|  |
| --- |
| **1. 주제**  데이터 분석과 영상 분석 기술을 이용한 스포츠 전략 분석  **나반, 9팀, 20211738** |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. 요약**  - 유명 스포츠 구단 뿐만 아니라 일반인들 혹은 사회인 스포츠팀을 위하여 경기 기록 및 훈련 내용의 데이터를 분석하고, 영상 분석 기술을 이용하여 자신의 취약점 및 개선 방안 등을 알려주어서 도움을 주기 위함이다.  이 프로그램을 활용하여 사용자에게 적절한 훈련법을 제시해주고, 올바른 자세 교정을 해줄 수 있는 것이 핵심이다. 또한 전문가가 아니라면 사용할 수 없었던 기존의 프로그램과는 다르게 일반인들도 쉽게 사용할 수 있다는 것이 핵심이다.  알려주는 코치진들이 없어서 훈련하는 데에 어려움을 느끼는 사회인 스포츠팀, 혹은 개인적으로 운동하는 사람들에게 도움이 될 수 있을 것으로 예상된다. 또한 코치들에게 있어서도 조금 더 정확하고, 효율적인 훈련 방향을 잡든 데에 도움을 줄 수 있을 것이라고 생각한다. | **3. 대표 그림**    전문 프로그램 사용자가 아니면 사용하지 못했던 기존 프로그램과는 다르게 일반인들도 쉽게 사용할 수 있다는 장점이 있을 것이다. |

|  |
| --- |
| **4. 서론**  배구, 야구 등 다양한 스포츠의 일반 아마추어 팀들이 존재하고 있고, 대회도 활발하게 이루어지고 있다. 대학교 동아리에도 수많은 스포츠 동아리가 존재하고, KUSF와 같은 큰 대회도 매년 진행 중이다. 그리고 이러한 스포츠에 관심이 있는 개인들도 많이 존재하고 있다. 또한, 훈련을 하는 사람들 중에서는 자신의 문제점이 무엇인지 모르는 사람이 대다수이다. 그리고 이러한 문제점을 지적해줄 수 있는 사람은 코치와 같은 전문가들이 해줄 수 있다. 하지만 이런 아마추어 팀 같은 경우에는 현재 코치가 존재하지 않는 팀이 대다수이다.  그래서 일반인들이 스포츠 팀을 운영할 때, 빈약한 코치진들로 인해서 훈련에 어려움을 겪고 있으며, 개인적으로 혼자 운동하는 사람들도 자신의 문제점을 지적해주지 않아서 어려움을 느끼고 있다. 또한, 코치가 지도를 해주고 있다 하더라도 정확한 문제점을 인지하고, 올바른 훈련 방법을 제시해주기 어려운 경우가 대부분이다. 게다가 코치를 고용하여 팀을 운영하는 것은 정말 많은 돈이 들어가기 때문에 대부분이 코치가 없는 채로 훈련을 진행하고 있다. 전문적으로 운동을 하지 않는 사람들이지만 정말 대회 나가는 것에 진심이고, 매주 꾸준히 훈련을 진행하며 스포츠에 열정적인 사람들이 많다. 물론, 현재 스포츠 구단 내에서 인공지능 기술을 활용하여 전략을 분석하는 프로그램이 사용되고 있다. 하지만, 일반인이 사용하기 어렵고 전문적으로 프로그램을 사용하는 방법을 아는 전략 분석가들만 이 프로그램을 사용하고 있다. 이에 관해서 일반인들도 편리하게 사용할 수 있는 프로그램의 필요성을 느끼게 되었다.  코치가 존재하지 않더라도 자신의 대회 기록을 분석하고, 영상 분석 기술을 활용하여 문제점을 지적해주고, 올바른 훈련법을 제시해주는 프로그램을 만든다면 이들의 훈련의 질은 훨씬 더 높아질 것이다. 예를 들어 자신의 대회 기록을 입력하면 프로그램이 이를 분석하여 자신의 취약점과 어떤 플레이에 자신이 약하고, 강한지를 지적해주는 것이다. 또한, 영상 분석 기술을 통하여 인지하지 못하고 있던 자신의 좋지 않은 습관들과 어떤 방식으로 자세를 바꾸면 더 좋은 결과를 가져올 수 있는지 알려주는 방식이다. |

|  |
| --- |
| **5. 본론**  텍스트, 낱말맞추기게임, 영수증이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명  그림1. 영싱 분석의 전체 흐름 순서도 그림2. 전체적인 시스템 개요    그림3. 데이터 분석 순서  일단 SAS Viya을 이용해서 머신러닝 데이터 분석을 활용한다. 현재 github에 SAS Viya 데이터 분석 오픈소스가 많이 올라와 있고, 이를 활용할 수 있을 것이다. 데이터 분석의 과정을 설명하자면 우선 문제를 정의하고, 데이터 수집, 데이터 처리, 데이터 분석의 순서이다. 문제 정의 단계는 목적, 이유, 비즈니스에 미치는 영향, 구체적인 설계와 지표, 일정과 예상 output 등에 대해 협의하는 단계이다. 데이터 수집은 로그 설계 단계, 모듈화 단계, 로그 검증 방법이 있다. 데이터 처리는 데이터 추출, 필터링, 그룹핑, 조인 등을 한다. 데이터 분석에서 우리는 머신러닝 영역을 활용하여 데이터 분석을 진행할 수 있다. 이 때 앞서 말한 오픈소스를 활용한다. 영상분석기술은 스켈레톤 모션 트래킹이라는 기술을 이용할 것이다. 영상 분석을 할 때 객체의 오류 보정을 스켈레톤 특성을 활용하여 오류 결과를 보정하는 것이다. 객체로 분류된 영역에 대해서 Morpholo-gical 연산을 적용시킴으로써 객체에 대한 스켈레톤을 얻을 수 있다. 스켈레톤은 인간의 중심부를 잇는 선들로 스켈레톤의 일정 주변은 인간 객체로 분류될 수 있다.  앞서 말했듯이 SAS Viya 툴을 이용해서 머신러닝 데이터 분석을 활용하는데 이에 관련된 오픈소스가 현재 많이 올라와 있다. 이 오픈소스를 활용하여 데이터 분석을 진행한다. 영상 분석은 색상과 텍스쳐의 분석으로 실행하고 그 다음 스켈레톤 기술을 활용하여 오류를 잡는다. 이 앱의 진행 방향은 사용자가 자신의 기록을 입력하거나 혹은 나간 대회의 이름을 입력하여 사용자의 데이터를 입력 받고, 이를 분석한 후에 사용자의 취약한 플레이 등을 출력한다. 그 다음 이를 다시 분석하여 이에 맞는 적당한 훈련법을 제시해준다. 또한, 사용자의 훈련 영상 및 경기 영상을 앱에 입력한 뒤에 앱이 영상 분석 기술을 활용하여 사용자의 잘못된 자세를 지적해주고, 이에 맞는 적절한 훈련법을 제시해주는 방식으로 실행된다. |

|  |
| --- |
| **6. 결론**  이 프로젝트 제안서는 스포츠에 관심이 많고, 훈련에 어려움을 느끼는 사람들을 위한 프로그램을 만들기 위한 제안서이다. 기존의 프로그램은 전문가가 아니라면 사용할 수 없다는 단점을 극복하여 일반인들도 쉽게 사용할 수 있다는 장점이 있다. 이 프로그램을 통해 일반인들이 스포츠팀을 운영하는 데에 있어서 더 질 좋은 훈련을 할 수 있을 것이고, 경기의 질 또한 높아질 것으로 예상된다. 앞서 말했듯이 이 프로그램을 구현하기 위해서는 머신러닝 영역을 활용한 데이터 분석과 영상 분석 기술이 필요하다.  향후에 이 프로젝트를 완성하기 위해서 해야 할 일은 우선 영상 분석 기술을 어떻게 이 프로그램이 구현 할 것인지에 관해서 생각해봐야한다. 이 기술이 어떤 것이고, 어떤 알고리즘을 사용하는지는 이미 나와있으므로 이를 활용하여 어떻게 프로그램에 구현할지 생각해봐야한다. 또한, 앱에 관련해서 생각해봐야한다. 우선, 앱을 개발하기 위해서 앱 디자인과 앱을 실행했을 때 어떤 방식으로 진행해야 할 지를 알아야한다. 그리고 내가 작성한 코드들을 활용해서 어떻게 앱을 만들어야 될 것인지를 알아야한다. 또한 프로그램을 만들면서 오류가 났을 때 이를 어떻게 해결할지 생각해봐야한다. |

**7. 출처**

[1] 김민준, 이주철, 이원하 <영상 특성과 스켈레톤 분석을 이용한 실시간 인간 객체 추출> 방송공학회논문지 제 21권 제 5호

[2] Hunhwa <Python 데이터 분석 실무>