(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202907270 U
(45)授权公告日 2013.04.24

(21)申请号 201220496318.X

(22)申请日 2012.09.25

(73)专利权人 江阴旺达电子有限公司
地址 214400 江苏省无锡市江阴市顾山镇云顾路 129 号

(72)发明人 王万里

(74)专利代理机构 江阴大田知识产权代理事务所（普通合伙） 32247
代理人 陈建中

(51)Int.Cl.
H05B 37/02(2006.01)

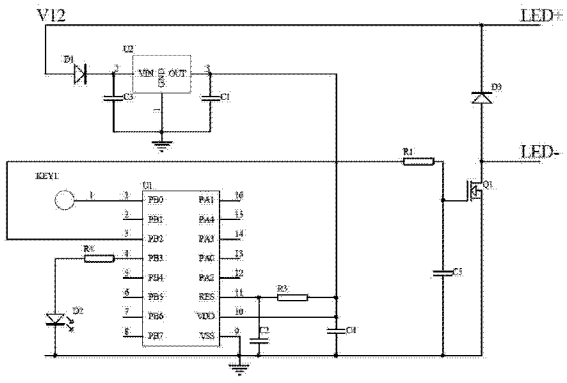
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种触摸式 LED 控制器

(57)摘要

本实用新型公开了一种触摸式 LED 控制器，该控制器包括用于控制 LED 灯开关及亮度的电容式非接触按键单片机及外围电路，单片机的电源输入端与电源电路连接，所述单片机的 I/O 端与触摸传感器连接，单片机的一个触摸按键输入端口通过串接的第一电阻、第五电容后接地，单片机的另一个触摸按键输入端口通过串接的第四电阻、发光二极管后接地；一场效应管的栅极并接在第一电阻与第五电容之间，所述场效应管的漏极与 LED 灯的电源负极、第三二极管的正极连接，第三二极管的负极与 LED 灯的电源正极连接，场效应管的源极接地。该控制器采用电容式非接触式触控方式，保证用户与带电部件隔离，确保使用过程安全可靠，且 LED 灯是一种节能环保产品，能达到更好的节能降耗作用，有显著的社会效益和经济效益。



CN 202907270 U

1. 一种触摸式 LED 控制器，其特征在于，所述控制器包括用于控制 LED 灯开关及亮度的电容式非接触按键单片机 (U1) 及外围电路，所述单片机的电源输入端与电源电路连接，所述单片机的 I/O 端与触摸传感器 (1) 连接，所述单片机 (U1) 的一个触摸按键输入端口通过串接的第一电阻 (R1)、第五电容 (C5) 后接地，所述单片机 (U1) 的另一个触摸按键输入端口通过串接的第四电阻 (R4)、发光二级管 (D2) 后接地；一场效应管 (Q1) 的栅极并接在第一电阻 (R1) 与第五电容 (C5) 之间，所述场效应管 (Q1) 的漏极与 LED 灯的电源负极、第三二极管 (D3) 的正极连接，所述第三二极管 (D3) 的负极与 LED 灯的电源正极连接，场效应管 (Q1) 的源极接地。

2. 如权利要求 1 所述的触摸式 LED 控制器，其特征在于，所述的电源电路包括三端口低功耗高电压调节器 (U2)，所述 LED 灯的电源正极与第一二极管 (D1) 的正极连接，第一二极管 (D1) 的负极与三端口低功耗高电压调节器 (U2) 的输入端连接，所述三端口低功耗高电压调节器 (U2) 的输出端通过第四电容 (C4) 接地，在所述三端口低功耗高电压调节器 (U2) 的输出端与地端之间还连接有第一电容 (C1)，在所述三端口低功耗高电压调节器 (U2) 的输入端与地端之间还连接有第三电容 (C3)，所述三端口低功耗高电压调节器 (U2) 的另一个端口接地，在所述第一电容 (C1)、第四电容 (C4) 之间与单片机 (U1) 的电源输入端口 (RES) 之间连接有第三电阻 (R3)，并且在单片机 (U1) 的电源输入端口 (RES) 与地端之间连接有电容 (C2)，在单片机 (U1) 的电源另一输入端口 (VDD) 与第四电容 (C4) 之间连接有连线。

3. 如权利要求 2 所述的触摸式 LED 控制器，其特征在于，所述的触摸传感器 (1) 为电容式非接触式触摸传感器。

4. 如权利要求 3 所述的触摸式 LED 控制器，其特征在于，所述单片机 (U1) 的型号为 BS83B08。

5. 如权利要求 4 所述的触摸式 LED 控制器，其特征在于，所述第一二极管 (D1)、第三二极管 (D3) 为开关二极管，所述开关二极管的型号为 IN4148。

6. 如权利要求 4 所述的触摸式 LED 控制器，其特征在于，所述场效应管 (Q1) 的型号为 AMP2308A。

一种触摸式 LED 控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种照明灯控制器，具体涉及一种触摸式 LED 控制器。

背景技术

[0002] 将照明控制技术向个性化、人性化发展的一种节能趋势，根据现在通信行业中已占据了整个市场的触摸技术原理（如触摸屏手机），将其引用到现代家居节能照明中，目前市场上销售的 LED 灯产品，一般只能起到变色、景观灯的作用，而大功率的 LED 灯或灯条通过该项技术应用到台灯、橱柜灯的调光节能控制、在市场同类产品中还未见，使 LED 照明灯具更能够更节能，控制过程更人性化，是本领域技术人员有待进一步解决的技术问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的缺陷，提供一种使 LED 灯的节能降耗更加明显、更具人性化控制的触摸式 LED 控制器。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型的技术方案是设计一种触摸式 LED 控制器，其特征在于，所述控制器包括用于控制 LED 灯开关及亮度的电容式非接触按键单片机及外围电路，所述单片机的电源输入端与电源电路连接，所述单片机的 I/O 端与触摸传感器连接，所述单片机的一个触摸按键输入端口通过串接的第一电阻、第五电容后接地，所述单片机的另一个触摸按键输入端口通过串接的第四电阻、发光二级管后接地；一场效应管的栅极并接在第一电阻与第五电容之间，所述场效应管的漏极与 LED 灯的电源负极、第三二极管的正极连接，所述第三二极管的负极与 LED 灯的电源正极连接，场效应管的源极接地。

[0005] 其中优选的技术方案是，所述的电源电路包括三端口低功耗高电压调节器，所述 LED 灯的电源正极与第一二极管的正极连接，第一二极管的负极与三端口低功耗高电压调节器的输入端连接，所述三端口低功耗高电压调节器的输出端通过第四电容接地，在所述三端口低功耗高电压调节器的输出端与地端之间还连接有第一电容，在所述三端口低功耗高电压调节器的输入端与地端之间还连接有第三电容，所述三端口低功耗高电压调节器的另一个端口接地，在所述第一电容、第四电容之间与单片机的电源输入端口之间连接有第三电阻，并且在单片机的电源输入端口与地端之间连接有电容，在单片机的电源另一输入端口与第四电容之间连接有连线。

[0006] 进一步优选的技术方案是，所述的触摸传感器为电容式非接触式触摸传感器。

[0007] 进一步优选的技术方案还有，所述单片机的型号为 BS83B08。

[0008] 进一步优选的技术方案还有，所述第一二极管、第三二极管为开关二极管，所述开关二极管的型号为 IN4148。

[0009] 进一步优选的技术方案还有，所述场效应管的型号为 AMP2308A。

[0010] 本实用新型的优点和有益效果在于：该触摸式 LED 控制器主要是用于照明灯的调光控制，主要是在 LED 照明灯上，增加一个触摸控制器，在控制器的单片机内存中存入设定的控制程序，控制器上设有一个指示灯，当用手触摸指示灯区域时就能控制灯的开关和实

现调光功能，根据触摸的时间和频次可依照使用者的需求，来控制 LED 照明灯的亮度，根据触摸时间的长短来区分是开关功能或调节亮度功能(亮度为 50% 或全亮)，使 LED 这种节能环保产品达到更好的节能降耗作用，有显著的社会效益和经济效益，通过使用电容式非接触式触控技术，保证用户使用触摸开关时不会接触到带电部分，确保产品安全可靠。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型触摸式 LED 控制器的电路原理图；

[0012] 图 2 是本实用新型触摸式 LED 控制器的控制流程的初始化流程图；

[0013] 图 3 是图 2 中控制流程的按键读取部分流程图；

[0014] 图 4 是图 2 中控制流程的开机处理部分流程图；

[0015] 图 5 是图 2 中控制流程的亮度调节部分流程图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例，对本实用新型的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案，而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0017] 如图 1 所示，本实用新型是一种触摸式 LED 控制器，该控制器包括用于控制 LED 灯开关及亮度的电容式非接触按键单片机 U1 及外围电路，单片机 U1 的电源输入端与电源电路连接，单片机 U1 的 I/O 端与触摸传感器 1 连接，单片机 U1 的一个触摸按键输入端口 PB2 通过串接的第一电阻 R1、第五电容 C5 后接地，单片机 U1 的另一个触摸按键输入端口 PB3 通过串接的第四电阻 R4、发光二级管 D2 后接地；一场效应管 Q1 的栅极并接在第一电阻 R1 与第五电容 C5 之间，场效应管 Q1 的漏极与 LED 灯的电源负极 LED-、第三二极管 D3 的正极连接，所述第三二极管 D3 的负极与 LED 灯的电源正极 LED+ 连接，场效应管 Q1 的源极接地。

[0018] 在本实用新型中优选的实施方案是，所述的电源电路包括三端口低功耗高电压调节器 U2，LED 灯的电源正极 LED+ 与第一二极管 D1 的正极连接，第一二极管 D1 的负极与三端口低功耗高电压调节器 U2 的输入端连接，三端口低功耗高电压调节器 U2 的输出端通过第四电容 C4 接地，在三端口低功耗高电压调节器 U2 的输出端与地端之间还连接有第一电容 C1，在三端口低功耗高电压调节器 U2 的输入端与地端之间还连接有第三电容 C3，三端口低功耗高电压调节器 U2 的另一个端口接地，在第一电容 C1、第四电容 C4 之间与单片机 U1 的电源输入端口 RES 之间连接有第三电阻 R3，并且在单片机 U1 的电源输入端口 RES 与地端之间连接有电容 C2，在单片机 U1 的电源另一输入端口 VDD 与第四电容 C4 之间连接有连线。

[0019] 在本实用新型中进一步优选的实施方案是，所述的触摸传感器 1 为电容式触摸传感器。

[0020] 在本实用新型中进一步优选的实施方案还有，所述单片机 U1 的型号为 BS83B08。

[0021] 在本实用新型中进一步优选的实施方案还有，所述第一二极管 D1、第三二极管 D3 为开关二极管，所述开关二极管的型号为 IN4148。

[0022] 在本实用新型中进一步优选的实施方案还有，所述场效应管 Q1 的型号为 AMP2308A。

[0023] 在本实用新型中，首先在单片机U1的存储其中存储好用于控制LED到明灯的控制程序，单片机U1中烧录好控制LED照明灯的控制程序，如图2~5所示，在使用时通过电容式非接触按键单片机U1控制LED照明灯，在控制器上还有一个指示灯，用手触摸指示灯区域时就能控制灯的开、关和实现调光功能，可根据触摸的时间和频次，依照人的需求，来控制灯的开、关和亮度(一半或全亮)，研发项目的意义在于使LED这种节能环保产品达到更加节能降耗的作用，有显著的社会效益和经济效益，通过使用电容式非接触式触控技术，保证用户使用触摸开关时不会接触到带电部分，确保产品安全可靠。

[0024] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型技术原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

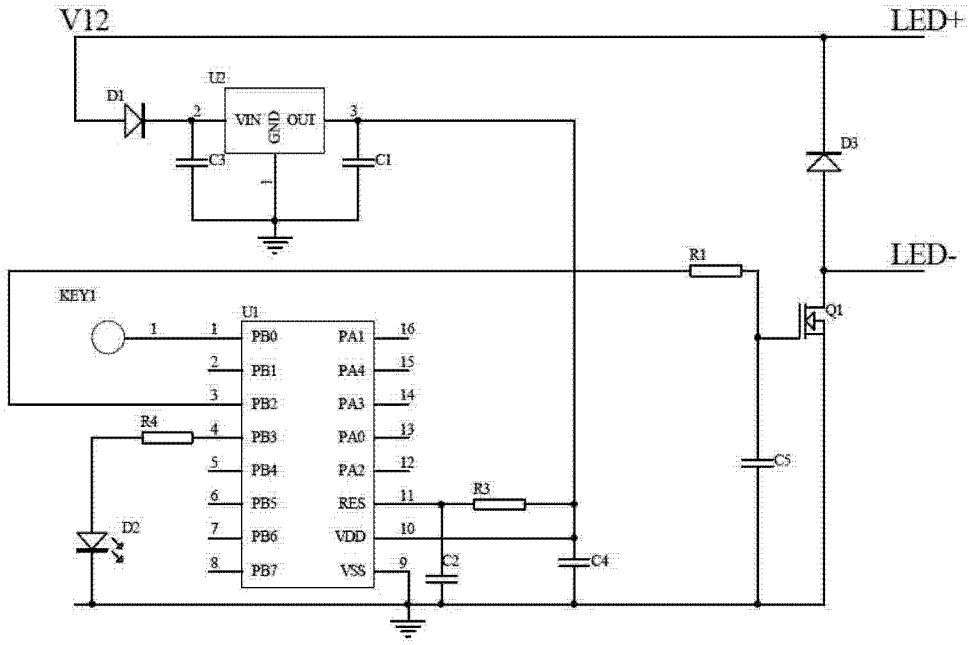

V12
LED+
D1
U2
VIN
GND
OUT
C3
C1
D3
R1
LED-
KEY1
U1
Q1
PB0
PB1
PB2
PB3
PB4
PB5
PB6
PB7
PA1
PA4
PA3
PA0
PA2
RES
VDD
VSS
R4
R3
C5
D2
C2
C4

图 1

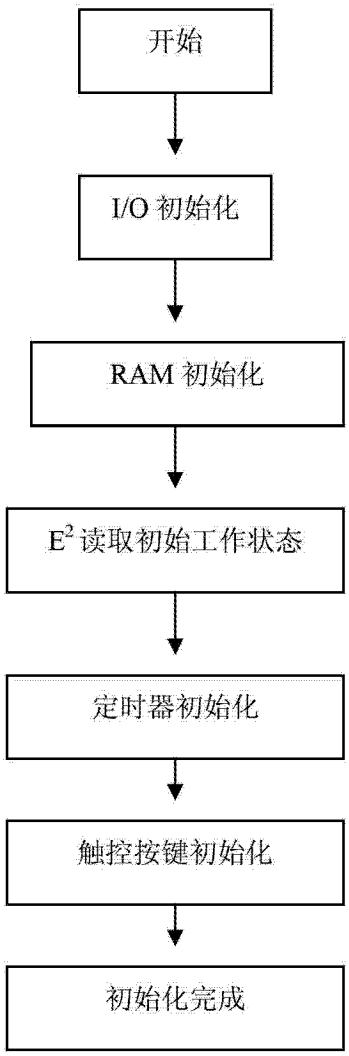


图 2

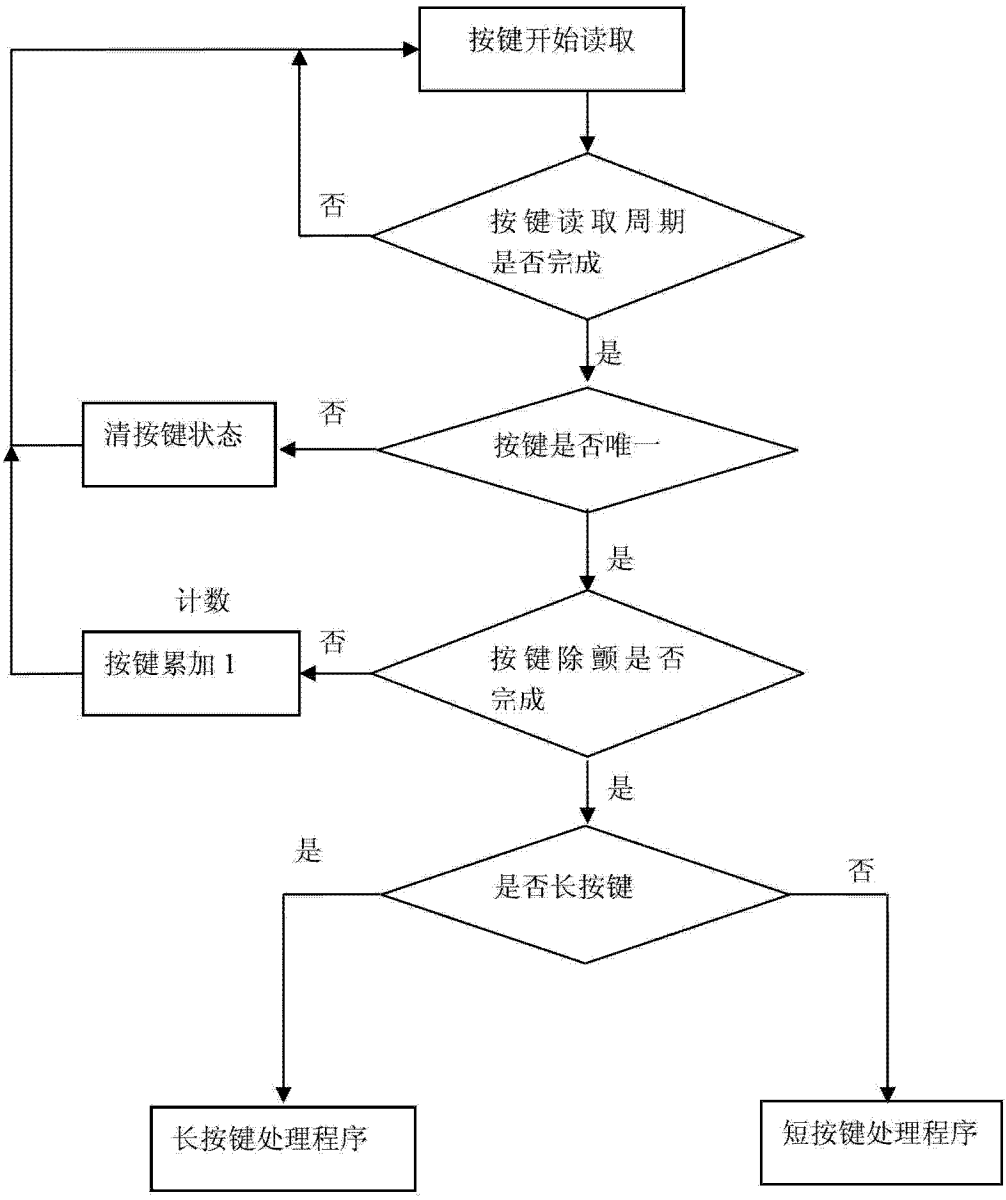

按键开始读取
否
按键读取周期是否完成
是
否
清按键状态
按键是否唯一
是
计数
否
按键累加 1
按键除颤是否完成
是
是
是否长按键
否
长按键处理程序
短按键处理程序

图 3

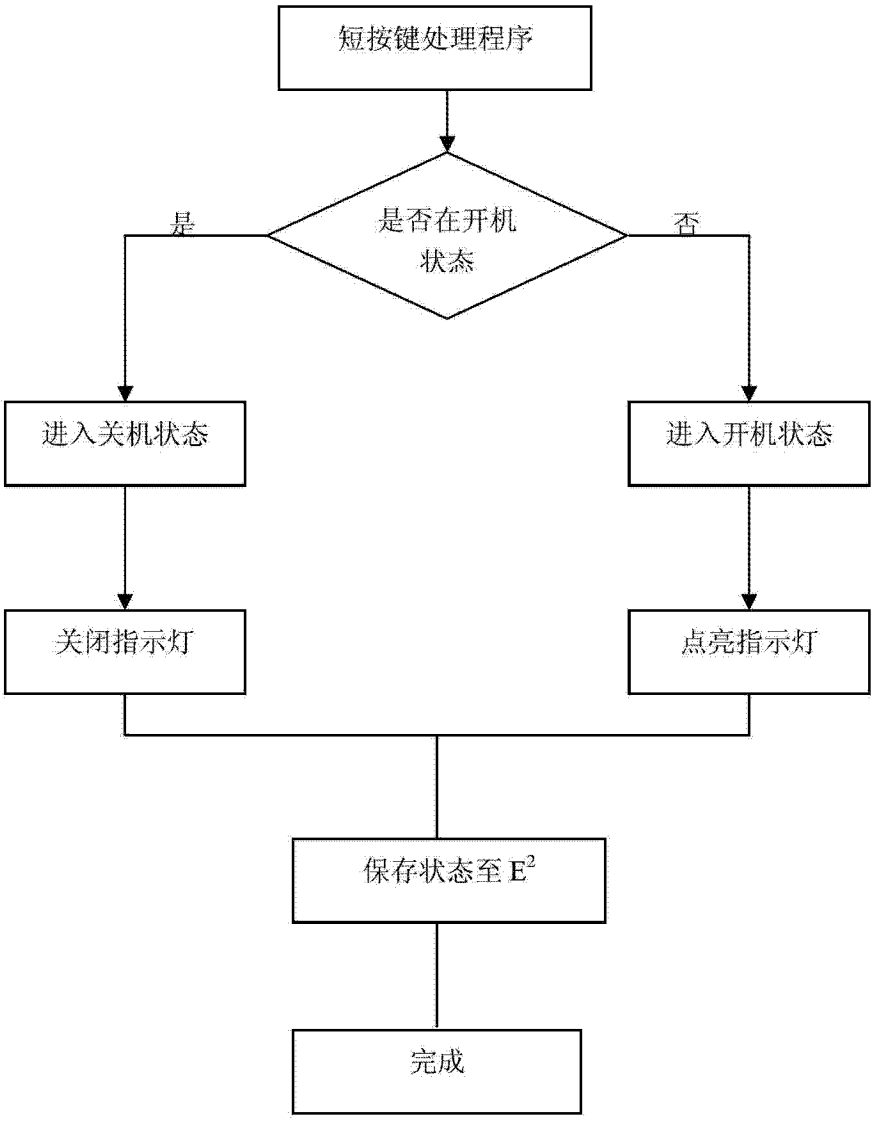


图 4

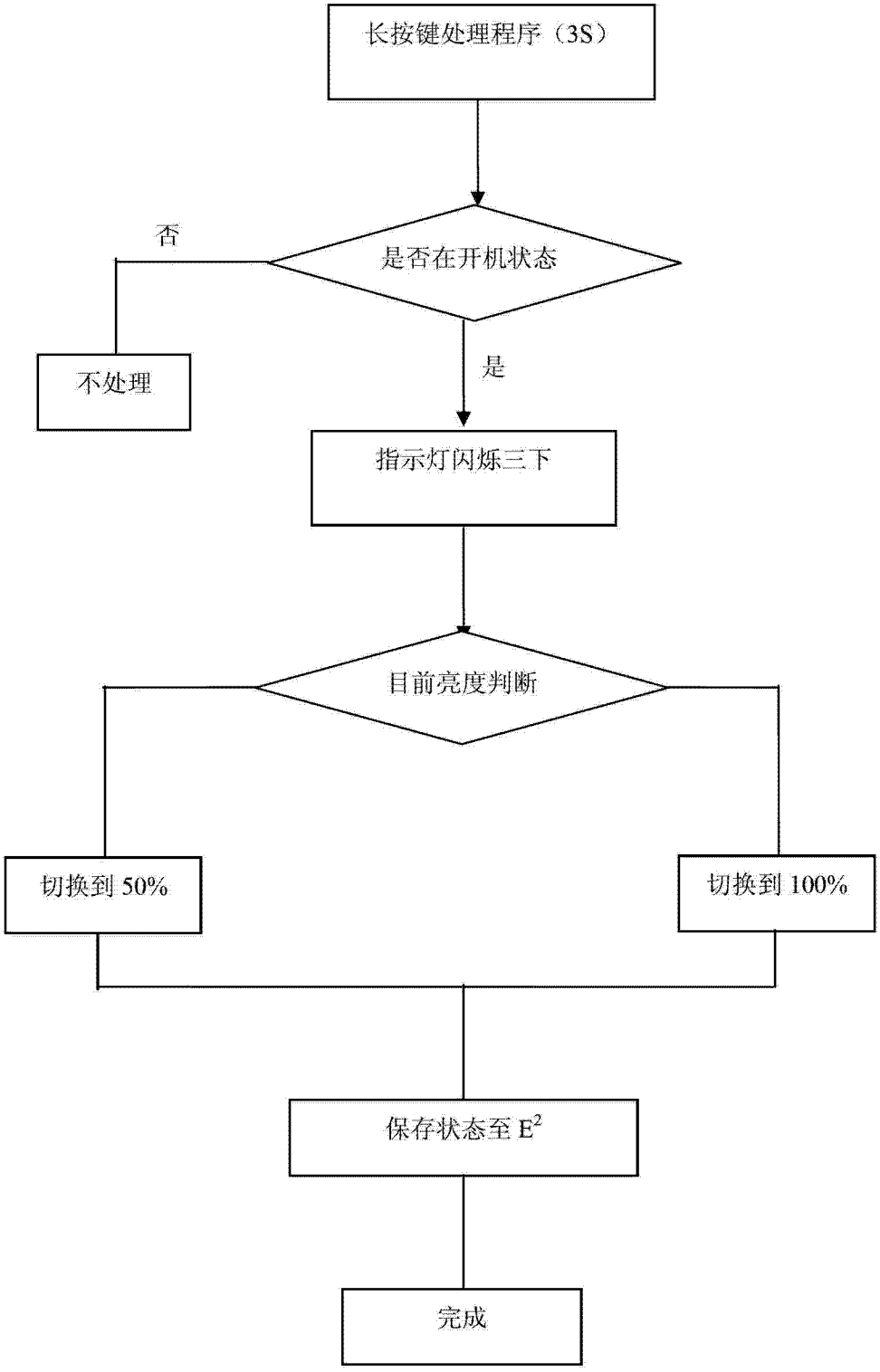

长按键处理程序（3S）
是否在开机状态
否
不处理
是
指示灯闪烁三下
目前亮度判断
切换到 50%
切换到 100%
保存状态至 E2
完成

图 5