

## AW9610X Android Driver(MTK)

版本： V1.4

时间： 2020 年 12 月

## 修订记录

| 日期      | 版本     | 描述   | 作者  |
|---------|--------|--|-----|
| 2020-08 | V0.0.1 | 此文档为 Android Driver 移植文档   | 张鹏彪 |
| 2020-09 | V0.0.2 | 此文档为 MTK 平台下的 Android Driver 移植文档                                | 张鹏彪 |
| 2020-11 | V0.0.3 | 此文档为 MTK 平台下的 Android Driver 移植文档，用于 aw9610x 的多 sar 驱动移植         | 张鹏彪 |
| 2020-12 | V1.4   | 此文档为 MTK 平台下的 Android Driver 移植文档，用于 aw9610x 的多版本 IC 的多 sar 驱动移植 | 张鹏彪 |

## 目录

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| <b>AW9610X ANDROID DRIVER .....</b> | <b>4</b> |
| 1. INFORMATION .....                | 4        |
| 2. PROJECT CONFIG .....             | 4        |
| 3. KERNEL DRIVER.....               | 4        |
| 3.1 AW9610X SAR DRIVER .....        | 4        |
| 3.2 AW9610X SAR CONFIG FILE .....   | 5        |
| 4. MULTIPLE SAR INTERFACE .....     | 6        |
| 5. DEBUG INTERFACE.....             | 6        |
| 5.1 I2C DEVICE .....                | 6        |

## AW9610X Android Driver

### 1. Information

|                   |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
| Driver File       | aw9610x.c, aw9610x.h, aw9610x_reg.h, |
| Bin Parsing Files | aw_bin_parse.c, aw_bin_parse.h       |
| I2C Address       | 0x12/0x13/0x14                       |
| ADB Debug         | Yes                                  |
| Platform          | MT6739                               |

### 2. Project Config

```
#add aw9610x sar
CONFIG_AW9610X_SAR=y
```

### 3. Kernel Driver

#### 3.1 AW9610X Sar Driver

##### 3.1.1 Dts config

打开 kernel/arch/arm64/boot/dts/\*.dtsi 文件，添加 aw9610x 的配置

```
/*AWINIC AW9610X Sar */
&i2c_x {                                /*x 表示对应的总线号*/
    aw9610x_sar@12 {
        compatible = "awinic,aw9610x_sar_%d";(%d 为 sar-num)
        reg = <0x12>;
        irq-gpio = <&pio 1 0>;
        aw9610x,using-firmware; /* 该参数用于控制加载方式，默认为 bin 文
件加载方式，即该参数存在 */
        aw9610x,using-satu; /* 该参数用于控制驱动是否支持基线 B，默认不支
持，即删除该参数 */
        sar-num = < 0 >; /* 该参数作为 IC 的标识符，从 0 开始每个 IC 递增
1 */
        status = "okay";
    };
};
/* AWINIC AW9610X_Sar End */
```

注意：

- 1、多 sar 只需要增添上述所给的 aw9610x\_sar@12 类似的节点，修改 i2c 总线或者从机地址、sar-num、irq-gpio 这几个参数。
- 2、多 sar 驱动支持的 IC 个数取决于 c 文件中 compatible 个数与 aw9610x\_sar@12 类似的节点个数少者。

### 3.1.2 Driver

在 kernel/drivers/input/ 目录下添加 aw9610x\_sar 驱动文件夹, 并在 aw9610x\_sar 驱动文件夹下添加 aw9610x.c、aw9610x.h、aw9610x\_reg.h、aw\_bin\_parse.c、aw\_bin\_parse.h 文件。

### 3.1.3 input 文件夹下的 Kconfig & Makefile

1) 在 kernel/drivers/input/Kconfig 中添加

```
source "kernel/drivers/input/Kconfig"
```

2) 在 kernel/drivers/input/Makefile 中添加

```
#for AWINIC AW9610X Sar
obj-$(CONFIG_AW9610X_SAR) += aw9610x_sar/
```

### 3.1.4 Driver Kconfig & Makefile

1) 在 kernel/drivers/input/aw9610x\_sar/Kconfig 文件中添加

```
config AW9610X_SAR
    tristate "Awinic AW9610X_Sar driver"
    depends on I2C
    help
        Say Y here if you have Awinic AW9610X_Sar controller
        chip in your system.
        If unsure, say N.
        To compile this driver as a module, choose M here: the
        module will be called AW9610X_Sar key.
```

2) 在 kernel/drivers/input/aw9610x\_sar/Makefile 文件中添加

```
obj-$(CONFIG_AW9610X_SAR) += aw9610x.o aw_bin_parse.o
```

## 3.2 AW9610X sar config file

1) 在 kernel/drivers/base/firmware\_class.c 中添加 bin 文件目录, 目录由系统决定, 一般目录为 /system/vendor/firmware 或 /system/etc/firmware

```
static const char * const fw_path[] = {
    fw_path_para,
    "/system/vendor/firmware",
    "/system/etc/firmware",
    "/lib/firmware/updates/" UTS_RELEASE,
    "/lib/firmware/updates",
    "/lib/firmware/" UTS_RELEASE,
    "/lib/firmware"
};
```

2) 使用 adb 将 bin 文件 push 到手机中

```
adb push aw9610x_%d.bin /system/vendor/firmware/
```

注意 1: config 文件夹中的 bin 文件需要修改成 aw9610x\_%d.bin 的形式, 其中 %d 代表 sar-num, 即形式为: aw9610x\_0.bin

注意 2: config 文件夹中的 bin 文件需要必须按照贵司的 IC 配置, 如芯片为 AW96105, 则必须使用 config/AW96105 中的 bin 文件, 如若芯片为 AW96103, 则必须使用 config/AW96103 中的 bin 文件。

芯片为 AW96103A 或 AW96105A，类同。

## 4. Multiple Sar interface

由于每个 sar 应用的场景不同无法做到统一适配，所以预留了相应的接口，由贵司依据实际需求的场景在相应的接口中加入需求代码即可，接口如下：

变量 aw9610x\_multiple\_sar 用于选择控制所需要的 sar，switch-case 语句为具体 sar 应用的场景接口，贵司只需在此处加入需求即可。

此处如有问题，请贵司与我司相关人员联系沟通。

## 5. Debug Interface

### 5.1 i2c device

AW9610X Driver 创建的节点文件路径为：sys/bus/i2c/drivers/aw9610x\_sar/\*-00xx，其中\*为 i2c bus number，xx 为 i2c address。

#### 5.1.1 reg

|      |   |
|------|---|
| 节点名字 | reg   |
| 功能描述 | 用于读写 aw9610x 的所有寄存器   |
| 使用方法 | 读寄存器值：cat reg<br>写寄存器值：echo reg_addr reg_data > reg （16 进制操作，reg_addr 为双字节，reg_data 为 4 字节） |
| 参考例程 | cat reg （获取所有可读寄存器上的值）<br>echo 0x0004 0x00000001 > reg （向 0x0004 寄存器写入 0x00000001 的值）       |

#### 5.1.2 valid

|      |                          |
|------|--------------------------|
| 节点名字 | valid                    |
| 功能描述 | 用于获取 aw9610x 的 valid 值   |
| 使用方法 | 获取 valid 值：<br>cat valid |

#### 5.1.3 baseline

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| 节点名字 | baseline                       |
| 功能描述 | 用于获取 aw9610x 的 baseline 值      |
| 使用方法 | 获取 baseline 值：<br>cat baseline |

#### 5.1.4 diff

|      |                        |
|------|------------------------|
| 节点名字 | diff                   |
| 功能描述 | 用于获取 aw9610x 的 diff 值  |
| 使用方法 | 获取 diff 值：<br>cat diff |

#### 5.1.5 raw\_data

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| 节点名字 | raw_data                       |
| 功能描述 | 用于获取 aw9610x 的 raw_data 值      |
| 使用方法 | 获取 raw_data 值:<br>cat raw_data |

#### 5.1.6 psc\_data

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| 节点名字 | psc_data                       |
| 功能描述 | 用于获取 aw9610x 的 psc_data 值      |
| 使用方法 | 获取 psc_data 值:<br>cat psc_data |

#### 5.1.7 parasitic\_data

|      |  |
|------|--|
| 节点名字 | parasitic_data                             |
| 功能描述 | 用于获取 aw9610x 的 parasitic_data 值            |
| 使用方法 | 获取 parasitic_data 值:<br>cat parasitic_data |

#### 5.1.8 aot\_cali

|      |  |
|------|--|
| 节点名字 | aot_cali   |
| 功能描述 | 用于 aw9610x 的自动校准功能                               |
| 使用方法 | 设置 aot_cali 值:<br>echo x > aot_cali (x 不为 0 即可)。 |

#### 5.1.9 awrw

|      |   |
|------|---|
| 节点名字 | awrw  |
| 功能描述 | 用于向 IC 的多个寄存器中连读、连写   |
| 使用方法 | 连写:<br>echo 2 4 1 0x00 0x00 0x04 0x08 0x0c 0xa0 > awrw (其中 2 代表地址位宽、4 代表数据位宽、1 代表地址偏移个数、0x00 和 0x00 代表起始地址, 其余的为发送数据)<br><br>连读:<br>echo 2 4 1 0x00 0x00 > awrw (从 0x0000 开始读 1 个寄存器的值)<br>cat awrw |

#### 5.1.10 update

|      |                 |
|------|-----------------|
| 节点名字 | update          |
| 功能描述 | 用于更新 bin 文件     |
| 使用方法 | echo 1 > update |

#### 5.1.11 satu

|      |  |
|------|--|
| 节点名字 | satu   |
| 功能描述 | 用于控制是否使用基线 B (AW96105/AW96103)   |
| 使用方法 | 使用:<br>echo x > satu (x 为不为 0 的十进制数字)<br>不使用:<br>echo 0 > satu<br>查看当前的 satu 状态:<br>cat satu |

#### 5.1.12 operation\_mode

|      |  |
|------|--|
| 节点名字 | operation_mode   |
| 功能描述 | 用于设置 IC 的工作状态以及获取当前的工作状态   |
| 使用方法 | 设置工作模式:<br>echo 1 > operation_mode (active 模式)<br>echo 2 > operation_mode (sleep 模式)<br>echo 3 > operation_mode (deepsleep 模式)<br>查看当前的工作状态:<br>cat operation_mode |