

과목명: 대학글쓰기

학과명: 사회복지학과

이름: 김나현

학번: 202211405

평: 1) 전반적으로 교양과목 글쓰기에서 요구하는 요소들이 골고루 반영된 훌륭한 에세이라고 판단됨. 2) 각주와 참고문헌 표기 좋음. 3) 관점과 사례 제시가 풍부하지만, 사례에 관한 내용이 상대적으로 많음. 4) 사례에 관한 내용을 좀 더 인상깊게 요약할 필요가 있음. 5) 이하 내용은 발표시 코멘트와 동일함.

제목: 인공지능이 탑재된 로봇을 인간과 똑같이 예술가가 될 수 없다.

## 1. 서론

미국 콜로라도 주립 박람회 미술대회의 디지털 아트 부문에서 제이슨 M. 앨런이 우승을 하였다. 그의 우승이 다른 때보다도 더욱 주목 받는 이유는 그가 미술대회에 출품한 작품이 AI프로그램으로 제작한 것이기 때문이다. AI가 만든 작품을 예술로 볼 수 없다는 의견들에 대하여 그는 AI 프로그램으로 활용한 것은 포토샵과 같은 디지털 이미지 조작 도구를 사용하는 것과 다를게 없다고 주장한다.<sup>1</sup> AI 프로그램을 활용하였기 때문에 이 작품은 제이슨 M. 앨런의 예술작품이라고 할 수 있었다. 그렇다면, 인공지능이 탑재된 로봇이 직접 그림을 그리고, 시를 짓는 등의 예술 활동을 한다면 예술가가 될 수 있는 것일까?

---

<sup>1</sup> [미술대회 우승까지 한 'AI 그림'...단순 표절일 뿐 vs 새로운 예술 도구 - 경향신문 \(khan.co.kr\)](https://www.khan.co.kr)

## 2. 본론

### 2. 1. 인공지능이란 무엇인가?

인공지능이 탑재된 로봇에 대해 말하기 전에 인공지능에 대하여 알아보자. 인공지능이란 인간이 가진 지각, 학습, 추론, 자연언어 처리 등의 능력을 컴퓨터가 실행할 수 있도록 프로그래밍으로 구현하는 기술이다. 기계학습(머신러닝), 딥러닝, 자연어 처리, 음성인식, 시각 인식 등 첨단기술을 개발하는 방향으로 발전되고 있다. 최근 인공지능은 단순히 인지능력에서 벗어나, 인지한 환경 속에서 최적의 답을 찾아내고, 스스로 수행한 학습을 더해 추론 및 예측을 하며, 향후에는 문제를 스스로 발견하고 해결하는 행동 단계에 이르기 까지 다양한 분야의 연구와 투자가 활발히 진행되고 있다.<sup>2</sup>

### 2. 2. 예술가와 예술의 정의

앞에서 말한 인공지능이 예술을 한다면 먼저 우리가 흔히 말하는 예술이 무엇을 말하는 것이 알 필요가 있다. 국립국어원 표준국어대사전에 따르면 예술가란 예술 작품을 창작하거나 표현하는 것을 직업으로 하는 사람을 뜻한다. 예술은 특별한 재료, 기교, 양식 따위로 감상의 대상이 되는 아름다움을 표현하려는 인간의 활동 및 그 작품이라고 한다. 이처럼 아직 까지 예술과 예술가의 범위에는 인간만이 포함된다.

### 2. 3. 예술관련 인공지능

인공지능이 예술에는 그림, 음악 등의 여러 활동이 포함되어있다. 인공지능이 그 분야에서 인공지능에서는 어떤 것들이 있을까?

#### 2. 3. 1. 딥드림

인공신경망 기반의 컴퓨터 학습 방식인 ‘딥러닝’ 기술을 시각 이미지에 적용한 기술이다. 결과물이 마치 꿈을 꾸는 듯한 추상적인 이미지를 닮았다고 해서 ‘딥드림’이라고 부른다. 인공지능은 이제 기존 데이터를 학습하여 어떠한 이미지가 개인지 고양이인지 스스로 구분할 수 있게 되었다. 딥드림이 여기서 한 단계 더 나아가 이미지의 패턴, 즉 내용이 무엇인지를 인식하게끔 만든 인공지능이다. 새로운 이미지가 입력되면 그 요소 하나하나를 잘게 나누어서 자신이 기존에 알고 있던 이미지 패턴과 유사한 것과 그렇지 않은 것을 구분

---

<sup>2</sup> 국경완. 인공지능 기술 및 산업 분야별 적용 사례.주간기술동향.2019.

한다. 기존에 학습된 이미지 패턴은 고정하고, 처음 본 이미지는 자신이 알고 있는 패턴을 적용하여 자신이 아는 인식 결과가 나타나도록 이미지를 조작, 왜곡하여 새로운 이미지를 만드는 것이다.<sup>3</sup> 구글은 직접 이미지를 업로드해 딥드림 기술 기반으로 새로운 이미지를 만들 수 있도록 웹사이트를 열어 두었다. 이제 누구든 인공지능을 이용해 그림을 만들 수 있게 되었다.

### 2. 3. 2. 딥포저

딥드림의 원리에서 한 단계 더 나아간 기술이다. 딥드림에서 이미지의 질감을 인식하도록 학습시킨 것이다. 기존 이미지의 내용은 그대로 보존한 채 이미지의 질감만 변형해서 새로운 이미지를 만들도록 알고리즘을 적용한 기술이다. 트위터의 딥포저는 사용자가 사진을 올리며 유명 화가의 화풍으로 바꾸어 주는 유사한 서비스를 제공한다. 신경망 기술을 활용한 딥 포저는 일반 사진을 예술가의 화풍으로 출력하는 인공지능 프로그램이다. 오스트리아의 게임 개발자인 알렉스 샴판다드에 의해 설계되었다. 단순한 입출력 과정을 거치는 것이 아니라 반복 과정을 거친 후에 결과물을 내놓는다.<sup>4</sup> 네덜란드에서는 렘브란트가 그린 작품의 데이터를 딥러닝과 딥포저를 이용하여 학습한 넥스트 렘브란트라는 인공지능 화가가 나왔다. 광고 회사 월터 톰슨이 기획해 ING, 마이크로소프트 등과 2년간 협업한 프로젝트의 결과물이다. 렘브란트의 화풍의 그림을 그릴 뿐만 아니라 물감이 만들어내는 그림 표면의 질감까지 완벽하게 재현해냈다. 넥스트 렘브란트는 물감의 두께로 인한 그림의 3차원 구성을 데이터로 분석해 알고리즘 으로 구축하고, 이를 기반으로 3D 프린터를 이용해 유화 고유의 질감까지 재현하는데 성공했다.

### 2. 3. 3. CAN(Creative Adversarial Networks)

Facebook AI 팀이 만들어낸 새로운 스타일이 그림을 그리는 인공지능이다. 창작은 많은 모방 끝에 생겨나기 마련이다. CAN은 생성적 적대 신경망을 기반으로한 인공신경망 구조로서 기존에 존재하는 그림들과 각 그림의 스타일 분류 정보를 학습 데이터로 사용한다. 이 기술은 임의의 벡터로부터 새로운 그림을 만들어낸다. 즉, 새로운 스타일의 그림을 그리기 위해 기존의 화풍을 학습함과 동시에 새로운 스타일을 창조하는 것이다. CAN은

---

<sup>3</sup> [\[카드뉴스\] 그림도 그리는 구글 인공지능 '딥드림' \(news1.kr\)](http://news1.kr)

<sup>4</sup> [\[미술이야기\] 인공지능은 예술가가 될 수 있을까? : 네이버 포스트 \(naver.com\)](http://naver.com)



## 2. 5. 로봇(Robot)

로봇은 인간과 유사한 모습과 기능을 가진 자동기계이다. 로봇이란 용어는 체코슬로바키아의 소설가 차페크(Karel Capek)가 1921년 발간한 R.U.R(Rossum's Universal Robots)이라는 희곡에서 처음으로 사용되었다. 로봇의 어원이 체코어의 노동을 의미하는 단어 로보타(robota)인 만큼, 로봇의 역할은 인간의 노동을 대신 수행하는 데서 찾을 수 있다.

### 2. 5. 1. 연원 및 변천

1960대에 들어서 로봇은 공상의 단계를 넘어 현실로 다가왔다. 최초의 산업용 로봇은 1961년 미국의 엔젤버거(Joseph Engelberger)가 개발한 유니메이트(Unimate)라는 로봇이다. 포드 자동차에서 금형주조 기계의 주물부품을 하역하는 데 처음으로 사용되었다. 일본의 가와사키중공업은 1968년에 미국의 로봇기술을 도입하여 산업용 로봇을 본격적으로 생산하기 시작했다. 이것으로 일본은 로봇을 활용한 공장자동화를 통해 세계 최고의 제조업 강국으로 부상할 수 있었다. 1997년에는 일본의 혼다자동차에서 형상과 크기가 인간과 비슷한 2족 보행 아시모(Ashimo)로봇을 선보였는데, 그것은 지능형 로봇 개발에 새로운 전환점으로 작용했다. 2000년 이후에는 진공청소로봇, 잔디깎이 로봇, 장난감 로봇, 수술용 로봇 등 서비스 용 로봇이 기하급수적으로 증하고 있다.

### 2. 5. 2. 로봇의 종류

로봇은 용도에 따라 산업용 로봇, 서비스용 로봇, 특수 목적용 로봇으로 구분할 수 있다. 산업용 로봇은 산업 현장에서 인간을 대신하여 제품의 조립이나 검사 등을 담당하는 로봇이다. 서비스용 로봇은 청소, 환자보조, 등과 같이 인간 생활에 다양한 서비스를 제공하는 로봇이다. 특수목적용 로봇은 전쟁에서 사용되거나 우주, 심해, 원자로 등에서 극한 작업을 수행할 수 있는 로봇이다. 로봇은 조작 방법에 따라, 인간이 직접 조작하는 수동조작형 로봇, 미리 설정된 순서에 따라 행동하는 시퀀스 로봇, 인간의 행동을 그대로 따라하는 플레이백 로봇, 프로그램을 수시로 변경할 수 있는 수치제어 로봇, 학습능력과 판단력을 지

니고 있는 지능형 로봇으로 분류가능하다. 로봇의 세대로 연결 시키면 1세대 로봇은 시퀀스이며, 2세대 로봇은 수치제어 로봇, 3세대 로봇은 지능형 로봇이다. <sup>7</sup>

## 2. 6. 인공지능 로봇, 에이다(AI Da)

영국에서 개발한 AI 로봇 에이다(AI-Da)는 세계최초의 휴머노이드 AI 아티스트라고 자신을 소개한다. 영국의 로봇 회사 엔지니어드 아트스(Engineered Arts)의 로봇 몸체에 옥스퍼드 대학과 리스 대학 연구팀이 협력에 선보였다. 에이다의 이름은 시인 조지 고든 바이런의 딸이자, 최초의 컴퓨터 프로그래머로 불리는 에이다 러브레이스(Ada Lovelace)에서 가져왔다. 에이다는 안면인식 기술이 탑재된 눈으로 상대의 형체를 인식하여 초상화를 그릴 수 있다. 초상화 한 점을 완성하는 데 걸리는 시간은 대략 45분이다. 에이다는 마치 사람처럼 눈을 깜박거리며 상대를 관찰하고 연필로 스케치한다. 사람이나 그림, 사진을 보고도 그릴 수 있다. 에이다 제작을 총괄한 아이단 멜러는 아이다를 세계최초의 인공지능 울트라 리얼리스틱 로봇 아티스트라고 부르며 실제 화가로 성장시키는 것이 목표라고 말한다. 에이다는 여성의 모습을 하고 있으며, 아트사의 로보레시피안 골격에 치아와 잇몸은 3D프린터로 제작했다. 피부는 실리콘이다. 눈썹과 머리카락은 메이크업 전문가들이 하나하나 제작했으며, 에이다는 자신이 로봇임을 숨기지 않는다. <sup>8</sup> 에이다는 그림 뿐만 아니라 직접 시를 짓고 인간처럼 낭송할 수도 있다. 이탈리아 시인 단테 알리기에리 사망 700주년 기념 행사가 영국 옥스드 대학 애쉬몰리언 박물관에서 열렸으며, 에이다는 이 행사에서 세계 최초로 AI알고리즘으로 쓴 시를 직접 낭송했다고 CNN, 영국 더 가디언 등 외신이 일제히 보도했다. 에이다는 단테가 지은 3부로 된 신곡(the Divine comedy) 전체를 니콜스 영어 번역본으로 읽었다. 그 후 단어나 음성 패턴을 자동분석하는 데이터뱅크 프로그램을 사용한다. 이 프로그램은 단테 작품을 토대로 에이다가 시를 창작하는 중추 역할을 하는 기술이다. 에이다는 데이터뱅크와 에이다 전용 알고리즘을 사용해 시를 창작하고 낭송까지 한다. 가디언에 따르면, 로봇 책임자의 에이단 멜러는 에이다가 창작한 시의 단어와 문장 모두 에이다 AI언어 모델에서 나왔다고 밝혔다. 즉, 에이다는 고유 언어 모델 외에는 도움을 받지 않았다는 것이다. 낭송회를 직접 들은 신인 캐럴 루멘스는 에이다가 쓴 몇몇 부분외에는 나쁘지 않았다고 하였다.

---

<sup>7</sup> [로봇 - 한국민족문화대백과사전 \(aks.ac.kr\)](http://aks.ac.kr)

<sup>8</sup> [생활 속 과학탐구 - 에이다, 최초로 개인전 연 AI 로봇 아티스트 - 기술과혁신 웹진 \(koita.or.kr\)](http://koita.or.kr)

### 2. 6. 1. 인공지능이 탑재된 로봇을 인간과 똑같은 예술가라고 할 수 있는가?

인공지능이 탑재된 로봇은 자신의 알고리즘을 통해 결과물을 만들어낸다. 하지만, 그들은 인간들의 명령과 데이터 입력이라는 도움이 없으면 예술을 할 수 없을 뿐 더러 자신들이 왜 이 작품을 만들었는가에 대답할 수 없다. 또한, 시대가 변화함에 따라 예술의 분야도 의미도 달라진다. 그렇기 때문에 나는 예술가가 단지 예술작품을 만들기만하는 것이 전부라고 생각하지 않는다. 자신이 작품을 계속해서 연구하고 평가하고 의미와 가치를 찾는 이가 현대의 예술가라고 생각한다. 하지만, 인공지능은 자신의 작품을 평가할 수도 이 작품이 왜 아름답다고 느꼈는지의 대답도 할 수 가 없다. 인공지능이 탑재된 로봇의 대표적인 예인 에이다는 예술 작품을 만들어 낼 수는 있으나 그것은 인간이 입력한 알고리즘과 분석을 통해 만들어진 것 뿐이다. 에이다 본인도 영국 의회 청문회에서 자신에게는 의식이 없어 그것에 대해 얘기할 수 있는 능력이 있지만, 나는 주관적 경험이 없다라고 것을 알고 있다고 밝혔다.<sup>9</sup> 인간이 입력한 정보를 토대로 만들어내는 인공지능이 탑재된 로봇은 인간이 예술작품을 새로운 방식으로 만들기 위하여 만들어낸 무작위로 새로운 예술 작품을 만들어내는 도구와 더 가깝다. 자신이 예술을 하는 이유와 목적, 아름다움을 느끼는 인간과 똑같은 예술가가 될 수 없다.

### 3. 결론

인공지능이 탑재된 로봇은 인간이 가진 지각, 학습, 추론, 자연언어 처리 등의 능력을 컴퓨터가 실행할 수 있도록 프로그램으로 구현하는 기술이다. 기계학습(머신러닝), 딥러닝, 자연어 처리, 음성인식, 시각인식 등 첨단기술을 개발하는 방향으로 발전되고 있다. 국립국어원 표준국어대사전에 따르면 예술가란 예술 작품을 창작하거나 표현하는 것을 직업으로 하는 사람을 뜻한다. 예술은 특별한 재료, 기교, 양식 따위로 감상의 대상이 되는 아름다움을 표현하려는 인간의 활동 및 그 작품이라고 한다. 즉, 아름다움을 느끼고 알고 그것을 표현하려는 존재를 예술가라고 할 수 있다. 예술과 관련된 인공지능으로는 딥러닝, 딥

---

<sup>9</sup> [“난 생명체 아니지만 예술 창작”...英청문회 나온 로봇 예술가 - 조선일보 \(chosun.com\)](http://chosun.com)

포지, CAN 등이 있다. 글을 쓰고, 곡을 작곡하고, 그림을 그리는 등 여러 분야에서 인공지능은 발전하고 작품을 만들어낸다. 하지만, 그들은 대부분 인간들의 데이터 입력과 명령어와 같은 도움이 없다면 작품을 만들어낼 수도 없을 뿐만 아니라 자신들이 만드는 작품을 만드는 이유를 모르며, 다른 작품을 평가할 수도 없다. 그렇기 때문에, 인공지능이 탑재된 로봇은 인간과 똑같은 예술가가 될 수 없다. 그들은 예술작품을 만들어내는 도구에 가깝다.

#### 참고문헌

국경완. 인공지능 기술 및 산업 분야별 적용 사례.주간기술동향. 2019.

[미술대회 우승까지 한 'AI 그림'...단순 표절일 뿐 vs 새로운 예술 도구 - 경향신문 \(khan.co.kr\)](http://khan.co.kr)

[\[카드뉴스\] 그림도 그리는 구글 인공지능 '딥드림' \(news1.kr\)](http://news1.kr)

[\[미술이야기\] 인공지능은 예술가가 될 수 있을까? : 네이버 포스트 \(naver.com\)](http://naver.com)

[창조성까지 학습한 AI의 예술세계 \(hyosung.com\)](http://hyosung.com)

[로봇 - 한국민족문화대백과사전 \(aks.ac.kr\)](http://aks.ac.kr)

[“난 생명체 아니지만 예술 창작”...영청문화 나온 로봇 예술가 - 조선일보 \(chosun.com\)](http://chosun.com)