

저항없이 LED 켜기 (무저항/AMC7140)

by LEDSTUDIO

저항없이 LED 드라이버를 이용한 전용 제품들(LED 실내등,벌브 등등)을 국내 최초로 개발하고 상용화한 당사에서 가장 기본적으로 무저항 버전의 제품에 많이 쓰는 방법입니다.

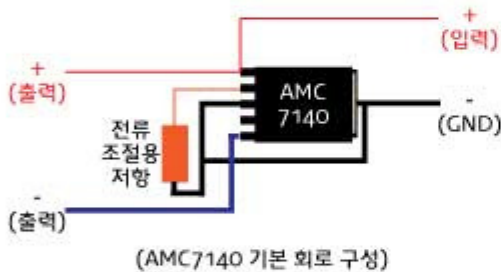
LED 드라이버 IC가 아직까진 많이 보편화되어 있지 않습니다만, 좀 더 안정적으로 LED를 구동할 수 있고, DIY가 간편한 LED 드라이버 IC 보급에 이번 자료 공개로 앞장서도록 하겠습니다.

AMC 7140은 순간 700mA 까지 전류를 드라이빙 할 수 있으며, 약 5~30V까지 전압을 버틸 수 있으므로 12v 차량 뿐만 아니라 24v 차량까지 범용으로 사용할 수 있습니다.

(30v까지는 AMC7140의 스펙상의 ...이론상의 결과일뿐 실제 테스트시 25~26v 정도까지는 무리없이 사용가능함을 확인했습니다.
-출력전류의 1/2정도 사용시-)

AMC7140을 이용한다고 하더라도 아이러니하게도 저항은 필요합니다.
여기서 사용되는 저항은 AMC7140의 출력전류를 제한하기 위해서 사용됩니다.

자 이제 AMC7140 을 이용한 기본 구성 회로를 한번 볼까요?



기본 회로구성을 보시면 아주 간단합니다. AMC7140 드라이버 IC와 저항 1개면 회로가 구성이 되므로 초보자분들도 손쉽게 따라서 할 수 있습니다.

여기에서 전류 조절용 저항값을 계산하는 공식은

$1.23 / (\text{원하는 출력 전류mA}) * 500 = \text{저항값 (K옴 단위)}$ 가 됩니다.

즉, 원하시는 출력 전류가 300mA 라면

$$1.23 / 300 * 500 = 2.05$$

계산값이 2.05 K 옴 저항이므로 2K옴 저항을 사용해 주시면 됩니다.

*) 300mA 면 3:1 직렬로 SMD 5450 10그룹(총 30개)정도입니다.

**) 저항값을 계산할때 가장 주의해야 될 부분은 LED의 소모전류량입니다.

일반적으로 알고 있는 SMD 3528의 전류량은 30mA 입니다.

하지만 이는 Max(피크) 전류량일 뿐입니다.

계속 30mA로 사용한다면 그 LED는 얼마 쓰지 못하고 사망하고 맙니다.
모든 전자부품들이 그렇듯이 전류량을 계산할때는 절반정도만 커런트로 사용하는 것으로 계산해야 합니다. (1/2 ~ 2/3 정도)

즉, SMD 3528은 30mA를 계산하는 것이 아니라, 18~20mA 정도가 적당합니다.
(실제로 13mA 정도만 되도 정상밝기의 약 90%정도가 나옵니다.)

또, 직렬로 된 그룹을 계산할때도

SMD 3528 3 개씩 직렬 10그룹이 있다고 할때
직렬을 하게 되면 구동 전압만 올라갈뿐 전류량은 변화가 없습니다.