

Daum ‘하드웨어 설계’ Café

<http://cafe11.daum.net/HWD>

기초강좌 시리즈 - 납땜은 어떻게 해야 좋은가?

1. 납땜에 필요한 공구

납땜작업 시 아래의 공구를 준비하면 된다.

청계천이나 용산 공구상가에 가시면 저렴한 가격에 구입할 수 있다.

① 납땜 인두

15-25W 정도의 팁이 가는것과 여유가 있으면 중간것도 하나 장만하자.

국산을 애용해야 하지만 일제 하코를 권하고 싶다.

고열에 의해서 부품이 손상될수 있으므로 20W의 히터와 팁은 가늘고 뽀족한걸 권하고 싶다.

만약 SMD(표면실장부품)를 땜해야 한다면 끝이 일자 조각도 같이 생긴, 칼인두 팁을 구입하는게 좋다.

가격은 27,000원정도이며, 팁은 교체형인데 6,000원 한다

② 인두 스텐드

납땜인두를 고정시키는 것이면 아무거나 좋다.

③ 실납

직경 1mm이하의 가늘은 제품이 좋다.

대개 송진이 들어있는 납을 사용하는데 좀 고가이다.

용산 전자랜드에 가시면 소형으로 판매하고 있다.

④ 페이스트 (옵션항목)

고체 형태로 납작한 노란색 금속통에 담아서 판다.

납을 기관내에서 잘 퍼지게 한다.

하지만 시간이 지나면 산소와 반응하여 부식을 일으킨다.

웬만하면 사용을 안했으면 한다.

⑤ 납흡착기

원치않는 부품을 기관에서 떼어낼 때 사용한다.

진공을 이용한 자동 디솔더가 있는데... 고가이다.

주사기에 스프링을 넣은 형태의 수동제품도 있다.

다만 너무 큰 사이즈는 반동이 크므로 PCB를 상하게 할수있다. 중간 사이즈 권장

⑥ 핀셋 (옵션항목)

납땜용 핀셋으로 끝이 가늘은 것이 좋다. 탄성이 너무크면 작업시 손에 피로가 빨리온다.

⑦ IC remover (옵션항목)

소켓에 들어있는 IC를 뺄때 사용한다.

⑧ 와이어커터 (마이크로 커터)

전용의 소형 와이어커터가 필요하다. 니퍼와는 다르다.

⑨ 롱노우즈플라이어 (옵션사항)

중간것과 소형 두가지는 있어야 한다.

⑩ 와이어 스트리퍼 (옵션항목)

와이어의 피복을 벗기는데 사용한다.

0.25mm 랩핑와이어도 벗겨낼 수 있는것을 구입한다.

특히 초보들의 경우 사용을 권장하고 싶다.

2. 납땜은 어떻게 하는가

납땜은 전자회로에 발을 디디면 필수적인 작업이 된다.

냉땜이 없는, 도통이 잘되는 제품을 만들기 위해서는 반드시 올바른 납땜의 요령을 알아둘 필요가 있다.

1) 납땜을 진행하는 순서

① 납땜 인두가 가열할 때까지 기다린다.

가열이 되었는가의 여부는 납을 인두에 닿게 해 보면 바로 알 수 있다.

또는 인두 끝을 코 가까이 대보면 어느정도 가열되었는지 알수있다.

이때에 인두 끝을 인두 받침대의 물에 적신 스폰지에 문질러 끝을 깨끗하게 한다.

깨끗한 인두땀 끝은 완벽한 납땜의 기본이다.

② 부품을 기판에 실장한다.

이 때에 다리는 끊지 말고 그대로 둔다.

초보자들의 경우 다리를 적당하게 끊고 납땜하는데 좋지않은 방법이다.

③ 인두 끝을 납땜하는 곳에 닿게 한다.

납땜하려는 기관패드와 부품리드가 맞닿는 부분에 인두를 대고 예열을 시킨다.

예열은 실납이 기관에 잘 녹아내리기 위한 작업이다.

그 다음 실납을 인두 끝에 닿게 하여 납이 녹으면 일정양의 납을 녹인 후 납을 땀다.

납땜하는 부분에 납이 충분히 퍼졌으면 인두를 재빨리 땀다.

④ 다리를 절단한다.

납땜이 되면 다리를 니퍼나 커터로 절단한다.

중간 중간에 인두 팁을 깨끗하게 닦는 것을 잊지말라.

2) 브리지가 발생한 경우는?

브리지는 이격되어야 할 부분들이 과납으로 인하여 쇼트된 상태를 말한다.

2가지 방법이 있는데, 첫번째로는 인두팁을 물에 적신 스폰지에 최대한 깨끗하게 닦는다. 그리고 충분히 인두가 가열될때를 기다렸다가 브릿지된 곳에 충분히 접촉시킨후 재빠르게 땀다.

이 방법을 권장한다.

아래 둘째 방법은 권장을 않는다.

페이스트를 이용하는 방법인데 납땜부위를 부식시키므로 좋지않다.

3) 부품이 잘못 납땜되어 부품을 떼어내야 할 때

초보의 경우 극성이 있는 다이오드 같은 소자를 거꾸로 꼽은 경우가 간혹 있게 된다. 이러한 때에는 당황치 말고 다음과 같이 부품을 떼어낸다.

① 가능하면 빨리 부품을 제거한다.

시간이 지나면 지날수록 납은 산화되므로, 빠른시간안에 조치하는 것이 부품제거에 용이하다.

② 납 흡입기를 쓴다.

오른손엔 인두를 왼손엔 납 흡입기를 든다.

제거할 땜 부위에 인두를 이용해서 충분히 가열한후, 납 흡입기를 최대한 밀착시켜서 땀다.

그리곤 납흡입기의 작동버튼을 누른다. 이때 인두를 적당한 타이밍에 떼어야 한다.

흡입후 계속 인두를 대고있으면 인두에 묻은 여분의 납이 다시 흡을 매운다.

납 흡입기는 주사기 안의 피스톤이 스프링 힘으로 되돌아가서 밖의 공기를 흡수하게 되어 있다.

③ 솔드 워크(납 흡수기)

이것은 공구가 아니다.

가는 구리선을 망사구조로 만든 것이다.

꼭 전기 접지선을 축소해 놓은 구조이며, 동그란 플라스틱 수납기에 말려있다.

그것에 수지와 같은 것이 주입이 되어 있다. 납을 흡수하려고 하는 그 부분에 닿
게 하고 위에서 납땜 인두로써 가열을 하면 납이 이 선에 흡수되어 제거된다.

SMD 형태의 제품에 사용하면 효과 만점이고, 기관의 약한 패턴을 보호하면서
납을 제거할수 있어서 좋다. 딥 타입부품에는 권장할만 하지는 않다.

① 인두를 충분히 가열하여 납땜 준비를 한다.

② 솔드 워크를 흡입할 부분에 가볍게 누르고 가열한다.

③ 납이 구리망사에 천천히 젖으면서 흡수된다. 충분히 흡수되면 인두와 함께 떼다.

한번에 모든 납이 제거가 안되면, 위 사항을 반복하여 깨끗하게 제거될때까지
반복한다.

3. 여담

초보자의 경우 IC를 직접 납땜하지 말고 소켓을 이용권한다.

또한 납땜하는 방법외에 래핑기라는 공구를 이용해서 점퍼선을 감아서 소자를 연결하는
방법도 있다.

외국의 경우 많이 사용하는데 , 국내에서는 우리나라 사람들이 성격이 급해서 인지 잘
사용하지 않는다.

브레드 보드(빵판)와 함께 사용하면 효과 만점이다.

또한 전자소자와 만능기관 사이를 납땜하고, 소자와 소자사이를

납땜하기 위해서는 점퍼선이나, 래핑 와이어를 사용하여 연결을 하는데 래핑 와이어
는 0.3-0.4mm 정도의 것을 사용한다.

여러가지 색깔의 와이어로 회로를 구성하면 좋다. 그이유는 회로를 구성한뒤

작동이 안했을때 디버그가 용이하다.

전원선은 붉은색, 데이터 선은 파란색, 어드레스 선은 노랑색 등등.....

전기인두를 너무 오래 래핑 와이어에 대면 인두의 열에 의해서 피복이 녹아서 주위
의 선과 쇼트가 될 우려가 있으므로 주의가 필요하다.

납땜할때는 밑판에서 바라보는 것이기 때문에 위에서 보는것과 반대라는 점에 유의하기
바란다. 이런 어지러움을 해결하는 가장 좋은 방법은 브레드 보드와 래핑기를 사용하는 방
법이다.