



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102523628 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201110437651. 3

审查员 门乐

(22) 申请日 2011. 12. 23

(73) 专利权人 华为终端有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
基地 B 区 2 号楼

(72) 发明人 朱冲 杜维

(51) Int. Cl.

H04W 76/02(2009. 01)

H04W 88/04(2009. 01)

H04L 29/12(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101471966 A, 2009. 07. 01,

CN 102204391 A, 2011. 09. 28,

US 2005/0136834 A1, 2005. 06. 23,

US 2006/0046647 A1, 2006. 03. 02,

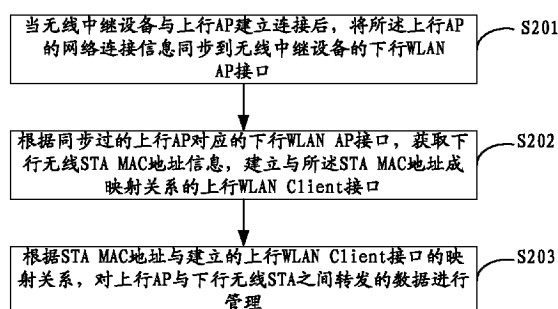
权利要求书3页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

一种无线中继设备的中继方法及无线中继设备

(57) 摘要

本发明适用于通信技术领域,提供了一种无线中继设备的中继方法及无线中继设备,所述方法包括下述步骤:将所述上行 AP 的网络连接信息同步到无线中继设备的下行 WLAN AP 接口;根据同步过的上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口,获取下行无线 STA MAC 地址信息,建立与所述 STA MAC 地址成映射关系的上行 WLAN Client 接口;根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,对上行 AP 与下行无线 STA 之间转发的数据进行管理。本发明提供的中继技术方案实现了 AAA 认证或者计费方可以对下挂的每一个 STA 的 STA MAC 地址进行区别计费,满足了基于 MAC 地址的统一认证 / 计费的要求。



1. 一种无线中继设备的中继方法,其特征在于,所述方法包括下述步骤:

当无线中继设备与上行 AP 建立连接后,将所述上行 AP 的网络连接信息同步到无线中继设备的虚拟的下行 WLAN AP 接口;

将下行无线 STA 与同步的上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口建立连接;

若下行无线 STA 与同步的上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口连接成功,则获取 STA MAC 地址信息;

建立与所述 STA MAC 地址成映射关系的虚拟的上行 WLAN Client 接口;

根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,对上行 AP 与下行无线 STA 之间转发的数据进行管理。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述当无线中继设备与上行 AP 建立连接后,将所述上行 AP 的网络连接信息同步到无线中继设备的下行 WLAN AP 接口的步骤具体为:

将无线中继设备的初始化上行 WLAN Client 接口与上行 AP 建立 WIFI 连接;

获取上行 AP 的网络连接信息,将所述上行 AP 的网络连接信息同步到下行 WLAN AP 接口;

注销所述初始化上行 WLAN Client 接口。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系为可逆单射关系。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,当所述数据为管理动作数据,且动作发起方为上行 AP 时,所述根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,对上行 AP 与下行无线 STA 之间转发的数据进行管理,的步骤具体为:

通过上行 WLAN Client 接口,接收上行 AP 发送的管理动作数据,并完成所述管理动作;

根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,查找所述上行 WLAN Client 接口对应的下行无线 STA,在所述上行 AP 接口对应的下行 WLAN AP 接口与所与下行无线 STA 之间完成所述管理动作。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,当所述数据为管理动作数据,且动作发起方为下行无线 STA 时,所述根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,对上行 AP 与下行无线 STA 之间转发的数据进行管理的步骤具体为:

通过下行 WLAN AP 接口,接收下行无线 STA 发送的管理动作数据,并完成所述管理动作;

根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,查找所述下行无线 STA 对应的上行 WLAN Client 接口,在查找的上行 WLAN Client 接口与所述下行 WLAN AP 接口对应的上行 AP 之间完成所述管理动作。

6. 如权利要求 4 或 5 所述的方法,其特征在于,所述管理动作具体为关联 Associate、认证 Authenticate、去关联 Disassociate notify、去认证 Deauthenticate notify 及重关联 Reassociate;其中,当管理动作为去认证时,所述方法还包括下述步骤:

注销所述 STA 对应的下行 WLAN AP 接口及上行 WLAN Client 接口。

7. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,当所述数据为业务数据,且业务数据从上行 AP 到下行无线 STA 时,所述根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,对上行 AP 与下行无线 STA 之间转发的数据进行管理的步骤具体为:

通过上行 WLAN Client 接口,接收上行 AP 发送的业务数据;

根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,查找所述上行 WLAN Client 接口对应的下行无线 STA,将所述业务数据对应的目的地址映射成所述下行无线 STA 对应的 STA MAC 地址;

通过所述下行 WLAN AP 接口,将映射后的业务数据发送至下行无线 STA。

8. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,当所述数据为业务数据,且业务数据从下行无线 STA 到上行 AP 时,所述根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,对上行 AP 与下行无线 STA 之间转发的数据进行管理的步骤具体为:

通过下行 WLAN AP 接口,接收下行无线 STA 发送的业务数据;

根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,查找所述下行无线 STA 对应的上行 WLAN Client 接口,将所述业务数据的源地址映射成所述上行 WLAN Client 接口对应的 WLAN Client 地址;

通过查找的上行 WLAN Client 接口,将映射后的业务数据发送至所述下行 WLAN AP 接口对应的上行 AP。

9. 一种无线中继设备,其特征在于,所述无线中继设备包括:

同步单元,用于当无线中继设备与上行 AP 建立连接后,将所述上行 AP 的网络连接信息同步到无线中继设备的虚拟的下行 WLAN AP 接口;

映射单元,用于根据同步过的上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口,获取下行无线 STA MAC 地址信息,建立与所述 STA MAC 地址成映射关系的虚拟的上行 WLAN Client 接口;

数据管理单元,用于根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,对上行 AP 与下行无线 STA 之间转发的数据进行管理;

所述映射单元具体包括:

第二连接模块,用于将下行无线 STA 与同步的上行 AP 对应的下行 WLANAP 接口建立连接;

获取模块,用于若下行无线 STA 与同步的上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口连接成功,则获取 STA MAC 地址信息;

映射建立模块,用于建立与所述 STA MAC 地址成可逆单射关系的上行 WLAN Client 接口。

10. 如权利要求 9 所述的无线中继设备,其特征在于,所述同步单元包括:

第一连接模块,用于将无线中继设备的初始化上行 WLAN Client 接口与上行 AP 建立 WIFI 连接;

同步模块,用于获取上行 AP 的网络连接信息,将所述上行 AP 的网络连接信息同步到下行 WLAN AP 接口;

注销模块,用于注销所述初始化上行 WLAN Client 接口。

11. 如权利要求 9 或 10 所述的无线中继设备,其特征在于,所述 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系为可逆单射关系。

12. 如权利要求 9 所述的无线中继设备,其特征在于,当所述数据为管理动作数据,且动作发起方为上行 AP 时,所述数据管理单元具体用于:

通过上行 WLAN Client 接口,接收上行 AP 发送的管理动作数据,并完成所述管理动作;

根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,查找所述上行 WLAN Client 接口对应的下行无线 STA,在所述上行 AP 接口对应的下行 WLAN AP 接口与所与下行无线 STA 之间完成所述管理动作。

13. 如权利要求 9 所述的无线中继设备,其特征在于,当所述数据为管理动作数据,且动作发起方为下行无线 STA 时,所述数据管理单元具体用于:

通过下行 WLAN AP 接口,接收下行无线 STA 发送的管理动作数据,并完成所述管理动作;

根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,查找所述下行无线 STA 对应的上行 WLAN Client 接口,在查找的上行 WLAN Client 接口与所述下行 WLAN AP 接口对应的上行 AP 之间完成所述管理动作。

14. 如权利要求 12 或 13 所述的无线中继设备,其特征在于,所述管理动作具体为关联 Associate、认证 Authenticate、去关联 Disassociate notify、去认证 Deauthenticate notify 及重关联 Reassociate;

其中,当管理动作为去认证时,所述数据管理单元,还用于注销所述 STA 对应的下行 WLAN AP 接口及上行 WLAN Client 接口。

15. 如权利要求 9 所述的无线中继设备,其特征在于,当所述数据为业务数据,且业务数据从上行 AP 到下行无线 STA 时,所述数据管理单元具体用于:

通过上行 WLAN Client 接口,接收上行 AP 发送的业务数据;

根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,查找所述上行 WLAN Client 接口对应的下行无线 STA,将所述业务数据对应的目的地址映射成所述下行无线 STA 对应的 STA MAC 地址;

通过所述下行 WLAN AP 接口,将映射后的业务数据发送至下行无线 STA。

16. 如权利要求 9 所述的无线中继设备,其特征在于,当所述数据为业务数据,且业务数据从下行无线 STA 到上行 AP 时,所述数据管理单元具体用于:

通过下行 WLAN AP 接口,接收下行无线 STA 发送的业务数据;

根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,查找所述下行无线 STA 对应的上行 WLAN Client 接口,将所述业务数据的源地址映射成所述上行 WLAN Client 接口对应的 WLAN Client 地址;

通过查找的上行 WLAN Client 接口,将映射后的业务数据发送至所述下行 WLAN AP 接口对应的上行 AP。

一种无线中继设备的中继方法及无线中继设备

技术领域

[0001] 本发明属于通信技术领域,尤其涉及一种无线中继设备的中继方法及无线中继设备。

背景技术

[0002] 随着无线宽带上网业务的迅速发展,无线家庭网关产品发展迅猛,然而大功率无线局域网 (Wireless Local Area Network, WLAN) 设备物理布局具有一定局限性及无线宽带 (wireless fidelity, WIFI) 信号穿透能力较弱,导致 WIFI 信号覆盖存在一定盲区,由此给 WLAN 信号中继设备 WLAN Repeater 的发展带来契机,其中, WLAN Repeater 包括 WLAN 接入点侧 (Access Point, AP) 和 WLAN 客户端侧 Client, WLAN Repeater 的 WLAN AP 侧可以接受工作站 (Station, STA) 设备的接入; WLAN Client 侧可以作为 STA 去连接其它的 AP, 能很好地作为 WIFI 信号的延伸有效解决 WIFI 信号覆盖问题,目前,市场上的 WLAN Repeater 产品,在下行接口 (WLAN AP 接口) 与上行接口 (WLAN Client 接口) 进行数据传递时,将 WLAN AP 侧下挂的无线 STA MAC 地址替换成了 Repeater 自身的 WLAN Client 侧的 MAC 地址,因此,现有 Repeater 产品不是一个真正意义上的 WIFI 信号中继器。

[0003] 然而,在基于 MAC 地址认证 / 计费的 WLAN 覆盖场景中,例如基于 AAA 认证计费或 portal 认证的企业级 WLAN (AP/AC) 覆盖场景中,若采用现有的 WLAN Repeater,则计费方或者认证方只能针对 WLAN Repeater 的 WLAN Client 的地址进行收费,而无法对下挂的每一个 STA 的 STA MAC 地址进行区别计费,因而,现有 WLAN Repeater 无法满足基于 MAC 地址的统一认证 / 计费的要求。

发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于提供一种无线中继设备的中继方法,旨在解决现有技术的 WLAN Repeater 无法满足基于 MAC 地址的统一认证 / 计费的要求的问题。

[0005] 本发明实施例是这样实现的,一种无线中继设备的中继方法,所述方法包括下述步骤:

[0006] 当无线中继设备与上行 AP 建立连接后,将所述上行 AP 的网络连接信息同步到无线中继设备的下行 WLAN AP 接口;

[0007] 根据同步过的上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口,获取下行无线 STA MAC 地址信息,建立与所述 STA MAC 地址成映射关系的上行 WLAN Client 接口;

[0008] 根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,对上行 AP 与下行无线 STA 之间转发的数据进行管理。

[0009] 本发明实施例还提供了一种无线中继设备,所述无线中继设备包括:

[0010] 同步单元,用于当无线中继设备与上行 AP 建立连接后,将所述上行 AP 的网络连接信息同步到无线中继设备的下行 WLAN AP 接口;

[0011] 映射单元,用于根据同步过的上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口,获取下行无线 STA

MAC 地址信息,建立与所述 STA MAC 地址成映射关系的上行 WLAN Client 接口;

[0012] 数据管理单元,用于根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,对上行 AP 与下行无线 STA 之间转发的数据进行管理。

[0013] 本实施例中,通过将上行 AP 的网络连接信息同步到下行 WLAN AP 接口,建立与所述 STA MAC 地址成映射关系的上行 WLAN Client 接口,基于上述映射关系,对上行 AP 与下行无线 STA 之间转发的数据进行管理,实现了下挂无线 STA MAC 地址的有效透传,则上行 AAA 认证方或者计费方通过上行 AP 对上行 WLAN Client 接口进行认证鉴权计费的相应动作,均可由上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口代理与某一下行 STA 完成相应动作,从而实现了认证或者计费方可以对下挂的每一个 STA 的 STA MAC 地址进行区别计费,满足了基于 MAC 地址的统一认证 / 计费的要求。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图 1 是本发明实施例一提供的应用场景的系统结构图;

[0016] 图 2 是本发明实施例一提供的无线中继设备的中继方法的实现的流程图;

[0017] 图 3 是本发明实施例二提供的无线中继设备的中继方法的实现的流程图;

[0018] 图 4 是本发明实施例二提供的无线中继设备的中继方法的实现示例的实现流程图;

[0019] 图 5 是本发明实施例三提供的无线中继设备的结构图;

[0020] 图 6 是本发明实施例四提供的无线中继设备的结构图。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0022] 本实施例中,通过将所述上行 AP 的网络连接信息同步到无线中继设备的下行 WLAN AP 接口,并建立与下行 STA 的 STA MAC 地址成映射关系的上行 WLAN Client 接口,实现了下挂无线 STA MAC 地址的有效透传。

[0023] 本发明实施例提供一种无线中继设备的中继方法,所述方法包括下述步骤:

[0024] 当无线中继设备与上行 AP 建立连接后,将所述上行 AP 的网络连接信息同步到无线中继设备的下行 WLAN AP 接口;

[0025] 根据同步过的上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口,获取下行无线 STA MAC 地址信息,建立与所述 STA MAC 地址成映射关系的上行 WLAN Client 接口;

[0026] 根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,对上行 AP 与下行无线 STA 之间转发的数据进行管理,所述数据为管理动作数据或者业务数据。

[0027] 本发明实施例还提供了一种无线中继设备,所述无线中继设备包括:

[0028] 同步单元,用于当无线中继设备与上行 AP 建立连接后,将所述上行 AP 的网络连接信息同步到无线中继设备的下行 WLAN AP 接口;

[0029] 映射单元,用于根据同步过的上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口,获取下行无线 STA MAC 地址信息,建立与所述 STA MAC 地址成映射关系的上行 WLAN Client 接口;

[0030] 数据管理单元,用于根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,对上行 AP 与下行无线 STA 之间转发的数据进行管理,所述数据为管理动作数据或者业务数据。

[0031] 以下结合具体实施例对本发明的实现进行详细描述:

[0032] 实施例一

[0033] 本发明的应用场景的系统结构图如图 1 所示,该系统包括多个上行 AP, AP1、AP2、AP3..... APn,多个下行无线工作站 STA1、STA2、STA3..... STAm,其中,m、n 均为非零正整数,以及无线中继设备,该无线中继设备可以包括多个虚拟的上行 WLAN Client 接口,以及多个虚拟的下行 WLAN AP 接口,无线中继设备通过上行 WLAN Client 接口接入上行 AP,下行 STA 与无线中继设备的下行 WLAN AP 接口建立连接,该无线中继设备可以在多个虚拟上下行接口之间实现下挂 STA MAC 地址透传及管理流、数据流的转发。无线中继设备的工作过程具体包括:多 SSID 初始化,无线 STA MAC 映射、上下行接口动态管理以及上下行接口业务数据流转发等。以下通过实施例对上述无线中继设备的中继方法进行说明,图 2 示出了本发明实施例一提供的无线中继设备的中继方法的实现的流程图,详述如下:

[0034] 在步骤 S201 中,当无线中继设备与上行 AP 建立连接后,将所述上行 AP 的网络连接信息同步到无线中继设备的下行 WLAN AP 接口。

[0035] 本实施例中,当所述上行 AP 为 1 个时,将所述 1 个上行 AP 的网络连接信息同步到 1 个下行 WLAN AP 接口,当所述上行 AP 为多个时,将所述多个上行 AP 的网络连接信息同步到多个下行 WLAN AP 接口,其中,所述上行 AP 可以为多个不同加密/认证模式的 AP。

[0036] 在步骤 S202 中,根据同步过的上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口,获取下行无线 STA MAC 地址信息,建立与所述 STA MAC 地址成映射关系的上行 WLAN Client 接口。

[0037] 本实施例中,所述 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系为可逆单射关系。

[0038] 在步骤 S203 中,根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,对上行 AP 与下行无线 STA 之间转发的数据进行管理,所述数据为管理动作数据或者业务数据。

[0039] 本实施例中,所述管理动作可以为关联 (Associate)、认证 (Authenticate)、去关联 (Disassociate notify)、去认证 (Deauthenticate notify) 及重关联 (Reassociate)。

[0040] 本实施例中,通过将上行 AP 的网络连接信息同步到下行 WLAN AP 接口,建立与所述 STA MAC 地址成映射关系的上行 WLAN Client 接口,基于上述映射关系,上行 AP 与上行 WLAN Client 接口间的对数据流或者管理流进行操作的动作,都可由上行 AP 接口对应的下行 WLAN AP 接口代理与某一个下行 STA 完成该动作,其中该下行 STA 可以通过 STA MAC 地址与上行 WLAN Client 接口的映射关系查找,因而,实现了下挂无线 STA MAC 地址的有效透传,则上行 AAA 认证方或者计费方通过上行 AP 对上行 WLAN Client 接口进行认证鉴权计费的相应动作,均可由上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口代理与某一下行 STA 完成相应动作,从

而实现了 AAA 认证或者计费方可以对下挂的每一个 STA 的 STA MAC 地址进行区别计费,满足了基于 MAC 地址的统一认证 / 计费的要求。同时,当 WLAN Repeater 对接某些开启 DHCP 欺骗 / 泛洪功能的上行网关设备时,上行设备 DHCP Server 仍然可以完成正常的 IP 地址分配或者续租等功能,WLAN Client 侧的 STA 可以获得相应的 IP 地址,继续上网。

[0041] 实施例二

[0042] 图 3 示出了本发明实施例二提供的无线中继设备的中继方法的实现的流程图,详述如下:

[0043] 在步骤 S301 中,将无线中继设备的初始化上行 WLAN Client 接口与上行 AP 建立 WIFI 连接。

[0044] 本实施例中,初始化上行无线中继设备的 WLAN Client 接口可以是初始化一个上行 WLAN Client 接口,也可以是初始化多个上行 WLAN Client 接口,在此不用以限制本发明。

[0045] 在步骤 S302 中,获取上行 AP 的网络连接信息,将所述上行 AP 的网络连接信息同步到下行 WLAN AP 接口。

[0046] 本实施例中,网络连接信息可以包括网络连接加密模式、网络连接的密码信息、服务集标识 (Service Set Identifier, SSID) 信息、认证方式、物理工作频道等。

[0047] 在步骤 S303 中,注销所述初始化上行 WLAN Client 接口。

[0048] 本实施例中,当同步完成后,则注销所述初始化上行 WLAN Client 接口,以避免未注销的接口占用系统资源。

[0049] 在步骤 S304 中,将下行无线 STA 与同步的上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口建立连接。

[0050] 本实施例中,可以将一个下行无线 STA 与一个下行 WLAN AP 接口建立网络连接,也可以将多个下行无线 STA 与同一个下行 WLAN AP 接口建立网络连接。

[0051] 在步骤 S305 中,若下行无线 STA 与同步的上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口连接成功,则获取 STA MAC 地址信息。

[0052] 本实施例中,若下行无线 STA 与同步的上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口连接成功,则获取该 STA 对应的 STA MAC 地址信息,若下行无线 STA 与同步的上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口未连接成功,则继续进行网络连接。

[0053] 在步骤 S306 中,建立与所述 STA MAC 地址成映射关系的上行 WLAN Client 接口。

[0054] 本实施例中,通过建立与所述 STA MAC 地址成映射关系的上行 WLAN Client 接口,完成从 STA MAC 地址到上行 WLAN Client 接口的自动映射。

[0055] 在步骤 S307 中,根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,对上行 AP 与下行无线 STA 之间转发的数据进行管理,所述数据为管理动作数据或者业务数据。

[0056] 本实施例中,所述管理动作可以为关联 (Associate)、认证 (Authenticate)、去关联 (Disassociate notify)、去认证 (Deauthenticate notify) 及重关联 (Reassociate)。

[0057] 可选的,当所述数据为管理动作数据,且动作发起方为上行 AP 时,步骤 S307 具体为:

[0058] 1、通过上行 WLAN Client 接口,接收上行 AP 发送的管理动作数据,并完成所述管

理动作。

[0059] 2、根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,查找所述上行 WLAN Client 接口对应的下行无线 STA,在所述上行 AP 接口对应的下行 WLAN AP 接口与所与下行无线 STA 之间完成所述管理动作。

[0060] 其中,当管理动作为去认证时,步骤 2 之后还包括下述步骤:

[0061] 注销所述 STA 对应的下行 WLAN AP 接口及上行 WLAN Client 接口。

[0062] 可选的,当所述数据为管理动作数据,且动作发起方为下行无线 STA 时,步骤 S307 具体为:

[0063] 1、通过下行 WLAN AP 接口,接收下行无线 STA 发送的管理动作数据,并完成所述管理动作。

[0064] 2、根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,查找所述下行无线 STA 对应的上行 WLAN Client 接口,在查找的上行 WLAN Client 接口与所述下行 WLAN AP 接口对应的上行 AP 之间完成所述管理动作。

[0065] 其中,当管理动作为去认证时,步骤 2 之后还包括下述步骤:

[0066] 注销所述 STA 对应的下行 WLAN AP 接口及上行 WLAN Client 接口。

[0067] 为了便于理解,以下以一个具体的实现示例对 WLAN Repeater 进行关联的实现过程进行说明,但不以本实现示例的实现过程为限,假设上行 AP 为单个 AP,下行工作站为 STA1、STA2、.....STAN 时,WLAN Repeater 工作流程如图 4 所示:

[0068] 1、关联上行 AP 并同步信息。

[0069] 2、STA1 完成关联。

[0070] 3、Repeater 代理完成关联。

[0071] 4、STA2 完成关联。

[0072] 5、Repeater 代理完成关联。

[0073] 6、STAN 完成关联。

[0074] 7、Repeater 代理完成关联。

[0075] 8、STA1 去关联。

[0076] 9、Repeater 代理完成去关联。

[0077] 在本实现示例中,上行 AP 欲与 STA1 进行关联,此时,上行 AP 先发送关联管理动作到 WLAN Repeater,WLAN Repeater 对上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口信息进行同步,并利用所述同步信息,由 WLAN Repeater 代理与 STA1 进行关联,以使 STA1 完成关联,同理,上行 AP 可以与其它的工作站 STA2、STA3.....STAN 进行关联。反之,当某个工作站需要去关联时,可以由 WLAN Repeater 代理完成去关联。

[0078] 可选的,当所述数据为业务数据,且业务数据从上行 AP 到下行无线 STA 时,步骤 S307 具体为:

[0079] 1) 通过上行 WLAN Client 接口,接收上行 AP 发送的业务数据;

[0080] 2) 根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,查找所述上行 WLAN Client 接口对应的下行无线 STA,将所述业务数据对应的目的地址映射成所述下行无线 STA 对应的 STA MAC 地址;

[0081] 3) 通过所述下行 WLAN AP 接口,将映射后的业务数据发送至下行无线 STA。

[0082] 可选的,当所述数据为业务数据,且业务数据从下行无线 STA 到上行 AP 时,步骤 S307 具体为:

[0083] 1) 通过下行 WLAN AP 接口,接收下行无线 STA 发送的业务数据。

[0084] 2) 根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,查找所述下行无线 STA 对应的上行 WLAN Client 接口,将所述业务数据的源地址映射成所述上行 WLAN Client 接口对应的 WLAN Client 地址。

[0085] 3) 通过查找的上行 WLAN Client 接口,将映射后的业务数据发送至所述下行 WLAN AP 接口对应的上行 AP。

[0086] 实施例三

[0087] 图 5 示出了本发明实施例三提供的无线中继设备的结构图,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0088] 所述无线中继设备包括:同步单元 51、映射单元 52、数据管理单元 53。

[0089] 同步单元 51,用于当无线中继设备与上行 AP 建立连接后,将所述上行 AP 的网络连接信息同步到无线中继设备的下行 WLAN AP 接口。

[0090] 映射单元 52,用于根据同步过的上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口,获取下行无线 STA MAC 地址信息,建立与所述 STA MAC 地址成映射关系的上行 WLAN Client 接口。

[0091] 数据管理单元 53,用于根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,对上行 AP 与下行无线 STA 之间转发的数据进行管理,所述数据为管理动作数据或者业务数据。

[0092] 本发明实施例提供的无线中继设备可以使用在前述对应的方法实施例一中,详情参见上述实施例一的描述,在此不再赘述。

[0093] 本实施例中,通过无线中继设备通过将上行 AP 的网络连接信息同步到下行 WLAN AP 接口,建立与所述 STA MAC 地址成映射关系的上行 WLAN Client 接口,基于上述映射关系,上行 AP 与上行 WLAN Client 接口间的对数据流或者管理流进行操作的动作,都可由上行 AP 接口对应的下行 WLAN AP 接口代理与某一个下行 STA 完成该动作,其中该下行 STA 可以通过 STA MAC 地址与上行 WLAN Client 接口的映射关系查找,因而,实现了下挂无线 STA MAC 地址的有效透传,则上行 AAA 认证方或者计费方通过上行 AP 对上行 WLAN Client 接口进行认证鉴权计费的相应动作,均可由上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口代理与某一下行 STA 完成相应动作,从而实现了认证或者计费方可以对下挂的每一个 STA 的 STA MAC 地址进行区别计费,满足了基于 MAC 地址的统一认证/计费的要求。同时,当 WLAN Repeater 对接某些开启 DHCP 欺骗/泛洪功能的上行网关设备时,上行设备 DHCP Server 仍然可以完成正常的 IP 地址分配或者续租等功能,WLAN Client 侧的 STA 可以获取相应的 IP 地址,继续上网。

[0094] 实施例四

[0095] 图 6 示出了本发明实施例四提供的无线中继设备的结构图,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0096] 所述无线中继设备包括:同步单元 61、映射单元 62、数据管理单元 63。

[0097] 本实施例与实施例三的区别在于,所述同步单元 61 具体包括:第一连接模块 611、同步模块 612 及注销模块 613。

[0098] 第一连接模块 611,用于将无线中继设备的初始化上行 WLAN Client 接口与上行 AP 建立 WIFI 连接;

[0099] 同步模块 612,用于获取上行 AP 的网络连接信息,将所述上行 AP 的网络连接信息同步到下行 WLAN AP 接口;

[0100] 注销模块 613,用于注销所述初始化上行 WLAN Client 接口。

[0101] 进一步的,所述映射单元 62 具体包括第二连接模块 621、获取模块 622 及映射建立模块 623。

[0102] 第二连接模块 621,用于将下行无线 STA 与同步的上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口建立连接;

[0103] 获取模块 622,用于若下行无线 STA 与同步的上行 AP 对应的下行 WLAN AP 接口连接成功,则获取 STA MAC 地址信息;

[0104] 映射建立模块 623,用于建立与所述 STA MAC 地址成可逆单射关系的 WLAN Client 接口。

[0105] 本实施例中,所述 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关为可逆单射关系。

[0106] 进一步的,当所述数据为管理动作数据,且动作发起方为上行 AP 时,所述数据管理单元 63 具体用于:

[0107] 通过上行 WLAN Client 接口,接收上行 AP 发送的管理动作数据,并完成所述管理动作;

[0108] 根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,查找所述上行 WLAN Client 接口对应的下行无线 STA,在所述上行 AP 接口对应的下行 WLAN AP 接口与所与下行无线 STA 之间完成所述管理动作。

[0109] 进一步的,当所述数据为管理动作数据,且动作发起方为下行无线 STA 时,所述数据管理单元 63 具体用于:

[0110] 通过下行 WLAN AP 接口,接收下行无线 STA 发送的管理动作数据,并完成所述管理动作;

[0111] 根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,查找所述下行无线 STA 对应的上行 WLAN Client 接口,在查找的上行 WLAN Client 接口与所述下行 WLAN AP 接口对应的上行 AP 之间完成所述管理动作。

[0112] 本实施例中,所述管理动作具体可以为关联 Associate、认证 Authenticate、去关联 Disassociate notify、去认证 Deauthenticate notify 及重关联 Reassociate;

[0113] 其中,当管理动作为去认证时,所述数据管理单元 63,还用于注销所述 STA 对应的下行 WLAN AP 接口及上行 WLAN Client 接口。

[0114] 进一步的,当所述数据为业务数据,且业务数据从上行 AP 到下行无线 STA 时,所述数据管理单元 63 具体用于:

[0115] 通过上行 WLAN Client 接口,接收上行 AP 发送的业务数据;

[0116] 根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,查找所述上行 WLAN Client 接口对应的下行无线 STA,将所述业务数据对应的目的地址映射成所述下行无线 STA 对应的 STA MAC 地址;

[0117] 通过所述下行 WLAN AP 接口,将映射后的业务数据发送至下行无线 STA。

[0118] 更进一步的,当所述数据为业务数据,且业务数据从下行无线 STA 到上行 AP 时,所述数据管理单元 63 具体用于:

[0119] 通过下行 WLAN AP 接口,接收下行无线 STA 发送的业务数据;

[0120] 根据 STA MAC 地址与建立的上行 WLAN Client 接口的映射关系,查找所述下行无线 STA 对应的上行 WLAN Client 接口,将所述业务数据的源地址映射成所述上行 WLAN Client 接口对应的 WLAN Client 地址;

[0121] 通过查找的上行 WLAN Client 接口,将映射后的业务数据发送至所述下行 WLAN AP 接口对应的上行 AP。

[0122] 本发明实施例提供的无线中继设备可以使用在前述对应的方法实施例二中,详情参见上述实施例二的描述,在此不再赘述。

[0123] 值得注意的是,上述装置和系统实施例中,所包括的各个单元只是按照功能逻辑进行划分的,但并不局限于上述的划分,只要能够实现相应的功能即可;另外,各功能单元的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本发明的保护范围。

[0124] 另外,本领域普通技术人员可以理解实现上述各实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,相应的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,所述的存储介质,如 ROM/RAM、磁盘或光盘等。

[0125] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

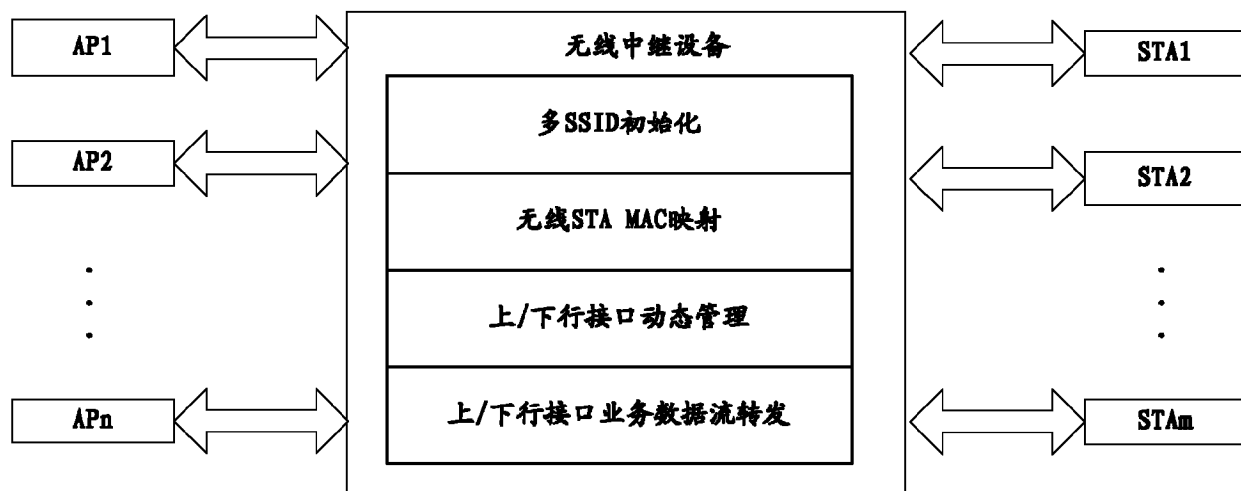


图 1

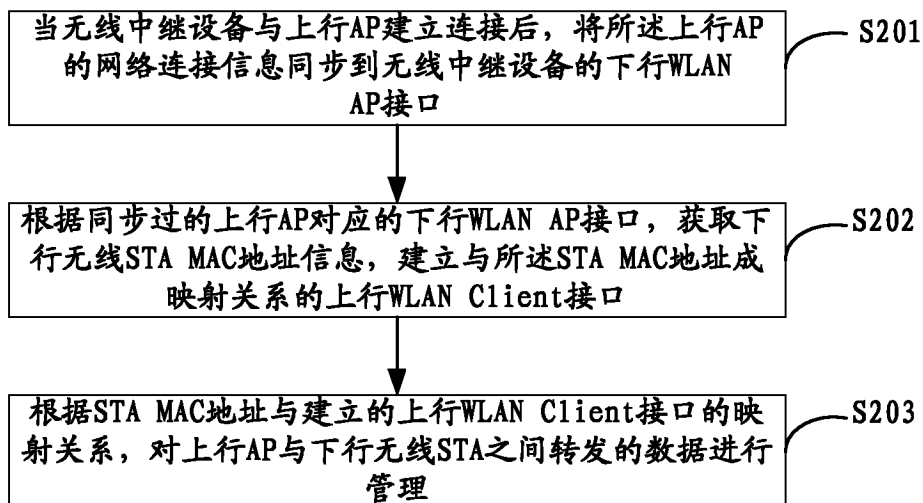


图 2

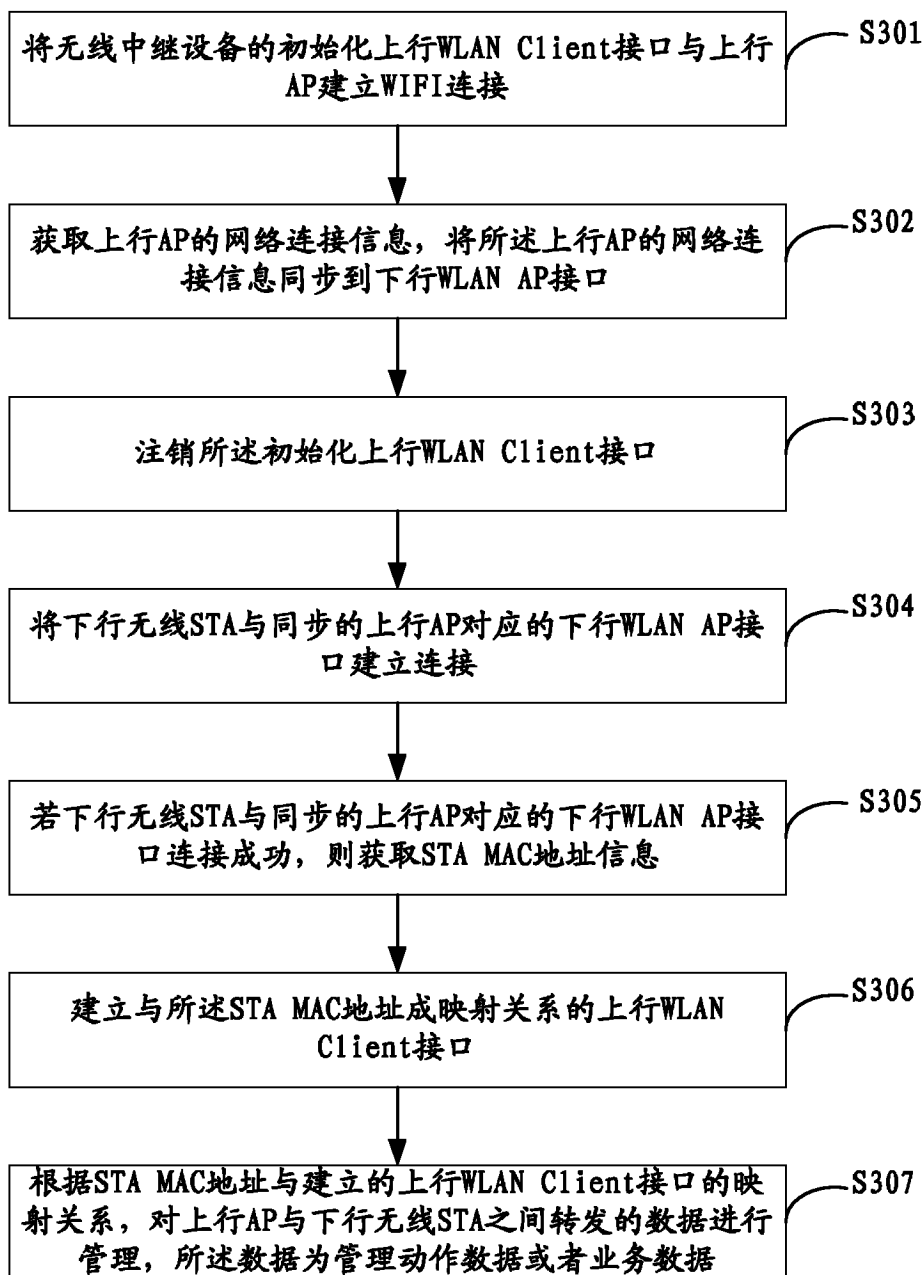


图 3

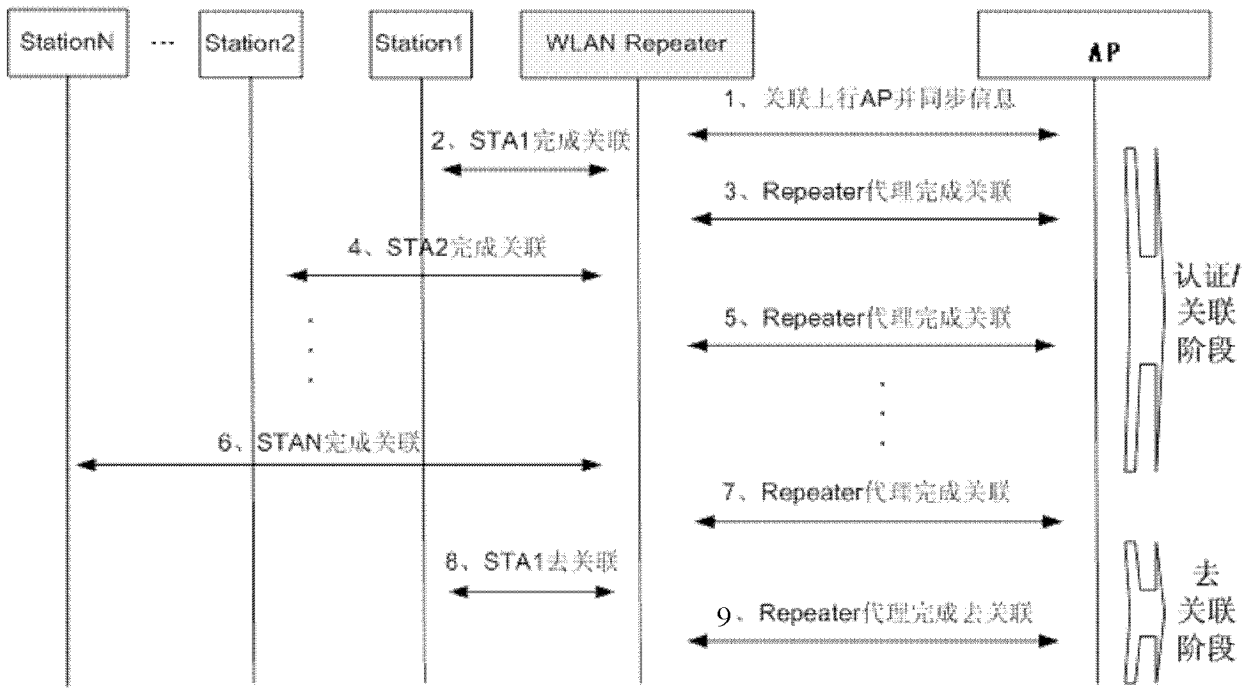


图 4

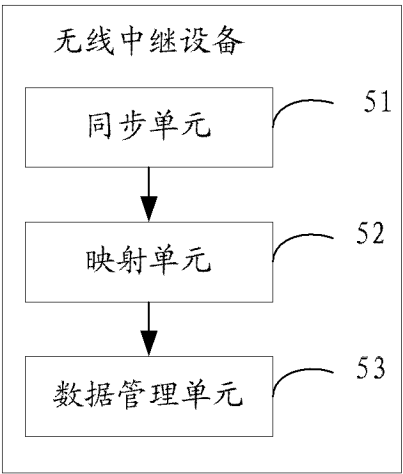


图 5

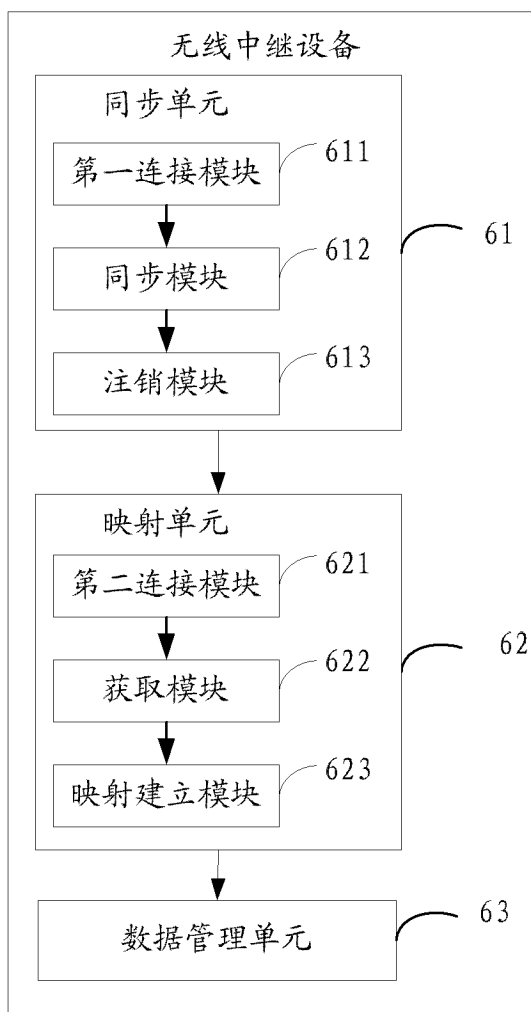


图 6