

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102883265 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 16

(21) 申请号 201210353529. 2

(22) 申请日 2012. 09. 20

(71) 申请人 中国联合网络通信集团有限公司
地址 100033 北京市西城区金融大街 21 号

(72) 发明人 吕召彪 胡云 王非 王健全
邓安民 万其斌 陈旭东 傅强

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

H04W 4/02 (2009. 01)

H04W 12/06 (2009. 01)

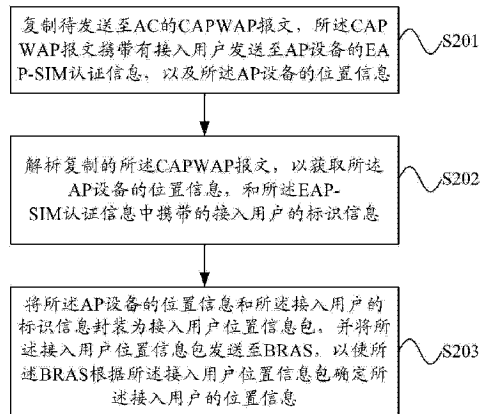
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

(54) 发明名称

接入用户的位置信息发送和接收方法、设备及系统

(57) 摘要

本发明提供接入用户的位置信息发送和接收方法、设备及系统。该接入用户的位置信息发送方法包括：复制待发送至 AC 的 CAPWAP 报文，所述 CAPWAP 报文携带有接入用户发送至无线接入点 AP 设备的 EAP-SIM 认证信息，以及所述 AP 设备的位置信息；解析复制的所述 CAPWAP 报文，以获取所述 AP 设备的位置信息，和所述 EAP-SIM 认证信息中携带的接入用户的标识信息；将所述 AP 设备的位置信息和所述接入用户的标识信息封装为接入用户位置信息包，并将所述接入用户位置信息包发送至 BRAS，以使所述 BRAS 根据所述接入用户位置信息包确定所述接入用户的位置信息。



1. 一种接入用户的位置信息发送方法,其特征在于,包括:

复制待发送至无线接入控制器 AC 的无线接入点控制与配置协议 CAPWAP 报文,所述 CAPWAP 报文携带有接入用户发送至无线接入点 AP 设备的可扩展认证协议接入用户识别模块 EAP-SIM 认证信息,以及所述 AP 设备的位置信息;

解析复制的所述 CAPWAP 报文,以获取所述 AP 设备的位置信息,和所述 EAP-SIM 认证信息中携带的接入用户的标识信息;

将所述 AP 设备的位置信息和所述接入用户的标识信息封装为接入用户位置信息包,并将所述接入用户位置信息包发送至宽带远程接入服务器 BRAS,以使所述 BRAS 根据所述接入用户位置信息包确定所述接入用户的位置信息。

2. 根据权利要求 1 所述的接入用户的位置信息发送方法,其特征在于,所述解析复制的所述 CAPWAP 报文,以获取所述 AP 设备的位置信息,和所述 EAP-SIM 认证信息中携带的接入用户的标识信息具体包括:

对所述 CAPWAP 报文进行第一次解析,以获取所述 CAPWAP 报文的 CAPWAP 控制分组携带的所述 AP 设备的互联网协议 IP 地址;

对所述 CAPWAP 报文进行第二次解析,以获取所述 CAPWAP 报文的 CAPWAP 控制分组中,加密的控制头携带的所述 AP 设备的媒体访问控制 MAC 地址;

对所述 CAPWAP 报文进行第三次解析,以获取所述 CAPWAP 报文的负载部分携带的、所述 EAP-SIM 认证信息中的所述接入用户的标识信息。

3. 根据权利要求 1 所述接入用户的位置信息发送方法,其特征在于,所述将所述接入用户位置信息包发送至 BRAS 具体包括:

对所述接入用户位置信息包进行广播或组播,以使所述 BRAS 通过收听所述广播或组播,接收所述接入用户位置信息包;

或者,通过与所述 BRAS 建立的无线资源控制协议 RRC 连接,将所述接入用户位置信息包发送至所述 BRAS。

4. 一种接入用户的位置信息接收方法,其特征在于,包括:

接收接入用户位置信息包,所述接入用户位置信息包携带有接入用户的标识信息,以及所述接入用户接入的 AP 设备的位置信息;

解析所述接入用户位置信息包,以根据所述接入用户的标识信息和所述 AP 设备的位置信息确定所述接入用户的位置信息。

5. 根据权利要求 4 所述的接入用户的位置信息接收方法,其特征在于,所述接收接入用户位置信息包具体包括:

通过收听广播或组播,接收所述接入用户位置信息包;

或者,通过与所述 AP 设备建立的 RRC 连接,接收所述接入用户位置信息包。

6. 一种无线接入点 AP 设备,其特征在于,包括:

CAPWAP 报文复制模块,用于复制待发送至无线接入控制器 AC 的无线接入点控制与配置协议 CAPWAP 报文,所述 CAPWAP 报文携带有接入用户发送至 AP 设备的可扩展认证协议接入用户识别模块 EAP-SIM 认证信息,以及所述 AP 设备的位置信息;

CAPWAP 报文解析模块,用于解析复制的所述 CAPWAP 报文,以获取所述 AP 设备的位置信息,和所述 EAP-SIM 认证信息中携带的接入用户的标识信息;

位置信息发送模块,用于将所述 AP 设备的位置信息和所述接入用户的标识信息封装为接入用户位置信息包,并将所述接入用户位置信息包发送至 BRAS,以使所述 BRAS 根据所述接入用户位置信息包确定所述接入用户的位置信息。

7. 根据权利要求 6 所述的 AP 设备,其特征在于,所述 CAPWAP 报文解析模块具体用于:对所述 CAPWAP 报文进行第一次解析,以获取所述 CAPWAP 报文的 CAPWAP 控制分组携带的所述 AP 设备的互联网协议 IP 地址;对所述 CAPWAP 报文进行第二次解析,以获取所述 CAPWAP 报文的 CAPWAP 控制分组中,加密的控制头携带的所述 AP 设备的媒体访问控制 MAC 地址;对所述 CAPWAP 报文进行第三次解析,以获取所述 CAPWAP 报文的负载部分携带的、所述 EAP-SIM 认证信息中的所述接入用户的标识信息。

8. 根据权利要求 6 所述的 AP 设备,其特征在于,所述位置信息发送模块具体包括:

广播或组播单元,用于对所述接入用户位置信息包进行广播或组播,以使所述 BRAS 通过收听所述广播或组播,接收所述接入用户位置信息包;

或者,第一 RRC 通信单元,用于通过与所述 BRAS 建立的无线资源控制协议 RRC 连接,将所述接入用户位置信息包发送至所述 BRAS。

9. 一种宽带远程接入服务器,其特征在于,包括:

位置信息接收模块,用于接收接入用户位置信息包,所述接入用户位置信息包携带有接入用户的标识信息,以及所述接入用户接入的 AP 设备的位置信息;

解析获取模块,用于解析所述接入用户位置信息包,以根据所述接入用户的标识信息和所述 AP 设备的位置信息确定所述接入用户的位置信息。

10. 根据权利要求 9 所述的宽带远程接入服务器,其特征在于,所述位置信息接收模块具体包括:

广播或组播收听单元,用于通过收听广播或组播,接收所述接入用户位置信息包;

或者,第二 RRC 通信单元,用于通过与所述 AP 设备建立的 RRC 连接,接收所述接入用户位置信息包。

11. 一种通信系统,其特征在于,包括权利要求 6-8 任一所述的接入点设备,以及权利要求 9 或 10 所述的宽带远程接入服务器,所述接入点设备与所述宽带远程接入服务器通信。

接入用户的位置信息发送和接收方法、设备及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及网络通信技术,尤其涉及一种接入用户的位置信息发送和接收方法、设备及系统,属于通信技术领域。

背景技术

[0002] 瘦无线接入点(Access Point, AP)仅用于无线接入功能,也称为无线网桥或无线网关,其不具备胖 AP 的广域网(WAN, Wide Area Network)和局域网(Local Area Network, LAN)接口,不支持支持动态主机设置协议(Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP)服务器、计算机域名系统(Domain Name System, DNS)服务器和防火墙等安全功能。因此,瘦 AP 架构符合运营商对大型电信网络集中控制、集中管理的要求,并且在全网设备的频率、功率控制,用户流量均衡,安全性等方面具有独有的优势,因此广泛应用于无线局域网(Wireless Local Area Networks, WLAN)中。

[0003] 瘦 AP 架构 WLAN 网络中,无线接入控制器(Access Controller, AC)通常负责管理 AP 和接入终端设备,包括部署位置、接口类型和数量以及认证计费方式等,由宽带远程接入服务器(Broadband Remote Access Server, BRAS)负责对用户及业务进行管理,并实现认证、计费和授权功能等。在现有的 WLAN 网络结构下,终端设备并不直接接入到 BRAS 设备,而是通过 AP 访问网络。在这种组网情况下,BRAS 无法获取用户位置信息,从而极大地限制了 BRAS 信息推送等基于用户的位置信息实现的扩展业务服务。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的缺陷,本发明提供一种接入用户的位置信息发送和接收方法、设备及系统,用以实现在 BRAS 在可扩展认证协议用户识别模块(Extensible Authentication Protocol Method for GSM Subscriber Identity Modules, EAP-SIM)协议认证的过程中,获取用户的位置信息。

[0005] 根据本发明的第一方面,提供一种接入用户的位置信息发送方法,包括:

[0006] 复制待发送至 AC 的无线接入点控制与配置协议(CAPWAP)报文,所述 CAPWAP 报文携带有接入用户发送至 AP 的 EAP-SIM 认证信息,以及所述 AP 设备的位置信息;

[0007] 解析复制的所述 CAPWAP 报文,以获取所述 AP 设备的位置信息,和所述 EAP-SIM 认证信息中携带的接入用户的标识信息;

[0008] 将所述 AP 设备的位置信息和所述接入用户的标识信息封装为接入用户位置信息包,并将所述接入用户位置信息包发送至 BRAS,以使所述 BRAS 根据所述接入用户位置信息包确定所述接入用户的位置信息。

[0009] 根据本发明的第二方面,提供一种接入用户的位置信息接收方法,包括:

[0010] 接收接入用户位置信息包,所述接入用户位置信息包携带有接入用户的标识信息,以及所述接入用户接入的 AP 设备的位置信息;

[0011] 解析所述接入用户位置信息包,以根据所述接入用户的标识信息和所述 AP 设备

的位置信息确定所述接入用户的位置信息。

[0012] 根据本发明的第三方面,提供一种 AP 设备,包括:

[0013] CAPWAP 报文复制模块,用于复制待发送至无线接入控制器 AC 的无线接入点控制与配置协议 CAPWAP 报文,所述 CAPWAP 报文携带有接入用户发送至 AP 设备的可扩展认证协议接入用户识别模块 EAP-SIM 认证信息,以及所述 AP 设备的位置信息;

[0014] CAPWAP 报文解析模块,用于解析复制的所述 CAPWAP 报文,以获取所述 AP 设备的位置信息,和所述 EAP-SIM 认证信息中携带的接入用户的标识信息;

[0015] 位置信息发送模块,用于将所述 AP 设备的位置信息和所述接入用户的标识信息封装为接入用户位置信息包,并将所述接入用户位置信息包发送至 BRAS,以使所述 BRAS 根据所述接入用户位置信息包确定所述接入用户的位置信息。

[0016] 根据本发明的第四方面,提供一种宽带远程接入服务器,包括:

[0017] 位置信息接收模块,用于接收接入用户位置信息包,所述接入用户位置信息包携带有接入用户的标识信息,以及所述接入用户接入的 AP 设备的位置信息;

[0018] 解析获取模块,用于解析所述接入用户位置信息包,以根据所述接入用户的标识信息和所述 AP 设备的位置信息确定所述接入用户的位置信息。

[0019] 根据本发明的第五方面,提供一种通信系统,其特征在于,包括本发明提供的接入点设备,以及本发明提供的宽带远程接入服务器,所述接入点设备与所述宽带远程接入服务器通信。

[0020] 根据本发明提供的接入用户的位置信息发送和接收方法、设备及系统,实现了当 UE 通过 AP 设备接入网络时,由 AP 设备在用户的 EAP-SIM 协议认证过程中,向 BRAS 提供接入用户的位置信息,使得 BRAS 能够获取到接入用户的位置信息,从而可实现基于接入用户的位置信息的扩展业务服务。

附图说明

[0021] 图 1 为典型的瘦 AP 架构的 WLAN 网络的系统架构图。

[0022] 图 2 为本发明实施例的接入用户的位置信息发送方法的流程示意图。

[0023] 图 3 为本发明实施例的接入用户的位置信息发送方法的一个示例的信令图。

[0024] 图 4 为本发明实施例中 CAPWAP 控制分组的一个示意图。

[0025] 图 5 为本发明实施例的接入用户的位置信息接收方法的流程示意图。

[0026] 图 6 为本发明实施例的 AP 设备的结构示意图。

[0027] 图 7 为本发明实施例的 BRAS 的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 图 1 为典型的瘦 AP 架构的 WLAN 网络的系统架构图。如图 1 所示,包括 UE、UE 接入的 AP、与 AP 通过无线接入点控制与配置协议(Controlling and Provisioning of Wireless Access Point,CAPWAP)管道连接的 AC、与 AC 连接的 BRAS,以及与 BRAS 连接的、用于对 UE 进行认证授权的认证服务器,例如为 Radios 服务器。下面以在图 1 所示的 WLAN 网络中为例,对本发明实施例的接入用户的位置信息发送、接收方法及设备进行详细说明。但本领域的技术人员能够理解,该 WLAN 网络架构并非用作对本发明实施例的限制,本发明

实施例的接入用户的位置信息发送、接入方法及设备适用于任意其它包括 AP 和 BRAS 的网络系统。

[0029] 实施例一

[0030] 本实施例的接入用户的位置信息发送方法由 AP 设备执行。下面从 AP 设备的角度对本实施例的接入用户的位置信息发送方法进行详细说明。

[0031] 图 2 为本发明实施例的接入用户的位置信息发送方法的流程示意图。如图 2 所示，该接入用户的位置信息发送方法包括：

[0032] 步骤 S201，复制待发送至 AC 的 CAPWAP 报文，所述 CAPWAP 报文携带有接入用户发送至 AP 设备的 EAP-SIM 认证信息，以及所述 AP 设备的位置信息；

[0033] 步骤 S202，解析复制的所述 CAPWAP 报文，以获取所述 AP 设备的位置信息，和所述 EAP-SIM 认证信息中携带的接入用户的标识信息；

[0034] 步骤 S203，将所述 AP 设备的位置信息和所述接入用户的标识信息封装为接入用户位置信息包，并将所述接入用户位置信息包发送至 BRAS，以使所述 BRAS 根据所述接入用户位置信息包确定所述接入用户的位置信息。

[0035] 其中，待发送至 AC 的 CAPWAP 报文，是由 AP 设备按照 CAPWAP 协议，对接入用户发送的 EAP-SIM 认证信息进行 CAPWAP 封装获得，其具体过程与现有技术相同，故此处不再赘述。

[0036] 具体地，图 3 为本发明实施例的接入用户的位置信息发送方法的一个示例的信令图。如图 3 所示，包括以下步骤：

[0037] 步骤 S301，当用户设备 (User Equipment, UE) 接入 AP 设备时，向 AP 设备发送扩展认证协议 (EAP OVER LAN, EAPOL) 开始信号；

[0038] 步骤 S302，AP 设备根据 EAPOL 开始信号向 UE 反馈信息，要求 UE 发送 EAP 请求 / 识别 (EAP-Request/Identify) 信令，用于进行 EAP-SIM 认证；

[0039] 步骤 S303，UE 向 AP 设备发送 EAP 请求 / 识别信令，该 EAP 请求 / 识别信令包括 EAP-SIM 认证信息；

[0040] 其中，EAP-SIM 认证信息包括用于标识 UE 身份的标识信息，例如包括 UE 的 MAC 地址和 / 或任意其它可标识 UE 身份的信息；

[0041] 步骤 S304，AP 设备根据 CAPWAP 协议，将 EAP-SIM 认证信息和自身的位置信息封装为 CAPWAP 报文；

[0042] 其中，AP 设备的位置信息例如包括 AP 的 IP 地址和 / 或 MAC 地址。

[0043] 步骤 S305，AP 设备对 CAPWAP 报文进行复制；之后，执行步骤 S306 和步骤 S308；

[0044] 步骤 S306，AP 设备将 CAPWAP 报文发送至 AC；

[0045] 步骤 S307，AC 使用所述 CAPWAP 报文，通过 BRAS 与 Radios 服务器进行认证交互过程，以完成 EAP-SIM 认证；

[0046] 其中，AC 对 CAPWAP 报文进行解析，提取出 EAP-SIM 认证信息，将 EAP-SIM 认证信息经由 BRAS 发送至 Radios 服务器进行认证，该认证交互过程与现有技术相同，故此处不再赘述。

[0047] 步骤 S308，AP 设备对复制的 CAPWAP 报文进行解析，从所述 CAPWAP 报文中提取自身的位置信息及 UE 的标识信息；

[0048] 步骤 S309, AP 设备对自身的位置信息及 UE 的标识信息进行封装,生成携带有 AP 设备的位置信息与 UE 的标识信息的对应关系的接入用户位置信息包,并发送至 BRAS;

[0049] 步骤 S310, BRAS 对接入用户位置信息包进行解析,获得 AP 设备的位置信息与 UE 的标识信息,从而确定 UE 的位置信息。

[0050] 其中,步骤 S308 与步骤 S306 之间不限定执行先后次序,该两个步骤可并行执行。

[0051] 根据本实施例的接入用户的位置信息发送方法,实现了当 UE 通过 AP 设备接入网络时,由 AP 设备在用户的 EAP-SIM 协议认证过程中,向 BRAS 提供接入用户的位置信息,使得 BRAS 能够获取到接入用户的位置信息,从而可实现基于接入用户的位置信息的扩展业务服务。

[0052] 此外,在本实施例的接入用户的位置信息发送方法中,由于 AP 通过对 CAPWAP 报文进行复制及解析来获取自身的位置信息,而不是从缓存中读取已存储的自身的位置信息,避免了每次形成接入用户位置信息包时,由于从缓存进行数据读取而耗费的资源及导致的时延,提高了处理效率,该效果在 AP 接入有大量用户时尤为明显。

[0053] 实施例二

[0054] 进一步地,在上述实施例的接入用户的位置信息发送方法中,所述解析复制的所述 CAPWAP 报文,以获取所述 AP 设备的位置信息和所述接入用户的标识信息具体包括:

[0055] 对所述 CAPWAP 报文进行第一次解析,以获取所述 CAPWAP 报文的 CAPWAP 控制分组携带的所述 AP 设备的互联网协议 IP 地址;

[0056] 对所述 CAPWAP 报文进行第二次解析,以获取所述 CAPWAP 报文的 CAPWAP 控制分组中,加密的控制头携带的所述 AP 设备的媒体访问控制(Media Access Control, MAC)地址;

[0057] 对所述 CAPWAP 报文进行第三次解析,以获取所述 CAPWAP 报文的负载部分携带的、所述 EAP-SIM 认证信息中的所述接入用户的标识信息。

[0058] 具体地,AP 设备在将 EAP-SIM 认证信息封装为 CAPWAP 报文时,将 EAP-SIM 认证信息作为 CAPWAP 报文的负载,并增设 CAPWAP 报文的 CAPWAP 控制分组(CAPWAP Control Packet)。以采用数据报传输安全协议(Datagram Transport Layer Security, DTLS)封装 CAPWAP 报文为例,对 CAPWAP 控制分组进行具体说明。图 4 为本发明实施例中 CAPWAP 控制分组的一个示意图。如图 4 所示,CAPWAP 控制分组中包括 IP 头地址、用户数据报协议(User Data Protocol, UDP)头地址、CAPWAP DTLS 地址、DTLS 地址、CAPWAP 头、控制头以及信息元等,其中,DTLS 地址、CAPWAP 头、控制头以及信息元由 AP 根据预置密钥进行加密。

[0059] 本实施例中,AP 设备的位置信息包括 AP 设备的 IP 地址和 MAC 地址,其中,IP 地址根据 IP 头地址即可确定,MAC 地址携带在 CAPWAP 头中。因此,当 AP 设备对复制的 CAPWAP 报文进行解析时,通过对 CAPWAP 控制分组进行第一次解析,即可直接获取到 IP 头地址,并根据 IP 头地址确定 AP 设备的 IP 地址。对于经加密的信息,需利用预置密钥进行相应的第二次解密解析,从而获取 CAPWAP 头,并从 CAPWAP 头中提取 MAC 地址。并且,AP 设备通过对 CAPWAP 报文的负载进行解析,获取 EAP-SIM 认证信息中的所述接入用户的标识信息。可选地,若 CAPWAP 封装时,对 CAPWAP 报文的负载也进行了加密,则第三次解析也相应地为解密解析。

[0060] 至此,AP 设备通过对复制的 CAPWAP 报文进行解析,获取到 AP 设备的位置信息和所述接入用户的标识信息。AP 设备将 AP 设备的位置信息和所述接入用户的标识信息封装

为接入用户位置信息包,具体的封装形式可以为 AP 设备与 BRAS 预先约定的任意封装形式,本文中不做限定。

[0061] AP 设备将封装后的接入用户位置信息包发送至 BRAS。具体地,该发送过程例如为由 AP 设备对所述接入用户位置信息包进行广播或组播,以使所述 BRAS 通过收听所述广播或组播,接收所述接入用户位置信息包;或者,在 AP 设备与 BRAS 之间增设一条直连链路,并且由 AP 设备通过与 BRAS 建立的无线资源控制协议(Radio Resource Control,RRC)连接,将所述接入用户位置信息包发送至所述 BRAS。

[0062] 更为具体地,当 AP 设备采用广播或组播的方式时,网络或指定群组内的全部 BRAS 均能够接收到接入用户位置信息包,各 BRAS 可在解析接入用户位置信息包后,对所获得的接入用户的标识信息与 AP 设备的位置信息之间的映射关系进行存储,将接入用户对应的 AP 设备的位置信息作为接入用户的位置信息,通过采用这种方式,能够避免由于网络拓扑发生改变,或者由于 BRAS 发生故障等原因而使得 AP 设备更改所连接的 BRAS 时,新连接的 BRAS 无法获知已接入 AP 设备的用户的位置信息的问题。当 AP 设备采用 RRC 连接发送接入用户位置信息时,可以向任意一个或多个 BRAS 发送,只需满足 AP 设备与相应的 BRAS 建立 RRC 连接即可。

[0063] 实施例三

[0064] 本实施例的接入用户的位置信息接收方法由 BRAS 来执行,下面从 BRAS 的角度对本实施例的接入用户的位置信息接收方法进行详细说明。

[0065] 图 5 为本发明实施例的接入用户的位置信息接收方法的流程示意图。如图 5 所示,该位置信息接收方法包括:

[0066] 步骤 S501,接收接入用户位置信息包,所述接入用户位置信息包携带有接入用户的标识信息,以及所述接入用户接入的 AP 设备的位置信息;

[0067] 步骤 S502,解析所述接入用户位置信息包,以根据所述接入用户的标识信息和所述 AP 设备的位置信息确定所述接入用户的位置信息。

[0068] 本实施例的接收用户的位置信息接收方法与前述任一实施例中 BRAS 通过从 AP 设备接收接入用户位置信息包、并根据接入用户位置信息包获取接入用户的位置信息的流程相同,故此不再赘述。

[0069] 根据本实施例的接入用户的位置信息接收方法,实现了当 UE 接入网络时,BRAS 通过 AP 获取接入用户的位置信息,从而可基于获取的接入用户的位置信息实现基于用户位置的扩展业务服务。

[0070] 进一步地,在上述实施例的所述接收接入用户位置信息包具体包括:

[0071] 通过收听广播或组播,接收所述接入用户位置信息包;

[0072] 或者,通过与所述 AP 设备建立的 RRC 连接,接收所述接入用户位置信息包。

[0073] 实施例四

[0074] 图 6 为本发明实施例的 AP 设备的结构示意图。如图 6 所示,包括:

[0075] CAPWAP 报文复制模块 61,用于复制待发送至无线接入控制器 AC 的无线接入点控制与配置协议 CAPWAP 报文,所述 CAPWAP 报文携带有接入用户发送至 AP 设备的可扩展认证协议接入用户识别模块 EAP-SIM 认证信息,以及所述 AP 设备的位置信息;

[0076] CAPWAP 报文解析模块 62,用于解析复制的所述 CAPWAP 报文,以获取所述 AP 设备

的位置信息,和所述 EAP-SIM 认证信息中携带的接入用户的标识信息;

[0077] 位置信息发送模块 63,用于将所述 AP 设备的位置信息和所述接入用户的标识信息封装为接入用户位置信息包,并将所述接入用户位置信息包发送至 BRAS,以使所述 BRAS 根据所述接入用户位置信息包确定所述接入用户的位置信息。

[0078] 本实施例的 AP 设备向 BRAS 发送接入用户的位置信息的流程与前述实施例的接入用户的位置信息发送方法的流程相同,故此处不再赘述。

[0079] 根据本实施例的 AP 设备,实现了当 UE 通过 AP 设备接入网络时,由 AP 设备在用户的 EAP-SIM 协议认证过程中,向 BRAS 提供接入用户的位置信息,使得 BRAS 能够获取到接入用户的位置信息,从而可实现基于接入用户的位置信息的扩展业务服务。

[0080] 进一步地,所述 CAPWAP 报文解析模块具体用于:对所述 CAPWAP 报文进行第一次解析,以获取所述 CAPWAP 报文的 CAPWAP 控制分组携带的所述 AP 设备的互联网协议 IP 地址;对所述 CAPWAP 报文进行第二次解析,以获取所述 CAPWAP 报文的 CAPWAP 控制分组中,加密的控制头携带的所述 AP 设备的媒体访问控制 MAC 地址;对所述 CAPWAP 报文进行第三次解析,以获取所述 CAPWAP 报文的负载部分携带的、所述 EAP-SIM 认证信息中的所述接入用户的标识信息。

[0081] 进一步地,所述位置信息发送模块具体包括:

[0082] 广播或组播单元,用于对所述接入用户位置信息包进行广播或组播,以使所述 BRAS 通过收听所述广播或组播,接收所述接入用户位置信息包;

[0083] 或者,第一 RRC 通信单元,用于通过与所述 BRAS 建立的无线资源控制协议 RRC 连接,将所述接入用户位置信息包发送至所述 BRAS。

[0084] 实施例五

[0085] 图 7 为本发明实施例的 BRAS 的结构示意图。如图 7 所示,该 BRAS 包括:

[0086] 位置信息接收模块 71,用于接收接入用户位置信息包,所述接入用户位置信息包携带有接入用户的标识信息,以及所述接入用户接入的 AP 设备的位置信息;

[0087] 解析获取模块 72,用于解析所述接入用户位置信息包,以根据所述接入用户的标识信息和所述 AP 设备的位置信息确定所述接入用户的位置信息。

[0088] 本实施例的 BRAS 获取接入用户的位置信息的流程与前述实施例的接入用户的位置信息接收方法的流程相同,故此处不再赘述。

[0089] 根据本实施例的 BRAS,实现了当 UE 接入网络时,BRAS 通过 AP 获取接入用户的位置信息,从而可基于获取的接入用户的位置信息实现基于用户位置的扩展业务服务。

[0090] 进一步地,所述位置信息接收模块具体包括:

[0091] 广播或组播收听单元,用于通过收听广播或组播,接收所述接入用户位置信息包;

[0092] 或者,第二 RRC 通信单元,用于通过与所述 AP 设备建立的 RRC 连接,接收所述接入用户位置信息包。

[0093] 实施例六

[0094] 本实施例提供一种通信系统,包括上述实施例的 AP 设备以及 BRAS,其中 AP 设备与 BRAS 通信。

[0095] 根据本实施例的通信系统,实现了当 UE 通过 AP 设备接入网络时,由 AP 设备在用

户的 EAP-SIM 协议认证过程中,向 BRAS 提供接入用户的位置信息,使得 BRAS 能够获取到接入用户的位置信息,从而可实现基于接入用户的位置信息的扩展业务服务。

[0096] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

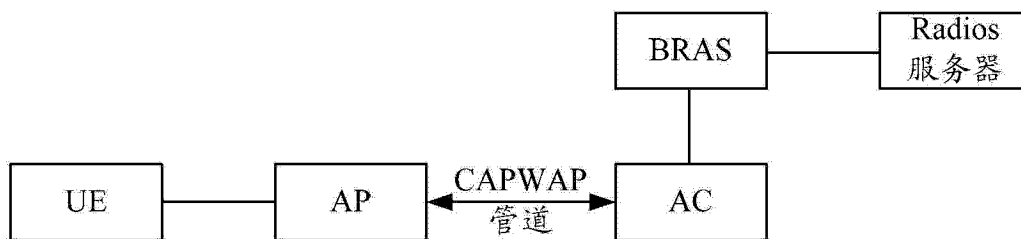


图 1

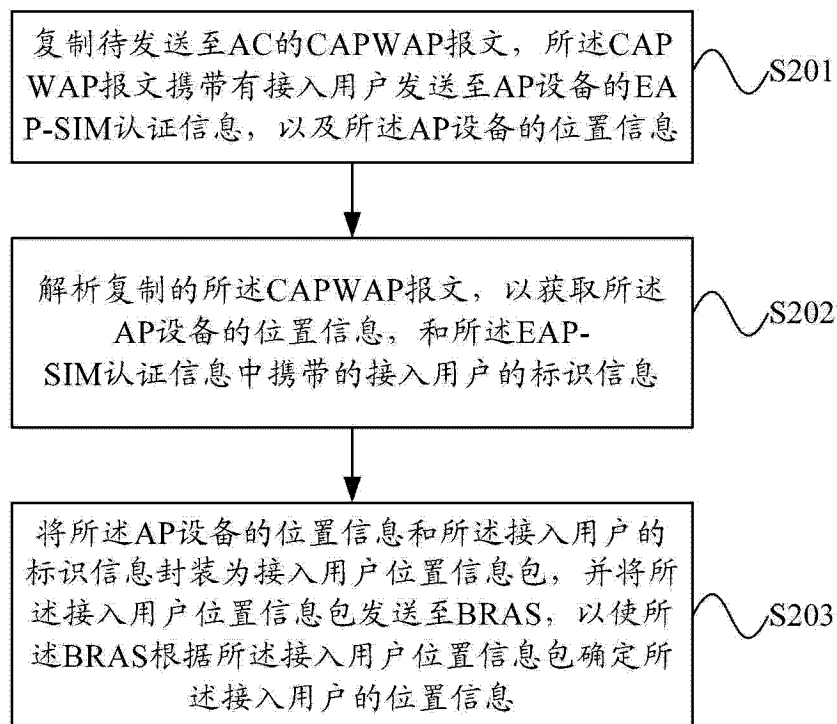


图 2

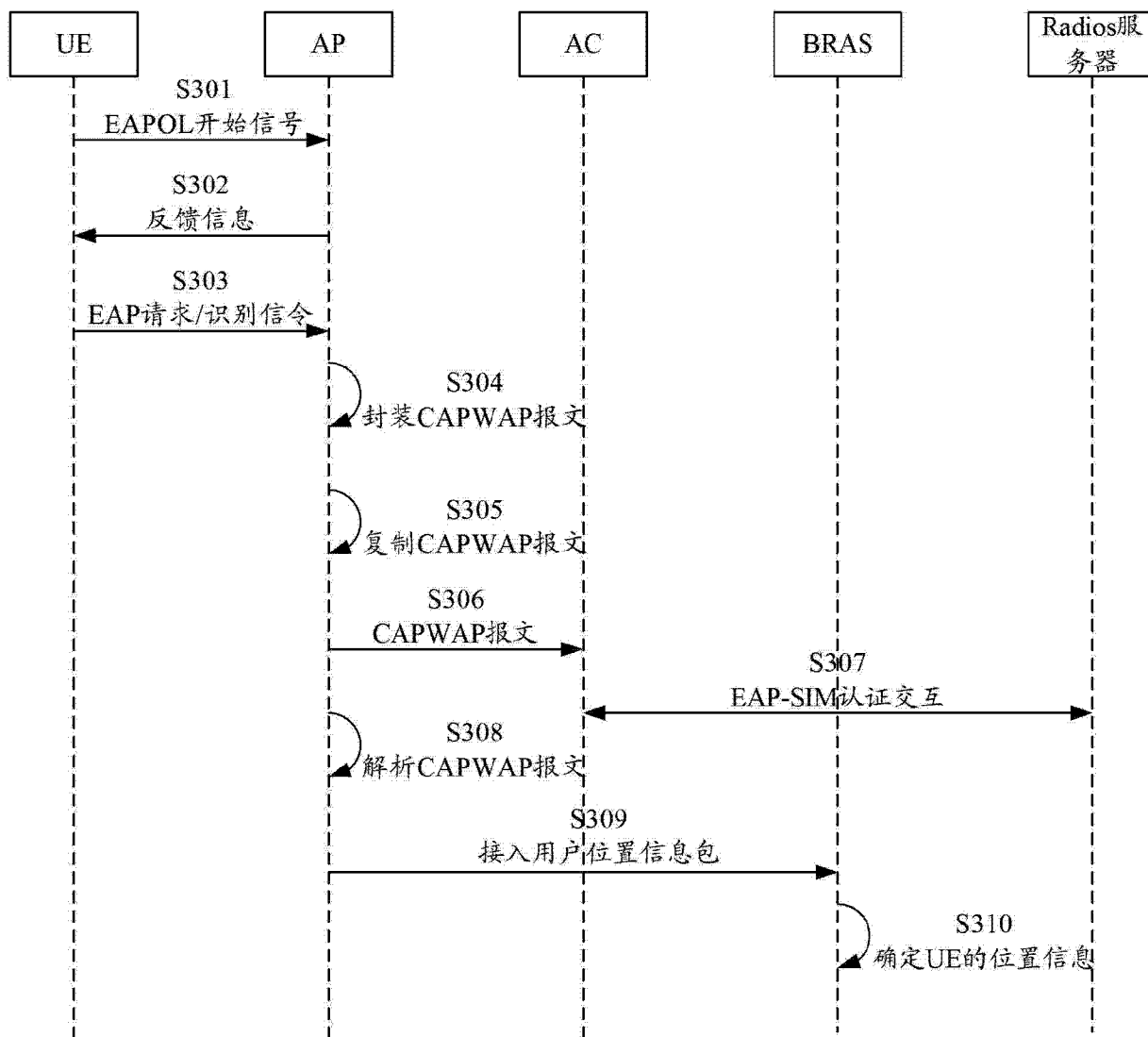


图 3

IP 头地址	UDP 头地址	CAPWAP DTLS地址	DTLS地 址	CAPWAP 头	控制头	信息元
-----------	------------	------------------	------------	-------------	-----	-----

图 4

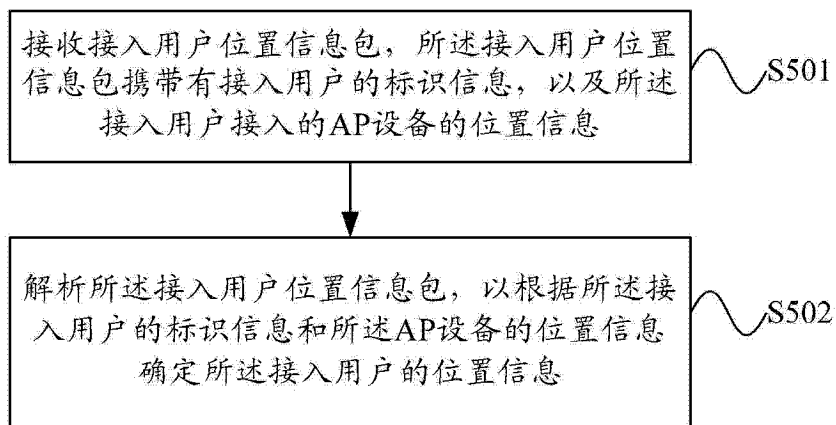


图 5

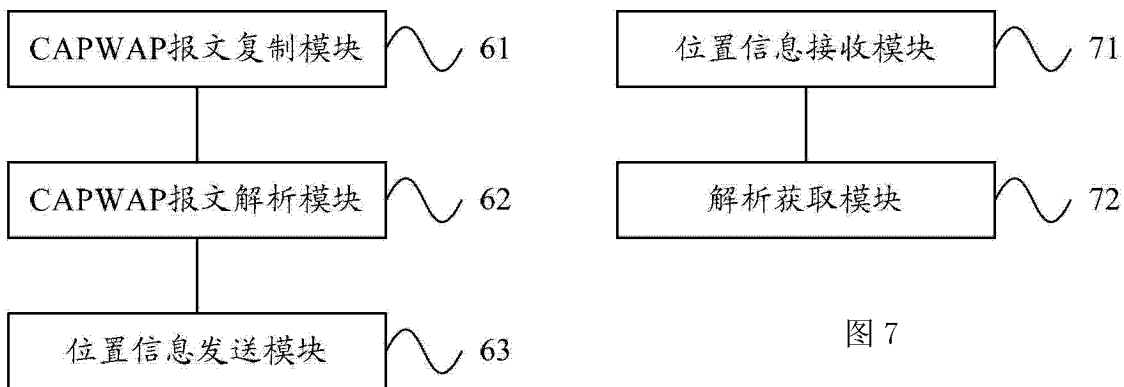


图 6

图 7