

# 펌웨어 개발 및 회로 설계 기초

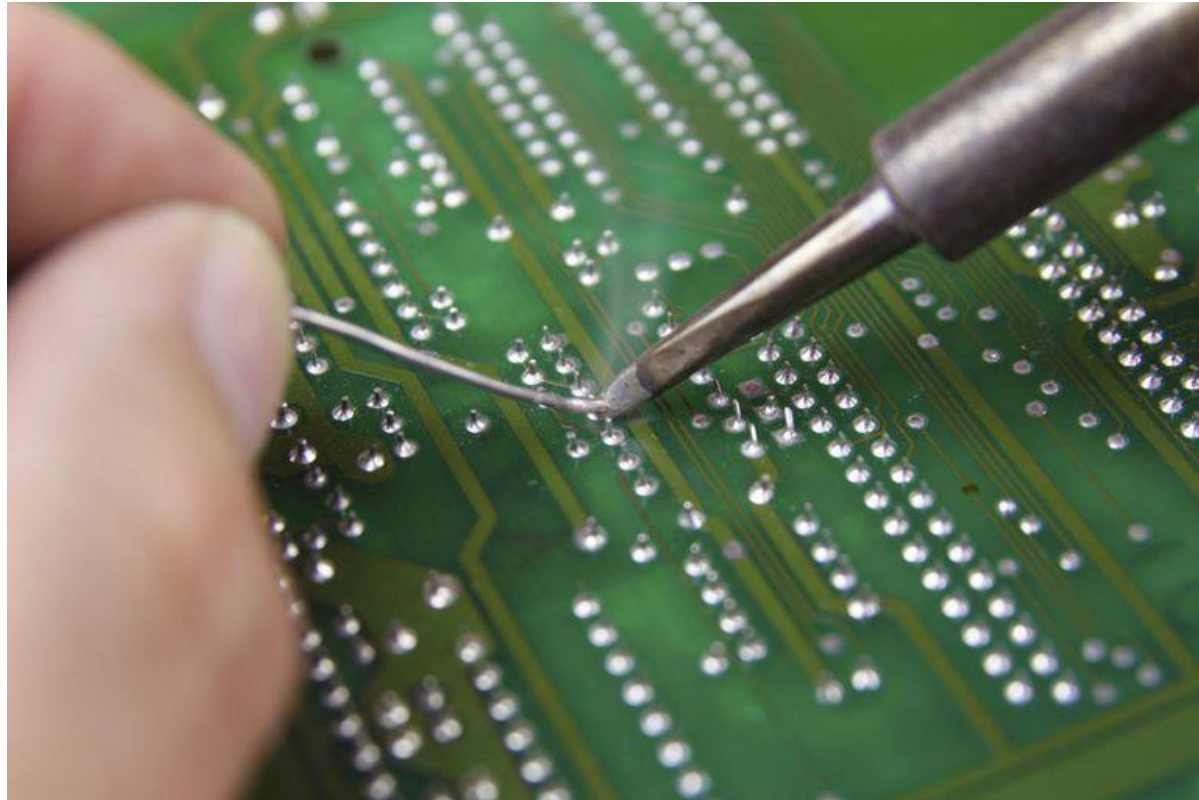
-5-

2019-02-28

## 2. 양산

## 2. 양산

양산은 어떻게 이루어 지는가?



## 2. 양산



## 2. 양산

**SMT**  
Surface Mount Technology

수삽



자삽





## 2. 양산

### 1. Solder cream (Solder paste)

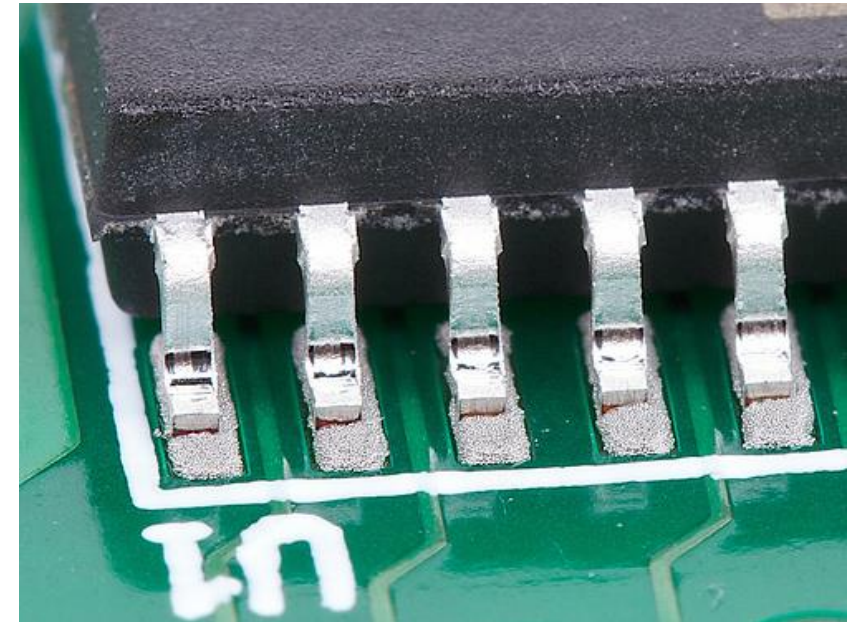
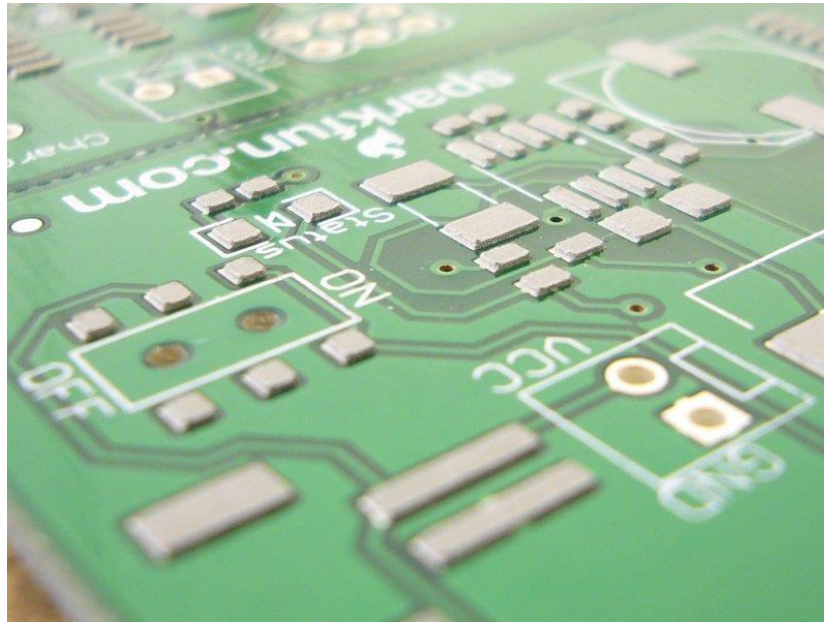


\*Solder cream은 미세한 납 알갱이를 유동성 있는 cream 형태로 만든 물질로써, 납땜을 자동화 하는데 핵심적인 요소이다.



## 2. 양산

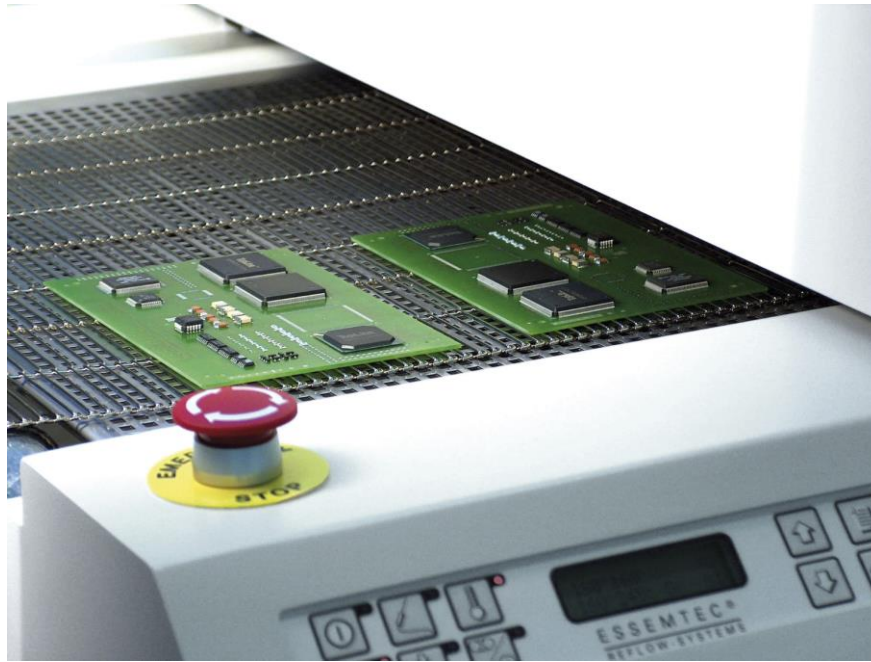
### 1. Solder cream (Solder paste)



\*회로 기판의 Mask 부분에 Solder cream을 바른 후, 그 위에 소자들을 올린다. 이후에 납이 녹는 온도까지 기판을 달구면 납이 녹으면서 자연스럽게 납땜이 되게 된다.

## 2. 양산

## 2. Reflow Soldering

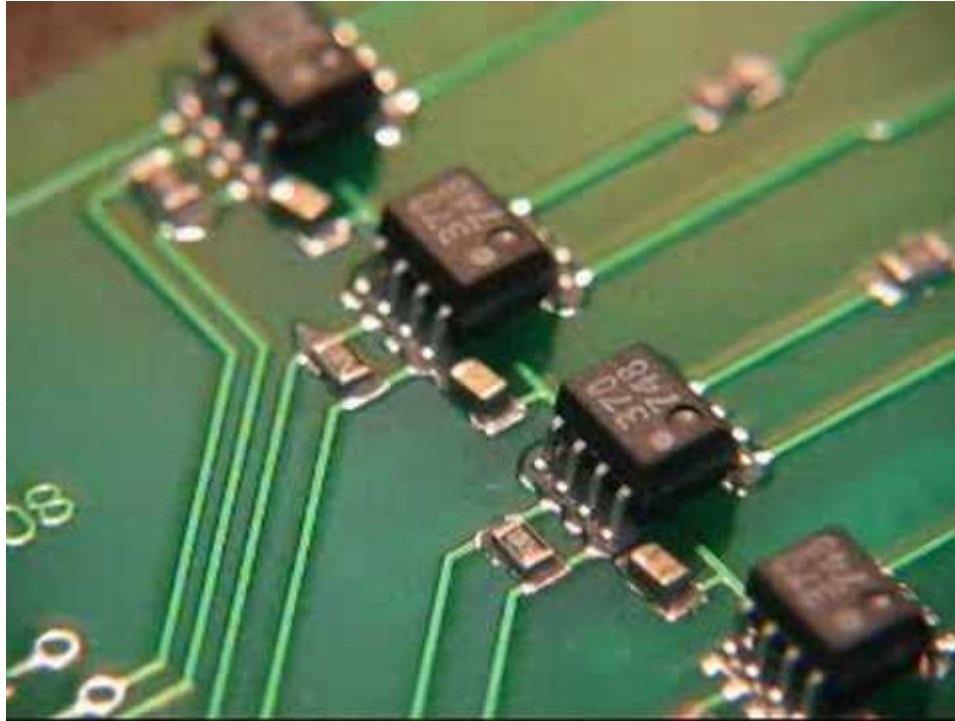


\*Solder cream을 녹일 때는 권장되는 온도 profile이 있다. 이 profile을 따라 기판에 고르게 열을 가해야 좋은 퀄리티의 제품을 얻을 수 있다.



## 2. 양산

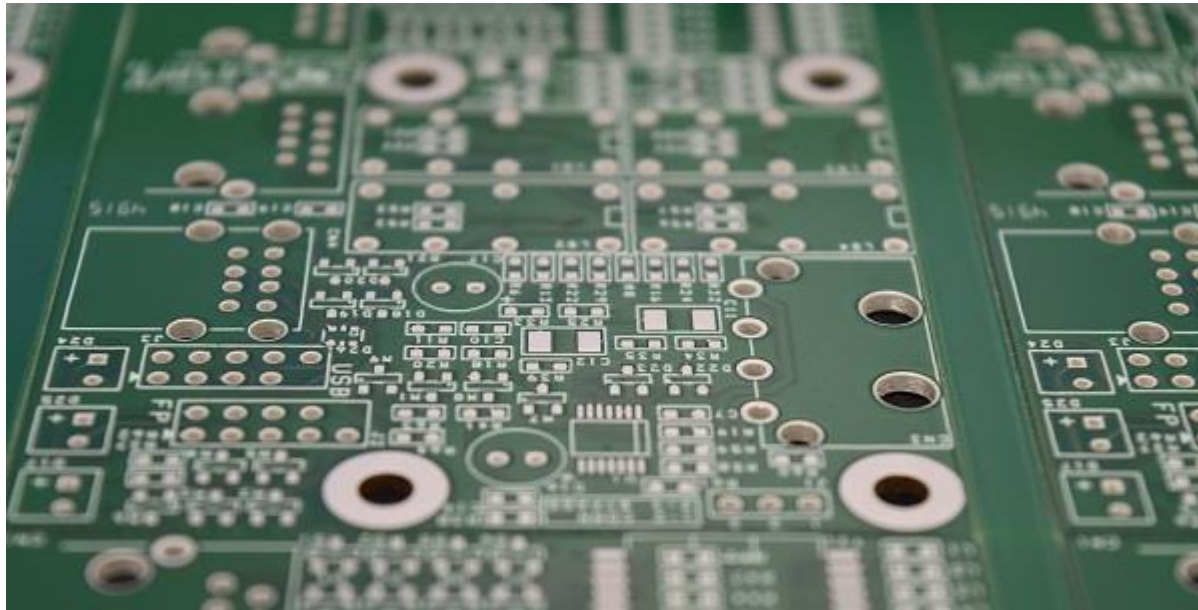
### 2. Reflow Soldering



<https://youtu.be/5AUpN5kfiLc>

## 2. 양산

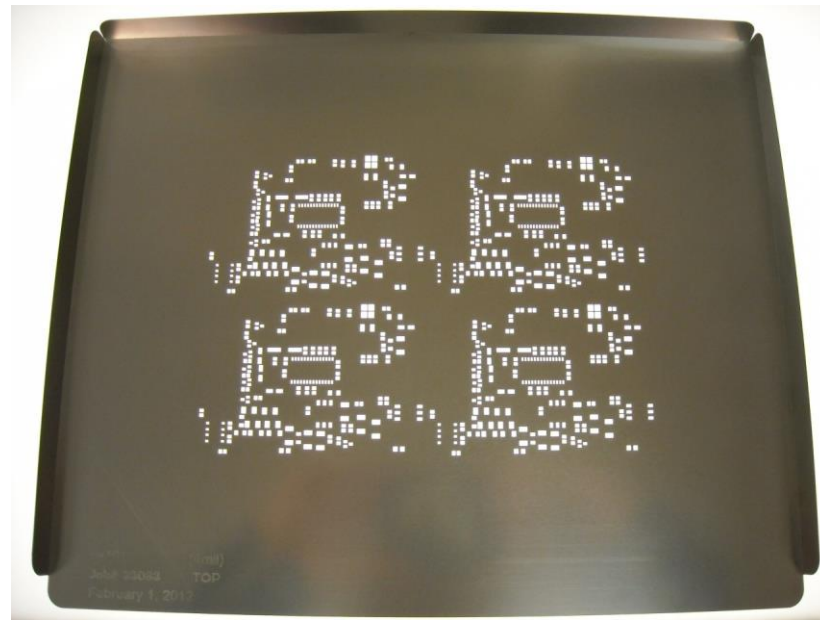
### 3. Metal Mask (PCB stencil)



\*회로 기판에 Solder cream을 바르기 위해, 금속으로된 mask를 제작한다.

## 2. 양산

### 3. Metal Mask (PCB stencil)



\*회로 기판에 Solder cream을 바르기 위해, 금속으로된 mask를 제작한다.

## 2. 양산

### 3. Metal Mask (PCB stencil)



<https://youtu.be/ud8odsM8eA4>



## 2. 양산

### 4. Pick and Place Machine

\*회로 기판에 solder cream을 도포하였다면, 이제 정확한 위치에 부품들을 실장하여야 한다. 이것을 자동화 해 주는 기계가 pick & place machine 이다.

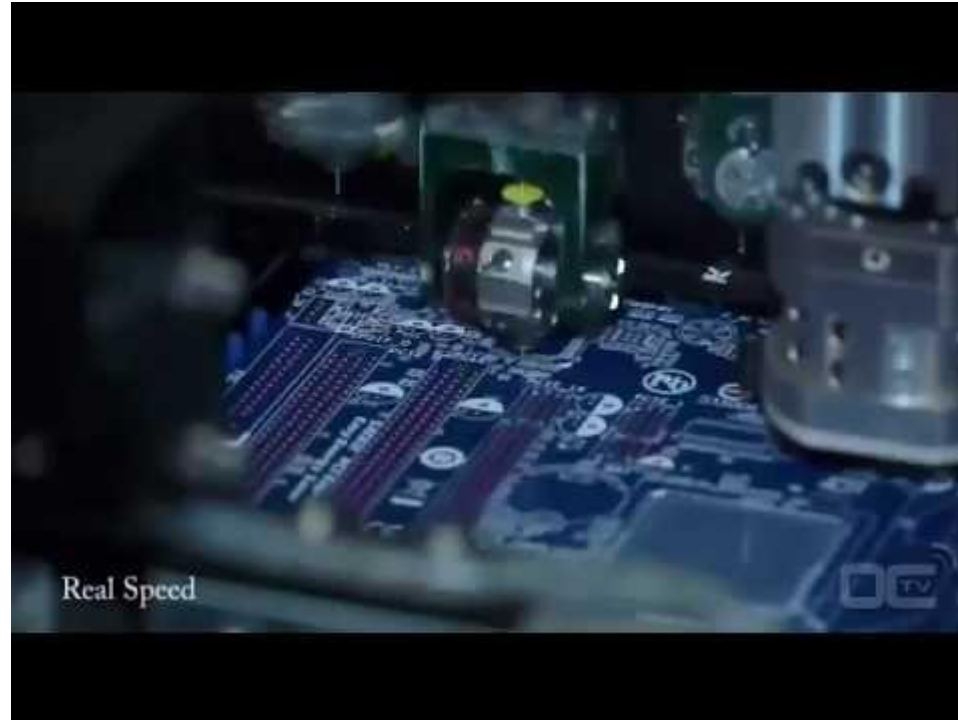


[https://youtu.be/S8qkaTsr2\\_o](https://youtu.be/S8qkaTsr2_o)

## 2. 양산

### 4. Pick and Place Machine

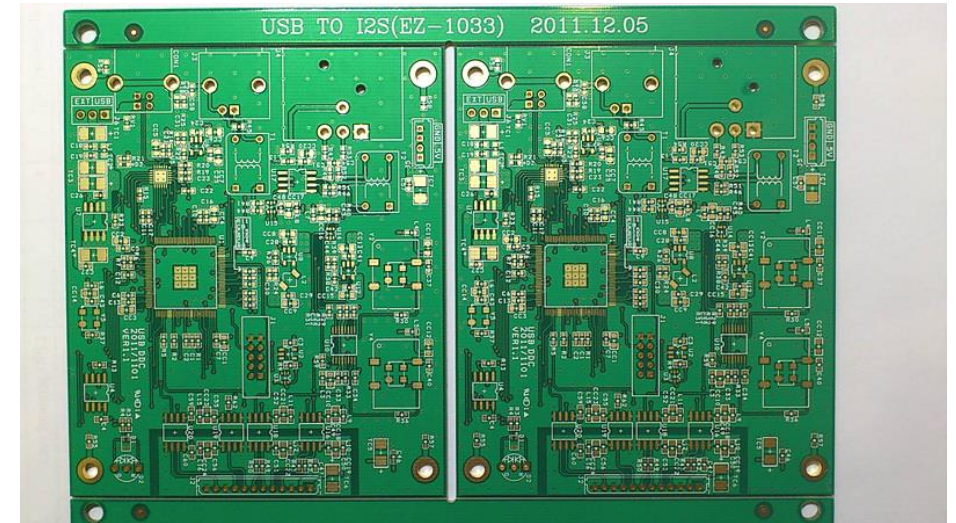
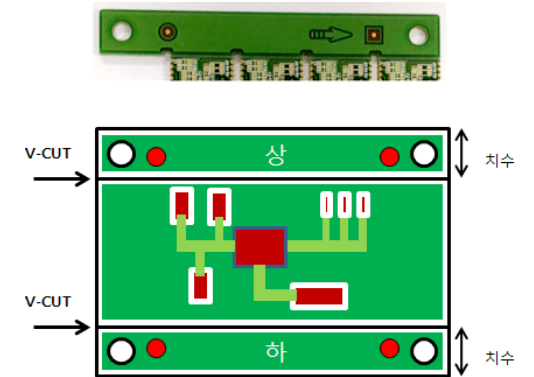
\*회로 기판에 solder cream을 도포하였다면, 이제 정확한 위치에 부품들을 실장하여야 한다. 이것을 자동화 해 주는 기계가 pick & place machine 이다.



<https://youtu.be/8G7pUqRZjU8>

## 2. 양산

### 5. Reel & 자삽 가이드



\*자삽기를 사용해 부품을 실장하기 위해서는 반드시 Reel 형태로 부품을 가지고 있어야 하며, pcb에 자삽 가이드가 부착되어 있어야 한다.

## 2. 양산

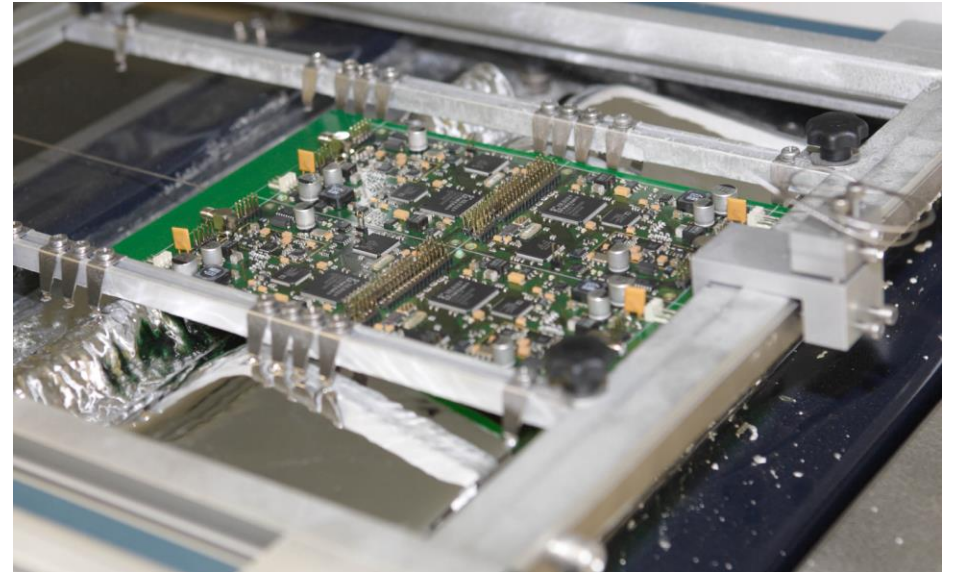
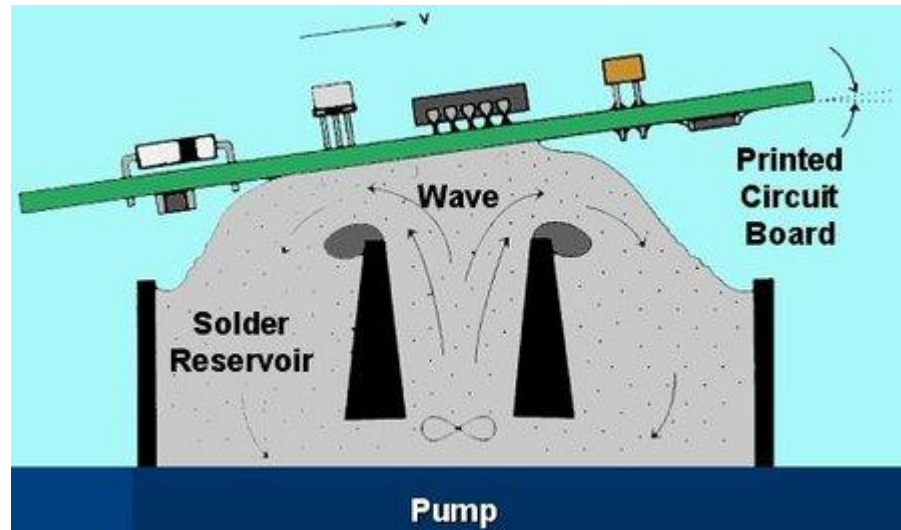
### 5. Reel & 자삽 가이드





## 2. 양산

### 6. Wave Soldering



\*Reflow soldering으로 불가능한 THT 부품들은 Wave soldering을 사용하여 실장한다.

## 2. 양산

### 6. Wave Soldering



<https://youtu.be/VWH58QrprVc>

## 2. 양산

### + How to make a Motherboard



<https://youtu.be/Va3Bfn4inA>

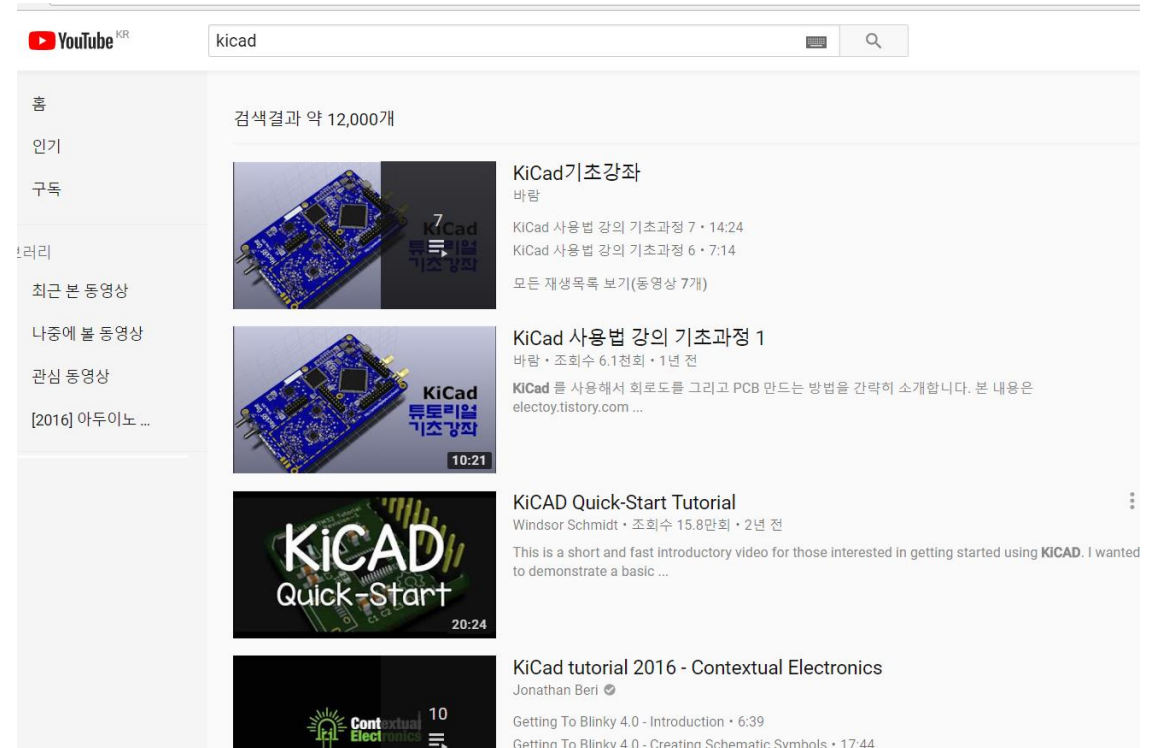
### 3. 혼자 개발하기



# 3. 혼자 개발하기

KiCad 는 누구한테 배워요?

=> YouTube



### 3. 혼자 개발하기

회로 설계를 잘 하려면  
어떻게 해야 해요?

=> 배껴라!

