XDI-SWORD4.0-DG-002

SWORD4.0 视频缩 放 Demo

上海星灯智能科技有限公司

Simon

2017-11-7

修改记录

版本号.	作者	描述	修改日期
1.0	Simon	初稿	2017-10-26
1.1	Simon	文档格式修改	2017-11-07

审核记录

姓名	职务	签字	日期

目录

修改	记录	<u> </u>	1
审核	记录	<u> </u>	1
1.	开发	平台说明与硬件需求	4
	1.1.	开发平台 SWORD4.0	4
	1.2.	Demo 硬件需求	5
	1.3.	软件工具	5
2.	SWOR	D4. 0 视频缩放 Demo 说明	6
:	2.1.	系统硬件连接框图	6
:	2.2.	Video Scaler 系统设计框图	6
	2.3.	功能	7
		D4. 0 视频缩放 Demo 操作说明	
		连接以及相关配置	
;	3.2.	上电运行	8
		效果	
		视频缩小	
	4.2.	视频放大	14

图目录

冬	1	SWORD4.0	4
冬	2	系统硬件连接框图	6
图	3	Video Scaler 系统设计框图	6
图	4	putty 工具串口通信	8
图	5	Xilinx Vivado 2014.4 工具界面	9
图	6	Hardware Manager 界面	.10
图	7	JTAG 链路设备	.11
图	8	下载 bit 文件	.11
图	9	人机交互	.12
图	10	视频缩小	.13
冬	11	视频放大	.14

1. 开发平台说明与硬件需求

1.1. 开发平台 SWORD4.0



图 1 SWORD4.0

SWORD,全称 Simple While Organic aRc Design(简单而又完整的处理器架构设计方法),它既不仅仅是一种单纯的硬件,也不仅仅是一种处理器架构的实现,而是一种计算机系统能力培养方法。其内容涵盖了从数字逻辑硬件设计,到指令集架构设计与扩展,并延伸到编译器设计,甚至涵盖了操作系统设计与实现,及基于上述一切内容的计算机系统集成设计与应用。

SWORD4.0 是上海星灯智能科技有限公司 SWORD 系列产品之一。它支持四路光纤 (SFP+)接入 , 4-Lane PCle Gen2 , 具有独特的存储器架构以及丰富的 IO 接口。同时 , 该平台还有丰富的 Demo 以及完善的各种课程。

14	标题	文档编号	版本	页
The state of the s	SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1. 0	4 of 14
	作者	修改日期		/m ->
	Simon	2017/11/7	非/	保密

1.2. Demo 硬件需求

SWORD4.0 x1 HDMI/DVI 显示器 x1 JTAG 下载器 x1 USB-UART 连接线 x1

HDMI-TO-HMDI 线 x1 (如果是 HDMI 显示器,则需要2根)

HDMI-TO-DVI 线 x1 (如果是 DVI 显示器则需要 1 根)

笔记本 x1(作为 HDMI 视频源)

1.3. 软件工具

Xilinx Vivado 2014.4

串口通信工具(超级终端, putty等)

14	标题	文档编号	版本	页
The state of the s	SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1. 0	5 of 14
	作者	修改日期	- 11	/
	Simon	2017/11/7	非/	保密

2. SWORD4. 0 视频缩放 DEMO 说明

2.1. 系统硬件连接框图

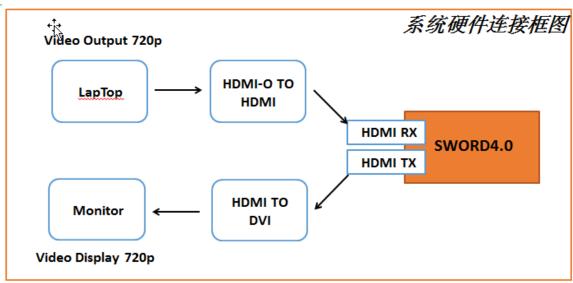


图 2 系统硬件连接框图

2.2. Video Scaler 系统设计框图

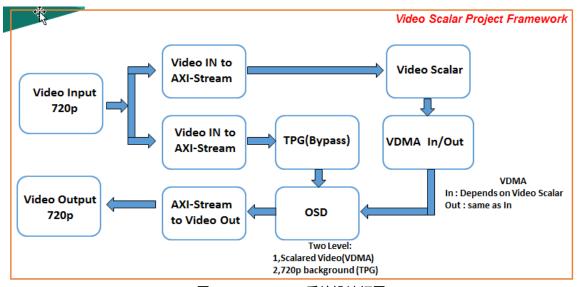


图 3 Video Scaler 系统设计框图

14	标题	文档编号	版本 页
1 P+2	SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1. 0 6 of 14
	作者	修改日期	11 /12
	Simon	2017/11/7	非保密

2.3. 功能

该 Demo 是在 SWORD4.0 平台上实现了视频缩放功能,经过板载 HDMI 输入接口的 720p 视频数据,一路经过 Video Scaler 进行缩放处理,一路则是 Bypass作为背景,最后两路视频叠加显示。该 Demo 一共提供了 4 种视频缩放模式,用户可以通过串口终端来进行选择。

14	标题	文档编号	版本 页
6	SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1. 0 7 of 14
	作者	修改日期	11 /=
	Simon	2017/11/7	非保密

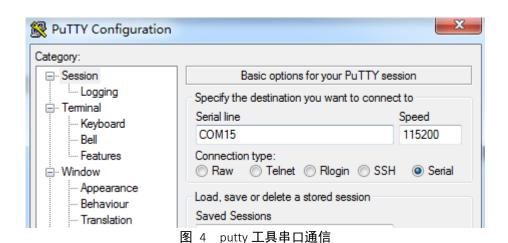
3. SWORD4. 0 视频缩放 DEMO 操作说明

3.1. 连接以及相关配置

- PC 机通过 JTAG 下载线与板载 JTAG 编程端口连接
- PC 机通过 USB-UART 下载线与板载 USB 串口连接
- 笔记本的 HDMI 视频输出接口与板载 HDMI 视频输入接口通过 HDMI-TO-HMDI 线连接,并且视频输出分辨率设置为 720P
- 板载 HDMI 视频输出接口与显示器通过 HDMI-TO-DV 线 I(如果是 HDMI 显示器,则使用 HMDI-TO-HDMI 线)连接

3.2. 上电运行

- 将 SWORD4.0 的电源开关由 OFF 拨至 ON, 12V 电源接头下面的 PWR_ON 指示灯亮起且状态稳定(表示供电状态正常)
- 打开 puty 工具,如下图那样设置成串口通信模式:连接类型 Serial,速率 115200, COMXX 根据设备管理器中 USB-UART 设备对应的 COM 口来设置, 然后点击 putty 工具界面的下方的 Open 按钮。



 标题
 文档编号
 版本
 页

 SWORD4.0 视频缩放 Demo
 XDI-SWORD4.0-DG-002
 1. 0 8 of 14

 ##
 | 修改日期
 1
 非保密

■ 运行 Xilinx Vivado 2014.4,点击 Open Hardware Manager 按钮。



图 5 Xilinx Vivado 2014.4 工具界面

■ 在 Hardware Manager 界面中,如下图所示,点击界面左上角提示信息中的 Open target,点击选择 Open New Target…

14	标题	文档编号	版本	页
The state of the s	SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1. 0	9 of 14
	作者	修改日期	11	/m ->
	Simon	2017/11/7	非/	保密

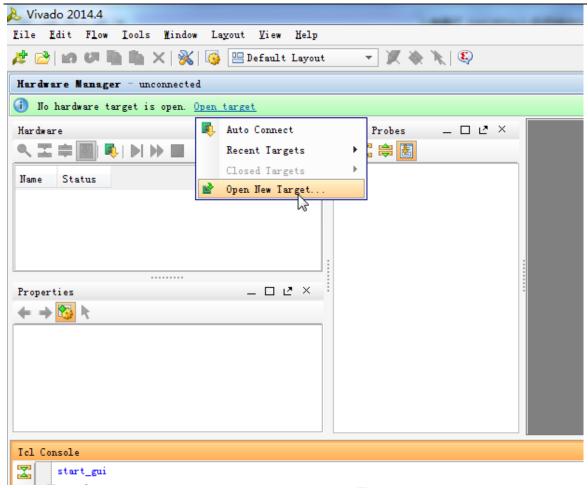


图 6 Hardware Manager 界面

■ 在 Open New Target 对话框中,一直点击 Next,最后点击 Finsh。成功打开 JTAG 链后如下图所示。



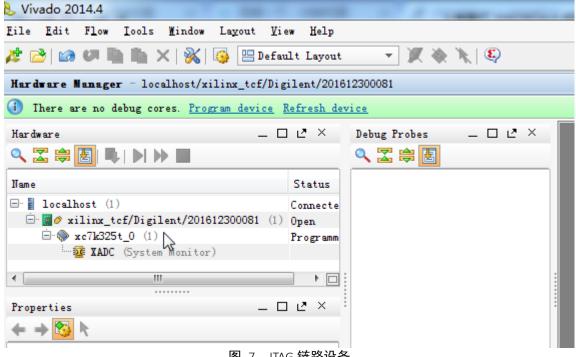


图 7 JTAG 链路设备

■ 点击界面左上角提示信息中的 Program device, 在弹出的对话框中, Bitstream File 那一栏通过右边的"..."按钮选择本 Demo 提供的 bit 文件,也就是目 录.../SWORD4.0 Demo/Video Scaler/01.bitfile 目录下的 design 1 wrapper.bit 文件 。然后点击右下角的 Program 按钮对 SWOR4.0 进行编程下载。

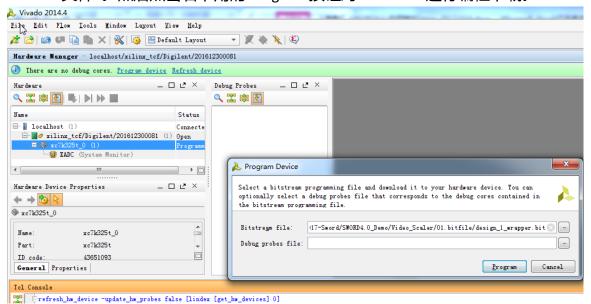
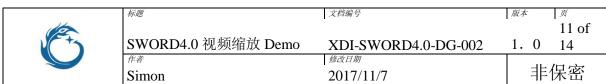


图 8 下载 bit 文件



Copyright © 2017 XingDeng, Inc. All rights reserved.

- 编程下载完成后, putty 终端上会打印一些信息, 如下图所示。且显示器经过一小段时间后会输出视频。此时显示器输出只有背景图层, 缩放图层可以按照 putty 终端的提示来进行选择, 一共有 4 种模式, 可以通过在终端上输入 1,2,3 或 4 来进行切换。
- 模式 1,在终端上输入 1。该模式的缩放图层是将背景图层(1280x720)缩 小为 640x480,然后与背景图层叠加显示,显示位置为(300,150)
- 模式 2,在终端上输入 3。该模式的缩放图层是将背景图层(1280x720)缩 小为 800x600,然后与背景图层叠加显示,显示位置为(200,80)
- 模式 3,在终端上输入 3。该模式的缩放图层是从背景图层(1280x720)的 (0,0)位置截取 160x160 大小的区域,放大为 360x360,然后与背景图层叠加显示,显示位置为(400,300)
- 模式 3,在终端上输入 3。该模式的缩放图层是从背景图层(1280x720)的 (0,0)位置截取 240x240 大小的区域,放大为 640x640,然后与背景图层叠加显示,显示位置为(300,150)
- 在终端上输入6或7,可以在显示器中去掉或重新叠加显示缩放图层。

```
🧬 COM15 - PuTTY
OsdInit(0) Start
  Initialize the OSD instance ...
The ID ptr is 0xE220
  Reset the devices ...
   Set Vertical and Horizontal Blank Polarity ...
  Tell the OSD to pick up the register changes ...
OsdInit Done
OsdConfig(1280,720) Start
 Set screen size ...
 Set Background color
 - Set up Layer 0's Alpha, Priority, Dimension and enable it ...
 - Set up Layer 1's Alpha, Priority, Dimension and enable it ...
OsdConfig Done
please chose the format
press '1': 720p scale dpwm to 640x480, postion 300,150
 press '2': 720p scale dpwm to 800x600, postion 200,80
 press '3': 720p crop 160x160 from 0,0 scale up to 320x320, position 400,300
 press '4': 720p crop 240x240 from 0,0 scale up to 640x480, position 300,150
```

图 9 人机交互



4. 演示效果

4.1. 视频缩小

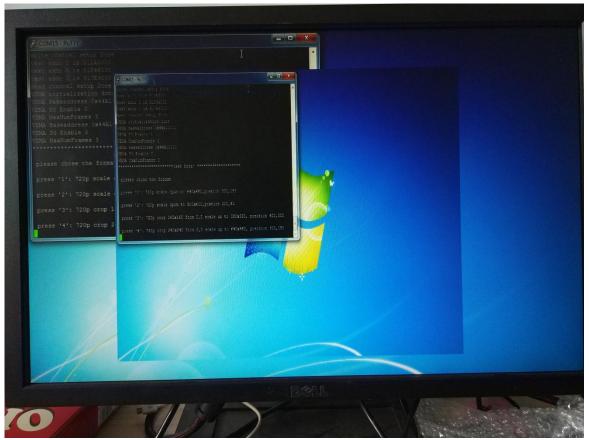


图 10 视频缩小

	标题	文档编号	版本	页
de				13 of
16+3	SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1. 0	14
	作者	修改日期	11	/
	Simon	2017/11/7	非	保密

4.2. 视频放大

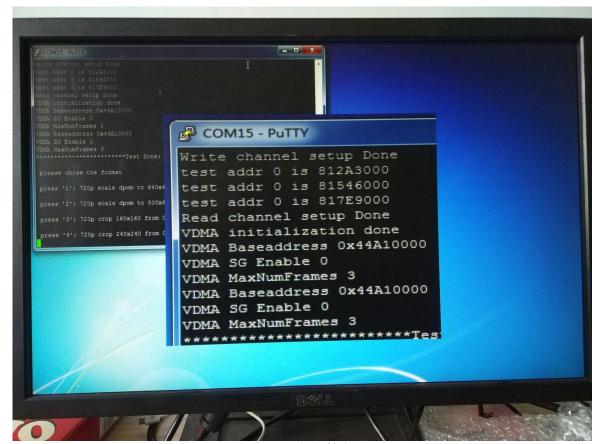


图 11 视频放大

	标题	文档编号	版本	页
de				14 of
16-43	SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1. 0	14
	作者	修改日期		/
	Simon	2017/11/7	非	保密