

<프로그래밍을 통한 넷(web)아트 작품구현에 관한 연구>

이재중¹, 김형기²
중앙대학교 첨단영상대학원
{blue¹,unzi²}@sunchon.ac.kr@cau.ac.kr

<A Study on Net art by using computer programming>

Jae Joong Lee¹, Hyung Gi Kim²
Chung-Ang University Graduate School of Advanced Imaging Science

요약

21 세기의 초고속 인터넷망의 발달로 인하여 초기 용량이 적은 텍스트기반의 넷아트에서 이제는 움직이고 반응하는 상호작용이 있는 작품들이 많이 선보이게 되었다. 비주얼적인 면에서도 많은 발전을 이루었으며, 화려해진 작품들은 넷아트의 가능성을 높이고 있다. 하지만, 이러한 작품들은 작가가 프로그램(ex: flash, photoshop, illustrator)이라는 도구를 이용, 마우스로 하나하나 그려 모니터에 출력되기까지 많은 시간을 필요로 하며 단순한 작업의 연속으로 이루어진 결과물 이었다. 같은 작업의 반복으로 인해 작품을 만드는 데는 많은 시간을 필요로 하게 되었으며 효율성과 가능성을 높이지는 못하였다.

본 논문에서는 이런 반복적인 넷아트 작품의 성질과 특징을 같은 작업을 빠른속도로 연산 할 수 있는 프로그래밍이라는 공학적 측면을 이용해 살펴보고, 그것을 시각화, 알고리즘화 해 봄으로써 아날로그적인 감성의 넷아트 작품을 제작하는데 효율적이고, 효과적인 방법으로 구현 할 수 있도록 제안해 보도록 하겠다.

우리가 지금 일상에서 사용하고 있는 도구, 그리고 살아가고 있는 환경도 알고 보면 일정한 규칙으로 만들어졌으며 성장하고 있다. 꽃이 피는 것에도 일정규칙이 있으며 나무가 자라는 것도 법칙 있다. 이것은 자연도 알고리즘화 시킬 수 있는 것이며 프로그래밍화(ex flash, processing, lingo) 시킬 수 있다는 것이다.

지금 프로그래밍을 다루는데 익숙한 미디어 작가는 많지 않으며, 모든 작품을 알고리즘화 시킨다는 것은 어려운 일이겠지만 미디어작가들 사이에서도 공학적 접근을 통해 한계를 극복하고자 하는 시도가 있으며 지속적인 접근은 앞으로도 부족한 이 분야에 많은 발전가능성을 보여줄 것이며 개선의 여지를 남겨두고 있다.

Keyword : Net art, Programming, flash, processing

서론

1. 연구 목적 및 방법

인터넷의 급속한 전파와 발전 앞에서 우리의 일상생활은 많은 변화를 가져오게 되었다. 인터넷으로 가정에 앉아 세상이 일어나는 일을 실시간으

로 알 수 있으며 여가생활 및 쇼핑, 은행업무까지도 인터넷을 통해 가능해졌다. 이런 변화 속에 우리의 예술계도 많은 변화를 가져오게 되었다. 그중 인터넷이라는 매체 속에 있는 넷(net)아트의 변화는 더욱 주목되며 가속화 되고 있다. 1990 년대 넷아트가 등장하면서 지금까지의 넷아트는 어쩌면 넷(net)이라는 한정된 공간도 불구하고 많은

변화를 이룩해 왔다. 처음엔 단순한 html이라는 텍스트로 시작했으며 이후 이미지(gif, jpg)로 발전하였으며 지금은 플래쉬(Flash)등의 애니메이션과 processing 및 Maxmsp 같은 툴의 발달로 프로그래밍까지 가능해지기에 이르렀다. 이에 따라 넷아트의 표현도 텍스트 기반에서 비주얼적으로 변화를 가져오게 되었으며, 그 표현방법은 화려한 만큼 단순한 작업의 연속성을 가지게 되었다. 하지만 이러한 단순작업의 결과물은 변화의 속도가 빠른 넷에서는 오히려 효율성과 기능성에서 뒤쳐지게 되었으며 표현의 한계를 느끼기 시작했다.

이 논문에서는 디지털 미디어의 표현인 넷아트의 반복적인 표현을 효율적으로 할 수 있는 방법을 모색해보고 넷(net)이라는 확장성과 발전가능성을 예술적 측면뿐 아니라 프로그래밍이라는 공학적 측면을 활용해 앞으로의 넷아트 작품의 표현 방법과 방향을 제안해보고자 한다.

본 론

1. 넷아트의 시작

1-1. 인터넷의 역사

흔히 인터넷의 기원을 1969년 시작된 아르파넷(ARPAnet)으로 본다. 미국의 군사목적으로 전쟁 시에도 원활한 네트워크 데이터의 교환목적으로 처음 개발되었다. 이후 지속적인 투자와 발전으로 1980년대 민간용으로 개발되면서 지금 우리가 이용하고 있는 인터넷이라는 거대한 네트워크 형태를 이루게 되었다.

인터넷은 약 25년이라는 짧은 역사에도 불구하고 지금 우리에게 없어서는 안 될 하나의 중요한 일상 요소가 되었다. 아침에 일어나서 인터넷 신문을 보고, E-mail을 확인하고, 자신의 홈페이지에 방문한 사람을 파악하고, 하루의 스케줄을 점검하게 된다. 이러한 인터넷이 순간 멈추게 된다면, 도시, 항공, 금융, 선박 등은 물론 사회전체가 혼란에 빠지게 될 것이다. 인터넷을 우리가

인지하지 못하는 사이에 벌써 우리의 생활 깊숙한 곳까지 파고들어 있는 것이다.

1-2. 넷아트의 개념

넷아트라는 것은 1980년대 인터넷이 생겨나 점차 보급되기 시작한 90년대, 그리고 현재에 이르기까지 정확한 시작 시점이라고 할 수 있는 부분이 없었다. 그것은 아직 넷아트의 장르적 변별력이 떨어지거나 그 자체를 수용하는 태도가 불분명하기 때문에 출현시기에 이견이 있다는 주장도 있지만, 현재 넷아트는 그 윤곽의 선명함을 지양하고, 항상 어떤 철학적, 과학적인 분석보다 먼저, 동시다발로 이루어진 행위이기 때문에 기원에 관한 논의는 어쩌면 중요하지 않거나 불필요한 일인지 모른다. 그러나 넷아트는 그것의 모태인 웹의 정의에 따라 역사기술적 의미에서, 기원의 다양한 스펙트럼을 가질 것이며, 그렇기 때문에 이에 관한 많은 텍스트들이 계속 생산되고 있는지 모른다.

중요한 것은 넷이라는 것이 초창기 텍스트를 기반으로 하여 GUI방식을 받아들임으로써 매체전달과 정보전달에서 그 어떤 매체보다 쉬워 졌으며 그 확산은 어느 장르보다 빠르다는 것이다. 그리고 넷을 이용한 쌍방향 인터랙션 작품들의 출현 또한 그 가속력을 배가시키는 일이 되기에 충분하였다.

1-3. 넷아트의 특징

넷아트의 가장 큰 특징은 쌍방향성 그리고 공간과 시간의 초월성이다. 기존의 미술 작품이나 미디어 작품들은 작가의 생각을 전시장이라는 공간에서 관객에게 주입시키고 그것을 이해시키는 한방향의 커뮤니케이션이었다. 하지만 넷아트의 작품들은 인터넷을 하는 수많은 사람들이 일정한 장소와 공간에 가지 않고도 컴퓨터 앞에서 그들의 작품을 관람할 수 있으며, 마우스와 마이크 또는 키보드 조작으로 작품에 같이 참여 할 수 있게 된다. 그리고 그 작품에 대해서 게시판이나 방명록을 통해 토론 할 수 있으며 작가와도 대화 할 수 있다. 이것은 기존의 예술과는 다른 작가와 관람

객이 함께 할 수 있는 방식인 쌍방향 커뮤니케이션인 것이다.

2. 자연의 알고리즘화

거미줄 같이 얽혀 있는 넷이라는 공간은 어떤 구조로 되어 있는 것일까? 앞에서 넷의 역사와 특징을 말했겠지만, 넷이라는 거미줄과 같은 무수히 많은 망으로 되어 있다. 하지만 거미줄도 일정한 법칙있다. 이것은 수학적 공식으로 표현할 수 있으며 알고리즘화 시킬 수 있다. 알고리즘(Algorithm)이란? “수학용어로 잘 정의되고 명백한 규칙들의 집합 또는 유한 번의 단계 내에서 문제를 풀기 위한 과정이다.” 라고 설명되었다.

2-1. 자연의 법칙

그러면 “자연을 하나의 넷아트 작품으로 표현할 수 있을 것인가?” 라는 질문을 우선 던지고 우리가 생활하고 있는 자연을 보도록 하자.

자연에도 명백한 규칙이 있다. 1년 365 일이라는 시간 안에 4 계절이 바뀌고, 하루 동안 밤과 낮이 있기도 하다. 그리고 우리 주위에 피어있는 아름다운 꽃들을 관찰해 보면, 그림(1)에서 보는 것과 같이 거의 모든 꽃들의 꽃잎이 달려있는 모양이 각 종류마다 기하학적 대칭 모양을 지닌 규칙이 있는 것을 알 수 있다. 특히 식물의 92%에 달하는 수가 대부분 3, 장, 5 장, 8 장...의 꽃잎을 가지고 있으며, 치커리는 21 장, 데이지는 34 장의 꽃잎으로 이루어져 있다. 이수들은 언뜻 보면 그냥 꽃잎의 개수에 불가할 수도 있지만 규칙을 찾아보면 피보나치수열의 수들과 일치하는 것을 볼 수 있다. 이것은 다시말해 꽃잎이 피어나는 개수를 알고리즘화 해서 표현 할 수 있다는 이야기인 것이다.

꽃뿐만 아니라 자연에는 더 많은 법칙이 있다. 우리의 세포를 이루는 DNA의 구조도 일정한 간격을 두도 용수철 모양으로 틀어져 있으며 생명의 탄생이라고 할 수 있는 수정란도 수평과 수직분할을 되풀이하면서 8, 16, 32 개의 세포분열을 반복

하며 생성되어간다. 이 밖에도 솔방울의 모양, 거북이의등, 흔히 보는 나무(프랙탈)에까지 자연에는 일정한 법칙이 있다.



그림(1)

2-2. 질서의 발견과 알고리즘화

자연에는 법칙이 있다. 하지만 그 법칙과 질서를 알아내는 것은 쉬운 일만은 아니다. 그 누가 나뭇가지가 자라는데 일정한 법칙이 있을 것이라고 생각했으며, 꽃병의 꽃 잎의 개수를 새어 보았겠는가? 아마도 그것은 오랜 시간을 투자하고 인내한 관찰의 결실이 아닌가 한다. 위에서 여러 가지 규칙을 언급 했지만 그것을 알고리즘화 한다는 것은 공학전공자들이 어느 정도 할 수 있는 것이지 넷아트 작가의 대부분이 예술전공 것으로 볼 때 그것 또한 쉬운 일만은 아니다. 알고리즘화 시킨다는 것은 그 발견 만큼이나 힘든 작업으로 규칙을 알았다고 해서 다 그것화 시키고 만들수 있는 것이 아니다. 그리고 이 논문에서 표현 할려고 하는 넷아트 작품으로 구현 될 수 있는 것 또한 아니다.

3. 프로그래밍을 통한 넷아트

3-1. 웹 프로그래밍 프로그램

우리가 웹에서 구현 할 수 있는 프로그램은 여러 가지가 있지만 현재 예술가들이 사용하는 프로그램은 몇 가지로 한정 되어 있다. 그중에서 프로세싱(processing)과 플래쉬, Maxmsp 그리고 디렉터가 현재 가장 대표적인 것이다. 프로세싱은 자바기반의 프로그램이며 플래쉬(Flash)는 액션스크립트라는 언어를 가지고 있다. 그리고 Maxmsp는 C

언어를 기반으로 되어있으며 마지막으로 디렉터는 자체 링고(lingo)라는 언어를 사용하고 있어 각각의 고유한 방식을 가지고 작가들에게 다가가고 있다.

3-2. 프로그래밍의 특징

3-2-1 반복성(repetition)

프로그램은 컴퓨터에 의해서 구동되게 되어 있다 컴퓨터란 0 과 1 의 2bit를 빠른 속도로 반복하여 연산하게 되어 있다. 2 진수를 10 진수로 바꾸어 계산하고, 그것을 모니터에 보여주고, 사람이 라면 같은 일의 반복으로 효율이 떨어지겠지만 컴퓨터는 전혀 그렇지 않다.

3-2-2 복제성(duplication)

프로그래밍의 또 하나의 특징은 복제성이다. 하나의 오브젝트에서 또 하나의 오브젝트를 생성하는 것. 그리고 그 오브젝트의 속성 까지도 같이 복제가 되어 반복해서 다른작업에 사용할 수 있다.

3-2-3 무작위(random)

일정한 값이 주어진 상태에서 무작위로 수로 뽑아 화면에 뿌려 줄 수 있는 것으로 우연성을 만들어 낼 수도 있으며, 패턴에 의해서 나온 것이 아니라 자연스러운 모습을 표현할 수 있어 매번 다른 비주얼을 생성할 수 있다.

3-3. 프로그래밍을 이용한 비주얼 구현

3-3-1 수학기공식에 의한 표현

고등교육 과정을 마친 사람은 누구나

$$f(x)=x^2 +ax +b$$

이라는 2 차방정식을 알고 있을 것이다. 이것의 그래프는 그림(방정식)같이 나오게 된다.

이런 방정식을 프로그래밍에 적용하게 되면

```
float x = 0;
```

```
float y = 0;
```

```
void setup()
```

```
{
```

```
size(600, 600);
background(0);
rectMode(CENTER);
noFill();
}
```

```
void draw()
```

```
{
```

```
colorMode(RGB, 100);
```

```
for (int i=0; i<50; i++)
```

```
{
```

```
float value = random(-200, 200);
```

```
float r = random(-200, 200);
```

```
float yy = (x++/15)*(x++/15)/10000;
```

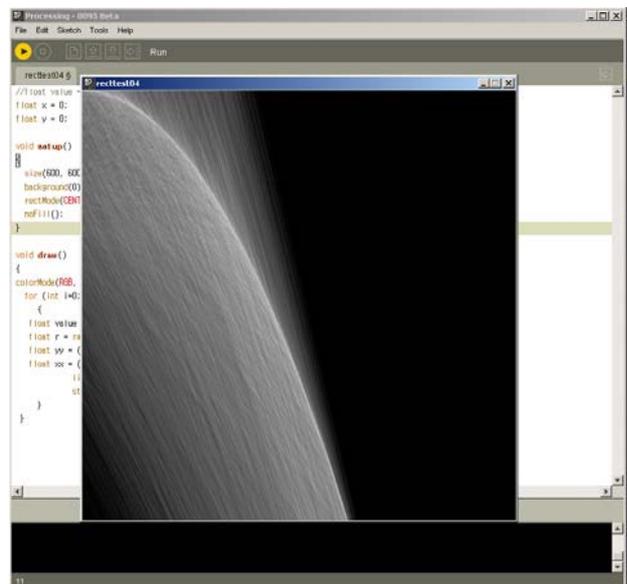
```
float xx = (y++/5)/10;
```

```
line(xx, yy , r, value);
```

```
stroke(160,1);
```

```
}
```

```
}
```



위와 같은 비주얼적인 그래픽이 나오게 된다.

3-3-2. 반복과 복제를 통한 표현

프로그래밍의 특징은 반복과 복제 그리고 무작위성이라고 했다. 아래의 소스는 반복과 마우스 이벤트를 통해 만든 비주얼이다.

```
int maxSpeed;
```

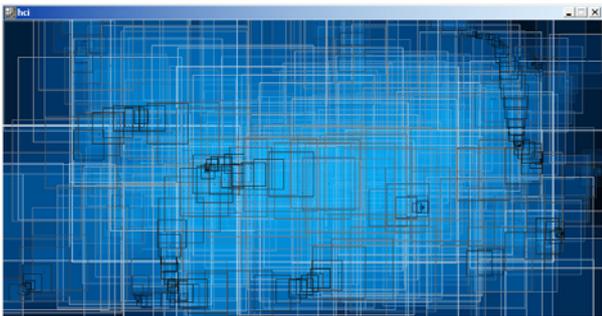
```

void setup()
{
  size(800,400);
  background(0);
  rectMode(CENTER);
}

void draw()
{
  rectdraw(mouseX, mouseY, pmouseX, pmouseY);
}

void rectdraw(int x, int y, int px, int py)
{
  float speed = abs(x-px) + abs(y-py);
  stroke(speed);
  rect(x, y, speed*2, speed*2);
  fill(10,124,245,10);
}

```



processing을 이용한 프로그래밍으로 위와 같은 비주얼이 생성되었다. 이것을 만약 우리가 웹에 구현하기 위해 수작업으로 일일이 그린다면 프로그래밍으로 단, 10 초만에 그려질 것이 불필요한 시간을 필요로 하게 될 것이다. 그렇다고 무조건 프로그래밍이 좋다는 것은 아니다. 사람의 시간과 땀이 묻어나는 작품이 더 좋을 수 있다. 다만, 프로그래밍도 앞으로 넷아트의 표현의 한 방법이며 장르라는 것이며 반복작업에서는 그 무엇보다도 효율적이라는 것이다.(위의 그림처럼 사각형과 색을 채워 나간다고 생각해보라)

4. 넷아트 작가

넷아트 작가는 같은 툴을 이용해서도 프로그래밍을 이용하는 방법 그렇지 않은 작가들도 있기 마련이다 프로그래밍이라는 것이 모든 표현의 답은 아니기 때문이다.

4-1 플래쉬를 이용한 넷아트작가

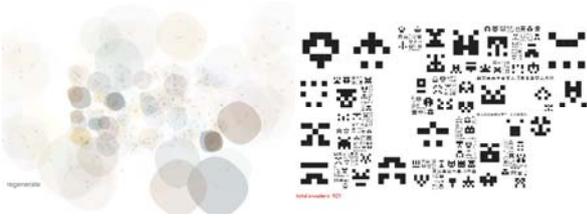
장영혜중공업(<http://yhchang.com/>)

플래쉬를 이용한 넷아트 작품이다 오로지 텍스트와 음악만이 존재하는 작품으로 무차별적인 텍스트로 그 작품만을 바라 볼 수 밖에 없는 몰입성 있는 작품들로 사이트를 장식 하고 있다. 스크립트나 기타의 프로그래밍적인 아닌 넷아트의 가장 초기 텍스트를 이용한 작품으로 원초적인이고 직설적인 단어로 관객을 사로잡고 있다. 그리고 넷아트라는 쌍방향성을 무시한 작품도 예술이 될 수 있다는 것을 보여주고 있다.



4-2 제랄드타벨(<http://www.levitated.net/>)

제랄드 타벨은 알고리즘적인 그래픽 구성과 새롭게 등장하고 있는 실사와 유사한 속성을 지닌 복합형 계산 시스템에 지대한 관심을 갖고 있는 것으로 알고있다. 2005년 11월 매크로미디어사의 MAX 발표회의 세미나에서 Self-making이라는 주제로 플래쉬를 이용한 여러 가지 다른 속성을 사용하여 브러시 및 페인트 사용자 정의. 상호 보완적이고 인접한 색상과 채도/밝기로 정렬된 색상을 사용하여 신속하게 색상 팔레트 생성 및 조작. 브러시, 페인트, 색상 팔레트, 스텐실 및 비헤이버가 들어 있는 자신만의 라이브러리 생성 하는 방법등을 소개하며 자신의 작품 속으로 관객을 몰입시켰다. 그는 단순한 작업의 반복을 프로그래밍과 스크립트를 통해 아날로그보다 더 아날로그적인 디지털 작품. 프로그래밍 넷아트 작품을 만들어낸다.



결 론

21 세기에 들어서면서 급격하게 발전한 인터넷망의 속도와 그 범위는 우리 사회 전반적인 부분에까지 많은 영향을 주었고 예술 또한 그 범주안에 포함되어 사회와는 또 다른 영향을 받기 시작했다. 그 중 웹(web)이라는 공간은 그 무한한 만큼이나 새로운 방식이 창조 되었고, 소멸되었다. 넷아트는 웹이라는 공간을 기반으로 지금 이순간도 계속 변화하고 동시다발적으로 일어나고 있다.

넷아트에서 프로그래밍적인 공학적측면을 받아들인다는 것은 넷아트의 표현방법의 하나 일수도 있다. 하지만 좀 더 효율적으로 작품을 표현 할 수 있다면 그것을 받아들이는 것은 강제적인 것이 아닌 필수적인 것이다. 공학전공이 아닌 아트만을 추구해오던 작가들이 공학적 프로그래밍을 습득하는 것은 단 시 일내에 해결 될 일은 분명 아니다. 오히려 인생을 처음부터 다시 시작하라고 말하는 것과 같을 것이다. 하지만 이미 미디어아트 작가들 사이에도 웹에서의 표현 방식에 한계를 느끼고 공학적 측면 프로그래밍을 받아들여 그 한계를 극복하고자하는 시도가 이루어지고 있다.

웹이라는 것이 무한한 표현방식을 우리에게 부여하였다면 새로운 것을 개발하고 다시 습득해야 한다는 것은 우리의 몫일 것이다. 변화를 받아들이고 이끌어 간다는 것은 그만큼의 시간과 정열을 투자해야 한다는 또다른 표현일 것이다. 아직은 부족한 웹아트의 공학적 프로그래밍 표현이지만 여러 작가의 지속적인 시도는 앞으로 이 분야에 많은 발전 가능성과 개선의 여지를 남겨두고 있으며 프로그래밍의 새로운 넷 아트 작품을 기대할 충분한 요건이 된다.

참고문헌

- 이정자, 생명의수학적 디자인, 2005, 북스힐

- 김성재, 뉴미디어시대의 수용미학, 1998, 나남출판

- 이재현, 멀티미디어와 디지털세계.2004, 커뮤니케이션북스

- 김도영, 임정훈, 플래시 MX 디자이너를 위한 액션스크립트, 길벗

-Bradon Williams, 허영주 역,Flash Math Creativity, 수학으로 디자인한 플래시의 세계

-<http://processing.org>

-<http://www.levitated.net/>

-<http://yhchang.com/>