



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205810346 U

(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201620454126.0

(22)申请日 2016.05.18

(73)专利权人 深圳市祈飞科技有限公司

地址 518048 广东省深圳市福田区新洲路
深圳国际商会大厦(B座)1705、1706单元

(72)发明人 阮仕涛

(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 李琴

(51)Int.Cl.

G09G 3/34(2006.01)

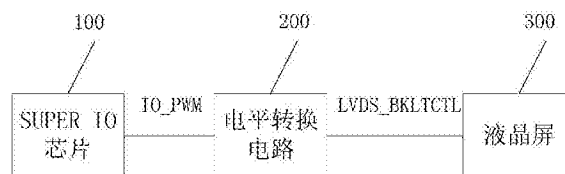
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种背光调节系统以及采用该系统的笔记本、平板电脑

(57)摘要

本实用新型公开了一种背光调节系统以及采用该系统的笔记本、平板电脑，系统包括：SUPER IO芯片(100)，用于根据BIOS中基于背光滑动条设置的背光调节值输出幅值为3.3V的第一PWM信号(IO_PWM)；电平转换电路(200)，其输入端与SUPER IO芯片(100)的系统风扇控制引脚(SYSFANOUT)连接，用于将所述第一PWM信号(IO_PWM)进行电平转换后输出幅值为5V的第二PWM信号(LVDS_BKCTL)；液晶屏(300)，与所述电平转换电路(200)的输出端连接，用于根据所述第二PWM信号(LVDS_BKCTL)进行亮度调节。本实用新型利用现有的SUPER IO芯片的风扇控制功能将背光调节值转换为PWM信号输出，经过电平转换可以直接产生给液晶屏的PWM信号LVDS_BKCTL，成本低。



1. 一种背光调节系统,其特征在于,包括:

SUPER IO芯片(100),用于根据BIOS中基于背光滑动条设置的背光调节值输出幅值为3.3V的第一PWM信号(IO_PWM);

电平转换电路(200),其输入端与SUPER IO芯片(100)的系统风扇控制引脚(SYSFANOUT)连接,用于将所述第一PWM信号(IO_PWM)进行电平转换后输出幅值为5V的第二PWM信号(LVDS_BKCTCTL);

液晶屏(300),与所述电平转换电路(200)的输出端连接,用于根据所述第二PWM信号(LVDS_BKCTCTL)进行亮度调节。

2. 根据权利要求1所述的背光调节系统,其特征在于,所述电平转换电路(200)包括:第一电阻(R5521)、型号为NC7SZ125的电平转换芯片(U32)、第二电阻(R464)、电容(C330);

所述第一电阻(R5521)连接所述系统风扇控制引脚(SYSFANOUT)和电平转换芯片(U32)的4号引脚,所述电平转换芯片(U32)的5号引脚连接5V电源,所述电平转换芯片(U32)的5号引脚还通过所述电容(C330)接地,所述电平转换芯片(U32)的1号引脚和3号引脚接地,所述电平转换芯片(U32)的2号引脚通过所述第二电阻(R464)与4号引脚连接,所述电平转换芯片(U32)的2号引脚与所述液晶屏(300)连接。

3. 根据权利要求2所述的背光调节系统,其特征在于,所述第一电阻(R5521)的阻值为0欧姆。

4. 根据权利要求1所述的背光调节系统,其特征在于,所述SUPER IO芯片(100)的型号为W83627DHG-PT,所述系统风扇控制引脚(SYSFANOUT)为SUPER IO芯片(100)的116号引脚。

5. 一种笔记本,其特征在于,包括如权利要求1-4任一项所述的背光调节系统。

6. 一种平板电脑,其特征在于,包括如权利要求1-4任一项所述的背光调节系统。

一种背光调节系统以及采用该系统的笔记本、平板电脑

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示领域,尤其涉及一种背光调节系统以及采用该系统的笔记本、平板电脑。

背景技术

[0002] 目前,笔记本、工业平板、一体机、工业便携机等设备的液晶屏的背光一般由嵌入式控制器(EC,Embedded Controller)控制,或者通过光感应芯片及背光驱动芯片等第三方芯片去实现,而嵌入式控制器或第三方芯片都会受限于产品成本增加、板型加大、产品周期加长的缺陷限制。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种背光调节系统以及采用该系统的笔记本、平板电脑。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种背光调节系统,包括:

[0005] SUPER IO芯片,用于根据BIOS中基于背光滑动条设置的背光调节值输出幅值为3.3V的第一PWM信号;

[0006] 电平转换电路,其输入端与SUPER IO芯片的系统风扇控制引脚连接,用于将所述第一PWM信号进行电平转换后输出幅值为5V的第二PWM信号;

[0007] 液晶屏,与所述电平转换电路的输出端连接,用于根据所述第二PWM信号进行亮度调节。

[0008] 在本实用新型所述的背光调节系统中,所述电平转换电路包括:第一电阻、型号为NC7SZ125的电平转换芯片、第二电阻、电容;

[0009] 所述第一电阻连接所述系统风扇控制引脚和电平转换芯片的4号引脚,所述电平转换芯片的5号引脚连接5V电源,所述电平转换芯片的5号引脚还通过所述电容接地,所述电平转换芯片的1号引脚和3号引脚接地,所述电平转换芯片的2号引脚通过所述第二电阻与4号引脚连接,所述电平转换芯片的2号引脚与所述液晶屏连接。

[0010] 在本实用新型所述的背光调节系统中,所述第一电阻的阻值为0欧姆。

[0011] 在本实用新型所述的背光调节系统中,所述SUPER IO芯片的型号为W83627DHG-PT,所述系统风扇控制引脚为SUPER IO芯片的116号引脚。

[0012] 本实用新型还公开了一种笔记本,包括如上所述的背光调节系统。

[0013] 本实用新型还公开了一种工业平板,包括如上所述的背光调节系统。

[0014] 实施本实用新型的背光调节系统以及采用该系统的笔记本、工业平板,具有以下有益效果:本实用新型利用现有的SUPER IO芯片的风扇控制功能将背光调节值转换为PWM信号输出,经过电平转换可以直接产生给液晶屏的PWM信号LVDS_BKCTCTL,成本低。

附图说明

- [0015] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:
- [0016] 图1是本实用新型的背光调节系统的结构示意图;
- [0017] 图2是本实用新型的背光调节系统的具体实施例的电路结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。

[0019] 本实用新型的背光调节系统,可以应用于笔记本、平板电脑、一体机、工业便捷机等设备,用于调节这些设备的液晶屏的背光亮度。

[0020] VBIOS是系统BIOS的一部分,主要控制背光调节,其中有2个参数,一个是内部调节,一个是外部调节。内部调节即为CPU调节,外部调节即为通过外部电路调节,本实用新型即是采用的外部调节。所以本实用新型需要首先通过内核VBIOS设置背光为外部调节。

[0021] 现有技术中,一般是通过嵌入式控制器或第三方芯片,将鼠标滑动背光滑动条产生的背光调节值转换为PWM信号LVDS_BKLTCTL输送给液晶屏300进行亮度调节,本实用新型中,则是利用现有的SUPER IO芯片100和增设的电平转换电路200替代嵌入式控制器或第三方芯片产生所述PWM信号LVDS_BKLTCTL。

[0022] 具体的,参考图1,是本实用新型的背光调节系统的结构示意图。

[0023] 本实用新型的背光调节系统,用于调节笔记本、平板电脑、一体机、工业便捷机等设备的液晶屏300的背光,主要包括以下结构:

[0024] SUPER IO芯片100,用于根据BIOS中基于背光滑动条设置的背光调节值输出幅值为3.3V的第一PWM信号IO_PWM;

[0025] 电平转换电路200,其输入端与SUPER IO芯片100的系统风扇控制引脚SYSFANOUT连接,用于将所述第一PWM信号IO_PWM进行电平转换后输出幅值为5V的第二PWM信号LVDS_BKCTCTL;

[0026] 液晶屏300,与所述电平转换电路200的输出端连接,用于根据所述第二PWM信号LVDS_BKCTCTL进行亮度调节。

[0027] 其中,背光调节值是操作系统内的高级配置和电源管理接口(ACPI,Advanced Configuration and Power Management Interface)中的程序根据液晶屏300上的背光滑动条的滑动位置计算得到,具体的计算程序可以参考操作系统中的类似的滑动条或者进度条的计算程序。

[0028] 本实施例中,操作系统下的背光滑动条上有0-100%个调节幅度,与它相对应的第二PWM信号LVDS_BKLTCTL也是有100个幅度,这100个幅度是通过第一PWM信号IO_PWM转换得到,而第一PWM信号IO_PWM是通过SUPER IO芯片100的系统风扇控制引脚SYSFANOUT输出,其通过SUPER IO编程实现。具体编程可以参考SUPER IO的风扇控制功能相关的代码。也就是说,本实用新型可以通过SUPER IO芯片100将滑动调节液晶屏300进度条计算得到的背光调节值转换为PWM信号输出,经过电平转换可以直接产生给液晶屏300的PWM信号LVDS_BKCTCTL,成本低。

[0029] 因此,本实用新型需要添加CPU内部背光调节代码,通过BIOS填ACPI去实现,建立SYSFANOUT的输出值与LVDS_BKLTCTL之间的关系,SYSFANOUT的输出值包括可调节的255个

等级, LVDS_BKLTCTL包括100个等级, 按照液晶屏300实际支持的范围, SYSFANOUT的输出值与LVDS_BKLTCTL之间的关系如下: $\text{SYSFANOUT的输出值} = 55 + 2 * \text{LVDS_BKLTCTL}$, 即每个等级的LVDS_BKLTCTL对应2个等级的SYSFANOUT的输出值, 例如 $55 + 2 * 100$ 。

[0030] 由于SUPER IO芯片100的风扇控制引脚输出信号的幅值是3.3V, 而液晶屏300的显示芯片的所接收的PWM信号LVDS_BKCTCTL的幅值规定为5V, 所以本实施例中增加一个外部的电平转换电路200。

[0031] 具体的, 参考图2, 图2是本实用新型的背光调节系统的具体实施例的电路结构示意图。

[0032] 一个具体实施例中, 所述SUPER IO芯片100的型号为W83627DHG-PT, 如图中U31所示, 所述系统风扇控制引脚SYSFANOUT为SUPER IO芯片100的116号引脚。

[0033] 所述电平转换电路200包括: 第一电阻R5521、型号为NC7SZ125的电平转换芯片U32、第二电阻R464、电容C330;

[0034] 所述第一电阻R5521连接所述系统风扇控制引脚SYSFANOUT和电平转换芯片U32的4号引脚, 所述电平转换芯片U32的5号引脚连接5V电源, 所述电平转换芯片U32的5号引脚还通过所述电容C330接地, 所述电平转换芯片U32的1号引脚和3号引脚接地, 所述电平转换芯片U32的2号引脚通过所述第二电阻R464与4号引脚连接, 所述电平转换芯片U32的2号引脚与所述液晶屏300连接。

[0035] 其中, 所述第一电阻R5521是用于初次的电压转换, 当然也可以不进行初次的电压转换, 即其阻值可以为0欧姆。例如, 本实用新型的具体实施例中, 第一电阻R5521为0欧姆, 第二电阻R464为20欧姆, 电容C330为0.1uF。

[0036] 下面以一个具体的例子说明本实用新型的工作原理:

[0037] 用户在液晶屏300上操作背光滑动条, 背光滑动条的调节会触发操作系统内ACPI中的程序, 比如用户将背光滑动条调节到10%的位置, 则程序计算得到相应的LVDS_BKLTCTL的数值应该是10、SYSFANOUT的输出值则是 $55 + 2 * 10 = 75$, 然后SUPER IO芯片U31根据这个75会从116号引脚输出一个PWM信号IO_PWM, PWM信号IO_PWM经过电阻R5521进行幅度转换后输出LCD_PWM, LCD_PWM输送至电平转换芯片U32的4号引脚, U32的2号引脚就会输出PWM信号LVDS_BKLTCTL, 液晶屏300根据该LVDS_BKLTCTL进一步调节背光亮度。

[0038] 本实用新型还公开了一种笔记本和一种平板电脑, 均包括如上所述的背光调节系统。

[0039] 综上所述, 实施本实用新型的背光调节系统以及采用该系统的笔记本、工业平板, 具有以下有益效果: 本实用新型利用笔记本、工业平板等设备中现有的SUPER IO芯片的风扇控制功能将背光调节值转换为PWM信号输出, 经过电平转换可以直接产生给液晶屏的PWM信号LVDS_BKCTCTL, 成本低。

[0040] 上面结合附图对本实用新型的实施例进行了描述, 但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式, 上述的具体实施方式仅仅是示意性的, 而不是限制性的, 本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下, 在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下, 还可做出很多形式, 这些均属于本实用新型的保护之内。

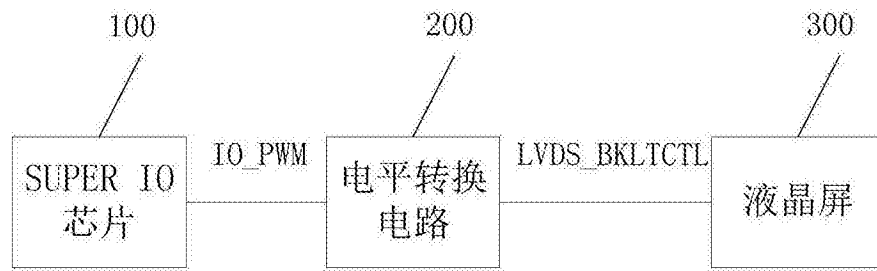


图1

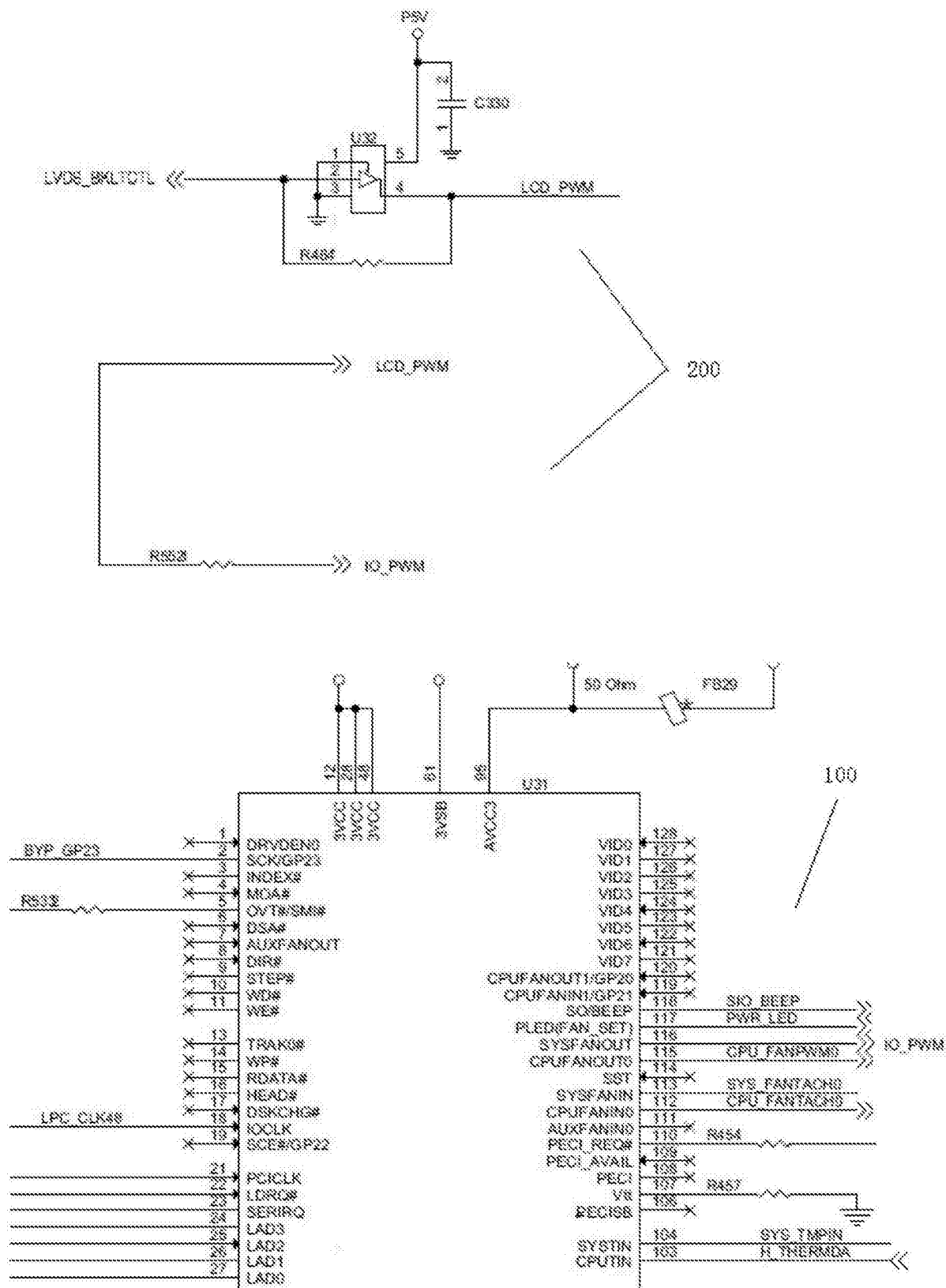


图2

专利名称(译)	一种背光调节系统以及采用该系统的笔记本、平板电脑		
公开(公告)号	CN205810346U	公开(公告)日	2016-12-14
申请号	CN201620454126.0	申请日	2016-05-18
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市析飞科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市析飞科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市析飞科技有限公司		
[标]发明人	阮仕涛		
发明人	阮仕涛		
IPC分类号	G09G3/34		
代理人(译)	李琴		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种背光调节系统以及采用该系统的笔记本、平板电脑，系统包括：SUPER IO芯片(100)，用于根据BIOS中基于背光滑动条设置的背光调节值输出幅值为3.3V的第一PWM信号(IO_PWM)；电平转换电路(200)，其输入端与SUPER IO芯片(100)的系统风扇控制引脚(SYSFANOUT)连接，用于将所述第一PWM信号(IO_PWM)进行电平转换后输出幅值为5V的第二PWM信号(LVDS_BKCTCTL)；液晶屏(300)，与所述电平转换电路(200)的输出端连接，用于根据所述第二PWM信号(LVDS_BKCTCTL)进行亮度调节。本实用新型利用现有的SUPER IO芯片的风扇控制功能将背光调节值转换为PWM信号输出，经过电平转换可以直接产生给液晶屏的PWM信号LVDS_BKCTCTL，成本低。

