

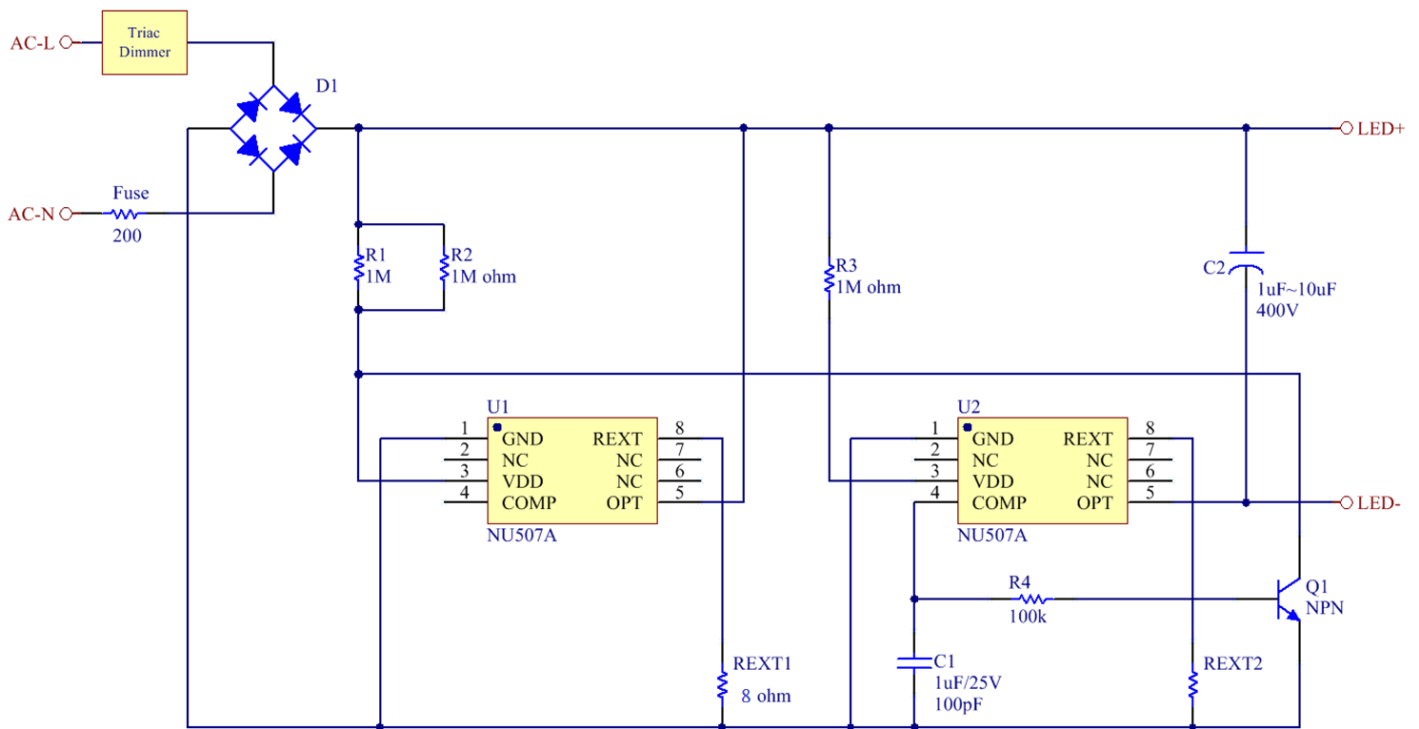
AC 電源可控矽調光應用 (Triac Dimmer)

一、說明

NU507A 可應用於可控矽調光應用之中(Triac Dimmer)。在應用時需使用兩顆 NU507A 協同工作才能達成應用效果。第一顆 NU507A 的角色為洩放(流血)線路，使得可控矽電路能正常工作。此洩放電路也可以以功率電阻取代。第二顆 NU507A 則做用為 LED 恒流驅動。

二、應用線路(一)

如下圖一，為一般標準驅動線路，線路為單電壓設計使用。其 LED 負載的選擇，請參閱 ”NU507A AN_一般照明應用電路設計”一文。



圖一

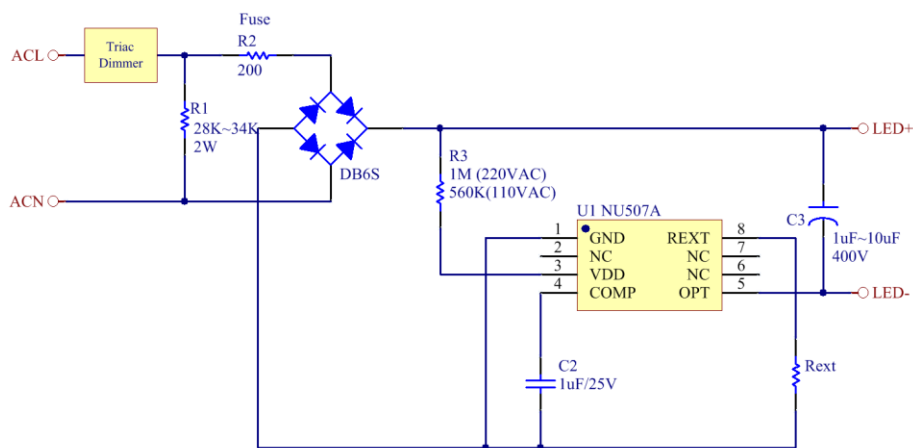
U1 為洩放電路，電流設定在 20mA 左右，用以提供一低阻抗迴路，以維持可控矽的正常工作。U2 為 LED 恒流驅動部份，輸出電路可由 REXT2 決定。Q1 為洩放關閉電路，當 U2 正常工作時，亦即可控矽在導通時，將 U1 洩放電路關閉，以減少 U1 的溫度與能耗。Q1 工作電壓在 15V 左右，可採用低壓小功率的一般三極管即可。

電路中所有的電阻與電容可採用 0805 或 0603 封裝的貼片元件，但電容應儘量遠離 U2 發熱源。

在應用時若需要提高整個系統的輸出功率時，可調高U2的輸出恒流電流至正常工作值的2~10倍，並在 LED+ 與 LED- 之間加並一電解電容，以緩和電流對LED的衝擊，此電容容值越大則對LED保護效果越佳。

由於本電路是以線性直驅的方式直接推動LED負載，調光的效果明顯。但可控硅的旋鈕起亮角度會較高，且當亮度調至很低時，即旋鈕角度小於起亮的角度時，LED光源可能會發生極輕微的閃動現象。此現象為可控硅在導通時間極短時，開關時間不穩定所造成，為此應用中為常見現象。

三、應用線路(二)



圖二

圖二與圖一功能相同，不同的是以 R1 電阻取代作為洩放電路的 NU507A，優點可以省下一顆 NU507A 和三極管，可控硅的旋鈕起亮角度會較低，缺點消耗較大功率也就是 R1 發熱與耗電。

當 Traic 全開時 R1 電阻上會承受較大的功率，換言之 R1 電阻會發熱，使用 NU507A 作為洩放電路，電路達到一定程度即會關閉，消耗功率相對減少許多，C3 為減少即旋鈕角度小於起亮的角度時，LED 光源可能會發生極輕微的閃動現象，C3 此電容容值越大則效果越佳，建議值約在 1uF~10uF 之間。

Traic 種類繁多，為了提高相容性這時可以降低 R1 電阻值，但電阻越小消耗越大，建議範圍在 28K~33K 之間。

電路中 R1 可使用插件式或貼片式電阻，且功率 2W 以上。

四、總結

圖一以 NU507A 做為洩放電路，優點是洩放電路的耗能較低不會產生高熱，系統效率較高。缺點可控硅的旋鈕起亮角度會較高。

圖二以 R1 電阻做為洩放電路，優點電路系統架構簡單，成本較低，可控硅的旋鈕起亮角度會較低。缺點為 R1 電阻容易發熱，系統約增加 1.5W~2W 的額外消耗。