



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104539456 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201410833121. 4

(22) 申请日 2014. 12. 26

(71) 申请人 武汉烽火网络有限责任公司

地址 430074 湖北省武汉市东湖高新东信路
5号关东光通信产业大楼

(72) 发明人 雷玲玲

(74) 专利代理机构 北京捷诚信通专利事务所

(普通合伙) 11221

代理人 魏殿绅 庞炳良

(51) Int. Cl.

H04L 12/24(2006. 01)

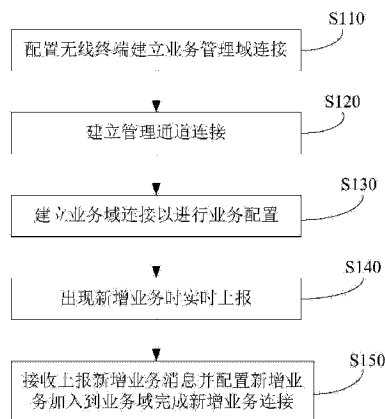
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

基于 TR069 协议的终端管理系统及管理方法

(57) 摘要

本发明提供一种基于 TR069 协议的终端管理方法,其用于在同轴电缆以太网中头端以 TR069 协议管理无线终端,所述管理方法包括以下步骤:配置无线终端建立业务管理域连接;建立管理通道连接;建立业务域连接以进行业务配置;出现新增业务时实时上报;接收上报新增业务消息并配置新增业务加入到业务域完成新增业务连接。该基于 TR069 协议的终端管理系统及管理方法中,通过利用无线终端在终端业务配置中出现新增业务时实时上报新增业务配置到头端,头端及时将上报的新增业务加入到无线模块中完成业务通道连接,从而在无线终端出现新增业务时便于头端与无线终端之间实时建立新增业务通道连接。本发明还提供了一种基于 TR069 协议的终端管理系统。



1. 一种基于 TR069 协议的终端管理系统,其用于在同轴电缆以太网中以 TR069 协议管理终端,所述管理系统包括同轴电缆宽带接入头端、无线终端及自动配置服务器,所述头端配置所述无线终端以使所述无线终端与业务管理通道连接通信,所述无线终端与所述自动配置服务器之间建立业务通道以进行业务配置且所述无线终端在出现新增业务时实时向所述头端上报,所述头端将上报业务配置到所述无线终端以将新增业务连接到业务通道中进行通信。

2. 如权利要求 1 所述的基于 TR069 协议的终端管理系统,其特征在于,所述无线终端包括一个交换模块及一个无线模块,所述头端检测到所述无线终端上线后将业务配置下发到所述交换模块,所述无线模块收到所述自动配置服务器下发的业务配置并在出现新增业务时实时向所述头端上报,所述头端将新增业务配置下发到所述交换模块以连接到业务通道中进行通信。

3. 如权利要求 1 所述的基于 TR069 协议的终端管理系统,其特征在于,所述无线模块上报新增业务消息中的参数包括操作对象、上报业务的列表消息、列表消息后续字段的总长度、需加入到所述交换模块的虚拟局域网个数及需加入到所述交换模块的虚拟局域网的值。

4. 如权利要求 1 所述的基于 TR069 协议的终端管理系统,其特征在于,所述无线模块上报新增业务消息的格式为扩展 MME (Mange Message Entry) 的 Indication 消息。

5. 一种基于 TR069 协议的终端管理方法,其用于在同轴电缆以太网中头端以 TR069 协议管理无线终端,所述管理方法包括以下步骤:

配置无线终端建立业务管理域连接;

建立管理通道连接;

建立业务域连接以进行业务配置;

出现新增业务时实时上报;

接收上报新增业务消息并配置新增业务加入到业务域完成新增业务连接。

6. 如权利要求 5 所述的基于 TR069 协议的终端管理方法,其特征在于,在建立业务域连接的步骤中包括以下步骤:

自动注册;

通过 TR069 协议下发业务配置参数;

解析下发的业务配置参数建立业务域连接以进行业务配置。

7. 如权利要求 6 所述的基于 TR069 协议的终端管理方法,其特征在于,解析下发的业务配置参数的步骤中包括以下步骤:

判断业务配置参数是否正确,若是,则按配置参数建立业务域连接,若否,则返回错误。

8. 如权利要求 7 所述的基于 TR069 协议的终端管理方法,其特征在于,在建立业务域连接中包括以下步骤:

判断所建立的业务域中的虚拟局域网是否已存在,若是,则完成业务连接,若否,则将新增的业务虚拟局域网上报。

9. 如权利要求 8 所述的基于 TR069 协议的终端管理方法,其特征在于,上报新增业务消息的格式为扩展 MME (Mange Message Entry) 的 Indication 消息,所上报的 Indication 消息的参数包括操作对象、上报业务的列表消息、列表消息后续字段的总长度、需加入到所

述交换模块的虚拟局域网个数及需加入到所述交换模块的虚拟局域网的值。

10. 如权利要求 1 所述的基于 TR069 协议的终端管理方法,其特征在于,在配置新增业务的步骤中包括以下步骤:

判断新增业务配置参数是否合法,若是,则将上报的新增业务虚拟局域网通过 MME(Mange Message Entry) 消息加入到所述终端完成新增业务连接,若否,则返回错误到无线模块。

基于 TR069 协议的终端管理系统及管理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及三网融合接入技术领域,尤其涉及一种基于 TR069 协议的终端管理系统及管理方法。

背景技术

[0002] 目前,在 EOC 现网应用中,越来越多的无线终端用户应用到 EOC 系统中,为方便 EOC 工程的开通维护,同轴电缆宽带接入头端 (Cable Bandwidth Access Terminal, CBAT) 通过 TR069 协议来管理无线终端,无线终端包括无线模块及交换模块,无线模块的广域网 (Wide Area Network, WAN) 口上联到交换模块。在使用 TR069 方式来管理无线终端时,TR069 协议下发相关业务配置参数配置到无线终端的无线模块, CBAT 头端通过 MME 消息对交换模块进行相关业务配置。

[0003] 然而,由于 MME 配置消息是由 CBAT 头端下发到无线终端的交换模块,对交换模块下的无线模块无法进行配置,而 TR069 协议属于应用管理协议, CBAT 头端只是作为数据传输通道,无法获取到 TR069 中的相关配置内容,导致交换模块与无线模块 WAN 口相连的端口业务不通,在无线终端业务配置出现新增业务时, CBAT 头端无法实时获取新增业务配置,从而导致新增业务通道无法进行配置建立连接。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种能在无线终端出现新增业务时实时上报到头端的基于 TR069 协议的终端管理系统及管理方法。

[0005] 一种基于 TR069 协议的终端管理系统,其用于在同轴电缆以太网中以 TR069 协议管理终端,所述管理系统包括同轴电缆宽带接入头端、无线终端及自动配置服务器。所述头端配置所述无线终端以使所述无线终端与业务管理通道连接通信,所述无线终端与所述自动配置服务器之间建立业务通道以进行业务配置且所述无线终端在出现新增业务时实时向所述头端上报,所述头端将上报业务配置到所述无线终端以将新增业务连接到业务通道中进行通信。

[0006] 一种基于 TR069 协议的终端管理方法,其用于在同轴电缆以太网中头端以 TR069 协议管理无线终端,所述管理方法包括以下步骤:

[0007] 配置无线终端建立业务管理域连接;

[0008] 建立管理通道连接;

[0009] 建立业务域连接以进行业务配置;

[0010] 出现新增业务时实时上报;

[0011] 接收上报新增业务消息并配置新增业务加入到业务域完成新增业务连接。

[0012] 与现有技术相比,本发明提供的基于 TR069 协议的终端管理系统及管理方法中,通过利用无线终端在终端业务配置中出现新增业务时实时上报新增业务配置到头端,头端及时将上报的新增业务加入到无线模块中完成业务通道连接,从而在无线终端出现新增业

务时便于头端与无线终端之间实时建立新增业务通道连接。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明提供的基于 TR069 协议的终端管理系统的模块示意图。

[0014] 图 2 是本发明基于 TR069 协议的终端管理方法的流程图。

[0015] 图 3 是图 2 中建立业务域连接步骤的流程图。

[0016] 图 4 是图 1 中无线终端的处理流程图。

[0017] 图 5 是图 2 中配置上报新增业务步骤的流程图。

[0018] 图 6 是图 1 中头端的处理流程图。

[0019] 图 7 是图 1 的管理系统与管理域之间的交互配置流程示意图。

[0020] 主要元件符号说明

[0021] 基于 TR069 协议的终端管理系统 100

[0022] 同轴电缆宽带接入头端 110

[0023] 无线终端 120

[0024] 自动配置服务器 140

[0025] 认证计费服务器 150

[0026] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0027] 请参阅图 1, 其为本发明实施方式提供的一种基于 TR069 协议的终端管理系统 100, 其用于在同轴电缆以太网 (Ethernet Over Coax, EOC) 中以 TR069 协议管理终端, 所述管理系统包括同轴电缆宽带接入头端 (Cable Bandwidth Access Terminal, CBAT) 110、无线终端 120 及自动配置服务器 (Auto Configuration Server, ACS) 140, 所述头端 110 配置所述无线终端 120 以使无线终端 120 与业务管理通道连接通信, 无线终端 120 与所述 ACS 服务器 140 之间通过 TR069 协议建立业务通道以进行业务配置。

[0028] CBAT 头端 110 检测到无线终端 120 上线后通过 MME (Mange Message Entry) 消息配置无线终端 120, 将管理 Vlan 作为无线终端 120 默认配置加入到无线模块 124 上联口的 Vlan Trunk 列表中, 使得无线终端 120 与管理域成功建立连接。

[0029] 系统虚拟局域网 (Virtual Local Area Network, Vlan) 可以分为管理 Vlan 和业务 Vlan, 其中管理 Vlan 用来做终端业务管理、终端升级等, 业务 Vlan 包括机顶盒点播、用户上网、OTT 等业务。ACS 服务器、BOSS 服务器、升级服务器都处于管理域中, 管理 Vlan 由广电系统预先规划好, 可以在终端出厂时, 作为出厂默认配置预先建立一条管理广域网 (Wide Area Network, WAN) 连接。本实施方式中, 配置 P1、P2 端口为 ACCESS 模式, 分别对应业务 Vlan1、Vlan2, 将上联端口 P3 配置为 Trunk 模式, 将管理 Vlan3 加入到 Trunk 列表中, 可以理解的是, 无线终端 120 的数量依需要进行设置即可。

[0030] 无线终端 120 在普通型终端基础上, 增加了一个带无线功能的路由芯片, 无线终端 120 包括依次电连接的一个 EOC 模块 121、一个交换模块 122 及一个无线 (Wireless Fidelity, WIFI) 芯片 124, 所述 EOC 模块 121 将 CBAT 头端 110 下发到所述交换模块 122 的信号及交换模块 122 上传到 CBAT 头端 110 的信号进行转换以处理, 所述 WIFI 模块 124 经上

接口与交换模块 122 连接实现无线终端 120 的无线接入功能,该上联口配置被配置为中继 (Trunk) 模式。本实施方式中,EOC 模块采用 AR7411/AR7411L,交换模块 122 采用 RTL8306, WIFI 模块 124 采用 AR9331。

[0031] 可以理解的是,在无线终端 120 上线后,CBAT 头端 110 配置无线终端 120 的交换模块 122,将管理 Vlan 加入到 WIFI 模块 124 与交换模块 122 的上联口。

[0032] 无线终端 120 上线后自动注册到 ACS 服务器 140,注册成功后,由 ACS 服务器 140 通过 TR069 协议下发无线终端的相应配置,如终端业务 WAN 连接参数、无线 SSID、升级服务器、告警服务器等相关配置无线终端 120 在运行过程中还可实时上报运行状态到 ACS 服务器 140。

[0033] 无线终端 120 的 WIFI 模块 124 收到 ACS 服务器 140 下发的业务配置后解析 ACS 服务器下发的业务连接的配置参数,建立业务 WAN 连接,WIFI 模块 124 在出现新增业务时实时向 CBAT 头端 110 上报,也即 WIFI 模块 124 通过扩展 MME 的 Indication 消息将业务连接的 Vlan 参数上报到 CBAT 头端 110。

[0034] Indication 消息是扩展 MME 定义的无线终端 120 主动上报到 EOC 头端的消息格式,上报新增业务的 Indication 消息中的参数包括操作对象、上报业务的列表消息、列表消息后续字段的总长度、需加入到所述交换模块的 Vlan 个数及需加入到所述交换模块的 Vlan 的值。其中,MainType 字段为 0XF8 表示该消息的操作对象为 EOC 终端设备,SubType 字段为 0XA001 表示终端上报 Vlan 列表的消息,列表消息后续字段的总长度的值可变,Vlan 个数及 Vlan 值依实际需要设置,Vlan 个数范围为 1 ~ 4096。

[0035] CBAT 头端 110 在通过 MME 消息下发到交换模块 122 的业务配置后,等待无线模块 124 上报无线终端 120 的业务配置如新增业务 Vlan,并将上报业务 Vlan 配置到无线终端 110 以将新增业务 Vlan 连接到业务 WAN 中进行通信,也即 CBAT 头端 110 通过 MME 消息配置无线模块 124 与交换模块 122 上联口配置,将业务 Vlan 加入到无线模块 124 上联端口的 Trunk 列表中。

[0036] 可以理解的是,无线终端 110 的管理参数配置完毕,用户可以实现机顶盒点播、无线上网、OTT 等业务,定时上报无线终端 110 的运行状态。

[0037] 请结合图 2 至图 7,图 2 为本发明实施方式提供的一种基于 TR069 协议的终端管理方法的流程图,所述管理方法用于在 EOC 中以 TR069 协议管理终端,所述管理方法包括以下步骤:

[0038] S110:配置无线终端建立业务管理域连接;

[0039] S120:建立管理通道连接;

[0040] S130:建立业务域连接以进行业务配置;

[0041] S140:出现新增业务时实时上报;

[0042] S150:接收上报新增业务消息并配置新增业务加入到业务域完成新增业务连接。

[0043] 在步骤 S110 中,利用 CBAT 头端 110 检测到无线终端 120 上线后通过 MME 配置无线终端 120 的交换模块 122,将管理 Vlan 作为无线终端 120 默认配置加入到无线模块 124 上联口的 Vlan Trunk 列表中,使得无线终端 120 与管理域成功建立连接。

[0044] 在步骤 S120 中,无线终端 120 根据出厂配置的管理 WAN 连接,获取到无线终端 120 在管理域中的 IP 地址来建立管理通道,如图 7 所示,本实施方式中,无线终端 120 通过管理

域中的 DHCP SERVER 获取到无线终端 120 在管理域中的管理 IP 地址。

[0045] 请结合图 3 与图 4, 在步骤 S130 中包括以下步骤:

[0046] S131: 自动注册;

[0047] S132: 通过 TR069 协议下发业务配置参数;

[0048] S133: 解析下发的业务配置参数建立业务域连接以进行业务配置。

[0049] 在步骤 S131 中, 无线终端 120 自动注册到 ACS 服务器 140 上。无线终端 120 预先配置 ACS 服务器 140 的地址和管理 WAN 连接, WAN 连接可以通过 DHCP、PPPOE、静态 IP 的方式获取到 WAN 侧 IP 地址的方式, 本实施方式中, 管理域采用 DHCP 方式自动获取 WAN 侧 IP 的方式。无线终端 120 上电后通过管理 WAN 连接获取到管理域的 IP 地址, 无线终端 120 中的无线模块 124 与 ACS 服务器 140 建立连接。

[0050] 在步骤 S132 中, ACS 服务器 140 收到无线终端 120 注册时上报的厂家 ID 及终端 ID 信息后, 从图 1 中的认证计费 (BOSS) 服务器 150 获取到无线终端 120 的业务配置参数, 如无线终端 120 目前的状态, 包括用户开通的业务、是否欠费等信息。注册成功后, ACS 服务器 140 再根据无线终端 120 的业务状态转换成相应的业务配置参数通过 TR069 协议下发到无线终端 120 的 WIFI 模块 124, 其中业务配置参数包括终端业务 WAN 连接参数、无线 SSID、升级服务器、告警服务器等相关配置。无线终端 120 运行过程中还可实时上报运行状态到 ACS 服务器 140。

[0051] 在步骤 S133 中, 利用无线终端 120 解析 ACS 服务器 140 下发的业务连接的配置参数, 图 4 为无线终端 120 在管理系统 100 中的操作流程, 其中, 在无线终端 120 解析过程中包括以下步骤:

[0052] S133a: 判断业务 WAN 配置参数是否正确, 若是, 则进入步骤 S133b, 若否, 则进入步骤 S133d;

[0053] S133b: 按配置参数建立业务 WAN 连接;

[0054] S133c: 判断所建立的业务 WAN 中的 Vlan 是否已存在, 若是, 则配置结束, 若否, 则进入步骤 S140;

[0055] S133d: 返回错误到 ACS 服务器。

[0056] 在步骤 S133b 中, 无线终端 120 按照 ACS 服务器 140 下发的业务配置参数建立业务 WAN 连接。

[0057] 在步骤 S133c 中, 利用无线终端 120 判断所建立的业务 WAN 中的 Vlan 是否已经存在, 可以理解的是, 在无线终端 120 上会保存一个业务 WAN 连接配置数据列表, 保存了业务 WAN 连接的所有配置数据, 包括了业务 Vlan, 对 WAN 连接进行修改时, 会查找该数据列表, 判断是否已经存在, 若业务 Vlan 已存在, 则结束业务 Vlan 配置。

[0058] 在步骤 S140 中, 如果无线终端 120 上报的业务 Vlan 在配置数据列表中不存在, 则表示出现了新增业务 Vlan, 此时无线终端 120 的 WIFI 模块 124 将新增业务 Vlan 参数上报到 CBAT 头端 110, 也即 WIFI 模块 124 通过扩展 MME 的 Indication 消息将业务连接的 Vlan 参数上报到 CBAT 头端 110, 无线终端 120 完成上述操作后, 发送 WAN 连接配置成功消息到 ACS 服务器, 完成业务 WAN 连接配置。

[0059] Indication 消息是扩展 MME 定义的无线终端 120 主动上报到 EOC 头端的消息格式, 上报新增业务的 Indication 消息中的参数包括操作对象、上报业务的列表消息、列表

消息后续字段的总长度、需加入到所述交换模块的 Vlan 个数及需加入到所述交换模块的 Vlan 的值。其中, MainType 字段为 0XF8 表示该消息的操作对象为 EOC 终端设备, SubType 字段为 0XA001 表示终端上报 Vlan 列表的消息, 列表消息后续字段的总长度的值可变, Vlan 个数及 Vlan 值依实际需要设置, Vlan 个数范围为 1 ~ 4096。

[0060] 在步骤 S150 中, CBAT 头端 110 将上报业务 Vlan 配置到无线终端 110 以将新增业务连接到业务 Vlan 中进行通信, 请结合图 5 与图 6, 示, 其中, 图 6 是 CBAT 头端 110 在管理系统 100 中的操作流程图, 在步骤 S150 中包括以下步骤:

[0061] S151: 判断新增业务 Vlan 配置参数是否合法, 若是, 则进入步骤 S152, 若否, 则返回错误到 WIFI 模块;

[0062] S152: 将上报的新增业务 Vlan 通过 MME 消息加入到无线终端完成新增业务连接。

[0063] 在步骤 S152 中, CBAT 头端 110 通过 MME 消息将上报业务 Vlan 配置到无线模块 124 与交换模块 122 上接口, 将业务 Vlan 加入到无线模块 124 上端口的 Trunk 列表中。

[0064] 本发明提供的基于 TR069 协议的终端管理系统 100 及管理方法中, 通过利用无线终端 120 的 WIFI 模块 124 在终端业务配置中出现新增业务 Vlan 时实时上报新增业务 Vlan 配置到 CBAT 头端 110, CBAT 头端 110 及时将上报的新增业务 Vlan 加入到无线模块 120 的无线芯片上端口的 Trunk 列表中, 完成业务通道连接, 从而在无线终端 120 出现新增业务时便于 CBAT 头端 110 与无线终端 120 之间实时建立新增业务通道连接。

[0065] 可以理解的是, 对于本领域的普通技术人员来说, 可以根据本发明的技术构思做出其他各种相应的改变与变形, 而所有这些改变与变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

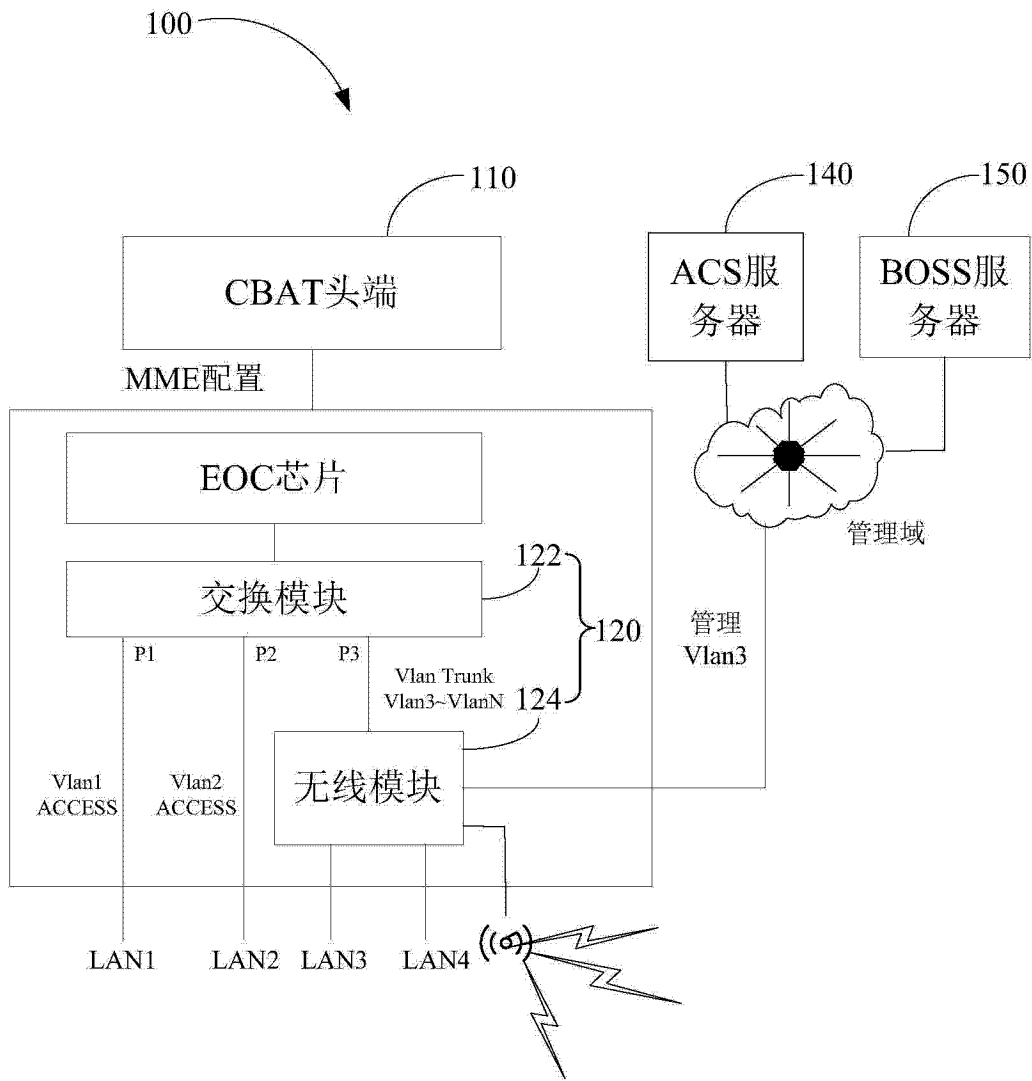


图 1

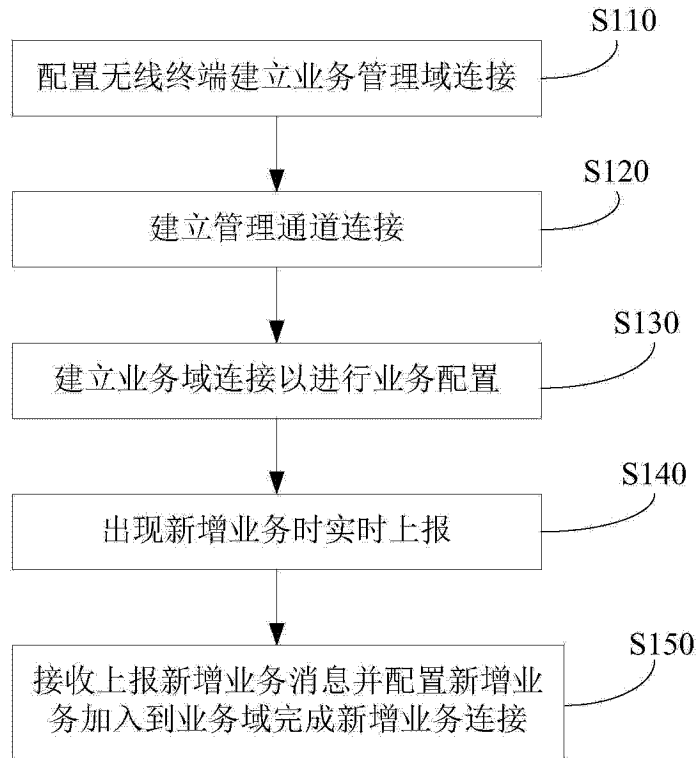


图 2

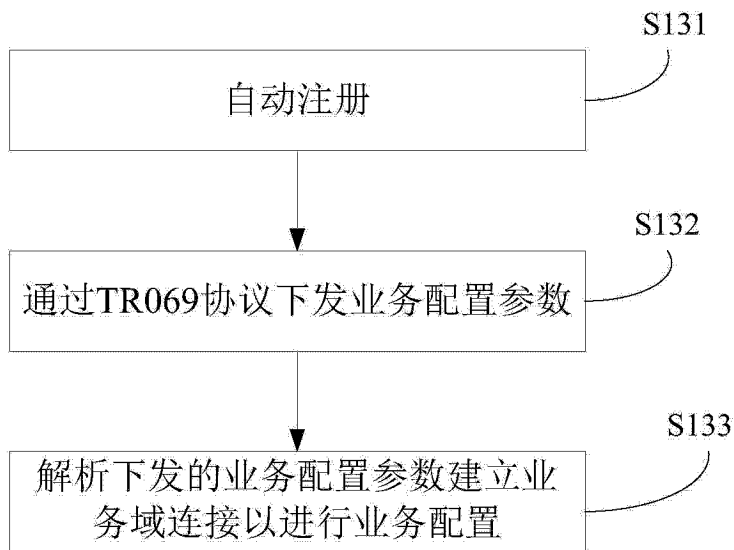


图 3

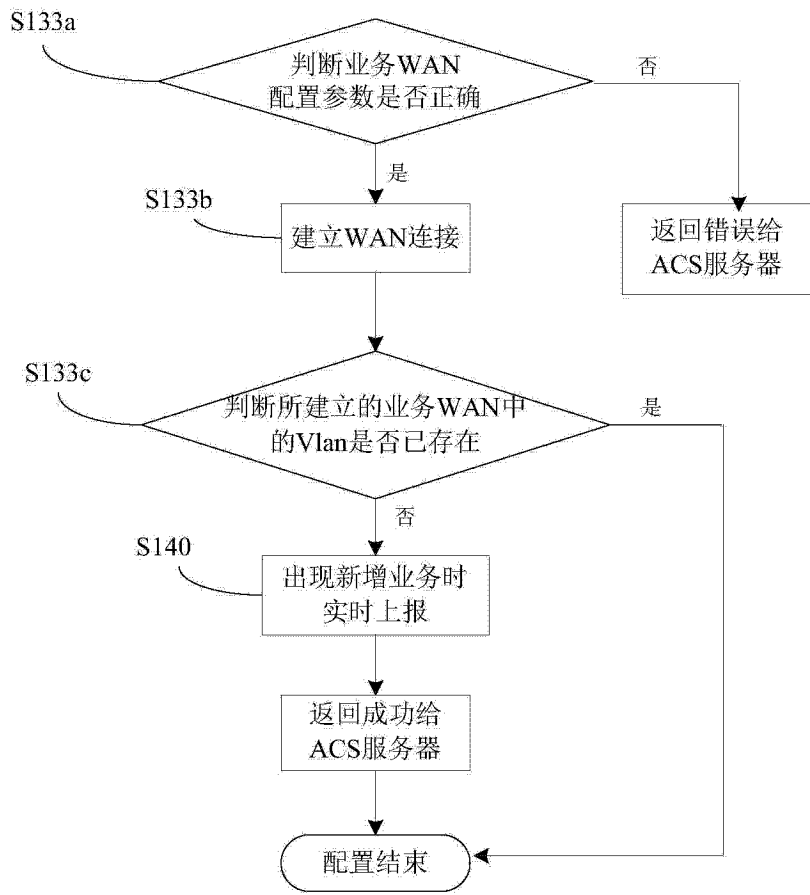


图 4

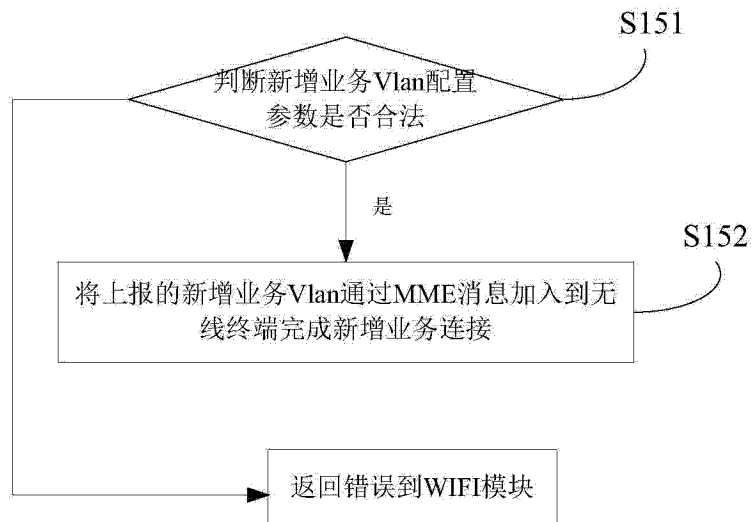


图 5

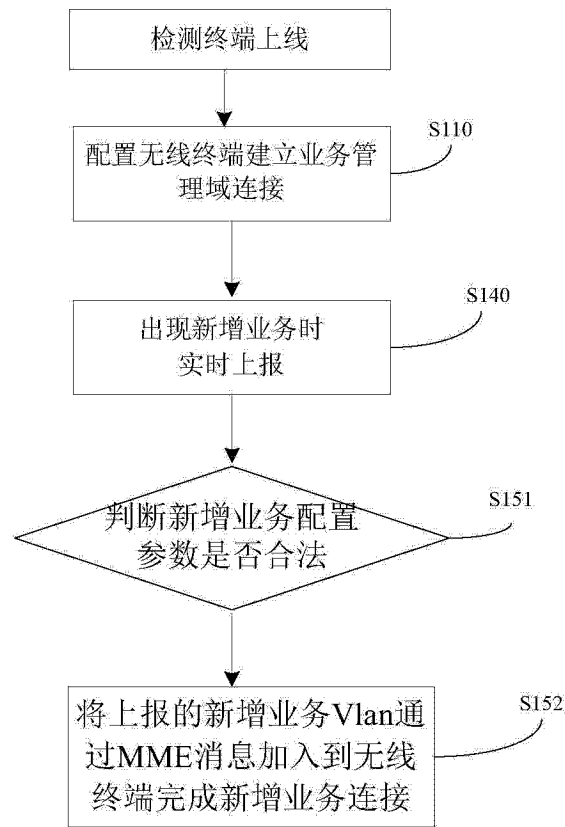


图 6

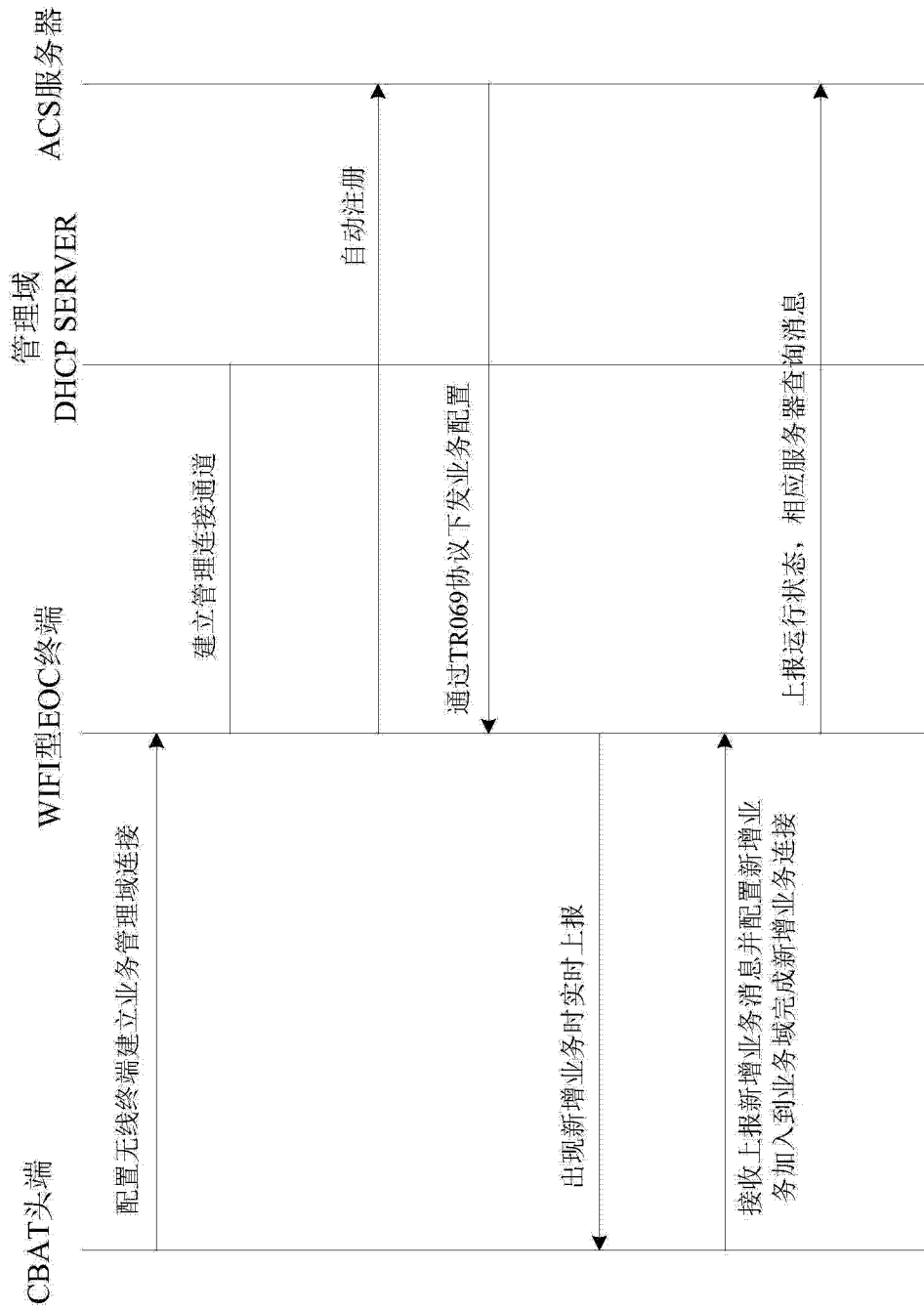


图 7