

게임개발에서 생성형 AI의 활용 방안에 관한 탐색적 연구

염재민*, 김강현*, 나채민*, 최희재*, 진성민*, 김민철*
*서일대학교 AI융합콘텐츠학과
take@seoil.ac.kr

An exploratory study on how to utilize generative AI in game development

JaeMin Yom*, KangHyun Kim*, CheMin Na*, HeeJae Choi*, SungMin Jin*, Minchul Kim*
*Dept. of AI Convergence Contents, Seoil University

요약

게임 개발 분야에서 빠르게 진화하고 있는 생성형 인공지능(AI) 기술, 특히 생성적 적대 신경망(GANs)과 변분 오토인코더(VAEs)의 통합은 새로운 기회와 도전을 제시한다. 이 탐색적 연구는 게임 개발 내에서 생성형 AI 기술의 잠재적 응용과 영향에 대해 심층적으로 조사하며, 이러한 도구가 콘텐츠 생성, 디자인 프로세스 및 사용자 경험 향상에 있어 변혁적인 힘을 가지고 있음을 강조한다.

1. 서론

본 연구는 디지털 기술의 혁신적 진보가 게임 산업에 미치는 영향을 깊이 있게 탐구하고자 한다. 특히, 생성형 인공지능(Generative Artificial Intelligence, 이하 '생성형 AI')이 게임 콘텐츠의 개발 과정, 직무 등에 어떠한 영향을 미치게 될 것인지를 차근차근 탐색해보는 과정에 초점을 맞추고자 한다. 이는 눈앞의 여러 직군이 겪는 위기에 대한 대응과 생존의 방향을 모색함과 더불어, 생성형 AI가 가진 무한한 가능성과 그것이 게임 개발에 혁신을 가져올 수 있는 방법을 탐색하고자 함이다.

2. 게임개발의 절차와 생성형 AI

2.1 게임 개발의 일반적 절차

게임 개발의 기획 단계는 게임의 기본 구상에서 시작하여 목표, 타겟 오디언스를 명확히 정의하고, 이를 바탕으로 한 게임 디자인 문서를 작성하는 과정을 포함한다. 이 문서는 게임의 스토리라인, 캐릭터, 설정, 게임플레이 메커니즘, 아트 스타일 가이드라인 등을 포괄해야 하며, 이는 게임의 토대를 형성한다. 그러나 이 과정에서 발생할 수 있는 문제점으로는, 게임의 초기 개념과 최종 제품 사이의 일관성 유지, 다양한 요소 간

의 조화로운 통합, 그리고 타겟 오디언스의 기대와의 부합 등이 있다[1].

개발 단계에서는 프로그래머, 아티스트, 사운드 디자이너 등 다양한 전문가들이 협력하여 게임의 디자인 문서에 기술된 비전을 현실화한다. 이 단계에서는 팀 간의 원활한 커뮤니케이션, 고도의 기술적 능력, 그리고 창의적인 해결책이 필수적이지만, 자주 발생하는 문제점으로는 기술적 제약, 예산 및 시간 관리의 어려움, 그리고 프로젝트 범위의 증가로 인한 관리 복잡성이 있다.

테스트 단계에서는 게임을 여러 라운드에 걸쳐 플레이 테스트하여 버그를 찾고 사용자 경험을 최적화한다. 이 단계의 주요 문제점은 충분한 테스트 커버리지를 확보하기 어렵고, 발견된 버그의 우선순위를 정하는 것과 시정 조치에 대한 리소스 할당이 도전적일 수 있다는 점이다.

출시 후 단계는 게임의 유지보수, 업데이트 배포, 사용자 피드백 수집 및 반응을 포함하며, 지속적인 관심과 자원이 요구된다. 사용자 피드백을 신속하게 수집하고 이를 제품 개선에 효과적으로 반영하는 과정은 상당한 노력을 필요로 하며, 게임의 지속적인 성공을 위해 중요하다. 여기서 주요 문제점은 사용자의 기대를 지속적으로 충족시키면서도 새로운 콘텐츠를 꾸준히 제공하는 것의 균형을 찾는 것이다.

2.2 생성형 AI의 이론적 배경

생성형 인공지능(AI), 특히 Generative Adversarial

Networks (GANs) 및 Variational Autoencoders (VAEs)와 같이 대규모 언어 모델(LLM)을 기반으로 한 기술들은 복잡한 데이터 분포를 학습함으로써 새로운 데이터 인스턴스를 생성할 수 있는 능력을 지니고 있다. 이러한 기술들은 AI 분야에서 주목할 만한 발전을 이루어내고 있으며, 특히 콘텐츠 생성, 데이터 증강, 심층 학습의 다양한 응용 분야에서 그 가능성이 탐구되고 있다[2][3].

GANs는 경쟁적 학습 프로세스를 통해 실제 데이터와 구분하기 어려운 새로운 데이터를 생성하는 능력을 가진다. 이 기술은 두 네트워크, 즉 생성자(generator)와 판별자(discriminator)로 구성되어 있으며, 생성자는 진짜와 유사한 데이터를 생성하려 시도하고, 판별자는 입력된 데이터가 실제 데이터인지 아니면 생성자가 만든 가짜 데이터인지를 판별하려 시도한다. 이러한 경쟁 과정을 통해 생성자는 점점 더 정교한 데이터를 생성하게 되며, 결과적으로 GANs는 이미지, 음악, 텍스트 등 다양한 유형의 신뢰할 수 있는 데이터를 생성할 수 있다.

한편, VAEs는 입력 데이터로부터 데이터의 잠재적 특성을 학습하여, 이를 바탕으로 새로운 데이터를 생성할 수 있는 확률적 접근 방식을 제공한다. VAEs는 복잡한 데이터 분포를 모델링할 수 있는 강력한 도구로, 데이터 재구성 및 생성 과정에서의 높은 유연성과 정확성으로 인해 많은 연구자들에게 관심을 받고 있다.

이러한 기술들은 특히 대규모 언어 모델을 활용하여 자연어 처리(NLP) 분야에서의 응용뿐만 아니라, 게임 개발, 의료 이미징, 자동차 설계와 같은 다양한 분야에서 혁신적인 솔루션을 제공하는 데 크게 기여하고 있다. 생성형 AI의 발전은 데이터의 이해와 활용 방식을 근본적으로 변화시키고 있으며, 이는 향후 AI 기술의 발전 방향과 사회 전반에 미치는 영향에 대한 깊이 있는 연구를 필요로 한다.

2.3 게임 개발에서 생성형 AI의 활용

게임 디자인에서 생성형 AI는 캐릭터 생성과 스킨 디자인 자동화에 활용될 수 있다. 예를 들어, GANs를 활용하여 무한한 스타일과 외모를 가진 캐릭터를 생성할 수 있다. 게임 환경에서는 프로시저럴 생성 기술과 결합하여 다양한 맵과 레벨을 자동으로 생성하거나, 게임 내 이벤트와 퀘스트를 동적으로 생성하여 게임의 재플레이 가치를 높일 수 있다. 스토리텔링에서는 생성형 AI를 사용하여 플레이어의 선택과 행동에 따라 변화하는 동적인 대화와 스토리 라인을 개발할 수 있다. 이러한 접근은 게임의 몰입감을 극대화하고, 플레이어에게 맞춤

형 경험을 제공할 수 있다.

이러한 구체적인 예시와 함께, 생성형 AI의 도입은 게임 개발 프로세스를 혁신하고, 플레이어에게 더욱 개인화되고 창의적인 경험을 제공할 수 있는 새로운 가능성을 열어준다. 그러나, AI가 생성한 콘텐츠의 품질과 오리지널리티, 그리고 사용자 경험에 미치는 영향에 대한 지속적인 평가와 조정이 필수적이다.

3. 논의 방향

생성형 인공지능(AI)의 급속한 발전이 게임 개발 업계에 미치는 영향은 복잡하고 다면적인 특성을 지니고 있다. 이 기술은 게임 디자인과 개발 프로세스의 혁신을 가능하게 함과 동시에, 창작 관련 직군, 특히 원화작가와 같은 전통적인 아티스트들의 역할 변화에 중대한 영향을 미치고 있다.

생성형 AI 기술, 예를 들어 Generative Adversarial Networks(GANs)와 같은 알고리즘은 고품질의 아트워크를 대량으로, 그리고 신속하게 생성할 능력을 갖추고 있다. 이는 게임 개발 과정에서 아트워크 생성에 소요되는 시간과 비용을 현저히 감소시키는 장점을 가지나, 동시에 전통적인 원화작가의 채용 감소로 이어질 수 있는 현상을 초래하고 있다. 실제로 일부 게임 개발 회사에서는 이미 이러한 기술을 적극적으로 도입하여, 아트 생성 과정에서 인간 아티스트의 참여를 최소화하고 있는 추세다.

그러나 생성형 AI의 이러한 활용에도 불구하고, 게임 아트와 디자인에서 인간의 창의력, 예술성, 그리고 감성은 여전히 대체 불가능한 가치를 지니고 있다. AI가 생성한 아트워크는 기술적으로 뛰어날지라도, 인간 아티스트만이 표현할 수 있는 창의적 영감과 깊은 감성, 그리고 스토리텔링과 깊게 연결된 예술성을 완벽히 대체하기는 어렵다. 따라서 게임의 몰입감과 스토리텔링을 향상시키는 데 있어서 인간 아티스트의 역할은 여전히 중요하다.

특히, 원화작가와 같은 창작 직군의 변화를 중심으로, 이러한 기술 변화가 게임 산업에 미치는 장기적인 영향에 대해 분석한다. 또한, 게임 개발 과정에서 생성형 AI와 인간 아티스트 간의 상호작용 및 협력 가능성에 대한 심층 분석을 통해, 미래 게임 개발의 새로운 패러다임이 필요할 것이라는 것을 매우 중요시 보고 이에 대한 지속적인 고민을 수행하는 것이 본 연구의 시작이다.

생성형 AI 기술의 발전은 게임 개발 분야에 불가피한 변화를 가져오며 동시에 새로운 기회와 도전을 제공하고 있다. 게

임 개발 직군은 이러한 기술적 변화에 적응하고, 인간의 창의력과 AI 기술의 장점을 결합함으로써, 보다 혁신적이고 개인화된 게임 경험을 창출할 수 있는 방안을 모색해야 할 것이다.

생성형 인공지능(AI) 기술의 진보가 프로그래밍 및 기술 관련 직군에 미치는 영향에 대한 심층적 탐구는, 특히 주니어 개발자들이 직면하고 있는 경험 축적 및 숙련도 향상의 기회 감소라는 문제를 중심으로 이루어져야 한다. 이는 AI 기술이 기초적인 코딩 작업을 자동화함으로써 주니어 개발자의 전통적인 역할에 변화를 가져오고 있음을 반영한다. 그러나 이러한 변화의 속에서도 개발자로서의 성장과 커리어 경로 설계에 대한 다양한 접근 방법이 존재한다.

주니어 개발자들은 AI에 의해 쉽게 대체되지 않는 특정 기술 분야나 도메인에 대한 심도 있는 지식과 전문성을 발전시키는 데 주력해야 한다. 이는 고급 프로그래밍 기술, 복잡한 시스템 아키텍처 설계, 데이터 과학, 머신러닝 알고리즘 개발과 같은 분야에서 특히 중요하다. 전문성을 강화함으로써, 주니어 개발자들은 AI 기술이 현재 달성하기 어려운 창의적이고 복잡한 문제 해결에 기여할 수 있는 위치에 자리 잡게 된다.

특히 생성형 AI 기술이 가져오는 변화를 적극적으로 수용하고 이를 자신의 기술 스택에 통합함으로써, 주니어 개발자들은 미래 지향적인 커리어 경로를 구축할 수 있다. AI 기술의 기본 원리를 이해하고, AI가 개발 프로세스와 제품 개선에 어떻게 기여할 수 있는지 학습함으로써, 개발자들은 AI를 활용하여 더 효율적이고 혁신적인 방식으로 문제를 해결할 수 있는 능력을 개발할 수 있다. 기술적 능력뿐만 아니라, 팀워크, 의사소통 능력, 프로젝트 관리 등의 소프트 스킬은 AI 기술이 대체할 수 없는 중요한 역량이다[4]. 주니어 개발자들은 다양한 배경을 가진 팀원들과 효과적으로 협업하고, 복잡한 프로젝트를 성공적으로 이끌 수 있는 능력을 개발함으로써, 자신의 가치를 증명할 수 있다.

본 논문은 생성형 AI 기술의 발전이 주니어 개발자의 역할과 커리어 경로에 미치는 영향을 심도 있게 탐구하며, 기술적 변화에 적응하고 이를 자신의 커리어 발전에 적극적으로 활용하는 방안에 대해 제안한다. 주니어 개발자들이 AI 기술의 발전을 기회로 활용하여, 지속 가능하고 발전적인 커리어 경로를 설계할 수 있는 전략을 모색하는 것이 중요하다.

참고문헌

[1] 변지선, 송상민, 황은경, 박성원, & 김재용. (2023). 게임 개발에 적용된 GAN 기반 인공지능을 활용한 효율적인 2D 애니메이션 배경 생성 프레임워크. 한국콘텐츠학회

논문지, 23(8), 10-18.

- [2] 김승기. "생성형 AI 를 활용한 프로그래밍 교육용 코드 생성 프롬프트 개발." 컴퓨터교육학회 논문지 26.5 (2023): 107-117.
- [3] 최승운, 이동건, 김준구, 장연주, & 김현철. (2023). 프로그래밍 학습을 위한 LLM 기반 코드 리뷰 학습 환경 개발. 컴퓨터교육학회 논문지, 26(5), 1-11.
- [4] 임철일, 지현경, 고보경, 임은선, & 민시은. (2024). 예비교원의 AI· 디지털 활용 수업설계 역량강화를 위한 교육 프로그램 개발 연구. 교육정보미디어연구, 30(1), 129-153.