



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208335705 U

(45)授权公告日 2019.01.04

(21)申请号 201820978543.4

(22)申请日 2018.06.22

(73)专利权人 上海凯伦信息技术有限公司
地址 200050 上海市长宁区定西路759号三
楼

(72)发明人 葛同刚 高枫 邢汉江 朱连官

(74)专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
31001

代理人 翁若莹 柏子震

(51)Int.Cl.

G09G 3/34(2006.01)

G09G 3/36(2006.01)

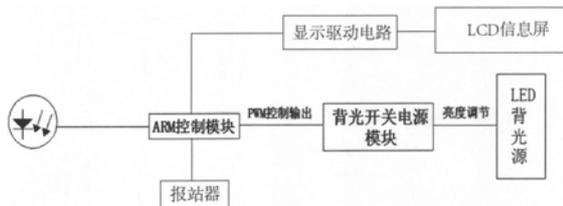
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种背光自适应的车载LCD信息屏

(57)摘要

本实用新型涉及一种背光自适应的车载LCD信息屏,其特征在于,还包括ARM控制单元,ARM控制单元的控制信号输入端与报站器的信号输出端相连,ARM控制单元的驱动端经由显示驱动电路连接LCD信息屏本体;所述车载LCD信息屏还包括设于车厢内的光敏传感器,光敏传感器连接ARM控制单元的采集信号输入端,ARM控制单元的PWM控制输出端与背光开关电源模块相连,背光开关电源模块的背光电压输出端与LED背光源相连。本实用新型可以减缓LED背光灯的光衰减,延长车载LCD信息屏的使用寿命,使屏的显示亮度符合环境亮度和乘客的感知需求。并且LCD信息屏本体直接显示报站器的内容,使得显示与报站能够完全同步。



1. 一种背光自适应的车载LCD信息屏,包括设于车厢内的LCD信息屏本体、作为LCD信息屏本体的背光源的LED背光源、设于车厢内的报站器,其特征在于,还包括ARM控制单元,ARM控制单元的控制信号输入端与报站器的信号输出端相连,ARM控制单元的驱动端经由显示驱动电路连接LCD信息屏本体;

所述车载LCD信息屏还包括设于车厢内的光敏传感器,光敏传感器连接ARM控制单元的采集信号输入端,ARM控制单元的PWM控制输出端与背光开关电源模块相连,背光开关电源模块的背光电压输出端与LED背光源相连。

2. 如权利要求1所述的一种背光自适应的车载LCD信息屏,其特征在于,所述背光开关电源模块包括三极管Q1及开关频率调制器,三极管Q1的基极连接电阻R1的一端,电阻R1的另一端连接ARM控制单元的PWM控制输出端,同时,电阻R1的另一端经由电阻R2及电感L1连接信号源ACC,电阻R1的另一端还连接并联且接地的稳压二极管D1及电阻R3,电感L1两端分别连接接地的电容C1及电容C2;三极管Q1的集电极经由电阻R4连接电压源VCC,同时,三极管Q1的集电极经由电阻R5连接开关频率调制器的FA/SD引脚,开关频率调制器的VIN引脚连接电压源VCC;三极管Q1的发射极接地;

开关频率调制器的COMP引脚经由电容C3及电阻R6接地,开关频率调制器的DR引脚经由电阻R7连接长效应管开关电路,长效应管开关电路还连接电阻R8及电阻R9的一端,电阻R8的另一端连接开关频率调制器的Isen引脚,电阻R9的另一端接地,电阻R9与电容C5并联,长效应管开关电路还连接所述背光电压输出端,所述背光电压输出端还连接电解电容C4的正极,电解电容C4的正极连接电压源VIN,电解电容C4的负极接地。

一种背光自适应的车载LCD信息屏

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种根据外部光照条件自适应调节背光亮度的车载LCD信息屏。

背景技术

[0002] 车载LCD信息屏是为智慧公交配备的一款新的信息电子显示设备,其技术发展已开始融合到智能调度系统的信息显示末端。随着视频处理技术和无线通讯技术的迅猛发展,车载LCD信息屏凭借其优越的显示性能和效果,已经在公交车、旅游车和长途车辆上全面的推广应用。

[0003] 车载LCD信息屏目前普遍采用白色LED作为背光灯。但随着运行时间延长,白色LED灯具有亮度明显衰减的特性,因此导致现有的LCD信息屏使用寿命通常较短。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是延长车载LCD信息屏的使用寿命

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型的技术方案是提供了一种背光自适应的车载LCD信息屏,包括设于车厢内的LCD信息屏本体、作为LCD信息屏本体的背光源的LED背光源、设于车厢内的报站器,其特征在于,还包括ARM控制单元,ARM控制单元的控制信号输入端与报站器的信号输出端相连,ARM控制单元的驱动端经由显示驱动电路连接LCD信息屏本体;

[0006] 所述车载LCD信息屏还包括设于车厢内的光敏传感器,光敏传感器连接ARM控制单元的采集信号输入端,ARM控制单元的PWM控制输出端与背光开关电源模块相连,背光开关电源模块的背光电压输出端与LED背光源相连。

[0007] 优选地,所述背光开关电源模块包括三极管Q1及开关频率调制器,三极管Q1的基极连接电阻R1的一端,电阻R1的另一端连接ARM控制单元的PWM控制输出端,同时,电阻R1的另一端经由电阻R2及电感L1连接信号源ACC,电阻R1的另一端还连接并联且接地的稳压二极管D1及电阻R3,电感L1两端分别连接接地的电容C1及电容C2;三极管Q1的集电极经由电阻R4连接电压源VCC,同时,三极管Q1的集电极经由电阻R5连接开关频率调制器的FA/SD引脚,开关频率调制器的VIN引脚连接电压源VCC;三极管Q1的发射极接地;

[0008] 开关频率调制器的COMP引脚经由电容C3及电阻R6接地,开关频率调制器的DR引脚经由电阻R7连接长效应管开关电路,长效应管开关电路还连接电阻R8及电阻R9的一端,电阻R8的另一端连接开关频率调制器的Isen引脚,电阻R9的另一端接地,电阻R9与电容C5并联,长效应管开关电路还连接所述背光电压输出端,所述背光电压输出端还连接电解电容C4的正极,电解电容C4的正极连接电压源VIN,电解电容C4的负极接地。

[0009] 本实用新型可以根据车厢内的环境亮度不同,自动调节背光亮度,以减缓LED背光灯的光衰减,延长车载LCD信息屏的使用寿命,使屏的显示亮度符合环境亮度和乘客的感知需求。并且LCD信息屏本体直接显示报站器发送的内容,使得显示与报站能够完全同步。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的电路框图；

[0011] 图2为本实用新型的背光开关电源模块的电路图。

具体实施方式

[0012] 为使本实用新型更明显易懂，兹以优选实施例，并配合附图作详细说明如下。

[0013] 如图1所示，为本实用新型提供的一种背光自适应的车载LCD信息屏，包括设于车厢内的LCD信息屏本体、作为LCD信息屏本体的背光源的LED背光源、设于车厢内的报站器，其特征在于，还包括ARM控制单元，ARM控制单元的控制信号输入端与报站器的信号输出端相连，ARM控制单元的驱动端经由显示驱动电路连接LCD信息屏本体。

[0014] 本实用新型的车载LCD信息屏还包括设于车厢内的光敏传感器，光敏传感器连接ARM控制单元的采集信号输入端，ARM控制单元的PWM控制输出端与背光开关电源模块相连，背光开关电源模块的背光电压输出端与LED背光源相连。

[0015] 结合图2，背光开关电源模块包括三极管Q1及开关频率调制器。在本实施例中，开关频率调制器选用型号为LM3478MM的芯片。背光开关电源模块的具体电路结构为：三极管Q1的基极连接电阻R1的一端，电阻R1的另一端连接ARM控制单元的PWM控制输出端，同时，电阻R1的另一端经由电阻R2及电感L1连接信号源ACC，电阻R1的另一端还连接并联且接地的稳压二极管D1及电阻R3，电感L1两端分别连接接地的电容C1及电容C2；三极管Q1的集电极经由电阻R4连接电压源VCC，同时，三极管Q1的集电极经由电阻R5连接开关频率调制器的FA/SD引脚（即7号引脚），开关频率调制器的VIN引脚（即8号引脚）连接电压源VCC；三极管Q1的发射极接地；

[0016] 开关频率调制器的COMP引脚（即2号引脚）经由电容C3及电阻R6接地，开关频率调制器的DR引脚（即6号引脚）经由电阻R7连接长效应管开关电路，长效应管开关电路还连接电阻R8及电阻R9的一端，电阻R8的另一端连接开关频率调制器的Isen引脚（即1号引脚），电阻R9的另一端接地，电阻R9与电容C5并联，长效应管开关电路还连接所述背光电压输出端，所述背光电压输出端还连接电解电容C4的正极，电解电容C4的正极连接电压源VIN，电解电容C4的负极接地。开关频率调制器的5号引脚及4号引脚接地。

[0017] 背光开关电源模块包括PWM控制脉冲输入电路、LM3478MM（或类似功能的）开关频率调制器电路和背光电压输出电路共3部分。采用LM3478MM（或类似的）开关频率调制器，其开关频率受控于ARM控制模块的PWM输出波形控制。PWM控制脉冲输入电路（以三极管Q1为中心电路），为开关频率调制器电路输送可靠的PWM控制脉冲；LM3478MM（或类似的）开关频率调制器电路，是开关型调节控制器，可调节开关频率在100KHz~1MHz；背光电压输出电路（以场效应管开关电路为中心电路），根据开关频率调制器电路输出的不同控制频率波，产生背光所需要的对应输入电源电压（从而改变LED背光的亮度，达到LED背光自适应环境亮度的功能要求）。

[0018] ARM控制模块（含PWM输出控制）采用先进的基于ARM核心技术的iMAX6D处理器，可以达到对LCD信息屏的外围信号采集、运算、显示和控制输出的相关功能。根据环境亮度（高、中、低三档）不同，对背光开关电源模块输出相应的PWM脉冲波形，以改变背光开关电源模块的工作（斩波宽度）频率波形，从而调节背光开关电源模块的输出电压，进而改变LED背光的亮度，达到LED背光自适应环境亮度的功能要求。

[0019] LED背光源采用白色LED灯串、并联电路组成,其亮度受控于背光开关电源模块对其输出的背光电压数值大小。

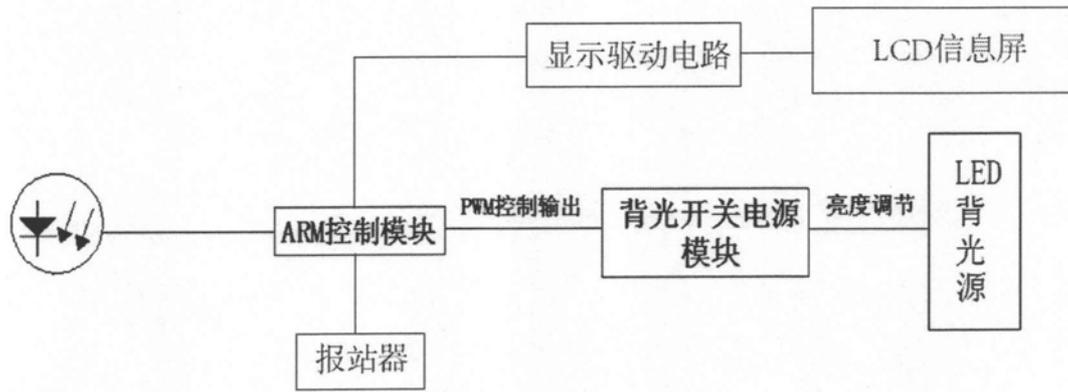


图1

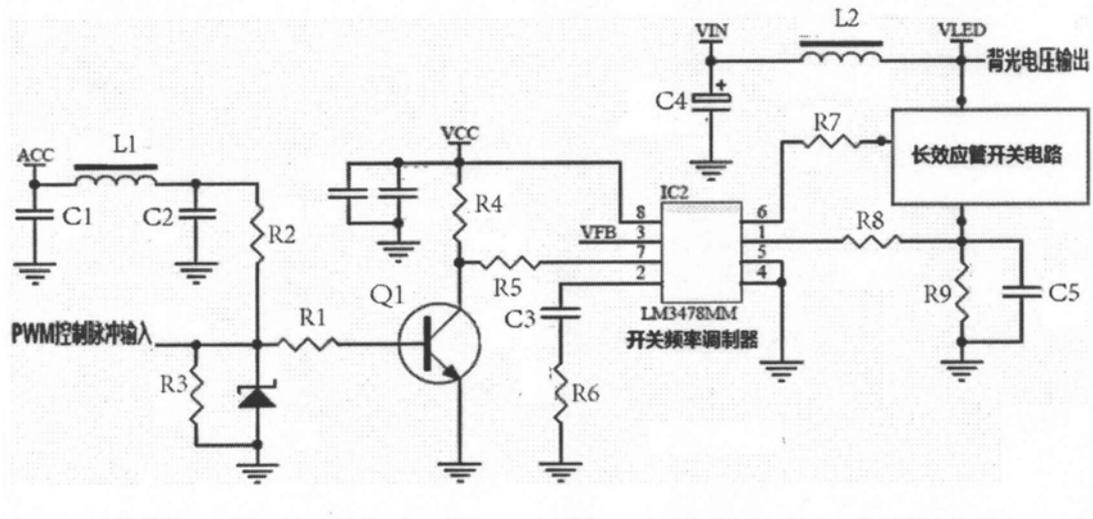


图2

专利名称(译)	一种背光自适应的车载LCD信息屏		
公开(公告)号	CN208335705U	公开(公告)日	2019-01-04
申请号	CN201820978543.4	申请日	2018-06-22
[标]发明人	葛同刚 高枫 邢汉江 朱连官		
发明人	葛同刚 高枫 邢汉江 朱连官		
IPC分类号	G09G3/34 G09G3/36		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种背光自适应的车载LCD信息屏，其特征在于，还包括ARM控制单元，ARM控制单元的控制信号输入端与报站器的信号输出端相连，ARM控制单元的驱动端经由显示驱动电路连接LCD信息屏本体；所述车载LCD信息屏还包括设于车厢内的光敏传感器，光敏传感器连接ARM控制单元的采集信号输入端，ARM控制单元的PWM控制输出端与背光开关电源模块相连，背光开关电源模块的背光电压输出端与LED背光源相连。本实用新型可以减缓LED背光灯的光衰减，延长车载LCD信息屏的使用寿命，使屏的显示亮度符合环境亮度和乘客的感知需求。并且LCD信息屏本体直接显示报站器的内容，使得显示与报站能够完全同步。

