菉华音频芯片寄存器读写说明(CJC8988)

一、寄存器 I2C 读写对比

不同家的音频芯片寄存器地址存在差异，可查看下列表格，这里通过 I2C 通信读写寄存器举例说明：

品牌	寄存器地址	寄存器数据值	备注
菉华音频芯片	7 位	9 位	I2C 通信中以字节为单位发送
其他音频芯片	8 位	8 位	I2C 通信中以字节为单位发送

1.1 芯片中 8 位寄存器地址+8 位寄存器数据写寄存器时序：

Start+设备地址+Write（0）+ack+寄存器地址（8bit）+ack+寄存器数据（8bit）+ack+stop

驱动中对应 i2cwrite(寄存器地址（8bit），寄存器数据（8bit）)

写 8 位寄存器+8 位寄存器数据，应用程序中：

R0 = 0x34 i2cwrite(0x0，0x34）i2cwrite(寄存器地址（8bit），寄存器数据（8bit）)

R1 = 0x46 i2cwrite(0x1，0x46）i2cwrite(寄存器地址（8bit），寄存器数据（8bit）)

R9 = 0x57 i2cwrite(0x9，0x57）i2cwrite(寄存器地址（8bit），寄存器数据（8bit）)

写 8 位寄存器地址+8 位寄存器数据读寄存器时序：

Start+0x1A（001 1010）+Write（0）+ack+寄存器地址(8bit)+ack+

Start+0x1A（001 1010）+Read（1）+ack+寄存器数据(8bit)+nack+stop

1.2 菉华音频芯片中 7 位寄存器+9 位数据地址写寄存器时序：

Start+设备地址+Write（0）+ack+[寄存器地址（7bit）+寄存器数据最高位（1bit）]+ack+寄存器数据低（8bit）+ack+stop

驱动中对应 i2cwrite(寄存器地址（7bit）+寄存器数据最高位（1bit），寄存器数据低（8bit）)

7 位寄存器+9 位数据地址，应用程序中：

R0 = 0x134 i2cwrite(0x1，0x34）i2cwrite(寄存器地址（7bit）+寄存器数据最高位（1bit），寄存器数据低（8bit））

R1 = 0x046 i2cwrite(0x2，0x46）i2cwrite(寄存器地址（7bit）+寄存器数据最高位（1bit），寄存器数据低（8bit））

R9 = 0x157 i2cwrite(0x13，0x57）i2cwrite(寄存器地址（7bit）+寄存器数据最高位（1bit），寄存器数据低（8bit））

7 位寄存器+9 位数据地址读寄存器时序：

Start+0x1A（001 1010）+Write（0）+ack+寄存器地址(8bit)+ack+

Start+0x1A（001 1010）+Read（1）+ack+寄存器数据(8bit)+nack+stop

读寄存器从时序上看没什么区别，因 i2c 通信基本上以字节为单位传输，读取 8 位寄存器地址 8 位寄存器数据时，只需要读取一次。而菉华音频芯片寄存器数据为 9 位，占用两个字节地址，所以需要读两次应用程序读比较。

写读 8 位寄存器+8 位寄存器数据 ，应用程序中：

R0 = 0x34 i2cread(0x0，&regvalue) 读出后 regvalue = 0x34

R1 = 0x46 i2cread(0x1，&regvalue) 读出后 regvalue = 0x46

R9 = 0x57 i2cread(0x9，&regvalue) 读出后 regvalue = 0x57

写 7 位寄存器+9 位数据地址 ，应用程序中：

R0 = 0x134 i2cread(0x0，&regvalue) 读出后 regvalue = 0x34

i2cread(0x1，&regvalue) 读出后 regvalue = 0x1 读取寄存器需要读取两次

R1 = 0x046 i2cread(0x2，&regvalue) 读出后 regvalue = 0x46

i2cread(0x3，&regvalue) 读出后 regvalue = 0x0 读取寄存器需要读取两次

R9 = 0x157 i2cread(0x12，&regvalue) 读出后 regvalue = 0x57

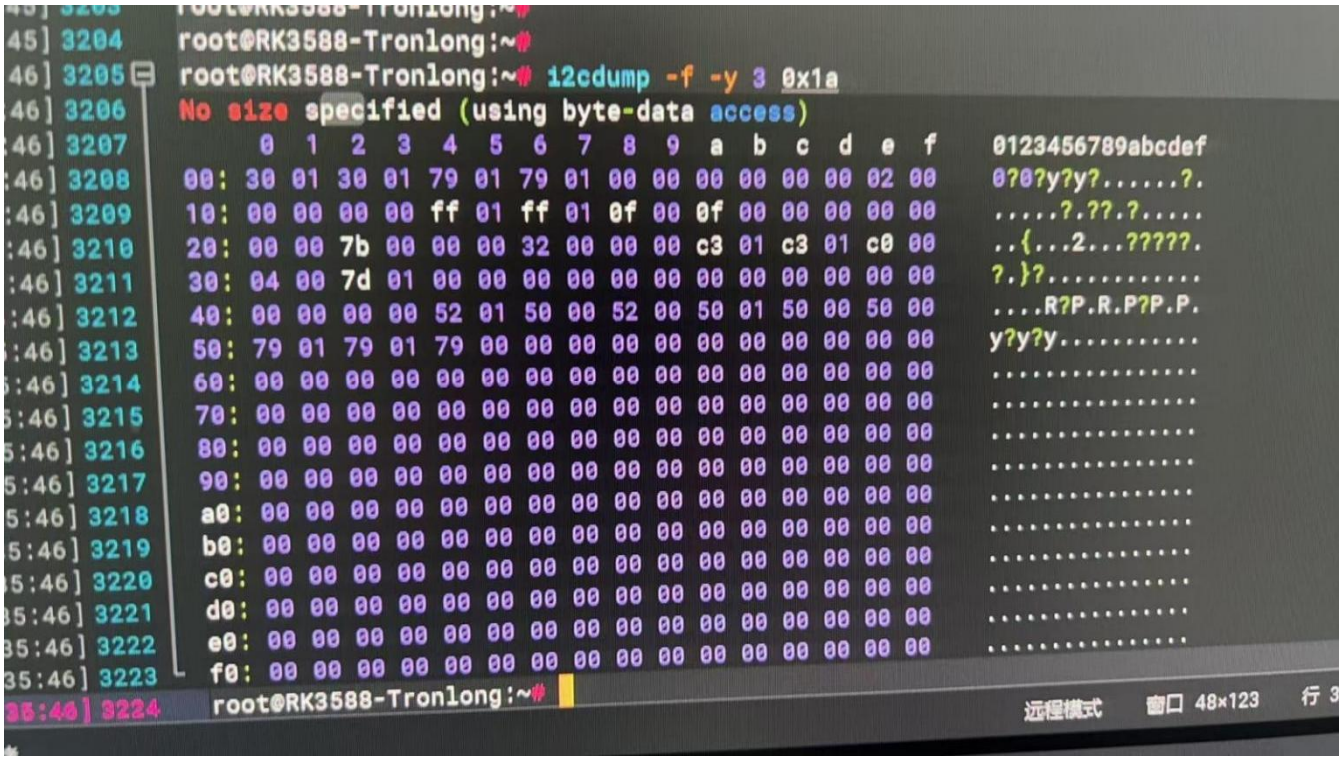
i2cread(0x13，&regvalue) 读出后 regvalue = 0x1 读取寄存器需要读取两次

二、 Linux 系统下调试时如何读取修改棠华音频芯片寄存器

以 CJC8988 为例说明

很多时候调试时需要动态修改寄存器，那么 Linux 系统下 i2ctool 中的 i2cdump 命令把所有寄存器打印出来，如下图(R0 = 0x130 R1= 0x130 R2= 0x179 R3= 0x179 R7= 0x020 R8 = 0x0)

我们可以把 i2cdump -f -y 3 0x1a 读出所有寄存器值，其中：3 是总线号，0x1a 是设备地址。



如需读取单个寄存器值我们可以使用 i2cget，其中：3 是总线号，0x1a 是设备地址。

具体命令如下：

i2cget -y -f 3 0x1a 0x14　是获取 R10 寄存器 低 8 位的值

i2cget -y -f 3 0x1a 0x15　是获取 R10 寄存器 最高位的值

i2cget -y -f 3 0x1a 0x0　　是获取 R0 寄存器 低 8 位的值

i2cget -y -f 3 0x1a 0x1　　是获取 R0 寄存器 最高位的值

如需修改寄存器值我们可以使用 i2cset，具体命令如下：

i2cset -y -f 3 0x1a 0x01 0x17　是设置 R0 = 0x117

i2cset -y -f 3 0x1a 0x00 0x17　是设置 R0 = 0x017

i2cset -y -f 3 0x1a 0x03 0x17　是设置 R1 = 0x117

i2cset -y -f 3 0x1a 0x02 0x17　是设置 R1 = 0x017

i2cset -y -f 3 0x1a 0x0e 0x42　是设置 R1 = 0x042

i2cset -y -f 3 0x1a 0x0f 0x42　是设置 R1 = 0x142