

석사학위 청구논문

생성형AI 기술을 활용한 애니메이션  
창작방식의 변화와 가능성에 관한 연구

2025년

한 성 대 학 교 대 학 원

미 디 어 디 자 인 학 과

애 니 메 이 션 전 공

원

석



석사학위논문  
지도교수 김효용

생성형AI 기술을 활용한 애니메이션  
창작방식의 변화와 가능성에 관한 연구

A Study on the Changes and Possibilities in Animation  
Creation Utilizing Generative AI Technology

2024년 12월 일

한성대학교 대학원

미디어디자인학과

애니메이션전공

원

석

석사학위논문  
지도교수 김효용

생성형AI 기술을 활용한 애니메이션  
창작방식의 변화와 가능성에 관한 연구

A Study on the Changes and Possibilities in Animation  
Creation Utilizing Generative AI Technology

위 논문을 미술학 석사학위 논문으로 제출함

2024년 12월 일

한 성 대 학 교 대 학 원

미 디 어 디 자 인 학 과

애 니 메 이 션 전 공

원 석

원석의 미술학 석사학위 논문을 인준함

2024년 12월 일

심사위원장 전 영 돈 (인)

심 사 위 원 현 은 주 (인)

심 사 위 원 김 효 용 (인)

# 국 문 초 록

## 생성형AI 기술을 활용한 애니메이션 창작방식의 변화와 가능성에 관한연구

한 성 대 학 교 대 학 원  
미 디 어 디 자 인 학 과  
애 니 메 이 션 전 공  
원 석

본 연구는 애니메이션 창작 분야에서 생성형 AI 기술의 응용을 중점적으로 다루며, 창작 과정에 미치는 심층적인 영향과 이를 통해 형성될 미래 산업 구조의 가능성을 분석한다. 글로벌화와 기술적 발전이 급속도로 진행되는 맥락에서, 생성형 AI는 애니메이션 제작 과정을 재구성하고, 창작 도구의 민주화를 촉진하며, 예술적 혁신을 강화하는 변혁적 기술로 자리 잡았다. 고급 알고리즘 기술과 예술적 작업 과정을 통합함으로써 생성형 AI는 제작 효율성을 현저히 향상시키고, 작업 흐름을 최적화하며, 창작자들에게 새로운 가능성을 열어줌으로써 고품질 애니메이션 제작의 접근성을 대폭 확대하고 있다.

애니메이션 산업은 전통적으로 높은 제작 비용, 노동 집약적 작업 방식, 긴 제작 주기로 특징지어져 왔다. 개념 설계, 스토리보드 제작, 캐릭터 모델링, 장면 렌더링, 후반 편집 등 제작 과정의 각 단계는 상당한 인적 및 자원을 요구하며, 이는 독립 창작자와 소규모 스튜디오에 높은 진입 장벽을 형성해왔다. 한편, 관객들은 점점 더 높은 품질과 혁신적인 콘텐츠를 기대하고 있으며, 이에 따라 제작자들은 제한된 시간과 예산 내에서

우수한 콘텐츠를 제공해야 하는 압박을 받고 있다. 생성형 AI는 이러한 도전 과제를 해결하기 위해, 반복적인 작업을 자동화하고 제작 주기를 단축하며 비용을 절감하는 동시에, 애니메이션 창작 과정을 더 효율적이고 유연하며 확장 가능한 시스템으로 변모시키고 있다.

본 연구는 생성형 AI가 애니메이션 제작 전 과정에 통합적으로 적용되는 방식을 체계적으로 고찰한다. 사전 제작 단계에서는 생성형 AI가 창작 과정을 간소화하고, 창작자가 다양한 시각적 스타일과 서사적 접근 방식을 탐구할 수 있는 역량을 강화한다. 제작 단계에서는 캐릭터 모델링, 동작 캡처, 장면 렌더링과 같은 작업이 자동화됨으로써 효율성이 제고되고 자원 소비가 감소된다. 후반 제작 단계에서는 생성형 AI가 시각적 특수효과, 영상 최적화, 자막 생성 등에서 중요한 역할을 하며, 전통적인 작업 흐름을 가속화할 뿐만 아니라 창작 가능성을 확장한다. 이러한 응용은 애니메이션 창작 과정을 노동 중심적이고 자원 집약적인 작업 방식에서 지능적이고 효율적이며 고도로 개인화된 생산 방식으로 점진적으로 전환시킨다.

생성형 AI 기술의 의미는 제작 효율성 향상에 국한되지 않으며, 창작 생태계를 재구성하는 데에서도 두드러진다. 생성형 AI는 고품질 애니메이션 제작에 대한 기술적 장벽을 대폭 낮춤으로써 더 많은 창작자가 참여할 수 있도록 하여, 콘텐츠 창작의 민주화를 촉진한다. 기술적 작업 흐름을 간소화함으로써 창작자들은 기술적 문제에 얽매이지 않고 개념화와 스토리텔링에 더 집중할 수 있다. 동시에, 생성형 AI는 창작자들이 다양한 예술적 스타일과 서사적 접근 방식을 탐구할 수 있는 역량을 증대시킴으로써 애니메이션 산업에 더욱 다양하고 창의적인 활력을 불어넣는다.

그러나 생성형 AI 기술의 빠른 확산은 새로운 도전 과제를 수반한다. AI 생성 콘텐츠의 소유권, 데이터 출처의 적법성, AI 생성 결과에 대한 책임 소재와 같은 윤리적·법적 문제는 중요한 논의 대상으로 부상하고 있다. 더불어 자동화가 점차 노동 집약적 역할을 대체함에 따라, 업계 종사자에 대한 기술적 요구 사항도 변화하고 있다. 종사자들은 기술적 작업 수행자에서 창의적 기획 능력과 기술 협업 역량을 갖춘 다분야 통합형 인재로의 전환이 요구되고 있다. 기술적 효율성과 윤리적 고려, 혁신과 규범 간 균형을 어떻게 유지할 것인지는 생성형 AI 기술이 애니메이션 산업에 광범위하게 적용되는 과정에서 해결해야 할 핵심 과제이다.

본 연구는 문헌 및 사례 분석을 통해 생성형 AI가 애니메이션 창작 과정에서 가져

온 변혁적 영향과 그에 따른 도전 과제를 종합적으로 분석한다. 이를 통해 업계의 미래 발전에 이론적 지원과 실천적 방향성을 제공하는 것을 목표로 한다. 생성형 AI는 단순히 작업 흐름을 최적화하는 도구에 그치지 않고, 창의적 잠재력을 활성화하고 예술과 기술 간의 협력을 촉진하는 새로운 동력으로 자리 잡았다. 이 기술의 도입은 제작 효율성을 높이는 것뿐만 아니라, 애니메이션 창작의 과정과 개념을 재구성하며 창작자들에게 더 큰 자유와 표현 공간을 부여한다.

생성형 AI가 애니메이션 창작 전반에 미치는 심층적인 영향을 탐구함으로써, 본 연구는 애니메이션 산업의 지속 가능한 발전을 위한 참고 자료를 제공하고자 한다. 생성형 AI는 제작 과정을 최적화하는 동시에 창작자의 역할과 산업 생태계를 심층적으로 변화시키며, 보다 다양하고 혁신적인 미래로의 길을 열어주고 있다. 본 연구의 결론은 업계의 이해관계자들이 이 기술을 더 잘 이해하고 활용함으로써 애니메이션 창작 모델의 전면적 업그레이드를 실현하는 데 기여할 것이다.

【주제어】 생성형AI, 애니메이션 산업, 세계화, 제작 비용, 제작 과정, 콘텐츠 디자인, 창의성, 기술 혁신, 창작응용, 창작 윤리

# 목 차

I. 서 론	1
1.1 연구 배경	3
1.2 연구 목적 및 방법	3
1.2.1 연구목적	3
1.2.2 연구방법	4
1.3 연구 문제	5
II. 이론적 배경	8
2.1 애니메이션 창작과 기술의 진화	8
2.1.1 애니메이션 제작에 있어서 기술의 의미	8
2.1.2 전통애니메이션 제작 방식과 최신 기술의 융합	10
2.2 생성형 AI의 개념 및 중요성	12
2.2.1 생성형 AI의 개념	12
2.2.2 생성형 AI의 중요성	13
III. 애니메이션 제작 과정에 있어서 생성형 AI의 활용	16
3.1 프리프로덕션(Pre-production) 단계에서의 AI의 활용	16
3.1.1 개념 디자인 및 스토리보드 생성	16
3.1.2 대본 생성 및 자동 텍스트 분석	23
3.1.3 3D 캐릭터 디자인 및 3D 모델 생성	27
3.2 프로덕션(Production) 단계에서의 AI의 활용	20
3.2.1 애니메이션 모션 캡처 및 생성	30
3.2.2 배경 및 장면 생성	35
3.3 포스트프로덕션(Post-production) 단계에서의 AI의 활용	45
3.3.1 시각 특수 효과(VFX) 제작	45
3.3.2 자동화 편집 및 최적화	50
3.3.3 음향 및 더빙	53
3.3.4 자막 및 언어 번역	56

<b>IV. 생성형 AI가 애니메이션 창작에 미치는 영향 분석</b>	<b>61</b>
4.1 사회적 측면에서의 분석	61
4.1.1 문화 콘텐츠의 다양화와 전파	61
4.1.2 애니메이션 산업 구조와 고용 방식의 변화	63
4.1.3 디지털 예술과 창작 윤리	64
4.2 기업적 측면에서의 분석	66
4.2.1 비용 절감과 효율성 향상	66
4.2.2 창작 프로세스의 최적화 및 혁신	68
4.3 개인적 측면에서의 분석	69
4.3.1 애니메이션 업계 종사자들에게 미치는 영향	69
4.3.2 일반 애니메이션 수용자들에게 미치는 영향	72
<b>V. AI 애니메이션이 비전과 미래</b>	<b>74</b>
5.1 실시간 애니메이션 생성	74
5.2 상호작용 및 몰입형 애니메이션	76
5.3 창작자의 창의적 표현 능력 강화	77
5.4 크로스 플랫폼 창작 및 통합	77
<b>VI. 결 론</b>	<b>79</b>
6.1 연구결과 및 한계	79
6.2 향후 연구 과제	80
<b>참 고 문 헌</b>	<b>82</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>84</b>

## 그림 목 차

[그림 1] Adobe Sensei 로그인 화면 .....	18
[그림 2] MidJourney의 작업 인터페이스 .....	19
[그림 3] MidJourney의 일부 예술 스타일 .....	19
[그림 4] Toon Boom Storyboard Pro의 작업 인터페이스 .....	22
[그림 5] Chat GPT 입력 창 .....	26
[그림 6] Blender의 3D 모델링 .....	28
[그림 7] Blender 내장 스마트 물 시뮬레이션 시스템 .....	28
[그림 8] Blender의 생성형 AI 기반 스마트 텍스처 효과 .....	29
[그림 9] <툰: 파트 투> AI로 생성된 프레멘의 파란 눈 .....	31
[그림10] DeepMotion의 3D 모델 시뮬레이션 .....	33
[그림11] NVIDIA GauGAN 배경 이미지 제작 작업 인터페이스 .....	35
[그림12] NVIDIA GauGAN 이용한 배경중 세판타지 작업 .....	36
[그림13] Houdini 배경 제작 소프트웨어 작업 인터페이스 .....	39
[그림14] Houdini 배경 합성 .....	40
[그림15] Houdini로 제작된 배경 이미지 .....	41
[그림16] NST를 활용한 픽사 스타일의 화염 생성 .....	45
[그림17] NeonMind AI 작업 인터페이스 .....	46
[그림18] Topaz Video AI 영상 무손실 확대 작업 .....	46
[그림19] Nuke CopyCat 영상 키잉 기술 .....	47
[그림20] DaVinci Resolve 작업 인터페이스 .....	50
[그림21] Descript 작업 인터페이스 .....	53
[그림22] DeepL 작업 인터페이스 .....	56

# I. 서론

## 1.1 연구 배경

최근 애니메이션 산업은 디지털 전환에 따른 디지털 플랫폼의 부상으로 전례 없는 빠른 발전을 경험하고 있다. 먼저, 넷플릭스(Netflix), 디즈니+(Disney+)와 같은 스트리밍 미디어 플랫폼의 등장으로 애니메이션 콘텐츠 수요가 급격히 증가하고 있으며, 각국의 애니메이션 제작 팀들은 더 짧은 시간 안에 고품질의 작품을 선보여야 하는 상황에 직면하게 되었다. 그러나 이러한 수요 증가와 함께, 고액의 제작 비용과 복잡한 제작 과정이라는 도전 과제도 함께 부각되고 있다. 오늘날 애니메이션 제작은 많은 시간과 기술이 투입될 뿐만 아니라, 디자인부터 후반 처리까지 모든 단계에서 높은 기술력을 가진 팀이 필요하다.

또한, 산업 내에서 창의성에 대한 요구와 기술 혁신에 대한 압박이 날로 증가하고 있다. 관객들은 더욱 새롭고 독특한 콘텐츠를 기대하고 있으며, 애니메이션 제작 회사는 스토리의 참신함을 유지하는 것뿐만 아니라 기술 혁신을 통해 제작 효율성과 표현력을 향상시켜야 한다. 이러한 창의성과 기술적 요구는 산업에 큰 도전 과제가 되고 있다.

예산이 한정되어 있고 제작 기간이 점점 더 짧아지는 상황에서, 품질과 비용의 균형을 맞추는 것은 제작사들이 직면한 어려운 과제가 되고 있다. 생성형 AI는 여러 분야에서 괄목할 만한 발전을 이루었으며, 특히 애니메이션 산업에서의 활용이 전통적인 제작 방식을 점차 변화시키고 있다. 먼저, 텍스트에서 이미지(Text-to-Image) 생성 기술의 발전으로 애니메이션 제작자는 자연어 설명을 통해 고품질의 이미지를 생성할 수 있게 되었다. 이 기술은 신속하게 콘셉트 디자인과 캐릭터 스케치를 생성할 수 있으며, 이를 통해 창작 효율성이 크게 향상되었다. 애니메이션 제작 초기 단계에서 이러한 AI 기술은 시각적 요소를 빠르게 생성하는데 도움을 주어 전통적인 디자인 과정에서 필요한 수작업을 대폭 줄였다.

생성형 AI는 3D 모델링 및 애니메이션 생성 분야에서도 중요한 역할을 하고 있다. 이 기술은 복잡한 캐릭터 및 물체의 모델링 과정을 가속화할 수 있으며, 수작업으로 모

델을 제작하는 데 소요되는 시간을 줄일 뿐만 아니라 모델의 정밀도와 다양성을 높이고 있다. 이러한 AI 기반 3D 모델은 애니메이션 제작 과정에 직접 활용될 수 있으며, 애니메이션 프레임과 캐릭터 움직임을 생성함으로써 반복적인 작업을 줄이는 데 기여한다.

또한, 자동화된 비디오 생성 기술의 발전으로 간단한 텍스트 입력만으로도 애니메이션을 생성할 수 있게 되었다. AI가 자동으로 애니메이션 시퀀스를 생성하여 제작 시간을 단축하고 전체 제작 효율성을 높이는 데 도움을 준다.

생성형 AI는 제작 효율성을 높이는 데 그치지 않고 창의적 보조 도구로서도 중요한 역할을 하고 있다. AI는 기존의 예술 스타일과 디자인 요소를 기반으로 다양한 창의적 제안을 생성해 창작자의 영감을 확장시킨다. 여러 이미지를 혼합해 새로운 캐릭터 설정을 생성함으로써 디자이너에게 더 많은 창작 가능성을 제공한다.

생성형 AI는 다른 기술과 결합되면서 애니메이션 산업에서의 잠재력이 더욱 커지고 있다. 앞으로 생성형 AI는 가상현실(VR), 증강현실(AR), 실시간 렌더링 기술과 융합되어 애니메이션 제작이 더욱 스마트하고 자동화될 것으로 기대된다. 하지만 생성형 AI 기술이 애니메이션 산업에 많은 편의를 제공하는 동시에 저작권 문제나 창작 윤리와 같은 도전 과제도 수반하고 있다. 향후 AI 기술의 효율성과 창작 자유 사이의 균형을 맞추는 것이 애니메이션 제작 분야에서 중요한 과제가 될 것이다.

대형 애니메이션 회사들이 자체적으로 개발한 생성형 AI 도구들은 외부에 공개되지 않아 해당 도구들에 대한 구체적인 연구에 한계가 있으며, 애니메이션 제작과 생성형 AI와 관련된 문헌 및 학술 자료의 부족 또한 본 연구의 제약 요인으로 작용하였다. 이러한 제한으로 인해 생성형 AI 기술의 애니메이션 창작 응용을 분석하는 과정에서 일부 내용을 심도 있게 다루지 못했으며, 이는 향후 연구에서 추가적으로 탐구하고 보완해야 할 부분으로 남아 있다.

## 1.2 연구 목적 및 방법

### 1.2.1 연구 목적

본 연구의 주요 목적은 생성형 AI 기술이 애니메이션 제작 과정에서의 적용과 창작 방식에 미치는 깊은 영향을 탐구하는 것이다. 특히, 생성형 AI가 창작 효율성을 높이고, 제작 비용을 절감하며, 예술적 표현력을 향상시키는 데 어떻게 기여하는지를 다루고자 한다. 기존 연구와 달리, 본 연구는 생성형 AI의 적용 사례를 고찰하는 데 그치지 않고, 사회, 기업 및 개인 창작자에게 미치는 다양한 영향을 깊이 분석하여 이 기술이 애니메이션 산업의 창작 모드와 산업 구조를 어떻게 재정의하는지를 밝히고자 한다.

본 연구는 생성형 AI가 창작 과정의 각 단계를 어떻게 변화시키는지 탐구한다. 예를 들어, Netflix는 'The Dog & The Boy' 프로젝트에서 생성형 AI를 활용하여 애니메이션 배경을 생성함으로써 인력 부족 문제를 해결하려고 했으며<sup>1)</sup>, 이를 통해 AI가 효율성을 높이는 동시에 새로운 윤리적 도전을 가져올 수 있음을 보여준다. 생성형 AI는 많은 수작업을 자동화함으로써 창작자의 창의력을 해방시키고, 더 창의적이고 전략적인 작업에 집중할 수 있게 한다.

또한, 본 연구의 핵심 목표는 이러한 기술이 작업 흐름을 최적화하고 기업이 더 높은 생산성을 달성하도록 지원하며, 자원이 한정된 개인 창작자들이 고품질 작품을 제작할 수 있도록 돕는 방법을 밝히는 것이다. 예를 들어, 2D 애니메이션 제작은 생성형 AI의 도입으로 크게 변화하였으며, 생성형 AI는 많은 애니메이션 작업을 자동으로 처리하여 제작 주기를 단축하고 제작 비용을 절감하며, 복잡한 시각 효과의 구현을 더욱 용이하게 만들었다<sup>2)</sup>. 이는 생성형 AI가 애니메이션 제작 방식에 가져온 혁신적 변화를 보여주며, 제작 과정의 효율성을 높이는 데 중요한 역할을 하고 있음을 의미한다.

사회적 측면에서 본 연구는 생성형 AI가 문화 콘텐츠의 다양성과 전파 능력을 증대시키는 데 어떻게 기여하는지를 분석한다. 특히, 창작의 문턱을 낮춤으로써 다양한 문

---

1) Alizé Keanu Evans, <The Conglomeration of Everything: Shifting Animation Production Practices due to Artificial Intelligence>, San Francisco, California, May 2024, pp.14

2) 성레아, <기술 발전에 따른 2D 애니메이션 제작 방식의 변화>, Professor, Department of Digital Image & Animation, Baekseok University, 2024, pp.143

화적 배경의 창작이 표현되고 확산될 수 있는 방식을 탐구한다. Marvel은 'Secret Invasion' 제작에서 생성형 AI를 활용하여 오프닝 애니메이션을 제작하였고, 이를 통해 제작 시간을 크게 단축했으나<sup>3)</sup>, 창작자들 사이에서 독창성과 창작 통제에 대한 우려를 불러일으켰다. 이는 생성형 AI가 문화 창작의 다양성을 촉진하면서도 동시에 윤리적 문제를 유발할 수 있음을 보여준다. 기업적 측면에서는 생성형 AI가 애니메이션 제작사가 경쟁이 치열한 시장에서 비용 관리와 창작 효율성을 높여 경쟁력을 강화하는 데 어떻게 기여하는지를 밝히고자 한다. 생성형 AI의 도입으로 애니메이션 제작 평균 비용이 15%~20% 절감되었으며<sup>4)</sup>, 이를 통해 기업은 생산성을 높이고 더 높은 제작 유연성을 확보할 수 있었다.

개인 창작자 측면에서는 생성형 AI가 개인 창작자에게 새로운 창작 기회를 제공하며, 더 낮은 문턱으로 복잡한 프로젝트를 완성할 수 있게 돕고, 창작 자유도를 강화하는 방식에 대해 연구할 것이다. 예를 들어, 생성형 AI는 자동 배경 생성 및 캐릭터 디자인을 통해 독립 창작자들이 대규모 팀의 지원 없이도 복잡한 애니메이션 프로젝트를 완성할 수 있도록 하여 창의적인 내용에 더욱 집중할 수 있게 한다.

이러한 여러 측면에 대한 분석을 통해, 본 연구는 궁극적으로 생성형 AI가 애니메이션 산업에서 어떻게 적용될 수 있는지에 대한 체계적인 이론적 틀을 제공하고, 애니메이션 제작 방식에 미치는 깊은 영향을 밝히며, 미래 기술 적용에 대한 새로운 방향과 제안을 제시하고자 한다. 본 연구의 기여는 생성형 AI의 기술적 응용을 탐구하는 것뿐만 아니라, 사회, 기업, 개인 창작자의 관점에서 생성형 AI가 초래하는 창작 생태계의 전환을 다각적으로 분석하여 향후 애니메이션 창작 방식의 변화를 위한 새로운 이론적 지원과 실용적 통찰을 제공하는 데 있다.

### 1.2.2 연구 방법

본 연구는 문헌 연구와 사례 분석을 결합한 방법을 통해 생성형 AI 기술이 애니메이션 창작 방식의 혁신과 효율성 향상에 어떻게 기여할 수 있는지를 분석하고자 한다.

---

3) Alizé Keanu Evans, <The Conglomeration of Everything: Shifting Animation Production Practices due to Artificial Intelligence>, San Francisco, California, May 2024, pp.18

4) Alizé Keanu Evans, <The Conglomeration of Everything: Shifting Animation Production Practices due to Artificial Intelligence>, San Francisco, California, May 2024, pp.14

먼저, 문헌 연구를 통해 생성형 AI 기술이 애니메이션 산업에서 어떻게 최신 기술로 응용되고 있는지를 조사하고, 이를 통해 애니메이션 창작 각 단계에 미치는 영향을 심도 있게 파악하고자 한다. 문헌 연구는 AI 기술이 캐릭터 디자인, 배경 생성, 모션 캡처, 렌더링 등 다양한 분야에서 어떻게 적용되고 있는지를 다루며, 특히 창작 효율성 증대와 작업 과정 최적화에 대한 가능성에 중점을 둔다. 이러한 문헌 연구를 통해 현재 존재하는 연구 결과를 종합하고, 생성형 AI 기술이 애니메이션 제작 과정에서 수행하는 역할에 대한 이론적 틀을 구축함으로써 후속 사례 분석의 기초 자료를 제공하고자 한다.

다음으로, 본 연구는 현재 전 세계적으로 AI가 애니메이션 제작의 각 단계에서 보조 역할을 하고 있는 대표적인 사례들을 분석할 것이다. 사례 분석을 통해 생성형 AI 기술이 실제 창작 과정에서 어떻게 활용되고 있는지, 그리고 이를 통해 창작 효율을 어떻게 높이고, 제작 비용을 절감하며, 애니메이션 창작 방식을 어떻게 혁신하고 있는지를 구체적으로 탐구한다. 이와 같은 사례 연구를 통해 생성형 AI 기술이 애니메이션 산업에서 가지는 실질적 응용 가능성과 가치를 평가하고, 이를 통해 창작 과정에 가져오는 긍정적인 영향을 검증하고자 한다.

문헌 연구와 사례 분석을 결합함으로써, 본 연구는 생성형 AI 기술이 애니메이션 창작 방식의 혁신과 효율성 향상에 기여할 수 있는 잠재적 가치를 체계적으로 밝히고, 향후 애니메이션 창작에서 생성형 AI의 적용 가능성을 뒷받침하는 실증적 근거를 제공하고자 한다.

### 1.3 연구 문제

본 연구는 생성형 AI 기술이 애니메이션 창작 과정에 미치는 영향을 체계적으로 탐구하기 위해 다음 네 가지 핵심 질문을 중심으로 진행된다.

**문제 1: 생성형 AI 기술이 애니메이션 창작 과정의 주요 단계에 어떻게 구체적으로 변화를 가져왔는가?**

생성형 AI 기술의 발전은 전통적인 애니메이션 창작 과정을 근본적으로 변화시

키고 있다. 본 연구는 애니메이션 제작의 기획(캐릭터 디자인, 배경 개념 디자인), 제작(모션 캡처와 장면 생성), 후반작업(특수 효과 제작 및 자동화 편집) 각 단계에서 생성형 AI의 구체적 적용을 탐구하며, 이러한 기술이 작업 방식의 최적화, 자동화 실현, 창작 자유도의 확장에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

## **문제 2: 생성형 AI의 적용이 창작 효율성과 콘텐츠 품질의 구체적인 측면에 미치는 실질적인 영향은 무엇인가?**

본 연구는 생성형 AI 기술이 애니메이션 창작의 효율성을 어떻게 향상시키고, 콘텐츠 품질을 개선하는지를 구체적으로 분석한다. 특히, 기획단계 개념 생성 자동화, 제작단계에서 동작 자동화 처리, 후반작업에서는 특수 효과 및 편집의 지능화를 통해 반복 작업을 줄이고, 제작 비용을 절감하며, 시각적 효과와 예술적 표현력을 강화하는 방식이 애니메이션 작품의 전체적인 품질과 창작 효율성에 미치는 긍정적인 영향을 분석할 것이다.

## **문제 3: 생성형 AI 기술의 애니메이션 창작에서의 혁신적 응용이 예술적 표현력에 구체적으로 어떤 영향을 미치는가?**

생성형 AI는 애니메이션 제작의 효율성과 절차를 변화시키는 것뿐만 아니라, 예술적 표현력과 창의성을 위한 새로운 도구를 제공하고 있다. 본 연구는 생성형 AI가 전반기의 스타일 생성, 창의적 개념 통합, 중반기의 동적 캐릭터 디자인 및 장면 스타일화 처리에서 혁신적 응용을 통해 창작자가 창의적 한계를 극복하고 예술적 표현력과 다양성을 강화하는 방법을 구체적으로 분석하고자 한다.

## **문제 4: 생성형 AI 기술이 애니메이션 창작에서 가지는 한계와 도전 과제는 무엇인가?**

생성형 AI가 효율성과 콘텐츠 품질 측면에서 큰 장점을 가지지만, 적용 과정에서 한계와 도전 과제도 존재한다. 본 연구는 저작권 보호, 창작 통제, 예술 스타일 일관성,

창작자 역할의 변화 및 창작 윤리 등에서의 구체적인 제약과 한계를 분석하고, 특히 창의성 유지, 작품의 동질화 방지, 창작자의 권익 보호 측면에서의 도전 과제를 탐구함으로써 애니메이션 창작에서의 실제 응용 위험성을 평가하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 2.1 애니메이션 창작과 기술의 진화

#### 2.1.1 애니메이션 제작에 있어서 기술의 의미

애니메이션 제작 분야에서 기술의 역할은 단순한 도구적 지원을 넘어 창작 논리와 생산 방식을 혁신하는 원동력으로 자리 잡고 있다. 기술의 존재는 애니메이션 예술이 수작업의 정교함에서 산업화된 대규모 생산, 나아가 생성형 AI를 통한 지능형 창작으로 심화되는 변화를 이끌어왔다<sup>5)</sup>. 이러한 기술 발전 과정은 현대 애니메이션의 산업 구조를 형성하는 동시에 애니메이션의 미학적 스타일과 창작 방식을 심도 있게 변화시켰다.

애니메이션 초기 발전 단계에서는 창작 과정이 전적으로 예술가의 수작업에 의존했다. 전통적인 수작업 애니메이션 제작은 캐릭터와 장면을 프레임마다 그려내야 했으며, 예술가는 선의 세밀한 묘사와 색상 표현에 많은 시간을 쏟아야 했다. 이러한 수작업 방식은 시간과 노력이 많이 들었지만, 예술가의 감정과 창의적 표현을 온전히 담아내어 각각의 프레임이 독특한 개성과 인간적 흔적을 지니도록 했다. 그러나 이러한 방식은 매우 많은 시간과 인력을 필요로 하여, 대규모 애니메이션 프로젝트를 제작하는 데에는 있어서 상당한 한계가 있었다.

20세기 중반에 접어들면서 기술은 애니메이션 제작의 여러 단계에 점차 스며들었으며, 특히 카메라와 다면 촬영 기법의 도입은 애니메이션 장면 촬영의 효율성을 크게 향상시켰다. 애니메이션 산업화가 시작되면서 제작 과정은 점차 표준화되고 효율성 극대화의 방향으로 나아갔다. 컴퓨터 그래픽 기술의 등장은 애니메이션 제작 프로세스를 근본적으로 변화시켰다. 컴퓨터 보조 설계(CAD)와 컴퓨터 생성 이미지(CGI)의 도입으로 전통적 2D 애니메이션의 채색 및 합성이 간편해졌을 뿐만 아니라, 3D 애니메이션도 가능해졌다. 이 단계에서 컴퓨터 기술은 애니메이션의 제작 효율을 높였을 뿐만 아

---

5) Chenghao Wang, Jeanhun Chung, <Research on Creative Expression Utilizing AI Technology in 3D Animation Production>, Doctor's Course, Dept. of Multimedia, Graduate School of Digital Image and Contents Dongguk University, Korea, pp.150

나라, 창작자에게 보다 다양한 시각적 표현 수단을 제공하여 과거 시절에는 상상할 수 없었던 복잡한 3D 공간 효과와 동적 조명을 구현할 수 있게 했다.

21세기에 들어서면서 인공지능과 딥러닝 기술의 발전으로 생성형 AI가 애니메이션 제작에 도입되기 시작했고, 이는 애니메이션 산업이 지능화된 새로운 단계로 진입했음을 의미한다. 생성형 AI의 장점은 방대한 데이터 학습과 모델 훈련을 통해 복잡한 이미지와 애니메이션 스타일을 이해하고 생성할 수 있는 능력을 갖추고 있다는 점이다. 생성형 AI의 도입은 애니메이션 제작의 게임의 룰을 바꾸었다. AI는 입력된 텍스트나 시각적 정보를 바탕으로 캐릭터 디자인, 배경 장면 등의 시각적 요소를 자동으로 생성할 수 있을 뿐만 아니라, 중간 프레임의 자동 삽입과 동적 조정을 실현하여 애니메이터가 반복적 작업에 투입되는 시간을 크게 줄여준다.

생성형 AI의 광범위한 적용은 애니메이션 창작에 있어 효율성과 창의성 모두를 크게 향상시켰다. 효율성 측면에서 생성형 AI는 대량의 반복 작업을 자동으로 처리하여 애니메이터가 창의적 구상과 예술적 표현에 더 많은 시간을 쏟을 수 있도록 돕는다. 이처럼 단순 반복 노동에서 해방된 창작 환경은 애니메이션 제작의 생산 방식을 고부가가치의 창의적 작업 중심으로 전환시키고 있다. 예를 들어, 중간 프레임 생성과 배경 디자인과 같은 작업은 과거에는 많은 인력이 필요했으나, 이제는 생성형 AI 기술을 통해 단시간 내에 효율적으로 완료할 수 있다. 이는 단순히 효율의 문제를 넘어, 제작 프로세스 자체를 근본적으로 변화시키는 역할을 한다.

창의적 표현 측면에서도 생성형 AI는 애니메이션 창작자에게 새로운 가능성을 열어주고 있다. AI는 기계 학습 기술을 통해 창작자의 감정적 의도와 이를 바탕으로 한 스토리라인을 이해하고, 이에 맞는 시각적 콘텐츠를 생성할 수 있다. 이는 AI가 단순한 도구를 넘어 창작자의 '창의적 파트너'가 될 수 있음을 의미한다. 창작자는 AI를 신속한 디자인 실험과 스타일 모방을 위한 조력자로 활용할 수 있으며, AI의 지원을 통해 다양한 스타일과 기법을 자유롭게 시도할 수 있다. 이로써 창작자는 기술적 세부 사항에 대한 걱정 없이 창작에 전념할 수 있게 된다. 이러한 협업 방식은 애니메이션 작품이 다양한 예술적 스타일을 유연하게 구현할 수 있도록 하여, 다양한 관객층의 요구를 충족할 수 있다.

종합적으로 기술의 발전은 애니메이션 제작의 작업 방식을 변화시켰을 뿐만 아니라, 창작 논리 자체를 재구성하는 역할을 하고 있다. 생성형 AI 기술의 도입은 애니메이션

창작을 수작업 노동에서 해방시켜 창작 과정을 더욱 효율적이고 개성적으로 만들었으며, 애니메이션 창작이 지능화와 협업화로 나아가는 길을 열었다<sup>6)</sup>. 미래에는 생성형 AI 기술의 지속적인 발전을 통해 애니메이션 창작이 더 다양하고 새로운 방식으로 구현될 것이며, 기술과 창의성의 깊은 융합은 애니메이션 산업에 새로운 예술적 경험과 상업적 가치를 가져다줄 것이다.

### 2.1.2 전통적 애니메이션 제작 방식과 최신 기술의 융합

애니메이션 제작 방식은 시간이 흐름에 따라 전통적인 기법과 최신 기술이 융합되면서 진화를 거듭해 왔다. 특히 생성형 AI의 도입은 2D와 3D 애니메이션의 창작 방식에 혁신적인 변화를 가져오며, 제작 효율성과 창의성을 크게 향상시켰다.

#### 1) 2D 애니메이션 제작 방식과 최신 기술의 융합

2D 애니메이션에서, 전통적인 제작 방식은 수작업으로 시작되었으며, 모든 동작을 일일이 프레임 단위로 그려야 했기 때문에 노동 집약적이고 제작 주기가 길었다. 생성형 AI의 도입은 이러한 상황을 근본적으로 변화시켜 2D 애니메이션의 창작 효율성과 표현력을 크게 향상시켰다.

생성형 AI는 자동 스케치 및 채색 기술을 통해 애니메이터가 반복적인 작업을 줄일 수 있도록 돕는다. 심층 학습을 기반으로 한 AI 모델은 창작자가 제공하는 간단한 선화나 개념을 바탕으로 완전한 캐릭터 디자인을 자동으로 생성하고 채색까지 할 수 있다. 이러한 자동화는 제작 속도를 높이는 동시에 인간의 개입을 줄여 창작자가 예술적 창의성에 더 집중할 수 있도록 한다.

또한, 생성형 AI는 다양한 예술적 스타일을 모방하여 이를 2D 애니메이션의 여러 단계에 적용할 수 있다. 예를 들어, AI는 여러 예술가의 스타일을 학습하고 이를 배경이나 캐릭터 디자인에 적용함으로써 애니메이션 작품의 시각적 다양성을 높일 수 있다. 이와 함께, 생성형 AI는 배경 애니메이션을 자동으로 생성할 수 있는데, 이는 전통적인

---

6) M. Izani, M.Rosli, A.Razak, D.Rehab, <The Impact of Artificial Intelligence on Animation Filmmaking: Tools, Trends, and Future Implications>, Higher Colleges of Technology, UAE pp.28

2D 애니메이션 제작에서 매우 시간이 많이 걸리는 과정이었으나 AI의 자동화를 통해 보다 유연하고 효율적인 창작이 가능해졌다<sup>7)</sup>.

생성형 AI는 키프레임 보간에도 활용될 수 있다. 애니메이션에서 캐릭터의 움직임 궤적을 학습한 AI는 두 키프레임 사이의 중간 프레임을 자동으로 생성하여 애니메이션을 더욱 부드럽게 만든다. 이러한 AI 기반 보간 기술은 애니메이터가 일일이 프레임을 그리는 데 필요한 작업량을 줄이며, 2D 애니메이션의 창작을 보다 효율적이고 질 높은 형태로 만들어 준다<sup>8)</sup>.

## 2) 3D 애니메이션 제작 방식과 최신 기술의 융합

3D 애니메이션에서, 생성형 AI의 도입은 제작 프로세스와 창작 방식에 큰 변화를 가져왔다. 전통적인 3D 애니메이션은 복잡한 모델링, 소재 제작, 애니메이션 처리 등을 포함하는데, 생성형 AI 기술은 이러한 각 단계에서 큰 효율성을 제공하고 있다.

생성형 AI는 3D 모델링에서 중요한 역할을 한다. 대규모의 3D 모델 데이터를 학습한 AI는 복잡한 캐릭터와 장면을 자동으로 생성할 수 있다. 단순한 기하학적 형태와 설명을 바탕으로 사실적인 캐릭터 모델을 생성할 수 있으며, 이를 통해 모델러가 디자인과 조정에 소요하는 시간을 크게 절감할 수 있다. 이러한 자동화된 모델링 방식은 창작자가 창의적인 표현과 세부적인 디테일에 더 많은 집중을 할 수 있도록 돕는다.

동작 캡처 및 캐릭터 애니메이션에서도 생성형 AI는 많은 기여를 하고 있다. 기존의 동작 캡처는 많은 센서와 반복적인 배우의 연기를 필요로 했지만, 생성형 AI는 이미 존재하는 동작 데이터를 학습하여 유사한 동작을 자동으로 생성할 수 있으며, 새로운 움직임도 창작해 낼 수 있다. 이를 통해 동작 캡처 비용을 줄이고 3D 애니메이션 제작이 더 편리해졌다.

---

7) M. Izani, M.Rosli, A.Razak, D.Rehab, <The Impact of Artificial Intelligence on Animation Filmmaking: Tools, Trends, and Future Implications>, Higher Colleges of Technology, UAE pp.5

8) JAIME GUAJARDO, OZGUN BURSALIOGLU, DAN B GOLDMAN, <Generative AI for 2D Character Animation>, Google, USA, 21 May 2024, pp.2

렌더링 및 특수 효과에서도 생성형 AI의 특성이 두드러진다. 심층 학습을 통해 AI는 렌더링 과정을 최적화하고 렌더링 시간을 줄이며, 품질을 높일 수 있다<sup>9)</sup>. 예를 들어, AI는 조명 효과를 예측하고 조명 렌더링 과정을 가속화함으로써 복잡한 3D 장면을 낮은 계산 비용으로 고품질로 표현할 수 있게 한다. 또한, 생성형 AI는 물이나 불과 같은 복잡한 특수 효과를 생성하는 데에도 사용되며, 기존의 3D 애니메이션 제작에서 많은 계산과 수작업 조정이 필요했던 특수 효과 작업을 더욱 단순화하고 효율적으로 만들었다.

2D 애니메이션과 3D 애니메이션은 생성형 AI의 도움으로 계속 발전하고 있으며, 전통적인 수작업 방식과 현대의 인공지능 기술의 융합을 통해 새로운 가능성을 창출하고 있다. 2D 애니메이션은 생성형 AI를 통해 스케치, 채색, 키프레임 보간 등이 자동화되어 제작 효율이 크게 향상되었고, 손그림의 독창성을 유지하면서도 창의적 가능성을 확장하고 있다. 3D 애니메이션에서는 생성형 AI가 모델링, 애니메이션 생성, 렌더링 및 특수 효과 처리 전반에 걸쳐 활용되고 있으며, 제작 과정을 자동화하고 스마트화하여 비용을 절감하는 동시에 효율성을 높이고 있다. 이러한 기술 융합은 애니메이션 산업에 더 높은 효율성과 다양한 창작 방식을 제공하고 있으며, 기술과 창의성의 조화를 통해 애니메이션 예술의 경계를 끊임없이 확장하고 있다.

## 2.2 생성형 AI의 개념 및 중요성

### 2.2.1 생성형 AI의 개념

생성형 AI(GAN, Generative AI)는 심층 학습 기술과 대규모 데이터 학습을 통해 새로운 콘텐츠를 생성하는 인공지능 시스템을 의미한다. 생성형 AI의 특성은 딥러닝의 ‘강화 학습’<sup>10)</sup>을 기반으로 데이터를 통해 콘텐츠나 사물의 주요 특징을 학습하고, 원작

---

9) Chenghao Wang, Jehun Chung, <Research on Creative Expression Utilizing AI Technology in 3D Animation Production>, Doctor's Course, Dept. of Multimedia, Graduate School of Digital Image and Contents Dongguk University, Korea, pp.152

10) 한국콘텐츠진흥원, <AI가 이끄는 콘텐츠 산업혁명, 현재와 미래>, KOCCAFOCUS, 통권166호, 17 Jul 2024, pp.5

과 유사하면서도 독창적인 결과물을 생성할 수 있도록 설계되었다. 이러한 알고리즘은 기존 콘텐츠의 스타일과 특성을 모방하면서 이를 확장하는 방식으로 작동한다. 이 기술은 방대한 기존 데이터를 분석하여 데이터의 분포 특성을 학습하고, 이를 기반으로 유사하지만 완전히 새로운 콘텐츠를 만들어 내는 것을 목표로 한다. 대표적인 생성형 AI 모델로는 생성적 적대 신경망(GAN)과 변분 오토인코더(VAE)가 있다.

생성적 적대 신경망(GAN)은 생성기와 판별기라는 두 개의 신경망으로 구성된다. 생성기는 새로운 데이터를 생성하며, 판별기는 생성된 데이터가 실제 데이터인지 아닌지를 판단한다. 이 두 네트워크가 서로 경쟁하면서, 생성기는 점점 더 현실감 있는 데이터를 생성할 수 있게 된다. 반면, 변분 오토인코더(VAE)는 데이터를 잠재 확률 공간에 매핑한 후 샘플링하여 새로운 데이터를 생성하는 방식으로, 생성된 데이터가 더 다양하고 제어 가능성이 높은 특징을 가진다.

애니메이션 창작 과정에서 생성형 AI의 도입은 전통적인 창작 방식을 점차 변화시키고 있다. 예를 들어, 생성형 AI는 텍스트 설명을 기반으로 캐릭터 스케치, 장면 디자인, 기본적인 애니메이션 콘텐츠 등을 자동으로 생성할 수 있다. 이를 통해 창작자는 반복적이고 시간이 많이 소요되는 작업에서 벗어나 창의적인 아이디어와 스토리텔링에 더 집중할 수 있게 된다.

또한, 생성형 AI는 다양한 예술적 스타일을 모방하거나 결합하여 새로운 시각적 효과를 창출할 수 있다. 이는 애니메이션 창작에 있어 창작자에게 더 많은 영감을 제공하며, 새로운 시도와 실험을 가능하게 한다. 이러한 기술적 진보는 제작 주기를 단축시키고, 창작 문턱을 낮춤으로써 더 많은 독립 창작자와 소규모 스튜디오가 고품질 애니메이션 제작에 참여할 수 있도록 돕고 있다.

생성형 AI의 발전은 애니메이션 분야에 국한되지 않고, 영화, 광고, 게임 등 여러 창의 산업에서도 큰 잠재력을 보여주고 있다. 생성형 AI의 도입은 창작 효율성을 높이는 데 기여할 뿐만 아니라, 창작 방식 자체를 변화시키는 중요한 기술적 동력이 되고 있다.

## 2.2.2 생성형 AI의 중요성

생성형 AI 기술은 최근 몇 년간 빠르게 발전하며 애니메이션 창작 분야에서 여러

측면에서 중요한 역할을 하고 있다.

먼저, 생성형 AI는 애니메이션 제작의 생산 효율성 및 자동화 수준을 크게 향상시켰다. 생성형 AI는 딥러닝 기술의 발전과 함께 대규모 데이터 학습을 통해 창의성과 효율성을 동시에 증대시킬 수 있는 도구로 자리 잡았다. 특히, 생성형 AI는 기존 콘텐츠의 스타일을 모방하거나 새로운 예술적 효과를 결합함으로써, 애니메이션 창작자가 독창적이고 실험적인 작품을 제작할 수 있는 환경을 제공한다. 이러한 특성은 제작 주기를 단축시키고 창작 과정의 생산성을 크게 높이며, 더 나아가 개인화된 콘텐츠 제작을 가능하게 한다<sup>11)</sup>. 전통적인 애니메이션 제작 과정은 개념 디자인, 캐릭터 구축, 후반 특수 효과와 렌더링 등 여러 단계에 걸쳐 많은 시간과 노력이 필요하다. 이러한 과정은 인력과 물적 자원에 큰 부담을 주며, 제작 효율성을 떨어뜨리는 주요 원인이 된다. 생성형 AI는 딥러닝 기술을 활용하여 이러한 수작업을 자동화함으로써 창작자가 더 짧은 시간 안에 고품질 콘텐츠를 완성할 수 있게 하고, 제작 시간과 인력 비용을 효과적으로 줄인다.

생성형 AI의 자동화 기능은 단순히 노동 강도를 줄이는 것에서 그치지 않고, 창작 방식의 혁신을 촉진한다. 전통적인 애니메이션 제작은 많은 수작업과 인간의 개입을 필요로 하지만, 생성형 AI는 독특한 시각 효과와 다양한 스타일을 AI로 생성할 수 있도록 함으로써 애니메이션 작품을 더욱 풍부하고 개성 있게 만든다. 예를 들어, 생성적 적대 신경망(GAN)과 변분 오토인코더(VAE)와 같은 기술은 창작자의 입력에 따라 예술적 스타일이 담긴 캐릭터와 장면을 대량으로 생성할 수 있으며, 이는 창작 과정의 효율성과 실험성을 크게 높여준다. 이처럼 기술과 예술의 융합은 애니메이션 산업에 더 많은 창작 가능성을 부여하고 있으며, 작품의 표현력과 예술성을 확장하고 있다.

효율성 향상과 창작 방식의 변화를 넘어, 생성형 AI는 창작 진입 장벽의 완화 측면에서도 중요한 역할을 하고 있다. 기존의 애니메이션 제작은 높은 수준의 제작 기술과 복잡한 소프트웨어 활용 능력을 요구하여 전문적인 제작 팀만이 참여할 수 있는 분야였다<sup>12)</sup>. 그러나 생성형 AI의 응용으로 인해 전문적인 배경이 없는 창작자도 간단한 자연어 설명이나 파라미터 조정을 통해 원하는 애니메이션 요소를 생성

11) 한국콘텐츠진흥원, <AI가 이끄는 콘텐츠 산업혁명, 현재와 미래>, KOCCAFOCUS, 통권166호, 17 Jul 2024, pp.4-6

12) Proc. ACM Hum.-Comput. Interact., Vol.8, No.CHI PLAY, Article 337<Sketchar: Supporting Character Design and Illustration Prototyping Using Generative AI>, October 2024, pp.4

할 수 있게 되었다. 이러한 변화는 애니메이션 창작의 참여 범위를 확대하여 독립 창작자, 소규모 팀, 비전문가도 애니메이션 창작에 기여할 수 있도록 장려하며, 이는 콘텐츠 창작의 민주화와 창의 산업의 확산 및 혁신을 크게 촉진하고 있다.

또한, 생성형 AI는 창작 비용 절감<sup>13)</sup> 및 자원 최적화 측면에서도 중요한 역할을 하고 있다. 전통적인 애니메이션 제작에서는 캐릭터 디자인, 배경 그리기, 애니메이션 프레임 생성 등에서 많은 미술적 및 렌더링 자원이 소요되며, 이는 높은 제작 비용으로 이어진다. 생성형 AI는 이러한 콘텐츠를 자동으로 생성하여 인적 비용을 줄이고, 하드웨어 자원 소비를 절감한다. 특히 3D 애니메이션과 고품질 렌더링이 필요한 경우, 생성형 AI는 렌더링 효율을 높이고 시간 소모를 줄여 고품질 애니메이션 제작을 보다 경제적으로 가능하게 한다.

마지막으로, 생성형 AI는 애니메이션 창작의 창의적 표현과 콘텐츠 혁신에도 긍정적인 영향을 미치고 있다. 생성형 AI는 대규모 데이터를 학습하여 다양한 예술적 스타일과 창작 방식을 모방하고, 새로운 시각적 스타일을 제안할 수 있는 능력을 갖추고 있다. 이를 통해 창작자는 다양한 시각적 스타일과 서사 방식을 손쉽게 탐구할 수 있으며, AI의 보조를 받아 시장의 요구에 맞는 콘텐츠를 빠르게 생성하는 동시에 대담한 예술적 실험을 할 수 있게 되었다. 이로써 애니메이션 작품의 창의적 경계가 확장되고 있다.

결론적으로, 생성형 AI는 애니메이션 창작에서 생산 효율성 향상, 창작 방식의 변혁, 창작 문턱의 낮춤, 비용 절감, 창의성과 콘텐츠 혁신 등 다양한 측면에서 중요한 영향을 미치고 있다. 이러한 특성은 생성형 AI를 애니메이션 산업의 기술적 변혁과 예술적 혁신을 주도하는 주요 동력으로 만들어 주며, 창작자에게 새로운 도구와 플랫폼을 제공할 뿐만 아니라 애니메이션 창작의 미래를 위한 더 많은 가능성과 발전 공간을 열어 주고 있다.

---

13) M. Izani, M.Rosli, A.Razak, D.Rehab, <The Impact of Artificial Intelligence on Animation Filmmaking: Tools, Trends, and Future Implications>, Higher Colleges of Technology, UAE pp.2-3

### III. 애니메이션 제작 과정에 활용된 생성형 AI의 사례

최근 생성형 AI 기술의 급속한 발전은 애니메이션 산업의 각 단계에 깊은 영향을 미치고 있다. 애니메이션 창작 과정에서 개념 디자인부터 후반 제작까지 다양한 AI 도구들이 창작 효율을 높이고 제작 과정을 최적화하는 데 널리 활용되고 있다. 이를 통해 창작자는 더욱 자유롭고 효율적으로 창작을 할 수 있게 되었으며, 애니메이션 제작의 가능성 또한 크게 확장되었다.

본 장에서는 생성형 AI가 애니메이션의 전반적인 제작 과정, 즉 전단계 제작, 본 제작, 후반 제작 단계에서 어떻게 활용되는지를 구체적으로 분석하고, AI가 제작 효율을 높이고 비용을 절감하는 데 어떻게 기여하는지를 살펴볼 것이다. 또한 사례 연구를 통해 실제 프로젝트에서 이러한 AI 도구들이 어떤 영향을 미치는지 탐구함으로써, 애니메이션 창작에 있어 생성형 AI 기술이 가져온 변혁과 그 기회를 종합적으로 이해하고자 한다.

아래에서는 애니메이션 회사에서 사용되는 주요 생성형 AI 소프트웨어를 중심으로 분석을 진행하였다.

#### 3.1 프리프로덕션(Pre-Production) 단계에서의 AI 활용

##### 3.1.1 개념 디자인 및 스토리보드 생성

애니메이션 제작의 초기 단계에서 개념 디자인은 캐릭터와 배경, 전체적인 미술 스타일을 정의하는 매우 중요한 과정이다. 이 단계에서 정의된 방향은 전체 애니메이션의 톤과 무드를 결정하며, 작품의 성공 여부에 중대한 영향을 미친다. 이러한 개념 디자인

단계에서 생성형 AI 도구들은 창작자의 작업 효율을 극대화하고, 창의적인 아이디어를 더욱 다각적으로 탐구할 수 있도록 돕는다.

생성형 AI가 등장하기 전, 애니메이션 제작자들은 모든 개념을 수작업으로 창작해야 했다. 캐릭터의 스케치에서 배경의 세부 묘사까지 모든 요소를 직접 그려야 했고, 이는 매우 많은 시간이 소요되는 과정이었다. 애니메이션 제작자는 뛰어난 그림 실력뿐만 아니라 끊임없는 창의력을 요구받았으며, 다양한 캐릭터와 장면을 구상하기 위해 반복적으로 수정을 거쳐야 했다. 이러한 전통적인 애니메이션 창작 과정에서 하나의 완전한 개념 디자인을 완성하기 위해 몇 주에서 몇 달의 시간이 걸리곤 했으며, 특히 여러 버전을 제작해야 할 경우 이 반복 작업은 창작자에게 큰 부담이 되었다.

그러나 생성형 AI의 도입은 이러한 상황을 크게 변화시켰다. 예를 들어, Adobe Sensei는 독립된 소프트웨어가 아닌 Adobe의 다양한 제품에 통합된 AI 도구로, 캐릭터 제작 시 색칠, 텍스처 처리 등 복잡하고 시간이 많이 걸리는 작업을 줄여준다. Adobe Sensei는 머신러닝과 딥러닝 알고리즘을 활용하여 이미지의 색상, 형태, 텍스처 등을 자동으로 인식하고 조정한다. 예를 들어, 캐릭터의 기본 스케치가 완료되면 Adobe Sensei는 다양한 색상 조합을 제안하고, 그림자의 세밀한 부분까지 자동으로 수정하여 캐릭터의 초기 디자인 과정을 보다 빠르고 효율적으로 만든다.

Adobe Sensei는 작업 중인 캐릭터의 주요 색상을 분석하여 이를 기반으로 새로운 색상 팔레트를 자동으로 생성할 수 있다. 이를 통해 디자이너는 다양한 스타일을 빠르게 시도해 볼 수 있으며, 창작 과정에서 더 많은 실험과 아이디어 확장이 가능해졌다. 또한, Adobe Photoshop에 포함된 AI 기능은 개체의 표면 질감을 자동으로 인식하고 디테일을 강화할 수 있다. 예를 들어, 캐릭터의 피부나 의상 텍스처를 더욱 세밀하게 표현하기 위해 AI가 자동으로 그라데이션을 조정하거나 섬세한 음영을 추가하여 사실감을 높이는 작업을 수행한다.

생성형 AI 도입 이후 개념 디자인 단계에는 많은 변화가 나타났다. 과거에는 수작업으로 캐릭터의 여러 버전을 제작하는 데 몇 주가 걸렸다면, 이제는 몇 시간 내에 완료할 수 있다. AI가 반복적이고 시간 소모적인 작업을 대신 수행함으로써, 디자이너는 더욱 창의적인 측면에 집중할 수 있게 되었기 때문이다. 예를 들어, Adobe Sensei는 동일한 캐릭터의 여러 버전을 자동으로 생성할 수 있으며, 이를 통해 디자인의 다양성이 확대되었다. 디자이너는 캐릭터의 기본 스케치를 바탕으로 색상이나 의상의 디테일을

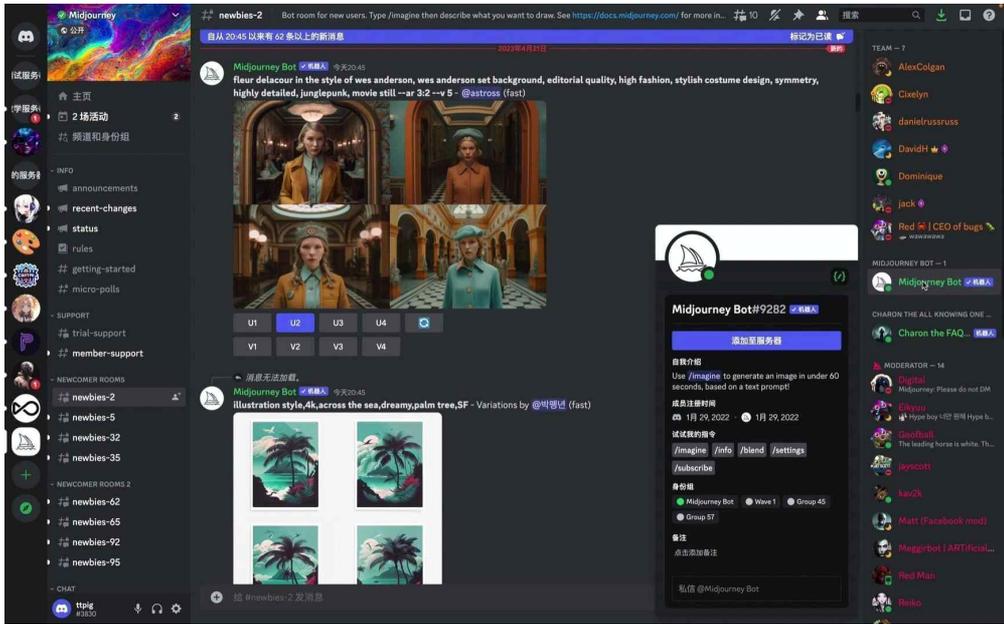
다르게 한 여러 버전을 빠르게 생성하고, 팀 내부에서 피드백을 받을 수 있게 되었다. 이는 작업의 효율성을 높이고 전체 프로젝트의 완성도를 향상시키는 데 크게 기여한다.

그리고 애니메이션 캐릭터 생성에 있어서 빼놓을 수 없는 또 다른 생성형 AI 소프트웨어는 바로 MidJourney이다. MidJourney는 예술적 스타일과 이미지 생성 능력으로 널리 알려져 있으며, 딥러닝 알고리즘을 활용하여 사용자가 입력한 설명을 분석하고 고품질의 콘셉트 아트 이미지를 생성한다. 창작자는 MidJourney에 간단한 텍스트 설명(예: 캐릭터의 특징, 감정 표현, 특정 장면 등)을 제공하여 다양한 스타일의 캐릭터와 장면 디자인을 신속하게 생성할 수 있다. 기존의 디자인 과정과 비교했을 때, MidJourney는 짧은 시간 안에 다양하고 독창적인 디자인 옵션을 제공함으로써 창작자가 보다 풍부한 창의적 탐구를 할 수 있도록 돕는다.

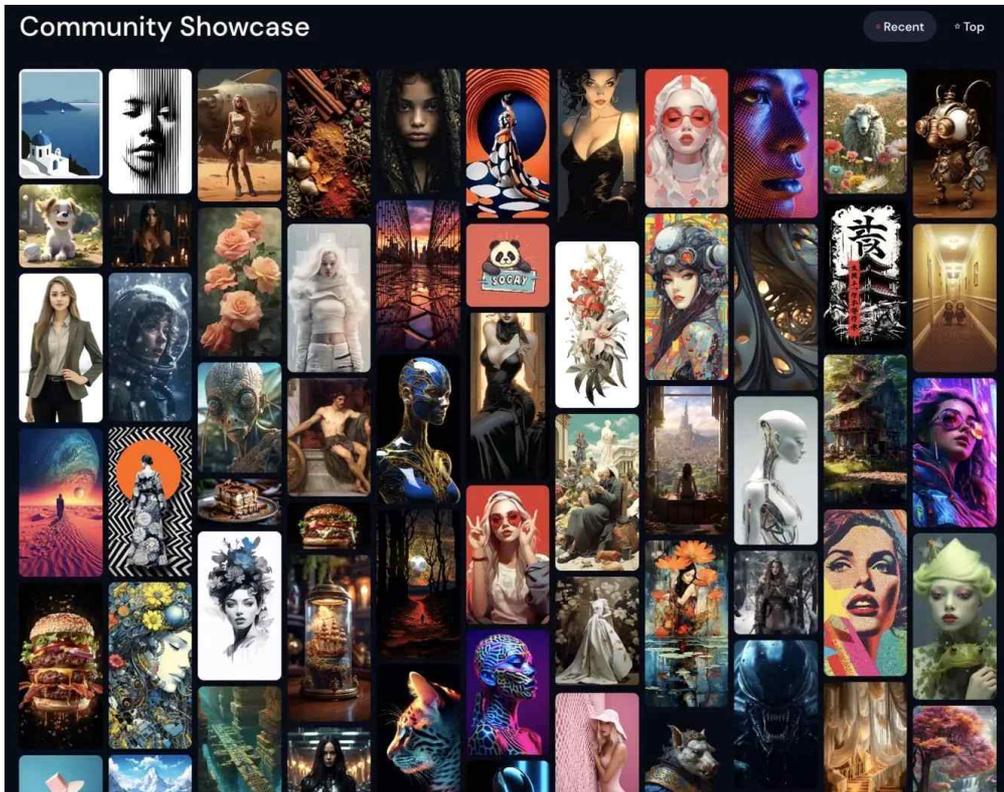


(그림 1) Adobe Sensei 로그인 화면

MidJourney의 특징은 스타일화되고 창의적인 예술 작품을 생성하는 능력에 있다. 특히 콘셉트 아트와 캐릭터 디자인 분야에서 뛰어난 성과를 보인다. 예를 들어, 창작자가 '미래 지향적인 전사, 기계적 요소가 가미된 갑옷, 결연한 표정'이라는 캐릭터의 특징을 간단히 설명하면, MidJourney는 다양한 버전의 캐릭터 디자인을 신속하게 생성할 수 있다. 이러한 다양한 스타일의 캐릭터를 빠르게 생성할 수 있는 기능은 창작 시간을 크게 단축시킬 뿐만 아니라, 창작자에게 풍부한 영감을 제공한다. 또한, MidJourney는 추상적이거나 환상적인 스타일의 예술을 표현하는 데 특히 능숙하여 애니메이터가 환



(그림 2) MidJourney의 작업 인터페이스



(그림 3) MidJourney의 작업 인터페이스

상적 요소를 지닌 캐릭터와 장면을 쉽게 고품질로 구현할 수 있게 한다.

생성형 AI는 창작 과정 전반에 걸쳐 깊은 영향을 미쳤다. 첫째, 다양한 콘셉트 아트를 생성하여 창작자에게 풍부한 영감을 제공한다. 디자이너는 여러 스타일의 캐릭터를 조합하여 빠르게 실험함으로써 더욱 독창적이고 매력적인 캐릭터 디자인을 창출할 수 있다. 둘째, MidJourney는 사용 방식이 간단하고 직관적이어서 창작자가 텍스트 설명만 제공하면 고품질의 이미지를 출력할 수 있다. 이를 통해 복잡한 기술적 조작에 대한 의존도가 크게 줄어들어, 더 많은 창작자가 애니메이션 콘셉트 디자인에 참여할 수 있게 되었다.

현재 디즈니나 넷플릭스와 같은 주요 애니메이션 회사들이 MidJourney와 같은 생성형 AI 도구를 사용한다고 공개적으로 언급한 사례는 없지만, 이러한 대형 기업들은 일반적으로 그들의 특정한 제작 요구와 품질 기준을 충족시키기 위해 자체 개발한 전용 도구와 기술을 사용한다. 그러나 MidJourney와 같은 생성형 AI 도구는 독립 아티스트나 소규모 스튜디오에서 점차 인기를 끌고 있으며, 주로 컨셉 디자인 및 창작 아이디어 생성 등의 단계에서 사용되고 있다. 기술이 계속 발전함에 따라, 이러한 도구들이 더 넓은 애니메이션 제작 분야에서 사용될 가능성도 있다.

다음, 애니메이션 전반 제작 과정에서 스토리보드 생성에 있어 AI 도구가 가져오는 유용함에 대해 살펴보고자 한다.

스토리보드는 애니메이션 제작의 청사진으로, 이야기의 흐름과 각 장면의 구성을 시각적으로 표현하는 중요한 단계이다. 스토리보드 작업에서 AI는 창작자의 작업 시간을 줄이고, 전체적인 제작 프로세스를 간소화하는 데 기여하고 있다.

Toon Boom Storyboard Pro는 현재 시중에서 생성형 AI가 통합된 주요 애니메이션 제작 스토리보드 제작 도구 중 하나이다. Toon Boom Storyboard Pro는 애니메이션 및 시청각 콘텐츠 제작에서 널리 사용되는 전문적인 스토리보드 도구로, AI 기능이 포함되어 있어 스토리보드 제작 과정에서 작업 효율성과 창의적 접근성을 크게 향상시킨다. 이 도구는 애니메이션 제작 업계에서 스토리보드 생성과 작업의 조직화를 위해 많이 사용되며, AI 기능의 추가는 창작자가 스토리텔링을 더욱 효율적으로 시각화하는데 중요한 기여를 한다.

Toon Boom Storyboard Pro는 장면 간 전환을 자동으로 최적화하는 기능을 제공한다. 특히 복잡한 이동이나 장면 전환이 필요한 경우, AI가 캐릭터의 위치와 동작을

분석하여 자연스럽게 일관성 있는 장면 전환을 만들어낸다. 이를 통해 창작자는 개별 프레임을 일일이 수정하지 않아도 되며, 장면의 흐름을 부드럽게 유지하면서 작업 시간을 크게 절약할 수 있다. 이러한 자동화 기능은 작업의 흐름을 가속화하고 수작업 부담을 줄이는 데 중요한 역할을 한다.

또한, Toon Boom Storyboard Pro의 AI는 반복 작업을 자동화할 수 있다. 스토리보드 작업에서 동일한 캐릭터나 배경이 여러 장면에서 반복적으로 사용되는 경우가 많은데, AI는 이러한 반복적인 작업을 자동으로 처리함으로써 창작자가 반복적으로 캐릭터와 배경을 복사하고 수정하는 시간을 줄여준다. 예를 들어, 동일한 캐릭터가 여러 장면에서 반복되는 경우, AI는 캐릭터의 위치, 크기, 동작을 일관되게 유지하고 자동으로 조정하여 전체 장면의 통일성을 확보한다. 뿐만 아니라, Toon Boom Storyboard Pro는 AI를 활용하여 애니메틱(animatic)을 생성할 수 있다. 애니메틱은 스토리보드를 기반으로 각 장면의 흐름과 타이밍을 시각적으로 표현하는 중요한 도구로, 전체 이야기를 미리 점검하고 수정하는 데 필수적이다. AI는 스토리보드에서 애니메틱으로 전환하는 과정을 자동으로 처리하여, 창작자가 이야기의 흐름을 시각적으로 빠르게 점검하고 필요한 부분을 수정할 수 있게 돕는다. 이를 통해 많은 수작업이 줄어들며, 피드백 과정도 빠르고 효율적으로 진행된다.

Toon Boom Storyboard Pro의 AI 기능은 협업 작업에서도 매우 긍정적인 영향을 미친다. 애니메이션 제작은 여러 팀원들이 협업하여 창작하는 과정이기 때문에, 이 도구의 AI 기능은 각 요소를 자동으로 정리하고 작업 상태를 쉽게 공유할 수 있도록 돕는다. 이를 통해 팀원들은 자신의 작업을 다른 팀원들과 원활하게 통합하고 조정할 수 있으며, 프로젝트의 진행 상황을 명확히 파악할 수 있게 된다. 특히 자동으로 업데이트되는 스토리보드 기능을 통해 팀원들은 항상 최신 버전의 스토리보드를 기반으로 작업할 수 있어, 버전 간 차이로 인한 오류나 충돌을 줄일 수 있다.

Toon Boom Storyboard Pro의 AI 기능이 창작 과정에 미치는 영향은 다방면에서 나타난다. 첫째, 작업 시간 절감과 창작 효율성의 증가이다. Toon Boom Storyboard Pro의 AI는 복잡한 장면 전환과 반복적인 캐릭터 및 배경 조정을 자동화하여 작업 시간을 크게 절감한다. 예를 들어, 1분짜리 애니메이션 스토리보드를 제작할 때, 수백 개의 프레임에서 반복되는 캐릭터를 AI가 자동으로 조정해 준다면, 작업 시간이 크게 단축되고 창작자는 보다 고차원적인 창작 아이디어에 집중할 수 있다. 둘째, 스토리보드

작업에서 중요한 요소 중 하나는 스토리텔링의 일관성을 유지하는 것인데, Toon Boom Storyboard Pro의 AI는 각 장면 간의 흐름과 캐릭터 동작의 일관성을 자동으로 조정하여 전체 스토리의 유기적인 연결을 강화한다. 이는 특히 여러 명의 창작자가 공동으로 작업하는 경우 전체 품질의 균일성을 유지하는 데 매우 중요하다. 셋째, Toon Boom Storyboard Pro의 AI 기능은 창작자가 반복적이고 기술적인 작업에서 벗어나 창의적인 작업에 집중할 수 있도록 돕는다. 캐릭터의 감정 표현이나 장면의 분위기와 같은 창의적인 부분에 더 많은 시간을 할애할 수 있으며, AI가 반복적인 기술 작업을 대신 처리해 준다.



(그림 4) Toon Boom Storyboard Pro의 작업 인터페이스

마지막으로, Toon Boom Storyboard Pro의 애니메틱 생성 기능은 피드백 과정을 크게 용이하게 만든다. 애니메틱은 전체 이야기를 시각적으로 표현하여 팀 내부 또는 클라이언트와의 피드백 과정에서 매우 중요한 역할을 한다. Toon Boom Storyboard Pro의 AI 기능은 스토리보드를 애니메틱으로 자동 변환하여 각 장면의 타이밍과 흐름을 손쉽게 점검할 수 있게 한다. 이를 통해 창작자는 빠르게 피드백을 받고 수정 사항을 반영하여, 창작의 다음 단계로 신속히 나아갈 수 있다.

Toon Boom Storyboard Pro는 디즈니와 픽사와 같은 대형 애니메이션 스튜디오에서 실제로 사용되고 있으며, 복잡한 장면과 대량의 캐릭터가 등장하는 애니메이션 제작

에서 중요한 역할을 한다. 예를 들어, 디즈니의 애니메이션에서는 캐릭터의 복잡한 동작과 감정 표현이 중요하기 때문에, Toon Boom Storyboard Pro의 AI 기능을 활용하여 반복적인 동작을 자동으로 조정하고 배경과의 통합성을 유지함으로써 높은 품질의 스토리보드를 제작하고 있다. 이러한 자동화 기능은 창작자가 더 창의적인 부분에 집중할 수 있도록 도와주며, 애니메이션의 전체적인 품질과 창작 효율성을 동시에 극대화한다.

종합하자면, Toon Boom Storyboard Pro의 AI 기능은 애니메이션 제작 과정에서 창작자에게 중요한 기술적 지원을 제공한다. 이 도구는 반복적인 작업을 줄여 창작 효율성을 높이는 동시에 협업 과정에서의 원활한 소통을 지원하고, 스토리보드의 일관성을 유지하여 고품질의 결과물을 만들어낸다. 이러한 기능들은 창작자가 더 효율적이고 창의적으로 작업할 수 있는 환경을 제공하며, 애니메이션 예술의 가능성과 유연성을 크게 확장시킬 수 있다.

### 3.1.2 대본 생성 및 자동 텍스트 분석

대본 생성 및 자동 텍스트 분석 측면에서 생성형 AI 도구의 등장은 애니메이션 창작 과정을 크게 변화시켰다. 특히 ChatGPT와 유사한 다른 생성형 AI 도구들은 강력한 자연어 처리 기술을 통해 대본 창작의 각 단계에서 지원과 개선을 제공할 수 있다. 이러한 도구들은 맥락을 이해하고, 언어 논리를 분석하며, 창작자의 의도를 모방함으로써, 대본 작가의 모든 창작 단계에서 효율적인 보조 기능을 제공한다. 생성형 AI의 핵심 역할은 자동으로 내용을 생성하는 것이며, 이를 통해 대본 작가와 창작자는 초안을 신속하게 작성하고 대본을 효과적으로 분석 및 최적화할 수 있어, 창작 효율성과 품질을 현저하게 향상시킬 수 있다. AI의 도움으로 대본 작가들은 반복적이고 수작업이 필요한 창작 과정에서 벗어나, 더 많은 에너지를 창의적 발상과 이야기의 전체 구조에 집중할 수 있게 되었다.

생성형 AI가 등장하기 전에는 애니메이션 대본의 창작이 오직 대본 작가의 창의력과 경험에 의존해야 했다. 대본 작가는 대화 한 줄, 장면 하나하나를 일일이 다듬어야 했고, 이 과정은 많은 시간과 노력이 필요했으며, 개인의 피로와 감정에 쉽게 영향을 받을 수 있었다. 이러한 전통적인 창작 방식에서는 대본 작가가 수많은 수정과 재작업

을 거쳐야 이야기가 최상의 상태에 도달할 수 있었다. 반면, ChatGPT와 같은 생성형 AI는 자동으로 이야기의 줄거리와 대화를 생성할 수 있어 창작자가 초보적인 창작 단계에서 간단한 입력만으로 기본적인 이야기의 틀을 빠르게 얻을 수 있게 하였다. 이를 통해 창작자는 많은 시간과 노력을 절약할 수 있게 되었다. 예를 들어, 특정 장면에서 두 캐릭터 간의 갈등을 표현하고자 할 때, ChatGPT는 이들 간의 대화를 자동으로 생성하고 다양한 발전 방향을 제시할 수 있다. 이로써 대본 작가는 번거로운 수작업 과정을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 여러 상황과 해결책을 고려해 가장 적합한 선택을 통해 이야기를 풍부하게 발전시킬 수 있다.

생성형 AI 도구는 텍스트 생성 측면에서 매우 강력한 적응력과 유연성을 가지고 있다. ChatGPT는 다양한 캐릭터의 설정에 따라 그들의 개성에 맞는 대사를 생성함으로써, 캐릭터가 대화에서 더욱 자연스럽게 생동감 있게 표현될 수 있도록 돕는다. 이러한 기능은 애니메이션 대본에서 특히 중요한데, 각 캐릭터의 개성과 언어 스타일이 대사에서 충분히 드러나야 하기 때문이다. AI를 활용하면 대본 작가는 캐릭터의 말과 행동의 일관성을 쉽게 유지할 수 있어 창작 과정에서 발생할 수 있는 오류와 편차를 줄일 수 있다. 또한 AI는 예상치 못한 창의적 아이디어를 제공하여 캐릭터의 표현이 더 입체적이고 흥미로워지도록 돕는다. 이는 대본 작가에게 큰 도움을 주는데, 개인의 사과의 한계를 뛰어넘어 대본에 더 많은 생동감과 새로움을 불어넣을 수 있기 때문이다. AI 도구를 통해 생성된 대화와 이야기 구조를 통해 창작자는 기존 수작업 방식과는 다른 많은 영감과 돌파구를 발견할 수 있다. AI는 창작자가 미처 고려하지 못한 줄거리 전개, 때로는 강렬한 갈등과 극적인 대화까지 생성해 주며, 캐릭터의 성격과 행동을 더 깊이 있게 다루도록 한다.

생성형 AI 도구는 대본 작가가 제공하는 간단한 힌트를 바탕으로 여러 가지 다른 버전의 대사를 생성할 수 있다. 이를 통해 대본 작가는 이야기의 발전과 캐릭터 설정에 가장 잘 맞는 대화를 신속하게 찾을 수 있다. 예를 들어, 대본 작가가 "캐릭터 A와 캐릭터 B가 카페에서 만나 그들의 미래 계획에 대해 논의한다"는 간단한 장면 설명을 제공하면, AI는 이 설명을 기반으로 다양한 대화 옵션을 생성할 수 있다. 이 대화는 서로 다른 감정적 분위기(예: 긴장, 따뜻함, 격렬함 등)와 다양한 언어 스타일을 포함할 수 있다. 이러한 다양성은 대본 작가에게 매우 중요하며, 창작자가 짧은 시간 내에 여러 가능성을 탐구하여 이야기 발전에 더 잘 기여할 수 있게 해준다. 이러한 다각적 생성

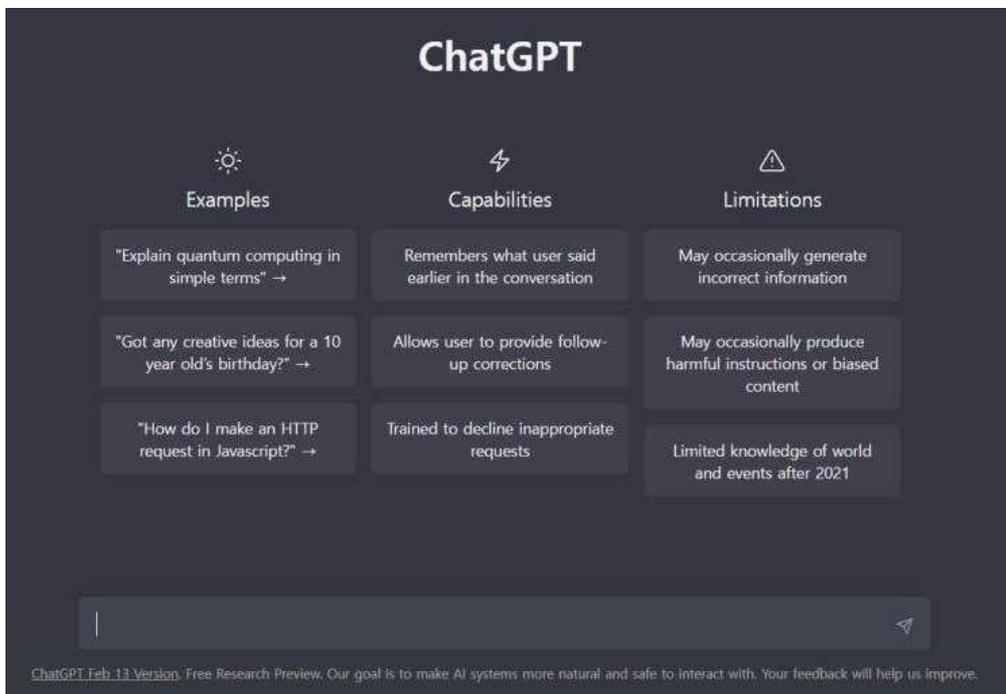
능력은 대본의 질을 높일 뿐만 아니라 창작자가 단일한 사고에 갇히지 않도록 돕고, 더 짧은 시간 내에 풍부한 이야기 전개를 가능하게 한다.

대본의 자동 텍스트 분석 측면에서도 생성형 AI의 적용은 매우 널리 이루어지고 있다. 전통적인 창작 과정에서는 대본 작가가 대본의 논리성과 일관성을 반복적으로 점검해야 했으며, 특히 복잡한 줄거리의 경우에는 인간의 수작업 검토가 많은 시간을 소모하고 중요한 세부 사항을 놓치기도 하였다. AI의 자동 텍스트 분석 도구는 대본에 대한 자연어 이해를 통해 텍스트에 존재할 수 있는 논리적 결함, 캐릭터 행동의 불일치, 장황한 대사 또는 부자연스러운 서술 방식을 인식할 수 있다. 예를 들어, 캐릭터의 행동이 이전에 설정된 성격과 일치하지 않는 경우, AI는 이를 자동으로 감지하고 대본 작가에게 수정을 권고할 수 있다. 또한, AI는 각 캐릭터의 대사 비율과 감정 표현을 분석하여 이야기의 균형과 흐름을 유지하는 데 도움을 준다. 특히 다수의 작가가 협업하여 대본을 창작하는 경우, AI는 각 작가가 창작한 내용을 분석하여 각 부분의 스타일, 감정 톤, 캐릭터 묘사가 일관되도록 함으로써 이야기의 전체적인 일관성을 크게 향상시킨다.

자동 텍스트 분석 도구는 또한 장면별로 필요한 개선 사항을 제안할 수 있다. 예를 들어, 줄거리의 절정 부분에서 AI는 감정 강도를 높이는 대사를 추가하도록 권장하여 분위기를 더욱 잘 살릴 수 있게 하고, 긴장감이 덜한 부분에서는 지나치게 복잡한 대사를 피하고 줄거리의 자연스러운 흐름을 유지하도록 대본 작가에게 제안한다. 이러한 스마트한 분석 기능은 특히 복잡한 이야기 창작에 유용하며, 전체적인 감정 리듬을 유지하는 데 있어 대본 작가가 실수할 가능성을 줄여주기 때문에 이야기의 몰입도를 더욱 높여준다. 또한, AI는 데이터 분석을 바탕으로 대본의 전체 구조를 평가할 수 있다. 예를 들어, 특정 장면의 길이가 적절한지, 특정 캐릭터가 이야기에서 충분히 부각되고 있는지를 판단하여, 창작자가 대본을 보다 거시적인 시각에서 최적화할 수 있도록 돕는다.

생성형 AI 도구의 등장 이전에 창작자는 반복적인 작업에 많은 시간을 할애해야 했다. 예를 들어, 반복되는 장면의 대사를 작성하거나 특정 줄거리에 대한 여러 발전 방향을 모색하는 것 등이 그 예이다. 그러나 이제 생성형 AI는 다양한 텍스트 버전을 신속하게 생성하여 대본 작가가 선택할 수 있도록 하며, 이러한 반복 작업에 소요되는 시간을 크게 줄여주었다. 이를 통해 대본 작가는 대본의 전체적인 구조와 창의적인 부분에 더 집중할 수 있게 되었다. AI의 도움을 받아 대본 작가는 초안을 더 빠르게 작성하

고 세부 사항을 반복적으로 다듬어 이야기의 전체적인 질을 높일 수 있다. 이러한 반복 작업의 자동화 능력은 시간 절약뿐만 아니라 대본 창작의 유연성 향상에도 기여하고 있다. 예를 들어, 애니메이션에서는 일상 대화나 액션 장면 등과 같은 많은 반복적 장면이 있다. 이러한 장면을 모두 대본 작가가 직접 작성한다면 많은 시간이 소요될 수밖에 없다. 하지만 생성형 AI 도구를 사용하면 이러한 반복 장면을 자동으로 생성하고, 각기 다른 장면에서의 일관성을 보장할 수 있어 대본 작가는 독창적인 이야기와 캐릭터의 개성 묘사에 더 집중할 수 있게 되어 애니메이션 스토리에 더 많은 새로움을 더할 수 있다.



(그림 5) Chat GPT 입력 창

생성형 AI의 도입은 팀워크 협업에도 많은 편의를 제공하고 있다. 애니메이션 제작에서는 대본을 팀이 공동으로 작성하는 경우가 많으며, 이러한 협업 과정에서 팀 구성원 간의 원활한 소통과 일관된 창작 방향 유지가 필수적이다. AI 도구는 각기 다른 대본 작가의 창작 아이디어를 통합하고, 대본의 일관성을 점검하는 데 도움을 줄 수 있다. 예를 들어, 각기 다른 대본 작가가 서로 다른 장면을 담당할 때, AI는 각 장면 간의 논리적 연결성과 캐릭터의 행동이 일관되는지 자동으로 점검하여 전체적으로 일관성 있는 대본이 되도록 지원한다. 이러한 협업 지원 기능은 특

히 대규모 프로젝트에서 중요한 역할을 하며, 버전 간의 충돌이나 불일치 문제를 줄이고 팀 간의 협업 효율성을 높여준다. AI의 협업 지원 기능은 단순히 버전 충돌 문제를 해결하는 데 그치지 않고, 창의적인 아이디어 공유를 촉진하는 역할도 한다. 팀의 각 대본 작가가 AI 도구를 통해 자신의 창의적인 아이디어를 공유하면, AI는 이러한 아이디어를 바탕으로 적합한 대본 조각을 자동으로 생성하며, 다른 팀원들은 이러한 조각을 기반으로 보완 및 개선 작업을 진행할 수 있다. 이를 통해 AI는 창의성의 다리 역할을 하며, 각기 다른 구성원의 아이디어를 통합함으로써 대본의 스타일과 논리가 일관되도록 한다. 이러한 방식은 시간이 부족한 프로젝트에서 특히 유효하며, 팀 내의 소통 비용을 줄이고 창작 과정을 보다 효율적이고 체계적으로 만들어준다.

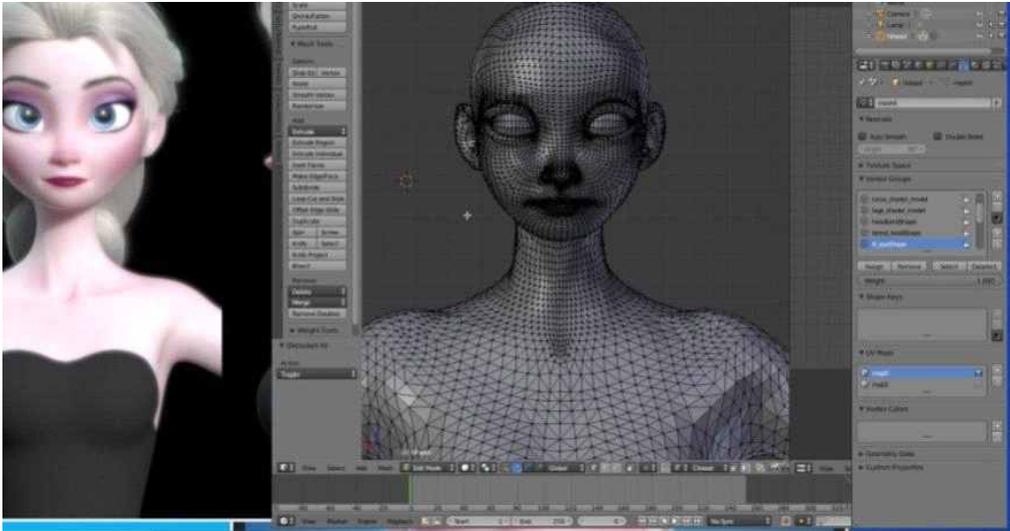
### 3.1.3 3D 캐릭터 디자인 및 3D 모델 생성

3D 캐릭터 디자인과 모델링은 애니메이션 제작 과정에서 매우 중요한 부분으로, 이는 캐릭터의 시각적 표현력뿐만 아니라 스토리의 감정 전달 및 관객의 몰입감을 결정짓는다. 생성형 AI 기술의 도입은 이 과정을 크게 변화시켜 창작 효율성을 향상시키고 창작자의 상상력과 창작 가능성을 확장하였다.

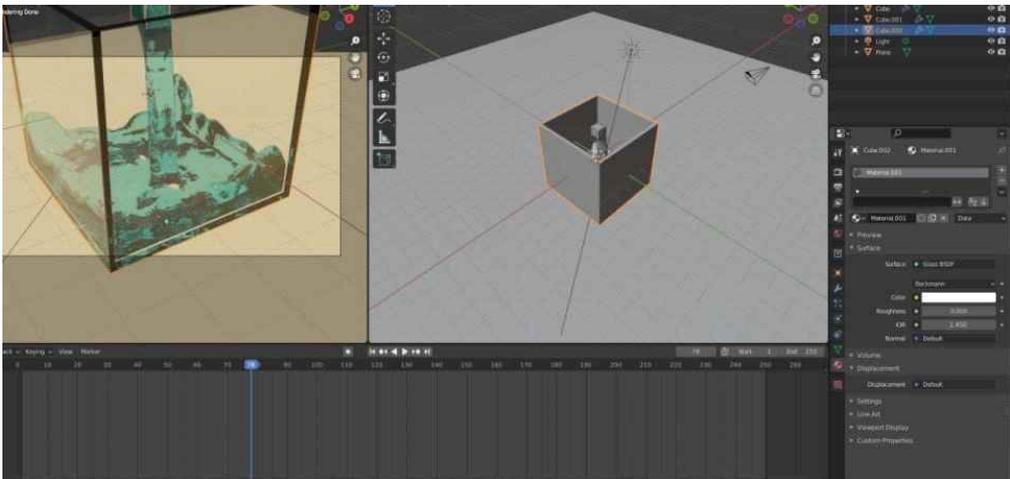
생성형 AI 도입 전, 캐릭터 디자인과 3D 모델링 과정은 전적으로 디자이너의 수작업과 창의력에 의존했다. 디자이너는 초기 스케치에서 시작해 단계별로 캐릭터의 외형과 세부 사항을 구체화한 후, 이를 3D 모델로 구현해야 했다. 캐릭터의 전체적인 비율, 표정, 의상 디테일 등 모든 요소가 반복적인 수정 과정을 거쳐야 했으며, 이러한 작업은 많은 시간과 노력을 필요로 했다. 특히 복잡한 디자인이나 여러 버전을 요구하는 프로젝트에서는 이러한 수작업이 디자이너에게 큰 부담으로 작용했다.

Blender는 현재 애니메이션 제작에서 널리 사용되는 오픈 소스 3D 모델링 도구 중 하나이다. 생성형 AI 도입 전, Blender는 주로 디자이너의 수작업을 통해 캐릭터의 세부 사항을 구축해야 했으며, Blender의 다양한 모델링 도구를 사용해 디테일한 조각과 조정을 진행해야 했다. 이러한 방식은 높은 정밀도를 제공할 수 있지만 많은 시간과 노

력이 소요되며, 특히 캐릭터의 빈번한 수정이나 여러 버전의 디자인이 요구될 경우 디자이너의 부담이 매우 컸다.



(그림 6) Blender의 3D 모델링



(그림 7) Blender 내장 스마트 물 시뮬레이션 시스템

생성형 AI의 도입은 Blender의 3D 캐릭터 디자인 및 모델링 과정에 상당한 변화를 가져왔다. 생성형 AI 플러그인을 통해 Blender는 디자이너의 입력을 이해하고, 이에 따라 캐릭터 모델과 세부 사항을 생성할 수 있다. 디자이너는 캐릭터의 체형, 얼굴 특징, 의상 스타일과 같은 기본적인 디자인 요구 사항만 입력하면, AI 플러그인이 이 정보를 바탕으로 초기 3D 모델을 자동으로 생성해준다. 이를 통해 디자이너는 짧은 시간 내에

여러 디자인 옵션을 얻을 수 있으며, 이를 바탕으로 수정과 보완을 진행할 수 있다. 이와 같은 방식은 디자인 주기를 단축시킬 뿐만 아니라 수작업 모델링 과정에서 발생하는 반복적인 노동을 크게 줄여 창의적 탐구에 더 많은 시간과 에너지를 투입할 수 있도록 돕는다.



(그림 8) Blender의 생성형 AI 기반 스마트 텍스처 효과

Blender의 생성형 AI 플러그인은 캐릭터의 세부 사항도 자동으로 최적화할 수 있다. 예를 들어 얼굴의 표정 변화나 의상의 주름, 텍스처 등을 AI가 캐릭터의 형태와 광원의 분석을 통해 자동으로 생성함으로써 캐릭터의 사실감과 시각적 매력을 높인다. 디자이너가 캐릭터의 의상을 디자인할 때, AI는 자동으로 주름 효과를 생성하고, 빛과 재질에 따라 텍스처와 그림자를 조정한다. 이를 통해 디자이너는 모든 세부 사항을 수작업으로 처리할 필요가 없으며, 전체적인 디자인의 스타일과 표현력에 더 집중

할 수 있다.

생성형 AI의 활용은 Blender에서의 캐릭터 디자인을 더 효율적이고 개인화된 방식으로 변화시켰다. 디자이너는 짧은 시간 안에 여러 버전의 캐릭터를 생성할 수 있으며, 다양한 표정, 의상 스타일, 신체 자세를 시도해봄으로써 여러 가지 가능성을 탐색하고 프로젝트 팀에 더 많은 선택지를 제공할 수 있다. AI의 개입은 디자인 효율성을 높일 뿐만 아니라 디자인의 다양성도 확장시켜, 디자이너가 다양한 스타일을 더 빠르게 실현하고 팀의 피드백에 따라 신속히 조정할 수 있게 한다. 이러한 효율성과 다양성의 증가는 특히 다수의 캐릭터 디자인과 빈번한 수정이 요구되는 프로젝트에서 두드러진다.

프리프로덕션 단계에서의 AI 활용은 애니메이션 제작 초기의 설계와 개념화 과정에 큰 변화를 가져왔다. 생성형 AI 기술은 캐릭터 디자인, 스토리보드 생성, 대본 작성 등 다양한 창작 과정에서 창작자의 작업 효율을 높이고 창의적 탐구를 지원한다. 예를 들어, Toon Boom Storyboard와 같은 도구는 고품질의 스토리보드를 신속하게 생성하여 창작자가 애니메이션 스토리를 더욱 효율적으로 구상할 수 있도록 돕고, Blender의 생성형 AI 플러그인은 자동 모델링과 세부사항 최적화를 통해 캐릭터 디자인과 모델링 과정을 가속화한다. 이러한 AI 도구의 활용을 통해 창작자는 반복적이고 소모적인 작업에서 벗어나 창의적인 작업에 더 집중할 수 있게 되었으며, 애니메이션 프리프로덕션 단계에서 전체적인 작업 효율성과 품질이 크게 향상되었다.

## 3.2 프로덕션(Production) 단계에서의 AI 활용

### 3.2.1 애니메이션 모션 캡처 및 생성

애니메이션 제작 과정에서 모션 캡처와 생성 기술의 활용은 애니메이션의 자연스러운 흐름과 제작 효율성에 중요한 영향을 미쳤다. 생성형 AI 기술이 도입되기 전에는 애니메이션의 모션 캡처가 주로 전문 모션 캡처 장비와 배우의 연기에 의존했으며, 이후 애니메이터가 수작업으로 세부 조정을 해야만 각 동작이 캐릭터의 특성과 장면 요구에 부합하게 만들 수 있었다. 이러한 전통적인 방식은 많은 시간이 소요될 뿐만 아니라,

애니메이터가 동작의 세부 사항을 정밀하게 다듬기 위해 풍부한 경험을 필요로 했다. 대형 모션 캡처 장비와 복잡한 설정 절차는 많은 소규모 제작 팀에게 큰 비용과 기술적 장애가 되었고, 캡처 과정에서 발생하는 데이터 노이즈나 오류 동작 등의 문제는 애니메이터가 반복적으로 수작업으로 수정해야 했기 때문에 제작의 복잡성과 시간 비용이 더욱 증가하였다.



(그림 9) <둔: 파트 투> AI로 생성된 프레멘의 파란 눈

애니메이션 제작 단계에서 생성형 AI 기술은 모션 캡처와 애니메이션 생성 작업의 효율성을 크게 향상시키며, 기존 제작 방식을 혁신적으로 변화시키고 있다. 이러한 기술의 활용은 영화 <둔: 파트 투>(Dune: Part Two)의 사례에서 두드러지게 나타난다. 해당 영화의 시각 특수 효과를 담당한 DNEG 팀은 특정 AI 모델을 활용하여 '프리먼(Fremen)' 캐릭터의 눈에 자동으로 파란색 효과를 추가하였다. 이 기술은 캐릭터의 중요한 상징적 요소인 파란 눈의 시각적 구현과 후반 제작 과정에서의 효율성을 동시에 달성하는 데 기여하였다.

이 기술은 머신러닝 기반의 딥러닝 알고리즘을 활용하여 구현되었다. DNEG 팀은 영화의 다양한 촬영 데이터를 학습시켜 모델이 영상 프레임에서 사람의 눈 영역을 정확히 식별하도록 훈련하였다. 데이터 학습 과정에서는 다양한 각도, 조명 조건, 캐릭터의 행동 데이터를 포함하여 모델의 정확성과 적응력을 높이는 데 중점을 두었다. 이후 학습된 AI 모델은 해당 눈 영역을 식별하여 파란색으로 색상 변환 작업을 자동으로 수행하였다. 이러한 자동화 과정은 다수의 장면과 캐릭터를 포함한 복잡한 영상 작업에서 특히 유용하게 작용하였다.

이 기술의 주요 장점은 후반 제작 과정에서의 시간과 비용 절감이다. 전통적인 방식으로는 수작업을 통해 캐릭터의 눈 색상을 프레임 단위로 수정해야 했으나, 생성형 AI를 활용하면 이러한 반복적인 작업을 몇 초 안에 완료할 수 있다. 특히 많은 인원이 필요했던 대규모 작업에서도 AI 기술은 인력 의존도를 줄이며 제작 효율성을 극대화하였다. 하지만 이 과정에서 일부 한계점도 나타났다. 예를 들어, AI 모델이 프리먼 캐릭터가 아닌 다른 캐릭터의 눈을 오인하여 색상을 잘못 변환하는 사례가 발생하였다. 이는 생성형 AI 기술의 응용에서 발생할 수 있는 오작동 문제를 보여준다.

DNEG 팀은 이러한 문제를 해결하기 위해 추가적인 개선 작업을 진행하였다. 먼저, 학습 데이터에 다양한 예외 상황과 비프리먼 캐릭터 데이터를 포함하여 모델의 식별 정확성을 높였다. 또한, AI 결과물을 검토하고 수정할 수 있는 인간 감독 과정을 도입하여 최종 품질을 보장하였다. 이러한 인간과 AI 간의 협업은 자동화 기술의 효율성을 유지하면서도 작업의 일관성과 정확성을 확보하는 데 중요한 역할을 하였다.

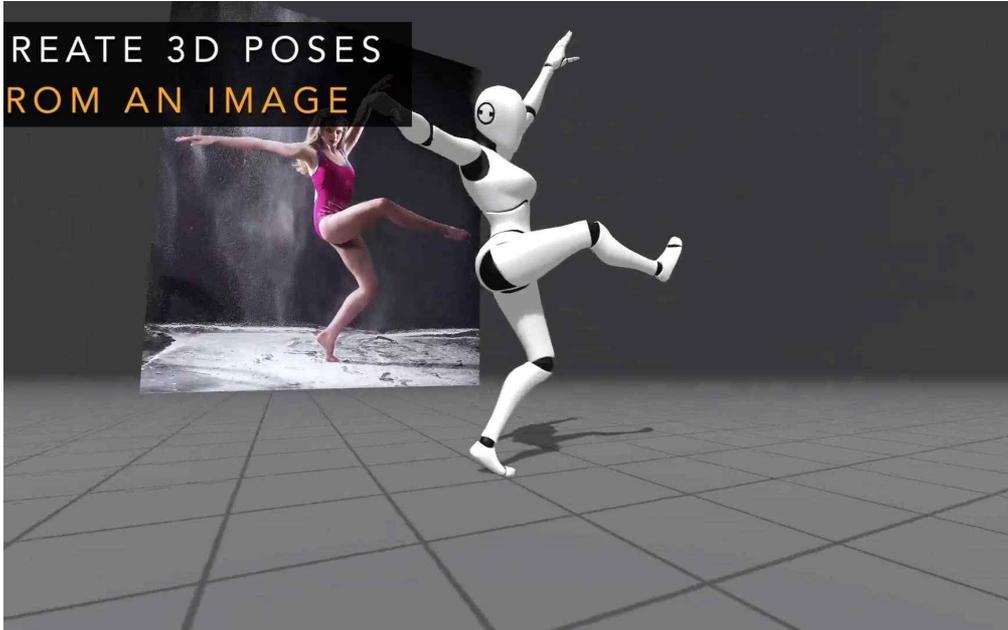
이 사례<sup>14)</sup>는 생성형 AI 기술이 애니메이션 제작 과정에서 혁신적인 가능성을 어떻게 제공하는지를 보여준다. AI 기술을 활용하면 시각적 표현의 정교함과 제작 과정의 효율성을 동시에 달성할 수 있다. 또한, 이 기술은 반복적인 작업에서 창작자를 해방시키고, 창의적인 아이디어와 예술적 구현에 더 많은 시간을 투자할 수 있는 환경을 조성하였다. 그러나 이와 동시에 AI 기술의 오작동 가능성과 생성 결과에 대한 검토 필요성은 앞으로 해결해야 할 과제로 남아 있다. 궁극적으로, 생성형 AI 기술의 발전은 애니메이션 제작 산업에서 예술적 표현과 기술적 효율성의 균형을 유지하며 지속 가능한 발전 방향을 제시할 것이다.

DeepMotion은 생성형 AI 도구의 대표적인 사례로, 특히 모션 캡처 분야에서 두드러진 성과를 보인다. DeepMotion은 AI 기술을 사용하여 비디오에서 캐릭터의 동작 데이터를 추출하고 이를 애니메이션 캐릭터 동작으로 변환함으로써, 전통적인 모션 캡처가 요구하는 고가의 장비와 복잡한 설정의 필요성을 크게 줄였다. 이는 특히 소규모 스튜디오나 개인 애니메이터에게 적합한 솔루션이 된다. 생성형 AI 도입 이전에는 모션 캡처 과정에 복잡한 장비와 정밀한 센서가 필요했으며, 애니메이션에서 캐릭터의 특성에 맞추기 위해 수작업으로 데이터를 조정해야 했다. 이러한 장비의 높은 비용과 복잡한 설정은 많은 소규모 애니메이션 스튜디오에서 광범위하게 사용하기 어려운 점이었

---

14) Alex Iwanoff, <"Dune: Part Two": how they did it?>, ORBIT/E Films, 7 AUG 2024

다. 또한, 전통적인 캡처 시스템은 외부 광원이나 기타 방해 요소의 영향을 피하기 위해 반드시 전문적인 캡처 스튜디오에서 진행해야 하는 등 환경에 대한 요구 조건이 매우 까다로웠다.



(그림 10) DeepMotion의 3D 모델 시뮬레이션

생성형 AI의 도입으로 DeepMotion은 머신러닝과 딥러닝 알고리즘을 활용하여 간단한 비디오 입력만으로도 효율적인 모션 캡처를 실현할 수 있게 되었다. 전통적인 캡처 방식과 비교하여, DeepMotion의 AI 기술은 배우의 일반적인 비디오에서 직접 동작 데이터를 추출하고 이를 애니메이션의 캐릭터 동작으로 자동 변환한다. 이러한 방식은 모션 캡처 비용을 대폭 절감할 뿐만 아니라, 고가의 장비에 대한 의존도도 줄였다. DeepMotion 기술을 통해 창작자는 일반적인 환경에서 일반적인 카메라를 사용하여 촬영할 수 있으며, 특정한 캡처 환경과 고가의 장비가 필요 없게 되어 진입 장벽이 크게 낮아졌고, 더 많은 창작자가 고품질 애니메이션을 제작할 수 있는 기회를 얻었다.

더 중요한 점은 AI가 캡처된 동작 데이터를 최적화하고 수정하여 동작의 자연스러움을 높이고, 후반 작업에서 수작업으로 조정해야 하는 부담을 줄임으로써 전체 제작 효율을 향상시킨다는 것이다. 전통적인 모션 캡처 기술에서는 데이터에 종종 노이즈나 부정확한 부분이 존재했으며, 이러한 문제는 보통 애니메이터가 후반 처리 단계에서 수

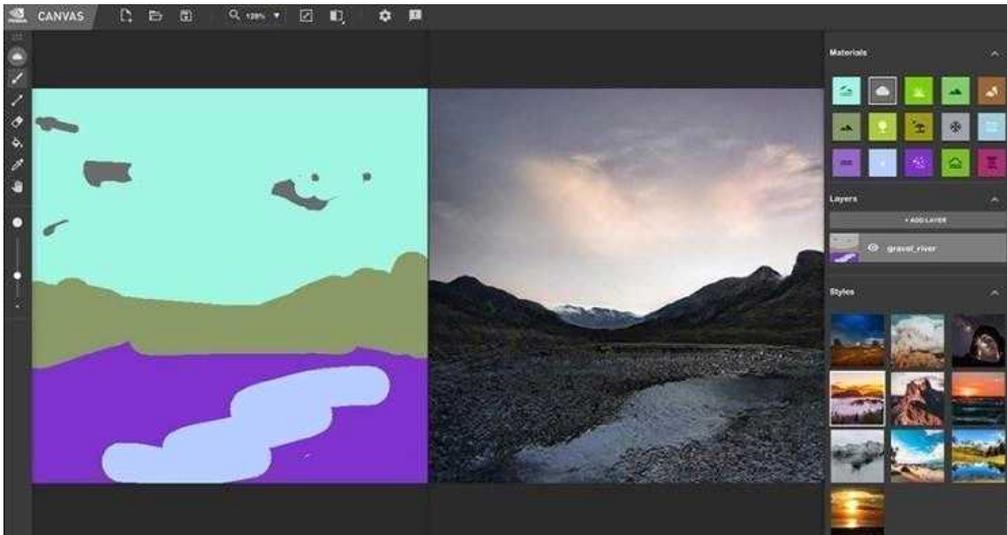
작업으로 수정해야 했다. 그러나 생성형 AI는 배우의 동작을 지능적으로 분석하고 최적화하여 이러한 문제를 자동으로 수정할 수 있다. 예를 들어, AI는 부자연스러운 동작을 자동으로 부드럽게 만들고 신체의 세부적인 움직임은 보간 처리하여 캐릭터의 동작이 더 연속적이고 사실적으로 보이도록 한다. 이러한 자동화된 수정은 애니메이터의 작업 부담을 크게 줄이며, 그들이 더 많은 창작적 표현과 세부 묘사에 집중할 수 있도록 한다.

또한, 생성형 AI는 캐릭터의 특성에 따라 동작을 개별적으로 조정할 수 있다. 전통적인 모션 캡처에서는 캡처된 동작이 특정 체형과 특성을 지닌 캐릭터에만 직접 적용될 수 있었으며, 캐릭터의 특성이 변화할 때(예: 다른 체형, 키 등) 캡처 데이터를 대량으로 수작업 수정해야 했다. DeepMotion은 AI 기술을 통해 캐릭터의 특정 특성에 따라 자동으로 캡처된 동작을 조정하여, 해당 캐릭터의 개성과 체형에 더 잘 맞도록 만든다. 예를 들어, 애니메이션의 캐릭터가 체형이 큰 괴물일 경우, AI는 인간 배우의 캡처 동작을 자동으로 확대하고 조정하여 괴물의 체형 특성에 맞게 만들어준다. 이렇게 함으로써 애니메이션의 표현이 캐릭터 설정에 더 잘 부합하게 된다.

DeepMotion의 AI 기반 기술은 실시간 모션 캡처와 애니메이션 생성도 지원하며, 이를 통해 창작자는 창작 과정에서 즉시 캐릭터의 동작 효과를 확인하고, 빠르게 수정과 조정을 할 수 있게 되었다. 전통적인 모션 캡처는 여러 단계의 데이터 처리와 후반 조정 과정을 거쳐야 했던 반면, 실시간 캡처와 생성은 제작 주기를 크게 단축시키며 창작자가 짧은 시간 내에 복잡한 동작 디자인과 생성을 완성할 수 있게 한다. 이는 애니메이션 제작의 유연성과 창작 효율성 측면에서 혁신적인 발전으로, 특히 시간에 쫓기는 프로젝트에서 창작 요구와 피드백에 신속하게 대응할 수 있도록 돕는다.

모션 생성 측면에서 DeepMotion의 AI 기술은 참고 비디오에서 새로운 동작을 생성하는 것도 지원한다. 예를 들어, 창작자는 다양한 동작 클립을 결합하여 AI를 통해 새롭고 복합적인 동작 시퀀스를 생성할 수 있는데, 이는 전통적인 수작업 애니메이션 제작에서 매우 번거롭고 시간이 많이 소요되는 작업이다. 생성형 AI는 이러한 클립들을 자동으로 결합할 뿐만 아니라, 누락된 부분을 지능적으로 보완하여 동작이 더 자연스럽게 연속적으로 보이게 한다. 이러한 능력 덕분에 창작자는 기존 자료를 바탕으로 창의적으로 확장하고 재구성할 수 있으며, 이를 통해 애니메이션의 다양성과 창작의 자유도가 크게 향상된다.

따라서 DeepMotion의 사례를 통해 알 수 있듯이, 생성형 AI 기술의 도입은 모션 캡처와 애니메이션 생성 과정에서 상당한 효율성과 품질 개선을 가져왔다. AI의 활용을 통해 애니메이터는 번거로운 수작업 프레임 제작과 동작 조정에서 벗어나 창의적 디자인과 스토리 전개에 더 많은 시간과 정성을 쏟을 수 있게 되었다. 이는 애니메이션 제작 속도를 높일 뿐만 아니라 캐릭터의 동작을 더욱 자연스럽게 유연하게 만들어 관객의 몰입 경험을 크게 향상시켰다. 생성형 AI는 또한 창작자에게 더 많은 도구와 기술적 지원을 제공하여 애니메이션 제작의 각 단계를 더욱 유연하고 효율적으로 만들었다. 앞으로 AI 기술이 더욱 발전함에 따라, 애니메이션 제작 과정에 더 많은 혁신적인 도구와 방법이 도입되어 애니메이션 예술의 표현과 기술 수준을 한층 더 높일 것으로 기대된다.



(그림 11) NVIDIA GauGAN 배경 이미지 제작 작업 인터페이스

### 3.2.2 배경 및 장면 생성

애니메이션 제작에서 배경 및 장면 생성은 창작자에게 매우 도전적인 작업 중 하나이다. 배경 디자인은 디테일의 풍부함과 전체적인 미감을 모두 고려해야 하며, 스토리의 분위기와 조화를 이루어야 한다. 이러한 작업은 전통적으로 많은 시간과 인력이 소요되는 작업이다. 하지만 NVIDIA의 GauGAN은 생성형 AI 기술을 통해

배경 디자인 및 생성에서 효율적으로 작업을 완료할 수 있는 새로운 솔루션을 제공한다.

먼저, NVIDIA GauGAN의 작동 원리는 생성적 적대 신경망(GAN)을 기반으로 한다. 이는 방대한 이미지 데이터를 학습하여 다양한 자연 경관의 시각적 특성을 이해하고, 사용자가 제공한 간단한 스케치를 고해상도의 사실적인 이미지로 변환하는 방식이다. GAN 모델은 두 개의 신경망으로 구성되며, 생성기와 판별기가 서로 대립하면서 이미지를 생성하고 평가한다. 생성기는 입력된 스케치를 현실적인 배경 이미지로 변환하는 역할을 하며, 판별기는 생성된 이미지가 실제처럼 보이는지를 평가한다. 이 두 네트워크가 상호 대립하며 최종적으로 고품질의 이미지를 생성하게 된다. 따라서 창작자는 GauGAN을 통해 간단한 선이나 형태만 그리면, AI가 이를 바탕으로 색상이 풍부하고 디테일이 사실적인 자연 경관으로 변환해 준다.



(그림 12) NVIDIA GauGAN 이용한 배경중 세판타지 작업

전통적인 배경 창작 과정에서는 애니메이터가 각 요소를 처음부터 디자인해야 했다. 숲, 산, 호수, 심지어 도시의 거리 하나하나까지 모든 디테일을 손수 그려야 했고, 이 과정에서 수많은 수정과 반복 작업이 필요했다. 이러한 작업 방식은 비록

이미지의 개성을 살릴 수 있었지만, 매우 많은 시간이 소요되며 창작자의 피로와 한계로 인해 어려움이 컸다. GauGAN은 창작자에게 복잡한 배경을 신속하게 생성할 수 있는 방법을 제공함으로써, 창작자가 다양한 시각적 스타일을 탐색하고 단시간 내에 여러 디자인 아이디어를 실험할 수 있게 돕는다. 창작자는 간단한 형태만 그리면, AI가 나무에 잎을 더하고, 강에 물결을 추가하는 등의 작업을 자동으로 수행하여 완성도 높은 장면을 빠르게 만들 수 있다.

GauGAN은 배경 생성 속도를 크게 향상시킬 뿐만 아니라 창작자에게 더 많은 창작 자유와 유연성을 제공한다. GauGAN은 다양한 스타일과 계절에 맞는 배경 이미지를 자동으로 생성할 수 있다. 예를 들어 창작자가 기본적인 산 그림을 그리면, GauGAN은 겨울의 눈 덮인 풍경, 봄의 꽃이 피는 모습, 여름의 푸르름 등 다양한 계절 효과를 시도할 수 있게 해준다. 이러한 능력은 창작자가 여러 장면 간 전환 작업에서 반복적인 수고를 덜어줄 뿐만 아니라, 스토리의 발전에 맞춰 작품을 더 잘 조율할 수 있게 한다. 예를 들어, 계절 변화를 표현해야 하는 장면에서는 GauGAN을 사용해 각기 다른 계절의 배경을 쉽게 생성할 수 있어, 스토리의 시각적 표현을 보다 풍부하게 만들 수 있다.

GauGAN은 생성 속도와 유연성뿐만 아니라, 디테일 표현력에서도 큰 장점을 가지고 있다. 방대한 자연 경관 데이터를 학습한 GauGAN은 고품질의 디테일이 풍부한 배경 이미지를 생성할 수 있다. 예를 들어 숲을 생성할 때, 단순히 나무 형태만 생성하는 것이 아니라 빛의 변화에 따라 나무 그늘과 그림자까지 자동으로 생성하여 배경을 더욱 생동감 있게 표현한다. 호수를 생성할 때는 호수 표면에 반짝이는 물결 효과를 추가하여 실제 물의 반사와 파동을 시뮬레이션함으로써 장면에 깊이와 현실감을 부여한다. 이러한 디테일 표현은 애니메이션 작품의 시각적 효과를 극대화하는 데 필수적이며, 관객이 스토리에 몰입할 수 있도록 돕는다.

또한 GauGAN은 실시간 생성 기능을 제공하여 창작 과정에서 배경의 변화를 즉시 확인하고 필요한 경우 바로 수정할 수 있다. 전통적인 배경 디자인은 여러 번의 디자인, 피드백, 수정 과정을 거쳐야 했지만, GauGAN의 실시간 생성 기능은 이러한 과정을 단축시켜 창작자가 자신의 요구에 맞게 배경의 구성, 색감, 디테일 등을 즉시 조정할 수 있도록 한다. 이러한 상호작용성 덕분에 창작 과정이 더욱 직관적이고 효율적으로 이루어질 수 있다. 예를 들어 창작자가 숲 장면을 디자인할 때, 나무를 더 추가하게

나 나무 종류를 변경한 후의 결과를 즉시 확인할 수 있어, 더 적합한 선택을 할 수 있다. 이러한 유연성은 창작 과정이 더욱 원활하게 이루어지도록 하며, 창작자가 디자인 과정에서 더 큰 통제력을 가지게 한다.

GauGAN은 애니메이션 제작 팀의 협업 과정에서도 중요한 가치를 지니고 있다. 애니메이션 제작에서 배경 디자인은 종종 여러 팀원이 함께 작업해야 하며, 이를 통해 다양한 스타일 간의 일관성과 전체적인 통일성을 유지하는 것이 중요하다. GauGAN은 이미 생성된 배경을 학습하고 분석하여, 새로 생성되는 배경이 기존 장면과 스타일을 유지하도록 한다. 이를 통해 팀 협업에서 발생할 수 있는 버전 불일치를 줄여줄 수 있다. 또한 자동화 기능은 시간에 쫓기는 프로젝트에서도 빠르게 고품질 배경을 생성하는데 도움이 된다. 예를 들어, 여러 유사한 스타일의 숲 장면이 필요한 프로젝트에서는 GauGAN이 스타일을 통일한 여러 배경을 빠르게 생성하여 작품의 시각적 일관성을 유지하면서도 창작자의 반복 작업 부담을 줄여준다.

GauGAN의 장점은 애니메이션 배경 디자인뿐만 아니라 게임 디자인, 가상현실(VR) 콘텐츠 창작 등 다른 유형의 창작 프로젝트에도 유용하게 적용될 수 있다. 이러한 프로젝트들은 대량의 배경 디자인과 빠른 프로토타이핑이 필요하기 때문에 GauGAN이 제공하는 고품질 배경 생성 솔루션은 매우 가치가 있다. 창작자는 GauGAN을 사용하여 고품질 배경 이미지를 생성하고, 이를 바탕으로 장면의 프로토타입을 신속하게 구축하며, 이후 단계에서 추가적인 최적화와 조정을 할 수 있다. 이러한 효율적인 창작 방식은 창작자가 더 짧은 시간 안에 다양한 창작 방향을 탐구할 수 있게 하며, 프로젝트의 혁신성과 완성도를 높이는 데 크게 기여한다.

GauGAN의 생성형 AI 기술은 다른 창작 도구들과 결합하여 애니메이션 제작에서의 응용 효과를 더욱 강화할 수 있다. 예를 들어, 창작자는 GauGAN으로 생성한 배경을 기본 소재로 사용한 후, Adobe Photoshop 등의 이미지 편집 도구로 추가적인 가공과 디테일 작업을 진행할 수 있다. 이와 같은 결합 방식은 창작자가 AI가 제공하는 고효율 생성 능력을 활용하면서도 각 세부 사항이 자신의 창작 의도에 부합하도록 보장할 수 있다. 이러한 방식은 특별히 정밀한 처리가 필요한 장면, 예를 들어 특수한 조명 효과가 필요한 장면이나 특정 문화적 스타일을 반영해야 하는 배경 등에 특히 적합하다. GauGAN의 빠른 생성 기능과 수작업의 정밀한 세부 표현을 결합함으로써 창작자는 자신의 창작 목표를 더욱 잘 달성할 수 있다.

종합적으로 NVIDIA GauGAN의 도입은 애니메이션 배경과 장면 창작 과정에서 혁신적인 변화를 가져왔다. 생성적 적대 신경망 기술을 통해 창작자는 간단한 스케치를 고해상도의 사실적인 풍경 이미지로 변환할 수 있으며, 배경 생성 시간을 대폭 단축하고 창작의 자유도와 유연성을 크게 향상시켰다. 디테일 표현, 실시간 생성, 팀 협업, 다른 창작 도구와의 결합 등 여러 방면에서 GauGAN은 강력한 능력을 보여주고 있으며, 창작자가 반복적인 작업에서 벗어나 창작과 이야기 표현에 더 많은 시간과 노력을 기울일 수 있게 한다. 이는 애니메이션 작품의 전체적인 질과 예술적 가치를 높이는 데 기여하고 있으며, 앞으로 AI 기술이 더욱 발전함에 따라 GauGAN과 같은 도구가 애니메이션 제작의 중요한 역할을 할 것으로 기대된다.



(그림 13) Houdini 배경 제작 소프트웨어 작업 인터페이스

애니메이션 제작에서 배경과 장면 생성은 애니메이션의 전체적인 이야기 전달력과 시각적 효과에 중요한 역할을 하는 요소이다. 특히 3D 애니메이션 제작에서는 배경과 장면의 복잡성 및 사실성이 최종 작품의 관객 몰입에 큰 영향을 미친다. 전통적인 3D 모델링 과정은 시간이 오래 걸리며, 정교한 수작업과 많은 경험을 필요로 한다. 이러한 상황에서 Houdini는 절차적 3D 그래픽 소프트웨어로서, AI 기술을 통합하여 배경과 장면 생성 과정을 보다 효율적이고 유연하게 변화시켰다.

Houdini의 주요 특징 중 하나는 절차적 모델링 기능이다. 이는 복잡한 장면을 설계하고 생성하는 데 있어 규칙과 알고리즘을 설정하여 수행할 수 있으며, 개별 오브젝트

를 손으로 조작하는 대신 프로세스를 자동화한다. 이러한 절차적 방법은 도시의 전경, 숲의 생태계, 복잡한 기하학적 구조물 등과 같은 복잡한 장면을 생성할 때 매우 효과적이다. 생성형 AI와 머신러닝 기술이 통합됨에 따라, Houdini는 전통적인 절차적 모델링의 기반 위에 자동화와 지능화를 더했다.

최근 Houdini는 MLOps<sup>15)</sup>와 같은 플러그인을 통해 딥러닝 및 머신러닝 기술을 활용하여 복잡한 데이터를 처리하고 사실적인 3D 장면을 생성하는 기능을 갖추었다. 머신러닝 모델의 훈련을 통해, Houdini는 대량의 3D 데이터셋을 학습하고 분석하여 사용자의 디자인 요구를 충족하는 복잡한 장면을 생성할 수 있다. 예를 들어, 창작자가 도시 전경을 생성하려고 할 때 Houdini의 AI 모델은 건물의 스타일, 밀도, 도로 배치와 같이 사용자가 정의한 파라미터를 기반으로 현실감 있는 도시 환경을 자동으로 생성할 수 있다. 이렇게 자동으로 생성된 도시 요소들은 디테일 면에서도 높은 일관성을 가지며, 창작자의 필요에 따라 다양하게 조정할 수 있다.



(그림 14) Houdini 배경 합성

생성형 AI 기술이 등장하기 이전에는 복잡한 도시 장면을 생성하기 위해 많은 수작업 모델링 작업이 필요했다. 건물, 도로, 녹지대 등 모든 디테일은 개별적으로 모델링되어야 했으며, 이러한 요소를 손수 배치함으로써 최종 장면을 구성해야 했다. 절차적 모델링 방식을 사용하더라도, 각 요소의 생성을 위해 많은 시간을 들여 파라미터와 스크

15) MLOps (Machine Learning Operations, 머신러닝 운영)은 머신러닝 모델의 개발, 배포 및 운영 과정을 표준화하고 자동화하는 실천 방법론이다.

립트를 작성해야 했고, 전체 스타일에 맞추기 위해 수많은 조정이 필요했다. AI의 도입은 이러한 과정을 더욱 자동화하고 지능화하여, 수작업 조정의 부담을 줄이고 창작자가 전체적인 레이아웃과 미술 스타일에 더 집중할 수 있게 하였다.



(그림 15) Houdini로 제작된 배경 이미지

Houdini의 AI 기능을 통해, 창작자는 짧은 시간 내에 다양한 스타일의 장면을 생성할 수 있을 뿐만 아니라, 각 장면에 자동으로 다양한 환경 디테일을 추가할 수 있다. 예를 들어, 날씨 변화나 광원 효과 등을 AI가 자동으로 조정하여 더 사실감 있는 장면을 만들어낸다. 도시 장면의 낮과 밤의 변화 같은 경우, AI는 해가 뜨고 지는 시간에 따른 빛의 조건을 자동으로 반영하여 각각의 광원 효과를 생성함으로써 장면의 시간적 흐름을 자연스럽게 표현한다. 이러한 자동화 생성 능력은 전통적인 수작업 모델링에서는 달성하기 어려운 부분으로, 특히 광원 변화와 같은 복잡한 설정을 수작업으로 처리할 때의 시간 소모와 반복적인 수정의 부담을 크게 줄여준다.

Houdini의 생성형 AI는 높은 유연성과 적응성을 자랑한다. 전통적인 모델링 과정에서 프로젝트 요구 사항이 변경되면, 예를 들어 원래의 숲 장면을 도시 장면으로 변경해야 하는 경우, 디자이너는 모델링을 처음부터 다시 시작해야 했고, 각 요소의 위치와

비율을 손수 조정해야 했다. 반면 Houdini의 생성형 AI 도구를 사용하면, 창작자는 파라미터 설정만 변경하여 AI가 새로운 요구 사항에 맞게 장면을 빠르게 재생성할 수 있다. 이러한 유연성은 작업 효율성을 높일 뿐만 아니라, 현대 애니메이션 프로젝트의 민첩한 개발 방식에도 잘 맞는다.

또한 Houdini의 생성형 AI 기술은 후반 제작에서도 중요한 역할을 한다. 예를 들어, 장면 렌더링은 애니메이션 제작 과정에서 매우 중요한 동시에 많은 시간이 소요되는 단계이다. 전통적인 3D 렌더링 과정에서는 장면의 모든 광원과 재질을 세밀하게 계산해야 했으며, 특히 복잡한 광원 효과와 물리적 시뮬레이션을 포함하는 경우 렌더링 시간이 매우 길어질 수 있었다. Houdini의 AI 렌더링 최적화 기술은 장면을 지능적으로 분석하여 렌더링 계산을 예측하고 단순화함으로써 렌더링 시간을 크게 단축시킨다. 예를 들어, AI는 장면에서 고정밀 렌더링이 필요한 영역과 단순화가 가능한 영역을 판단하여 불필요한 계산을 줄임으로써 제작 팀이 이미지 품질을 희생하지 않으면서도 제작 시간을 단축할 수 있도록 돕는다. 이러한 렌더링 최적화 기능은 특히 대형 프로젝트와 같이 시간이 촉박한 경우에 큰 장점을 제공한다.

Houdini의 생성형 AI 기능은 창작자에게 더 많은 창작적 자유를 제공한다. 예를 들어, 판타지 애니메이션 장면을 디자인할 때 창작자는 Houdini의 AI 도구에 “판타지 숲”, “떠 있는 섬”, “미래 도시”와 같은 키워드를 입력하여, AI가 해당 주제에 맞는 다양한 장면을 생성하도록 할 수 있다. 이러한 생성 방식은 창작자에게 풍부한 영감을 제공하며, 단시간 내에 여러 창의적인 디자인 옵션을 제시하여 스토리의 요구에 맞는 최적의 장면을 선택하고 이를 더욱 세밀하게 다듬는 과정을 거칠 수 있게 한다. 이러한 생성형 AI가 제공하는 창작적 자유는 창작자의 상상력을 확장시키고, 더 많은 예술적 도전을 가능하게 한다.

팀 협업 측면에서도 Houdini의 생성형 AI는 큰 편의를 제공한다. 애니메이션 제작에서 배경과 장면 디자인은 여러 팀원이 공동으로 작업하는 경우가 많으며, 서로 다른 작업들이 통합되어야 하는 만큼 일관성 유지가 매우 중요하다. Houdini의 생성형 AI 기능은 팀이 이미 완료한 장면을 학습하고 분석하여 새로 생성되는 장면이 기존 장면과 스타일 및 디테일 면에서 일관성을 유지하도록 돕는다. 이러한 일관성은 특히 대형 프로젝트에서 매우 중요하다. 이를 통해 각기 다른 디자이너의 스타일 불일치 문제를 방지하고, 작품의 전체적인 품질을 유지할 수 있다. 또한 AI의 자동화 기능은 팀이 장

면 디자인을 빠르게 반복하고 수정하는 데 도움을 주어, 특히 시간적 여유가 부족한 프로젝트에서 매우 유리하게 작용한다.

Houdini의 생성형 AI는 다른 창작 도구와의 통합 기능도 갖추고 있다. 예를 들어, Houdini에서 생성한 3D 장면을 Unity나 Unreal Engine과 같은 다른 소프트웨어에 도입하여, 인터랙티브 콘텐츠 개발에 사용할 수 있다. 이러한 크로스 플랫폼 통합 기능은 Houdini의 응용 범위를 애니메이션 제작에 국한하지 않고, 게임 개발과 가상현실과 같은 영역으로 확장시켜 창작자에게 더 많은 창작 가능성을 제공한다. Houdini에서 생성한 고품질 장면과 다른 엔진의 상호 작용 기능을 결합함으로써 창작자는 더욱 풍부하고 몰입감 있는 사용자 경험을 제공할 수 있다.

Houdini의 절차적 모델링과 생성형 AI의 적용은 제작 비용을 대폭 절감하는 데도 기여하고 있다. 전통적인 수작업 모델링에서는 반복적인 요소(예: 유사한 건물, 나무 등)를 생성하는 데 많은 시간과 인력이 소요되었지만, 생성형 AI를 통해 Houdini는 이러한 요소들을 자동으로 생성할 수 있다. 또한 매번 생성 시마다 일정한 변화 요소를 적용하여 시각적인 단조로움을 방지한다. 이러한 자동화된 모델링 방식은 인건비를 절감하고, 제작 기간을 단축하여 창작자가 더 낮은 비용으로 더 높은 퀄리티의 시각적 효과를 구현할 수 있게 한다.

결론적으로 Houdini는 생성형 AI 기술을 통합함으로써 애니메이션 제작에서 배경 및 장면 생성 과정에 혁신적인 변화를 가져왔다. 절차적 모델링에서부터 지능형 생성, 렌더링 최적화에 이르기까지 Houdini의 AI 도구는 창작 과정을 더욱 효율적이고 유연하며 창의적으로 만든다. 작업 효율성의 향상뿐만 아니라 창작적 표현과 팀 협업 측면에서도 새로운 가능성을 제공한다. 애니메이션 제작 팀에게 있어, Houdini의 생성형 AI 기술은 경쟁이 치열한 시장에서 혁신성과 효율성을 유지하는 데 매우 가치 있는 도구이며, 앞으로 기술의 지속적인 발전과 함께 Houdini와 같은 AI 도구는 애니메이션 제작에서 중요한 역할을 계속해서 담당할 것이다.

다음은 픽사(Pixar)의 예시를 살펴보겠다. 픽사(Pixar)의 영화 '엘리멘탈'(Elemental) 제작 과정은 대표적인 응용 사례로 주목받고 있다. 이 작품의 주요 캐릭터인 엠버(Ember)는 불꽃으로 구성된 독창적인 캐릭터로, 자연스러운 불꽃의 움직임을 유지하면서도 예술적인 스타일을 표현해야 하는 이중적 과제를 가지고 있었다. 이를 위해 픽사의 시각 효과 팀은 신경 스타일 전이(Neural Style Transfer, NST)<sup>16)</sup> 기술을 활용하여

예술적 텍스처와 동적인 불꽃 시뮬레이션을 결합하는 기술적 프로세스를 개발하였다.

우선, 픽사는 Houdini 소프트웨어를 통해 불꽃의 기초 파이로(Pyro) 시뮬레이션을 생성하고, 불꽃의 밀도와 움직임 데이터를 포착하였다. 이후 아티스트가 직접 제작한 텍스처를 목표 스타일로 설정한 후, NST 기술을 적용하여 동적인 시뮬레이션에 아티스트의 의도를 반영한 독창적인 스타일을 융합하였다. 이를 통해 최종적으로 불꽃의 예술적 질감을 살리면서도 자연스러운 움직임을 유지하는 스타일화된 밀도 필드를 구현하였다. 이 과정은 GPU 최적화를 통해 체적 데이터(voxel data)에 직접 스타일을 적용하는 방식을 활용하여 효율성을 높였다.

하지만, 대규모 체적 데이터를 처리할 때 NST 기술은 높은 계산 비용 문제를 수반하였다. 이를 해결하기 위해 픽사 팀은 컨볼루션 신경망(Convolutional Neural Network, CNN)을 추가로 훈련하여, NST 최적화 프로세스를 근사화하였다. 이 CNN은 다중 시점을 기반으로 체적 데이터를 학습하여, 계산 비용을 줄이는 동시에 스타일화 효과를 유지하도록 설계되었다. 이러한 접근법은 대규모 환경 시뮬레이션 및 캐릭터 디자인의 효율성을 크게 향상시켰다.

또한, 픽사는 자체적으로 개발한 Curvetnet 애니메이션 도구를 강화하여 복잡한 체적 캐릭터의 애니메이션 제작을 지원하였다. 이와 같은 기술적 혁신은 고성능 계산 및 데이터 저장 플랫폼의 지원을 통해 실현되었다. <엘리멘탈>의 제작 과정에서 픽사는 VAST Data와 협력하여 15만 대 이상의 컴퓨터를 포함하는 렌더팜(render farm)을 구축하였다. 이 렌더팜은 약 15만 프레임의 체적 데이터를 실시간으로 처리할 수 있는 역량을 갖추고 있었으며, 이는 AI 기반 애니메이션 제작 워크플로우의 기반을 마련하였다.

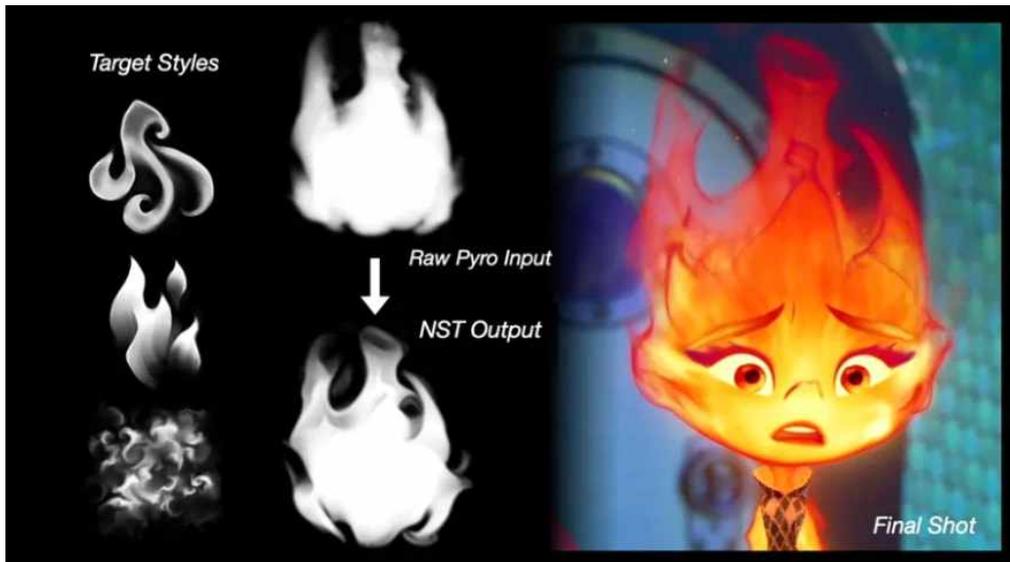
이 사례는 생성형 AI 기술과 고성능 계산 플랫폼의 결합이 복잡한 체적 캐릭터의 효율적인 렌더링 및 애니메이션 생성에 어떻게 기여할 수 있는지를 잘 보여준다. <엘리멘탈>의 성공은 AI 기술이 애니메이션 제작의 새로운 가능성을 제시하며, 복잡한 작업 환경에서도 창의적 품질을 유지할 수 있는 잠재력을 입증하였다<sup>17)</sup>.

---

16) 신경 스타일 전이(neural style transfer, NST) 또는 스타일 전이(style transfer)는 다른 이미지의 모양이나 시각적 스타일을 채택하기 위해 디지털 이미지 또는 비디오를 조작하는 소프트웨어 알고리즘 클래스를 나타낸다, 위키백과

17) Ian Fails, <The AI, volumetric and animation tools that helped make Pixar's 'Elemental' possible>, 30 June 2023

애니메이션 제작의 프로덕션 단계에서 생성형 AI의 도입은 작업 방식과 효율성에 큰 변화를 가져왔다. AI 도입 이전에는 캐릭터의 모션 캡처, 장면의 세부 렌더링, 복잡한 시각 효과의 구현 등 많은 작업이 애니메이터의 수작업과 긴 제작 시간에 의존했다. 하지만 생성형 AI의 도입으로 자동화 도구와 지능형 처리가 가능해짐에 따라 반복적인 작업이 대폭 감소하고, 애니메이션의 정확성과 부드러움이 향상되었다. AI는 자연스럽게 부드러운 애니메이션 전환과 현실감 넘치는 장면 효과를 스스로 생성할 수 있어, 창작자는 제작 시간을 단축하고 예술적 표현과 창의적 개발에 더 많은 집중을 할 수 있게 되었다. 이러한 기술 발전은 Production 단계의 각 작업이 더욱 효율적이고 제어 가능하게 만들며, 동시에 창작팀에게 더 많은 혁신의 기회와 향상된 시각적 표현력을 제공하고 있다.



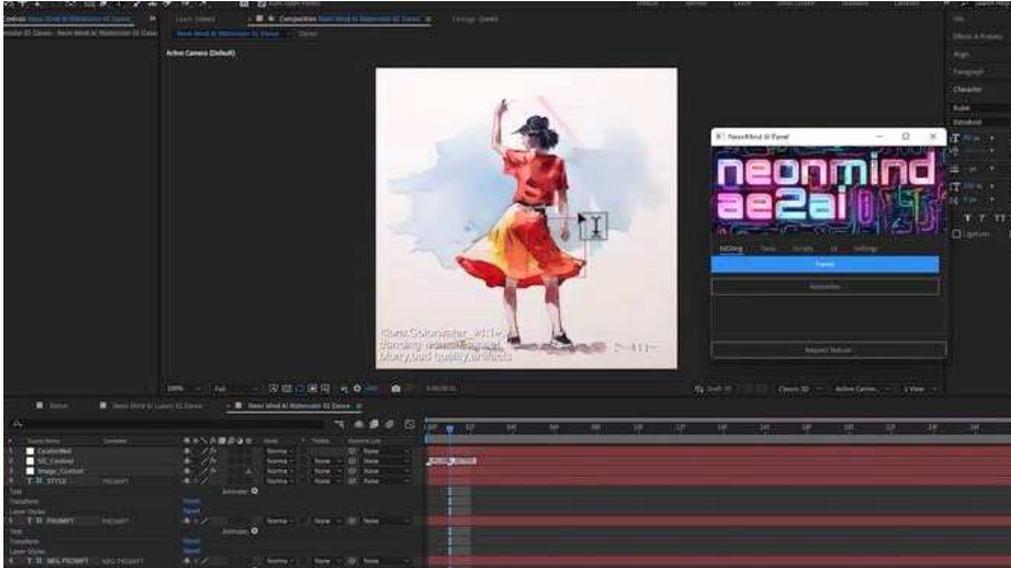
(그림 16) NST를 활용한 픽사 스타일의 화염 생성

### 3.3 포스트 프로덕션(Post-production) 단계에서의 AI 활용

#### 3.3.1 시각 특수 효과(VFX) 제작

모두가 알고 있듯이 전통적인 VFX 제작은 복잡한 작업을 포함하며, 많은 시간과 인력, 기술이 필요했다. 그러나 최근 AI 기술, 특히 생성형 AI의 도입으로 인해

이러한 과정은 점점 더 자동화되고, 효율성이 크게 향상되고 있다. 본 절에서는 After Effects와 Nuke와 같은 주요 VFX 소프트웨어에서 AI 기능이 어떻게 특수 효과 생성 및 조정에 기여하고 있는지 분석하고, 이를 통해 애니메이션 제작 과정에 어떤 변화가 발생했는지를 구체적으로 살펴보고자 한다.



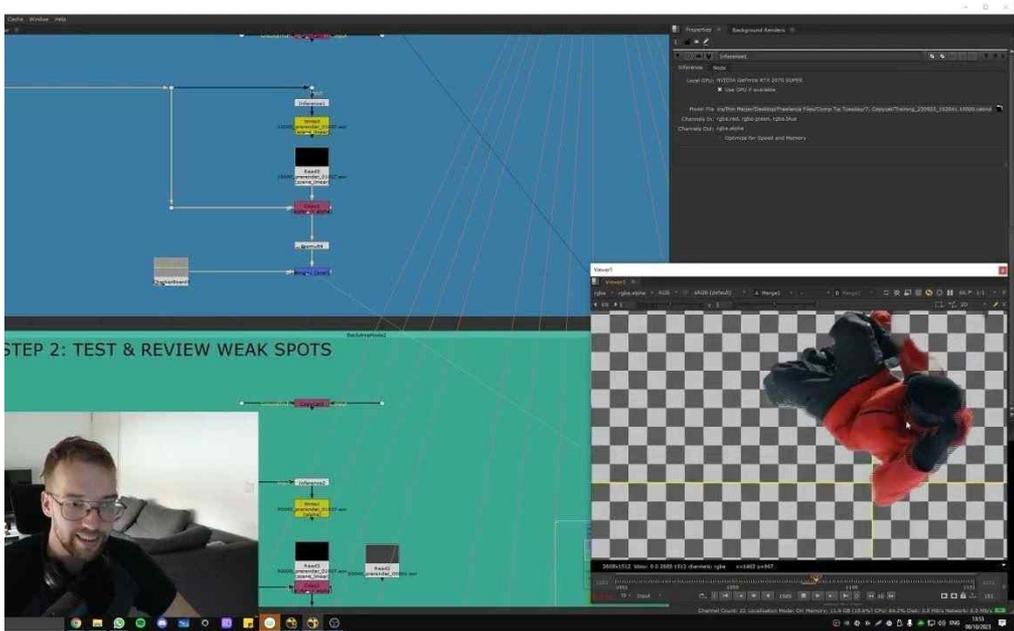
(그림 17) NeonMind AI 작업 인터페이스



(그림 18) Topaz Video AI 영상 무손실 확대 작업

먼저, Adobe After Effects는 애니메이션과 영상 편집에서 널리 사용되는 소프트웨어

어로, 다양한 AI 플러그인을 통해 VFX 제작을 지원하고 있다. 예를 들어, NeonMind AI 스크립트는 사용자가 After Effects 내에서 Stable Diffusion<sup>18)</sup>과 같은 생성형 AI 모델을 호출할 수 있게 하여, 창작자가 새로운 시각적 아이디어를 탐색할 수 있도록 돕는다. 이는 특히 복잡한 특수 효과를 제작할 때 매우 유용하다. 과거에는 특정 효과를 만들기 위해 수작업으로 이미지나 영상 소스를 편집해야 했고, 각 프레임마다 세밀한 조정이 필요했다. 이러한 과정은 시간 소모가 매우 컸으며, 기술적인 전문성이 요구되었다. 그러나 AI 플러그인은 이러한 과정을 크게 간소화하여, 사용자로 하여금 짧은 시간 안에 원하는 스타일의 시각적 결과물을 얻을 수 있게 한다. 예를 들어, 특정 애니메이션 장면에서 캐릭터가 마법을 사용하는 장면을 연출하려 할 때, 사용자는 간단한 텍스트 프롬프트를 입력하여 다양한 스타일의 마법 효과를 자동으로 생성할 수 있다. 이렇게 생성된 결과물은 추가적인 수정 없이도 사용할 수 있을 만큼 고품질이며, 창작자가 더 많은 시간을 예술적 디테일과 연출에 집중할 수 있게 한다.



(그림 19) Nuke CopyCat 영상 키잉 기술

또한, Topaz Video AI와 같은 AI 플러그인은 After Effects의 기능을 확장하여 영상의 디테일을 향상시키는 역할을 한다. 이 플러그인은 비디오의 해상도를 자동으로 개선

18) Stable Diffusion은 텍스트를 이미지로 변환하는 딥러닝 기반 생성 모델이다. 자연어로 입력된 설명을 사실적인 이미지로 변환하는 데 사용된다. 위키백과

하고, 노이즈를 줄이며, 이미지의 선명도를 높일 수 있다. 전통적으로 이러한 작업은 수동으로 이루어졌으며, 특히 저해상도의 원본 영상을 고해상도로 변환하는 작업은 많은 기술적 난관이 존재했다. 그러나 Topaz Video AI는 인공지능 알고리즘을 통해 영상을 프레임 단위로 분석하고, 각 프레임의 디테일을 보완하여 최종 결과물이 보다 선명하고 생동감 있게 만든다. 예를 들어, 오래된 애니메이션 자료를 복원하거나 업그레이드할 때, 이 AI 기능은 매우 유용하게 사용될 수 있으며, 과거와 같은 많은 인력과 시간을 필요로 하지 않는다.

다음으로, Nuke는 전문 VFX 제작에 널리 사용되는 소프트웨어로, 특히 복잡한 합성과 3D 특수 효과에 강점을 가지고 있다. Nuke는 최근 13.2 버전에서 CopyCat이라는 기능을 도입하여 AI를 활용한 특수 효과 제작을 가능하게 했다. CopyCat은 AI 모델을 사용자가 직접 학습시켜, 반복적인 효과를 자동으로 생성할 수 있도록 하는 도구이다. 예를 들어, 여러 장면에서 동일한 스타일의 특수 효과를 적용해야 할 때, 사용자는 초기 몇 개의 프레임에 대해 효과를 수작업으로 설정한 후, CopyCat이 이를 학습하고 나머지 프레임에 동일한 효과를 자동으로 적용하도록 할 수 있다. 이러한 방식은 특히 긴 장면에서 동일한 효과를 반복적으로 적용해야 할 때 매우 유용하며, 수작업으로 진행했을 때 발생할 수 있는 인간적 오류를 최소화한다. 실제로 한 애니메이션 스튜디오에서 이 기능을 활용하여 복잡한 장면 전환 효과를 일괄 적용함으로써 작업 시간을 기존의 절반 이하로 줄일 수 있었다.

Nuke 14.0에서는 Cattery라는 머신러닝 모델 라이브러리를 도입하여 다양한 AI 기반의 기능을 제공하고 있다. Cattery는 노이즈 제거, 깊이 인식, 슬로우 모션, 벡터 모션, 마스킹, 스타일화, 확대 등 다양한 기능을 포함하고 있으며, 이를 통해 창작자는 더 이상 프레임마다 수작업으로 작업할 필요 없이, AI의 도움을 받아 복잡한 특수 효과를 쉽게 처리할 수 있게 되었다. 예를 들어, 깊이 인식 기능을 활용하여 특정 캐릭터와 배경 사이의 공간감을 강조할 수 있으며, 이를 통해 2D 애니메이션에서도 3D와 유사한 깊이감을 부여할 수 있다. 이러한 기술은 특히 애니메이션에서 장면의 몰입감을 높이고, 시청자에게 더욱 강렬한 시각적 경험을 제공하는 데 기여한다.

전통적인 VFX 제작 방식과 비교했을 때, 이러한 AI 도구들은 창작자에게 많은 이점을 제공한다. 과거의 VFX 제작은 주로 수작업에 의존했으며, 각 장면마다 세부적인 조정이 필요했다. 특히 복잡한 특수 효과나 여러 객체가 동시에 등장하는 장면에서는

각 객체의 움직임이나 효과를 수동으로 조정해야 했기 때문에 작업 시간이 길어지고 오류가 발생할 가능성도 높았다. 그러나 생성형 AI의 도입으로 이러한 작업의 상당 부분이 자동화되었으며, AI는 반복적이고 기계적인 작업을 대신 수행함으로써 창작자가 보다 창의적인 측면에 집중할 수 있게 했다. 예를 들어, Nuke의 CopyCat 기능을 사용하면 동일한 효과를 여러 장면에 일관되게 적용할 수 있어, 창작자는 개별 프레임을 조정하는 대신 전체적인 장면의 연출과 이야기 전개에 더 많은 에너지를 쏟을 수 있게 된다.

또한, AI는 VFX 제작에서 새로운 가능성을 열어준다. 예를 들어, After Effects의 AI 플러그인을 통해 생성된 특수 효과는 과거에는 불가능했던 복잡한 시각적 요소들을 간단하게 구현할 수 있게 해준다. 창작자는 텍스트 프롬프트를 통해 간단히 원하는 효과를 설명하면, AI가 이를 바탕으로 다양한 스타일과 형태의 특수 효과를 생성하여 선택할 수 있도록 한다. 이렇게 자동으로 생성된 효과들은 기존의 수작업 방식으로는 많은 시간이 걸렸을 작업들을 대폭 간소화하고, 창작자가 실험적이고 혁신적인 시도를 할 수 있는 기회를 제공한다. 특히 환상적인 분위기를 강조해야 하는 애니메이션에서 이러한 AI 기반의 특수 효과는 장면의 분위기를 극대화하고, 시각적 완성도를 높이는 데 기여한다.

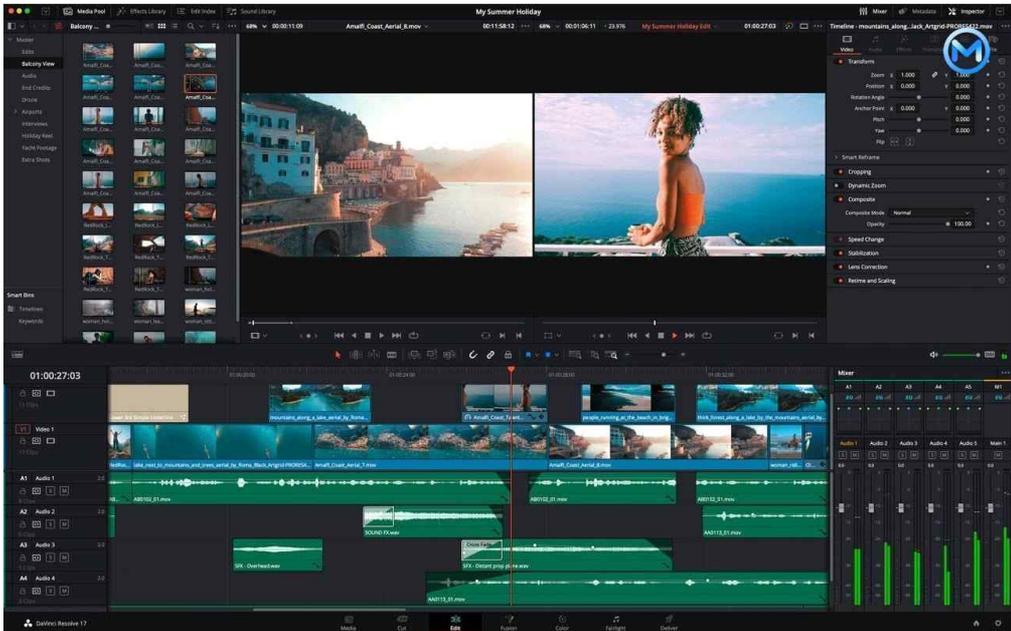
AI 기반의 VFX 제작 도구들은 또한 협업 작업에서도 큰 장점을 가지고 있다. 애니메이션 후반 제작은 종종 여러 명의 아티스트가 동시에 작업하는 경우가 많은데, AI 도구들은 일관된 스타일과 품질을 유지하면서 각기 다른 아티스트가 작업한 결과물을 통합하는 데 도움을 준다. 예를 들어, Nuke의 Cattery 라이브러리를 활용하면 서로 다른 아티스트가 작업한 장면들에 대해 동일한 스타일의 효과를 자동으로 적용할 수 있어, 결과물의 일관성을 유지하면서도 각 아티스트의 개성을 살릴 수 있다. 이는 대규모 애니메이션 프로젝트에서 특히 중요한데, 프로젝트의 일관된 비주얼 스타일을 유지하면서도 각 장면마다 독창성을 부여하는 것이 가능해지기 때문이다.

결론적으로, After Effects와 Nuke와 같은 VFX 소프트웨어에서의 AI 기능은 애니메이션 후반 제작에서 특수 효과 생성 및 조정을 크게 혁신하고 있다. AI는 반복적이고 기계적인 작업을 자동화하여 창작자가 보다 창의적인 작업에 집중할 수 있도록 돕는 동시에, 특수 효과의 품질을 높이고 작업 시간을 단축하는 데 기여하고 있다. 이러한 기술 발전은 애니메이션 제작의 후반 과정을 효율적이고 혁신적으로 변화시키며, 창작

자들에게 더 많은 가능성과 창의적 자유를 제공하고 있다. AI를 활용한 자동화된 특수 효과 제작은 단순히 시간을 절약하는 것을 넘어, 애니메이션의 시각적 표현을 더욱 풍부하고 다채롭게 만들어 준다.

### 3.3.2 자동화 편집 및 최적화

애니메이션 후반 제작에서 자동화된 비디오 편집과 최적화는 전체 제작 프로세스의 핵심 요소 중 하나로, 여기에는 영상의 편집, 색상 조정 및 특수 효과 처리 등 다양한 작업이 포함된다. 이러한 작업들은 전통적으로 시간이 많이 소요되고 수작업으로 수행되어야 했기 때문에 높은 노동력을 필요로 했으나, 생성형 AI 기술의 도입으로 인해 후반 제작의 효율성이 크게 향상되었다. 특히 DaVinci Resolve의 AI 기능은 후반 제작 과정에서 창작자들에게 혁신적인 해결책을 제공하며, 후반 작업의 질과 속도를 동시에 높이고 있다.



(그림 20) DaVinci Resolve 작업 인터페이스

DaVinci Resolve는 영상 편집과 색보정 분야에서 널리 사용되는 전문 도구로, 그중 AI 기술이 영상의 분석과 최적화에 중요한 역할을 하고 있다. 이 소프트웨어에 내장된 AI 기능은 Deep Neural Network(심층 신경망)를 활용하여 영상 데이터

를 빠르게 분석하고, 이를 바탕으로 영상 편집의 자동화를 실현한다. 전통적으로 수작업으로 이루어졌던 편집 과정은 많은 시간이 소요되며 반복적인 작업이 많았다. 예를 들어, 편집자는 각 장면의 적절한 컷을 찾기 위해 여러 번 영상을 반복해서 봐야 했고, 장면 전환의 매끄러움을 위해 수동으로 전환점을 설정해야 했다. 하지만 DaVinci Resolve의 AI는 이러한 작업을 자동으로 수행함으로써 편집자의 작업 시간을 대폭 줄이고, 그들이 보다 창의적인 작업에 집중할 수 있게 한다.

DaVinci Resolve의 AI 기능 중 하나인 "Magic Mask(매직 마스크)"는 특히 애니메이션 제작에서 큰 변화를 가져왔다. 이 기능은 장면 내에서 특정 객체나 캐릭터를 자동으로 인식하고 분리할 수 있게 해주며, 이를 통해 편집자는 복잡한 마스킹 작업에 들이는 시간을 절약할 수 있다. 예를 들어, 전통적인 방법에서는 특정 캐릭터를 배경에서 분리하기 위해 수십 개의 프레임을 하나하나 수작업으로 마스크 처리해야 했으며, 이는 시간 소모가 매우 큰 작업이었다. 그러나 Magic Mask는 AI 알고리즘을 사용하여 캐릭터의 윤곽을 자동으로 잡아주고, 이를 통해 배경과 캐릭터를 빠르고 정확하게 분리할 수 있다. 이 기능은 특히 복잡한 장면에서 개체별로 효과를 추가하거나 조명을 조정해야 할 때 매우 유용하다. 실제로 한 애니메이션 스튜디오에서 이 기능을 사용하여 캐릭터와 배경을 분리하고 개별적으로 색보정을 한 결과, 기존에 비해 약 40% 이상의 작업 시간을 절감할 수 있었다.

또한 DaVinci Resolve의 AI는 "Super Slow Motion(슈퍼 슬로우 모션)" 기능을 통해 애니메이션의 역동적인 장면을 더욱 부드럽고 자연스럽게 표현하는 데 기여하고 있다. 슬로우 모션 효과는 액션 장면이나 감정적인 순간을 강조하는 데 많이 사용되며, 이를 위해서는 많은 중간 프레임이 필요하다. 전통적인 방식에서는 애니메이터가 일일이 중간 프레임을 그려넣어야 했으며, 이 과정은 많은 시간과 노력을 요구했다. 하지만 DaVinci Resolve의 AI는 자동으로 프레임을 생성하고 보간함으로써 이러한 과정을 대폭 간소화하였다. 예를 들어, 한 액션 애니메이션 프로젝트에서 캐릭터의 고속 움직임을 슬로우 모션으로 표현할 때, AI는 기존의 두 프레임 사이에 자연스럽게 이어지는 여러 개의 중간 프레임을 자동으로 생성하여 결과적으로 더욱 부드럽고 일관된 영상이 완성되었다. 이를 통해 애니메이터는 프레임 생성에 소요되는 시간을 절약하고, 보다 창의적인 연출에 집중할 수 있게 되었다.

색보정 작업에서도 DaVinci Resolve의 AI는 탁월한 성능을 발휘한다. 애니메이션에

서는 각 장면마다 색감과 분위기를 정확하게 맞추는 것이 매우 중요한데, 이는 이야기의 감정선을 유지하고 관객의 몰입도를 높이는 데 필수적이다. 전통적으로 색보정 작업은 숙련된 컬러리스트가 각 프레임의 색상을 조정해야 했고, 이는 장면의 복잡성과 길이에 따라 며칠씩 걸리는 작업이었다. 하지만 DaVinci Resolve의 AI는 각 장면의 색상, 명도, 대비를 자동으로 분석하고, 장면에 적합한 색보정 옵션을 제안함으로써 컬러리스트의 작업을 크게 도왔다. 특히 빛의 변화가 많은 장면에서 AI는 자동으로 밝기와 대비를 조절하여 장면 간의 색감 일관성을 유지하게 해준다. 예를 들어, 한 판타지 애니메이션에서 일출부터 일몰까지의 장면을 표현할 때, AI는 시간의 흐름에 따른 색상의 변화를 자연스럽게 적용하여 각 시간대의 분위기를 효과적으로 전달할 수 있도록 했다.

DaVinci Resolve의 AI 기능은 또한 음향 편집에서도 중요한 역할을 하고 있다. 애니메이션 후반 작업에서 음향은 스토리텔링의 중요한 요소로, 대사와 배경음, 효과음이 조화를 이루어야 한다. 전통적인 방법으로는 음향 엔지니어가 각각의 음향 요소를 수작업으로 조정하고 믹싱해야 했는데, 이는 많은 시간과 정교함을 요구하는 작업이었다. DaVinci Resolve의 AI는 이러한 과정에서 음향의 특성을 분석하고, 자동으로 음량을 조절하거나 잡음을 제거하는 기능을 제공한다. 예를 들어, 한 애니메이션 씬에서 캐릭터의 대사와 배경음악이 겹치는 부분에서 AI는 대사의 명료도를 유지하기 위해 배경음악의 음량을 자동으로 줄여주었고, 이를 통해 보다 명확한 스토리 전달이 가능해졌다. 이러한 자동 음향 조정 기능은 음향 엔지니어가 보다 창의적인 사운드 디자인에 집중할 수 있게 해준다.

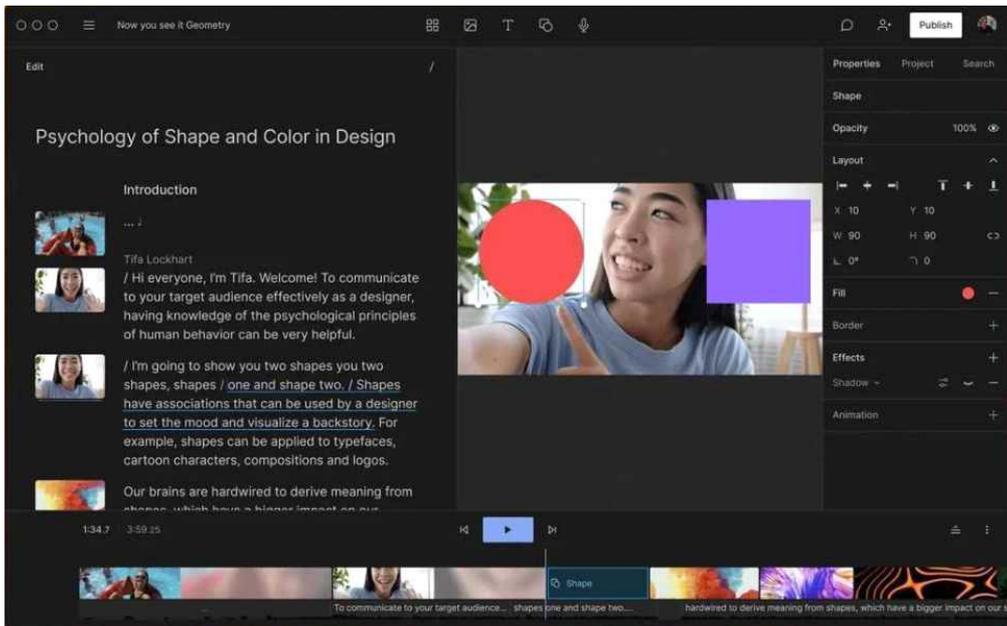
실제 사례로, 한 유명 애니메이션 제작 스튜디오는 DaVinci Resolve의 AI 기능을 활용하여 대규모 프로젝트의 후반 제작 시간을 크게 단축하였다. 이 프로젝트에서는 다양한 캐릭터와 복잡한 배경이 지속적으로 등장하는데, Magic Mask를 사용하여 각 캐릭터를 배경에서 분리하고 개별적으로 색보정을 진행함으로써 작업 효율을 크게 높였다. 또한, 슬로우 모션이 자주 사용되는 액션 씬에서는 AI를 통해 자동으로 프레임을 생성하여, 애니메이터가 수작업으로 일일이 그려야 하는 부담을 덜 수 있었다. 이를 통해 전체 프로젝트의 제작 기간을 기존 대비 약 30% 단축할 수 있었으며, 이러한 시간 절감은 다른 창의적인 연출 요소에 더 많은 시간을 투자할 수 있게 해주었다.

DaVinci Resolve의 생성형 AI 도구들은 애니메이션 후반 제작의 다양한 측면에서 효율성과 품질을 동시에 향상시키고 있다. 자동화된 편집, 색보정, 음향 처리는 반복적

인 수작업을 대체하여 창작자가 보다 창의적인 작업에 집중할 수 있도록 돕는다. 이러한 기술적 발전은 애니메이션 제작의 후반 과정을 혁신적으로 변화시키며, 창작자들에게 더 많은 가능성과 효율성을 제공하고 있다. AI를 통한 자동화는 단순히 시간을 절약하는 것 이상의 의미를 가지며, 결과적으로 애니메이션의 예술적 표현을 더욱 풍부하게 만들어 준다.

### 3.3.3 음향 및 더빙

전통적으로 음향 제작과 더빙 작업은 많은 시간과 인력이 소요되는 복잡한 과정이었다. 음향 엔지니어는 각 장면에 맞는 음향 효과를 수작업으로 찾아내고 녹음해야 했으며, 더빙 또한 성우의 녹음과 편집 과정을 여러 차례 반복해야 했다. 이러한 작업은 고도의 기술적 전문성을 요구하며, 프로젝트 규모가 커질수록 비용과 시간이 증가했다.



(그림 21) Descript 작업 인터페이스

Descript는 이러한 복잡한 음향과 더빙 작업을 혁신적으로 변화시킨 AI 도구 중 하나로, 음향 편집과 음성 합성에서 뛰어난 기능을 제공한다. Descript는 특히 음성 파일을 텍스트로 변환하여 편집할 수 있는 기능을 갖추고 있어, 기존의 복잡한 오디오 편집 과정을 크게 단순화하고 있다. 전통적인 음향 편집 방식에서는 음성의

오류를 수정하거나 특정 대사를 변경하기 위해 녹음된 파일을 다시 듣고, 필요한 부분을 찾아 수정하는 것이 필수적이었다. 이 과정에서 성우의 재녹음이 필요할 때도 많아, 많은 시간과 비용이 소모되었다. 그러나 Descript는 이러한 과정을 텍스트 기반으로 전환함으로써 사용자가 텍스트를 수정하듯 간단히 음성을 변경할 수 있도록 한다. 이는 음향 엔지니어와 성우 모두에게 큰 효율성을 제공하며, 특히 긴 대사나 복잡한 음향이 포함된 프로젝트에서 더욱 유용하다.

예를 들어, 애니메이션의 한 장면에서 캐릭터가 중요한 대사를 말할 때, 제작 팀이 해당 대사의 톤이나 표현 방식을 변경하고자 한다면, 전통적인 방식에서는 성우를 다시 불러 녹음을 해야 하고, 녹음된 파일을 편집하여 최종적으로 원하는 결과물을 만들어야 했다. 그러나 Descript를 사용하면, 녹음된 음성을 텍스트로 변환한 후 해당 텍스트를 수정하면 AI가 자동으로 수정된 부분을 반영하여 새로운 음성을 생성한다. 이로 인해 성우의 재녹음 과정이 생략되며, 수정 작업의 속도 또한 비약적으로 향상된다. 이는 성우가 바쁜 일정으로 인해 재녹음이 어려운 경우나, 프로젝트 일정이 촉박한 경우에 특히 큰 도움이 된다.

Descript의 또 다른 주요 기능은 'Overdub'이라고 불리는 AI 음성 합성 기능이다. Overdub은 사용자가 미리 녹음한 음성을 학습하여, 이후에는 텍스트 입력만으로도 해당 성우의 목소리와 유사한 음성을 자동으로 생성할 수 있게 한다. 이 기능은 특히 애니메이션에서 캐릭터의 목소리가 중요한 역할을 할 때 매우 유용하다. 예를 들어, 캐릭터의 대사를 추가하거나 변경해야 하는 상황에서 성우가 직접 녹음하지 않더라도, Overdub 기능을 통해 자연스러운 음성을 생성할 수 있다. 이는 음성 합성 기술이 발전함에 따라, 성우의 목소리를 모방하는 수준이 매우 높아졌기 때문에 가능하다. 결과적으로, 성우가 직접 녹음한 것과 거의 구분할 수 없는 수준의 음성을 생성할 수 있으며, 이를 통해 제작 과정의 유연성이 크게 증가한다.

전통적인 음향 편집과 비교했을 때, Descript의 가장 큰 장점은 작업의 효율성을 극대화하고 창의적인 가능성을 확장하는 데 있다. 과거에는 음향 엔지니어가 음성 파일을 반복해서 듣고, 특정 부분을 잘라내거나 붙여넣는 방식으로 편집을 진행해야 했다. 이러한 작업은 많은 시간이 소요될 뿐만 아니라, 반복적인 작업으로 인해 오류가 발생할 가능성도 있었다. 특히 긴 대사가 포함된 경우, 작은 수정 하나에도 상당한 시간이 걸릴 수 있었다. 그러나 Descript는 이러한 과정을 자동화하여, 음성을 텍스트로 변환하

고, 사용자가 텍스트를 수정함으로써 음성 파일을 즉각적으로 편집할 수 있게 한다. 이는 음향 엔지니어가 보다 창의적인 작업에 집중할 수 있도록 하며, 전체 제작 과정의 효율성을 높인다.

Descript는 또한 협업 작업에서 큰 장점을 제공한다. 애니메이션 제작은 여러 명의 팀원이 동시에 참여하는 경우가 많으며, 음향 작업 역시 여러 사람이 공동으로 작업해야 하는 경우가 빈번하다. Descript는 클라우드 기반으로 작업 내용을 저장하고 공유할 수 있어, 팀원들이 실시간으로 수정 내용을 확인하고 반영할 수 있다. 예를 들어, 한 팀원이 대사의 내용을 수정하면, 다른 팀원들은 즉시 그 변경 사항을 확인하고, 이후의 작업에 반영할 수 있다. 이러한 실시간 협업 기능은 특히 대규모 프로젝트에서 팀 간의 소통을 원활하게 하고, 작업의 일관성을 유지하는 데 큰 도움이 된다.

또한 Descript의 AI 기술은 음성의 감정 표현을 분석하고 수정하는 데에도 유용하다. 애니메이션에서 캐릭터의 감정은 이야기의 몰입도를 높이는 중요한 요소 중 하나이다. 전통적인 방식에서는 성우가 다양한 감정을 표현하며 여러 번 녹음해야 했고, 원하는 톤을 얻기 위해 많은 시도와 수정이 필요했다. 그러나 Descript는 AI를 통해 녹음된 음성의 감정을 분석하고, 사용자가 원하는 감정으로 자동 조정할 수 있는 기능을 제공한다. 예를 들어, 특정 대사의 감정이 충분히 전달되지 않았다고 판단될 경우, 사용자는 Descript의 감정 조정 기능을 통해 해당 대사의 감정을 더욱 강하게 표현하도록 수정할 수 있다. 이를 통해 성우의 재녹음 없이도 감정 표현을 강화할 수 있으며, 최종 결과물의 품질을 높일 수 있다.

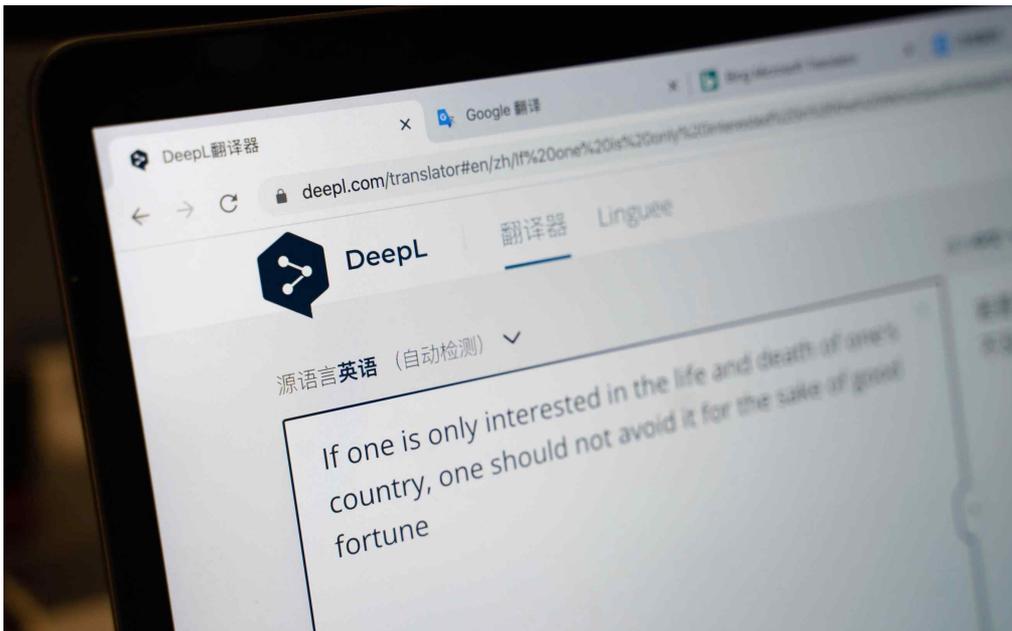
Descript는 또한 다양한 음향 효과를 자동으로 생성하고, 이를 애니메이션 장면에게 맞게 적용할 수 있는 기능을 제공한다. 예를 들어, 캐릭터가 특정 행동을 취할 때 발생하는 소리나 배경음악을 자동으로 생성하여 장면에게 적용할 수 있다. 전통적으로 이러한 음향 효과는 음향 엔지니어가 수많은 효과음을 검색하고, 그 중에서 적합한 것을 선택하여 적용해야 했지만, Descript는 AI를 활용하여 장면의 분위기와 감정에 맞는 음향 효과를 자동으로 생성하고 추천한다. 이를 통해 음향 엔지니어는 보다 창의적인 작업에 집중할 수 있으며, 작업의 효율성도 크게 향상된다.

결론적으로, Descript는 애니메이션 음향 및 더빙 작업에서 혁신적인 변화를 이끌어내고 있다. AI 기술을 활용하여 음성을 텍스트로 변환하고, 이를 기반으로 편집할 수 있는 기능은 작업의 효율성을 극대화하며, 음성 합성과 감정 조정 기능을 통해 성우의

부담을 줄이고, 최종 결과물의 품질을 높인다. 또한, 협업 작업에서의 실시간 공유 기능과 자동 음향 효과 생성 기능은 애니메이션 제작 팀이 보다 원활하게 소통하고, 창의적인 작업에 집중할 수 있도록 돕는다. 이러한 Descript의 기능들은 애니메이션 제작 과정에서 중요한 혁신을 가져오고 있으며, 특히 빠른 제작이 요구되는 프로젝트에서 큰 도움이 되고 있다.

### 3.3.4 자막 및 언어 번역

자막 및 언어 번역은 애니메이션 제작의 후반 작업에서 매우 중요한 역할을 하며, 특히 글로벌 배급을 염두에 두었을 때 다국어 자막과 더빙은 작품의 전파 효과에 큰 영향을 미친다. 전통적인 자막 생성 및 번역 작업은 복잡하고 시간이 많이 드는 과정으로, 사람이 일일이 대사를 받아 적고 번역한 후 동기화를 맞추는 일이 필요했다. 복잡한 애니메이션 콘텐츠의 경우 자막을 생성하려면 고도의 언어 능력뿐만 아니라 캐릭터 대사의 감정과 어조를 적절히 표현하여 이야기를 원래의 느낌 그대로 유지해야 한다. 이러한 번거로운 절차는 자막 제작 전담 팀이 여러 번 교정 작업을 반복해야 하며, 최종 품질을 보장하기 위해 많은 노력이 필요하다.



(그림 22) DeepL 작업 인터페이스

전통적인 방식에서는 자막 제작자가 모든 대사를 수작업으로 받아 적고, 각 대사의 시작 및 종료 시간을 기록하며, 자막이 캐릭터의 입모양과 감정 표현에 맞게 나타나도록 프레임마다 조정해야 했다. 이러한 단계는 매우 섬세함과 인내를 요구하며, 많은 시간이 소요되었다. 또한, 애니메이션 작품이 여러 언어 버전을 필요로 할 때 번역 팀은 각 캐릭터의 대사를 문장 단위로 번역해야 하며, 각 언어의 의미 일관성을 보장해야 한다. 번역 과정은 언어 간의 차이로 인해 많은 소통과 반복적인 수정이 필요하며, 특히 문화적 차이나 복잡한 감정 표현이 포함된 경우 그 난이도는 더욱 높아진다.

생성형 AI 기술이 도입되면서 자막 및 언어 번역 방식은 크게 개선되었다. Subcap 및 DeepL과 같은 AI 도구들은 자막 및 번역 생성 과정을 크게 단순화하였다. Subcap은 AI 기술을 통해 음성을 자동으로 인식하고 해당 자막을 생성할 수 있다. 이를 통해 대사 내용을 정확하게 포착하고 시간 코드를 자동으로 생성하여 자막 제작을 훨씬 빠르고 정확하게 만들어 준다. 예를 들어, 애니메이션의 특정 장면에서 Subcap은 각 캐릭터의 대사를 자동으로 인식하고 적절한 자막을 추가하여 수작업으로 대사를 받아 적는 단계를 줄여준다. 이를 통해 제작 팀은 많은 시간을 절약하고 창의적인 작업에 더 많은 노력을 기울일 수 있다. 또한, Subcap은 생성된 자막을 음향 트랙에 동기화하고 자막의 시간을 자동으로 조정하여 자막이 캐릭터의 입모양과 감정 표현에 맞도록 한다. 이 기능은 특히 소셜 미디어와 짧은 영상 제작에 적합하여, 창작자가 짧은 시간 안에 자막 제작을 완료할 수 있도록 돕는다.

번역 측면에서 DeepL은 고품질 번역 결과로 업계에서 널리 인정받는 기계 번역 도구이다. 전통적인 번역 방식에서는 번역자가 모든 대사를 문장 단위로 번역해야 하며, 이는 언어에 대한 깊은 이해뿐만 아니라 문화적 배경과 감정 표현을 세심하게 다룰 필요가 있다. 반면, DeepL은 딥러닝 기술을 통해 텍스트의 맥락과 감정 표현을 자동으로 이해하고, 보다 자연스러운 방식으로 번역을 수행한다. 예를 들어, 애니메이션의 특정 대사가 복잡한 감정 표현을 포함할 때 DeepL은 방대한 언어 데이터베이스와 학습 능력을 기반으로 감정적 색채를 지닌 번역문을 생성할 수 있다. 이를 통해 번역 과정이 더욱 신속해지고, 초별 번역 단계에서 높은 품질의 결과를 제공할 수 있어 이후 사람 번역자가 교정 및 다듬기를 할 수 있다. 이 과정은 전통적인 번역 방식에 비해 반복 작

업을 크게 줄여주며, 효율성을 극대화한다.

또한, 생성형 AI의 도입은 시간 절약뿐만 아니라 자막과 번역의 전체적인 품질도 향상시켰다. 전통적인 수작업 번역에서는 여러 언어에 대한 요구를 맞출 때 번역 품질이 각 번역자의 이해 차이로 인해 일관성이 없을 가능성이 있었다. 하지만 DeepL과 같은 AI 도구를 사용하면 동일한 언어 모델을 기반으로 번역 및 조정을 수행할 수 있어 다양한 언어 버전 간의 의미 일관성을 보장할 수 있다. 이러한 일관성은 특히 관객이 서로 다른 언어 버전을 시청할 때 동일한 감정 경험과 줄거리 이해를 얻을 수 있도록 하기 때문에 매우 중요하다.

구체적인 예로 넷플릭스(Netflix), 디즈니+(Disney+)와 같은 여러 스트리밍 플랫폼들이 전 세계 관객에게 다국어 자막과 더빙을 제공하기 위해 AI 번역 및 자동 자막 생성 기술을 널리 채택하고 있음을 들 수 있다. 이러한 회사들은 내부에서 맞춤형 도구를 사용할 가능성이 크지만, DeepL 및 Subcap과 유사한 AI 기술을 적용하고 있다. 이러한 AI 도구들은 자막 생성 및 번역 시간을 크게 단축하고 인건비를 절감할 수 있다. 예를 들어, 과거에는 애니메이션 작품의 원본이 완성되고 다국어 자막을 제공하기까지 몇 주가 소요될 수 있었지만, AI를 통해 이 과정은 며칠, 심지어 몇 시간으로 단축될 수 있다.

AI 도구의 지원을 받으면서 자막 및 번역 생산 과정은 훨씬 더 유연해졌다. 예를 들어, 애니메이션 콘텐츠에 긴급한 수정이 필요한 경우 팀은 더 이상 전체 자막을 다시 정리하거나 번역자를 다시 소집할 필요가 없다. AI 도구는 새로운 텍스트 내용을 기반으로 업데이트된 자막 및 번역을 빠르게 생성할 수 있어, 제작 팀의 대응 능력과 유연성을 크게 강화한다. 특히, 임시 변경 상황에서 이러한 유연성은 매우 중요한 역할을 한다.

효율성 향상 측면에서 Subcap의 사용은 자막 생성 시간을 크게 줄여주었다. 예를 들어, 90분 길이의 애니메이션 영화에서 전통적인 수작업 자막 제작은 며칠에서 일주일까지 걸릴 수 있지만, Subcap을 사용하면 자막 생성 과정을 몇 시간 만에 완료할 수 있어 많은 시간 비용을 절약할 수 있다. 또한, AI 도구가 입모양 동기화를 처리하는 높은 정밀도 덕분에 자막의 자연스러움과 유연성이 보장되었다. 자동 자막 생성 기능을 통해 Subcap은 자막 제작 팀의 부담을 크게 줄여주었고, 수작업 오류로 인한 자막 부정확 문제도 감소시켰다.

DeepL의 다국어 번역에서의 장점도 매우 두드러지며, 특히 여러 언어 버전이 필요한 애니메이션 작품을 처리할 때 DeepL의 효율성과 정확성은 팀의 시간과 자원을 절약해준다. 예를 들어, 한 애니메이션이 동시에 10개 언어의 자막을 제공해야 할 경우, 전통적인 번역 작업은 각기 다른 번역자가 하나하나 번역해야 하지만, DeepL은 몇 분만에 모든 언어의 초기 번역 결과를 제공할 수 있다. 이를 통해 번역 과정이 빨라졌을 뿐만 아니라 팀이 이후 교정 및 다듬기 단계에 더 일찍 진입할 수 있어 전체 프로젝트 일정이 지연되지 않도록 보장한다.

또한, 생성형 AI 도구의 도입은 자막 및 번역 협업을 훨씬 더 편리하게 만들어 주었다. 전통적인 자막 및 번역 작업에서는 여러 팀원 간의 소통과 버전 관리가 매우 번거로운 과정이었다. 특히 대규모 프로젝트에서는 여러 번역자와 교정자 간의 조율이 자칫하면 정보 누락이나 버전 충돌을 초래할 수 있었다. 그러나 Subcap과 DeepL의 온라인 협업 기능을 통해 팀은 클라우드에서 실시간으로 협동 작업을 수행할 수 있으며, 모든 수정 내용이 자동으로 동기화되어 정보 전달 오류를 대폭 줄이고 각기 다른 버전 간의 일관성을 보장한다.

AI 도구의 또 다른 중요한 측면은 감정 표현 및 문화 차이 처리에서의 지능화이다. 다국어 번역에서는 단순히 단어를 문자 그대로 번역하는 것이 아니라, 캐릭터의 감정과 문화적 배경을 정확히 표현하는 것이 중요하다. DeepL은 머신러닝 기술을 통해 맥락을 분석하고 텍스트 내의 감정을 이해하며, 목표 문화에 보다 부합하는 번역 선택을 한다. 예를 들어, 애니메이션에서 특정 문화적 배경을 가진 속어나 표현 방식이 있을 때 전통적인 번역으로는 해당 표현을 찾기 어려울 수 있지만, AI는 학습된 데이터를 기반으로 가장 가까운 문화적 등가물을 찾아내어 번역문이 목표 언어에서도 동일한 감동과 재미를 가지도록 한다.

미래에는 AI 기술이 계속 발전함에 따라 자막 생성 및 언어 번역의 정밀성과 자연스러움이 더욱 향상될 것으로 예상된다. 현재 일부 AI 도구들은 이미 복잡한 감정과 언어의 미묘한 변화를 이해할 수 있는 수준에 도달하고 있으며, 이는 향후 애니메이션 자막과 더빙이 원작의 감정적 깊이와 문화적 배경을 더 잘 전달할 수 있음을 의미한다. 특히 생성형 AI가 점차 성숙해짐에 따라 애니메이션 제작 팀은 자막 및 번역에 투입되는 시간을 줄이고, 창의적 표현과 이야기 전개에 더 많은 에너지를 집중할 수 있을 것이다. AI 도구의 지원을 통해 자막 및 번역의 전체 프로세스는 더욱 자동화되고 지능화

될 것이며, 이는 효율성과 품질을 동시에 추구하는 애니메이션 제작 팀에게 큰 이점이 될 것이다.

Subcap과 DeepL과 같은 생성형 AI 도구는 애니메이션 제작에서 자막 생성 및 언어 번역 과정에 큰 변화를 가져왔다. 이 도구들은 생산 효율을 높이고 인력 의존도를 줄이며, 서로 다른 언어 버전 간의 내용 일관성을 보장한다. 생성형 AI는 자막 및 번역 작업을 수작업에서 고도로 자동화되고 지능화된 프로세스로 전환시켜, 시간 비용을 절감할 뿐만 아니라 작품의 국제적 확산 능력을 크게 향상시켰다. 소규모 애니메이션 제작 팀이나 스튜디오의 경우, 이러한 도구를 통해 콘텐츠의 창의적인 부분에 더 집중할 수 있어 작품의 전체적인 품질과 관객의 감상 경험을 더욱 향상시킬 수 있다.

## IV. 생성형 AI가 애니메이션 창작에

### 미치는 영향 분석

#### 4.1 사회적 측면에서의 분석

##### 4.1.1 문화 콘텐츠의 다양화와 전파

생성형 AI의 애니메이션 창작에서의 활용은 문화 콘텐츠의 다양성과 문화 간 전파에 깊은 영향을 미치고 있다. 첨단 기술로서의 생성형 AI는 기술적 수준에서 전통적인 애니메이션 제작 방식을 혁신할 뿐만 아니라, 사회 및 문화적 측면에서도 중요한 구조적 변화를 일으키고 있다. 이러한 변화는 창작자 구성, 문화 콘텐츠 표현 및 글로벌 시장 전파의 세 가지 주요 측면에서 두드러지게 나타난다.

먼저, 생성형 AI는 애니메이션 제작의 기술적 장벽을 크게 낮추어 다양한 배경을 가진 창작자들에게 전문적인 창작 분야로 진입할 수 있는 기회를 제공하고 있다. 이 과정은 실제로 창작자의 정체성과 애니메이션 제작의 사회적 구조를 재정의하고 있다. 넷플릭스(Netflix)의 ‘The Dog & The Boy’ 프로젝트는 이러한 현상의 대표적인 사례로 꼽힌다. AI 기반의 배경 이미지 자동 생성은 수작업이 필요한 제작 시간을 줄이고 제작 비용을 절감하였으며, 기존의 미술 기술이 부족한 창작자들 또한 창작 생태계에 참여할 수 있는 기회를 확대하였다. 이러한 현상은 학술적으로 ‘창작의 민주화’라는 새로운 문화 생산 형태로 간주될 수 있으며, 기술 발전이 문화 콘텐츠 창작의 주체 범위를 확대하고 있음을 보여준다.

이와 더불어, 생성형 AI는 비전문가뿐만 아니라 소규모 독립 창작자와 신진 아티스트들에게도 접근성을 강화하였다. 이러한 접근성 증대는 독창적이고 문화적으로 다양한 콘텐츠의 생성과 유통을 촉진하며, 이는 글로벌 콘텐츠 시장의 다양성 확장과 연결된다. 다양한 문화적 배경을 가진 창작자들은 AI 도구를 사용하여 개인적이고 지역적으로 특색 있는 시각적 콘텐츠를 손쉽게 제작할 수 있게 되었으며, 이는 글로벌 시장에서의 문화적 상호작용과 콘텐츠 수용성의 확대에 기여하였다.

둘째, 문화 콘텐츠의 표현 측면에서 생성형 AI는 보다 효율적인 창의적 생성 및 디자인 과정을 통해 애니메이션 제작에서 시각적, 문화적 스타일을 다양화하는 데 기여하고 있다. 특히 마블(Marvel)의 ‘Secret Invasion’ 프로젝트에서 AI 기반의 디자인 도구가 보여준 미래지향적이고 실험적인 시각적 표현력은 생성형 AI가 문화 콘텐츠 제작에서 새로운 디자인 가능성을 열어주고 있음을 입증한다. AI가 다양한 시각적 옵션을 제공함으로써, 디자이너와 제작 팀은 보다 신속하고 유연하게 글로벌 시장에 적합한 시각적 스타일을 선택할 수 있었다.

또한, AI 도구는 문화적 상징과 전통적 시각적 요소를 통합함으로써, 지역적 특성과 글로벌 트렌드 간의 균형을 맞추는 데 중요한 역할을 하였다. 이는 콘텐츠의 현지화 과정에서 문화적 요소를 보다 정교하게 반영할 수 있도록 하며, 글로벌 시장에서 더욱 폭넓은 문화적 수용을 가능하게 만든다. AI의 시각적 요소 생성과 콘텐츠 디자인 자동화는 글로벌 시장을 목표로 한 문화적 커스터마이징(customization)의 중요한 사례로 간주될 수 있다.

셋째, 생성형 AI는 글로벌 시장에서의 문화 콘텐츠 전파와 시장 확장 과정에서도 중요한 역할을 하고 있다. 다국어 자막 및 자동 음성 더빙 시스템을 통해 글로벌 시장에 신속하게 대응하는 능력은 콘텐츠 제작의 효율성을 극대화하고, 문화적 상호 작용을 촉진하며 글로벌 문화적 수용성을 높이고 있다. 글로벌 애니메이션 플랫폼에서는 AI 기술을 활용하여 콘텐츠 현지화 프로세스를 자동화하고, 콘텐츠 배급의 지리적 경계를 허물고 있다.

자막 번역 및 다국어 더빙의 자동화는 다양한 문화적 맥락에서 수용할 수 있는 콘텐츠 제작을 가능하게 하며, 이는 글로벌 시장에서 문화적 정체성을 보호하면서도 문화적 유통을 극대화하는 데 기여한다. 이러한 문화적 상호작용은 AI가 애니메이션 산업 전반에 걸쳐 문화적 다양성 증대 및 다문화적 포용성을 촉진하는 중요한 사회적 변화를 이끌고 있음을 보여준다.

마지막으로, 생성형 AI는 문화적 정체성과 글로벌 문화적 수용 측면에서도 중요한 사회적 가치를 보여주고 있다. 자동화된 창작 기술을 통해 지역적 특색과 민족적 상징을 포함하는 애니메이션 작품이 글로벌 시장에서 빠르게 유통되었으며, 다양한 문화적 요소가 국제적으로 수용되면서 사회적 차원의 문화적 상호작용이 촉진되었다. 이는 글로벌 사회에서 문화적 공생과 다문화적 수용성을 증진하는 기반이 되었다.

결론적으로, 생성형 AI는 문화 콘텐츠 창작의 새로운 기준을 제시하고 있으며, 창작과 시장 확장을 모두 지원하는 핵심 기술로 자리매김하고 있다. 학술적 관점에서 생성형 AI의 영향은 창작의 민주화, 글로벌 문화 전파 및 시장 확장의 모든 측면에서 지속적인 연구와 논의가 필요한 중요한 주제로 남아 있다.

#### 4.1.2 애니메이션 산업 구조와 고용 방식의 변화

생성형 AI 기술의 애니메이션 산업에서의 광범위한 응용은 산업 구조와 고용 방식에 깊은 영향을 미쳤으며, 특히 전통적인 애니메이션 제작 공정의 자동화와 지능형 전환에서 그 변화가 두드러지게 나타난다. 이러한 변화는 캐릭터 디자인, 애니메이션 렌더링, 배경 생성 등 애니메이션 제작의 주요 단계 전반에 걸쳐 나타나며, 산업 내 직무 수요와 역량 요구 사항을 직접적으로 변화시키고 있다. 전통적인 애니메이션 제작 공정이 수작업과 반복적인 작업에 크게 의존했던 것과 달리, 생성형 AI 도구의 도입은 산업 구조를 다방면에서 재구성하였다.

애니메이션 제작 공정에서 본 논문의 제3장에서 언급된 Blender, MidJourney, DeepMotion과 같은 도구들은 캐릭터 디자인과 환경 제작에 널리 사용되며, 애니메이션 제작의 자동화 수준과 효율성을 크게 향상시켰다. 예를 들어, Blender는 캐릭터 모델링과 환경 장면 렌더링에서 자동화 기능을 통해 복잡한 3D 애니메이션 장면 생성과 세부 조정을 지원하며, 수작업 모델링과 장면 제작에 필요한 시간과 인력 투입을 크게 줄였다. 동시에 MidJourney는 심층 학습 알고리즘을 사용하여 예술적 스타일을 자동으로 매칭하고 렌더링하여 시각적 디자이너에게 다양한 디자인 옵션을 제공하고, 애니메이션 장면의 시각적 다양성과 문화적 표현력을 강화한다.

애니메이션 동작 캡처와 자동 애니메이션 생성 측면에서는 DeepMotion이 강력한 동작 데이터 캡처 및 자동 동작 생성 기능을 제공한다. 이 도구는 인공지능 알고리즘을 통해 인물의 동작 궤적을 자동으로 캡처하고 최적화하여, 애니메이션 캐릭터의 자연스러운 동작 표현이 보다 효율적이고 정확한 방식으로 완성되도록 지원한다. 기존의 수작업 애니메이션 조정과 비교할 때, 자동 동작 생성 기능은 제작 중 반복 작업을 줄이고 애니메이터가 스토리와 시각적 스타일의 창작에 더욱 집중할 수 있도록 지원한다.

이러한 도구의 응용은 특히 반복적이고 기술적 진입 장벽이 낮은 초기 직책에서 전

통적인 애니메이션 제작자가 필요로 하는 수요를 상당히 줄였다. 생성형 AI 도구의 광범위한 사용과 함께 애니메이션 산업의 전통적 직무 수요 구조는 심층적인 변화를 경험하고 있다. 관련 통계에 따르면 대규모 애니메이션 제작 프로젝트에서 수작업에 의존하던 애니메이터의 수요는 많이 감소한 것으로 나타났다. 이러한 경향은 종사자들이 AI 도구 사용 기술과 애니메이션 제작 공정의 자동화 조작 능력을 습득해야 할 필요성을 더욱 부각시킨다.

그러나 생성형 AI의 도입은 전통적 직책 수요를 줄이는 것에 그치지 않고, AI 관련 신흥 직업을 다수 창출하기도 하였다. 새로운 고용 기회는 애니메이션 제작에서 AI 알고리즘 최적화, 데이터 관리, 생성 콘텐츠 맞춤화와 같은 기술 집약적 분야에 집중되고 있다. 애니메이션 프로젝트의 제작 공정은 단일 미술 디자인에서 다분야 협업 모델로 확장되었으며, 이는 다기능 팀의 형성과 직무 구조의 다양화를 촉진하였다. 이러한 변화는 산업 내 직무 분포의 재조정을 유발하였으며, 고급 애니메이션 디자이너와 기술 개발자의 창작 중요성을 더욱 강조하게 되었다.

또한, 애니메이션 제작 회사는 지속적으로 변화하는 시장 수요에 대응하기 위해 내부 교육 및 다학제 간 협력 계획을 적극적으로 도입하고 있으며, 직원의 데이터 관리 및 AI 모델 교육 기술을 강화함으로써 다분야 역량을 갖춘 인재를 육성하고 있다. 이러한 기업의 채용 기준도 함께 변화하여, AI 도구 조작 경험과 데이터 관리 능력을 갖춘 복합형 인재를 선호하는 경향이 두드러지고 있으며, 이는 고효율·다양한 콘텐츠에 대한 시장의 수요 증가에 부응하고 있다.

결론적으로, 생성형 AI의 애니메이션 산업 응용은 산업 구조와 고용 방식의 깊은 변화를 초래하였다. 전통적인 수작업 애니메이션 제작에서 자동화와 지능형 생산 공정으로의 전환은 애니메이션 프로젝트의 실행 및 관리 방식을 다방면에서 변화시키며, 다학제적 협력과 혁신적 제작 시스템에 대한 의존도를 높였다. 동시에, 산업 내 종사자에 대한 역량 요구는 지속적으로 강화되고 있으며, 애니메이션 디자이너와 기술 개발자의 직무 역할은 보다 다각화되고 전문화되어 예술과 기술이 융합된 새로운 애니메이션 창작 생태계를 형성하고 있다.

#### 4.1.3 디지털 예술과 창작 윤리

생성형 AI 기술은 디지털 예술 창작에 새로운 창작 방식을 제시하며, 예술적 표현과 제작 과정에서 윤리적·법적 프레임워크에 깊은 영향을 미치고 있다. 데이터 학습과 자동 생성 알고리즘을 통해 AI는 전통적으로 인간 창작자의 고유 영역으로 여겨졌던 시각적 표현과 스토리텔링 디자인을 기계적 프로세스로 전환함으로써 창작 주체와 저작권 개념에 대한 재정립의 필요성을 제기하고 있다. 이러한 변화는 콘텐츠 생성의 기술적 차원을 넘어 데이터 출처, 저작권 소유권 및 창작 책임에 관한 복잡한 법적·윤리적 논의를 유발하고 있다.

생성형 AI는 애니메이션 제작에서 광범위하게 사용되며, 본 논문의 제3장에서 언급된 DeepMotion과 Blender와 같은 도구는 대규모 데이터 학습과 심층 학습 알고리즘을 통해 자동화된 캐릭터 동작 캡처와 3D 모델링 환경의 동적 생성을 가능하게 한다. 이 과정에서 AI는 방대한 데이터를 분석하여 캐릭터 동작과 애니메이션 장면을 자동으로 생성하고 조정한다. 그러나 데이터 출처가 불명확할 경우 AI가 생성한 콘텐츠는 잠재적인 저작권 분쟁에 연루될 수 있으며, 특히 데이터가 허가 없이 알고리즘 모델 학습에 사용된 경우 그 문제는 더욱 심각해질 수 있다. 이로 인해 애니메이션 프로젝트의 책임 소재와 데이터 관리의 명확한 법적 기준 수립이 필수적이다.

예를 들어, DeepMotion은 자동화된 동작 캡처 및 캐릭터 동작 생성 과정에서 실제 사람의 동작 데이터를 애니메이션 캐릭터의 자연스러운 움직임으로 변환한다. 이러한 데이터 기반 생성 모델은 애니메이션 제작의 속도와 품질을 향상시키지만, 결과물은 방대한 학습 데이터 세트에 의존하므로 합법성과 저작권 보호 문제가 수반될 수 있다. 학습 데이터의 동작 패턴이 허가되지 않은 작품이나 저작권이 있는 콘텐츠에서 유래한 경우 AI 개발자와 애니메이션 제작팀은 저작권 분쟁과 법적 책임 문제에 직면할 수 있다. 이러한 문제는 생성 콘텐츠가 상업 프로젝트에 활용될 때 특히 두드러지며, 애니메이션 산업의 제작 및 배포 과정에 심대한 영향을 미칠 수 있다.

또한, 생성형 AI의 창작 과정에서 ‘창작 주체’ 정의는 철학적·법학적 차원에서 지속적인 논쟁을 유발하고 있다. Blender와 같은 AI 도구는 사용자가 입력한 이미지와 매개 변수를 기반으로 복잡한 3D 모델과 애니메이션 장면을 자동으로 생성할 수 있다. 생성된 콘텐츠는 알고리즘에 의해 자동으로 완성되지만, 그 창작적 표현이 AI 도구 개발자, 데이터 제공자 또는 콘텐츠 제작자 중 누구에게 귀속되어야 하는지에 대한 법적 불확실성이 여전히 존재한다. 현행 저작권 보호 체계는 주로 인간 창작자를 중심으로 설계

되어 있어, 알고리즘 생성 콘텐츠의 저작권 귀속 문제는 아직 충분히 규정되지 않았다.

더 나아가, 생성형 AI의 예술 창작에서 데이터 편향 문제는 사회적 윤리 측면에서도 광범위한 논의를 촉발하고 있다. AI 학습 데이터 세트는 종종 데이터 출처의 다양성과 대표성에 의해 제한될 수 있으며, 알고리즘이 콘텐츠 생성 과정에서 문화적 상징, 인종적 특징 및 사회적 가치관 측면에서 편향을 나타낼 가능성이 있다. 예를 들어, 학습 데이터 세트에 다양한 문화적 배경이 부족할 경우 AI가 생성하는 애니메이션 캐릭터 디자인은 획일적이거나 문화적 고정관념을 반영할 수 있다. 이러한 잠재적 문제는 창작 결과물의 공정성과 진정성에 영향을 미칠 뿐만 아니라, 글로벌 시청자의 문화적 이해와 수용에도 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 따라서 데이터 세트의 공정성과 알고리즘 의사 결정의 투명성을 보장하는 것은 애니메이션 창작 과정에서 간과할 수 없는 윤리적 책임으로 간주된다.

이러한 도전에 대응하기 위해 애니메이션 산업 내에서는 데이터 관리, 알고리즘 투명성 및 창작 책임과 관련된 산업 규범과 정책 권고안이 점진적으로 등장하고 있다. 예를 들어, 학습 데이터의 다양성과 적법성을 보장하고, 콘텐츠 검토와 투명성 공개 메커니즘을 시행하는 조치는 생성형 AI 응용의 윤리적·법적 보호 장치로 광범위하게 논의되고 있다. 그러나 법적 규제의 수립은 기술의 빠른 발전 속도를 따라가지 못하는 경우가 많으며, 창작자의 권리를 보호하고 기술 혁신을 촉진하는 균형점을 찾는 과제는 입법 및 산업적 실천을 통해 지속적으로 모색되어야 한다.

결론적으로, 생성형 AI는 강력한 자동화 창작 도구로서 애니메이션 산업의 기술적 진보와 제작 효율성을 크게 향상시켰으나, 창작 윤리 및 법적 책임 문제는 여전히 해결 과제로 남아 있다. 기술 혁신과 사회적 책임 사이의 균형을 유지하려면 법적·산업적 표준을 확립하고 창작자 및 데이터 제공자의 합법적 권리를 보호하는 한편, 알고리즘 의사 결정 및 데이터 관리의 투명성과 공정성을 보장해야 하며, 이를 통해 애니메이션 산업의 지속 가능한 발전을 위한 강력한 지원 기반이 마련될 수 있다.

## 4.2 기업적 측면에서의 분석

### 4.2.1 비용 절감과 효율성 향상

생성형 AI 기술의 광범위한 응용은 애니메이션 기업의 비용 절감과 제작 효율성 측면에서 경쟁력을 크게 향상시켰다. 전통적인 애니메이션 제작 공정은 높은 복잡성과 인력 중심의 특성을 지니고 있어 캐릭터 디자인, 배경 구성 및 세부 조정과 같은 핵심 작업에 대규모 인력과 장시간의 작업이 요구되었다. 이러한 작업 방식은 제작 비용의 증가와 프로젝트 완료까지의 긴 제작 주기를 초래하였다. 그러나 생성형 AI 기술은 자동화된 제작 공정을 통해 고급 전문 인력에 대한 의존도를 줄이고, 기업의 전반적인 제작 비용을 절감하며, 제작 효율성을 극대화하는 데 기여할 수 있다.

생성형 AI는 자동화와 지능형 기술 지원을 통해 애니메이션 제작 과정의 복잡한 작업을 자동으로 처리할 수 있도록 지원한다. 자동 생성된 애니메이션 장면 및 캐릭터 디자인 기능은 기업이 시장 수요에 더욱 빠르게 대응할 수 있도록 하며, 개념 설계부터 완성품 인도까지의 제작 주기를 대폭 단축시킨다. 이는 경쟁이 치열한 글로벌 시장에서 기업이 경쟁력을 유지하고 강화하는 중요한 요소로 작용할 수 있다.

프로젝트 제작 과정에서 생성형 AI의 도입은 기업의 인력 관리 및 장비 운영 비용을 줄이는 데 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. AI 기반 애니메이션 제작 도구는 장면을 자동으로 렌더링하고 생성할 수 있어 전통적인 애니메이션 디자이너와 제작 팀에 대한 의존도를 감소시킨다. 이는 인건비 절감뿐만 아니라 여러 프로젝트 관리 단계에서 발생하는 추가 운영 비용을 줄이는 데도 기여할 수 있다. 또한, 생성형 AI 시스템은 렌더링 및 자료 생성 과정에서 장비 사용 효율성과 에너지 소비를 최적화함으로써 운영 비용을 더욱 낮출 수 있다.

이러한 응용 사례는 대규모 애니메이션 프로젝트에서 특히 두드러지게 나타나며, 기업이 예산 범위 내에서 더 다양한 창의적 목표를 달성할 수 있도록 지원하고, 시장에서의 유연성과 적응력을 강화할 수 있다. 프로젝트 자원 관리 모델은 생성형 AI의 도입을 통해 중요한 변화를 겪었으며, 프로젝트 관리의 투명성과 예측 가능성을 향상시켜 자원 할당을 더욱 효율적이고 유연하게 만들 수 있다.

예를 들어, CJ ENM은 애니메이션 작품 《눈물의 여왕》의 제작 과정에서 생성형 AI 기술을 활용하여 주인공이 설원을 걷는 장면을 자동으로 생성하였다. 이 프로젝트에서는 AI 기술이 복잡한 배경 렌더링을 대체하는 데 사용되어 프로젝트 제작 기간을 단축하고 전반적인 제작 비용을 절감하였다. 이 사례는 애니메이션 제작 공정 최적화와 비용 관리에서 생성형 AI의 실제 응용과 비용 절감 가능성을 보여주는 대표적 사례로

평가될 수 있다<sup>19)</sup>.

결론적으로, 생성형 AI 기술은 애니메이션 제작에서 기업의 비용 관리와 효율성 향상을 위한 강력한 경쟁 우위를 제공한다. 자동화된 제작과 자원 최적화 관리를 통해 기업은 더 짧은 시간에 더 복잡한 애니메이션 프로젝트를 완료할 수 있으며, 시장 적응력과 제품 혁신 능력을 강화할 수 있다. 생성형 AI 기술이 지속적으로 발전함에 따라 애니메이션 산업 내 응용 범위는 더욱 확장될 것으로 예상되며, 이는 산업 전반의 경쟁력과 시장 가치를 전면적으로 향상시킬 수 있는 주요 동력이 될 수 있다.

#### 4.2.2 창작 프로세스의 최적화 및 혁신

생성형 AI 기술은 애니메이션 기업의 제작 공정 최적화와 창작 유연성 강화를 통해 시장 경쟁력을 크게 향상시킬 수 있는 잠재력을 보여준다. 이 기술이 기업의 생산 및 운영에 미치는 영향은 비용 관리, 생산 효율성 증대 및 시장 대응 능력 강화라는 여러 측면에서 관찰될 수 있다.

애니메이션 제작 과정에서 자동화된 장면 생성과 캐릭터 디자인 기술은 전통적인 수작업 중심의 제작 방식을 변화시키며, 전체 제작 기간을 단축시키고 프로젝트 비용을 절감한다. 특히 한국콘텐츠진흥원이 발표한 보고서에 따르면 글로벌 AI 플랫폼 Runway는 업그레이드된 AI 모델 Gen-3 Alpha를 통해 고정밀 비디오 콘텐츠의 자동 생성을 실현하여 비디오 제작과 렌더링에 소요되는 시간을 크게 줄였다<sup>20)</sup>. 이러한 자동 콘텐츠 생성 기능은 기업이 보다 다양한 애니메이션 작품을 효율적으로 제작할 수 있도록 지원하며, 프로젝트 개발 및 실행 비용을 절감하는 데 중요한 역할을 한다.

AI 기반 시스템의 도입은 프로젝트 관리와 자원 배분의 유연성을 높이는 데 기여할 수 있다. 기업은 자동화된 디자인과 지능형 생산 관리 시스템을 통해 시장 수요 변화에 따라 제작 계획과 창작 전략을 빠르게 조정할 수 있는 가능성을 확보한다. 보고서에서 언급된 OpenAI 프로젝트 "SORA"는 명령 기반 생성과 콘텐츠 자동화를 통해 애니메이션의 동적 장면 구성을 실현함으로써 콘텐츠 제작 수요에 신속히 대응할 수 있는 역량

19) 한국콘텐츠진흥원, <AI가 이끄는 콘텐츠 산업혁명, 현재와 미래>, KOCCAFOCUS, 통권166호, 17 Jul 2024, pp5

20) 한국콘텐츠진흥원, <AI가 이끄는 콘텐츠 산업혁명, 현재와 미래>, KOCCAFOCUS, 통권166호, 17 Jul 2024, pp6

을 보여주었다<sup>21)</sup>. 이로써 자원의 효율적 활용이 가능해지고, 프로젝트 실행 과정에서 발생할 수 있는 불확실성을 줄이며, 관리 투명성을 향상시켜 프로젝트 완성도를 높이는 의사 결정 기반을 제공한다.

애니메이션 제작에서 협업과 창작 개발 또한 AI 기술 도입을 통해 새로운 변화를 맞이하고 있다. AI 기반 프로젝트 관리 플랫폼을 도입함으로써 기업은 팀 간 협업과 작업 분담을 보다 효율적으로 수행할 수 있으며, 프로젝트 내 다양한 콘텐츠 모듈 간 스타일과 품질의 일관성을 유지할 수 있다. 데이터 기반 제작 및 관리 메커니즘은 전통적인 프로젝트 관리 방식에서 발생하던 제작 지연과 창작적 해석 차이를 줄이며, 시장 대응력과 고객 만족도를 향상시키는 데 기여한다.

데이터 분석 및 시장 예측 기능은 경쟁이 치열한 글로벌 시장 환경에서 기업의 장기적 경쟁력을 유지하는 데 중요한 역할을 한다. 심층 학습 알고리즘은 시장 동향과 소비자 행동 패턴을 분석하여 애니메이션 기업이 시장 전략과 콘텐츠 기획을 유연하게 조정할 수 있도록 돕는다. 이는 시장 변화에 대한 기업의 적응력을 높이고, 콘텐츠의 시장 적합성과 수익성을 강화하는 데 기여한다.

결론적으로, 생성형 AI 기술은 자동화된 제작, 지능형 관리 및 데이터 기반 의사 결정을 통해 애니메이션 기업의 제작 및 운영 모델을 근본적으로 변화시키고 있다. 콘텐츠 제작의 생산성을 높이고 자원 배분을 최적화하며 시장 경쟁력을 강화하는 데 있어 생성형 AI 기술의 광범위한 응용은 업계의 지속 가능성을 강화하고, 더 나은 사업 성과와 시장 확대 가능성을 열어주고 있다. 이러한 기술적 혁신은 애니메이션 산업이 더욱 효율적이고 창의적인 비즈니스 모델로 전환하는 데 중요한 동력이 될 수 있으며, 새로운 산업 표준 수립과 경쟁 환경 조성에 결정적인 역할을 할 수 있다.

### 4.3 개인적 측면에서의 분석

#### 4.3.1 애니메이션 업계 종사자들에게 미치는 영향

생성형 AI 기술의 애니메이션 제작 산업 내 광범위한 응용은 애니메이션 종사자의

---

21) 한국콘텐츠진흥원, <AI가 이끄는 콘텐츠 산업혁명, 현재와 미래>, KOCCAFOCUS, 통권166호, 17 Jul 2024, pp5

직무 방식, 직업적 역할 및 기술 요구 사항에 깊은 변화를 초래하였다. 전통적으로 수작업과 복잡한 기술적 작업에 크게 의존했던 애니메이션 제작은 자동화 및 지능형 도구의 도입으로 인해 창작자의 역할을 재정의하게 되었으며, 기술적 수행자로서의 애니메이터는 점차 창의적 기획자 및 프로젝트 조정자로 변화하고 있다. 이러한 변화는 단순히 제작 효율성을 높이는 데 그치지 않고, 산업 전반에서 고부가가치 인재에 대한 수요를 증대시키는 데 기여하였다.

애니메이션 종사자의 직무는 기존의 기술적 수행 중심의 작업에서 보다 창의적이고 기획 중심적인 역할로 전환되었다. 과거에는 애니메이터가 주로 캐릭터 동작의 세밀한 프레임 작업과 중간 프레임 보충과 같은 반복적이고 세부적인 작업을 담당하였다. 그러나 생성형 AI 기술의 도입으로 이와 같은 작업이 자동화되면서, 애니메이터는 개성 있는 캐릭터 디자인과 복잡한 장면 연출과 같은 보다 고차원적인 창작적 과업에 집중할 수 있게 되었다. 예를 들어, DeepMotion의 자동 동작 캡처 시스템과 AI 기반 캐릭터 생성 기능은 애니메이터를 수작업 중심의 단순 작업에서 해방시켜, 보다 창의적인 콘텐츠 개발과 캐릭터 개성화 작업에 전념할 수 있도록 한다. 이는 애니메이터가 단순한 기술적 작업 수행자가 아닌 “창의적 디렉터” 및 “콘텐츠 기획자”로의 직무 전환을 촉진하였다.

이와 같은 변화는 애니메이션 종사자의 기술적 역량 요구에도 근본적인 전환을 요구하고 있다. 자동화된 제작 환경에서는 단순한 수작업 능력을 넘어 창의적 기획력과 프로젝트 관리 능력을 갖춘 종합적 역량이 필수적이다. 예컨대, 애니메이션 프로젝트 제작 과정에서 애니메이터는 AI 시스템의 작동 원리를 이해하고, 알고리즘 엔지니어, 데이터 분석가 및 프로젝트 매니저와 협력하여 시장성이 높은 창작 프로젝트를 공동으로 개발할 수 있어야 한다. 이는 애니메이션 종사자가 콘텐츠 창작, 데이터 관리 및 시장 전략을 종합적으로 관리할 수 있는 다학제적 인재로 발전하도록 요구한다.

AI 기반 생성형 캐릭터 디자인 연구 'Research on Character's Consistency in AI-Generated Paintings'의 관련 분석에 따르면, 생성형 AI 기술의 지원을 받는 애니메이션 종사자의 창작 방식과 작업 내용은 깊은 변화를 경험하였다. 연구에 따르면, 생성형 AI의 캐릭터 디자인 기술은 캐릭터 특성의 일관성과 예술적 스타일의 안정성을 향상시킴으로써 창작자가 애니메이션 제작 과정에서 보다 효과적으로 관리하고 표현할 수 있도록 긍정적인 영향을 미쳤다. 이 기술적 기능은 캐릭터 창작 관리 및 팀 협업 과

정에서 스타일 일탈과 디자인 재작업의 위험을 줄여 창작자가 작품의 전반적인 예술적 표현과 스토리텔링 혁신에 더 많은 역량을 집중할 수 있도록 지원한다<sup>22)</sup>.

AI 기반 스타일 생성 및 수정 기능을 활용하면 창작자의 디자인 프로세스는 더욱 효율적이면서도 시각적 일관성과 예술적 표현력을 강화할 수 있다. 이러한 변화는 창작자를 단순한 실행자의 역할에서 벗어나 창의적 디렉터와 콘텐츠 기획자로 변화시키며, 애니메이션 프로젝트 내에서 핵심적인 창작 가치를 발휘하고 예술적 표현 역량을 극대화할 수 있는 환경을 조성한다.

생성형 AI 기술은 팀 협업과 프로젝트 관리 역량 또한 증대시켰다. AI 기반 디자인 플랫폼과 실시간 렌더링 시스템을 통해 애니메이션 팀은 작업을 동시다발적으로 진행할 수 있으며, 프로젝트 내 다양한 콘텐츠 요소의 스타일과 품질을 일관성 있게 관리할 수 있다. 예를 들어, 애니메이터는 AI 플랫폼을 통해 장면 스케치 및 캐릭터 동작을 빠르게 생성하고 이를 감독 및 콘텐츠 기획 팀에 제출하여 즉각적인 피드백과 수정 작업을 받을 수 있다. 이러한 크로스 팀 협력 메커니즘은 애니메이션 프로젝트의 전반적인 생산성을 향상시키고, 프로젝트 관리의 투명성과 효율성을 높이는 데 중요한 역할을 한다.

생성형 AI 기술이 도입되면서 애니메이션 종사자들은 초기에는 자동화 기술이 인간의 역할을 대체할 수 있다는 우려를 표했으나, 점차 AI 도구를 창작 작업을 지원하는 협력적 도구로 인식하기 시작하였다. 자동화 기술은 일부 단순 작업의 수요를 줄였지만, 동시에 콘텐츠 기획, 기술 통합 및 프로젝트 관리 능력을 요구하는 새로운 직무의 필요성을 창출하였다. 이와 같은 변화는 기술적 작업이 인간 고유의 창의적 능력을 대체하는 것이 아니라, 인간의 창의적 작업을 지원하고 보완하는 방향으로 발전하고 있음을 보여준다.

이와 함께, 애니메이션 종사자는 AI 시대에 적응하기 위해 문화적 및 창작적 표현 역량을 지속적으로 강화해야 한다. 자동화 도구는 대규모 시각적 콘텐츠를 효율적으로 생성할 수 있지만, 문화적 내러티브와 사회적 가치가 담긴 깊이 있는 창작적 표현은 여전히 인간의 독창적인 사고와 감성적 판단을 필요로 한다. 애니메이터는 관객의 요구와 시장 동향을 심층적으로 이해함으로써, 스토리텔링과 시각적 연출에 문화적 다양성과

---

22) Chenghao Wang, Jeanhun Chung, <Research on Character's Consistency in AI-Generated Paintings>, Doctor's Course, Dept. of Multimedia, Graduate School of Digital Image and Contents Dongguk University, Korea, pp.201-204

사회적 메시지를 통합하여 작품의 감정적 울림과 시장 매력을 강화할 수 있다.

결론적으로, 생성형 AI 기술은 애니메이션 산업 내 직무 구조와 기술적 요구를 근본적으로 변화시키고 있다. 애니메이션 종사자는 AI 도구 활용 능력과 창의적 기획 역량을 종합적으로 갖추어야 하며, 새로운 산업 환경에서 경쟁력과 창의성을 유지하기 위해 지속적으로 학습과 적응이 필요하다. AI와 애니메이션 산업의 융합이 심화됨에 따라 종사자의 직업 경로는 더욱 다양화되고 전문화될 것이며, 이는 애니메이션 산업의 창의적 성장과 시장 가치를 지속적으로 확대하는 주요 원동력이 될 것이다.

#### 4.3.2 일반 애니메이션 수용자들에게 미치는 영향

생성형 AI 기술의 광범위한 적용은 일반 애니메이션 수용자들이 자신의 창작 꿈을 보다 쉽게 실현할 수 있도록 하였으며, 애니메이션 제작의 기술적 진입 장벽을 현저히 낮추었다. 이러한 변화는 더 많은 사람들의 창작 열정을 자극하였으며, 비전문가들도 애니메이션 제작에 참여할 수 있는 새로운 창작 문화를 형성하였다. 직관적이고 사용하기 쉬운 AI 도구 덕분에 전문적인 지식이 없는 사람들도 빠르게 자신의 아이디어를 실현할 수 있어 애니메이션 창작의 민주화를 촉진하였다.

생성형 AI는 복잡한 애니메이션 제작 프로세스를 간소화하여 일반 사용자들도 고품질의 애니메이션 작품을 단시간 내에 제작할 수 있도록 돕는다. 관련 문헌에서 분석된 바와 같이, 애니메이션 제작 플랫폼은 사전 설정된 캐릭터 생성, 장면 구성 및 자동 렌더링 기능을 통해 전통적인 애니메이션 제작의 수작업과 기술적 제약을 크게 줄였다. 이를 통해 비전문가 사용자들은 복잡한 소프트웨어를 배우지 않고도 자신의 창의적인 아이디어를 작품으로 구현할 수 있게 되었다<sup>23)</sup>.

생성형 AI 도구는 사용자 입력에 따라 실시간으로 애니메이션 콘텐츠를 생성하는 높은 상호작용성을 갖추고 있다. 이 기능은 일반 사용자들에게 창작과 학습의 기회를 동시에 제공한다. 창작 과정에서 사용자들은 창작 매개변수와 시각적 효과를 지속적으로 수정하며 실험하고 결과물을 관찰함으로써, 애니메이션 제작의 핵심 논리와 주요 기술을 자연스럽게 익힐 수 있다. 예를 들어, 캐릭터 디자인과 장면 배치를 반복적으로

---

23) Chenghao Wang, Jehun Chung, <Research on Creative Expression Utilizing AI Technology in 3D Animation Production>, Doctor's Course, Dept. of Multimedia, Graduate School of Digital Image and Contents Dongguk University, Korea, pp.152

수정하면서 사용자는 동작 연결과 시각적 구도의 원리를 점차적으로 이해하게 되어 창의적 표현 능력을 향상시킬 수 있다.

또한, 생성형 AI는 일반 사용자들에게 사회적 상호작용과 창작 교류의 기회를 확대하였다. 창작자들을 위한 소셜 플랫폼과 온라인 커뮤니티는 열린 작품 전시와 상호 피드백 채널을 제공하여 사용자가 자신의 작품을 공유하고 협력 프로젝트에 참여할 수 있는 환경을 조성하였다. 이러한 커뮤니티 환경은 창작자들 간의 경험 공유와 협력을 통해 창의적 잠재력을 더욱 자극하며, 독립 창작에서 협업 중심의 대규모 프로젝트로의 확장을 가능하게 한다.

더 나아가, 생성형 AI의 도입은 일반 수용자들의 애니메이션 창작에 대한 인식을 변화시켰다. 과거에는 기술과 장비의 제약으로 인해 창작 과정이 어렵고 복잡했지만, AI 도구의 자동화 기능은 이러한 제약을 극복하도록 돕는다. 사용자는 스토리 구성과 감정 표현에 더 집중할 수 있게 되며, 기술적 요소 대신 창의적 아이디어와 사회적 가치를 담은 애니메이션 작품을 제작할 수 있다. 예를 들어, 일부 창작자들은 AI 도구를 활용해 교육적 메시지와 사회적 가치를 담은 단편 애니메이션을 제작하여 사회적 책임과 문화적 영향력을 강화하였다.

결론적으로, 생성형 AI 기술은 창작 장벽을 낮추고 제작 프로세스를 최적화하며, 상호작용 경험을 강화함으로써 일반 사용자의 역할과 창작 방식을 재정의하였다. 이는 보다 폭넓은 창작 참여와 문화적 다양성을 증진시켰으며, 애니메이션 창작이 기술 중심에서 창의적 표현과 사회적 가치 실현으로의 전환을 가속화하였다. 기술의 지속적인 발전과 함께 일반 수용자들은 애니메이션 산업에서 더 중요한 역할을 수행하게 될 것이며, 그들의 창의적 잠재력과 사회적 영향력 또한 계속 확대될 것이다.

## V. AI 애니메이션의 비전과 미래

### 5.1 실시간 애니메이션 생성

생성형 AI 기술의 발전은 향후 실시간 애니메이션 생성 기술이 애니메이션 산업의 표준 도구가 될 가능성을 제시하고 있다. 이 기술을 통해 애니메이션 제작의 핵심 단계들이 점차 자동화되고 실시간으로 구현될 수 있어, 머지않아 제작 시간이 크게 단축되고 창작 과정의 효율성이 크게 향상될 것으로 예상된다.

예를 들어, OpenAI의 기술 플랫폼은 프롬프트 입력만으로 고품질의 애니메이션 동작을 실시간으로 생성할 수 있는 가능성을 보여주고 있다. 이러한 기술은 캐릭터 디자인과 장면 연출에서 창작자들이 즉각적으로 결과를 확인할 수 있게 하여 창작 과정을 혁신적으로 단축시키고 있다<sup>24)</sup>.

실시간 애니메이션 생성의 가장 큰 특징은 애니메이터가 캐릭터의 동작 캡처나 장면 생성 과정에서 AI의 실시간 지원을 받을 수 있다는 점이다. 예를 들어 창작자가 특정 캐릭터의 동작을 설정하면, AI가 즉시 해당 동작의 애니메이션을 생성하여 애니메이터가 복잡한 코드 작성이나 세부적인 작업 없이도 창작 의도를 즉시 시각적으로 확인할 수 있게 된다. 이 과정은 창작 흐름을 크게 간소화할 뿐만 아니라, 반복적인 수정과 조정을 훨씬 더 빠르고 효율적으로 수행할 수 있게 해준다.

특히 VR(가상 현실)과 AR(증강 현실) 콘텐츠의 인기가 증가함에 따라, 실시간 애니메이션 생성 기술의 응용 가능성은 매우 크다. 실시간으로 생성된 애니메이션을 통해 사용자에게 생생한 상호작용 경험을 제공함으로써, 사용자와 콘텐츠 간의 유대감을 강화할 수 있다. 이렇게 함으로써 사용자는 단순히 콘텐츠의 수동적 관찰자가 아닌, 콘텐츠의 일부로서 보다 개인화된 상호작용을 경험할 수 있다.

실시간 애니메이션 생성은 또한 창작자들의 반복적인 작업을 줄이는 데에도 큰 도움을 줄 수 있을 것이다. 전통적인 애니메이션 제작에서는 캐릭터 동작이나 장면의 세부 사항을 수정하는 데 많은 시간이 소요되며, 렌더링 또한 큰 부분을 차지한다. 그

---

24) 한국콘텐츠진흥원, <AI가 이끄는 콘텐츠 산업혁명, 현재와 미래>, KOCCAFOCUS, 통권166호, 17 Jul 2024, pp5

러나 생성형 AI를 통한 실시간 생성 기술은 애니메이터가 이러한 수정을 실시간으로 진행하고 그 결과를 즉시 확인할 수 있도록 해주기 때문에, 창작자들은 더 많은 시간을 창의적 탐구에 투자할 수 있으며, 불필요한 대기과 반복 작업을 줄일 수 있게 된다. 이는 결과적으로 작품의 품질과 창작 과정의 자유도를 향상시킬 수 있을 것이다.

앞으로 실시간 애니메이션 생성 기술은 팀 협업에서도 중요한 역할을 할 가능성이 크다. 실시간 피드백을 통해 창작 팀원들이 각자의 수정 의견이 작품에 미치는 영향을 즉각적으로 확인할 수 있게 하고, 이를 창작 과정에 즉시 반영할 수 있다. 이러한 실시간 피드백 메커니즘은 창작 과정에서의 의사소통 효율성을 크게 높여주어, 프로젝트 기간을 단축하고 제작 비용을 절감하며 애니메이션 회사의 시장 경쟁력을 강화할 수 있을 것이다.

또한, 실시간 애니메이션 생성 기술은 애니메이션 제작의 접근성을 높이는 데에도 큰 기여를 할 가능성이 있다. 과거 애니메이션 제작은 비싼 장비와 복잡한 소프트웨어 기술을 요구했지만, 생성형 AI의 도입은 이러한 진입 장벽을 낮추어, 더 많은 창작자들이 애니메이션 제작에 쉽게 참여할 수 있도록 한다. 앞으로 창작자들은 간단한 인터페이스 입력만으로 복잡한 캐릭터 동작과 장면을 조정할 수 있게 되며, 이는 애니메이션 산업에 다양한 배경과 경험을 가진 창작자들이 참여하는 것을 가능하게 하여, 콘텐츠의 다양성을 더욱 풍부하게 할 것이다.

뿐만 아니라, 실시간 애니메이션 생성 기술은 교육 분야에도 깊은 영향을 미칠 수 있다. 이를 통해 애니메이션 교육은 더 직관적이고 쉽게 접근할 수 있게 되며, 학생들은 복잡한 소프트웨어 조작법을 배우는 데 많은 시간을 투자하지 않고도 AI 생성 도구를 활용하여 창의력을 발휘하고 즉각적인 결과를 확인할 수 있게 된다. 이는 그들의 학습 흥미를 자극할 뿐만 아니라 더 많은 창의적 시도를 장려하여, 캐릭터 동작 및 장면 디자인에서의 경험을 축적할 수 있는 기회를 제공하게 될 것이다.

미래를 내다보면, 실시간 애니메이션 생성 기술은 창작 주기 단축, 상호작용성 강화, 창작자 간 협업 효율성 증대, 제작 접근성 확대 및 교육적 응용 등 다양한 측면에서 애니메이션 산업에 큰 변화를 가져올 수 있을 것이다. 생성형 AI는 애니메이터가 창의성을 최대한 발휘할 수 있도록 실시간 피드백을 제공하여, 고품질의 애니메이션 제작을 더 빠르게 완료할 수 있도록 도와줄 것이다. 기술이 발전함에 따라, 이 도구는 점차 애니메이션 산업의 중요한 구성 요소가 되어, 창작에 무한한 가능성을 제공할 것으로

기대된다.

## 5.2 상호작용 및 몰입형 애니메이션

생성형 AI 기술의 발전은 상호작용형 및 몰입형 애니메이션의 발전 가능성을 크게 제시하고 있으며, 특히 증강현실(AR)과 가상현실(VR) 등 신형 미디어 분야에서 그 잠재력이 더욱 확대될 수 있다. 앞으로 생성형 AI는 관객의 실시간 피드백을 분석하여 애니메이션 콘텐츠를 동적으로 조정하고, 보다 높은 수준의 개인화된 상호작용과 다중 스토리 전개를 실현할 수 있을 것으로 보인다.

현재 일부 사례들은 이 기술의 발전 방향을 시사하고 있다. 예를 들어, 애니메이션 ' 눈물의 여왕'에서는 AI 기술을 사용하여 주인공이 눈 덮인 들판을 걷는 복잡한 배경 장면을 자동으로 생성함으로써 제작 비용과 시간을 일정 부분 절감하는 데 성공하였다. 이 사례는 생성형 AI가 실시간 애니메이션 환경에서 적용될 수 있는 잠재력을 보여주며<sup>25)</sup>, 미래의 상호작용형 애니메이션 설계에 기술적 참고자료로 활용될 수 있다.

이러한 기술이 더욱 발전한다면, 미래의 상호작용형 애니메이션은 관객의 선택과 상호작용 행동에 따라 캐릭터와 장면을 동적으로 조정할 가능성이 있다. 관객은 단순한 스토리의 수동적 관찰자가 아니라 선택과 조작을 통해 캐릭터의 운명과 이야기 전개 방향을 직접 결정하는 창작 참여자가 될 수도 있다. 이러한 다중 스토리 전개 설계는 애니메이션의 오락성과 몰입감을 향상시키고, 창작자에게 더 폭넓은 창작 가능성을 제공할 수 있다.

예를 들어, 생성형 AI 기반 캐릭터 생성 및 감정 모델링 기술은 미래의 VR 애니메이션에서 사용자의 얼굴 표정, 음성 명령, 신체 움직임을 분석하여 캐릭터의 감정 표현과 스토리 전개를 실시간으로 조정할 수 있을 것이다. 이는 기존의 선형적 스토리 전달 방식을 넘어서는 상호작용형 엔터테인먼트 경험을 가능하게 하며, 더 역동적인 콘텐츠 소비 환경을 조성할 수 있다.

또한, 생성형 AI는 애니메이션 창작자들이 여러 분기 스토리와 다양한 결말을 설계하는 것을 지원함으로써 콘텐츠의 유연성과 관객의 몰입감을 강화할 수 있다. 이러한

---

25) 한국콘텐츠진흥원, <AI가 이끄는 콘텐츠 산업혁명, 현재와 미래>, KOCCAFOCUS, 통권166호, 17 Jul 2024, pp.9

스토리 설계 방식은 새로운 창작 형식을 촉진하고, 애니메이션 산업의 지속 가능한 발전 가능성을 열어줄 수 있다.

앞으로 생성형 AI 기술이 애니메이션 제작 전반에서 더욱 확장됨에 따라 상호작용형 및 몰입형 애니메이션은 애니메이션 창작의 중요한 발전 방향 중 하나가 될 수 있다. 실시간 데이터 분석과 자동 콘텐츠 생성 기술을 결합하여, 생성형 AI는 애니메이션 작품을 수동적 시청에서 상호작용적 경험으로 전환시킬 수 있으며, 관객에게 보다 개인화된 엔터테인먼트와 창의적 표현의 기회를 제공할 수 있을 것이다.

### 5.3 창작자의 창의적 표현 능력 강화

생성형 AI의 지속적인 발전은 창작자의 창의적 표현 능력을 더욱 강화하여 창작에 더 많은 상상력을 불어넣을 것이다. 예를 들어, 미래의 AI는 더욱 지능화되어 창작자의 감정적 의도와 이야기의 배경을 이해하고, 그 감정과 일치하는 콘텐츠를 생성할 수 있을 가능성이 크다. 또한, AI는 창작자의 특정 스타일을 학습하여 창작자가 개성적인 예술적 표현을 더 잘 실현할 수 있도록 도울 것이다.

이는 창작자의 창의력을 크게 해방시켜 그들이 예술적 개념과 이야기 구성에 집중할 수 있도록 하며, 기술적 세부 사항에 얽매이지 않도록 할 것이다. 생성형 AI는 "창의적 동반자"가 되어 창작자와 긴밀하게 협력하고 함께 예술 작품을 완성하는 역할을 하게 될 것이다. 이러한 새로운 협업 방식은 전통적인 창작의 장벽을 허물어, 애니메이션 창작이 단순한 개인의 작업이 아닌 인간과 기계가 협력하여 이루어지는 창의적 실천으로 변화시킬 것이다.

### 5.4 크로스 플랫폼 창작 및 통합

생성형 AI의 발전과 함께, 미래의 애니메이션 창작 과정은 단일 플랫폼이나 도구에 국한되지 않을 가능성이 크다. AI의 크로스 플랫폼 기능은 창작자가 3D 모델링 소프트웨어, 스토리보드 도구, 비디오 편집 플랫폼 등 여러 소프트웨어 사이에서 데이터를 실시간으로 교환하며 원활하게 작업할 수 있도록 해 줄 것이다. 이러한 통합 기능은 창작

자가 창작 과정에서 더 큰 유연성과 통제력을 얻을 수 있게 하여 전체 창작 과정을 더욱 원활하게 만들어 준다.

생성형 AI의 크로스 플랫폼 창작 능력은 애니메이션 제작의 유연성을 크게 향상시킬 수 있다. 창작자는 언제 어디서나 다양한 도구를 사용하여 창작할 수 있으며, 프로젝트 요구 사항에 따라 자유롭게 소프트웨어를 선택하고 전환할 수 있다. 이로 인해 특정 플랫폼의 기능에 얽매이지 않고, 창작 주기를 단축시키며, 기술적 병목 현상을 줄여 팀원들이 창의성에 더욱 집중할 수 있게 된다.

또한, AI의 크로스 플랫폼 기능은 협업 효율성과 팀의 생산성을 크게 높였다. 생성형 AI는 실시간 데이터 동기화 및 지능형 관리를 통해 여러 창작자가 동시에 프로젝트의 다양한 부분을 편집하고 조정할 수 있게 한다. 예를 들어, 스토리보드 디자이너는 한 플랫폼에서 캐릭터 디자인을 업데이트하고, 3D 모델링 담당자는 이를 다른 플랫폼에서 실시간으로 반영하여 최종 애니메이션에 적용할 수 있다. 이러한 크로스 플랫폼 협업을 통해 팀원 간 정보 전달이 더욱 신속하고 정확해지며, 불필요한 의사소통과 버전 충돌을 줄여 전체 창작 효율을 높이는 데 기여한다.

생성형 AI의 통합적 발전은 애니메이션 콘텐츠의 다양성 생성에도 기여하여, 창작자가 다양한 플랫폼에서 영화, 게임, 소셜 미디어 등 다양한 미디어에 맞춘 애니메이션 콘텐츠를 제작할 수 있게 한다. AI의 강력한 생성 능력을 통해, 창작자는 쉽게 한 작품을 다양한 플랫폼에 맞게 적응시킬 수 있으며, 예를 들어 영화 속 캐릭터를 게임 속에서 상호작용이 가능한 캐릭터로 전환하거나, 애니메이션 장면을 소셜 미디어의 짧은 영상으로 변환하는 것이 가능하다. 이러한 유연성은 창작자가 다양한 관객층에게 더 잘 다가갈 수 있도록 돕고, 관객에게 더 매력적이고 몰입감 있는 크로스 미디어 경험을 제공할 수 있다.

종합적으로 볼 때, 생성형 AI의 크로스 플랫폼 창작 및 통합 능력은 미래의 애니메이션 제작에 혁신적인 변화를 가져올 것이다. 이는 창작 과정의 효율성과 유연성을 크게 높일 뿐만 아니라, 애니메이션 작품의 적용 범위를 확장시켜 애니메이션 창작을 더욱 다양화하고 개인화하며, 변화하는 시장 요구와 관객 기대에 부응할 수 있게 할 것이다.

## VI. 결론

### 6.1 연구결과 및 한계

생성형 AI 기술의 애니메이션 제작에서의 응용은 산업 발전을 이끄는 중요한 기술적 원동력으로 자리 잡았다. 이 기술의 핵심적인 장점은 효율성 향상과 창작 방식의 변혁이라는 두 가지 차원에서 뚜렷하게 나타난다. 효율성 측면에서 생성형 AI는 알고리즘을 기반으로 애니메이션 제작 과정을 고도로 자동화하였으며, 이는 전통적인 제작 주기를 단축시킬 가능성을 제시하며, 창작자와 기술 도구 간의 관계를 재정의를 할 수 있다. 창작자는 반복적인 기술 작업에서 벗어나 핵심적인 창의적 아이디어에 더 많은 에너지를 집중할 수 있으며, 이를 통해 창작의 몰입도와 작품의 질을 향상시킬 수 있다. 이러한 효율성의 돌파는 디지털 시대의 관객 수요 변화에 더욱 유연하게 대응할 수 있는 기술적 지원을 제공한다는 점에서 현대 애니메이션 산업에 매우 중요하다.

더욱 중요한 점은 생성형 AI의 응용이 애니메이션 창작의 경계를 새롭게 재편하고 있다는 것이다. 전통적인 애니메이션 창작은 창작자의 개인적인 경험과 손기술에 크게 의존했으며, 기술적 장벽이 높은 과정으로 이루어졌다. 그러나 생성형 AI는 지능화된 수단을 통해 이러한 장벽을 낮추어 비전문가들도 애니메이션 제작에 참여할 수 있는 가능성을 열어주었다. 이러한 "탈전문화(deprofessionalization)"된 창작 방식은 독립 창작자 및 소규모 스튜디오에 새로운 시장 진입 기회를 제공하는 한편, 기존의 대기업 중심 산업 구조를 흔들 수 있는 잠재력을 가진다. 동시에 생성형 AI의 기술 보급과 창작 민주화는 창작 콘텐츠의 다양성을 촉진하여, 다문화와 세계화라는 맥락 속에서 애니메이션 산업이 더 다양한 서사를 반영할 수 있도록 돕는다.

생성형 AI는 단순한 기술 도구의 확장에 그치지 않고, 창작을 지원하는 강력한 잠재력을 가지고 있다. AI 알고리즘은 대규모 데이터 학습을 통해 기존의 예술 스타일을 모방할 뿐만 아니라, 다양한 요소를 결합하고 재구성하여 새로운 시각적 표현 방식을 창출할 수 있는 가능성을 보여준다. 이러한 기술적 특성은 창작자에게 새로운 사고방식을 제공하며, 창작자가 단순한 콘텐츠 설계자가 아니라 AI가 생성한 다양한 선택지를 "큐레이팅"하는 역할을 하도록 만든다. 창작자는 수많은 가능성 중에서 최적화 및 선택

과정을 통해 최종 결과물을 결정하며, 이러한 협력적 관계는 전통적인 수작업 기술자에서 기술 중심의 큐레이터로의 창작자 역할 변화를 가져올 수 있다. 이러한 변화는 애니메이션 창작에 새로운 발전 경로를 열어준다.

그러나 본 연구에서는 몇 가지 한계를 발견하였으며, 이는 향후 연구에 시사점을 제공한다. 첫째, 본 연구는 주로 기존 문헌과 사례 분석에 의존하고 있어, 생성형 AI 기술이 초래할 수 있는 윤리적 문제에 대한 심층적인 논의가 부족하였다. 예를 들어, AI가 생성한 콘텐츠의 저작권 문제, 잠재적인 문화적 편견, 그리고 전통 예술 표현 방식에 미치는 영향은 추가적으로 연구할 필요가 있는 주제들이다. 또한 생성형 AI가 애니메이션 산업 구조에 미칠 수 있는 잠재적 영향도 논의가 필요하다. 예컨대, 기술 의존성이 높은 환경에서 창의적 표현이 제약을 받을 가능성과 인재 분업 구조의 재편 가능성은 중요한 연구 과제로 남아 있다.

한편, 본 연구는 생성형 AI 기술이 애니메이션 제작에서 가질 수 있는 모든 응용 가능성을 다루지 못하였다. 예를 들어, AI 기술과 가상현실(VR), 증강현실(AR)의 융합은 애니메이션 창작에 더욱 몰입적이고 상호작용적인 경험을 제공할 가능성이 있지만, 이러한 방향은 충분히 연구되지 않았다. VR과 AR 기술이 계속 발전함에 따라 생성형 AI와의 통합은 애니메이션 산업에 새로운 가능성을 제공할 수 있으며, 이를 위한 기술적 탐구와 응용 평가가 필요하다.

마지막으로, 본 연구에서 사용된 데이터는 주로 공개된 자료에서 비롯되었기 때문에 일부 최신 AI 도구나 기술이 분석 대상에 포함되지 못하였다. 예컨대, 아직 상업화되지 않았거나 실험실 수준에서만 활용되는 생성형 AI 기술은 주목할 만한 혁신 가능성을 보여주고 있으나, 데이터 부족으로 인해 상세히 다룰 수 없었다. 이러한 한계는 현재 기술 발전의 속도와 연구 방법론 간의 괴리를 보여주며, 미래 연구에 더 넓은 탐구 영역을 제시하고 있다.

요컨대, 본 연구는 생성형 AI 기술이 애니메이션 제작에 미친 주요 성과를 체계적으로 정리하면서도 한계점을 명확히 하여 향후 연구의 필요성과 방향성을 제안하고자 한다. 생성형 AI 기술은 생산성을 극대화하는 동시에 창작과 혁신의 중심에 자리 잡고 있으며, 이는 애니메이션 산업의 미래를 형성하는 데 중요한 역할을 할 수 있다.

## 6.2 향후 연구 과제

본 연구는 생성형 AI가 애니메이션 창작에 미치는 영향을 포괄적으로 논의하였으나, 여러 측면에서 추가적인 연구가 필요한 주제를 발견하였다. 대형 애니메이션 회사(예: 디즈니, 픽사)에서 개발한 생성형 AI 도구들은 외부에 구체적인 정보를 충분히 공개하지 않기 때문에, 해당 기술의 실제 적용 효과와 창작 과정에서의 기여도를 체계적으로 파악하는 데 제약이 있다. 이러한 한계를 극복하기 위해, 향후 연구에서는 주요 기업과의 협력을 통해 실무 데이터와 사례를 수집하고, 이를 중소형 스튜디오와 비교하는 접근이 필요하다. 이를 통해 산업 전반의 기술 도입 전략과 성공 요인을 구체적으로 분석할 수 있는 기초 자료가 마련될 수 있다.

생성형 AI와 관련된 학술 문헌과 사례 연구가 여전히 제한적이기 때문에, 애니메이션 분야에서의 응용은 탐색 단계에 머물러 있는 경향이 있다. 기존 연구는 주로 기술 개발과 기술적 성과에 집중되어 있으며, 예술적 창작 과정과 실제 제작 현장에서의 실증적 분석은 충분히 이루어지지 않았다. 따라서, 생성형 AI가 애니메이션 제작의 각 단계에 어떻게 기여하는지를 평가하기 위한 실증 연구가 필요하다. 학계와 산업계 간의 협력을 강화하여 보다 종합적인 연구 결과가 도출될 수 있을 것이다.

기술 활용 수준의 지역적·기업 간 차이 역시 중요한 연구 과제로 남아 있다. 일부 선진국의 대형 기업들은 이미 생성형 AI를 광범위하게 활용하고 있는 반면, 자원과 역량이 부족한 중소형 스튜디오는 도입이 어려운 상황이다. 이러한 격차를 완화하기 위한 정책적 지원과 기술 보급 방안을 모색하는 연구가 필요하다. 중소기업과 독립 창작자들이 기술 활용을 통해 더 나은 경쟁력을 확보할 수 있도록 환경을 조성하는 것도 중요한 과제가 될 것이다.

AI 생성 콘텐츠의 법적 및 윤리적 문제는 여전히 초기 논의 단계에 머물러 있다. 저작권 및 책임 소재와 관련된 법적 틀과 산업 표준이 명확하지 않으며, 기술 발전 속도에 비해 제도적 대응이 더딘 상황이다. 향후 연구에서는 AI 생성 작품의 법적 지위를 탐구하고, 창작자의 권리 보호와 기술 혁신 간의 균형을 유지할 수 있는 정책적 기준을 마련해야 할 것이다.

이와 같은 연구 과제들을 해결함으로써, 향후 연구는 생성형 AI가 애니메이션 창작에 미치는 영향을 더 깊이 규명하고, 애니메이션 산업의 디지털 전환을 위한 이론적 지원과 실질적 지침을 제공할 수 있을 것이다.

# 참 고 문 헌

## 1. 국내문헌

- 박혁태. (2024). AI가 이끄는 콘텐츠 산업혁명, 현재와 미래. 『한국콘텐츠진흥원』, 통권166.
- 성례아. (2024). 기술 발전에 따른 2D 애니메이션 제작 방식의 변화. 『정보 기술 및 관리 응용 저널』, 31(4), 139-148.
- 전병원. (2021). AI 영화 및 비디오 콘텐츠를 위한 AI 아트 창작 사례 연구. 『문화기술융합학회지』, 7(2), 85-95.
- 전지붕. (2023). 애니메이션 산업 현황과 기술 동향-인공지능과 실시간 렌더링 중심으로. 『문화기술융합학회지』, 9(5), 821-830.
- Chenghao Wang, Jeanhun Chung. (2024). 3D 애니메이션 제작에서 AI 기술을 활용한 창의적 표현 연구. 『국제 첨단 스마트 융합 저널』, 13(2), 148-153
- Chenghao Wang, Jeanhun Chung. (2024). AI 생성 그림에서 캐릭터 일관성에 대한 연구. 『인터넷, 방송 및 통신 국제 저널』, 16(3), 199-204.
- Qianqian Jiang, Jeanhun Chung. (2023). AI 생성 기술을 기반으로 한 창의적 예술 사례 연구. 『국제 첨단 스마트 융합 저널』, 12(2), 84-89.

## 2. 국외문헌

- Alizé Keanu Evans. (2024). The Conglomeration of Everything:  
Shifting Animation Production Practices due to Artificial Intelligence. San Francisco, California.
- Ajay Shivshankar Pardeshi. (2024). Animating Intelligence: Impact Of AI & Machine Learning Revolution In Animation. Gujarat University, Ahmedabad, India.
- Jaime Guajardo, Ozgun Bursalioglu, Dan B Goldman. (2024). Generative AI for

2D Character Animation. Google, USA.

Luke Stark. (2024). Animation and Artificial Intelligence. Western University, Rio de Janeiro, Brazil.

Long Ling, Xinyi Chen, Ruoyu Wen, Toby Jiajun Li, Ray LC. (2024). Sketchar: Supporting Character Design and Illustration Prototyping Using Generative AI. roc. ACM Hum-Comput. Interact, Vol.8, No.CHI PLAY.

M.Izani, M.Rosli, A.Razak, D.Rehab. (2023). The Impact of Artificial Intelligence on Animation Filmmaking: Tools, Trends, and Future Implications. Higher Colleges of Technology, UAE.

Zhao Jie, Sanghamitra Dalal, Mohd Syuhaidi Bin Abu Bakar, Wan Aida Wan Yahaya. (2024). The Artistic Creation of Cultural Sustainability and Interactive Creativity through Three-Dimensional Animation. Tian Jin Academy of Fine Arts, Tian Jin, 300141, China.

# ABSTRACT

## A Study on the Changes and Possibilities in Animation Creation Utilizing Generative AI Technology

SHUO, YUAN

Major in Animation

Dept. of Media Design

The Graduate School

Hansung University

This study focuses on the application of generative AI technology in animation creation, providing an in-depth analysis of its profound impact on creative workflows and its potential to reshape the future of the industry. In the context of globalization and rapid technological advancements, generative AI has emerged as a transformative force, redefining production processes, democratizing creative tools, and enhancing artistic innovation. By integrating advanced algorithmic technologies with artistic workflows, generative AI significantly improves production efficiency, optimizes workflows, and empowers creators, making high-quality animation production far more accessible.

The animation industry has long been characterized by high production costs, labor-intensive workflows, and lengthy development cycles. Traditional production processes span multiple stages, from conceptual design and storyboarding to character modeling, scene rendering, and post-production editing. These stages

demand significant human and resource input, often relying on specialized skills that create barriers for independent creators and small studios. At the same time, audience expectations for quality and innovation have risen, placing producers under increasing pressure to deliver superior content within limited timelines and budgets. Generative AI addresses these challenges by automating and streamlining labor-intensive tasks, reducing production cycles, and lowering costs, transforming animation creation into a more efficient, flexible, and scalable process.

This research systematically examines the integration of generative AI into the entire animation pipeline, covering all stages from pre-production to post-production. In the pre-production phase, generative AI simplifies the creative process, enhancing the ability of creators to explore diverse visual styles and narratives. During the production phase, automation in tasks such as character modeling, motion capture, and scene rendering increases efficiency and reduces resource consumption. In the post-production phase, generative AI facilitates advancements in visual effects, video optimization, and subtitle generation, not only accelerating traditional workflows but also expanding creative possibilities. These applications progressively shift animation creation from labor-centric, resource-heavy workflows to intelligent, efficient, and highly personalized production models.

The significance of generative AI lies not only in enhancing production efficiency but also in reshaping the creative ecosystem. By significantly lowering the technical barriers to high-quality animation production, generative AI enables more creators to participate, promoting democratization in content creation. By simplifying technical workflows, creators can focus more on conceptualization and storytelling rather than being constrained by technical challenges. At the same time, generative AI enhances the capacity of creators to explore diverse artistic styles and narrative approaches, injecting more creativity and diversity into the animation industry.

Despite its advantages, the widespread adoption of generative AI also presents

challenges. Ethical and legal complexities, such as the ownership of AI-generated content, the legitimacy of data sources, and the accountability for AI-generated outcomes, pose significant concerns. Furthermore, as automation increasingly replaces labor-intensive roles, the skill requirements for industry professionals are shifting. Workers must transition from being technical operators to multidisciplinary professionals with creative planning and technical collaboration capabilities. Striking a balance between efficiency and ethics, as well as between innovation and regulation, is critical for the animation industry as it continues to integrate generative AI technology.

This research synthesizes insights from literature and case studies to comprehensively analyze the transformative impact of generative AI and the challenges it presents. It aims to provide theoretical support and practical guidance for the future development of the industry. Generative AI is not merely a tool for process optimization but also a new driving force for unleashing creative potential and fostering the synergy between art and technology. Its introduction not only improves production efficiency but also redefines the workflows and concepts of animation creation, offering creators greater freedom and expressive space.

By exploring the profound effects of generative AI on all aspects of animation creation, this research seeks to provide a reference for the continuous development of the animation industry. While optimizing production processes, generative AI also profoundly changes the roles of creators and the dynamics of the industry, paving the way for a more diverse and innovative future. The findings of this study will help industry stakeholders better understand and utilize this technology to achieve comprehensive upgrades in animation creation models.

**【Keywords】** Generative AI, Animation Creation, Transformation of Creative Processes, Technological Application, Efficiency Improvement, Democratization of Creation, Ethical Challenges