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

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

目录

修改	女记录	<u>रै</u> 1
审权	家记录	ŧ1
1.	开发	平台说明与硬件需求4
	1.1.	开发平台 SWORD4.04
	1.2.	Demo 硬件需求5
	1.3.	软件工具5
2.	SWOR	2D4. 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
3.	SWOR	2D4. 0 视频缩放 Demo 操作说明8
	3.1.	连接以及相关配置8
	3.2.	上电运行8
4.	演示	效果13
	4.1.	视频缩小13
	4.2.	视频放大14



标题	文档编号	版本	页
SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1. 0	2 of 14
作者	修改日期		
Simon	2017/11/7	11年1	呆密

图目录

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

	I na pippi				
14	标题	又档编号	版本 贝		
1 Pt	SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1. 0 3 of 14		
	作者	修改日期			
	Simon	2017/11/7	非保密		

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。

100
1 the

标题	文档编号	版本	页
SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1. 0	4 of 14
作者	修改日期		
Simon	2017/11/7	非1	呆密

上海星灯智能科技有限公司

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)

	1	5	
1	P	ta	
	ľ		6

标题	文档编号	版本	页
SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1. 0	5 of 14
作者	修改日期		
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



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		
12+1	SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1. 0 6 of 14		
作者 修改日期 川上 /口 户子					
Simon 2017/11/7 非保密					
Copyright © 2017 XingDeng, Inc. All rights reserved.					

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。

12	标题	文档编号	版本 页		
1 Petro	SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1. 0 7 of 14		
Simon 2017/11/7 非保密					
Copyright © 2017 XingDeng, Inc. All rights reserved.					

上海星灯智能科技有限公司

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。

🕵 PuTTY Configuration		×
Category:	Basic options for your PuTTY se	ssion
Logging ⊡ Terminal Keyboard Bell	Specify the destination you want to connect Serial line COM15	ct to Speed 115200
- Features ⊡ Window	Connection type: Raw Telnet Rlogin SSH	Serial
···· Appearance ···· Behaviour ···· Translation	Load, save or delete a stored session Saved Sessions	
	图 4 putty 工具串口通信	

14	标题	文档编号	版本 页
1 the	SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1. 0 8 of 14
	作者	修改日期	
	Simon	2017/11/7	非保密

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

👃 Vivado 2014.4		and second and	
<u>File Flow I</u> cols <u>M</u> indow <u>H</u> elp	,		
VIVADO.	Productivity. Multip	lied.	
Quick Start			
	1		
Create New Project	Open Project	Open Example Project	
Tasks		1	
Manage IP	Open Hardware Manager	Vilinx Icl Store	
Information Center			
Ś	8		
Documentation and Tutorials	Quick Take Videos	Release Notes Guide	
	宮 5 XIIINX VIVAdo 20	14.4 上共介出	

■ 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		
1 Pt	SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1. 0 9 of 14		
	作者	修改日期			
Simon 2017/11/7 非保密					
Convisiont @ 2017 VingDong Ing. All visionts reconved					

上海星灯智能科技有限公司		SWORD4.0 视频缩放 Demo
🚴 Vivado 2014.4		
<u>F</u> ile <u>E</u> dit F <u>l</u> ow <u>I</u> ools <u>W</u> indow I	.ayout ∐iew ∐elp	
🯄 🖄 🕼 🕫 🖿 🐂 📉 💥 🔤	🔰 😬 Default Layout	- X 🚸 🔭 😣
Hardware Manager - unconnected		
 No hardware target is open. Open 	. target	
Hardware 📕	Auto Connect	Probes _ 🗆 🗠 🗡
	Recent Targets	
Name Status	Closed Targets	
	Open New Target	
Properties	2 ×	
Tcl Console		
start_gui		



■ 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。

SWORD4.0 视频缩放 Demo XDI-SWORD4.0-DG-002 1.0 10 of 14 ## [6] (0] (14) [6] (2) (17) 非保密		标题	文档编号	版本 页
SWORD4.0 视频缩放 Demo XDI-SWORD4.0-DG-002 1.0 14 作者 修改日期 非保密	1/2			10 of
^{作者} ^{修改日期} Simon 2017/11/7 非保密	VC+3	SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1.0 14
Simon 2017/11/7 非保密		作者	修改日期	
		Simon	2017/11/7	非保密

SWORD4.0 视频缩放 Demo

上海星灯智能科技有限公司		SWORD4.0 视频缩放 Del	
👃 Vivado 2014.4		A Company and the second	
<u>F</u> ile <u>E</u> dit F <u>l</u> ow <u>I</u> ools <u>W</u> indow Layout <u>V</u> ie	ew <u>H</u> elp		
🏄 😂 🗀 🐖 🐂 🐂 🗙 🐝 🇔 😬 Defau	ilt Layout	- X 🔅 🕅 -	
Hardware Manager - localhost/xilinx_tcf/Dig	ilent/20161	12300081	
(1) There are no debug cores. <u>Program device</u> <u>B</u>	Refresh dev	ice	
Hardware _ 🗆	12×	Debug Probes _ 🗆 🗠 🗡	
Name	Status		
🖃 🚪 localhost (1)	Connecte		
⊡	Open		
⊡ · ♦ xc7k325t_0 (1)	Programm		
XADC (System Monitor)			
<			
Properties			
Tropercies			
← → ¹ / ₂ k			
图 7 JTA	G 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。

🚴 Vivado 2014.4	C /
Eile Edit Flow Icols Mindow Layout View Help	
🟄 🚰 😂 💷 📑 💼 🗙 🗞 🊱 😬 Default Layout	- X 🚸 🗡 😫
Hardware Manager - localhost/xilinx_tcf/Digilent/2016	12300081
Ihere are no debug cores. <u>Program device</u> <u>Refresh device</u>	rice
Kardware _ 🗆 🗠 🗡	Debug Probes _ C ×
	🔍 🛣 岸 📕
Name Status	
Iocalhost (1) Connecte Connecte	
	Program Device
Artiware pevice frogencies ∧	Select a obstream programming file and download it to your nardware device. Fou can optionally select a debug probes file that corresponds to the debug cores contained in the bitstream programming file.
	Bitstream file: 117-Sword/SWORD4.0 Demo/Video Scaler/01.bitfile/design 1 wrapper.bit
Name: xc7k325t_0	
Part: xc7k325t -	Debug probes file.
General Properties	Program Cancel
Icl Console	
🔀 🗟 refresh_hw_device -update_hw_probes false [lindex	: [get_hw_devices] 0]

图 8 下载 bit 文件

	标题	文档编号	版本 页
1/2			11 of
NC+3	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

- 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。

- O X Putty 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 Ξ press '4': 720p crop 240x240 from 0,0 scale up to 640x480, position 300,150

图 9 人机交互

	标题	文档编号	版本 页
(12)			12 of
	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

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
G				13 of
	SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1. 0	14
	作者	修改日期	п.	
	Simon	2017/11/7	1年/	保密

4.2. 视频放大



图 11 视频放大

	标题	文档编号	版本	页
G				14 of
	SWORD4.0 视频缩放 Demo	XDI-SWORD4.0-DG-002	1.0	14
	作者	修改日期	п. /	/H
	Simon	2017/11/7	JE1	未密