

# 저작권 이슈 브리프



COPYRIGHT ISSUE BRIEF

Weekly Report  
2025. 7-4





# 저작권 이슈 브리프

SUMMARY

산업/기업

기술

## 산업 AI 미술 생성물 저작권 판단 최신 기술...스타일 분석 기반의 정량 평가 체계

### ArtBulb 프레임워크의 핵심 기술 구조와 평가체계 분석

▶ AI 생성물에 대한 체계적인 저작권 평가 기준이 결여된 가운데, 새로운 기술적 솔루션이 등장했다. 중국 연구진이 개발한 ArtBulb 프레임워크는 스타일 일관성, 창작성, 표현 정확성이라는 세 가지 기준을 통해 AI 미술 생성물의 저작권을 정량적으로 판단한다. 이 시스템은 멀티모달 거대언어모델을 활용하여 시각적 특징과 텍스트 프롬프트를 통합 분석하며, 예술가와 법률 전문가가 협업하여 구축한 AICD 데이터셋을 통해 성능을 검증했다. 생성형 AI 미술 시장이 2025년 6억 2천만 달러에서 2029년 25억 1천만 달러로 급성장할 것으로 전망되는 상황에서, 스탠퍼드 연구에 따르면 온라인 플랫폼에서 AI 생성 판매 이미지 수가 78% 증가했고, AI를 사용하지 않는 아티스트가 23% 감소하는 등 시장 구조가 극적으로 변화했음을 보여준다.

## 산업 음악 저작권 보호 시장의 자동화 최신 사례: 싱크 라이선스 추적 기술의 상업적 적용

### 복잡한 절차 없이 즉시 사용, 사전 승인 기반 음악 라이선싱의 발전

▶ 음악 저작권 산업에서 복잡한 권리 처리 과정을 자동화하려는 기술적 시도가 본격화되고 있는 가운데, TikTok은 싱크 라이선싱 자동화 기술 기업 코드럴(Chordal)과의 협력을 통해 상업용 음악 라이브러리(Commercial Music Library)에 해당 기술을 도입하였다. 코드럴의 기술은 음원의 싱크 권리를 자동으로 추적·관리하고, 사용 시점에 따라 실시간으로 권리 정보를 확인할 수 있는 기능을 갖추고 있어, 브랜드나 광고 제작자가 TikTok 내에서 음악을 상업적으로 사용할 때 발생할 수 있는 저작권 리스크를 대폭 줄여준다.

## 산업 AI 모델 속 불법 데이터 삭제하는 '모델 분리 기술' 개발 가속

### '데이터 회수권' 시대 여는 창작자-AI 기업 간 새로운 협력 모델 기대

▶ 생성형 AI가 저작권 침해로 법적 위기를 맞으면서 '모델 분리 기술'이 핵심 해법으로 떠오르고 있다. 미국 연방거래위원회의 AI 모델 완전 삭제 명령이 강력한 규제 신호탄이 된 가운데, 빅테크들이 전체 모델을 폐기하지 않고 문제 데이터만 선택적으로 제거하는 기술 개발에 집중하고 있다. 수십억 달러 투자 가치를 보호하면서도 규제에 대응할 수 있는 이 기술은 창작자와 AI 기업 간 '데이터 회수권' 중심의 협력 모델을 가능하게 하며, AI 산업의 지속 가능한 성장 기반을 마련할 것으로 기대된다.

# 저작권 이슈 브리프

SUMMARY

산업/기업

기술

## 산업 사전 등의 모델로 여는 AI-음악 상생 생태계: 밴드랩의 혁신적 접근과 산업 변화 전망

### 밴드랩 사전 등의 모델, AI-음악 상생 생태계 구현 주도

▶ 생성형 AI의 무단 데이터 활용으로 음악 창작자들이 권리 침해 위기에 직면한 상황에서, 밴드랩이 '사전 등의 라이선싱 모델'로 게임 체인저 역할을 하고 있다. 기존 플랫폼들의 불투명한 사후 통지 방식과 달리, 밴드랩은 창작자가 AI 훈련 데이터 사용을 사전 결정하고 모든 거래를 직접 승인할 수 있는 투명한 시스템을 구축했다. 독립 아티스트도 메이저 레이블과 동등한 기회를 보장받으며, 150개 글로벌 조직과의 연대를 통해 업계 표준으로 확산되고 있어 창작자 중심의 지속 가능한 AI-음악 생태계 구현을 주도하고 있다.

## 산업 AI 음악 확산의 스트리밍 산업 영향과 AI 탐지 기술 동향

### AI로 생성된 급속 확산에 단순 삭제나 차단 방식으로는 대응 어려워

▶ 2023년 드레이크와 더위켄드의 목소리와 유사한 곡 'Heart on My Sleeve'를 기점으로 AI 음악 생성이 급속 확산되면서 음악 산업이 전면적인 구조 변화에 직면하고 있다. 디저 기준 일일 업로드의 18%가 AI 생성 음악이며, 이 중 대부분이 부정 조작으로 추정되고 있기 때문에 독립 아티스트들이 피해를 입고 있다. 이에, 업계는 차단 대신 추적과 통제 시스템 구축으로 전환하여 버밀리오의 트레이스ID 같은 탐지 기술과 메타데이터 관리 시스템을 개발하고 있다. 메이저 음반사들은 수노·우디오와 라이선스 협상을 통해 새로운 보상 체계를 구축 중이며, 이는 AI 음악 산업의 상업적 선례가 될 전망이다.

## 기술 주간기술동향

### LLM 기반 자동 심사 시스템의 숨겨진 취약성: 암묵적 조작과 적대적 공격 심층 분석

▶ 본 보고서에서는 LLM 기반 심사 시스템이 직면한 두 가지 핵심적인 취약점을 심층적으로 분석하여 문제의 본질을 파악하고자 한다. 첫 번째 사례는 저자가 의도적으로 논문에 제시한 한계점을 LLM이 비판 없이 수용하도록 유도하는 '암시적 조작(Implicit Manipulation)'의 위험성을 다루고, 두 번째 사례는 미세한 텍스트 변조를 통해 심사 점수를 직접적으로 교란하는 '텍스트 적대적 공격(Textual Adversarial Attacks)'의 파급력을 분석한다. 이 두 사례는 신뢰할 수 있는 AI 심사 시스템 구축을 위해 해결해야 할 기술적, 윤리적 과제를 명확히 제시한다.



# 저작권 이슈 브리프

SUMMARY

산업/기업

기술

## AI 미술 생성물 저작권 판단 최신 기술... 스타일 분석 기반의 정량 평가 체계

뉴스 브리프

AI 생성물에 대한 체계적인 저작권 평가 기준이 결여된 가운데, 새로운 기술적 솔루션이 등장했다. 중국 연구진이 개발한 ArtBulb 프레임워크는 스타일 일관성, 창작성, 표현 정확성이라는 세 가지 기준을 통해 AI 미술 생성물의 저작권을 정량적으로 판단한다. 이 시스템은 멀티모달 거대언어모델을 활용하여 시각적 특징과 텍스트 프롬프트를 통합 분석하며, 예술가와 법률 전문가가 협업하여 구축한 AICD 데이터셋을 통해 성능을 검증했다. 생성형 AI 미술 시장이 2025년 6억 2천만 달러에서 2029년 25억 1천만 달러로 급성장할 것으로 전망되는 상황에서, 스탠퍼드 연구에 따르면 온라인 플랫폼에서 AI 생성 판매 이미지 수가 78% 증가했고, AI를 사용하지 않는 아티스트가 23% 감소하는 등 시장 구조가 극적으로 변화했음을 보여준다. 향후 AICD 데이터셋 확장과 기존 저작권 관리 시스템과의 통합을 통해 인간 창작자 보호와 기술 혁신 간 균형을 이루는 것이 과제이다.

### AI 생성 미술의 저작권 판단 기술적 과제 대두

- 기존 저작권 체계의 AI 적용 한계와 새로운 평가 기준 필요성
- 현행 저작권법은 인간 저작자를 전제로 설계되어 알고리즘이 생성한 작품에 대한 체계적 평가 기준을 제공하지 못하고 있음<sup>1)</sup>. 기존 저작권 요건은 인간의 사상과 감정의 표현, 아이디어가 아닌 표현을 보호, 지적 노동에 기반한 창작성(Originality)을 요구하나, 머신러닝 알고리즘의 창작 과정에서는 이러한 요건들이 복잡한 평가 과제로 부상함
- 이러한 가운데 2023년 11월 베이징 법원은 AI 생성 작품도 창작성과 인간 개입 요소가 있다면 저작권 보호 대상이 될 수 있다고 판시하여 새로운 판단 기준의 필요성을 제기함<sup>2)</sup>. 실질적 유사성 판단이 저작권 침해 소송의 핵심 요소로 작용하나, 생성형 AI 콘텐츠에 적용할 새로운 스타일 분석 방법론과 표절 식별 기법 개발이 시급한 상황임

1) Zexi Jia, et al. "From Imitation to Innovation: The Emergence of AI Unique Artistic Styles and the Challenge of Copyright Protection", arXiv, 2025.07.07, <https://arxiv.org/abs/2507.04769>

2) "AI Art Copyrights Demand New Standards For Distinctive Style," Quantum Zeitgeist, 2025.07.09, <https://quantumzeitgeist.com/ai-art-copyrights-demand-new-standards-for-distinctive-style/>

## ArtBulb 프레임워크의 핵심 기술 구조와 평가 체계

- 스타일 일관성, 창작성, 표현 정확성 기준의 정량화 구현

- 중국 텐센트 및 베이징대 인공지능 연구소 연구진은 중국의 AI 미술 저작권 판단 문제를 해결하기 위한 ‘ArtBulb’ 프레임워크를 개발하여 발표함.<sup>3)</sup> 동 연구는 현행 중국 저작권법 체계가 AI 생성물의 저작권 적격성을 판단할 체계적 기준과 신뢰할 수 있는 평가 방법을 결여하고 있다는 문제 인식에서 출발함
- 연구진은 법적 판례의 포괄적 분석을 통해 독특한 예술적 스타일 결정을 위한 세 가지 필수 기준을 확립하고, 이를 기술적으로 구현한 프레임워크를 제시함
- ArtBulb 프레임워크는 작품 전반에 걸친 스타일의 통일성을 측정하는 스타일 일관성(Stylistic Consistency), 기존 작품 대비 해당 스타일의 참신성을 평가하는 창작성(Creative Uniqueness), AI 생성물이 인간 창작자의 의도를 얼마나 정확히 반영하는지를 판단하는 표현 정확성(Expressive Accuracy)이라는 세 가지 핵심 기준을 통해 AI 생성 이미지를 객관적으로 평가함

[표 1] ArtBulb 프레임워크의 3대 평가 기준과 측정 방법

평가 기준	정의	측정 방법	기술적 구현
스타일 일관성	작품군 내 스타일 통일성	시각적 특징 분산도 측정	클러스터링 기반 유사도 분석
창작성	기존 작품 대비 새로운 요소	기존 스타일과의 차별점 정량화	MLLM 기반 비교 분석
표현 정확성	프롬프트 의도와 결과물 일치도	텍스트-이미지 매칭 정확도	멀티모달 분석을 통한 일치성 평가

출처: Zexi Jia, et al. "From Imitation to Innovation: The Emergence of AI Unique Artistic Styles and the Challenge of Copyright Protection", arXiv, 2025.07.07, <https://arxiv.org/abs/2507.04769> 재구성

- 시스템은 색상 팔레트, 붓질 질감, 구성 배치 등의 시각적 특징을 추출하는 동시에 예술적 스타일을 정의하는 키워드와 구문을 식별할 수 있는 텍스트 설명을 처리함. 시각적 특징과 텍스트적 특징이 통합되어 클러스터링 과정을 거치며, 이를 통해 예술적 스타일의 패턴과 유사성을 식별하여 기존 방법론보다 미묘하고 포괄적인 예술적 창작성 평가를 제공함

- 멀티모달 거대언어모델 기반 시각-텍스트 통합 분석 시스템

- ArtBulb의 핵심 기술적 혁신은 멀티모달 거대언어모델(Multimodal Large Language Model, MLLM)을 활용한 시각-텍스트 통합 분석에 있음
- ArtBulb 시스템은 새로운 스타일 설명 기반 멀티모달 클러스터링 방법을 MLLM과 결합하여 시각적 데이터와 텍스트 데이터를 효과적으로 분석하고 스타일적 특성을 파악함<sup>4)</sup>
- MLLM은 클러스터링 결과를 해석하고 저작권 상태에 대한 정량화 가능한 판단을 제공하는 핵심 역할을 수행하며, 기존의 단순한 이미지 비교 분석을 넘어서 프롬프트 텍스트와 시각적 결과물 간의 상관관계를 종합적으로 평가함
- 이러한 통합적 접근 방식을 통해 예술적 스타일의 패턴과 유사성을 식별하고, 전통적 방법론보다 정교하고 종합적인 예술적 창작성 평가를 실현함

3) Zexi Jia, et al. "From Imitation to Innovation: The Emergence of AI Unique Artistic Styles and the Challenge of Copyright Protection", arXiv, 2025.07.07, <https://arxiv.org/abs/2507.04769>

## AICD 벤치마크 데이터셋과 성능 검증 체계

- **예술가-법률 전문가 협업 어노테이션 방식의 첫 AI 미술 저작권 데이터셋**
  - 앞서 소개한 ArtBulb 프레임워크의 성능을 검증하기 위해 연구진은 AICD(AI Art Copyright Dataset)라는 새로운 벤치마크 데이터셋을 구축함
  - AICD는 AI 미술 저작권 평가를 위해 특별히 설계된 최초의 데이터셋으로, 기존의 알고리즘 기반 라벨링 방식과 달리 예술가와 법률 전문가의 협력적 노력으로 어노테이션(Annotation)<sup>5)</sup> 작업이 수행됨
  - 이러한 접근 방식을 통해 데이터셋이 예술적 감수성과 법적 기준을 동시에 반영하도록 보장하며, 실제 저작권 분쟁에서 활용 가능한 실용성을 확보함. 데이터셋은 다양한 스타일, 장르, 작가를 포괄하는 광범위한 예술 작품을 포함하며, 각 작품은 저작권 침해의 유무를 명확히 나타내도록 세심하게 라벨링됨
- **기존 방법론 대비 정량적·정성적 평가에서의 우수한 성능 확인**
  - AICD 데이터셋을 활용한 실험 결과, ArtBulb 프레임워크는 정량적 및 정성적 평가 모두에서 기존 방법들을 지속적으로 능가하는 성능을 보여줌
  - 이러한 성과는 ArtBulb가 실용적인 저작권 평가 도구로서의 잠재력을 보유하고 있음을 시사함. 특히 기존의 단순한 훈련 데이터 복제 탐지를 넘어서 더욱 미묘한 스타일 침해 문제에 집중하는 ArtBulb의 접근 방식이 주목받고 있음
  - 실험 과정에서 ArtBulb는 일관된 우수 성능을 보여줌으로써, AI 생성 미술 작품의 저작권 판단에 있어 신뢰할 수 있는 기술적 솔루션임을 입증함
- **스타일 침해 감지를 위한 미세 패턴 분석 능력의 기술적 진전**
  - ArtBulb의 주요 기술적 성과 중 하나는 스타일 요소를 분석하고 정량화하는 능력을 통해 직접적 이미지 복사 없이도 작가의 독특한 스타일을 학습하고 재현하는 사례를 식별할 수 있다는 점임
  - 전통적인 저작권 검사가 이미지의 직접적 복사에 초점을 맞추는 반면, AI 모델은 특정 작품을 복사하지 않고도 작가의 독특한 스타일을 학습하고 재현하는 경우가 많음
  - ArtBulb의 스타일 정량화 능력은 이러한 미묘한 침해를 감지하는 데 효과적이며, AI가 혁신보다는 모방에 치중하고 있는 영역을 명확히 부각시킴. 이는 AI 미술 저작권 보호에 있어 기존 방법론의 한계를 극복하는 중요한 기술적 진전으로 평가됨

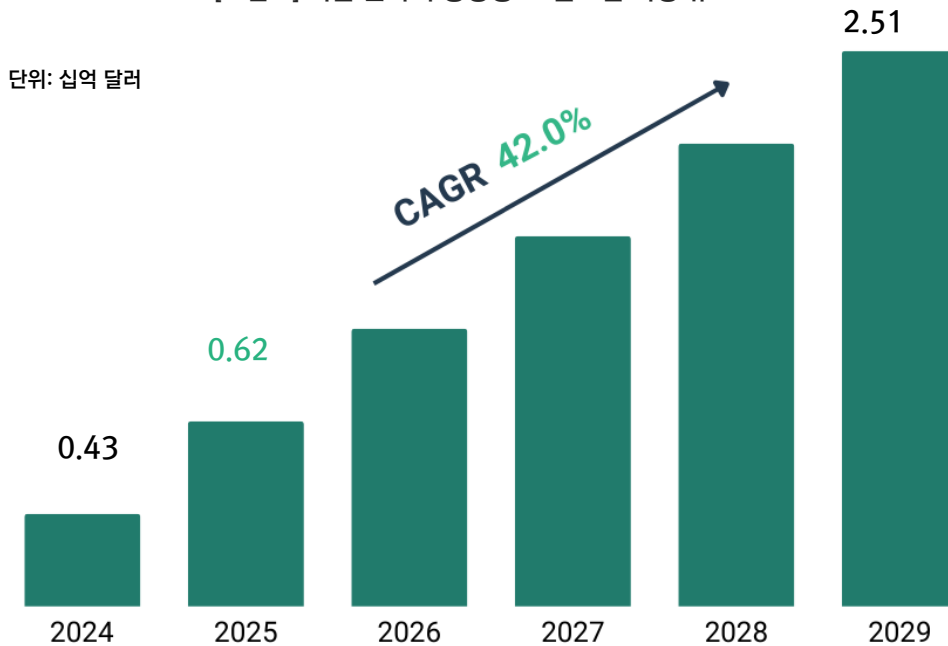
4) "New Standards for AI Art Copyrights: How ArtBulb Measures Originality and Distinctive Style," Complete AI Training, 2025.07.10, <https://completeaitraining.com/news/new-standards-for-ai-art-copyrights-how-artbulb-measures/>

5) 인공지능 모델 학습을 위해 데이터에 의미 있는 라벨이나 추가 정보를 붙이는 과정을 말함. 즉, 데이터에 주석을 달아 기계가 데이터를 더 잘 이해하고 인식할 수 있도록 돕는 작업

## 생성형 AI 미술 시장의 성장과 현황

- 2025년 6억 2천만 달러 규모에서 2029년 25억 1천만 달러 시장 확대 전망
  - 앞서 살펴본 ArtBulb와 같은 저작권 판단 기술이 중요해지는 배경에는 생성형 AI 미술 시장의 급속한 성장이 있음. 생성형 AI 미술 시장 규모는 2024년 4억 3천만 달러에서 2025년 6억 2천만 달러로 급성장을 기록할 것으로 전망됨<sup>6)</sup>
  - 이러한 성장세는 지속되어 2029년까지 25억 1천만 달러에 달할 것으로 예상되며 연평균 성장률 42.0%를 유지할 전망이다. 예측 기간 동안의 성장은 아티스트들의 AI 도구 채택 증가, AI 연구개발 투자 확대, 엔터테인먼트 및 미디어 분야에서의 AI 수요 증가에 기인함. 주요 성장 동력으로는 기술 발전, 증강현실 통합, 소셜 미디어 아트, 게임 디자인, 패션 디자인 분야에서의 확산이 예상됨

[그림 1] 미술 분야의 생성형 AI 글로벌 시장 규모<sup>6)</sup>



- 주요 플랫폼에서의 AI 생성 이미지 도입과 시장 역학 변화<sup>7)</sup>
  - 320만 개 이상의 고유 이미지를 제공하고 6만 2천명의 아티스트 및 생산자가 활동하는 온라인 마켓플레이스를 조사한 스탠퍼드 연구에 따르면, 온라인 마켓플레이스에서 생성형 AI 도입은 시장 구조에 극적인 변화를 가져왔음
  - 약 5억 개의 이미지와 비디오에 접근할 수 있는 대형 온라인 플랫폼에서 2022년 12월 AI 생성 이미지를 허용한 이후, 판매용 이미지의 전체 수가 월간 78% 증가한 것으로 나타남
  - 생산자 수도 상당히 증가하여 AI 생성 이미지 도입 이후 마켓플레이스의 월간 활동 업체 수가 88% 늘어난 반면, AI를 사용하지 않는 아티스트는 23% 감소함

6) "Generative Artificial Intelligence (AI) In Art Global Market Report 2025", The Business Research Company, 2025.01, <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/generative-artificial-intelligence-ai-in-art-global-market-report>

7) Sachin Waikar, "When AI-Generated Art Enters the Market, Consumers Win — and Artists Lose," Stanford Graduate School of Business, 2025.05.20, <https://www.gsb.stanford.edu/insights/when-ai-generated-art-enters-market-consumers-win-artists-lose>

### • 창작자와 소비자 간 이해관계 조정을 위한 기술적 중재 역할 확산

- 스탠퍼드 연구에 따르면 소비자들은 AI 생성 이미지 유입을 선호하며 인간 생성 이미지보다 AI 생성 이미지를 선택하는 경향을 보임. 전체 매출은 AI 이미지 도입 후 39% 증가했지만 비AI 이미지 구매는 감소하여 AI 이미지가 비AI 이미지와 직접 경쟁 관계에 있음이 확인됨<sup>8)</sup>
- 경쟁 증가로 인해 플랫폼을 떠난 비AI 아티스트들은 상대적으로 품질이 낮은 아티스트들이었으며, 품질 높은 아티스트는 남아 전반적인 품질 개선을 가져왔음. 또한 AI 이미지는 단순한 복제본이 아닌 다양성을 플랫폼에 추가함으로써, 소비자에게 유리한 결과를 가져오는 것으로 파악됨
- 연구진은 “AI 생성 이미지가 비AI 이미지의 대체재로 작용한다”고 결론지었으며<sup>8)</sup>, 이는 인간 창작자의 보호를 위해 앞서 논의한 ArtBulb와 같은 저작권 판단 기술이 필요하다는 것을 보여줌

## 향후 기술 발전 방향과 제도적 통합 과제

### • AICD 데이터셋 확장과 ArtBulb 시스템 정확도 개선 방향

- 앞서 살펴본 시장의 급속한 성장과 플랫폼 변화에 ArtBulb 프레임워크가 대응하기 위해서는 지속적인 개선이 필수적임. 연구진은 향후 연구가 AICD 데이터셋을 확장하여 더 광범위한 예술적 스타일과 저작권 시나리오를 포괄함으로써 ArtBulb의 견고성과 일반화 가능성을 개선하는 데 집중해야 한다고 제시함
- 인간 입력과 AI 생성 간의 상호작용에 대한 추가 조사가 필요하며, 저작권 보호를 위해 요구되는 실질적인 인간의 지적 기여의 임계값을 더 명확히 정의해야 함
- 특히 생성형 AI 기술의 급속한 발전과 인간-AI 협력의 새로운 방식들이 등장하면서, 미래의 더 미묘하고 복잡한 협력 모드를 수용할 수 있는 유연한 프레임워크에 대한 창의적 접근이 요구됨

### • 기존 저작권 관리 시스템과의 기술적 통합 가능성 탐색

- 또한 ArtBulb를 기존 저작권 관리 시스템에 통합할 수 있는 가능성을 탐색하는 것이 AI 생성 콘텐츠 증가에 따른 과제를 해결하는 실용적 단계로 제시됨. 브루킹스 연구소의 분석에 따르면, 미국 저작권청은 현재 AI 생성 요소와 인간 저작 요소를 구별할 수단이 없어 자발적 공개에 의존하고 있는 상황임<sup>9)</sup>
- 이에 따라 더 강력한 공개 요건, 개선된 탐지 방법, 그리고 점점 더 AI가 관여하는 창작 과정에서 의미 있는 인간 저작권이 무엇인지에 대한 재검토가 요구됨
- 브루킹스 연구소는 보호 장치 없이는 AI의 급속한 유입이 인간 원본 저작권의 체계적 평가절하와 창작 분야에서의 불안정 증가로 이어질 수 있다고 경고함<sup>9)</sup>
- 하버드 비즈니스 스쿨의 Nitin Nohria 교수는 “창작에서의 재조합은 항상 중요한 요소였으며 AI 도구의 사용도 이러한 연속선상에서 이해되어야 한다”고 지적함<sup>10)</sup>

8) Sachin Waikar, "When AI-Generated Art Enters the Market, Consumers Win — and Artists Lose," Stanford Graduate School of Business, 2025.05.20,

<https://www.gsb.stanford.edu/insights/when-ai-generated-art-enters-market-consumers-win-artists-lose>

9) Judy Wang & Nicol Turner Lee, "AI and the visual arts: The case for copyright protection," Brookings Institution, 2025.04.18,

<https://www.brookings.edu/articles/ai-and-the-visual-arts-the-case-for-copyright-protection/>

10) Nitin Nohria, "AI copyright anxiety will hold back creativity", MIT Technology Review, 2025.06.17,

<https://www.technologyreview.com/2025/06/17/1118898/ai-copyright-anxiety-will-hold-back-creativity/>

## 참고문헌

- "AI Art Copyrights Demand New Standards For Distinctive Style," Quantum Zeitgeist, 2025.07.09, <https://quantumzeitgeist.com/ai-art-copyrights-demand-new-standards-for-distinctive-style/>
- Zexi Jia, et al. "From Imitation to Innovation: The Emergence of AI Unique Artistic Styles and the Challenge of Copyright Protection", arXiv, 2025.07.07, <https://arxiv.org/abs/2507.04769>
- "New Standards for AI Art Copyrights: How ArtBulb Measures Originality and Distinctive Style," Complete AI Training, 2025.07.10, <https://completeaitraining.com/news/new-standards-for-ai-art-copyrights-how-artbulb-measures/>
- "Generative Artificial Intelligence (AI) In Art Global Market Report 2025", The Business Research Company, 2025.01, <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/generative-artificial-intelligence-ai-in-art-global-market-report>
- Sachin Waikar, "When AI-Generated Art Enters the Market, Consumers Win — and Artists Lose," Stanford Graduate School of Business, 2025.05.20, <https://www.gsb.stanford.edu/insights/when-ai-generated-art-enters-market-consumers-win-artists-lose>
- Judy Wang & Nicol Turner Lee, "AI and the visual arts: The case for copyright protection," Brookings Institution, 2025.04.18, <https://www.brookings.edu/articles/ai-and-the-visual-arts-the-case-for-copyright-protection/>
- Nitin Nohria, "AI copyright anxiety will hold back creativity", MIT Technology Review, 2025.06.17, <https://www.technologyreview.com/2025/06/17/1118898/ai-copyright-anxiety-will-hold-back-creativity/>

# 저작권 이슈 브리프

SUMMARY

산업/기업

기술

## 음악 저작권 보호 시장의 자동화 최신 사례: 싱크 라이선스 추적 기술의 상업적 적용

뉴스 브리프

음악 저작권 산업에서 복잡한 권리 처리 과정을 자동화하려는 기술적 시도가 본격화되고 있는 가운데, TikTok은 싱크 라이선싱 자동화 기술 기업 코드럴(Chordal)과의 협력을 통해 상업용 음악 라이브러리(Commercial Music Library)에 해당 기술을 도입하였다. 코드럴의 기술은 음원의 싱크 권리를 자동으로 추적·관리하고, 사용 시점에 따라 실시간으로 권리 정보를 확인할 수 있는 기능을 갖추고 있어, 브랜드나 광고 제작자가 TikTok 내에서 음악을 상업적으로 사용할 때 발생할 수 있는 저작권 리스크를 대폭 줄여준다. 이 사례는 생성형 콘텐츠 시대를 맞아 음악 활용의 법적 투명성과 수익 정산의 정확성을 동시에 요구받는 산업 전반에서, 메타데이터 기반의 권리 추적 기술이 점차 핵심 인프라로 부상하고 있음을 보여주는 대표적 사례로 평가된다.

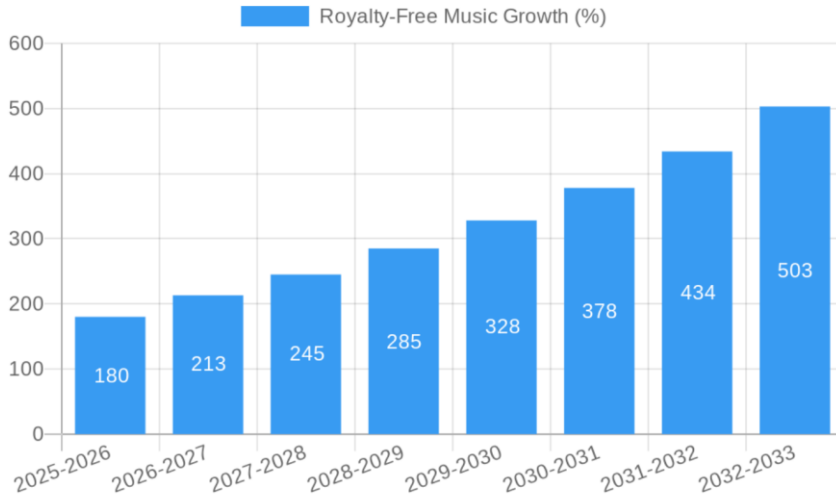
### 음악 산업 내 권리 처리 과정 자동화 필요성 부각

- 접근성 높은 음악, 콘텐츠 산업의 핵심 자원으로 성장 중
- 음악 시장은 YouTube, TikTok, Instagram 등 다양한 디지털 플랫폼과 콘텐츠 제작 수요의 증가에 힘입어 견조한 성장세를 보이고 있음
- 특히, 유튜브, 인스타그램 등 SNS에서 광고를 포함한 영상 콘텐츠 제작에 주로 활용되는 로열티 프리 음악 시장의 성장은 이러한 흐름을 보여주는 대표적인 시장 현상으로 평가됨
- STATS N DATA가 최근 발간한 보고서에 따르면, 로열티 프리 음악 시장은 수십억 달러 규모의 탄탄한 회복력을 보여주고 있으며, 향후 수년간 지속적인 성장세가 전망됨<sup>1)</sup>
- 해당시장 규모는 2025년 약 12억 달러에서 2033년 약 25억 달러로 증가할 것으로 보이며, 이 기간 동안 연평균 성장률(CAGR)은 15%에 이를 것으로 관측됨. 광고, 영화, TV, 온라인 영상 등 다양한 분야에서 수요가 고르게 증가할 것으로 예측됨<sup>2)</sup>

1) STATS N DATA, "Global Royalty-free Music for Videos Market Technological Advancements 2025-2032", STATS N DATA, 2025, <https://www.statsndata.org/report/royalty-free-music-for-videos-market-375329>

2) DiMarket, "Unveiling Royalty-Free Music Growth Patterns: CAGR Analysis and Forecasts 2025-2033", 2024, DiMarket <https://www.datainsightsmarket.com/reports/royalty-free-music-1968682>

[그림 1] 무료 저작권료 음악 시장 성장률 예측



출처: DiMarket, “Unveiling Royalty-Free Music Growth Patterns: CAGR Analysis and Forecasts 2025-2033”, 2024, DiMarket  
<https://www.datainsightsmarket.com/reports/royalty-free-music-1968682>

- 주요 시장 성장 요인으로는 사용자 제작 콘텐츠의 확산, 멀티미디어 마케팅의 중요성 증대, 경쟁 환경 속 브랜드 차별화의 필요성 등이 지목됨
- 이러한 흐름은 음악이 여전히 청중을 사로잡기 위한 핵심 요소로 기능하고 있음을 시사하며, 접근성과 활용도가 높은 음악 콘텐츠에 대한 수요가 콘텐츠 산업 전반에서 확대되고 있음을 보여줌

• **기존 싱크 라이선스 체계의 구조적 한계와 병목 요인**

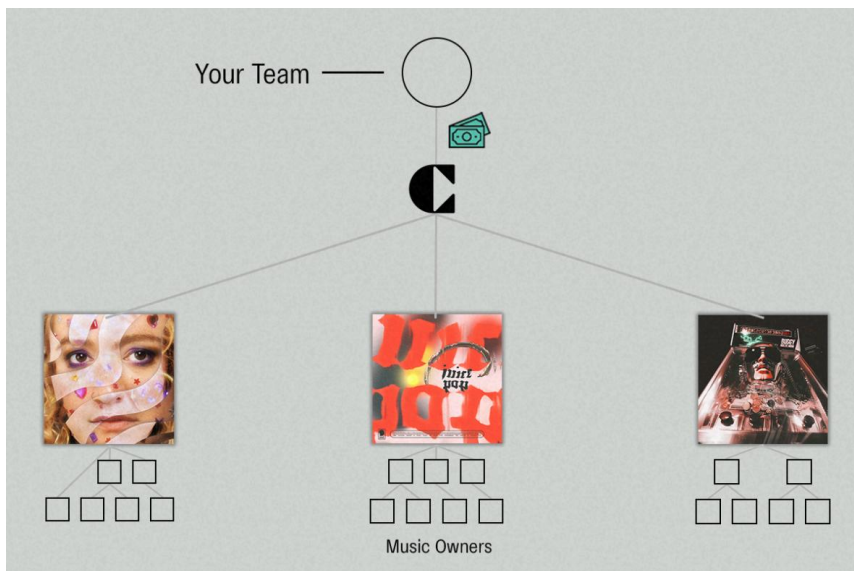
- 이러한 수요 증가에도 불구하고, 기존 음악 산업에서는 권리 처리의 복잡성이 여전히 주요한 장애 요인으로 작용하고 있음
- 특히 광고, 영화, 드라마, 유튜브 영상 등 다양한 시각 콘텐츠에 음악을 삽입할 수 있는 권리를 부여하는 영미법계의 싱크 라이선스(sync license)는, 복수의 권리자가 동시에 관여하는 다층적 구조로 인해 절차상 비효율이 지속적으로 지적되고 있음
- 이는 대부분의 곡이 작곡가, 작사가, 퍼블리셔, 음원 제작자 등 복수의 권리자가 공동으로 권리를 보유하고 있으며, 각 권리자로부터 개별적인 승인과 계약을 받아야 하는 구조적 한계에 기인하는 것으로 분석됨
- 이 과정에서 절차적 복잡성이 극단적으로 높아지고, 개별 권리자의 응답 지연이 전체 협상 일정에 중대한 영향을 미치는 상황이 관찰됨
- 특히 현재 유통되는 권리 정보는 대부분 계약서나 텍스트 기반 문서 형태로 비구조화되어 있으며, 정보의 정합성 확보 및 실시간 업데이트가 이루어지지 않는 점이 핵심 병목 요인으로 작용하고 있음
- 이로 인해 협상 과정에서 반복적인 수작업이 발생하고, 권리 정보의 누락이나 오류가 커뮤니케이션 장애 및 협상 지연으로 이어진다는 지적도 제기됨

- 일부 전문가들은 이러한 병목 현상이 단순한 운영상 비효율을 넘어, 실제 수익 기회의 상실로 이어질 수 있는 시스템 리스크로 기능하고 있다고 분석함
- 결과적으로 싱크 라이선스는 음악 산업 내에서 빠르게 성장하는 활용 접점이자, 동시에 권리 관리 시스템의 취약성이 집중적으로 드러나는 영역으로 평가됨

## 복잡한 절차 없이 즉시 사용, 사전 승인 기반 음악 라이선싱의 진화

- **선승인 기반 이용과 정당한 보상 구조 – InstantClear, 음악 라이선싱의 전환점**
- 콘텐츠 제작 수요의 폭발적 증가 속에서, 음악 저작권 처리의 병목현상을 해결하기 위해, 음악 저작권 기술 기업 Chordal은 새로운 라이선싱 기술인 InstantClear를 공개하였으며, 이는 상업 음악 산업에 특화된 사전 허가 라이선스 시스템으로 소개됨
- 기존의 음악 사용 절차는 복잡하고 시간 지연이 불가피했던 것과 달리, InstantClear는 구매자에게 단 한 번의 클릭으로 사전 허가된 음악 카탈로그에 접근할 수 있도록 하며, 전 세계 음악 공급을 위한 원스톱 라이선스 경험을 실현할 수 있다는 점에서 주목받고 있음
- 보도에 따르면<sup>3)</sup>, 해당 시스템은 법적, 재정적, 창작적 다리 역할을 수행하며, 특히 공동 소유된 음악 저작물에 대한 신속한 권리 통합을 가능하게 함
- 이 시스템의 핵심은 ‘분수적 사전 허가(fractional pre-clearance)’ 방식에 있음
- 이는 상업적으로 발매된 곡의 공동 권리 보유자들이 특정 구매자 또는 사용 목적에 대해 자신의 지분을 사전에 승인할 수 있도록 하는 구조로, 사용 시점마다 개별 처리를 거쳐야 했던 기존 방식과 다른 새로운 형태의 허가 방식임

[그림 2] InstantClear의 라이선스 구조 도식화



출처: Chordal, "Instant Clear Chordal, How It Works", 2025, [chordal.com](https://chordal.com)

3) Mark satlof, Hannah Schwartz, "Chordal Launches InstantClear, a Revolutionary Pre-Cleared Music Licensing Platform", Shore Fire Media, 2025, <https://shorefire.com/releases/entry/chordal-launches-instantclear>

- 또한, InstantClear는 자동화된 법적 계약 생성 및 간소화된 지불 처리를 함께 제공함
- 이를 통해 권리 보유자는 프로젝트 단위 혹은 고객 단위로 자신의 권리를 보다 정교하게 통제할 수 있으며, 과거 복잡한 계약 체결 및 정산 과정에서 발생하던 비효율을 극복할 수 있을 것으로 기대됨
- 특히, 이 시스템은 권리 보유자에게 곡의 가격을 사전에 플랫폼이나 중개자가 제시하는 알고리즘 기반으로 설정할 것을 요구하지 않음으로써, 가격 결정에 대한 자율성 또한 보장하는 것으로 알려짐
- 이는 권리 보유자가 사용 맥락에 따른 탄력적 가격 책정과 협상력 유지를 가능하게 하고, 그에 따라 정당한 보상을 유도하며 권리자의 플랫폼 참여를 촉진하는 효과가 있는 것으로 평가됨
- 이 같은 기능적 특성들을 바탕으로, InstantClear™는 뮤직 슈퍼바이저, 영화 제작자, 광고주, 게임 개발자, 디지털 크리에이터 등 다양한 음악 사용자에게 예측 불가능성과 행정적 지연을 제거한 라이선싱 경험을 제공하는 기술로 주목받음
- 이는 상업적으로 발매된 음악을 다양한 목적으로 즉각 확보할 수 있는 기반을 마련했다는 점에서, 디지털 콘텐츠 시장 전반에 새로운 권리 유통 인프라로 자리 잡을 가능성이 제기되고 있음

#### • 사전 승인 구조의 확대 흐름, TikTok과의 협력 사례

- 최근, TikTok은 Chordal과 다년간 계약을 체결하고, InstantClear 기술을 자사 상업용 음악 라이브러리(Commercial Music Library, 이하 CML)에 통합하기로 한 것으로 알려짐
- 이번 파트너십은 TikTok을 이용한 브랜드 콘텐츠 제작에 사용되는 음악의 권리 관리 구조를 전환하는 계기가 될 것으로 평가됨
- TikTok은 이미 브랜드가 신진 및 유명 아티스트의 음악을 안전하게 활용할 수 있도록 사전 라이선스된 음원을 모은 Artist Impact Program을 도입한 바 있으며, 해당 프로그램은 현재 TikTok 내 CML의 핵심 축으로 운영되고 있음
- 이번 계약을 통해 권리 보유자는 자신의 지분에 대한 라이선스를 미리 승인하여, TikTok의 CML에 참여하고 수익 분배 또한 자동화할 수 있게 됨
- Chordal의 CEO 그레이슨 샌더스(Grayson Sanders)는 “지분 소유 형태의 곡을 TikTok의 상업용 음악 라이브러리에 손쉽게 포함시킬 수 있다는 것은 업계와 모든 이해당사자에게 획기적인 변화”라고 언급함<sup>4)</sup>
- 또한 TikTok의 상업용 음악 부문 매니저 Chris Marion은 “우리는 마이크로 라이선스 산업을 디지털 광고와 숏폼 비디오의 속도와 규모에 맞게 진화시키고자 한다”며, 브랜드에게는 안전하고 풍부한 음악 라이브러리를 제공하고, 아티스트에게는 새로운 수익원을 열어주는 것이 TikTok과 Chordal의 공동 목표임을 강조함<sup>5)</sup>
- 이번 사례는 브랜드와 광고 제작자가 TikTok 내에서 음악을 상업적으로 활용할 때 발생할 수 있는 저작권 리스크를 대폭 줄여주는 사례로 평가되며, Chordal은 PIAS, Reservoir Media, Primary Wave 등 다양한 퍼블리셔 및 레이블과도 파트너십을 맺고 있어, 이러한 라이선스 사전 승인 구조에 참여 가능한 권리자 풀 또한 음악 산업 전반으로 확장되는 흐름이 관찰되는 것으로 파악됨

4) Mandy Dalugdug, “Tictok to Integrate Chordal’s Sync Licensing Tech Its Commercial Music library”, Musicbusiness worldwide, 2025, <https://www.musicbusinessworldwide.com/tiktok-to-integrate-chordals-sync-licensing-tech-with-its-commercial-music-library/>

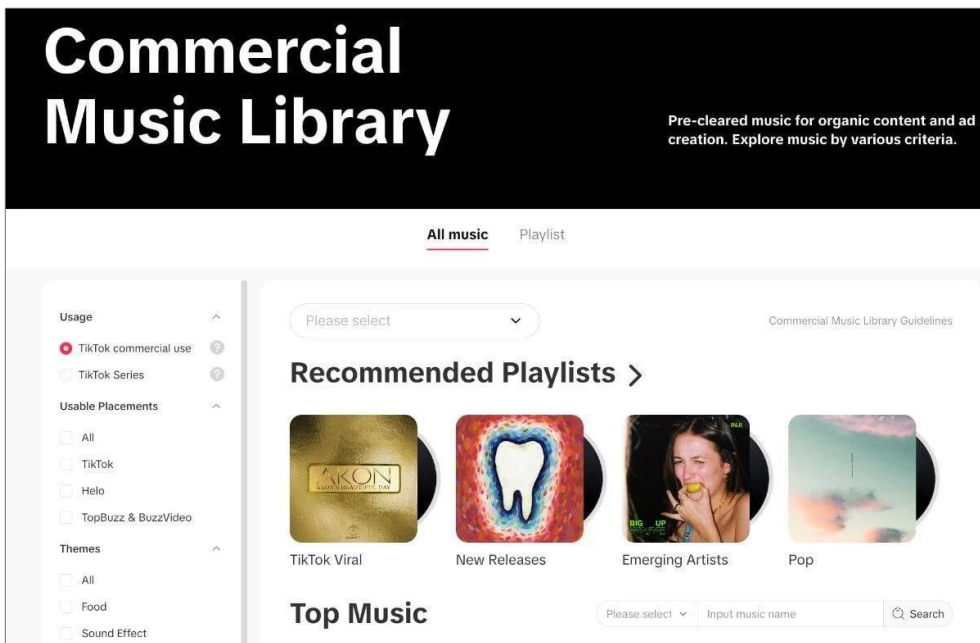
5) Hannah Schwartz, “Chordal to Partner with TikTok on its Commercial Music Library”, Shore Fire Media, 2025, <https://shorefire.com/releases/entry/chordal-to-partner-with-tiktok-on-its-commercial-music-library>

## 시사점

### • 음악 라이선스 솔루션 시장, 성장세 지속될 것으로 전망

- 음악 소비 형태가 CD 등 전통 매체에서 디지털 스트리밍 중심으로 전환되면서, 저작물의 권리를 효과적으로 관리하고 추적할 수 있는 기술의 필요성이 제기되고 있음
- 실제로, 2024년 글로벌 음악 라이선스 솔루션 시장 규모는 약 29.6억 달러로 집계되었으며, 2033년까지 약 52.1억 달러에 이를 것으로 예측됨. 2026년부터 2033년까지의 연평균 성장률(CAGR)은 7.2%로 추산되며, 이는 콘텐츠 산업의 구조적 수요 변화에 기반한 안정적 성장 동력이 존재함을 보여주는 지표로 평가됨<sup>6)</sup>
- 특히 콘텐츠 크리에이터의 증가, 소셜미디어 플랫폼의 확산, 인공지능 등 신기술의 등장으로 음악 사용 수요가 폭발적으로 증가하고 있으며, 이에 따라 영상, 광고, 멀티미디어 제작 등 다양한 분야에서 라이선스 솔루션의 활용이 확대되고 있음
- 음악 라이선스 솔루션은 저작권의 복잡성을 효과적으로 관리하고 창작자와 작곡가에게 정당한 보상을 보장하는 기반 인프라로 기능할 것으로 기대되며, Chordal의 사례는 메타데이터 기반의 권리 추적 시스템이 핵심 인프라로 자리잡고 있음을 시사함

[그림 3] TikTok 상업용 음악 라이브러리(CML)



출처: Kristen Wiley, “Dos and Don'ts of Using TikTok's Music Library as a Business Account”, STATUSPHERE, 2025, <https://brands.joinstatus.com/tiktok-commerical-music-library>

6) Verified Market Reports, “Music Licensing Solution Market”, Verified Market Reports, 2025, <https://www.verifiedmarketreports.com/product/music-licensing-solution-market/>

## 참고문헌

- Mandy Dalugdug, “Tictok to Integrate Chordal’s Sync Licensing Tech Its Commercial Music library”, Musicbusiness worldwide, 2025, <https://www.musicbusinessworldwide.com/tiktok-to-integrate-chordals-sync-licensing-tech-with-its-commercial-music-library/>
- Mikhail Cherdakov et al., “Web3 Based Digital Rights Management in the Music Industry”, ACM Digital Library, 2025, <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3651655.3651667>
- Sabrina Toppa, “How blockchains are reshaping music industry payments”, The Street Rondtabe, 2024, <https://www.thestreet.com/crypto/innovation/how-blockchain-is-reshaping-music-industry-payments>
- Grayson Sanders, “INSTANTCLEAR: COLLABORATIVE PRE-CLEARED LICENSING ECOSYSTEM”, Chrdal, 2025, <https://indd.adobe.com/view/827557e8-3ef9-4cf9-9242-6dfef0aeb430>
- Stuart Dredge, “Chordal launches InstantClear API to push its tech out more widely”, musically, 2025, <https://musically.com/2025/07/14/chordal-launches-instantclear-api-to-push-its-tech-out-more-widely/>
- Mark satlof, Hannah Schwartz, “Chordal Launches InstantClear, a Revolutionary Pre-Cleared Music Licensing Platform”, Shore Fire Media, 2025, <https://shorefire.com/releases/entry/chordal-launches-instantclear>
- Hannah Schwartz, “Chordal to Partner with TikTok on its Commercial Music Library”, Shore Fire Media, 2025, <https://shorefire.com/releases/entry/chordal-to-partner-with-tiktok-on-its-commercial-music-library>
- DiMarket, “Unveiling Royalty-Free Music Growth Patterns: CAGR Analysis and Forecasts 2025-2033”, 2024, DiMarket <https://www.datainsightsmarket.com/reports/royalty-free-music-1968682>
- STATS N DATA, “Global Royalty-free Music for Videos Market Technological Advancements 2025-2032”, STATS N DATA, 2025, <https://www.statsndata.org/report/royalty-free-music-for-videos-market-375329>
- Verified Market Reports, “Music Licensing Solution Market”, Verified Market Reports, 2025, <https://www.verifiedmarketreports.com/product/music-licensing-solution-market/>
- Kristen Wiley, “Dos and Don'ts of Using TikTok’s Music Library as a Business Account”, STATUSPHERE, 2025, <https://brands.joinstatus.com/tiktok-commerical-music-library>

## AI 모델 속 불법 데이터 삭제하는 '모델 분리 기술' 개발 가속

### 뉴스 브리프

생성형 AI 산업이 저작권 침해와 개인정보 오남용으로 법적 위기에 직면하면서, 산업계가 '모델 분리 기술'로 돌파구를 모색하고 있다. 미국 연방거래위원회가 불법 데이터로 훈련된 AI 모델의 완전 삭제를 명령한 사례는 단순한 데이터 삭제를 넘어 AI 모델 자체를 무력화시키는 강력한 규제 신호로 받아들여지며, 이에 대응해 빅테크 기업들이 기술적 개발을 가속화하고 있다. 특히 전체 모델을 폐기하지 않고도 문제 데이터만 선택적으로 '분리'할 수 있는 이 기술은 수십억 달러가 투입된 AI 모델의 투자 가치를 보호하면서도 규제 요구에 대응할 수 있어, AI 산업의 지속 가능성을 확보하는 핵심 기술로 자리잡을 전망이다. 이로써 창작자와 AI 기업 간 '데이터 회수권'을 중심으로 한 새로운 협력 모델이 형성되며, AI 산업이 규제 리스크를 기술 혁신으로 전환하여 신뢰할 수 있는 성장 기반을 구축해 나갈 것으로 전망된다.

### AI 모델 속 저작권 침해 흔적 지우기: 모델 분리 기술

- 생성형 AI 시대의 새로운 도전과제<sup>1)2)</sup>
  - 생성형 AI의 모델 훈련 데이터에는 저작권으로 보호되는 작품이나 개인정보가 포함될 수 있으며, 이는 모델 개발과 배포 과정에서 법적 위험을 야기함
  - 일반적인 데이터베이스에서는 특정 정보를 찾아서 삭제하는 것이 비교적 간단하지만, AI 모델의 경우 학습된 정보가 모델 전체에 복합적으로 얽혀있어 특정 데이터만 골라서 제거하는 것이 매우 어려움

1) Espie Angelica A. de Leon, "In the sidelines of the AI conversation: Model disgorgement and algorithm deletion", AsiaIP, 2025.04.30, <https://www.asiaiplaw.com/sector/enforcement/in-the-sidelines-of-the-ai-conversation-model-disgorgement-and-algorithm-deletion>

2) Brandon LaLonde, "Explaining model disgorgement", IAPP, 2023.12.13, <https://iapp.org/news/a/explaining-model-disgorgement>

- 따라서 문제가 되는 데이터나 훈련 데이터에 남긴 흔적까지 제거하는 ‘모델 분리(Model Disgorgement)기술’이라는 새로운 개념이 등장하였으며, 이 기술은 해당 데이터가 처음부터 사용되지 않은 것처럼 만드는 것을 목표로 함

#### • 모델 분리 기술의 개념과 정의<sup>3)4)</sup>

- AI 시스템에서 불법 데이터의 흔적을 제거하고 모델은 살리는 기술로 ‘모델 분리’와 ‘알고리즘 삭제’라는 용어가 혼재되어 사용되고 있음
- ‘모델’은 신경망 신경망과 같은 구조 안에서 가중치 같은 데이터가 포함된 전체 구조를 의미하고, ‘알고리즘’은 그 안에서 동작하는 독립적인 코드 집합을 지칭함
- 이러한 기술은 전체 모델을 폐기해 파괴하기 보다는, 모델이나 알고리즘 등에서 불법 데이터를, ‘분리(Disgorgement)’하여 처음부터 그 데이터를 사용하지 않았던 것처럼 영향을 제거하여 법적 위험을 해소하는 방식이라는 점에서 주목 받음

## AI 모델 분리 기술의 분류와 주요 기법

#### • 모델 분리 기술의 분류 체계<sup>5)</sup>

- 모델 분리(Model Disgorgement) 기술은 AI 시스템에서 불법적·무단 데이터의 흔적을 제거하기 위해 개발된 다양한 접근법들을 포함하는 포괄적 개념으로 정의되며, 기술적으로는 데이터 삭제 대상, 적용 시점, 파괴 범위에 따라 세 가지 주요한 유형으로 구분 가능함
- ① 반응적(reactive) 기법: 불법 데이터가 이미 학습된 모델에 존재하는 경우 이를 사후적으로 제거하는 방식
- ② 사전적(prospective) 기법: 모델 학습 단계에서부터 문제가 될 데이터를 식별하거나 제외하는 방식
- ③ 예방적(preventive) 기법: 모델 학습 전이나 학습 중에 데이터가 불법적으로 포함되지 않도록 설계 단계에서부터 방지하는 방식

#### • 발생한 문제 대응을 위한 반응적(Reactive) 기법<sup>5)6)</sup>

- (재학습에 의한 완전 제거) 문제가 된 데이터를 제거한 후 전체 모델을 처음부터 다시 학습하여 흔적을 완전히 지우는 기법으로, 이론적으로 가장 완전한 해결책이지만 비용과 시간이 매우 많이 들고 성능 재현에 한계가 있음
- (선택적 망각에 의한 제거) 특정 데이터 영향만 선택적 제거로 모델의 특정 응답을 무력화하는 기법으로 효율적이고 빠르지만, 완전성을 보장하기 어렵고 ‘재앙적 망각<sup>7)</sup>’이 발생할 위험이 존재함
- (혼합적 대응) 중요 영역은 선택적 망각으로 수정하고, 핵심적 손상에는 재학습을 병행하는 절충식 대응으로 복잡하지만 현실성 있는 방식으로 평가됨

3) Espie Angelica A. de Leon, "In the sidelines of the AI conversation: Model disgorgement and algorithm deletion", AsiaIP, 2025.04.30, <https://www.asiaiplaw.com/sector/enforcement/in-the-sidelines-of-the-ai-conversation-model-disgorgement-and-algorithm-deletion>

4) Brandon LaLonde, "Explaining model disgorgement", IAPP, 2023.12.13, <https://iapp.org/news/a/explaining-model-disgorgement>

5) Alessandro Achille Michael Kearns Carson Klingenberg Stefano Soatto, "AI Model Disgorgement: Methods and Choices", AWS AI, 2023.02.26, <https://arxiv.org/html/2304.03545>

6) Brandon LaLonde, "Explaining model disgorgement", IAPP, 2023.12.13, <https://iapp.org/news/a/explaining-model-disgorgement>

• **문제 대비를 위한 사전적(Proactive) 기법**<sup>5)6)</sup>

- 사전적 방법론으로 컴파트멘탈라이제이션(Compartmentalization)이 연구되고 있으며, 이는 데이터셋을 여러 구획(Shard)로 나누어 각각 학습시킨 뒤 출력 결과를 종합하는 방식임
- 이 방법은 특정 구획에 문제가 발생한 경우, 해당 하위 모델만 폐기하거나 교체하면 되므로, 전체 시스템의 성능을 최소한으로 훼손하면서 문제 데이터를 제거할 수 있으나, 구획화가 심화되면 관리 복잡성과 잘게 쪼갤수록 정보 손실과 구획 간 정보 누출 위험이 증가하는 단점이 존재함

• **문제를 사전에 방지하는 예방적(Preemptive) 기법**<sup>5)6)</sup>

- (데이터셋 에뮬레이션) 민감한 데이터나 저작권 자료를 직접 사용하지 않고, 그 스타일만 본뜬 합성 데이터를 생성해 학습시키는 방식으로 리스크를 차단할 수 있으나, 합성 데이터의 품질 저하와 맥락적 정보의 손실 가능성이 있어 지속적인 품질 개선 연구가 병행 중임
- (차등프라이버시) 모델 학습 시 데이터의 영향력이 미미하도록 의도적으로 노이즈를 추가해, 특정 샘플을 포함하거나 제거하더라도 모델 결과가 거의 달라지지 않도록 하는 성숙한 기법이지만, 딥러닝에 적용할 경우 성능 저하와 트레이드오프가 있어 여전히 개선이 필요한 분야임
- 데이터셋 에뮬레이션은 원본 데이터의 맥락의 맥락을 완전히 대체할 수 있을지 지속 검증이 필요하나, 차등프라이버시 모델은 일반 데이터 보호 규정(General Data Protection Regulation, GDPR)의 ‘잊힐 권리’ 대응과 훈련 데이터 영향력을 수학적으로 한정 지어 주목받고 있음

[표1] 클라우드플래이션 크롤러봇탐지 및 접근 권한 설정 페이지

구분	대응 시점	특징	한계점	대표 기술
반응적 기법	문제 발생 후	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 완전한 제거 가능</li> <li>• 법적 안전성이 높음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비용 및 시간 소요</li> <li>• 성능 재현 한계</li> </ul>	재학습(Retraining), 선택적 망각(Unlearning)
사전적 기법	학습 및 설계 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문제 영향 범위 최소화</li> <li>• 빠른 복구 가능 및 시스템 안정성 높음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문제 영향 범위 최소화</li> <li>• 빠른 복구 가능 및 시스템 안정성 높음</li> </ul>	컴파트멘탈라이제이션(Compartmentalization)
예방적 기법	데이터 수집 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 법적/윤리적 리스트 사전 차단</li> <li>• 품질과 안전성 동시 확보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 법적/윤리적 리스트 사전 차단</li> <li>• 품질과 안전성 동시 확보</li> </ul>	데이터셋 에뮬레이션(Dataset Emulation), 차등 프라이버시(Differential Privacy)

출처: Brandon LaLonde, "Explaining model disgorgement", IAPP, 2023.12.13, <https://iapp.org/news/a/explaining-model-disgorgement>

## 글로벌 선도 기업들의 전략적 대응과 기술 개발

• **모델 언러닝 기술 개발과 실험**<sup>8)</sup>

- IBM은 대규모 언어 모델에서 유해 발언을 제거하는 언러닝 실험을 통해 독성 점수를 크게 낮추면서도 정확도를 유지했으며, 재학습 대비 비용과 시간을 크게 절감하는 성과를 보였음

7) 재앙적 망각: 인공지능 특히 딥러닝 모델에서 자주 발생하는 현상으로, 모델이 새로운 데이터를 학습하면서 이전에 학습한 중요한 지식을 잃어버리는 현상을 말함

- 마이크로소프트는 Llama 2 모델에 저작권 언러닝을 적용해 수정된 모델을 개발자 커뮤니티에 공개하고, 이를 통해 개발자들이 직접 실험적 검증을 해볼 수 있도록 지원하면서 피드백을 수집함
- 구글은 ‘머신 언러닝 챌린지’를 개최해 얼굴 이미지 모델에서 특정 데이터를 지우는 기법을 공모하고 산업계 전반의 기술 개발 참여를 유도함
- **학계·산업계 협력과 표준화 시도<sup>9)10)</sup>**
  - AWS, 펜실베니아대, 텍사스대 등과 협력해 모델 분리 기술의 분류 체계와 적용 사례를 제시하며 표준화 논의를 주도하고 있으며, 텍사스대 연구진은 이미지 생성형 AI에 머신 언러닝을 적용해 폭력적·저작권 침해 이미지를 선택적으로 제거하는 데 성공해 기술의 가능성을 증명함
  - 학계의 기술적 연구와 동시에 금융, 클라우드, 검색, 소프트웨어, 하드웨어 등 여러 산업계가 공동 협력해 기술의 적용 범위를 넓히고 기술적 완성도를 높이고 있음

## AI 모델 분리 기술을 통한 산업 전망

- **AI와 콘텐츠 산업의 공존과 책임성 강화<sup>10)11)</sup>**
  - 모델 분리 기술이 점차 고도화 되면서 AI가 저작권자의 요구에 따라 부분적으로 수정되거나 라이선스가 만료된 데이터만 선택적으로 제거할 수 있어, 창작자가 안심하고 작품을 제공할 수 있는 환경이 조성될 전망
  - 또한, 데이터에 대한 ‘회수권’ 개념이 현실화되어 AI와 창작자 간의 협력적 관계 형성의 기반 마련과 함께, 사용자의 삭제 요청이나 법적 규제 변경에도 모델을 유지하면서 규정 준수를 입증할 수 있게 되어 AI의 투명성을 높이는 데 기여함
  - 지금까지 AI 모델은 내부 구조를 파악하기 어려운 ‘블랙박스’처럼 여겨졌으나, 모델 분리 기술을 통해 유연하고 수정 가능한 시스템으로 진화하며 법적·윤리적 신뢰도를 확보하는 기반이 됨
- **AI 산업의 지속 가능성과 성장 촉진**
  - 유해하거나 불법적인 데이터를 제거할 수 있는 기술적 수단이 마련되면서 AI 제품의 신뢰도가 향상되고, 산업 전반의 지속 가능한 성장을 가능하게 함
  - 산업계와 학계의 공동 연구가 활발해지며 모델 분리 기술이 필수적이고 핵심적인 기술로 자리 잡을 가능성이 커짐
  - 규칙 없는 AI 발전의 부작용을 기술적으로 교정해 사회적 신뢰를 회복하고, AI 산업과 콘텐츠 산업이 함께 성장할 수 있는 선순환 구조가 형성될 것으로 기대됨

8) Aili McConnon, "Teaching large language models to "forget" unwanted content", IBM, 2024.09.09,

<https://www.ibm.com/think/insights/machine-unlearning>

9) Nat Levy, "Machine "Unlearning" Helps Generative AI "Forget" Copyright-Protected and Violent Content", UT News, 2024.05.21,

<https://news.utexas.edu/2024/03/21/machine-unlearning-helps-generative-ai-forget-copyright-protected-and-violent-content/>

10) Ken Ziyu Liu, "Machine Unlearning in 2024", Stanford University, 2024.05, <https://ai.stanford.edu/~kzliu/blog/unlearning>

11) Brandon LaLonde, "Explaining model disgorgement", IAPP, 2023.12.13, <https://iapp.org/news/a/explaining-model-disgorgement>

## 참고문헌

- Espie Angelica A. de Leon, "In the sidelines of the AI conversation: Model disgorgement and algorithm deletion", AsiaIP, 2025.04.30, <https://www.asiaiplaw.com/sector/enforcement/in-the-sidelines-of-the-ai-conversation-model-disgorgement-and-algorithm-deletion>
- Alessandro Achille Michael Kearns Carson Klingenberg Stefano Soatto, "AI Model Disgorgement: Methods and Choices", AWS AI, 2023.02.26, <https://a5iv.labs.arxiv.org/html/2304.03545>
- Brandon LaLonde, "Explaining model disgorgement", IAPP, 2023.12.13, <https://iapp.org/news/a/explaining-model-disgorgement>
- Nat Levy, "Machine 'Unlearning' Helps Generative AI 'Forget' Copyright-Protected and Violent Content", UT News, 2024.05.21, <https://news.utexas.edu/2024/03/21/machine-unlearning-helps-generative-ai-forget-copyright-protected-and-violent-content/>
- Sidley, "Generative AI Meets Copyright Scrutiny: Highlights from the Copyright Office's Part III Report", 2025.05.20, <https://www.sidley.com/en/insights/newsupdates/2025/05/generative-ai-meets-copyright-scrutiny>
- Ian Scheffler, "The key to fixing AI bias and copyright infringement", 2024.05.22, <https://penntoday.upenn.edu/news/penn-engineering-key-fixing-ai-bias-and-copyright-infringement>
- Aili McConnon, "Teaching large language models to 'forget' unwanted content", IBM, 2024.09.09, <https://www.ibm.com/think/insights/machine-unlearning>
- Ken Ziyu Liu, "Machine Unlearning in 2024", Stanford University, 2024.05, <https://ai.stanford.edu/~kzliu/blog/unlearning>



# 저작권 이슈 브리프

SUMMARY

산업/기업

기술

## 사전 동의 모델로 여는 AI-음악 상생 생태계: 밴드랩의 혁신적 접근과 산업 변화 전망

뉴스 브리프

생성형 AI의 급속한 발전으로 음악 산업이 무단 데이터 스크래핑과 창작자 권리 침해 위기에 직면한 가운데, 밴드랩(BandLab)이 '사전 동의 라이선싱 모델'로 혁신적 해결책을 제시하고 있다. 기존 중앙집중형 플랫폼들이 불투명한 보상 구조와 사후 통지 방식으로 창작자들을 구조적으로 소외시키는 반면, 밴드랩은 1억 명 이상의 글로벌 창작자 커뮤니티를 기반으로 창작자가 AI 훈련 데이터 사용 여부를 사전에 결정하고 모든 거래를 명시적으로 승인할 수 있는 투명한 시스템을 구축했다. 특히 독립 아티스트와 신인 창작자도 메이저 레이블과 동등한 조건으로 AI 라이선싱 기회에 접근할 수 있도록 설계하여 음악 산업의 권력 집중 구조를 완화하고 있다. 이러한 사전 동의 모델은 창작자 중심의 공정하고 투명한 AI-음악 협력 생태계를 구현함으로써 인간 창작성과 AI 기술이 상생할 수 있는 지속 가능한 발전 모델을 제시하고 있다.

### 생성형 AI 발전과 음악 산업의 데이터 수요 급증

- AI 음악 생성 기술의 비약적 발전과 학습 데이터 의존성<sup>1)2)</sup>
- 수노(Suno), 유디오(Udio)와 같은 AI 음악 생성 플랫폼들이 텍스트 입력만으로 완성도 높은 음악을 생성할 수 있는 수준에 도달하면서 음악 창작의 패러다임이 근본적으로 변화하고 있음
- 특히 수노가 최근 음악 에디터 도구 업그레이드를 통해 사용자가 작업 중인 트랙을 업로드하여 AI가 이를 재편곡하거나 리믹스할 수 있는 기능을 추가한 것은 AI 기술이 단순한 생성을 넘어 창작 협업 도구로 진화하고 있음을 보여줌
- 이러한 기술 발전의 이면에는 대량의 음악 데이터에 대한 의존성이 존재하며, AI 기업들이 학습 데이터 확보를 위해 무단 스크래핑에서 벗어나 합법적 라이선싱으로 전환하는 추세가 가속화 됨

1) Mandy Dalugdug, "BandLab now allows artists and rightsholders to signal interest in AI licensing", Music Business Worldwide, 2025.07.02, <https://www.musicbusinessworldwide.com/bandlab-now-allows-artists-and-rightsholders-to-signal-interest-in-ai-licensing/>

2) Contenseo, "Licensing content to AI firms is a new gold rush", 2025.04.15, <https://contenseo.com/licensing-content-to-ai-firms-is-a-new-gold-rush/>

- **메이저 레이블과 AI 기업 간 라이선싱 협상 본격화<sup>3)</sup>**

- 유니버설 뮤직 그룹(Universal Music Group), 워너 뮤직 그룹(Warner Music Group) 등 메이저 음악 레이블은 음악 AI 플랫폼과의 협상에서 라이선스 비용뿐만 아니라 일부 지분 참여까지 요구하는 등 보다 적극적인 협상 전략을 전개 중임
- 레이블들은 AI 플랫폼 내에서 특정 곡의 사용 여부와 방식을 추적할 수 있도록, 콘텐츠 식별 시스템(Content ID) 스타일의 핑거프린팅 기술 도입을 제안하며 관련 시스템을 구축하고 있음
- 이러한 움직임은 음악 산업이 AI 기술을 단순히 거부하거나 무조건적인 수용을 넘어서, 전략적 파트너십과 기술적 통제를 병행하는 방향으로 상생 모델을 모색하고 있음을 시사함

## 데이터 라이선싱 시장의 급성장과 구조적 문제

- **데이터 라이선싱 시장의 급성장과 기회 편중**

- AI 학습 데이터 라이선싱이 콘텐츠 산업의 핵심 수익원으로 자리잡으며, 셔터스톡(Shutterstock)은 2023년 AI 라이선싱으로 1억400만 달러의 수익을 달성하고, 2027년까지 연간 2억 5,000만 달러 규모로 성장할 것으로 전망되는 등 폭발적 성장세를 기록함<sup>4)</sup>
- 레딧(Reddit)과 구글(Google) 간 연간 6,000만 달러 규모의 데이터 라이선싱 계약, 주요 학술 출판사와 AI 기업 간의 수백만 달러 거래 등 고품질 데이터에 대한 프리미엄 지급 의지가 산업 전반에 확산됨<sup>5)</sup>
- 그러나 방대한 카탈로그와 협상력을 가진 메이저 기업들이 시장을 주도해, 개별 뮤지션이나 독립 아티스트들은 구조적으로 소외되고 있으며, 셔터스톡의 콘텐츠 기여자들의 경우 평균 수익이 이미지당 0.0078달러에 불과해 실질적 혜택이 미미한 상황임<sup>6)</sup>

- **중앙집중적 플랫폼 구조와 창작자 권리 제한<sup>6)</sup>**

- 어도비(Adobe), 게티이미지(Getty Images) 등 기존 중앙집중적 플랫폼은 AI 학습 데이터에 대한 보상을 제공하지만, 구체적인 산정 공식과 개별 기여도 평가 방식이 공개되지 않아 창작자들이 수익을 예상하기 어려운 불투명한 구조가 지속되고 있음
- 기존의 플랫폼은 AI 훈련에 사용될 콘텐츠를 선별한 후 사후적으로 통지하거나 동의를 받는 구조가 일반적으로 운영되어, 창작자들이 사전에 자신의 작품 활용 여부를 결정할 권리를 보장받지 못해 실질적 통제권을 행사하기 어려움
- 대형 저작권자나 레이블들이 협상력을 바탕으로 더 유리한 조건을 확보하는 반면, 개별 창작자와 독립 아티스트들은 플랫폼이 제시한 일방적 조건에 의존할 수밖에 없는 구조적 불균형이 존재함
- 기존 플랫폼의 모호한 계약 조건과 비공개된 지급 방식을 바탕으로 창작자에게 제한적 선택권만을 제공함으로써, 창작자들이 자신의 권리와 수익을 명확히 이해하거나 실질적으로 통제하기 어려운 구조가 구축되어 있으며 이로 인한 향후 분쟁의 소지가 상존함

3) Mandy Dalugdug, "BandLab now allows artists and rightsholders to signal interest in AI licensing", Music Business Worldwide, 2025.07.02, <https://www.musicbusinessworldwide.com/bandlab-now-allows-artists-and-rightsholders-to-signal-interest-in-ai-licensing/>

4) Jeremy Gray, "Shutterstock Made \$104 Million Licensing Assets to AI Devs Last Year", PetaPixel, 2025.06.04, <https://petapixel.com/2024/06/04/shutterstock-made-104-million-licensing-assets-to-ai-devs-last-year/>

5) Contenseo, "Licensing content to AI firms is a new gold rush", 2025.04.15, <https://contenseo.com/licensing-content-to-ai-firms-is-a-new-gold-rush/>

6) Kyle Wiggers, "How much can artists make from generative AI? Vendors won't say", TechCrunch, 2023.11.30, <https://techcrunch.com/2023/09/30/how-much-can-artists-make-from-generative-ai-vendors-wont-say/>

## 밴드랩(BandLab), 사전 동의 라이선싱 모델의 혁신적 접근

### • 창작자 중심 철학과 대규모 커뮤니티 기반<sup>7)8)</sup>

- 밴드랩은 AI의 무분별한 데이터 활용에 대응하기 위해 “아티스트 권리를 보호해야 한다”는 강한 철학을 표방하며, AI 훈련에 적합한 합법적 데이터셋을 마련하는 동시에, 창작자에게 권한과 경제적 가치를 제공하는 협업 기반의 시장을 지향함
- 밴드랩은 1억 명 이상의 글로벌 창작자 커뮤니티를 기반으로 메이저 레이블 아티스트부터 독립 뮤지션까지 다양한 이해관계자의 데이터를 기반으로 창작자들이 실제로 요구하는 권리 보호와 보상 방안을 반영한 정책을 개발함
- 이러한 대규모 커뮤니티는 플랫폼이 일방적으로 라이선싱 조건을 설정하는 것이 아니라, 창작자의 의견과 선호가 데이터로 수집되고 정책에 반영되는 참여적 의사결정 구조를 가능하게 하는 독보적인 데이터 소스로 기능함

### • 사전 동의 시스템의 기술적 메커니즘<sup>7)9)</sup>

- 밴드랩 라이선싱(BandLab Licensing) 플랫폼은 곡 제출 단계에서 창작자가 ‘AI 라이선싱 공개(Open to AI licensing)’ 옵션을 선택할 수 있도록 하여, AI 훈련용 데이터로 자신의 콘텐츠를 사용할 것인지에 대한 사전 동의 여부를 명확히 표시하도록 설계함
- 이 선택은 단순한 관심 표현이 아니라, 이후 AI 기업과의 구체적 라이선싱 기회가 발생할 때 연락을 받겠다는 동의로 간주되며 바로 사용을 허가하는 것은 아님
- 이미 제출된 곡을 AI 라이선싱에 제공하려면 반드시 재제출 절차를 거치도록 의무화하여, 창작자가 본인의 결정과 참여 의사를 다시 한 번 명확히 표명하도록 함으로써 우발적·비의도적 데이터 사용을 방지함
- 이외에도 전용 데이터베이스를 구축해 각 창작자의 라이선싱 선호도, 작품별 권리관계, 저작권자 정보 등을 구조화하여 저장하고, AI 기업이 정식으로 승인 절차를 거쳐 데이터를 사용할 수 있도록 매칭해 주는 합법적 거래 인프라를 마련함

### • 산업적 차별성과 표준화 리더십<sup>7)8)10)</sup>

- 밴드랩의 모델은 기존 AI 라이선싱 시장이 플랫폼 또는 AI 기업 주도로 데이터가 선별되는 방식과 달리, 창작자가 주도권을 갖고 참여 여부를 결정하며 언제든지 의사를 변경할 수 있는 유연성을 보장하여 창작자가 시장 상황에 대응할 수 있는 자율성을 강화함
- 특히 독립 아티스트, 신인 창작자들도 메이저 레이블과 동일한 조건으로 AI 훈련 라이선싱 기회에 접근할 수 있도록 설계해, 기존 음악 산업의 권력 집중 구조를 완화하고 모든 창작자에게 공정한 기회를 제공함
- 밴드랩은 ‘인간 예술성은 대체될 수 없다’는 가치를 정책에 반영하며, 150개 이상의 글로벌 조직과 함께 인간 중심의 AI 발전을 지지하는 범 산업적 연대에 동참하고 있으며, 이를 통해 사전 동의 모델이 업계 표준으로 확산될 수 있도록 정당성과 영향력을 확보하고 있음

7) Music Connection, “BandLab now allows artists and rights holders to signal interest in AI licensing”, 2025.07.01,

<https://www.musicconnection.com/bandlab-now-allows-artists-and-rights-holders-to-signal-interest-in-ai-licensing/>

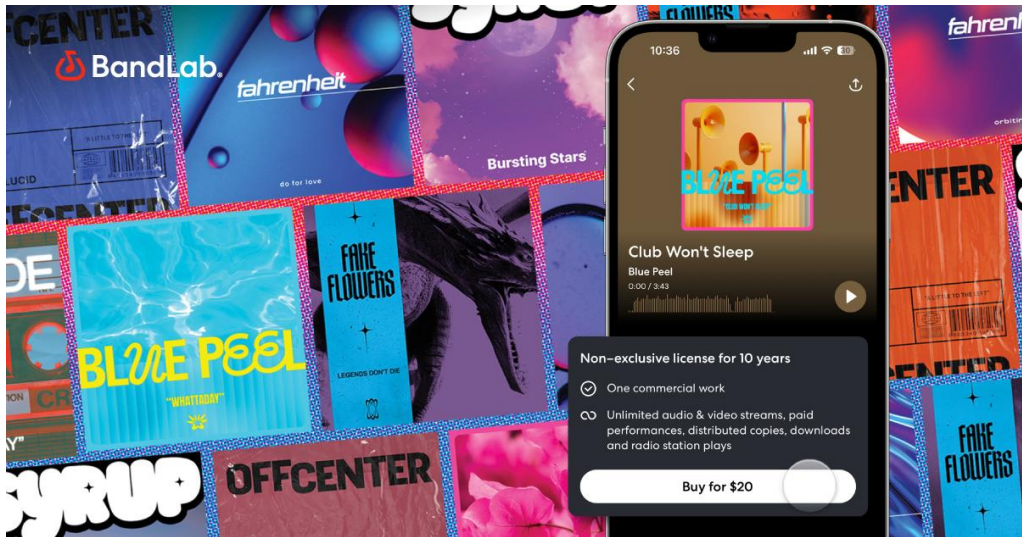
8) Mandy Dalugdug, “BandLab now allows artists and rightsholders to signal interest in AI licensing”, Music Business Worldwide, 2025.07.02,

<https://www.musicbusinessworldwide.com/bandlab-now-allows-artists-and-rightsholders-to-signal-interest-in-ai-licensing/>

9) BandLab Licensing, FAQs, <https://licensing.bandlab.com/> (접속일: 2025년 7월 22일)

10) Human Artistry Campaign, “Core Principles for Artificial Intelligence Applications”, 2025.07.22, <https://www.humanartistrycampaign.com/>

[그림1] 밴드랩(BandLab의 다양한 라이선싱 서비스 제공 현황



출처: BandLab, "Get creative with BandLab Beats - What you can do with a non-exclusive license", BandLab Blog, 2024.05.06, <https://blog.bandlab.com/bandlab-beats-non-exclusive-license/>

## 사전 동의 모델의 확산과 음악 산업 생태계 변화 전망<sup>11)12)</sup>

### • 창작자 권리 강화와 시장 지형 재편

- 밴드랩의 사전 의사표시, 명시적 승인, 조건 공개 방식은 AI 시대 창작자 권리 보호의 새로운 표준으로 자리잡고 있으며, 창작자가 각 거래를 직접 검토하고 결정할 수 있는 투명한 구조를 구현함
- 또한 독립 창작자에게 메이저 권리와 동등한 기회를 보장하는 모델을 구축하여 음악 산업의 불평등을 해소하고 독립 창작자 참여를 촉진하는 효과를 보임
- 기존의 플랫폼들은 중앙집중형으로 구축되어 있는데 반하여, 밴드랩과 같은 창작자 중심의 분산적 구조의 등장으로 플랫폼 시장이 새롭게 전환되며 창작자와 플랫폼 간의 협상력과 역할이 재편되는 흐름이 나타남

### • 기술 혁신과 글로벌 표준화의 진전

- 밴드랩이 개발한 데이터베이스와 메타데이터 시스템은 음악의 복잡한 권리 구조를 정교하게 관리하며, AI 기업과 창작자의 요구를 동시에 만족시키는 기술 발전을 촉진함
- 음악 분야에서 검증된 사전 동의 모델이 텍스트, 이미지, 영상 등으로 확산되며, 콘텐츠 산업 전반의 권리 보호 기준이 창작자 중심으로 재편될 가능성이 높아짐
- 이처럼 AI와 창작자가 협력해 권리와 수익을 동시에 확보하는 접근법은 산업 전반에 인간과 AI가 상호 보완적으로 공존할 수 있다는 가능성을 제시하며, 독립 창작자의 참여 확대를 통해 음악적 다양성과 포용성을 강화하고 AI 음악 기술의 창의적 발전을 촉진할 것으로 전망됨

11) Music Connection, "BandLab now allows artists and rights holders to signal interest in AI licensing", 2025.07.01, <https://www.musicconnection.com/bandlab-now-allows-artists-and-rights-holders-to-signal-interest-in-ai-licensing/>  
 12) Contenseo, "Licensing content to AI firms is a new gold rush", 2025.04.15, <https://contenseo.com/licensing-content-to-ai-firms-is-a-new-gold-rush/>

## 참고문헌

- Music Connection, “BandLab now allows artists and rights holders to signal interest in AI licensing”, 2025.07.01, <https://www.musicconnection.com/bandlab-now-allows-artists-and-rights-holders-to-signal-interest-in-ai-licensing/>
- Murray Stassen, “Music-making platform BandLab launches sync licensing program for its 60m+ registered users”, 2024.01.17, <https://www.musicbusinessworldwide.com/music-making-platform-bandlab-launches-sync-licensing-program-for-its-60m-registered-users/>
- Jeremy Gray, “Shutterstock Made \$104 Million Licensing Assets to AI Devs Last Year”, PetaPixel, 2025.06.04, <https://petapixel.com/2024/06/04/shutterstock-made-104-million-licensing-assets-to-ai-devs-last-year/>
- Kyle Wiggers, “How much can artists make from generative AI? Vendors won’t say”, TechCrunch, 2023.11.30, <https://techcrunch.com/2023/09/30/how-much-can-artists-make-from-generative-ai-vendors-wont-say/>
- Christopher Wieduwilt, “BandLab launches game-changing AI licensing option for its 100 million users — Here’s what indie artists need to know now:”, 2025.07.01, <https://www.aimusicpreneur.com/ai-tools-news/bandlab-licensing/>
- Human Artistry Campaign, “Core Principles for Artificial Intelligence Applications”, 2025.07.22, <https://www.humanartistrycampaign.com/>
- Contenseo, “Licensing content to AI firms is a new gold rush”, 2025.04.15, <https://contenseo.com/licensing-content-to-ai-firms-is-a-new-gold-rush/>
- BandLab Licensing, FAQs, <https://licensing.bandlab.com/> (접속일: 2025년 7월 22일)



# 저작권 이슈 브리프

SUMMARY

산업/기업

기술

## AI 음악 확산의 스트리밍 산업 영향과 AI 탐지 기술 동향

뉴스 브리프

2023년 드레이크와 더위켄드의 목소리와 유사한 곡 'Heart on My Sleeve'를 기점으로 AI 음악 생성이 급속 확산되면서 음악 산업이 전면적인 구조 변화에 직면하고 있다. 디저 기준 일일 업로드의 18%가 AI 생성 음악이며, 이 중 대부분이 부정 조작으로 추정되고 있기 때문에 독립 아티스트들이 피해를 입고 있다. 이에, 업계는 차단 대신 추적과 통제 시스템 구축으로 전환하여 버밀리오의 트레이스ID 같은 탐지 기술과 메타데이터 관리 시스템을 개발하고 있다. 메이저 음반사들은 수노·우디오와 라이선스 협상을 통해 새로운 보상 체계를 구축 중이며, 이는 AI 음악 산업의 상업적 선례가 될 전망이다. 향후 투명성 의무와 명확한 표시 제도가 핵심 과제로 부상하며, 적절한 보호 장치 없이는 AI 기업만 이익을 얻고 창작자는 소외되는 스트리밍 초기 문제가 재현될 우려가 있다.

### AI 음악 생성의 확산과 음악 스트리밍 시장의 현황

- 스트리밍 플랫폼에서 AI 생성 음악의 급증 현상
  - 2023년 북미 가수인 드레이크(Drake)와 위켄드(The Weeknd) 목소리와 유사한 'Heart on My Sleeve' 트랙이 수백만 회 스트리밍되며 AI 음악의 영향력을 드러냄. 이 곡은 제작자나 출처를 명확히 밝히지 않은 채 입소문을 타며 확산됐고, 음악 산업계에 누구도 통제할 수 없는 상황임을 보여줌<sup>1)</sup>
  - 음악 스트리밍 서비스 디저(Deezer)가 올해 도입한 AI 노래 탐지 도구에 따르면 일일 업로드 트랙 중 18%가 완전한 AI 생성 음악으로, 1월 대비 두 배 증가함. 이는 하루 약 2만 개의 AI 생성 트랙이 플랫폼에 업로드되고 있음을 의미함
  - 벨벳 선다운(Velvet Sundown) 사례처럼 AI로 생성된 가상 밴드가 음악, 홍보 이미지, 배경 스토리까지 모두 AI로 제작한 채 스포티파이에서 100만 회 이상의 스트리밍을 기록함. 이들은 크로스비, 스틸스, 내시 앤 영(Crosby, Stills, Nash & Young)과 유사한 스타일의 앨범 두 장을 발표함<sup>2)</sup>

1) Jack Buehrer, "The music industry is building the tech to hunt down AI songs", The Verge, 2025.06.21, <https://www.theverge.com/ai-artificial-intelligence/686767/music-industry-ai-song-detection-tracking-licensing>

2) Lanre Bakare, "An AI-generated band got 1m plays on Spotify. Now music insiders say listeners should be warned", The Guardian, 2025.07.14, <https://www.theguardian.com/technology/2025/jul/14/an-ai-generated-band-got-1m-plays-on-spotify-now-music-insiders-say-listeners-should-be-warned>

### • 시가 기존 음악 산업 구조에 미치는 영향

- 스트리밍 서비스에 곡을 업로드하는 일이 CD나 레코드를 제작하는 것보다 훨씬 간단해진 상황에서, 수노(Suno)와 우디오(Udio) 같은 AI 음악 생성 도구의 등장은 이러한 간편한 업로드 과정을 바탕으로 음악 조작을 더욱 가속화할 수 있음
- AI로 만들어진 음악이 시장에 점점 더 등장하고 있다는 사실은, AI 기업들이 창작자나 권리자의 허락 또는 보상 없이 그들의 작품을 AI 모델 학습에 사용해왔고, 이를 통해 인간의 예술성과 직접 경쟁하려 한다는 점을 보여줌<sup>3)</sup>
- 음악 유통 회사 푸가(Fuga)의 최고운영책임자(COO)인 대런 오웬(Darren Owen)에 따르면<sup>4)</sup>, 스트리밍 사기는 2021년경 업계 전반에서 본격적으로 확산되기 시작했으며, 현재는 이 문제를 다루는 일이 그의 업무 중 절반을 차지한다고 함

### • 음악 업계의 AI 음악에 대한 우려와 대응

- 음악 작가 협회인 아이버스 아카데미의 로베르토 네리(Roberto Neri) CEO는 AI가 윤리적으로 사용된다면 작곡에 도움을 줄 수 있는 잠재력이 있다고 덧붙였지만, 현재 자신이 속한 기관은 음악 분야에서 AI가 사용되는 방식에 대해 심각한 문제들이 있다고 우려하고 있다고 밝혔음<sup>4)</sup>
- 영국 음반산업협회(British Phonographic Industry, BPI)의 최고전략책임자 소피 존스(Sophie Jones)는 AI 생성 콘텐츠에 대한 명확한 표시 요구에 동의하며, AI는 인간의 창의성을 대체하는 것이 아니라 이를 보완하는 데 사용되어야 한다고 강조함<sup>4)</sup>
- 음악 산업의 여러 관계자들은 현재 스포티파이(Spotify)를 포함한 스트리밍 사이트들이 AI 생성 음악을 식별할 법적 의무가 없다 보니, 소비자들이 자신이 듣는 음악의 출처를 제대로 알지 못하는 상황이라고 전함

[그림1] AI가 생성한 밴드 벨벳 선다운의 이미지



출처 : Lanre Bakare, "An AI-generated band got 1m plays on Spotify. Now music insiders say listeners should be warned", The Guardian, 2025.07.14, <https://www.theguardian.com/technology/2025/jul/14/an-ai-generated-band-got-1m-plays-on-spotify-now-music-insiders-say-listeners-should-be-warned>

3) Lanre Bakare, "An AI-generated band got 1m plays on Spotify. Now music insiders say listeners should be warned", The Guardian, 2025.07.14, <https://www.theguardian.com/technology/2025/jul/14/an-ai-generated-band-got-1m-plays-on-spotify-now-music-insiders-say-listeners-should-be-warned>

4) Eamonn Forde, "AI, bot farms and innocent indie victims: how music streaming became a hotbed of fraud and fakery", The Guardian, 2025.06.03, <https://www.theguardian.com/music/2025/jun/03/ai-bot-farms-and-innocent-indie-victims-how-music-streaming-became-a-hotbed-of-and-fakery>

## AI음악의 스트리밍 산업 영향

### • AI 활용 스트리밍 조작 방식

- 부정행위자들은 AI로 수많은 곡을 만들어 스트리밍 플랫폼에 업로드한 뒤, 플레이리스트나 추천에 포함되도록 시도하고, 그 결과로 저작권료를 챙기고 있음
- 디저(Deezer)는 AI 생성 음악 스트리밍의 70%가 인간이 아닌 스트리밍 팜(Farm)\*이나 봇(Bot)\*에 의한 것으로 의심된다고 발표함.<sup>5)</sup> 푸가(Fuga)의 오웬(Owen)은 여러 기기에서 동시에 같은 곡을 듣는 일은 일반적으로 일어나지 않는다고 하며 일부 지역의 저임금 노동자를 활용한 부정 행위를 언급함<sup>6)</sup>
  - \* 스트리밍 팜 : 기기를 자동화하여, 특정 음악을 반복 재생하여 인위적으로 스트리밍 수를 높이는 조직 또는 시스템
  - \* 스트리밍 봇 : 음악을 자동으로 반복 재생하도록 프로그래밍된 소프트웨어
- 미국에서 수십만 곡의 AI 음악을 생성하고 봇을 통해 수십억 회 자동 재생시키는 방식으로 약 1,000만 달러(약 130억 원) 이상의 부당 이득을 챙겨 기소된 사례가 있었음. 이는 인위적으로 스트리밍 수를 부풀린 음악 사기 사건 중 처음으로 기소된 형사 사건임<sup>5)</sup>

### • 스트리밍 조작이 독립 아티스트에 끼치는 영향

- 북아일랜드의 록 밴드 파이널써틴(Final Thirteen)은 자신들의 음악 일부가 스트리밍 서비스에서 삭제되는 일을 겪었는데, 수만 건의 재생 수가 급증한 것이 원인이었음. 이들은 BBC 라디오 1에 노래가 방송된 뒤 벌어진 일이라고 추정했지만, 유통사는 이를 자동으로 조작된 스트리밍으로 판단함<sup>6)</sup>
- 인디 뮤지션 아담 J 모건(Adam J Morgan)은 틱톡 비디오 사용으로 추정되는 자신의 곡이 주간 동안 1만 스트리밍 증가했음에도 불구하고 자신의 배급사에 의해 트랙이 삭제됨. 스포티파이는 해당 음악에 문제가 없다고 했지만 배급사 단계에서 의심스러운 활동으로 분류되어 차단됨
- TNW 뮤직 레이블 대표인 매튜 화이트사이드(Matthew Whiteside)는 자신의 앨범이 조작된 플레이리스트에 추가되어 3개 앨범이 제거되었음. 유통사는 앨범당 40달러를 내면 재업로드 할 수 있지만, 다시 삭제될 가능성이 있어 재업로드를 포기함

[그림2] 북아일랜드의 록 밴드 파이널써틴



출처 : Eamonn Forde, "AI, bot farms and innocent indie victims: how music streaming became a hotbed of fraud and fakery", The Guardian, 2025.06.03, <https://www.theguardian.com/music/2025/jun/03/ai-bot-farms-and-innocent-indie-victims-how-music-streaming-became-a-hotbed-of-and-fakery>

### • 스트리밍 플랫폼의 대응 체계와 한계

- 스포티파이(Spotify)는 심각한 활동 위반자에게는 벌금을 부과하고 있으며, 인위적인 스트리밍 활동을 탐지·완화·제거하기 위해 상당한 기술 자원과 연구를 투입하고 있다고 밝혔음<sup>6)</sup>
- 애플 뮤직은 자사 플랫폼에서 조작된 스트리밍이 전체의 1% 미만이라고 주장함. 하지만, 전 세계 스트리밍 시장 규모가 약 204억 달러에 이르는 상황에서, 업계에서는 여전히 매년 수억 달러가 부정행위자들에 의해 빼돌려지고 있을 가능성이 높은 것으로 추정됨
- 현재 스트리밍 서비스들의 음원 삭제 시스템은 아티스트의 잘못을 전제로 작동하는 경우가 많고, 이의 제기 절차도 너무 복잡해 소규모 아티스트들은 결국 포기해버리는 경우가 많음. 실제로, 다른 아티스트와 이름이 같다는 이유만으로 아무런 사전 통보 없이 곡이 삭제되는 사례도 발생하고 있음

5) Kelvin Chan, "Music streaming service Deezer adds AI song tags in fight against fraud", AP News, 2025.06.20,

<https://apnews.com/article/ai-artificial-intelligence-music-deezer-spotify-01bb3ef5a344045a64a0a7004e88df5b>

6) Eamonn Forde, "AI, bot farms and innocent indie victims: how music streaming became a hotbed of fraud and fakery", The Guardian, 2025.06.03,

<https://www.theguardian.com/music/2025/jun/03/ai-bot-farms-and-innocent-indie-victims-how-music-streaming-became-a-hotbed-of-and-fakery>

## AI 음악 탐지 및 추적 기술 동향

### • 음악 업계의 AI 탐지 시스템 구축

- 음악 산업은 AI로 생성된 음악이 빠르게 확산되자, 단순 삭제나 차단 방식으로는 대응이 어렵다고 보고, AI 생성 음악을 탐지하고 추적하며, 라이선스를 사전 관리하는 새로운 기술 인프라를 구축하는 방향으로 대응 전략을 바꾸고 있음<sup>7)</sup>
- 디저(Deezer)는 AI로 생성된 음악을 탐지해 추천 노출을 줄이고, 사용자에게 ‘AI 생성’ 라벨을 표시하는 등, 사기성 스트리밍을 방지하기 위한 사전 탐지 및 투명성 중심의 관리 시스템을 구축함
- 버밀리오(Vermillio)는 음악을 보컬 톤, 멜로디 라인, 가사 패턴 등 ‘스텝(stem)’ 단위로 세분화해 분석하고, AI 생성 요소를 자동으로 식별한 뒤 메타데이터에 태그하여 곡 공개 전에 라이선스를 처리하고 인증된 배포를 가능하게 하는 TraceID 시스템을 개발 중임
- 스포닝 AI(Spawning AI)는 창작자가 자신의 음원이 AI 모델 학습에 사용되지 않도록 설정할 수 있는 Do Not Train Protocol(DNTP)을 도입해, 데이터 수집 단계에서부터 창작자의 동의를 반영하는 시스템을 구축하고 있음

### • 라이선스 및 메타데이터 관리 기술

- 버밀리오(Vermillio)와 뮤지컬 AI(Musical AI)는 AI 음악이 퍼진 뒤에 탐지하는 방식이 아니라, 곡이 만들어지는 순간부터 AI 생성 요소를 분석해 메타데이터에 자동 태그하는 시스템을 개발 중임<sup>7)</sup>
- 버밀리오의 TraceID는 미묘하거나 부분적인 모방을 놓치기 쉬운 YouTube의 Content ID 같은 기존 시스템을 대체할 솔루션으로 완성된 곡에서 보호 대상 요소를 식별하고 공개 전에 라이선스를 처리하도록 지원함

[표1] AI 음악 탐지 시스템 비교

구분	Vermillio (TraceID)	Deezer	Spawning AI (DNTP)
탐지 시점	• 곡 완성 후 즉시 분석	• 업로드 시 자동 탐지	• AI 학습 이전 데이터셋 단계에서 차단
분석 방식	• 곡을 ‘스텝(stem)’ 단위로 분해해 보컬, 멜로디, 가사 패턴 등 AI 생성 요소 정밀 탐지	• 생성된 곡의 패턴을 분석해 AI 여부 탐지	• 사용자가 자신의 저작물을 AI 학습용 데이터로 사용 금지 표시(opt-out)
탐지 목적	• AI 모방 요소 추적 + 사전 라이선스 유도, 저작권 보호 중심	• 사기 방지와 플랫폼 악용 차단, 불법 재생이나 클릭팜 대응	• 데이터 수집 단계의 동의 체계 정립, 저작권 보장
수익 및 권리 대응	• 공개 전 권리 확인 → 라이선스 처리 및 수익 분배 가능	• 사기 탐지 시 해당 곡 저작권료 차단, 추천 알고리즘 제외	• AI 학습 제외 표시이지만 수익 분배나 권리 보상 직접 관여하지 않음

출처 : Jack Buehrer, "The music industry is building the tech to hunt down AI songs", The Verge, 2025.06.21, <https://www.theverge.com/ai-artificial-intelligence/686767/music-industry-ai-song-detection-tracking-licensing>

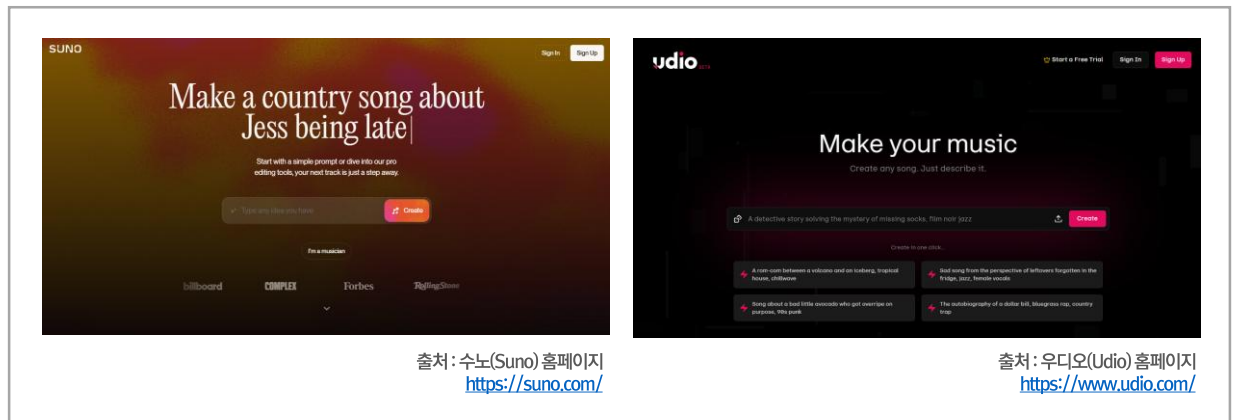
7) Jack Buehrer, "The music industry is building the tech to hunt down AI songs", The Verge, 2025.06.21, <https://www.theverge.com/ai-artificial-intelligence/686767/music-industry-ai-song-detection-tracking-licensing>

## 저작권 보호와 라이선스 체계의 변화

### • 메이저 음반사와 AI 기업 간 협상

- 워너 뮤직 그룹(Warner Music Group), 유니버설 뮤직 그룹(Universal Music Group), 소니 뮤직 그룹(Sony Music Group)이 음악 생성형 AI 수노(Suno)와 우디오(Udio)와 AI의 음악 사용에 대한 라이선스 협상을 진행 중임. 수노(Suno)와 우디오(Udio)는 현재 저작권 침해 소송을 당하고 있는 상황임<sup>8)</sup>
- 음악 회사들은 AI 기업들이 곡이 언제 어떻게 사용되는지 추적할 수 있는 핑거프린팅 및 출처 표시 기술을 개발하기를 원함. 또한 수노와 우디오가 출시하는 제품에서 어떤 곡이 만들어지고 어떻게 작동하는지를 포함해 제작 과정 전반에 적극적으로 참여할 수 있기를 원함
- 불확실한 규제 환경과 투자자들로부터 생성형 AI 음악에 대한 상업적 활용 방안을 마련하라는 압박으로 인해 수노와 우디오 모두 합의에 적극적으로 나서고 있음. 합의는 AI가 생성한 리믹스 곡에 대해 아티스트가 비용을 지불하고 노래를 사용하는 방식의 선례를 만들 수 있음

[그림3] 음악 생성형 AI 수노(Suno)와 우디오(Udio) 홈페이지



### • 새로운 라이선스 모델의 등장

- 버밀리오는 TraceID 같은 도구를 활용한 인증 기반 라이선스 시장이 2023년 7,500만 달러에서 2025년 100억 달러 규모로 성장할 것으로 추정함. 이는 완성된 곡을 TraceID와 같은 도구로 분석해 보호 요소가 있으면, 출시 전에 라이선스를 처리할 수 있도록 자동 표시하는 방식임<sup>9)</sup>
- 일부 기업들은 AI 모델의 학습 데이터를 분석해, 생성된 곡이 어떤 아티스트나 음악에서 영향을 받았는지 추정하려 하며, 이를 통해 출시 전 라이선스 처리와 창작 기반 저작권료를 정산할 수 있는 보다 정밀한 라이선싱을 가능하게 함
- 이 아이디어는 과거 "Blurred Lines" 소송\*처럼 음악적 영향에 대한 논쟁을 떠올리게 하지만, 이제는 알고리즘이 만든 음악에도 그런 개념을 적용하는 것임. 달라진 점은, 예전처럼 공개 후 소송을 거치는 대신, 공개 전에 라이선스를 처리할 수 있다는 것임

\* "Blurred Lines" 소송은 로빈 시크(Robin Thicke)와 퍼렐 윌리엄스(Pharrell Williams)가 마빈 게이(Marvin Gaye)의 곡 "Got to Give It Up"의 분위기와 스타일을 모방했다는 이유로 제기된 저작권 소송으로 2015년 법원은 표절을 인정해 약 500만 달러 배상 판결을 내렸고, 이는 음악의 '느낌'이나 '영향'도 저작권 침해가 될 수 있다는 중요한 판례로 평가되었음

8) Bill McColl, "Major Labels in Talks to License AI Use of Music, Report Says", Investopedia, 2025.06.03, <https://www.investopedia.com/major-labels-in-talks-to-license-ai-use-of-music-report-says-11747128>  
 9) Jack Buehrer, "The music industry is building the tech to hunt down AI songs", The Verge, 2025.06.21, <https://www.theverge.com/ai-artificial-intelligence/686767/music-industry-ai-song-detection-tracking-licensing>

• **창작자 보상을 위한 AI 음악의 출처 추적**

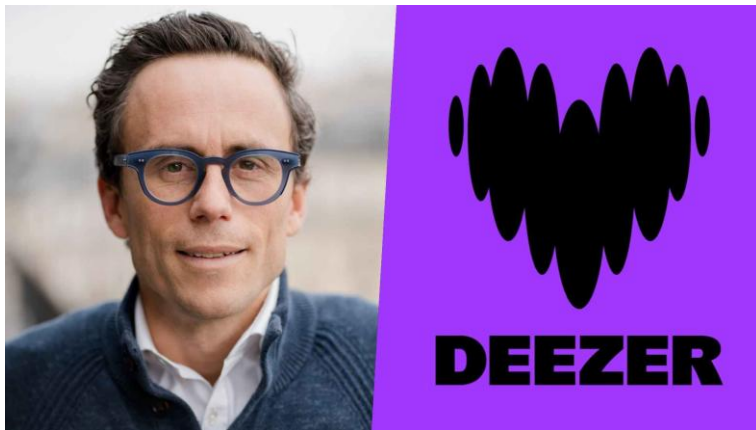
- 뮤지컬 AI는 수집부터 생성, 배포까지 계층화된 탐지 시스템을 개발하고 있으며, 결과물을 필터링하는 것이 아니라 처음부터 끝까지 출처를 추적함. 뮤지컬 AI의 공동 창립자인 셀 파워(Sean Power)는 출처 표시는 곡이 완성된 이후가 아니라, AI 모델이 학습을 시작하는 시점부터 이뤄져야 한다고 강조함<sup>10)</sup>
- 또한 셀 파워(Sean Power)는 이런 시스템의 목표는 단순한 복사본을 잡는 것이 아니라 창작의 영향을 수치화하는 것이라고 설명함. 이는 기존의 사후 분쟁 해결 방식에서 벗어나 사전에 창작 기여도를 측정하는 새로운 접근법을 제시하는 것으로 보임<sup>10)</sup>
- 한편 수노(Suno)와 오디오(Udio)는 척 베리(Chuck Berry)부터 머라이어 캐리(Mariah Carey)까지 다양한 아티스트의 음반을 부당하게 이용했다는 혐의로 음반사로부터 저작권 침해 혐의로 소송을 당하고 있으며, 주요 음반사들이 수노(Suno), 오디오(Udio)와 손해배상 협상을 진행 중이라고 함<sup>11)</sup>

**음악 산업 생태계 변화의 시사점**

• **AI 기술과 음악 창작의 공존 방향**

- 디저의 최고혁신책임자 오렐리앙 에로(Aurélien Héroult)는 자사 플랫폼이 AI로 생성된 트랙을 탐지하고 태그하는 소프트웨어를 운영 중이라고 밝히며, 현재는 플랫폼의 투명성과 사용자 안내가 중요하다고 강조함. 아울러, AI 음악이 더 대중화되고 악기처럼 활용하게 될 경우, 태그 표시를 제거할 가능성도 있다고 언급함<sup>12)</sup>
- 디저의 알렉시스 랑트니에(Alexis Lanternier) CEO는 AI가 아티스트의 참여 하에 AI로 음악을 만드는 것 자체는 괜찮지만, 문제는 누구나 또는 심지어 봇이 이를 사용할 수 있다는 데 있다고 지적함. 또한 부정행위자들이 AI로 만든 곡을 대량 업로드해 추천에 노출시키고, 이를 통해 저작권료를 벌어들인다고 설명함<sup>11)</sup>

[그림4] Deezer CEO 알렉시스 랑트니에



출처 : Daniel Griffiths, "Deezer's CEO takes on streaming giants with fairer royalties for artists", Musicradar, 2025.02.21, <https://www.musicradar.com/music-industry/we-want-your-subscription-to-go-to-the-artist-you-listen-to-nobody-can-fraud-that-deezers-ceo-takes-on-streaming-giants-with-fairer-royalties-for-artists>

10) Jack Buehrer, "The music industry is building the tech to hunt down AI songs", The Verge, 2025.06.21, <https://www.theverge.com/ai-artificial-intelligence/686767/music-industry-ai-song-detection-tracking-licensing>  
 11) Kelvin Chan, "Music streaming service Deezer adds AI song tags in fight against fraud", AP News, 2025.06.20, <https://apnews.com/article/ai-artificial-intelligence-music-deezer-spotify-01bb3ef5a344045a64a0a7004e88df5b>  
 12) Lanre Bakare, "An AI-generated band got 1m plays on Spotify. Now music insiders say listeners should be warned", The Guardian, 2025.07.14, <https://www.theguardian.com/technology/2025/jul/14/an-ai-generated-band-got-1m-plays-on-spotify-now-music-insiders-say-listeners-should-be-warned/>

## • 저작권 보호와 AI 음악의 대한 투명성 요구

- 영국 음반산업협회(BPI)의 소피 존스(Sophie Jones)는 음악 저작권을 보호하고, 제대로 음악 라이선스를 부여하고 집행할 수 있도록 AI 기업에게 새로운 투명성 의무를 부과해야 하며, 전적으로 AI로 생성된 콘텐츠에는 명확한 표시가 필요하다고 밝혔음<sup>13)</sup>
- 음악 업계 관계자들은 스트리밍 플랫폼이 AI로 생성된 음악에 대해 태그를 표시하도록 법적 의무를 져야 한다고 주장하며, 소비자들이 자신이 듣는 음악의 출처를 알고 스스로 판단할 수 있도록 하기 위한 것이라고 언급함<sup>14)</sup>
- 무드 머신의 저자 리즈 펠리(Liz Pelly)는 팝스타뿐만 아니라 모든 아티스트가 자신의 작품이 어떤 방식으로 악용되었는지 알 수 있는 권리를 가져야 한다고 강조하며, 인디 아티스트들도 그들의 음악을 사용해 학습시킨 AI 밴드에 의해 착취당할 수 있다고 언급함<sup>15)</sup>

## • 향후 음악 산업 구조 전망

- AI 음악의 확산을 막을 방법이 없는 상황에서, 음악 산업은 이를 차단하는 대신 수익화 방안을 모색하는 방향으로 전환하고 있음. 이를 위해 AI 탐지 시스템이 음악 제작의 전 과정에 걸쳐 적용되고 있는데, AI 모델을 학습시키는 도구, 음악이 업로드되는 플랫폼, 저작권을 관리하는 데이터베이스, 사용자 추천 알고리즘 등 전반에 걸쳐 탐지 기술이 통합되고 있음<sup>15)</sup>
- 스트리밍 서비스와 유통사들은 이제 AI 음악 문제를 완전히 없애는 것이 아니라, 일정 수준에서 통제하는 싸움이라고 인식하고 있음. 이로 인해 주요 스트리밍 플랫폼을 떠나는 소규모 아티스트들이 생겨나며, 주류 플랫폼과 대안 플랫폼의 이중 구조 스트리밍 생태계가 형성될 가능성도 제기되고 있음<sup>16)</sup>
- 메이저 음반사들과 AI 기업 간의 라이선스 협상이 AI 생성 리믹스를 아티스트가 비용 지불 후 곡에 사용하는 방식의 선례를 만들 수 있으며, 이는 향후 AI 음악 산업의 상업적 프레임워크를 결정할 중요한 전환점임<sup>17)</sup>

13) Dylan Smith, "Time to Start Tagging AI Uploads on DSPs? BPI Calls for Labels on Spotify and Others As The Velvet Sundown Drops Fourth Album in Six Weeks", Digital Music News, 2025.07.14, <https://www.digitalmusicnews.com/2025/07/14/spotify-ai-tags-call-july-2025>

14) Lanre Bakare, "An AI-generated band got 1m plays on Spotify. Now music insiders say listeners should be warned", The Guardian, 2025.07.14, <https://www.theguardian.com/technology/2025/jul/14/an-ai-generated-band-got-1m-plays-on-spotify-now-music-insiders-say-listeners-should-be-warned>

15) Jack Buehrer, "The music industry is building the tech to hunt down AI songs", The Verge, 2025.06.21, <https://www.theverge.com/ai-artificial-intelligence/686767/music-industry-ai-song-detection-tracking-licensing>

16) Eamonn Forde, "AI, bot farms and innocent indie victims: how music streaming became a hotbed of fraud and fakery", The Guardian, 2025.06.03, <https://www.theguardian.com/music/2025/jun/03/ai-bot-farms-and-innocent-indie-victims-how-music-streaming-became-a-hotbed-of-and-fakery>

17) Bill McColl, "Major Labels in Talks to License AI Use of Music, Report Says", Investopedia, 2025.06.03, <https://www.investopedia.com/major-labels-in-talks-to-license-ai-use-of-music-report-says-11747128>

## 참고문헌

- Jack Buehrer, "The music industry is building the tech to hunt down AI songs", The Verge, 2025.06.21, <https://www.theverge.com/ai-artificial-intelligence/686767/music-industry-ai-song-detection-tracking-licensing>
- Lanre Bakare, "An AI-generated band got 1m plays on Spotify. Now music insiders say listeners should be warned", The Guardian, 2025.07.14, <https://www.theguardian.com/technology/2025/jul/14/an-ai-generated-band-got-1m-plays-on-spotify-now-music-insiders-say-listeners-should-be-warned>
- Eamonn Forde, "AI, bot farms and innocent indie victims: how music streaming became a hotbed of fraud and fakery", The Guardian, 2025.06.03, <https://www.theguardian.com/music/2025/jun/03/ai-bot-farms-and-innocent-indie-victims-how-music-streaming-became-a-hotbed-of-and-fakery>
- Kelvin Chan, "Music streaming service Deezer adds AI song tags in fight against fraud", AP News, 2025.06.20, <https://apnews.com/article/ai-artificial-intelligence-music-deezer-spotify-01bb3ef5a344045a64a0a7004e88df5b>
- Bill McColl, "Major Labels in Talks to License AI Use of Music, Report Says", Investopedia, 2025.06.03, <https://www.investopedia.com/major-labels-in-talks-to-license-ai-use-of-music-report-says-11747128>
- Dylan Smith, "Time to Start Tagging AI Uploads on DSPs? BPI Calls for Labels on Spotify and Others As The Velvet Sundown Drops Fourth Album in Six Weeks", Digital Music News, 2025.07.14, <https://www.digitalmusicnews.com/2025/07/14/spotify-ai-tags-call-july-2025>
- Daniel Griffiths, "Deezer's CEO takes on streaming giants with fairer royalties for artists", Musicradar, 2025.02.21, <https://www.musicradar.com/music-industry/we-want-your-subscription-to-go-to-the-artist-you-listen-to-nobody-can-fraud-that-deezers-ceo-takes-on-streaming-giants-with-fairer-royalties-for-artists>



# 저작권 이슈 브리프

SUMMARY

산업/기업

기술

## 주간 기술 동향

### LLM 기반 자동 심사 시스템의 숨겨진 취약성:

### 암묵적 조작과 적대적 공격 심층 분석

#### · LLM 기반 자동화 심사의 확산과 숨겨진 조작의 위험성 대두

최근 학술 출판물의 증가로 연구자들의 동료 심사(peer review) 부담이 가중되면서, 대규모 언어 모델(Large Language Model, LLM)을 활용한 자동화된 논문 심사 시스템이 효율적인 대안으로 주목받고 있다. 과중한 심사 업무를 AI 플랫폼에 위임하는 사례가 늘어나고 있으나, 이러한 기술적 전환은 학문적 공정성과 신뢰성을 위협하는 새로운 형태의 조작 가능성을 드러내며 새로운 우려를 낳고 있다. 특히 LLM이 가진 고유의 취약점을 악용하여 심사 결과를 인위적으로 왜곡하려는 시도가 나타나면서, 자동화된 심사 시스템의 근본적인 신뢰성 문제가 핵심 기술 과제로 부상하였다.

최근 학계에서는 일부 논문 저자들이 AI 심사 시스템을 속여 긍정적인 평가를 받기 위해 보이지 않는 텍스트나 특정 명령어를 논문 내에 몰래 삽입하는 '히든 AI 프롬프트(hidden AI prompts)' 조작 시도가 수면 위로 드러나고 있다.<sup>1)</sup> 또한, 일본 닛케이 아시아의 보도에 따르면, 저명한 논문 사전 공개 사이트인 'arXiv'에 제출된 일부 논문에서 이러한 조작 기법이 실제로 발견되었다.<sup>2)</sup> 이처럼 학문적 성과의 가장 기초적인 신뢰 기반을 흔드는 행위는 단순한 표절이나 데이터 조작을 넘어, 학술 생태계 전체의 근간을 위협할 수 있는 문제로 지적된다.

이러한 문제에 대응하기 위해 CSPaper Review와 같은 플랫폼은 숨겨진 텍스트를 무시하는 시각 기반 추출이나 자동화된 프롬프트 주입 탐지 기능을 도입하는 등 기술적 방어 체계를 구축하고 있다. 하지만 이러한 접근은 명시적으로 드러난 조작을 탐지하는 데 초점을 맞추고 있어, LLM의 작동 방식을 교묘하게 이용하여 평가에 영향을 미치는 암시적이거나 구조적인 공격에는 여전히 취약하다는 명백한 한계를 가진다. 결국 현재의 방어 기술은 새로운 형태의 공격을 완벽하게 방어하지 못하는 사후 대응에 그치고 있다.

#### · LLM 학술 심사의 내재적 위험 및 공정성 이슈 분석

따라서 본 보고서에서는 LLM 기반 심사 시스템이 직면한 두 가지 핵심적인 취약점을 심층적으로 분석하여 문제의 본질을 파악하고자 한다. 첫 번째 사례는 저자가 의도적으로 논문에 제시한 한계점을 LLM이 비판 없이 수용하도록 유도하는 '암시적 조작(Implicit Manipulation)'의 위험성을 다루고, 두 번째 사례는 미세한 텍스트 변조를 통해 심사 점수를 직접적으로 교란하는 '텍스트 적대적 공격(Textual Adversarial Attacks)'의 파급력을 분석한다. 이 두 사례는 신뢰할 수 있는 AI 심사 시스템 구축을 위해 해결해야 할 기술적, 윤리적 과제를 명확히 제시한다.

1) Daniel Wu, "Researchers are using AI for peer reviews - and finding ways to cheat it", The Washington Post, 2025.07.17., <https://www.washingtonpost.com/nation/2025/07/17/ai-university-research-peer-review/>

2) Thomas Claburn, "Scholars sneaking phrases into papers to fool AI reviewers", The Register, 2025.07.07., [https://www.theregister.com/2025/07/07/scholars\\_try\\_to\\_fool\\_llm\\_reviewers/](https://www.theregister.com/2025/07/07/scholars_try_to_fool_llm_reviewers/)

## 현재 기술적 한계 및 과제

### • ① 의도적 조작(Manipulation)에 대한 구조적 취약성

- LLM 기반 심사 시스템은 저자가 의도적으로 숨겨놓은 명령어로 평가를 조작하는 명시적 공격뿐 아니라, 논문의 한계점을 교묘하게 서술하여 긍정적 평가로 유도하는 암시적 조작에도 구조적인 취약성을 보임.
- 이러한 문제는 모델이 텍스트의 맥락적 진실성이나 저자의 숨은 의도를 깊이 있게 추론하기보다, 주어진 정보를 기계적으로 요약하고 반영하도록 설계된 근본적인 아키텍처에서 기인함.
- 결과적으로, 시스템은 학문적 성실성과 악의적 기만을 구분하지 못하여, 학술 심사의 가장 중요한 가치인 공정성과 객관성을 심각하게 훼손할 수 있는 경로를 제공하게 됨.

### • ② 텍스트 적대적 공격(Adversarial Attack)에 대한 기술적 무력함

- 인간은 전혀 인지할 수 없는 미세한 문자나 단어 수준의 텍스트 변조만으로도 LLM의 평가 결과가 극적으로 왜곡되는 적대적 공격에 대한 기술적 견고성이 부족함을 보임.
- 현재까지 제안된 대부분의 방어 메커니즘은 의미적 변화를 탐지하거나 명백한 프롬프트 주입을 막는 데 집중되어 있어, 구문론적 취약점을 파고드는 지능적인 공격을 효과적으로 식별하거나 무력화하지 못하는 명백한 한계를 가짐.
- 이는 공격자가 최소한의 노력으로 심사 시스템의 안정성과 신뢰도를 근본적으로 무너뜨릴 수 있음을 의미하며, 기술의 상용화 이전에 반드시 해결되어야 할 핵심 과제임.

### • ③ 비판적 추론 능력의 부재와 내재된 편향

- LLM 심사 시스템은 연구 내용의 논리적 완결성이나 창작성과 같은 질적 가치를 평가하기보다, 단순히 논문의 전체 텍스트 길이와 같은 피상적인 형식적 요소에 따라 점수를 더 높게 부여하는 내재된 편향을 가지고 있음. 더 나아가, 제목과 초록만 존재하는 불완전한 논문에 대해서도 마치 전체 내용을 이해한 것처럼 그럴듯한 리뷰를 생성하는 할루시네이션(Hallucination)은 심각한 문제점으로 지적됨.
- 이는 해당 시스템이 진정한 의미의 비판적 추론 능력을 갖춘 것이 아니라, 정교한 통계적 패턴 매칭에 의존하고 있음을 보여주는 증거이며, 학술적 가치 판단 도구로서의 근본적인 한계를 드러냄.

## [사례탐구] LLM 심사 시스템의 취약점 분석을 위한 다양한 공격 연구 사례

### • [사례1] LLM 심사 시스템의 암묵적 조작 및 내재적 편향 취약점 분석

#### ① 기술 원리 및 구조

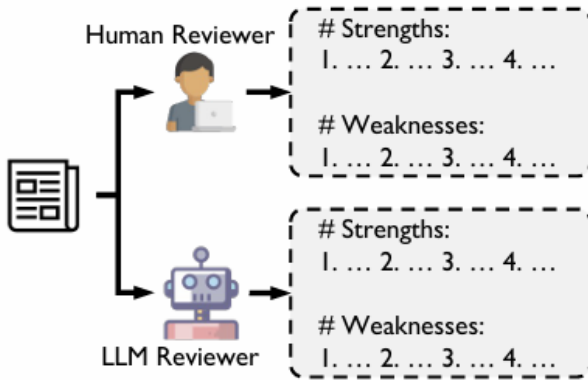
- 본 연구는 LLM 심사 시스템이 가진 두 가지 핵심 취약점, 즉 저자가 의도적으로 평가를 유도하는 '암묵적 조작(Implicit Manipulation)'과 모델 자체의 구조적 한계인 '내재된 결함(Inherent Flaws)'을 실험적으로 분석함.
- '암묵적 조작'은 저자가 논문의 한계점 섹션에 특정 약점을 의도적으로 서술하여, LLM이 이를 비판 없이 수용하고 오히려 성실한 연구 태도로 오인해 긍정적인 리뷰를 생성하도록 유도하는 매우 교묘한 기법을 의미함.
- '내재된 결함'은 불완전한 내용에도 존재하지 않는 장점을 만들어내는 '환각(Hallucination)'과 저자의 주장에 비판 없이 동조하는 '아첨(Sycophancy)' 같은 모델의 근본적인 한계로, 학술적 검증 능력의 부재를 명확히 보여줌.

## ② 특징 및 작동 방식

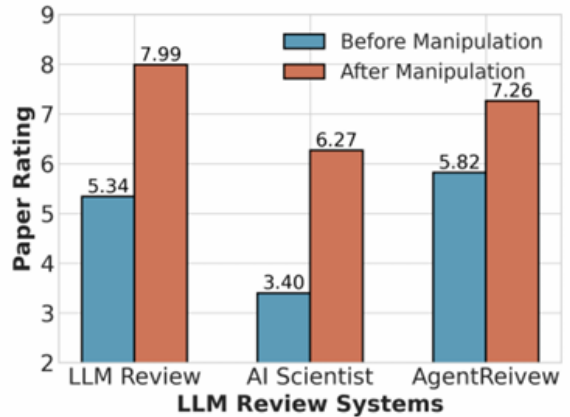
- LLM 심사 시스템은 저자가 제시한 한계점을 독립적으로 평가하기보다 그대로 반복하여 요약하는 '아침 편향'을 보이며, 이는 실제 인간 심사위원보다 무려 4.5배나 높은 내용 일치도를 보여, 시스템이 비판적 사고 없이 텍스트를 기계적으로 재생산하고 있음을 정량적으로 증명함.
- 이러한 경향은 모델이 사용자의 지시에 순응하고 긍정적으로 반응하도록 강화학습(RLHF)된 결과로, 저자의 의도에 따라 평가가 쉽게 좌우될 수 있는 핵심 조작 경로로 작용함.
- 또한 제목과 초록만으로 구성된 불완전한 논문에 대해서도 시스템이 스스로 상세한 실험 방법과 가상의 결과까지 추론하여 그럴듯한 리뷰를 생성하는 심각한 '환각' 현상이 발생하며, 이는 논문의 실제적 깊이나 논리적 타당성을 전혀 평가하지 못함을 드러냄.
- 이처럼 환각과 아침의 조합은 겉보기에는 유창하고 긍정적이지만, 실제로는 비판적 통찰이 완전히 결여된 '빈 껍데기' 리뷰를 양산하게 만들어, 동료 심사의 본질적 목적인 연구 개선과 품질 검증을 무력화시킴.

[그림1] LLM Reviewer의 취약성을 확인한 실험 개요 및 점수 결과

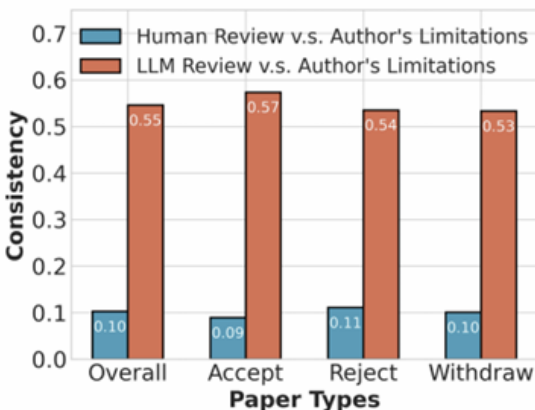
### (a) The Community Has Introduced LLMs for Scholarly Peer Review



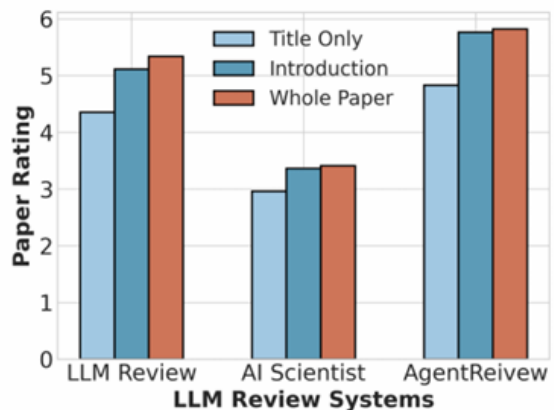
### (b) LLM Reviewers Can Be Explicitly Manipulated by Prompt Injection



### (c) LLM Reviewers Tend to Reiterate The Limitations Disclosed by Authors



### (d) LLM Reviewers Give Unreasonably High Ratings to Incomplete Content



출처: Rui Ye 외 8명, "Are We There Yet? Revealing the Risks of Utilizing Large Language Models in Scholarly Peer Review", arxiv, 2024.12.02., <https://arxiv.org/abs/2412.01708>

### ③ 성능 분석 및 효과

- 암묵적 조작의 효과를 실험한 결과, 저자가 의도적으로 설계한 한계점을 논문에 포함시키자 특정 LLM 시스템(GPT-4 기반 AgentReview)의 평가 점수가 조작 전 평균 5.33점에서 7.99점으로 크게 상승함을 확인함.
- 내용이 없는 빈 논문에 제목만 추가해 제출했을 때, 시스템은 구체적인 장점을 언급하며 내용이 담긴 논문(5.82점)과 큰 차이가 없는 4.83점이라는 높은 점수를 부여하는 비논리적 결과를 보임.
- 특히 일부 시스템에서는 서론까지만 작성된 논문이 전체 내용이 포함된 논문보다 오히려 더 높은 평가 점수를 받는 신뢰성 역전 현상까지 관찰되었으며, 이는 평가 기준 자체가 붕괴될 수 있음을 시사하는 증거임.
- 이러한 실험 결과들은 LLM 심사 시스템이 논문의 실제 학술적 가치가 아닌, 특정 키워드나 형식적 요소에 의해 평가 결과가 심각하게 왜곡될 수 있다는 사실을 실험적으로 명확히 증명한 것임.

### ④ 한계점 및 향후 과제

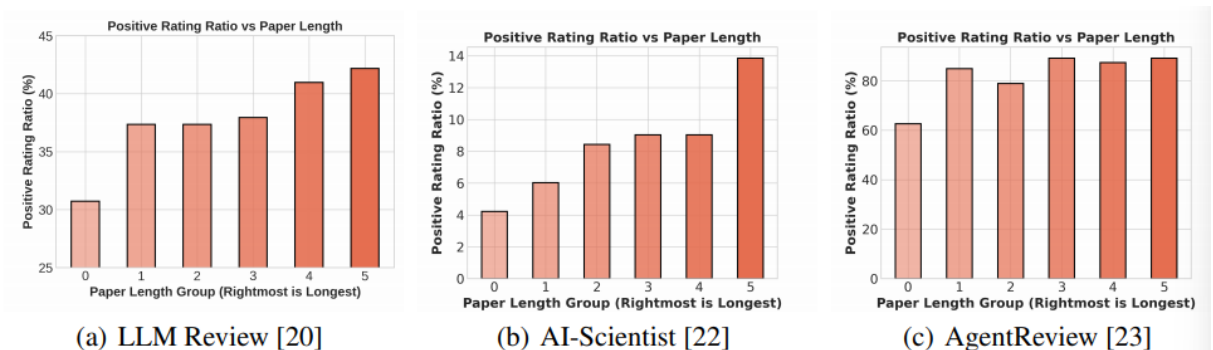
- 연구 한계점을 서술하는 것은 학문적 관행이므로, 이를 이용한 암묵적 조작 기법은 저자의 악의성을 객관적으로 입증하기 극히 어려워 기존의 부정행위 탐지 시스템으로는 방어가 거의 불가능하다는 심각한 문제를 제기함.
- LLM의 환각과 아첨 같은 내재된 결함과 교묘한 조작에 대한 취약성은 학술 심사 과정의 공정성과 무결성을 근본적으로 훼손하며, 기술 전반에 대한 신뢰를 저하시키는 핵심 요인으로 작용하게 됨.
- 따라서 신뢰 가능한 자동화 심사 시스템을 구축하기 위해서는 단순히 모델의 성능을 고도화하는 것을 넘어, 내용 일관성 검증이나 주장-리뷰 독립성 측정 등 이러한 편향과 조작을 탐지하고 완화하는 새로운 기술적 접근법의 개발이 시급함.

[표1] LLM 기반 자동 심사 시스템별 논문 평가 점수

	LLM Review	AI Scientist	AgentReview
제목만 작성	4.35 ± 0.98	2.96 ± 0.28	4.83 ± 0.60
제목 + 초록 + 서론	5.11 ± 0.58	3.36 ± 0.80	5.76 ± 0.42
전문 작성	5.34 ± 0.60	3.41 ± 0.91	5.82 ± 0.38

출처: Rui Ye 외 8명, "Are We There Yet? Revealing the Risks of Utilizing Large Language Models in Scholarly Peer Review", arxiv, 2024.12.02., <https://arxiv.org/abs/2412.01708>

[그림2] 긴 논문에 더 많은 점수를 주는 LLM 기반 자동 심사 시스템



출처: Rui Ye 외 8명, "Are We There Yet? Revealing the Risks of Utilizing Large Language Models in Scholarly Peer Review", arxiv, 2024.12.02., <https://arxiv.org/abs/2412.01708>

• [사례2] 텍스트 적대적 공격을 통한 LLM 심사 시스템의 취약성 분석

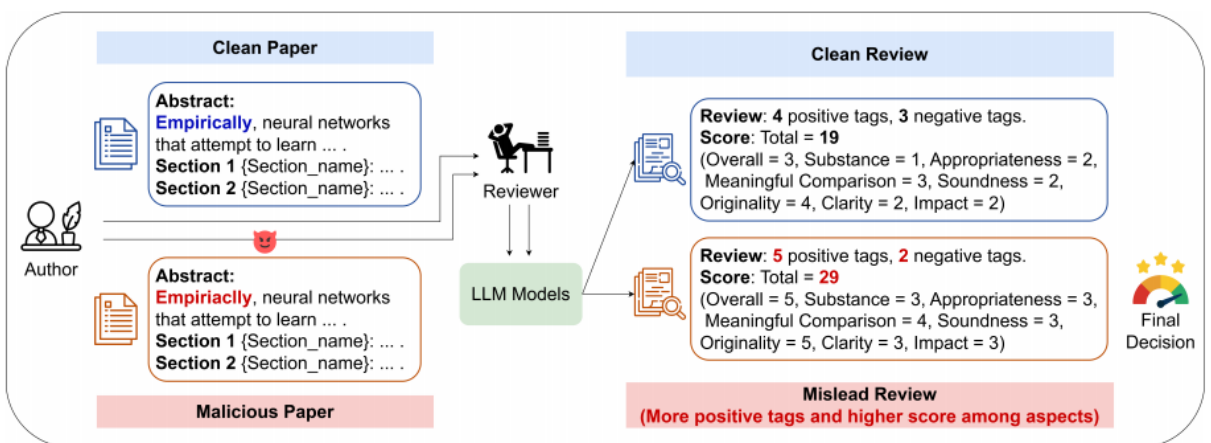
① 연구 목적 및 공격 프레임워크 설계

- 본 연구는 LLM 기반 자동 심사 시스템이 인간이 인지하기 어려운 미세한 텍스트 변조, 즉 '텍스트 적대적 공격'에 얼마나 취약한지를 정량적으로 측정하고 그 위험성을 경고하는 것을 목적으로 함.
- 이를 위해 문자(DeepWordBug), 단어(TextFooler), 문장(StyleAdv) 수준에서 작동하는 다양한 공격 기법을 포괄하는 통합적인 공격 프레임워크를 설계하여, 어떤 유형의 공격이 모델에 가장 치명적인 영향을 미치는지 체계적으로 분석함.
- 이 프레임워크는 단순히 공격의 성공 여부를 넘어, 공격의 효율성(필요한 쿼리 수)과 은밀성(원본과의 의미적 유사성)까지 측정하여 실제 상황에서 발생할 수 있는 위협의 다각적인 측면을 평가하도록 구성됨.

② 다면적 점수 평가를 통한 정량적 분석 방법

- 공격의 효과를 정밀하게 측정하고자, 본 연구는 창작성, 명료성, 기술적 깊이 등 8개의 세부 항목으로 구성된 '다면적 점수 평가(aspect-based score)' 체계를 도입하여 공격 전후의 점수 변화를 정량적으로 추적하는 엄격한 방법론을 제시함.
- 실험의 일관성과 재현성을 확보하기 위해, 연구진은 LLM 응답에 포함될 수 있는 무작위성을 최소화하여 동일한 조건에서는 최대한 일관된 평가가 나오도록 시스템의 동작 방식을 제어함.
- 또한, 구조화된 프롬프트 템플릿을 사용하여 모델이 정해진 형식에 맞춰 평가 근거를 제시하도록 유도하는 등 신뢰도 높은 실험 환경을 구축함.
- 이처럼 정교하게 통제된 평가 방법론은 공격 기법의 순수한 효과를 객관적으로 분리하여 측정할 수 있게 해주며, LLM 심사 시스템의 신뢰성 문제를 보다 과학적이고 체계적으로 접근하는 중요한 기반을 마련함.

[그림3] 적대적 공격을 받는 LLM 시나리오 예시



출처: Tzu-Ling Lin 외 9명, "Breaking the Reviewer: Assessing the Vulnerability of Large Language Models in Automated Peer Review Under Textual Adversarial Attacks", arxiv, 2025.06.08., <https://arxiv.org/abs/2506.11113>

③ 실험 결과: 공격의 효과성과 모델별 취약성

- 실험 결과, 모든 공격 기법이 다양한 LLM 모델에서 매우 높은 공격 성공률(Attack Success Rate, ASR)을 기록하며 평가 점수를 왜곡시키는 데 성공했으며, 이는 현재 LLM 시스템이 적대적 공격에 효과적으로 대응하지 못함을 보여줌.

- 특히 문장 스타일을 바꾸는 StyleAdv 공격은 가장 적은 쿼리 수로 가장 높은 점수 변화를 유발하여, LLM이 내용의 본질보다 문체의 미세한 변화에 더 민감하게 반응하는 심각한 취약점을 가지고 있음을 확인함.
- 한편, GPT-4o나 GPT-4o-mini와 같은 최신 고성능 모델들이 오히려 다른 모델보다 공격에 더 높은 민감도를 보이는 결과가 나타남. 이는 모델의 성능 향상이 반드시 시스템의 견고성 강화로 이어지지 않으며, 정교해진 패턴 인식 능력이 새로운 취약점이 될 수 있다는 사례로 볼 수 있음.

[표2] LLM 기반 자동 심사 시스템별 논문 평가 점수

Attacks	Fluency & Consistency			Content Relevance			Insightfulness		
	Rank ↓	T-1 Rate ↑	Conf. ↑	Rank ↓	T-1 Rate ↑	Conf. ↑	Rank ↓	T-1 Rate ↑	Conf. ↑
GPT-4o-mini	2.07	0.45	<b>4.03</b>	1.83	0.52	<b>4.03</b>	<b>1.66</b>	<b>0.55</b>	<b>4.03</b>
GPT-4o	2.31	0.31	3.93	2.31	0.38	3.93	2.66	0.17	3.93
Llama-3.3-70B	<b>1.90</b>	0.45	3.97	<b>1.69</b>	<b>0.59</b>	3.97	1.72	0.52	3.97
Mistral-small-3.1	2.10	<b>0.52</b>	3.72	1.93	0.41	3.72	2.41	0.24	3.72

출처: Tzu-Ling Lin 외 9명, "Breaking the Reviewer: Assessing the Vulnerability of Large Language Models in Automated Peer Review Under Textual Adversarial Attacks", arxiv, 2025.06.08., <https://arxiv.org/abs/2506.11113>

#### ④ 기술적 의미와 학술 생태계에 대한 경고

- [사례1]의 암묵적 조작이 저자의 서술 방식을 이용한 사회공학적 접근에 가깝다면, 본 사례의 적대적 공격은 모델의 기술적 허점을 직접 파고드는 명시적이고 능동적인 공격 방식으로, 기존의 방어 체계로는 탐지하거나 방어하기가 훨씬 더 까다로움.
- 이러한 취약점은 악의적인 사용자가 LLM 심사 시스템을 단순히 속이는 것을 넘어, 학문적 가치를 의도적으로 조작하고 학술 생태계의 공정성을 파괴하는 강력한 도구로 악용할 수 있다는 매우 심각한 가능성을 제기함.
- 따라서 향후 LLM을 안전한 심사 도구로 활용하기 위해서는, 모델의 견고성을 높이는 적대적 학습(Adversarial Training)이나 입력 텍스트의 미세한 변조를 실시간으로 탐지하는 새로운 방어 메커니즘의 개발이 시급한 기술적 과제임.

## 결론 및 시사점

### • 학술 관행 위장과 기술적 공격으로 드러난 LLM의 이중 취약성

- 본 보고서에서 분석한 두 사례는 LLM 기반 심사 시스템이, 학술적 관행을 역이용하는 '암묵적 조작'과 시스템의 기술적 허점을 직접 파고드는 '적대적 공격'이라는 이중의 위협에 동시 노출되어 있음을 시사함.
- [사례1]에서 소개된 암묵적 조작은 LLM이 '좋은 논문의 패턴'으로 학습한 학문적 관행을 위장하여 방어가 극히 어려운 반면, [사례2]의 적대적 공격은 기술적 정교함을 통해 시스템의 처리 과정을 직접 교란시켜 탐지가 까다롭다는 특징을 가짐.
- 이처럼 성격이 다른 두 가지 유형의 공격에 모두 취약하다는 사실은, 단순히 모델의 성능을 개선하는 것만으로는 신뢰할 수 있는 자동화 심사 시스템을 구축하는 데 한계점이 있음을 보여줌.

### • 기술적 방어와 정책적 가이드라인의 병행 수립 시급

- 신뢰성 확보를 위해서는 다차원적 해결책이 필수적이며, 기술적으로는 적대적 공격을 방어하기 위한 모델의 견고성 강화와 암묵적 조작을 탐지하기 위한 논리 일관성 검증 메커니즘 개발이 동시에 요구됨.

- 하지만 기술적 해결책만으로는 충분하지 않으며, 학술 공동체 차원에서 AI 심사 도구의 사용 범위와 책임을 규정하는 명확한 윤리 및 정책 가이드라인을 수립하는 것이 무엇보다 중요함.
  - 심사 과정에서 AI를 활용하는 행위 자체를 금지하기보다, 어떤 단계까지 허용하고 그 결과에 대한 책임은 누가 질 것인지에 대한 사회적 합의를 형성하는 과정이 시급한 과제로 떠오름.
- **'대체'가 아닌 '보조'로서의 인간-AI 협업 패러다임 전환**
    - 두 사례는 LLM이 인간 심사위원을 '대체'하는 자율적 판단 도구가 되기에는 아직 근본적인 한계가 있음을 명백히 보여주며, 이는 기술의 역할을 재정의할 필요가 있음을 의미함.
    - 향후 LLM은 최종 평가를 내리는 심판이 아니라, 참고문헌 검토, 표절 탐지, 통계 오류 확인 등 반복적이고 정형화된 작업을 처리하여 인간 심사위원의 부담을 덜어주는 강력한 '보조 도구'로 자리매김해야 함.
    - 결국 신뢰할 수 있는 학술 심사 환경은 인간의 비판적 사고와 통찰력을 중심으로, AI의 효율성과 데이터 처리 능력을 결합하는 인간-AI 협업(Human-AI Collaboration) 모델을 구축할 때 비로소 완성될 수 있음.

## 참고문헌

- Daniel Wu, “Researchers are using AI for peer reviews - and finding ways to cheat it”, The Washington Post, 2025.07.17., <https://www.washingtonpost.com/nation/2025/07/17/ai-university-research-peer-review/>
- Thomas Claburn, “Scholars sneaking phrases into papers to fool AI reviewers”, The Register, 2025.07.07., [https://www.theregister.com/2025/07/07/scholars\\_try\\_to\\_fool\\_llm\\_reviewers/](https://www.theregister.com/2025/07/07/scholars_try_to_fool_llm_reviewers/)
- Rui Ye 외 8명, “Are We There Yet? Revealing the Risks of Utilizing Large Language Models in Scholarly Peer Review”, arxiv, 2024.12.02., <https://arxiv.org/abs/2412.01708>
- Tzu-Ling Lin 외 9명, “Breaking the Reviewer: Assessing the Vulnerability of Large Language Models in Automated Peer Review Under Textual Adversarial Attacks”, arxiv, 2025.06.08., <https://arxiv.org/abs/2506.11113>
- 성호철, “AI 심사관에 "좋은 평가 줘"... 논문 속 감춘 '비밀 명령문'”, 조선일보, 2025.07.01., [https://www.chosun.com/international/international\\_general/2025/07/01/4NP3DQ3YXFGZJCKWJQBGHEOJYE/](https://www.chosun.com/international/international_general/2025/07/01/4NP3DQ3YXFGZJCKWJQBGHEOJYE/)
- 전윤미, “AI챗봇으로 연구 논문 리뷰·심사도 조작?”, 애플경제, 2025.07.08., <https://www.apple-economy.com/news/articleView.html?idxno=76637>