



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108076495 B

(45) 授权公告日 2022.03.25

(21) 申请号 201611005647.9

CN 100441043 C, 2008.12.03

(22) 申请日 2016.11.16

CN 101141493 A, 2008.03.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 101312571 A, 2008.11.26

申请公布号 CN 108076495 A

CN 101656993 A, 2010.02.24

(43) 申请公布日 2018.05.25

CN 1756412 A, 2006.04.05

(73) 专利权人 北京新岸线移动多媒体技术有限公司

CN 103621133 A, 2014.03.05

CN 1282167 A, 2001.01.31

US 2013242998 A1, 2013.09.19

地址 100084 北京市海淀区中关村东路1号院清华科技园科技大厦A座16层

US 8121126 B1, 2012.02.21

审查员 邱敏

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

H04W 36/08 (2009.01)

H04W 36/32 (2009.01)

(56) 对比文件

CN 105744575 A, 2016.07.06

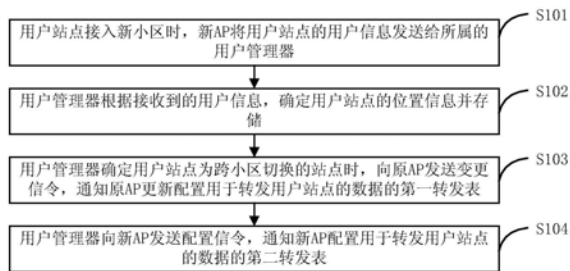
权利要求书2页 说明书22页 附图8页

(54) 发明名称

无线网络中实现跨小区切换的方法、系统及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种无线网络中实现跨小区切换的方法、系统和装置,包括:用户站点接入新小区时,新AP将所述用户站点的用户信息发送给所属的用户管理器;所述用户管理器根据所述用户信息,确定所述用户站点的位置信息并存储;所述用户管理器确定所述用户站点为跨小区切换的站点时,向原AP发送变更信令,通知原AP更新配置用于转发所述用户站点的数据的第一转发表;以及向新AP发送配置信令,通知新AP配置用于转发所述用户站点的数据的第二转发表。从而使得无线网络中的用户站点能够实现跨校区切换,避免因用户站点跨小区移动而导致的通信中断,较好的实现通信的跨小区接续,提高用户通信体验。



1. 一种无线网络中实现跨小区切换的方法,其特征在于,用户站点接入新小区时,包括:

新AP将所述用户站点的用户信息发送给所属的用户管理器;新AP获取用户站点上报的用户站点名,以及为用户站点分配IP地址;将获取的用户站点名和分配给用户站点的IP地址作为用户信息,发送给所属的用户管理器;

所述用户管理器根据所述用户信息,确定所述用户站点的位置信息并存储;用户管理器根据接收到的用户信息,获取用户站点名和分配给用户站点的IP地址;以及提取发送所述用户信息的源IP地址,得到新AP的全局IP地址;以所述用户站点名、分配给用户站点的IP地址和新AP的全局IP地址建立用户站点的三元组,并存储;

所述用户管理器确定所述用户站点为跨小区切换的站点时,向原AP发送变更信令,通知原AP更新配置用于转发所述用户站点的数据的第一转发表;以及向新AP发送配置信令,通知新AP配置用于转发所述用户站点的数据的第二转发表;

所述第一转发表包括:用于原AP将接收到的用户站点的数据转发给新AP的转出表和用于原AP将新AP转发过来的用户站点的回复数据转发到外部网络站点的转出回溯表;所述第二转发表包括:用于新AP将原AP转发过来的用户数据转发给对应的用户站点的转入表和用于新AP将用户站点的回复数据转发给原AP的转入回溯表。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述用户管理器确定所述用户站点为跨小区切换的站点,具体包括:

所述用户管理器根据用户站点名搜索本地存储的用户站点位置信息列表;如果搜索到与用户站点名相匹配的位置信息表项,则确定所述用户站点为跨小区切换的站点;否则确定所述用户站点为新接入网络的站点。

3. 一种用户管理器,其特征在于,包括:

第一接收模块,用于用户站点接入新小区时,接收新AP发送的用户站点的用户信息;

信息处理模块,用于根据所述用户信息,确定所述用户站点的位置信息;根据接收到的用户信息,获取用户站点名和分配给用户站点的IP地址;以及提取发送所述用户信息的源IP地址,得到新AP的全局IP地址;以所述用户站点名、分配给用户站点的IP地址和新AP的全局IP地址建立用户站点的三元组;

信息存储模块,用于存储所述用户站点的位置信息;

切换判别模块,用于确定用户站点是否为跨小区切换的站点;

第一发送模块,用于确定所述用户站点为跨小区切换的站点时,向原AP发送变更信令,通知原AP更新配置用于转发所述用户站点的数据的第一转发表;以及向新AP发送配置信令,通知新AP配置用于转发所述用户站点的数据的第二转发表;

所述第一转发表包括:用于原AP将接收到的用户站点的数据转发给新AP的转出表和用于原AP将新AP转发过来的用户站点的回复数据转发到外部网络站点的转出回溯表;所述第二转发表包括:用于新AP将原AP转发过来的用户数据转发给对应的用户站点的转入表和用于新AP将用户站点的回复数据转发给原AP的转入回溯表。

4. 如权利要求3所述的用户管理器,其特征在于,所述切换判别模块,具体用于:

根据用户站点名搜索本地存储的用户站点位置信息列表;如果搜索到与用户站点名相匹配的位置信息表项,则确定所述用户站点为跨小区切换的站点;否则确定所述用户站点

为新接入网络的站点。

5. 一种接入点AP,其特征在於,包括:

第二发送模块,用于用户站点接入小区时,将所述用户站点的用户信息发送给所属的用户管理器;获取用户站点上报的用户站点名,以及为用户站点分配IP地址;将获取的用户站点名和分配给用户站点的IP地址作为用户信息,发送给所属的用户管理器;所述用户管理器根据接收到的用户信息,获取用户站点名和分配给用户站点的IP地址;提取发送所述用户信息的源IP地址,得到新AP的全局IP地址;以所述用户站点名、分配给用户站点的IP地址和新AP的全局IP地址建立用户站点的三元组,并存储;

所述用户管理器,确定所述用户站点为跨小区切换的站点时,向原AP发送变更信令,通知原AP更新配置用于转发所述用户站点的数据的第一转发表;以及向新AP发送配置信令,通知新AP配置用于转发所述用户站点的数据的第二转发表;所述第二转发表包括:用于新AP将原AP转发过来的用户数据转发给对应的用户站点的转入表和用于新AP将用户站点的回复数据转发给原AP的转入回溯表;

第二接收模块,用于接收用户管理器发送的变更信令;和/或接收用户管理器发送的配置信令;

第一配置模块,用于根据接收到的变更信令,更新配置用于转发所述用户站点的数据的第一转发表;和/或根据接收到的配置信令,配置用于转发所述用户站点的数据的第二转发表;配置包括用于原AP将接收到的用户站点的数据转发给新AP的转出表和用于原AP将新AP转发过来的用户站点的回复数据转发到外部网络站点的转出回溯表的第一转发表;配置包括用于新AP将原AP转发过来的用户数据转发给对应的用户站点的转入表和用于新AP将用户站点的回复数据转发给原AP的转入回溯表的第二转发表。

6. 一种无线网络中实现跨小区切换的系统,其特征在於,用户管理器、接入点AP和用户站点;

所述AP作为新AP,用于用户站点接入小区时,将所述用户站点的用户信息发送给所属的用户管理器;以及根据接收到的用户管理器发送的变更信令,配置用于转发所述用户站点的数据的第二转发表;

所述AP作为原AP,用于根据接收到的用户管理器发送的变更信令,更新配置用于转发所述用户站点的数据的第一转发表;所述第一转发表包括:用于原AP将接收到的用户站点的数据转发给新AP的转出表和用于原AP将新AP转发过来的用户站点的回复数据转发到外部网络站点的转出回溯表;

所述用户管理器,用于根据所述用户信息,确定所述用户站点的位置信息并存储;根据接收到的用户信息,获取用户站点名和分配给用户站点的IP地址;以及提取发送所述用户信息的源IP地址,得到新AP的全局IP地址;以所述用户站点名、分配给用户站点的IP地址和新AP的全局IP地址建立用户站点的三元组,并存储;

所述用户管理器,确定所述用户站点为跨小区切换的站点时,向原AP发送变更信令,通知原AP更新配置用于转发所述用户站点的数据的第一转发表;以及向新AP发送配置信令,通知新AP配置用于转发所述用户站点的数据的第二转发表;所述第二转发表包括:用于新AP将原AP转发过来的用户数据转发给对应的用户站点的转入表和用于新AP将用户站点的回复数据转发给原AP的转入回溯表。

无线网络中实现跨小区切换的方法、系统及装置

技术领域

[0001] 本发明属于无线通信技术领域,尤其涉及一种无线网络中实现跨小区切换的方法、系统及装置。

背景技术

[0002] 随着无线通信技术和网络技术的不断发展,无线网络得到了越来越多的应用,除了移动通信技术外,已经提出了多种适合于不同场景的无线网络技术、并在相应的场景中得到了应用,如:能够在一个小覆盖区域实现快速数据通信的无线保真(Wireless Fidelity,WiFi)技术、能够实现很多个节点接入的紫蜂(ZigBee)技术、能够在较广的区域中实现用户快速无线上网的全球微波互联接入(Worldwide Interoperability for Microwave Access,WiMAX)技术、以及超高速无线局域网(增强型超高吞吐,Enhanced Ultra High Throughput,EUHT)技术,EUHT技术能够提供比WiFi技术更高的数据速率、和能够提供对用户移动速度的支持,比WiFi技术具有更大的覆盖、支持更大的移动速度、提供更高的数据速率,目前EUHT技术已经应用于高铁系统的上网、农村地区的无线宽带接入等。另外,可以预期,随着无线通信和网络技术的发展,还会有更多的适用于特定场景的无线网络技术会涌现出来。

[0003] 上述无线网络技术虽然能够使处于一个覆盖区域内的无线用户达到相应的通信性能,但却通常不能支持用户在无线网络之间的跨小区切换。如:一个WiFi用户站点离开当前的WiFi小区、进入到相邻的WiFi小区时,目前的WiFi标准并不支持用户站点在WiFi小区之间的跨小区切换,因而,当用户站点正在通过原WiFi小区的接入点(AP)与互联网中的网络站点传输数据时,这一数据连接将被中断,而不能实现跨小区之后的接续。这将影响用户在移动状态下使用无线网络时的用户体验,而当用户站点在无线网络的小区中频繁移动时,则可能导致很差的用户体验。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的一个目的是提供一种无线网络中实现跨小区切换的方法、系统及装置,用以解决现有技术中存在无线网络中不能实现用户站点跨小区切换的问题。为了对披露的实施例的一些方面有一个基本的理解,下面给出了简单的概括。该概括部分不是泛泛评述,也不是要确定关键/重要组成元素或描绘这些实施例的保护范围。其唯一目的是用简单的形式呈现一些概念,以此作为后面的详细说明确定的序言。

[0005] 本发明实施例一种提供无线网络中实现跨小区切换的方法,用户站点接入新小区时,包括:

[0006] 新AP将所述用户站点的用户信息发送给所属的用户管理器;

[0007] 所述用户管理器根据所述用户信息,确定所述用户站点的位置信息并存储;

[0008] 所述用户管理器确定所述用户站点为跨小区切换的站点时,向原AP发送变更指令,通知原AP更新配置用于转发所述用户站点的数据的第一转发表;以及向新AP发送配置

信令,通知新AP配置用于转发所述用户站点的数据的第二转发表。

[0009] 在一些可选的实施例中,所述新AP将所述用户站点的用户信息发送给所属的用户管理器,具体包括:

[0010] 新AP获取用户站点上报的用户站点名,以及为用户站点分配IP地址;

[0011] 将获取的用户站点名和分配给用户站点的IP地址作为用户信息,发送给所属的用户管理器。

[0012] 在一些可选的实施例中,所述用户管理器根据所述用户信息,确定所述用户站点的位置信息并存储,具体包括:

[0013] 用户管理器根据接收到的用户信息,获取用户站点名和分配给用户站点的IP地址;以及提取发送所述用户信息的源IP地址,得到新AP的全局IP地址;

[0014] 以所述用户站点名、分配给用户站点的IP地址和新AP的全局IP地址建立用户站点的三元组,并存储。

[0015] 在一些可选的实施例中,所述用户管理器确定所述用户站点为跨小区切换的站点,具体包括:

[0016] 所述用户管理器根据用户站点名搜索本地存储的用户站点位置信息列表;如果搜索到与用户站点名相匹配的位置信息表项,则确定所述用户站点为跨小区切换的站点;否则确定所述用户站点为新接入网络的站点。

[0017] 在一些可选的实施例中,所述第一转发表包括:用于原AP将接收到的用户站点的数据转发给新AP的转出表和用于原AP将新AP转发过来的用户站点的回复数据转发到外部网络站点的转出回溯表;

[0018] 所述第二转发表包括:用于新AP将原AP转发过来的用户数据转发给对应的用户站点的转入表和用于新AP将用户站点的回复数据转发给原AP的转入回溯表。

[0019] 本发明实施例还提供一种用户管理器,包括:

[0020] 第一接收模块,用于用户站点接入新小区时,接收新AP发送的用户站点的用户信息;

[0021] 信息处理模块,用于根据所述用户信息,确定所述用户站点的位置信息;

[0022] 信息存储模块,用于存储所述用户站点的位置信息;

[0023] 切换判别模块,用于确定用户站点是否为跨小区切换的站点;

[0024] 第一发送模块,用于确定所述用户站点为跨小区切换的站点时,向原AP发送变更信令,通知原AP更新配置用于转发所述用户站点的数据的第一转发表;以及向新AP发送配置信令,通知新AP配置用于转发所述用户站点的数据的第二转发表。

[0025] 在一些可选的实施例中,所述信息处理模块,具体用于:

[0026] 根据接收到的用户信息,获取用户站点名和分配给用户站点的IP地址;以及提取发送所述用户信息的源IP地址,得到新AP的全局IP地址;

[0027] 以所述用户站点名、分配给用户站点的IP地址和新AP的全局IP地址建立用户站点的三元组。

[0028] 在一些可选的实施例中,所述切换判别模块,具体用于:

[0029] 根据用户站点名搜索本地存储的用户站点位置信息列表;如果搜索到与用户站点名相匹配的位置信息表项,则确定所述用户站点为跨小区切换的站点;否则确定所述用户

站点为新接入网络的站点。

[0030] 本发明实施例还提供一种接入点AP,包括:

[0031] 第二发送模块,用于用户站点接入小区时,将所述用户站点的用户信息发送给所属的用户管理器;

[0032] 第二接收模块,用于接收用户管理器发送的变更信令;和/或接收用户管理器发送的配置信令;

[0033] 第一配置模块,用于根据接收到的变更信令,更新配置用于转发所述用户站点的数据的第一转发表;和/或根据接收到的配置信令,配置用于转发所述用户站点的数据的第二转发表。

[0034] 在一些可选的实施例中,所述第二发送模块,具体用于:

[0035] 获取用户站点上报的用户站点名,以及为用户站点分配IP地址;

[0036] 将获取的用户站点名和分配给用户站点的IP地址作为用户信息,发送给所属的用户管理器。

[0037] 在一些可选的实施例中,所述第一配置模块,具体用于:

[0038] 配置包括用于原AP将接收到的用户站点的数据转发给新AP的转出表和用于原AP将新AP转发过来的用户站点的回复数据转发到外部网络站点的转出回溯表的第一转发表;

[0039] 配置包括用于新AP将原AP转发过来的用户数据转发给对应的用户站点的转入表和用于新AP将用户站点的回复数据转发给原AP的转入回溯表的第二转发表。

[0040] 本发明实施例还提供一种无线网络中实现跨小区切换的系统,用户管理器、接入点AP和用户站点;

[0041] 所述AP作为新AP,用于用户站点接入小区时,将所述用户站点的用户信息发送给所属的用户管理器;以及根据接收到的用户管理器发送的变更信令,配置用于转发所述用户站点的数据的第二转发表;

[0042] 所述AP作为原AP,用于根据接收到的用户管理器发送的变更信令,更新配置用于转发所述用户站点的数据的第一转发表;

[0043] 所述用户管理器,用于根据所述用户信息,确定所述用户站点的位置信息并存储;以及确定所述用户站点为跨小区切换的站点时,向原AP发送变更信令,通知原AP更新配置用于转发所述用户站点的数据的第一转发表;以及向新AP发送配置信令,通知新AP配置用于转发所述用户站点的数据的第二转发表。

[0044] 本发明实施例提供的无线网络中实现跨小区切换的方法、系统及装置,用户站点接入新小区时,新AP向用户管理器上报用户信息,用户管理器指示原AP变更用户站点的信息并配置转发表,以及指示新AP配置转发表,以便通过原AP和新AP,将用户站点在原小区的通信数据正确转发给用户站点,从而使得无线网络中的用户站点能够实现跨校区切换,避免因用户站点跨小区移动而导致的通信中断,也避免通过原小区转发的数据的丢失,较好的实现通信的跨小区接续,提高用户通信体验,即使用户站点频繁移动、切换小区,也能保证数据的有效、及时接收和回复,保证了跨小区切换的用户站点的通信持续性。

[0045] 为了上述以及相关的目的,一个或多个实施例包括后面将详细说明并在权利要求中特别指出的特征。下面的说明以及附图详细说明某些示例性方面,并且其指示的仅仅是各个实施例的原则可以利用的各种方式中的一些方式。其它的益处和新颖性特征将随着下

面的详细说明结合附图考虑而变得明显,所公开的实施例是要包括所有这些方面以及它们的等同。

附图说明

[0046] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0047] 图1是本发明实施例一中无线网络中实现跨小区切换的方法流程图;

[0048] 图2是本发明实施例一中无线网络中实现跨小区切换的系统结构示意图;

[0049] 图3是本发明实施例一中用户管理器的结构示意图;

[0050] 图4是本发明实施例一中接入点的结构示意图;

[0051] 图5是本发明实施例二中无线网络中实现跨小区切换的方法流程图;

[0052] 图6是本发明实施例二中无线网络中实现跨小区切换的系统结构示意图;

[0053] 图7是本发明实施例二中用户信息汇总服务器的结构示意图;

[0054] 图8是本发明实施例二中用户管理器的结构示意图;

[0055] 图9是本发明实施例二中接入点的结构示意图;

[0056] 图10是本发明实施例三中无线网络中跨小区切换的数据传输方法流程图;

[0057] 图11是本发明实施例三中无线网络中跨小区切换的数据传输系统的结构示意图;

[0058] 图12是本发明实施例三中接入点的结构示意图;

[0059] 图13是本发明实施例三中用户站点的结构示意图。

具体实施方式

[0060] 以下描述和附图充分地示出本发明的具体实施方案,以使本领域的技术人员能够实践它们。其他实施方案可以包括结构的、逻辑的、电气的、过程的以及其他的改变。实施例仅代表可能的变化。除非明确要求,否则单独的组件和功能是可选的,并且操作的顺序可以变化。一些实施方案的部分和特征可以被包括在或替换其他实施方案的部分和特征。本发明的实施方案的范围包括权利要求书的整个范围,以及权利要求书的所有可获得的等同物。在本文中,本发明的这些实施方案可以被单独地或总地用术语“发明”来表示,这仅仅是为了方便,并且如果事实上公开了超过一个的发明,不是要自动地限制该应用的范围为任何单个发明或发明构思。

[0061] 在无线网络应用中,如果能够实现同一种无线网络小区间的跨小区切换,则能很大程度地提高无线网络的用户在移动中使用该种无线网络上网时的用户体验。

[0062] 更进一步地,如果对这些实现区域覆盖的不同种的无线网络之间的跨小区切换,即:当用户站点离开一种无线网络的小区跨入另一种无线网络的小区时能够实现用户当前数据的跨小区切换,则可以大幅提高用户在移动状态中使用线网络上网时的用户体验。

[0063] 尽管现有的诸如使用WiFi技术、ZigBee技术、WiMAX技术、EUHT技术的无线网络各有其特点,但都有如下共同的特点:都需要连接到一个共同的外部网络上,该外部网络最典型的应用就是互联网,并且,在该外部网络中使用IP协议实现与外部网络站点的通信;在无线网络的和接入点(AP)中,都存在一个实现IP路由的部件,该AP构成一无线路由器。

[0064] 基于无线网络的上述特点,为了解决现有技术中,无线网络通信技术中不能支持

用户站点在无线网络之间的跨小区切换的问题,本发明实施例提供一种无线网络中实现跨小区切换的方法,通过用户管理器对切换进行管理,实现无线网络中,用户站点在不同接入点(AP)所覆盖的小区之间的跨小区切换,以保证用户站点位置移动导致小区变化后的通信的连续性。

[0065] 该方法既适用于所有无线网络小区均为同一种无线网络的情形,如,均为WiFi无线网络小区,或均为EUHT无线网络小区,从而可以实现用户站点在所有这些同种无线网络小区之间的跨小区切换;也适用于所有无线网络小区不为同一种无线网络的情形,用户站点接入任一无线网络小区时,均可按本发明提出的方法实现用户站点在同种的或异种的无线网络小区间的跨小区切换。

[0066] 在本发明方法中,无线网络小区是指在一种无线通信技术下由一台接入点(AP)通过该种无线通信技术实现覆盖的小区,AP对用户站点的覆盖既包括AP作为中心基站、所有用户站点与AP均可实现一跳通信的情形,也包括在无线网格(mesh)网络中用户站点可以通过一跳及以上的连接可以连接到AP,从而可以实现用户站点与外部网络通信的情形。

[0067] 在本发明方法中,AP中包含实现IP路由功能的部件,AP构成一无线路由器。

[0068] 在本发明方法中,所考虑的无线网络小区均通过AP接入到共同的外部网络,该外部网络支持IP功能,即:无线网络小区的AP与该外部网络的站点之间可通过IP协议进行通信。其中,共同的外部网络的最典型的例子就是互联网。

[0069] 在本发明方法中,原则上考虑无线网络小区所采用的无线技术可以是不同的无线通信技术,也就是说,原则上考虑的是不同种的无线网络小区;作为一种特例,也可以考虑所有的无线网络小区均为采用同种无线技术的无线网络小区,这里的同种无线技术是指:用户站点接入上述任一无线网络小区时,使用相同的媒体接入控制(MAC)网卡和MAC地址。

[0070] 在本发明方法中,当用户站点接入到某个无线网络小区时,由AP或由AP的上层站点经由AP对用户站点分配IP地址,用户站点所配置的IP地址分为全局IP地址和本地IP地址两种类型。一般而言,AP会对所有所属的用户站点配置全局IP地址或本地IP地址,据此,可以把无线网络小区分为配置全局IP地址的小区 and 配置本地IP地址的小区两种类型。在特殊情况下,AP也可以对其所属的一部分用户站点配置全局IP地址,对其它的用户站点配置本地IP地址,在这种情况下,如果当前用户站点被配置了全局IP地址,则该小区对于该用户而言就是配置全局IP地址的小区,而如果当前用户站点被配置了本地IP地址,则该小区对于该用户而言就是配置本地IP地址的小区。

[0071] 对于配置本地IP地址的小区,该小区的AP必须支持网络地址转换(Network Address Translation,NAT)协议,通过该协议的地址转换,实现小区中的用户站点与外部网络站点之间的通信。

[0072] 当用户站点离开一个无线网络的小区、进入到另一个无线网络的小区时,为了描述的方便,可以把原来的那个无线网络小区称为原小区,对应的AP为原AP,把新进入的那个无线网络小区称为新小区,对应的AP为新AP。

[0073] 在本发明提出的方法中,用户站点实现无线网络跨小区切换所要达到的效果是:用户站点离开原小区、进入新小区,如果用户站点在离开原小区之前正通过原小区的AP与外部网络的站点发生数据传输,则它在进入新小区之后,当前的数据传输不会被中断、而会象原来那样在用户站点和外部网络站点之间继续传输下去,直到完成当前的数据传输。在

这种情况下,将可实现用户无感知的数据切换。

[0074] 下面通过具体的实施例进行详细描述。

[0075] 实施例一

[0076] 本发明实施例一提供的无线网络中实现跨小区切换的方法,通过以下方式实现用户站点在不同的无线网络小区间的跨小区切换:(1)在共同的外部网络中,增设管理用户位置信息的站点,可以称为用户管理器,该用户管理器与多个AP相连;(2)在AP的路由部件中增设支持用户数据实现跨小区切换的转发表。

[0077] 本发明实施例一所提供的方法中,在整个系统只增设一台用户管理器,则当用户站点在与该用户管理器相连的AP所覆盖的小区间移动时,通过采用下面的方法,可实现用户数据的跨小区切换。

[0078] 本发明实施例一提供的无线网络中实现跨小区切换的方法,为设置一个用户管理器以便实现跨小区切换的情况,其流程如图1所示,包括如下步骤:

[0079] 步骤S101:用户站点接入新小区时,新AP将用户站点的用户信息发送给所属的用户管理器。

[0080] 用户站点位置移动,进入新的无线网络小区时,新小区的AP获取用户站点上报的用户站点名,以及为用户站点分配IP地址;并将获取的用户站点名和分配给用户站点的IP地址作为用户信息,发送给所属的用户管理器。

[0081] 一般在用户站点接入AP时,AP为用户站点分配全局IP地址和/或本地IP地址;配置本地IP地址的小区,需要支持网络地址转换协议,以便通过协议的地址转换,实现与外部网络的站点之间的通信。

[0082] 用户站点接入AP时,用户站点向AP报告自身的用户站点名;AP将用户站点的用户信息封装在IP包中发送给所属的用户管理器;其中,用户信息中包括:用户站点名、用户站点IP地址(全局IP地址或本地IP地址)。

[0083] 步骤S102:用户管理器根据接收到的用户信息,确定用户站点的位置信息并存储。

[0084] 用户管理器根据接收到的用户信息,获取用户站点名和分配给用户站点的IP地址;以及提取发送用户信息的源IP地址,得到新AP的全局IP地址;以用户站点名、分配给用户站点的IP地址和新AP的全局IP地址建立用户站点的三元组,并存储。

[0085] 用户管理器接收到用户站点IP包后,获取用户信息中包括的用户站点名、用户站点IP地址;以及获取IP包的源IP地址,得到用户站点所属AP的全局IP地址;用户管理器建立三元组,并存储。

[0086] 步骤S103:用户管理器确定用户站点为跨小区切换的站点时,向原AP发送变更信令,通知原AP更新配置用于转发用户站点的数据的第一转发表。

[0087] 用户管理器需要确定用户站点是否为跨小区切换的站点,此时,用户管理器根据用户站点名搜索本地存储的用户站点位置信息列表;如果搜索到与用户站点名相匹配的位置信息表项,则确定用户站点为跨小区切换的站点;否则确定用户站点为新接入网络的站点。

[0088] 对于跨小区切换的用户站点,用户管理器需要向原AP发送变更信令,并建立数据转发表,以便在原AP接收到该用户站点的数据时,能够及时将接收到的数据通过新AP转发给用户站点,并将新AP转发过来的用户站点的回复数据转发给相应的数据接收站点。

[0089] 原AP接收到变更信令后,建立或更新第一转发表;其中,第一转发表包括:用于原AP将接收到的用户站点的数据转发给新AP的转出表和用于原AP将新AP转发过来的用户站点的回复数据转发到外部网络站点的转出回溯表。

[0090] 步骤S104:用户管理器向新AP发送配置信令,通知新AP配置用于转发用户站点的数据的第二转发表。

[0091] 对于跨小区切换的用户站点,用户管理器需要向新AP发送配置信令,并建立数据转发表,以便在新AP能够将原AP转发的用户数据正确转发给该用户站点,并将用户站点的回复数据转发给原AP。

[0092] 新AP接收到配置信令后,建立和更新第二转发表,其中,第二转发表包括:用于新AP将原AP转发过来的用户数据转发给对应的用户站点的转入表和用于新AP将用户站点的回复数据转发给原AP的转入回溯表。

[0093] 基于同一发明构思,本发明实施例一还提供一种无线网络中实现跨小区切换的系统,其结构如图2所示,包括:用户管理器201、接入点(AP)202和用户站点203。AP202可以有多个,每个AP202所覆盖的小区中可以接入多个用户站点203,图2中仅示意性的标示出了一个AP202和一个用户站点203的标号。

[0094] AP202作为新AP,用于用户站点203接入小区时,将用户站点203的用户信息发送给所属的用户管理器201;以及根据接收到的用户管理器201发送的变更信令,配置用于转发用户站点203的数据的第二转发表。

[0095] AP202作为原AP,用于根据接收到的用户管理器201发送的变更信令,更新配置用于转发用户站点203的数据的第一转发表。

[0096] 用户管理器201,用于根据用户信息,确定用户站点203的位置信息并存储;以及确定用户站点203为跨小区切换的站点时,向原AP发送变更信令,通知原AP更新配置用于转发用户站点203的数据的第一转发表;以及向新AP发送配置信令,通知新AP配置用于转发用户站点203的数据的第二转发表。

[0097] 优选的,上述AP202作为新AP,具体用于获取用户站点上报的用户站点名,以及为用户站点分配IP地址;将获取的用户站点名和分配给用户站点的IP地址作为用户信息,发送给所属的用户管理器。

[0098] 优选的,上述用户管理器201,具体用于根据接收到的用户信息,获取用户站点名和分配给用户站点的IP地址;以及提取发送用户信息的源IP地址,得到新AP的全局IP地址;以用户站点名、分配给用户站点的IP地址和新AP的全局IP地址建立用户站点的三元组,并存储。

[0099] 优选的,上述用户管理器201,具体用于根据用户站点名搜索本地存储的用户站点位置信息列表;如果搜索到与用户站点名相匹配的位置信息表项,则确定用户站点为跨小区切换的站点;否则确定用户站点为新接入网络的站点。

[0100] 在一个可选的实施例中,用户管理器201的结构如图3所示,包括:第一接收模块301、信息处理模块302、信息存储模块303、切换判别模块304和第一发送模块305。

[0101] 第一接收模块301,用于用户站点接入新小区时,接收新AP发送的用户站点的用户信息;

[0102] 信息处理模块302,用于根据接收到的用户信息,确定用户站点的位置信息

[0103] 信息存储模块303,用于存储用户站点的位置信息

[0104] 切换判别模块304,用于确定用户站点是否为跨小区切换的站点;

[0105] 第一发送模块305,用于确定用户站点为跨小区切换的站点时,向原AP发送变更信令,通知原AP更新配置用于转发用户站点的数据的第一转发表;以及向新AP发送配置信令,通知新AP配置用于转发所述用户站点的数据的第二转发表。

[0106] 优选的,上述信息处理模块302,具体用于根据接收到的用户信息,获取用户站点名和分配给用户站点的IP地址;以及提取发送用户信息的源IP地址,得到新AP的全局IP地址;以用户站点名、分配给用户站点的IP地址和新AP的全局IP地址建立用户站点的三元组。

[0107] 优选的,上述切换判别模块304,具体用于根据用户站点名搜索本地存储的用户站点位置信息列表;如果搜索到与用户站点名相匹配的位置信息表项,则确定用户站点为跨小区切换的站点;否则确定用户站点为新接入网络的站点。

[0108] 在一个可选的实施例中,AP202的结构如图4所示,包括:第二发送模块401、第二接收模块402和第一配置模块403。

[0109] 第二发送模块401,用于用户站点接入小区时,将用户站点的用户信息发送给所属的用户管理器。

[0110] 第二接收模块402,用于接收用户管理器发送的变更信令;和/或接收用户管理器发送的配置信令。

[0111] 第一配置模块403,用于根据接收到的变更信令,更新配置用于转发用户站点的数据的第一转发表;和/或根据接收到的配置信令,配置用于转发用户站点的数据的第二转发表。

[0112] 优选的,上述第二发送模块401,具体用于获取用户站点上报的用户站点名,以及为用户站点分配IP地址;将获取的用户站点名和分配给用户站点的IP地址作为用户信息,发送给所属的用户管理器。

[0113] 优选的,上述第一配置模块403,具体用于配置包括用于原AP将接收到的用户站点的数据转发给新AP的转出表和用于原AP将新AP转发过来的用户站点的回复数据转发到外部网络站点的转出回溯表的第一转发表;配置包括用于新AP将原AP转发过来的用户数据转发给对应的用户站点的转入表和用于新AP将用户站点的回复数据转发给原AP的转入回溯表的第二转发表。

[0114] 实施例二

[0115] 为了扩大可切换小区的范围,本发明实施例二提供的方法中,可以考虑在共同的外部网络中增设多台用户管理器,每台用户管理器连接过个AP,并在共同的外部网络中再增设一台用户信息汇总服务器,该用户信息汇总服务器与各个用户管理器相连。

[0116] 本发明实施例二提供的无线网络中实现跨小区切换的方法,为设置多用户管理器以便实现跨小区切换的情况,该情况下,进一步设置用户信息汇总服务器,连接各用户管理器,实现信息统一管理。其流程如图5所示,包括如下步骤:

[0117] 步骤S201:用户站点接入新小区时,新AP将用户站点的用户信息发送给所属的用户管理器。

[0118] 本实施例中设置多个用户管理器,每个用户管理器可以管理多个AP,当其管理的AP有用户站点切换接入时,作为新AP,获取用户站点上报的用户站点名,以及为用户站点分

配IP地址;将获取的用户站点名和分配给用户站点的IP地址作为用户信息,发送给所属的用户管理器。

[0119] 步骤S202:用户管理器根据用户信息,确定用户站点的位置信息并存储。

[0120] 具体参照步骤S102,此处不再赘述。

[0121] 步骤S203:用户管理器将用户站点的位置信息上报给用户信息汇总服务器存储。

[0122] 由于设置了多个用户管理器,因此,进一步设置了用户信息汇总服务器,连接各个用户管理器,用于存储各个用户管理器上报的用户站点的位置信息。

[0123] 步骤S204:用户管理器自己或根据用户信息汇总服务器的判断结果确定用户站点为跨小区切换的站点时,向原AP发送变更信令,通知原AP更新配置用于转发用户站点的数据的第一转发表。

[0124] 具体参照步骤S102,相同的处理此处不再赘述。不同的是,本步骤中,可以用户管理器自己确定用户站点是否为跨小区切换的站点,也可以由用户信息汇总服务器确定用户站点是否为跨小区切换的站点,并告知用户管理器。尤其是对于用户站点切换前的AP,不属于用户管理器自己管理的AP的情况下,需要从用户信息汇总服务器获取相关信息才能确定用户站点是否为跨小区切换的站点。

[0125] 具体的,用户管理器根据用户站点名搜索本地存储的用户站点位置信息列表;如果搜索到与用户站点名相匹配的位置信息表项,则确定用户站点为跨小区切换的站点;如果搜索不到与用户站点名相匹配的位置信息表项,向用户信息汇总服务器发送切换判别信令;用户信息汇总服务器根据切换判别信令,搜索本地存储的用户站点位置信息列表,如果搜索到与用户站点名相匹配的位置信息表项,则确定用户站点为跨小区切换的站点,并通知用户管理器;否则确定用户站点为新接入网络的站点。

[0126] 该步骤中,通过向用户信息汇总服务器发送切换判别信令,搜索其他用户管理器中是否有该用户站点的相应表项;若有,通过用户信息汇总服务器提取用户的原位置信息,向原AP发送变更信令;若无,说明是新用户。

[0127] 步骤S205:用户管理器向新AP发送配置信令,通知新AP配置用于转发用户站点的数据的第二转发表。

[0128] 具体参照步骤S104,此处不再赘述。

[0129] 基于同一发明构思,本发明实施例二还提供一种无线网络中实现跨小区切换的系统,其结构如图6所示,包括:用户信息汇总服务器604、用户管理器602、接入点(AP) 603和用户站点604。用户管理器602、AP603可以有多个,每个AP603所覆盖的小区中可以接入多个用户站点604,图6中仅示意性的标示出了一个用户管理器602、一个AP202和一个用户站点203的标号。

[0130] AP603作为新AP,用于用户站点604接入小区时,将用户站点604的用户信息发送给所属的用户管理器602;以及根据接收到的用户管理器602发送的变更信令,配置用于转发用户站点604的数据的第二转发表。

[0131] AP603作为原AP,用于根据接收到的用户管理器602发送的变更信令,更新配置用于转发用户站点604的数据的第一转发表。

[0132] 用户管理器602,用于根据用户信息,确定用户站点604的位置信息并存储;以及确定用户站点604为跨小区切换的站点时,向原AP发送变更信令,通知原AP更新配置用于转发

用户站点604的数据的第一转发表;以及向新AP发送配置信令,通知新AP配置用于转发用户站点604的数据的第二转发表。

[0133] 用户信息汇总服务器601,用于接收用户管理器602上报的用户站点604的位置信息并存储,以及根据用户管理器602的请求确定用户站点604是否为跨小区切换的站点。

[0134] 优选的,上述AP603作为新AP,具体用于获取用户站点604上报的用户站点名,以及为用户站点604分配IP地址;将获取的用户站点名和分配给用户站点的IP地址作为用户信息,发送给所属的用户管理器602。

[0135] 优选的,上述用户管理器602,具体用于根据接收到的用户信息,获取用户站点名和分配给用户站点的IP地址;以及提取发送用户信息的源IP地址,得到新AP的全局IP地址;以用户站点名、分配给用户站点的IP地址和新AP的全局IP地址建立用户站点的三元组,并存储。

[0136] 优选的,上述用户管理器602,具体用于根据用户站点名搜索本地存储的用户站点位置信息列表;如果搜索到与用户站点名相匹配的位置信息表项,则确定用户站点604为跨小区切换的站点;如果搜索不到与用户站点名相匹配的位置信息表项,向用户信息汇总服务器601发送切换判别信令;若用户信息汇总服务器601根据切换判别信令,搜索本地存储的用户站点位置信息列表,搜索到了与用户站点名相匹配的位置信息表项,则确定用户站点为跨小区切换的站点;否则确定用户站点604为新接入网络的站点。

[0137] 相应的,上述用户信息汇总服务器601,具体用于,根据切换判别信令,搜索本地存储的用户站点位置信息列表,如果搜索到与用户站点名相匹配的位置信息表项,则确定用户站点为跨小区切换的站点,并通知用户管理器602;

[0138] 用户信息汇总服务器601的结构如图7所示,包括:信息接收模块701、信息存储模块702和切换确定模块703。

[0139] 信息接收模块701,用于接收用户管理器上报的用户站点的位置信息。

[0140] 信息存储模块702,存储接收到的用户站点的位置信息。

[0141] 切换确定模块703,用于根据用户管理器的请求确定用户站点是否为跨小区切换的站点。

[0142] 优选的,上述接收模块701,用于接收用户管理器发送的切换判别信令。

[0143] 相应的,上述切换确定模块703,具体用于根据接收到的切换判别信令,搜索本地存储的用户站点位置信息列表,如果搜索到与用户站点名相匹配的位置信息表项,则确定用户站点为跨小区切换的站点,并通知用户管理器;

[0144] 用户管理器602的结构如图8所示,包括:第一接收模块801、信息处理模块802、信息存储模块803、切换判别模块804和第一发送模块805。

[0145] 第一接收模块801,用于用户站点接入新小区时,接收新AP发送的用户站点的用户信息。

[0146] 信息处理模块802,用于根据所述用户信息,确定用户站点的位置信息。

[0147] 信息存储模块803,用于存储用户站点的位置信息。

[0148] 切换判别模块804,用于确定用户站点是否为跨小区切换的站点,或根据用户信息汇总服务器的判断结果确定用户站点是否为跨小区切换的站点。

[0149] 第一发送模块805,用于将用户站点的位置信息上报给用户信息汇总服务器存储,

以及确定用户站点为跨小区切换的站点时,向原AP发送变更信令,通知原AP更新配置用于转发用户站点的数据的第一转发表;以及向新AP发送配置信令,通知新AP配置用于转发用户站点的数据的第二转发表。

[0150] 优选的,上述信息处理模块802,具体用于根据接收到的用户信息,获取用户站点名和分配给用户站点的IP地址;以及提取发送用户信息的源IP地址,得到新AP的全局IP地址;以用户站点名、分配给用户站点的IP地址和新AP的全局IP地址建立用户站点的三元组。

[0151] 优选的,上述切换判别模块804,具体用于根据用户站点名搜索本地存储的用户站点位置信息列表;如果搜索到与用户站点名相匹配的位置信息表项,则确定所述用户站点为跨小区切换的站点;如果搜索不到与用户站点名相匹配的位置信息表项,向用户信息汇总服务器发送切换判别信令;若用户信息汇总服务器根据切换判别信令,搜索本地存储的用户站点位置信息列表,搜索到了与用户站点名相匹配的位置信息表项,则确定用户站点为跨小区切换的站点;否则确定用户站点为新接入网络的站点。

[0152] AP603的结构如图9所示,包括:第二发送模块901、第二接收模块902和第一配置模块903。

[0153] 第二发送模块901,用于用户站点接入小区时,将用户站点的用户信息发送给所属的用户管理器。

[0154] 第二接收模块902,用于接收用户管理器发送的变更信令;和/或接收用户管理器发送的配置信令。

[0155] 第一配置模块903,用于根据接收到的变更信令,更新配置用于转发用户站点的数据的第一转发表;和/或根据接收到的配置信令,配置用于转发用户站点的数据的第二转发表。

[0156] 优选的,上述第二发送模块901,具体用于获取用户站点上报的用户站点名,以及为用户站点分配IP地址;将获取的用户站点名和分配给用户站点的IP地址作为用户信息,发送给所属的用户管理器。

[0157] 优选的,上述第一配置模块903,具体用于配置包括用于原AP将接收到的用户站点的数据转发给新AP的转出表和用于原AP将新AP转发过来的用户站点的回复数据转发到外部网络站点的转出回溯表的第一转发表;配置包括用于新AP将原AP转发过来的用户数据转发给对应的用户站点的转入表和用于新AP将用户站点的回复数据转发给原AP的转入回溯表的第二转发表。

[0158] 上述实施例一图2所示的共同的外部网络、无线网络小区的AP、用户管理器之间的连接关系和实施例二中图6所示的共同的外部网络、无线网络小区的AP、用户管理器、用户信息汇总服务器之间的连接关系,其中,AP与共同的外部网络之间的粗线段表示是传输数据的连接,而AP与用户管理之间的细线段表示传输信令的连接。需要指出的是,图2和图6所示的连接,指的是逻辑连接,而不是物理连接,如:AP连接到共同的外部网络中的数据连接和连接到用户管理器的信令连接,可以用同一物理连接来实现。

[0159] 针对实施例一和实施例二方法,进一步说明如下:

[0160] 在本发明方法中,把由用户管理器、用户信息汇总服务器以及它们之间的连接所构成的系统称为用户管理系统。而由共同的外部网络和所有的无线网络小区所构成的系统,称为无线网络系统。

[0161] 在本发明方法中,用户管理器用于管理用户站点最新的位置信息,并在用户站点已经接入到用户管理系统的情况下将更新的位置信息等发送给原AP,在这里,所谓用户的位置信息,就是用户站点所属的AP的信息和用户站点在当前AP下的IP地址这两项信息,无线网络系统中的站点可通过该两项信息唯一地确定用户站点的位置。用户管理器通过表1所示的用户位置信息列表来统一地登记用户的位置信息。每个用户管理器保存了所有其下属的AP的下属的用户站点的位置信息。

[0162] 表1

用户站点名	用户站点所属 AP 的全局 IP 地址	用户站点在当前小区中的 IP 地址 (全局或本地)

[0164] 用户信息汇总服务器中存在一张用户位置信息汇总表,用于汇总所有用户站点在无线网络中的位置信息。用户位置信息汇总表的结构如表2所示,与用户位置信息列表相比,它多了一项用户站点的AP所属的用户管理器的IP地址,也就是用户站点所属的用户管理器的IP地址。

[0165] 表2

用户站点名	用户站点的 AP 所属的用户管理器的 IP 地址	用户站点所属 AP 的全局 IP 地址	用户站点在当前小区中的 IP 地址(全局或本地)

[0167] 一般情况下,上述用户位置信息列表和用户位置信息汇总表中的用户站点名由用户管理系统在事先对用户站点统一编制而产生,每个用户站点名均与一个用户站点唯一对应。每个用户站点在接入到无线网络系统之前,均知道自己在无线网络系统中的用户站点名。

[0168] 在只准备实现同种无线网络中的跨小区切换的情况下,所有无线网络小区为同一种无线网络小区,即用户站点进入这些小区时都以同一网卡接入到无线网络小区的AP。在这样一种实现用户站点在同种无线网络的跨小区切换中,可以用用户站点无线网卡的MAC地址作为其用户站点名,而不需要由用户管理系统对用户站点进行统一编制而产生。

[0169] 本发明上述方法中,在每个无线网络小区的AP中均存在着一张无线路由表,其具体格式如表3所示。

[0170] 表3

用户站点的IP地址	用户站点的MAC地址

[0172] 当用户站点接入某个无线网络小区AP时,其也将自己的用户站点名告知AP,在只实现同种无线网络的跨小区切换的情形,由于使用无线网卡的MAC地址作为用户站点名,AP

则可以直接由用户站点的MAC地址得到其用户站点名。此后,无线网络小区的AP将用户站点的信息封装在IP包中发送给其所属的用户管理器,AP发送的用户信息中包含:用户站点名、新分配给用户站点的IP地址(全局地址或本地地址)。用户管理器接收到AP的上述IP包后,除了得到用户站点的用户站点名和新分配给用户站点的IP地址外,还可以提取IP包的源IP地址,得到用户站点所属AP的全局IP地址,从而得到用户站点信息的三元组。

[0173] 用户管理器以用户站点名作为匹配项在其用户位置信息列表中搜索,如果搜索到相应表项,则表明用户站点发生了同一用户管理器下的跨小区切换;若未搜索到相应表项,则其向用户信息汇总服务器发送信令、在其中搜索该用户信息,若仍未搜索到,则说明用户站点是新接入整个无线网系统的,用户管理器只在其用户信息列表中登记新用户的信息、并上报用户信息汇总服务器,而不作其它处理。

[0174] 用户管理服务器在其自身的用户位置信息列表或用户信息汇总服务器的用户信息汇总表中搜索到用户信息后,它将提取出用户的原位置信息,即:用户站点的原AP的全局IP地址、用户站点在原小区的IP地址。然后,用户管理器向原AP发送信令(若原AP属于另一个用户管理器,则当前用户管理器将向原用户管理器发送变更信令,再由原用户管理器将对应信令发送给原AP),包含以下信息:用户站点在原小区的IP地址;转出的全局IP地址,若新小区为配置全局IP地址的小区,则该地址为用户站点在新小区的全局IP地址,若新小区为配置本地IP地址的小区,则该地址为新AP的全局IP地址。

[0175] 原AP接收到上述信令后,以用户站点在原小区的IP地址,从其无线路由表(即:IP地址:MAC地址对照表)中找到用户站点在自身小区的路由表项。原AP为切换转发连接配置一个虚拟转出端口号,并在无线路由表中,以该虚拟转出端口号替代原来的MAC地址。在本发明方法中,无线网络小区的AP能够对无线路由表中的MAC地址和虚拟转出端口号进行区分,在路由表指示将对应的IP包转向某个虚拟转出端口号时,它将在自身的转出表中搜索该虚拟转出端口号,并按对应的全局IP地址转发该数据包。原AP在配置了虚拟转出端口号后,以该虚拟转出端口号、转出的全局IP地址二元组在自身的转出列表中新增一表项,此后,所有准备发往对应MAC地址的IP包(在配置本地IP地址的小区,该IP包是经过NAT协议处理过的IP包)将转到转出表的对应虚拟转出端口号的表项中,按表项所示的全局IP地址进行转发。

[0176] 接着,原AP以转发的全局IP地址和用户站点在原小区的IP地址二元组在转出表的回溯表上新增对应的表项,完成对回溯表的配置。

[0177] 在用户站点发生跨用户管理器切换的情况下,原用户管理器在完成对原AP转出表的配置后,将删除对应的用户信息表项。此后,用户信息汇总服务器还将对它再发一次询问信令,确认用户表项是否删除,若应某种故障对应表项尚未删除,则要强行删除该表项。

[0178] 如果新AP小区为配置本地IP地址的小区,则在新AP中存在转入表。在这种情况下,用户管理器须向新AP发送信令,完成对转入表的配置。具体地,用户管理器在对新AP的回应帧中,将用户站点的原AP的全局IP地址、用户站点在原小区的IP地址两项信息发送给新AP,新AP以原AP的全局IP地址、用户站点在原小区的IP地址、用户站点在新小区的IP地址三元组在转入表中新增表项,完成对转入表的配置。

[0179] 接着,新AP以用户站点在新小区的IP地址、用户站点在原小区的IP地址、原AP的全局IP地址三元组在转入表的回溯表中增加表项,完成对回溯表的配置。

[0180] 在用户管理器搜索到用户站点的原位置信息的情况下,它将在自身的用户信息列表中更新或新加用户的位置信息,并将此信息上报给用户信息汇总服务器,用户信息汇总服务器在自身的用户信息列表中更新相应的用户信息表项,并比较用户管理器的IP地址,若发现新的用户管理器IP地址与原用户管理器IP地址不一致,则用户信息汇总服务器向原用户管理器发送信令,确认其是否已经将对应的用户信息表项删除,若尚未删除,则要求其将相应表项删除。

[0181] 在用户站点离开原AP覆盖的小区、进入到新AP覆盖的小区、用户管理器完成对原AP中无线路由表、转出表、转出表的回溯表进行配置、且在新小区为配置本地IP地址的小区情况下用户管理器完成对新AP中的转入表及转入表的回溯表进行配置之后,用户站点通过原小区中的IP地址与外部网络站点进行的数据传输,将在新接入的小区中得到接续,直到完成该数据传输。

[0182] 实施例三

[0183] 用户站点从原小区进入新小区后,可以通过新小区进行数据传输,但为了保证无缝切换和数据的连续传输,则需要对经原小区进行传输数据进行处理,使其能够顺利被传送给用户站点,并将用户站点的回复数据传送给发送方。基于此,本发明实施例还提供用户站点小区切换后的数据传输方法。

[0184] 本发明实施例三提供的无线网络中跨小区切换的数据传输方法,其流程如图10所示,当用户站点从原小区切换到新小区后,包括如下步骤:

[0185] 步骤S301:原AP接收到其他站点发送给用户站点的数据包。

[0186] 用户站点从原小区切换到新小区后,由于之前在原小区与其他站点建立的通信连接,使得其他站点还会通过原小区AP向用户站点发送数据包,但此时用户站点已经离开原小区,所以需要原AP转发这些数据包,以保持通信的持续性。

[0187] 步骤S302:原AP确定用户站点切换到的新AP地址,将数据包转发给新AP。

[0188] 原小区AP接收到发送给用户站点的数据包时,根据第一转出表,确定用户站点切换到的新AP的地址,当第一转出表包括转出表和转出回溯表时,具体根据转出表确定新AP的地址,从而确定接收到的数据包需要转发到的新AP。

[0189] 原AP根据转出表,确定新AP的全局IP地址,以数据包为内IP包,以自身的IP地址为外IP包的源IP地址、新AP的全局IP地址为外IP包的目标IP地址封装成第一转发数据包,将第一转发数据包转发给新AP。

[0190] 步骤S302:新AP解析接收到的数据包,获取用户站点的地址信息。

[0191] 新AP接收到第一转发数据包后,对第一转发数据包进行解析,将其中包含的发送给用户站点的数据包解析出来,并获取用户站点的地址信息以便发送给用户站点。新AP根据第一转入表,确定要转发到的用户站点的地址信息,从而确定将数据包转发给哪个用户站点。

[0192] 具体的,新AP接收到第一转发数据包后,从第一转发数据包中获取内IP包的数据包;根据转入表,确定用户站点在本小区的IP地址。

[0193] 步骤S304:新AP根据解析出的地址信息将数据包发送给用户站点。

[0194] 新AP以数据包为内IP包,以自身的IP地址为源IP地址、用户站点在本小区的IP地址为目标IP地址封装成第二转发数据包,向用户站点发送第二转发数据包。

[0195] 步骤S305:新AP接收到用户站点返回的回复数据包。

[0196] 该步骤中,用户站点以回复数据包为内IP包,以自身的IP地址为源IP地址、新AP的IP地址为目标IP地址封装成回复转发数据包,向新AP发送回复转发数据包。新AP接收到回复转发数据包时,对回复转发数据包进行解析,解析出其中包含的回复数据包。

[0197] 用户站点接收到第二转发数据包后,可以获取其中的数据包,并向发送数据报的其他站点回复信息,回复的数据包经由新AP转到原AP,再由原AP转给对应的其他站点,回复信息时的回复数据包可以封装成回复帧的形式。

[0198] 当用户站点接收到第二转发数据包后,对数据包进行解封装、得到其内IP包,即其他站点发送过来的数据包;将提取内IP包的目标地址与自身在原小区的IP地址进行比较,若相同,则说明该数据包正是一个切换后转发过来的数据包,将保存接收到的数据包源地址作为其向其他站点发送回复数据包时下一跳站点的IP地址,该IP地址也可称为用户站点的回溯IP地址。

[0199] 步骤S306:新AP确定用户站点切换前的原AP地址,将接收到的回复数据包发送给原AP。

[0200] 新AP根据转入表的回溯表,确定原AP的全局IP地址;新AP以回复数据包为内IP包,以自身的IP地址为源IP地址、原AP的全局IP地址为目标IP地址封装成第三转发数据包,向原AP发送第三转发数据包。

[0201] 步骤S307:原AP接收新AP发送的回复数据包。

[0202] 步骤S308:原AP解析接收到的回复数据包,将回复数据包发送给对应的其他站点。

[0203] 原AP接收到第三转发数据包后,从第三转发数据包中获取内IP包的回复数据包;根据转出表的回溯表,确定解析出的是来自外部小区的用户站点的回复数据包时,将解析出的回复数据包发送给对应的其他站点。

[0204] 基于同一发明构思,本发明实施例三还提供一种无线网络中跨小区切换的数据传输系统,其结构如图11所示,包括:接入点(AP)111和用户站点112。

[0205] AP111,作为原AP,用于当用户站点112从本小区切换到新小区后,接收到其他站点发送给用户站点112的数据包时,确定用户站点112切换到的新AP地址,将数据包转发给新AP;以及接收到新AP发送的回复数据包时,解析回复数据包,将回复数据包发送给对应的其他站点。

[0206] AP111,作为新AP,用于解析数据包,获取用户站点112的地址信息,根据地址信息将数据包发送给用户站点112;以及接收到用户站点112返回的回复数据包时,确定用户站点112切换前的原AP地址,将回复数据包发送给原AP。

[0207] 用户站点112,用于接收新AP发送的数据包,以及向新AP发送回复数据包。

[0208] 优选的,上述AP111作为原AP,具体用于根据转出表,确定新AP的全局IP地址,以数据包为内IP包,以自身的IP地址为外IP包的源IP地址、新AP的全局IP地址为外IP包的目标IP地址封装成第一转发数据包,将第一转发数据包转发给新AP。

[0209] 优选的,上述AP111作为新AP,具体用于接收到第一转发数据包后,从第一转发数据包中获取内IP包的数据包;根据转入表,确定用户站点112在本小区的IP地址;以数据包为内IP包,以自身的IP地址为源IP地址、用户站点在本小区的IP地址为目标IP地址封装成第二转发数据包,向用户站点112发送第二转发数据包。

[0210] 优选的,上述AP111作为新AP,具体用于根据转入表的回溯表,确定原AP的全局IP地址;以回复数据包为内IP包,以自身的IP地址为源IP地址、原AP的全局IP地址为目标IP地址封装成第三转发数据包,向原AP发送所述第三转发数据包。

[0211] 优选的,上述AP111作为原AP,具体用于接收到第三转发数据包后,从第三转发数据包中获取内IP包的回复数据包;根据转出表的回溯表,确定解析出的是来自外部小区的用户站点的回复数据包时,将解析出的回复数据包发送给对应的其他站点。

[0212] AP111的结构如图12所示,包括:第一转发模块121、第二转发模块122、第三转发模块123和第四转发模块124。

[0213] 第一转发模块121,用于接收到其他站点发送给已切换到新小区的用户站点的数据包时,确定用户站点切换到的新AP地址,将数据包转发给新AP。

[0214] 第二转发模块122,用于接收到原AP发送给已切换到到本小区的用户站点的数据包时,解析数据包,获取用户站点的地址信息,根据地址信息将数据包发送给用户站点。

[0215] 第三转发模块123,用于接收到已切换到到本小区的用户站点返回的回复数据包时,确定用户站点切换前的原AP地址,将回复数据包发送给原AP。

[0216] 第四转发模块124,用于接收到已切换到新小区的用户站点通过新AP发送的回复数据包时,解析回复数据包,将回复数据包发送给对应的其他站点。

[0217] 优选的,上述第一转发模块121,具体用于根据转出表,确定新AP的全局IP地址,以数据包为内IP包,以自身的IP地址为外IP包的源IP地址、新AP的全局IP地址为外IP包的目标IP地址封装成第一转发数据包,将第一转发数据包转发给新AP。

[0218] 优选的,上述第二转发模块122,具体用于接收到第一转发数据包后,从第一转发数据包中获取内IP包的数据包;根据转入表,确定用户站点在本小区的IP地址;以数据包为内IP包,以自身的IP地址为源IP地址、用户站点在本小区的IP地址为目标IP地址封装成第二转发数据包,向用户站点发送第二转发数据包。

[0219] 优选的,上述第三转发模块123,具体用于根据转入表的回溯表,确定原AP的全局IP地址;以回复数据包为内IP包,以自身的IP地址为源IP地址、原AP的全局IP地址为目标IP地址封装成第三转发数据包,向原AP发送第三转发数据包。

[0220] 优选的,上述第四转发模块124,具体用于接收到第三转发数据包后,从第三转发数据包中获取内IP包的回复数据包;根据转出表的回溯表,确定解析出的是来自外部小区的用户站点的回复数据包时,将解析出的回复数据包发送给对应的其他站点。

[0221] 用户站点112的结构如图13所示,包括:数据发送模块131和数据接收模块132。

[0222] 数据发送模块131,用于接收新AP发送的数据包。

[0223] 数据接收模块132,用于向新AP发送回复数据包。

[0224] 其中,数据接收模块132,具体用于以回复数据包为内IP包,以自身的IP地址为源IP地址、新AP的IP地址为目标IP地址封装成回复转发数据包,向新AP发送回复转发数据包。

[0225] 针对上述实施例一、实施例二、实施例三的方法,下面描述一些具体的配置和实现过程。

[0226] 可选地,在本发明方法中,用户管理器与AP之间的连接为保证带宽的连接,在这种情况下,用户管理器与AP之间的信令信息能够得到快速传输,从而在用户站点发生同一用户管理器下的不同AP之间的切换时可以支持用户数据的实时切换。

[0227] 可选地,在本发明方法中,用户信息汇总服务器与用户管理器之间的连接为保证带宽的连接,在这种情况下,用户信息汇总服务器与用户管理器之间的信令信息能够得到快速传输,从而在用户站点发生不同用户管理器下的两个AP之间的切换时可以支持用户数据的实时切换。

[0228] 上述保证带宽的连接是指:当站点需要发送数据时,它就可以通过相应的连接把数据发送到对应的站点,而不会因为网络的堵塞、而使数据不能得到及时的传输。由于在本发明提出的方法中,无论是用户管理器与AP之间,还是用户信息汇总服务器与用户管理器之间,其所传输的都只是数据量很小的信令数据,如果在外部网络中配置宽带光纤等连接,保证带宽的连接较易实现。另外,还可以通过一些预留带宽的协议实现这一点,如:可通过资源预留协议(Resource Reservation Protocol,RSVP),对一条连接沿线的站点预留带宽,来实现保证带宽的连接。由于用户管理器与AP之间或用户信息汇总服务器与用户管理器之间传输信令所需的带宽有限,通过预留带宽的协议对这些连接预留带宽,对其它数据传输的影响很小。

[0229] 在本发明提出的方法中,对无线网络系统中的每个AP,为了实现上述的小区切换接入后的数据转发,在其路由部件中增设一张转出表和一张转出表的回溯表(转出回溯表)。该转出表用以向AP指示:对于已经离开本小区、接入到新小区的用户站点,AP接收到发往该用户站点的数据包后,应该怎样转发该数据包。转出表的回溯表则用以向AP指示:对于已经离开本小区、接入到新小区的用户站点,AP接收到来自外小区的用户站点的回复帧后,怎么向外部网络中的站点进行转发操作。

[0230] 在AP中增设的转出表的格式如表4所示。其中,虚拟转出端口号由AP自身来编制和维护,它对应的是用户站点发生跨小区切换时AP自身与进入新小区的用户站点之间的连接。表4中的转向的全局IP地址含义为:若用户站点新接入的小区为配置全局IP地址的小区,则该IP地址为用户新分配到的全局IP地址,否则为新接入的AP的全局IP地址。

[0231] 表4

[0232]	虚拟转出端口号	转向的全局IP地址

[0233] 在AP中增设的转出表的回溯表的格式如下表5所示。其中,“转出的全局IP地址”也就是表4中“转向的全局IP地址”。

[0234] 表5

[0235]	转出的全局 IP 地址	用户站点在本小区的 IP 地址 (全局或本地)
[0236]		

[0237] 对于配置本地IP地址的无线网络小区的AP,在其路由部件中增设一张转入表和一张转入表的回溯表(转入回溯表)。用户站点发生小区切换、接入到新AP后,在新小区为配置本地IP地址的小区时,原AP将向新AP转发由外部网络站点发往用户站点的数据包,在AP中

增设的转入表的作用是：指示当前AP把这些数据包转发给哪个用户站点。转入表的回溯表则是用于：当用户站点向外部网络中的站点发送回复帧时，指示当前AP把该回复帧转发给哪个AP。

[0238] 配置本地IP地址的无线网络小区的AP中的转入表的格式如表6所示。

[0239] 表6

原 AP 的全局 IP 地址	用户站点在原小区的 IP 地址 (全局或本地)	用户站点在本小区的本地 IP 地址

[0241] 配置本地IP地址的无线网络小区的AP中的转入表的回溯表的格式如表7所示。

[0242] 表7

用户站点在本小区的本地 IP 地址	用户站点在原小区的 IP 地址 (全局或本地)	原 AP 的全局 IP 地址

[0244] 对于一部分用户配置了全局IP地址、一部分用户配置了本地IP地址的无线网络小区，其AP仍然要维护上述转入表和转入表的回溯表，但只对新接入的、配置了本地IP地址的用户站点才需要用到这张转入表及其回溯表。

[0245] 比较表6和表7可以看出，对每个用户站点而言，其三元组表项的内容在两个表中是相同的，这两个表的主要区别是在于每个三元组表项中的匹配字段和寻找字段不同。在表6中，第一项和第二项为匹配字段，AP依据这两字段的匹配，找到相应表项，从而找到第三个字段的内容。在表7中，也是第一项和第二项为匹配字段，第三项是AP需要找到的内容。因此，在实际使用中，也可以只设置一张合并转入与回溯功能的表，比如，第一转入表，但通过对匹配字段和寻找字段的定义，而分别用作转入表或转入表的回溯表。如：可将表6用作这样一张表，当其用作转入表时，前两个字段为匹配字段，第三个字段为寻找字段；而当其用作转入表的回溯表时，后两个字段是匹配字段，第一个字段是寻找字段。

[0246] 在本发明方法中，无线网络小区的AP依转出表、转入表向其下一跳站点发送数据包时，均采用IP in IP (IP嵌套) 的方式封装该数据包、然后发送给下一跳站点，即：以外部网络站点发往用户站点的数据包为内IP包，以自身在IP地址为外IP包的源IP地址、以下一跳站点的IP地址为目标IP地址发送该数据包。具体地，当无线网络小区的AP依转出表发送切换数据包时，其外IP包的源地址和目标地址分别为自身的全局IP地址和转出表指出的下一跳站点的全局IP地址；当配置本地IP地址的无线网络小区的AP依转入表发送切换数据包时，其外IP包的源地址和目标地址分别为自身的本地IP地址和转入表指出的用户站点的本地IP地址。

[0247] 在本发明方法中，无线网络小区的AP依转出表、转入表向其下一跳站点发送数据包时，均采用IP in IP的方式封装该数据包，下一跳站点在接收到该IP包后，进行IP in IP

的解封装,得到发往用户站点的切换数据包,然后进行下一步的处理。

[0248] 在本发明方法中,当用户站点接收到一个IP in IP包并进行对该IP包的解封装、得到其内IP包后,它将提取内IP包的目标地址与自身在原小区的IP地址进行比较,若相同,则说明该数据包正是一个切换数据包,它将保存IP in IP包的源地址作为其向外部站点发送回复帧时下一跳站点的IP地址,该IP地址也可称为用户站点的回溯IP地址。

[0249] 在本发明方法中,当用户站点依其回溯IP地址、配置本地IP地址的无线网络小区的AP依转入表的回溯表向其下一跳站点发送数据包时,均采用IP in IP的方式封装该数据包、然后发送给下一跳站点,即:以用户站点发往外部网络站点的数据包为内IP包,以自身在IP地址为外IP包的源IP地址、以下一跳站点的IP地址为目标IP地址发送该数据包。具体地,当用户站点依其回溯IP地址发送数据包时,其外IP包的源地址和目标地址分别为自身的IP地址和回溯IP地址;当配置本地IP地址的无线网络小区的AP依转入表的回溯表发送切换数据包时,其外IP包的源地址和目标地址分别为自身的全局IP地址和转入表的回溯表所指出的下一跳站点的全局IP地址(即原AP的全局IP地址)。

[0250] 在本发明提出的方法中,用户站点依其回溯地址、配置本地IP地址的无线网络小区的AP依转入表的回溯表向其下一跳站点发送数据包时,均采用IP in IP的方式封装该数据包,下一跳站点在接收到该IP包后,进行IP in IP的解封装,得到发往由用户站点发往外部网络站点(其他站点)的切换数据包,然后进行下一步的处理。

[0251] 在AP和用户站点的数据传输中,当它接收到以IP in IP的方式封装的数据包时,它会考虑该IP包所承载的是一个切换转发包,并在与转发表中的匹配项匹配成功(对AP而言)、或者内IP包的目标地址与自身在原小区的IP地址匹配成功(对用户站点)后,确认这是一个切换数据包,然后进行一步的处理。

[0252] 以下分两种情况具体给出实现用户站点的当前数据流从原小区切换到新小区的切换流程。

[0253] 情况一:新AP小区为配置全局IP地址的小区

[0254] 此时,原AP转出表中与当前用户站点相关的表项的“转向的全局IP地址”字段配置的是用户站点在新小区中的全局IP地址。当外部网络站点发往用户站点的数据包发送到原AP时,原AP依据数据包的源IP地址得到用户站点的IP地址(对于配置本地IP地址的小区,原AP要先通过NAT协议得到用户站点的IP地址),然后以该IP地址为匹配字段地无线路由表中进行搜索,从而得到虚拟转出端口号;AP再由该虚拟转出端口号在转出表中搜索到用户站点的全局IP地址,此时,原AP将本应通过无线MAC地址发往用户站点的IP包,以IP in IP的方式进行封装,直接发送给用户站点。

[0255] 用户站点在新小区接收到上述以IP in IP的方式进行封装的IP包后,考虑到这可能是一个切换转发的数据包,在它进行IP in IP解封装,比对内IP包的目标IP地址确实是其在原小区的IP地址,它就确认这是一个切换转发包,将其放入原数据流中进行处理,得到相应的数据信息。同时,用户站点也将得到的外IP包的源IP地址作为它依原连接向外部网络站点发送回复帧的回溯IP地址。

[0256] 在上述数据传输过程中,若用户站点想要向外部网络站点发送回复帧,它将用在原小区时发送回复帧一样的方式封装该帧,即该回复帧的源IP地址是用户站点在原小区的IP地址,目标IP地址是外部网络站点的IP地址,然后它以自身在新小区的全局IP地址为外

IP包的源地址、以回溯IP地址为外IP包的目标地址、用IP in IP的方式封装该回复帧,将其发送给原AP。

[0257] 原AP在接收到上述IP包后,对其进行IP in IP解封装,考虑这可能是一个回复帧,它以外IP包的源地址和内IP包的源地址为匹配字段、在转出表的回溯表中搜索相应的表项,若搜索成功,则表明这是一个回复帧,此后,原AP将以用户站点还在原小区时那样的方式向外部网络站点发送回复帧(若原小区为配置本地IP地址的小区,原AP要先用NAT协议对回复帧的源IP地址进行转换)。

[0258] 可选地,若用户站点在原小区的IP地址也为全局IP地址,它也可以直接向外部网络站点发送源地址为自己在原小区的IP地址的回复帧。

[0259] 这样就完成了用户数据切换的流程。

[0260] 情况二:新AP小区为配置本地IP地址的小区

[0261] 此时,原AP转出表中与当前用户站点相关的表项的“转向的全局IP地址”字段配置的是新小区的AP的全局IP地址。当外部网络站点发往用户站点的数据包发送到原AP时,原AP依据数据包的源IP地址得到用户站点的IP地址(对于配置本地IP地址的小区,原AP要先通过NAT协议得到用户站点的IP地址),然后以该IP地址为匹配字段地无线路由表中进行搜索,从而得到虚拟转出端口号;AP再由该虚拟转出端口号在转出表中搜索到新AP的全局IP地址,此时,原AP将本应通过无线MAC地址发往用户站点的IP数据包,以IP in IP的方式进行封装,直接发送给新AP。

[0262] 新AP在接收到上述IP in IP包,进行IP in IP解封装,提取外IP包的源IP地址和内IP包的目标IP地址、并作为匹配字段在自身的转入表进行搜索,找到相应的表项,得到用户站点的本地IP地址。新AP再以自身的本地IP地址为外IP包的源地址、以用户站点的本地IP地址为外IP包的目标地址对切换数据包进行IP in IP的封装,将该IP包发送给用户站点。

[0263] 用户站点在新小区中接收到以IP in IP的方式进行封装的IP包后,考虑到这可能是一个切换转发的数据包,在它进行IP in IP解封装,比对内IP包的目标IP地址确实是其在原小区的IP地址,它就确认这是一个切换转发包,将其放入原数据流中进行处理,得到相应的数据信息。同时,用户站点也将得到的外IP包的源IP地址作为它依原连接向外部网络站点发送回复帧的回溯IP地址。

[0264] 在上述数据传输过程中,若用户站点想要向外部网络站点发送回复帧,它将用在原小区时发送回复帧一样的方式封装该帧,即该回复帧的源IP地址是用户站点在原小区的IP地址,目标IP地址是外部网络站点的IP地址,然后它以自身的在新小区的本地IP地址为外IP包的源地址、以回溯IP地址为外IP包的目标地址、用IP in IP的方式封装该回复帧,将其发送给新AP。新AP对该数据包进行IP in IP解封装,考虑这可能是一个回复帧,它以外IP包的源地址和内IP包的源地址为匹配字段、在转入表的回溯表中搜索相应的表项,得到原AP的全局IP地址。接着,新AP将以自身的全局IP地址为外IP包的源地址、以原AP的全局IP地址为外IP包的目标地址、用IP in IP的方式封装该回复帧,将其发送给原AP。

[0265] 原AP对该数据包后对其进行IP in IP解封装,考虑这可能是一个回复帧,它以外IP包的源地址和内IP包的源地址为匹配字段、在转出表的回溯表中搜索相应的表项,若搜索成功,则表明这是一个回复帧,此后,原AP将以用户站点还在原小区时那样的方式向外部

网络站点发送回复帧(若原小区为配置本地IP地址的小区,原AP要先用NAT协议对回复帧的源IP地址进行转换)。

[0266] 这样就完成了用户数据切换的流程。

[0267] 本发明实施例提供的上述方法,用户站点在无线网络中实现跨小区切换时,在无线网络小区所连接到的共同的外部网络中增设用户管理器,用户管理器连接到多个无线网络小区的AP,用户管理器管理用户站点的位置信息;在无线网络小区的AP的路由部件中增设与数据切换相关的转发表;通过用户管理器对AP中的转发表的配置,实现用户站点的数据从原小区到新小区的切换。从而保证用户站点移动导致小区切换时的通信不会中断,数据不会丢失,能够及时、准确的将其他站点发送给用户站点的数据包发送给用户站点,并将用户站点回复的数据包发给其他站点。

[0268] 除非另外具体陈述,术语比如处理、计算、运算、确定、显示等等可以指一个或更多个处理或者计算系统、或类似设备的动作和/或过程,所述动作和/或过程将表示为处理系统的寄存器或存储器内的物理(如电子)量的数据操作和转换为类似地表示为处理系统的存储器、寄存器或者其他此类信息存储、发射或者显示设备内的物理量的其他数据。信息和信号可以使用多种不同的技术和方法中的任何一种来表示。例如,在贯穿上面的描述中提及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、符号和码片可以用电压、电流、电磁波、磁场或粒子、光场或粒子或者其任意组合来表示。

[0269] 应该明白,公开的过程中的步骤的特定顺序或层次是示例性方法的实例。基于设计偏好,应该理解,过程中的步骤的特定顺序或层次可以在不脱离本公开的保护范围的情况下得到重新安排。所附的方法权利要求以示例性的顺序给出了各种步骤的要素,并且不是要限于所述的特定顺序或层次。

[0270] 在上述的详细描述中,各种特征一起组合在单个的实施方案中,以简化本公开。不应该将这种公开方法解释为反映了这样的意图,即,所要求保护的主题的实施方案需要清楚地每个权利要求中所陈述的特征更多的特征。相反,如所附的权利要求书所反映的那样,本发明处于比所公开的单个实施方案的全部特征少的状态。因此,所附的权利要求书特此清楚地被并入详细描述中,其中每项权利要求独自作为本发明单独的优选实施方案。

[0271] 本领域技术人员还应当理解,结合本文的实施例描述的各种说明性的逻辑框、模块、电路和算法步骤均可以实现成电子硬件、计算机软件或其组合。为了清楚地说明硬件和软件之间的可交换性,上面对各种说明性的部件、框、模块、电路和步骤均围绕其功能进行了一般地描述。至于这种功能是实现成硬件还是实现成软件,取决于特定的应用和对整个系统所施加的设计约束条件。熟练的技术人员可以针对每个特定应用,以变通的方式实现所描述的功能,但是,这种实现决策不应解释为背离本公开的保护范围。

[0272] 结合本文的实施例所描述的方法或者算法的步骤可直接体现为硬件、由处理器执行的软件模块或其组合。软件模块可以位于RAM存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、移动磁盘、CD-ROM或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质连接至处理器,从而使处理器能够从该存储介质读取信息,且可向该存储介质写入信息。当然,存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于ASIC中。该ASIC可以位于用户终端中。当然,处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于用户终端中。

[0273] 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,它经由各种手段以通信方式耦合到处理器,这些都是本领域中所公知的。

[0274] 上文的描述包括一个或多个实施例的举例。当然,为了描述上述实施例而描述部件或方法的所有可能的结合是不可能的,但是本领域普通技术人员应该认识到,各个实施例可以做进一步的组合和排列。因此,本文中描述的实施例旨在涵盖落入所附权利要求书的保护范围内的所有这样的改变、修改和变型。此外,就说明书或权利要求书中使用的术语“包含”,该词的涵盖方式类似于术语“包括”,就如同“包括,”在权利要求中用作衔接词所解释的那样。此外,使用在权利要求书的说明书中的任何一个术语“或者”是要表示“非排它性的或者”。

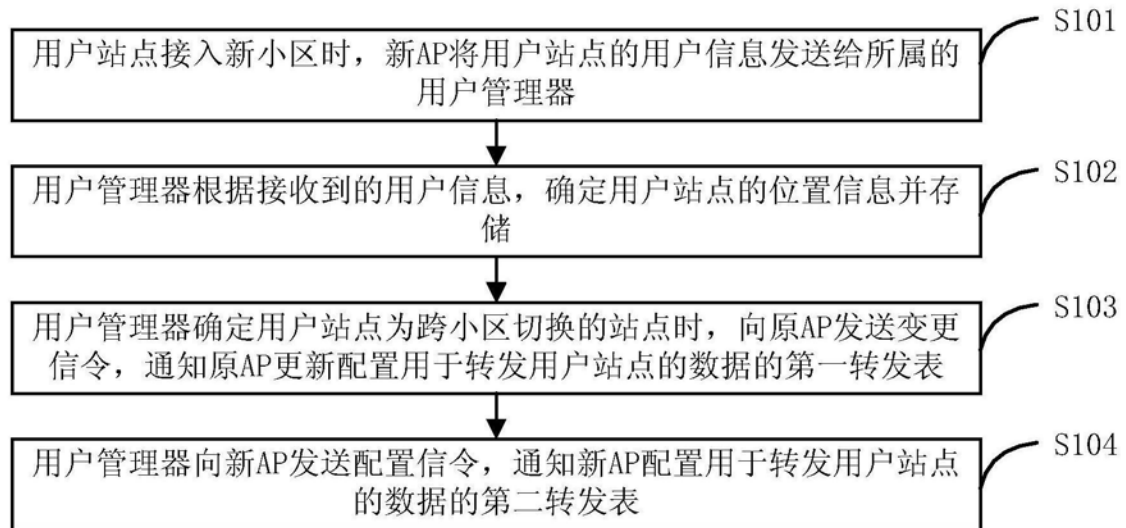


图1

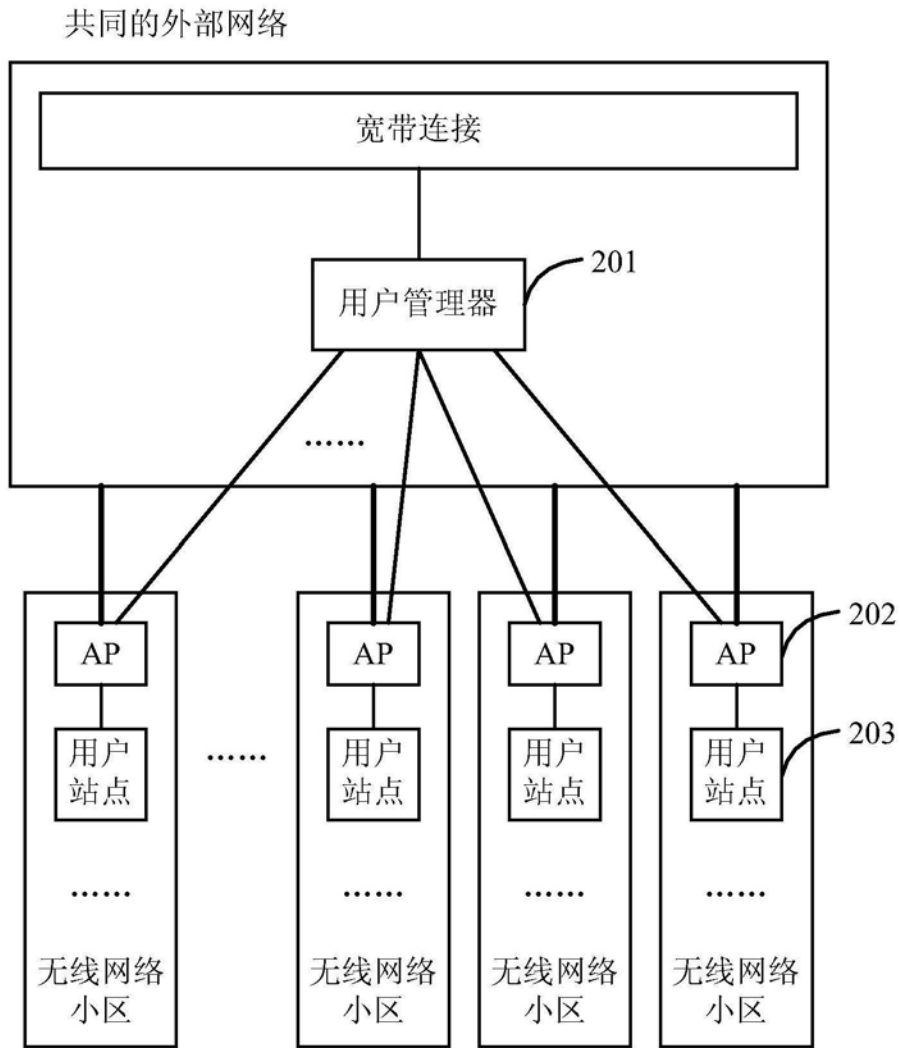


图2

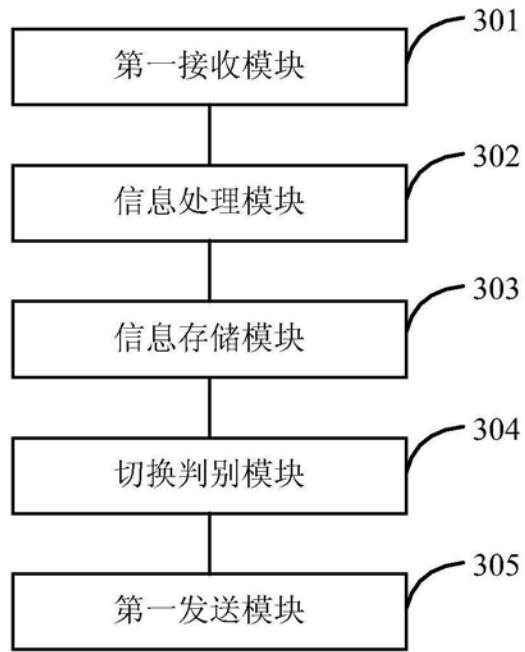


图3

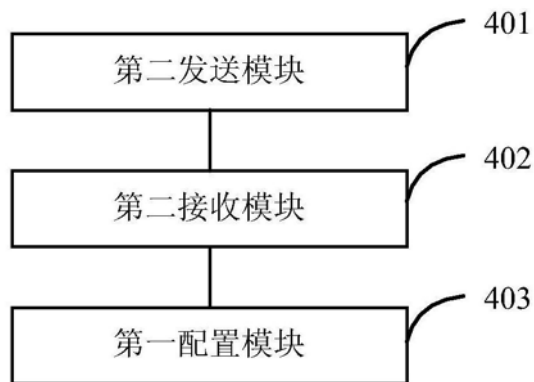


图4

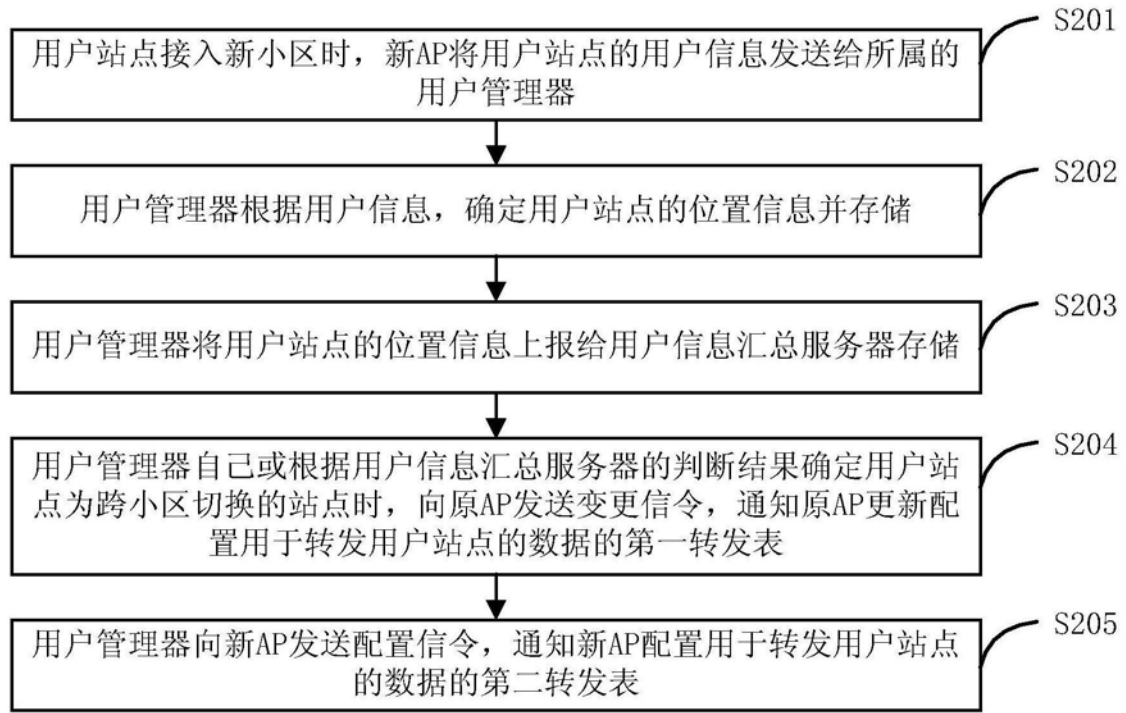


图5

共同的外部网络

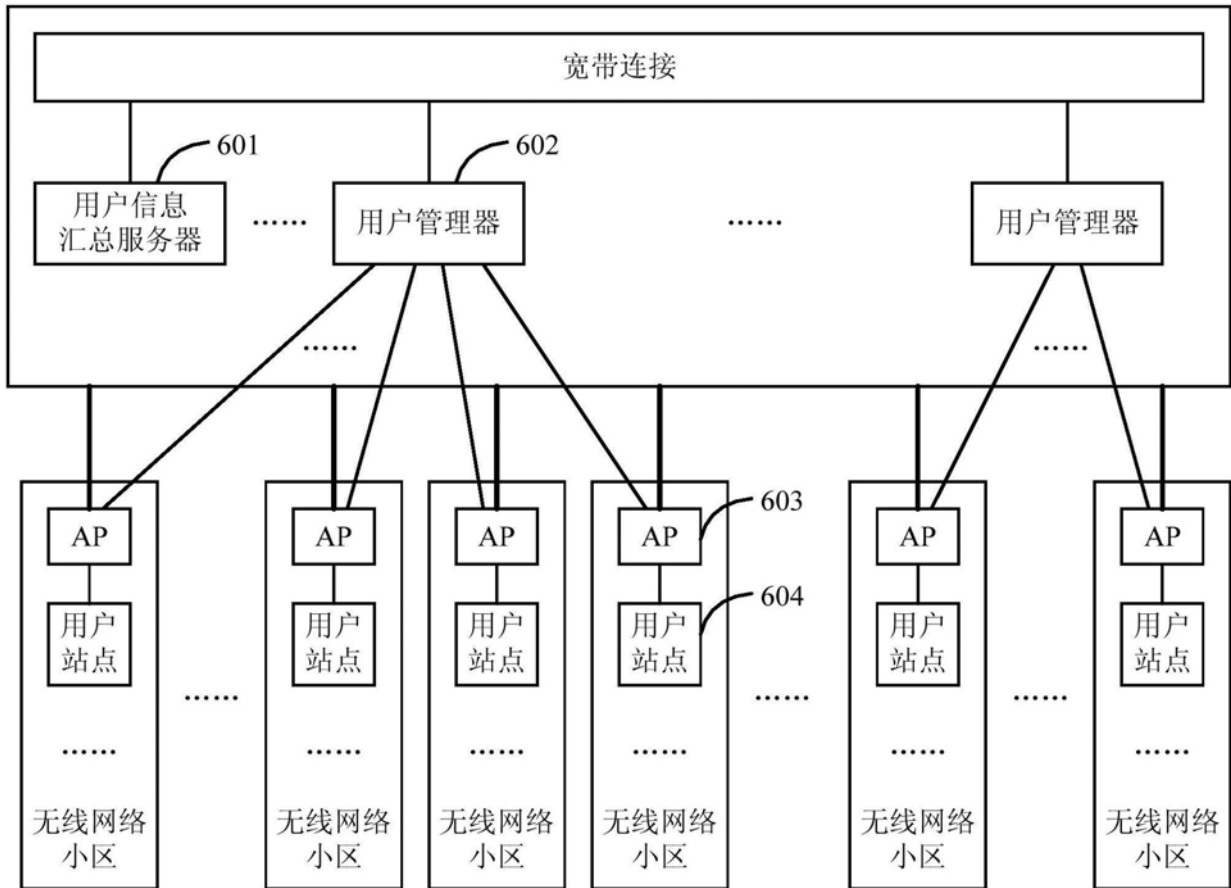


图6

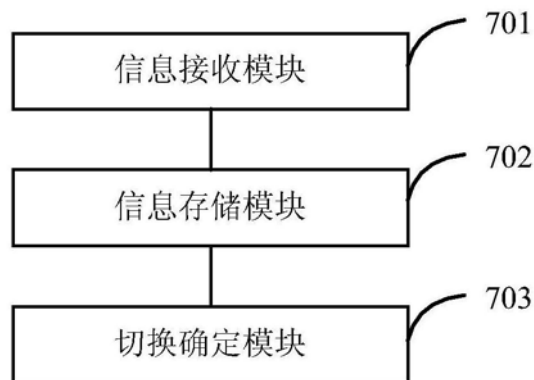


图7

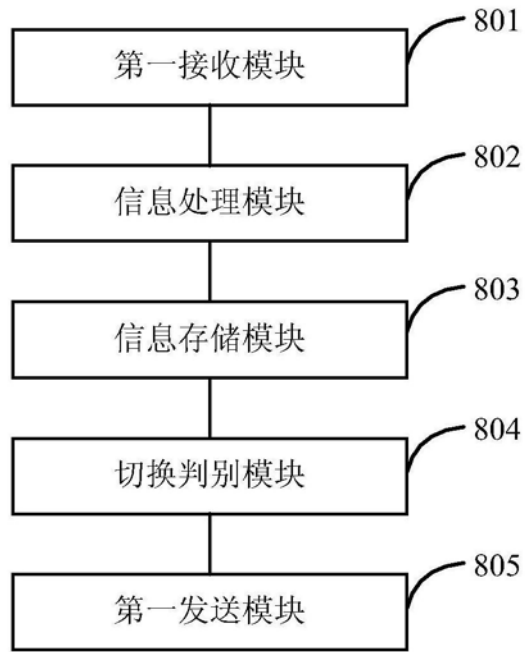


图8

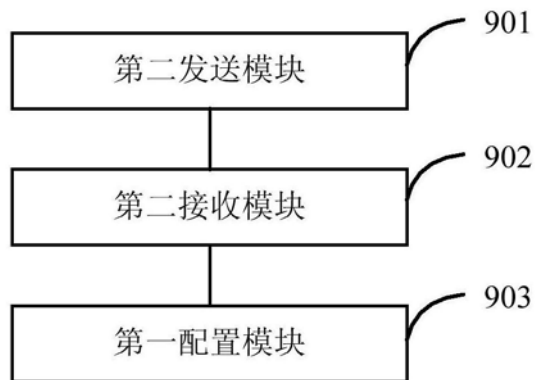


图9

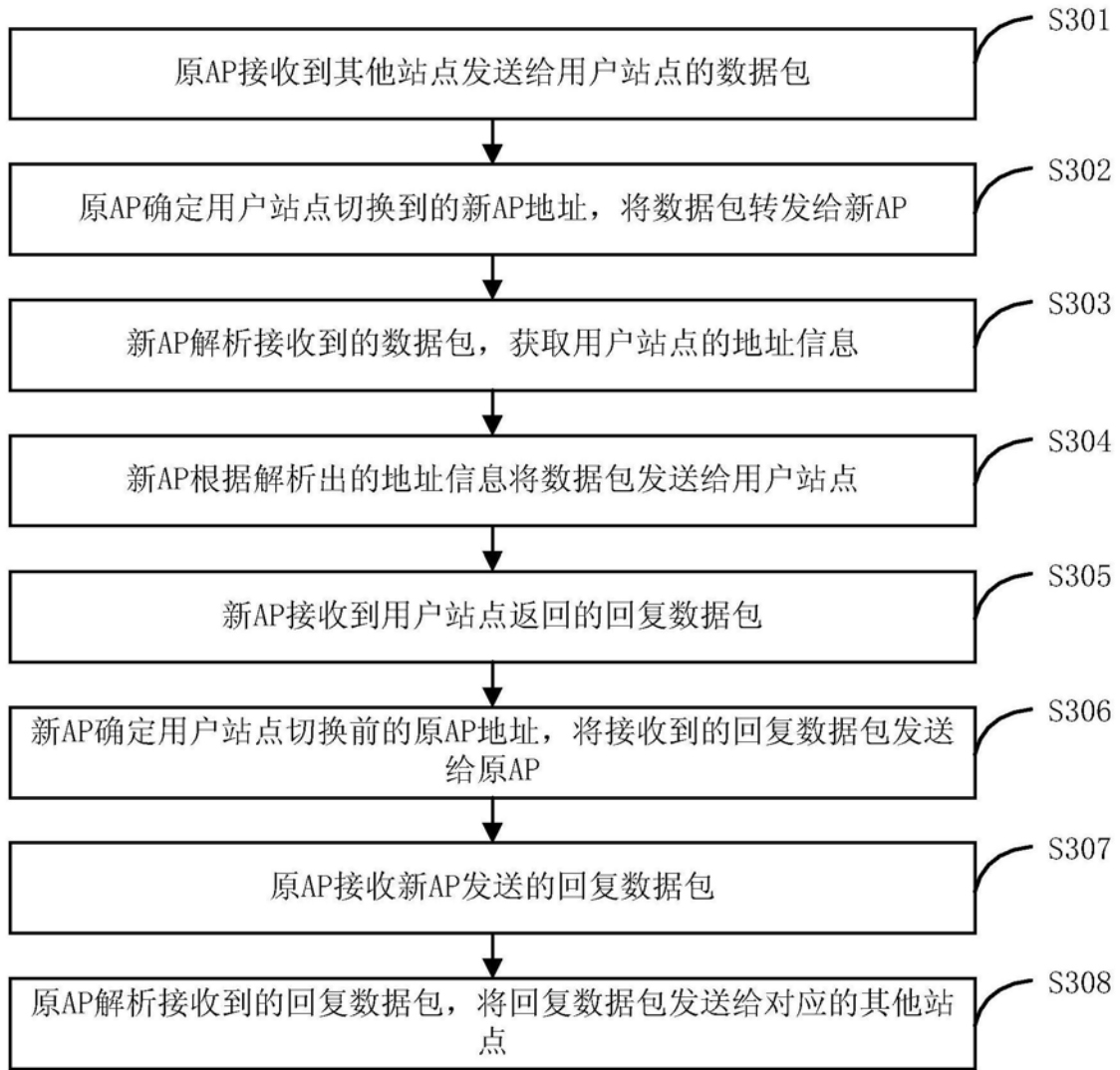


图10

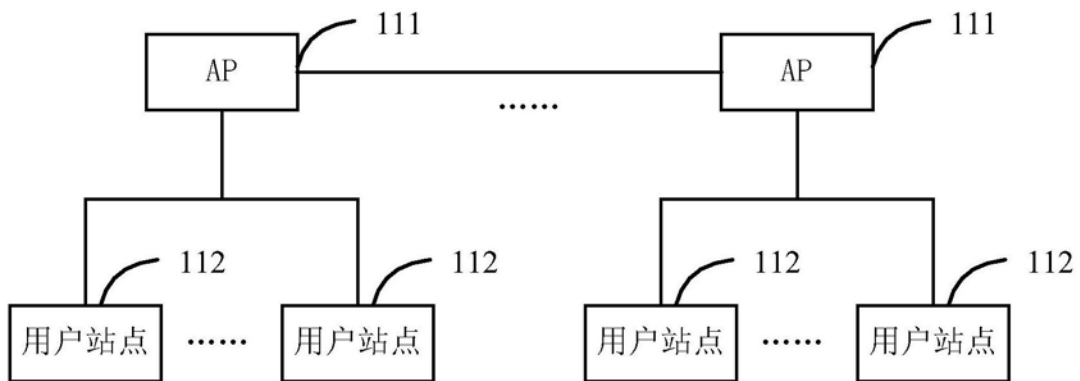


图11

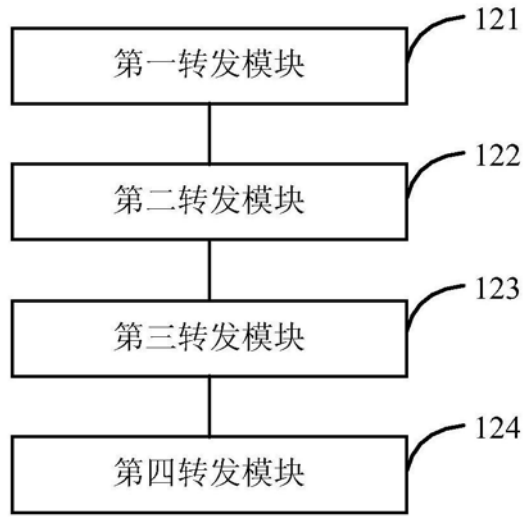


图12



图13