



AI 기반 무인관리 시스템

2018112034 김태욱

2018112010 박광렬

2018111997 정관희

2018112039 정원호

1 프로젝트 소개 및 제안 배경

키즈 카페(유아 놀이 전용 카페) 무인관리 시스템

문제 정의

- 키즈 카페 관리자의 특정 사유로 인한 부재 및 아이들이 많을 때 관리에 있어서 위험 상황 노출 가능성이 있음

주요 요구 사항

- 위험 상황에 노출된 아이들을 실시간으로 인식하여 분위기 전환을 하거나 관리자를 호출하여 위험 상황 대처를 빠르게 한다.

프로젝트 목표

- 아이들의 낙상을 감지하고 학습하여 모델을 구축한 후, 키즈 카페 내 카메라를 이용하여 실시간 추적을 통해 위험 상황을 인지하는 유아 전용 카페 AI 기반 무인 관리 시스템을 개발한다.

2 주요 요구 기능(기존/수정)

- 카페 내 AI 기반 카메라 설치.

: JavaScript 이용하여 영상을 실시간 input data로 사용 예정

- 카페 내 유아 대상 포즈 분석.

: roboflow를 이용하여 data preprocessing 이후, YOLOv5로 model train 예정
trained model 이용하여 object detection

: PoseNet 이용하여 골격 좌표 추출하고, 낙상 감지에 필요한 값 산출하여 GRU 모델을 통한 유아 낙상 감지

- 카페 내 유아에게 이상 사항 발생 시 관리자에게 알림 전달.

: @notifee/react-native 라이브러리를 이용하여 위험 상황 시 관리자에게 푸시 알림 전송

3

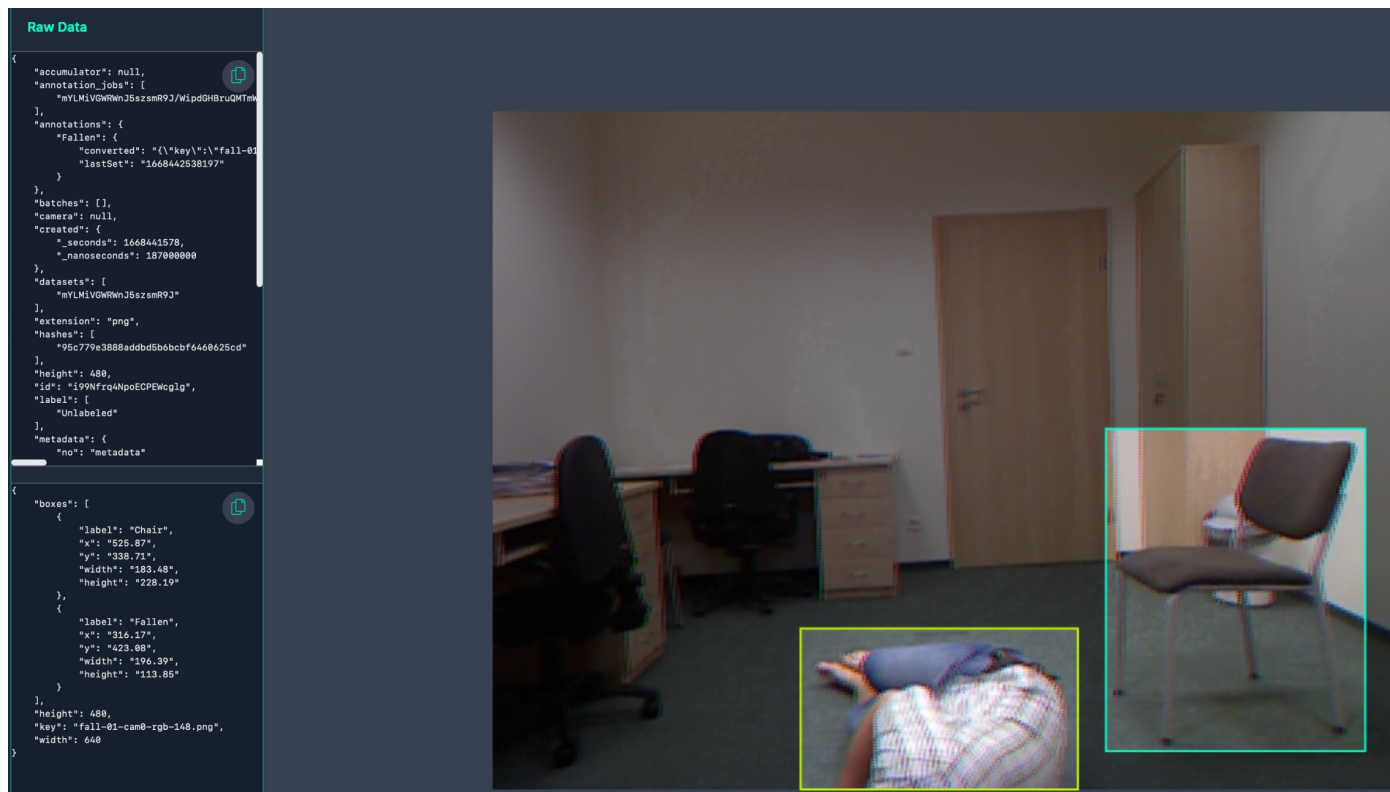
진행 사항

- Dataset 선정 및 preprocessing 완료

: 아래는 roboflow에서 labeling한 결과 -

(URFD dataset 12,000개의 data 중 1800여 개 labeling 완료)

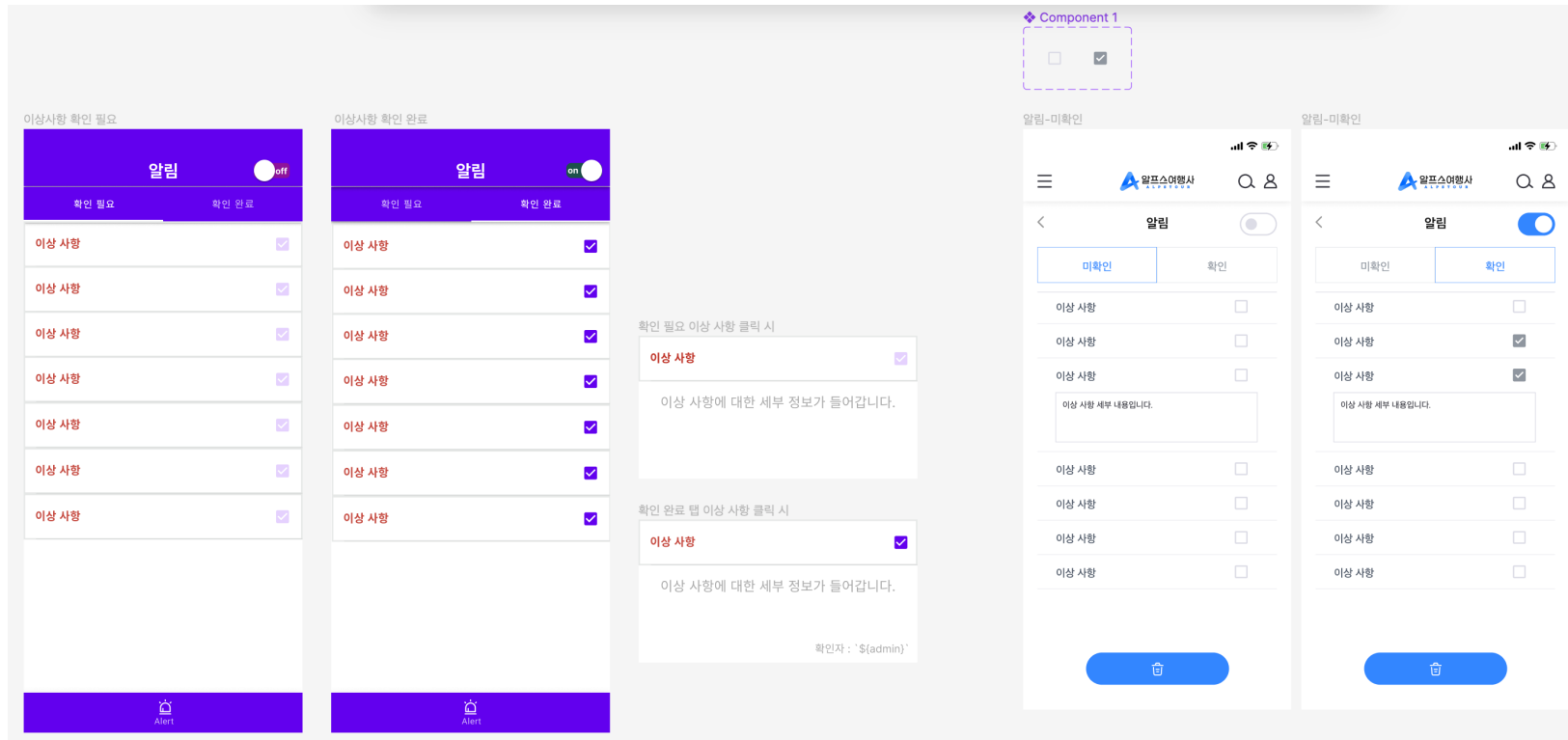
→ Fallen, Normal, Lying, Chair, Couch 5개의 class로 classification



4

진행 사항

- 멘토님 회사에서 디자이너 지원



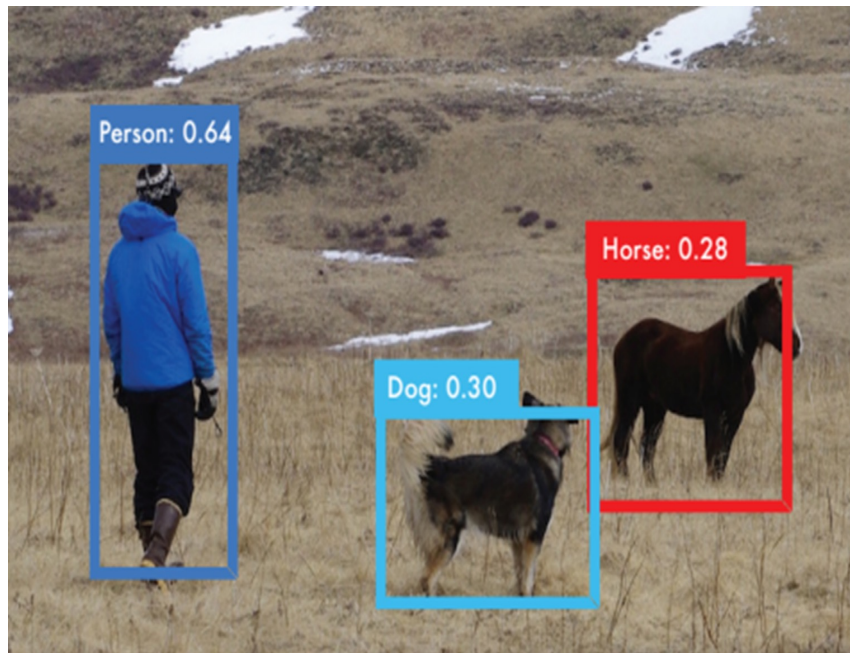
5

변동 사항

객체 탐지 방향성 변경

유아 낙상 감지를 하기 위한 YOLO to PoseNet

- **YOLO** : 객체 탐지 특화
- **PoseNet** : 비정상 상황 탐지 특화



YOLO



PoseNet

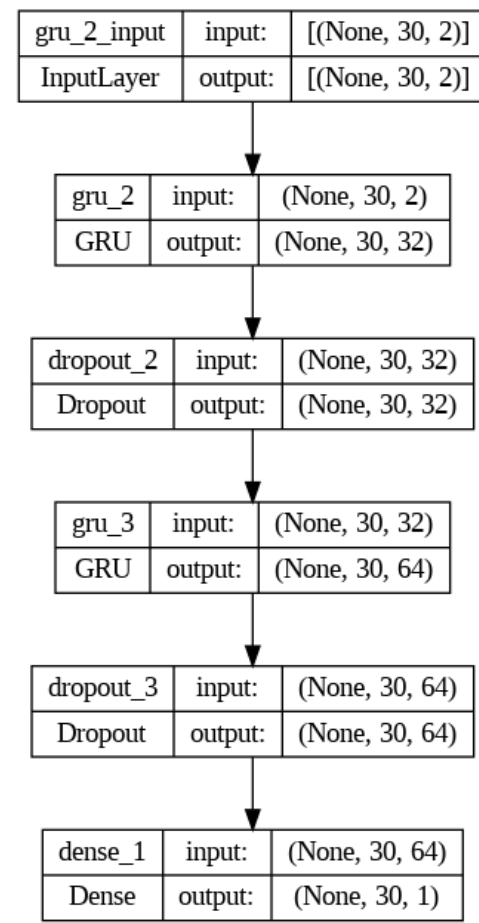
6

변동 사항

- 낙상 감지 예측 알고리즘 구조
 1. 낙상감지에 필요한 값 추출 (R-Value, HSSC Value)
 2. GRU(Gated Recurrent Unit) Model 채택



PoseNet 17개 골격 좌표



GRU 모델링

감사합니다