

생성형 AI를 활용한 Visual Novel NPC 자아 모델 설계 연구

김신혁*, 고은재**, 강민준***, 전해성****, 김민철*
 서일대학교 AI게임융합학과

20260089@seoil.ac.kr, 202500428@g.seoil.ac.kr, 202500459@g.seoil.ac.kr,
 202400355@g.seoil.ac.kr, take@seoil.ac.kr

A Study on the Design of Visual Novel NPC Ego Model Using Generative AI

ShinHyeok Kim*, EunJae Ko**, MinJun Kang***, HaeSung Jeon****, MinChul Kim*
 Dept. of AI Convergence Contents, Seoil University

요약

본 연구는 기존 Visual Novel 게임의 NPC가 사전 정의된 스크립트에 의존하여 플레이어와의 상호작용이 제한적이라는 문제에서 출발한다. 고정된 대화 구조는 플레이어에게 반복적인 경험을 제공하고, NPC를 기계적 구성 요소로 인식하게 만들어 게임 몰입감을 저해하는 요인이 되어왔다. 이에 본 연구는 생성형 AI 기술을 활용하여 Visual Novel NPC에 자아를 부여하였을 때 나타나는 차별적 특성을 분석하고, 기존 스크립트 기반 NPC와의 비교를 통해 그 가능성을 탐색하는 것을 목적으로 한다. 선행 연구 분석을 통해 AI NPC 자아를 성격, 기억, 감정, 목표 등의 4가지 차원으로 정의하고, 각 요소가 플레이어 경험에 미치는 영향을 고찰하였다. 분석 결과, 자아가 부여된 NPC는 플레이어의 행동과 선택을 기억하고 이에 따라 감정과 반응이 변화하며, 매번 플레이마다 다른 상호작용 경험을 제공한다는 점에서 기존 NPC와 명확한 차별성을 지닌다. 특히 정체성, 자극성, 심미성 측면에서 플레이어의 몰입감과 감정적 유대 형성에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 확인하였으며, 이는 Visual Novel 장르의 새로운 스토리텔링 방향성을 제시한다.

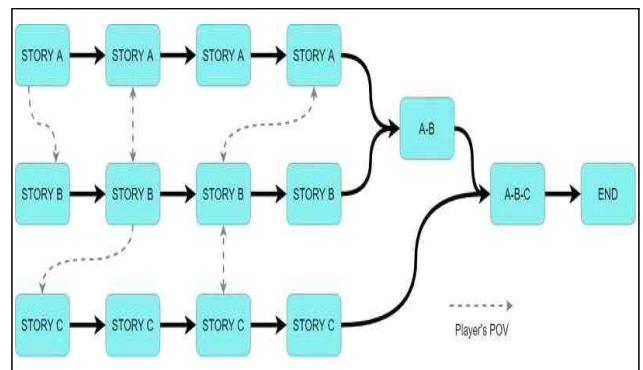
1. 서론

Visual Novel은 텍스트 기반 대화와 선택지를 통해 이야기가 전개되는 장르로, NPC와의 상호작용이 게임 경험의 질을 결정하는 핵심 요소로 작용한다 [2]. 그러나 기존 NPC는 개발자가 사전에 작성한 스크립트와 분기 구조에 따라 동작하기 때문에 플레이어를 개별적으로 기억하거나 관계의 변화를 반영하지 못하며 [4], 반복 플레이 시 동일한 대화가 반복되어 몰입감이 저하되는 문제가 있다 [2].

이를 해결하기 위한 방안으로 생성형 AI(Generative AI) 활용이 주목받고 있다. 생성형 AI는 대규모 언어 모델(LLM)을 기반으로 맥락을 이해하고 개인화된 반응을 생성할 수 있어, 기존 스크립트 방식의 한계를 극복할 가능성을 제시한다 [5][9]. Park et al.(2023)은 LLM 기반 에이전트에 메모리, 성격, 목표를 부여하는 아키텍처를 제안하였으며 [8], 본 연구는 이를 Visual Novel NPC에 확장하여 NPC에 '자아'를 부여하는 방식을 탐색한다. 여기서 자아란 NPC가 고유한 성격, 기억, 감정, 목표를 바탕으로 플레이어와 관계를 형성하고 반응하는 주체적 특성을 의미한다.

자아가 부여된 NPC는 플레이어의 행동을 기억하고 그에 따라 감정과 반응이 달라지기 때문에, 플레이어마다 고유한 상호작용 경험을 만들어낸다는 점에서 기존 NPC와 명확한 차별점을 가진

다 [2][6]. 본 연구는 문헌 분석을 통해 AI NPC 자아의 구성 요소를 정의하고, 각 요소가 플레이어 경험에 미치는 영향을 분석함으로써 Visual Novel 장르에서 보다 몰입감 있고 개인화된 스토리텔링을 구현하기 위한 이론적 기반을 마련하고자 한다.



[그림 1] Visual Novel 병렬적 스토리 구조

2. 이론적 배경

2.1 Visual Novel 장르의 특성과 NPC의 역할

Visual Novel은 텍스트 기반의 대화와 선택지를 중심으로 이

야기가 전개되는 게임 장르로, 플레이어는 주어진 선택지를 통해 스토리의 방향에 영향을 미친다. 일반적인 액션이나 전략 게임과 달리 Visual Novel은 서사와 캐릭터 간의 관계가 게임 경험의 핵심을 이루며, 플레이어와 NPC 사이의 상호작용이 게임 몰입도를 결정하는 주요 요인으로 작용한다 [2].

Visual Novel 내 NPC는 단순한 배경 인물이 아니라 스토리를 이끌어가는 핵심 존재로, 플레이어의 선택에 반응하고 감정적 유대를 형성하는 역할을 수행한다. 이러한 장르적 특성상 NPC는 단순한 정보 제공자나 퀘스트 부여자를 넘어, 플레이어의 감정적 몰입을 유도하고 서사를 이끌어가는 핵심 주체로 기능한다. NPC가 얼마나 자연스럽게 개성 있게 반응하는지는 플레이어가 게임 세계에 얼마나 깊이 몰입할 수 있는지를 직접적으로 결정하는 요인이 된다 [2].

2.2 기존 NPC의 한계

기존 Visual Novel의 NPC는 개발자가 사전에 설계한 스크립트와 분기 구조에 의해 동작한다. 플레이어의 선택에 따라 미리 정해진 대화와 반응이 출력되는 방식으로, NPC가 플레이어를 개별적으로 인식하거나 이전 상호작용을 기억하는 것이 구조적으로 불가능하다 [4]. 이러한 구조는 개발 단계에서 모든 대화와 반응을 미리 작성해야 하기 때문에 방대한 콘텐츠 제작 비용이 요구되며, 동시에 상호작용의 다양성에 근본적인 한계를 수반한다. 플레이어는 반복 플레이 시 동일한 대화와 반응을 접하게 되고, NPC를 단순한 기계적 구성 요소로 인식하게 되어 몰입감이 저하되는 문제가 발생한다 [2].

당녕과 염준영(2023)은 이러한 고정 스크립트 기반 NPC가 플레이어에게 제한적인 상호작용만을 제공함으로써 게임의 정체성과 자극성 측면에서 생성형 AI 기반 NPC에 비해 낮은 평가를 받는다는 점을 실증적으로 확인하였다 [2].

이는 스크립트 방식의 NPC가 플레이어 경험의 개인화와 다양성을 충족시키기에 구조적으로 한계를 지니고 있음을 보여준다.

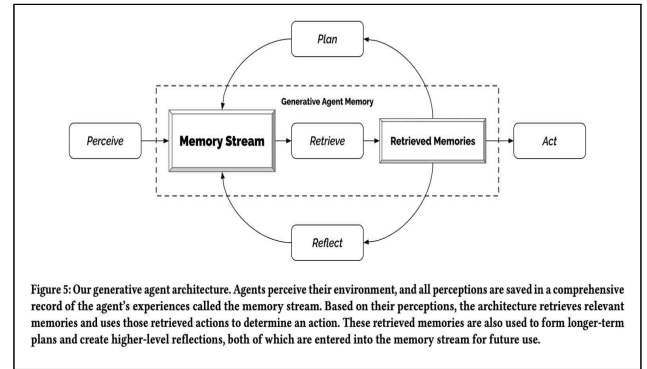
2.3 생성형 AI와 LLM의 개념 및 게임 적용 현황

생성형 AI(Generative AI)는 대규모 데이터를 학습하여 텍스트, 이미지, 음성 등 새로운 콘텐츠를 생성하는 인공지능 기술로, 그 중 대규모 언어 모델(LLM, Large Language Model)은 자연어 이해와 생성 능력을 바탕으로 인간과 유사한 대화를 구현하는데 활용된다 [3].

LLM은 사전 스크립트에 국한되지 않고 플레이어의 입력에 실시간으로 반응하여 맥락에 맞는 대화를 생성할 수 있어, 기존 NPC의 한계를 극복할 수 있는 핵심 기술로 주목받고 있다 [9].

이러한 연구들은 생성형 AI가 게임 내 NPC의 상호작용 방식을 근본적으로 변화시킬 수 있는 가능성을 실증적으로 보여주고

있다. 나아가 김민철(2025)은 생성형 AI 도구의 활용이 사용자의 창의적 자기효능감, 즉 자신의 창의적 능력에 대한 믿음에 긍정적인 영향을 미치며, AI에 대한 이해도가 높을수록 그 효과가 더욱 크게 나타남을 실증적으로 확인하였다 [7]. 이는 생성형 AI 기반 NPC와의 상호작용이 단순한 게임 경험의 향상을 넘어, 플레이어에게 긍정적인 심리적 효과를 가져올 수 있음을 시사한다.



[그림 2] 생성형 에이전트 메모리 아키텍처

3. 선행적 연구 분석

3.1 성격(Personality)

기존 Visual Novel의 NPC는 개발자가 사전에 설정한 성격과 말투를 고정적으로 유지하며, 플레이어의 행동과 무관하게 모든 플레이어에게 동일한 캐릭터로 인식된다 [3]. 반면 생성형 AI 기반 NPC는 플레이어와의 상호작용을 통해 페르소나가 유동적으로 형성되며, 대화 맥락에 따라 자연스럽게 반응 방식을 조절함으로써 플레이어마다 서로 다른 관계를 형성하게 한다 [10].

3.2 기억(Memory)

스크립트 기반 NPC는 이전 대화나 플레이어의 행동을 기억하지 못해 매 세션마다 동일한 대화가 반복되며, 플레이어는 NPC와의 관계가 실질적으로 발전하지 않는다고 느끼게 된다 [2]. 생성형 AI 기반 NPC는 Park et al.(2023)이 제안한 메모리 스트림 구조를 통해 플레이어와의 상호작용을 누적하고 이를 이후 대화에 반영함으로써, 플레이어와 하여금 NPC와 실질적인 관계가 형성되고 있다는 감각을 제공한다 [8].

3.3 감정(Emotion)

Visual Novel에서 NPC의 감정 표현은 개발자가 사전에 정의한 조건에 따라 출력되는 단순한 연출 요소에 불과하며, 플레이어와의 관계 흐름이나 대화 맥락을 반영하지 못한다 [4]. 반면 생성형 AI 기반 NPC는 누적된 상호작용을 바탕으로 감정 상태가 동적으로 변화하며, 이러한 맥락 기반의 감정 반응이 플레이어의

몰입감과 긍정적 정서를 유의미하게 향상시키는 것으로 확인되었다 [2][6].

3.4 목표(Emotion)

NPC가 단순한 스토리 진행 도구에 머무르는 이유 중 하나는 자체적인 목표나 의지를 가지지 않기 때문이다 [3]. 생성형 AI 기반 NPC는 플래닝 과정을 통해 단기 및 장기 목표를 스스로 설정하고 자율적으로 행동함으로써 [8], 플레이어에게 예측 불가능한 상호작용 경험을 제공하고 NPC를 게임 세계의 능동적 참여자로 자리매김하게 한다 [4].

[표 1] 기존 NPC와 생성형 AI기반 NPC 비교

구성 요소	기존 NPC	생성형 AI 기반 NPC
성격	고정된 캐릭터	유동적 페르소나
기억	기억 불가	상호작용 누적
감정	정해진 반응	맥락 기반 감정 변화
목표	스크립트 진행	자율적 목표 추구

4. 결론

본 연구는 문헌 분석을 통해 생성형 AI 기반 NPC와 기존 NPC의 차별성을 성격, 기억, 감정, 목표의 네 가지 차이 구성 요소를 중심으로 분석하였다. 기존 Visual Novel의 NPC는 사전 정의된 스크립트에 의존하여 플레이어를 개별적으로 기억하거나 관계의 변화를 반영하지 못하는 구조적 한계를 지닌다. 반면 생성형 AI 기반 NPC는 플레이어와의 상호작용을 누적하고 맥락에 맞는 반응을 생성함으로써, 플레이어마다 고유한 경험을 제공하는 개인화된 상호작용이 가능하다 [8].

분석 결과, 생성형 AI 기반 NPC는 유동적 페르소나, 메모리 기반 관계 형성, 맥락 기반 감정 변화, 자율적 목표 추구라는 특성을 통해 기존 NPC가 제공하지 못했던 몰입감과 정서적 교류를 실현할 수 있음을 확인하였다 [2][6]. 이는 Visual Novel 장르에서 보다 풍부하고 개인화된 스토리텔링을 구현하기 위한 이론적 근거를 제공한다.

다만 본 연구는 실제 구현 및 사용자 실험 없이 문헌 분석에 한정되었다는 점에서 한계를 지닌다. 향후 연구에서는 생성형 AI NPC를 실제 Visual Novel에 적용하고 플레이어 경험을 실증적으로 검증하는 방향으로 나아갈 필요가 있다.

참고문헌

[1] 김주영, 김재범, "LLM을 이용한 플레이 가능한 게임 월드 구성 방안"에 관한 연구 - 2D RPG를 중심으로, Journal of

Korea Game Society, 제 25권 2호, pp. 103-112, 4월, 2025년.

[2] 당녕, 염준영, "NPC와 상호작용을 통한 몰입감에 대한 연구 - 생성형 AI를 활용한 RPG 게임과 비활용 RPG 게임 비교를 중심으로", 만화애니메이션 연구, 통권 제73호, pp. 187-219, 12월, 2023년.

[3] 이윤임, 이성현, 김영철, "몬스터 기획의 요소를 활용한 생성형 AI 성능 비교", 한국정보통신학회논문지, 제 28권 12호, pp. 1476-1482, 12월, 2024년.

[4] 오석희, "생성형 AI 기반 AI NPC 게임에서의 동적 스토리텔링과 상호작용 효과성 연구", Journal of Korea Game Society, 제 25권 5호, pp. 65-76, 10월, 2025년.

[5] 리우영주, 김종무, "생성형 AI 기반 게임의 어포던스 속성이 게임 만족도에 미치는 영향 - 플로우 경험을 매개변수로", 커뮤니케이션디자인학연구, 제 89호, pp. 359-370, 10월, 2024년.

[6] 이유열, 안진용, 안정민, "생성형 AI 기술을 적용한 NPC 육성 게임의 긍정적 정서 및 교육적 효과에 관한 고찰", 한국산학기술학회논문지, 제 27권 2호, pp. 332-339, 2월, 2026년.

[7] 김민철, "생성형 AI 활용이 게임 개발 학습자의 창의적 자기 효능감에 미치는 영향", 창의정보문화연구, 제 11권 4호, pp. 397-407, 11월, 2025년.

[8] J. S. Park., J. O'Brien, C. J. Cai, M. R. Morris, P. Liang, M. S. Bernstein. "Generative Agents: Interactive Simulacra of Human Behavior", Proceedings of the 36th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology (UIST '23), pp. 1-22, 10월, 2023년.

[9] R. Galotta, G. Tood, M. Zammit, S. Earle, A. Liapis, J. Togelius, G. N. Yannakakis, "Large Language Models and Games: A Survey and Roadmap", arXiv:2402.18659, 2024년.

[10] S. Buakhaw, W. Srichaivattana, P. Horsuwan, "Deflanderization for Game Dialogue: Balancing Character Authenticity with Task Execution in LLM-based NPCs", arXiv:2510.13586, 2025년.