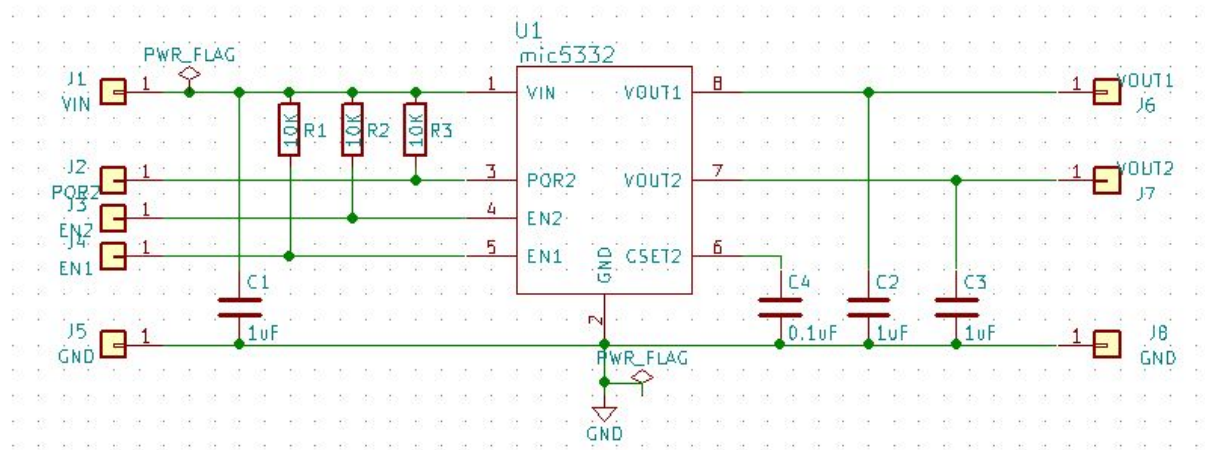


## 5월 20일 교육 내용

- 프로젝트 진행상황 공유
- 센서, 센서 하드웨어, 센서 펌웨어
- IMU센서 보드 만들기
- 부품 주문/PCB주문
- 조립계획

## #프로젝트 진행상황 공유

### MIC5332회로도



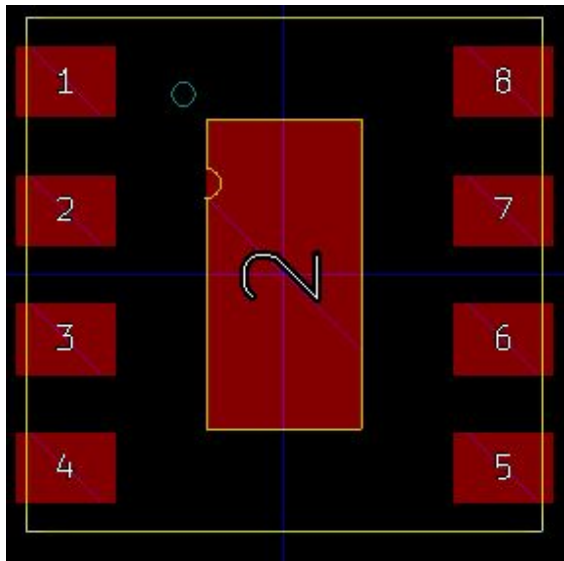
### 프로젝트 목표

mic5332를 작동할 수 있게 설계한다.

### 개선할 점

1. 캐패시터를 추가하고 PX4설계도를 참고하여 그리기
2. 방열판 E.P 추가하기
3. 부품 라벨 자세히 (예:22uF/25V)

## MIC5332 Footprint



### 목표

footprint를 직접 디자인하여 PCB제작에 사용하여 본다.

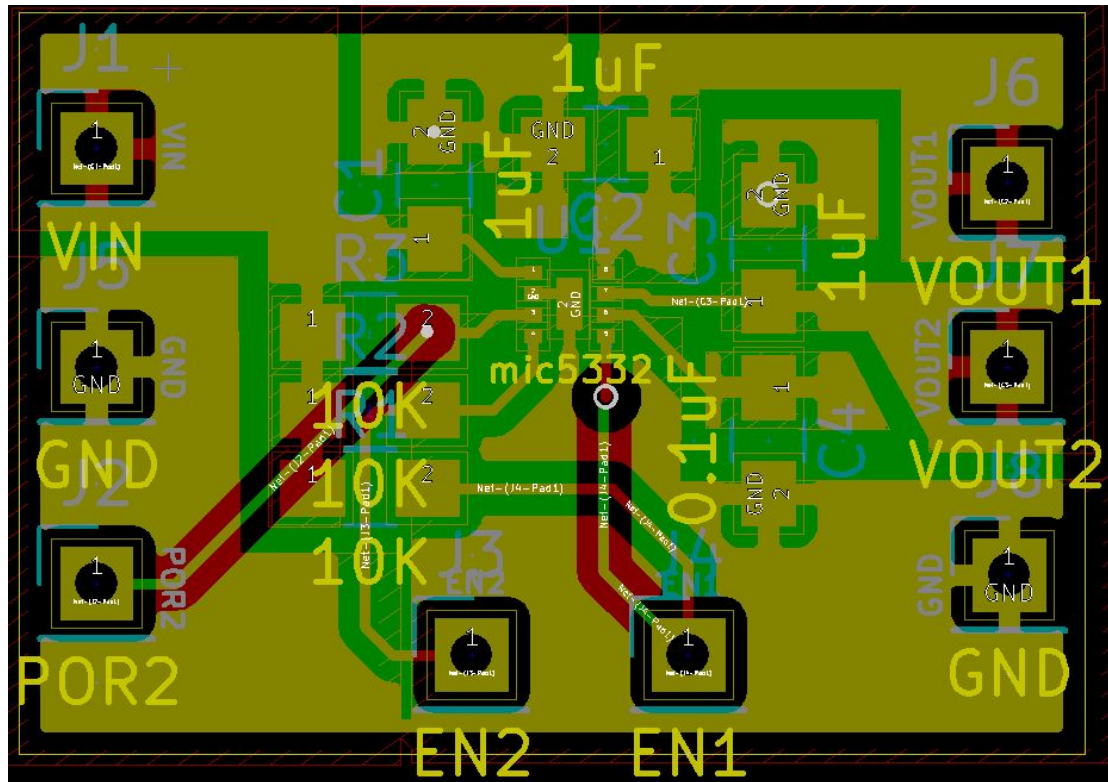
### 잘한점

1. 방열처리를 고려하여 설계 하였고 패드를 10%정도 크게하여 땀질의 편의를 고려해 봄

### 개선할 점

1. 2번 핀이 GND인데 방열판도 같은 GND가 아닌 E.P로 새로 핀을 만들어 설정하기
2. 패드를 X축으로 2배정도 길게하여 납땀이 잘되게 하기

## MIC5332 PCB



### 목표

회로도 설계에서 netlist를 만들어 부품에 맞는 footprint를 연결하여 주고 PCB를 그려본다.

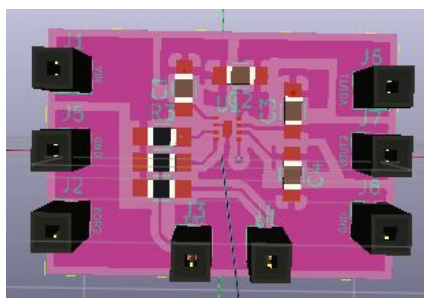
### 잘한점

1. Datasheet의 레퍼런스 PCB를 참고하여 zone형식으로 제작
2. silk label을 붙여서 외부 포트가 어떤것인지 구분할 수 있게 만들
3. 방열처리를 고려하여 그림

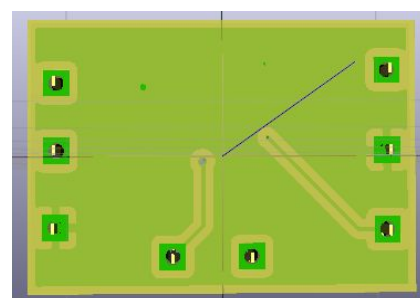
### 개선할 점

1. via hole을 개선 및 위치를 패드위에X

## 1차 MIC5332 3D모델 사진



앞



뒤

## 질문한 내용

- Y축이 뒤집힌 이유
  - CAD프로그램 특성이거나 전통적인 방법으로 추측
- Layer 속성들
  - Cu
    - 기판위를 덮는 얇은 구리, 도선이 된다.
  - Paste
    - 패드위에만 납을 바르기 위한 것, 마스크와 반대되게 만들.
  - Silk
    - 기판위에 그리는 그림, 보통 흰색으로 한다.
  - Mask
    - 패드에 페인트가 덮지 않도록 하기위한 마스크.
  - Edge.Cut
    - 기판을 자르기 위해 만드는 선.
- via hole크기, 라인 굵기 정하는 방법
  - Kicad 내부에 있는 계산기를 사용하거나 구글에서 계산기 검색, PCB업체마다 환경과 특성이 달라서 업체에 문의 후에 설정해야함.

## 그 이외에 알게 된 내용

- Kicad내에서 라이브러리, Footprint 갱신하는 법
  - 구리 두께에 따라 패드의 넓이 설정이 달라짐
  - 부품리스트를 같이 만들어 줘야함
  - window환경과 Linux환경이 달라서 저장경로를 변경해 줘야함
-

---

## #센서, 센서 하드웨어, 센서 펌웨어

MEMS(MicroElectroMechanical System)

### GPS

위성에서 받은 신호로 절대적인 위치 파악이 가능하나 높이는 오차가 심하다.

### Barometric Pressure Sensor

기압계로 GPS대용으로 Z값(높이)를 측정할 때 사용한다. 바람이나 온도에 따라서 오차가 매우 심하여 메인으로는 사용하지 않으나, GPS오차가 커지는 고고도에서는 사용하여야 한다.

### Magnetometer

실내에서 YAW를 잡기가 힘들(철, 금속, 모터에 영향받음)  
보통 영향을 피하기 위해서 GPS와 같이 기체 외부에 설치함

자이로와 전자 나침반 설명: <https://www.youtube.com/watch?v=eqZgxR6eRjo>

---

---

## #IMU센서 보드 만들기

ICM-20602

MS5611

MPU-9250

1. 위 3가지 센서를 하나의 회로도로 작성하여 PCB를 만들기
  2. SPI통신은 버스로 구성하여 준다
-

## #부품 주문/PCB주문

### 부품주문

1. 부품 리스트를 만들어서 회로도 와 같이 저장하기
2. 부품을 주문할 때 패키지 이름 확인
3. 원하는 전압을 출력하는 부품인지 확인

마우저: <https://kr.mouser.com/>

디지키: <https://www.digikey.kr/>

### PCB주문

#### 기본사양정보

견적요청방법	<input checked="" type="radio"/> Mail <input type="radio"/> Fax	
레이어	2	
납기	2박 3일	※수량 단위를 고려하여 납기를 선택하십시오. (샘플 / 양산)
수량	4	<input checked="" type="radio"/> PCS <input type="radio"/> 매(원판)
사이즈	20 mm × 20 mm	※2L 이하 500mm × 800mm 4L 이상 500mm × 700mm 까지 작업이 가능합니다.
재질	FR-4	※기본 재질은 FR-4입니다.
두께	1.6T	※기본 두께는 1.6T입니다.
동박	외출 1oz	※1, 2 Layer은 1oz가 기본입니다.
솔더색	녹색유광	※기본 녹색 유광
실크색	흰색	※기본 흰색
실크	데이터기준	※선택 없을 시 데이터 기준입니다.
	<input type="checkbox"/> UL로고 <input type="checkbox"/> 주가 없음	
표면처리	HASL	<input type="checkbox"/> 카본
단자금도금	EA	<input type="checkbox"/> 면취
파일	파일 선택 선택된 파일 없음	
요청사항		

Sample을 제작시에 기본적인 주문 정보

한샘디지텍: <https://www.hsdgt.com/> 국내업체로 한판당 가격처리

JLCPCB: <https://jlcpcb.com/> 중국업체로 feedback은 없으나 매우싸게 제작가능

---

## #조립계획

다음 수업때 450을 직접 조립할 계획

---