



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206471104 U

(45)授权公告日 2017.09.05

(21)申请号 201621252299.0

(22)申请日 2016.11.16

(73)专利权人 钜汉显示技术(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道金沙头工业区康民路6号3楼

(72)发明人 龙金武 陈祖延 刘平和

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事务所(普通合伙) 44248

代理人 温玉珍

(51)Int.Cl.

G09G 3/34(2006.01)

G09G 3/36(2006.01)

H05K 7/20(2006.01)

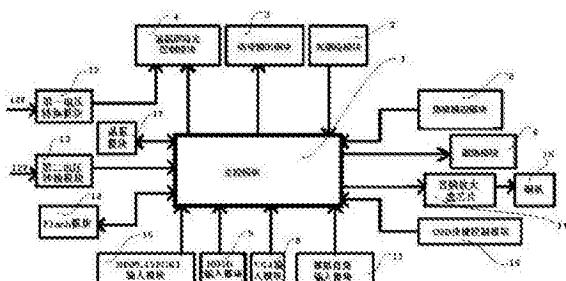
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)实用新型名称

一种显示屏控制板

(57)摘要

本实用新型提供一种显示屏控制板，包括：电源管理模块、音视频信号输入模块、主控模块、信号输出模块、音频放大输出模块、光感应模块和液晶屏背光控制模块，所述电源管理模块、音视频信号输入模块、信号输出模块和音频放大输出模块分别与所述主控模块相连接，所述光感应模块通过主控模块与所述液晶屏背光控制模块相连接。本实用新型支持目前市场主流的高清数字输入，能够实现智能调整和控制显示屏的亮度，以实现节能和环保要求，延长显示屏的使用寿命，同时有效保护眼睛；在此基础上，还实现智能感知温度以控制风扇等散热模块的开关，能够有效控制显示屏以及环境的温度，进一步延长其使用寿命，且能有效达到节能的目的。



1. 一种显示屏控制板，其特征在于，包括：电源管理模块、音视频信号输入模块、主控模块、信号输出模块、音频放大输出模块、光感应模块和液晶屏背光控制模块，所述电源管理模块、音视频信号输入模块、信号输出模块和音频放大输出模块分别与所述主控模块相连接，所述光感应模块通过主控模块与所述液晶屏背光控制模块相连接。

2. 根据权利要求1所述的显示屏控制板，其特征在于，还包括热敏感应模块和散热模块，所述热敏感应模块通过主控模块与所述散热模块相连接。

3. 根据权利要求2所述的显示屏控制板，其特征在于，所述热敏感应模块包括热敏电阻，所述散热模块包括风扇。

4. 根据权利要求1至3任意一项所述的显示屏控制板，其特征在于，所述光感应模块包括光敏二极管和光感应处理模块，所述光敏二极管通过插接件与所述光感应处理模块相连接，所述光感应处理模块与所述主控模块相连接。

5. 根据权利要求1至3任意一项所述的显示屏控制板，其特征在于，所述主控模块包括MCU主控芯片。

6. 根据权利要求1至3任意一项所述的显示屏控制板，其特征在于，所述音视频信号输入模块包括VGA输入模块、HDMI输入模块、DISPLAYPORT输入模块和模拟音频输入模块中的任意一种或几种。

7. 根据权利要求1至3任意一项所述的显示屏控制板，其特征在于，所述电源管理模块包括第一电压转换模块和第二电压转换模块，所述第一电压转换模块连接至所述液晶屏背光控制模块，所述第二电压转换模块连接至所述主控模块。

8. 根据权利要求1至3任意一项所述的显示屏控制板，其特征在于，所述音频放大输出模块包括音频放大器芯片和喇叭，所述主控模块通过音频放大器芯片连接至所述喇叭。

9. 根据权利要求1至3任意一项所述的显示屏控制板，其特征在于，还包括OSD按键控制模块，所述OSD按键控制模块与所述主控模块相连接。

10. 根据权利要求1至3任意一项所述的显示屏控制板，其特征在于，还包括晶振模块和FIash模块，所述晶振模块和FIash模块分别与所述主控模块相连接。

一种显示屏控制板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种控制板，尤其涉及一种显示屏控制板。

背景技术

[0002] 随着显示技术的不断发展，客户对显示效果的要求越来越高，输入信号接口的不断升级，对高清数字接口的输入越来越青睐，为满足客户的不同需求，现在市面上有着各种功能的显示屏；但是，首先，现在市面上的显示屏亮度是固定不变的，那么随之而来就会带来能源消耗的加剧等问题；其次，由于工控类的显示屏工作环境不定，需要长时间工作，因此显示屏的温度可能会变高，这将会影响显示屏的使用寿命，甚至过高的温度直接损坏显示屏等设备；我国是发展中国家，随着经济的飞速发展及科学技术的进步，在工控类的显示屏方面的要求也越来越多，那么，随着高清数字化信号逐渐成为趋势的同时，环保节能意识也在不断增强，如何将产业链走向绿色、环保、节能的大方向是刻不容缓的。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是需要提供一种能够满足节能需求并且延长使用寿命的显示屏控制板，旨在能够很好地满足显示屏的支持高清数字显示、智能调控背光亮度和智能控制显示屏温度等目的。

[0004] 对此，本实用新型提供一种显示屏控制板，包括：电源管理模块、音视频信号输入模块、主控模块、信号输出模块、音频放大输出模块、光感应模块和液晶屏背光控制模块，所述电源管理模块、音视频信号输入模块、信号输出模块和音频放大输出模块分别与所述主控模块相连接，所述光感应模块通过主控模块与所述液晶屏背光控制模块相连接。

[0005] 本实用新型的进一步改进在于，还包括热敏感应模块和散热模块，所述热敏感应模块通过主控模块与所述散热模块相连接。

[0006] 本实用新型的进一步改进在于，所述热敏感应模块包括热敏电阻，所述散热模块包括风扇。

[0007] 本实用新型的进一步改进在于，所述光感应模块包括光敏二极管和光感应处理模块，所述光敏二极管通过插接件与所述光感应处理模块相连接，所述光感应处理模块与所述主控模块相连接。

[0008] 本实用新型的进一步改进在于，所述主控模块包括MCU主控芯片。

[0009] 本实用新型的进一步改进在于，所述音视频信号输入模块包括VGA输入模块、HDMI输入模块、DISPLAYPORT输入模块和模拟音频输入模块中的任意一种或几种。

[0010] 本实用新型的进一步改进在于，所述电源管理模块包括第一电压转换模块和第二电压转换模块，所述第一电压转换模块连接至所述液晶屏背光控制模块，所述第二电压转换模块连接至所述主控模块。

[0011] 本实用新型的进一步改进在于，所述音频放大输出模块包括音频放大器芯片和喇叭，所述主控模块通过音频放大器芯片连接至所述喇叭。

[0012] 本实用新型的进一步改进在于，还包括OSD按键控制模块，所述OSD按键控制模块与所述主控模块相连接。

[0013] 本实用新型的进一步改进在于，还包括晶振模块和FIash模块，所述晶振模块和FIash模块分别与所述主控模块相连接。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果在于：可以通过音视频信号输入模块支持目前市场主流的高清数字输入，带来更好的画质体验，且通过光感应模块和液晶屏背光控制模块实现智能调整和控制显示屏的亮度，以实现节能和环保要求，并且通过光感应处理模块的设置保护了显示屏的背光LED灯条，延长显示屏的使用寿命，同时有效保护眼睛；在此基础上，还通过热敏感应模块和散热模块的设置，实现智能感知温度以控制风扇等散热模块的开关，能够有效控制显示屏以及环境的温度，当感知显示屏周围温度过高时，打开风扇等散热模块进行降温，以达到保护显示屏，进一步延长其使用寿命，当温度降低时关闭风扇等散热模块，能有效达到节能的目的。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型一种实施例的系统结构示意图；

[0016] 图2是本实用新型一种实施例的主控模块、光感应模块、热敏感应模块、散热模块和FIash模块的电路原理图；

[0017] 图3是本实用新型一种实施例的第一电压转换模块的电路原理图；

[0018] 图4是本实用新型一种实施例的第二电压转换模块的电路原理图；

[0019] 图5是本实用新型一种实施例的液晶屏背光控制模块的电路原理图；

[0020] 图6是本实用新型一种实施例的VGA输入模块的电路原理图；

[0021] 图7是本实用新型一种实施例的HDMI输入模块的电路原理图；

[0022] 图8是本实用新型一种实施例的DISPLAYPORT输入模块的电路原理图；

[0023] 图9是本实用新型一种实施例的信号输出模块的电路原理图；

[0024] 图10是本实用新型一种实施例的OSD按键控制模块的电路原理图；

[0025] 图11是本实用新型一种实施例的模拟音频输入模块的电路原理图；

[0026] 图12是本实用新型一种实施例的音频放大器芯片和喇叭的电路原理图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图，对本实用新型的较优的实施例作进一步的详细说明。

[0028] 如图1所示，本例提供一种显示屏控制板，包括：电源管理模块、音视频信号输入模块、主控模块1、信号输出模块2、音频放大输出模块、光感应模块3和液晶屏背光控制模块4，所述电源管理模块、音视频信号输入模块、信号输出模块2和音频放大输出模块分别与所述主控模块1相连接，所述光感应模块3通过主控模块1与所述液晶屏背光控制模块4相连接。所述信号输出模块2优选为LVDS信号输出模块，所述LVDS为Low-Voltage Differential Signaling 低电压差分信号，是一种电平标准，LVDS信号输出模块的接口又称RS-644总线接口，是一种用于实现数据传输的接口。所述电源管理模块优选外接12V的直流电源。

[0029] 如图1至图12所示，本例还包括热敏感应模块5、散热模块6、OSD按键控制模块16、晶振模块17和FIash模块18，所述热敏感应模块5通过主控模块1与所述散热模块6相连接，

所述OSD按键控制模块16、晶振模块17和Flash模块18分别与所述主控模块1相连接。

[0030] 如图1至图12所示,本例所述热敏感应模块5优选包括热敏电阻,所述散热模块6优选包括风扇;如图1和图2所示,所述光感应模块3包括光敏二极管和光感应处理模块7,所述光敏二极管通过插接件与所述光感应处理模块7相连接,所述光感应处理模块7与所述主控模块1相连接;所述主控模块1包括MCU主控芯片;所述音视频信号输入模块包括VGA输入模块8、HDMI输入模块9、DISPLAYPORT输入模块10和模拟音频输入模块11中的任意一种或几种;所述音频放大输出模块包括音频放大器芯片14和喇叭15,所述主控模块1通过音频放大器芯片14连接至所述喇叭15,支持Class D 放大输出喇叭最高为2*10W的声音。所述VGA输入模块8、HDMI输入模块9和DISPLAYPORT输入模块10均由MCU主控芯片控制转换成LVDS信号输出到显示屏显示。

[0031] 光敏二极管其管芯是一个具有光敏特征的单向导电PN结,在实际应用中需加上反向电压。无光照时,饱和反向漏电流很小,此时光敏二极管不导通;当光线照射PN结时,可以使PN结中产生电子—空穴对,使少数载流子的密度增加;这些载流子在反向电压下漂移,使反向电流增加。随着光照强度的增加或减小,饱和反向漏电流而增加或减小,形成光电流,因此可以利用光照强弱来改变电路中的电流。但由于日常环境外界光照强度的不稳定性及光敏二极管的敏感性,若不作任何处理,不仅会失去线性变化,同时会使显示屏的LED灯条亮度极其不稳定,因此本例设置了光感应处理模块7,所述光敏二极管通过插接件与所述光感应处理模块7相连接,进而避免了这一弊端。

[0032] 此外,工控类的显示器工作环境不定,需要长时间工作,因此显示屏的温度可能会变高,这将会影响显示屏的使用寿命,甚至过高的温度直接损坏显示屏等设备。因此,本例增加智能控制风扇开关,尤为重要,不仅能通过感知机体环境温度超过某个温度界限打开风扇降温,而且,当温度降下去时,关闭风扇达到节能的目的。本例的此功能基于热敏电阻的温度转换传感器,因为半导体的导电方式是载流子(电子、空穴)导电。由于半导体中载流子的数目远比金属中的自由电子少得多,所以它的电阻率很大。随着温度的升高,半导体中参加导电的载流子数目就会增多,故半导体导电率就增加,它的电阻率也就降低了。热敏电阻正是利用半导体的电阻值随温度显著变化这一特性制成的热敏元件,它是由某些金属氧化物按不同的配方制成的。在一定的温度范围内,根据测量热敏电阻阻值的变化,便可知被测介质的温度变化,并将变化信息转化为数字信号给主控模块的MCU主控芯片。

[0033] 如图2所示,所述主控模块1的控制电路板主要包括一个MCU主控芯片U6,优选的,所述MCU主控芯片U6上设有128个引脚,MCU主控芯片U6的1管脚为TMDS /DisplayPort Power 管脚脚上需接有滤波电容的MCU主控芯片U6的2管脚是Scan Mode 功能脚,需接6的2K上拉电阻设置为Scan Mode。MCU主控芯片U6的3-19管脚为数字信号输入功能模块,同时支持HDMI和DisplayPort信号输入。MCU主控芯片U6的20和23管脚为ADC_Power ,MCU主控芯片U6的21和22管脚分别为ADC vertical /Horizontal Sync Input 。MCU主控芯片U6的23和30管脚为RGB信号输入模块,需要保证信号输入的 150Ω 阻抗匹配。MCU主控芯片U6的31-37管脚为MCU GPIO/TCON功能模块,可做简单的I/O口功能设置。MCU主控芯片U6的38管脚为ADC GND。MCU主控芯片U6的39管脚为MCU GPIO/PWM /TCON 。MCU主控芯片U6的40管脚为MCU GPIO/VCLK模块,MCU主控芯片U6的41- 48管脚,当Audio Output 打开时,不能作为普通I/O口设置,MCU主控芯片U6的42- 43管脚为音频输入信号需串入1U电容。MCU主控芯片U6

的49管脚为 Lower Speed ADC Power ,需接入电容C66和电容C70滤波电容。MCU主控芯片U6的50- 53管脚为ADC Input/GPIO口模块,MCU主控芯片U6的51管脚设计接入热敏电阻感应信号,MCU主控芯片U6的52管脚设计接入自动感光信号,MCU主控芯片U6的53管脚/ 54管脚设计为DISPLAYPORT_SINK信号侦测,在AUX_N上接入下拉1M电阻,AUX_P需接入上拉1M电阻。MCU主控芯片U6的55- 57管脚和MCU主控芯片U6的103- 105管脚为OSD菜单按键,均需要接上拉电阻,取值为4的7K。MCU主控芯片U6的58管脚、59管脚、123管脚和124管脚分别为HDMI和VGA DDC IIC通道,可通过IC烧录EDID信息。MCU主控芯片U6的60管脚为Digital Power 1的2V。MCU主控芯片U6的64管脚为Panel_VCC控制开关口,通过控制。MCU主控芯片U6的73- 83管脚和MCU主控芯片U6的86- 95管脚为LVDS双通道输出信号,MCU主控芯片U6的108管脚为Flash IC 写保护管脚脚,MCU主控芯片U6的109管脚和110管脚为按键LED灯控制引脚,MCU主控芯片U6的111管脚和112管脚分别为DISPLAYPORT和HDMI HOT_Plug控制管脚脚,MCU主控芯片U6的113管脚为LCD 背光控制开光管脚,MCU主控芯片U6的114管脚为LCD背光亮度调节控制管脚脚,MCU主控芯片U6的115- 118管脚为Flash SPI总线控制引脚。MCU主控芯片U6的121-122管脚为DISPLAYPORT信号的辅助通道AUX_Channel,MCU主控芯片U6的125管脚为 IC的RESET控制引脚,每次通电是做一次复位动作,MCU主控芯片U6的127管脚和128管脚为IC 的震荡信号输入输出引脚,时钟频率为14的318MHz。

[0034] 其中,芯片U7为Flash存储器,由SPI总线与MCU主控芯片U6沟通,读写,擦除等操作,主要存储OSD信息,显示屏信息,控制信息等。当MCU主控芯片U6的51管脚输入值高于某一设定值时,将通过MCU主控芯片U6的39管脚控制风扇打开,反之,关闭风扇。MCU主控芯片U6的52管脚为光感应模块信号输入引脚,当插接件J2接入光感应器时,插接件J2的2管脚经过电阻R99和电阻R100进入MCU主控芯片U6,通过MCU主控芯片U6控制背光ADJ_PWM信号改变亮度。本例所述信号输出模块2中,主要由U6的64控制LCD电源的输入,当MCU主控芯片U6的64管脚输出为高电平时,开关管Q4闭合使得开关管Q4的C和芯片U9的G为低电平,使得芯片U9的MOS管打开,使得开关管U9的5、6、7和8脚输出LCD屏电压,使得LVDS信号能过输入。如图10所示,OSD按键控制模块16中,通过CON9外接一个按键板,能够通过相应按键控制OSD菜单功能显示控制的

[0035] 如图6所示,本例所述VGA输入模块8中的VGA为Video Graphics Array,即视频图形阵列,是一种视频传输标准,具有分辨率高、显示速率快、颜色丰富等优点;所述VGA输入模块8由MCU主控芯片U6的21-31管脚实现管理和控制。

[0036] 如图7所示,本例所述HDMI输入模块9中使用的是高清晰度多媒体接口,所述HDMI是High Definition Multimedia Interface,HDMI),是一种数字化视频/音频接口;所述HDMI输入模块9由MCU主控芯片U6的3至10管脚实现管理和控制。如图7所示,本例所述VGA输入模块8中R,G,B三色信号分别通过二极管D3、二极管D4和二极管D5静电保护元件后,通过滤波磁珠FB1、滤波磁珠FB2和滤波磁珠FB3后,接入电阻R19、电阻R22和电阻R20V阻抗匹配电阻后,经过100欧姆电阻和0的047uF电容后输出R,G,B信号到U6的VGA输入模块8。CN1的13,CN1的14脚分别为Hsync和Vsync信号输入脚,经由电阻电容后进入MCU控制芯片U6的控制脚,U4为EEPROM芯片,主要功能为存储VGA信号的EDID信息,通过芯片U4的5和6管脚的IIC总线进行读写功能。

[0037] HDMI1的4 支持全双工高速双向通讯,支持该功能的设备能够通过以太网传送和

接收数据,可满足任何IP的应用;新增音频回授通道,该通道可减少向上传送并处理和播放所需求的Cable数量,在高清电视直接接收音频和视频内容的情况下,可透过此通道吧音频直接传送到A/V功放接收机,无需另一条线材;支持3D OVER HDMI;支持4K*2K分辨率。本例所述HDMI输入模块9中,芯片CN2的1、3、4、6、7和9管脚分别输入3组数据信号到MCU主控芯片U6的HDMI输入管理模块,芯片CN2的10和12脚输入一组时钟信号到MCU主控芯片U6,芯片CN2的18脚为HDMI5V供电,芯片CN2的19为HOT_PLUG信号输入脚,当插入HDMI线时,能侦测信号线接入,然后输出信号。芯片CN2的15和16脚为HDMI的IIC通道,芯片U5为EEPROM,主要存储HDMI的EDID信息,通过芯片的IIC总线可进行读写操作。

[0038] 如图8所示,本例所述DISPLAYPORT输入模块10 中的DisplayPort也是一种高清数字显示接口标准,可以连接电脑和显示器,也可以连接电脑和家庭影院;所述DISPLAYPORT输入模块10由MCU主控芯片U6的12-19管脚实现管理和控制。另外,MCU主控芯片U6的121-122管脚为DISPLAYPORT的辅助通道AUX Channel,主要用来做信号传输前的沟通,音频信号传输。

[0039] DISPLAYPORT 1.2协议每个信道的数据传输率最高到5的4Gbps,总带宽最高可达21的6Gbps,能大大提升显示分辨率、色深、刷新率、多显能力,支持全高清120Hz 3D立体显示、 $3840 \times 2160 \times 30$ bpp分辨率、 $4K \times 2K$ 四倍全高清分辨率、高色彩范围等等;支持多流(multi-streaming),只需一根数据线即可传输多个独立的未压缩视频和音频流,满足受保护内容播放和3D游戏等高性能应用,可配置为单链式或者中央式;支持高速双向数据传输,可在标准DISPLAYPORT数据线内传输USB 2.0或者以太网数据;音频技术增强:支持音频拷贝保护和类别代码;支持Dolby MAT、DTS HD等所有蓝光音频格式,以及中国的DRA标准;使用全球时间码(GTC),支持音频与视频、多个音频通道、多个音频接收设备之间的同步协助。如图8所示,本例DISPLAYPORT输入模块10中,芯片CN3母座的1、3、4、6、7、9、10和12管脚为四组输入信号脚,经过防静电元件后进入U6主控芯片的DisplayPort输入管理模块,芯片CN3的15和17管脚为AUX辅助通道,芯片CN3的16管脚为侦测信号脚,识别线材的中断和连接,芯片CN3的18管脚为HOT_PLUG脚。

[0040] 如图9所示,本例所述信号输出模块2(LVDS信号输出模块)由MCU主控芯片U6的73至95管脚实现管理和控制,此信号输出模块2将音视频信号输入模块的输入信号全部转化为LVDS信号输出至液晶显示器。

[0041] 如图5所示,本例所述光感应模块3和液晶屏背光控制模块4由MCU主控芯片U6的52管脚实现控制,插接件J2接入一个光敏二极管,用于感知外部亮暗的情况,并将信号转化为PWM信号经过电阻R9进入MCU主控芯片U6的52管脚,由MCU主控芯片U6自动控制其114管脚的ADJ,以达到自动控制显示屏屏幕亮度的目的。

[0042] 本例所述热敏感应模块5中的热敏电阻控制风扇开关由MCU主控芯片U6的51和39管脚实现控制,由芯片U12或者插接件JP14接入热敏电阻,用于感知外部温度的变化,转化为数字信号由芯片U12的2管脚或插接件JP14的2管脚经电阻R133进入MCU主控芯片U6的51管脚,并由MCU主控芯片U6的39管脚输出一个Enable信号,经由电阻R136控制开关管Q9的开关间接达到控制开关管Q8的开关,以控制风扇的启动与关闭,风扇通过插接件J3接入。

[0043] 如图11所示,本例所述模拟音频输入模块11由MCU主控芯片U6的42- 43管脚实现管理和控制,模拟音频通过音频线接入CN4,左右声道信号通过滤波电阻和电容处理进入

MCU主控芯片U6,经过芯片U11的IC内部放大处理转化,由MCU主控芯片U6的45和46管脚输出。

[0044] 如图12所示,本例所述音频放大器芯片14由芯片U11(Class D芯片)实现控制处理,数字音频和模拟音频经由MCU主控芯片U6放大处理后,由MCU主控芯片U6的45和46管脚的左右声道输出进入芯片U11的3和12管脚;MCU主控芯片U6的37管脚通过控制开关管Q5的开关间接控制芯片U11的1管脚的开关;音频信号经过芯片U11再次放大后,由芯片U11的23管脚或25管脚,芯片U11的20管脚或18管脚输出,并经过电容/电感滤波后通过插接件JP7接入的喇叭15输出声音,最高支持2*10W/8Ω。

[0045] 本例所述VGA输入模块8、HDMI输入模块9、DISPLAYPORT输入模块10、信号输出模块2、光感应模块3、液晶屏背光控制模块4、热敏感应模块5、散热模块6以及模拟音频输入模块11均由一颗主控模块1的MCU主控芯片U6完成控制,集成度高,简化了电路设计,缩小了所述显示屏控制板的空间,降低了其研开发成本。

[0046] 如图3和图4所示,本例所述电源管理模块包括第一电压转换模块12和第二电压转换模块13,所述第一电压转换模块12连接至所述液晶屏背光控制模块4,所述第二电压转换模块13连接至所述主控模块1。其中,外部DC12V电源从电源接口JP1接入电源,所述第一电压转换模块12中,经过电源管4理芯片U1芯片转化成5V电源,可给5V显示屏供电;所述第二电压转换模块13中,经过电源管理芯片U2,12V电源转化成3的3V给MCU主控芯片、3的3显示屏和其他上拉电路供电。U3芯片为LDO芯片,此芯片将3的3V转化成1的2V给MCU供电。电源管理模块的输入输出端均会接入一大一小电容进行滤波处理,保证输出比较平稳的电压。

[0047] 也就是说,所述电源管理模块主要由电源管理芯片U1和电源管理芯片U2控制,电源管理芯片U1和电源管理芯片U2是一样的管理芯片,其中,所述电源管理芯片U1中,管脚4接入输入电源+12V,并在输入端接有滤波电容C1和滤波电容C5,2管脚控制芯片的开关,串一个电阻R1接到12V,使之能上电使芯片工作,3管脚串入电阻R2接到电源12V,控制外部最大输出电流,5管脚和6管脚为电源转换芯片降压输出引脚,接入一个稳压二极管D1到地端,串入电感L1,并且接入电阻R3和R4分压电阻到管脚1 FB 反馈脚,此为了提供稳定的输出电压,并滤波,电阻R3上并一个小电容作滤波作用,防止出现电感啸叫声,在输出端接入一个大电容C2和小电容C3做典型的滤波作用。

[0048] 本例的工作过程如下:接好所有线路后上电,Adapter电源输出12V电压经过保险丝F2到所述芯片U1-4pin脚,电源管理芯片U1的2 使能脚串接电阻到12V,使整个IC工作,并转换成5V输出,同理,电源管理芯片U2转换成的3.3V输出,上电后主控芯片MCU主控芯片U6会做一次Reset动作,晶振起振。通过VGA口,可以借助软件烧录器烧录LCD屏合适的软件点亮,画面点亮后,通过OSD菜单按键可以选择采用哪种视频信号输入,通过MCU转换成LVDS信号,将主机的画面信息在显示器上显示出来,当接入DISPLAYPORT,或者HDMI时,音视频信号直接能够很好的播放出来,当接入VGA信号时,音频需要通过模拟音频接口输入。所述的光敏二极管根据外界光线改变自身导通程度,从而控制流过自身的电流,并将其转化为电压信号通过MCU主控芯片U6的52管脚进入MCU主控芯片U6,MCU主控芯片U6将此信号通过114脚输出PWM信号控制背光的亮度。所述的热敏电阻器根据外界温度的变化,将模拟信号转化成数字信号通过MCU主控芯片U6的51管脚进入IC,当温度高于某一比较值时,MCU主控芯片U6的39管脚将输出高电平,将开关管Q9导通,间接将开关管Q8导通,将打开风扇电源供电,风

扇工作降温；当温度下降到比较值时，MCU主控芯片U6的39输出低电平，间接将开关管Q8关闭，风扇将会被关闭。

[0049] 本例可以通过音视频信号输入模块支持目前市场主流的高清数字输入，带来更好的画质体验，且通过光感应模块3和液晶屏背光控制模块4实现智能调整和控制显示屏的亮度，以实现节能和环保要求，并且通过光感应处理模块7的设置保护了显示屏的背光LED灯条，延长显示屏的使用寿命，同时有效保护眼睛；在此基础上，还通过热敏感应模块5和散热模块6的设置，实现智能感知温度以控制风扇等散热模块6的开关，能够有效控制显示屏以及环境的温度，当感知显示屏周围温度过高时，打开风扇等散热模块6进行降温，以达到保护显示屏，进一步延长其使用寿命，当温度降低时关闭风扇等散热模块6，能有效达到节能的目的。

[0050] 以上所述之具体实施方式为本实用新型的较佳实施方式，并非以此限定本实用新型的具体实施范围，本实用新型的范围包括并不限于本具体实施方式，凡依照本实用新型之形状、结构所作的等效变化均在本实用新型的保护范围内。

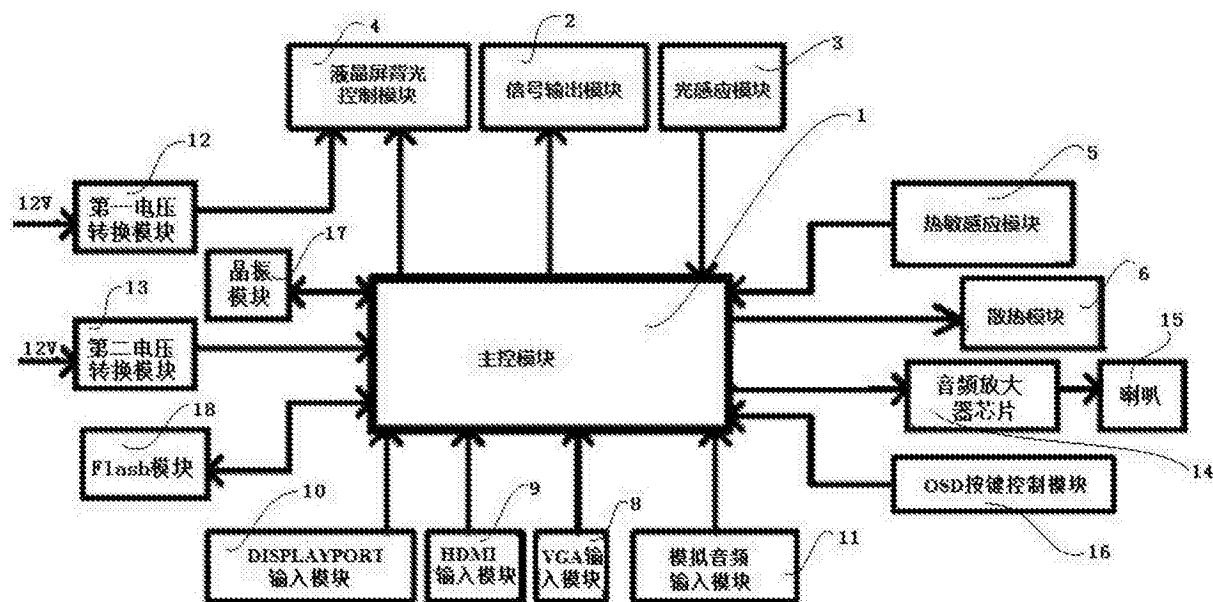


图1

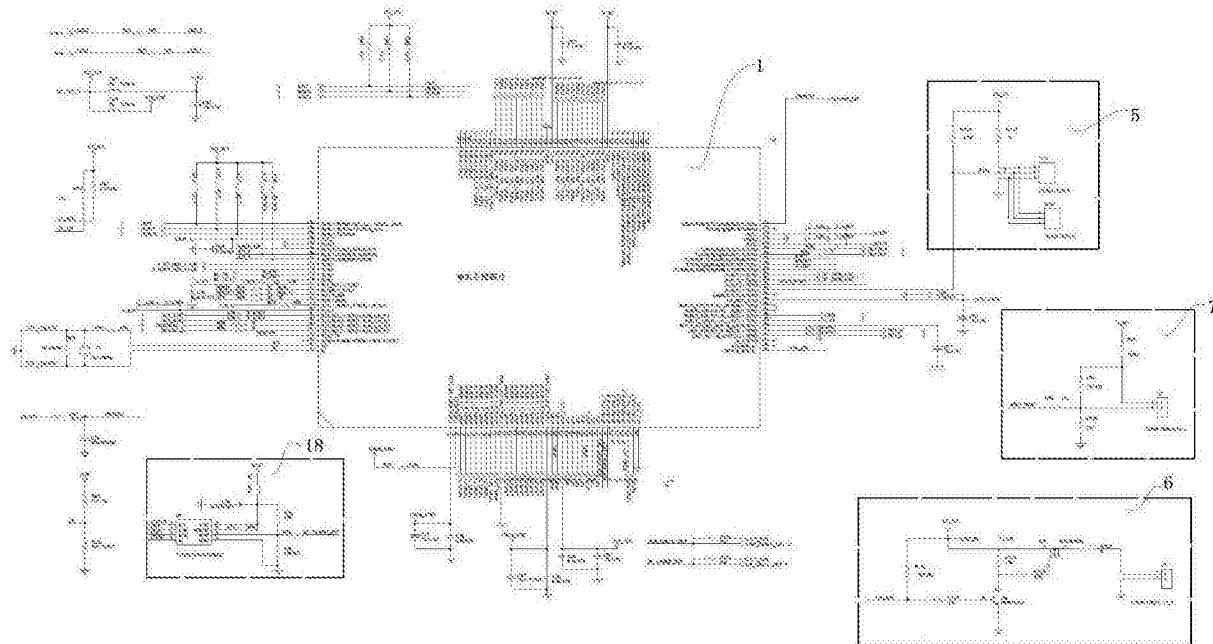


图2

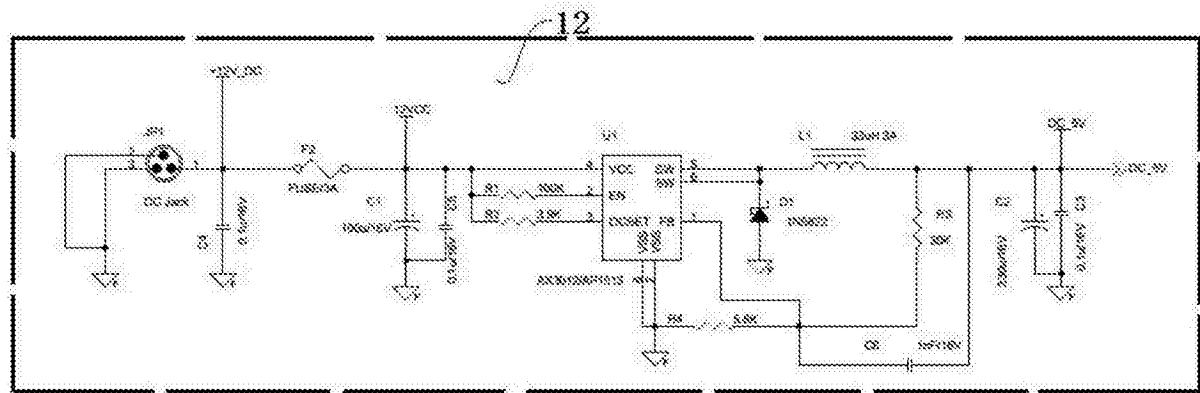


图3

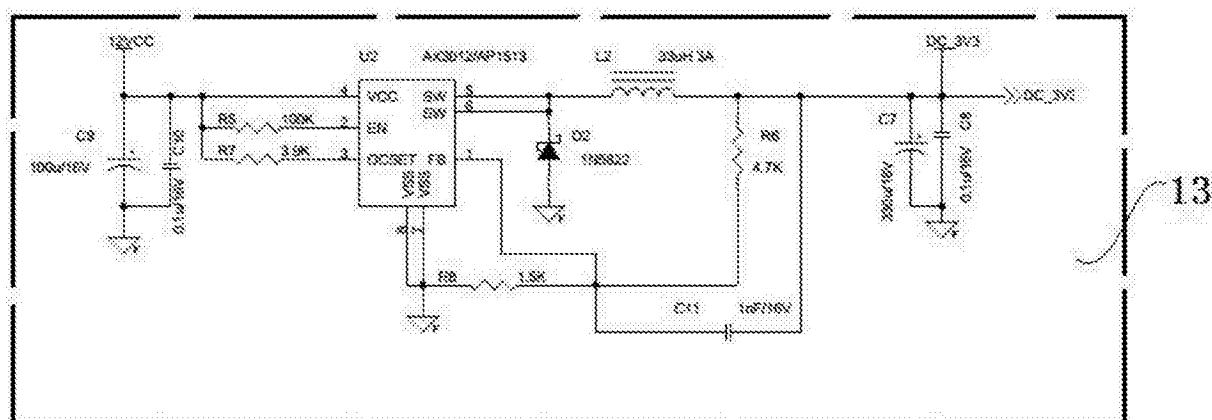


图4

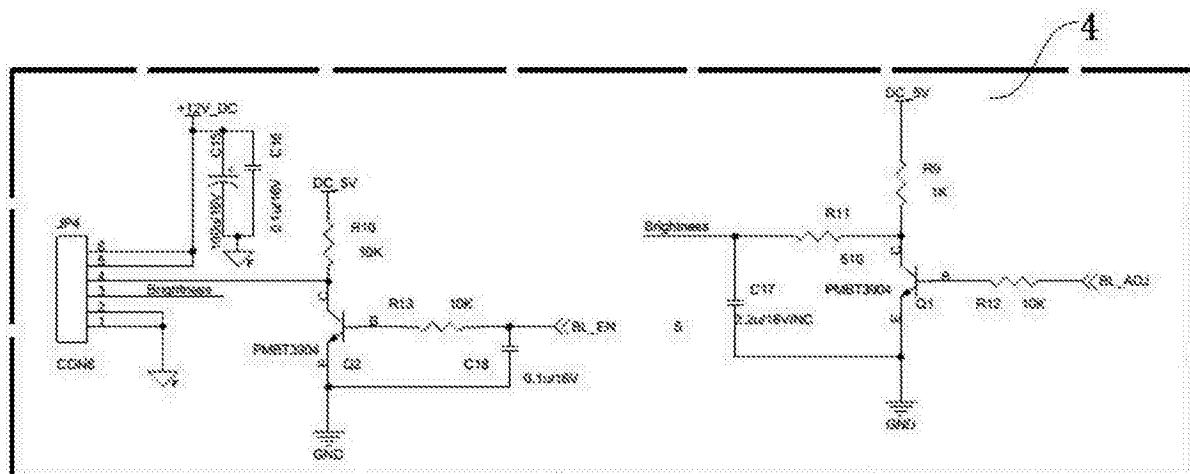


图5

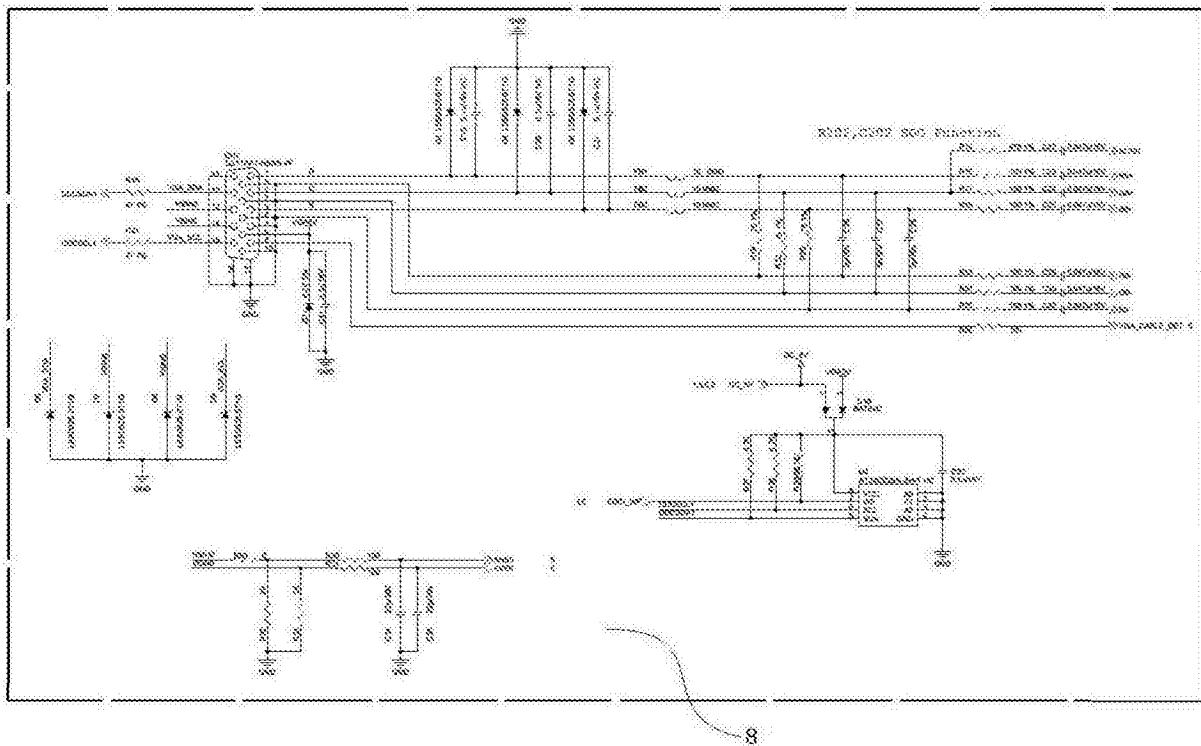


图6

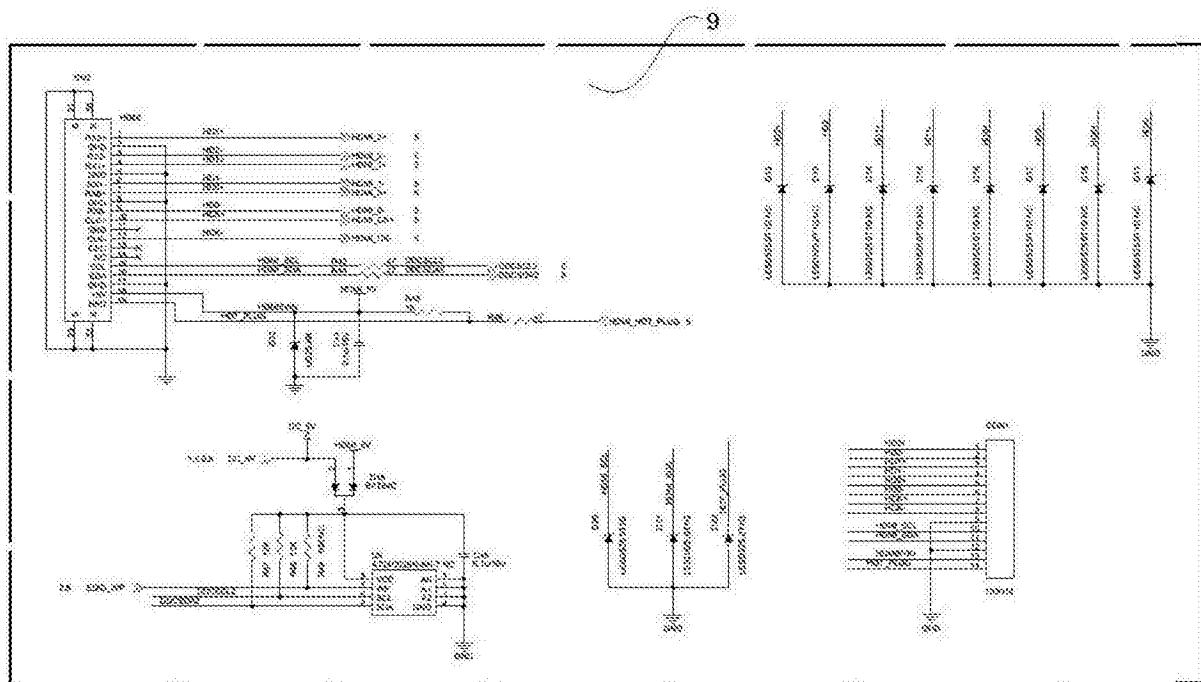


图7

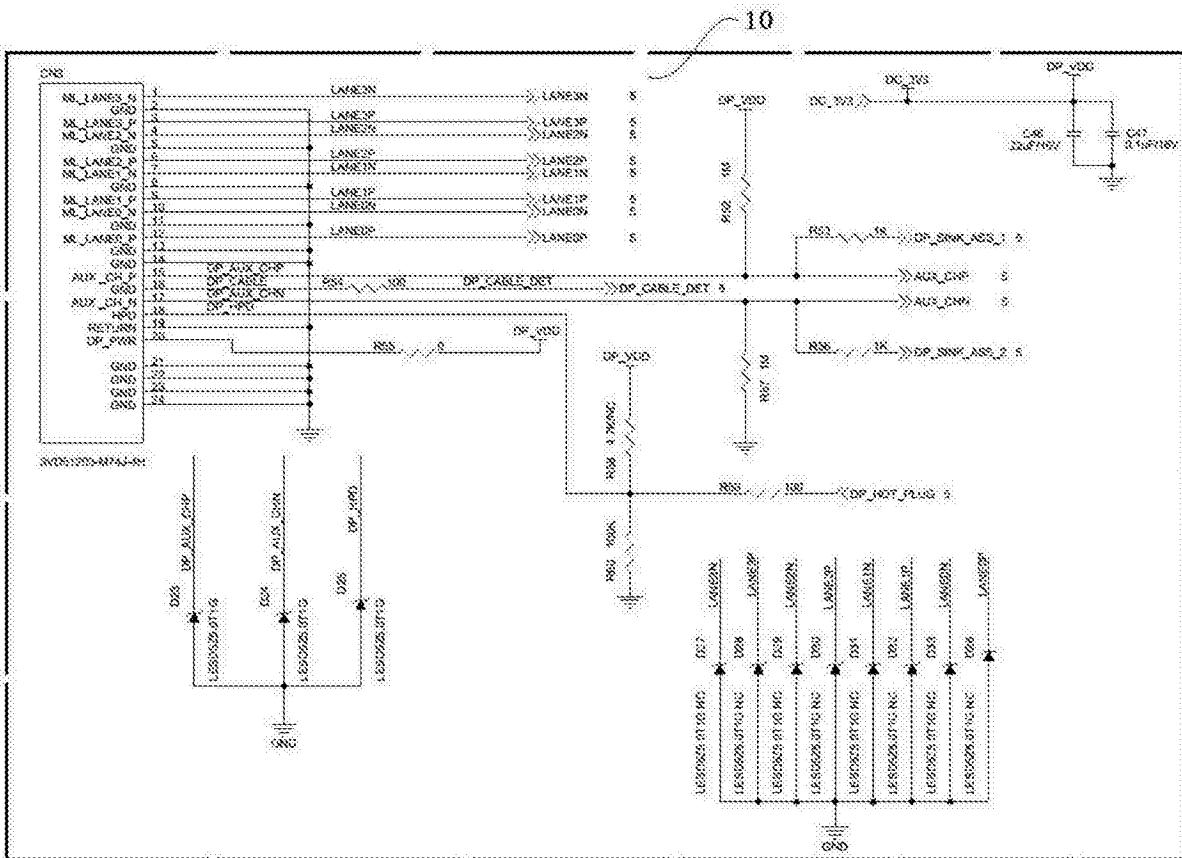
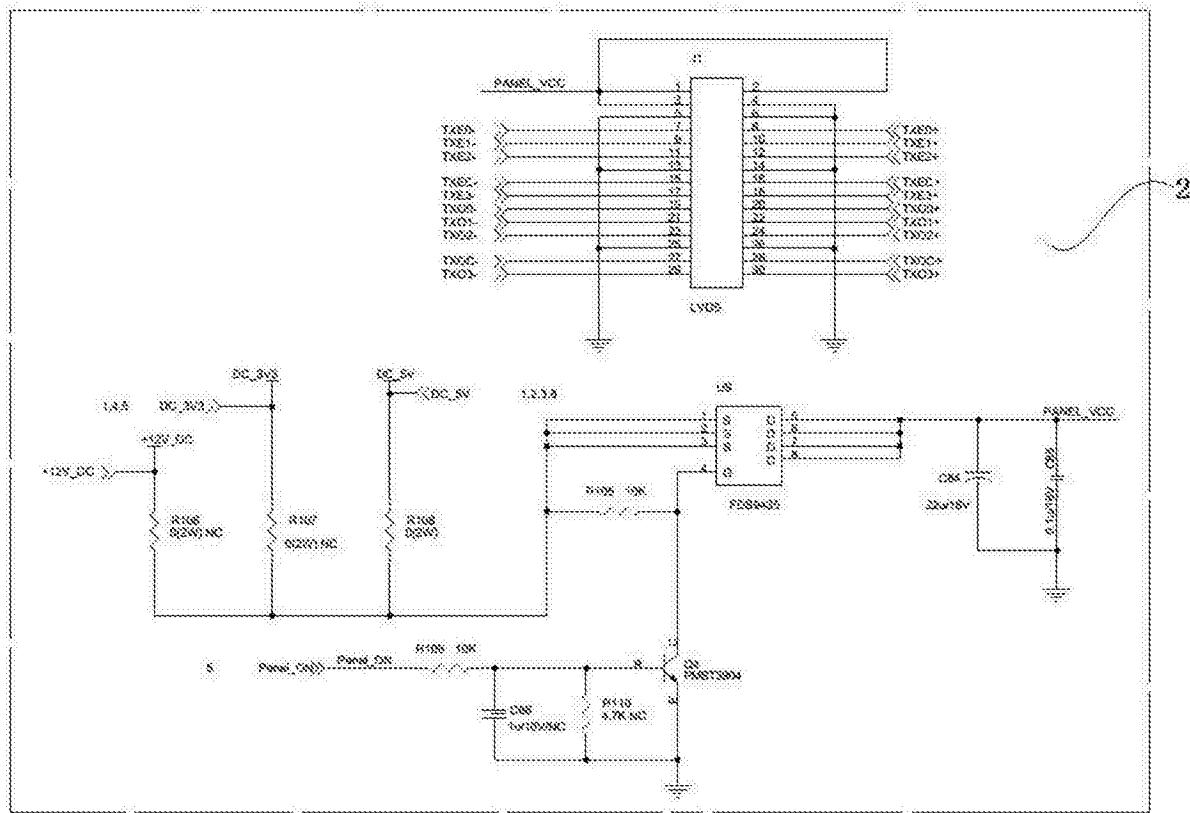


图8



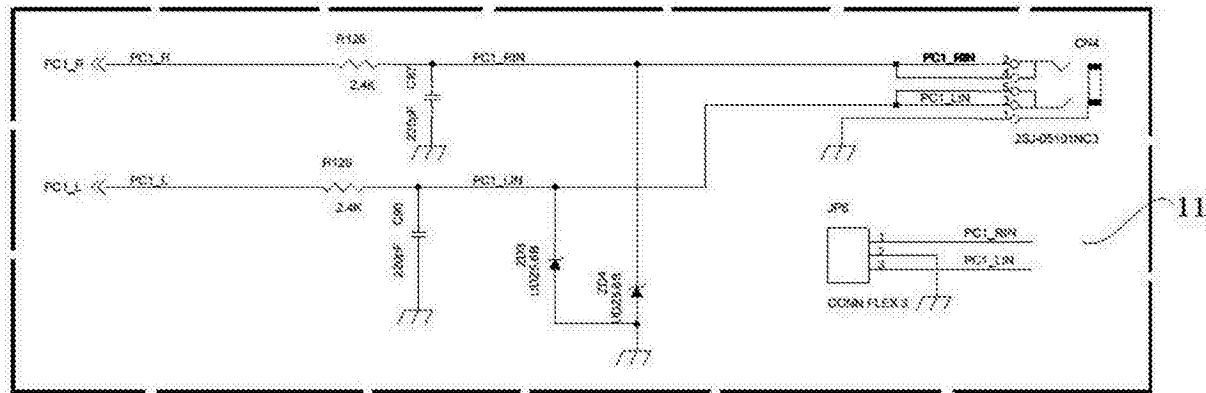


图11

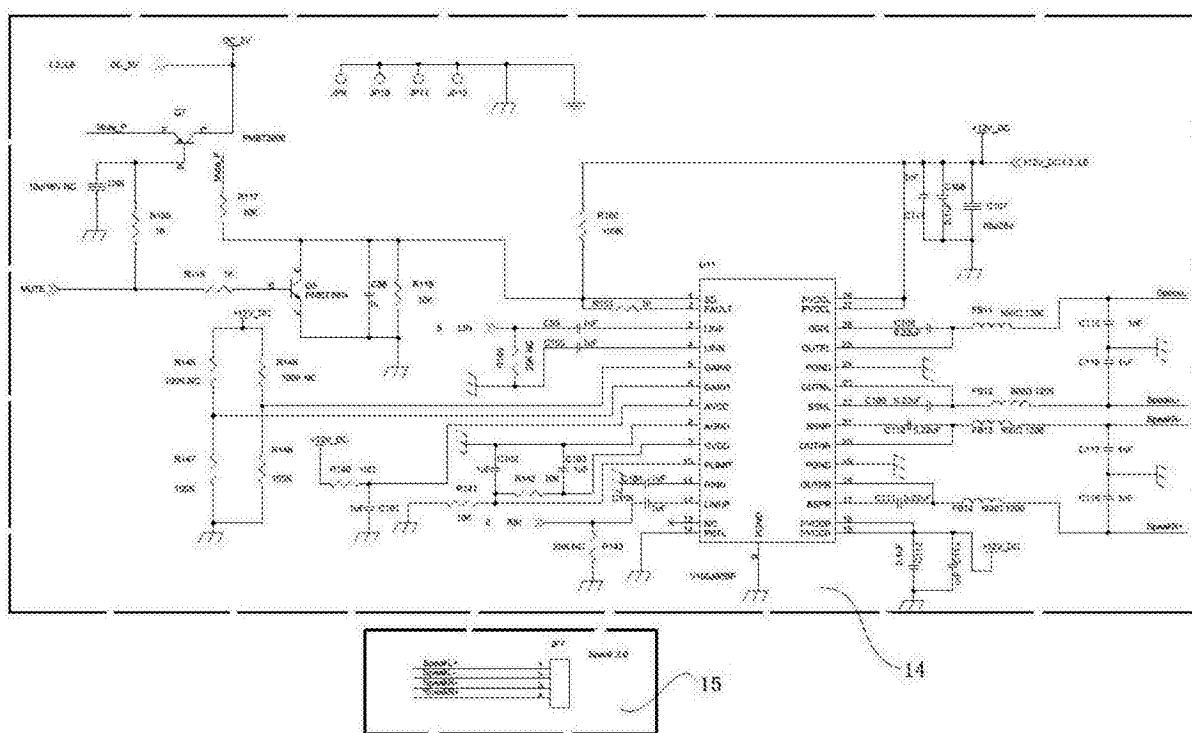


图12

专利名称(译)	一种显示屏控制板		
公开(公告)号	CN206471104U	公开(公告)日	2017-09-05
申请号	CN201621252299.0	申请日	2016-11-16
[标]发明人	龙金武 陈祖延 刘平和		
发明人	龙金武 陈祖延 刘平和		
IPC分类号	G09G3/34 G09G3/36 H05K7/20		
代理人(译)	温玉珍		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本实用新型提供一种显示屏控制板，包括：电源管理模块、音视频信号输入模块、主控模块、信号输出模块、音频放大输出模块、光感应模块和液晶屏背光控制模块，所述电源管理模块、音视频信号输入模块、信号输出模块和音频放大输出模块分别与所述主控模块相连接，所述光感应模块通过主控模块与所述液晶屏背光控制模块相连接。本实用新型支持目前市场主流的高清数字输入，能够实现智能调整和控制显示屏的亮度，以实现节能和环保要求，延长显示屏的使用寿命，同时有效保护眼睛；在此基础上，还实现智能感知温度以控制风扇等散热模块的开关，能够有效控制显示屏以及环境的温度，进一步延长其使用寿命，且能有效达到节能的目的。

