



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209265998 U

(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201920124657.7

(22)申请日 2019.01.23

(73)专利权人 深圳市大通显示有限公司

地址 518110 广东省深圳市龙华新区观澜
街道观光路汇清科技园A栋厂房第七
层

(72)发明人 王济南 傅伟 陈跃川 陈双清

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006.01)

G02B 5/20(2006.01)

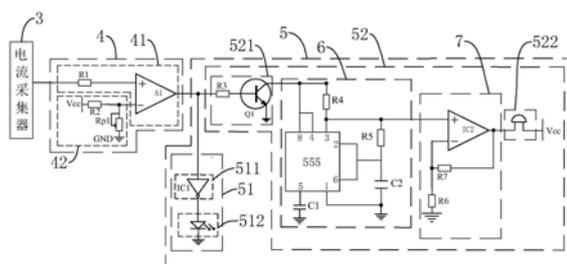
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种带充电保护的手机液晶显示屏

(57)摘要

本实用新型涉及一种带充电保护的手机液晶显示屏,包括显示屏本体、连接至手机充电口的接头、电流采集器、电流检测电路、电流状态显示电路,电流检测电路包括电流比较电路及电流基准电路,电流比较电路接收电流信号并输出电流比较信号,电流基准电路用于提供电流上限信号,电流状态显示电路接收电流比较信号以实现提醒显示;电流状态显示电路包括发光提示电路及发声提示电路,发光提示电路接收低电平的电流比较信号以实现发光提示;发声提示电路接收高电平的电流比较信号以实现发声提示。本实用新型可实时判断充电电流的大小,并通过发声提示电路在充电电流过大时及时发声提示,有利于减少显示屏本体因充电电流过大而损坏的情况。



1. 一种带充电保护的手机液晶显示屏,包括显示屏本体(1),所述显示屏本体(1)的一端设有连接至手机充电口的接头(11),其特征在于:所述接头(11)上设有保护装置(2),所述保护装置(2)包括电流采集器(3)、电流检测电路(4)、电流状态显示电路(5),所述电流采集器(3)用于将电流物理量转换为电流信号,所述电流检测电路(4)包括电流比较电路(41)及电流基准电路(42),所述电流比较电路(41)耦接于所述电流采集器(3)以接收电流信号并输出电流比较信号,所述电流基准电路(42)用于提供电流上限信号,即导致显示屏本体(1)损坏的电流过载值,所述电流状态显示电路(5)耦接于所述电流比较电路(41)以接收电流比较信号并响应于电流比较信号以实现提醒显示;所述电流状态显示电路(5)包括发光提示电路(51)及发声提示电路(52),所述发光提示电路(51)用于接收低电平的电流比较信号并响应于低电平的电流比较信号以实现发光提示;所述发声提示电路(52)用于接收高电平的电流比较信号并响应于高电平的电流比较信号以实现发声提示;

当电流信号小于电流上限信号时,电流比较电路(41)输出低电平的电流比较信号并触发发光提示电路(51)进行发光提示;当电流信号大于电流上限信号时,电流比较电路(41)输出高电平的电流比较信号并触发发声提示电路(52)进行发声提示。

2. 根据权利要求1所述的一种带充电保护的手机液晶显示屏,其特征在于:所述发光提示电路(51)包括非门电路(511)、发光二极管(512),所述非门电路(511)耦接于所述电流比较电路(41)的输出端以接收电流比较信号,仅当电流比较信号为低电平时,所述非门电路(511)输出触发信号,所述发光二极管(512)接收触发信号并响应于触发信号进行发光提示。

3. 根据权利要求1所述的一种带充电保护的手机液晶显示屏,其特征在于:所述发声提示电路(52)包括开关电路(521)、发声报警器(522),所述开关电路(521)耦接于所述电流比较电路(41)的输出端以接收电流比较信号,仅当电流比较信号为高电平时,所述开关电路(521)输出启动信号,所述发声报警器(522)接收启动信号并响应于启动信号进行发声提示。

4. 根据权利要求3所述的一种带充电保护的手机液晶显示屏,其特征在于:所述开关电路(521)包括电阻R3、三极管Q1,所述三极管Q1的基极通过电阻R3耦接于所述电流比较电路(41)的输出端,所述三极管Q1的发射极接地,集电极耦接于发声报警器(522)并输出启动信号。

5. 根据权利要求3所述的一种带充电保护的手机液晶显示屏,其特征在于:所述发声提示电路(52)还包括间断信号输出电路(6),所述间断信号输出电路(6)耦接于开关电路(521)以接收启动信号并输出间断式触发信号,所述发声报警器(522)接收间断式触发信号进行间断式声音提示。

6. 根据权利要求5所述的一种带充电保护的手机液晶显示屏,其特征在于:所述间断信号输出电路(6)包括555计时器、电阻R4、R5、电容C1、C2,555计时器的4脚、8脚以及电阻R4的一端耦接于开关电路(521),电阻R5的另一端耦接于555计时器的3脚、电阻R5的一端以及发声报警器(522),电阻R5的另一端耦接于555计时器的2脚、6脚以及电容C2的一端,电容C2的另一端耦接于555计时器的1脚并接地,555计时器的5脚通过电容C1接地。

7. 根据权利要求5所述的一种带充电保护的手机液晶显示屏,其特征在于:所述发声提示电路(52)还包括信号放大电路(7),所述信号放大电路(7)耦接于所述间断信号输出电路

(6) 以接收间断式触发信号并进行信号放大。

8. 根据权利要求7所述的一种带充电保护的手机液晶显示屏, 其特征在于: 所述信号放大电路(7) 包括信号放大器IC1、电阻R6、R7, 所述信号放大器IC1的同相端耦接于所述间断信号输出电路(6) 的输出端, 反相端耦接于电阻R6的一端, 电阻R6的另一端接地, 电阻R7串联于信号放大器IC1的反相端与输出端之间, 所述信号放大器IC1的输出端耦接于所述发声报警器(522)。

一种带充电保护的手机液晶显示屏

技术领域

[0001] 本实用新型涉及手机显示屏的技术领域,尤其是涉及一种带充电保护的手机液晶显示屏。

背景技术

[0002] 随着经济水平的提高,手机逐渐成为每个人生活中的必需品,在日常生活中,较多的人沉迷于手机网络、手机游戏等,而在沉迷的过程中易使的手机内电池的电量降低过快,此时需要对手机进行充电,且大部分的人为贪图方便,任意使用与本人手机不相符合的充电器进行充电,由于每台手机所标配的充电器有对应的变压装置,可控制好对手机电池的充电电流,而一旦使用不相符合的充电器进行充电的过程中,易出现变压装置无法将充电电压降低至供当前手机进行充电的情况,进而使得手机内部所承受的电流过大,导致手机的损坏。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种带充电保护的手机液晶显示屏,可在手机内部充电电流过大进行发声提示,有利于减少手机因充电电流过大而损坏的情况。

[0004] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:一种带充电保护的手机液晶显示屏,包括显示屏本体,所述显示屏本体的一端设有连接至手机充电口的接头,所述接头上设有保护装置,所述保护装置包括电流采集器、电流检测电路、电流状态显示电路,所述电流采集器用于将电流物理量转换为电流信号,所述电流检测电路包括电流比较电路及电流基准电路,所述电流比较电路耦接于所述电流采集器以接收电流信号并输出电流比较信号,所述电流基准电路用于提供电流上限信号,即导致显示屏本体损坏的电流过载值,所述电流状态显示电路耦接于所述电流比较电路以接收电流比较信号并响应于电流比较信号以实现提醒显示;所述电流状态显示电路包括发光提示电路及发声提示电路,所述发光提示电路用于接收低电平的电流比较信号并响应于低电平的电流比较信号以实现发光提示;所述发声提示电路用于接收高电平的电流比较信号并响应于高电平的电流比较信号以实现发声提示;

[0005] 当电流信号小于电流上限信号时,电流比较电路输出低电平的电流比较信号并触发发光提示电路进行发光提示;当电流信号大于电流上限信号时,电流比较电路输出高电平的电流比较信号并触发发声提示电路进行发声提示。

[0006] 通过采用上述技术方案,显示屏安装于手机上的过程中,通过电流基准部对手机在充电过程中所能承受的电流最大值进行设置,在手机进行充电的过程中,电流采集器将充电的电流转换为电流信号传递至电流比较电路,并实时与电流基准电路上提供的电流上限信号进行比较,若采集的电流信号小于电流上限信号,则输出低电平的电流比较信号,发光提示电路进行发光,表示当前手机的充电情况正常,反之若采集的电流信号大于电流上限信号,则输出高电平的电流比较信号,发声提示电路进行发声,表示当前手机的充电电流

过大;这种通过设置电流采集器实时采集充电过程中的电流,并通过电流检测电路进行实时检测判断,之后通过发声提示电路在充电电流过大时及时发声提示,有利于减少手机因充电电流过大而损坏的情况。

[0007] 优选的,所述发光提示电路包括非门电路、发光二极管,所述非门电路耦接于所述电流比较电路的输出端以接收电流比较信号,仅当电流比较信号为低电平时,所述非门电路输出触发信号,所述发光二极管接收触发信号并响应于触发信号进行发光提示。

[0008] 通过采用上述技术方案,通过设置非门电路,以将低电平的电流比较信号转换为高电平的触发信号,以及时触发发光二极管的工作。

[0009] 优选的,所述发声提示电路包括开关电路、发声报警器,所述开关电路耦接于所述电流比较电路的输出端以接收电流比较信号,仅当电流比较信号为高电平时,所述开关电路输出启动信号,所述发声报警器接收启动信号并响应于启动信号进行发声提示。

[0010] 通过采用上述技术方案,通过设置开关电路以接收高电平的电流比较信号,并输出开关信号触发发声报警器工作。

[0011] 优选的,所述开关电路包括电阻R3、三极管Q1,所述三极管Q1的基极通过电阻R3耦接于所述电流比较电路的输出端,所述三极管Q1的发射极接地,集电极耦接于发声报警器并输出启动信号。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过设置三极管Q1以对接收到的电流比较信号进行一定的缓冲,以防电流比较信号快速进入发声报警器而导致发声报警器的损坏。

[0013] 优选的,所述发声提示电路还包括间断信号输出电路,所述间断信号输出电路耦接于开关电路以接收启动信号并输出间断式触发信号,所述发声报警器接收间断式触发信号进行间断式声音提示。

[0014] 通过采用上述技术方案,通过设置信号间断输出电路,使得发声报警器间断式接收到间断式触发信号,进而使得声音报警过程中的效果更加明显。

[0015] 优选的,所述间断信号输出电路包括包括555计时器、电阻R4、R5、电容C1、C2,555计时器的4脚、8脚以及电阻R4的一端耦接于开关电路,电阻R5的另一端耦接于555计时器的3脚、电阻R5的一端以及发声报警器,电阻R5的另一端耦接于555计时器的2脚、6脚以及电容C2的一端,电容C2的另一端耦接于555计时器的1脚并接地,555计时器的的5脚通过电容C1接地。

[0016] 通过采用上述技术方案,通过设置555计时器,以设定间断式触发信号输出的时间间隔。

[0017] 优选的,所述发声提示电路还包括信号放大电路,所述信号放大电路耦接于所述间断信号输出电路以接收间断式触发信号并进行信号放大。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过设置信号放大电路以对间断信号输出电路输出的信号进行放大。

[0019] 优选的,所述信号放大电路包括信号放大器IC1、电阻R6、R7,所述信号放大器IC1的同相端耦接于所述间断信号输出电路的输出端,反相端耦接于电阻R6的一端,电阻R6的另一端接地,电阻R7串联于信号放大器IC1的反相端与输出端之间,所述信号放大器IC1的输出端耦接于所述发声报警器。

[0020] 通过采用上述技术方案,通过设置信号放大器在接收间断式触发信号后进行放

大,以便于快速触发声控报警部工作。

[0021] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0022] 通过设置电流采集器实时采集充电过程中的电流,并通过电流检测电路进行实时检测判断,之后通过发声提示电路在充电电流过大时及时发声提示,有利于减少手机因充电电流过大而损坏的情况。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0024] 图2是本实用新型的电路结构示意图。

[0025] 图中,1、显示屏本体;11、接头;2、保护装置;3、电流采集器;4、电流检测电路;41、电流比较电路;42、电流基准电路;5、电流状态显示电路;51、发光提示电路;511、非门电路;512、发光二极管;52、发声提示电路;521、开关电路;522、发声报警器;6、间断信号输出电路;7、信号放大电路。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0027] 参照图1,为本实用新型公开的一种带充电保护的手机液晶显示屏,包括显示屏本体1,显示屏本体1的一端设有连接至手机充电口的接头11,显示屏本体1靠近接头11的侧壁内设有保护装置2。

[0028] 参照图1、图2,保护装置2包括电流采集器3、电流检测电路4、电流状态显示电路5;电流采集器3优选为霍尔电流传感器,且霍尔电流传感器的型号优选为HKA-3YSD,霍尔电流传感器用于采集手机充电过程中的电流并用于将电流物理量转换为电流信号。

[0029] 电流检测电路4包括电流比较电路41及电流基准电路42,电流比较电路41耦接于电流采集器3以接收电流信号并输出电流比较信号,电流基准电路42用于提供电流上限信号,电流上限信号即为导致显示屏本体1损坏的电流过载值。

[0030] 电流比较电路41包括电阻R1、比较器A1,比较器A1的型号优选为LM324,比较器A1的同相端通过电阻R1耦接于霍尔电流传感器以接收电流信号,比较器A1的反相端耦接于电流基准电路42;电流基准电路42包括电阻R2和电位器Rp1,电位器Rp1的型号优选为3296X-502,电阻R2的一端耦接于Vcc电压,另一端耦接于比较器A1的反相端以及电位器Rp1,电位器Rp1的另一端接地;电阻R2和电位器Rp1之间的连接点提供上限信号Vref1,通过调节电位器Rp1可以调节上限信号Vref1的大小。当霍尔电流传感器输出的电流信号达到电流上限信号值时,比较器A1的输出端输出高电平的电流比较信号,反之,则输出低电平的电流比较信号。

[0031] 电流状态显示电路5耦接于电流比较电路41以接收电流比较信号并响应于电流比较信号以实现提醒显示;电流状态显示电路5包括发光提示电路51及发声提示电路52,发光提示电路51用于接收低电平的电流比较信号并响应于低电平的电流比较信号以实现发光提示;发声提示电路52用于接收高电平的电流比较信号并响应于高电平的电流比较信号以实现发声提示。

[0032] 发光提示电路51包括非门电路511、发光二极管512,非门电路511包括反向器IC1,

反相器IC1的型号为SN74LVC1G04,反向器IC1的输入端耦接于电流比较电路41的输出端以接收电流比较信号,反向器IC1的输出端耦接于发光二极管512的阳极端,发光二极管512的阴极端接地,仅当电流比较信号为低电平时,反向器IC1将低电平的电流比较信号切换为高电平的电流比较信号并输出,发光二极管512接收高电平电流比较信号并响应于高电平电流比较信号进行发光提示,以表示手机的充电情况正常。

[0033] 发声提示电路52包括开关电路521、间断信号输出电路6、信号放大电路7及发声报警器522,开关电路521耦接于电流比较电路41的输出端以接收电流比较信号,仅当电流比较信号为高电平时,开关电路521输出启动信号,间断信号输出电路6耦接于开关电路521以接收启动信号并输出间断式触发信号,信号放大电路7耦接于间断信号输出电路6以接收间断式触发信号并进行信号放大,发声报警器522耦接于信号放大电路7以接收经过放大后的间断式触发信号并进行发声提示。

[0034] 开关电路521包括电阻R3、三极管Q1,三极管Q1的基极通过电阻R3耦接于电流比较电路41的输出端,三极管Q1的发射极接地,集电极耦接于间断信号输出电路6并输出启动信号。

[0035] 间断信号输出电路6包括包括555计时器、电阻R4、R5、电容C1、C2,555计时器的4脚、8脚以及电阻R4的一端耦接于三极管Q1的集电极,电阻R5的另一端耦接于555计时器的3脚、电阻R5的一端以及信号放大电路7,电阻R5的另一端耦接于555计时器的2脚、6脚以及电容C2的一端,电容C2的另一端耦接于555计时器的1脚并接地,555计时器的的5脚通过电容C1接地。

[0036] 信号放大电路7包括信号放大器IC1、电阻R6、R7,信号放大器IC1的同相端耦接于间断信号输出电路6的输出端,反相端耦接于电阻R6的一端,电阻R6的另一端接地,电阻R7串联于信号放大器IC1的反相端与输出端之间,信号放大器IC1的输出端耦接于发声报警器522的一端,发声报警器522的另一端接地。

[0037] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

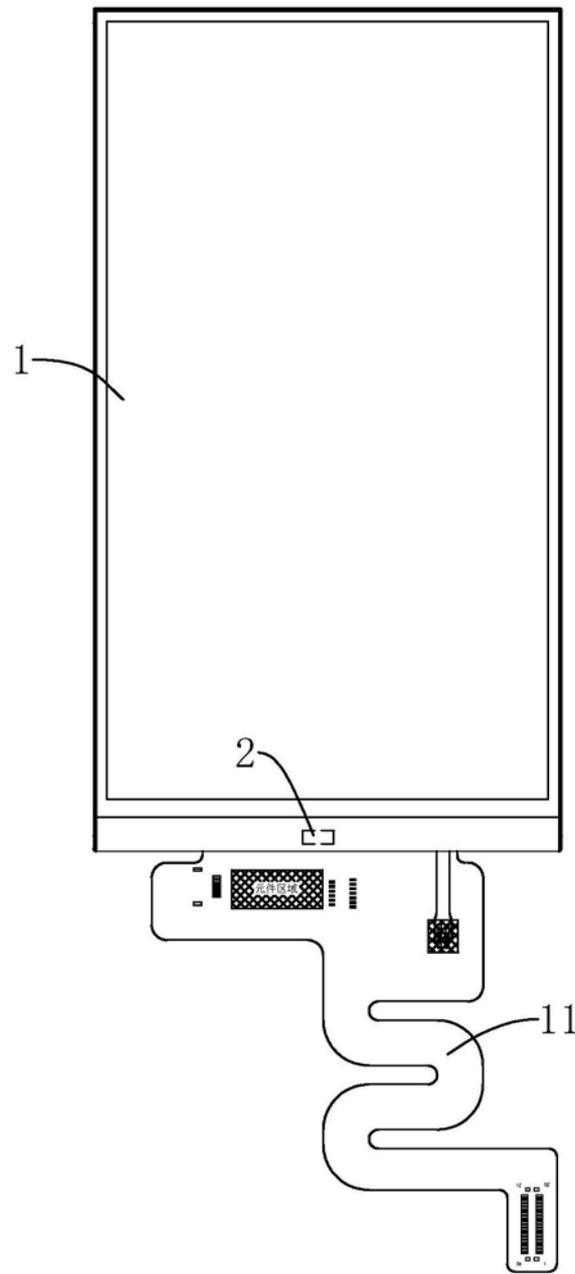


图1

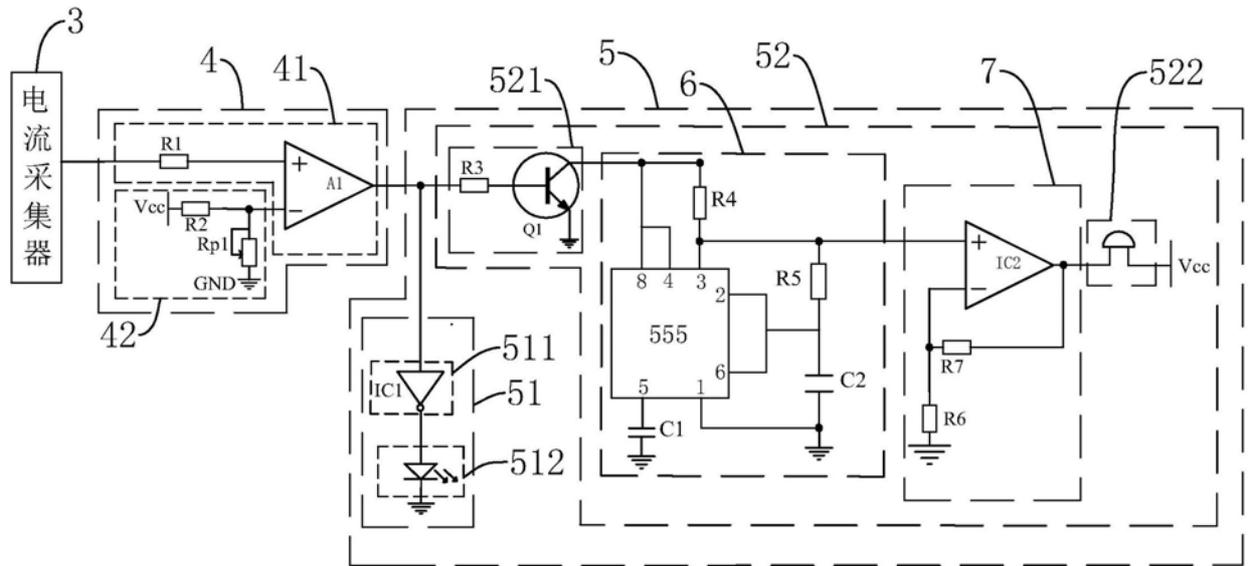


图2

专利名称(译)	一种带充电保护的手机液晶显示屏		
公开(公告)号	CN209265998U	公开(公告)日	2019-08-16
申请号	CN201920124657.7	申请日	2019-01-23
[标]发明人	王济南 傅伟		
发明人	王济南 傅伟 陈跃川 陈双清		
IPC分类号	G09G3/36 G02B5/20		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种带充电保护的手机液晶显示屏，包括显示屏本体、连接至手机充电口的接头、电流采集器、电流检测电路、电流状态显示电路，电流检测电路包括电流比较电路及电流基准电路，电流比较电路接收电流信号并输出电流比较信号，电流基准电路用于提供电流上限信号，电流状态显示电路接收电流比较信号以实现提醒显示；电流状态显示电路包括发光提示电路及发声提示电路，发光提示电路接收低电平的电流比较信号以实现发光提示；发声提示电路接收高电平的电流比较信号以实现发声提示。本实用新型可实时判断充电电流的大小，并通过发声提示电路在充电电流过大时及时发声提示，有利于减少显示屏本体因充电电流过大而损坏的情况。

