MYIR-ZYNQ7000系列-zturn教程(11): i2c对24c32进行读写

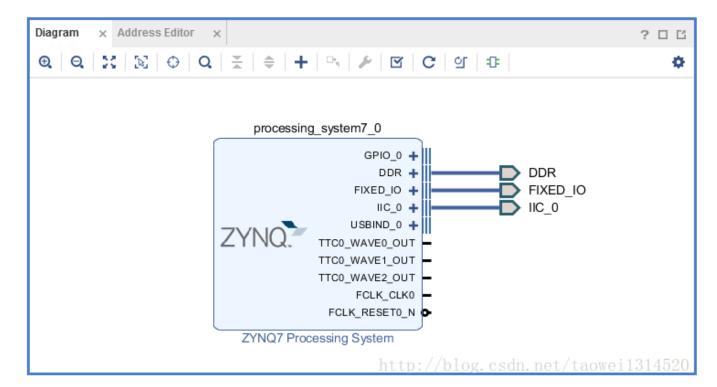
开发板环境: vivado 2017.1 , 开发板型号xc7z020clg400-1 , 这个工程主要是用i2c对24c32进行读写

链接: https://pan.baidu.com/s/1EjVY9kjybUKg3oegKkx2BA

原创 虚无缥缈vs威武 最后发布于2018-02-23 20:04:55 阅读数 2380 ☆ 收藏

提取码: dgcm

Step1 新建工程然后按照下面截图中进行配置(主要配置了DDR、i2c)



配置完成后进行综合、生成顶层文件,生成的顶层文件如下图所示

```
//Copyright 1986-2017 Xilinx, Inc. All Rights Reserved.
    //Tool Version: Vivado v.2017.1 (win64) Build 1846317 Fri Apr 14 18:55:03 MDT 2017
                 : Sun Feb 18 22:06:05 2018
    //Date
                  : MS-20180107KQQK running 64-bit Service Pack 1 (build 7601)
    //Command
                  : generate_target design_1_wrapper.bd
    //Design
                : design_1_wrapper
                  : IP block netlist
9
    `timescale 1 ps / 1 ps
10
11
12
    module design_1_wrapper
13
       (DDR_addr,
        DDR_ba,
14
        DDR_cas_n,
16
        DDR_ck_n,
        DDR_ck_p,
18
        DDR_cke,
        DDR_cs_n,
19
        DDR_dm,
20
21
        DDR_dq,
22
        DDR_dqs_n,
23
        DDR_dqs_p,
24
        DDR_odt,
25
        DDR_ras_n,
26
        DDR_reset_n,
27
        DDR_we_n,
        FIXED_IO_ddr_vrn,
28
        FIXED_IO_ddr_vrp,
29
30
        FIXED_IO_mio,
31
        FIXED_IO_ps_clk,
        FIXED_IO_ps_porb,
32
        FIXED_IO_ps_srstb,
33
34
        iic_0_scl_io,
35
        iic_0_sda_io);
36
      inout [14:0]DDR_addr;
```



8

<

展开

举报

```
37
       inout [2:0]DDR_ba;
38
       inout DDR_cas_n;
       inout DDR_ck_n;
39
                                                                                                                                  凸
       inout DDR_ck_p;
40
                                                                                                                                  2
       inout DDR_cke;
41
       inout DDR_cs_n;
42
                                                                                                                                 43
       inout [3:0]DDR_dm;
       inout [31:0]DDR_dq;
44
                                                                                                                                  ...
45
       inout [3:0]DDR_dqs_n;
                                                                                                                                  8
46
       inout [3:0]DDR_dqs_p;
47
       inout DDR_odt;
                                                                                                                                  ☆
48
       inout DDR_ras_n;
49
       inout DDR_reset_n;
                                                                                                                                  50
       inout DDR_we_n;
51
       inout FIXED_IO_ddr_vrn;
                                                                                                                                  <
52
       inout FIXED_IO_ddr_vrp;
53
       inout [53:0]FIXED_IO_mio;
                                                                                                                                  >
54
       inout FIXED_IO_ps_clk;
       inout FIXED_IO_ps_porb;
55
                                                                                                                                 赏
56
       inout FIXED_IO_ps_srstb;
57
       inout iic_0_scl_io;
       inout iic_0_sda_io;
58
59
60
       wire [14:0]DDR_addr;
       wire [2:0]DDR_ba;
61
62
       wire DDR_cas_n;
       wire DDR_ck_n;
63
64
       wire DDR_ck_p;
65
       wire DDR_cke;
66
       wire DDR_cs_n;
       wire [3:0]DDR_dm;
67
       wire [31:0]DDR_dq;
68
       wire [3:0]DDR_dqs_n;
69
       wire [3:0]DDR_dqs_p;
70
71
       wire DDR_odt;
72
       wire DDR_ras_n;
73
       wire DDR_reset_n;
74
       wire DDR_we_n;
       wire FIXED_IO_ddr_vrn;
75
       wire FIXED_IO_ddr_vrp;
76
77
       wire [53:0]FIXED_IO_mio;
78
       wire FIXED_IO_ps_clk;
       wire FIXED_IO_ps_porb;
79
80
       wire FIXED_IO_ps_srstb;
       wire iic_0_scl_i;
81
82
       wire iic_0_scl_io;
83
       wire iic_0_scl_o;
84
       wire iic_0_scl_t;
85
       wire iic_0_sda_i;
86
       wire iic_0_sda_io;
87
       wire iic_0_sda_o;
       wire iic_0_sda_t;
88
89
90
       design_1 design_1_i
           (.DDR_addr(DDR_addr),
91
92
             .DDR_ba(DDR_ba),
93
             .DDR_cas_n(DDR_cas_n),
94
             .DDR_ck_n(DDR_ck_n),
95
             .DDR_ck_p(DDR_ck_p),
             .DDR cke(DDR cke),
96
97
             .DDR_cs_n(DDR_cs_n),
98
             .DDR_dm(DDR_dm),
99
             .DDR_dq(DDR_dq),
100
             .DDR_dqs_n(DDR_dqs_n),
             .DDR_dqs_p(DDR_dqs_p),
101
102
             .DDR_odt(DDR_odt),
103
             .DDR_ras_n(DDR_ras_n),
104
             .DDR_reset_n(DDR_reset_n),
105
             .DDR_we_n(DDR_we_n),
106
             .FIXED_IO_ddr_vrn(FIXED_IO_ddr_vrn),
             .FIXED_IO_ddr_vrp(FIXED_IO_ddr_vrp),
107
108
             .FIXED_IO_mio(FIXED_IO_mio),
109
             .FIXED_IO_ps_clk(FIXED_IO_ps_clk),
110
             .FIXED_IO_ps_porb(FIXED_IO_ps_porb),
111
             .FIXED_IO_ps_srstb(FIXED_IO_ps_srstb),
                                                                                                                                 举报
112
             .IIC_0_scl_i(iic_0_scl_i),
             .IIC_0_scl_o(iic_0_scl_o),
113
114
             .IIC_0_scl_t(iic_0_scl_t),
```

.IIC_0_sda_i(iic_0_sda_i),

115

```
116
              .IIC_0_sda_o(iic_0_sda_o),
 117
              .IIC_0_sda_t(iic_0_sda_t));
 118
        IOBUF iic_0_scl_iobuf
            (.I(iic_0_scl_o),
 119
 120
             .IO(iic_0_scl_io),
             .0(iic_0_scl_i),
 121
 122
             .T(iic_0_scl_t));
        IOBUF iic_0_sda_iobuf
 123
 124
            (.I(iic_0_sda_o),
 125
              .IO(iic_0_sda_io),
 126
             .0(iic_0_sda_i),
 127
              .T(iic_0_sda_t));
 128 endmodule
这个i2c工程的管脚是用emio引出的,所以要加这两个IOBUF,如果是mio引出的可以不加这两个IOBUF
```

IOBUF iic_0_scl_iobuf

IOBUF iic_0_sda_iobuf

Step2 新建一个xdc文件

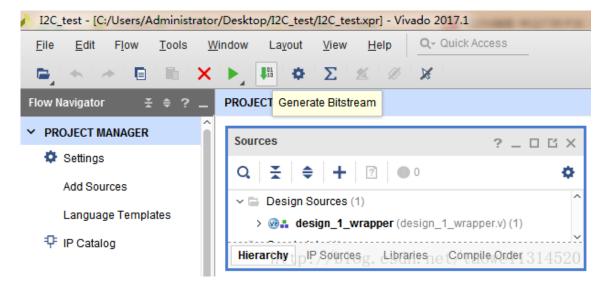
```
1 | set_property PACKAGE_PIN B19 [get_ports iic_0_sda_io]
2
  set_property PACKAGE_PIN A20 [get_ports iic_0_scl_io]
  set_property IOSTANDARD LVCMOS33 [get_ports iic_0_scl_io]
3
   set_property IOSTANDARD LVCMOS33 [get_ports iic_0_sda_io]
4
5
6
  set_property PULLUP true [get_ports iic_0_scl_io]
  set_property PULLUP true [get_ports iic_0_sda_io]
```

新建的工程因为是emio引出的所以要分配管脚,如果mio就不用分配引脚。

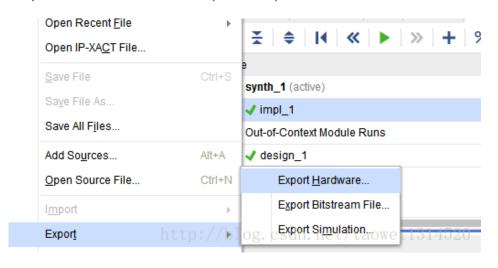
这个xdc文件主要注意下面这两行,这两行主要是加内部上拉电阻

```
1 | set_property PULLUP true [get_ports iic_0_scl_io]
2 | set_property PULLUP true [get_ports iic_0_sda_io]
```

Step3 生成bit文件



Step4点击菜单栏上的 File->Export->Export Hardware 导出硬件配置文件



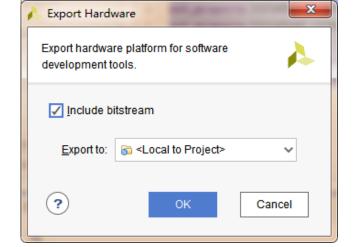


凸

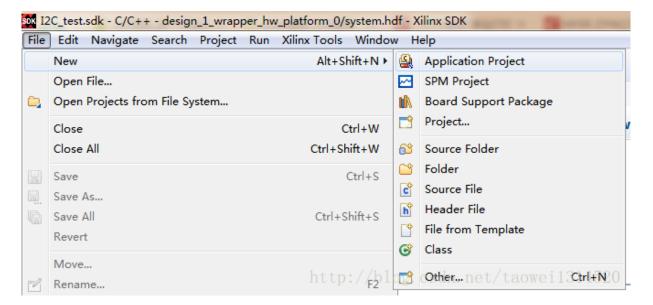
...

8

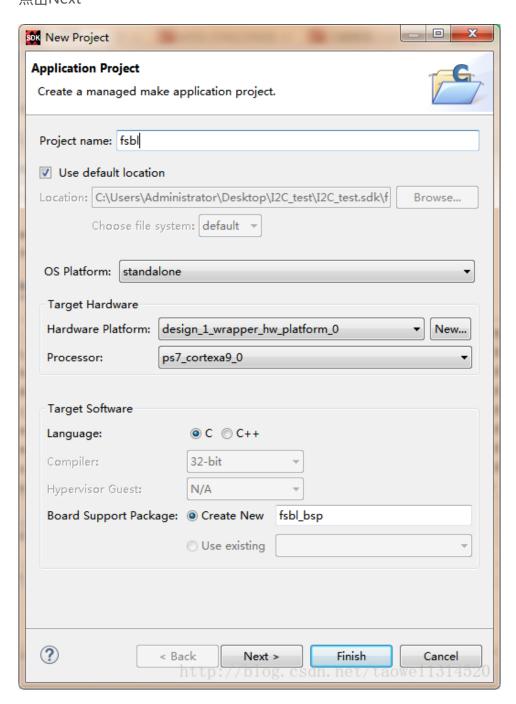
<



Step5 打开SDK, 然后新建一个fsbl



点击Next

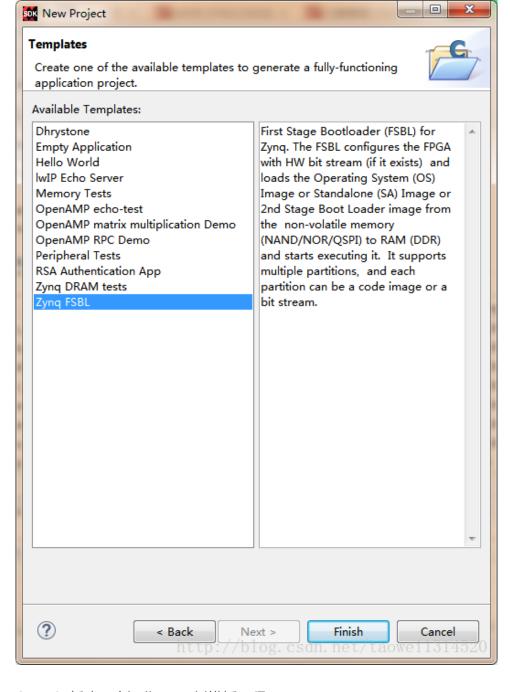


点击Finish

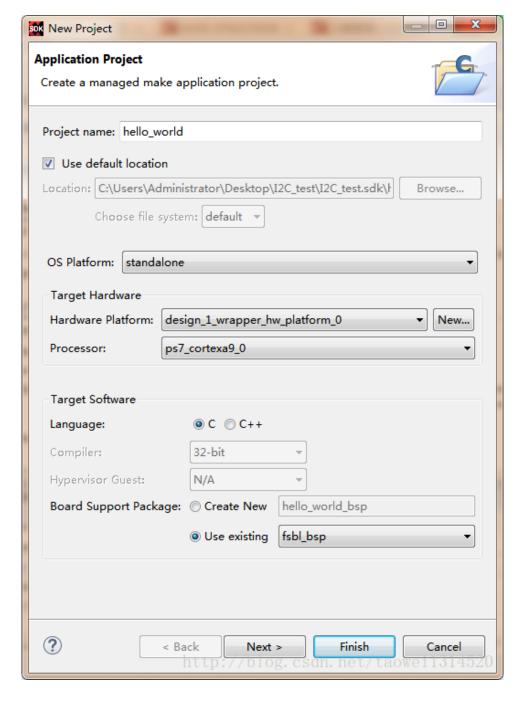


凸

₩ 8

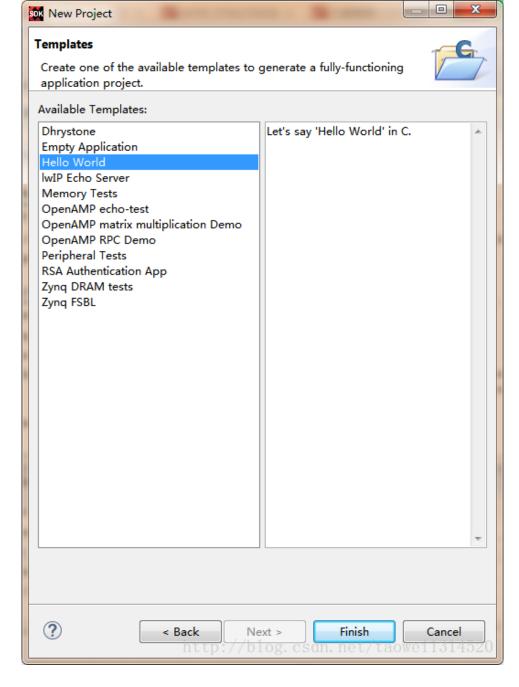


Step 6 新建一个hello_world模板工程

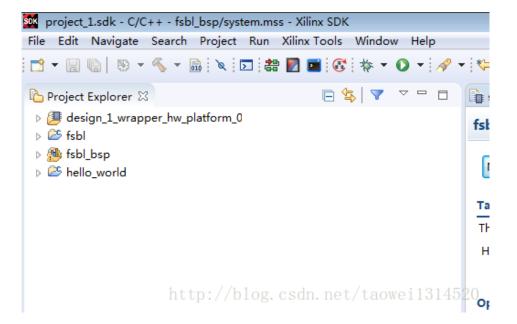




...

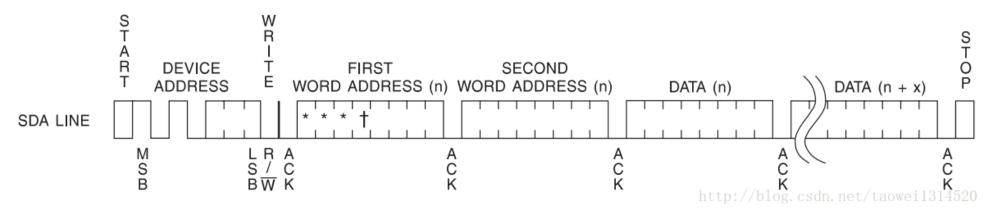


新建完成后如下图所示



下面是hello world的主程序这里是写入16位起始地址0x00进行连续写和读

Figure 3. Page Write



凸

...

8

<

```
\star furnished to do so, subject to the following conditions: 11 \mid \star
10
12
    * The above copyright notice and this permission notice shall be included in
    * all copies or substantial portions of the Software.
14
    * Use of the Software is limited solely to applications:
15
    * (a) running on a Xilinx device, or
16
    * (b) that interact with a Xilinx device through a bus or interconnect.
17
18
   * THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
19
    * IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY,
20
    * FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL
21
    * XILINX BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY,
22
    * WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF
23
    * OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE
24
    * SOFTWARE.
25
26
    * Except as contained in this notice, the name of the Xilinx shall not be used
27
    * in advertising or otherwise to promote the sale, use or other dealings in
28
    * this Software without prior written authorization from Xilinx.
29
30
31
    32
33
    * helloworld.c: simple test application
34
35
     * This application configures UART 16550 to baud rate 9600.
36
     * PS7 UART (Zynq) is not initialized by this application, since
37
     * bootrom/bsp configures it to baud rate 115200
38
39
40
     * | UART TYPE BAUD RATE
41
42
        uartns550 9600
43
        uartlite Configurable only in HW design
44
        ps7_uart
                   115200 (configured by bootrom/bsp)
45
46
    */
47
    #include <stdio.h>
48
    #include "platform.h"
49
    #include "xil_printf.h"
50
51
52
    #include "sleep.h"
53
    #include "xiicps.h"
54
55
    XIicPs IicInstance;
                           /* The instance of the IIC device. */
56
57
58
    #define IIC_DEVICE_ID XPAR_XIICPS_0_DEVICE_ID
59
    u8 WriteBuffer[2 + 1];
60
61
    u8 ReadBuffer[1]; /* Read buffer for reading a page. */
62
63
    struct sensor_register {
64
        u8 value;
65
66
    };
67
68
    static const struct sensor_register i2c_data[] = {
69
71
        { 0x00},
72
        { 0x00},
        { 0x04},
73
74
        { 0x01},
        { 0x11},
75
76
        { 0x02},
        { 0x3a},
77
        { 0x70},
78
79
        \{ 0x17 \},
80
        { 0x98},
81
        { 0x08},
        { 0x65},
82
83
        { 0x04},
        { 0x70},
84
85
        { 0x01},
86
        { 0xff},/* over */
87
88 };
```



·

8

<

举报

```
89
      90
91
92
    int iic_master_init(void)
93
    {
94
         int Status;
95
         XIicPs_Config *ConfigPtr; /* Pointer to configuration data */
96
97
         ConfigPtr = XIicPs_LookupConfig(IIC_DEVICE_ID);
98
        if (ConfigPtr == NULL) {
             return XST_FAILURE;
99
100
101
102
         Status = XIicPs_CfgInitialize(&IicInstance, ConfigPtr,
                        ConfigPtr->BaseAddress);
103
         if (Status != XST_SUCCESS) {
104
             return XST_FAILURE;
105
106
        }
107
         XIicPs_SetSClk(&IicInstance, 400000);
108
109
110
         return XST_SUCCESS;
111
112
113
114
    int iic_write_read_8(u8 Device_Address,u8 First_Word_Address,u8 Second_Word_address,u8 data)
115
116
117
        int Status;
118
        WriteBuffer[0] = First_Word_Address;
119
        WriteBuffer[1] = Second_Word_address;
120
        WriteBuffer[2] = data;
121
122
        Status = XIicPs_MasterSendPolled(&IicInstance, WriteBuffer,
123
124
                           3, Device_Address>>1);
        if (Status != XST_SUCCESS) {
125
126
             return XST_FAILURE;
127
128
129
        while (XIicPs_BusIsBusy(&IicInstance));
130
        usleep(2500);
131
        if (Status != XST_SUCCESS) {
132
133
             return XST_FAILURE;
134
135
136
        WriteBuffer[0] = First_Word_Address;
        WriteBuffer[1] = Second_Word_address;
137
138
139
         Status = XIicPs_MasterSendPolled(&IicInstance, WriteBuffer,
140
                           2, Device_Address>>1);
        if (Status != XST_SUCCESS) {
141
142
             return XST_FAILURE;
143
144
145
        while (XIicPs_BusIsBusy(&IicInstance));
146
        usleep(2500);
147
148
149
         Status = XIicPs_MasterRecvPolled(&IicInstance, ReadBuffer,
150
                           1, Device_Address>>1);
151
         if (Status != XST_SUCCESS) {
             return XST_FAILURE;
152
153
        }
154
        while (XIicPs_BusIsBusy(&IicInstance));
         xil_printf("0x%02x\r\n",ReadBuffer[0]);
155
156
         return 0;
157
158
159
    int main(void)
160
161
162
        int
                 i;
163
         u8
               Device_Address;
               First_Word_Address;
164
         u8
               Second_Word_address;
165
         u8
166
167
```



8

<

```
= 0xAE;169
168
        Device_Address
                                            First_Word_Address = 0x00;
        Second_Word_address = 0x00;
170
        i = 0;
171
                                                                                                                             凸
172
173
174
                                                                                                                             175
    iic_master_init();
176
                                                                                                                             ...
177
                                                                                                                              8
178 while(1)
179
180
        if(i2c_data[i].value==0xff)
181
            break;
                                                                                                                             182
        iic_write_read_8(Device_Address,First_Word_Address,Second_Word_address,i2c_data[i].value);
183
                                                                                                                              <
184
185
186
187
        return 0;
188 }
```

这两个i2c的读写程序都比较简单,这里只是简单的介绍下要注意的地方

这个主要是对master控制器进行初始化

```
iic_master_init();
```

初始化中主要主要注意:

```
ConfigPtr = XIicPs_LookupConfig(IIC_DEVICE_ID);
```

其中这个i2c的设备ID主要是看你用zynq哪个设备,一般都是用的i2c0、i2c1

XPAR_XIICPS_0_DEVICE_ID //对应i2c0

XPAR_XIICPS_1_DEVICE_ID //对应i2c1

下面的这段代码主要设置i2c的工作频率,我这里用的是400k

```
XIicPs_SetSClk(&IicInstance, 400000);
```

初始化完成后主要就是进行读写了,在读写之前要将进行的读写的数据进行缓冲,所以会用到Buffer

这个24c32的地址是16位,数据是8位,所以一共要用到3个Buffer进行缓冲

```
WriteBuffer[0] = First_Word_Address;
WriteBuffer[1] = Second_Word_address;
WriteBuffer[2] = data;
```

上面的是写的3个缓冲Buffer,这个是读的缓冲Buffer只有一个

ReadBuffer[0]

9

举报

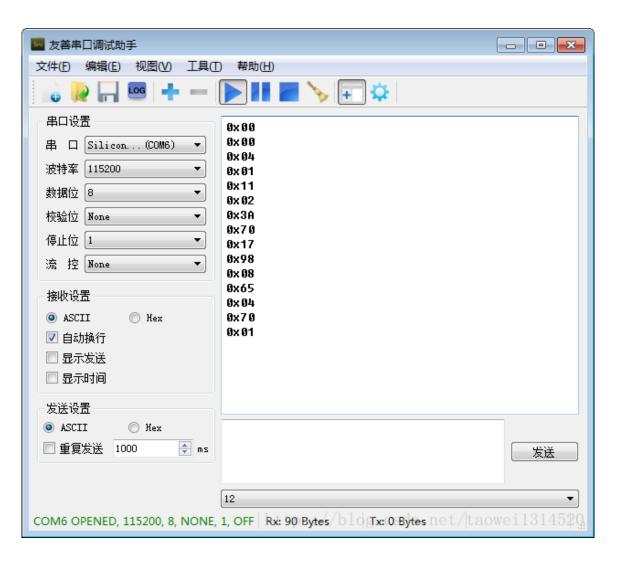
缓冲Buffer做完后就开始进行写,这里进行写的函数只要设置缓冲Buffer的个数以及所接的24C32的设备地址就可以了

xil_printf("0x%02x\r\n",ReadBuffer[0]);

对特定地址进行读写和连续读写差不多,这里不再进行介绍

最后的这个是打印i2c读Buffer里的数据

2

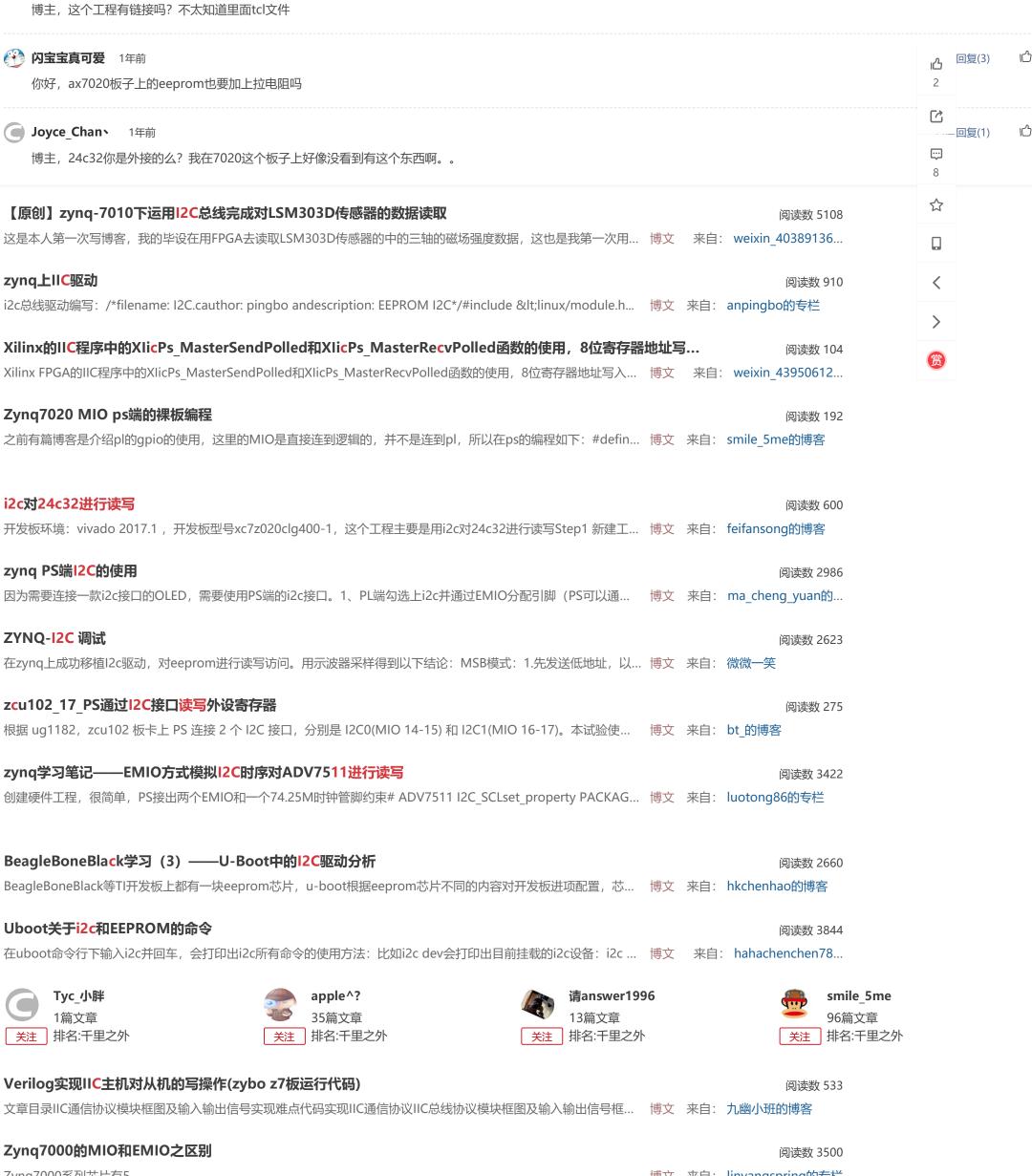


3, Device_Address>>1);

劉 jd_1234567 8个月前

想对作者说点什么

举报



Zyng7000系列芯片有5 博文 来自: linyangspring的专栏

Zynq,使用ps与pl数据交互问题

需要在pl端设置多个串口,但要求每个串口FIFO要大于128byte,求问,用什么方式和ps通信?如何设定使用这个FIFO?... 问答

Zynq-Linux移植学习笔记之13-i2c驱动配置

阅读数 5173

1、背景介绍板子上通过I2C总线与zynq相连的是三片1848如上图所示,zynq通过I2C总线与3片CPS-1848交换芯片... 博文 来自: 无知的我

Zynq7020 16位i2c地址的读写调试方法

阅读数 555

以前我有篇博客写的是i2ctool的使用方法,博客链接:i2ctool的使用方法里面介绍的i2cset,i2cget等的指令,都是… 博文 来自: smile_5me的博客

MYIR-ZYNQ7000系列-zturn教程(12): 用i2c接口读取温度传感器STLM75

阅读数 2148

开发板环境: vivado 2017.1 , 开发板型号xc7z020clg400-1 , 这个工程主要用I2C接口读取STLM75的温度 , 同时也… 博文 来自: taowei1314520的…

举报

05-12

8

<

赏

阅读数 96

阅读数 81

阅读数 1324

阅读数 821

阅读数 3384

阅读数 436

02-10

下载

阅读数 1513

阅读数 1720

阅读数 2097

阅读数 36

博文

阅读数 251

阅读数 429

博文 来自: ma_cheng_yuan的...

博文 来自: 爱她就要努力

博文 来自: xie0812的专栏

Xilinx FPGA Microblaze AXI IIC使用方法及心得

Xilinx FPGA Microblaze AXI_IIC使用方法及心得前言最近公司要将主控程序从Cortex M系列的ARM上移植到Xilinx ... 博文 来自: 一路前行的博客

1、背景介绍ZYNQ在PS部分有两路I2C,但有时候存在不够用的情况,这时就需要使用PL部分的I2C IP核(以下简称....博文 来自: 无知的我

Preloader and U-Boot Customization - v13.1U-Boot: Adding a New Driver in U-Boothttps://rocketboards....

linux配置静态ip

linux设置静态ip在使用虚拟机时,当重启虚拟机,发现每次ip都会改变,这样在连接vm时都需要修改ip,比较麻烦… 博文 来自: qingfengsongyue…

LINUX的IIC从这开始(一)

首先介绍一下所分析LINUX的版本: linux-3.0.8

IIC (I2C)总线 FPGA Verilog HDL

ZYNQ使用PL部分IIC收发数测试

uboot i2c 驱动

IIC (I2C)总线 FPGA Verilog HDL配置文件:根据具体的IIC设备改一下时钟频率就可以产生正确的时钟波形`define ... 博文 来自:weixin_42965338...

模拟IIC 24cxx系列 读写eeprom 连续读写 页写 stm32 24c128 24c256

24c系列的快速读写eeprom,同等情况下,使用页写的方式,比传统的一个一个字节的写快64倍,适用于需要快速读写的...

MYIR-ZYNQ7000系列-zturn教程(22): 用axi_iic对24C32进行读写

开发板环境: vivado 2017.4 ,开发板型号xc7z020clg400-1,这个工程主要用axi_iic对24C32进行读写链接: https... 博文 来自: taowei1314520的...

Zynq-Linux移植学习笔记之28-PS端I2C从模式实现

1、背景介绍最近在调试集群处理平台,模块上使用了支持IPMI的BMC控制芯片。该芯片与ZYNQ通过I2C总线相连......博文 来自: 无知的我

zynq-7000<mark>系列</mark>基于7015的linux下IIC->RTC的扩展使用 (DS3232)

zynq-7000系列基于7015的linux下IIC->RTC的扩展使用 (DS3232) 博文 来自: luhao806的专栏

米联客 ZYNQ/SOC 精品教程 S02-CH24 利用AXI VDMA 实现MT9V034摄像头采集

软件版本:VIVADO2017.4 操作系统:WIN10 64bit 硬件平台:适用米联客 ZYNQ系列开发板 米联客(MSXBO)论...

ZYNQ--矿机通信控制板 阅读数 496

目录前言1、外设1.1电源1.2 程序下载口1.3 SOC内部1.4 FPGA点亮LED前言在网上淘了一块ZYNQ的板子,学习了… 博文 来自: 大咖之路,砥砺前…

zynq i2c软核连接mcp79410RTC

1、设备树更改IIC:i2c@0x41600000{ compatible = "xlnx,xps-iic-2.00.a"; status = &q...

ZYNQ进阶之路5--PS端hello xilinx zynq设计 阅读数 754

在ZYNQ进阶之路1-4中我们大致了解了ZYNQ PL端的开发流程以及使用verilog硬件描述语言写了几个硬件模块,希... 博文 来自: WP_FD的博客

嵌入式开发之zynq---Zynq PS侧I2C驱动架构

阅读数 203 http://blog.chinaunix.net/uid-24148050-id-120532.htmlhttp://bbs.csdn.net/topics/390538368?page=1http... 博文 来自: weixin_34032621

初学24CXX系列EEPROM使用详解&STM32库函数I2C总线 阅读数 3002

24CXX系列芯片属于EEPROM(Electrically Erasable Programmable read only memory)即电可擦可编程只… 博文 来自: zhb2004xp的博客

zedboard将ZYNQ的EMIO映射到PS端串口1使用收发

做了两天ZYNQ的EMIO映射到PS端串口1使用的实验终于成功了,原因竟然是SDK收发程序不适用,先是做了逻辑证… 博文 来自:fighting2019的博客

MYIR-ZYNQ7000系列-zturn教程(13): 用SPI接口对eeprom M95512进行读写 阅读数 1931

开发板环境: vivado 2017.1 ,开发板型号xc7z020clg400-1,这个工程是用spi接口对eeprom进行读写Step1 新建… 博文 来自: taowei1314520的…

Zynq-Linux移植学习笔记之31-用户自定义I2C驱动 阅读数 1009

1、背景介绍板子上通过ZYNQ的I2C-0控制器连接了三片DBF芯片和一片Ti的226测功耗芯片,示意图如下:如上图.....博文 来自:无知的我

Zynq7020 i2c ps端的裸板编程 阅读数 751

ps端的i2c我就以我们这里的一个sensor为例子,这是我写的一个裸板的例子,仅供参考。int licPsSelfTestExample(... 博文 来自: smile_5me的博客



Zynq FPGA无法识别JTAG 12-03



最新文章

等级: 博客 4

勋章: 🧓 📝

关注

积分: 1254

周排名: 3万+

总排名: 6万+

私信

quartus Ⅱ 12.1 使用教程(7) vga显示测

MYIR-ZYNQ7000系列-zturn教程(27): lwip测试

quartus Ⅲ 12.1 使用教程 (6) ROM 测

quartus Ⅱ 12.1 使用教程 (5) eeprom 读写测试

quartus Ⅱ 12.1 使用教程 (4) uart 测试

VIVADO 安装教程	1篇
quartus II	5篇

三态门详解

quartus II 12.1 使用...

ZYNQ7000 27篇

14	ì	
	ᅶ	出

2019年12月	1篇
2019年9月	1篇
2019年8月	5篇
2019年7月	2篇
2019年4月	1篇
2019年3月	2篇
2019年1月	1篇
2018年11月	1篇



热门文章

VIVADO 安装教程

阅读数 84216

三态门详解

阅读数 15398

quartus Ⅱ 12.1 使用教程(1) 怎样调用 PLL 核

阅读数 7556

MYIR-ZYNQ7000系列-zturn教程(17): 用

axi_uart发送数据

阅读数 4156

MYIR-ZYNQ7000系列-zturn教程(9):将

bit文件固化到QSPI_Flash

阅读数 4055

最新评论

VIVADO 安装教程

rq8866: 缺License的小伙伴 链接: https://pan.baidu.com/s/11mjkpyERdUH3q5C_TpfQxQ ...

FT232H如何使用jtag接口

taowei1314520: [reply]qq_42662835[/reply]我 是直接对eeprom里写数据进去的,数据我已经 ...

FT232H如何使用jtag接口

taowei1314520: [reply]sssshhhhhhhhhh[/reply] 这个vivado有这个usb驱动也需要安装一下, 化 ...

FT232H如何使用jtag接口

sssshhhhhhhhh: 你好,插上电脑以后显示 USB S erial Conventor (仅配置了USB和EEPROM这 ...

MYIR-ZYNQ7000系列-z...

kuyunge: SPI一次是通信一个字节码?



■ QQ客服

■ kefu@csdn.net

● 客服论坛

2 400-660-0108

工作时间 8:30-22:00

关于我们 招聘 广告服务 网站地图

京ICP备19004658号 经营性网站备案信息

🧶 公安备案号 11010502030143

©1999-2020 北京创新乐知网络技术有限

公司 网络110报警服务

北京互联网违法和不良信息举报中心

中国互联网举报中心 家长监护 版权申诉

2

8

☆

<

>

