



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201859641 U

(45) 授权公告日 2011.06.08

(21) 申请号 201020602311.2

(22) 申请日 2010.11.11

(73) 专利权人 深圳市科特科技股份有限公司
地址 518048 广东省深圳市福田区车公庙泰然工贸园泰然六路苍松大厦北座 903 室

(72) 发明人 余荣远

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 郭伟刚

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G06F 3/14 (2006.01)

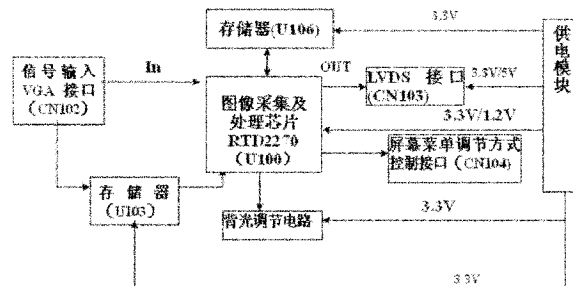
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 7 页

(54) 实用新型名称

液晶显示器驱动电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种液晶显示器驱动电路,包括支持模拟信号输入功能的电路、支持单路或双路的低压差分信号接口、图像采集处理芯片、存储器和背光调节电路。本实用新型提供的这种液晶显示器驱动电路,由于采用了 RTD2270 芯片作为图像采集处理芯片,使电路板的成本大大降低。



1. 一种液晶显示器驱动电路,其特征在于:包括型号为 RTD2270 的图像采集处理芯片 (U100) 以及分别与其连接的第一存储器 (U103)、第二存储器 (U106)、VGA 接口 (CN102)、低压差分信号接口 (CN103)、屏幕菜单调节方式控制接口 (CN104) 和背光调节电路,还包括分别向所述第一存储器 (U103) 和第二存储器 (U106)、图像采集处理芯片 (U100)、低压差分信号接口 (CN103)、背光调节电路供电的供电模块。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器驱动电路,其特征在于:所述低压差分信号接口 (CN103) 与图像采集处理芯片 (U100) 的第 33 至 50 针脚分别电连接。

3. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器驱动电路,其特征在于:所述第一存储器 (U103) 的型号是 AT24C02BN,其第 8 针脚接 5V 工作电压,第 5、6 针脚分别与所述 VGA 接口 (CN102) 的第 12、15 端口相连;所述第二存储器 (U106) 的型号是 AT24C04N,其第 8 针脚接 3.3V 工作电压,第 5、6 针脚分别与图像采集处理芯片 (U100) 的第 62、63 针脚电连接。

4. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器驱动电路,其特征在于:所述屏幕菜单调节方式控制接口 (CN104) 与图像采集处理芯片 (U100) 的第 57 至 61 针脚电连接。

5. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器驱动电路,其特征在于:所述供电模块包括第一降压单元 (U101) 和与其相连的第二降压单元 (U102),5V 电压输入所述供电模块后经所述第一降压单元 (U101) 降压为 3.3V,经所述第二降压单元 (U102) 再次降压后输出 1.2V 电压为模数转换电路供电,所述 3.3V 电压为所述第一存储器 (U103) 和第二存储器 (U106)、所述背光调节电路、所述低压差分信号接口 (CN103) 以及图像采集处理芯片 (U100) 供电。

液晶显示器驱动电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液晶显示器驱动电路,特别是一种基于芯片 RTD2270 的液晶显示器驱动电路。

技术背景

[0002] 液晶显示器技术经过短短数十年的发展,俨然成为了当前显示领域中重要的技术之一。在众多电子显示设备中,液晶显示器技术以它独有的优势,将成为未来显示领域的标志。由于当前液晶显示器驱动控制电路结构复杂,外围元件多,不仅增加了成本,也给电路设计者增添了负担。当前有些用户追求的是液晶显示器个性化功能的扩充和设计,在满足基本显示功能的基础上,以最廉价的方式体验新意和创意,是这个时代的要求,也是对液晶显示器技术的挑战。设计出性价比较高的能够满足用户个性化功能扩展的液晶显示器驱动电路是当前需要解决的主要问题之一。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种液晶显示器驱动电路,要解决的技术问题是在满足客户要求的基础下降低驱动电路成本。

[0004] 本实用新型采用以下技术方案:一种液晶显示器驱动电路,其特征在于,包括型号为 RTD2270 的图像采集处理芯片以及分别与其连接的第一存储器、第二存储器、VGA 接口、低压差分信号接口、屏幕菜单调节方式控制接口和背光调节电路,还包括分别向所述第一存储器和第二存储器、图像采集处理芯片、低压差分信号接口、背光调节电路供电的供电模块。

[0005] 本实用新型所述低压差分信号接口与图像采集处理芯片的第 33 至 50 针脚分别电连接。

[0006] 本实用新型所述第一存储器的型号是 AT24C02BN,其第 8 针脚接 5V 工作电压,第 5、6 针脚分别与所述 VGA 接口的第 12、15 端口相连;所述第二存储器的型号是 AT24C04N,其第 8 针脚接 3.3V 工作电压,第 5、6 针脚分别与图像采集处理芯片的第 62、63 针脚电连接。

[0007] 本实用新型所述屏幕菜单调节方式控制接口与图像采集处理芯片的第 57 至 61 针脚电连接。

[0008] 本实用新型所述供电模块包括第一降压单元和第二降压单元,5V 电压输入所述供电单元后经所述第一降压单元降压为 3.3V,经所述第二降压单元再次降压后输出 1.2V 电压为模数转换电路供电,所述 3.3V 电压为所述第一存储器和第二存储器、所述背光调节电路、所述低压差分信号接口以及图像采集处理芯片供电。

[0009] 实施本实用新型的液晶显示器驱动电路,与现有技术相比,控制电路采用型号为 RTD2270 的图像采集处理芯片 U100,除了具有支持模拟信号输入,输出 1920*1080/60Hz 分辨率的高清图像,灵活多变的屏幕菜单调节方式等基本功能,还可以进行随时随地的程序升级,但价格比实现同样功能的同类产品便宜 5%~10%。

附图说明

- [0010] 图 1 是本实用新型液晶显示器驱动电路实施例的电路框图；
- [0011] 图 2 是本实用新型液晶显示器驱动电路实施例的电路主控芯片电路图；
- [0012] 图 3 是本实用新型液晶显示器驱动电路实施例的 VGA 接口电路图；
- [0013] 图 4 是本实用新型液晶显示器驱动电路实施例的供电模块电路图；
- [0014] 图 5 是本实用新型实施例液晶显示器驱动电路的屏幕菜单调节方式控制端口及 LED 控制电路电路图；
- [0015] 图 6 是本实用新型液晶显示器驱动电路实施例的低压差分信号接口电路图；
- [0016] 图 7 是本实用新型液晶显示器驱动电路实施例的液晶控制模块电路图。

具体实施方式

[0017] 结合附图和实施例对本实用新型作详细说明。如图 1 所示,在本实用新型的液晶显示器驱动电路中,其驱动板设有图形采集处理芯片 U100,接受电脑主机 PC 模拟信号输入,通过低压差分信号接口向液晶显示屏幕输出驱动信号。图像采集处理芯片 U100 芯片采用 Realtek 公司的 RTD2270, RTD2270 内集成图像采集处理芯片 U100 和图象控制显示功能模块,图象控制显示功能模块接收模拟红、绿、蓝 RGB 信号输入,图象控制显示功能模块对信号进行处理还原和显示控制,输出最大可以支持到 1920*1080/60Hz 的分辨率,拥有 6 条高质量脉宽调制输出通道及很宽的脉宽调制频率范围,拥有内部可编程低电压复位功能,还拥有 10 位宽度 GAMMA (伽马) 校正处理功能,使本电路具有 10 位宽度的调整显示颜色与实际输出的颜色差别 GAMMA 校正处理,能对显示屏 PANEL 的显示颜色及灰度进行补偿,并且具有自适应噪声消除能力,图像采集处理芯片 U100 的插值算法功能,使图像更平滑、清晰,其十位真彩处理引擎使输出色彩更逼真。

[0018] 如图 2 所示,图像采集处理芯片 U100 的第 7 至 13 针脚输入 VGA 接口传输的红、绿、蓝三基色,第 16 至 19 针脚输入 VGA 接口传输的数据信息和时钟信息,第 33 至 50 针脚接低压差分信号接口输出低压差分放大信号,第 51、67 针脚接 LED 灯,第 59、60 针脚与屏幕菜单调节方式接口电连接,第 62、63 针脚与存储器 U108 电连接,第 6 针脚接 3.3V 工作电压为芯片供电,第 30、53 针脚接 1.2V 电压为数字信号输出供电,第 51 针脚接 3.3V 电压为模拟信号输入供电。

[0019] 如图 3 所示,本实用新型的液晶显示器驱动电路只有一路输入信号,由 15 针 VGA 座将模拟信号输入至图像采集处理芯片 U100, VGA 接口 CN102 采用的显卡座型号是 DZ11AA1-H5W6-4F, VGA 接口 CN102 的第 1、2、3 端口分别输出 R、G、B 信号到图像采集处理芯片 U100 的第 13、10、8 针脚, VGA 接口 CN102 的第 12、15 端口输出时序和数据信号,分别接图像采集处理芯片 U100 的第 18、19 针脚和第一存储器 U103 的第 5、6 针脚, VGA 接口 CN102 的第 13、14 端口分别与图像采集处理芯片 U100 的第 16、17 针脚电连接。程序资料可由 VGA 座录入,通过烧录程序直接调入到 MCU 和第一存储器 U103 进行存储,不用拆卸机器就可以通过 VGA 座直接烧录应对客户的不同要求之需求,如果客户因临时变更需更改软件时,可不用拆卸机器直接通过 VGA 座进行更改软件,方便工厂流水线作业,大大避免返工带来的麻烦,提高了生产效率。

[0020] 如图 4 所示,供电模块由直流 DC 插座 CN101 输入 5V DC 电源,一路直接由插座 CN101 输出,为外接 PANEL(液晶屏) 高压板供电,另一路由电源降压芯片 U101 降压处理后,作为一个 3.3V 直流 DC 稳压电源,该 3.3V 电源再通过降压 IC U102 再次进行降压,产生 1.2V 的直流 DC 电压为数字信号输出提供电压。

[0021] 如图 5 所示,本实用新型的屏幕菜单调节方式部分及 LED 控制电路,由 MCU 的 4 个 I/O 输入引脚作为操作端口:即图像采集处理芯片 U100 的第 57 至 60 脚连接到外部屏幕菜单调节方式控制接口 CN104,采用阵列式屏幕菜单调节方式控制接口可以接 9 个输入按键,如果采用 AD 型按键,则可以支持超过 30 以上的按键。通过图像采集处理芯片 U100 第 57、61 脚提供的控制信号控制,屏幕菜单调节方式控制接口的端口 5、7 连接到外部板两路 LED 指示灯。LED 显示方式、屏幕菜单调节方式控制接口的个数以及屏幕菜单调节方式控制接口的功能可以根据使用的需求设定,通过 MCU 的程序设定实现,方便快捷,适应性强;屏幕菜单调节方式部分提供 12K 字的同步动态随机存储器 SDRAM,最大可同时显示 2048 个字符,可同时显示 4 个子窗口,支持双色、4 色和 16 色的字符显示,使屏幕菜单调节方式菜单色彩艳丽,层次感较强。屏幕菜单调节方式菜单独特的阴影和镶边效果控制、半透明的显示效果处理以及支持对角拉伸的动态效果,大大丰富了屏幕菜单调节方式菜单视觉的内涵,完全适应了不同观赏力的客户;LED 控制电路的三极管集电极接 5V 电压,基极接图像采集处理芯片 U100 的第 57、61 引脚,通过图像采集处理芯片 U100 提供使能信号到基极,使三极管导通,从三极管发射机输送到屏幕菜单调节方式控制接口的 LED_A 和 LED_B 引脚。

[0022] 如图 6 所示,本实用新型的信号输出部分,由图像采集处理芯片 U100 的第 33 至 50 引脚接单通道低压差分信号接口,通过修改程序控制图像采集处理芯片 U100 改变时钟频谱展开,可以进行展频控制,以取得较佳的防电磁干扰 EMI 特性,图像采集处理芯片 U100 的第 33 至 50 脚通过程序控制可改变图像采集处理芯片 U100 脚位定义,具备可编程的输出通道交换功能,通过程序还可改变图像采集处理芯片 U100 第 33 至 50 脚输出信号极性,使可编程的低压差分信号输出信号具有正负极性,这样可应对不同型号、不同接口的显示屏。

[0023] 如图 7 所示,本实用新型的液晶背光控制电路部分,包括 CCFL(冷阴极荧光灯) 启动信号输出电路,亮度调节电路,液晶屏开启电路,由三极管做驱动控制,分别与图像采集处理芯片 U100 第 25、26、27 引脚相连。

[0024] 本实用新型的基于 RTD2270 的液晶显示器驱动控制电路具有程序可由 VGA 座输入,通过烧录程序直接调入到 MCU 和第一存储器进行存储在线可编程 ISP 功能,即使做成成品,在不拆卸机壳的条件下也可以完成程序的更新,给生产及厂商带来很大的灵活性,大大提高了效率。

[0025] 本实用新型的液晶显示器驱动控制电路布线合理,元件分布得当,从而大大提高了整体可靠性和安全性。高集成的单芯片 RTD2270 的应用,减少了外围元件,减少了不必要的功能,从而节省了制造成本,提高了效率。

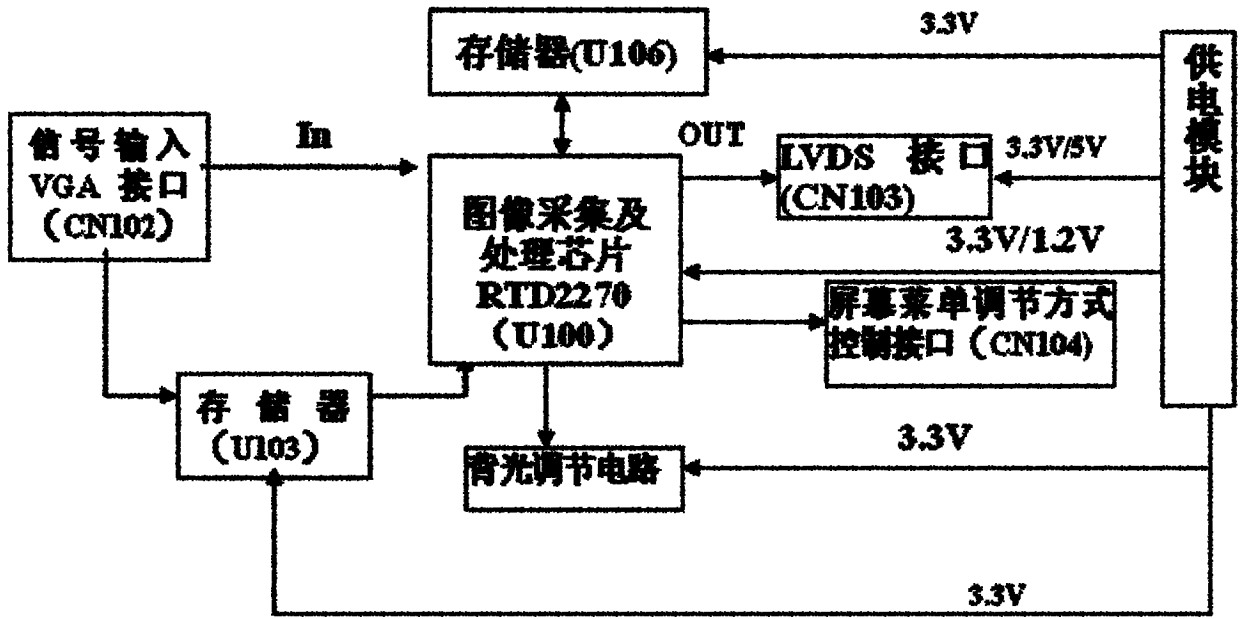


图 1

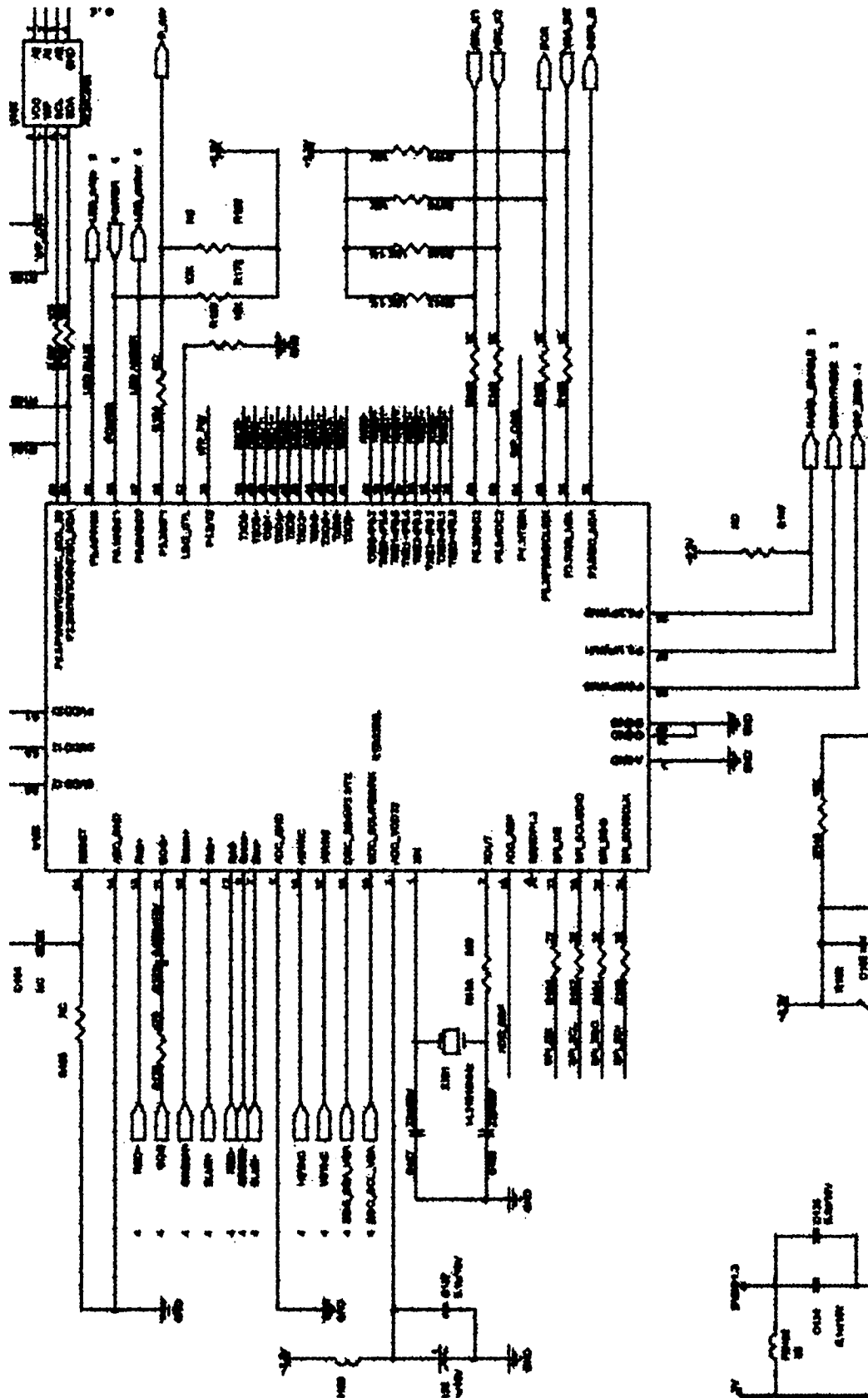


图 2

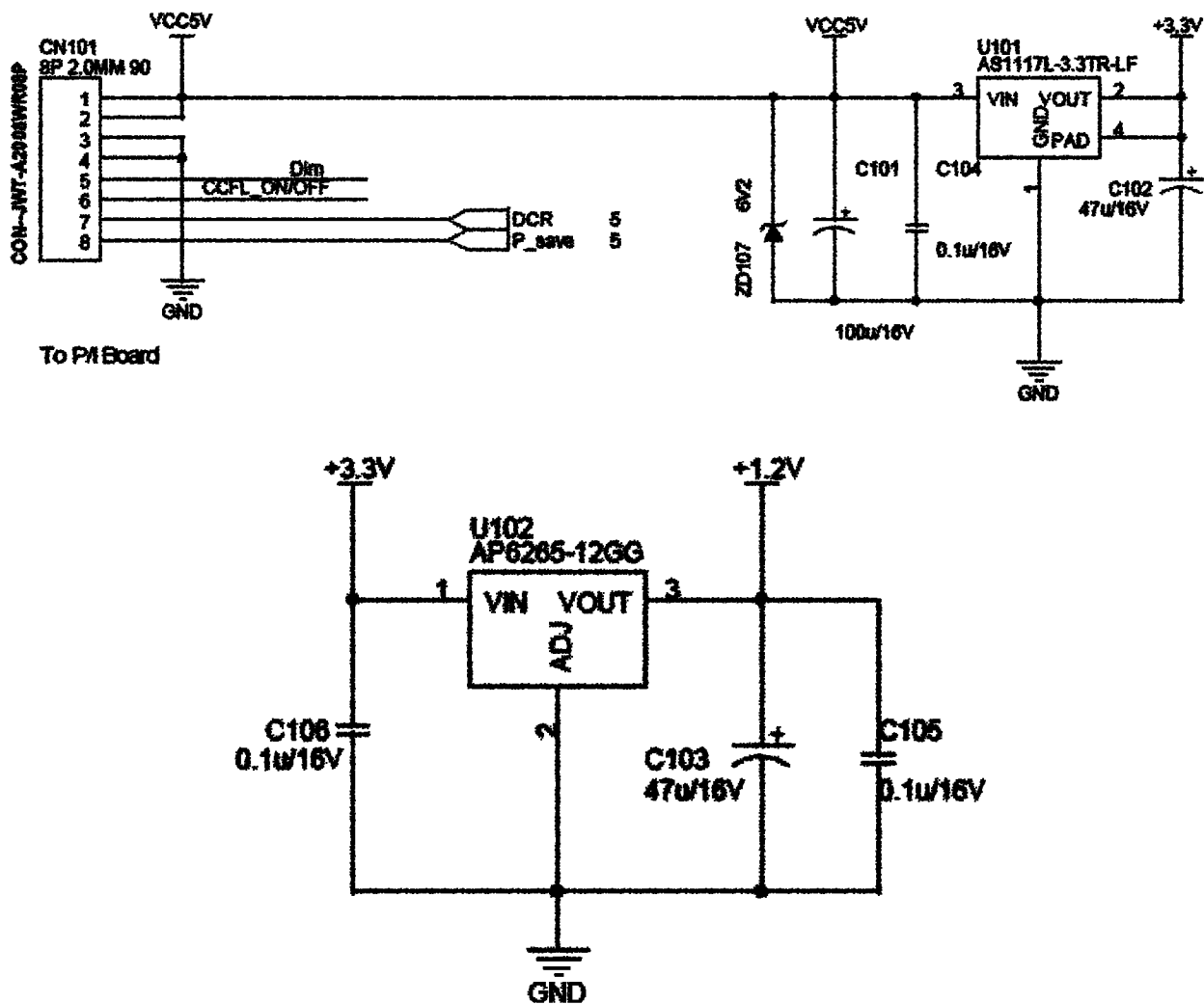


图 4

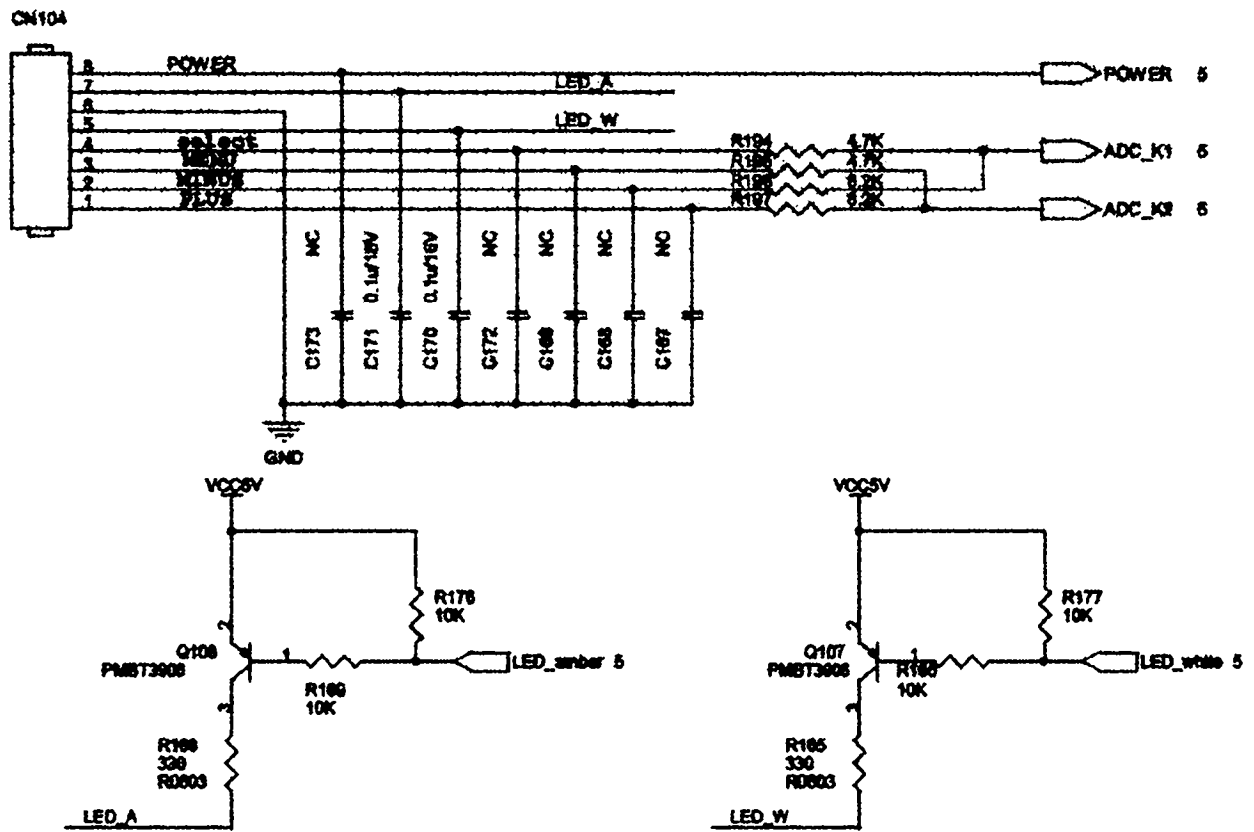


图 5

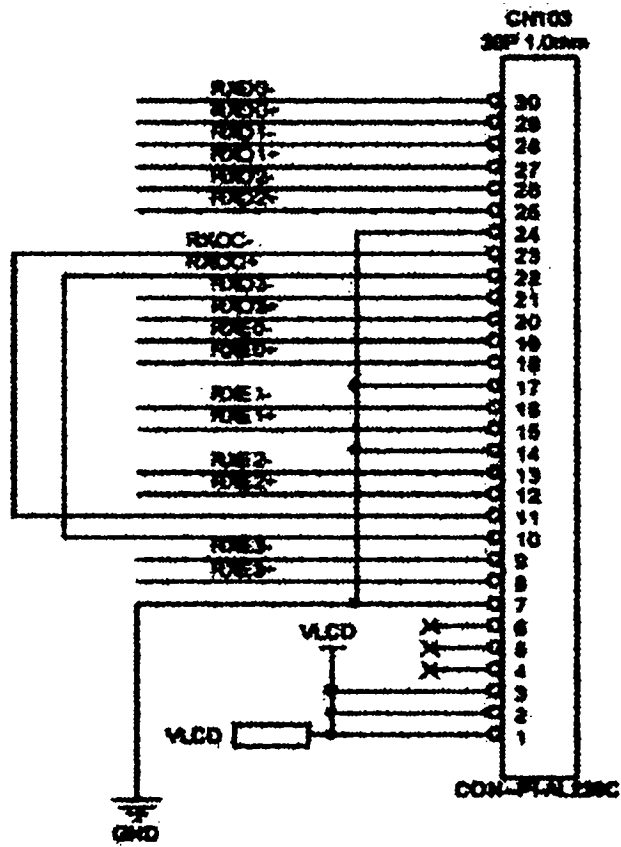


图 6

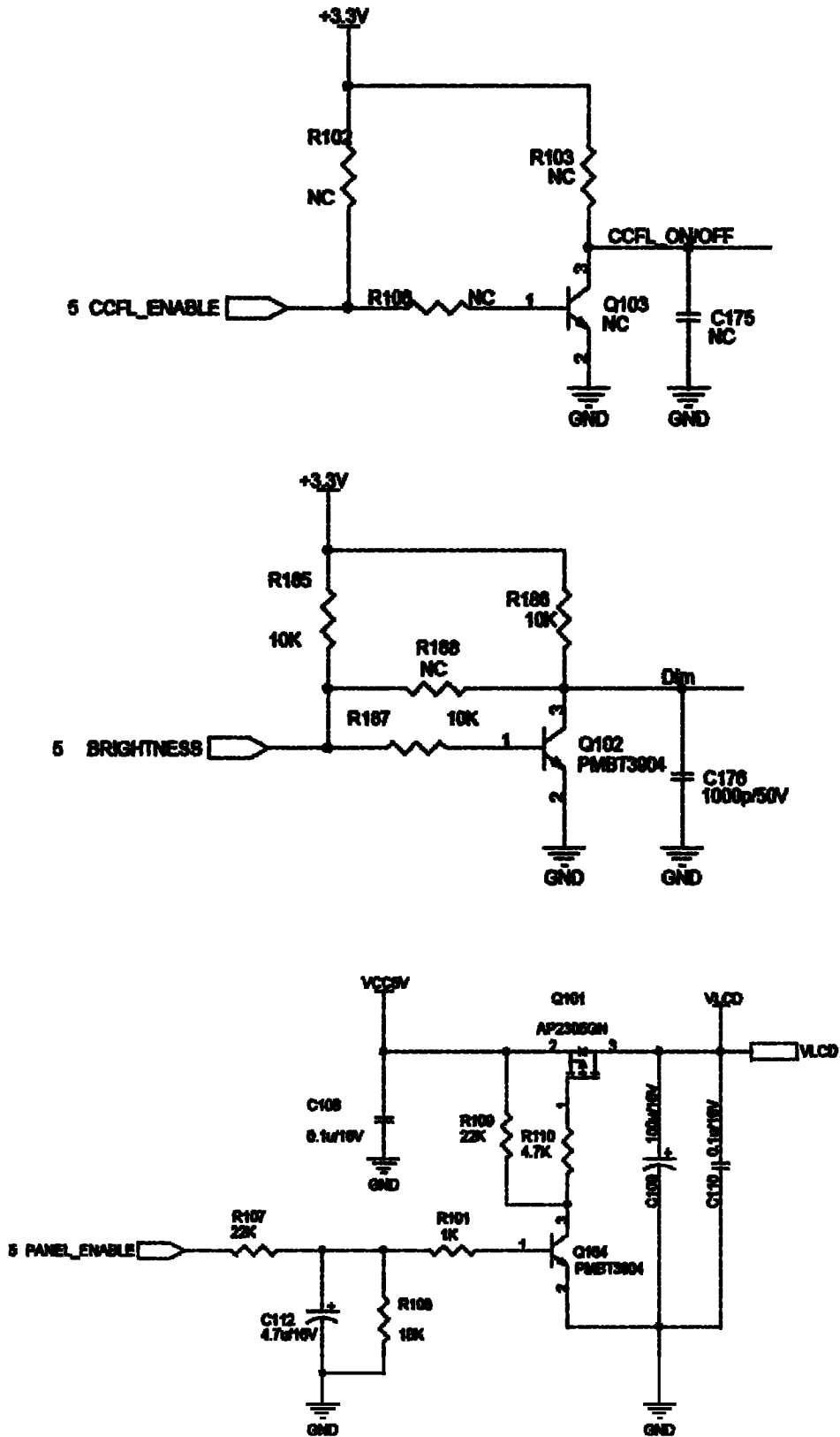


图 7

专利名称(译)	液晶显示器驱动电路		
公开(公告)号	CN201859641U	公开(公告)日	2011-06-08
申请号	CN201020602311.2	申请日	2010-11-11
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市科特科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市科特科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市科特科技股份有限公司		
[标]发明人	余荣远		
发明人	余荣远		
IPC分类号	G09G3/36 G06F3/14		
代理人(译)	郭伟刚		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种液晶显示器驱动电路，包括支持模拟信号输入功能的电路、支持单路或双路的低压差分信号接口、图像采集处理芯片、存储器和背光调节电路。本实用新型提供的这种液晶显示器驱动电路，由于采用了RTD2270芯片作为图像采集处理芯片，使电路板的成本大大降低。

