[UCI]I804:24011-200000232669

Christa Sommerer
&
Laurent Mignonneau

인터랙티브 영상설치 연구

2006년 02월 24일

조 선 대 학 교 대 학 원

순수미술학과

양 두 나

Christa Sommerer
&
Laurent Mignonneau
인터랙티브 영상설치연구

지도교수 조 용 신

이 논문을 미술학 석사학위신청 논문으로
제출함.
2005년 10 월 일

조 선 대 학 교 대 학 원

순수미술학과
양 두 나

양두나의 석사학위 논문을 인준함

위원장 조선대학교 미술대학 교수 인

위 원 ′′ 인

위 원 ′′ 인

2005년 11 월 일

조 선 대 학 교 대 학 원

목 차

Abstract
서론 1
A. 연구배경과 목적 1
B. 연구내용과 방법 3

본론
Ⅱ.인터랙티브 아트의 역사적 고찰과 개념 4
A.인터랙티브 아트의 역사적 고찰 4
1. 매체예술의 출현 배경
2. 매체예술의 전개
3. 인터랙티브 아트로의 발전과 전개
B. 인터랙티브 아트의 예술적 특성 28
1. 과학과 예술의 결합
2. 쌍방향 소통의 기능
3. 가상현실적 요소
4. 유희성
5. 동시성
Ⅲ.크리스타 소머러&로랑미뇬노의 인터랙티브 영상설치 42
A. 크리스타 소머러&로랑 미뇬노의 작품세계 형성 과정 분석 42
1. 국제미술계에서의 성장배경과 평가
2. 작품세계 형성에 영향을 준 작가와 작품
3. 인터랙티브 아트 독창성 구축과 경향
B. 크리스타 소머러&로랑 미뇬노의 작품별 핵심요소 분석 54
1.작품 컨셉과 테크놀로지 고찰
a. A-Volve 작품분석
b. Life Spacies 작품분석
c. Interactive Plant Growing 작품분석
d. Trans Plant 작품분석
C. 인터랙티브 아트의 문제점과 향후 전망.....67

1. 테크놀로지아트의 기술적 문제
2. 인터랙티브 아트의 현황과 전망

Ⅳ.결론 74

-참고 문헌
-도판 목차

-도판 목록

01. 마르셀 뒤샹, (계단을 내려오는 누드 NO.2), 1912.
02. 마르셀 뒤샹 자전거 바퀴(Bicycle Wheel), 1913.
03. 마르셀 뒤샹, (모빌), 1913.
04. 장 팅겔리, 뉴욕 찬가 (Homage to New York), 1960.
05. 장 팅겔리,(발루바 Blauba) 1959.
06. 백남준, (TV정원), 1997.
07. 백남준, (TV물고기), 1977.
08. 피터 캠퍼스, (Interface), 1972.
09. 백남준, (다다익선), 1988.
10. 빌 비올라(Bill Viola), (The Reflecting Pool), 1973
11. Myron W.Kruger, (Video Place), 1989.
12. 에드몽 쿠쇼, 나는 사방에 흩뿌린다(I sow tothe Four Winds), 1990.
13. 장루이 부아씨에, (버스), 1985.
14. 백남준, (Good morning Mr Owell), 1984.
15. Perry Hoberman, (Faraday's Garden), 1990.
16. 카미유 우터백, (External Measures), 2003.
17. 제프리 쇼, 명료한 도시 (The Legible City), 1990.
18. 이 불 (속도보다 거대한 중력), 2001.
19. 존 마에다 (시세이도 사이버 난초)
20. Christa Sommerer & Laurent Mignonneau,
(Interactive Plant Growing), 1992.
21. Karl Sims, Galapagos,(갈라파고스), 1997.
22. Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, (Authroposcope) 1993.
23. Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, (Trans Plant) 1995.
24. Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, (Intro Act) 1995.
25. Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, (GENMA) 1996.
26. Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, (Life Spacies) 1997.
27. Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, (HAZE Express) 1999.
28. Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, (VEREARIUM) 1999.
29. Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, (PICO_SCAN) 2000.

30. Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, (Mobile Feelings) 2003.
31. Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, (A-Volve), 1994.
32. Christa SOMMERER & Laurent, (Life Spacies), 1997.
33. Christa Sommerer & Laurent Mignonneau,
(Interactive Plant Growing), 93-97.
34. Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, (Trans Plant), 1995.
35. Adam Frank, Zack Simpson, (Shadow), 2003.
36. David Small, (The Illuminated Manuscript), 2002.
37. Jeffrey Shaw, (web of Life), 2000.
38. 캐나다 Montreal 출신의 무대
39. 디지털 미디어 예술가 Michael Saup과 예술가그룹 Supreme Particles가 함께 공간 연출한 작품
40. 일본의 전위 미디어 예술가 그룹인 dumb type 퍼포먼스 공연. 1997.
41. Christian Ziegler, (Scanned V), 2001.
42. 나오코토사 (Naoko Tosa), (무의식적 흐름), 1999.
43. Zach Simpson, (Mariposa), 2003.

Abstract

Study on the interactive video installation by Christa Sommerer & Laurent Mignonneau

Yang, Doo-na
Department of Fine Art
Graduate School of Chosun University
Advised by Professor Cho Yong-shin

The video art, born in 1960s, offered a turning point where a new type of media art begun in the history of fine art. It also developed the core element in moving images in terms of the interactive art which appeared in the end of the 20th century.

Before the appearance of the objet work of Duchamp in the early 20th century after the Lascaux Cave Art in the Old Stone Age, the painting enjoyed a secure status as an absolute visual art. While, in painting, an artistic catharsis could be found through the contemplation in a static condition, the moving image changing with time in media art that began with the video art arouse a strong excitement and an artistic emotion of a man.

The fact should be noted here that the element of a movement gives a greater stimulus to an artistic emotion of a man. This can be said the reason why the interactive art appeared as the subject in the next-generation fine arts in the end of the 20th century. In other words, the moving element of the interactive art means the occurrence of the direct mutual communication between the work and the audience. This movement of mutual communication is made possible through the complex technology tool such as a computer. Namely, the audience can directly participate in creating works: they can not only touch but also manipulate the work, not merely watching it. The work communicates with the audience as if it were alive and has its own will. Such work of an artificial intelligence was met with great responses from spectators and art

historians by providing the newest multi-sensible charm in the history of the visual art. The core in such interactive art is an interaction and feedback which enables the most human communication with a man, which can be the topic in the form of an art in the 21st century.

The interactive artists such as Karl Sims, Myron Kruger, Jeffrey Shaw, Christa Sommerer and Laurent Mignonneau encourage the audience to create their own narrative or associate with the interactive work. The interactive art is an art which could induce the participation by the audience, create the immersion effect with the use of various media, and create the artistic experience. Artists will express their ceaseless imaginative power by experimenting the possibility in new media and making a trial which transcends the scope of the limit in media.

This thesis examines the origin and the artistic core element in the interactive art, which takes its place as a new up-to-date media art, in the context of art history.

In particular, the analysis is focused on the world of works by Christa Sommerer and Laurent Mignonneau, who appeared as the next generation state-of-the-art interactive artists.

The thorough analysis is also made on the background and the aesthetic elements in the works of Christa Sommerer and Laurent Mignonneau, who show the creative world in their works, which makes it possible the artistic consensus with a man by creating the imaginary creature and the environment, which do not exist in reality, with a computer image and the living thing of an artificial intelligence by the use of the engineering programming technology. In the process, the possibility of development to the next generation progressive visual art is also surveyed.

Ⅰ.서론

A. 연구 배경과 목적

20세기 중반 1960년대 탄생한 비디오아트가 회화역사에서 매체예술의 역사로 전환점을 제시하였고, 동시에 20세기 말 등장하는 인터랙티브 아트의 핵심적 영상요소를 발생시켰다. 구석기시대 라스코벽화 이래로 회화는 20세기 초 뒤샹의 오브제 작업이 등장하기 전까지는 절대적인 시각예술로서 흔들림이 없었다.

정지된 상태에서의 관조를 통한 예술적 카타르시스로 얻을 수 있는 회화에 비해서 시간의 흐름을 타고 변화하는 이미지를 창조하는 비디오아트를 출발점으로 하는 모든 영상매체 예술은 인간의 복합적 감각과 예술적 감정에 강한 흥분을 불러일으킨다. 여기서 주목할 것은 움직임의 요소가 인간의 예술적 감각과 감정에 보다 크게 자극을 준다는 것이다. 바로 이점이 인터랙티브 아트가 20세기 말부터 차세대 미술의 화두로 등장하게 되는 요인이라고 말 할 수 있다. 즉 인터랙티브 예술의 움직임이라 함은 작품과 관객 사이에서 직접적인 상호소통이 일어난다는 것이다. 이 상호소통 움직임은 바로 컴퓨터와 같은 복합적인 테크놀로지 장치에 의해서 가능해진 것이다. 즉 관객은 보기만 하지 않고, 작품을 향해 무엇인가 만지거나 몇 가지 조작을 가할 수 있는 참여의 즐거움이 있고 작품은 살아서 움직이듯 대답을 주는 이러한 인공 지능적 작품은 시각예술 역사상 가장 새로운 다중 감각적 매력을 줌으로써 관객들과 미술사들에게 큰 반향을 불러일으켰다. 가상현실의 개념에 입각한 멀티미디어 아트의 한 사례를 보자.

1996년 6월 14일부터 9월 15일까지 뉴욕의 구겐하임 소호분관에서 개최된 전시 <MEDIA SCAPE>에서 제프리쇼[1]는 가상현실 프로젝트를 보여주었다. 제프리쇼의 가

---

1) 제프리 쇼(Jeffrey Shaw)는 대표적인 초기 미디어아트 작가이다. 그는 1944년 호주 멜버른에서 태어나 대학에서 건축과 미술사를 공부했다. 65년에 호주를 떠나 이탈리아 밀라노에서 조각을 공부했고, 다시 런던으로 옮겨 세인트 마틴 스쿨에서 회화와 조각을 배웠다.
60년대 말 당시는 신 좌파 운동의 영향으로 예술에서도 진보적인 움직임이 일고 있던 때라 제프리 쇼 역시 아방가르드 운동을 추구해갔다. 특히 영화적 효과를 새로운 차원에서 살려내는 드로잉 작업을 시도하는 한편, 퍼포먼스와 필름 프로젝션을 병행하는 등의 실험을 했다. 이 같은 시도는 미술관이라는 제한된 공간을 벗어나 관람객의 참여와 의사소통을 시도했다는 평을 받으며 인터랙티브한 건축 개념을 포함하는 '확장된 시네마'라는 개념을 구축했다. 그의 대표적인 작품으로는 상호 대화적 합성이미지 설치물인 "읽을 수 있는 도시 The

상현실이미지는 자전거를 타고 맨하탄을 달린다. 그의 작품<THE LEGIBLE CITY>에서 자전거의 핸들과 페달은 실리콘 그래픽사의 워크스테이션에 연결되어 그것이 가상의 도시 안에서 관람자의 위치를 계산한다. 이는 관람자로 하여금 여행의 경로와 속도를 조절할 수 있도록 요소를 가미시켜, 관람자의 움직임에 따라 투영된 이미지를 실시간으로 조율을 한다는 것이다. 자전거 앞에 있는 소형모니터는 도시의 지도를 나타낸다. 그리고 그 안의 커서는 관람자의 현재 위치를 나타낸다. 이처럼 비물질적인 경험을 통해 역사적 장소로 가는 체험을 가능케 하는 중요한 역할을 한 가상현실의 현실감을 느끼게 해주었다.

이제 시뮬레이션의 공간 체험을 직접 자신의 체험으로 한 가상공간 구현 시스템은 관람자의 관람행위의 상황을 실시간으로 연장시켜 몰입감을 제공한다. 이로써 자신의 실제 체험으로 인지되게 하여 예술가가 상상하는 메시지의 주관성과 감상자의 주관성이 만나 객관화 된다는 점에서 인터랙티브 아트의 개념과 맥락을 같이 한다. 시간성과 인간성의 연계가 기계를 동원하여 과학의 장으로 연결되고 있다. 그리고 이제 예술의 또 다른 실험의 여행을 시작해야 할 때라고 생각한다. 이러한 인터랙티브 아트의 핵심은 인간과의 가장 인간적인 상호소통을 가능하게 하는 인터랙션 -피드백으로서 21세기 예술형태의 화두라고 말할 수 있다.

칼 심즈, 제프리쇼, 그레이엄 와이브렌, 일본의 후지하타 마사키, 독일인 베른트 린터만과 토르스텐 벨슈너 크리스타소머러 & 로랑미뇬노 같은 인터랙티브 아티스트들은 관람자들이 자신만의 내러티브를 창조하거나 인터랙티브 작업과 관련을 맺는 것을 전적으로 장려한다.

특히 크리스타소머러 & 로랑미뇬노는 1992년 <Interactive Plan Growing> 작품 발표를 계기로 첨단 인터랙티브 아트의 예술적 가능성을 한 차원 높게 이끌어 올렸다는 평가를 받으며 세계 각처에서의 초대전과 함께 일본 ICC와 미국의 MIT 테크놀로지 아트 연구소에서 초빙 연구원으로 활동하고 있다. 크리스타소머러 & 로랑미뇬노의 작품세계

Legible City"(1990)를 들 수 있다.

는 살아서 반응하며 스스로 번식하는 미생물 캐릭터의 창출이라고 할 수 있으며 이를 통하여 차세대 첨단 인터랙티브 아티스트로 급격히 주목받고 있다.

본 논문은 이러한 미술사적 패러다임의 변화에 주목하면서 새로운 첨단매체 예술로 자리매김하고 있는 인터랙티브 아트의 기원과 예술적 핵심요소를 미술사적 흐름 속에서 파악하고 크리스타소머러 & 로랑미뇬노의 성장배경과 작품의 미적 요소를 심층 분석하여, 진보적 차세대 시각예술로서의 발전 가능성을 진단해 보고자 한다.

B. 연구내용, 방법

본론에서의 내용은 인터랙티브 아트라는 형식이 나타나게 된 미술사적 흐름과 기본적인 개념을 살펴보고 인터랙티브 아트가 전개되어온 과정과 특성을 작품과 이론으로 분석한다. 특성에 대한 분석은 과학과 예술의 결합, 쌍방향소통의 기능, 동시성, 유희성, 인터랙티브 가상현실요소, 다섯 항목으로서 인터랙티브 작품들과 작가들을 논하는 경우 주로 언급되는 개념과 특징들 중에서 두드러진 항목들로 선택 하였다. 3장에서는 1990년대부터 주목받기 시작한 차세대 아티스트 크리스타소머러와 로랑미뇬노의 인터랙티브 작품의 형성과정과 발전방향을 연구하고 작품의 정신적 배경과 매체가 이루어내는 작품성, 매체 테크놀로지의 분석, 실제 작품 관찰 분석하였다. 4장에서는 인터랙티브 아트의 향후 전망을 크리스타를 비롯한 현재 활동 중인 작가들의 작품을 중심으로 가능성과 새로운 표현 방법들을 제시하고 문제점들과 개선 방향을 요약하였다. 각각의 항목은 작가의 작품과 도판 영상, 철학적 개념이나 여타 연구 저술들을 참고하여 분석에 임하였고, 필요한 경우 각 항목의 설명에 적합한 작가와 작가의 작업설명, 도판으로 이해를 돕고자 한다. 작가 선정 기준은 매체나 작품내용, 메시지 등을 막론하고 작품을 통해 관객과의 적극적인 상호작용을 추구하는 작가들로서 이루어졌다.

Ⅱ. 인터랙티브 아트의 역사적 고찰과 개념

A. 인터랙티브 아트의 역사적 고찰

1. 매체예술의 출현 배경

오늘날 매체예술의 출현을 말할 때 우리는 반드시 언급해야 할 것이 있다.
그것은 마르셀 뒤샹과 다다이즘이다.
제1차 세계대전이 발발한 1914년 이후 전쟁의 소용돌이에 시달렸던 지구촌 곳곳의 예술계는 그 후유증으로 몸살을 앓아야만 했다. 급기야 전쟁이전의 인류를 찬양하고 보존하려했던 그 모든 문명의 결과와 정신이 의심받고 부정되어지는 현상이 발생하게 되었다. 그것은 다름 아닌 다다이즘(dadaism)이었던 것이다. 다다라는 명칭은 1916영 2월 스위스 취리히에서 결성된 국제적인 전위예술가 그룹이 그들의 회합 장소인 카페 볼테르에 증축한 화랑을 위해 시인인 트리스탄 짜라가 선택한 것이었다. 사전에서 우연히 찾게 된 '다다'라는 어원은 프랑스어로 '목마' 또는 '장난감 말' 이란 뜻을 지닌 말로 독일어로는 출산의 기쁨, 유모차, 바보스런 순진함의 의미를 지녔다. 다다는 당시 사회적인 분위기에 편승하여 온 유럽을 급속히 전염 시켰고 결국 현대미술의 흐름까지도 바꾸는 계기가 되었다. 인류 문명을 파괴하는 문화는 그것이 어떤 이유 에서 시작 되었건 결국 전쟁을 야기하는 하나의 보조적 가치를 지녔음으로 아주 나쁜 문명이라고 주장 하였고 이는 당연히 거부되어야 한다는 명분을 갖도록 한 것이다.
다다는 미래주의(futurism:이태리)와 함께 20세기 초반의 가장 강력한 문예 운동이다. 전통을 거부하는 공통점이 있었지만 미래주의가 산업혁명에 따른 과학과 과학기술을 찬양하는 것과는 반대로 이에 부정적인 입장을 보였다. 미래주의가 전쟁을 긍정한 반면, 다다는 전쟁을 반이성적이고 반인륜적인 행태라고 하며 격렬히 반대 했다. 다다는 이성과 합리에 대한 다른 의미를 지향 했으며 부정과 파괴, 다시 말해 '반 예술'의 태도로 우연에 의거한 작업 태도를 보였다. 특유의 유머가 있었고 오브제(object)를 사용하여 기성관념을 부정함으로써 현대미술에 지대한 영향을 주었다. 특히 다다이즘은 초현

실주의(surrealism)에 지대한 영향을 주는데 초현실주의는 다다운동의 자연스러운 결과라고도 할 수 있다.

초현실주의는 인간, 사회질서, 윤리, 예술까지 부정하는 허무적인 다다이즘의 개념을 로이드의 정신 분석학과 헤켈의 변증법을 토대로 인간의 무의식 혹은 잠재의식에 의한 상상의 세계와 결부시켜 예술의 새로운 가능성을 시도했다. 이 운동은 앙드레 브르통을 주축으로 한 젊은 시인들을 중심으로 합리적인 원리와 이론적 토대 위에 그 개념을 체계화 시켜 나갔다. 초현실주의에서의 문학성은 배제 할 수 없는 어떠한 지적 태도의 조형 장르 일 것이다.

물론 초현실주의 회화 전부가 문학의 범주 안에서 해석 할 필요는 없으나 그럼 에도 불구하고 초현실주의 회화는 시적 분위기를 내포하고 있기 때문이다. 초현실주의의 공식적인 탄생은 1924년 브르통의 "초현실주의 선언"에서 비롯하여, 혁신적이고 혁명적으로 그 방법을 시도 해 나가게 된다. 초현실주의는 결국 고정 관념으로부터의 해방이었고 논리 이전의 상태로 되돌아가려는 것이었다.

초기의 초현실주의자들은 다다운동에서 일종의 근거를 잡았고 다다의 정신과 그 표현수단 또한 알고 있었다. 우연성의 이용이라는 것과 계획적이 없는 상태, 즉 자동기술[2]과 모든 표현을 원점으로 환원 시킨다는 점 등이 다다 표현의 최상 이었던바 이것이 초현실주의에서 엿보이게 된다. 그리고 다다의 대표적 인물인 마르셀뒤샹(Marcel Duchamp)은 현대 미술에 막대한 영향을 끼치고 있으며 그 영향은 작품 하나가 하나의 사조를 포괄할 만큼 엄청난 것이었다. 실제로 현대화가, 조각가들의 어휘 속에 자주 등

---

2) 초현실주의의 회화나 시에서 의식세계나 사고의 움직임을 표현하는 중요한 수법 가운데 하나.
시인 A. 브르통은 초현실주의를 <마음의 순수한 자동현상(目動現象)으로, 그것을 통해 말하는 법, 쓰는 법 또는 다른 모든 방법에 의해 사고의 진정한 움직임을 표현하려고 하는 것이다>라고 정의하였다.
자동기술이란 어떠한 기존의 개념이나 이성 등에 사로잡히지 않은 무의식 속에서 행해지는 창조 작용을 가리킨다. 이것은 현실에서는 있을 수 없는 시각(視覺)세계를 보여주려 한 초현실주의로 S. 프로이드의 이론과 결부되어 중요시되었다. 브르통은 1924년의 초현실주의선언에서, <무의식 속에서 창조된 시나 회화에서야말로 미학적이고 도덕적인 일체의 선입관을 벗어난 진정한 사고가 전개 된다>는 것을 주창 하였다. 이러한 견해는 이미 H. 아르프 등 다다이즘 작가도 시도하고 있었으나, 초현실주의에서는 M. 에른스트·A. 마송·J. 미로 등이 콜라주, 데칼코마니라는 독특한 수법을 사용하여 이 이론을 예증하는 작품을 만들었다. 제 2 차 세계대전 후의 액션페인팅이나 앵포르멜 회화도 이것을 토대로 하여 전개된 것으로 볼 수 있다

장 하는 오브제(object)라는 말은 마르셀 뒤샹의 레디메이드들과 직접적 관계를 가지게 된다.

특히, 제 2차 세계대전 이후 추상 표현주의의 관념적이고 과장된 논조가 지배적 일 때 야스퍼 죤스(Jasper Johns)와 라우젠 버그(Robert Raus-Chenberg)등 네오 다다(Neo-Dada)라고 불리는 일련의 미국 작가들뿐만 아니라 유럽의 작가들도 뒤샹의 예술 개념을 찬양하고 받아 들였다.

이후에도 잭슨 폴록(Jackson Pollock) 의 액션 페인팅이나, 현대에 와서 앗상 블라쥬, 팝아트, 유럽의 신사실주의 등등 다다운동의 원리를 확대 발전 시켰으며, 예술 양식에 많은 영향을 끼치게 된다. 다다가 이렇게 현대 미술에 끼친 영향으로서 가장 중요한 부분은 '현대예술 영역의 확장'이다. 예술의 정형성을 과감히 파괴한 것이다. 다다의 확장과 정형 파괴를 말한다면 그것은, 전통예술의 미적기준과 개념의 전복, 재료에 있어서의 오브제의 등장, 표현의 방식에 있어서 패러디를 포함한 엄청난 변용, 키네틱, 비디오 아트 등 매체 및 토탈 아트로의 개념 확대를 들 수 있다. 이것은 곧 예술의 장식성, 회화성의 한계를 극복하는 계기가 되었고, 설치와 개념 미술을 통한 조형적 미의식은 물론 표현매체의 무한대적 확장으로 끌고 나간 것이다. 다다이즘을 대표하는 마르셀뒤샹은 특히 5편의 <계단을 내려오는 누드(Nude Descending a Staircase),1911~18>에서 보는 바와 같이 기계미학을 인간에게 적용한 선구자이다. 그는 자기 작품의 주제에 대해 그것은 회화가 아니라 “움직이는 요소들의 구성, 즉 움직임을 추상적으로 드러냄으로써 시간과 공간을 표현하는 작업이다. 정해진 시간과 공간에서 형태의 움직임을 고려할 때, 우리가 기계를 제작할 때와 마찬가지로 기하학과 수학의 왕국으로 들어간다는 것을 기억해야 한다.”고 썼다.

그림1)마르셀 뒤샹,<계단을내려오는누드NO.2>, 1912.

<누드>는 뒤샹이 시도한 움직임과 관련된 수많은 탐색들 중의 한 작품일 뿐이다. 제1차 세계대전 중 기계에 의한 대량 학살이 뒤샹을 절망으로 몰아넣었다고 해도 놀라운 일은 아니다. 그는 전쟁 중반 무렵부터 다른 예술가 들-중립주의자는 물론 전선의 진지에 있었던 자도 포함하여 - 과 함께 다다 운동을 일으켰다.

다다는 시대적 항의의 외침이었다. 다다의 메시지는 유럽적 가치관은 이미 아무런 의지도 갖지 않는다는 데에 있었다. 또한 그것은 지금까지 용인된 모든 취미와 이성의 원칙을 거부하는 것을 목표로 하면서 즉흥적으로 실행하는 의지의 표시이기도 했다. 뒤샹은 기성 제품에 도발적인 제명을 붙이고 자기의 서명을 넣어 그것 등을 예술품으로서 전시했다.

그의 <거대한 유리Grand Verre>,<총각들에 의해 발가벗겨진 신부, 조차도 The Bride Stripped Bare by Her Bachelors Even>와 레디메이드 (ready-made)를 이용한 <자전거 바퀴 Bicycle Wheel> 에서 볼 수 있는 '시각적 기계'등도 이러한 시도에 속한다.

이러한 뒤샹의 선구적 미학적 실험은 테크놀로지 아트의 가장 중요한 방법적 원천중의 하나인 빛과 움직임을 사용 하는 키네틱과 라이트키네틱아트의 탄생으로 이어진다. 이러한 예술형태들의 기원은 뒤샹, 타틀린, 가보 등이 기계적인 움직임을 이용한 초기 작품들을 제작했던 1913~20년으로 거슬러 올라간다. 이 시기는 바이마르의 바우하우스 예술가들이 빛과 움직임을 결합한 예술을 전개했을 때이며 로드첸코, 타틀린, 만 레이가 제작한 초기 모빌들이 등장했던 때이다. 예술가들은 테크놀로지 요소, 예술적 요소, 미학적 요소등과의 결합을 모색하는 탐구를 통해서 예술가와 작품, 인터랙션과 테크놀로지, 환경과 대중 및 대중문화와의 관계들을 더욱 긴밀하게 만들어 간다.

대중들을 직접적으로 끌어들이는 예술 향유방식을 모색하면서 관람자를 참여시키고자

하는 의지는 60년대와70년대의 헤프닝, 액션, 이벤트, 퍼포먼스 등에서도 볼 수 있다. 사회적 변형 및 테크놀로지 변형과 연결된 인터랙티비티interactivity(상호 대화적 활동)의 개념은 관람자 참여의 영역에서 중요한 혁신을 이루었다. 이 상호대화 개념은 특히 제프리 쇼, 에드몽 쿠쇼, 로이 애스콧, 장-루이 부아씨에, 마이론 크루거, 스티븐 윌슨 등의 작품에서 핵심적인 위치로 등장한다.

인터랙티브 아트의 대중적 호응은 전통회화가 구현하지 못 하는 상호작용적 예술 즉, 사고의 교류가 가능하고 대답하는 대화 가능형 예술 형식이 갖고 있는 생명체적 생동감에서 출발한다. 다시 말하면 살아있는 예술의 형태로 또한, 인공지능 예술형식으로 진화한 새로운 미술사적 패러다임에 의해 발생한 것이다.

2. 매체예술의 전개

a. 키네틱 아트(kinetic art)

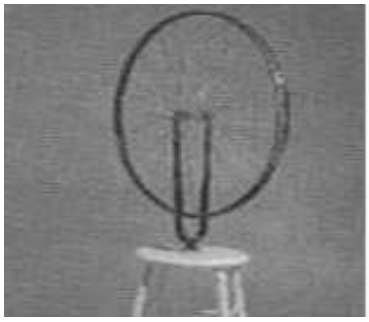
키네틱아트(kinetic art)라는 용어는 '움직임'을 의미하는 'Kinesis(=movement)와 'Kinetic(=mobil)라는 그리스어에 그 어원을 두고 있듯이, 움직임을 본질로 하는 미술을 지칭하기 위하여 사용되었다. 이 키네틱은 그 탄생과정이 전기 에너지를 동력원으로 하는 것과 빛에너지를 이용한 광학적인 것 등의 두 가지의 경향에서 비롯되었다는 것이 일반적인 견해이다. 즉 움직임을 주요소로 하거나 시각적으로 움직임을 주는 조형으로서 그 요소가 테크놀로지의 바탕에서 생성되었다.[3]

옵아트 등의 시각적인 변화를 나타내는 것과는 달리, 작품 그 자체가 움직이거나 또는 움직이는 부분이 조립된 것. 따라서 작품은 거의가 조각의 형태를 취하고 있다. 이러한 경향은 미래주의[4]와 다다이즘 에서 파생된 것으로 최초의 작품 예로는 마르셀 뒤샹이

3) 이현숙, "디지털 아트의 특성과 분야별 표현범주에 관한 연구: 테크놀로지를 중심으로" (상명여자대학교대학원, 2003), p.10.

4) 20세기 초에 일어난 이탈리아의 전위예술운동으로 미래파라고도 하며, 이탈리아어로 '푸투리스모'라고 한다. 전통을 부정하고 기계문명이 가져온 도시의 약동감과 속도감을 새로운 미(美)로써 표현하려고 하였다. 이 운동은 1909년 시인 F.T.마리네티가 프랑스의 신문 《피가로 Le figaro》에 〈미래주의 선언 Manifeste de

1913년에 자전거 바퀴라는 기계의 레디메이드를 사용하여 제작한 <모빌>과, 동력을 사용함으로써 시각적 변화를 주는 <회전유리판>을 들 수 있다. 특히 이 <회전유리판>은 소용돌이 모양을 여러 개의 가늘고 긴 유리판위에 나누어 그린 것으로 이 유리판은 하나의 축에 의해 입체적으로 지탱되고 있어 모터에 의해 회전하면서 여러 개의 분할된 소용돌이 모양이 하나의 평면적인 소용돌이로 보이게 된다. 이는 테크놀로지의 기능과 그 작용을 통한 시각 예술이다.[5)]



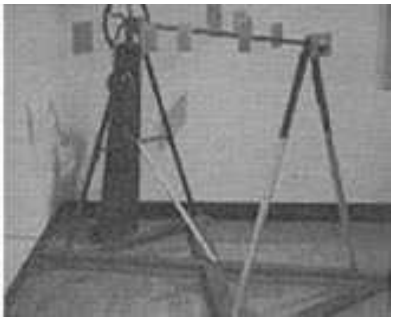


그림2) 마르셀 뒤샹, <자전거 바퀴(Bicycle Wheel)>, 1913.
그림3) 마르셀 뒤샹, <모빌>, 1913.

1922년에는 나움 가보가 <키네틱 조각>이라는 이름의 작품을 발표했으며, 그 후 모흘리 나기는 이런 일련의 움직이는 작품을 키네틱 아트라고 불렀다. 이후 현재까지 이런 범주에 드는 작품들이 꾸준히 의식적으로 제작되고 있다.

Futurisme〉을 발표한 것이 시작이다.
이 선언에서 마리네티는 과거의 전통과 아카데믹한 공식에 반기를 들고 무엇보다도 힘찬 움직임을 찬미하였다. 이러한 경향은 전쟁을 찬미하기도 하고, 미술관이나 도서관을 묘지(墓地)로 단정, 그 파괴운동을 벌일 정도의 과격한 것이었다.
이를 이어받아 U.보초니, C.카라, L.루솔로, G.발라, G.세베리니가 이듬해 〈미래주의회화 기술선언〉을 발표함으로써 미래주의의 미술운동이 조직되었다. 이밖에도 역시 1912년 5인이 서명한 〈미래주의 제3선언〉과 보초니에 의한 〈미래주의 조각기술선언〉이 있다.
그들은 같은 시기에 프랑스에서 전개되었던 입체주의와 마찬가지로, 시점을 고정시키지 않고 복수(複數)의 시점에서 움직임을 파악하려고 하였다. 예컨대 "질주하고 있는 말의 다리는 4개가 아니라 20개이다"라고 주장하고, 잔상(殘像)에 주의하면서 보고 있는 것과 기억하고 있는 것을 종합함으로써 관객을 화면의 중심으로 몰아넣으려고 하였다.

5) 이현숙, “디지털 아트의 특성과 분야별 표현범주에 관한 연구: 테크놀로지를 중심으로” (숙명여자대학교 디자인 대학원, 2003), p.10~12.

키네틱 아트는 크게 두 가지 계열로 분류할 수 있다.

하나는 에너지의 근원(주로 바람, 자력, 그리고 관객 자신)에 따라 분류되는 것으로 미래주의와 구성주의[6]에서 유래한 계보이다. 또 하나는 다다이즘과 초현실주의에서 유래한 것으로 작품 제작에 있어서 정신을 중요시하는 방향이다. 여기에서 정신이라 함은 동작 중인 순수한 형태를 창조하려는 욕망, 또는 풍자 나 일시적인 기분을 표현하려는 욕망을 뜻하는데, 때로는 넌센스를 의미하는 수도 있다.

전자는 쟈코모 발라와 포르투나토 데페로 등의 미래주의자들이 그 선구자로서 나움 가보, A. 콜더, 조지 리키, 등으로 이어지고 있다. 또한 구성주의적 전통 속에서 키네틱 조각을 제작 한 모홀리 나기와 토머스 윌프레드도 이 계열에 포함된다. 한편 다다·초현실주의적인 키네틱 아트는 1920년대 초에 만 레이와 쿠르트 슈비터스로부터 시작되어 프랑스의 폴 뷔리와 스위스의 팅겔리, 미국의 로버트 브리어로 이어지고 있다.

그중에서도 팅겔리는 인간의 행동을 풍자적으로 모방한 여러 가지 기괴한 기계들을 발표하면서 집중적 주목을 받았다.

그 중의 하나가 <뉴욕 찬가(Homage to New York)>이다.

1960년 뉴욕 근대미술관 정원에 전시한<뉴욕 찬가>는 선풍기·피아노·자전거·인쇄기 등 폐물을 모아서 이들을 기묘하게 조립, 움직이는 것은 물론 불을 내뿜기도 하고, 요란한 소리까지 내다가 결국은 파괴되는 모습을 보여줌으로써 '모든 것은 움직인다. 움직이지 않는 것은 존재하지 않는다.'는 키네틱 아트의 본질을 집약적으로 반영한 작품이라는 평가를 받았다. 이후에도 그의 작품은 대부분 작품 자체가 움직이거나 움직이는 요소가 첨가된 조각 형식을 취했는데, <뉴욕 찬가> 외에 빛과 운동이 일체화된 작품 <발루바 (Blauba),1959> 등 많은 작품이 남아 있다.

---

6) 러시아 혁명을 전후하여 모스크바를 중심으로 일어나, 서유럽으로 발전해 나간 전위적(前衛的)인 추상예술 운동. 구성파라고도 한다. 일체의 재현(再現) 묘사적(描寫的) 요소를 거부하고, 순수 형태의 구성(構成)을 취지로 하며, 따라서 회화나 조각의 영역에서는 기하학적 추상(幾何學的抽象)의 방향을 취한다. 금속이나 유리, 그 밖의 근대 공업적 신 재료를 과감히 받아들여 자유롭게 쓰지만, 자기표출(自己表出)로서의 예술이기보다, 공간구성 또는 환경형성을 지향했다. 필연적으로 기능성이 중시되고, 기계 주의적 내지는 역학적(力學的)인 표현이 강조되었다. 재래의 회화나 조각의 개념을 풀어 헤치고, 새로운 공업시대에 적응하는 조형의 방법을 찾으려는 자세가 뚜렷했다.

그림4) 장 팅겔리, <뉴욕 찬가(Homage to New York)>, 1960.

그림5) 장 팅겔리, <발루바 Blauba>, 1959.

1960년대는 키네틱 아트의 황금 시대였다. 스톡홀름의 근대미술관에서 개최된 '예술에 있어 서 움직이는 것'전이 열린 것도 1961년이었는데, 그것은 키네틱 아트의 '황금의 60년대'를 예고하는 중요한 전시회였으며, 키네틱 아트라는 말이 미술계에서 일종의 공용어가 되었던 것도 이 시기였다.

많은 키네틱 아트 작품들은 관람자가 직접 제작하게 되어 있다. 이렇게 키네틱 아트처럼 실제로 움직이는 작품을 제작한 작가들은 중력이나 지렛대의 역률법칙 같은 과학적 원리를 적용하기도 하고 실제 기계장치를 작품에 이용하였다. 예술작업은 즉흥적이고

직관적인 작업이라기보다 기술자의 도움과 치밀한 계산에 의한 논리적인 과정으로서 마치 과학자의 탐구와 발명의 과정과 흡사한 것이 되었다.
이러한 키네틱 작품들은 1970년대에 들어오면서 보다 진전된 테크놀로지 방법을 차용한다. 기계운동 자체 보다는 그 영향에 의한 여러 효과내지는 그로 인해 발달된 과학기술적 방법, 즉 비디오, 레이저, 홀로그래피 등의 첨단적인 디지털 테크놀로지로 접근해 가므로 현대 과학기술 시대에 예술과 디지털 테크놀로지의 결합을 탄생시킨 근본을 만들었다.[7)]
이러한 모든 테크닉의 구사는 제작과정에서 현대 공학기술자들의 동참으로 인해 과연 키네틱 작가가 미술가인지 혹은 엔지니어인지 미학적 문제를 발생시킬 요인을 지니고 있었지만 동시에 현대 공업사회를 반영하며 풍부한 상상력으로 그것을 예술작품화 하였다

b. 비디오 아트(video art)

비디오 아트의 기원에 관해서는 대부분 이 부문의 창시자로 불리는 백남준의 활동과 관련되어 있다. 실제로 빛을 발하는 오브제로서의 TV모니터가 조형예술의 표현수단으로 등장한 것은 1963년에 열린 백남준의 개인전 <Exposition of Music:Electronic Television>으로서, 이것을 일반적으로 비디오 아트의 기원이라 보는 의견이 지배적이다. 이 전시는 백남준으로서는 네 번째 개인전이었는데, 갓 잡아서 피가 뚝뚝 떨어지는 황소머리와 세대의 피아노와 함께 13대의 TV가 설치된 회장에서 벌어진 혼합미디어적인 퍼포먼스였다. 그리고 같은 해 뉴욕의 소모린 화랑(Somolin Gallery)에서 보스텔(Wolf Vostell)이 Television De-Coll/age'라는 제목으로 TV수상기를 사용한 환경적인 설치를 행한 것이 미국에서의 첫 번째 예이다.
1963년 백남준의 TV수상기에 나타난 '변조된 이미지'들은 의도된 것이 아니라 임의

7) 이원곤, "로봇. 아방가르드(2)," 『디자인』, (1992. 3), p.143.

의 조작에 의해 우연히 얻어진 것이며, 이러한 변조의 의도는 그의 플럭서스에서의 활동에서 유래를 찾아 볼 수 있다. 플럭서스는 60년대 초부터 뉴욕을 중심으로 퀼른, 코펜하겐등 유럽지역에서 전개된 해프닝이나 이벤트 등의 행위를 표현형식으로 하는 그룹으로써 케이지(John Cage)가 50년대에 블랙마운틴(Black Mountain College)에서 머스 커닝햄[8]과 라우센버그와 벌였던 일련의 해프닝이 그 전신이다 할 수 있고 그것이 뉴스쿨의 실험음악교실을 통하여 본격적인 활동을 보이게 된다. 플럭서스가 이벤트적 형성을 강화한 것은 50년대 후반의 존 케이지와 알랜 카프로 등의 해프닝과는 다른 의도를 품고 있기 때문이다. 해프닝을 우연성이나 연극적인 성격의 것으로 본다면, 이벤트는 보다 일상적인 행위의 의미에 가깝다. 그러나 좀 더 거슬러 올라가 보면 1916년에 취리히 다다이스트 들은 카바레 볼테르(Cabaret Voltaire)에서 그들의 퍼포먼스를 대중오락으로서 시연하였고, 같은 시기에 마르셀뒤샹도 변기나 자전거와 같은 일상 생활용품을 전시함으로서 예술과 생활을 구별하는 경계를 혼란시킨 바 있는데 이들은 이러한 경향을 이어받은 결과라 할 수 있을 것이다.

플럭서스의 명성을 높이게 한 계기는 63년 5월 뉴욕의 스모링 화랑을 중심으로 한 시내의 여러 장소에서 행하여진 오월의 축제(May Time Festival)인데 이 행사에는 화가 이외의 시인, 음악가, 작가 등 모든 장르의 예술가들이 참가 하였고, 말해지는 것처럼, 다다운동에서와 마찬가지로, 표현장르를 넘어선, 새로운 예술적 조우를 특징으로 하는 거리에서의 이벤트나 일상의 공간을 예술표현의 장으로 바꾸는 여러 행위를 통해 우상적이고, 제도적인 의미의 총체에 의문을 던지는 방향성을 의도했다. 그리고 실재로 백남준의 장치된 TV도 케이지의 ‘Prepared Piano'에 자극받은 결과이다. 1959년 백남준이 케이지에게 보낸 편지에 의하면 그는 이미 영화, 퍼포먼스, 그리고 오토바이나 피아노와 함께 TV수상기를 사용하는 이벤트를 구상하고 있음을 알 수 있는데, 이처럼 하나의 종합적인 예술장르를 추구해 온 결과라고 볼 수 있을 것이다.

70년대에 등장하는 비디오 신세사이져는 예술가들에게 이미지의 단편을 재조정해서,

8) 머스커닝햄은 아방가르드 무용계에서 가장 중요한 인물 중 하나이나 무용계보다는 오히려 다른 분야에서 더 영향력을 가지고 있다. 그는 전통 무용의 고정관념을 거부하고 존 케이지 등의 예술가와 함께 작업했다.

영상적 표현이나 시 공간적 순서를 바꿀 수 있게 하였다.

백남준의 <TV정원,1997>이나 <TV물고기,1977>,<다다익선> 등의 있으며. 설치에 있어서도 다양한 표현을 가능하게 하였으며 퍼포먼스적인 요소를 포함한 경우에는 단순히 입체가 아니라 관객을 포위하는 환경으로서 또는 관객의 행위가 작품내용에 있어서 하나의 입력으로 피드백 되어 화면에 다시 출력되는 경우가 많다. 이런 유형의 비디오 설치는 그 공간 안에 끌어들여 작품과의 상호작용적인 체험을 가능하게 하도록 하기도 한다.

나우맨(Bruce Nauman)의 <회랑(Corridor),1970>은 현실시간의 폐쇄회로 TV장치를 사용하고 있다. 긴 복도 끝에 한 대의 모니터가 놓여 있는데, 관객이 이 닫힌 공간을 걸어오면 그는 자신이 그 복도의 입구에 들어올 때의 모습을 보게 된다. 그러나 관객이 모니터 앞으로 걸어오면 그는 카메라의 앵글 밖으로 벋어나 화면에서 사라지게 된다.

그림6) 백남준, <TV정원>, 1997. **그림7) 백남준, <TV물고기>, 1977.**

1965년 10월4일 소니사가 뉴욕에서 흑백 오픈릴 방식의 포터플 VTR과 소형카메라를 발매했는데 백남준이 당일로 제품을 구입해서 돌아오는 길에 마침 뉴욕을 방문 중이던 교황 바오로 6세의퍼레이드 장면을 촬영했고 그날 저녁 카페아 고고(cafe a GoGo)에서 'Electronic Video Recorder'라는 이벤트를 열어 상영했다.

예술가가 사용한 가정용 비디오로서 최초이다. '비디오는 TV가 아니다.' 라는 슬로건이 시사하듯이 플럭서스 멤버들과 같은 예술가들의 입장에서 볼 때에도 비디오는 TV와는 판이하게 다른 미디어였다. 그것은 이미 확립된 지배적이고 체제적인 광역 텔레비젼에 대해서 작가들이 검열을 받지 않고 자유롭게 정보를 교환할 수 있는 소통의

수단, 도구, 무기였고, 새로운 연필이기도 했으며 손쉽고 저렴한 개인영화의 도구이기도 했던 것이다. 이들이 주목한 비디오의 장점은 일방통행성에 대한 쌍방향의 소통(즉, 피드백), 매크로TV의 가공된 영상에 대한 작은 미디어(비디오)의 즉흥성과 간편함, 생생한 원초성, 순수성, 수공적 감각의 회복, 그리고 내용적으로 볼 때 그것이 일상적 내지 사적이며, 가정적인 영상이라는 점 등을 들 수 있다.

60년대 말에서 70년대 초는 이른바 '아트 앤드 테크놀로지'가 사회적으로 큰 관심을 불러일으키던 시기였다. 뉴욕의 아모리(Armory)에서의 [아홉개의 밤:극과 엔지니어링(Nine Evenings : Theater and Engineering,1966)]과 이를 계기로 결성된 EAT, MOMA에서의 [기계시대의 종말에서 본 기계]전 (1968), 런던 I.C.A.(Institute of Contemporary Art)에서의 [Cybernetic Selectivity]전(1968) 그리고 오사카 만국박람회(1970)는 이 분야에 대한 사회적인 관심이 크게 집중하게 한 사건이었다. 그리고 컴퓨터공학의 진보의 결실로 컴퓨터 그래픽기술이 혁신되었고, 60년대 후반에 이르러서는 예술가들이 컴퓨터 그래픽을 이용한 작품을 제작하기 시작하였으며 이미 MIT에서는 시카고 바우하우스의 사진부를 담당했던 케페스(Gyorgy Kepes)의 책임 하에 모홀리-나기의 생각을 충실히 구현하고자 하는 이념 하에 고등시각연구센터(Center for Advanced Visual Studies. 1968-)가 설립되었다. 바야흐로 N.위너 이래의 정보공학의 관심은 CG(Computer Graphic)나 비디오와 같은 전자적인 프로세스를 통한 시각의 영역에 집중되었다. 그러나 주로 개인적인 활동을 하는 예술가들에게 당시의 최첨단 테크놀로지의 산물인 전자영상장비들을 다룰 수 있는 기회는 거의 없었고 사회적인 지원이 필수적이었다.

1967년 샌프란시스코KQED-TV는 록펠러 재단의 지원 아래 [실험TV공방](The Experimental Television Workshop)을 열었고 4년 후인 1917년 뉴욕의
WNET-TV는 뉴욕시 예술위원회(State Council on the Arts)로부터 [예술가들의 TV공방]을 개시할 수 있도록 허가를 받았다.

그리고 1974년 보스턴의 WGBH-TV가 록펠러재단의 자본으로 새로운 TV공방을 개설하였다. 그 외에도 수많은 지역의 미디어센터나 연구기관에서 비디오 아티스트들을 지

원했으며, 이러한 경향이 한동안 지속되었다. 방송국이나 미디어 센터의 운영은 예술가들과 협력함으로서 거기서 창조적인 모험이 가능한 분위기를 유지하는 것이 목적이었고 그것이 예술가들에게 있어서는 시간과 경제적인 제약으로부터 완전히 해방되어 자유로운 실험을 할 수 있는 기회가 되었으며, 텔레비전 프로를 혁신하는 원동력으로서 예술가들의 존재의 의를 부각시켰다.

백남준의<지구의 축,1973>의 작품이나 국립현대미술관에 설치되어 있는 <다다익선>에서 처럼 이미지들은 변형되고 서로 교차되고 반복하면서 전자적인 영상이 흐름 속에서 뒤섞여가는 모습으로 나타난다.

비디오 예술의 역사에 있어서 백남준에 이어 초기 비디오의 출발점을 만들어낸 중요한 작가 중 한명인 피터 캠퍼스(Peter Campus)는 주로 폐쇄회로(closed circuit)설치와 사진작업을 하였는데, 그의 작업은 비디오예술의 주된 문법을 확립하였다는 평가를 받고 있다. 캠퍼스는 소위 직접적으로 지각되는 현실과 비디오 이미지의 반영, 또는 그림자로서 나타나는 또 다른 현실과의 관계를 구축하려 했다. 폐쇄회로 들은 카메라를 작동시키면 지체 없이 직접 전달되는 특징이 있다. 그것은 화상에 의해서만 존재하며 관람자는 카메라가 조준된 지역에 진입함으로써 작품의 장내에서 역동적인 상호작용을 한다. 캠퍼스는 이러한 장치들을 통해서 관람자가 현실이라고 지각하는 자기경험의 사건을 구축한다.

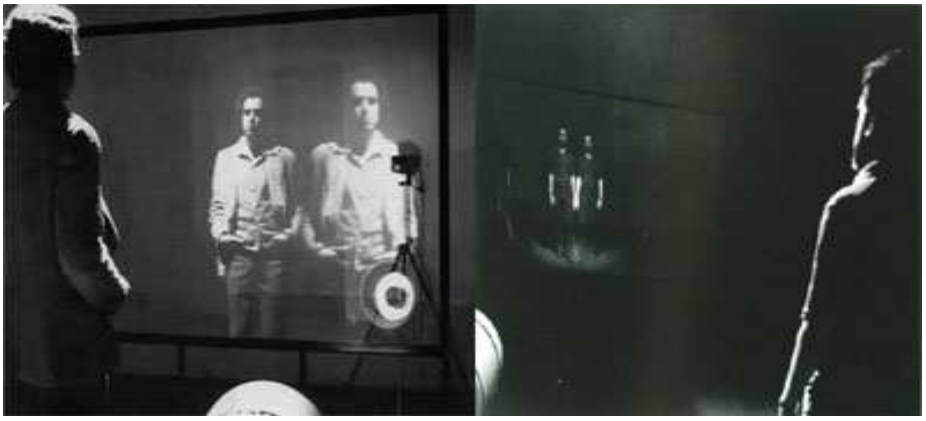


그림8) 피터 캠퍼스, <Interface>, 1972.

피터캠퍼스의 <인터페이스 (Interface),1972>에서는 가운데 에 거대한 유리가 있고, 관람자는 그 앞에 서게 된다. 거울 뒤에 비디오카메라는 관람자를 촬영한다. 관람자 앞에 놓인 모니터에 그의 모습이 나타나며, 모니터 속의 관람자는 다시 앞의 대형거울에 비추어진다. 대형거울 위에는 관람자의 비디오 이미지와 반영된 이미지가 동시에 나타남으로서 유령과 같은 느낌을 받게 된다. 관람자는 비디오이미지와 거울에 반영된 이미지로 나누어지고 이 두 가지 이미지들은 상호작용을 한다. 이로 인해 관람자는 자기 뒤에 서 있는 효과를 느낀다.

이러한 비디오 매체의 나르시시즘 특징은 비디오예술 초창기 때부터 지적된 바 있다. 비디오예술가는 전자적 공간에 자기를 반영함으로써 비디오를 심리적, 지적 공간으로 활용하는 것이다. 투영을 통한 자아로의 회귀는 비디오예술가와 참여자 모두에 발생한다.[9)]

한편 비올라(Bill Viola)의 <The Reflecting Pool,1973>에서 처럼 기존의 영화적인 기법은 전혀 사용하지 않고 비디오적인 기법만으로 새로운 시, 공간적인 표현을 성취하고자 의도하고 있다. 그는 원근법적인 시점을 그대로 유지하면서 동일공간에 있어서 시간적인 조작을 통해 새로운 리얼리티를 표현한 것이 되며, 그것은 회화의 방법과도 연결된다. 그리고 숲 속이나 물속에서 환영처럼 출몰하는 인물을 이용한 시간의 몽타쥬는 '실제의 시간'을 '기억 속의 시간'으로 변용시키고 있는 것처럼 보인다.

비디오아트는 영화,사진,음악,회화,조각,문학,연극 등 다양한 영역으로부터의 언어문법을 이식하는 형태로 그 영역을 확대해서 독자적인 표현영역의 획득과 혼합미디어로서 최대의 이점을 효율적으로 모색해 왔다. 거기에는 항상 새로운 시각적인 이미지의 창조와 그것을 화상화 하는 표현방법에의 실험적인 기술개발과의 사이의 관계가 중요한 역할을 하고 있다.

비디오 역시 TV산업의 시간적 내지 공간적인 확대에 의해 발생한 필연적인 기술도입에 의해 발전하였고 예술을 위한 도구로서의 기술적인 지식을 매우 빠른 속도로 획득

9) 김원방, '피터 캠퍼스의 비디오예술: 자아개념과 정신의 실험장으로서의 비디오' 미술비평.

그림9) 백남준, <다다익선>, 1988.

그림10) 빌 비올라(Bill Viola), <The Reflecting Pool>, 1973.

해 왔다고 할 수 있다. [10]비디오 아트는 컴퓨터그래픽과 네트워크, 디지털 매체 등 테크놀로지의 발전과 애니메이션, 설치, 조각, 퍼포먼스, 등 인접 장르와의 접목으로 인해 그 범위가 확장되고, 사상이나 논리를 이끌어내는 수단으로 여겨지는 추세이다.[11]

우리나라 역시 1990년대 중반 이후 광주비엔날레와 미디어시티-서울 등 대규모 국제 미술전을 필두로 비디오 아트가 다양한 형태의 테크놀로지를 사용한 '미디어아트'로 서서히 자리잡아가고 있으며 쌍방향의 소통에 대한 열망은 네트워크 아트와 같은 장르를 거쳐 오늘날의 인터넷을 통한 예술 활동에도 여전히 지속되고 있다.

3. 인터랙티브 아트로의 발전과 전개

20세기 초부터 테크놀로지를 기반으로 한 예술작품은 1960년대 이후 비디오아트, 컴퓨터아트, 홀로그래피 아트와 같이 미디어의 명칭에 단지 'Art'를 붙인데 지나지 않는 것에서부터 일렉트로닉 아트, 테크놀로지 아트, 미디어아트, 네트워크아트, 디지털 아트,

10) 이원곤, 『영상기계와 예술』(현대미학사, 1996), p.235.

11) 로버트 모건, "백남준의 단편들", NAM JUNE PAK'95 ART AND COMMUNICATION.『Gallery HYUNDAI』

멀티미디어 아트, 사이버 아트 등등 수많은 명칭들이 혼용되고 있는데, 이것들은 근래의 급격한 정보미디어의 출현과 내용이 반영된 결과일 것이다.[12)]
1980년대에 개인용 컴퓨터의 유용성이 증가함에 따라 컴퓨터그래픽, 애니메이션, 디지털 방식을 이용한 이미지들, 인공지능 조각, 레이저 쇼, 동력과원거리 통신을 이용한 이번트 들, 그리고 관람자/참가자의 개입을 필요로 하는 온갖 방식의 인터랙티브 아트 등 광대한 영역에 걸쳐 있는 컴퓨터 기반미술이 갑작스레 발전하기 시작했다.[13)]

이미 1970년대 이후로 TV, 비디오, 컴퓨터 등의 새로운 매체의 등장은 대량소통(Mass Communication)을 가능하게 하였으며 이러한 소통의 구조를 원초적인 대화형의 그것으로 환원시키겠다는 생각이 많은 예술가들로 하여금 '상호작용성(Interactivity)'의 개념을 도입하도록 만들었다. 이 개념은, 전통적인 표현방식의 한계를 벋어나서 운동, 빛, 시간, 음향 등의 다양한 요소를 도입하면서 표현의 확대를 꾀했던 20세기 초의 예술운동에서 계승하여 예술작품이 작가에 의해 완성되는 것이라는 전통적인 예술관이 붕괴에 따라 작품의 제작, 소통, 향수의 과정에 외부적 요소나 관객의 퍼포먼스가 개입되는 것을 내용으로 하는 멀티미디어의 장르이다.[14)]
가상현실, 시뮬레이션, 폐쇄 순환회로 시스템, 다중화면 인스톨레이션, 대화형 컴퓨터, 쌍방향 비디오, 멀티미디어 등의 형식이 있지만, 기본적으로 이 형식들을 통어하거나 대변하는 중심개념은 상호작용(Interactivity) 시스템이다. 이러한 상호작용 시스템에 근거해서 생산된 예술작품, 경험, 행위를 일컬어 상호작용 예술(Interactive Art)라고 한다. 그 과정에 관객이 참여하는 방식은 작가에 의해 최초로 제시된 상황(영상)에 단순한 관객의 반응이 더해짐으로써 예기치 못한 상황(영상)의 변전 효과를 꾀한다거나, 관객이 반응이 상황에 대해 보다 결정적인 통어 장치로 기능한다거나 아예 둘 이상의 작가들이 순차적으로 혹은 동시다발적으로 작업의 과정에 참여하는 좀 더 적극적인 경우를 생각해 볼 수 있다. 여하한 경우이건 작업의 주권이 특정의 작가에게 귀속되는 일방

12) 이원곤, 『영상기계와 예술』(현대미학사, 1996), p.262.
13) 마이클 러시, 『뉴미디어아트』,(시공사), p.198.
14) "ibid., p.263."

통행식의 방식으로부터 다자간 소통의 방식으로 옮아감으로 인해, 최종적으로 생산된 작품이나 작업은 더 이상 특정작가의 전유물일 수 없게 된다. 기존 예술에 비해 인터랙티브 아트에 있어서 주요개념은 소통과 교환이며 이러한 상호작용 시스템의 초기형태는 컴퓨터의 외부환경에 반응하는 자기제어 장치로 인해 가능해진 것이며, 개인용 컴퓨터와 인터넷 망으로 연결되는 다자간 참여방식 곧 웹(web)의 등장으로 가속화 된다.[15] 인터랙티브 아트로서 상호작용 시스템을 예술적으로 시도한 초창기 작가 중에 서 중요하게 언급되고 있는 마이론 크루거(Myron W.Kruger)[16]는 1969년<Metaplay>라는 실험 작품을 자신의 스튜디오에서 발표한바있다. 이 작품은 관객이 방안에 들어가면 자신의 모습이 대형스크린에 비추어진다. 다른 방에 있는 작가가 그 영상을 보면서 그래픽 타브렛에 그리는 영상이 관객 앞의 스크린에 겹쳐지는데, 이를 통해 관객과 작가 사이에 의사소통이 이루어지도록 한 장치이다. 예를 들어 관객이 팔을 움직이면 작가가 그 형상을 따라 선을 그리고, 관객이 계속 움직이면, 그에 따른 선이 계속 그어지면서 결국엔 스크린 위엔 움직임의 궤적이 남게 된다. 뒤에 온 관객이 다시 새로운 아이디어를 더 한다. 이렇게 해서 어느 날 우연히 전시회장에 들어온 관객들과 작가 사이에 돌발적이고 재미있는 관계가 성립될 수 있는 것이다.

그림11) Myron W.Kruger, <Video Place>, 1989.

크루거가 이야기하는 상호작용의 핵심적인 개념은 '반응하는 환경'(responsive environment)을 통해 얻어지는 인공적인 현실감으로서, 방해받지 않는 참가자나 사용

15) 고충환, 1999, p.17.

16) 마이론 크루거(Myron W. Krueger)는 가상현실 분야의 선두주자이며,'가상현실의 아버지'라고 불리는 사람이다. 그는 「라이프」지에 의해 '10년을 앞서가는 사람'으로 선정되기도 했으며, '인공현실'이라는 용어도 그에 의해 만들어졌다.

자의 행동에 대한, 실시간의 인식과 반응으로 요약된다. 말하자면 인간의 행동을 그 신체와 시뮬레이션된 세계와의 관계에 의해 인식하는 것이며, 화상과 음향, 그 외의 감각을 생성시켜서, 사용자가 마치 그 세계에 참가하고 있는 것 같은 환상을 만들어 내는 것이다. 1975년 이후 그의 작품은 <Video Place>라는 이름으로 발표되는데, 그것은 <Metaplay>에서의 소통을, 쌍방향 비디오 전송을 통해 원격지 사이에서 행하는 것으로서, 이와 같은 가상공간에서의 소통은 '텔레비전 악수'와 같은 것인데, 이와 유사한 것으로서, 백남준이 기획했던 <Bye Bye Kiepling,1986>에서 뉴욕과 동경의 스튜디오 사이에서 여러 가지 퍼포먼스로 행하여졌다. 예를 들어 뉴욕에서 따르는 맥주를 동경에서 받아 마신다든가, 동경의 댄서가 벗어 던지는 옷을 뉴욕의 댄서가 받아 입는다든가 하는 연출인 것이다. 이러한 퍼포먼스는 물론 TV화면이라는 가상의 공간에서만 정합성을 가지게끔 연출되는 것이며, 참가자는 자신의 퍼포먼스 화면을 보면서, 즉 자신의 신체를 화면이라는 가상공간에 몰입시키면서 자신의 동작을 조정해 나가야 하는 것이었다.[17]

상호작용 개념을 본격적으로 예술작품의 제작에 응용한 작가로서 제프리 쇼(Jeffrey Shaw)를 빼놓을 수 없다. 그의 <읽혀지는 도시(Legible City),1989>는 스크린 앞에 자전거가 놓여있어 그 자전거를 타고서 3차원 CG로 만들어진 알파벳들이 늘어선 도시를 주행할 수 있도록 설계된 것이다. 관객은 어느 곳이든 자기가 원하는 장소를 향해 핸들을 돌리고 페달을 밟으면 그 장소에 다가갈 수 있다. 이는 오늘날과 같은 '기호의 밀림'으로서의 도시에 대한 일종의 은유라고 할 수 있겠으나 관객의 핸들 조작이나 페달을 밟는 속도에 따라 리얼타임으로 변하는 풍경은 컴퓨터의 내부의 프로그램에 의해 연출되는 가상의 공간이지만 관객에게 있어서는 상호작용에 의해서 얻어지는 체험의 대상이다.[18]

1990년 에드몽 쿠쇼, 미셸 브레와 마리-엘렌느 트라무스와 함께 만든 <나는 사방 에 흩뿌린다(I sow to the Four Winds)>에서 컴퓨터의 예술적 이 용에 완전히 새로운 길

17) 프랑크 포빼르, 『전자시대의 예술』(예경), p.110.
18) 이원곤, 『영상기계와 예술』(현대미학사. 1996), p.274-275.

을 연 섬세한 상호 대화적 시뮬레이션을 아주 훌륭하게 보여주었다. 이 작품에서 민들레 산형화는 '가상의' 미풍에 의해 부드럽게 흔들거린다.

관람자가 모니터를 향해 입김을 불면 알갱이들은 나중에 하나만 남을 때까지 떨어지고, 날아다니다가 천천히 다시 올라간다. 그래서 새로운 산형화가 형성되고, 이러한 움직임은 다시 시작되어 매번 새로워진다.

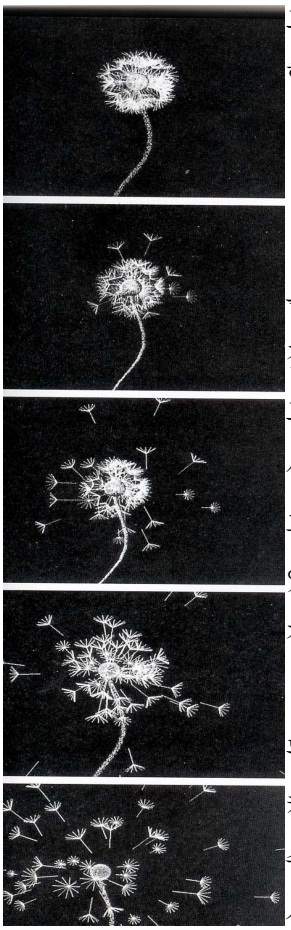


그림12) 에드몽 쿠쇼, 미셸 브레 마리,엘렌느 트라무스, <나는 사방에 흩뿌린다 (I sow tothe Four Winds)>, 1990.

이와 유사한 작품으로 『베일The Veil』에서 반쯤 열인 커튼은 모니터의 가상적인 깊이 안에 숨겨진 오브제를 감추고 있는 것처럼 보인다. 위에서 바람을 보내는 관람자가 더 오래 보려고 위에서 입김을 불면 베일은 살랑거리며 벌어진다. 관람자가 세게 불수록 커튼은 조금 더 열리며 뒤에 있는 것을 드러낸다. 그것은 삼각형 위로 미끄러질 수 도 있어서 완전히 열려질 수 있다. 그러면 숨겨진 길이 나타난다. 큐쇼는 이 작품을 다음과 같이 설명한다.

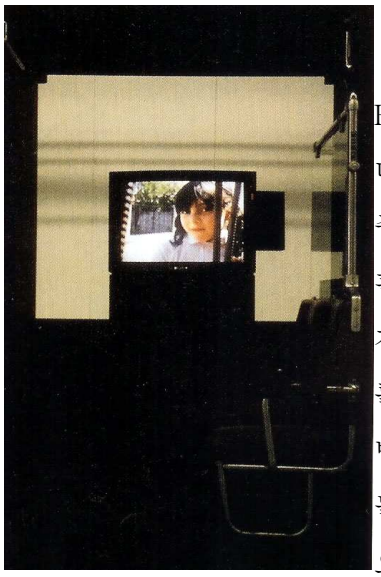
"디지털 분야에서 이미지는 최후의 구성요소인 픽셀로 분해된다. 그러나 이 분해가 적어도 이론적으로는 이미지를 변질시키지 않은 채 무한히 다원화하고 전혀 잃는 것이 없이 전달할 수 있어서, 전반적으로 안정되고 고정된 전통적인 이미지의 특성들-사진, 영화,TV,회화-과 동일하게 만든다.

또한 분해는 수, 언어의 유동성, 감상자가 전혀 예상치 못했던 아주 작은 요구 등에도 응답할 수 있는 능력을 이미지에 부여한다. 또 이미지를 불안정하고 유동적이며 활동적으로, 여러 가지로 변화시키며 유포시킨다. 앞으로 이미지의 생명은 더 이상 입김에만 매달리는 것이 아니라, 표면의 부서진 조각들을 사방으로 흩뿌리는 입김 속에서 이미지는 다른 데서 다시 태어나는 힘을, 즉 최종적으로 이미지 이상의 존재를 얻어낸다.[19]

---

19) 프랑크 포빼르, 『전자시대의 예술』(예경), p.114-115.

특별히 기술적이면서도 미학적으로 발전할 수 있는 가능성이 많은 상호 대화적 영역은 특히 제프리쇼, 에드롱 쿠쇼, 장-루이 부아씨에가 잘 보여주고 있다. 상호 대화적 작품 속에서 이미지의 예술적이고 기능적인 자율성과 실시간 전파는 인터랙티브 컴퓨터 아트의 새로운 관점을 열었다.



장-루이 부아씨에의 <버스(The Bus),1984~90>는 RATP의 버스의 설비들과 결합된 상호 대화적 비 디오 디스크로서 이 버스 속에는 '정차요구' 버튼과 창문들 중의 하나를 대신하는 모니터가 있다. 버스 안에 있는 관람자는 모니터 위에 펼쳐지는 생 드니 에서 스텡 까지의 노선-풍경을 보면서 이미지 상에 서 언제나 정차를 요구할 수 있으며, 그곳에 사는 80명의 거주자들 방문하여 그들의 은밀한 사생활에, 가족 앨범에 까지 들어갈 수 있다. 부아씨는 다음과 같이 말한다. "비디오디스크는 이미지 앨범이다.

그림13) 장루이부아씨에, <버스>, 1985.

대화형 검색방식으로 제작된 그것의 프로그램은 그 자체로 하나의 이미지이며 통과된 지역에서 얻은 카드이다. 조정장치 역시 실제로 현실로부터 빌어온 것이고, 관람자는 자발적으로 자신의 스위치로 일상적인 행위와 다시 만난다. 컴퓨터는 그것들을 모아서 저장한다. 컴퓨터는 보고자 하는 열망에 응답하는 다른 도구이고 광경에 대안을, 즉 해독을 제공한다."

관객과 작품, 그리고 복수의 원격지 사이의 쌍방향적 소통, 사이버스페이스에서의 관객의 퍼포먼스 등의 요소를 복합적으로 추구한 예로써,

크리스타 솜머러와 로랑미뇬노(Christa Sommerer&Laurent Mignoggeau)의 <Interactive Plant Growing,1992>은 비디오프로젝터로 투사되는 화면 앞에 양치류나 이끼, 수목, 담쟁이, 선인장 등의 화분이 있다. 관객이 화분에 접근하거나 잎을 만지면,

같은 종류의 식물이 화면에 나타나고 자란다. 그리고 이들은 두 곳의 격리된 곳에 있는 관객들이 상호작용적인 퍼포먼스를 통해서 하나의 공간에서 참여할 수 있는 작품 <MIC Exploration Space,1995>은 내놓고 있다. 이 시스템의 조작은 식물을 손으로 만지는 것이 아니라, 스크린 앞에 설치된 카메라를 통해 화면에 리얼타임으로 또 등신대의 크기로 비추어지는 자신의 모습을 보면서, 걷거나 팔을 흔드는 등의 동작을 하면 그에 따라 화면에서 식물이 자라나는 설정으로 되어 있다. 물론 그 식물들은 화면속의 자신의 모습과 같이 표시되며 서 있는 장소에 따라 화면 속의 자신은 식물에 의해 가려지기도 하므로, 관객은 화면 속에서 리얼타임으로 그 '정원'속에 있는 것이 된다. 이 작품에서 두 장소는 한 화면으로 연결도어 표시되므로, 관객들은 상대편의 장소에 나타난 다른 관객과 같은 공간에서 만나게 된다. 이 작품은 네트워크, 가상현실, 상호작용성 등의 개념이 모두 복합적으로 고려된 것으로, 이 부문의 수작으로 평가할 만하다. 이 가상식물은 식물이 생태학적 특성에 따라 특별히 개발된 알고리즘에 기초하고 있다. 사람은 누구나 전기를 띠고 있어서 접근이나 접촉에 따라 주변의 전위가 변하는데 이것이 잎을 통해 화분에 숨겨진 센서로 전달된다. 화면에 나타나는 반응은 관객이 접근하는 방향이나 위치에 따라 다르기도 하지만 사람마다 전위의 특성에 차이가 있고 식물의 상태에 따라서도 좌우되므로 식물의 성장을 자유롭게 컨트롤할 수 있도록 되기까지는 어느 정도 시간이 걸린다. 관객은 화면 속 식물의 크기, 위치, 색 그리고 전체의 경관마저 조정해서 마치 숲 속의 일부 혹은 정원 같은 풍경을 만들어 낼 수 있으며 선인장을 만지면 킬러 프랜트 라는 검은 덩굴이 나타나 모든 광경을 지워버리므로 처음부터 다시 시작할 수 있다.[20]

솜머러는 다음과 같이 말하고 있다. "예술가의 역할도 변하고 있다. 지금까지 예술가는 작품을 만들어 미술관에 진열해 왔으나, 상호작용적인 작품은 관객에 대한 하나의 제안이다. 그러므로 시스템에서도 개방적인 디자인이 필요하다. 예술가는 작품을 완성하는 것이 아니라, 관객이 스스로를 반영할 수 있는 가능성을 남기지 않으면 안 된다. 작가는 한 걸음 물러나 작품과의 교류나 탐색을 관객에 맡겨야 한다."[21]

---

20) 이원곤, 『영상기계와 예술』(현대미학사. 1996), p.310-311, 272-276.

인터랙티브 상호작용이라는 관점에서 볼 때 지구 대기권에 쏘아 올려진 위성을 통해서 대륙과 대륙 간에 화상통신을 가능케 하는 네트워크 시스템 역시 하나의 대형 스케일의 인터랙티브 아트 행위로 볼 수 있다.

70년대 네트워크 아트는 위성중계를 통해 지구촌에서 각 지역의 다양한 문화가 만날 수 있다는 이상향적인 예술적 방법을 제시한다.

이러한 비전은 맥루언의 '지구촌'개념이나 백남준이 이를 시각화한 비디오작업

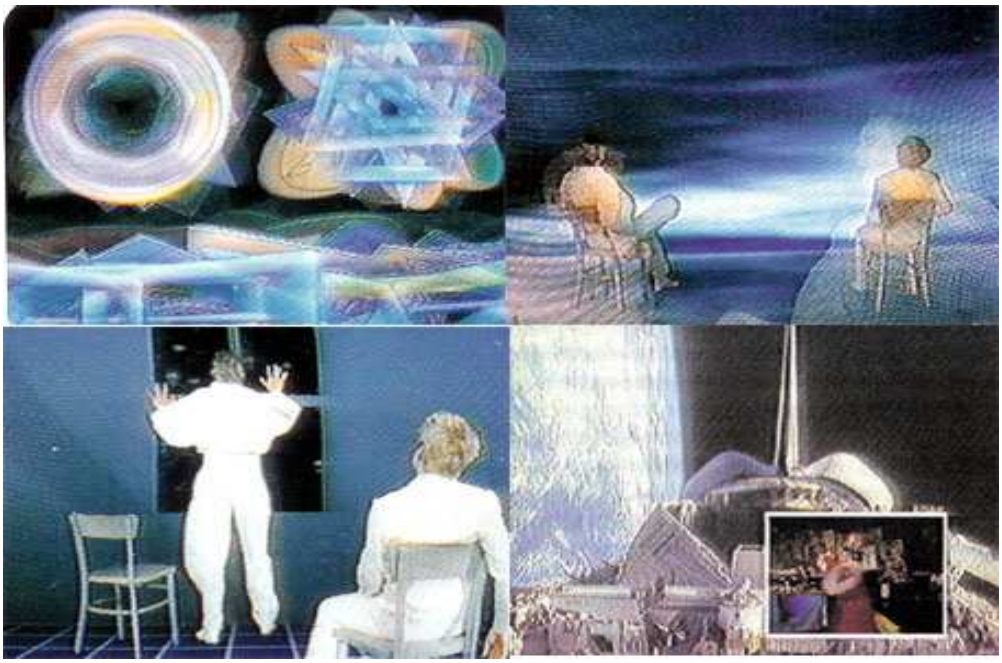


그림14) 백남준, <Good morning Mr Owell>, 1984.

<지구의 축(Global Grove),1973>에 의해 입증되었고, 1977년에는 실제로 위성중계를 이용한 이벤트들이 뒤따르게 된다. 『도큐멘타 6』(카셀,독일)에서 더글라스 데이비스(Douglas Davis)가 백남준, 보이스(Josef Beuys)와 공동으로 행한 <마지막 9분,(Last 9 minutes)>, <보냄/받음,(Send/Receive)>등의 이벤트들을 들 수

21) 크리스타 소머러&로랑 미뇬노, NHK TV와의 인터뷰에서, 1995.

있다. 또 1984-8년 사이에 백남준에 의해 기획 연출된<Good morning Mr Owell,1984>,<Bye bye Kiepling,1986>,<Wrap around the world,1998>등을 들 수 있다.

위성예술(Satelite Art) 이라고 소개되었던 이 일련의 이벤트들은 크게 보아 주로 70년대 이래의 네트워크 아트의 실험내용을 총괄하는 성격으로서도 볼 수 있으며, 송출시스템을 통해 예술가들의 작업내용을 시청자들에게 공개하거나, 연주나 퍼포먼스와 같은 공동 작업을 행하거나, 네트워크로 연결된 화면, 즉 사이버스페이스에서만 실현가능한 '다른 공간과의 만남'을 연출하는 등의 내용으로 이루어졌다.[22]

그리고 80년대 후반, 설치나 행위가 네트워크 아트에 본격적으로 도입되기 시작했다. 로이애스콧[23]은 '아르스 엘렉트로니카 Ars Electronica'[24](1989)에서 《가이아의 양상, 지구전체를 횡단하는 디지털 도로》를 기획 연출하는데 그것은 공공적인 성격의 상호작용적 설치와 세 개의 대륙을 연결해서 영상, 음향, 텍스트 등을 주고받는 세계적인 네트워크였다. 이 행사는 예술가, 과학자, 시인, 무당, 음악가, 건축가, 호주원주민, 미국의 인디언 예술가 등 100인 이상이 참여해서 영상이미지, 텍스트, 악곡의 파일 등을 컴퓨터통신 또는 팩스를 통해 송수신 했다.[25]

극도로 고도화된 정보사회에서 이루어지는 소통의 가장 뚜렷한 특징은 세계가 그물처럼 엮여지는 한편, 모든 점들이 상호작용적으로 연결된, 오늘날의 인터넷이 최대한 확

---

22) 이원곤, 『영상기계와 예술』(현대미학사, 1996), p.284."

23) 로이 에스콧은 사이버네틱스, 텔레커뮤니케이션과 인터랙티브 미디어를 사용한 창의적 작업을 해온 예술가이자, 이론가이면서, 전 지구적 네트워크를 사용하여 텔레마틱스(telematics), 인터랙티브 미디어 분야의 개척자이다. <텍스트의 주름>(1983, 파리 근대미술관), <행성 네트워크>(1986,베니스 비엔날레), <예술의 정체성/사이버 정체성>(1999, 브라질) 등의 전시에 참여하였을 뿐만 아니라, <레오나르도 저널 (Leonardo journal)>, <디지털 크리에티비티 (Digital Creativity)>의 편집위원을 역임하는 등 세계를 무대로 활발한 활동을 보이고 있다. 1970년대 온타리오 예술대학, 샌프란시스코 아트 인스티튜트의 학장을 거쳐 현재 CaiiA-STAR 의 학장으로 재직 중이다.

24) 뉴미디어 아트의 성과를 집결하고 평가하는 대표적인 기관으로 오스트리아 린츠에 있는 '아르스 일렉트로니카 센터Ars Electronica Center'(http://www.aec.at), 이들은 매년 뉴미디어 아트 관련 기획전과 페스티벌을 개최해 왔는데 아르스 일렉트로니카 센터는 1970년대 말부터 기술과 예술의 결합이 어떤 가능성을 보여 줄 수 있는지를 실험했다. 매년 열리는 '아르스 일렉트로니카 페스티벌'을 통해 음악, 미술, 공연, 영화 등 예술 각 분야에 전자 기술이 미친 막대한 영향력을 검증해 오고 있다.

25) "ibid., p.289."

장되었다고 가정하였을 때의 '유동적이고 우주적인 상호관련성' 이다. 자끄 데리다(J. Derrida)[26]가 전자적 문장(Eletronic Writing)에서는 '선적인 문장'과 이를 기반으로 한 이성적이고 자율적인 자아가 붕괴된다고 지적하고 있으나, 러셀(Peter Russel)은 지구적 규모의 네트워크 속에서 인간의 의식은 자아의식에 갇힌 상태로부터 벗어나, '공유하는 의식'에 의해 통합된 장으로 나아갈 것이라고 말하고 있다. 인공위성에 의한 네트워크 아트는 오늘날 인터넷을 통해서 개인과 개인 대륙과 대륙을 넘나들 수 있으며 결과적으로 밤과 낮을 가리지 않고 시간을 극복하고 공간의 갭을 극복하는 웹 아트 라는 영역으로 진화하고 있다.

평범한 개인이 웹상에 자신만의 홈페이지인 블로그를 만들고 거기에 자신의 예술적 감성을 텍스트, 이미지, 영상, 사운드로 자유롭게 표현하고 있다.

이러한 블로그는 지구 반대편의 그 누군가가 즉각적으로 리플과 이미지 등으로 피드백 즉각 반응이 가능하다. 이미 이것은 맥루한이 예견한 지구촌 개념의 상호작용 교류이자 예술행위가 되는 것이다.

이러한 진보적 상호작용 아트 영역의 확장에 핵심적으로 기여하고 있는 표현 매체가 무엇이냐고 묻는다면 그 답변은 바로 컴퓨터라는 것이다.

컴퓨터는 우리가 일반적으로 사용하는 일상적 도구들과는 전혀 다른 특성을 지니고 있다. 복합적 표현능력을 지닌 첨단매체 도구로서 엄청난 다양성을 시뮬레이션 할 수 있는 것이다. 새로운 기술이 새로운 시각과 다중 감각 표현 언어를 은연중에 만들어내

---

26) 자끄 데리다(J. Derrida,1923~2004)1923년 프랑스령 알제리에서 태어난 자끄 데리다는 고등학교를 마칠 때까지 그곳에서 성장했다. 루이 르 그랑 고등학교를 거쳐 프랑스 인문학의 산실이며 사르트르 같은 지식인들을 배출했던 고등사범학교에 들어간다. 졸업논문으로 「후설 현상학에서 생성의 문제」를 제출했다. 1966년부터 지라르의 초청으로 미국 존스 홉킨스 대학의 학술모임에 정기적으로 참석하면서 폴 드만과 라깡을 만났다. 1967년에는 프랑스철학회에서 그의 철학의 핵심주제인 '차연(差延)'에 대해서 발표를 하고 이어서 세 권의 저서를 출간하여 미국을 비롯한 국외에서 세계적 명성을 얻었으나 프랑스 국내의 반응은 냉담하다는 역설적인 상황에 직면한다. 이러한 상황은 보다 가속화되어 데리다는 1975년부터 예일 대학에서 매년 몇 주일씩 강의를 하게 되고, 사람들은 데리다를 폴 드만, 해롤드 블룸 등의 비평가들과 함께 묶어 '예일 학파'라 불렀다. 바로 이때부터 데리다 사상이 '해체'또는 '해체주의'라는 이름으로 널리 확산되기 시작한다.
이후 팔레스타인 지식인들과 교섭하는 등 여전히 현실문제에 개입하는 한편, 현대문학(보들레르, 조이스, 말라르메, 보르헤스)과 건축, 영화와 비디오, 회화 등의 다양한 예술적 영역에 해체론을 적용했을 뿐 아니라 예술가들의 작업에 직접 동참하기도 했다. 1990년 뉴욕 대학 법대에서 정의를 주제로 강의한 이후 미국에서 해체론이 법이론과 윤리학 분야에서 새로운 바람을 일으켰다.

기 때문이다. 우리는 컴퓨터 아트가 감성적인 영역에서처럼 정신적인 분야에서도 혁신적인 역할을 했다고 결론을 내릴 수 있다. 키네틱 아트, 비디오아트, 소통예술 등에 의해 시작된 새로운 도전탐구를 더욱 멀리 나아가게 하여 다중감각 사고 예술을 만들었다. 계산되고 프로그램 되면서 개념미술의 특징들과 결합한 전산처리 예술을 표출해 내고, 정보와 사이버스페이스 속에서 가상현실을 창조함으로써 상호 작용적 영역에서 인터랙티브 아트를 창출하고 한편으로는 진보적 매체예술 로서 거대한 잠재력을 지닌 컴퓨터 아트라는 미래의 영역으로 발전해 나갈 것이다.

B. 인터랙티브 아트의 예술적 특성

1. 과학과 예술의 결합

인터랙티브 아트 작품에서는 과학적 원리에 의해서 탄생한 첨단매체의 활용, 확장과 다원화 현상을 볼 수 있다. 다원화란 과학적 매체를 공업과 산업의 영역에 국한 시키지 않고 예술작품 제작에 중요한 기술적 재료매체로 활용한다는 의미이다. 오늘날 영상미디어 아트의 탄생에는 인간과 환경의 움직임을 동영상 이미지로 기록해 내는 놀라운 과학적 기계장치가 발명되면서 시작되었다. 이러한 영상 기록장치가 단순한 기록과 보존을 넘어서서 하나의 훌륭한 예술적 표현매체로 작용하게 된 것이다. 최초의 기술매체 이미지로서의 사진과 영화예술의 배경에서 비디오아트가 등장하며 20세기 말에 이르러 컴퓨터와 첨단 센서 등이 결합된 인터랙티브 영상예술이 탄생하게 된다. 이러한 과학적 첨단매체에는 공통적으로 시간을 기록하는 특성이 있기 때문에 매체를 통해 제작되는 작품에는 시간성이 반영되며, 비결정적이고 가변적인 이미지가 된다.

매체와 테크놀로지를 기획과 제작에 걸맞도록 다양하게 사용하면 그만큼 상호작용성의 효과도 더 기대할 수 있다. 단순히 그래픽 소프트웨어만으로 제작된 디지털 이미지는 관객과 상호작용이 되지 않는 난해한 미술이라 느껴져, 관객이 외면할 수도 있다.

그림15)Perry Hoberman의 <패러더스 가든(Faraday's Garden)>이다. 관람객들은 이

작품에서 매우 많은 자재도구와 사무전기, 프로젝터들과 라디오 축음기 등으로 진열된 풍경을 지나서 걸어간다. 그 방의 바닥에는 가정 보안시스템을 위해서 특별히 디자인된 압력 감지 장치와 '스위치 매팅(Switch Matting)'으로 된 카펫으로 덮어져 있다. 이 장치들은 조용히 있다가 관람객의 많은 발자국 소리나 동작에 의해 한 순간에 작동할 수 있도록 되어 있다. 한 번의 스텝이 있을 때마다 스위치 매팅은 관람객을 둘러싼 활동이나 잡음에 force field를 일으키는 여러 장치나 기계들이 작동된다. 그래서 많은 수의 참여자가 증가 할수록 어느 정도의 불협화음이 증가한다. 이 작품의 쓰인 주변장치(녹음기계나 슬라이드나 필름이나 테잎 등)들은 벼룩시장, 중고 할인시장 등지에서 수집, 전시함으로써 20세기를 걸쳐오는 동안 그런 방을 둘러싼 발전의 흐름들 즉 일종의 '시간여행'의 기능과, 전시장 왼쪽에 진열된 모든 전선과 스위치들은 전기적인 흐름에 대한 응축된 상황을 창조한다. 일반적으로 관객들은 조작에 대한 망설임과 불안함을 갖기 쉬우나, <패러더스 가든>에서의 상호작용은 손가락 하나 움직일 필요 없는 쉬운 조작법으로써 관객에게 반응하고 감지하고 생동한다.[27]

그림15) Perry Hoberman, <Faraday'sGarden>, 1990.

이러한 인터랙티브 아트는 그 어느 장르의 예술보다도 과학적 장치의 뒷받침과 사고의 필요성이 요구된다. 이처럼 현대예술은 기계장치와 멀티미디어를 작업에 동원해 실험성 높은 작업을 선보이고 있다. 설치와 영상작품에 강세를 보이는 이와 같은 경향은 세계

27) www.perryhoberman.com

현대미술의 조류이기도 한데 특히 예술과 기술이 융합된 인터랙티브 미디어 테크놀로지는 20세기가 낳은 새로운 예술표현 분야로 컴퓨터, 레이저, 로봇, 신소재 등 최신의 과학기술을 예술작품 속에 적용하는 기법 등이 사용된다.[28]

2. 쌍방향 소통의 기능

쌍방향 소통 이라함은 말하는 주체와 듣는 객체간의 주고받는 대화와 소통을 의미한다. 쌍방향 소통이라는 개념은 흔히 상호작용, 상호소통이라고 자주 이야기 된다. 상호작용이라는 것은 송신자와 수신자간의 의사(意思)교환이 이루어지는, 혹은 그 매개로 인해 상징적인 소통의 형태를 만들어내는 적극적인 방식을 의미한다. 즉 여기서 '소통'은 미디어아트의 작업에 있어서 일종의 목표인 셈이다. 역사학자 마크 포스터에 의하면 모든 시대는 그러한 상징적 소통 형태를 취했는데, 이런 형태는 그 내적, 외적 구조와 의미작용(signification)의 수단 및 관계를 내포하는 것이며, 이상의 각 단계마다 언어와 사회, 생각과 행동, 자아와 타자 등의 관계가 다르게 나타난다고 했다.[29]

소통과정에 필연적으로 개입되는 매체는 의미의 전달을 가능하게 해준다는 기본적인 기능 뿐 아니라 소통의 방식과 표현의 형태, 그리고 의미전달의 범위까지 규정해 준다.[30] 즉 동일한 전달내용(text, message)도 기호(signs)와 코드(codes)의 구성에서 매체의 물질적 속성과 기술적 특성에 따라 의미화의 구조가 바뀌고 감각적 인지의 표현형태가 규정되면서 그 의미의 시공간적 범위가 결정되는 것이다.[31]이런 측면에서 볼 때 광범위하게 다양해지는 기호와 코드의 복합체인 현대사회에서의 수신과 송신의 인

---

28) 문유라, "인터랙티브 아트의 효과적 구현방법에 관한 연구" (상명대정보통신 대학원, 1999), p.23.

29) 마크 포스터, 『뉴 미디어 철학』,김성기 역, (민음사, 1995), p.22. 또한 그에 의하면, 세계의 정보양식의 단계를 가설적으로 다음과 같이 개괄 할 수 있다고 했다. 첫째, 대면적이고 구어적으로 매개된 의사소통, 둘째, 인쇄를 매개로 해서 글로 쓰여진 의사소통, 셋째, 전자적으로 매개된 의사소통이다. 그리고 각 단계마다 특징적으로 드러나는 의사소통의 수단은, 상징적 유사물, 기호의 재현, 정보적 시뮬레이션등 이라고 보았다.

30) 김수진, "대중매체시대의 시각예술연구: 대중매체가 지니는 이데올로기 성향에 대한 시각예술의 대응을 중심으로." (홍익대, 2000), p.11.

31) 이정춘 역, 『커뮤니케이션 과학』(나남, 1998), p.35.

터랙션 과정의 중요도는 더욱 커진다고 볼 수 있으며, 인터랙션 그 자체가 단순한 과정으로서의 의미가 아닌, 실제적 변화를 유도하는 주요 변수로 작용한다는 것은 의심의 여지가 없다. 그러나 이러한 소통방식이 복잡하고 다양한 면을 가지고 있으나, 그 현상적 측면에서 크게 두드러지는 적극적 방식의 '소통'은 주로 참여를 이끌어내는 작업방식에서 발견할 수 있다.

뉴욕에서 활동 중인 아티스트이자 프로그래머인 카미유 우터백(CamilleUtterback)은 '인터랙티브 설치물'을 통해 현실 세계와 가상의 세계, 물리적 세계와 상징 세계 사이의 관계에 대해 질문하는 작업들을 해왔다.

작가 카미유 우터백이 주목하는 것은 이 데이터와 관객의 움직임의 관계, 즉 컴퓨터 알고리듬과 인간의 제스처 사이에서 생겨나는 일종의 '춤'이다.

처음 작품을 접하면서 작품과 '내'가 어떻게 교감하는지를 실험해보던 관객은 어느새 자신의 움직임을 스스로 '안무'하며 작품을 만들어나간다. 동시에, 화면 속에 그려지는 형태와 양상은 관객이 자신의 움직임을 '측정'하게 해주는 도구가 된다. 그러나 그의 작업은 사람의 움직임을 기하학적 형태로 바꾸어 보여주는 충실한 '번역자'에 머무르지 않고, 끊임없이 그려지는 흔적과 이 때문에 지워지는 흔적을 통해 '존재와 부재'에 관해 질문하는 데에까지 나아간다.

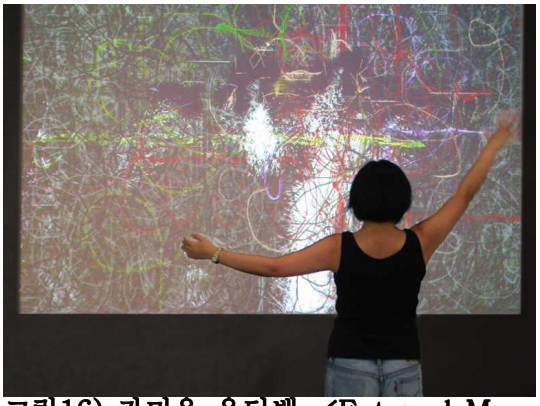


그림16) 카미유 우터백, <External Measures>, 2003.

관객은 우선 천천히 흐르는 회색의 선들로 가득한 프로젝션과 마주하게 된다.

머리 위에 설치된 카메라가 공간 속 사람의 존재를 인지하면, 그의 몸에 반응하는

검은색 영역이 회색으로 가득한 피드에 구멍을 만들기 시작한다.
회색 선이 이 구멍, 즉 '부재의 영역' 을 건드리면서 화려한 컬러로 바뀌게 된다.
사람들이 움직이면 이 화려한 컬러의 선들이 움직임의 궤도를 요약해 보여준다.
사람들이 어디에 있는지에 따라 화면의 영역이 지워지거나 바뀌게 되며, 그들의 움직임이나 다른 사람들과의 관계는 새로운 흔적을 만들어 나간다.
긁힌 듯한 흰색 선은 사람들과 그들 각자의 출발 지점을 연결해 보여주고 갈색과 검은색의 낫 자국 같은 선들은 사람과 사람 사이를 그려 보여준다.

3. 가상 현실적 요소

20세기까지 존재해온 회화를 포함한 모든 시각적 예술작품은 현실에 뿌리를 둔 가장 생동감 넘치는 예술작품이 되기 위해 노력해 왔다. 그러나 그것은 어디 까지나 하나의 작품으로 구현된 물질에 불과한 것이었다. 고흐의 까마귀라는 작품은 관객으로 하여금 고뇌에 찬 예술가의 불운한 심정을 절절하게 전달하고 있다. 그러나 이것은 어디까지나 캔버스에 물감으로 그려진 물질일 뿐이다. 즉 관객이 아무리 작품에 빠져든다 해도 현실로 착각하는 일은 불가능한 것이다. 그것은 곧 정지되고 벽에 붙은 그림일 뿐이다.

여기서 우리는 영상을 이야기 할 필요가 있다. 대형 영화관에서 상영되는 러브스토리나 스케일이 큰 SF 영화 등에 정신없이 빠져있는 관객들의 감상 자세를 비교해 보자. 분명 그것은 그림을 볼 때 냉정함으로 거리를 유지하고 있는 자세와는 전혀 다르다. 어둠 속에서 오로지 대형 스크린의 변화무상한 영상에 빠져있는 관객의 감상 자세는 말 그대로 화면 스크린 속에 빠져있는 현상을 발견 할 수 있다. 여기서 빠져있다는 의미는 흔히 immersion(함몰 또는 몰입)효과라고 이야기 되어진다. 즉 관객은 벽에 붙은 그림과는 달리 스크린의 영상을 하나의 현실처럼 느낌으로서 긴장과 공포, 슬픔과 환희 등

의 감정을 현실처럼 자신에게 일어난 사건처럼 리얼하게 느끼는데 이것을 가상 현실적 감정이라고 말한다. 영상은 이처럼 인간이 사실이 아님에도 불구하고 사실처럼 느끼게 만드는 강력한 인공현실 표현능력이 있다. 인공현실은 최근에 와서 가상현실로 일반화 되고 있다. 인터랙티브 아트는 이러한 영상의 가상 현실적 능력을 획기적으로 증가시키는 것이다. 즉 관객이라는 주체가 영상이라는 객체에게 무엇인가 요구를 할 때 그 영상이 대답이라고 할 수 있는 민감한 반응을 표시하는 하이테크놀로지를 구현하는 것을 의미한다. 다시 말해 현실을 그대로 옮긴 듯한 영상 이미지 속에 관객이 들어가서 영상의 어느 객체와 대화를 주고받음으로서 현실처럼 착각을 일으킬 수 있도록 하는 요소가 바로 인테랙티브 가상현실(Virtual Reality)요소인 것이다.

영화나 또는 미술관에 인터랙티브 아트적 가상현실과는 달리 최근 각 가정과 학교에 비치되어있는 컴퓨터 에서도 가상현실을 발견 할 수 있다. 즉 모니터 화면에 등장하는 그림과 문자와 사운드로 만들어진 각종 이미지 세계는 마우스와 자판에 의해서 사용자와 영상이 긴밀하게 상호반응 한다. 또한 작은 모니터 화면이지만 그 안에 네트워크로 연결된 가상현실의 세계는 우주만큼이나 무한하다. 여기서 모니터로 이루어지는 가상현실적 요소는 마우스와 자판에 의한 상호작용 인터랙티브 기능이 작동함으로서 가능한 것이다. 이러한 컴퓨터 가상현실은 다른 말로 사이버공간 이라고도 이야기 되어지고 있다.

로이 애스콧은 우리가 말하는 가상현실은 단순한 기술이 아니라고 말한다. 관찰자가 연구대상의 내부 움직임과 외부를 동시에 볼 수 있는 증폭된 현실(Augmented Reality)과 달리 전이감(telepresence), 감각의 몰입, 텔레파시 연결을 내포한다. 처음에는 생소하고 낯설었으나 이제 이러한 사이버 공간은 오늘날 서구사회에서는 흔히 볼 수 있는 문화양상이 되었으며, 전혀 새로운 형태의 유희, 교육, 상업, 단체를 형성하고 나아가 새로운 사회단체나 세계의 부분을 만들어 가고 있다. 즉, 가상현실은 자신을 바라보는 시각, 우리의 행동, 그리고 우리가 살고자하는 장소를 변화시키고 있다는 것이다.[32]

---

32) "Ibid., p.42."

우리가 흔히 접할 수 있는 텔레비전의 광고를 보자. 그 안에서는 일상생활의 어디서도 찾아보기 힘든 커뮤니케이션이 펼쳐진다. 비실재가 실재로 여겨지며, 어떤 의미도 없는 일련의 의미가 '새로운 의미'로 소통되기도 한다. 보드리야르에 따르면, 오늘날 리얼리티는 그 자체로 하이퍼 리얼[33]한 것이다. 그것은 일상적인 리얼리티로 하이퍼 리얼리즘 이라는 시뮬레이션 차원을 구현한다는 것이다. 가상현실에서 가장 기본적인 작업이 <형상화 작업>이다. 심볼에 의해 나타나는 정보들이 객체와 객체간의 물리적 관계에 따라 렌더링 되어 구체적인 형상으로 보여 지게 되는 것이다. 결국, 가상현실은 현실의 문제를 우리가 미처 생각하지 못 했던 범위까지 확장해 주었다. 이러한 측면에서 미디어(특히 영상을 기초로 하는 매체로서의 미디어)작업들은 현실이라는 개념을 더욱 정의하게 어렵게 한다.[34] 실재를 대신해 실재의 기호를 놓아두는 것이다. 미디어 자체의 메시지, 생산은 기호가 현실에서 독립하여 자율화한 현상, 즉 시뮬라시옹 이라며 그것에 의해 창출해 낸 것을 시뮬라크르 라고 한다.[35]

하임은 가상현실의 본질에 대해 언급하였는데, "가상현실의 본질은 궁극적으로 기술분야에 자리하는 것이 아니라 예술의 영역에, 그것도 최상의 예술영역에 놓여 있을 것이다. 가상현실의 궁극적인 약속은 통제나 탈출, 또는 오락이나 통신을 위한 쓰임새 보다는 실재에 대한 우리의 자각을 변형시키고 일깨우는 일일 것이다. 그것은 최고의 예술이 의도해온 것이며 '가상현실'이란 이름이 암시하는 것, 즉 기술혁신의 세기를 총결산하는 꼬리표이다."라고 밝히고 있다.[36]

오스트리아의 제프리쇼는 1983년 관객이 컴퓨터로 작동되는 비디오 스크린 앞의 의자에 앉아 수동제어장치를 조정해 그림과 소리를 마음대로 선택 할 수 있는 자신의 초대형 대화형 설치작품을 만들었다. 1989년에는 관객이 직접 자전거 페달을 돌리고 제어

---

33) 김미경, p.39

34) "Ibid., p.37." 현실의 본질적 개념은 언제나 어려운 철학적 논쟁의 대상이 되어왔으며, 그 논의는 매우 다양하게 펼쳐지고 있다. 기호학자들의 경우, 세상이란 자신의 바깥에 존재하는 그대로의 현실이며, 동시에 인간의 상상력에 의해 만들어진 것이라고 서술하기도 하고, 반면, 인류학자들은 현실이 특별한 인식과 사회적 관계들에 의해 형성된다는 의미에서 현실이란 문화적으로 특정한 의미를 갖는 세계라고 생각한다.

35) 조성희, "현대미술에 나타나는 상호 작용성에 대한 연구: 미디어 아트 중심으로" (홍익대, 2002), p.31~32.

36) 마이클 하임. 1997. p.193~199

장치를 조정해 문자의 세계를 탐험할 수 있는 대화형 가상현실작품을 발표해 화제를 모으기도 했다. 그의 인터랙트 설치는 1990년작 <명료한도시 The Legible city>를 보면, 제프리쇼는 특별히 인상적인 상호 대화적 합성이미지 설치를 만들었다. 우선 맨하턴의 중심가에서 그리고는 암스테르담의 구 도시에서 반은 사실적이고 반은 상상적인 자전거로만 산보 할 수 있는 <명료한 도시 The Legible City>를 디륵 그뤠네펠트와 함께 만들었다.

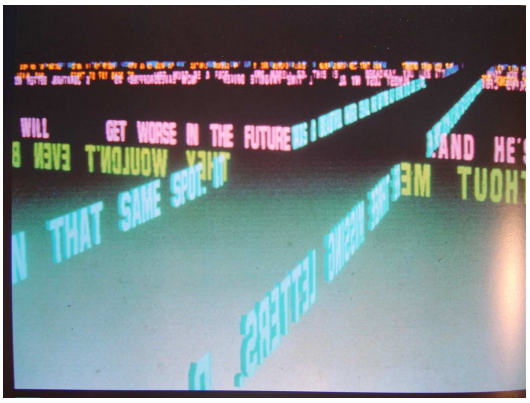


그림17) 제프리 쇼, <명료한 도시 (The Legible City)>, 1990.

이 작품에는 도시의 심리적인 동질성은 3차원적이고 '문화적인' 건축의 형태로 명백해지는데, 관람자가 자전거를 타고 상호 대화적 방식으로 돌아다니는 것이다. 거리, 교차로, 광장 등은 단어들과 절들을 형성하는 글자들로 넘친다. 강력한 컴퓨터 그래픽에 의해 실시간으로 전산처리 되어 나타나는 이 광경은 이 시뮬레이션을 탐색하기 위해 페달을 밟고 핸들을 조정하는 관람자들 앞에 놓인 커다란 스크린에 완전히 드러난다. 6km에 달하는 맨하턴 일부의 지도에 근거한 단어들과 절들로 된 도시 건축인 <명료한 도시>의 첫 번째 작품은 텍스트의 3차원적인 망이었다. 그리고 그것의 해독은 특히 각 '자전거를 탄 사람'의 유일하고 특별한 노정에 따라 달라진다.[37] 개개인의 경험이 작품자체를 변화시키고 그 반응의 재 반응을 얻어낼 수 있는 측면에서 기존의 개인적 경

37) 프랑크 포빼르, 『전자시대의 예술』(예경), p.109.

험에 의한 것같이 관람객은 주어진 컴퓨터 시스템에 영향을 끼치는 동시에 자신은 고유한 경험을 하게 된다. 이것은 단순히 작품을 바라보고 느끼는 감상의 차원이 기존의 일방적 '감상적 소통'과 차이가 있는 것이다. 이는 또한 요셉보이스가 말했듯, *"인간이 소통하기 위하여 언어와 제스춰, 혹은 글을 사용한다면, 예술도 그 수단이 될 수 있으며, 작품들이 일종의 대화를 위한 선 텍스트pretext로서의 공간을 제시한다."* 고 했던 것과 상통하는 면이 있음을 알 수 있다.[38]

이런 종류의 상호작용 성을 내용으로 하는 작품들은 수없이 생산되고 작용하며, 변화하고 있는 것이 현실이다. 이러한 작품들은 하나의 완결된 형식이 아니라 과정이 영속되는 시스템으로서 관객에게 제공되고 있다. 따라서 관객의 참여는 작품을 감상하는 행위이면서, 동시에 관객 나름대로 그 작품의 제작이라는 프로세스에 참여하게 되는 것이므로, 작품의 내용은 매우 유동적이며, 개개인의 체험의 형태로 남게 되는 특징이 있다.[39]

소통양식의 변화는 문화의 변용을 초래하기 마련이다. 그러한 의미에서 '상호작용'이라는 하나의 통합적 접근이 기술의 발달에 힘입어 새로운 세계-현실과 다른 세계를 창조하기에 이르렀다. 마치, 수학에서 허수를 사용함으로서 실수의 범위에서 풀리지 않는 고차원의 방정식이 풀릴 수 있는 것처럼, 세계가 무제한으로 증식되거나, 혹은 새로운 방식으로 고안되는 가상의 현실을, 현실세계에서 풀리지 않는 문제를 탐구하는 장으로서의 역할과도 같은, 많은 가능성을 던져주고 있다.[40]

---

38) 아칠레 보니토 올리바, "요셉보이스와의 인터뷰": 배트코크, 『포스트모더니즘과 비디오 예술』, p.109.
39) 조성희, "현대미술에 나타나는 상호 작용성에 대한 연구: 미디어 아트 중심으로" (홍익대, 2000), p.34.
40) 유증열, "디지털 시대의 아방가르드 : 웹아트Web art", 2000. p.25.

4.유희성

리차드 라스킨(R.Raskin)은 예술의 사회적 심리적 기능[41]을 사회적 응집의 강화 및 사회적 변화의 촉진과 자극이라고 보았다.[42] 예술이라고 부르는 문화 산물들은 내재적인 체험의 질에 의해 외관상 다채로운 여러 가지 기능을 효과적으로 수행하도록 발전되어온 경우들이다. 그것이 참여적 성향의 것이든 실존적 성격의 것이든 간에 예술의 기능은 체험의 질에서 비롯된다고 할 수 있다. 이것은 예술이 있어서의 내재적(內在的) 가치와 외재(外在)적 가치 사이의 구분이 분명치 않음을 의미한다. 예술의 내재적 가치와 외재적 가치는 서로 밀접하게 결부되어 역동적으로 상호작용을 하고 있다.[43]이러한 체험적 측면에서 살펴 볼 때 인터랙티브 아트 에서 흔히 접할 수 있는 특성으로 유희성을 꼽을 수 있을 것이다. 이제까지 예술이라는 영역이 유희적(遊戱的) 속성(俗性)[44]을 내포한다는 많은 논의와 연구들이 있어왔으나, 특히, 최근의 비디오와 컴퓨터를 이용한 디지털 미디어 아트들에서 보다 쉽게 그 속성을 찾아낼 수 있게 된 것은 사실이다.

인간이 정말로 갈망하는 것에 두 가지가 있는데, 그것은 빵과 서커스이다.

---

41) Januse,HR. Aesthetic Experioence and Literary Hermeneutics, (Univ. of Minnesota press, 1984)박석봉 역,“통속성의 미적 분석”.『대중예술의 미학』,(동연,1995). 그에 의하면, 예술의 사회-심리적 기능에는 다음과 같은 특징이 있다. 행위보상, (performance rewards) 자기정의(self-definition)와 자기 제시(self-presentation), 소원성취(wish-fulfillment), 탐구(exploration), 감싸 안음(encompassment)와 벗어던짐(unburdening), 통합(integration)과 재생산(regeneration), 안내(orienting functions), 거시-사회적 기능들(macro-social function)

42) "ibid., p.296.

43) "ibid., p.297.

44) 김미경,p.66-67. 예술에 있어서의 유희성은 칸트에서부터 쉴러와 가다머, 그리고 호이징허에 이르기까지 논의의 대상이 되어왔다. 유희개념을 미학의 중심문제로 삼았던 쉴러(Shiller)는‘인식능력의 자유로운 유희’와 ‘구상력의 자유로운 유희’에 관해 언급한 칸트(Kant)의 유희개념을 피히테(Fichte)의 본능설에 근거하여 ‘형식충동’과 ‘소재충동’ 사이의 조화를 이루는 ‘유희충동’으로 전개하였다. 쉴러는 또한 미의 이상은 자유로운 미적 인간의 유희본능의 이상이며, 이상미는 정신의 자유에서만 가능하므로 미는 감성과 이성이라는 두 충동 사이의 조화로운 유희충동의 대상물로 변형된다고 본다. 그리하여 예술은 실재에서가 아니라 정신의 자유에서 자율성을 주장하게 되며, 이상적 왕국을 건설한다고 보았다. 가다머(Gadamer)는 예술을 정신의 자아인식의 한 형태로 설명했던 헤겔(Hegel)에 동의하고, 해석학적 대상을 단순한 은유(metaphor)가 아닌 상징으로 본다. 그리고 가다머는 상징개념에 의해 예술작품을 <모든 체험이 응집된 삶의 상징적인 표현이 드러난 것>으로 이해함으로써 경험적인 체험예술을 진정한 예술로 받아들이고, 이러한 예술경험의 이해를 위해 미적 판단력의 중심문제인 유희를 해명하고자 했다.

(Duas tantum res anxias optat, panem et circeness)[45]

이러한 말이 전해주듯이 유희라는 개념은 예술을 논하는데 있어서 빼놓을 수 없는 개념이기는 하지만, 모더니즘의 시대에 까지 우리가 추구하던 예술에서의 미학은 '즐거움'이나 '놀이'라는 개념과는 거리가 있었던 것이 사실이다. 그러나 상호작용을 유도하는 근래의 작품들에서는 이러한 유희성은 더 이상 숨어있지 않고 관객을 끌어들이는데 중요한 요소로서 작용한다. 우리사회의 대표적 놀이문화인 노래방 메커니즘을 동영상과 사운드, 그리고 텍스트와 조각적 공간을 포괄하는 공감각적 작품으로 펼쳐 보이는 이불의 작품을 예로 들어보자. 이 프로젝트를 통해 작가는 익명의 다수를 위해 만들어진 대중가요가 개인의 삶에 고유한 사운드 트랙으로 작용하는 모순된 기능을 한다는 것. 그리고 더 나아가 포스트 모던시대에 더 이상 새로운 언어의 창조가 불가능한 현실까지도 지적한다. 그녀의 작품<속도보다 거대한 중력>은 대중이 함께 하는 놀이공간으로서의 노래방이 아닌, 개인이 분리되어 혼자 겪어야만 하는 또 다른 공간이기 때문이다. 매끄럽고 단단한 표면과 부드럽고 폭신폭신한 내부를 가진 밀폐된 공간은 '놀이 공간'이자 우리 모두가 언젠가 들어가게 될 지도모르는 '관' 을 연상시키는 이중적 상상을 유도하기도 한다.[46]

그림18) 이 불, <속도보다 거대한 중력>, 2001.

그러나 그러한 분석은 일련의 관객들에게 이차 적분석의 문제가 될 뿐이고, 놀이 문화를 그대로 옮겨온 세트는 관객의 호기심을 자극하는 동시 에 작품을 감상하는 데에 있어서 하나의 '즐거 움'의 코드로 작용하는 것을 발견 할 수 있다. 이렇게 의도적으로 놀이의 형식이나 놀이의 문화를 끌어오는 형식의 미술이 아닐지라도, 상호작용이라는 것은 수신자와 송신자의 구별이 모호해지는 기제인 까닭에, 관객이 더불어 개입하고자 하기 위한 동기로서 이러한 유희적 속성이 작용하게 되는 경우도 빈번하게

45) Juvenal이라는 로마의 풍자시인의 금언.
그레고리 배트코크 편,『포스트모더니즘과 비디오예술』;빅키 알리아타 Vicky Alliata, p.39.
46) http://www.rodin.co.kr

볼 수 있다.[47]

5.동시성

현대미술에서는 예술 작품이 관객과 하나의 시공간을 공유하게 되면서 바로 '동시성의 제시(presentation)'가 이루어지고 있으며, 지금, 바로 여기 'here, now'의 문제가 대두되고 있다.[48]

이는 과정 예술(process art)에서 이미 선보인 바 있는 '시간'의 개념에 대한 언급에서 그칠 것이 아니다. 특히 현재의 웹아트, 네트워크 아트 등에서 기존의 시간의 흐름에 대한인지와 비교할 수 없는 동시적 작업의 교류가 활발히 이루어지고 있기 때문이다. 특별히 웹아트라는 형식은 일반화되고 규정지어진 상황이 그리 오랜 역사를 가지고 있지 않다. 아직 그 발달이 진행 중이며, 여러 실험들이 시도되고 있는 실정에서 섣불리 그 가상공간에 대한 규정을 내리는 것은 시기상조일 수도 있을 것이다. 그러나 지금 다양하게 펼쳐지고 있는 이러한 웹아트가 가지는 성격이 미디어 아트의 새로운 측면으로서 또한, 상호작용의 모습이 확연히 드러나는 성격을 가졌으므로, 그 논의를 배제하기 힘든 면이 있다. 웹이 근본적으로 미디어라는 속성을 지니고 있다[49]고 볼 때, 시대의 변화에 따라 그 안에서 이용되어지는 속성과 양태(樣態)가 가변적(可變的)이라는 것은 분명하다. 특히 개인용 컴퓨터라는 도구로 이용하게 되는 미디어로서의 웹은 끊임없는 프로그래밍과 새로운 기능의 컴퓨터로 인해 지속적으로 변화하고 있다. 특히 이러한 웹아트는 포괄적 개방성을 가지면서 누구나 여건이 허락하는 한-동시다발(同時多發)적 접근과 대화가 가능한 장점을 가진다. 이는 또한 근본적으로 소통을 전재로 하기에 송신자와 수신자와의 상호정보가 즉각적으로 전달되는 것이 가능하다. 이것은 일종의 혁명

---

47) 조성희, "현대미술에 나타나는 상호 작용성에 대한 연구: 미디어 아트 중심으로" (홍익대, 2002), p.30.

48) 장승효, "테크놀로지 아트의 상호소통에 대한 연구" (홍익대, 200), p.15.
49) 유중열, 『디지털 시대의 아방가르드 : 웹아트Web art』2000, p.47.

과도 같은 변화라고 볼 수 있으며, 이는 하이퍼텍스트의 원리에 가속되어 더욱 강력한 힘을 가지게 되었다.

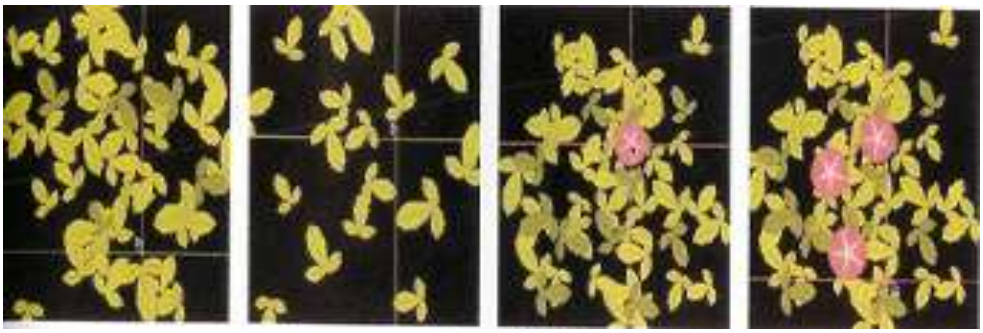


그림19) 존 마에다, <시세이도 사이버 난초>

웹 아트 작가인 존 마에다[50]의 작품으로 난초의 모양, 색 등을 자유롭게 선택한 후 다른 사람에게 전자카드를 보낼 수 있게 되어있다. 커서, 마우스, 키보드, 시간, 공간과의 상호작용에 대한 표현을 연구한 그의 작품은 웹아트의 특징인 인터랙티브의 기본성격과 골격을 보여주고 있다.

최근 일련이 대형 현대미술전시회에서도 이런 형태의 작품들이 기존의 예술들과 동등한 위치를 가지며나타나고 있다. 이것은 시간과 공간의 제약을 허물고 관객을 접근시킬 수 있는 형태로서 더욱 적극적으로 관람객에게 다가갈 수 있는 예술형식의 하나 일 것이다. 그러한 접근성은 다른 여러 가지 형식의 예술과도 접목하여 다양하게 진화하고 있는 것으로 보여 진다. 물론 기존의 소통에 있어서 제약이었을지도 모를 시간과 공간의 영역을 무한한 것으로 변화시킨다는 측면에서, 상호 소통적 미술양식에서 가장 특징적으로 나타나는 속성임은 두말할 필요가 없다.[51]

여타 기관이 후원하는 웹 아트 사이트에는 웨일즈 대학 인터랙티브 아츠 고등연구 센

---

50) 존 마에다 교수는 현재 MIT의 미디어랩 내의 미디어 예술과 과학교수 ,작가이자 디자이너이며 컴퓨터 과학을 연구한다. 그는 소프트웨어가 상상력을 제한하고 있으며 작가가 그것의 노예가 되어 결과적으로 작업에 한계가 생기게 되고 또한 책꽂이에서 꺼낸 듯한 소프트웨어를 사용하는 것을 프로그래머가 만들어 놓은 상상력의 세계 안에서 헤엄치는 것과 같다고 강조한다.
(ART+ DIGITAL,디지털 시대의 뉴미디어 2001.5-월간미술P.77)

51) 조성희, “현대미술에 나타나는 상호 작용성에 대한 연구: 미디어 아트 중심으로” (홍익대, 2002), p.27~28.

터(the Center for Advenced Inquiry in the Interactive Arts)의 예술가이자 교육자로이 애스콧이 시작한 www.caiiamind.nsad.newport.ac.uk, 워커 아트센터의 사이트(www.walkerart.org)에 있는 '갤러리9', 그리고 런던의 현대미술연구소 (Institute for Contemporary Art)의 사이트 www.ica.org.uk등이 있다. 또한 예술 과학 협동연구기관(the Art and Science Collaboration)의 웹사이트(www.asci,org)도 폴란드와 헝가리를 포함한 전세계 웹 아티스트들을 연결하고 있을 뿐 아니라 새로운 웹아트 의 견본을 지속적으로 업데이트하고 있다.[52]

52) 마이클 러시, 『뉴미디어아트』,(시공사). p.217-218

Ⅲ. 크리스타 소머러 & 로랑미뇨느의 인터랙티브 영상설치

A. 크리스타 소머러&로랑 미뇬노의 작품세계 형성 과정 분석

1. 국제미술계에서의 성장배경과 평가

오스트리아 출신의 크리스타 소머러는 비엔나에서 생물학과 조각을 공부하였고, 프랑스 출신의 로랑미뇬노는 Angouleme에 있는 Academy of Fine Arts에서 비디오 아트와 연기와 컴퓨터 그래픽들을 공부했다. 미뇬노는 비디오 영화로 받은 상금과 교환 프로그램으로 프랑크푸르트에 있는 Institut fur Medien(뉴미디어 연구소)에 가게 되었는데, 거기서 Peter Weibel의 지시에 의해, 비엔나 출신의 소머러와 공동 작업을 시작하게 되었다. 거기서, 미뇬노의 시각적 표현 형식과 전문적 컴퓨터 기술이 소머러의 미생물 창출이라는 개념과 결합하여 새로운 인터랙티브 아트 연구가 시작되었다.

그들의 공동작품은 1992년 이후 100여개가 넘는 국제 전시회와 국제 페스티벌에서 전시되고, 전 세계적으로 논의되고 출판되고 있다. 국제적인 수상과 함께, 광범위한 언론의 보도로 그들의 명성이 굳어지고 있다. 과학자들로서, 그들은 대학들과 국제 심포지엄들에서 강의를 하고 있고, 많은 연구 논문들을 저술하고 있다.

-1992년 그들은 첫 설치작품인 <Interactive Plant Growing>(상호작용적인 식물의 성장)을 (그림 20).발표하였는데

그림20) 크리스타 소머러&로랑 미뇬노, <Interactive Plant Growing>, 1992.

미술 비평가이며, 큐레이터인 Erkki Huhtamo는 프랑크푸르트의 뉴미디어 연구소에서 <Interactive Plant Growing>을 보고, 그것을 핀란드에 전시하였다; 그 후에, 그 설치 작품은 전 세계를 옮겨 다니며, 언론과 TV에 의해 광범위하게 평가를 받았다. 이 작품은 가상과 실제사이의 연결을 디자인하려는 의도가 분명한데, <Interactive Plant Growing>(상호작용적인 식물의 성장)은 진화와 성장과 무작위적인 돌연변이(random mutation)의 법칙들을 시각적으로 보여준다. 12×6 m 크기의 어두운 방에서, 관객들은 대략 4×3m의 스크린을 만나게 된다. 그 스크린 앞에는 5개의 나무 받침들이 있는데, 그 하나하나에는 각각 다른 식물이 심겨진 화분이 있다-양치식물, 덩굴식물, 이끼, 묘목, 선인장 식물들의 이런 조합은 자연에는 존재하지 않는다. 그것은, Villa Livia의 로마 프레스코화에서 보여진 것과 같은 인공적이고, 예술적인 배열이다. 관객들이, 실리콘 그래픽 워크스테이션에 연결된 진짜 식물들 중 하나를 만지면, 25개의 이상의 프로그램 된 사실적으로 표현된 식물 형태들이 작동하게 된다. 그 시스템은 0에서 70cm까지의 거리에 있는 식물의 변화하는 전압을 기록할 수 있다. 이것은 'Interactive Plant Growing'의 진화 법칙이었다. 식물을 만짐으로써 컴퓨터 이미지를 유발하여 관객들은 그 화려한, 스크린 높이의 가상 식물들이 실시간으로 스크린 위에서 자라는 것을 지켜보게 된다. 사용자의 전위(potential) 차이인 접촉 강도가 식물에 의해 기록되고, 컴퓨터로 전송되어, 스크린 위에 있는 가상 식물들의 성장을 유도한다.[53]

53) Oliver Grau, 『Virturl Art』 (MITpress, 2003), p.298~299.

1992년,

소머러와 미뇬노는 6개월 동안, Dan Sandin과 Tom Fanti가 CAVE 작업을 하고 있었던, 시카고에 있는 Electronic Visualization Lab(EVL)을 방문할 수 있었다. 1993년, Donna Cox는 일리노이주, Urbana-Champaign의 Beckman 연구소에 있는 National Center for Supercomputing Applications(NCSA)에서, 구내 거주하는 아티스트들로서 작업하도록 그들을 초청하였고, 그들은 1994년까지 그곳에 머물렀다. 그 후, 소머러와 미뇬노는 일본으로 옮겨갔는데, 그곳에서 미디어 아트 큐레이터인 Machiko Kusahara의 지지를 얻었고, 도쿄에 있는 막 설립된 Museum of Photography and the InterCommunication Center(ICC)의 후원을 받았다.

1994년부터, 그들은 교토 근처의 Advanced Telecommunications Research Lab(ATR)에서 과학자로 일했다. 게다가, 소머러는 Ogaki에 있는 International Academy of media Arts and Science(IAMAS)에서 미디어 아트 교수였는데, 그 곳은 1997년, 일본 미디어 아트의 선구자이자 , 이론가이고, 큐레이터이며 과학정책 결정자인 Iisuo Sakane에 의해 설립되었다. 2001년 여름부터, 소머러와 미뇬노는 MIT에서 현재까지 초청연구예술가로 일하고 있다 .[54]

크리스타 소머러&로랑 미뇬느의 생동감 반응 물질=식물, 제3의 생명체 등이 상호대화 반응이다.

2. 작품세계 형성에 영향을 준 작가와 작품

칼 심스의 작품은 소메레와 미뇬노에게 커다란 영향을 주었다. 1990년에, 유전 알고리즘을 사용했던, 심스의 컴퓨터 애니메이션인 <*Panspermia*>는 센세이션을 일으켰다. <*Panspermia*>는 생명이 우주를 넘어 전파되거나, 홀씨들(포자들)과 박테리아의 외래이입으로 죽은 행성에 "씨를 뿌릴 수" 있다는 이론을 생생하게 보여준다. 고작 2분 길이

54) "ibid., p.299 ."

인, 심스의 멋진 애니메이션은 일단 시작되면, 적극적으로 자기 복제하는, 은하와 은하 사이의 생물 형태들의 가속화된 주기를 보여주었다.

그림21) Karl Sims, <Galapagos(갈라파고스)>, 1997. Genetic Art,

random variation(무작위 변이)에 따라, 컴퓨터는 아주 복잡한 구조들을 가진 3-D 산림들과 식물들을 만들어낸다. 많은 상을 받은 <*Panspermia*>는 카오스와 진화와 복잡성과 생명의 기원들과 같은 과학적 개념들을 훌륭하게 구상화한 작품이다.

현재, 도쿄에 있는 ICC의 영구 소장품이 된 심스의 nonimmersive(비몰입적) 설치 작품인 갈라파고스(1997)는 다윈의 진화 메커니즘인 선택을 생생하게 보여준다. (그림 21). 그 시스템은 각각이 선명하게 채색된 가상 유기체를 보여주는 panoramatic 반원 안에 배열된 받침대들 위에 놓인 12개의 컬러모니터로 구성된다. 관객은 모니터 앞에 있는 step 센서 위에 섬으로써 하나를 택한다. 특정한 이미지의 알고리즘은 무작위 변화(random alteration)를 겪고, 11 마리의 "새끼"가 다른 모니터 위에 나타난다. 이미지들의 이런 새로운 세대들은 더 크거나 더 작은 변이를 가진 모체 이미지의 복제들이면서 조합들이다. 관객들은 그들 자신의 주관적인 선호들에 따라 이미지들, 예를 들어, 가장 색다르거나 가장 미학적으로 매력 있는 개체들을 선택한다. 인공 동물군의 다음 세대들은 더 복잡해지는 경향이 있다. 매력 없는 형태들은 사용자들에 의해 선택되지

않는데, 이것은 즉각적이고, 최종적인 멸종을 의미한다. 더 창조적으로, 사용자들은 역시 두 유기체들을 선택하여, 번식시킬 수 있다. 즉, 그들은 진화의 방법을 *Galapagos*에 의해 탐험되도록 명령할 수 있다. 가상의 창조물들의 무한한 변종들을 통해서, 그 설치작품은 그 사용자들에게 진화가 생명을 지탱해 준다는 가능성들의 암시와 그 가능성의 하이퍼스페이스를 주는데 성공하는데, 그 가능성은 어떤 숭고한 심미적 범주로 가장 적절하게 설명될 수 있지만, 지성적으로 온전히 그대로 파악될 수는 없다. 이것은, *Galapagos*를 최근의 대다수의 상호작용적 설치작품들과는 구별하여 설치한 이런 추상적 개념을 시각적으로 보여주는 것이다.[55]

소머러와 미뇬노는 생물학자인 토마스 레이(Thomas Ray)와 긴밀하게 협조하였는데, 그는 <A-Volve>를 개발하기 위하여 교토에 있는 ART Lab에서 그들과 합류하기 이전에 10년 넘게 남아메리카의 열대우림의 현장 채집에 참여 하였다. 자연 진화는 아주 느린 과정이기 때문에, 레이는 진화 속도를 조금 높이기로 결정하였고, 컴퓨터로 만들어진 최초의 생태계인 *Tierra*라는 진화 모델을 발명하였다. 1990년 1월 3일 밤, 처음으로 크래시 없이 프로그램이 돌아갔는데, 그것을 창조한 사람에게는 굉장한 경험이었다. “큰 혼란이 일어났다. 진화의 힘이 그 기계 안에서 폭발되었지만, 메가헤르츠 속도까지 가속되었다. 수리 생물학자인 Nils Barricelli에 의해 발전된 개념들의 도움을 받은 Tierra에서, 암호의 자기-복제하고, 변종하는 부분들은 더 복잡한 암호들로 진화한다. 그것들은 복제하고 자연 발생적인 돌연변이(변이)들을 겪으라는 명령을 포함하여 대략 80개의 명령들을 포함한다. 암호 세그먼트들이 얻고자 경쟁하는 자원은 연산 시간이다. <A-Volve>의 진화 원칙과 유사하게, 알고리즘의 복제와 변형은 변화들과 새로운 캐릭터들의 등장을 가져온다. 특별하게 고안된 가상 컴퓨터들에 대한 암호의 자기-복제 세그먼트들은 자손(파생물) 알고리즘의 유전 가능한 유전적 변형들과 진화를 가져오는 돌연변이들을 겪는다. 복제는 무성적인(asexual) 것이다; 그러나, Tierra 4.0 버전이후에, 서로 다른 디지털 존재들의 게놈들을 합성(교배)하는 것이 가능하다. 이것은 데이터가 다른 어떤 것의 표현(대표), 예를 들어, 곤충들의 개체군인 것으로 해석되는

55) "ibid., p.309."

경우에만 가능하다. 시간이 지남에 따라, 그 프로그램의 많은 실행들은 놀라운 결과를 만들어 냈다: 일단 레이의 자기-복제자나, 피조물이 컴퓨터의 메모리 속으로 방출되었다면, 사회적 협동과 디지털 기생충들과 그 기생충들에 대한 면역성을 포함하는 명령들이 없었기 때문에, 다양한 현상이 일어났다. *Tierra*에서, 존재를 위한 노력은 bits의 strings 사이에서 끝까지 이루어진다.[56]

3. 인터랙티브 아트 독창성 구축과 경향

진보된 테크놀로지 아트 영역의 소머러와 미뇬노의 작품은 미디어와 생물학표현의 혁명으로 현대미술(contemporary art)에서 이루어진 대변동들과 맞물려 있다. 그들은 인공생명체(artificial life)나 <A-Life>와 진화적인 이미징 기술들과 함께 상호작용성(interativity)의 역사에 새로운 장을 열었던 자연스런 인터페이스의 사용을 선도하였다. 그들의 예술 활동을 추진하는 아이디어들은 살아있는 생물의 패턴들과 접촉 유지와 생명 자체에 대한 아이디어와 사람들과 인공적인 "자연" 공간들과의 상호작용에 그들이 개입하는 범위라는 면에서 인상적인 것이다. 소머러와 미뇬노는 무성한 식물들과 셀 수 없이 많은 A-life 형태들과 아메바들과 사실적으로 움직이는 나비 떼들이나 미소 생태적(microcosmic) 생물들이 존재하는 이국적이고 감각적인 세계들을 창조한다. 그들의 독특한 미적 가치관은 그들의 설치작품들의 특징을 이루는데, 예를 들어 설치 작품들에는 <*Authroposcope,*1993>과 <*Trans Plant,*1995>와 <*Intro Act,*1995>와 <*MIC Exploration Space,*1995>와 <*GENMA,*1996>와 <*Life Spacies,*1997>와 <*Life Spacies II,*1999>와 <*HAZE Express,*1999>와 <*VEREARIUM,*1999>와 <*PICO_SCAN,*2000>과 <Mobile Feelings,2003>이 있는데, 이것들은 전 세계에서 전

56) "ibid., p.312~313."

시되고 있고, 미디어 collection(전시관)들과 박물관들에 영구히 설치되어 있다. 이런 모든 작품들은 특히 “생명이 불어” 넣어진 테크놀로지적 이미지 영역 안에서의 life processes(생명 과정들)의 표현과 인공적인 존재들과 인간의 상호작용을 다루며, 원격 통신(텔레커뮤니케이션)에 의해 초래된 엄청난 변화들을 나타내고 있다. 그곳이 노르웨이건 한국이건 캐나다건 간에, 소머러와 미뇬노의 정교한 소프트웨어와 인터페이스의 개발은 미디어 아트에 흥미를 가진 전시회 방문객들은 물론 과학자들에게도 강한 인상을 준다.[57]

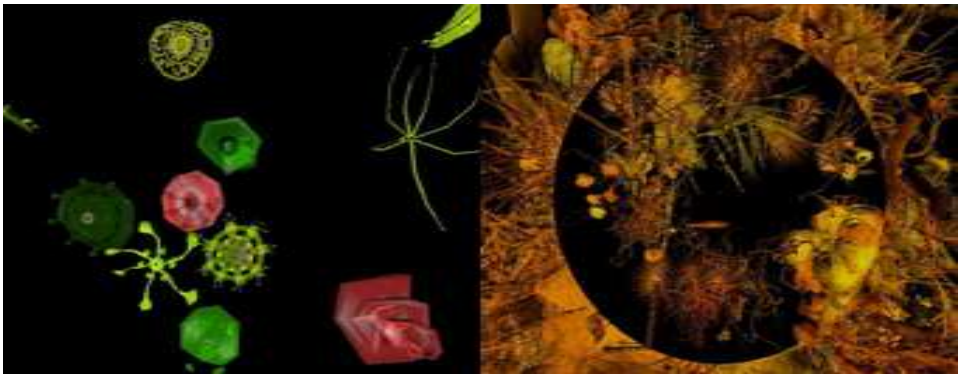


그림22) Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, <Authroposcope>, 1993.

57) "ibid., p.297."

그림23) Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, <Trans Plant>, 1995.

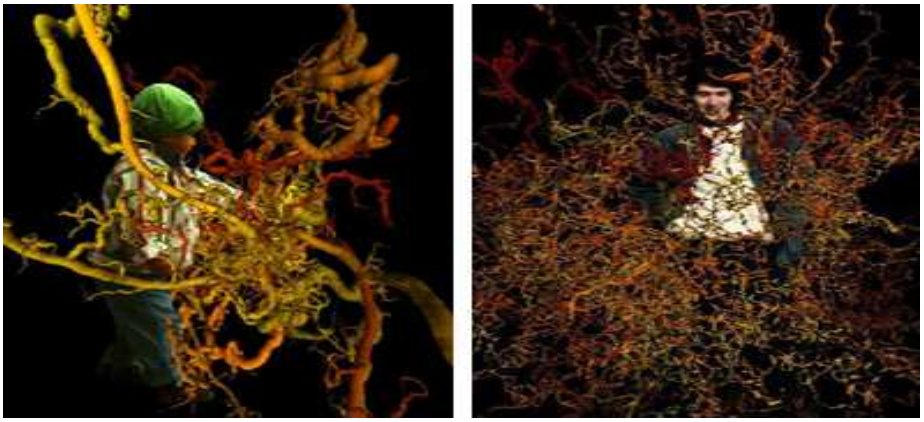


그림24) Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, <Intro Act>, 1995.

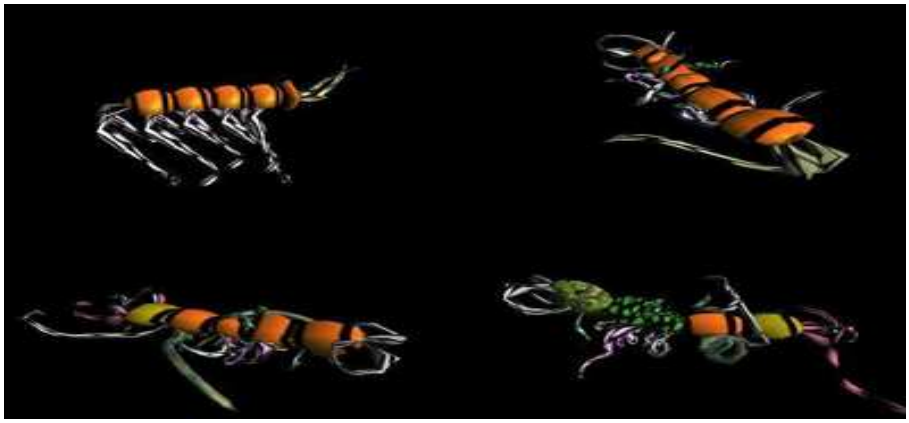


그림25) Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, <GENMA>, 1996.

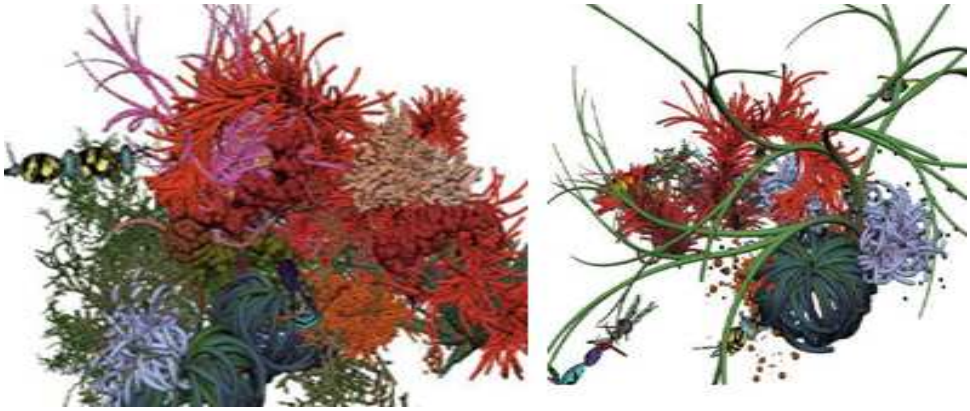


그림26) Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, <Life Spacies>, 1997.

그림27) Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, <HAZE Express>, 1999.

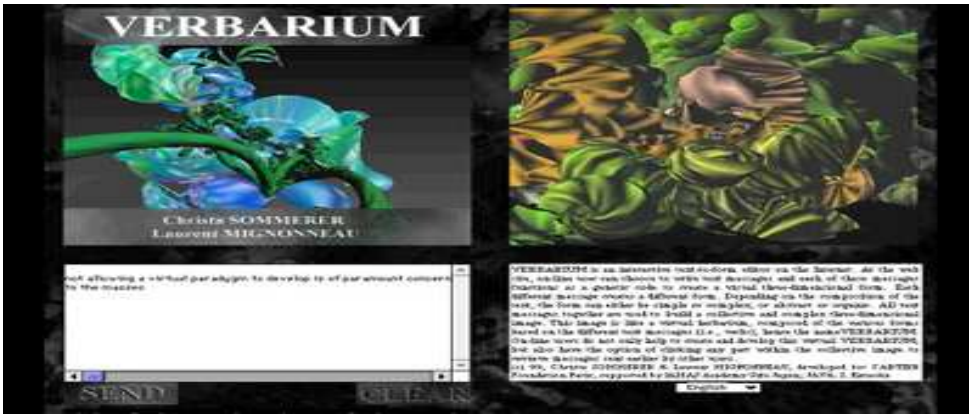


그림28) Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, <VEREARIUM>, 1999.

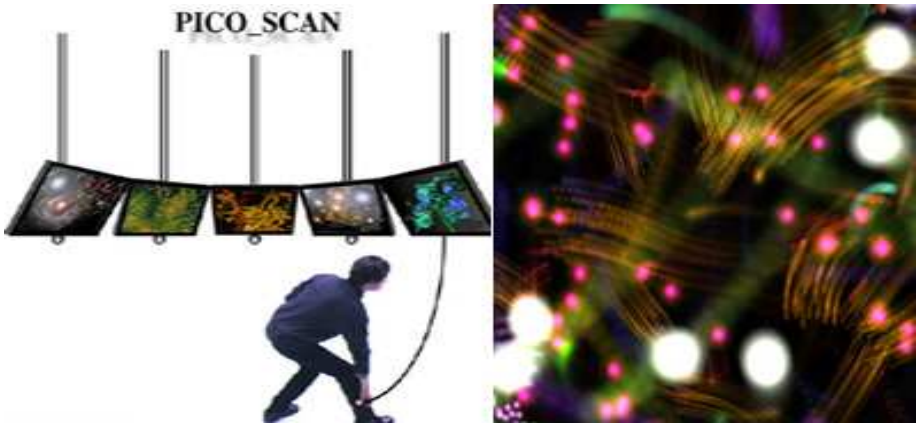


그림29) Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, <PICO_SCAN>, 2000.

그림30) Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, <Mobile Feelings>, 2003.

소머러와 미뇬노는 생명의 형태들과 과정들과 영향들을 예술과 통합시키고자 하는

genetic art의 가장 잘 알려진 옹호자들이다. 몰입(immersion)의 시각적 원리와 함께, 이런 상대적으로 역사가 짧은 디지털 아트 분과는 환상들의 창조에서 점차 더 중요한 역할을 하게 되었다. 초기부터, 이런 아티스트 팀의 작품의 두드러진 특성은 자연주의에 있다.

소머러와 미뇬노는 크기와 색깔과 형태구조와 성장 특성의 변수들을 결정하기 위하여 특별한 알고리즘들을 개발하였는데, 이런 알고리즘들은 아주 유연하여, 가상 식물이 미리 정해지지 않는 패턴으로 성장할 수 있게 한다. 한 번에 5명 이상의 관객들이 어떤 시점에, "킬러 선인장"이 식물 개체군을 없애고, 완전히 새롭고, 완전히 다른 인공 자연물이 다시 자라기 시작할 때까지 가상의 식물 생장과정과 상호 작용할 수 있다.

소머러와 미뇬노는 놀랄만한 상승효과들을 만들어내는 어떤 공생적 협력으로 예술적 제작활동 개념들과 그것들의 기술적 실현을 발달시킨다. 일단 어떤 새로운 설치작품에 대한 아이디어가 생기면, 미뇬노는 그 프로그램의 기본 구조를 쓰는 반면, 소머러는 전체적인 구성은 물론 형태들과 색깔들의 디자인에 대해 작업한다. 그런 다음 미뇬노는 인터페이스를 개발한다. 주된 기술적 어려움들에 대한 임시 해결과 원형(prototype)의 구성(제작) 후에, 그 두 아티스트들은 디자인과 상호작용이 자유로운 범위에 대한 작업을 한다. 이 단계에서, 그들은 그 시스템을 더 다듬기 위하여 피드백과 반응들을 얻기 위해 먼저 관객과 접촉하고자 한다.

소머러와 미뇬노의 협력으로 구현된 예술과 과학은 아주 높은 기준의 협력을 맺고 있는데, 여기서 과학은 예술의 뒤에 놓이게 된다. 광범위한 기술적 역량과 창조성을 가진, 그들은 NCSA와 ATR과 MIT와 같이 그들이 일하고 있는 첨단 기술 연구소들에서 자기 마음대로, 매우 뛰어난 작업 편의 시설의 이익을 충분히 이용한다. 아티스트들로서, 그들은 그들이 사용하는 테크놀로지의 대가들이다. 과학자들로서, 그들은 하드웨어와 소프트웨어의 더 많은 발전에 참여하고 있다. 이것은 새로운 유형의 아티스트를 상징하는데, 이런 아티스트는 테크놀로지를, 정해진 한계점까지 교묘하게 이용하는 것에 국한되지 않고, 이제는 테크놀로지 자체의 경계들을 확장시킨다. 소머러와 미뇬노는 테크놀로지를 목표로 간주하지 않는다. 그들은 가상현실의 과학기술적 패러다임과는 대조적

으로, 생명체의 패턴들을 닮은 어떤 식의 생명 과정들과 법칙들을 시각적으로 보여주면서도, 이미지들과 환경들의 연상력을 전달해야하는 아티스트의 책임을 인정하는 어떤 예술적 언어를 창조하고자 한다.

B. 크리스타 소머러 & 로랑 미뇬느의 핵심요소 분석

1. 작품 컨셉과 테크놀로지 고찰

a. A-Volve 작품 분석

(1) 개념:- 소머러와 미뇬노의 실시간 설치작품으로, ICC의 후원으로 미국과 일본에서 개발되었고, 상호작용 예술(interactive art)로 1994년에 Ars Electronica의 Golden Nica award의 수상작인 <A-Volve>는 관람객들이 인공 생명 형태들을 창조하여 그것들과 상호작용하고, 그것들이 살아가는 모습과 새끼를 낳고, 죽는 것을 지켜볼 수 있게 되어있다. 그 목적은 가상공간(virtual space이 이번에는 가짜 식물들이 아닌 가상의 창조물(피조물)들과 함께 살아있는 것처럼 보이게 하는 것이다: subjectlike(피조물처럼 생긴) 소프트웨어 창조물들(software agents).

(2) 하드웨어 설치 :180×135× 15cm 크기의 큐브 위에 터치스크린이 얹히고 선명도가 높은 웅덩이 같은 우물형상이 나타난다. 조명이 비춰진 그 웅덩이 주변에 모인, 관객들은 우물영상 표면을 터치한다. 터치와 동시에 이상한 모양의 물고기가 생겨나며

그들 물고기는 일정한 모양이 없으면서도 관객이 또 한 번 터치 할 경우 놀랍게도 연속해서 두 마리로 갈라지거나 생명체와 비슷한 창조물들이 스스로 생겨나며 물속에 헤엄치고, 꿈틀거리면서, 진화 프로그래밍의 명령(지시)에 따르는 것을 지켜본다. 이런 가상의 환경에서, 소머러와 미뇬노는 다윈의 "적자생존"의 법칙의 대중적인 버전을 실행한다.[58]

그림31) Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, <A-Volve>, 1994.

(3) 프로그래밍 아트 : 터치스크린 위에 창조물들을 디자인함으로써, 관객들은 이론적으로는 어떤 유형의 외형도 스케치할 수 있다. 이것은 소프트웨어에 의해 자동적으로 20개의 동식물들로 변환된다. 더 발전된 단계에서, 길이와 크기에 관한 정보는 각각의 창조물에 따라 존재하는 "유전자 암호(genetic code)" 속에 이식되고, 색깔과 피부 감촉에 대한 랜덤하게 생성된 정보에 더해지는데,

이 정보는 프로그램이 스케치하는 동안 터치스크린 위에 가해진 손의 압력에서 얻어진다. 각 "표현형(phenotype)"인 각 인공적 생명 형태는 90개의 가변적 파라미터들을 가진 "게놈"을 가지고 있어서, 어떤 창조물도 닮은 모습을 하지 않는다. 생물 정보학(bioinformatics)에 의해 이해되는 바와 같이, 생명체는 정보로 이루어져있는데, 여기서도 역시 생명체의 이미지들은, Hans-Jorg Rheinberger이 지적한 바와 같은 원형들의 복제인 반복을 통해서 그 창조물들이 번식을 할 수 있게 하는 어떤 형태의 암호에 기

58) "ibid., p.300."

반을 둔다. 가능한 결론은 암호/쓰기와 RNA와 DNA와 발생은 상호의존적이라는 것이다. 그 화려한 모든 창조물들은 그 방문자들의 상호작용과 그들 서로간의 임의적인 상호작용을 위해 ”존재“한다. 끊임없는 변화와 가공 처리된 발달은 그 작품의 두드러진 특징들이다.[59]

(4) 생물학적 주제: 그들의 형태는 가상 피조물(창조물)들의 움직임과 행동을 결정한다. 미뇬노에 의해 개발된 그 알고리즘들은 움직임들이 매끄럽고 자연스러우며, 행동이 “동물-같고” 결코 예정된 것이 아니도록 보장한다. 어떤 창조물은 그것이 가진 가상의 근육이 수축함에 따라 움직인다. 이 움직임의 크기와 빈도는 스트레스의 수준을 따르는데, 먹이를 찾거나 달아나려고 할 때, 특히 높다. 성장 단계나 격리나 관객들의 보호 아래에 있는 동안, 스트레스 수준은 거의 0까지 감소한다. 분명, 추진 속도는 여기서도 생존을 위해 없어서는 안 되는 것이다. 가상의 유영(swimming) 근육은 그 창조물들 모두에 있어 똑같이 결정되지만, 어떤 형태들은 더 빨리 헤엄치고, 더 성공적으로 경쟁하고, 짝짓고, 번식할 수 있기 때문에, 그들의 “유전자들”이 가상의 다음 세대에 전해진다. 그래서 행동은 사용자(관객)가 그 가상의 창조물에게 준 형태에 따라 결정된다. 이것은 육식동물(포식자)들에게 적합한 유선형의 모양에서부터 아주 기동성 높은 구형의 모양까지 다양하다. 생명을 얻은 지 약 1분정도 후에, 배고픔이라는 선택 메커니즘은 그 웅덩이 안의 가장 약한 창조물들을 없애버린다. 어떤 창조물들은 포식자들로 시작하여, 더 강한 창조물들이 “태어나면”, 그들은 먹이가 된다. 웅덩이에 출현하면서, 모든 창조물은 E= 1이라는 에너지 수준을 가진다. 에너지 수준이 1 아래로 떨어지면, 위태로운 수준 이상으로 에너지를 재공급하기 위하여, 배고픔이 증가하여, 다른 창조물들은 잠재적인 먹이가 된다. 소머러와 미뇬노는 그들의 창조물들(agents)이 110도로 주위환경에 맞춰진 가상 시스템을 갖게 만들었다. 생명 형태들을 닮은 이미지들인, 가상의 창조물들은 잠재적인 먹이나 포식자들을 인식하고, 장애물을 피할 수 있다. 가상의 눈은 또한 거리와 다른 창조물들의 에너지 수준에 대한 정보를 처리할 수 있다. 이것은 누가 먹이가 되고, 누가 포식자가 될 지를 결정하는데, 왜냐하면, “적합성(fitness)”이 가장

59) "ibid., p.301."

낮은 창조물들만이 공격을 받기 때문이다. 한 창조물이 다른 것을 공격할 때, 가상 시스템은 모든 근육 수축 후의 먹이의 상대적인 거리를 계산하고, 목표물에 도달할 때 까지 이 동작을 계속한다. 그런 다음 먹이의 남은 에너지는 포식자에게도 전이된다.

관람객들은 “신 역할을 한다.” 그들은 새로운 피조물들을 창조하고, 가상의 소 생활권을 통제한다. 물을 부드럽게 치면서, 다른 “자연스런 인터페이스”는 인공 피조물들을 유인하는데, 이 피조물들은 쥘 수도, 꿈틀거릴 수도, 번식을 조작하거나 “영양공급” 중지를 통해 “멸종되게” 할 수 도 있다. 그 영상들의 연상시키는 힘은 너무도 강해서, 예술 이론가인 Machiko Kusahara는 그 인공 수생동물들의 영상이 마치 그들이 젤리로 만들어진 것처럼 느끼게 한다고 썼다. 기술적으로, 사용자 상호작용은 사용자들의 동작(움직임)들을 SGI Onyx 워크스테이션에 전송하는 카메라 감지 시스템에 의해 영향을 받는데, 이 워크스테이션은 실시간으로 적합한 이미지들로 반응한다.[60]

상호작용적인 진화 예술작품에서, 아티스트는 사용자에게 어떤 배열의 자유도들과 그들이 준수해야 하는 규칙들을 제공한다. 이런 연속체는 지금까지 알려지지 않았던 작품의 과정의 중요성을 차지한다. 상호작용이 없다면, <A-Volve>는 존재하지 않는다. 사용자들은 실제로 자신들의 창조물들의 생존을 주시하고, 그것들을 다른 것들로부터 보호하려고 한다. 사용자들의 사회성이 나타나고, 그 외양이 사회적 행위와 자의식과 감정들을 연상시키는 개별화된 소프트웨어 피조물들에 대한 투사를 통해 동시에 환경 안에 더 몰두하게 한다. 그러나, <A-Volve>에서, 심미적 거리는 두 개의 극단들을 가진다. 사회적 존재에 의해 영향을 받는 가상 피조물들과 사용자들 사이의 경계 제거는 그와는 반대로 피조물들이 먼저 통제되게 하고, 사망의 불가피성을 인정하는 어떤 거리를 가진다.[61]

60) "ibid., p.302."
61) "ibid., p.304~305."

b. Life Spacies 작품 분석

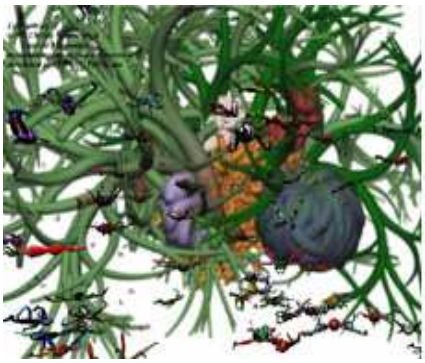


그림32) Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, <Life Spacies>, MIGNONNEAU ICC-NTT 미술관, 도쿄 일본, 1997.

(1) 개념:

<Life Spacies>는 상호작용과 의사소통 공간이다. 멀리 있는 방문객들은 진화된 형태와 이미지를 통해서 서로 상호 작용할 수 있다.

<Life Spacies>는 방문객들의 움직임에 반응하는 인공생명 유기체의 3차원 복합 가상 세계로 방문객이 스스로 몰입하게 할 수 있다. 인공 생명체는 또한 상호 의사소통을 하고 그렇게 상호작용과 변환을 통해서 실 생명체와 인공 생명체가 밀접하게 상호 관계되는 인공 우주를 창조한다.

<Life Spacies> 웹 페이지는 전 세계 사람들이 또한 이 시스템과 상호작용 할 수 있게 한다. <Life Spacies> 웹 사이트에 간단한 타이핑으로 이메일을 보냄으로, 그들은 자신들의 인공 생명체를 창조할 수 있다. 그 생명체는 그때부터 현장 방문객들이 직접적으로 상호 작용하는 ICC의 미술관에 있는 <Life Spacies> 환경에서 살기 시작한다.

(2) 인공 생명체 종류:

인공 생명체는 두 개의 다른 방법으로 창조 된다.

① 전 세계의 이메일 메시지를 받음으로 창조되는데, 메시지는 다양한 생명체를 위한 유전코드로 전환된다.

- 한 메시지는 한 생명체이다.
- 복잡한 메시지들은 복잡한 생명체들을 창조한다.
- 복잡한 수준의 다름은 다른 종을 나타낸다.

② 번식과 유전적 교환을 통하여 생명체 자체적으로 창조

- 번식은 생명체가 그 시스템 안에서 그들의 유전자형을 유전시키도록 하고 다른 종의 그룹을 형성하도록 한다.

(3) 진화하는 디자인:

<Life Spacies>는 진화하는 디자인 아이디어에 근거한다. 이는 아티스트가 생명체를 미리 디자인하지 않고, 그 생명체의 디자인은 방문자들의 상호작용과 그 자체의 진화 절차에 의한다는 것을 의미 한다. 전 세계의 사람들에게 받은 메시지들과 생명체 자체의 진화는 생명체가 어떻게 보일 것인지를 결정한다.

그래서 사람은 그 생명체가 어떻게 진화할 지와 어떤 종류의 생명체가 <Life Spacies>에 나타날 지를 예측할 수 없다. 이것은 모두 얼마나 많은 사람들이 메시지를 보낼 것인가와 얼마나 복잡한 메시지들인가와 ICC 미술관의 <Life Spacies>환경에서 그 생명체가 어떻게 번식하는가에 달려있다. 전시는 1년간 지속되어 ICC 미술관에 <Life Spacies>의 전시는 이 작품이 시간이 지남에 따라 어떻게 진화하는지 보는 좋은 기회가 되었다.

(4) 비 결정론적 상호작용

<Life Spacies>는 상호작용, 상호관계, 그리고 교환이 사람-사람, 사람-생명체, 생명체

-생명체, 사람-환경, 생명체-환경, 현실-가상 간에 발생하는 하나의 시스템이다. 거기에는 <Life Spacies>와 인간 상호작용의 두 형태가 있다.

① 온라인상에서 생명체 만들기:

전 세계의 사용자는 이메일 메시지를 보낸다. 이 메시지는 생명체를 위한 유전 코드를 만든다.

② ICC 미술관의 생명체들과 상호작용

사람이 손으로 생명체를 건드리므로, 사람은 그들과 상호작용 할 수 있다. 생명체는 기본적으로 수줍어서 식물의 가지에 숨기 때문에 사람이 그들을 조심스럽게 찾아야 한다. 생명체가 침해되었을 때, 그들은 둥지를 나와서 공간을 배회한다.

(5) 생명체(창조물) 복제:

한 사람이 그/그녀의 상호작용 공간에 홀로 있을 때, 그/그녀는 그/그녀의 손으로 그것을 잡음으로 한 생명체(창조물)를 복제할 수 있다. 생명체가 잡혔을 때, 이것은 그 자신을 완벽하게 복제한다. 복제 절차 후, 생명체는 다시 탈출을 시도한다.

(6) 두 생명체의 교배:

만약 멀리 떨어진 두 사람이 같은 가상공간에 있다면, 그들은 같은 시간에 각각 그들의 손으로 한 생명체를 잡을 수 있다. 그 때 이들 두 생명체 교배를 본다. 만약 이 생명체들이 교배를 한다면, 그들은 그들의 유전 혼합물인 자손을 생산한다. 교배 절차 후 이 세 생명체는 가상 식물의 가지 안으로 다시 탈출하려고 한다.

현장 방문자들의 몸짓과 움직임은 추적되고 생명체의 태도에 영향을 미친다.

상호작용 규칙은 비-결정론적이고 다-층적 이므로, 개방 시스템이 창조된다. 각각의 존재, 즉 실 생명체이거나 인공 생명체이거나, ICC 미술관에서 실제 참여이거나 온라인상 사용자의 가상의 참여이거나, 또는 코드로서 생명체이든 복잡한 생명체 같은 시스템에서 동등하게 중요한 존재로 간주된다.

(7) 생명 시스템으로서 예술

보어에 따르는 우주는 불가분의 역동적인 전체인데 이것의 일부는 필수적으로 아원자

수준에 상호관계 되어있다. 중요한 것은 아원자 요소들의 이중성이다. 그들은 두 개의 보완적인 구도이고, 그들의 두면 모두 부분적으로 사실이다.
상호작용 자체와 독립체간 상호관계는 생명의 구조를 위한 추진력이라는 통찰에 근거해서, 예술가로서 Sommerer 와 Mignonneau는 상호작용과 그와 같은 창조 질서를 연구한다. 창조는 예술가 내부의 창조성의 표현 또는 Hegel에 따르면 “ingenium"의 표현으로 더 이상 이해될 수 없고, 그 자체가 본질적으로 역동적인 절차가 되었고, 이는 사람 관람객간에 상호작용, 그/그녀의 인식과 진화된 역동성과 작품의 복잡한 이미지 절차에 근거하고, 작품은 그 자체가 인공적 생명체의 원리, 진화와 역동적 지역적 한계가 없는 상호관계에 근거한다.[62]

C. Interactive Plant Growing 작품 분석

(1) 개념적이고 미적인 형태:

“성장률은 형태의 이론적인 공부에 앞서 필수적 서론으로 학습되어져야 한다. 그리고 유기체 형태는 그 자체가, 수학적으로 이야기하자면, 시간의 기능이다. 유기체의 형태를 공간-시간 내의 사건이라고 부를 수 있는데, 이는 단순하게 공간 내의 구성이 아니다”(D´Arcy Thompson, 성장과 형태, Cambridge University Press,1942.)
<Interactive Plant Growing>(상호작용 하는 식물의 성장)은 설치미술이다. 이는 가상의 식물 유기체의 성장의 원칙을 다루고 그들의 변화와 조정이 실시간으로 4D 그래픽 컴퓨터(Silicon 그래픽)의 3차원 가상의 공간 내에서 이루어진다. 이 미리 정의된 “인공적 생명체 식물 유기체”의 변이는 주로 시간에 따른 발전과 진화의 원칙에 근거한다.

62) www.iamas.ac.jp/~christa/index.html

프로그램 된 식물의 인공 성장은 생명의 원칙을 발견하기 위한 열망의 표현이고, 이는 어떤 유기체의 형태 형성과 변이로 항상 정의된다.

<Interactive Plant Growing>(상호작용 하는 식물 성장)은 컴퓨터의 3차원 공간의 가상 식물의 실시간 성장을 실재 살아있는 식물과 연결한다. 이는 관람객에 의해 만져 질 수도 접근될 수도 있다.

그림33) Christa Sommerer & Laurent Mignonneau,
<Interactive Plant Growing>, ZKM 미디어 미술관, 93-97.

(2) 사람-식물의 상호작용:

실재 식물을 건드림으로 또는 그들에게 손을 뻗침으로 관람객은 실시간으로 25의 가상의 성장과 보다 많은 프로그램 된 식물들에 영향을 미치고 통제할 수 있다. 이들은 관람객의 정면 비디오 스크린 상에 동시에 전시되어졌다. 실재 식물들과 민감한 상호작용의 연출로 관람객 또한 설치미술의 일부가 된다. 그들은 어떻게 이 상호작용이 스크린으로 나타나는지 그리고 어떻게 성장이 스크린에 나타나는지를 결정한다.

관람객 손에 대한 다양한 거리 변화가 직접적으로 가상의 식물의 형태에 영향을 미친다. 예를 들면 양치류, 이끼류, 나무, 덩굴식물 그리고 식충 식물 등으로 식물들과 성장 프로그램에 연결하는 인터페이스로 다른 데이터 값을 보냄으로, 가상의 식물들의 형태는 변화되고 수정될 수 있다. 관람객은 가상 식물의 크기를 통제, 순환을 지시, 형태를 변경, 색깔을 변화, 같은 타입의 식물에 새로운 위치를 조정할 수 있다.

각각의 가상 식물 종은 적어도 6가지 다른 변이를 갖는데, 일반적으로 5식물의 25변이

보다 많은 가능성이 있는데 이는 크기, 색깔, (유전정보의)번역이 또한 각각 하나의 식물을 위해 변경될 수 있다.

모든 변이는 궁극적으로 접근 거리의 다른 수준을 발견하는 관람객의 감각에 달려있는데, 이는 관람객이 성장에 책임이 있는 경우와 같다.

관람객이 가상 식물을 조절하고 만듦에 있어서 다른 수준을 때때로 발견하는데, 그는 실재 식물에 대한 인식과 보다 높은 민감도를 발전시킨다.

(3) 프로그래밍:

<Interactive Plant Growing>에서 Laurent Mignonneau와 Christa Sommerer에 의해서 프로그램 된 인공 식물은 Silicon 그래픽 컴퓨터상의 가상의 3-차원 공간에서 자란다. 이 가상의 성장은 특별히 발전된 연산법(알로리즘)에 근거하고, 실재 식물 분화의 다른 형태학상 특징에 따른다. 가상 성장은 같은 원칙들에 근거하지 않는다. 가상 성장은 실재 성장과 같은 원칙에 근거하지 않고, 차라리 움직임의 발생 그리고 분화와 편향이 이러한 진화 절차 중에 시각적으로 유사한 것으로 고려될 수 있다. 프로그램에서 분화의 새로운 방법이 발전되었고, 특별한 무작위 매개변수사용으로, 이것은 인공 성장과 분화 규칙으로 보여 진다. 이러한 무작위 매개변수는 그들의 형태 변이를 통제함으로 유기체의 형태를 결정한다. 이것은 우리를 다른 식물 성장 형태로 이끈다. 양치류, 덩굴식물 또는 이끼류 같은 식물들은 그들의 형태를 변화시키는데, 이는 크기, 길이, 회전, (유전자)번역, 각도와 색깔에 대한 무작위로 결정된 변이에 따른다. 이러한 발전된 무작위의 아이디어는 용어 "걸음의 무작위"와 비교될 수 있다. 무작위의 한계는 편향으로 고려될 수 있다. 이는 사람-식물 무작위는 그 자체가 편향의 전형일 수 있다.

(4) 기술:

기술적으로 이야기하면, 사람과 식물 사이의 전기적 전위 차이는 살아있는 식물을 통해서 측정된다.

이 전압 차는 손-식물 거리에 따라 변하는데, 이 식물의 감도는 공간에서 0에서 약

70cm 까지 범위 내이고, 실재 식물의 크기와 형태에 달려있다.
컴퓨터와 변환기 사이의 특별한 프로토콜(인터페이스 프로그램)은 가상 식물을 그리는 동안 성장 프로그램으로 각각의 식물에서 오는 각각의 데이터 값이 동시에 그리고 실시간 해석됨을 보장한다.
모든 데이터 값(관람객-식물의 상호작용에서 추출된)은 지금 성장 프로그램에서 변수로 해석된다. 각각 값은 특정한 성장에 책임이 있다. 로테이션, 크기조정, (정보의)해석, 위치 또는 색깔의 변화.

(5) 설치 공간:

어두운 12 X 6미터의 설치공간에서, 5개의 다른 실재 식물이 고해상도 4 X 3미터 비디오 프로젝션 스크린 앞에 5개의 목재 기둥 위에 위치한다. 모든 식물들은 4D 실리콘 그래픽 컴퓨터 인터페이스로 연결된다. 컴퓨터는 그 비디오 신호를 스크린에서 고해상도 RGB 비디오 데이터 출력기로 80kHz, 650 Lux로 보낸다. 이 데이터 출력기는 성장하는 그림을 실시간으로 프로젝션 스크린으로 보낸다.

(6) 피드백:

스크린 상의 가상 성장의 피드백으로, 관람객들은 이러한 상황들에 반응하고 조절하고 성장 과정을 조정할 수 있다. 다섯 또는 그 이상의 사람들은 설치 공간에 있는 5개의 실재 식물을 통해서 같은 시간에 상호 작용할 수 있다. 모든 상황은 전적으로 사람-식물의 상호작용에 달려있다.

d. Trans Plant 작품 분석

(1) 개념:

<Trans Plant>는 상호작용 하는 컴퓨터 설치미술이고, 도쿄 메트로폴리탄 사진 미술관에서 Sommerer와 Mignonneau에 의해서 개발되었고, 3년 동안 전시 되었다.
<Trans Plant>에서 방문객은 반원형 방으로 들어가고 그들을 둘러싸기 시작하는 가상 정글의 일부가 된다.

방문객이 설치공간으로 발을 옮기면, 그는 그의 앞의 프로젝션 스크린 안에 있는 자신을 보게 된다. 어떤 장비도 없이 자유롭게 걸음으로써, 그가 걷는 어디든지 각각의 걸음과 그가 하는 움직임에 따라 잔디가 자라는 것을 곧 발견한다. 정지하고 가만히 있을 때, 나무와 관목들은 방문객이 현재 서있는 장소에서 자란다. 속도와 그의 움직임의 빈도를 변화함으로써, 방문객은 다른 식물 종들로 가득한 영역을 창조한다. 이러한 식물들의 크기, 색깔, 형태는 오직 사람의 크기에 달려있다. 어린이는 일반적으로 그들의 부모와 다른 식물을 만들어 낸다. 그러나 팔을 굽혔다 폄으로, 식물의 크기는 증가될 수 있다. 만약 몸을 약간 뒤로 혹은 앞으로 움직인다면 색깔의 농도는 또한 변할 것이다.

각각 방문객이 다른 식물을 만들므로, 그/그녀는 자신의 개인적인 숲을 만들고, 이것은 가상공간에 대한 그 개인의 주의와 느낌을 표현이다.

성장하면 할수록 무성해 질수록 다른 식물 종류로 가득 찬다(대나무, 수수키 잔디...). 방문객은 점점 이 가상 정글에 뒤덮인다. 그는 점점 깊게 깊게 성장하고 가상공간의 3D 사람으로 나타난다.

그림34) Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, <Trans Plant>, Tokyo Metropolitan. Japan. 1995.

(2) 새로운 '3D 비디오 키'

'3D 비디오 키'라는 새로운 시스템은 이러한 적용을 위해 Mignonneau 와 Sommerer 에 의해 개발되었고 특허되었다. 이것은 어떤 장비도 없이 방문객이 최초로 가상공간으로 들어가도록 하고 3D 사람으로 표현된다.

이것은 사람이 최초로 식물의 정면에, 그들 뒤에, 그들을 가로지르거나 그들 위로 걷게 한다. 모든 움직임과 탐험은 실시간이고, 3D 공간과 방문객의 3D 위치의 비교는 그러므로 지체가 없다.

3D 공간 안에 실제로 존재하는 느낌은 가상정글 안의 자신의 전신을 보는 자체로 증가되고, 그래서 매우 자연스럽고 자유롭게 가상공간을 탐험할 수 있다.

사람은 식물들을 건드릴 수 있고, 나뭇잎 사이에 숨을 수도 있고, 한 팔은 나무 기둥정면에 또는 다른 팔은 관목 뒤에 놓을 수도 있다.

네다섯 명이 같은 시간에 정글 내에서 표현될 수 있으나, 한 사람이 상호 작용을 이끈다. 그러므로 사람은 식물들 사이에서 숨기 시작하고, 식물의 다른 개인별 형태를 성장시키고 그래서 환경을 창조하고 이는 개개인 별로 다르다.

<Trans Plant>의 목적은 개인별 환경을 창조하는 것이고, 거기서 방문객은 그들 자신이 자유롭게 가상공간과 상호작용 하는 것을 발견하고, 그것의 일부가 되고 스스로 이 공간을 창조하는 것이다.[63]

63) www.iamas.ac.jp/~christa/index.html

C. 인터랙티브 아트의 문제점과 향후 전망

1. 테크놀로지 아트의 기술적 문제

우리는 테크놀로지 아트의 친밀감과 섬세함이 점차 대중의 매너리즘적 관람태도에 의해 잠식되는 것을 자주 발견하고 있다. 그 원인은 무엇인가? 이 문제의 원인 중에 하나로 미술관들이 너무 성급하게 현대적이고, 최신의 기술적 예술을 보여주기에 급급한 나머지, 마치 인터랙티브 아트를 가장 잘 재현시키는 방법은 벽에 더 많은 전기장치를 설치하고 최신 기술 장치의 신기함을 보여주기 위해 스크린을 설치하고 기계를 장치하는 것 인줄 안다.

결국 이런 식의 상호작용적인 설치방식은 관람객의 경험을 단순한 일회성 구경거리 정도 밖에 되지 않는 인터랙티브 기술 전시의 수준으로 격하시킨다. 그럼에도 불구하고 미술관 자체가 디지털화 그리고 예술의 연결성과 상호작용성에 눈을 떠야 한다는 생각은 별로 깨닫지 못하고 있다.

첨단기술에 대한 맹목적인 추종보다는 그러한 기술을 활용하여 내용을 부각시키는 컨텐츠 아트가 되어야 할 것이다. 그러나 한편, 예술가가 작품을 독창적으로 창작해 내는 과정에서 새로운 첨단 테크놀로지는 매우 훌륭하게 예술적 표현 감각을 확장시키기 때문에 유효적절한 첨단 테크놀로지의 활용은 매우 중요하다.

이러한 테크놀로지를 활용한 상호작용성은 예술적 표현의 새 지평을 여는 작업으로서 매우 가치가 있으나 공학과 예술이라는 두 분야가 결합되어서 오는 충돌이 심각한 문제로 등장하기도 한다. 일반적으로 이러한 인터랙티브 아트를 추구하는 예술가들은 기술적 설계능력이 매우 큰 난제로 작용하면서 지속적 창작활동을 포기하는 결과도 자주 발생하며 또 다른 측면으로는 지나치게 기술과 하드웨어의 능력에 의존함으로써 작가가 자신만의 독창적인 표현에 자유를 스스로 묶어버리는 경우도 매우 흔하다. 이러한 예술과 기술의 갈등, 특히 기술의 한계에 의해 표현이 좌절되는 것은 안타까운 일이 아닐 수 없다. 인류발전의 역사를 되돌아볼 때 예술가들은 특유의 개념을 초월하는 사고로 새로운 예술적 필요와 예술적 응용형태를 창조해 왔으며, 그러한 리드가 기술 발전

에 자극을 준 경우도 자주 있었다. 그 일례로 제프리쇼(Jeffery Shaw)의<Legible City>로 명명된 VR 프로젝트를 들 수 있다. 그가 1988년 자전거를 타는 사용자가 볼 수 있는 가상현실의 건물을 제안했을 때, 그러한 구조는 단지 스크린 위의 글자로만 나타낼 수 있었으나 지금 미국의 카네기 멜론 대학(Carnegie Mellon University)에서는 자전거 타기 가상현실 장치를 독자적으로 개발해 아이들이 자전거 안전 수칙을 배우는데 활용하고 있다. 기술이 예술가의 상상력에 자극과 힌트를 받아 뒤이어 발전한 예다.

물론 이와 반대의 경우도 있어, 가상현실이라는 개념은 가상의 예술가이며, 경험하고 느껴보지 못했던 가상의 세계라는 개념, 그리고 경험하지 못했던 세계를 통한 느낌을 예술로 표현해야 한다는 부담을 예술가들에게 준 것도 사실이다. 진정한 의미의 인터랙티브 아트 혹은 넓은 의미의 컴퓨터 아트라는 분야는 다른 어떤 분야보다 마에다 교수님의 교훈이 필요한 분야라고 생각한다. 진정한 창작은 사용하는 재료를 충분히 숙지했을 때만 나올 수 있고, 이것이 표현욕이 되었든 복잡한 하드웨어가 되었든 모두가 창작활동의 재료로서 익힘의 대상이 되어야 하는 데는 차이가 없다. 다만, 이 둘은 기존 교육 시스템이나 인식에서는 서로 다른 훈련(discipline)으로 인식되어 모두를 공부할 기회를 가진 사람이 많지 않다는 차이가 있을 뿐이다. 둘을 모두 익히는 것은 어려운 일이다. 하지만 둘을 모두 공부함으로써 얻을 수 있는 표현 폭의 확장, 새로운 체험의 제시 등의 시너지 효과는 이 어려움을 극복하게 하는 매력적인 동기임에는 의심의 여지가 없다. 이제 서로의 분야에 대한 이해를 높이려는 부단한 노력, 마음 자세, 더 나아가 이 둘을 아우르는 교육 프로그램의 개발 등의 일을 추진하는 것이 표현의 확장이라는 꿈을 지닌 우리가 해결해야 할 선수 과제로 남았다.[64]

---

64) 윤송이, “자유가 시작되는 곳.” 『월간미술』, (2001. 5), p.92.

2. 인터랙티브 아트의 현황과 전망

인터랙티브 예술은 관객의 참여를 유도하고 예술에 몰입되어 동질감을 느끼며 매체를 통한 몰입과 함께 예술적인 체험을 하려한다는 것이다. 예술과 철학을 바탕으로 컴퓨터와 같은 매체와 상호작용하며 인간의 내면의 카타르시스를 이끌어 내려 한다는 것을 알 수 있었다. 인터랙티브 아트는 참여자가 사람의 오감 속에 영원히 끝나지 않는 작품 속에서 실제 하나가 되는 매체가 되는 것이다. 예술가들은 새로운 작품세계로 끝없는 욕구를 가지고 이러한 새로운 매체의 가능성을 실험하고 새로운 매체의 한계 범위를 초월하는 시도를 하면서 그들의 끝없는 상상력을 표현해 낼 것이다.

아티스트로, 프로그램 개발자로, 디자이너로 활발한 활동을 펼치고 있는 Adam Frank 는 그림자와 3D를 결합하여 주로 작품을 제작하고 있다. 다른 아티스트들은 주로 평면적인 요소들이 사람들의 그림자와 상호작용 하는데 반해Adam Frank의 작품에는 3D 모델링에 의해 만들어진 캐릭터들이 등장한다. 이번 작품 <Shadow> 에서는 3D 캐릭터이지만, 그 그림자만 있고, 실제 우리 눈에 보이지는 않는 캐릭터가 등장한다.

두 개의 큰 프로젝터가 비치는 무대 위에 두개의 그림자가 사이좋게 놀고 있다. 하나의 컴퓨터 3D 캐릭터에서 나온 두개의 그림자는 인간의 양면성을 상징하듯, 서로 가까워지기도 하고, 멀어지기도 하면서 보는 이에게 신기함을 준다. 이때, 무대 안에 발을 들여 놓으면, 나의 그림자도 크게 두개가 생기면서 이미 무대 안에 있던 그림자들은 놀라 무대 밖으로 숨어버린다. 하지만, 움직이지 않고 가만히 있으면, 컴퓨터 그래픽 그림자는 인간의 그림자를 향해 다가가고, 쉽게 친근감을 느끼게 된다. 다시 움직이게 되면, 또다시 놀라 달아나서 가까워질 수 없는 인간과 기계와의 관계를 보여는 것 같다.

그림35) Adam Frank, Zack Simpson, <Shadow>, 2003.

그림36) David Small,
<The Illuminated Manuscript>, 2002.

미국작가 David Small의 작품 <The Illuminated Manuscript>에서도 볼 수 있듯이 인터랙티브 유형의 작품은 관객이 다가오기 전에는 거의 백지에 가까운 형태를 갖고 있다가 관객의 움직임에 따라 비로소 작품으로 완성되며, 각각의 관객이 서로 다른 형태와 내용을 체험하게 되므로, 보다 적극적인 관객의 관심과 참여를 이끌어 낼 수 있게 된다. 이 작품은 8개의 적외선 센서(infra red sensor)와 연결된 컴퓨터에서 나오는 물결 파형의 문자와 그래픽 이미지가 조합되어 흰 종이의 비어 있는 책[65] 위에 비디오 프로젝터로 영상을 내보내

65) (관객은 이 책을 손으로 만지면서 숨어 있는 가능성을 발견하게 된다. 이 작품(이야기)의 가장 중요한 측면은 그 작동을 위해 관객들을 다가오게 하고 그 반응에 대답하게 하게 한다. 그것은 통해 이 작품은 전시 기간 동안 계속 변화하게 된다.Thomas Wulffen, <Kunstforum International>No. 161, 2002.

는 방법을 사용했다. 가속도를 갖고 진화를 거듭하는 컴퓨터 테크놀로지를 이용하여 만들어지고 있는 이런 새로운 종류의 예술은 마찬가지로 새로운 형식 작품과 제작 시스템을 요구한다. 디지털 인터랙티브 공간 예술의 영역을 개척하고 있는 새로운 예술가는 일단 그 첫 인상이 마치 한명의 프로그래머로 보일 수 도 있다. 이것은 예술가의 전형적인 면모와는 거리가 있지만, 아날로그 전자 미디어 시대에서 복합적인 디지털 미디어 시대로의 이행기에 나타나는 새로운 유형의 작가상으로 비유될 수 있다. 이러한 새로운 부류의 미디어 예술가들은 독일 Karlsruhe의 ZKM 과 오스트리아 Linz의 arselectronica, 일본의 NTT ICC 그리고 미국의 MIT 의 Media Lab 등지를 중심으로 새로운 형식의 예술을 실험하고 있다.

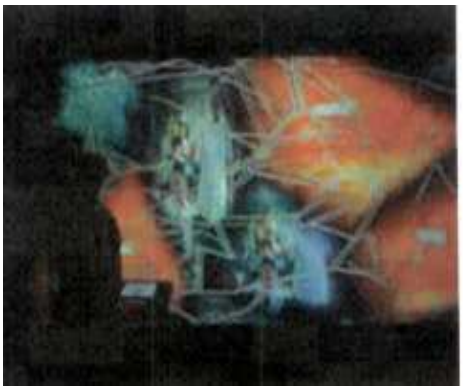


사진37) Jeffrey Shaw, <web of Life>, 2000.
관람객의 손금을 스캐너로 읽어 들여, 다양한 3차원 영상 이미지와 인터넷 데이터가 서로 연결되도록 ZKM에서 연구된 작품.

사진38) 캐나다 Montreal 출신의 무대-예술 로봇작가인 L.P. Demers는 배우들과 상호 반응하는 각종 로봇과 자동 조명장치들, 영상과 음향 미디어 요소들을 MAX프로그램으로 연결하여 작품제작.

사진39)독일의 디지털 미디어 예술가 Michael Saup 과 예술가그룹 Supreme Particles가 함께 공간 연출한 작품이다. 이 작품에는 네트워크로 서로 연결된 여러 대의 컴퓨터 비디오 영상들과 음 향, 직접 제작한 액체와 마그네틱 기계 장치들이 동시에 이용되어, 관람객의 행동추적 시스템을 통해 상호반응 하는 극적인 시, 공간 예술 작품으로 연출 되었다.

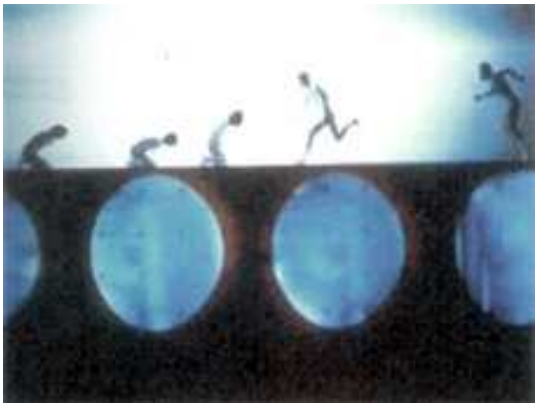


사진40) 일본의 전위 미디어 예술가 그룹 인 dumb type는 무용가와의 퍼포먼스 를 미디어 공연 작품과 설치 미술작품, 음악 미디어 등으로 동시에 제작하고 있다.
인간의 존재론적 문제를 제 기한 1997년 작품이다.

사진41) MAX/MSP 와 nato 프로그램을 이용하여 ZKM에서 발표된 Christian Ziegler의 interactive 무용 퍼포먼스 작품인<Scanned V(2001)>. 무용수의 동작과 컴퓨터 음향, 그리고 비디오 영상 세 요소를 시간차로 변조하며 인상적인 종합예술 작품을 제시하였다.

위에 예시한 총체적인 형식의 공간연출 작품들은 또한 새로운 방식의 감상법을 요구한다. 그것은 '작품'이라는 대상과 '관객'이라는 주체의 대면으로, 이분법적 틀에 묶어 예술을 해석하던 과거의 방식과는 다르다. 최근의 이러한 새로운 디지털 미디어 작품을 통해 예술 주변의 관습적 경계들이 점차 허물어지고 있다. 또한, 지금까지 2인 공동제작과 같은 1대 1협업(協業) 방식으로 제작되던 다른 장르간의 혼성(intermedia) 작품들도, 보다 유연한 환경을 제공하는 컴퓨터 프로그램을 이용해 작품 전체 시스템을 유기적으로 조직하는 한명의 작가 또는 작가 그룹에 의해 제작될 수 있다. 각자가 각각의 분야만 책임지는 종래의 방법이 아니라 네트워크를 빠르게 이동하고 있는 실시간 데이터들처럼 제분야(諸分野)의 융합효과를 담보한 총체예술(Gesamtkunstwerk) 작품이, 이 새로운 유형의 예술가들과 그들이 사용하는 시스템에 의해 시도되고 있다. 이들은 디지털 유목민(digital nomad)이 라는 낯선 칭호에 걸맞게 휴대용 컴퓨터 한 대만 들고 자신의 작품을 풀어 놓을 수 있는 공간을 찾아다니며 사막의 오아시스처럼 극적인 시. 공간 예술 작품 및 미디어 축제를 자유롭게 제작-연출하고 있다. 그러나 다른 한편으로 컴퓨터를 이용하는 이 새로운 세대의 예술가들도 과거의 예술이 지금까지 쌓아온 미학적 토대의 연속성을 고찰해 보라는 주문은 이 새로운 예술가들에게 한동안 과거 예술로부터의 부담으로 남을 것이다. 디지털 기술의 화려한 효과와 기술 선전(propaganda)의 유혹을 넘어서는 예술성과 미학적 완성도가 높은 작품들만이 그 부담으로부터 자유롭게 될 것이다.[66]

---

66) 오창근, '디지털 인터랙티브 미디어 공간 연출의 방법론: MAX프로그램 소개와 디지털 총체예술 작품들을 중심으로', 한국 영상학회 논문집 제2호. 2002.

Ⅳ.결론

예술을 접하는 사람들이 보이는 반응에 따른 예술의 발 빠른 변화, 특정 예술의 수명을 결정하는 원칙, 예술의 힘, 가상의 공간에서 예술과 감상하는 사람이 일으키는 긴밀한 상호작용, 이러한 요소들이 감상하는 이와 예술 사이에 정신적인 끈을 이어주는 것이다. 감상사와 예술 사이에 존재하는 가상세계는 무한한 가능성을 가지고 있을 뿐 아니라 끊임없이 변화한다. 이 가상세계는 감상자들의 환상과 힘과 욕망을 투영하기 위한 스크린과 같다. <A-Volve>의 인위적인 특성은 때로는 흥분을 주기도 하지만 혼란을 야기하기도 한다. 이렇게 살아 있는 공간을 연구하기 위한 노력을 통해서 이러한 공간은 사실적일수록 더욱 자연스러운 인터페이스가 된다는 것을 알아냈다. A-life 모델을 활용하는 예술은 생물학적 이론에 의해 최근에 만들어진 모델에 근거한다. 가상의 시나리오를 가지고 진화한다는 것은 시나리오가 가진 잠재 이미지를 강화해나가는 작업을 말한다.

<A-Volve>는 자신이 만들어낸 환상을 실현시키고, 자신이 만들어낸 창조물로 감상자들을 흥분시킨다. 물론, 감상자들과 어떠한 상호작용을 일으키는 가에 따라 창조물의 수명과 삶의 질이 결정될 것이다. 예술과 감상자 사이의 이러한 게임은 예술에 대한 것이 아니더라도, 과거에 가진 어떤 경험을 떠올리게 하지만 그 순간이 지나가면 예술에 대한 새로운 경험을 탄생시키는 것이다. 예술가들의 복잡하고, 서로 융합된 재능과 그들이 가지고 있는 대가의 솜씨로 탄생되는 꿈의 종합예술은 어쩌면 가까운 미디어 아트의 시대에 실현될지도 모른다. 예술을 접하는 다소 형이상학적인 관계는 가장 최근에, 가장 진보된 이미지 매체가 가진 잠재력이 Vila dei misteri의 벽화에서부터 <A-Volve>의 유적적인 알고리듬에 이르기까지 역사가 보여주는 감성이라는 통로와 접목될 수 있는 만남의 장이다.

이렇게 예술이라는 이미지 시나리오에서 어떤 결론을 끌어내든 간에 환상을 일으키는 데 가상 이미지 문화가 견인차가 될 것은 자명하다. 예술이 만들어내는 환상이란 예술품을 가다듬고, 더욱 정밀하게 만드는 상업적인 기술자의 손에서 나오는 것이 아니라 복합적이며, 무작위적인 작업이 예상치 못한 결과를 만들어냄으로써 만들어진다. 감상자들과의 상호작용, 인터페이스 디자인, 진화와 같은 예술의 기법은 분명히 미학과 잠재 인식의 변화를 위

한 초석이 될 것이다. 흥미진진하고, 독립적인 예술은 예술과 감상자 사이의 상호작용과 사회적인 입지를 진보시키고, 이미지 공간과의 관계를 더욱 견고히 할 것이다. 크리스타 소머러&로랑 미뇬노의< A-Volve>나<Trans Plant>등의 작품으로 볼 때 미술사의 21세기 화두는 3세대 미디어 아트인 인터랙티브 아트일 것이며 일본작가 나오코토사(Naoko Tosa)의 <무의식적 흐름>[67]이나 Zach Simpson[68] 등이 역시 흥미로운 작업을 선보이며 발전시킬 것이다.

많은 작가들이 이러한 기술력에 힘입어 일방적인 예술이 아닌 상호 소통하는 체계로서의 예술을 고안하고 개발하여 이전에는 발견할 수 없던 새로운 감각과 자극을 만들어 내고 있다. 이러한 효과적인 쌍방향의 예술이 우리시대에 더욱 긴밀하고 새로운 소통의 방법을 제시하고, 더 넓은 의미의 '상호소통'을 촉진시킬 수 있다면, 예술이 갖는 본래의 기능들에 일조할 뿐 만 아니라, 세계를 보는 시각에 있어서도 더욱 다양한 방법과 비전을 제시할 수 있을 것이라고 본다.

그림42) 나오코토사(Naoko Tosa), <무의식적 흐름>, 1999.

---

67) (www.nabi.or.kr)작품은 인간의 내면의식의 흐름을 컴퓨터를 매개로 표출시키는 새로운 커뮤니케이션을 시도한다. 관객의 심장 박동과 손의 움직임이 컴퓨터에 입력되고 이 정보는 컴퓨터 그래픽으로 표현된 남녀 인어에게 이입되어 다양한 감정표현을 담고 있는 영상과 소리로 나타난다. 이러한 적극적인 상호작용 속에서 관객들은 언어가 아닌 비언어를 매개로 하는 새로운 감성적 커뮤니케이션을 경험 할 수 있을 것이다.

68) Zach Simpson은Mine-Control을 끌어가고 있는 아티스트로 이 분야에서는 최고라고 자신 있게 말할 수 있을 것 같다. 그의 작품들은 2002년 SIGGRAPH에 초대되고, 작년에는 Adam Frank와 함께 뉴욕Eyebeam Residence Artist로 활동하기도 하였다. Zach은 C++를 사용하여, 작품을 제작하며, 게임적인 요소를 작품에 많이 가미하고 있다. 참여하는 아트, 이것이 바로Zach이 추구하는 방향이다.
blog.naver.com/knulp1/120012144116

그림43) Zach Simpson, < Mariposa>, 2003.

-참고 문헌

<단행본>

김정탁, 『미디어와 인간』, 커뮤니케이션 북스, 1998.
김홍희, 『Happening Video Art Nam June Paik』, 디자인 하우스, 1999.
니콜라스 네그로폴테,『디지털이다』, 커뮤니케이션 북스, 1995.
로이애스콧.『테크노에틱아트』, 연세대학교 출판부, 2002.
마샬 맥루한, 꽹꽹 피오르『미디어는 맛사지다』, 김진홍 역
커뮤니케이션 북스, 2001.
마이클 러시,『뉴미디어 아트』, 시공사, 2003.
마이클 하임,『가상현실의 철학적 의미』, 책세상, 1993.
아칠레 보니토 올리바, "요셉보이스와의 인터뷰": 배트코크,
『포스트 모더니즘과 비디오예술』, 1995.
마크 포스터,『뉴 미디어 철학』,김성기 역, 민음사, 1995.
이원곤, 『영상기계와 예술』, 현대미학사, 1996.
이용우, 『백남준, 그 치열한 삶과 예술』, 열음사, 2000.
이정춘 역,『커뮤니케이션 과학』,나남출판사, 1998.
이주헌, 『미술로 보는 20세기』, 학고재, 1999.
최혜실, 『디지털 시대의 문화예술』, 문학과 지성사, 1999.
프랑크 포빼르 저, 박숙경 역,『전자시대의 예술』, 예경출판사, 1999.
로즈마리 램버트 저, 김창규 역, 『20세기의 미술』, 예경출판사, 1991.

Christiane Paul, 『DIGITAL ART』, 2003.
Januse,HR. 『Aesthetic Experioence and Literary Hermeneutics』
(Univ. of Minnesota press, 1984)박석봉 역,"통속성의 미적분석".
『대중예술의 미학』, 동연,1995.
Oliver Grau, 『Virturl Art』, MITpress, 2003.
Peter Weibel&Timothy Pruckrey, 『net-condition-art and global media』

<논문>

고충환, 사이버 아트, 그 동시대적 의미와 전망 -미술평단 1999/가을호
김미경- 백남준의 비디오 아트에 있어서의 매체에 대한 연구 - 사이버 매체개념을
중심으로, (홍익대 석사, 1996)
김수진, "대중매체시대의 시각예술연구: 대중매체가 지니는 이데올로기 성향에

대한 시각 예술의 대응을 중심으로." (홍익대, 2000)
문유라, "인터렉티브 아트의 효과적 구현방법에 관한 연구:
솜머러의<lifespacies>를 중심으로" (상명대정보통신 대학원, 1999)
장승효, "테크놀러지 아트의 상호소통에 대한 연구" (홍익대, 2000)
조성희, "현대미술에 나타나는 상호 작용성에 대한 연구: 미디어 아트 중심으로"
(홍익대, 2002)
오창근, '디지털 인터액티브 미디어 공간 연출의 방법론: MAX프로그램 소개와
디지털 총체 예술 작품들을 중심으로', 한국 영상학회 논문집 제2호. 2002.
유중열, 『디지털 시대의 아방가르드 : 웹아트Web art』 2000,
이현숙, "디지털 아트의 특성과 분야별 표현범주에 관한 연구: 테크놀로지를 중심으로"
(상명여자대학교대학원, 2003)
정현희, "가상현실(Virtual Reality)의 역사적 고찰"
(경성대학원 디지털디자인 대학원, 2003)
빅키 알리아타 Vicky Alliata, 『포스트모더니즘과 비디오예술』
로이애스콧, 『생물학적 지평을 넘어선 미디어 아트』
의식의 연결다리"21세기의 예술, 미디어 그리고 의식
The Bridge of Consciousness: art, edia and mind in the m21st Century" 2000.

<정기 간행본>

『월간미술』 다쿠오 고마추자키(Takuo Komatsuzaki),
"예술이 변하는 것은 당연하다,"(2001. 5월)
『디자인』 이원곤, "로봇.아방가르드(2)," (1992. 3월)
『월간미술』 윤송이, "자유가 시작되는 곳." (2001. 5월)
로버트 모건, "백남준의 단편들", NAM JUNE PAK'95 ART AND
COMMUNICATION. 『Gallery HYUNDAI』
『월간미술』 Art+Digital, '디지털 시대의 뉴미디어' (2001. 5월)
『월간미술』 비디오 아트 (2003. 4월)
『월간미술』 이원곤, "가상과 현실을 뛰어넘은 제 3의 공간" (2004. 6월)
『월간미술』 media city seoul2004 (2005. 1월)

<web sites>

www.artopera.org
www.perryhoberman.com
www.iamas.ac.jp/~christa/index.html

www.nabi.or.kr/site/project/2003/archive/trialogue
www.nabi.or.kr
www.ntticc.or.jp
www.media.mit.edu
www.rodin.com
www.artopera.org
www.moca.go.kr
www.mine-control.com
www.zkm.de
www.21dish.com
www.adamfrank.com
www.camiileutterback.com
www.maedestudio.com
blog.naver.com/knulp1/120012144116