

Fractal-Interactive Art를 활용한 공공디자인에 관한 연구

주해정* · 김치용*

*동의대학교 영상정보대학 영상정보공학과

A Study on Public Design using Fractal-Interactive Art

Joo Haejeong*, Kim Cheeyong*

*Dept. of Visual Information Engineering, Dong-Eui University

E-mail : naki1@hanmail.net, kimchee@deu.ac.kr

요 약

공학적인 관점에서 Interactive Art와 디자인은 하나의 지능형 시스템으로 해석할 수 있다. 인간과 제작물 간의 원활한 소통, 즉 인터랙티브 반응을 주고받기 위해 센서, 카메라 등으로 입력 받은 후 이 정보들을 실시간으로 처리, 분석하여 그 결과를 영상, 그래픽, 음향 등의 다양한 매체로 표현하기 때문이다. 이러한 인터랙티브를 활용한 영상은 다양한 예술 디자인 분야에서 그 영역을 넓혀가며 점차 발전되고 있다. 예술 형태의 Interactive Art에 환경에 대한 정보성을 융합하여 시민들에서 자연스럽게 정보를 접할 수 있도록 하며 주변환경을 느낄 수 있는 시스템으로 연구하고자 한다. 본 연구에서는 Interactive Art가 공간자체에 활기찬 분위기를 조성하며 직접 체험할 수 있는 공공예술로 활용된다. 기존의 정지된 설치의 개념에서 보다 발달된 동적인 형태로 인간과 자연스럽게 조화되어 정보를 습득하게 되는 참여 형태의 경험을 제공할 수 있다. 따라서 공공디자인의 활용에 Interactive Art에 대한 연구의 필요성이 절실하다.

ABSTRACT

The interactive art and design can be interpreted as an intelligent system in the aspect of engineering. Because this information is treated and analyzed in real time and then such results is expressed in various media such as image, graphic, sound and etc. after these information are input through the sensor, camera and etc., for the efficient communication between human and production, namely, to communicate the interactive reaction, The image utilizing such interactive is being gradually developed as it widens its region in various art design fields. This research is purposed to make the system, which lets the citizens contact the information naturally by mixing the information for the environment with the interactive art of the arty type, and which lets the citizens feel the surrounding environment directly. This research will construct the live mood in the space itself and is utilized for the public art that can be directly experienced. It can provide the experience in the participation type that acquires the information being harmonized with the human naturally in the more developed type than the concept of the existing static installation. Therefore, it is sincerely required to research the interactive art in utilizing the public design.

키워드

Interactive art, 프랙탈 아트, 미디어아트, 반응하는 환경, 공공디자인

1. 서론

1.1 연구배경 및 목적

Interactive media art는 완성된 예술 결과의 개념보다 과정적인 형식을 보장하여 참여의 개념과 다양한 장치 개발이 끊임없이 이루어진다. 첨단 기술은 영당 디자인의 표현 가능성을 광범위하게 넓혀주었으며 새로운 매체의 등장은 수

용자와 제작자의 새로운 소통의 가능성을 제시 해주었다. 각종 최첨단 전자부품과의 결합과 USN(Ubiquitous Sensor Network)의 독립적인 기술들이 인터랙티브 아트를 통해 결합되고 있다.(엄혜강, 2006)

미디어아트에서 '상호작용'의 구현은 예술가의 행위 자체가 작품을 구성하는 퍼포먼스에서 그

원형을 찾을 수 있다. 상호작용 즉 인터랙티브 미디어아트와 미적 원칙은 완결된 상태가 아니라 '우연적 사건' 또는 '행위의 계속적인 과정'속에서 완성된다.(오은경2008) 이것은 참여를 통해 공공의 예술로서 완성되는 형태이다. 공공디자인에서 이러한 인터랙티브 아트의 활용은 공공의 공간을 이용하는 시민들에게 참여의 경험을 제공하여 더욱 동적인 공간으로 친숙함을 줄 수 있다. 이러한 Interactive Art는 예술로서 미적인 영역을 동반하게 되는데, 미적인 기능에서 밝은 조명의 역할과 정보성을 제공할 수 있다. 이러한 상호작용성으로 '반응하는 환경'을 만들 수 있는데 Interactive Art의 구현으로 환경에 따라 반응하도록 제작될 수 있다. 이러한 방법으로 기후에 대한 정보나 오염수치, 소리에 대한 반응 등을 단계별로 나타낼 수 있다. 단계별 이미지를 표현할 수 있는 영상 디자인의 기법으로 자기증식구조의 Fractal Art 로 표현이 가능하다. 이것의 결합으로 정보를 제공하는 동시에 미적 만족으로 시각적인 즐거움을 줄 수 있다. 시민들에게 공간을 이용하면서 활기찬 분위기가 조성되며, 정보와 융합된 형태로 수용자와 환경의 상호작용이 고려될 수 있다. 시민들의 휴식처인 공공의 공간에 상호작용이 이루어져 시민들의 참여를 증대시키는 방법의 하나로 활용될 수 있다. 따라서 본고에서는 정보를 제공하는 Interactive Art를 공공디자인에서 적용방안에 대한 표현기법으로 fractal art를 제안한다. 이 연구는 공공의 공간에 대한 활성화로 자연스러운 정보습득과 특별한 경험으로 다음 방문을 유도할 수 있는 대안으로서 활용될 것을 목적으로 한다.

1.2 연구 범위

공공디자인에서 시민들에게 참여의식을 증대시키기 위한 Interactive art와 정보공유를 융합하는 형태의 표현 기법을 중심으로 연구한다. 이러한 기법으로 fractal art를 제안한다. 이것은 자기 증식구조로 이루어지는 미립자 형태로 그것 자체의 개별적인 형태를 가지지 않으므로 리듬감과 활동적인 분위기 표현과 단계별 표현에 적합하기 때문이다. 본 논문에서는 Fractal art의 기법으로 제작된 Interactive art를 용어를 결합하여 Fractal- interactive art로 표기한다.

2. Interactive Art의 개념 및 사례 연구

2.1 Interactive Art의 상호 작용성

예술에서의 상호작용성은 작품을 받아들이는 수용자가 그것이 놓이는 공간의 환경과 내용에 영향을 미치는 과정을 통해 작품과 교감하는 작용을 이룬다. 이것의 특징은 관객의 존재를 수동적인 작품 감상자의 차원에 고정시키는 것이 아니라 창조의 과정에 적극 참여시킨다는 것에 의미가 있다. 수용자를 보다 적극적인 참여를 통해 창조에 기여하는 차원의 위치로 설정하는 과

정은 예술과 관객이 합류하는 새로운 차원의 지점을 형성하게 되고, 그 순간 혹은 과정의 상황을 그대로 반영하는 것이 바로 상호작용성이 되는 것이다.

오늘날 수용자의 참여는 예술작품의 형태를 변화시키는 동인으로 작용하게 되면서 보다 적극적이고 능동적인 태도를 취하게 된다. 일방적인 작품의 수용단계에서 벗어나 적극적인 쌍방향의 소통을 시도하는 예술작품과 그것을 경험하는 관객, 그 사이의 작용과 반작용, 피드백을 통한 순환 혹은 그 제반 작용을 통해 변화되는 작품까지도 포함하여 Interactive Art라 한다.

이러한 공간에 대한 반응은 극대화된 소통으로 이끌기 위해서는 관객이 쉽게 공간의 일부가 되도록 디자인되어야 한다. 최근 사용자 경험 디자인이라는 관점으로 상호작용을 바라보는 경향이 대두되고 있다. 경험(經驗, experience)의 사전적 정의로는 '광의의 개념으로서 인간이 감각이나 내성을 통해서 얻는 것 및 그것을 획득하는 과정'을 의미한다. 그러므로 수용자에게 경험적 측면으로 받아들이고 참여를 유도하기 위한 interactive art의 연구가 필요하다.

2.1 공공디자인의 Interactive Art 활용

일반적으로 공공디자인이란 공공공간과 시설, 정보 등 공공적으로 사용되는 모든 영역과 대상의 디자인을 가리키므로 개별적인 소비재를 중심으로 시장을 통해 매개되는 사적영역의 디자인과 구별된다. 그러므로 공공디자인은 곧 한 사회의 공공성의 질적 수준을 보여주는 사회문화적 인프라이며, 공공사업의 필수적인 요소로서 구현되어야 한다.(정봉금, 2005)

따라서 공공디자인은 문화적으로 질적 수준을 높이는 것으로 구축되어야 하며 사회문화적인 관계로 개선되어야 한다. 이러한 양상으로 시민의 편의를 위해 다양한 시설이 제작되고 있으며 전통적인 설치의 개념에서 연동과 활용도가 높은 빛을 이용한 인터랙티브 방식이 확대되고 있다. 국내에서는 청계천을 중심으로 시민에게 역사와 정보를 제공하여 자연스러운 학습을 유도하는 형태로 제작되고 있으며 water-front의 조형물에서도 빛을 이용한 다양한 예술형태로 미적 만족감을 주고 있다. 해외에서는 사인시스템을 빛으로 안내하는 방식을 사용하고 있으며 관람객의 움직임에 반응하여 글자의 위치가 바뀌는 인터랙티브한 방식을 사용하고 있다. 이러한 레로 볼 때 빛과 인터랙티브는 앞으로 전개될 공공디자인에서 핵심적인 요소로 사용될 것으로 전망된다.(김윤태, 2008)편의성과 정보를 동시에 제공해주며 인프라만 갖추어진다면 제작과 변형에 용이하기 때문이다.

공공 예술의 형태로 도시민들에게 생활의 충전과 안정적 느낌을 제공하기 위한 사례로 Simon heijdens의 tree를 꼽을 수 있다. 공공의 환경에서 표현된 디지털 나무는 실재하는 것과

같이 그것을 둘러싸고 있는 주변 환경과 물질적인 흐름에 반응 하며 소리, 사람의 인적, 자동차의 경적 등에 예민하게 반응하여 나뭇잎들은 낙엽이 되어 가지에서 떨어진다. 이러한 인터랙티브를 통해 주변환경에 반응하는 공간이 창조된다.



그림1. 소리에 반응하는 인터랙티브 아트

사례에서 살펴본 바와 같이 공공디자인의 Interactive art는 수용자가 있는 공간에서 조형성을 가지면서 환경에 반응하는 공간을 만들어 주며 그것이 주어진 공간 이상의 힘을 가지게 된다. 그것은 수용자로 하여금 호기심과 신비감을 충족시켜주며 그것이 놓이는 공간과 거리의 상징이 되어 Identity를 확립하기도 한다.

3. Fractal Interactive Art의 활용

3.1 Fractal image

Fractal Art는 미립자 시스템을 이용하여 절차적인 묘사가 이루어지는 것이다. 이것은 작은 입자들을 형성하여 시간에 따라 변화를 주거나 변형된 형태로 발전해 가는 자연현상을 만드는 방법이다. 이는 개별적인 형태를 가지지 않으므로 자연이나 어떠한 공간에도 쉽게 조화될 수 있다. 따라서 주변 경관을 해치지 않고 자연스럽게 결합될 수 있으며 리듬이나 동적인 활기찬 느낌을 만드는데 용이하며 움직임의 조절로 다양한 분위기를 연출할 수 있다. 미립자 시스템은 자연적인 구성요소의 역동적 모형을 가장 잘 만들어내는 것 중의 하나이다. 미립자들은 각각의 수명이 있고 일정한 방식으로 행동하다가 사라지거나 다른 부분과 합쳐지는 영상을 만들어내며 대수학의 개념으로 단계별로 변화되는 형태를 수치로 제어할 수 있다. 따라서 Interactive art로 활용이 용이하며 단계별 표현으로 정보제공에 대한 뚜렷한 변화를 나타낼 수 있다.

공공디자인에서 보여 지는 미디어아트는 주로 공원, 산책길 등에서 시민들이 함께 사용하는 공공적인 장소로 즐거운 분위기와 휴식을 취할 수 있고 시민들에게 안정감을 줄 수 있는 느낌으로 제작되는 것이 그 목적이다. 이를 위해서는 많은 조명과 그것의 움직임과 그것을 제어하는 시설

이 필요하지만 Fractal art를 활용하여 영상을 제작할 경우 그 목적을 달성하는 데에 상당한 시간과 비용을 절감할 수 있다. 또한 정보공유의 기능을 겸하여 환경과 공해에 대한 문제인식과 캠페인성 홍보효과로도 사용될 수 있다.

3.2 Fractal image를 활용한 미디어 아트

Fractal 이미지는 미디어아트의 영역에 있어서 스펙터클함과 신비감 연출 효과의 극대화가 가능하다. attracter를 가지는 움직임을 다양한 방법으로 주는 것이 자연스럽고 각 개체는 형태를 지니고 있지 않으므로 부각되어야 할 주가 되는 요소에 방해되지 않는 장점이 있다. 이러한 장점으로 유명댄스가수의 공연에서도 역동적인 분위기를 주기 위해 사용되기도 하며, 안정감과 휴식 같은 분위기를 주기위한 클래식 공연에서도 사용된다.



그림 2. Fractal의 미디어 적용 사례

이러한 사례를 통해 제작자가 유도하는 분위기 연출에 효과적이면서 미립자 시스템의 장점으로 주체를 받아들여야 할 수용자에게 혼란을 주지 않도록 사용되는 것을 알 수 있다. fractal art를 공공디자인에 적용하여 주체가 되는 자연경관을 가리지 않으면서 심미적인 조명의 역할과 연동하여 효과적으로 사용될 수 있다. interactive art를 결합하여 정보를 수용하는 기능을 융합하여 시민들이 자연스럽게 정보를 습득하게 하는 편의적인 미적감성을 충족시키는 도구가 된다.

4. 공공디자인의 Interactive Art 제안

앞서 살펴본 사례와 이론을 통해 본 논문에서 제안하는 공공디자인은 '반응하는 환경'을 제작한다. 공원과 산책로 등 시민이 이용하는 공간에 조형적 역할을 함께하는 영상미디어를 설치하여 USN의 활용으로 일정한 영역을 한정하고 그곳에 사람이 감지되면 출력되는 방식이다. 출력되는 빛의 영상에는 그림3과 같이 현재의 기후변화에 대한 정보를 제공하여 단순한 조형적인 기능에서 편의성과 미적 만족감, 정보의 유익함을

함께 충족시킬 수 있다.

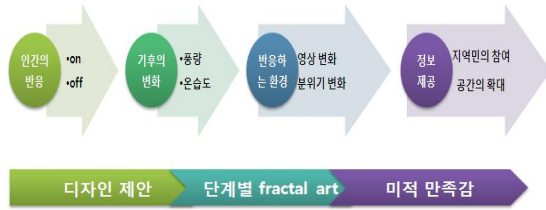


그림 3. 기후 변화에 반응하는 공간

기후의 변화에 따라 반응하는 공간으로 fractal art가 구현되는 과정(그림4)으로 풍속과 풍량을 단계별로 증식시켜 나간다.

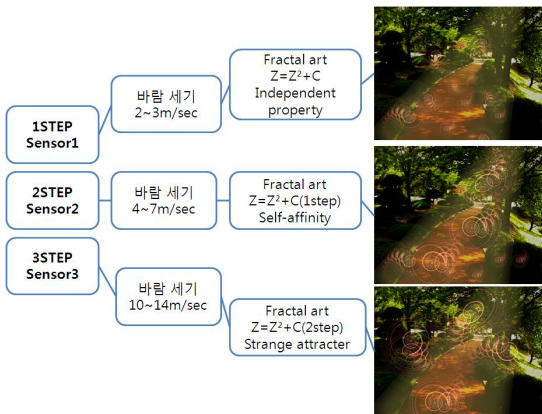


그림 4. 반응하는 공간의 Fractal화 과정

Sensor1에서 감지되는 풍속에서 수치가 높아질수록 미립자는 Independent property에서 유사성을 가진 증식으로 변화하고 최고단계에서는 기묘한 attractor를 가진 그래픽으로 fractal 절차를 따르는 형태로 변화되어진다. 이와 같은 과정으로 영상을 제작하여 산책로에 적용시키면 그림5와 같이 완성된다.

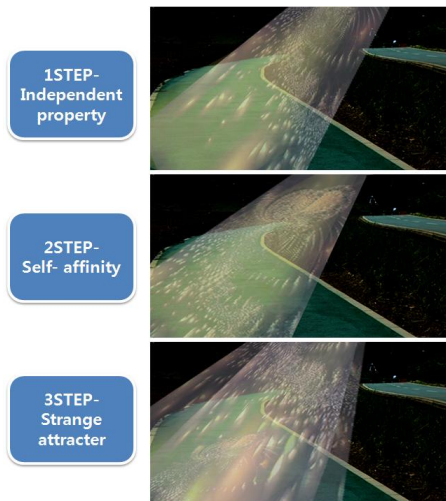


그림 5. Fractal Interactive 적용 가상 모델 떨어지는 별빛을 맞고 있는 느낌을 시각적으로

표현하고 떨어지는 양과 움직임의 소용돌이에서 정보를 자연스럽게 인지하게 된다. 이처럼 미립자시스템을 이용한 다양한 표현이 가능하며 정보제공에 대한 소재도 시민의식과 공익성을 가진 방향으로도 제작 가능하다. 더욱 세분화된 센서의 기술과 예술의 융합에 대한 연구로 창의적인 발전가능성을 고려할 수 있다.

5. 결론 및 향후과제

공공의 공간으로 사용되는 공원과 산책로에서 정지된 시설물이 아닌 주위의 환경에 반응하는 공간으로 제작될 수 있다. 인간의 행동반경이나 동선에 의해 공간에 설치된 조형적 의미가 변화하거나 환경의 변화에 의해 공간이 반응하는 상호작용이 이루어져 그것이 가지는 의미는 단순한 공간에서 소통의 공간이 된다. 환경변화와 사람의 움직임과 소리 등이 예술작품에 영향을 주어 참여적 조형 공간이 창조된다. 그 공간을 이용하는 시민에게는 인상 깊은 기억을 남길 수 있게 되며 다음 방문과 참여를 유도할 수 있다. 또한 fractal이 주는 역동적인 움직임이나 온화한 분위기는 공공디자인의 창조적인 영역을 확대시키며 지역민에게 친화적이고 안정감을 제공하는 공간으로 참여자는 이색적인 경험을 체험하게 된다. 이러한 미디어 아트 표현에 대한 기법연구를 통해 디자인의 창의적인 표현을 가능하게 하고 fractal의 우연성을 동반한 랜덤한 표현으로 자연스러운 정보인지로 유익한 경험을 제공할 수 있다. 이 기능으로 공간을 사용하는 지역민들은 그곳의 기후변화와 인간의 동선에 따라 반응하는 환경에 기대감을 가지며 다양한 미적결과물을 완성하는데 참여하게 된다. 공공환경에 대한 이미지 개발과 시민의 편의를 위해 환경에 반응하는 영상미디어아트의 발전가능성이 전망된다. 본 연구를 통해 복잡하고 막연하게 생각되었던 예술과 정보공유의 융합에 대한 표현기법을 구체화 시키는 하나의 대안으로서 작용할 것이다. 향후 기술적인 문제의 결합에 대한 심도 있는 연구가 지속되길 기대한다.

참고문헌

- [1] 엄혜강, "인터랙티브 미디어 인스톨레이션 제작에 관한 연구", 서강대학교 영상대학원 미디어 공학과, 2006
- [2] 오은경, "뉴미디어시대의 예술-예술은 미디어를 어떻게 이해했는가", 연세대학교출판부, 2008.
- [3] 정봉금, "21세기 문화산업을 위한 공공디자인 정책 연구", 홍익대학교 대학원, 2005
- [4] 김윤태, "공공디자인에서 인터랙티브미디어아트의 활용 연구", 기초조형학회 논문집Vol.3, 2008