

# OpenHarmony E53模块开发-智慧井盖



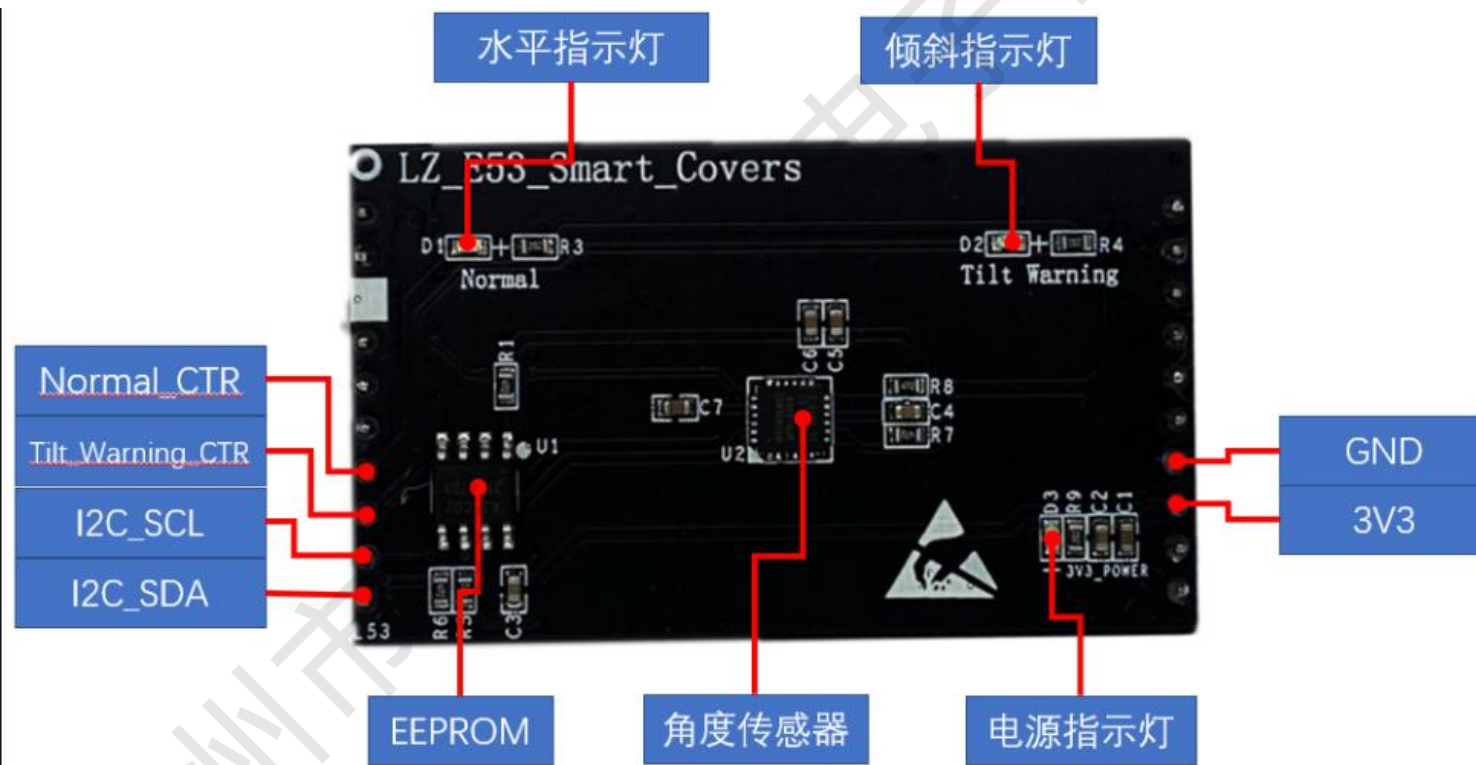
# 目 录

## CONTENTS

- [ 01 ] 硬件设计
- [ 02 ] 硬件连接
- [ 03 ] API分析
- [ 04 ] 实例分析

# 01

## 硬件设计



## 02

## 硬件连接



## 02

## 硬件连接

智慧井盖模块通过i2c与传感器芯片通信。首先，通过i2c设置传感器相关寄存器，初始化传感器。最后，每次通过i2c读取传感器的相关寄存器数据，获知当前智慧井盖模块的X轴、Y轴和Z轴数据，从而判断它是否过度倾斜。

## 03

# API设计

智慧井盖接口的头文件

```
/vendor/lockzhiner/rk2206/samples/c2_e53_smart_covers/include/e53_smart_covers.h
```

OpenHarmony E53模块开发中，智慧井盖模块的接口主要分为几大类：

- (1) 初始化智慧井盖模块；
- (2) 读取传感器数据；
- (3) 控制LED。

## 03

# API设计

```
void e53_sc_init();
```

该函数主要功能是E53智慧井盖模块初始化，包括初始化I2C0、GPIO以及初始化MPU6050传感器。  
无返回值。

```
void e53_sc_read_data(e53_sc_data_t *p_data);
```

该函数主要功能是E53智慧井盖模块读取传感器数据。

■ 参数data：读取的传感器数据指针，包括X轴、Y轴、Z轴数据。

无返回值。

## 03

# API设计

```
void led_d1_set(SWITCH_STATUS_ENUM status);
```

该函数主要功能是E53智慧井盖模块控制水平指示灯亮灭。

■ 参数status：控制水平指示灯亮灭。

无返回值。

```
void led_d2_set(SWITCH_STATUS_ENUM status);
```

该函数主要功能是E53智慧井盖模块控制倾斜指示灯亮灭。

■ 参数status：控制水平指示灯亮灭。

无返回值。



## 04

# 实例分析

### 1、打开sdk下面路径的文件

```
vendor/lockzhiner/rk2206/samples/c2_e53_smart_covers/e53_smart_covers_example.c
```

### 2、创建任务

在e53\_sc\_example函数中，创建的一个任务e53\_sc\_thread。

```
task.pfnTaskEntry = (TSK_ENTRY_FUNC)e53_sc_thread;
```

```
task.uwStackSize = 10240;
```

```
task.pcName = "e53_sc_thread";
```

```
task.usTaskPrio = 24;
```

```
ret = LOS_TaskCreate(&thread_id, &task);
```

## 04

## 实例分析

函数先调用e53\_sc\_init函数初始化智慧井盖模块，并将水平指示灯和倾斜指示灯设置为关状态。

```
e53_sc_init();
```

```
led_d1_set(OFF);
```

```
led_d2_set(OFF);
```

# 04

## 实例分析

```
while (1)
{
    e53_sc_read_data(&data);
    printf("x is %d\n", (int)data.accel[0]);
    printf("y is %d\n", (int)data.accel[1]);
    printf("z is %d\n", (int)data.accel[2]);
    printf("init x:%d y:%d z:%d\n", x, y, z);
```

```
    if (x == 0 && y == 0 && z == 0)
    {
        x = (int)data.accel[0];
        y = (int)data.accel[1];
        z = (int)data.accel[2];
    }
    else
```

```
    {
        if ((x + DELTA) < data.accel[0] || (x - DELTA) > data.accel[0] ||
            (y + DELTA) < data.accel[1] || (y - DELTA) > data.accel[1] ||
            (z + DELTA) < data.accel[2] || (z - DELTA) > data.accel[2])
        {
            led_d1_set(OFF);
            led_d2_set(ON);
            data.tilt_status = 1;
            printf("tilt warning \nLED1 OFF LED2 On\n");
        }
        else
        {
            led_d1_set(ON);
            led_d2_set(OFF);
            data.tilt_status = 0;
            printf("normal \nLED1 ON LED2 OFF\n");
        }
    }
    LOS_Msleep(2000);
```

### 3、修改编译脚本

修改 `vendor/lockzhiner/rk2206/sample` 路径下 `BUILD.gn` 文件，指定 `e53_sc_example` 参与编译。

```
"/c2_e53_smart_covers:e53_sc_example",
```

修改 `device/lockzhiner/rk2206/sdk_liteos` 路径下 `Makefile` 文件，添加 `-le53_sc_example` 参与编译。

```
hardware_LIBS = -lhal_iohardware -lhardware -le53_sc_example
```

### 4、编译固件

```
hb set -root .
```

```
hb set
```

```
hb build -f
```

## 5、烧写固件

## 6、通过串口查看结果

运行结果

x is 149

y is 21

z is 1822

init x:144 y:24 z:1819

normal

LED1 ON LED2 OFF

.....



# 谢谢聆听

单击此处添加副标题内容