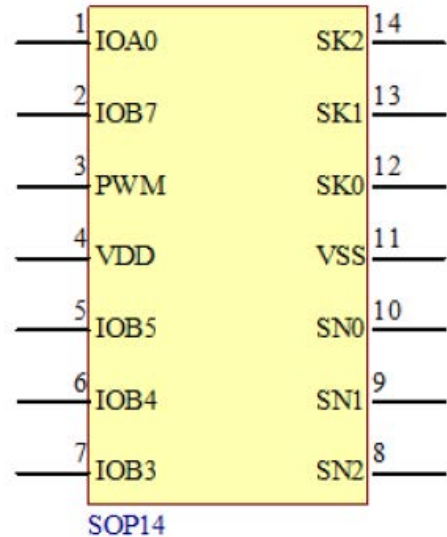


- 3 键亮度可调 LED 护眼台灯控制 IC
- 工作电压：2.5V~5.5V
- 工作电流：3v 供电<400uA
- 工作温度：-40~85° C
- 强抗干扰，可以通过 4kv EFT, 10v注入电流测试
- 多键并行扫描检测，响应灵敏
- LED 驱动 PWM 频率：20Khz, 无频闪护眼。
- 自适应环境温度变化
- 设计简单：无需编写任何代码，即可完成 LED 灯具开关与亮度调整功能。控制逻辑是：ON/OFF 键(SK2)控制灯开关；Bright+(SK0), Bright-(SK1) 键控制亮度按照 3%-10%—20%-35%-55%-100% 进行变化。
- 调试方便：可通过调整每个按键上的 外部电容 Cs 大小实现灵敏度调整



1、简介：

HM8029 是一款专为触摸调光护眼台灯控制而开发的一款高度集成化芯片，用户无需编写任何代码和进行复杂电路设计就可以完成一款高性能亮度可调 LED 护眼台灯方案开发，并可以根据客户需求定制开发各种功能。HM8029 可在非导电类材质（如玻璃、亚克力、塑胶、陶瓷等材质）的隔离下达到触摸功能，也可通过弹簧、普通导线等连接至小金属片作为感应电极，按键灵敏度可根据实际情况单独自由调节，外围元件少，电路简单，加工方便，成本低廉。

HM8029 芯片采用了低输入阻抗，以及电压采样与测量分离的模拟电容电压转换电路，从而对外部噪声构成低输入阻抗滤除通路和实施隔离，确保 HM8029 芯片的强抗干扰性能。基于 HM8029 芯片的触摸应用方案可以通过+/-4kv EFT, 8kv ESD 测试，和经受手机射频，日光灯，电磁炉等各种辐射噪声的干扰。

HM8029 采用了创新而先进的触摸基准更新算法，自动跟踪外界环境变化和补偿，使得触摸灵敏度和可靠性不受外界温度，湿度等环境变化的影响。

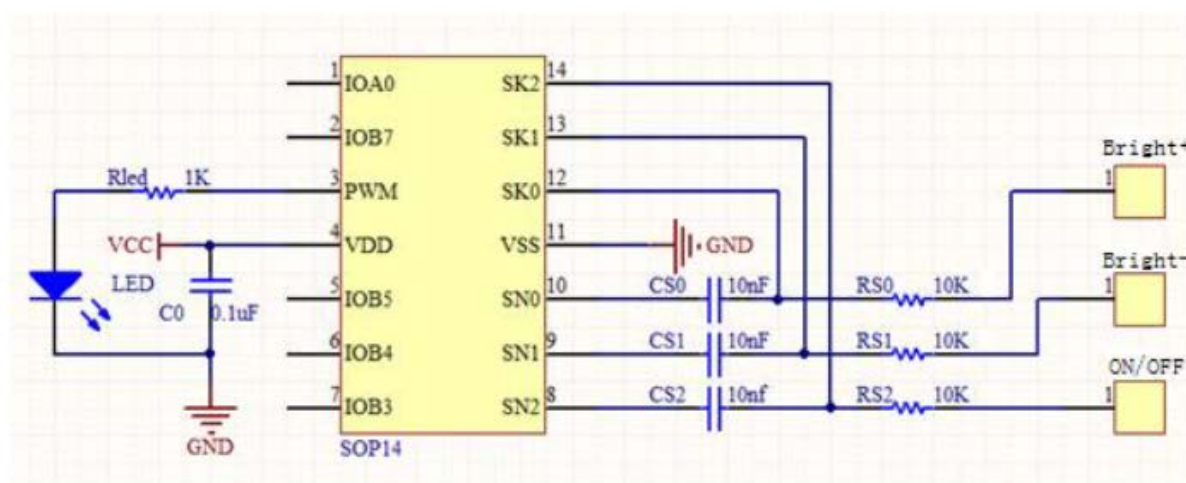
2、管脚定义

管脚名称	类型	功能描述
SK0~SK2	I	电容触摸感应输入端脚（不用时悬空）
SN0~SN2	I	调制电容采样端引脚（不用时悬空）
VDD	P	电源正极
VSS	P	电源负极
PWM	O	LED 灯具驱动控制输出引脚，产生不同占宽比的脉冲控制驱动信号，实现亮度控制

3、工作参数额定值:

参 数	符号	额定值	单位
电源电压	VDD	GND-0.5 ~ GND +6.0	V
输入电压	V_{IN}	GND-0.3 to VDD+0.3	V
输出电压	V_{OUT}	GND<V_{OUT}<VDD	V
工作温度	T_{OP}	-40°C ~ +85°C	°C
储存温度	T_{STG}	-40°C ~ +125°C	°C
工作频率	F_{OP}	8M	Hz

4、应用参考电路:



RS0-RS2: 触摸按键串联电阻, 可以用来改善触摸按键抗射频辐射噪声性能, 通常情况下选用 10k Ω 。如果噪声比较大时, 可以选用更大阻值的串联电阻, 一般情况小于 100k Ω 。

CS0-CS2: 触摸调制采样电容, 通常推荐选用 X7R(125 度工作温度)或 X5R(85 度工作温度), 5~10%精度 10nF 电容。电容容值越大, 对应按键灵敏度也越高。因此, 用户可以通过调整每个按键上的调制电容大小, 实现每个触摸按键灵敏度调整。

5、PCB 布局布线设计指南

HM8029 芯片在使用时推荐使用独立的一路电源, 尽量保证触摸芯片电源干净。HM8029 芯片设计时就充分考虑了减小电源差模噪声和共模噪声影响, 用户无需在已有的电子系统中增加 LDO。为了获得更好的触摸性能, 建议 PCB 布局布线时遵守如下规则:

- A. 触摸按键串联电阻 (参考电路中的 RS 元件) 尽量靠近 SK 引脚放置, 如果电路板传感器本身电容过大, 电阻阻值需要调小; 调试时候可以用示波器探头量传感器焊盘信号波形, 如果波形非方波信号, 意味着电容充放电时间常数过大, 充放电不彻底, 则需要将电阻调小。
- B. 调制电容 (参考电路中的 CS 元件) 尽量靠近 SN_{xx} 引脚放置。
- C. 电源滤波电容 (参考电路中的 C1 元件) 尽量靠近电源引脚 VDD 放置。
- D. 触摸按键走线在 PCB 制造工艺许可下尽量用比较细的走线, 而且尽量短。
- E. 触摸按键走线不要与电源, 或其它触摸按键, 信号平行走线。同时触摸按键走线与电源, 地线, 其它触摸按键或信号走线之间距离保持 1mm 以上。
- F. 触摸电路部分进行地线设计时, 请在网格铺地, 铺铜率为 30%左右, 例如设置网格走线宽度为 8mil, 网格铺铜间距为 100mil。
- G. 触摸按键可以采用弹簧, 导电泡棉, PCB 焊盘等感应物体实现人体触摸检测, 通常推荐设计为圆形, 直径大小为 (9+触摸面板厚度)mm; 如由于结构设计限制, 需设置为方形, 则正方形边长为 (9+触摸面板厚度) mm。
- H. 触摸面板要求使用绝缘物质, 阻值 >100M Ω 。如果触摸按键是 PCB 板焊盘, 要求焊盘与触摸面板使用 3M 467 或 468 胶粘紧, 中间不能有空隙。
- I. 每个触摸按键灵敏度都可以通过调整调制电容 CS0-CS2 大小进行单独调节。调制电容容值增大, 则按键灵敏度就越高, 反之调制电容容值越小, 按键灵敏度就越低。触摸按键灵敏度调节时, 用户需要将按键与触摸面板安装或粘接好, 然后将调制电容大小调整到手指轻触按键时台灯亮度控制功能就生效。

6、封装信息（SOP-14）

