

인공지능 시대의 예술 창작, 그것은 예술일까?

글. 정유선 뉴미디어 아티스트/서울여대 초빙강의 교수

철학자 헤겔은 그의 미학강의에서 예술미는 ‘정신으로 태어나고 다시 태어난다’고 이야기하며 창조적 예술에서 정신 즉 spirit을 강조했다. 또한 예술은 인간 정신의 최고의 욕구라고 이야기하며 예술을 인간의 고유한 영역으로 분류했다. 만약 그렇다면 인공지능이 만든 예술은 진정한 의미의 예술이라고 할 수 있을까?

2016년 세계 경제 포럼의 창립자인 독일의 클라우스 슈밥(Klaus Schwab)이 그의 저서에서 제4차 산업혁명(Industry 4.0)을 언급한 이후 현재까지 인공지능은 현재 모든 분야에서 영향을 미치고 있으며 창의성이 요구되는 예술 창작으로까지 그 능력이 확장되고 있다.

2016년 우리의 뇌리에 강하게 남아 인공지능(AI) 기술의 발전수준이 현재 어디까지 와있는지 일깨워준 세기의 사건이 있었으니 바로 인공지능 알파고(AlphaGo)와 이세돌 기사의 바둑 대결이었다. 이 사건을 통해 인공지능은 인간의 정신 활동과 창작활동을 모방할 수 있고 더 나아가 인간을 뛰어넘어 그 능력을 수행할 수 있음을 세계에 증명한 사건이었다.

하지만 인간의 한계를 뛰어넘는 이러한 인공지능이 미적 대상을 만들어낼 때 이를 예술 작품이라고 할 수 있을까? 알고리즘이나 이미지 데이터에 대한 인공지능 기계학습의 결과로 만들어진 이미지가 과연 회화 작품이 될 수 있을까 하는 데는 의문을 품지 않을 수 없다.

에드몽 벨아미(Edmond de Belamy), 인공지능 AI가 그린 가상 인물의 초상

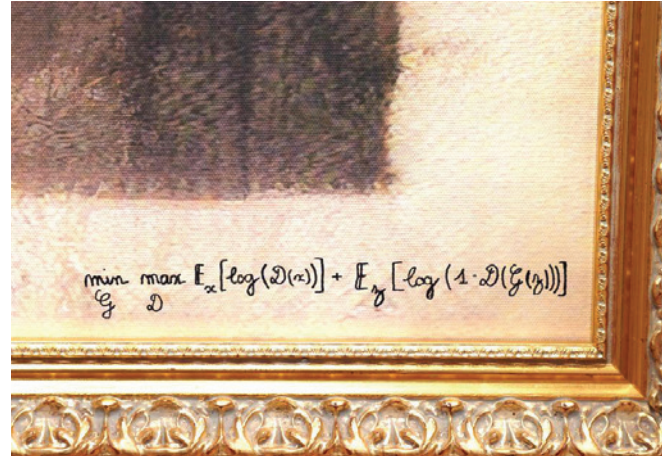
얼마 전인 2018년 10월 25일 뉴욕 크리스티 경매소에 서는 인공지능 AI가 그린 그림이 43만2500달러(약 5억 원)에 낙찰되었다. 세계적인 경매 회사인 크리스티에서 AI가 만든 예술품이 팔린 것은 이번이 처음이라고 밝혔으며 이 작품은 미술 경매 역사상 최초의 인공지능 작품으로 기록될 예정이라고 한다.

이 작품은 에드몽 벨아미(Edmond de Belamy)라는 가상의 인물을 그린 초상화로 얼굴의 윤곽이 흐릿하고 빠른 붓질의 흔적으로 마무리된 19세기 인상주의풍의 초상화였다. 이 초상화는 프랑스 파리의 청년 3명으로 이뤄진 그룹 ‘오비어스(OBVIOUS)’가 개발한 인공지능 알고리즘이 그린 것으로 AI에 14~20세기 사이에 그려진 초상화 1만5000점을 입력시켜 이 데이터를 학습해 초상화의 규칙을 이해한 후 도출된 미학적 결과로 인공지능 AI가 새로운 이미지를 그려낸 것이었다. 그림의 아래에는 화가의 사인 대신 ‘min G max D Ex[log(D(x))] + Ez[log(1-D(G(z)))]’라는 그림에서 사용한 알고리즘을 적어놓았다.

그룹 ‘오비어스(OBVIOUS)’는 2014년 구글 브레인의 이안 굿펠로우(Ian Goodfellow)가 개발한 GAN(Generative Adversarial Network, 생성적 적



프랑스 그룹 '오비어스'가 인공지능 AI의 알고리즘을 이용해 그린 그림을 한 여인이 감상하고 있다. (TIMOTHY A. CLARY/AFP/Getty Images) / 출처 : 워싱턴 포스트 지

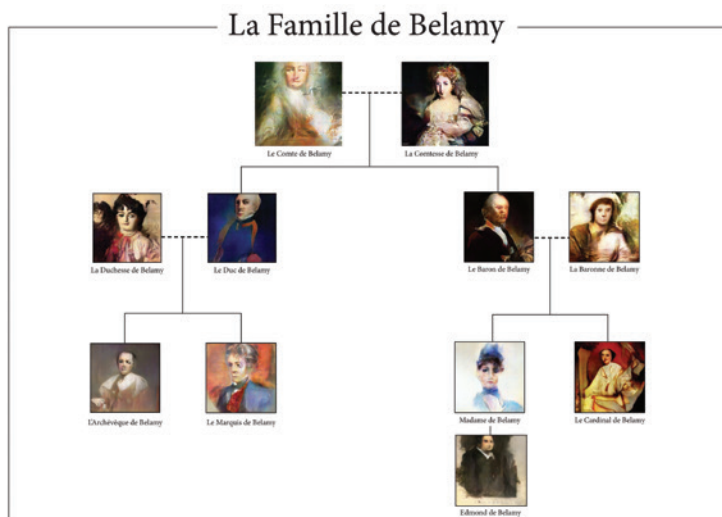


아티스트의 사인 대신 수학적 알고리즘이 초상화에 서명되어 있다. / 출처 : AFP 통신

대 신경망) 알고리즘을 활용해 이 새로운 이미지를 창조해낸 것으로 알려져 있다. 이 GAN은 최근 10년간 나온 인공지능 기술 중 최고의 인공지능 딥러닝(Deep learning) 기술로 꼽히고 있으며 미래를 바꿀 10대 기술로도 꼽히고 있다고 한다. GAN은 생성기(Generator)와 판별기(Discriminator), 이렇게 두 개의 분리된 신경망 인공지능으로 구성되는데 ‘오비어스(OBVIOUS)’는 14세기에서 20세기 사이에 그려진 1만 5천 점의 초상화를 GAN에 공급했다. 생성기는 허구의 인물을 창조해 그림을 그려내고, 판별기는 생성기

가 창조해 낸 허구의 인물을 실제 인물과 하나하나 비교하게 된다. 이때, 생성기가 만들어낸 인물을 실제 인물이라고 믿도록 판별기를 속여 가상의 인물을 재창조해냈던 것이다.

즉, 심층학습(深層學習)은 여러 비선형 변환기법의 조합을 통해 높은 수준의 추상화(abstractions, 다량의 데이터나 복잡한 자료들 속에서 핵심적인 내용 또는 기능을 요약하는 작업)를 시도하는 기계학습(machine learning) 알고리즘의 집합으로 정의되며, 큰 틀에서 사람의 사고방식을 컴퓨터에 가르치는 기계학습의 한 분야라고 이야기할 수 있다.



벨 아미 가문(La famille de Belamy)의 가계도 / 출처 : 크리스티

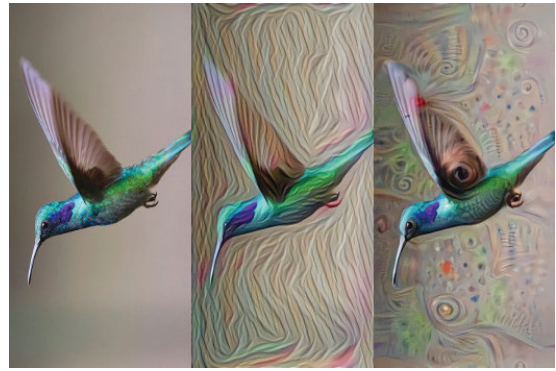
어떠한 데이터가 있을 때 이를 컴퓨터가 알아들을 수 있는 형태(예를 들어 이미지의 경우는 픽셀 정보를 열 벡터로 표현하는 등)로 표현(representation)하고 이를 학습에 적용하기 위해 많은 연구(어떻게 하면 더 좋은 표현기법을 만들고 또 어떻게 이것들을 학습할 모델을 만들지에 대한)가 진행되고 있으며, 이러한 노력의 결과로 Deep Neural Networks, Convolutional Deep Neural Networks, Deep Belief Networks와 같은 다양한 딥러닝 기법들이 컴퓨터비전, 음성인식, 자연어처리, 음성/신호처리 등의 분야에 적용되어 최첨단의 결과들을 보여주고 있다.

알파고와 이세돌 기사의 바둑 대결도 이 인공지능경망인 딥러닝(Deep Learning 인공 기계학습) 모델에 기반을 둔 기술이라고 알려져 있다. 오비어스는 AI가 만들어낸 많은 그림 중 11개를 골라서 가상의 ‘벨아미 가문(La famille de Belamy)’을 창조해냈으며 이번 작품은 이 연작 중 하나로 알려져 있다. 앞으로 벨 아미 가문의 초상화가 하나씩 공개될 예정이라고 한다.

그림 그리는 인공지능 ‘딥드림(Deep Dream)’

사실 이러한 인공지능의 딥러닝 기술로 이미지를 변형시켜 인간의 고유한 영역으로 인식되었던 독창적인 이미지 창작을 시도한 사례는 그 이전에도 있었다.

그중의 하나인 ‘딥드림(Deep Dream)’은 구글이 2016년에 발표한 컴퓨터 비전프로그램으로 인공지능경망(neural network)에 기반을 둔 딥러닝(Deep learning)을 시각 이미지로 창조하는데 쓰인 예이다. ‘딥드림’은 수백 개의 연습 샘플을 이용해 인공지능경망을 훈련시켜 사물을 분별할 수 있도록 한 후 수많은 데이터에서 패턴을 스스로 발견하여 구분해낼 수 있도록 하여 자신이 재해석한 다양한 패턴의 이미지를 재탄생시켰다.



새의 이미지를 업로드해 추상적 이미지를 재창조해낸 딥드림 / 출처 : 딥드림 홈페이지

마치 꿈을 꾸는 듯한 추상적인 이미지를 낳았다고 하여 이름 지어진 ‘딥드림’은 이미지 합성 알고리즘 ‘인셉셔니즘(inceptionism)’ 기술을 바탕으로 제작되었다고 한다.

웹사이트(deepdreamgenerator.com)에 이미지를 업로드하면 약 10초 후에 새롭게 재해석된 새로운 창작물을 받아볼 수 있다고 하니 AI의 예술품을 한 번쯤 경험해보길 추천한다.



인공지능 AI가 학습한 ‘넥스트 렘브란트(the Next Rembrandt)’ 작품이 전시되어 있다. / 출처 : 마이크로소프트



터치와 질감표현을 위해 3D 프린터로 인쇄하는 모습 / 출처 : 넥스트 렘브란트 홈페이지

인공지능 AI는 렘브란트가 될 수 있을까?

인간의 창작과정이 다양한 환경적 요인을 바탕으로 축적된 지식과 경험을 토대로 얻어진 결과물이라면 인공지능이 기존에 학습한 데이터를 바탕으로 새로운 작품을 창조하는 방식은 매우 비슷하다고 이야기한다.

2016년에 공개된 작품 ‘넥스트 렘브란트(the Next Rembrandt)’는 아티스트의 DNA를 복원하여 작품이 다시 재창조된다면 그 새로운 작품은 어떤 것 일지 예측해보는 실험이었다.

‘넥스트 렘브란트(the Next Rembrandt)’는 미국의 마이크로소프트사(Microsoft), 네덜란드의 델프트 공대(Delft University of Technology), 마우리츠하위스 왕립미술관(the Mauritshuis), 렘브란트미술관(Museum Het Rembrandthuis) 등이 협력해 인공지능으로 렘브란트의 그림을 재현해내기 위한 프로젝트로써 2014년부터 2년 동안 완성된 프로젝트의 결과물이다. 이 프로젝트에 딥러닝 알고리즘(Microsoft Azure & Linu Linux virtual machines), 안면 인식 기술, 3D 스캔 기술, 3D 프린팅 기술 등 최신의 기술들이 사용되었다.

연구팀은 1632년부터 1642년도까지의 150GB에 달하는 렘브란트의 초상화를 3D 스캔 기술로 정교하게 디지털화한 뒤 컴퓨터에 데이터를 입력했으며, 렘브란트의 초상화와 같은 느낌을 살리기 위해 안면 인식 기술을 이용해 그의 초상화 346점을 픽셀 단위로 분석했다. 렘브란트 초상화의 특징과 회화 양식의 학습을 위해 딥러닝 알고리즘을 이용하여 인공지능 AI를 학습시켰고 인공지능에 30~40대 백인의 어두운 컬러의 옷 그리고 모자와 하얀 깃 장식을 한 남자의 초상화를 그리

도록 명령했다. 그리고 인공지능 AI는 렘브란트와 똑같은 화풍의 새로운 렘브란트의 작품을 탄생시켰고 붓터치와 유화의 질감까지 재현하기 위해서 3D 프린팅으로 인쇄하였다.

인공지능 예술, 예술 개념의 확장

뒤샹은 남자의 소변기에 ‘R. MUTT 1917’을 서명함으로써 레디메이드(Readymade)를 미술품 반열에 올려놓았다. 일상적인 물체가 예술의 영역으로 옮겨감을 의미했으며 ‘예술가가 무엇을 재현하는 존재’로서의 해방을 의미했다. 1960년대 후반 이후 개념미술은 ‘아이디어가 즉 예술작품이다’라는 신념을 다양한 방식으로 변주시키며 그 개념을 발전시켰다. 예술의 개념은 계속 확장되고 있다.

과연 뛰어난 인공지능은 예술 창작의 개념에 어떠한 변화를 야기할 것인가? 분명 이러한 실험들은 창작의 본질에 관한 흥미로운 질문을 제기하고 있으며 그 질문에 대한 실험들을 구경하는 것은 놀랍고도 즐거운 경험이 아닐 수 없다.

인공지능 AI는 예술가에게 테크놀로지 기반의 창작에 대한 새로운 영감을 제공해 주고 있다. 뉴미디어가 예술에서 하나의 미디엄(medium)으로 자리 잡았듯이 인공지능은 새로운 예술의 매체로 떠오르고 있다.

또한 창작 방식의 혁신을 통해 예술과 테크놀로지의 융합에 대한 새로운 지평을 열어 주고 있으며 관람객에게는 시각적 이미지에 대한 새로운 경험의 기회를 제공해주고 있는 것은 분명하다. 📺