**□ 서식4\_한이음 ICT멘토링 프로젝트 결과보고서**

|  |
| --- |
|  |
| **2020년 한이음 ICT멘토링**  **프로젝트** 결과보고서 |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **프로젝트명** | 미세먼지를 JAVA |

|  |
| --- |
| **요 약 본** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **프로젝트 정보** | | | | | |
| **주제영역** | □ 생활 □ 업무 □ 공공/교통 □ 금융/핀테크 □ 의료 □ 교육  □ 유통/쇼핑 □ 엔터테인먼트 | | | | |
| **기술분야** | □ IoT  □ 가상현실 | □ 모바일  □ 빅데이터 | □ 데스트톱 SW  □ 자동제어기술 | □ 인공지능  □ 블록체인 | □ 보안  □ 영상처리 |
| **달성성과** | □ 논문게재 및 포스터발표 □ 앱등록 □ 프로그램등록 □ 특허 □ 기술이전  □ 실용화 □ 공모전(*공모전명* ) □ 기타( ) | | | | |
| **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. | | | | |
| **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. | | | | |
| **프로젝트**  **주요기능** | 데이터 수집 기능  데이터 전송 기능  데이터 분석 기능  데이터 시각화 기능  앱 연동 기능  부가 기능 | | | | |
| **작품의 기대효과 및 활용분야** | 미세먼지 데이터 분석을 통해 부가적인 의미 파악  유의미한 정보를 통해 사용자들에게 필요성과 실용성 제공  개선점 - 기계측정을 통한 정확한 미세먼지 정보 전달 | | | | |

|  |
| --- |
| **(본문) 프로젝트 결과보고서** |

**Ⅰ.** 프로젝트 개요

가. 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.

나. 개발배경 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.

다. 작품 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.

라. 작품의 특징 및 장점

ㅇ분석을 통한 의미 있는 결과 도출 및 2차 활용 가능

(ex. 미세먼지 위험 지역 알림 서비스 및 해당 지역의 미세먼지 관련 기사 제공)

ㅇ미세먼지의 정보에 따른 보호장비(마스크) 권장 서비스와 같은 다양한 분야에 활용 가

능

ㅇ아두이노를 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.

**Ⅱ.** 프로젝트 수행결과

가. 업무분장

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **번호** | **성명** | **역할** | **담당업무** |
| 1 | 임광수 | 멘 토 | 멘티 교육 |
| 2 | 임광수 | 지도교수 | 멘티 교육 |
| 3 | 최기웅 | 팀 장 | - 서버 구성 및 데이터 분석 |
| 4 | 최규림 | 팀 원2 | - 아두이노 설계 및 데이터 시각화 |
| 5 | 강민상 | 팀 원3 | - 안드로이드 앱 개발 및 데이터 수집 |

나. 주요기능

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

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

다. 프로젝트 개발환경

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **구분** | | **항목** | **적용내역** |
| S/W  개발환경 | OS | 리눅스 우분투 | 서버 개발 |
| 개발환경(IDE) | 안드로이드, 스프링 | 애플리케이션 개발 및 서버 연동 |
| 개발도구 | 스프링 | 서버 개발 |
| 개발언어 | 자바 | 미세먼지 데이터 수집 및 시각화 |
| H/W  구성장비 | 디바이스 | 아두이노 우노 | 센서 및 모듈 연결 |
| 센서 | 미세먼지 센서 | 미세먼지 데이터 측정 |
| 통신 | 블루투스 모듈 | 아두이노와 안드로이드 간의 데이터 통신 |
| 개발언어 | C언어 | 미세먼지 데이터 수집 |

라. 장비(기자재/재료) 활용

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **번호** | **품명** | **작품에서의 주요기능** |
| *1* | *스마트폰* | -애플리케이션 구현 |
| *2* | *아두이노* | - 미세먼지 수집 및 데이터 전송 |
| *3* |  | - |
| *4* |  | - |

마. 프로그램 작동 동영상

*#URL(유튜브에 올려서 링크 – 프로그램 작동 되는 화면을 동영상으로 작성)*

ㅇ https://youtu.be/uqY06AaYJek

ㅇ

바. 결과물 상세 이미지

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

사. 달성성과

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **□** | **논문게재 및 포스터발표** | 게재(발표)자명 | 논문(포스터)명 | 게재(발표)처 | 게재(발표)일자 |
|  |  |  | 2017. 00. 00. |
| **□** | **앱(APP)**  **등록** | 등록자명 | 앱(APP)명 | 등록처 | 등록일자 |
|  |  |  | 2017. 00. 00. |
| **□** | **프로그램**  **등록** | 등록자명 | 프로그램명 | 등록처 | 등록일자 |
|  |  |  | 2017. 00. 00. |
| **□** | **특허/실용신안**  **출원** | 출원자명 | 특허/실용신안명 | 출원번호 | 출원일자 |
|  |  |  | 2017. 00. 00. |
| **□** | **기술이전** | 기술이전기업명 | 기술명 | 금액 | 이전일자 |
|  |  |  | 2017. 00. 00. |
| **□** | **공모전** | 구분(교내/대외) | 공모전명 | 수상여부(출품/수상) | 상격 |
| 대외 | 2020 한이음 공모전 | x |  |
| **□** | **실용화** | *#실용화한 내용에 대한 구체적 작품설명* | | | |
|  | | | |
| **□** | **기타** |  | | | |
|  | | | |

*#입력한 달성성과에 대한 증빙자료는 별첨*

**Ⅲ.** 프로젝트 수행방법

가. 프로젝트 수행일정

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **구분** | **추진내용** | **수행일정** | | | | | | | | |
| **3월** | **4월** | **5월** | **6월** | **7월** | **8월** | **9월** | **10월** | **11월** |
| **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 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **오프라인**  **미팅** | 매달 1~2번의 오프라인을 통 프로젝트 회의 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

나. 문제점 및 해결방안

ㅇ 프로젝트 관리 측면

코로나로 인한 오프라인 미팅의 어려움

기자재 신청 기간의 제약

ㅇ 작품 개발 측면

개발 진행 속도 지연

**Ⅳ.** 기대효과 및 활용분야

ㅇ 미세먼지 데이터 분석을 통해 부가적인 의미 파악

ㅇ 유의미한 정보를 통해 사용자들에게 필요성과 실용성 제공

ㅇ 개선점 - 기계측정을 통한 정확한 미세먼지 정보 전달

ㅇ 추가적인 미세먼지 센서를 통한 기존보다 정확한 미세먼지 농도 측정

ㅇ 예정 진행일정보다 늦은 진행일정

ㅇ 빠른 구현을 통한 부가적인 기능 구현

**Ⅴ.** 참고자료

가. 참고 및 인용자료

ㅇ https://magpienote.tistory.com/36

ㅇ http://jinyongjeong.github.io/2018/09/26/bluetoothconnect/

[별첨] 한이음 ICT멘토링 프로젝트 산출물

**한이음 ICT멘토링 프로젝트 산출물**

1. 0

2. 0

3. 0

4. 0

5. 0

*#소스코드 등 프로젝트 수행 중 발생한 산출물 및 달성성과 증빙 첨부*