



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103856995 B

(45)授权公告日 2018.10.26

(21)申请号 201410126192.0

(22)申请日 2007.04.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103856995 A

(43)申请公布日 2014.06.11

(30)优先权数据
60/792,018 2006.04.14 US
11/486,808 2006.07.14 US

(62)分案原申请数据
200780008073.3 2007.04.13

(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 理查德·J·迪那斯基
戴维·R·梅齐克
希沙姆·苏莱曼
穆拉里·斯里尼瓦桑

(74)专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司 11287

代理人 宋献涛

(51)Int.Cl.
H04W 36/00(2009.01)
H04W 40/02(2009.01)
H04L 12/66(2006.01)

(56)对比文件
CN 1705285 A, 2005.12.07, 说明书第4页第10段至第6页第12段, 图2.
CN 1510879 A, 2004.07.07, 说明书第6页第4段至第7页第1段, 图6A、6B.
CN 1467959 A, 2004.01.14, 全文.
CN 1443012 A, 2003.09.17, 全文.
EP 1202591 A2, 2002.05.02, 全文.

审查员 贡伟洋

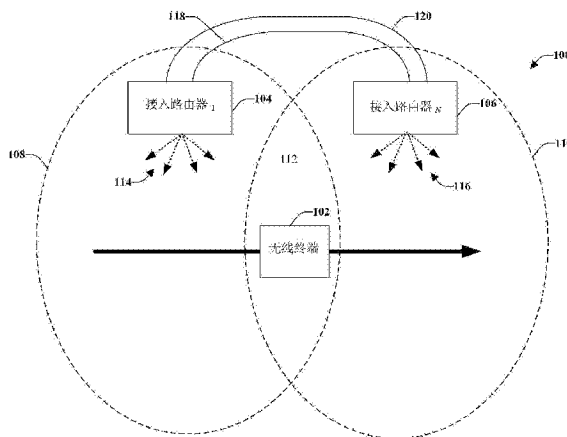
权利要求书2页 说明书15页 附图15页

(54)发明名称

用于移动性管理的伪线

(57)摘要

本申请涉及用于移动性管理的伪线。实施例说明使用邻居发现及至少两个伪线的移动性管理。当无线装置期望越区切换到所检测到的接入路由器时,可不配置所述越区切换,直到例如当前接入路由器接收到目标接入路由器的路由信息的时间。为使越区切换时间降到最低,所述目标接入路由器与所述无线装置之间的通信可通过使用至少两个伪线的当前接入路由器。由所述接入路由器进行的双向邻居发现及创建允许后续无线装置在所述接入路由器之间自动越区切换。



1. 一种可通过接入路由器操作的无线通信的方法,其包含:

从用户装备接收越区切换请求,所述越区切换请求识别用于所述用户装备的转交的目标接入路由器;

确定所述接入路由器与所述目标接入路由器之间缺少相邻关系;

基于确定所述接入路由器与所述目标接入路由器之间缺少所述相邻关系而将消息发送至所述用户装备;

在发送所述消息之后接收第二消息,所述第二消息关于与所述目标接入路由器之间的连接控制协议CCP链路的建立;

从所述目标接入路由器接收路由信息,所述路由信息用于建立所述接入路由器与所述目标接入路由器之间的通信接口;及

经由所述接入路由器与所述目标接入路由器之间的至少两条伪线向所述目标接入路由器发送配置信息,以在所述通信接口上与所述目标接入路由器建立双向通信。

2. 如权利要求1所述的方法,其中所述第二消息包括作为源地址及目的地地址两者的所述目标接入路由器的地址。

3. 如权利要求1所述的方法,其进一步包含在所述接入路由器与所述目标接入路由器之间的所述通信接口上转发与所述用户装备相关的数据。

4. 如权利要求1所述的方法,其进一步包含更新保存在存储器中的接入路由器表,以包括与所述目标接入路由器相关的信息。

5. 如权利要求4所述的方法,其中与所述目标接入路由器相关的所述信息包含用于建立所述接入路由器与所述目标接入路由器之间的所述通信接口的所述路由信息。

6. 一种经配置以用于无线通信的接入路由器,其包含:

用于从用户装备接收越区切换请求的装置,所述越区切换请求识别用于所述用户装备的转交的目标接入路由器;

用于确定所述接入路由器与所述目标接入路由器之间缺少相邻关系的装置;

用于基于所述用于确定的装置确定所述接入路由器与所述目标接入路由器之间缺少所述相邻关系而将消息发送至所述用户装备的装置;

用于在所述用于发送的装置发送所述消息之后接收第二消息的装置,所述第二消息关于与所述目标接入路由器之间的连接控制协议CCP链路的建立;

用于从所述目标接入路由器接收路由信息的装置,所述路由信息用于建立所述接入路由器与所述目标接入路由器之间的通信接口;及

用于经由所述接入路由器与所述目标接入路由器之间的至少两条伪线向所述目标接入路由器发送配置信息以在所述通信接口上与所述目标接入路由器建立双向通信的装置。

7. 如权利要求6所述的接入路由器,其中所述第二消息包括作为源地址及目的地地址两者的所述目标接入路由器的地址。

8. 如权利要求6所述的接入路由器,其进一步包含用于在所述接入路由器与所述目标接入路由器之间的所述通信接口上转发与所述用户装备相关的数据的装置。

9. 如权利要求6所述的接入路由器,其进一步包含用于更新保存在存储器中的接入路由器表以包括与所述目标接入路由器相关的信息的装置。

10. 如权利要求9所述的接入路由器,其中与所述目标接入路由器相关的所述信息包含

用于建立所述接入路由器与所述目标接入路由器之间的所述通信接口的所述路由信息。

11. 一种经配置以用于无线通信的接入路由器,其包含:

处理器;以及

存储器,其耦合到所述处理器,

其中所述处理器经配置以:

从用户装备接收越区切换请求,所述越区切换请求识别用于所述用户装备的转交的目标接入路由器;

确定所述接入路由器与所述目标接入路由器之间缺少相邻关系;

基于确定所述接入路由器与所述目标接入路由器之间缺少所述相邻关系而将消息发送至所述用户装备;

在发送所述消息之后接收第二消息,所述第二消息关于与所述目标接入路由器之间的连接控制协议CCP链路的建立;

从所述目标接入路由器接收路由信息,所述路由信息用于建立所述接入路由器与所述目标接入路由器之间的通信接口;及

经由所述接入路由器与所述目标接入路由器之间的至少两条伪线向所述目标接入路由器发送配置信息,以在所述通信接口上与所述目标接入路由器建立双向通信。

12. 如权利要求11所述的接入路由器,其中所述第二消息包括作为源地址及目的地地址两者的所述目标接入路由器的地址。

13. 如权利要求11所述的接入路由器,其中所述处理器进一步经配置以在所述接入路由器与所述目标接入路由器之间的所述通信接口上转发与所述用户装备相关的数据。

14. 如权利要求11所述的接入路由器,其中所述处理器进一步经配置以更新保存在存储器中的接入路由器表,以包括与所述目标接入路由器相关的信息。

15. 如权利要求14所述的接入路由器,其中与所述目标接入路由器相关的所述信息包含用于建立所述接入路由器与所述目标接入路由器之间的所述通信接口的所述路由信息。

用于移动性管理的伪线

[0001] 本案是一件分案申请。本案的母案是国际申请号为PCT/US2007/066667、申请日为2007年4月13日、PCT申请进入中国国家阶段后申请号为200780008073.3、发明名称为“用于移动性管理的伪线”的发明专利申请案。

[0002] 相关申请交叉参考案

[0003] 本申请案请求对2006年4月14日提出申请的标题为“用于移动性管理的方法及设备(METHODS AND APPARATUS FOR MOBILITY MANAGEMENT)”的第60/792,018号美国临时申请案的权益,其整体内容以引用的方式并入本文中。

技术领域

[0004] 以下说明大体来说涉及通信系统且更特定来说涉及接入路由器之间的转交。

背景技术

[0005] 通信系统可包括端节点(例如,移动装置)藉以耦合到网络的多个接入节点。端节点通常通过所建立的连接直接与接入节点(例如,接入路由器)进行通信。所述通信系统依赖于端节点与接入节点之间的双向通信链路来支持所述节点之间的双向通信。在所述系统中,所述端节点可能不知道目标目的地接入节点的网络层地址,但可能知道其可通过广播信道接收的信息,所述信息可包括通常不用于消息路由的物理层识别符。此方法在所述端节点当时仅能够维持单个双向通信链路时导致越区切换延迟及包丢失。

[0006] 服务于相邻地理小区的接入节点可能通过手动配置而知道彼此,在所述配置期间,在对应于其若干邻居的接入节点中配置各种参数。所述配置可以是劳动密集型且易于出现错误,此因为人类错误及无线网络布局可因网络扩展、系统的逐步定相部署或甚至环境状况而改变的事实。

[0007] 在通信系统中,期望在端节点在相邻地理小区之间移动时提供不间断的服务。由于间断可导致质量降级或落下的语音通信,因此所述转移对于关键数据(例如,语音数据)是重要的。

[0008] 为克服上述以及其它缺点,需要支持从当前接入节点到目标接入节点的转交,其中端节点不能够直接与所述目标接入节点进行通信且被迫通过所述当前接入节点与所述目标接入节点进行通信。

发明内容

[0009] 下文提供简化摘要,以提供对所揭示实施例的某些方面的基本了解。此摘要并非广泛概述,且既不打算识别所述实施例的主要或关键元件也不打算刻化所述实施例的范围。其唯一目的是以简要形式提供所说明实施例的某些概念来作为下文所提供的更详细说明的前序。

[0010] 根据一个或一个以上实施例及其对应的揭示内容,结合在因特网协议(IP)架构中使用L2TPv3(层2穿隧协议版本3)伪线封装基站之间的信令及用户业务来说明各个方面。

[0011] 根据实施例的是一种用于移动性管理的方法。所述方法包括：响应于越区切换到目标接入路由器的请求接收邻居分辨失败；建立与所述目标接入路由器的CCP链路；及起始当前接入路由器与所述目标接入路由器之间的新邻居警报。

[0012] 根据另一实施例的是一种促进移动性管理的设备。所述设备包括配置越区切换请求的包标头的处理器，所述包标头包括与第一接入路由器的地址对应的源地址及目的地地址。所述设备还包括响应于从第二接入路由器接收的邻居分辨失败将所述经配置包标头传输到所述第一接入路由器的传输器。

[0013] 根据另一实施例的是一种用于促进两个接入路由器之间的越区切换的设备。所述设备包括用于从第一接入路由器接收信号的装置及用于传输包括所述第一接入路由器的地址的第一越区切换请求的装置。还包括在内的是用于起始所述第一接入路由器与第二接入路由器之间的邻居发现的装置及用于通过至少两个伪线与所述第一接入路由器进行通信的装置。

[0014] 又一实施例是一种其上存储有用于移动性管理的计算机可执行指令的计算机可读媒体。所述指令包括辨认从目标接入路由器传输的目标接入信标及请求到所述目标接入路由器的第一越区切换。所述指令还包括在接收到第一越区切换请求的失败之后发送第二越区切换请求及起始所述目标接入路由器与当前接入路由器之间的邻居发现。

[0015] 另一实施例是一种执行用于移动性管理的计算机可执行指令的处理器。所述指令包括用越区切换请求来响应邻居分辨失败及部分通过所述越区切换请求起始第一接入路由器与第二接入路由器之间的邻居发现。

[0016] 根据另一实施例的是一种用于移动性管理的方法。所述方法包括接收新邻居发现创建消息及发送确认以回复所述新邻居创建消息。所述方法进一步包括响应于新邻居警报请求设立与所述目标接入路由器的第一L2TP连接及第二L2TP连接。

[0017] 根据另一实施例的是一种促进无线终端的越区切换的设备。所述设备包括：存储器，其存储与相邻接入路由器相关的信息；接收器，其从无线终端接收越区切换请求；及处理器，其搜索所述所存储信息并响应于所述越区切换请求。

[0018] 又一实施例是一种促进移动性管理的设备。所述设备包括用于创建因特网协议封装以发送信息的装置及用于使用至少两个伪线来发送所述信息的装置。

[0019] 在再一实施例中的是一种其上存储有用于移动性管理的计算机可执行指令的计算机可读媒体。所述指令包括从无线终端接收新邻居发现创建消息及发送确认以回复所述新邻居创建消息。所述指令进一步包括响应于所述新邻居创建消息来与邻居接入路由器交换信息及设立与所述目标接入路由器的第一L2TP连接及第二L2TP连接。

[0020] 根据另一实施例的是一种执行用于接入路由器之间的越区切换的计算机可执行指令的处理器。所述指令包括使用因特网协议封装将信息发送到第一接入路由器及使用至少两个伪线来发送所述信息。

[0021] 又一实施例是一种用于移动性管理的方法。所述方法包括从无线终端接收新邻居警报及从在所述新邻居警报中所识别的接入路由器请求邻居发现创建。所述方法进一步包括从所述接入路由器接收所述所请求邻居发现创建的确认及通过所述接入路由器所建立的第一链路及第二链路与所述无线终端进行通信。

[0022] 根据另一实施例的是一种促进移动性管理的设备。所述设备包括响应于从接入终

端接收的新邻居警报来起始邻居发现创建的处理器及存储与对所述邻居发现创建的响应相关的信息的存储器。

[0023] 又一实施例是一种促进接入路由器之间的越区切换的设备。所述设备包括用于传输信标信号的装置及用于响应于所述信标信号来接收越区切换请求的装置。还包括在内的是用于起始新邻居发现的装置及用于与邻居接入路由器交换路由信息的装置。

[0024] 根据另一实施例的是一种其上存储有用于移动性管理的计算机可执行指令的计算机可读媒体。所述指令包括从无线终端接收新邻居警报及从在所述新邻居警报中所识别的接入路由器请求邻居发现创建。所述指令进一步包括从所述接入路由器接收所述所请求邻居发现创建的确认及通过所述接入路由器所建立的第一链路及第二链路与所述无线终端进行通信。

[0025] 根据另一实施例的是一种执行用于移动性管理的计算机可执行指令的处理器。所述指令包括传输信标信号及响应于所述信标信号来接收越区切换请求。所述指令进一步包括起始新邻居发现及与邻居接入路由器交换路由信息。

[0026] 为实现上述及相关目的,一个或一个以上实施例包含在下文中全面说明并在权利要求书中特别指出的特征。以下说明及附图详细论述了某些例示性方面且仅表示采用所述实施例的原理的各种方式中的几种。当结合图式研究以下详细说明时,其它优点及新颖特征将变得明了,且所揭示实施例打算包括所有所述方面及其等效物。

附图说明

[0027] 图1图解说明促进使用伪线的越区切换的无线通信系统的方块图。

[0028] 图2图解说明根据本文所提供的各种实施例的用于封装及解封装两个接入路由器之间的消息的系统模型。

[0029] 图3图解说明用于促进使用伪线的越区切换的方法的流程图。

[0030] 图4图解说明用于使用所揭示实施例的方法的另一流程图。

[0031] 图5图解说明用于在当前接入路由器与目标接入路由器之间建立越区切换的方法的流程图。

[0032] 图6图解说明与所揭示实施例一同使用的LLC伪线标头格式。

[0033] 图7图解说明使用所揭示技术的L2TPv3IP子层的标头格式。

[0034] 图8图解说明根据各种实施例的用于执行越区切换的方法的流程图。

[0035] 图9图解说明根据各种实施例的无线装置。

[0036] 图10图解说明根据各种实施例的接入路由器。

[0037] 图11图解说明促进至少两个接入路由器之间的越区切换的设备的方块图。

[0038] 图12图解说明促进移动性管理的设备的方块图。

[0039] 图13图解说明促进接入路由器之间的越区切换的设备。

[0040] 图14图解说明根据所揭示实施例实施的实例性通信系统的网络图。

[0041] 图15图解说明根据本文所揭示各种实施例实施的实例性接入终端。

[0042] 图16图解说明根据所揭示实施例实施的实例性接入点。

具体实施方式

[0043] 现在参照图式来说明各种实施例。在以下说明中,出于解释的目的,论述了大量具体细节,以提供对一个或一个以上方面的透彻了解。然而,显而易见的是,可在没有这些具体细节的情况下实践所述实施例。在其它示例中,以方块图形式显示熟知的结构及装置,以便促进说明这些实施例。

[0044] 本申请案中所用术语“组件”、“模块”、“系统”及类似术语打算指代与计算机相关的实体,其是硬件、固件、硬件与软件的组合、软件或正在执行中的软件。举例来说,组件可以是(但不限于)在处理器上运行的过程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序及/或计算机。以例示的方式,运行于计算装置上的应用程序及所述计算装置自身两者均可以是组件。一个或一个以上组件可驻存在过程及/或执行线程内,且组件可局限于一个计算机上及/或分布在两个或两个以上计算机之间。此外,这些组件可从其上存储有各种数据结构的各种计算机可读媒体上执行。所述组件可通过本地及/或远方过程(例如)根据具有一个或一个以上数据包(例如,来自一个与本地系统、分布式系统中的另一组件交互作用及/或通过信号跨越网络(例如,因特网)与其它系统交互作用的组件的数据)的信号来进行通信。

[0045] 此外,在本文中结合用户装置来说明各种实施例。用户装置也可称为系统、订户单元、订户站、移动台、移动装置、远程站、接入点、基站、远程终端、接入终端、手机、主机、用户终端、终端、用户代理或用户装备。用户装置可以是蜂窝式电话、无绳电话、会话启动协议(SIP)电话、无线局部环路(WLL)台、个人数字助理(PDA)、具有无线连接功能的手持式装置或连接到无线调制解调器的其它处理装置。

[0046] 此外,可使用标准的编程及/或工程设计技术将本文所说明的各个方面或特征实施为一种方法、设备或制品。本文所用术语“制品”打算囊括可从任何计算机可读装置、载体或媒体接入的计算机程序。举例来说,计算机可读媒体可包括(但不限于)磁性存储装置(例如,硬盘、软盘、磁条…)、光盘(例如,光盘(CD)、数字多功能磁盘(DVD)…)、智能卡及快闪存储器装置(例如,卡、棒、键驱动…)。

[0047] 下文将按照可包括多个组件、模块及类似物的系统来提供各种实施例。应了解及理解,不同的系统可包括额外组件、模块等,及/或可不包括结合图式所论述的所有组件、模块等。也可使用这些方法的组合。

[0048] 现在参照图式,图1图解说明促进使用伪线的越区切换的无线通信系统100的方块图。系统100包括可与一个或一个以上接入路由器(有标号接入路由器1104及接入路由器 n 106)无线进行通信的无线装置102,其中 N 可以是大于或等于一的任何整数。接入路由器可以是基站、包数据服务节点(PDSN)及/或网关通用包无线电服务(GPRS)支持节点。

[0049] 每一接入路由器104、106具有对应的地理范围或小区108、110。相邻小区108、110可稍微重叠,如小区边界区域112所指示。所述重叠可提供无线装置102辨认由每一接入路由器104、106发送的信标信号114、116的潜能。信标信号114、116可包括与接入路由器104、106相关的LLC识别符以及其它信息。

[0050] 如箭头所指示,当无线装置102从小区108移动到小区110时,无线装置102接收由接入路由器106发送的信标116。无线装置102可能期望从接入路由器104越区切换到接入路由器106。然而,如果接入路由器104、106不能够彼此识别,那么不能够执行越区切换且无线装置102不能够正确地与目标接入路由器106进行通信。因此,无线装置102被迫通过接入路由器104来与接入路由器106进行通信。为在接入路由器104、106之间转送信令及业务,创建

伪线。可为LLC帧创建第一伪线且可为IP通信创建第二伪线。以此方式,无线装置102通过接入路由器104向接入路由器106进行通信,直到可建立直接的通信(例如,通过越区切换)。

[0051] 图2图解说明根据本文所提供的各种实施例的用于封装及解封装两个接入路由器之间的消息的系统模型200。系统200包括无线终端202、第一接入路由器(接入路由器A) 204及第二接入路由器(接入路由器B) 206。出于解释的目的,无线终端202与接入路由器A204(当前接入路由器)进行直接通信且想要越区切换到接入路由器B206(目标接入路由器)。每一接入路由器204、206可包括相应的接口212、214及相应的LLC实体216、218。

[0052] 无线终端202可通过信标信号辨认目标接入路由器206的存在,所述信标信号由接入路由器(周期性地或连续地)发送以通知附近区域内(例如,在接入路由器地理小区内)的无线装置接入路由器的可用性。所述信标信号可包括与所述接入路由器相关的LLC以及其它信息。

[0053] 已检测到目标接入路由器206的信标的无线终端向当前接入路由器204发送越区切换请求。如果当前接入路由器204在(举例来说)存储器中所维持的接入路由器的查找表中搜索信息之后未辨认到目标接入路由器,那么向无线终端发送邻居分辨失败。

[0054] 在接收所述失败之后,无线终端可起始邻居发现及接入路由器204、206之间的新邻居警报。无线终端202可基于大致在同一时间或大致在同一地理区域中从每一接入路由器204、206接收信标信号来推断接入路由器204与206是邻居。

[0055] 可在IP架构中使用至少两个L2TPv3伪线来封装接入路由器204、206之间的信令及用户业务。所述线可在无线终端202不能够直接与新接入路由器(接入路由器B206)进行通信且被迫通过当前接入路由器(接入路由器204)与所述新接入路由器进行通信时支持加速转交。使用两个伪线,因为发送及接收实体对于每一类型的线来说是不同的。

[0056] 第一L2TPv3伪线208可用于IP通信。为支持接入路由器204、206之间的转交,无线终端202需要预期其移动且通过当前接入路由器204执行与新接入路由器206的若干任务。这些交互作用涉及向所述新接入路由器发送移动性管理协议(MMP)、连接控制协议(CCP)、安全关联协议(SAP)及潜在可扩展认证协议(EAP)消息。这些协议不通过IP运行,因此需要IP封装来通过多个跳跃发送此信息。相同推理应用到发送已经压缩的RHCP帧。这些消息从当前接入路由器的LLC发送到新接入路由器的LLC,且在本文中称作LLC帧。

[0057] 可使用第二L2TPv3伪线210来封装并解多路复用在当前接入路由器204处接收的完全IP包且将所述包双向播送或转发到新接入路由器206。这些包从当前接入路由器接口中的一者212直接发送到新接入路由器接口中的一者214。所述接入路由器接口包括识别及组成。这些消息在本文中称作“IP包”。

[0058] 图3图解说明用于促进使用伪线的越区切换的方法的流程图。尽管出于解释简明的目的将所述方法显示并说明为一系列块,但应了解,所揭示的实施例并不受限于所述块的数量或次序,因为某些块可按不同于本文所描绘及说明的次序发生及/或与其它块同时发生。此外,并非所有所图解说明的块均为实施所说明方法所必需。可将一种方法替代表示为一系列相互联系的状态或事件,例如在状态表格中。应了解,与所述块相关联的功能性可由软件、硬件、其组合或任何其它适当途径(例如,装置、系统、过程、组件)来实施。此外,应理解,本说明书通篇揭示的方法能够存储在制品上,以促进将所述方法转送或转移到各种装置上。

[0059] 方法300在从接入路由器接收信标信号时在302处开始。所述信号可包括接入路由器的LLC或其它识别符。无线装置可能期望基于通过所述信标接收的信息越区切换到接入路由器(例如,目标接入路由器),所述信标包括通信速度、质量或其它参数。将越区切换到所述目标接入路由器的请求发送到当前接入路由器。如果所述当前接入路由器未辨认到所述目标接入路由器,那么响应于所述越区切换请求在304处接收失败消息(例如,邻居分辨失败)。

[0060] 方法300在建立与所述目标接入路由器的CCP链路的306处继续。所述链路的建立可包括发送在包标头中包括作为源地址及目的地地址两者的目标接入地址的第二越区切换请求。响应于所述越区切换请求从所述目标接入路由器接收CCP询问,其由所述接入终端响应。

[0061] 在308处起始新邻居警报,其警告所述接入路由器彼此的存在。接入路由器可通过IP封装消息的交换来进行通信及建立通信。在所述接入路由器之间建立至少两个伪线或隧道,从而允许无线终端在310处通过所述当前接入路由器与所述目标接入路由器进行通信直到在312处建立与所述目标接入路由器的直接链路。

[0062] 在接入路由器之间维持所述伪线且后续无线装置可在任一方向上在接入路由器之间越区切换,而不必建立根据所揭示实施例的新伪线。应注意,所揭示实施例创建双向通信,其意指如果请求从目标接入路由器到当前接入路由器的越区切换,那么可使用相同的伪线及技术。

[0063] 图4图解说明用于使用所揭示实施例的方法400的另一流程图。方法400在其中从无线终端接收越区切换到接入路由器(例如,目标接入路由器)的请求的402处开始。所述当前接入路由器可搜索内部存储器(例如,查找表)以寻找与所述当前接入路由器相关的信息(例如,IP地址、LLC、其它路由信息)。如果未找到所述信息,那么在404处向无线终端发送邻居分辨失败,以指示不能够执行所述越区切换。无线终端可放弃所述越区切换请求,或如先前所论述的那样起始与目标接入路由器的CCP链路。

[0064] 如果无线终端发送新邻居警报,那么所述方法在其中接收邻居发现创建的406处继续。此可包括从目标接入路由器接收建立到目标接入路由器的通信链路所需要的路由信息。如果可接受,那么在408处向所述目标接入路由器发送包括所述当前接入路由器的路由信息的确认。从而建立双向路由信息。

[0065] 可在所述接入路由器之间创建伪线,从而允许无线终端通过当前接入路由器与目标接入路由器进行通信,直到可建立与目标接入路由器的直接空中链路。

[0066] 图5图解说明用于在当前接入路由器与目标接入路由器之间建立越区切换的方法500的流程图。在502处,传输信标信号,其包括传输所述信标的接入路由器的LLC。所述信标打算由附近区域内的装置听到,从而允许所述装置通过接入路由器进行通信。

[0067] 在504处,可从无线终端接收越区切换请求,其中无线终端不能直接向目标接入路由器进行通信。所述越区切换请求将在响应于无线终端进行的第一越区切换请求的初始失败响应(来自当前接入路由器)之后接收。所述越区切换请求在包标头中包括作为源地址及目的地地址的目标接入路由器地址。

[0068] 响应于CCP的建立,在506处接收新邻居警报。可从基于从每一接入路由器接收的信标信号推断两个或两个以上接入路由器是邻居的无线终端接收新邻居警报。在508处执

行邻居发现创建,其中目标接入路由器与当前接入路由器交换双向路由信息。响应于所述邻居发现创建在来自所述当前接入路由器的确认中在510处接收来自所述当前接入路由器的路由信息。所述目标接入路由器通过所述当前接入路由器与所述无线终端进行通信直到建立直接空中链路。

[0069] 图6图解说明用于携带LLC帧伪线的LLC伪线标头格式600。伪线的类型由L2TPv3标头中所包括的会话识别符指示且可用作L2TPv3子层标头。版本602说明包含所述标头的版本编号。可针对此版本将所述字段设定为一。版本在长度上可为一个字节且是整数类型。

[0070] 字段604是指示消息的方向的旗标。当经设定时,其指示上行链路“U”,如所图解说明。当未经设定时,其指示下行链路。字段604可以是一位且是整数类型的字段。可保留字段res606以供将来使用。其可由发送器设定为零且由接收器忽视。字段res606可以是7位长且是字段类型整数。

[0071] 字段序列编号608说明可以是两个字节且其字段类型是整数。此字段包含所转发信息的序列编号。发送器每发送新消息,序列编号字段608可递增一。

[0072] 无线终端识别符(WT Id)说明字段610可包含全局唯一无线终端识别符,其包含无线终端临时识别符及全局唯一移动网络服务器(MNS)识别符。WT Id字段610可以是字段类型整数且是十二个字节。

[0073] 包含目的地的识别符LLC(Dst LLCid)612的字段可以是两个字节且是整数类型。Dst LLCid612字段中所包含的识别符对于接收器来说为本地唯一。包含发送LLC接口(Src LLCid)614的识别符的字段可以是整数类型且具有两个字节的长度。Src LLCid字段614中所包含的识别符对于所述发送接口来说为本地唯一且由接收器用来发送响应。

[0074] 循环冗余检查(CRC)说明字段616覆盖所述L2TPv3标头及子层标头。CRC字段616用于检测传输错误且是两个字节且其类型是整数。字段618被保留以供将来使用且可由发送器设定为零且由接收器忽视。其在长度上是两个字节且是整数字段类型。

[0075] 下文将说明用于接入路由器的推荐行为以处理在隧道内交换的信息。当发送LLC帧时,所述发送器应选择适当的会话识别符。此协议使用L2TPv3标头中的64位甜块(Cookie)字段。版本字段602可设定为一。针对所发送的每一消息将序列编号字段608递增一。序列编号字段608针对所有的流出消息递增且并非专用于与某一无线终端相关的特定组消息。根据在商定此会话时所获知的值来设定Dst LLCid字段612及Src LLCid字段614。字段604经设定以指示消息的方向。然后,计算CRC。当计算CRC值时,所述发送器可将CRC字段616自身设定为零。

[0076] 通过LLC伪线接收帧包括接收经封装子IP包的接入路由器首先检查版本字段602。如果字段602不等于一,那么可默默丢弃所述包。如果所述版本设定为一,那么接收器计算CRC字段616且将CRC字段616自身设定为零。如果检测到错误,那么可默默丢弃所述包。在CRC的成功验证之后,结合序列编号字段608使用WT id610来检测包是否不按顺序到达。某些协议(例如,EAP)期望以与包被发送相同的次序接收包。包重新排序取决于所封装的协议及实施方案。将序列编号字段608包括在内以允许实施方案在消息不按次序到达时根据各种情况采取需要的动作。存储特定用户的最后接收的序列编号字段608以允许每一无线终端基础上的包重新排序。

[0077] 图7图解说明使用所揭示技术的L2TPv3IP子层的标头格式700。此标头用于通过IP

会话伪线转送IP包。伪线的类型由L2TPv3标头中所包括的会话识别符指示且可用作L2TPv3子层标头。

[0078] 版本说明字段702可以是整数类型且在长度上为一个字节。版本字段702包含所述标头的版本编号且可针对此版本设定为一。当经设定时, 字段704指示所述包由发送器双向播送(B)。此字段为整数且在长度上为1位。

[0079] 包字段706的生存时间(TTL)可以是两位且为整数。如果TTL字段706设定为零, 那么可丢弃所述包。保留字段708以供将来使用且可由发送器设定为零且由接收器忽视。字段708为整数且在长度上为五位。

[0080] 序列编号说明字段710包含所转发信息的序列编号。此字段可以是两个字节且为整数字段类型。所述发送器每发送新消息, 序列编号字段710递增一。无线终端识别符(WT Id) 字段712为十二个字节且为整数字段类型。WT Id字段712包含全局唯一无线终端识别符, 其包含无线终端临时识别符及全局唯一MNS识别符。

[0081] 目的地空中链路接口识别符(Dst接口Id) 字段714为整数字段类型且在长度上为四个字节。此字段可仅对于所述接收器为本地唯一且未必对于所述发送器有意义。此字段可包含IP地址。包含所述发送器的空中链路接口的识别符的字段为Src接口id说明字段716。此字段用于针对任何所接收信息产生的响应。Src接口id字段716对于所述发送器来说为本地唯一且对于所述接收器来说没有意义。此字段可包含IP地址。其字段类型为整数且在长度上可以是四个字节。

[0082] CRC字段718在长度上为两个字节。CRC字段718覆盖所述L2TPv3标头及所述子层标头。此字段用于检测传输错误。所述字段类型为整数。保留字段720以供将来使用且可由发送器设定为零且由接收器忽视。所述字段类型为整数且其在长度上为两个字节。

[0083] 下文将说明用于接入路由器的推荐行为以处理在隧道内交换的信息。当发送IP包时, 发送器选择适当的会话识别符。此协议可使用L2TPv3标头中的64位甜块字段。版本字段702可设定为一且序列编号字段710针对所发送的每一消息递增一。应注意, 序列编号字段710针对所有的流出消息递增且不专用于与某一无线终端相关的特定组消息。TTL字段706根据路由需要来设定。如果包被双向播送, 那么可设定字段704以指示“B”旗标。如上文参照图6所说明的那样来计算CRC字段718。

[0084] 当通过IP伪线会话接收IP伪线时, 以与上文所说明的方式类似的方式来验证版本字段704及CRC字段718。接收器将TTL字段706递增一且所述包被转发到适当接口以进行处理。如果包从一个接口转发到另一接口, 那么检查TTL字段706以确保其大于零。如果TTL字段706为零, 那么可默默丢弃所述包。

[0085] 通过在越区切换期间使用用户数据从当前路由器到目标接入路由器的L2TPv3包转发; 层2(L2) 控制信令的转发以实现加速越区切换, 用户数据的双向播放以在下行链路中提供宏分集; 及基于通用上行链路L2的IP路由可有效地进行。使用L2TPv3的优点包括将IP联网及路由用于接入路由器之间的包转送。在接入路由器之间既不需要L2路由机构也不需要转送。所述无线终端仅需要知道L2寻址及路由。在L2TPv3标头中提供额外控制信息以允许接收接入路由器处的不同用户数据处置及调度。此外, 错误检测覆盖寻址信息以确保包不被施加到不正确的无线终端。

[0086] 图8图解说明根据各种实施例的用于执行越区切换的方法800的流程图。方法800

在802处以越区切换包转发开始。基于从目标接入路由器接收到MIP绑定更新信号,将从家乡代理到达的经缓冲包及后续包封装到L2TPv3包中且发送到所述目标接入路由器。L2TPv3标头包括用于所述目标接入路由器处的适当调度及处置的无线终端识别符及增加信息。

[0087] 在804处,执行在从无线终端接收层2信令之后的针对加速越区切换的层2控制信令的转发。在F-OFDM层2标头中检验目的地LLCid/Cid。基于通过邻居发现建立的路由,将此信令封装到L2TPv3包中并转发到适当的接入路由器。此允许越区切换信令在实际建立新链路之前横穿用于控制信令的旧链路。

[0088] 方法800在806处以针对宏分集的用户数据的双向播送继续。为在经历较差的信噪比定量时在下行链路中提供强健及更好的传递,可在两个不同接入路由器中沿两个不同下行链路选择性地路由或双向播送某些用户数据包。此可通过将用户数据包复制并封装到L2TPv3包中并将此包发送到第二接入路由器来实现。

[0089] 在808处,执行基于通用上行链路层2的IP路由。可通过将用户数据包封装到L2TPv3中并依赖标准IP联网及路由以IP路由的方式将层2信令或所述包路由到任何在地理上接近的接入路由器。

[0090] 在以上方法800中,提供无线终端识别符,从而允许接收接入路由器将包应用到正确的无线终端。其它层2及层3控制信息可包括于标头中以供接收器使用。执行循环冗余检查(CRC)以保护L2TPv3标头中的无线终端识别符及层2及层3控制信息。

[0091] 图9图解说明根据各种实施例的无线装置900。无线装置900可包括从接入路由器或其它装置接收信息的接收器902。举例来说,接收器902可检测到接入路由器所传输的信标。传输器904可将信息传达到一个或一个以上接入路由器及/或装置。所述已传输通信可包括越区切换请求、通信(例如,语音、文本、数据、图像)以及其它通信。

[0092] 处理器906也包括在无线终端900中。处理器可配置越区切换请求的包标头,所述包标头包括与第一接入路由器的地址对应的源地址及目的地地址。优化器908可经配置以建立与所述第一接入路由器的CCP链路以起始所述第一接入路由器与所述第二接入路由器之间的邻居发现。优化器908可进一步规定所述设备的越区切换状态。

[0093] 图10图解说明根据各种实施例的接入路由器1000。接入路由器1000包括传输器1002、接收器1004、处理器1006及存储器1008。传输器1002可经配置以传输包括LLC或其它接入路由器信息的信标信号。传输器1002还可经配置以将各种通信传输到其它接入路由器或无线装置。接收器1004可经配置以接收越区切换请求、新邻居警报、邻居发现请求或其它信息,包括无线装置之间的通信。

[0094] 处理器1006可经配置以搜索存储在存储器中的信息以响应从无线终端接收的越区切换请求。处理器1006可进一步创建至少两个伪线以促进所述无线终端与所述越区切换请求中所包括的接入路由器之间的通信。第一伪线包含LLC帧而第二伪线用于至少一个IP通信。根据某些实施例,处理器1006响应于从接入终端接收的新邻居警报来起始邻居发现创建。存储器1008可经配置以维持与在邻居发现期间交换的接入路由器信息相关的信息以及在接入路由器中所供应的其它信息。

[0095] 图11图解说明促进至少两个接入路由器之间的越区切换的设备1100的方块图。设备1100表示为功能块,其可以是表示由处理器、软件或其组合(例如,固件)实施的功能的功能块。

[0096] 包括在设备1100中的是用于从第一接入路由器接收信号的逻辑模块1102。所述第一接入路由器可以是设备1100附近的接入路由器,但不是设备与其进行通信的接入路由器。用于传输包括所述第一接入路由器的地址的第一越区切换请求的逻辑模块1104可大致在逻辑模块1102接收信号的同时传输所述请求。

[0097] 用于起始所述第一接入路由器与第二接入路由器之间的邻居发现的逻辑模块1106包括在设备1100中。还包括在内的是用于通过至少两个伪线与所述第一接入路由器进行通信的逻辑模块1108。所述线可以是所述第一接入路由器与所述第二接入路由器之间的通信路径。所述第二接入路由器可以是与设备1100进行当前通信的路由器。根据某些实施例,逻辑模块1108可经配置以在建立空中链路时直接与所述第一接入路由器进行通信。当建立所述空中链路时,设备1100可中断通过所述至少两个伪线与所述第一接入路由器的通信。

[0098] 根据某些实施例,提供用于规定设备1100的越区切换状态的可选逻辑模块1110。越区切换状态的实例包括现用状态、保持状态及关闭状态。以此方式,在越区切换到所述第一接入路由器之后,设备1100可如用于规定越区切换状态的逻辑模块1110所规定的那样起作用。

[0099] 图12图解说明促进移动性管理的设备1200的方块图。设备1200表示为功能块,其可以是表示由处理器、软件或其组合(例如,固件)实施的功能的功能块。

[0100] 设备1200包括经配置以创建因特网协议封装以发送信息的逻辑模块1202。所述封装可包括在消息的标头中。还包括在设备1200中的是用于使用至少两个伪线来发送信息的逻辑模块1204。

[0101] 根据某些实施例,设备1200包括用于响应于来自无线装置的新邻居警报来与相邻接入路由器交换邻居信息的可选逻辑模块。所述无线装置基于检测来自两个接入路由器的信标来推断所述接入路由器是邻居。

[0102] 图13图解说明促进接入路由器之间的越区切换的设备1300。设备1300表示为功能块,其可以是表示由处理器、软件或其组合(例如,固件)实施的功能的功能块。

[0103] 设备1300包括用于传输信标信号的逻辑模块1302。此信标信号可由附近区域内的无线装置听到且所述装置可做出是否越区切换到传输所述信标信号的接入路由器的确定。还包括在内的是用于响应于所述信标信号接收越区切换请求的逻辑模块1304。可从所述附近区域内的装置接收所述越区切换请求。还包括在内的是用于起始与(举例来说)相邻接入路由器的新邻居发现的逻辑模块1306。用于与邻居接入路由器交换路由信息的逻辑模块1308也包括在设备中。

[0104] 在某些实施例中,设备1300包括用于通过至少两个伪线与无线终端进行通信的逻辑模块1310。所述通信可通过相邻的接入路由器发生。还包括在内的可以是用于在建立与所述无线终端的空中链路时中断通过所述至少两个伪线的通信的逻辑模块1312。因此,不再使用通过所述相邻接入路由器的通信。

[0105] 图14图解说明根据所揭示实施例实施的实例性通信系统1400(例如,蜂窝式通信网络),其包含由通信链路互连的多个节点。所述网络可使用正交频分多路复用(OFDM)信号来通过无线链路传送信息。然而,可改为使用其它类型的信号,例如码分多址(CDMA)信号或时分多址(TDMA)信号。实例性通信系统1400中的节点基于通信协议(例如,因特网协议

(IP)使用信号(例如,消息)来交换信息。举例来说,可使用导线、光纤电缆及/或无线通信技术来实施系统1400的通信链路。实例性通信系统1400包括多个接入终端1444、1446、1444'、1446'、1444"、1446",其通过多个接入点1440、1440'、1440"接入所述通信系统。接入终端1444、1446、1444'、1446'、1444"、1446"可以是(举例来说)无线通信装置或终端,且接入点1440、1440'、1440"可以是(举例来说)无线接入路由器或基站。实例性通信系统1400还可包括多个其它节点1402、1404、1406、1408、1410及1412,其用于提供互连或提供特定服务或功能。

[0106] 系统1400描绘包括接入控制节点1402、移动性支持节点1404、政策控制节点1406及应用程序服务器节点1408的网络1401,其,所述节点分别由对应的网络链路1403、1405、1407及1409连接到中间网络节点1410。在某些实施例中,所述接入控制节点(例如,远程认证拨入用户服务(RADIUS)或Diameter服务器)支持接入终端的认证、授权及/或记帐及/或与接入终端相关联的服务。在某些实施例中,所述移动性支持节点(例如,移动ID家乡代理及/或上下文转移服务器)通过(例如)去往/来自接入终端的业务的再定向及/或与接入终端相关联的状态在接入点之间的转移而支持接入终端在接入点之间的移动性(例如,越区切换)。在某些实施例中,所述政策控制节点(例如,政策服务器或政策决策点(PDP))支持服务或应用层会话的政策授权。在某些实施例中,所述应用服务器节点(例如,会话起始协议服务器、串流式媒体服务器或其它应用层服务器)支持可用于接入终端的服务的会话信令及/或提供可用于接入终端的服务或内容。

[0107] 网络1401中的中间网络节点1410通过网络链路1411提供到网络1401的范围外的网络节点的互连。网络链路1411连接到另一中间网络节点1412,其分别通过网络链路1441、1441'、1441"进一步提供到多个接入点1440、1440'、1440"的连接。

[0108] 每一接入点1440、1440'、1440"描绘为分别通过对应的接入链路(1445,1447)、(1445',1447')、(1445",1447")提供分别到多个(N个)接入终端(1444,1446)、(1444',1446')、(1444",1446")的连接。在实例性通信系统1400中,每一接入节点1440、1440'、1440"描绘为使用无线技术(例如,无线接入链路)来提供接入。每一接入点1440、1440'、1440"的无线电覆盖区域(例如,通信小区)1448、1448'、1448"分别被图解说明为环绕对应的接入点的圆形。

[0109] 随后将实例性通信系统1400用作各种实施例说明的基础。替代实施例包括各种网络技术,其中节点(包括网络节点、接入节点、接入终端、以及各种控制、支持及服务器节点)的数量及类型、链路的数量及类型及各个节点之间的互连可不同于实例性通信系统1400的节点数量及类型。

[0110] 在各种实施例中,可省略或组合图14中所描绘的某些功能性实体。还可根据本发明改变这些功能性实体在网络中的位置或放置。

[0111] 图15提供根据所揭示实施例实施的实例性接入终端1500(例如,无线终端)的详细图解说明。实例性接入终端1500是可用作如上图中所描绘的接入终端1444、1446、1444'、1446'、1444"、1446"中的任一者的设备的详细代表。接入终端1500包括由总线1506耦合的处理器1504、无线通信接口模块1530、用户输入/输出接口1540及存储器1510。因此,通过总线1506,接入终端1500的各个组件可交换信息、信号及数据。接入终端1500的组件1504、1506、1510、1530、1540定位于壳体1502内。

[0112] 无线通信接口模块1530提供接入终端1500的内部组件可藉以发送及接收去往/来自外部装置及网络节点(例如,接入点)的信号的机构。无线通信接口模块1530包括(举例来说)用于(例如,通过无线通信信道)将接入终端1500耦合到其它网络节点的具有对应接收天线1536的接收器模块1532及具有对应传输天线1538的传输器模块1534。

[0113] 实例性接入终端1500还包括用户输入装置1542(例如,小键盘)及用户输出装置1544(例如,显示器),其通过用户输入/输出接口1540耦合到总线1506。因此,用户输入/输出装置1542、1544可通过用户输入/输出接口1540及总线1506与接入终端1500的其它组件交换信息、信号及数据。用户输入/输出接口1540及相关联的装置1542、1544提供用户可藉以操作接入终端1500以完成各种任务的机构。特定来说,用户输入装置1542及用户输出装置1544提供允许用户控制接入终端1500及在接入终端1500的存储器1510中执行的应用程序(例如,模块、程序、例行程序及/或功能)的功能性。

[0114] 在包括在存储器1510中的各种模块(例如,例行程序)控制下的处理器1504控制接入终端1500的操作来实施各种信令及处理。包括在存储器1510中的模块在启动时或由其它模块调用时执行。当执行时,模块可交换数据、信息及信号。当执行时,所述模块还可共享数据及信息。接入终端1500的存储器1510包括控制信令模块1512、应用程序模块1514及业务控制模块1550,业务控制模块1550进一步包括配置信息1551及各种额外模块1552、1553、1554、1555、1556、1557、1558及1559。

[0115] 应用程序模块1514控制与由接入终端1500支持的一个或一个以上应用程序相关的处理及通信。在某些实施例中,应用程序模块1514处理包括与通过用户输入/输出接口1540的信息输入/输出、与应用程序相关联的信息的操纵及/或接收或发送与应用程序相关联的信号(例如,消息)相关的任务。在某些实施例中,应用程序模块1514包括与由应用程序模块1514支持的一个或一个以上应用程序的操作相关的状态信息(例如,参数、状态及/或其它信息)。特定来说,应用程序模块1514可包括配置信息(例如,用户识别信息)及/或参数设定,及操作信息(例如,关于当前处理状态、待决响应的状态等的信息)。应用程序模块1514所支持的应用程序包括(举例来说)因特网语音协议(VoIP)、网站浏览、串流式音频/视频、即时消息传送、文件共享、游戏等。

[0116] 控制信令模块1512控制与接收及发送信号(例如,消息)相关的处理以控制接入终端1500(举例来说,包括业务控制模块1550以及配置信息1551及包括其中的各个额外模块1552、1553、1554、1555、1556、1557、1558及1559)的各个方面的操作及/或配置。在某些实施例中,控制信令模块1512包括与接入终端1500的操作相关的状态信息(例如,参数、状态及/或其它信息)及/或由控制信令模块1512支持的一个或一个以上信令协议。特定来说,控制信令模块1512可包括配置信息(例如,接入终端识别信息及/或参数设定)及操作信息(例如,关于当前处理状态、待决消息事务的状态等的信息)。

[0117] 业务控制模块1550控制与通过无线通信接口模块1530接收及发送数据信息(例如,消息、包及/或帧)相关的处理。实例性业务控制模块包括配置信息1551以及各种额外模块1552、1553、1554、1555、1556、1557、1558及1559,其控制包及/或业务流的服务质量的各个方面,举例来说,相关联的包序列。在某些实施例中,业务控制模块1550包括与接入终端1500、业务控制模块1550及/或包括其中的各种额外模块1552、1553、1554、1555、1556、1557、1558及1559中的一者或一者以上的操作相关的状态信息(例如,参数、状态及/或其它

信息)。配置信息1551 (例如, 参数设定) 确定、影响及/或规定业务控制模块1550及/或包括其中的各个额外模块1552、1553、1554、1555、1556、1557、1558及1559的操作。在某些实施例中包括各种额外模块以执行支持业务控制的特定方面所需要的特定功能及操作。在各种实施例中, 可依据业务控制的功能性要求视需要省略及/或组合模块。实例性业务控制模块1550中所包括的每一额外模块的简要说明如下。

[0118] 允入控制模块1552维持与资源利用/可用性相关的信息并确定是否有足够的资源可用于支持特定业务流的服务要求质量。上行链路调度器模块1553控制与以下相关的处理: 将要通过无线接口模块1530发送 (例如, 从接入终端1500到接入点) 的数据信息 (例如, 消息、包及/或帧) 的传输调度 (例如, 次序及/或时序) 及传输资源 (例如, 信息编码率、传输时槽及/或传输功率) 的分配。

[0119] 上行链路PHY/MAC模块1554控制与通过无线通信接口模块1530发送 (例如, 从接入终端1502到接入点) 数据信息 (例如, 消息、包及/或帧) 相关的物理 (PHY) 层及媒体接入控制 (MAC) 层处理。上行链路LLC (ARQ) 模块1555控制与通过无线通信接口模块1530发送 (例如, 从接入终端1500到接入点) 数据信息 (例如, 消息、包及/或帧) 相关的逻辑链路控制 (LLC) 层处理。

[0120] 上行链路队列管理模块1556维持信息且控制与将要通过无线通信接口模块1530发送 (例如, 从接入终端1500到接入点) 的数据信息 (例如, 消息、包及/或帧) 的存储相关的处理。上行链路分类器模块1557控制与以下相关的处理: 在通过无线通信接口模块1530发送 (例如, 从接入终端1500到接入点) 之前, 将数据信息 (例如, 消息、包及/或帧) 识别为属于特定业务流。

[0121] 下行链路PHY/MAC模块1558控制与通过无线通信接口模块1530接收 (例如, 从接入点到接入终端1500) 数据信息 (例如, 包及/或帧) 相关的PHY层及MAC层处理。下行链路LLC (ARQ) 模块1559控制与通过无线通信接口模块1530接收 (例如, 自接入点到接入终端1500) 数据信息 (例如, 包及/或帧) 相关的LLC层处理。

[0122] 图16提供根据各种实施例实施的实例性接入点1600的详细图解说明。实例性接入点1600是可用作图14中所描绘的接入点1440、1440'、1440"中的任一者的设备的详细代表。接入点1600包括由总线1606耦合的处理器1604、存储器1610、网络/互联网络接口模块1620及无线通信接口模块1630。因此, 通过总线1606, 接入点1600的各个组件可交换信息、信号及数据。接入点1600的组件1604、1606、1610、1620、1630定位于壳体1602内。

[0123] 网络/互联网络接口模块1620提供接入点1600的内部组件可藉以发送及接收去往/来自外部装置及网络节点的信号的机构。网络/互联网络模块1620包括用于 (例如) 通过铜导线或光纤线路将节点1600耦合到其它网络节点的接收器模块1622及传输器模块1624。无线通信接口模块1630还提供接入点1600的内部组件可藉以发送及接收去往/来自外部装置及网络节点 (例如, 接入终端) 的信号的机构。无线通信接口模块1630包括 (举例来说) 具有对应接收天线1636的接收器模块1632及具有对应传输天线1638的传输器模块1634。无线通信接口模块1630用于 (例如) 通过无线通信信道将接入点1600耦合到其它节点。

[0124] 在存储器1610中所包括的各种模块 (例如, 例行程序) 控制下的处理器1604控制接入点1600的操作以执行各种信令及处理。包括在存储器1610中的模块在启动时或由其它模块调用时执行。当执行时, 模块可交换数据、信息及信号。当执行时, 模块还可共享数据及信

息。接入点1600的存储器1610包括控制信令模块1612及业务控制模块1650,业务控制模块1650进一步包括配置信息1651及各种额外模块1652、1653、1654、1655、1656、1657、1658、1659、1660、1661、1662及1663。

[0125] 控制信令模块1612控制与接收及发送信号(例如,消息)相关的处理以控制接入点1600(举例来说,包括业务控制模块1650以及配置信息1651及包括其中的各种额外模块1652、1653、1654、1655、1656、1657、1658、1659、1660、1661、1662及1663)的各个方面的操作及/或配置。在某些实施例中,控制信令模块1612包括与接入点1600的操作相关的状态信息(例如,参数、状态及/或其它信息)及/或由控制信令模块1612支持的一个或一个以上信令协议。特定来说,控制信令模块1612可包括配置信息(例如,接入点识别信息)及/或参数设定,及操作信息(例如,关于当前处理状态的信息)、待决消息事务的状态等。

[0126] 业务控制模块1650控制与通过无线通信接口模块1630接收及发送数据信息(例如,消息、包及/或帧)相关的处理。所述实例性业务控制模块包括配置信息1651以及各种额外模块1652、1653、1654、1655、1656、1657、1658、1659、1660、1661、1662及1663,其控制包及/或业务流的服务质量的各个方面(例如,相关联的包顺序)。在某些实施例中,业务控制模块1650包括与接入点1600、业务控制模块1650及/或包括其中的各个额外模块1652、1653、1654、1655、1656、1657、1658、1659、1660、1661、1662及1663中的一者或一者以上的操作相关的状态信息(例如,参数、状态及/或其它信息)。配置信息1651(例如,参数设定)确定、影响及/或规定业务控制模块1650及/或包括其中的各种额外模块1652、1653、1654、1655、1656、1657、1658、1659、1660、1661、1662及1663的操作。在某些实施例中包括各种额外模块以执行支持业务控制的特定方面所要的特定功能及操作。在本发明的各种实施例中,可依据业务控制的功能性要求视需要省略及/或组合模块。实例性业务控制模块1650中所包括的每一额外模块的简要说明如下。

[0127] 允入控制模块1652维持与资源利用/可用性相关的信息并确定是否有足够的资源可用于支持特定业务流的服务要求质量。允入控制模块1652维持与资源利用/可用性相关的信息并确定是否有足够的资源可用于支持特定业务流的服务要求质量。由允入控制模块1652维持的资源可用性信息包括(举例来说)包及/或帧排队容量、调度容量以及支持一个或一个以上业务流所需要的处理及存储器容量。

[0128] 上行链路调度器模块1653控制与以下相关的处理:将要通过无线接口模块1630从一个或一个以上接入终端发送到所述接入点的数据信息(例如,消息、包及/或帧)的传输调度(例如,次序及/或时序)及传输资源(例如,信息编码率、传输时槽及/或传输功率)的分配。

[0129] 下行链路调度器模块1654控制与以下相关的处理:将要通过无线接口模块1630从接入点1600发送到一个或一个以上接入终端的数据信息(例如,消息、包及/或帧)的传输调度(例如,次序及/或时序)及传输资源(例如,信息编码率、传输时槽及/或传输功率)的分配。上行链路业务调节器模块1655控制与数据信息(例如,消息)的业务调节(例如,计量、标记、修正等)相关的处理。

[0130] 上行链路分类器模块1656控制与以下相关的处理:在由上行链路业务调节器模块1655处理之前,将通过无线接口模块1630接收(举例来说,从接入终端到接入点1600)的数据信息(例如,消息、包及/或帧)识别为属于特定业务流。

[0131] 上行链路LLC (ARQ) 模块1657控制与通过无线通信接口模块1630接收(举例来说,从接入终端到接入点1600)数据信息(例如,包及/或帧)相关的LLC层处理。上行链路PHY/MAC模块1658控制与通过无线通信接口模块1630接收(例如,从接入终端到接入点1600)数据信息(例如,包及/或帧)相关的PHY层及MAC层处理。

[0132] 下行链路分类器模块1659控制与以下相关的处理:在通过无线通信接口模块1630发送(举例来说,从接入点1600到接入终端)之前,将数据信息(例如,消息、包及/或帧)识别为属于特定业务流。下行链路业务调节器模块1660控制与将要通过无线接口模块1630发送(例如,从接入点1602到接入终端)的数据信息(例如,消息、包及/或帧)的业务调节(例如,计量、标记、修正等)相关的处理。

[0133] 下行链路队列管理模块1661维持信息且控制与将要通过无线通信接口模块1630发送(例如,从接入点1600到接入终端)的数据信息(例如,消息、包及/或帧)的存储相关的处理。

[0134] 下行链路LLC (ARQ) 模块1662控制与通过无线通信接口模块1630(例如,从接入点1602到接入终端)发送数据信息(例如,消息、包及/或帧)相关的LLC层处理。

[0135] 下行链路PHY/MAC模块1663控制与通过无线通信接口模块1630(例如,从接入点1600到接入终端)发送数据信息(例如,消息、包及/或帧)相关的PHY层及MAC层处理。

[0136] 应了解,本文所说明的实施例可由硬件、软件、固件、中间件、微码或其任一组合来实施。当所述系统及/或方法实施为软件、固件、中间体或微码、程序码或码段时,其可存储在机器可读媒体(例如,存储组件)中。码段可表示步骤、功能、子程序、程序、例行程序、子例行程序、模块、软件包、类别或指令、数据结构或程序语句的任一组合。码段可通过传递及/或接收信息、数据、自变量、参数或存储器内容而耦合到另一码段或硬件电路。信息、自变量、参数、数据等可使用包括存储器共享、消息传递、记号传递、网络传输等在内的任何适当途径来传递、转发或传输。

[0137] 对于软件实施方案,可使用执行本文所说明功能的模块(例如,步骤、功能等等)来实施本文所说明的技术。软件码可存储于存储器单元中并由处理器执行。所述存储器单元可实施于处理器内部或处理器外部,在存储器单元实施于处理器外部的情况下,存储器单元可通过所属技术领域已知的各种途径以通信方式耦合到所属处理器。

[0138] 上文所说明的内容包括一个或一个以上实施例的实例。当然,不可能出于说明上述实施例的目的而说明组件或方法的每一种可构想的组合,但所属技术领域的技术人员可认识到各种实施例的许多其它组合及排列是可能的。因此,所说明的实施例打算涵盖归属于随附权利要求书的精神及范围内的所有所述改变、修改及变更。此外,就所述详细说明或权利要求书所用术语“包括(includes)”来说,所述术语的包括方式既定类似于术语“包含(comprising)”在权利要求书中用作转折词时“包含(comprising)”被解释的那样。

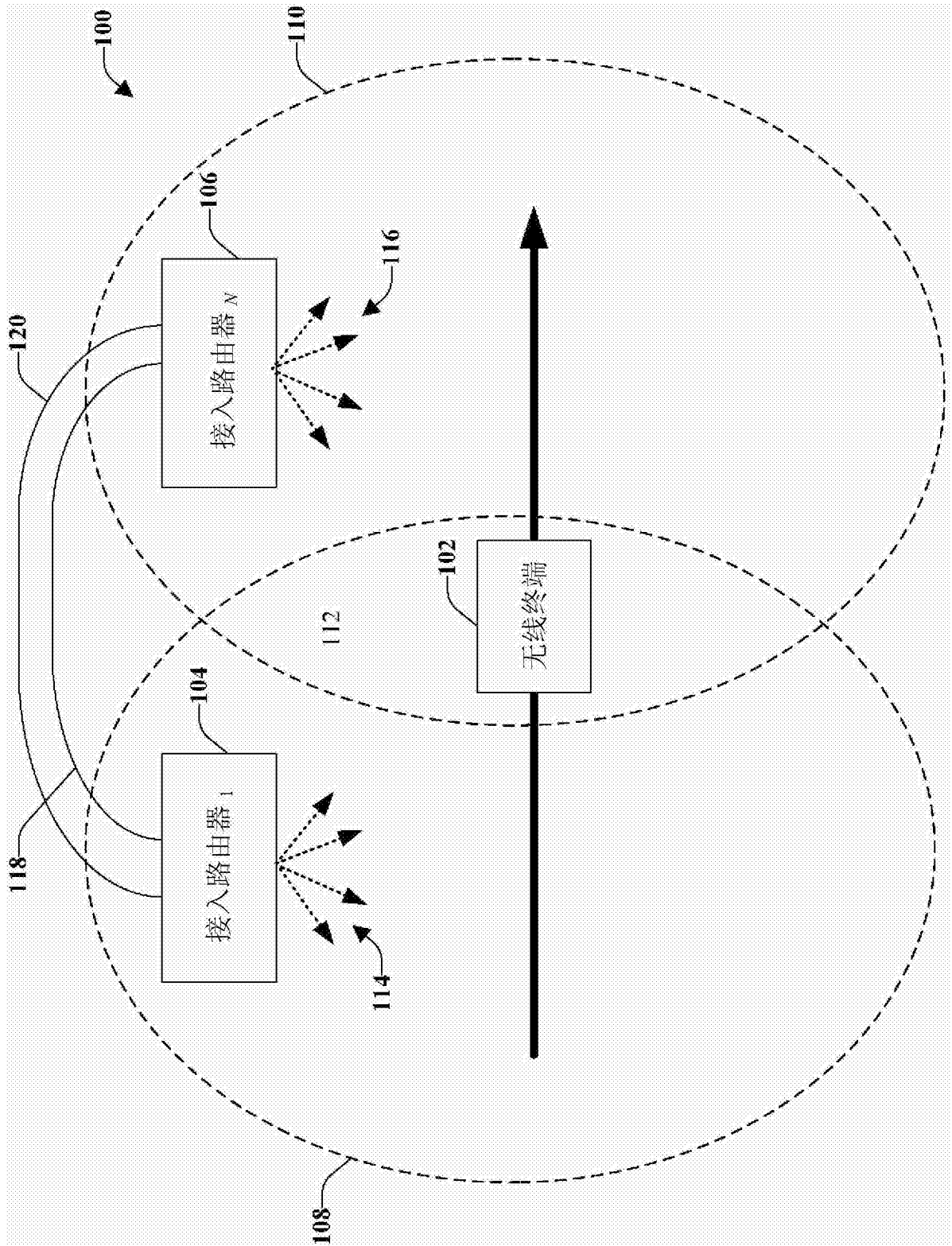


图1

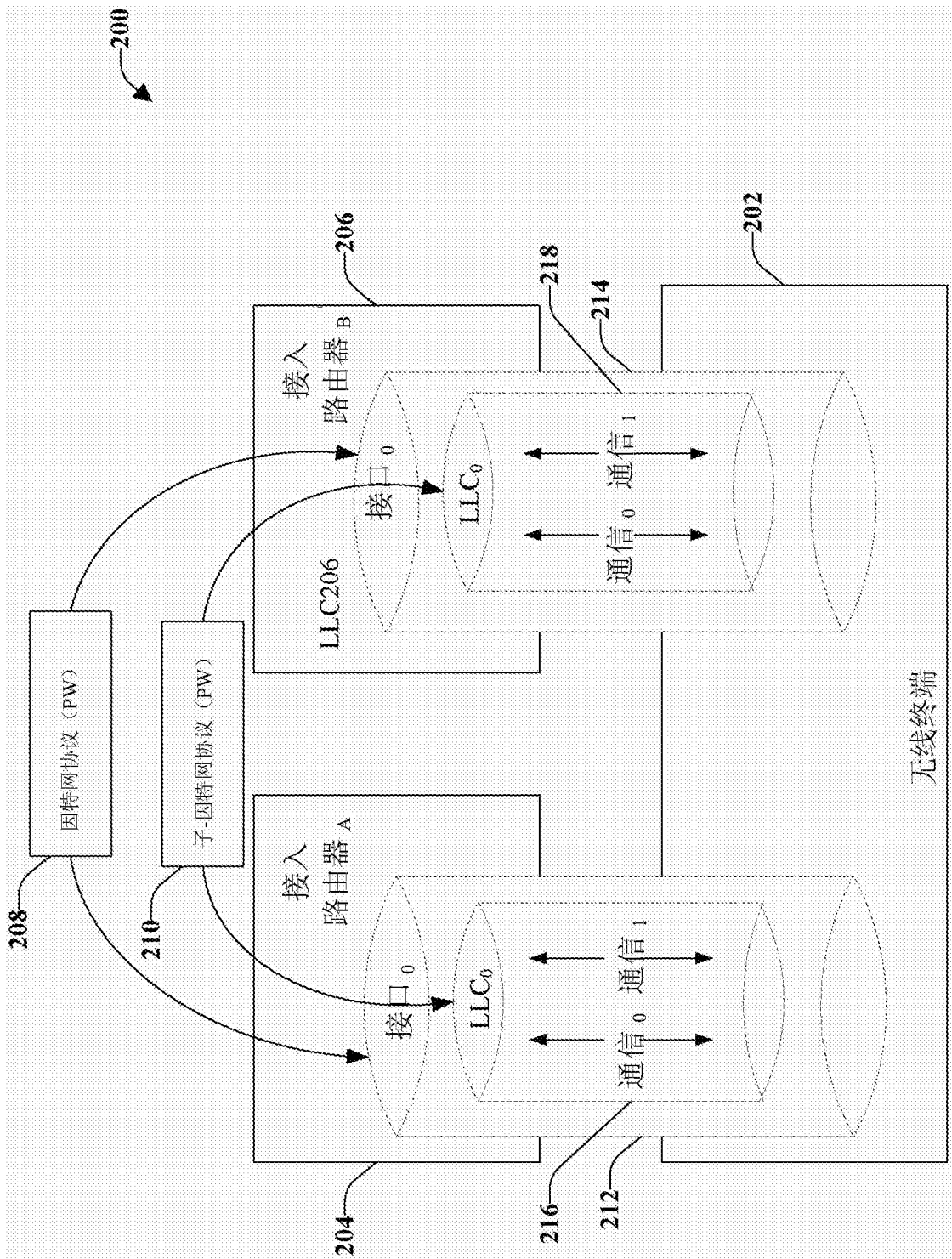


图2

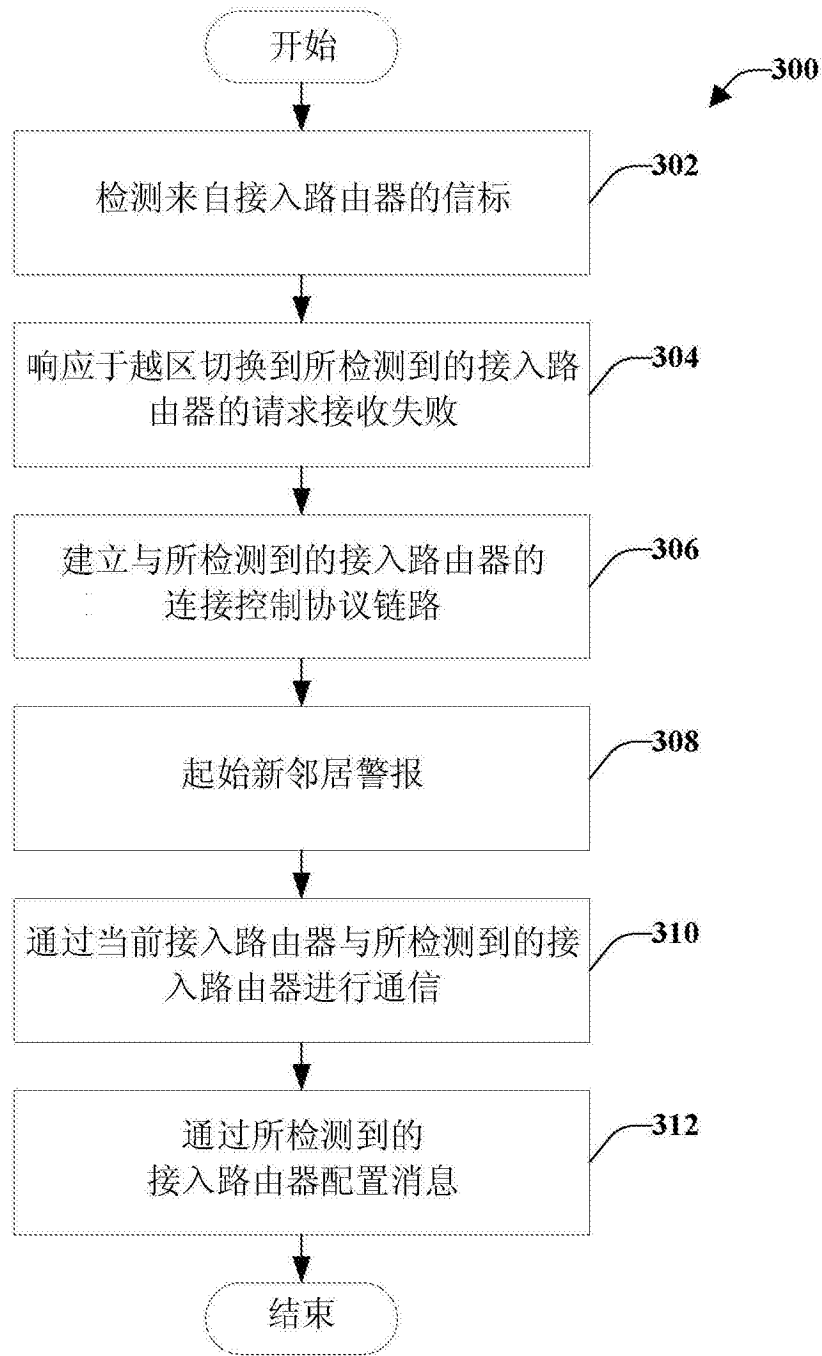


图3

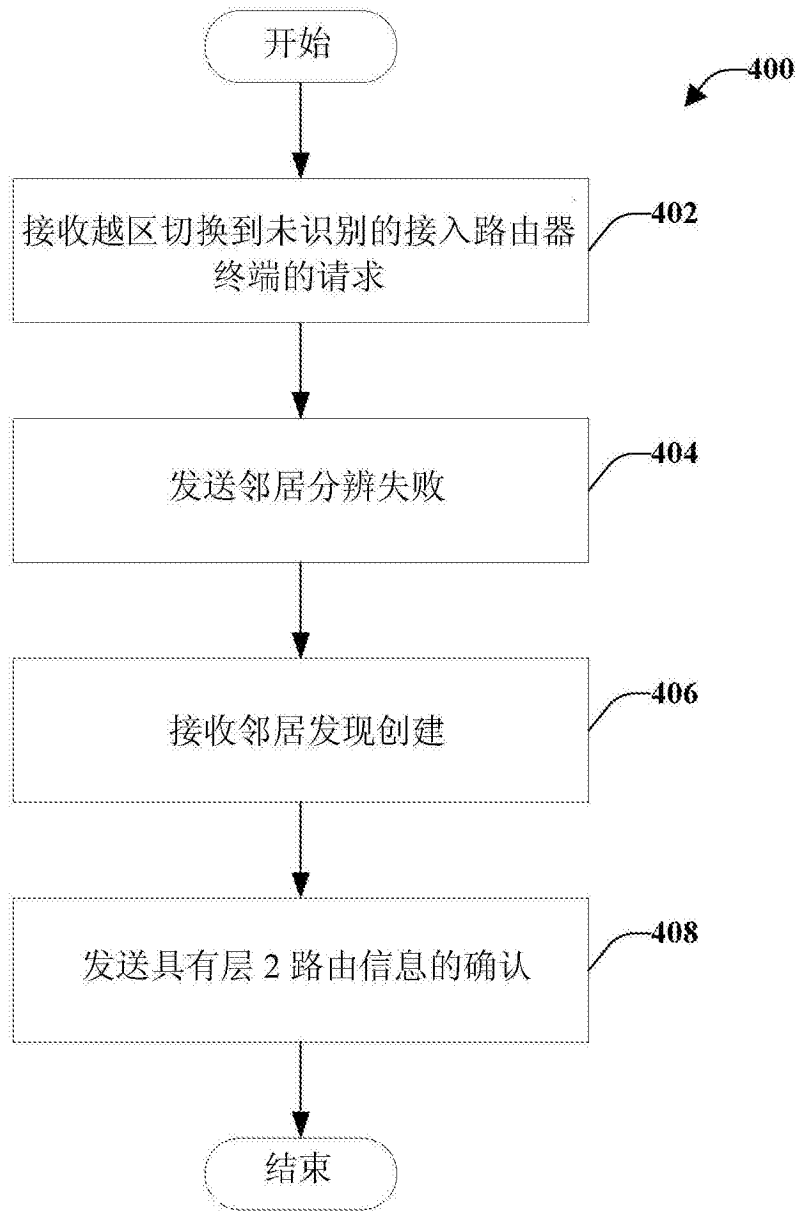


图4

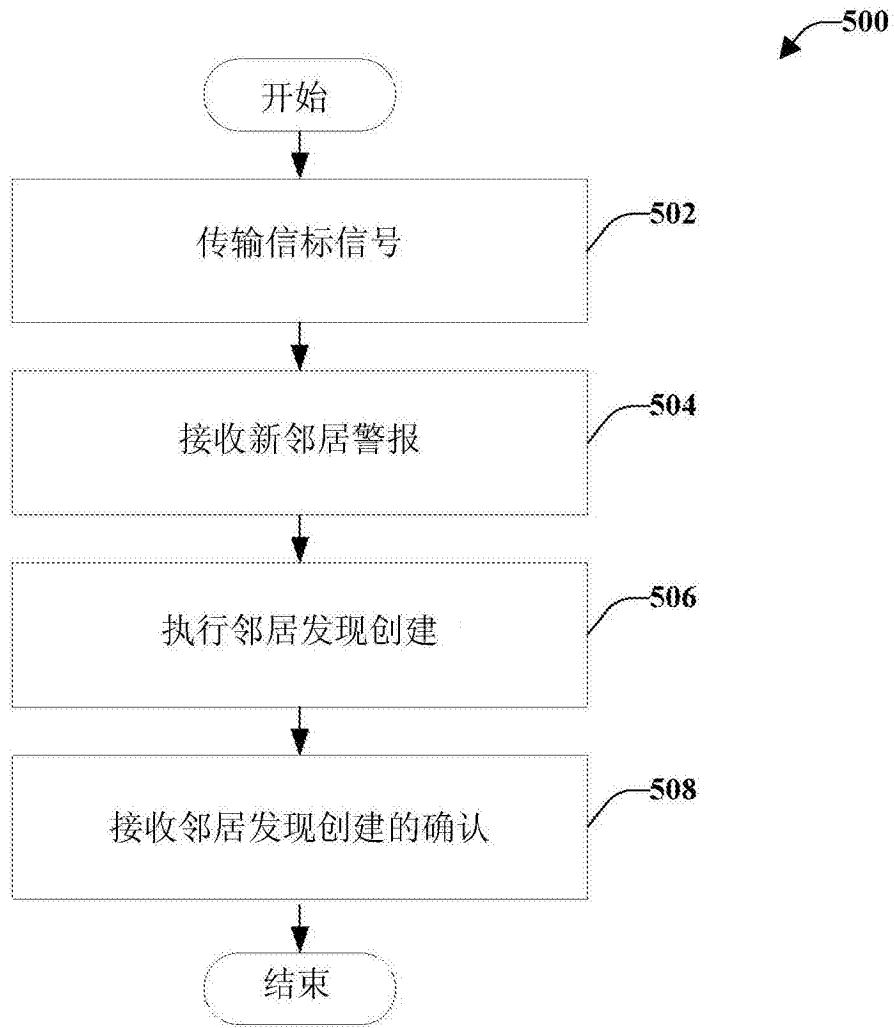


图5

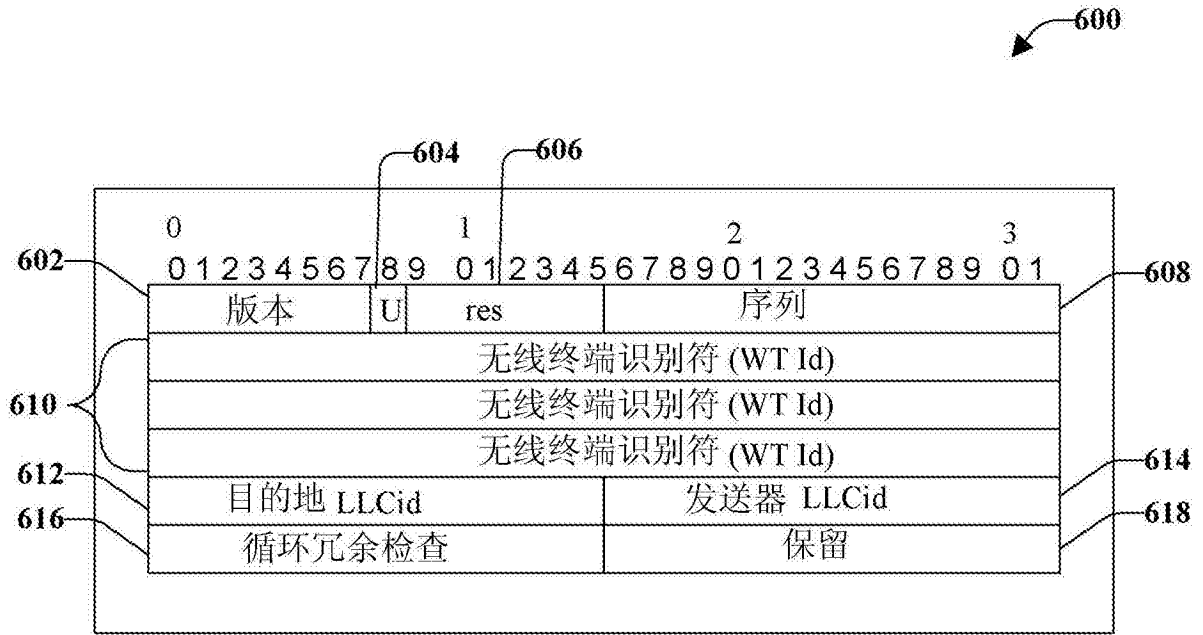


图6

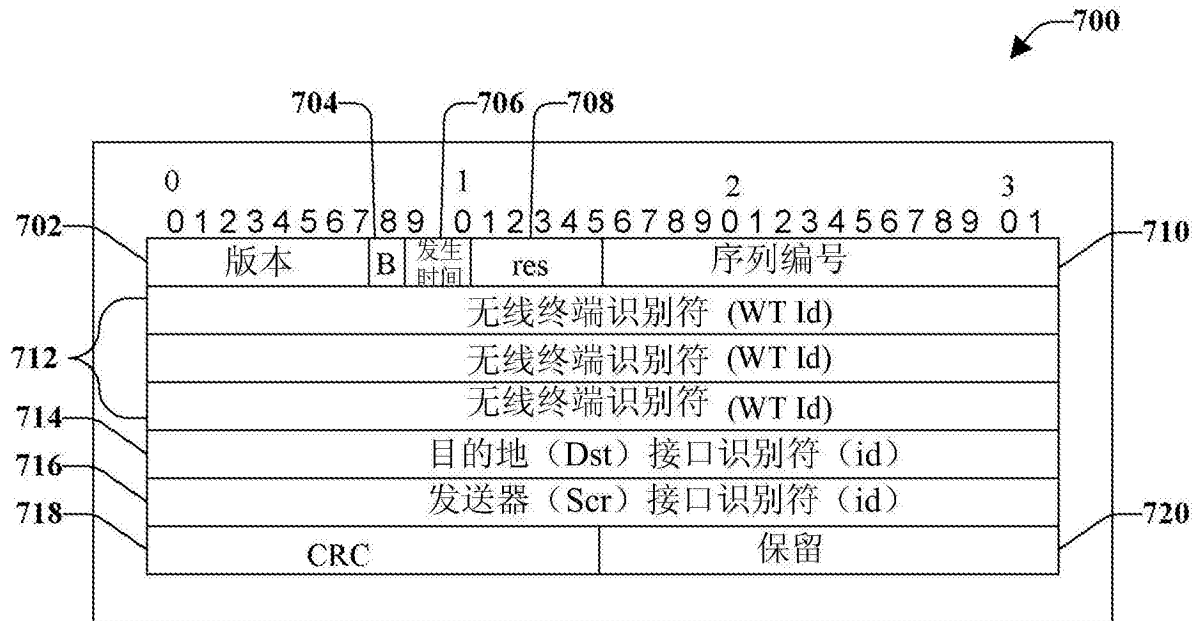


图7

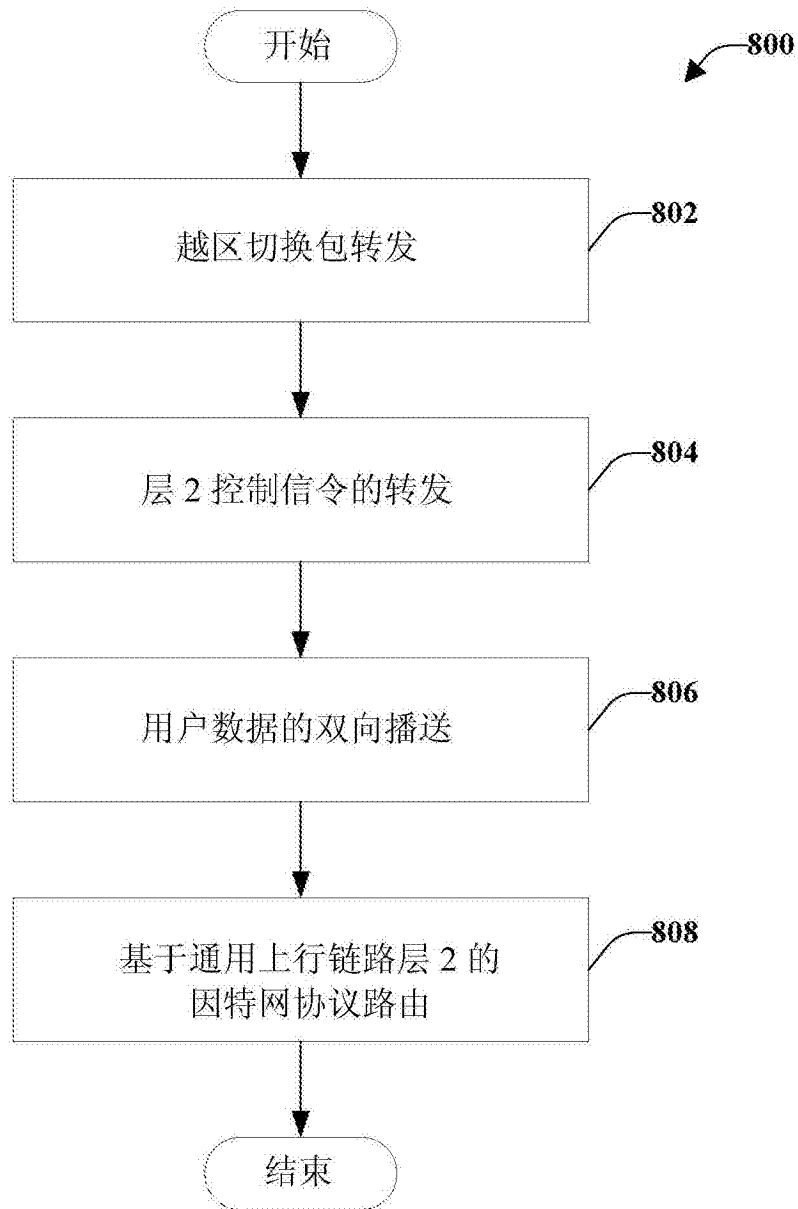


图8

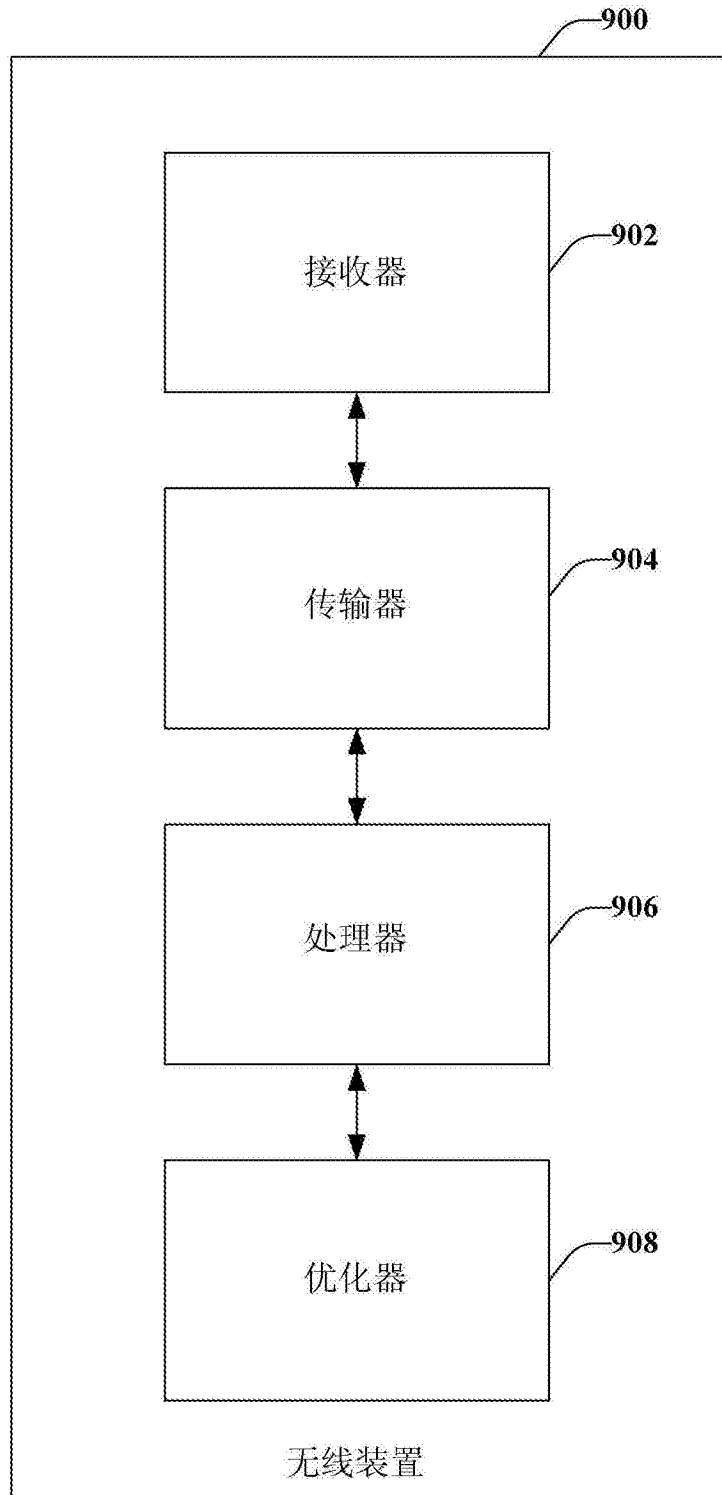


图9

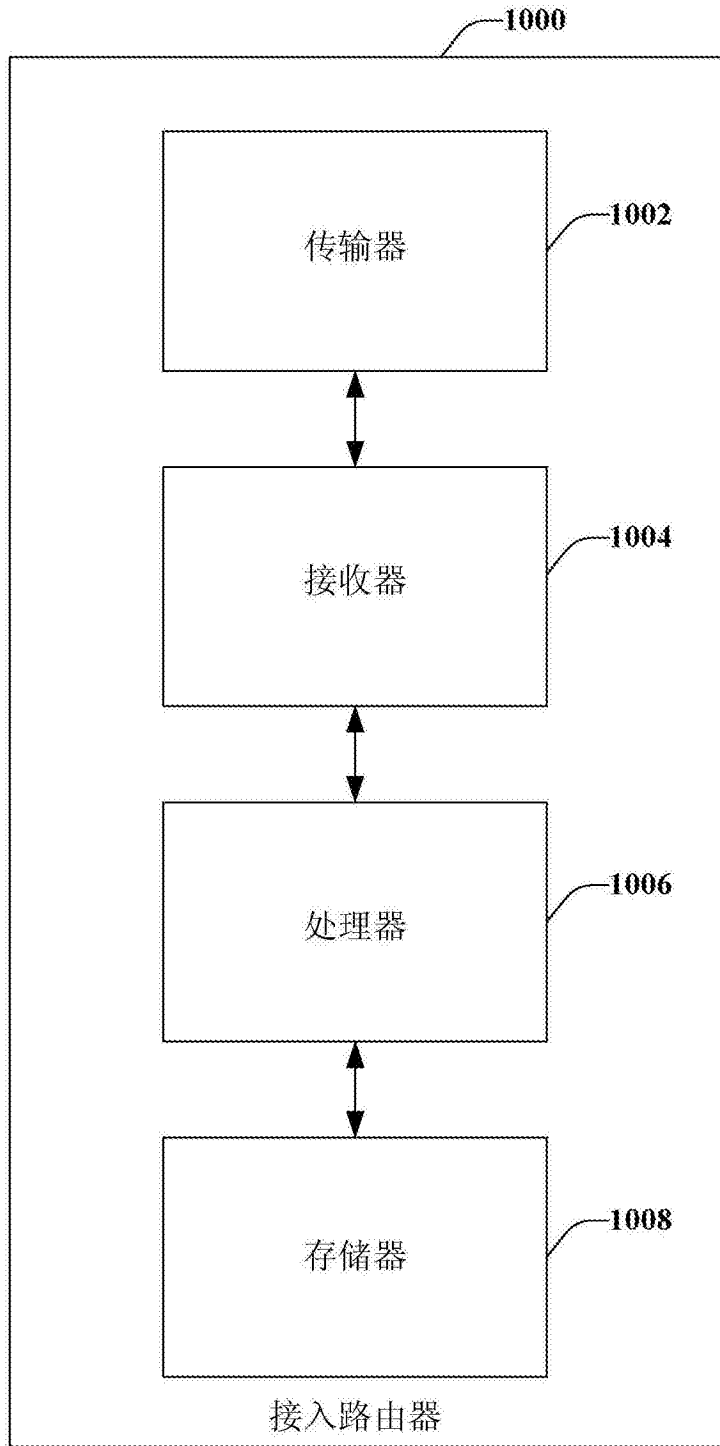


图10

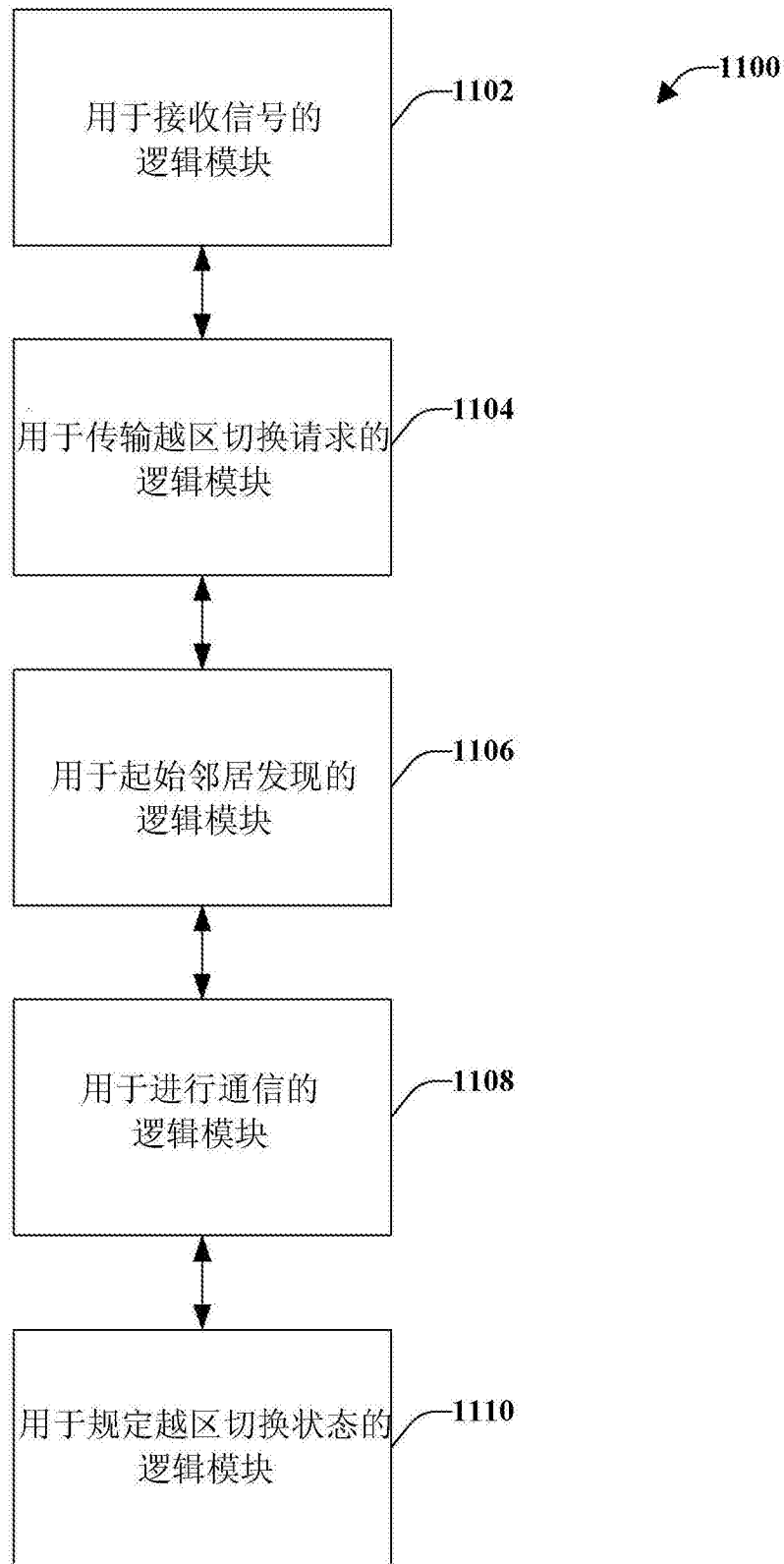


图11

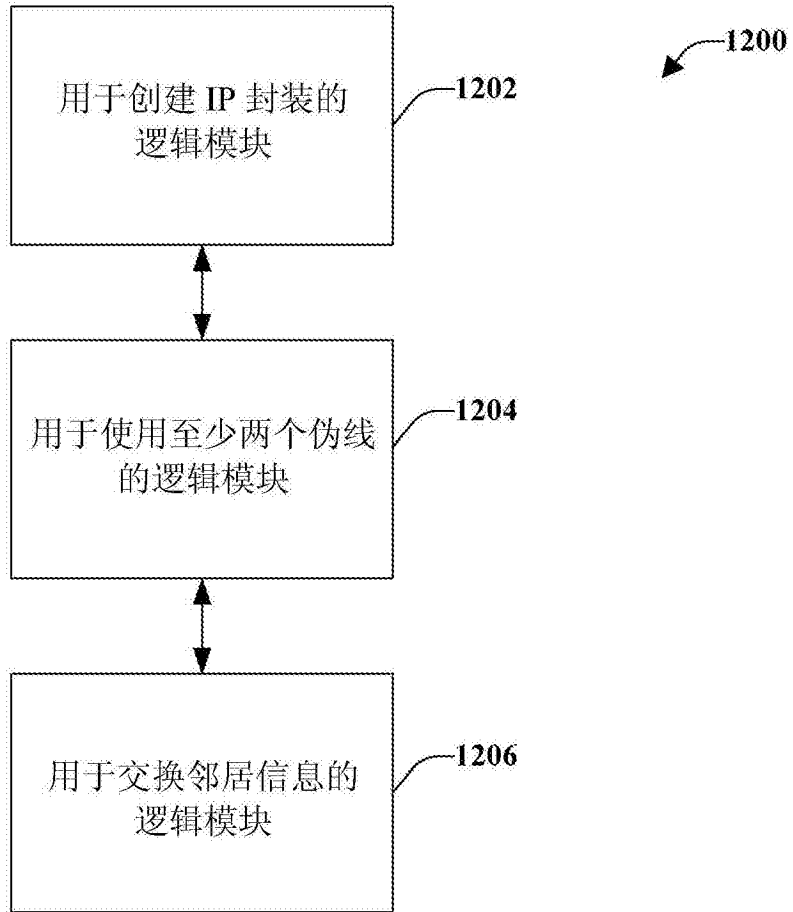


图12

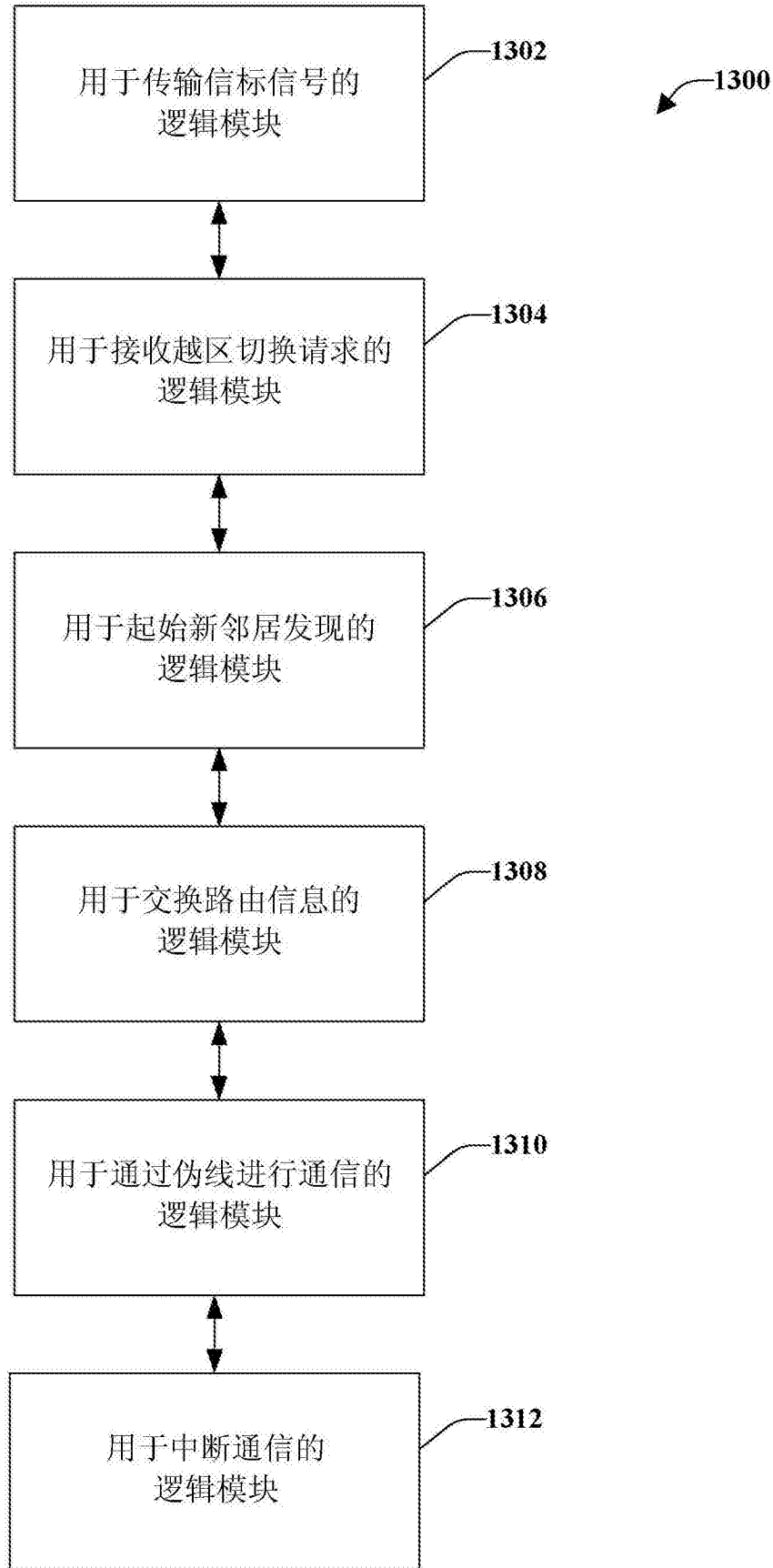


图13

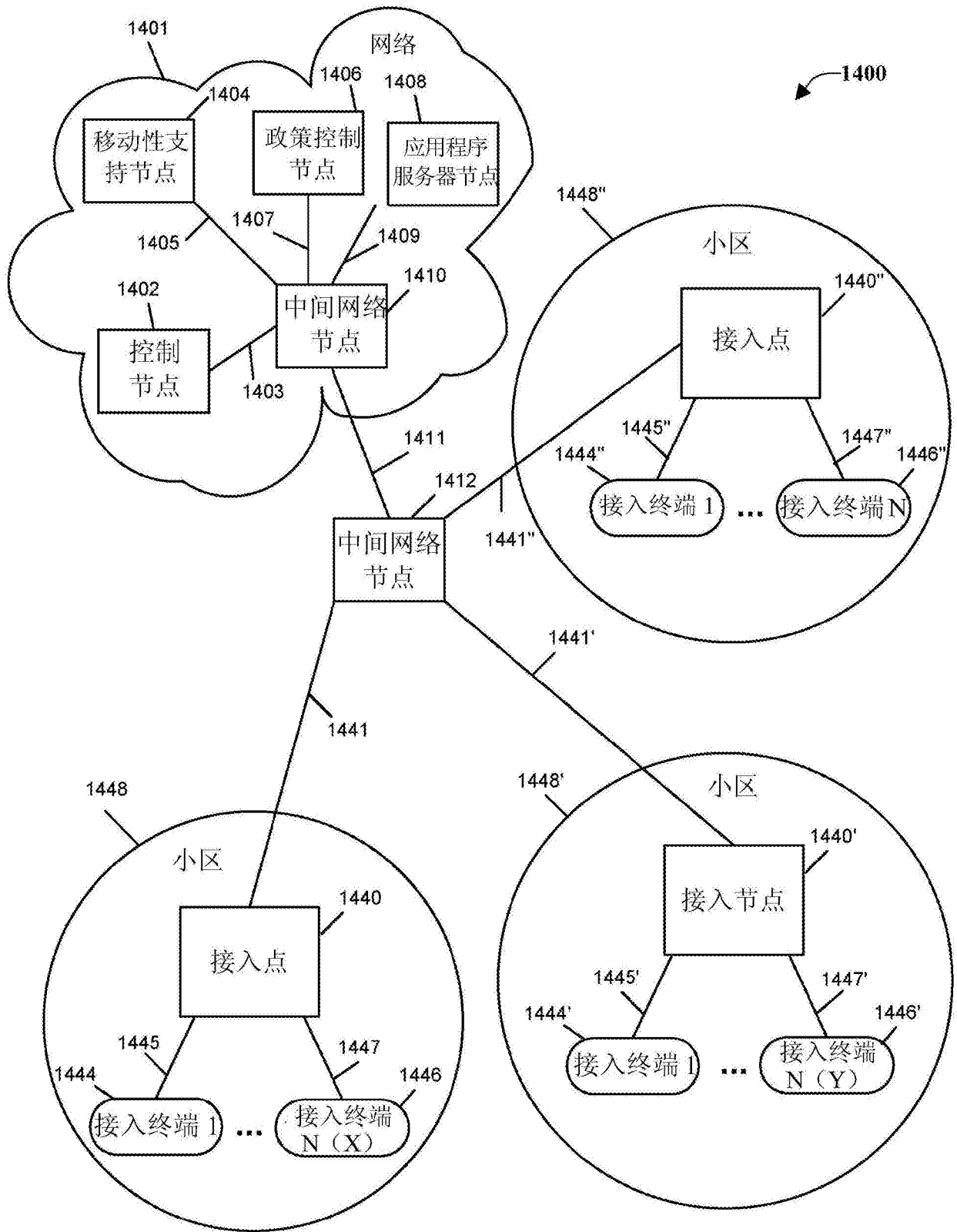


图14

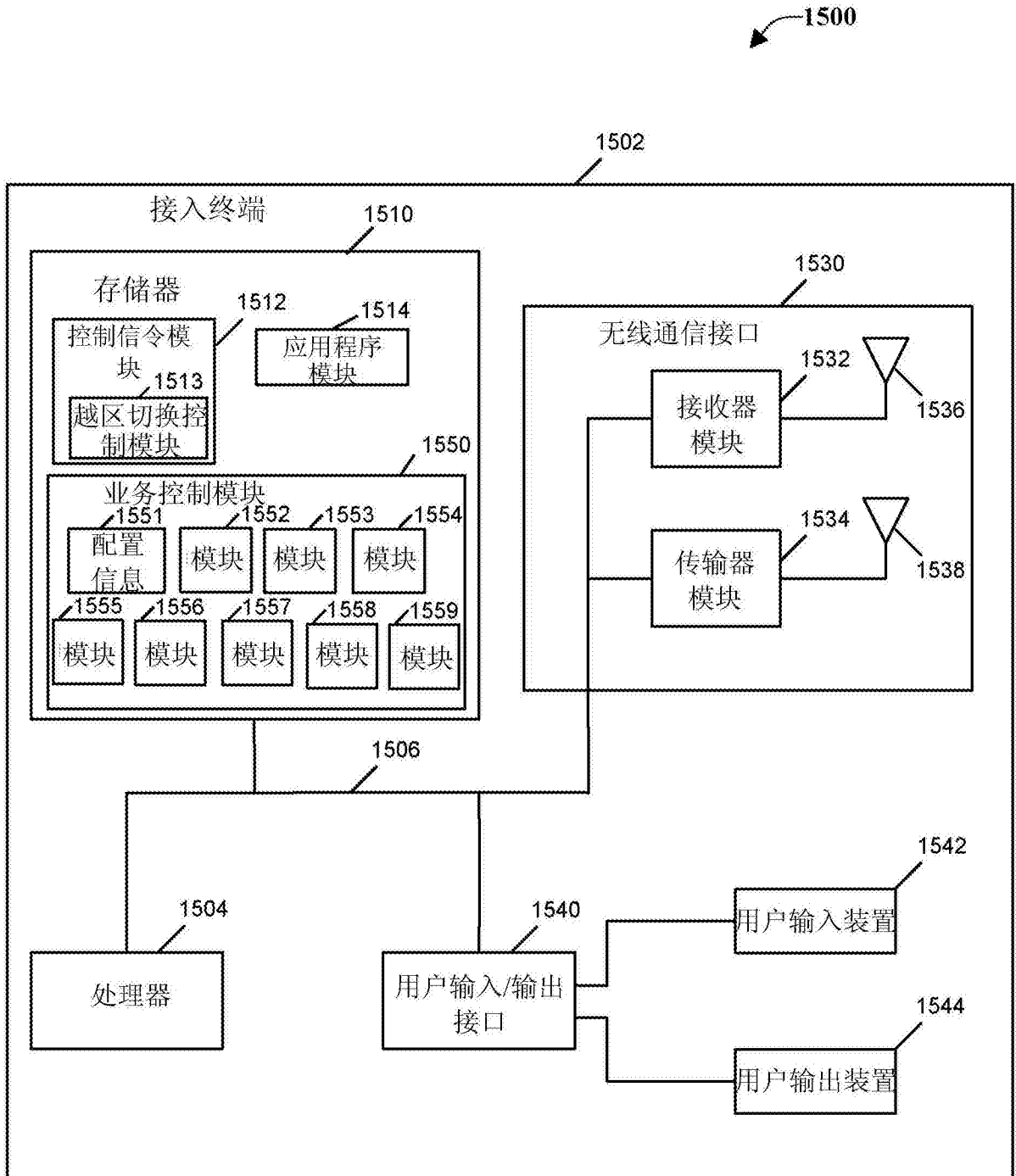


图15

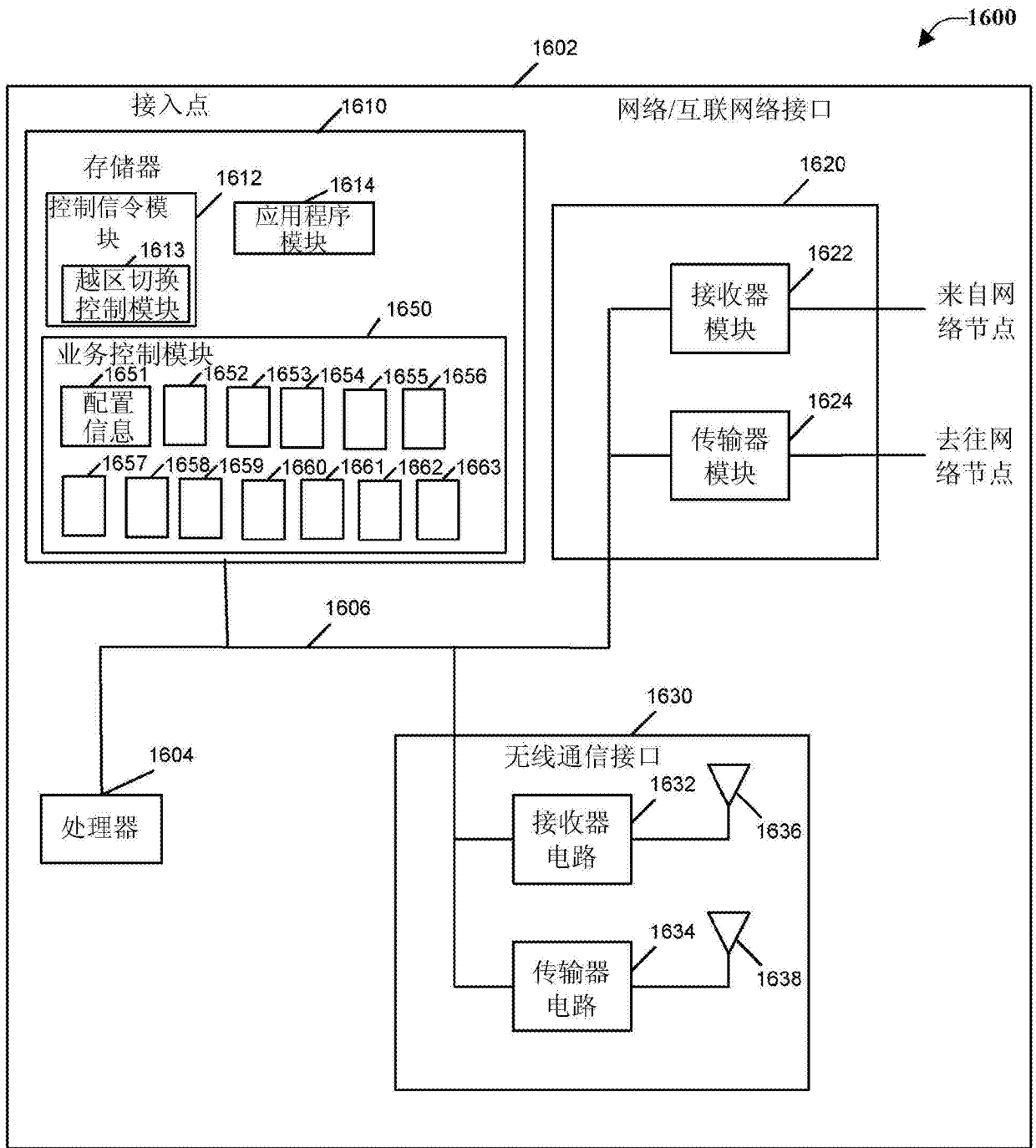


图16