



Android 整机测试工具设计文档

Version	3.3
Date	2014.10.30
Editor	谢航
Approval	
<p>© Copyright 2009-2014 Guangdong Nufront CSC CO., LTD All rights reserved.</p> <p>This work contains confidential and proprietary information supplied by Guangdong Nufront CSC CO., LTD(hereinafter, "Nufront"). All such information is supplied for internal affairs. No part of this work may be reproduced, in whole or in part. Nufront has the sole and exclusive ownership rights to this document and the information contained herein.</p>	

Revision History

Rev	Description of Changes	Date	Editor
V 1.0	完成第一版	2012.07.27	谢航
V 1.1	增加测试项： 1. usb host 2. 触摸屏 3. 震动马达	2012.07.31	谢航
V 1.2	1. 增加 7 个模块的自动测试功能，分别为加速传感器、光强度传感器、指南针测试、电池测试、wifi 测试、蓝牙测试、GPS 测试 2. 增加模块：LCD 显示屏测试 3. 音频测试：改为手动控制录音、播放；增加一段 midi，并可以在播放 midi 的过程中录音 4. 背光测试：界面修改 5. 前置（后置）摄像头测试：改正屏幕显示角度 6. wifi 测试、蓝牙测试：打开后自动开启相应功能	2012.08.01	谢航
V 2.0	1. 增加自定义测试项功能并制作了配置工具 2. 将加速传感器测试的数据显示改为图形显示 3. 摄像头测试及触摸屏测试的 bug 修复	2012.08.14	谢航
V 3.0	1. 在自动测试中，将多线程同时测试改为单线程逐项测试，以避免因系统负荷过大而测试超时的情况 2. 增加 USB 及 SD 卡的自动测试功能，当 USB 的两个插槽（SD 卡插槽）中插入设备时，自动测试成功 3. 彻底解决 USB Accessory 以及 USB Host 的缺陷，USB Accessory 可以随时检测线路状态，USB Host 可以检测 Storage 以及 HID 等设备 4. 增加对 HDMI Stick 的支持，抽取测试项中 Wifi、USB、SD 卡、音频、按键、HDMI 六项来测试 5. SD 卡测试中分为状态、操作两部	2012.09.21	谢航

	<p>分显示</p> <p>6. 按键测试中增加针对 HDMI Stick 的按键相应</p> <p>7. HDMI 测试中的图片改为电视彩条，方便判断颜色是否正常</p>		
V 3.0.1	按键测试：支持 HDMI Stick 的按键	2012.09.28	谢航
V 3.1	<p>1. 增加 休眠唤醒测试 和 重启测试</p> <p>2. 修改测试项配置工具的签名方式</p>	2012.10.19	谢航
V 3.1.1	<p>1. 修改 休眠唤醒测试 的工作原理，由 Android 接口改为 kernel 接口</p> <p>2. 关闭了重启测试的自动测试功能</p> <p>3. 发布的 APK 分为两类： Automatic 含自动测试 Manual 不含自动测试</p>	2012.11.13	谢航
V 3.1.2	Pad 与 HDMI Dongle 文档分离	2013.01.11	谢航
V 3.2	<p>1. 支持 Android4.2 以及 TL7689 平台</p> <p>2. 增加电话录音测试</p> <p>3. 增加 TP 边界测试和多点测试，优化覆盖测试算法</p> <p>4. 界面修改</p>	2014.04.25	谢航
V 3.3	<p>1. 增加测试项：耳机、收音机、闪光灯</p> <p>2. 精简测试项名称</p> <p>3. 电池：修复温度错误</p> <p>4. Wifi、蓝牙、GPS：根据系统中的状态判断是否需要自动开关</p> <p>5. GPS 自动测试的成功条件修改</p> <p>6. 按键：增加菜单键</p> <p>7. 摄像头：增加拍照功能，修复图像尺寸错误</p> <p>8. 触屏：对角线测试中增大感应区</p> <p>9. 休眠唤醒：改用 NUFRONT 接口唤醒</p> <p>10. 电话：界面修改，取消删除通话记录的功能</p> <p>11. 重启测试改为恢复出厂设置</p> <p>12. 减少自动测试的测试项，将自动/手动测试使用不同颜色显示</p> <p>13. 增加自动测试按钮</p> <p>14. 增加版本号显示</p>	2014.10.30	谢航

目录

目录.....	1
1. 简介	2
2. 测试工具.....	2
2.1. 开发环境.....	2
2.2. 代码结构.....	2
2.3. 关键类.....	3
2.4. 特殊修改.....	3
2.5. FAQ.....	3
3. 配置工具.....	4
3.1. 开发环境.....	4
3.2. 代码结构.....	4

1. 简介

项目由两部分组成：

- (1) 测试工具：测试所用的 APK，最终安装在设备上进行测试；
- (2) 配置工具：用来配置测试工具，主要是修改测试项以及 APK 签名的功能。

2. 测试工具

2.1. 开发环境

测试工具是 Java 工程，使用 IntelliJ IDEA 13.1 开发，Android SDK API 19，java version 1.7.0_51。

2.2. 代码结构

MainActivity: NuAutoTestActivity(uses NuAutoTestAdapter) ->

- AudioTestActivity
- BackLightTestActivity
- BatteryTestActivity
- BluetoothTestActivity
- ButtonTestActivity
- CameraTestActivity
- ChargerTestActivity
- CompassSensorTestActivity
- FactoryResetTestActivity
- FlashlightTestActivity
- FMTTestActivity
- GPSTestActivity
- GsensorTestActivity
- HDMITestActivity
- HeadsetTestActivity
- LCDTestActivity -> ProcessThread
- LightSensorTestActivity
- PhoneTestActivity
- SDTestActivity
- SuspendResumeTestActivity
- TPTestActivity -> TPTestView, ProcessThread
- USBTestActivity
- VibratorTestActivity

WifiTestActivity

其中每个 activity 都有自己的 layout。

2.3. 关键类

2.3.1. ModuleTestApplication

class Application 的实现，主要用来控制测试项以及测试状态。

2.3.2. NuAutoTestAdapter

主菜单的 adapter，用来控制测试项以及测试状态在屏幕上的显示。

2.3.3. NuAutoTestActivity

MAIN Activity，用于区分自动/手动测试，解析 config.ini，并启动不同的 TestActivity。

2.3.4. XXTestActivity

每个测试项的 Activity，用于执行单项测试；

其中包含 class AutoTestThread 的类，可以进行自动测试。

2.3.5. NativeLib.ProcessThread

用于处理进程 com.android.systemui 以实现全屏显示。

2.3.6. View.TPTestView

用于绘制触摸屏测试的界面。

2.4. 特殊修改

2.4.1. 权限

由于在 SuspendResumeTest 和 FactoryResetTest 中使用了 android.permission.WRITE_SECURE_SETTINGS 和 android.permission.REBOOT，所以将用户改为 system: android.sharedUserId= "android.uid.system"，于是 APK 的签名需要用我们平台的密钥（详见配置工具说明）。

2.4.2. config.ini

增加 assets/config.ini，来配置不同的测试项，可以手动修改也可以通过配置工具修改。

2.5. FAQ

2.5.1. 如何增加/删除测试项

删除操作可以通过 config.ini 来控制，无需修改代码，这里主要说明增加测试项：

1. 添加测试项的 activity 和 layout 文件；
2. 在 AndroidManifest.xml 中添加对这个 activity 的声明；
3. 在 ModuleTestApplication 中，分别向 items、listViewState 和 tooltip 数组中添加一项，并将 numberOfTest +1；
4. 在 NuAutoTestActivity 的 initView 和 runNext 函数中分别添加手动测试和自动测试的调用；
5. 最后，在 config.ini 中添加与 ModuleTestApplication.items 中名称相同的项。

2.5.2. 如何启用 Log 功能

在 ModuleTestApplication.java 中将 LOG_ENABLE 设为 true。

3. 配置工具

3.1. 开发环境

配置工具是一个简单的 MFC Dialog 工程，使用 Visual Studio 2010 开发。

3.2. 代码结构

代码主要由三部分构成：

3.2.1. Ns115_Bringup_ConfigToolDlg

3.2.1.1. selectApk, unzipApk, zipApk, signApk

分别是对 APK 的四种操作：打开、解压、压缩、签名。

3.2.1.2. loadConfig, saveConfig

分别是对配置的操作：读取并显示、保存。

3.2.2. DragableCheckListBox

扩展 CcheckListBox 类，使其拥有拖拽功能，主要用来对测试项排序。

3.2.3. zlib 库

开源 zip 库，用来压缩/解压 APK。