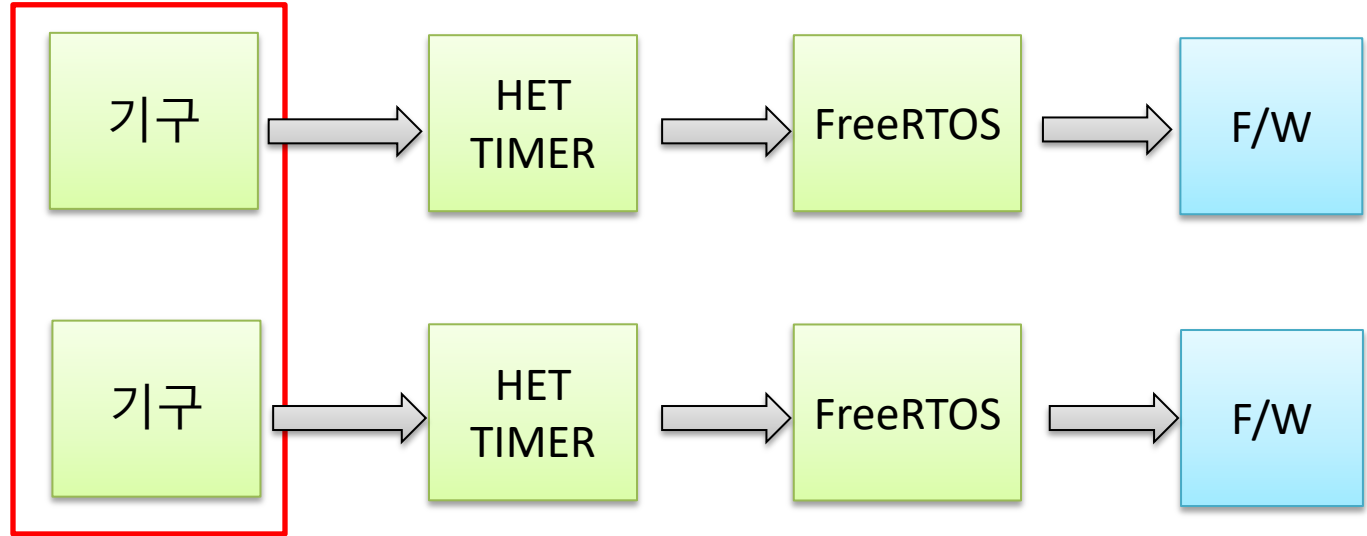
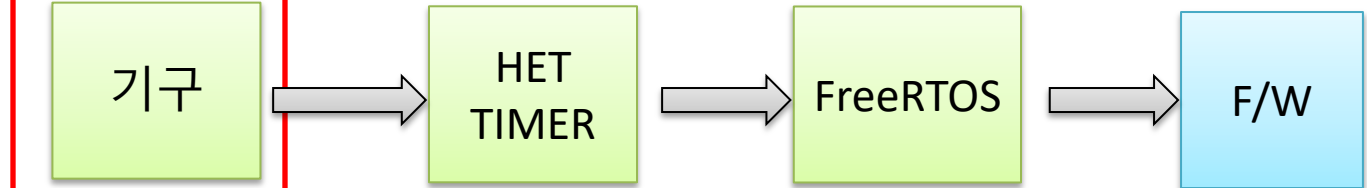


## [ WEEK 4 : 진행 상황 ]

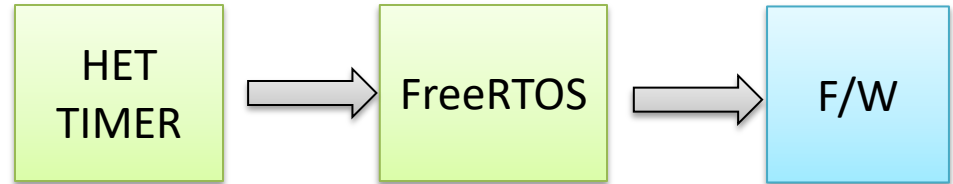
물 밸브  
스텝모터  
드랍 센싱



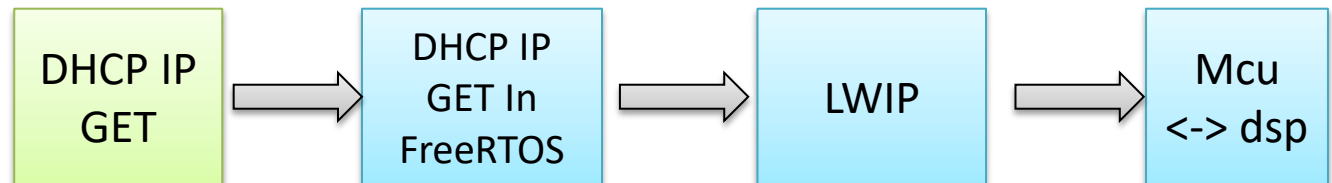
무게 센싱



IR리모콘



이더넷  
(LWIP)

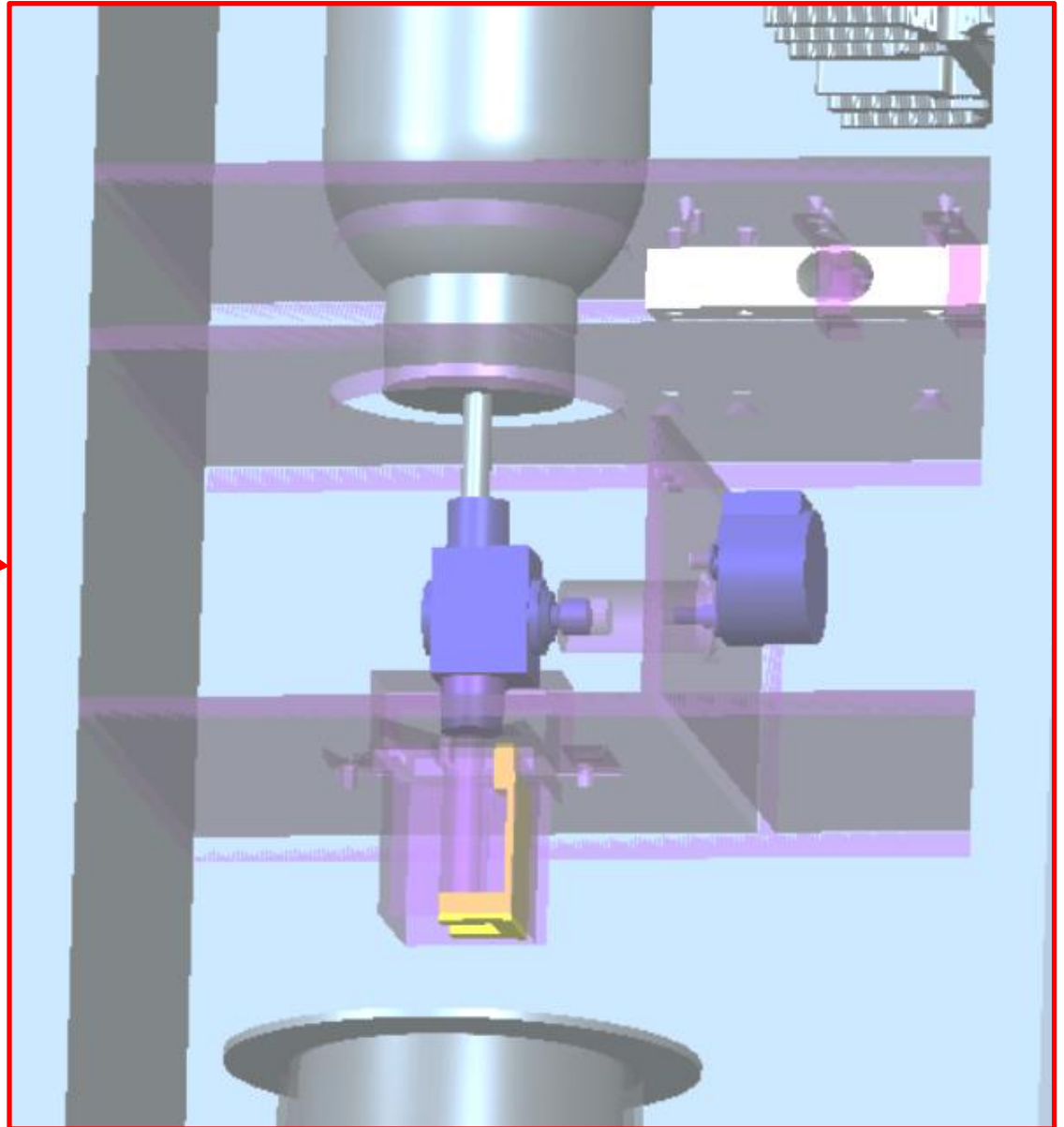
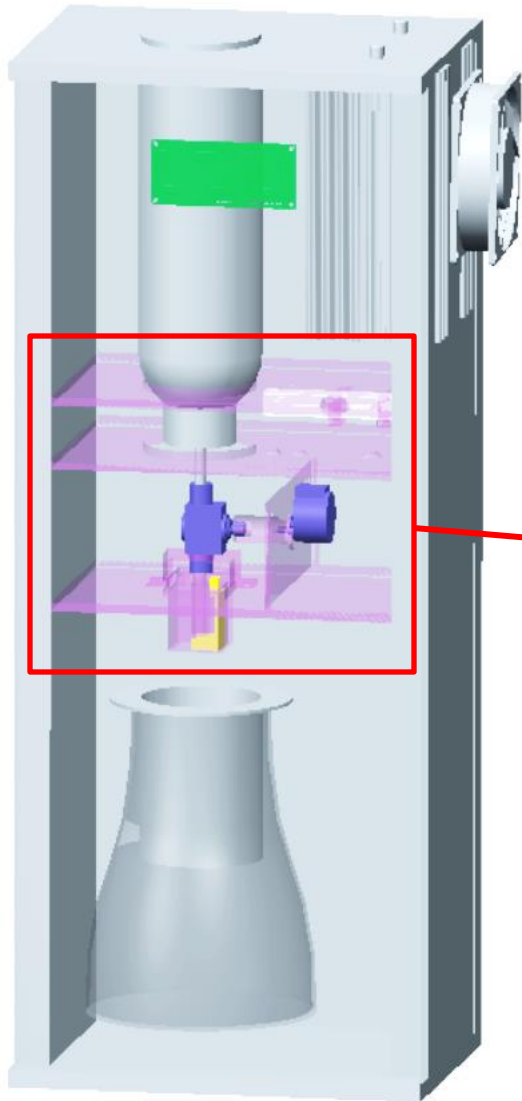


# [ WEEK 4 : BOM ]

대분류	소분류	품명	수량(ea)	단위가격(원)	총액(원)
electronic parts	MCU	TI tms570 launchpad	1	37570	37570
	LCD	LC1621 LCD	1	7700	7700
	Weight Sensor	Load cell BND-611N 1kg	1	25300	25300
	Weight sensor adc IC	HX711 Module (24bit AD)	1	1540	1540
	Drop Sensor	photo interrupter	1	1760	1760
	Temperature sensor	ETH-01DV	1	8910	8910
	UV-LED	uv-c 4545 smd led 5mW	3	5000	15000
	IR receiver + control board	(chinese)	1	2000	2000
	step motor controller	ULN2003 Module	1	1300	1300
	step motor for valve control	28BYJ-48	1	1200	1200
	FAN		1	17500	17500
	TEC Module	TEC-12705	2	5400	10800
	Relay		2	2000	4000
	Camera	usb3.0	1	70000	70000
Mechanical parts	door switch	ramps 1.4 limit switch	1	2400	2400
	펄티어 단열스폰지	펄티어 단열스폰지	1	600	600
	Peltier heatsink	Peltier-Heatsink-Set(협신전자)	1	16500	16500
	LED PCB	smd led 기판	1	1800	1800
	투명 튜브	에어호스 6mm	1	800	800
	electric wire	0.3SQ × 12C 10color 1m	1	1300	1300
	wire mold	wire duct PVC 사각물드 밤색 1호	3	300	900
	문 경첩	경첩	2	1000	2000
	문고리	문고리	1	1000	1000
	문자석	문자석	1	1200	1200
	case	플라베니아 5T 회색	1	4950	4950
	단열재	압축스티로폼 20mm	1	2000	2000
	물병	물병_티보틀	1	5000	5000
	실리콘마개	SL.Sto6105 (싸이랩코리아)	1	4500	4500
	Water valve	FSC0600 호스6mm 미세조절	1	2600	2600
	Water tank	daiso 1001333	2	1760	3520
	Li-po 2800mAh 35C	Li-po 2800mAh 35C	1	51900	51900
	3D Printer	Ender 3	1	230000	230000
	3D Printing material	PLA 필라멘트 1kg	1	17500	17500
	폴트너트	m3,m4,m5 폴트 너트 와셔 세트(은색)	1	6100	6100
	더치기구	더치기구	1	19500	19500
합계 총액					580650

## [ WEEK 4 : 상세 진행 상황 ]

기구 설계 -> 3D 프린팅 -> 기구결합



## [ WEEK 4 : 상세 진행 상황, 문제 & 해결방안 ]

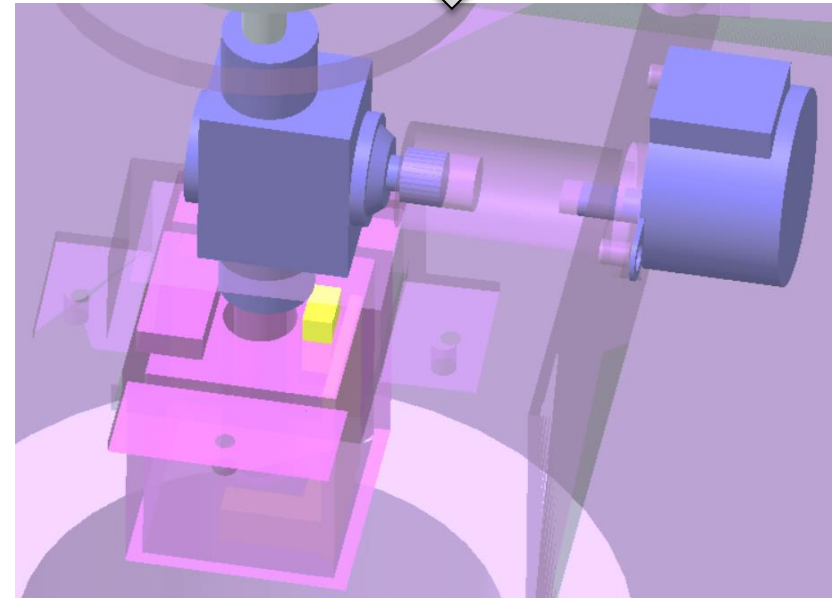
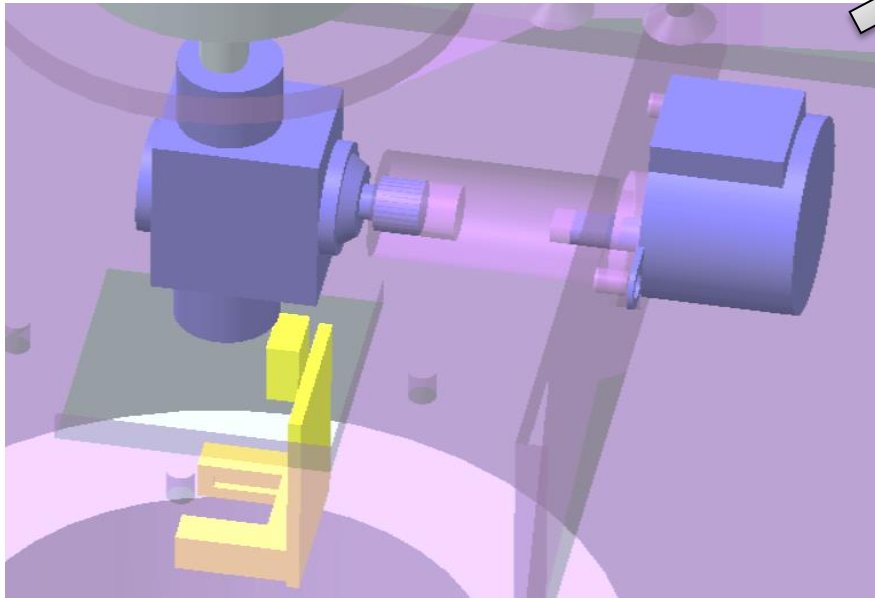
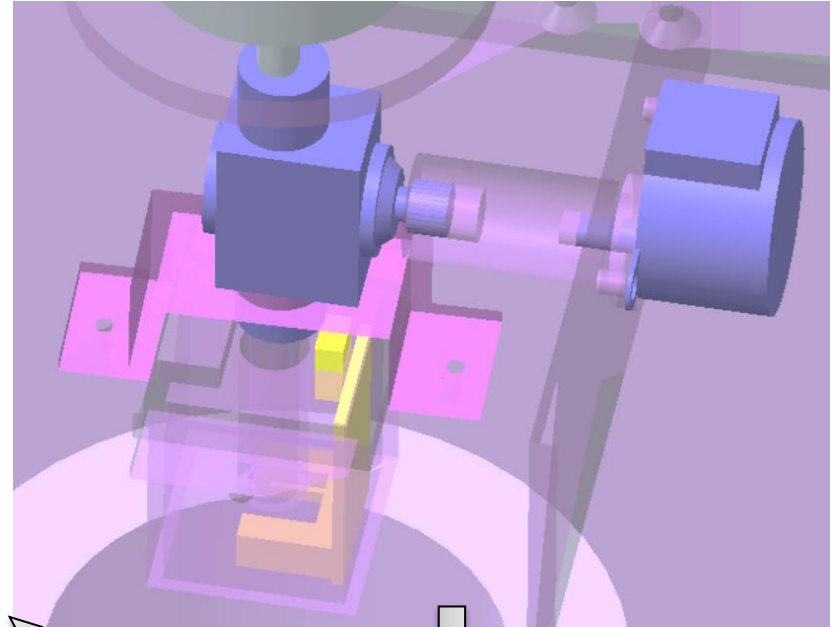
### 발생문제 1

기구 설계 - 모터와 밸브 사이 브라켓 사이즈  
- 드랍 센서 지지대 크기

-> 값 대강 설정 시 오차 발생  
-> 재수정 반복

### 해결방안

부품 3D 입체화 -> ASM -> 이격 조사한다.



## [ WEEK 4 : 상세 진행 상황, 문제 & 해결방안 ]

### 발생문제 2

3D 프린팅 공차

- M3 M4 M5 탭 인쇄 시 작다.

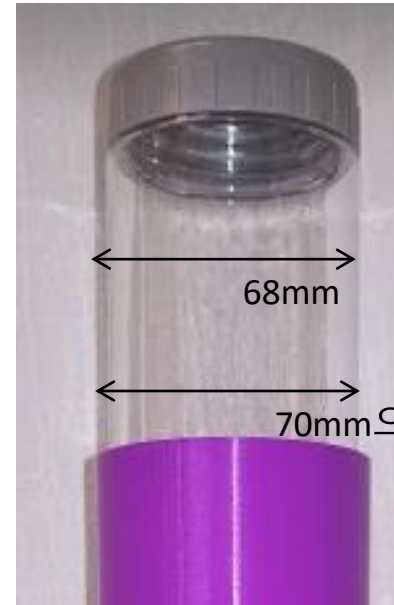
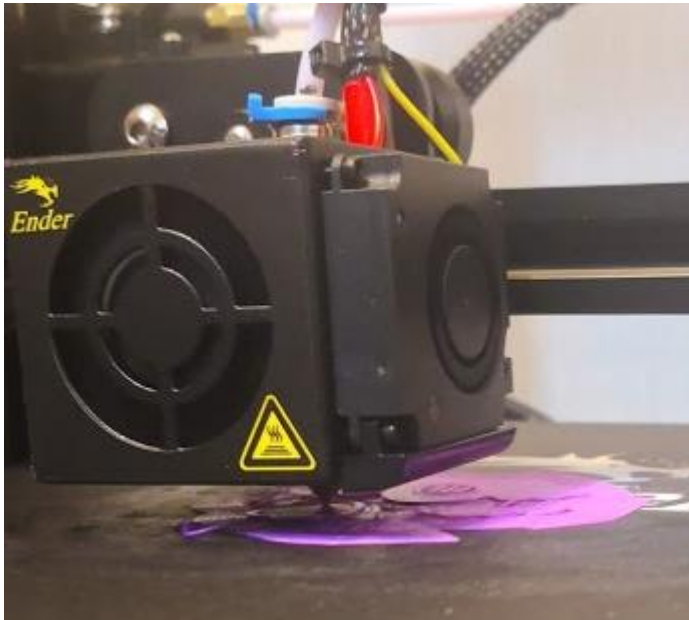
### 해결방안

원인분석 : 직진 공차 0.2~0.3 그러나

원형 공차 0.5mm ~1mm이상

인쇄 테스트 : 전체 사이즈 100%→102%→101%

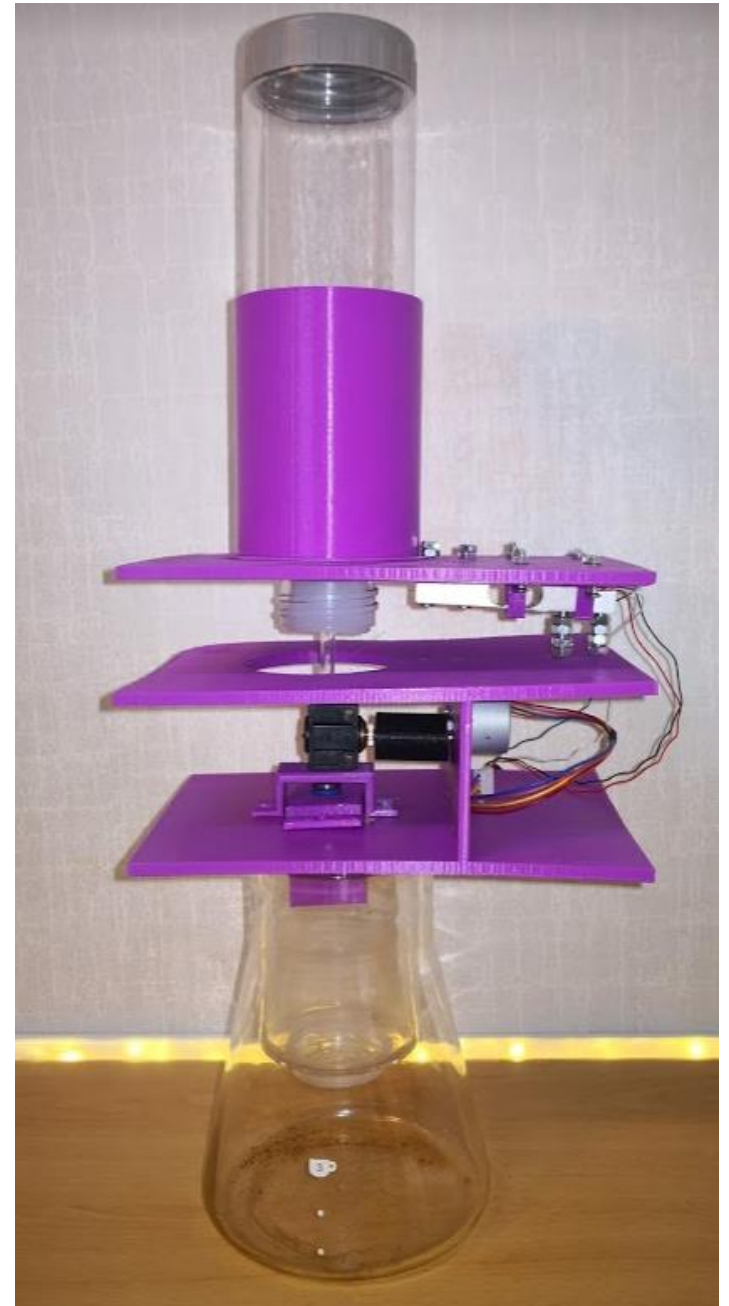
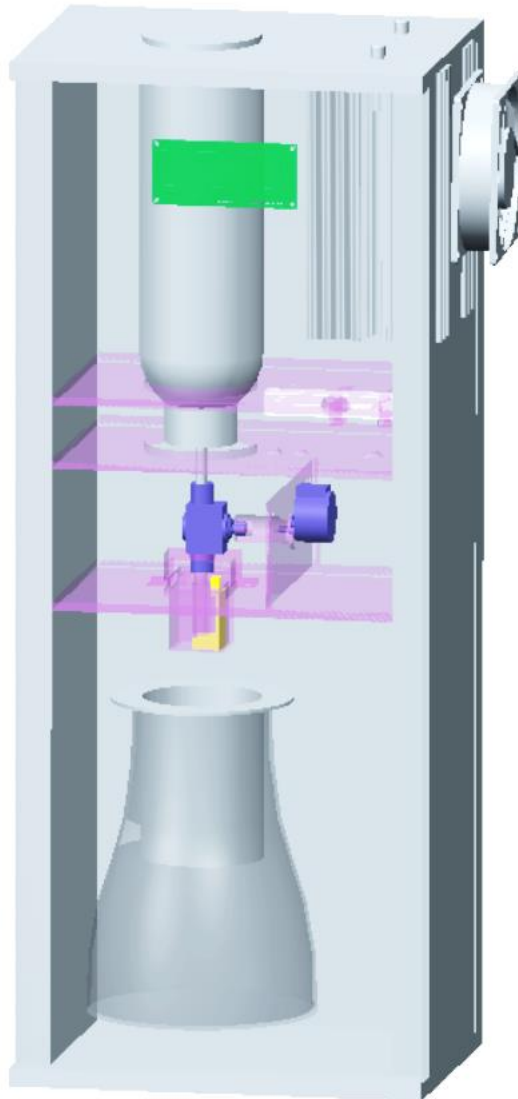
< 3D PRINTER >



70mm으로 생각하고 설계

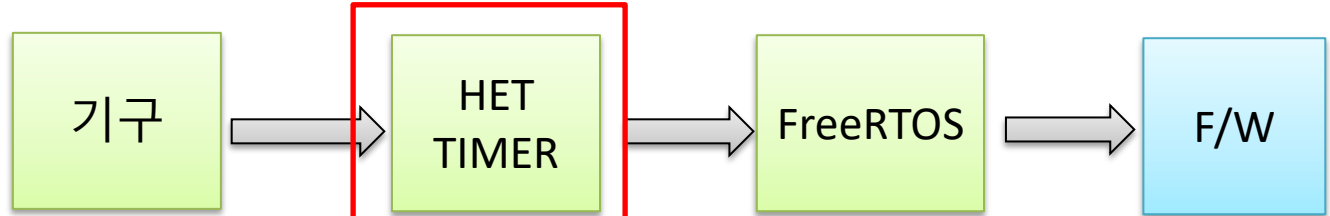
## [ WEEK 4 : 상세 진행 상황 ]

기구 설계 -> 3D 프린팅 -> 기구결합

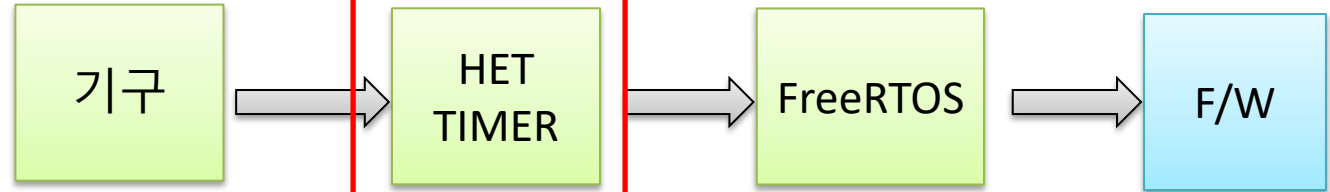


## [ WEEK 4 : 진행 상황 ]

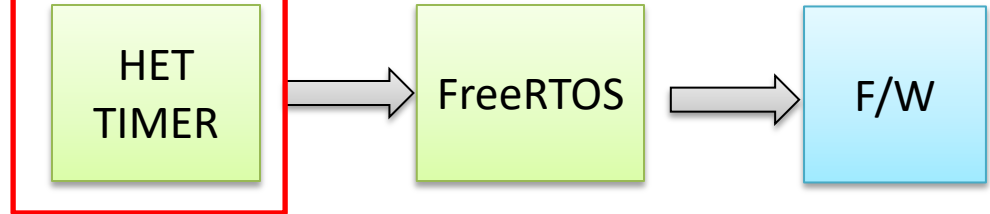
물 밸브  
스텝모터  
드랍 센싱



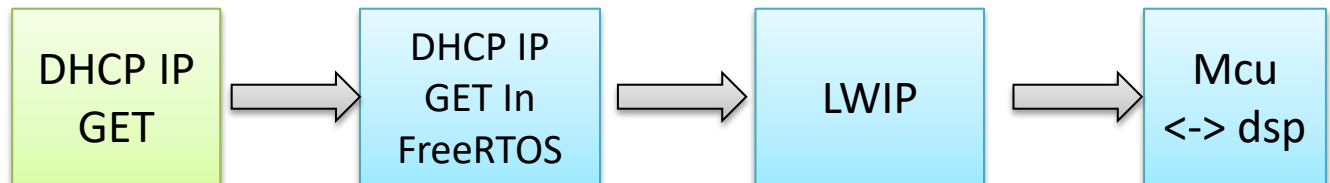
무게 센싱



IR리모콘



이더넷  
(LWIP)





**[ WEEK 4 : 상세 진행 상황, 문제 & 해결방안 ]**

### 발생문제 3

HET TIMER Count 동작하지 않음

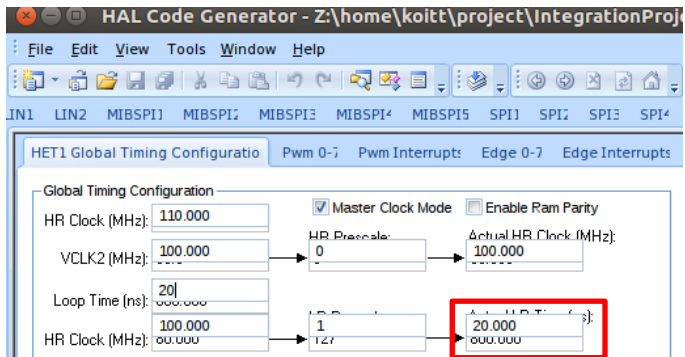
< source code & HalCoGen >

```
void wait_66us(uint32 delay){
    delay*=5000; //100us
    hetRAM1->Instruction[0].Data=0; // hetResetTimestamp()와 상
    while(((hetRAM1->Instruction[0].Data)>>7)<delay)
        ;
}

/* Task1 */
void vTask1(void *pvParameters)
{
    for(;;)
    {
        /* Taggle HAT[1] with timer tick */
        gpioSetBit(hetPORT1, 17, gpioGetBit(hetPORT1, 17) ^ 1);
        gpioSetBit(gioPORTB, 6, gpioGetBit(gioPORTB, 6) ^ 1);
        wait_66us(6710); // 6710*5000=33,550,000으로 2^25(33554

```

< source code >



10ns 로 낮춰도 안돌아감 13.3ns가 한계 (75MHz)

## < HalCoGen >

## 해결방안

발생 원인 : 타이머 카운트 오버플로  
해당 내부 레지스터 확인 및 데이터시트 참고 분석  
-> counter bit 25임을 확인.

< Datasheet >

#### 23.6.3.8 CNT (Count)

### Syntax

```

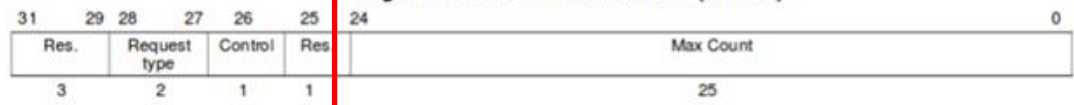
CNT {
[brk={OFF | ON}]
[next={label | 9-bit unsigned integer}]
[reqnum={3-bit unsigned integer}]
[request={NOREQ | GENREQ | QUIET}]
[angle_count={OFF | ON}]
[reg={A | B | T | NONE}]
[comp = {EQ | GE}]
[irq={OFF | ON}]
[control={OFF | ON}]
max={25-bit unsigned integer}
[data={25-bit unsigned integer}]
}

```

**Figure 23-134. CNT Program Field (P31:P0)**



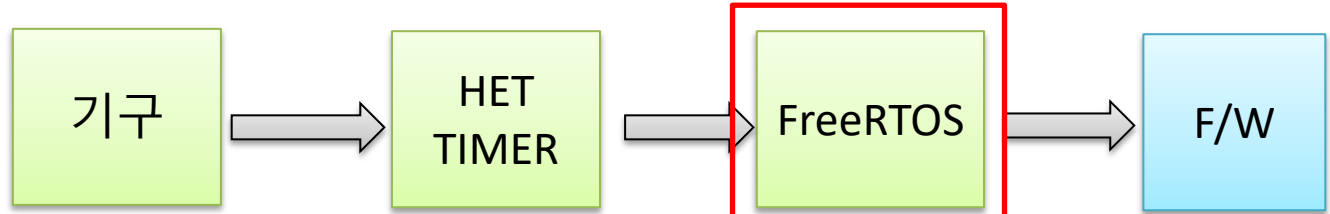
**Figure 23-135. CNT Control Field (C31-C0)**



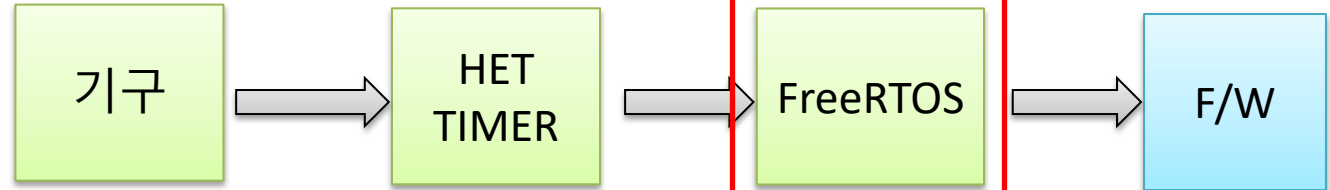


## [ WEEK 4 : 진행 상황 ]

물 밸브  
스텝모터  
드랍 센싱



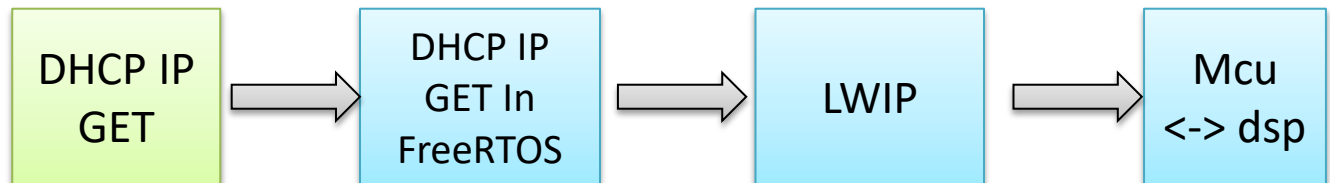
무게 센싱



IR리모콘



이더넷  
(LWIP)



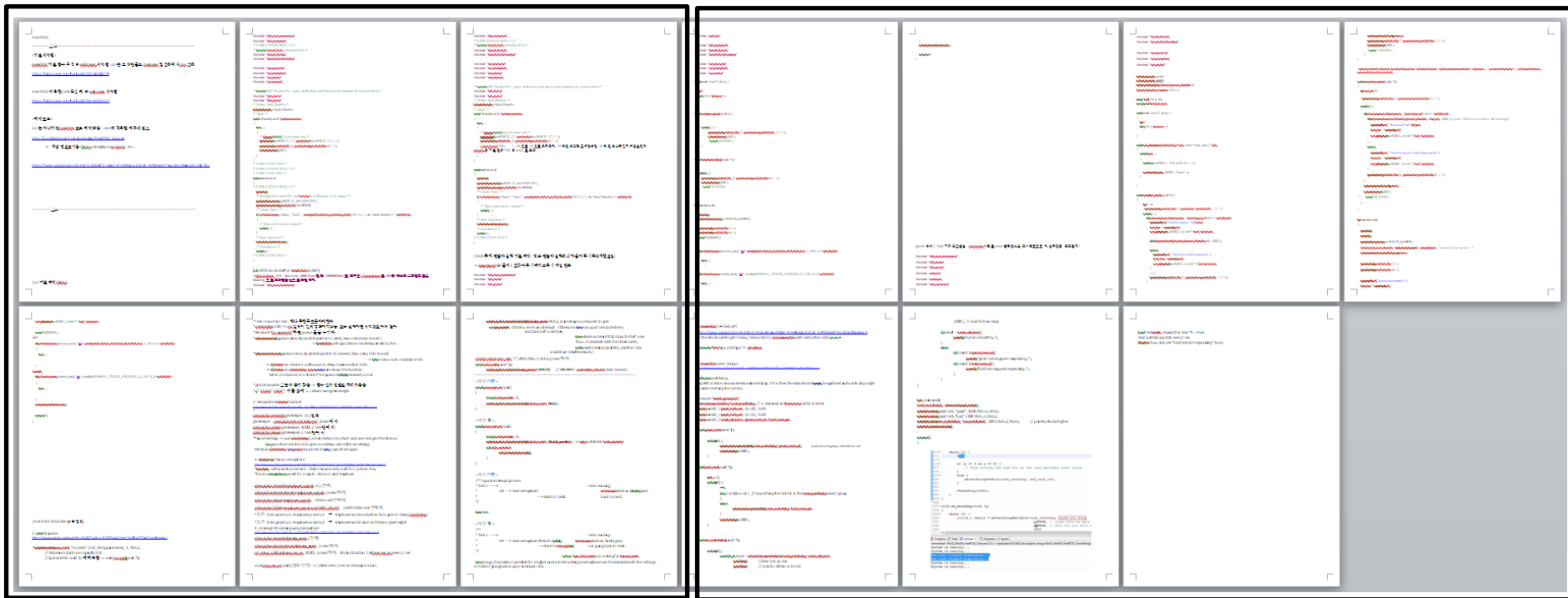
# [ WEEK 4 : 상세 진행 상황 ]

## \* FreeRTOS 예제 학습

## \* 개념 학습

- Binary semaphore vs Mutex
- Event Groups
- Task & Queue
- Watchdog

.....



< 예제 학습 >

< 개념 학습 >

## [ WEEK 4 : 차주 목표 ]

\* Ethernet 코딩 : MCU <-> DSP 소켓

☒ 프로젝트 2차 : Ethernet lwIP Hide completed items Delete

67%

☒ ~~ccs lwIP 예제 찾기~~

☒ Ethernet 기본 개념, (OSI, TCP/IP)

☐ ccs tutorial code 실행 해 보기 : 동작하지 않음. -> halcogen 수정하여 다시 수행해 볼 것. -> DHCP IP 받아오기 완료. -> freeRTOS 예제 코드도 테스트

Add an item

☒ 프로젝트 2차 : freeRTOS & HET Delete

0%

☐ HET : TIMER 로 쓸 수 있게 해보기. PWM핸들러를 RTI핸들러 처럼 구성해보기. -> r5 manual -- HET -- CNT 조정, 기본주파수 조정. 테스트할 예정

Add an item

- FreeRTOS로 코드 이식
- 배선
- Debug