

리그 오브 레전드 플레이어의 역량을 판단하기 위한 카이팅지수의 개발과 활용

이호욱, 유승호*

국립부경대학교 컴퓨터인공지능공학부

lhu7628@pukyong.ac.kr, *shyoo@pknu.ac.kr

Development and Utilization of the Kaiting Index for Evaluating the Performance of Player in League of Legends

Lee ho uk, Seungho Yoo*

Pukyong Univ., Division of Computer Engineering and Artificial Intelligence

요약

최근 스포츠 데이터 분석의 중요도가 높아지고 있으며, 야구나 축구와 같은 전통적인 스포츠뿐 아니라 디지털 게임 분야에서도 데이터를 활용한 분석기법 등이 점점 더 활발하게 적용되고 있다. 특히, 최근 가장 인기가 많은 게임인 '리그 오브 레전드'에서는 다양한 데이터 분석 사이트를 활용해 플레이 향상을 도모하며, 이에 따라 여러 데이터 분석 서비스가 등장하고 있는 추세이다. 이런 추세는 롤 e스포츠 분야에서도 동일하게 나타나고 있으며, 데이터에 대한 이해도와 관심은 시간이 지날수록 점점 더 높아지고 있는 상황이다. 저자들은 플레이어의 역량을 판단하기 위한 지표로 카이팅지수를 제안하며, 이를 통해 프로게이머와 일반인의 실력 차이를 분석하였다. 분석 결과, 플레이어가 속한 티어에 따라 카이팅 지수가 경향성을 지니는 것을 확인하였고, 이를 통해 카이팅 지수를 활용하여 플레이어의 역량을 판단할 수 있다는 것을 확인하였다.

I. 서론

스포츠 분야에서의 데이터 분석에 대한 관심은 지속적으로 증가하고 있다. '야구'에서부터 시작해, 데이터에 기반한 다양한 지표를 활용하는 기법들이 여러 스포츠 분야에서 널리 활용되고 있다. 그리고 이러한 스포츠 팬들 중에서는 데이터에 대한 전문 지식을 갖춘 사람들도 있으며, 최근에는 일반적인 팬이라든가 WAR나 OPS(출루율 + 장타력) 같은 지표를 통해 선수가 팀의 승리에 얼마나 기여했는지를 직접적으로 파악할 수 있다. 이러한 추세는 게임 분야에서도 마찬가지이다. 특히 리그 오브 레전드에서는 게이머들이 게임 플레이를 향상시키기 위해 다양한 데이터 분석 사이트를 활용하며, 해당 사이트에서 현재 가장 선택률 대비 승률이 높은 챔피언이 무엇인지, 아군이 잘 다루는 챔피언이 어떤 것인지 등과 같은 정보를 획득한다. 이러한 사이트의 수요가 높아지면서 전적 정보를 제공하는 여러 사이트들이 등장하고 있으며, 각 사이트가 서로 다른 방식의 데이터 분석 기법을 제공하는 경우도 점점 더 많아지고 있다.

리그 오브 레전드 e스포츠 분야에서도 데이터에 대한 시청자들의 관심이 계속해서 높아지고 있다. LCK 선수의 탁월한 플레이나 KDA와 같은 기본적인 지표만을 언급하는 것을 넘어서서, 15분 경기 지표, 골드 대비 딜량 지표와 같은 여러 지표들이 실제 실력을 평가하는 데에 유효한지에 대한 토론이 점점 더 증가하고 있다. 이러한 현상은 전통적인 스포츠에서의 데이터 분석에 대한 관심과 함께, 디지털 게임 분야에서도 전략적이고 정확한 데이터 분석의 중요성이 부각되고 있다는 것을 보여준다. 또한 이러한 분석과 관련한 연구들도 발표되고 있는 실정이다. '시계열 위치 데이터를 활용한 MOBA 게임 승패 예측: 리그오브레전드 사례 분석' [1]에서는 게임 내 캐릭터의 시계열 위치 데이터를 활용한 게임 승패 예측 모델을 제안하였으며, 'DNN을 활용한 League of Legends 승부예측' [2]에서는 경기 도중 15분 데이터 중 드래곤 처치 수, 챔피언 레벨, 정령, 타워 처치 수가 게임 결과에 유의미한 영향을 끼치는 것을 보였다. 이러한 연구들은

게임 내의 수치와 승률을 연관시켰지만, 선수 개개인의 능력을 파악하기는 힘들다는 한계점이 있다. 따라서 본 논문에서는 기존의 연구들에서는 제시하지 못한 선수 개인의 능력을 측정하는 방법을 제안하였고, 분석을 통해 저자들이 제안하는 기법이 유효함을 보인다.

II. 본론

1. Riot Games API를 통한 경기 정보 획득 및 카이팅 지수 추출

리그 오브 레전드의 제작사인 Riot Games에서는 API를 통해 해당 게임의 정보를 개발자들에게 공개하고 있다. 해당 API는 REST를 통해 사용할 수 있으며, 해당 API를 통해 게임 서비스 상태, 소환사 정보, 소환사 이름별 경기 기록, 경기 세부 정보 및 타입라인, 접속 중인 소환사의 현재 게임 정보 등과 같은 게임과 관련한 다양한 데이터들을 획득할 수 있다. 본 논문에서는 선수 개인의 능력을 파악하기 위한 지표를 제안하고자 하며, 이 지표를 계산하기 위해서는 플레이어(소환사)의 기존 전적 정보를 활용하여야 한다. 이를 위하여 소환사의 고유 ID인 'PUUID'와 '소환사의 최근 100개의 경기 ID 목록', '각 경기별 적에게 가한 총 피해량 및 적으로부터 받은 총 피해량' 정보를 API를 통하여 획득하였다. 획득한 정보 중 '각 경기별 적에게 입힌 총 피해량'과 '적으로부터 받은 총 피해량' 정보와 다음의 수식을 활용하여 플레이어의 카이팅 지수를 산출하였다.

$$kaiting_idx = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{dmg_dealt_k}{dmg_taken_k}$$

플레이어의 최근 n번 경기 중, k번째 경기에서 적에게 입힌 총 피해량인 'dmg_dealt_k'와 적으로부터 받은 총 피해량인 'dmg_taken_k'를 활용하여 플레이어의 카이팅 지수를 산출하였으며, 해당 카이팅 지수가 유효한지를 확인하기 위하여 플레이어들의 수준을 나타내는 티어에 따라 카이팅 지수가 경향성을 보이는지를 확인하였다.

2. 플레이어의 실력과 카이팅 지수의 연관성 분석

본 논문에서 제안하는 카이팅 지수가 플레이어의 역량을 나타낼 수 있는지를 확인하기 위하여 프로선수와 일반인 플레이어 간에 카이팅 지수에 차이가 존재하는지와 티어에 따라 카이팅 지수가 연관성을 보이는지를 확인하였다.

2.1 일반 플레이어와 프로 플레이어간의 카이팅 지수 비교

이를 위하여 많은 시즌 동안 비슷한 점수대(골드1~플래티넘4에 해당하는 티어)에서 게임을 플레이 한 플레이어들의 정보를 활용하였으며, 프로 선수의 경우에는 LCK 스프링 스플릿에 참여한 선수들의 정보를 활용하였다. 각 그룹의 카이팅 지수의 평균을 비교하였을 때, 프로 선수들의 평균은 약 1.35이며, 일반인 플레이어들의 평균이 1.12인 것을 확인하였을 때에, 카이팅 지수를 활용하여 프로 선수와 일반인 플레이어를 구분할 수 있음을 확인하였다.

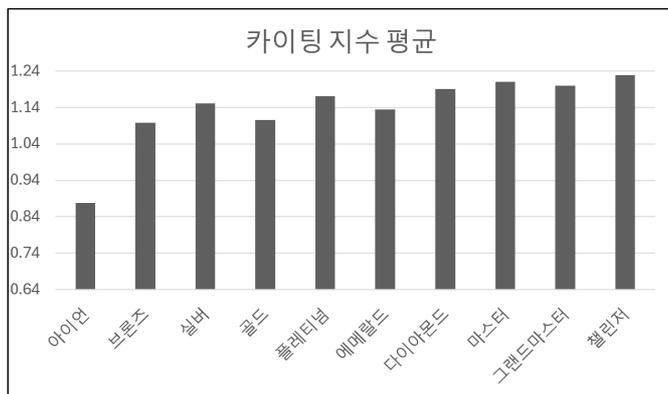
[표 1] 프로 선수와 일반인 플레이어의 카이팅 지수 통계

	프로	일반인
평균	1.3506	1.1226
표준편차	0.0747	0.1652
상위25%	1.4631	1.2469
하위25%	1.0727	0.9577

2.2 무작위 추출에 기반한 카이팅 지수 경향성 분석

추가적으로, 본 논문에서 제안하는 카이팅 지수가 일반인 플레이어들의 역량을 구분하는 데에 사용될 수 있는지를 확인하기 위하여 원거리 딜러 포지션의 유저를 각 티어별로 10명씩 무작위로 추출하여 카이팅 지수를 산출하였다. 티어가 높아질수록 카이팅 지수 또한 높아지는 것을 확인하였을 때에, 카이팅 지수를 활용하여 일반인 플레이어들의 역량을 구분할 수 있음을 확인하였다.

[그림 1] 티어에 따른 카이팅 지수 평균



3. 프로 선수들 간의 카이팅 지수 비교

카이팅지수를 활용해 프로 선수들 중 잠재력있는 선수를 찾아내고 해당 선수들의 역량 또한 본 논문에서 제안하는 카이팅 지수로 파악이 가능함을 확인해보았다. 이를 위해 LCK 스프링 스플릿에 참여한 프로 선수들의 카이팅지수를 산출하여 표 2와 같이 정리하였고, 표 2를 통하여 프로 선수들 중 가장 높은 수치를 보여준 선수를 확인하였으며, 확인 결과 광둥 프리릭스의 태운 선수가 1.4924로 가장 높은 것을 확인할 수 있었다.

[표 2] LCK 스프링 스플릿에 참여한 프로 선수들의 카이팅 지수

게임 닉네임	선수 닉네임(팀 이름)	카이팅 지수
KDF 태운	Kwangdong Freecs(Taeyoon)	1.4924
오뚜기	Gen.G (Peyz)	1.4501
dlrlwkd	Liiv SANDBOX(Teddy)	1.4487
viper3	Hanwha Life Esports (Viper)	1.4400
BRO Hena	BRION(Hena)	1.4237
HLE Lure	Hanwha Life Esports Challengers(Lure)	1.3934
Deft DK	Dplus KIA (Deft)	1.3884
ToongE	Shadow Battlica(ToongE)	1.3856
T1 Gumayusi	T1 (Gumayusi)	1.3622
NS Jiwoo	Nongshim RedForce (Jiwoo)	1.306
BLACK VENOM	VSG(Riris)	1.2898
DK Rahel	Dplus KIA(Rahel)	1.2672
unconstrained	KT Rolster (Aiming)	1.2531
drx4	DRX (deokdam)	1.2185

태운 선수는 이전에 LCK에서 저조한 성적을 거둬서 팬들이 태운 선수에 대한 실력에 대한 의심을 가졌었다. 하지만 ‘2020 LCK Academy Series 챔피언십 우승’, ‘2022년 하반기 솔로랭크 1위 달성’, ‘2023년 LCK 첫 펜타킬 달성’ 등과 같은 우수한 성적을 거두었고, 광둥 프리릭스의 감독인 씨맥이 광둥과 T1의 경기에서 패배 이후 인터뷰에서 “태운이 잘한다고 생각한다. 심리적으로 부담을 많이 느끼고 있는 것 같다.” 라고 하며 믿음을 보여줬다. 그리고 한상용 전 감독이 개인방송에서 밝힌 바에 따르면 “생각보다 인기가 많았다. LCK 내 다른 팀이나 LPL에서도 오퍼가 왔었다.”라는 기록이 있었다. 그리고 2023 리그 오브 레전드 월드 챔피언십 스크림에서 광둥이 T1을 제외하고 대부분의 게임을 이기며 좋은 성적을 보여주었다. 이를 통해 가장 높은 카이팅 지수를 지닌 태운 선수가 팬들의 우려와는 다르게 뛰어난 성과를 이룬 것을 확인할 수 있었으며, 이를 통해 카이팅 지수를 활용하여 잠재력 있는 프로 선수를 찾아낼 수 있음을 확인하였다.

III. 결론

본 논문에서는 리그 오브 레전드 플레이어의 역량을 나타내는 지표로 카이팅 지수에 대해서 제안하였으며, 이 지수가 유효한지 일반 플레이어와 프로 플레이어간의 카이팅 지수 비교, 무작위 추출에 기반한 카이팅 지수 경향성 분석을 통해 확인하였다. 나아가 프로 선수들 중 잠재력 있는 선수를 추적하였고 선수가 기록한 결과들을 통해 원거리 딜러 선수 영입 시 해당 지표를 사용할 수 있음을 확인하였다.

ACKNOWLEDGMENT

이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. RS-2023-00213336).

참 고 문 헌

- [1] 김성운, 이태훈, 양희철, “시계열 위치 데이터를 활용한 MOBA 게임 승패 예측: 리그오브레전드 사례 분석,” 한국통신학회 동계종합학술발표회논문집, pp. 1205-1206. 2023.02.
- [2] 노시재, 이해민, 조소은, 이도윤, 문유진, “DNN을 활용한 League of Legends 승부 예측,” 한국컴퓨터정보학회 동계학술대회논문집, 제29권 1호 pp. 217-218. 2021.01.
- [3] e스포츠에 왜 데이터가 중요해요? 샌드박스가 말하는 ‘데이터 킬’, <https://m.thisisgame.com/webzine/special/nboard/5/?n=169843>