

인문 기반 감정 평가 데이터를 이용한 게임과몰입 치유 수준 분석 서비스 설계

윤창락, 김재철
한국전자통신연구원 재난안전지능융합연구실

cryoon@etri.re.kr, kimjc@etri.re.kr

Design of a Service for Analyzing Therapeutic Levels of Internet Gaming Disorder Using Humanities-Based Emotional Assessment Data

Chang-Rak Yoon, Jae-Chul Kim
Disaster & Safety AI Convergence Research Section
Electronics and Telecommunications Research Institute

요 약

본 논문에서는 인문 기반 감정 평가 데이터를 이용하여 게임과몰입 환자의 치유 수준을 분석하는 서비스 설계에 대해 기술한다. 제안하는 서비스는 기존의 심리 설문지를 인문 문장으로 대체한 인문 감정 평가 설문 데이터를 활용하여 게임과몰입 환자의 치유 수준을 분석하고 예측하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 본 논문에서는 게임과몰입 인문 치유 수준 분석 서비스를 위한 인문 기반 감정 평가 데이터, 치유 수준 분석 기능 및 서비스 시스템 구조에 대해 기술한다.

1. 서론

게임과몰입은 게임을 단순히 재미로 하는 것을 넘어 현실 생활에 영향을 줄 정도로 깊게 빠져들어 현실과 게임을 구분하기 어려울 정도로 강하게 몰입하는 심리·행동적 상태를 말한다. 게임과몰입은 게임에 대한 통제를 하기 어렵고 다른 활동보다 게임을 우선시하며 부정적 결과가 발생할 것을 알면서도 지속적으로 게임을 하는 특징을 가진다. 게임과몰입은 예방 교육, 상담·치유 프로그램 등의 사회적 영역 및 정신건강 진단 및 치료 등 보건의료 영역에서의 접근을 통해 치유하고 관리할 수 있다.

본 논문에서는 게임과몰입을 진단하고 치유 수준을 평가하기 위한 기존의 다양한 정신건강 설문뿐만 아니라 문학작품의 문장을 선별하여 감정 상태를 평가하기 위한 인문 기반 감정 평가 설문을 통해 획득한 감정 평가 데이터를 기술한다. 또한, 게임과몰입 환자의 인문 기반 감정 평가 데이터를 기반으로 감정 상태를 분석하고 치유 프로그램의 수행에 따른 감정 평가 수준의 변화를 예측하기 위한 서비스 시스템을 제안한다. 이를 위해 인문 기반 감정 평가 데이터와 감정 치유 수준 분석 서비스 구조 등을 기술한다.

2. 인문 기반 감정 평가 데이터를 이용한 게임과몰입

치유수준 분석 서비스 설계

2.1. 인문 기반 감정 평가 데이터

게임과몰입 치유 수준을 분석하기 위해서는 다양한 불안, 우울, 충동 등의 다양한 감정 상태를 진단하기 평가하기 위한 설문 데이터가 필요하다. 기존의 정신건강 진단 및 평가 설문 도구들은 각 문항별로 다양한 감정 상태를 평가할 수 있도록 구조화되어 있으며 많은 임상연구를 통해 신뢰도와 타당도가 입증되었다.

문학작품의 문장이 가지는 상징적 외형은 뇌의 피질과 관련이 있고 상징적 의미는 뇌의 변연계와 관련이 있어서 인문 기반 감정 평가 설문 도구 개발뿐만 아니라 인문 프로그램 개발을 통한 게임과몰입 진단, 평가, 치유 프로토콜 개발이 진행되고 있다. 이에 본 논문에서는 기존의 진단 및 평가 설문 도구들의 각 문항을 문학작품의 문장으로 대체한 인문 기반 감정 평가 설문 도구를 통해 획득한 데이터를 기반으로 게임과몰입의 치유 수준을 분석하기 위한 서비스를 설계하고자 한다. 표 1은 게임과몰입 치유 수준 분석을 위한 감정 평가 데이터를 나타낸다.

<표 1> 게임과몰입 인문 기반 감정 평가 데이터

데이터명	설명
IGDS9-SF	인터넷 게임 장애 진단 및 평가
YIAS	인터넷 중독 진단 및 평가
PHQ-9	우울 진단 및 평가
GAD-7	불안 진단 및 평가
BIS-11	충동성 진단 및 평가
K-CAARS	한국판 성인 ADHD 진단 및 평가

※ IGDS9-SF (Internet Gaming Disorder Scale 9 - Short Form), YIAS (Young's Internet Addiction Scale), PHQ-9 (Patient Health Questionnaire-9), GAD-7 (Generalized Anxiety Disorder-7), BIS-11 (Barratt Impulsiveness Scale-11), K-CAARS (Korean version of Conners' Adult ADHD Rating Scale)

2.2. 게임과몰입 치유 수준 분석 기능

다양한 분석·예측 알고리즘의 입력, 검증, 출력 데이터로는 게임과몰입 진단 및 평가 데이터뿐만 아니라 나이, 성별, 우세손점수, 평생 병력, 복용약 등의 추가 정보도 포함된다. 본 논문에서는 표 2 와 같이 다양한 데이터 전처리, 분석, 예측 알고리즘을 구현하고 제공한다.

<표 2> 게임과몰입 치유 수준 분석 기능

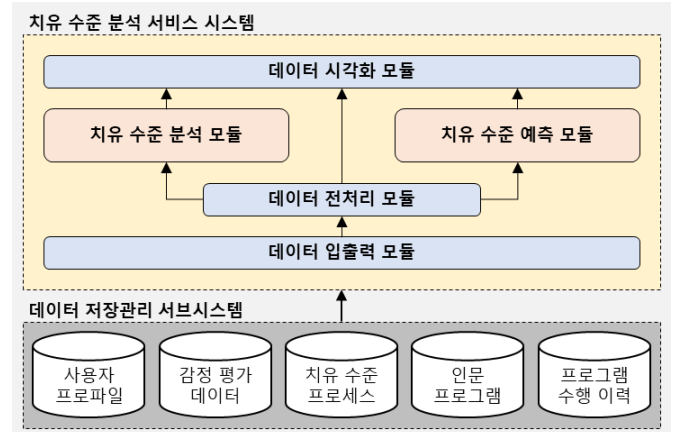
구분	기능
전처리	결측치 처리, 이상치 처리, 데이터 병합, 데이터 조인, 스케일링, 원핫 인코딩, 토큰화
분석	상관분석, 연관분석, 분산분석, 회귀분석, 로지스틱회귀분석, kNN, SVM, Decision Tree, Random Forest, T 검정, F 검정
예측	그룹 예측, 독립 예측
시각화	Bar, Line, Box-plot, Violin, Pie, Tree-map, Scatter, Bubble, Histogram

2.3. 게임과몰입 치유 수준 분석 서비스 구조

본 논문에서 기술하는 게임과몰입 치유 수준 분석 서비스 시스템은 인문 기반 감정 치유 서비스 플랫폼의 하위 시스템으로 인문 기반 감정 평가 데이터는 데이터 수집 에이전트를 통해 취득되고 플랫폼의 데이터베이스에 저장되고 관리된다. 따라서 게임과몰입 치유 수준 분석 서비스는 데이터 저장 관리 서비스 시스템의 RESTful API 를 통해 데이터를 접근한다. 또한 게임과몰입 치유 수준 분석 서비스는 다양한 기능에 대해 사용자와 상호작용하는 UI/UX 를 제공한다.

본 논문에서 제시한 게임과몰입 치유 수준 분석 서비스 시스템은 사용자의 유형에 따라 2 종의 RESTful API 를 제공한다. 인문 기반 감정 평가 데이터를 이용한 분석 API 는 각각의 감정 평가 항목 간의 연관성을 분석하고 게임과몰입 임상 결과의 효과성을 확인하기 위하여 1 표본 T-검정, 2 표본(독립표본) T-검정, 쌍체(대응표본) T-검정 등 비교하려는 집단과 조건에 따른 다양한 검정 기능을 제공한다. 인문 기반 감정

평가 데이터와 인문 프로그램 수행 정보를 이용한 예측 API 는 게임과몰입 임상군의 분포 예측 및 개인의 시계열 예측 등 과거 감정 평가 데이터에 기반한 미래의 치유 효과를 예측하는 기능을 제공한다. 분석 및 예측을 위한 기능을 지원하기 위해 데이터를 정제하고 탐색적 분석을 수행하기 위한 전처리 기능 및 시각화 기능도 공통 RESTful API 로 제공한다.



(그림 1) 게임과몰입 치유 수준 분석 서비스 구조도

3. 결론 및 향후 연구 방향

본 논문에서는 인문 기반 감정 평가 데이터를 이용하여 게임과몰입의 치유 수준을 분석하고 예측하기 위한 서비스의 데이터, 기능 및 구조를 기술하였다. 제안하는 게임과몰입 치유 수준 분석 서비스를 통해 인문 프로그램의 치유 효과를 예측하고 모니터링함으로써 지속적인 정신건강관리를 지원하고 이해당사자간의 효과적인 치유 정보 전달을 도모할 수 있다. 향후 대규모 임상연구 및 데이터 수집을 통해 치유 수준 분석·예측 알고리즘의 정확도를 높이고 서비스의 사용성을 향상시키기 위한 연구를 진행할 예정이다.

감사의 글

본 연구는 문화체육관광부 및 한국콘텐츠진흥원의 2025 년도 문화기술 연구개발사업으로 수행되었음 (과제명: 인문 프로그램 기반 감정 치유 서비스 플랫폼 기술개발, 과제번호: RS-2025-02308715, 기여율: 100%)

참고문헌

- [1] 최현정, 박주연, “게임 과몰입 척도의 타당화 연구” 한국게임학회 추계학술대회, 2010, pp. 305-314.
- [2] 이경숙, 정수현, “청소년 게임과몰입의 영향 요인 분석” 한국청소년학회 학술대회. 2011, pp. 155-167.
- [3] Han, D. H., et al., “Comparison of brain connectivity between Internet gambling disorder and Internet gaming disorder: A preliminary study” Journal of Behavioral Addictions, 6(2), pp. 241-249. 2017.