



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207624355 U

(45)授权公告日 2018.07.17

(21)申请号 201721819532.3

(22)申请日 2017.12.20

(73)专利权人 广东斯麦特光电科技有限公司  
地址 523000 广东省东莞市大岭山镇湖畔  
工业园

(72)发明人 叶俊东

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所  
有限公司 44215

代理人 卞华欣

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

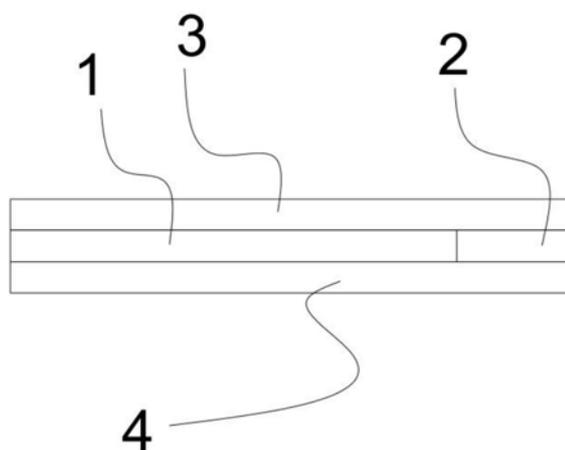
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种触摸液晶显示屏

(57)摘要

本实用新型涉及电子配件技术领域,尤其是指一种触摸液晶显示屏,包括触摸板、控制板、透明板和显示板,所述触摸板与所述控制板均贴设在所述透明板的同一端,所述显示板设置在所述控制板的远离所述触摸板的一端;所述控制板上设置有红外发射电路,用于发射红外射线、红外接收电路和控制电路。本实用新型通过红外发射电路、红外接收电路和控制电路三者的配合,实现了在人不需要看本实用新型时,本实用新型自动处于息屏状态,从而减少了安装有本实用新型的手机的电量损耗。



1. 一种触摸液晶显示屏,其特征在于:包括触摸板、控制板、透明板和显示板,所述触摸板与所述控制板均贴设在所述透明板的同一端,所述显示板设置在所述控制板的远离所述触摸板的一端;所述控制板上设置有:

红外发射电路,用于发射红外射线;

红外接收电路,用于接收经发射后的红外射线;

控制电路,用于根据所述红外接收电路接收的红外射线,控制所述显示板的亮灭。

2. 根据权利要求1所述的触摸液晶显示屏,其特征在于:所述透明板设置有红外发射孔和红外接收孔,所述外发射孔和所述红外接收孔之间设置有隔光板。

3. 根据权利要求1所述的触摸液晶显示屏,其特征在于:所述红外发射电路包括红外发射二极管VD1、三极管V1、电阻R1和R2,所述电阻R1的一端与电阻R2的一端、三极管V1的基极连接,所述电阻R2的另一端与电源VCC端连接,所述红外发射二极管VD1的阳极与电源VCC端连接,所述红外发射二极管VD1的阴极与三极管V1的发射极连接;所述的红外发射电路还包括一限流电阻,所述限流电阻的一端与三极管V1的集电极连接,所述限流电阻的另一端与电源GND端连接。

4. 根据权利要求3所述的触摸液晶显示屏,其特征在于:所述的限流电阻包括电阻R3、R4和R5,所述电阻R3、R4和R5并联;所述电阻R3、R4、R5的一端与三极管V1的集电极连接,所述R3、R4、R5的另一端与电源GND端连接。

5. 根据权利要求1所述的触摸液晶显示屏,其特征在于:包括红外信号采集电路、二极管D5、电阻R6、运算放大器T2、二极管D4和低通滤波电路,所述红外信号采集电路连接于所述运算放大器T2的反相输入端,所述二极管D4设置在所述运算放大器T2的反相输入端和输出端之间,所述二极管D5的正极连接于所述运算放大器T2的输出端,所述二极管D5的负极连接于所述红外信号采集电路;所述电阻R6设置在所述运算放大器T2的反相输入端和所述红外信号采集电路之间;所述低通滤波电路连接于所述运算放大器T2的反相输入端。

6. 根据权利要求5所述的触摸液晶显示屏,其特征在于:所述红外信号采集电路运算放大器T1、三极管Q、二极管D6、二极管D2和电阻R8,所述二极管D6的负极、所述二极管D2的正极均连接于所述三极管Q的基极,所述二极管D2的正极与所述三极管Q的基极之间还设置有电阻R7,所述二极管D2的负极连接于所述三极管Q的集电极;所述二极管D6的正极连接于所述三极管Q的发射极,所述三极管Q的发射极连接有电阻R9,所述电阻R9接地;所述二极管的正极用于接电;所述三极管Q的集电极经电阻R8接地,所述运算放大器T1的反相输入端与输出端之间设置有电阻R10;所述运算放大器T1的输出端与所述二极管D5的负极之间还设置有电容C1,所述电容C1与所述运算放大器T2的反相输入端之间设置有电阻R11。

7. 根据权利要求6所述的触摸液晶显示屏,其特征在于:所述低通滤波电路包括运算放大器T3、运算放大器T4、电容C2-C5、和电阻R12-16,所述运算放大器T3的反相输入端经所述电阻R14、所述电容C2连接于所述运算放大器T3的输出端,所述运算放大器T3的同相输入端连接于所述运算放大器T3的输出端;所述电阻R14经所述电阻R13和所述电阻R12连接于所述运算放大器T2的反相输入端;所述运算放大器T3的反相输入端与所述电阻R14的连接处经所述电容C3接地;所述运算放大器T3的输出端经所述电阻R15和电阻R16连接于所述运算放大器T4的反向输出端,所述电阻R15和所述电阻R16的连接处经所述电容C4连接于所述运算放大器T4的输出端,所述运算放大器T4的同相输入端与输出端连接,所述运算放大器T4

与所述电阻R16的连接处经电容C5接地。

## 一种触摸液晶显示屏

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子配件技术领域,尤其是指一种触摸液晶显示屏。

### 背景技术

[0002] 人们在使用手机时,有时候会忘记锁屏而把手机放在一边,让手机屏幕一直保持发亮的状态。在这种状态下,手机的电量等于在无端端地进行损耗,不利于手机的长时间使用。

### 发明内容

[0003] 本实用新型针对现有技术的问题提供一种触摸液晶显示屏,能够在人不看手机时,自动进行息屏状态,从而节省电量。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 本实用新型提供的一种触摸液晶显示屏,包括触摸板、控制板、透明板和显示板,所述触摸板与所述控制板均贴设在所述透明板的同一端,所述显示板设置在所述控制板的远离所述触摸板的一端;所述控制板上设置有:

[0006] 红外发射电路,用于发射红外射线;

[0007] 红外接收电路,用于接收经发射后的红外射线;

[0008] 控制电路,用于根据所述红外接收电路接收的红外射线,控制所述显示板的亮灭。

[0009] 进一步的,所述透明板设置有红外发射孔和红外接收孔,所述外发射孔和所述红外接收孔之间设置有隔光板。

[0010] 进一步的,所述红外发射电路包括红外发射二极管VD1、三极管V1、电阻R1和R2,所述电阻R1的一端与电阻R2的一端、三极管V1的基极极连接,所述电阻R2的另一端与电源VCC端连接,所述红外发射二极管VD1的阳极与电源VCC端连接,所述红外发射二极管VD1的阴极与三极管V1的发射极极连接;所述的红外发射电路还包括一限流电阻,所述限流电阻的一端与三极管V1的集电极极连接,所述限流电阻的另一端与电源GND端连接。

[0011] 更进一步的,所述的限流电阻包括电阻R3、R4和R5,所述电阻R3、R4和R5并联;所述电阻R3、R4、R5的一端与三极管V1的集电极极连接,所述R3、R4、R5的另一端与电源GND端连接。

[0012] 进一步的,包括红外信号采集电路、二极管D5、电阻R6、运算放大器T2、二极管D4和低通滤波电路,所述红外信号采集电路连接于所述运算放大器T2的反相输入端,所述二极管D4设置在所述运算放大器T2的反相输入端和输出端之间,所述二极管D5的正极连接于所述运算放大器T2的输出端,所述二极管D5的负极连接于所述红外信号采集电路;所述电阻R6设置在所述运算放大器T2的反相输入端和所述红外信号采集电路之间;所述低通滤波电路连接于所述运算放大器T2的反相输入端。

[0013] 更进一步的,所述红外信号采集电路运算放大器T1、三极管Q、二极管D6、二极管D2和电阻R8,所述二极管D6的负极、所述二极管D2的正极均连接于所述三极管Q的基极,所述

二极管D2的正极与所述三极管Q的基极之间还设置有电阻R7,所述二极管D2的负极连接于所述三极管Q的集电极;所述二极管D6的正极连接于所述三极管Q的发射极,所述三极管Q的发射极连接有电阻R9,所述电阻R9接地;所述二极管的正极用于接电;所述三极管Q的集电极经电阻R8接地,所述运算放大器T1的反相输入端与输出端之间设置有电阻R10;所述运算放大器T1的输出端与所述二极管D5的负极之间还设置有电容C1,所述电容C1与所述运算放大器T2的反相输入端之间设置有电阻R11。

[0014] 更进一步的,所述低通滤波电路包括运算放大器T3、运算放大器T4、电容C2-C5、和电阻R12-16,所述运算放大器T3的反相输入端经所述电阻R14、所述电容C2连接于所述运算放大器T3的输出端,所述运算放大器T3的同相输入端连接于所述运算放大器T3的输出端;所述电阻R14经所述电阻R13和所述电阻R12连接于所述运算放大器T2的反相输入端;所述运算放大器T3的反相输入端与所述电阻R14的连接处经所述电容C3接地;所述运算放大器T3的输出端经所述电阻R15和电阻R16连接于所述运算放大器T4的反向输出端,所述电阻R15和所述电阻R16的连接处经所述电容C4连接于所述运算放大器T4的输出端,所述运算放大器T4的同相输入端与输出端连接,所述运算放大器T4与所述电阻R16的连接处经电容C5接地。

[0015] 本实用新型的有益效果:本实用新型通过设置有红外发射电路和红外接收电路,当人在使用本实用新型时,由红外发射电路发射出红外射线,然后红外接收电路接收到经人体反射回来的红外射线,判断人正在查看屏幕,从而让控制电路控制显示板处于工作状态;当人的面部离开本实用新型时,由于红外接收电路没有接受到反射回来的红外射线,因此会发出信号给控制电路,由控制电路控制显示板熄灭。本实用新型通过红外发射电路、红外接收电路和控制电路三者的配合,实现了在人不需要看本实用新型时,本实用新型自动处于息屏状态,从而减少了安装有本实用新型的手机的电量损耗。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的示意图。

[0017] 图2为本实用新型的另一视角示意图。

[0018] 图3为本实用新型的电路原理图。

[0019] 图4为本实用新型的红外发射电路的电路图。

[0020] 图5为本实用新型的红外接收电路的电路图。

[0021] 附图标记:1—触摸板,2—控制板,3—透明板,4—显示板,11—红外发射孔,12—红外接收孔,21—红外发射电路,22—红外接收电路,23—控制电路,221—红外信号采集电路,222—低通滤波电路。

## 具体实施方式

[0022] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例与附图对本实用新型作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本实用新型的限定。以下结合附图1至附图5对本实用新型进行详细的描述。

[0023] 本实用新型提供一种触摸液晶显示屏,包括触摸板1、控制板2、透明板3和显示板4,所述触摸板1与所述控制板2均贴设在所述透明板3的同一段,所述显示板4设置在所述

控制板2的远离所述触摸板1的一端;所述控制板2上设置有:

[0024] 红外发射电路21,用于发射红外射线;

[0025] 红外接收电路22,用于接收经反射后的红外射线;

[0026] 控制电路23,用于根据所述红外接收电路22接收的红外射线,控制所述显示板4的亮灭。

[0027] 把本实用新型安装在手机上,当人在使用该手机时,由红外发射电路21发射出红外射线,然后红外接收电路22接收到经人体反射回来的红外射线,判断人正在查看屏幕,从而让控制电路23控制显示板4处于工作状态;当人的面部离开本实用新型时,由于红外接收电路22没有接收到反射回来的红外射线,因此会发出信号给控制电路23,由控制电路23控制显示板4熄灭。本实用新型通过红外发射电路21、红外接收电路22和控制电路23三者的配合,实现了在人不需要看本实用新型时,本实用新型自动处于息屏状态,从而减少了安装有本实用新型的手机的电量损耗。

[0028] 在本实施例中,所述透明板3设置有红外发射孔11和红外接收孔12,所述红外发射孔11和所述红外接收孔12之间设置有隔光板(图中未标注)。通过设置有红外发射孔11和红外接收孔12,使得红外射线仅能够在触碰到人体后才反射至红外接收孔12,避免了红外发射电路21发射的红外射线在本实用新型内部就发射至红外接收电路中,从而保证了本实用新型的可靠性。

[0029] 在本实施例中,所述红外发射电路21包括红外发射二极管VD1、三极管V1、电阻R1和R2,所述电阻R1的一端与电阻R2的一端、三极管V1的基极连接,所述电阻R2的另一端与电源VCC端连接,所述红外发射二极管VD1的阳极与电源VCC端连接,所述红外发射二极管VD1的阴极与三极管V1的发射极连接;所述的红外发射电路21还包括一限流电阻,所述限流电阻的一端与三极管V1的集电极连接,所述限流电阻的另一端与电源GND端连接。

[0030] 具体的,所述的限流电阻包括电阻R3、R4和R5,所述电阻R3、R4和R5并联;所述电阻R3、R4、R5的一端均与三极管V1的集电极连接,所述R3、R4、R5的另一端均与电源GND端连接。

[0031] 与现有技术相比,本实用新型的限流电阻(即电阻R3、R4和R5)是设置在三极管V1的集电极的,使得三极管V1在导通时,是在包河区进行工作的,从而让红外发射电路21在正常工作时,不仅功耗低,还能够让红外发射二极管VD1的驱动电流较大,进而使得红外通信时的发送功率较大,从而提升了本实用新型的通信距离和角度,确保人是在没有看手机的情况下本实用新型才息屏的。

[0032] 在本实施例中,包括红外信号采集电路221、二极管D5、电阻R11、运算放大器T2、二极管D4和低通滤波电路222,所述红外信号采集电路221连接于所述运算放大器T2的反相输入端,所述二极管D4设置在所述运算放大器T2的反相输入端和输出端之间,所述二极管D5的正极连接于所述运算放大器T2的输出端,所述二极管D5的负极连接于所述红外信号采集电路221;所述电阻R11设置在所述运算放大器T2的反相输入端和所述红外信号采集电路221之间;所述低通滤波电路222连接于所述运算放大器T2的反相输入端。

[0033] 相比于市面上的红外接收模块,本实用新型所采用的红外接收电路22无需设置抗干扰器也能够具有良好的抗干扰效果,因此具有结构更加简单,并且能够实现市面上的红外接收模块的信号接收功能,从而有利于节省成本,并且减少因元器件损坏而导致电路功

能失效的现象发生,从而提高了本实用新型的稳定性。

[0034] 具体的,所述红外信号采集电路221包括运算放大器T1、三极管Q、二极管D6、二极管D2和电阻R8,所述二极管D6的负极、所述二极管D2的正极均连接于所述三极管Q的基极,所述二极管D2的正极与所述三极管Q的基极之间还设置有电阻R7,所述二极管D2的负极连接于所述三极管Q的集电极;所述二极管D6的正极连接于所述三极管Q的发射极,所述三极管Q的发射极连接于电阻R9,所述电阻R9接地;所述二极管的正极用于接电;所述三极管Q的集电极经电阻R8接地,所述运算放大器T1的反相输入端与输出端之间设置有电阻R10;所述运算放大器T1的输出端与所述二极管D5的负极之间还设置有电容C1,所述电容C1与所述运算放大器T2的反相输入端之间设置有电阻R11。

[0035] 具体的,所述低通滤波电路222包括运算放大器T3、运算放大器T4、电容C2-C5、和电阻R12-16,所述运算放大器T3的反相输入端经所述电阻R14、所述电容C2连接于所述运算放大器T3的输出端,所述运算放大器T3的同相输入端连接于所述运算放大器T3的输出端;所述电阻R14经所述电阻R13和所述电阻R12连接于所述运算放大器T2的反相输入端;所述运算放大器T3的反相输入端经所述电容C3接地;所述运算放大器T3的输出端经所述电阻R15和电阻R16连接于所述运算放大器T4的反向输出端,所述电阻R15和所述电阻R16的连接处经所述电容C4连接于所述运算放大器T4的输出端,所述运算放大器T4的同相输入端与输出端连接,所述运算放大器T4的反相输入端经电容C5接地。

[0036] 本实用新型采用了运算放大器T3和运算放大器T4构成了双重低通滤波电路,大大提高了电路的抗干扰能力,从而提高了工作的稳定性,使得本实用新型的息屏效果更为可靠。

[0037] 以上所述,仅是本实用新型较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型以较佳实施例公开如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当利用上述揭示的技术内容作出些许变更或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型技术是指对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本实用新型技术方案的范围。

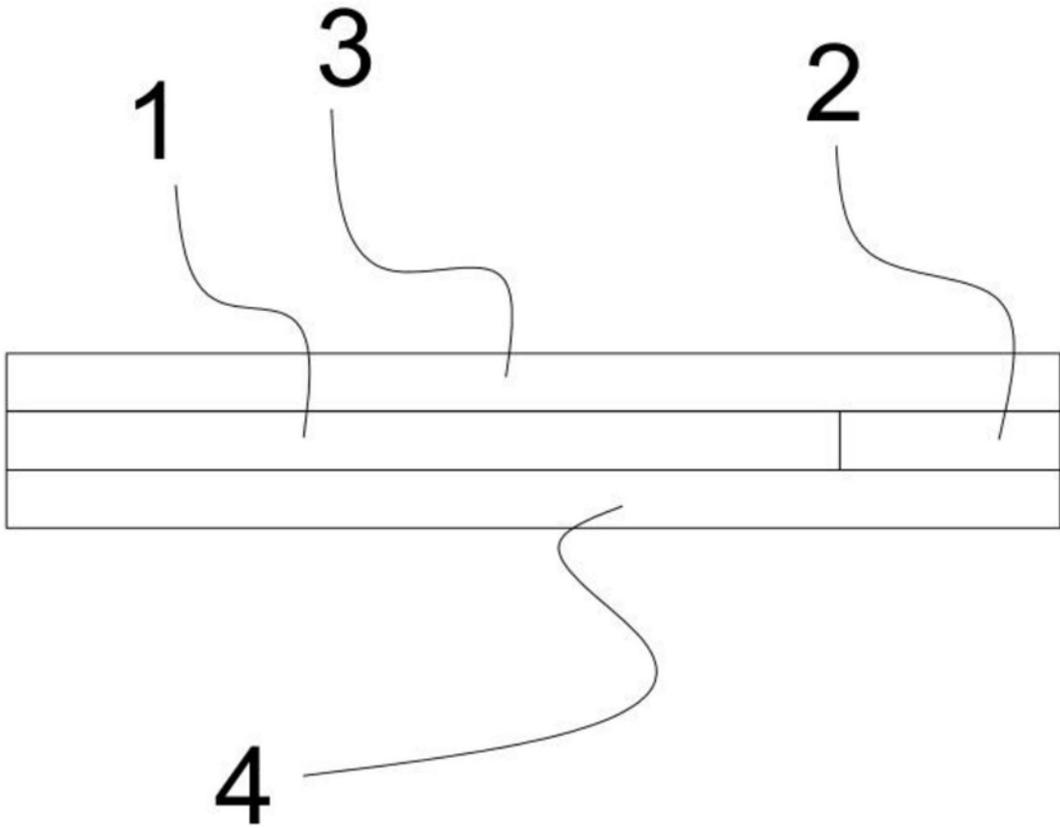


图1

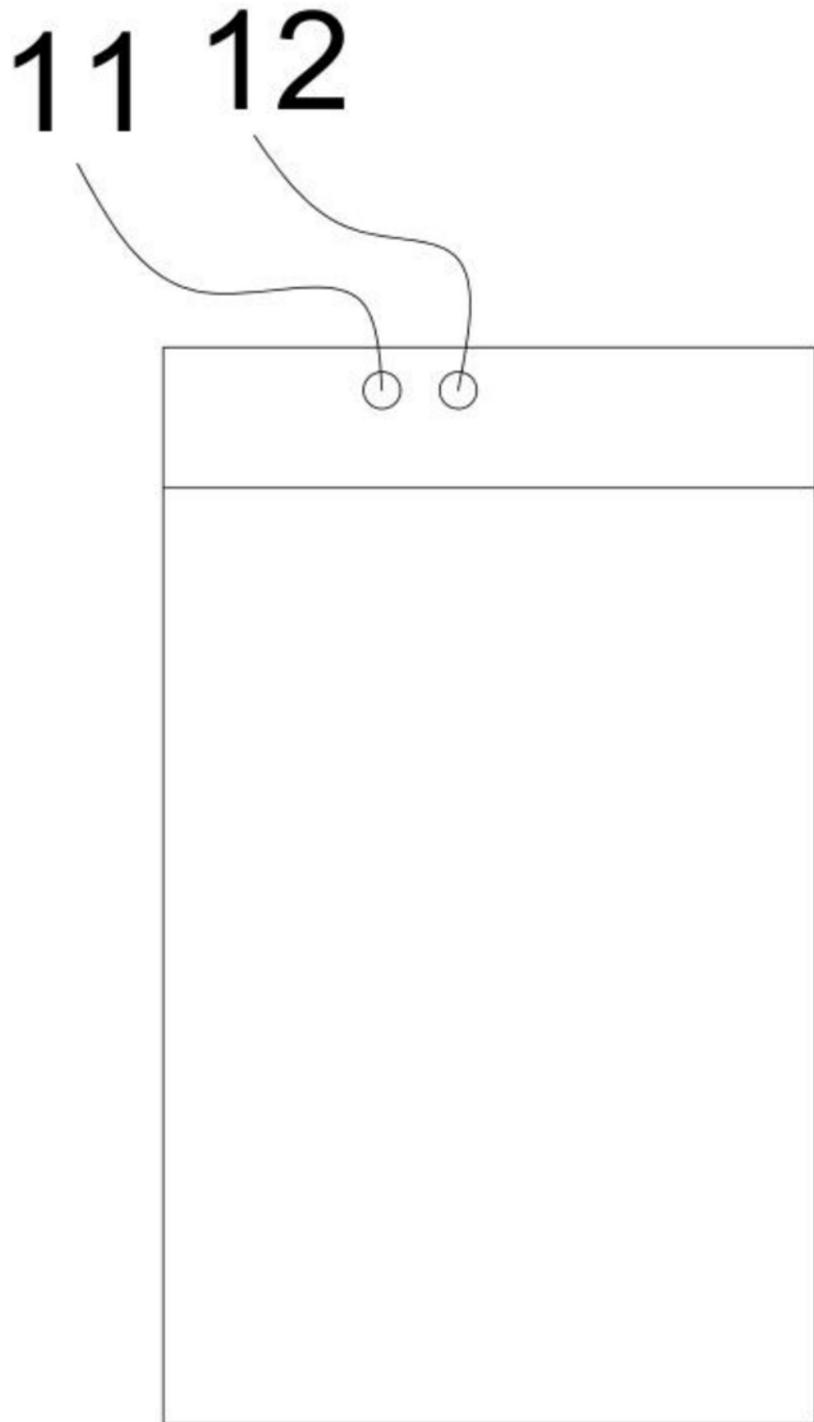


图2

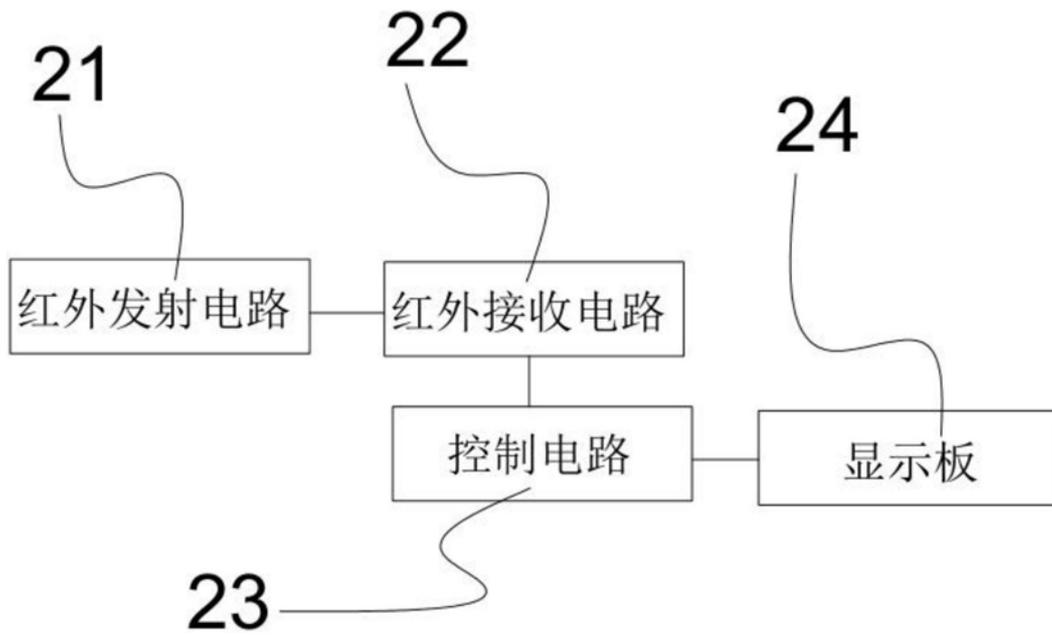


图3

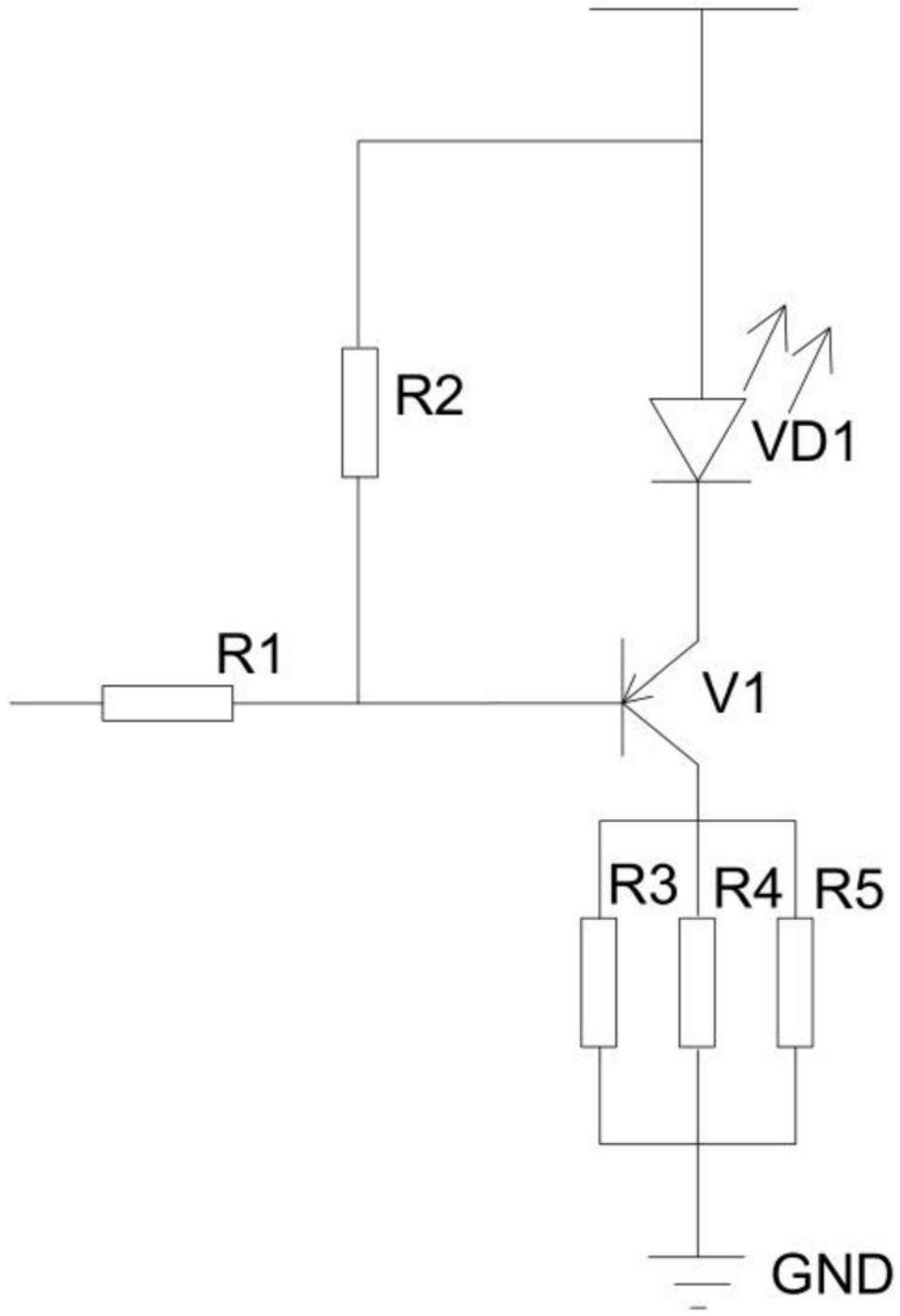


图4

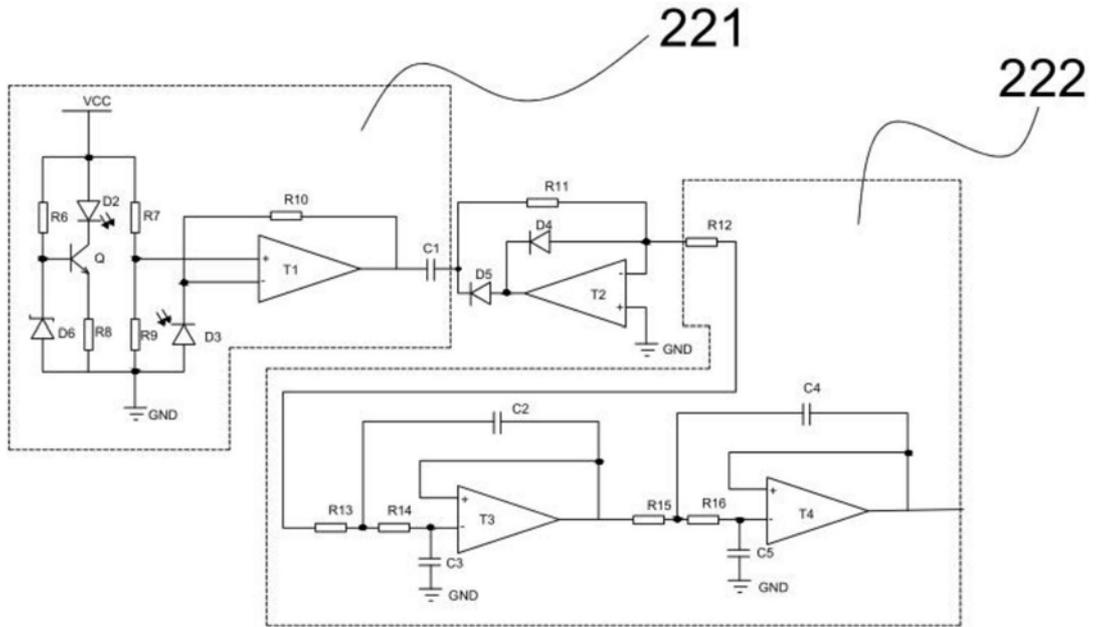


图5

专利名称(译)	一种触摸液晶显示屏		
公开(公告)号	<a href="#">CN207624355U</a>	公开(公告)日	2018-07-17
申请号	CN201721819532.3	申请日	2017-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	广东斯麦特光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	广东斯麦特光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广东斯麦特光电科技有限公司		
[标]发明人	叶俊东		
发明人	叶俊东		
IPC分类号	G09G3/36 G06F3/041		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及电子配件技术领域，尤其是指一种触摸液晶显示屏，包括触摸板、控制板、透明板和显示板，所述触摸板与所述控制板均贴设在所述透明板的同一端，所述显示板设置在所述控制板的远离所述触摸板的一端；所述控制板上设置有红外发射电路，用于发射红外线、红外接收电路和控制电路。本实用新型通过红外发射电路、红外接收电路和控制电路三者的配合，实现了在人不需要看本实用新型时，本实用新型自动处于息屏状态，从而减少了安装有本实用新型的手机的电量损耗。

