

EVM-RK3562 GPU 使用指南

产品名称: EVM-RK3562 评估板

- 核心板: Core-RK3562 V1.0
- 修订人员: 杨伟锋

修订历史:

版本	日期	原因	修订者
V1.00	2024/09/1	初始版本	杨伟锋

Guangzhou TaloWe Electronics Technology Co., Ltd

http://www.talowe.com/

目录

1. 前言	. 3
2. GPU 功能测试	. 4
2.1. 工程源码获取	. 4
2.2. Qt 工程编译	. 4
3. GPU 压力测试	. 7
4. 免责声明	. 9

1. 前言

在本司所提供的 Linux-SDK 开发包中,已为客户提供适配 RK3562 评估板的 ARM 端的 Qt 环境(5.15.10)。用户可根据所提供的用户手册进行 SDK 的编译以构建相关的交叉编译工具链以及 qmake 工具,方便后续进行 Qt 工程的编译,用户也可通过我司提供的 Qt 用户手册从而进行 QT Creator 工具的安装,并对已有的 Qt 工程进行编译并生成可在评估板运行的 Qt 程序。

本手册内容旨在通过相关例程从而验证 RK3562 评估板的 GPU 功能的可行性,用户可根据本手册内容去进行自己的 QT 工程的构建以使用 GPU 功能。

2. GPU 功能测试

2.1. 工程源码获取

QT 官方提供了用于测试 GPU 的 hellogles3 案例,该 Qt 工程及源码位于产品光盘资料"Talowe-RK3562 产品资料_V1.0/2-软件资料/Qt_Project/qt_gpu_code.tar.gz",使用过程中请将整个 Qt 工程拷贝到 Ubantu 工作目录下,并将其进行解压。

tar -zxvf qt_gpu_code.tar.gz ./

y@y-virtual-machine:-\$ tar -zxvf qt_gpu_code.tar.gz ./	
./hellogles3/	
./hellogles3/doc/	
./hellogles3/doc/images/	
./hellogles3/doc/images/hellogles3-example.png	
./hellogles3/doc/src/	
./hellogles3/doc/src/hellogles3.qdoc	
./hellogles3/hellogles3.pro.user	
./hellogles3/hellogles3.pro	
./hellogles3/glwindow.cpp	
./hellogles3/hellogles3.qrc	
./hellogles3/main.cpp	
./hellogles3/glwindow.h	
./hellogles3/qtlogo.png	

图1 解压 Qt 工程

2.2. Qt 工程编译

QT 工程编译可采取 Qt Creator 方式或命令行的方式进行编译。

用户可通过 Qt Creator 程序进行 Qt 项目的源码更改以及编译,通过打开工程选中该路径下的.pro 文件打开并进行源码更改以及编译。

hellogles3 - Qt Creator -					- 0		
File Edit View Build Debug Anal	yze <u>T</u> ools <u>W</u> indow <u>H</u> e	elp					
🔒 New Project	Ctrl+Shift+N <no< th=""><th>o document></th><th>• • • × </th><th></th><th></th><th></th><th></th></no<>	o document>	• • • ×				
New File	Ctrl+N			Open File - Ot	Croater		X
🗇 Open File or Project	Ctrl+O			open rite - Qu	Cleator		
Open File With	Lo	ook in:	/home/y/hellogles3			- < > ^	
Open From Device	6	V	Name		Date Modified		
Open Workspace				Folder	2024/9 14:15		
Desect Files			gmake.stash	1.76 KiB plnt	2024/9 15:33		
Recent			🗟 glwindow.cpp	10iB C+de	2024/9 14:15		
Recent Projects	•	*	🖬 glwindow.h	3.72 KiB C er	2024/9 15:45		
S <u>e</u> ssions	>		📄 glwindow.o	22iB obde	2024/9 15:52		
Close Project "hellogles3"			hellogles3	56iB exle	2024/9 15:52		
Close All Files in Brejest "hollogles?"			hellogles3.pro	25es plnt	2024/9 15:35		
close All Ples III Project Thellogless			hellogles3.pro.user	23iB XMn	t 2024/9 14:15		
Close Project	•		hellogies3.qrc	75 tes pl nt	2024/9 14:15		
Close All Projects and Editors			logo b	3.33 KID C+U	2024/9 15.37		
Save	Ctrl+S			12iB obde	2024/9 15:52		
			rain.cpp	3.64 KiB C+de	2024/9 14:15		
Court All	Chall (Childhan)		🖹 main.o	4.17 KiB obde	2024/9 15:52		
Save Aji	CUR+Shirt+S		Makefile	99iB Mak	ile 2024/9 15:52		
Revert to Saved			🗟 moc_glwindow.cpp	5.13 KiB C+de	e 2024/9 15:52		
Close	Ctrl+W		moc_glwindow.o	11iB obde	2024/9 15:52		
Close All	Ctrl+Shift+W		moc_predefs.h	15iB Cer	2024/9 15:52		
Class Others			grc_hellogles3.cpp	13iB C+de	2024/9 15:52		
close others			grc_hellogles3.o	6.08 KiB obde	2024/9 15:52		
Close All Except Visible			e qtiogo.png	2.26 KIB PNg	e 2024/9 14:15		
Print	Ctrl+P						
😢 E <u>x</u> it	Ctrl+Q File	ile <u>n</u> ame:					Open
Open Documents 🔶	Br 🖂 🛛 File	iles of type:	All Files (*)			÷	8 Cancel
	*						
hellogles3							
· • • • • • • • • • • • • • • • • • • •							
Debug							

图 2 选择工程文件

点击右下角的锤子进行工程编译



图 3 编译工程

为了更好的找到最后编译生成的文件,用户可以进行编译文件生成的路径的 更改。

heliogies3 - Qt Creator				
<u>File</u> Edit	<u>View Build D</u> ebug <u>A</u> nalyze <u>T</u> ools	Window Help		
Welcome	Manage Kits	Build Settings Edit build configuration: Debug * Add *	Remove Rename Clone	
E Git	Active Project	General		
Ø	hellogles3 *	Shadow build:	2	
Design	Import Existing Build	Build directory: /home/y/h	/hellogles3	Browse
Debug	Ruild & Duo	Tooltin in target selector:		
ß	1 0 Desktop Qt 6.5.3 GCC 64bit RK3562	Separate debug info: Default		*
Projects		QML debugging and profiling: Default		*
0 + Extensions	Build	Qt Quick Compiler: Default		-
0	 Run ₩ebAssembly Qt 6.5.3 (mul ₩ebAssembly Qt 6.5.3 (sing Hide Inactive Kits Project Settings 	qmake system() behavior when parsing: Use globa	val setting	*
Help		Build Steps		
		qmake: qmake hellogles3.pro		Details *
E	Editor	Make: make -j4 in /home/y/hellogles3		Details *
Code Style Documentation Comments		Add Build Step -		
Dependencies Clean Steps				
	C++ File Naming	Make: make clean -j4 in /home/y/hellogles3		Details *
	C++ Code Model	Add Clean Step-		

图 4 更改工程文件生成路径

以下,所采用的为命令行方式进行 Qt 工程文件的编译。

先进入对应的工程文件目录,执行 qmake 命令以生成 Makefile 文件,并同时进行交叉编译工具链的环境变量的配置,最后执行 make 命令从而生成可执行的 qt 程序。

逐步运行下面命令进行 Qt 工程的编译(以下指令中/home/y/linux/为实际的 SDK 存放路径,需要根据实际情况进行更改)

cd /home/y/hellogles3	#此为实际的工程存放路径

/home/y/linux/buildroot/output/rockchip_rk3562/host/bin/qmake #执行后生成 Makefile make #进行编译



图 5 编译 Qt 工程

编译成功后便能够在当前路径下找到所生成的可运行的 Qt 程序

y@y-virtual-machi	ne:~/he	llogles3\$ ls -l
total 340		
drwxrwxr-x 4 y y	4096	9月 13 14:15 doc
-гw-гг 1 у у	10306	9月 13 14:15 glwindow.cpp
-гพ-гг- 1 у у	3813	9月 13 15:45 glwindow.h
- CW- CW- C 1 y y	22960	9月 13 15:52 g]window o
-гwхгwхг-х 1 у у	57824	9月 13 15:52 hellogles3
-гw-гг- 1 у у	252	9月 13 15:35 hellogles3.pro
-гw-гw-г 1 у у	24545	9月 13 14:15 hellogles3.pro.user

图 6 查看所生成的 Qt 程序

将生成的 Qt 程序通过 U 盘拷贝到开发板中。结束原本正在运行的 Qt 程序,运行本例程所生成的 Qt 程序。

之门不仍住川王风的	Qu'EII o			
killall taloweApp				
./hellogles3				
运行效果				
All and the second				
			and the second	
	· ////	01998	200	
			Cara a	
	 (6:9 (
			888	CCL
			Ada	No.C
	G. G. G. G.		666	icie

图 7 hellogles3 程序运行效果

3. GPU 压力测试

进行 GPU 压力测试前,需要将后台所运行的 QT 程序结束运行。通过以下 指令能够结束后台的 QT 程序并进行 GPU 压力测试。

killall taloweApp /usr/bin/weston & glmark2-es2-wayland

程序运行过程中可以实时查看图形渲染过程中的帧率以及每一帧图形渲染 所需要的时间,而结束程序后可获得本次测试中的基准测试分数,分数越高代表 其 GPU 的图形性能就越好。



图 8 glmark2-es2-wayland 运行结果

在RK3562 开发板中集成了两个 GPU 测试指令 glmark2-es2-wayland 以及 g Imark2-es2-drm, 两者虽都基于 glmark2, 但其运行的环境以及后端是有所不同 的。前者是在 wayland 显示环境下运行的,通过 wayland 协议进行图形的渲染以 及输入处理,适用于支持 wayland 的设备和平台,因此我们在运行前通过调用 w eston 程序以获得 wayland 环境。而后者是直接通过 DRM 来进行图形渲染的,通 常适用于没有窗口系统的情况下运行,直接进行与 GPU 的交互。因前者命令可 通过 wayland 协议进行图形渲染及输入处理,因此通过前者指令进行 GPU 跑分 测试效果会优于后者,通常采用 glmark2-es2-wayland 指令来进行跑分测试。

以下为使用 glmark2-es2-drm 跑分例程:

killall weston

glmark2-es2-drm



4. 免责声明

本文档提供有关广州眺望电子科技有限公司产品的信息。本文档并未授予任何知识产权的许可,并未以明示或暗示,或以禁止发言或其它方式授予任何知识 产权许可。除广州眺望电子科技在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外, 概不承担任何其它责任。并且,产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保,包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产 权的侵权责任等,均不作担保。广州眺望电子科技产品并非设计用于医疗、救生 或维生等用途。广州眺望电子科技可能随时对产品规格及产品描述做出修改,恕 不另行通知。

文档所属产品可能包含某些设计缺陷或错误,一经发现将收入勘误表,并因此可能导致产品与已出版的规格有所差异。如客户索取,可提供最新的勘误表。在订购产品之前,请您与我司销售处或分销商联系,以获取最新的规格说明。本文档中提及的含有订购号的文档以及其它文献可通过访问<u>https://www.talowe.com/</u>获得。

广州眺望电子科技有限公司保留所有权利。