

<2023 조선대학교 IT Festival 캡스톤디자인 자식재산권 창출 경진대회 과제설명서>

작품명	Nice Body
-----	-----------

1. 과제 목적

과제를 수행하는 배경은 현대 사회에서 운동 부족과 관련된 건강 문제가 증가하고 있는 상황입니다. 일상적인 활동이 감소하면서 많은 사람들이 더 이상적인 운동을 제대로 할 기회가 부족해지고, 이로 인해 다양한 건강 문제가 발생하고 있습니다. 또한, 혼자 운동하는 경우에는 올바른 자세를 유지하기 어려운 경우가 많아지고 있습니다.

이에 따라 무브넷을 활용한 운동 자세 교정 시스템이 필요성을 가지게 됩니다. 이 시스템은 사용자의 운동 자세를 실시간으로 분석하여 부상 예방에 도움을 주고, 개인의 운동 습관을 향상시키는 데에 기여합니다. 무브넷을 활용하면 사용자는 피드백을 받아들이고, 개인의 상황에 맞게 교정을 받아 올바른 운동 자세를 형성할 수 있습니다.

이러한 배경과 필요성을 바탕으로 이 과제의 목적은 무브넷을 이용한 운동 자세 교정 시스템을 개발하여 사용자가 안전하게 운동할 수 있도록 지원하고, 부상 예방 및 효과적인 운동 효과를 도출하는 데에 기여하는 것입니다. 또한, 개인의 운동 습관을 개선하여 건강한 라이프스타일을 유도하는 것이 목표입니다.

2. 과제 내용

기존 운동 프로그램의 문제점은 운동 자세를 알려주고 사용자가 따라하는 형식으로 사용자의 자세를 직접적으로 잡아주지는 않습니다. 하지만 저희 작품은 실시간으로 잘못된 자세를 부위별로 확인할 수 있으며 간편하다는 장점이 있습니다. 저희 작품은 Movenet을 활용하여 사용자의 몸을 인식하고 코사인 유사도를 통해 운동자세의 정확도를 파악할 수 있습니다. 저희가 사용한 Movenet은 사용자의 동작을 인식하고 스켈레톤을 통해 자세를 확인할 수 있는 모듈입니다. 개발환경은 python을 활용했습니다. 코사인 유사도는 내적공간의 두 벡터간 각도의 코사인값을 이용하여 측정된 벡터간의 유사한 정도를 의미합니다. 코사인유사도를 활용해 운동자세와 사용자의 운동자세를 비교하여 정확도를 측정합니다. 정확도는 1.0을 기준으로 0.9 이상일 때는 스켈레톤의 색깔이 초록색이 적용되고, 0.9 이하일 경우 빨간색으로 적용됩니다. 이 정확도는 부위마다 적용되며 부정확한 자세를 보다 명확하게 보여줍니다.

3. 활용 방안 및 기대효과

해당 작품은 집에서 운동하는, 일명 홈트레이닝을 하는 사람들과 운동센터에서 혼자 운동하는 사람들에게 적합한 상품입니다. 인터넷에 업로드되어있는 영상만 보고 따라하는 것은 처음 운동을 시작

하는 사람들에게 어려울 수 있습니다. 이를 Nice Body를 사용하여 사용자가 함께한다면 더 큰 운동 효과를 나타낼 수 있으며 부상의 위험 또한 줄일 수 있습니다. 실시간으로 코사인 유사도를 통하여 정확도를 측정하기 때문에 스켈레톤에 표시되는 색에 따라 사용자가 자신의 자세를 직접적으로 관찰하고 잘못된 자세를 바로 잡을 수 있습니다. 이는 처음 운동을 시작하는 사람들에게 올바른 자세를 가르쳐줄 수 있을 뿐 아니라 운동을 하는 사람들에게도 순간적인 흐트러짐을 감지하여 더 큰 효과를 낼 수 있게 할 수 있습니다. 요즘 현대인들은 평소 운동을 하러 운동센터에 갈 시간을 따로 내야하고 그에 따라 집에서 혼자 운동하는 사람들도 늘어나는 추세입니다. 혼자 집에서 운동을 하다보면 스스로의 동작을 제대로 감지하지 못하지만, Nice Body를 사용한다면 자세도 잡아주고 혼자 운동하는 기분이 들지 않게 실시간으로 감지되기 때문에 사용자에게 더 큰 운동 효과를 가져다 줄 수 있습니다.

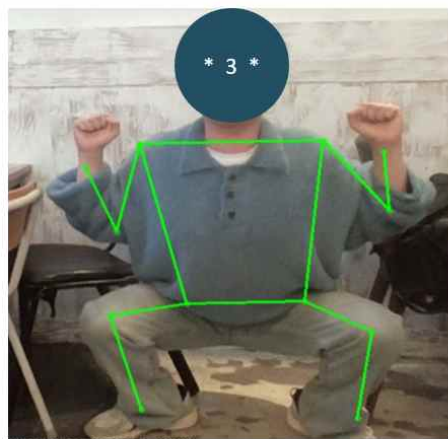
4. 역할 분담

이건 - movenet의 모델링과 데이터 수집
 이주현 - NiceBody의 알고리즘 작성
 강고은 - 모델과 알고리즘의 통합 및 오류수정
 윤희재 - Ui구현 등의 프론트엔드 작업

학과/계열	성 명	역 할	참여도(%)
전자공학부 지능iot학과	이주현	팀장 및 NiceBody의 알고리즘 작성	25%
전자공학부 지능iot학과	이건	movenet의 모델링과 데이터 수집	25%
전자공학부 지능iot학과	강고은	모델과 알고리즘의 통합 및 오류수정	25%
전자공학부 지능iot학과	윤희재	Ui구현 등의 프론트엔드 작업	25%



모델링 사진



사용자 화면