



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101959186 B

(45) 授权公告日 2013.05.22

(21) 申请号 200910161339.9

(22) 申请日 2009.07.20

(73) 专利权人 中国移动通信集团山东有限公司  
地址 250001 山东省济南市经十路 20569

(72) 发明人 位莅 孔建坤 李辉 杜伟 黄杰  
张社华

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理  
有限公司 11291  
代理人 郭润湘

(51) Int. Cl.

H04L 12/28(2006.01)

H04W 12/02(2009.01)

H04W 12/06(2009.01)

H04W 80/12(2009.01)

H04W 84/12(2009.01)

H04W 88/18(2009.01)

(56) 对比文件

CN 101360021 A, 2009.02.04, 说明书第 2 页  
第 4 段至第 5 页第 5 段、附图 1-4.

CN 1487705 A, 2004.04.07, 全文.

US 2007/0027980 A1, 2007.02.01, 全文.

CN 101340343 A, 2009.01.07, 全文.

审查员 贾姗姗

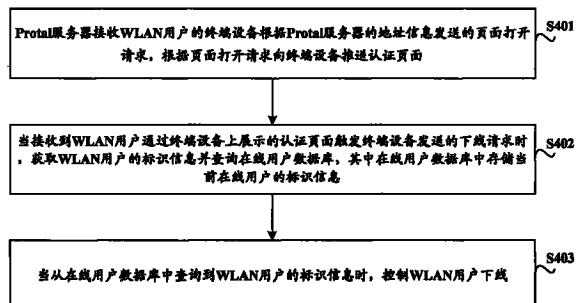
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

WLAN 用户的下线处理方法、系统及设备

(57) 摘要

本发明公开了一种 WLAN 用户的下线处理方法、系统及设备,用以解决现有基于 WEB 上线认证的 WLAN 用户在上线认证通过之后不保存认证页面便无法正常下线的问题。WLAN 用户的下线处理方法,包括:Protal 服务器接收 WLAN 用户的终端设备根据 Protal 服务器的地址信息发送的页面打开请求,根据页面打开请求向所述终端设备推送认证页面;当接收到 WLAN 用户通过终端设备上展示的认证页面触发终端设备发送的下线请求时,获取 WLAN 用户的标识信息并查询在线用户数据库,所述在线用户数据库中存储当前在线用户的标识信息;当从在线用户数据库中查询到 WLAN 用户的标识信息时,控制所述 WLAN 用户下线。



1. 一种无线局域网用户的下线处理方法,其特征在于,包括:

入口 Protal 服务器接收无线局域网 WLAN 用户的终端设备根据 Protal 服务器的地址信息发送的页面打开请求,根据页面打开请求向所述终端设备推送认证页面;

当接收到 WLAN 用户通过终端设备上展示的认证页面触发终端设备发送的下线请求时,获取 WLAN 用户的标识信息并查询在线用户数据库,所述在线用户数据库中存储当前在线用户的标识信息;

当从在线用户数据库中查询到所述 WLAN 用户的标识信息时,控制所述 WLAN 用户下线。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:

所述 Protal 服务器将上线认证通过的 WLAN 用户的标识信息加入所述在线用户数据库中,并将下线成功的 WLAN 用户的标识信息从在线用户数据库中删除。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述 Protal 服务器的地址信息预先配置在终端设备中;或者,所述 Protal 服务器的地址信息在 WLAN 用户上线认证通过之后下发给所述 WLAN 用户的终端设备。

4. 如权利要求 1、2 或 3 所述的方法,其特征在于,所述 WLAN 用户的标识信息包括 WLAN 用户的用户账号,以及

获取 WLAN 用户的标识信息的方法,具体包括:

Protal 服务器向所述终端设备推送的认证页面中指示 WLAN 用户输入用户账号;

所述终端设备将 WLAN 用户通过所述认证页面输入的用户账号携带在所述下线请求中发送给 Protal 服务器;

Protal 服务器从接收到的下线请求中获取所述 WLAN 用户的用户账号。

5. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,Protal 服务器向所述终端设备推送的认证页面中还指示 WLAN 用户输入密码,WLAN 用户通过终端设备上展示的认证页面触发所述终端设备发送的下线请求中还携带 WLAN 用户通过认证界面输入的密码;以及

所述控制 WLAN 用户下线,具体包括:

Protal 服务器通过远程用户拨号认证服务 RADIUS 核对所述 WLAN 用户输入的用户账号和密码;

如果核对通过,则 Protal 服务器向所述终端设备所接入的接入认证点 AC 发送所述终端设备的下线处理指示,以及接收到 AC 在本地清除所述 WLAN 用户的在线信息之后返回的下线处理响应时,向所述终端设备发送下线成功通知;

如果核对不通过,则 Protal 服务器向所述终端设备发送下线失败通知。

6. 如权利要求 1、2 或 3 所述的方法,其特征在于,所述 WLAN 用户的标识信息包括终端设备的媒体接入控制层 MAC 地址,以及

获取 WLAN 用户的标识信息的方法,具体包括:

所述终端设备所接入的接入点 AP 或者接入认证点 AC 在所述终端设备发送的下线请求中添加所述终端设备的 MAC 地址;

所述 Protal 服务器从接收到的下线请求中获取所述终端设备的 MAC 地址。

7. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述控制 WLAN 用户下线,具体包括:

Protal 服务器向所述终端设备所接入的接入认证点 AC 发送所述终端设备的下线处理指示;

Protal 服务器接收到 AC 在本地清除所述 WLAN 用户的在线信息之后返回的下线处理响应时, 向所述终端设备发送下线成功通知。

8. 如权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 所述控制 WLAN 用户下线, 具体包括:

Protal 服务器向所述终端设备所接入的接入认证点 AC 发送所述终端设备的下线处理指示;

Protal 服务器接收到 AC 在本地清除所述 WLAN 用户的在线信息之后返回的下线处理响应时, 向所述终端设备发送下线成功通知。

9. 一种入口 Protal 服务器, 其特征在于, 包括:

接口单元, 用于接收无线局域网 WLAN 用户的终端设备根据 Protal 服务器的地址信息发送的页面打开请求, 根据页面打开请求向所述终端设备推送认证页面;

状态查询单元, 用于当接收到 WLAN 用户通过终端设备上展示的认证页面触发终端设备发送的下线请求时, 获取 WLAN 用户的标识信息并查询在线用户数据库, 所述在线用户数据库中存储当前在线用户的标识信息;

处理单元, 用于当从在线用户数据库中查询到所述 WLAN 用户的标识信息时, 控制所述 WLAN 用户下线。

10. 一种无线局域网用户的下线处理系统, 其特征在于, 包括无线局域网 WLAN 用户的终端设备、入口 Protal 服务器以及在线用户数据库, 其中:

所述终端设备, 用于根据 Protal 服务器的地址信息向 Protal 服务器发送页面打开请求, 并展示 Protal 服务器根据页面打开请求返回的认证页面, 以及在 WLAN 用户通过所述认证界面对本设备的触发下, 向 Protal 服务器发送下线请求;

所述 Protal 服务器, 用于根据页面打开请求向所述终端设备推送认证页面, 当接收到终端设备发送的下线请求时, 获取 WLAN 用户的标识信息并查询在线用户数据库, 当从在线用户数据库中查询到所述 WLAN 用户的标识信息时, 控制所述 WLAN 用户下线;

所述在线用户数据库, 用于存储当前在线用户的标识信息。

11. 如权利要求 10 所述的系统, 其特征在于,

所述 Protal 服务器, 还用于将上线认证通过的 WLAN 用户的标识信息加入所述在线用户数据库中, 并将下线成功的 WLAN 用户的标识信息从在线用户数据库中删除。

12. 如权利要求 10 所述的系统, 其特征在于, 所述 Protal 服务器与所述在线用户数据库合并设置。

## WLAN 用户的下线处理方法、系统及设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信领域，尤其涉及一种 WLAN( 无线局域网 ) 用户的下线处理方法、系统及设备。

### 背景技术

[0002] WLAN(Wireless Local Area Network, 无线局域网 ) 是利用无线技术实现快速接入以太网的技术。目前各大运营商都在进行无线网络的搭建并为用户提供 WLAN 上网业务。WLAN 上网业务的实现包括两种认证方式：基于客户端的认证方式和基于 WEB( 万维网 ) 的认证方式。基于 WEB 的认证方式由于不需要安装客户端、通用性强而得到广泛应用。WLAN 的组网结构请参见图 1，包括：WLAN 用户的终端设备、WLAN 接入系统、Portal( 入口 ) 服务器和 RIDIUS(Remote Authentication Dial In User Service, 远程用户拨号认证服务 )，WLAN 接入系统包括 AP( 接入点 ) 和 AC/SC( 接入认证点 / 业务控制点 )。其中，WLAN 用户的终端设备可以为手机、笔记本电脑、PDA( 个人数字助理 ) 等。

[0003] 现有技术中提供的 WLAN 用户的 WEB 上线认证流程，如图 2 所示，包括如下步骤：

[0004] S201、WLAN 用户需要访问某个网站，WLAN 用户的终端设备发起 HTTP(Hyper Text Transport Protocol, 超级文本传送协议 ) 请求，经过所接入的 AC 时重定向到 Portal 服务器；

[0005] S202、Portal 服务器向 WLAN 用户的终端设备推送认证页面，并且推送的认证页面中指示 WLAN 用户输入用户账号和密码；

[0006] S203、WLAN 用户通过终端设备上展示的认证页面输入用户账号和密码，并触发终端设备发送上线请求，终端设备发送的上线请求中携带 WLAN 用户输入的用户账号和密码；

[0007] S204、Portal 服务器通过 RADIUS 对 WLAN 用户进行查询，主要是查询 RADIUS 中是否存储了该 WLAN 用户的用户账号，如果查询失败则流程结束；如果查询成功则执行 S205，其中 RADIUS 中存储合法 WLAN 用户的用户账号，以及每一个用户账号对应的密码；

[0008] S205、Portal 服务器向终端设备所接入的 AC 发送终端设备的认证请求；

[0009] S206、AC 根据接收到的认证请求，通过 RADIUS 对 WLAN 用户进行上线认证，主要是核对 WLAN 用户输入的用户账号和密码与 RADIUS 中存储的用户账号和密码是否一致；

[0010] S207、如果上线认证通过，则 AC 在本地添加 WLAN 用户的在线信息，并向 Portal 服务器返回认证结果；

[0011] S208、Portal 服务器向终端设备发送上线认证通过通知，该上线认证通过通知显示在终端设备的认证界面上。

[0012] 现有技术中提供的基于 WEB 上线认证的 WLAN 用户的下线处理流程，如图 3 所示，包括如下步骤：

[0013] S301、WLAN 用户通过终端设备上保留的认证页面触发终端设备向 Portal 服务器发送下线请求；

[0014] S302、Portal 服务器向终端设备所接入的 AC 发送终端设备的下线处理指示；

[0015] S303、AC 根据接收到的下线处理指示在本地清除 WLAN 用户的在线信息，并向 Portal 服务器返回下线处理响应；

[0016] S304、Portal 服务器向终端设备发送下线成功通知，该下线成功通知显示在终端设备的认证界面上。

[0017] 现有技术中提供的 WLAN 上网业务，基于 WEB 上线认证的 WLAN 用户上线认证通过之后，不能关闭终端设备上显示的认证页面，一旦关闭了该认证页面，将无法正常下线，只能在无流量超时之后被动下线。如果终端设备为笔记本电脑、PDA 等，则 WLAN 用户在 WLAN 上网期间一般将认证页面最小化。如果终端设备为手机，由于手机不支持同时打开两个网页，在 WLAN 用户的手机上线认证通过之后，再访问其它网页时，该认证页面将不再显示；并且，由于 WLAN 用户上线认证通过之后，AP 和 AC 均透传该 WLAN 用户的数据，即使 WLAN 用户主动重新打开认证页面，由于没有相关的用户信息，也无法为 WLAN 用户提供下线服务。由此导致了基于 WEB 上线认证的 WLAN 用户在上线认证通过之后不保存认证页面便无法正常下线，只能在无流量超时的情况下被动下线。

## 发明内容

[0018] 本发明提供一种 WLAN 用户的下线处理方法，用以解决现有基于 WEB 上线认证的 WLAN 用户在上线认证通过之后不保存认证页面便无法正常下线的问题。

[0019] 本发明提供了一种无线局域网用户的下线处理方法，包括：

[0020] 入口 Protal 服务器接收无线局域网 WLAN 用户的终端设备根据 Protal 服务器的地址信息发送的页面打开请求，根据页面打开请求向所述终端设备推送认证页面；

[0021] 当接收到 WLAN 用户通过终端设备上展示的认证页面触发终端设备发送的下线请求时，获取 WLAN 用户的标识信息并查询在线用户数据库，所述在线用户数据库中存储当前在线用户的标识信息；

[0022] 当从在线用户数据库中查询到所述 WLAN 用户的标识信息时，控制所述 WLAN 用户下线。

[0023] 本发明提供了一种入口 Protal 服务器，包括：

[0024] 接口单元，用于接收无线局域网 WLAN 用户的终端设备根据 Protal 服务器的地址信息发送的页面打开请求，根据页面打开请求向所述终端设备推送认证页面；

[0025] 状态查询单元，用于当接收到 WLAN 用户通过终端设备上展示的认证页面触发终端设备发送的下线请求时，获取 WLAN 用户的标识信息并查询在线用户数据库，所述在线用户数据库中存储当前在线用户的标识信息；

[0026] 处理单元，用于当从在线用户数据库中查询到所述 WLAN 用户的标识信息时，控制所述 WLAN 用户下线。

[0027] 本发明提供了一种无线局域网用户的下线处理系统，包括无线局域网 WLAN 用户的终端设备、入口 Protal 服务器以及在线用户数据库，其中：

[0028] 所述终端设备，用于根据 Protal 服务器的地址信息向 Protal 服务器发送页面打开请求，并展示 Protal 服务器根据页面打开请求返回的认证页面，以及在 WLAN 用户通过所述认证界面对本设备的触发下，向 Protal 服务器发送下线请求；

[0029] 所述 Protal 服务器，用于根据页面打开请求向所述终端设备推送认证页面，当接

收到终端设备发送的下线请求时,获取 WLAN 用户的标识信息并查询在线用户数据库,当从在线用户数据库中查询到所述 WLAN 用户的标识信息时,控制所述 WLAN 用户下线;

[0030] 所述在线用户数据库,用于存储当前在线用户的标识信息。

[0031] 本发明提供的 WLAN 用户的下线处理方法、系统及设备,WLAN 用户的终端设备根据 Portal 服务器的地址信息打开认证页面,WLAN 用户通过终端设备上展示的认证页面触发终端设备发送下线请求,Portal 服务器根据 WLAN 用户的标识信息查询在线用户数据库,如果从在线用户数据库中查询到 WLAN 用户的标识信息,则控制该 WLAN 用户下线。本方案针对基于 WEB 上线认证的 WLAN 用户在上线认证通过之后没有或者无法保存认证页面的情况,实现了 WLAN 用户的正常下线,提升了计费准确度;本方案无需对终端侧进行功能改造,有利于 WLAN 上网业务的推广,同时有利于提高 WLAN 用户的上网质量。

## 附图说明

[0032] 图 1 为现有技术中 WLAN 的组网结构示意图;

[0033] 图 2 为现有技术中 WLAN 用户的 WEB 上线认证流程图;

[0034] 图 3 为现有技术中基于 WEB 上线认证的 WLAN 用户的下线处理流程图;

[0035] 图 4 为本发明实施例中 WLAN 用户的下线处理流程图;

[0036] 图 5 为本发明实施例中 WLAN 用户的 WEB 上线认证流程图;

[0037] 图 6 为本发明实施例中基于 WEB 上线认证的 WLAN 用户的下线处理流程图;

[0038] 图 7 为本发明实施例中 WLAN 用户的下线处理系统框图;

[0039] 图 8 为本发明实施例中 Portal 服务器的结构框图。

## 具体实施方式

[0040] 针对现有基于 WEB 认证的 WLAN 用户在上线认证通过之后不保存认证页面便无法正常下线的问题,本发明实施例提供的相应的解决方案,为 WLAN 用户提供 Portal 服务器的地址信息,使得 WLAN 用户的终端设备可以根据 Portal 服务器的地址信息在需要下线时打开认证页面;同时增加存储当前在线用户的标识信息的在线用户数据库,在 WLAN 用户请求下线时,查询 WLAN 用户是否为在线状态,并为在线状态的 WLAN 用户提供正常下线功能。

[0041] 如图 4 所示,本发明实施例提供的 WLAN 用户的下线处理方法,包括:

[0042] S401、Portal 服务器接收 WLAN 用户的终端设备根据 Portal 服务器的地址信息发送的页面打开请求,根据页面打开请求向终端设备推送认证页面;

[0043] 其中,Portal 服务器的地址信息可以为 Portal 服务器的 URL(Uniform Resource Locator,统一资源定位符),也可以为 Portal 服务器的 IP 地址等;Portal 服务器的地址信息可以预先配置在终端设备中,也可以在 WLAN 用户上线认证通过之后下发给 WLAN 用户的终端设备。

[0044] S402、Portal 服务器当接收到 WLAN 用户通过终端设备上展示的认证页面触发终端设备发送的下线请求时,获取 WLAN 用户的标识信息并查询在线用户数据库,其中在线用户数据库中存储当前在线用户的标识信息;

[0045] S403、Portal 服务器当从在线用户数据库中查询到 WLAN 用户的标识信息时,控制 WLAN 用户下线;

[0046] 控制 WLAN 用户下线的流程可以与现有技术中一致, Protal 服务器向终端设备所接入的 AC 发送终端设备的下线处理指示; AC 根据接收到的下线处理指示在本地清除 WLAN 用户的在线信息, 并向 Portal 服务器返回下线处理响应; Protal 服务器接收到 AC 返回的下线处理响应时, 向终端设备发送下线成功通知, 该下线成功通知显示在终端设备的认证界面上。

[0047] 具体实施中, 在线用户数据库中存储的当前在线用户的标识信息由 Protal 服务器负责更新, Protal 服务器将上线认证通过的 WLAN 用户的标识信息加入在线用户数据库中, 并将下线成功的 WLAN 用户的标识信息从在线用户数据库中删除。一般地, 在线用户数据库与 Protal 服务器合并设置在同一物理设备中, 当然也可以分属于不同的物理设备。

[0048] 具体实施中, WLAN 用户的标识信息可以为 WLAN 用户的用户账号、或者终端设备的 MAC(Media Access Control, 媒体接入控制层) 地址, 或者终端设备的 MAC 地址和 IP 地址的组合, 或者终端设备的 MAC 地址和 AC 的 IP 地址的组合, 或者终端设备的 MAC 地址和 AP 的 IP 地址的组合, 等等, 只要能够唯一标识 WLAN 用户即可。

[0049] 如果 WLAN 用户的标识信息为 WLAN 用户的用户账号, 则 Protal 服务器向终端设备推送的认证页面中指示 WLAN 用户输入用户账号; 终端设备将 WLAN 用户通过认证页面输入的用户账号携带在下线请求中发送给 Protal 服务器; Protal 服务器从接收到的下线请求中获取 WLAN 用户的用户账号。

[0050] 更进一步, 为了提升下线处理流程的可靠性, Protal 服务器向终端设备推送的认证页面中除了指示 WLAN 用户输入用户账号之外, 还指示 WLAN 用户输入密码; WLAN 用户通过终端设备上展示的认证页面触发终端设备发送的下线请求中还携带 WLAN 用户通过认证界面输入的密码; 在此基础上, 控制 WLAN 用户下线的流程, 具体包括:

[0051] Protal 服务器通过 RADIUS 核对 WLAN 用户输入的用户账号和密码;

[0052] 如果核对通过, 则 Protal 服务器向终端设备所接入的 AC 发送终端设备的下线处理指示, 以及接收到 AC 在本地清除 WLAN 用户的在线信息之后返回的下线处理响应时, 向终端设备发送下线成功通知;

[0053] 如果核对不通过, 则 Protal 服务器向终端设备发送下线失败通知。

[0054] 如果 WLAN 用户的标识信息为终端设备的 MAC 地址, 则终端设备所接入的 AP 或者 AC 在终端设备发送的下线请求中添加终端设备的 MAC 地址; Protal 服务器从接收到的下线请求中获取终端设备的 MAC 地址。当然, AP 或者 AC 在终端设备发送的下线请求中还可以添加终端设备的 IP 地址、AP 的 IP 地址、AC 的 IP 地址。

[0055] 下面以具体实施例详细说明 WLAN 用户的下线处理方法, 本发明实施例提供的 WLAN 用户的下线处理方法主要是针对基于 WEB 上线认证且使用手机的 WLAN 用户无法正常下线提出的, 但是同样适用于基于 WEB 认证且使用笔记本电脑或者 PDA 的 WLAN 用户的下线处理。同时, 本发明实施例提供的 WLAN 用户的下线处理方法也可以不限定 WLAN 用户上线认证时采用的认证方式, 也就是说对于基于客户端上线认证方式的 WLAN 用户的下线处理也是可以适用的。

[0056] 下面以基于 WEB 认证且采用手机的 WLAN 用户为例进行说明, WLAN 用户的标识信息具体为 WLAN 用户的用户账号。

[0057] WLAN 用户的上线认证流程, 如图 5 所示, 包括如下步骤:

- [0058] S501、WLAN 用户需要访问某个网站, WLAN 用户的手机发起 HTTP 请求, 经过所接入的 AC 时重定向到 Portal 服务器;
- [0059] S502、Portal 服务器向 WLAN 用户的手机推送认证页面, 并且推送的认证页面中指示 WLAN 用户输入用户账号和密码;
- [0060] S503、WLAN 用户通过手机上展示的认证页面输入用户账号和密码, 并触发手机发送上线请求, 手机发送的上线请求中携带 WLAN 用户输入的用户账号和密码;
- [0061] S504、Portal 服务器通过 RADIUS 对 WLAN 用户进行查询, 主要是查询 RADIUS 中是否存储了该 WLAN 用户的用户账号, 如果查询失败则流程结束; 如果查询成功则执行 S505, 其中 RADIUS 中存储合法 WLAN 用户的用户账号, 以及每一个用户账号对应的密码;
- [0062] S505、Portal 服务器向手机所接入的 AC 发送该手机的认证请求;
- [0063] S506、AC 根据接收到的认证请求, 通过 RADIUS 对 WLAN 用户进行上线认证, 主要是核对 WLAN 用户输入的用户账号和密码与 RADIUS 中存储的用户账号和密码是否一致;
- [0064] S507、如果上线认证通过, 则 AC 在本地添加 WLAN 用户的在线信息, 并向 Portal 服务器返回认证结果;
- [0065] S508、Portal 服务器将该上线认证通过的 WLAN 用户的用户账号加入在线用户数据库中, 在线用户数据库中存储当前在线用户的用户账号;
- [0066] S509、Portal 服务器向手机发送上线认证通过通知, 该上线认证通过通知中携带 Portal 服务器的 URL, 该上线认证通过通知显示在手机的认证界面上。
- [0067] 通过在 WLAN 用户的上线认证流程中, 向上线认证通过的 WLAN 用户的手机发送 Portal 服务器的 URL, 并增加 Portal 服务器将该上线认证通过的 WLAN 用户的用户账号加入在线用户数据库中的步骤, 使得 WLAN 用户可以在需要下线时打开认证页面, PORTAL 服务器可以查询请求下线的 WLAN 用户是否是在线状态, 如果是在线状态, 即可控制 WLAN 用户下线。
- [0068] 相应的, WLAN 用户的下线处理流程, 如图 6 所示, 包括如下步骤:
- [0069] S601、WLAN 用户的手机根据 Portal 服务器的地址信息向 Portal 服务器发送页面打开请求;
- [0070] S602、Portal 服务器根据接收到的页面打开请求, 向 WLAN 用户的手机推送认证页面;
- [0071] S603、WLAN 用户在手机上展示的认证页面中输入用户账号、密码, 并通过点击相应位置触发手机向 Portal 服务器发送下线请求, 下线请求中携带 WLAN 用户输入的用户账号和密码;
- [0072] S604、Portal 服务器从接收到的下线请求中获取用户账号和密码, 查询在线用户数据库, 如果从在线用户数据库中没有查询到该 WLAN 用户的用户账号, 则执行 S605, 如果从在线用户数据库中查询到该 WLAN 用户的用户账号, 则执行 S606;
- [0073] S605、Portal 服务器向 WLAN 用户的手机返回用户当前不在线无需下线通知, 该用户当前不在线无需下线通知显示在认证页面上, 流程结束;
- [0074] S606、Portal 服务器通过 RADIUS 核对该 WLAN 用户输入的用户账号和密码, 具体的, Portal 服务器向 RADIUS 发送用户信息查询请求, RADIUS 返回查询结果, Portal 服务器核对 RADIUS 返回的用户账号和密码与 WLAN 用户输入的用户账号和密码是否一致, 如果核

对不通过则执行 S607,如果核对通过,则执行 S608 ;

[0075] S607、Protal 服务器向 WLAN 用户的手机发送下线失败通知,流程结束 ;

[0076] S608、Protal 服务器向 AC 发送下线处理指示 ;

[0077] S609、AC 在本地清除 WLAN 用户的在线信息,并向 Protal 服务器返回下线处理响应,通知 Protal 服务器下线处理成功 ;

[0078] S610、Protal 服务器将下线成功的 WLAN 用户的用户账号从在线用户数据库中删除 ;

[0079] S611、Protal 服务器向 WLAN 用户的手机发送下线成功通知,流程结束。

[0080] 通过上述步骤,基于 WEB 上线认证的 WLAN 用户在上线认证通过无需保存认证页面即可正常下线 ;并且,通过 Protal 服务器向 RADIUS 查询用户信息判断用户的合法性,可以避免某些用户恶意下线其他用户。

[0081] 需要说明的是,为了使本发明实施例中提供的解决方案能够与 WLAN 上网业务的其它相关流程相匹配,在 WLAN 上网业务的其它相关流程中,如果涉及到用户状态的改变,Protal 服务器均需要对在线用户数据库进行更新。

[0082] 基于同一技术构思,本发明实施例提供了一种 WLAN 用户的下线处理系统,如图 7 所示,包括 WLAN 用户的终端设备 701、Protal 服务器 702 以及在线用户数据库 703,其中 :

[0083] 终端设备 701,用于根据 Protal 服务器的地址信息向 Protal 服务器 702 发送页面打开请求,并展示 Protal 服务器 702 根据页面打开请求返回的认证页面,以及在 WLAN 用户通过认证界面对本设备的触发下,向 Protal 服务器 702 发送下线请求 ;

[0084] Protal 服务器 702,用于根据页面打开请求向终端设备 701 推送认证页面,当接收到终端设备 701 发送的下线请求时,获取 WLAN 用户的标识信息并查询在线用户数据库,当从在线用户数据库 703 中查询到 WLAN 用户的标识信息时,控制 WLAN 用户下线 ;

[0085] 在线用户数据库 703,用于存储当前在线用户的标识信息。

[0086] 需要说明的是,图 7 中只给出了与本发明相关的设备或者功能实体,实际上与现有技术中一致,WLAN 用户的终端设备 701 与 Protal 服务器 702 之间通过 WLAN 接入系统相连。

[0087] 较佳的,Protal 服务器 702,还用于将上线认证通过的 WLAN 用户的标识信息加入所述在线用户数据库中,并将下线成功的 WLAN 用户的标识信息从在线用户数据库 703 中删除。

[0088] 其中,Protal 服务器的一种可能结构,如图 8 所示,包括 :

[0089] 接口单元 801,用于接收 WLAN 用户的终端设备根据 Protal 服务器的地址信息发送的页面打开请求,根据页面打开请求向终端设备推送认证页面 ;

[0090] 状态查询单元 802,用于当接收到 WLAN 用户通过终端设备上展示的认证页面触发终端设备发送的下线请求时,获取 WLAN 用户的标识信息并查询在线用户数据库,其中在线用户数据库中存储当前在线用户的标识信息 ;

[0091] 处理单元 803,用于当从在线用户数据库中查询到 WLAN 用户的标识信息时,控制 WLAN 用户下线。

[0092] 本发明实施例提供的 WLAN 用户的下线处理方案,对于上线认证通过之后没有或者无法保存认证页面的 WLAN 用户来说,可以实现正常下线,提升了计费准确度 ;本方案无

需对终端侧进行功能改造,有利于 WLAN 上网业务的推广,同时有利于缓解 GPRS、TD-SCDMA 系统中 WLAN 上网的信道压力、提高 WLAN 用户的上网质量。

[0093] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

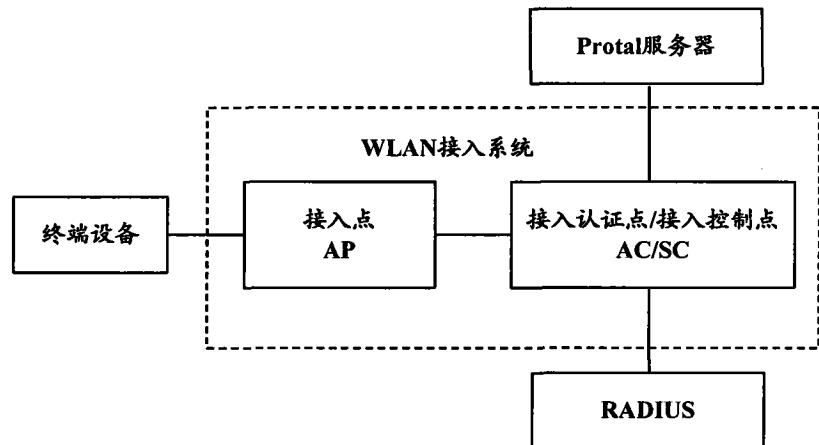


图 1

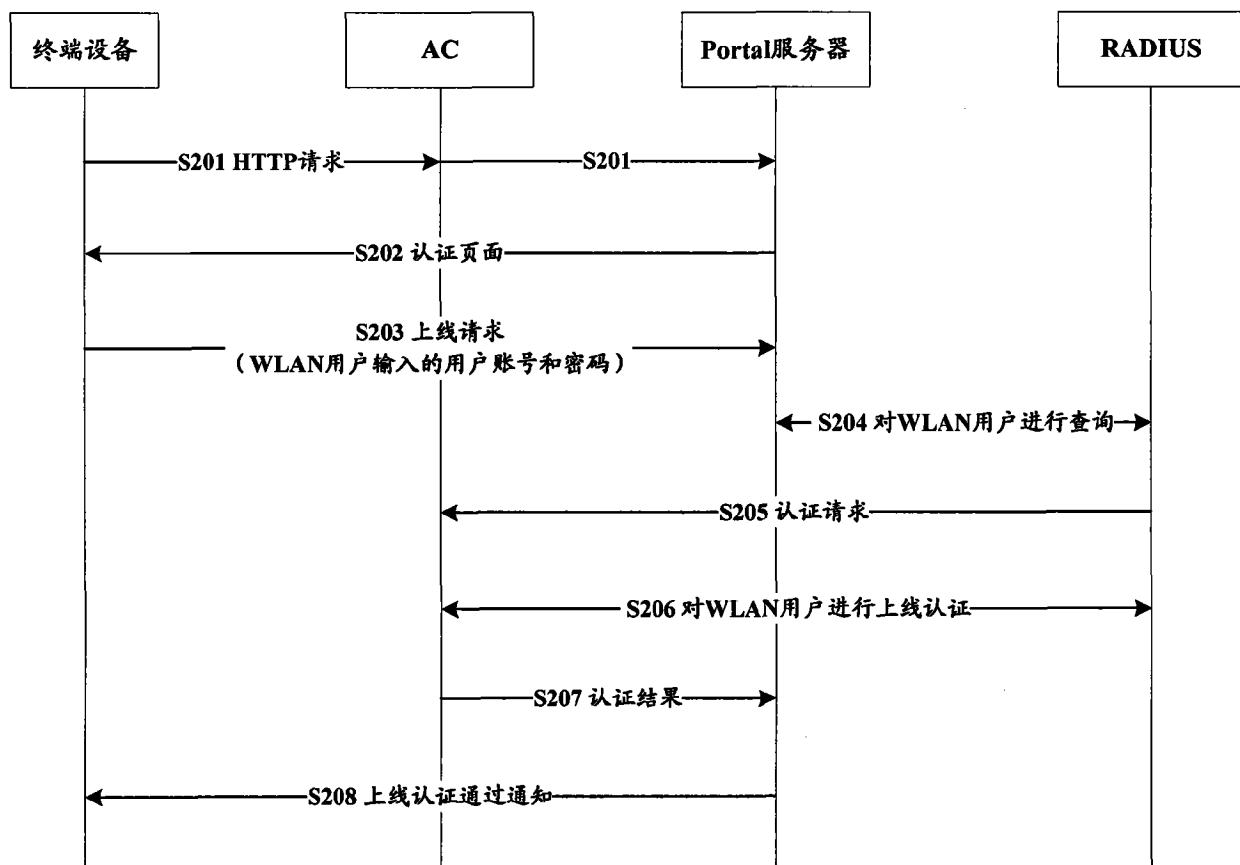


图 2

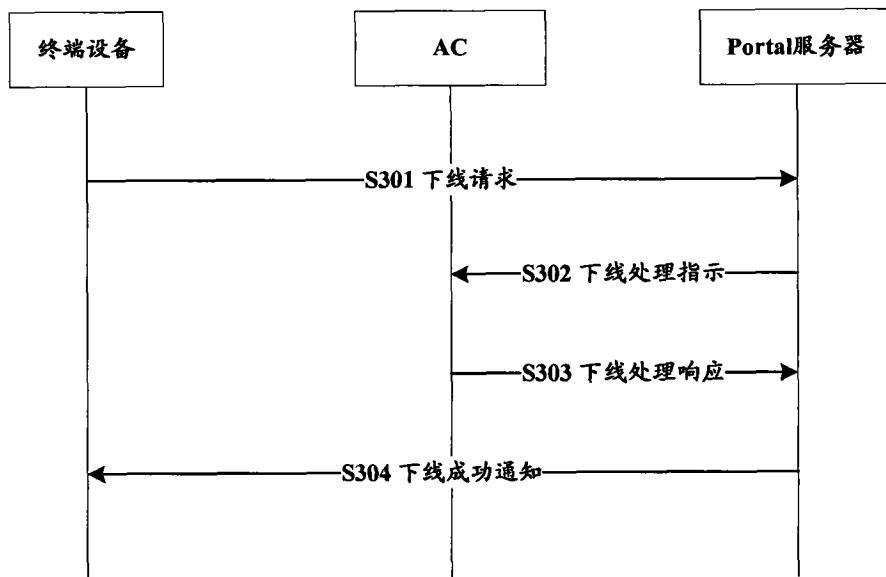


图 3

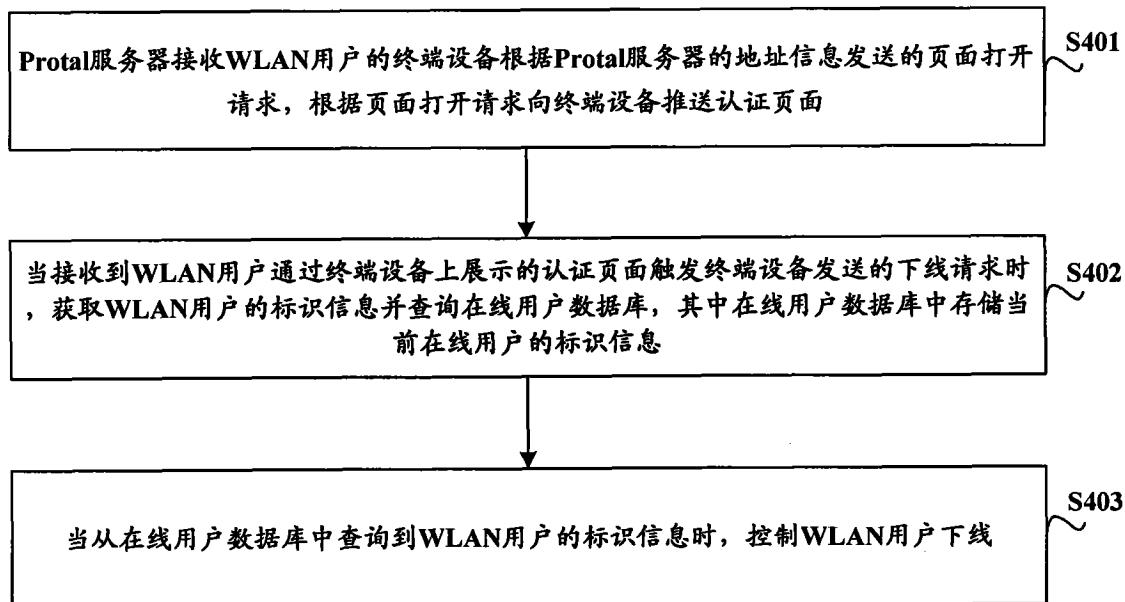


图 4

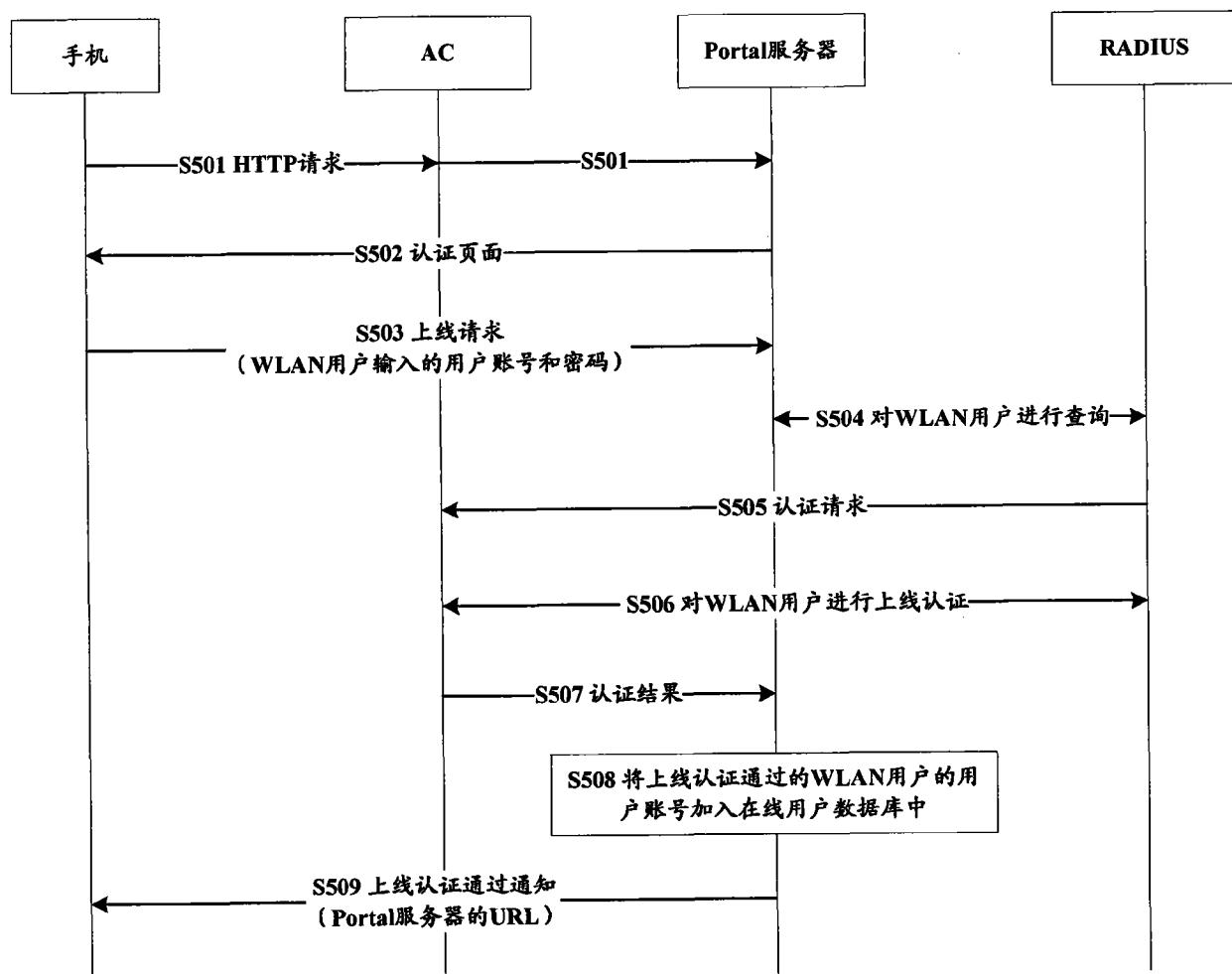


图 5

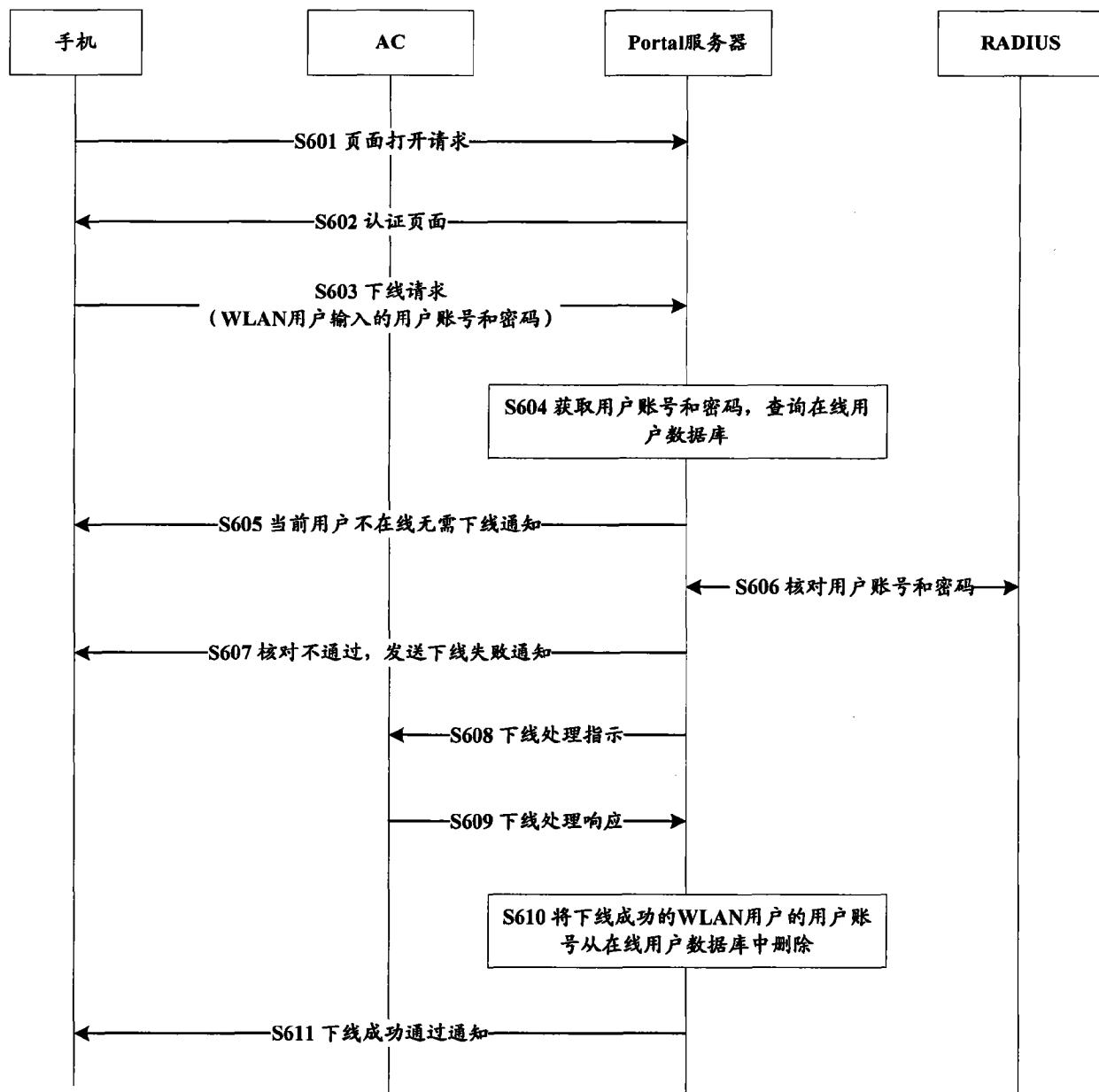


图 6

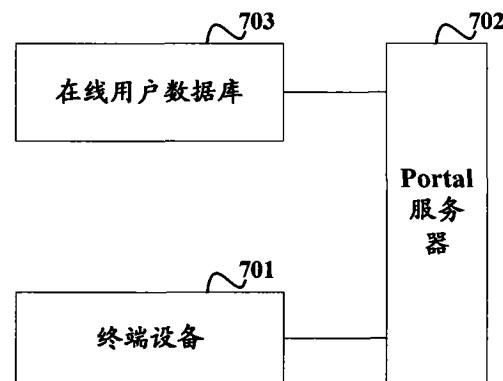


图 7

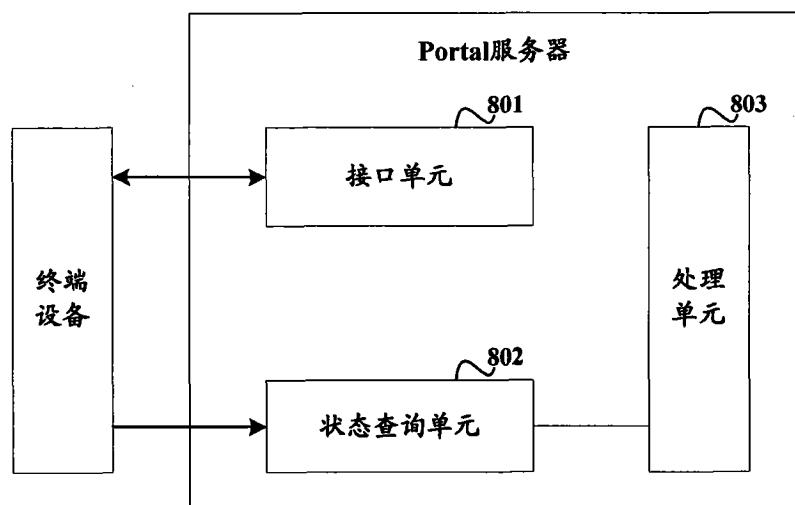


图 8