

귀 쫓긋 탐지를 통한 모돈 인공수정 시점 예측

Team Name Andrew Ng

Academic advisor 이현빈 교수

Student Participation 이상욱, 이가현, 신유정

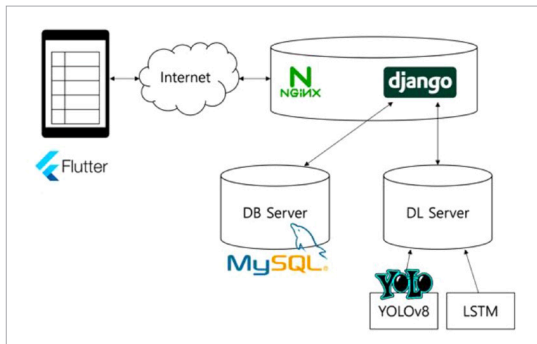
작품개요

- 양돈 농가에서는 많은 돼지를 출산하는 것이 수익과 직결되기 때문에 적절한 시기에 인공수정 필요
- 기존의 발정 체크 과정은 많은 시간과 노동력이 요구됨
- 딥러닝 기법을 이용하여 효율적으로 인공수정 적기 예측

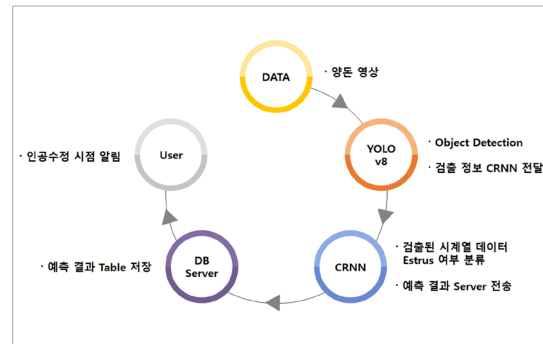
최종목표

- 실시간으로 모돈의 행동패턴(귀를 쫓긋 피는 행동) 분석
- 분석한 결과를 시계열 데이터로 구성한 뒤, 딥러닝을 이용하여 적절한 인공수정 시점 예측
- 웹 애플리케이션으로 사용자가 실시간 행동 패턴을 확인할 수 있으며, 예측 결과를 알림으로 받도록 구현

작품의 구성



<시스템 구조도>



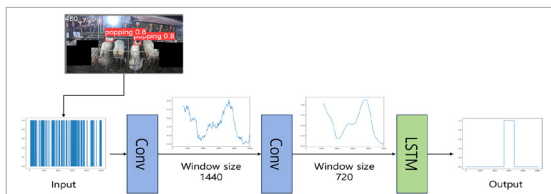
<시스템 절차>

기대효과 및 활용방안

- 업무 자동화를 통한 노동력과 비용 절감
- 딥러닝을 응용한 연구를 통해 양돈 산업 분야에 기여
- 개발 기술을 활용하여 다른 동물들에게도 적용 가능성

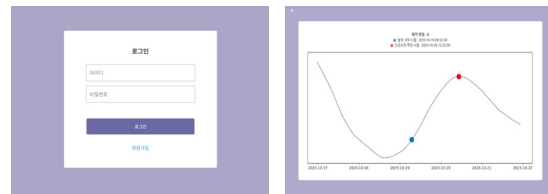
작품의 특징

[인공수정 시점 예측 알고리즘]



- YOLOv8을 통해 모돈의 귀 검출하여 시계열 데이터 구성
- 이동평균(또는 1/n 가중치를 갖는 Conv. Layer)을 통해 시계열 데이터를 평활화 한 뒤, LSTM을 통해 인공수정 시점 예측

[웹 애플리케이션 구현]



- 사용자 별 로그인 기능
- 행동 패턴 그래프 실시간 확인
- 인공수정 시점 예측 결과 사용자에게 알림