

인터랙티브 아트와 창발성에 관한 분석 -인공생명 예술을 중심으로-

김희영*

요약

20세기 후반에 들어 관람자의 참여를 통한 인터랙티브 아트의 발전에서 두드러지는 점은 생물학적인 요소를 통한 창조와 발전성을 꼽을 수 있다. 인터랙티브 아트는 인공생명(Artificial Life)에 대한 연구들과 함께 발전하면서 생물학적 발전단계로 위치를 점하고 있으나 이에 대한 연구가 활발하게 진행 되지 못하고 있다. 본 연구는 인터랙티브 아트에서 창발적 발전단계에 있는 세 개의 대표적인 작품사례를 분석하여 그 특성을 규명함으로써 창발성의 발전적 방향의 근거를 조망한다.

Analysis of the Emergence of Interactive Art in Art and Artificial Life

Hee-Young Kim*

Abstract

The salient features of interactive art development through the participation of spectators in the late 20th century could be creativity and possibility of future growth by biological factors. With the development of artificial life studies, Interactive art holds a position in the biological developmental stage, but relevant studies have not been active. This study analyzes three representative case studies located in the emergent stages of development and examines the traits closely so that the foundation of developmental direction of emergent property would be clarified.

Keywords : interactive art, Artificial Life: AL

1. 서론

1.1 연구 목적

20세기에 들어서 관람자의 관조적 관람이외에 관람자의 적극적인 참여를 필요로 하는 인터랙티브 아트가 발전하기 시작한다. 인터랙티브 아트는 작품과 관람자 사이의 상호소통과정이다. 그 전개는 인간 사이의 상호대면을 통한 방식에서 기술적 발전과 함께 한다. 기술적 발전은 아날로그 방식에서 디지털 방식으로 변화한다. 그 중에서 생물학적인 요소를 이용한 인공적인 생명 창조의 예술이 발전한다.

인터랙티브 아트에서 인공 생명 예술의 특징은 문화 전 분야에 걸쳐 영향을 끼친다. 본 논문에서는 인터랙티브 아트의 사례들 중에서 인공 생명 예술을 통해 동향을 분석하고 생물학적 발전단계의 인터랙티브 아트의 창발성에 새로운 발전적 방향의 근거를 마련하는데 기여하고자 한다.

1.2 연구 배경

인공생명에 관련한 기존의 토대연구는 1948년 노버트 위너(Nobert Wiener)의 「사이버네틱: 혹은 인간과 기계의 통합과 소통」(Cybernetic: or Control and Communication in the Animal and the Machine)[1]에서 유기체나 시스템의 세 가지 중심 개념으로 커뮤니케이션, 컨트롤, 피드백을 규정하고, 이후 1960년에 릭 라이더(J. C. R. Licklider)는 「인간-컴퓨터공생」(Man-Computer Symbiosis)에서 공생의 주된 목적은

※ 제일저자(First Author) : 김희영
접수일자:2008년02월10일, 심사완료:2008년02월19일
* 부산대학교
moifin@hanmail.net

컴퓨터가 복잡한 상황을 조절하고 결정을 내리는데 주목한다. 1976년 리처드 도킨스(Richard Dawkins)의 「이기적 유전자」(The Selfish Gene)에서 의사소통을 통한 문화정보가 사회 문화적 영향을 미친다고 한다[2]. 이들의 연구는 인공 생명을 예술적 탐구에 접근할 수 있는 토대를 만든다.

인공생명은 1987년 9월에 산타 페(Santa Fe) 연구소와 미국 펜타곤 산하의 로스 알러모스(Los Alamos) 국립 연구소가 공동 주최한 '제1회 인공생명 컨퍼런스'를 계기로 하나의 과학연구 분야로 자리 잡는 계기가 된다[3]. 인공 생명 연구의 발전을 통하여 디지털 매체예술가들은 인공 생명 연구를 접할 수 있는 기회가 확대된다. 이런 기회를 통한 상호작용적 영향으로 예술가들이 생물학적 요소를 인터랙티브 아트제작에 실현시킨다. 지금까지 인공 생명에 관한 연구들은 많으나 인터랙티브 아트의 생물학적 발전 단계에 관한 연구들은 간략하게 언급되고 있다. 인터랙티브 아트의 생물학적 특성인 창발성에 대한 심층적 논의가 부족하다. 또한 창발적 특성은 인터랙티브 아트만의 문제가 아니라 영화, 게임 등의 대중문화 전 분야와 긴밀하게 상호작용하고 있다. 이와 같은 점에서 그 영향력은 좀 더 포괄적이고 발전 가능성을 포함하기 때문에 연구의 필요성이 요구되고 있다.

1.3 연구 범위와 연구 방향

본 연구에서는 먼저 인공생명예술의 이론적 고찰을 하고 인터랙티브 아트의 생물학적 발전 단계에서 창발적인 특성을 지닌 대표적인 세 가지 작품사례를 통해 그 특징과 흐름을 비교 분석한다. 세 작품사례는 윌리엄 래섬(William Latheam)의 『형태의 진화』(The Evolution of Form, 1990), 크리스타 소메레(Christa Sommerer)와 로랑 미뇨노(Laurent Mignonneau)의 『에이볼브』(A-Volve, 1994)와 칼 심즈(Karl Sims)의 『갈라파고스』(Galapagos, 1997)이다. 이 사례는 인터랙티브 아트에서 창발성이 지니는 새로운 영역으로 향후 발전에 관한 대안을 모색하고 그 전개와 발전방향을 고찰한다.

2장에서는 인공생명예술의 개념과 특성을 고찰하고, 3장에서는 『형태의 진화』, 『에이볼브』와 『갈라파고스』의 작품 사례들을 변이적 요소, 물

입적 요소와 유희적 요소를 통해 창발성을 분석한다. 4장에서는 위의 세 사례를 통한 창발성의 분석을 통찰하고 인공생명 예술의 전개와 방향을 전망한다.

2. 인공생명예술

2.1 인공생명 예술의 개념

1987년 제 1회 인공생명 컨퍼런스를 통해 인공 생명에 관한 연구가 본격화된다. 크리스토퍼 랭턴(Cristopher Langton)은 이 컨퍼런스에서 인공생명은 자연계(natural systems)에서 나타나는 특징적인 행동들을 보여줄 수 있는 인공적인 시스템에 관한 연구라고 한다. 이 연구는 컴퓨터와 다른 인공적인 매체 안에서 살아있는 것과 같은 행동들의 합성을 시도함으로써 살아있는 유기체의 분석에 관심을 기울여온 전통적인 생물학을 보완한다[4]. 다시 말하면 인공 생명은 생명체에서 나타나는 특성을 인공물을 통해 구현하는 연구이다.

인공생명 예술은 인공생명 기술의 창발적인 방식을 예술 작품에 창조해 내는 것이다. 인공 생명에 대한 본격적인 연구는 80년대 컴퓨터의 발전과 함께 시작한다. 학제간의 연구를 통해 예술가들이 인공 생명을 예술에 응용하는 작업들이 나타난다. 인공생명 예술은 발생적 예술(generative art)이나 유기체 예술(organic art)로 불리기도 한다.

2.2 인공생명 예술의 특성

2.2.1 변이적 요소

인터랙티브 아트에서 변이는 작가와 프로그래머가 미리 설정한 프로그램된 프로그램 내부에서 생명체와 같은 변화를 일으킨다. 인공생명 예술은 가상의 인공물과 생명체를 통해 관람자와 상호작용적으로 소통 한다. 인터랙티브 아트에서 인공생명체와 진화 패러다임은 프로그래머가 데이터를 생성하는 컴퓨터 프로그램을 제어하는 초기 조건, 법칙, 절차 등을 설정한다. 인공생명 방식에서는 런 타임에서 여러 개의 객체사이의 상호작용이 컴퓨터 프로그램이 작동하는 동안에 유지된다. 진화 패러다임은 이미지 형태, 애니메이션, 미디어 데이터의 생성에 진화론의 은유를

적용한다[5]. 컴퓨터를 이용하여 생명체와 같이 번식과 증식이 가능한 작업들이 인공생명 예술의 범주에 들어간다.

유전 알고리즘(Genetic Algorithm: GA)은 존 홀랜드(John Holland)에 의해 창안된 것으로 자연도태의 과정을 기계에 적용시키는 기법이다[6]. 유전적 알고리즘은 가상생명의 자연도태를 소프트웨어적으로 처리한 인공생명 예술들을 일컫는다.

2.2.2 몰입적 요소

인터랙티브 아트에서 몰입이 이루어지는 과정은 ‘관람자의 자발적인 참여를 통해 작품을 감상하는 활동’이라 할 수 있다. 관람자와 인터랙티브 아트의 상호관계 속에서 피드백을 주고받는 끊임없는 과정에서 몰입이 이루어진다.

미하이 칩센트미하이(Mihaly Csikszentmihalyi)는 몰입을 유발하는 활동을 몰입활동이라고 할 때 몰입 활동은 목표에 초점을 맞출 수 있게 해준다. 또한 몰입 활동의 특징은 피드백 효과가 빨라지는 점이라고 지적한다[7]. 이는 작업에서의 문제를 작가가 빨리 파악하고 개선하여 새로운 작업을 창출 하는데 기여한다.

인터랙티브 아트에서 몰입에 이르게 하는 요소는 시각적인 측면에서부터 작품자체의 독창성, 인터랙션의 정도등과 함께 고려된다. 또한 인터랙티브 아트에 따라 인터랙션은 인터페이스의 영향에 밀접하다. 인터페이스는 물질이나 공간의 경계나 상호연결을 말하고 두개의 시스템, 조직과 사람사이의 상호작용이 일어나는 곳을 의미한다. 인터랙티브 아트에서 인터페이스는 작품과 관람자의 첫 대면을 결정한다. 관람자가 인터페이스에 관심을 가질 때에 작품 감상을 시작하게 된다. 작품 감상의 지속성은 인터페이스의 구성과 인터랙션에 따라 몰입이 중요한 요소를 이룬다.

2.2.3 유희적 요소

일반적으로 유희는 무관심성, 가상성, 자기목적성, 쾌감성 등 미의 성질들과 서로 공통된 특색을 많이 갖는 심신의 광범위한 자유활동이므로 특히 미적 가치체험을 지닌 유희를 예술이라고 본다[8]. 인터랙티브 아트에서 유희는 관람자와의 관계를 통해 규정된다. 형태가 정해진 게임

은 목적과 규칙이 있는 반면 정해진 규칙과 목적이 없는 놀이는 ‘유희’로서 경험하게 된다. 사람들이 놀이 활동에서 즐거움을 찾고 재미를 느낀다[9]. 재미를 느끼고 지속시키려고 하는 데에서 몰입이 일어나고 즐거움을 느낀다. 인터랙티브 아트에서 관람자가 흥미를 느끼고 즐거움을 찾을 수 있는 요소는 인터랙션의 차이에서 비롯된다. 인터랙션에 따라 관람자는 인터랙티브 아트에서 흥미를 가지고 몰입하게 되고 몰입이 일어나면 그 속에서 유희하게 된다.

3. 사례 분석

인터랙티브 아티스트들은 예술의 영역에 인공 생명에 대한 기술적 실험을 시도한다. 그 대표적인 인물로는 래섬, 슌머러와 미그노뉴 그리고 심즈를 들 수 있다. 이 대표적인 작가들의 작품은 『형태의 진화』, 『에이볼브』, 『갈라파고스』를 통해서 변이적 요소, 몰입적 요소, 유희적 요소로 분석된다.

3.1 『형태의 진화』



(그림 1) 『형태의 진화』, 1990.

래섬의 『형태의 진화』(그림 1)는 새로운 생명체를 닮은 복잡한 형태들이 연속되어 있다. 그는 컴퓨터 안에서 시뮬레이션이 가능한 자연스런 형태에 관심을 가진다. 유기적인 형태는 초현실주의 화가 살바도르 달리와 이브 탕기의 영향을 보인다. 초현실주의에서 보이는 다양한 신체의 형태나 새로운 생물에 대한 모습은 3차원적 형태들이 변화하고 변형되는 것을 보여준다. 그는

컴퓨터 기술을 통하여 3차원적인 모델링을 이용하여 복합적인 형태로 만들고 인공생명예술이 창발성을 지닌 인터랙티브 아트로 전개시키는데 영향을 미친다.

래섬은 '뮤테이터(Mutator)'란 프로그램을 이용하여 인공생명 예술로 구현한다. 뮤테이터의 원래 의미는 '돌연변이 유발 유전자'로 유전자의 돌연변이율을 향상시키는 역할을 하는 유전자이다. 래섬은 1980년대 학부과정에서 수정란이 두 개의 딸세포로 분열되는 단계를 반복하여 복잡한 형태의 완성된 세포가 되는 것에 착안하여 세포분열을 응용한 그림 그리는 프로그램을 만든다[10]. 이와 같은 예술진화 프로그램(Art Evolution Programme)의 발전은 예술가에 의해 선택되고 도태되는 유기체들을 통해 새로운 진화과정의 변이를 만든다. 예술가들은 새로운 생명체를 탄생시키고 그 진화와 변이를 통해 다양한 작품의 형식으로 기록에 남긴다.

기존의 조각이나 회화는 작가의 의지에 의해 완결되는 작품이지만 래섬의 『형태의 진화』는 선택에 의해 변화 가능성을 가진다는 것이 관람자의 관심을 유발한다. 이러한 관람자의 유희의 지속은 몰입에 이르게 한다.

마이클 러시는 래섬의 『형태의 진화』가 살아 있는 유기체를 닮았으며 종의 변화가 컴퓨터 내에서만 일어나는 '유전학적으로' 살아 있는 형태를 창조한 최초의 사람 중 한명이라 언급하고 있다[11]. 래섬은 인공생명 예술의 시작을 알린 작가로서 디지털을 통해 작업하는 주변의 예술가들에게 새로운 관심과 상상력을 자극한다. 이러한 피드백은 작가들에게 창작의 실질을 하게 되므로 인공생명 예술을 통한 작업들이 만들어진다.

3.2 『에이볼브』

오스트리아 작가 소메레와 프랑스 작가 미뇨노는 인터랙티브 아트를 유희적이고 시적이며 관객의 참여를 전제로 한다. 관객들은 작품의 공간 내에 편입된 채로, 마치 살아 움직이는 존재처럼 모습을 드러내며 진화와 변화를 거듭하는 이미지들을 만들어내는 주역이 된다[12].

소메레와 미뇨노의 인터랙티브 아트 『상호작용적 식물의 성장』(Interactive Plant Growing, 1992)(그림 2)은 실제 살아 있는 화분과 스크린

을 설치하고 관람객이 화분의 식물에 접근하거나 만지면 스크린에 가상의 식물이 성장하는 인터랙티브 작품을 만든다.



(그림 2) 『상호작용적 식물의 성장』, 1992.

이와 같은 실제 물질과 가상의 스크린사이를 연결하는 작업의 백미는 『에이볼브』(그림 3)에서 나타난다. 이 인터랙티브 아트는 관람객의 참여로 가상의 3차원 생물이 생성되고 그것을 관람자의 선택에 의해 움직이고 멈추게 한다. 관람자는 가상의 생물을 만들고 그 공간에서 인공생물과 상호작용적인 관계를 이룬다.



(그림 3) 『에이볼브』 전시장면, 1994.

『상호작용적 식물의 성장』은 관람자의 물리적인 참여가 가상의 식물 성장에 상호적인 영향을

끼친다. 『에이볼브』(그림 4)는 관람자의 참여를 통해 새로운 생명탄생에 관여하게 되면서 관람자와 가상의 생명이 상호작용한다.



(그림 4) 『에이볼브』, 1994.

『에이볼브』는(그림 3)에서 보듯이 관람자가 손바닥을 가져가면 (그림 4)에서와 같이 인공생명들이 수면으로 떠오르는 살아있는 실제 물속 생명체와 같은 느낌을 가진다. 관람자의 손가락이 화면에 접촉하면서 새로운 형태의 생명체가 나타나고 사라지는 인공생명의 변화 속에서 놀이를 통한 즐거움을 찾는다. 실제감을 통해 관람자는 몰입하고 유희하게 한다.

『에이볼브』는 관람자의 실제적인 참여와 그 참여를 통한 가상의 생명체가 진화의 방식을 통해 창조되고 사멸된다. 이 작품은 관람자 역할의 중요성이 진화 변화에 결정적인 역할을 하는 것이다. 관람자는 직접적인 스크린 접촉을 통해 가상의 새로운 생명체의 탄생과 소멸에 기여하는 상호작용을 통해 유희를 느낀다. 이는 관람자가 새로운 생명체의 진화를 선택 할 수 있게 한다. 관람자의 출연과 개입에 따라 반응하는 가상의 환경과 인공생명의 상호작용적인 소통은 실제와 가상의 조합의 접점을 통해 몰입을 높인다.

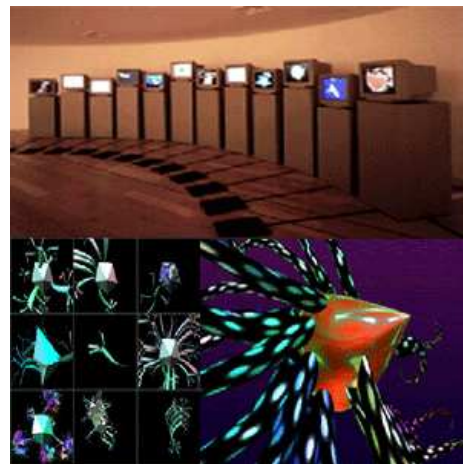
소메레와 미뇨노는 『상호작용적 식물의 성장』과 『에이볼브』에서 관람자의 물리적인 참여와 그 참여를 통한 가상적인 생명의 성장과 변이 사이의 상호작용관계를 연구한다. 이들 작업의

중요한 점 역시 관람자의 직접적 개입과 그 참여를 통한 자극이 가상환경에 즉시 반응하는 상호작용적 피드백이다. 이는 관람자의 개입을 몰입에 이르게 하고 그 속에서 즐거움을 찾게 된다.

3.3 『갈라파고스』

심즈의 설치작품 『발생적 이미지』(Genetic Image, 1993)와 『갈라파고스』는 인공생명의 진화에 대한 모습을 예술적으로 구현하고 있다. 이 두 인터랙티브 아트는 관람자의 선택을 통해 새로운 생명체의 진화를 결정하고 변이하는 과정에 영향을 끼친다. 심즈의 작품들은 디지털을 이용하여 작업하는 많은 작가들에게 영향을 미치고 인공생명체와 예술의 발전에 기여한다.

『갈라파고스』(그림 5)는 12개의 스크린에 새로운 생명체들의 모습이 보이고 그 아래 12개의 발판 센서가 있다. 관람자가 마음에 드는 하나의 스크린 앞에 센서를 밟는 것은 새로운 생명체의 탄생을 선택하는 것이 된다. 선택된 생명체는 시뮬레이트 된 진화를 시작하면서 변이와 변형을 거듭한다. 『갈라파고스』에서 관람자의 선택은 새로운 인공생명의 진화 과정을 감상하게 된다.



(그림 5) 『갈라파고스』, 1997.

심즈는 디옥시리보 핵산(DNA)의 활동을 응용하여 래섬의 뮤테이터 보다 다양한 진화의 돌연변이 이미지를 보여준다. 심즈의 프로그램에서 각 이미지는 그 자신의 미니프로그램에 의해 생성된다. 딸 이미지를 만들 때에는 미니프로그램

끼리 서로 짝짓기를 한다. 짝짓기는 한 미니프로그램이 다른 미니프로그램과 부호 몇 줄을 교환하는 설정으로 이루어진다. 이러한 과정에서 세대를 거듭할수록 딸프로그램에서 돌연변이가 생긴다. 한줄의 미니프로그램이 다양한 자손들로 변성하는 프로그램으로 진화한다[10]. 심즈의 프로그램은 진화에 의한 변형을 통해 스스로 자신의 작업을 변경시켜 고정된 프로그램대로 작동하지 않고 창조적이고 발전적으로 진화하는 이미지를 만든다.

『갈라파고스』에서 관람자가 선택하는 것은 새 생명 탄생을 선택하는 것이다. 관람객은 새 생명 탄생과 변이를 감상하면서 마치 본인이 신의 위치를 점한 간접경험을 하게 된다. 관람자의 선택을 통한 참여의 방식은 인간적이나 유일성에서 신의 권능을 간접 체험한다. 『갈라파고스』에서 관람자 사이에 상호소통이 일단 형성되면 적극적인 체험과 참여를 통한 감상이 이루어진다. 작가의 사유방식은 기술적인 매체 인터페이스를 통해 관객과 소통하는 방식으로 변화한다. 이로써 인터랙티브 아트는 관람자의 관심에 따라 선택된 자율적인 경험의 기회를 가질 수 있다. 참여를 통한 상호작용성은 즉시성으로 생동감을 가질 수 있고 생동감은 실제적인 착각을 통해 몰입이 가능하다.

『갈라파고스』는 12개의 생명체들 중 하나인 생명체를 관객이 선택하게 되면서 실시간으로 새 생명체가 변이하는 과정을 보인다. 관람자들은 생명 창조의 근원자로서 시각적인 충격과 뜻하지 않은 즐거움을 느낀다. 다윈의 진화론에 기초한 변이와 유전에 대한 관점에서 보면 심즈는 관람자들이 선택 과정을 통해 가상적으로 새로운 생명 창조에 기여하게 만드는 것이다. 신의 영역이 인간에게 열리는 유희성을 보여준다.

이와 같은 인터랙티브 아트는 관람자에게 일상생활에서 벗어나 새로운 경험을 하게 한다. 새로운 경험은 관람자의 선택을 통해 이루어진다. 관람자의 참여는 가상공간에 펼쳐진 새로운 공간 탐사일수도 있고 새 생명 창조에 기여하는 창조자가 될 수 있다. 관람자는 매체에 접근하는 방식에서 적극적인 참여를 통해 소통에 이르게 된다.

4. 결론

인터랙티브 아트의 창발성은 인공 생명 기술의 창조적이고 발전적인 방식이 예술 작품을 통해서 창조된다. 인공생명예술에서 말한 세 가지 특성은 변이, 몰입, 유희로 요약된다. 이들의 특성은 인터랙티브 아트의 창발성을 일으키는 요인들이다. 변이를 통해 새로운 변화와 창조가 일어나고 그것이 관람자의 관심을 집중시킨다. 관심은 관람자를 몰입하게 만들고 적극적인 참여하게 한다. 참여는 관람자의 자발성을 전제로 하기 때문에 이 자발성은 유희성을 충족시키며 새로운 인터랙티브 아트의 제작에 피드백을 작가에게 직접 간접적으로 제공한다.

인터랙티브 아트에서 기본적으로 디지털 방식의 프로그래밍이 가능하다. 프로그래밍의 한계는 정해진 방식과 루트를 통해서만 작동한다. 인터랙티브 아트에서 창발성은 프로그래밍의 단계를 뛰어 넘게 해주는 것이다. 인공생명예술은 변이를 통해 창조적인 발전을 보인다. 이것은 프로그래밍의 순환적인 복제 수준에서 창조적으로 발생하는 생명력을 인공적으로 완성한다. 세 사례의 작품들은 기본적으로 프로그래밍 되었다는 점에서 동일하나 그 프로그램 상의 변이를 통해 창조적이고 발전성을 지닌다.

래섬의 『형태의 진화』는 인공생명을 통한 작업을 시도한 초창기 대표적인 작가로서 인공생명을 이용한 인터랙티브 아트 제작으로 주변의 작가들에게 새로운 영향을 끼친다.

『에이볼브』는 관람자가 참여하는 실제 세계의 선택을 통해 가상의 세계와 연계를 가지고 진화를 보여준다. 이 과정에서 관람자의 참여와 선택의 중요성을 강조하고 이것이 진화에 영향을 미친다. 즉 관람자의 물리적인 참여와 가상적인 환경사이의 소통관계를 인터랙티브 아트로 구현한다.

심즈의 『갈라파고스』는 관람자의 선택을 통한 새 생명 탄생으로 관람자의 위치를 전지적인 곳까지 올려 세운다. 심즈의 인터랙티브 아트를 통해 많은 예술가들에게 인공생명예술의 다양한 발전가능성에 결정적인 영향을 미친다.

『형태의 진화』, 『에이볼브』와 『갈라파고스』에 오면서 인터랙티브 아트의 창발적 발전을 이룬

다. 소재에서 인공생명체에 대한 상상력은 초창기에는 즐거움을 주었지만 인공생명체에 대한 소재가 미시적 생물에 대한 제한적인 한계가 있다. 앞으로 이러한 한계를 극복하고 소재의 다양성에 대한 추구가 필요하다.

인공생명의 창조적이고 발전성은 관람자와 작가의 열린 상호작용으로 작품의 관조적 관람자에서 적극적 수용자가 된다. 앞으로 관람자는 적극적 수용자에서 공동 제작자의 위상으로 변화를 기대할 것이다. 인터랙티브 아트 역시 단순한 시스템으로서의 역할에서 벗어나 살아있는 인공생명예술의 역할을 일임할 수 있을 것이다.

인터랙티브 아트의 발전적 방향은 기존의 프로그램의 반응에 응수하는 것이 아니라 프로그램 역시 창조적이고 발전적인 가능성을 내포하고 있다. 이와 같은 창발성은 프로그램상으로 제한된 한계와 가능성을 열어주고 있으며 주변 문화 콘텐츠와의 결합과 교류를 통하여 새로운 가능성을 모색해야 할 시점에 있다.

인터랙티브 아티스트들 역시도 다양한 문화와의 교류를 통한 작업 영역의 확장이 요구되고 있으며 이러한 창발성은 새로운 문화를 일으킬 수 있는 가능성이 되고 있다. 그 가능성을 어떻게 잘 발전시켜나가는 것이 관건이 될 것이다.

앞으로 향후 연구는 인터랙티브 아트의 창발적 발전을 제반 문화와의 연계관계를 활용한 연구가 필요하다. 그 발전적 가능성을 연구하여 새로운 창발적인 문화를 수용하기 위한 노력이 필요하다.

참 고 문 헌

[1] Nobert Wiener, "Cybernetics: Or Control and Communication in Animal and the Machine", MIT Press, 1965.
 [2] Christiane Paul, "Digital Art", Thames & Hudson, 2003.
 [3] Steven levy, "Artificial Life: A Report From the Frontier Where Computers Meet Biology", Vintage Books: New York, 1993.
 [4] Cristopher Langton, "Artificial life", Santa Fe Institute Studies in the Studies of Complexity, vol. 6. 1989.
 [5] 레프 마노비치 지음, 서정신 옮김, 뉴미디어의 언어, 생각과 나무, 2005.

[6] 이원곤, 디지털화 영상과 가상공간, 새로운 예술'의 전개를 위한 지평, 미디어&아트7, 연세대학교 출판부, 2004.
 [7] 미하이 칙센트 미하이 지음, 몰입의 즐거움, 이희재 옮김, 해냄, 1999.
 [8] 다케우찌 도시오, 안영길 외, 예술사전, 미진사, 1990.
 [9] 캐롤린 핸들러, 이연숙 외 6명 옮김, 디지털 미디어 스토리텔링, 커뮤니케이션 북스, 2006.
 [10] 이인식, 제2의 창세기를 읽는다, 김영사, 1999.
 [11] 마이클러시, 심철웅 옮김, 뉴미디어 아트, 시공사, 2003.
 [12] 플로랑스 드 메르디외, 정재곤 옮김, 예술과 뉴테크놀로지 (비디오, 디지털 아트, 멀티미디어 설치예술), 열화당, 2005.

김 희 영

1997년 : 부산대학교 미술학과 졸업 (미술학사)
 2000년 : 부산대학교 일반대학원 졸업 (미술석사)
 2003년 : 프랑스 국립현대미술학교 프레누아 졸업(영상미술과 멀티미디어 아트 전공)
 2008년 : 부산대학교 예술문화와 영상매체 대학원 영상매체 전공 (예술학 박사)



현 재 : 부산대, 동의대 대학원 출강
 관심분야 : Interactive Art, HCI, Video Art & Film, Contents Design, Digital Image Photo