



저작자표시-비영리 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.




비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#) 

2019년 2월
석사학위 논문

프로세싱 프로그램을 활용한 인터랙티브 아트에 관한 연구

-색채심리를 응용한 아트워크를 중심으로-

조선대학교 일반대학원

디자인학과

김 하 린

프로세싱 프로그램을 활용한
인터랙티브 아트에 관한 연구

Study of interactive art to use a processing program

-Focusing on Artworks to use color psychology-

2019년 2월 25일

조선대학교 대학원

디자인학과

김 하 린

프로세싱 프로그램을 활용한
인터랙티브 아트에 관한 연구

-색채심리를 응용한 아트워크를 중심으로-

지도교수 임 채 형

이 논문을 디자인학 석사학위 신청 논문으로 제출함

2018년 10월

조선대학교 일반대학원

디 자 인 학 과

김 하 린

김하린의 석사학위논문을 인준함

위원장	조선대학교 교수	<u>김남훈</u> (인)
위원	조선대학교 교수	<u>장재욱</u> (인)
위원	조선대학교 교수	<u>임채형</u> (인)

2018년 10월

조선대학교 일반대학원

ABSTRACT

제1장 서론

제1절 연구의 목적	1
제2절 연구범위 및 방법	2

제2장 이론적 배경

제1절 인터랙티브 아트

1. 인터랙티브 아트의 개념 및 정의	3
2. 인터랙티브 아트의 동향 및 응용분야	5
3. 인터랙티브 아트의 구성요소	5

제2절 색채 심리학과 응용분야

1. 색채 심리학의 정의	8
2. 색채 심리학의 응용분야	
가. 환경에 있어서의 색	10
나. 의학에 있어서의 색채	11
다. 기업과 브랜드를 표현하는 색채	13
라. UX, UI 디자인에서의 색채	14

제3장 인터랙티브 아트 사례분석

제1절 국내작가

1. 오순미의 <Chaos Fractal>	15
2. 양민하의 <묵상>	16

제2절 해외작가

1. 마이클 놀(Michael Noll)	18
2. 제임스 터렐(James Turrell)	20
3. 빌 시먼(Bill Seaman)	22
4. 히토 슈타이얼(Hito Steyeril)	23

제4장 프로세싱 프로그램의 정의와 색채 테라피를 활용한 아트워크

제1절 프로세싱의 정의와 응용분야

1. 프로세싱의 정의	25
2. 프로세싱의 응용분야	26

제2절 색채효과와 프로세싱 프로그램을 활용한 인터랙티브 아트워크

1. <보라색 비 Purple Rain>	
가. <보라색 비>의 색채효과와 작품설명	27
나. <보라색 비>의 프로세싱 코딩	29
2. <추구 Pursue>	
가. <추구>의 색채효과와 작품설명	32
나. <추구>의 프로세싱 코딩	35
3. <다시 시작 Again Start>	
가. <다시 시작>의 색채효과와 작품설명	37
나. <다시 시작>의 프로세싱 코딩	39
4. <점프하는 개인의 취향 Personal Taste to jump >	
가. <점프하는 개인의 취향>의 색채효과와 작품설명	41
나. <점프하는 개인의 취향>의 프로세싱 코딩	43

5. <선의지 Good will >	
가. <선의지>의 색채효과와 작품설명	45
나. <선의지>의 프로세싱 코딩	47
6. <정의의 부등호 Inequality of justice>	
가. <정의의 부등호>의 색채효과와 작품	49
나. <정의의 부등호>의 프로세싱 코딩	51
7. <도덕을 향해 웃어줘 Smile for morality >	
가. <도덕을 향해 웃어줘>의 색채효과와 작품설명	53
나. <도덕을 향해 웃어줘>의 프로세싱 코딩	54
8. <다른 생각 Different thinking>	
가. <다른 생각>의 색채효과와 작품설명	57
나. <다른 생각>의 프로세싱 코딩	59
9. <날다 Fly>	
가. <날다>의 색채효과와 작품설명	60
나. <날다>의 프로세싱 코딩	61
제5장 결론	65
【참고문헌】	67

표 목차

[표 1-1] 인터랙티브 아트와 특성	3
[표 1-2] 1920년 전과 후의 예술의 변화	4
[표 1-3] 컴퓨터 Software의 분류	5
[표 1-4] 색채 심리의 관련분야	9
[표 1-5] 색채가 환경에 미치는 영향	10
[표 1-6] 색채치료 과정	11
[표 1-7] 빛(광선)을 통한 색채치료	12
[표 1-8] 기업의 색	13
[표 1-9] 디자인에서 나타나는 남녀 선호도 색상	14

그림 목차

[그림 1-1] <Chaos Fractal>, 오순미, 2016	15
[그림 1-2] <묵상>, Incheon Digital Art Festival, 양민하, 2012	16
[그림 1-3] <묵상>, 인터랙션 반응시 작품, 양민하, 2012	17
[그림 1-4] <가우스 정방형 Gaussian-Quadratic>, 마이클 놀, 1963	18
[그림 1-5] <Vertical- Horizontal Number Three>, 마이클 놀, 1965	19
[그림 1-6] <간츠펠트>, 제임스 터렐(James Turrell), 2013	20
[그림 1-7] <간츠펠트>의 계단 위 두 번째 공간, 제임스 터렐(James Turrell), 2013	21
[그림 1-8] <통로 세트, 말이 맴도는 순간 요점을 뽑아내다>, Bill Seaman, 1995	22
[그림 1-9] <Factory of the Sun>영상1, Hito, 2015	23
[그림 1-10] <Factory of the Sun>영상2, Hito, 2015	24
[그림 2-1] 프로세싱 3.3.7 버전 홈페이지	25
[그림 2-2] 프로세싱의 다양한 예제활용	26
[그림 2-3] <보라색 비>, 프로세싱 프로그램을 활용한 영상캡처	28
[그림 2-4] <보라색 비>, 프로세싱 코드 화면 캡처	29
[그림 2-5] <추구>, 프로세싱 프로그램을 활용한 영상 캡처	33
[그림 2-6] <추구>, 프로세싱 코드 화면 캡처	34
[그림 2-7] <다시 시작>, 프로세싱 프로그램을 활용한 영상 캡처	37
[그림 2-8] <다시 시작>, 프로세싱 코드 화면 캡처	38
[그림 2-9] <점프하는 개인의 취향>, 프로세싱 프로그램을 활용한 영상 캡처	42
[그림 2-10] <점프하는 개인의 취향>, 프로세싱 코드 화면 캡처	44
[그림 2-11] <선의지>, 인터랙션 반응 후 영상 캡처	45
[그림 2-12] <선의지>. 프로세싱 코드 화면 캡처	48
[그림 2-13] <정의의 부등호>, 프로세싱을 프로그램을 활용한 영상 캡처	50
[그림 2-14] <정의의 부등호>, 프로세싱 코드 화면 캡처	52
[그림 2-15] <도덕을 향해 웃어줘>, 프로세싱 프로그램을 활용한 영상 캡처	53
[그림 2-16] <도덕을 향해 웃어줘>, 프로세싱 코드 화면 캡처	56
[그림 2-17] <다른 생각>, 프로세싱 프로그램을 활용한 영상 캡처	57

[그림 2-18] <다른 생각>, 프로세싱 코드 화면 캡처 58
[그림 2-19] <날다>, 프로세싱 프로그램을 활용한 영상 캡처 61
[그림 2-20] <날다>, 프로세싱 코드 화면 캡처 64

ABSTRACT

Study of interactive art to use a processing program

-Focusing on Artworks to use color psychology-

by Kim, Ha Lin

Advisor: Prof. Lim Chae- Hyeong, Ph.D.

Department of Design,

Graduate School of Chosun University

Interactive art has been expanding in the 21st century, where art has been diversified through the evolution of science. As the development of computers in modern times has led to the development of various software, the field of art that can be expressed using computers has widened. In a society where the expression of superficial art has been transformed in three dimensional and diversified, the field of interactive art has brought about a change of modern art while fusing with various fields.

Interactive art is evolving with fusion of science, art, and philosophy so that communication can be done in various ways in modern people 's cultural life.

In this paper, I present 9 artworks using examples of processing program, which is one of computer software. The concept and characteristics of interactive, the works of domestic and foreign authors, and the concept and applications of color psychology were examined.

The nine artworks were applied for based on a basic example of software called processing programming, and expressed the positive effect of color in

color psychology with the material of human relationship.

Each artwork produced images and images that can be used to complete the graphic in response to a mouse, computer's built-in camera, sound, or to apply color psychological effects in space. Through this work, I look forward to the role of bright energy in 21st century technology and human harmony.

국문초록

프로세싱 프로그램을 활용한 인터랙티브 아트에 관한 연구
-색채심리를 응용한 아트워크를 중심으로-

조선대학교 일반대학원 디자인학과 김 하 린
지도교수: 임 채 형

과학의 진화로 예술의 다양화가 이루어진 21세기에 인터랙티브 아트는 그 범위가 확장되고 있다. 현시대에 컴퓨터의 발달로 다양한 소프트웨어가 개발됨에 따라 컴퓨터를 이용하여 표현할 수 있는 예술의 영역이 넓어졌다. 평면적인 예술의 표현이 입체적으로 변화되고 다원화된 사회에서 인터랙티브 아트의 영역은 다양한 분야와 융합하면서 현대의 아트의 변화를 가져왔다.

인터랙티브 아트는 현대인들의 문화생활에 커뮤니케이션이 다양한 방법으로 이루어지도록 과학과 예술과 철학등 융합을 이루면서 진화하고 있다.

이 논문에서는 컴퓨터의 소프트웨어의 하나인 프로세싱 프로그램의 예제를 활용하여 9개의 아트워크를 제시하고자 한다. 이 논문의 이론적 배경인 인터랙티브의 개념과 특성 그리고 국내외 작가들의 작품을 살펴보고, 색채심리학에 대하여 개념과 응용분야에 대하여 살펴보았다.

9개의 아트워크는 프로세싱이라는 소프트웨어의 기본예제를 활용하여 인간관계라는 소재를 가지고 색채심리에서의 색의 긍정적인 효과를 표현하고자 하였다.

각각의 아트워크는 마우스, 컴퓨터의 내장카메라, 소리 등에 반응하여 그래픽이 완

성되거나, 공간에서의 색채심리 효과를 적용할 수 있는 이미지와 영상을 제작하였다. 그리하여 21세기 테크놀로지와 인간의 조화로 밝은 에너지를 주는 역할을 기대해 보았다.

제1장 서론

제1절 연구의 배경 및 목적

21세기는 과학의 진화로 예술 또한 다양한 시도가 이루어졌다. 테크놀로지의 발달로 예술은 컴퓨터의 프로그램으로 표현할 수 있는 범위가 확장되었다.

인터랙티브 아트(Interactive art)는 “디지털 미디어 안에 형성된 신경향 예술로 관객의 참여가 이루어지고 혹은 작품의 일부를 이루어 작품과 커뮤니케이션이 이루어진다. 인터랙티브 아트의 초기작품은 1920년대 나타났지만, 컴퓨터의 활용도가 높아지기 시작한 1990년 후반이 지나서야 대규모의 도시 설치 미술의 활성화로 관심이 높아지기 시작했다.”¹⁾ 예술에 있어서도 과거의 평면적인 그래픽 구조에서 점차 디지털과 과학, 의학, 초현실적인 디지털 아트, 3D 맵핑등 다양한 구조로 표현되기 시작했다.

“디지털 미디어가 컴퓨터를 기반으로 이루어지며, 이 결과물들 또한 모니터 화면이나 프로젝터로 투영할 수 있으므로 새로운 형태의 예술작업들을 등장하게 만들었다. 이러한 점점에는 미디어아트로서의 비디오아트와 영화가 포함되기도 했지만, 디지털미디어의 적극적인 예술적 활용은 관객과의 상호소통성(Interactivity) 확보로 그 중심이 옮겨지게 된다. 다양한 인터랙션을 가능하게 해주는 소프트웨어를 사용하여 관객의 움직임에 반응하는 전형적인 작품들은 1990년대 중반부터 2000년대 초반까지 지속되었다.”²⁾

이 논문에서는 첫째, 컴퓨터 소프트웨어인 프로세싱 프로그램의 코딩 예제를 활용하여 9개의 움직이는 영상 아트워크로 색과 그래픽을 재구성하여 만들었다.

둘째, 그래픽의 주제로는 인간과 인간의 관계를 표현하면서 색채심리를 적용하여 색의 긍정적인 심리 효과를 기대하는 작품을 제시하고자 한다.

셋째, 9개의 작품들은 공간적, 시각적인 영상으로 마우스를 클릭하여 그래픽을 구현할 수 있고, 공간 안에서 그래픽 영상을 전달함으로써 색채효과를 기대할 수 있고, 컴퓨터 캡처를 통하여 자화상 포스터를 제작할 수 있고, 소리를 전달하여 그래픽의 움직임을 통하여 작품에 인터랙션이 가능하도록 그래픽 영상을 연출하였다.

1) 위키피디아, https://en.wikipedia.org/wiki/Interactive_art

2) 윤준성(2013), “후기가상: 뉴미디어와 현대예술”, 지식의 지평 no 14호, p. 4.

제2절 연구범위 및 방법

이 연구에서는 프로세싱 컴퓨터 프로그램의 예제를 활용하여 컴퓨터 언어인 코딩의 구성을 재구성 하여 다양한 변형으로 나타나는 그래픽과 음향이 융합된 미디어 영상물을 색채 심리와 연계하여 그래픽 미디어 아트를 구현하고자 한다.

제1장의 서론에서는 9개의 아트워크를 제작하는데 기본적인 배경 및 목적과 연구 범위에 관하여 서술하였다.

제2장에서는 이 연구의 이론적 배경인 인터랙티브 아트에 대한 개념 및 정의와 인터랙티브 아트의 동향 및 응용분야 그리고 그 구성요소를 살펴보고, 색채 심리학의 정의와 응용분야에 대해 알아보았다.

제3장에서는 인터랙티브 아트 분야의 국내 작가와 해외작가의 예시를 제시하고 인터랙티브 아트의 동향을 살펴보았다.

제4장에서는 9개의 아트워크의 구성요소인 프로세싱 프로그램에 관하여 살펴보고, 이론적 배경인 색채가 가지고 있는 상징적 의미와 색채효과를 적용하여 작품을 표현하였다.

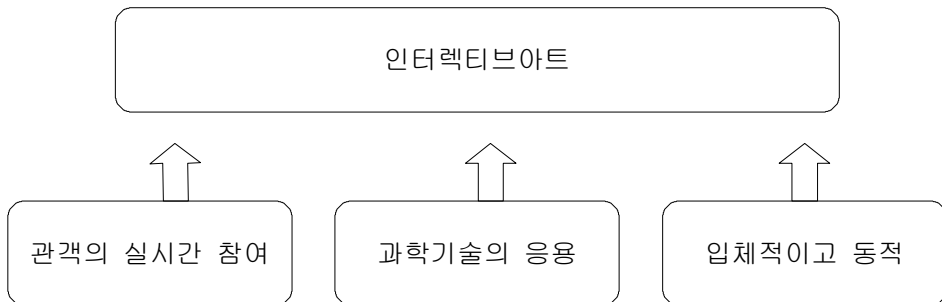
제5장에서는 컴퓨터 소프트웨어인 프로세싱 프로그램의 기본 예제를 활용한 아트 워크를 전반적으로 설명하면서, 현대인의 삶에 긍정적인 효과를 기대하면서 본 논문을 정리하고 앞으로의 작품 방향에 대해서 서술함으로써 결론을 마무리했다.

제2장 이론적 배경

제1절 인터랙티브 아트

1. 인터랙티브 아트의 개념 및 정의

“1920년 후반에 시작된 인터랙티브 아트(Interactive art)는 컴퓨터 프로그램을 기반으로 하는 방법과 여러 가지 센서와의 결합으로 작품 안에서 감상자의 참여로 인해 작품의 결과물을 얻어낸다. 인간의 소통의 부재에 기본적인 호기심을 자극하여 예술의 커뮤니케이션이 더욱 적극적으로 이루어지는 예술의 한 분야이다.”³⁾ 현대 과학기술을 응용하여 관객의 참여가 실시간으로 이루어지고 감상자의 일차원적 시각적 감상인 과거의 소통에서 네트워크 기술의 발달로 인해 공간 속에서 표현되는 입체적이고 동적인 아트워크이다.



[표 1-1] 인터랙티브 아트의 특성

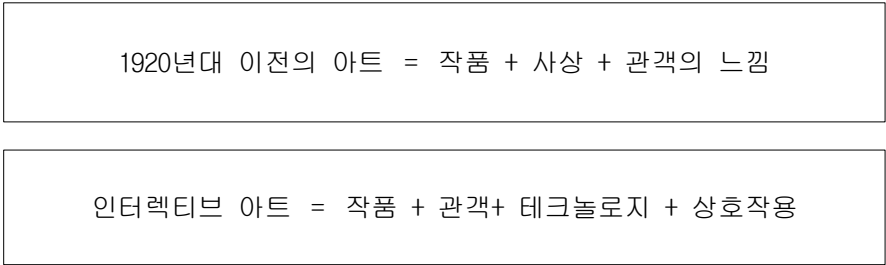
“인터랙티브 아트의 고유성은 바로 자신의 내부 체계에 관객이라는 타자를 도입했다는 데 있다. 인터랙티브 아트에서의 관객은 작품을 감상하기 위해 사유의 차원, 즉, 침잠과 관조라는 사변적 공간에서가 아니라 항상 실천적 공간에서 의미를 가진다.”⁴⁾

3) 위키피디아, https://en.wikipedia.org/wiki/Interactive_art

인터랙티브 아트는 관객이 작품의 일부와 상호작용하여 다른 이미지로 변형시키기도 하고, 음악과 그래픽의 합성으로 관객이 그 공간에서 입체적으로 몰두 할 수 있도록 한다. 전시공간이 관객에 의해서 특유의 방식으로 변형되어 개방적으로 예술을 느낄 수 있게 된다.

“예술가가 작품을 완성한 후 전시를 하고, 관객이 그 결과물만을 볼 수 있는 상황에서 진일보하여, 관객은 작품에 몰입하여 작품의 내용을 결정하고, 그 과정을 통하여 작품이 완성되는 것이다. 이는 전자 실험등을 통해 프로그래밍된 시스템의 패턴 (Pattern)에 의해 실시간(real-time)으로 영상처리(Processing)가 되면서 이미지의 변화를 일으키게 된다. 작품들은 공학적 관점에서 보면 하나의 시스템에 불과할 수도 있지만, 관객의 몰입과 참여로 출력 또는 재현되는 부분에서 새로운 예술형태라고 할 수 있다. 이는 테크놀로지의 활용으로 관객의 반응을 이용하는 작품을 제작함에 있어, 예술가는 관객과 작품사이의 반응에 대한 상호작용성 이론을 바탕으로 둔다.”⁵⁾

그 전의 아트워크가 사상이나 감정을 단일방향으로 표현된 반면에 인터랙티브 아트는 동적인 어떤 현상으로부터 변형되는 아트워크를 통해 관객도 작품과 관계를 한다. 관객은 이제 더 이상의 제 3의 인물이 아니라 아트워크(artwork)의 부분에 참여하게 되며 예술로부터의 초대에 반응하게 된다.



[표 1-2] 1920년 전과 후의 예술의 변화

4) 김재영(2009). “동양사상의 이론적 사유에 근거한 인터랙티브 미디어 아트의 이해”. 숭실대학교 대학원, 석사학위, p. 13.
 5) 김재화(2008). “인터랙티브 미디어아트: 상호작용성을 중심으로”. 숭실대학교 대학원 박사학위, pp. 39-40.

2. 인터랙티브 아트의 동향 및 응용분야

“우리나라에서는 한국 디지털 미술 협회(Computer Fine Art Association)'가 1998년 3월 3일 우리나라의 공식적 모임이 설립되어서 예술의 전당에서 한국방송공사와 공동 주최로 한국회화 600년 디지털 작품전을 개최하였다. 또한 1999~2000년 2월까지 가나 웹 갤러리 주관으로 제1회 디지털 아트 페스티벌(IDAF: International Digital Art Festival)이 개최되었는데, 한국 최초로 웹과 예술의 결합을 목적으로 한 전시회였다.”⁶⁾

“서울에서 열린 세계문화예술교육대회에서 공연된 홀로그램 공연은 사물놀이를 연주하는 실제 인물과 홀로그램 영상을 병치시킴으로써 제한된 공간 안에서 두 존재가 만나고 상호작용할 가능성을 보여주었다. 3차원의 데이터나 시뮬레이션 환경에 들어가는 경험을 나타내는데 많이 사용되는 몰입이라는 용어는 상호작용 만큼이나 전통적인 맥락을 가지고 있다”⁷⁾이처럼 영상과 실존하는 공연의 융합에서 인터랙션이라는 용어는 다양하게 진화되고 있다.

6) 두산백과, <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1198768&cid=40942&categoryId=33048>

7) 신정원(2011). “뉴미디어아트 미디어의 가능성”. 인문콘텐츠 no 20호, p. 22.

3. 인터랙티브 아트의 구성요소

“예술가의 메시지는 어느 정도 표현의 도구의 선택에 제약 받으며, 그 도구는 항상 시대의 인터렉션(Interaction)과 커뮤니케이션(Communication) 상황과 함께 선택되고 이해되어야 한다. 왜냐하면 표현의 도구는 그 예술가의 예술적 혼을 대행하는 정신적 기표이며 수단이기 때문이다.” 8)

“인터랙티브 아트를 구현하기 위해서는 컴퓨터와 몇 가지 기계적 장치의 도움이 필요한데 인터랙티브 아트를 구현하기 적합한 소프트웨어로는 프로세싱(Processing), C, 디렉터, 플래시, Max/Map, Jitter, DBN(Design by number)등이 있다.” 9) 현시대에는 이러한 인터렉션 표현의 도구로써 다양한 컴퓨터 소프트웨어(Software)를 융합하여 제작하는 다양한 프로그램이 있다. 그 컴퓨터 소프트웨어로는 Unity, Processing 등과 같은 코딩을 이용한 프로그램으로 그래픽 영상의 효과를 표현할 수 있고, LMMS, Logic pro x, 큐베이스등 음악제작프로그램으로 소리를 제작, 편집할 수 있다. 그 외에 동영상 제작 프로그램으로는 베가스, 프리미어, 공믹스 등이 있다. 전기적인 장치로는 아두이노(Arduino) 프로그램을 프로세싱(Processing)과 연계하여 센서를 연결하는 방법이 있고, 그래픽 제작 프로그램으로는 포토샵(Photoshop), 일러스트, 플래시(Flash), 3ds Max 등이 있다.

영상제작	베가스, 프리미어, 공믹스
코딩으로 그래픽 구현	Unity, Processing
작곡프로그램	LMMS, Logic pro x, 큐베이스
그래픽제작	포토샵, 일러스트

[표 1-3] 컴퓨터 Software의 분류

8) 고웅(2000). “인터랙티브 아트(Interactive Art)특성에 관한 연구”. 조선대학교 교육대학원, 석사학위, p. 4.

9) 김두범(2007), “시각적 촉감을 통한 인터랙티브 아트 표현연구”. 중앙대학교 첨단영상대학원, 석사학위, p. 22.

웹 환경의 변화로 컴퓨터 프로그램을 이용한 정보교류와 상호 피드백이 가능해졌고, 작가는 웹사이트 안에서 작품을 제공하고, 정보를 넘어서 진화와 확장이 이루어지고 있으며, 문화와 예술과 음악 그리고 공간적이며 입체적인 다양한 활동들이 가능해졌다. 1990년대부터 컴퓨터와 프로그램, 여러 가지 매체를 통해 커뮤니케이션이 일어나는 예술로의 변화가 시작되었고, 이 분야의 연구의 활성화로 인하여 인터넷을 기반으로 하는 미술 프로젝트 및 온라인 큐레이트 쇼의 수가 증가하고 있으며 관객의 시야는 더욱 넓어지고 있다.

“미디어아트 작업에서 관람객들은 단순히 시각뿐만 아니라 다감각을 통한 새로운 경로로 인식하고 지각하는 방식으로 작품을 감상한다. 설치되어 있는 작업 주위를 자신의 의지에 따라 움직이면서, 몸을 도구화시켜 작업을 감상하는 것이다.”¹⁰⁾이렇듯 어느 주어진 환경에 관객이 존재함으로써 새로운 감각과 감성을 전달받고, 직접적인 경험을 통해서 새로운 관점을 갖게 되기 시작했다. 디지털 시대인 현시대에서는 정보와 예술, 과학과 모든 분야의 융합으로 예술의 범위가 확장 되어가고 있고, 테크놀로지를 기반으로 아트워크와 관객의 커뮤니케이션이 이루어지면서 메시지가 새롭게 만들어지고 개념이 진화되기도 하고 작가의 의도와 비슷하게 구현되기도 한다.

10) 이윤채(2014). “경험을 제공하는 미디어아트 전시공간구성 연구”. 연세대학교 커뮤니케이션 대학원, 석사학위, p. 10.

제2절 색채 심리학과 응용분야

1. 색채 심리학의 정의

“색채와 관련된 인간의 행동을 연구하는 심리학 분야인 색채 심리학은 색채에 대하여 가지는 인상·조화감 등에 이르는 여러 문제를 다룬다. 그 뿐만 아니라 생리학·예술·디자인·건축 등과도 관계를 가진다. 색채심리학은 외관상의 판단에 관련된 색채의 영향과 색채의 미적 효과에 관한 2가지로 대별된다. 전자는 온도감·무게·크기·거리등의 판단에 미치는 색채의 영향을, 후자는 색채의 조화, 선호, 감정효과를 들 수 있다.”¹¹⁾ “외적으로 보이는 색의 무게감에서 색의 가볍고 무거운의 감정은 명도에 지배되고 밝은 색일수록 가볍고 어두운 색일수록 무겁게 느껴진다는 것을 알 수 있다.”¹²⁾ 이렇듯 명도에 따라서 색채의 조화에 따라 그 색채 효과가 다르게 나타난다.

“동서양에 따라 사람에 따라 색에 관한 느낌이나 해석하는 방법은 그 사람의 경험, 교육, 문화적 접촉에 따라서 다양하다. 색채는 휴식, 고요, 명쾌함, 또는 심리를 흥분시키는 등의 다양성을 가지고 있고 심지어는 작업환경의 색이 생산성을 증가시킨다는 연구결과도 있다. 빨강은 전쟁, 피, 불, 열정, 사랑 그리고 흥분 등으로 연상되어 역사적으로는 귀족, 왕족, 그리고 승리를 표현한다. 주황은 우호성, 자긍심, 용기, 따뜻함, 그리고 휴식을 상징하며 식욕을 자극한다. 노랑은 태양광을 상징하며 봄, 명랑함, 낙천성을 연상시키고 또한 눈에 잘 띄기 때문에 안전 색 으로 사용된다. 고대부터 중세까지 보이지 않았던 색인 파란색은 중세시대에 교회에서 신성한 이미지로 12세기에 사회적인 사고방식과 감성표현을 하게 된다. 성화에서 성모마리아의 청색 의상의 등장으로 사회적 지위 상승의 큰 역할을 했다.”¹³⁾ 빨강, 노랑, 주황과 같은 밝은 색은 긍정적인 색채의 효과로 응용되고 있음을 알 수 있다.

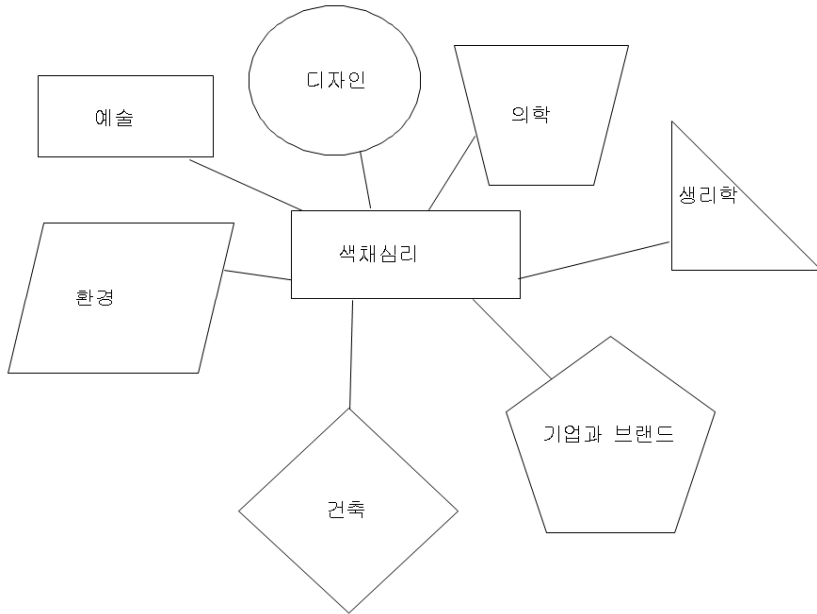
“색채 심리는 심리학의 분야에 속해 있어서 색채와 연관된 인간의 심리적 반응을 연구하는 심리학으로 예술, 디자인, 건축, 생리학 등 여러 분야와 연관되어 나타난다. 색을 인지하는 순간부터 색채에 부여된 인상과 조화로움에 관련된 다양한 심리적 영향을 연구하는 분야로써 감성적이고 아름다움을 대비와 조화, 동화라는 인간이 느끼는

11) 두산백과 요약정리, <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1110327&cid=40942&categoryId=31531>

12) 박용서, 『실용색채학』, 글항, 2000, p. 283.

13) DM 미술과 디자인, <http://blog.naver.com/uidesignmage/220866929892>

과정을 다루고 있다.” 14) 그렇다면 색채가 어떤 분야에서 응용되고 있는지 구체적으로 알아보도록 하자.



[표 1-4] 색채 심리의 관련분야

14) 박시현(2017). “색의 심리적 관점을 활용한 색채표현 방안 연구”. 중앙대학교 교육대학원, 석사학위, p. 7.

2. 색채 심리학의 응용분야

색채는 사람들의 공감과 심리에 영향을 주며 다양한 분야에 활용되고 있다. 이에 색채 심리학의 응용분야에 대해서 알아보하고자 한다.

가. 환경에 있어서의 색채

“독일의 심리학자 에텔(Henner Ertel)이 환경에 있어 색채가 학습 능력에 미치는 영향을 알아내기 위해 아이들 속에서 지낸 3년간의 연구보고가 있다. 그는 낮은 천장을 각기 다른 색으로 칠한 방을 이용하여 실험을 진행하였는데, 아이들에 있어 더 좋고 더 인기 있는 색(파랑, 노랑, 연두 그리고 주황)과 반대로 추한 색(흰색, 검정 그리고 갈색)이 있음을 발견하였다. 그 결과로 인기 있는 색으로 칠해진 방은 지능을 12 포인트나 올릴 수 있었던 반면에, 소위 추한 색으로 칠한 방은 오히려 지능을 저하시켰음을 밝혀내었다.”¹⁵⁾ 학교 환경을 구성하는데 따뜻한 난색의 색을 사용하는 것은 어린이의 시각적 흥미와 정서적 흥미를 유도하고 에너지를 발산할 수 있도록 도움을 준다. 이처럼 의식과 무의식에서 적용되는 색의 인식은 광범위하고 복잡한 분야로 실제적인 색채 심리학은 시각적인 분위기를 조성하여 건축 환경 디자인에서도 적용된다.

지능을 12포인트 향상 시키는 색	파랑, 노랑, 연두, 주황
시각적·정서적 흥미를 유발시키는 색	따뜻한 난색

[표 1-5] 색채가 환경에 미치는 영향

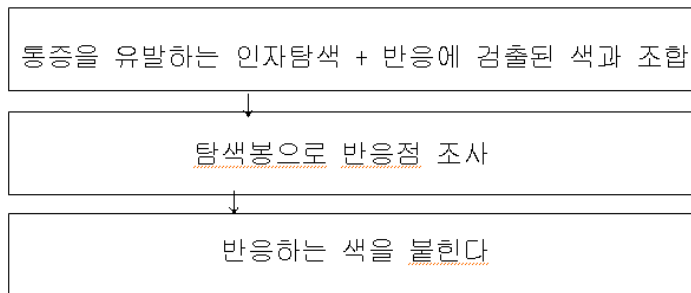
“공공도서관의 색채이미지 도입에 관하여 도서관의 시청각실은 문화적인 공간으로 활기 있고 사교적인 분위기를 만드는데 적합한 노랑, 주황 계열의 색상 사용 등 보다 선명하고, 고채도의 강조색 등의 배색을 일부 도입할 필요가 있다고 보여 진다.”¹⁶⁾ 이는 환경적 요소에서 색채 또한 밝은 계열의 색채효과를 적용해야 할 필요가 있음을 보여준다.

15) 권영걸외, 『색채가 지 세상을』, 국제, 2001, p. 117.

16) 이민재, 박혜경(2016), “공공도서관 공간기능에 따른 색채 환경 분석”. 한국색채학회논문집 제30권 no 2호, p. 78.

나. 의학에 있어서의 색채

“색을 이용한 치료는 이미 오래전부터 중국, 인도, 티베트 등지에서 시작되었으며 색에 대한 이러한 이해와 인식은 수천 년을 거쳐 수용되고 그 폭을 넓혀왔다. 색채치료에 대한 정의는 의사, 화학자, 심리학자 등 많은 연구가들에 의해 각각 조금씩 차이가 있으나, 일본의 카시마 하루키(Kashima Haruki)가 연구하고 창안한 색채치료(Color therapy)는 색의 에너지와 성질을 심리치료와 의학에 활용하는, 다시 말해 색채를 이용하여 질병의 원인을 진단하고, 치료하며, 색채로써 치료 결과를 평가하는 요법이다.”



[표 1-6] 색채치료 과정

“색채치료에 있어서 동통치료는, 통증에 대처하는 다른 어떠한 치료보다 뛰어난 방법이며 극적 효과를 나타낸다. 통증에 해당하는 중층 패턴의 컬러군은 통증색채, 광범위한 통증, 심부통, 공해통, 양성통증으로 크게 다섯 종류로 분류하고 있다. 그러나 실질적으로는 모든 통증을 비롯한 모든 질병에 또 다른 요인이 관여하는 경우가 많기 때문에, 통증을 유발시키는 다른 인자를 탐색하여 반응이 검출된 색과 조합하여 치료한다면 보다 훌륭한 결과를 기대할 수 있다.”¹⁷⁾ 이렇듯 각각의 통증의 색을 조합하여 탐색봉으로 반응점에 찾아내어 반응한 색을 붙이는 방법으로 효과를 기대할 수 있다.

17) 카시마 하루키 저, 이준 편역, 『경이로운 색채치료』, 중앙생활사, 2003, p. 242.

“색채가 인체에 미치는 효과는 로스엔젤레스의 피쉬 박사도 색깔이 있는 광선을 이용해 통증, 내분비 질환, 월경불순, 당뇨병, 소화기 질환, 우울증, 두통, 관절염, 알레르기, 인후통, 스트레스 등을 치료하고 있다. 미국의 다우닝 박사는 광선과 색깔이 눈의 망막을 자극하면 신경전류로 바뀌는데, 이 광전류의 저하는 학습능력과 집중력의 저하, 기억력 상실, 몽롱한 정신, 협응 능력과 수행능력 저하, 수면장애, 자존심 상실, 불안한 정서, 계절적 정신 질환, 우울증, 공포와 불안증, 과잉 행동장애, 피곤, 두통, 광선알레르기, 주변 시야 저하, 야맹증 등의 증상을 유발하므로 적당한 색깔을 지닌 광선을 눈에 조명함으로써 광선전류 결핍증을 없애거나 감소시킨다고 관찰, 보고하였다. 색의 지각은 생리적인 현상인 동시에 감각을 통하여 하나의 감정을 일으키는 심리적 현상이다. 이러한 색채의 상징성을 색채치료에 적용하고 있는데 색과 형을 볼 때 지각과 동시에 감정이 더해지면서 심상이 생기게 되어 색이 사람의 감정이나 기분에 미치는 효과를 색채치료(Color therapy)를 행하기도 한다.”¹⁸⁾ 색채치료는 파장영역에 따라 그 역할이 다양함을 아래의 표로 알 수 있다.

	파장영역	색채치료 효과
빨간색	640mm	피부조직재생, 여드름 치료, 불면증, 우울증 정신건강치료
초록색	532mm	눈의 피로와 휴식, 긴장이완, 혈압을 낮춤
파란색	423mm	신체를 이완시켜 불면증에 효과, 집중력향상
노란색	583mm	우울증완화와 관절에 효과

[표 1-7] 빛(광선)을 통한 색채치료

18) 김선현, 『몸과 마음을 치유하는 컬러 색채심리학』, 아담북스, 2013, p. 127.

다. 기업과 브랜드를 표현하는 색채

“브랜드 아이덴티티의 구성요소 중 색채는 소비자들의 브랜드의 특성을 부각 시켜 주거나 브랜드를 더 정확하게 이해시킬 수 있고 브랜드 인지를 증대시킨다. 뿐만 아니라 소비자들로부터 시각적 관심을 끌 수 있다. 특히, 색채이미지가 표현하는 브랜드의 분위기는 소비자들의 감성이나 개성을 표현 할 수도 있어 브랜드 결정에 중요한 요인이 된다.”¹⁹⁾ 아래의 표는 브랜드를 알리는데 사용하는 색을 분류해 보았다. 하나의 브랜드를 떠올릴 때 그와 관련된 색이 소비자에게는 브랜드를 떠올리는데 중요한 역할을 한다.

노랑	Kakaotalk, IKEA,
파랑	Facebook, Nasa, Samsung
빨강	Lotte, Youtube, Cocacola, Nintendo
초록색	Starbucks, Innisfree, Naver

[표 1-8] 기업의 색

기업이 선택하는 색에 있어서 전쟁 이후 마케팅 조사에 의하면 군청색이었다. 일본은 ‘빨강, 파랑’의 배색을 채용하는 기업이 1960년경부터 1980년대에 걸쳐 급격히 늘어났다. “색채 연구가인 알슈라는 빨강의 의미를 ‘강한 자기주장’, 파랑의 의미는 ‘외부의 규범’이라고 정의하였다.”²⁰⁾이처럼 빨강과 파랑은 기업과 브랜드의 이미지 형성에 있어서 선호되어 사용된다.

“색채는 정보 전달 기능 이외에도 다른 브랜드와 차별화를 시키는 수단으로 소비자의 마음을 움직일 수 있는 가장 강력한 설득력을 가지고 있으며, 소비자들로 하여금 쉽게 브랜드 아이덴티티를 인식시켜 브랜드 가치를 상승시킬 수 있다.”²¹⁾ 그래서 기

19) 이재연(2009). “브랜드 아이덴티티 제고를 위한 색채이미지에 관한 연구: 국내외생수 브랜드를 중심으로”. 홍익대학교 산업대학원, 석사학위, p. 79.

20) 스에나가 타미오, 박필임 옮김, 『Color는 doctor』, 예경, 2003, p. 161.

21) 김경화(2012), “색채이미지가 브랜드 개성과 브랜드 아이덴티티에 미치는 영향에 관한 연구”, 한국디자인 트렌드 학회, p. 3.

업은 제품 디자인과 기업의 로고에 색채의 긍정적이고 상징적인 효과를 사용하여 브랜드의 이미지를 형성하고 마케팅 전략을 시도한다.

라. UX, UI 디자인에서의 색채

“UX, UI 디자인에서 환경, 탄소 절감이라는 주제를 반영하기 위해서는 기본적인 그린 컬러를 사용하기도 한다. 디자인 작업에 있어서 새로운 이미지를 만들어 내는 것도 중요하지만 사용자 입장에서 편하게 받아들일 수 있는 컨셉과 이미지를 전달하는 것이 더 중요하기도 한다. 동일 컬러를 사용하면서 투명도를 주고 몇 개의 반복되는 레이어를 사용하여 단색이 주는 지루함을 피하기 위해 유사한 명도, 채도의 몇 가지 컬러를 추가 포인트로 사용하기도 한다.”²²⁾ 색상과 제품이 비슷한 느낌과 주제를 표현하는 색이 소비자에게 이미지를 전달할 때 효과적임을 알 수 있다.

“색채는 디자인에서도 나타나는데 인터넷상에서 남녀 선호하는 90% 첫인상에 영향을 주는 디자인에서의 색상 선호도에서 남성은 파란색계열이 75%를 차지했으며 여자도 역시 35%를 나타냈다.”²³⁾

파란색 선호도의 효과	첫인상에서의 남성과 여성	국가와 지역간의 기호
-------------	---------------	-------------

[표 1-9] 디자인에서 나타나는 남녀 선호도 색상

또한 “20개국의 60개 대학의 5375명을 대상으로 47색을 보여주고 얻은 조사 결과를 보면, 국가·지역 간에 거의 일치한다고 볼 수 있다. 이 밖의 다른 조사결과와 종합해 보면, 파랑에 대한 기호는 어느 국가에서도 두드러지게 높다는 것을 알 수 있다.”²⁴⁾

이러한 연구 결과에 의하면 기호에 의한 색의 선호도는 성별과 국가 모두 파란색이 가장 높게 나타나고 있어서 디자인과 국가의 색으로 이용되고 있음을 알 수 있다.

22) 정승호, 윤정희, 『모바일 어플리케이션 UX & UI 디자인 프로젝트』, 정보문화사, 2011, pp. 242-243.

23) 위시켓, <http://blog.wishket.com/ux>

24) 윤혜림, 『색채심리 마케팅과 배색이론』, 국제, 2008, p. 45.

제3장 인터랙티브 아트 사례분석

제1절 국내작가

1. 오순미의 <Chaos Fractal>

오순미 <Chaos Fractal>은 “우주 공간 속에서 존재하는 인간에 대한 이야기로 거울을 이용해서 무한한 공간을 만들어 내고 그 안에서 관객을 참여 시켜서 그 유한한 존재에 관한 이야기를 만들어낸다. 정방형의 원은 하늘을 의미하고 사각은 땅을 표현하여 하이 공간 안에서 관객들은 자신의 우주를 만들어 낸다.”²⁵⁾

“변화하는 나 자신의 상황에서 살아가는 동안의 나 자신은 이상적인 세상을 향해가고, 인간으로부터 자라나는 욕망을 알게 되고 그 욕망이 다른 이들과 소통을 위해 무한한 공간 안에 이미지로 표현된다. 이미지 안 관객의 시선을 중독 시키는 공간 안에서 숨겨진 진리를 접할 수 있게 된다. 유한한 존재인 인간이라는 약점이 우주 에너지 안에 있다는 것을 깨닫고 거대한 시간 안에 짧은 순간 존재하는 인간의 삶을 밀봉된 영원한 삶에 대한 이야기로 이끌어 과거와 현재 그리고 미래가 존재하는 개인적인 인간의 삶을 이야기를 표현하고 있다.”²⁶⁾

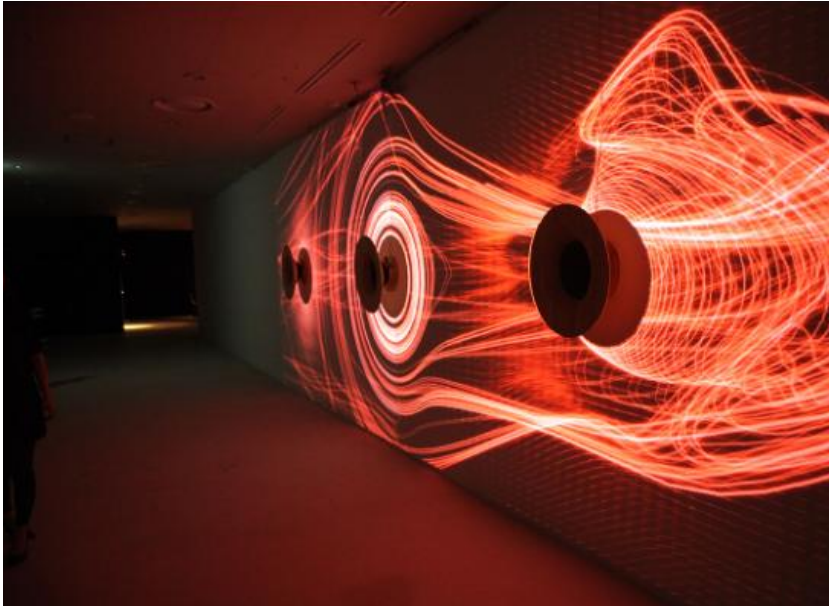


[그림 1-1] <Chaos Fractal>, 오순미, 2016

25) <https://blog.naver.com/lotus1hr/221259849424> 요약정리

26) <https://www.youtube.com/watch?v=wce0s3MaYD0> 요약정리

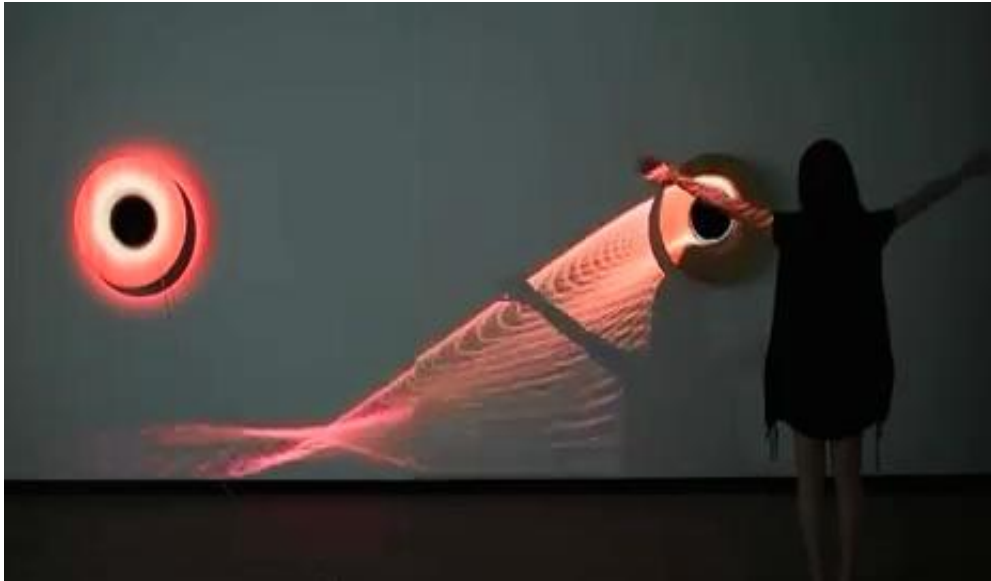
2. 양민하의 <목상>



[그림 1-2] <목상>, Incheon Digital Art Festival, 양민하, 2012

“양민하의 <목상>이라는 작품은 프랑스 앵겔레벡 아트센터로 서울을 프랑스로 옮기는 시도에서 작업이 시작되었고, 이 작품에서는 다양한 종교적 기호가 융화된 상태의 소재로 서울을 상징하는 형상을 표현하고 있다. 종교적인 상징들을 모아서 일원화된 목상의 도구를 붉은 빛 원형이라는 형상으로 하나로 묶어서 붉은 원형의 작품에서 소리와 동시에 연결되는 파장이 원형의 반대쪽에서 서로 만나는 형태로 표현되어 윤회사상을 보여주고 있다. 오브제와 영상이 하나의 종교적 역할을 하고 그 공간은 성지와 같은 상징적인 공간으로 관객의 참여로 이루어진다. <목상>은 다양한 종교에서 형상을 도입하여 한국의 토착화된 거대 종교들이 가지는 상징들을 가져 와서 종교를 하나로 묶는 것에서 시작했고, 그렇게 함으로써 일원화된 목상의 도구로 실존하지 않는 종교를 만들었다. 이 작품은 수많은 상징들을 하나의 형상 안에 압축하고, 한 곳으로 집중된 상징들은 3곳의 소리장치를 통해 불규칙한 패턴으로 표출되며, 표출된 소리는 끊임

없이 내부로 몰입되는 파형으로 시각화된다. 억제와 응축을 통해 재생산된 작품은 그 형상이 가지고 있는 가치보다 더 많은 선택과 사유의 가능성을 제공한다. <목상 1008~>은 관객과 작품의 인터랙션 과정을 통해 각자의 명상에 기여하기 위한 좋은 도구로써의 기능을 하게 된다.” 27)



[그림 1-3] <목상>, 인터랙션 반응시 작품, 양민하, 2012

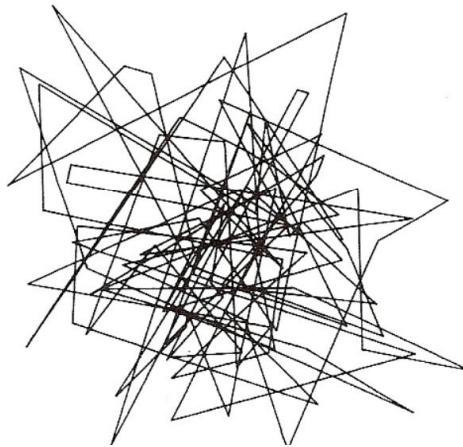
27) <http://yangminha.com/?p=293> 요약정리

제2절 해외작가

1. 마이클 놀(Michael Noll)

“1960년대에 시작한 알고리즘 아트는 규칙으로 생성된 예술은 컴퓨터 프로그램 중의 이외의 오류를 수학적 알고리즘을 이용하여 창작된 방법으로 회화를 컴퓨터로 출력할 수 있게 되어 과학과 미술이라는 융합이라는 예술의 확장을 생성하게 되었다.”²⁸⁾

미국 뉴저지 주에 있는 벨 연구소(Bell Laboratories)의 연구원인 미국인 마이클 놀은 최초의 디지털 아티스트로써 전화 송신 품질에 관해 연구를 하면서 피카소의 입체주의를 연상하면서 <가우스 정방형 Gaussian Quadratic>를 창작하였다.

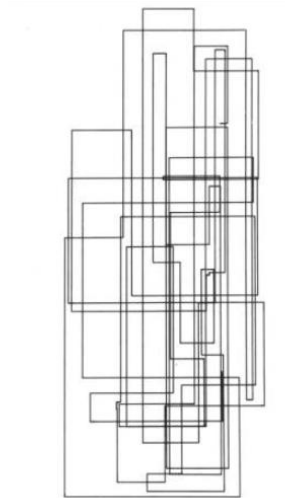


[그림 1-4] <가우스 정방형 Gaussian-Quadratic>, 마이클 놀, 1963

“놀의 실험은 2차원에서 3차원으로 그리고 나아가서 컴퓨터가 가진 가능성을 체계적으로 탐색하였다. 그는 한 인격 안에서 예술가와 프로그래머가 결합되어 실용적인 새로운 부류의 인간을 꿈꾸었다. 1962년 놀은 프로그래밍을 통하여 몇몇의 질서와 무작위 요소를 결합하여 숫자들의 알고리즘에 의해 수학적으로 <가우스 정방형>을 생성하였다. 그리고

28) Meditation Series, <http://aliceon.tistory.com/1674> 요약정리

1965년에 하워드 와이즈 갤러리(Howard Wise Gallery)에 전시하였다.”²⁹⁾ “<Vertical-Horizontal Number Three>는 초기 마이클 놀의 컴퓨터 아트로 뉴 저지 주 머레이 힐 (Murray Hill, New Jersey)의 사진 인쇄물로 제작된 작품으로 선의 끝점의 위치는 일정한 확률 밀도로 무작위로 선택되었으며 좌표중 하나가 교대로 바뀌어 수평선과 수직선을 만든다.”³⁰⁾



[그림 1-5] <Vertical- Horizontal Number Three>, 마이클 놀, 1965

29) <http://blog.daum.net/tolerance3/615082> 요약정리

30) <http://collections.vam.ac.uk/item/O1193788/vertical-horizontal-number-three-photograph-noll-a-michael/> 요약정리

2. 제임스 터렐(James Turrell)

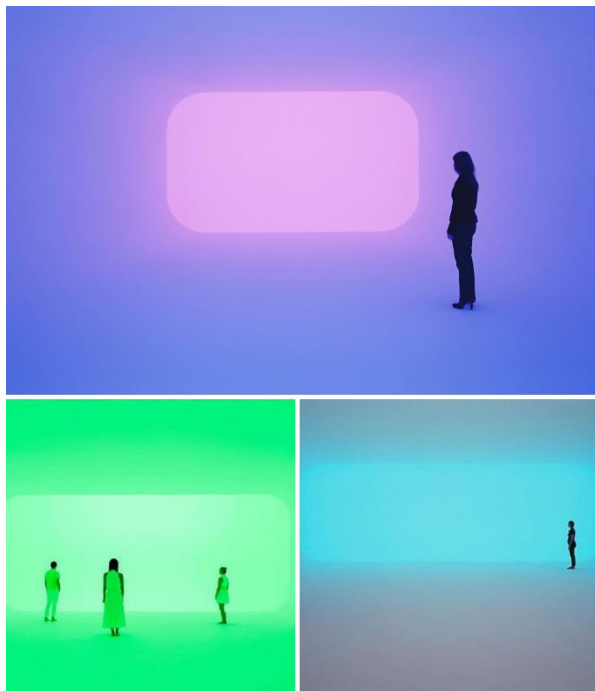
심리분석가이면서 빛의 생리학을 연구하고 있으며 조각, 현상학, 인지 생리학이 관심분야인 제임스 터렐(James Turrell)은 설치 미술가로 빛을 표현하는 아티스트이다.

“독일어로 ‘완전한 영역’이라는 심리학 용어인 <Ganzfeld>”라는 그의 작품은 인간이 시각적 자극을 박탈당했을 때 환각을 보는 현상을 상징한다. 그는 비행 중에 구름 속으로 사라지는 것에 영감을 받아 만든 작품으로 곡선형태의 엷지와 완만하게 경사진 바닥으로 이루어진 공간 속에서 빛의 색상이 순환적으로 변화하는 것을 보여줌으로써 간츠 펠트 현상을 구현하였다. 관객은 이 빛으로 가득한 공간에 놓여 짐으로써 눈의 착시, 환영효과 그리고 끝없이 확장되는 공간 지각을 체험하게 된다.



[그림 1-6] <간츠펠트>, 제임스 터렐(James Turrell), 2013

제임스 터렐이 설치한 공간은 작가보다는 관람자를, 시각적 결과물보다는 형이상학적이고 공감각적인 체험을 중시하는 그의 의도를 경험할 수 있다. 빛의 마술사로 불리우는 제임스 터렐은 비어 있는 공간의 이미지화하여 빛 자체로서의 이지적 환영의 공간을 자연의 빛이라기보다는 내면의 빛, 사유로서의 빛을 물질적으로 느끼고, 만져보고, 경험할 수 있도록 자연스럽게 연출하여 관객으로 하여금 영상에 잠기도록 만든다. 특히 터렐이 표현한 공간속에 있으면 관람자들은 물질보다는 기억과 흔적을 개방하며, 이 가볍지 않은 경험들은 그의 작품 안에서만 느낄 수 있는 공간이다.” 31)



[그림 1-7] <간츠펠트>의 계단위 두 번째 공간, 제임스 터렐(James Turrell), 2013

31) <http://jamesturrell.com/work/type/ganzfeld/> 요약정리

3. 빌 시먼(Bill Seaman)

“듀크 대학교(Duke University)의 Bill Seaman 교수는 디지털 시적 작품과 상호 작용의 미래에 대해 가상현실상에서 멀티미디어 디지털 아트 및 이론, 컴퓨터 아트 확장 시키고, 가상현실 분야의 전문가로써 그의 작품 <통로 세트/말이 맴도는 순간 요점을 뽑아내다>는 삼면화 형식으로 제시된 인터랙티브 설치로, 관람자는 이 3개의 영상의 한 지점 또는 가장 밝게 보이는 텍스트를 누를 수 있으며, 누르면 바로 다른 텍스트와 이미지가 나타난다. 이것은 작가 말대로 '공간의 시'로서, 회화를 보거나 시를 읽을 때처럼 연속된 장면을 읽도록 해 준다. 이러한 상호작용은 사회 문제에 관심을 가지고 있는 이들에게 강렬한 방식으로 관람자들을 참여시킬 기회를 제공한다.” 32)



[그림 1-8] <통로 세트, 말이 맴도는 순간 요점을 뽑아내다>, Bill Seaman, 1995

32) <https://www.youtube.com/watch?v=-uIHErzPTII> 요약정리

4. 히토 슈타이얼(Hito Steyerl)

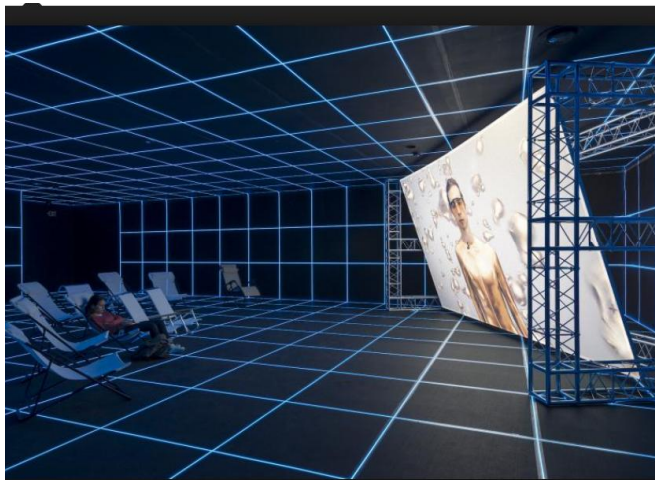
“덴마크 코펜하겐에 위치한 Kunsthal Charlottenborg에서 Hito Steyerl은 비디오 아트, 3D 매핑, 글리치, 다다 모션, 사이버 아트, 나노 아트, 프랙탈 및 라이트 아트를 탐구하고 있다. Factory of the Sun은 풀 사이드의 데스크 의자와 23분의 영화와 한 공간에 구성되어서 공상과학을 유도하는 환경에서 화면은 다큐멘터리 영화, 광고, 비디오 게임, 애니메이션, 뉴스영상, 무인 항공기 감시 그리고 댄스 비디오로 이루어져 있다. 그곳에 나오는 인공적인 햇빛은 일상생활이 디지털화 되는 은유로 표현되었고 감정이 허용되지 않은 무표정의 댄서가 등장한다.



[그림 1-9] <Factory of the Sun>영상1, Hito, 2015

히토 슈타이얼 Hito Steyerl의 <Factory of the Sun>은 베를린 비엔날레에서 열린 2015년 독일관에서의 작업으로 전 세계 데이터 흐름에 의해 정의 된 이미지 순환의 즐거움과 위험에 대해 조사하여 영상을 다양한 장르로 구성하여 뉴스 보도, 다큐멘터리 영화, 비디오 게임 및 인터넷 댄스 비디오를 포함하고 있다. 그 영상에서 가상의 공간

인 어느 평범한 부분에 감시가 적용되었을 때 집단 저항에 대한 가능성을 탐구하기 위해 빛과 가속의 모티브를 사용하였다. <태양의 공장>은 모션 캡처 스튜디오에서 강제 이동이 인공적인 햇빛으로 변한 노동자들의 초현실적인 스토리로 이야기를 보여주고 있다. 다크 블루빛의 격자로 덮인 어두운 방에서 진행되는 이 작품은 현실 세계에서 아케이드 화면 내부로 빨려 들어가는 어린 제프 브릿지(Jeff Bridges)의 비인간적인 기계 지능에 대한 그의 자유를 위한 전투를 형상화했으며, 방에 설치되어 있는 비치의 자리를 기대어 참여하게 되면 여가 생활 안에서의 폭력에 관한 영화로 비추어 진다. 이 작품안의 Sun의 공장은 햇빛을 빠르게 보내는 도이체크 은행으로 이 은행의 홍보 담당관은 하고 있으며 그것은 대부분 현재에 실제로 존재하는 상황과 비슷하다.” 33)



[그림 1-10] <Factory of the Sun> 영상2, Hito, 2015

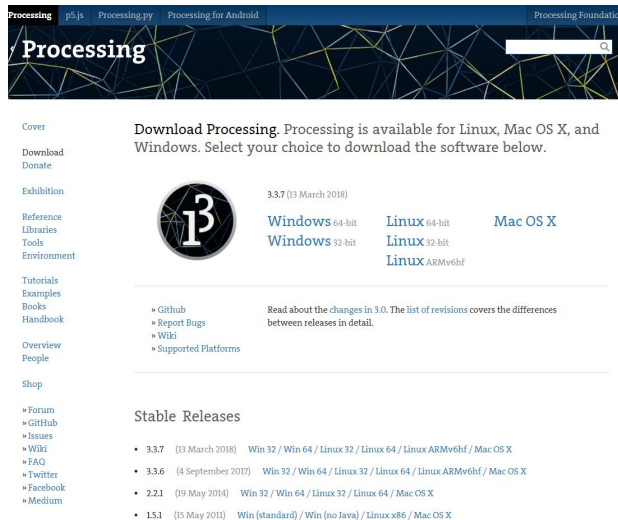
33) <https://www.timeout.com/melbourne/art/hito-steyerl-factory-of-the-sun> 요약정리

제4장 프로세싱 프로그램의 정의와 색채 테라피를 활용한 아트워크

제1절 프로세싱의 정의와 응용분야

1. 프로세싱의 정의

“프로세싱은 자바 언어를 기반으로 개발된 프로그램으로 이미지, 애니메이션과 사운드를 프로그래밍하기 원하는 사람들을 위한 오픈 소스 프로그래밍 언어이면서 환경이다. 디자인과 예술분야의 시각적 표현이 강력하고 영어로 이루어진 단어를 명령어로 사용하고 있어 사용자 관점에서 쉽게 접근할 수 있도록 한 프로그래밍 언어이다. 이 소프트웨어는 개발자, 예술가, 디자이너, 건축가, 연구원 그리고 취미로 접근 하는 다양한 분야의 사람들이 오픈소스를 공유하고 아이디어를 기여하면서 기능을 확장 시킬 수 있다.”³⁴⁾ 프로세싱은 자바언어를 도입하여 문장의 구조를 단순화시켜서 실제로 사용하기에 편하게 구성되어 있다.

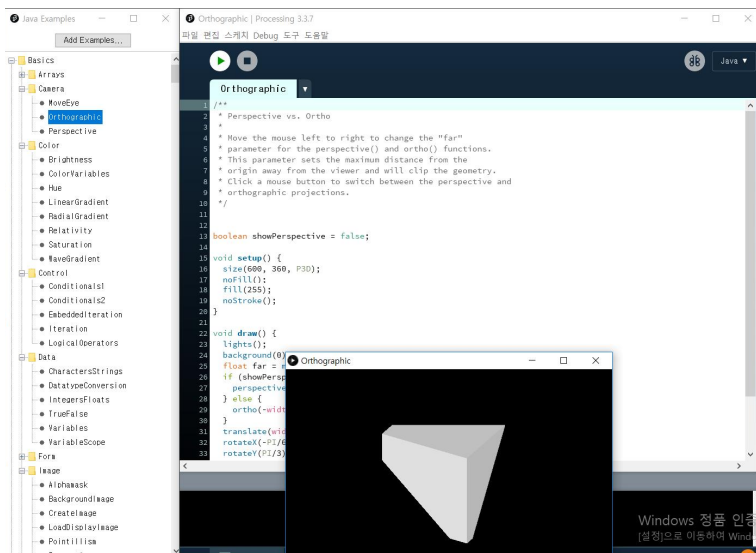


[그림 2-1] 프로세싱 3.3.7 버전 홈페이지

34) 권지음, 『감성 프로세싱』, 예문사, 2014, p. 57.

2. 프로세싱의 응용분야

“MIT 미디어 연구소 소속의 Casey Reas와 Ben Fry가 개발하여 2001년 공개한 소프트웨어로 미디어 아트를 지향하는 여러 교육기관에서 널리 사용되고 있었으며 첫 정식 버전인 Processing 1.0은 2008년 11월에 공개되었고, 2014년 1월 프로세싱2.1을 발표하였으며 현재는 2018년 Processing 3,3,7버전까지 발표되었다. 이 프로그램의 가장 큰 장점은 시각적 표현에 있다. 시각물을 중심으로 그래픽, 이미지, 애니메이션, 인터렉션을 쉽게 구현 할 수 있다. 프로세싱을 자바스크립트(Javascript)버전으로 만들어진 라이브러리를 활용하면 웹브라우저에서도 Processing에서 다양한 애니메이션이나 그래픽 효과를 구현 할 수 있다.” 35)



[그림 2-2] 프로세싱의 다양한 예제활용

여기에 제시된 9개의 작품은 프로세싱 프로그램 3.3.7 버전을 사용하였으며, 이 프로그램에서 제시된 예제를 기본으로 색채심리를 활용하고, 코드안의 숫자를 재배열하고 코드를 수정하여 다음과 같은 아트워크를 생성했다. 이 그래픽 영상은 컴퓨터 코딩에 의하여 그래픽 영상이 완성되었으며, 그 아트워크의 기본인 컴퓨터 코드를 수록하였다.

35) 나무위키, <https://namu.wiki/w/Processing> 요약정리

제2절 색채 효과와 프로세싱 프로그램을 활용한 인터랙티브 아트워크

1. <보라색 비 Purple Rain>

가. <보라색 비>의 색채효과와 작품설명

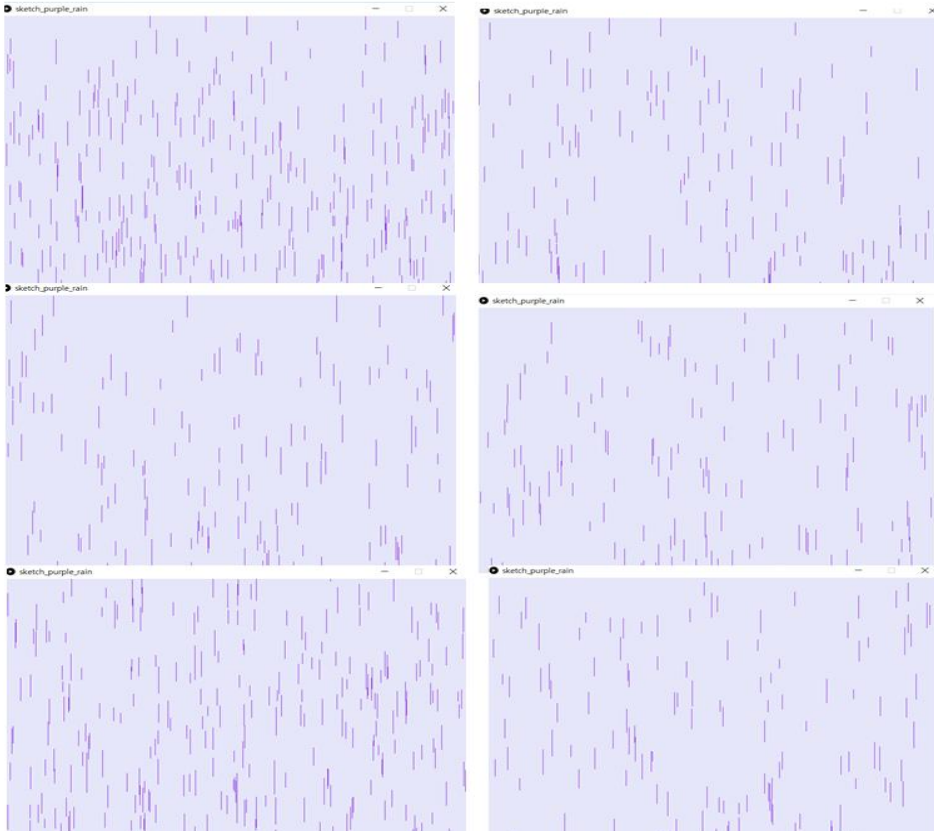
가시 스펙트럼에서 가장 높은 색인 보라색은 시원한 색감 중의 하나로 우리에게 영감을 줄 수 있는 색으로 수면장애나 스트레스를 겪는 사람에게 도움이 된다. 그러나 우울증 환자에게는 고통이 전염될 수 있다. 영적인 색감인 이 색은 영적으로 명상에 도움이 될 수 있다.

“시신경을 통하여 대뇌에 전달되는 색채의 자극은 감수성을 조절하고, 이온균형을 유지 시키는 작용을 하여 머리 꼭대기부분에 있는 뇌하수체에 위치하고 있어 감수성을 조절하고, 혈액을 정화시키고 백혈구 생성을 도우며 생기와 휴식, 진정 효과를 준다. 파랑과 빨강이 혼합된 색으로 우아함, 화려함, 풍부함, 고독, 추함 등의 다양한 느낌을 가지고 있어서 왕실의 색으로 사용되었다. 예술성과 신앙심을 불러일으키는 품위 있는 고상함과 동시에 외로움과 슬픔의 기운을 품고 있다. 심리적으로는 쇼크나 두려움을 해소하고 불안한 마음을 정화시키는 역할을 하며, 정신적 보호기능을 한다.”³⁶⁾

<Purple rain>이라는 영상물은 보라색 비를 날리는 영상으로 인간이 가진 감성점의 출발을 비로 표현하여 그 비로 느낄 수 있는 촉감을 시각적인 보라색을 선택하여 위에서 아래로 보여 지는 빗방울을 일시적으로 다시 올라가는 영상을 통해서 보여 지는 현상으로 일반적인 것에 대한 생각의 전환을 모아서 다시 쏟아지는 비의 이미지로 멈추어서 다른 방향으로 생각을 돌리면서 새로운 감성을 추구하고자 한다. 현대 사회에서 보여 지는 다양성에 대해서 생각해 보았다. 자신의 생각이외의 것을 다른 위치에서 보면 달라 보이는 것을 상상해 보았다. 누군가의 만남에서 나의 생각이 다른 출구로 향할 때 잠시 이 비 속에서 서서 쏟아지는 비를 맞다가 다시 올라가는 순간, 나의 생각들도 다시 조명이 되어서 다른 사람의 생각을 이해하는 것, 서로의 일반적인 것들을 강요하기 보다는 각기 다른 자아를 좀 더 나은 방향으로 생각하는 장소를 이 보라색의

36) <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=269931&cid=42641&categoryId=42641> 요약정리

비라는 공간을 걸어봄으로써 현대인의 다양성을 받아들이고 이해하는 지점을 영상에 투영해 보았다.



[그림 2-3] <보라색 비>, 프로세싱프로그램을 활용한 영상 캡처

나. <보라색 비>의 프로세싱 코딩

```

1 int num = 300;
2 Rain PRain[] = new Rain[num];
3
4 void setup()
5 {
6   size(1280, 720);
7   for(int i = 0; i < num; i++)
8   {
9     PRain[i] = new Rain(random(width), random(height));
10  }
11 }
12
13 void draw()
14 {
15   background(230, 230, 250)
16   ;
17   for(int i = 0; i < num; i++)
18   {
19     PRain[i].display();
20     PRain[i].move();
21   }
22 }
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1198
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215
1216
1217
1218
1219
1220
1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296
1297
1298
1299
1300
1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1378
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1418
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1428
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1438
1439
1440
1441
1442
1443
1444
1445
1446
1447
1448
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1468
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1478
1479
1480
1481
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1488
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1496
1497
1498
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1596
1597
1598
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1620
1621
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1628
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1698
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1718
1719
1720
1721
1722
1723
1724
1725
1726
1727
1728
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
1736
1737
1738
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749
1750
1751
1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1768
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
2126
2127
2128
2129
2130
2131
2132
2133
2134
2135
2136
2137
2138
2139
2140
2141
2142
2143
2144
2145
2146
2147
2148
2149
2150
2151
2152
2153
2154
2155
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162
2163
2164
2165
2166
2167
2168
2169
2170
2171
2172
2173
2174
2175
2176
2177
2178
2179
2180
2181
2182
2183
2184
2185
2186
2187
2188
2189
2190
2191
2192
2193
2194
2195
2196
2197
2198
2199
2200
2201
2202
2203
2204
2205
2206
2207
2208
2209
2210
2211
2212
2213
2214
2215
2216
2217
2218
2219
2220
2221
2222
2223
2224
2225
2226
2227
2228
2229
2230
2231
2232
2233
2234
2235
2236
2237
2238
2239
2240
2241
2242
2243
2244
2245
2246
2247
2248
2249
2250
2251
2252
2253
2254
2255
2256
2257
2258
2259
2260
2261
2262
2263
2264
2265
2266
2267
2268
2269
2270
2271
2272
2273
2274
2275
2276
2277
2278
2279
2280
2281
2282
2283
2284
2285
2286
2287
2288
2289
2290
2291
2292
2293
2294
2295
2296
2297
2298
2299
2300
2301
2302
2303
2304
2305
2306
2307
2308
2309
2310
2311
2312
2313
2314
2315
2316
2317
2318
2319
2320
2321
2322
2323
2324
2325
2326
2327
2328
2329
2330
2331
2332
2333
2334
2335
2336
2337
2338
2339
2340
2341
2342
2343
2344
2345
2346
2347
2348
2349
2350
2351
2352
2353
2354
2355
2356
2357
2358
2359
2360
2361
2362
2363
2364
2365
2366
2367
2368
2369
2370
2371
2372
2373
2374
2375
2376
2377
2378
2379
2380
2381
2382
2383
2384
2385
2386
2387
2388
2389
2390
2391
2392
2393
2394
2395
2396
2397
2398
2399
2400
2401
2402
2403
2404
2405
2406
2407
2408
2409
2410
2411
2412
2413
2414
2415
2416
2417
2418
2419
2420
2421
2422
2423
2424
2425
2426
2427
2428
2429
2430
2431
2432
2433
2434
2435
2436
2437
2438
2439
2440
2441
2442
2443
2444
2445
2446
2447
2448
2449
2450
2451
2452
2453
2454
2455
2456
2457
2458
2459
2460
2461
2462
2463
2464
2465
2466
2467
2468
2469
2470
2471
2472
2473
2474
2475
2476
2477
2478
2479
2480
2481
2482
2483
2484
2485
2486
2487
2488
2489
2490
2491
2492
2493
2494
2495
2496
2497
2498
2499
2500
2501
2502
2503
2504
2505
2506
2507
2508
2509
2510
2511
2512
2513
2514
2515
2516
2517
2518
2519
2520
2521
2522
2523
2524
2525
2526
2527
2528
2529
2530
2531
2532
2533
2534
2535
2536
2537
2538
2539
2540
2541
2542
2543
2544
2545
2546
2547
2548
2549
2550
2551
2552
2553
2554
2555
2556
2557
2558
2559
2560
2561
2562
2563
2564
2565
2566
2567
2568
2569
2570
2571
2572
2573
2574
2575
2576
2577
2578
2579
2580
2581
2582
2583
2584
2585
2586
2587
2588
2589
2590
2591
2592
2593
2594
2595
2596
2597
2598
2599
2600
2601
2602
2603
2604
2605
2606
2607
2608
2609
2610
2611
2612
2613
2614
2615
2616
2617
2618
2619
2620
2621
2622
2623
2624
2625
2626
2627
2628
2629
2630
2631
2632
2633
2634
2635
2636
2637
2638
263
```

```

    {
        background(230, 230, 250);
        for(int i = 0; i < num; i++)
        {
            PRain[i].display();
            PRain[i].move();
        }
    }

class Rain
{
    float xpos;
    float ypos;
    float speed;
    float h;
    float gravity;
    Rain(float xpos, float ypos)

{
    this.xpos = xpos;
    this.ypos = ypos;
    speed = random(3, 10);
    h = random(20, 60);
}

void display()
{
    stroke(138, 43, 226);
    line(xpos, ypos, xpos, ypos+h);
}

void move()
{

```

```
ypos += (speed + gravity);  
gravity -= 0.05;  
if(ypos > height)  
{  
  ypos = 1;  
  xpos = random(width);  
  gravity = 4;  
  gravity = -80;  
  gravity = 3;  
  gravity = -60;  
  gravity = 0;  
  gravity = 4;  
  gravity = 3;  
  gravity = 2;  
  gravity = 1;  
  delay(0);  
}  
}  
}
```

2. <추구 Pursue>

가. <추구>의 색채효과와 작품설명

내적 자유라는 상징성을 가진 “노랑은 좌 뇌를 작용하여 신경계를 자극하고 강화하여 편두통에 도움이 되며 독창적이고 창조적인 행동을 격려하고, 잠을 깨워주며 정신적 활동을 작용한다. 우울한 분위기에서 명랑하고 긍정적인 사고를 필요로 할 때 필요한 색이다. 위와 장, 비장과 간, 방광과 신장을 자극하며 이에 긍정적인 영향을 주는 노랑은 위를 격려하고 소화를 촉진한다. 당뇨병을 가진 사람에게 혹은 거식증이나 음식을 거부하는 사람에게도 적합한 색이다. 장과 피부처럼 서로 영향을 주는 피부의 질병이나 알레르기에 좋고 간질환이나 담석증에도 효과가 있다. 눈의 충혈과 변비, 피부 발진, 귀 질환, 찰과상, 당뇨병, 류머티즘, 식욕부진등과 관련된 증상을 완화시켜주며, 위액 분비와 림프계를 자극하며 폐경기의 일과성과 월경문제에서도 도움이 된다. 의기소침해 있거나 우울증에 맞서는 색으로 감정적으로 부정적인 생각을 몰아내고 자긍심, 즐거움과 웃음을 조장하며 두려움과 공포를 몰아내는 데에도 아주 유용하다. 그러나 어두운 노란색 성향의 사람들은 낮은 자긍심과 잘못된 확신을 가지고 논쟁을 일으키며, 몸이 아픈 만큼 마음도 아플 수 있다는 사실을 보여주는 예 가 된다.”³⁷⁾

“노란색에 영향을 받는 사람들은 스타일과 세련미를 보여주며 천성적으로 관대한 이들은 인색한 것을 싫어한다. 반사 신경이 탁월한 노란색 성향의 사람들은 정신 지향적이고, 세심하며, 낙관적이고 명석하며, 이성적으로 행동하며 새로운 아이디어를 좋아하며 주의력과 집중력이 높아지면서 동시에 유연하고 융통성이 있다. 화날 때는 독설로 표현하지만 탁월한 의사소통을 지닌 사람들의 색상으로 언론인과 매스미디어(Mass media) 관계자들은 모두 노란색을 구현한다.”³⁸⁾

“빛과 가장 가까운 색인 노랑은 순수성과 밝음의 상징성을 담고 있으며, 청명한 기쁨과 부드러운 자극의 성격을 소유한다.”³⁹⁾

“노란색은 지식과 지적 능력을 표현하며, 운동 신경을 활성화하고 근육에 사용되는 에너지를 생성한다. 빨강과 초록빛의 혼합인 이 색은 자극 효과의 빨간색 파동과 회

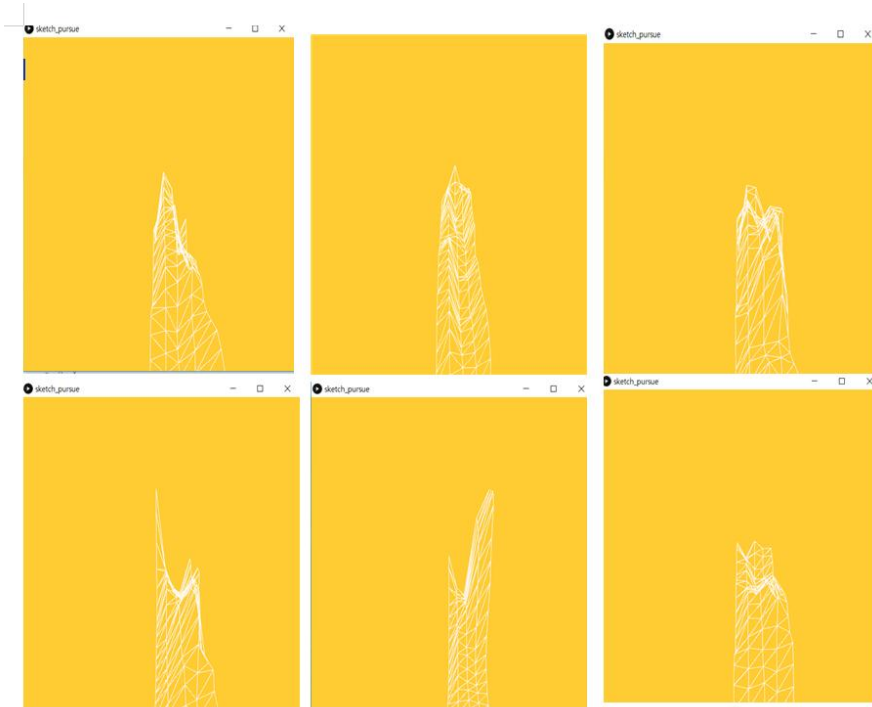
37) 엘케 윌러 메에스, 베텔스만, 이영희 옮김, 『컬러 파워』, 북스캔, 2003, pp. 111, 144, 160 요약정리

38) 릴리안 베르너 본즈, 한창환 옮김, 『몸과 마음을 치료하는 색채』, 2008, p. 30, 31 요약정리

39) 만리오 브루자틴, 이수균 옮김, 『색의 역사와 이론을 중심으로』, 미진사, 1996, p. 117.

복 효과의 초록색 파동이 혼합되어 있다. 따라서 노란색은 기능을 자극하고 상처를 회복시키는 두 가지 효과가 있다.

“인간이 가진 자아정체성(Ego identity)은 개인이 청소년기에 이루어지는 개인의 정체감, 개인의 성격의 연속성을 유지하기 위한 분류로 집단과 공유되는 이상 및 내적인 견해, 행동이 사회적 역할에서 드러나는 것을 뜻하며 사회적 현실에서 끊임없이 수정되면서 이상적인 목표를 가지게 된다.” 40)



[그림 2-5] <추구>, 프로세싱 프로그램을 활용한 영상 캡처

40) 네이버 지식백과, <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=655960&cid=48639&categoryId=48639>

<추구 Pursue>라는 작품은 보이지 않는 자아 정체성을 여러 개의 3차원적 움직이는 선이 집약하여 성을 이루면서 사회적 공간 안에서 존재하는 인격체가 끊임없이 변화하며 개인의 자아를 형성하면서 고뇌하며 인간이 가지는 한계에 부딪혀서 스스로를 진화시키고 적응하고 나아가는 인간이 추구하는 가치를 표현하고자 했다. 창조적이고 긍정적인 효과를 가진 노란색채를 사용하여 개인의 정체성에 양질의 에너지를 확산하면서 자아 정체성을 좀 더 나은 방향으로 나아가고자 하는 자아로써 하얀색의 움직이는 성으로 표현하여 현대사회의 다양한 고뇌 안에서 하나의 인격체인 나 자신의 성향을 밝은 인간성을 추구하고 자 하는 긍정적인 마인드, 개인이 아닌 사회 속에서의 자아성찰 그리고 진취적인 나아가감을 표현하고자 한다.

```

1  int cols,rows;
2  int scl = 20;
3  int w = 100;
4  int h = 2000;
5  float flying = 0;
6  float[] [] terrain; // 000 00 00 00
7
8  void setup() {
9    size(600, 600, P3D); // 00 00 000 3D 000
10   cols = w/ scl;
11   rows = h/ scl;
12   terrain = new float[cols][rows]; // 0000 00 0
13 }
14 void draw() {
15   flying -= -110;
16   float yoff = flying;
17   for (int y = 0; y < rows; y++) { // 00 00 00 00
18     float xoff = 0;
19     for (int x = 0; x < cols; x++){ // 00 00 00 00
20       terrain[x][y] = map(noise(xoff, yoff), 0, 1, -200, 300);
21       xoff += 0.62;
22     }
23     yoff += 0.1;
24 }
25 background(255,204,51);
26 stroke(255);
27 noFill();
28
29 translate(width/2, height/2+100);
30 rotateX(PI/4);
31 frameRate(7);
32 translate(-w/9, -h/17);
33 for (int y = 0; y < rows-1; y++) {
34   beginShape(TRIANGLE_STRIP);
35   for (int x = 0; x < cols; x++){
36     vertex(x*scl, y*scl, terrain[x][y]);
37     vertex(x*scl, (y+1)*scl, terrain[x][y+1]);
38     //rect(x*scl, y*scl, scl, scl);
39   }
40   endShape();
41 }
42 }

```

[그림 2-6] <추구>, 프로세싱 코드 화면 캡처

나. <추구>의 프로세싱 코딩

```

int cols,rows;
int scl = 20;
int w = 100;
int h = 2000;
float flying = 0;
float[] [] terrain; // 표면의 수직 수평 정의

void setup() {
  size(600, 600, P3D); // 창의 크기 설정과 3D 그래프
  cols = w/ scl;
  rows = h/ scl;
  terrain = new float[cols][rows]; // 표면의 행과 열
}

void draw() {
  flying -= -110;
  float yoff = flying;
  for (int y = 0; y < rows; y++) { // 수직 방향 설정
    float xoff = 0;
    for (int x = 0; x < cols; x++){ // 수평 방향 설정
      terrain[x][y] = map(noise(xoff, yoff), 0, 1, -200, 300);
      xoff += 0.62;
    }
    yoff += 0.1;
  }
  background(255,204,51);
  stroke(255);
  noFill();
  translate(width/2, height/2+100);
  rotateX(PI/4);

```

```
    frameRate(7);  
    translate(-w/9, -h/17);  
    for (int y = 0; y < rows-1; y++) {  
        beginShape(TRIANGLE_STRIP);  
        for (int x = 0; x < cols; x++){  
            vertex(x*scl, y*scl, terrain[x][y]);  
            vertex(x*scl, (y+1)*scl, terrain[x][y+1]);  
            //rect(x*scl, y*scl, scl, scl);  
        }  
        endShape();  
    }  
}
```

3. <다시 시작 Again Start>

가. <다시 시작>의 색채효과와 작품설명

“행동 심리학자들에 의해 적용되는 핑크가 가진 진정 작용과 근육이완 효과는 노인 병 환자와 청소년 그리고 가정 치료요법을 받는 환자들에게 적용되고 있다.” 41) “여성 호르몬의 분비를 높이고 만족한 기분을 만들기 때문에 서로 위로하는 관계, 서로 격려해 주는 관계 속에 심홍색(Magenta)을 두면 효과적이다. 부드러움의 상징인 핑크는 꽃향기를 연상시키나 로맨틱한 이미지를 전달하기 때문에 여성의 상징으로 화장품이나 옷에 많이 사용된다.” 42) 핑크색의 호르몬 분비를 높이는 에너지를 바탕색으로 표현하여 개인의 자존감을 극대화 시키고 흰색과 대비를 이루어 상징성을 더했다.

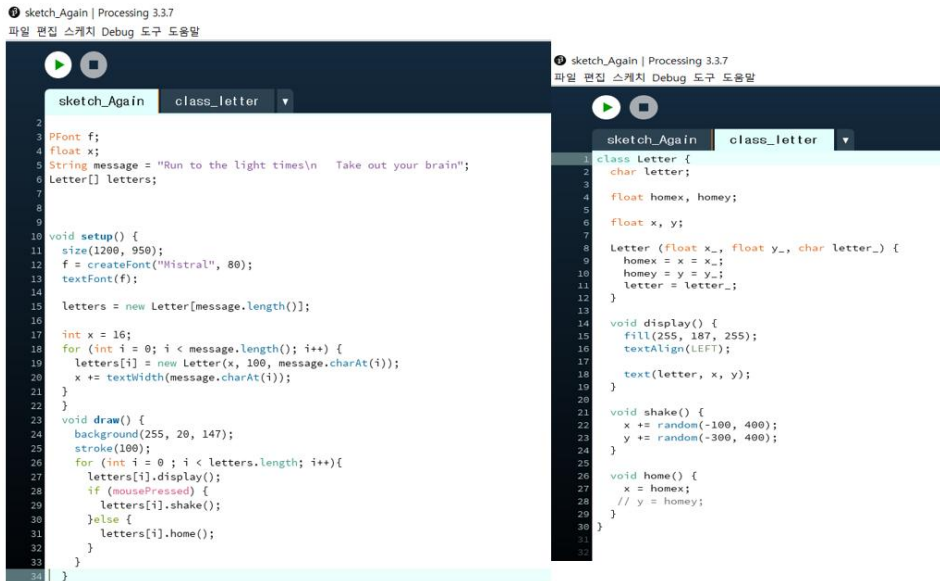


[그림 2-7] <다시 시작>, 프로세싱 프로그램을 활용한 영상 캡처

41) 모턴워커, 김은경 옮김, 『파워 오브 컬러』, 교보문고, 1996, p. 123.

42) 반디모아 편집, 『컬러 파워 브랜드 파워 Colour Power Brand Power』, 2014, p. 91.

한 개인이 가지고 있는 하나의 생각을 거슬러 올라가면 어쩌면 어떤 작은 공간에서 넓은 공간으로 확산되면서 개인이 추구하게 되는 신념이 생명력을 가지고 터닝 포인트를 갖게 되는 시기가 있다. 이 화면에서는 스스로에게 부여하는 메시지를 작성하여 마우스로 클릭함으로써 생명력을 넣어 인터랙션을 할 수 있다. 화면의 글을 변형시킬 수 있고 컴퓨터의 클릭으로 화면의 메시지는 이동되어 넓게 전파됨으로써 움직임을 의도하였다. 이는 정체되어 있는 개인이 어느 목적의식을 가지고 터닝포인트의 지점을 만들어 냄으로써 인생의 전환점을 시각적으로 나타낼 수 있다.



```

sketch_Again | Processing 3.3.7
파일 편집 스케치 Debug 도구 도움말

sketch_Again class_letter
2
3 PFont f;
4 float x;
5 String message = "Run to the light times\n Take out your brain";
6 Letter[] letters;
7
8
9
10 void setup() {
11   size(1200, 950);
12   f = createFont("Histral", 80);
13   textFont(f);
14
15   letters = new Letter(message.length());
16
17   int x = 16;
18   for (int i = 0; i < message.length(); i++) {
19     letters[i] = new Letter(x, 100, message.charAt(i));
20     x += textWidth(message.charAt(i));
21   }
22 }
23 void draw() {
24   background(255, 20, 147);
25   stroke(100);
26   for (int i = 0; i < letters.length; i++){
27     letters[i].display();
28     if (mousePressed) {
29       letters[i].shake();
30     }else {
31       letters[i].home();
32     }
33 }
34 }

sketch_Again | Processing 3.3.7
파일 편집 스케치 Debug 도구 도움말

sketch_Again class_letter
1 class Letter {
2   char letter;
3
4   float homex, homey;
5
6   float x, y;
7
8   Letter (float x_, float y_, char letter_) {
9     homex = x = x_;
10    homey = y = y_;
11    letter = letter_;
12  }
13
14  void display() {
15    fill(255, 187, 255);
16    textAlign(LEFT);
17    text(letter, x, y);
18  }
19
20
21  void shake() {
22    x += random(-100, 400);
23    y += random(-300, 400);
24  }
25
26  void home() {
27    x = homex;
28    // y = homey;
29  }
30
31
32 }
33
  
```

[그림 2-8] <다시 시작>, 프로세싱 코드 화면 캡처

나. <다시 시작>의 프로세싱 코딩

```

PFont f;
float x;
String message = "Run to the light timesWn  Take out your brain";
// 메시지 설정
Letter[] letters;
void setup() {
  size(1200, 950);
  f = createFont("Mistral", 80); // 문자의 폰트값 생성
  textFont(f);
  letters = new Letter[message.length()];
  int x = 16;
  for (int i = 0; i < message.length(); i++) {
    letters[i] = new Letter(x, 100, message.charAt(i));
    x += textWidth(message.charAt(i));
  }
}

void draw() {
  background(255, 20, 147); //문자의 색상
  stroke(100);
  for (int i = 0 ; i < letters.length; i++){
    letters[i].display();
    if (mousePressed) {
      letters[i].shake();
    }else {
      letters[i].home();
    }
  }
}

```

```

class Letter {
  char letter;
  float homex, homey;
  float x, y;
  Letter (float x_, float y_, char letter_) {
    homex = x = x_;
    homey = y = y_;
    letter = letter_;
  }
  void display() {
    fill(255, 187, 255);
    textAlign(LEFT);    //텍스트의 위치
    text(letter, x, y);
  }
  void shake() {
    x += random(-100, 400);    //랜덤한 값에 따른 문자의 정렬 위치
    y += random(-300, 400);
  }
  void home() {
    x = homex;
    // y = homey;
  }
}

```

4. <점프하는 개인의 취향 Personal Taste to jump >

가. <점프하는 개인의 취향>의 색채효과와 작품설명

“초록색은 A. Metzger에 의하면 시각적인 자극에 의하여 많은 빛은 인간과 동물에게 긴장과 밀접한 변화를 보여준다고 한다. 1910년 'Stein'은 사람들 몸의 근육반응에서 전반적인 빛의 긴장에 대한 주의를 환기 시킨다고 한다.” 43)

“근육의 긴장 상태와 근육의 이완은 긴장이 만들어 내는 변화들인데 색이 쓰여 졌을 경우 초록색 빛에 노출되면 불안감을 감소시키고, 뇌의 흥분을 진정시키고 피곤한 눈과 몸을 쉬게 해주는 데 효과가 있다. 활기를 되찾게 해주며 상쾌하고 편안함, 조화, 평화의 이미지를 더해주는 역할을 한다. 초록색을 선호하는 사람은 협조와 밸런스 감각에 뛰어난 노력이 타입으로 온화하고 마음이 상냥하며 솔직한 면을 가지고 있으며 분쟁을 좋아하지 않는 성향으로 때로 필요 이상으로 주위 사람들에게 맞추려는 면도 있다.” 44)

개인의 취향은 어느 공간과 어느 사람과 함께 악기와 같이 연주될 때가 있다. 그것은 굳이 말이 필요하지 않으며 하나의 음악을 듣고서도 공감이 되기도 하고, 하나의 춤, 하나의 그림, 하나의 말투에서도 좋아질 수가 있다. 오늘 어느 누군가를 만났다. 그의 공간과 나의 공간이 만나 즐거워지는 지점이 형성될 때 서로를 응원하고 마주 하면서 점프를 한다. 인간과 인간의 커뮤니케이션 사이에 적절한 예의는 가장 아름다운 곡선을 그릴 때 행복의 지수가 높아진다. 핑크 바탕에 움직이는 직선을 이용하여 인간 상호간의 커뮤니케이션 할 때의 적절한 관계의 거리를 나타내 보이고자 했다.

이 인터렉션 아트는 소리에 반응하여 화면안의 도형이 수축과 팽창이 이루어짐으로써 개인의 생명력과 의미부여에 따라 인간관계의 생명력을 도형의 움직임으로 나타낸다. “행복의 조건에서 가장 높게 나타나는 현상에서 가장 행복한 사람의 충족조건은 모두 좋은 친구가 있으며, 보다 외향적이고 성실하며 스스로 높은 목표를 설정하고, 높은 자존감을 즐기며 자기 자신의 삶에 강한 통제력을 갖으며, 보다 생산적으로 좋은 인간관계를 즐기는 방향에 따라 삶의 만족도가 달라진다.” 45) 개인의 적극적이고 건

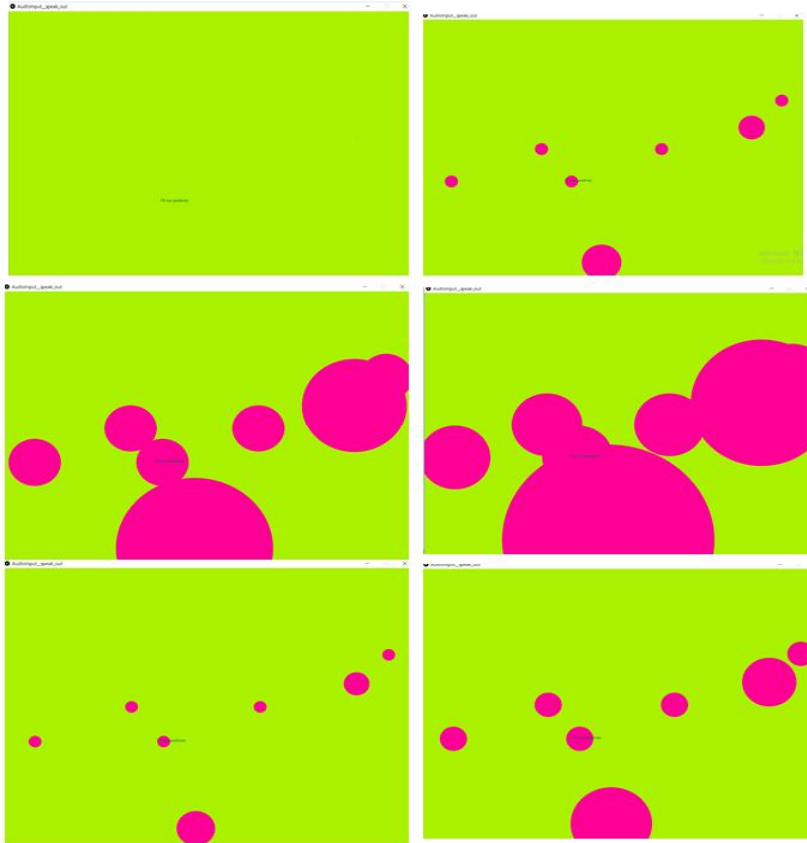
43) 반디모아 편집, 『컬러 파워 브랜드 파워 Colour Power Brand Power』, 2014, pp. 109~110.

44) <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1048452&cid=42820&categoryId=42820>

45) Martin Bolt, Dana S. Dunn, 김선주, 김정호 옮김, 『긍정심리학 제2판』, 시그마프레스, 2017, pp. 175~176. 요약정리

강한 상호작용은 우리의 삶에 더욱 만족도를 가져오게 된다. 그래서 이 코딩에서는 그 개인 하나하나의 좋은 방향성을 분홍색 원형으로 상징성을 부여하고 배경색의 초록색은 삶의 풍요로움을 의미한다.

이 코딩의 결과 입력장치인 소리는 다양한 방법으로 구현 될 수 있다. 손뼉을 치는 방법, 노래를 부르는 방법, 아- 소리를 지르는 등 다양한 표현방식으로 관객은 자기 자신의 커뮤니케이션을 구현할 수 있다.



[그림 2-9] <점프하는 개인의 취향>, 프로세싱 프로그램을 활용한 영상 캡처

나. <점프하는 개인의 취향>의 프로세싱 코딩

```

import processing.sound.*;
AudioIn input;
Amplitude rms;
PFont f;
int scale=5;
float x, y;
void setup() {
    size(1280, 960);
    background(255);
    x = width/5;
    y= 0;
    //Create an Audio input and grab the 1st channel
    input = new AudioIn(this, 0);
    // start the Audio Input
    input.start();
    // create a new Amplitude analyzer
    rms = new Amplitude(this);
    // Patch the input to an volume analyzer
    rms.input(input);
}

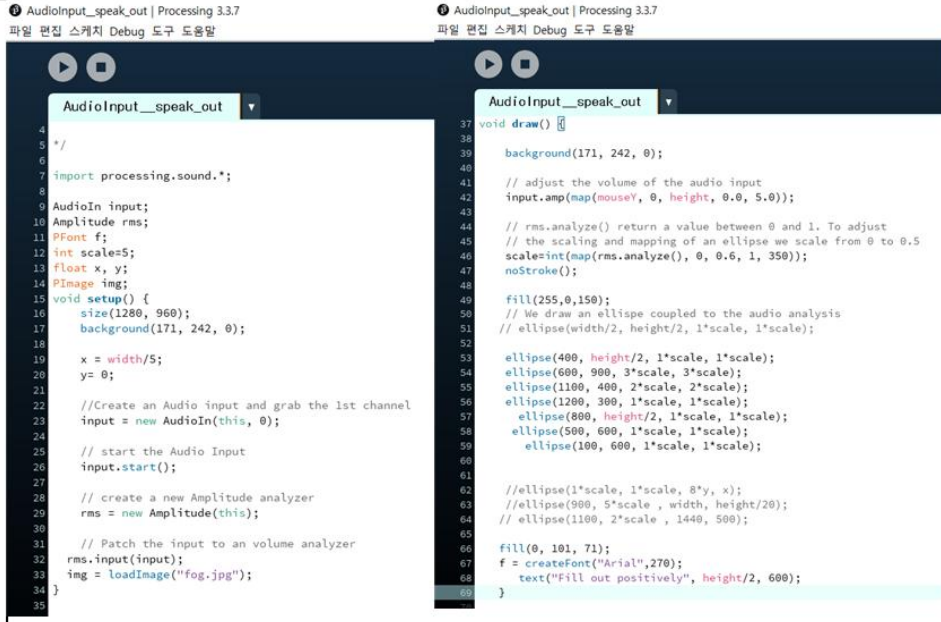
void draw() {
    background(125,255,125);
    // adjust the volume of the audio input
    input.amp(map(mouseY, 0, height, 0.0, 5.0));
    // rms.analyze() return a value between 0 and 1. To adjust
    // the scaling and mapping of an ellipse we scale from 0 to 0.5
    scale=int(map(rms.analyze(), 0, 0.6, 1, 350));
    noStroke();

```

```

fill(255,0,150);
ellipse(400, height/2, 1*scale, 1*scale);
ellipse(600, 900, 3*scale, 3*scale);
ellipse(1100, 400, 2*scale, 2*scale);
ellipse(1200, 300, 1*scale, 1*scale);
ellipse(800, height/2, 1*scale, 1*scale);
ellipse(500, 600, 1*scale, 1*scale);
fill(0, 101, 71);
f = createFont("Arial",270);
text("Fill out positively", height/2, 600);
}

```

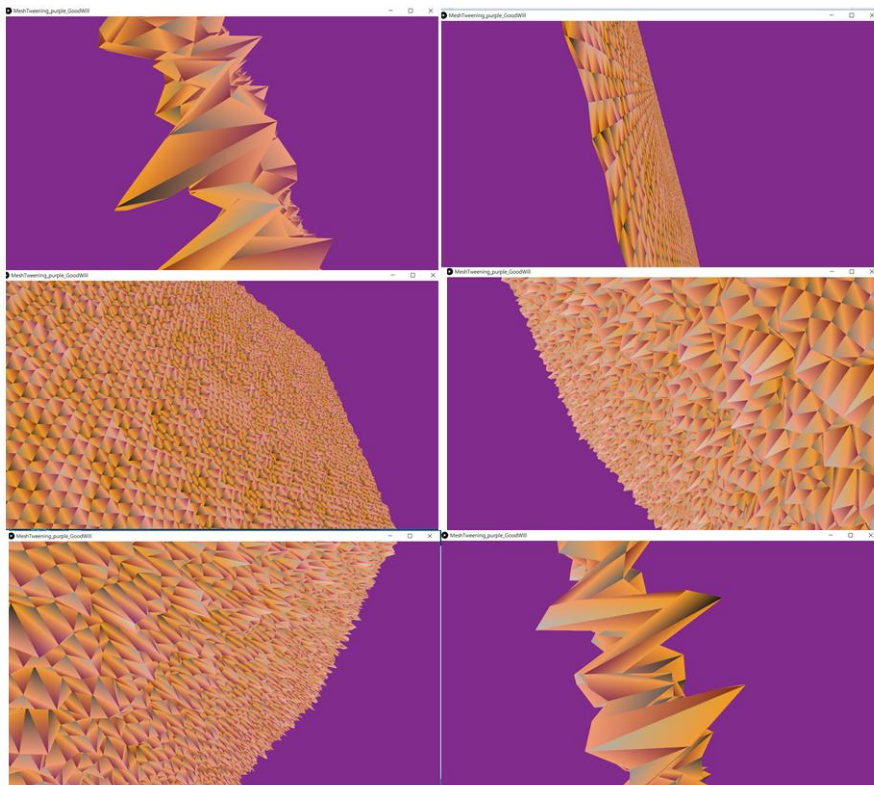


[그림 2-10] <점프하는 개인의 취향>, 프로세싱 코드 화면 캡처

5. <선의지 Good will >

가. <선의지>의 색채효과와 작품설명

“두뇌활동을 증진시키고 정의를 상징하는 노란색은 새로운 아이디어를 생성하는 역할을 하며 파장이 565nm~ 590nm 정도에서 나오는 색상으로 지식과 지적 능력을 나타내며 심리적으로 긍정적인 생각으로 자존감을 높이는 색이다.”⁴⁶⁾ 자존감을 높이는 색인 노란색을 개인의 선의지를 표현하는데 사용하였다. 삶에서의 밝은 무의식의 세계를 표현하는 보라색을 배경으로 사용하였다.



[그림 2-11] <선의지>, 인터랙션 반응 후 영상 캡처

46) <https://namu.wiki/w/%EB%85%B8%EB%9E%80%EC%83%89> 요약정리

인간과 인간의 관계에 있어서 때론 상처를 받기도 하고 때론 나도 모르는 사이에 상처를 주게 된다. 그래서 오늘 아프기도 하고 열병을 앓기도 한다. 그러다가 다시 멀어지고 다시 관계가 형성된다. 어쩌면 우리가 꿈꾸는 관계는 서로 빛나는 순간 마주치고 싶은 그런 순간이 아닐까. 우리의 관계가 오늘 빛났다. 그리고 다시 빛이 났다. 가장 빛나는 순간 만나고 싶은 누군가가 있다. 타인의 존재를 그대로 이해하고 내가 너에게 실망의 가시를 던지게 하지 않고 서로에게 에너지를 전파하는 관계와 관계이고 싶다. 어느 때의 인간은 감정의 가시를 던지게 하고 어느 때의 인간은 자기 자신에 대한 선한의지를 표출한다.

칸트의 선의지는 이 세계에서든 이 세계 밖에선 그 자체로 제한 없이 선하다고 생각되어 질수 있는 것, 즉 옳다는 것을 지키려고 하는 마음을 아트워크 영상 화면에서는 회전하면서 보여 지는 평면구조로 대입하고, 그에 대응하는 인간의 감정의 가시를 그래픽이 회전하면서 보여 지는 뾰족한 도형에 은유해 보았다.

“아리스토텔레스는 사람 간의 우정에 대해서 서로를 소중하게 여기는 가치에 대한 상호 존중, 즉 선한 마음을 존중하는 친구를 세 가지 유형의 참된 우정, 효용성과 실리를 추구하는 친구, 즐거움을 추구하는 친구, 선량한 마음을 존중하는 친구 중에서 세 번째 선량한 마음을 존중하는 친구를 가장 첫 번째로 선택했다.”⁴⁷⁾ 인간이 가진 선량한 마음을 선의지의 세계로 표현하여 이 아트워크는 인터랙티브 아트의 형태로 마우스를 클릭함으로써 인간의 상호작용사이의 부드러움과 멀어짐, 상처, 순환되면서 펼쳐지는 선량한 부드러움을 보여주고 있다.

47) <https://blog.naver.com/ohjason/221204874284> 요약정리

나. <선의지>의 프로세싱 코딩

```

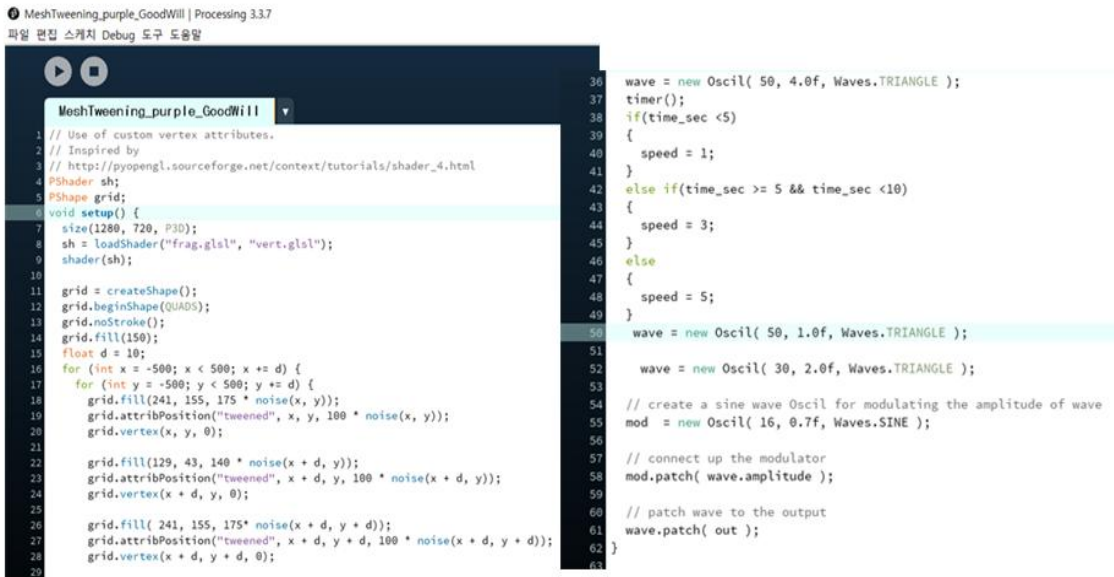
// Use of custom vertex attributes.
// Inspired by
// http://pyopengl.sourceforge.net/context/tutorials/shader_4.html

PShader sh;
PShape grid;
void setup() {
    size(1280, 720, P3D);
    sh = loadShader("frag.glsl", "vert.glsl");
    shader(sh);
    grid = createShape();
    grid.beginShape(QUADS);
    grid.noStroke();
    grid.fill(150);
    float d = 10;
    for (int x = -500; x < 500; x += d) {
        for (int y = -500; y < 500; y += d) {
            grid.fill(241, 155, 175 * noise(x, y));
            grid.attribPosition("tweened", x, y, 100 * noise(x, y));
            grid.vertex(x, y, 0);
            grid.fill(129, 43, 140 * noise(x + d, y));
            grid.attribPosition("tweened", x + d, y, 100 * noise(x + d, y));
            grid.vertex(x + d, y, 0);
            grid.fill(241, 155, 175 * noise(x + d, y + d));
            grid.attribPosition("tweened", x + d, y + d, 100 * noise(x + d, y + ));
            grid.vertex(x + d, y + d, 0);
            grid.fill(255 * noise(x, y + d));
            grid.attribPosition("tweened", x, y + d, 100 * noise(x, y + d));
            grid.vertex(x, y + d, 0);
        }
    }
}
    
```

```

    }
}
grid.endShape();
}
void draw() {
    background(129, 43, 140);
    sh.set("tween", map(mouseX, 0, width, 0, 1));
    translate(width/2, height/2, 270);
    rotateX(frameCount * 0.002);
    rotateY(frameCount * 0.002);
    shape(grid);
}

```



[그림 2-12] <선의지>, 프로세싱 코드 화면 캡처

6. <정의의 부등호 Inequality of justice>

가. <정의의 부등호>의 색채효과와 작품설명

“활동적이고 드라마틱한 것을 좋아하는 성향을 가진 빨간색은 적극적인 에너지를 표출하는데 아드레날린의 분비를 활발하게 해주는 역할을 한다. 호기심이 왕성하고 순수하며 활동적이고 외향적인 사람이 좋아하는 경향이 있는 빨간색은 리더쉽을 요구 받을 때나, 커다란 결단에 용기가 나지 않을 때, 기운이 없을 때 파워를 주는 색으로 심리적으로는 부정적인 사고를 극복할 수 있도록 하며, 활기와 야망을 갖게 한다. 이 색은 감각신경을 자극하여 후각, 청각, 시각, 미각, 촉각에 도움을 주며 이는 혈액순환을 활성화 시키고, 뇌척수를 자극하여 교감신경계를 활성화시킨다. 헤모글로빈(hemoglobin)은 붉은색으로 구성되어있다. 붉은 색은 간과 근육조직, 좌 뇌 반구를 활성화시키고, 이들 기관에 활력을 불어넣어준다.” 48)

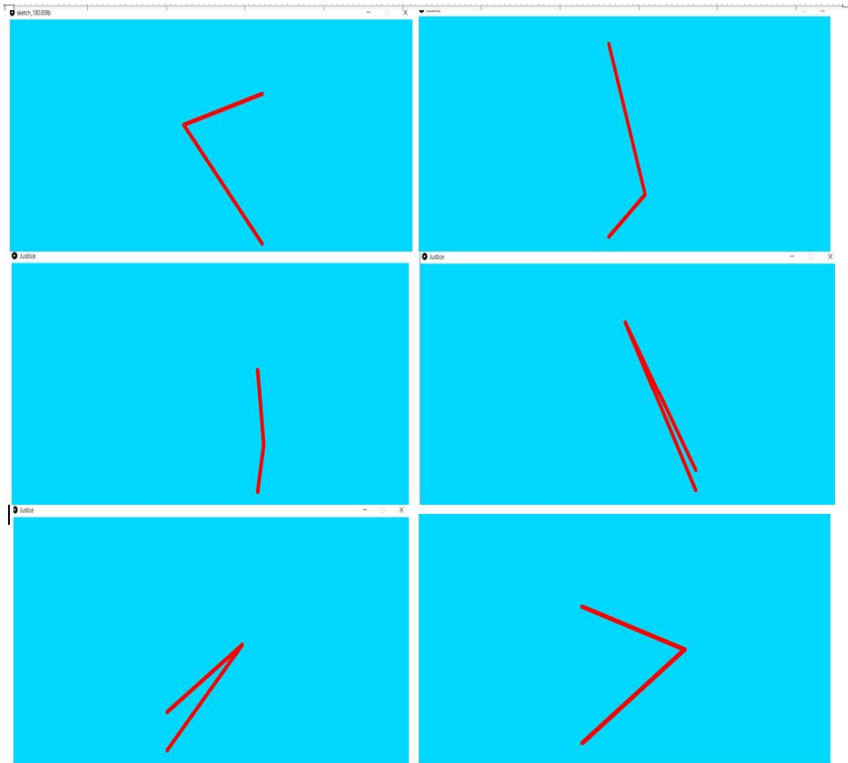
시간을 동적으로 표현하면서 부등호를 상징하는 빨간색으로 우리시대의 정의를 생각해 본다. 바탕화면인 파란색은 일본인에게는 바다, 행복의 상징으로 중국인에게는 순수성의 상징으로 사우디 아라비아인에게는 행복, 하늘의 상징으로 동경과 꿈의 대상으로 우리의 현재 또는 미래의 시간적 개념으로 사용되었다. 현대사회에서 그 어떤 행동이 정의로운가? 라는 질문에 대답을 머뭇거리는 경우가 있다. 인간은 시간과 장소 혹은 만나는 사람에 따라 다르게 정의되고 행동하는 인간의 한계 안에서 노출되어 있다. 이런 인간이라는 좁은 사고 안에 머뭇거리면서 종종 어느 만큼의 위치에 서 있는지 질문을 한다. 어떤 사람은 좋은 사람인가? 혹은 어떤 사람은 나쁜 사람인가? 라는 질문에 나에게 도움이 되지 않더라도 그의 행동기준이 타인에 대한 배려를 담고 있으면 그는 올바른 현대인이 아닐까? 현대사회에서 개인주의라는 말을 종종 표현한다.

“독일의 사회학자 울리히 벡(Ulrich Beck)은 21세기의 트렌드는 ‘개인화, 개별화(individualization)다’ 라고 표현한다. 현대 사회는 시장과 국가와 시장이 인간에게 자율적이고 경쟁력 있는 주체로써 끊임없이 요구하기 때문에, 각 개인은 자신을 돌아보면서 스스로 미래의 선택을 위한 규칙과 근거를 만들어 가야 한다는 이론을 정의해 놓았다.” 49)

48) 반디모아 편집, 『컬러 파워 브랜드 파워 Colour Power Brand Power』, 2014, p. 66.

49) 강준만, 『교양 영어 사전2. 인물과 사상사』, 2013, p. 361.

이처럼 스스로 만들어내는 개인 법칙이 이기적이 아닌 더 나은 세상을 위하여 여기에 표현되는 빨간 부등호가 빨간색이 의미하는 정의로움이 표출되어 21세기의 시간 속에서 정의로운 편으로 언제나 열려 있는 마음이기를 바라는 상징하는 열린 정의의 부등호이다.



[그림 2-13] <정의의 부등호>, 프로세싱을 프로그램을 활용한 영상 캡처

나. <정의의 부등호>의 프로세싱 코딩

```

static final int NUM_LINES = 30;
float t;
float t2;
void setup(){
    background(166, 166,166);
    size(1280, 550);
}
void draw(){
    background(0, 216, 255);
    stroke(255, 0, 0);
    strokeWeight(9);
    translate(width/2, height/2);
    for (int i = 0; i < NUM_LINES; i++){
        line(x1(t), y1(t), x2(t), y2(t));
        line(x2(t), y2(t2), x1(t), y1(t));
    }
    t++;
}
float x1(float t) {
return sin(t/10) * 100 + sin(t/5) *20;
}
float y1(float t) {
return cos(t / 10)* 150;
}
float x2(float t) {
return sin(t/20) * 200 + sin(t) *2;
}
    
```

```
float y2(float t) {
return cos(t / 24)* 200 + cos(t/19) * 30;
}
```

sketch_181121a | Processing 3.3.7
파일 편집 스케치 Debug 도구 도움말

```

sketch_181121a
1 static final int NUM_LINES = 30;
2 float t;
3 float t2;
4 void setup(){
5   background(166, 166,166);
6   size(1280, 550);
7 }
8 void draw(){
9   background(0, 216, 255);
10  stroke(255, 0, 0);
11  strokeWeight(9);
12  translate(width/2, height/2);
13  for (int i = 0; i < NUM_LINES; i++){
14    line(x1(t), y1(t), x2(t), y2(t));
15    line(x2(t), y2(t), x1(t), y1(t));
16  }
17  t++;
18 }
19 float x1(float t) {
20 return sin(t/10) * 100 + sin(t/5) *20;
21 }
22 float y1(float t) {
23 return cos(t / 10)* 150;
24 }
25 float x2(float t) {
26 return sin(t/20) * 200 + sin(t) *2;
27 }
28 float y2(float t) {
29 return cos(t / 24)* 200 + cos(t/19) * 30;
30 }
31
32

```

[그림 2-14] <정의의 부등호>, 프로세싱 코드 화면 캡처

7. <도덕을 향해 웃어줘 Smile for morality >

가. <도덕을 향해 웃어줘>의 색채효과와 작품설명

“스크린 위에 색광의 빛을 던지는 것을 이용하여 ‘William E. Walton’ 과 ‘Beulah M. Morrison’ 은 어른들에게서 가장 인기가 있는 색의 배합의 적색과 청색의 배합이라는 사실을 발견했다.”⁵⁰⁾ 이 아트워크는 적색과 청색의 배합으로 화면에 보이는 색의 배합의 효과의 극대화를 활용하여, 인간이 세상에 이로움을 전달 할 수 있는 개인의 도덕성을 강하게 표출하고자 한다.



[그림 2-15] <도덕을 향해 웃어줘>, 프로세싱 프로그램을 활용한 영상 캡처

50) 유관호, 『색의 정신세계 THE SPIRIT of COLOR』, 태화원, 2007, p. 204.

가족, 학교, 회사, 국가는 사람은 모두 다르지만 도덕적인 행동을 한다는 것을 전제로 구성되어 있다’ 는 칸트의 말처럼 사회를 구성하는 인간이 가져야할 가장 기본적인 도덕적 행동을 기초로 한 나 자신이 되어가는 과정이 우리의 삶이 아닐까? 좀 더 큰 사람으로써 좀 더 나은 사람으로써의 존재는 반드시 다수가 인정하는 도덕적인 행동을 기초 위에서 타인을 미소 짓게 하는 작은 행동 하나하나에 존재하면 타인을 존중하고 그들의 삶의 방식을 이해하고 공유하는 삶을 추구하는 나 자신을 표현하고 싶었다. “도덕은 덕과 악덕을 분간하는 것을 배우는 과정으로 도덕적인 판단은 하나의 행동이 적당한 것인지 아니면 부적당한 것인지 또는 이기적인 것인지 이기적이지 아닌 것인지를 깊이 있게 생각하고 결정하는 것이다.”⁵¹⁾ 우리 스스로가 의미 있는 시간 안에서 나 자신을 투영해보는 시간을 출력해 본다.

도덕적인 빨간색과 초록색을 대비하여 카메라에 비춘 나의 모습을 바라볼 수 있는 화면을 구성하여 보았다. 모니터 앞에 비춘 나의 모습이 프로세싱 프로그램으로 작동되면 하나의 포스터를 이루게 된다. 이에 각자의 참여자는 각기 다른 포스터를 출력할 수 있게 된다.

나. <도덕을 향해 웃어줘>의 프로세싱 코딩

```

import processing.video.*;
color Madder = color(216, 45, 72);
color Green = color(48, 160, 100);
int numPixels;
Capture video;

void setup() {
  size(640,480); //
  stroke(255);
  strokeWeight(1);
  video = new Capture(this, width, height);

```

51) 위키피디아, <https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%8F%84%EB%8D%95>

```

    video.start(); //카메라로부터 이미지가 캡처되기 시작한다
    numPixels = video.width * video.height;
    noCursor();
    smooth(20);
    PFont font;
    font = loadFont("ACaslonPro-Italic-48.vlw");
    textFont(font);
}

void draw() {
    if (video.available()) {
        video.read();
        video.loadPixels();
        int threshold = 90; // Set the threshold value
        float pixelBrightness;

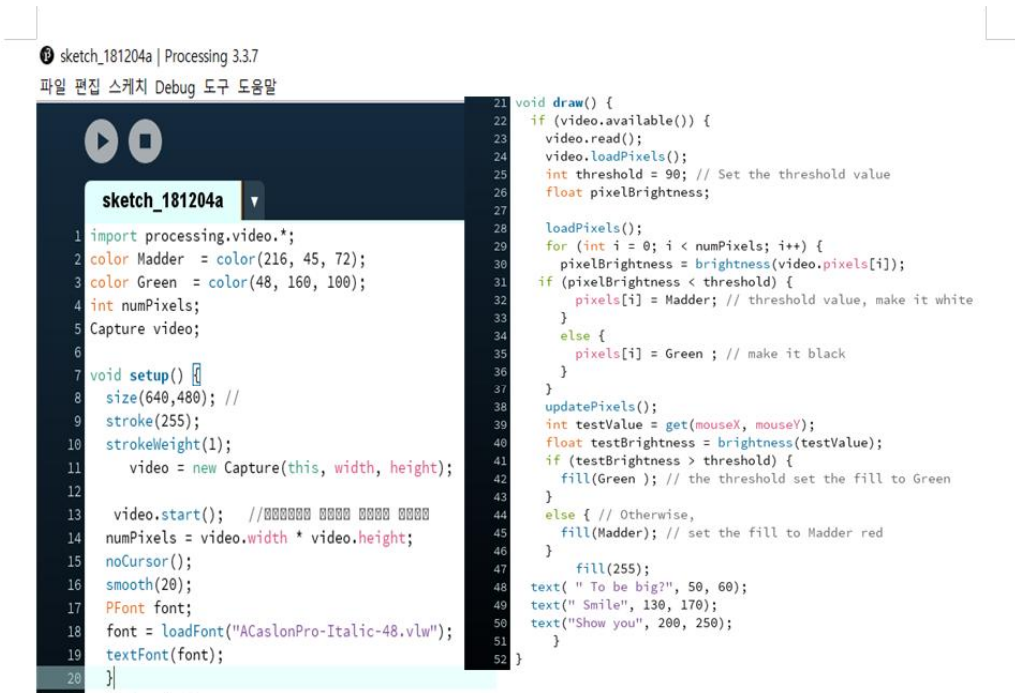
        loadPixels();
        for (int i = 0; i < numPixels; i++) {
            pixelBrightness = brightness(video.pixels[i]);
            if (pixelBrightness < threshold) {
                pixels[i] = Madder; // threshold value, make it white
            }
            else {
                pixels[i] = Green ; // make it black
            }
        }
        updatePixels();
        int testValue = get(mouseX, mouseY);
        float testBrightness = brightness(testValue);
        if (testBrightness > threshold) {
            fill(Green ); // the threshold set the fill to Green
        }
    }
}

```

```

else { // Otherwise,
    fill(Madder); // set the fill to Madder red
}
fill(255);
text( " To be big?", 50, 60);
text(" Smile", 130, 170);
text("Show you", 200, 250);
}
}

```



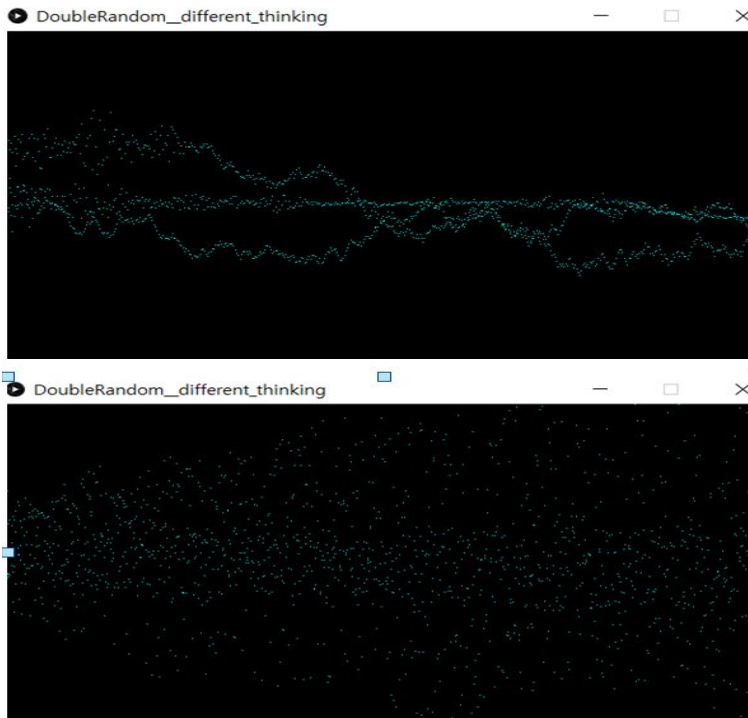
[그림 2-16] <도덕을 향해 웃어줘>, 프로세싱 코드 화면 캡처

8. <다른 생각 Different thinking>

가. <다른 생각>의 색채효과와 작품설명

“최고의 위치를 상징하는 파란색으로 블루칩 Blue chip이라는 단어가 탄생했듯이, 파랑은 고독점을 상징하면서 매우 뛰어난 표현의 의미의 형용사로 사용된다. 이 색은 영화제에서는 블루 리본상이라는 이름으로 유래된다.” 52)

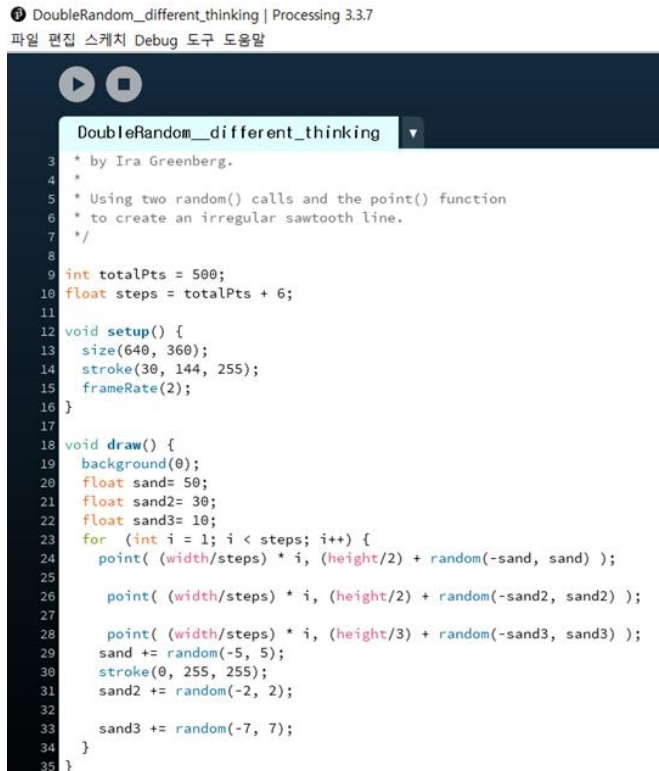
<Different thinking 다른 생각>은 타인의 생각에 존재하는 무수한 생각들을 두 개의 파란 선을 사용하였다. 그리고 이 파란 선은 서로 부딪혔다 그리고 가까워지고 멀어지고를 반복하며 인간관계를 형성한다. 파란색의 점들로 인간 각자의 개인성을 상징했으며 이는 서로 상호 존중함으로써 서로 빛나게 하는 우주 안에 수많은 생각의 별들을 상징하고자 했다.



[그림 2-17] <다른 생각>, 프로세싱 프로그램을 활용한 영상 캡처

52) 21세기 연구회, 정란희 옮김, 『하룻밤에 읽는 색의 문화사』, 예담, 2003, p. 143.

“종교에서는 성모 마리아의 ‘마돈나 블루’를 연상시키는 파란색을 사용함으로써 개개인이 가진 각자의 특별함을 의미하고자 한다.”⁵³⁾ 다양성이 특징인 현대사회에서 각자 개인의 다양성이 인정되고 개인이 가지는 특성하나 하나가 서로 존중되어지면서 서로를 빛나게 하는 순간 우리 모두의 다른 생각이 서로 더욱 가치를 갖게 되면서 이루어지는 빛나는 상호작용을 나타내고자 한다.



```

DoubleRandom_different_thinking | Processing 3.3.7
파일 편집 스케치 Debug 도구 도움말

3  * by Ira Greenberg.
4  *
5  * Using two random() calls and the point() function
6  * to create an irregular sawtooth line.
7  */
8
9  int totalPts = 500;
10 float steps = totalPts + 6;
11
12 void setup() {
13   size(640, 360);
14   stroke(30, 144, 255);
15   frameRate(2);
16 }
17
18 void draw() {
19   background(0);
20   float sand= 50;
21   float sand2= 30;
22   float sand3= 10;
23   for (int i = 1; i < steps; i++) {
24     point( (width/steps) * i, (height/2) + random(-sand, sand) );
25
26     point( (width/steps) * i, (height/2) + random(-sand2, sand2) );
27
28     point( (width/steps) * i, (height/3) + random(-sand3, sand3) );
29     sand += random(-5, 5);
30     stroke(0, 255, 255);
31     sand2 += random(-2, 2);
32
33     sand3 += random(-7, 7);
34   }
35 }
  
```

[그림 2-18] <다른 생각>, 프로세싱 코드 화면 캡처

53) 조우 가즈오, 김경균 옮김, 『마법의 색채 센스』, 우듬지, 2017, p. 121.

나. <다른 생각>의 프로세싱 코딩

```

int totalPts = 500;
float steps = totalPts + 6;

void setup() {
    size(640, 360);
    stroke(30, 144, 255);
    frameRate(2);
}

void draw() {
    background(0);
    float sand= 50;
    float sand2= 30;
    float sand3= 10;
    for (int i = 1; i < steps; i++) {
        point( (width/steps) * i, (height/2) + random(-sand, sand) );
        point( (width/steps) * i, (height/2) + random(-sand2, sand2) );
        point( (width/steps) * i, (height/3) + random(-sand3, sand3) );
        sand += random(-5, 5);
        stroke(0, 255, 255);
        sand2 += random(-2, 2);
        sand3 += random(-7, 7);
    }
}
    
```

9. <날다 Fly>

가. <날다>의 색채효과와 작품설명

“그린과 골드의 조합인 올리브 그린은 신진대사가 활발해지고 집중력을 높이는데 효과적이고 마음의 평정과 감정의 균형을 회복하도록 하는 역할을 한다.”⁵⁴⁾ 인간의 내적인 공간과 물리적 공간에 희망을 상징하는 올리브 그린을 사용하여 화면을 클릭했을 때 날개 짓하는 새가 움직이는 동작은 미래의 계획에 대한 원대한 날개 짓을 상징하고 있다.

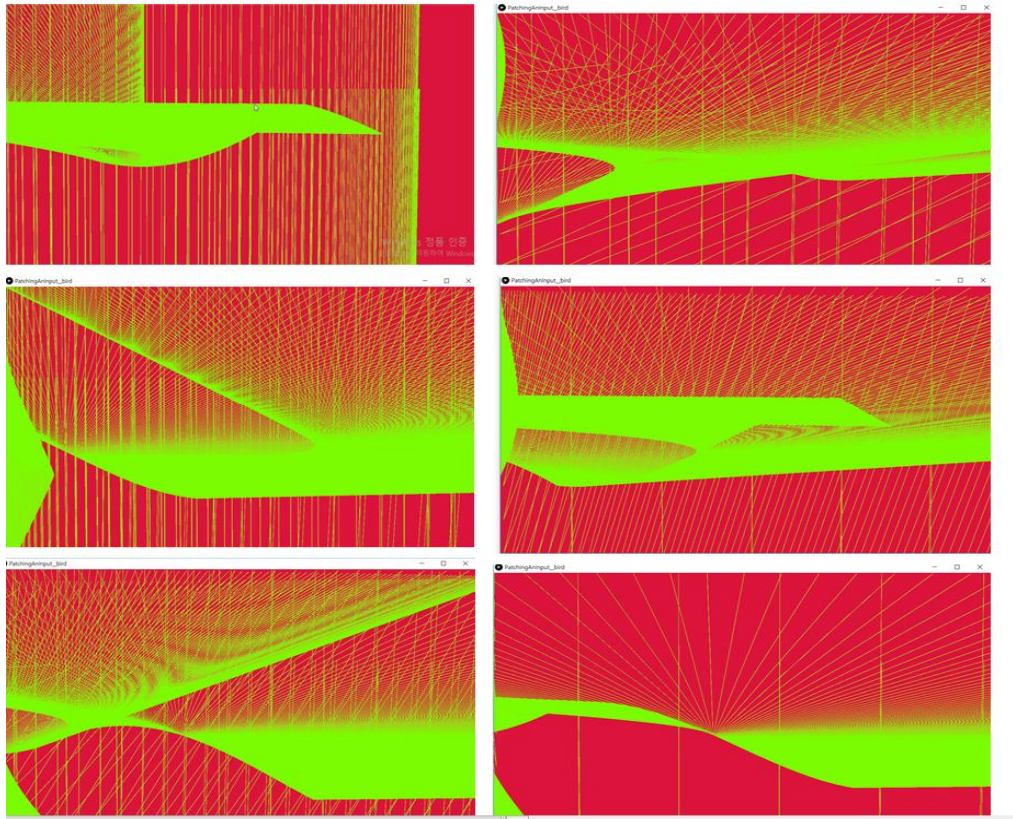
“빨간색은 가장 역동적인 색으로 가시 스펙트럼에서는 620~760mm까지가 빨강으로 보이며, 빨간색을 좋아하는 사람들은 특히 활발하고 외적인 활동을 좋아한다. 빨간색이 들어간 옷을 선호하는 사람들은 보면 대부분 자기 개성이 뚜렷하거나 모험심 가득한 사람들이 대부분인걸 보면 빨간색은 역동적인 상징을 띄는 게 분명하다. 또한 빨간색은 치유의 의미를 지닌다.”⁵⁵⁾ 빨간색의 배경은 인간의 열정적인 이면을 상징하여 테크놀로지와 인간의 이상과의 조화 안에서 기술의 진보를 더 높고 유익한 방향으로 추구하는 미래의 에너지와 인간의 열정의 조화를 추구하는 영상물이다.

“테크놀로지는 지식의 실제적으로 생산적인 활동에 반영하는데 기술 이용하는 것을 일컫는다. 협소한 의미로는 기계라는 용어이지만 광범위하게 살펴보면 기술의 합리적인 사용 구조를 가리킨다.”⁵⁶⁾ 주어진 여러 개의 선은 현대의 테크놀로지의 상징물로 인간과 가장 밀접하게 현대에 융합되고 있는 과학 기술을 나타낸다. 초록색 형태의 새는 인간이 찾은 삶의 의미부여와 동기와 개인의 삶의 이상향을 상징하고 있다.

54) <https://blog.naver.com/allliveart/221273258652>

55) 반디모아 편집, 『색채와 시각문화』, 2014, pp. 61~62.

56) <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1521479&cid=42121&categoryId=42121>



[그림 2-19] <날다>, 프로세싱 프로그램을 활용한 영상 캡처

나. <날다>의 프로세싱 코딩

```

import ddf.minim.*;
import ddf.minim.ugens.*;

int time_sec = 0;
int speed;
int xpos = 0;
Minim minim;
    
```

```

AudioOutput out;
Oscil wave;
Oscil mod;

void setup()
{
  size(1280, 720, P3D);
  smooth();
  minim = new Minim(this); // use the getLineOut method of the Minim object to
  get an AudioOutput object
  out = minim.getLineOut();
  wave = new Oscil( 50, 4.0f, Waves.TRIANGLE );
  timer();
  if(time_sec <5)
  {
    speed = 1;
  }
  else if(time_sec >= 5 && time_sec <10)
  {
    speed = 3;
  }
  else
  {
    speed = 5;
  }
  wave = new Oscil( 50, 1.0f, Waves.TRIANGLE );
  wave = new Oscil( 30, 2.0f, Waves.TRIANGLE );
  // create a sine wave Oscil for modulating the amplitude of wave
  mod = new Oscil( 16, 0.7f, Waves.SINE ); // connect up the modulator
  mod.patch( wave.amplitude );
  // patch wave to the output

```

```

    wave.patch( out );
}
void draw()
{
    background(220, 20, 60);
    stroke(124, 252, 0);    // 웨이브 형태를 그린다
    for(int i = 0; i < out.bufferSize() - 9; i++)
    {
        line( out.right.get(i)*90*i, out.left.get(i)*150, i+1, 450 +
out.left.get(i+1)*260 );
        line( out.right.get(i)*250*i, out.right.get(i)*250, i+1, i*90 );
        line(out.left.get(i)*250*i, 250 + out.right.get(i)*50, i+1, i*90 );
        line( -i, i/2, i*out.left.get(i)/2, i);
    }
}
void timer()
{
    time_sec = millis()/5000;
}

```

PatchingAnInput_fly9 | Processing 3.3.7

파일 편집 스케치 Debug 도구 도움말

```

1  PatchingAnInput_fly9
2  /**
3   * This sketch demonstrates how to create a simple synthesis chain that
4   * involves controlling the value of a UGenInput with the output of
5   * a UGen. In this case, we patch an Oscil generating a sine wave into
6   * the amplitude input of an Oscil generating a square wave. The result
7   * is known as amplitude modulation.
8   * <p>
9   * For more information about Minim and additional features,
10  * visit http://code.compartmental.net/minim/
11  */
12  import ddf.minim.*;
13  import ddf.minim.ugens.*;
14
15  int time_sec = 0;
16  int speed;
17  int xpos = 0;
18  Minim minim;
19  AudioOutput out;
20  Oscil wave;
21  Oscil mod;
22
23  void setup()
24  {
25    size(1280, 720, P3D);
26    smooth();
27    minim = new Minim(this);
28
29    // use the getLineOut method of the Minim object to get an AudioOutput object
30    out = minim.getLineOut();
31
32
33
34
35
36  wave = new Oscil( 50, 4.0f, Waves.TRIANGLE );
37  timer();
38  if(time_sec < 5)
39  {
40    speed = 1;
41  }
42  else if(time_sec >= 5 && time_sec < 10)
43  {
44    speed = 3;
45  }
46  else
47  {
48    speed = 5;
49  }
50  wave = new Oscil( 50, 1.0f, Waves.TRIANGLE );
51
52  wave = new Oscil( 30, 2.0f, Waves.TRIANGLE );
53
54  // create a sine wave Oscil for modulating the amplitude of wave
55  mod = new Oscil( 16, 0.7f, Waves.SINE );
56
57  // connect up the modulator
58  mod.patch( wave.amplitude );
59
60  // patch wave to the output
61  wave.patch( out );
62  }
63
64  .. .
65  void draw()
66  {
67    background(220, 20, 60);
68    stroke(124, 252, 0);
69    // draw the waveforms
70    for(int i = 0; i < out.bufferSize() - 9; i++)
71    {
72      line( out.right.get(i)*90*i, out.left.get(i)*150, i+1, 450 + out.left.get(i+1)*260 );
73      line( out.right.get(i)*250*i, out.right.get(i)*250, i+1, i*90 );
74      line( out.left.get(i)*250*i, 250 + out.right.get(i)*50, i+1, i*90 );
75      line( -i, i/2, i*out.left.get(i)/2, i);
76    }
77  }
78  void timer()
79  {
80    time_sec = millis()/5000;
81  }

```

[그림 2-20] <날다>, 프로세싱 코드 화면 캡처

제5장 결론

제4장에서는 프로세싱 코딩을 활용한 9개의 아트워크인, 감성에서 출발하여 명상을 유도하는 <보라색 비 Purple rain>, 노란 에너지로 창조적인 에너지를 격려하는 <추구 Pursue>, 진정작용과 근육이완 효과를 주는 <다시 시작 Again Start>, 밸런스 감각에 뛰어난 초록의 <점프하는 개인의 취향 Personal Taste to jump>, 무의식의 세계의 보라색과 자존감의 노란색의 조화를 표현하는 <선의지 Good will>, 아드레날린을 분출하는 빨간색을 상징하는 <정의의 부등호 Inequality of justice>, 적색과 청색의 대비를 활용한 <도덕을 향해 웃어줘 Smile for Morality>, 특별성의 파랑을 적용한 <Different thinking 다른 생각>, 희망의 올리브 그린을 나타낸 <Fly 날다>를 살펴보았다.

“색채의 지각은 시각에 이루어지는 메커니즘으로 생리적 감각을 통하여 하나의 감정을 일으키는 심리적 현상이다. 이러한 색채감정은 개성이나 환경, 조건 등에 따라서 서로 다른 감정을 갖게 된다. 이러한 부분을 반영한 색채의 상징성을 색채치료에 적용하고 있다.” 57) 현대인의 삶에서 색채는 의식적·무의식적으로 인간의 심리와 밀접하게 연관되어 있어서 사람의 감정의 변화를 유도함으로써 색채 치료에 적용되고 있다. 우리는 일상생활에서 항상 컬러 안에 존재하고 있으며, 컬러는 인간의 삶 전반에 심리적으로 다양한 영향을 주고 있으며, 우리가 깨어 있을 때는 물론, 수면에 있는 순간까지 모든 에너지 체계에 깊이 관여를 하고 있다. 이러한 특성을 이용하여 색의 다양한 배색 효과를 프로세싱 프로그램과 융합하여 인간이 가진 무한한 긍정적인 에너지를 확산시키는데 하나의 연결고리가 되는 작품을 창출해 내고자 했다.

하루에 노출되는 인간의 생애 중 아주 짧은 찰나에 과거, 현재, 미래가 탄생되는 지금이라는 시점에서 인간이 나아가야 할 방향이 부정적인 시각에서 빠져나와 삶에 긍정적인 밝음을 유지하는 것이 이 시대를 살아가는데 원동력이 될 것이다.

앞에서 본 예제에서 이 논문은 프로세싱을 이용한 그래픽을 긍정 효과를 의도하는 색채테라피의 효과와 융합시킴으로써 인터랙티브 아트를 구현해 보았다. 프로세싱을 통한 공간예술인 아트워크는 공간 안에서 색을 통한 잠재적인 특성을 이용하여 현대인에게 정신적인 테라피(Therapy)효과를 줌으로써 21세기의 다양화된 현대사회라는 공간

57) 김선현, 『몸과 마음을 치유하는 컬러 색채심리학』, 아담북스, 2013, p. 126

안에서 어두운 생각의 온도를 낮추고 밝은 에너지를 확산 시키는 부분에 밝은 에너지 온도를 높이는 공간으로의 확장을 표현하고자 했다. 예술에 관하여 어렵고, 거리가 있는 일시적인 퍼포먼스가 아닌 인간의 삶과 밀접하면서 도덕적이고 타인에게 이로운 역할을 하는 상호 작용을 하는 즐거운 비명 같은 아트워크(artwork) 제작을 탐구함으로써 작품이라는 1차적인 매개체를 통하여 관람객으로 부터 호기심과 관심을 유도하여 과거에 타인의 시간으로 바라만 보았던 시대에서 업로드 되어 직접적으로 참여하고 작품을 새로운 시각으로 재완성하고 커뮤니케이션 할 수 있는 문화를 확장시키고 싶다.

앞으로 작품은 사람에게 이로운 에너지의 온도를 높이는 색채를 활용한 작품과 거리, 습도, 열감지등과 같은 물리적인 센서를 활용하여 관객과의 직접적인 참여를 유도하는 아트워크를 제작하고 싶다.

【참고문헌】

1. 논문

- 김두범. “시각적 촉감을 통한 인터랙티브 아트 표현연구”. 중앙대학교 첨단영상대학원 석사학위논문, 2007.
- 김재영. “동양사상의 이론적 사유에 근거한 인터랙티브 미디어 아트의 이해”. 송실대학교 대학원 석사학위논문, 2009.
- 김재화. “인터랙티브 미디어아트: 상호작용성을 중심으로”. 송실대학교 대학원 박사학위논문, 2008.
- 고웅. “인터랙티브 아트(Interactive Art)특성에 관한 연구”. 조선대학교 교육대학원 석사학위논문, 2000.
- 박시현. “색의 심리적 관점을 활용한 색채표현 방안 연구”. 중앙대학교 교육대학원 석사학위논문, 2017.
- 이윤채. “경험을 제공하는 미디어아트 전시공간구성 연구”. 석사학위, 연세대학교 커뮤니케이션 대학원 석사학위논문, 2014.
- 이재연. “브랜드 아이덴티티 제고를 위한 색채이미지에 관한 연구: 국내외생수 브랜드를 중심으로”. 홍익대학교 산업대학원 석사학위논문, 2009.

2. 단행본

- 김선현, 『몸과 마음을 치유하는 컬러 색채심리학』, 아담북스, 2013.
- 권영걸외, 『색색가지 세상』, 국제, 2001.
- 권지음, 『감성 프로세싱』, 예문사, 2014.
- 정승호, 윤정희, 『모바일 어플리케이션 UX & UI디자인 프로젝트』, 정보문화사, 2011.
- 강준만, 『교양 영어 사전2』, 인물과 사상사, 2013..
- 릴리안 베르너 본즈, 한창환 옮김, 『몸과 마음을 치료하는 색채』, 국제, 2008.
- 만리오 브루자틴, 이수균 옮김, 『색의 역사와 이론을 중심으로』, 미진사, 1996.
- 엘케 윌러 메에스, 이영희 옮김, 『컬러 파워』, 북스캔, 2003.
- 박용서, 『실용색채학』, 글핍, 2000.

스에나가 타미오, 박필임 옮김, 『Color는 doctor』, 예경, 2003.
 반디모아 편집, 『컬러 파워 브랜드 파워 Colour Power Brand Power』, 2014.
 반디모아 편집, 『색채와 시각문화』, 2014.
 Martin Bolt, Dana S. Dunn, 김선주, 김정호 옮김, 『긍정심리학』 제2판, 시그마프레스, 2017.
 모턴윌커, 김은경 옮김, 『파워 오브 컬러』, 교보문고, 1996
 유관호, 『색의 정신세계 THE SPIRIT of COLOR』, 태학원, 2007.
 21세기 연구회, 정란희 옮김, 『하룻밤에 읽는 색의 문화사』, 예담, 2003.
 조우 가즈오, 김경균 옮김, 『마법의 색채 센스』, 우듬지, 2017.
 카시마 하루키 저, 이준 편역, 『경이로운 색채치료』, 중앙생활사, 2003.

3. 정기간행물

신정원, “뉴미디어아트 미디어의 가능성”, 인문콘텐츠 no 20호, 2011.
 윤준성, “후기가상: 뉴미디어와 현대예술”, 지식의 지평 no 14호, 2013.
 이민재, 박혜경, “공공도서관 공간기능에 따른 색채 환경 분석”, 한국색채학회논문집 제30권 no 2호, 2016.

4. 인터넷자료

나무위키, <https://namu.wiki/w/Processing>
 나무위키, <https://namu.wiki/w/%EB%85%B8%EB%9E%80%EC%83%89>
 위키피디아, https://en.wikipedia.org/wiki/Interactive_art
 위키피디아, <https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%8F%84%EB%8D%95>
 두산백과, <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1198768&cid=40942&categoryId=33048>
 두산백과, <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1110327&cid=40942&categoryId=31531>
 DM 미술과 디자인, <http://blog.naver.com/uidesignmage/220866929892>
 양민하 블로그, <http://yangminha.com/?p=293>
 위시켓, <http://blog.wishket.com/ux>
 제임스 터렐 블로그, <http://jamesturrell.com/work/type/ganzfeld/>

<https://blog.naver.com/lotuslhr/221259849424>

<http://blog.daum.net/tolerance3/615082>

<https://blog.naver.com/allliveart/221273258652>

<http://collections.vam.ac.uk/item/01193788/vertical-horizontal-number-three-photograph-noll-a-michael/>

<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=655960&cid=48639&categoryId=48639>

<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1048452&cid=42820&categoryId=42820>

<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1521479&cid=42121&categoryId=42121>

<https://www.youtube.com/watch?v=wce0s3MaYD0>

<https://www.youtube.com/watch?v=-uIHErzPTII>

<https://www.timeout.com/melbourne/art/hito-steyerl-factory-of-the-sun>