

## 1. 조립준비단계

준비물 : ECG KIT, 조립공구, 중요 체크 정보

### Partlist

Capacitor			
104M	C5, C8, C9 (Mono 0.1uF)	3	
104B	C4, C6, C7, C11 (적층 0.1uF)	4	
10u	C1, C3, C10 (무극성전해)	3	
331C	C2 (세라믹 330pF)	1	

Diode & IC			
LED	D1 (green), D2 (red)	2	
1N5819	D3, D4, D5	3	
MCP6004	U1, U2, U3, U4	4	
LP2950	LDO1	1	

Resistor(단위 Ω)			
2K	R1, R2, R32	3	
10K	R34	1	
20K	R3, R9, R33, R37	4	
25.5K	R8	1	
53K	R31, R36	2	
100K	R4~7, R13~R16, R18~29	20	
200K	R10, R11, R17, R30	4	
500K	R12, R35	2	
VR10K	VR1	1	

Electrode & Lead wire			
전극	일회용 은/염화은 전극	6	
전선	리드선 & 클립(R,G,B)	3	
Selector & etc.			
Selector	2열2단5선택	1	
Power switch	SW1	1	
배터리홀더	BT1 (CR2025 x2)	1	
배터리	Battery (CR2025)	2	
기판 지지대	15mm지지대, 3ø스크류	4	
회로 실납	soldering wire	1	
인쇄회로기판	ECG-KIT PCB V3	1	

### Check

- 1.부품확인
- 2.공구준비

실제 자신 부품과  
왼쪽 Partlist를  
반드시 확인하십시오



인두기는 30W 주변  
제품 사용하십시오.  
그 이상은 과열우려있음

### Soldering

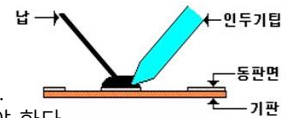
잘된 납땜은 납땜 표면이 윤이 나며 광택이 반짝인다.

#### 납땜 순서

- ① 인두기 가열상태 실납녹여 확인
- ② 인두기 팁을 PCB 동박에 갖다 댄다 (예열 1초정도, 과하면 IC, 동박 파손)
- ③ 실납을 천천히 인두기 팁에 갖다 댄다.
- ④ 납이 적당히 녹으면 납을 뺀다.
- ⑤ 마지막 인두기 팁을 뺀다.

#### 냉납주의

납땜 온도가 낮아 동판과 납이  
제대로 연결안된 상태로  
둔탁한 빛, 인두기 빼는쪽으로  
끌이 고갈모자처럼 뾰족함



납땜을 잘못하면 동작이 안되거나 잡음이 많아 진다.  
특히, 잘못된 곳 찾기 어려우니 차분히 정성껏 하여야 한다.

### 주요부품 방향

중요. 방향을 잘못 조립하는 경우 회로가 동작을 안함!!!

#### U1~4 IC 방향

#### VR1 가변저항 방향

#### LDO1 방향

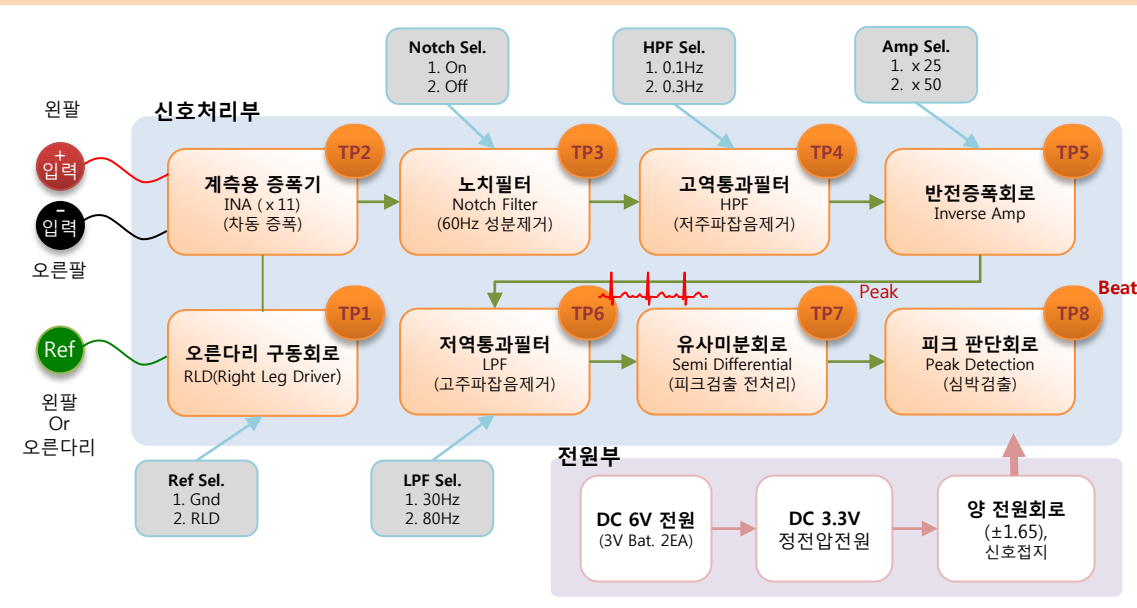
#### 다이오드 방향

#### 다이오드 방향

#### 배터리 방향

### BlockDiagram

생체신호처리 회로를 이해하기 위해서 블록도를 이해하자.



### Check

#### Selector Setting

각 블록의 기능을  
선택터를 변경하여 관찰



#### 신호 관찰 기본 세팅

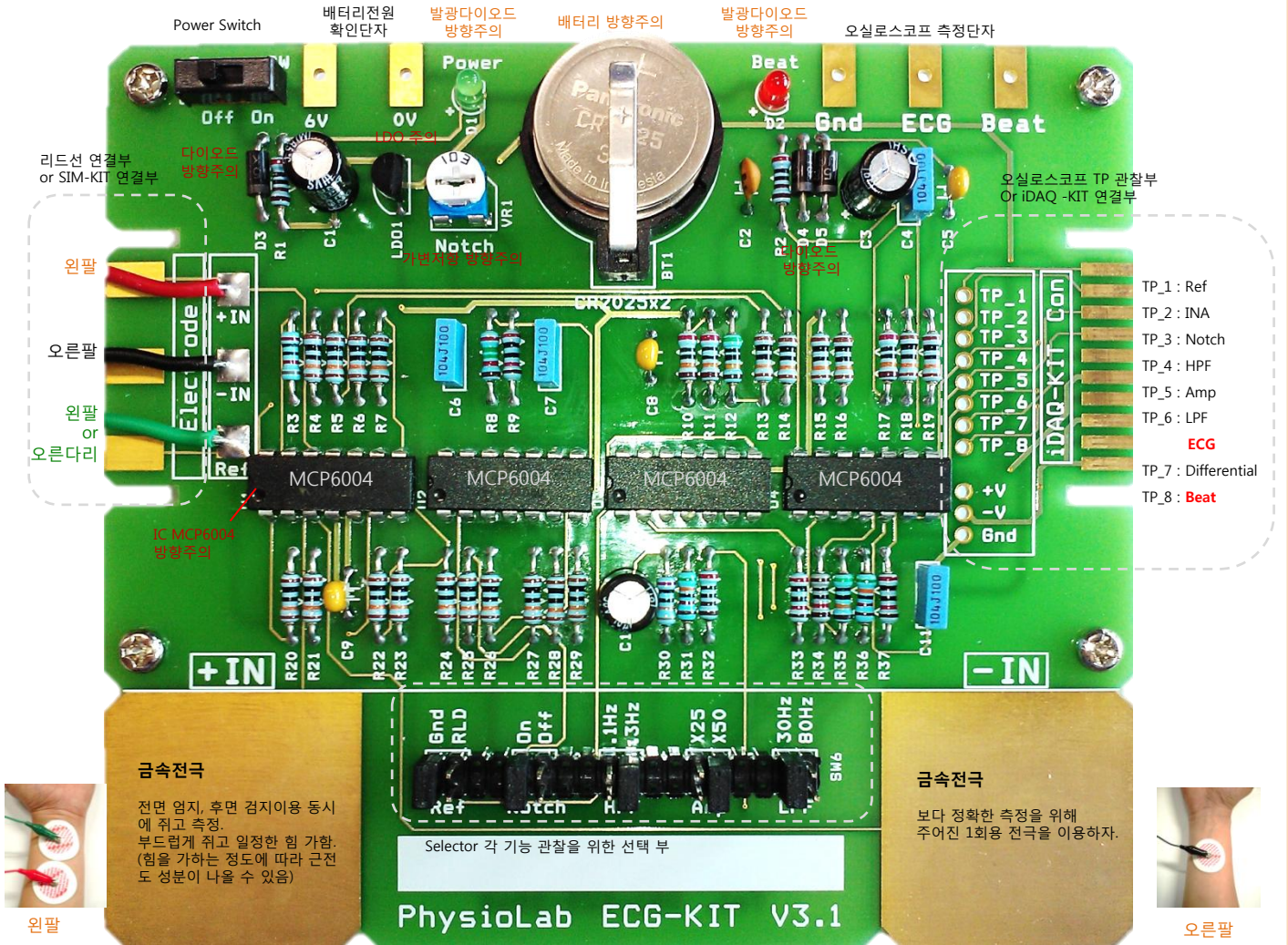
Ref Sel. 1. Gnd 2. RLD	Notch Sel. 1. On 2. Off
HPF Sel. 1. 0.1Hz 2. 0.3Hz	Amp Sel. 1. x25 2. x50
LPF Sel. 1. 30Hz 2. 80Hz	

## 2. 조립단계

조립단계에 따라 차분히 조립합니다.

### Process

- 1 PCB 지지대 연결
- 2 저항 조립  
일반저항 방향 관계없음  
가변저항 방향주의
- 3 IC 조립  
IC 방향주의  
납땜 열 지나치면 안됨
- 4 다이오드 & LDO조립  
다이오드 방향주의  
LDO 방향주의
- 5 콘덴서 조립  
전해콘덴서 무극성  
방향에 관계 없음
- 6 기타부품조립  
조립점검 후 배터리 조립  
배터리 방향 주의



## 3. 생체신호 측정단계

생체신호 측정 이전 조립점검을 반드시 한다!!!

### 생체신호 측정-iDAQ, 오실로스코프

#### iDAQ-KIT 연결 및 측정

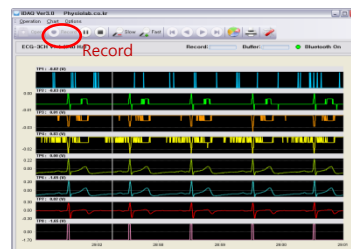
- ① iDAQ OFF 상태 ECG KIT OFF 연결
- ② 블루투스동글 PC 연결  
→ 블루투스 동글  
State LED(빨강) 점멸
- ③ iDAQ ON(ECG KIT 자동 ON됨)  
→ iDAQ BT LED(빨강) 점멸  
→ 비프음 후  
State LED, BT LED 꺼짐
- ④ iDAQ -KIT 운영프로그램 실행
- ⑤ 운영프로그램 Record 실행



BT LED  
(빨강) 점멸

연결되면  
LED 둘다  
꺼짐

State LED  
(빨강) 점멸



메뉴>Option>Configuration 선택, 채널메뉴  
ADC, Visible, 자동범위 모두 체크 하여 측정

#### 오실로스코프를 이용한 측정

- ① PCB 우측 상단 GND 단자 - 오실로스코프 프로브 접지 연결
- ② 우측 상단 ECG, Beat 신호 측정  
전기적 안정성을 위해 정상  
(정기검정) 오실로스코프를  
사용하시기 바랍니다.
- ③ TP1 ~ TP8 순차적으로 측정

#### Notch 필터 가변저항 세팅

Notch 필터는 일종의 대역 제거 필  
터로 인체에 타고 흐르는 60Hz 잡  
음 성분을 주로 제거 하는 것임.

(방안1) 심전도 파형(TP6)을 보며 노이즈가  
가장 작게 나오도록 가변저항 조정

(방안2) SIM-KIT 연결하고 60Hz 신호 출력  
(Dip SW) 이용, 이후 방안1과 같음

### Check

#### 조립점검

1. 육안검사로 빠져있는  
부품 점검 확인
2. 방향주의 부품 점검

1. 배터리 방향 확인
2. Power Switch ON  
→ 녹색 LED 확인

1. 금속전극 비트 검출  
전면 엄지(양손이용)  
후면 검지  
→ 빨강 LED 점멸