|  |
| --- |
| **IoT 프로젝트 계획서** |

◦ 조/작성자 : 7조/김승현, 강걸, 안호권, 임도현, 정다솔

◦ 작성일자: 2021.08.07

1. **개요**

|  |  |
| --- | --- |
| ◦ 제목 | SMART 버스 정류장 |
| ◦ 개발기간 | 2021.07.05 ~ 2021.08.25 |
| ◦ 조원 및 담당 역할 | |  |  | | --- | --- | | **성명** | **역할** | | **김승현** | 팀장, 시장조사, 아두이노 센서부 구현 | | **강걸** | 팀원, 아두이노 센서부 구현 | | **안호권** | 팀원, 아두이노 센서부 구현 | | **임도현** | 팀원, 아두이노-클라우드간 통신 구현 | | **정다솔** | 팀원, 안드로이드 앱 구현(앱-클라우드) | |

1. **개발 목표**

|  |
| --- |
| **2.1 개발 목표**  - 밀폐형 버스 정류장 서비스 개선  - 버스 승객을 감지하여 자동으로 버스 정류장 환경 조절  - 클라우드와 스마트폰 앱을 통한 버스-승객 간 통신  **2.2 차별점**  ◦ 현재 제품 및 기술 현황  - 현재 존재하는 밀폐형 버스 정류장에는 버스 대기자의 유무를 고려하지 않아 통풍과  냉난방의 효율적인 관리가 어려움  - 버스 기사가 대기자를 인식하기 어려움  ◦ 기존 제품과의 차별점  - 대기자 인식 : 적외선 센서를 통해 대기자가 있을 경우 내부 시설 가동(냉난방, 전광판 등)  - 냉난방 : 대기 공간 내 온도 센서를 통한 냉난방 장치 자동 조절  - 조명 : 조도 센서를 통한 대기 공간 내 조명 조절  - 버스 도착 알림 : 버저를 통해 버스 도착 시 대기자에게 알림  - 대기자 유무 알림 : Firebase 서버와 LED를 통해 버스에 대기자가 있음을 알림 |

1. **개발내용**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1 세부 일정표**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 내용 | **1주** | | **2주** | | **3주** | | **4주** | | **5주** | | **6주** | | **7주** | | 8주 | | | 프로젝트를 위한 기본 교육 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 프로젝트 주제 선정 및 기획 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 대기자 인식 기능 구현 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 버스 도착 알림 기능 구현 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 내부 온도 및 조명 조절 기능 구현 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 대기자 유무 알림 기능 구현 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 안드로이드 앱 제작 및 디자인 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 아두이노,클라우드,앱 통합 테스트 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 프로젝트 최종 발표 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   **3.2 시스템 설계, 전체 구성도**    **3.3 기능별 구성 및 상세 설명**  **[1] Device (WeMos & Sensors)**  1) 대기자 인식 (적외선 센서)  - 적외선 센서를 통해 대기 공간 내 대기자 유무를 파악  - 대기자가 있을 경우, 냉난방기 및 조명 장치 작동  - 대기자가 일정 시간 이상 없을 경우, 환풍기 작동 및 조명, 냉난방 장치 절전  2) 온도 조절 (온도 센서)  - 대기 공간 내 온도를 실시간으로 측정하여 냉난방기를 통해 적정 온도 유지  3) 조명 조절 (조도 센서)  - 일출/일몰 및 주변 환경에 따른 밝기를 인식하여 내부 및 외부 조명 조절  4) 대기자 알림 (데이터 베이스)  - 대기자가 타고자 하는 버스를 앱 및 푸시 버튼을 통해 클라우드에 전송  - 클라우드의 데이터를 통해 정차가 필요한 버스에 정차 신호 전달  - 추가적으로 대기 공간 내 대기자가 있음을 전광판을 통해 알림  5) 버스 도착 알림 (버저)  - 버스가 정류장에 도착했을 때 버저를 통해 대기자에게 알림  **[2] Cloud (Firebase)**  - 밀폐형 버스 정류장의 상태(온도, 조도, 대기자 유무)의 데이터를 수신  - 버스 정류장의 냉난방 장치, 조명, 환풍기의 동작 여부 확인  - 앱을 통해 대기자로부터 받은 신호를 대기자가 타고자 하는 버스에 전달  **[3] Application (AppInventor)**  - 잠시 후 도착하는 버스들을 확인하고, 그 중 타고자 하는 버스를 선택  - 버스가 정류장에 도착하기 전, 대기자가 앱을 통해 타고자 하는 버스에 정차 요청 |