

라인트레이서 강좌

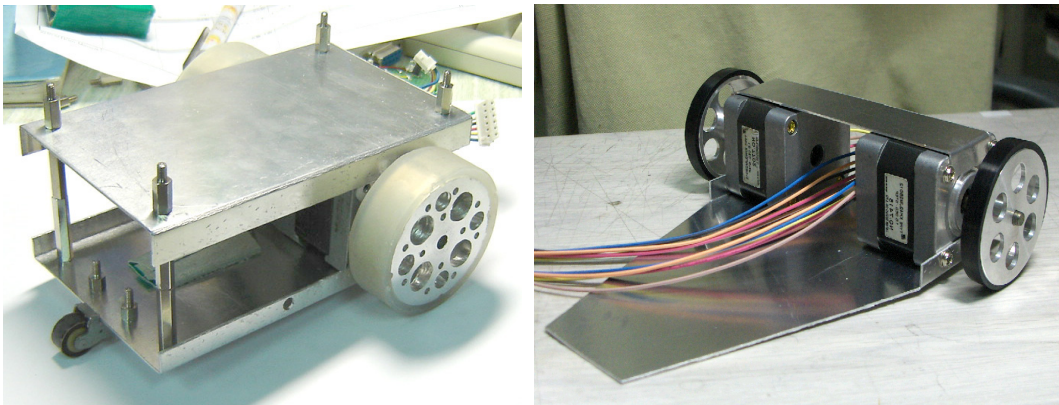
3. 기구부 제작

(주)뉴티씨(NEWTC) 연구실

1. 기구부 제작

이 강좌에서는 라인트레이서의 전자적인 부분을 제외한 기계적인 부분을 다루어 기구적인 설계를 어떻게 하고 구매할 것인가에 관하여 다룬다. 또한 라인트레이서를 공부하여 만들고자 하는 초보자를 위한 강좌이므로 라인트레이서 대회에 출전하여 입상하는 라인트레이서들과는 다소 차이가 있을 수 있다.

아래 사진은 알루미늄판을 이용하여 가공한 라인트레이서 사진이다.



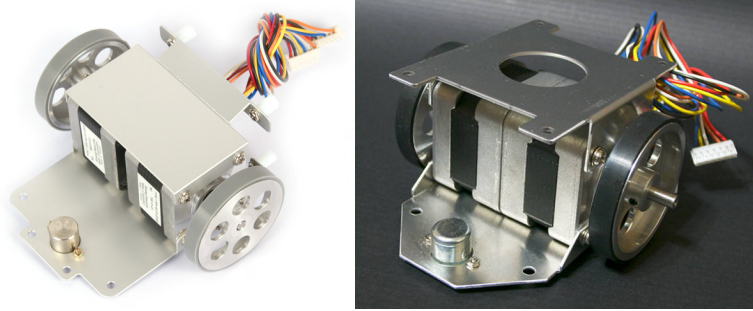
2. 라인트레이서 프레임 제작

스테핑 모터, 모터 구동 보드, 컨트롤러 보드, 센서보드, 건전지등을 고정할 수 있는 프레임을 제작 해야 한다. 프레임은 알루미늄판, 아크릴판 등으로 제작하거나 판매되고 있는 마우스 바디, 이동로봇 바디를 구매하면 된다.

① 스테핑 모터, 바디, 바퀴 한방에 구매하기

(주)뉴티씨(NEWTC)(<http://www.NewTC.co.kr>)에서 판매하는 스테핑라인트레이서 바디 세트(SE-SLT, 가격:93,500원, )이나 샘플전자(<http://www.sample.co.kr/>)에서 판매하는 “벤치 전자 로봇키트”(가격:121,000원 )를 구매하면 다리품을 팔지 않고 쉽게 하드웨어를 구비할 수 있다.

다만 기성품인 관계로 제작이 깔끔하게 되어 있지만 원하는 모양대로 할 수 없다는 단점이 있다. 공부를 목적으로 하는 라인트레이서를 만들 경우 사용 가능하다.



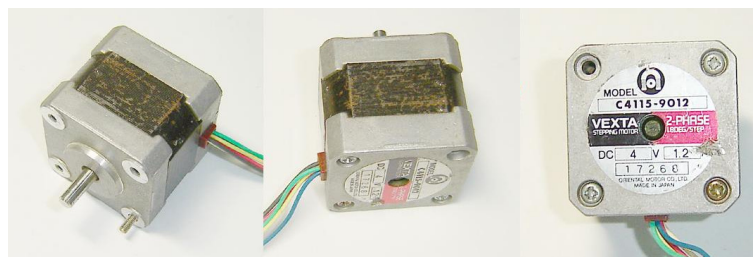
▶▶ 한방에 끝났으므로 배터리만 구매한 후 다음장으로 넘어간다.

② 부품 별로 다리품 팔아 싸게 구매하기

i. 스텝핑 모터 구매하기

기본적인 라인트레이서 동작을 공부하기 위해서는 고가의 모터를 구매하지 않고 청계천에서 중고 모터를 구매하여 저렴하게 제작할 수 있다. 스텝핑 모터를 새 제품으로 구매할 경우 가격이 위에 한방에 구매하기와 같아진다. 저렴하게 구매를 하려면 청계천을 돌아다니며 중고품을 구매할 것을 추천한다. 일반적으로 4 - 5V 용 스텝핑 모터를 구매하면 적당하다. PK-243, PK-244 등으로 적당한 크기를 사용하면 된다. 청계천에서 개당 약 12,000원 정도 한다. 청계천 백두전자(세운상가 가동 3층 라열 316호)에서 구매할 수 있다.

스텝핑 모터 구매시 주의할 사항은 배터리는 12V 이상을 사용하지만 스텝핑 모터는 4 - 5V 용을 사용해야 한다는 것이다. 일반적으로 스텝핑 모터에는 정격 전압의 3배 이상을 걸어 사용한다.



새 제품을 구매할 경우 (주)뉴티씨(NEWTC)에서는 SE-SM 또는 SE-SM243 스텝핑 모터를 저렴하게 판매하고 있다. 이 모터는 (주)뉴티씨의 스텝핑 모터 구동부인 AM-CS2P나 AM-MS2에 맞는 커넥터가 이미 작업되어 있어서 꽂기만 하면 되어 사용하기에 편리하다.



ii. 라인트레이서 바퀴

라인트레이서의 바퀴는 일반인이 쉽게 제작을 할 수 없기 때문에 전문 판매점에서 구매한다.

(주)뉴티씨(NEWTC)(<http://www.newtc.co.kr>) 또는 청계천 금일모터(세운상가 가동가열 337호)에서 구매할 수 있다.

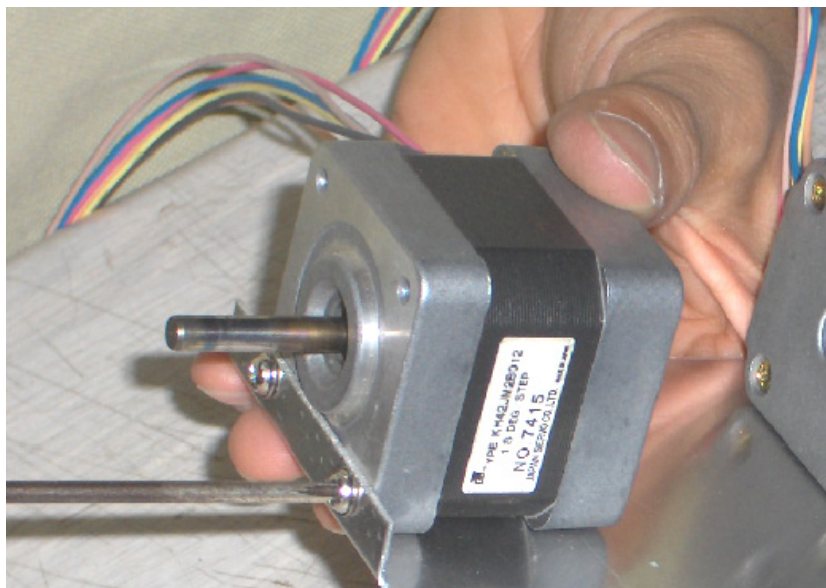
(주)뉴티씨(NEWTC) 제품은 외부에 실리콘으로 제작되어 기존제품인 고무바퀴보다 덜 미끄러지며, 또한, 주행 중에 실리콘이 잘 빠지지 않도록 특수 제작되어 있으며, 바퀴가 단단히 고정되도록 3mm 나사를 이용하고 있어, 편리하며 튼튼하다. 가격은 12,100원 이다. (부가세 포함가)

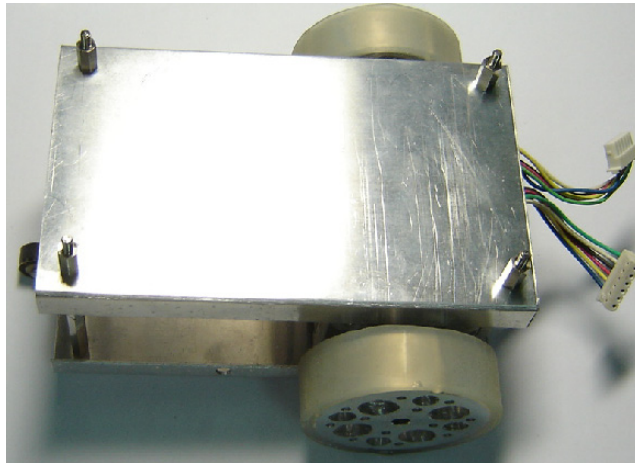
인터넷이나 청계천에서 유사한 제품의 가격은 개당 8000원 - 14000원 정도.



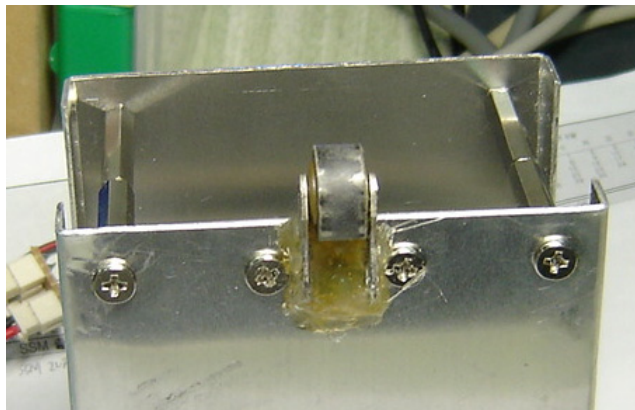
iii. 라인트레이서 바디 제작하기

스테핑 모터와 바퀴를 구매하였으면 라인트레이서의 구조물에 해당하는 바디를 제작해야 한다. 바디 제작은 청계천에서 알루미늄 판을 구매하여 직접 가공함으로써 제작할 수 있다.





앞바퀴는 글루건을 이용하여 고정하였다.



iv. 비용

다리품을 팔아 구매를 하고 제작할 경우 바디를 제작하는 비용은

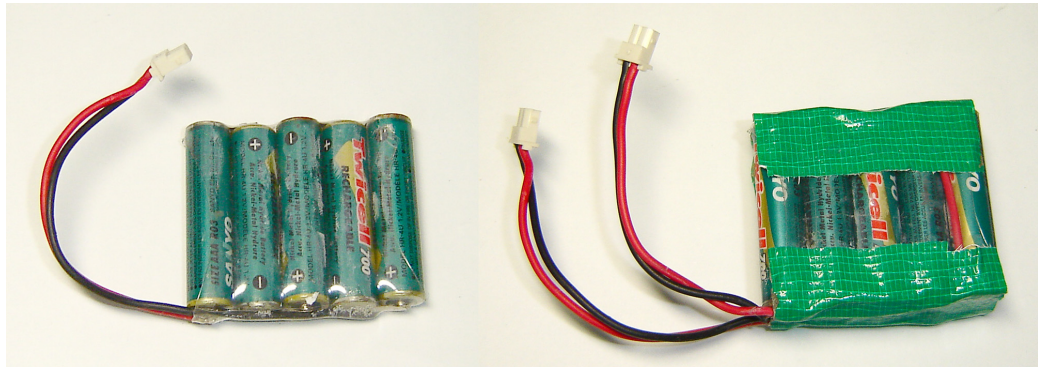
모터 12000원 * 2개, 바퀴 8000원 * 2 개, 알루미늄판 5000원으로 총 약 5만원 가량이 된다.

3. 배터리 구매

일반적으로 스텝핑 모터의 경우 정격 용량의 3배 이상을 사용하여 구동한다. 4 - 5V 용 스텝핑 모터를 사용할 경우 12V 이상 24V 이하의 전압원을 사용하는 것이 좋다. 이를 위해 배터리를 1.2V 충전지를 10개에서 20개 정도 사용하면 된다. 스텝핑 모터에서 전류를 빠르게 소비하기 때문에 일반 망간 건전지나 알카라인 건전지를 사용할 경우 동작하지 않거나 빠르게 소비되어 비용이 올라가게 된다. 추천하는 밧데리는 1.2V 1,000mA 수소망간 AAA 사이즈 충전지 12개 직렬을 2x6 형태로 제작하면, ㈜뉴티씨의 SE-SLT 바디의 중앙에 딱 들어가며, 잘 동작한다.

용산 전자랜드 광장층의 전자부품 상가(진성전자:02-3272-2523)이나 청계천의 배터리 가게에 가면 아래와 같이 원하는 개수에 맞추어 패킹을 해준다. 10개를 한번에 패킹

하여 사용하거나 아래와 같이 5개짜리 2개를 패킹하여 사용할 수 있다. 반대쪽 커넥터는 직접 제작하였다. 참고로 (주)뉴티씨 소개로 왔다고 얘기하면 잘 만들어 준다.



라인트레이서 동작을 테스트만 할 경우에는 12V 이상의 전압출력과 1A 이상의 전류출력이 가능한 아답타를 사용하여 할 수도 있다. 이 경우 SMPS를 추천한다.

