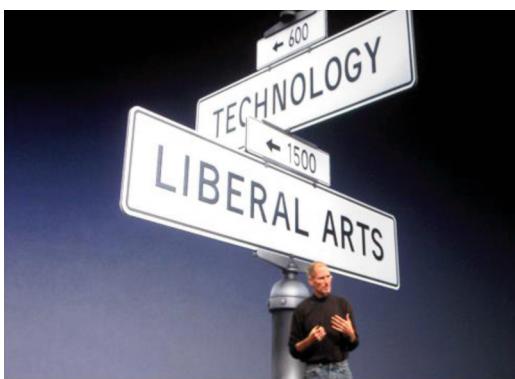


기술의 예술화 과정(Extended Art)

□ 이규동 / 미디어 아트 팩토리

요약

스마트폰의 등장과 더불어 융합은 매우 중요한 주제가 되었다. 이 글에서는 융합 미디어의 중요한 분야중의 하나인 뉴미디어 아트에서의 기술과 예술의 결합과 공생 가능성을 검토하고 테크놀로지와 예술의 협력의 역사와 트렌드에 대하여 고찰하며 컴퓨터로 대표되는 인공지능과 여러 뉴미디어 기술에서의 다양한 인문학 및 예술과의 연결점을 모색하며 인간과 기계의 공생을 위한 토대를 검토하고 예술의 확장에 기술의 요소가 어떤 역할을 할 수 있는지를 검토하고자 한다.



〈그림 1〉 스티브 잡스(1955-2011)

I. 서론

우리는 테크놀로지 없이는 하루도 살 수 없는 시대에 살고 있다. 우리는 테크놀로지를 통하여 소통하고 생활하고 학습하고 일하고 움직이고 있다.

인류의 역사 자체가 테크놀로지의 역사이기도 하다. 최초의 인류는 돌로 도구를 만들고 불을 발견하고 금속을 제련하기 시작했다. 도구의 발전은 산업의 변화로 이루어졌다. 석기를 쓰던 인류가 청동기를 발명하면서 자연스럽게 인류는 수렵에서 농업으로 산업의 형태가 바뀌었으며 공동 생활의 규모가 커지고 부족 사회에서 부족국가로의 형태로 발전하였다. 철기의 발명은 보다 더 광범위한 범위의 국가 형태를 가능케 하였으며 부족국가는 고대 왕국의 형태로 또는 침략적 제국의 형태로 발전되었다.

테크놀로지가 경제의 형태와 정치 사회적 구조만을 바꾸어온 것은 아니었다. 태초의 수렵 석기 시대



〈그림 2〉 알타미르 동굴 천정화, 스페인, 기원전 만2천년경

의 동굴 시대로부터 도구와 경제 형태의 변화는 예술 또는 문화를 바꾸는 원동력이 되기도 했다.

선사시대의 수렵 석기 문명의 선조들은 동굴에 피와 재로 자신들의 생활이나 염원을 벽화의 형태로 표현 하였으며, 각 시대의 예술가들은 항상 새로운 기술들을 당시의 일반적인 사람들보다 먼저 자신들의 표현의 도구로 채용하여 새로운 기법을 갖는 새로운 양상의 작품들을 제작해 왔다.

이렇게 테크놀로지는 우리 인류의 탄생부터 우리와 함께 했으며 우리의 삶을 관통하고 문화와 예술에 많은 영향을 주어 왔다.



〈그림 3〉 비디오 아티스트 백남준

뉴미디어 아트란 미디어 아트의 일종이다. 흔히 미디어 아트란 우리에게 한국 출신의 세계적 예술가인 백남준씨의 작품으로 유명하다. 백남준은 미디어 아트의 일종인 비디오 아트의 선구자로 TV와 비디오라는 매체 공학 기술을 예술에 처음으로 접목한 예술가이다. 그의 작품은 도교 사상과 불교의 선사상 등 동양의 전통적 철학들을 서양의 전자기술과 결합하여 작품을 만들었다. 백남준의 작품들은 주로 비디오와 TV를 이용한 조각이나 대규모 설치 작업이었다. 백남준은 일제 강점기에 일본 도쿄 대학교에서 미술사학과 음악사학을 공부하고 초기에는 독일의 쾨른에서 슈토크 하우젠으로부터 전자 음악을 학습한 후 뉴욕에서 요셉보이스, 조지 마키

II. 테크놀로지와 예술 (Technology & Art)

1. 백남준과 비디오 아트

스티브 잡스는 생존에 아이폰의 성공 이후에 애플사의 로드맵을 묻는 질문에 애플사는 기술과 인문학의 경계에 있다고 말했다. 이는 이후 융합이라는 화두를 한국 사회에 던져 주었고 이후 융합은 트렌드가 되었다.

뉴미디어 또는 뉴미디어 아트는 이러한 통합의 가장 대표적인 이슈가 되었다.

우나스와 더불어 전위 예술 활동을 시작했다. 듣는 음악이 아닌 행위를 통하여 관객과 직접 소통하는 작업을 제작하였던 것이다. 당시 그는 바이올린을 끌고 맨하탄을 걸어다니기도 하고 샬롯 무어먼과 누드 상태로 첼로를 연주하다 경찰에 연행되기도 했다. 1970년에 백남준은 비디오 서치 아트를 시작하여 ‘TV 부처’, ‘TV 정원’, ‘TV 물고기’ 등의 많은 대표 작품을 제작하였으며, 비디오 아트가 뉴욕을 중심으로 세계에 알려지게 되었다.

백남준은 인문학인 사학과 철학에서 출발하여 현대음악과 공연예술을 거쳐 전자기술과 조형 예술을 결합한 비디오 아트를 탄생시켰다.

백남준이야말로 장르간의 융합이라고 하는 현대의 화두를 선구적으로 개척한 인물이라고 할 수 있다.

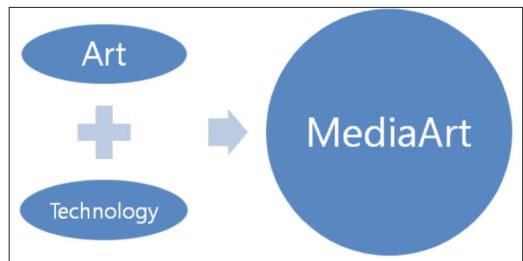


(그림 4) 포스트 모던 댄스의 서두 무용가 머스 커닝햄(Merce Cunningham)

2. 뉴미디어 아트와 융합 (Technology & Art)

뉴미디어 아트는 예술과 기술의 결합이라고 한다. 우리에게 예술과 기술은 궤도의 정반대에 있는 두 행성의 위치나 시소의 양끝에 앉아있는 아이들처럼 먼거리의 것으로 느껴진다.

기술 또는 테크놀로지는 우리의 일상에 도움을



(그림 5) 테크놀로지와 미디어 아트(Technology & Media Arts)

주는 지식으로 전자, 컴퓨터, 건축, 토목 등 다양하다. 예술은 청각 예술인 음악과 시각 예술인 회화와 조각 공연예술인 연극과 무용 등이 있다.

영어권에서 기술을 의미하는 Technology란 단어는 그리스의 Techne에서 유래하였다.

고대 그리스의 유명한 의사였던 히포크라테스는 “인생은 짧고, 예술(Techne)은 길다”라는 말을 남긴 것으로 알려져 있다.

당시의 그리스에서 ‘Techne’란 단어는 현대적 의미의 예술과 기술을 아우르는 말이었다. 당시에는 대규모의 아치나 교량을 만드는 건축술과 마차를 고치는 기술 금속을 다루는 기술 뿐만 아니라 그림을 그리는 방법, 음악을 만드는 방법 등이 모두 Techne란 의미로 사용되었으며 Techne란 합리적 생산 활동이나 기술을 의미했다.

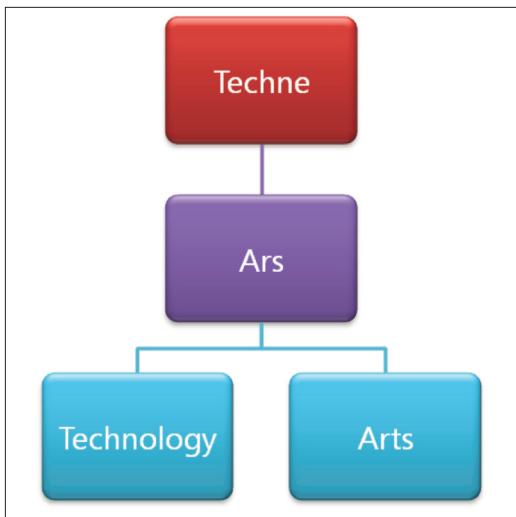
현대 예술을 의미하는 Art란 단어는 라틴어 ‘Ars’에서 유래했으며 로마 문명이 그리스 문명을 거의 그대로 계승하였던 것처럼 ‘Ars’도 ‘Techne’와 같이 기술과 예술을 모두 일컫는 단어였다.

현대적 의미의 “Technology”와 ‘Art’의 의미가 분리된 개념으로 분화된 것은 19세기 후반 이후이다.

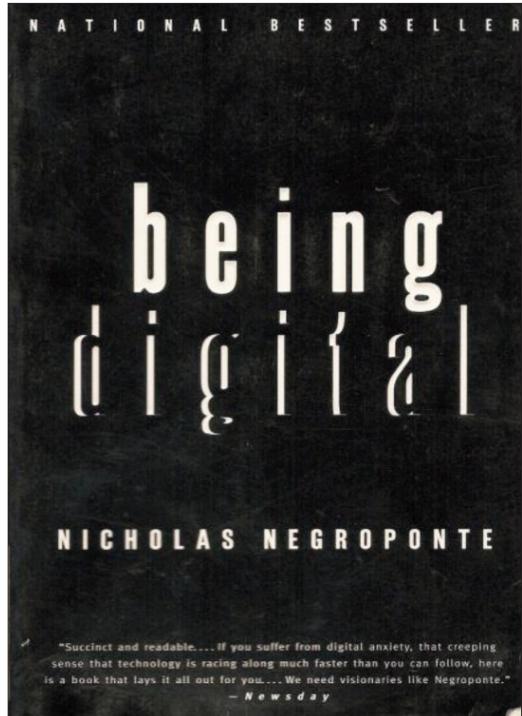
위에서 본것처럼 예술과 기술은 그 시작에서부터 통합되어 있었다. 기술자가 새로운 기술로 세상을 편리하고 합리적인 것으로 바꾸어 가는 것처럼 예술가들은 새로운 기술로 새로운 미학적 가치를 추

구해 온 것이다.

현대사회의 고도화에 따라 전문적 분야로 Technology와 Art가 각각 각자의 영역으로 분리되어 발전해 왔지만 그 시작과 지향점은 항상 공유되어져 왔다.



〈그림 6〉 테크놀로지와 아트(Technology & Arts)



〈그림 7〉 *Being Digital*, Nicholas Negroponte, 1995

III. Atom & Bit

디지털 테크놀로지를 다른 학문들과 융합을 시도한 공학적 예의 대표적인 것이 MIT의 미디어 랩이다. 미디어 랩은 미국 보스톤에 소재한 MIT(메사추세스 공과 대학교)의 연구소 중 하나로 1985년 니콜라스 네그로폰테 교수와 제롬 위즈너 교수에 의해 설립되었다.

MIT 미디어 랩은 디지털 기술을 근간으로 타 학문 및 예술 분야와의 다학제간 연구에 힘을 쏟고 있다.

이 연구소의 소장이었던 니콜라스 네그로폰테(Nicholas Negroponte)는 그리스계 미국인으로 MIT 미디어 랩의 설립자이다. 네그로폰테는

‘Being Digital’이라는 그의 저서에서 우리가 살고 있는 원자(Atom)의 세계와 컴퓨터 속 공간인 비트(Bit)의 세계가 존재한다고 말한다. ‘Bit’는 색깔도 무게도 없는 정보의 최소단위이며 아톰의 세계가 직접 만지고 경험하는 실재감의 세계라면 비트의 세계는 실제를 모방한 또는 실제 이상의 가상적 하이퍼 리얼적 세상이고 우리는 이것을 디지털의 세계라고 일컫는다.

니콜라스 네그로폰테 교수가 설립한 MIT 미디어 랩은 이러한 아톰의 세계와 비트의 세계 사이의 소통 방법을 연구하는 것을 목적으로 한다. 아톰의 세계와 비트의 세계의 공생을 모색하는 것이다.

MIT 랩은 아톰을 비트화하고 비트를 아톰화하는 연구를 주로 하는데 이를 인비저블 컴퓨팅(Invisible Computing)이라 하며 이는 우리가 알고 있는 유비

쿼터스(Ubiquitous)와도 매우 밀접한 관계가 있는 개념이다. 인비저블 컴퓨팅이란 컴퓨터를 투명화한다는 의미가 아니고 전형적인 컴퓨터의 모습인 모니터와 키보드 마우스의 형태를 벗어난 컴퓨터의 존재를 의미한다. 컴퓨터가 투명해지는 것이 아니라 마치 공기는 항상 우리 주위에 존재하지만 그 존재 자체가 너무 자연스럽고 당연해서 우리가 인식하지 못하는 것처럼 사무실이나 연구실의 책상위에 있는 컴퓨터가 아니라 우리 일상 모든 곳에 컴퓨터가 존재하고 컴퓨터나 마우스가 아니라 말, 제스처, 생각처럼 우리가 전통적인 미디어를 사용하는 것처럼 우리의 오감을 이용하여 소통하는 컴퓨터 시스템을 추구한다.

인비저블 컴퓨팅은 크게 앰비언트 디스플레이와 텐저블 미디어로 나누어진다. 앰비언트 디스플레이란 니콜라스 네그레 폰테교수가 아톰과 비트의 세계를 분리한 것에서 비트의 세계를 아톰화하는 것을 주로 말하며 컴퓨터에서 발생되는 데이터를 실제 세계에서 물리적으로 표현하는 것을 말한다. 즉 우리가 살고 있는 공간에 데이터를 표현한다. 텐저블 미디어란 아톰의 세계의 인터랙션을 비트화하는 것으로 일본 태생으로 NTT 기술자였던 히로이 이시(Hiroshi Ishii) 박사가 연구하는 분야이다.

MIT 미디어랩에는 전통적인 전자공학도나 전산 공학도 뿐만 아니라, 철학, 언어학, 시각 예술, 청각 예술, 공연예술, 디자인 등 다양한 분야의 학생들이 참여하고 있으며 다양한 분야에서의 시너지를 도출해내고 있다.

IV. 인간과 기계의 공생

1. 인간과 기계의 공생의 시작



〈그림 8〉 1960년 시분할 시스템 이론을 발표한 릭라이더

우리는 뉴미디어와 융합을 얘기하면서 디지털 미디어에서의 다학제간적 접근의 필요성에 대하여 이야기 한다. 우리가 전자계산기 또는 컴퓨터라고 일컫는 기기는 인공지능의 기기이다.

인공지능의 선구자로 불려지는 릭라이더(J.C.R. Licklider)는 1960년 기계와 인간의 공생이라는 그의 논문에서 사람과 기계 즉 인공지능 컴퓨터와의 공생의 시대가 도래할 것이고 그것을 위하여 필요한 몇 가지의 조건들을 예측하였다. 그것들은 사람과 기계의 인식 속도의 문제, 대용량 기억 장치의 필요 소통에 필요한 언어의 문제 그리고 입출력 방식의 차이에 따른 문제 등이다. 몇 일 후 이세돌 9단이 구글의 인공지능 컴퓨터인 알파고와 세기의 대결을 앞두고 있는 시점에서 위의 조건들의 하드웨어적 부분이 거의 대부분 충족되어 져 있다.

이제 인간의 의식과 관련된 미스테리들이 의학적 심리학적 철학적 분야에서 해결된다면 수년 이내에라도 인간과 기계인 컴퓨터와의 자유로운 소통과 공생이 시작되어 질 수 있다고 생각한다.

2. 끝없이 둘로 갈라지는 길이 있는 정원



〈그림 9〉 호르헤 보르헤스(Jorge Luis Borges, 1941), 아르헨티나 소설가, 시인, 평론가

월드와이드웹(WWW: World Wide Web)으로 대표되고 HTML(Hyper Text Markup Language)로 작성되어 제작되는 하이퍼 텍스트(Hyper Text)는 인터넷 서비스의 가장 대표적인 예이다. 월드 와이드 웹은 1989년 유럽 입자 물리 연구소(CERN)의 소프트웨어 공학자 팀 버너스리의 제안으로 연구 개발되었으며, 세계의 여러 대학과 연구기관에서 일하는 물리학자들간의 상호간의 정보 교환과 공동 연구를 위하여 개발되었다. Web페이지를 볼 수 있는 브라우저는 Mosaic을 최초로 Netscape, 인터넷 익스플로러를 거쳐 구글의 크롬, 애플의 사파리, 화이어 폭스 등으로 발전해왔다.

월드와이드웹은 인터넷을 단순한 정보 공유의 기능에서 엔터테인먼트, 사교, 정치 등 현대 사회의 모든 부분에 전반적으로 영향을 끼치며 스마트폰의 탄생과 성공의 계기를 만들었다.

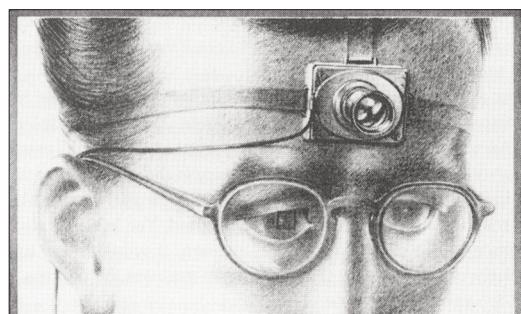
월드와이드웹의 기본 개념은 하이퍼 텍스트로 하이퍼 텍스트란 서로 연결되어진 문서들의 집합을 말하며 독자가 한문서에서 다른 문서로 즉시 접근할 수 있는 텍스트 구조를 말한다. 이를 위하여 팀 버너스리는 HTML(Hyper Text Markup Language)라는 페이지 저작 언어를 개발하였고 현

재 HTML5 까지 발전하여 글, 그림, 영상, 음성을 넘어서 인터랙티브 까지 구현가능한 시스템으로 발전되었다.

하이퍼텍스트 상호 연결된 문서들의 집합이라는 개념이 과연 어디서 시작되었는지를 고찰해보는 것은 매우 의미있는 일이 될 것이다.

1941년 아르헨티나의 시인 겸 평론가 호르헤 루이스 보르헤스(Jorge Luis Borges)는 ‘끝없이 둘로 갈라지는 길이 있는 정원’ 단편 소설을 발표한다. 그 내용은 2차 대전 당시 영국군에게 쫓기고 있던 중국계 독일군 스파이 유춘과 유춘의 조상인 취팽의 얘기로 취팽은 미로와 책을 합쳐놓은 기이한 책을 제작하였는데 그 책은 결말이 나지 않으며 플롯이 복잡하며 각 장은 또다른 장으로 연결되어지는 구조의 책이었다. 취팽이 남긴 편지에는 〈나는 다양한 미래들에게(모든 미래들이 아닌) 끝없이 두 갈래로 갈라지는 길들이 있는 정원을 남긴다.〉라고 서술하고 있으며 이는 책이 다시 공간으로 확장되며 텍스트와 시간과 공간이 연결되어지는 무한히 갈라지는 정원의 정체라는 것이 밝혀진다.

위에서 말한 보르헤스의 글은 비록 소설이지만 그 개념은 하이퍼 텍스트의 개념과 동일하며 실제



A scientist of the future records experiments with a tiny camera fitted with universal-focus lens. The small square in the eyeglass at the left sights the object (LIFE 19(11), p. 112).

〈그림 10〉 1945 LIFE magazine article “As We May Think” by Vannevar Bush.

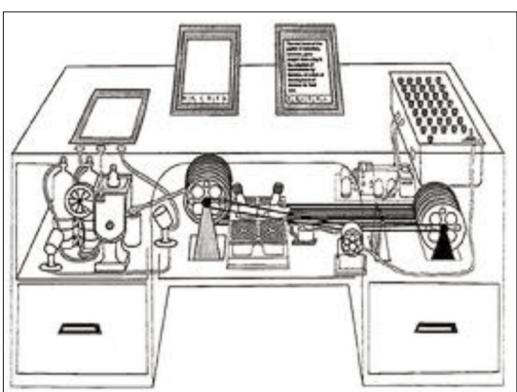
로 HTML과 하이퍼텍스트의 개발에 중요한 동기가 된다.

월드와이드웹 이전의 또다른 하이퍼 텍스트의 개발 동기가 된 사례로 Memex를 들 수가 있다. Memex는 Memory Extend 즉, 기억 확장 기록 확장의 의미로 인공 지능의 선구자 릭라이더가 기계와의 공생에 필요한 요소 중의 하나로 언급했던 기억의 불일치 또는 기록의 불일치를 해소하기 위한 연구 중의 하나였다.



〈그림 11〉 버니바 부시(V. Bush)(1890~1974년) 미국의 정부관리 및 전기기술자

이것을 개발한 사람은 아날로그 컴퓨터의 선구자였던 버니바 부시(Vannevar bush)로 버니바

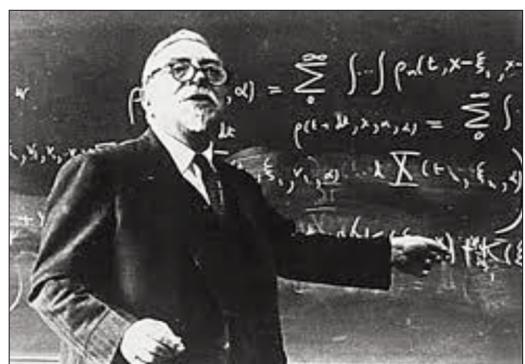


〈그림 12〉 Memex: Life Magazine Illustration, 1945

부시는 최초로 아날로그 전자계산기인 미분해석기를 발명하였고, 1914~17년 매사추세츠 메드퍼드에 있는 터프츠대학교에서 강의했고, 미해군에서 잠수함탐지 연구를 한 후에 1919년 케임브리지에 있는 매사추세츠공과대학(MIT)으로 자리를 옮겼다.

Memex는 1945년 그의 논문 'As We May Think'에서 제안된 장치로 컴퓨터나 디지털 기술이 존재하지 않던 시절에 머리에는 카메라를 달고 마이크로 필름에 저장된 책의 페이지를 번호를 통하여 랜덤 다이렉트하게 검색하며 자신의 검색한 내용에 주석을 달아 다시 마이크로 필름 형태로 저장하는 것으로 현재의 HTML로 작성된 웹페이지의 아날로그 형태의 시스템이라고 할 수 있다. 이 시스템은 개념적 시스템으로 실제 구현되어지지는 않았다.

3. 생물학과 사이버네틱스(Cybernetics)



〈그림 13〉 노버트 위너(Nobert Wiener), 미국의 수학자 전기공학자, 1894

2016년 IT 분야의 가장 큰 화두가 될 분야는 가상현실(VR: Virtual Reality)이다. 가상 현실이란 Atom의 세계를 Bit의 공간에 묘사하는 것으로 흔히 우리는 가상 현실의 공간을 Cyber Space라고 한

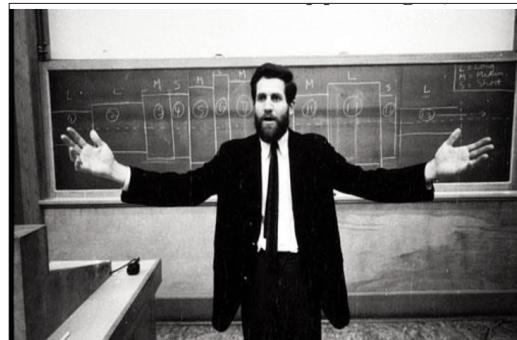
다. Cyber라는 접두어는 현재 IT 기술 또는 디지털 기술 즉 Bit의 세계를 일컫는 의미로 통칭되어 사용 되어지고 있다. 가상 현실 공간을 Cyber Space로 기계와 융합된 인간을 Cyborg로 부르는 것이 이와 같은 예이다. 우리가 흔히 사용하는 Cyber는 어디에서 유래한 것일까?

Cyber란 접두어는 Cybernetics에서 파생된 것으로 Cybernetics는 그리스어 Kybernetes에서 유래 한다. Kybernetes란 원래 선박 조정술을 의미한다. 즉 항해사가 배를 원하는 방향으로 조정하기 위하여 배가 우측으로 기울면 배의 조정타를 좌측으로 좌측으로 배가 기울면 우측으로 보정하며 조정하여 배가 항상 일정한 방향과 일정한 각도로 유지하도록 하는 것을 의미하다. 또한 발동기의 회전수를 일정하게 유지하게 되는 것을 의미한다. 1954년에 미국의 수학자이며 전기 공학자였던 MIT의 교수 노버트 위너(Nobert Wiener)은 그의 저서 〈사이버 네트워크〉에서 동물이나 인간의 감각기능, 신경계통의 구조와 기계 장치 특히 자동제어 장치의 구성에 대하여 얘기하면서 사이버네트릭스란 단어를 사용했다.

위너가 의미하는 사이버네트릭스는 어떤 목표치에 따라 자동으로 개폐되어지고 점멸되어지는 루프 회로를 의미하며 위너는 이것을 생물의 자율신경계가 호르몬 등의 화학물질의 전달을 자동적으로 조절하는 것을 모방하여 연구하게 되었다.

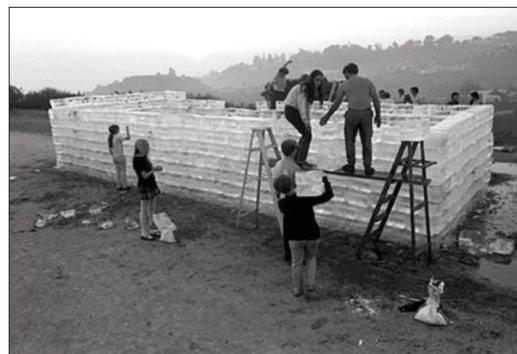
4. 해프닝과 행동주의 예술 그리고 사이버네트릭스 (Happenings, Behaviorism Art & Cybernetics)

Happenings은 1961년 앤런 카프로(Allan Kaprow)가 뉴욕에서 진행한 예술 프로젝트로, 전통적으로 예술은 특정한 공간인 미술관에서 예술가가 관객과 만



〈그림 14〉 앤런 카프로(Allan Kaprow, 1927), 미국의 현대예술가. '해프닝(happening)'의 창시자

나는 것이지만, 해프닝은 장소에 무관한, 다학제간, 내리티브가 없는, 무질서하고 무계획적이며 무조직적인 무체계적 예술 창조 행위를 기획하였다.

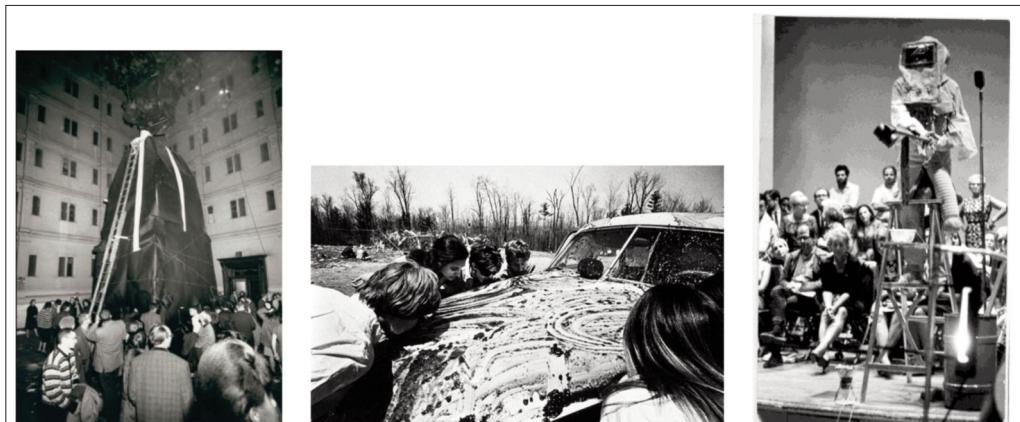


〈그림 15〉 Happenings in the New York Scene. Art News, May, 1961

그의 전시에서는 예술가가 아니라 일반 관객이 준비되어진 페타이어를 스스로의 방법으로 쌓아서 조형 작품을 만들거나 버려진 자동차에 공동으로 물감을 칠하거나, 즉흥으로 역할을 만들어 연기하는 등의 작업들로 만들어졌다.

이러한, 일련의 작업들은 예술의 권위에 대한 도전이고 새로운 형태의 참여적 예술 창작 방식의 시작이었다.

1964년 영국 출신의 미디어 아트 예술가이며 웨일즈대 교수인 Roy Ascott는 인터랙티브 미디어와



〈그림 16〉 Happenings in the New York Scene, Art News, May, 1961

미디어 아트에 대하여 설명하면서 예술 작품은 고정적인 것이거나 정적인 것보다. 작품 관람자에게 반응하여야 한다고 설명하면서 사이버네틱스의 정신이 필요하다고 주장하였다.

사이버네틱스의 정신(Esprit Cybernetique)이란 자기 조직 시스템(Self-Organizing System)을 의 미하며 행동주의 예술은 인간개입의 소급적인 과정을 구성하며, 그안의 작품은 매트릭스와 촉매제로 작용한다고 하였으며 작품이 자기 조직적 시스템이 어서는 안된다는 선형적인 이유는 없으며 작품은 하나의 유기체이며, 예술가의 창의성으로부터 초기 프로그램이나 코드가 노출되거나 특유의 예술적 정체성과 기능으로 발전되어 가며 예술가가 도구와 매체를 이용하여 주변 환경과 영향을 미치고 이는 결국 작가의 향후 결정과 행동에 영향을 주는 것이라고 하였다.

V. 예술의 확장과 기술: 하이테크네

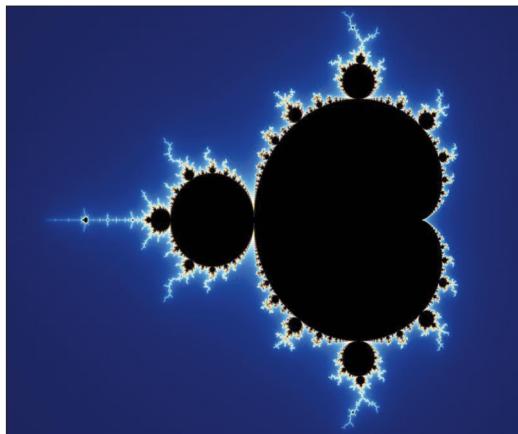
고대의 미술은 기술 동의어였고 건축의 일부분이

었다. 18세기 건축과 기술로부터 독립됐던 예술은 이제 다시 기술과 과학을 갈망하고 필요로 하고 있다. 현대의 기술문명은 산업화 시대, 정보화 시대로 고도되면서 미래의 기술은 인문학과 예술의 창조적이고 인본주의적 가치와의 결합이 필수적인 것으로 인식되어지기 시작했다.



〈그림 17〉 Hear to Heart: 증강 현실 예술, 이규동, 2012

뉴미디어 아트는 디지털 미디어의 예술에서의 활용으로서 구시대의 산업 및 예술에 대한 성찰과 인류의 새로운 미래에 대한 선구적 시도와 전망을 실험하는 장이기도 하다.



〈그림 18〉 만델 브로트 프랙탈 도형 예

참고 문헌

- [1] 시공사, “하이테크네”, R.L 러츠키, 2004.1.20
- [2] Mit Press, “The New Media Reader”, 2003.2
- [3] 미술문화, “미학의 기본 개념사”, W.타타르키비츠, 1999.1.20
- [4] 커뮤니케이션북스, “뉴미디어의 언어”, 레프 마노비치, 2004.7.3

필자소개

이규동



- 1991년 2월 : 흥익대학교 전자공학과 학사
- 2002년 8월 : Pratt Institute Digital Art 석사(MFA)
- 1990년 10월 ~ 1995년 12월 : LG전자 컴퓨터연구소 주임연구원
- 2003년 8월 ~ 2005년 12월 : 호서전문학교 게임학과 교수
- 2009년 8월 ~ 2013년 12월 : 서울과학기술대학교 시각디자인학과 겸임교수
- 2016년 3월 ~ 현재 : 중부대학교 신문방송학과 겸임교수
- 2008년 10월 ~ 현재 : 미디어 아트 팩토리 대표
- 주관심분야 : 미디어아트, 인터랙티브 미디어, 인터랙션 디자인, UX 디자인, 가상현실, 증강현실, 컴퓨터 그래픽스