

인공지능과 예술

「예술이란 무엇인가」와 「인지과학개설」 강의페어링

미디어학과 소셜미디어 전공 1학년 201521057 최규진, 홍성기 교수님 지도

목적

「인지과학개설」을 수강할 당시에 사람과 컴퓨터 사이에는 근본적인 차이가 없다는 생각을 가지게 되었다. 컴퓨터에게 부족한 것은 적당한 처리능력과 알고리즘이며, 이 두가지 요소가 갖추어지게 된다면, 인간과 비슷한, 혹은 초월적인 존재가 될 수 있을 것이다. 그렇다면 '컴퓨터도 예술을 향유하거나 학습할 수 있지 않을까?' 라는 생각을 하게 되었다. 그래서 그 방법론을 탐구하기 위해서 「예술이란 무엇인가」를 수강하게 되었고, 미학이란 학문에 눈을 뜨게 되었다. 본 보고서에서는 미학을 통해서 아름다움이 무엇인지 깊게 탐구하고, '아름다움'이라는 개념을 인공지능이 이해할 수 있는지, 더 나아가서 이해할 필요가 있는지 인지과학적인 관점에서 보려고 한다.

「예술이란 무엇인가」에서의 미학

아름다움은 예술이 지향하는 목표이며 미학은 바로 이 아름다움에 대하여 탐구하는 학문이다. 예를 들어 '우리는 어째서 아름다움을 느끼는가?', '아름다움이란 무엇인가' 와 같은 질문에 대해서 철학적으로 사유하고 탐구하는 것이다.

'아름다움'을 형이상학 영역이 아니라 미학이라는 분야에서 연구하고 있음을 알게 됨으로써 어쩌면 인공지능이 예술을 이해할 수 있을지도 모른다는 생각을 할 수 있었다. 인공지능과 예술을 결합한 프로그램에서 가장 중요한 예술의 감각적 인식에 대해서 알아보고, 객관적 미학과 주관적 미학을 통하여 어떤 구성 요소가 필요할 지 생각해 보려고 한다.

「인지과학개설」에서의 인지과학 인공지능

인지과학을 한마디로 정의 하자면 마음(Mind)을 연구하는 학문이다. 인지과학에서는 사람의 두뇌에 의한 정신 활동이나 신체 기능을 추상적으로 다루지 않고, 구체적인 기술로서 재현하려고 시도한다. 인간의 마음은 결국 '뇌' 라는 기관의 기능에 전적으로 의존하고, 기인하고 있다. 이는 컴퓨터 프로그램이 'CPU(중앙처리장치)'에 모든 기반을 둔 것과 매우 유사하다. 아직까지 뉴런의 기능이 어떻게 실제 인간의 의식으로 발현될 수 있는지는 밝혀지지 않아서, 많은 사람들이 컴퓨터에 인간의 의식과 비슷한 것을 구현할 수는 없다고 생각한다. 하지만 실제로, 인지과학에서는 인간의 정신활동을 연구하기 위해 컴퓨터 인공지능 시뮬레이션을 하나의 방법론으로써 자주 이용하고 있다.

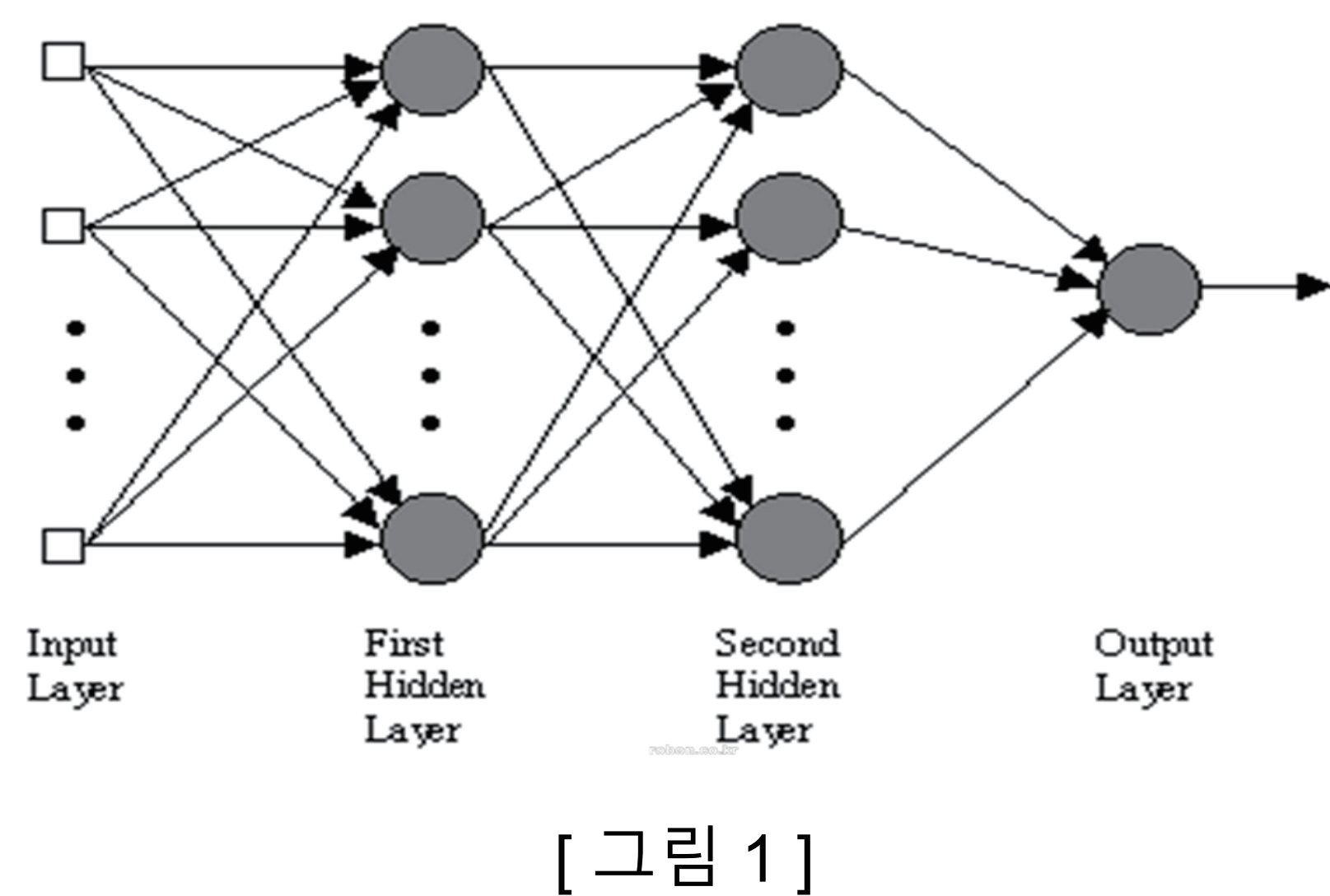
실제 적용 사례



예술작품의 아름다움을 어떻게 평가할 수 있을까? 더 나아가서 예술작품이란 무엇일까? 조형미와 대칭미 같이, 생명체가 태생적으로 아름다움을 느낄 수 밖에 없는 종류의 것도 있을 테고, 예술 작품의 역사적 배경 또는 추상적 의미 때문에 느껴지는 아름다움도 있을 것이다. 본 보고서에서는 예술작품의 아름다움을 조형이나 색깔 같은 어떠한 객관적 수치만 표현하는 것이 아니다. 인공지능 프로그램의 데이터베이스를 이용하여, 기존에 인공지능이 경험한 예술작품들과의 관계성, 미술사적 배경, 인공지능에게 입력된 성격 배경등을 종합하여 인공지능이 판단을 내리고, 새로운 예술작품을 경험한 뒤에는 이를 다시 학습시켜 수치들을 재조정하는 방식으로 구현하여 볼 것이다.

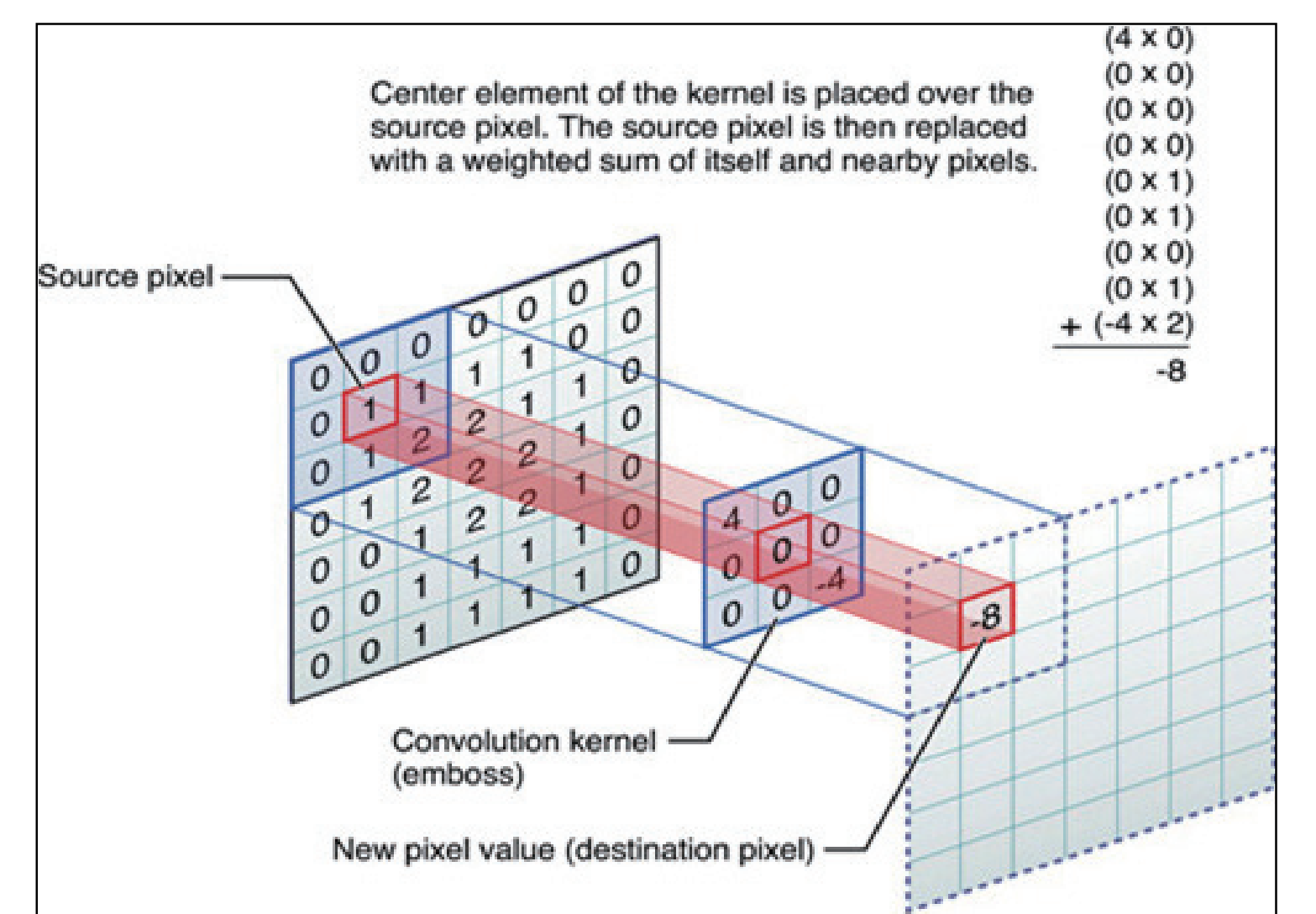
일반 대중에게 '예술' 이라고 하면 회화, 조각이나 음악이 익숙할 것이다. 그러나 건축, 문학 등 예술의 분야는 무궁무진하다고 할 수 있다. 그러나 본 보고서에서는 기술과 수학적 능력의 한계로 회화에 대해서만 인공지능이 아름다움을 어떻게 느낄 수 있는지 살펴보려고 한다.

구현 기술



[그림 1]

본 보고서를 작성하는 데 사용된 기술은 인공신경망(ANN: Artificial Neural Network)[그림1]으로써, 일반 대중에게는 딥러닝(Deep Learning)으로 더 잘 알려진 기술이다. 이는 사람의 뉴런 활동을 모사하여 컴퓨터 프로그램으로 구현하기 위해 알고리즘으로 나타낸 것이다. 본 보고서에서는 특정 그림의 화풍, 느낌을 인공신경망에 학습시키기 위해서 Convolutional Neural Network 라는 방법론을 사용할 것이다. 그림을 잘게 쪼개서 각 부분 부분의 특징을 인공 신경망에게 학습시키고, 나아가 이 정보들을 종합하여 전체적인 그림의 느낌 및 화풍을 인식시키게 할 것이다.



[그림 2]

크리스티안 헬무트 벤첼, 『칸트 미학』, 박배형, 그린비, 2012
게오르크 빌헬름 프리드리히 헤겔, 『헤겔의 미학 강의 1, 2, 3』, 두행숙, 은행나무, 2010
Leon A. Gatys, Alexander S. Ecker, Matthias Bethge, "A Neural Algorithm of Artistic Style", Arxiv, 2015
P. N. JOHNSON-LAIRD, "Mental models in cognitive science", Cognitive Science Volume 4, 1980
Karen Simonyan & Andrew Zisserman, "VERY DEEP CONVOLUTIONAL NETWORKS FOR LARGE-SCALE IMAGE RECOGNITION", Visual Geometry Group, Department of Engineering Science, University of Oxford, 2015