

컨택트(Kontakt) 기반의 한국 전통 가상 악기 개발

Development of Korean Traditional VSTi Based on Kontakt Sampler

김병오, 이정석

전주대학교 문화기술공동연구센터

Byung O Kim(449project@gmail.com), Jungsuk Lee(ihatemuzik@gmail.com)

요약

우리나라 전통 악기를 샘플 음원으로 만들어 활용의 편의성과 유용성을 높여려는 시도는 여러 차례 수행된 바 있다. VST 플러그인, 시퀀서, 샘플라이브러리 등 다양한 방법론이 추구되었지만 실사용으로 이어지는 않아서 추가적인 방법론 모색이 필요한 상황이다. 본 연구는 이런 맥락에서 우리나라 국악기 음원의 활용성을 높일 목적으로 수행되었다. 이를 위해 음악 창작자들 사이에서 가장 널리 사용되고 있는 샘플러인 컨택트(Kontakt)를 기반으로 하여 우리나라 전통 악기의 대표격이라 할 수 있는 해금 및 대금의 음원 샘플을 개발하였다. 다양한 음악적 표현을 가능케 하기 위해 샘플러가 제공하는 유용한 기능들과 폭넓게 호응할 수 있는 음원 개발에 주안점을 두고 연구가 진행되었다.

■ 중심어 : | 국악기 | 음원 | 샘플링 | 해금 | 대금 | 컨택트 |

Abstract

Have been so many times to attempt to enhance the usefulness and convenience about using the sample sound of Korean traditional instruments. Was determined additionally VST plug-sequencer and sample libraries, a variety of methodologies, but did not lead to practical use. This study is a work in order to increase the usability of sample sound of Korean instruments. We have developed sound samples of Haegeum and Daegeum based on most widely used Kontakt sampler. Have aimed to develop sound samples for accompanying with useful function supported by Kontakt sampler helping various musical expressions.

■ keyword : | Korean Instrument | Sound Sample | Haegeum | Daeguem | Kontakt |

I. 서론

1. 개발배경

2009년 콜롬비아 출신의 세계적인 팝가수 샤키라가 발표한 노래 <Did It Again>의 뮤직비디오에 한국 전통의 삼고무(三鼓舞)가 삽입되어 화제가 되었던 바 있다. 널리 알려져 있지 않은 지구촌 여러 지역의 문화적

자산들이 글로벌 시대, 온라인 시대에 걸맞게 발굴되고 주류를 통해 활용, 확산되는 최근의 양상을 보여주는 사례이다. 음악 분야에서는 1980년대 이래 월드뮤직[1]이라는 용어를 통하여 이러한 현상이 확산되어 왔다. 월드뮤직은 음악시장의 주류까지는 아니더라도 서구 선진국들을 중심으로 두터운 시장을 확보하고 있으며 글로벌 시대에 맞추어 음악적 영향력을 계속

* 본 연구는 문화체육관광부 및 한국콘텐츠진흥원의 2013년도 문화콘텐츠산업기술지원사업의 연구결과로 수행되었음.

* 본 논문은 한국콘텐츠학회 JCCC 2013 제1회 융합콘텐츠 제주학술대회 우수논문입니다

접수일자 : 2013년 08월 08일

심사완료일 : 2013년 10월 11일

수정일자 : 2013년 10월 10일

교신저자 : 김병오, e-mail : 449project@gmail.com

키워나가고 있다. 이러한 흐름과 달리 한국은 월드뮤직 시장에서 배제되어 있는 형편이다. 최근 <강남스타일>을 통해 세계 음악시장에서 한국 음악의 존재감이 재인식되기는 했으나 그것은 단발적이고 최신 대중음악에 국한된 것이며 싸이 개인적인 것에 가까웠다. 그보다도 미국 최대 온라인 마켓 아마존에 등록되어 있는 음악 상품의 수량을 보면 한국의 음악은 [그림 1]에서와 같이 아직 월드뮤직 시장에서 유의미한 위치를 차지하지 못하고 있음을 알 수 있다[2]. 글로벌 시대를 맞이하여 우리나라의 음악과 음악인들이 국가적 위상에 걸맞게 널리 사랑받고 해외의 음악과 다채롭게 교류할 수 있으려면 월드뮤직 시장에 진출하는 것이 필수적이며 한국의 고유한 음악적 자산이 퓨전적 경향이 주도하는 월드뮤직 형식으로 활발하게 재탄생할 수 있어야 한다.

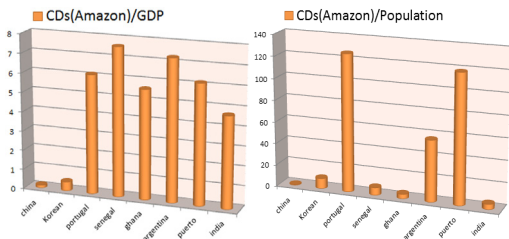


그림 1. 경제력, 인구 대비 국가별 월드뮤직 음반 발매 수량 (아마존닷컴, 2010)

이를 위해서는 한국의 전통악기들이 현대의 미디어(MIDD)환경에서 높은 사용성을 가질 수 있도록 가상악기로 개발되어야 한다. 본 연구의 필요성은 이러한 맥락에서 도출되었으며, 한국 전통 음악의 질감이 상대적으로 뚜렷한 악기인 해금과 대금을 주요한 대상으로 삼아 연구를 진행하였다.

2. 선행연구

국악기 소리를 디지털 파일로 가공하여 미디어 환경에서 활용 편의성과 유용성을 높여려는 시도는 그동안 민간 및 공공 영역에서 여러 차례 수행된 바 있다. 대체로 3개 분야로 수렴되는데 음원샘플개발, 가상악기 제작, 시퀀서제작 등이 그것이다. 음원샘플개발의 대

표적인 사례로는 한국콘텐츠진흥원의 지원을 통해 수행된 <전통국악기 샘플데이터> 및 <국악장단 디지털 콘텐츠> 사업이 있다[3]. 전라북도에서는 <전북소리 문화> 개발 사업의 일환으로 음원 디지털화를 수행하였다[4]. 전공자들의 개인적 연구로 진행된 것도 있는데 <해금음색 구현을 위한 샘플작업> 등은 그러한 사례이다[5]. 가상악기 제작의 사례로는 한양대학교에서 개발한 국악 가상악기 프로그램 ‘국악VSTI’가 있으며 [6] 역시 전공자들의 개인적 연구개발 결과물이 있다 [7]. 가상악기 제작의 경우는 음원샘플개발에 비해 사례가 매우 제한적인 편이다. 시퀀서제작은 단 하나의 사례가 존재한다. 한국콘텐츠진흥원의 지원 프로그램을 통해 ㈜라임시스템이 개발한 한국형 시퀀싱 프로그램 ‘지음(知音)’이 그것이다[8].

기존의 결과물들은 대부분 시장에 진입하거나 전문 사용자들의 선택을 받는 데 실패했다. 일부 전문 창작자들은 한국 전통 음악적 질감을 표현해야 하는 경우 불가피하게 중국과 일본의 전통 가상악기를 사용하기도 하는 것이 현실이다. 우리 전통 음원이 외면당하는 현실에 대해 위에 언급된 대상들을 중심으로 몇 가지 원인을 살펴보자면 다음과 같다. 음원샘플개발의 경우 사용자의 입장에서 볼 때 이들 결과물은 최종 결과물이라기보다는 중간 결과물에 가까워 즉각적인 활용에 어려움이 있었다. 또한 샘플 수집 설계 과정에서 자연스러운 재현을 위해 샘플러의 키맵 등에 배치해야 할 복수의 샘플 레이어에 대한 고려가 부족했다. 게다가 양적으로 충분치 못한 음원 수집은 인위적이고 기계적인 음향 변조작업을 수반하였고 그 결과 최종 산출물에서 음색의 열화가 빈번하게 발생하였다. 가상악기 개발 사례의 경우 샘플 형식에 비해 사용성은 높은 편이었지만 표현력 차원에서의 단점은 해소되지 못하였다. 컴퓨터 기반 음악 제작 환경이 통상적으로 제공하는 다채로운 표현 기법을 구현할 수 있는 인터페이스를 구현하는 데까지 이르지 못했기 때문이다. 개발 여건의 문제였겠으나 결과적으로 음악 전문 사용자들의 입장에서 볼 때 통상적인 음악적 표현을 충실히 재현할 수 없었기에 전문가들의 실사용으로까지 이어지지는 못하고 있다. 시퀀서 개발 사례의 경우는

‘지음(知音)’ 하나의 사례가 있을 뿐인데, 최종 결과물의 배포 자체가 불가능했던 만큼 실패한 개발 사업으로 평가할 수 있다.

II. 개발과정

1. 설계

현행의 미디 환경 하에서 전문적인 사용자들이 유용하게 사용하기 위해서는 선행연구에서 비판적으로 검토한 것처럼 몇 가지 중요한 기능을 반드시 구현해내는 것이 필요하다. 이를 위해서는 적절한 수준의 개발 목표를 설정하는 것이 중요하데, 가상악기 개발은 기술적 차원에서 이미 성숙한 분야이므로 기존의 성과를 바탕으로 하는 것이 좋다. 따라서 본 과제는 전문사용자들에게 가장 널리 사용되는 샘플러인 독일 네이티브인스트루먼트사의 컨택트(Kontakt)를 개발 환경으로 전제하였다. 독자적인 플랫폼을 고안해내는 대신 컨택트가 제공하는 기술적 성과에 기반하여 음원을 개발한다면 앞에서 비판적으로 검토된 바 있는 기존 개발 사례들의 표현의 한계를 일정 수준 극복해낼 수 있다. 선행 사례들의 문제점에 대한 검토를 기초로 본 연구가 성취해야 할 목표를 요약하면 다음과 같다.

- 최종 결과물의 즉각적인 실사용 가능
- 충실한 샘플 설계를 통한 음색 열화 방지
- 미디환경이 허용하는 다양한 표현 영역 구현
- 통상적으로 사용하는 음악적 기능 및 UI 구현

그리고 [표 1]은 이러한 내용을 구체적인 스펙으로 범주화하여 기존의 개발 사례들과 비교한 것이다.

표 1. 국악기 디지털화 스펙 비교

스펙/제품	국악 VSTi	시퀀서 知音	샘플데이터	Xctr VSTi
Stand alone	X	O	optional	O
VST support	O	X	optional	O
modulation	X	X	optional	O
user' control	X	X	optional	O
multi layer	미확인	X	X	O

2. 샘플 채집

2.1 채집의 전제 조건

악기 대상으로는 관악기인 대금과 현악기인 해금을 선택하였다. 농현이 지배적인 잘현악기 해금과 음색이 다양하며 요성이 잦은 대금은 피아노 건반 형식의 분절적 인터페이스를 통해 작업을 수행하는 기존의 미디(MIDI)환경 하에서 자연스러운 샘플 결과물을 산출하기에 매우 까다로울 것으로 보이는 전통 악기이다. 하지만 이들에 대한 체계적인 음원화 방안을 설계할 수 있다면 나머지 전통 악기들에 대한 샘플 음원 작업이 용이해질 수 있을 것으로 판단하여 이들을 1차적 음원화 대상으로 설정하였다.

한편, 대금, 해금 공히 각 악기가 표현 가능한 최대 음역대를 평균을 음계 반음 단위로 녹음하였고 그중 몇 개의 음고는 성음(成音)이 어려워 누락되었다. 주지하다시피 한국 전통음악에서 사용되는 음계와 서양 고전음악 및 현대 음악에서 사용되는 음계는 다르다. 본 연구의 대상 악기인 대금, 해금 역시 한국 전통악기인 만큼 서양의 평균을 음계를 표현하는데 한계가 있다. 그럼에도 굳이 평균을 음계로 녹음한 이유는 본 작업 결과물로서의 가상악기의 주된 용도가 순수한 한국 전통음악 현장보다는 현대적이고 혼합적인 퓨전 스타일의 음악 현장에 있을 것이라는 판단에서이다. 따라서 서구 음악의 경험이 충분한 연주자의 음원을 채집하는 것이 필요할 것으로 판단하였으며 퓨전 분야의 중견 연주자들을 섭외하여 녹음을 진행하였다.

2.2 채집 내용 설계

서양음악과 달리 국악에서는 화성이 중요한 요소가 아니다. 하나의 가락을 모든 합주악기가 함께 연주하는 과정에서 각 악기마다의 음색과 고유한 표현법이 드러나고 강조되는 특성을 갖는다. 여기서 주목할 것이 시김새이다. 시김새란 평성의 앞뒤에서 그 음을 꾸며주는 장식음이나 짧은 길이의 잔가락들이다. 악기마다의 고유한 시김새와 더불어 공통적 속성의 시김새라 할 수 있는 것들이 있다. 평성을 기준으로 음높이를 위 아래로 떨어주는 요성, 음의 끝에서 음정을 올려주는 추성, 음의 끝에서 음정을 내려주는 퇴성 등이 그것

이다. 따라서 음원 재현 과정에서 평성과 더불어 시김새를 충실히 반영해 내는 것이 필요하다. 이 중 퇴성과 추성은 미디 컨트롤 메시지의 도움을 통한 사후적 해결을, 그리고 농현이라고도 불리는 요성은 채집 과정에서 다양하게 채집하는 방법을 선택하였다. 평성과 요성 각각의 표현은 향후 컨택트의 키맵존(key map zone)에서 주법그룹으로 분류 배치되어 활용될 수 있다. 연주법에 의한 대금과 해금의 채집 설계 내용을 요약하면 다음과 같다.

㉠ 주법 그룹

- 대금 : 평성(저/평/역취), 요성(3중), 청소리
- 해금 : 평성(강, 중, 약, 자연), 농현

㉡ 음고, 스케일

- 각 악기가 표현 가능한 최대 음역
- 평균음 음계 반음 단위

한편, 꾸밈없이 내뿜는 소리를 지칭하는 의미로 선택된 ‘평성’이란 단어의 경우 음악학적으로 정확한 용어 사용은 아니다. 다만, 어감(語感)과 맥락을 고려할 경우 가상악기 음원 사용자들에게 개발자들이 전달하고자 하는 의미를 나타내는 데에 무리가 없다고 판단하였다. 따라서 본 콘텐츠 개발 과정에서 제한적으로 선택, 사용하는 자의적 용어임에 유의할 필요가 있다.

2.3 채집 과정에서의 문제점

해금의 경우 기타나 바이올린과 달리 지판, 프렛 등 음계 상 음고를 일정하게 유지하는데 도움을 주는 구조적 요소가 없다. 이는 한국 전통음악에서 주로 쓰이는 음계를 벗어난 어떠한 음고라도 자유로이 낼 수 있다는 장점을 주기도 하지만 목표 음고를 정확히 내기 위해 연주자의 숙련도가 높아야 한다는 문제점을 안고 있다. 그리고 발음한 음고를 충분한 시간 동안 일정하게 유지하기도 어렵다는 문제가 있다. 대금의 경우, 일정한 간격과 수의 지공(指孔)들이 있어 해금에 비해 음고 유지가 쉬운 듯 보이지만 간격의 설계가 기본적으로 한국 전통 음계에 맞도록 되어 있어서 부는 각도

와 힘을 미묘하게 컨트롤하여야 평균율의 음고를 표현할 수 있으므로 어려움은 마찬가지이다. 실제 녹음 과정에서 문제점은 예상을 웃돌게 나타났다. 음고, 음량, 음길이 등 같은 분류의 샘플군 전체에 균일해야 할 음향 요소들이 [그림 2]에서와 같이 테이크(take)마다 균일하지 못한 결과를 보였다.

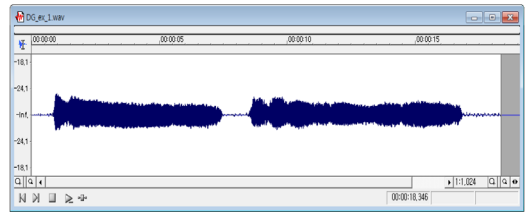


그림 2. 동일연주 다른테이크 간의 파형 비교

이는 위에서 언급한 악기 자체의 구조적 특성 탓도 있지만 음원 샘플링이라는, 실제 악곡의 연주와는 전혀 다른 분야의 연주법에 대한 연주자들의 인식과 경험이 부족한 탓도 있다. 이 이슈는 녹음 과정 당시에 해결할 수 없는 근본적 문제이므로 사후 편집, 공격적 가공 과정을 통해 최대한 보완하겠다는 대안을 구상해야 했다.

2.4 채집 결과

대금은 정악대금을, 해금은 표준해금을 사용하였으며 녹음 환경은 스튜디오에서 음악을 녹음할 때의 일반적인 설정에 준하였다. 본격적인 가공에 들어가기 전, 대금 및 해금의 음원 채집이 진행된 환경 및 1차 채집 결과물의 사양은 다음과 같다.

표 2. 음원 채집 환경 및 1차 녹음 결과물 사양

구분	녹음사양	
	대금	해금
악기	정악대금	표준해금
마이크	Neuman U-87	Neuman U-87
소프트웨어	Protools	Nuendo
파일포맷	48kHz, 24Bit, mono, Wave	48kHz, 24Bit, mono, Wave
용량	680MB	970MB

3. 가공

3.1 테이크 만들기

특정 주법 특정 음고의 테이크를 녹음 진행 과정에서 실시간으로 다듬어나가는 것은 연주자나 녹음기사 공히 어려운 작업이다. 따라서 주법 그룹 단위로 하나의 큰 오디오 파일을 녹음하고 사후 테이크들을 잘라내는 방법을 사용하였다. 잘라낼 때의 관건은 테이크의 시작점과 끝점을 결정하는 기준을 정하는 것이다. 특히 시작점의 경우 오디오 파형의 시각적 표시만으로 판단해서는 자연스러운 결과를 얻을 수 없다. 청감상의 느낌, 추후 샘플러에 탑재하여 키 트리거 할 경우의 음악적 적절성을 복합적으로 고려하여 잡아내야 한다. 대금과 해금의 악기 특성상 약간의 숨소리와 찰현 소리가 음악적인 소리 즉, 음고에 앞서 나타나는데 이들을 잡음으로 볼 것인지 표현의 한 요소로 볼 것인지 주법 그룹의 특성에 따라, 그리고 키 매핑 목적에 따라 융통성 있게 판단하여 적절하게 잘라내야 한다. 실제 작업 과정에서는, 이들을 주로 잡음으로 규정하여 적극 제거하였으나 대금의 “기본 요성” 그룹과 해금의 “약한 소리” 그룹들의 경우 가급적 살리는 쪽으로 테이크의 시작점을 잡아내었다.

테이크들 중 일부에서는 소리가 나는 중간에 순간적인 잡음이 발견되기도 하였다. AD 컨버팅 과정에서 연산오류로 발생한 것으로 보이는 디지털 잡음, 연주 중 연주자의 몸짓과 특정 물체가 부딪치는 소리 등의 경우도 있었고, ‘잡음’이라하기는 힘들지만 순간적으로 음고 또는 음색의 흔들림이 있다던가 하는 경우도 있었다. 이를 교정하기 위해 문제가 되는 부분을 잘라내고 그 앞뒤를 부드럽게 연결하는 방법을 통해 테이크를 만들어 내었다. 그리고 청감상 자연스럽지 못한 테이크들은 사용하지 않는 것으로 하였다.

3.2 음고(pitch) 관리

국악기 음원의 가공은 서양악기와 달리 복잡한 문제들이 뒤따른다. 해금이나 대금처럼 시김새와 톤이 변화무쌍한 경우에는 더욱 그러해서 통상적인 실제 악기 연주를 통해 경험할 수 있는 다채로운 표현들을 충실하게 재현하는 일은 매우 어렵다. 무엇보다도 먼저

연주자들이 평균율 기반의 크로매틱 스케일을 정확하게 재현하는 것은 [그림 3]에서 보듯 매우 어렵다. 본 연구에서도 1차 채집 결과물들 가운데 음고가 불안한 테이크들이 다수를 차지하였다. 따라서 음고를 인위적으로 미세 교정하는 후가공 작업이 요구되었다. 이는 일정 수준 자연스러운 톤에 대한 포기를 요구하는 일이기도 하다.



그림 3. 불안정한 해금의 음고 상태

음고를 교정하는 방법은 크게 2가지로 구분할 수 있다. 첫째, 테이크의 전체 음고를 통째로 올리거나 내리기 위하여 리샘플링(resampling)의 방법을 사용할 수 있다. 이는 통상적인 오디오 편집 프로그램에서 모두 지원하는 비교적 간단한 방법으로서 오로지 샘플레이트 값을 변경하는 단순한 방법이다. 이 경우 음고가 오르고 내리는 양에 비례하여 음색도 얇아지거나 두꺼워지는 변화, 그리고 당연히 전체 음의 길이 역시 짧아지거나 길어지는 변화가 불가피하다. 둘째, 전문적인 음고 교정 도구를 사용하여 테이크의 일부분만을 선택적으로 또는 통째로 교정하는 방법이다. 이러한 도구로는 멜로다인(Melodyne), 오토튠(Auto-Tune), 웨이브스톤(Waves Tune) 등의 소프트웨어 제품들을 들 수 있다. 이들은 음색과 같은 테이크의 음고 외적 요소들을 유지한 채 음고만을 교정할 수 있도록 해주며 그에 따라 음색 및 음 길이의 변화를 최소화할 수 있도록 해준다. 이는 첫째 방법과 비교하여 상대적으로 정교하고 전문적인 방법이다.

본 연구에서는 1차적으로 전문 음고 교정 도구인 멜로다인을 활용하여 교정을 시도하였으나 청감상의 결과는 좋지 못하였다. 음고는 정확히 교정할 수 있었지만 음색이 예상보다 심하게 손상되었다. 상기한 나머지 툴들을 통한 시도도 마찬가지로 결과를 내었다. 이는

대금과 해금, 특히 후자의 경우에 더욱 그러했다. 서양 악기와 달리 음고 외적 요소들이 음고 요소에 버금가거나 그 이상으로 비중 있게 소리의 정체성을 이루는 한국 전통악기의 특성 때문인 것으로 추정되었다. 따라서 전체 음고는 잘못되었지만 테이크 자체의 음고 일관성이 좋은 경우는 부작용을 감수하고 첫째의 교정 방식을 선택하였다. 그리고 테이크 자체의 음고 일관성이 나쁜 경우, 즉 한 테이크 내에서 음고가 부분적으로 크게 흔들린 경우에는 음색의 손상을 최소화하는 한에서 둘째 방법의 툴들을 보수적으로 활용하여 교정하였고 그것마저 여의치 않은 테이크들은 사용하지 않는 것으로 하였다.

3.3 레이어 배치

악기들은 동일한 음고에서 여러 가지의 음량과 음색을 표현한다. 따라서 연주의 자연스러운 재현을 위해서는 샘플러의 멀티레이어 기능을 활용하는 것이 필수적이다. 멀티레이어를 구현하는 일반적인 방식으로는 다음의 두 가지 경우가 있으며 본 연구에서도 가능한 선에서 이러한 방식들을 적용하였다.

첫 번째, 벨로시티 값에 따라 하나의 키(key) 안에 복수의 샘플을 매핑하는 방법이다. 해금의 경우 앞선 채집과정에서 설계된 녹음 그룹들 중 평성 그룹에 이를 적용하였다. 애초 설계대로라면 벨로시티를 3영역으로 분할하는 것이 최선이지만 실제 녹음을 통해 얻은 테이크들의 상태를 고려하여 2영역으로 분할, 매핑을 시도하였다. [그림 4]와 같이 약한 평성 그룹과 보통의 평성 그룹은 벨로시티 값 45 이하와 46 이상을 경계로 하여 분할 매핑되었다.



그림 4. 해금 평성 벨로시티 레이어 2단계 구성

그런데 대금의 경우는 벨로시티 값을 기준으로 샘플을 분할 매핑하는 것이 적절치 않은 악기이다. 취구에 바람을 넣는 강도에 따라 저취, 평취, 역취로 구분하는데 이러한 연주의 차이가 옥타브 변화로 재현되는 특성을 가지고 있기 때문이다. 따라서 현재까지 추출된 테이크들을 재료로 할 경우 벨로시티 값에 따른 분할 매핑은 적절치 않았다. 대신 평성 그룹의 고음역대 일부에서 벨로시티 값 120 이상의 영역에 대금 특유의 청소리를 매핑하는 선에서 복수의 레이어 배치를 마무리하였다.

두 번째, 키트리거를 활용하여 레이어를 복수로 매핑하는 방법이다. 처음 설계 했던 대로 본 작업을 통해 녹음된 테이크들에는 동일한 음고의 다양한 표현이 채집되어 있는데, 이들은 음고가 동일하므로 하나의 키맵에 중복으로 할당되어 있다. 따라서 중복 할당된 주범 그룹들을 각각 별도의 트리거로 구분하여 설정 해주지 않으면 하나의 키에서 여러 소리가 한꺼번에 울릴 것이다. 연주자들은 같은 음을 누르더라도 평성 샘플을 울릴 것인지 농현 샘플을 울릴 것인지 선택할 수 있어야 한다. 컨택트는 이에 대해 복수의 사용자 옵션을 제공하는데 본 작업에서는 '키스위치(Key Switch)' 방식을 사용하였다. 이는 매핑된 존 영역 바깥, 즉 실제 악기 소리가 매핑되지 않은 빈 영역의 키 중 일부를 트리거로 사용하는 방식이다. 다음의 [그림 5]는 이와 같은 방식으로 설정한 대금 및 해금의 키맵 구성 결과이다. 푸른색의 키에는 분홍색 건반의 숫자에 대응하는 만큼의 레이어들이 복수로 매핑되었다. 이와 같은 설정을 통해서 연주자들은 자신이 원하는 악기의 주범을 비교적 자유롭게 번갈아가며 구사할 수 있다.

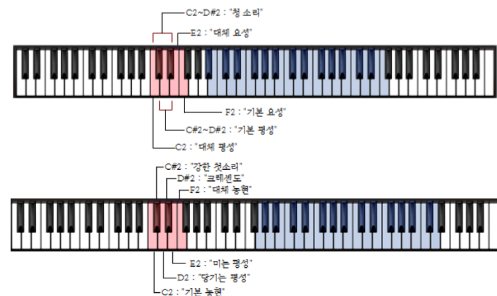


그림 5. 대금 및 해금의 샘플러 키맵 구성

3.4 KSP 스크립트 에디터

한편, 컨택트를 샘플러로 활용할 경우 [그림 6]과 같이 KSP 스크립트 에디터라는 별도의 프로그래밍 기능을 활용할 수 있다.

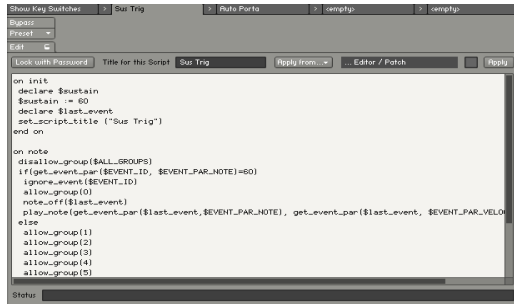


그림 6. 컨택트 스크립트 에디터

이를 활용할 경우 보다 깊이 있는 표현과 사용자 인터페이스를 구현할 수 있는데, 본 과제에서는 시범적으로 현악기 연주법 특성상 나타나는 노트 간 미묘한 음고의 연속감과 부드러움을 표현하기 위한 ‘자동포르타멘토’ 기능 및 동일 음고의 노트를 연속해서 연주할 경우 보잉 방향 교체 시의 자연스러움을 구현하기 위한 ‘연속보잉트리거’ 기능 등 두 가지의 스크립트를 구현하였다. 구체적으로 설명하자면 ‘자동포르타멘토’는 서로 다른 음고 사이의 레가토 연주와 그 음고의 차가 단3도 이상일 경우 그 두 노트의 음고를 부드럽게 이어주는 기능의 스크립트이다. 이는 대금, 해금 특유의 흐르는 음고 효과를 흉내내기 위해 개발하였다. 다만 과용했을 때 부자연스러운 결과가 나올 위험이 있으므로 포르타멘토 속도 값은 작게 하였고 악기의 초기 설정에서는 바이패스 상태가 되도록 설정하였다. ‘연속보잉트리거’는 해금에 보다 어울리는 스크립트이다. 해금은 동일 음고의 노트를 이어서 연달아 연주할 경우 활의 방향이 바뀌게 된다. 이때 활의 방향이 바뀌는 시점의 소리가 끊어짐 없이 유지되는 것이 중요한데 이를 재현하기 위한 스크립트이다. 선행하는 노트의 키를 누른 상태에서 특별히 지정된 트리거 키를 누르면 선행 노트의 음이 끊어짐과 동시에 같은 음고의 대체 음이 시작되도록 하였다. 이를 통해 단일 샘플 길이

를 넘어서는 긴 노트 및 짧은 노트의 연속적 트레몰로 등을 보다 자연스럽게 표현할 수 있도록 하였다.

3.5 모듈레이션

모듈레이션은 미디 규약에서 지정한 벨로시티, 피치 벤더, 애프터 터치, LFO(저주파 발생기), EG(인벨로프 제너레이터) 등을 샘플러나 신서사이저 등 미디 대응 전자 악기의 각종 파라미터에 대응시켜 그 값을 특정 규칙에 따라 조정할 수 있도록 하는 기술이다. 본 작업에서는 미디를 사용하는 전문적인 음악 창작자들이 즐겨 사용하는 몇몇 모듈레이션 기능에 대한 구현 작업이 진행되었다. 그 결과 벨로시티, 익스프레션 컨트롤러, 피치 벤더, 비브라토, 인벨로프 등의 모듈레이션 기능을 가상악기의 설정에 추가하였고 이를 통해 보다 자연스러운 연주의 재현이 가능하도록 하였다.

III. 결론

1. 결과물

[표 1]에서 목표했던 스펙과 본 과제를 통해 최종적으로 개발된 결과물을 비교하면 정량적 차원에서는 목표했던 부분들이 모두 달성되었다. 최종 결과물의 사양은 다음의 [표 3]과 같다.

표 3. 최종 결과물 사양

구분	최종 결과물 사양	
	대금	해금
키영역	Bb2~F5	G3~D6
주법그룹	5개	8개
용량	69샘플, 52MB	205샘플, 130MB
포맷	Kontakt monolith	Kontakt monolith
버전	Kontakt 4 이상	Kontakt 4 이상

2. 평가 및 과제

본 연구는 악곡 연주 숙련도와는 다른 차원의 음향 물로서의 악기 자체에 대한 이해도, 그리고 가상악기화 과정에 대한 경험치가 높은 전문 인력들의 참여가 어려운 조건에서 녹음을 설계하고 진행한 한계가 있

었다. 이로 인해 ‘주범 분류의 적절성’, ‘연주자와의 의사 소통’, ‘녹음 중 돌발 상황에 대한 대처’ 등의 차원에서 어려움을 겪기도 했다. 그 결과 본 연구를 통해 개발된 가상악기의 완성도는 서양 악기를 대상으로 한 상용 가상악기들에 비해 퀄리티가 부족한 것이 사실이다. 무엇보다도 ‘주범 분류의 적절성’ 영역에서 전문가들의 충분한 사전 자문을 받지 못한 점은 향후 본격적인 콘텐츠 개발 과정에서 반드시 개선되어야 할 것이다. 이러한 아쉬움에도 불구하고 우리나라 전통악기의 디지털화, 가상악기화라는 분야의 선행 사례에 비해 일정 수준 진전된 성과를 내었다는 것은 다행스러운 점이다. 그리고 이러한 조건, 특히 실제 녹음 샘플이 갖는 한계 속에서도 다양한 KSP 스크립트와 고급 모듈레이션 기법의 추가적 개발을 통하여 우리 전통악기의 재현에 대한 높은 수준의 성취를 가져올 수 있는 가능성을 확인하였다.

참 고 문 헌

[1] 변계원, 조효임, “월드뮤직 용어의 개념적 고찰”, 음악과민족, 제28호, pp.321-340, 2004.

[2] <http://www.amazon.com>, Music Store 내 World Music 카테고리 참조.

[3] <http://www.culturecontent.com>

[4] <http://www.koreamusic.org>

[5] 김재욱, *해금음색 구현을 위한 샘플작업*, 동아대학교 음악문화학과, 석사논문, 2003

[6] <http://www.orientalexpress.org/archives/126> 한양대학교 연구팀에 의해 2004년부터 배포되었다. 현재는 퓨전그룹 오리엔탈익스프레스 홈페이지를 통해 업데이트 버전이 공개되어 있다.

[7] 류미, *거문고 음향분석 및 가상악기 현실화 방안 연구*, 상명대학교 문화예술대학원, 석사논문, 2012

[8] <http://www.culturecontent.com>

저 자 소 개

김 병 오(Byung O Kim)

정희원



- 1996년 8월 : 서울대학교 국사학과(문학사)
- 2005년 2월 : 한국예술종합학교 음악원(MFA)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 전주대학교 문화기술공동연구센터 연구교수

<관심분야> : 아시아음악, 음악인터페이스, 음악추천

이 정 석(Jungsuk Lee)

준희원



- 1992년 2월 : 건국대학교 중문학과 수료
- 2011년 3월 ~ 현재 : 전주대학교 문화기술공동연구센터 연구원

<관심분야> : 음악인터페이스, 미디어프로그래밍, 음원 샘플링