****

**“유니스트 적정기술 프로젝트 – Hardware Description”**

**1. 대기 온습도 센서 (통신모듈 포함)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | 부품명 | 제품번호 | 제조업체 | 단가(원) | 최소수량  (MOQ) | 비고 |
| 1. | STM32F407G-DISC1 | EPXKA4UT | ST  Microelectronics | 26,260 | 1 |  |
| 2. | Node MCU Lua WiFi ESP8266 개발보드 | EPXHLDBB | AI-Thinker | 8,600 | 1 |  |
| 3. | ETH-01D 온습도 센서 | EPXGBWKH | econarae | 7,400 | 1 |  |
| 4. | HC-06 블루투스 모듈 | EPXMGR9X | OLIMEX | 12,900 | 1 |  |

STM32의 경우 사용한 보드는 개발을 위해 여러 기능들이 포함되어 있는 개발용 보드이므로 실제로 사용할 경우 좀 더 간소화된 보드를 사용해도 상관없다.

ESP8266의 경우 ESP-01 칩을 사용한 개발 모듈로, 사용한 모듈은 ESP-01 칩을 활성화하기 위한회로의 연결 필요 없이 Micro USB-B 타입을 이용하여 쉽게 연결이 가능하다.

**2. 사출기기 진동(3축 가속도) 센서 (통신모듈 포함)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | 부품명 | 제품번호 | 제조업체 | 단가(원) | 최소수량  (MOQ) | 비고 |
| 1. | STM32F407G-DISC1  (진동센서 포함) | EPXKA4UT | ST  Microelectronics | 26,260 | 1 |  |
| 2. | Node MCU Lua WiFi ESP8266 개발보드 | EPXHLDBB | AI-Thinker | 8,600 | 1 |  |
| 3. | HC-06 블루투스 모듈 | EPXMGR9X | OLIMEX | 12,900 | 1 |  |

3축 가속도 센서의 경우 STM32F407G는 진동센서가 포함되어 있어 이를 활성화하는 코드를 추가하면 해당 센서를 사용할 수 있게 된다.

**3. 아날로그 게이지 모니터링 센서**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | 부품명 | 제품번호 | 제조업체 | 단가(원) | 필요수량 | MOQ |
| 1. | 라즈베리파이 4 | EPXGRDDT | Raspberry  Pi | 77,000 | 1 | 1 |
| 2. | 라즈베리파이 카메라모듈 V2 (RPI 8MP CAMERA BOARD) | EPXGRC7G | Raspberry  Pi | 28,500 | 1 | 1 |
| 계 |  |  |  |  |  |  |

카메라의 경우 720p만 되어도 충분히 인식이 가능하기 때문에 이 부분에서 타협을 본다면 가격을 줄일 수 있다. 사용하는 라즈베리 파이의 경우 머신러닝을 직접 하지는 않아 4GB의 메모리로 충분히 사용할 수 있다.

**4. 7 세그먼트 디스플레이 모니터링 센서**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | 부품명 | 제품번호 | 제조업체 | 단가(원) | 필요수량 | MOQ |
| 1. | 라즈베리파이 4 | EPXGRDDT | Raspberry  Pi | 77,000 | 1 | 1 |
| 2. | MicroSDHC/XC, Ultra, Class10, UHS-I, 533배속 MicroSDHC 16GB [SDSQUNS-016G]  (SD카드) | EPXJ4VXY | SanDisk | 4,150 | 1 | 1 |
| 3. | 라즈베리파이 카메라모듈 V2 (RPI 8MP CAMERA BOARD) | EPXGRC7G | Raspberry  Pi | 28,500 | 1 | 1 |

위의 내용과 동일

**[라즈베리파이 초기 세팅]**

1. sudo mkdir /tools

2. sudo chown pi /tools

3. sensor 폴더에 있는 파일 옮겨서 해당 디렉토리에 넣기

데몬(프로그램을 작동시키지 않아도 부팅과 동시에 작동) 등록을 해야 한다.

1. sudo vi /etc/systemd/system/sensor.service

2. 제공하는 sensor.service 내용 붙여넣기

데몬을 실행하는 방법은

1. sudo systemctl enable sensor

2. sudo systemctl restart sensor

**[라즈베리파이 가상환경 설정]**

<https://dgkim5360.tistory.com/entry/python-virtualenv-on-linux-ubuntu-and-windows>

requirements로 라즈베리파이 라이브러리 옮기기

<https://itholic.github.io/python-requirements/>

pip -r requirement.txt

해당 명령어로 제공하는 requirements.txt를 라즈베리파이 가상환경에 설치하면 기존의 라즈베리파이의 라이브러리를 똑같이 복사할 수 있다.