优秀不够，你是否无可替代

导航
博客园
首页
新随笔
联系
订阅 XML
管理

公告
渡我不渡她 -
Not available
00:00 / 03:41
1 渡我不渡她
2 小镇姑娘
3 PDD洪荒之力
加入QQ群

昵称： 杨奉武
园龄： 5年11个月
粉丝： 654
关注： 1

搜索
找找看
谷歌搜索

我的标签
8266(88)
MQTT(50)
GPRS(33)
SDK(29)
Air202(28)
云服务器(21)
ESP8266(21)
Lua(18)
小程序(17)
STM32(16)
更多

随笔分类
Air724UG学习开发(5)
Android(22)
Android 开发(8)
C# 开发(4)
CH395Q学习开发(17)
CH579M物联网开发(7)
CH579M学习开发(7)
ESP32学习开发(19)
ESP8266 AT指令开发(基于STC89C52单片机)(3)
ESP8266 AT指令开发(基于STM32)(1)
ESP8266 AT指令开发基础入门篇备份(12)
ESP8266 LUA脚本语言开发(13)

106-ESP32_SDK开发-SPI

<iframe name="ifd" src="https://mnifdv.cn/resource/cnblogs/LearnESP32" frameborder="0" scrolling="auto" width="100%" height="1500"></iframe>

开源ESP32开发(源码见资料源码)

测试板链接:ESP32测试板链接

资料源码Git下载链接:https://github.com/yangfengwu45/learn-esp32.git

资料源码百度网盘:https://pan.baidu.com/s/10SBk0NsvLtJYHpDab9islg 提取码：25oy

【点击加入乐鑫WiFi模组开发交流群】(群号822685419)https://jq.qq.com/?_wv=1027&k=fXgd3UOo

python虚拟机: python-3.8.4-amd64.exe

ESP-IDF工具安装器: esp-idf-tools-setup-2.3.exe

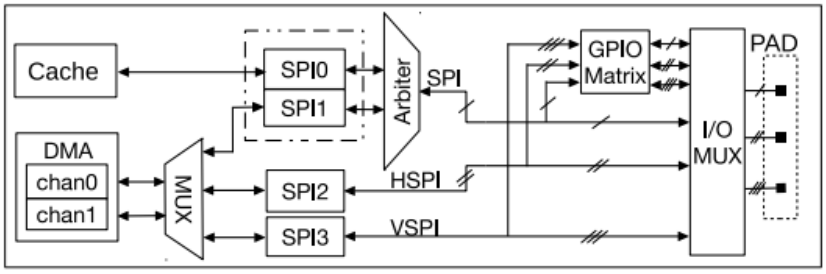
- 基础开源教程:ESP32开发(arduino)
- 基础开源教程:ESP8266:LUA脚本开发
- 基础开源教程:ESP8266 AT指令开发(基于51单片机)
- 基础开源教程:Android学习开发
- 基础开源教程:C#学习开发
- 基础开源教程:微信小程序开发入门篇
  需要搭配的Android，C#等基础教程如上，各个教程正在整理。

- 000-ESP32开发板使用说明
- ESP32_SDK开发
- 001-开发环境搭建(Windows+VSCode)
- 002-测试网络摄像头(OV2640),实现远程视频监控(花生壳http映射)
- 003-学习ESP32资料说明
- 004-新建工程模板和创建新的文件
- 005-新建工程补充-通过官方示例创建工程
- 006-关于操作系统-任务,任务堆栈空间,任务的挂起,恢复,删除
- 007-使用缓存管理传递数据

最新评论

阅读排行榜

说明



ESP32共有4路SPI, SPI0,SPI1,SPI2,SPI3

同时SPI2还取了个别名叫做 HSPI； 同时SPI3还取了个别名叫做 VSPI

SPI0,SPI1是只访问缓存芯片使用,可以用来给模组用来扩容ram.

SPI0,SPI1的引脚分布在

GPIO6(SPI_CLK); GPIO7(SPI_Q); GPIO8(SPI_D); GPIO9(SPI_HD); GPIO10(SPI_WP); GPIO11(SPI_CS0);

用户不要使用这些引脚作为普通IO使用.关于SPI0和SPI1的使用会在以后的教程里面.

这节教程是学习SPI2(HSPI)和SPI3(VSPI); HSPI和VSPI使用是一样的哈.

如果按照下图分配引脚(不包含CS引脚), SPI的传输速率可以达到80M

6. (一)基于阿里云的MQTT远程控制(Android 连接MQTT服务器,ESP8266连接MQTT服务器实现远程通信控制----简单的连接通信)(36209)
7. 关于TCP和MQTT之间的转换(33929)
8. C#中public与private与static(33417)
9. android 之TCP客户端编程(32221)
10. android客服端+eps8266+单片机+路由器之远程控制系统(31423)

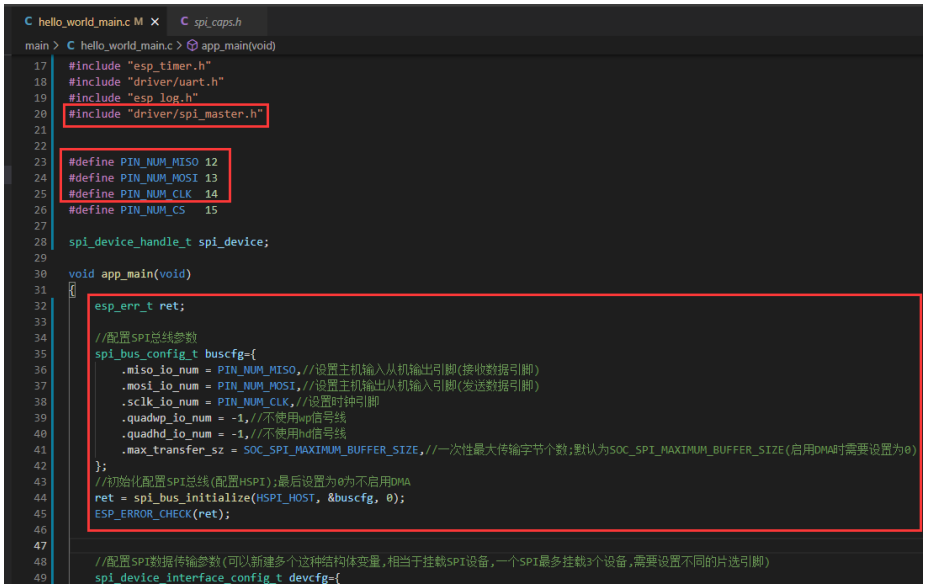
推荐排行榜

1. C#委托+回调详解(9)
2. 用ESP8266+android,制作自己的WIFI小车(ESP8266篇)(8)
3. 用ESP8266+android,制作自己的WIFI小车(Android 软件)(6)
4. ESP8266使用详解(AT,LUA,SDK)(6)
5. 关于TCP和MQTT之间的转换(5)

Pin Name	HSPI	VSPI
	GPIO Number	
CS0*	15	5
SCLK	14	18
MISO	12	19
MOSI	13	23
QUADWP	2	22
QUADHD	4	21

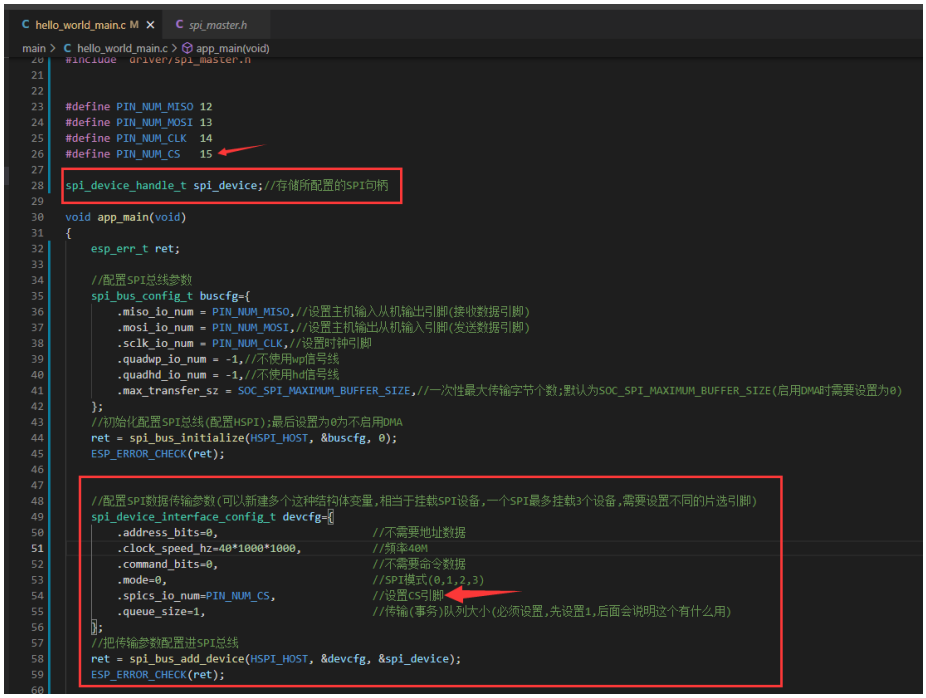
咱们就以HSPI为例(基础使用)

1.配置HSPI信号线的参数



```c
#include "esp_timer.h"
#include "driver/uart.h"
#include "esp_log.h"
#include "driver/spi_master.h"

#define PIN_NUM_MISO 12
#define PIN_NUM_MOSI 13
#define PIN_NUM_CLK  14
#define PIN_NUM_CS   15

spi_device_handle_t spi_device;

void app_main(void)
{
    esp_err_t ret;

    //配置SPI总线参数
    spi_bus_config_t buscfg={
        .miso_io_num = PIN_NUM_MISO,//设置主机输入从机输出引脚(接收数据引脚)
        .mosi_io_num = PIN_NUM_MOSI,//设置主机输出从机输入引脚(发送数据引脚)
        .sclk_io_num = PIN_NUM_CLK,//设置时钟引脚
        .quadwp_io_num = -1,//不使用wp信号线
        .quadhd_io_num = -1,//不使用hd信号线
        .max_transfer_sz = SOC_SPI_MAXIMUM_BUFFER_SIZE,//一次性最大传输字节个数;默认为SOC_SPI_MAXIMUM_BUFFER_SIZE(启用DMA时需要设置为0)
    };
    //初始化配置SPI总线(配置HSPI);最后设置为0为不启用DMA
    ret = spi_bus_initialize(HSPI_HOST, &buscfg, 0);
    ESP_ERROR_CHECK(ret);

    //配置SPI数据传输参数(可以新建多个这种结构体变量,相当于挂载SPI设备,一个SPI最多挂载3个设备,需要设置不同的片选引脚)
    spi_device_interface_config_t devcfg={
```

2.配置数据传输参数



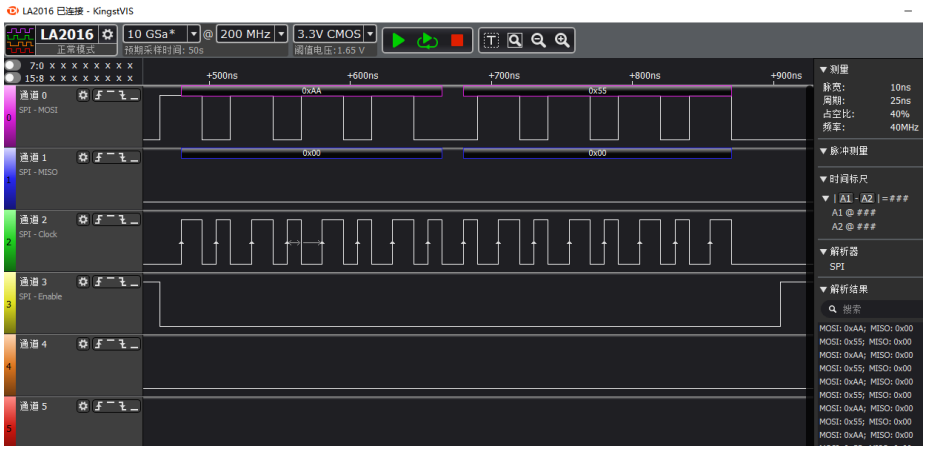
```c
#define PIN_NUM_MISO 12
#define PIN_NUM_MOSI 13
#define PIN_NUM_CLK  14
#define PIN_NUM_CS   15

spi_device_handle_t spi_device;//存储所配置的SPI句柄

void app_main(void)
{
    esp_err_t ret;

    //配置SPI总线参数
    spi_bus_config_t buscfg={
        .miso_io_num = PIN_NUM_MISO,//设置主机输入从机输出引脚(接收数据引脚)
        .mosi_io_num = PIN_NUM_MOSI,//设置主机输出从机输入引脚(发送数据引脚)
        .sclk_io_num = PIN_NUM_CLK,//设置时钟引脚
        .quadwp_io_num = -1,//不使用wp信号线
        .quadhd_io_num = -1,//不使用hd信号线
        .max_transfer_sz = SOC_SPI_MAXIMUM_BUFFER_SIZE,//一次性最大传输字节个数;默认为SOC_SPI_MAXIMUM_BUFFER_SIZE(启用DMA时需要设置为0)
    };
    //初始化配置SPI总线(配置HSPI);最后设置为0为不启用DMA
    ret = spi_bus_initialize(HSPI_HOST, &buscfg, 0);
    ESP_ERROR_CHECK(ret);

    //配置SPI数据传输参数(可以新建多个这种结构体变量,相当于挂载SPI设备,一个SPI最多挂载3个设备,需要设置不同的片选引脚)
    spi_device_interface_config_t devcfg={
        .address_bits=0,                    //不需要地址数据
        .clock_speed_hz=40*1000*1000,       //频率40M
        .command_bits=0,                    //不需要命令数据
        .mode=0,                            //SPI模式(0,1,2,3)
        .spics_io_num=PIN_NUM_CS,           //设置CS引脚
        .queue_size=1,                      //传输(事务)队列大小(必须设置,先设置1,后面会说明这个有什么用)
    };
    //把传输参数配置进SPI总线
    ret = spi_bus_add_device(HSPI_HOST, &devcfg, &spi_device);
    ESP_ERROR_CHECK(ret);
```

3.设置传输的数据,和发送数据

```c
    /*设置传输的数据*/
    const char spi_data[2]={0xaa,0x55};//2字节数据
    /*传输事务*/
    spi_transaction_t spi_transaction;
    memset(&spi_transaction, 0, sizeof(spi_transaction));

    spi_transaction.tx_buffer=spi_data; //发送的数据地址
    spi_transaction.length=2*8;         //传输数据大小(以数据位为单位);传两字节数据所以是2*8

    while(1){
        spi_device_transmit(spi_device, &spi_transaction);//使用SPI发送数据

        vTaskDelay(1000 / portTICK_PERIOD_MS);
    }
}
```

```c
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include "freertos/FreeRTOS.h"
#include "freertos/task.h"
#include "freertos/queue.h"
#include "driver/gpio.h"
#include "driver/timer.h"
#include "esp_timer.h"
#include "driver/uart.h"
#include "esp_log.h"
#include "driver/spi_master.h"


#define PIN_NUM_MISO 12
#define PIN_NUM_MOSI 13
#define PIN_NUM_CLK  14
#define PIN_NUM_CS   15
```

```
spi_device_handle_t spi_device;//存储所配置的SPI句柄

void app_main(void)
{
    esp_err_t ret;

    //配置SPI总线参数
    spi_bus_config_t buscfg={
        .miso_io_num = PIN_NUM_MISO,//设置主机输入从机输出引脚(接收数据引脚)
        .mosi_io_num = PIN_NUM_MOSI,//设置主机输出从机输入引脚(发送数据引脚)
        .sclk_io_num = PIN_NUM_CLK,//设置时钟引脚
        .quadwp_io_num = -1,//不使用wp信号线
        .quadhd_io_num = -1,//不使用hd信号线
        .max_transfer_sz = SOC_SPI_MAXIMUM_BUFFER_SIZE,//一次性最大传输字节个数;默
    };
    //初始化配置SPI总线(配置HSPI);最后设置为0为不启用DMA
    ret = spi_bus_initialize(HSPI_HOST, &buscfg, 0);
    ESP_ERROR_CHECK(ret);


    //配置SPI数据传输参数(可以新建多个这种结构体变量,相当于挂载SPI设备,一个SPI最多挂载3个
    spi_device_interface_config_t devcfg={
        .address_bits=0,                        //不需要地址数据
        .clock_speed_hz=40*1000*1000,           //频率40M
        .command_bits=0,                        //不需要命令数据
        .mode=0,                                //SPI模式(0,1,2,3)
        .spics_io_num=PIN_NUM_CS,               //设置CS引脚
        .queue_size=1,                          //传输(事务)队列大小(必须设置,先设
    };
    //把传输参数配置进SPI总线
    ret = spi_bus_add_device(HSPI_HOST, &devcfg, &spi_device);
    ESP_ERROR_CHECK(ret);


    /*设置传输的数据*/
    const char spi_data[2]={0xaa,0x55};//2字节数据
    /*传输事务*/
    spi_transaction_t spi_transaction;
    memset(&spi_transaction, 0, sizeof(spi_transaction));

    spi_transaction.tx_buffer=spi_data; //发送的数据地址
    spi_transaction.length=2*8;         //传输数据大小(以数据位为单位);传两字节数据

    while(1){
        spi_device_transmit(spi_device, &spi_transaction);//使用SPI发送数据

        vTaskDelay(1000 / portTICK_PERIOD_MS);
    }
}
```



3.关于上面的 配置SPI数据传输参数 里面的 命令和地址数据个数

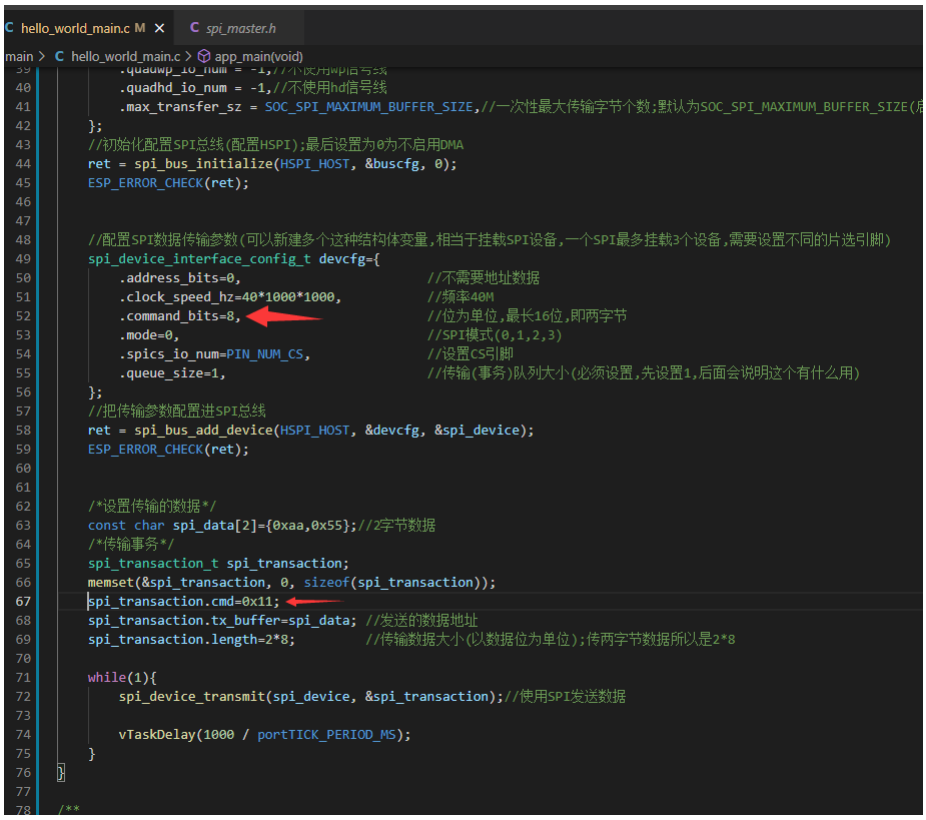
在SPI传输的时候就是使用SPI传输的数据, 有时候咱想访问一个芯片, 假设是读取芯片上的某个地址上的数据;

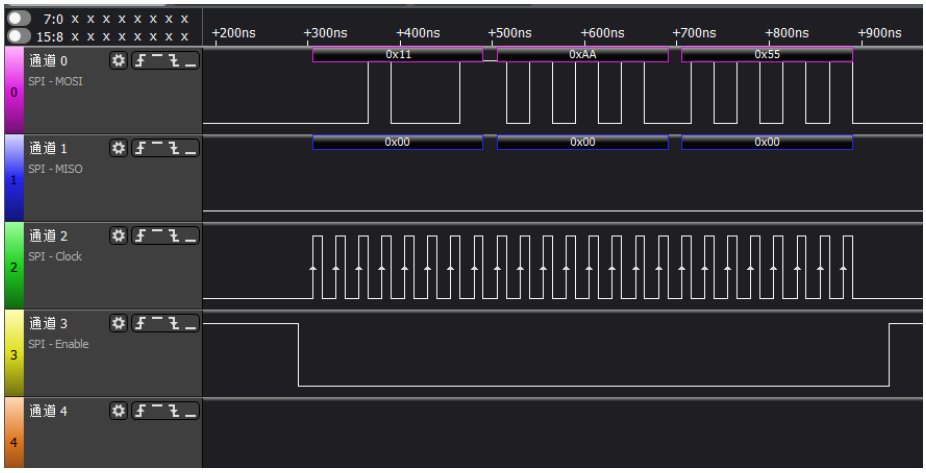
那个芯片的手册上一般会说需要先使用SPI发送个什么命令,然后再发送个什么地址,然后就可以读取到数据了.

实际上就是使用SPI发送个数据然后再使用SPI发送个数据嘛.只不过发送的第一个数据叫做xxxx命令

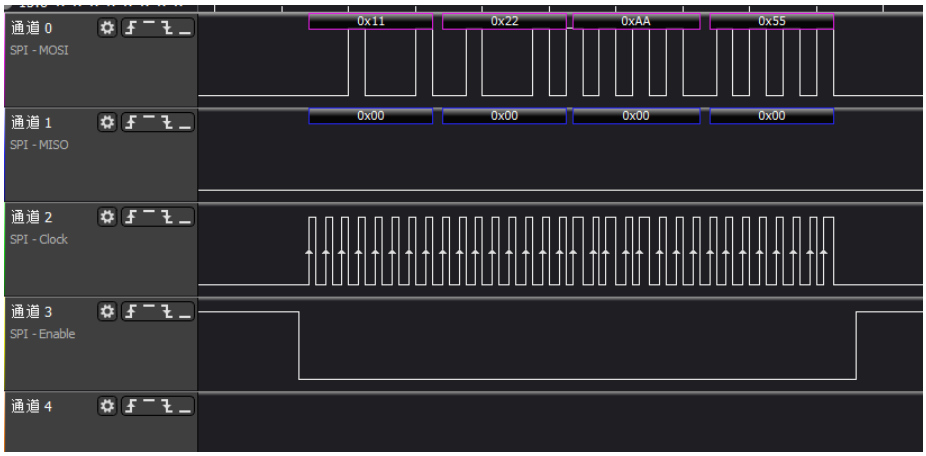
第二个数据就做xxx地址.....

假设在传输上面的0xAA和0x55之前,想先发送个0x11命令数据





假设在传输上面的0xAA和0x55之前,想先发送个0x11命令数据,然后再发送个地址数据0x22



4.关于传输事务大小

```
47
48      //配置SPI数据传输参数(可以新建多个这种结构体变量,相当于挂载SPI设备,一个SPI最多挂载3个设备,需要设置不同的片选引脚)
49      spi_device_interface_config_t devcfg={
50          .address_bits=8,                        //位为单位,最长64位,即8字节
51          .clock_speed_hz=40*1000*1000,           //频率40M
52          .command_bits=8,                        //位为单位,最长16位,即两字节
53          .mode=0,                                //SPI模式(0,1,2,3)
54          .spics_io_num=PIN_NUM_CS,               //设置CS引脚
55          .queue_size=1,                          //传输(事务)队列大小(必须设置,先设置1,后面会说明这个有什么用)
56      };
57      //把传输参数配置进SPI总线
58      ret = spi_bus_add_device(HSPI_HOST, &devcfg, &spi_device);
59      ESP_ERROR_CHECK(ret);
60
61
62      /*设置传输的数据*/
63      const char spi_data[2]={0xaa,0x55};//2字节数据
64      /*传输事务*/
65      spi_transaction_t spi_transaction;
66      memset(&spi_transaction, 0, sizeof(spi_transaction));
67      spi_transaction.cmd=0x11;
68      spi_transaction.addr=0x22;
69      spi_transaction.tx_buffer=spi_data; //发送的数据地址
70      spi_transaction.length=2*8;         //传输数据大小(以数据位为单位);传两字节数据所以是2*8
71
72      while(1){
73          spi_device_transmit(spi_device, &spi_transaction);//使用SPI发送数据
74
75          vTaskDelay(1000 / portTICK_PERIOD_MS);
76      }
77  }
78
```

假设我们需要传输多条数据,那个传输事务大小就起作用了

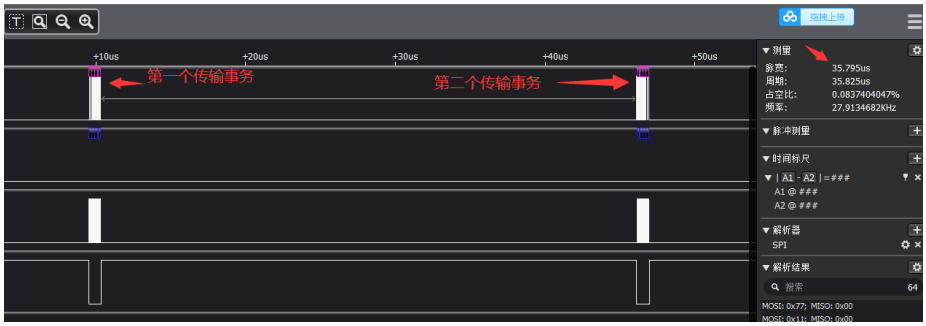
我设置的为8,就是队列最大可以保存8条要传输的事务.

下面增加了一个传输事务.

传输的时候把要传输的事务放到 spi_device_polling_transmit 函数就可以了

```c
.clock_speed_hz=40*1000*1000,           //频率40M
.command_bits=8,                        //位为单位,最长16位,即两字节
.mode=0,                                //SPI模式(0,1,2,3)
.spics_io_num=PIN_NUM_CS,               //设置CS引脚
.queue_size=8,                          //传输(事务)队列大小
};
//把传输参数配置进SPI总线
ret = spi_bus_add_device(HSPI_HOST, &devcfg, &spi_device);
ESP_ERROR_CHECK(ret);


/*设置传输的数据*/
const char spi_data[2]={0xaa,0x55};//2字节数据
/*传输事务*/
spi_transaction_t spi_transaction;
memset(&spi_transaction, 0, sizeof(spi_transaction));
spi_transaction.cmd=0x11;
spi_transaction.addr=0x22;
spi_transaction.tx_buffer=spi_data; //发送的数据地址
spi_transaction.length=2*8;         //传输数据大小(以数据位为单位);传两字节数据所以是2*8


/*设置传输的数据*/
const char spi_data1[2]={0x66,0x77};//2字节数据
/*传输事务*/
spi_transaction_t spi_transaction1;
memset(&spi_transaction1, 0, sizeof(spi_transaction1));
spi_transaction1.cmd=0x88;
spi_transaction1.addr=0x99;
spi_transaction1.tx_buffer=spi_data1; //发送的数据地址
spi_transaction1.length=2*8;          //传输数据大小(以数据位为单位);传两字节数据所以是2*8

while(1){
    //spi_device_transmit(spi_device, &spi_transaction);//使用SPI发送数据

    spi_device_polling_transmit(spi_device, &spi_transaction);//使用SPI发送数据
    spi_device_polling_transmit(spi_device, &spi_transaction1);//使用SPI发送数据

    vTaskDelay(1000 / portTICK_PERIOD_MS);
}
}
```

底层默认传输事务之间的时间间隔为35us左右



分类: ESP32学习开发

好文要顶 关注我 收藏该文

杨奉武
关注 - 1
粉丝 - 654

0 0

« 上一篇： ESP8266 SDK开发: 外设篇-系统任务(消息队列,通知)
» 下一篇： 200-Air724UG(4G全网通GPRS)开发-下载和运行第一个lua程序

posted on 2021-08-16 00:59 杨奉武 阅读(79) 评论(0) 编辑 收藏 举报

刷新评论 刷新页面 返回顶部

发表评论

编辑 预览

支持 Markdown

自动补全

提交评论 退出

[Ctrl+Enter快捷键提交]

编辑推荐：
· 微前端框架single-spa初探
· 并发编程之：深入解析线程池
· 源码解析 .Net 中 Host 主机的构建过程
· 理解ASP.NET Core - Dependency Injection
· 记一次 .NET 某机械臂智能机器人控制系统 MRS CPU 爆高分析

最新新闻：
· SpaceX飞船和火箭推上发射台 将送全平民机组入轨（2021-09-13 08:33）
· 分析：Epic Games诉苹果案结果让开发商更难告赢谷歌（2021-09-13 08:26）
· 苹果秋季发布会前瞻：iPhone 13外观没太大变化（2021-09-13 08:18）
· 突破性的技术产生了关于硅、亚原子粒子和可能的"第五自然力"的新细节（2021-09-13 08:10）
· 新加坡的「自动驾驶」新名片：成于国小，忧也国小（2021-09-13 08:00）
» 更多新闻...

历史上的今天：
2019-08-16 2-移远GSM/GPRS M26 模块 Mini板 开发板(M26入门)
2019-08-16 嘉立创制作PCB流程

单片机,物联网,上位机,…

扫一扫二维码，加入群聊。