

야구 지표 기반 시뮬레이션 게임 서비스

고채원^{1*}, 심창우^{2*}, 신현창^{3*}, 구형준^{4**}
성균관대학교(경영학과¹, 수학과², 융합생명공학과³) 학부생
성균관대학교 소프트웨어학과 교수⁴

njs06577@gmail.com¹, ydi990801@gmail.com², hcshin999@g.skku.edu³, kevin.koo@skku.edu⁴

Baseball Simulation Game Service Based on Baseball Metrics

Chae-Won Ko^{1*}, Chang-Woo Shim^{2*}, Hyun-Chang Shin^{3*}, Hyung-Joon Koo^{4**}
Dept. of Business Administration¹, Mathematics², Integrative Biotechnology³, Computer Science and
Engineering⁴
Sungkyunkwan University

요 약

야구 기록을 과학적으로 해석하고 개별 선수를 설명할 수 있는 다양한 지표가 존재한다. 하지만, 각 지표는 복잡하고 때로는 난해하다. 본 논문은 야구 지표를 이해하고자 하는 야구 팬의 니즈를 충족하기 위해 직관적으로 이해할 수 있는 지표와 이를 기반으로 게임을 직접 웹 상에서 시뮬레이션할 수 있는 서비스를 제안한다. 게임과 분석 기능을 위해 가중 평균, 최대-최소 정규화 및 로지스틱 함수와 같은 수학적 및 통계적 방법을 적용한 지표를 정의하고, 사용자 친화적인 UX/UI 를 통해 게임 시뮬레이션의 가독성을 높여 기존 플랫폼과 차별화했다.

1. 서론

야구는 프로스포츠 중 경기당 평균 관중 수가 가장 높은 국내에서 가장 인기있는 스포츠이다[1]. 야구가 가볍게 즐기기엔 좋지만, 한편으로 한 분야의 학문으로 발달한 만큼 심오한 양면적인 특성을 가지기도 한다. 20 대 야구 팬을 대상으로 한 자체 설문조사를 통해 대다수가 야구 통계 지표에 대한 심층적 이해를 원한다는 사실을 확인할 수 있었다. 본 연구에서는 이러한 야구 기록과 관련된 지표와 그것을 통해 경기와 선수를 분석하고자 하는 니즈에 집중하여, 야구 기록 지표에 대한 정보와 이를 활용한 게임 및 분석을 제공하는 웹 서비스를 제안한다.

2. 동기 및 목표

프로야구를 화면으로 즐기다 보면 의미를 명확히 알기 어려운 지표들이 등장한다. 이러한 지표들은 선수의 퍼포먼스를 설명하는 자료이지만, 그 종류와 계산 방법의 복잡성으로 인해 일반 야구 팬들이 이해하는데 어려움이 있다고 판단했다. 축약된 정보를 제공

하는 중계 화면이나 기존 온라인 플랫폼들은 지표의 설명보다 방대한 데이터 및 수치적인 부분에 집중하고 있기 때문이다. 이를 위해 실제 야구 경기와 유사한 시뮬레이션 게임을 제작하여 사용자가 직접 지표를 활용해 경기 결과를 예측해 볼 수 있게 한다. 또한 지표를 이용해 사용자가 직접 제작한 ‘능력치’를 통해 생소한 개념을 야구 팬들에게 익숙한 형태로 제공하고자 한다. 이를 통해 지표가 경기와 퍼포먼스에 미치는 영향을 사용자가 자연스럽게 이해할 수 있음을 목표로 한다.

3. 야구 지표 기반 시뮬레이션 게임 서비스

야구 팬들의 야구 지표에 대한 이해와 관심을 이끌어내기 위해 웹 사이트는 다음과 같이 총 4개 페이지로 설계해 웹 기반으로 야구 경기를 직접 시뮬레이션할 수 있다.

(Home 페이지) 웹 사이트에 대한 소개와 주요 기능으로 이동시키는 버튼을 제공한다.

(Record 페이지) 야구 선수들의 기록과 각 지표에 대한 간단한 설명을 함께 제공한다.

¹ *: 제 1 저자, **: 교신저자; 본 논문은 과학기술정보통신부 산하 정보통신기획평가원(융합보안대학원(성균관대학교))과 산학협력선도대학 육성사업 (LINC 3.0) 지원을 받아 수행한 연구임

(Game 페이지) 특정 투수를 상대로 타자 라인업을 직접 설정해서 점수를 내는 게임을 통해서 지표에 대한 이해를 돕는다. 게임 시작 전 사용자는 설명이 첨부된 지표들을 보며 타자들의 라인업을 직접 꾸려보고, 게임 진행 중에 ‘지표 활용 팁’을 통해 점수, 주자 상황, 아웃상황에 따라 적절한 지표를 참고하여 타자를 교체할 수 있다. 게임을 진행하는 과정에서 사용자가 자연스럽게 지표들의 의미와, 특정 상황에서 중요한 지표가 무엇인지 파악하게 하고 수치를 직관적으로 받아들일 수 있게 한다.

(Analysis 페이지) 특정 선수들의 ‘능력치’와 각 지표에 해당하는 기록을 그래프로 시각화하여 비교할 수 있다. 여기서 ‘능력치’는 지표에 해당하는 실제 기록치를 활용해 계산한 자체 제작 지표로, 복잡하고 저수준의 지표를 이해할 수 있도록 추상화한 개념이다. 가중 평균 및 최대-최소 정규화를 활용해 타자의 경우 ‘파워’, ‘컨택’, ‘수비’, ‘선구안’, ‘멘탈’, ‘스피드’, 투수의 경우 ‘구위’, ‘구속’, ‘체력’, ‘멘탈리티’, ‘제구’와 같은 지표를 정의했다. 이처럼 기준에 있는 데이터를 활용한 새로운 데이터를 만들어서 보다 쉽게 선수를 평가하고 비교할 수 있다.



(그림 1) ‘Game’ 및 ‘Analysis’ 페이지 UI

4. 시뮬레이션 게임 구현

시뮬레이션. 1. 선택한 투수 1명과 타자 15명의 ‘이름’을 백엔드로 전달한다. 순서에 따라 첫 9명의 타자는 1~9번 타자이며, 나머지 6명은 대타 선수다.

2. 게임 화면에서 ‘진행하기’ 버튼 클릭시, 백엔드에서는 수신된 투수와 타자의 정보로 투수와 현재 타석의 타자를 설정한다. 이후 백엔드에서 함수를 실행하여 타석 결과, 베이스 상황, 아웃, 이닝별 득점을 프론트엔드로 전송한다.

3. 게임 진행 상황에 따라 어떠한 지표를 참고하여 선수를 기용하는 것이 유리한지에 대한 정보를 나타내는 ‘지표 활용 팁’을 사용자에게 보여주어 지표에 대한 이해를 돕는다. 이에 따라 사용자는 ‘진행하기’ 외에 ‘대타’ 또는 ‘번트’를 선택할 수 있다.

선수 분석. 1. 선수 두 명을 선택하고, ‘비교하기’ 버튼을 클릭 시 선수명 ‘이름 1’, ‘이름 2’를 백엔드로 전달한다.

2. 사전에 작성된 Abill.csv에서 선택된 선수명에 해

당하는 ‘능력치’와 지표를 프론트엔드로 전달한다.

3. 해당 값들로 React-chartjs-2에서 제공하는 Radar, Bar 컴포넌트를 이용해서 그래프를 렌더링한다.

4. Radar 그래프의 축에 해당하는 ‘능력치’는 마우스 오버를 통해 어떤 지표를 어떻게 활용해 산출한 값인지 확인할 수 있다. 이를 통해 사용자는 특정 퍼포먼스에 영향을 미치는 지표의 정보를 파악할 수 있다.

5. 시스템 평가

시뮬레이션 게임의 흐름이 충분히 현실적인지 측정하기 위한 평가를 수행했다. 실제 과거 야구 경기 데이터[2][3][4]를 가져와 시뮬레이션에서 상대 투수와 타순을 동일하게 설정한다. 이렇게 설정한 시뮬레이션을 20회 반복한 후, 평균값을 실제 야구 경기 결과와 비교하여 게임의 알고리즘의 유효성을 확인한다.

<표 1> 평가결과: 실제 경기 결과와 시뮬레이션 결과 비교

	삼성 vs 만즈	NC vs 엘리아스	한화 vs 알칸타라
Simulation Result	1 point, 3 hits, 3 walks	1.05 home runs, 13.85 hits, 1.70 walks	10.95 hits, 2.40 walks, 3.25 runs
Expected Result	1.5 runs, 4.5 hits, 4.5 walks	12 runs, 24 hits, 3 home runs	3.9 hits, 2.6 walks, 0 runs

평가 결과, 시뮬레이션 게임은 더 높은 점수를 획득하는 경향이 있는 것으로 나타났다. 이는 타자 성격이 숙련된 투수 뿐 아니라 숙련도가 상대적으로 낮은 투수에 대해서도 측정되기 때문에 나타나는 것으로 추정된다. 본 논문에서는 이를 바로잡기 위해 로지스틱 함수를 통해 값을 조정한다.

6. 결론

본 연구는 시스템의 주요 기능인 ‘게임’과 ‘분석’ 알고리즘의 현실성과 데이터의 제한성 측면에서 한계를 가지지만, 복잡한 야구 지표에 대한 이해를 돕기 위한 선구적인 시도를 했다는 점에서 의미를 가진다. 시뮬레이션 게임의 현실성과 제공하는 정보의 객관성을 보완한다면 해당 시스템은 야구 통계 지표에 관심이 있지만 복잡성에 좌절하는 사람들에게 편안하고 즐거운 해결책이 되어줄 것으로 기대된다. 또한 야구 통계지표에 익숙하지 않은 사람들을 새롭고 흥미로운 분야로 이끄는 역할을 할 것으로 예상된다.

참고문헌

[1] 문화체육관광부, 프로스포츠 경기단체 자체 통계자료, 주요 프로스포츠 경기 수 및 경기당 평균 관중 수, 2023.
 [2] 네이버 스포츠, <https://m.sports.naver.com/game/20231003SSLT02023>, Last access 10 Dec 2023
 [3] 네이버 스포츠, <https://m.sports.naver.com/game/20231003NCSK02023/record>, Last access 10 Dec 2023
 [4] 네이버 스포츠, <https://m.sports.naver.com/game/20230502HHOB02023/record>, Last access 10 Dec 2023