

컴퓨터를 위한 가상악기 제작

윤여문

*청운대학교 실용음악학과

e-mail: hippie740@gmail.com

Creating Virtual Musical Instruments for Computer

Yoemun Yun*

*Dept of Applied Music, Chungwoon University

요 약

본 논문은 컴퓨터에서 사용 가능한 가상 악기 제작에 관한 연구이다. 가상악기는 전통적으로 사용되고 있는 악기를 디지털로 복원하는 것에서부터 지금까지 존재하지 않았던 새로운 악기를 창조하는 것에 이르기까지 그 사용과 쓰임이 매우 다양하다. 가상악기의 등장은 전통적인 음악제작의 틀을 유지하면서 보다 쉽고 빠르게 음원을 제작하면서도 창의적인 음악의 발전을 유도하는 장점을 가지고 있다. 본 논문은 기타(Guitar)의 한 음(미, E)을 녹음하여 컴퓨터에서 여러 음정으로 자유롭게 바꾸어 사용하고, 원음과는 전혀 다른 전자 바이올린 소리로 완성해 가는 과정에 대한 연구이다.

1. 서론

아날로그 악기를 녹음, 믹싱, 마스터링 과정을 거쳐 음반을 완성해가는 전통적인 방식에 비하여 현재의 프로페셔널 음악가들은 컴퓨터를 이용한 가상악기 사용으로 대부분의 음악을 제작하는 방법을 선호한다. 이러한 방식은 디지털 혁명 이후 빠르게 진행되는 기술의 진보에 따라 음악인들에게는 점차 일반화되고 있는 현상이다.

가상악기 개발은 피아노, 기타, 베이스, 드럼 등 일반적인 밴드음악에서 사용하는 악기에서부터 오케스트라의 모든 악기를 넘어 현재는 기존에 존재하지 않았던 새로운 악기 개발까지 꾸준히 계속되고 있다. 이에 음악 산업에서의 스튜디오 세션맨이라는 개념이 사라지고 그 자리는 미디(MIDI)를 한 층 보완시킨 컴퓨터 가상악기가 대신하고 있다.

또한 디지털화된 가상악기는 무한한 시장가치를 가지고 있다. 디지털 음원제작에서부터 스마트폰에서 사용되는 여러 어플리케이션까지 그 쓰임이 포괄적으로 확대되고 있다.

무엇보다도 새로운 가상 악기의 개발은 보다 창의적인 음악 발전을 유도한다. 불과 수년전에는 존재하

지 않았던 악기가 새롭게 창조되고, 그 악기의 사용으로 새로운 음악적 장르가 만들어지기도 한다.

본 논문은 실제 프로페셔널 음악인들이 아날로그 악기를 디지털화 하는 일련의 과정, 또는 새로운 사운드 개발 과정에 관한 연구이다.

2. 본론

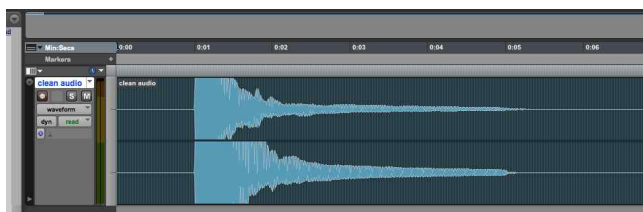
미디의 개발은 음악 산업에 커다란 지각변동을 일으켰다. 초기의 미디는 전자적인 조합에 의한 기초적인 사운드 변형이 주를 이루고 있었지만, 기술의 발전에 의하여 현재는 디지털 샘플링에 의한 사운드 변형에 기초한다. 샘플러가 개발되었던 80년대 중반의 전자기술은 예전의 고가의 신디사이저를 이제는 개인이 직접제작하고 자신이 원하는 소리를 자유자재로 편집할 수 있는 단계에 이르기까지 비약적인 발전을 이룩하였다. 0과 1의 조합으로 아날로그 사운드를 디지털로 샘플링 하는 것은 기존의 신디사이저의 한계를 깨는 소리혁명에 가깝다고 할 수 있다. 또한 샘플 내장형의 신디사이저는 편집이 거의 불가능하거나 매우 제한적으로 가능하게 되었지만, 가상악기의 샘플링은 샘플을 자유자재로 바꿀 수 있고

편집과 다양한 샘플의 변환이 가능하다.

2.1 녹음 및 편집.

본 연구는 하나의 녹음된 소리를 이용하여 키보드에서 여러 음정(Pitch)으로 변형이 가능하게 하고, 다양한 음색(Timbre)으로 변환하고자 함이다. 새로운 사운드를 가진 가상악기의 개발을 위하여 기타(Guitar)를 선택하였다.

본격적인 녹음은 기타의 첫 번째 개방현 음 미(E)를 녹음하는 것으로 시작한다. 마이킹과 다이렉트로 녹음하였으나 보다 안정적이고 깨끗한 톤을 사용하고자 다이렉트 방식을 선택하였다. 사용된 오디오 인터페이스는 Digidesign 002로 녹음된 소스를 Protools로 받았다. (그림 1참조)



(그림 1)

음원의 시작점을 최대한 짧게 편집하여 키보드에서 연주시에 원치 않는 딜레이가 생기지 않도록 조절하였고, 음의 끝부분을 페이드아웃(Fade-out)으로 처리하여 자연스러운 음의 종료를 유도하였다.

2.2 맵핑 (Mapping)

본격적인 샘플링과 맵핑을 위하여 원음의 사운드 보정 후에 Native Instrument의 Kontakt를 사용하였다. 현재 사운드 맵핑을 위하여 사용되는 프로그램은 Logic Pro의 ESX24, Cubase의 Halion 등 여러 종류가 있으나 유저 인터페이스(User Interface)에서의 편리함과 사운드의 섬세함을 고려할 때 Kontakt가 보다 우수하다는 판단이었다. 음원의 포맷은 16bit, 44.1Khz로 기본적인 CD규격을 사용하였다. 보다 향상된 오디오 파일 포맷인 24bit, 48Khz 혹은 그 이상은 샘플의 용량에 부담이 있어 고려하지 않았다.

Kontakt의 맵핑 에디터에서 이미 녹음된 기타 음원을 드래그 하였다. (그림 2 참조). 맵핑할 키보드의 C0에서 C4까지 녹음된 음원을 분포시키고, 각 음정에 맞는 정확한 기타 사운드를 확인하였다.



(그림 2)

좌우는 음정(Pitch) 그리고 상하는 벨로시티 레이어(Velocity Layer)로써, 특히 벨로시티 레이어는 그 수가 많을수록 보다 원음에 가깝고, 사용자의 세밀한 테크닉이 가능하게 해준다. (그림 3)는 벨로시티 레이어를 1 ~ 29, 30 ~ 59, 60 ~ 94, 그리고 95 ~ 127 총 4 개로 나누었다. 벨로시티 레이어는 그 수에 비례하여 섬세한 사운드가 가능하나 메모리와 용량에 부담을 주는 경우가 많다. 그렇기 때문에 현재 주로 사용되는 가상악기는 3개의 레이어를 채택하는 경우가 많다.



(그림 3)

2.3 모듈레이션 (Modulation).

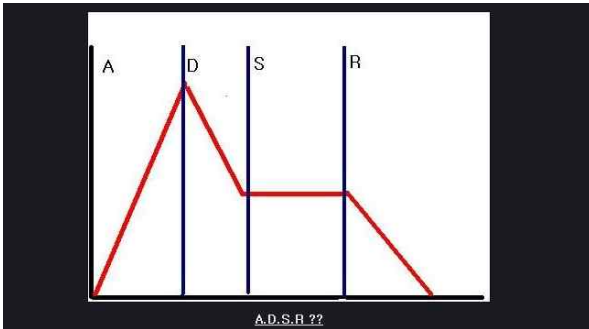
모듈레이션은 시간을 기본 축으로 하여 소리를 변형시키는 것으로 신디사이저에서 하나의 같은 음원을 서로 다른 사운드로 변형하는 데에 많은 쓰임이 있다. (그림 4 참조).



(그림 4)

특히 신디사이저 패드의 경우 하나의 음원을 수 백개의 다양한 소리로 변형이 가능한데, 이러한 변형은 모듈레이션의 엔벨로프(Envelope)와 Filter를 이용한 왜곡, 그리고 창의적인 Pitch 조합으로 만들어진다. ADSR(그림 5 참조)은,

- Attack - 원음이 발생되어 최고점에 이르는 시간.
- Decay - 최고점에서 다소 음량이 줄어드는 시간.
- Sustain - 줄어든 음량이 한동안 유지되는 시간.
- Release - 유지된 후 소리가 사라지는 시간.



(그림 5)

2.4 이펙팅 (Multi-effecting)

Insert Effects에서 원하는 이펙트를 선택할 수 있다. (그림 6 참조). 디지털 리버브는 음질 손실이 거의 없고 깨끗한 사운드를 생산하지만, 상당한 컴퓨터의 메모리를 사용하는 단점이 있다. Kontakt의 디지털 리버브는 그 기능을 가능한 한 단순화시켜 컴퓨터 메모리 사용을 최소화하면서 적절한 양의 잔향을 만들 수 있는 장점을 가지고 있다.

본 논문에서는 원래의 기타 음원을 새로운 음원(가상 바이올린)으로 변형하고자 할 때 앞서 설명한 모듈레이션과 함께 Phaser 그리고 Reverse가 커다란 영향을 미쳤다. 원음과 이펙트에 영향을 받은 음 사이의 위상 변화를 일으켜 원래의 기타 소리가 아닌 전자 바이올린 소리로 변형을 유도하였다. Feedback과 Phase의 양을 높여 원음의 심한 왜곡을 일으켰다. 기타 음원은 결국 원음과 전혀 다른 전자 바이올린의 소리와 매우 흡사한 사운드로 바뀌었다. 게다가 Arpeggiator 효과를 첨가하여 오토 아르페지오 효과를 얻어 사용자가 원하는 음을 키보드로 연주할 때 자동으로 미리 프로그램된 형식의 아르페지오의 연주가 가능하다. Arpeggiator에서는 아르페지오 패턴뿐만 아니라 리듬과 템포까지 다양하게 바꾸어 연주할 수 있다.



(그림 6 참조)

3. 결론

디지털 혁명 이후, 실제 악기와 실제 연주자가 만들어내는 엄선된 결과물을 가상악기가 대신하고 있는 것은 자명한 사실이다. 가상악기는 전통적으로 사용되고 있는 악기를 디지털로 복원하는 것에서부터 지금까지 존재하지 않았던 새로운 악기를 창조하는 것에 이르기까지 그 사용과 쓰임이 매우 다양하다. 가상악기의 등장은 전통적인 음악제작의 틀을 유지하면서 보다 쉽고 빠르게 음원을 제작하면서도 창의적인 음악의 발전을 유도하는 장점을 가지고 있다. 가상악기가 무제한적으로 제작되는 현실에서 컴퓨터의 호환성과 용량의 한계에 대한 고려가 절실히 필요하다.

가상악기는 단순한 툴(Tool)로써 사용되어진다. 그 쓰임이 편리하고 빠르지만, 이것을 창의적으로 사용하는 것은 전적으로 창작자의 몫인 것이다.

참고문헌

- [1] 윤여문. Guitar Application, "First Guitar", CrucialSoft, 2011.
- [2] Thomas E. Rudolph and Vincent A. Leonard, Jr. Recording in the Digital World, Berklee Press, 2008.
- [3] David Franz, Recording and Producing in the Home Studio, Berklee Press, 2004
- [4] Bobby Owinsky, The Mixing Engineers Handbook, Mix Books 1999
- [5] Paul White, Basic Digital Recording, Sanctuary Publishing, 2003
- [6] Paul White, Basic Effects & Processors, Sanctuary Publishing, 2003
- [7] 장인석. 더 레코딩 the Recording, SRmusic, 2012.