

广州天嵌计算机科技有限公司

也址: 广东省广州市番禺区大石街植村一路 48 号悦凯中心 D502 邮编:510630 电话: 020-38373101-805 804 802(销售) 020-38373101-817 819(技术支持)

官方网站: <u>www.embedsky.com</u> 官方论坛: <u>www.armbbs.net</u>

E-mail: sales@embedsky.net

I2C 应用开发教程

一、概述

应用发送一个数据包给 i2c 驱动实现与 i2c 设备的通讯。数据包中包含读写命令,设备地址,设备寄存器地址,以及数据等信息。

本文档讲解如何组建数据包以及如何调用i2c驱动接口函数实现读写指定寄存器功能

二、i2c 通讯相关数据结构介绍

三、驱动接口函数介绍

1、打开接口

fd = open("/dev/i2c-0", O RDWR);

2、IOCTL 控制

read()、write()方法都只适合于单开始信号时序,不具有太强的通用性下面只介绍 ioctl 接口函数

ioctl (fd, CMD, unsigned long arg);

CMD:

I2C RETRIES 设置收不到 ACK 时的重试次数

I2C_TIMEOUT 设置超时时限的 jiffies

I2C SLAVE 设置从机地址

I2C SLAVE FORCE 强制设置从机地址

I2C TENBIT 选择地址位长:=0 for 7bit , != 0 for 10 bit

I2C FUNCS 获取适配器支持的功能

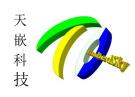
I2C RDWR 读写 (one STOP only)后面主要用该命令实现读写

I2C PEC != 0 to use PEC with SMBus

I2C SMBUS SMBus transfer

arg: 传递的参数

后续介绍使用 ioctl(fd , I2C_RDWR , unsigned long arg)实现读写



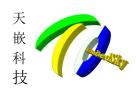
东省广州市番禺区大石街植村一路 48 号悦凯中心 D502 邮编:510630 电话: 020-38373101-805 804 802(销售) 020-38373101-817 819(技术支持)

官方网站: www.embedsky.com 官方论坛: www.armbbs.net

E-mail: sales@embedsky.net

四、实现 i2c 读写功能

```
3、实现写入数据到指定寄存器
  struct i2c rdwr ioctl data
                          i2c data;
  struct i2c_msg
                 msqs;
  i2c_data.nmsgs = 1;
  i2c data.msgs = &msgs;
  unsigned char tbuf[] = { //i2c 要发送的数据,寄存器地址+数据
     REG >> 8,
                   //16 位寄存器用 2 字节, 8 位寄存器使用 1 字节
     REG & 0xff.
     0x66,
                    //要写入的数据
  };
   msgs.flags = 0; //写标志
  msgs.addr = DEVICE_I2C_ADDR; //设备 i2c 地址
   msgs.len
            = sizeof(tbuf);
                            //msgs.buf 的大小
  msgs.buf
            = tbuf:
                      //数据包,包含寄存器及数据
  组建数据包后,将 i2c_data 传递给驱动提供的读写函数即可
  ioctl(fd, I2C RDWR, (unsigned long) &i2c data);
4、实现从指定寄存器读取数据
  读取数据需要用到 2 个 struct i2c_msg , 分别执行写、读命令
  一个用来实现写入寄存器地址,另一个用来接收读取的数据
  struct i2c rdwr ioctl data i2c data;
  struct i2c_msg msgs[2];
  i2c data.nmsgs = 2;
  i2c data.msgs = msgs;
  unsigned char tbuf[] = {
     req >> 8,
                    //16 位寄存器用 2 字节, 8 位寄存器使用 1 字节
     reg & 0xff,
  };
   msgs[0].flags = 0;
                    //写标志
   msgs[0].addr = DEVICE I2C ADDR;
                                  //i2c 地址
   msgs[0].len = sizeof(tbuf); //msgs.buf 的大小
   msgs[0].buf = tbuf;
                            //寄存器地址
  unsigned char rbuf;
  msqs[1].flags = I2C_M_RD; //读标志,实际值为 0x1
   msgs[1].addr = DEVICE I2C ADDR; //i2c 地址
                         //读入的数据长度,此处读入1字节
   msgs[1].len
              = 1;
              = &rbuf;
   msgs[1].buf
                            //读入数据的存放地址
  组建数据包后,将 i2c_data 传递给驱动提供的读写函数
   即可实现读取寄存器的值
```



广州天嵌计算机科技有限公司 地址: 广东省广州市番禺区大石街植村一路 48 号悦凯中心 D502 邮编: 510630 电话: 020-38373101-805 804 802 (销售) 020-38373101-817 819 (技术支持)

官方网站: <u>www.embedsky.com</u> 官方论坛: <u>www.armbbs.net</u> E-mail: <u>sales@embedsky.net</u>

ioctl(fd, I2C_RDWR, (unsigned long) &i2c_data);

五、实现读写指定寄存器功能的测试程序 sample.c

