



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109766278 A

(43)申请公布日 2019.05.17

(21)申请号 201910024109.1

(22)申请日 2019.01.10

(71)申请人 中天宽带技术有限公司
地址 226000 江苏省南通市如东县河口镇
中天工业园区

(72)发明人 陆洋 王寅 李世艳 符小东

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司
32252

代理人 陈亮亮

(51) Int. Cl.

G06F 11/36(2006.01)

H04L 12/66(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

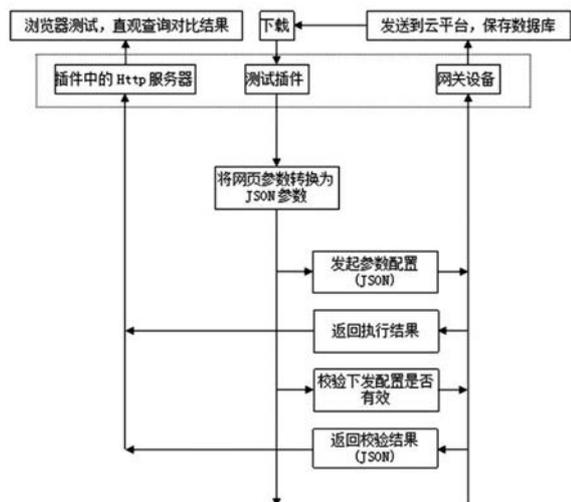
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法

(57)摘要

本发明公开了一种基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法,包含以下步骤:基于OSGI框架搭建测试平台;平台内测试插件根据运营商规范进行逐行测试,将网页提交的POST参数格式转化为JSON参数格式;将转换好的JSON格式发送到网关设备系统的API中,修改网关设备的相关配置,并将操作结果返回给插件;如果返回的结果是OK,插件将继续下发检验下发配置是否有效的请求,否则直接Fail;测试人员通过云平台查询相关测试结果,对插件测试内容进行修改,配置。本发明使用基于OSGI框架的Java动态化模块化系统,可以自由组合测试项不需要开发环境,不需要重启网关设备,大大提高了测试人员的工作效率和测试准确性。



1. 一种基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法,其特征包含以下步骤:

步骤一:基于OSGI框架搭建测试平台;

步骤二:平台内测试插件根据运营商规范进行逐行测试,将网页提交的POST参数格式转化为JSON参数格式;

步骤三:将转换好的JSON格式发送到网关设备系统的API中,修改网关设备的相关配置,并将操作结果返回给插件;

步骤四:如果返回的结果是OK,插件将继续下发检验下发配置是否有效的请求,否则直接Fail;

步骤五:测试人员通过云平台查询相关测试结果,对插件测试内容进行修改,配置。

2. 按照权利要求1所述的基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法,其特征在在于:所述步骤一中,OSGI框架服务平台向Java提供服务,Java提供在多个平台支持产品的可移植性。

3. 按照权利要求2所述的基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法,其特征在在于:所述OSGI框架采用典型的Felix嵌入式OSGI框架,采用Eclipse作为Java的开发工具,并在Eclipse中搭建Felix嵌入式OSGI框架。

4. 按照权利要求3所述的基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法,其特征在在于:所述Felix嵌入式OSGI框架搭建过程为

在Eclipse开发工具中,将Felix.jar加入到工程的编译路径中;

开发环境中以Felix作为框架,编译出来的插件运行时,将Felix.jar放到Java虚拟机中运行;

Java虚拟机,屏蔽了与具体平台相关的信息,保证Java能够一次编译,到处运行,使用Java虚拟机在网关设备的上层运行相同的插件,只需要针对客户或者运营商指定的规范开发可供插件调用的API接口函数即可。

5. 按照权利要求4所述的基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法,其特征在在于:所述插件包含系统插件、基础插件、device插件和用户插件,

系统插件和基础插件由各大运营商提供;

device插件实现整个系统从java的语言调用C语言的库文件,device插件声明出C语言lib库中所有的被调用的函数,在初始阶段加载lib的库文件;

用户插件主要是测试插件,由运营商提供或者自行开发。

6. 按照权利要求1所述的基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法,其特征在在于:所述步骤三具体为将转换好的JSON格式发送到网关设备系统的API中,网关设备的API以LIB动态库的形式存在,插件调用LIB库中的API,修改网关设备的相关配置,网关设备执行完操作后,将操作的结果OK或者Fail返回给插件。

7. 按照权利要求1所述的基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法,其特征在在于:所述步骤四具体为网关设备将相关配置参数以JSON格式返回给插件,插件进行比对是否和之前配置参数吻合,如果吻合结果为OK,否则为Fail,如果返回的结果是OK,插件将继续下发检验下发配置是否有效的请求,否则直接Fail。

8. 按照权利要求1所述的基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法,其特征在在于:所述步骤三和步骤四的发起参数配置和检验下发配置有效的过程中,网关设备会将交

互过程同步上传到指定的云服务器中;在返回执行结果和返回校验结果的过程中,插件将交互过程信息反馈在插件的http服务器上,供测试人员使用浏览器直观查询网页对比结果。

基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动测试方法,特别是一种基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法。

背景技术

[0002] 随着网关产品日新月异的发展,网关设备的软件规模和复杂度也是不断攀升,其中在测试网关设备的WEB功能上所花费的人工成本将逐渐提高,采用人工手动测试的手段已经不能适应测试要求,采用自动化测试手段既能提高测试的效率,也能保证测试的正确性和可靠性。目前WEB前台的JS测试自动化已经有所普及,但是WEB前台和网关后台的交互的测试依然鲜有更有有效的自动化测试方法。

[0003] 现有的自动化测试方案大多如下:

- 1、安装集成环境或者工具环境;
- 2、新建工程,在工程上开发自动化脚本或者应用程序;
- 3、运行程序调试完成后后查看结果。

[0004] 这样的方案存在一些缺点:

- 1、测试时需要占用安装环境,占用商业工具运行资源。

[0005] 2、对于测试人员维护代码要求提高。

[0006] 3、开发环境无法自动保存测试数据用来以后查阅。

[0007] 因此需要开发一种基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法,来提高WEB前台和网关后台的交互的测试的效率。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是提供一种基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法,大大提高了测试人员的工作效率和测试准确性。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

一种基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法,其特征在于包含以下步骤:

步骤一:基于OSGI框架搭建测试平台;

步骤二:平台内测试插件根据运营商规范进行逐行测试,将网页提交的POST参数格式转化为JSON参数格式;

步骤三:将转换好的JSON格式发送到网关设备系统的API中,修改网关设备的相关配置,并将操作结果返回给插件;

步骤四:如果返回的结果是OK,插件将继续下发检验下发配置是否有效的请求,否则直接Fail;

步骤五:测试人员通过云平台查询相关测试结果,对插件测试内容进行修改,配置。

[0010] 进一步地,所述步骤一中,OSGI框架服务平台向Java提供服务,Java提供在多个平台支持产品的可移植性。

[0011] 进一步地,所述OSGI框架采用典型的Felix嵌入式OSGI框架,采用Eclipse作为Java的开发工具,并在Eclipse中搭建Felix嵌入式OSGI框架。

[0012] 进一步地,所述Felix嵌入式OSGI框架搭建过程为

在Eclipse开发工具中,将Felix.jar加入到工程的编译路径中;

开发环境中以Felix作为框架,编译出来的插件运行时,将Felix.jar放到Java虚拟机中运行;

Java虚拟机,屏蔽了与具体平台相关的信息,保证Java能够一次编译,到处运行,使用Java虚拟机在网关设备的上层运行相同的插件,只需要针对客户或者运营商指定的规范开发可供插件调用的API接口函数即可。

[0013] 进一步地,所述插件包含系统插件、基础插件、device插件和用户插件,

系统插件和基础插件由各大运营商提供;

device插件实现整个系统从java的语言调用C语言的库文件,device插件声明出C语言lib库中所有的被调用的函数,在初始阶段加载lib的库文件;

用户插件主要是测试插件,由运营商提供或者自行开发。

[0014] 进一步地,所述步骤三具体为将转换好的JSON格式发送到网关设备系统的API中,网关设备的API以LIB动态库的形式存在,插件调用LIB库中的API,修改网关设备的相关配置,网关设备执行完操作后,将操作的结果OK或者Fail返回给插件。

[0015] 进一步地,所述步骤四具体为网关设备将相关配置参数以JSON格式返回给插件,插件进行比对是否和之前配置的参数吻合,如果吻合结果为OK,否则为Fail,如果返回的结果是OK,插件将继续下发检验下发配置是否有效的请求,否则直接Fail。

[0016] 进一步地,所述步骤三和步骤四的发起参数配置和检验下发配置有效的过程中,网关设备会将交互过程同步上传到指定的云服务器中;在返回执行结果和返回校验结果的过程中,插件将交互过程信息反馈在插件的http服务器上,供测试人员使用浏览器直观查询网页对比结果。

[0017] 本发明与现有技术相比,具有以下优点和效果:本发明的基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法使用基于OSGI框架的Java动态化模块化系统,可以自由组合测试项。所有的测试结果可以直观对比和上传服务器,也可以在服务器里面修改测试插件,再更新到网关设备中,整个过程不需要开发环境,不需要重启网关设备,大大提高了测试人员的工作效率和测试准确性。

附图说明

[0018] 图1是本发明的基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法的流程框架图。

[0019] 图2是本发明的实施例的POST参数格式转化为JSON参数格式示意图。

具体实施方式

[0020] 下面通过实施例对本发明作进一步的详细说明,以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。

[0021] 本发明针对存在的现象和缺点,提出了在使用OSGI(Open Service Gateway Initiative)框架下,根据Java动态化模块化系统的规范,使用其提供的部署管理等服务,

主要采用部署格式是bundle。因为这样的部署文件能够将bundles和相应资源联接成可被安装和卸载的单个交付,形成了一种可随时进行组装、组合的应用层功能形式,其次,OSGI框架下bundle能够具有“热插拔”的特性,能够动态的安装、启动、停止、更新和卸载,整个系统无需重新启动。这就为实现各个WEB页面后台单独或者批量测试提供了基础。

[0022] 如图1所示,本发明的一种基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法,包含以下步骤:

步骤一:基于OSGI框架搭建测试平台;

OSGI (Open Service Gateway Initiative) 技术是Java动态化模块化系统的一系列规范。OSGI一方面指维护OSGI规范的OSGI官方联盟,另一方面指的是该组织维护的基于Java语言的服务(业务)规范。简单来说,OSGI可以认为是Java平台的模块层。

[0023] OSGI服务平台向Java提供服务,这些服务使Java成为软件集成和软件开发的首选环境。Java提供在多个平台支持产品的可移植性。本发明中采用典型的Felix嵌入式OSGI框架,采用Eclipse作为Java的开发工具,但是Eclipse默认不支持该框架,需要自行搭建,操作步骤就是在Eclipse开发工具中,将Felix.jar加入到工程的编译路径中。因为开发环境中以Felix作为框架,那么编译出来的插件运行时,也需要将Felix.jar放到Java虚拟机中运行。

[0024] JVM:Java虚拟机,屏蔽了与具体平台相关的信息,保证Java能够“一次编译,到处运行”。采用OSGI的框架的一大优势就是消除了与平台相关的差异。如今的网关产品使用的平台形态各异,如果在各个厂商的SDK进行开发,那么将引发非常大的工作量。使用JVM在网关设备的上层运行相同的插件,那么只需要针对客户或者运营商指定的规范,开发可供插件调用的API接口函数即可。

[0025] 插件部分包括了系统插件,基础插件,官方插件,用户插件等等。每一个用户插件代表一个或者一系列的WEB测试项,在本系统中采用的插件是jar包文件。

[0026] 系统插件和基础插件官方插件等由各大运营商提供,例如在本系统中使用management插件,该插件主要有以下功能:消息管理(MsgConfig),安装(Install)、升级(Upgrade)、卸载(Ininstall)、恢复(Loaddefault),运行(Run),停止(Stop)等功能,主要就是来维护和管理用户的插件运行的状态,属于系统基本插件。

[0027] 为了实现整个系统从java的语言调用C语言的库文件,本系统中还需要使用device插件,该插件需要声明出C语言lib库中所有的被调用的函数,在初始阶段加载lib的库文件,当用户插件使用测试函数时,如果没有该插件的加载,会直接导致测试插件退出报错。

[0028] 用户插件主要是测试插件,可以是运营商提供,也可以是自行开发,如下介绍的wlan插件属于运营商在官方网站上下载安装,内部包含了运营商所需要测试的所有的无线参数测试用例,通过bundle的服务框架可以间接调用C语言编写的库文件,从而实现插件中测试函数自动化测试网关产品的功能。

[0029] 步骤二:平台内测试插件根据运营商规范进行逐行测试,将网页提交的POST参数格式转化为JSON参数格式;如图2所示,假设以其中的无线参数配置进行测试,插件将原本由网页提交的POST参数格式转化为JSON参数格式,每个关键参数包含了所对应的数值。

[0030] 步骤三:将转换好的JSON格式发送到网关设备系统的API中,网关设备的API以LIB

动态库的形式存在,插件调用LIB库中的API,修改网关设备的相关配置。如获取到“wlWpaPsk”对应的值为”12345678”,网关设备调用自己的底层接口将无线的对应配置的密码进行修改。网关设备执行完操作后,将操作的结果OK或者Fail返回给插件。

[0031] 步骤四:将转换好的JSON格式发送到网关设备系统的API中,网关设备的API以LIB动态库的形式存在,插件调用LIB库中的API,修改网关设备的相关配置,网关设备执行完操作后,将操作的结果OK或者Fail返回给插件。

[0032] 步骤五:测试人员通过云平台查询相关测试结果,对插件测试内容进行修改,配置。在平台上通过下载,卸载,安装,运行,激活步骤,更新测试的插件到网关设备中测试。

[0033] 步骤三和步骤四的发起参数配置和检验下发配置有效的过程中,网关设备会将交互过程同步上传到指定的云服务器中;在返回执行结果和返回校验结果的过程中,插件将交互过程信息反馈在插件的http服务器上,供测试人员使用浏览器直观查询网页对比结果。

[0034] 本发明的基于OSGI框架的网关设备WEB后台自动测试方法使用基于OSGI框架的Java动态化模块化系统,可以自由组合测试项。所有的测试结果可以直观对比和上传服务器,也可以在服务器里面修改测试插件,再更新到网关设备中,整个过程不需要开发环境,不需要重启网关设备,大大提高了测试人员的工作效率和测试准确性。

[0035] 本发明中不涉及OSGI框架部分的修改配置的方法可以使用替代方法,比如调用tr069配置。

[0036] 本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明所作的举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明说明书的内容或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

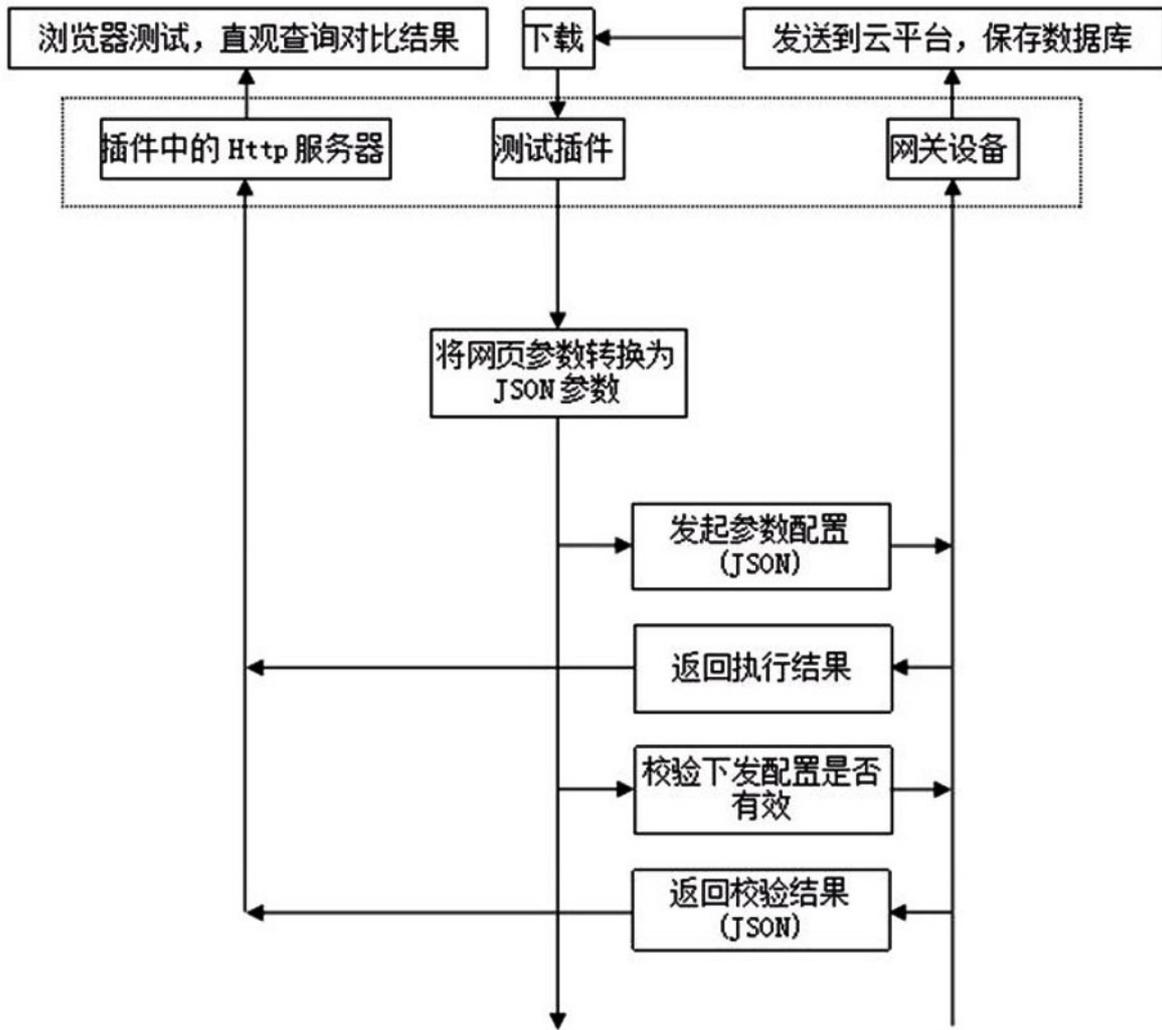


图1

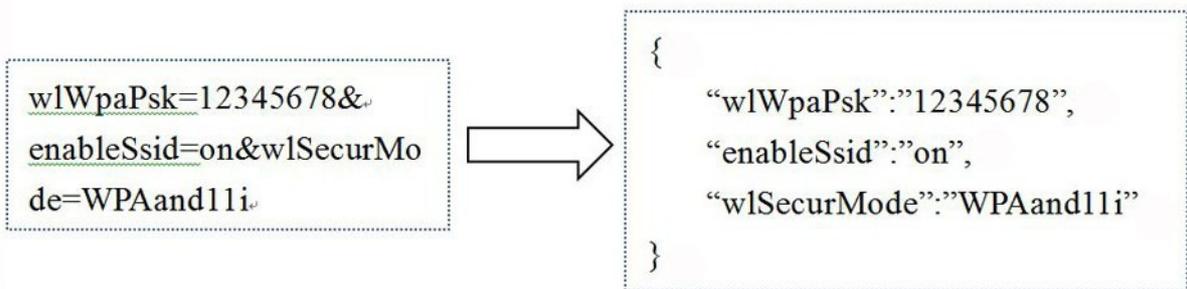


图2