

귀 쫓긋 탐지를 통한 모돈 인공수정 시점 예측

팀명

Andrew Ng

지도교수

이현빈

참여학생

이상욱, 신유정, 이가현

작품 개요

본 프로젝트는 실시간으로 모돈의 Estrus 징후를 탐지하고, 적절한 인공수정 시기를 예측하여 사용자에게 알려주는 웹 애플리케이션이다. 모돈의 귀를 Labelling하여 데이터셋을 구축한 뒤, YOLOv8 모델에 학습한다. 학습한 검출 모델을 통해 모돈의 귀를 검출하여 단위시간 마다 모돈이 귀를 쫓긋 펴고 있는지, 접고 있는지 행동 패턴을 시계열 데이터로 구성한 뒤, CRNN으로 Estrus 여부를 판단하며, 딥러닝 모델의 Estrus 판단 시점에 따라 인공수정 적기를 예측한다. 예측한 결과는 Flutter로 구현한 웹 애플리케이션으로 사용자에게 알려준다. 웹 서버로 NGINX를 사용하고 웹 애플리케이션 서버로 Django를 사용한다. 모돈의 행동 패턴을 기록한 시계열 데이터와 인공수정 시점 예측 결과를 MySQL DB 서버로 저장한다.



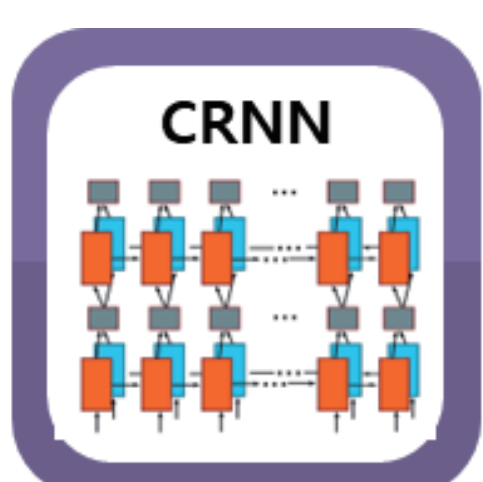
사용자 애플리케이션

회원가입 및 로그인
인공수정 시점 시각화

웹 서버

실시간 애플리케이션 통신
시계열 예측 결과 수신

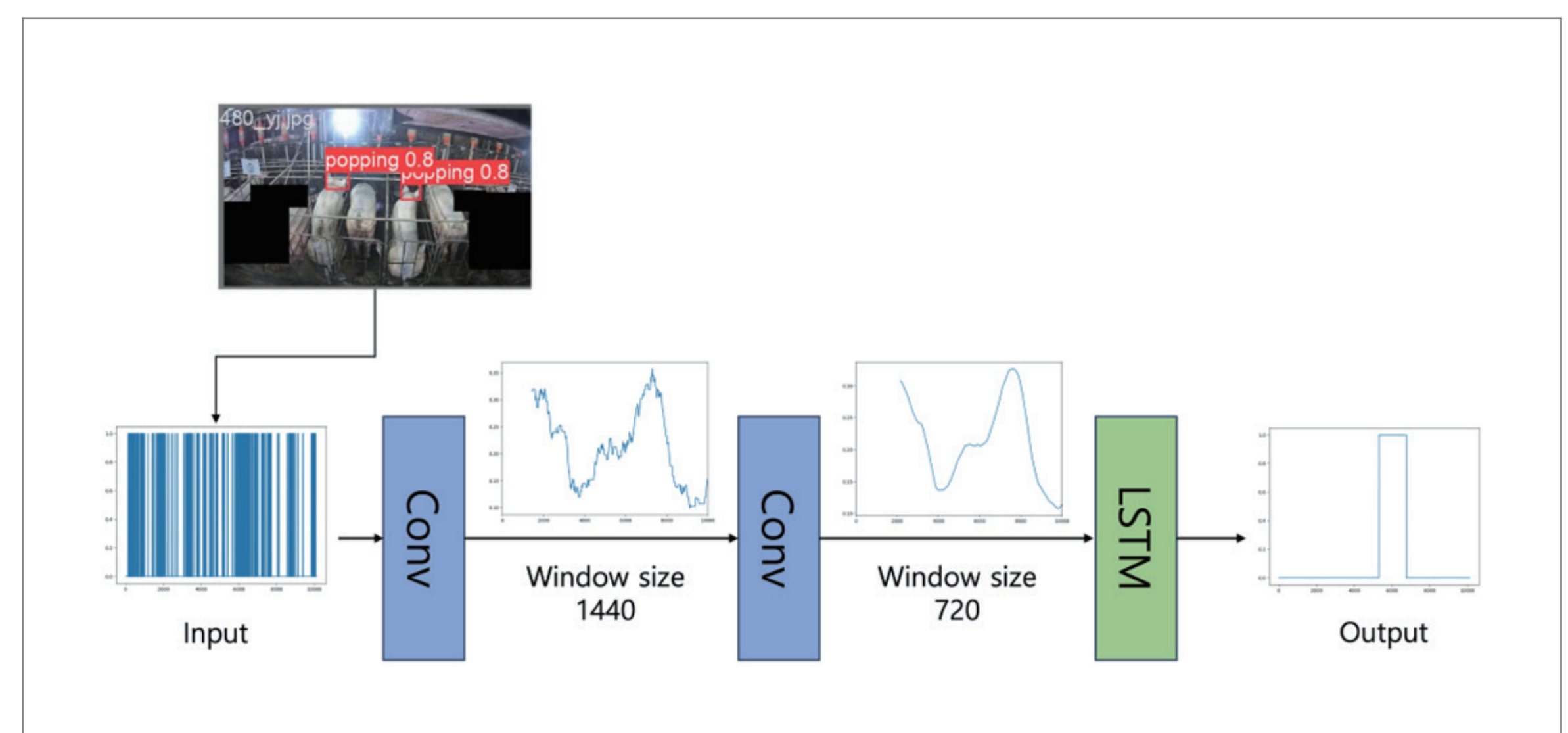
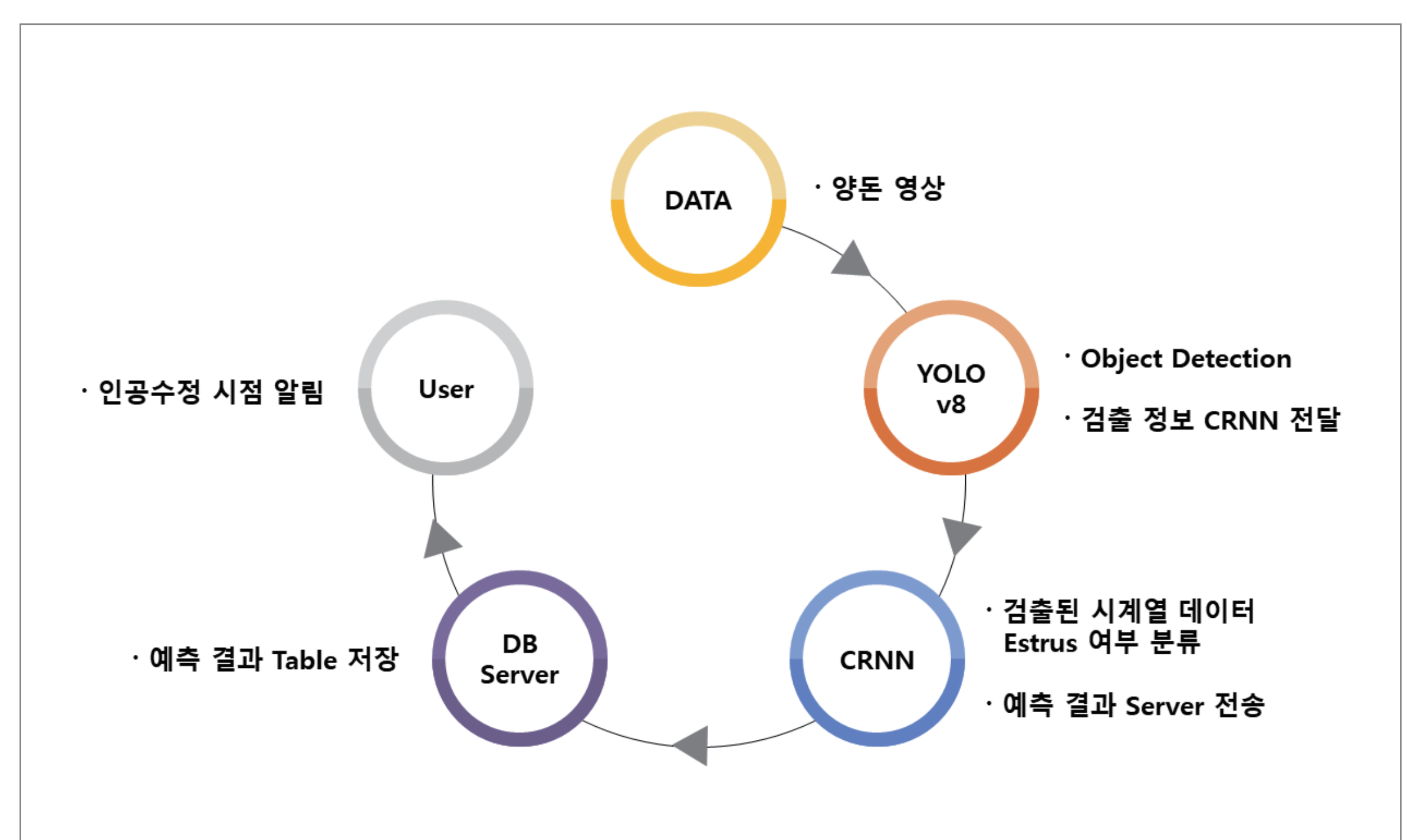
객체 검출

Popping 객체 탐지
Popping 정보로
시계열 데이터 생성

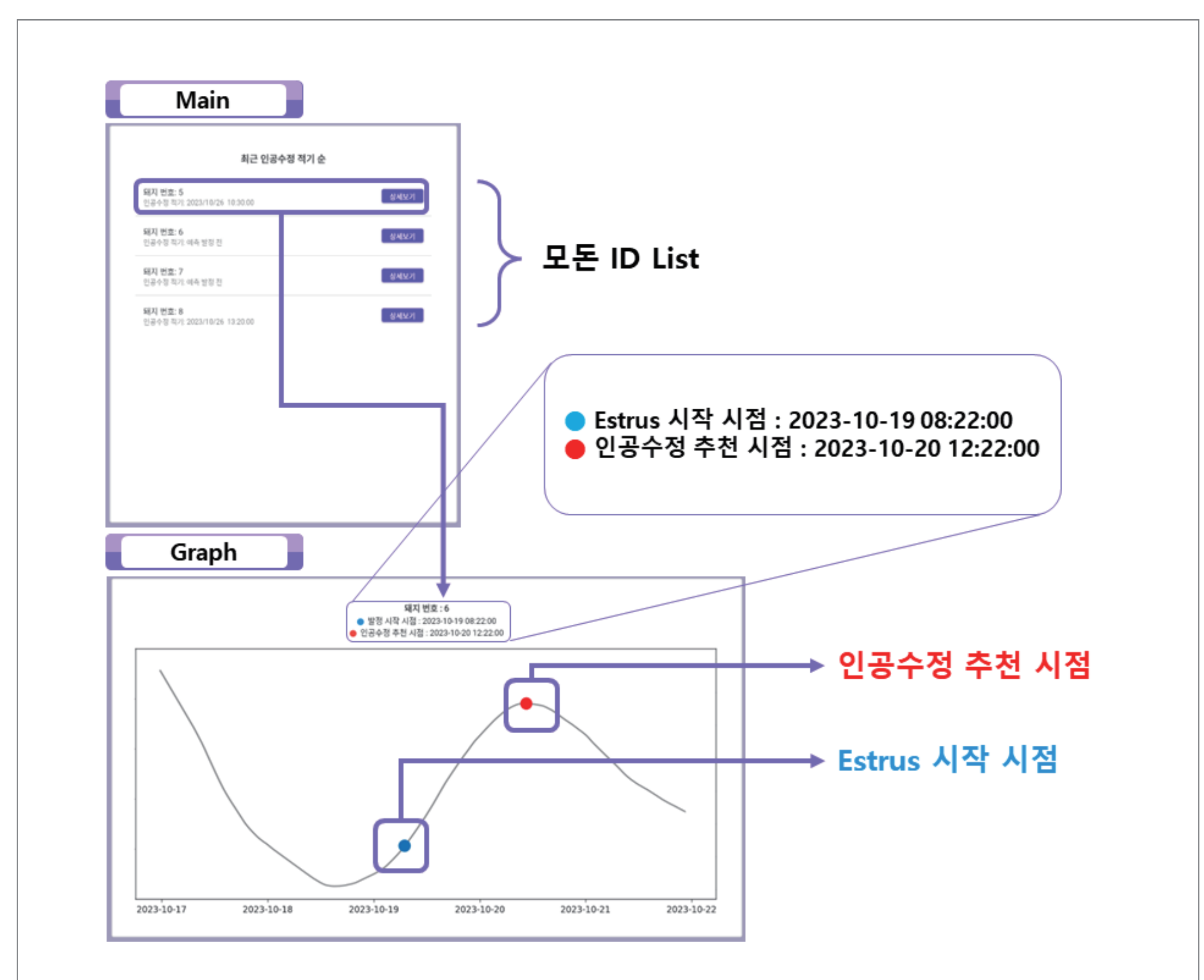
시계열 예측

시계열 데이터 바탕으로
Estrus 여부 판단
인공수정 적기 예측 결과
웹서버 송신

작품 추진과정



완성품



기대효과

- YOLOv8 & CRNN 같은 딥러닝 모델을 사용함으로써 기존 작업자가 모돈의 Estrus를 판단하는 방법보다 더욱 효율적으로 판단
- 많은 시간과 노동력을 요구하는 Estrus 체크 과정을 간소화하며 적절한 시기에 인공수정을 실시함으로써 농가의 인력난 해소
- 모돈의 국한되지 않고 Estrus 징후를 갖는 다른 동물들에게 적용할 수 있기 때문에 광범위하게 사용 가능