

个人资料



xubin341719

访问: 537043次

积分: 5973

等级: 

排名: 第1561名

原创: 69篇

转载: 3篇

译文: 0篇

评论: 402条

文章搜索

文章分类

S5PXX(三星) (30)

Ubuntun (2)

linux (15)

android (19)

camera (1)

ALSA (0)

WINCE (0)

协议 (15)

嵌入式入门 (10)

s3c2440 (5)

文章存档

2014年10月 (3)

2014年08月 (7)

2014年07月 (4)

2013年06月 (5)

2013年05月 (3)

2013年03月 (1)

2013年01月 (2)

2012年12月 (3)

2012年09月 (1)

2012年08月 (5)

2012年07月 (9)

CSDN学院讲师招募

Markdown编辑器轻松写博文

TOP 50 CTO坐镇直招

读文章说感想获好礼

企业高端研修班培训直通车

Android LCD(二)：LCD常用接口原理篇

分类: S5PXX(三星) android 嵌入式入门

2013-06-19 09:53

11128人阅读

评论(6)

收藏

举报

关键词: android LCD TFT TTL（RGB） LVDS EDP MIPI TTL-LVDS TTL-EDP

平台信息:

内核: linux2.6/linux3.0

系统: android/android4.0

平台: samsung exynos 4210、exynos 4412、exynos 5250

作者: xubin341719(欢迎转载，请注明作者)

欢迎指正错误，共同学习、共同进步！

下载链接: LCD规格书（404份），之前工作用用到的、LCD规格书00、LCD规格书01、LCD测试图片，彩条灰阶等

Android LCD(一): LCD基本原理篇

Android LCD(二): LCD常用接口原理篇

Android LCD(三): Samsung LCD接口篇

Android LCD(四): LCD驱动调试篇

TFT-ICD常用的接口，TTL（RGB）、LVDS、EDP、MIPI,这篇我们大致说一下这些接口的信号组成已经基本原理。

一、TTL

1、TTL接口概述

TTL（Transistor Transistor Logic）即晶体管-晶体管逻辑，TTL电平信号由TTL器件产生。TTL器件是数字集成电路的一大门类，它采用双极型工艺制造，具有高速、低功耗和品种多等特点。

TTL接口属于并行方式传输数据的接口，采用这种接口时，不必在液晶显示器的驱动板端和液晶面板端使用专用的接口电路，而是由驱动板主控芯片输出的TTL数据信号经电缆线直接传送到液晶面板的输入接口。由于TTL接口信号电压高、连线多、传输电缆长，因此，电路的抗干扰能力比较差，而且容易产生电磁干扰（EMI）。在实际应用中，TTL接口电路多用来驱动小尺寸（15in以下）或低分辨率的液晶面板。TTL最高像素时钟只有28MHz。

TTL是信号时TFT-LCD唯一能识别的信号，早期的数字处理芯片都是TTL的，也就是RGB直接输出到TFT-LCD。

2、TTL接口的信号类型

驱动板TTL输出接口中一般包含RGB数据信号、时钟信号和控制信号这三大类信号。如下图所示：

blog.csdn.net/xubin341719/article/details/9125799

1/11

2012年06月 (11)
2012年04月 (1)
2012年03月 (1)
2012年02月 (2)
2011年12月 (12)
2011年11月 (2)

阅读排行

android 电容屏 (一) : (28792)
android 电池 (二) : an (24779)
android camera(二): 摄 (24660)
android 电容屏 (三) : (22132)
android camera(四): ca (18475)
android HDMI (一): HDI (18184)
android camera(一): ca (17204)
Android 4.0 虚拟按键、 (16460)
android camera(三): ca (15784)
android 电容屏 (二) : (15588)

评论排行

android 电容屏 (三) : (66)
android camera(四): ca (45)
android HDMI (一): HDI (21)
android camera(二): 摄 (20)
android 电池 (三) : an (19)
android 电池 (二) : an (16)
android 电池 (四) : 电 (13)
蓝牙核心技术概述 (四) (12)
android camera(三): ca (12)
Android LCD(一): LCD (11)

推荐文章

最新评论

Android BlueDroid (三) : Blue xuexinyang: 说好的下一节呢。。。。都在等呢。。。。楼主加油啊~~~

蓝牙核心技术概述 (三) : 蓝牙as453866908: 博主写的非常棒! 帮我解决了很多疑惑, 但是我这里用蓝牙有个问题就是蓝牙复位后我设置了使能Simple...

Android BlueDroid (一) : Blue auxo: 我想在把Android手机变成蓝牙耳机设备, 这个在技术上是是否可行? 我理解只要在手机上实现了Heads...

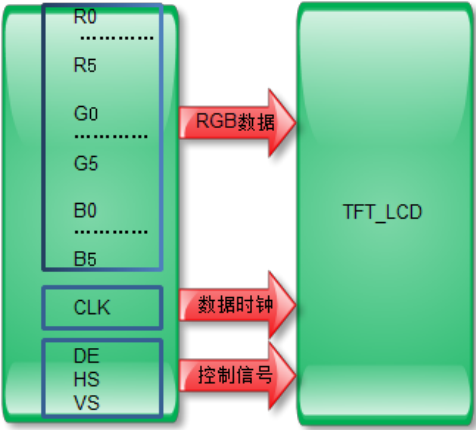
Android BlueDroid (一) : Blue auxo: 我想在把Android手机变成蓝牙耳机设备, 这个在技术上是是否可行? 我理解只要在手机上实现了Heads...

Android BlueDroid (一) : Blue auxo: 看到了你写的BlueDroid概述文章, 特来请教几个问题。我想在把Android手机变成蓝牙耳机设备...

android 电容屏 (三) : 驱动调sunniyang1: 楼主很棒! 感谢!

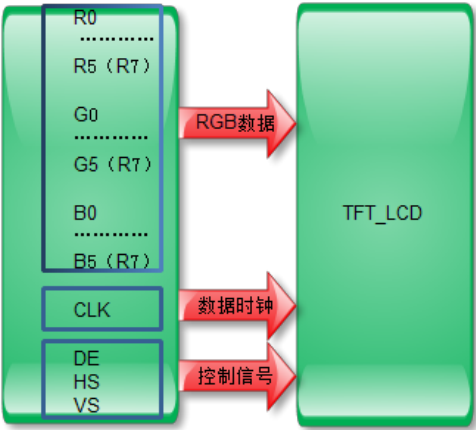
Android bluetooth介绍 (三) : wi100sh: 多谢分享~

android camera(一): camera模u010423298: 楼主, 求推荐相关



(1) RGB数据信号

a、单通道TTL



单通道6bit TTL输出接口

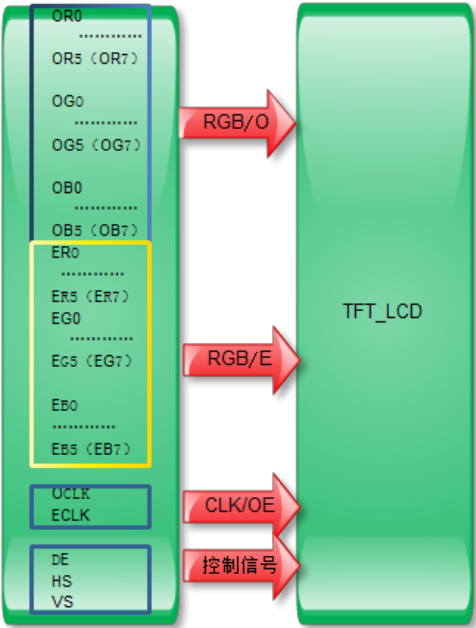
对于6bit单路TTL输出接口, 共有18条RGB数据线, 分别是R0~R5红基色数据6条, G0~G5绿基色数据6条, B0~B5蓝基色数据6条, 共3*6=18条。由于基色RGB数据为18bit, 因此, 也称18位或18bitTTL接口。

单通道8bit TTL输出接口

对于8bit单路TTL, 输出接口, 共有24条RGB数据线, 分别是R0~R7红基色数据8条, B0~B7蓝基色数据8条, 共3*8=24条。由于基色RGB数据为24bit, 因此, 也称24位或24bitTTL接口。

b、双通道TTL

双通道, 也就是两组RGB数据, 分为奇通道、偶通道, 时钟有的也分为OCLK/ECLK, 有的公用一个, 我们示意图上画了两个, 如下所示:



双通道6bit TTL输出接口

书籍，论坛，谢谢啦，网上一搜都是卖相机的

Android LCD(一): LCD基本原理
hexiaolong2009: 博主以前做FAE的？看你的文章对器件的原理了解的十分透彻啊！多谢分享！

Android bluetooth介绍（一）： husttjh: 请教博主，对于uart传输的数据，经过HCI层时有ACL和SCO两种数据格式，分别什么时候用？播放m...

对于6bit双路TTL，输出接口，共有36条RGB数据线，分别是奇路RGB数据线18条，偶路RGB数据线18条， $3 \times 6 \times 2 = 36$ 条。由于基色ROB数据为36bit，因此，也称36位或36bitTTL接口。

双通道8bit TTL输出接口

对于8bit双路TTL输出接口，共有48条RGB数据线，分别是奇路RGB数据线24条，偶路RGB数据线24条， $3 \times 8 \times 2 = 48$ 条。由于基色RGB数据为48bit，因此，也称48位或48bitTTL接口。

- (2) 时钟信号
- 是指像素时钟信号，是传输数据和对数据信号进行读取的基准。在使用奇/偶像素双路方式传输RGB数据时，不同的输出接口使用像素时钟的方法有所不同。有的输出接口奇/偶像素双路数据共用一个像素时钟信号，有的输出接口奇/偶两路分别设置奇数像素数据时钟和偶数像素两个时钟信号，以适应不同液晶面板的需要。
- (3) 控制信号
- 控制信号包括数据使能信号（或有效显示数据选通信号）DE、行同步信号HS、场同步信号VS。

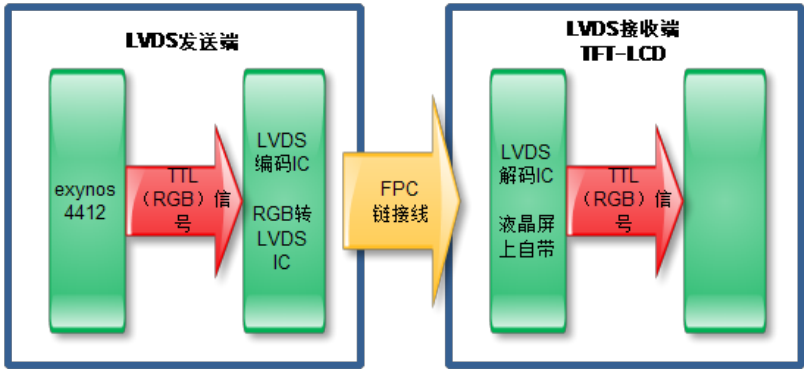
二、LVDS

1、LVDS接口概述

LVDS，即Low Voltage Differential Signaling，是一种低压差分信号技术接口。克服以TTL电平方式传输宽带高码率数据时功耗大、EMI电磁干扰等缺点而研制的一种数字视频信号传输方式。LVDS输出接口利用非常低的电压摆幅（约350mV）在两条PCB走线或一对平衡电缆上通过差分进行数据的传输，即低压差分信号传输。采用LVDS输出接口，可以使得信号在差分PCB线或平衡电缆上以几百Mbit / s的速率传输，由于采用低压和低电流驱动方式，因此，实现了低噪声和低功耗。

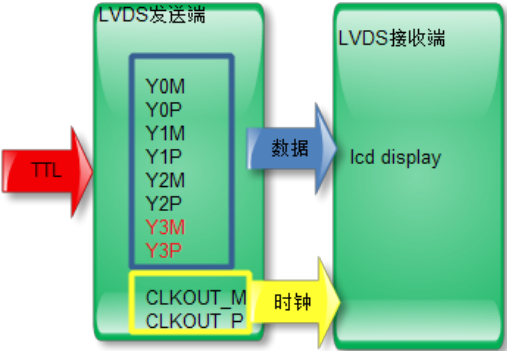
2、LVDS接口电路的组成

在液晶显示器中，LVDS接口电路包括两部分，即主扳侧的LVDS输出接口电路（LVDS发送端）和液晶面板侧的LVDS输入接口电路（LVDS接收器）。LVDS发送端将TTL信号转换成LVDS信号，然后通过驱动板与液晶面板之间的柔性电缆（排线）将信号传送到液晶面板侧的LVDS接收端的LVDS解码IC中，LVDS接收器再将串行信号转换为TTL电平的并行信号，送往液晶屏时序控制与行列驱动电路。也就是其实TFT只识别TTL（RGB）信号。这部分我们做samsung的方案中用的比较多，因为samsung芯片没有LVDS输出，所以我们用LVDS接口的TFT-LCD的时候就要加一个（RGB-LVDS）转换芯片，这个后面我们重点说。

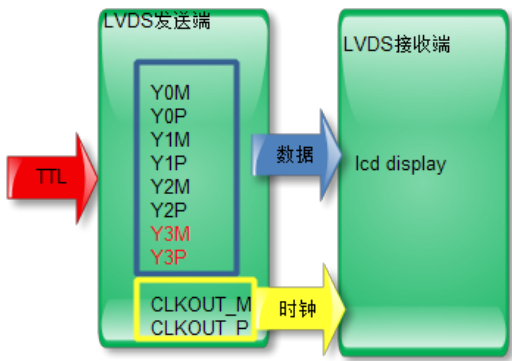


3、LVDS接口的信号类型

LVDS信号有数据差分 and 时钟差分信号组成。如下图所示：



(1)、单通道LVDS



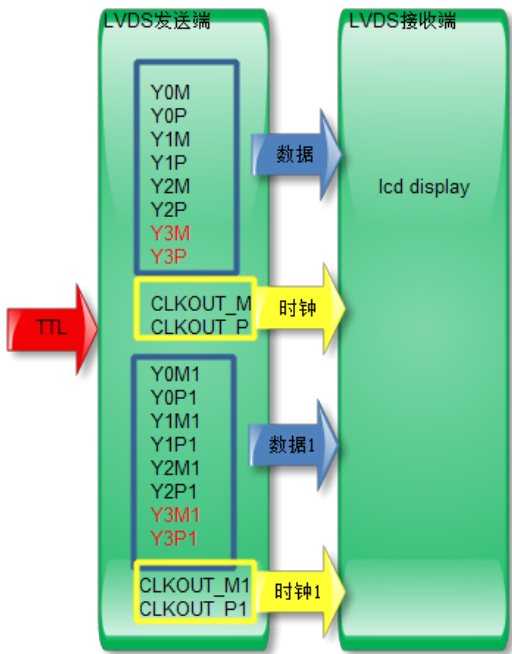
单通道6位数据（如果是6位的Y3M/P这组红色的线没有）

有4组差分线，3组信号线，一组时钟线。Y0M、Y0P、Y1M、Y1P、Y2M、Y2P、CLKOUT_M、CLKOUT_P。

单通道8位数据

有5组差分线，4组信号线，一组时钟线。分别是Y0M、Y0P、Y1M、Y1P、Y2M、Y2P、CLKOUT_M、CLKOUT_P。

（2）、双通道



LVDS在传输分辨率较高的数据时，抗干扰能力比较强，可是1920X1080以上分辨率时，单路不堪重负，所以有双路接口出现。目的很简单，加快速度，增强抗干扰能力。

双通道6位数据

刚好是单通道的两倍，时钟也是两路，红色部分：Y3M、Y3P、Y3M1、Y3M1这两组信号不接。

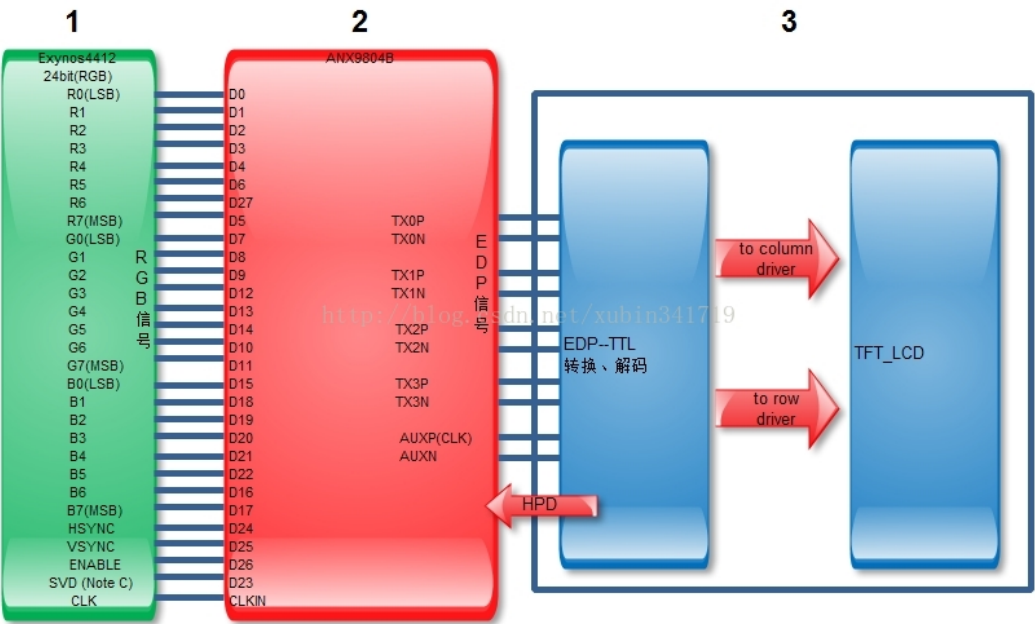
双通道8位数据

和前面的比较类似。

三、EDP

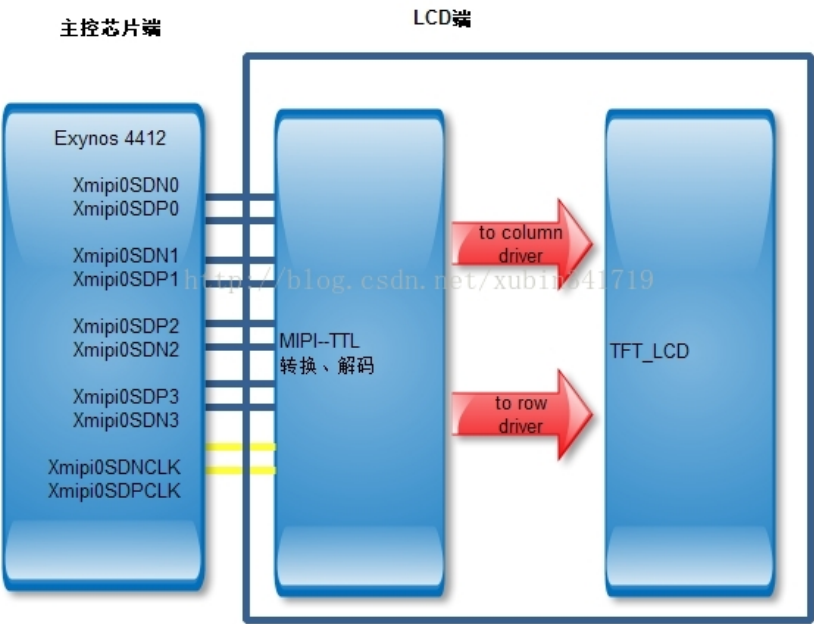
这个接口比较陌生，我接触到一个屏IPAD3的，用于高清屏，比如2048*1536，goole n10的分辨率2536*也是用这个接口。

(整理中.....)



四、MIPI接口

这个我们公司有产品用，不过在其他平台的，不是我们调试，我也没接触过。只是过一下。感觉这类接口非常类似：比如LVDS、EDP、HDMI、MIPI，都是差分信息+差分时钟。



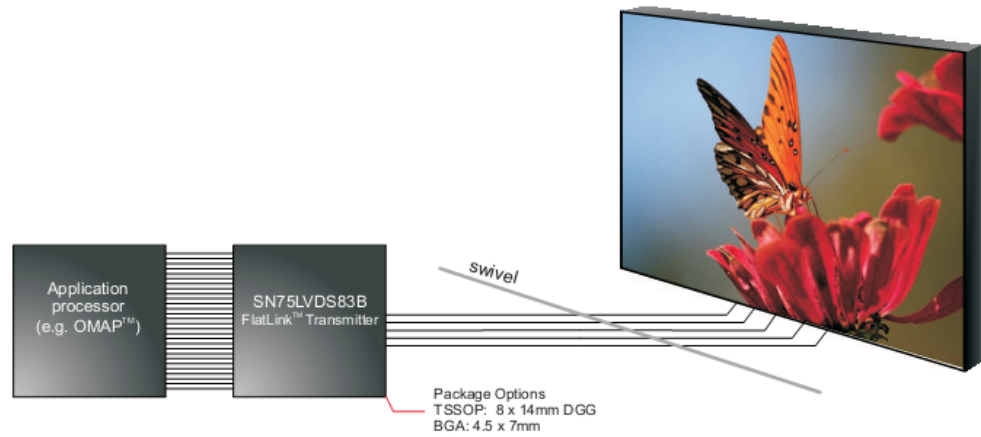
(整理中.....)

五、TTL (RGB) 转换成 LVDS

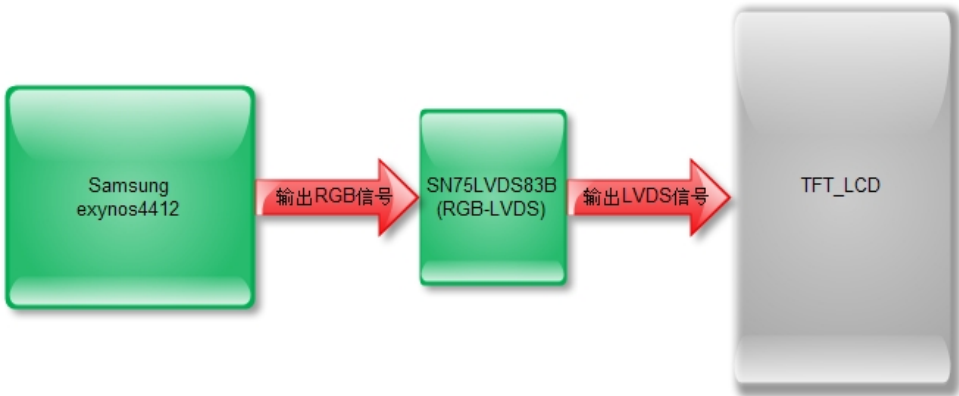
我们在项目中用到过两颗芯片：SN75LVDS83B、THC63LVD827（可输出双路LVDS），以SN75LVDS83B来说明。

1、SN75LVDS83B、主控、LVDS接口的LCD关系

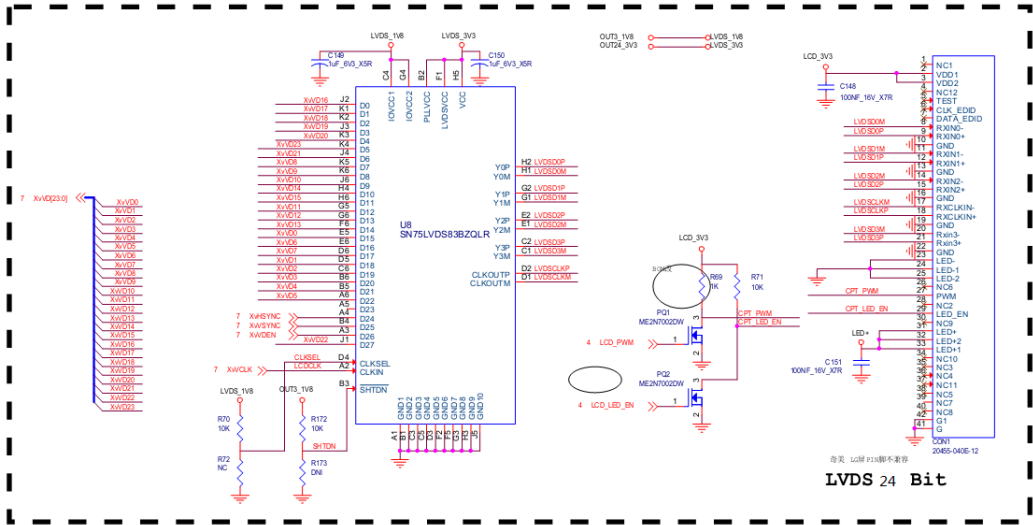
如下图所示SN75LVDS83B的应用：



其实就是：把三星芯片输出的TTL（RGB）信号转换成LVDS差分信号输出的LCD接收端。



硬件的接口如下所示：



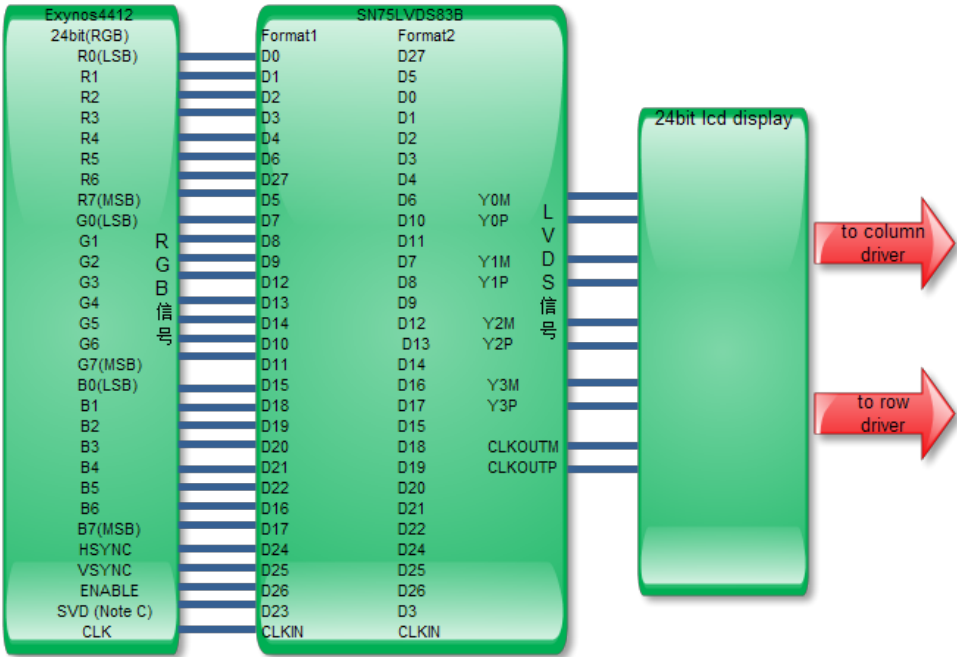
2、SN75LVDS83B的参考电路

其实这部分要注意的是LCD的位数，你的屏是16bit、18bit、还是24bit的，不同位数的LCD有不同的硬件接线方法。如下图是samsung exynos4412提到的AP端，在不同位数输出时的接线图。

	Parallel RGB		
	24BPP (888)	18BPP (666)	16BPP (565)
XVVD_23	R[7]	R[5]	R[4]
XVVD_22	R[6]	R[4]	R[3]
XVVD_21	R[5]	R[3]	R[2]
XVVD_20	R[4]	R[2]	R[1]
XVVD_19	R[3]	R[1]	R[0]
XVVD_18	R[2]	R[0]	-
XVVD_17	R[1]	-	-
XVVD_16	R[0]	-	-
XVVD_15	G[7]	G[5]	G[4]
XVVD_14	G[6]	G[4]	G[3]
XVVD_13	G[5]	G[3]	G[2]
XVVD_12	G[4]	G[2]	G[1]
XVVD_11	G[3]	G[1]	G[0]
XVVD_10	G[2]	G[0]	-
XVVD_9	G[1]	-	-
XVVD_8	G[0]	-	-
XVVD_7	B[7]	B[5]	B[4]
XVVD_6	B[6]	B[4]	B[3]
XVVD_5	B[5]	B[3]	B[2]
XVVD_4	B[4]	B[2]	B[1]
XVVD_3	B[3]	B[1]	B[0]
XVVD_2	B[2]	B[0]	-
XVVD_1	B[1]	-	-
XVVD_0	B[0]	-	-

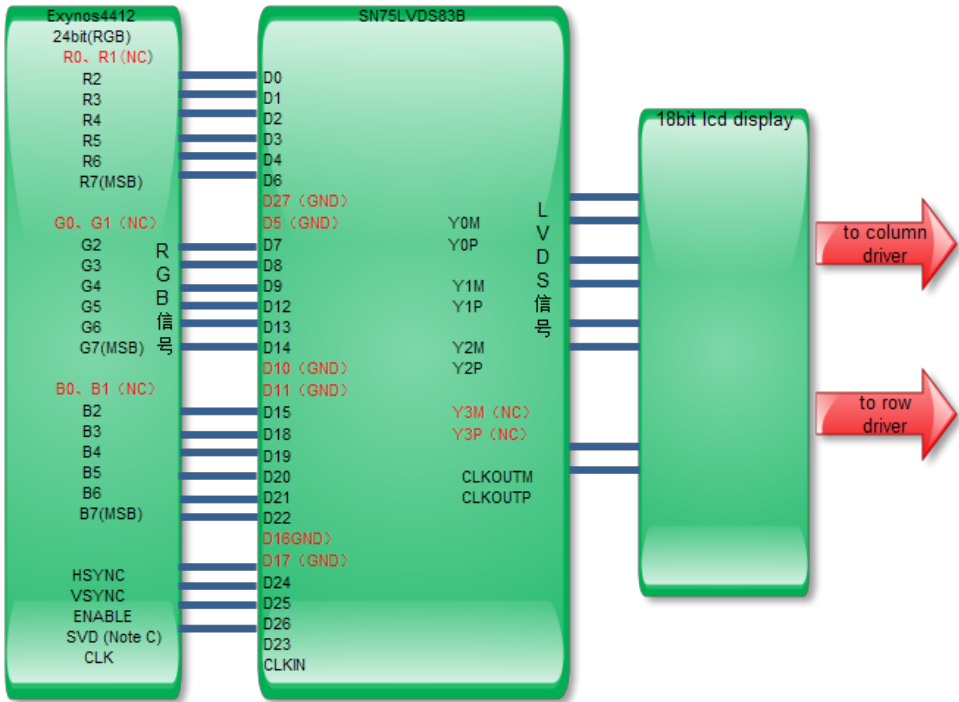
(1)、24bitRGB 24bit lcd

注意到用到五组差分信号线，四组信号一组时钟。

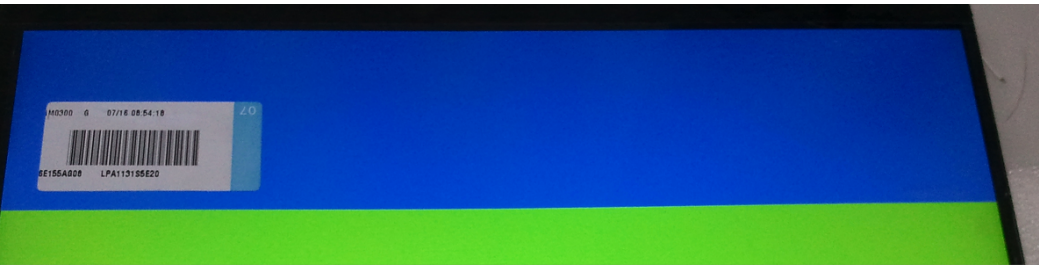


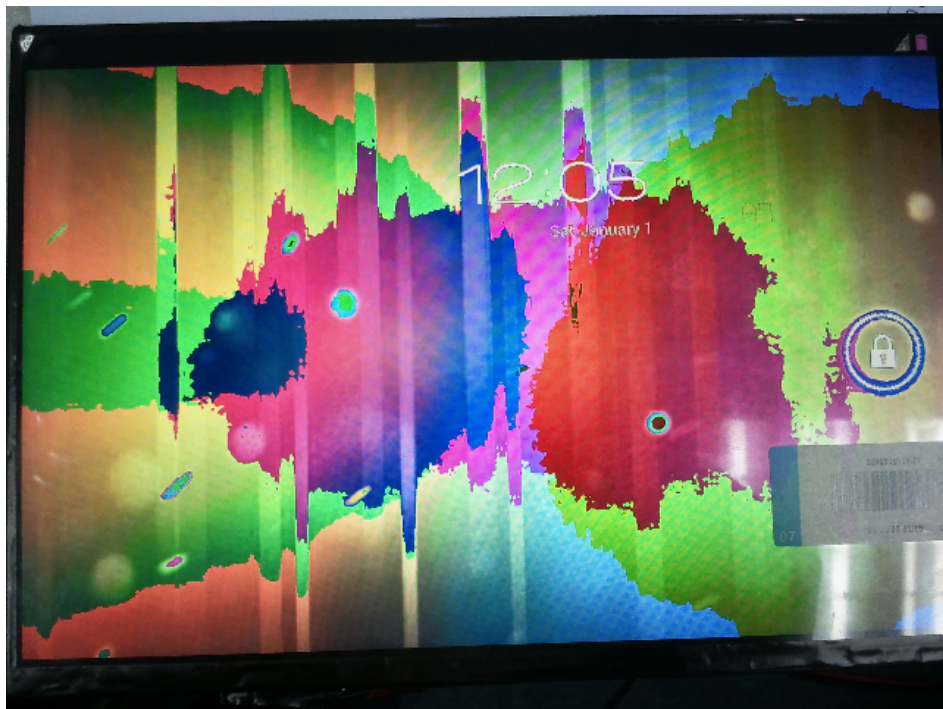
(2)、24bitRGB 18bit lcd

注意到用到四组差分信号线，三组信号一组时钟，Y3M、Y3P是NC的。AP端RGB的接线方式也不一样，6、7两个bit接地。



如果按（1）中的接线方法（24bit输出），接上18bit的屏。18bit 屏RGB（纯色）信号显示正常，可是有画面、渐变的就不正常。为此跟硬件争论了好久，不过问题解决了就好。做技术实践是非常重要的一个环节，有些事认识上的误区，就会导致工作的失误。





六、RGB转换成EDP

这个我们点过一个屏，不过分辨率太大，我们的系统非常卡，最后就停掉了。

线路图如下所示:

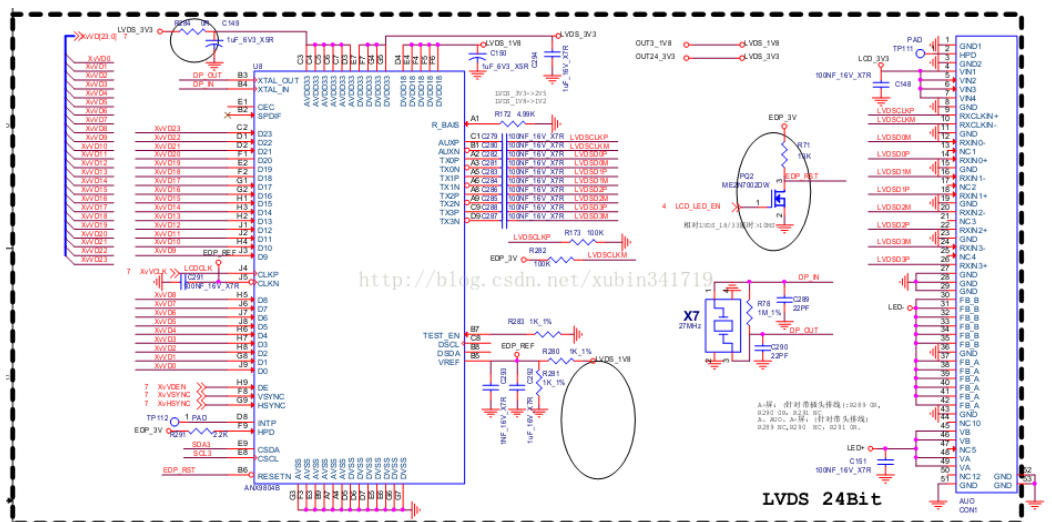


示意图:

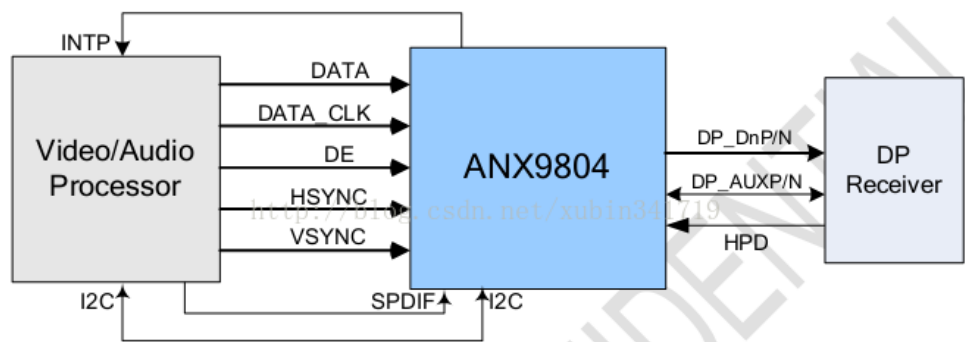
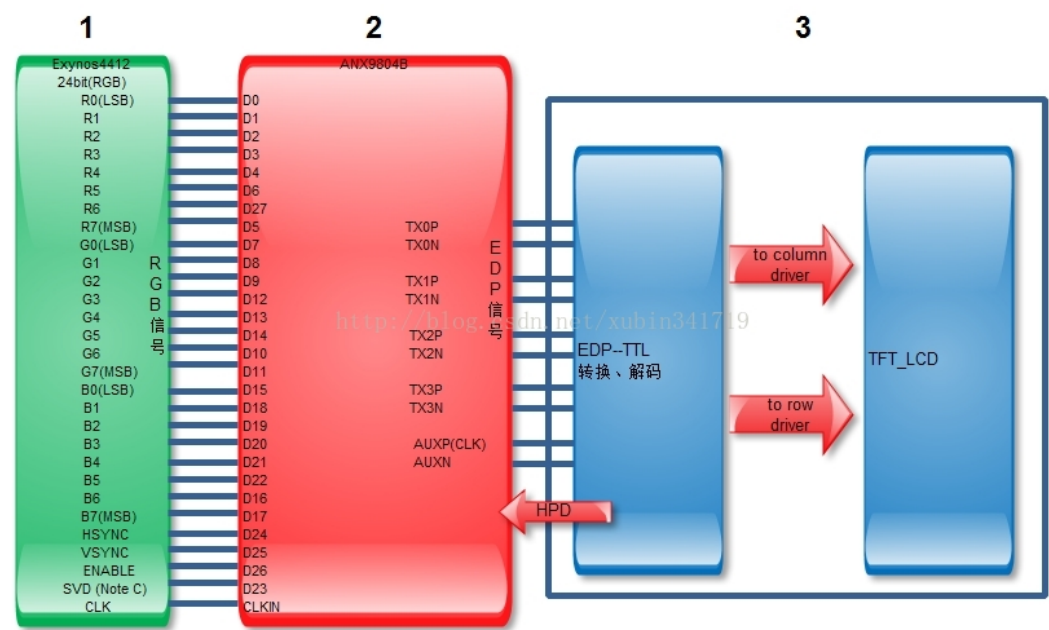


Figure 3-1 System Application of ANX9804 as Displayport Transmitter

edp 的信号和和lvds比较类似，不过多了一个HPD的信号。



上一篇 Android LCD(一) : LCD基本原理篇

下一篇 Android LCD(三) : Samsung LCD接口篇

顶 9 踩 0

主题推荐 android 晶体管 android4.0 芯片 硬件

猜你在找

- TP调试
- 高通平台android开发总结
- linux驱动面试题汇总
- 《Android底层开发技术》学习总结
- OV5640 sensor 偏绿调试记录
- 【精品课程】使用SSH框架技术开发学籍管理系统
- 【精品课程】软考系统集成项目管理工程师视频教程
- 【精品课程】微信平台二次开发入门
- 【精品课程】C语言在嵌入式开发中的应用
- 【精品课程】计算机操作系统

准备好了么？跳吧！ 更多职位尽在 CSDN JOB

PHP高级工程师	我要跳槽	PHP高级工程师	我要跳槽
武汉落地创意文化传播有限公司	5-25K/月	武汉落地创意文化传播有限公司	5-20K/月
资深APP（IOS或者安卓）开发工程师	我要跳槽	JAVA工程师	我要跳槽
上海晖硕信息科技有限公司	12-20K/月	深圳市即付通支付信息有限公司	8-15K/月

查看评论
* 以上用户言论只代表其个人观点，不代表CSDN网站的观点或立场

核心技术类目												
全部主题		Hadoop	AWS	移动游戏	Java	Android	iOS	Swift	智能硬件	Docker	OpenStack	
VPN	Spark	ERP	IE10	Eclipse	CRM	JavaScript	数据库	Ubuntu	NFC	WAP	jQuery	
BI	HTML5	Spring	Apache	.NET	API	HTML	SDK	IIS	Fedora	XML	LBS	Unity
Splashtop		UML	components	Windows Mobile		Rails	QEMU	KDE	Cassandra		CloudStack	

[FTC](#) [coremail](#) [OPhone](#) [CouchBase](#) [云计算](#) [iOS6](#) [Rackspace](#) [Web App](#) [SpringSide](#) [Maemo](#)
[Compuware](#) [大数据](#) [aptech](#) [Perl](#) [Tornado](#) [Ruby](#) [Hibernate](#) [ThinkPHP](#) [HBase](#) [Pure](#) [Solr](#)
[Angular](#) [Cloud Foundry](#) [Redis](#) [Scala](#) [Django](#) [Bootstrap](#)