

密级状态：绝密() 秘密() 内部() 公开(✓)

显示参数存储和配置说明文档

(技术部，第二系统产品部)

| | | |
|----------------------------------|-------|------------|
| 文件状态： [] 正在修改 [✓] 正式发布 | 当前版本： | V1.1 |
| | 作 者： | 林垚 |
| | 完成日期： | 2018-10-24 |
| | 审 核： | 张文平 |
| | 完成日期： | 2018-10-24 |

福州瑞芯微电子股份有限公司

Fuzhou Rockchips Electronics Co., Ltd

(版本所有,翻版必究)

版 本 历 史

| 版本号 | 作者 | 修改日期 | 修改说明 | 备注 |
|------|----|------------|--------------------|----|
| V1.0 | 林垚 | 2018-9-26 | 初版发布 | |
| V1.1 | 林垚 | 2018-10-24 | 添加显示参数动态配置接口 说明 | |
| | | | | |
| | | | | |

目 录

| | | |
|-----|--------------------------------------|---|
| 1. | Baseparameter 分区功能开启 | 1 |
| 2. | Baseparameter.img | 1 |
| 3. | SaveBaseparameter 工具 | 2 |
| 3.1 | 帮助信息打印 | 2 |
| 3.2 | 分区数据打印 | 3 |
| 3.3 | 导出文件 | 4 |
| 3.4 | 常见问题 | 4 |
| 4. | BizLineAdjustWithBcsh APK 使用说明 | 5 |
| 5. | 显示参数动态设置接口 | 6 |

1. Baseparameter 分区功能开启

BaseParameter 分区有以下两种功能：

- 保存和调整 LCD 色温、对比度、保护度、色度等信息；
- 保存和调整 hdmi 或者 dp 等显示设备支持的分辨率、时序等信息；

上述数据都存放在 Baseparameter 分区中，该分区大小为 1MB，通过烧写 baseparameter.img 来设置初始值。将 device/rockchip/common/BoardConfig.mk 中 BOARD_BASEPARAMETER_SUPPORT ?= false 改为 true 即可开启 Baseparameter 分区。如下所示：

```
device/rockchip/common$ git diff
diff --git a/BoardConfig.mk b/BoardConfig.mk
index afeb107..b371b97 100755
--- a/BoardConfig.mk
+++ b/BoardConfig.mk
@@ -56,7 +56,7 @@ TARGET_CPU_ABI2 ?=
TARGET_CPU_SMP ?= true
endif

-BOARD_BASEPARAMETER_SUPPORT ?= false
+BOARD_BASEPARAMETER_SUPPORT ?= true

ifeq ($(strip $(BOARD_BASEPARAMETER_SUPPORT)), true)
TARGET_RECOVERY_OVERSCAN_PERCENT := 2
```

2. Baseparameter.img

SDK 默认使用的 baseparameter.img 的路径为 device/rockchip/common/baseparameter/ baseparameter_fb1080.img。可以使用 saveBaseParameter 工具或者

BizLineAdjustWithBcsh apk 制作该分区镜像，并在 BoardConfig.mk 中将 TARGET_BASE_PARAMETER_IMAGE 设置为新镜像的路径：例如 TARGET_BASE_PARAMETER_IMAGE := device/rockchip/common/baseparameter/baseparameter.img。

3. SaveBaseparameter 工具

SDK 自带了 saveBaseParameter 工具能够查看、设置和导出 baseparameter 分区，该工具的源码位于 device/rockchip/common/baseparameter/saveBaseParameter 目录，默认 eng 和 userdebug 编译模式下会编译该工具，可以直接在设备中执行 saveBaseParameter 命令。命令的常用参数如下：

3.1 帮助信息打印

使用 -h 参数可以打印出命令的帮助，如下所示：

```
rk3328_box:/ $ saveBaseParameter -h
saveParameter: read and write baseparameter partition tool
Usage:
  -h      Help info
  -p      Print Baseparameter
  -t      output to target file (e: "/sdcard/baseparameter.img")
  -d      Choose Display to Setting (e: 0 or 1)
  -f      Framebuffer Resolution (e: 1920x1080@60)
  -D      Display Attach Devices (e: HDMI-A,TV)
  -c      Color (e: RGB-8bit or YCBCR444-10bit)
  -u      Is Enable Auto Resolution (2:auto resolution; 1:set one fixed resolution)
  -o      Overscan (e: overscan "100,100,100,100")
  -b      BCSH (e: "50,50,50,50")
  -R      Reset Baseparameter (1:only reset user setting baseparameter partition; 2:reset baseparameter paratition include backup)

Example: saveBaseParameter -d 0 -f 1920x1080@60 -D "HDMI-A,TV" -c Auto -u 2 -o "100,100,100,100" -b "50,50,50,50"

==== Rockchip All Rights Reserved ====
rk3328_box:/ $
```

3.2 分区数据打印

```
rk3328_box:/ # saveBaseParameter -p
print baseparameter
===== base parameter =====
-main:
    resolution: 3840x2160@p-4016-4104-4400-2168-2178-2250-5
    corlor: format 0 depth 8
    fbinfo: 1920x1080@60.000000 device:HDMI-A,TV
    bcsh: 50 50 50 50
    overscan: 95 100 95 100
    feature: 0x0
-aux:
    resolution: 0x0@p-0-0-0-0-2178-0-0
    corlor: format 0 depth 0
    fbinfo: 0x0@0.000000 device:
    bcsh: 0 0 0 0
    overscan: 0 0 0 0
    feature: 0x0

===== backup parameter =====
-main:
    resolution: 0x0@p-0-0-0-0-0-0-0
    corlor: format 4 depth 0
    fbinfo: 1920x1080@60.000000 device:HDMI-A,TV
    bcsh: 50 50 50 50
    overscan: 100 100 100 100
    feature: 0x3
-aux:
    resolution: 0x0@p-0-0-0-0-0-0-0
    corlor: format 0 depth 0
    fbinfo: 0x0@0.000000 device:
    bcsh: 0 0 0 0
    overscan: 0 0 0 0
    feature: 0x0
=====
```

saveBaseParameter 打印分区数据

其中 baseparameter 分区主要分为两区域：基本区域和备份区域。基本区域在设置时候会被写入用户设置，当恢复出厂设置时，会将基本区域数据擦除，然后将备份区域数据写入基本区域。

每个区域又分为主显示和副显示，其中每个都有如下的值：

- **resolution:** 分辨率
- **color:** 颜色
- **fbinfo:** framebuffer 分辨率
- **device:** 显示设备
- **bcsh:** 颜色、对比度、饱和度、灰度 (Brightness, Contrast, Saturation , Hue)
- **overscan:** 调整缩放 (顺序依次为: left, top, right, bottom)
- **feature:** 特殊功能字段

3.3 导出文件

使用 -t <path> 参数能将 baseparameter 分区导出至指定文件路径，而后将该 img 文件 pull 出来，就可以直接使用该 img 进行烧写。

3.4 常见问题

将 framebuffer 分辨率更改为 1280x720 要如何操作？

a) 获取 root 权限

```
su
```

b) 清除分区

```
saveBaseParameter -R 2
```

c) 写入设置

```
saveBaseParameter -d 0 -f 1280x720@60 -D "HDMI-A,TV" -c Auto -u 2 -o  
"100,100,100,100" -b "50,50,50,50"
```

d) 打印确认

```
saveBaseParameter -p
```

e) 导出 image

```
saveBaseParameter -t /sdcard/baseparameter.img  
adb pull /sdcard/baseparameter.img
```

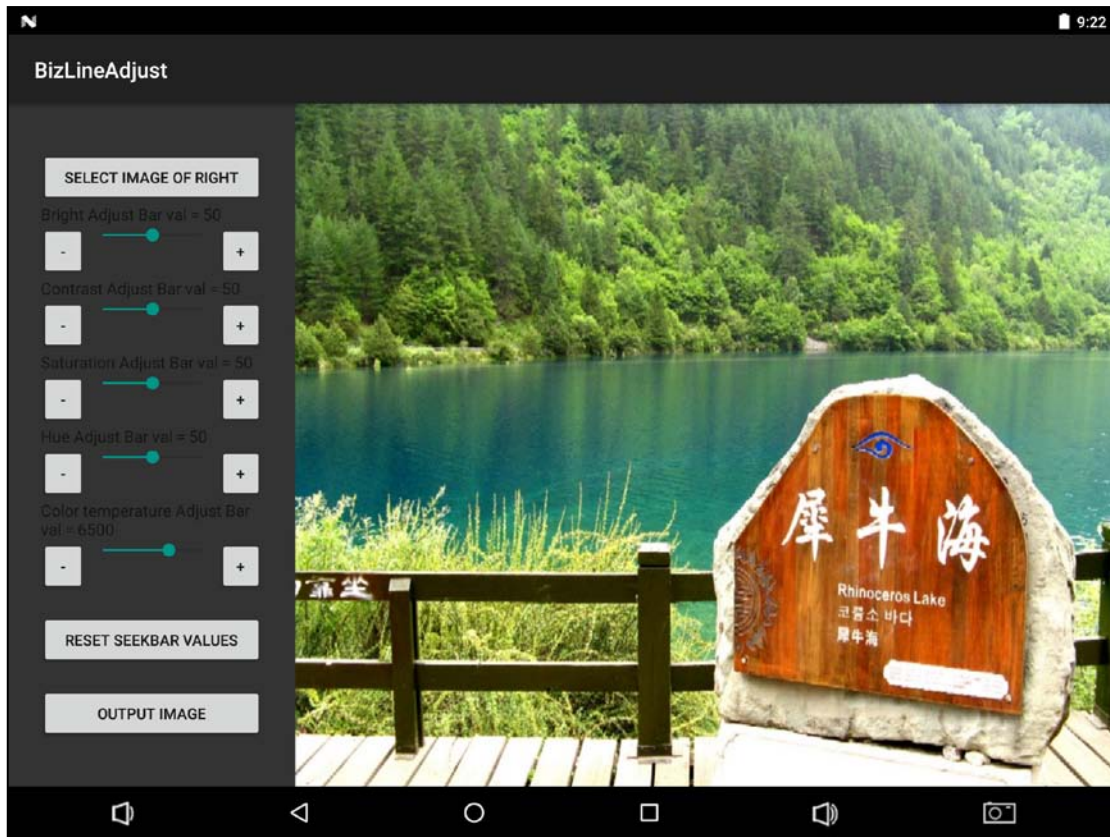
f) 烧写确认

烧写生成的 baseparameter.img，而后重启开机后执行 logcat |grep BP 确认 HWC 所读取的数据是否正确。

g) 放置到 SDK 中使用

例如将 baseparameter.img 放在 device/rockchip/common/baseparameter/ 目录下并在 BoardConfig.mk 中将 TARGET_BASE_PARAMETER_IMAGE 设置为新镜像的路径：例如 TARGET_BASE_PARAMETER_IMAGE := device/rockchip/common/baseparameter/baseparameter.img。

4. BizLineAdjustWithBcsh APK 使用说明



主界面

如上图所示，主界面主要包括两个部分：左侧的控制按钮和右侧的展示图片。控制按钮从上至下依次为：选择右侧展示图片按钮，亮度控制按钮，对比度控制按钮，饱和度控制按钮，色调控按钮，色温控制按钮，重置按钮，保存 IMAGE 按钮。

选择右侧展示图片按钮：可以根据需求从本地图片中选择右侧用于展示的图片。

亮度控制按钮：可以通过“+”、“-”按钮或者 SeekBar 调节亮度，调节范围为 0-100；

对比度控制按钮：可以通过“+”、“-”按钮或者 SeekBar 调节对比度，调节范围为 0-100；

饱和度控制按钮：可以通过“+”、“-”按钮或者 SeekBar 调节饱和度，调节范围为 0-100；

色调控按钮：可以通过“+”、“-”按钮或者 SeekBar 调节色调，调节范围为 0-100；

色温控制按钮：可以通过“+”、“-”按钮或者 SeekBar 调节色温，默认可以调节的值为 3500，5500，6500，7500。色温范围可以根据需求自行修改，修改 DRMBizLineAdjustActivity 中的 COLOR_TEMPERATURE_VALUE 数组即可。色温的取值范围从 1000 至

25100，必须能被 100 整除。6500 为默认标准值所以 COLOR_TEMPERATURE_VALUE 数组中必须包含 6500。

重置按钮：重置亮度、对比度、饱和度、色调和色温数值。其中亮度、对比度、饱和度、色调默认值为 50，色温默认值为 6500。亮度、对比度、饱和度、色调和色温的默认值可以通过 DRMBizLineAdjustActivity 中的 DEFAULT_VALUE 修改，色温的默认值可以通过 DRMBizLineAdjustActivity 中的 DEFAULT_COLOR_TEMPERATURE 修改。

保存 IMAGE 按钮：将现有的亮度、对比度、饱和度、色调和色温配置保存到 baseparameter.img 中，其中保存的默认路径为：/sdcard/baseparameter.img，可以通过 DRMBizLineAdjustActivity 中的 OUTPUT_IMAGE_PATH 修改。

5. 显示参数动态设置接口

我们提供一些接口可以直接操作 baseparameter 分区里面的数据，客户如果需要动态改变这些数据，请调用这些接口进行配置，接口代码所在位置为：

frameworks\base\core\java\android\os\RkDisplayOutputManager.java

每个接口详细的说明如下：

- public int setFramebuffer(int dpy, int width, int height, int fps)

设置 Framebuffer 的宽度、高度和帧数，设置结果将保存在 baseparameter 分区，重启后生效；

dpy: 屏幕 ID;

width: Framebuffer 宽度;

height: Framebuffer 高度;

fps: 帧数;

- public int setGamma(int dpy,int size,int[] red, int[] green, int[] blue)

设置色温，重启后失效，如需固化将色温保存到 baseparameter.img 并烧录；

dpy: 屏幕 ID;

size: red, green, blue 数组长度，不同平台长度不同，例如 3399, 3288 平台长度为 1024,3326 平台为 256;

red, green, blue: rgb 三通道数组;

- `public void setBrightness(int display, int brightness)`

设置亮度，需调用 `saveConfig()` 接口保存到分区里面；

display: 屏幕 ID;

brightness: 亮度;

- `public void setContrast(int display, int contrast)`

设置亮度，需调用 `saveConfig()` 接口保存到分区里面；

display: 屏幕 ID;

contrast: 对比度;

- `public void setSaturation(int display, int saturation)`

设置饱和度，需调用 `saveConfig()` 接口保存到分区里面；

display: 屏幕 ID;

saturation: 饱和度;

- `public void setHue(int display, int hue)`

设置色调，需调用 `saveConfig()` 接口保存到分区里面；

display: 屏幕 ID;

hue: 色调;

- `public int saveConfig()`

保存显示参数，配合 `setBrightness`, `setContrast`, `setSaturation`, `setHue` 使用，

调用这个接口后，相关的数据被写到了 `baseparameter` 分区。