[붙임2] 한이음 ICT멘토링 프로젝트 중간보고서 서식



|  |
| --- |
| **한이음 ICT멘토링 프로젝트 중간보고서** |

|  |  |
| --- | --- |
| **프로젝트 정보** | |
| **프로젝트명** | 미세먼지 데이터 수집 및 알림 시스템 구축 |
| **프로젝트**  **소개** | 프로젝트 소개  본 프로젝트는 아두이노에 미세먼지 센서를 부착하여 현재 위치의 미세먼지 상태를 공유하는 서비스를 개발하는 프로젝트이다.  제안배경  현재 기상청에서 미세먼지 정보를 알려주고 있다. 하지만 지역별 오차가 존재하고, 실내와 같은 환경에서는 정확한 정보를 파악하기 힘들다. 수집된 정보를 통해서 해당 위치의 미세먼지 정보를 주변 사용자와 함께 활용할 수 있게 한다. |
| **구성도** | 미세먼지 서비스 구성도3.jpg |
| **개발배경 및 필요성** | 기상청에서는 미세먼지 정보를 제공함.  이 정보는 지역별 오차가 존재하고, 실내 환경에서의 정확한 정보를  파악하는데 어려움이 있음.  상황에 맞게 미세먼지 정보를 파악해볼 필요가 있음. |
| **특・장점** | 분석을 통한 의미 있는 결과 도출 및 2차 활용 가능  (ex. 미세먼지 위험 지역 알림 서비스 및 해당 지역의 미세먼지 관련 기사 제공)  미세먼지의 정보에 따른 보호장비(마스크) 권장 서비스와 같은 다양한 분야에 활용 가  능  아두이노를 보유한 미세먼지 측정자와 보유하지 않은 사용자로 나뉘어 측정자는 현시  점에서의 실시간 미세먼지 농도 확인가능, 사용자는 측정자의 미세먼지 데이터를 이용  하여 매 시각 미세먼지 농도 확인 가능. |
| **주요**  **기능** | 데이터 수집 기능  데이터 전송 기능  데이터 분석 기능  데이터 시각화 기능  앱 연동 기능  부가 기능 |
| **기대효과 및 활용분야** | 미세먼지 데이터 분석을 통해 부가적인 의미 파악  유의미한 정보를 통해 사용자들에게 필요성과 실용성 제공  개선점 - 기계측정을 통한 정확한 미세먼지 정보 전달 |

I. 프로젝트 개요

1. 프로젝트 소개

ㅇ 본 프로젝트는 아두이노에 미세먼지 센서를 부착하여 현재 위치의 미세먼지 상태를 공유하는 서비스를 개발하는 프로젝트이다.

ㅇ 현재 기상청에서 미세먼지 정보를 알려주고 있다. 하지만 지역별 오차가 존재하고, 실내와 같은 환경

에서는 정확한 정보를 파악하기 힘들다.

ㅇ 수집된 정보를 통해서 해당 위치의 미세먼지 정보를 주변 사용자와 함께 활용할 수 있게 한다.

2. 추진배경 및 필요성

ㅇ 기상청에서는 미세먼지 정보를 제공함.

ㅇ 이 정보는 지역별 오차가 존재하고, 실내 환경에서의 정확한 정보를 파악하는데 어려움이 있음.

ㅇ 상황에 맞게 미세먼지 정보를 파악해볼 필요가 있음.

3. 국내・외 기술 현황

ㅇ 데이터 수집 및 분석 기술 (아두이노, 미세먼지 센서, Java)

ㅇ 서버 및 통신 기술 (Java, BLE)

ㅇ 앱 기술 (안드로이드 기반 사용자 인터페이스 기술)

4. 개발목표 및 내용

ㅇ 최종 개발목표

- 미세먼지 데이터를 통한 의미 있는 정도 도출 및 시각화 서비스

- 아두이노, 미세먼지 센서, ble 통신 모듈을 사용한 앱 개발

- 사용자가 이용할 수 있도록 어플리케이션 안정화

ㅇ 주요 개발내용(기능중심)

- 미세먼지 센서를 통한 데이터 수집

- ble통신을 통한 핸드폰, 서버로의 데이터 전송

- 수집된 미세먼지 데이터의 분석 기능

- 안드로이드 기반 사용자 인터페이스 기능

ㅇ 기존 기술 활용여부 및 차별성

- 아두이노 기존 라이브러리 활용

- 기존의 미세먼지 농도 판단 기준 활용

- 실내, 실외의 구분에 따른 미세먼지 측정

II. 프로젝트 내용

1. 구성도

ㅇ 사용자가 어플을 사용한다

ㅇ 로그인을 한다. 회원의 경우 즐겨 찾는 위치를 보여준다.

ㅇ 아두이노가 있는 경우 블루투스로 연결을 한다.

ㅇ 미세먼지 정보를 확인한다.

2. 주요기능

ㅇ 전체 기능 목록

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **구분** | **기능** | **설명** | **현재진척도(%)** |
| S/W | 데이터 수집 기능 | 아두이노, 미세먼지 센서를 통한 미세먼지 데이터 수집 | 90% |
| 데이터 전송 기능 | ble 통신을 통해 수집된 정보를 핸드폰, 서버로 부가적인 정보와 함께 전송 | 50% |
| 데이터 분석 기능 | 수집된 미세먼지를 환경에 따라 데이터 분석 | 50% |
| 데이터 시각화 기능 | 수집된 미세먼지 데이터의 시각화 기능 | 10% |
| 앱 연동 기능 | 안드로이드 기반 사용자 인터페이스 애플리케이션 | 10% |
| 부가 기능 | gps를 활용한 미세먼지 위험지역 알림 서비스 | 10% |

ㅇ S/W 주요 기능

|  |  |
| --- | --- |
| **기능** | **설명** |
| 데이터 전송 기능 | ble 통신을 통해 수집된 정보를 핸드폰, 서버로 부가적인 정보와 함께 전송 |
| 데이터 분석 기능 | 수집된 미세먼지를 환경에 따라 데이터 분석 |

ㅇ H/W 주요 기능

|  |  |
| --- | --- |
| **기능/부품** | **설명** |
| 아두이노 / 미세먼지 센서 | 미세먼지 데이터 수집 |
| 블루투스 모듈 | 수집된 미세먼지 데이터를 통신 및 전송 |

3. 적용기술

ㅇ 데이터 수집 및 분석 기술 : 아두이노, 미세먼지 센서

ㅇ 서버 구축 및 통신 기술 : ble통신

ㅇ 안드로이드 앱 연동 기술 : Java, Android

4. 예상 결과물

|  |  |
| --- | --- |
| **예상 결과물 이미지** | **설명** |
|  | 수치적 데이터를 기반으로 각 시간대, 위치별 정확한 자료 제공 |
|  | 시각적 자료를 통해 미세먼지의 상태, 농도 등 쉽게 확인 가능한 자료 제공 |

III. 프로젝트 수행내용

1. 프로젝트 수행일정

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **프로젝트 기간 (한이음 사이트 기준)** | | **2020.05.13. ~ 2020.11.30.** | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| **구분** | **추진내용** | **프로젝트 기간** | | | | | | | | | | | |
| **1월** | **2월** | **3월** | **4월** | **5월** | **6월** | **7월** | **8월** | **9월** | **10월** | **11월** | **12월** |
| 계획 | 미세먼지 데이터 수집 시스템, 시각화  시스템에 필요로 한 장비에 대한 조사 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 분석 | 기상청에서 제공하는 미세먼지 정보의 지역별  오차 및 기존의 미세먼지 알림 서비스의  부족한 점에 대한 내용 분석 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 설계 | 아두이노 및 아두이노와 연결할 블루투스  시스템, 서버 설계 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 시각화 시스템을 위한 안드로이드 앱 설계 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 개발 | 미세먼지 센서, ble, 아두이노를 통합한  미세먼지 측정 장치 개발 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 아두이노와 ble을 통한 정보통신 및 서버  통신 앱 개발 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 서버에 저장된 데이터를 토대로 미세먼지  나쁜 지역 알림 서비스 및 시각화 개발 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 테스트 | 개발한 앱이 정상적으로 작동하는지에 대한  테스트 수행 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 종료 | 결과 보고서 작성 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. 프로젝트 수행 과정에서의 문제점 및 애로사항

ㅇ 코로나로 인한 오프라인 미팅의 어려움

ㅇ 기자재 신청 기간의 제약

VI. 기대효과 및 개선사항

1. 기대효과

ㅇ 미세먼지 데이터 분석을 통해 부가적인 의미 파악

ㅇ 유의미한 정보를 통해 사용자들에게 필요성과 실용성 제공

ㅇ 개선점 - 기계측정을 통한 정확한 미세먼지 정보 전달

2. 개선사항

ㅇ 추가적인 미세먼지 센서를 통한 기존보다 정확한 미세먼지 농도 측정

ㅇ 예정 진행일정보다 늦은 진행일정

ㅇ 빠른 구현을 통한 부가적인 기능 구현