

실감형콘텐츠개발을 위한 생성형AI의 활용가능성 탐색

Exploring the Potential of Generative AI for Immersive Content Development

김금영¹

Gumyoung Kim¹

요 약

최근 급격히 발전하고 있는 AI 영상 제작 기술은 단순히 자동화된 편집이나 후반 작업을 넘어서, 시나리오 작성, 캐릭터 디자인, 음성 합성 등 다양한 분야에서 활용되고 있다. 이러한 생성형 AI의 발전이 영상제작분야에 어떠한 영향을 미칠 수 있는지 살펴보고 이를 바탕으로 새로운 창작 방향을 제시하고자 한다. 이를 위해 문헌 연구, 사례 분석, AI를 활용한 미디어파사드 제작을 포함한 다각적인 연구 방법을 사용하였다. 특히 AI 영상 제작 기술의 현장 적용과 미래 전망을 보다 깊이 있게 이해하기 위해 실감콘텐츠의 한 종류인 미디어파사드 프로젝트를 진행하였다. 충북도청에서 진행한 미디어파사드 프로젝트에 3D그래픽, 2D그래픽, 생성형 AI 등 다양한 툴을 복합적으로 활용하여 영상을 제작하고 AI가 실제 제작에 어떻게 활용될 수 있는지 알아보았다. 여러 생성형 AI는 각기 다른 특징을 가지고 있으므로, 원하는 표현방식에 따라 시퀀스별로 ComfyUI, Midjourney, Runway가 사용되었다. 연구결과 인공지능 기술로 이미지 생산과 변환을 할 수 있지만, 여전히 제작자의 개입은 필요한 것으로 나타났다. 결론적으로 영상제작 분야에서 AI의 미래는 스토리텔링과 제작의 효율성 경계를 넓히기 위해 인간의 창의성을 보완하는 기술로 변화를 불러올 것으로 보인다.

핵심어 : 생성형 AI, 미디어파사드, 영상제작, 제작공정

Abstract

AI video production technology has been rapidly advancing in recent years, and it goes beyond automated editing and post-production to include screenwriting, character design, voice synthesis, and more. This study examines how the development of generative AI can affect the field of video production and suggests new creative directions based on it. To do so, we used various research methods, including literature review, case analysis, and media facade production using AI. In particular, we conducted a media facade project, a type of realistic content, to better understand the field application and future prospects of AI video production technology. In the media facade project conducted by the Chungbuk Provincial Office, various tools such as 3D graphics, 2D graphics, and generative AI were used in combination to create a video and explore how AI can be utilized in real-world production. Different generative AIs have different features, so ComfyUI, Midjourney, and Runway were used for each sequence depending on the desired expression. The results showed that AI technology can produce and transform images, but human intervention is still required. In conclusion, the future of AI in video production is likely to be transformed

¹ Department Multimedia, Seowon University, Cheongju, Korea [Professor]
e-mail: kimky_j@hotmail.co.kr

Received(February 15, 2025), Review Result(1st: February 28, 2025), Accepted(March 7, 2025), Published(March 31, 2025)



© 2025 The Authors. Published by NCISS.
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

into a technology that complements human creativity to push the boundaries of storytelling and production efficiency.

Keyword : Generative AI, Media Facade, Video Production, Pipeline

1. 서론

영상 제작 산업은 기술의 발전과 함께 급격한 변화를 겪고 있다. 특히 인공지능(AI) 기술의 발전은 다양한 플랫폼의 영상제작 과정에 혁신적인 변화를 불러오고 있으며, 제작 효율성을 높이고 창의성을 증대시키는 데 기여하고 있다. AI 영상 제작 기술은 단순히 자동화된 편집이나 후반 작업을 넘어서, 시나리오 작성, 캐릭터 디자인, 음성 합성 등 다양한 분야에서 활용되고 있다. 이러한 변화는 콘텐츠 소비 방식에도 영향을 미치고 있으며, 관객의 참여도와 만족도를 높이는데 기여 [1]하고 있다. 따라서 AI 기술이 영상 제작에 미치는 영향과 그 가능성을 깊이 있게 탐구하는 것이 필요하다.

본 연구의 목적은 하루가 다르게 발전하고 있는 생성형 AI가 영상제작분야에 어떠한 영향을 미칠 수 있는지 살펴보고 이를 바탕으로 새로운 창작 방향을 제시하고자 한다. 영상제작, 그중에서도 새로운 영상 미디어로 발돋움하고 있는 실감콘텐츠 제작에 어떻게 활용될 수 있는지 탐색하기 위해 문헌 연구, 사례 분석, AI를 활용한 미디어파사드 제작을 포함한 다각적인 연구 방법을 채택하였다. 먼저 AI 영상 제작 기술의 발전 과정과 현재 상황을 파악하기 위해 관련 학술 논문, 기술 보고서, 산업 분석 자료 등을 광범위하게 검토하였다. 이를 통해 AI 기술이 영상 제작 분야에 미치는 영향과 주요 기술적 동향을 파악하고자 하였다.

다음으로 국내외 AI 영상 제작 사례를 분야별로 분석하였다. 국내 사례로는 광고분야에서 대홍기획의 AI스튜디오, 드라마<나빌레라>, 영화<카지노>의 AI 활용 사례를 중점적으로 살펴보았다. 해외 사례로는 광고분야의 런웨이(Runway)의 Gen 시리즈 모델, 애니메이션 <개와 소년>, 그리고 할리우드 영화 <에브리씽 에브리웨어 올 앳 원스>의 AI 적용 사례를 분석하였다. 이를 통해 AI 기술이 실제 영상 제작 현장에서 어떻게 활용되고 있는지, 그리고 어떤 성과와 한계점을 보이는지를 파악하고자 하였다.

또한 AI 영상 제작 기술의 현장 적용과 미래 전망을 보다 깊이 있게 이해하기 위해 생성형 AI를 활용하여 실감콘텐츠의 한 종류인 미디어파사드 프로젝트를 진행하였다. 충북도청에서 진행한 미디어파사드 프로젝트에 3D그래픽, 2D그래픽, 생성형 AI 등 다양한 톨을 복합적으로 활용하여 영상제작을 진행하고 AI가 실제 제작에 어떻게 활용될 수 있는지 탐색하였다.

연구의 범위는 미디어파사드 영상 제작의 전 과정에 적용되는 AI 기술을 대상으로 하였으며, 특히 시나리오 작성, 이미지 생성, 후반 작업 등의 단계에서 활용되는 AI 기술에 초점을 맞추었다.

본 연구는 이러한 방법론과 범위를 통해 AI 영상 제작 기술의 현재와 미래를 종합적으로 분석

하고, 이를 바탕으로 영상 제작 산업의 변화 방향과 대응 전략을 제시하고자 한다. 또한 연구 결과를 통해 AI 기술이 영상 제작의 창의성과 효율성에 미치는 영향을 평가하고, 향후 인간과 AI의 협업 모델 구축을 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

2. AI 영상제작 기술 현황

2.1 AI영상제작 기술의 발전과정

인공지능이란 인간 지능으로 할 수 있는 사고 및 학습 등을 기계로 실현한 기술로 기계가 인간과 유사한 생각과 판단을 하는 컴퓨터 정보기술의 한 분야이다. 인공지능에 대한 학문적 논의는 1950년 영국의 수학자 앨런 튜링(Alna Turing)의 논문 “Computing Machinery and Intelligenece”에서 컴퓨터가 인공지능을 갖추었는지를 판별하는 튜링 테스트를 제안하여 인공지능의 개념적 기반을 제공하였다. 이후 1956년 미국 다트머스대학에서 존 매카시(John McCarthy)가 다트머스회의에서 마빈 민스키(Marvin Minsky), 앨런 뉴웰(Allen Newll), 허버트 사이먼(Herbert Alexander Simon) 등과 함께 ‘인공지능’이라는 용어를 처음으로 사용하였다 [2].

2010년대 이후부터는 대규모 데이터 셋과 컴퓨팅 리소스의 증가, 딥러닝 알고리즘의 개선 등이 생성형 AI기술의 발전을 이끌었다. 이미지 생성, 자연어 생성, 음성합성 등 다양한 영역에서 생성형 AI모델이 주목받았고, GAN(Generative Adversarial Networks)이라는 새로운 신경망 아키텍처가 등장하여 고품질의 이미지 생성에 크게 이바지하였다. [3].

이러한 생성형 AI 모델은 대규모 데이터셋을 기반으로 학습되어 문맥을 이해하고 응답을 생성하는 능력을 갖추고 있다. 챗 지피티의 등장으로 생성형 AI에 대한 폭발적인 관심을 이끌었고 하루가 다르게 발전하고 있다. 대화를 통해 질문에 답변하고 정보를 제공하며, 문제를 해결하는데 도움을 줄 수 있다는 점에서 [표 1]에 정리한 바와 같이 기획서, 시나리오 작성, 번역, 보고서, 콘텐츠 제작을 위한 프롬프트 작성 등 거의 모든 영역에 연구가 활발하게 이루어지고 있다 [4].

최근의 AI기술의 발전은 영상제작 분야를 더욱 다양하고 혁신적으로 만들었다. 예를 들어, 실시간 합성기술은 가상현실 및 증강현실 경험을 향상했다. 이를 통해 사용자는 현실세계와 가상세계의 벽을 무너뜨리고 더욱 생생한 체험을 할 수 있다. 또한 AI는 영상콘텐츠의 개인화 및 타겟팅에도 활용된다. 사용자의 관심사나 선호도를 분석하여 맞춤형 콘텐츠를 제공하고, 마케팅 및 교육분야에서 특히 유용하다. 더불어 AI는 영상콘텐츠와 자동번역 및 자막생성에도 사용된다. 이는 글로벌 시장으로 콘텐츠의 확장을 쉽게 하고, 다양한 언어와 문화권에서 사용자에게 더욱 접근하기 용이한 콘텐츠를 제공한다. 더불어 AI는 영상콘텐츠의 저작권 관리 및 디지털 자산보호에도 도움을 준다. 콘텐츠를 자동으로 감지하고 추적하여 불법 복제나 유출을 방지하며, 크리에이터들의 권리를 보호한다. 이러한 방식으로 AI 기술은 영상제작분야를 변화시키고, 보다 효율적이고 창의적인 작업

을 가능하게 한다. 미래에는 AI가 더욱 발전하여 더 정교하고 개인화된 영상 콘텐츠를 제작하는데 활용될 것으로 예상된다 [5].

[표 1] 분야별 생성형 AI

[Table 1] Generative AI by Field

활용분야	AI 종류
Pre-Production (스토리보드, 기획서 작성, 시나리오 작성 등)	Chat GPT, Wrthn, Bard, Notion AI, AiSAC
이미지 생성	Midjourney, Stable Diffusion, Dreamstudio
동영상 생성	Runwayml, wonderstudio, pictoryAI, D-id
사운드 생성	sounddraw, clover, voicemod

2.2 AI영상제작 국내사례

생성형 AI기술의 등장으로 광고 산업의 패러다임이 바뀌고 있다. 지난 10년간 최적화가 화두였다면 앞으로는 극대화에 초점이 맞춰질 것이다. 특히 최신 동향 기술을 잘 활용하는 광고영상분야에서 빠르게 진화하고 있는 사례를 [표 2]와 같이 정리하였다. 국내의 AI활용 영상제작 첫 번째 사례로, 대흥기획의 AI 콘텐츠 제작 전문 부서인 'AI 스튜디오'가 있다. 해당 부서는 2023년에 신설되었으며 텍스트, 이미지, 비디오, 음악, 나레이션 등 콘텐츠 제작에 필요한 모든 요소를 생성형 AI를 활용하여 제작하는 것을 목표로 한다. 2024년 1월, AI 스튜디오를 통해 제작한 롯데 신년 광고 영상을 공개하였는데, 이 30초 분량의 광고는 영상 제작의 전 과정에 생성형 AI를 활용한 국내 최초의 사례로 평가받고 있다 [6].

대흥기획의 AI 스튜디오 사례는 AI 기술이 영상 제작 산업에 가져올 변화의 방향을 제시하고 있다. AI를 활용한 영상 제작은 효율성과 창의성 측면에서 큰 잠재력을 보여주고 있으나, 여전히 인간의 창의적 역량과 결합하여야 함을 알 수 있다. 향후 AI 기술의 발전과 함께 인간+AI 협업 모델의 최적화가 이루어질 것으로 전망된다.

두 번째 사례로, 드라마 <나빌레라> 페이스 에디팅(Face Editing) 기술이 있다. 기존의 딥페이크(DeepFake) 기술을 발전시킨 AI 기술로써 이른바 진짜 같은 가짜를 생동감 있게 만들어 낼 수 있다. 페이스 에디팅은 AI 모델 학습에서 생성 적대적 네트워크(GAN: Generative Adversarial Network)를 사용해서 영상에 교체할 얼굴을 합성하는 기술이다. 이 기술은 학습 데이터 수집, 데이터 처리, 모델 학습(GAN), 얼굴 교체 과정을 거친 후, 원본 얼굴과 대상 얼굴을 추출해서 분석을 통해 시각화하여 완성도 있는 영상을 구현한다 [7].

페이스 에디팅은 tvN 드라마 <나빌레라>에서 최초로 활용되었다. <나빌레라>에서는 스토리 전개와 인물 관계가 '발레'를 중심으로 이뤄지기 때문에 주연 배우들의 발레 장면이 필요했다. 하지만 배우들은 전문 무용수가 아니기 때문에 발레 연기에서 기술적 동작은 실행하기가 어렵고 실행한다

고 해도 어설피 보일 수밖에 없다. 이러한 부분을 보완하기 위해 <나빌레라>에서는 AI 기반 페이스 에디팅 기술로 배우들이 고난도 발레 동작을 직접 연기한 것처럼 만들어 냈다. 이 장면은 대역을 맡은 발레리노의 안무와 주연 배우의 얼굴을 합성해서 구현할 수 있었다 [8].

세 번째 사례는 영화 <카지노>에서 활용된 AI와 결합한 디에이징 기술이다. 영화 제작에서 디에이징 기술은 대체로 배우 얼굴에 작은 마커를 붙여서 촬영한 후, 후반 제작에서 디지털 편집과 CGI(Computer Generated Imagery), 3D 모션 등을 조합하여 각 시퀀스에 합성된 영상을 입혀서 완성하는 형태였다. 반면, 최근의 디에이징 기술은 AI 기반 신경망 모델링을 통해 배우가 과거에 출연한 작품을 바탕으로 영상 정보를 추출해서 촬영본 영상에 덧씌워 구현하는 방식이다. 이는 기존의 영상 정보를 활용해서 시간과 비용을 단축하고 사전에 설정된 기준을 바탕으로 특정 작업 과정을 자동으로 처리할 수 있다 [7].

Disney+ 오리지널 TV 시리즈 <카지노>에서는 60대에 들어선 배우 최민식이 '차무식' 캐릭터를 30대부터 60대까지 직접 연기하며 크게 화제가 되었다. 카지노에서는 AI 기반 디에이징 기술을 통해 최민식의 얼굴과 목소리를 전성기 시절의 젊은 모습으로 되돌려서 맥락적인 연속성과 완성도를 높였다 [8].

또한 <카지노>에서는 보이스 디에이징 기술로 연령대에 맞게 캐릭터의 목소리를 구현해서 섬세함을 높였다. 이를 위해 <서울의 달(1994)>, <파이란(2001)>, <올드보이(2003)> 등 기존에 최민식이 연기한 작품에서 목소리 정보를 수집해서 분석하고 연령대별 목소리 샘플을 만들었다. 이후, 현장 녹음본에 목소리 샘플을 적용한 후 보정 작업을 통해 영상 장면과 대사가 자연스럽게 어우러지도록 처리하며 차무식의 젊은 시절 목소리를 완성했다. 보이스 디에이징은 나이와 성별에 맞게 자유로운 목소리 변환이 가능하고 외국어 연기까지 유창하게 구현할 수 있다. 이러한 장점을 <카지노>에 적용하며 세계 최초로 영상 작품에 AI 기반의 보이스 디에이징을 활용한 사례가 되었다 [8].

[표 2] AI를 활용한 영상제작 국내 사례

[Table 2] Domestic examples of video production using AI

프로젝트 명	이미지	활용된 영상요소 및 AI 기술
대흥기획 신년 광고		텍스트, 이미지, 비디오, 음악, 내레이션 등
드라마<나빌레라>		페이스 에디팅
영화<카지노>		디에이징

2.3 AI영상제작 해외사례

인공지능의 작가적 활용에 대항해 온 미국 할리우드 방송영화 작가들의 파업은 AI와의 공존을 받아들이는 것으로 5개월 만에 마무리되었다. AI가 할리우드에서도 제작 능력을 인정받으며 영상 제작 분야에서 상용화가 이루어지고 있는 것이다 [9].

프리 프로덕션, 프로덕션, 포스트 프로덕션 전 과정에서 영향을 주고 있는 AI는 2024년 7월, [표 3]의 46초짜리 AI 생성 <Volvo>광고가 광고업계에서 큰 주목을 받았다. 이 가상 광고는 컬러리스트 라슬로 갈(Laszlo Gaal)이 Runway의 Gen-3 텍스트-투-비디오 플랫폼을 사용해 제작한 것으로, 도심을 달리는 차량이 울창한 녹지를 만들어내는 모습을 담고 있으며, 건물에서 폭포가 흐르는 장면까지 포함되었다. 광고 제작 과정은 24시간도 채 걸리지 않아 AI 콘텐츠 제작의 효율성을 보여주었다 [10].

두 번째 해외 사례인 [표 3]의 <개와 소년>은 상업적으로 AI를 활용한 최초의 애니메이션 사례이다. 이 작품은 Netflix Anime Creators' Base와 WIT Studio가 제작한 일본 단편 애니메이션으로 AI로 배경을 제작했다. AI 활용은 애니메이션 프로세스를 간소화하는 것을 목표로 했으나, 영상 산업에서 AI의 역할에 대한 논의가 촉발되었다.

촬영감독 다나카 이로시무는 AI가 인간의 창의적 작업 시간을 확보하는 데 필요하다고 주장한다. 그는 초기 스케치를 원하는 출력물로 변환하고, AI로 이미지를 세밀하게 조정한 뒤 직접 수정하여 결과의 품질을 향상했다. 이 작품은 비사실적인 애니메이션 스타일을 구현하기 위해 AI프로그래밍을 애니메이션에 특화된 모델로 활용하였다. <개와 소년>은 인물의 일관된 생성이 어렵다는 한계가 있어 이러한 문제점을 보완하기 위해 고정된 배경을 바탕으로 두고 이외에는 직접 수정하여 완성된 작품이다 [11].

세 번째 사례인 영화 <에브리씽 에브리웨어 올 앳 원스>는 AI 기술을 활용한 VFX(시각 효과) 제작의 혁신적 사례로 주목받고 있다. <에브리씽 에브리웨어 올 앳 원스>의 VFX 장면 제작에 런웨이의 생성형 AI 응용 프로그램이 사용되었다. 이 기술은 복잡한 시각 효과를 효율적으로 구현하였다.

할리우드에서 AI를 둘러싼 저작권 논쟁은 이어지고 있지만, AI가 꼭 경계 대상인 것만은 아니다. 이미 특수효과 개선이나 비용 절감, 제작 기간 단축 등 측면에서 AI는 상당한 역할을 해내고 있다. 할리우드에서 종사하는 많은 기업이 영화 자막에 AI 툴을 사용하고 있으며, 그 시장 규모가 26억 달러에 달한다고 WSJ(The Wall Street Journal)는 전했다. 특수 분장이 아닌 AI 툴을 활용해 고령의 배우를 회춘시킬 수도 있다. 지난달 아카데미 시상식에서 작품상을 받은 영화 [표 3]의 <에브리씽 에브리웨어 올 앳 원스>에서도 생성형 AI가 만든 특수효과가 담겼다 [12].

이러한 기술들은 앞으로 더욱 발전할 것이며, 영화 제작에서 인간의 역할을 재정립하는 중요한

계기가 될 것이다. AI가 전면에 나서 영화의 모든 부분을 제작하게 될 것인지, 아니면 인간과 AI가 협력하여 더욱 창의적인 작업을 할 것인지는 앞으로 중요한 논의 주제가 될 것이다 [12].

[표 3] AI를 활용한 영상제작 해외 사례

[Table 3] Overseas examples of video production using AI

프로젝트 명	이미지	특이사항
광고 <볼보>		Runway의 Gen-3 텍스트-투-비디오 플랫폼 사용
애니메이션 <개와 소년>		AI 생성 배경을 활용
영화<에브리씽 에브리웨어 올 앳 원스>		디에이징기술

3. 미디어파사드 제작과정

3.1 충북도청 미디어파사드 프로젝트 Pre-Production

미디어파사드는 정보를 전달한다는 의미의 미디어(Media)와 건축물의 외벽을 뜻하는 파사드(Facade)가 합쳐 만들어진 용어로, 건물 외벽에 이미지와 영상 등을 투사해 시각 정보를 전달하는 기법이다. 미디어파사드의 아이디어는 SF 영화 <블레이드 러너(1982)>부터 시작되었다. 1990년대 후반부터 LCD나 LED를 활용한 미디어파사드 건물이 지어졌으며, 우리나라에는 2004년 서울 압구정의 갤러리아 백화점이 최초로 미디어파사드를 도입했다 [13].

충청북도는 2024년 9월 초대형 미디어파사드 ‘문화의 바다 충북, 빛의 향로를 열다’를 개막했다. 가로 90m, 세로 20m 크기의 충북도청 건물이 초대형 화면이 돼, 충북을 상징하는 다양한 영상이 상영되었다. 이 영상은 역사, 물, 삶, 길, 첨단 산업 등 충북이 내세우는 다섯 가지 테마로 디지털 프로젝션 맵핑 기술과 국내에서는 아직 생소한 AI 미디어파사드를 활용해 표현되었다.

이번 프로젝트에서는 다양한 이미지 생성 AI 중 시퀀스별 컨셉에 맞추어 Runway, Midjourney, ComfyUI가 각각 활용되었다. 아래 [그림 1]은 빛을 테마로 한 스토리보드이고, [그림 2]는 충북도청에 프로젝트된 미디어파사드 실제 상영장면이다.

프로젝트별 스토리보드 제출 - Body3

Scene - Body3	Context *박초희 활동 제작중	Sound	Time
	나무의 주위로 풍등 이 서로 다른 방향으로 돌아가며 올라간다.	cinematic-asia_by_edrecords	00분 03초
	나무의 주위로 풍등 이 서로 다른 방향으로 돌아가며 올라간다.	cinematic-asia_by_edrecords	00분 08초
	나무의 주위로 풍등 이 서로 다른 방향으로 돌아가며 올라간다.	cinematic-asia_by_edrecords	00분 10초
	풍등 이 올라가며 스크린을 가득 채워 가리고 지나가면서 화면이 전환된다.	cinematic-asia_by_edrecords	00분 13초
	풍등 이 올라가며 스크린을 가득 채워 가리고 지나가면서 화면이 전환된다.	cinematic-asia_by_edrecords	00분 17초
	풍등 이 올라가며 스크린을 가득 채워 가리고 지나가면서 화면이 전환된다.	cinematic-asia_by_edrecords	00분 20초

[그림 1] 충북도청 미디어파사드 프로젝트 스토리보드

[Fig. 1] Chungbuk Provincial Building Media Facade Project Storyboard



[그림 2] 실제 충북도청 미디어파사드 상영 장면

[Fig. 2] Actual screening of the Chungbuk Provincial Building Media Facade

3.2 Runway Gen 2와 3D그래픽프로그램을 활용한 미디어파사드

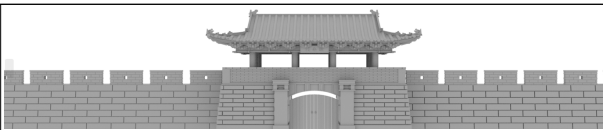
다양한 생성형 AI 중 상당산성의 이미지 생성을 위해 Runway Gen2 image to image 모델을 활용하였다. 상당산성을 3D그래픽 프로그램 마야로 모델링을 한 후, Runway에 불러들여 Runway에서 제공하고 있는 다양한 Preset 스타일을 적용하여 매우 짧은 시간에 여러 장의 상당산성 이미지를 생성했다. 3D렌더 이미지는 별다른 텍스처 없이 회색톤의 셰이더를 사용했는데, 이는 Runway의 Preset 스타일이 강한 텍스처와 컬러를 제공하고 있어 원본은 최대한 플랫한 회색으로 색이 잘 적용되어 드러나도록 하였다.

AI와 3D그래픽을 조합해서 활용하면 다양한 연출이 가능하고, 3D 렌더 퀄리티가 좋을수록 AI로 돌렸을 때 결과가 좋게 나옴을 확인하였다. 3D로 렌더된 이미지는 Runway에서 다양한 스타일을

섞어 편집해 완성한 작업내용을 [표 4]와 같이 정리하였다.

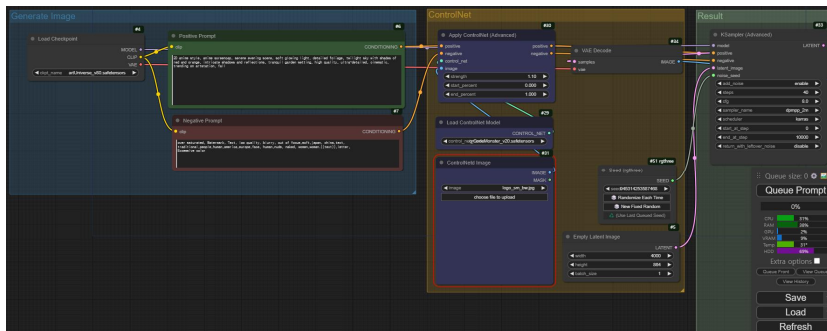
[표 4] 청주 상당산성 3D 모델링을 Runway에 입력하여 다양한 표현의 이미지 생성

[Table 4] Cheongju Sangdangsanseong Fortress 3D modeling with Runway to create expressive imagery

상당산성 3D렌더 원본 이미지	
Prompt: Seoul, South Korea, night cityscape, city pop, sharp, highly detailed, ultra hyperrealistic, Graphic Novel Style	
Prompt: Seoul, South Korea, night cityscape, city pop, sharp, highly detailed, ultra hyperrealistic, Concept Art Style	
Prompt: Seoul, South Korea, night cityscape, city pop, sharp, highly detailed, ultra hyperrealistic, Duotone Style	
충북도청 건물에 상영된 미디어파사드	

3.3 ComfyUI와 일러스트 프로그램을 활용한 미디어파사드

충북로고 시퀀스는 ComfyUI를 활용하였는데, ComfyUI는 stable Diffusion Node 기반 톨로 확산, 노이즈 제거 메커니즘을 통해 [그림 3]의 ComfyUI workflow처럼 Text를 사용하여 Image를 생성하거나 기존의 Image를 다시 그릴 수 있는 생성형 AI이다.



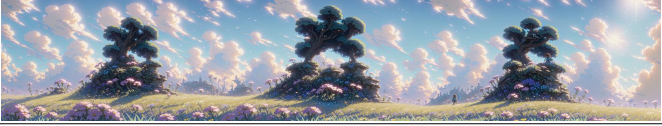
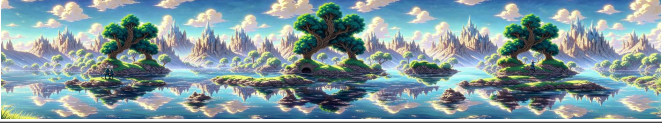
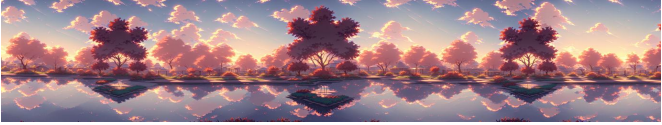
[그림 3] 충북로고 사계절 이미지 생성 ComfyUI 워크플루

[Fig. 3] ComfyUI workflow for creating images of the four seasons of the Chungbuk logo

로고 시퀀스에 ComfyUI를 사용한 이유는, [표 5]에서 보는 바와 같이 충북로고의 형태를 살리면서도 다양한 모델을 적용하여 짧은 시간 안에 사계절을 표현한 이미지 생성이 가능하기 때문이다.

[표 5] 충북로고를 활용해 ComfyUI로 사계절을 표현한 이미지

[Table 5] Images of the four seasons expressed with ComfyUI using the Chungbuk Province logo

충북로고 일러스트 이미지	
Negative Prompt	over saturated, Watermark, Text, low quality, blurry, out of focus, soft, japan, china, text, traditional, people, human, america, europe, face, human, nude, naked, women, woman.((text)), letter, Excessive color
Model	artUniverse_v80.safetensors
ComfyUI를 활용한 충북로고 봄을 표현한 이미지	
Positive Prompt: spring, sunlight, Makoto Shinkai style, flowers, Craig Mullins, Nausicaa, intricate detail, lighting mode, Studio Ghibli, Hayao Miyazaki, Breath of the Wild, anime, noiseless, hyper-detailed, unreal rendering octane rendering, comfort, HDR, trends on artstation	
ComfyUI를 활용한 충북로고 여름을 표현한 이미지	
Prompt: heavy raining, against an ethereal backdrop of soft greens and browns, with delicate, leaves to the side that gives a dreamy, serene ambiance to the scene, summer, 2D anime style, anime screencap	
ComfyUI를 활용한 충북로고 가을을 표현한 이미지	
Prompt: Hobbits dry humping, water, reflections, transparency, baroque, vivid color, Oz: A land of enchantment, where anything is possible	
ComfyUI를 활용한 충북로고 겨울을 표현한 이미지	
Prompt: 2D anime style, anime screencap, studio ghibli inspired, with the majestic snow-capped mountains and dense forest reflecting in the lake. enhancing the vibrant colors of the natural scenery. High detail and complexity, vibrant colors, dynamic lighting, immersive atmosphere	
충북도청 건물에 상영된 미디어파사드	

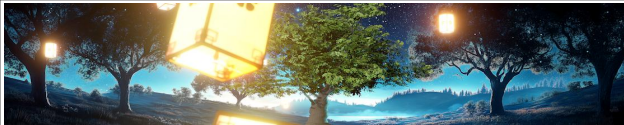
생성된 이미지의 모든 이미지가 가독성이 좋을 필요는 없었다. 가독성이 안 좋더라도 좋은 이미지를 쓰고 중간중간에 가독성 좋은 이미지 섞어 씌으로써 영상이 빠른 속도로 상영되었을 때 로고가 인식이 잘되도록 하였다.

3.4 Midjourney와 3D그래픽 프로그램을 활용한 미디어파사드

랜턴 시퀀스의 배경은 높은 퀄리티의 이미지를 생성하는 Midjourney를 사용하였다. 랜턴 시퀀스는 밤 배경의 숲속 중앙에 작은 나무가 큰 나무로 성장하면서 주변의 랜턴들이 돌면서 떠오르는 장면이다. [표 6]에 보는 바와 같이 오브젝트가 다이내믹하게 움직이므로 나무와 랜턴은 3D그래픽으로 제작하고, 배경만 미드저니로 컨셉에 맞추어 생성하였다. AI로 생성된 배경을 포토샵에서 사이즈 조절과 색 조절을 한 후 합성 프로그램 에프터 이펙트에 3D프로그램에서 렌더된 나무와 랜턴 시퀀스를 불러들여 배경과 잘 어우러지도록 색과 톤을 조절하여 영상으로 완성했다.

[표 6] 나무와 풍등 3D 렌더 시퀀스와 미드저니 배경 이미지의 결합

[Table 6] Combining a tree and wind lantern 3D render sequence with a midjet background image

미드저니로 생성한 배경 이미지 Shooting Stars Falling in the Night Sky --ar 4:1	
나무와 랜턴 3D렌더 이미지	
배경과 3D렌더 이미지를 에프터 이펙트 프로그램에서 합성	
충북도청 건물에 상영된 미디어파사드	

4. 결론

본 논문은 급변하고 있는 영상제작 기술의 발전을 기반으로 새롭게 시도되고 있는 생성형 AI를 활용한 영상제작과 이와 관련한 이론 및 특징을 고찰하고 인공지능 기반 영상 제작과정, 그중에서도 실감콘텐츠 제작과정을 제안하였다. 실증적 검증을 위해 연구자가 충북도청 미디어콘텐츠 작품을 제작하고 제작과정의 단계별 특징을 서술하였다. 이 제작과정은 기획과 편집 외에 영상제작에 활용되는 이미지 생성 과정을 다양한 인공지능 기술로 대체하는 제작 방법으로, 프로덕션 단계에

서 여러 인공지능기술을 조합하여 이미지를 생성하고 알고리즘에 따라 새로운 스타일 변환을 적용하였다. 사례작품의 제작 결과를 바탕으로 아래와 같은 결론을 도출하였다.

현재 사용되고 있는 여러 생성형 AI는 각기 다른 특징점을 가지고 있으며, 생성형 AI마다 고유한 스타일을 가지고 있다. 따라서 기획에 따라 혹은 원하는 표현방식에 따라 컨셉에 맞는 AI를 선택하여야 한다. 또한 3D프로그램, 2D프로그램, AI 등을 조합하여 영상을 제작하는 것이 효율성과 창의성을 향상함을 확인하였다.

연구자의 사례작품에서는 각 시퀀스마다 다른 인공지능 기술을 사용하여 다양한 이미지 소스 제작이 가능했다. 인공지능 기술을 활용한 제작과정은 이미지의 생성이 비교적 쉽게 가능했으며 제작자의 의도에 따라 다양한 스타일로의 변환이 가능하였다.

하지만 현재의 인공지능 기술로는 모든 과정을 대체하기 어려우며, 전반적인 제작 단계에서 제작자의 개입이 필요한 것으로 판단된다. 특히, 편집과정과 합성과정은 이미지의 연결과 최종 결과물의 미적 기준을 판단하고 수정해야 하므로 제작자의 결정이 필요하다. 이처럼 인공지능 기술로 이미지 생성과 변환을 할 수 있지만, 여전히 제작자의 개입은 필요한 것으로 나타났다. 결론적으로 영상제작 분야에서 AI의 미래는 스토리텔링과 제작의 효율성 경계를 넓히기 위해 인간의 창의성을 보완하는 기술로 변화를 불러올 것으로 보인다.

컴퓨터 발전에 따른 생성형 AI의 창작 기술은 지속적으로 발전하고 있고 또한 현재의 컴퓨터 발전 속도를 고려하면 영상제작 공정에 많은 변화가 있을 것으로 예상된다. 따라서 제작자가 오롯이 제작하는 전통적인 방식과 인공지능 기반 제작 방식의 장단점과 한계점을 인지하여 필요한 과정에서는 적극적으로 인공지능 기술을 활용한다면 제작자의 기획을 효과적으로 표현하면서 동시에 작품의 새로운 시각적 스타일 개발과 완성도까지 확보되는 긍정적인 결과를 예상할 수 있다. 따라서 인공지능이 훌륭한 보조자로서 역할을 할 수 있을 것으로 예상되므로, 제작자는 인공지능과 공생하고 협업하는 능력을 키워야 할 것이다.

본 논문에서 제안한 생성형 AI 기반 영상제작 사례는 제작과정에 적용할 수 있는 이미지 생성 및 변환 기법의 하나일 뿐이며 일반화할 수 있는 제작방식이 아님을 밝힌다. 영상제작의 특성에 따라 다양한 제작공정과 방식이 있을 수 있으므로 연구자는 인공지능 기술과의 협업 방법을 연구하여, 일반 소규모 독립제작자들이 인공지능 기술에 쉽게 접근할 수 있도록 후속 연구를 진행하고자 한다.

References

- [1] J. B. Jeon, "Current State of Animation Industry and Technology Trends - Focusing on Artificial Intelligence and Real-Time Rendering", *The Journal of the Convergence on Culture Technology*, vol. 9, no. 5, September 2023, pp. 821-830, doi: 10.17703/JCCT.2023.9.5.821.
- [2] H. S. Choi, S. Y. Mi, "Case Analysis and Characteristics of the Convergence between Artificial Intelligence and Art Creation Activities", *The Korean Society of Science & Art Forum*, vol. 28, March 2017, pp. 289-299, doi: 10.17548/ksaf.2017.03.28.289.
- [3] A. G. Do, "What is Generative AI?", *brunch.co.kr*, <https://brunch.co.kr/@techsuda/62>, (accessed October 10, 2024).
- [4] D. H. Lee, "A Study on the use of generative AI in creative and artistic fields", *The Korean Society of Computer Information Conference*, July 13-15, 2023, Daejeon, Korea, pp. 569-572.
- [5] S. H. Jin, "Video production education using AI technology A Study on the Present and Future Prospects", *Korean Journal of Arts Education*, vol. 22, no. 2, May 2024, pp. 99-111.
- [6] D. Hong, "AI Studio", *daehong.com*, <https://www.daehong.com/work/ai/ai-studio>, (accessed December 12, 2024).
- [7] J. B. Jeon, "Current State of Animation Industry and Technology Trends -Focusing on Artificial Intelligence and Real-Time Rendering", *The Journal of the Convergence on Culture Technology*, vol. 9, no. 5, January 2023, pp. 821-830, doi: 10.17703/JCCT.2023.9.5.821.
- [8] Y. J. Han, "AI technology takes video content beyond reality", *kca.kr*, https://www.kca.kr/Media_Issue_Trend/vol56/KCA56_22_domestic.html, (accessed November 12, 2024).
- [9] J. H. Ko and J. Y. Han, "A Study on Efficiency in Video Production Processes Based on Generative AI", *Journal of the Korea Institute of the Spatial Design*, vol. 19, no. 4, June 2024, pp. 133-142, doi: 10.35216/kisd.2024.19.4.133.
- [10] J. J. Mitchell, "The AI Ad Revolution: Lessons from a Viral Volvo Spot", *humandrivenai.com*, https://humandrivenai.com/2024/07/12/the-ai-ad-revolution-lessons-from-a-viral-volvo-spot/?utm_source=chatgpt.com, (accessed November 29, 2024).
- [11] J. W. Choi, "A Research on video content production process using generative AI", *Journal of Communication Design*, vol. 88, July 2024, pp. 316-326, doi: 10.25111/jcd.2024.88.22.
- [12] N. Y. Kim, "Threat or tool...Hollywood reignites 'AI' copyright debate", *kca.kr*, https://www.kca.kr/Media_Issue_Trend/vol56/KCA56_22_domestic.html, (accessed October 30, 2024).
- [13] Wikipedia. "Medai Facade", *ko.wikipedia.org*, https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%AF%B8%EB%94%94%EC%96%B4_%ED%8C%8C%EC%82%AC%EB%93%9C, (accessed October 25, 2024).