

Capstone(2) Weekly diary 2주차(2024.09.16 ~ 2024.09.22)

팀 푸바오

팀장 임베디드시스템공학과 201901752 서정인

팀원 임베디드시스템공학과 201701726 권오찬

팀원 임베디드시스템공학과 201901747 류제현

9/19 발표 피드백

서정인 - 1학기 진행했던 운동 분석 AI 계획 :

계획이 구체적이지 못함. '운동'을 분석한다는 것이 너무 두루뭉술하고 한 학기 내에 개인이 진행하기 어려워 보임. 운동 한가지만이라도 완벽하게 분석해낼 수 있는 AI를 만들어내는 것이 훨씬 현실성 있고 현 시점에서 가치있는 전략이라고 생각됨. 운동 한가지를 정하여 구체적인 시나리오를 작성한 뒤 다음주 수요일에 발표할 것.

권오찬 - 개인의 운동 데이터를 바탕으로 한 부상 방지, 운동 계획 제공 AI 계획 :

계획이 너무 거창하고 구체적이지 못함. 부상 방지와 운동 계획을 제공하는 두 가지 기능을 한 학기 내에 혼자 다 만들 수 있을 것 같은지? 현실적으로 가능할 지 생각해보고 둘 중 하나를 골라 집중하는 것이 더 좋아보임. 두 기능 중 한가지를 선택한 후 구체적인 시나리오를 작성한 뒤 수요일에 발표.

류제현 - DB 구축과 서버, 가능하다면 프론트엔드까지 계획:

정확히 어떤 데이터베이스를 어느 수준까지 구현한다는 것인지? 사용할 툴과 DB를 만들겠다는 내용만 들어있고 구체적인 계획은 없다고 느껴짐. 앞의 두명과 마찬가지로, 구체적인 계획 수립 이후 다시 발표할 것.

권오찬 - 부상 위험도 측정

부상 위험을 예측하는 AI

데이터 수집 대상 운동은 사이드 레터럴 레이즈로 결정

사레레는 처음 접했을 때 바른 자세로 운동하기 어렵고 어깨 운동은 잘못된 자세와 부상 위험이 많은 운동

<https://m.blog.naver.com/wkdjjs/222400116869>

부상의 위험이 있을 수 있는 움직임

1. 팔의 위치: 팔이 몸과 너무 멀리 떨어져 있거나 너무 높게 올라가면 어깨 관절에 무리가 갈 수 있습니다. 팔은 어깨 높이보다 아래로 해야 함. (70~90도)
2. 어깨의 회전: 어깨가 과도하게 내회전되거나 외회전되면 부상의 위험이 증가하므로. 어깨를 자연스럽게 유지하고, 팔꿈치를 약간 굽히는 것이 좋음.
3. 척추의 정렬: 허리가 과도하게 구부러지거나 펴지지 않고, 허리를 곧게 유지하는 것이 중요.
4. 운동 속도: 동작이 너무 빠르거나 급격하면 관절에 무리를 줄 수 있음. 동작을 빠르게 수행하기보다는 천천히, 통제된 방식으로 수행. 상승과 하강 동작 모두에 주의함.

진행 순서

1. 분류 기준 정하기

어깨충돌증후군

- 몸의 각도: 몸을 5도정도 굽히고 하면 좋음
- 그림: 내회전이 될수록 어깨충돌증후군이 많이 일어남
- 팔 올리는 각도는 90도(저중량)에서 숙련되면 70도로
- 높이 순서는 어깨 > 팔꿈치 > 손목 순으로 높아야 함
- 운동 속도가 너무 빠른 경우 부상 위험이 있음

<https://m.blog.naver.com/gkdlrhkdtm/222344026962>

2. 데이터 모으기

3. 데이터 학습

4. 학습 결과 확인

5. 부상 위험도 측정

서정인 - 스쿼트 vs 프레스

스쿼트는 가장 대표적이며 가장 중요한 프리웨이트 운동이다.

웨이트 트레이닝 뿐만 아니라 재활 운동에도 널리 이용되며 하체 운동이지만 전신 운동에 가까운 효과를 볼 수 있는 매우 유용한 운동인 동시에 부상 위험이 매우 높은 운동이다.

올바른 자세에 관한 끊임없는 논쟁이 이루어지고 있으며 앉았다 일어서는 일상적이고 간단한 동작임에도 무릎과 발끝, 허리의 각도나 바를 올려놓는 위치, 무게의 분산 등 신경써야 할 부분이 매우 많아 높은 난이도를 자랑하는 운동이다.

높은 부상 위험으로 인해 초보자때 자신의 몸에 맞는 올바른 자세를 제대로 학습하는 것이 매우 중요하며 제대로 된 자세로 운동할 수 있다면 체지방 감소, 체형 교정, 근육량 증가 등 운동으로 볼 수 있는 긍정적 효과를 모두 챙길 수 있는 최고의 운동 중 하나이다.

다만 무릎과 골반이 접히고 허리 각도와 발까지 신경써야 하는 난이도 높은 복합관절 운동이며 전문가들도 올바른 자세에 대한 의견이 많이 갈리기 때문에 카메라로 자세를 정확히 잡아 올바른 자세를 판단하는 것이 어려울 수 있다고 생각됨

프레스는 3대 운동이라고 불리는 스쿼트, 데드리프트, 벤치프레스와 함께 가장 중요도가 높은 운동으로 꼽히며 어깨와 감각근 발달에 탁월한 효과를 가진 프리웨이트 운동이다.

오버헤드 프레스, 시티드 프레스 등 다양한 운동 존재.

주로 오버헤드 프레스(밀리터리 프레스)로 통한다.

전면 삼각근과 상부 승모근, 삼두근이 주로 개입되며 일러선 채로 진행하는 밀리터리 프레스의 경우 코어 근육까지 단련할 수 있는 전신 운동으로 분류할 수도 있다.

다른 3대 운동에 비해 작은 근육을 사용하는 운동이기 때문에 중량을 올리기가 매우 어려우며 같은 이유로 중량을 올릴수록 부상 위험이 급격하게 올라간다.

스쿼트에 비해 운동 효과와 범위, 중요도는 낮지만 동작의 구분이 스쿼트보다는 비교적 간단하며 정면 각도에서 팔꿈치, 손목, 무릎, 발 등 전체 자세를 거의 완전히 확인할 수 있으므로 카메라로 촬영하여 자세를 판단하기 유용하다고 생각됨.

다음과 같은 이유로 두 운동 중 어떤 운동을 선택하여 분석해볼지 고민 후 **프레스 선택**.

이유는 다른 프로젝트에서 푸시업이나 스쿼트 등 대중적인 운동을 분석한 것을 몇 번 본 적이 있고 스쿼트는 올바른 동작의 선정 기준이 너무 어려울 것 같다고 생각했기 때문.

압력 측정 장치와 카메라를 이용해 숄더 프레스(밀리터리 프레스)의 자세를 측정, 카메라로 손목과 팔꿈치, 무릎의 각도를 확인할 수 있으며 압력 측정 장치로는 양 발의 무게 분산, 운동 동작 수행 시 무게 중심의 이동 등을 측정할 수 있으니 이를 바탕으로 올바른 자세와 비교하여 분석할 수 있는 모델을 개발

숄더 프레스(밀리터리 프레스)의 올바른 자세는 다음과 같게 정의할 수 있다.

준비자세에서는 일반적으로 어깨 넓이만큼 그립을 잡아 정면에서 봤을때 바를 받치고 있는 양쪽 전완이 서로 평행, 땅에서는 수직을 이루는 것이 정석이다. 다만 개인의 근육의 크기, 관절의 유연성 등의 이유로 편차가 존재할 수 있다.

견갑골과 복근에 힘을 주며 가슴을 내밀고 동작을 수행하는 것이 좋은 자세이고 하체는 본인이 가장 안정적으로 무게를 지탱할 수 있는 넓이와 각도로 서되 무릎이 지나치게 펴지는 것을 피해야 한다.

즉, 전완근의 각도, 가슴의 위치, 하체의 각도와 넓이 등을 기준으로 자세를 파악할 수 있다.