



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208985652 U

(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201821400741.9

(22)申请日 2018.08.29

(73)专利权人 兰州工业学院

地址 730050 甘肃省兰州市七里河区龚家坪东路1号

(72)发明人 王小会 薛延刚 李晓青 李双科

(74)专利代理机构 上海金盛协力知识产权代理有限公司 31242

代理人 段迎春

(51)Int.Cl.

G09G 3/34(2006.01)

H05B 33/08(2006.01)

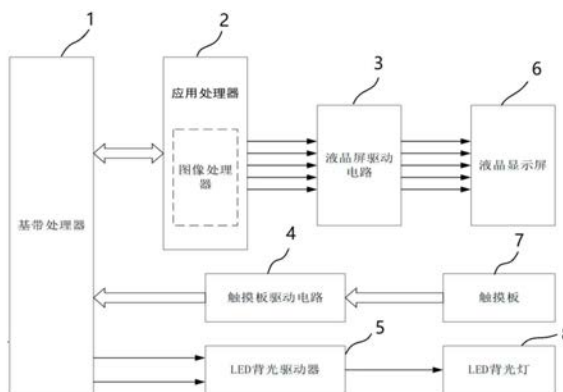
权利要求书4页 说明书9页 附图4页

(54)实用新型名称

手机屏幕亮度调节电路

(57)摘要

本实用新型揭示了一种手机屏幕亮度调节电路,所述调节电路包括:电源电路、基带处理器、应用处理器、液晶屏驱动电路、LED背光驱动电路;所述基带处理器分别连接应用处理器、LED背光驱动电路,应用处理器连接液晶屏驱动电路;所述液晶屏驱动电路连接液晶显示屏,所述LED背光驱动电路连接LED背光灯;所述电源电路分别连接基带处理器、应用处理器、液晶屏驱动电路、LED背光驱动电路;所述应用处理器连接有光感电路。本实用新型提出的手机屏幕亮度调节电路,可避免手机启动的时候对用户人眼的刺激。



1. 一种手机屏幕亮度调节电路,其特征在于,所述调节电路包括:电源电路、基带处理器、应用处理器、液晶屏驱动电路、触摸板驱动电路、LED背光驱动电路;

所述基带处理器分别连接应用处理器、LED背光驱动电路,应用处理器连接液晶屏驱动电路;所述电源电路分别连接基带处理器、应用处理器、液晶屏驱动电路、触摸板驱动电路、LED背光驱动电路;

所述液晶屏驱动电路连接液晶显示屏,所述触摸板驱动电路连接触摸板,所述LED背光驱动电路连接LED背光灯;

所述电源电路包括电源控制芯片、充电接口、场效应管、电感、第一滤波电容、第二滤波电容、复位芯片、充电控制芯片;

所述电源控制芯片分别连接充电接口、场效应管、电感、第二滤波电容、基带处理器、复位芯片、充电控制芯片,电感连接第一滤波电容;

所述应用处理器设有时钟电路,所述时钟电路包括晶振、第一电容C1、第二电容C2;所述应用处理器设有晶振输入脚XIN、晶振输出脚XOUT;应用处理器的晶振输入脚XIN分别连接晶振的第一端、第一电容C1的第二端,晶振输出脚XOUT分别连接晶振的第二端、第二电容C2的第二端;第一电容C1的第一端、第二电容C2的第一端分别接地;

所述应用处理器连接有光感电路;所述光感电路包括第一三极管Q1、第二三极管Q2、第三三极管Q3、第四三极管Q4、第二一电阻R21、第二二电阻R22、第二三电阻R23、第二四电阻R24;

所述第二一电阻R21的第二端分别连接第一LED灯LED1的负极、第一三极管Q1的发射极、第二三极管Q2的发射极、第二LED灯LED2的正极、第二二电阻R22的第一端,第二二电阻R22的第二端接地;

所述第一三极管Q1的基极分别连接第一LED灯LED1的正极、第二LED灯LED2的负极、第二三极管Q2的基极;第一三极管Q1的源极连接第三三极管Q3的基极,第二三极管Q2的源极连接第四三极管Q4的基极;所述第三三极管Q3的源极通过第二三电阻R23接地,第四三极管Q4的源极连接第二四电阻R24的第二端,第四三极管Q4的发射极接地;

所述液晶屏驱动电路包括手机显示屏电路接口芯片X1600、第零电容C0、第一电容C1、第二电容C2、第三电容C3、第四电容C4、第五电容C5、第六电容C6、第七电容C7、第零电感L0、第一电感L1、第二电感L2、第零电阻R0、第二一电阻R21、第零变压器Z0、第一变压器Z1;

所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第三管脚连接第零变压器Z0的第一端,应用处理器的DSI1_CLKP管脚连接第零变压器Z0的第二端,应用处理器的DSI1_CLKN管脚连接第零变压器Z0的第三端,手机显示屏电路接口芯片X1600的第四管脚连接第零变压器Z0的第四端;所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第六管脚连接第一变压器Z1的第一端,应用处理器的DSI1_DP0管脚连接第一变压器Z1的第二端,应用处理器的DSI1_DN0管脚连接第一变压器Z1的第三端,手机显示屏电路接口芯片X1600的第七管脚连接第一变压器Z1的第四端;

所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一三管脚分别连接第六电容C6的第一端、第一电阻R1的第一端,第六电容C6的第二端接地,第一电阻R1的第二端连接应用处理器的GPIO37管脚;所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一九管脚分别连接第七电容C7的第一端、第零电阻R0的第一端,第七电容C7的第二端接地,第零电阻R0的第二端连接应用处理器的GPIO33管脚;

所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一二管脚分别连接手机显示屏电路接口芯片X1600的第一四管脚、第一电容C1的第一端、第零电容C0的第一端、第零电感L0的第二端，第一电容C1的第二端、第零电容C0的第二端分别接地，第零电感L0的第一端连接1.8V电源电压；

所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一五管脚分别连接手机显示屏电路接口芯片X1600的第一六管脚、手机显示屏电路接口芯片X1600的第一七管脚、手机显示屏电路接口芯片X1600的第一八管脚、第五电容C5的第一端、第四电容C4的第一端、第三电容C3的第一端、第二电感L2的第二端，第五电容C5的第二端、第四电容C4的第二端、第三电容C3的第二端分别接地，第二电感L2的第一端连接第一电感L1的第二端，第一电感L1的第二端连接3.7V电源电压、第二电容C2的第一端，第二电容C2的第二端接地；

所述LED背光驱动电路包括LED驱动芯片、第一一电感L11、第一一电容C11、第一二电容C12、第一三电容C13、第一一电阻R11、第一二电阻R12、第V一LED灯V1、第V二LED灯V2、第V三LED灯V3；

所述基带处理器的第一端口分别连接第一一电阻R11的第二端、LED驱动芯片的SCL端口，第一一电阻R11的第一端连接1.8V电源电压VCC；

所述基带处理器的第二端口分别连接第一二电阻R12的第二端、LED驱动芯片的SDA端口，第一二电阻R12的第一端连接1.8V电源电压VCC；

所述LED驱动芯片的VDD端口分别连接LED驱动芯片的ADDR_SELO端口、第一一电容C11的第一端、3.7V电源电压VCC，第一二电容C12的第二端接地；

所述LED驱动芯片的B端口连接第V三LED灯V3的正极；

所述LED驱动芯片的R端口连接第一一电感L11的第一端，第一一电感L11的第二端分别连接第一三电容C13的第一端、第V一LED灯V1的正极、第V二LED灯V2的正极，第一三电容C13的第二端接地，第V一LED灯V1的负极、第V二LED灯V2的负极分别接地；所述LED驱动芯片的VOUT端口连接第一二电容C12的第一端，第一二电容C12的第二端接地。

2. 一种手机屏幕亮度调节电路，其特征在于，所述调节电路包括：电源电路、基带处理器、应用处理器、液晶屏驱动电路、LED背光驱动电路；

所述基带处理器分别连接应用处理器、LED背光驱动电路，应用处理器连接液晶屏驱动电路；所述液晶屏驱动电路连接液晶显示屏，所述LED背光驱动电路连接LED背光灯；

所述电源电路分别连接基带处理器、应用处理器、液晶屏驱动电路、LED背光驱动电路；所述应用处理器连接有光感电路。

3. 根据权利要求2所述的手机屏幕亮度调节电路，其特征在于：

所述手机屏幕亮度调节电路还包括触摸板驱动电路，基带处理器连接触摸板驱动电路，所述触摸板驱动电路连接触摸板。

4. 根据权利要求2所述的手机屏幕亮度调节电路，其特征在于：

所述电源电路包括电源控制芯片、充电接口、场效应管、电感、第一滤波电容、第二滤波电容、复位芯片、充电控制芯片；

所述电源控制芯片分别连接充电接口、场效应管、电感、第二滤波电容、基带处理器、复位芯片、充电控制芯片，电感连接第一滤波电容。

5. 根据权利要求2所述的手机屏幕亮度调节电路，其特征在于：

所述应用处理器设有时钟电路,所述时钟电路包括晶振、第一电容C1、第二电容C2;所述应用处理器设有晶振输入脚XIN、晶振输出脚XOUT;应用处理器的晶振输入脚XIN分别连接晶振的第一端、第一电容C1的第二端,晶振输出脚XOUT分别连接晶振的第二端、第二电容C2的第二端;第一电容C1的第一端、第二电容C2的第一端分别接地。

6. 根据权利要求2所述的手机屏幕亮度调节电路,其特征在于:

所述光感电路包括第一三极管Q1、第二三极管Q2、第三三极管Q3、第四三极管Q4、第二一电阻R21、第二二电阻R22、第二三电阻R23、第二四电阻R24;

所述第二一电阻R21的第二端分别连接第一LED灯LED1的负极、第一三极管Q1的发射极、第二三极管Q2的发射极、第二LED灯LED2的正极、第二二电阻R22的第一端,第二二电阻R22的第二端接地;

所述第一三极管Q1的基极分别连接第一LED灯LED1的正极、第二LED灯LED2的负极、第二三极管Q2的基极;第一三极管Q1的源极连接第三三极管Q3的基极,第二三极管Q2的源极连接第四三极管Q4的基极;所述第三三极管Q3的源极通过第二三电阻R23接地,第四三极管Q4的源极连接第二四电阻R24的第二端,第四三极管Q4的发射极接地。

7. 根据权利要求2所述的手机屏幕亮度调节电路,其特征在于:

所述液晶屏驱动电路包括手机显示屏电路接口芯片X1600、第零电容C0、第一电容C1、第二电容C2、第三电容C3、第四电容C4、第五电容C5、第六电容C6、第七电容C7、第零电感L0、第一电感L1、第二电感L2、第零电阻R0、第一电阻R1、第零变压器Z0、第一变压器Z1;

所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第三管脚连接第零变压器Z0的第一端,应用处理器的DSI1_CLKP管脚连接第零变压器Z0的第二端,应用处理器的DSI1_CLKN管脚连接第零变压器Z0的第三端,手机显示屏电路接口芯片X1600的第四管脚连接第零变压器Z0的第四端;所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第六管脚连接第一变压器Z1的第一端,应用处理器的DSI1_DP0管脚连接第一变压器Z1的第二端,应用处理器的DSI1_DN0管脚连接第一变压器Z1的第三端,手机显示屏电路接口芯片X1600的第七管脚连接第一变压器Z1的第四端;

所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一三管脚分别连接第六电容C6的第一端、第一电阻R1的第一端,第六电容C6的第二端接地,第一电阻R1的第二端连接应用处理器的GPIO37管脚;所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一九管脚分别连接第七电容C7的第一端、第零电阻R0的第一端,第七电容C7的第二端接地,第零电阻R0的第二端连接应用处理器的GPIO33管脚;

所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一二管脚分别连接手机显示屏电路接口芯片X1600的第一四管脚、第一电容C1的第一端、第零电容C0的第一端、第零电感L0的第二端,第一电容C1的第二端、第零电容C0的第二端分别接地,第零电感L0的第一端连接1.8V电源电压;

所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一五管脚分别连接手机显示屏电路接口芯片X1600的第一六管脚、手机显示屏电路接口芯片X1600的第一七管脚、手机显示屏电路接口芯片X1600的第一八管脚、第五电容C5的第一端、第四电容C4的第一端、第三电容C3的第一端、第二电感L2的第二端,第五电容C5的第二端、第四电容C4的第二端、第三电容C3的第二端分别接地,第二电感L2的第一端连接第一电感L1的第二端,第一电感L1的第二端连接3.7V电源电压、第二电容C2的第一端,第二电容C2的第二端接地。

8. 根据权利要求2所述的手机屏幕亮度调节电路,其特征在于:

所述LED背光驱动电路包括LED驱动芯片、第一一电感L11、第一一电容C11、第一二电容C12、第一三电容C13、第一一电阻R11、第一二电阻R12、第V一LED灯V1、第V二LED灯V2、第V三LED灯V3;

所述基带处理器的第一端口分别连接第一一电阻R11的第二端、LED驱动芯片的SCL端口,第一一电阻R11的第一端连接1.8V电源电压VCC;

所述基带处理器的第二端口分别连接第一二电阻R12的第二端、LED驱动芯片的SDA端口,第一二电阻R12的第一端连接1.8V电源电压VCC;

所述LED驱动芯片的VDD端口分别连接LED驱动芯片的ADDR_SELO端口、第一一电容C11的第一端、3.7V电源电压VCC,第一二电容C12的第二端接地;

所述LED驱动芯片的B端口连接第V三LED灯V3的正极;

所述LED驱动芯片的R端口连接第一一电感L11的第一端,第一一电感L11的第二端分别连接第一三电容C13的第一端、第V一LED灯V1的正极、第V二LED灯V2的正极,第一三电容C13的第二端接地,第V一LED灯V1的负极、第V二LED灯V2的负极分别接地;所述LED驱动芯片的VOUT端口连接第一二电容C12的第一端,第一二电容C12的第二端接地。

手机屏幕亮度调节电路

技术领域

[0001] 本实用新型属于电子信息技术领域,涉及一种屏幕亮度调节装置,尤其涉及一种手机屏幕亮度调节电路。

背景技术

[0002] 在传统的手机启动电路中,当手机有自动调整光感的设备时,但是在夜晚最初打开手机的时候,初始的屏幕亮度是很刺眼的;但白天打开手机屏幕的时候,针对外界亮度,感觉手机初始亮度又经常很暗。初始亮度之后会根据外界的亮度在慢慢调整手机屏幕的亮度,达到使人员舒适的情况。但这种初始的亮度对人眼的影响很大。

[0003] 有鉴于此,如今迫切需要设计一种新的手机屏幕亮度调节装置,以便克服现有手机屏幕亮度调节装置存在的上述缺陷。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种手机屏幕亮度调节电路,可避免手机启动的时候对用户人眼的刺激。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种手机屏幕亮度调节电路,所述调节电路包括:电源电路、基带处理器、应用处理器、液晶屏驱动电路、触摸板驱动电路、LED背光驱动电路;

[0007] 所述基带处理器分别连接应用处理器、LED背光驱动电路,应用处理器连接液晶屏驱动电路;所述电源电路分别连接基带处理器、应用处理器、液晶屏驱动电路、触摸板驱动电路、LED背光驱动电路;

[0008] 所述液晶屏驱动电路连接液晶显示屏,所述触摸板驱动电路连接触摸板,所述LED背光驱动电路连接LED背光灯;

[0009] 所述电源电路包括电源控制芯片、充电接口、场效应管、电感、第一滤波电容、第二滤波电容、复位芯片、充电控制芯片;

[0010] 所述电源控制芯片分别连接充电接口、场效应管、电感、第二滤波电容、基带处理器、复位芯片、充电控制芯片,电感连接第一滤波电容;

[0011] 所述应用处理器设有时钟电路,所述时钟电路包括晶振、第一电容C1、第二电容C2;所述应用处理器设有晶振输入脚XIN、晶振输出脚XOUT;应用处理器的晶振输入脚XIN分别连接晶振的第一端、第一电容C1的第二端,晶振输出脚XOUT分别连接晶振的第二端、第二电容C2的第二端;第一电容C1的第一端、第二电容C2的第一端分别接地;

[0012] 所述应用处理器连接有光感电路;所述光感电路包括第一三极管Q1、第二三极管Q2、第三三极管Q3、第四三极管Q4、第二一电阻R21、第二二电阻R22、第二三电阻R23、第二四电阻R24;

[0013] 所述第二一电阻R21的第二端分别连接第一LED灯LED1的负极、第一三极管Q1的发射极、第二三极管Q2的发射极、第二LED灯LED2的正极、第二二电阻R22的第一端,第二二电

阻R22的第二端接地；

[0014] 所述第一三极管Q1的基极分别连接第一LED灯LED1的正极、第二LED灯LED2的负极、第二三极管Q2的基极；第一三极管Q1的源极连接第三三极管Q3的基极，第二三极管Q2的源极连接第四三极管Q4的基极；所述第三三极管Q3的源极通过第二三电阻R23接地，第四三极管Q4的源极连接第二四电阻R24的第二端，第四三极管Q4的发射极接地；

[0015] 所述液晶屏驱动电路包括手机显示屏电路接口芯片X1600、第零电容C0、第一电容C1、第二电容C2、第三电容C3、第四电容C4、第五电容C5、第六电容C6、第七电容C7、第零电感L0、第一电感L1、第二电感L2、第零电阻R0、第一电阻R1、第零变压器Z0、第一变压器Z1；

[0016] 所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第三管脚连接第零变压器Z0的第一端，应用处理器的DSI1_CLKP管脚连接第零变压器Z0的第二端，应用处理器的DSI1_CLKN管脚连接第零变压器Z0的第三端，手机显示屏电路接口芯片X1600的第四管脚连接第零变压器Z0的第四端；所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第六管脚连接第一变压器Z1的第一端，应用处理器的DSI1_DP0管脚连接第一变压器Z1的第二端，应用处理器的DSI1_DN0管脚连接第一变压器Z1的第三端，手机显示屏电路接口芯片X1600的第七管脚连接第一变压器Z1的第四端；

[0017] 所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一三管脚分别连接第六电容C6的第一端、第一电阻R1的第一端，第六电容C6的第二端接地，第一电阻R1的第二端连接应用处理器的GPIO37管脚；所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一九管脚分别连接第七电容C7的第一端、第零电阻R0的第一端，第七电容C7的第二端接地，第零电阻R0的第二端连接应用处理器的GPIO33管脚；

[0018] 所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一二管脚分别连接手机显示屏电路接口芯片X1600的第一四管脚、第一电容C1的第一端、第零电容C0的第一端、第零电感L0的第二端，第一电容C1的第二端、第零电容C0的第二端分别接地，第零电感L0的第一端连接1.8V电源电压；

[0019] 所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一五管脚分别连接手机显示屏电路接口芯片X1600的第一六管脚、手机显示屏电路接口芯片X1600的第一七管脚、手机显示屏电路接口芯片X1600的第一八管脚、第五电容C5的第一端、第四电容C4的第一端、第三电容C3的第一端、第二电感L2的第二端，第五电容C5的第二端、第四电容C4的第二端、第三电容C3的第二端分别接地，第二电感L2的第一端连接第一电感L1的第二端，第一电感L1的第二端连接3.7V电源电压、第二电容C2的第一端，第二电容C2的第二端接地；

[0020] 所述LED背光驱动电路包括LED驱动芯片、第一一电感L11、第一一电容C11、第一二电容C12、第一三电容C13、第一一电阻R11、第一二电阻R12、第V一LED灯V1、第V二LED灯V2、第V三LED灯V3；

[0021] 所述基带处理器的第一端口分别连接第一一电阻R11的第二端、LED驱动芯片的SCL端口，第一一电阻R11的第一端连接1.8V电源电压VCC；

[0022] 所述基带处理器的第二端口分别连接第一二电阻R12的第二端、LED驱动芯片的SDA端口，第一二电阻R12的第一端连接1.8V电源电压VCC；

[0023] 所述LED驱动芯片的VDD端口分别连接LED驱动芯片的ADDR_SELO端口、第一一电容C11的第一端、3.7V电源电压VCC，第一二电容C12的第二端接地；

[0024] 所述LED驱动芯片的B端口连接第V三LED灯V3的正极；

[0025] 所述LED驱动芯片的R端口连接第一电感L11的第一端，第一电感L11的第二端分别连接第一三电容C13的第一端、第V一LED灯V1的正极、第V二LED灯V2的正极，第一三电容C13的第二端接地，第V一LED灯V1的负极、第V二LED灯V2的负极分别接地；所述LED驱动芯片的VOUT端口连接第一二电容C12的第一端，第一二电容C12的第二端接地。

[0026] 一种手机屏幕亮度调节电路，所述调节电路包括：电源电路、基带处理器、应用处理器、液晶屏驱动电路、LED背光驱动电路；

[0027] 所述基带处理器分别连接应用处理器、LED背光驱动电路，应用处理器连接液晶屏驱动电路；所述液晶屏驱动电路连接液晶显示屏，所述LED背光驱动电路连接LED背光灯；

[0028] 所述电源电路分别连接基带处理器、应用处理器、液晶屏驱动电路、LED背光驱动电路；所述应用处理器连接有光感电路。

[0029] 作为本实用新型的一种优选方案，所述手机屏幕亮度调节电路还包括触摸板驱动电路，基带处理器连接触摸板驱动电路，所述触摸板驱动电路连接触摸板。

[0030] 作为本实用新型的一种优选方案，所述电源电路包括电源控制芯片、充电接口、场效应管、电感、第一滤波电容、第二滤波电容、复位芯片、充电控制芯片；

[0031] 所述电源控制芯片分别连接充电接口、场效应管、电感、第二滤波电容、基带处理器、复位芯片、充电控制芯片，电感连接第一滤波电容。

[0032] 作为本实用新型的一种优选方案，所述应用处理器设有时钟电路，所述时钟电路包括晶振、第一电容C1、第二电容C2；所述应用处理器设有晶振输入脚XIN、晶振输出脚XOUT；应用处理器的晶振输入脚XIN分别连接晶振的第一端、第一电容C1的第二端，晶振输出脚XOUT分别连接晶振的第二端、第二电容C2的第二端；第一电容C1的第一端、第二电容C2的第一端分别接地；

[0033] 作为本实用新型的一种优选方案，所述光感电路包括第一三极管Q1、第二三极管Q2、第三三极管Q3、第四三极管Q4、第二一电阻R21、第二二电阻R22、第二三电阻R23、第二四电阻R24；

[0034] 所述第二一电阻R21的第二端分别连接第一LED灯LED1的负极、第一三极管Q1的发射极、第二三极管Q2的发射极、第二LED灯LED2的正极、第二二电阻R22的第一端，第二二电阻R22的第二端接地；

[0035] 所述第一三极管Q1的基极分别连接第一LED灯LED1的正极、第二LED灯LED2的负极、第二三极管Q2的基极；第一三极管Q1的源极连接第三三极管Q3的基极，第二三极管Q2的源极连接第四三极管Q4的基极；所述第三三极管Q3的源极通过第二三电阻R23接地，第四三极管Q4的源极连接第二四电阻R24的第二端，第四三极管Q4的发射极接地。

[0036] 作为本实用新型的一种优选方案，所述液晶屏驱动电路包括手机显示屏电路接口芯片X1600、第零电容C0、第一电容C1、第二电容C2、第三电容C3、第四电容C4、第五电容C5、第六电容C6、第七电容C7、第零电感L0、第一电感L1、第二电感L2、第零电阻R0、第一电阻R1、第零变压器Z0、第一变压器Z1；

[0037] 所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第三管脚连接第零变压器Z0的第一端，应用处理器的DSI11_CLKP管脚连接第零变压器Z0的第二端，应用处理器的DSI11_CLKN管脚连接第零变压器Z0的第三端，手机显示屏电路接口芯片X1600的第四管脚连接第零变压器Z0的

第四端;所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第六管脚连接第一变压器Z1的第一端,应用处理器的DSI1_DP0管脚连接第一变压器Z1的第二端,应用处理器的DSI1_DN0管脚连接第一变压器Z1的第三端,手机显示屏电路接口芯片X1600的第七管脚连接第一变压器Z1的第四端;

[0038] 所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一三管脚分别连接第六电容C6的第一端、第一电阻R1的第一端,第六电容C6的第二端接地,第一电阻R1的第二端连接应用处理器的GPIO37管脚;所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一九管脚分别连接第七电容C7的第一端、第零电阻R0的第一端,第七电容C7的第二端接地,第零电阻R0的第二端连接应用处理器的GPIO33管脚;

[0039] 所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一二管脚分别连接手机显示屏电路接口芯片X1600的第一四管脚、第一电容C1的第一端、第零电容C0的第一端、第零电感L0的第二端,第一电容C1的第二端、第零电容C0的第二端分别接地,第零电感L0的第一端连接1.8V电源电压;

[0040] 所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一五管脚分别连接手机显示屏电路接口芯片X1600的第一六管脚、手机显示屏电路接口芯片X1600的第一七管脚、手机显示屏电路接口芯片X1600的第一八管脚、第五电容C5的第一端、第四电容C4的第一端、第三电容C3的第一端、第二电感L2的第二端,第五电容C5的第二端、第四电容C4的第二端、第三电容C3的第二端分别接地,第二电感L2的第一端连接第一电感L1的第二端,第一电感L1的第二端连接3.7V电源电压、第二电容C2的第一端,第二电容C2的第二端接地。

[0041] 作为本实用新型的一种优选方案,所述LED背光驱动电路包括LED驱动芯片、第一一电感L11、第一一电容C11、第一二电容C12、第一三电容C13、第一一电阻R11、第一二电阻R12、第V一LED灯V1、第V二LED灯V2、第V三LED灯V3;

[0042] 所述基带处理器的第一端口分别连接第一一电阻R11的第二端、LED驱动芯片的SCL端口,第一一电阻R11的第一端连接1.8V电源电压VCC;

[0043] 所述基带处理器的第二端口分别连接第一二电阻R12的第二端、LED驱动芯片的SDA端口,第一二电阻R12的第一端连接1.8V电源电压VCC;

[0044] 所述LED驱动芯片的VDD端口分别连接LED驱动芯片的ADDR_SELO端口、第一一电容C11的第一端、3.7V电源电压VCC,第一二电容C12的第二端接地;

[0045] 所述LED驱动芯片的B端口连接第V三LED灯V3的正极;

[0046] 所述LED驱动芯片的R端口连接第一一电感L11的第一端,第一一电感L11的第二端分别连接第一三电容C13的第一端、第V一LED灯V1的正极、第V二LED灯V2的正极,第一三电容C13的第二端接地,第V一LED灯V1的负极、第V二LED灯V2的负极分别接地;所述LED驱动芯片的VOUT端口连接第一二电容C12的第一端,第一二电容C12的第二端接地。

[0047] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型提出的手机屏幕亮度调节电路,可避免手机启动的时候对用户人眼的刺激。

附图说明

[0048] 图1为本实用新型手机屏幕亮度调节电路的组成示意图。

[0049] 图2为本实用新型调节电路中电源电路与其他部分的连接示意图。

- [0050] 图3为本实用新型调节电路中电源电路的组成示意图。
- [0051] 图4为本实用新型调节电路中手机按键电路的电路示意图。
- [0052] 图5为本实用新型调节电路中时钟电路的电路示意图。
- [0053] 图6为本实用新型调节电路中光感电路的电路示意图。
- [0054] 图7为本实用新型调节电路中LED背光驱动电路的电路示意图。
- [0055] 图8为本实用新型调节电路中液晶屏驱动电路的电路示意图。
- [0056] 图9为现有手机启动时屏幕亮度调整总体流程图。

具体实施方式

- [0057] 下面结合附图详细说明本实用新型的优选实施例。
- [0058] 实施例一
- [0059] 请参阅图1至图3,本实用新型揭示了一种手机屏幕亮度调节电路,所述调节电路包括:电源电路、基带处理器1、应用处理器2、液晶屏驱动电路3、触摸板驱动电路4、LED背光驱动电路5。
- [0060] 所述基带处理器1分别连接应用处理器2、LED背光驱动电路5,应用处理器2连接液晶屏驱动电路3;所述电源电路分别连接基带处理器1、应用处理器2、液晶屏驱动电路3、触摸板驱动电路4、LED背光驱动电路5。
- [0061] 所述液晶屏驱动电路3连接液晶显示屏6,所述触摸板驱动电路4连接触摸板7,所述LED背光驱动电路5连接LED背光灯8。
- [0062] 请参阅图2、图3,所述电源电路包括电源控制芯片、充电接口、场效应管、电感、第一滤波电容、第二滤波电容、复位芯片、充电控制芯片。
- [0063] 所述电源控制芯片分别连接充电接口、场效应管、电感、第二滤波电容、基带处理器、复位芯片、充电控制芯片,电感连接第一滤波电容。
- [0064] 请参阅图4,所述调节电路还包括按键电路,基带处理器的genio79管脚连接按键电路。按键电路为现有技术,这里不做赘述。
- [0065] 请参阅图5,所述应用处理器设有时钟电路,所述时钟电路包括晶振、第一电容C1、第二电容C2;所述应用处理器设有晶振输入脚XIN、晶振输出脚XOUT;应用处理器的晶振输入脚XIN分别连接晶振的第一端、第一电容C1的第二端,晶振输出脚XOUT分别连接晶振的第二端、第二电容C2的第二端;第一电容C1的第一端、第二电容C2的第一端分别接地。
- [0066] 所述应用处理器连接有光感电路;请参阅图6,所述光感电路包括第一三极管Q1、第二三极管Q2、第三三极管Q3、第四三极管Q4、第二一电阻R21、第二二电阻R22、第二三电阻R23、第二四电阻R24。
- [0067] 所述第二一电阻R21的第二端分别连接第一LED灯LED1的负极、第一三极管Q1的发射极、第二三极管Q2的发射极、第二LED灯LED2的正极、第二二电阻R22的第一端,第二二电阻R22的第二端接地。
- [0068] 所述第一三极管Q1的基极分别连接第一LED灯LED1的正极、第二LED灯LED2的负极、第二三极管Q2的基极;第一三极管Q1的源极连接第三三极管Q3的基极,第二三极管Q2的源极连接第四三极管Q4的基极;所述第三三极管Q3的源极通过第二三电阻R23接地,第四三极管Q4的源极连接第二四电阻R24的第二端,第四三极管Q4的发射极接地。

[0069] 请参阅图7,所述LED背光驱动电路包括LED驱动芯片、第一电感L11、第一电容C11、第一二电容C12、第一三电容C13、第一电阻R11、第一二电阻R12、第V一LED灯V1、第V二LED灯V2、第V三LED灯V3。

[0070] 所述基带处理器的第一端口分别连接第一电阻R11的第二端、LED驱动芯片的SCL端口,第一电阻R11的第一端连接1.8V电源电压VCC。

[0071] 所述基带处理器的第二端口分别连接第一二电阻R12的第二端、LED驱动芯片的SDA端口,第一二电阻R12的第一端连接1.8V电源电压VCC。

[0072] 所述LED驱动芯片的VDD端口分别连接LED驱动芯片的ADDR_SELO端口、第一电容C11的第一端、3.7V电源电压VCC,第一二电容C12的第二端接地。

[0073] 所述LED驱动芯片的B端口连接第V三LED灯V3的正极。

[0074] 所述LED驱动芯片的R端口连接第一电感L11的第一端,第一电感L11的第二端分别连接第一三电容C13的第一端、第V一LED灯V1的正极、第V二LED灯V2的正极,第一三电容C13的第二端接地,第V一LED灯V1的负极、第V二LED灯V2的负极分别接地;所述LED驱动芯片的VOUT端口连接第一二电容C12的第一端,第一二电容C12的第二端接地。

[0075] 请参阅图8,所述液晶屏驱动电路包括手机显示屏电路接口芯片X1600、第零电容C0、第一电容C1、第二电容C2、第三电容C3、第四电容C4、第五电容C5、第六电容C6、第七电容C7、第零电感L0、第一电感L1、第二电感L2、第零电阻R0、第一电阻R1、第零变压器Z0、第一变压器Z1。

[0076] 所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第三管脚连接第零变压器Z0的第一端,应用处理器的DSI1_CLKP管脚连接第零变压器Z0的第二端,应用处理器的DSI1_CLKN管脚连接第零变压器Z0的第三端,手机显示屏电路接口芯片X1600的第四管脚连接第零变压器Z0的第四端;所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第六管脚连接第一变压器Z1的第一端,应用处理器的DSI1_DP0管脚连接第一变压器Z1的第二端,应用处理器的DSI1_DN0管脚连接第一变压器Z1的第三端,手机显示屏电路接口芯片X1600的第七管脚连接第一变压器Z1的第四端。

[0077] 所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一三管脚分别连接第六电容C6的第一端、第一电阻R1的第一端,第六电容C6的第二端接地,第一电阻R1的第二端连接应用处理器的GPIO37管脚;所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一九管脚分别连接第七电容C7的第一端、第零电阻R0的第一端,第七电容C7的第二端接地,第零电阻R0的第二端连接应用处理器的GPIO33管脚。

[0078] 所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一二管脚分别连接手机显示屏电路接口芯片X1600的第一四管脚、第一电容C1的第一端、第零电容C0的第一端、第零电感L0的第二端,第一电容C1的第二端、第零电容C0的第二端分别接地,第零电感L0的第一端连接1.8V电源电压。

[0079] 所述手机显示屏电路接口芯片X1600的第一五管脚分别连接手机显示屏电路接口芯片X1600的第一六管脚、手机显示屏电路接口芯片X1600的第一七管脚、手机显示屏电路接口芯片X1600的第一八管脚、第五电容C5的第一端、第四电容C4的第一端、第三电容C3的第一端、第二电感L2的第二端,第五电容C5的第二端、第四电容C4的第二端、第三电容C3的第二端分别接地,第二电感L2的第一端连接第一电感L1的第二端,第一电感L1的第二端连

接3.7V电源电压、第二电容C2的第一端,第二电容C2的第二端接地。

[0080] 本实施例中,复位芯片为:U4202;基带处理器为:D2800;背光驱动芯片:D2402;手机显示屏的电路接口为:X1600;应用处理器为:D1400。

[0081] 实施例二

[0082] 一种手机屏幕亮度调节电路,所述调节电路包括:电源电路、基带处理器、应用处理器、液晶屏驱动电路、LED背光驱动电路;

[0083] 所述基带处理器分别连接应用处理器、LED背光驱动电路,应用处理器连接液晶屏驱动电路;所述液晶屏驱动电路连接液晶显示屏,所述LED背光驱动电路连接LED背光灯;

[0084] 所述电源电路分别连接基带处理器、应用处理器、液晶屏驱动电路、LED背光驱动电路;所述应用处理器连接有光感电路。

[0085] 实施例三

[0086] 一般情况下,手机自带屏幕的亮度自动调节功能,但该功能是在手机光感传感器正常工作的时候,才可以使使用。传统Android手机启动流程是,按下手机电源键,手机电路即会接通,首先会激发电源管理芯片,之后晶体模块开始工作,产生时钟脉冲,然后才会启动传感器各模块的工作电压,使手机正常工作。但在光感传感器启动前,手机屏幕初始的亮度对人眼有很大的影响,为此本文针对手机启动时的屏幕亮度进行设计,总体流程如图9所示。

[0087] 本实用新型中,手机屏幕亮度调节电路,所述调节电路包括:电源电路、光感电路、基带处理器、应用处理器、液晶屏驱动电路、触摸板驱动电路、LED背光驱动电路。

[0088] 手机的电源电路位于手机主电路板中,主要由充电电路、时钟电路、复位电路、电源开关、电源输出电路等组成,图3所示为电源电路的结构。当前智能手机复位芯片主要采用U4202。

[0089] 其中,充电电路负责检测电池的电量、充电,以及对电池的保护;时钟电路负责产生开机的时钟信号;复位电路为微处理器提供开机所需的复位信号;电源开关负责在开机时提供触发信号;电源输出电路负责输出手机其他单元电路所需的供电电压。

[0090] 为避免手机初始亮度对人眼的刺激,本实施例可以将根据时间点,在手机启动时钟脉冲的时候,根据当前时间,对手机屏幕亮度智能化设定初始转,再根据外界环境自动调整屏幕的亮度,从而避免手机启动的时候对用户人眼的刺激。

[0091] 智能手机的按键一般设计在手机的侧边,按键电路就在主电路板上,D2800为基带处理器。手机电源键有长按启动、关机、短按灭屏等几种功能,当长按手机电源键启动手机时,会开启基带处理器,如图4所示。

[0092] 不同时间点,手机初始亮度的设置

[0093] 首先在复位芯片中设置手机不通时间点对应的启动时屏幕亮度。当手机时钟电路启动后,获取手机当前的时间,根据手机启动时的时间点,对手机亮度设置三个初始值,设手机最大的亮度为LIGHT。当在晚上20:00到早上6点之间启动手机的时候,外界比较黑暗,给手机屏幕的默认亮度light设置为 $10\% * LIGHT$;当在早上6点到中午9点和下午5带到晚上8点之间,外界光线比较柔和,给手机屏幕的默认亮度为亮度light设置为 $40\% * LIGHT$;当中午9点到下午5点的时候,外界光线比较强烈,手机屏幕的默认亮度设置为亮度light设置为 $60\% * LIGHT$,从而保证在不同的时间段,最初开启手机的时候,肉眼比较舒服。当在对应

的时间点启动手机的时候,屏幕会设置对应的初始亮度。

[0094] 图5为应用处理器连接的时钟电路,其中,D1400为应用处理器,XIN为晶振输入脚,XOUT为晶振输出脚,输入、输出两个引脚连接晶振,两个引脚间有0.4V左右的电压差,可以给单片机提供稳定的时钟源。

[0095] 通过光感传感器感应的数据调整屏幕亮度。

[0096] 当手机获取工作电压后,光感电路就会工作,根据当前环境的光感,再调整手机屏幕的亮度,从而使用户更舒适的使用手机,光感传感器的电路如图6所示。

[0097] 当LED1被光照射时它会导致Q1引脚3变为低电平。R2两端电压下降足够低,引脚1和3由高电平变为低电平。当光敏传感器获取当前环境的光感后,即可通过光敏传感器反馈的值调整手机屏幕亮度,但由于液晶显示屏中的液晶分子本身不会发光,需要通过背光才能看到液晶显示屏上的图像,因此智能手机通常都会设计背光灯。

[0098] 手机显示屏电路作为显示手机工作状态和人工输入指令的重要部件,主要由基带处理器、应用处理器、液晶显示屏驱动电路、液晶显示屏、触摸屏驱动电路、触摸屏、LED背光驱动器、LED背光灯等组成,实现人工输入指令和屏幕亮度调整。手机显示屏电路框图如图1所示。

[0099] 手机显示屏电路直接控制手机屏幕的显示状态,手机屏幕的发光需要专门的驱动电路来驱动,为其供电和驱动控制,如图7所示。D2800集成基带处理器、内部集成微处理器及数字信息处理器等电路,当手机启动的时候,D2800芯片首先根据时间设置的手机默认零度值,传输给背光驱动芯片D2402,由C1输出驱动电压,驱动屏幕背光灯V1、V2发光。当手机获取工作电压后,通过光敏传感器影响背光灯控制信号上拉电阻R11、R12电阻值,从而经D2402控制V1、V2发光。其中L11和C13分别为升压电感和升压电容,背光驱动芯片D2402由电池提供3.7V供电由电源控制芯片提供1.8V供电,使其工作。另外,由时钟芯片提供32kHz的时钟信号,使其与系统保持同步。

[0100] 智能手机液晶显示屏电路一般会直接连接到处理器中的图像处理电路模块,智能手机显示屏电路直接控制液晶屏的显示状态,图8为手机液晶显示屏电路图。其中,X1600为手机显示屏的电路接口,其中,DSI1_CLKP、DSI1_CLKN、DSI1_DP0、DSI1_DNO为数据信号;RES为数据控制信号,用于控制显示器驱动电路中的寄存器;TE为反馈信号,由液晶显示屏向应用处理器D1400反馈一个TE信号,之后应用处理器D1400才开始向显示屏发送显示数据;VSE和VDD用于向液晶显示屏输入1.8V供电电压;VPN用于向液晶显示屏输入3.7V供电电压。D1400内部集成有图像处理电路,负责处理图像数据,还集成有液晶屏控制器,负责提供液晶显示屏所需的控制信号,而处理器负责将需要显示的内容输送到液晶显示屏,并负责管理液晶屏控制器。

[0101] 在液晶显示屏上有液晶屏驱动器和相应电路,负责接收来自液晶屏控制器的信号和数据,并驱动液晶分子显示内容。在手机开机工作后,应用处理器D1400首先通过L6引脚向液晶显示屏中的液晶屏驱动器发送控制信号,同时液晶屏驱动器会向处理器发送反馈信号,通过D1400的L5引脚进入其内部的液晶屏控制器。收到此反馈信号后,处理器中的液晶屏控制器开始通过V21、U21、V20、U20引脚向液晶显示屏的驱动器发送数据信号。同时液晶显示屏的驱动器会将接收到的数据信号转换成液晶分子驱动信号,驱动液晶分子显示数据信息,完成显示。

[0102] 综上所述,本实用新型提出的手机屏幕亮度调节电路,可避免手机启动的时候对用户人眼的刺激。

[0103] 这里本实用新型的描述和应用是说明性的,并非想将本实用新型的范围限制在上述实施例中。这里所披露的实施例的变形和改变是可能的,对于那些本领域的普通技术人员来说实施例的替换和等效的各种部件是公知的。本领域技术人员应该清楚的是,在不脱离本实用新型的精神或本质特征的情况下,本实用新型可以以其它形式、结构、布置、比例,以及用其它组件、材料和部件来实现。在不脱离本实用新型范围和精神的条件下,可以对这里所披露的实施例进行其它变形和改变。

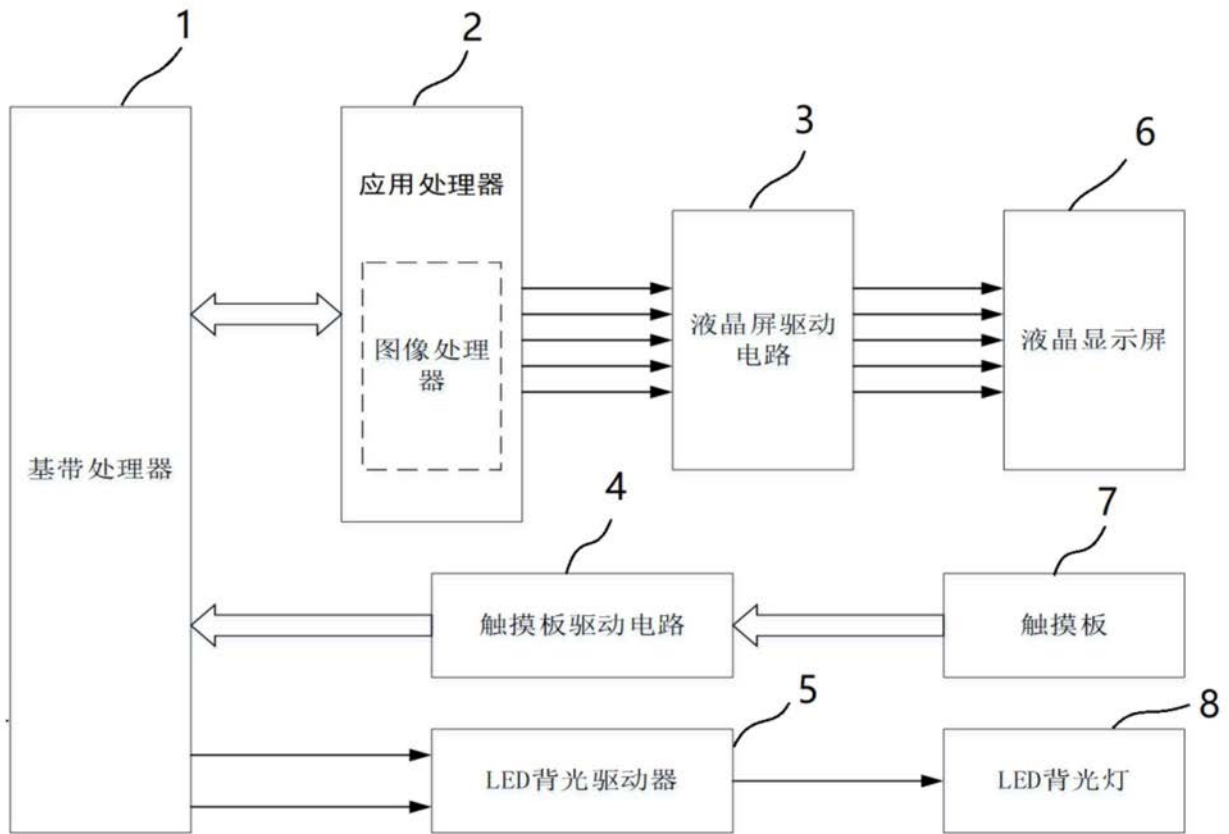


图1

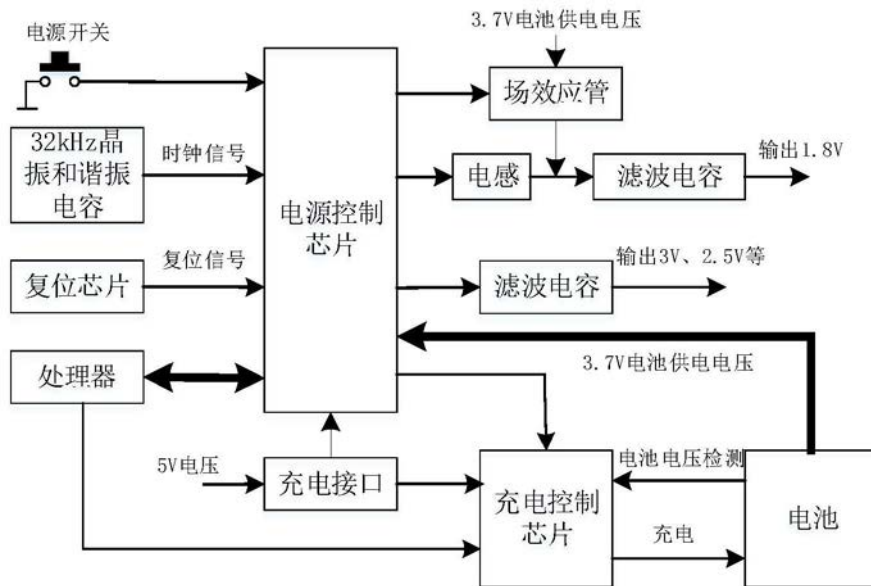


图2

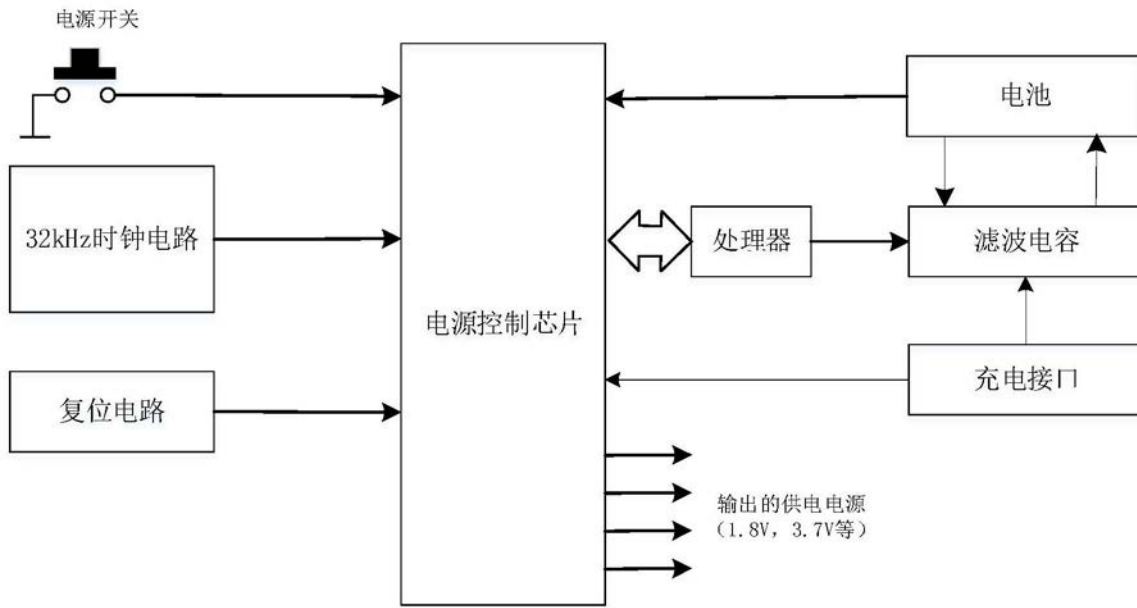


图3

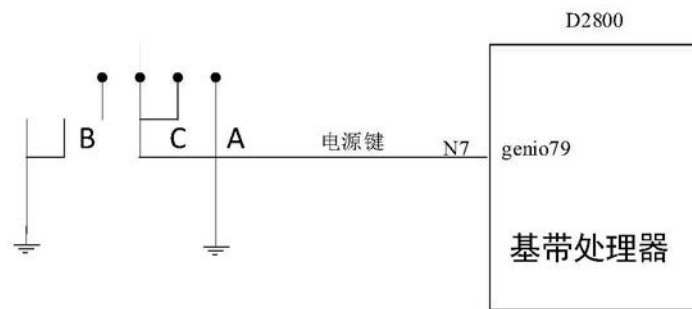


图4

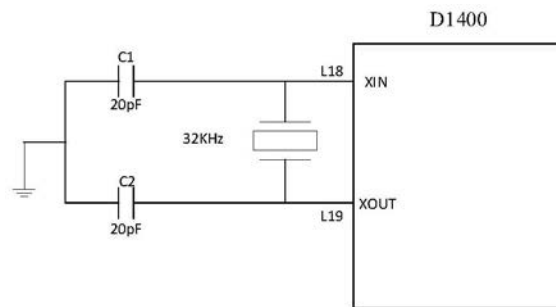


图5

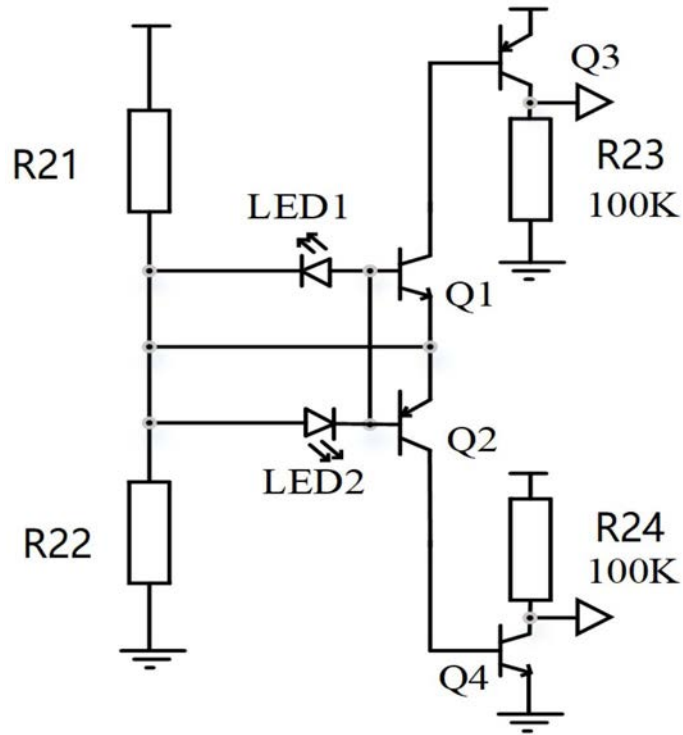


图6

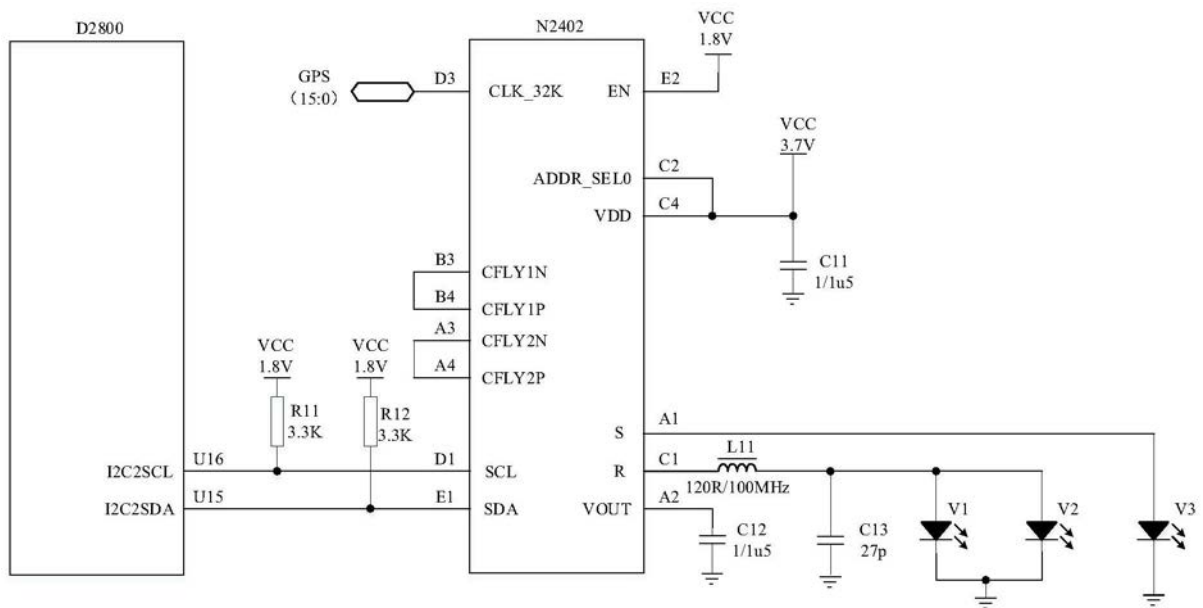


图7

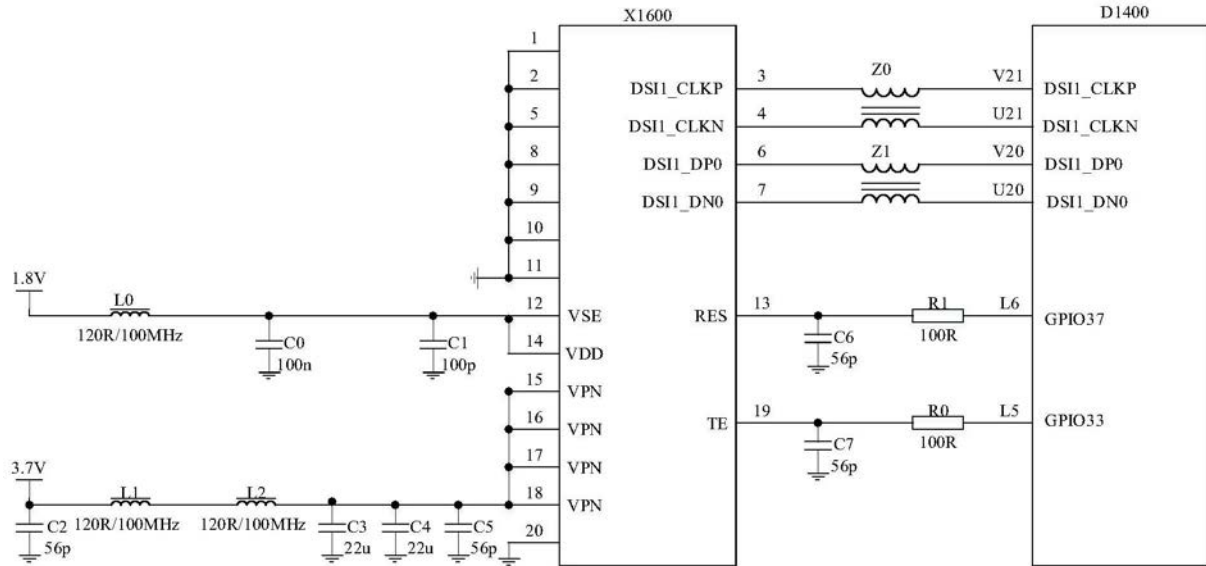


图8

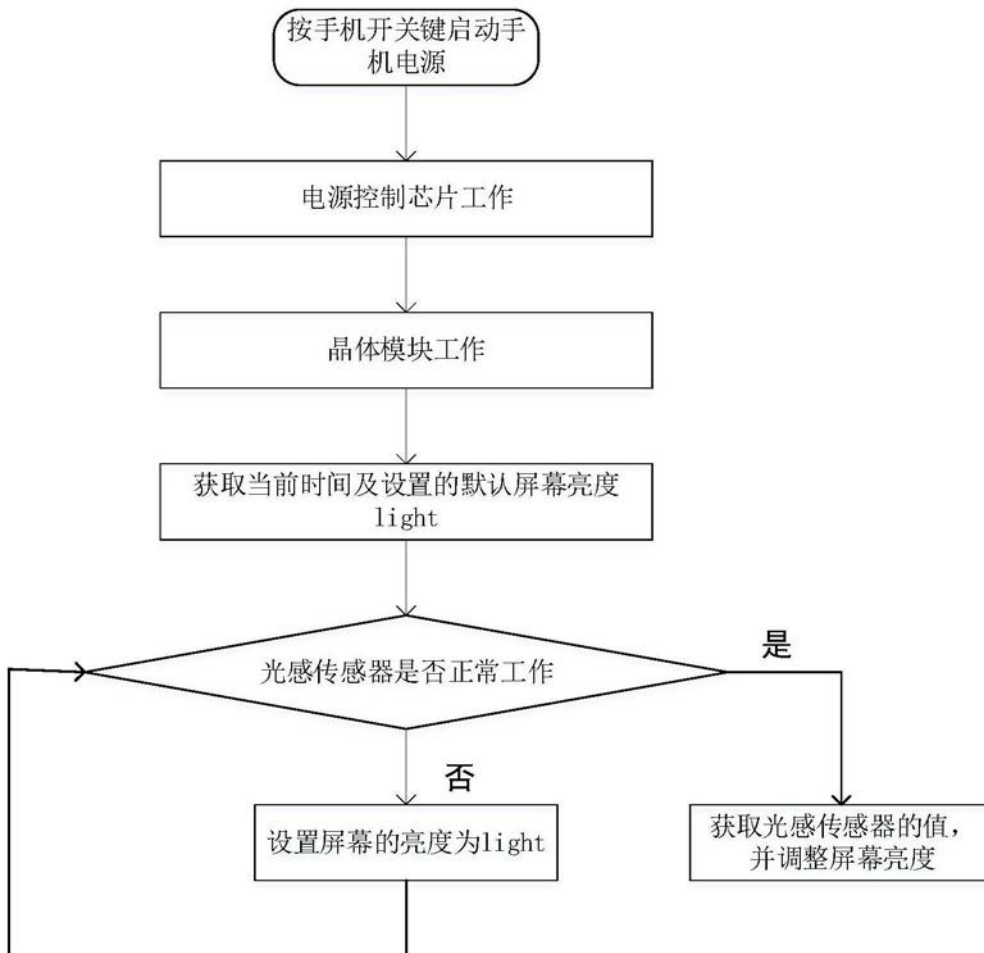


图9

专利名称(译)	手机屏幕亮度调节电路		
公开(公告)号	CN208985652U	公开(公告)日	2019-06-14
申请号	CN201821400741.9	申请日	2018-08-29
[标]申请(专利权)人(译)	兰州工业学院		
申请(专利权)人(译)	兰州工业学院		
当前申请(专利权)人(译)	兰州工业学院		
[标]发明人	王小会 李晓青 李双科		
发明人	王小会 薛延刚 李晓青 李双科		
IPC分类号	G09G3/34 H05B33/08		
代理人(译)	段迎春		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型揭示了一种手机屏幕亮度调节电路，所述调节电路包括：电源电路、基带处理器、应用处理器、液晶屏驱动电路、LED背光驱动电路；所述基带处理器分别连接应用处理器、LED背光驱动电路，应用处理器连接液晶屏驱动电路；所述液晶屏驱动电路连接液晶显示屏，所述LED背光驱动电路连接LED背光灯；所述电源电路分别连接基带处理器、应用处理器、液晶屏驱动电路、LED背光驱动电路；所述应用处理器连接有光感电路。本实用新型提出的手机屏幕亮度调节电路，可避免手机启动的时候对用户人眼的刺激。

