

소프트웨어 개발 계획서 작성



한국외국어대학교
HANKUK UNIVERSITY OF FOREIGN STUDIES

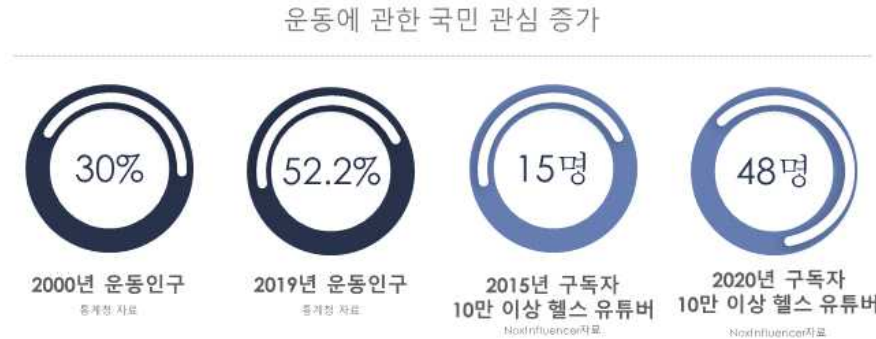


<제 목 차 례>

1. 개요	3
1.1. 프로젝트 개요	3
1.2. 프로젝트 산출물	3
1.3. 정의, 약어	4
2. 자원 및 일정 예측	4
2.1. 자원	4
2.1.1. 인력	4
2.1.2. 비용	5
2.2. 일정	5
3. 조직 구성 및 인력 배치	5
3.1. 조직 구성/담당 업무	5
3.2. 직무기술	5
4. WBS	6
5. 기술 관리 방법	6
6. 표준 및 개발 절차	7
6.1. 개발 방법론	7
7. 검토회의	8
7.1. 검토 회의 일정	8
7.2. 검토 회의 진행 방법	8
8. 개발환경	8
9. 성능 시험 방법	8
10. 문서화	8
11. 유지보수	8
12. 설치, 인수	8
13. 참고 문헌 및 부록	9

1. 개요

1.1.프로젝트 개요

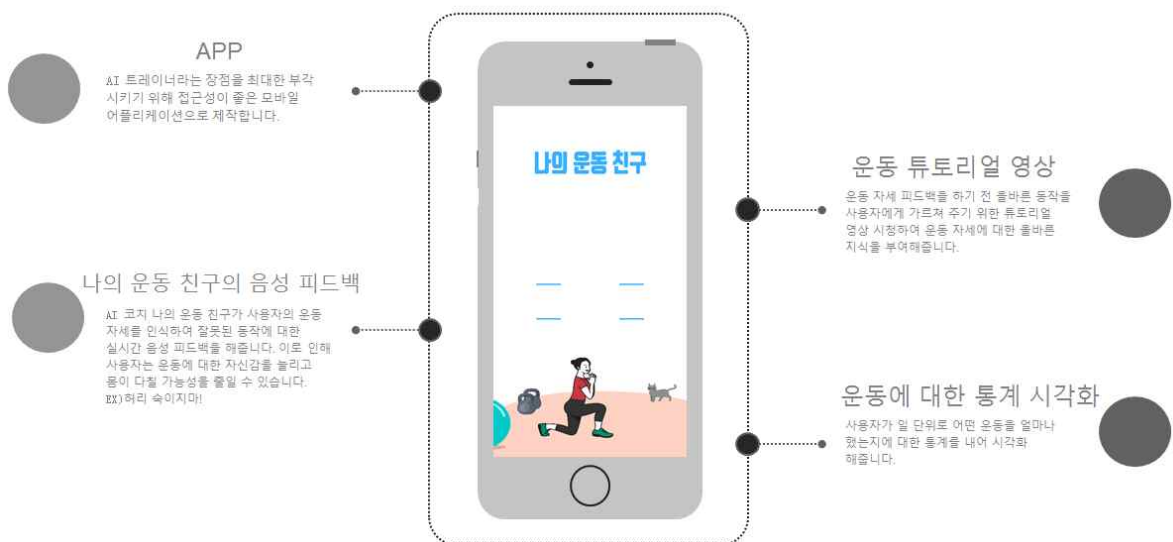


최근 운동에 관심 있는 사람들이 증가하여 운동 인구 및 시장이 커져가고 있습니다. 실제로 통계치를 살펴보면 2000년도엔 30%에 불과했던 운동인구가 2019년도엔 52.2%로 증가한 것을 확인할 수 있습니다. 또한 운동을 배우고 싶어 홈트레이닝 영상을 찾아보는 사람도 늘었습니다. 구독자가 10만 명 이상인 헬스 유튜버의 통계치를 보면, 2015년도엔 15명에 불과했지만, 2020년도엔 3배 이상 증가한 48명인 것을 확인할 수 있습니다. 그만큼 운동에 관한 국민 관심이 증가했다는 말입니다.

하지만 현실적인 어려움 때문에 운동을 하지 못하는 사람들이 있습니다. 월 7만원에 이르는 헬스장 이용 금액, 1회 10만원 정도 하는 PT 비용, 직장생활, 육아 등으로 인한 여가 시간의 부족, 코로나로 인한 사회적 거리두기, “내가 운동을 할 수 있을까?”, “운동 하다가 다치면 어떡하지” 등과 같은 두려움 등이 운동을 시작하는데 있어서 큰 방해요소로 작용합니다.

그래서 저희는 굳이 헬스장에 가지 않아도 사용자의 자세를 분석하여 운동을 코치해주는 AI 홈트레이너 어플 “나의 운동친구”를 계획하게 되었습니다.

1.2.프로젝트 산출물



“나의 운동친구”는 앱으로 구현할 예정입니다. 언제, 어디서든 사용할 수 있는 AI 홈트레이너라는 장점을 부각시키기 위해 접근성이 좋은 모바일 앱으로 제작할 것입니다.

“나의 운동친구”를 실행하고 사용자가 원하는 운동을 클릭하면 올바른 동작을 사용자에게 가르쳐 주기 위한 튜토리얼 영상을 실행합니다. 이는 운동 자세에 대한 사전 지식을 부여해줍니다.

튜토리얼 영상을 시청하고 나면 사용자가 직접 운동을 시작하게 됩니다. 사용자 몸의 각 관절 즉, Key Point를 인식하여 올바른 자세인지 잘못된 자세인지 판별을 합니다. 만약 잘못된 자세인 경우 “무릎이 너무 많이 나왔어 자세를 조금 더 신경 쓰는 게 좋을 거야”와 같이 실시간 음성 피드백을 해줍니다. 이로 인해 사용자는 내가 운동을 잘 하고 있는지 알 수 있고 잘못된 자세로 인해 몸이 다칠 가능성 또한 줄일 수 있습니다. 추가적으로 음성 피드백으로 인해 별도의 조작 없이 운동에 집중할 수 있습니다.

이렇게 운동을 하면 사용자가 어떤 운동을 얼마나 했는지에 대한 데이터가 쌓이게 됩니다. 이 정보를 바탕으로 통계를 내어 부족한 운동을 추천해줍니다. 이는 사용자의 몸을 균형 있는 몸으로 만들어 줍니다.

1.3.정의, 약어

- ① Key Point : 사용자의 동작을 인식하기 위한 각 몸의 관절 부위(머리, 목, 어깨, 팔꿈치, 손목, 엉덩이, 무릎, 발목)를 의미합니다.
- ② Pose Estimation: Pose Estimation는 이미지 또는 3D 스캔이 주어지면 사용자 정의 참조 포즈에서 객체의 변형을 예측하는 프로세스입니다. 이것은 컴퓨터 비전 또는 로봇 공학에서 추정하며, 물체의 자세 또는 변형이 컴퓨터 보조 설계 모델의 정렬, 물체의 식별, 파악 또는 조작에 사용될 수 있습니다.

2.자원 및 일정 예측

2.1.자원

2.1.1.인력

팀 명 : 민트초코

팀 구성원 6명

팀장 : 박세현

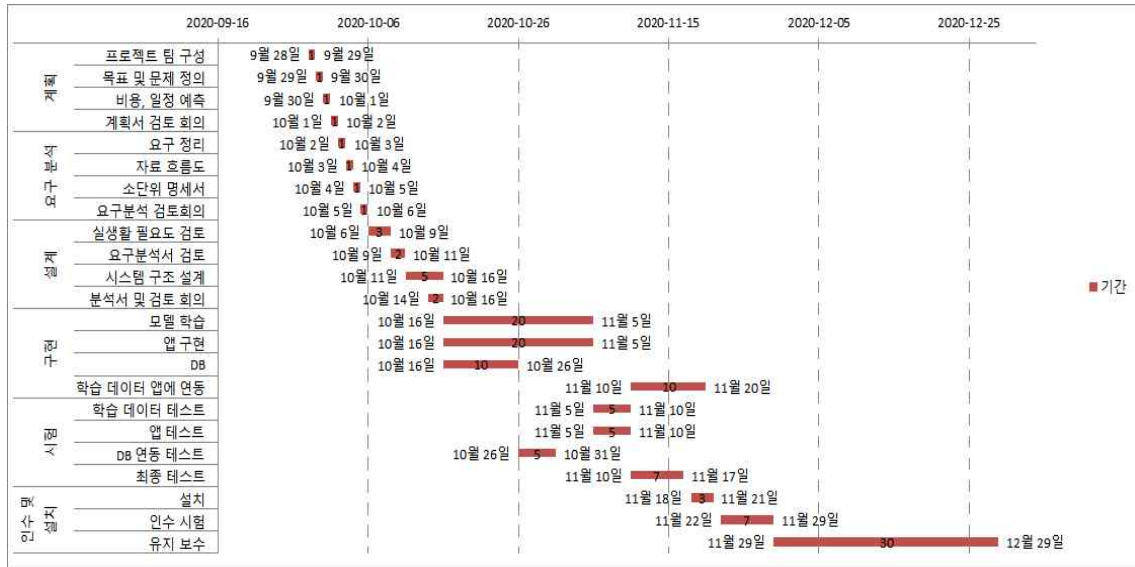
팀원 : 권일혁, 권초원, 나인예, 오신행, 정정일

팀장	홍길동
모델 학습	김OO
모바일 어플리케이션	박OO
DB	이OO

2.1.2.비용

물품명	비용
학습용 GPU	1000000
테스트용 모바일 기기	1000000

2.2.일정



3.조직 구성 및 인력 배치

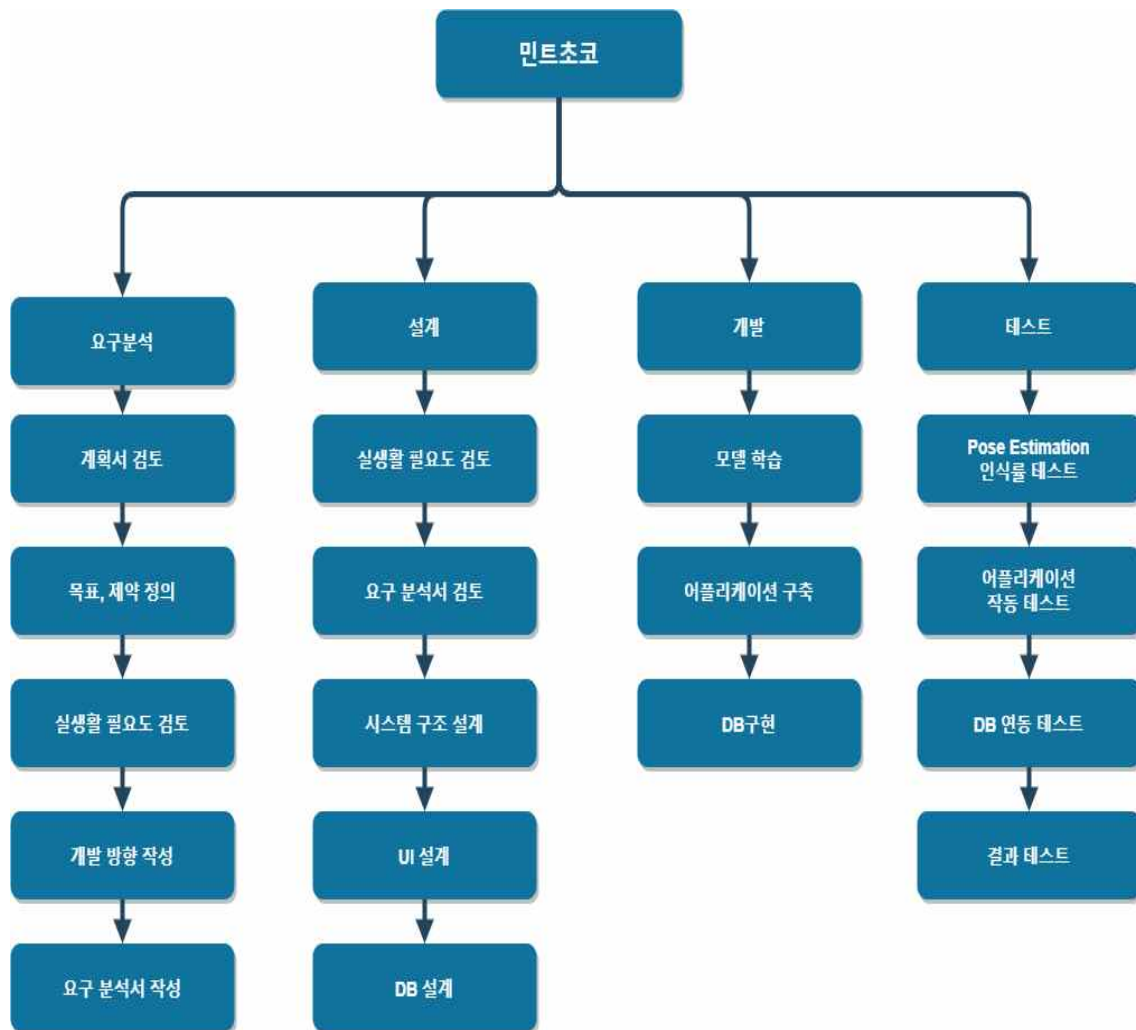
3.1.조직 구성/담당 업무

(의도적으로 생략)

3.2.직무기술

- ① 모델학습: Pose Estimation 기술을 이용해 사람이 어떤 자세를 취하고 있는지 학습을 시켜줍니다.
- ② 어플리케이션 구현: 학습된 모델을 바탕으로 올바른 운동자세를 취하고 있는지에 따라 음성 피드백 출력 및 튜토리얼 영상을 구현합니다.
- ③ DB: 사용자의 계정 관리 및 운동 시간, 소모한 칼로리를 저장하는 DB를 구현합니다.

4.WBS



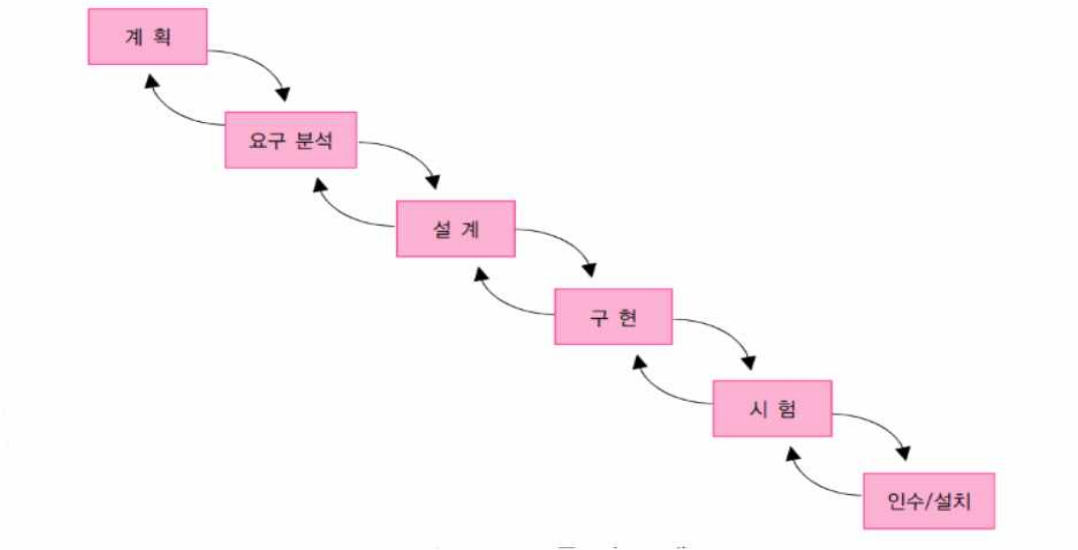
5.기술 관리 방법

위험 요소	위험 관리 기법
계속적인 요구 변경	최대 변경 상한선, 정보 은닉, 점증적 개발 (다음 버전까지 변경 연기)
외부 모양의 빈약	벤치마킹, 검사, 대조 확인, 성숙도 분석
외부 기능의 빈약	대조 확인, 사전 검증, 설계 경연, 팀 작업
실시간 성능의 빈약	시뮬레이션, 벤치마킹, 모델링, 프로토타이핑, 튜닝
기술적 취약	기술 분석, 비용-수익 분석, 프로토타이핑, 점검

6.표준 및 개발 절차

6.1.개발 방법론

(1) 폭포수(waterfall) 모델



저희 민트 초코는 폭포수 모델을 선택하게 되었습니다. 폭포수 모델은 각 단계가 다음 단계 시작 전에 끝나야 하므로 순서적이고, 각 단계 사이에 중복이나 상호작용이 없습니다. 또한 각 단계의 결과는 다음 단계가 시작되기 전에 점검이 되고, 바로 전 단계로 피드백을 합니다. 이 모델은 단순하거나 응용 분야를 잘 알고 있는 경우에 적합한데, 특히 한 번의 과정이나 비전문가가 사용할 시스템 개발에 적합합니다. 또한 이 모델은 결과물의 정의가 중요합니다. 폭포수 모델의 장단점을 정리해보자면

장점	단점	적용
프로세스가 단순하여 초보자가 쉽게 적용 가능	처음 단계를 지나치게 강조하면 코딩, 테스트가 지연	이미 잘 알고 있는 문제나 연구 중심 문제에 적합
코드 생성 전 충분한 연구와 분석 단계	각 단계의 전환에 많은 노력	변화가 적은 프로젝트에 적합
—	프로토타입과 재사용의 기회가 줄어들음	—
—	소용없는 다종의 문서를 생산할 가능성 있음	—

와 같은 특징을 나타냅니다.

7.검토회의

7.1.검토 회의 일정

- ① 정기회의 : 매주 수요일 18시30분 Google Meetup 화상회의
- ② 긴급회의 : 프로젝트에 대해 의견이 있거나 업무 수행 중 문제 발생 시, SNS 그룹채팅이나 메신저를 통해 수시로 회의 진행

7.2.검토 회의 진행 방법

- ① 팀장이 현재 진행 상황과 앞으로의 일정을 브리핑
- ② 각자 지난주에 받은 업무 수행 상태 확인
- ③ 수정해야 할 부분은 모든 팀원들이 힘을 모아 당일 회의에서 업무 수행
- ④ 새로운 업무 분담 후 해산

8.개발환경

- ① 안드로이드 스튜디오: 안드로이드 스튜디오는 안드로이드 전용 어플을 개발하기 위한 개발 환경입니다. 언어는 코틀린을 이용하여 제작할 예정입니다.
- ② 파이썬: 모델 학습을 위해 파이썬에서 TensorFlow를 이용할 예정입니다. 모바일 환경에 맞게 비교적 가벼운 TensorFlow Lite를 사용 예정입니다.
- ③ SQL: DB구현을 위해 SQL을 이용할 예정입니다.

9.성능 시험 방법

- ① 각자 맡은 부분을 테스트하고 정기회의 시 피드백을 받아 그 기능을 다음 회의까지 구현해온다.

10.문서화

- ① 매주 회의마다 회의록 작성
- ② 각자맡은 분야에 대한 문제점, 공유할 점을 문서화 시키고 공유

11.유지보수

- ① 어플리케이션 : 버그 발생시 fix, 새로운 기능, 편의점을 추가하여 업데이트

12.설치, 인수

- ① 설명서 첨부. 사용자의 기호에 맞게 기계를 설치하고 설정을 도움, 요구사항

13.참고 문헌 및 부록

① 안드로이드 스튜디오를 이용한 실전 앱 만들기(저자 : 조상철, 출판사 : 영진닷컴)

② CoreML사의 Pose Estimation