个或多个实施例。

[0052] 本发明描述了用于唯一地识别家庭节点 B 以便实现用户设备从宏节点 B 向 UMTS-毫微微小区网络中的家庭节点 B 切入的方法和框架。还提供了用于解决上述 PSC 混淆问题的实施例。在一个方面,网络包括:用户设备(UE)、宏节点 B(MNB)、家庭节点 B(HNB)、家庭节点 B 管理系统(HMS)以及家庭节点 B 网关(HNB-GW)。为了进行切入的目的,宏网络(例如,经由源 RNC(SRNC)或经由 MNB)请求 UE 报告在邻近检测到的 HNB。UE 执行时隙、帧同步,并获得主加扰序列(PSC)。通常,在 UTRA 中,PSC 用于唯一地标识 MNB。然而,由于系统中的 HNB 数量比分配给 HNB 的 PSC 大很多,这样就导致在 MNB 和 / 或目标 HNB-GW 处的 HNB 识别过程中的模糊。这会引发错误的切换,从而导致网络性能的降级。

[0053] 描述的实施例通过向 HNB 分配唯一标识属性而解决了 HNB 识别模糊这一问题。在一个方面,HNB 标识属性是一组扩展序列和一组 SFN 偏移的向量积得出的元组(tuple)。UE 向宏网络(即,向 SRNC 或者 MNB)的报告包括 HNB 标识属性,这些 HNB 标识属性被检索(retrieve)以便唯一地标识 HNB。提出的方法还可用于旧式 UE(legacy UE),并且不要求对标准或宏网络的改变。在密集 HNB 部署中,或者当 HNB 属性分配不集中时,向量积元组极大地减少识别 HNB 中的模糊。随后,通过 HNB 感测邻近 UE 的上行链路信道来进一步解决最终的识别。

[0054] 本文描述的技术可用于多种无线通信系统,诸如:码分多址(CDMA)系统、频分多址(FDMA)系统、时分多址(TDMA)系统、正交频分多址(OFDMA)系统、单载波 FDMA(SD-FDMA)系统、高速分组接入(HSPA)以及其它系统。术语“系统”和“网络”经常可以交换使用。CDMA 系统可以实现无线技术,比如通用陆地无线接入(UTRA)、cdma2000 等等。UTRA 包括宽带 CDMA(W-CDMA)和 CDMA 的其它变型。cdma2000 覆盖 IS-2000、IS-95 和 IS-856 标准。TDMA 系统实现无线技术,比如全局移动通信系统(GSM)。OFDMA 系统可以实现无线技术,比如演进的 UTRA(E-UTRA)、超移动宽带(UMB)、IEEE802.11(Wi-Fi)、IEEE802.16(WiMAX)、IEEE802.20、Flash-OFDM 等。UTRA 和 E-UTRA 是通用移动通信系统(UMTS)的一部分。3GPP

长期演进(LTE)是UMTS即将到来的采用E-UTRA的版本,其在下行链路上使用OFDMA,并在上行链路上使用SC-FDMA。

[0055] 单载波频分多址(SC-FDMA)使用单载波调制以及频率均衡。SC-FDMA具有与OFDMA系统相似的性能和基本相同的整体复杂性。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)。例如,在较低的PAPR的情况下对接入终端的发射功率效率有极大益处的上行链路通信中,可使用SC-FDMA。所以,在3GPP长期演进(LTE)或演进的UTRA中,SC-FDMA用于上行链路多址方案。

[0056] 高速分组接入(HSPA)包括高速下行链路分组接入(HSDPA)技术和高速上行链路分组接入(HSUPA)或增强的上行链路(EUL)技术,并且还包括HSPA+技术。HSDPA,HSUPA和HSPA+分别是第三代合作伙伴计划(3GPP)规范版本5、版本6和版本7的一部分。

[0057] 高速下行链路分组接入(HSDPA)对从网络到用户设备(UE)的数据传输进行优化。如本文中所示的那样,从网络到用户设备的传输可称为“下行链路”(DL)。传输方法允许数兆比特每秒的数据率。高速下行链路分组接入(HSDPA)能够增加移动无线网络的容量。高速上行链路分组接入(HSUPA)能够优化从终端到网络的数据传输。如本文中使用的,从终端到网络的传输称为“上行链路”(UL)。上行链路数据传输方法允许数兆比特每秒的数据率。如3GPP规范的版本7中所述的那样,HSPA+进一步改进上行链路和下行链路两者。高速分组接入(HSPA)方法通常允许下行链路和上行链路之间在传输大量数据的数据服务中更快地交互,所述大量数据的传输例如,IP语音(VoIP)、视频会议和移动办公应用。

[0058] 在上行链路和下行链路上可使用快速数据传输协议,诸如混合自动重传请求(HARQ)。这些协议(诸如混合自动重传请求(HARQ))允许对错误地接收的分组进行自动请求重传接收。

[0059] 本文结合接入终端来描述各个实施例。接入终端也称为:系统、用户单元、用户站、移动台、移动、远端站、远端终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理、用户装置或者用户设备(UE)。接入终端可以是:蜂窝电话、无绳电话、会话发起协议(SIP)电话、无线本地环路(WLL)站、个人数字助理(PDA)、具有无线连接能力的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备。此外,结合基站来描述各个实施例。基站用于与接入终端进行通信,并且还可以称为:接入点、节点B、演进的节点B(e节点B)或其它术语。

[0060] 现在参照图1,图1中示出了根据本发明的各个实施例的无线通信系统100。系统100包括基站102,基站102包括多组天线。例如,一组天线包括天线104和106,另一组包括天线108和110,另一组包括天线112和114。虽然在图中对每一组天线仅示出两个天线,但每组天线可以使用更多或更少的天线。基站102还包括发射机链和接收机链,每个发射机链和接收机链包括与信号发射和接收相关联的多个组件(例如,处理器、调制器、复用器、解调器、解复用器、天线等等),正如本领域的技术人员可以理解的那样。

[0061] 基站102与一个或多个接入终端进行通信,诸如终端116和接入终端122,然而可以理解,基站102可以与基本上任何数量的类似于接入终端116和122的接入终端进行通信。例如,接入终端116和122可以是:蜂窝电话、智能电话、膝上型计算机、手持通信设备、手持计算设备、卫星无线电、全球定位系统、PDA和/或任何适合于在无线通信系统100中进行通信的设备。如上所述,接入终端116与天线112和114进行通信,其中,天线112和114经由前向链路118向接入终端116发送信息,并经由反向链路120从接入终端116接收

信息。此外,接入终端 112 与天线 104 和 106 进行通信,其中,天线 104 和 106 经由前向链路 124 向接入终端 122 发送信息,并经由反向链路 126 从接入终端 122 接收信息。例如,在频分双工(FDD)系统中,前向链路 118 使用与反向链路 120 不同的频带,并且,前向链路 124 使用与反向链路 126 不同的频带。此外,在时分双工(TDD)系统中,前向链路 118 和反向链路 120 可使用共同的频带,并且前向链路 124 和反向链路 126 可使用共同的频带。

[0062] 每组天线和 / 或每组天线设计要进行通信的区域称为基站 102 的扇区。例如,天线组可用于与由基站 102 覆盖的区域的扇区中的接入终端进行通信。在经由前向链路 118 和 124 进行的通信中,基站 102 的发射天线使用波束成形来改善接入终端 116 和 122 的前向链路 118 和 124 的信噪比。同样,当基站 102 使用波束成形向随机分布在整个相关联覆盖区域中的接入终端 116 和 122 发送时,与经由单个天线向其全部接入终端发射的基站相比,邻近小区中的接入终端受到的干扰更小。

[0063] 图 2 示出了示例性无线通信系统 200。为了简明的目的,无线通信系统 200 示出了一个基站 210 和一个接入终端 250。然而,可以理解,系统 200 可包括多于一个基站和 / 或多于一个接入终端,其中,另外的基站和 / 或接入终端可以与下文中描述的示例性基站 210 和接入终端 250 基本相同或完全不同。此外,可以理解,基站 210 和 / 或接入终端 250 使用本文描述的系统和 / 或方法促进它们之间的无线通信。

[0064] 在基站 210 处,将数个数据流的业务数据从数据源 212 提供到发射(TX)数据处理器 214。根据一个例子,每个数据流在各自的天线上进行发射。TX 数据处理器 214 根据为数据流选择的特定编码方案对每个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。

[0065] 利用正交频分复用(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。此外或者做为另一种选择,导频符号可以进行频分复用(FDM)、时分复用(TDM)或者时分复用(CDM)的。导频数据通常是采用已知方式进行处理的已知的数据型式,并且在接入终端 250 处用于估计信道响应。根据为该数据流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(QSPK)、M 相移键控(M-PSK)或 M 正交振幅调制(M-QAM)),将经复用的导频和每个数据流的编码数据进行调制(例如,符号映射),以便提供调制符号。通过处理器 230 提供或执行的指令来确定每个数据流的数据率、编码和调制方式。

[0066] 将数据流的调制符号提供给 TX MIMO 处理器 220,该处理器对调制符号进行进一步处理(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 对数据流的符号以及发射符号的天线施加波束成形权重。

[0067] 每个发射机 222 接收各自的符号流并对其进行处理,以便提供一个或多个模拟信号,并进一步对这些模拟信号进行调节(例如,放大、滤波和上变频),以便提供适用于在 MIMO 信道上传输的调制信号。随后,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 发射出去。

[0068] 在接入终端 250 处,所发射的调制信号由  $N_R$  个天线 252a 至 252r 接收到,并将将从每个天线 252 接收到的信号提供给各自的接收机(RCVR) 254a 至 254r。每个接收机 254 对各自的信号进行调节(例如,滤波、放大和下变频)、对调节后的信号进行数字化处理以提供抽样,并进一步对这些抽样进行处理,以便提供相应的“接收到的”符号流。

[0069] RX 数据处理器 260 根据特定的接收机处理技术从  $N_r$  个接收机 254 接收  $N_r$  个接收符号流并对这些符号流进行处理,以便提供  $N_r$  个“经检测的”符号流。RX 数据处理器 260 对每个经检测的符号流进行解调、解交织和解码,以便恢复数据流的业务数据。RX 数据处理器 260 的处理互补于在基站 210 处 TX MIMO 处理器 220 和 TX 数据处理器 214 执行的处理。

[0070] 如上文所述,处理器 270 定期地判断使用哪个可用技术。此外,处理器 270 可构造反向链路消息,包括矩阵索引部分和秩值部分。

[0071] 反向链路消息包括关于通信链路和 / 或接收到的数据流的各种类型的信息。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 进行调节并发射回基站 210, TX 数据处理器 238 还从数据源 236 接收数个数据流的业务数据。

[0072] 在基站 210 处,来自接入终端 250 的调制信号由天线 224 接收到、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,以便提取由接入终端 250 发射的反向链路消息。此外,处理器 230 对提取的消息进行处理,以便判断使用哪个预编码矩阵来确定波束成形权重。

[0073] 处理器 230 和 270 分别指导(例如,控制、协调、管理等等)基站 210 和接入终端 250 处的操作。各个处理器 230 和 270 可以与存储程序代码和数据的存储器 232 和 272 相关联。处理器 230 和 270 也进行计算,以便分别得出上行链路和下行链路的频率和脉冲响应估计。

[0074] 图 3 示出了实现网络环境中接入点基站部署的示例性通信系统。如图 3 中所示,系统 300 包括多个接入点基站,或者包括可选的毫微微小区、家庭节点 B 单元(HNB)或者家庭演进节点 B 单元(HeNB),诸如 HNB310,每个安装在响应的小规模网络环境中,诸如,例如,在一个或多个用户住所 330 中,并且用于服务相关联的(以及外面的)用户设备(UE)或移动站 320。每个 HNB310 还经由 DSL 路由器(未示出)或者电缆调制解调器(未示出)与互联网 340 或者移动运营商核心网络 350 相耦合。

[0075] 现在参照图 4,图 4 提供了根据本发明的一个方面,促进用户设备向毫微微小区切入的示例性系统的示意图。如图所示,系统 400 包括:宏网络 410、本地毫微微小区网络 420、无线终端 430 和毫微微小区网关 440。在这一实施例中,宏网络 410 包括基站 412 和无线网络控制器 414,其中,宏网络 410 促进经由任何基站 412 与无线终端 430 之间的活动通信(例如,语音、数据等等)。在活动通信期间,宏网络 410 向无线终端 430 提供控制消息,控制消息指导无线终端 430 对包括任何本地毫微微小区网络 420 中的毫微微小区 424 的邻近小区列表中的小区进行扫描。随后,根据由控制消息进行的宏网络设置,无线终端 430 向宏网络 410 提供报告,该报告指示与那些信号相关联的特定属性和 / 或测量结果,这些属性和 / 或测量结果随后用于实现对检测到的毫微微小区 424 的识别。

[0076] 为了促进这种识别,每个毫微微小区 424 用于根据分配给毫微微小区 424 的特定参数而对信号进行广播。例如,在一个实施例中,根据由无线终端 430 报告的主扰码(PSC)以及指示用于广播毫微微小区信号的时序偏移的测量结果,每个毫微微小区 424 是容易识别的。

[0077] 如文中所示,本地毫微微小区网络 420 与毫微微小区网关 440 进行通信,本地毫微微小区网络 420 各自包括管理设备 422 和多个毫微微小区 424。在一个方面,管理设备 422 和 / 或毫微微小区网关 440 用于向毫微微小区 424 分配标识符,该标识符由毫微微小区 424

用于促进对自身的识别。

[0078] 在一个方面,图 4 中所示的多个元件以不同的方式促进对毫微微小区的唯一识别。在下面的描述中,提供了对由每个元件执行的示例性过程的逐个元件描述。

[0079] 首先,描述由“家庭节点 B 管理系统”(HMS)(即,管理设备 422)执行的步骤,其中,HMS 管理家庭节点 B (HNB)网络(即,本地毫微微小区网络 420)。在一个方面,当 HNB 上电时,在 HMS 和 HNB 之间交换初始化消息。例如,收集在 HNB 邻近区域中的 MNB 的信号质量测量报告,其包括:(例如)RSSI(接收信号的强度指示)、RSCP(接收信号的编码功率)、 $E_c/I_o$ (接收导频能量  $E_c$  与中总接收能量或总功率谱密度  $I_o$  之间的比值)等等。根据该报告,可对 HNB 的宏节点 B (MNB)(即,基站 412)进行分配,其中,HNB 可从分配给 HNB 的 PSC 中选择一组合适的 PSC。在这一实施例中,可以理解,将分配给 HNB 的主扰码的集合表示为:

[0080]  $S := \{sc_1, sc_2, \dots, sc_K\}$ ,

[0081] 其中 K 表示可用的主扰码(即,分配给 HNB 的主扰码)的数量。

[0082] 对于这一实施例,将由 HNB 选择的主扰码的集合发送到 HMS。在接收到 PSC 的集合之后,HMS 寻找合适的偏移值( $\Delta$ )以分配给 HNB,其中,该偏移从 0 到 255 之间的一组整数中选择。此外,将偏移的集合定义为:

[0083]  $\Delta := [0, 1, \dots, 255]$ ,

[0084] 接下来,将主扰码和偏移值分配给 HNB。在特定实施例中,使用 S 和  $\Delta$  的笛卡尔积,得出的 HNB 标识符的集合表示为:

[0085]  $HNBID := S \times \Delta := \{ (0, sc_1), (0, sc_2), \dots, (255, sc_K) \}$

[0086] 其包括多对扩展序列和偏移值。

[0087] 随后,HMS 从 HNBID 集合中选择未使用的一对,并将其分配给 HNB。这里,应该注意到,HNBID 集合的长度取决于 S 和  $\Delta$  集合的长度。在一个方面,选择 HNBID 中的一对,并在 HNB 的初始化阶段期间将其分配给 HNB。然而,在另一方面,允许 HNB 随机地从  $\Delta$  集合中选择标识符。也可以将 HNB 和相关联的 HNBID 的列表发送给 MNB。

[0088] 接下来,描述由示例性 HNB-GW(即,毫微微小区网关 440)执行的设置过程。这里,可以看出,HNB-GW 可执行针对 HMS 描述的过程的全部或子集。在一个方面,HNB-GW 通过汇编(compile)不同类型的信息来帮助该建立过程。例如,HNB-GW 对从 HNB 接收的邻近区域的测量结果进行汇编。

[0089] HNB-GW 还根据 HNB 测量报告来编制邻居的拓扑图。对于这一实施例,可预期数个假设。例如,参考图 5 中示出的拓扑图,假设家庭节点 510 声明邻居宏节点 512、宏节点 522 和家庭节点 530,而家庭节点 520 声明邻居宏节点 522 和宏节点 532。

[0090] 通过编制拓扑图,可确定各种类型的结合信息。例如,独立的(stand-alone)信息可与节点相关联,诸如:PSC 和小区 id。在一个方面,双向相对信息也与链路相关联,诸如  $SFN_{节点1} - SFN_{节点2}$ 。在另一方面,单向信息也可被关联(例如, $E_c/I_o$ 、RSSI 等等),在这种情况下,应指定收集信息的视角(perspective)。

[0091] 本领域的技术人员可以理解,这一拓扑表示对于获取信息来讲是有用的,否则所述信息在 HNB 本地是不可用的。例如,在图 5 中,如果 UE(即,无线终端 430)接近家庭节点 510,并且测量报告中仅包括宏节点 532,则该拓扑表示可通过下式将家庭节点 510 识别为切换的候选:

[0092]  $(SFN_{HNB510} - SFN_{MNB532}) = (SFN_{HNB510} - SFN_{MNB522}) - (SFN_{HNB520} - SFN_{MNB522}) + (SFN_{HNB520} - SFN_{MNB532})$

[0093] 这里,应该注意到,为了让上述计算可行,需要经由链路将家庭节点 510 和宏节点 532 连接起来。同样,由于不期望宏网络被同步,每个节点处至多有一个链路被同步。此外,必须跟踪在全部其它链路上的 SFN 差异的时间漂移。

[0094] 还应该注意到,图 5 示出的节点 B 邻居应限制为 HNB 的 MNB 邻居,这在 HNB 可见邻居中的多数或全部 MNB 的情况下的部署中是有用的。在另一方面,节点 B 邻居包括 HNB 的 HNB 邻居,这对用于要执行 SFN 节点 1 - SFN 节点 2 计算要通过的链路数量进行限制方面有用的。

[0095] 接下来,描述由 HNB 执行的步骤。在示例性实施例中,在初始时隙和帧同步以及代码组识别之后,HNB 检测主公共控制物理信道(P-CCPCH),并获得系统和小区特定的 BCH(广播信道)信息。在一个方面,MNB 的 SFN 在 BCH 传输信道上接近每二十毫秒发送一次。对于这个实施例,将 BCH 映射到 P-CCPCH,其中, SFN 大约每十毫秒增加一次,并且每 40.96 秒重复一次。因此, SFN 的范围是  $[0, \dots, 4095]$ 。

[0096] 在另一方面,HNB 获得 MNB 的 SFN,并根据由 HMS 提供的偏移设置其自身的 SFN。这可以以下面的方式完成:

[0097] 如果  $(\Delta > SFN_{MNB})$

[0098] 则  $SFN_{HNB} = 4096 + SFN_{MNB} - \Delta$  ;

[0099] 否则

[0100]  $SFN_{HNB} = SFN_{MNB} - \Delta$  ;

[0101] 这里,应该注意,上述算法不受时间漂移的影响,这是因为  $SFN_{HNB}$  很容易被同步并使用  $SFN_{MNB}$  增量对其进行追踪,该  $SFN_{MNB}$  增量在下行链路信道上每隔一定间隔发送。在一个方面, SFN 初始过程由全部 HNB 来执行,并且每个 HNB 分配有一个 SFN。

[0102] 除了上述过程,HNB 还检测并测量附近的其它小区。这包括 HNB 和 MNB。在一个示例性实施例中,这一小区检测和检查过程可通过 HNB 中存在的“网络监听”模块执行。在另一个实施例中,其经由 UE 检查报告执行。

[0103] 这里,应该注意,这些 UE 测量报告也可由 SRNC(即,无线网络控制器 414)用于收集相似的 HNB 识别信息。如果可接受宏改变,则这可视为在 SRNC 处的 HNB 识别。可选地,可经过以下方式将 HNB 的邻居通知给 SRNC:(来自 HNB/NB-GW/OAM 的通过 CN(核心网络节点)的)RANAP 类型 Iur 消息;直接来自 OAM(来自 HMS)的信令;或者与 HNB 或 HNB-GW 的直接链路(例如,如果 SRNC 简单地是另一个 HNB)。

[0104] HNB 也用于确定其附近的小区的各个测量。例如,HNB 测量可包括其附近全部检测到的小区的 PSC、SFN、Ec/Io、RSSI。这些测量可周期性地发送到 HMS 和 / 或 HNB-GW。

[0105] 在一个方面,HNB-GW 可以因而具有每个 HNB 的邻居映射,以及邻居的拓扑表示。这能够以上述 PSC 和 / 或 SFN 信息的方式给出。

[0106] 在另一方面,在(经由 HMS 或者 HNB-GW 的)集中的 SFN 分配是不可能的情况下,HNB 可针对检测到邻居 MNB 或者 HNB,随机地或者以分布式的方式建立它们的 SFN。尽管这种分布式地分配不能确保唯一性,但是其有助于缩小用于切换尝试的 HNB 候选列表。

[0107] 接下来,描述由 UE 执行的步骤,其中,这些步骤可由旧式 UE 来进行。在活动的呼

叫中, UE 与 MNB 相连接, 并且处在 CELL\_DCH 或者 CELL\_FACH (小区前向链路接入信道) 中。UE 从宏网络 (SRNC 或者 MNB) 接收请求, 以便对附近的节点 B (宏节点或者家庭节点) 进行测量和报告。这通过设置频率间或频率内或 RAT (无线接入技术) 间的事件达到。SRNC 经由邻居小区列表或者测量控制消息提供 PSC 信息。

[0108] 在一个实施例中, UE 执行三阶段同步过程, 并获得每个 PSC 的测量。该测量包括: PSC、SFN<sub>cell</sub> - CFN、Ec/Io、RSSI 和 / 或 PL。随后, UE 将后续信息发送到 SRNC。首先, 在 RACH 上发送的 UE 的 MRM 中, UE 包括监测的小区节点 B (宏或者家庭) 的: PSC、SFN-CFN 时间差 (Cell\_DCH)、Ec/Io、RSSI 和 / 或 PL (路径损耗)。其次, SRNC 通过 MCM 请求附加的测量, 其中 MCM 包括 (在其它 PSC 之中) 对服务 MNB 的测量请求。在这一实施例中, UE 执行测量, 并将 MRM 发送给 SRNC, 其中经由 RACH (随机接入信道) 发送的 MRM 包括多达六个最强邻居小区的测量结果。第三, 使发送到 SRNC 全部活动 UE 的 MRM 在 HNB-GW 可用是有用的。

[0109] 接下来, 描述 SRNC 和 HNB-GW 执行的步骤。在一个方面, SRNC 获得 UE 报告并发起 SRNS 重定位。随后, SRNC 向 HNB-GW 发送 UE 的 MRM。随后, HNB-GW 可从 MRM 提取 HNBID。为了对此进行说明, 考虑下面的例子。

[0110] 假设 HNB1 分配有标识符 {sc1, Δ1}。当 UE 接近 HNB1 时, 触发频率内或频率间测量。UE 对 NCL 或者 MCM 上发送的小区进行测量, 并发送包括 HNB1 的条目的 MRM: {sc1、CFN-SFN<sub>HNB1</sub>、Ec/Io1、RSSI1、...}。随后, SRNC 对提供 MNB PSC 的 MCM (例如 sc2) 进行设置。随后, UE 的 MRM 包括 MNB 的条目 {sc2, CFN-SFN<sub>MNB</sub>, Ec/Io2, RSSI2, ...}。

[0111] 随后, SRNC 发起 SRNS 重定位, 并将两个 UE 报告 (可能在单个 MRM 中) 发送给 HNB-GW。随后, HNB-GW 从第一 MRM 中提取 sc1, 并从两个报告中提取系统帧号码之间的不同。即:

$$[0112] \quad |CFN - SFN_{HNB1} - CFN + SFN_{MNB}|$$

$$[0113] \quad = SFN_{MNB} - SFN_{HNB1}$$

$$[0114] \quad = \Delta 1$$

[0115] 随后, 从 {sc1, Δ1} 中, HNB-GW 识别目标 HNB (即, 上面例子中的 HNB1)。

[0116] 在 HNB1 未检测到 MNB 是其邻居的一部分的情况下, HNB-GW 使用拓扑表示以便获得 Δ1。通常, 通过的拓扑链路数量越高, HNB 消歧的能力越差, (PSC, Δ SFN) - 元组用于对对更广阔区域进行消歧。

[0117] 为了使得必须经过以便计算 Δ1 的链路数量最小化, 可考虑附加标准, 以便确保 HNB 确实是潜在地切换候选。这种标准 (例如) 可包括使用来自 UE MRM 的 RSCP 或者 Ec/No 报告, 以及存储用于潜在候选 HNB 的类似报告。这通常增加 UE 处在潜在候选 HNB 的附近的可能性。在另一个方面, 为了收集 HNB 的邻居列表 (经由 DL 接收机或者 UE 测量), 可允许更低的检测门限。在另一方面, 也可使用从其它节点接收的 UE MRM 的信息 (例如, 经由 SRNS 重定位信令)。

[0118] 可以理解, 来自 HNB 的用于计算经过的最多链路数 MaxLinks<sub>HNB</sub>:

$$[0119] \quad \Delta SFN = SFN_{HNB} - SFN_{源 NB}$$

[0120] 可用于至少部分地定义该 HNB 的邻居。例如, 如果需要经过比 MaxLinks<sub>HNB</sub> 更多的链路, 则源 NB 不是 HNB 的邻居的一部分。随后, 不再将 HNB 视为 UE 从源 NB 切换的可能目标候选。

[0121] 为了进一步减小由不正确的 HNB 识别引起的呼叫掉线, HNB-GW、HNB 或者 SRNC 中的任一方可进一步记录对应于成功和失败切换事件的 MRM。在不限制其一般性的情况下, 使用这种信息的方法可以是:

[0122] 成功的切换 => 使用 MRM 来增加 HNB 的邻居列表。

[0123] 失败的切换 => 使用 MRM 与 UE IMSI 结合来防止特定 UE 未来错误的 HNB 识别。

[0124] 这一解决方案可在不请求任何宏改变或者标准改变的情况下实现。如果考虑宏改变, 则上述过程可在 SRNC 处执行。

[0125] 接下来, 描述由 MNB 执行的步骤。在一个方面, 一旦获得 UE 的报告, 则 MNB 就检索偏移和扰码信息。随后, MNB 检测该扰码是否符合其码组 id, 并随后根据标识符 HNBID 来识别 HNB。如果找到该匹配, 则发起硬切换过程, 在另一方面, 如果 PSC 不在其码组 id 中, 则 MNB 向 HMS 发送(偏移、扰码)信息, 随后, 这些信息将确定正确的 HNB 并发起硬切换。用于测试版 9UE 的 PSC 混淆解决方案

[0126] 现在讨论解决关于测试版 -9UE 的 PSC 混淆问题的多个方面。在这些方面中, 考虑使用 RANAP 重定位过程的常规切换初始过程, 如图 6 中所示。还考虑 HNB-GW 由部署选择来唯一地进行识别的情况, 其中, 假设 HNB-GW 将重定位请求转发给全部候选目标 HNB。

[0127] 在版本 8 中, “源 RNC 到目标 RNC 的透明容器”由 RANAP 重定位过程用于向 HNB-GW 提供 28 比特的目标小区 ID。然而, 由于 PSC 混淆问题, 实际的目标小区 ID 可能是未知的。

[0128] 由于缺少目标小区 id, 可以预期, 可使得后面的信息可用于 HNB-GW 以支持消歧。首先, 使触发了重定位请求的目标小区的 PSC 变得可用。在一个方面, 来自于任选地被包括的测量报告(最多九比特, 但是可以更少)的 PSC 可用, 其中, 注意到, 如果不包括这一消息, 则消歧问题就会恶化。

[0129] 第二, 源(宏)小区的识别或者定位也对于 HNB-GW 可用。如果源小区 id 是可用的, 则 HNB-GW 将其与来自 HNB 的无线环境测量相关联(可能需要 HNBAP 改变来使得在 HNB 注册时强制进行这些测量, 并且可能也通过注册后更新来进行)。在 HNB-GW 处的此类“宏到 HNB 候选集”的映射, 加上 HNB PSC 信息有助于缩小目标 HNB 的范围。

[0130] 为了减轻消歧问题, 可预期用于向 HNB-GW 提供上述信息的多种方法。例如, 源(宏)小区的全局小区 id 可以在“源 RNC 到目标 RNC 的透明容器”中发送。在这一实施例中, 新的 IE 或者现有目标小区 Id 可用于该目的。该消息还可通过强制 SRNC 提供测量报告和目标 HNB 的 PSC 而提供。

[0131] 在另一方面, 消歧问题可通过将 RANAP 重定位转发给全部潜在 HNB 来减轻。对于这个实施例, HNB 依赖于提示 HNB-GW 它们是否是候选的。额外的测量(例如, CFN-SFN 的不同)也可被包括在 RANAP 重定位消息中, 以及在 HNBAP 一侧进行相关联的相应信息, 以便进一步缩小候选 HNB 列表。

[0132] 在另一方面, 在切换之前, 可对(从 RANAP 重定位信息中得出的)目标候选 HNB 尝试上行链路同步, 以便进一步缩小切换候选 HNB 的列表。目标 HNB 也根据 UE 测量以及 HNB-UE 上行链路同步结果进行排序。

[0133] 下面参照图 7, 图 7 中示出了示例性重定位过程, 其中包括毫微微小区目标候选。在 Rel-8 RANAP 请求过程之后, 通过包括用于 SRNC 的 RRC 切换消息以便应用到 UE (即, 在“目标 RNC 到源 RNC 的透明容器”中), 每个候选 HNB 对该重定位请求进行确认。如果识别出



单个目标 HNB 小区,则该解决方案是直接的。然而,如果识别出多个候选目标 HNB,则通过 RANAP 确认,HNB-GW 可从目标候选 HNB 接收不同的 RRC 切换消息。之后讨论下面的问题,即 HNB-GW 应该将这些 RRC 切换消息中的哪些切换消息(如果有的话)通过 CN 转发到 SRNS。

[0134] 在第一实施例中,要求所有 HNB 具有标准的确认 RB 设置(例如,DCHR99)。在这一实施例中,每个 HNB 能够在 UE 从 SRNS 切换之后重新配置 UE。

[0135] 另一个可能性是使得 HNB-GW 对目标候选 HNB 进行排列。对于这个实施例,HNB-GW 可用于仅仅以一次排列一个 HNB (或者以组的形式)的可能性的顺序准备重定位。这里,如果在不正确的 HNB 中准备重定位,则 CELL\_DCH UE 将回到源,在这种情况下,SRNS 将允许对后面的候选 HNB 再尝试重定位。SRNS 也需要将失败通知 HNB-GW。

[0136] 在另一个方面,根据 UE 是否已经接入到候选 HNB 来控制重定位。在这种情况下,提议仅对允许 UE 接入的小区进行准备(同步地或者相继地)。对于这个实施例,如果 CELL\_DCH UE 切换到其不能接入的 HNB,则 UE 将回到源,并根据上文的描述进一步处理该新定位。

[0137] 总之,描述了多个实施例以便解决针对测试版 9UE 的 PSC 混淆问题。例如,当重新定位目标是 HNB 时,将提供一个实施例,其中,使得源全局小区 id 可用于 HNB-GW。还描述一个实施例,其中,HNB 向 HNB-GW 提供其无线环境测量结果,并且 HNB-GW 仅针对允许 UE 接入的目标 HNB 来准备重定位。

[0138] 在无法使目标小区 id 对 HNB-GW 可用的情况下,描述了 HNB-GW 被提供有目标 PSC 的实施例。如果由 UE 测量报告触发了该重定位,则通过将其包括在 RANAP 重定位中,这一点是可以达到的。当前,测量结果的包含内容是可选的。

[0139] 还描述了 HNB-GW 根据候选 HNB 做为目标 HNB 的可能性而对候选 HNB 进行排列的实施例。这里,这种可能性可根据(例如)在 HNB 处的 UE 接收功率和 / 或根据 UE 的测量结果进行估计。对于这一实施例,HNB-GW 可尝试按照排列顺序一次重新定位到一个或多个候选目标 HNB。版本 9+UE 的 PSC 混淆解决方案

[0140] 对于版本 9+UE,用于解决 PSC 混淆问题的实施例包括:使得目标 HNB 的全局小区 id 可用,其中,在切换决策做出之后,全局小区 id 向 SRNS 唯一地标识 HNB。对于这一实施例,在 SIB3/4 中对目标 HNB 的小区 id 进行广播。使得这一小区 id 对于 SRNS 可用能够解决 PSC 问题。CELL\_DCH 中的当前 UE 已经有能力读取 BCCH 逻辑信道(对 SIB 进行广播),其中,UE 对目标小区的 SFN 进行报告,以便报告软切换支持的 CFN 到 SFN 的不同。随后,通过允许 SRNS 要求在 UE 测量结果中报告小区 id 来解决 PSC 混淆问题。然而,在一个方面,SRNC 要求 UE 仅报告在识别切换候选小区时存在模糊的那些小区的小区 id。

[0141] 示例性实施例

[0142] 下面参照图 8,图 8 提供了促进用户设备向毫微微小区的切入的示例性环境。如图所示,环境 800 包括:分配单元 810、消歧单元 820、毫微微小区单元 830 和无线终端 840。对于这一实施例,分配单元 810、消歧单元 820、毫微微小区单元 830 以及无线终端 840 中的每一个经由网络 850 可通信地相互耦合。下文中提供对每个组件的详细描述。

[0143] 下面参照图 9,图 9 提供了促进用户设备向毫微微小区切入的示例性分配单元的方框图。如图所示,分配单元 900 可包括:处理器组件 910、存储器组件 920、识别组件 930、分配组件 940、发送组件 950、接收组件 960 和编码组件 970。

[0144] 在一个方面,处理器组件 910 用于执行与进行多个功能中的任何功能有关的计算

机可读指令。处理器组件 910 可以是专用于对从分配单元 900 发送的信息进行分析和 / 或专用于生成由存储器组件 920、识别组件 930、分配组件 940、发送组件 950、接收组件 960 和 / 或编码组件 970 使用的信息的单个处理器或者多个处理器。此外或者作为另一种选择, 处理器组件 910 用于控制分配单元 900 的一个或多个组件。

[0145] 在另一个方面, 存储器组件 920 与处理器组件 910 进行耦合, 并用于存储由处理器组件 910 执行的计算机可读指令。存储器组件 920 也用于存储包括由识别组件 930、分配组件 940、发送组件 950、接收组件 960 和 / 或编码组件 970 中的任何生成的数据的多种其它类型的数据中的任何数据。存储器组件 920 可以以多种不同的结构进行配置, 包括诸如: 随机存取存储器、电池备份存储器、硬盘、磁带等等。也可在存储器组件 920 上实现各种特征, 诸如: 压缩和自动备份(例如, 使用独立磁盘冗余阵列结构)。

[0146] 如上所述, 分配单元 900 也包括: 识别组件 930 和分配组件 940。在这一实施例中, 识别组件 930 用于识别毫微微小区, 而分配组件 940 用于向毫微微小区分配唯一标识符。对于这个实施例, 唯一标识符是加扰参数和时序参数的函数。例如, 唯一标识符可通过将加扰参数与时序参数相结合来确定。

[0147] 在另一方面, 分配单元 900 包括码组件 970, 其用于确定主扰码。这里, 由码组件 970 确定的主扰码对应于与毫微微小区相关联的宏节点(例如, 其覆盖区域包括毫微微小区的宏节点)。对于这个实施例, 由分配组件 940 用于获得唯一标识符的加扰参数是基于主扰码。

[0148] 在另一方面, 发送组件 950 和接收组件 960 与处理器组件 910 相耦合, 并用于将分配单元 900 接口连接到外部实体。例如, 发送组件 950 可用于发送唯一标识符和毫微微小区之间的关系(例如, 向毫微微小区和 / 或外部实体通知该唯一标识符已分配给这一特定毫微微小区), 而接收组件 960 可用于从毫微微小区接收对主扰码的选择(即, 以便促进对唯一标识符的确定)。

[0149] 转到图 10, 图 10 示出了根据一个实施例, 促进用户设备向毫微微小区切入的系统 1000。例如, 系统 1000 位于分配单元 900 中(例如, 毫微微小区网关 440 和 / 或管理设备 422) 或者位于计算机可读存储介质中。如上所述, 系统 1000 包括: 表示由处理器、软件或它们的结合(例如, 固件)实现的功能的功能模块。系统 1000 包括能够相结合地操作的电子组件的逻辑组合 1002。如上所述, 逻辑组合 1002 包括用于识别毫微微小区的电子组件 1010。此外, 逻辑组合 1002 包括用于根据加扰参数和时序参数将唯一标识符分配给毫微微小区的电子组件 1012。逻辑组合 1002 还包括用于对唯一标识符和毫微微小区之间的关系进行传送的电子组件 1014。此外, 系统 1000 包括存储器 1020, 其保存执行与电子组件 1010、1012 和 1014 相关联的功能的指令。尽管将它们示出在存储器 1020 外部, 但是, 可以理解, 电子组件 1010、1012 和 1014 可以位于存储器 1020 的内部。

[0150] 下面参照图 11, 图 11 提供了用于促进用户设备向毫微微小区切入的示例性方法的流程图。如图所示, 过程 1100 包括根据本发明的一个方面可由分配单元(例如, 毫微微小区网关 440 和 / 或管理设备 422) 执行的一系列操作。例如, 过程 1100 可通过使用处理器来执行存储在计算机可读存储介质上的计算机可执行指令来实现这一系列步骤而实现。在另一个实施例中, 预期包括使得至少一个计算机执行过程 1100 的步骤的计算机可读存储介质。

[0151] 在一个方面,过程 1100 开始于:在步骤 1105,分配单元识别毫微微小区,其后是在步骤 1110 对与该毫微微小区相关联的宏小区的识别。随后,过程 1100 继续进行到步骤 1115,确定毫微微小区的主扰码,其后是在步骤 1120 确定毫微微小区的时序偏移。这里,对于一些实施例,可以理解,可由毫微微小区选择主扰码和 / 或时序偏移。

[0152] 一旦确定了主扰码和时序偏移,则过程 1100 进入步骤 1125,其中,得出毫微微小区的唯一标识符。在一个实施例中,唯一标识符是主扰码和时序偏移的函数。例如,在特定实施例中,通过计算主扰码和时序偏移的向量积来计算唯一标识符。一旦得出唯一标识符,过程 1100 就在步骤 1130 处结束,其中分配单元将标识唯一标识符和毫微微小区之间的排他关系的分配结果进行传送。

[0153] 下面参照图 12,示出了根据各个方面的示例性消歧单元的方框图。如图所示,消歧单元 1200 包括:处理器组件 1210、存储器组件 1220、接收组件 1230、确定组件 1240、区分组件 1250、拓扑组件 1260、编制组件 1270、准备组件 1280 以及发送组件 1290。

[0154] 类似于分配单元 900 中的处理器组件 910,处理器组件 1210 用于执行与执行多个功能中的任何功能有关的计算机可读指令。处理器组件 1210 可以是专用于对从消歧单元 1200 发送的信息进行分析和 / 或专用于生成由存储器组件 1220、接收组件 1230、确定组件 1240、区分组件 1250、拓扑组件 1260、编制组件 1270、准备组件 1280 和 / 或发送组件 1290 使用的信息的单个处理器或者多个处理器。此外或者为另一种选择,处理器组件 1210 用于控制消歧单元 1200 的一个或多个组件。

[0155] 在另一方面,存储器组件 1220 与处理器组件 1210 相耦合,并用于存储由处理器组件 1210 执行的计算机可读指令。存储器组件 1220 也用于存储包括由接收组件 1230、确定组件 1240、区分组件 1250、拓扑组件 1260、编制组件 1270、准备组件 1280 和 / 或发送组件 1290 中的任何组件生成的数据的多种其它类型数据的任何数据。这里,应该注意,存储器组件 1220 类似于分配单元 900 中的存储器组件 920。因此,可以理解,存储器组件 920 的任何上述特征 / 结构也适用于存储器组件 1220。

[0156] 在另一方面,接收组件 1230 和发送组件 1290 也与处理器组件 1210 相耦合,并用于使消歧单元 1200 与外部实体接口连接。

[0157] 例如,接收组件 1230 可用于接收与目标毫微微小区相关联的报告。这里,可以理解,接收的报告包括与由目标毫微微小区广播的信号有关的多个属性中的任何属性。在另一方面,接收组件 1230 用于接收多个分配,其中,多个分配中的每一个将一个毫微微小区与相应的唯一标识符排他性地配对。例如,对于这一特定实施例,该分配从分配单元 900 接收。

[0158] 在另一个实施例中,发送组件 1290 由消歧单元 1200 用于向报告的用户设备提供指令。例如,发送组件 1290 用于提供指令,以便初始化用户设备,包括初始化用户设备以提供与目标毫微微小区相关联的主扰码,如上所述。例如,在一个实施例中,对用户设备进行初始化,以便根据对目标毫微微小区的检测,自动地提供主扰码。然而,在另一个实施例中,对用户设备进行初始化,以便仅在接收请求之后提供主扰码。

[0159] 如上所述,消歧单元 1200 还包括确定组件 1240。在这个实施例中,确定组件 1240 用于确定与目标毫微微小区相关联的标识符。对于这个实施例,标识符是从经由接收组件 1230 接收的报告中包括的至少一个属性中确定的。在另一个实施例中,确定组件 1240 用于

使用报告来寻找加扰参数和时序参数中的每一个。在这样的实施例 中,随后,确定组件 1240 根据该加扰参数和时序参数确定该标识符。

[0160] 这里,注意到,由确定组件 1240 使用的时序参数可使用节点之间的相对信息来确定。例如,拓组件 1260 用于保持多个节点的拓扑表示,其中,该拓扑表示包括节点之间的相对信息(例如,多个节点之间的时间偏移)。

[0161] 在另一个方面,消歧单元 1200 包括区分组件 1250。在这样的实施例中,将区分组件 1250 用于根据标识符将所述目标毫微微小区与至少一个其它毫微微小区加以区分。在这里,可以理解,区分组件 1250 可用于以多种方式中的任意方式执行这一区分。例如,在接收组件 1230 接收将毫微微小区与相应的唯一标识符排他性地配对的上述分配的情况下,区分组件 1250 用于将由确定组件 1240 确定的标识符与匹配的唯一标识符相关联。区分组件 1250 也用于根据其它参数(诸如,与源小区相关联的全局标识符或者与目标毫微微小区相关联的一组无线环境测量结果)区分目标毫微微小区。

[0162] 在另一个实施例中,区分组件 1250 与编制组件 1270 结合运行。例如,在一个方面,编制组件 1270 用于编制候选毫微微小区的列表并根据候选毫微微小区是目标毫微微小区的可能性来排列候选毫微微小区的列表。在这一实施例中,该排列可根据多个参数中的任何参数,例如,候选毫微微小区处接收的用户设备功率,或者报告中包括的多个属性中的任何属性。随后,将区分组件 1250 用于以与排序一致的顺序测试候选毫微微小区列表。这里,应该注意到,区分组件 1250 可以以单个方式或者以小组的方式测试候选毫微微小区的列表。

[0163] 编制组件 1270 还用于与准备组件 1280 一起工作。例如,在一个方面,编制组件 1270 用于识别可由用户设备(即,生成经由接收组件 1230 接收的报告的 用户设备)接入的一组毫微微小区。在这个实施例中,准备组件 1280 用于执行重定位准备,其中,重定位准备包括仅准备可由用户设备接入的一组毫微微小区。

[0164] 编制组件 1270 还可实现用于缩减候选毫微微小区列表的各个方法中的任何方法。例如,编制组件 1270 可用于根据多个因素中的任何因素来缩减该候选毫微微小区列表,这些因素包括(例如),重定位消息中包括的测量结果和 / 或对候选毫微微小区执行的上行链路同步尝试。编制组件 1270 可用于编制候选毫微微小区的列表的其它参数可包括与每个候选毫微微小区相关联的邻居测量结果和 / 或从至少一个外部节点接收的用户设备测量结果。候选毫微微小区的列表的效力也可通过使用与检测候选毫微微小区相关联的阈值和 / 或维护与每个候选毫微微小区相关联的切换尝试的历史来进行控制。

[0165] 下面参照图 13,图 13 示出了根据实施例促进毫微微小区的消歧的系统 1300。例如,系统 1300 和 / 或用于实现系统 1300 的指令可物理上位于消歧单元 1200(例如,毫微微小区网关 440 和 / 或无线网络控制器 414)之中或者位于计算机可读存储介质之中,例如,其中,系统 1300 包括可表示由处理器、软件或它们的结合(例如,固件)执行的功能的功能模块。此外,系统 1300 包括电子组件的逻辑组合 1302,这些电子组件可类似于系统 1000 中的逻辑组合 1002 而相结合地操作。如上所述,逻辑组合 1302 可包括用于接收与由目标毫微微小区广播的信号相关联的报告的电子组件 1310。此外,逻辑组合 1302 可包括用于从报告中包括的至少一个属性中确定与目标毫微微小区相关联的标识符的电子组件 1312。逻辑组件 1302 还可包括用于根据标识符将所述目标毫微微小区与至少一个其它毫微微小区加

以区分的电子组件 1314。此外,系统 1300 包括存储有用于执行与电子组件 1310、1312 和 1314 相关联的功能的指令的存储器 1320。尽管图中将它们示出在存储器 1320 外部,但是,可以理解,电子组件 1310、1312 和 1314 可位于存储器 1320 内部。

[0166] 现在参照图 14,图 14 提供了用于促进毫微微小区的消歧的示例性方法的流程图。如图所示,过程 1400 包括根据本发明的一个方面由消歧单元执行的一系列步骤。例如,过程 1400 可通过使用处理器来执行存储在计算机可读存储介质上的指令以便实现一系列步骤来实现。在另一个实施例中,预期了包括有使得至少一个计算机执行过程 1400 的步骤的代码的计算机可读存储介质。

[0167] 在一个方面,过程 1400 开始于动作 1405,其中消歧单元接收毫微微小区标识分配。对于这一特定实施例,每个接收的分配将一个毫微微小区与相应的唯一标识符排他地配对。此外,对于这个实施例,每个唯一标识符是主扰码和与毫微微小区相关联的时序偏移的函数。

[0168] 接下来,在步骤 1410,过程 1400 继续进行,为了根据毫微微小区相应的唯一标识符来容易地识别毫微微小区而生成查找表。在这一实施例中,该查找表由接收的毫微微小区标识分配来填充。

[0169] 随后,在步骤 1415 接收用户设备报告,其后是在步骤 1420 从该报告提取目标小区参数。对于这个实施例,从报告中提取的参数包括:分配到毫微微小区的特定时序偏移和/或与毫微微小区相关联的特定扰码。在提取了目标小区参数之后,过程 1400 在步骤 1425 根据提取的参数确定唯一标识符。例如,如前文所述,该唯一标识符可以是分配的时序偏移和与该毫微微小区相关联的主扰码的唯一向量积。在计算了用于检测的毫微微小区的唯一标识符之后,过程 1400 继续进行,在步骤 1430 寻找查找表以便匹配唯一标识符实体。随后,过程 1400 在步骤 1435 结束,其中,识别该目标毫微微小区。

[0170] 下面,参照图 15,图 15 提供了示出促进毫微微小区的消歧的另一种示例性方法的流程图。如图所述,过程 1500 还包括可由消歧单元执行的一系列步骤。例如,过程 1500 还可通过使用处理器来执行存储在计算机可读存储介质上的计算机可执行指令以便实现该系列步骤来实现。在另一个实施例中,计算机可读存储介质包括用于使得至少一个计算机实现过程 1500 的步骤的代码。

[0171] 在一个方面,过程 1500 开始于步骤 1505,其中消歧单元接收用户设备报告。这里,可以理解,不同类型的用户设备可具有不同的性能(例如,版本 9+ 的用户设备具有与版 9 的用户设备不同的性能)。例如,一些用户设备用于提供与目标毫微微小区相关联的全局小区标识符,而其它用户设备不能。因此,在步骤 1510,过程 1500 判断接收的用户设备报告是否包括目标毫微微小区的全局小区标识符。如果其中确实包括全局小区标识符,则过程 1500 在步骤 1535 结束,其中容易地识别了目标毫微微小区。否则,如果其中不包括全局小区标识符,则过程 1500 进入到步骤 1515。

[0172] 在步骤 1515,编制候选毫微微小区的列表,以便促进对目标毫微微小区的识别。这里,应该注意,可根据多个因素中的任何因素来评价候选毫微微小区的列表,这些因素包括(例如,根据接收的用户设备功率的)用户设备的邻居测量结果、先前切入尝试的历史等等。对于这个特定实施例,在步骤 1520,根据候选毫微微小区做为目标毫微微小区的可能性,对候选毫微微小区进行排列,并随后,在步骤 1525 进行测试。在一个方面,候选毫微微小区的

测试以与它们的特定排列相同的顺序(例如,从最可能的到最不可能的)执行,其中,候选毫微微小区可以独立进行测试也可以成组进行测试。

[0173] 接下来,在步骤 1530,过程 1500 判断是否存在模糊,模糊使得目标毫微微小区无法得到识别。如果不存在模糊,则过程 1500 在步骤 1535 结束,其中,容易地识别目标毫微微小区。否则,如果确实存在模糊,则在步骤 1540,对计数器进行增量,其后是过程 1500 循环回到步骤 1525,其中测试后续的候选。

[0174] 下面参照图 16,示出了根据各个方面的示例性毫微微小区单元的方框图。如图所示,毫微微小区单元 1600 可包括:处理器组件 1610、存储器组件 1620、接收组件 1630、加扰组件 1640、时序组件 1650 以及发送组件 1660。

[0175] 类似于分配单元 900 中的处理器组件 910 和消歧单元 1200 中的处理器组件 1210,处理器组件 1610 用于执行与进行多个功能中的任何功能相关的计算机可读指令。处理器组件 1610 可以是专用于对从毫微微小区单元 1600 发送的信息进行分析和/或生成由存储器组件 1620、接收组件 1630、加扰组件 1640、时序组件 1650 和/或发送组件 1660 使用的信息的单个处理器或者是多个处理器。此外,或者作为另一种选择,处理器组件 1610 可用于控制毫微微小区单元 1600 中的一个或多个组件。

[0176] 在另一个方面,存储器组件 1620 与处理器组件 1610 相耦合,并用于存储由处理器组件 1610 执行的计算机可读指令。存储器组件 1620 也用于存储包括由接收组件 1630、加扰组件 1640、时序组件 1650 和/或发送组件 1660 中的任何一个生成的数据的多种其它类型数据中的任何数据。这里,应该注意到,存储器组件 1620 类似于分配单元 900 中的存储器组件 920 和消歧单元 1200 中的存储器组件 920。因此,可以理解,存储器组件 920 和/或 1220 的任何上述特征/结构也适用于存储器组件 1620。

[0177] 在另一方面,接收组件 1630 和发送组件 1660 也与处理器组件 1610 相耦合,并用于将毫微微小区单元 1600 与外部实体进行接口连接。例如,接收组件 1630 可用于接收包括时序参数的传输(例如,来自管理设备 422 的包括宏节点帧号的传输),而发送组件 1660 可用于对来自毫微微小区单元 1600 的信号进行广播。这里,应该注意到,发送组件 1660 也用于将特定属性发送到外部实体,这些属性包括:(例如)与毫微微小区单元 1600 相关联的加扰参数、与时序参数相关的偏移、无线环境测量结果和/或接收的用户设备功率。

[0178] 在一个方面,从毫微微小区单元 1600 广播的信号包括加扰参数,并且是根据偏移广播的。为了促进这一广播,毫微微小区单元可使用加扰组件 1640 和时序组件 1650。在这一实施例中,加扰组件 1640 用于设置加扰参数(例如,主扰码),而时序组件 1650 用于确定与时序参数相关的偏移(其中,时序组件 1650 用于根据经由接收组件 1630 接收的通信选择偏移和/或推导该偏移)。

[0179] 下面参照图 17,图 17 示出了促进对毫微微小区的识别的系统 1700。系统 1700 和/或用于实现系统 1700 的指令物理上可位于毫微微小区单元 1600 或者计算机可读存储介质内部,例如,其中系统 1700 包括可表示由处理器、软件或它们的结合(例如,固件)执行的功能的功能模块。此外,系统 1700 包括多个电子组件的逻辑组合 1702,这些电子组件类似于系统 1000 中的逻辑组合 1002 和系统 1300 中的逻辑组合 1302 而相结合地操作。如图所示,逻辑组合 1702 包括:用于接收包括时序参数的传输的电子组件 1710,以及用于设置加扰参数的电子组件 1712。逻辑组合 1702 还包括用于确定与时序参数相关的偏移的电子组

件 1714。此外，逻辑组合 1702 包括用于根据偏移将包括加扰参数的信号进行广播的电子组件 1716。此外，系统 1700 包括存储用于执行与电子组件 1710、1712、1714 和 1716 相关联的功能的指令的存储器 1720，其中，电子组件 1710、1712、1714 和 1716 中的任何一个即可存在于存储器 1720 内部也可存在于存储器 1720 外部。

[0180] 参照图 18，提供了促进识别毫微微小区的示例性方法的流程图。如图所示，过程 1800 包括根据本发明的一个方面由毫微微小区执行的一系列步骤。例如，过程 1800 可通过使用处理器执行存储在计算机可读存储介质上的计算机可执行指令以实现该系列步骤来实现。在另一个实施例中，预期了包括使得至少一个计算机执行过程 1800 的步骤的代码的计算机可读存储介质。

[0181] 在一个方面，过程 1800 开始于步骤 1805，其中，对传输进行接收，并且，其中，随后，在步骤 1810，从传输中顺序地提取对应于毫微微小区的参数。对于这个特定实施例，提取的参数可包括加扰参数和 / 或时序参数。在一个方面，加扰参数是包括在该传输中的主扰码，而时序参数是用于确定毫微微小区要用于对信号进行广播的（相对于覆盖区域包括该毫微微小区的宏小区的）时序偏移的参数。

[0182] 对于一些实施例，应该注意到，该时序偏移是可由毫微微小区选择的。因此，在步骤 1815，过程 1800 判断该偏移是否可选择。例如，在一个实施例中，该时序偏移显式地包括在初始传输中，而在另一个实施例中，提供宏小区的帧号，该帧号由毫微微小区用于选择时序偏移。此外，如果明确地提供了时序偏移，则过程 1800 进入到步骤 1825，其中确定时序偏移。否则，在步骤 1820，由毫微微小区选择该时序偏移。

[0183] 在确定或者选择了时序偏移之后，过程 1800 进入到步骤 1830，其中设置时序偏移。随后，在步骤 1835 设置主扰码。随后，过程 1800 在步骤 1840 处结束，其中包括主扰码的信号由毫微微小区根据时序偏移进行广播。

[0184] 现在参照图 19，图 19 是根据各个方面示出示例性无线终端的方框图。如图所示，无线终端 1900 可包括：处理器组件 1910、存储器组件 1920、检测组件 1930、标识符组件 1940、接收组件 1950 和发送组件 1960。

[0185] 类似于分配单元 900 的处理器组件 910、消歧单元 1200 的处理器组件 1210 和毫微微小区单元 1600 的分配单元 1610，处理器组件 1910 用于执行与执行多个功能中的任何功能相关的计算机可读指令。处理器组件 1910 可以是专用于对从无线终端 1900 发送的信息进行分析和 / 或生成可由存储器组件 1920、检测组件 1930、标识符组件 1940、接收组件 1950 和 / 或发送组件 1960 使用的信息的单个处理器或多个处理器。此外，或者作为另一种选择，处理器组件 1910 用于控制无线终端 1900 的一个或多个组件。

[0186] 在另一方面，存储器组件 1920 与处理器组件 1910 相耦合，并用于存储由处理器组件 1910 执行的计算机可读指令。存储器组件 1920 也用于存储包括由检测组件 1930、标识符组件 1940、接收组件 1950 和 / 或发送组件 1960 中的任何组件生成的数据的多种其它类型数据中的任何数据。这里，应该注意，存储组件 1920 类似于分配单元 900 中的存储组件 920、消歧单元 1200 中的存储器组件 1220 和毫微微小区单元 1600 中的存储器组件 1620。因此，可以看出，存储组件 920、1220 和 / 或 1620 的任何上述特征 / 结构也可适用于存储器组件 1920。

[0187] 如图所示，无线终端 1900 还包括检测组件 1930 和标识符组件 1940。在这一实施

例中,检测组件 1930 用于在活动的呼叫期间检测目标毫微微小区,而标识符组件 1940 用于确定与目标毫微微小区相关联的全局标识符。这里,应该注意,标识符组件 1940 用于响应于请求(例如,来自无线网络控制器 414 的请求)来确定全局标识符,和/或标识符组件 1940 用于根据对经检测的毫微微小区的检测后自动地确定全局标识符。

[0188] 在另一个方面,发送组件 1960 和接收组件 1950 还可与处理器组件 1919 相耦合,并用于将无线终端 1900 与外部实体进行接口连接。例如,发送组件 1960 用于将全局标识符报告给外部实体(例如,报告给无线网络控制器 414),而接收组件 1950 用于接收请求,以便提供全局标识符(例如,从无线网络控制器 414 对全局标识符的请求)。

[0189] 下面,参照图 20,图 20 示出了根据实施例执行向毫微微小区的切入的系统 2000。系统 2000 和/或用于实现系统 2000 的指令物理上可位于无线终端 1900 或者计算机可读存储介质中,例如,其中系统 2000 包括可表示由处理器、软件或者它们的结合(例如,固件)执行的功能的功能模块。此外,系统 2000 包括与系统 1000 中的逻辑组合 1002、系统 1300 中的逻辑组合 1302 以及系统 1700 中的逻辑组合 1702 相似地相结合地操作的电子组件的逻辑组合 2002。如图所示,逻辑组合 2002 包括用于在活动的呼叫期间检测目标毫微微小区的电子组件 2010。此外,逻辑组合 2002 包括用于确定与目标毫微微小区相关联的全局标识符的电子组件 2012。逻辑组合 2002 也包括用于将全局标识符报告给外部实体的电子组件 2014。此外,系统 2000 可包括存储用于执行与电子组件 2010、2012 和 2014 相关联的功能的指令的存储器 2020。尽管将它们示出在存储器 2020 的外部,但是,可以理解,电子组件 2010、2012 和 2014 也可位于存储器 2020 中。

[0190] 下面,参照图 21,图 21 提供了促进执行向毫微微小区的切入的示例性方法的流程图。如图所示,过程 2100 包括根据本发明的一个方面可由无线终端执行的一系列步骤。例如,过程 2100 可通过使用处理器执行存储在计算机可读存储介质上的计算机可执行指令以实现一系列步骤来实现。在另一个实施例中,预想了包括使得至少一个计算机执行过程 2100 的步骤的代码的计算机可读存储介质。

[0191] 在一个方面,过程 2100 在步骤 2105 开始,其中对无线终端进行初始化。在这样的实施例中,可以以多种方式中的任何方式来初始化无线终端。例如,关于对与已检测的毫微微小区对应的全局标识符进行报告,可对无线终端进行初始化,以便自动地报告全局小区标识符或者仅根据请求来报告全局小区标识符。

[0192] 在无线终端初始化之后,过程 2100 继续进行到步骤 2110,其中对毫微微小区进行检测,其后,在步骤 2115,对是否对已检测的毫微微小区的全局小区标识符进行自动报告进行检测。如果无线终端被初始化为自动地报告全局小区标识符,则在步骤 2125 确定已检测的小区的全局小区标识符,其中,过程 2100 随后在步骤 21130 结束,其中,对全局小区标识符进行报告。否则,如果无线终端用于仅根据请求报告全局小区标识符(即,无线终端不用于自动报告),则过程 2100 进入到步骤 2120,其中,做出是否已经接收了对全局标识符的请求的判断。如果确实已经接收了请求,则已检测的小区的全局小区标识符在步骤 2125 确定,其中,过程 2100 随后在步骤 2130 结束,其中,对全局小区标识符进行报告。否则,如果没有对全局小区标识符进行请求,则过程 2100 循环回到步骤 2110,其中,继续对毫微微小区进行监测。

[0193] 示例性通信系统



[0194] 下面参照图 22, 图 22 提供了根据各个方面实现的示例性通信系统 2200, 其包括多个小区: 小区 I2202、小区 M2204。这里, 应该注意到, 相邻小区 2202、2204 有些交叠, 如由小区边界区域 2268 指示的那样, 从而, 对在邻居小区中由基站发送的信号之间制造了信号干扰的可能性。系统 2200 的每个小区 2202、2204 包括三个扇区。根据多个方面, 未划分成多个扇区的小区 ( $N=1$ )、具有两个扇区的小区 ( $N=2$ ) 以及具有多于 3 个扇区的小区 ( $N>3$ ) 也是可能的。小区 2202 包括第一扇区, 扇区 I2210; 第二扇区, 扇区 II2212 以及第三扇区, 扇区 III2214。每个扇区 2210、2212 和 2214 具有两个扇区边界区域; 每个边界区域由两个邻居扇区共享。

[0195] 扇区边界区域提供由附近扇区中的基站发射的信号之间的信号干扰的可能性。线 2216 表示扇区 I2210 和扇区 II2212 之间的扇区边界区域; 线 2218 表示扇区 II2212 和扇区 III2214 之间的扇区边界区域; 线 2220 表示扇区 III2214 和扇区 I2210 之间的扇区边界区域。类似的, 小区 M2204 包括: 第一扇区, 扇区 I2222; 第二扇区, 扇区 II2224; 以及第三扇区, 扇区 III2226。线 2228 表示扇区 I2222 和扇区 II2224 之间的扇区边界区域; 线 2230 表示扇区 II2224 和扇区 III2226 之间的扇区边界区域; 线 2232 表示扇区 III2226 和扇区 I2222 之间的边界区域。小区 I2202 包括: 基站 (BS), 基站 I2206; 以及每个扇区 2210、2212、2214 中的多个端节点 (EN)。扇区 I2210 包括分别经由无线链路 2240、2242 与 BS2206 相耦合的 EN (1)2236 和 EN (X)2238; 扇区 II2212 包括分别经由无线链路 2248、2250 与 BS2206 相耦合的 EN (1') 2244 和 EN (X') 2246; 扇区 III2214 包括分别经由无线链路 2256、2258 与 BS2206 相耦合的 EN (1'') 2252 和 EN (X'') 2254。类似的, 小区 M2204 包括基站 M2208 以及每个扇区 2222、2224 和 2226 中的多个端节点 (EN)。扇区 I2222 包括分别经由无线链路 2240'、2242' 与 BS M2208 相耦合的 EN (1) 2236' 和 EN (X) 2238'; 扇区 II2224 包括分别经由无线链路 2248'、2250' 与 BS M2208 相耦合的 EN (1') 2244' 和 EN (X') 2246'; 扇区 III2226 包括分别经由无线链路 2256'、2258' 与 BS2208 相耦合的 EN (1'') 2252' 和 EN (X'') 2254'。

[0196] 系统 2200 还包括分别经由网络链路 2262、2264 与 BS I2206 和 BS M2208 相耦合的网络节点 2260。网络节点 2260 还经由网络链路 2266 与其它网络节点和互联网相耦合, 其它网络节点例如: 其它基站、AAA 服务器节点、中间媒介节点、路由器等等。网络链路 2262、2264、2266 可以是 (例如) 光纤电缆。每个端节点, 例如, EN12236 可以是包括发射机和接收机的无线终端。无线终端 (例如) EN (1) 2236 可在整个系统 2200 中移动, 并可经由无线链路与 EN 目前所在的小区中的基站进行通信。无线终端 (WT), 例如 EN (1)2236, 可以经由基站 (例如, BS2206) 和 / 或网络节点 2260 与对等节点 (例如, 系统 2200 中的或者系统 2200 外的其它 WT) 进行通信。WT (例如, EN (1)2236) 可以是移动通信设备, 诸如: 蜂窝电话、具有无线调制解调器的个人数据助理等等。各个基站在去符号周期 (strip-symbol period) 中使用与在剩余的符号周期 (例如, 非去符号周期) 中用于分配音调和确定音调跳变的方法不同的方法执行音调子集分配。无线终端使用该音调子集分配方法连同从基站接收的信息 (例如, 基站斜率 ID、扇区 ID 信息) 一起确定可用于在特定去符号周期中接收数据和信息的音调。根据各个方面来构造音调子集分配序列, 以便在各个音调上对扇区间和小区间的干扰进行扩展。尽管本发明的系统主要是在蜂窝模式的背景下进行描述的, 但是, 可以理解, 多个模块是可用的, 并且可根据本发明的多个方面来使用。

[0197] 示例性基站

[0198] 图 23 示出了根据多个方面的示例性基站 2300。基站 2300 实施音调子集分配序列，其中为小区的各个不同的扇区类型生成不同的音调子集分配序列。基站 2300 可用做图 22 的系统 2200 的基站 2206、2208 中的任何一个。基站 2300 包括由总线 2309 耦合在一起的：接收机 2302、发射机 2304、处理器 2306（例如）CPU、输入 / 输出接口 2308 和存储器 2310，各个元件 2302、2304、2306、2308 和 2310 可经过总线交换信息和数据。

[0199] 与接收机 2302 相耦合的扇区化天线 2303 用于从基站的小区中的每个扇区的无线终端传输接收数据和其它信号（例如，信道报告）。与发射机 2304 相耦合的扇区化的天线 2305 用于向基站的小区中的每个扇区中的无线终端 2400（图 24 中所示）发送数据和其它信号（例如，控制信号、导频信号、信标信号等等）。在各个方面，基站 2300 可使用多个接收机 2302 和多个发射机 2304，例如，每个扇区一个接收机 2302，并且每个扇区一个发射机 2304。处理器 2306 可以是（例如）通用中央处理单元（CPU）。处理器 2306 根据存储器 2310 中存储的一个或多个例程 2318 控制基站 2300 的运行，并实现方法。I/O 接口 2308 提供到其它网络节点的连接，将 BS2300 耦合到其它基站、接入路由器、AAA 服务器节点等等、其它网络以及互联网。存储器 2310 包括例程 2318 和数据 / 信息 2320。

[0200] 数据 / 信息 2320 包括：数据 2336、包括下行链路去符号时间信息 2340 和下行链路音调信息 2342 的音调子集分配序列信息 2338、以及包括多组 WT 信息的无线终端（WT）数据 / 信息 2344，所述多组 WT 信息包括：WT1 信息 2346 和 WT N 信息 2360。每组 WT 信息，例如，WT1 信息 2346 包括：数据 2348、终端 ID2350、扇区 ID2352、上行链路信道信息 2354、下行链路信道信息 2356 以及模式信息 2358。

[0201] 例程 2318 包括通信例程 2322 和基站控制例程 2324。基站控制例程 2324 包括调度器模块 2326 和信令例程 2328，信令例程 2328 包括：用于去符号周期的音调子集分配例程 2330、用于剩余符号周期（例如非去符号周期）的其它下行链路音调分配跳变例程 2332 以及信标例程 2334。

[0202] 数据 2336 包括：将要发送到发射机 2304 的编码器 2314 以便在发送到 WT 之前进行编码的待发送的数据，以及在接收之后已经经由接收机 2302 的解码器 2312 处理的 WT 的接收数据。下行链路去符号时间信息 2340 包括帧同步结构信息，诸如超时隙（superslot）、信标时隙、以及 ultraslot 结构信息和表示给定符号周期是否是去符号周期的信息，以及，如果是去符号周期的话，则去符号周期的索引和该去符号是否是要截取由基站使用的音调子集分配序列的重置点。下行链路音调信息 2342 包括：包括分配给基站 2300 的载波频率、音调的数量和频率以及要分配给去符号周期的一组音调子集的信息，以及其它小区和扇区特定值，诸如：斜率、斜率索引和扇区类型。

[0203] 数据 2348 包括：WT12400 从对等节点接收的数据、WT12400 期望发送到对等节点的数据和下行链路信道质量报告反馈信息。终端 ID2350 是标识 WT12400 的基站 2300 分配的 ID。扇区 ID2352 包括：标识 WT12400 在哪个扇区中运行的信息。可以使用扇区 ID2352（例如）来确定扇区类型。上行链路信道信息 2354 包括：标识已经由调度器 2326 分配给 WT12400 使用的信道段的信息，例如，用于数据的上行链路业务信道段、用于请求、功率控制、时序控制的专用上行链路控制信道等等。每个分配给 WT12400 的上行链路信道包括一个或多个逻辑音调，每个逻辑音调跟随着上行链路跳变序列。下行链路信道信息 2356 包括用于标识已

经由调度器 2326 分配用于携带数据和 / 或信息到 WT12400 的信道段的信息,例如,用于用户数据的下行链路业务信道段。分配给 WT12400 的每个下行链路信道包括:一个或多个逻辑音调,每个跟随着下行链路跳变序列。模式信息 2358 包括:用于标识 WT12400 的运行状态(例如,睡眠、保持、开机)的信息。

[0204] 通信例程 2322 控制基站 2300 以执行各种通信操作,并实现多种通信协议。基站控制例程 2324 用于控制基站 2300 来执行基本的基站功能任务,例如,信号生成和接收、调度,并实现一些方面的方法的步骤,包括在去符号周期期间使用音调子集分配序列向无线终端发送信号。

[0205] 信令例程 2328 控制接收机 2302 及其解码器 2312 以及发射机 2304 和其编码器 2314 的操作。信令例程 2328 负责控制发射数据 2336 和控制信息的生成。音调子集分配例程 2330 使用所述方面的方法并使用包括下行链路去符号时间信息 2340 和扇区 ID2352 的数据 / 信息 2320,来构造音调子集,以便在去符号周期中使用。下行链路音调子集分配序列对于小区中的每种扇区类型是不同的,并且对于多个邻居小区也是不同的。WT2400 在去符号周期中根据下行链路音调子集分配序列来接收信号;基站 2300 使用相同的下行链路音调子集分配序列,以便生成发射信号。其它下行链路音调分配跳变例程 2332 使用包括下行链路音调信息 2342 和下行链路信道信息 2356 的信息为不同于去符号周期的符号周期构造下行链路音调跳变序列。下行链路数据音调跳变序列在小区的全部扇区中是同步的。信标例程 2334 控制信标信号的传输,所述信标信号例如是集中在一个或数个音调上的相对高功率的信号,信标信号可用于同步目的,例如,对下行链路信号的帧时序结构进行同步,并且从而针对 ultra-slot 边界对音调子集分配序列进行同步。

[0206] 示例性无线终端

[0207] 图 24 示出了可作为图 22 中示出的系统 2200 的无线终端(端节点)中的任何一个(例如 EN (1) 2236)的示例性无线终端(端节点) 2400。无线终端 2400 实现音调子集分配序列。无线终端 2400 包括由总线 2410 耦合在一起的:具有解码器 2412 的接收机 2402、具有编码器 2414 的发射机 2404、处理器 2406、存储器 2408,通过该总线 2410 各个元件 2402、2404、2406、2408 可交换数据和信息。用于从基站(和 / 或不同的无线终端)接收信号的天线 2403 与接收机 2402 相耦合。用于(例如)向基站(和 / 或不同的无线终端)发送信号的天线 2405 与发射机 2404 相耦合。

[0208] 处理器 2406 (例如, CPU) 通过执行存储器 2408 中例程 2420 并使用其中的数据 / 信息 2422 来控制无线终端 2400 的运行并实现方法。

[0209] 数据 / 信息 2422 包括:用户数据 2434、用户信息 2436 以及音调子集分配序列信息 2450。用户数据 2434 可包括:用于对等节点的将要被路由到编码器 2414 以在由发射机 2404 发射到基站之前进行编码的数据,以及从基站接收的已经由接收机 2402 中的解码器 2412 处理过的数据。用户信息 2436 包括:上行链路信道信息 2438、下行链路信道信息 2440、终端 ID 信息 2442、基站 ID 信息 2444,扇区 ID 信息 2446 以及模式信息 2448。上行链路信道信息 2438 包括:用于标识已由基站分配给无线终端 2400 在向基站发送时使用的上行链路信道段的信息。上行链路信道可包括:上行链路业务信道、专用上行链路控制信道(例如,请求信道、功率控制信道和时序控制信道)。每个上行链路信道包括一个或多个逻辑音调,每个逻辑音调跟随着上行链路音调跳变序列。上行链路跳变序列在一个小区的每个

扇区类型之间是不同的,并且在多个相邻小区之间也是不同的。下行链路信道信息 2440 包括:用于标识已由基站分配给 WT2400 在基站向 WT2400 发送数据 / 信息时使用的下行链路信道段的信息。下行链路信道可包括:下行链路业务信道和分配信道,每个下行链路信道包括一个或多个逻辑音调,每个逻辑音调跟随着下行链路跳变序列,下行链路跳变序列在小区的每个扇区之间是同步的。

[0210] 用户信息 2436 也包括:终端 ID 信息 2442(终端 ID 信息 2442 是基站分配的标识)、用于标识 WT 与之建立了通信的特定基站的基站 ID 信息 2444、以及用于标识 WT2400 当前所在的小区的特定扇区的扇区 ID 信息 2446。基站 ID 2444 提供小区斜率值,扇区 ID 信息 2446 提供扇区索引类型;小区斜率值和扇区索引类型可用于得出音调跳变序列。模式信息 2448 也包括在用户信息 2436 中,用于标识 WT2400 是处在睡眠模式、保持模式还是上电模式。

[0211] 音调子集分配序列信息 2450 包括:下行链路去符号时间信息 2452 和下行链路音调信息 2454。下行链路去符号时间信息 2452 包括:帧同步结构信息(诸如:超时隙、信标时隙以及 ultraslot 结构信息)和用于指定给定符号周期是否是去符号周期的信息,以及,如果是去符号周期,则指定去符号周期的索引和去符号是否是截断由基站使用的音调子集分配序列的重置点的信息。下行链路音调信息 2454 包括:包括分配给基站的载波频率、音调的数量和频率以及要分配给去符号周期的一组音调子集的信息,以及其它小区和扇区指定值(诸如,斜率、斜率索引和扇区类型)。

[0212] 例程 2420 包括通信例程 2424 和无线终端控制例程 2426。通信例程 2424 控制由 WT2400 使用的各种通信协议。无线终端控制例程 2426 控制基本的无线终端 2400 的功能,包括控制接收机 2402 和发射机 2404。无线终端控制例程 2426 包括信令例程 2428。信令例程 2428 包括用于去符号周期的音调子集分配例程 2430 和用于其余符号周期(例如,非去符号周期)的其它下行链路音调分配跳变例程 2432。音调子集分配例程 2430 使用用户数据 / 信息 2422,以便根据一些方面来生成下行链路音调子集分配序列并处理接收的从基站发送的数据,所述数据 / 信息 2422 包括:下行链路信道信息 2440、基站 ID 信息 2444(例如,斜率索引和扇区类型)以及下行链路音调信息 2454。其它下行链路音调分配跳变例程 2432 使用包括下行链路音调信息 2454 和下行链路信道信息 2440 的信息,为不同于去符号周期的符号周期构造下行链路音调跳变序列。当由处理器 2406 执行时,音调子集分配例程 2430 用于确定无线终端 2400 何时和在哪个音调上从基站 2300 接收一个或多个去符号信号。上行链路音调分配跳变例程 2430 使用音调子集分配功能,连同从基站接收的信息来确定其在哪些音调上传输。

[0213] 在一个或多个示例性实施例中,所描述的功能可以实现为硬件、软件、固件或它们的任何组合。当在软件中实现时,该功能可作为一个或多个指令或代码在计算机可读介质上进行存储或通过其来传送。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,包括便于将计算机程序从一个地方转移到另一个地方的任何介质。存储介质可以是计算机能够访问的任何可用介质。举例而言但非限制性地,此类计算机可读介质可以包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其它光盘存储器、磁盘存储器或其它磁存储设备,或者能够用于以指令或数据结构的形式携带或存储所需程序代码,并能够被计算机访问的任何其它介质。而且,任何连接都可以适当地称为计算机可读介质。举例而言,如果用同轴电缆、纤维光缆、双绞线、数字用户线路(DSL),或诸如红外、无线和微波的无线技术,从网站、服务器或其它远程源传

输软件,则该同轴电缆、纤维光缆、双绞线、DSL,或诸如红外、无线和微波的无线技术也包含在介质的定义中。本文所用的磁盘和盘片,包括紧致盘(CD)、激光盘、光盘、数字多用途盘(DVD)、软盘和蓝光盘,其中磁盘通过磁性重新生成数据,而盘片通过激光光学地重新生成数据。上述的组合也包括在计算机可读介质的范围内。

[0214] 当这些实施例实现在程序代码或代码段中时,可以理解,代码段可以表示进程、函数、子程序、程序、例程、子例程、模块、软件包、类、指令、数据结构或程序语句的任意组合。可以通过传递和/或接收信息、数据、自变量、参数或存储器内容,将代码段耦合到另一代码段或硬件电路。可以通过任何适合的方式(包括内存共享、消息传递、令牌传递和网络传输等)来传递、转发或发送信息、自变量、参数、数据等。此外,在一些方面,方法或算法的步骤和/或操作可作为代码和/或指令的一个或多个结合或集合而位于机器可读介质和/或计算机可读介质上,其可以包括在计算机程序产品中。

[0215] 对于软件实现,本申请中描述的技术可用执行本申请所述功能的模块(例如,过程、函数等)来实现。这些软件代码可以存储在存储器单元中,并由处理器执行。存储器单元可以实现在处理器内,也可以实现在处理器外,在后一种情况下,它经由各种手段可通信地连接到处理器,这些都是本领域中所公知的。

[0216] 对于硬件实现,处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理器件(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本申请所述功能的其它电子单元或其组合中。

[0217] 上文所述包括一个或多个实施例的实例。当然,为了描述前述实施例而描述部件或方法的所有可能结合是不可能的,但是本领域普通技术人员应该认识到对这些实施例的进一步的结合和排列是可能的。因此,本申请中描述的实施例旨在涵盖落入所附权利要求书的精神和保护范围内的所有改变、修改和变型。此外,就说明书或权利要求书中使用的“包含”一词而言,该词的涵盖方式类似于“包括”一词,就如同“包括”一词在权利要求中用作衔接词所解释的那样。

[0218] 本申请中使用的术语“推断”或“推论”通常指的是根据通过事件和/或数据获得的一组观察报告而对系统、环境和/或用户的状态的推理过程或推断系统、环境和/或用户状态的过程。例如,推论用来识别特定的内容或动作,或生成状态的概率分布。这种推论是概率性的,也就是说,根据所考虑的数据和事件,对相关的状态概率分布进行计算。推论还指的是用于根据事件集和/或数据集构成高级事件的技术。这种推论使得根据观察到的事件集和/或存储的事件数据来构造新的事件或动作,而不管事件是否在极接近的时间上相关联,也不管事件和数据是否来自一个或数个事件和数据源。

[0219] 此外,在本申请中所用的术语“部件”、“模块”和“系统”等旨在指代计算机相关实体,其可以是硬件、固件、硬件和软件的结合、软件、执行中的软件。例如,部件可以是但并不限于:处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行程序、执行的线程、程序和/或计算机。举例而言且非限制地,在计算设备上运行的应用和计算设备都可以是组件。一个或多个部件可以位于执行中的一个进程和/或线程内,以及,一个部件可以位于一台计算机上和/或分布于两台或更多台计算机之间。另外,可以通过存储有多种数据结构的多种计算机可读介质来执行这些部件。这些部件可以通过本地和/或远程处理进行通信,例如根据具有一

个或多个数据分组的信号传送来进行通信(例如,来自一个部件的数据通过信号传送与在本地系统中、分布式系统中和 / 或跨越诸如互联网的网络与其它系统中的其它部件进行交互)。

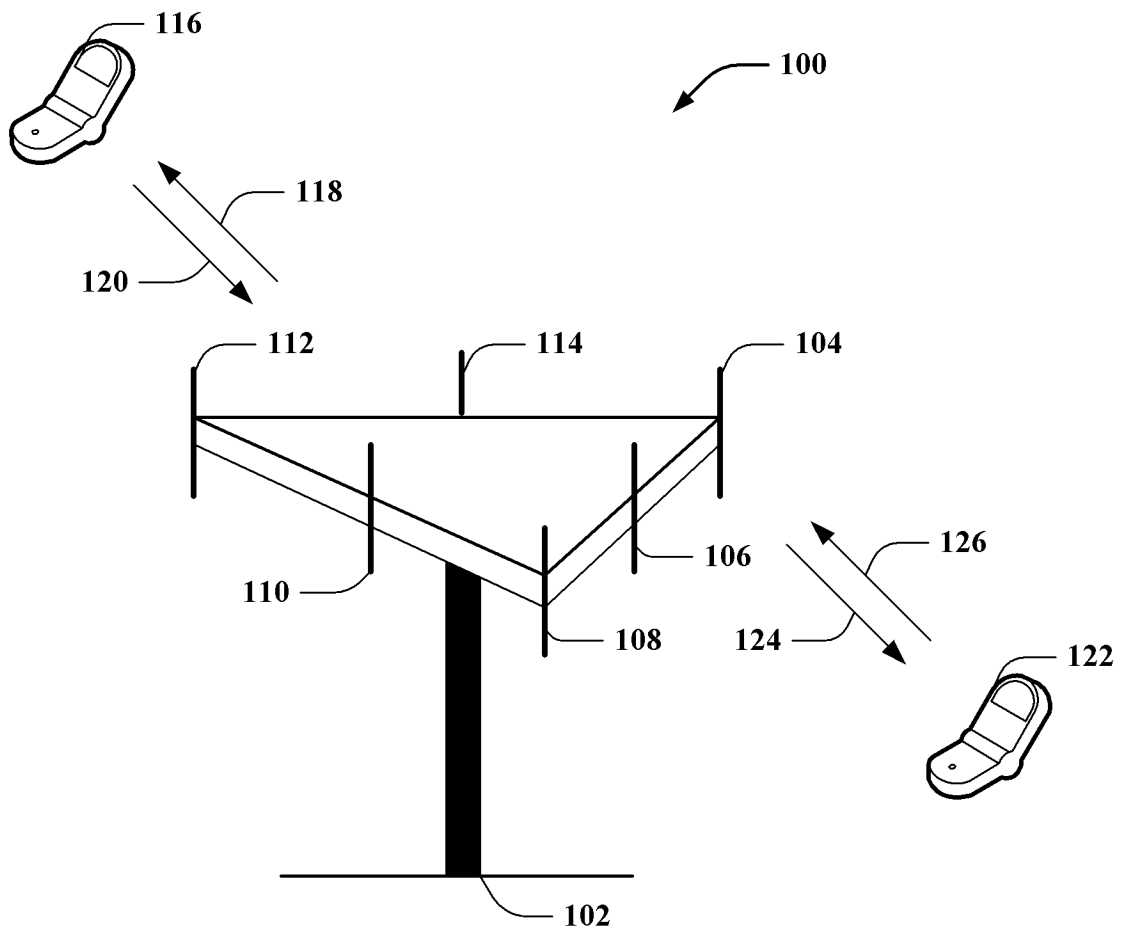


图 1

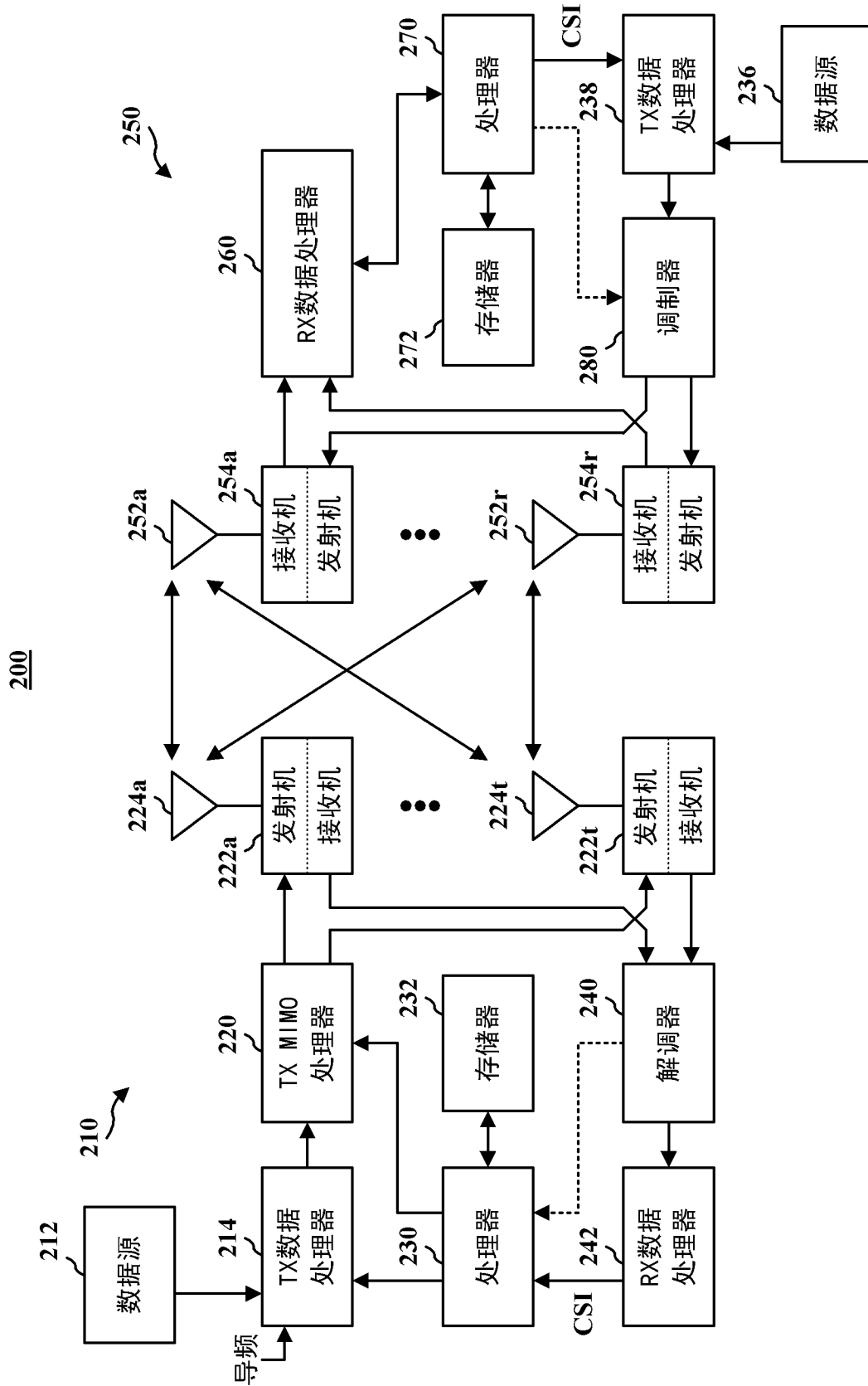


图 2



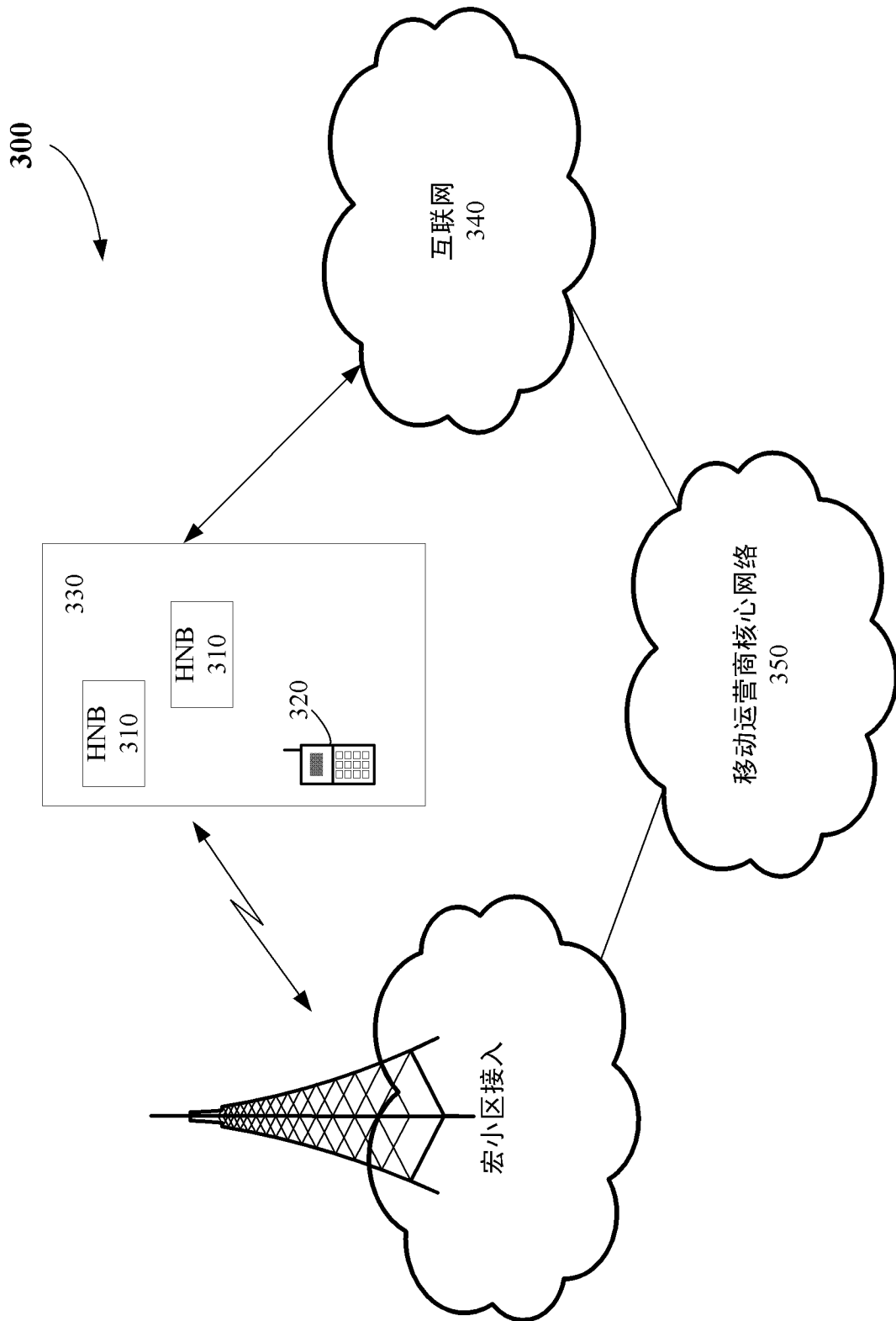


图 3

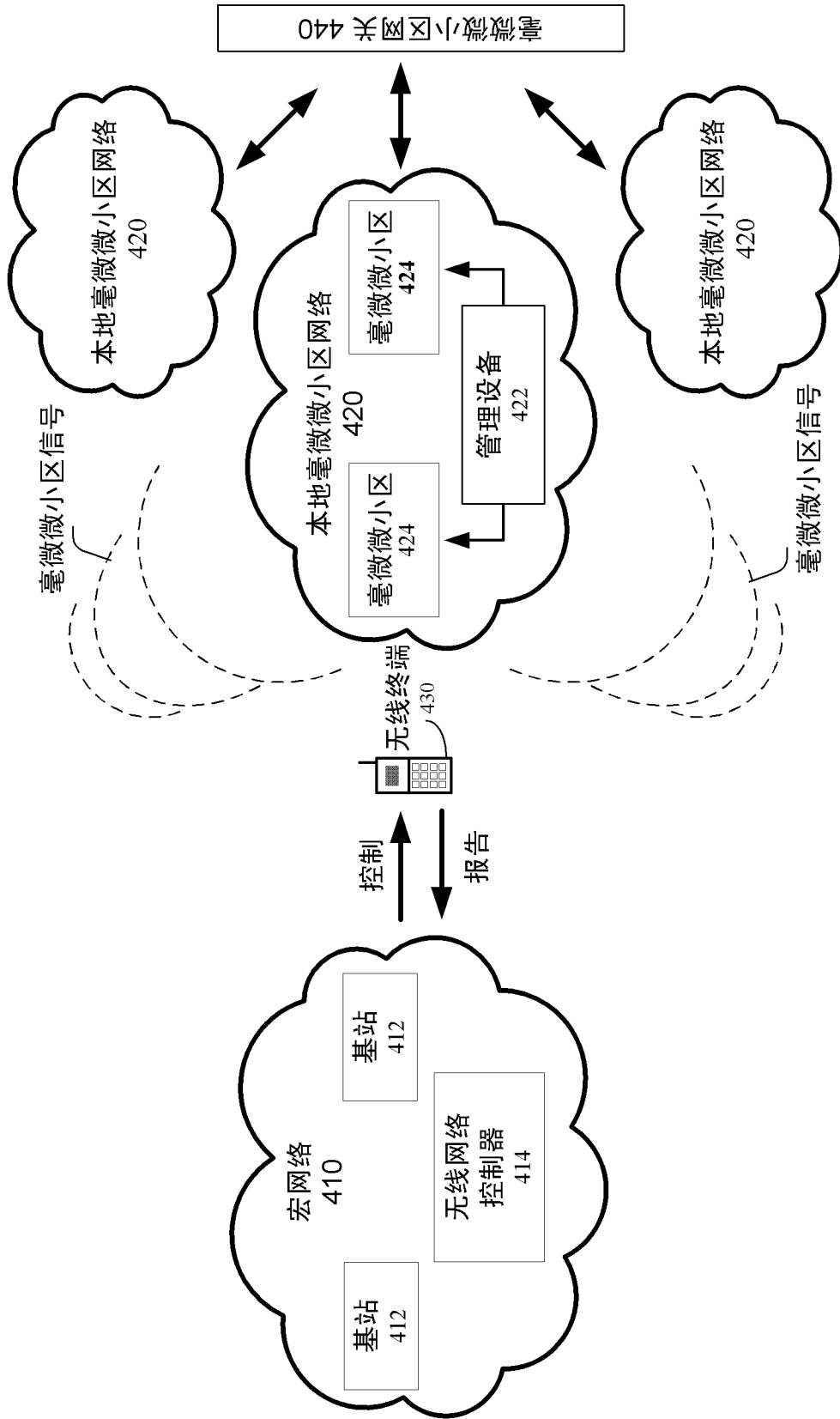


图 4

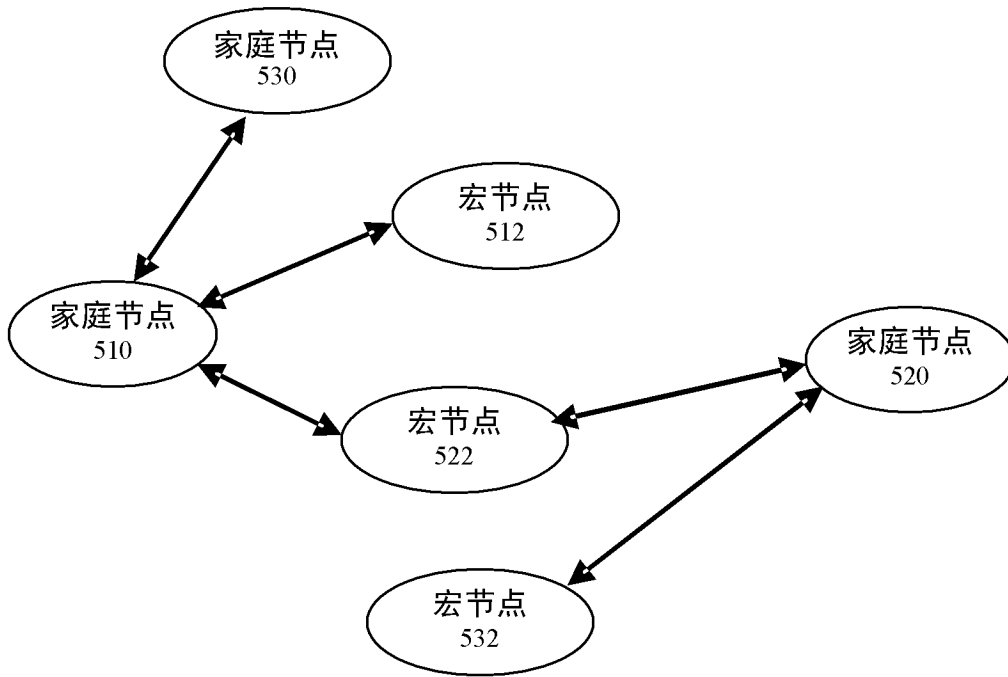


图 5

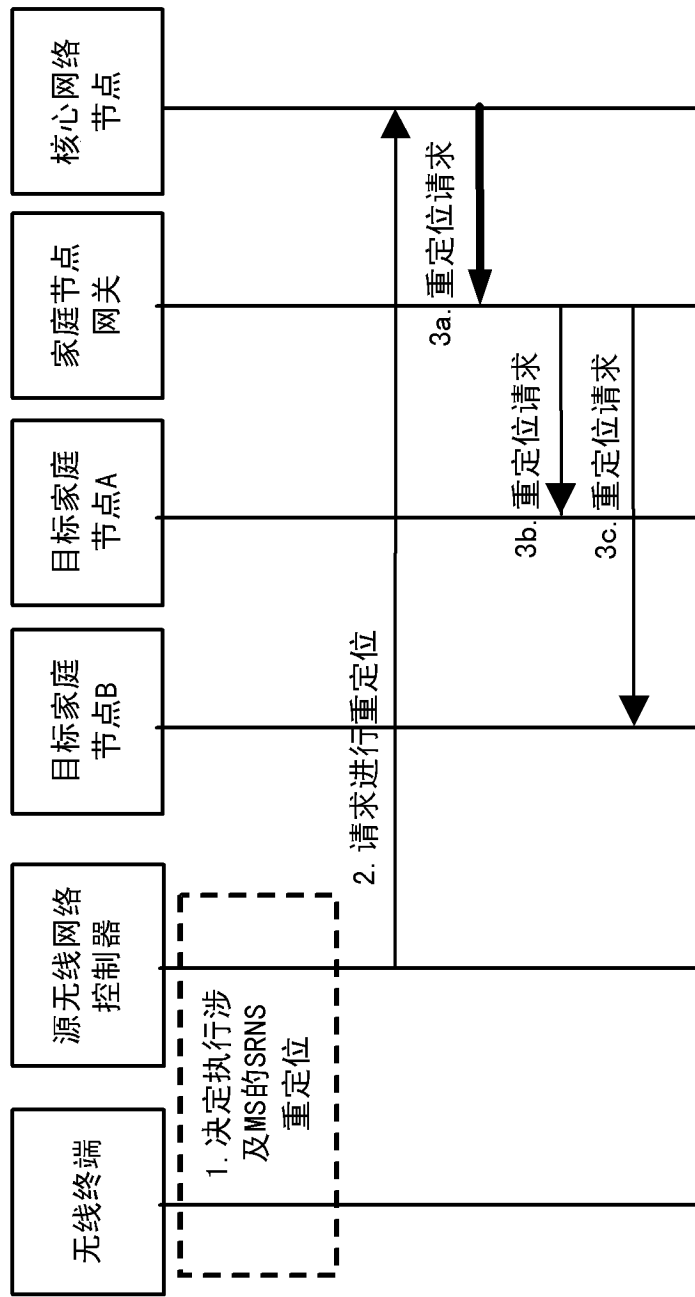


图 6

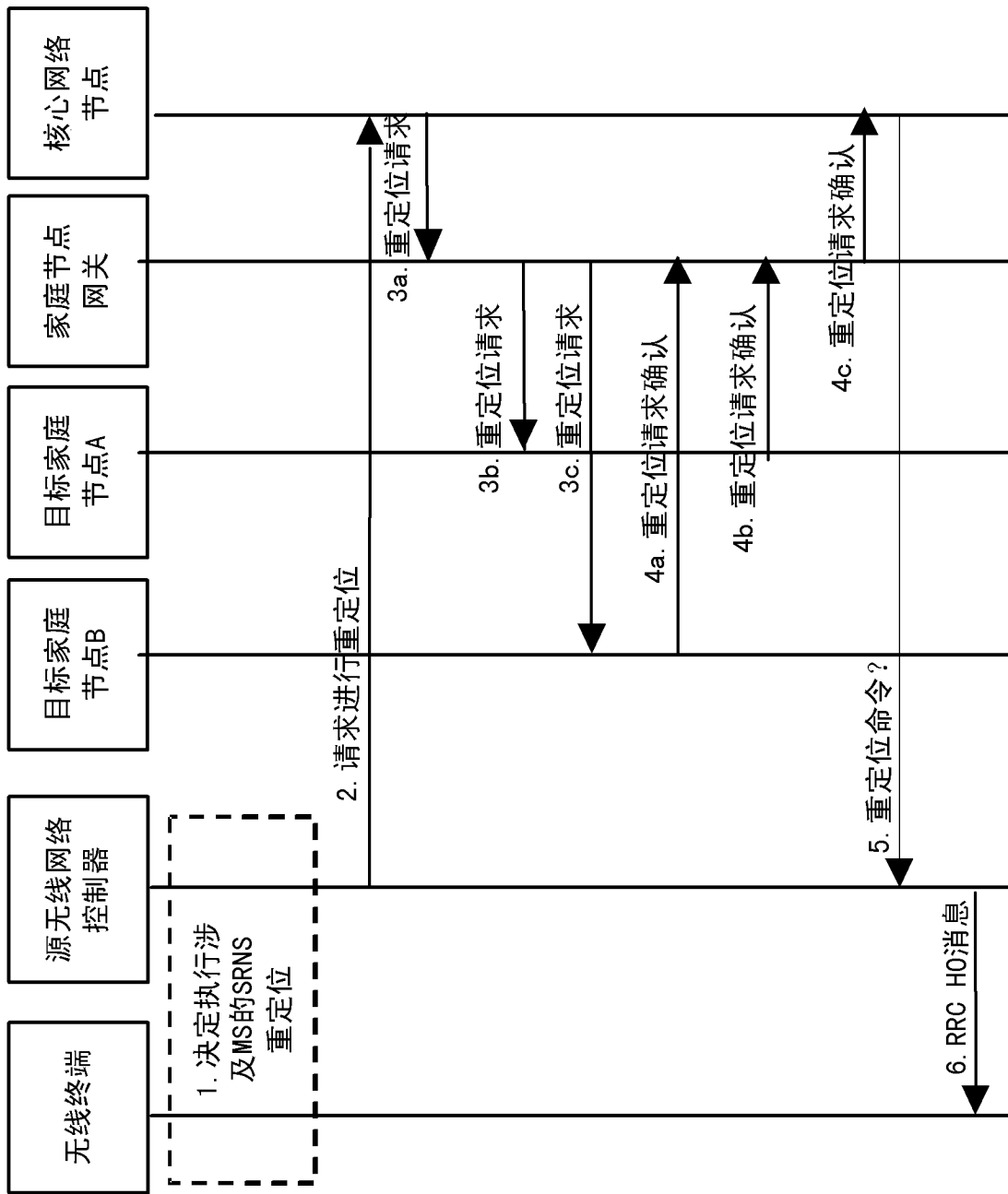


图 7

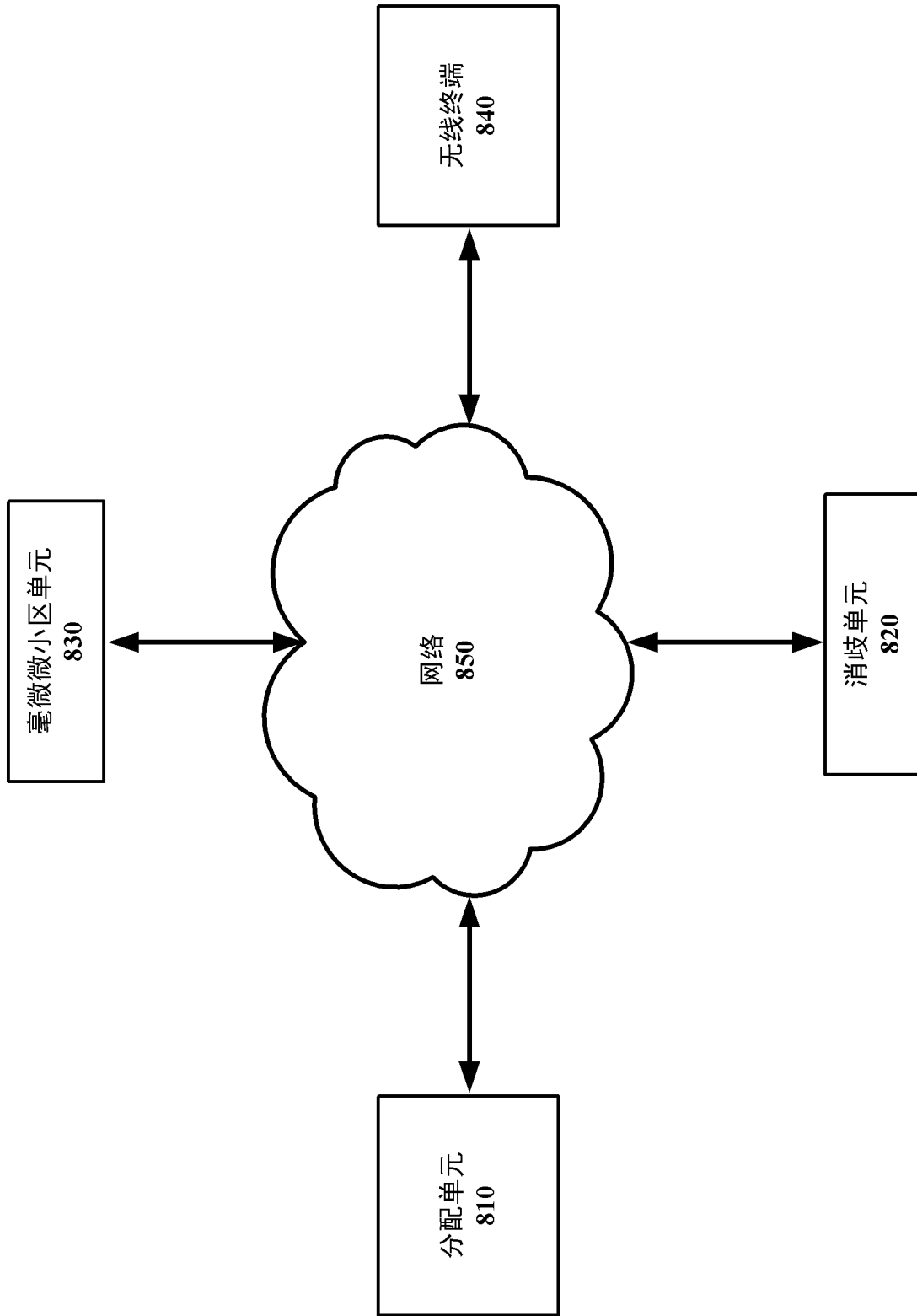


图 8

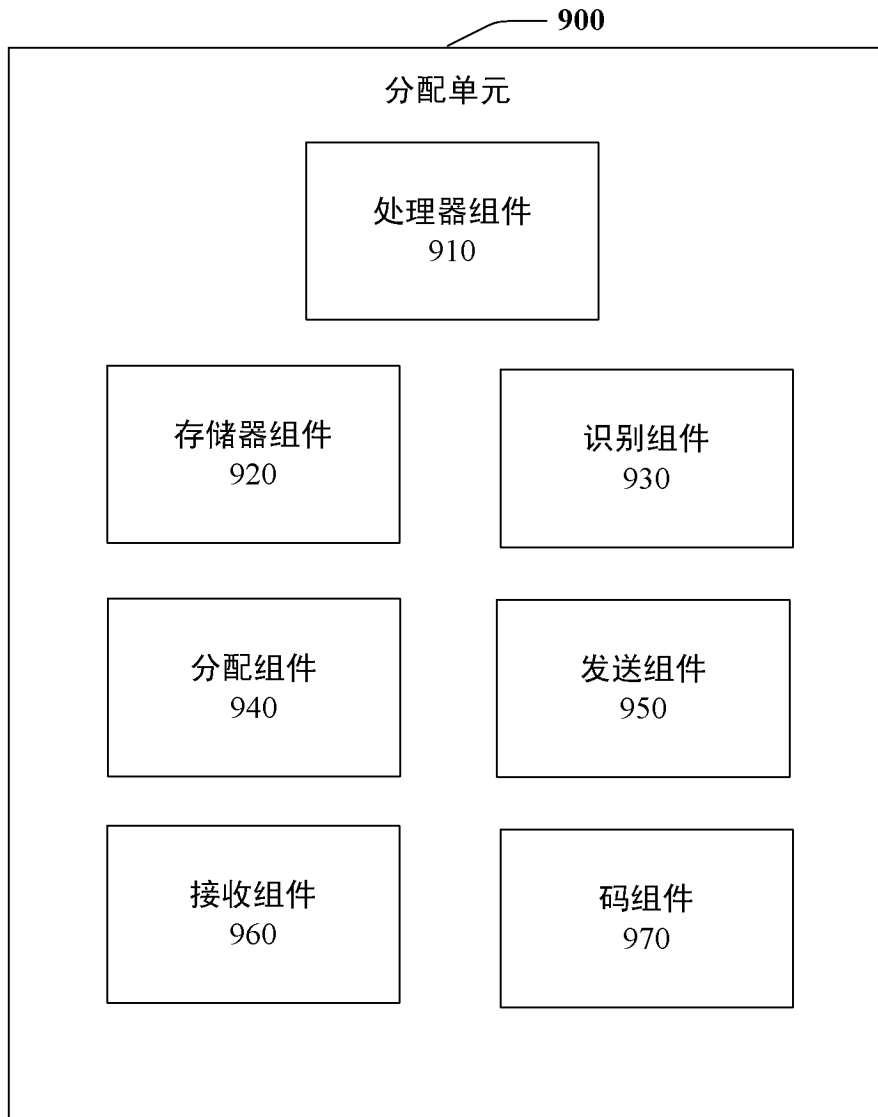


图 9

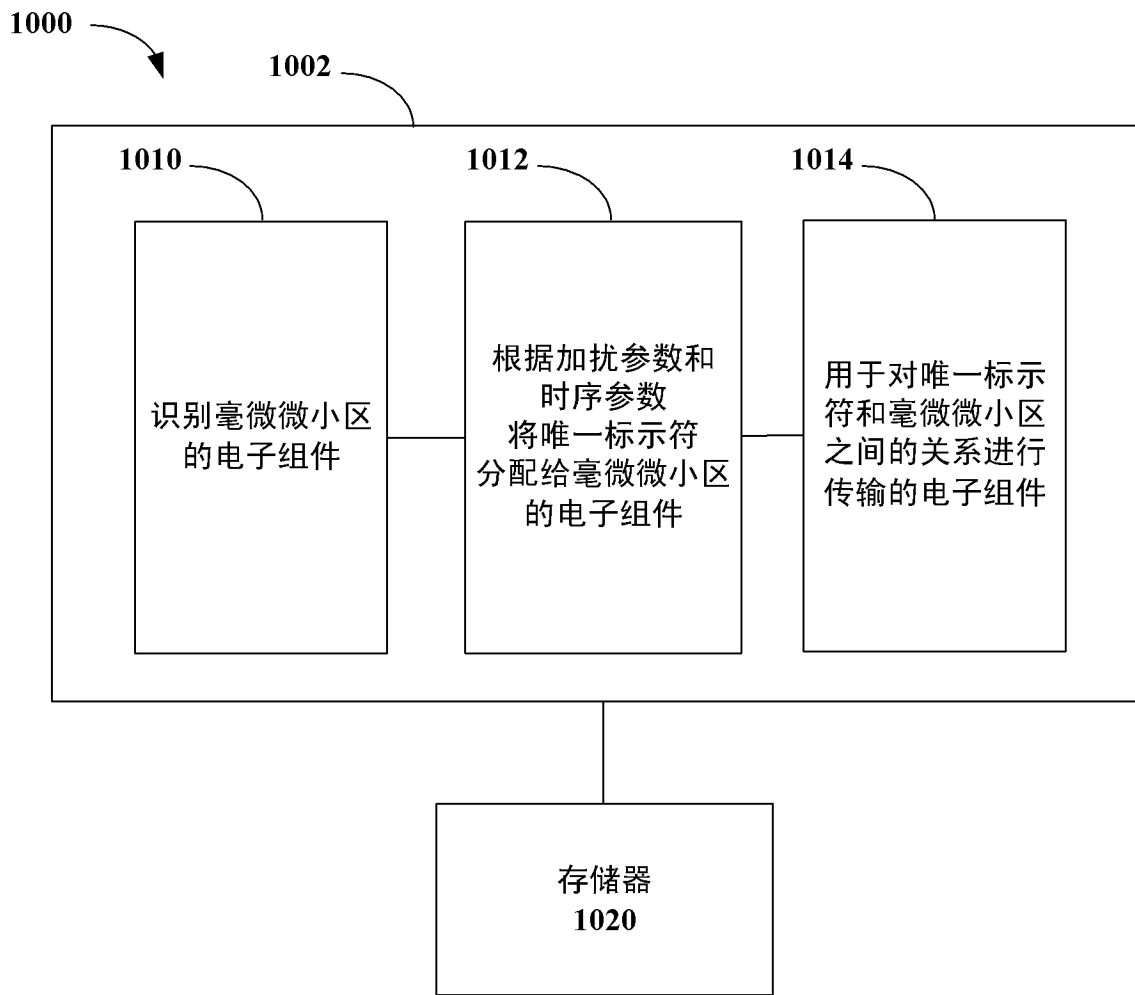


图 10



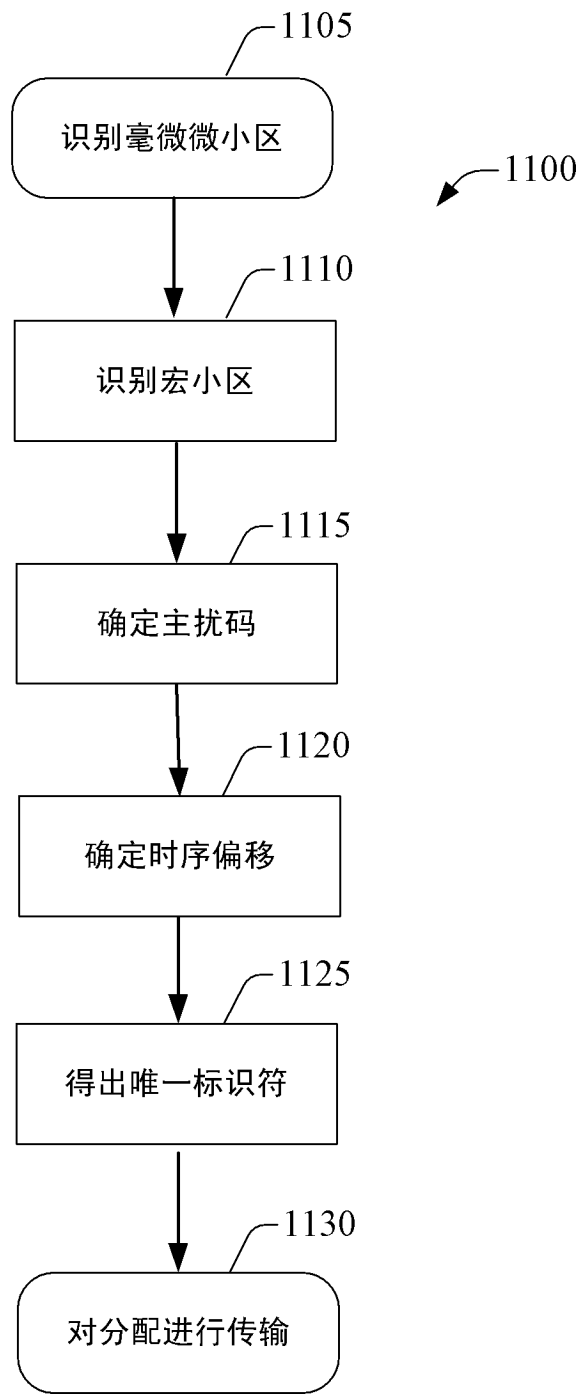


图 11

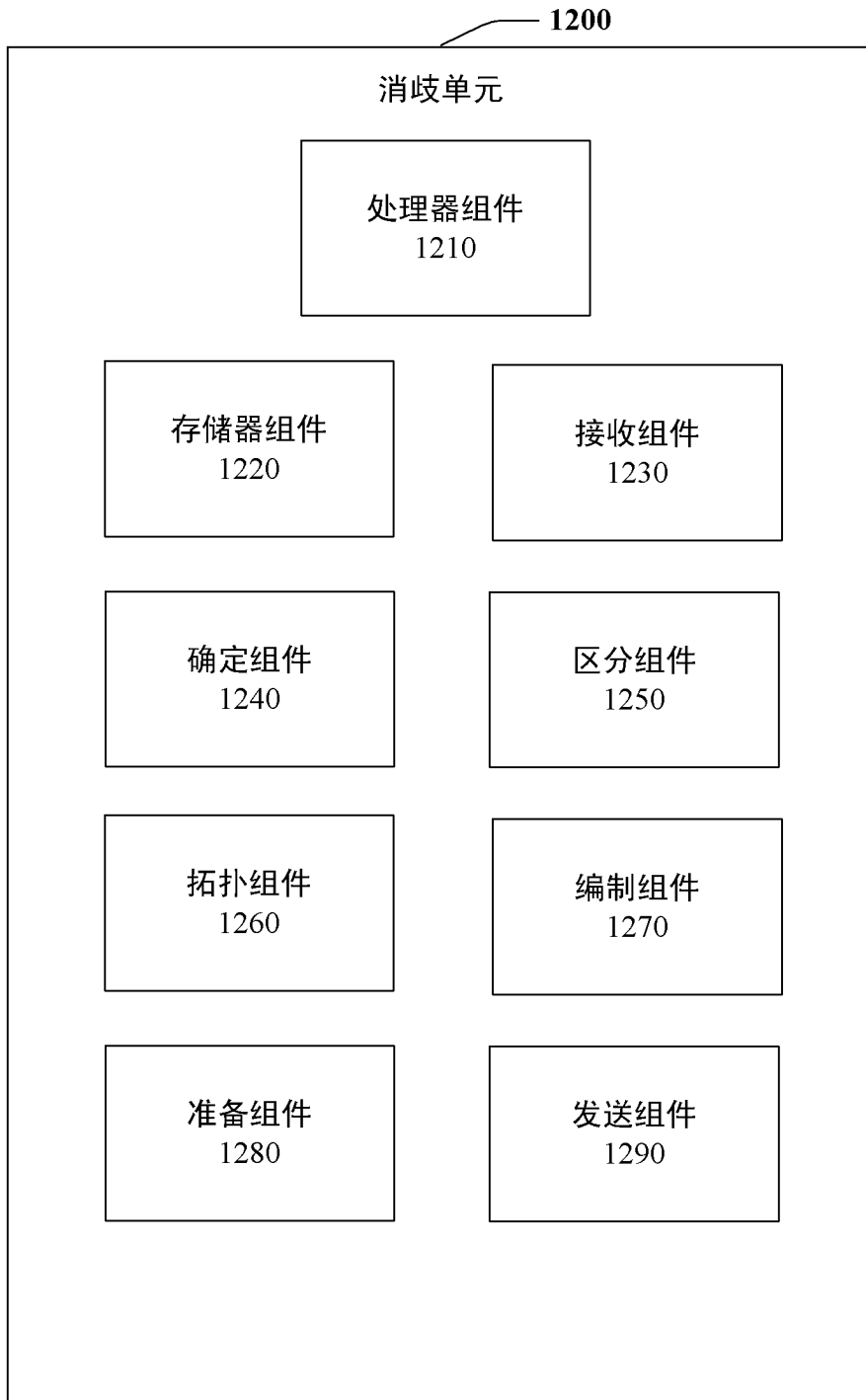


图 12

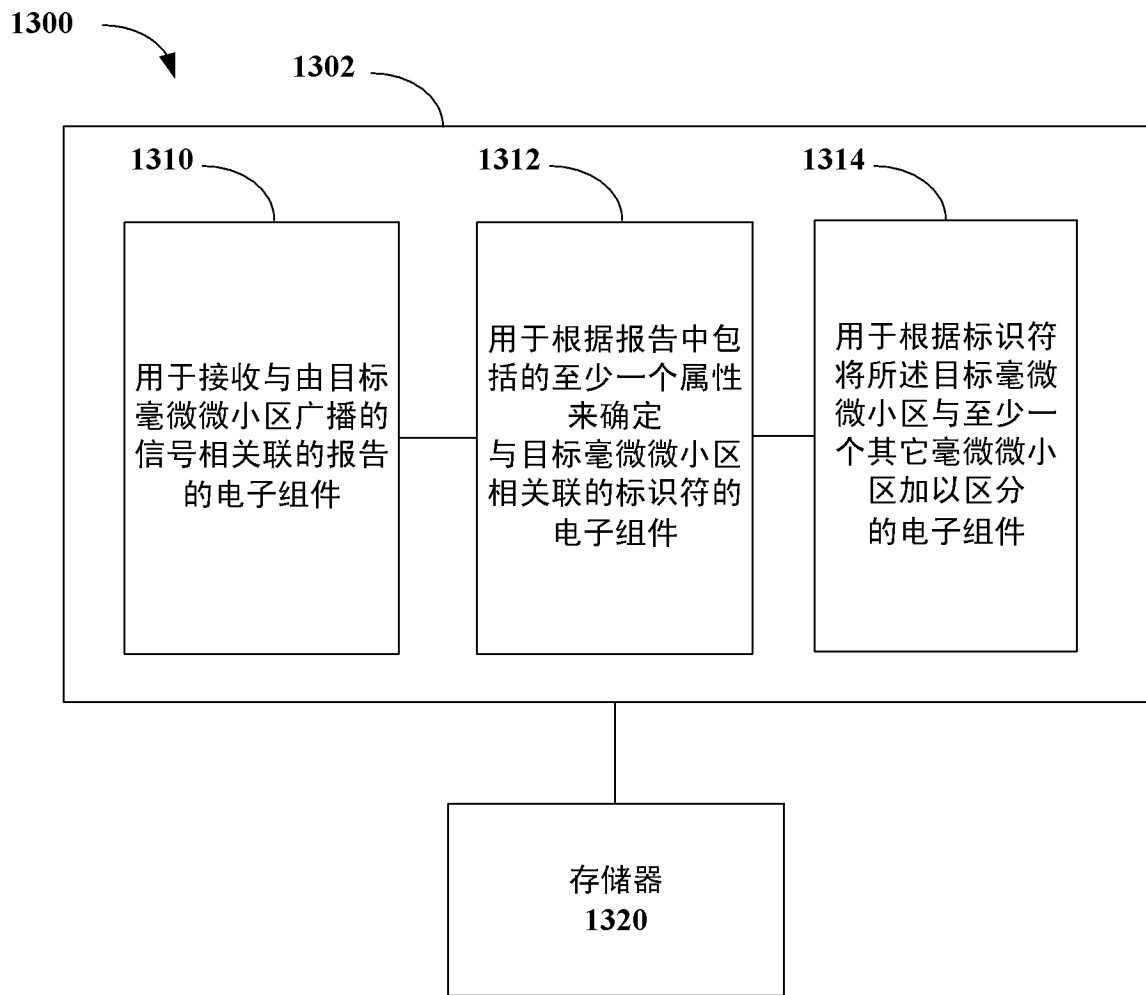


图 13

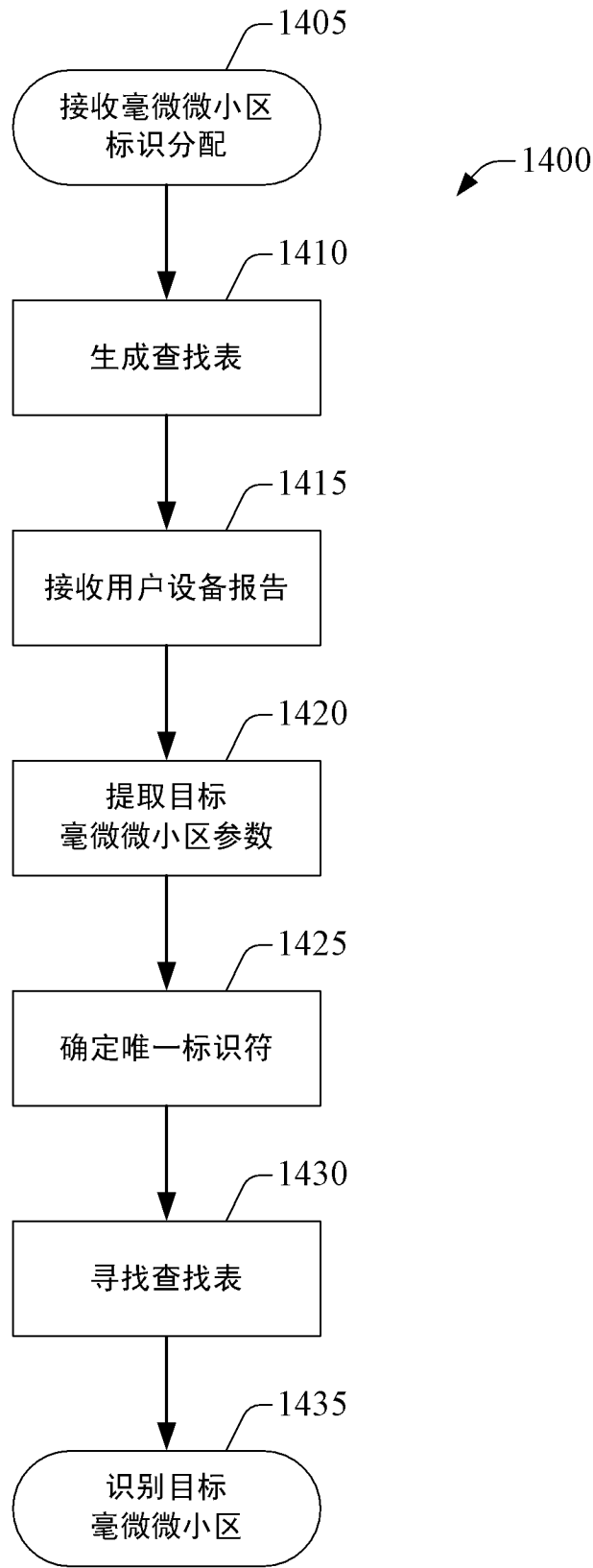


图 14

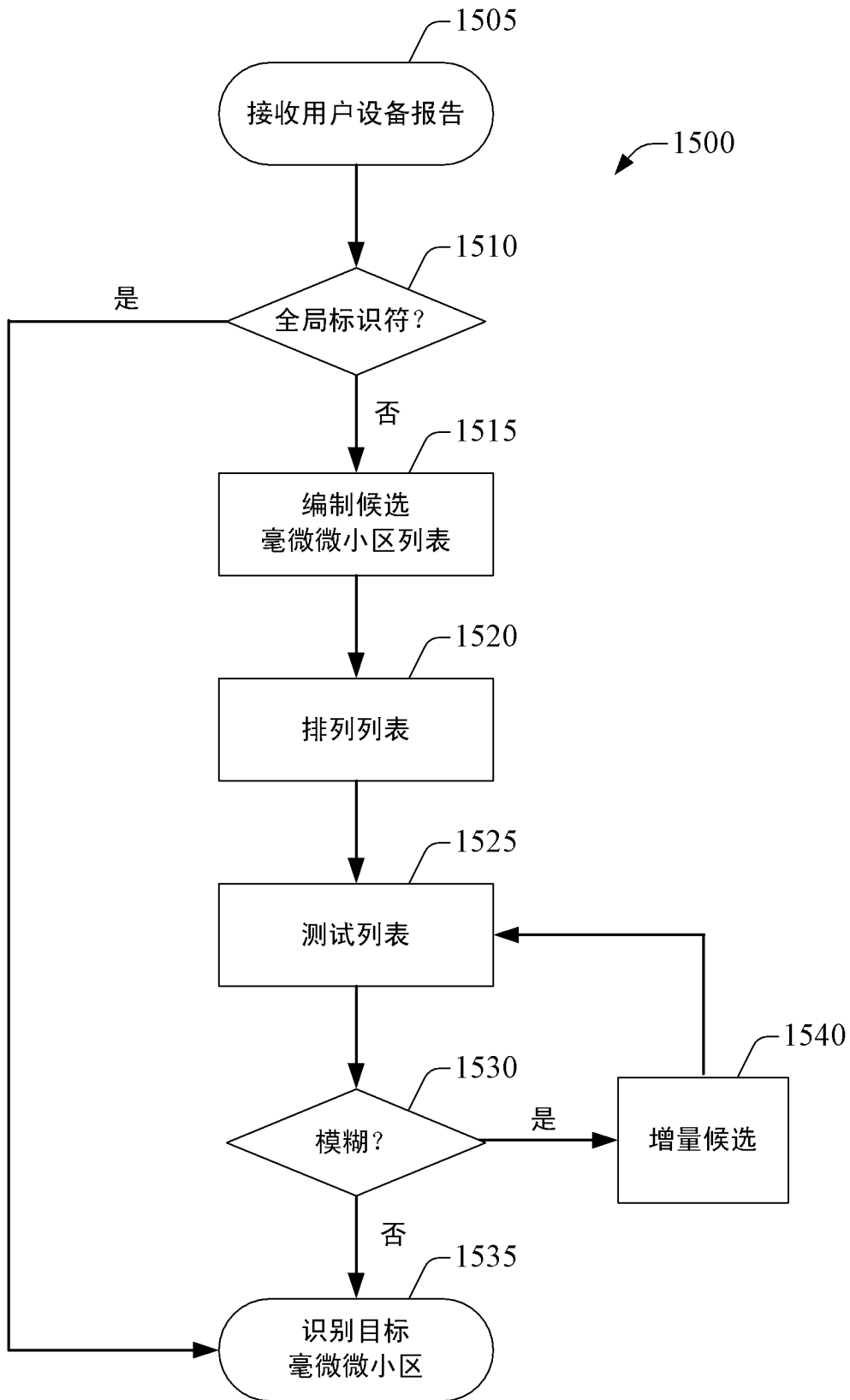


图 15

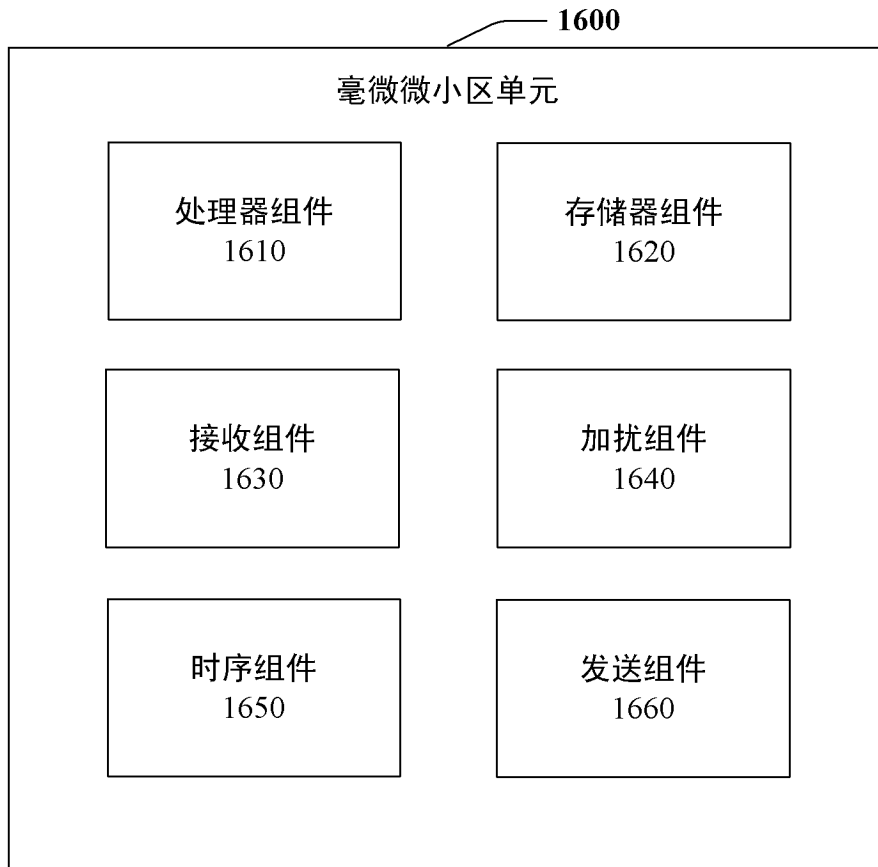


图 16

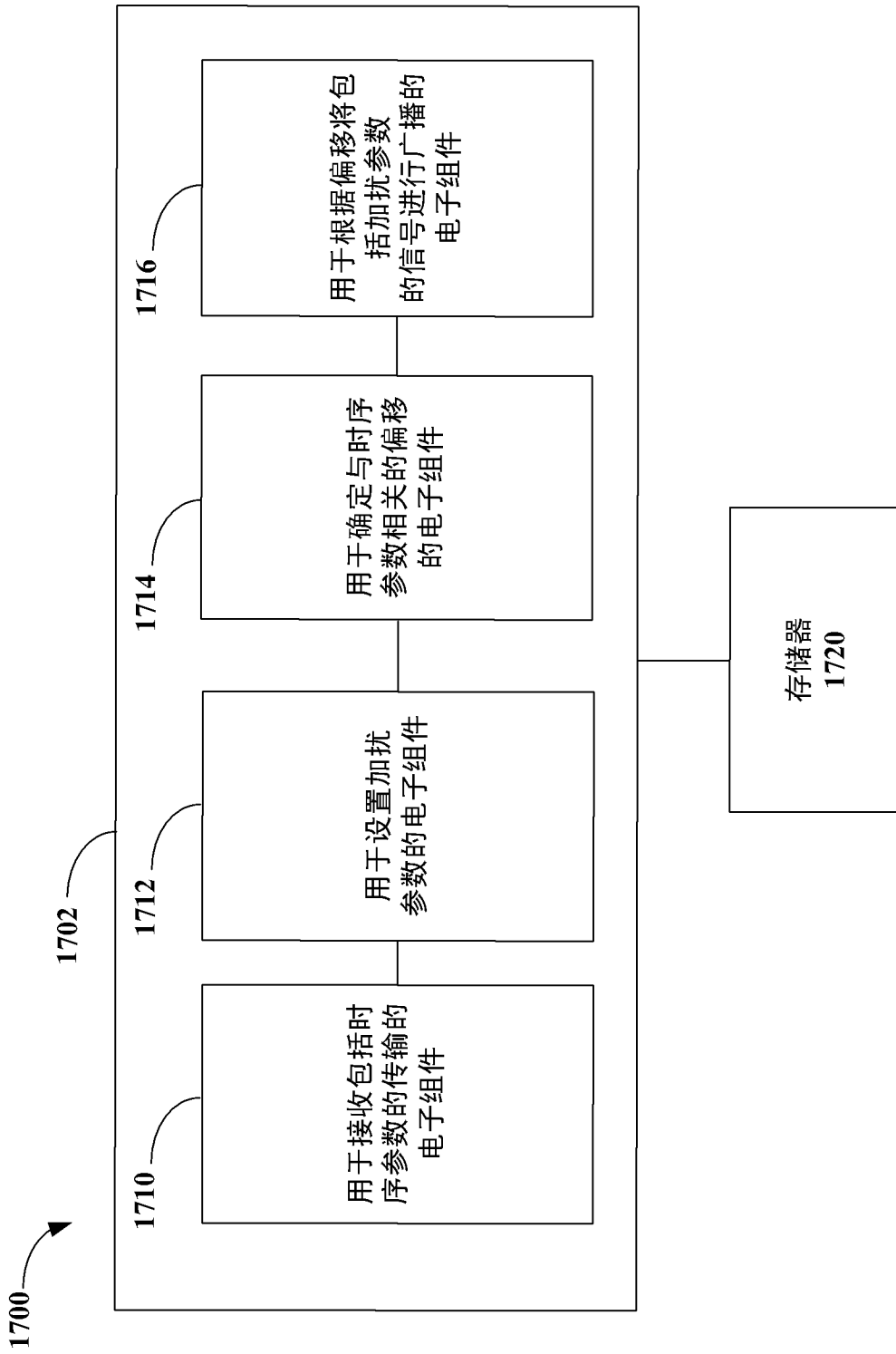


图 17

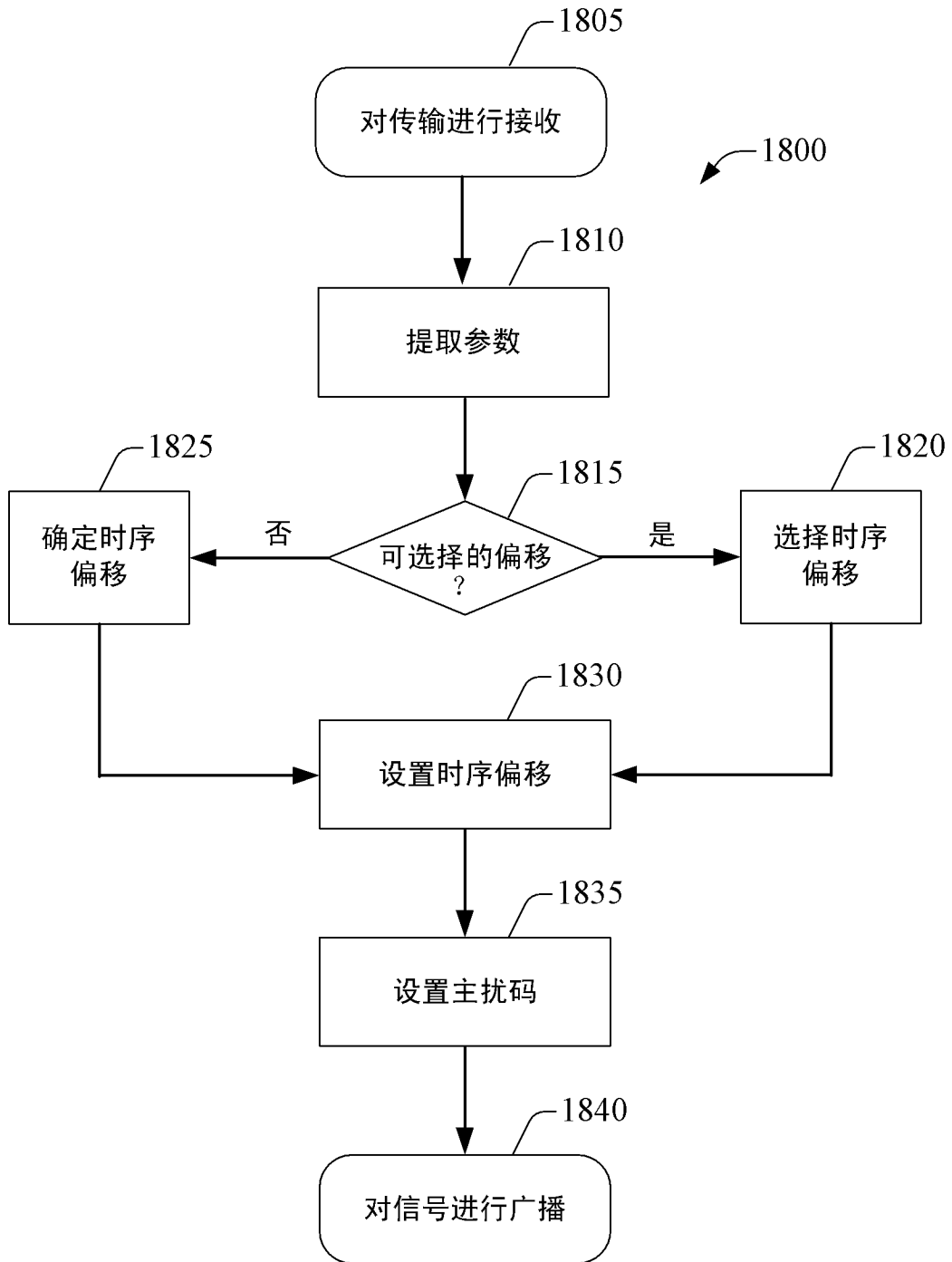


图 18



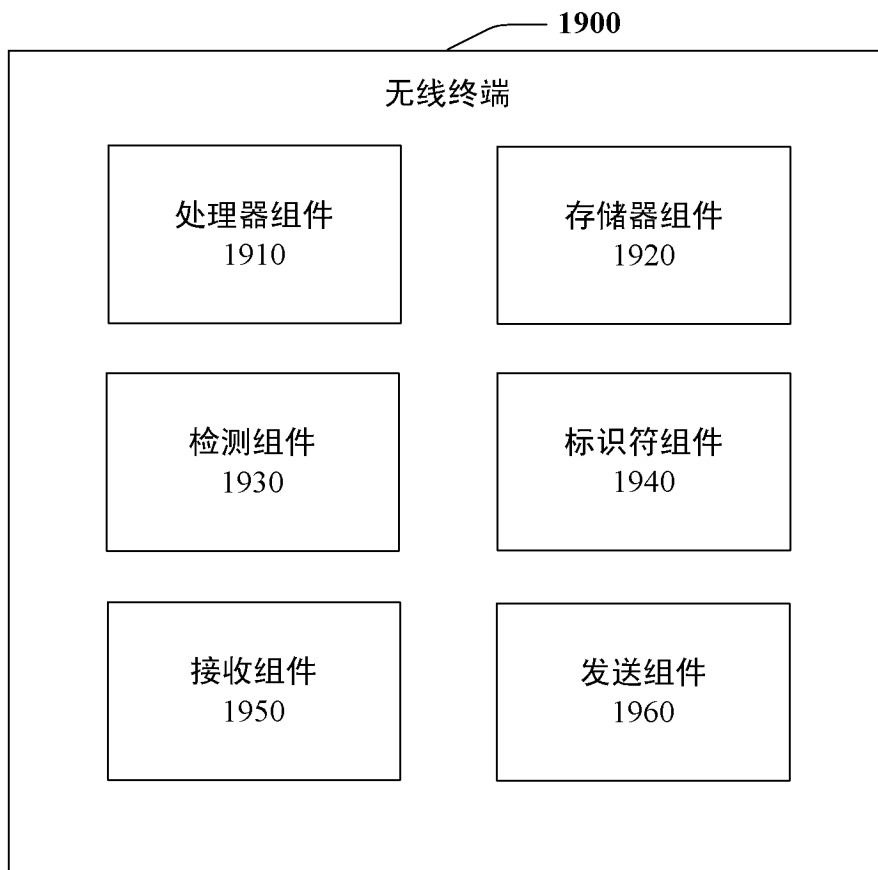


图 19

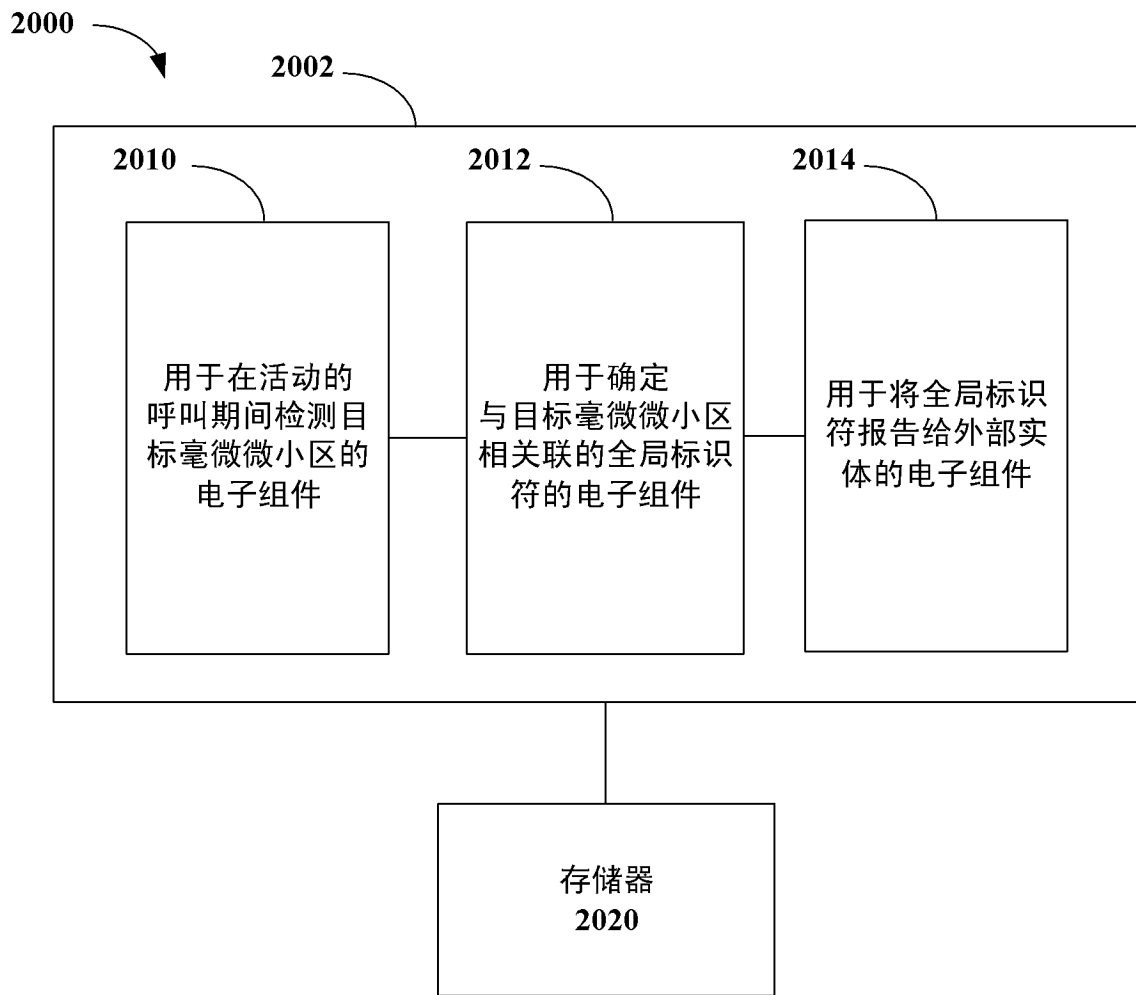


图 20

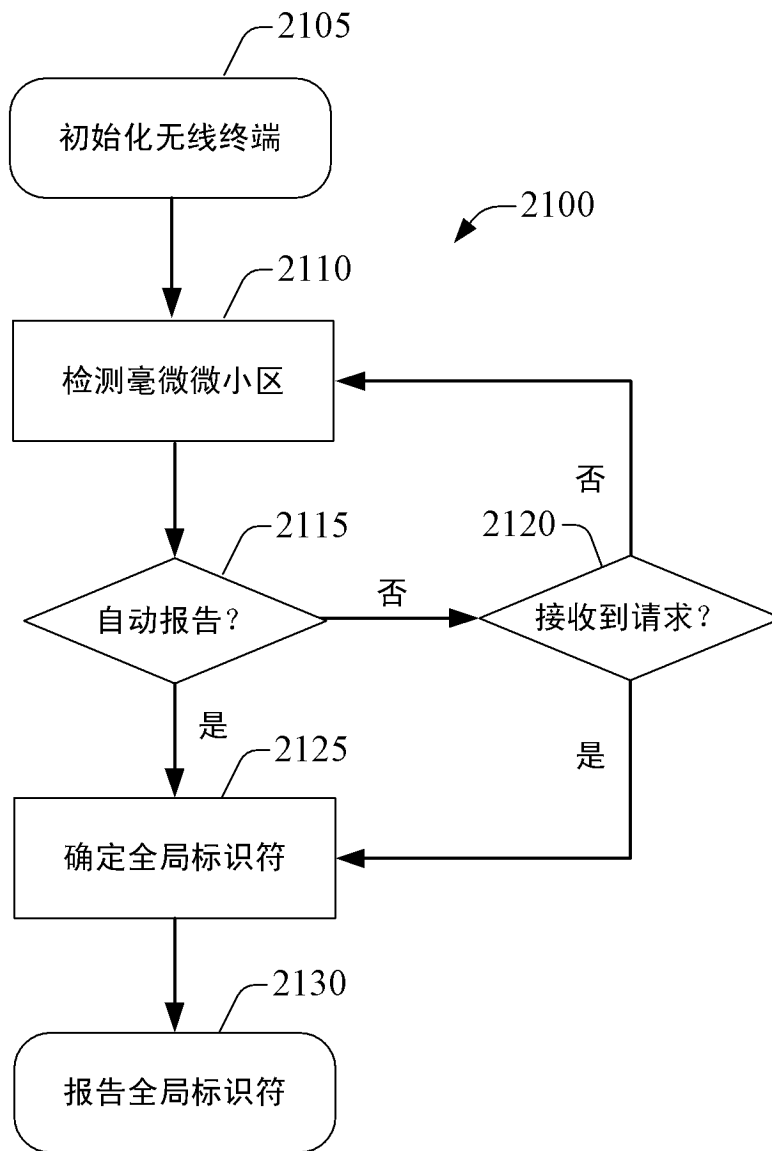


图 21

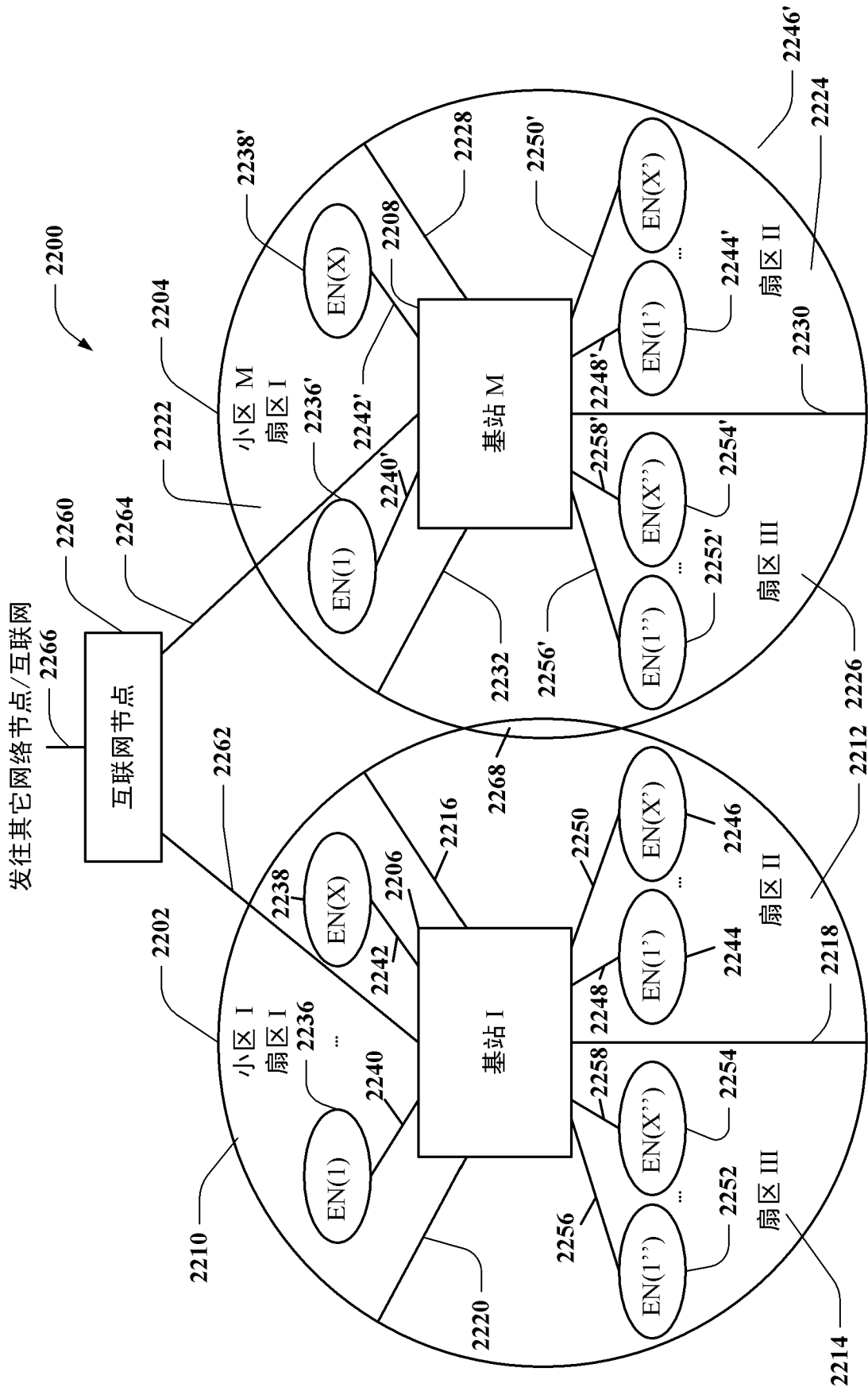
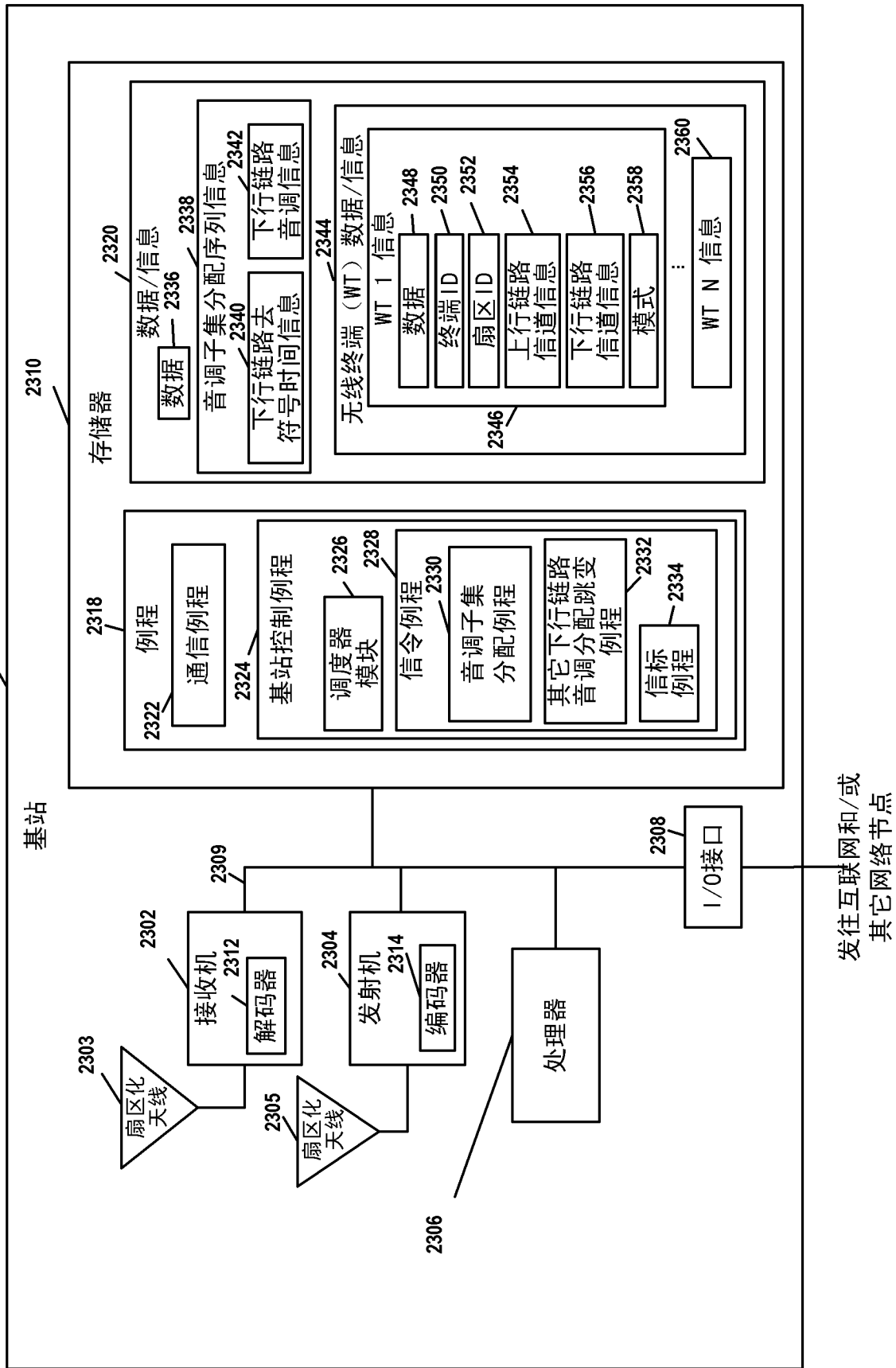


图 22



发往互联网和/或其它网络节点

图 23

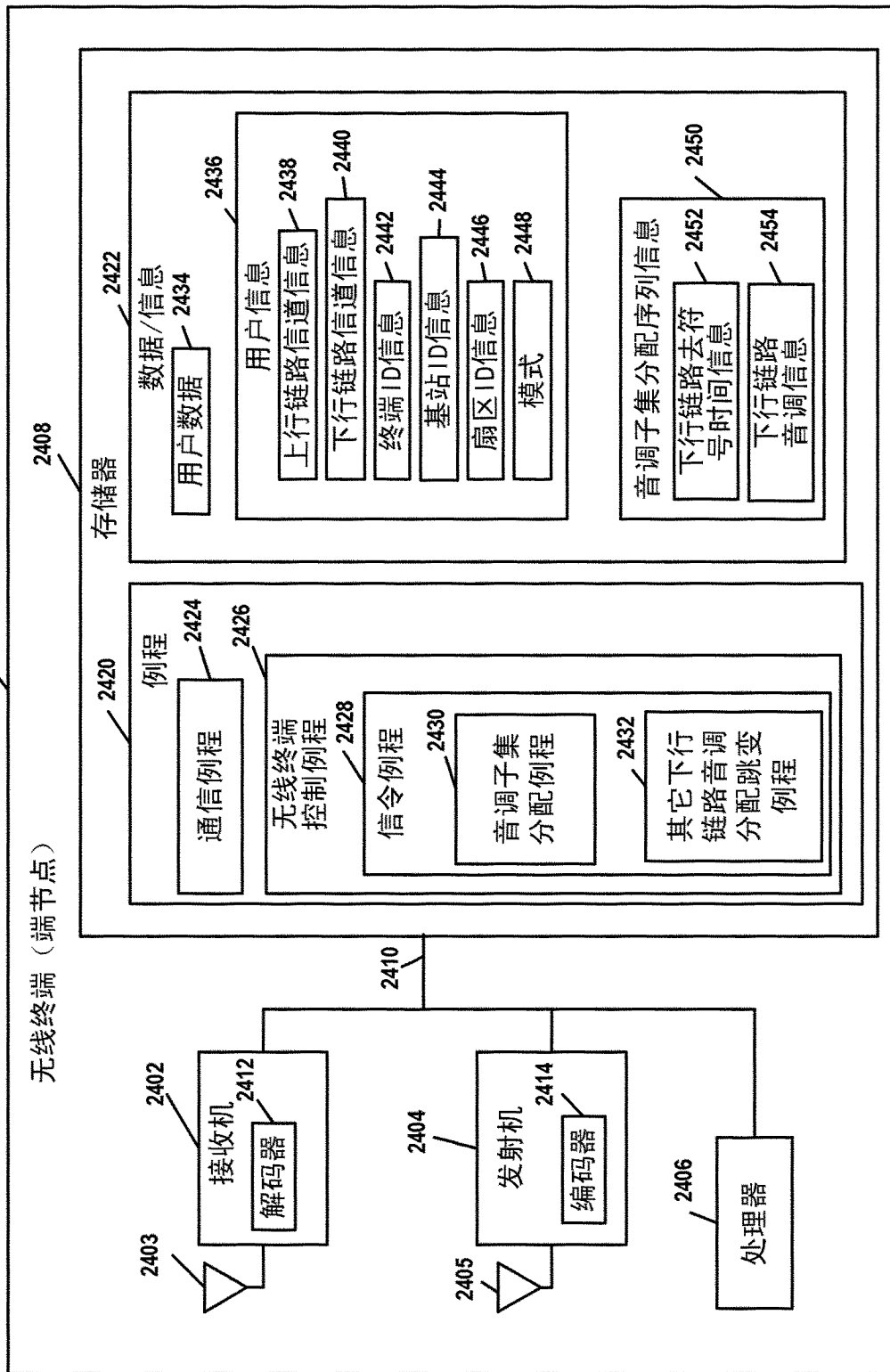


图 24