고등과학원
초학제 연구프로그램
올해의 주제 2019년도 연구
인공지능과 포스트휴머니즘

제6회 워크숍

인공지능과 예술

- 일시: 2019년 11월 28일(목) 15:00 ~ 17:40
- 장소: 고등과학원 1호관 1층 국제회의실 (1114호)
- 주관: 인공지능과 포스트휴머니즘 연구단
- 주최: 고등과학원 초학제 연구프로그램



고등과학원 초학제연구단
인공지능과 포스트휴머니즘

고등과학원
초학제 연구프로그램
올해의 주제 2019년도 연구
인공지능과 포스트휴머니즘

초 대 장

고등과학원에서 운영하는 **<초학제 연구프로그램>**의 '올해의 주제' 2019년도 연구를 진행하고 있는 **<인공지능과 포스트휴머니즘>** 연구단입니다. 오늘날 인공지능로봇 기술이 급속도로 발전하면서 사회관계 및 생활세계의 변화뿐 아니라, 그에 수반하는 윤리적·법적인 쟁점들의 부상과 더불어, 휴머니즘과 인간 정체성에서도 많은 변화가 예견되고 있습니다.

본 연구단은 이러한 시대적 조망에서 먼저 인공지능로봇 기술의 발전 배경과 현황 및 전망을 구체적으로 살펴보고, 인류 사회에 던지는 사회적 함의를 탐색하고자 합니다. 나아가 인간-인공지능 사이에 새로운 방식의 상호작용과 인류 사회의 변화, 이에 수반하는 윤리적·법적·사회적 쟁점들, 그리고 인공지능의 존재적 본질과 인간 정체성에 대한 이해의 변화와 같은 인간학적 주제들도 함께 논의해 보고자 합니다. 이를 바탕으로 궁극적으로 인간과 인공지능이 함께 공존하면서 발전할 수 있도록 하는 적합한 담론으로서의 포스트-휴머니즘을 모색해 보고자 합니다.

이를 위해 인공지능 분야의 핵심기술을 중심으로 해당 분야의 발전 배경과 현황 및 전망, 그리고 사회적·인간학적 함의 등을 주제로, 관련 전문가들을 모시고 학제 간 학문적 교류 및 소통을 위한 학술 워크숍을 개최하려 합니다. 본 연구단의 학술 워크숍에 많은 관심과 참여를 바랍니다.

<인공지능과 포스트휴머니즘> 연구단
연구책임자 이중원



제6회 워크숍

인공지능과 예술

인공지능과 빅데이터(big data)가 예술에도 활용되면서 인간의 최고의 고등영역으로 여겨오던 창의성을 인공지능에게도 부여할 수 있을지에 대한 고민이 새로운 논의의 쟁점으로 떠오르고 있습니다. 이에 따라 "인공지능의 창작활동은 예술 활동인가? 인공지능의 창작물도 예술작품인가? 인공지능이 예술적 창의성을 가지도록 해주는 알고리즘(algorithm)이나 딥러닝(deep learning)이 가능한가?" 등 여러 의문이 제기되고 있습니다. 본 연구단은 이에 대한 진지한 성찰과 논의를 위해 예술가와 학계 전문가를 모시고 워크숍을 열고자 합니다.

◆ 일시: 2019년 11월 28일(목) 15:00 ~ 17:40

◆ 장소: 고등과학원 1호관 1층 국제회의실 (1114호)

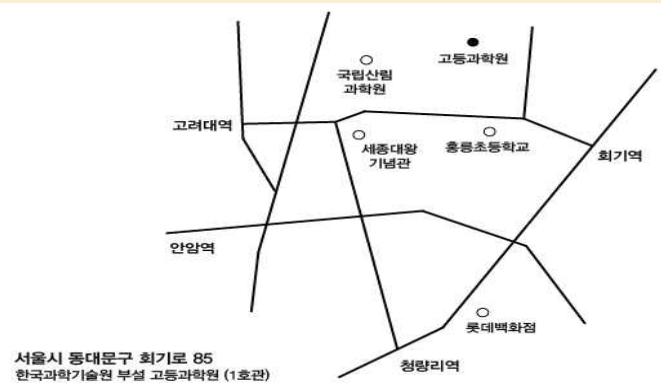
◆ 주관: 인공지능과 포스트휴머니즘 연구단 / 주최: 고등과학원 초학제 연구프로그램

◆ 프로그램

시 간	발표자	제 목
15:00~15:10	이중원(서울시립대학교)	개 회 사
발 표		사회: 최인령(고등과학원)
15:10~15:50	김경미(뉴미디어아트연구회)	예술로서 인공지능의 가능성
15:50~16:30	진중권(동양대학교)	인공지능이 예술가가 될 수 있는가?
질의응답 및 토론		사회: 이중원(서울시립대학교)
16:50~17:10	김남시(이화여자대학교)	종합논평
17:10~17:40	질의응답 및 토론	

김 경 미	진 중 권
현재 뉴미디어아트연구회(New Media Art Research Association; NMARA)를 이끌고 있는 김경미 대표님은 서울대학교 미술대학에서 미술이론으로 석사, 뉴미디어아트로 뉴욕대학교 ITP에서 석사학위를 받았습니다. 주요 활동 분야는 예술과 기술, 예술과 과학의 융복합 분야이며, 2010년부터 NMARA를 통해 미디어 파사드(Media Facade)와 SNS 상호작용, 데이터 시각화(Data Visualization), 프로젝션 매핑(Projection Mapping), 실감미디어(AR, VR) 등 뉴미디어아트 전시와 다원예술 공연, 수학·물리학과 예술의 융합 전시 및 세미나, ART × AI/Robotics 융복합 세미나 등의 기획자이자 총감독으로 활동했습니다.	현재 동양대학교 교양학부 교수로 재직하시는 진중권 교수님은 서울대학교 미학과에서 학사와 석사 학위를 받았고 베를린 자유대학교 철학과에서 수학했습니다. 중앙대학교 독문과 겸임교수, 한국과학기술원 문화기술대학원 겸임교수, 한국예술종합학교 객원교수를 역임했습니다. 지은 책으로 <현대미학강의>, <놀이 예술 그리고 상상력>, <컴퓨터예술의 탄생>(편역), <미디어아트 예술의 최전선>, <서양미술사 1~4>, <감각의 역사>, <미학스캔들 누구의 작품인가> 등이 있습니다.

◆ 고등과학원 오시는 길



고려대역에서
3번출구로 나와서 도보 약 20분

안암역에서
안암전철역 정류장 273번 버스 (한국과학기술원 하차)

청량리역에서
현대코아 정류장 201번 버스 (한국과학기술원 하차)

회기역에서
1번출구로 나와서 도보 약 20분
회기시장 정류장 273번 버스 (한국과학기술원 하차)

인공지능과 예술

예술로서 인공지능의 가능성

NMARA

NEW MEDIA ART RESEARCH ASSOCIATION

2019

金 鏡 美

Kenny Kyungmi Kim

고등과학원 초학제 연구프로그램

올해의 주제 2019년도 연구

인공지능과 포스트 휴머니즘

<예술로서 인공지능의 가능성>

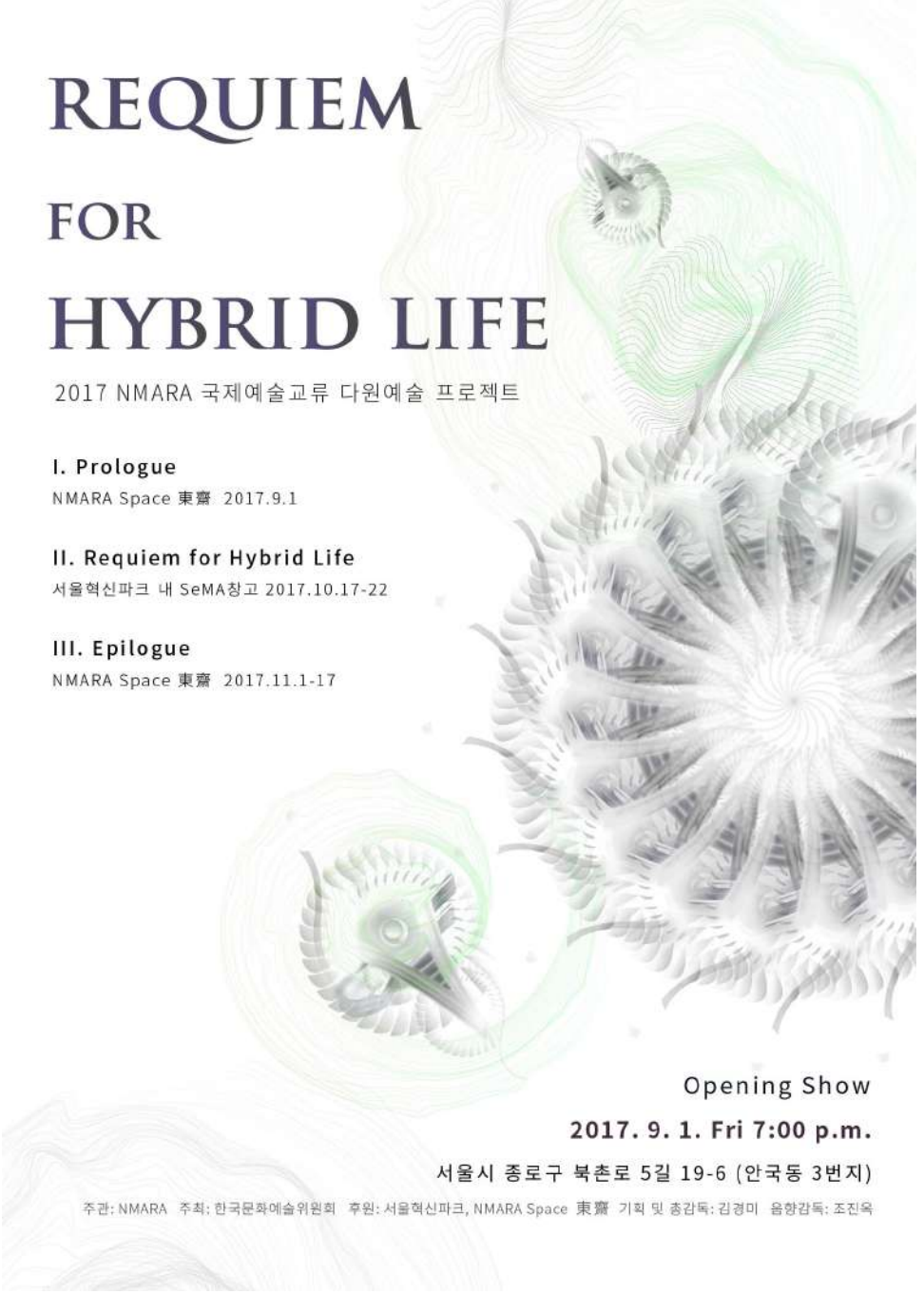
우리는 진화론과 창조론을 넘어선 인간과 기계의 융합이 이루어지는 새로운 인간상이 이야기되는 시대에 살고 있다.
인공지능, 인공생명, 사이보그 등의 포스트 휴먼의 다양한 용어와 개념으로 설명되고 있는 시대에
예술에서도 AI와 빅데이터가 활용되면서 예술로서 인공지능의 가능성이 열리고 있다.
국내외의 다양한 장르의 예술에서 AI의 활용의 사례 들을 통해 예술로서 AI의 가능성과 예술 개념의 변화와 확장을 알아보고자 한다.

예술로서 인공지능의 가능성

인간 개념의 변화-포스트 휴머니즘
브뤼노 라투르 ANT (행위자 네트워크 이론)
예술의 변화
AI 음악
AI 미술
뉴미디어아트와 AI

Post Humanism

태어난것 Nature
만들어진것 Artificial things
인공생명 Artificial Nature
혼종생명 Hybrid Life
의 공존



REQUIEM FOR HYBRID LIFE

혼종생명을 위한 진혼곡



2017 NMARA
국제예술교류
다원예술 프로젝트

2017. 10. 17 Tue - **10. 22** Sun
서울혁신파크 예술동 / SeMA창고

Opening Show
2017. 10. 17 Tue 6:00 p.m.

주최 NMARA **후원** 한국문화예술위원회 서울혁신파크 **기획 및 총감독** 김경미 **음향감독** 조진옥

REQUIEM FOR HYBRID LIFE

혼종생명을 위한 진혼곡

2017 NMARA 국제예술교류 다원예술 프로젝트

Epilogue

AR Exhibition

2017. 11. 30 Thu.
NMARA Space 東齋

주최 NMARA 후원 한국문화예술위원회 서울혁신파크



브뤼노 라투르
Bruno Latour

https://njp.ggcf.kr/archives/event/백남준아트센터-국제예술상-2010

브뤼노 라투르 Bruno Latour

행위자-네트워크 이론(ANT)

1980년대 중반 브뤼노 라투르(Bruno Latour), 미셸 칼로(Michel Callon), 존 로(John Law)와 같은 STS 학자들이 주축이 되어 만듬

객체지향존재론이라고 부르는 사변적 실재론
들뢰즈처럼 하먼도 인간이나 동물과 무생물의 차이를 고수하지 않고
모든 존재자들을 하나의 객체 즉 object로 취급한다.
어떤 객체가 더 많이 잘 네트워크화되어 있느냐에 따라
존재론적 의의가 커질 뿐 그것이 인간이냐 기계이냐가 큰 이슈가 아니다.

출처: 네트워크의 군주 -브뤼노 라투르와 객체지향 철학, 그레이먼 하먼 지음, 김효진 옮김, 갈무리, 2019
처음 읽는 브뤼노 라투르-하이브리드 세계의 하이브리드 사상, 아네르스 블록, 토르벤 엘고르 엔센 지음, 황창진 옮김, 사월의 책, 2017

7가지 테제로 이해하는 ANT

행위자-네트워크 이론(actor-network theory: ANT)

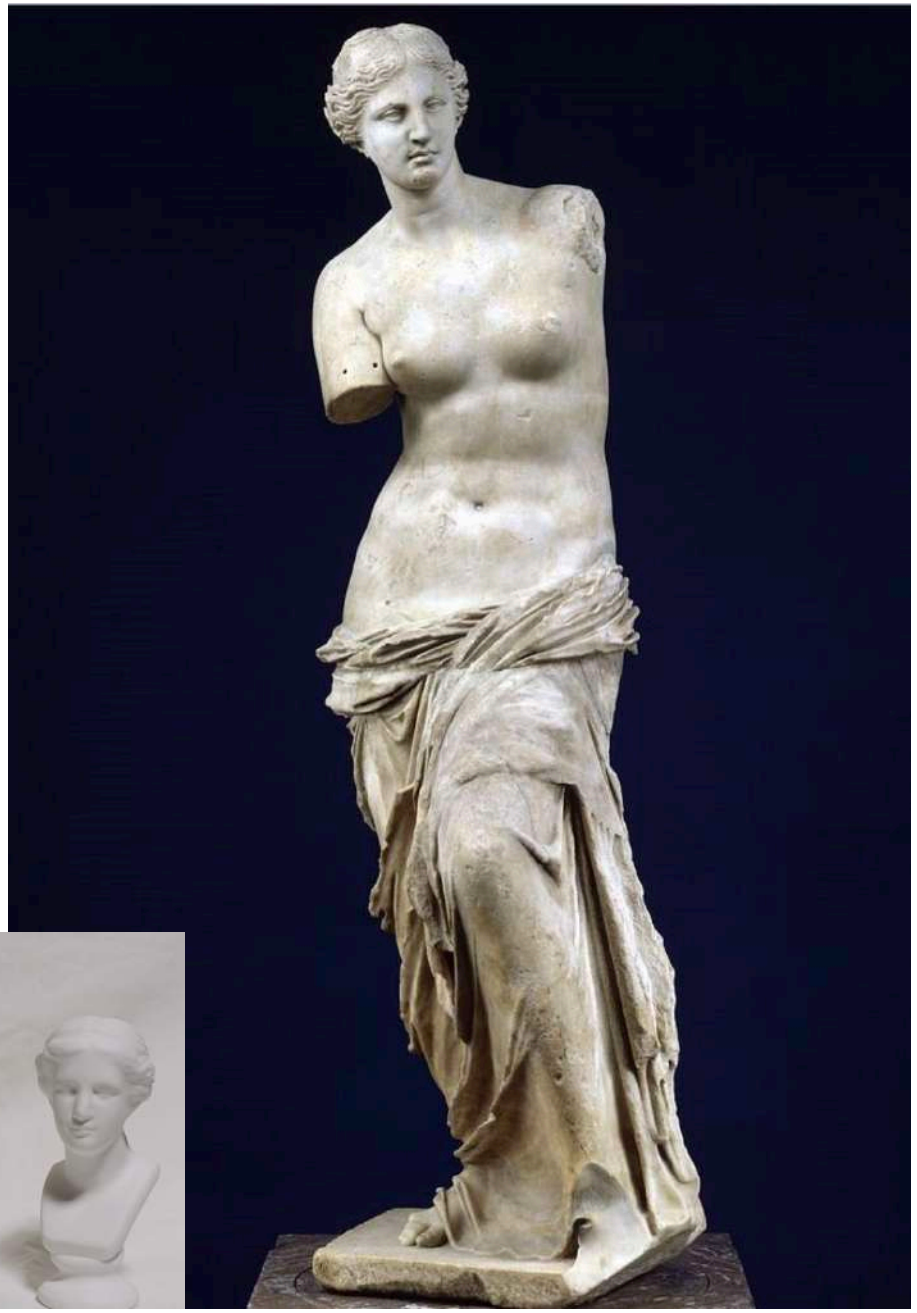
1. ANT는 경계 넘기를 꾀한다
2. ANT는 비인간(nonhuman)에 적극적 역할을 부여한다.
3. ANT의 행위자는 곧 네트워크(network)이다.
4. 네트워크 건설 과정이 번역(translation)이며, 번역을 이해하는 것이 ANT의 핵심
5. 네트워크를 잘 기술(description)하는 것이 가장 좋은 이론이다.
6. ANT는 권력(power)의 기원과 효과에 대해서 새로운 통찰을 제공한다.
7. ANT의 '사물의 정치학'은 민주주의를 위해 열려 있다.

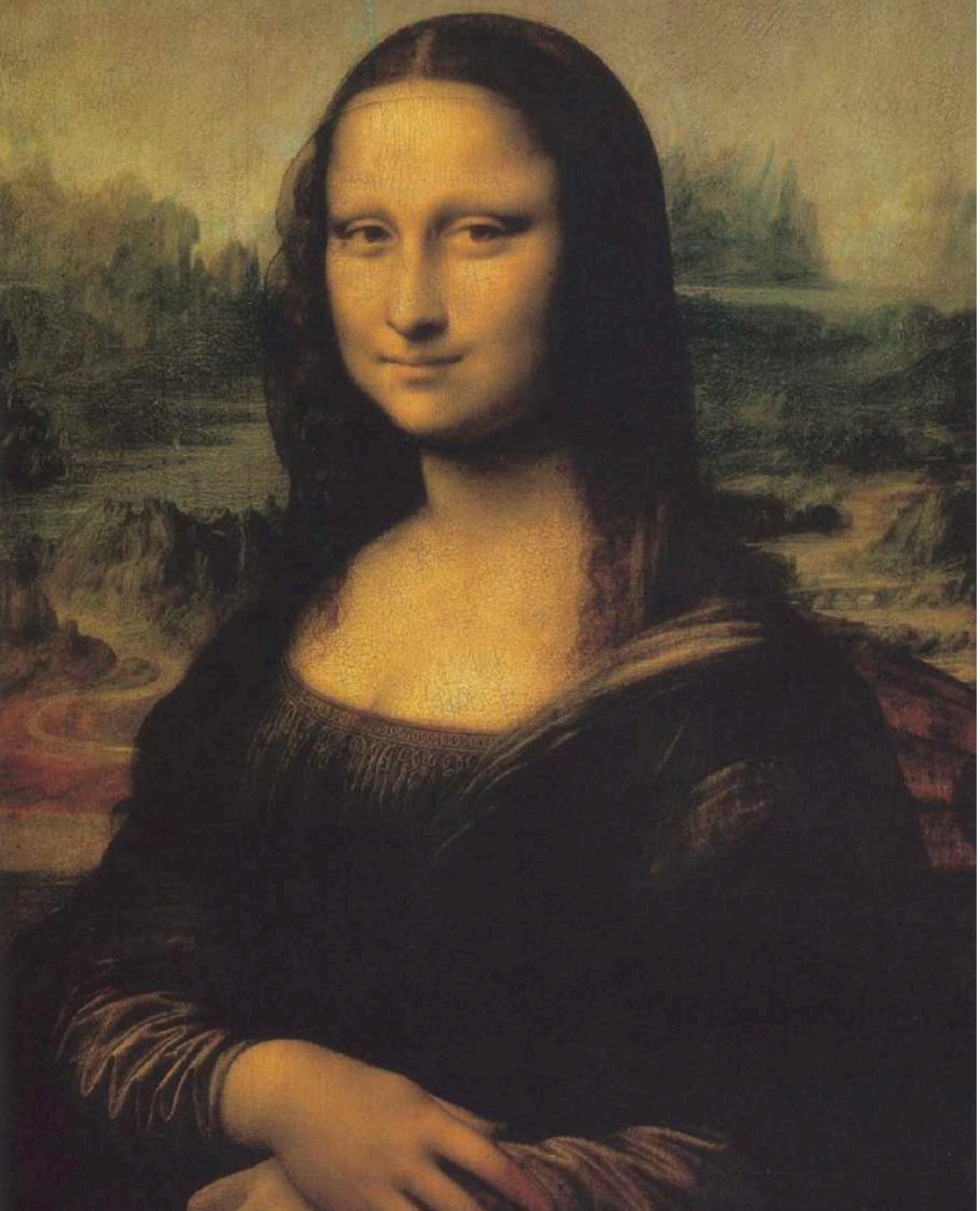
출처: 인간 사물 동맹, 제1장, 브루노 라투르 외 지음, 홍성욱 엮음, (주)도서출판아음, 2010


예술의 변화














R.MUTT
1917


ALL CHANNEL TELEVISION





EDITION PETERS

No. 6777

JOHN CAGE

4' 33"

I

TACET

II

TACET

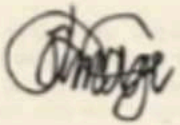
III

TACET

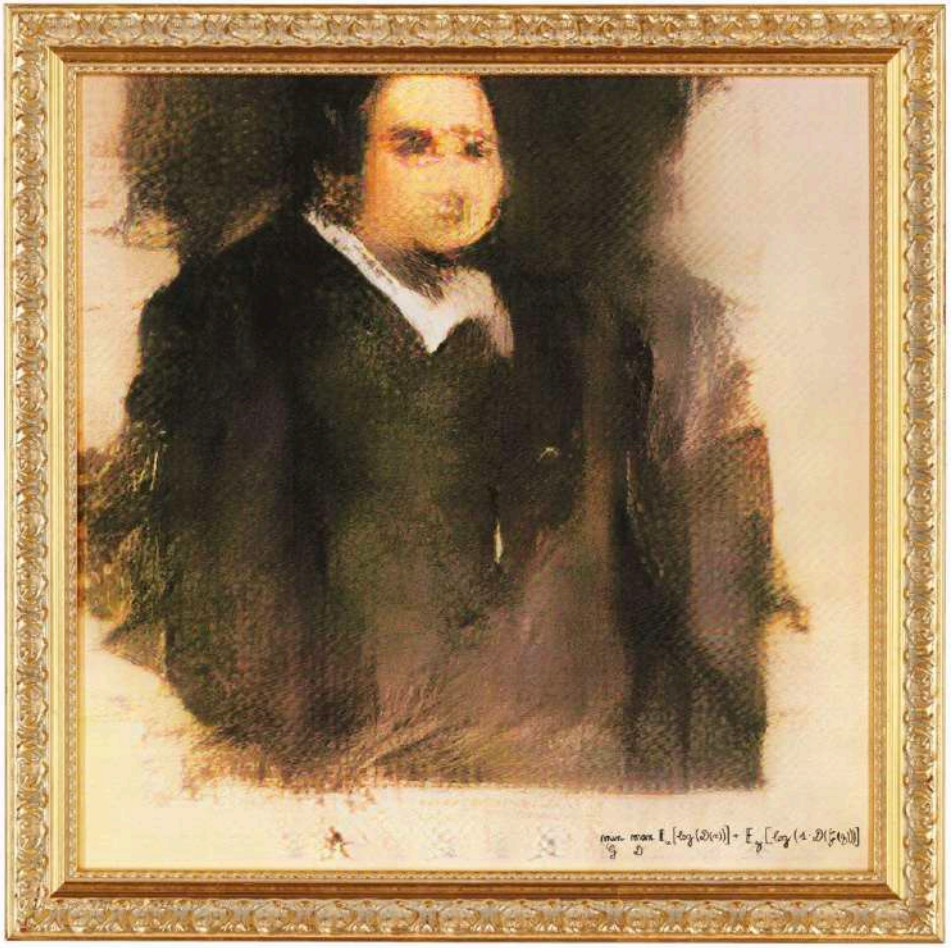
NOTE: The title of this work is the total length in minutes and seconds of its performance. At Woodstock, N.Y., August 29, 1952, the title was 4' 33" and the three parts were 33", 2' 40", and 1' 20". It was performed by David Tudor, pianist, who indicated the beginnings of parts by closing, the endings by opening, the keyboard lid. However, the work may be performed by any instrumentalist or combination of instrumentalists and last any length of time.

FOR IRWIN KREMEN

JOHN CAGE



A Philosoper argues that an AI can’t be an artis
- by Sean Dorrance Kelly



Portrait of Edmond Belamy (2018)
Created with AI algorithms called GANs by Parisian art collective Obvious, sold for $432,500.

Creativity is,
and always will be, a human endeavor.

https://www.technologyreview.com/s/612913/a-philosopher-argues-that-an-ai-can-never-be-an-artist/?utm_medium=tr_social&utm_campaign=site_visitor.unpaid.engagement&utm_source=Facebook#Echobox=1573065983

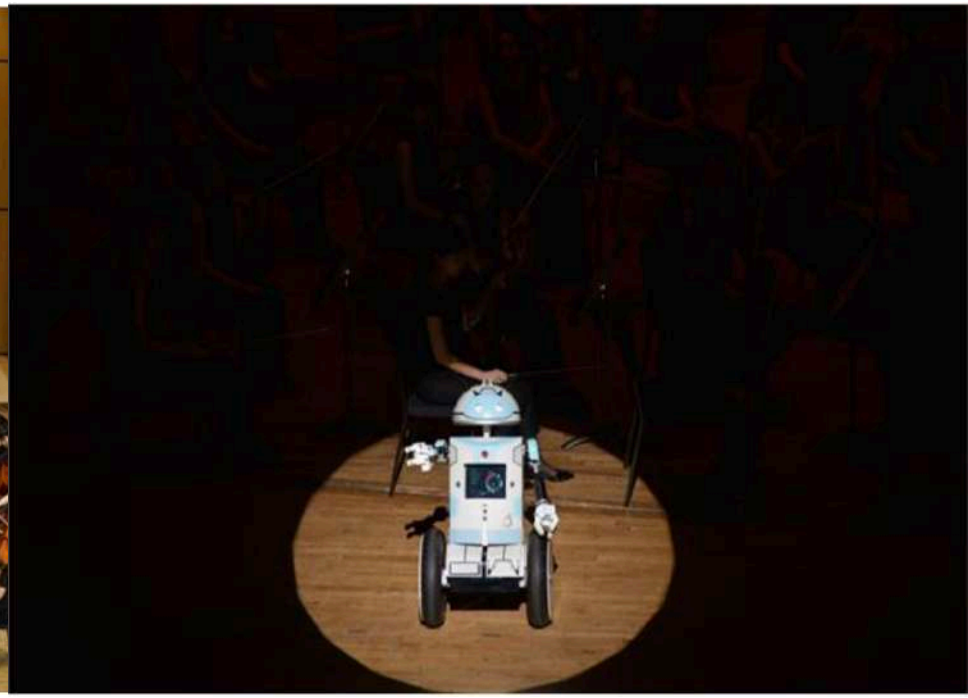
EMILY HOWELL: David Cope(UCSC)



모차르트 vs 인공지능

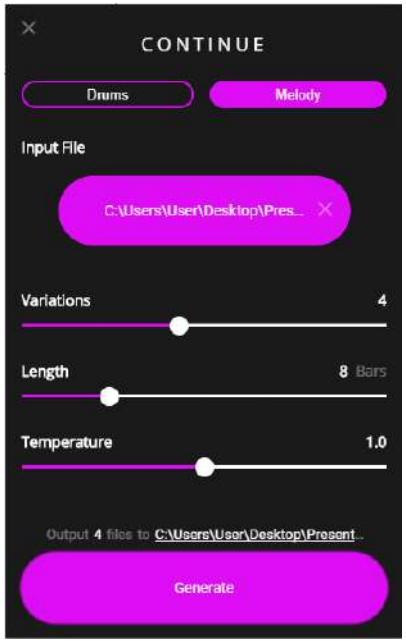
경기필하모니 오케스트라 & EMILY HOWELL



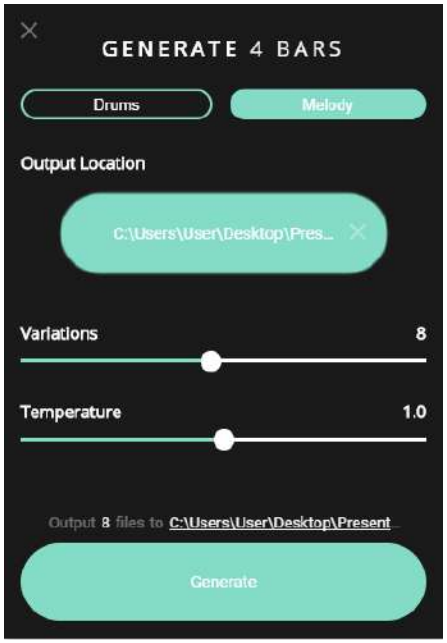


2016.8.10 경기도문화의전당 대극장

Magenta: Studio



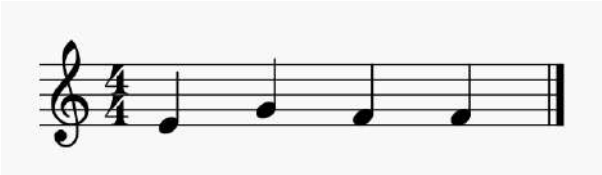
- Takes a MIDI primer as input
- Creates melody with desired length
- Choose final number of branches
- Choose temperature to increase the variety of chosen tones



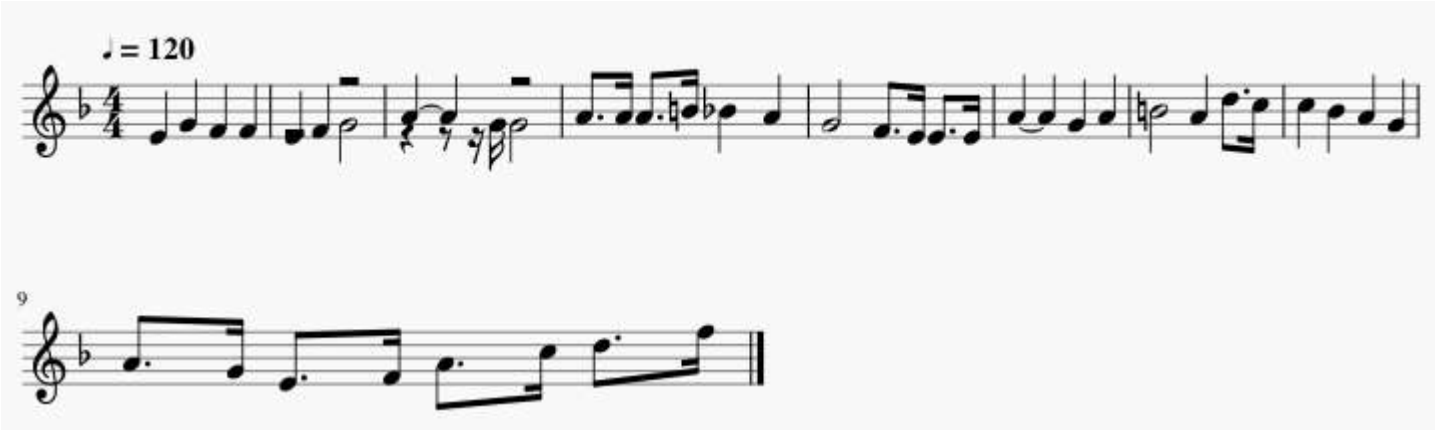
- Creates 4 bar melody from random primer
- Choose final number of branches
- Choose temperature to increase the variety of chosen tones

Magenta: Studio

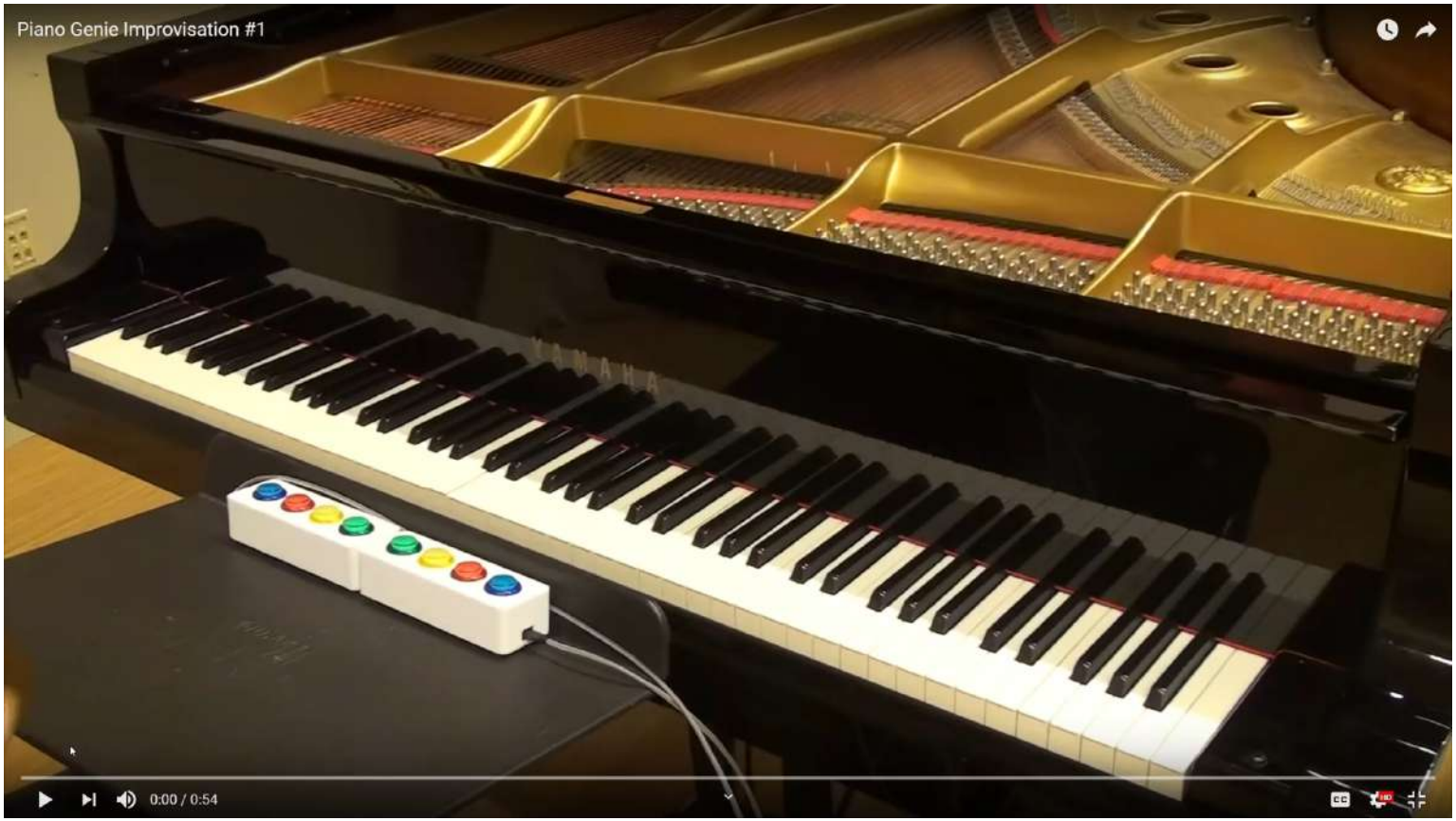
Primer



Sample creation



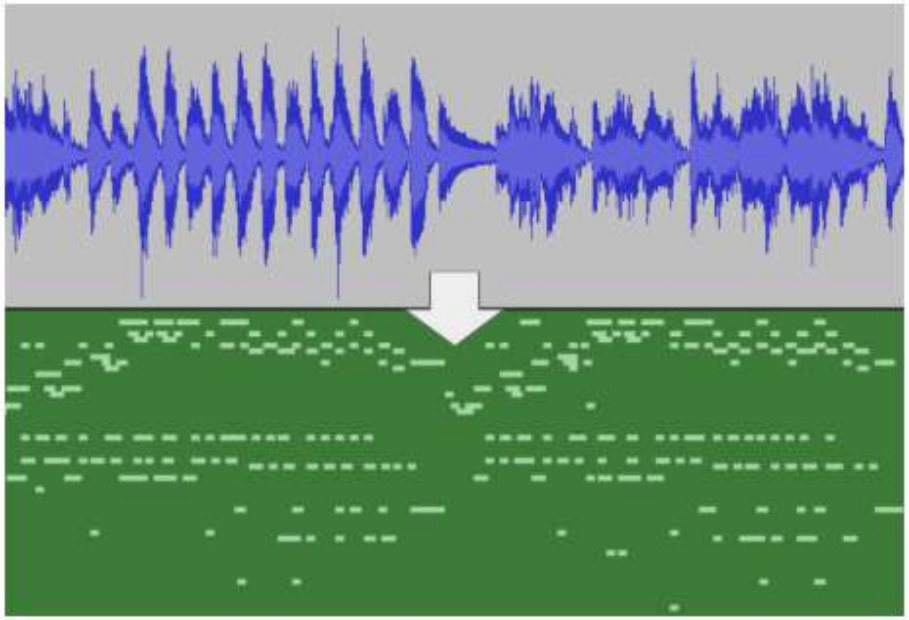
Magenta: Piano Genie



8버튼 입력을 전체 88키 피아노에 실시간으로 매핑하는 지능형 컨트롤러

Magenta: Piano Transcription

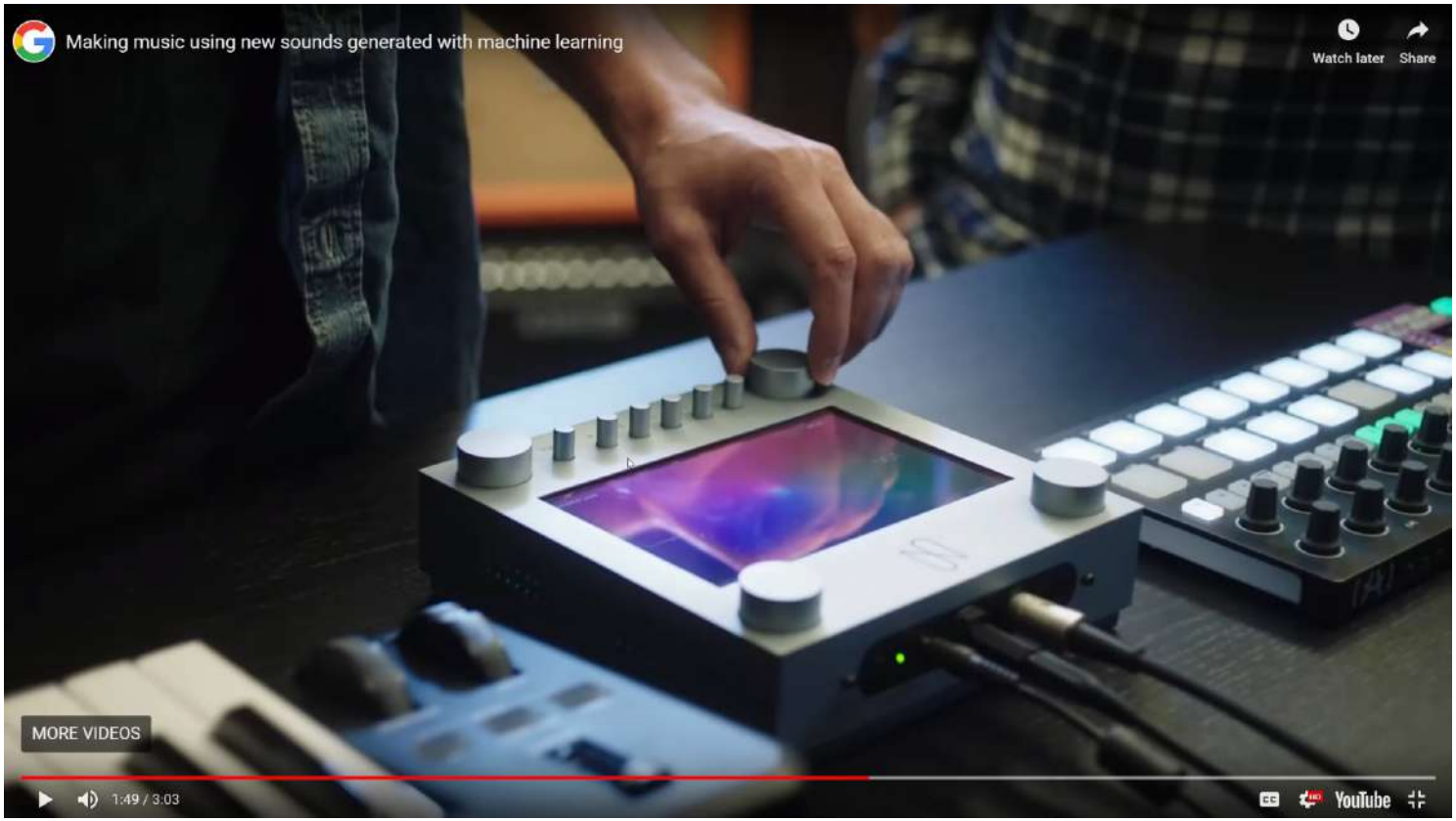
- Converts raw audio to MIDI using Onsets and Frames, a neural network trained for polyphonic piano transcription.



Mozart Sonata K.331, 3rd movement	
Input Audio	
Trascription	

Magenta: NSynth

- NSynth는 딥 신경망을 사용하여 개별 샘플 수준에서 소리를 발생시킨다. 데이터를 통해 직접 학습한 NSynth는 아티스트들에게 음색과 역동성에 대한 직관적인 통제와 손으로 조율된 신디사이저로 생산하기 어렵거나 불가능할 새로운 소리를 탐구할 수 있는 능력을 제공한다.



Jukedeck: Intro.

- 영국 런던 소재 동명의 회사
- AI 음악 작곡가를 개발하기 위해 340만 달러를 모금했다.
- 코카콜라와 구글을 포함한 169개국에 걸쳐 다양한 고객 기반을 가지고 있다.
- 50만 개 이상의 트랙을 만들었다
- 작곡은 개인이나 소기업의 경우1 1곡당 1달러가 들지만, 출처를 밝히면 무료다.
- 규모가 큰 고객은 트랙당 약 22달러를 지불한다.

- https://soundcloud.com/jukedeck

Jukedeck: Development

Year	Song
2014	
2016	
2018	

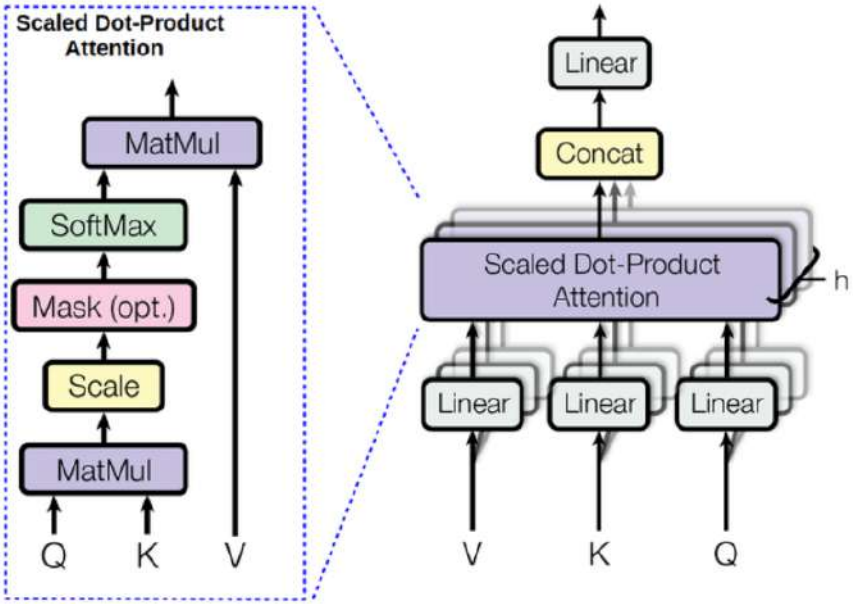
Jukedeck: A.I.M Showcase

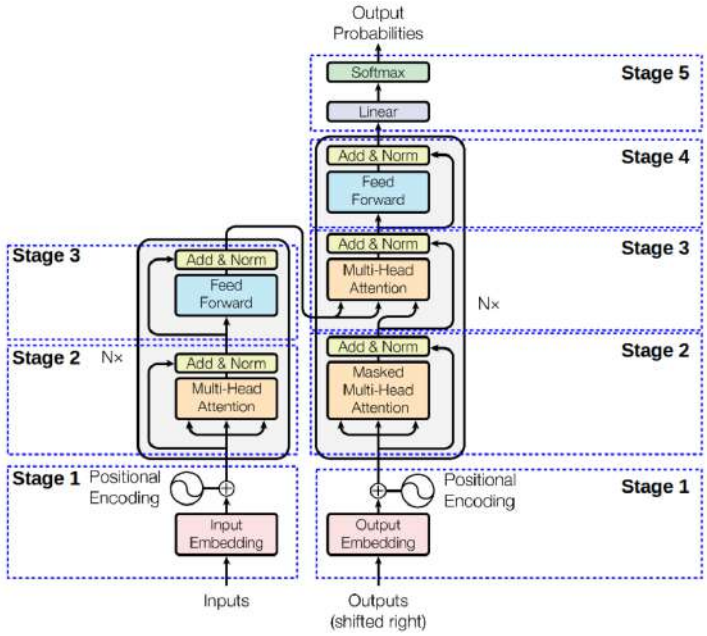


https://www.enterarts.net

AICAT: Composition Model

- Transformer Network를 활용하여 음악 작곡
- TJ미디어는 다양한 장르의 MIDI 노래를 수천 곡 제공했다.
- 이벤트 기반 시간 시퀀스 예측

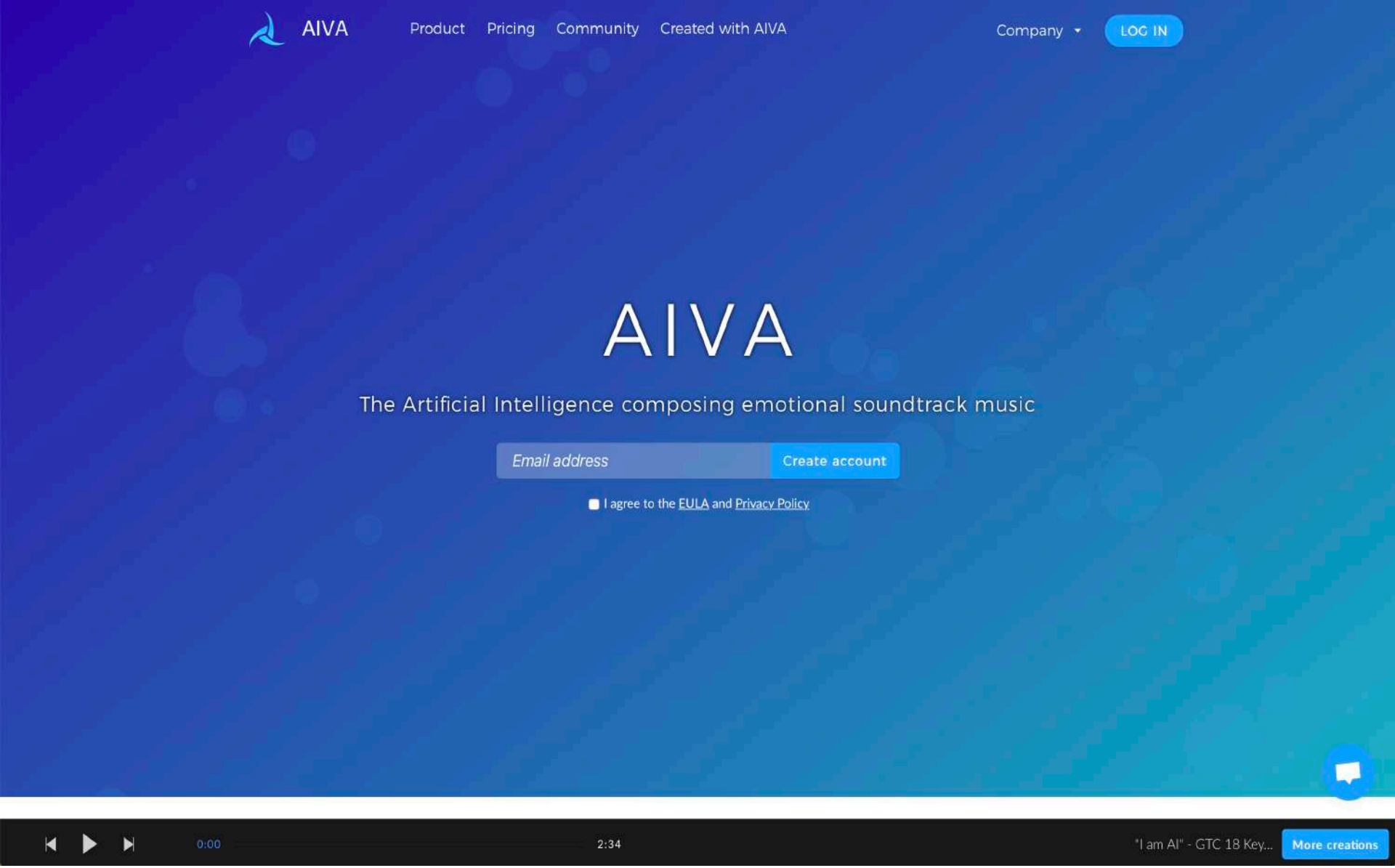




AICAT: Composition Samples

Genre	Sample
Idol	
Ballad	

AIWA
https://www.aiva.ai



https://www.aiva.ai

AIVA 특징

1. 보통의 음악작곡 프로그램은 monophonic으로 하는데 AIVA는 polyphonic으로 작곡
2. 간단히 악보만 생성하는 프로그램이 아니라 악보를 가지고 프로듀싱을 한다.

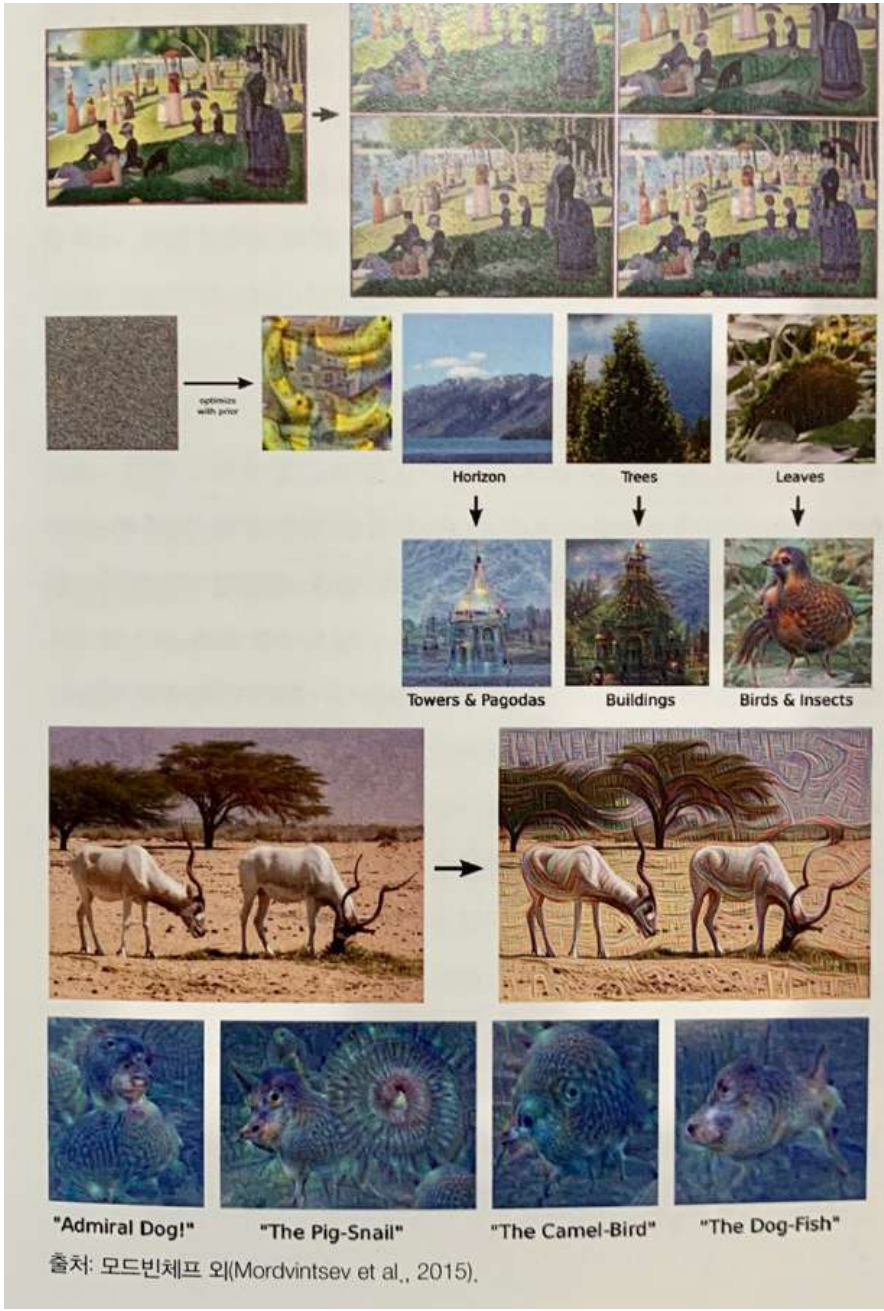
Deep Dream

https://deepdreamgenerator.com

Inceptionism : Going into Neural Network



https://ai.googleblog.com/2015/06/inceptionism-going-deeper-into-neural.html



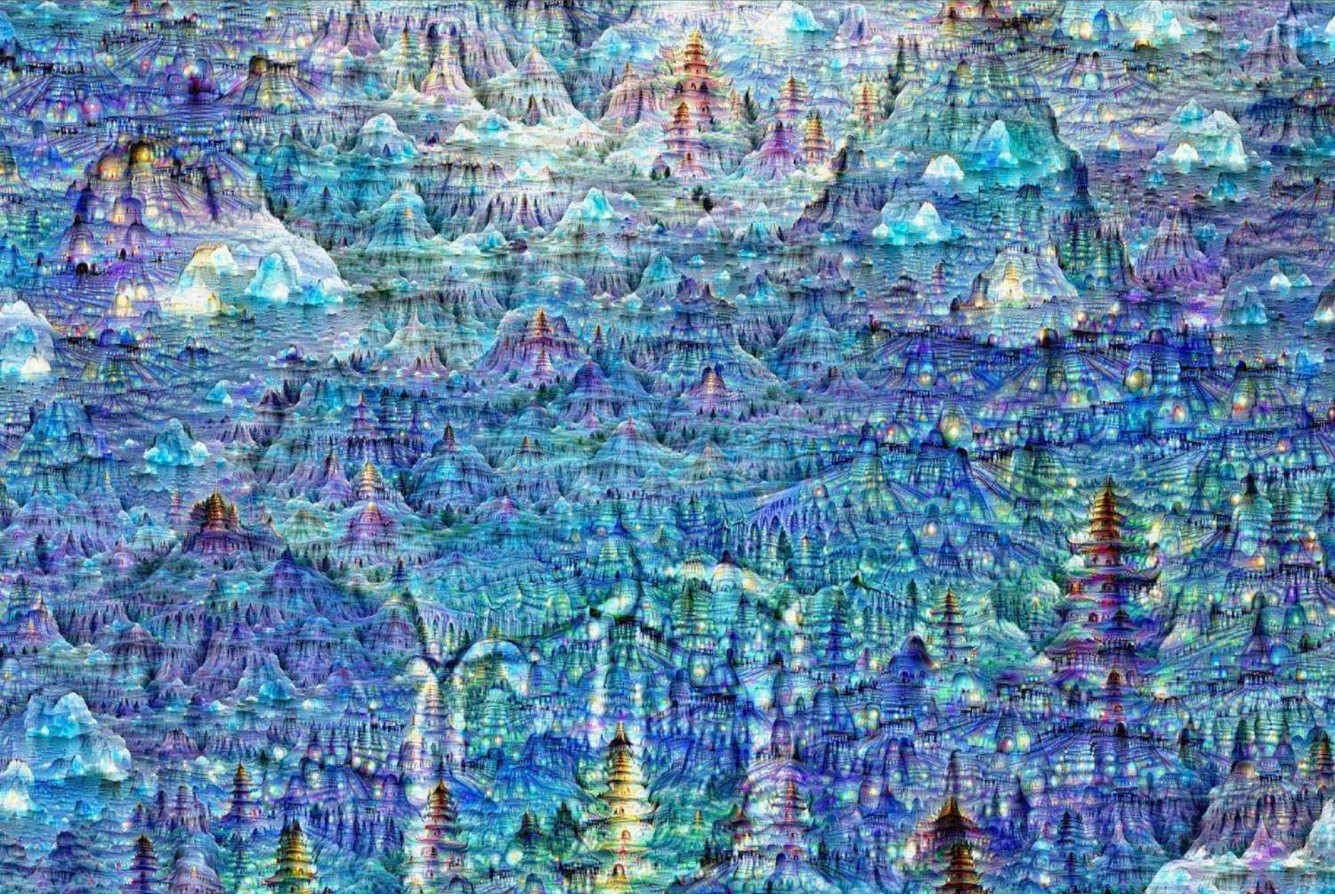
출처: 모드빈체프 외(Mordvintsev et al., 2015).



구글의 딥드림과 프로이트의 꿈-작업 비교

구글 딥드림	프로이트 꿈 -작업
원본 이미지->증강 이미지	꿈-사고 -> 꿈-내용
사전 제약(prior)	억압: 꿈-검열
과잉해석	압축과 전위, 형상화
“인셉션 "	소원 성취
시각화	꿈-해석
기계적 욕망	성적 욕망 : 리비도
예술적 도구	창의성-평가(정신증)
기계 정신분석학	인간 정신 분석학

출처: 인공지능과 기술비평, 이재현, p.108, 커뮤니케이션북스, 2019



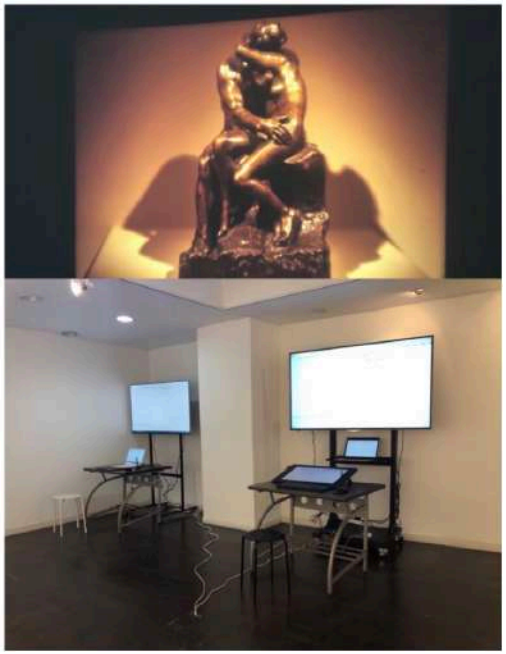
http://www.miketyka.com/?p=GodsBrigade

Ground still state of God's original brigade
Neural net, Archival print, 60"x48", SOLD, 2016

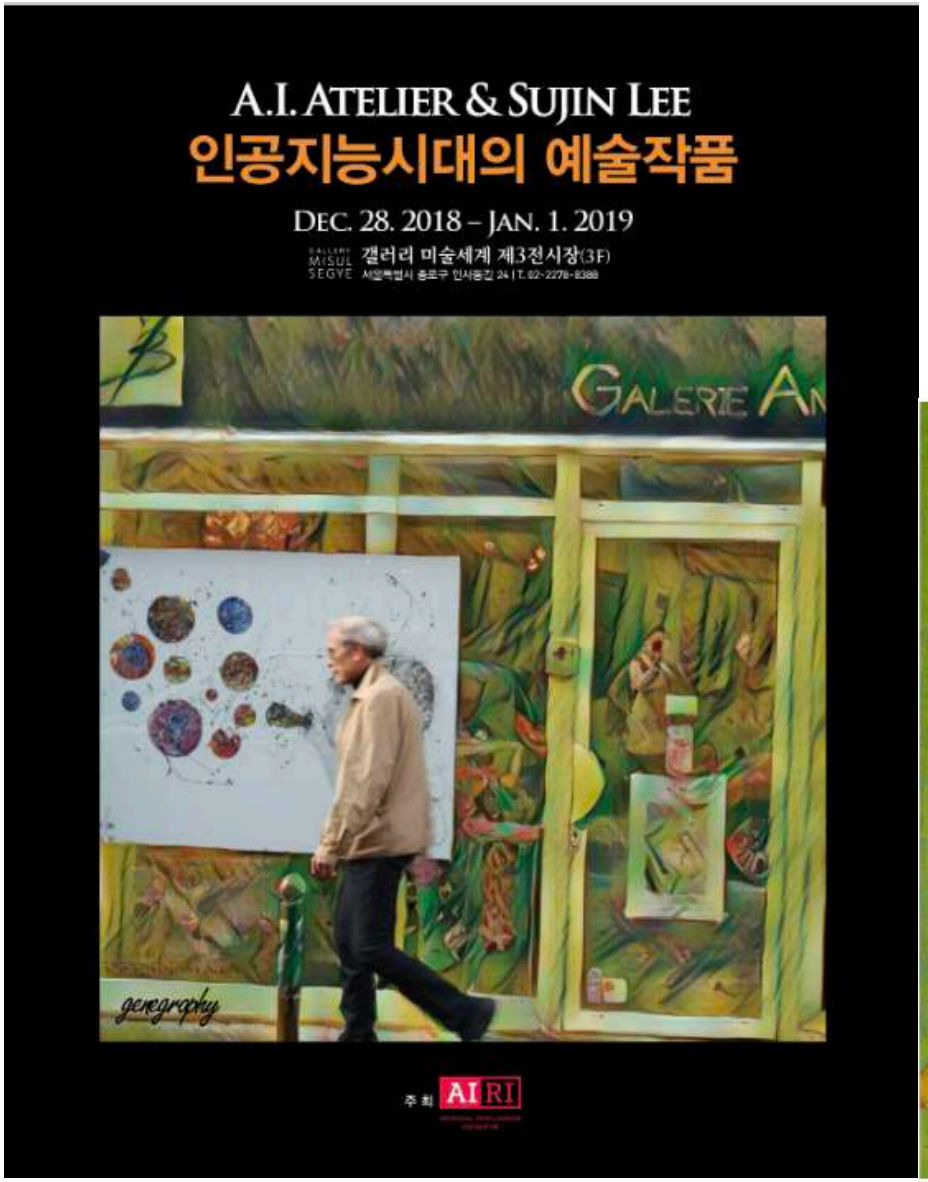
A.I. Atelier X Sujin Lee

Arbitrary Style Transfer with Style-Attentional Network
문화체육관광부 문화기술연구개발 사업 ‘인공지능 기반 창작 아틀리에 발굴 및 기술 개발’2018
Dae Young Park, Kwang Hee Lee (인공지능연구원 AIRI)
Proceeding of the IEEE CVPR, 2019

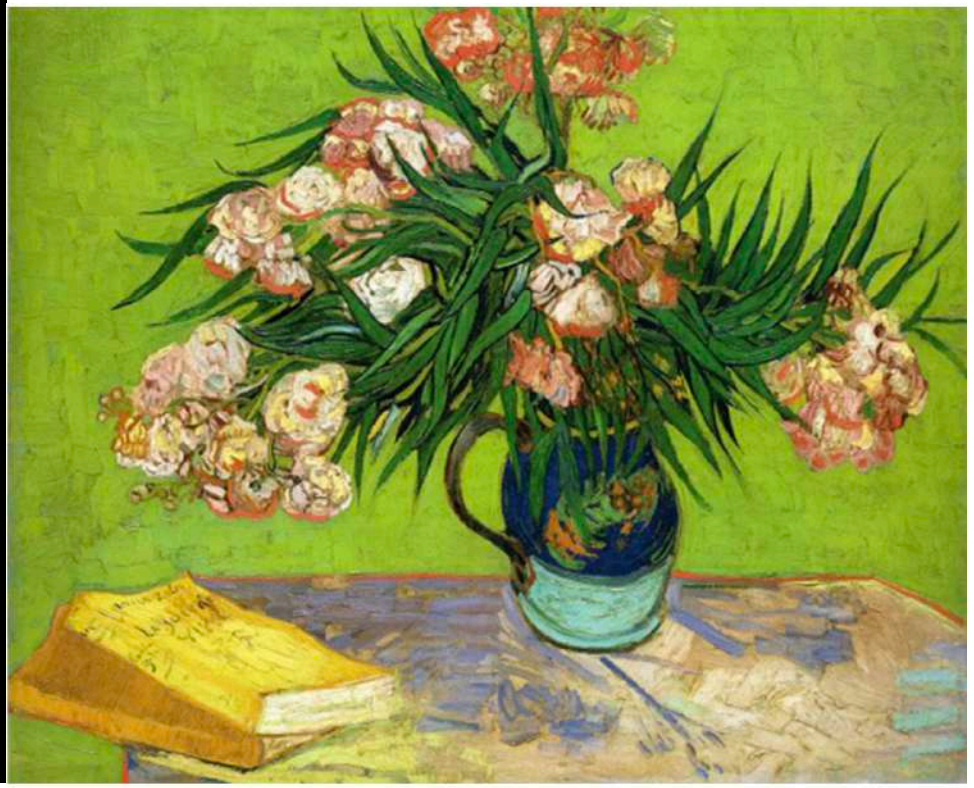




ref. Young Park, Dae, and Kwang Hee Lee. "Arbitrary Style Transfer With Style-Attentional Networks." Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. 2019.



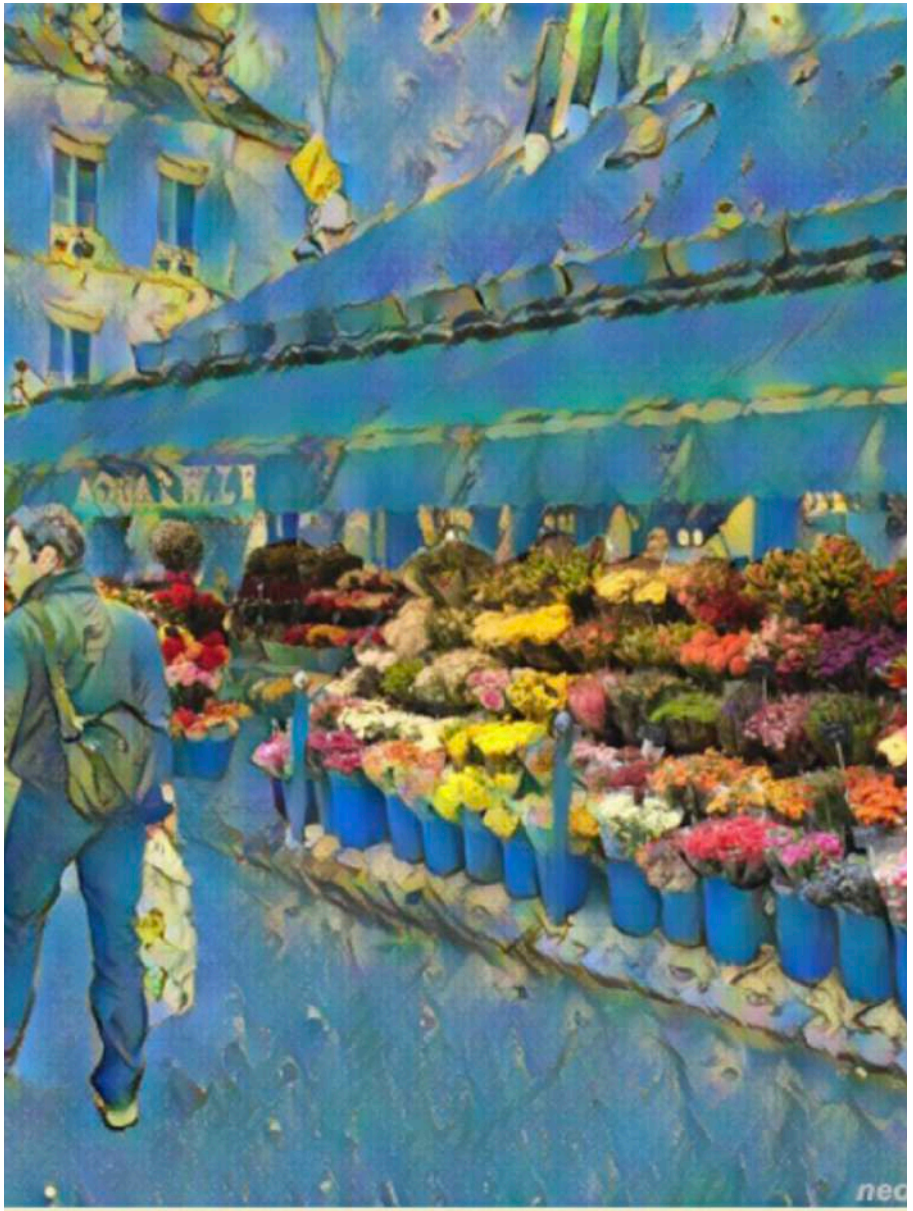
A.I. Atelier X Sujin Lee



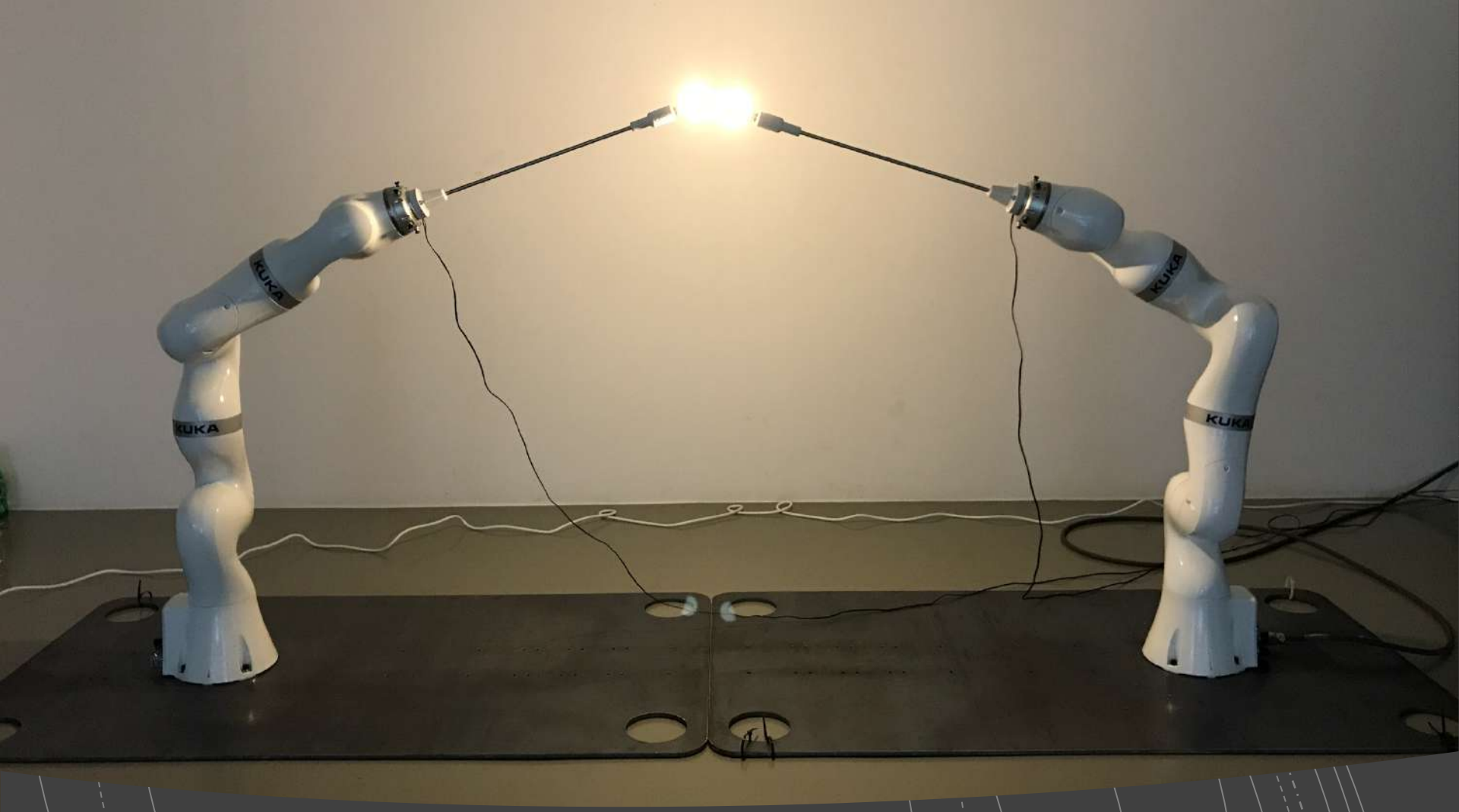
빈센트 반 고흐, '협죽도가 있는 정물', 캔버스에 오일, 73×60㎝, 1888년, 메트로폴리탄 미술관



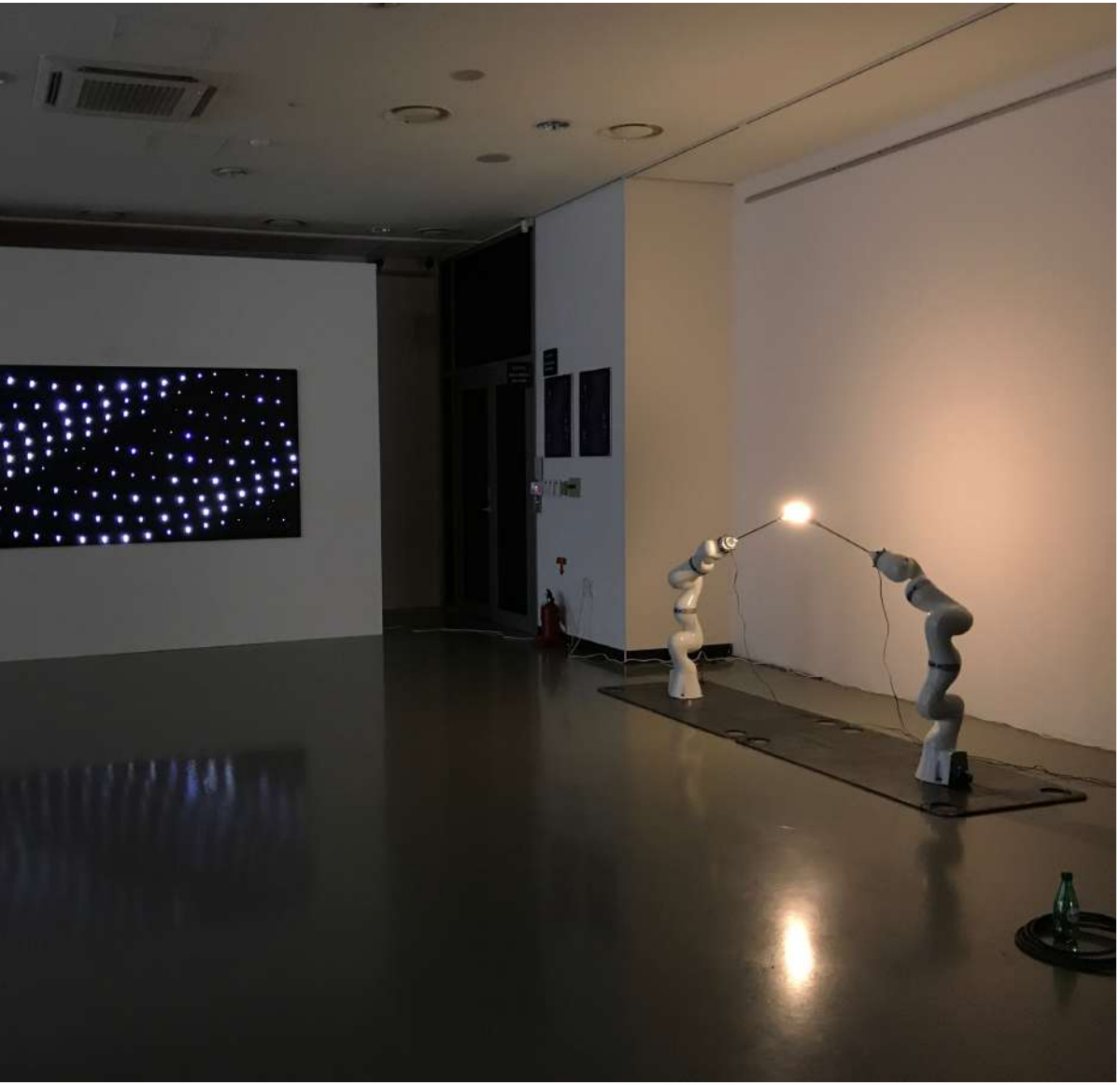
A.I. Atelier×Sujin Lee_ISO 400(800) 20.5(55)mm
f/14(5) 1/125(125) Sainte-Pélagie-fengselet_1898



A.I. Atelier×Sujin Lee_청년과 아몬드 꽃 향기_2018(1890)



teamVOID



Dist (2017)

두 객체의 관계는 물리적인 거리에 의해
정의 될 수 있다는 생각에서 시작된 작업

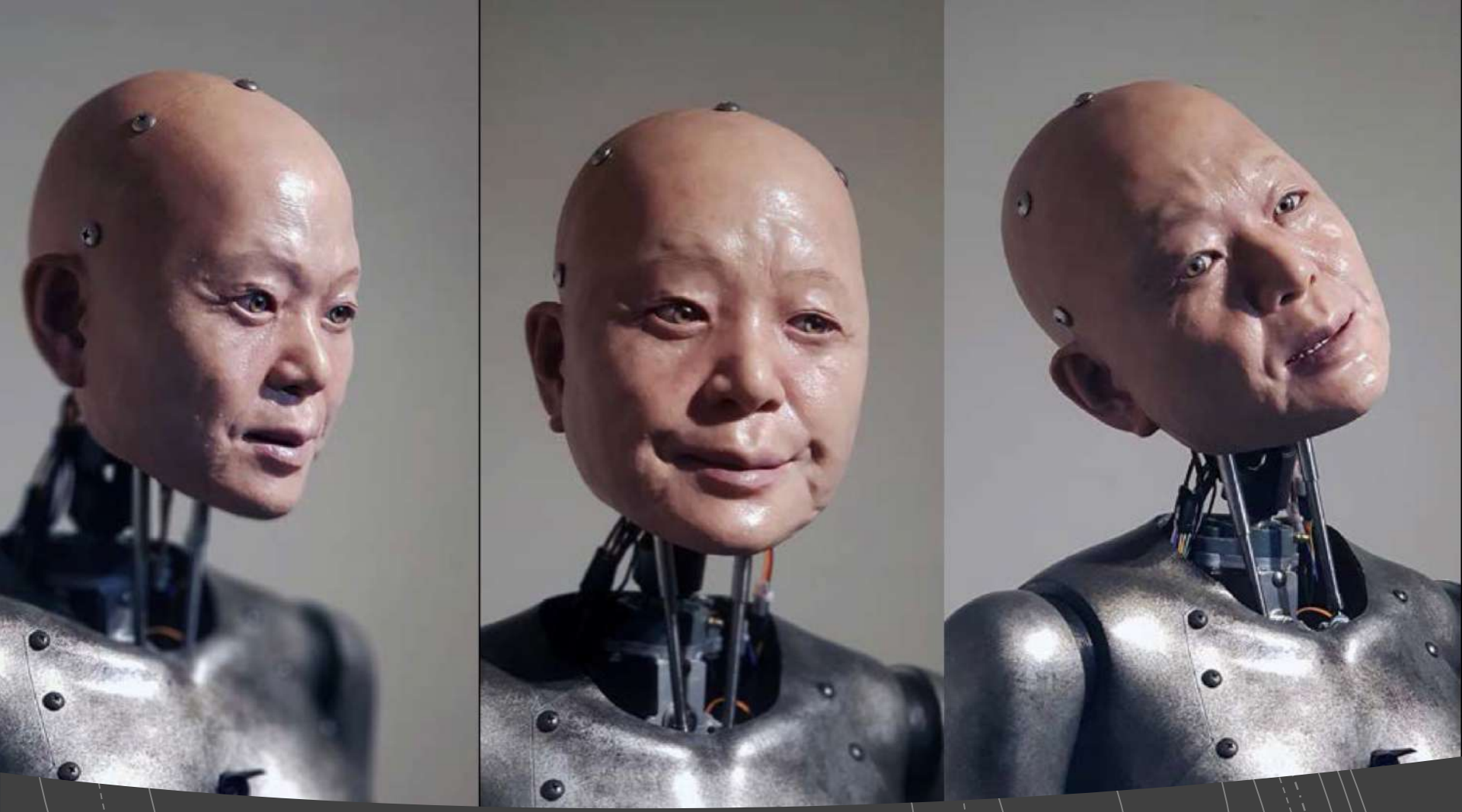
두 대의 로봇은 tensorFlow를 활용한
간단한 AI 프로그램을 통해
스스로 모션을 만들어낸다.
움직임의 목적은 본인의 영역을 확장하기 위한
움직임인데, 상대방의 움직임을 감시하며
본인의 영역을 지키는 것이 목적
두대의 로봇이 가까워 지면 긴장감이 발생하며,
설치된 라이트가 Blinking을 하게 된다.

여기서 각각의 로봇은 첫 데이터를 위해
사람의 의해 teaching을 받게 되는데,
가르치는 사람에 따라 공격적인 혹은
방어적인 움직임을 갖게 된다.

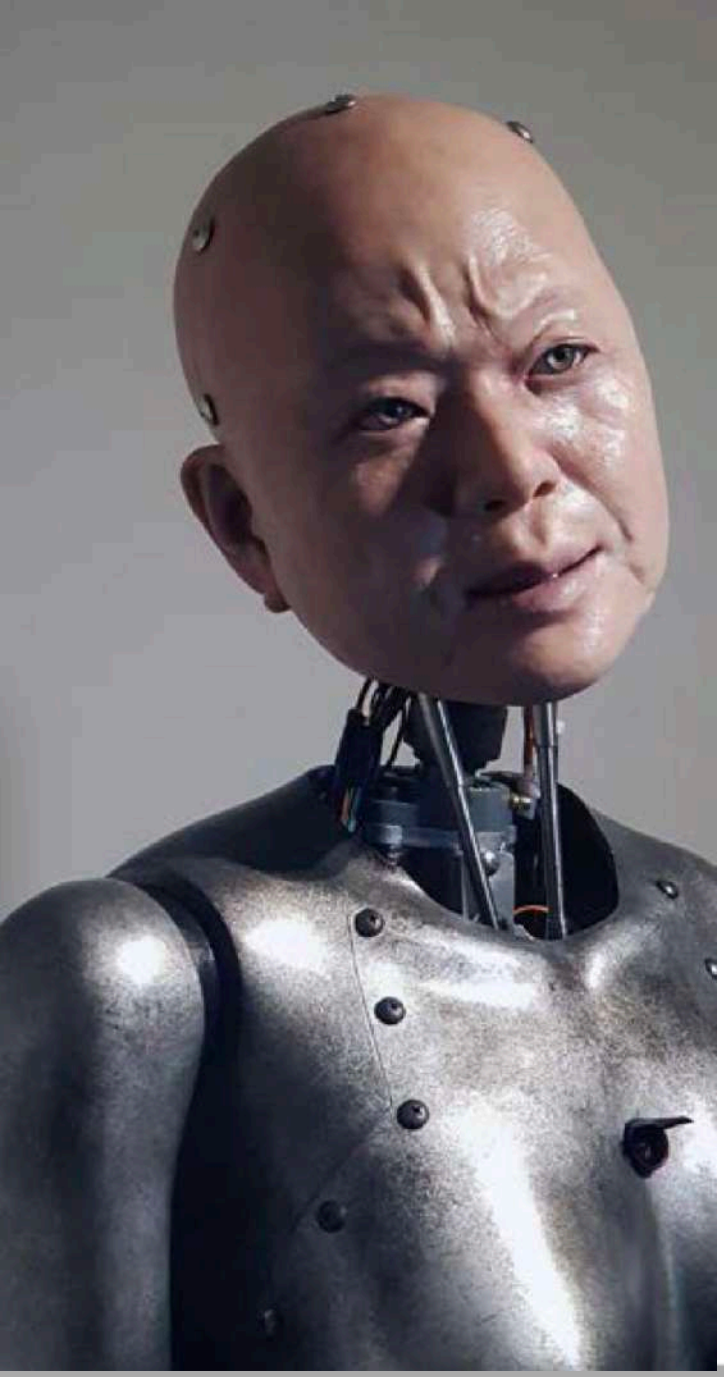


Dist (2017)

http://teamvoid.net



Jinah Roh



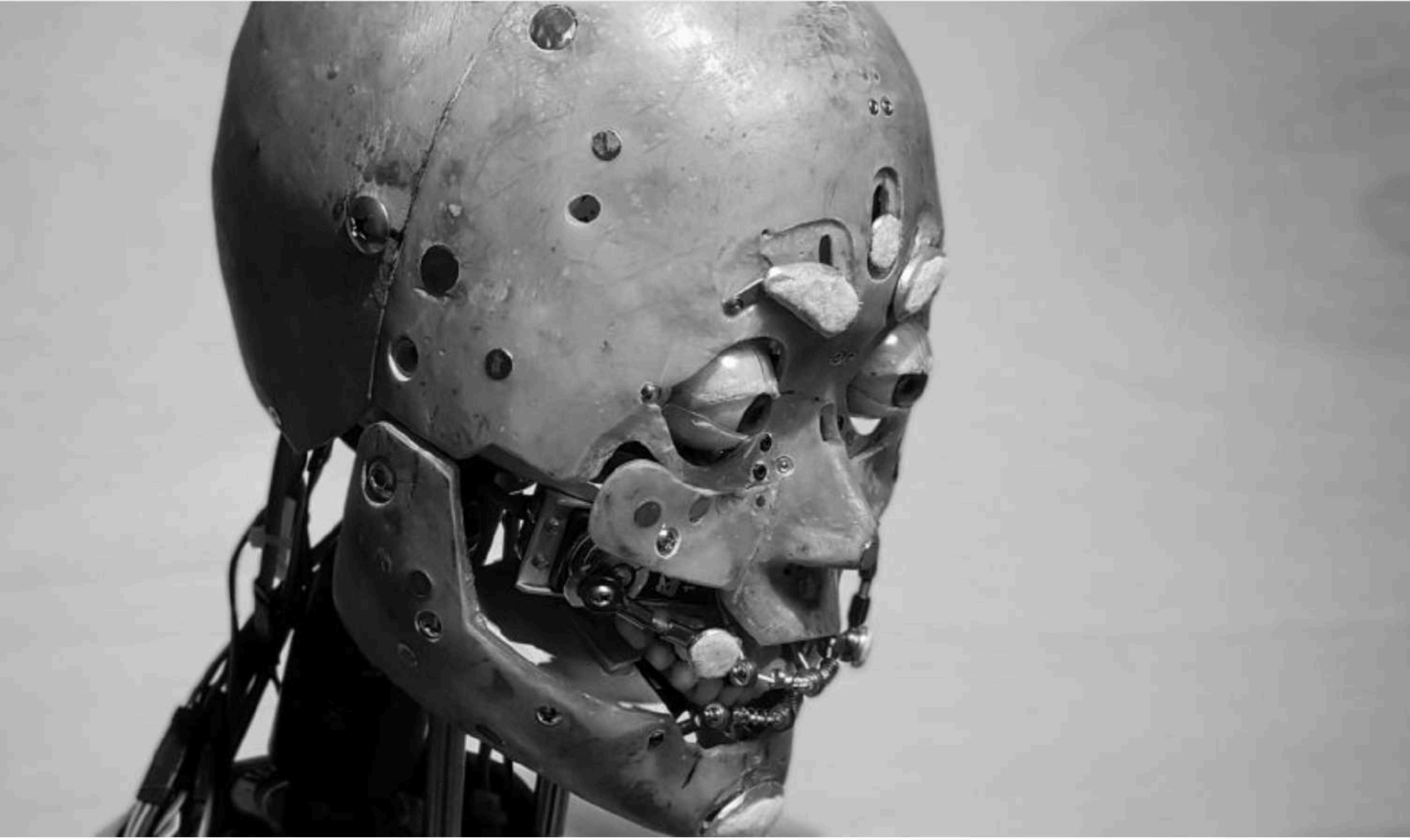
나의 기계엄마 (Mater Ex Machina) /2019

딥러닝 방식을 사용한 작품은 '나의 기계엄마'
입니다. 개인적으로는 현재로서는 머신러닝,
특히 딥러닝으로 대화를 구성했을 때의 대화 구성이 작품의도와 맞추어 진행되기가
어려운 관계로 대화의 기술방식에 있어서는 앞으로도 한동안 머신러닝의 기술을
도입하지 않을 듯합니다. '나의 기계엄마'는 표정을 딥러닝으로 학습, 관객의 표정을 판단하여
관객의 표정을 따라서 짓는 방식의 기술을 사용하였습니다. 이를 위하여 시퀀스로 표정을
받아들여 학습하기 위해서 RNN(Recurrent Neural Network) 중 LSTM 방식의
인공신경망을 사용하였습니다. 관객의 부분 표정들 중 몇 가지 감정 표현이
강한 부분 표정들을 골라 기계 엄마에 적용 가능한 표정을 중심으로 판단 및
재현을 하도록 설계하였습니다. 최근에 기계 엄마에도 대화 시스템을 만들고 있는데,
컴퓨터를 사용하는 것에는 설치시 자유롭지 못한 부분이 있기에 라즈베리 파이로 대화
및 표정 재현 시스템을 옮기는 중입니다.

http://jinahroh.org/?p=1047

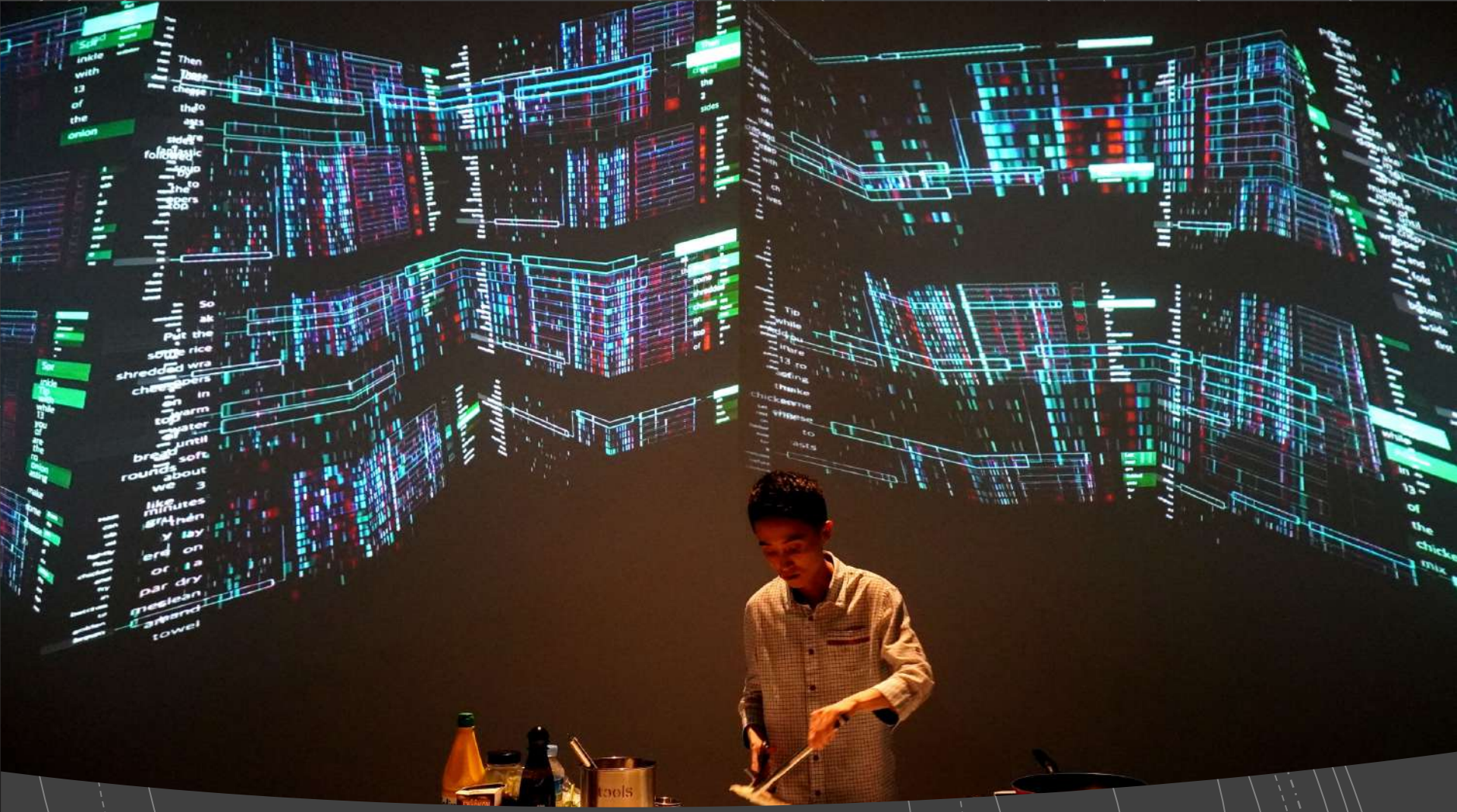




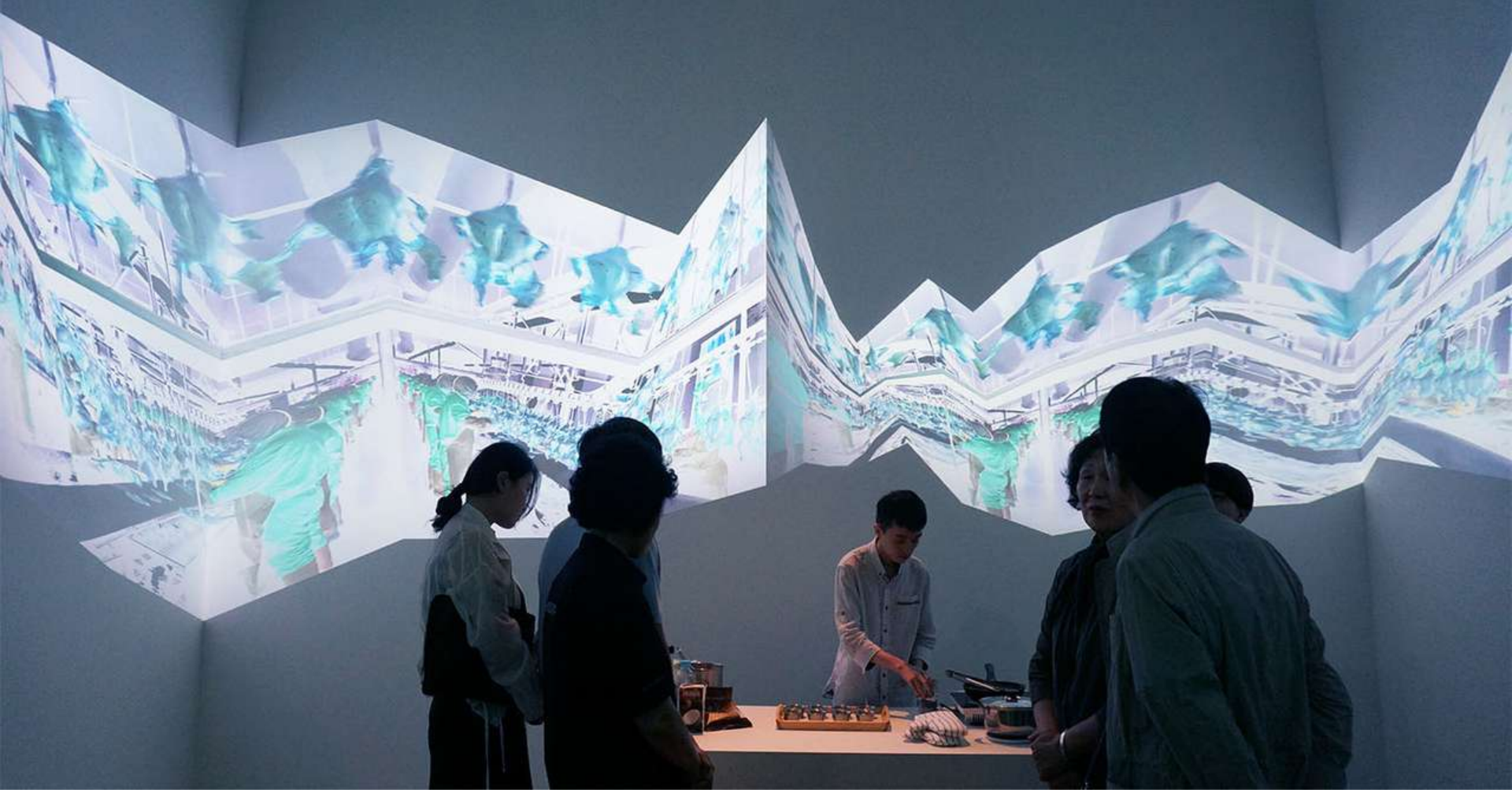


나의 기계엄마 (Mater Ex Machina) /2019

http://jinahroh.org/?p=1066

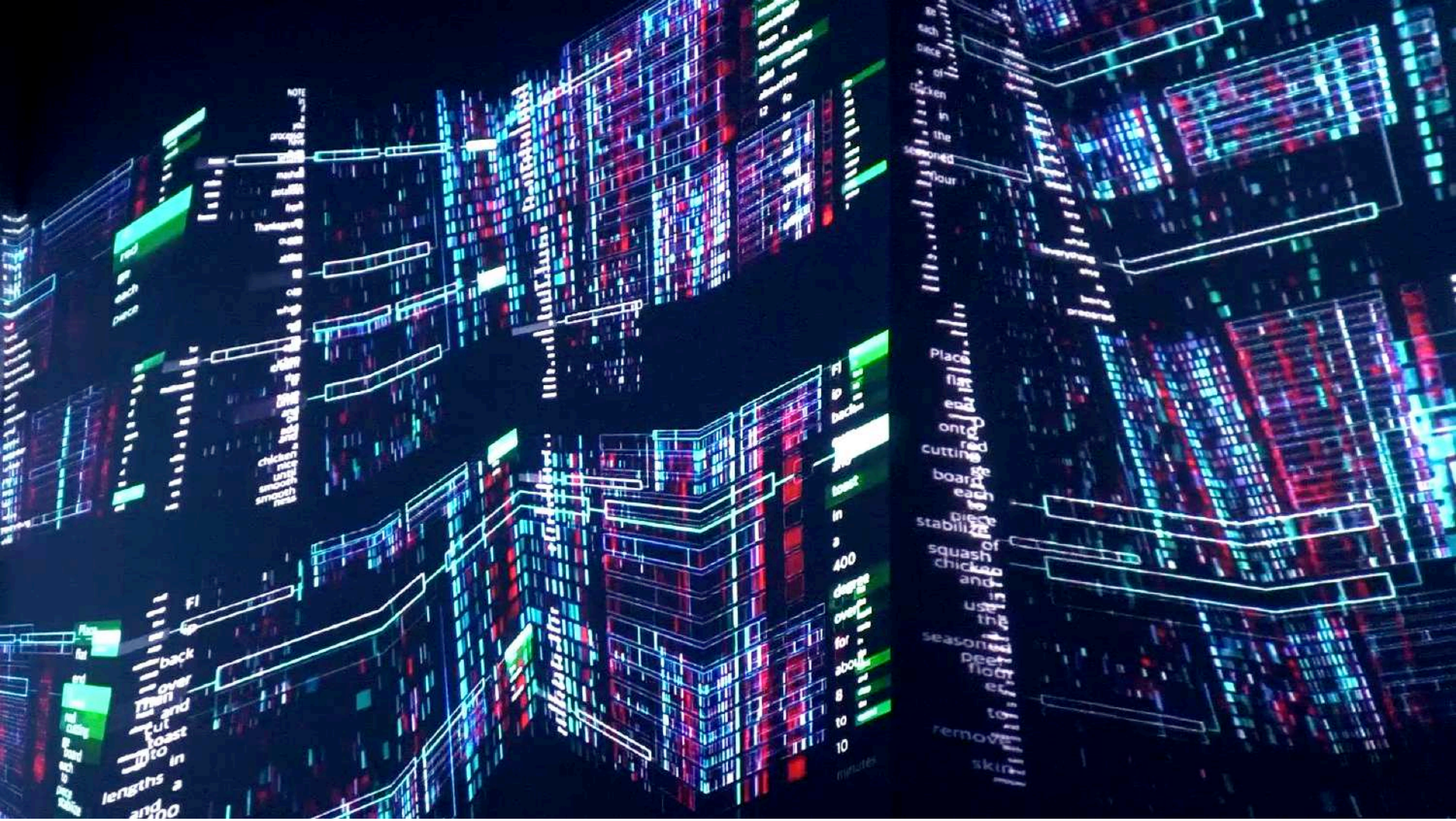


Unhappy Circuit



Learning About Humanity (2019)

인공지능에게 우리 인간의 음식 레시피를 학습시킨 후 새로운 레시피를 생성하게 한 뒤, 작가가 직접 그 레시피를 요리하고 관객들과 함께 시식해보는 퍼포먼스와 인공지능이 레시피 데이터를 학습하는 과정을 오디오-비주얼라이제이션한 시퀀스로 구성.
여기에 사용된 인공지능은 트랜스포머와 GPT2라는 언어를 처리하는 신경망, 데이터는 1M레시피라는 데이터가 사용
작가는 예술가로서 인공지능과 테크놀로지를 통해 우리 인간의 모습에 대해 다시 질문을 던지고자 하는 의도로 작품활동을 진행하고 있다.
특히 이 작품은 인공지능이 고기요리 레시피를 생성하도록 함으로써, 결국 '우리 인간의 육식문화'에 대한 이야기를 하고자하는 것이다.
인공지능은 레시피를 학습한 것이지만 사실 그 레시피 안에는 우리 인간의 문화가 담겨 있기 때문이지요. 공장식 사육 등 고기를 유통하는 과정에서 일어나는 일들을 애써 무시하며 지내는 우리의 모습이 그 고기 요리 안에 담겨 있다고 생각하는 것. 한마디로, 작품의 제목처럼 결국 인공지능은 '인간성' 그 자체를 학습하는 것이고 작가는 그 과정을 드러냄으로써 결국 우리 스스로에게 '이대로 괜찮은 것인가?' 라는 질문을 던지고자 하였다.



https://www.unhappycircuit.com

Learning About Humanity (2019)

언해피서킷



인공지능 음악 프로젝트
고래의 소리와 인간의 음악을
합성한 음악.
해외 음악 플랫폼을 통해 유통이 될 예정으로
국내에서는 Apple Music을 통해 들을수 있다.

고래는 인간과 마찬가지로 감정을 느끼고 표현하며, 복잡한 사회와 언어 체계를 이루고 사는 지적생명체이다. 그리고 무엇보다 인간을 포함한 모든 포유류와 한 조상을 공유하며 함께 진화해 온 지구 위의 동반자이다.

인공지능이라는 새로운 테크놀로지 그리고 그 테크놀로지를 활용하는 새로운 예술은 어떠한 방향으로 나아가야 하는가? 이 새로운 예술은 동시대의 예술, 동시대의 테크놀로지 그리고 동시대를 사는 우리 인간에게 무엇을 제시할 수 있어야 하는가? 그것은 바로 인간 외 생명들에 대한 이해를 바탕으로 한 공존이 되어야 할 것이다.

인공지능을 통해 완성한 음악 <A Synthetic Song Beyond the Sea>는 음악 생성과 사운드 합성을 위해 Music VAE와 Audio Style Transfer라는 두가지의 인공신경망이 사용되었다. Music VAE 신경망으로 생성한 음계에 흰수염고래의 음성을 Audio Style Transfer 신경망으로 합성하여 마치 고래가 노래를 부르는 듯한 새로운 사운드의 음악을 창작해낸 것이다.

과거의 어떤 음악도 도달하지 못했던 이 새로운 차원의 음악을 통해 우리는 인공지능이 만들어내는 새로운 예술의 미래를 살펴보고 더 나아가 자연과 인간의 공존을 추구하는 인공지능 테크놀로지의 미래를 함께 그려볼 수 있게 될 것이다.

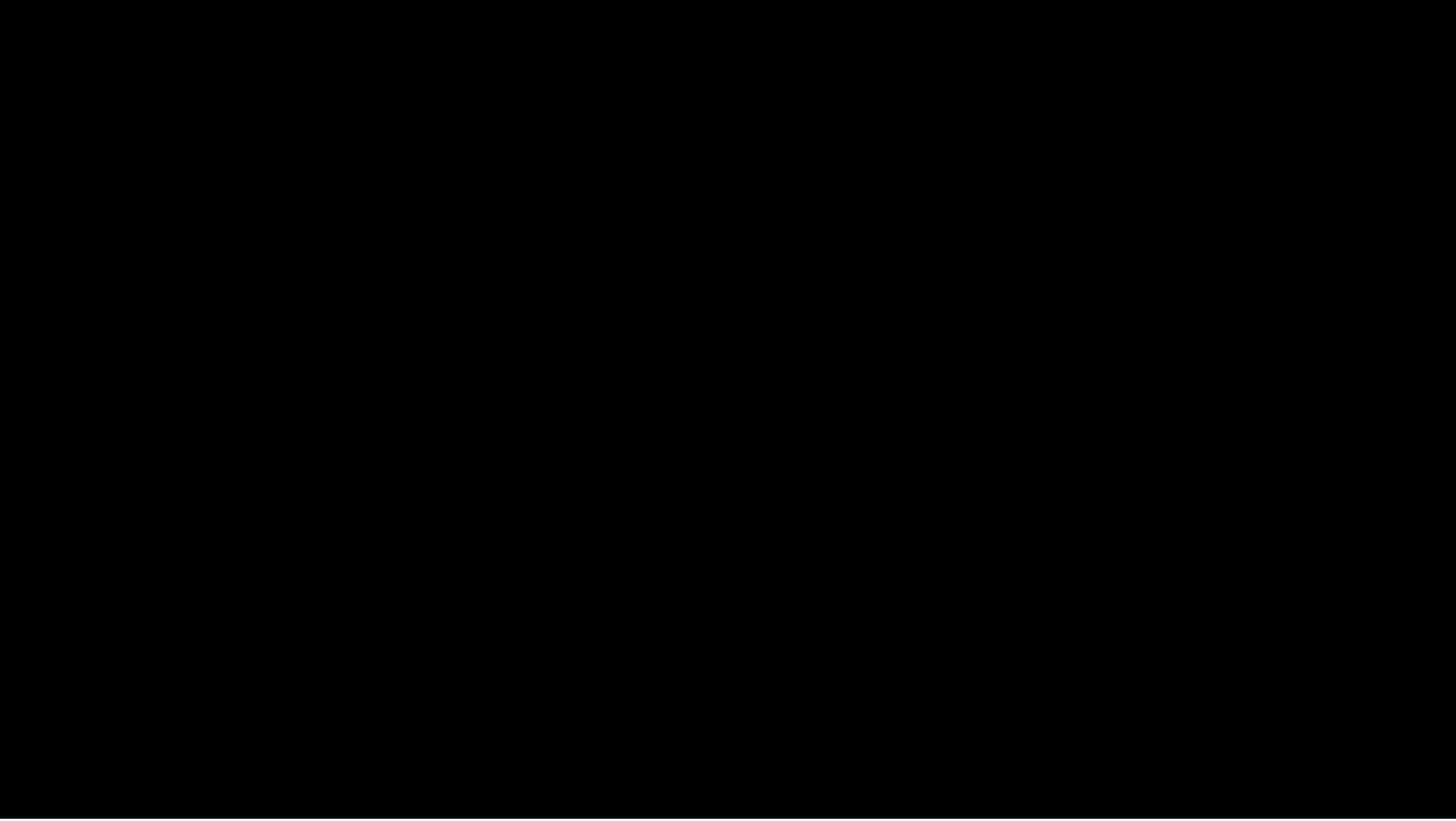


Seungsoon Park



Tell Me What You See는 매체음악가 박승순이 인공지능 사운드스케이프 시스템 뉴로스케이프를 이용한 오디오 비전 아트웍이다.
뉴로스케이프는 2017년 박승순과 이종필(알고리즘 개발자)이 개발한 인공지능 사운드스케이프 시스템으로, 도시나 자연의 이미지에 어울리는 소리를 자동으로 생성 및 매핑하는 방식으로 구성된다.
본 작품은 기존 "이미지 분석-워드 임베딩-오디오 태깅/매핑'으로 이어지는 뉴로스케이프 프로세스를 역순으로 제시한다. 관객은 컴퓨터 비전 API를 통해 분석된 문장 결과를 먼저 보게 되고, 이후 뉴로스케이프 시스템을 이용해 검출된 인공적 사운드스케이프를 감상한다. 마지막으로 컴퓨터가 분석한 타겟 이미지를 제시하여 관객이 문장을 보고 떠올린 이미지와 소리, 인공적 소리를 듣고 떠올린 장면(이미지), 실제 이미지 간 차이를 비교하며 감상한다.
이러한 구조를 보다 극적으로 표현하기 위해, 분석 타겟 이미지를 몇가지 주제를 토대로 선별하였다. 기술이 인간의 삶과 산업화, 도시화 등을 이끌며 우리의 삶을 이롭게 해주었지만, 부의 불평등, 도덕 결함, 환경 파괴 및 오염 등 인간이 저지르고 있는 실수들로 인해 자연 환경이 파괴되고 오염되며 자연재해를 통해 역으로 피해를 보게 되었다. 특히 온난화로 인해 빙산의 조각이 녹아 떠내려가는 모습에서, 바다에 떠밀려 내려가는 난민들을 떠올렸다.
이러한 내러티브를 통해 인공지능 기술이 아직 우리의 여러 사회 문제를 다루기에는 한계점을 지니고 있다는 문제점을 제기한다.
"하늘에 구름이 있는 큰 녹지" "새장 안의 사람", "빗속에서 산책하는 사람들", "배가 가득 찬 항구", "해변에 누워있는 소년".

https://www.seungsoonpark.com/tell-me-what-you-see



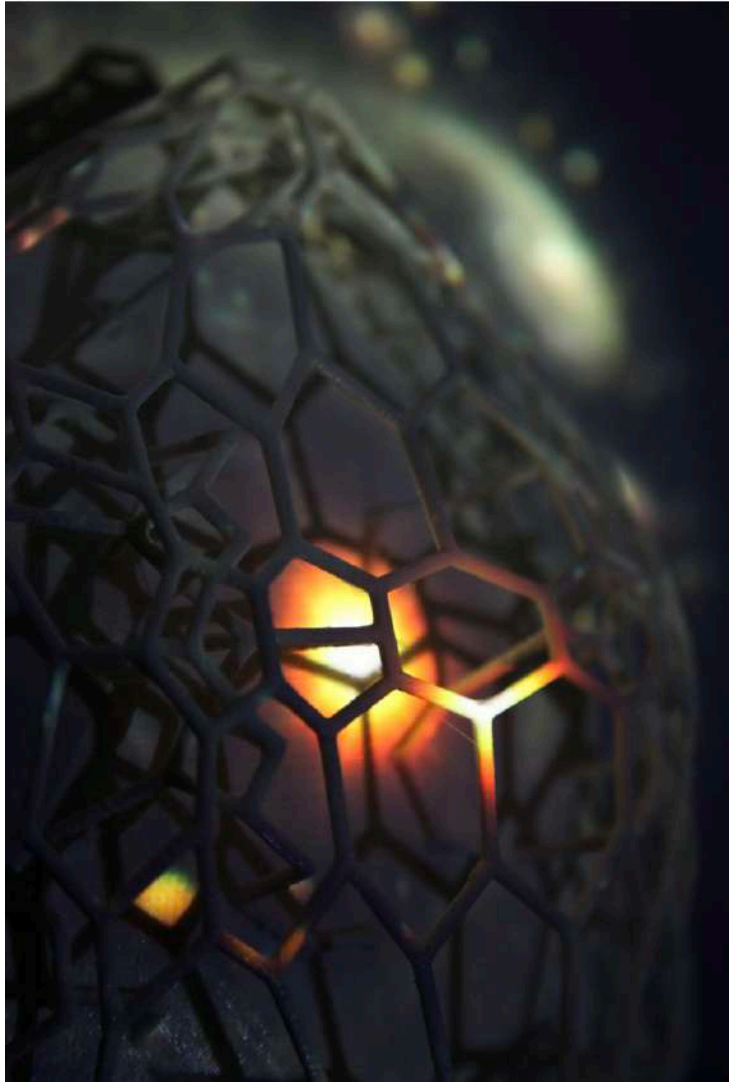
TELL ME WHAT YOU SEE, 2018
VIDEO INSTALLATION
https://www.seungsoonpark.com/tell-me-what-you-see **3CH VIDEO, 4CH SOUND, DUMMY HEAD**

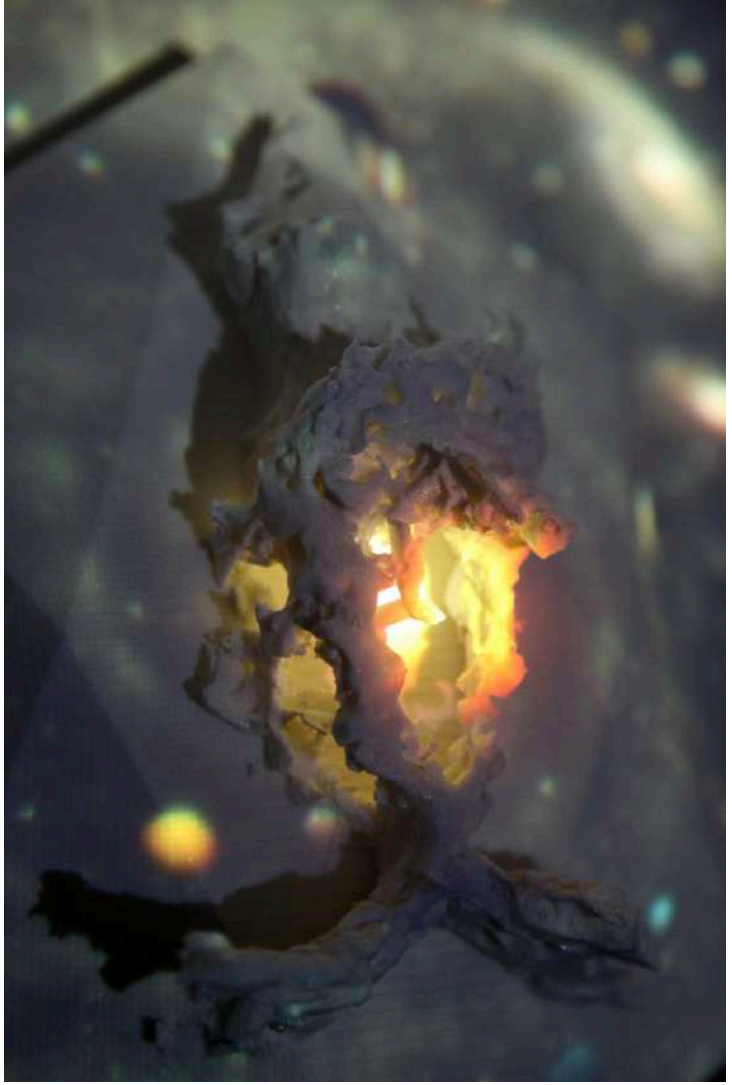
WOMEN.ART.AI 2018

Since 2016 Women in New Media Art
ISEA 2019
A Night of Women in New Media Art



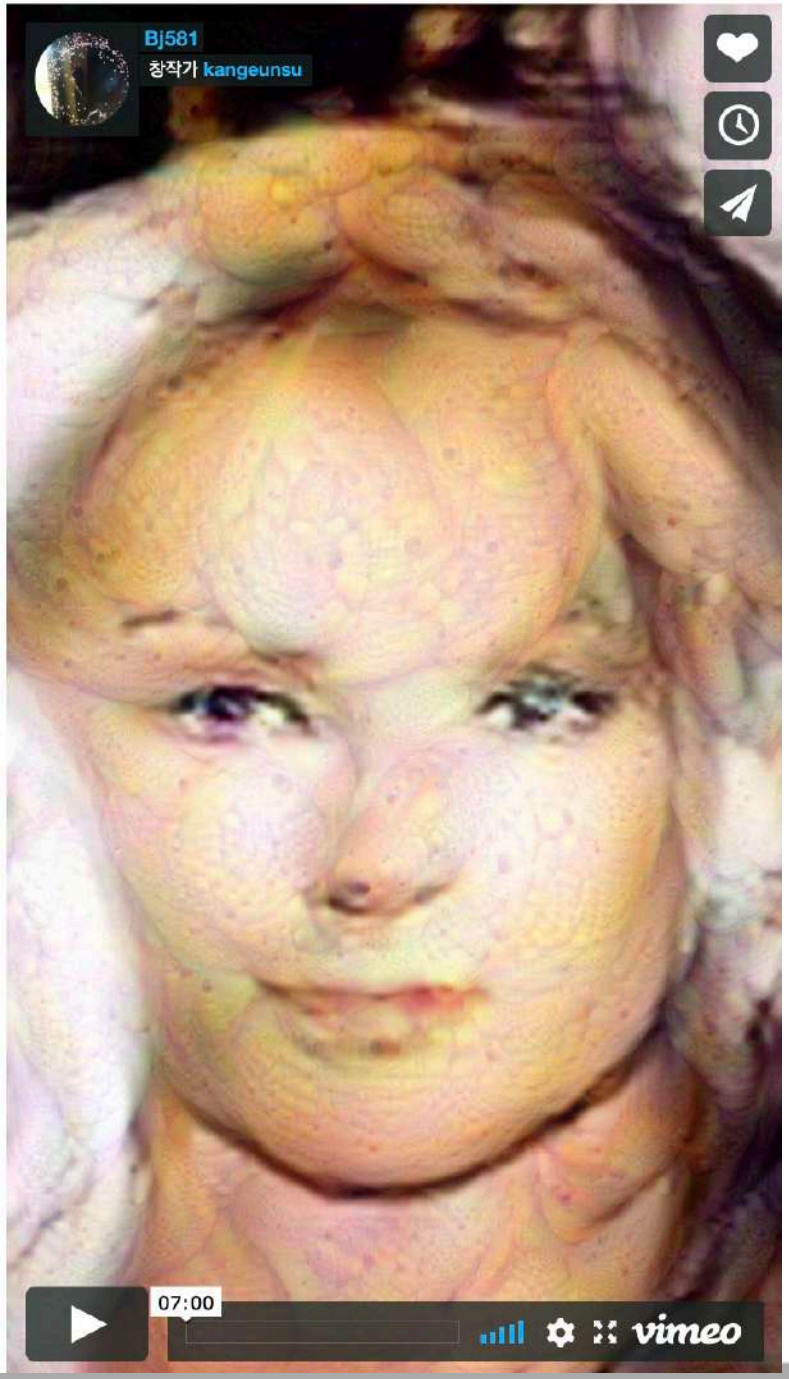
Eunsu Kang





Aural Fauna는 인공지능의 도움으로 탄생한 상상속의 생명체이다. 강은수팀 (Donald Craig, Austin Dill, Songwei Ge, Barnabas Poczos)
이 개발한 알고리듬이 생성한 모양이 오럴파나의 몸이 되고 다른 알고리듬으로 생성한 소리가 오럴파나의 목소리가 되었다.
방문객이 아이패드에 손가락으로 그림을 그리면 그 터치를 느낀 오럴파나가 깨어나 노래를 부른다.
방문객이 마이크에 대고 인사를 하거나 노래를 부르면 오럴파나 전체가 한꺼번에 깨어나 방문객의 언어를 자신들의 소리로 따라한다.
인간과 완전히 다른 종, 기계가 상상한 종이 서로를 두려워하지 않고 이해하려고 노력하는 상황을 만드는 것이다.

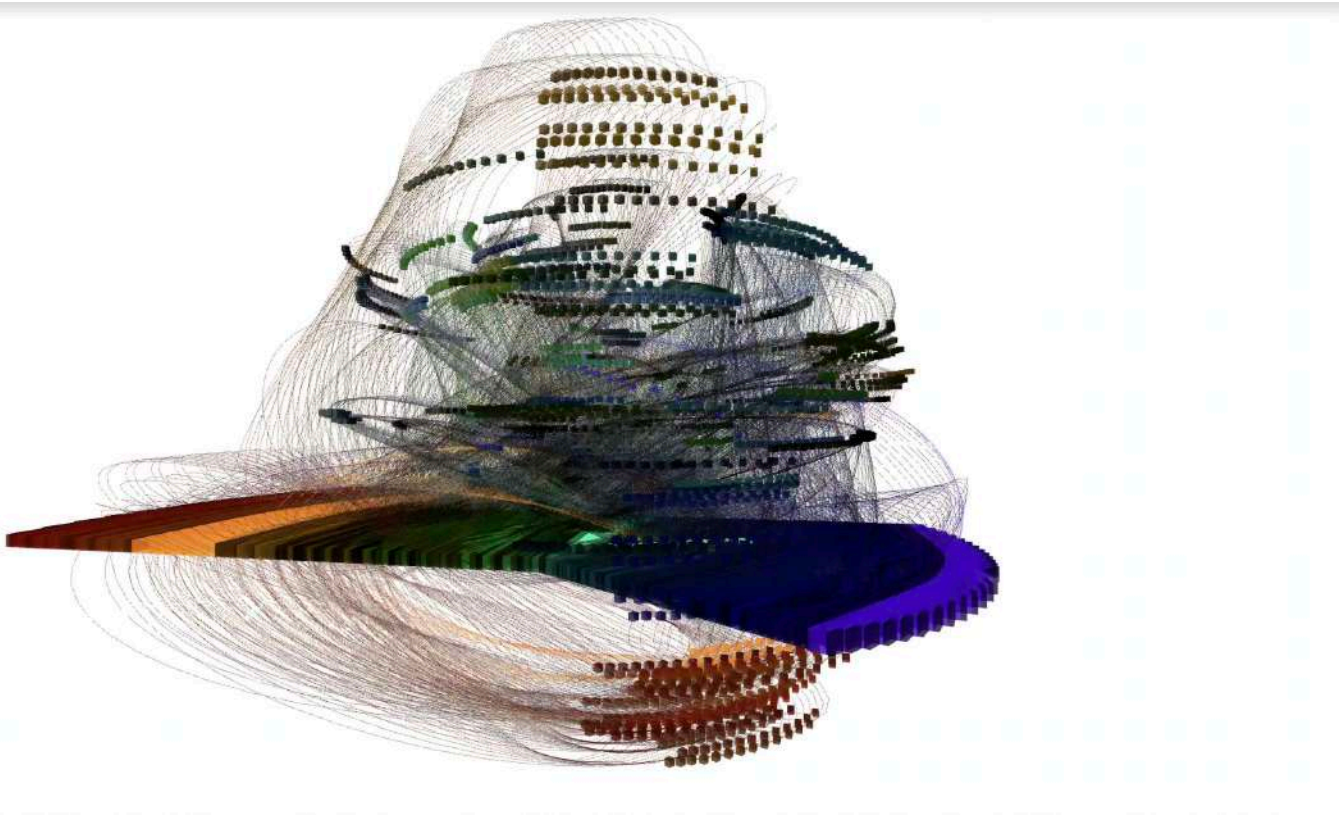
Aural Fauna (2019) http://www.kangeunsu.com/2019/06/01/aural-fauna



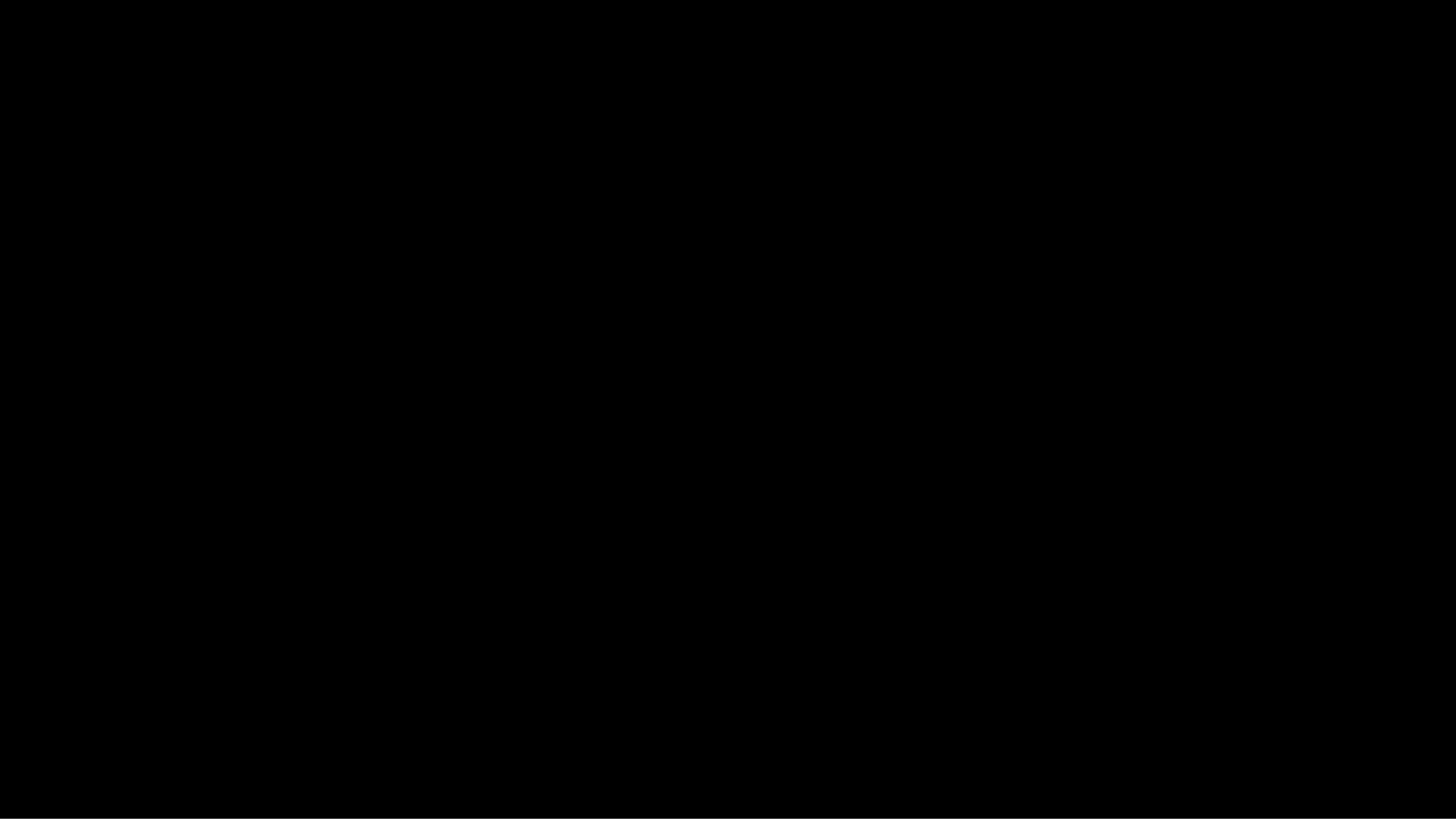
BJ581 (2017)

BJ581은 사람들의 편견으로 인해 남성바이킹이라고 여겨졌다 유전자 확인을 통해 여성바이킹임이 밝혀진 bj581을 제목으로 삼았습니다.
인종이나 나이 성별등의 다양성이 충분하지 못한 celebA데이타셋을 썼음에도 MMD-GAN이 모든 스펙트럼을 아우르며 인종적으로나 성별상
모호한 얼굴을 생성해내는 것을 보고 기계가 상상한 non-dichotomous gender를 보여주려고 만든 작품들 중 하나입니다.

http://www.kangeunsu.com/2017/09/01/bj581/



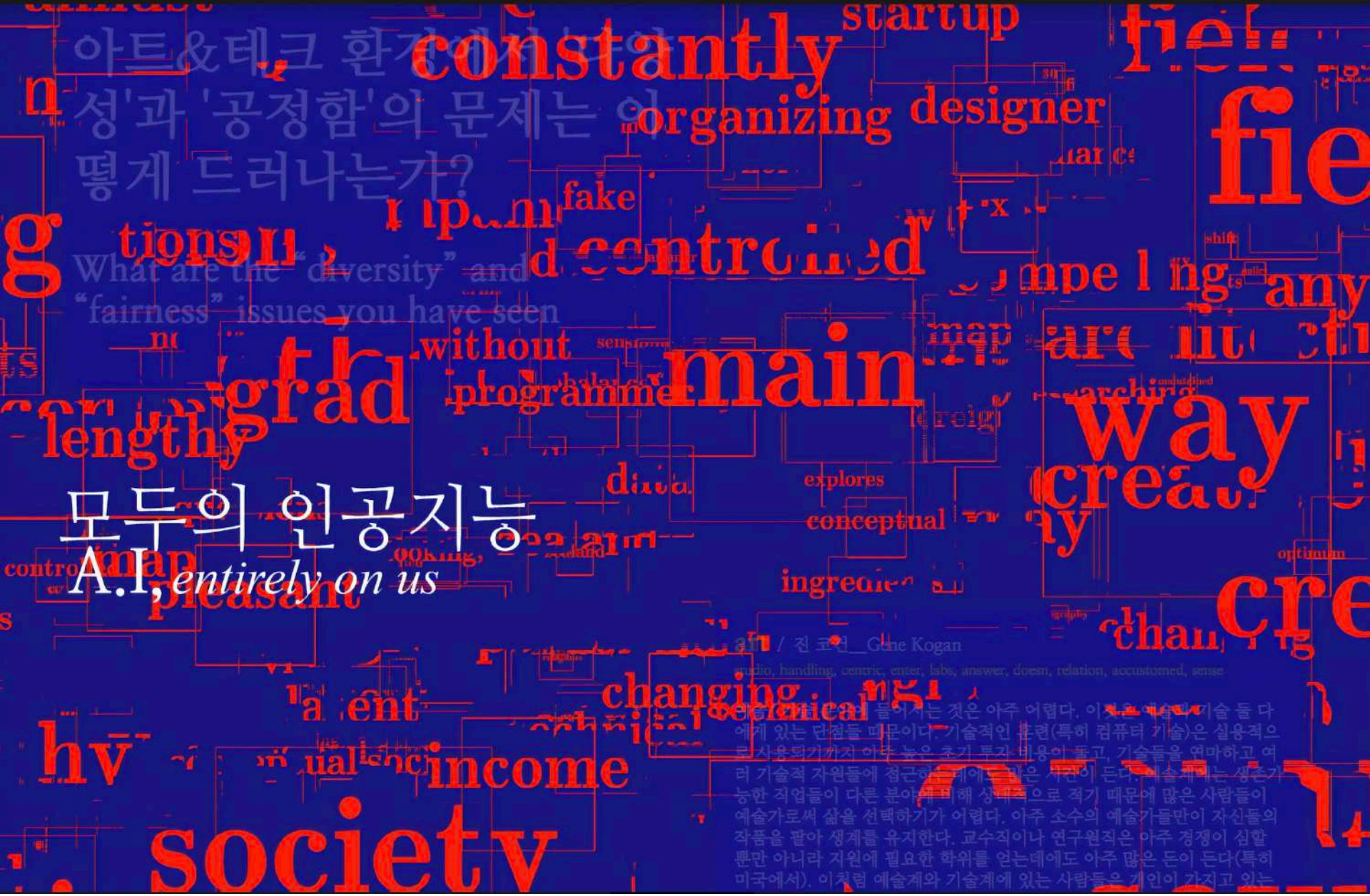
Sey Min



what if machines see music?(2019)

인공지능이 이해하는 음악

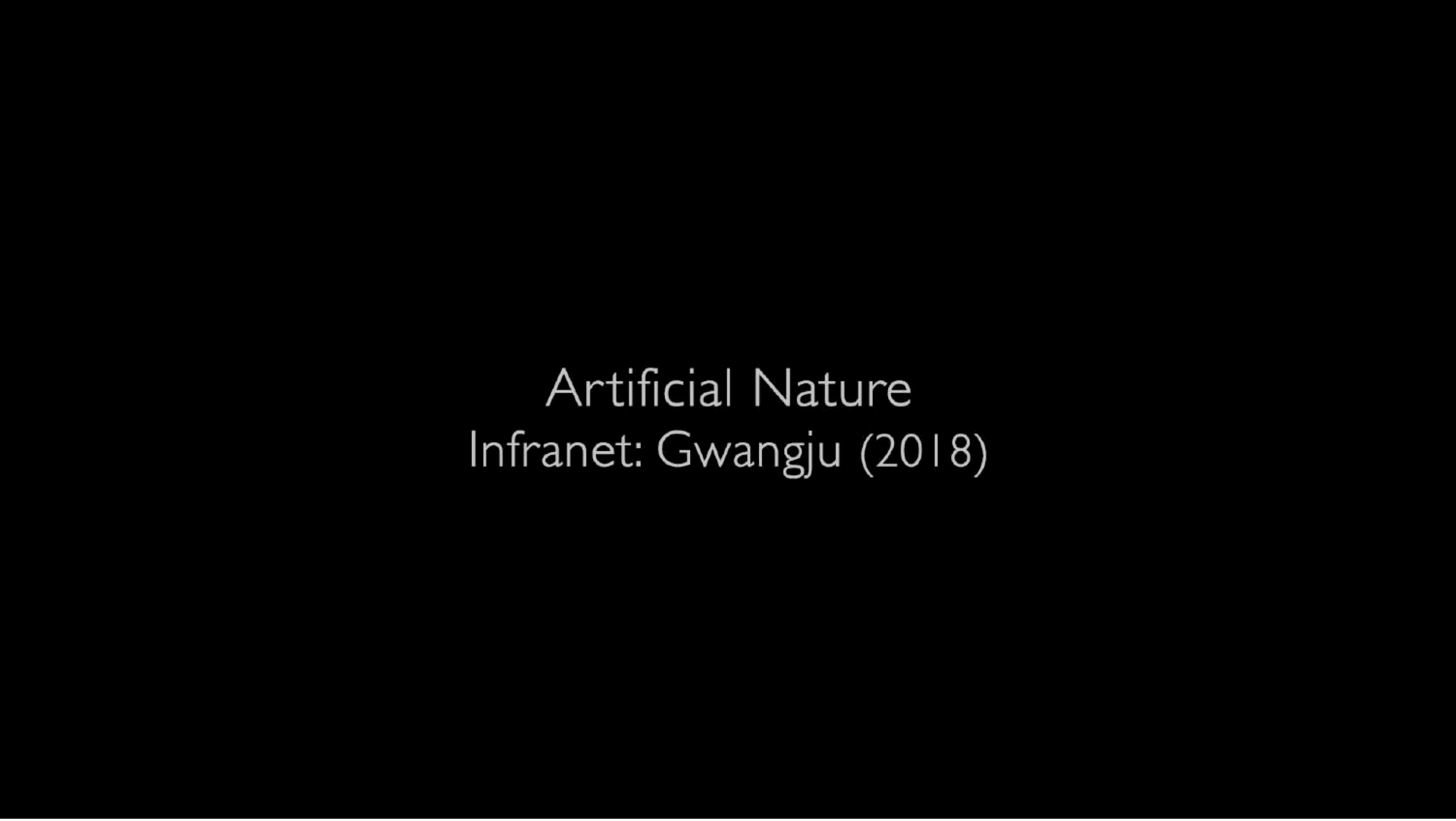
http://www.ttoky.com



A.I, entirely on us (2018) https://vimeo.com/309681821

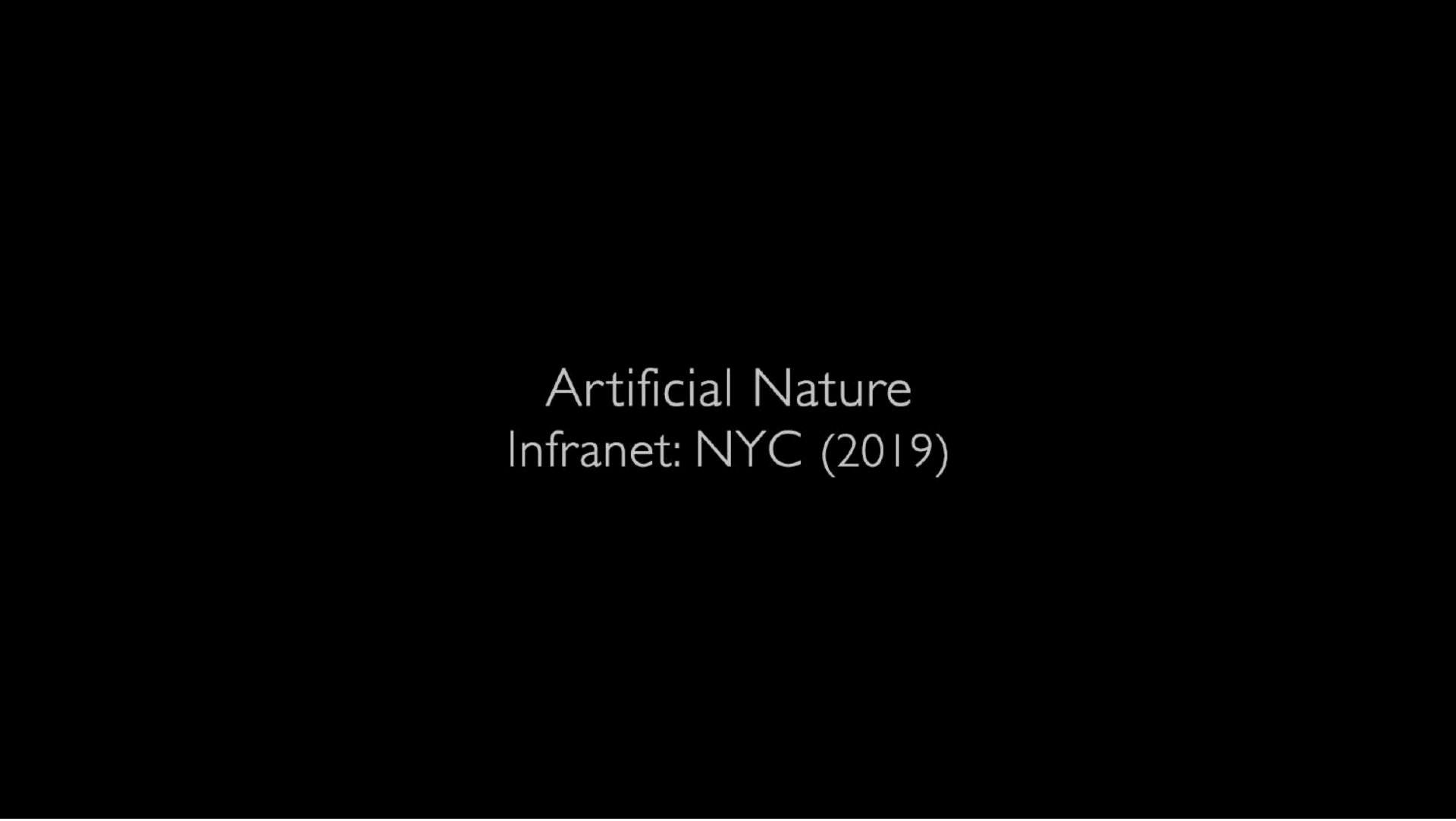


Artificial Nature
(Haru Ji & Graham Wakefield)



https://artificialnature.net/?fbclid=IwAR1Iett8eMKdRi_XwYut8VevfpC35QbCp1FiBOrb4QNCpL9QPk_Z6pxV4mM

Infranet: Gwangju(2018)



https://artificialnature.net/?fbclid=IwAR1Iett8eMKdRi_XwYut8VevfpC35QbCp1FiBOrb4QNCpL9QPk_Z6pxV4mM

Infranet: NYC (2019)



https://artificialnature.net/?fbclid=IwAR1Iett8eMKdRi_XwYut8VevfpC35QbCp1FiBOrb4QNCpL9QPk_Z6pxV4mM

Infranet: Vancouver (2019)

Infranet: A Geospatial Data-Driven Neuro-Evolutionary Artwork

Graham Wakefield* York University
Haru Hyunkyung Ji** OCAD University

2 거주지(해비타트)로서의 데이터

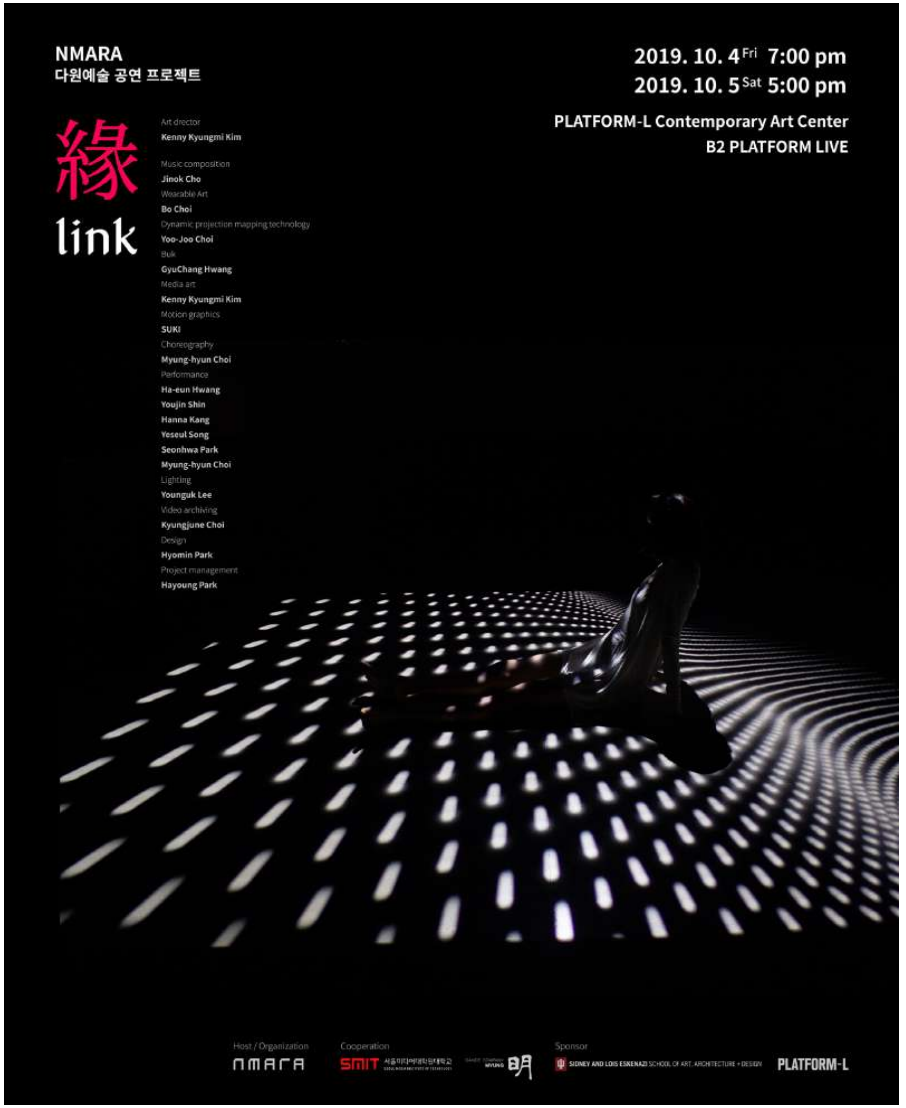
인프라넷의 핵심에 자리한 것은, 새로운 삶 형태의 거주지로서 도시의 데이터를 제안하는 것이다. 오늘날 엄청난 양의 데이터가 지속적으로 만들어지고 있으며, 비가시적으로 우리의 세계를 정보로 포화시키고 있다. 그러나 데이터의 확산은 하나의 관념(불완전한 성찰, 혹은 이질적인 대역)으로서, 일정한 특징들은 포착하되 다른 것들은 삭제하고 있기 때문에 새로운 패턴, 구조, 가능성을 드러내고 있다.
도시 데이터에 관한 우리의 관심은 도시 내의 인간중심적 문제에 관한 기정 질문을 풀기 위한 것이라기보다는 데이터 그 자체의 고유한 질감과 특질들을 위한 것이다. 우리는 질문에 답하기 위해서가 아니라, 데이터 자체를 가능한 삶 형태를 위한 환경으로 간주하면서 세상에 하나의 질문을 제공하기 위해서 데이터를 활용한다. 이 생물형들은 지구상에 알려진 생명이 가진 메커니즘과 특징 일부, 즉 삶과 죽음, 진화, 지능, 집단 행동 등을 모방한다. 이로 인해, 추상적 데이터와 가상의 삶을 통해 이중적으로 관념화된 현실상을 이질적으로 직조하는, 그러한 예술적 탐구의 공간이 만들어진다.[3] 인프라넷이 시각화 하는 것은, 거주지 안의 데이터가 아니라 살아있는 생태계 그 자체이기 때문이다.
진화예술(evolutionary art)을 향한 생태계적 접근은 제너러티브 아트(generative art)에서 잘 확립되어 있다.[4] 생태계의 생물체에 이목이 끌리는 한편, 열쇠가 되는 통찰은 그 생물체들의 행동이 가진 깊이(우리의 관점으로 말하면 가시적 노드들의 비가시적 연결성)이며, 생물체들이 거주하고 있는 환경의 특질에 깊이 의존하고 있다는 점이다. 다양성이 충만한 생동감 있는 생태계가 지탱되려면, 틈새들이 흥미롭게 비획일적으로 풍부하게 분포된 환경을 필요로 한다. 삶을 유지하는 다양한 지역적 방식이 나타나는 공간, 충분한 복잡성과 엄청난 다양성을 가진 진화적 풍경이 발견되는 공간 말이다. 우리는 이용가능한 도시 데이터가 이러한 요건을 잘 충족시킨다는 점을 알아냈다.

3 필요한 신경계 다양성을 갖춘 인공생명 ARTIFICIAL LIFE AND OF REQUISITE NEURAL VARIETY

하지만, 그런 환경에 온전히 거주할 수 있으려면, 생물형들이 그 잠재력을 식별하고 실현할 역량도 충분히 가지고 있어야 한다. 이는 (다양성만이 다양성을 흡수할 수 있다는[5]) 애쉬비(Ashby)의 필요 다양성(requisite variety) 법칙을 상기시킨다.[5] 자신의 환경이 창출하는 기회의 다양성을 어떤 체계가 활용할 수 있으려면 (최소) 그 정도로 섬세한, 반응의 레퍼토리를 가지고 있어야 한다는 점에서다. 즉, 생물체들 역시 그 공간 내의 다양성을 이용해낼 수 있도록 충분한 개방성을 가지고 적응할 수 있어야 한다는 것이다. 환경 내의 다양성, 그리고 생명체의 적응 다양성 중 하나라도 충족되지 않으면, 그 체계는 각 생명체가 "군중 속의 복제품이자 변화가 없으며, 거주 중인 공간에 대한 견인력도 없고, 지속되는 현재에 살아가는"[6] 상태가 되는, 흥미없는 단일문화(monoculture)를 만들어, 우리가 이미 아는 세상의 내러티브로 우리를 가둬놓고 보다 창조적이고 개방적인 "시스템 스토리"를 만들지 못할 수도 있다.
이런 목적을 위해 우리는 진화적인 동력들에 영향 받는 가변적 토폴로지를 가진 신경 네트워크를 도입하였다. 이러한 접근은, 생명체계의 지능이 갖는 역할과 메커니즘에 집중할 수 있는 예술작품을 만들려는 우리의 동기와도 연결된다. 또한 이것은 AI를 단순히 도구로 활용하기보다, 아티스트들이 지능의 관점들을 생명체계의 한 조건으로 바라볼 수 있게 해준다. 인공지능의 오늘날 경향은 머신러닝, 어마어마한 데이터 양을 가진 단일monolithic("딥") 신경네트워크를 트레이닝하여 특정 과제를 해결하게 하는 데에 집중되어 있다. 이러한 접근이 최근에 거둔 뚜렷한 성과에도 불구하고, 지능이 진정으로 무엇이며 어떻게 작동하는지에 대한 명확한 이해는 결여되어 있다는 점이 여전히 인정되어야 한다.
우리는 대조적으로, 인간이 아닌 유기체가 보여주는 지능에서 배울 수 있는 것이 아직 많다고 생각한다. 특히, 인프라넷의 신경 네트워크는 작지만 셀 수 없으며 끊임없이 변화하고, 변형균류나 박테리아 집단에 분포된 집단지능과 더 유사하다. 우리는 이 작품을 만들면서, 인공 생물형이 그 안에서 습득과 함께 지식 전달도 하는 비교적 단순한 신경망 집단이 어떻게 해서 창의성과 새로운 미에 대한 제너러티브 아트의 탐구에 이바지하고, 더 나아가 지능과 생명 간의 역할 및 관계에 대한 이해를 심화할 수 있는지 보고 싶었다.

NMARA다원예술 공연 프로젝트 '연' 2019





NMARA
다원예술 공연 프로젝트

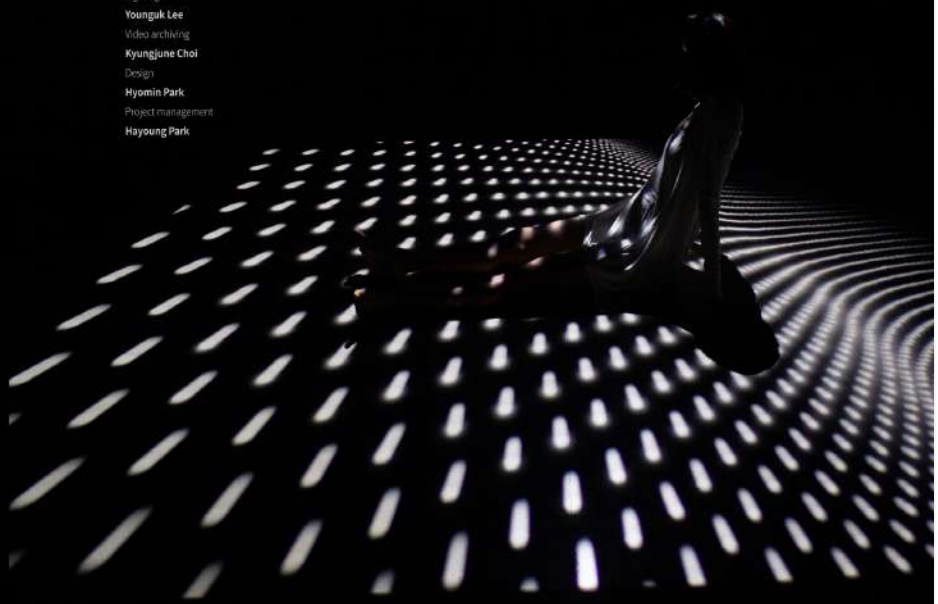
2019. 10. 4 Fri 7:00 pm
2019. 10. 5 Sat 5:00 pm

PLATFORM-L Contemporary Art Center
B2 PLATFORM LIVE

緣
link

Art director
Kenny Kyungmi Kim

Music composition
Jinok Cho
Wearable Art
Bo Choi
Dynamic projection mapping technology
Yoo-Joo Choi
Buk
GyuChang Hwang
Media art
Kenny Kyungmi Kim
Motion graphics
SUKI
Choreography
Myung-hyun Choi
Performance
Ha-eun Hwang
Youjin Shin
Hanna Kang
Yeseul Song
Seonhwa Park
Myung-hyun Choi
Lighting
Younguk Lee
Video archiving
Kyungjune Choi
Design
Hyomin Park
Project management
Hayoung Park



Host / Organization
nmara

Cooperation
SMIT 서울미디어대학원대학교

Sponsor
SIDNEY AND LOIS ESKENAZI SCHOOL OF ART, ARCHITECTURE + DESIGN
PLATFORM-L

緣
link

태초부터 AI시대까지 인간의 '관계'의 문제에 대한 미디어아트 공연

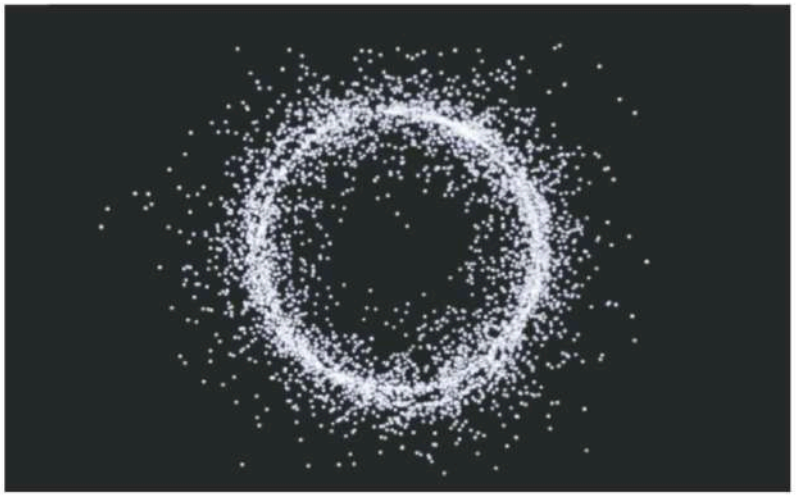
—

Dynamic Projection Mapping과 다양한 장르의 예술의 만남

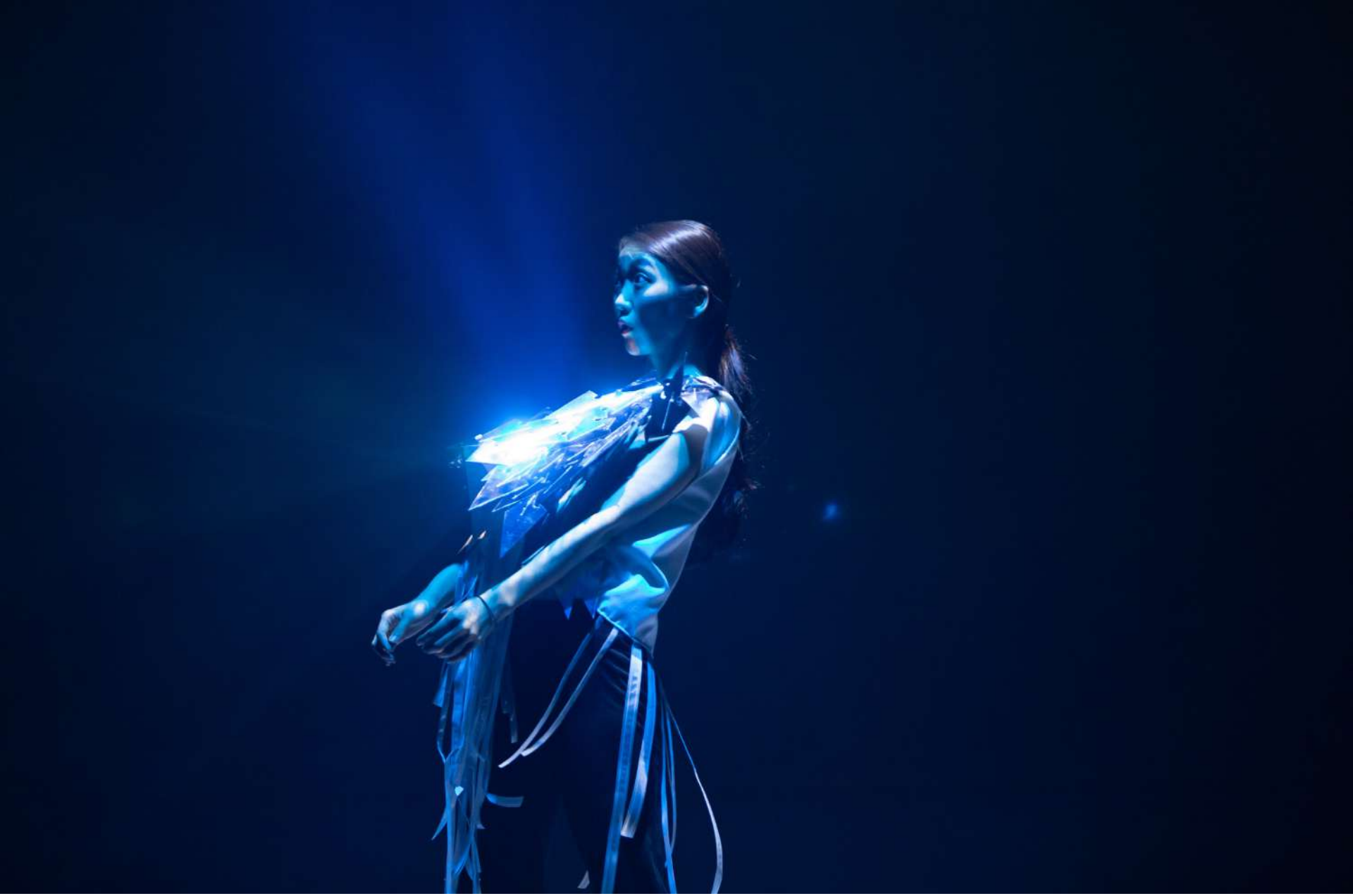
인간은 인드라망이라는 그물 같은 세계에 걸려있는 구슬과 같은 존재라는 화엄경에서 비롯된 이 작품은 각자 고유의 빛을 가지고 있는 구슬로 상징화된 퍼포머들로 구성된 행위예술 공연 작품이다.

한 개념 속에 우주의 전체가 들어 있으며 우주의 성주괴공과 인간의 생노병사와 희노애락이 개별 인간의 빛과 되비침으로 상징되는 관계이다.

인간과 인간의 연결 뿐만 아니라 우리 시대의 인간과 인공물(AI)과의 공존, 그 관계의 '연결'에 대해 라이브 퍼포먼스로 표현한다. 원초적 생명력인 북소리와 조명의 빛으로 영원성을 배가시켜 연결과 연결이 주는 의미를 표현한 다원예술 프로젝트이다.



김경미 & 조진옥 평창동계올림픽 G-500 기념 미디어파사드 프로젝트 'Timeless Rings' 2016



NMARA다원예술 공연 프로젝트 ‘연’ 2019

리허설 중 AI

NMARA

NEW MEDIA ART RESEARCH ASSOCIATION

뉴미디어아트연구회(New Media Art Research Association)는 2010년 창립된 비영리 단체로서 뉴미디어아트의 현재를 고민하고자 하는 미디어 작가와 전문가들로 구성되었습니다.

이들은 이미 시각 조형예술 뿐만 아니라 사운드, 공학, 공공디자인, 미디어, 미술이론, 미학, 자연과학 등의 다양한 분야에서 미디어의 혼성과 학제간 융합을 시도해 오면서 뉴미디어아트가 가진 잠재력과 예술현장에서 위치 확립, 미학적 유의미성과 개념 정립에 대한 고민과 공유를 함께 하려고 하고 있습니다.

NMARA

NEW MEDIA ART RESEARCH ASSOCIATION

2019 다원예술 프로젝트 緣(link)
2019 ART x AI / Robotics 융복합 세미나
2017 2017 국제예술교류 다원예술 프로젝트 'Requiem for Hybrid Life'
2015 2015 한강가을빛축제 뚝섬한강공원 미디어 파사드 프로젝트 '물의 꿈'
2014 Art & Science 융합프로젝트 Dynamic Structure & Fluid, 아르코미술관

제3의 문화: 예술과 과학의 만남 2차 뉴미디어아트의 예술성에 대한 재정의, 예술가의 집 3층 다목적실
제3의 문화: 예술과 과학의 만남 1차 예술과 과학의 겹창으로 본 구조와 흐름, 예술가의 집 3층 다목적실

2012 제7회 서울국제미디어아트 비엔날레 OOUTDOOR SCREENING: Spell on the City
트라이앵글 미디어 파사드 전시 & 개,폐막공연
2011 Beyond.data, 서울스퀘어-한빛미디어파크-상암DMC KGIT Center,
Seoul-NewYork-Auckland- Frankfrut
2011 유기체로서의 도시 The Urban Organism, 한빛미디어갤러리,
서울스퀘어-한빛미디어파크- 상암 DMC 누리꿈스퀘워

http://www.nmara.net/

http://www.facebook.com/nmara.net

인공지능이 예술가가 될 수 있는가?

1. 컴퓨터 예술의 작은 역사

컴퓨터를 이용해 미술작품을 생성하려는 시도는 일찍이 1960년대에 시작되었다. 생성예술의 효시로는 흔히 게오크르 네스(Georg Nees)와 프리더 나케(Fireder Nake), 그리고 미국의 마이클 놀(Michael Noll)을 꼽는다. 이들의 이름이 공교롭게도 모두 N으로 시작되기에 이들을 하나로 묶어 '컴퓨터 그래픽의 3N'이라 부른다. 초기 컴퓨터 그래픽 실험은 이처럼 독일과 미국의 두 흐름으로 나뉘어 진행되었는데, 흥미로운 것은 이 두 흐름이 각자 다른 동기와 목표를 가지고 있었다는 점이다.

먼저 독일의 실험은 사이버네틱스의 이념에 따라 '컴퓨터로 인간의 뇌를 재현'하는 데에 그 목표가 있었다. 인간두뇌의 기능 중 논리화·형식화가 가장 어려운 것은 예술 활동이기에, 컴퓨터로 예술 활동을 시뮬레이션 해낸다는 것은 이들 독일 프로그래머들에게는 곧 사이버네틱스의 궁극적 목표에 도달하는 것을 의미했다. 독일의 작업은 이렇게 이론적 실험의 성격을 띠고 있었다. 슈투트가르트 공대의 막스 벤제(Max Bense)는 자신이 창시한 '정보미학'으로 이들의 컴퓨터 생성예술의 실험을 이론적으로 뒷받침해 주었다.

반면, 미국의 마이클 놀이 컴퓨터 그래픽을 하게 된 것은 순전히 우연한 계기를 통해서였다. 어느 날 그와 그의 동료들은 프로그래밍 오류로 잘못 출력된 프린트물을 보며 "마치 추상회화 같다."고 농담을 했다고 하는데, 여기서 문득 '그렇다면 프로그래밍을 통해 의도적으로 작품을 생성할 수도 있겠다.'는 생각에 도달하게 되었다고 한다. 처음부터 이론적 관심에서 시작한 것이 아니기에 이후 미국에서 생성예술의 실험은 사변적이었던 독일의 그것과 달리 그래픽 하드웨어와 소프트웨어를 개발하는 실용적 방향으로 전개된다.

초기 컴퓨터 생성예술의 원리는 기본적으로 '확률을 조작'하는 데에 있었다. 이미 미국의 수학자 버코프(George David Birkhoff)는 일찍이 '미적 척도'(aesthetic measure)를 질서와 복잡성의 함수로 규정한 바 있다. 정보미학의 용어를 빌리면 미는 '네그엔트로피와 엔트로피의 함수'라 할 수 있다. 이 발상에 입각하여 초기 컴퓨터 아티스트들은 랜덤 프로세스 안에 적정량의 질서를 도입하는 방식으로 '미적' 특질을 갖는 이미지를 만들어내려 했다. 이와 관련하여 프리더 나케는 "나는 우연에 재갈을 물렸다."고 표현했다.

한편, 독립확률을 이용한 이들의 실험과 달리 속박확률을 이용한 생성예술의 시도도 있었다. 일본의 미학자 카와노 히로시(川野洋)는 3N보다 거의 비슷한 시기에 마르코프 체인을 이용해 인간이 만든 작품을 스캐닝 하여 그와 유사한 확률분포를 가진 작품을 생성하는 실험을 했다. 이는 물론 당시의 소비에트 생성음악실험에 영향을 받은 것이다. 카와노는 작품을 생성하면서 연산해야 할 체인의 수를 점차 늘려갔는데, 이는 물론 체인의 수가 늘어날수록 인간이 만든

것에 더 가까운 작품이 만들어지기 때문이다.

하지만 마르코프 체인을 이용한 생성예술의 실험은 곧 한계를 드러낸다. 유사도는 체인의 수에 비례하여 증가하나, 그것도 어느 정도를 넘어서면 아무리 체인을 늘려도 더 이상 유사도가 증가하지 않는 한계에 봉착하기 때문이다. 이는 인간의 창작이 확률론적 과정과는 본질적으로 다르다는 것을 의미하고, 이는 다시 생성예술을 위해 새로운 작업 모델이 요구된다는 것을 의미한다. 그리하여 카와노 히로시를 비롯한 몇몇 생성예술가는 작업의 새로운 모형으로서 촘스키의 '변형생성문법'을 채택하기에 이른다.

60년대에 컴퓨터로 생성한 단순한 문양이 '예술작품'으로 받아들여질 수 있었던 것은, 당시 미술의 주류가 추상이었기 때문이다. 미니멀리즘, 개념미술, 옵아트 등 6~70년대에는 인간이 그린 그림도 매우 단순한 형태를 띠고 있었다. 하지만 이미 60년대부터 추상미술이 퇴조하고 팝아트를 위시하여 서구의 미술계에 다시 구상회화가 등장하기 시작한다. 구상회화는 확률을 조작하는 단순한 방식으로는 만들어질 수 없었다. 이 시기에 변형생성문법이 새로운 모형으로 채택되는 것은 이와 관련이 있을 것이다.

생성예술에 변형생성문법의 모형을 도입할 수 있게 보장해주는 기술적 장치는 '엑스퍼트 시스템'이었다. 영국 출생의 작가 해롤드 코엔은 1973년에 AARON은 최초로 컴퓨터로 구상회화를 생성할 수 있는 가능성을 보여주었다. AARON은 하나의 메인프로그램과 다수의 서브루틴으로 이루어진다. 작품을 이루는 개별요소들을 그리는 데에 사용되는 수많은 서브루틴을 하나의 메인 프로그램 아래 조건문으로 연결한 것이다. 그는 2016년 작고할 때까지 이 프로그램을 개선하는 데에 평생을 바쳤다.

2. 생성예술에서 미적 주체의 문제

해롤드 코엔이 의욕적으로 활동하던 70년대 중반 컴퓨터 생성예술의 실험은 이미 퇴조기에 접어든 상태였다. 하지만 그렇다고 컴퓨터 예술 자체가 사라진 것은 아니었다. 70년대 후반 막 보급되기 시작한 PC를(매킨토시) 이용해 작품을 만드는 작가들이 등장한다. 컴퓨터 기술자였던 1세대와 달리 이들 2세대 작가들은 제대로 미학적 훈련을 받은 직업적 작가들로, 이들이 만든 작품은 비교적 볼 품 없었던 1세대 작가들의 그리팩과 달리 미술관에 걸어놓아도 될 만한 미적 특질(archival quality)을 갖고 있었다.

이들 2세대 작가들의 작업은 1세대 작가들의 그것과는 확연히 구별된다. 1세대 작가들이 컴퓨터에게 미적 주체로서 창조성을 부여하는 것을 실험의 목표로 삼았다면, 2세대 작가들은 컴퓨터를 단순히 인간이 하는 창작의 도구로 여겼기 때문이다. 이 경우 작품의 미적 주체는 작가 자신이 된다. 한 마디로 2세대 작가들의 작업은 더 이상 '실험'이 아니었다. 그들은 마치 붓이나 물감을 사용하듯이 그래픽 하드웨어와 소프트웨어를 사용하여 '자신'의 창작을 하려 했기 때문이다. 사실 이 인식의 괴리는 초기부터 나타난 바 있다.

다시 60년대 초로 돌아가자. 독일과 미국의 아티스트들은 본질적으로는 동일한 작업을 하고 있으면서도 자신들의 실험에 대해 서로 다른 관념을 갖고 있었다. 즉 독일의 네스와 나케가

창작의 주체를 '컴퓨터'로 보는 반면, 미국의 놀은 생성된 작품의 작가를 '자신'으로 보았다. (그는 작품에 자신의 카피라이트를 표기했다) 네스와 나케가 자신들의 작업을 '컴퓨터 생성예술'(computer generated art)로 이해했다면, 놀은 그것을 인간이 주체가 되어 실행하는 '컴퓨터 지원예술'(computer aided art)로 이해한 셈이다.

70년대 이후 디지털 이미징의 문화는 놀이 걸었던 길을 따라 컴퓨터 지원예술의 방향으로 전개되었다. 오늘날 작가들은 그래픽 소프트웨어에서 더 나아가 게임엔진을 이용한 인터랙티브 작품 등 여러 방면으로 디지털 예술의 지평을 넓혀 나가고 있다. 한편, 90년대 이후 한때 전문가들의 전유물이었던 PC가 대중화하면서 새로운 세대의 컴퓨터 그래픽 작가들이 등장한다. 바로 디지털 대중이다. 한때 전문가들의 도구였던 포토샵 등 다양한 그래픽 소프트웨어는 오늘날 대중들 사이에서 오락적 용도로 활용되고 있다.

70년대 중반 이후 '컴퓨터에게 예술가의 미적 주체성을 부여한다.'는 생성미학의 목표는 한계에 봉착하고, 그에 따라 생성예술의 실험도 (해롤드 코엔의 것을 제외하면) 서서히 모습을 감추기 시작한다. 당시의 기술과 관념으로는 창작에 필요한 복잡한 심리적 기제를 기계적으로 시뮬레이션 하는 것이 거의 불가능하다고 느끼게 되었기 때문이다. 생성예술의 실험이 새로이 출발하기 위해서는 더 발전한 기술과 더 정교한 이론이 필요하다. 최근의 A.I. 예술은 그 새로운 기술적・이론적 전제 위에서 나온 것이라 할 수 있다.

3. A.I.를 이용한 컴퓨터 생성예술

막스 벤제는 정보미학을 '분석미학'과 '생성미학'의 두 부분으로 나눈다. 초기 컴퓨터에서 인간이 만든 작품에 대한 분석을 수행한 것은 인간이었다. 인간이 기존의 작품을 분석해 거기서 발견한 미의 규칙을 입력하면, 컴퓨터가 그 알고리즘에 따라 무한수의 작품을 생성했다. 컴퓨터로서는 위로부터 아래로 내려오는 '연역적' 절차에 따라야 했던 셈이다. 물론 카와노 히로시의 모델은 기존의 작품을 스캐닝 하여 확률분포를 읽어낼 수 있었으나, 거기서 컴퓨터의 학습 능력은 지극히 원시적인 수준에 머물러 있었다.

최근의 컴퓨터는 과거와는 비교할 수 없을 정도로 늘어난 기억용량과 처리속도를 가지고 주어진 이미지를 스캐닝 하여 그 안의 모든 디테일을 정보로 환원시킬 수 있게 되었다. 이에 따라 기존의 이미지를 바탕으로 주어진 이미지를 미술사에 등장하는 여러 화가들의 다양한 양식으로 변조시킬 수 있게 되었다. 한 마디로 출력에 앞서 기존의 작품을 받아들이는 '귀납적' 절차를 통합할 수 있게 된 것이다. 물론 이는 그저 늘어난 기억용량과 처리속도만의 문제가 아니라, 무엇보다 그 사이에 변화한 모형의 문제이기도 했다.

한때 주춤했던 인공지능 연구가 다시 부각되기 시작한 것은 컴퓨터 공학에서 뇌 과학의 연구를 수용한 것과 관련이 있을 것이다. 과거와 달리 최근의 AI는 실제 인간 뇌의 움직임을 시뮬레이션 하는 방향으로 움직이고 있다. 인간 뇌의 시냅스를 재현한 이 인공신경망 안에서는 학습한 결과에 따라 여러 층의 레이어들이 각기 상이한 확률로 서로 연결된다. 이를 이용한 예술가 AI는 딥러닝을 통해 기존의 작품을 분석하고, 그것을 통해 파악한 알고리즘에 따라 수많은 작품을 스스로 생성해낸다.

일찍이 마이클 놀은 자신이 생성한 작품을 가지고 튜링 테스트를 시행한 바 있다. (이 실험에서 상당수의 사람이 인간과 컴퓨터의 작품을 구별해 내지 못했다고 한다.) 만약 이 실험을 반복하며 프로그램을 계속 개선해 나간다면, 언젠가 컴퓨터는 인간의 작품과 절대로 구별할 수 없을 만큼 정교한 작품을 생성하게 될 것이다. 오늘날 인공지능은 예를 들어 'GANs(Generative Adversarial Networks)와 같은 프로그램을 통해 마이클 놀이 했던 인간을 대상으로 했던 실험을 제 안에서 기계적·반복적으로 수행한다.

GANs의 원리는 간단하다. 한쪽에서 작품의 연쇄를 생성해내면, 다른 쪽에서는 그 중 인간의 것과 달라 보이는 것을 솎아낸다. 컴퓨터는 결코 지치는 법이 없으므로 이 절차를 수 없이 반복하면 결국 인간의 것과 구별하기 힘들 정도로 유사한 작품을 생성하게 될 것이다. 이는 알파고가 제 안에서 자기 자신과 수많은 대국을 벌임으로써 인간 기사보다 뛰어난 실행능력을 획득하는 것과 비슷한 이치다. 그렇게 생산된 인공지능 회화 중의 하나('벨라미')가 작년에 무려 432,500달러에 팔리기도 했다.

4. A.I.를 예술가라 부를 수 있는가?

그렇다면 과연 '벨라미'를 생성한 AI를 '예술가'라 부를 수 있는가? 언뜻 보기와 달리 이 물음은 기술적 성격이 아니라 논리적 성격을 띤다. 흔히 '예술'을 '미적 가치'라 불리는 특정한 물리적 속성을 지닌 오브제를 만드는 활동으로 여기곤 한다. 하지만 마르셀 뒤샹은 일찍이 20세기 초에 일련의 레디메이드 작품을 내놓음으로써 '예술'의 정의 자체를 완전히 바꾸어 놓았다. 예를 들어 그 유명한 '샘'(1917)을 작품으로 만들어주는 것은 건재상에서 사온 소변기의 물리적 속성이 아니다. 그것을 '고른' 뒤샹의 행위였다.

<벨라미>를 생성한 AI는 아마도 명령만 내리면 이미지를 무한히 생성해낼 것이다. 하지만 그 무한수의 이미지가 모두 작품이 될 수 있는 것은 아니다. 무한히 만들어질 수 있는 것은 '미적' 가치 이전에 아예 '가치' 자체를 가질 수 없기 때문이다. 결국 그럼에도 불구하고 <벨라미>가 작품이 될 수 있었다면, 그것은 무한수의 이미지들 중에서 유일하게 '선택'을 받았기 때문이다. 그 경우 '미적 주체성'은 이미지를 생성해낸 AI가 아니라, 그 무한수의 이미지 앞에서 '미적 선택'을 수행한 '사람'에게 돌아갈 것이다.

다른 한편, 일찍이 60년대부터 생성예술은 그 목표를 이루는 것이 논리적으로 불가능하다는 인식이 존재해 왔다. 적어도 낭만주의 이래 기계적으로 생성할 수 있는 것은 예술이 아닌 것으로 여겨져 왔다. 따라서 설사 정보미학이 (마치 푸쉬킨의 극시에 등장하는 살리에리처럼) 예술적 창작 속에서 모종의 알고리즘을 발견한다 해도, 그 순간 그 미의 법칙들은 더 이상 미적일 수 없게 된다. 마치 무지개를 쫓듯이 미의 법칙에 접근하려 해도 번번히 무지개는 벌써 저만치 물러나 있다는 사실만 깨닫게 될 것이다.

오늘날 우리의 예술관념은 대체로 임마누엘 칸트에게 유래한다. 칸트는 예술가를 천재로 규정하며, "천재는 남을 모방하는 사람이 아니라 남으로 하여금 모방하게 하는 사람"이라고 말한다. 하지만 AI가 하는 것은 결국 기존의 작품들의 분석을 통해 거기서 얻어진 알고리즘으로

인간이 만든 작품을 모방하는 것뿐이다. 그것을 통해 심지어 인간이 만든 것과 전혀 구별되지 않는 이미지를 만들어낼 수도 있을 것이다. 하지만 오늘날 타인의 작품을 모방하는 것은 더 이상 '예술적'인 것으로 여겨지지 않는다.

AI가 인간의 작품과 거의 구별할 수 없을 정도로 유사한 속성을 지닌 이미지 혹은 오브제를 만들어낼 수는 있다. 하지만 오늘날 '예술'의 의미는 대상의 물리적 속성이 아니라, 작가의 관념적 활동으로 바뀌었다. 뒤샹이 창조한 것은 물리적 대상으로서 오브제가 아니었다. 그가 창조한 것은 예술의 새로운 '정의', 즉 예술에 대한 새로운 관념이었다. 그 관념을 그는 사회적으로 관철시키는 데에 성공했다. 오늘날의 작가들은 이 "그림을 그리지 않는 화가"가 걸었던 길을 따라 걷고 있다.