



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102651697 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201110047704. 0

CN 101963910 A, 2011. 02. 02,

(22) 申请日 2011. 02. 28

CN 101453550 A, 2009. 06. 10,

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

审查员 阎赛

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 晏清华 尤岩枫 钱宗文

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 李健 龙洪

(51) Int. Cl.

H04L 12/24(2006. 01)

H04L 29/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101127782 A, 2008. 02. 20,

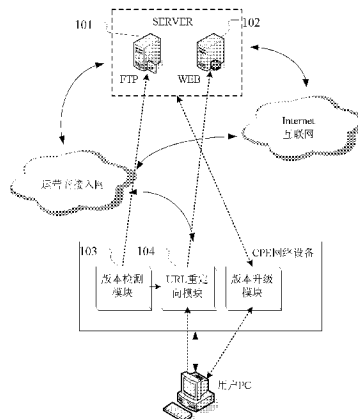
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种网络设备、网络设备自主升级系统及升级方法

(57) 摘要

本发明公开了一种网络设备、该网络设备自主升级系统及升级方法,其中,所述系统包括:用户 PC、业务骨干网络、应用服务器和网络设备,应用服务器和网络设备通过业务骨干网络连接,升级时在所述系统中,网络设备检查应用服务器上是否有新的版本文件可用,若有,则检测由用户 PC 发起的业务请求,如果检测到网页浏览请求,则对由该网页浏览请求的源地址发起的报文进行处理,将其网页浏览协议的目的地址更改为升级向导的 WEB 页面地址;进一步根据用户通过用户 PC 在升级向导 WEB 页面上的操作指示,从应用服务器下载升级版本文件至所述网络设备。应用本发明可使用户方便可靠高效的自主升级网络设备,极大减少运营商和制造商升级维护开销。



1. 一种网络设备自主升级系统,包括:用户 PC、业务骨干网络、应用服务器和网络设备,其中应用服务器和网络设备通过业务骨干网络连接,所述网络设备和用户 PC 不在同一个平台下;

所述网络设备,用于检查应用服务器上是否有新的版本文件可用,若有,则检测由用户 PC 发起的业务请求,如果检测到网页浏览请求,则对由该网页浏览请求的源地址发起的报文进行处理,将其网页浏览协议的目的地址更改为升级向导的 WEB 页面地址;进一步根据用户通过用户 PC 在升级向导 WEB 页面上的操作指示,从应用服务器下载升级版本文件至所述网络设备。

2. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述网络设备包括终端版本检测模块、终端 URL 重定向模块、版本升级模块,所述应用服务器包括版本服务器和升级向导服务器,其中:

终端版本检测模块用于检查版本服务器上是否有新的版本文件可用,若有,则激活终端 URL 重定向模块;

终端 URL 重定向模块,用于在激活状态下检测由用户 PC 发起的业务请求,如果检测到网页浏览请求,则对由该网页浏览请求的源地址发起的报文进行处理,将其网页浏览协议的目的地址更改为升级向导服务器的 WEB 页面地址;

版本升级模块,用于根据用户在升级向导服务器的 WEB 页面上的操作指示,从版本服务器下载升级版本文件至所述网络设备。

3. 如权利要求 2 所述的系统,其特征在于,

所述版本服务器,用于存储各个不同型号的产品的版本文件,为各个不同型号的产品设定独立的文件夹,每一型号产品对应的文件夹中放置最新的版本文件;

所述升级向导服务器,与版本服务器同步更新,用于在用户登录到升级向导 WEB 页面时,打开升级向导,执行 IP 检测,产品型号检测,产品型号选择,版本文件下载或下发,升级向导的功能。

4. 如权利要求 3 所述的系统,其特征在于,

所述网络设备进一步包括终端远程控制模块,用于提供远程访问功能,进行远程 FTP 或 TFTP 升级,在运营商禁止用户修改设备配置时通过远程访问方式进行升级,在升级过程中,允许用户通过 WEB 页面控制远程升级的进程;

所述应用服务器进一步包括远程升级服务器,该远程升级服务器用于根据升级向导的 WEB 页中嵌入远程升级脚本,在用户从 WEB 页上选择远程升级后,向所述网络设备提供远程升级服务。

5. 如权利要求 2、3 或 4 所述的系统,其特征在于,

所述终端版本检测模块设置有可升级状态标识位,该标识位用于指示是否有可升级文件可用。

6. 一种网络设备,所述网络设备和用户 PC 不在同一个平台下,包括终端版本检测模块、终端 URL 重定向模块、版本升级模块,其中:

终端版本检测模块用于检查版本服务器上是否有新的版本文件可用,若有,则激活终端 URL 重定向模块;

终端 URL 重定向模块,用于在激活状态下检测由用户 PC 发起的业务请求,如果检测到

网页浏览请求,则对由该网页浏览请求的源地址发起的报文进行处理,将其网页浏览协议的目的地址更改为升级向导服务器的 WEB 页面地址;

版本升级模块,用于根据用户在升级向导服务器的 WEB 页面上的操作指示,从版本服务器下载升级版本文件至所述网络设备。

7. 如权利要求 6 所述的网络设备,其特征在于,所述网络设备进一步包括终端远程控制模块,用于提供远程访问功能,进行远程 FTP 或 TFTP 升级,在运营商禁止用户修改设备配置时通过远程访问方式从远程升级服务器进行升级,在升级过程中,允许用户通过 WEB 页面控制远程升级的进程。

8. 一种网络设备自主升级方法,应用于包括用户 PC、业务骨干网络、应用服务器和网络设备的系统中,所述网络设备和用户 PC 不在同一个平台下,该方法包括:

网络设备检查应用服务器上是否有新的版本文件可用,若有,则检测由用户 PC 发起的业务请求,如果检测到网页浏览请求,则对由该网页浏览请求的源地址发起的报文进行处理,将其网页浏览协议的目的地址更改为升级向导的 WEB 页面地址;

根据用户通过用户 PC 在应用服务器的升级向导 WEB 页面上的操作指示,从应用服务器下载升级版本文件至所述网络设备。

9. 如权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括:读写可升级状态标识位,若该标识位指示有可升级文件可用则启动将用户浏览页面重定向至升级向导 WEB 页面,否则,则继续向应用服务器进行版本文件检测。

10. 如权利要求 8 或 9 所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括:

网络设备在检测或读取标识位获知有可升级文件可用时,若用户不选择升级,则网络设备周期性进行升级提醒。

## 一种网络设备、网络设备自主升级系统及升级方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及网络通信技术领域,尤其涉及一种网络设备、网络设备自主升级系统及升级方法。

### 背景技术

[0002] 随着社会的进步,生活水平的提高,互联网 (INTERNET) 的普及,各种网络设备已不限于在企业内使用,已广泛进入普通家庭用户手中,其中 DSL 路由终端因价格低廉,接入方便而备受广大用户青睐。

[0003] DSL (Digital Subscriber Line,即数字用户环线) 的拨号设备即通常所说的调制解调器 (Modem)。常见的有 ADSL、VDSL 和 SHDSL 等终端,区别主要在于上行线路及局端设备的不同,因此可以提供的网络带宽也有很大差异。一台 DSL 路由终端可以包含以下功能: PPPoE/PPPoA 拨号功能; IPoE/IPoA 功能; 路由功能; NAT 及其高级应用功能; QoS 功能; 防火墙功能; 端口绑定功能; 远程管理及和网管设备对接的功能; 无线接入功能; 此外还可能会有一些其他不常用的功能。

[0004] 通常一个路由终端产品可以包含上述功能中的一项或多项,由于其功能的复杂多样性,厂商并不能保证其产品在进入市场时是完美无缺的,在实际使用中如果产品出现问题,则必须要对该问题进行修正,那么对产品的升级将不可避免。

[0005] 常规的设备升级方法包括以下几种:

[0006] (1) 通过网管平台升级

[0007] 通过网管平台升级时,首先该设备需要支持远程管理协议,在升级过程中由于用户并不知情,如果在升级过程中将设备重启则有可能使设备损坏,虽然目前有很多避免升级过程中重启导致设备损坏的方法,但这些方法并不能避免重启设备导致升级失败。此外,由于升级完成后设备会自动重启,该自动重启的操作将会使用户断网,这种情况下,由于用户并不知情,如果用户正在进行某些比较重要的工作,则该用户会对该产品或运营商产生不良印象,进而影响制造商形象。

[0008] (2) 通过远程 FTP 或 TFTP 升级

[0009] 远程升级的方式中,首先需要设备能够支持远程接入,并且该功能被开启,但实际上为安全考虑可能是默认关闭的。另外升级的时候,升级服务器只能通过对设备所在的 IP 地址段进行轮询,这个 IP 数量是相当巨大的,而由于设备获取的地址可能是动态的,这样的话升级率就会降低,并且耗时会相当长。同时,该远程接入升级的方法同样面临用户不知情的的问题。

[0010] (3) 客服上门进行升级

[0011] 该升级主要依靠客服人员上门服务,首先要确保能见到客户,否则就只能等待客户的投诉,另外升级人员的上门费用将是一笔相当大的开销,且效率较低。

[0012] (4) 库存产品的本地升级,或额外提供升级光盘分发给用户。

[0013] 无论本地升级还是为用户提供升级光盘的方法,都会面临重包装或提供光盘的额

外开销,且不能保证本次升级后不再需要进行其他维护。

[0014] 上述提及的升级方法或多或少都存在某些方面的不足,而其中最为关键的问题是并没有将用户的因素考虑在内,即如何实现面向用户的自动升级,实现按需进行升级,提高用户体验度,将客户放在第一位进行考虑。

### 发明内容

[0015] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种网络设备、网络设备自主升级系统及升级方法,用于解决现有升级方法存在的升级过程复杂,因缺少用户参与造成的升级不便及升级安全隐患等问题。

[0016] 为了解决上述问题,本发明提出了一种网络设备自主升级系统,包括:用户 PC、业务骨干网络、应用服务器和网络设备,其中应用服务器和网络设备通过业务骨干网络连接,

[0017] 所述网络设备,用于检查应用服务器上是否有新的版本文件可用,若有,则检测由用户 PC 发起的业务请求,如果检测到网页浏览请求,则对由该网页浏览请求的源地址发起的报文进行处理,将其网页浏览协议的目的地址更改为升级向导的 WEB 页面地址;进一步根据用户通过用户 PC 在升级向导 WEB 页面上的操作指示,从应用服务器下载升级版本文件至所述网络设备。

[0018] 所述网络设备包括终端版本检测模块、终端 URL 重定向模块、版本升级模块,所述应用服务器包括版本服务器和升级向导服务器,其中:

[0019] 终端版本检测模块用于检查版本服务器上是否有新的版本文件可用,若有,则激活终端 URL 重定向模块;

[0020] 终端 URL 重定向模块,用于在激活状态下检测由用户 PC 发起的业务请求,如果检测到网页浏览请求,则对由该网页浏览请求的源地址发起的报文进行处理,将其网页浏览协议的目的地址更改为升级向导服务器的 WEB 页面地址;

[0021] 版本升级模块,用于根据用户在升级向导服务器的 WEB 页面上的操作指示,从版本服务器下载升级版本文件至所述网络设备。

[0022] 所述版本服务器,用于存储各个不同型号的产品的版本文件,为各个不同型号的产品设定独立的文件夹,每一型号产品对应的文件夹中放置最新的版本文件;

[0023] 所述升级向导服务器,与版本服务器同步更新,用于在用户登录到升级向导 WEB 页面时,打开升级向导,执行 IP 检测,产品型号检测,产品型号选择,版本文件下载或下发,升级向导的功能。

[0024] 所述网路设备进一步包括终端远程控制模块,用于提供远程访问功能,进行远程 FTP 或 TFTP 升级,在运营商禁止用户修改设备配置时通过远程访问方式进行升级,在升级过程中,允许用户通过 WEB 页面控制远程升级的进程;

[0025] 所述应用服务器进一步包括远程升级服务器,该远程升级服务器用于根据升级向导的 WEB 页中嵌入远程升级脚本,在用户从 WEB 页上选择远程升级后,向所述网络设备提供远程升级服务。

[0026] 所述终端版本检测模块设置有可升级状态标识位,该标识位用于指示是否有可升级文件可用。

[0027] 本发明还提供一种网络设备,包括终端版本检测模块、终端 URL 重定向模块、版本

升级模块,其中:

[0028] 终端版本检测模块用于检查版本服务器上是否有新的版本文件可用,若有,则激活终端 URL 重定向模块;

[0029] 终端 URL 重定向模块,用于在激活状态下检测由用户 PC 发起的业务请求,如果检测到网页浏览请求,则对由该网页浏览请求的源地址发起的报文进行处理,将其网页浏览协议的目的地址更改为升级向导服务器的 WEB 页面地址;

[0030] 版本升级模块,用于根据用户在升级向导服务器的 WEB 页面上的操作指示,从版本服务器下载升级版本文件至所述网络设备。

[0031] 所述网络设备进一步包括终端远程控制模块,用于提供远程访问功能,进行远程 FTP 或 TFTP 升级,在运营商禁止用户修改设备配置时通过远程访问方式从远程升级服务器进行升级,在升级过程中,允许用户通过 WEB 页面控制远程升级的进程。

[0032] 本发明还提供一种网络设备自主升级方法,应用于包括用户 PC、业务骨干网络、应用服务器和网络设备的系统中,该方法包括:

[0033] 网络设备检查应用服务器上是否有新的版本文件可用,若有,则检测由用户 PC 发起的业务请求,如果检测到网页浏览请求,则对由该网页浏览请求的源地址发起的报文进行处理,将其网页浏览协议的目的地址更改为升级向导的 WEB 页面地址;

[0034] 根据用户通过用户 PC 在应用服务器的升级向导 WEB 页面上的操作指示,从应用服务器下载升级版本文件至所述网络设备。

[0035] 所述方法进一步包括:读写可升级状态标识位,若该标识位指示有可升级文件可用则启动将用户浏览页面重定向至升级向导 WEB 页面,否则,则继续向应用服务器进行版本文件检测。

[0036] 所述方法进一步包括:

[0037] 网络设备在检测或读取标识位获知有可升级文件可用时,若用户不选择升级,则网络设备周期性进行升级提醒。

[0038] 本发明为了提升设备升级效率和减少设备维护费用,利用网络设备面向用户实现设备升级,通过融合多种简单且易于实现的处理技术,提供了一种全新的设备升级策略。升级的网络设备可以是任何能给用户互联网接入服务的终端或路由设备,但主要是针对普通家庭用户大批量发售的网络接入终端。

[0039] 本发明主要功能由网络设备自身集成,不依赖于任何网管平台。一方面该升级系统仅花费极少的成本就可搭建,区别于使用网管系统进行远程升级,在此升级策略下,用户的升级必定在分散的时间内进行,完全没有必要考虑服务器负担;另一方面,升级操作完全由用户自己自主完成,可以极大的减少维护成本,也可以很好地避免由于用户的误操作导致的设备问题或者升级失败。本发明提供给用户方便、可靠、高效的自主升级服务,极大地减少运营商和设备制造商的升级维护开销。

## 附图说明

[0040] 图 1 是一种面向用户的网络设备自主升级系统的结构组网图;

[0041] 图 2 是一种面向用户的网络设备自主升级系统的工作流程图。

## 具体实施方式

[0042] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，以下结合附图对本发明作进一步地详细说明。

[0043] 为弥补背景技术提及的多种传统升级方法的不足，实现面向用户的网络设备自主升级，在本发明的技术方案中，使设备按某种设定好的模式定期检测是否有升级版本可以使用，并能够提示用户进行升级，升级时间的选择权保留在用户手中，升级过程中会给用户充分的提示和说明，避免升级出现问题。

[0044] 本发明提供的一套面向用户的网络设备，包括：

[0045] 终端版本检测模块，用于按设定的模式，检查版本服务器上是否有新的版本文件可用，若有可用升级文件，则激活终端 URL 重定向模块；

[0046] 终端 URL 重定向模块，用于在激活状态下检测由用户端发起的业务请求，如果检测到网页浏览请求，则接下来对由该网页浏览请求的源地址发起的报文进行处理，将其网页浏览协议的目的地址更改为升级向导服务器的 WEB 页面地址。这样，当用户试图打开一个网页时，实际上会打开升级向导页面。

[0047] 终端版本检测模块和终端 URL 重定向模块是本发明的网络设备自主升级系统的核心模块。

[0048] 基于该网络设备的网络设备自主升级系统还包括应用服务器，应用服务器可以包括：

[0049] 版本服务器，其实是文件服务器，与终端版本检测模块相对应，版本服务器上为各个不同型号的产品设定独立的文件夹，每一型号产品对应的文件夹中放置最新的版本文件，根据实际情况还可放置版本说明文档等附加文件；

[0050] 升级向导服务器，其实是 WEB 服务器，与版本服务器同步更新，当用户登录到升级向导页面时，可以打开升级向导，主要功能包括：IP 检测，产品型号检测（如果可能的话，比如通过网管协议支持），产品型号选择，版本文件下载或下发，升级向导等。

[0051] 该网络设备自主升级系统进一步还可包括：

[0052] 终端远程控制模块，用于提供远程访问功能，用于进行远程 FTP 或 TFTP 升级，在运营商禁止用户修改设备配置，即禁止用户以管理员身份登录设备的时候，则必须使用该补充的远程访问方式进行升级，但区别于常规的远程访问升级手段，在这个升级过程中，用户是可以通过 WEB 页面控制远程升级的进程。

[0053] 远程升级服务器，该服务器对应于终端远程控制模块，在 WEB 页中嵌入远程升级脚本，这样用户就不必将版本下载到本地再进行升级，而只需要在 WEB 页上点击一下升级按钮，然后根据提示等待升级结束就行了。

[0054] 如图 1 所示，给出了本发明的面向用户的网络设备自主升级系统的一种实施例，该系统包括：用户 PC、业务骨干网络、应用服务器和用户前端设备 CPE (Customer Premise Equipment)，所述 CPE 设备即是本发明的网络设备，其中：

[0055] 应用服务器，用于提供升级版本检测和升级向导服务；应用服务器可以由设备制造商在公网中搭建，也可由服务供应商在内部网络中搭建。应用服务器可以包括 FTP 服务器 101 和 WEB 服务器 102。

[0056] FTP 服务器 101，用于存放各种不同型号产品的升级文件。

[0057] 由于 FTP 服务器同时拥有加密认证、简单的命令行及文件传输功能,且客户端功能实现极其简单,是作为版本服务器的首选。一方面,CPE 模块可以通过内建的脚本命令定时登录 FTP 服务器的检查是否有版本可供更新;另一方面,用户也可借由 WEB 服务器提供的连接从 FTP 服务器自行下载版本文件。在 FTP 服务器中仅需要将各种不同型号的产品版本分别放置在目录中,此处所说的不同型号是指不同芯片方案、不同功能结构、不同运营商、或者统一运营商不同地区使用的产品。CPE 在进行版本检测时可以根据现有版本中设定的检查路径,直接进入该目录进行版本号的判断,省去了数据查询的过程。可以参考版本检测模块 103 的说明。

[0058] WEB 服务器 102,用于为用户升级提供指导,其实现方法可以有多种,但必须具备以下要素:第一、必须具有完整的产品列表,并为每个产品设定独立的页面;第二、必须要在用户的升级过程中提示用户保存当前重要会话,在升级过程中不要关闭电源;第三、必须说明升级版本的必要性,让用户进行升级。

[0059] 此处简单列举基于 WEB 服务器 102 的两种实施方案:

[0060] (1) 如果该型号产品是由用户在市场上自行购买的零售版本,对产品拥有完全的控制权,此时服务器应存在于公网。当用户访问该站点时,可以进入对应产品的页面,该页面会用一整个页面显示整个升级流程的操作步骤,并提供版本下载的连接。这个方案主要用于客户本地升级。当然,如果产品支持,也可使用下面第(2)种方法进行远程升级,但应当给予用户选择权。

[0061] (2) 如果该产品是由运营商配送的,且禁止用户修改参数,则可以在 WEB 站点上添加远程升级功能,在升级前给足提示,当用户点击页面上的升级按钮时,站点会对 CPE 设备进行远程升级,当然 CPE 设备的远程升级功能必须开启,常见的方式有 TFTP、FTP 和 HTTP。特别的,WEB 站点可以查询 CPE 设备的 MAC 地址,匹配产品 OUI 列表,当用户自行访问时自动跳转到相应产品的页面。

[0062] 用户前端设备 CPE (Customer Premise Equipment) 包括:版本检测模块 103, URL 重定向模块 104,版本升级模块 105,其中:

[0063] 版本检测模块 103,用于版本文件的检测及激活 URL 重定向模块 104,在 CPE 设备启动后周期性进行版本的检查。例如,首先设定一个最短更新周期,当设备第一次接入 INTERNET 时进行一次检查,然后等待一个周期后再次进行检查,可以以设备启动时间为标准,这样能尽可能的分散服务器的负担。

[0064] 根据图 1 所示的服务器配置,版本的检查可以按版本号进行,一个简单的方法如下:模块内写入固定的升级文件目录 URL,这个 URL 可以在版本升级时进行重写,如:

[0065] `ftp://usr:pwd@download.pro.net:2121/chip/oem/ver/area/`

[0066] 在需要进行版本检测时,登录服务器后使用 `ls` 命令查看版本文件名(如果文件名就是版本号),或是通过 `cat` 命令查看目录下某个文本文件中的版本号(如果版本文件名不是版本号),然后和 CPE 设备当前自身版本进行比对,如果服务器上的版本号高于 CPE 设备自身版本号,则可以升级;或者,可以在服务器的版本路径下放置一个文本文件,其中写入所有可以使用这个升级文件升级的版本列表,当 CPE 设备在这个列表中匹配到和当前自身版本相同的字段时,则说明可以升级。当可以升级时,版本检测模块 103 将“可升级状态标识位”写 1,同时激活 URL 重定向模块 104。



[0067] URL 重定向模块 104,用于对用户 PC 发送的数据包进行过滤,并对符合规则的 HTTP 请求包进行重定向;

[0068] URL 重定向模块内写入了固定的重定向地址,即图 1 中 WEB 站点地址中对应的本产品的页面,当 URL 重定向模块过滤到某个网页浏览请求时,就将请求的内容强制指向升级站点的地址。

[0069] 由于用户 PC 上的很多应用软件在启动时发送 HTTP 请求,但不一定是页面浏览,有可能是某个嵌入的广告,如果将这类请求指向升级站点的话,升级指导页面可能并不会被显示。因此,URL 重定向模块如何配置合理的过滤规则,成为一个重要问题。

[0070] 根据 HTTP 协议,一个典型的页面浏览请求有以下特征:A)、一个手动输入地址或域名的浏览器请求必定是 GET 请求,不是 GET 的可以排除;B)、对于 GET 请求,一个通常的页面访问,其最初 Request URI 字段内容为通常为“/”,而 Accept 字段内容通常为“\*/\*\r\n”,对于一个输入完整的页面访问,即页面类型也一并输入的,此时这两个字段全不相同。相对的,如果是有其他应用程序内嵌的广告,通常是一些媒体文件连接,此时 Request URI 不是“/”,而 Accept 字段内容为“\*/\*\r\n”,可以将这一类报文排除;C)、网页浏览请求报文中会包含浏览器和操作系统信息,如果不包含浏览器则可以排除,另外浏览器版本过低,如 IE6 以下版本也可以排除。因而,可以根据以上几点设置过滤规则,将非正常的网页浏览请求过滤掉。

[0071] 此外,还有一些应用软件会弹出浏览器窗口,这类窗口可能会存在一些操作限制,为解决这类问题,也可以考虑使用以下方法:

[0072] 过滤到一个符合条件的请求包时,并不更改其请求地址,而是在受到回复报文是在页面中添加一个脚本,此脚本会弹出一个新的页面,这个页面指向图 1 中的升级站点。这个方法的缺点是弹出窗口有可能被安全软件拦截。

[0073] 考虑到升级操作并没有十分的紧迫性(因为一个版本已经用了很久了),而这个提示在用户完成升级以前会周期性的进行,转换请求内容的方法更为可靠。

[0074] 本发明针对上述网络设备自主升级系统实施例,还相应地提供出该系统的控制方法实施例,其流程如图 2 所示,包括如下步骤:

[0075] 201: CPE 设备启动后需要连接网络,此设备需要能够连接到 Internet,并且与其连接的用户 PC 也要能够连接到 Internet,考虑到如大型的路由器、交换机等设备通常都有专业人员进行维护,虽然也符合上述特征,可以选择使用本发明方案,也可以不选择。

[0076] 此处应用对象通常为带有路由功能的 CPE 设备,当其接入 internet 或指定网络时启动版本检测模块,接入网络的判断可以通过 PPPoE 拨号成功或是通过获取某个网络响应来完成。

[0077] 202: 版本检测模块启动后按照对上述的版本检测模块 103 的原理进行工作,除向指定服务器查询版本状态外,还需要读写“可升级状态标识位”。

[0078] 203: 当读取到的“可升级状态标识位”的值为 1 时,说明有可升级文件可用,当为 0 时则标识没有升级文件可用。版本检测模块启动时需要先检查标识位,如果是 1 则跳过升级文件检测直接启动 URL 重定向模块,如果为 0 则进行版本文件检测。

[0079] 204: 当检测到服务器上有可用升级文件时,将上述可升级状态标识位写 1,并启动 URL 重定向模块;否则,进入 214 等待,在下一个周期继续检测。不论哪种情况,这个过程

完成时版本检测模块将进入休眠状态。

[0080] 206-208 :URL 重定向模块将按上述对 URL 重定向模块 104 的原理进行工作,当重定向完成时,模块进程终止。

[0081] 考虑到一台 CPE 设备可以为多个用户提供上网业务,为保证其中某个用户进行升级时不会影响到他人,可以考虑对当前用户数量和业务类型进行判断,如 DHCP 客户列表,用户端口号等。当然,这对普通家庭用户来说应该不是什么问题。

[0082] 209 :当用户 PC 上开启了版本升级站点的 WEB 页面时,用户可以选择升级或是在完成手头工作后再进行升级。如果用户不选择升级,设备会周期性进行升级提醒,这和 windows 系统或其他一些软件的升级提示类似,并不会对用户造成困扰。

[0083] 210-211 :当用户选择升级后,版本升级模块进行升级,为保证升级顺利进行,版本升级模块可以自行选择可靠的实施方案,具体指升级失败后的回退步骤,这不属于本实施例的讨论范围。升级成功后,版本升级模块需要将可升级状态标识位写 0。

[0084] 考虑到 CPE 开启但长时间没有用户接入,或用户虽然连接上网却没有进行网页浏览,需要对系统进行完善。

[0085] 213 :在版本检测模块的休眠时间结束,首先并不是检测是否可以升级,而是看 URL 重定向模块是否还在运行中,如果还在运行,则继续进入休眠状态。

[0086] 214-215 :当一个新的用户接入时,首先检查该用户是否是唯一的用户,如果不是,则说明已经有用户可以执行升级,因此没有必要对该用户给予特殊处理。如果是唯一,那么可以认为 CPE 设备已经空闲了一段时间,如可以升级,需要提醒该用户进行处理。此处唯一用户,指的是 PC 上网用户,并不包括其他业务如 IP 电话或 IPTV。

[0087] 对于某些可以直接从服务器下载版本到设备的 CPE 设备,如可以通过 FTP 客户端功能的 GET 命令下载。此时可以在 CPE 设备内建升级页面,在步骤 208 重定向时可以将连接请求指向 CPE 设备内部页面,WEB 服务器的流程在此情况下可以省略。

[0088] 综上所述,本发明的工作过程在用户 PC 上表现出来的现象和 windows 或一些应用程序的自动升级功能极其类似,但存在本质的区别,一方面是软件的升级,其过程基于操作系统,同时也是在同一个系统上将结果直接体现出来,而本发明是硬件升级,硬件设备和用户 PC 不再同一个平台下,其关键点在于如何将硬件检测到的结果不通过 PC 上的附加软件输出到用户显示器上。

[0089] 本发明通过融合多种简单且易于实现的处理技术,提供了一种全新的设备升级策略。一方面该升级系统仅花费极少的成本就可搭建,区别于使用网管系统进行远程升级,在此升级策略下,用户的升级必定在分散的时间内进行,完全没有必要考虑服务器负担;另一方面,升级操作完全由用户自己自主完成,可以极大的减少维护成本,也可以很好地避免由于用户的误操作导致的设备问题或者升级失败。

[0090] 以上所述仅为本发明的实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

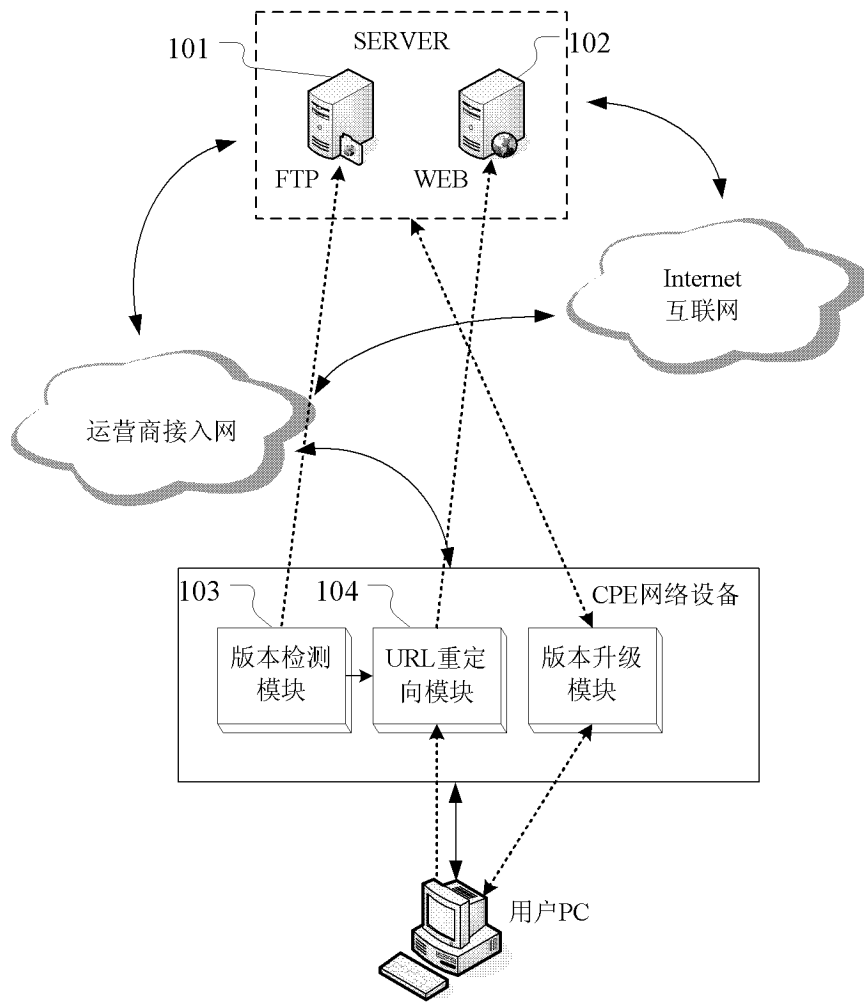


图 1

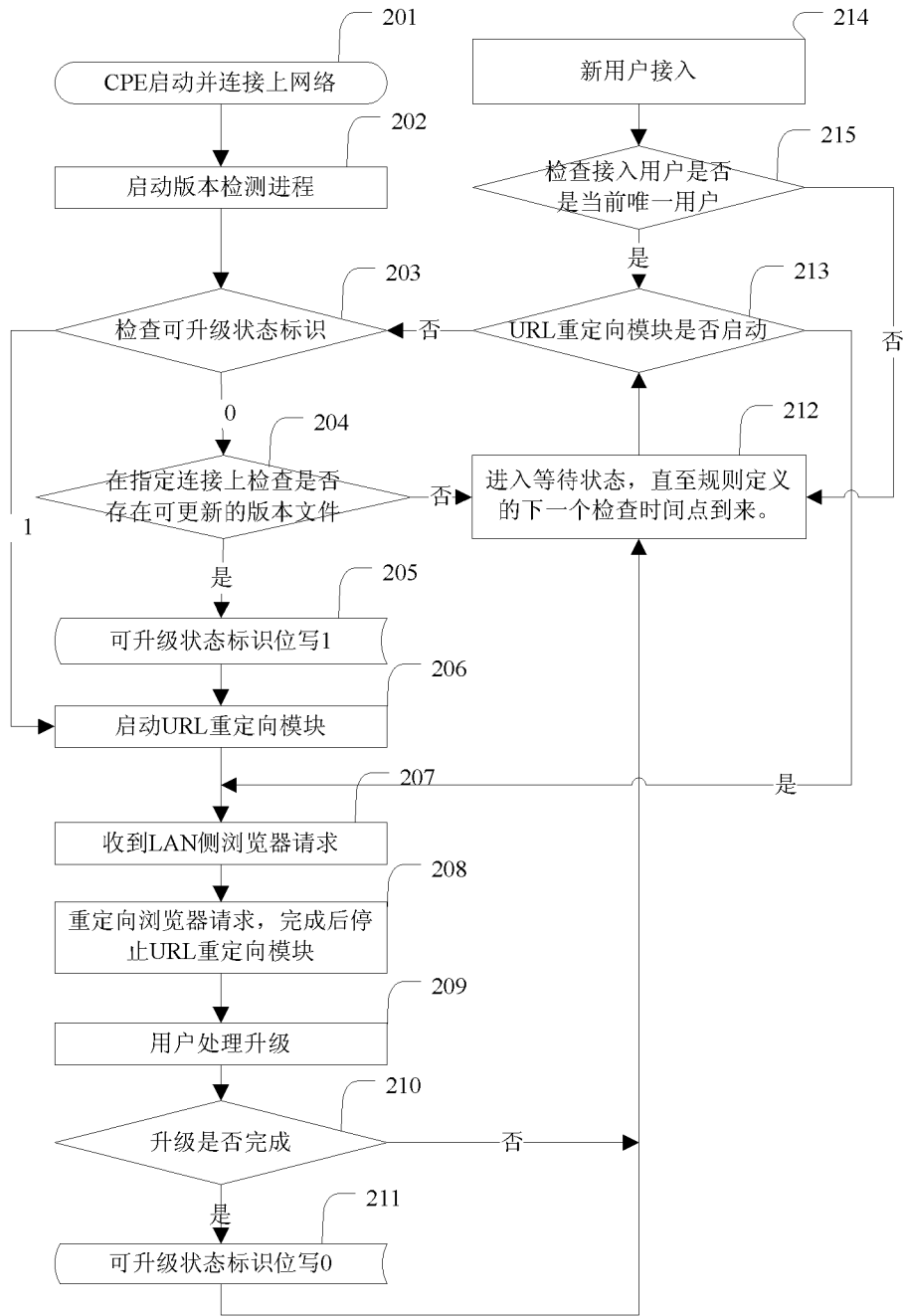


图 2