

OpenHarmony0SE53模块 开发-智慧车载



目 录

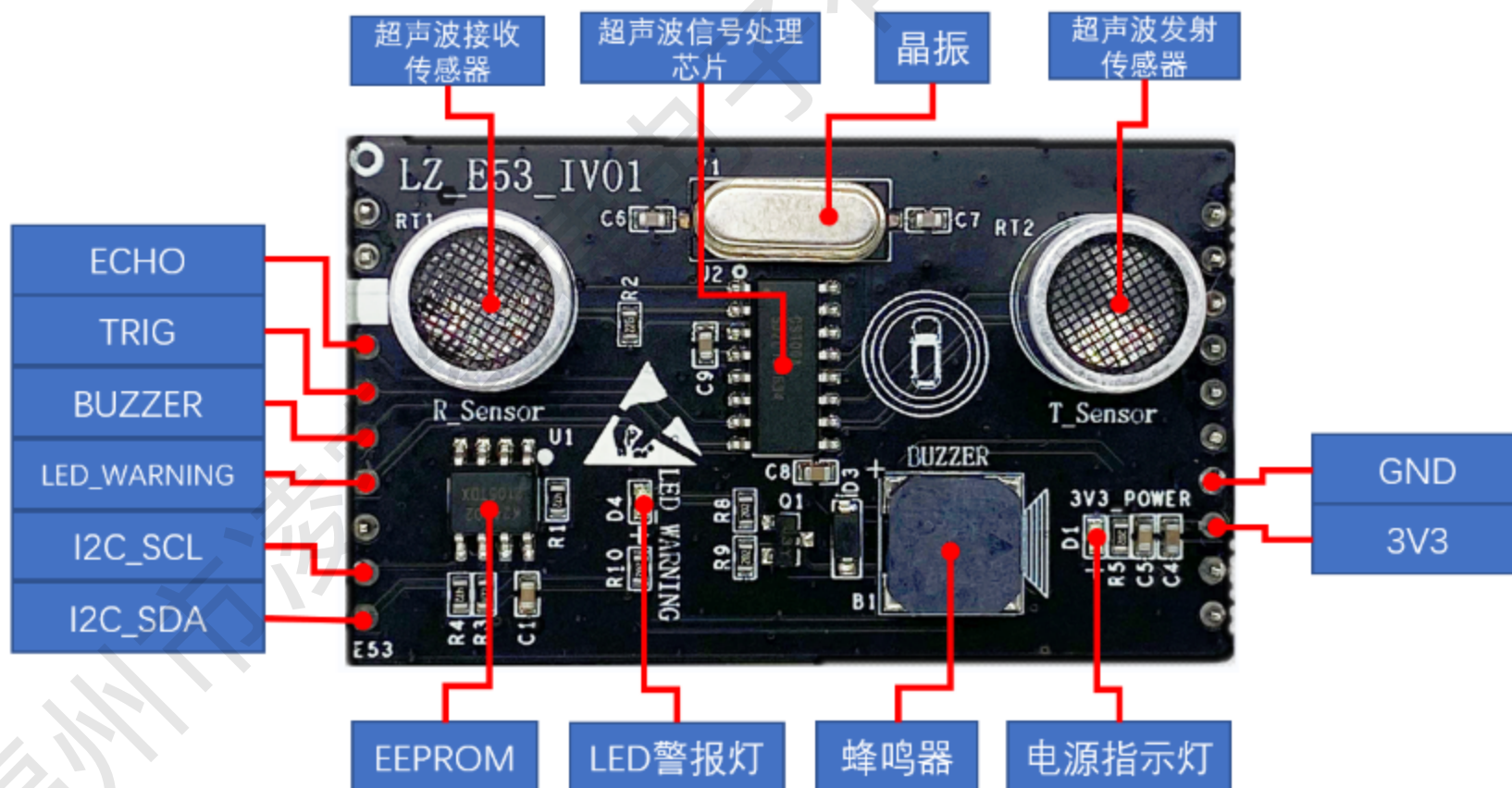
CONTENTS

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

01

硬件设计

资源介绍



02

硬件连接



03

工作原理

超声波测距原理与雷达测距原理相似。其原理是超声波发射器向某一方向发射超声波，在发射时刻的同时开始计时，超声波在空气中传播，途中碰到障碍物就立即返回来，超声波接收器收到反射波就立即停止计时。所以超声波测距就是：

$$\text{距离} = 340 \text{ 米/秒} \times \text{往返时间} / 2。$$

04

API分析

`unsigned int e53_iv01_init();`

该函数主要功能是E53智慧车载模块初始化，包括初始化超声波触发GPIO、LED灯的GPIO、BEEP蜂鸣器的GPIO PWM、超声波检测中断GPIO。

`unsigned int e53_iv01_get_distance(float *distance_cm);`

该函数主要功能是E53智慧车载模块获取测量结果，先发送10us的高电平触发信号，然后等待检测信号，通过发送与接收的时间差可计算出距离。参数distance_cm是测量的距离，返回值为1成功，为0失败。

04

API分析

```
void e53_iv01_led_warning_set(unsigned char is_on);
```

该函数主要功能是E53智慧车载模块LED控制功能。参数is_on开关控制，1为亮，0为灭。

```
void e53_iv01_buzzer_set(unsigned char is_on, unsigned int duty_ns, unsigned int cycle_ns)
```

该函数主要功能是E53智慧车载模块蜂鸣器控制功能。参数is_on开关控制，duty_ns高电平占比时间，cycle_ns周期。

05

实例分析

1、打开sdk下面路径的文件

```
vendor/lockzhiner/rk2206/samples/c4_e53_intelligent_vehicle_01/e53_intelligent_vehicle_01_example.c
```

2、创建任务

在e53_iv01_example函数中，创建的一个线程e53_iv01_process。

```
void e53_iv01_example()
{
    unsigned int ret = 0;
    unsigned int thread_id;
    TSK_INIT_PARAM_S task = {0};
    task.pfnTaskEntry = (TSK_ENTRY_FUNC)e53_iv01_process;
    task.uwStackSize = 10240;
    task.pcName = "e53_iv01_process";
```

```
    task.usTaskPrio = 25;
    ret = LOS_TaskCreate(&thread_id, &task);
    if (ret != LOS_OK)
    {
        printf("Falied to create e53_ia_thread ret:0x%x\n",
ret);
        return;
    }
}
```


e53_iv01_process函数每2秒执行一次测距并打印日志。

```
void e53_iv01_process(void *arg)
{
    unsigned int ret = 0;
    /* 每个周期为200usec, 占空比为100usec */
    unsigned int duty_ns = 500000;
    unsigned int cycle_ns = 1000000;
    float distance_cm = 0.0;
    e53_iv01_init();
    while (1)
    {
        printf("===== E53 IV Example =====\n");
        ret = e53_iv01_get_distance(&distance_cm);
```

```
        if (ret == 1)
        {
            printf("distance cm: %f\n", distance_cm);
            if (distance_cm <= 20.0)
            {
                e53_iv01_buzzer_set(1, duty_ns, cycle_ns);
                e53_iv01_led_warning_set(1);
            }
            else
            {
                e53_iv01_buzzer_set(0, duty_ns, cycle_ns);
                e53_iv01_led_warning_set(0);
            }
        }
        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_iv01_example` 参与编译。

```
"/e53_intelligent_vehicle_01:e53_iv01_example",
```

修改 `device/lockzhiner/rk2206/sdk_liteos` 路径下 `Makefile` 文件，添加 `-le53_iv01_example` 参与编译。

```
hardware_LIBS = -lhal_iohardware -lhardware -le53_iv01_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

```
===== E53 IV Example =====
```

```
distance cm: 23.92
```

```
===== E53 IV Example =====
```

```
distance cm: 23.89
```

```
===== E53 IV Example =====
```

```
distance cm: 23.90
```

```
.....
```



谢谢聆听

单击此处添加副标题内容