
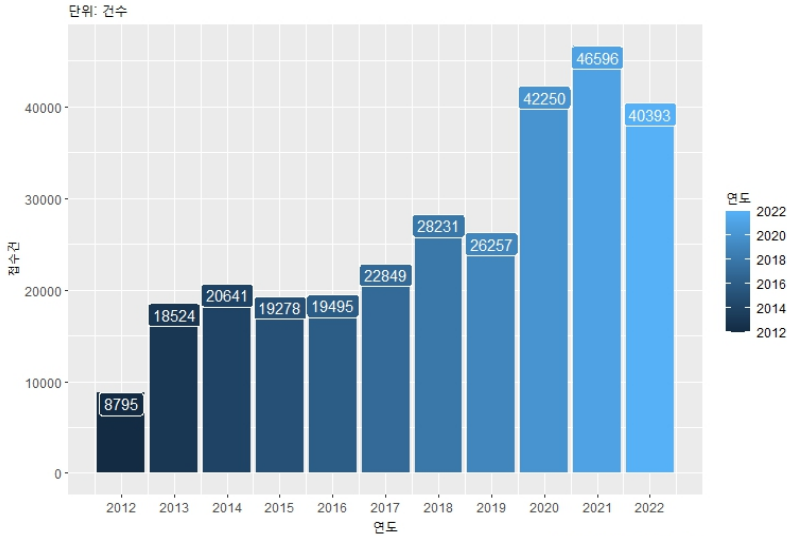


# 파이널 프로젝트 기획안

2023년 6월 3일

과정명: [멀티잇] 프로젝트형 취업캠프(융합PJT)

팀 명	 노이로제 ( Noise + Zero )																								
팀 원	손국환, 강민이, 김동영, 김석규, 김영민, 장연호, 장진혁																								
프로젝트 타이틀	충간소음 측정 및 관리 // 소음 관리 공유 커뮤니티 서비스																								
프로젝트 개요	<h2>1) 프로젝트 개요</h2> <ul style="list-style-type: none"> <li>국가소음정보시스템 자료에 의하면 2012년부터 충간소음의 민원은 <b>꾸준히 증가</b>하고 있음</li> </ul> <p>년도별 충간소음 민원 접수</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>연도</th> <th>민원 접수 건수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2012</td><td>8795</td></tr> <tr><td>2013</td><td>18524</td></tr> <tr><td>2014</td><td>20641</td></tr> <tr><td>2015</td><td>19278</td></tr> <tr><td>2016</td><td>19495</td></tr> <tr><td>2017</td><td>22849</td></tr> <tr><td>2018</td><td>28231</td></tr> <tr><td>2019</td><td>26257</td></tr> <tr><td>2020</td><td>42250</td></tr> <tr><td>2021</td><td>46596</td></tr> <tr><td>2022</td><td>40393</td></tr> </tbody> </table> <p>출처: 국가소음정보시스템</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2021년 기준 국내 <b>63.3%</b>의 인구가 아파트와 같은 <b>공동주택에 거주</b>하기 때문에 충간소음은 더이상 무시할 수 없는 사회적 문제 -출처: 통계청, "2021년 인구주택총조사 결과", 2022.07.28</li> <li>IoT, AI 융합기술로 공동주택(아파트)에서 발생하는 <b>충간소음 갈등</b>을 <b>예방</b>하기 위한 <b>측정 및 관리 서비스</b>를 제공</li> <li>사용자들이 소음 관련 정보를 공유하고 상호작용 및 민원 접수 등의 활동을 할 수 있는 <b>소음 공유 커뮤니티</b>를 구축</li> </ul>	연도	민원 접수 건수	2012	8795	2013	18524	2014	20641	2015	19278	2016	19495	2017	22849	2018	28231	2019	26257	2020	42250	2021	46596	2022	40393
연도	민원 접수 건수																								
2012	8795																								
2013	18524																								
2014	20641																								
2015	19278																								
2016	19495																								
2017	22849																								
2018	28231																								
2019	26257																								
2020	42250																								
2021	46596																								
2022	40393																								

## 2) 분야별 담당 내용

### 1. Web

- 관리자용 웹 페이지 구성
- 관리자 로그인, 회원가입 승인기능 구현.
- 각 세대별 민원 접수 및 처리

### 2. Mobile

- 각 세대별 로그인 구현
- 소음 수준이 일정 수준 도달 했을때 App으로 푸시알림 발송.
- 기준치 이상의 소음이 감지되었을 때, 일정 시간 녹음한 데이터를 앱에서 확인 가능

### 3. 빅데이터

- 데이터를 통한 의사결정으로 '충간소음' 주제선정 이유 설명
- 충간소음 종류에 따라 심각성을 나타내는 소음지수 제작
- 수집된 충간소음 데이터를 기록, 관리하는 빅데이터 시스템 구축
- 충간소음 데이터에 대한 통계 정보를 생성하고, 소음패턴과 관련된 인사이트를 도출
  - 소음 발생 패턴 및 원인 분석
  - 소음 관리 방안 도출

### 4. IoT

- NodeMCU(ESP32)를 사용하여 센서 연동 및 설정.
- Mic Sensor(INMP441) 을 사용하여 소리 측정
- 일정 크기 이상의 소음 감지 시, LED 점등
- ESP32 Module 을 통해 Internet 연결 및 데이터 전송

### 5. Cloud

- 서버 관리를 위한 EKS 클러스터 구축
- IoT에서 넘어오는 데이터 처리를 위한 API, Lambda, RDS, S3 환경 구축
- Web 서버와 도메인 처리

분야별  
담당내용

## 6. AI

- 특정 층간소음 분류 및 발생 위치 파악
- 오디오 파일 Mel-Spectrogram으로 변환(224x224)
- 모델 선정 ex) 2DCNN , ResNet(50) , Passt
  - - ResNet(결정): 스킵 연결을 통해 잔차를 학습하도록 만들어진 인공신경망
- Overfitting 확인, 개선
- bit 수 변환에 따른 정확도 측정
- 일정 크기 이상인 층간 소음으로 분류 된다면 IoT활용

## 3) 팀원 역할 분담

팀원  
역할 분담

팀 원	Cloud Service	Web	Android	DataBase	Arduino	Bigdata
손국환	-	모델 구성	UI 디자인 센서 연동	구축&연동	제작 및 센서 연동	
장진혁	Server 구축		UI 디자인	-		
장연호	-	Server & Page	-	구축&연동	-	
김영민	-	-		구축&연동	-	데이터 수집
강민이	-			구축&연동		데이터수집 &시각화
김석규	-	웹 페이지 구성		구축&연동		데이터수집& 전처리
김동영	-			구축&연동		통계적 가설검정

## 4) 기술 스택

사용 기술	사용언어	통신기술	협업 tool
<b>Framework</b> · Django · Android Studio <b>Cloud</b> · AWS EC2 · Lambda · S3 · RDS · EKS AI // DataAnalysis · Jupyter notebook <b>Big data</b> · R Studio <b>IDE</b> · Arduino · AWS Cloud9 · VS Code	<b>back-end</b> · Python <b>front - end</b> · HTML5 · CSS · jQuery · JavaScript <b>Android App</b> · Kotlin <b>Arduino</b> · C++	· HTTP · TCP/IP · Serial · REST API	· ZOOM · GitHub · Google Docs · Notion · Slack

사용  
기술 스택

프로젝트  
진행 일정

## 5) 프로젝트 진행 일정

5/26 ~ 5/31 : 주제 선정

6/1 ~ 6/4 : 주제 선정, 실현 가능성 검토, 데이터 준비

6/6 ~ 6/10 : 관련 자료 수집기간, UI 구성

6/13 ~ 6/17 : 웹페이지 & 안드로이드 어플 제작

DB설계 & IOT장비 제작

6/20 ~ : DB설계 & IOT장비 제작, 장비간 통신 환경 구축

6/27 ~ : 코드 정리 및 오류 수정

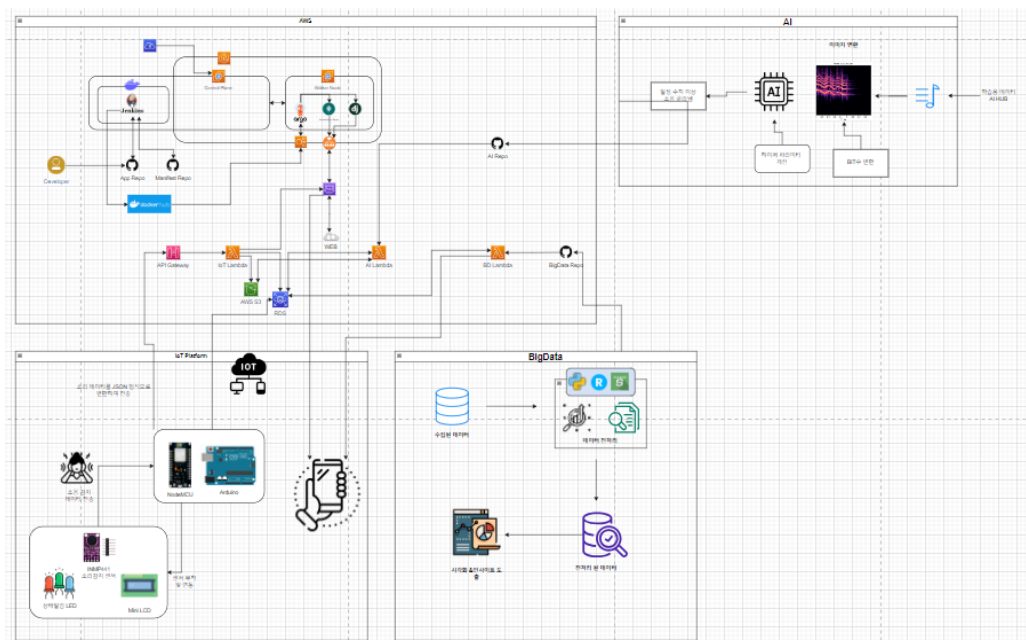
7/3, 7/4 : 발표자료 제작 및 서류작업

7/5 : 프로젝트 최종 발표

\*\*여기에 WBS 일정표 추가

프로젝트  
구성도 및  
진행 순서

## 6) 프로젝트 구성도



1. IoT센서의 설치 장소에 따라 특정 ID를 부여하고, 해당 장소에서 기준치 이상의 소음 발생 시 감지한 센서 값(데시벨 측정 등)을 HTTP통신을 이용하여 API서버로 전송

2. API서버로 넘어온 값을 DB(MY\_SQL)에 저장  
소음발생위치, 종류, 크기 등의 데이터를 분류 및 가공하여  
웹 및 앱에서 활용
3. 특정 데이터(소음, 진동)가 기준치를 초과하면  
App으로 Push 알람을 전송하도록 구현
4. 메인서버 DB에 저장된 데이터를 그래프형태로 웹/앱에 구현  
종합 데이터를 가시적으로 보여주기 위해 원 그래프 형식으로  
소음 종류, 퍼센테이지로 구성하여 웹상에 구현  
특정 데이터가 범위를 초과하면 경고 알림이 전송되며,  
주요 원인을 보여줌.