

팀 소개



팀명 : 오합지조

팀원 :

NO	이름	전공(학년)	주요역할
1	임태호	스마트·IT보안(3학년)	AI모델학습, 유사도 알고리즘
2	권태훈	스마트·IT보안(3학년)	통신 모듈, Data 송수신 처리
3	공종업	철도전기시스템(4학년)	웹 클라이언트, 웹 서버
4	이학재	스마트·IT보안(3학년)	Data 송수신 영상 처리
5	황재민	스마트·IT보안(3학년)	웹 클라이언트, 웹 Python 서버

팀 소개(한줄) SW강국의 미래 선도를 꿈꾸며, 부족하지만 열정으로 가득 찬 5명이 뚫돌 뚫졌습니다. 우리는 '오합지조'입니다.

프로젝트 소개

프로젝트명 DANTY : AI와 모션 캡처 기술을 활용한 댄스 정확도 분석 솔루션

주요기술 Apache, TensorFlow, pyTorch, Keras, OpenCV

작품소개(한줄) AI와 모션 캡처 기술을 통해 전문 댄서의 영상과 사용자의 댄싱 영상을 비교하여 정확도를 분석하고 데이터를 제공하여 사용자의 댄싱 실력 향상을 지원함

아이돌, TV예능을 통한 K-댄스의 세계적 열풍, SNS의 댄스 챌린지 확산 등
댄스에 대한 유행이 사회적 분위기로 형성 → 댄스 강습 요구 증대



댄스는 배우고 싶은데 비용과 시간 문제를 해결할 수 있을까?



우송대학교 - 오합지조

Danty

AI와 모션캡처 기술을 활용한 댄스 정확도 분석 솔루션



프로젝트 소개

프로젝트 개요 (개발배경, 목표 시스템 등)

- Youtube의 쇼츠나 TikTok의 댄스 챌린지와 같은 짧은 시간 춤을 추는 것이 유행임
- 단순 춤 연습을 위해 강습을 받기에는 시간과 비용이 발생
- 본 프로젝트는 웹 캠을 활용하여 다음과 같은 기능을 제공 함
 - 원하는 춤 원본 영상 활용 가능
 - 원하는 구간을 직접 선택하여 반복 연습
 - AI 엔진에서 원본 춤과의 정확도 평가
 - 그래프를 통해 정확도 확인



인스타그램: @dancingchallenge (https://www.instagram.com/dancingchallenge)
직접 영상: https://www.youtube.com/watch?v=...



직접 영상: https://www.youtube.com/watch?v=...



직접 영상: https://www.youtube.com/watch?v=...

프로젝트 구성 및 상세 내용



유사도 비교

3D 자세 추정 AI 모델을 통한 원본 영상과의 유사도 점수 및 비교



점수 측정

유사도 점수에 따른 구간별 점수 측정



그래프 출력

구간별 안무 점수의 그래프 시각화



안무시간 설정

사용자에 따른 안무 구간 시간 설정 가능

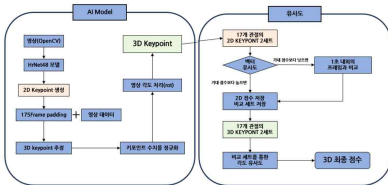


영상추출

원하는 영상의 안무 영상추출

- 핵심 기술
- AI 모션 캡처 기술을 활용해 영상으로부터 사람의 관절의 KEY POINTS를 추출
- 2D 좌표와 3D 좌표를 사용하여 유사도 알고리즘을 통해 동작 비교

개발 세부 내용



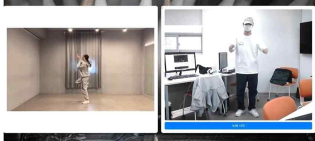
For 2D KeyPoints
* HRNetv4

For 3D KeyPoints
* Strided Transformer Encoding

For 유사도 점수
* 벡터를 활용한 코사인 유사도

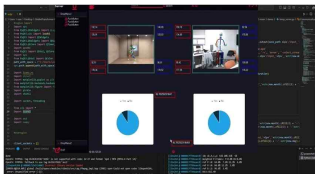
프로젝트 소개

구현 결과



녹화 시작 버튼을 누르면
5초 뒤 유튜브 영상(왼쪽)과 비교하면서
촬영 시작

* 왼쪽의 샘플 영상과 비교하면서 촬영 가능



클라이언트에서 전달 받은 2개의 영상을 통해
데이터 수집 및 유사도 측정

* 각 영상의 2D Keypoints와 3D Keypoints
데이터를 활용하여 유사도 측정



서버에서 전달 받은 데이터를 그래프화하여
사용자에게 결과값을 보여줌

* 그래프의 점을 클릭하면 영상의 그 시점으로
이동 가능

기대 효과

- 원작자와의 유사도 점수를 통해 안무를 기존보다 더 쉽고 정확하게 배울 수 있음.
- 안무 자체를 데이터화시킬 수 있어 안무 저작권에도 활용 가능.
- 데이터를 그래프화하여 사용자로 하여금 직관적인 경험 제공