

다차원 눈: 인체 내부기관의 조형성과 운동성을 활용한 그래픽 표현 연구

이예론(프리랜스 디자이너)

The Multidimensional Eye: A Study on Graphic Design Using the Formativeness and Movement of the Human Body's Internal Organs

Lee Yeron (Freelance Designer)

1. 서론: 펼치기 / 1.1. 연구 배경과 목적 / 1.2. 연구 방법과 범위 / 2. 몸속의 미학 / 2.1. 조형성과 운동성 / 2.2. 자연과 몸 / 2.3. 디자인과 몸 / 3. 자연과 인체에 관한 사적 고찰 / 3.1. 원시의 자연과 조형 / 3.2. 고대의 상징 체계 / 3.3. 중세 매체 속 자연의 재구성 / 3.4. 근대 해부학과 인체에 대한 인식 / 3.5. 현대와 자연, 생태 / 4. 실험: 엑스맨 찾기 / 4.1. 퀘스트의 목적 / 4.2. 엑스레이 안경 / 4.3. 다차원 시야 / 4.3.1. 3차원 시야 / 4.3.2. 2차원 시야 / 4.3.3. 4차원 시야 / 5. 접기: 결론

* 이 논문은 이예론의 2022년 홍익대학교 석사 학위 논문 「다차원 눈: 인체 내부기관의 조형성과 운동성을 활용한 그래픽 표현 연구」 중 일부를 수정 보완한 것이다.(지도교수: 안병학)

p-ISSN. 2765-2572
e-ISSN. 2765-7825

투고일. 2022년 1월 18일
심사일. 2022년 1월 20일-2월 14일
게제확정일. 2022년 2월 19일

Received Date. January 18, 2022
Reviewed Date. January 20-February 14, 2022
Accepted Date. February 19, 2022

요약

인체는 나와 세계를 연결하는 '상호 감각의 주체'이자, '소통의 매개체'이다. 디자인에서 인체는 표현의 주체이자, 타인에게는 객체가 된다. 동시에 디자인 행위를 위한 지각이 이루어지는 공간이기도 하다. 육안으로 볼 수 없는 인체 내부는 해부학 연구의 대상이기도 했고, 시대별 사회 문화적 상황에 따라 미술가들에 의해 재현되거나 파편화된 형태로 표현됐다. 그래픽 디자인에서는 시각 커뮤니케이션의 수단이자 소재로도 활용됐다. 이처럼 인체의 조형과 움직임은 조형 표현의 대상이자 미적 기준과 원리의 표본으로, 모방의 대상이 되었다.

나는 이 점에 착안해 지금까지 인류가 주로 주목한 인체 외부의 미적 탐구에서 벗어나 인체 내부 기관의 움직임과 그 조형적 가치에 주목했다. 그리고 이것을 어떻게 그래픽 디자인에서 활용할 수 있는지 그 가능성을 탐구했다.

이 연구는 인체 내부의 형태와 움직임을 관찰해 그 조형미의 원인과 운동 원리를 탐구하고, 일정한 규칙성을 찾아 표현 방법을 얻는 것을 목적으로 한다. 그래픽 디자인에서 사용하는 조형 표현과 운동 원리의 원형을 인체 내부 기관의 조형성과 운동성을 통해 탐구하고, 이를 시각적 표현으로 활용한 결과물을 제시하고자 했다.

Abstract

The human body is both a subject of mutual sensing and a medium of communication that connects an individual and the world. In design, the human body is a subject of expression and an object seen by others. The inside of the human body, which obviously cannot be seen with the naked eye, has been the subject of anatomical studies for millennia. At the same time, and depending on the sociocultural trends of each specific era, the human body has been reproduced in realistic forms or expressed in fragmented forms by artists. In graphic design, the human body has been used as a means and material for visual communication. As such, the forms and the movement of the human body have been the object of formative expressions and imitation in terms of aesthetic standards and principles.

Based on this, I paid close attention to the movement and formative value of the internal organs of the human body, breaking away from the aesthetic exploration of the external look of the human body—which humankind has mainly paid attention to up until now—and instead exploring the possibility of utilizing the movement and formative value of our internal organs in graphic design.

The purpose of this study is to explore the causes and movement principles of formative aesthetics by observing the shapes and movements inside the human body. Consequently, I explored the archetypes of the formative expressions and movement used in graphic design through the forms and movement inside the human body, and attempted to show the results of utilizing them for visual expressions.

핵심어

인체, 조형성, 운동성, 그래픽 디자인

Keywords

The human body, Formativeness, Movement, Graphic Design

1. 서론: 펼치기

1.1. 연구 배경과 목적

그래픽 디자이너는 환경과의 상호작용을 통해 얻는 감각 자극을 사고 과정을 거쳐 형식으로 만든다. 따라서 디자인 행위의 가장 첫 단계에서는 디자인해야 할 주제와 이를 표현할 소재를 결정하고 어떤 감각적 자극을 통해 주제를 표현하고, 전달할지를 결정한다. 그렇다면 감각 자극은 어디에서 오는 것일까? '디자인 조형과 움직임의 원형은 무엇인가?'라는 본질적인 질문에서 시작해 그 답을 인체 내부에서 찾고자 한다.

인류 문명의 시작부터 현대에 이르기까지 미술사에서 인체는 미술가에 의해 지속적으로 재현, 응용되는 조형 표현의 소재였다. 인체가 갖는 조형성은 르네상스 미술가들의 인체 미에 대한 고찰과 함께 해부학 연구에서 다뤄졌을 뿐만 아니라 자연의 대표적인 이상 비율(황금 비율)로도 표현됐다. 그뿐만 아니라, 다양한 예술 장르에서 인체는 행위의 주체이자 소재로도 활용된다.

자연계에는 불규칙적이고 복잡한 미적 기준과 운동의 원리가 존재한다. 예를 들어, 프랙탈 구조는 무한한 구조와 움직임의 표본으로 다양한 예술적 표현에 응용되기도 한다. 하지만, 인체는 여전히 미지의 세계와도 같은 예술적 소재이자 대상으로 자연과 함께 무궁무진한 관심의 대상이다.

나는 인체 내부 기관의 조형성과 운동성에 주목해 이를 그래픽 디자인 영역에서 어떻게 다룰 수 있는지에 주목하고, 조형 소재로 활용해 그래픽 표현의 가능성을 모색하고자 한다.

1.2. 연구 방법과 범위

먼저 인체라는 유기체 내부 기관의 조형과 움직임을 자연이라는 큰 개념 안에서 탐구했다. 이를 통해 인체 내부의 조형을 디자인의 기초 조형 요소와 원리에 대입해 그 미적 요인을 탐구했다. 이를 위해 사료를 통해 인체의 조형성과 운동성이 그래픽 디자인 역사에 기여했던 점과 활용 방식의 변화를 검토했다.

인체는 기본 단위인 세포로 구성되어 있으며, 세포가 모이면 조직, 기관, 기관계를 이룬다. 기관계는 외피계, 골격계, 근육계, 신경계, 내분비계, 심혈관계, 림프계, 소화계, 호흡계, 비뇨계, 생식계로 나뉜다.¹ 이 연구에서는 이중 심혈관계의 심장과 혈관, 소화계의 소장, 그리고 기본 단위인 세포를 위주로 다뤘다.

작업은 인체 내부 기관의 조형 구조를 살펴 이를 그래픽 소재와 표현 기법에 반영해 실험했다. 실험 방식은 '시각적 모방'과 '지각적 응용' 두 가지로 세분했다. 대상을 관찰해 사실적이고 직접적으로 묘사하는 '시각적 모방'과, 모방의 과정에서 습득한 인체 조형 구조와 운동을 고찰해 그래픽 디자인의 표현 소재와 기법으로 실험하는 '지각적 응용'으로 유형화해 단계를 분류했다. 이와 같은 방법으로 제작한 작업물을 종합해 전시 '엑스레이 안경'을 기획했다. 엑스레이 안경은 인체의 입체 구조와 움직임을 다양한 매체에 적용하기 위해 다차원 시야를 관찰할 수 있다는 가상의 설정을 추가했으며, 총 3개의 차원으로 구성했다.

2. 몸속의 미학

2.1. 조형성과 운동성

조형(造形)은 점, 선, 면, 색, 빛, 공간, 시간과 같은 요소와 재질을 사용해 2차원이나 3차원 공간 안에서 형태를 조직하는 것이다.² 즉, 조형성(造形性)은 '형태를 만드는 성질'이다.

운동(運動)은 물체가 시간의 경과에 따라 공간적 위치를 바꾸는 것³으로, 운동성(運動性)은 운동하는 성질⁴이다. 다시 말해, 운동은 인간이 지각하는 3차원 실제 공간 안에서 시간의 흐름에 따라 대상이 이동하며 움직이는 것을 말하고 운동성은 그러한 성질을 말한다.

그래픽 디자인에서 조형성과 운동성은 2차원, 3차원, 4차원의 실제 또는 가상 공간을 넘나들며 다양한 매체를 통해 표현, 묘사, 활용된다.

2.2. 자연과 몸

인체는 자연이라는 커다란 유기 시스템의 일부로, 인체 내부의 조형은 자연의 불규칙한 현상의 연속이 만들어내는 하나의 공통 법칙이라는 질서 안에 존재한다. 이 질서를 증명하는 개념이 바로 프랙탈(fractal)이다. 프랙탈은 수학자 망델브로(Benoit Mandelbrot)가 고전 유클리드(euclid) 기하학에 반해 '조각조각 끊어진'이라는 라틴어 'Fractus'에서 착안한 단어로, 실제 자연 현상의 불규칙적이며 파편적인 형태를 정의하기 위해 제시했다.⁵ 작은 부분과 전체 형태의 유사성 관계를 다루는 프랙탈 개념은 자기 유사성(Self-Similarity)과 자기 순환(Self-Cycle)이라는 특징을 갖는데, 자기 유사성은 조형의 작은 부분과 전체 형태의 유사성을 의미하고, 자기 순환은 이 구조가 끊임없이 반복됨을 말한다.⁶ 프랙탈 구조는 먼지, 구름, 번개, 나무, 해안선, 은하, 분자 운동, 심전도, 주가의 등락 패턴 등 자연 현상에서 사물 현상에 이르기까지 인지할 수 있는 모든 현상에서 나타난다.⁷

자연물과 인체는 유기체로서 유사한 구조를 갖는데, 인체 내부의 뇌, 폐, 심장, 혈관, 기관지에서도 프랙탈 구조를 발견할 수 있다. 인체 기관인 뇌는 작은 주름이 모여 큰 주름을 이루는 프랙탈 구조를 띠는데, 이는 좁은 공간 안에서 넓은 면적을 확보해 뇌세포를 배치하기 위함으로 폐 내부의 기관지 역시 최대한의 산소를 확보할 수 있는 넓은 면적을 갖추기 위해 프랙탈 구조를 형성한다.⁸ 심장 내부에는 심장의 펌프 작용을 활발하게 하기 위한 근육인 근섬유망이 있는데, 근섬유망은 그물과 같은 프랙탈 구조를 이룬다.⁹ 이처럼 복잡한 현상을 반복되는 단순한 패턴으로 해석하는 프랙탈은 프랙탈 아트(Fractal Art)라는 분야에서 디지털 그래픽 및 영상으로 활용되어 왔다.¹⁰

또한 자연과 인체에서는 발견할 수 있는 공통적인 조형 구조로 나선형을 예로 들 수 있다. 나선(spiral)이란, 라틴어 'Spiras'에서 유래한 단어로 기준점을 중심으로 점진적으로 바깥 방향으로 작용하는 율동성을 갖은 곡선의 패턴(pattern) 구조를 의미한다.¹¹ 연속적인 나선의 구조는 디자인 조형에서 리듬감과 속도감 같은 운동성을 표현하는 조형 요소로 사용된다.

자연에서 나선형은 조형 구조와 함께 운동 에너지의 형태로 관찰된다. 물, 회오리바람, 달팽이, 앵무조개 껍데기, 지구의 궤도, 은하,

2 고영화 외, 『디자인 사전』, (안그래픽스, 2000), p.68

3 운동, <https://stdict.korean.go.kr>, (2021.12.21)

4 운동성, <https://stdict.korean.go.kr>, (2021.12.21)

5 양연경, 「프랙탈 디자인의 첨단 미디어 아트 기반의 과학 예술 융합형 STEAM 콘텐츠 개발 연구」, 『한국디자인문화학회지』, 22권 4호, (한국디자인문화학회, 2016), p.462

6 임미정·조형제, 「만델브로 프랙탈이미지의 생성 및 형태연구」, 『한국인터넷방송통신학회 논문지』, 15권 1호, (한국인터넷방송통신학회, 2015), pp.218-220

7 양연경, 같은 논문, p.462

8 조성은, 「프랙탈(fractal) 이미지를 응용한 도자 조형 연구: 스크래피토(sgraffito) 기법을 중심으로」, 석사학위논문, (이화여자대학교, 2008), pp.12-13

9 이재호, 『미술관에 간 해부학자』, (여바웃어북, 2021), pp.42-44

10 프랙탈 아트, https://ko.wikipedia.org/wiki/프랙탈_아트, (2021.12.12)

11 최인희, 「유기체적 화예조형의 형태 연구」, 석사학위논문, (숙명여자대학교, 2012), pp.26-27

12 이중나선, https://ko.wikipedia.org/wiki/이중_나선, (2021.11.16)

13 김형석 외, 『기초조형』, (아르떼, 2014), pp.43-52

14 김형석 외, 같은 책, P.46

15 민경택 허성철, 「디자이너와 소비자의 조형요소 인지 특성 비교」, 『감성과학』, 12권 1호, (한국감성과학회, 2009), P.101

16 윤민희, 『새로운 조형 예술의 이해』, (예경, 2008), P.81

17 질감, <https://ko.wikipedia.org/wiki/질감>, (2021.12.8)

18 데이비드 A. 라우어, 『조형의 원리』, (예경, 2002), p.230

19 김성은, 『디지털 콘텐츠 기획』, (한빛 아카데미, 2016), p.230

은하게 운동에서 나선형 조형과 운동을 발견할 수 있다. 인체 내부에서는 이와 같은 나선형 구조가 다양한 형태로 나타나는데, 하나의 축을 중심으로 두 개의 나선이 대칭¹²을 이루는 DNA와 인체를 이중 나선 구조로 감싸는 근인 나선선(spiral line)을 예로 들 수 있다. 이러한 나선형 형태는 디자인에서 가장 완벽한 비율로 정의하는 황금비를 형성한다. 또한 나선형 운동에서 인식되는 점진적인 율동, 리듬감은 운동감을 표현하기 위해 지속해서 사용돼왔다. 다시 말해, 인간은 자연의 연속적인 생명 현상을 디자인에 적용해 유기적인 조형성과 역동적인 운동성을 조직했다고 볼 수 있다.

2.3. 디자인과 몸

인체가 자연과 연결되는 커다란 개념 안에 존재한다면, 인체 내부 기관의 활동 역시 자연의 유기적 조형성과 운동성은 안에 안에서 검토할 수 있는 대상이다. 따라서 그 조형 특징과 미적 구조를 살펴보자.

조형물을 구성하는 기본 요소는 점, 선, 면, 형, 공간, 질감, 색 등으로 나뉜다. 점은 조형의 기본 요소로 ‘나눌 수 없는 최소 단위’이다. 점은 선의 시작점과 끝점을 구성하며, 선은 연속적으로 구성된 점들의 집합으로, 점을 포함해 사물의 윤곽을 만들고 대상을 재현한다. 선은 직선과 곡선 등 형태에 따라 분류될 수 있다.¹³ 인공물에서 나타나는 직선의 정확함과 긴장감과는 달리 자연물을 이루는 곡선에서는 유연하고 우아한 인상을 주는 율동성과 생명성이 나타난다. 인체 기관에서 곡선 형태가 유기적으로 조합된 대표적인 예로 뇌와 소장을 들 수 있다. 인체는 곡선으로만 형성돼 있으며, 이로 인해 자연스러운 조형미를 느낄 수 있다. 흔히 사용하는 “자연스럽다”라는 표현 역시 인체와 자연물에서 기인한 것임을 유추할 수 있다. 이러한 선이 연속적으로 모이면 공간을 구성하는 기본 단위의 면과 형을 이룬다.¹⁴ 형은 외형적인 모양을, 면은 내부를 의미하는데, 연속적으로 면이 접합하면 두께와 부피를 갖춘 3차원 입체를 생성한다.¹⁵

심장, 폐, 뇌, 장과 같은 인체 기관은 점, 선, 면의 요소를 갖춘 하나의 입체 조형이다. 또한 공간은 사물 사이의 간격 또는 거리를 의미한다.¹⁶ 기관은 일정한 간격으로 인체 내부에 배치되어 있으며, 기관을 둘러싼 인체는 부피와 넓이를 가진 3차원 입체 공간이다.

질감은 구성 물질에 따른 사물 표면의 시각·촉각적 인상과 특성으로, 사물의 물질적 특성뿐만 아니라 시각적으로 연상되는 촉감을 포함한다.¹⁷ 인체 기관은 고유한 질감을 갖는데, 인체를 구성하는 핵심 성분인 콜라겐(collagen)으로 인해 젤라틴 같은 반투명한 윤기를 띤다. 또한 직접 만져보지 않아도 시각적으로 물렁물렁하고 촉촉한 촉감을 연상할 수 있다. 색은 대상물이 시각적으로 고유의 것으로 인식되도록 하는 빛의 속성으로¹⁸ 인체 내부는 골격을 형성하는 뼈를 제외하고 빨강, 주황, 노랑 등 따뜻한 인상을 주는 난색(溫色)으로 구성된다. 뇌의 색상은 옅은 분홍색이며 콩팥의 색상은 진한 갈색이다. 난색은 대상에 생동감을 부여하며 시각물에서는 흥분, 열정, 활력, 식욕과 같은 의미를 표현하기 위해 사용한다.¹⁹

다시 말해, 난색 계열이 갖는 심리적 이미지는 인체 내부가 유기체로서 가지는 생명력과 유사하다. 조형 원리는 통일성, 다양성, 리듬,

운동, 균형, 비례, 강조로 나뉜다.²⁰ 통일성은 형, 색, 양, 재료 등의 요소가 조직되어 이루는 질서로 부분의 합이 완성된 형태를 이루며, 유사한 자극 요소를 조합해 완성된 형태로 인식하게 하는 하나의 질서나 체계를 의미한다.²¹

인체의 오장육부는 서로 밀접하게 연관되어 하나의 덩어리로 인식되는 통일적 특성을 갖는다. 동시에 각 기관에도 일종의 규칙이 존재한다. 유사한 질감과 형태를 띠는 두 개의 심방과 심실이 서로 밀접하게 붙어 심장이라는 하나의 덩어리로 인식되는 것을 예로 들 수 있다. 소장과 대장, 뇌, 혈관과 뼈 역시 동일한 형태의 반복으로 시각적 통일성을 갖는다. 또한, 난색 계열의 색상 구성, 유기적인 곡선 형태, 반투명한 윤기와 같은 공통 요소도 통일적 특성을 이룬다.

다양성은 반복하는 주제, 화두에 변화 또는 대비를 주어 통일된 조직에 개별적인 개성을 부여한다.²² 공통적으로 인체 내부는 난색으로 구성되어 있지만, 각각 다른 색상을 갖는다. 또한, 심장을 구성하는 2심실, 2심방은 크기와 너비 등 각각의 형태가 다르다. 심장은 둥근 형태지만, 심장과 이어진 동맥과 정맥은 기다란 관 형태이다. 소장의 공장(空腸)²³ 역시 구불구불한 형태지만 미세하게 너비와 형태가 다르다.

리듬은 운동과 관련 있다. 리듬은 규칙적인 형태의 반복으로, 반복되는 형태는 시각적인 리듬과 운동을 구성한다.²⁴ 인체 내부에서는 작게는 특정 형태가, 크게는 특정 현상이 교차, 반복되는 순환이 일어난다. 소장과 대장은 구불구불 반복되는 형태로 구성된다. 이 형태는 일정한 방향으로 이어지고, 반복되며 시각적인 리듬을 만들어낸다. 뇌 역시 구불구불한 주름을 갖고 있는데, 이것이 교차하고 반복되어 일련의 통일된 형태를 만든다. 동맥과 정맥 등 모세혈관으로 구성된 혈관도 마찬가지다.

운동은 앞서 설명한 바와 같이 공간 안에서 시간의 흐름에 따라 대상이 이동하며 움직이는 것을 말한다. 인체 내부에는 항상성 유지와 물질대사를 위해 이동, 수축, 팽창, 분열, 증식, 생성, 소멸과 같은 실제 운동이 일어난다.²⁵ 기계는 외부의 압력이나 인공적인 동력으로 작동한다. 그러나 기관은 어떠한 외부 요인 없이 자체적으로 움직인다.

대표적인 운동으로는 심장 박동과 소화 운동, 세포 생성, 분열 활동을 들 수 있다. 심장은 분당 70회 정도 박동하며 일생 동안 평균 26억 회 정도 박동한다.²⁶ 규칙적인 심장 박동에서는 수축, 팽창과 같은 운동이 반복된다. 소화 운동은 식도, 위, 장과 같은 소화기관에서 음식물을 소화하는 과정으로 수축, 이완, 혼합, 이동과 같은 운동이 일어난다.

균형은 시각물에서 시각 요소의 형태, 크기, 위치, 색 등을 적절히 배치해 안정감을 유발하는 것을 의미한다.²⁷ 균형은 중앙선을 중심으로 좌우가 완벽하게 동일한 형태로 위치하는 ‘대칭 균형’과, 시각 요소의 주목성의 정도는 유사하지만 미세한 변화를 주는 ‘비대칭 균형’으로 나뉜다.²⁸

인체 기관은 미세한 변화 안에서 안정적으로 배치해있는데, 이는 균형과 변화를 갖춘 비대칭 균형에 해당한다. 심장은 정중앙에서 미세하게 왼쪽으로 치우쳐 있으며, 폐는 각각 동일한 모양과 크기는 아니지만, 중앙을 기준으로 왼쪽과 오른쪽에 유사한 형태와 질량으로 배치되어 있다. 대장 역시 좌우 공간에 비대칭적으로 이어져 있다. 이처럼 인체 기관은 비대칭

20 김형석 외, 같은 책, p.53

21 김호현, 「자연물 형태를 대상으로 한 입체 조형 교육에 관한 연구」, 석사학위논문, (국민대학교, 2010), p.20

22 김형석 외, 같은 책, p.53

23 소장의 좌상부에 위치해있다. 창자와 뚜렷한 경계가 없으며, 음식물의 소화와 흡수가 이루어진다.

24 데이비드 A. 라우어, 같은 책, p.100

25 생명, <https://ko.wikipedia.org/wiki/생명>, (2021.12.12)

26 심장, https://www.doopedia.co.kr/doopedia/master/master.do?_method=view&MAS_IDX=101013000731104, (2021.12.12)

27 김형석 외, 같은 책, p.59

28 김상범·박경진, 「디자인 형태 조형요소 중 균형적 요소에 관한 연구: 대칭과 비대칭적 균형을 중심으로」, 『디지털디자인학연구』, 6권 2호, (한국디지털디자인학회, 2006), p.587

29 김형석 외, 같은 책, p.60

30 김형석 외, 같은 책, p.61

31 필립 B. 맥스, 『그래픽 디자인의 역사』, (미진사, 2011), p.21

32 그래픽디자인, https://ko.wikipedia.org/wiki/그래픽_디자인 (2021.11.18)

33 필립 B. 맥스, 같은 책, pp.22-25

34 필립 B. 맥스, 같은 책, pp.25-26

균형을 통해 안정감을 이루는 것과 동시에 시각적인 개성을 갖는다.

비례는 시각 요소 간의 크기, 분량, 수량 관계를 의미하는데 시각 요소 간의 비례는 시각물의 인상과 중요도를 좌지우지한다.²⁹

앞서 균형에서 설명한 바와 같이, 인체 기관은 형태, 위치, 크기, 분량의 미세한 대비를 통해 균형적인 비례를 이룬다.

강조는 특정한 시각 요소를 부각해 주목도를 주는 것을 의미하며, 대비, 분리, 배치를 통해 이루어진다.³⁰

심장은 인체의 정중앙에 가깝게 위치해, 다른 기관보다 시선이 주목된다. 뇌는 밀접하게 붙어있는 심장, 폐, 장, 위, 간과 다르게, 식도를 경계로 가장 위쪽에 분리되어 강조된다.

지금까지 디자인 조형과 운동의 원형을 인체 내부에서 찾고자, 디자인 조형 요소와 원리를 인체 내부의 조형 구조에 대입해 분석했다. 이를 통해 인체는 점, 선, 면, 형, 공간, 질감, 색과 같은 조형 요소를 갖추며, 통일성, 다양성, 균형, 강조, 리듬, 운동, 비례와 같은 조형 원리를 갖춘 하나의 미적 조형물임을 확인할 수 있다.

3. 자연과 인체에 관한 사적 고찰

3.1. 원시의 자연과 조형

원시 구석기인들은 자연환경에서 체득한 시각, 촉각과 같은 감각적 경험을 활용해 물질적 또는 비물질적 결과물로 모방해왔다. 여기서 모방의 행위는 단순히 사물의 외형을 재현하는 것이 아니라 인식하고 해석하는 시각 과정을 거쳐 재구성하는 것을 의미한다. 소통과 기록을 목적으로 제작된 라스코 동굴벽화는 추상적 기호와 동물 그림, 추상적이고 기형적인 사람의 형태로 뒤섞여 있는데 이는 사냥의 성공을 기원하는 주술적 의식을 행한 것으로 추정된다.³¹

동물 그림은 자연환경에서 관찰한 시각적 경험을 재현한 것이며, 추상적인 기호와 형태는 어떠한 경험을 시각 과정을 거쳐 단순화해 재구성한 결과물이다. 그래픽 디자인이 언어(language), 기호(symbol)와 같은 상징체계를 조합해 대상자에게 메시지를 전달하는 소통(communication)을 목적으로 한다는 점에서, 이 동굴벽화는 그래픽 디자인의 시초라 볼 수 있고, 동굴 벽화가 자연을 시지각 화하는 과정을 거쳐 제작한 소통의 결과물이라는 점에서 디자인 조형의 원형은 자연에 있다.³²

3.2. 고대의 상징체계

고대 메소포타미아인들은 사람과 식량에 관한 정보를 기록하기 위해 그림 문자를 사용했다. 인체의 '열 손가락'에서 착안해 수를 표기하는 육십진법을 개발했고, 생물과 사물의 수를 표기했으며, 이후에는 일(day)이나 빛(light) 같은 개념을 나타내는 그림에 기초한 설형 문자를 만들었다.³³ 이후 재산에 관한 소유권과 전문 직종이 생기면서 소유물에 표식을 새기기 위한 인장을 만들기 시작했는데, 인장의 내용은 가축의 형태를 재현해 묘사하는 것에서 점차 상상을 통해 재구성한 신화 속의 동물 그림과 이야기로 발전했다.³⁴ 아시아에서도 마찬가지로 자연을 나타내는 한자(漢字)를 통해 문자 문화를 계승했다. 한자는 『여씨춘추(呂氏春秋)』에서 황제의 사관 창형(倉頡)이

동물의 발자국을 형상화해 그림 문자를 제작한 것에서 유래했다고 전해진다. 진위는 증명되지 않았으나, 한자가 그림으로 구성된 상형 문자에 기원을 둔다는 점에서, 자연을 문자로 시각화하는 과정이 이루어졌음을 추측할 수 있다. 사람을 뜻하는 한자 사람 인(人)이 사람이 서 있는 옆모습을 상형화 한 것을 들 수 있다.³⁵ 한자는 거북이 등껍질이나 동물의 뼈에 기호를 새기던 갑골 문자(甲骨文)에서 시작해 금문(金文), 소전(小篆), 해서(楷書) 등의 형식 변화를 겪었다. 수천 년 동안 한자의 형태는 변화했지만, 문자에 만물 자연을 담고자 하는 상형의 기억은 여전히 이어오고 있다.

이처럼 인체의 열 손가락에서 착안한 메소포타미아의 수 체계, 동물의 형태를 재구성해 인장으로 활용한 상징체계, 자연을 시각화하는 과정에서 발전한 문자 체계를 통해 고대의 숫자, 문자, 상징체계가 자연물, 인체와 밀접하게 연관되어 발전했음을 알 수 있다.

3.3. 중세 매체 속 자연의 재구성

인쇄술이 도입되기 이전 중세에는 정보 전달을 위한 매체로 손으로 직접 문자와 장식 삽화를 그린 채식 필사본(Illuminated Manuscript)을 제작했다. 정보 전달을 위한 매체와 도구가 도입되지 않았기 때문에 채식 필사본의 중요성은 점차 증가했다. 이때 자연물은 중세 회화, 채식 필사본 장식을 위한 삽화의 필수 소재였다. 삽화가들은 동물의 형상과 사람의 동작, 자연의 원리를 그래픽으로 재구성해 조화롭게 장식하고 책에 배치했는데, 이렇게 발전된 양식은 현대 그래픽과 타이포그래피의 토대가 되었다.³⁶

채식 필사본의 대표적인 예로 15세기 초 랭부르 형제(Frères Limbourg)들의 대표작 <딕드 베리의 아주 풍요로운 시간들(Les Tres Heuresdu Duc de Berry)>를 들 수 있다. 랭부르 형제는 대기 원근법(Aerial Perspective)³⁷과 같은 자연의 원리를 적용해 삽화를 그렸으며, 별자리와 달의 위치, 자연물을 소재로 활용했다.³⁸ 즉, 현대 그래픽과 타이포그래피의 수작업 형태이자 발전 단계인 채식 필사본에서, 자연물의 형태와 원리는 핵심 소재로 사용돼왔으며 점차 현대 그래픽의 형태로 발전됐다. 자연의 형태와 원리를 라스코 동굴 벽화와 같은 매체에서 활용한 시각 경험이 책이라는 매체로 재구성된 것이다.

3.4. 근대 해부학과 인체에 대한 인식

사람의 외형이나 자연의 형태를 시각 표현 소재로 사용한 것을 넘어, 근대 이후에는 인체 내부로 그 관심의 범위가 확장되었다. 고대의 알렉산드리아(Alexandria) 시대에 헤로필로스(Herophilos)가 최초로 해부학 연구의 시작을 열었으나, 이후 중세 시대에는 시체 해부가 금지되었다. 따라서 르네상스(Renaissance) 시대에 이르러 인체의 내부 구조를 연구하는 해부학 연구가 성행해 본격적으로 인체의 기관이나 골격을 관찰해 묘사하기 시작했다. 예술가들은 사실적이고 과학적으로 인체 구조를 화폭에 담기 위해 해부학에 관심을 가졌는데 이를 작품에 접목한 대표적인 화가로 다빈치(Leonardo da Vinci)를 들 수 있다. 다빈치는 시신을 해부해 인체 기관을 관찰하고 기록해 1,800여 점의 상세한 도면을 남겼으며, 운동 원리를 설명하기 위해 기관의 모형을

35 사람 인, https://namu.wiki/w/사람_인, (2021.11.18)

36 필립 B. 맥스, 같은 책, pp.59-75

37 공기층이나 빛의 작용으로 생기는 색채 및 윤곽의 변화를 표현해 거리감을 나타내는 기법을 말한다.

38 필립 B. 맥스, 같은 책, pp.75-76

39 채옥희·송창호, 『레오나르도 다빈치의 해부학 업적과 사고』, 『대한체질인류학회지』, 29권 2호, (대한체질인류학회, 2016), pp.36-38

40 월터 아이작슨, 『레오나르도 다빈치』, (아르떼, 2019), pp.1-22

41 박원진 외, 『미켈란젤로 미술 속의 해부학』, 『계명대 학술지』, 37권 2호, (계명대학교 의과대학, 2018), p.77

42 김정희·김경순, 『파울 클레의 조형교육이론에 기초한 조형 요소와 원리 교육에 대한 논의 분야』, 『미술교육연구논총』, 43권, (한국초등미술교육학회, 2015), p5

43 윤자영, 『재해 재난민을 위한 임시주거로서의 모듈러 건축의 적용가능성에 관한 연구』, 석사학위논문, (연세대학교, 2006), p.8

44 르 코르뷔지에, https://ko.wikipedia.org/wiki/르_코르뷔지에 (2021.11.3)

45 Biomimetic Architecture, https://en.wikipedia.org/wiki/Biomimetic_architecture (2021.11.3)

제작했다.³⁹

최후의 만찬에서는 빛과 광학을 연구해 터득한 명암법과 원근법으로 3차원 착시 현상을 표현했으며, 바람과 물의 운동에서 발견되는 나선형 형태에 대한 고찰을 담은 <대홍수(Deluge Drawings)>연작⁴⁰은 앞서 인체와 자연의 조형 원리로 언급한 나선형 형태의 운동과 일치한다.

다빈치와 마찬가지로 인체 해부학 연구를 작품에 접목했던 동시대 화가 미켈란젤로(Buonarroti Michelangelo)의 그림에서는 해부학적 구조물을 발견할 수 있다. <아담의 창조(The Creation of Adam)>는 그가 프레스코 시스티나 성당 천장에 그린 벽화 중 하나로, 하나님은 최초의 인간인 아담을 창조하는 장면을 묘사한다. 계명대학교에서는 과거 해부학자들이 미켈란젤로의 아담의 창조에서 인체 기관의 구조와 유사한 해부학적 요소를 발견한 연구를 토대로, 이를 분석한 논문을 발표했다. 그림 오른쪽의 하나님을 둘러싼 망토에서 뇌의 절단면과 유사한 형상을 유추할 수 있으며, 동맥, 띠고랑, 뇌하수체, 다리뇌 등 뇌의 해부학적 요소와 위치가 일치한다고 주장했다.⁴¹ 여기에는 개인의 관점에 따라 다른 해석이 존재하지만, 인간이 하나님의 지성을 이어받았음을 표현하기 위해 사고를 담당하는 뇌를 그림에 형상화한 것으로 추정한다.

3.5. 현대와 자연, 생태

20세기 초반 광고 시장을 중심으로 그래픽 디자인이 태동하기 시작했다. 비슷한 시기 바우하우스(Bauhaus)는 자연을 토대로 기초 조형 원리를 정립하기 시작했다. 바우하우스의 교수로 기초 조형 이론을 지도했던 청기사파 화가 클레(Paul Klee)는 자연의 생성 과정과 움직임을 관찰해 시각화하고 이를 조형의 기초 원리로 삼았다.⁴²

그래픽 디자인 분야뿐만 아니라 건축에서는 르 코르뷔지에(Le Corbusier)가 인체의 척도와 황금비율을 기초로 건축의 척도 체계, 르 모듈러(Le Modulor)를 제작했다. 모듈러 이론은 그리스 건축에서 기둥 하부의 굽기를 모듈로 하여 다른 부분도 비례하도록 제작한 것에서 시작했다.⁴³ 그는 모듈러 이론을 적용해 대표 건축물인 마르세유에 집합 주거 유니테 다비타시옹(Unite d Habitation)을 건축했다. 르 코르뷔지에는 “건축은 인간 자신이 창조한 우주이며, 이 우주는 인간 최초의 증명이다. 그는 자연의 이미지 안에서, 자연의 법칙, 우리의 본질과 우주를 지배하는 법칙에 복종하여 그 우주를 창조하였다.”⁴⁴라고 주장했다. 나아가 자연을 활용한 바이옴메틱 건축물(Biomimetic Architecture)이라는 개념이 등장했는데, 이는 자연의 형태와 원리를 연구해 건축 양식의 미적 원리와 기능에 적용한 건축물⁴⁵을 뜻한다.

4. 실험: 엑스맨 찾기

4.1. 퀘스트의 목적

지금까지 원시에서부터 현대에 이르기까지의 디자인 발전 과정에서 자연과 인체에 대한 인식이 어떻게 변화되고 또 활용됐는지를 살펴봤다. 라스코 동굴 벽화부터 현대 디자인에 이르기까지 커뮤니케이션 측면에서 인류는 자연과 인체를 밀접하게 연관 지어 조형의 미적 원형으로 이해해 온 것을 알

수 있다. 이와 같이 자연과 인체의 조형성과 운동성에 대한 탐구를 바탕으로 그래픽 표현으로 확장하는 시도를 하고자 한다.

4.2. 엑스레이 안경

이를 위해 인체 내부의 형태와 움직임을 원형으로 실험한 그래픽 이미지와 영상을 종합해, 전시 ‘엑스레이 안경’을 기획했다.

먼저, 인체 조형 구조와 움직임을 그래픽 소재와 표현 기법으로 확장하기 위해 인체 혈관, 기관의 해부학적 요소와 조형 구조, 움직임을 관찰하고 파악하는 과정이 필요했다.

작업 방식은 대상을 면밀히 관찰해 사실적이고 직접적으로 묘사한 시각적 모방과, 이를 지각을 통해 재해석하고 조합하는 과정을 거친 지각적 응용으로 유형화해 분류했다. 또한 기관의 역동적이고 생동적인 입체감과 움직임을 표현하기 위해 3차원 그래픽 제작 툴과 영상 편집 프로그램을 활용했다.

위와 같은 방법으로 입체적으로 실험한 결과물에 시각적인 일관성을 부여하기 위해 인체 내부를 투과해 볼 수 있는 가상의 장치, 엑스레이 안경을 기획했다. 엑스레이는 투과성이 강해 물체에 투과하면 내부 구조를 볼 수 있는 전자기파이다. 작업에서는 육안으로 볼 수 없는 인체 내부 구조를 엑스레이 안경을 통해 엑스레이 사진과 같은 3차원 그래픽 이미지와 영상으로 살펴보는 가상 설정을 적용했다.

우선 실험을 통해 제작한 시각 결과물을 일관적인 표현 방식과 적합한 맥락으로 나타낼 설정이 필요했다. 엑스레이는 작업자가 대상자의 인체 내부를 촬영한 뒤 디지털 인쇄물로 전달해 주는 방식이라는 점에서 그래픽 디자인의 소통 과정과 유사하다. 표현적으로도 유사한 특징을 갖는데, 디지털 인쇄물은 그래픽 디자인에서 주로 사용하는 매체다. 또한 엑스레이 사진은 대상을 단순하고 간결한 구도로 확대해 배치한다. 사물의 형태뿐만 아니라 전달하고자 하는 메시지의 본질을 강조하는 그래픽 디자인의 조형 원리와 일맥상통한다. 그뿐만 아니라, 엑스레이 사진은 흑백의 단순하고 간결한 대비를 이루는데, 이 역시 그래픽 디자인에서 색을 대비해 대상을 강조하는 방식이다. 엑스레이 사진 속 인체는 투과된 방사선에 의해 형광을 발한다. 복잡다단한 선으로 이루어진 인체의 혈관을 강조하려면, 흑백 대조와 형광 기법을 사용해 대상을 강조하는 엑스레이의 표현 방식은 효과적이며 인체를 투과해 본다는 작업의 맥락상으로도 적합했다.

그러나 단순히 엑스레이 사진의 표현 방식과 인체 기관을 재현하는 것을 그래픽 표현이라 주장할 수는 없다. 이는 단순한 재현에 지나지 않기 때문에, 시각적 모방 과정을 통해 습득한 방식을 활용한 고유의 표현 방식이 필요했다. 이를 위해 앞서 자연과 몸에서 분석한, 혈관과 번개에서 나타나는 프랙탈 구조를 그래픽 표현 기법으로 실험했다. 또한 일련의 디자인 주제를 정하고 인체 내부의 조형 구조와 움직임을 그래픽 이미지의 소재, 표현, 레터링, 움직임으로 확장했다.

4.3. 다차원 시야

입체적인 인체 구조와 역동적인 기관의 움직임을 표현하고 이를 다양한 매체에 적용하기 위해 엑스레이 안경은 다차원을 인식할 수 있다는 설정을 추가했다. 전시 엑스레이 안경은 2, 3, 4차원의 3가지 시야로 작업을 구성했다. 인체 기관을 재구성한 평면, 입체 구조의 그래픽을 제작하기 위해, 선으로 구성된 1차원 시야는 제외했다.

2차원 시야에서는 평면적인 그래픽 이미지를 활용한 책을, 3차원 시야에서는 입체적인 그래픽과 영상을 제작했다. 4차원 시야는 공간에 시간의 개념을 더해 모든 방향에서 관찰할 수 있는 360도 영상으로 제작했다. 즉 2차원에서 4차원으로 갈수록 차원의 개념이 더해지는 설정이다.

그러나 이는 단순히 각 작업에서 시각적으로 인식되는 대표적인 차원일 뿐, 실제 모든 작업은 평면과 입체, 혹은 입체로 보이는 평면 등 다차원을 혼재한 그래픽 기법을 실험했다. 각 작업은 낮은 차원 순으로 배치하지 않고, 시각적 모방의 과정인 3차원 시야와 지각적 응용의 과정인 2차원, 4차원 시야 순으로 살펴본다.

4.3.1. 3차원 시야

〈Organ Series: 1. Moving Hearts, 2. Moving Intestine〉

〈Organ Series〉에서는 인체 기관의 운동 과정에서 발생하는 입체적인 움직임과 구조, 형태, 소리를 영상으로 재현했다. 〈1. Moving Heart〉는 신경계를 대표하는 심장의 박동 운동을, 〈2. Moving Intestine〉는 소화기계를 대표하는 소장의 분절 운동을 다뤘다. 재현 과정을 통해 기관의 해부학적 요소와 조형 구조, 움직임을 습득했다. 인체 기관은 고해상도에 실제 기관과 유사한 3차원 그래픽 이미지로 제작했으나, 배경은 다소 2차원에 가까운 저해상도의 이미지를 사용했다. 인체 기관에 시선을 주목하게 하고, 동시에 초현실적인 인상을 주기 위해서이다.

배경 그래픽 이미지로는 자연 조경을 적용했는데, 이는 앞장에서 살펴본 것과 같이 자연물이 인체와 함께 자연에 포함된 유기체로서 구조, 형태, 움직임에 있어서 유사성을 갖고 있으므로 배경으로 적합하게 어우러질 것으로 판단했기 때문이다. 동시에 연구 내에서도 인체 내부의 조형성을 탐구하기 위해 인체를 포함하는 큰 개념인 자연의 요소와 원리를 다뤘기 때문에, 결과물에서도 자연 조경을 사용해 간접적으로 이를 드러냈다.

기관의 외곽을 두르고 있는 형광 선은 혈관과 번개에서 관찰되는 프랙탈 구조를 재구성해 합성했다. 또한 가시광선으로 인해 번개와 엑스레이 사진이 형광을 발하는 것을 그래픽 표현으로 활용했다. 가상의 엑스레이 안경을 착용해 관찰하는 인체 그래픽이라는 설정에 맞춰, 엑스레이 사진과 유사한 인상을 주기 위함이다. 배경 이미지와 기관을 공간에 배치하는 과정에서, '2.3.디자인과 몸'에서 살펴본 디자인 조형 원리를 적용해 각각의 요소가 화면 안에서 시각적 질서와 안정감을 이루도록 했다.



[그림 1]



[그림 2]

[그림 1]
3차원 시야-
〈Organ Series: 1. Moving
Heart〉 영상 스크린 쏫

[그림 2]
3차원 시야-
〈Organ Series: 2. Moving
Intestine〉 영상 스크린 쏫

<Finding X-men Series: 1. Full Body, 2. Head, 3. Upper Body>
 <Finding X-men Series>는 입체적인 인체 그래픽을 투과해 혈관의 계층적
 조형 구조를 표현했다. 인체에서 부분마다 다른 혈관의 조형 구조를
 표현하기 위해, 머리, 상체, 전신으로 시리즈를 나눠 제작했다.
 마찬가지로 작업에 일관성을 부여하기 위해, 앞서 설명한 혈관과 번개를
 활용한 엑스레이 표현 기법을 적용했다.

4.3.2. 2차원 시야

<두 권의 책: 1. Circle, 2. Skin and Bones>

건축가의 건축물을 책의 구조와 그래픽, 레터링, 타이포그래피로 표현하는
 일련의 디자인 주제를 정했다. 인체 기관의 형태를 원형으로, 주제에 부합한
 레터링과 그래픽으로 구성된 2권의 책을 제작했다. 두 권의 책 <1. Circle>은
 세포를, <2. Skin and Bones>는 인체의 뼈와 살을 의미한다. <1. Circle>은
 건축가 하디드(Zaha hadid)를 다룬 책이며, <2. Skin and Bones>는 건축가
 미스(Mies van der Rohe)를 다뤘다. 두 권의 책은 한 권으로 묶어 각
 부위가 연결되어 하나를 이루는 유기적인 인체 구조의 특징을 표현했다.

<1. Circle>의 책 제목은 인체의 세포를 의미하며 세포의 구조와
 특징을 활용해 레터링 했다. 하단의 그래픽은 소장품의 유기적인 구조, 리듬감
 있는 곡선, 음식물을 소화하는 운동 과정에서 나타나는 울룩불룩한 형태를
 원형으로 제작했다. 그래픽과 레터링을 통해 하디드의 곡선으로 이루어진
 유동적인 건축물을 표현했다. <2. Skin and Bones>에서 책의 제목은
 미스가 그의 단순하고 실용적인 건축물을 ‘피부와 뼈’라고 부른 것에
 기인했다. 표지 디자인은 이를 연상할 수 있도록 기초적인 레이아웃과
 이미지로 구성했다. 반면 뒤편에는 건축물이 흐릿하게 보이도록 연출해
 외관의 장식이 아닌, 건물의 본질에 충실하게 하고자 하는 미스의 건축 태도를
 반영했다. 미스의 건축 특징을 따라 실험적인 시도나 장식적인 요소를
 제외했다. 실용성과 가독성에 집중해 단순하면서도 구조적인 레이아웃을
 사용했다.

4.3.3. 4차원 시야

<Undefined Blob>

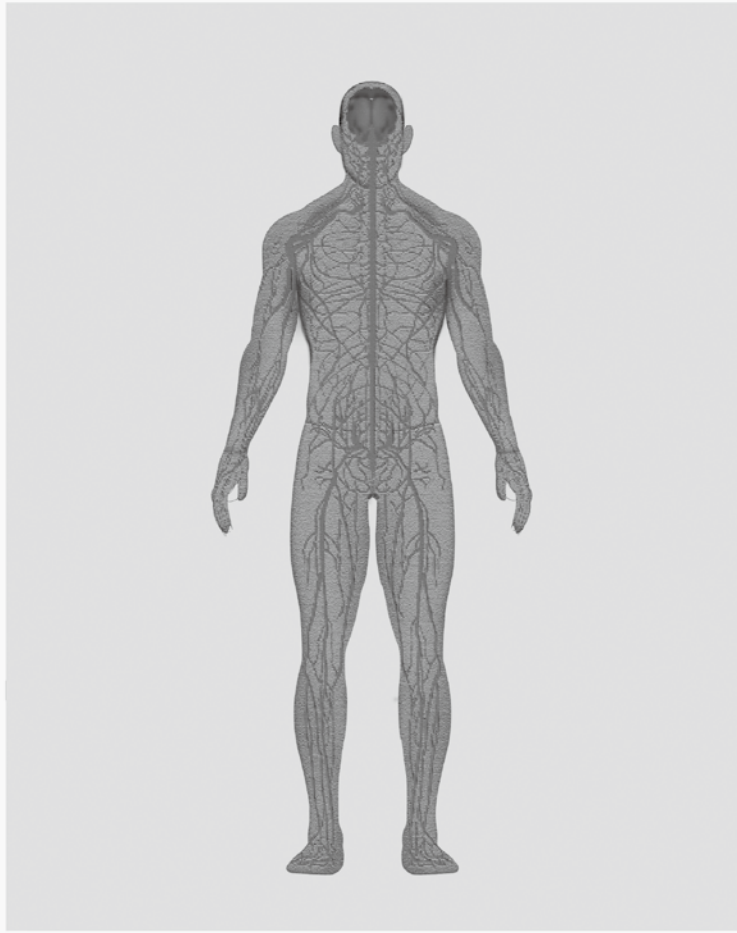
<Undefined Blob>은 2020년 8월 서교예술실험센터에서 진행된 ‘침과
 강박’ 전시에서 영상으로 제작한 <물방울>의 연작이다. <물방울>은 쉬고
 있는 중에도 강박적으로 불안감을 느끼는 현대인의 심리를 물방울이
 연속적으로 분열하는 과정에 비유한 영상이다. 이를 인체 세포의 생성,
 분열, 이동과 같은 운동 과정을 원형으로 다시 제작한 것이 <Undefined
 Blob>이다. 인체 내부에서는 1초에 약 1,000만여 개의 세포가 생성,
 사멸하는데 이러한 움직임이 무의식적으로 떠오르고 사라지는 인간의
 생각과 유사하다는 인상을 받았다.

즉, <Undefined Blob>은 정의할 수 없는 인간의 생각과 감정을
 의미한다. 단단한 메탈 재질의 그래픽 질감을 실험하고, 생각의 강박성을
 부각했다. <Undefined Blob>은 정해진 재생 시간이 존재하지 않으며, 무한
 반복한다. 이를 통해 외부의 동력 없이 끊임없이 순환을 반복하는 인체
 내부의 운동을 암시했다.

[그림 3]
 3차원 시야-
 <Finding X-men Series:
 2. Head> 포스터



[그림 3]



red color X-Men. c.2021

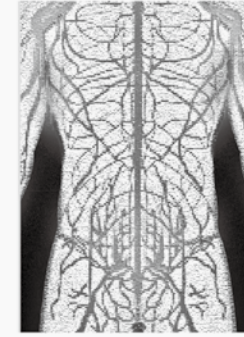
red, green, wood color X-Men. c.2021

"X-rays, Human, Blood vessel" is an X-ray. Express blood vessels in the human body using techniques. The X-ray uses X-rays to see with your eyes. It passes through areas that cannot be reached. The researcher said that the inside of the human body. The X-ray photos that I took are graphic designs. I get the impression of being similar and aesthetic. The reason for this can be found in the meaning of graphic design. The expression method and media is very similar.

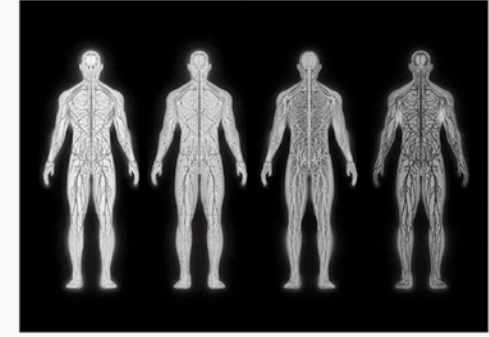
Extract the color you want from the spectrum. combining and applying a combination of colors. express the line in fluorescent light. The existing black-and-white contrast. It's an X-ray method that expresses the inside of the body with a bay complement monotony. It exists inside the human body. You can florescent find all the body florescent colors.

[그림 4]

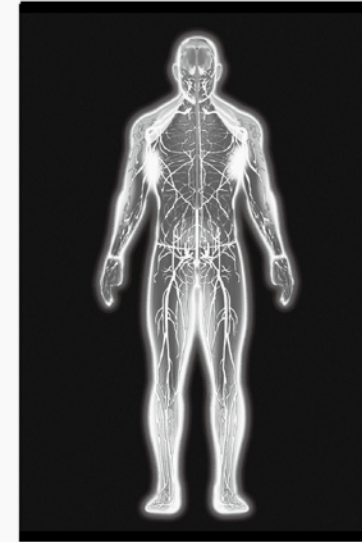
[그림 4]
3차원 시야-
〈Finding X-men Series:
1. Full Body〉 포스터



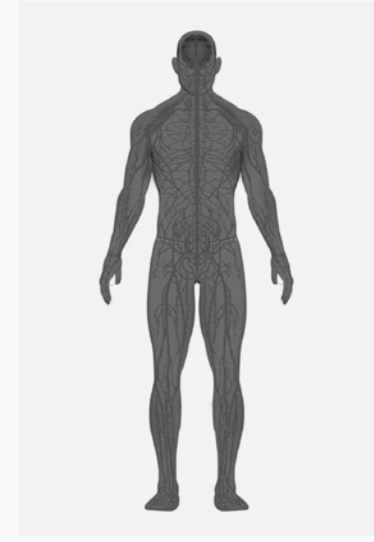
blood vessel enlargement. c.2021



White X-man, pink X-man, sky blue X-man, blue X-man. c.2021



Fluorescent purple blue and X-man. c.2021



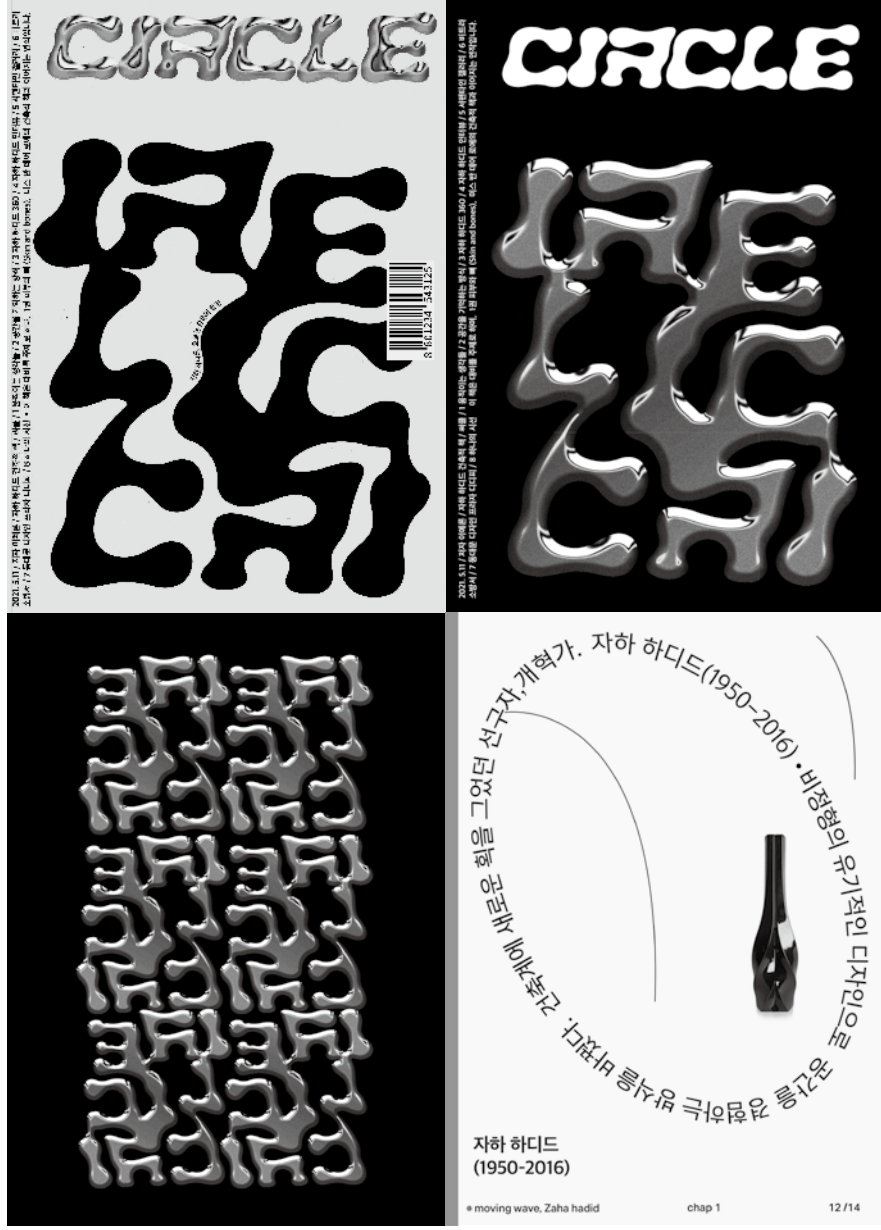
Tree trunk color X-man. c.2021

"X-rays, Human, Blood vessel" is an X-ray. Express blood vessels in the human body using techniques. The X-ray uses X-rays to see with your eyes. It passes through areas that cannot be reached. The researcher said that the inside of the human body. The X-ray photos that I took are graphic designs. I get the impression of being similar and aesthetic. The reason for this can be found in the meaning of graphic design. The expression method is similar too.

Extract the color you want from the spectrum. combining and applying a combination of colors. express the line in fluorescent light. The existing black-and-white contrast. It's an X-ray method that expresses the inside of the body with a bay complement monotony. It exists inside the human body. You can find all the body colors, not existing X-ray. Using various Aesthetic Fluorescent colors.

[그림 5]

[그림 5]
3차원 시야-
〈Finding X-men Series:
1. Full Body〉 포스터



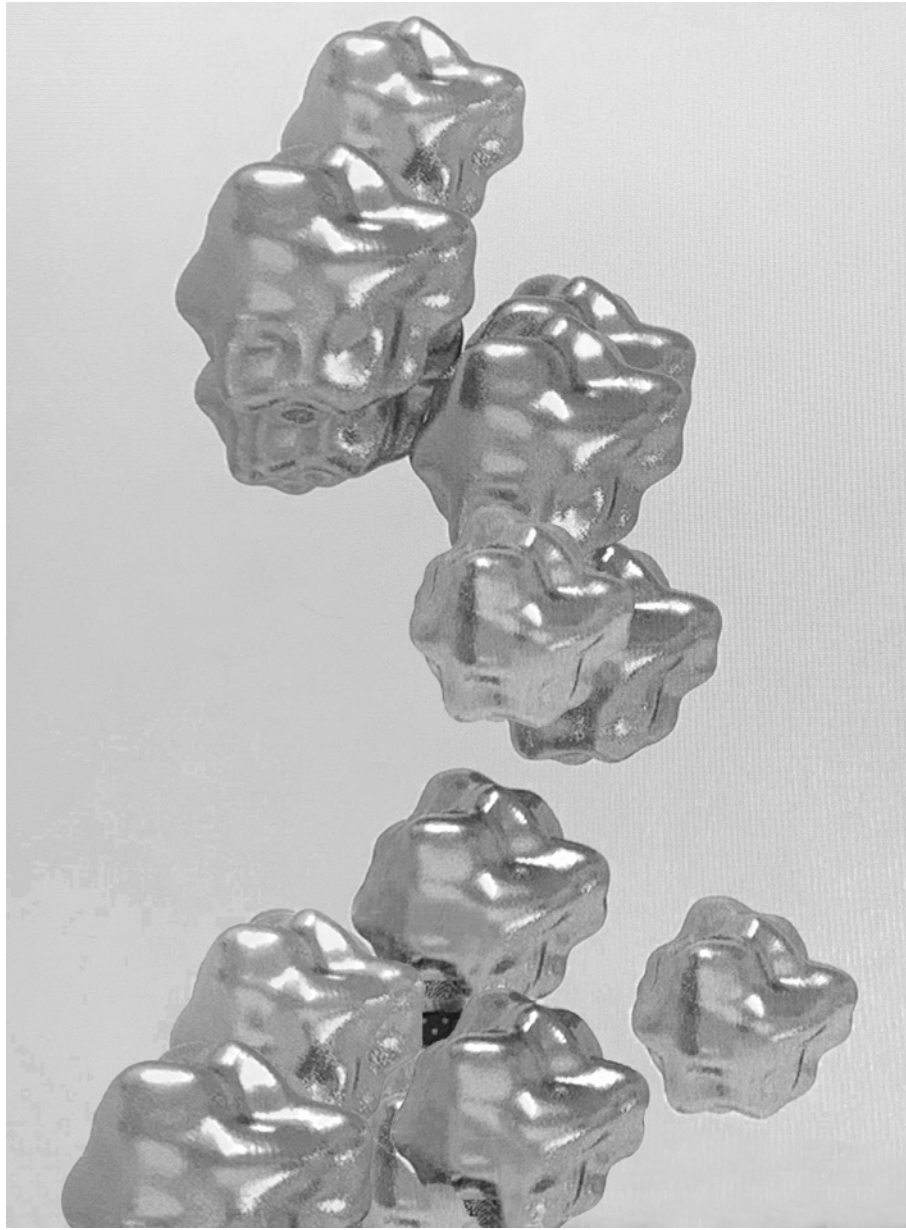
[그림 6]

[그림 6]
2차원 시야-
〈두 권의 책: 1. Circle〉 책



[그림 7]

[그림 7]
2차원 시야-
〈두 권의 책: 1. Circle, 2. Skin and Bones〉 책



[그림 8]

[그림 8]
4차원 시야-〈Undefined Blob〉
영상 스크린 샷

5. 접기: 결론

이 연구에서는 디자인 조형과 운동의 원형을 인체 내부를 중심으로 찾았다. 인체를 포함하는 큰 개념인 자연의 조형 시스템과 디자인 조형을 분석하고 이를 대입해 인체 내부의 미적 원리를 모색했다. 또한, 그래픽 디자인 역사에서 이 요인들이 어떻게 적용됐는지, 시대별로 세부적으로 분류하고, 인체 내부와 디자인 조형, 운동의 상관관계를 해석하고자 했다. 이를 통해 도출한 결론은 다음과 같다.


인체 내부를 포함하는 큰 개념이자 디자인 원형으로 활용되는 자연의 조형 특징인 프랙탈과 나선형 구조를 살펴본 결과, 인체 디엔에이(DNA) 세포 및 내부 기관의 조형 구조에 동일하게 적용됨을 알 수 있었다. 이로 인해 인체 세포, 기관에서 유동적이고 비정형적인 조형성과 운동성을 인식할 수 있음을 밝혔다.

디자인 조형 요소와 원리를 인체 내부의 형태와 움직임에 대입해 상관관계를 유추한 결과, 인체 기관은 디자인 조형 요소와 조형 원리를 모두 갖추었음을 확인했다. 이를 통해 인체는 위와 같은 조형 원리와 요소가 결합한 하나의 미적 조형물이며, 디자인 조형의 원형이 되는 점을 알 수 있었다.

원시부터 현대에 이르는 그래픽 디자인의 역사를 살펴본 결과, 그래픽 디자인 발전 과정의 대표적인 사례에서 자연물 또는 이에 속한 인체와 밀접하게 연관된 상관관계를 유추할 수 있었다. 이를 통해 자연과 인체에 담긴 조형성은 시각 커뮤니케이션의 역사에서 오래전부터 원형으로 인식되고 활용되어왔음을 확인할 수 있었다.

이 연구를 통해 자연과 인체의 조형성과 운동성을 주제로 그래픽 표현을 실험하는 과정에서, 인체 혈관과 기관의 질감, 형태, 움직임을 그래픽 이미지와 영상으로 재현해 미적 구조와 원리를 습득했다. 여러 매체와 2, 3, 4차원 그래픽 프로그램을 활용해 평면과 입체의 혼합, 프랙탈 구조, 형광 기법, 메탈 질감과 같은 그래픽 표현도 시도했다.

인체 세포, 혈관, 기관의 비정형적이고 유동적인 조형 구조와 움직임을 연결, 유동, 흐름, 영향, 관계와 같은 관련 주제를 정해, 그래픽 기법과 패턴, 레터링으로 단순화, 변형 재구성해 제작했다. 또한 세포, 기관의 운동 과정에서 발생하는 확대, 수축, 생성, 분열, 변형과 같은 움직임은 자연스럽게 우면서도 역동적인 모션 그래픽으로 표현했다.

인체 내부의 조형 원리를 탐구한 이론과 이를 기반으로 실험한 그래픽 표현 결과물은 그래픽 디자인의 원형을 탐구하고 활용하는 시야를 확장할 수 있는 계기가 되었다. 다만, 보다 전문적인 인체에 관한 학습에는 한계가 있을 수밖에 없었고, 그래픽 표현에서도 자연과 인체의 조형성과 운동성에 관련한 인체 내부의 일부 기관의 특성에 집중할 수밖에 없는 한계가 있었다. 이후 해부학적 탐구를 결합한 다양한 연구를 기대한다. 

참고문헌

- 김성은, (2016), 『디지털 콘텐츠 기획』, 한빛 아카데미
- 김용운 외, (2013), 『인체 생리학』, Kms
- 김형석 외, (2014), 『기초조형』, 아르떼
- 김혜정, (2020), 『자연의 지침-이끌림의 비밀』, 넥센미디어
- 노영덕, (2015), 『처음 만나는 미학』, 알에이치코리아
- 박문재, (2020), 『아리스토텔레스 수사학』, 현대지성
- 윤민희, (2008), 『새로운 조형 예술의 이해』, 예경
- 고영화 외, (2000), 『디자인 사전』, 안그라픽스
- 이재호, (2021), 『미술관에 간 해부학자』, 어바웃어북
- 데이비드 A. 라우어, (2002), 『조형의 원리』, 이대일, 예경
- 필립 B. 맥스, (2011), 『그래픽 디자인의 역사』, 황인화, 미진사
- 미셸 파스투로, (2020), 『빨강역사』, 고선일, 미술문화
- 토마스 마이어스, (2021), 『근막경선 해부학』, 김성환, 영인미디어
- 김상범·박경진, (2016), 「디자인 형태의 조형요소 중 균형적 요소에 관한 연구: 대칭과 비대칭적 균형을 중심으로」, 『디지털디자인학연구』, 6권 2호, 한국디지털디자인학회의회
- 김장호, (1996), 「디자인조형에서의 형태와 기능에 관한 연구」, 『디자인학연구』, 14호, 한국디자인학회
- 김정화·김경순, (2015), 『파울 클레의 조형교육이론에 기초한 조형요소와 원리 교육에 대한 논의 분야』, 『미술교육연구논총』, 43권 0호, 한국초등미술교육학회
- 민경택·허성철, (2009), 「디자이너와 소비자의 조형요소 인지특성비교」, 『감성과학』, 12권 1호, 한국감성과학회
- 박봉구, (2012), 「피보나치 수열과 황금비에 관한 고찰」, 『녹색산업연구』, 18권 2호, 호남대학교산업기술연구소
- 박원진 외, (2018), 『미켈란젤로로 미술속의 해부학』, 『계명의대학술지』, 37권 2호, 계명대학교 의과대학
- 심복섭, (2000), 「운동조형의 일루전 효과에 대한 연구」, 『디자인학연구』, 1권 2호, 한국디자인학회
- 양연경, (2016), 「프랙탈 디자인과 첨단 미디어 아트 기반의 과학예술 융합형 STEAM 콘텐츠 개발 연구」, 『한국디자인문화학회지』, 22권 4호, 한국디자인문화학회
- 임미정·조형제, (2015), 「만델브로 프랙탈 이미지의 생성 및 형태연구」, 『한국인터넷방송통신학회 논문지』, 15권 1호, 한국인터넷방송통신학회
- 채옥희·송창호, (2016), 「레오나르도 다빈치의 해부학 업적과 사고」, 『대한체질인류학회지』, 29권 2호, 대한체질인류학회
- 김다정, (2014), 「포스트모더니즘 예술에 나타난 일상적 경험의 실천적 특성에 관한 연구: 존 듀이의 경험 예술론을 중심으로」, 석사학위논문, 고려대학교
- 김은지, (2008), 「프랙탈 원리를 이용한 도자 조형 연구」, 석사학위논문, 이화여자대학교
- 김호현, (2010), 「자연을 형태로 대상으로 한 입체 조형 교육에

관한 연구」, 석사학위논문, 국민대학교

- 성민선, (2001), 「그래픽에서의 인체의 운동성 표현 연구」, 석사학위논문, 이화여자대학교
- 원종혁, (2009), 「게임주체의 운동속도와 광고의 운동방향과의 상관관계 분석: 온라인 레이스 게임 PPL광고를 중심으로」, 석사학위논문, 한성대학교
- 윤자영, (2006), 「재해·재난민을 위한 임시주거로서의 모듈러 건축의 적용가능성에 관한 연구」, 석사학위논문, 연세대학교
- 조성은, (2015), 「프랙탈(fractal) 이미지를 응용한 도자 조형 연구: 스크래피토(sgraffito) 기법을 중심으로」, 석사학위논문, 이화여자대학교
- 최인희, (2012), 「유기체적 화예조형의 형태 연구」, 석사학위논문, 숙명여자대학교
- 나무위키, <https://namu.wiki>
- 두산백과, <https://www.doopedia.co.kr>
- 위키피디아, <https://ko.wikipedia.org>
- 표준국어대사전, <https://stdict.korean.go.kr>
- Wikipedia, <https://en.wikipedia.org>

그림 차례

- [그림 1] 3차원 시야-〈Organ Series: 1. Moving Heart〉 영상 스크린 샷
- [그림 2] 3차원 시야-〈Organ Series: 2. Moving Intestine〉 영상 스크린 샷
- [그림 3] 3차원 시야-〈Finding X-men Series: 2. Head〉 포스터
- [그림 4] 3차원 시야-〈Finding X-men Series: 1. Full Body〉 포스터
- [그림 5] 3차원 시야-〈Finding X-men Series: 1. Full Body〉 포스터
- [그림 6] 2차원 시야-〈두 권의 책: 1. Circle〉 책
- [그림 7] 2차원 시야-〈두 권의 책: 1. Circle, 2. Skin and Bones〉 책
- [그림 8] 4차원 시야-〈Undefined Blob〉 영상 스크린 샷