

# HUMAN POSE & ACTION RECOGNITION

---

Human pose estimation + action recognition  
using LSTM

Computer vision

# CONTENTS

**1** Project explanation

**5** Comparison

**2** Try

**6** Next Step

**3** Ensemble(Random Forest)

**4** LSTM

# Human Pose Estimation + Action Recognition

01

Media pipe

action recognition을 구현했지만  
human pose estimation 자체에 대한 흥미로 인해 기획

1. 웹캠으로 data를 txt파일로 저장

mediapipe로 정보 수집

2. data를 사용하여 학습시킨다

3. 실시간 사람의 움직임을

**neutral, walking, running, crouch, crouchWalk** 로 구분

# 시도 → 정확도 향상

human pose estimation + action recognition

## 1. 관절 각도

- mediaPipe로 확인한 신체  
의 각도를 기준으로 분류

요가 포즈 혹은 정적이고 단  
순한 포즈만 구분 가능

ex) 오금 각도가 90도인  
경우 sitting(chair)로 분류

## 2. Ensemble (Random Forest)

- webcam으로 pose data  
수집 후 csv파일로 저장

<Pipeline>  
StandardScaler  
RandomForestClassifier

Mediapipe

## 3. LSTM

- webcam으로 pose data  
수집 후 csv파일로 저장

## ?. 3D H.P.E

- " ??? "

다른 인물 혹은 물체에 의한  
occlusion이 생기지 않더  
라도,  
자기 자신의 몸에 의한  
occlusion때문에 정확한  
human pose estimation  
이 부족한 것 같다.

# Ensemble (Random Forest)

human pose estimation + action recognition

-Pipeline  
StandardScaler  
RandomForestClassifier

정적 데이터가 아니라 정확도 떨어짐

	Accuracy	F1 Score
Random Forest Classifier	0.7	0.75
Logistic Regression	0.43	0.6
Gradient Boosting Classifier	0.67	0.7

# LSTM

human pose estimation + action recognition

## Sequential Model Architecture

LSTM

Dropout

Dense (units=5, activation="softmax")

→ 5가지 label 분류

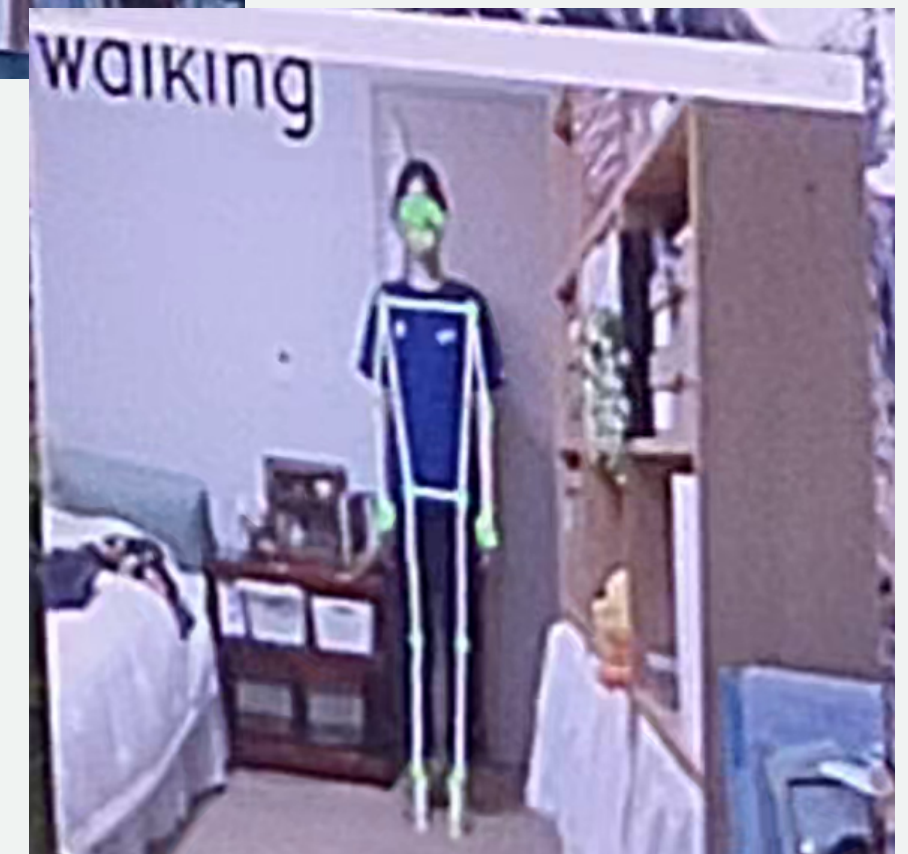
optimizer: adam

loss: sparse\_categorical\_crossentropy

epochs: 100

batch\_size: 32

test data : 20% / train data : 80%



human pose estimation + action recognition

## Accuracy

관절 각도

??%

RandomForest

70%

LSTM

80%

3D HPE

??%