|  |
| --- |
| **1. 주제**  Image Processing을 이용한 스포츠 전략  **가반, 3팀, 20213086 이우경** |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. 요약**  영상 분석을 통해 스포츠(야구)에서 전략을 세우거나 자세 변화를 목표로 한다. Ai가 투수의 팔의 궤적, 공의 회전 수, 변화, 타자의 스윙 궤적, 스윙 스피드 등의 요소로 영상들을 분석하여 상대에 대한 대응 전략을 세우고, 선수들의 자세 변화를 통해 더 좋은 결과를 만들어 낸다.  경기 중에도 실시간 영상 분석을 통해 순간적인 작전과 노림수를 세울 수 있도록 하는 것이 목표이다.  (경기 중으로 합시다) | **3. 대표 그림 (1개 이상, 10점)**  - 입력/출력  - 예상 결과. 기존 대비 개선점 강조.    그림 1. 영상 인식 기반 자동화 방법 |

|  |
| --- |
| **4. 서론**  최근 프로야구에서 데이터 분석을 활용하는 구단이 늘어나고 있다. 보통 신생팀들이 활용하고 있는데, 데이터 분석을 통한 전략분석 결과, ‘nc 다이노스’는 2011년에 창단하여 창단 9년만인 2020년에 첫 우승을 했다. ‘kt 위즈’는 2014년에 창단하여 2015년에 1군 팀으로 승격했고, 2020년에는 3위, 올해는 리그 1위를 달리고 있다.  하지만 이들 팀에서도 경기 중에는 전략분석팀원은 현장에 있지 않고, 오직 감독과 코치들의 생각으로만 경기를 이끌어 간다. 감독들은 선수에 대한 믿음이 강하기 때문에 최근 부진한 선수를 계속 내보내 찬스 상황에서도 결과를 만들어내지 못하는 경우가 굉장히 많다.  경기 전 연습과 경기 영상을 실시간으로 분석해 현장에서도 가장 최선의 결과를 낼 수 있는 전략을 세운다. |

|  |
| --- |
| **5. 본론**  현장에서 상대 투수가 교체되었을 때의 상황을 예시로 들어본다면 이렇게 구현할 수 있다.  1. 이번 시즌 시작부터 현재까지의 우리 팀 타자들의 모든 영상데이터를 빅데이터로 저장한다. 영상 데이터는 CNN을 통해 배트를 인식하고, 궤적과 스윙 스피드를 두드러지게 분석한다.  2. 모든 각도가 다 보이는 실시간 영상을 촬영하여 서버에 전송한다. 서버는 영상에서 CNN으로 투수의 공을 인식하여 알고리즘을 거쳐 공의 궤도, 스피드, 회전 수 등을 분석한다.  3. 1과 2에서 분석한 영상을 합쳐 예측 알고리즘을 통해 상대 투수의 공에 가장 적합한 우리 팀 타자를 찾는다.  - 상대 투수를 좌완/우완으로 분류하고, 오버핸드/쓰리쿼터/사이드암/언더핸드 유형으로 분류하는 과정을 거친다.  - 위에서 분류한 데이터를 저장되어 있던 우리 팀 타자들의 영상 분석 데이터를 합쳐 알고리즘을 통해 각 타자 별 투수의 대응을 예측하는 여러 경우의 수를 찾는다.  - 최적의 경우의 수를 결론으로 도출한다.  - 선발 라인업에 없던 선수가 결론으로 도출된다면 대타로 기용하여 상대 투수가 가장 행할 확률이 높은 공들을 노리도록 지시한다. 만약 선발 라인업에 있는 선수가 결론으로 도출된다면, 타자의 스윙 궤적을 바꿔가며 예측하는 알고리즘을 돌려 그 중 최적의 결과를 낼 수 있는 궤적으로 타자의 타격폼을 수정하도록 지시한다. |

|  |
| --- |
| **6. 결론**  - 보고 내용 요약  - 향후 할일 정리  현재 야구에서는 현장에서 감독들의 감으로 경기를 운영하여 중요한 순간에 그릇된 선택으로 찬스를 살리지 못하는 경우가 있다. 제안한 프로젝트는 현장에서 영상처리와 데이터 분석을 통해 중요한 순간 최적의 선택을 할 수 있게 만드는 것을 목표로 한다.  순간적인 판단을 위한 것이기 때문에 시간복잡도를 최소화하는 알고리즘을 확립해야 할 필요성이 있다. |