

리그 오브 레전드 채팅 로그 기반 팀 화합도 측정 시스템 설계를 위한 탐색적 연구

김기현*, 김태영*, 손호성*, 김민철*
*서일대학교 AI게임융합학과

202500128@g.seoil.ac.kr, 202500566@g.seoil.ac.kr, 202601210@g.seoil.ac.kr,
take@seoil.ac.kr

An Exploratory Study on the Design of a Team Cohesion Measurement System Based on League of Legends Chat Logs

Gi-hyeon Kim*, Tae-yeong Kim*, Ho-seong Son*, Min-chul Kim*
*Dept. of Ai Game Convergence, Seil University

요약

본 연구는 리그 오브 레전드(LoL) 인게임 채팅이 팀 화합도 및 승률에 미치는 영향을 규명하고, 이를 정량적으로 측정하는 팀 화합도 측정 시스템의 설계 방향을 제시하는 탐색적 연구이다. 기존 게임사의 채팅 관리 시스템은 독성 행동 제재에 집중하여 팀 소통 품질의 긍정적 측면을 분석하지 못한다는 한계를 가진다. 이에 본 연구는 시스템 구현의 필요성, 구현 방법의 가설, 그리고 구현 후 기대 효과를 중심으로 논의하며, 채팅 감성 분석과 팀 화합도 점수(TCS) 산출을 핵심 메커니즘으로 제안한다.

2. 관련 연구

1. 서론

멀티플레이어 온라인 배틀 아레나(MOBA)게임인 리그 오브 레전드(LoL)는 5대5 팀 대항전 구조로 운영되며, 팀원 간 소통이 승패에 직결되는 환경을 갖는다. LoL은 전 세계 월간 활성 이용자 수가 1억 명 이상에 달하는 대규모 플랫폼으로, 한국 서버에서도 수백만 명의 플레이어가 매일 경쟁 게임에 참여하고 있다. 이러한 환경에서 팀원 간 실시간 채팅은 단순한 의사소통 수단을 넘어 팀 전략과 분위기를 형성하는 핵심 요소로 기능한다. 인게임 채팅은 전략 조율, 격려, 정보 공유 등 협업의 핵심 채널이지만, 동시에 비난비속어·갈등을 유발하는 수단으로도 기능한다. 실제로 한국 온라인 게임 이용자 대상 조사에서 응답자의 81.7%가 인게임 욕설 경험이 있다고 답하였으며[1], 이는 부정적 채팅 문화가 게임 내 만연한 문제임을 보여준다. 특히 경쟁전 환경에서 한 명의 부정적 채팅이 팀 전체의 사기와 집중력에 영향을 미칠 수 있어, 채팅 소통의 질은 개인을 넘어 팀 성과 전반과 직결된다.

선행 연구에 따르면 팀 내 긍정적 언어 사용은 팀 성과에 유의미한 정적 영향을 미치며[2], 부정적 채팅은 팀 이탈 행동과 패배 확률을 높인다[5]. 평균 같은 비언어적 소통 수단의 직관성과 명확성 또한 팀 조율 효율에 직접적인 영향을 미친다[4]. 이처럼 채팅 감성을 포함한 소통의 질 전반이 팀 성과와 긴밀하게 연결되어 있음에도, 현재 게임 채팅 관리 시스템은 독성 제재에 편중되어 있어 팀 전체의 소통 품질을 정량적으로 측정하고 피드백하는 도구는 부재한 실정이다.

이에 본 연구는 채팅 감성 분석 기반 팀 화합도 측정 시스템의 설계 방향을 탐색적으로 제시하고, 구현 필요성·방법 가설·기대 효과를 논의하는 것을 목적으로 한다.

2.1 게임 채팅과 팀 성과

Gu[2]는 LoL에서 팀 내 긍정적 언어 사용이 팀 성과에 유의미한 정적 영향을 미치며, 부정적 언어는 팀 성과를 저하시킨다는 것을 실증하였다. 특히 경기 초반의 채팅 감성이 최종 승패에 미치는 영향이 크다는 점을 밝혀, 채팅과 승률 간의 시계열적 연관성을 제시하였다. 이는 채팅 감성 분석을 단순한 독성 탐지를 넘어 팀 성과 예측 도구로 활용할 가능성을 보여주며, 본 연구에서 제안하는 TCS 산출 메커니즘의 이론적 근거가 된다.

이다원·유승호[6]는 오버워치 플레이어들을 대상으로 경쟁전 점수대가 높아질수록 협력적 소통이 강화됨을 확인하였다. 고숙련 플레이어일수록 비선호 역할을 자처하는 이타적 행동이 증가하며, 팀을 위한 희생을 당연한 의무로 인식하는 경향을 보였다. 이는 팀 화합도와 게임 성과가 정적 관계에 있으며, 소통 문화 개선이 게임 몰입도 및 지속 참여와도 연결됨을 보여준다.

김중호[5]는 LoL 솔로랭크 285,098명의 전적 데이터에 Mixed-Effect Cox 회귀 생존 분석을 적용하여, 듀오 참여 횟수와 팀메이트 수가 많을수록 게임 이탈 위험이 낮아진다는 것을 실증하였다. 반면 연패 횟수와 티어 하락은 이탈 위험을 높이는 주요 요인으로 나타났다. 이는 채팅 소통 패턴이 단순한 분위기를 넘어 플레이어의 지속적 게임 참여 여부에까지 영향을 미친다는 점을 시사한다.

2.2 게임 채팅 분석 기술

이원혁[3]은 온라인 게임 채팅에서 변형 비속어를 포함한 부정적

표현의 감지 알고리즘을 연구하였으며, 기존 단순 키워드 필터링 방식이 초성 조합·특수문자대체·의도적띄어쓰기 등 변칙적 표현에 취약하다는 한계를 지적하고 다중 키워드 조합 감지 기법을 제안하였다. 이는 게임 채팅 분석에서 도메인 특화 전처리의 필요성을 강조한 연구이다.

이창호 외[4]는 MOBA 게임에서 경험 수준에 따라 핑 시스템에 대한 플레이어의 멘탈 모델이 달라지며, 소통 방식의 직관성과 명확성이 팀 조율에 직접 영향을 미침을 확인하였다. 숙련도가 낮은 그룹은 핑의 의미를 단순하게 해석하는 반면, 숙련도가 높은 그룹은 상황 맥락에 따라 동일한 핑을 다르게 해석하는 경향을 보였다. 이는 게임 내 소통이 단순한 신호 전달을 넘어 맥락 의존적 해석 과정을 포함함을 시사한다.

김성윤·이종연[1]은 온라인 게임 채팅의 비정형 특성으로 인해 일반 NLP 모델의 직접 적용이 어려우며, 게임 도메인에 특화된 전처리와 필터링 체계가 반드시 선행되어야 함을 지적하였다. 특히 청소년 게임 이용자들 사이에서 통용되는 은어와 축약어가 일반 언어 자원에 포함되지 않아 분석 정확도를 저해하는 요인이 됨을 밝혔다.

[표 1] 채팅 유형 분류 및 팀 성과 영향

채팅 유형	예시	팀 성과 영향
전략·오더형	한타 가자, 오브젝트 먹자	긍정 (전술 조율)
격려·긍정형	나이스, ㅂㅂ, 할 수 있음	긍정 (사기 유지)
비난·부정형	노답, 포기함, ㅂㅂ	부정 (사기 저하)
중립·정보형	갱 나, 카정 조심	중립 (상황 공유)

3. 시스템 구현의 필요성

3.1 기존 시스템의 한계

현재 주요 게임사들은 독성 행동 제재 중심의 채팅 관리 시스템을 운영하고 있다. Riot Games의 Instant Feedback System은 부적절한 채팅에 경기 종료 후 15분 이내 자동 페널티를 부과하는 방식으로 운영되며, Ubisoft의 ToxBuster는 BERT 아키텍처 기반으로 채팅 독성을 탐지하여 194,000개 이상의 실제 게임 채팅 데이터에서 Precision 90.0%를 달성하였다. 이러한 시스템들은 독성 행동 억제라는 측면에서 일정한 성과를 보이고 있다. 그러나 이 시스템들은 공통적으로 독성 탐지와 제재라는 단방향 접근에 머무는 한계를 가진다. 팀 전체의 감정 흐름 변화, 긍정적 소통의 비율, 화합도의 시계열적 추이 등은 분석 대상에 포함되지 않는다. 플레이어는 자신의 채팅 패턴이 팀 분위기에 어떤 영향을 미치는지 객관적으로 인식하기 어려운 상황이다. 또한 제재 위주의 접근은 부정적 행동을 억제하는 데 집중할 뿐, 긍정적 소통을 장려하는 인센티브 구조를 갖추지 못하고 있다.

3.2 분석·피드백 도구의 필요성

본 연구는 제재가 아닌 분석과 피드백을 핵심 가치로 설정한다. 플레이어 스스로 자신의 채팅 패턴을 객관적으로 인식하고 개선할 수 있도록, 팀 화합도를 수치화하고 시각화하는 도구가 필요

하다. 이는 단순히 부정적 행동을 억제하는 것이 아니라, 긍정적 소통을 강화하는 방향으로 게임 문화를 변화시킬 수 있다는 점에서 기존 시스템과 근본적으로 다른 접근이다.

또한 채팅 소통 패턴과 승률 간의 데이터 기반 분석이 가능해지면, 긍정적 소통이 실제 게임 성과에 미치는 영향을 학문적으로 규명할 수 있다. 이는 게임 연구 분야에서 새로운 실증적 근거를 제공하는 학문적 의의를 가진다. 나아가 팀 화합도 측정 시스템은 플레이어 개인의 소통 습관 개선뿐 아니라, 게임사 입장에서도 유저 이탈 방지와 건강한 게임 생태계 조성이라는 실질적 가치를 제공할 수 있다. 이처럼 분석·피드백 중심의 새로운 접근은 기존 제재 시스템을 보완하는 역할을 수행한다.

4. 구현 방법의 가설

4.1 핵심 메커니즘 가설

본 연구는 채팅 감성 분석을 통해 팀 화합도 점수(Team Cohesion Score, TCS)를 산출하는 것을 핵심 메커니즘으로 가정한다. TCS는 초기값 50점에서 시작하여 긍정 발화(+)와 부정 발화(-)를 누적 합산하여 0~100점 범위로 산출된다. 예를 들어 긍정 발화 3회(+15, +20, +25)와 부정 발화 2회(-25, -25)가 입력될 경우 최종 TCS는 60점으로 산출된다. 60점 이상은 양호한 팀 화합도, 40점 미만은 위험 수준으로 분류하는 기준을 가정한다.

채팅 텍스트는 전략·오더형, 격려·긍정형, 비난·부정형, 중립·정보형의 네 가지로 분류되며[표 1], 각 유형에 감성 가중치를 부여하여 TCS에 반영한다. 이때 한국어 게임 채팅의 초성 축약어, 신조어, 변형 비속어 등 비정형 텍스트를 처리하기 위한 도메인 특화 전처리가 선행되어야 한다. 전처리는 1단계 노이즈 필터링(반복 자음·모음 및 특수문자 제거), 2단계 게임 용어 사전 매핑(한타→팀전투, ㅂㅂ→가자 등), 3단계 변칙 비속어 탐지 및 [비속어] 태그 치환의 3단계로 구성되며, 이를 통해 일반 NLP 모델 적용의 한계를 극복한다[1].

4.2 데이터 수집 및 분석 가설

채팅 로그 데이터는 세 가지 경로를 병행하는 하이브리드 수집 전략을 가정한다.

첫째, Riot API를 통한 메타데이터 수집으로 경기 정보와 타임라인 데이터를 확보한다.

둘째, Kaggle 오픈 코퍼스를 활용하여 기존 게임 채팅 데이터셋을 보완한다.

셋째, 자체 수집 및 OCR 기반 라벨링을 통해 Gold Standard 데이터셋을 구축한다. 이와 같이 수집된 데이터에서 TCS와 실제 게임 승패 데이터의 상관관계를 통계적으로 분석함으로써, 채팅 감성과 승률 간 연관성을 검증할 수 있을 것으로 가정한다. 특히 경기 타임라인과 채팅 감성을 시계열로 동기화하여, 팀 분위기가 급변하는 결정적 순간을 탐지하는 방식을 활용할 계획이다. 예를 들어 오브젝트 전투 전후, 연속 사망 구간 등 특정 게임 이벤트와 채팅 감성 변화를 연계 분석함으로써, 어떤 상황에서 부정적 소통이 급증하는지를 파악할 수 있다. 이를 통해 단순한 채팅 빈도 분석을 넘어 경기 흐름과 채팅 감성 변화 간의 인과적 관계를 규명할 수 있을 것으로 기대한다.

4.3 구현 기술 스택 가설

Python을 기반으로 네 가지 핵심 라이브러리를 활용한다. KoNLPy는 한국어 형태소 분석 및 토큰나이징에 활용하며, transformers는 사전학습 모델 기반 감성 분류에 적용한다. pandas는 채팅 로그 수집 및 정형화된 데이터 처리에, matplotlib은 감정 변화 그래프 및 대시보드 시각화에 사용한다. 향후 KoBERT 또는 KoELECTRA 등 한국어 특화 사전학습 모델을 게임 도메인 데이터로 파인튜닝하여 분석 정확도를 고도화할 계획이다. 나아가 Claude API 또는 GPT API 등 대규모 언어 모델(LLM)을 연동하여 채팅 문맥을 심층적으로 이해하는 고도화된 감성 분석을 적용하는 방안도 함께 고려한다.

5. 구현 후 기대효과

본 시스템이 구현될 경우 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

[표 2] 구현 후 기대 효과

기능	기대효과
TCS 수치화	팀 소통 품질의 객관적 자기 인식 가능
감정 흐름 그래프	경기 중 분위기 변화 시각화 및 전략적 피드백
승률 상관 분석	채팅 감성과 승패 연관성 데이터 기반 검증
대시보드 리포트	개인 매너 점수 및 채팅 유형 분류 시각화

첫째, 플레이어의 자기 인식 도구로서 TCS 수치화를 통해 자신의 채팅 패턴이 팀 분위기에 미치는 영향을 객관적으로 파악할 수 있다. 플레이어는 경기별 TCS 추이를 확인하며 소통 습관을 스스로 개선할 수 있는 동기를 얻게 되며, 제재가 아닌 자발적 성찰을 유도하는 방식으로 게임 문화 개선에 기여할 수 있다. 둘째, 감정 흐름 그래프를 통해 경기 중 분위기 변화를 시각화하고, 결정적 순간의 소통 패턴을 분석하는 하이라이트 매칭이 가능해진다. 이는 플레이어가 자신의 소통 패턴을 경기 맥락 속에서 구체적으로 이해하고, 어떤 상황에서 부정적 소통이 발생하는지 파악하는 데 도움을 준다.

셋째, 대규모 데이터 기반 채팅 감성과 승률 간 상관관계 실증을 통해 긍정적 소통이 승률에 미치는 영향을 학문적으로 규명할 수 있다. 이는 게임 연구 분야에서 채팅 문화와 게임 성과의 관계에 관한 실증적 근거를 축적하는 데 기여한다.

넷째, OP.GG형 대시보드 형태로 팀 화합도 점수, 개인 채팅 매너 점수, 채팅 유형 분류 리포트를 제공함으로써 긍정적 게임 문화 형성에 기여할 수 있다. 나아가 게임사가 이 데이터를 유저 이탈 예방 정책 수립에 적용할 수 있다는 점에서 실용적 가치도 크다.

6. 결론

본 연구는 리그 오브 레전드 인게임 채팅과 팀 화합도, 승률 간의 연관성에 주목하여, 이를 정량적으로 측정하는 시스템의 설계 방향을 탐색적으로 제시하였다. 기존 독성 제재 중심 시스템의 한계를 지적하고, 분석·피드백 도구로서 팀 화합도 측정 시스템의 필요성과 구현 방법 가설, 기대 효과를 논의하였다.

다만 본 연구는 탐색적 설계 연구로서 실제 데이터를 통한 검증이 이루어지지 않았다는 한계를 가지며, TCS 가중치 설정 방식과 채팅 유형 분류 기준의 타당성은 향후 실증 연구를 통해 보완될

필요가 있다.

본 연구의 의의는 채팅 감성 분석을 단순한 독성 탐지 수준에서 벗어나 팀 화합도라는 긍정적 가치 측정으로 확장했다는 점에 있으며, TCS 산출 메커니즘과 도메인 특화 전처리 방법론은 향후 실제 구현 및 실험 연구의 이론적 기반으로 활용될 수 있다. 향후 실제 채팅 데이터 수집과 TCS 알고리즘 구현, 승률 상관관계 실증을 통해 본 연구의 가설을 검증할 예정이다. 이를 통해 긍정적 게임 소통 문화 형성에 기여하는 실용적 도구로 발전시킬 것으로 기대한다.

참고문헌

[1] 김성율, 이종연, "온라인 게임에서 청소년들 언어문화의 실태 조사와 개선 방안", 한국컴퓨터교육학회 논문지, Vol. 16, No. 1, pp. 33-42, 2013.

[2] H. Gu, "The effects of positive and negative language on team performance: A case in League of Legends," Master's Thesis, Chung-Ang University, 2020.

[3] 이원혁, "다중 키워드 조합 감지 기법을 이용한 온라인게임 채팅 욕설 감지 알고리즘 연구", 석사학위논문, 연세대학교 공학대학원, 2017.

[4] 이창호, 홍정욱, 전계원, 이상원, "멀티플레이어 온라인 배틀 아레나에서의 비언어적 의사소통 시스템 개선을 위한 멘탈 모델 개발 -리그오브레전드 핑 시스템을 중심으로-", 한국게임학회 논문지, Vol. 24, No. 6, pp.129-146, 2024.

[5] 김중호, "전적 데이터를 활용한 리그오브레전드 게임 이탈 예측 요인 연구", 한국게임학회 논문지, Vol. 23, No. 4, pp. 67-80, 2023.

[6] 이다원, 유승호, "게임플레이에서 협력의 진화", 한국게임학회 논문지, Vol. 20, No. 2, pp. 101-112, 2020.