

RockChip PCBA

测试工具

V1.0

2012-10-23

版本历史

Version	Date	Author	Update note
V1.0	2012-10-23	YXJ	

一、概述

PCBA 测试工具用于帮助在量产的过程中快速的甄别 PCBA 的好坏，提高生产效率。目前包括屏幕(LCD)、相机(Camera)、实时时钟(RTC)、重力感应(gsensor)、无线(wifi)、SD 卡(sdcard)、按键(KEY)，喇叭耳机(Codec)测试项目。

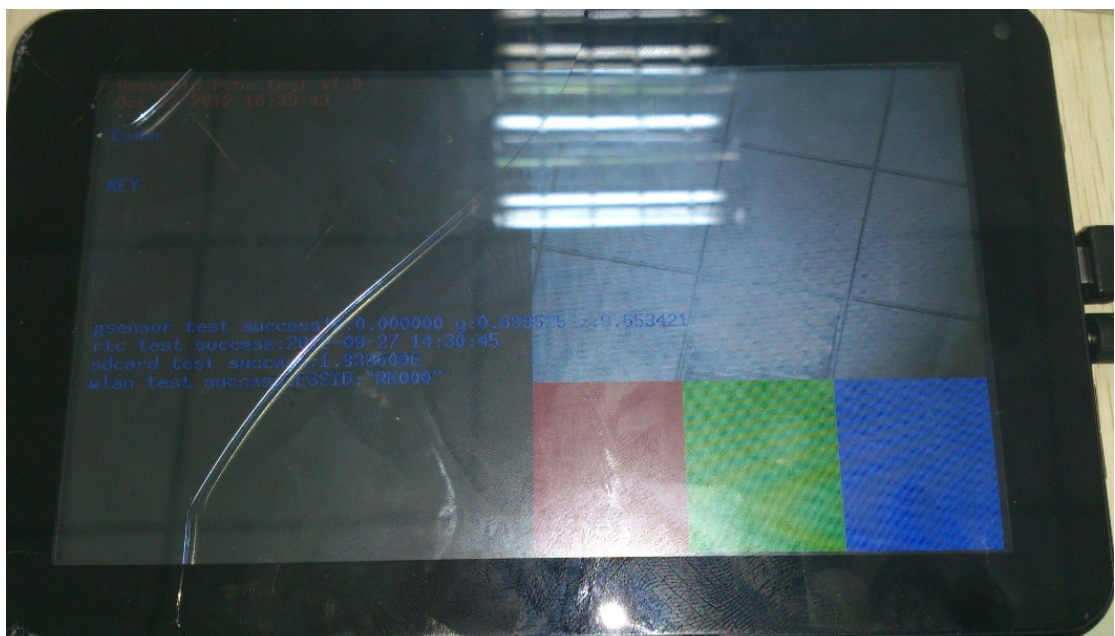
这些测试项目包括自动测试项和手动测试项，LCD、Camera、RTC、Gsensor、wifi、sdcard 为自动测试项，KEY、Codec、Camera_front(前置摄像头)为手动测试项目。

该工具支持通过配置文件 test_config.cfg 对测试项进行配置，具体的配置说明请参第四部分“配置文件”

二、PCBA 测试固件的生成

PCBA 测试程序位于 Android 源码/extenal/rk-pcba-test 目录下，编译会生成 pcba_core 可执行文件，pcba_core 和 rk-pcab-test/res 下的相关文件在编译的时候会被自动拷贝到 recovery 的 sbin 目录下。

编译好完整的 Android 固件后，用”瑞芯微创建升级磁盘工具”生成可以从 sdcard 启动的固件（要在工具的功能选择中勾选 PCBA 测试项），然后用 sdcard 启动 PCBA 板或者是普通的固件，在 parameter 的 CMDLINE 里面加入“bootmode=sdfwupdate”，烧写由 parameter、misc.img、recovery.img,打包生成的 update.img 系统启动后，会自动进入 PCBA 测试功能，测试界面如图一所示：



图（1）PCBA 测试界面

三、测试项

(1) 实时时钟 (RTC) 测试

RTC 为自动测试项，测试的时候会向 RTC 里面设置一个时间，然后读取，判断读取的时间是否和设置的时间相等，如果相等则测试成功，并用蓝色字体打印 `rtc test success: 年-月-日 时:分:秒`，失败用红色字体打印 `rtc test fail`。RTC 测试的时候使用的时间可以在 `test_config.cfg` 中设置。

(2) 重力感应(gsensor)测试

Gsensor 为自动测试项，测试成功会在屏幕上用蓝色字体打印 “`gesensor test success`” 以及 x、y、z 方向采集到的数据。如果测试失败，会用红色字体打印 “`gsensor test fail`”。

(3) 无线网络 (wifi 测试)

Wifi 为自动测试项，测试成功会在屏幕上打印 `wlan test success` 和搜索到的第一个 AP，测试失败会用红色字体打印 `wlan test fail`。

(4) sd 卡 (sdcard) 测试

Sdcard 为自动测试项，插入 sdcard，如果测试成功会在屏幕上打印 `sdcard test success` 和卡的容量，测试失败会打印 `sdcard test fail`。注意，**SD card 必须为 FAT32 格式，不支持其他格式！整个卡只能包含一个分区。如果不符合要求，请通过格式化来格式成标准格式。**

(5) 屏幕 (LCD) 测试

LCD 为自动测试项，测试的时候会在屏幕的右下方显示红、绿、蓝三原色的方块，需要测试人员自动判断这三种颜色的方块显示是否正常。

(6) 相机 (Camera) 测试

后置 Camera 为自动测试项，测试成功会在屏幕的右上方实时显示采集到的图像，如果没有正常的图像显示，则为测试失败。前置摄像头为手动测试，在测试的时候需要点击屏幕左上方的 `Camera_front` 标识，然后启动测试。

(7) 按键 (KEY) 测试

按键为手动测试项目，测试之前请在屏幕左上方点击 KEY（点中后颜色会变化），然后按需要测试的按键，按键松开的时候，会用黄色字体显示检测到的按键。注意，最后测试 POWER 键，POWER 键作为按键测试结束的标志。

(8) 耳机喇叭 (codec) 测试

Codec 为手动测试项目，测试之前请在屏幕左上方点击 Codec，前 3 秒放一段提示声音提示用户在滴声后开始进行录音测试，中间 3 秒存储 MIC 的输入音，此时外放是关的，最后 3 秒播放中间 3 秒所 MIC 的输入音。这个流程是一直循环的。

(9) TP 测试

由于按键和 Codec 两项是通过触摸启动的, 如果点击 Codec 和 KEY 能正常的启动测试项, 说明触摸正常工作, 因而不最专门的触摸测试项。

(10) USB HOST 测试

USB HOST 测试通过测试挂载 u 盘来实现, 为自动测试项, 测试的时候, 请接上 U 盘, 如果测试成功, 会用红色字体显示 `udisk test success` 一级检测到的容量。U 盘必须为 FAT32 格式, 不支持其他格式! 整个卡只能包含一个分区。如果不符合要求, 请通过格式化来格式成标准格式。

所有项测试完成后, 请长按任意一个按键 3s 后松开, 则停止测试, 移除 sdcard, 然后系统才会继续升级。

四、配置文件

PCBA 所有的测试项目通过一个配置脚本 `test_config.cfg` 来配置, 位于 `Androidsrc/external/rk-pcba-test/res/test_config.cfg`, 用户可以根据项目的硬件配置来配置 `test_config.cfg` 文件, 决定要对哪些模块进行测试, 以及给自己的测试程序传递相关的参数。

该脚本使用 ini 文件格式, 由段、键和值三者组成, 通常一个段表示一个模块配置。目前要求该配置文件使用 UTF-8 编码, 其他编译格式可能会导致未知错误。

模块配置示例:

测试模块配置模板

```
[example]
display_name= "Example"
activated = 1
program = "example.sh"
category = 0
```

(1) [example]

Example 表示一个配置模块的名称, 如果是 `cfg` 文件中自带的模块名称, 则不能改动, 否则会导致某个测试项不被测试系统启动。

(2) display_name

display_name 表示该测试模块在屏幕上显示的名称, 可以根据自己的需要修改。该名称最长为 64 字节, 如果为空, 则测试程序不会运行。

(3) activated

activated 表示是否测试该模块

0: 不测试该模块

1: 测试该模块

(4) program

该键值目前没用到, 可以不用配置

- (5) category
category 表示测试方式
0: 自动测试
1: 手动测试

屏幕测试

```
[Lcd]
display_name= "lcd"
activated    = 1           //测试该项
program     = "lcdtester.sh"
category    = 0           //自动测试
run_type    = 1
```

实时时钟测试

```
[rtc]
display_name= "rtc"
activated    = 1           //测试该项
program     = "rtctester.sh"
category    = 0           //自动测试
run_type    = 1
module_args = "20121113.160145" //测试rtc的时候 设置的时间
```

无线测试

```
[wifi]
display_name= "wlan"
activated    = 1           //测试该项
program     = "wifitester.sh"
category    = 0           //自动测试
run_type    = 1
module_path = "/system/vendor/modules/8192cu.ko"
module_args =
```

WiFi测试，测试结果测试如下：

“网络: [通过] { “testap” 信号强度 4 格 }”

信号强度为实际扫描到的AP的信号强度，与Android上一样，分为0到4格。

重力感应测试

```
[gsensor]
display_name= "gsensor"
activated    = 1           //测试该项目
program     = "gsensortester.sh"
category    = 0           //自动测试
run_type    = 1
```

蓝牙测试

[bluetooth]

display_name= "bluetooth"

activated = 1

program =

category =

run_type = 1

chip_type = "" ; rk903, mt6622, rda587x, rda5990, rtk8723as // 选择相应的BT芯片型号，默认为空，也就是不测试BT

SD卡测试

[sdcard]

display_name= "SDcard"

activated = 1 //测试该项目

program = "mmctester.sh"

category = 0 //自动测试

run_type = 1

USB HOST测试

[udisk]

display_name= "Udisk"

activated = 1 //测试该项目

program = "udisktester.sh"

category = 0 //自动测试

run_type = 1

按键测试

[Key]

display_name= "Key"

activated = 1 //测试该项目

program = "keytester"

category = 1 //手动测试

run_type = 1

音频测试

[Codec]

display_name= "Codec"

activated = 1 //测试该项目

program = "case1" ; case1, case2

category = 1 //手动测试

run_type = 1

delay = 5

volume = 40

case1 :

先放后录模式，测试效率相对低，使用喇叭时不会有啸叫，可在使用喇叭时选择此模式

case2 :

边录边放模式，测试效率高，使用喇叭时会有啸叫，可在使用耳机时选择此模式

录音音量测试，测试结果显示如下，音量根据实际输入变化，范围从0-100%:

“录音音量: [25%]”

该配置脚本可以扩展，如果某个模块需要通过配置脚本传递相关参数，可以扩展相关的键值，比如RTC配置项如下

实时时钟测试

[rtc]

display_name= "rtc"

activated = 1 //测试该项

program = "rtctester.sh"

category = 0 //自动测试

run_type = 1

module_args = "20121113.160145" //测试rtc的时候 设置的时间

在具体的测试程序中，可以通过script_fetch api获得设置的相关键值:

int script_fetch(char *main_name, char *sub_name, int value[], int count)

main_name: 测试模块的名称，在test_config.cfg文件中[xxxx]

sub_name:键值，比如activated、display_name、module_args等等。

if(script_fetch("rtc", "module_args", (int *)dt, 8) == 0)

{

trncpy(s, dt, 32);

}

这里，可获取在配置文件中设置的rtc测试时module_args设置的值。

测试程序中可以通过ui_print_xy_rgba() 接口，打印测试结果到屏幕上，由于屏幕空间有限，原则上，尽量打印简单的结果，一个测试项打印一行，成功用蓝色打印，失败用红色打印。

五、测试样例的扩展

该测试程序允许用户扩展自己的测试样例。如果因为项目需要，用到了该测试程序中目前还未支持到的模块，可以自己添加测试程序，然后集成到测试框架中。

集成方法如下：

(1) 先写好自己的测试程序和头文件。测试程序要封装成 `void * xxxx_test(void *argv)` 格式的接口。

(2) 确定该测试项为手动测试项或者是自动测试项，并在 `test_config.cfg` 里面加入想要的配置。

(3) 如果是手动测试，在 `pretest.c` 的 `init_manual_test_item()` 函数中注册自己的测试代码：

```
int init_manual_test_item(struct testcase_info *tc_info)
{
    printf("%s\n", tc_info->base_info->name);
    if(!strcmp(tc_info->base_info->name, "Codec"))
    {
        tc_info->func = codec_test;
    }
    else if(!strcmp(tc_info->base_info->name, "Key"))
    {
        tc_info->func = key_test;
    }
    else if(!strcmp(tc_info->base_info->name, "Camera_1"))
    {
        tc_info->func = camera_test;
        tc_info->dev_id = 1;
    }
    else if(!strcmp(tc_info->base_info->name, "xxx")) //test item name,defined int test_config.
    {
        tc_info->func = xxxx_test; //item test function,defined in your test p
    }
}
```

`strcmp`函数中的“xxx”为在`test_config.cfg`中定义的测试模块名称[xxxx]
`xxxx_test`是在测试代码中定义的测试函数。

(4) 如果是自动测试代码，在`pcba`测试程序启动的时候，会作为一个线程去启动所有的测试代码，需要在`pretest.c`的`start_auto_test_item()`函数中注册自己的测试函数：

```

int start_auto_test_item(struct testcase_info *tc_info)
{
    int err;
    printf("%s\n", tc_info->base_info->name);

    if(!strcmp(tc_info->base_info->name, "Lcd"))
    {
        err = pthread_create(&screen_tid, NULL, screen_test, screen_msg); //
        if(err != 0)
        {
            printf("create screen test thread error: %s/n", strerror(er
            return -1;

        }
    }
    else if(!strcmp(tc_info->base_info->name, "xxx"))
    {
        err = pthread_create(&xxx_tid, NULL, xxx_test, xxx_msg); //
        if(err != 0)
        {
            printf("create xxx test thread error: %s/n", strerror(err));
            return -1;

        }
    }
}

```