

인터랙티브 미디어 아트에 대한 연구 - MAX, MSP, JITTER 환경을 중심으로 - A Study on the Interactive Media Art - Mainly on the environment MAX, MSP, JITTER

이동훈

동서대학교 멀티미디어디자인학과

Lee, Dong-Hun

Dept. of Multimedia Design, DSU

• Key words: interactive, sound, max, msp, jitter

1. 서론

예술과 과학은 르네상스를 거치면서 동일한 차원의 활동으로서 인식되어진다. 레오나르도 다빈치로 대표될 수 있는 이 시기를 지나 근대로 접어들면서 이 두 가지 영역은 결별을 고하고 예술가와 과학자는 서로 다른 사회경제적 세계에서 거주하게 된다. 이러한 분화는 20세기 후반 과학기술의 급속한 발전과 더불어 전 세계적으로 예술과 과학기술의 협력을 통한 새로운 경향을 드러내며 1970년대에서 80년대에 걸쳐 컴퓨터에 기반한 디지털미디어 기술로 집중하게 된다. 1990년대로 들어오면서 디지털 미디어 기술의 급속한 발전은 이 두 영역의 통합에 대한 실현가능성을 제시하게 되며 이를 통해 인터랙티브 미디어 아트와 같은 새로운 장르의 등장을 경험하게 된다. 이러한 흐름 속에서 음악의 영역에서는 컴퓨터 성능의 급속한 발전을 통하여 이전에는 경험하지 못한 사운드 작업환경의 엄청난 변화를 가져오게 되는데 이를 'Home Studio' 라는 말로 집약할 수 있을 것이다.

20세기에 들어오면서 사운드가 음악의 영역으로 들어오게 되고 '음악적인 소리'를 찾기 위한 노력은 20세기 현대음악의 중심적 화두가 되어지며 이러한 흐름 속에서 음악 또한 과학기술과 새로운 협력을 맺음으로써 소리에 대한 분석과 신디사이저와 같은 전자악기의 개발로 이어진다. 또한 MIDI의 등장으로 인한 컴퓨터 음악의 새로운 환경과 이를 통한 전자음악에 대한 대중성은 이후 복합적인 사운드 구조를 신체의 행위를 통해 콘트롤 할 수 있는 모션 콘트롤 인터페이스와 같은 현대 음악의 새로운 장르를 열게 한다.

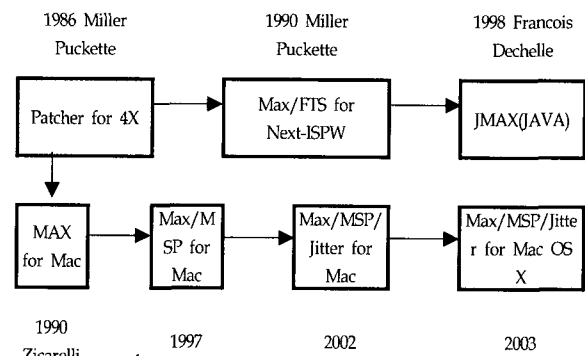
이러한 발전의 과정 속에서 University of California San Diego의 교수 Miller Puckette에 의해 개발된 객체 지향형 프로그램 언어 MAX는 Interactive Music Composition의 도구로서 많은 사용자에 의해 사용되어지고 있는데 MAX가 가지고 있는 객체 지향적인 특성으로 인해 이후 음악, 영상, 조명 등 보다 다양한 매체의 접합을 통한 새로운 가능성들을 만들어가며 변화 발전하게 된다.

2. 실시간 멀티미디어 프로그래밍 환경 : MAX

실시간 멀티미디어 프로그래밍 환경인 MAX는 1986년 초 프랑스 파리에 있는 IRCAM(Institute de Recherche et Coordination Acoustique/Musique)에서 Miller Puckette에 의

해 개발 되었다.

그림1. MAX History



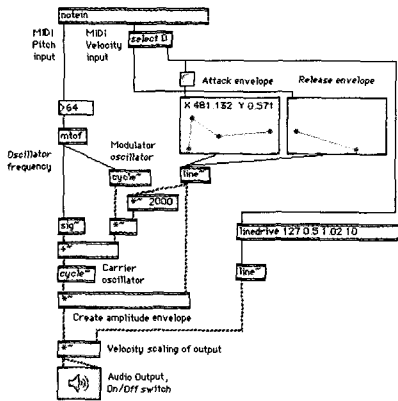
MAX는 원래 Miller Puckette 이 MIT 재학시절 IRCAM의 4X synthesizer¹⁾를 콘트롤 하기위해 디자인 한 것이다. 초창기의 주요한 문제는 연주자와 컴퓨터 사이의 동기화를 어떻게 해결 하는가? 이것은 Pitch 에 대한 정보와 연속되는 음에 대한 정보를 어떻게 컴퓨터가 이해할 수 있도록 하는 가의 문제라고 할 수 있다. 이러한 문제는 1982-1984년 Macintosh computer의 소개와 MIDI²⁾의 등장을 통하여 발전을 보게 된다. 음을 탐지하는 물리적인 문제는 Keyboard 악기를 통해 아주 쉽게 해결 될 수 있었는데, 키보드에서 각 키는 스위치의 역할로 해석될 수 있었던 것이다. 이로서 컴퓨터는 실시간으로 연주자에 대한 정보(연속되는 음에 대한 정보)를 얻을 수 있게 되고 이를 통해 real-time interactive composition을 구현할 수 있는 다리가 만들어 지게 된다. 초창기 4X 시스템을 위해 설계된 MAX는 이후 여러 프로그래머에 의해 MIDI device를 실시간으로 콘트롤 하기위한 그래픽 프로그래밍 환경으로 자리나게 된다. 1990년 MAX는 David Zicarelli 에 의해 Intelligent Music 저작도구로서 상품화됨으로써 멀티미디어 활용 능력, 그래픽적인 인터페이스, 그 외 다양한 기능을 보강하여 등장하게 되고 직관적인 사용 환경으로 인해 많은 작곡자들에 의해 활용되어 지게 된다. 특히 MAX는 객체지향적인 구조와

1) 초창기 컴퓨터가 느렸던 시절, 신디사이저나 오디오 프로세싱은 외부 특수 하드웨어에 의해 구현하였다. 이때는 한정된 알고리즘 내에서 지정된 값을 변형하여 새로운 소리나 프로세싱을 만들었다. 4X synthesizer는 이러한 한계를 극복하고 매우 정교한 실시간 사운드 합성을 하기 위해 개발되었다.

2) Musical Instrument Digital Interface

Open된 환경으로 인해 작곡자와 프로그래머들 간의 커뮤니티를 활성화시키게 되고 이를 통해 수많은 기능과 라이브러리가 개발되고 이를 인터넷을 통해 자유롭게 교환함으로써 그 가능성을 확장시켜 갈 수 있었다.

그림2. MAX/MSP 활용구조



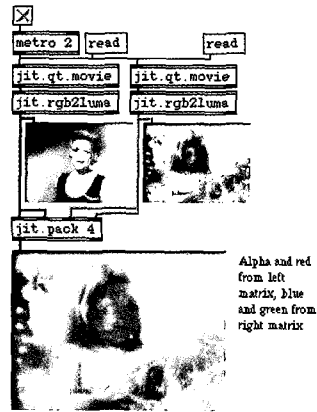
3. MAX의 External : MSP · JITTER

컴퓨터 성능의 급속한 발전과 CPU 처리속도의 증대로 인해 컴퓨터에서 디지털 오디오 처리가 더 이상 외부 하드웨어의 도움 없이 구현이 가능하게 됨으로써 MAX는 미디 정보와 더불어 오디오 기능을 수행할 수 있는 환경이 만들어지게 된다. 1997년 MAX의 익스터널로서 개발된 MSP는 오디오 기능을 가지고 있는 수백 가지의 object를 활용하고 외부 오디오 플러그인(VST Plug-in)을 사용할 수 있게 함으로써 한 차원 발전하는 계기를 만들게 된다. 이후 2002년 Matrix에 기반을 둔 비디오프로세싱 익스터널인 Jitter를 개발함으로써 실시간 영상 합성 및 처리, 인식이 가능하게 되어지고 QuickTime, OpenGL 3D 와의 연동 및 영상과 사운드 데이터의 자유로운 혼합과 응용이 가능하게 되었다. 이를 통해 미디데이터로 영상을 제어할 수 있으며, 사운드와 영상에 대한 실시간 처리를 통해 수많은 작업상의 가능성을 실현시킬 수 있으며 실시간 인터랙티브 미디어 퍼포먼스를 구현할 수 있는 통합적인 환경이 구현되게 된다. 무엇보다 Jitter 익스터널의 개발로 사운드와 영상 텍스트 등의 서로 다른 정보를 실시간으로 통합하여 인터랙션을 구현할 수 있는 진정한 의미의 멀티미디어 저작도구가 되었다는 점이 앞으로 사운드 중심의 작업자뿐만 아니라 비주얼, 영상 중심의 작업자들에게 보다 매력있는 도구로서 폭넓게 활용될 수 있을 것이다.

4. MAX & Interactive media Art

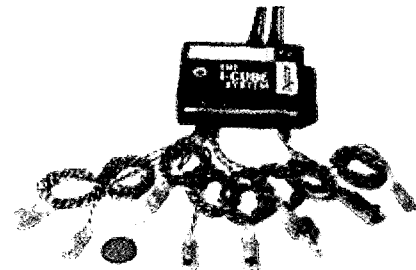
MAX는 실시간 멀티미디어 프로그래밍 환경이다. 따라서 MAX를 이용하여 다양한 형태의 인터랙티브 아트 작업을 구현할 수 있으며 MAX를 활용할 수 있는 여러 형태의 하드웨어 콘트롤러가 개발되어 있다.

그림3. Jitter 작업환경



I-CubeX System 과 같은 미디 센서박스를 이용하면 빛, 온도, 압력, 거리센서와 같은 다양한 형태의 센서신호를 미디신호로 변환함으로써 사용자의 행위에 따라 감지되는 센서신호에 연동하여 사운드의 변화는 물론 실시간 Visual effect 및 OpenGL 3D 영상을 제어할 수도 있다. 또한 인체의 관절에 센서를 부착하여 그 움직임에 맞추어 음악이 연주되는 형태의 작업 또한 이미 소개되어 있으며 최근에는 'teleo³) 와 같은 솔루션을 이용하면 MAX를 통해 모터를 제어, 로봇을 제어할 수 있는 interactive physical environments 환경을 구현할 수도 있다. David Rokeby에 의해 개발된 MAX External인 "VNS"를 활용하면 사람의 움직임을 분석하여 그 움직임의 값을 사운드나 영상의 이펙트를 바꾸는 컨트롤 값을 곱으로 활용할 수도 있다.

그림4. I-CubeX System



참고문헌

- Composing Interactive Music, Todd Winkler, 2001
- 전자음악의 이해, 황성호, 현대음악출판사, 1993
- 컴퓨터음악, 최영준, 영진닷컴, 2002
- <http://www.cycling74.com>
- <http://www.infusionsystems.com>
- <http://www.makingthings.com>
- <http://www.interlog.com/~drokeby/softVNS.html>

3) <http://www.makingthings.com>