

생성형 AI시대의 지적재산 보호를 위한 안무 데이터 관리 프레임워크

박 아 름*

서울사이버대학교

본 연구는 생성형 인공지능(GAI)을 활용한 안무 창작과 관리에서 발생되고 있는 윤리적 문제를 해결하고 지적재산을 보호하기 위한 프레임워크를 제안한다. 디지털 기술 발전으로 안무 데이터의 관리와 분석이 용이해졌고 GAI가 중요한 창작 도구가 되었다. 그러나 GAI의 데이터 학습 과정에서 안무가의 권리 보호가 제대로 이루어지지 않아 공정한 수익 분배가 어려운 상황이다. 따라서 GAI를 활용한 안무 생성의 문제점을 제시하고, 이를 개선할 프레임워크를 제안한다. 프레임워크의 구성 계층은 3종류의 모듈로 구성된다. 1) GAI 시스템 모듈은 인공지능 윤리 원칙에 따라 개발되어야 하며, 2) 데이터 수집/관리/배포 시스템 모듈은 안무 데이터를 세분화하여 관리하며, 3) 데이터 활용/검증 시스템 모듈은 메타데이터를 활용하여 안무가의 지적재산을 보호하는 근거 자료로 사용된다. 관계 계층은 각 시스템 모듈이 유기적으로 연결되어 학습, 참조, 감사 관계를 형성한다. 이 프레임워크는 GAI를 활용한 안무 창작 과정에서 지적재산권 보호와 공정한 이용을 위한 체계적인 시스템을 제공하며, 안무가의 권리를 보호하고 창작 활동을 활성화할 수 있다.

주요어 : 생성형 AI, 윤리적 AI, 지식재산보호, 안무 창작, 데이터관리

본 논문은 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2023S1A5A8080527).

* 주저자: 박아름/서울사이버대학교 AI서비스마케팅학과 조교수/ 서울시 강북구 솔매로 49길 60
/Te: 02-944-5766/E-mail: penelope007@gmail.com

I. 서론

안무는 시대와 국가에 따라 다양한 사회문화적 특성을 보이며, 이야기와 의미를 전달하는 데 중요한 역할을 해왔다. 최근 정보기술의 발전으로 디지털 기술을 통한 무용 데이터의 수집 및 분석이 점차 쉬워지고 있다. 예를 들어, Aristidou et al. (2019)는 안무 데이터를 동작 단계와 안무 스타일로 구분한 후, 고차원 특징 공간에서 군집화하여 모티브를 형성하는 방법을 제안하였다. 이러한 접근은 안무의 민속적 특성을 탐색하는 데 유용하며, 다양한 안무 동작을 분석하여 공통된 패턴이나 모티브를 발견할 수 있다. 또한, Rallis et al. (2017)은 모션 캡처 기술을 적용하여 복잡한 안무 데이터를 골격 동작 중심으로 단순화함으로써, 무형 문화유산을 디지털 기술로 분석하고 가공하며 문서화할 수 있음을 입증하였다. 이러한 기술들은 안무의 다양한 측면을 정량화하고 시각화함으로써, 안무의 보존 및 연구에 새로운 가능성을 제공하고 있다.

인공지능이 보여준 생산성은 인간과의 협업을 통한 질적 향상으로 이어져 예술 창작 과정의 근본적인 변화를 불러올 것으로 기대된다(Zhang et al., 2024). 인공지능은 일상생활에서 텍스트, 이미지, 동영상 제작에 더 자주 사용되어 점차 인간 크리에이터를 대체하고 있다(Anantrasirichai & Bull 2022). 디지털 기술은 일반적으로 음악, 동영상, 이미지와 같은 예술적 매체에 통합되고 있지만, 창의적인 노력에서 인간의 재능과 기술의 중요성은 눈에 띄게 감소하고 있다는 점에 주목할 필요가 있다(Oldham & Da Silva, 2015). 인공지능은 인간보다 더 다양한 창작물을 더 빠른 속도로 생성할 수 있는 능력을 보여주고 있다. 질적인 측면에서는 인간 작품의 진정성과 미적 순수성을 뛰어넘을 수 없지만, 양적인 측면에서는 인공지능 창작물이 인간 창작자의 상상력을 보다 구체적이고 빠르게 구체화하여 구현함으로써 궁극적으로 인간 창작자의 창작 능력을 지원

할 수 있음을 입증하고 있다(Oldham & Da Silva, 2015).

디지털 시대에 엔터테인먼트와 예술의 접점은 점점 더 분명해지고 있으며, 유튜브(YouTube), 인스타그램(Instagram), 틱톡(TikTok) 등은 고품질 콘텐츠의 생산과 소비를 위한 무대가 된다(Bhandari & Bimo, 2022). 사용자 생산 기반 콘텐츠(User-generated contents: UGC)를 공유하는 이들 플랫폼에서 활동하는 인플루언서(influencer)는 창작활동뿐만 아니라 경제적 이유로도 플랫폼을 활용하고 있다는 점에 주목할 필요가 있다(Geng et al., 2020). 이 가운데, 짧고 흥미로운 영상을 통해 구독자를 모집하고 조회수를 높이는 데 효과적인 것으로 알려진 쇼츠(Shorts)는 안무를 주요 소재로 사용하여 큰 인기를 끌고 있으며 ‘댄스 챌린지(dance challenge)’라는 일종의 장르를 형성하고 있다(Klug, 2020). 댄스 챌린지에 관련된 콘텐츠의 주요 유통 경로인 인스타그램이나 유튜브 등에서 채널을 운영하는 인플루언서는 댄스 챌린지에 참여하여 광고 수익 등을 획득할 수 있다. 그러나 이 과정에서 안무가의 지적 재산에 관한 보호 장치가 부족하여 안무가가 얻을 수 있는 경제적 이익이 제한되며, 이는 공정한 수익 구조라고 보기 어렵다.

이는 주로 짧은 영상 콘텐츠의 특성상 원작자의 명확한 크레딧 표기가 어렵고, 안무가의 작품이 무단으로 사용되거나 변형되어 재배포될 가능성이 높기 때문이다. 공유 플랫폼을 통한 창작물 재활용이나 모방에 관한 문제점은 지속해서 제기되어 왔으나 안무가의 이익 침해와 관련된 연구는 제한적이다(Faklaris & Hook, 2017). 무엇보다 기존의 연구는 이해 당사자가 사람 대 사람으로 제한되어 있어 지식재산권 침해 사례에 관한 관련 법규의 적용이나 윤리적 혹은 기술적 해석이 보다 용이한 반면, 생성형 인공지능이 안무 데이터를 학습하여 생산하는 새로운 비즈니스에 대한 고려가 부족하다. 온라인 콘텐츠 공유 플랫폼에서 지적 재산 보호를 위한

지금까지의 노력은 대부분 식별이 쉬운 영역, 즉 영상이나 음악과 같은 비교적 명백한 기준을 수립할 수 있는 대상에 집중됐지만 안무와 같이 약간의 변화만으로 다른 유형의 콘텐츠를 쉽게 생성할 수 있으며, 장르에 따라 지적 재산 보호를 위한 범위와 성격을 규정하기 어려운 대상에 관한 연구는 찾아보기 어렵다.

생성형 인공지능(generative artificial intelligence)은 학습한 데이터를 기반으로 새로운 창작물을 빠르게 제공한다. 때로는 창의적인 결과물을 내놓기도 한다. 그러나 이를 순수한 예술적 결과물로 보아야 하는지에 대해서는 논란이 있다. 그런데도 현실적으로 생성형 AI를 통한 창작은 많아지고 있는 것이 사실이다. 생성형 인공지능은 인간의 창의력을 크게 지원하지만, 특히 안무와 같은 현대 대중문화에서는 인공지능 훈련에 필요한 광범위한 창작 노력이 우려를 낳고 있다. 안무는 예술가의 독특한 매력의 핵심일 뿐만 아니라 팬들이 소셜 미디어에서 모방하고 공유하며 공동체 의식과 예술적 감상을 키우는 케이팝과 같은 문화 현상에서 중요한 요소이다. 그러나 이러한 안무를 AI 학습 데이터로 활용하는 것은 지식재산권에 위협을 초래할 수 있다. AI로 생성된 콘텐츠의 확산은 출처 추적을 복잡하게 하며, 지식재산권 보호의 필요성을 더욱 부각한다. 이러한 상황은 기술 발전과 창작자의 권리 보호 사이의 균형이 필요하다.

본 연구는 복잡성 이론(Complexity Theory) 관점에서 생성형 인공지능의 안무 창작이 관련된 하위 시스템을 식별하고 구성 계층과 관계 계층으로 구분함으로써 공정성과 책임성 그리고 안무 생성형 인공지능 활용 시 발생하는 이익 충돌에 관한 시사점을 도출한다. 이를 통해, 인공지능 시대의 안무 창작 과정에서 발생하는 복잡한 문제들을 다룰 수 있도록 하는 새로운 관점을 제시할 것으로 기대한다. 또한, 창작자의 권리 보호와 기술 발전 사이의 균형을 모색하는 데 중요한 실천적 기반을 제공할

것으로 본다.

II. 연구 배경

1. 생성형 인공지능과 안무

생성형 인공지능은 주어진 데이터를 기반으로 새로운 콘텐츠를 생성하는 기술이다. 이는 주로 딥러닝 알고리즘을 활용하여 대량의 데이터를 학습하고, 그 학습 결과를 바탕으로 창의적이고 독창적인 결과물을 만들어낸다. 안무 창작에서 생성형 인공지능은 기존의 안무 데이터를 분석하여 새로운 안무 패턴을 제안하거나, 기존 동작을 변형하여 새로운 안무를 생성할 수 있다. 딥러닝 모델은 대량의 안무 데이터에서 패턴을 학습하고, 이러한 패턴을 바탕으로 창의적인 동작 절차를 생성하는 데 도움을 준다. 이에 따라 안무가는 새로운 아이디어를 얻고 창작 과정을 효율화할 수 있다.



출처: <https://www.youtube.com/shorts/G0hb616q0SA>

[그림 1] Vidnoz의 안무 생성 서비스 결과물 예시

예를 들어, Vidnoz의 생성형 인공지능인 Magic-Animate는 사진을 비디오로 변환하는 도구이다. 이 도구는 생성형 인공지능을 이용하여 정적인 사진을 애니메이션으로 변환하며, 사용자가 최소한의 왜곡으로 빠르게 콘텐츠를 생성할 수 있도록 돕는다. 사용자는 배경 음악을 추가하고 다양한 댄스 시퀀스에서 선택하여 안무 영상을 만들 수 있다. 무료 생성 기법 외에도 사용자에게 유료로 제공되는 다

양한 변환 필터를 선택할 수 있으며, 생성된 콘텐츠는 인스타그램이나 틱톡으로 즉시 공유할 수 있다.

Stable Diffusion과 같은 인공지능 모델에 파인튜닝(fine-tuning) 과정을 거치면 기존 안무 영상들을 손쉽게 재조합하거나 멀티모달(multi-modal) 콘텐츠를 제공할 수 있다. 이를 통해 전혀 색다른 느낌의 콘텐츠를 쉽게 재탄생시킬 수 있다. 파인튜닝은 모델이 특정 데이터 세트나 스타일에 맞게 조정되도록 하여, 기존 콘텐츠를 새로운 형태로 변형하거나 창의적인 결과물을 생성하는 데 도움을 준다. LoRA(Low-Rank Adaptation)는 파인튜닝 기법의 하나로, 기존 모델의 가중치를 완전히 재학습하지 않고도 특정 작업에 맞게 조정할 수 있도록 돕는다(Hu et al., 2021). LoRA는 모델의 가중치를 저차원 행렬로 분해하여, 업데이트할 파라미터의 수를 줄이고 훈련 속도를 향상한다. 이 방식은 메모리 소모를 줄이면서도 효과적인 성능 개선을 가능하게 한다. 다른 대안적 파인튜닝 기법인 Adapter Tuning과 Prompt Tuning도 마찬가지로 생성형 인공지능을 손쉽게 튜닝할 수 있도록 지원한다. Adapter Tuning은 기존 모델에 작은 모듈을 추가하여 특정 작업에 맞게 조정하는 방식으로, 전체 모델을 변경하지 않고도 성능 향상을 이룰 수 있다(Guo et al., 2021). Prompt Tuning은 입력 텍스트에 특정 패턴이나 템플릿을 추가하여 모델이 원하는 결과를 더 잘 생성하도록 유도하는 방법이다. 이 기법들은 모델의 기본 구조를 유지하면서도 특정 작업에 맞는 성능을 발휘할 수 있도록 한다(Liu et al., 2022).

이와 같은 파인튜닝을 더 쉽게 하도록 ComfyUI와 같은 로우 코드(low-code) 도구들이 발전하고 있다(ComfyUI, 2024). 이러한 도구들은 사용자에게 코드 작성 없이 직관적인 인터페이스를 통해 인공지능 모델의 파인튜닝과 콘텐츠 창작을 가능하게 하며, 안무 콘텐츠 창작에 있어서 생성형 인공지능의 개입을 더욱 신속하고 쉽게 하고 있다.

2. 알고리즘 투명성과 책임성 원칙

Jobin et al. (2019)은 전 세계 인공지능 윤리 가이드라인의 현황을 조사하고 분석하였다. 84개의 윤리 가이드라인 문서를 대상으로 한 분석 결과, 투명성, 정의와 공정성, 비유해성, 책임, 프라이버시의 다섯 가지 핵심 윤리 원칙에 대한 글로벌 합의가 형성되고 있음을 발견하였다. 그러나 이러한 원칙들의 해석과 구현 방법에는 상당한 차이가 있어, 윤리 원칙들의 통합과 일관된 적용의 필요성이 강조되었다. Bommu(2022) 연구는 인공지능(AI)을 활용한 의료기기 소프트웨어의 개발과 배포에서 발생하는 윤리적 고려사항을 조사하고, 혁신과 환자 복지의 균형을 맞추는 방법을 탐구하였다. 이 연구는 AI 기반 의료기기 소프트웨어의 개발 및 배포 과정에서 발생하는 데이터 프라이버시, 투명성, 책임성, 편향성, 형평성 등 다양한 윤리적 문제를 다루었다. 연구를 통해 이러한 윤리적 문제를 해결하며 기술 혁신을 유지하는 방법에 대해 논의하였다.

미국 컴퓨터 학회(Association for Computing Machinery: ACM)는 알고리즘 개발의 투명성 및 책임성을 보장하기 위해 구체적인 가이드라인을 제시한 바 있다(ACM, 2017). 이 가이드라인은 알고리즘의 윤리적 사용을 촉진하기 위한 것으로, 인공지능 결과물도 일종의 알고리즘으로 간주하므로, ACM(2017)의 규정은 인공지능 개발의 준비와 개발 과정, 실행 및 사후 관리 측면에서 적용될 수 있다. ACM은 알고리즘 개발에 있어 네 가지 윤리적 사명을 들었다.

첫째, 투명성은 알고리즘의 설계 및 사용 과정에서 발생할 수 있는 편향과 오류를 명확히 하여, 사용자가 알고리즘이 어떻게 작동하는지 이해할 수 있도록 해야 한다는 것이다. 다음으로, 책임성은 알고리즘의 결정에 대한 책임을 지고, 잘못된 결정이 내려졌을 때 이를 수정하고 개선할 수 있는 체계를 마련하는 것이다. 공정성은 알고리즘이 특정 집단

에 불리한 영향을 미치지 않도록 공정성을 보장해야 한다는 것이다. 마지막으로, 알고리즘 개발 및 사용 과정에서 개인의 프라이버시를 보호해야 한다는 사명을 규정한다.

알고리즘의 윤리성을 위한 일곱 가지 원칙은 다음과 같다:

- **인식(awareness):** 알고리즘 설계, 구현, 사용 과정에서 발생할 수 있는 편향과 그로 인한 잠재적 피해를 인식해야 한다.
- **접근 및 구제(access and redress):** 알고리즘적 결정으로 인해 불이익을 받은 개인이나 그룹이 문제를 제기하고 구제받을 수 있는 메커니즘을 채택해야 한다.
- **책임(accountability):** 알고리즘을 사용하는 기관은 그 결정에 대해 책임져야 하며, 알고리즘이 어떻게 결과를 도출하는지 설명할 수 있어야 한다.
- **설명(explanation):** 알고리즘적 의사결정 절차와 구체적인 결정에 관해 설명할 수 있어야 한다.
- **데이터 출처(data provenance):** 알고리즘의 훈련 데이터가 어떻게 수집되었는지 설명하고, 데이터 수집 과정에서 발생할 수 있는 편향을 탐색해야 한다.
- **감사 가능성(auditability):** 모델, 알고리즘, 데이터, 결정 과정을 기록하여 감사할 수 있어야 한다.
- **검증 및 테스트(validation and testing):** 모델을 검증하고 결과를 문서화하며, 정기적으로 테스트를 수행하여 모델이 차별적인 피해를 일으키지 않는지 평가해야 한다.

ACM(2017)의 가이드라인이 직접적으로 생성형 인공지능을 다루지는 않았지만, 시사하는 바는 적지 않다. 이는 ACM의 가이드라인이 알고리즘의 설계와 활용 전반에 걸쳐 윤리적 측면을 명확히 다루었

기 때문이다. 따라서, ACM의 원칙과 사명은 생성형 인공지능의 개발과 응용에도 적용될 수 있으며, 생성형 인공지능의 윤리적 사용을 위한 중요한 기준을 제공할 수 있다.

3. 인공지능의 저작권 능력

인공지능이 창작한 창작물이 현행 저작권법 체계에서 보호받을 수 있는지에 대한 문제는 저작권 분야에서 중요한 딜레마를 형성하고 있다(한지영, 2021). 즉, 이러한 창작물들을 현행 저작권 규범 내에서 고려해야 하는지, 새로운 입법이 필요할지, 아니면 법적으로 보호받지 않아야 할 사안인지에 대한 논의가 필요하다.

일본은 2016년 지적재산추진계획(知的財産推進計畫 2016)에서 인공지능에 의해 자율적으로 생성된 창작물에 대해 지식재산권을 부여할 것인지에 대한 검토를 진행하였다. 이 계획은 인공지능의 창작물에 대한 법적 지위를 명확히 하고, 지식재산권의 적용 여부를 논의하는 중요한 시도를 포함하고 있다. 유럽연합 집행위원회는 인공지능의 지적재산 보호와 인공지능을 훈련하기 위한 데이터 이용과 저작권, 인공지능에 의해 생성된 자산에 대한 경제적 권리 보호를 내용으로 한 지적재산과 인공지능(Intellectual Property and Artificial Intelligence) 보고서를 발표했다(Iglesias Portela et al., 2021).

이들은 데이터가 인공지능과 밀접하게 관련되어 있어 개별 데이터가 저작권 쟁점의 중심에 있을 것 인지는 회의적이라고 보고 있으며 근본적으로 인공지능에 활용된 데이터에 접근하기 위해서 데이터베이스 저작권자의 허가가 필요하다고 본다.

인공지능이 인간의 개입 없이 스스로 창작물을 온전히 개발하는 경우와 미세조정(fine-tuning)을 통해 기존 창작물을 재결합하는 경우 등이 어떻게 구분될 수 있는지에 관한 합의된 결론은 아직 보이지 않는다. 한지영(2021)은 권리의 귀속과 관련하여

인공지능이 인간의 명령 수행 과정에서 창작물을 만들었다면 인간의 개입 방식과 정도, 그리고 창작물의 활용 의도 등을 폭넓게 살펴볼 것을 권고하였다. 신지혜(2023)는 구체적인 표현이 저작권의 대상이며 아이디어 자체는 보호되지 않음을 지적하고 인공지능이 학습한 데이터를 그대로 출력하는 경우는 복제권 등의 저작권 침해 문제를 일으킬 수 있다고 본다. 안무를 구상으로 보고 이를 구체적으로 표현한 미디어 결과를 창작물로 본다면, 창작물을 학습에 활용하는 권리를 현행법 테두리 내에서 활용했을 때 이러한 과정의 바탕이 된 안무 자체에 대한 권리를 인정할 수 있는가는 논란의 소지가 있어 보인다. 그러나 황희정(2013)이 지적한 바와 같이 안무가의 지적 저작권은 별개로 인정될 수 있다고 보았으며, 김희권 & 이루라(2019)는 심지어 전통 안무의 간결한 동작을 응용한 경우라도 법적 검토의 대상이 될 수 있음을 지적했다.

매체에 저장된 지적 자산의 검증, 판단, 및 추적이 상대적으로 쉬운 이유는 여러 가지가 있다. 우선, 디지털 형식으로 기록된 자산은 복사와 전송이 쉬우며 필요한 정보를 신속하게 검색하고 접근할 수 있다. 또한, 디지털 자산에는 생성일, 수정일, 작성자 등 다양한 메타데이터가 포함되어 있어 출처와 변동 사항을 추적하는 데 유리하다. 무엇보다도 복제물과 비교하기가 쉬워 지식 재산 침해의 정도를 양적으로 판단할 수 있다.

데이터화된 지적 자산을 추적하고 관리하는 기술이 고도화되면서, 그림이나 음악의 보호와 관리를 더욱 효율적으로 수행할 수 있게 되었다. 블록체인 기술은 자산의 생성과 거래 이력을 안전하게 기록하고 검증할 수 있어, 예술 자산의 소유권과 저작권을 명확히 하고 무단 사용을 방지하는 데 효과적이다.

블록체인과 같은 탈중앙화된 디지털 원장 기술을 사용하여 예술 지식을 보호하기 위한 노력을 생각해 볼 수 있다. 예를 들어 블록체인 기술의 하나인

NFT(Non-Fungible Token)는 디지털 예술 작품에 고유한 인증서를 부여하여, 자산의 진위와 소유권을 명확히 하며, 거래 및 이전 이력을 투명하게 기록할 수 있도록 한다(김태경 & 양지연, 2022). 이러한 기술들은 예술 자산의 관리와 추적을 쉽게 하여, 권리 보장과 보호를 강화하는 데 기여하고 있다. 대체 불가능한 토큰(NFT)은 디지털 소유권 및 지식재산권 보호 영역에서 중요한 진전을 의미한다. 복제하거나 대체할 수 없는 고유한 디지털 자산으로 정의되는 NFT는 개인이 고유한 디지털 창작물에 대한 소유권을 주장할 수 있는 강력한 프레임워크를 제공함으로써 지적자산을 보호한다. 이는 탈중앙화되고 위변조할 수 없는 거래 원장을 유지함으로써 각 자산의 진위성과 특이성을 보장하는 블록체인 기술이 각 NFT를 지원하기 때문이다. 블록체인은 NFT의 생성, 거래, 소유권 확인에 필요한 기반을 제공하고 고유성과 소유권 투명성을 보장함으로써 다른 디지털 자산과 차별화하므로 NFT와 블록체인 기술 간의 본질적인 연관성은 기본이다.

그러나 NFT는 고유한 디지털 자산의 거래와 표현을 위해 특별히 설계된 블록체인 기술을 응용 프로그램이지만, 블록체인은 NFT를 넘어 다양한 성격의 거래를 기록하는 분산 원장 시스템으로 기능하는 더 광범위한 목적을 수행하므로 상호 연결성과 차이점을 모두 강조한다.

생성형 인공지능의 결과물 역시 매체화된 이후 원본과의 비교 평가가 가능하다. 이때 원본과의 유사성에 따라 창작물의 지적 자산 침해 여부를 일차적으로 판단할 수 있다. 그러나 어느 정도의 차이를 표절의 기준으로 삼을 것인지에 대해서는 여전히 논란이 있다. 또한, 인공지능 창작 과정에서 지적 자산 침해의 의도가 명확했는지, 원전을 어느 정도로 참고했는지에 대한 평가가 필요하다. 예를 들어, 원전의 데이터 특징(feature)을 활용하여 재해석한 결과를 인공지능이 생성했다면, 이는 아이디어 수준에서 원전을 활용한 것인지, 명백한 지식 재산 침해

활동으로 보아야 하는지 판단하기 어려운 경우가 많다. 이와 같은 논의는 생성형 인공지능의 창작물에 대한 법적 기준을 설정하는 데 있어 복잡한 문제를 제기하고 있다.

현재까지 NFT와 블록체인을 통해 개별 예술 작품에 대한 소유권을 명백히 밝히려는 노력은 특정 데이터 역시 NFT 기술의 적용 대상이 될 수 있다는 문제에 대한 고찰과 연결되어 있지 않다. 안무 동작의 경우, 문제는 더욱 복잡하다. 안무 동작의 창작 소유권을 인정하는 것이 간단하지 않기 때문이다. 전체 안무 동작 중 어떤 부분이 독창적인 창작 결과로 인정받아야 하는지, 그리고 그러한 창작물의 소유권을 배타적으로 인정할 수 있는지에 대한 법적 또는 제도적 기준을 마련하는 것이 쉽지 않다. 이는 안무 동작이 종종 전통적인 동작의 변형이거나 다양한 요소의 조합으로 이루어지기 때문에, 특정 동작의 독창성을 명확히 규명하기 어려운 점이 있다.

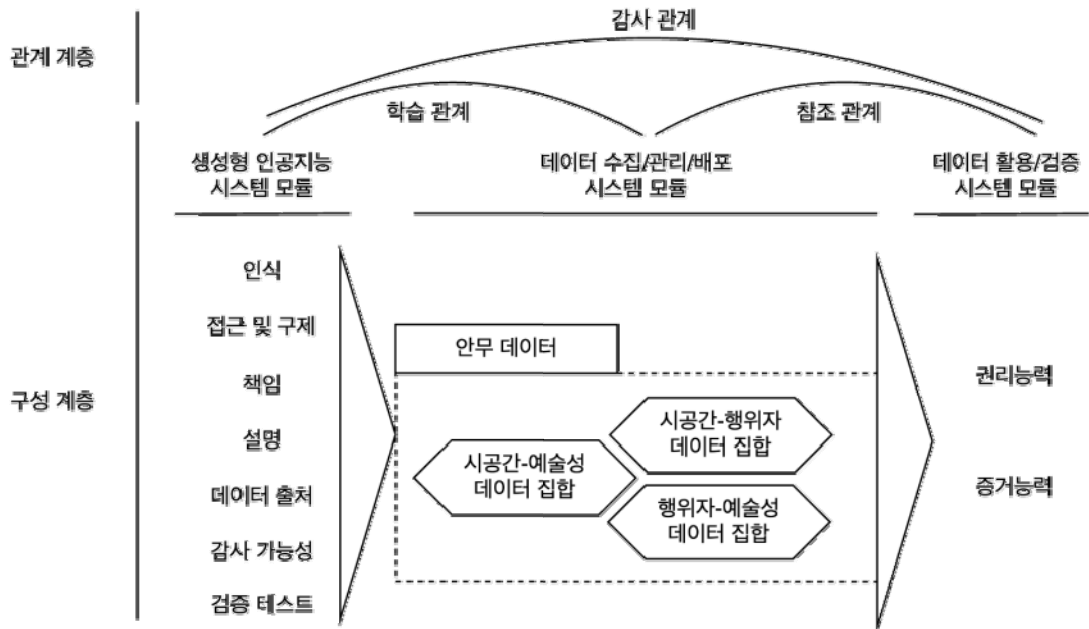
O'Connell (2022)는 NFT와 안무를 결합한 사례에 대한 논의를 통해, 사비온 글로버(Savion Glover)와 나탈리아 오시포바(Natalia Osipova)가 자신의 안무 작품을 NFT로 제작한 사례를 언급하였다. 그는 이러한 자산화가 안무 예술가들에게 새로운 수익 모델을 제공할 수 있음을 지적하였으나, 현실적으로 성공적인 사례는 몇몇 알려진 인물에 국한될 것이라고 밝혔다. 즉, NFT를 통한 안무 작품의 자산화는 잠재적인 수익을 창출할 수 있지만, 이러한 기회가 모든 안무 예술가에게 공평하게 제공되는 것은 아니며, 현재로서는 주로 유명하거나 영향력 있는 예술가들에 의해 실현되고 있다는 것이다.

한국에서는 2024년 상반기에 안무저작권협회가 출범하여 K팝 안무가들의 권리를 보호하고 안무 창작에 관한 저작권을 인정받기 위한 체계적인 시스템을 만들며 이를 통해 공정한 수익 분배 구조를 만들기 위한 노력이 시작되었다. 원밀리언 스튜디오에서 주도하고 있는 이러한 시도는 안무의 데이터

를 삼차원으로 저장하고 안무가들 사이에 분쟁이 발생할 시 데이터에 기반한 저작권 시시비비를 가리려는 의도도 포함되어 있다고 본다. 그런데 이러한 시도가 사실 처음은 아니다. 이미 2014년 한국안무협회가 출범했고 2016년 3월 저작권료 분배를 시도한 사례가 있다. 시크릿 팀의 샤이보이 안무의 저작물성을 인정한 판례 역시 2012년 서울고등법원을 통해 나왔다(2012.10.24. 선고 2011나104668). 샤이보이의 안무를 댄스 교습 학원에서 학습에 사용한 사례가 문제가 되었는데 학원 측은 해당 안무가 기존에 알려진 동작의 적절한 조합에 지나지 않는다고 보았지만, 법원은 이러한 조합 역시 개별 창작자의 창의성과 노력의 결과물로 보고 창작자의 배타적 권리를 인정했다. 2024년 안무저작권협회의 시도는 개별적인 사안별로 저작권을 인정받기 위해 노력하는 것을 벗어나 핵심적 안무 요소에 관한 저작권을 문서화하려는 시도를 포함한다는 점에서 차별화된다.

최근의 안무 저작권 보호 관련 움직임은 주목할 만하지만, 생성형 인공지능의 활용과 관련된 논의가 부족하다는 점에서 한계를 드러내고 있다. 생성형 인공지능은 대량의 안무 데이터를 처리하여 특징을 추출하고 이를 기반으로 차별화된 새로운 안무 동작을 생성할 수 있는 기술적 가능성을 지니고 있다. 서울고등법원의 2012년 판례는 안무의 독창성을 전체적인 흐름, 분위기 및 가사 진행 등 종합예술의 측면에서 평가하였으며, 이는 생성형 인공지능이 새로운 안무 동작을 생성할 때 법적 판단의 변화를 시사할 수 있다. 즉, 생성형 인공지능이 안무의 특징 데이터를 학습하여 창출한 새로운 동작이 독창적인 결과물로 인정될 가능성이 있다.

그러나 인공지능의 데이터 처리 및 활용을 법적으로 제약하는 것은 현실적으로 방대한 양의 소셜 미디어 및 영상 공유 플랫폼에서 유통되는 안무 영상들을 고려할 때 어려운 문제가 된다.



[그림 1] 복잡성 이론 관점에서 본 안무 생성형 인공지능 활용과 안무가 지식재산 보호에 관련된 구성체 관계

III. AI기반 안무 창작의 윤리적 검토를 위한 프레임워크 개발

1. 복잡성 이론

생성형 인공지능은 안무 데이터를 원자화된 단위로 분해하고 이를 특징 데이터로 전환하여 활용하는 기술적 특성으로 인해 안무가의 지적 자산을 보호하는 일이 더욱 어려워지고 있다. 이러한 기술은 안무의 개별 동작과 구성 요소를 세부적으로 분석하고 재조합하여 새로운 창작물을 생성할 수 있으나, 이는 동시에 기존 안무의 독창성을 보호하고 지식재산권을 명확히 규명하는 데 도전 과제가 된다.

본 연구는 복잡성 이론(Complexity Theory) 관점에서 온라인상에서의 안무 데이터 유통을 상호작용하는 구성 요소들이 계층적 구조로 구성된 유기체로 이해하고 각각의 모듈들의 상호작용을 고려함으로써 생성형 인공지능이 안무 데이터를 학습할

때 지켜야 할 윤리적 과제와 해결해야 할 문제점을 도출한다. Simon(1962)에 의해 제기된 복잡성 이론 관점은 인간과 인간을 둘러싼 시스템의 복잡성을 이해하고 설명하기 위한 이론이다.

이 이론은 시스템과 환경의 복잡한 상호작용을 다룬다. 즉, 이 이론은 어떤 행위자의 의사결정 과정은 의사결정에 영향을 미치는 다양한 정보 원천을 받아들이는 방식이 있고 정보를 처리하는 과정을 거쳐 결과에 대한 평가 및 그것을 다시 되먹임(feedback)하는 절차를 거친다고 가정하고 입력-처리-출력 그리고 되먹임 과정에 놓은 각 모듈은 관계를 맺은 상호작용 주체들로 간주한다.

복잡성 이론은 인간의 의사결정이 완전한 정보와 완전한 합리성에 기반하지 않는다고 본다. 제한된 합리성(bounded rationality)은 인지적 한계와 제약 때문에 사람들이 최적의 의사결정을 하기보다는 만족스러운 결정에 그친다고 본다. 또한 시스템은 더 작은 하위 시스템으로 구성되며 각각의 시스템의

독립성과 상호 의존성이 전체 결과에 영향을 준다고 본다. 이와 같은 계층적 시스템(hierarchical system) 관점은 문제의 본질을 보다 단순한 모듈(module)로 분해하고 각각의 모듈의 제약(constraints)을 밝힘으로써 시스템 전체의 최적화 방향 설명에 도움이 된다.

복잡성 이론은 이해관계가 충돌하는 시스템들이 상호 의존성을 가지는 경우 발생하는 문제를 탐구하고 해석하는 연구에 활용됐다. 예를 들어, Papastefanou(2010)은 남아프리카 공화국의 가상조직(virtual organization)이 가진 복잡한 적응 시스템을 분석하기 위해 복잡성 이론을 도입하였으며 그 결과로 의미 공유와 상호작용 촉진 효과를 도출하였다. Okwir et al.(2018)은 조직의 성과관리 시스템의 복잡성이 성과관리 시스템의 지속적인 개선 과정에 미치는 부정적 영향을 탐구하기 위해 복잡성 이론을 활용했다. 정보기술에 크게 의존하는 현대 기업은 다양한 정체성을 가질 수 있는데 이로 인한 기업 정체성 혼란(corporate identity dis-orientation)은 조직구성원의 전략적 목표 설정과 자원 및 역량을 결집하는 일에 방해가 될 수 있다. Devereux et al.(2020)은 복잡성 이론을 활용하여 조직의 지향성과 혼란이 어떻게 발생하는지 그리고 이들 개념이 어떻게 연결되는지를 규명하였다.

기업의 사회적 책임은 여러 이해관계자의 입장에서 사회적 선과 기업의 이익 사이의 균형을 이루기 위한 복잡성을 다루어야 한다. 미국의 471개 비금융 회사의 데이터를 분석하기 위해 복잡성 이론을 도입한 Cuadrado-Ballesteros et al.(2017)은 복잡성 이론이 높은 수준의 사회적 책임 달성과 기업의 성과 사이의 균형점에 관한 통찰을 제공하는 점을 보였다.

기존 연구의 결과와 복잡성 이론, 그리고 생성형 인공지능을 활용한 안무 창작 과정을 종합하면, 안무가의 지적 권리 보호와 인공지능 서비스 플랫폼의 지속성, 그리고 콘텐츠 공유 플랫폼 간의 긴장

관계를 조화롭게 해결하는 데 복잡성 이론의 도입이 필요하다. 복잡성 이론은 다양한 요소들이 상호 작용하는 복잡한 시스템에서 나타나는 패턴과 동작을 이해하는 데 도움을 준다. 이를 통해 법적 및 제도적 체계가 미흡한 상황에서도 윤리적 지침과 보호 장치를 마련할 수 있으며, 안무가의 지식재산권을 보호하고 인공지능 플랫폼의 신뢰성을 유지하며 콘텐츠 공유 플랫폼 간의 협력을 증진할 수 있다. 복잡성 이론을 바탕으로 다양한 이해관계자들이 상호 작용하는 환경에서 발생하는 문제들을 해결함으로써, 지속 가능한 창작 환경을 조성할 수 있을 것이다.

2. 안무 데이터의 특성

안무 데이터의 구성 요소와 이를 효과적이고 효율적으로 관리하는 방법에 관한 연구는 아직 부족한 실정이다. 시공간-행위자 데이터를 예로 들면 제작된 안무 공연의 시점과 안무를 포함한 공간적 상황, 가령 뮤직비디오나 뮤직컬 공연 데이터와 안무 제작자 및 공연자의 데이터를 기록물로 보관하는 방법과 노력이 있었다(Tsuchida et al., 2019).

본 연구는 복잡성 이론을 바탕으로 안무 데이터를 시공간, 행위자 그리고 예술성 측면으로 분해하고 요소 간 상호작용 측면에서 데이터 유형을 살펴본다.

안무 데이터는 공간 속에서 인물의 움직임을 기술하는 시공간-행위자 데이터(spacetime-agent data), 행위자와 예술적 표현 사이의 관련성을 기술하는 행위자-예술성(agent-artistry data), 시공간 속에 표현되는 예술성의 특징을 나타내는 시공간-예술성 데이터(spacetime-artistry data)로 세분화 될 수 있다(Copeland & Cohen, 1983). 보다 구체적으로 시공간-행위자 데이터는 추상적 경험의 관점에서 안무를 문화적/물리적 특수성을 배제하고 추상적 시공간 영역에서 댄서의 프로그램화된 움직임으로 정

의된다(Portanova, 2013). 즉, 안무는 특정 공간 안에서 특정한 시간적 흐름에 따라 표현된 행위, 즉 안무 자체를 의미하며 이를 시스템 관점에서 보면 데이터를 연속적으로 구현하는 프로그램이다.

또한 행위자-예술성 데이터는 행위자가 예술적 주제를 드러내기 위한 감각적이고 감성적인 표현에 관한 주석(comment), 스타일(style) 혹은 예술적 의도에 해당한다(Davenport, 2006). 표정과 의상, 안무가의 신체적 특성과 안무의 예술성 사이의 관련성을 포함하여 안무가를 예술적 표현의 도구로 보고 안무의 예술성을 드러낼 수 있는 다양한 요소 및 제약조건 등이 여기에 포함된다. 마지막으로 안무를 문화적 산물로 보고 안무가 표현되는 물리적 공간과 시대적 상황과 그것이 포함하는 예술적 내용을 표현하는 데이터인 시공간-예술성 데이터가 있다(Kaepler, 1978).

3. 생성형 AI를 활용한 안무 창작 프레임워크 개발

현재 생성형 AI를 활용해 안무를 창작할 수 있어 안무가들의 안무 창작활동을 도울 수 있다는 긍정적인 점에 주목하고 있다. 그러나 인공지능이 학습하고 있는 안무는 안무가들의 데이터를 학습한 것이며, 이에 대한 안무가들의 사전동의 없이 이루어지고 있다. 이는 이전에 안무의 지식재산권 인정과 활용 방법에 대한 사회적 논의가 없었기 때문이다. 이는 인공지능이 아무런 제약 없이 기존의 안무 데이터를 수집하여 학습하고 이를 토대로 새로운 안무를 창작하게 되며, 이러한 창작된 안무는 지식재산권 보호 없이 마구 사용되게 된다. 이에 따라 사회적으로 안무가들과 생성형 AI 서비스 회사 간의 첨예한 갈등이 발생하고 있다. 따라서 본 연구는 안무가들의 지식재산권을 보호함과 동시에 인공지능을 활용한 안무 창작활동에 있어 지적재산 보호를

통해 인공지능 서비스를 활용한 안무 창작 활성화를 위한 프레임워크를 제시하고자 한다. 그림 1은 **관계 계층**과 **구성 계층**으로 구분된다. 구성 계층은 크게 '1) 생성형 인공지능 시스템 모듈, 2) 데이터 수집/관리/배포 시스템 모듈, 3) 데이터 활용/검증 시스템 모듈'로 구분된다.

1) 생성형 인공지능 시스템 모듈은 인공지능 회사의 인공지능 서비스를 위한 시스템 모듈을 의미한다. 즉 시스템을 개발하기 위해서는 7가지 윤리 원칙인 '인식, 접근 및 규제, 책임, 설명, 데이터 출처, 감사 가능성, 검증 데이터'에 따라 개발되어야 한다.

2) 데이터 수집/관리/배포 시스템 모듈은 안무 데이터를 수집하고 수집함에 있어 안무 데이터의 3가지 구성 요소에 대한 메타데이터를 저장하고 이를 관리하기 위한 시스템이다. 즉, 안무데이터는 시공간-행위자, 시공간-예술성, 행위자-예술성 데이터 집합으로 구성되기 때문에 개별적 안무데이터를 이 3가지 구성 요소에 대한 데이터가 저장되어야 하며 이러한 데이터는 안무 제작자의 지식자산을 보호하기 위한 근거가 되기 때문에 중요하다. 또한 본 프레임워크에서는 제시가 되어 있지 않지만, 안무 창작자들은 본인의 창작물이 어떤 목적으로 어느 범위까지 활용할 수 있는지에 대한 안무 활용에 대한 라이선스를 안무가들이 정해야 한다. 예를 들어, 저작자 표시, 라이선스 표시 문구, CC라이선스 버튼이나 라이선스 아이콘을 추가하거나 라이선스의 URL을 표기해 주는 것이 바람직하다.¹⁾ 이를 위해서는 안무 데이터 DB를 만들어 관리하고 각 원작자에게 저작권을 부여하고 각 안무 창작물을 게시하는 매체에 저작권 및 라이선스 표시를 안무가가 스스로 할 수 있도록 인식개선과 교육이 필요하다. 이 부분이 선제적으로 사회적 합의가 이루어지고 일반화되어야만 본 연구자들이 제시한 프레임워크

1) <https://gongu.copyright.or.kr/gongu/main/contents.do?menuNo=200214>

도 의미가 있다. 이를 통해 인공지능 기반의 안무 창작 서비스를 이용하는 사용자들도 저작권 침해 없이 ‘공정 이용 원칙’에 따라 정당하게 이용할 수 있으며, 공정 이용 원칙에 대한 보장이 되어야만 인공지능 서비스 회사도 저작권 이슈에서 벗어날 수 있다.

3) 데이터 활용/검증 시스템 모듈은 인공지능 회사의 서비스를 통해 창작된 안무데이터가 고객에게 제공되어 활용될 수 있도록 지원하는 시스템이다. 사용자들은 인공지능을 통해 창작된 안무를 활용하는 데 있어 저작권을 침해하는지 여부, 그렇지 않다면 어떤 목적으로 어느 범위까지 안무를 활용 가능한지에 대한 정보를 가지고 활용할 수 있으며, 이를 지원하는 시스템인 데이터 활용/검증 시스템 모듈이다. 또 하나 중요한 것은 이 시스템을 통해 원 안무가는 본인의 지적재산 즉, 권리가 침해당했는지 파악할 수 있으며, 그 근거는 이 시스템을 통해 근거 데이터를 확인할 수 있다.

관계 계층은 시스템은 유기적인 관계를 맺고 있다는 관점에서 각 시스템 모듈 간의 관계를 해석할 수 있다. 1)생성형 인공지능 시스템 모듈은 2)데이터 수집/관리/배포 시스템 모듈에서 수집된 데이터를 학습하기 때문에 1)과 2)의 시스템 모듈은 학습 관계에 있다. 그리고 3)데이터 활용/검증 시스템 모듈은 2)데이터 수집/관리/배포 시스템 모듈에서 각 안무데이터의 구성 요소에 대한 메타데이터를 가지고 있으므로 제삼자는 인공지능을 통해 창작된 안무 데이터를 원 창작자가 표기한 라이선스대로 저작권 침해 없이 활용되었는지를 판단하고 검증할 수 있다. 따라서 안무 데이터 활용과 검증을 위해서는 2)의 시스템 모듈을 참조해야 하므로 2)와 3)은 참조관계이다. 결론적으로, 각 시스템 각각의 모듈이 선순환 관계를 맺고 있으며, 시스템 모듈은 순차적으로 윤리 원칙에 따라 시스템이 개발되고 데이터 수집과 관리에서 안무 구성 요소에 대한 메타데이터를 저장하고 이를 기반으로 적절하게 활용되어

야 하며 이러한 각 모듈의 기능이 잘 수행되었을 때 지적재산의 보호 아래 인공지능을 활용한 안무 창작이 가능해진다. 따라서 각 시스템 모듈은 상호 감사 관계에 있다.

IV. 결론 및 시사점

본 연구는 생성형 인공지능의 안무 창작과 관련된 복잡한 문제를 복잡성 이론의 관점에서 분석하고, 안무가의 지적 재산권 보호와 인공지능 기술 발전 사이의 균형을 모색하기 위한 실천적 기반을 제공하는 것을 목표로 하였으며, 연구결과는 이론적, 실무적 관점에서 기여하고 있다. 이론적 관점에서의 기여점은 아래와 같다.

첫째, 안무 데이터의 특성을 시공간-행위자, 행위자-예술성, 시공간-예술성 데이터로 구분하여 분석하였으며, 생성형 인공지능이 이러한 데이터를 활용하여 안무를 생성할 때 발생하는 윤리적, 법적 문제를 고찰하였다.

둘째, 안무 데이터의 복잡성과 이로 인해 발생하는 다양한 문제들을 해결하기 위해 복잡성 이론을 적용한 통합적 접근이 필요성을 보여준다. 구체적으로 복잡성 이론을 통해 안무 데이터의 특성과 인공지능의 창작 과정을 구조적으로 이해하고, 이를 바탕으로 안무가의 지적 재산권 보호와 인공지능의 창작 활동 간의 균형을 모색할 수 있었다. 이는 기존 연구에서 주로 다루지 않았던 안무 데이터의 복잡성을 체계적으로 분석한 점에서 학문적 기여가 크다. 예를 들어, Zhang et al. (2024)는 인공지능이 예술 창작 과정에 미치는 영향을 다루었으나, 구체적인 안무 데이터의 복잡성을 분석하지 않았다. 또한, Rallis et al. (2017)의 연구는 모션 캡처 기술을 통한 안무 데이터의 단순화와 분석에 집중하였지만, 생성형 인공지능이 창작한 안무의 지적 재산권 문제는 다루지 않았다.

셋째, ACM의 알고리즘 윤리 가이드라인을 생성

형 인공지능의 안무 창작에 적용함으로써, 윤리적, 법적 문제를 해결하기 위한 실천적 지침을 제시했다는 점에서 의의가 있다. 이는 인공지능 윤리 원칙이 실제 생성형 인공지능의 예술 창작 활동 과정에 어떻게 적용될 수 있는지를 구체적으로 보여주는 사례가 된다. 예를 들어, Jobin et al. (2019)은 인공지능 윤리 가이드라인을 통해 투명성, 책임성, 공정성 등의 중요성을 강조하였으나, 이를 안무 데이터에 구체적으로 적용하는 방법에 대해서는 논의하지 않았다. 하지만 본 연구자들은 이러한 윤리 원칙을 안무 데이터와 생성형 인공지능의 맥락에서 구체화하였다는 점에서 기존 연구와의 차별점이 있다.

다음은 실무적 기여점이다.

첫째, 본 연구는 안무가의 지적 재산권 보호를 위한 법적, 제도적 개선의 필요성을 강조하였으며, 특히 생성형 인공지능이 창작한 안무의 저작권 문제를 다루기 위한 새로운 접근법을 제시하였다. 이는 안무가의 권리를 보호하면서도 인공지능 기술의 발전을 저해하지 않는 균형점을 찾는 데 중요한 시사점을 제공한다. 한지영(2021)은 인공지능 창작물의 저작권 문제를 다루었으나, 안무 데이터에 대한 구체적인 법적 보호 방안은 제시하지 않았다. 본 연구는 안무 데이터를 세분화하고, 이를 바탕으로 생성형 인공지능의 활용과 지적 재산권 보호 간의 균형을 모색하는 구체적인 방안을 제시했다는 점에서 기존 연구와 차별화된다.

둘째, 생성형 인공지능의 안무 창작 과정에서 발생하는 복잡한 문제들을 다룰 수 있도록 하는 새로운 관점을 제시하였으며, 이는 창작자의 권리 보호와 기술 발전 사이의 균형을 모색하는 데 중요한 실천적 기반을 제공할 것으로 기대한다.

셋째, 개념적 연구 결과를 심화시키기 위해서는 무엇보다 다학제적 측면의 추가 연구가 필요하다. 특히, 인공지능이 기존 안무 데이터를 활용하여 새로운 안무를 생성할 때, 저작권 침해 여부를 판단하는 기준을 세우는 연구가 필요하다. 또한, 블록체인

과 NFT 기술을 활용한 안무 저작권 보호 방안을 구체적으로 개발하고, 이를 실제로 적용하는 사례 연구가 필요하다. 개별 시스템들의 주요 제약조건을 부여하는 데 뒤따를 세부적인 요인과 영향력에 관해서도 심도 있는 접근이 요청된다. 생성형 인공지능 개발사가 지켜야 할 윤리지침을 실제 적용하도록 하는 제도적 조치와 함께 안무 데이터를 관리할 수 있는 기술 발전과 더불어 법과 제도의 정비가 뒤따라야 하며, 본 연구자들은 이와 같은 개별 사안에 대한 지침을 제공했다는 점에서 의의가 있다.

그러나 시스템 간의 구체적이고 실증적인 상호관련성이나 제약 조건 등을 살펴보지 않았다는 점은 본 연구결과의 한계이며 향후 연구에서 이를 밝히고자 한다.

참고문헌

- 김대경, 양지연 (2022). 대체불가능 토큰을 생성할 때 어떻게 예술가의 신원을 증명할까?. *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)*, 8(5), 669-676.
- 김희권, 이루라 (2019). 방탄소년단 (BTS) 의 삼고무 공연에서 촉발된 전통춤의 무용저작권 인정 논의와 저작권법의 목적과의 관계. *대한무용학회논문집*, 77(1), 31-45.
- 신지혜 (2023). 민사법 관점에서의 인공지능 이용 행위와 결과물에 대한 소고-기술적 분석을 기초로. *비교사법*, 30(3), 199-226.
- 한지영 (2021). 인공지능 창작물의 보호에 관한 저작권법 체계의 패러다임 전환에 관한 고찰. *경영법률*, 31(3), 28-65.
- 황희정 (2013). 무용저작권 침해의 가이드라인 연구. *우리춤과 과학기술*, 9(1), 87-113.
- Anantrasirichai, N., & Bull, D. (2022). Artificial intelligence in the creative industries: A review. *Artificial Intelligence Review*, 55, 1-68.

- Aristidou, A., Shamir, A., & Chrysanthou, Y. (2019). Digital dance ethnography: Organizing large dance collections. *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)*, 12(4), 1-27.
- Association for Computing Machinery (ACM) US Public Policy Council. (2017, January 12). Statement on algorithmic transparency and accountability. Retrieved from https://usacm.acm.org/binaries/content/assets/usacm/public-policy/2017_usacm_statement_algorithms.pdf
- Bhandari, A., & Bimo, S. (2022). Why's everyone on TikTok now? The algorithmized self and the future of self-making on social media. *Social media+ Society*, 8(1), 20563051221086241.
- Bommu, R. (2022). Ethical considerations in the development and deployment of AI-powered medical device software: balancing innovation with patient welfare. *Journal of Innovative Technologies*, 5(1), 1-7.
- ComfyUI. (2024). ComfyUI: The most powerful and modular stable diffusion GUI, API, and backend with a graph/nodes interface. GitHub. Retrieved July 29, 2024, from <https://github.com/comfyanonymous/ComfyUI>
- Copeland, R., & Cohen, M. (1983). What is dance?: *Readings in Theory and Criticism* (Vol. 720). Oxford; New York: Oxford University Press.
- Cuadrado-Ballesteros, B., Martínez-Ferrero, J., & García-Sánchez, I. M. (2017). Board structure to enhance social responsibility development: A qualitative comparative analysis of US companies. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 24(6), 524-542.
- Davenport, D. (2006). Building a dance composition course: an act of creativity. *Journal of Dance Education*, 6(1), 25-32.
- Devereux, L., Melewar, T. C., Dinnie, K., & Lange, T. (2020). Corporate identity orientation and disorientation: A complexity theory perspective. *Journal of Business Research*, 109, 413-424.
- Faklaris, C., & Hook, S. (2017). Attitudes about 'fair use' and content sharing in social media applications. Companion of the 2017 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing. <https://doi.org/10.1145/3022198.3026343>.
- Geng, R., Wang, S., Chen, X., Song, D., & Yu, J. (2020). Content marketing in e-commerce platforms in the internet celebrity economy. *Industrial Management & Data Systems*, 120(3), 464-485.
- Guo, J., Zhang, Z., Xu, L., Chen, B., & Chen, E. (2021). Adaptive Adapters: An efficient way to incorporate BERT into neural machine translation. *IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*, 29, 1740-1751. <https://doi.org/10.1109/TASLP.2021.3076863>.
- Hu, J., Shen, Y., Wallis, P., Allen-Zhu, Z., Li, Y., Wang, S., & Chen, W. (2021). LoRA: Low-rank adaptation of large language models. *Arxiv*, abs/2106.09685.
- Iglesias Portela, M., Shamuilia, S., & Anderberg, A. (2021). Intellectual property and artificial intelligence: A literature review (EUR 30017 EN). *Publications Office of the European Union*. <https://doi.org/10.2760/8600>
- Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389-399.

- Kaeppler, A. L. (1978). Dance in anthropological perspective. *Annual Review of Anthropology*, 7, 31-49.
- Klug, D. (2020). "It took me almost 30 minutes to practice this" performance and production practices in dance challenge videos on TikTok. *ArXiv*, abs/2008.13040. <https://doi.org/10.33767/osf.io/j8u9v>.
- Liu, X., Ji, K., Fu, Y., Tam, W. L., Du, Z., Yang, Z., & Tang, J. (2021). P-Tuning v2: prompt tuning can be comparable to fine-tuning universally across scales and tasks. *arXiv e-prints*, arXiv-2110.
- O'Connell, E. (2022, April 26). The unlikely pairing of NFTs and dance. *Dance Magazine*. Retrieved from <https://www.dancemagazine.com/nfts-and-dance/>
- Okwir, S., Nudurupati, S. S., Ginieis, M., & Angelis, J. (2018). Performance measurement and management systems: a perspective from complexity theory. *International Journal of Management Reviews*, 20(3), 731-754.
- Oldham, G. R., & Da Silva, N. (2015). The impact of digital technology on the generation and implementation of creative ideas in the workplace. *Computers in Human Behavior*, 42, 5-11.
- Papastefanou, N. (2010). A complexity theory-based management framework for virtual organisations. *African Journal of Business Management*, 4(11), 2323.
- Portanova, S. (2013). The mereotopological space/time of dance. *Space and Culture*, 16(2), 194-210.
- Rallis, I., Georgoulas, I., Doulamis, N., Voulodimos, A., & Terzopoulos, P. (2017). Extraction of key postures from 3D human motion data for choreography summarization. In *2017 9th International Conference on Virtual Worlds and Games for Serious Applications (VS-Games)* (pp. 94-101). IEEE.
- Simon, H. A. (1962). The architecture of complexity. *Proceedings of the American philosophical society*, 106(6), 467-482.
- Tsuchida, S., Fukayama, S., Hamasaki, M., & Goto, M. (2019, November). AIST dance video database: multi-genre, multi-dancer, and multi-camera database for dance information Processing In *ISMIR* (Vol. 1, No. 5, p. 6).
- Zhang, X., Zhu, S., Zhao, Y. C., Jia, M., & Zhu, Q. (2024). Engaging with AI painting: exploring motivations and challenges in laypeople's creative information practices. *Information Research an International Electronic Journal*, 29(2), 680-700.

투고일자: 2024. 8. 6.

심사일자: 2024. 9. 19.

게재확정일자: 2024. 9. 27.

Framework for Managing Choreography Data to Protect Intellectual Property in Generative AI Era

Arum Park

Seoul Cyber University

This study proposes a framework for protecting intellectual property in choreography creation and management using generative artificial intelligence (GAI). This paper presents the problems associated with choreography generation using AI based on complexity theory and proposes a framework to address these issues. The framework is segmented into relationship and structural layers. The structural layer comprises GAI system, data acquisition/management/distribution system, and data utilization/verification system modules. The GAI system module should be developed based on artificial intelligence ethics principles, the data acquisition/management/distribution system module should manage choreography data in a detailed manner, and the data utilization/verification system module should use the metadata from the choreography data to serve as evidence for protecting the intellectual property of choreographers. The relationship layer organically connects each system module to form learning, reference, and audit relationships. The framework is necessary to ensure the protection and fair use of intellectual property in choreography creation using GAI, thereby protecting the rights of choreographers and promoting creative activities. This framework contributes to solving complex problems associated with the artistic creation process in the GAI era.

Keywords: Generative AI, Ethical AI, Intellectual Property Protection, Choreography Creation, Data Management