

Capstone(2) Weekly diary 4주차(2024.09.30 ~ 2024.10.06)

팀 푸바오

팀장 임베디드시스템공학과 201901752 서정인

팀원 임베디드시스템공학과 201701726 권오찬

팀원 임베디드시스템공학과 201901747 류제현

9/25 발표 피드백

서정인 : 실제 운동 영상 촬영하여 운동 중 어떤 부분을 잡아 분석하고 서비스를 제공할 수 있는지 보여 줄 수 있도록 발표자료 제작할 것. 상체에만 집중하는 것은 어떤지?

권오찬 : 여전히 detection하려는 부분이 많다. 운동 속도만 정확하게 판별하여 알려줄 수 있어도 good. 한 part를 정해서 그것에 포커싱할 것

권오찬

- 여러 분류 기준 중에서 제일 부상이 일어나기 쉬운 관절 위치에 중점 (손목, 팔꿈치, 어깨)
 - 손목 > 어깨의 위치가 되면 부상이 일어나기 쉬움
 - 손목이 올라가는 정도, 어깨가 들리는 정도 등에 따라 부상 위험도를 나눠서 판단
 - 377번 데이터들을 이용해서 올바른 자세일 때 관절의 가동 범위를 파악

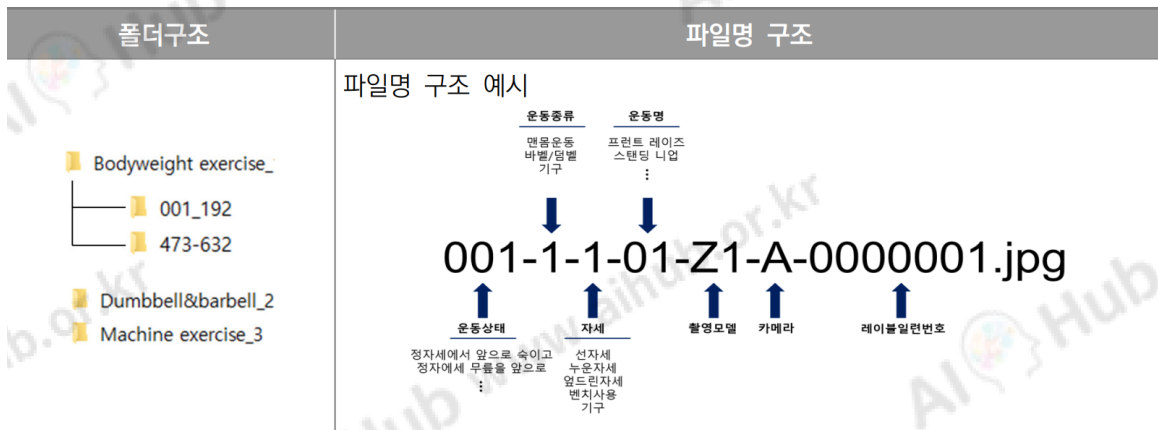


그림4 | 데이터 구조

- 데이터 구조 파악 후 필요한 운동만 선별, 표기 오류인 데이터 제거 후 잘못된 자세와 올바른 자세의 데이터를 구분
 - babel_01 6번 폴더 (표기 오류), babel_15 9번 폴더 (E만 존재)
 - 이미지 해상도 1920*1080
 - 377~408번까지가 사이드 레터럴 레이즈

서정인

- 운동 영상
 - 헬스장 섭외, 밀리터리 프레스, 덤벨 프레스 영상 촬영
 - 바른 자세 운동 영상
 - 부정확한 자세 영상과 사진
 - 올바르지 않은 전완의 위치, 과하게 후인된 견갑, 좌우 불균형 등

영상에서 Detection할 수 있는 부분은 무엇인가

- AI 허브의 데이터셋에서는 척추의 중립, 전완 수직 여부, 견갑대 고정, 무릎 반동의 4가지 기준으로 자세 판별. 추가적으로 잡아낼 수 있는 것이 있는지?
- 준비 자세와 운동 수행 중으로 나누는 것은 어떨까
- 준비 자세
 - 전완(팔꿈치와 손목 사이)의 각도. 두 전완이 수평인가? 땅과 수직인가?
 - 손목의 각도가 너무 과하게 꺾이지는 않았는가?
 - 양 손이 적절한 간격으로 바를 잡고 있는가?

- 운동 중

- 양 팔이 같은 속도와 각도로 움직이는가? → 양 팔의 각도가 다르다면 다른 속도로 운동하는 것. 척추의 중립이 지켜지지 않은 상태일 가능성
- 몸이 과도하게 흔들리지는 않는가? → 중심축의 각도변화
- 중심축의 이동 → 압력감지 기기로 check 가능
- 척추의 중립 → 카메라로 확인 base. 오버핏 티셔츠 등 카메라로 정확히 판별되지 않는 경우 압력감지 기기로 양 발 무게 균형 측정하여 check 가능

1학기에 사용했던 기존 카메라보다 더 좋은 성능의 카메라 사용 고려.

Intel® RealSense™ Depth Camera D415(478,500원)

Astra Pro Plus 3D Depth Camera(211,000원)

카메라의 성능을 뽑아내기에 라즈베리파이의 파워가 약할 수 있음 → 젯슨 나노 등 다른 보드는 가격이 비싸 부담. 1학기에 사용하던 라즈베리파이5 보드를 사용하는것이 최선이라 판단됨

류제현

▼ 1안 헬스장 이용기록 분석 시스템

- 회원정보 저장
- QR코드 등을 통해 회원들의 헬스장 입장시간, 퇴장시간, 사용한 기구 목록들을 기록
 - 시스템의 장점
 1. 개인맞춤 서비스 제공
 2. 피크시간대 파악
 3. 효율적인 기구, 공간, 직원 등 배치
 4. 미방문회원 유도, 프로모션 등
- 실제 헬스장에 도입하기에는 단기 간으로 혼자서는 역량이 부족할것 같아 간단하게 결과값만 가지고 모의분석
- 간단한 분석결과 웹 제작?

▼ 2안 헬스장 회원관리 시스템

- 회원정보 저장
- 등록, 갱신 회원 관리
- 결제내역, 만료날짜 관리
- 월별, 연도별 매출관리
- 만료 알림 기능 등
- 회원관리 관련해서 아이디어 더 필요할거같음

