

基于 Nomadix USG II 二次开发的可行性分析

Feasibility Analysis of Twice Development on Nomadix USG II

罗小平 (广州 华南理工大学计算机科学与工程学院 510641)
(广州 广东农工商职业技术学院计算机系 510507)
王福兆 (广州 广东省电子技术学校网络中心 510515)

摘要:美国 NOMADIX 公司生产的通用用户网关(USG)是一个革命性的平台,为开展宽带服务提供了强大的支持,被广泛地应用在酒店、住宅、小区、学生宿舍、机场等场所。虽然通用用户网关(USG)本身提供的功能非常强大,仍不能满足用户各种各样的需求,对其进行二次开发是必要的。为此,本文通过研究该网关的 XML 命令说明文档和采用 ASP 语言通过 XML 控制网关的例程等资料,对基于 USG II 作二次开发进行了可行性分析。

关键词:通用用户网关 二次开发 可行性

1 通用用户网关(USG)概述

Nomadix Gateway USG II 具有提供可靠、可扩展解决方案的能力,实现为顾客铺设高速度的因特网访问(HSIA)。该设备重达 12 磅,尺寸为 2U,标准 19 英寸机架,电源消耗最大为 60 瓦特,工作电压为 100-260 伏、50/60 Hz,适宜的工作温度在 0-50 摄氏度之间,湿度在 5-90% 之间,其连接的带宽高达 39Mbps,一个多用户网关可支持 2000 个并发用户上网,用户/网络接口均可采用 RJ45,还可通过串口连接到网关。通过 web 管理界面可实现对网关设备的网络管理。其主要特点有:

(1) 即插即用。不论所使用的操作平台和操作系统的类型,均可以提供即插即用的连接性能。即不需要在客户端安装任何特定软件,也不需要更改用户终端的任何设置,插上网线,打开浏览器,即可上网。确保了每一个用户都能够进入网络。

(2) 锁定用户。无论用户登录上网时设定的主页是什么,都会自动定向到服务商自己设定的主页。主页可以是赞助商的主页。这样无形中既锁定了用户,又提供了增值服务。

(3) 带宽管理。用户可以随时选择网络连接速度。根据用户的不同需求,网络提供商也能给用户提供的服务标准。用户收费自动接入收费系统。

(4) 支持最广泛的行业标准财务管理系统,直接

为顾客的住宿帐单开列列表。

(5) 其他特点。不需要分配 IP 地址,替代了 DHCP 服务器;适应于以太网, CABLE, ADSL, 无线等任何接入方式;简化了网络结构,减少了网络负载;同时处理 2000 个用户而不影响整体性能;提供完整的用户确认、授权、开户及收费系统。

2 对 Nomadix Gateway USG II 进行二次开发的必要性

Nomadix Gateway USG II 功能强大,特点突出,被广泛地应用在酒店、住宅、小区、学生宿舍、机场等各类场所。

宽带互联网接入到小区、酒店等地都共同面临着带宽的选择、计费及网络维护等问题。用户的选择不但难以控制,而且会不停地变化,现在服务商只提供统一的带宽和包月制收费,有失公平性,且无法满足用户对不同带宽的需求,也不能根据上网的时间计费,因此用户开通率很低。网络维护的繁锁和计费管理上的复杂,严重阻碍了宽带网用户的发展, Nomadix Gateway USG II 能解决上述问题,但其固定的 Web 管理程序的功能单一,还不能满足用户的多样化需求,且操作繁琐,又是英文界面,因此对该网关进行二次开发很有必要。

通过网关提供的 XML 命令进行二次开发,可实现用户根据需要自己选择带宽,可以采用包月、按时或按流量等灵活的计费方式。小区、酒店等可根据用户的

总量来决定需要租用的带宽,收费可自动接入计费系统,帐单可随时打印出来,极大地方便了服务商对用户的管理。

3 Nomadix Gateway USG II 进行二次开发的可行性

由于开发的需要,笔者得到了关于该网关的 XML 命令说明文档和采用 htm 或 ASP 语言通过 XML 控制网关的例程等资料。XML 即 Extensible Markup Language(可扩展标记语言)的缩写。XML 实际上是 Web 上表示结构化信息的一种标准文本格式,企业可以用 XML 为电子商务和供应链集成等应用定义自己的标记语言,甚至特定行业一起来定义该领域的特殊标记语言,作为该领域信息共享与数据交换的基础。XML 具有灵活性、自描述性和简明性。XML 也吸收了人们多年来在 Web 上使用 HTML 的经验。XML 支持世界上几乎所有的主要语言,并且不同语言的文本可以在同一文档中混合使用,应用 XML 的软件能处理这些语言的任何组合。所有这一切将使 XML 成为数据表示的一个开放标准,这种数据表示独立于机器平台、供应商以及编程语言。因此大多数编程语言都能采用 XML 命令来控制 Nomadix Gateway USG II 网关,对 USG 进行二次开发也就具有可行性。

3.1 Nomadix Gateway USG II 的 XML 命令说明文档

该文档包括了该网关能支持 Radius 的登录与退出命令、用户管理命令、房间管理命令、标准输出命令等 5 大类的 XML 命令的功能说明和使用举例。现摘录几例进行分析:

(1) Login Message to the USG for Radius Subscriber Login。这是一个登录与退出类型的命令,其功能是当用户通过入口服务器认证后入口服务器将发送信息给多用户网关 USG,同时要求网络认证。其 Sample XML 为:

```
< USG_COMMAND = " RADIUS_LOGIN " >
< SUB_USER_NAME > jsmith < /SUB_USER_NAME
>
< SUB_PASSWORD > abc123 < /SUB_PASSWORD
>
< SUB_MAC_ADDR > 1A2B3C4D5E6F < /SUB_
MAC_ADDR >
```

```
< PORTAL_SUB_ID > 0123456789 < /PORTAL_SUB
_ID >
< /USG >
```

其中:命令名称是 'RADIUS_LOGIN' 即 RADIUS 登录,用户名为 jsmith,用户密码是 abc123,用户所使用电脑的网卡的 MAC 地址为 1A2B3C4D5E6F,入口服务器发送给 USG 的入口 ID 号为 0123456789,该入口将同时接收来自 USG 的回应信息,如登录成功则收到 success,否则将收到 error。

(2) Add/Update User。这是一个用户管理类型的命令,其作用是指定用户已作用于存取的认证并将加入到 USG 的 MAC 地址认证列表中。其 Sample XML 为:

```
< USG_COMMAND = " USER_ADD " MAC_ADDR = "
1A2B3C4D5E6F " >
< USER_NAME > jsmith < /USER_NAME >
< PASSWORD_ENCRYPT = " FALSE " > JSMITH6 < /
PASSWORD >
< EXPIRY_TIME_UNITS = " SECONDS " > 60 < /EXPI-
RY_TIME >
< ROOM_NUMBER > 0123456789 < /ROOM_
NUMBER >
< PAYMENT_METHOD > PMS < /PAYMENT_METH-
OD >
< IP_TYPE > PRIVATE < /IP_TYPE >
< CONFIRMATION > 1234321 < /CONFIRMATION >
< PAYMENT > 9.95 < /PAYMENT >
< /USG >
```

其中:命令名称为 USER_ADD,即加入用户,用户所使用的计算机网卡地址为 1A2B3C4D5E6F,用户名为 jsmith,密码为 JSMITH6,该用户在 USG 网关中的存活时间为 60 秒,房间号为 0123456789,付款方式为 PMS,IP_TYPE 即 IP 地址类型是 PRIVATE,即私有的,确认的数字为 1234321,该用户应付款 9.95 元。

3.2 随设备带来的控制网关的 ASP 文件的分析

用来控制网关的 ASP 文件分为 RADIUS_Authentication_XML_FromNetworkSide 和 XML_FromSubscriberSide 三类,分别实现 RADIUS 认证、来自网络方的 XML 的利用和来自用户方的 XML 利用。在此以 XML_FromNetworkSide 中的删除用户功能为例来分析如何使用

XML 命令实现从 USG 中删除一个已有的用户,用户删除后则不能继续上网。

实现此功能包括如下两个 ASP 文件:

(1) UserDelete.asp。用来接收操作员的输入的多用户网关 USG 的 IP 地址、用户类型及用户,在此网页中有一个表单,表单中有三个表单域,用下表表示其中的意义:

表单域名称	类型	含义
UIP	文本框	USG'S IP address 即 USG 的 IP 地址
IDT	单选按钮	ID Type 即用户类型,可以是用户上网 机器网卡的 MAC 地址,也可是用户名
IDMU	文本框	User 即用户名,若是 MAC 类型则填 IP 地 址,若是用户名类型,则填具体的用户名

说明:表单域名称非常重要,接收网页 xml_user_delete.asp 将根据此名称来区分不同的输入信息。UserDelete.asp 运行后的界面如下:



填入正确的信息后点击“SUBMIT”按钮即运行删除此用户的 xml_user_delete.asp 文件。

(2) xml_user_delete.asp。此文件的作用是删除在 UserDelete.asp 中指定 USG 网关中指定的用户,具体执行删除的 ASP 代码段如下:

设置变量

```
Dim ParamUIP
Dim ParamIDT
Dim ParamIDMU
Dim objComm1
Dim objUI
```

分别读取来自 UserDelete.asp 中的网关 IP 地址、用户类型及用户名

```
ParamUIP = Request.QueryString("UIP")
ParamIDT = Request.QueryString("IDT")
ParamIDMU = Request.QueryString("IDMU")
```

创建 XML 命令

```
set objComm1 = CreateObject("Microsoft.XMLDOM")
objComm1.async = false
```

发送 XML "USER_DELETE" 命令,在 USG 中删除指定的用户

```
passparam = "<USG COMMAND = USER_DELETE> <USER ID_TYPE = " & ParamIDT & " >" & ParamIDMU & "</USER> </USG>"
```

```
objComm1.loadXML passparam
```

```
Dim USGIP
```

这里的 202.128.12.6 是网关的 IP 地址

```
USGIP = "http://202.128.12.6:1111/usg/command.xml"
```

```
set objUI = CreateObject("Microsoft.XMLHTTP")
```

```
objUI.open "POST", USGIP, false
```

执行 XML 命令

```
objUI.send(objComm1)
```

删除成功释放创建的对象

```
set objComm1 = nothing
```

```
set objUI = nothing
```

```
set ParamUIP = nothing
```

```
set ParamIDT = nothing
```

```
set ParamIDMU = nothing
```

4 结束语

通过分析随 Nomadix Gateway USG II 网关设备附带的这些资料,并进行编程测试,可以对该网关进行二次开发,满足用户的多样化需求。

参考文献

- 1 Sean Winterer, Universal Subscriber Gateway/External Web Server Communications (XML POST), NOMADIX, 2001.
- 2 http://www.sino-net.biz/jjfa_1.asp
- 3 <http://www.wondercreating.com.cn/html/usg.asp>