



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102281594 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201110262509. X

CN 102143045 A, 2011. 08. 03, 全文.

(22) 申请日 2011. 09. 06

US 20080072047 A1, 2008. 03. 20, 全文.

(73) 专利权人 华为技术有限公司

审查员 吴欣

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 徐亦斌 孙兵

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

H04W 28/16 (2009. 01)

(56) 对比文件

CN 101577916 A, 2009. 11. 11, 全文.

WO 2010097003 A1, 2010. 09. 02, 全文.

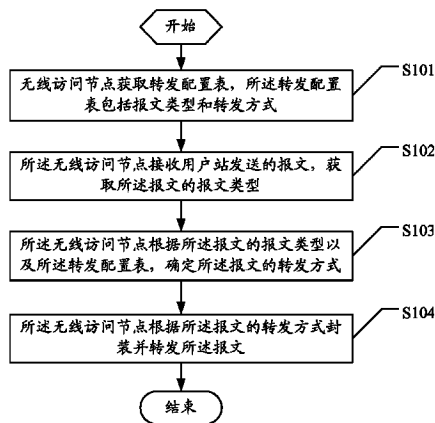
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种报文转发方法及无线访问节点、系统

(57) 摘要

本发明公开了一种报文转发方法及无线访问节点、系统,所述方法包括:无线访问节点获取转发配置表,所述转发配置表包括报文类型和转发方式;所述无线访问节点接收用户站发送的报文,获取所述报文的报文类型;所述无线访问节点根据所述报文的报文类型以及所述转发配置表,确定所述报文的转发方式;所述无线访问节点根据所述报文的转发方式封装并转发所述报文。采用本发明,能够在无线访问节点上实现对无线用户报文的转发控制,避免了由于 AP 不能对不同的无线用户报文区别执行不同的转发方式所导致得在本地转发方式中 AC 对无线空口控制和用户的接入控制分离、在隧道转发方式中 AP 与 AC 之间的带宽浪费的问题。



1. 一种报文转发方法,其特征在于,包括:

无线访问节点获取转发配置表,所述转发配置表包括报文类型和转发方式,所述无线访问节点获取转发配置表包括:获取无线访问节点控制器通过无线接入点的控制和配置 CAPWAP 协议下发的转发配置表或获取用户在所述无线访问节点上设置的转发配置表;

所述无线访问节点接收用户站发送的报文,获取所述报文的报文类型;

所述无线访问节点根据所述报文的报文类型以及所述转发配置表,确定所述报文的转发方式;

所述无线访问节点根据所述报文的转发方式封装并转发所述报文;

其中,所述报文的报文类型包括接入认证报文、普通业务报文或无线用户申请地址的报文;所述接入认证报文所对应的转发方式为:隧道转发方式;所述普通业务报文所对应的转发方式为:本地转发的方式;所述无线用户申请地址的报文所对应的转发方式为:隧道转发方式。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述接入认证报文包括了 802.1x 认证报文和门户 portal 认证报文。

3. 一种无线访问节点,其特征在于,包括:

配置获取模块,用于获取转发配置表,所述转发配置表包括报文类型和转发方式;

识别模块,用于获取接收到的由用户站发送的报文的报文类型;

转发方式确定模块,用于根据所述识别模块获取的所述报文的报文类型以及所述配置获取模块获取的转发配置表,确定所述报文的转发方式;

转发模块,根据所述转发方式确定模块获取的所述报文的转发方式封装并转发所述报文;

其中,所述报文的报文类型包括接入认证报文、普通业务报文或无线用户申请地址的报文;所述接入认证报文所对应的转发方式为:隧道转发方式;所述普通业务报文所对应的转发方式为:本地转发的方式;所述无线用户申请地址的报文所对应的转发方式为:隧道转发方式;

其中,所述配置获取模块包括:接收模块或设置模块,所述接收模块用于获取无线访问节点控制器通过无线接入点的控制和配置 CAPWAP 协议下发的转发配置表,所述设置模块用于获取用户在本无线访问节点上设置的转发配置表;以及

存储模块,用于存储所述接收模块或设置模块获取的转发配置表。

4. 一种报文转发系统,其特征在于,包括:如权利要求 3 所述的无线访问节点和无线访问节点控制器;

所述无线访问节点控制器用于接收所述无线访问节点根据隧道转发方式封装的报文,对所述报文进行解封装,并将解封装之后的报文发向目的地址转发。

一种报文转发方法及无线访问节点、系统

技术领域

[0001] 本发明涉及无线接入领域,尤其涉及一种报文转发方法及无线访问节点、系统。

背景技术

[0002] 无线访问节点(英文全称:Access Point,以下简称:AP)设置在无线网络中,无线用户的接入认证报文、普通的业务报文都是通过所述 AP 进行转发,无线网络中的无线访问节点控制器(英文全称:AP Controller,以下简称:AC)用于对 AP 上的接入认证报文、普通的业务报文的转发方式进行控制。

[0003] AP 上对接收到的无线报文的转发方式包括本地转发方式和隧道转发方式,其中,本地转发方式,是指 AP 对收到的无线报文进行封装处理,生成以太报文后,将生成的报文直接向目的地址转发;隧道转发方式,是指 AP 收到无线报文后,先封装成以太报文,然后将封装后的以太报文再次封装成无线接入点的控制和配置(英文全称:Control And Provisioning of Wireless Access Points,以下简称为:CAPWAP)协议报文,将封装后的 CAPWAP 协议报文发送给 AC,由 AC 对 CAPWAP 协议报文解封装后得到以太报文,然后将以太报文向目的地址转发。

[0004] 图 1 示出了现有的 AC 和 AP 之间是三层网络的结构示意图,该三层网络中包括用户站(英文全称:Station,以下简称:STA)、AP1 和 AP2、交换机(Switch)以及 AC。在该三层网络中,AP 的转发方式包括本地转发方式和隧道转发方式。

[0005] 现有技术中,由于 AP 只能简单的对接收到无线报文进行转发,当 AP 配置为本地转发方式时,所有的报文都不再发送到 AC,导致在本地转发方式中 AC 对无线空口控制和用户的接入控制分离;当 AP 配置为隧道转发方式时,所有的无线报文都需要先转发到 AC,导致 AP 与 AC 之间的带宽浪费。

发明内容

[0006] 本发明实施例所要解决的技术问题在于,如何区别出接收到的报文,并确定其对应的转发方式转发该报文。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种报文转发方法,包括:

[0008] 无线访问节点获取转发配置表,所述转发配置表包括报文类型和转发方式;

[0009] 所述无线访问节点接收用户站发送的报文,获取所述报文的报文类型;

[0010] 所述无线访问节点根据所述报文的报文类型以及所述转发配置表,确定所述报文的转发方式;

[0011] 所述无线访问节点根据所述报文的转发方式封装并转发所述报文。

[0012] 相应地,本发明实施例还提供了一种无线访问节点,包括:

[0013] 配置获取模块,用于获取转发配置表,所述转发配置表包括报文类型和转发方式;

[0014] 识别模块,用于获取接收到的由用户站发送的报文的报文类型;

[0015] 转发方式确定模块,用于根据所述识别模块获取的所述报文的报文类型以及所述配置获取模块获取的转发配置表,确定所述报文的转发方式;

[0016] 转发模块,根据所述转发方式确定模块获取的所述报文的转发方式封装并转发所述报文。

[0017] 相应地,本发明实施例还提供了一种报文转发系统,包括:无线访问节点,以及无线访问节点控制器,其中,

[0018] 所述无线访问节点,用于获取转发配置表,所述转发配置表包括报文类型和转发方式,并在接收到用户站发送的报文时,获取所述报文的报文类型,根据所述报文的报文类型以及所述转发配置表,确定所述报文的转发方式,根据所述报文的转发方式封装所述报文,当所述报文的转发方式为隧道转发方式时,通过所述无线访问节点控制器转发所述报文;

[0019] 所述无线访问节点控制器用于接收所述无线访问节点根据隧道转发方式封装的报文,对所述报文进行解封装,并将解封装之后的报文发向目的地址转发。

[0020] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:

[0021] 无线访问节点能够根据转发配置表对接收到的不同类型的无线用户的报文选择不同的转发方式进行转发,在无线访问节点上实现了对无线用户报文的转发控制,避免了由于 AP 不能对不同的无线用户报文区别执行不同的转发方式所导致得在本地转发方式中 AC 对无线空口控制和用户的接入控制分离、在隧道转发方式中 AP 与 AC 之间的带宽浪费的问题。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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。

[0023] 图 1 是现有的 AC 和 AP 之间的三层网络的结构示意图;

[0024] 图 2 是本发明实施例的报文转发系统的结构组成示意图;

[0025] 图 3 是本发明实施例的无线访问节点的结构组成示意图;

[0026] 图 4 是本发明实施例的报文转发方法的流程示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 请参见图 2,是本发明实施例的报文转发系统的结构组成示意图,该系统包括:无线访问节点 AP1 以及无线访问节点控制器 AC3。

[0029] 所述 AP1 用于获取转发配置表,所述转发配置表包括报文类型和转发方式;在接收到用户站发送的报文时,获取所述报文的报文类型,根据所述报文的报文类型以及所述

转发配置表,确定所述报文的转发方式,根据所述报文的转发方式封装所述报文,并通过所述 AC3 转发所述报文或直接向目的地址转发所述报文。

[0030] 其中,所述 AP1 接收的用户站发送的报文包括接入认证报文、普通业务报文、无线用户申请地址的报文等。

[0031] 所述 AP1 可获取所述 AC3 下发的转发配置表,或者获取由用户在所述 AP1 上设置的转发配置表。所述配置表上包括报文的类型及其转发方式。

[0032] 具体的,所述接入认证报文所对应的转发方式为:隧道转发方式;所述普通业务报文所对应的转发方式为:本地转发的方式;所述无线用户申请地址的报文所对应的转发方式为:隧道转发方式。

[0033] 所述接入认证报文包括了 802.1x 认证报文和门户 portal 认证报文等。

[0034] 当所述 AP1 接收的用户站发送的报文对应的转发方式为隧道转发方式时,所述 AP1 将所述报文封装成以太报文,然后将封装后的以太报文再次封装成 CAPWAP 协议报文,将封装后的 CAPWAP 协议报文发送给 AC3,由 AC3 对 CAPWAP 协议报文解封装后得到以太报文,然后将以太报文向目的地址转发。当所述 AP1 接收的用户站发送的报文对应的转发方式为本地转发方式时,所述 AP1 将所述普通报文封装成以太报文后,将该以太报文直接向目的地址转发。

[0035] 请参见图 3,是本发明实施例的无线访问节点的结构组成示意图,所述 AP1 具体可包括:配置获取模块 11,识别模块 12,转发方式确定模块 13 以及转发模块 14。

[0036] 所述配置获取模块 11,用于获取转发配置表,所述转发配置表包括报文类型和转发方式。

[0037] 具体的,所述配置获取模块 11 可获取用户直接对本 AP 配置的配置信息,得到转发配置表;也可接收所述 AC3 通过 CAPWAP 隧道下发给所述 AP1 的用于对相应的报文进行转发控制的转发配置表。

[0038] 识别模块 12,用于获取接收到的由用户站发送的报文的报文类型。

[0039] 在接收到无线用户通过用户站发送的报文时,所述识别模块 12 对这些报文进行识别,获取这些报文的类型,确定这些报文是接入认证报文、普通报文还是无线用户申请地址的报文。

[0040] 所述转发方式确定模块 13,用于根据所述识别模块 12 获取的所述报文的报文类型以及所述配置获取模块 11 获取的转发配置表,确定所述报文的转发方式。

[0041] 具体的,所述接入认证报文所对应的转发方式为:隧道转发方式;所述普通业务报文所对应的转发方式为:本地转发的方式;所述无线用户申请地址的报文所对应的转发方式为:隧道转发方式。

[0042] 所述转发方式确定模块 13 可在所述转发配置表上查找由所述识别模块 12 获取的所述报文的报文类型所对应的转发方式,然后将该转发方式通知给所述转发模块 14。

[0043] 所述转发模块 14,根据所述转发方式确定模块 13 获取的所述报文的转发方式封装并转发所述报文。

[0044] 具体的,若所述报文的类型为接入认证报文,所述转发模块 14 将所述接入认证报文封装成以太报文,然后将封装后的以太报文再次封装成 CAPWAP 协议报文,将封装后的 CAPWAP 协议报文发送给 AC3,由 AC3 对 CAPWAP 协议报文解封装后得到以太报文,然后将以

太报文向目的地址转发,所述接入认证报文包括了 802.1x 认证报文和门户 portal 认证报文等;若所述报文的类型为普通报文,所述转发模块 14 将所述普通报文封装成以太报文后,将生成的报文直接向目的地址转发,普通报文包括普通的数据报文等;若所述报文的类型为无线用户申请地址的报文,所述转发模块 14 将所述无线用户申请地址的报文封装成以太报文,然后将封装后的以太报文再次封装成 CAPWAP 协议报文,将封装后的 CAPWAP 协议报文发送给 AC3,由 AC3 对 CAPWAP 协议报文解封后得到以太报文,然后将以太报文向目的地址转发,所述无线用户申请地址的报文包括动态主机设置协议(英文全称 Dynamic Host Configuration Protocol,以下简称为:DHCP)报文等。

[0045] 进一步的,再请参见图 3,所述 AP1 的配置获取模块 11 具体可包括:

[0046] 接收模块 111,用于获取 AC3 下发的转发配置表。

[0047] 存储模块 112,用于存储所述接收模块 111 接收到的转发配置表。

[0048] 进一步的,所述 AP1 的配置获取模块 11 还可包括一设置模块 113,用于获取用户在本无线访问节点上设置的转发配置表。所述设置模块 113 可提供给用户用于配置报文的类型及其转发方式的用户界面以获取用户对本 AP 设置的转发配置表,然后由所述存储模块 112 存储所述转发配置表。用户可根据实际需要通过对一选择模块从存储模块 112 存储的由 AC3 下发的转发配置表和用户设置的转发配置表中选择其一,以供所述转发方式确定模块 13 确定相应类型的报文的转发方式。

[0049] 当然,在其他实施例中,AP1 也可仅包括所述接收模块 111 接收 AC3 下发的转发配置表,或者仅包括所述设置模块 113 获取用户配置的转发配置表。

[0050] 通过上述实施例的描述可知,本发明具有以下优点:

[0051] 无线访问节点能够根据转发配置表对接收到的不同类型的无线用户的报文选择不同的转发方式进行转发,在无线访问节点上实现了对无线用户报文的转发控制,避免了由于 AP 不能对不同的无线用户报文区别执行不同的转发方式所导致得在本地转发方式中 AC 对无线空口控制和用户的接入控制分离、在隧道转发方式中 AP 与 AC 之间的带宽浪费的问题。

[0052] 下面对本发明的报文转发方法进行详细描述。

[0053] 请参见图 4,是本发明的报文转发方法第一实施例流程示意图,本实施例的报文转发方法包括:

[0054] S101:无线访问节点获取转发配置表,所述转发配置表包括报文类型和转发方式。

[0055] 无线访问节点获取转发配置表的具体方式可包括:获取无线访问节点控制器下发的转发配置表,或者获取用户在本无线访问节点上设置的转发配置表。其中,所述无线访问节点控制器可将转发配置表通过 CAPWAP 隧道的控制隧道下发给无线访问节点。

[0056] 报文的类型可分为:接入认证报文、普通报文以及无线用户申请地址的报文。

[0057] 具体的,所述接入认证报文所对应的转发方式为:隧道转发方式;所述普通业务报文所对应的转发方式为:本地转发的方式;所述无线用户申请地址的报文所对应的转发方式为:隧道转发方式。

[0058] S102:所述无线访问节点接收用户站发送的报文,获取所述报文的报文类型。

[0059] 在接收到无线用户通过用户站发送的报文时,所述无线访问节点对这些报文进行识别,获取这些报文的类型,确定这些报文是接入认证报文、普通报文还是无线用户申请地

址的报文。

[0060] S103 :所述无线访问节点根据所述报文的报文类型以及所述转发配置表,确定所述报文的转发方式。

[0061] 所述无线访问节点可在通过步骤 S101 获取的转发配置表上查找通过步骤 S102 获取的所述报文的报文类型所对应的转发方式。

[0062] S104 :所述无线访问节点根据所述报文的转发方式封装并转发所述报文。

[0063] 所述无线访问节点根据所述 S103 中确定的转发方式,转发接收到的用户站发送的报文。

[0064] 具体的,若所述报文的类型为接入认证报文,所述无线访问节点将所述接入认证报文封装成以太报文,然后将封装后的以太报文再次封装成 CAPWAP 协议报文,将封装后的 CAPWAP 协议报文发送给 AC,由 AC 对 CAPWAP 协议报文解封装后得到以太报文,然后将以太报文向目的地址转发,所述接入认证报文包括了 802.1x 认证报文和门户 portal 认证报文等;若所述报文的类型为普通报文,所述无线访问节点将所述普通报文封装成以太报文后,将生成的报文直接向目的地址转发,普通报文包括普通的数据报文等;若所述报文的类型为无线用户申请地址的报文,所述无线访问节点将所述无线用户申请地址的报文封装成以太报文,然后将封装后的以太报文再次封装成 CAPWAP 协议报文,将封装后的 CAPWAP 协议报文发送给 AC,由 AC 对 CAPWAP 协议报文解封装后得到以太报文,然后将以太报文向目的地址转发,所述无线用户申请地址的报文包括 DHCP 报文等。

[0065] 通过上述实施例的描述可知,本发明具有以下优点:

[0066] 无线访问节点能够根据转发配置表对接收到的不同类型的无线用户的报文选择不同的转发方式进行转发,在无线访问节点上实现了对无线用户报文的转发控制,避免了由于 AP 不能对不同的无线用户报文区别执行不同的转发方式所导致得在本地转发方式中 AC 对无线空口控制和用户的接入控制分离、在隧道转发方式中 AP 与 AC 之间的带宽浪费的问题。

[0067] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体 (Read-Only Memory, ROM) 或随机存储记忆体 (Random Access Memory, RAM) 等。

[0068] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

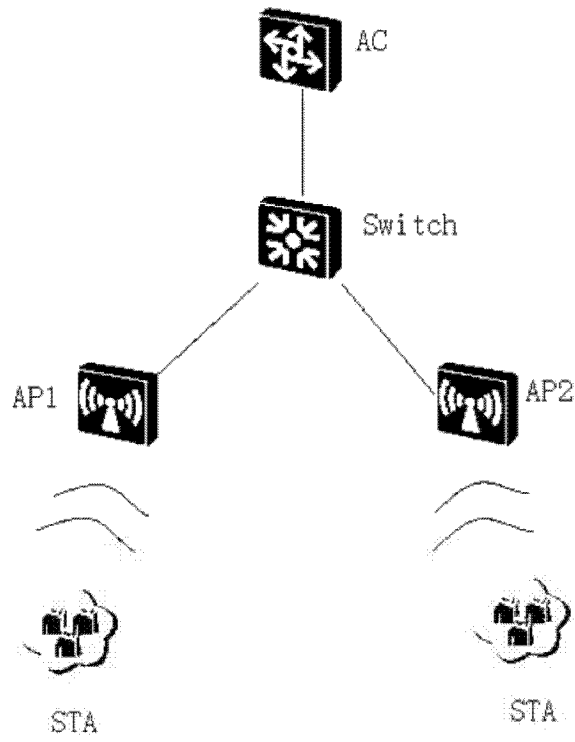


图 1

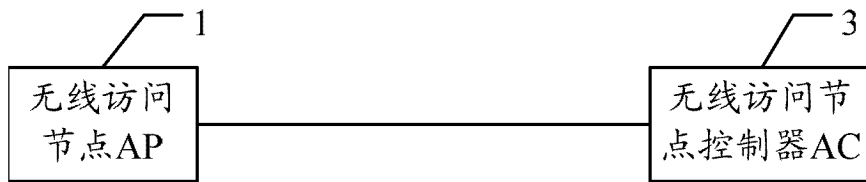


图 2

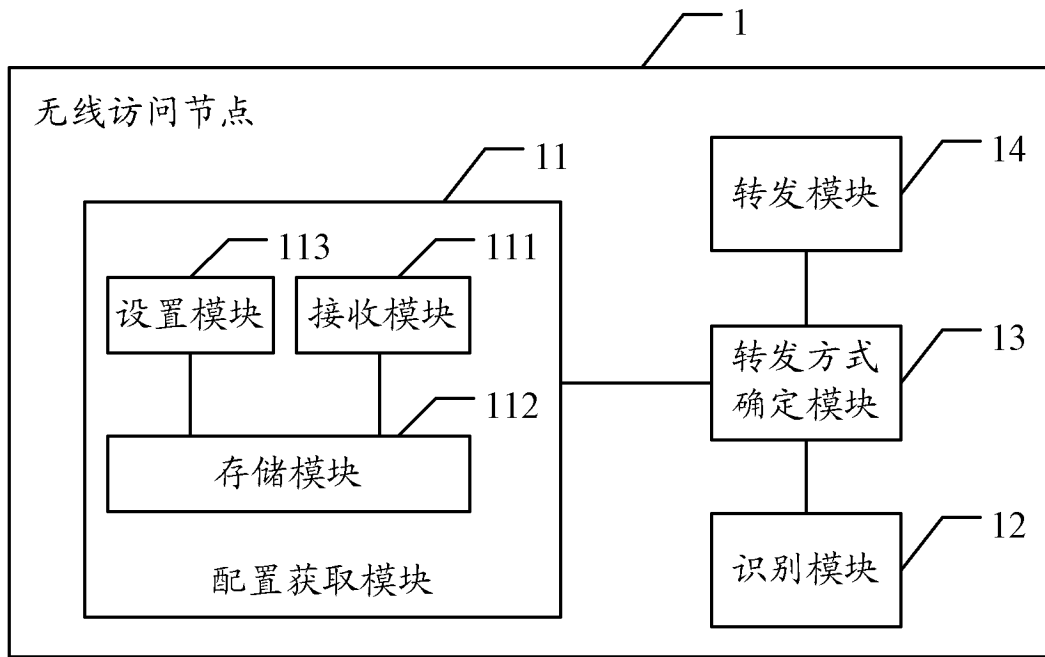


图 3

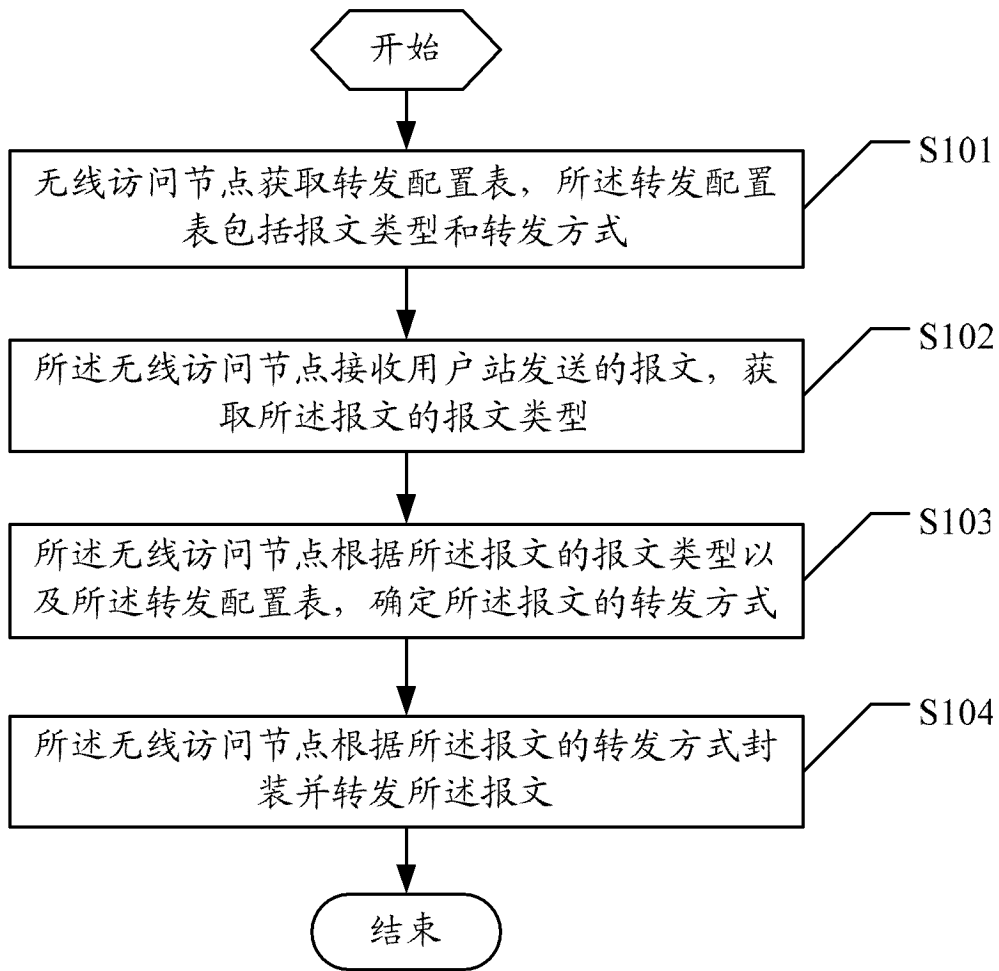


图 4