

인공지능 기반 멀티미디어 영상 제작 사례 연구

A Case Study on Artificial Intelligence Based Multimedia Video Production

김기범¹

Ki-Bum Kim¹

요 약

최근 문화예술 콘텐츠 분야인 멀티미디어 영상 제작에 인공지능 기술을 적용하려는 시도가 확대되고 있다. 하지만, 일반 예술가 대부분은 인공지능 활용에 대해 어려움을 겪고 있는 것이 현실이다. 따라서 본 논문은 인공지능 기술과 영상 제작 이론을 고찰하고 이를 통해 프로덕션 과정에 인공지능 기술을 도입한 새 제작공정을 제안하여 사례 작품을 제작하였다. 연구 결과 일반적으로 접근 가능한 인공지능 기술로 프로덕션 과정에서 필요한 이미지 소스 생성 및 스타일 적용이 대체 가능한 것으로 나타났다. 따라서 인공지능 기반 제작 방식의 장단점 및 한계점을 인지하여 제작과정 중 특정한 단계에서 인공지능 기술을 효과적으로 융합한다면 예술가의 의도를 표현하면서도 새로운 스타일 적용과 질적 완성도까지 확보되는 긍정적인 결과를 예상할 수 있다. 본 논문에서 제안한 공정과 제작 사례는 인공지능 기반 창작 활동의 저변 확대에 기여할 수 있을 것으로 기대하며 앞으로 예술 창작과 인공지능 기술의 확장된 협업 방법을 후속 연구를 진행할 계획이다.

핵심어 : 인공지능, 멀티미디어 영상, 미디어아트, 영상 제작, 제작과정

Abstract

Recently, attempts to apply AI technology to multimedia video production, a field of cultural and artistic content, are expanding. However, the reality is that most of the general artists have difficulties in using AI. Therefore, this thesis reviewed AI technology and video production theory, and through this, proposes a new production process that introduces AI technology in the production process to produce a case work. Research shows that generally accessible AI technology can replace image source creation and style application required in the production process. Therefore, by recognizing the pros and cons of the AI-based production method and effectively converge AI technology at a specific stage during the production process, positive results can be expected in which the artist's intention is expressed while the application of a new style and quality perfection are secured. The process and production cases proposed in this thesis are expected to contribute to the expansion of the base of AI-based creative activities, and in the future, we plan to conduct follow-up research on the expanded collaboration method of art creation and AI technology.

Keyword : Artificial Intelligence, Multimedia Video, Media Art, Video Production, Production Process

¹ Department Multimedia, Chonnam National University, Gwangju, Korea [Professor]
e-mail: kimkb@jnu.ac.kr

Received(October 15, 2021), Review Result(1st: November 2, 2021), Accepted(December 10, 2021), Published(December 31, 2021)



© 2021 The Authors. Published by NCISS.
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

4차 산업혁명의 시대적 흐름에서 핵심 기술 중 하나인 인공지능(Artificial Intelligent)은 지각 능력, 문제 해결 능력 등 인간이 가진 고도의 지능으로만 가능한 작업을 컴퓨터 프로그램으로 대체하는 기술이다. 인공지능은 딥러닝의 발전으로 눈에 보이는 성과를 내기 시작했고 생산과 비용의 측면에서 효율성을 높이기 위해 다양한 분야로의 활용이 활발하게 시도되고 있다. 이제는 단순한 업무를 넘어, 인간만의 고유한 영역이라 여겼던 예술 창작 목표로 발전을 거듭하고 있다 [1][2]. 따라서 최근에는 창의적 문화예술 콘텐츠를 제작하는 예술가의 역할 또한 인공지능에 의해 일부분 대체될 가능성에 대해 논의가 활발히 이루어지고 있다 [2]. 특히 현재 멀티미디어 영상 분야 중 실감미디어와 미디어아트 창작 활동이 인공지능 기반으로 많은 연구자와 예술가에 의해 시도되고 있다 [1][3]. 이는 문화예술 콘텐츠 창작 영역에 새로운 패러다임이 도래했음을 보여주는 사례이다.

멀티미디어 영상 창작 분야에서 인공지능의 활용은 한시적 유행이 아니라 오늘날 예술의 주요한 영역에 자리 잡아가고 있다. 하지만, 예술가 대부분은 이에 대한 활용에 대해 어려움을 겪고 있는 것이 현실이다 [4]. 따라서 이러한 새 시대의 창작 도구에 대해 논의할 필요가 있으므로 본 논문은 인공지능 기반 영상 제작의 특성을 고찰하고 사례 작품을 제작하여 미래의 창작에 대해 탐구하고자 한다. 이를 위해 기반 이론을 바탕으로 사례 작품을 제작하는 실증적 연구로 이를 살펴보고자 한다. 또한 멀티미디어 영상의 제작과정 일부를 재정의하고 실제 제작 과정에서 고려해야 할 사항들과 문제점을 확인하여 인공지능 기술의 일반적 활용에 대한 방향성을 제시하고자 한다. 이로써 멀티미디어 영상 분야의 예술가들이 제작에 인공지능 기술을 융합하는 기술적 난이도를 조금 이나마 낮출 수 있도록 하며, 나아가 인공지능 기반 창작 활동의 저변 확대에 기여하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 인공지능 기반의 멀티미디어 영상을 제작하기 위해 총 2단계의 연구를 진행하였다. 1 단계는 이론적 연구로 기존 문헌 고찰을 통해 인공지능 활용 시각 예술 분야의 제작 현황을 살펴 보았다. 이와 함께 최근 인공지능 기반 영상 제작 사례를 조사하여 기법 및 특성을 정리하였다. 2 단계는 멀티미디어 영상의 일반적 제작 과정을 인공지능 기반 프로그램의 기능으로 일부분 대체하여 새로운 공정을 제안하고 작품을 제작하는 실증적 연구로 진행하였다. 제작 과정에는 영상의 시각 표현과 관련된 부분에서 예술가의 의도에 따른 인공지능 프로그램 활용이 주를 이루며 음악은 인공지능의 랜덤한 생성 결과물을 분위기만 고려하여 사용하는 것으로 범위를 제한하였다. 이는

멀티미디어 영상의 시각적인 부분에 집중하여 예술가의 의도된 메시지를 인공지능의 창작 기능을 통해 표현 가능한가를 알아보기 위함이다. 따라서 기존 공정을 기반으로 일부 과정에만 제한적으로 인공지능의 시각이미지 기술 및 음악 생성 기능을 도입하여 영상을 제작하는 방식으로 연구를 진행하였다. 새로 제안된 인공지능 기반 멀티미디어 영상 제작공정에 따라 개인 작품에서 일부 장면을 예시사례로 선별하고 인공지능 기술을 단계별로 적용한 후, 공정별 내용과 특징들을 정리하여 장단점을 논의한다. 또한, 예술가의 기획을 인공지능 활용을 통해 얼마만큼 완성도 있는 시각적 결과물을 얻을 수 있는지 확인한다. 영상 제작에 사용된 하드웨어는 윈도우 운영체제 기반의 PC이며, 인공지능 소프트웨어는 일반 사용자가 접근 가능한 OPEN API를 이용하였다.

2. 이론적 연구

2.1 인공지능과 창작

멀티미디어 영상과 같은 시각이미지의 창작 분야에서 지금까지 중요한 것은 인간의 사고와 감성으로부터 나온 창의력이며, 이를 바탕으로 도구와 재료를 이용한 기법과 기술이었다. 현대 예술의 불확정성 추상적 표현 일지라도 이것은 인간의 감성을 시각적으로 표현하기 위한 기법과 기술의 다양한 시도에 따른 결과이다 [2]. 이러한 시각 표현은 인간이 가진 경험의 축적과 도전, 반복된 연습을 통해 구현해 낼 수 있었다. 하지만 최근 새로운 창작의 기술적 주체로서 인공지능이 등장한 이래 이를 이용하여 독창적 시각이미지를 제작하려는 시도가 다양한 예술의 영역에서 일어나고 있다 [2]. 인공지능은 존 메카시(John McCarthy, 1927~2011)에 의해 1956년도 제안된 용어로서 인간의 이해력과 학습 능력을 모방하여 인간 대신 어떠한 목표를 이루기 위한 자동화된 기계를 의미한다 [5]. 초창기의 단순 연산 능력을 지닌 인공지능은 신경망 학습 체계를 통해 급속도로 발전하여 정형화된 일반 데이터 범주에서 벗어나 비정형 데이터인 인식하고 이를 통해 새로운 이미지를 생산해 내기 시작했다. 현재 인공지능을 활용한 시각이미지 생성은 크게 두 가지로 나눌 수 있는데 첫 번째는 인간이 그린 그림의 고유한 스타일을 모방하여 이미지를 변환하는 것이며, 두 번째는 다양한 스타일을 학습하여 이를 적용한 가상 이미지를 만드는 것이다. 이와 함께 최근에는 인간이 창조한 모든 스타일을 분류하여 학습한 후, 이를 조합하여 완전히 새로운 스타일의 가상 이미지를 만드는 인공지능의 연구도 지속해서 이루어지고 있다.

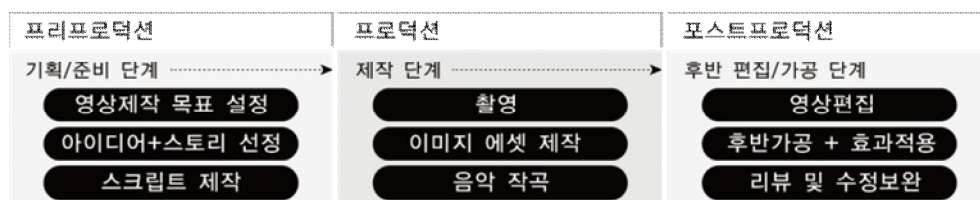
2.2 인공지능 기반 영상 제작 선행연구

본 연구의 인공지능 기반 멀티미디어 영상은 매체를 이용한 예술 영상의 범주로 제한한다. 이는 디지털 미디어 기술을 미술에 활용한 시각 예술 장르로서 미디어아트와 같은 영상을 의미한다. 최

근 인공지능 기술을 활용한 영상 제작 시도가 활발하게 일어나고 있는데 예술과 관련된 분야의 영상 제작 사례 연구를 요약해 보면 다음과 같다. [4]는 디지털 제작에 익숙하지 않은 일반 예술가들이 쉽게 접근 가능한 인공지능 기술 및 적용 방법을 찾아 제시하고 이를 활용하여 사진과 영상, 음악이 융합된 아트 영상을 제작하였다. [3]은 인공지능 기술로 인간의 외형 변화를 표현한 미디어 아트를 제작하였다. 실제 관객의 얼굴 이미지를 인공지능에 입력하고 학습된 알고리즘에 따라 변형한 후, 노화된 모습을 시각적으로 표현했는데 인공지능의 활용 측면에서 사용자가 능동적인 주체로서 결과물의 가치를 결정하는 도구임을 강조하였다. [6]은 인공지능을 활용하여 특정 건물의 모습을 360 VR 영상으로 제작하였다. 이때 인공지능은 이미지의 변환 시 발생하는 경계 문제를 효과적으로 해결하는 데 사용되어 제작자의 기술적 난이도와 시간적 문제를 줄여주는 장점이 있는 것으로 나타났다. 이는 인공지능이 예술 창작에 있어 예술가의 기술적 보조자로서 역할을 할 수 있는 것으로 나타났다. 위와 같은 선행연구에서 나타난 인공지능 기반 영상 제작의 공통점은 제작의 전반적 과정에서 예술가의 주체적 참여가 있었다는 점이다. 현재까지 제작의 전 공정에서 인공지능만을 이용한 창작은 어려우며, 메시지 전달 측면에서도 그 한계가 명확하기 때문에 예술가의 개입이 필요하다는 점이다. 따라서 영상 제작에서 인공지능은 기획과 편집과정보다는 이미지의 변형에 따른 시각적 표현의 기술적 부분에서 활용도가 높은 것으로 나타났다.

2.3 제작공정과 인공지능 창작

일반적인 멀티미디어 영상의 제작공정을 살펴보면 크게 3가지 단계로 첫 번째 기획과 준비 단계의 프리 프로덕션(Pre-Production)과 두 번째 제작 단계인 프로덕션(Production), 마지막 후반 편집 및 가공 단계인 포스트 프로덕션(Post-Production) 단계로 요약할 수 있다 [7].

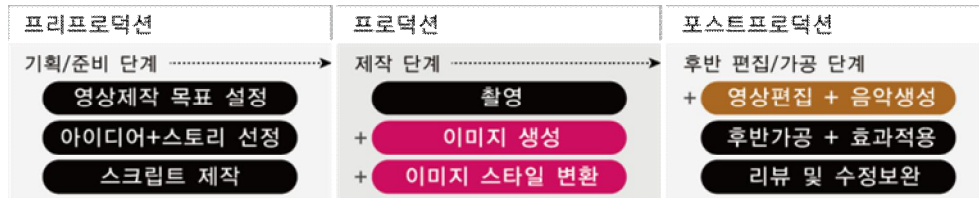


[그림 1] 일반적 멀티미디어 영상의 제작공정

[Fig. 1] General Multimedia Video Production Process

[그림 1]은 일반적인 멀티미디어 영상의 제작공정을 요약하여 나타낸 것이다. 프리 프로덕션은 예술가의 의도를 넣기 위한 스토리와 제작 준비 단계이며, 프로덕션은 기획에 따라 촬영과 다양한 이미지, 그래픽 소스 및 음악을 생산하는 단계이다. 마지막으로 포스트 프로덕션에서는 모든 생산된 촬영본 편집과 효과 적용 등 결과물 완성을 위한 단계이다 [7]. 이러한 제작공정에서 인공지능

의 활용은 기획과 편집 단계보다는 대부분 프로덕션 단계에서 사용되고 있으며 특히, 편집 단계 이전의 시각이미지 생산에서 기술적 문제 해결과 시간 절약, 새로운 스타일의 창조 등과 같은 목적이 크다 [3]. 위와 같은 일반적 제작공정에 인공지능의 기술을 활용하기 위해서는 새로운 기술에 익숙하지 않은 예술가들을 위해 다음과 같은 조건이 요구된다. 첫 번째 기존 제작공정의 기본 구조를 유지해야 한다. 두 번째 일부 추가되는 과정이나 기법에 쉽게 대응할 수 있어야 한다.



[그림 2] 인공지능 기반 멀티미디어 영상 제작공정

[Fig. 2] AI-based Multimedia Video Production Process

[그림 2]는 일반적인 멀티미디어 영상의 제작공정에 인공지능 기술을 도입하여 새롭게 제안한 공정이다. 특히, 프로덕션 단계에서 이미지의 생성 및 변환에 인공지능 기술을 제한적으로 사용함으로써 예술가의 개입 여지를 남겨두면서도 제작의 기술적 난이도를 일부분 낮출 수 있을 것이다.

위와 같은 제작공정에서 필요한 인공지능 기술은 일반적으로 쉽게 접근 가능한 프로그램을 이용하였다. 웹에서 일반적으로 제공되는 인공지능 기술을 검색한 결과 예술가의 개입이 비교적 자유롭고 변형이 쉬워 창의적이고 편리하며 가변이 가능한 인공지능 프로그램을 다음과 같이 선정하여 연구에 활용하였다. 첫 번째 이미지 생성 프로그램은 GAN(Generative Adversarial Networks: 생성적대 신경망) 기반 Face Generator이다. Face Generator는 누구나 쉽게 접근 가능하며 예술가의 선택적 입력에 따라 이미지를 생성할 수 있다. GAN은 데이터를 바탕으로 실제와 같은 거짓 이미지 데이터를 만들어 내는 것으로서 [8] Face Generator는 수백만 개의 실제 인간 얼굴 모습을 학습한 후, 세상에 존재하지 않는 가상의 인간 얼굴 이미지를 만들어 낸다 [3][9]. 최근 Deep Fake라고 불리는 다양한 가짜 이미지나 동영상에 이러한 GAN 기반 인공지능 이미지 생성에 의해 만들어진다는 두 번째 이미지 스타일 변환은 구글 인공지능 DEEP DREAM의 DEEP STYLE 프로그램을 이용하였다. DEEP STYLE은 딥러닝을 통해 기존에 있던 이미지의 표현 방법과 패턴을 익히고 여기에 작가가 입력한 디지털 이미지 데이터를 다양한 변수의 조합으로 변환하여 새로운 이미지 스타일을 만드는 인공지능이다 [10]. 마지막으로 음악은 Amper Music을 이용하였다. Amper Music은 다양한 창작 분야의 예술가를 위한 음악 작곡 플랫폼으로서 수백만 개의 샘플과 가상악기를 사용하여 다양한 장르의 음악을 작곡할 수 있다 [11]. 특히 영상 스타일과 재생 길이에 맞는 맞춤형 배경음악을 제작할 수 있는 기능으로 저작권이 필요 없는 다양한 창작의 분야에서 사용되고 있다.

3. 인공지능 기반 멀티미디어 영상 제작 과정 및 결과

3.1 기획 및 인공지능 기반 이미지 생성

본 논문의 중심으로 다루는 인공지능 기반 멀티미디어 영상 작품인 “인간, 인공지능의 눈으로 바라본”은 기계의 눈으로 바라본 인간 얼굴의 다양한 모습을 표현한 작품이다. 인간 얼굴의 외적 형태를 다양한 시각으로 바라보며 인간이 과연 무엇인가라는 본질적인 문제를 제기하고 관객에게 인간 삶을 잠깐이라도 다른 시각에서 돌아볼 수 있도록 사유의 시간을 갖기 위해 의도한 작품이다. 이러한 기획에 따라 시각이미지를 표현하기 위해 인공지능 창작 생성물을 인공지능의 디지털 제작 기술과 결합하여 새로운 시각 스타일을 표현한 후, 이를 편집 및 디지털 후반 가공 처리하여 인간의 모습을 디지털 조형과 색채로 표현한 멀티미디어 영상으로 출력한다.

멀티미디어 영상 제작의 프로덕션 과정에서 선행해야 하는 것은 인공지능 소프트웨어에서 소스가 되는 원본 이미지를 만들고 출력하는 것이다. 이를 위해 프리프로덕션의 기획에 따라 GAN 기반 인공지능 이미지 생성 프로그램인 Face Generator를 이용하여 인종과 성별 나이에 따라 총 20종의 가상 얼굴 이미지를 제작하였다.



[그림 3] GAN 기반 Face Generator 생성 얼굴 조형 이미지

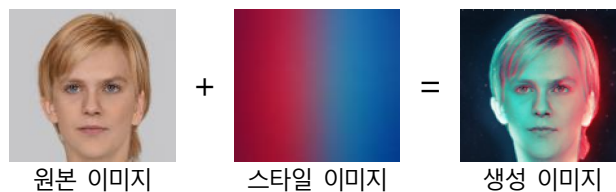
[Fig. 3] GAN-based Face Generator Generated Face Shaping Images

[그림 3]은 인종, 성별, 나이 등의 기본 정보를 입력에 따라 GAN 기반 Face Generator가 무작위로 생성한 거짓 얼굴 조형 이미지 데이터 중 일부이다. 인공지능 생성 이미지의 특성에 따라 인간 얼굴의 일반적 형태에서 벗어난 이미지가 출력될 수 있는데 이때 각 이미지의 변환 과정을 자연스럽게 연결하기 위해서 얼굴의 일반 조형적 범위에서 탈락한 이미지는 배제하였다. 이와 함께 목과 어깨를 비롯하여 옷의 표현이 서로 겹치거나 형태가 구분이 안 되는 이미지 역시 재생성하여 선별하였다. 생성된 이미지는 최종 영상 출력 해상도를 고려하여 1920 x 1080 FHD로 편집하였다. 출력 이미지의 해상도는 상영 목적에 따라 4K(3840 x 2160)까지 고려할 수 있으나 현재 인공지능 OPEN API로 생성되는 이미지의 한계 해상도가 대부분 FHD보다 작기 때문에 적정해상도는 1280 x 720 HD에서 1920 x 1080 FHD가 최적으로 선정되었다. 이미지 파일 포맷은 PNG Sequence 포맷을 이용하였는데 이는 JPG 대비 상대적으로 압축률이 낮고 후반 작업에서 배경 합성이 필요할 때 얼굴

이미지와 배경을 분리한 알파 채널을 이용할 수 있는 장점이 있기 때문이다.

3.2 인공지능 기반 시각 스타일 변환

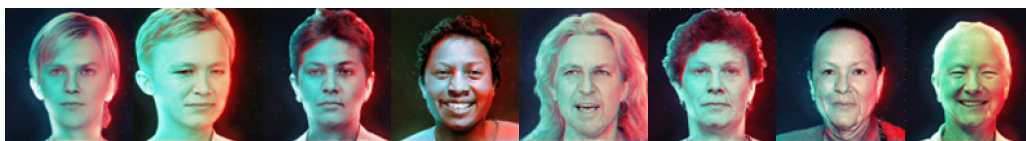
인공지능에 의해 생성된 인간 얼굴 PNG Sequence 이미지를 변환하여 새로운 스타일을 적용하는 방법은 예술가의 의도에 따라 달라질 수 있다. 스타일 변환은 기존 특정한 스타일을 인공지능 학습에 따라 적용하거나 예술가의 입력에 따라 새로운 스타일을 만들어 적용하는 방법, 인공지능에 의해 무작위로 생성된 스타일을 적용하는 기법이 있다. 본 연구에서는 예술가의 의도를 시각적으로 표현 가능한가를 실험하는 목적이 있으므로 특정 이미지 입력에 따라 스타일을 적용한다. 이를 위해 구글 인공지능 DEEP DREAM의 DEEP STYLE에서 다음과 같이 이미지를 변환하였다.



[그림 4] DEEP STYLE 기반 이미지 스타일 적용 과정

[Fig. 4] DEEP STYLE-based Image Style Application Process

[그림 4]는 DEEP STYLE에서 이미지의 스타일 변환 과정이다. 인공지능 프로그램에 변환할 원본 이미지를 먼저 선택하고 여기에 스타일 이미지를 입력한다. 입력된 스타일 이미지에 따라 생성된 이미지는 무작위로 다르게 나올 수 있으므로 원하는 스타일의 이미지를 만들기 위해서는 하나의 스타일 내에서도 다양한 패턴이나 색상의 이미지를 활용하여 여러 번의 스타일 변환 시도가 필요하다. [그림 4]에서 입력된 스타일 이미지는 예시로써 위와 같은 2개 색상 스타일의 이미지를 다수 학습하여 시도한 결과 위와 같은 변환된 얼굴 이미지를 얻을 수 있었다.



[그림 5] DEEP STYLE 기반 생성 얼굴 변환 이미지

[Fig. 5] DEEP STYLE-based Generated Face Transformation Images

[그림 5]는 DEEP STYLE로 변환된 얼굴 이미지이다. 인공지능에 의해 변환된 이미지는 일부가 뭉개지거나 지워지는 경우가 많으므로 원본 이미지를 여러 번 변환하여 다수의 이미지를 생성

하여 얻은 후, 포토샵과 같은 이미지 편집 프로그램을 이용하여 온전한 이미지로 재생성하였다. 변환된 얼굴 이미지는 인간을 바라보는 인간과 인공지능의 시각을 동시에 나타내고자 하였으며 한편으로는 강한 대비를 통해 불안한 마음을 시각적으로 표현하고자 하였다.

다음으로 기획된 의도에 따라 기계적인 얼굴의 모습으로의 조형적 시각적 표현을 위해 1차 생성된 얼굴 이미지에 DEEP STYLE을 한 번 더 적용하여 새로운 스타일의 이미지로 변환하였다.



[그림 6] DEEP STYLE 기반 생성 얼굴 변환 최종 이미지

[Fig. 6] DEEP STYLE-based Generated Face Transformation Final Images

[그림 6]은 2차 스타일 적용을 위해서 1차 스타일 이미지에 메쉬 스타일을 적용하여 얻은 결과물이다. 그림과 같이 이미지의 질감을 기계적인 표현으로 변환하기 위해서 메쉬 지오메트릭 도형 스타일을 적용하였다. 2번의 변환을 적용할 경우 원본 이미지에 비해 조형이 일부 뭉개지거나 무너지는 현상이 더욱 심해지므로 다수의 이미지를 통해 이를 보완하고자 하였으며 최종 출력되는 이미지에서 시각 표현의 완성도를 높이기 위해서 디지털 이미지 편집을 적용하였다. 이를 위해 색상 및 명암 단계를 높여 조절하여 면과 외곽선이 분리되도록 하였으며 이미지의 전반적인 선명도를 높이기 위해서 선명도(Sharpen) 효과를 적용하여 외곽선의 대비를 강하게 조절하였다.

3.3 포스트프로덕션과 멀티미디어 영상 출력

인공지능 기반으로 생성되고 스타일이 적용된 이미지는 영상편집 프로그램에서 기획된 의도에 따라 예술가의 적극적 개입으로 장면의 연결 및 배경음악 삽입을 통해 멀티미디어 영상으로 최종 출력된다. 이 과정은 일반적인 포스트프로덕션의 후반 가공과정과 같은 방식으로 진행된다. 장면의 연결과 지속시간, 배경음악 편집 등 예술가의 의도가 여러 부분 반영이 되어야 하기 때문이다. 먼저 최종 생성된 이미지를 기획에 따라 순서대로 배열하여 이야기 순서를 구성한다. 다음으로 배경음악은 Amper music을 사용하여 영상의 길이에 맞춰 생성한 후, 영상의 화면전환과 같은 편집점에 맞춰 편집하였다. 마지막으로 전반적인 색상 조절, 화면전환과 같은 후반 효과를 적용한 후, 기획과 비교하여 나타난 문제점을 보완하기 위해 프로덕션 과정의 반복을 추가하여 최종 완성하였다. 출력된 멀티미디어 영상은 초당 1920 x 1080 해상도 24프레임이며 재생길이는 2분 14초이다.

4. 결론

본 논문은 4차 산업혁명의 시대적 흐름과 기술 발전에 따라 새롭게 시도되고 있는 인공지능 기반 예술 영상 제작과 관련한 이론 및 특징을 고찰하고 이를 통해 예술가들이 일반적으로 접근 가능한 범위에서 인공지능 기반 멀티미디어 영상 제작공정을 제안하였다. 이를 통해 연구자 개인 사례 작품을 제작하고 제작공정에 따른 단계별 특징을 서술하였다. 이 공정은 기획과 영상편집 외에 영상 소스 생산 과정을 인공지능 기술로 대체하는 제작 방법으로써 프로덕션 단계에서 인공지능 기술을 활용하여 이미지를 생성하고 알고리즘에 따라 새로운 스타일 변환을 적용하였다. 사례 작품의 제작 결과를 바탕으로 다음과 같은 결론을 도출하였다. 현재 일반 예술가가 접근 가능한 범위 내에서 사용할 수 있는 인공지능 기술로 프로덕션 과정에서 다양한 이미지 소스 제작이 가능했다. 인공지능 기술을 활용한 프로덕션 과정은 이미지의 생성이 비교적 쉽게 가능했으며 예술가의 의도에 따라 다양한 스타일로의 변환이 가능하였다. 하지만 전반적인 제작 단계에서 예술가의 개입이 필요하며 현재의 인공지능 기술로 모든 과정을 대체하기 어려운 것으로 판단된다. 특히, 편집 과정은 이미지의 연결과 최종 시각적 결과물의 미적 기준을 판단하고 수정해야 하므로 예술가의 결정이 필요하다 이처럼 인공지능 기술로 이미지 생산과 변환을 할 수 있지만, 여전히 예술가의 개입은 필요한 것으로 나타났다.

최근 멀티미디어 영상의 다양한 시각적 스타일에 대한 요구와 더불어 이를 자동화 기술로 대체할 수 있는 인공지능 기반 공정은 갈수록 진보하고 있다. 컴퓨터 발전에 따른 인공지능의 창작 기술은 발전이 지속되고 있고 또한 머지않은 미래의 컴퓨터 발전 속도를 고려하면 멀티미디어 영상 제작의 많은 공정에 변화가 있을 것으로 예상된다. 따라서 예술가에 의해 온전하게 생산되는 방식과 인공지능 기반 제작 방식의 장단점 및 한계점을 인지하여 효율성이 필요한 단계에서는 적극적으로 인공지능 기술을 활용하는 등의 대체가 가능하다면 예술가의 기획을 효과적으로 표현하면서도 영상의 새로운 시각적 스타일 개발과 질적 완성도까지 확보되는 긍정적인 결과를 예상할 수 있다. 따라서 예술가는 인공지능과 협업하고 공생하는 능력을 키워야 할 것이며, 이는 인공지능이 훌륭한 보조자로서 역할을 할 수 있을 것이라 예상된다. 또한 인공지능을 활용한 예술 창작 활동이 예술 문화계 전반의 패러다임 확장 및 변화를 이끌 것으로 사료된다.

본 논문에서 제안한 인공지능 기반 멀티미디어 영상 제작 사례는 프로덕션 과정에서 적용할 수 있는 이미지 생성 및 변환 기법의 하나일 뿐이며 유일하거나 일반화할 수 없는 공정임을 밝힌다. 예술 창작의 특성에 따라 다양한 제작공정과 기법이 있을 수 있으므로 연구자는 인공지능 기술과 협업의 방법을 연구하여, 일반 예술가들이 인공지능 기술에 쉽게 접근할 수 있도록 관련된 후속 연구를 진행할 계획이다.

References

- [1] W. J. Chon, M. H. Yeoun, "A Case Study of AI-Driven Generative Logo Design -Compared with the Traditional Logo Design Production-", *Journal of Korea Design Forum*, vol. 24, no. 2, April 2019, pp. 171-181, doi: 10.21326/ksdt.2019.24.2.015.
- [2] J. H. Kim, J. Y. Kim, "Aesthetical Approach on Creating Art by Human Beings and Artificial Intelligence -Deleuze's Idea of Sensation and Body-", *The Korean Journal of Art and Media*, vol. 19, no. 2, September 2020, pp. 81-112.
- [3] D. Ma, H. G. Kim, "Media Art of Using AI Technology for Audience Interaction to Generate Aging -Focusing on Media Artwork Chemistry-", *The Korean Journal of Art and Media*, vol. 19, no. 1, May 2020, pp. 117-143. doi: 10.36726/cammp.2020.19.1.117.
- [4] S. M. Song, Y. K. Ye, J. P. Woo, J. K. Jeong, B. N. Hong, T. H. Byun, "A Study on Creating Arts Content Incorporating Artificial Intelligence Software -Focusing on the Theme of Handmade Makgeolli-", *Journal of Cultural Product & Design*, vol. 64, March 2021, pp. 241-251, doi: 10.18555/kicpd.2021.64.22.
- [5] T. K. Yoo, "Film Production Using Artificial Intelligence with a Focus on Visual Effects", *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*, vol. 15, no. 1, January 2021, pp. 53-62, doi: 10.21184/jkeia.2021.1.15.1.53.
- [6] H. E. Lee, J. Y. Han, G. R. Yun, K. T. Kim, Y. B. Lee, S. M. Hwang, "A Study on Production of 360VR Video Contents Using the AI(Artificial Intelligence)-Based Style Transfer Engine", vol. 14, no. 7, November 2019, pp. 487-496, doi: 10.35216/kisd.2019.14.7.487.
- [7] S. Y. Ra, S. K. Hong, "A Study on the Efficiency of Digital Video Contents Integrated Management Program", *Korea Science & Art Forum*, vol. 12, March 2013, pp. 53-64, doi: 10.17548/ksaf.2013.04.12.53.
- [8] C. W. Im, D. H. Kwon, "A Study on the Understanding of AI from the Perspective of Users and Image Effects & Video Editing Programs based on It", *Cartoon and Animation Studies*, no. 60, September 2020, pp. 263-308, doi: 10.7230/KOSCAS.2020.60.263.
- [9] A. Jhavar, "AvatarGAN-Generate Cartoon Images using GAN", [towardsdatascience.com](https://towardsdatascience.com/avatar-gan-generate-cartoon-images-using-gan-1ffe7d33cfbb), <https://towardsdatascience.com/avatar-gan-generate-cartoon-images-using-gan-1ffe7d33cfbb>, (accessed October 12, 2021).
- [10] M. Gibbs, "How to use Google's Deep Dream to create psychedelic, hallucination-like images", [digitalartsonline.co.uk](https://www.digitalartsonline.co.uk/features/creative-software/how-use-googles-deep-dream-create-psychedelic-halldeep-dream-artificial-intelligence-meets-hallucinations), <https://www.digitalartsonline.co.uk/features/creative-software/how-use-googles-deep-dream-create-psychedelic-halldeep-dream-artificial-intelligence-meets-hallucinations>, (accessed October 14, 2021).
- [11] R. Salia, "Top 10 AI Music Generators 2021", [topten.ai](https://topten.ai/music-generators-review/#1_Amper_Music), https://topten.ai/music-generators-review/#1_Amper_Music, (accessed October 14, 2021).