

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201853472 U

(45) 授权公告日 2011.06.01

(21) 申请号 201020587807.7

(22) 申请日 2010.11.02

(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)

H04N 5/445 (2011.01)

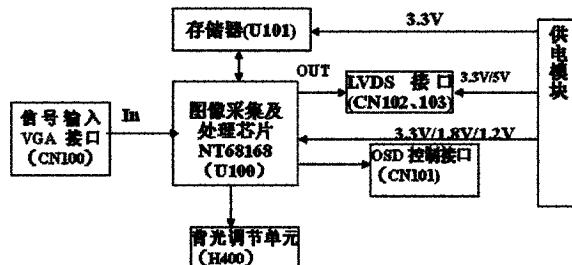
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

只含 VGA 接口的液晶显示器驱动控制电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种只含 VGA 接口的液晶显示器驱动控制电路,用于控制液晶显示器。本实用新型包括 VGA 接口、图形采集及处理芯片、LVDS 接口、存储器、供电模块、按键、背光调节电路。为了适用多种特定尺寸屏幕、不同显示分辨率的液晶显示器的需要,本实用新型采用功能强大的图形采集及处理芯片对输入信号进行处理,采用不同电压电源为不同液晶显示屏供电;为了降低成本,本实用新型只采用 VGA 信号输入;本实用新型还可以通过 VGA 接口直接烧录驱动程序,无需拆开机壳,既方便又安全。



1. 一种只含 VGA 接口的液晶显示器驱动控制电路, 将 VGA 接口输入的信号处理后经 LVDS 接口输出至液晶显示屏, 其特征在于, 微处理器 U100 分别与 VGA 信号接口 CN100、存储器 U101、背光调节单元 H400、LVDS 接口 CN102、OSD 控制接口 CN101 相接; 电源为所述存储器、LVDS 接口、微处理器 U100 提供相应电压。

2. 根据权利要求 1 所述的只含 VGA 接口的液晶显示器驱动控制电路, 其特征在于, 所述微处理器 U100 用于图像采集处理以及对屏幕显示进行控制, 所述微处理器 U100 芯片型号为 NT68168。

3. 根据权利要求 2 所述的只含 VGA 接口的液晶显示器驱动控制电路, 其特征在于, 所述 LVDS 接口与所述微处理器 U100 的第 32 至 49 针脚相接。

4. 根据权利要求 3 所述的只含 VGA 接口的液晶显示器驱动控制电路, 其特征在于, 所述存储器 U101 的第 1、2、5、6 针脚与所述微处理器 U100 的 59、60、61、62 针脚连接。

5. 根据权利要求 4 所述的只含 VGA 接口的液晶显示器驱动控制电路, 其特征在于, 所述 OSD 控制接口可以控制采用阵列式按键板或 AD 型按键, 所述按键通过接口 CN101 与微处理器的针脚 55、56 相连; 所述 OSD 控制接口还连接了两个指示 LED 灯。

6. 根据权利要求 5 所述的只含 VGA 接口的液晶显示器驱动控制电路, 其特征在于, 所述 VGA 接口的采用 1216-064-15S-AAC 规格的显卡座 CN100, 所述显卡座 CN100 的第 13、14 端口与微处理器 U100 的 14、15 针脚相接。

7. 根据权利要求 6 所述的只含 VGA 接口的液晶显示器驱动控制电路, 其特征在于, 整个电路由供电模块输出工作电压, 所述供电模块输入 12V 直流电压, 给背光灯控制单元 H400 提供 12V 和 5V 直流电压, 给微处理器提供 3.3V 和 5V 直流电压, 给电可擦写可编程只读存储器提供 3.3V 直流电压, 给 LVDS 接口提供 3.3V 直流电压, 给显示器电压控制单元 Q202 提供 5V、12V 以及稳定的 3.3V 电压。

8. 一种只含 VGA 接口的液晶显示器驱动控制电路, 将 VGA 接口输入的信号处理后经 LVDS 接口输出至液晶显示屏, 其特征在于, 微处理器 U100 分别与 VGA 信号接口 CN100、存储器 U101、背光调节单元 H400、LVDS 接口 CN102、OSD 控制接口 CN101 相接; 电源为所述存储器、LVDS 接口、微处理器 U100 提供相应电压; 所述微处理器 U100 用于图像采集处理以及对屏幕显示进行控制, 所述微处理器 U100 芯片型号为 NT68168; 所述 LVDS 接口与微处理器的第 32 至 49 针脚相接; 所述存储器 U101 的第 1、2、5、6 针脚与微处理器的 59、60、61、62 针脚连接; 所述 OSD 控制接口可以控制采用阵列式按键板或 AD 型按键, 所述按键通过接口 CN101 与微处理器的针脚 55、56 相连; 所述 OSD 控制接口还连接了两个指示 LED 灯; 所述 VGA 接口的采用 1216-064-15S-AAC 规格的显卡座 CN100, 所述显卡座 CN100 的第 13、14 端口与微处理器 U100 的 14、15 针脚相接; 整个电路由供电模块输出工作电压, 所述供电模块输入 12V 直流电压, 给背光灯控制单元 H400 提供 12V 和 5V 直流电压, 给微处理器提供 3.3V 和 5V 直流电压, 给电可擦写可编程只读存储器提供 3.3V 直流电压, 给 LVDS 接口提供 3.3V 直流电压, 给显示器电压控制单元 Q202 提供 5V、12V 以及稳定的 3.3V DC 电压。

## 只含 VGA 接口的液晶显示器驱动控制电路

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液晶显示器,特别是一种只含 VGA 接口的液晶显示器驱动控制电路。

### 技术背景

[0002] 液晶显示器从理论研究到市场繁荣,得到了飞跃式的发展,成为当前主流的显示终端设备。在众多电子显示设备中,液晶显示器技术以它独有的优势,必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,外围电子元件繁多,不仅增加生产成本,也给电路设计者增添了负担。此外液晶显示器个性化功能的扩充和设计日益剧增,在满足基本显示需求的基础上,获得更具创意和时尚的体验,是这个时代的要求,也是对液晶显示器技术的挑战。设计出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。

[0003] 而且,现在市场上依然有很多仅输出 VGA 模拟信号的显卡,况且一个 DVI-VGA 转换接口就可以实现两种接口的转换,因此,现在市场上有些低端液晶显示器既装了 VGA 接口,又装了 DVI 接口不但增加成本,而且是一种资源的浪费。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种只含 VGA 接口的液晶显示器驱动控制电路,要解决的技术问题是只支持 VGA 模拟信号输入,方便按照不同用户需求进行功能升级。

[0005] 本实用新型采用以下技术方案:一种只含 VGA 接口的液晶显示器驱动控制电路,将 VGA 接口输入的信号处理后经 LVDS( 低压差分信号 ) 接口输出至液晶显示屏,其特征在于,微处理器 U100 分别与 VGA 信号接口 CN100、存储器 U101、背光调节单元 H400、LVDS 接口 CN102、OSD 控制接口 CN101 相接;电源为所述存储器、LVDS 接口、微处理器 U100 提供相应电压。

[0006] 本实用新型所述微处理器 U100 用于图像采集处理以及对屏幕显示进行控制,所述微处理器 U100 芯片型号为 NT68168。

[0007] 本实用新型的所述所述 LVDS 接口与微处理器的第 32 至 49 针脚相接。

[0008] 本实用新型的所述存储器 U101 的第 1、2、5、6 针脚与微处理器的 59、60、61、62 针脚连接。

[0009] 本实用新型的所述 OSD 控制接口可以控制采用阵列式按键板或 AD 型按键,所述按键通过接口 CN101 与微处理器的针脚 55、56 相连;所述 OSD 控制接口还连接了两个指示 LED 灯。

[0010] 本实用新型的 VGA 接口的采用 1216-064-15S-AAC 规格的显卡座 CN100,所述显卡座 CN100 的第 13、14 端口接微处理器 U100 的 14、15 针脚。

[0011] 本实用新型的整个电路由供电模块输出工作电压,所述供电模块输入 12V 直流电压,给背光灯控制单元 H400 提供 12V 和 5V 直流电压,给微处理器提供 3.3V 和 5V 直流电压,

给电可擦写可编程只读存储器提供 3.3V 直流电压,给 LVDS 接口提供 3.3V 直流电压,给显示器电压控制单元 Q202 提供 5V、12V 以及稳定的 3.3V DC 电压。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的控制电路只具有适用于模拟信号的 VGA 接口,成本低,使用面广,而且采用了型号为 NT68168 的微处理器 U100,其具有 4 路 7-BIT AD 控制信号处理能力,能够达到清晰透亮的显示效果,且微处理器可根据水平和垂直比例进行自动换算,因此具有独立的缩放处理功能,可处理 VGA 到 UXGA 不同分辨率的显示模式;本实用新型微处理器还运用了交替采样技术,可以使输入分辨率达到 1920\*1200,这样能支持高分辨率信号输入;微处理器的 10 位宽度可编程 GAMMA(显示器响应曲线)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的功能,能对显示屏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,加上微处理器的插值算法功能,使图像更平滑、清晰。本实用新型的微处理器还支持通过 VGA 接口直接将驱动程序烧录到电路中,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的同时避免返工问题的发生,提高了生产效率。

#### 附图说明

- [0013] 图 1 是本实用新型实施例的电路原理框图。
- [0014] 图 2 是本实用新型实施例的电路原理图。
- [0015] 图 3 是图 2 的局部放大图。
- [0016] 图 4 是图 2 的局部放大图。
- [0017] 图 5 是图 2 的局部放大图。
- [0018] 图 6 是图 2 的局部放大图。

#### 具体实施方式

[0019] 结合附图和实施例对本实用新型作详细说明。  
[0020] 如图 1 所示,本实用新型是只含 VGA 接口的液晶显示器驱动板,设有信号输入 VGA 接口,信号通过 VGA 接口输入给图像采集和处理芯片 U100,然后处理过的信号通过 LVDS 接口将低压差分信号传输给液晶显示器。LVDS 接口采用 PH2-15X2 或 FPC 301MM 规格,微处理器芯片采用 NOVATEK 公司的 NT68168,NT68168 内集成 8051 微处理器和图像控制显示功能模块,图像控制显示功能模块接收模拟红、绿、蓝 RGB 信号输入,图像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\*1200/60Hz 的分辨率。NT68168 的 8051 微处理器还负责控制液晶显示器 LCD 驱动板的按键输入信号,并与可编程只读存储器 U101 相接。

[0021] 如图 2 所示,本实用新型的只含 VGA 接口的液晶显示器驱动控制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及处理电路,VGA 座采用 1216-064-15S-AAC 规格,VGA 座的第 1、2、3、13、14 端口分别与微处理器的第 9、7、4、14、15 针脚相接。程序资料可通过 VGA 接口录入,烧录的程序可直接调入到微处理器和 PM25LV010 存储器进行存储,这样不用拆卸机器就可以通过 VGA 座直接烧录,这样可以应对客户的不同要求。图像采集及处理电路采用的微处理器型号为 NT68168,信号输入后,由微处理器 U100 进行处理和转换,第 32 至 49 脚最后输出低压差分信号 LVDS,通过 LVDS 接口 CN102 或

CN103 输送给与其连接的显示屏,显示图像。

[0022] 直流电源部份由直流 DC 插座 CN200 输入 12V DC 直流电源,经电解电容 C400 滤波后,通过输入直流电源降压芯片 U400 做降压处理,输出三路电压,一路用作 +5V 直流 DC 稳压直流电源,第二路通过降压 IC U402 为显示器电压控制单元 Q202 提供 5V,12V 和稳定的 PANEL3.3V DC 电压,通过电压控制单元 Q202 处理后为不同显示器提供 3.3V/5V/12V 电压,第三路通过降压 IC U401 降压为其它部件充当 3.3V 直流稳压电源。

[0023] 本实用新型的只含 VGA 接口的液晶显示器驱动电路信号输出部分,由微处理器的第 32 至 49 脚接单通道或双通道 LVDS 类型的接口如 CN102, CN103, 不同接口屏线不同,可以适应不同客户需求,而且通过修改程序控制微处理器改变时钟频谱展开,可以进行展频控制,以取得较佳的防电磁干扰 EMI 特性,微处理器的第 32 至 49 脚通过程序控制可改变微处理器脚位定义,具备可编程的输出通道交换功能,通过程序还可改变微处理器第 32 至 49 脚输出信号极性,使可编程的 LVDS 输出信号正负极性更换功能,即可应对不同型号、不同接口之显示器,从而大大地提高了产品的适应性,而其 3.3V、5V 及 12V 三路高稳定直流电源输出可适应市场不同类型显示屏。

[0024] 本实用新型的 OSD(操作和屏幕菜单式调节)部分,由微处理器的 6 个 I/O 输入脚作为操作接口:U100 第 55、56、57、58 脚连接到外部按键板,采用阵列式按键则可以接 9 个输入按键,如果采用 AD 型按键,则可以超过 30 以上的按键数。由于 U100 第 57、58 脚连接到外部按键板支持两路 LED 提示,可以使操作方式更灵活,适应不同客户需要。LED 显示方式、按键的个数以及按键的功能可以根据使用的需求设定,通过微处理器的程序设定实现,方便快捷,适应性强;OSD 部分提供集成在微处理器 U100 中的 12K 字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 OSD 菜单色彩艳丽,层次感较强。OSD 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 OSD 菜单视觉的内涵,完全适应了不同观赏力的客户。

[0025] 本实用新型的单 VGA 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微处理器和 PM25LV010 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。

[0026] 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,大大提高了整体可靠性和安全性。高集成的单芯片应用,减少了外围元件,从而节省了制造成本,提高了效率。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

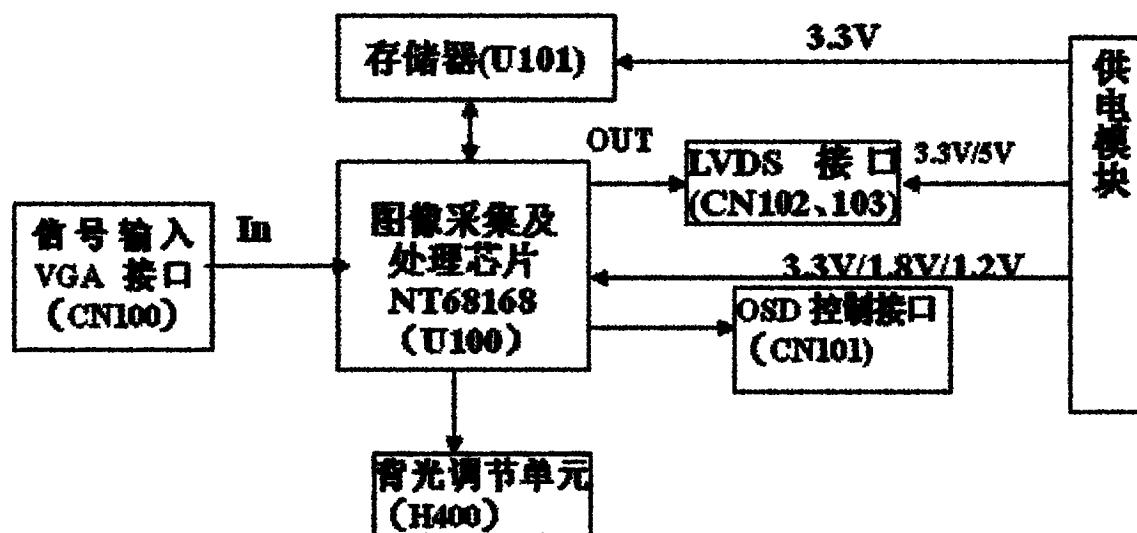


图 1

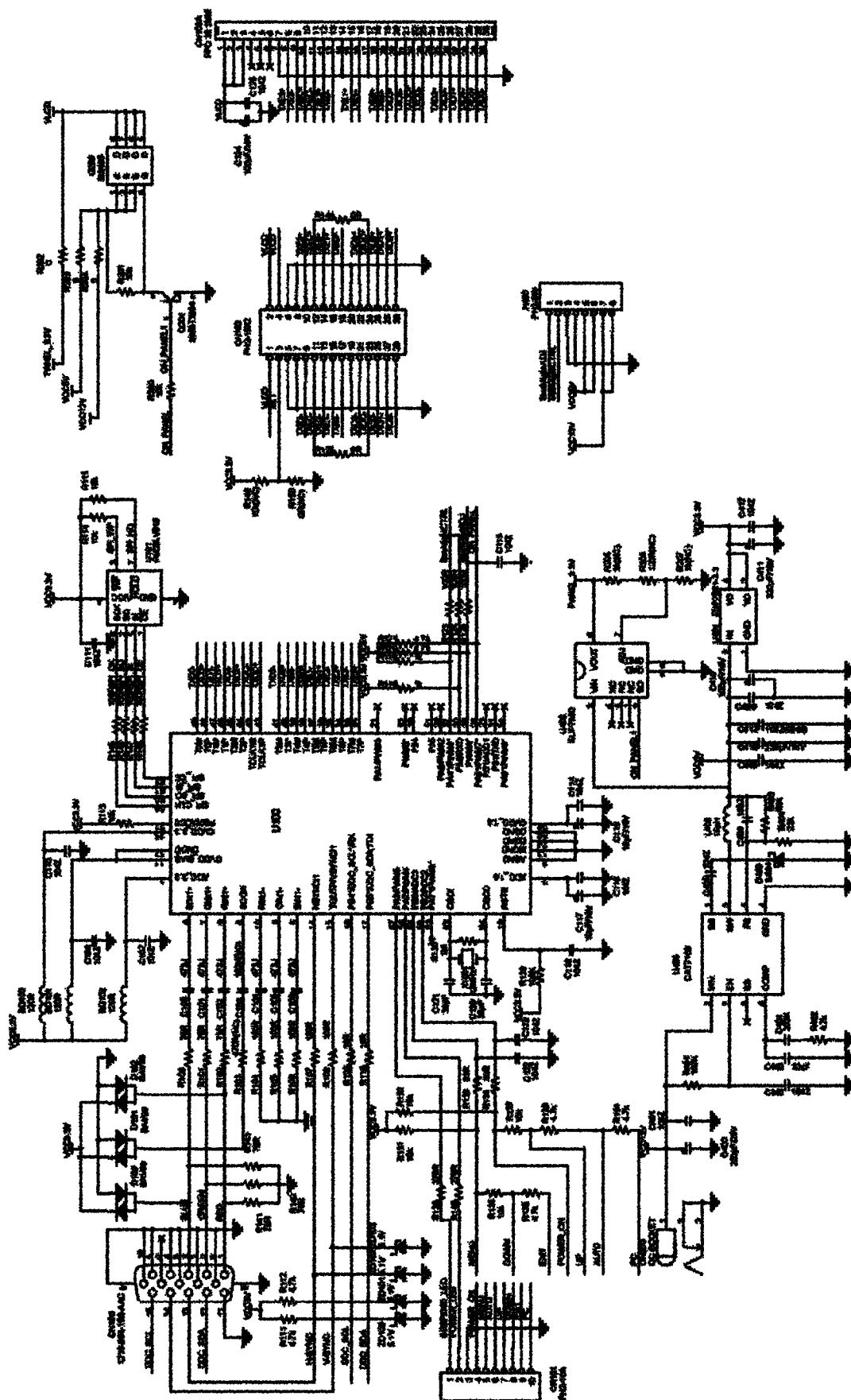


图 2

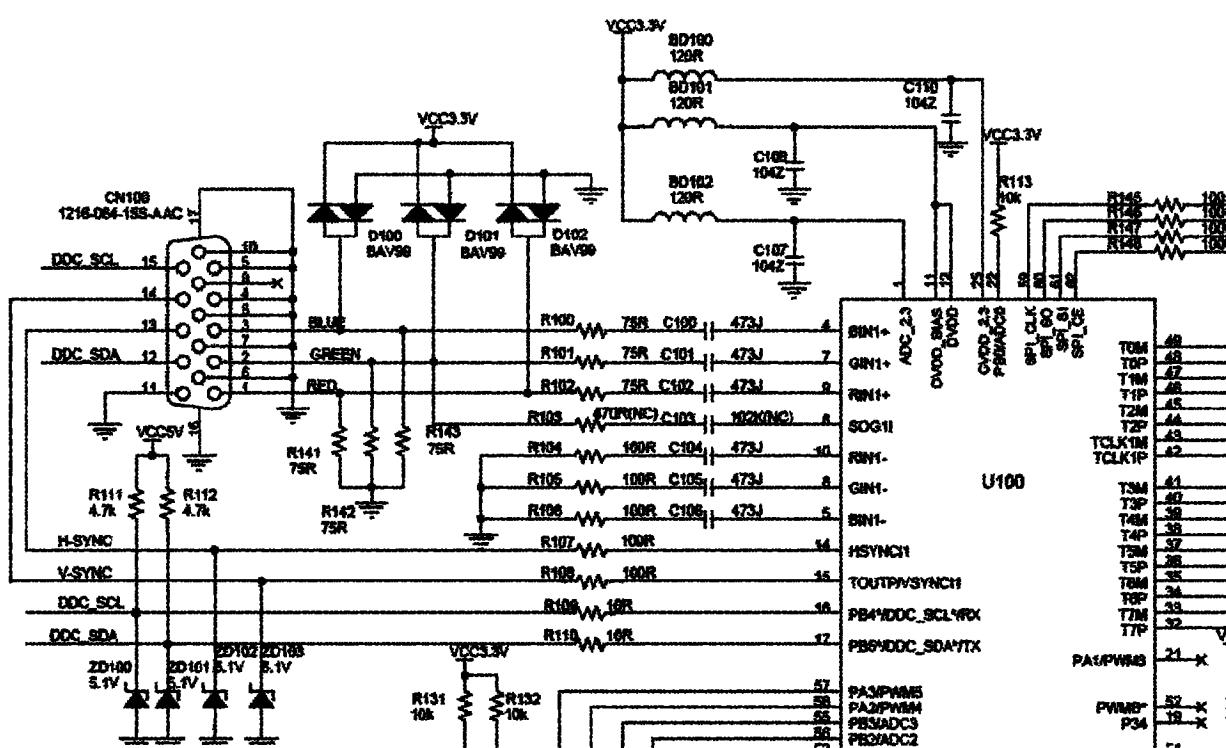


图 3

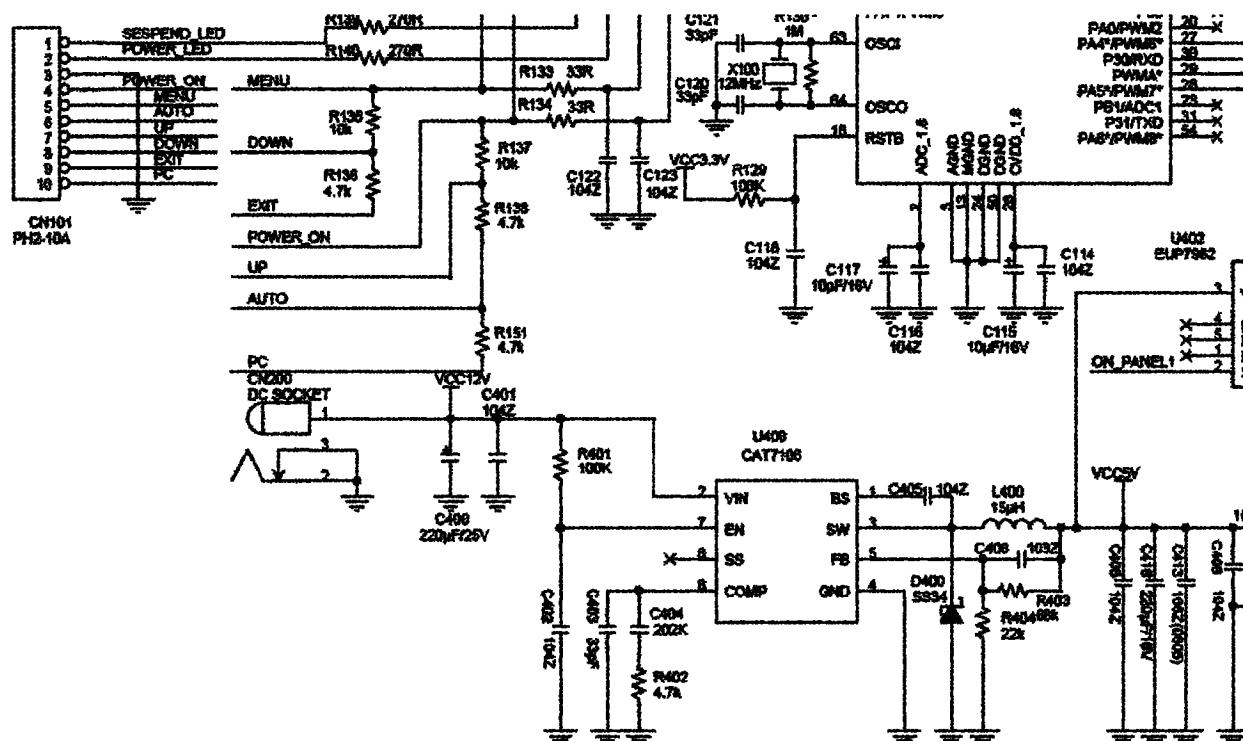


图 4

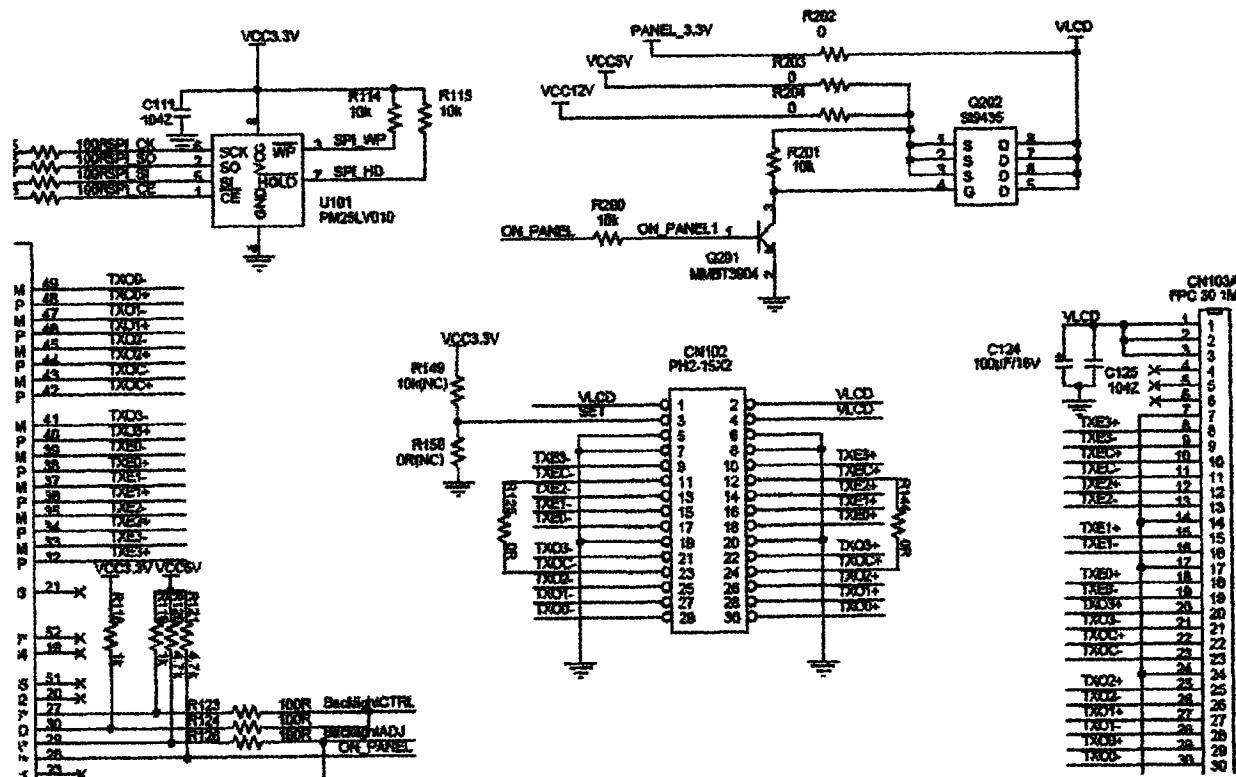


图 5

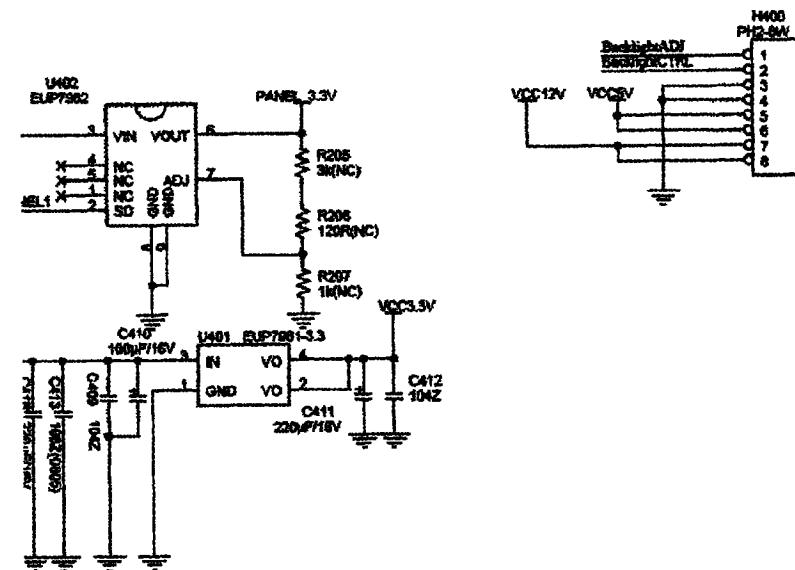


图 6

专利名称(译)	只含VGA接口的液晶显示器驱动控制电路		
公开(公告)号	<a href="#">CN201853472U</a>	公开(公告)日	2011-06-01
申请号	CN201020587807.7	申请日	2010-11-02
[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 H04N5/445		
代理人(译)	郭伟刚		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">Sipo</a>	

## 摘要(译)

本实用新型公开了一种只含VGA接口的液晶显示器驱动控制电路，用于控制液晶显示器。本实用新型包括VGA接口、图形采集及处理芯片、LVDS接口、存储器、供电模块、按键、背光调节电路。为了适用多种特定尺寸屏幕、不同显示分辨率的液晶显示器的需要，本实用新型采用功能强大的图形采集及处理芯片对输入信号进行处理，采用不同电压电源为不同液晶显示屏供电；为了降低成本，本实用新型只采用VGA信号输入；本实用新型还可以通过VGA接口直接烧录驱动程序，无需拆开机壳，既方便又安全。

