

캡스톤 II 계획 발표

AI와 열화상 데이터 분석을 활용한 IoT 기반 서버 쿨링 시스템

팀원 : 홍수민, 길기훈, 오민석, 지원근

담당 교수 : 이상금 교수님

팀명 : 5인분 같은 4인분

| 목차

01 프로젝트 개요

02 현재 진행 상황

03 진행 방향

04 실행 계획

05 세부 일정

프로젝트 개요



프로젝트명

AI와 열화상 데이터 분석을 활용한
IoT 기반 서버 쿨링 시스템



프로젝트 목표

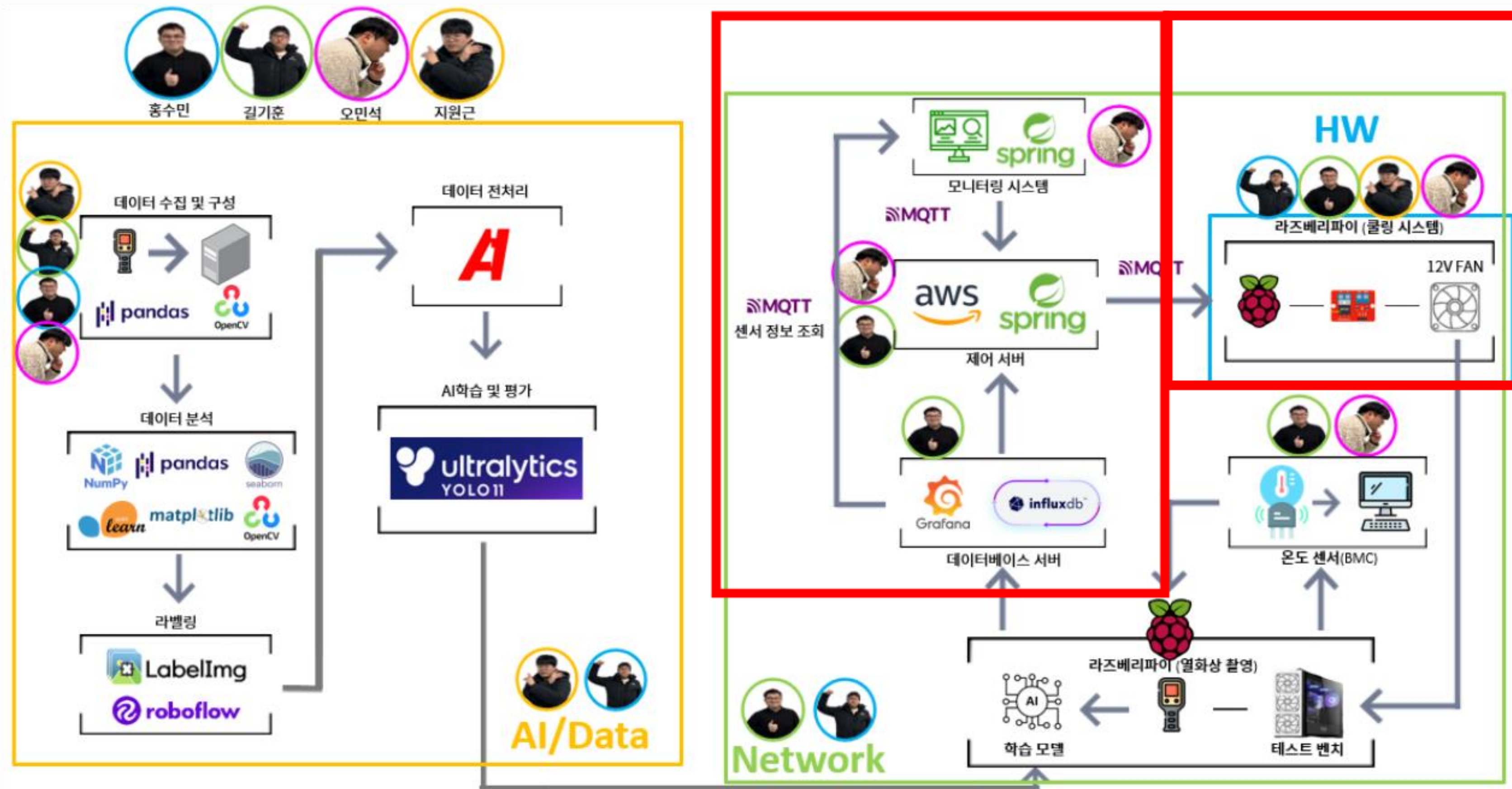
서버의 온도를 효율적으로
제어하여 과열로 인한 장애를
사전에 방지하는 것



프로젝트 배경

고성능 하드웨어의 발열
증가로 인해 GPU 등 주변에서
국지적 고온 현상발생

현재 진행 상황



프로젝트 구성 및 목표

- 1 라즈베리파이와 열화상 카메라 연동
- 2 열화상 이미지 데이터 수집
- 3 데이터 분석 및 YOLO 모델 학습
- 4 DB 구축
- 5 서버 구축
- 6 하드웨어 구성
- 7 모니터링 시스템 구현

진행 방향

서버 구성

- AWS를 이용하여 서버 구성
- DB 서버
- 제어 서버

하드웨어 구성

- 맞춤형 케이스 제작
- 팬 제어 회로
- 열화상 카메라 부착

모니터링 시스템

- Spring 웹 서버 구축
- Grafana 구축

실행 계획

“ 서버 구성

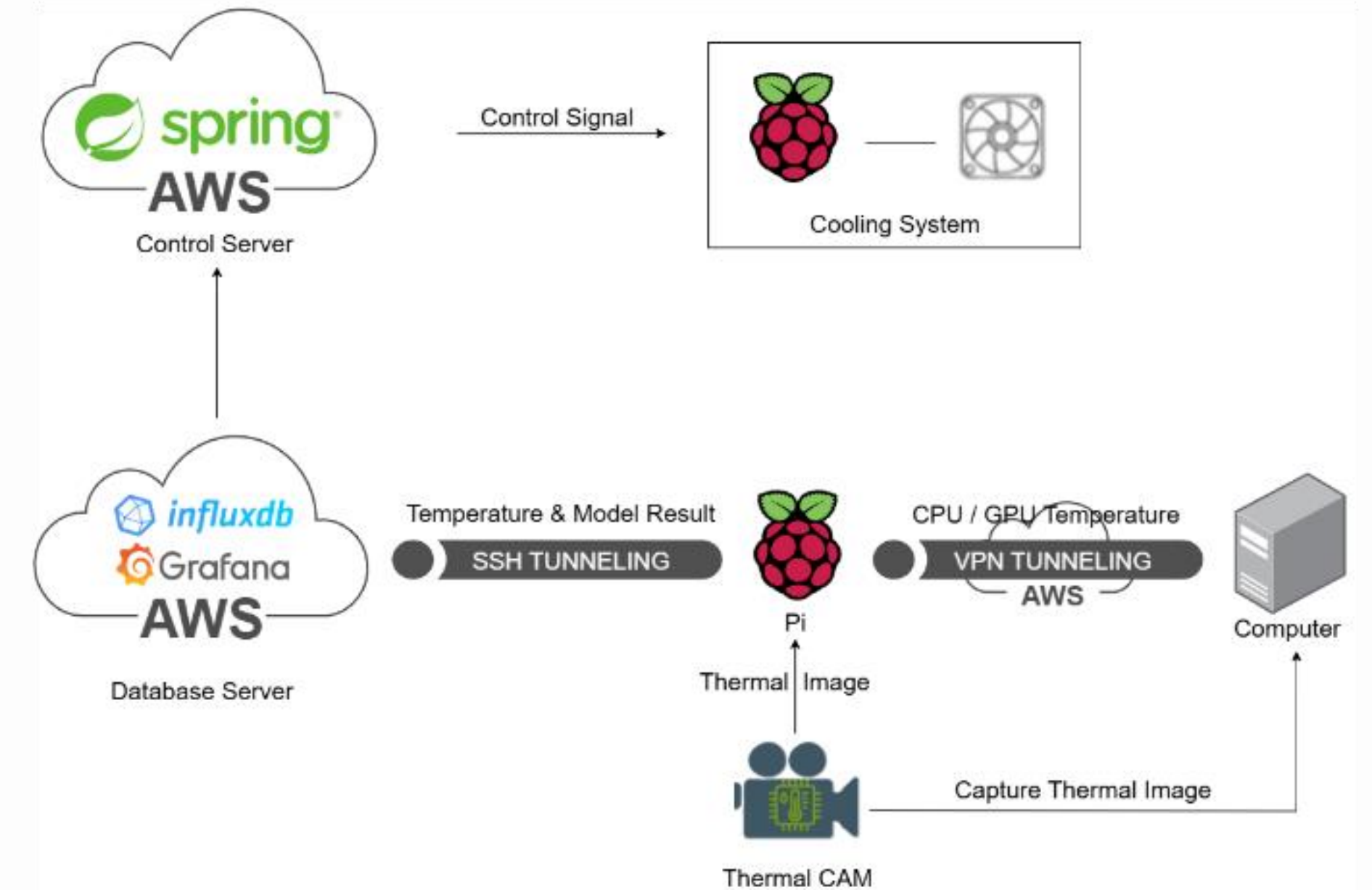
AWS 기반으로 서버를 열고, DB 서버, 제어 서버 구축

제어 서버는 라즈베리파이의 실제 팬 제어 서버

DB 서버의 데이터(CPU/GPU 온도 데이터 및 YOLO 이상탐지 결과) 기반으로 팬 제어

⚙ 주요 기능

- DB 서버: 온도 데이터 관리
- 제어 서버: 팬의 ON/OFF 및 PWM 조절
- 다중 접속 대비 구조



<네트워크 흐름도>

실행 계획

하드웨어 구성

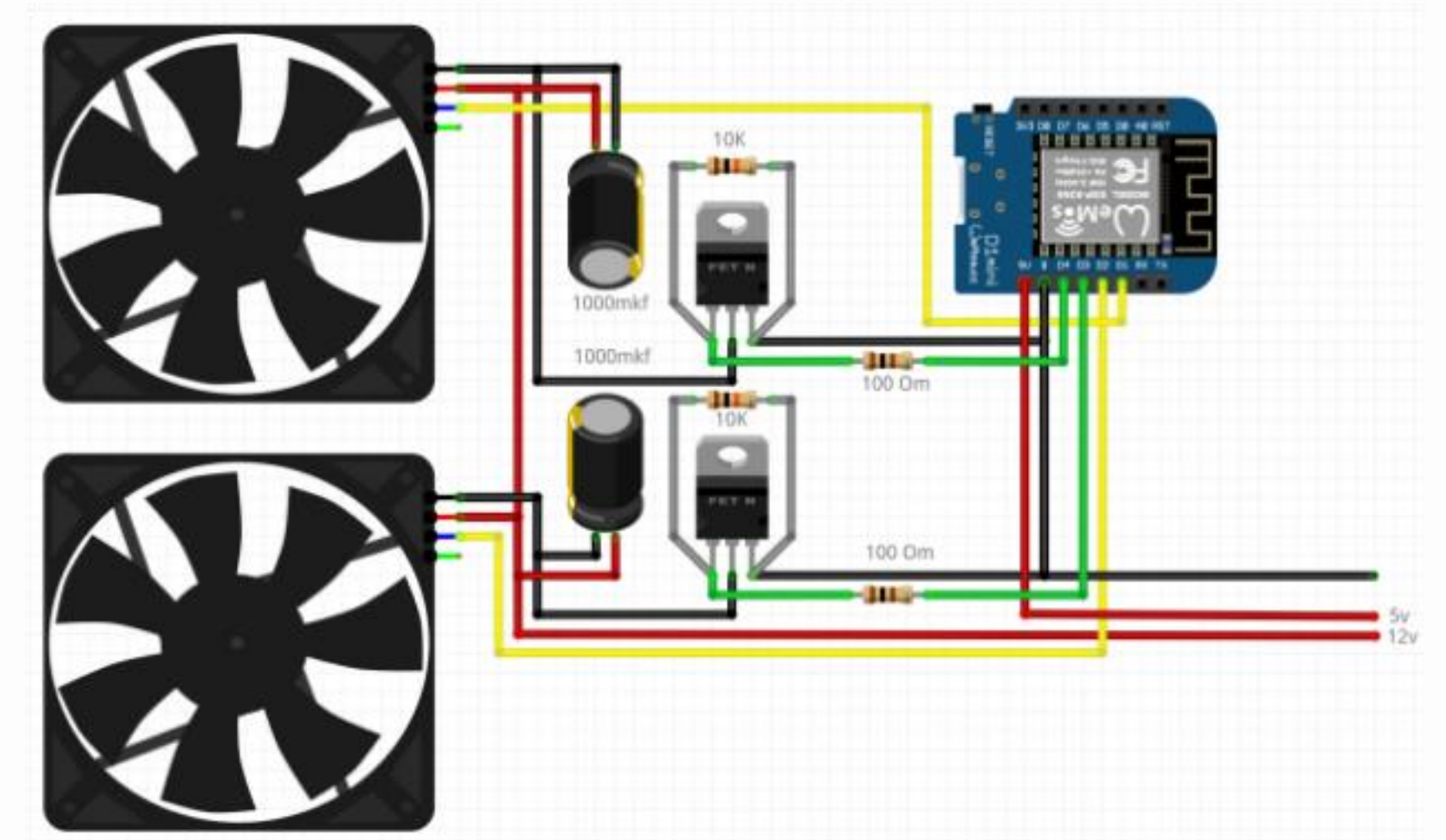
아크릴 기반 맞춤형 케이스 제작
MOSFET 회로를 이용하여 팬 제어 회로 구성

주요 기능

- 서버랙 구조 재현 및 원활한 쿨링 시스템 개발을 위해 맞춤형 케이스 제작 (아크릴 기반 제작)
- 12V FAN 구동을 위하여 MOSFET을 이용하여 회로구성



<아크릴 케이스 (예시)>



<12V FAN 구동 MOSFET 회로 >

실행 계획

“모니터링 시스템

Grafana를 사용해 InfluxDB 내용을 시각화
Spring Framework를 이용한 웹 서버 구축하여 모니터링 시스템 완성이 목표

⚙️ 주요 기능

- Grafana: InfluxDB 내용 시각화, 경보 알림 등
- Spring Web Server: Grafana와 연결하여 사용자 맞춤 팬 전원 및 속도 제어



<Grafana 구동 사진>

세부 일정

STEP
01

—
7월

서버 구성
케이스 제작

STEP
02

—
8월

케이스 제작
모니터링 시스템 구축

STEP
03

—
9월

<중간 발표>
모니터링 시스템 구축

STEP
04

—
10~11월

<최종 전시회 및 발표>