

# YOLOv5 및 MediaPipe를 이용한 실시간 3대 운동 AI 자세 교정 서비스에 대한 연구

**A Study on Real Time the big three exercises AI posture correction service  
Using YOLOv5 and MediaPipe**

---

컴퓨터공학과 3학년 고영민


2023.10.18




# INDEX

## I . 개발 진행상황

---



## I . 개발 진행상황



# I . 개발 진행상황

```
# Sidebar에 메뉴 추가
menu_selection = st.selectbox("운동 선택", ("벤치프레스", "스쿼트", "데드리프트"))

# Load different models based on the selected exercise
bench_counter = 0
squat_counter = 0
deadlift_counter = 0
current_stage = ""

model_weights_path = "./models/benchpress/benchpress.pkl"
with open(model_weights_path, "rb") as f:
    model_b = pickle.load(f)

if menu_selection == "벤치프레스":
    model_weights_path = "./models/benchpress/benchpress.pkl"
    with open(model_weights_path, "rb") as f:
        model_b = pickle.load(f)
elif menu_selection == "스쿼트":
    model_weights_path = "./models/squat/squat.pkl"
    with open(model_weights_path, "rb") as f:
        model_s = pickle.load(f)
elif menu_selection == "데드리프트":
    model_weights_path = "./models/deadlift/deadlift.pkl"
    with open(model_weights_path, "rb") as f:
        model_d = pickle.load(f)
```

## 실시간 3대 운동 AI 자세 교정 서비스

운동 선택

벤치프레스

벤치프레스

스쿼트

데드리프트



신뢰도 임계값

0.34

0.00

1.00

현재 카운터: 0회

Left Angle: 172.89

Right Angle: 175.57

# I . 개발 진행상황

```
# 벤치프레스 업 다운
try:
    row = [
        coord
        for res in results_pose.pose_landmarks.landmark
        for coord in [res.x, res.y, res.z, res.visibility]
    ]
    X = pd.DataFrame([row])
    exercise_class = model_b.predict(X)[0]
    exercise_class_prob = model_b.predict_proba(X)[0]
    print(exercise_class, exercise_class_prob)
    if (
        "down" in exercise_class
        and exercise_class_prob[exercise_class_prob.argmax()] >= 0.3
    ):
        current_stage = "down"
        st.write("down")
    elif (
        current_stage == "down"
        and "up" in exercise_class
        and exercise_class_prob[exercise_class_prob.argmax()] >= 0.3
    ):
        current_stage = "up"
        st.write("up")
        bench_counter += 1
        bench_counter_display.text(f"현재 카운터: {bench_counter}회")
        print(bench_counter)
except Exception as e:
    pass
```

b_excessive_arch_down [	0.03	0	0.11	0	0.
61	0.25]				
b_excessive_arch_down [	0.02	0.04	0.07	0.03	0.
43	0.41]				
b_excessive_arch_down [	0	0.04	0.06	0.02	0.
46	0.42]				
b_excessive_arch_up [	0.01	0.07	0.04	0.07	0.28
	0.53]				
5					
b_excessive_arch_up [	0.01	0.06	0.04	0.04	0.4
	0.45]				
b_excessive_arch_down [	0.04	0	0.09	0	0.
64	0.23]				
b_excessive_arch_down [	0.03	0	0.05	0	0.
66	0.26]				



# I . 개발 진행상황

벤치프레스



신뢰도 임계값

0.34

0.00

1.00

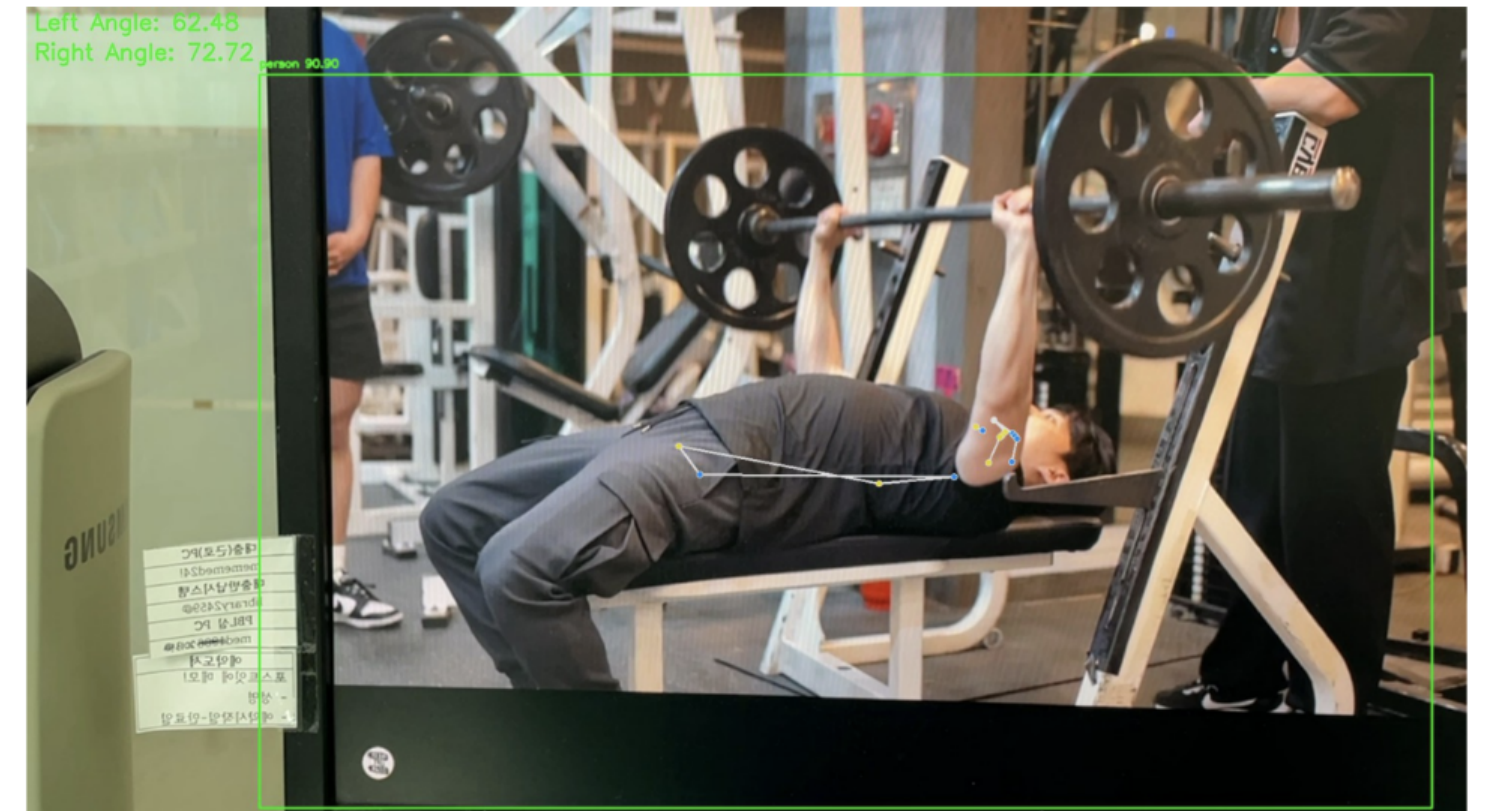
현재 카운터: 0회

Left Angle: 177.08

## 실시간 3대 운동 AI 자세 교정 서비스

운동 선택

벤치프레스



신뢰도 임계값

0.47

0.00

1.00

현재 카운터: 4회

YOLOv5 및 MediaPipe를 이용한 실시간 3D 운동 AI 트레이닝 서비스에 대한 연구

**THANK YOU**



컴퓨터공학과 3학년 고영민

2023.10.18