

V3s 项目

V3s-cdr 方案定制说明/v1.0

版本号	日期	制/修订人	内容描述
V1.0	2015-05-12		创建文档

confidential

目录

1. 代码说明.....	3
2. 方案配置准备.....	4
3. 添加定制方案 lichee 配置.....	5
3.1. 修改分区配置.....	5
3.2. 修改 logo.....	6
3.3. linux 内核配置.....	6
4. 添加定制方案 camdroid 配置.....	7
4.1. 添加方案.....	7
4.2. 修改方案资源.....	8
4.2.1. 修改按键值映射.....	8
4.2.2. 添加屏相关配置.....	8
4.3. 方案目录内文件说明.....	8
5. 应用程序开发.....	10
5.1. 应用程序配置文件.....	10
5.2. 应用程序资源文件.....	10
6. 量产升级.....	11
Declaration.....	12

1. 代码说明

SDK 代码分为 camdroid、lichee 两个目录，lichee 部分为 bootloader、内核、量产打包代码。camdroid 部分为公共库、硬件抽象层、系统执行进程、应用程序和方案定制代码。

SDK 编译步骤如下：

```
cd camdroid
source build/envsetup.sh
lunch --选择产品方案，客户定制的方案会显示在 lunch 列表下
mklichee
extract-bsp
make -j8
pack
```

因为宿主机环境的不同，如编译过程中出现某些工具包的缺失，请根据编译提示逐一安装缺失的工具包。

注意，SDK 需要在 64 位系统下编译。

confidential

2. 方案配置准备

SDK 代码分为 camdroid、lichee 两个目录，lichee 部分为 bootloader、内核、量产打包代码。方案定制涉及的目录如下：

```
lichee/linux-3.4  
lichee/tools/pack/chips/sun8iw8p1/configs/linux  
camdroid/device/softwinner
```

lichee/linux-3.4

kernel 部分一般无需配置，但如果有需求要打开内核某些 Feature 或者更改预留内存时，可以对其进行更新，默认的内核配置文件是：

```
lichee/linux-3.4/arch/arm/configs/sun8iw8p1smp_defconfig
```

在编译 linux 时默认会拷贝这个配置文件到 linux3.4/.config 作为默认的配置，当

linux3.4/.config 存在时则不覆盖，配置内核命令为：

```
make ARCH=arm menuconfig
```

lichee/tools/pack/chips/sun8iw8p1/configs/tiger-cdr

此目录下为各个方案的硬件板级配置文件及开机 logo，定制移植中，可复制公版(cdr)作为方案配置，根据方案的原理图和各个模块的实际使用情况进行修改。

camdroid/device/softwinner

此目录下为各个方案的 camdroid 软件配置目录，定制移植中，也可复制一份公版的配置作为方案配置，根据实际的定制化需求进行修改。

3. 添加定制方案 lichee 配置

lichee 方案配置目录为 `lichee/tools/pack/chips/sun8iw8p1/configs/`，需要定制修改的文件为目录下的 `sys_config.fex` 与 `bootlogo.fex` 文件，可以直接修改目录下的这两个文件；或者拷贝一份通用配置，如拷贝 `lichee/tools/pack/chips/sun8iw8p1/configs/tiger-cdr` 为 `lichee/tools/pack/chips/sun8iw8p1/configs/xxx-cdr`，然后根据实际的硬件电路进行配置修改，注意，`mklichee` 命令默认编译公版 `cdr` 方案，如新建了自己的方案目录，编译 `lichee` 的时候则不能使用 `mklichee` 命令，而应该使用如下命令：

```
cd lichee
./build.sh -p xxx-cdr    #xxx-cdr 为 lichee 方案的名称
```

3.1. 修改分区配置

分区配置文件为

`lichee/tools/pack/chips/sun8iw8p1/configs/tiger-cdr/sys_partition_nor_camdroid.fex`，定义了固件下载分区的配置，用户可定义的分区分从 `[partition_start]` 开始，如下是各个分区信息：

```
[partition_start]
[partition]
    name           = boot
    size           = 5248
    downloadfile   = "boot.fex"
    user_type      = 0x8000
[partition]
    name           = system
    size           = 8960
    downloadfile   = "rootfs.fex"
    user_type      = 0x8000
[partition]
    name           = cfg
    size           = 1024
    downloadfile   = "cfg.fex"
    user_type      = 0x8000
[partition]
    name           = boot_logo
    size           = 256
    downloadfile   = "boot_logo.fex"
    user_type      = 0x8000
[partition]
    name           = shutdown_logo
    size           = 256
    downloadfile   = "shutdown_logo.fex"
    user_type      = 0x8000
[partition]
    name           = env
    size           = 128
```

```

downloadfile = "env.fex"
user_type    = 0x8000
[partition]
name         = private
size         = 128
user_type    = 0x8000

```

每个分区定义以[partition]开始，有 4 个子项：name、size、downloadfile、user_type；name 为分区名，分区名不允许重复并且最大长度为 12 个字符；size 为分区大小，以 512Byte 为单位，为了安全和效率考虑，分区大小最好保证为 64KByte 的整数倍，每个分区大小必须根据 lichee/tools/pack/out 目录下编译生成的各个 downloadfile 大小来合理分配，所有分区总大小不得超过（flash 的容量-512KByte）；downloadfile 为下载文件的路径和名称，可以使用相对路径，相对路径指相对 lichee/tools/pack/out 的路径，也可以使用绝对路径；user_type 用于私有用法，如分区不做特殊用法则设为默认即可。

3.2. 修改 logo

logo 在 lichee/tools/pack/chips/sun8iw8pl/configs/tiger-cdr/boot-resource/logo/目录下，注意 logo 文件的大小不得超过 sys_partition.fex 分区文件中 logo 分区定义的大小，如超过则必须适当调整分区大小配置。文件名必须为 boot_logo.jpg、shutdown_logo.jpg。

3.3. linux 内核配置

默认内核配置文件为 lichee/linux-3.4/arch/arm/configs/sun8iw8plsmptiger_cdr_defconfig，在编译 linux 时默认会拷贝这个配置文件到 linux-3.4/.config 作为默认的配置，当 linux-3.4/.config 存在时则不覆盖。用户可拷贝 sun8iw8plsmptiger_cdr_defconfig 到 linux-3.4 目录下并重命名为.config，然后使用内核配置命令来修改内核配置：make ARCH=arm menuconfig

4. 添加定制方案 camdroid 配置

4.1. 添加方案

在 camdroid/device/softwinner 目录下有个参考方案 tiger-cdr 方案，若添加一款新的 V3s 方案，可将 tiger-cdr 和 tiger-common 各拷贝一份为 xxx-cdr 和 xxx-common，然后进入 xxx-cdr 与 xxx-common 目录进行修改，具体操作如下：

```
#cd camdroid/device/softwinner
#cp tiger-cdr wing-cdr -rf #方案拷贝
#cd wing-cdr
#mv tiger_cdr.mk wing_cdr.mk #mk 文件更名
#find . -type f|xargs sed -i 's/tiger-cdr/wing-cdr/g' #tiger-cdr 替
换为 wing-cdr
#find . -type f|xargs sed -i 's/tiger_cdr/wing_cdr/g' #tiger-cdr 替换
为 wing_cdr
查找是否还有 tiger 相关的文件
#grep -rns "tiger" .
./BoardConfig.mk:6:include
device/softwinner/tiger-common/BoardConfigCommon.mk
./wing_cdr.mk:1:# tiger fpga product config
./wing_cdr.mk:3:${call inherit-product,
device/softwinner/tiger-common/ProductCommon.mk)
./wing_cdr.mk:25:
device/softwinner/tiger-common/init.sun7i.usb.rc:root/init.sun7i.us
b.rc
将 tiger 替换为 wing
#find . -type f|xargs sed -i 's/tiger/wing/g'
再新建 wing-common
#cp tiger-common wing-common -rf
#cd wing-common
#find . -type f|xargs sed -i 's/tiger/wing/g'
再次进入 camdroid
#source build/envsetup.sh
打印如下
including device/softwinner/common/vendorsetup.sh
including device/softwinner/tiger-cdr/vendorsetup.sh
including device/softwinner/wing-cdr/vendorsetup.sh
#lunch
You're building on Linux
Lunch menu... pick a combo:
1. tiger-cdr-eng
2. wing_cdr-eng
Which would you like? [full-eng] 2
```

操作完成后，便在 camdroid 根目录下执行编译打包命令。

4.2. 修改方案资源

4.2.1. 修改按键值映射

修改 camdroid/device/softwinner/tiger-cdr/configs/sunxi-keyboard.kl 文件，内容如下：

```
key 115 OK      #定义 OK 键 event0 上报的键值，十进制
key 114 MODE    #定义 MODE 键 event0 上报的键值，十进制
key 116 POWER   #定义 POWER 键 event1 上报的键值，十进制
key 139 UP      #定义 UP 键 event0 上报的键值，十进制
key 217 DOWN    #定义 DOWN 键 event0 上报的键值，十进制
key 102 MENU    #定义 MENU 键 event0 上报的键值，十进制
key 0  RESET    #定义 RESET 键 event0 上报的键值，十进制
```

POWER 键从节点/dev/event1 读取键值，其余键从节点/dev/event0 读取，如果修改了对应驱动上报的键值，这里则需要相应修改为驱动上报的值。LRADC 键盘驱动程序为
lichee/linux-3.4/drivers/input/keyboard/sunxi-keyboard.c 文件，用户可根据自己的电路原理图修改相关驱动。

4.2.2. 添加屏相关配置

1. 在 device/softwinner/tiger-cdr/res/cfg/下添加 widthXheight.cfg，如分辨率为 480x272，则添加相应的 device/softwinner/tiger-cdr/res/cfg/480x272.cfg
2. 修改 device/softwinner/tiger-cdr/init.sun8i.rc 中的 MG_DEFAULTMODE 环境变量为对应分辨率，如 export MG_DEFAULTMODE "480x272-32bpp"

4.3. 方案目录内文件说明

camdroid/device/softwinner/xxx-cdr/xxx-cdr.mk

camdroid/device/softwinner/xxx-cdr/xxx-cdr.mk 文件内部定义了需要定制的信息，如需要预装的工具命令、package，需要集成到固件的配置文件和资源文件，产品名称，厂商名称等等。

xxx-cdr.mk 文件中常用的命令及意义如下：

PRODUCT_PACKAGES

这里定义需要添加的产品包或库，添加上去后，会编译该源码，打包之后固件里就会有该命令工具或者库文件，需要添加生成的可执行文件或者.so 文件时，应该把它的.mk 文件中定义的 PACKAGENAME 值加上去。

PRODUCT_COPY_FILES

编译时把编译环境中的文件拷贝到固件指定路径，如在 xxx-cdr 方案目录中 res/font/下的字库文件，需要在编译时把它拷贝到 system/out/root/目录下：

```
PRODUCT_COPY_FILES += $(foreach file, $(src_font_files), \
    device/softwinner/tiger-cdr/res/font/$(file):root/res/font/$(file))
```

PRODUCT_PROPERTY_OVERRIDES

此命令用于向 camdroid 系统中添加系统属性，这些属性在编译时会被收集，最终放到系统的 system/build.prop 文件中，开机时被加载，可以被系统读取并进行相应的设置。当前 SDK 版本未使用属性文件。

```
PRODUCT_PROPERTY_OVERRIDES += \
    sys.usb.config=none
```

camdroid/device/softwinner/xxx-cdr/camdroidProducts.mk

只有一处需要配置

```
PRODUCT_MAKEFILES := \
    $(LOCAL_DIR)/xxx-cdr.mk
```

其中 xxx-cdr.mk 就是上个小节中所说的文件，所以也要改成自己方案的名字。

camdroid/device/softwinner/xxx-common/init.rc

camdroid/device/softwinner/xxx-common/init.rc 脚本会在 camdroid 系统启动时被调用，功能是建立系统运行的环境，如挂载必要分区、创建系统文件夹与软链接、导出环境变量以及启动系统服务和 app 等，客户还可以做与方案有关的驱动加载及定制化功能。

camdroid/device/softwinner/xxx-cdr/vendorsetup.sh

通常其内容为：

```
#!/bin/bash
add_lunch_combo xxx-cdr-eng
```

在编译时”lunch”就会看到 xxx-cdr-eng 选项，如果将其改为

```
#!/bin/bash
add_lunch_combo xxx-cdr-user
```

编译时”lunch”时会看到 xxx-cdr -user 选项，两者的区别在于 eng 版本用于工程开发，默认打开 root 权限，user 版本默认不开放 root 权限。

packages.sh

打包时会被调用的脚本，内容如下：

```
#!/bin/bash
cd $PACKAGE
./pack -c sun8iw8pl -p camdroid -b tiger-cdr
cd -
```

这里指定了芯片平台、SDK 平台、方案平台和调试使用的接口，对应 lichee/tools/pack/chips/configs/tiger-cdr 方案板级配置。如果前面新建了自己的 lichee 方案，则这里的 -b tiger-cdr 需要修改为对应的 lichee 方案名，如改为 -b xxx-cdr。对应 /lichee/tools/pack/chips/sun8iw8pl/configs/xxx-cdr 方案目录。

5. 应用程序开发

ccdr 是系统启动运行的第一个应用程序，代码位于 `camdroid/device/softwinner/tiger-cdr/app/ccdr` 目录下，采用 C++ 语言编写，可以使用 MiniGUI、Sqlite、mediaservice、libhardware 等库，具体开发定制方法可参考 ccdr 代码。

5.1. 应用程序配置文件

`camdroid/device/softwinner/tiger-cdr/res/cfg` 目录下的 `320x240.cfg` 和 `menu.cfg` 是应用程序 ccdr 的相关配置文件，这两个文件会被打包到 `cfg.fex` 分区并在系统启动后挂载到 `/data` 目录下，应用程序运行期间会读取这两个配置文件中的设置。具体操作与各个配置项的意义请参看 ccdr 应用程序代码。

5.2. 应用程序资源文件

`camdroid/device/softwinner/tiger-cdr/res` 目录是应用程序的资源文件夹，在编译时除了 `cfg` 子目录外其他子目录都会被拷贝到 `camdroid/out/target/product/tiger-cdr/root/res` 目录下并打包到 `boot.fex` 分区，系统启动后可以在根文件系统下看到 `res` 目录及其子目录，应用程序需要用到的图标、logo、音频文件、字库和菜单文字等资源都存放在这个目录下，用户可参照公版应用程序自行添加或修改这些资源文件及文件夹。

6. 量产升级

SDK 支持 PhoenixSuit USB 烧录与卡量产烧录两种方式。这两个工具的安装包在 `lichee/tools/tools_win` 目录下，工具的使用说明可以查看安装包内的指导文件。

confidential

Declaration

This document is the original work and copyrighted property of Allwinner Technology (“Allwinner”). Reproduction in whole or in part must obtain the written approval of Allwinner and give clear acknowledgement to the copyright owner.

The information furnished by Allwinner is believed to be accurate and reliable. Allwinner reserves the right to make changes in circuit design and/or specifications at any time without notice. Allwinner does not assume any responsibility and liability for its use. Nor for any infringements of patents or other rights of the third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of Allwinner. This datasheet neither states nor implies warranty of any kind, including fitness for any particular application.

confidential