

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102662266 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 12

(21) 申请号 201210159232. 2

(22) 申请日 2012. 05. 22

(71) 申请人 航天科技控股集团股份有限公司

地址 150060 黑龙江省哈尔滨市平房区哈平
西路 45 号

(72) 发明人 刘安生 邓春云 魏丽娜 王耀文
王永超

(74) 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事
务所 23109

代理人 牟永林

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006. 01)

G05D 23/30 (2006. 01)

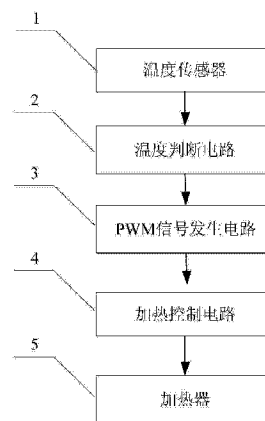
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

液晶屏加热控制器及加热方法

(57) 摘要

液晶屏加热控制器及加热方法,属于液晶屏加热技术领域。它解决了现有对液晶屏进行加热的方式,易导致液晶屏损坏的问题。它的温度传感器用于采集液晶屏所处的环境温度,温度传感器的温度信号输出端连接温度判断电路的温度信号输入端,温度判断电路的加热信号输出端连接 PWM 信号发生电路的加热控制信号输入端, PWM 信号发生电路的脉冲信号输出端连接加热控制电路的加热控制信号输入端,加热控制电路的加热器驱动信号输出端连接加热器的控制信号输入端,加热器用于对液晶屏所处环境进行加热。本发明适用于液晶屏加热。



1. 一种液晶屏加热控制器,它包括温度传感器(1)和温度判断电路(2),其特征在于:它还包括 PWM 信号发生电路(3)、加热控制电路(4)和加热器(5),

温度传感器(1)用于采集液晶屏所处的环境温度,温度传感器(1)的温度信号输出端连接温度判断电路(2)的温度信号输入端,温度判断电路(2)的加热信号输出端连接 PWM 信号发生电路(3)的加热控制信号输入端, PWM 信号发生电路(3)的脉冲信号输出端连接加热控制电路(4)的加热控制信号输入端,加热控制电路(4)的加热器驱动信号输出端连接加热器(5)的控制信号输入端,加热器(5)用于对液晶屏所处环境进行加热。

2. 根据权利要求1所述的液晶屏加热控制器,其特征在于:加热控制电路(4)的结构为:加热控制电路(4)的加热信号输入端连接第一电容(C1)的一端,第一电容(C1)的另一端连接第一二极管(RD1)的正极,第一二极管(RD1)的负极连接绝缘栅极场效应管(QT)的栅极,绝缘栅极场效应管(QT)的源极接加热供电电源地,绝缘栅极场效应管(QT)的栅极与源极之间连接电阻(R),电阻(R)与第二电容(C2)相关联,第二二极管(RD2)的正极接加热供电电源地,第二二极管(RD2)的负极连接在第一电容(C1)和第一二极管(RD1)之间;

绝缘栅极场效应管(QT)的漏极连接加热器(5)的加热信号输入端。

3. 根据权利要求2所述的液晶屏加热控制器,其特征在于:所述绝缘栅极场效应管(QT)为 N 沟道绝缘栅极场效应管。

4. 一种基于权利要求1所述液晶屏加热控制器的液晶屏加热方法,其特征在于:它包括以下步骤:

步骤一:温度传感器(1)采集液晶屏所处的环境温度,并发送给温度判断电路(2);

步骤二:温度判断电路(2)判断接收到的温度值是否低于 -20°C ,若是,执行步骤三;否则,返回步骤一;

步骤三:温度判断电路(2)控制 PWM 信号发生电路(3)产生 PWM 信号输出给加热控制电路(4),加热控制电路(4)控制加热器(5)发热,进而实现对液晶屏所处的环境进行加热;然后执行步骤四;

步骤四:温度传感器(1)采集液晶屏所处的环境温度,并发送给温度判断电路(2);然后执行步骤五;

步骤五:温度判断电路(2)判断接收到的温度值是否高于 20°C ,若是,执行步骤六;否则,返回步骤三;

步骤六:停止加热;返回步骤一。

液晶屏加热控制器及加热方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶屏加热控制器及加热方法,属于液晶屏加热技术领域。

背景技术

[0002] 通常,液晶屏的低温极限工作温度为 -30°C ,为了使液晶屏在更低温环境下,例如在 -40°C 的寒冷地区仍然保持工作,需要对液晶屏进行加热。已有的加热方法采用的电路如图 4 所示,通过单片机采集液晶屏所处环境的温度值,当温度值低于 -20°C 时,对电路中 HEATER PWM 口设置为高电平,驱动加热器工作,当温度值高于 20°C 时,停止加热。这种加热方法电路结构简单,驱动方式简洁,但其存在以下缺陷,当 HEATER PWM 端口发生损坏,长期输出高电平时,可能导致液晶屏的加热工作不受控制,从而长期加热,导致液晶屏损坏。

发明内容

[0003] 本发明是为了解决现有对液晶屏进行加热的方式,易导致液晶屏损坏的问题,提供一种液晶屏加热控制器及加热方法。

[0004] 本发明所述液晶屏加热控制器,它包括温度传感器和温度判断电路,它还包括 PWM 信号发生电路、加热控制电路和加热器,

[0005] 温度传感器用于采集液晶屏所处的环境温度,温度传感器的温度信号输出端连接温度判断电路的温度信号输入端,温度判断电路的加热信号输出端连接 PWM 信号发生电路的加热控制信号输入端, PWM 信号发生电路的脉冲信号输出端连接加热控制电路的加热控制信号输入端,加热控制电路的加热器驱动信号输出端连接加热器的控制信号输入端,加热器用于对液晶屏所处环境进行加热。

[0006] 加热控制电路的结构为:

[0007] 加热控制电路的加热信号输入端连接第一电容的一端,第一电容的另一端连接第一二极管的正极,第一二极管的负极连接绝缘栅极场效应管的栅极,绝缘栅极场效应管的源极接加热供电电源地,绝缘栅极场效应管的栅极与源极之间连接电阻,电阻与第二电容相关联,第二二极管的正极接加热供电电源地,第二二极管的负极连接在第一电容和第一二极管之间;

[0008] 绝缘栅极场效应管的漏极连接加热器的加热信号输入端。

[0009] 所述绝缘栅极场效应管为 N 沟道绝缘栅极场效应管。

[0010] 基于上述液晶屏加热控制器的液晶屏加热方法,它包括以下步骤:

[0011] 步骤一:温度传感器采集液晶屏所处的环境温度,并发送给温度判断电路;

[0012] 步骤二:温度判断电路判断接收到的温度值是否低于 -20°C ,若是,执行步骤三;否则,返回步骤一;

[0013] 步骤三:温度判断电路控制 PWM 信号发生电路产生 PWM 信号输出给加热控制电路,加热控制电路控制加热器发热,进而实现对液晶屏所处的环境进行加热;然后执行步骤四;

[0014] 步骤四：温度传感器采集液晶屏所处的环境温度，并发送给温度判断电路；然后执行步骤五；

[0015] 步骤五：温度判断电路判断接收到的温度值是否高于 20℃，若是，执行步骤六；否则，返回步骤三；

[0016] 步骤六：停止加热；返回步骤一。

[0017] 本发明的优点是：本发明对液晶屏的加热驱动更加安全，当加热控制电路的加热信号输入端，即 HEATER PWM 端口发生损坏，使得其长期输出高电平时，也不会导致液晶屏长期处于加热状态，能够更加有效地保护液晶屏不会因为加热不受控而发生损坏，使液晶屏的加热更加安全。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明加热控制器的原理示意图；

[0019] 图 2 为加热控制电路的电路原理图；

[0020] 图 3 为本发明加热方法的流程图；

[0021] 图 4 为现有对液晶屏进行加热采用的电路结构图。

具体实施方式

[0022] 具体实施方式一：下面结合图 1 和图 2 说明本实施方式，本实施方式所述液晶屏加热控制器，它包括温度传感器 1 和温度判断电路 2，它还包括 PWM 信号发生电路 3、加热控制电路 4 和加热器 5，

[0023] 温度传感器 1 用于采集液晶屏所处的环境温度，温度传感器 1 的温度信号输出端连接温度判断电路 2 的温度信号输入端，温度判断电路 2 的加热信号输出端连接 PWM 信号发生电路 3 的加热控制信号输入端，PWM 信号发生电路 3 的脉冲信号输出端连接加热控制电路 4 的加热控制信号输入端，加热控制电路 4 的加热器驱动信号输出端连接加热器 5 的控制信号输入端，加热器 5 用于对液晶屏所处环境进行加热。

[0024] 具体实施方式二：下面结合图 1 和图 2 说明本实施方式，本实施方式为对实施方式一的进一步说明，加热控制电路 4 的结构为：

[0025] 加热控制电路 4 的加热信号输入端连接第一电容 C1 的一端，第一电容 C1 的另一端连接第一二极管 RD1 的正极，第一二极管 RD1 的负极连接绝缘栅极场效应管 QT 的栅极，绝缘栅极场效应管 QT 的源极接加热供电电源地，绝缘栅极场效应管 QT 的栅极与源极之间连接电阻 R，电阻 R 与第二电容 C2 相关联，第二二极管 RD2 的正极接加热供电电源地，第二二极管 RD2 的负极连接在第一电容 C1 和第一二极管 RD1 之间；

[0026] 绝缘栅极场效应管 QT 的漏极连接加热器 5 的加热信号输入端。

[0027] 具体实施方式三：下面结合图 2 说明本实施方式，本实施方式为对实施方式二的进一步说明，所述绝缘栅极场效应管 QT 为 N 沟道绝缘栅极场效应管。

[0028] 具体实施方式四：下面结合图 1 至图 3 说明本实施方式，本实施方式为基于上述实施方式所述液晶屏加热控制器的液晶屏加热方法，它包括以下步骤：

[0029] 步骤一：温度传感器 1 采集液晶屏所处的环境温度，并发送给温度判断电路 2；

[0030] 步骤二：温度判断电路 2 判断接收到的温度值是否低于 -20℃，若是，执行步骤三；

否则,返回步骤一;

[0031] 步骤三:温度判断电路 2 控制 PWM 信号发生电路 3 产生 PWM 信号输出给加热控制电路 4,加热控制电路 4 控制加热器 5 发热,进而实现对液晶屏所处的环境进行加热;然后执行步骤四;

[0032] 步骤四:温度传感器 1 采集液晶屏所处的环境温度,并发送给温度判断电路 2;然后执行步骤五;

[0033] 步骤五:温度判断电路 2 判断接收到的温度值是否高于 20℃,若是,执行步骤六;否则,返回步骤三;

[0034] 步骤六:停止加热;返回步骤一。

[0035] 本实施方式中,当温度传感器 1 采集的温度值低于 -20℃时,图 2 中 HEATER PWM 端口被设置为脉冲信号,驱动加热器 5 工作,当温度高于 20℃时,HEATER PWM 端口的脉冲信号停止输出,使加热器 5 停止加热。

[0036] 本实施方式中,即使图 2 中 HEATER PWM 端口长期输出高电平或低电平,也不会导致液晶屏长期处于加热状态。

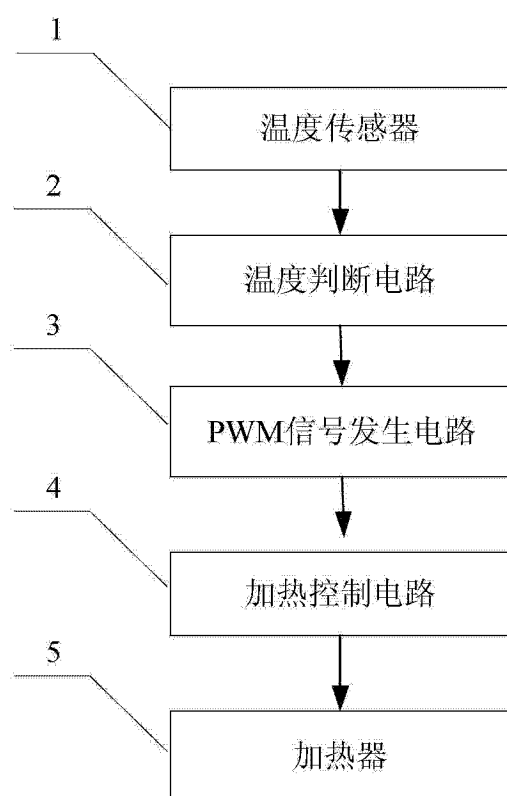


图 1

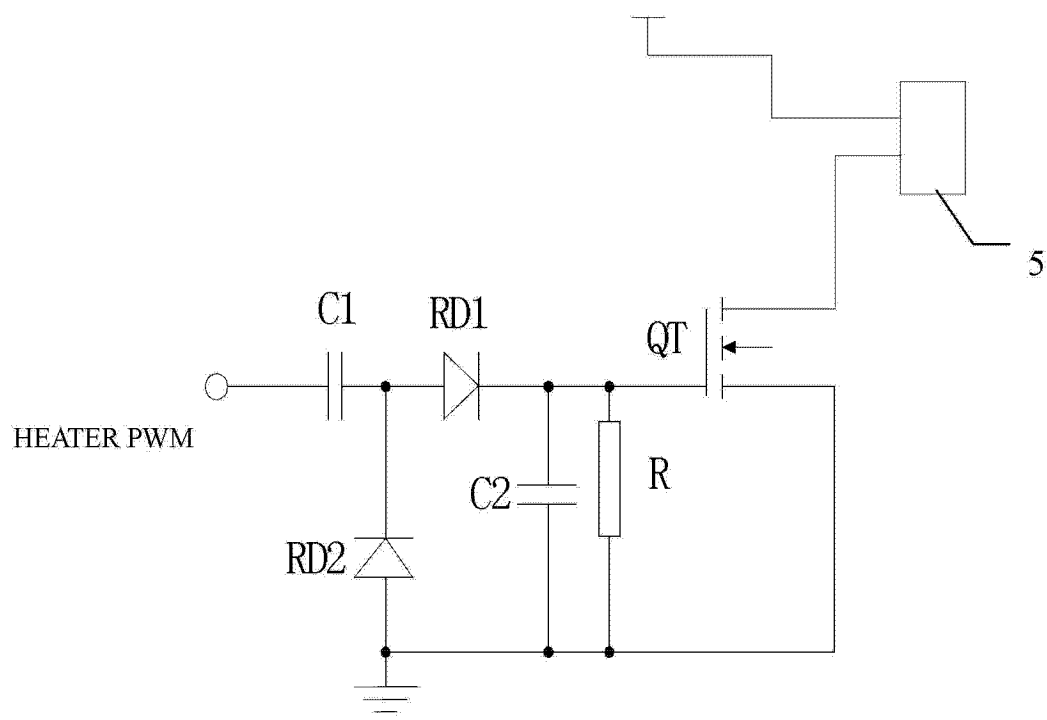


图 2

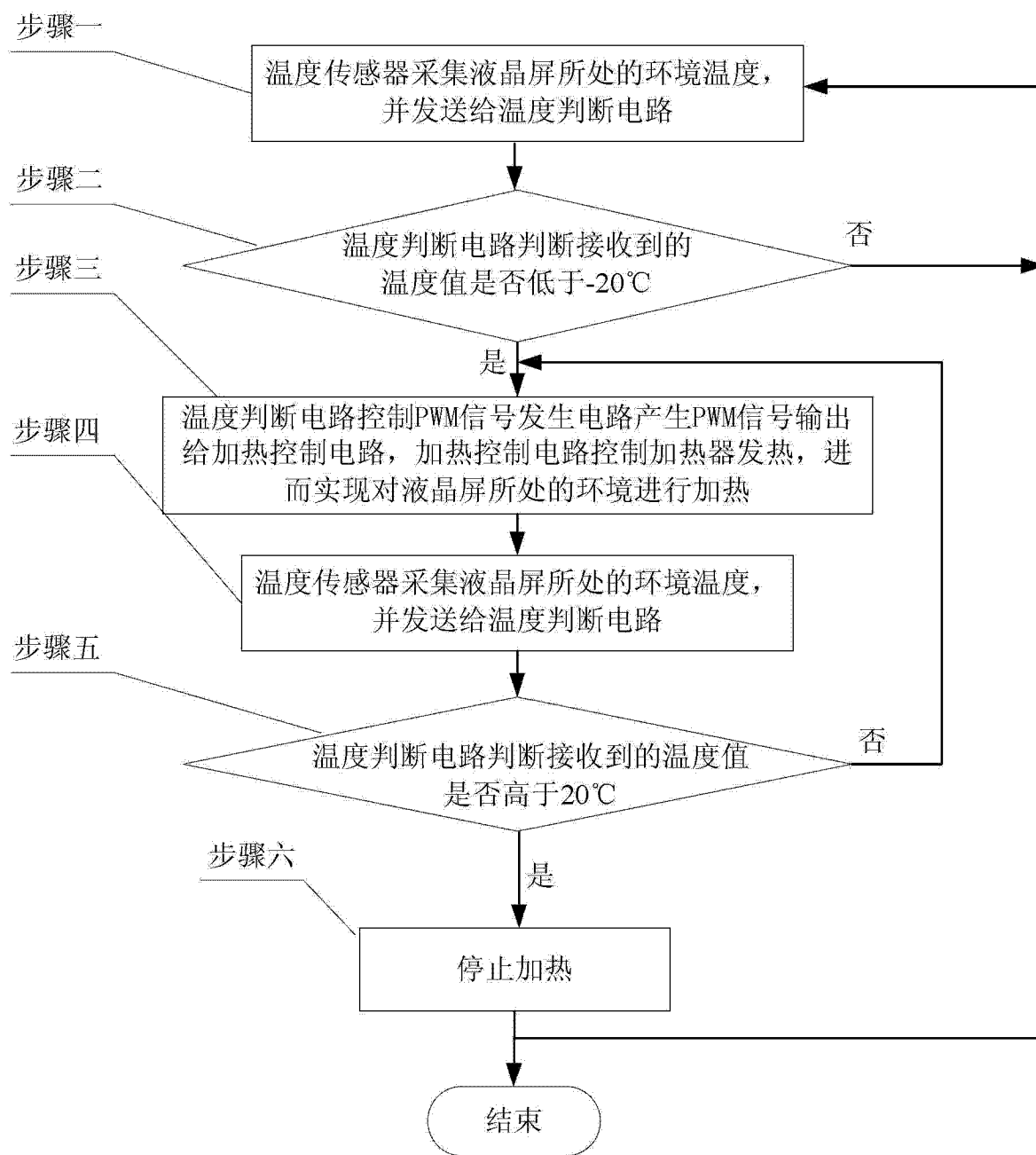


图 3

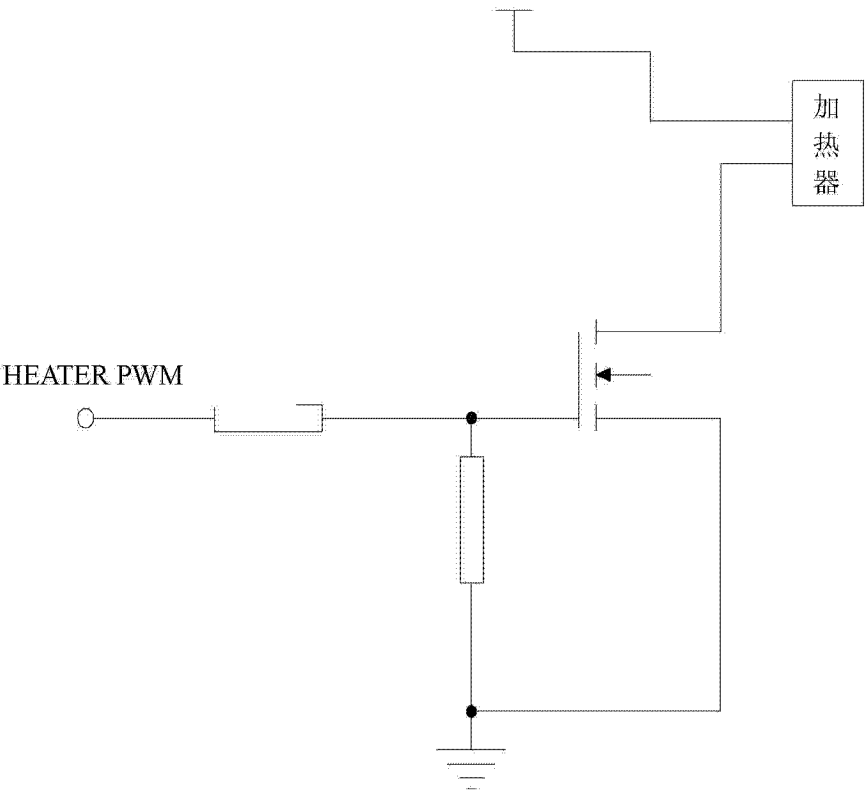


图 4

专利名称(译)	液晶屏加热控制器及加热方法		
公开(公告)号	CN102662266A	公开(公告)日	2012-09-12
申请号	CN201210159232.2	申请日	2012-05-22
[标]申请(专利权)人(译)	航天科技控股集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	航天科技控股集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	航天科技控股集团股份有限公司		
[标]发明人	刘安生 邓春云 魏丽娜 王耀文 王永超		
发明人	刘安生 邓春云 魏丽娜 王耀文 王永超		
IPC分类号	G02F1/133 G05D23/30		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

液晶屏加热控制器及加热方法，属于液晶屏加热技术领域。它解决了现有对液晶屏进行加热的方式，易导致液晶屏损坏的问题。它的温度传感器用于采集液晶屏所处的环境温度，温度传感器的温度信号输出端连接温度判断电路的温度信号输入端，温度判断电路的加热信号输出端连接PWM信号发生电路的加热控制信号输入端，PWM信号发生电路的脉冲信号输出端连接加热控制电路的加热控制信号输入端，加热控制电路的加热器驱动信号输出端连接加热器的控制信号输入端，加热器用于对液晶屏所处环境进行加热。本发明适用于液晶屏加热。

