|  |  |
| --- | --- |
| 과목명 | 임베디드 시스템 개론 |
| 담당교수 | 안영신 교수님 |
| 조이름 | 1532 |
| 조원 | 박종호, 오나연, 이현정, 최정환 |
| 제출일 | 2017.06.09 |

REPORT

**임베디드 시스템 개론 실험보고서 및 회의록**

목차

[1.회의록 2](#_Toc484711884)

[1주차 회의록 2](#_Toc484711885)

[2주차 회의록 3](#_Toc484711886)

[3주차 회의록 4](#_Toc484711887)

[4주차 회의록 5](#_Toc484711888)

[5주차 회의록 6](#_Toc484711889)

[6주차 회의록 7](#_Toc484711890)

[7주차 회의록(1) 8](#_Toc484711891)

[7주차 회의록(2) 9](#_Toc484711892)

[2.실험 노트 10](#_Toc484711893)

[2주차 실험노트 10](#_Toc484711894)

[3주차 실험노트 14](#_Toc484711895)

[4주차 실험노트 16](#_Toc484711896)

[5주차 실험노트(1) 20](#_Toc484711897)

[5주차 실험노트(2) 22](#_Toc484711898)

[6주차 실험노트 24](#_Toc484711899)

[7주차 실험노트(1) 26](#_Toc484711900)

[7주차 실험노트(2) 30](#_Toc484711901)

1.회의록

# 1주차 회의록

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 회의일시 | 2017. 04. 03. 월 | 조 | 1532 | | 작성자 | 오나연 |
| 참석 조원 | 최정환, 박종호, 이현정, 오나연 | **회의 장소** | | 중앙도서관 그룹학습실 (204호) | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 회의안건 | 아두이노 개발 주제 선정 및 금주의 조원 역할 분배 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 회의내용 | 내용 | 비고 |
| 1. 개발 주제 선정(후보)   * 알람 시계(공, 과녁, 게임) * 졸음 방지 책상 * 습도 측정(화분에 물주기) * 우편함 알림 * 프린트 로봇 팔   2. 하드웨어 (도구)   * 초음파 센서 * 적외선 거리 센서 * 리드 스위치 * 홀 센서 (Hall effect sensor) * LDR (Light Dependent Resistor or Photo Resistor or CDS; 포토 레지스터)   3. 소프트웨어   * 코드 * 스마트폰 블루투스 연결 방법 조사   4. 원거리 우편 도착 알림 방안   * 블루투스 모듈 * Tracnceiver * WiFi 통신 * GCM(Google Cloud Messaging)   5. 조원 역할 분배 | C:\Users\user\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\1주차.jpg |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 결정사항 | 내용 | 진행일정 |
| 아두이노 제품 개발 목표 → 스마트 우편함 개발 |  |
| 조원 역할 결정   * 자료조사: 최정환 * PPT 제작: 박종호 * 발표: 이현정 * 회의록 작성: 오나연 |  |
| 다음 회의(발표 연습) 일정 | 2017. 04. 06.(목) 17:00 |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 특이사항 |  |

# 2주차 회의록

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 회의일시 | 2017. 04. 10. 월 | 조 | 1532 | | 작성자 | 오나연 |
| 참석 조원 | 최정환, 박종호, 이현정, 오나연 | **회의 장소** | | 중앙도서관 그룹학습실 (301호) | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 회의안건 | 아두이노로 LED 회로 만들기 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 회의내용 | 내용 | 비고 |
| • 아두이노를 이용하여 LED 회로도 만들기  ⇒ LED 깜박이기  ⇒ 버튼을 누르면 LED 깜박이기  ⇒ 버튼을 누르면 LED 켜지고 다시 버튼을 누르면 LED가 꺼지게 만들기  C:\Users\user\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_20170410_160403131.jpg |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 결정사항 | 내용 | 진행일정 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 특이사항 |  |

# 3주차 회의록

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 회의일시 | 2017. 05. 01. 월 | 조 | 1532 | | 작성자 | 오나연 |
| 참석 조원 | 최정환, 박종호, 이현정, 오나연 | **회의 장소** | | 중앙도서관 그룹학습실 (204호) | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 회의안건 | 포토 레지스터를 이용하여 전구를 껐다 켜기 & 선정한 아이디어 구체적 구상 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 회의내용 | 내용 | 비고 |
| • 포토 레지스터를 이용하여 LED 껐다 켜기  • 다음 회의 때 사용할 센서 선정  • 다음 회의 때 필요한 물품 정하기  C:\Users\user\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_20170501_164132077.jpg |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 결정사항 | 내용 | 진행일정 |
| 3주차 조원 역할 결정  → 발표 자료 제작, 발표 : 최정환  중간 보고서 작성 : 박종호  실험 보고서 작성 : 이현정  회의록 작성 : 오나연 |  |
| 센서 → 적외선 센서, 초음파 센서 |  |
| 다음 회의 때까지 실험 때 사용할 우편함 찾아보기 | 다음 회의 : 2017. 05. 08. 월 |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 특이사항 |  |

# 4주차 회의록

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 회의일시 | 2017. 05. 08. 월 | 조 | 1532 | | 작성자 | 오나연 |
| 참석 조원 | 최정환, 박종호, 이현정, 오나연 | **회의 장소** | | 중앙도서관 그룹학습실 (206호) | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 회의안건 | 적외선 센서와 초음파 센서 사용하여 프로젝트 진행 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 회의내용 | 내용 | 비고 |
| • 적외선 센서와 초음파 센서를 이용하여 우편이 오면 LED가 켜지게 하기  • 우편함과 스마트폰의 통신 방법 찾기  • 우편함 주문  C:\Users\user\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_20170508_172009863.jpg |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 결정사항 | 내용 | 진행일정 |
| 다음주부터 주간 모임 2회 이상하기로 결정 |  |
| 아두이노 통신 방식 생각하고 공부해오기 | 다음 회의 : 2017. 05. 15. 월 |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 특이사항 |  |

# 5주차 회의록

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 회의일시 | 2017. 05. 15. 월  2017. 05. 17. 수 | 조 | 1532 | | 작성자 | 오나연 |
| 참석 조원 | 최정환, 박종호, 이현정, 오나연 | **회의 장소** | | 중앙도서관 그룹학습실 (206호)  공과대학 3호관 어느 한 교실.. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 회의안건 | 적외선 센서와 초음파 센서 사용하여 프로젝트 진행 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 회의내용 | 내용 | 비고 |
| • 블루투스와 와이파이 중 어떤 모듈을 사용할 것인가?  • 와이파이 쉴드와 모듈 중 어떤 것을 사용할 것인가?  • 우편함에 우편이 여러 개 들어오는 것을 인식할 수 있을까?  • 도착 날짜와 시간 알림은 어떻게 할 것인가?  • 현재 문제점 : 우편을 꺼낼 때도 센서 가까이 가면 센서가 우편이 왔다고 인식  C:\Users\user\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20170515 (5주차).jpg |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 결정사항 | 내용 | 진행일정 |
| 블루투스 VS 와이파이   * 와이파이 (블루투스는 가까이 가야 알림이 온다는 한계가 있다.) |  |
| 와이파이 쉴드 VS 모듈   * 와이파이 모듈 (쉴드는 가격이 비싸다.) |  |
| 우편 여러 개 인식 가능?   * 초음파 센서로 거리를 측정하면 여러 개도 인식 가능할 것이다. |  |
| 현재 문제점   * Delay를 길게 한다. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 특이사항 |  |

# 6주차 회의록

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 회의일시 | 2017. 05. 24. 월 | 조 | 1532 | | 작성자 | 오나연 |
| 참석 조원 | 최정환, 박종호, 이현정, 오나연 | **회의 장소** | | 중앙도서관 그룹학습실 (206호) | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 회의안건 | 초음파 센서 사용하여 프로젝트 진행 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 회의내용 | 내용 | 비고 |
| • 초음파 센서 이용 코드 리팩토링  • 초음파 센서 코드 완성  • 우편이 도착했을 때, 우편을 가져갔을 때 신호가 오도록 하는 코드 작성  • 와이파이 FTDI칩이 없어서 진도 못 나감…  C:\Users\user\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20170524 (6주차).jpg |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 결정사항 | 내용 | 진행일정 |
| 조원 별 조사할 부분 결정   * RR: 최정환 * IRR: 이현정 * FQS: 박종호 * RTOS: 오나연 |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 특이사항 |  |

# 7주차 회의록(1)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 회의일시 | 2017. 05. 29. 월 | 조 | 1532 | | 작성자 | 오나연 |
| 참석 조원 | 최정환, 박종호, 이현정, 오나연 | **회의 장소** | | 공과대학 해동학습실 (토론실2) | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 회의안건 | 우편함에 초음파 센서 임시 설치 및 테스트 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 회의내용 | 내용 | 비고 |
| • 초음파 센서 + 블루투스 모듈을 이용해 스마트폰으로 전달받기  • 초음파 센서를 우편함에 임시로 설치하여 테스트 해보기  • 현재 프로젝트 진행 과정 중 문제점 찾기  C:\Users\user\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20170529.jpg |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 결정사항 | 내용 | 진행일정 |
| 현재 프로젝트 진행 과정 중 문제점 찾기   * 초음파 센서가 가끔 인식을 잘 못해서 오류가 생긴다. |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 특이사항 |  |

# 7주차 회의록(2)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 회의일시 | 2017. 06. 02. 금 | 조 | 1532 | | 작성자 | 오나연 |
| 참석 조원 | 최정환, 박종호, 이현정, 오나연 | **회의 장소** | | 중앙도서관 그룹학습실 (206호) | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 회의안건 | 우편함에 초음파 센서 설치 및 프로젝트 완성 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 회의내용 | 내용 | 비고 |
| • 초음파 센서 + 와이파이를 이용해 스마트폰에서 알림받기  • 초음파 센서를 우편함에 설치하여 프로젝트 완성하기  • 발표 내용 회의  C:\Users\user\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20170602 (8주차).jpg |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 결정사항 | 내용 | 진행일정 |
| 다음 회의 : 발표 준비 완료 | 2017. 06. 08 (목) |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 특이사항 |  |

2.실험 노트

# 2주차 실험노트

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 실험제목 | 스위치를 이용하여 LED 켰다 끄기 | 기록자 | 이현정 | 실험 일자 | 2017년 4월 10일 |
| 실험목적 | **아두이노로 LED를 키고, 스위치를 이용해 켰다가 끈다.** | | | | |

|  |
| --- |
| (1)기본 아두이노 회로도 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\arduino_lec5_2w.jpg |
|  |
| (2) 소스 코드 |
| -LED점멸 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\Led 전멸.png |
| -스위치를 연결해서 LED켜기 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\222222.png |
| -LED 끄기1(실패) |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\3333.png |
| -LED 끄기2(실패) |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\44444.png |
| -스위치를 누른 상태에서 LED 점멸 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\5555.png |
| -스위치로 껐다가 켜기 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\66666.png |
| -스위치를 누르면 LED 깜빡이기 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\77.png |
| (3) 실행 결과 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KA60FA~1.MP4_000007066.jpg |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KA60FA~1.MP4_000010710.jpg |
|  |
| (4)실험 정리 |
| 스위치를 이용하여 LED를 켰다 끄는 실험을 하며 다양한 시행착오를 겪게 되었다. |
| 하지만, 시행착오를 통하여 아두이노에 대해 더 이해할 수 있는 계기가 되었다. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

# 3주차 실험노트

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 실험제목 | 포토레지스터를 이용하여 LED 켰다 끄기 | 기록자 | 오현정 | 실험일자 | 2017년 5월 1일 |
| 실험목적 | 포토레지스터를 이용해 빛이 들어오면 LED를 켜고, 빛이 들어오지 않을 때는 LED를 끄게 만든다. | | | | |

|  |
| --- |
| (1)소스코드 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\gggg.png |
|  |
| * Low와 High를 바꾼 경우 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_20170509_142148171.png |
|  |
| * Low와 High를 바꾼 경우 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_20170509_142148574.png |
|  |
|  |
|  |
|  |
| (2)아두이노 회로 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\다운로드 (3).png |
|  |
| (3)실험 결과 |
| - 우편이 들어오지 않았을 때 (평소) |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_Video_20170509_2204_58_037.mp4_000004394.jpg |
|  |
| - 우편이 들어왔을 때 |
|  |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_Video_20170509_2204_58_037.mp4_000006527.jpg |
| (4)실험 결과 |
| 포토레지스터를 이용하여 우편함에 우편이 들어올 때 빛의 광량의 따라 알림을 줄 수 있는 지 확인하는 싦험을 했다. |
| 광량에 따라 LED를 켜고 끄는 것에는 성공했지만, 우편함에 부착하기에는 날씨에 따라 광량이 다른 점 등의 이유로 |
| 적합하지 못하다는 결론을 내렸다. |
|  |
|  |

# 4주차 실험노트

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 실험제목 | 초음파 센서와 적외선 모션 센서 적용 | 기록자 | 이현정 | 실험일자 | 2017.5.8 |
| 실험목적 | 초음파 센서와 적외선 모션 센서를 이용해 값을 받아 LED를 켜보기 | | | | |

|  |
| --- |
| 1. 초음파 센서 이용 |
| 우편함 안에 초음파 센서를 부착하여 거리를 측정하고 우편이 우편함에 들어올 경우 달라지는 거리를 초음파 센 |
| 센서로 측정하여 거리가 달라질 경우 LED에 불이 들어오도록 함 |
|  |
| (1)소스코드 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_20170508_215633919.png |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_20170508_222600548.png |
| (2)아두이노 회로 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_20170508_222730047.png |
|  |
| (3)실험결과 |
| -우편이 들어오지 않았을 때 (평소) |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_Video_20170509_1321_19_815.mp4_000013004.jpg |
|  |
| -우편이 들어왔을 때 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_Video_20170509_1321_19_815.mp4_000002372.jpg |
|  |
| 2. 적외선 모션센서 이용. |
| 우편함 안에 적외선 모션 센서를 부착하여 우편이 들어올 경우 움직임을 감지하여 LED에 불이 들어오도록 하게 |
| 한다. |
| (1)소스코드 |
|  |
|  |
|  |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_20170508_215606720.png |
| (2)적외선 모션 센서 |
|  |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_20170508_170445141.jpg |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| (3)실험결과 |
| -우편이 들어오지 않았을 때(평소) |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_Video_20170509_1321_22_815.mp4_000002596.jpg |
|  |
| -우편이 들어왔을 때 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_Video_20170509_1321_22_815.mp4_000005697.jpg |
|  |
| 3. 실험 정리 |
| 초음파 센서, 적외선 모션 센서를 이용하여 LED를 켜는 것에 성공했다. |
| 하지만 적외선 모션 센서의 경우 미세한 움직임에도 센서가 반응하여 우편함에 설치하기엔 무리가 |
| 있다고 생각한다. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

# 5주차 실험노트(1)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 실험제목 | 초음파 센서를 이용하여 거리측정 | 기록자 | 이현정 | 실험일자 | 2017.5.15 |
| 실험목적 | 초음파 센서를 이용하여 우편함안에 우편이 들어왔을 때 우편함 안의 거리를 측정한다. | | | | |

|  |
| --- |
| (1)소스코드 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\5-15-3.png |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| (2)실행창 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_20170526_195311759.png |
| (3)아두이노 연결모습 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_20170526_195312057.jpg |
|  |
|  |
| (3) 실험 정리 |
| 초음파 센서를 이용하여 거리를 재고 우편함 안에 우편이 들어왔을 때 우편으로 인하여 달라지는 |
| 거리도 측정하여 우편이 도착함을 알 수 있었다. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

# 5주차 실험노트(2)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 실험제목 | 초음파 센서를 이용 거리 측정, 블루투스 연결 통해 휴대전화로 알리기 | 기록자 | 이현정 | 실험일자 | 2017.5.17 |
| 실험목적 | 초음파 센서를 이용하여 우편함안에 우편이 들어왔을 때 우편함 안의 거리를 측정하고 우편이 도착하면 블루투스를 이용하여 휴대전화로 알림이 가도록 한다. . | | | | |

|  |
| --- |
| (1)소스코드 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\5-17.png |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| (2)실행창 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_Video_20170526_2008_23_792.mp4_000000580.jpg |
| 휴대전화와 블루투스로 연결하여 센서에 물체가 가까워질 경우(우편이 왔을 경우), 도착 알림이 |
| 뜨도록 하였다. |
|  |
| (3) 실험 정리 |
| 초음파 센서를 이용하여 우편함 안에 우편이 왔을 때 거리를 측정하고 휴대전화와 블루투스로 연결해 |
| 휴대전화에 도착 알림이 뜨게 하였다. 그러나, 휴대전화에서 도착 알림이 계속 뜨기 때문에 한번만 |
| 뜨도록 수정해야 할 것이다. |
|  |
|  |
|  |
|  |

# 6주차 실험노트

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 실험제목 | 우편함에 우편이 도착했을 경우, 우편을 뺐을 경우 알림 | 기록자 | 이현정 | 실험일자 | 2017.5.24 |
| 실험목적 | 초음파 센서를 이용하여 우편함안에 우편이 들어왔을 때 우편함 안의 거리를 측정하고 우편이 도착하면 도착 알림을 보내고, 우편을 우편함에서 뺐을 경우 다른 알림을 보낸다. | | | | |

|  |
| --- |
| (1)소스코드 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\5-24.png |
| (2)실행창 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_20170526_202727098.png |
|  |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_20170526_202741975.jpg |
| **<우편이 들어왔을 경우>** |
|  |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_20170526_202744668.jpg |
| **<우편을 뺐을 경우>** |
|  |
| (3) 실험 정리 |
| 초음파 센서를 이용하여 우편함안에 우편이 들어왔을 때 우편함 안의 거리를 측정하고 우편이 도착하 |
| 면 ‘편지가 도착했습니다’ 알림을 보내고, 아무 변화가 없을 때에는 ‘변하지 않음’ 이라는 알림을 보내 |
| 고, 우편을 뺐을 경우 ‘누가 빼갔어요’ 라는 알림을 보냈다 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

# 7주차 실험노트(1)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 실험제목 | 블루투스 알림 구현(와이파이 구현도 준비) | 기록자 | 이현정 | 실험일자 | 2017.5.29 |
| 실험목적 | 초음파 센서를 이용하여 우편함안에 우편이 들어왔을 때 우편함 안의 거리를 측정하고 우편이 도착하면 블루투스를 이용하여 핸드폰으로 도착 알림을 보내며, 우편을 수령했을 때도 핸드폰으로 알림이 가게 한다. | | | | |

|  |
| --- |
| **1.블루투스 알림** |
| (1)소스코드 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\33332.png |
|  |
| (2)실행모습 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_20170529_175655653.jpg |
| **2. 와이파이 연결** |
| **(1)동작 확인과 펌웨어 버전의 확인** |
| AT 를 입력하여 OK 메시지가 리턴되면 정상적으로 동작 |
| AT+GMR 을 입력하면 ESP8266의 현재 펌웨어 버전을 알려줌 |
|  |
| **(2)현재 모드의 확인: AT+CWMODE?** |
| AT+CWMODE=1: Station Mode |
| AT+CWMODE=2: AP Mode |
| AT+CWMODE=3: Dual Mode |
|  |
| **(3)AT+CWLAP: 와이파이를 찾는 명령어** |
|  |
| **(4) AT+CWJAP=”와이파이이름”,”비밀번호” :와이파이 연결 명령어** |
| AT+CWJAP? :와이파이 연결 확인 |
|  |
| **(5)AT+CIFSR: 공유기로부터 할당받은 IP 어드레스 확인** |
|  |
| **(6)192.168.0.7에 대한 Ping 통계** |
|  |
| **(7)코드 업로드가 되지 않고 있음** |
|  |
| **3. 실험정리** |
| 초음파 센서를 이용하여 우편함안에 우편이 들어왔을 때 우편함 안의 거리를 측정하고 우편이 도착하 |
| 면 ‘편지가 도착했습니다’ 블루투스를 이용해 휴대전화로 알림을 보내고, 아무 변화가 없을 때에는 ‘변 |
| 하지 않음’ 이라는 알림을 보내고, 우편을 뻇을 경우 ‘누가 빼갔어요’ 라는 알림을 보냈다. |
| 블루투스를 연결해 휴대전화로 알림을 보내는 데에는 성공했지만 센서가 거리를 측정하는 과정에서  오류가 발생하였다. 편지를 우편함 안에 넣을 때, 센서 가까이에 가거나 방향이 틀어지면 거리를 |
| 측정하는데 오류가 발생하여 제대로 측정이 이루어지지 않았다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해 |
| 첫째로, 센서를 바꾸는 방법, 두번째는 편지를 항상 바르게 넣을 수 있도록 보조장치 설치 등을 논의 |
| 하였다. 첫번째 해결 방법으로 센서를 바꾼다면 어떤 센서를 이용할지, 또 코드는 어떤 식으로 |
| 만들 것인지에 대해 토의하였다. 두번째 해결 방법인 편지를 바르게 넣을 수 있게 보조장치를 설치하 |
| 는 것은 최후의 보루로 남겨두었다. |
|  |
| 2. 와이파이 연결을 위해 공부하고 실험 중이다. 하지만 아직 코드를 업로드 할 때 오류가 나는 등의 |
| 문제로 사용하기 어렵다. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

# 7주차 실험노트(2)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 실험제목 | 초음파센서 오류해결과 와이파이 알림 | 기록자 | 이현정 | 실험일자 | 2017.6.2 |
| 실험목적 | 초음파 센서를 이용하여 거리를 측정하여 우편이 왔다는 사실을 확인하는 과정에서 거리를 제대로 측정하지 못하는 오류가 발생함. | | | | |

|  |
| --- |
| **1.초음파센서 측정값 오류 해결 방안** |
|  |
|  |
| **(1) 우편을 넣을 때 일정하게 들어가도록 우편함 안에 보조장치를 부착함** |
|  |
| 우편함 안에 한 방향으로 들어갈 수 밖에 없도록 만들기 위하여 플라스틱을 이용해 보조장치를 |
| 만들거나 우편함 입구를 좁게 막는다 |
|  |
|  |
| **(2)센서를 바꾼다** |
|  |
| 다른 적합한 센서를 찾지 못할 수도 있고, 코드를 새로 짜야 하는 부담감이 있다. |
|  |
|  |
| **(3)초음파 센서를 우편함의 옆면에 부착** |
|  |
| 오류가 줄어드는 듯 했으나 변화없음 |
|  |
|  |
| **(4)초음파센서를 우편함 내 윗면에 부착** |
|  |
| 반사되는 바닥면이 매끄러워 정상적으로 측정되고 오류가 사라짐. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| **2.와이파이를 이용해 휴대전화에서 ‘pushbullet’이라는 앱을 통해 알림이 가도록 함,** |
| (1)소스코드 |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\77777.png |
|  |
|  |
| (2)실행모습 |
|  |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\KakaoTalk_20170602_204741772.jpg |
| <구현된 스마트 우편함의 모습> |
| C:\Users\현정\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\888888888.png |
| <휴대전화에 알림이 온 모습> |
|  |
| **3. 실험정리** |
| 1. 초음파 센서를 이용하여 거리를 측정할 때, 오류가 발생하여 해결하기 위한 많은 노력을 한 결과, |
| 우편함 안의 윗면에 초음파 센서를 붙일 경우 오류가 최소화 되는 것을 확인할 수 있었다. 처음 우편 |
| 이 왔을 때 뿐만이 아니라 두번째 우편이 왔을 때에도 정상적으로 휴대전화에 알림이 도착했다. |
| 2. 와이파이 연결에 대한 코드를 수정하여 오류를 해결하여 정상 업로드 하고, 'pushbullet'이라는 앱을 |
| 이용하여 휴대전화에서 알림을 받을 수 있도록 하였다. |
|  |