



# 종합설계프로젝트1 수행계획발표

8조 금명섭 서규민 이윤경 정유빈 최병이





# TABLE OF CONTENTS

**01** 과제 배경



**02** 과제 목적 및 필요성



**03** 과제 내용 및 추진 방법



**04** 과제 추진 일정



**05** 기대효과 및 활용방안



**06** 예상 성과





# 과제 배경



## 산업용 보일러



산업용 보일러는 산업 현장의 핵심 설비로 다양한 영향이 효율에 영향을 미치고 있다.

여기에 따른 영향 인자를 찾는 것이 중요한 보일러 개선 과제



# 과제 목적

## KEY POINTS

### 에너지 효율

산업용 보일러의 운전 조건, 연료 특성, 설비 구조 등 다양한 인자가 보일러 효율에 어떠한 영향을 미치는지 데이터 분석하여 주요 효율 저하 요인을 규명하여 에너지 손실을 최소화할 수 있는 개선 방향을 제시한다. 분석 결과를 토대로 보일러 설계, 운전 및 관리 전략에 적용 가능한 최적화 방안 마련



#ENERGY

#BOILER

#EFFICIENCY



CHAPTER 03 🔍

# 과제 내용 및 추진방법

## POINT. 01

시스템 전체 구조도

## POINT. 02

사용할 기술스택, 프레임워크

## POINT. 03

개발 환경 및 도구, 협업툴

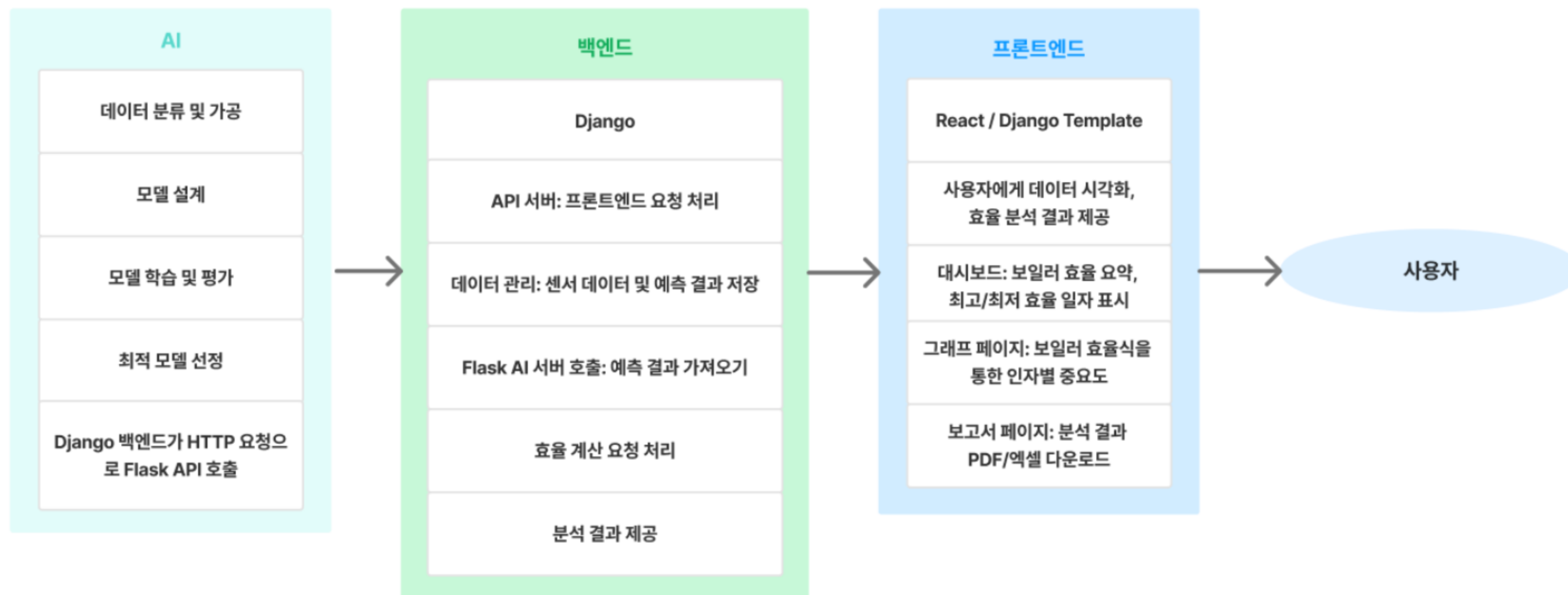
## POINT. 04

최종 개발 목표



# 시스템 전체 구조도

## 전체 시스템 설계도







# 사용할 기술스택, 프레임워크



01

AI 섹션

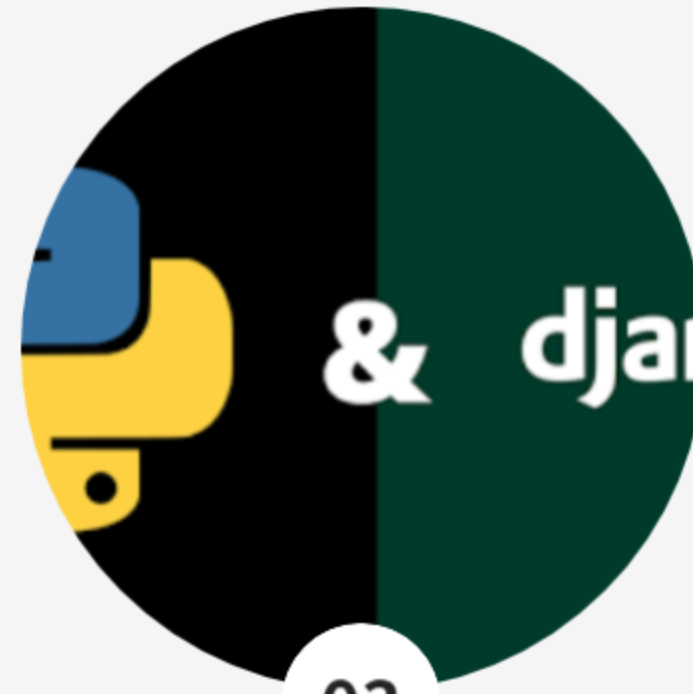
Pytorch, Pandas, SHAP



02

FRONT

React, Django



03

BACK

Django



04

DATA

Python+Pandas, MySQL



# 개발 환경 및 도구, 협업툴



01

FIGMA



02

GITHUB



03

NOTION



04

DISCORD





# 최종 개발 목표

## STEP.01

### 인자 분류

- 보일러 효율 식에 존재하는 인자들과 연관된 인자들을 분류



## STEP.02

### 효율식에 있는 인자 가중치

- 보일러 효율식에 있는 인자들의 가중치 계산



## STEP.03

### 연관된 인자 가중치

- 각 식에 있는 인자와 연관된 인자들을 분류하고 보일러 효율 값과 비교하여 각 식에 있는 인자에 연관된 인자들이 얼마나 많은 가중치를 가지는지 계산



## STEP.04

### 웹에 그래프 시각화

- 2,3번을 각각 그래프로 표현

모델	계산식	비고
효율 (입출력법-급수)	$\frac{\text{유효출열}}{\text{입열합계}} \times 100 = \frac{\text{급수량} \times (\text{발생증기엔탈피} - \text{급수온도})}{\text{연료별 발열량} \times \text{연료소비량}} \times 100 = \text{보일러 효율}$	<ul style="list-style-type: none"><li>연료별 발열량: 각 연료별 고유 발열량 값 입력 (LNG는 10,290 kcal/Nm3로 고정)</li><li>연료소비량: 기스유량계 출력값 확인</li><li>급수량: 급수유량계 출력값 확인 (단위 변환을 위해 1,000 곱해야 함)</li><li>급수온도: 에코노마이저 입구 온도 확인 (측정 및 온도센서 출력값 확인)</li><li>발생증기엔탈피: 보일러 입력별 엔탈피 표에 시편에 압력(포화증기압)에 '전열' 참조</li></ul>
효율 (열손실법)	$1 - \frac{\text{손실열}}{\text{입열합계}} \times 100 = 1 - \frac{\text{배기가스의 보유열} + \text{방열에 의한 연손실}}{\text{연료의 현열} + \text{공기의 현열} + \text{발생증기의 증수열}} \times 100 = \text{보일러 효율}$	
효율 (입출력법-스팀유량계)	$\frac{\text{유효출열}}{\text{입열합계}} \times 100 = \frac{\text{스팀유량 (순간)} \times (\text{발생증기엔탈피} - \text{급수온도})}{\text{연료별 발열량} \times \text{연료소비량}} \times 100 = \text{보일러 효율}$	



보일러 효율에 영향을 끼치는 인자들의 가중치그래프



# 과제 추진 일정

내용	9/8	9/11	9/14	9/17	9/20	9/22	9/26	9/29	10/2	10/5	10/8	10/11	10/13	10/17	10/20	10/23	10/26	10/29	11/2	11/5	11/8	11/10	11/14	11/17	11/20	11/23	11/26	11/29	12/2	12/5	12/8
1. 보일러 인자 내용정리, 주제확립, 자료수집																															
2. 개발 플로우 작성, 개발환경설정및 준비																															
3. AI 1주차: 환경설정 및 모델 개발																															
4. AI 2주차: 모델 학습 및 평가																															
5. AI 3주차: 모델 준비, 분석, 시각화																															
6. 프론트 개발																															
7. 백엔드 개발 및 연동																															
8. 피드백																															
9. 계획발표																															
10. 요구분석 발표																															
11. 모델링 및 구현 발표																															
12. 상세 설계 및 구현 발표																															
13. 구현 결과 발표																															

AI 담당 : 이윤경 정유빈  
프론트 담당 : 최병이  
백엔드 담당 : 금명섭 서규민



# 회의 일정 및 방법

1. 팀원간 회의는 매주 화요일 저녁



2. 멘토와의 회의는 달에 1~2번씩



3. 특이사항 있을 시 대면회의





## CHAPTER 05 🔍

# 기대효과 및 활용방안

01

경제적 측면

- 에너지 비용 절감->기업 운영비용 절감
- 장기적으로 설비 운영 효율성 극대화

02

환경적 측면

- 연료 사용량 감소->탄소배출 저감 효과

03

기술적 측면

- IoT/AI 기반 데이터 분석 기술 활용-> 차세대 스마트 보일러



# 예상 성과

## 기술문서 or 논문

으로 생각중입니다..



KNU8.COM



FINISH



감사합니다.