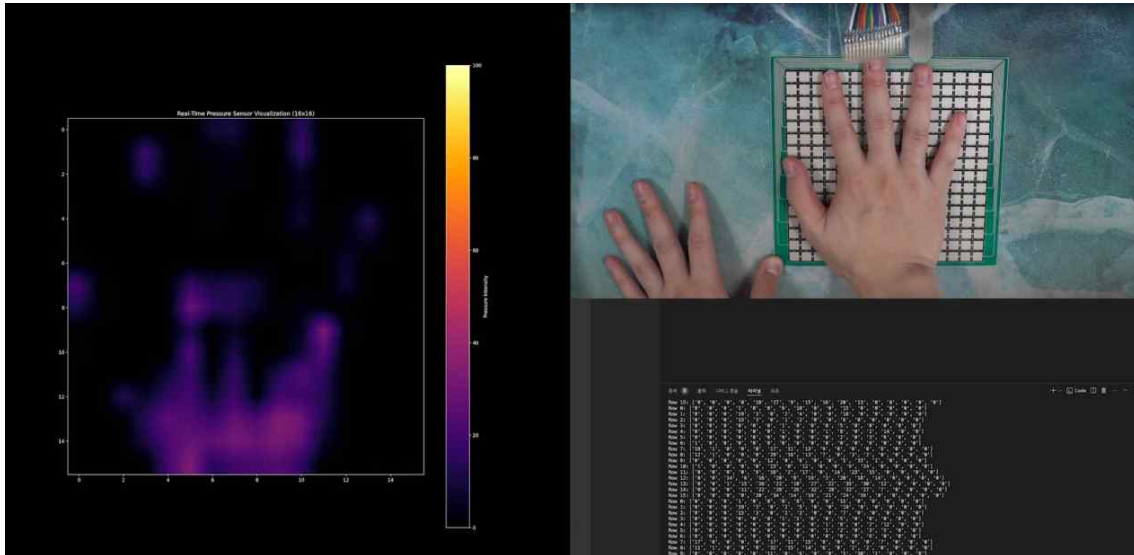


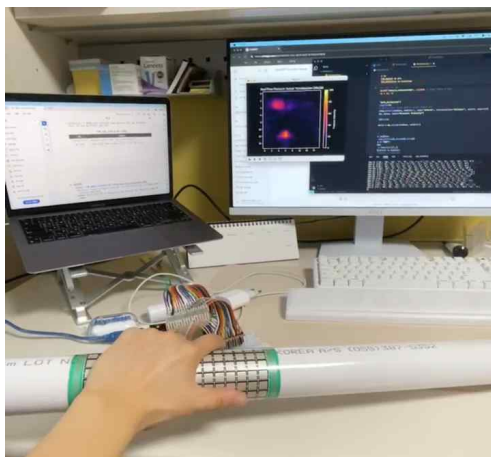
10월 5주차 - A#
(2024.10.28.~2024.11.03.)

1. 센서 사용 현황

- 압력센서



*평평한 바닥에서 압력센서를 펼쳐서 사용했을 때



*밀 때 압력센서 값



*당길 때 압력 센서 값

평평한 바닥에서의 값은 어느정도 신뢰도 있는 데이터를 얻을 수 있었으나, 보행기의 손잡이 부분으로 사용하기 위해 구매한 PVC 파이프에 직접 감아서 사용해 보았을 때는 원하는 데이터를 얻을 수 없었음.

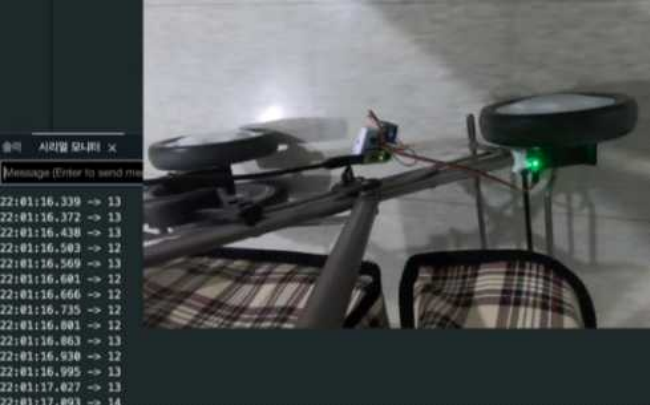
이유 : 압력센서의 경우 구부러진 경우에 어느 정도의 압력 값이 들어가기 때문에 정확하지 않다고 함.

- 홀센서

사용 코드

```
--
88 void timer1setting(){
89     *(volatile unsigned int*)(0x40021040) |= 0x01<<11; //RCC
90
91     *(volatile unsigned int*)(0x40012C0C) |= 0x01<<0; //DIER->UIE
92     *(volatile unsigned int*)(0x40012C10) &= ~(0x01<<0); //SR - UIF
93
94     // *(volatile unsigned int*)(0x40012C24); //CNT
95     *(volatile unsigned int*)(0x40012C28) = 63; //Prescaler
96     // *(volatile unsigned int*)(0x40012C2C); //ARR
97
98     *(volatile unsigned int*)(0x40012C00) |= 0x01<<0; //counter enable
99
100    *(volatile unsigned int*)(0xE00E100) |= 0x01<<13; //NVIC enable
101 }
102
103 void TIM1_BRK_UP_TRG_COM_IRQHandler(){
104     if(*(volatile unsigned int*)(0x40012C10) & (0x01<<0)){
105         *(volatile unsigned int*)(0x40012C10) &= ~(0x01<<0); //SR - UIF
106
107         // *(volatile unsigned int*)(0x40013828) = 97;
108
109         speed = 0;
110         *(volatile unsigned int*)(0x40013828) = speed;
111
112         led_check^=1;
113         if(led_check){
114             *(volatile unsigned int*)(0x50000018) = 0x01<<(16+4);
115         }
116         if(!led_check){
117             *(volatile unsigned int*)(0x50000018) = 0x01<<(4);
118         }
119     }
120 }
121
122 void PA8inputSetting(){
123     *(volatile unsigned int*)(0x40021034) |= 0x01<<0; //clock enable
124     *(volatile unsigned int*)(0x50000000) &= ~(0x03<<(8*2)); //input
125     *(volatile unsigned int*)(0x5000000C) &= ~(0x03<<(8*2)); //pupd - not
126     *(volatile unsigned int*)(0x50000008) |= 0x03<<(8*2); //speed very fast
127 }
128
129 void EXTI8setting(){
130     *(volatile unsigned int*)(0x40021800) |= 0x01<<8; //rising edge trigger
131     *(volatile unsigned int*)(0x40021868) &= ~(0xF<<0); //use PA8
132
133     *(volatile unsigned int*)(0x40021880) |= 0x01<<8; //IMR
134
135     *(volatile unsigned int*)(0xE00E100) |= 0x01<<7; //EXTI set enable reg
136 }
137
138 void EXTI4_15_IRQHandler(){
139     if(*(volatile unsigned int*)(0x4002180C) & (0x01<<8)){
140
141         // enqueue(*(volatile unsigned int*)(0x40012C24));
142         // *(volatile unsigned int*)(0x40012C24) = 0x00;
143
144         *(volatile unsigned int*)(0x4002180C) |= 0x01<<8;
145
146         // *(volatile unsigned int*)(0x40013828) = 97;
147
148         unsigned int cnt = *(volatile unsigned int*)(0x40012C24) & 0xFFFF;
149         *(volatile unsigned int*)(0x40012C24) = 0x00;
150         speed = (unsigned char)(190625/cnt);
151         if(speed){
152             //speed update when last speed is not 0
153             *(volatile unsigned int*)(0x40013828) = speed;
154         }
155
156         led_check^=1;
157         if(led_check){
158             *(volatile unsigned int*)(0x50000018) = 0x01<<(16+4);
159         }
160         if(!led_check){
161             *(volatile unsigned int*)(0x50000018) = 0x01<<(4);
162         }
163     }
164 }
```

결과



*이동거리 cm 변환한 값 출력

홀센서의 경우 거리 값을 얻을 수 있었고 이를 속도 값으로 변환하여 통신을 통해 전송하는 것까지 해결함.

2. 부품 추가 구매

견적서

사업자 정보

이호림 귀하

| | |
|--------|-----------------------------------|
| 사업자 번호 | 113-81-88335 |
| 상호 | (주)엔티렉스 |
| 대표자명 | 오상혁 |
| 주소 | 인천광역시 미추홀구 염전로 324 ((주)엔티렉스) 엔티렉스 |
| 전화번호 | 070-7019-8887 |
| 홈페이지주소 | devicemart.co.kr |

| | |
|------|---------------|
| 견적일자 | 2024년 11월 01일 |
|------|---------------|

아래와 같이 견적합니다.

| No. | 품명 | 수량 | 단가 | 상품금액합계 (VAT별도) | 배송비 (VAT포함) |
|-------------|---|----|----------|-------------------|----------------|
| 1 | 압력센서 FSR 406 Solder Tabs [30-73258] | 5 | 8,100원 | 40,500원 | 0원 |
| 2 | 라즈베리파이5 (Raspberry Pi 5) 8GB + 가이드북 ※ 구매 전 확인 사항:가이드북은 구매 수량당 1권만 제공(최대 10권까지)됩니다. | 1 | 107,000원 | 107,000원 | |
| - | 공식 정품 액세서리 추가구매:[정품] 공식 아답터(White) | 1 | 16,400원 | 16,400원 | |
| - | SD 카드:라즈베리파이 OS 내장 Micro SD 64GB 한글 패치 | 1 | 11,000원 | 11,000원 | |
| 3 | 방수형 초음파 센서 모듈 [JSN-SR04T] | 5 | 6,000원 | 30,000원 | |
| 4 | MPU-9250 아두이노 9축 자이로 센서 모듈 GY-9250 [SZH-EK037] | 1 | 16,000원 | 16,000원 | 0원 |
| 5 | [정품] 라즈베리파이5 액티브 쿨러 (Raspberry Pi Active Cooler) | 1 | 7,000원 | 7,000원 | |
| 소계 | | 15 | | 227,900원 | 0원 |
| 합계 (VAT 포함) | | | | | 250,690원 |

공급가액 : 227,900원 부가세액 : 22,790원 **합계: 250,690원**

| | | |
|---|--|-----------|
| 배송완료 · 어제(목) 도착 | | 배송조회 |
|  | 판매자로켓 다용도 노인 보행 보조차 브라운체크, 480 x 560 x 850~910 mm, 1개 | 교환, 반품 신청 |
| | 97,000 원 1개 | 리뷰 작성하기 |
| | 장바구니 담기 | |

| | | |
|---|--|-----------|
| 배송완료 · 어제(목) 도착 | | 배송조회 |
|  | PVC파이프 절단 1미터씩 KS 위생관 VG2, 1개, 40A(외경48mm) | 교환, 반품 신청 |
| | 4,000 원 1개 | 리뷰 작성하기 |
| | 장바구니 담기 | 판매자 문의 |

*창업동아리 지원금을 소진하여 추가 재료 구매

구매 목적

보행기 : 신경망 학습을 위해 사용 예정

PVC 파이프 : 압력센서를 감기 위한 손잡이용

압력 센서 : 손잡이에 감는 방식이 잘 되지 않아 여러 개 붙여 테스트 해보기 위함

라즈베리파이 : 메인보드로 사용해 볼 계획

초음파 센서 : 보드와 전압을 맞춰주기 위해 구매

자이로 센서 : 자체 속도 있는지 판별용

액티브 쿨러 : 메인보드의 열을 식혀주기 위해 구매

3. 향후 계획

- 메인 알고리즘으로 신경망을 쓸지, 제어 알고리즘을 사용할지 추가 검토

모터 제어 방식, 홀센서 속도 값, 초음파 센서값, PVC 파이프에서의 압력센서 값을 확인한 후 결정 예정

신경망을 사용할 경우 : 입력 - 압력센서, 출력 - 홀센서 속도값

제어알고리즘을 사용할 경우 : 입력 - 모든 센서값, 출력 - 모터 저항값, LPF-칼만필터를 적용시켜 소프트웨어적으로 잡음 제거하고 부드럽게 움직이도록 설계, 압력센서를 메인 입력으로 받아서 사용. 압력센서에 들어오는 값을 통해 속도를 올릴지 내릴지 조절할 예정. 다른 센서들은 보행기가 부드럽게 밀릴 수 있도록 도와주는 역할.

- 초음파 센서 설계 방향 설정

1안 : 초음파 센서 3개의 데이터를 전처리 알고리즘을 통해서 하나의 거리 값으로 도출

2안 : 에러가 발생한 하나의 센서를 무시하고 겹치는 센서 값을 사용