



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113595376 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 26

(21) 申请号 202110870337.8

G06F 1/3234 (2019.01)

(22) 申请日 2021.07.30

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 216016711 U, 2022.03.11

申请公布号 CN 113595376 A

审查员 刘姝晗

(43) 申请公布日 2021.11.02

(73) 专利权人 深圳市世纪创新显示电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区新安街道67区中粮创智厂区2栋1201-1207室

(72) 发明人 潘小红 黎旭 沈峻

(74) 专利代理机构 广东众赢专利代理事务所
(普通合伙) 44423

专利代理师 樊宝忠

(51) Int. Cl.

H02M 1/36 (2007.01)

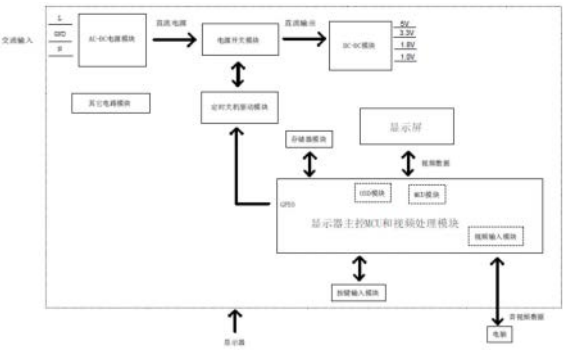
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种待机后定时关机的显示器控制系统及方法

(57) 摘要

本发明公开一种待机后定时关机的显示器控制系统,包括:AC-DC电源模块,电源开关模块,DC-DC模块,定时关机驱动模块,显示器主控MCU和视频处理模块,其包括OSD模块、MCU模块和视频输入模块,以及连接显示器主控MCU和视频处理模块的存储器模块、显示屏、按键输入模块和外部电脑;通过按键输入模块设置定时关机时间数据,MCU模块会从存储模块读取用户设置的定时关机时间,当视频输入模块检测不到外部电脑的视频输入,显示器进入待机模式,到了定时关机时间,通过定时关机驱动模块将电源开关模块关闭,关断显示器的供电。本发明中可以设置定时关机的时间,显示器待机后就自动开始启动定时显示器关机的功能,减少电能的消耗。



1. 一种待机后定时关机的显示器控制系统,其特征在于,包括:

AC-DC电源模块,其输入端接市电,用于将交流市电转换为直流电给显示器供电;

电源开关模块,其输入端连接AC-DC电源模块输出端,控制显示器的直流电的开和关;

DC-DC模块,其输入端连接电源开关模块输出端;

定时关机驱动模块,其连接电源开关模块;

显示器主控MCU和视频处理模块,其包括OSD模块、MCU模块和视频输入模块,其连接定时关机驱动模块;

以及连接显示器主控MCU和视频处理模块的存储器模块、显示屏、按键输入模块和外部电脑;

按键输入模块配合OSD模块设置和修改显示器定时关机时间数据,并将定时关机时间数据保存在存储器模块,MCU模块会从存储模块读取用户设置的定时关机时间,当视频输入模块检测不到外部电脑的视频输入后,显示器就自动进入待机模式,MCU模块就启动定时器,到了定时关机时间,显示器主控MCU和视频处理模块通过定时关机驱动模块将电源开关模块关闭,关断显示器的供电;

定时关机驱动模块包括三极管Q2、三极管Q3、电阻R8、电阻R9、电阻R10和电阻R11;三极管Q3第三端接电源开关第二端,三极管Q3第二端接电源开关第一端,三极管Q3第一端经过电阻R11后接三极管Q2第三端,三极管Q2第二端接地,三极管Q2第三端经过电阻R9后接3.3V电源,三极管Q2第一端依次经过电阻R10和电阻R8后接3.3V电源,三极管Q2第一端经过电阻R10后接显示器主控MCU和视频处理模块的GPIO口。

2. 根据权利要求1所述的待机后定时关机的显示器控制系统,其特征在于:显示电源开关模块包括第一滤波电路、电源开关、触发电路、开关器件、开关控制电路和第二滤波电路;第一滤波电路的输入端接AC-DC电源模块输出端,电源开关的一端接AC-DC电源模块输出端,电源开关的两端接触发电路的两输入端,开关器件的输入端连接触发电路的输出端,开关器件的输出端连接开关控制电路的一输入端,第一滤波电路的输出端连接开关控制电路的另一输入端,第二滤波电路的输入端连接开关控制电路的输出端,第二滤波电路的输出端连接显示器负载模块。

3. 根据权利要求2所述的待机后定时关机的显示器控制系统,其特征在于:触发电路包括第一单向可控硅SCR1、第二单向可控硅SCR2、二极管D1、二极管D2、电阻R2、电阻3和电容C1;第一单向可控硅SCR的阳极接电源开关的第二端,二极管D1的正极接电源开关的第一端,二极管D1的负极接第一单向可控硅SCR1的触发极,第一单向可控硅SCR1的阴极电阻经过电阻R3接二极管D2的正极,第一单向可控硅SCR1的阴极接开关器件的输入端,第二单向可控硅SCR2的阳极接电源开关的第一端,第二单向可控硅SCR2的触发极接二极管D2的负极,第二单向可控硅SCR2的阴极接地,二极管D2的负极接电容C1的一端,电容C1的另一端接地。

4. 根据权利要求2所述的待机后定时关机的显示器控制系统,其特征在于:开关控制电路包括MOS芯片U1、电容C4、电阻R12、电阻R6和电阻R7;MOS芯片U1的S极接第一滤波电路输出端,MOS芯片U1的S极接电容C4的一端,电容C4的另一端接MOS芯片U1的G极,电阻R6的一端接开关器件的输出端,电阻R6的另一端接电阻R7的一端,电阻R7的另一端接第一滤波电路输出端,电阻R12的一端接电阻R6和电阻R7的公共连接点,电阻R12的另一端接MOS芯片U1的

G极,MOS芯片U1的D极接第二滤波电路。

5.根据权利要求4所述的待机后定时关机的显示器控制系统,其特征在于:开关器件包含三极管Q1,三极管Q1的第一端经过电阻R4连接触发电路的输出端,三极管Q1的第一端经过电阻R5后接地,三极管Q1的第二端接地,三极管Q1的第三端连接连接开关控制电路的一输入端。

6.根据权利要求5所述的待机后定时关机的显示器控制系统,其特征在于:第一滤波电路包含电容C2和电容C3;电容C2的一端接AC-DC电源模块输出端,另一端接地;电容C3的一端接AC-DC电源模块输出端,另一端接地。

7.根据权利要求5所述的待机后定时关机的显示器控制系统,其特征在于:第一滤波电路包含电容C6和电容C5;电容C6的一端接开关控制电路的输出端,另一端接地;电容C5的一端接开关控制电路的输出端,另一端接地。

8.一种待机后定时关机的显示器控制方法,其特征在于,基于如权利要求1-7任一项所述的待机后定时关机的显示器控制系统进行以下步骤:

S1、从存储器模块读取用户设置的定时关机时间数据;

S2、视频输入模块检测是否有视频数据输入,若有视频数据输入,则显示器进入正常显示模式,若无视频数据输入,则显示器进入待机模式,并进行下一步骤;

S3、启动MCU模块定时器计时,定时关机时间为用户设置的定时关机时间;

S4、MCU模块检测定时关机时间是否已到,若定时关机时间已到,则输出低电位,通过定时关机驱动模块让显示器关机。

9.根据权利要求8所述的待机后定时关机的显示器控制方法,其特征在于,在步骤S4中,若定时关机时间没到,则视频输入模块检测是否有视频数据输入,若有视频数据输入,则关闭MCU模块定时器,跳转至步骤S2。

一种待机后定时关机的显示器控制系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示装置技术领域,具体涉及为一种待机后定时关机的显示器控制系统及方法。

背景技术

[0002] 显示器是可以显示文字、图形、图像、动画的显示屏幕,一般指与主机相连的显示设备,电视机、手机的显示屏都算是显示器,显示器的应用越来越广泛,其功能也越来越多。节约能源是当今世界的一种重要社会意识,是指尽可能的减少能源的消耗、增加能源的利用率的一系列行为。按照世界能源委员会1979年提出的节约能源定义是:采取技术上可行、经济上合理、环境和社会可接受的一切措施,来提高能源资源的利用效率。现在人们的工作、娱乐、学习等活动都离不开电脑。现在电脑都可以设置定时关机的功能。但电脑关闭后显示器没有收到电脑的视频信号后进入待机了。显示器关机比显示器待机更节能,但显示器没有定时关机的功能。显示器在待机状态下MCU还一直在工作,长时间待机会消耗电能。

[0003] 现有显示器电脑没有信号输出后只是进入待机,显示器没有定时关机的功能。

[0004] 为此,提供一种待机后定时关机的显示器控制系统及方法,让用户可以设置定时关机的时间,让显示器进入待机后就自动开始启动定时显示器关机的功能,显示器定时关机后会减少电能的消耗。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种待机后定时关机的显示器控制系统,以解决显示器进入待机后不定时关机和耗能的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种待机后定时关机的显示器控制系统,包括:

[0008] AC-DC电源模块,其输入端接市电,用于将交流市电转换为直流电给显示器供电;

[0009] 电源开关模块,其输入端连接AC-DC电源模块输出端,控制显示器的直流电的开和关;

[0010] DC-DC模块,其输入端连接电源开关模块输出端;

[0011] 定时关机驱动模块,其连接电源开关模块;

[0012] 显示器主控MCU和视频处理模块,其包括OSD模块、MCU模块和视频输入模块,其连接定时关机驱动模块;

[0013] 以及连接显示器主控MCU和视频处理模块的存储器模块、显示屏、按键输入模块和外部电脑;

[0014] 按键输入模块配合OSD模块设置和修改显示器定时关机时间数据,并将定时关机时间数据保存在存储器模块,MCU模块会从存储模块读取用户设置的定时关机时间,当视频输入模块检测不到外部电脑的视频输入后,显示器就自动进入待机模式,MCU模块就启动定时器,到了定时关机时间,显示器主控MCU和视频处理模块通过定时关机驱动模块将电源开

关模块关闭,关断显示器的供电。

[0015] 进一步地,定时关机驱动模块包括三极管Q2、三极管Q3、电阻R8、电阻R9、电阻R10和电阻R11;三极管Q3第三端接电源开关第二端,三极管Q3第二端接电源开关第一端,三极管Q3第一端经过电阻R11后接三极管Q2第三端,三极管Q2第二端接地,三极管Q2第三端经过电阻R9后接3.3V电源,三极管Q2第一端依次经过电阻R10和电阻R8后接3.3V电源,三极管Q2第一端经过电阻R10后接显示器主控MCU和视频处理模块的GPIO口。

[0016] 进一步地,显示电源开关模块包括第一滤波电路、电源开关、触发电路、开关器件、开关控制电路和第二滤波电路;第一滤波电路的输入端接AC-DC电源模块输出端,电源开关的一端接AC-DC电源模块输出端,电源开关的两端接触发电路的两输入端,开关器件的输入端连接触发电路的输出端,开关器件的输出端连接开关控制电路的一输入端,第一滤波电路的输出端连接开关控制电路的另一输入端,第二滤波电路的输入端连接开关控制电路的输出端,第二滤波电路的输出端连接显示器负载模块。

[0017] 进一步地,触发电路包括第一单向可控硅SCR1、第二单向可控硅SCR2、二极管D1、二极管D2、电阻R2、电阻3和电容C1;第一单向可控硅SCR1的阳极接电源开关的第二端,二极管D1的正极接电源开关的第一端,二极管D1的负极接第一单向可控硅SCR1的触发极,第一单向可控硅SCR1的阴极电阻经过电阻R3接二极管D2的正极,第一单向可控硅SCR1的阴极接开关器件的输入端,第二单向可控硅SCR2的阳极接电源开关的第一端,第二单向可控硅SCR2的触发极接二极管D2的负极,第二单向可控硅SCR2的阴极接地,二极管D2的负极接电容C1的一端,电容C1的另一端接地。

[0018] 进一步地,开关控制电路包括MOS芯片U1、电容C4、电阻R12、电阻R6和电阻R7;MOS芯片U1的S极接第一滤波电路输出端,MOS芯片U1的S极接电容C4的一端,电容C4的另一端接MOS芯片U1的G极,电阻R6的一端接开关器件的输出端,电阻R6的另一端接电阻R7的一端,电阻R7的另一端接第一滤波电路输出端,电阻R12的一端接电阻R6和电阻R7的公共连接点,电阻R12的另一端接MOS芯片U1的G极,MOS芯片U1的D极接第二滤波电路。

[0019] 进一步地,开关器件包含三极管Q1,三极管Q1的第一端经过电阻R4连接触发电路的输出端,三极管Q1的第一端经过电阻R5后接地,三极管Q1的第二端接地,三极管Q1的第三端连接连接开关控制电路的一输入端。

[0020] 进一步地,第一滤波电路包含电容C2和电容C3;电容C2的一端接AC-DC电源模块输出端,另一端接地;电容C3的一端接AC-DC电源模块输出端,另一端接地。

[0021] 进一步地,第一滤波电路包含电容C6和电容C5;电容C6的一端接开关控制电路的输出端,另一端接地;电容C5的一端接开关控制电路的输出端,另一端接地。

[0022] 进一步地本发明还提供了一种待机后定时关机的显示器控制方法,其特征在于,基于如前一项所述的待机后定时关机的显示器控制系统进行以下步骤:

[0023] S1、从存储器模块读取用户设置的定时关机时间数据;

[0024] S2、视频输入模块检测是否有视频数据输入,若有视频数据输入,则显示器进入正常显示模式,若无视频数据输入,则显示器进入待机模式,并进行下一步骤;

[0025] S3、启动MCU模块定时器计时,定时关机时间为用户设置的定时关机时间;

[0026] S4、MCU模块检测定时关机时间是否已到,若定时关机时间已到,则输出低电位,通过定时关机驱动模块让显示器关机。

[0027] 进一步,在步骤S4中,若定时关机时间没到,则视频输入模块检测是否有视频数据输入,若有视频数据输入,则关闭MCU模块定时器,跳转至步骤S2。

[0028] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0029] 本发明让用户可以通过按键输入模块设置定时关机的时间,到了定时关机时间,MCU模块的GPIO口通过定时关机驱动模块输出低电平模仿了用户按键关机的动作,显示器主控MCU和视频处理模块通过定时关机驱动模块将电源开关模块关闭,关断显示器的供电,让显示器进入待机后就自动开始启动定时显示器关机的功能,显示器定时关机后会减少电能的消耗。

附图说明

[0030] 图1为本发明的结构框图;

[0031] 图2为本发明的电路简图;

[0032] 图3为本发明的电源开关模块电路图;

[0033] 图4为本发明的待机后关机流程方法简图。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种待机后定时关机的显示器控制系统,包括:AC-DC电源模块,其输入端接市电,用于将交流市电转换为直流电给显示器供电;电源开关模块,其输入端连接AC-DC电源模块输出端,控制显示器的直流电的开和关;DC-DC模块,其输入端连接电源开关模块输出端;定时关机驱动模块,其连接电源开关模块;显示器主控MCU和视频处理模块,其包括OSD模块、MCU模块和视频输入模块,其连接定时关机驱动模块;以及连接显示器主控MCU和视频处理模块的存储器模块、显示屏、按键输入模块和外部电脑;关机时间数据保存在存储器模块,MCU模块会从存储模块读取用户设置的定时关机时间,当视频输入模块检测不到外部电脑的视频输入后,显示器就自动进入待机模式,MCU模块就启动定时器,到了定时关机时间,显示器主控MCU和视频处理模块通过定时关机驱动模块将电源开关模块关闭,关断显示器的供电。显示器主要由AC-DC电源模块、电源开关模块、DC-DC模块、定时关机驱动模块、显示器主控MCU和视频处理模块、按键输入模块、存储器模块和显示器模块组成。其中,显示器主控MCU和视频处理模块由OSD模块、MCU模块和视频输入模块组成。电源开关模块有电源轻触按键开关,轻触开关控制显示器的开机和关机。电源关机后关断电源开关模块输出的直流电,让显示器进入关机状态。当视频输入模块检测不到外部电脑的视频输入后,显示器就自动进入待机模式。显示器在待机模式下,视频输入模块实时在检测外部电脑的视频输入信号,当电脑有视频输入信号后,显示器又会进入正常工作状态。因为显示器在待机状态时显示器主控MCU和视频处理模块一直在工作,而显示器关机状态时显示器主控MCU和视频处理模块停止工作,所以显示器关机状态比显示器更节能。显示器在出厂时设置有默认的显示器进入待机后定时关机的时间,(比如5分钟)

当显示器定时关机后就自动的节能,定时关机的时间用可以自由设置,定时关机的时间数据保存在存储器模块,按键输入模块配合OSD模块可以修改显示器定时关机的时间数据,修改后的定时关机的时间数据保存在存储器模块。如图1和图4所示,按键输入模块配合OSD模块设置和修改显示器定时关机时间数据,并将定时关机时间数据保存在存储器模块,MCU模块会从存储模块读取用户设置的定时关机时间,当视频输入模块检测不到外部电脑的视频输入后,显示器就自动进入待机模式,MCU模块就启动定时器,到了定时关机时间,显示器主控MCU和视频处理模块通过定时关机驱动模块将电源开关模块关闭,关断了显示器的供电,使显示器进入关机状态,显示器关机后就比待机转态更加节约了电能。

[0036] 进一步地,定时关机驱动模块包括三极管Q2、三极管Q3、电阻R8、电阻R9、电阻R10和电阻R11;三极管Q3第三端接电源开关第二端,三极管Q3第二端接电源开关第一端,三极管Q3第一端经过电阻R11后接三极管Q2第三端,三极管Q2第二端接地,三极管Q2第三端经过电阻R9后接3.3V电源,三极管Q2第一端依次经过电阻R10和电阻R8后接3.3V电源,三极管Q2第一端经过电阻R10后接显示器主控MCU和视频处理模块的GPIO口。如图2-3所示,定时关机驱动模块电路连接关系,三极管Q2和三极管Q3的第一、二和三端都分别为基极b、发射极e和集电极c。

[0037] 显示器从开机到MCU模块工作前的定时关机驱动模块的工作状态:电源按键开机后,MCU模块还需要复位后软件才能正常工作,在MCU模块软件还没有工作前,显示器主控MCU和视频处理模块的GPIO 1是一个高电阻状态,3.3V电源经过电阻R8,电阻R10后给三极管Q2的b极加一个高电位,使三极管Q2的c e极饱和导通,然后是三极管Q2的c极是低电位,低电位经过电阻R11后加到了三极管Q3的b极,三极管Q3的b极低电位使三极管Q3的c e极截止,三极管Q3的c e极分别连接电源开关K1的两端,Q3的c e截止不影响电源的正常开机。即电源按键开机后,定时关机驱动模块不作用电源开关模块。

[0038] 显示器从待机到定时关机时定时关机驱动模块的工作状态:显示器正常工作后,MCU模块会从存储模块读取用户设置的定时关机时间,当显示器视频输入模块检查不到电脑的视频输入信号时,MCU模块就启动定时器。定时器设置的时间就是用户设置的定时关机时间。当定时关机时间到了后,如果还是没有检查到电脑输入的视频信号,显示器主控MCU和视频处理模块会在GPIO 1接口输出一个低电位,低电位经过电阻R10后加到了三极管Q2的b极,然后是三极管Q2的c e极截止,三极管Q2的c极产生高电位,高电位经过电阻R11后加到三极管Q3的b极,然后使三极管Q3的c e极饱和导通,三极管Q3的c e极分别连接电源开关K1的两端,定时关机驱动模块作用电源开关模块。

[0039] 进一步地,显示电源开关模块包括第一滤波电路、电源开关、触发电路、开关器件、开关控制电路和第二滤波电路;第一滤波电路的输入端接AC-DC电源模块输出端,电源开关的一端接AC-DC电源模块输出端,电源开关的两端接触发电路的两输入端,开关器件的输入端连接触发电路的输出端,开关器件的输出端连接开关控制电路的一输入端,第一滤波电路的输出端连接开关控制电路的另一输入端,第二滤波电路的输入端连接开关控制电路的输出端,第二滤波电路的输出端连接显示器负载模块。第一滤波电路的输入端接AC-DC电源模块输出端,第一滤波电路作用为滤波,尽可能减小的直流电压中的交流成分。如图2-3所示,电源开关是显示器的电源开关,电源开关K1是一个轻触按键,用户没有按压轻触按键K1时,轻触开关K1的2脚和1脚断开,按压轻触按键K1时,轻触开关K1的2脚和1脚闭合。电源开

关的两端(K1的2脚和1脚)分别连接触发电路的两输入端,触发电路的作用是根据电源开关的开闭情况是否产生触发导通电压,并控制开关器件的通断,开关控制电路根据开关器件的通断控制是否给显示器负载模块供电,第二滤波电路的输入端连接开关控制电路的输出端,第二滤波电路可以更进一步减小的直流电压中的交流成分,保护电路。

[0040] 进一步地,为了根据电源开关的开闭情况是否产生触发导通电压,并控制开关器件的通断,触发电路包括第一单向可控硅SCR1、第二单向可控硅SCR2、二极管D1、二极管D2、电阻R2、电阻3和电容C1;第一单向可控硅SCR1的阳极接电源开关的第二端,二极管D1的正极接电源开关的第一端,二极管D1的负极接第一单向可控硅SCR1的触发极,第一单向可控硅SCR1的阴极电阻经过电阻R3接二极管D2的正极,第一单向可控硅SCR1的阴极接开关器件的输入端,第二单向可控硅SCR2的阳极接电源开关的第一端,第二单向可控硅SCR2的触发极接二极管D2的负极,第二单向可控硅SCR2的阴极接地,二极管D2的负极接电容C1的一端,电流互感器电容C1的另一端接地。

[0041] 如图3所示,交流上电状态时,显示器正常接通交流电后,交流电经过AC-DC电源模块后输出稳定的12V电源(+12V),+12V电压经过电阻R1后加载第一单向可控硅SCR1的2脚(阳极),+12V电压经过R1电阻后加载到电源开关K1的2脚,K1是显示器的电源开关,K1是一个轻触按键,用户没有按压轻触按键K1时,轻触开关K1的2脚和1脚断开,第一单向可控硅SCR1的3脚(触发极)这时没有触发电压,这样第一单向可控硅SCR1的2脚(阳极)和1脚(阴极)关断,开关器件不导通,开关控制电路根据开关器件不导通控制不给显示器负载模块供电,显示负载模块没有供电使显示器处于关机状态。

[0042] 上电到开机状态时:当用户轻触电源开关K1按键后,电源开关K1的2脚和1脚接通。+12V电源经过R1,电源开关K1的2脚,电源开关K1的1脚,到二极管D1的正极,到二极管D1的负极,再加载到第一单向可控硅SCR1的3脚(触发极)。第一单向可控硅SCR1的3脚高电位触发第一单向可控硅SCR1的2脚(阳极)和1脚(阴极)导通,从而产生高电位,产生触发导通电压,开关器件导通,开关控制电路根据开关器件导通控制给显示器负载模块供电,显示负载模块供电使显示器处于开机状态,这样+12V电源就给显示器负载模块供电。第一单向可控硅SCR1的2脚(阳极)和1脚(阴极)导通后高电压同时也经过电阻R3、二极管D2对电容C1进行充电。由于电容C1电容两端的电压不能突变,因此第二单向可控硅SCR2的3脚(触发极)也是低电位,第二单向可控硅SCR2的2脚(阳极)和3脚(触发极)也会关断不导通,显示器开机后电源开关K1的2脚和1脚是关断的。

[0043] 开机到关机状态时:显示器正常工作后,MCU模块会从存储模块读取用户设置的定时关机时间。当显示器视频输入模块检查不到电脑的视频输入信号时,MCU模块就启动定时器。定时器设置的时间就是用户设置的定时关机的时间。当定时关机时间到了后,如果还是没有检查到电脑输入的视频信号,显示器主控MCU和视频处理模块会在GPIO 1接口输出一个低电位,低电位加经过电阻R10后加到了二极管Q2的b极,然后是二极管Q2的c e极截止,二极管Q2的c极产生高电位,高电位经过电阻R11后加到二极管Q3的b极,然后使二极管Q3的c e极饱和导通。电容C1正极端的高电位经过电阻R2后给第二单向可控硅SCR2提供触发电压,然后导致第二单向可控硅SCR2的2脚和1脚导通,然后使第一单向可控硅SCR1的2脚变为低电位,第一单向可控硅SCR1的2脚和1脚截止,低电位经过开关器件截止,这样就关断了显示器的供电,使显示器进入关机状态。显示器关机后就比待机转态更加节约了电能,显示器

主控MCU和视频处理模块的GPIO口是模仿了用户按键关机的动作。

[0044] 进一步地,开关控制电路包括MOS芯片U1、电容C4、电阻R12、电阻R6和电阻R7;MOS芯片U1的S极接第一滤波电路输出端,MOS芯片U1的S极接电容C4的一端,电容C4的另一端接MOS芯片U1的G极,电阻R6的一端接开关器件的输出端,电阻R6的另一端接电阻R7的一端,电阻R7的另一端接第一滤波电路输出端,电阻R12的一端接电阻R6和电阻R7的公共连接点,电阻R12的另一端接MOS芯片U1的G极,MOS芯片U1的D极接第二滤波电路。如图3所示,U1是一个PMOS集成电路芯片,MOS芯片U1的第1、2和3引脚共接,第1、2和3引脚都为S极,MOS芯片U1的第4引脚为G极,MOS芯片U1的第5、6、7和8引脚共接,第5、6、7和8引脚都为D极,交流上电状态时,电源开关K1的2脚和1脚断开,开关器件不导通,这样经过第一滤波电路后+12V电源经过电阻R107,电阻R12后直接加载到MOS芯片U1的G极,MOS芯片U1的G极和S极都是高电位后,MOS芯片U1的S极和D极截止,显示负载模块没有供电使显示器处于关机状态;上电到开机状态时,电源开关K1的2脚和1脚连接,开关器件导通后使电阻R6和电阻R12的一端产生低电位,然后使MOS芯片U1的G极产生低电位,MOS芯片U1的G极和S极的低电位导致MOS芯片U1的S极和D极打开,这样+12V的电源就给显示器负载模块供电;开机到关机状态时,开关器件不导通,然后使MOS芯片U1的G极变为高电位,然后使MOS芯片U1的S极和D极关断,这样就断开了显示器负载模块的供电,显示器就关机了。

[0045] 进一步地,开关器件包含三极管Q1,三极管Q1的第一端经过电阻R4连接触发电路的输出端,三极管Q1的第一端经过电阻R5后接地,三极管Q1的第二端接地,三极管Q1的第三端连接连接开关控制电路的一输入端。如图3所示,三极管Q1的第一、二和三端分别为基极b、发射极e和集电极c,电源开关K1的2脚和1脚接通后,第一单向可控硅SCR1的3脚高电位触发第一单向可控硅SCR1的2脚和1脚导通,从而使高电位经过电阻R102后加载到三极管Q1的b极,Q1的b极和e极的高电位导致三极管Q1的c极和e极饱和导通,Q1的c极和e极饱和导通,开关器件导通,电压流向开关控制电路,电源就给显示器负载模块供电,反之,显示器主控MCU和视频处理模块的GPIO口输出低电位后,这时电源开关K1按键2脚和1脚也是导通,然后使第一单向可控硅SCR1的2脚(阳极)变为地电位,第一单向可控硅SCR1的2脚和1脚就断开连接,第一单向可控硅SCR1的2脚和1脚断开后,导致三极管Q1的b极变为低电位。然后导致三极管Q1的c极和e极截止,开关器件不导通,电压不流向开关控制电路,电源就不给显示器负载模块供电。

[0046] 进一步地,为了为滤波,尽可能减小的直流电压中的交流成分,第一滤波电路包含电容C2和电容C3;电容C2的一端接AC-DC电源模块输出端,另一端接地;电容C3的一端接AC-DC电源模块输出端,另一端接地。

[0047] 进一步地,为了保护电路,尽可能减小的直流电压中的交流成分,第一滤波电路包含电容C6和电容C5;电容C6的一端接开关控制电路的输出端,另一端接地;电容C5的一端接开关控制电路的输出端,另一端接地。

[0048] 进一步地本发明提供一种显示器,其特征在于:包含如前一项所述的待机后定时关机的显示器系统。该显示器包含该待机后定时关机的显示器系统,该显示器更加节能。

[0049] 进一步地,本发明还提供了一种待机后定时关机的显示器控制方法,其特征在于,基于如前一项所述的待机后定时关机的显示器控制系统进行以下步骤:

[0050] S1、从存储器模块读取用户设置的定时关机时间数据;

[0051] S2、视频输入模块检测是否有视频数据输入,若有视频数据输入,则显示器进入正常显示模式,若无视频数据输入,则显示器进入待机模式,并进行下一步骤;

[0052] S3、启动MCU模块定时器计时,定时关机时间为用户设置的定时关机时间;

[0053] S3、启动MCU模块定时器计时,定时关机时间为用户设置的定时关机时间;

[0054] S4、MCU模块检测定时关机时间是否已到,若定时关机时间已到,则输出低电位,通过定时关机驱动模块让显示器关机。

[0055] 进一步,在步骤S4中,若定时关机时间没到,则视频输入模块检测是否有视频数据输入,若有视频数据输入,则关闭MCU模块定时器,跳转至步骤S2。

[0056] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

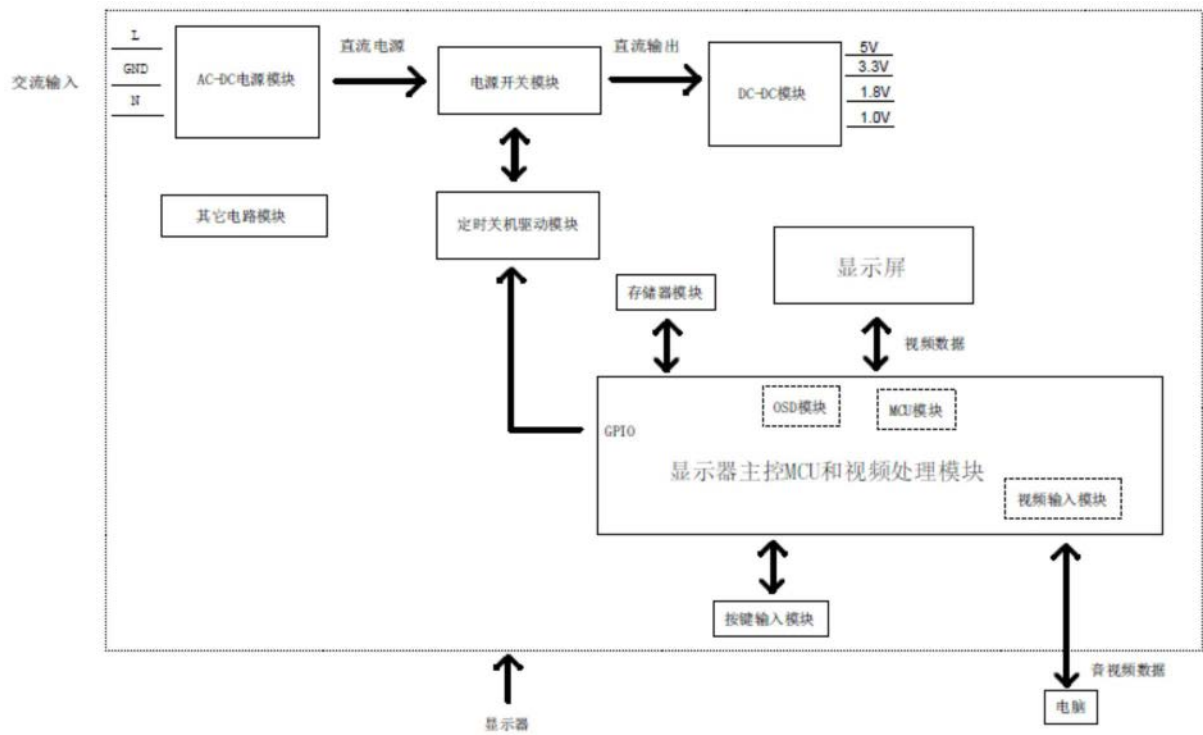


图1

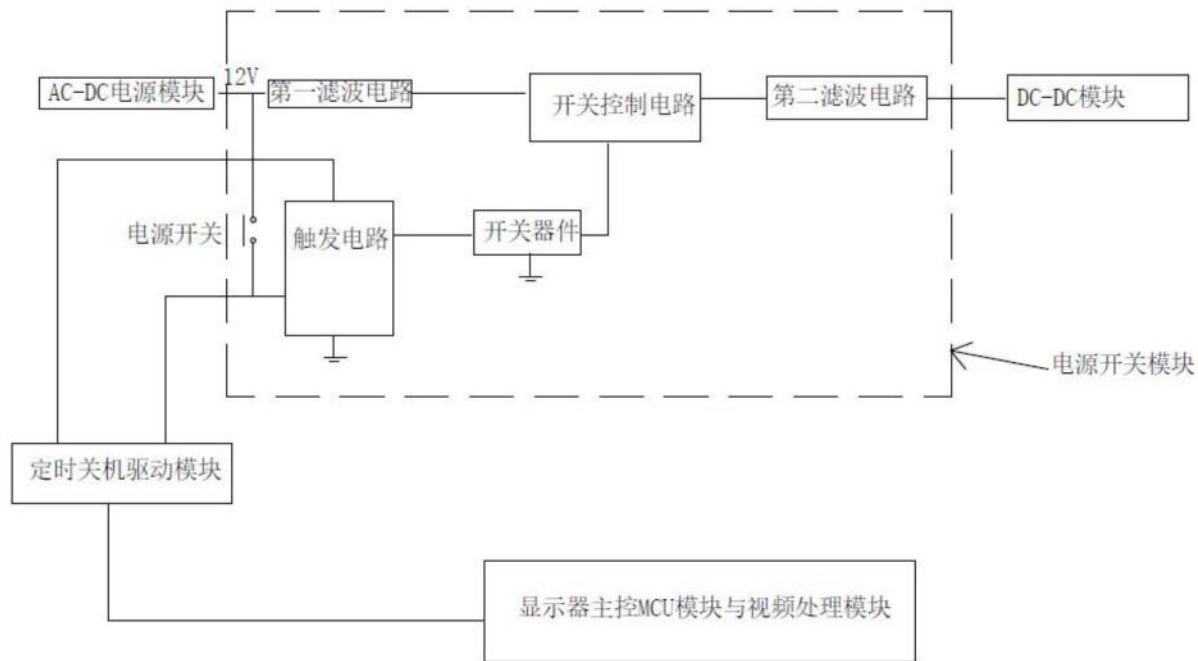


图2

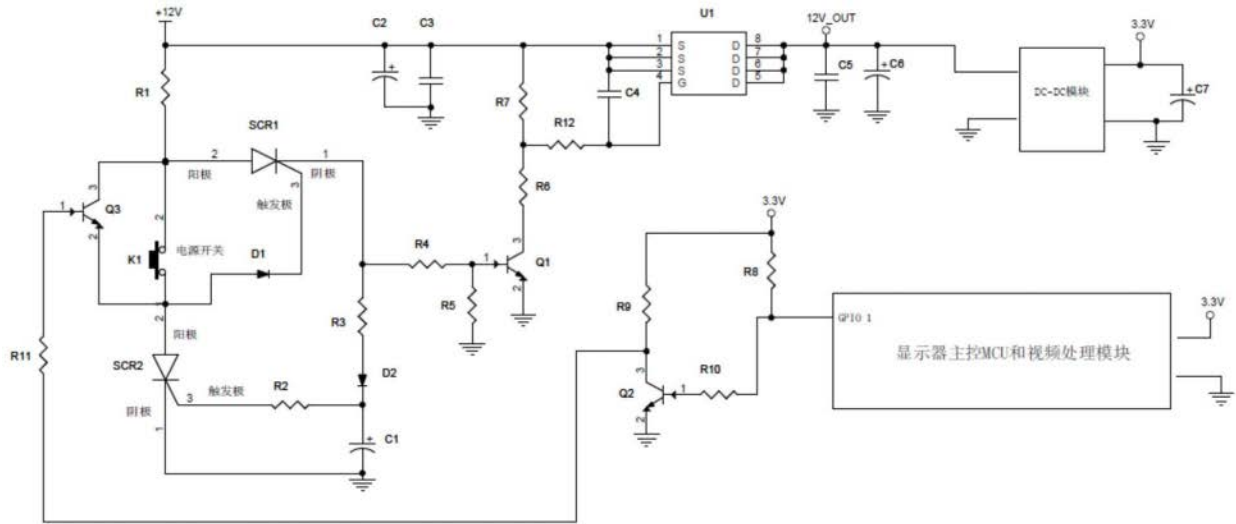


图3

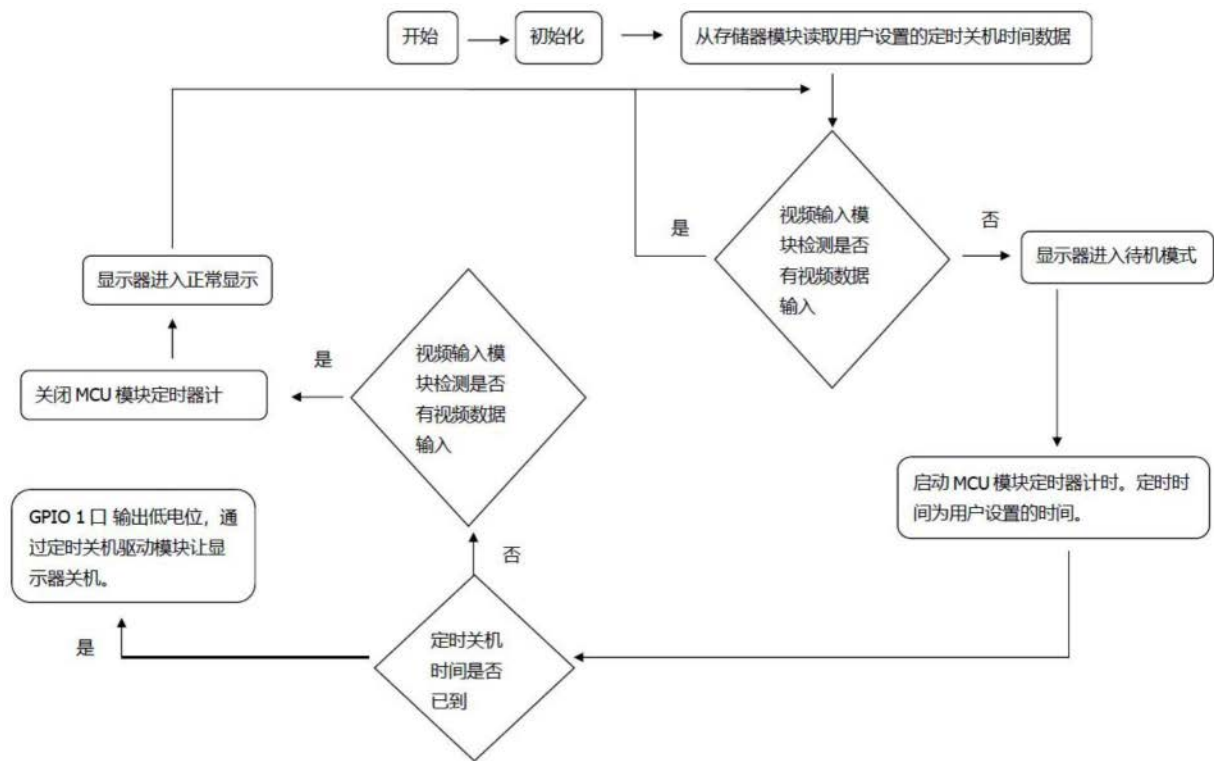


图4