

석사학위논문

실시간 제어를 통한

멀티미디어음악창작연구

[멀티미디어음악작품 “~사이(間)”을 중심으로]

지도교수 김 준

동국대학교 영상정보통신대학원
멀티미디어학과 컴퓨터음악전공
이희준

2004

석사학위논문

컴퓨터음악과 실시간 영상제어 연구
(멀티미디어음악작품 “~사이(間)”을 중심으로)

이희준

지도교수 김준

이 논문을 석사학위논문으로 제출함.

2005년 1월 일

이희준의 음악석사학위(컴퓨터음악전공) 논문을 인준함

2005년 1월 일

위원장: 엄기현 (인)

위원: 정진현 (인)

위원: 김준 (인)

동국대학교 영상정보통신대학원

목 차

I. 서론	1
1. 연구목적	3
2. 작품배경	4
II. ‘~사이(間)’	5
1.작품의 구조	5
2.작품 표현 방법	11
3.작품에 사용된 소리	15
4.작품에서의 실시간 표현에 따른 주제 표현	21
1) 실시간 다이얼 센서를 이용한 주제 표현	21
2) 실시간 프레스 센서를 이용한 주제 표현	28
III. 결론	32
참고문헌	34
Abstract	35
부록-1 (첨부CD설명)	37
부록-2 (MAX/MSP Patch)	38
부록-3 (연주악보)	39

표 목 차

[표 1] 사전적 의미의 관계-----	6
[표 2] 어쿠스틱음악과 전자음악의 관계와 활용도-----	8
[표 3] 테잎음악과 실시간음악의 관계와 활용도-----	8
[표 4] 음악과 영상의 관계와 활용도-----	9
[표 5] 연주자와 실시간 제어자의 관계와 활용도-----	10
[표 6] 청취자와 연주자 및 실시간 제어자의 관계와 활용도 -----	11
[표 7] 악장별 사용된 악기 -----	16
[표 8] 조성에 따른 표현 효과 -----	17
[표 9] 곡의 구조와 특징의 따른 표현-----	18
[표 10] 악장별 사용된 테잎 음악 -----	18
[표 11] 실시간 다이얼센서를 통한 전주 주제 표현-----	22
[표 12] 실시간 다이얼센서를 통한 1악장 주제 표현-----	23
[표 13] 실시간 다이얼센서를 통한 2악장 주제 표현-----	25
[표 14] 실시간 다이얼센서를 통한 3악장 주제 표현-----	26
[표 15] 실시간 다이얼센서를 통한 후주 주제 표현-----	27
[표 16] 다이얼센서를 이용한 소리 및 영상 표현 형태-----	28
[표 17] 압력센서를 이용한 소리 및 영상 표현 형태-----	31

그림 목 차

[그림 1] 「~사이(間)」에서의 실시간 제어자, 연주자, 청취자, 영상 관계--	4
[그림 2] 디지털이저와 비디오텔릭-----	12
[그림 3] 기술적 구조도-----	13
[그림 4] 무대 구조도 -----	14
[그림 5] 센서를 통한 소리의 출력 과정 -----	19
[그림 6] 센서를 이용한 구조물의 형태 -----	20
[그림 7] 다이얼 센서를 통해 표현되는 1악장 영상의 일부 -----	24
[그림 8] 다이얼 센서를 통해 표현되는 2악장 영상의 일부 -----	24
[그림 9] 다이얼 센서를 통해 표현되는 3악장 영상의 일부 -----	26
[그림 10] 압력 센서를 통해 표현되는 2악장 영상의 일부-----	30
[그림 11] 압력센서를 통한 미디 신호의 경로 및 영상 변화-----	31

I. 서 론

1. 연구 목적

최근 컴퓨터 기술의 발전과 성능의 향상으로 작곡가들은 컴퓨터 음악에 관심을 보이고 있다. 현대는 컴퓨터가 없이는 음악을 할 수 없다고 해도 과언이 아닐 정도로 작곡가들의 컴퓨터 의존도가 날로 높아지고 있다. 사실 이러한 현실 속에서도 지금까지의 현대음악은 청취자들로 하여금 음악 속에 내포되어있는 작곡가의 상상을 오직 곡으로만 느끼고 이해시키려 하고 있다. 세상은 변하고 있다. 청취자들 또한 변하고 있다. 이제 청취자들은 귀로 듣는 음악보다는 눈으로 보는 음악을 선호하고 있다. 이 말은 귀로도 음악이 들리는 것은 물론이고, 눈으로도 음악이 보여야 한다는 의미가 된다. 이런 점을 생각한다면, 음악만을 연구하고, 음악만으로 표현하려는 생각을 이제는 버려야 한다. 오직 음악만을 위한 음악이라는 말은 현대음악의 정체성이라는 결과를 초래하게 된다. 상상의 한계, 음악적 소재의 한계점 등을 극복하기위해서라도 지금까지 시도되지 않은 새로운 방법을 연구하고 개발해야 더 좋은 음악이 나올 것이라 예상된다.

그동안의 정체성을 타파하기 위해서는 음악을 위한 표현 방법의 다양성이 필요하다. 다시 말해 오직 귀로만 듣는 획일적인 음악에 관한 연구가 아닌 공감각적인 표현을 통한 음악적 표현이 필요한 시기라 생각된다. 바로 이 점이 21세기의 진정한 현대음악이 지향할 바이고, 또한

바라는 것이라 하겠다.

청취자들이 귀로 듣는 음악보다는 눈으로 듣는 음악을 선호한다고 앞에서 언급 한 적이 있다. 이 말에서 우리는 현대 음악표현의 다양성을 찾아낼 수 있다고 본다. 청취자의 눈에 보이는 음악을 표현하고, 그 음악을 청취자가 원하는 대로, 또는 상상하는 대로 소리가 나고, 영상이 나타난다면 음악을 보고, 듣는 청취자들의 관심도는 물론이고 그 곡을 이해하는 데도 도움이 될 것이다. 또 창작자들의 표현방법도 다양해져 현대음악의 절대적으로 필요한 음악적 소재로서의 역할도 하게 되는 것이다. 한 가지 예를 들어보자. 악기를 다룰 줄 모르는 사람이 어떠한 물체를 만졌을 때, 또는 그 물체의 위치를 바꿔 놓을 때 음악이 연주된다면 그 사람은 그 음악의 연주자가 되는 것이다. 다시 말해 그 사람의 눈에 보이는 대로 음악이 연주된다는 의미가 된다. 이처럼 음악을 청취자가 보는 대로 실시간 변화 시킬 수 만 있다면 청취자는 그 음악에 관심을 갖게 되고 쉽게 이해 할 수 있다는 것이다. 청취자들로 하여금 관심을 갖게 하는 것이야 말로, 곧 현대음악이 지향할 목적이라 하겠다.

지금부터라도 창작자의 개성을 나타낼 수 있는 작곡 방법과 실시간으로 변하는 음악이 연구되고 발전되어야 한다고 생각한다. 실제적인 방법으로서, 음악적 아이디어의 소재를 또 다른 미디어와 병행하여 그 사용을 실시간으로 제어함으로써 나타나는 음악적 표현이야 말로 진정한 현대음악이라고 생각한다. 자신의 생각을 정적인 음악과, 미리 만들어진 영상의 조합이 아닌 실시간으로, 연주자의 동작과 함께 소리와 영상이 변하는, 다시 말해 살아있는 음악적 표현을 위해 연구 될 부분이 본 논문에 핵심적인 내용이 될 것이다.

이처럼 창작자들은 음악적 표현 개발에 힘쓴다면 새로운 주의(Ism)를 만들어 낼 수 있는 것이기에 반드시 더 연구 개발 되어야 한다고 본다.

또한 창작자는 새로운 것에 대한 끊임없는 연구를 하여야 함 역시 사명인 것이기에 본 논문에서 다루는 멀티미디어음악¹⁾ 창작연구도 이런 맥락에서 그 의의를 찾을 수 있다고 하겠다.

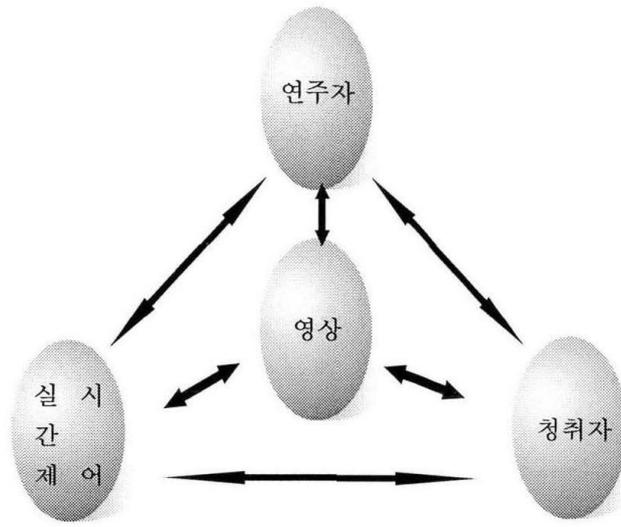
2. 작품 배경

음악작품 「~사이(間)」는 첼로와 테잎음악(tape music)의 사운드를 바탕으로 실시간 제어자를 통해 영상과 소리들을 표현 하게 된다. 먼저 두 소리 간, 「어쿠스틱음악」(acoustic music)²⁾, 전자음악(electronic music)의 상이한 이미지를 시각적 표현의 영상과 청각적 표현의 소리를 통해 청취자(listener)들과 연주자들 사이의 동떨어짐을 최대한 동질감으로의 승화시키려 한다.

그전까지의 정적이고 편안한 연주를 「~사이(間)」는 연주와 영상을 실시간 제어자의 행동과 동기화 시켜 청취자를 최대한 가깝게, 친근하게 다가 올수 있게끔 하였다. 연주자만의 표현 형식을 탈피, 청취자들로 하여금 영상을 보고, 또는 감정의 여운으로 상상하게끔 연주된다. 실시간 제어자와 연주자, 연주자와 청취자, 실시간 제어자와 청취자 모두가 함께 참여하여 표현해내는 곡이다. [그림 1]

1) 멀티미디어란 두 가지 이상의 미디어를 결합시키는 것을 말하는데, 그 미디어 중 음악이 기틀이 되어 이루어지는 작품을 가리킨다.

2) 피아노(piano), 바이올린(Violin)등, 전기를 사용하지 않는 모든 음악을 말한다.



[그림 1] 「~사이(間)」에서의 실시간 제어자, 연주자, 청취자, 영상 관계

II. 「~사이(間)」

세상을 얻은 기쁨을 알기도 전에
세상의 슬픔을 먼저 알아가는
내 가슴엔

세상을 밝게 보는 법을 배우기 전에
세상의 어둠을 먼저 본
내 가슴엔

언제나 희망이라는
작은 샘물이 있다.

-이 희 준-

1. 작품 표현 방법

작곡가면 누구나 자기만의 독특한 소재를 이용하여 본인이 표현하고자 하는 음악적 사고를 작품으로 남기고자 한다. 물론 이 말은 주제의 표현을 저마다, 혹은 작품마다 어떠한 방법으로 할 것인가에 대한 고민이기도 한 것이다. 그렇다면 주제 표현이 그만큼 중요하다는 것인데,

작품을 위한 그 주제는 어떻게 표현되는가에 대한 의문을 갖게 되는 것이다.

그럼 멀티미디어음악작품 「~사이(間)」를 중심으로 작품 표현 방법과 그에 따른 표현 의도를 설명한다.

아래 [표 1]을 보면 모든 것들의 관계는 비슷 하다가 보다는 다르다는 표현이 맞을 것이다. 하지만 대상을 필요로 한다는 공통적인 면이 있다. 연주자, 작곡가, 실시간 연주자들은 즐거움의 전달이 목적인지, 슬픔의 전달이 목적인지, 어떤 다른 느낌을 전달하려는 목적인지, 반대로 청취자는 그 목적을 받아드려 즐거움을 얻었는지, 슬픔을 얻었는지, 느낌을 제대로 받아들였는지, 이렇듯 서로의 공존을 목적으로 한다는 점에서 서로의 목적은 비슷하면서도 상관이 있어야만 한다. 「~사이(間)」에서는 이러한 점을 최대한 살려 표현 하고자 했다. 한 가지씩 예를 들어가며 설명해 보겠다. [표 1]

[표 1] 사전적 의미의 관계

「어쿠스틱음악」 (Acoustic Music)	vs.	전자음악 (Electronic Music) ³⁾
테이프음악 (Tape Music)	vs.	실시간 음악 (Real-time music) ⁴⁾
음악 (Music)	vs.	영상 (Image)
연주자 (Player)	vs.	실시간 제어자 (real-time performer)
청취자 (Listener)	vs.	연주자(Player) 및 실시간 제어자 (real-time performer)

1) 어쿠스틱음악 ↔ 전자음악

멀티미디어음악작품 「~사이(間)」에서는 정적이면서 편안한 첼로음악과 딱딱하지만 표현이 자유로운 전자음악이 함께 연주 된다. 두 상반된 이미지의 음악을 동시에 사용함으로써 얻어지는 장점은 두 사운드간의 장점이 서로의 단점을 보완해 줄 수 있다는 점 때문이다. 예를 들어 첼로의 사운드로 편안한 이미지의 주제를 표현한다면 쉽게 표현될 수 있을 것이다. 하지만 반대로 혼란, 두려움을 첼로로 표현한다면 그건 여간 쉬운 일이 아니다. 만약 혼란, 두려움의 느낌을 첼로로 표현해냈고 가정하자. 과연 그 곡을 청취자가 쉽게 받아들일 수 있는가도 문제가 될 수 있다. 꼭 할 수 없다는 얘기는 아니다. 할 수는 있지만 그걸 표현하는 창작자도, 그걸 이해하려는 청취자도, 또 연주하는 연주자도 그걸 표현하고 받아드리기가 쉽지 않다는 얘기이다. 하지만 반대로 전자음악을 예로 들어보자. 두려움, 혼란 등의 표현을 내기에는 첼로보다 훨씬 수월 할 것이다. 한가지의 예를 더 들어본다면 어쿠스틱음악의 소리는 한계가 있다. 모든 악기는 본인의 소리밖에 낼 수 없다. 하지만 전자음악은 어떤가? 전자음악은 내지 못하는 소리가 없다. 모든 소리를 만들어서 낼 수 가 있다는 장점을 가지고 있다. 하지만 반대로 전자음악으로 첼로 소리를 흉내 낼 수 는 있지만 실제로 연주하는 첼로 소리는 전자음악으로는 표현 해 낼 수 가 없다. 연주자의 느낌, 활로 현을 킁 때 나는 노이즈 등, 전자음악에서 낼 수 없는 것들이 어쿠스틱음악으로는 가능하다는 말이다. 이렇듯 서로의 단점을 각각의 장점으로 표현해 준다면 표현도 자유롭고 느낌 또한 청취자들에게 전달이 수

-
- 3) 음의 소재가 전자적인 음악, 증폭기와 스피커에 의해 물리적 진동으로 바뀌는 전자 신호를 기본으로 하는 음악
 - 4) 실제로 연주자에 의해서 연주되는 음악

월할 것이다. [표 2]

[표 2] 어쿠스틱음악과 전자음악의 관계와 활용도

	어쿠스틱 음악	전자음악
일반적인 표현	실질적인 소리, 표현의 한계	가상의 소리, 표현의 자유로움
「~사이(間)」에서의 표현	실제적이고 표현이 자유롭다.	

2) 테잎음악 ↔ 실시간 음악

이 작품의 사용되어진 테잎음악에는 「맥스/엠에스피」(MAX/Msp)⁵⁾를 이용하여 미리 만들어 놓은 음악과 샘플(sample)로 구성되어있다. 이와 같은 테잎음악을 듣고 첼로 연주자와 실시간 제어자는 연주를 하게 된다. 이처럼 테잎음악을 사용한 이유는 첼로와 실시간 제어자로만 이뤄지는 곡의 공허함을 녹음음악이 해결해 주기 때문이고, 녹음음악의 정적이고 죽은 듯한 소리를 첼로와 실시간 제어자의 실제적 음악을 가미시켜 보다 더 동적인 음악으로의 표현 이 가능하기 때문이다. [표 3]

[표 3] 테잎음악과 실시간음악의 관계와 활용도

	녹음음악	실시간음악
일반적인 표현	자유롭지만 정적인 이미지, 죽은 음악	공허함, 살아있는 음악
「~사이(間)」에서의 표현	자유롭고 살아있는 음악	

5) 음악·소리·멀티미디어 등을 그래픽 환경에서 실시간으로 제어를 할 수 있는 오브젝트(object) 바탕의 컴퓨터 언어 프로그램. 싸이클링(cycling)74사에서 제작.

3) 음악 ↔ 영상

최근 대부분의 사람들은 음악작품 또는 영상작품을 감상할 때 그 자체 하나만으로 표현되어 만들어진 작품은 굉장히 어려워할 뿐만 아니라, 그만큼 소재가 줄어들기 때문에 작품에서도 표현의 한계가 생기게 된다. 「사이(間)」에서는 음악의 이해를 돕고, 작품 소재의 다양성을 갖기 위해서 영상을 사용하였다. 영상은 실시간 제어자를 통해 음악과 함께 연동하게 된다. 음악은 청취자의 귀를, 영상은 청취자의 눈을 즐겁게 해 줌으로써 보다 더 공감각적인 표현을 하려는데 중점을 두었다.[표 4]

[표 4] 음악과 영상의 관계와 활용도

	음악	영상
일반적인 표현	청각적 이미지 표현	시각적 이미지 표현
「~사이(間)」에서의 표현	공감각적인 표현	

4) 연주자 ↔ 실시간 제어자

최근 전자음악의 작품이 늘어나 이를 원하는 사람들의 관심을 받고 있다. 하지만, 일부 사람들은 아무리 전자 음악에 관심을 갖고, 또한 접하고 있다지만 실제 음악만이 낼 수 있는 특유의 소리를 더 좋아한다. 이렇듯 어느 누구도 어떠한 음악이 더 좋다고 할 수도 없는 문제다.

하지만 이 두 음악이 연주 될 때 표현되어지는 기본적인 소리들은 매우 다르다. 소리의 구성상 이 두 가지의 소리는 물과 기름처럼 조금은 이질적인 성격이 두드러질 정도다. 그러한 이유가 서로의 장점이기 때문에 어느 누구도 어떤 음악이 더 좋다고 단정 짓을 수가 없는 것이다.

그래서 이 작품에서는 첼로가 연주하는 선율을 실시간제어자가 비슷한 선율을 연주함으로써 상호간소리에 대한 이질감을 최소화 하려고 한다. 첼로 음과 전자음, 이 두 음이 만들어내는 소리의 조화를 최대한 음악적으로 표현해 보았다. [표 5]

[표 5] 연주자와 실시간 제어자의 관계와 활용도

	연주자	실시간 제어자
일반적인 표현	단 선율 차분한 소리	단 선율 강한 소리
「~사이(間)」에서의 표현	두 선율의 조화	

5) 청취자 ↔ 연주자 및 실시간 제어자

청취자는 연주자 또는 실시간 제어자의 연주만을 보는 게 원칙이다. 하지만 청취자가 연주자 또는 실시간 제어자가 표현하는 음악이 어려워져서, 또는 느낌이 오질 않아서, 라는 이유로 창작자의 곡을 이해하지 못한다면 그 음악은 좋은 곡이 될 수 없다고 본다. 그래서 멀티미디어 음악작품 「~사이(間)」에서는 위에서 언급한 것과 같이 이해를 돕기 위한 영상을 사용하였으며, 또한 실시간 제어자 행동의 의해서 모든 소리와 영상이 동기화 되어 변하게 되는 공감각적인 표현을 하게 됨으로써 청취자들에 이해를 돕고자 했다. [표 6]

[표 6] 청취자와 연주자 및 실시간 제어자의 관계와 활용도

	청취자	연주자 및 실시간 제어자
일반적인 표현	자유로운 상상	실시간 음악, 영상 연주
「~사이(間)」에서의 표현	멀티미디어음악	

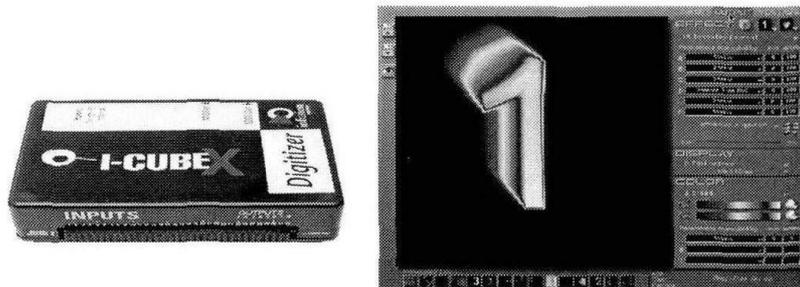
2. 작품의 구조

1) 기술적 구조

멀티미디어음악작품 「~사이(間)」는 실시간 제어자를 통해 음악이 연주 되는 구조를 지녔다. 첼로 연주, 「맥스/엠에스피」로 제작되어진 사운드샘플, 테잎음악이 표현해내는 소리와 「비디오델릭」(video delic)⁶⁾을 이용해 만들어져 표현되는 영상이 실시간 조절자의 의해서 표현되어지는 작품이다. 이 작품의 구조를 자세히 설명해본다. 연주자가 첼로를 연주하게 되면 그 첼로 소리는 마이크(microphone)로 받아들여진다. 그 소리는 믹서(mixer)를 통해 컴퓨터 오디오카드로 들어가게 되고, 다시 그 소리는 「맥스/엠에스피」를 통해 실시간 제어자의 의해서 다시 연주되게 된다. 실시간 조절자로부터 보내어 지는 데이터 값은 「맥스/엠에스피」로 보내져 소리의 변화를 일으키기도 하지만 영상을

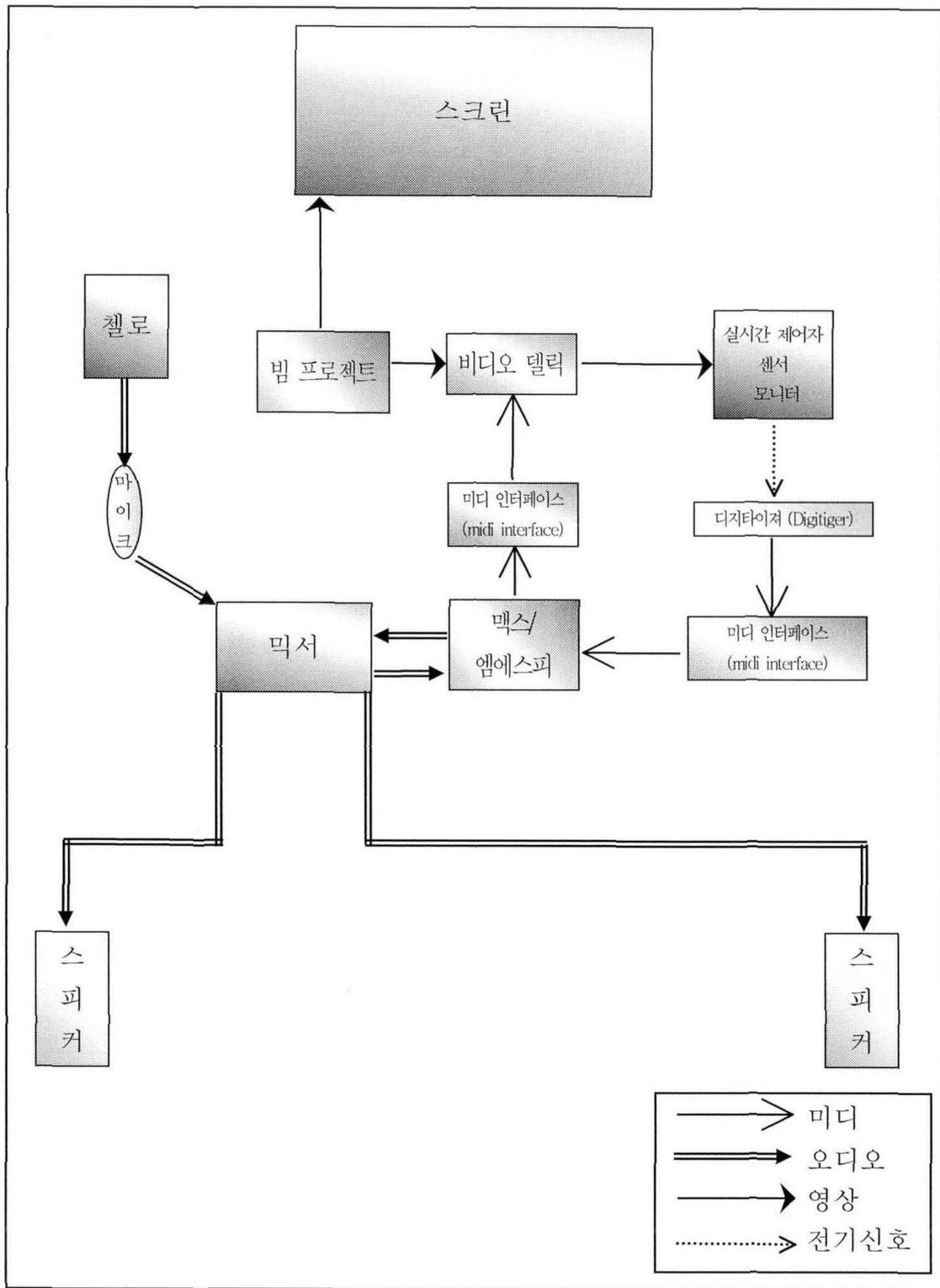
6) 2001년 Unisoft라는 회사에서 개발한 제품으로 사진, 동영상등을 불러들여 외부의 악기나 컨트롤러의 미디신호를 받아 실시간으로 영상의 다양한 효과를 줄 수 있는 프로그램이다.

제어하게 되는 컴퓨터로도 보내져 영상의 변화도 일어나게 된다. 이 영상은 빔 프로젝트와 나중에 설명할 센서 조절지에 설치된 모니터로도 보내지게 된다. (양쪽으로 보내어 지는 데이터 값이란, 센서를 통하여 조절되는 값, 즉 전압의 값이 디지털라이저(digitizer)⁷⁾에 의해서 미디(MIDI)⁸⁾값으로 변하는데 이때 생긴 미디 값을 나타낸다.) [그림 2]



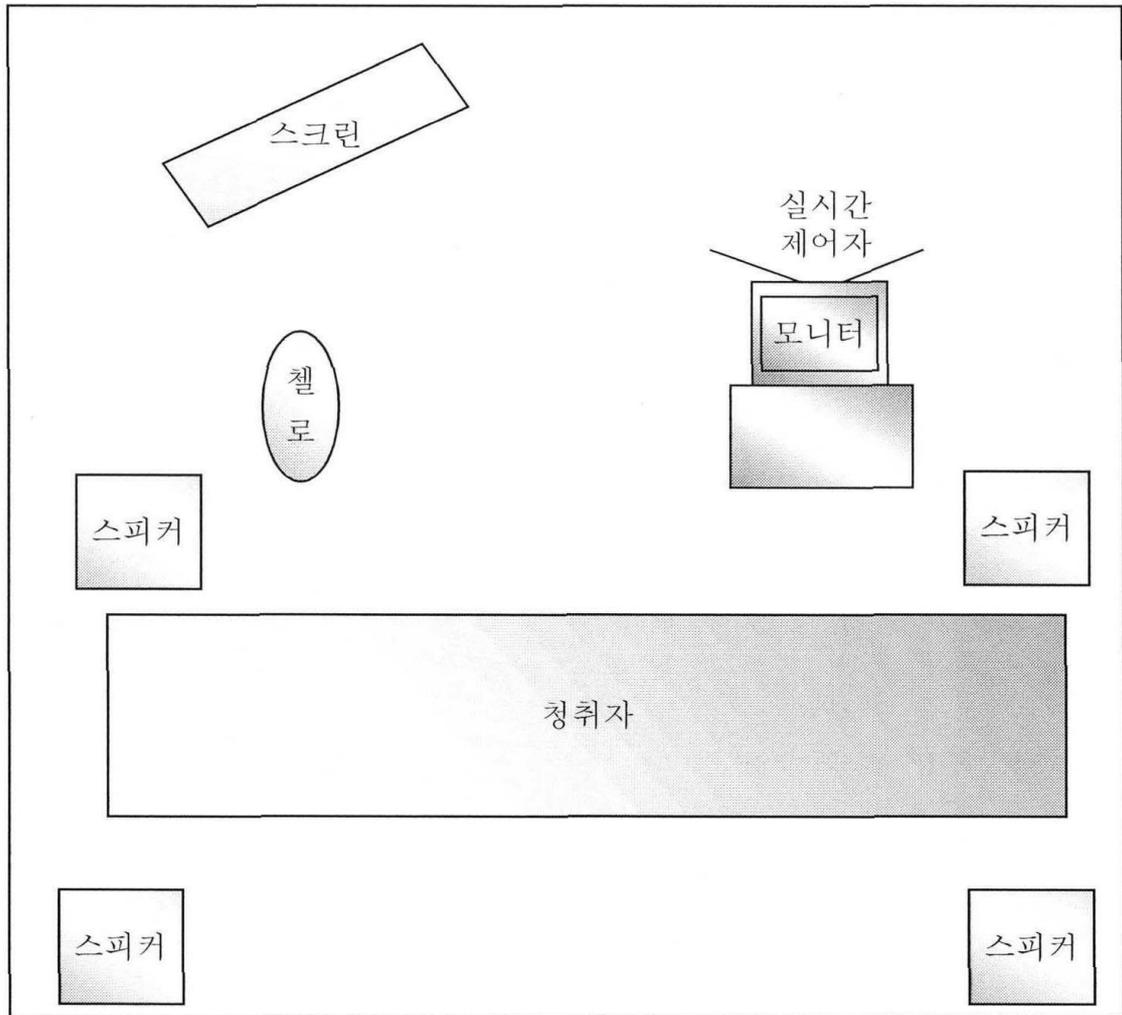
[그림 2] 디지털라이저와 비디오텔릭

-
- 7) 인퓨전시스템(Infusion-system)사에서 제작한 아이-큐브엑스(I-CubeX) 제품을 사용. 아날로그(analog) 센서들의 신호를 디지털 신호로 변환시키는 기기
 - 8) 미디란 Musical Instrument Digital Interface 의 약자이다. 컴퓨터와 하드웨어 악기들이 서로의 정보를 교환하는데 사용하는 공통된 규약을 뜻 한다.



[그림 3]기술적 구조도

2) 무대 구조



[그림 4]무대 구조도

3. 작품의 사용된 소리

실제 악기와 가상악기가 동시에 연주 된다면 소리적인 측면을 고려해 보면 분명히 어울리지 않는 소리가 날 것이다. 이점을 고려할 때 창작자는 실제악기의 종류를 무엇으로 선택할지, 선율은 어떻게 갈 것인지, 실시간 제어자가 연주하게 될 소리와 실제 악기 소리가 서로 너무 많은 영향을 미쳐 소리가 서로 어울리는지 등 많은 부분을 생각해야 할 것이다. 좋은 곡을 쓰고도 소리를 잘못 믹싱해 놓으면 곡의 가치가 떨어지듯이 소리의 선택도 창작자가 곡을 쓰기 전, 사전에 계획을 세워야 한다. 그럼 「~사이(間)」에서 쓰인 악기와 그 악기들의 특성 및 주제 표현 방법을 알아본다.

태어나면서부터 죽을 때까지의 나의 모습을 돌이켜 보고 미래의 나의 모습을 상상하며 표현해 냈다. 악장별로 나누어진 기준은 시간을 기준으로 잡았다.

전주에서는 삶의 시작을 의미하는 탄생이란 주제로 조용함과 음산함과 동시에 평온을 표현해 내었다. 1악장에서는 순수했던 유아시절의 나를 첼로, 테잎음악으로 표현했다. 나이를 먹어감에 따라 나의 정신은 조금씩 혼란스러워짐을 표현한 2악장에서는 실시간 제어를 통해 그 마음을 실시간 제어로 표현했으며, 현재의 나를 표현한 3악장에서는 미래의 두려움과 과거의 후회로 멎는 나의 마음을 첼로와 실시간제어, 테잎음악 모두를 사용하였다. 불투명한 나의 미래를 생각하며 앞만 보며 달렸던 지금까지의 모든 것을 버리고 태어날 때의 평온함을 되찾아야겠다는 나의 작은 바람을 마지막 후주에 표현함으로써 나의 음악은 끝이 난다. [표 7]

[표 7] 악장별 사용된 악기

	전주	1악장	2악장	3악장	후주
주제	평온	순수	혼란	두려움	평온
음악 표현	테잎음악 첼로	테잎음악 첼로	테잎음악 실시간 제어자	테잎음악, 실시간 제어자, 첼로	테잎음악 첼로

1) 첼로

본 작품의 멜로디를 표현 하게 될 메인 악기이다. 위에 표를 보면 곡의 흐름이 ‘평온-순수-혼란-두려움-평온’ 이와 같은 흐름을 첼로가 연주하게 된다. 이와 같은 곡의 분위기로 연주되기 위해서 전체의 분석 및 연구가 어느 정도 필요하다고 본다.

① 조성(調性, Tonality)에 대한 이해와 그에 따른 표현⁹⁾

조성에 따라 느낌이 다를 뿐만 아니라 연주의 난이도(難易度)도 달라질 수 있다. 일반적으로 # 계통의 조(調) 보다는 b 계통 조의 곡이 노래 부르기 쉬우며 부드러운 느낌을 준다.

각 조에 따른 일반적인 느낌을 보면 다음과 같다.

이와 같이 멀티미디어음악 작품 ‘~사이(間)’에서는 비극적이고 슬프며

9) 이종철 역((Alexander Jean Lavignac 저) 「음악적 미학 원리」 (다래출판사 1997), 126-130 쪽

어두운 느낌을 주는 다 단조를 3악장에서 사용하였고 부드럽고 봄의 상징의 느낌을 주는 마장조와 다 단조 두 조성을 전주와 후주에 사용하였다. [표 8]

[표 8] 조성에 따른 표현 효과

	내림 마장조, 내림 가장조	사장조	라장조	바장조	마장조	나장조	다단조
표현 효과	아름답고 부드럽다	남성적, 딱딱한 느낌	정열적, 밝은 느낌	부드러운 느낌	애수적, 걱정적인 느낌	종교적, 격정적인 느낌	비극적, 슬픈 느낌

② 곡의 구조와 특징의 따른 표현¹⁰⁾

현대 음악의 기초는 기준이 없다고도 할 수 있다. 하지만 「~사이(間)」는 청취자의 참여를 유도한 작품이기에 최대한 가깝게 들릴 수 있는 곡을 쓰기 위해 노력했다. 위에 표에서 보듯이 역동적이고 싶을 때는 불협화음을 써서 그 느낌을 나타낼 수도 있었지만 그 방법이라면 청취자가 음악 자체를 이해하는데 조금 어려움이 있을 것 같아서 많이 사용하지 않았고, 대신 도약을 심하게, 또는 멜로디를 상승시키는 방법을 사용하였다. [표 9]

10) Alexander Jean Lavignac, 「음악적 미학 원리」, 149~159 쪽

[표 9] 곡의 구조와 특징의 따른 표현

곡의 구조	특징
불협화음이 많은 음악	활기찬 기분이 나게 한다
도약이 심한 음악	감상적인 기분이 나게 한다
멜로디가 하행하는 음악	즐겁고 행복하며 우아하고 꿈같은 느낌을 준다
멜로디가 상승하는 음악	역동적이며 육체적 흥분을 일으킨다
단순한 화음의 음악	우아하며 정적인 기분의 반응을 일으킨다
급속한 진행의 음악	강한 신경적 자극을 일으킨다

2) 테잎음악

「~사이(間)」에서 사용되어질 두 번째 소리로는 테잎음악이 있다.

악기의 사용과 곡의 분위기는 첼로의 연주와 어울리는 스트링위주의 음악이 주를 이루며 2악장과 3악장의 혼란과 두려움을 표현해 내기 위해서 그 주제를 표해내기 위한 사운드샘플을 사용하였다. [표 10]

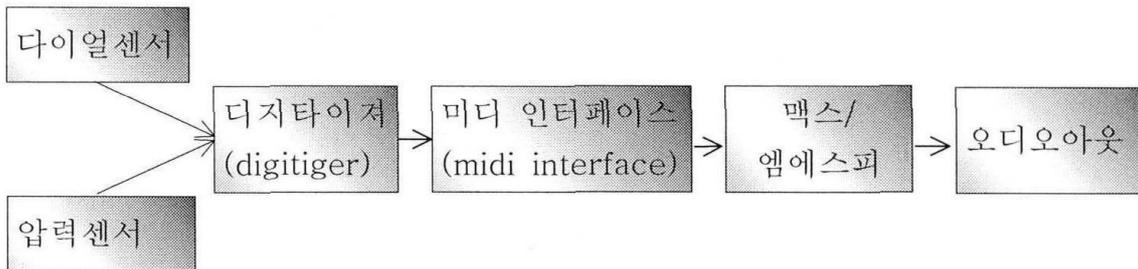
[표 10] 악장별 사용된 테잎음악

	전주	1악장	2악장	3악장	후주
주제	평온	순수	혼란	두려움	평온
음악 표현	.	스트링사운드	스트링사운드, 핑크노이즈, 「맥스/엠에스피」를 이용한 샘플사운드	스트링사운드, 핑크노이즈 「맥스/엠에스피」를 이용한 샘플 사운드	.

3) 「맥스/엠에스피」와 센서를 통한 음악

「~사이(間)」에서 사용 될 세 번째 악기이다. 첼로와는 음색, 음폭, 음량, 표현 등 모든 것이 상반된 느낌을 갖게 하는 악기이다. 과거 어릴 때 모습의 아름답고 순수했던 마음을 첼로가 표현해 낸다면, 이 음악은 복잡하고 혼란스러우며, 불투명한 현재와 미래를 주제로 다룬 2, 3 악장에서 주로 사용된다. 「맥스/엠에스피」와 센서를 통한 음악은 「맥스/엠에스피」에 미리 패치 만들어 두고, 센서를 이용해서 각각의 패치에 구성되어진 파라미터 값을 조절하게 됨으로써 소리가 나게 된다.

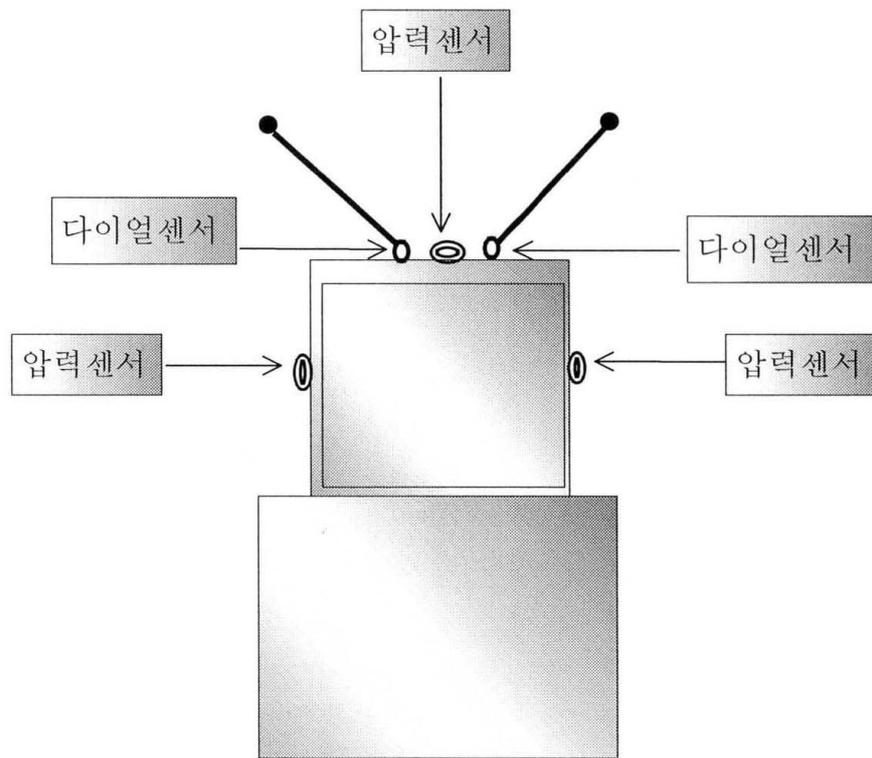
[그림 5]



[그림 5] 센서를 통한 소리의 출력 과정

이와 같은 원리를 이용해서 멀티미디어음악 작품 「~사이(間)」에서는 센서 조절기를 하나 만들었다. 안테나가 달린 구식 텔레비전 모양으로 제작 되었다. 이는 「~사이(間)」에서 두 가지의 기능을 하게 되는데, 먼저 센서를 조절하는 기능을 가지고 있고, 또 하나의 기능으로는 영상을 보여주게 되는 기능을 가지고 있다. 빔 프로젝트를 이용해서 스크린에 보여질 영상과 같은 내용의 영상을 보여주게 된다.

크기는 가로:70Cm, 세로 50Cm, 높이 60Cm이고, 안테나의 길이는 1m 50Cm이다. 이 구조물은 두개의 다이얼센서와 세 개의 압력센서를 조절 하게 되는데, 원리는 두개의 안테나를 좌우로 이동하게 되면 안테나와 맞물려있는 다이얼센서가 돌아가게 되어 영상과 소리에 변화가 생기게 되고, 또 압력센서가 설치된 부분을 누르게 되어도 같은 현상이 일어난다. [그림 6]



[그림 6] 센서를 이용한 구조물의 형태

4. 작품에서의 실시간 표현에 따른 주제 표현

1) 실시간 다이얼 센서를 이용한 주제 표현

실시간 다이얼 센서를 이용한 첫 번째 주제 표현 방법은 디지털 시그널 프로세싱 기능이다. 디지털 시그널 프로세싱의 역할은 소리의 변화다. 첼로의 소리와 테잎 음악의 소리는 차분하고 감정이 약하다. 전주와 1악장의 편안하고 부드러운 소리는 이 과정이 없이도 표현이 가능하다. 하지만 이러한 소리만으로 각장의 주제를 표현하기는 여간 까다로운 일이 아니다. 3악장의 혼란과 두려움을 표현하기에는 턱 없이 부족한 소리다. 그래서 실시간으로 곡분위기에 맞게끔 조절되어지는 것이다. 첼로연주의 정적인 느낌을 디지털 시그널 프로세싱을 이용해서 보다 역동적이고, 첼로의 신호를 조금은 왜곡시켜 다른 표현을 하고자 하는 게 목적이다.

이 작품에 사용될 디지털 시그널 프로세싱의 종류는 「콤-필터」(comb filter)¹¹⁾가 사용된다. 「콤-필터」에서 사용된 파라미터로는 「딜레이 타임」(delay Time)과 「피드백」(feedback)값이다. 이는 부드러운 사운드를 조금 더 강한 느낌의 사운드로 만들어준다. 2, 3악장의 자주 사용되어진다. 사운드의 변화에 맞춰 영상도 변화를 갖게 된다. 「콤-필터」 「딜레이 타임」과 「피드백」값이 늘게 되면 그 값에 따라 영상의 변화 값도 늘어나게 된다. 그럼 지금부터 실시간 다이얼 센서를 이용하여 어떻게 주제를 표현해 나갔는지 악장별로 자세히 알아본다.

11) 콤 필터는 시그널의 형태를 「딜레이 타임」, 「딜레이 게인」, 「피드백」, 「다이렉트게인」 등의 값으로 조절할 수 있는 필터의 한 종류이다.

탄생을 의미하는 전주는 ‘평온’이라는 주제를 가진다. 아주 작은 외침, 세상을 맞이하는 고운 숨결, 아무런 욕심 없이 부모의 따뜻한 품안만을 그리워하는 작은 소망 등을 전주에서 표현해 보고자 했다. 「~사이(間)」의 음악은 「맥스/엠에스피」로 만들어진 종소리의 사운드 샘플로 시작을 알린다. 탄생의 외침을 표현하고자 했다. 이후 33초간의 첼로 연주가 시작되는데 한 음만을 트레몰로로 연주 하게 된다. 아이의 고운 숨결을 상상하며 표현해 보았다. 이때 실시간 제어자는 아이가 엄마의 따뜻한 품을 그리워하며 보채는 마음을 표현하기 위해 약간의 「콤-필터」를 걸었다. [표 11]

[표 11] 실시간 다이얼센서를 통한 전주 주제 표현

	0'00~0'03	0'03~0'37
첼로	.	아이의 고운 숨결을 표현
		C2 ¹²⁾ 트레몰로
테잎음악	종소리	
콤 필터	.	엄마의 품이 그리워 보채는 아이
	.	「딜레이 타임」 0~30(ms) 「피드백 게인」 10%이내
영상	.	.

어린 시절을 의미하는 1악장은 ‘순수’라는 주제를 가진다. 남을 이기려는 이기심보다는 남과 어울리려는 마음이 더 많았던 시절, 하염없이 뛰어놀아 손과 발이 얼음장처럼 차갑지만 마음만은 따뜻했던 시절, 세상의 두려운 건 부모님과 선생님 이었던 시절 등을 1악장에서

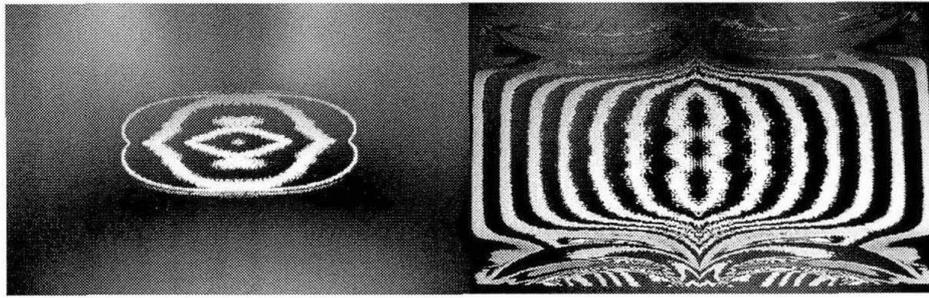
12) 가온 도(C4)보다 2옥타브가 낮은 도

표현 해 보고자 했다. 테잎음악과 첼로는 순수한 아이의 마음을 표현하기 위해 아름답고 부드러운 느낌을 주는 바장조를 사용하였다. 실시간 제어자를 통해 표현되는 「콤-필터」는 어린시절 밤늦게 까지 동네 아이들과 하염없이 뛰놀던 생각과 그때를 그리워하는 지금의 마음을 표현하고자 「콤-필터」의 「딜레이 타임」과 「피드백」을 조절하여 그 시절을 표현하려 했고, 영상 역시 아이의 그런 마음과 그때를 그리워하는 지금의 심정을 표현하고자 「비디오 텔릭」의 「리퀴드랜덤」(liquid random)¹³⁾ 효과를 사용하였다. 실시간 제어자가 어린시절이 더 그리워 「콤-필터」의 「딜레이 타임」과 「피드백 게인」을 더 주게 되면 「리퀴드랜덤」의 파라미터들도 함께 높아져 어린시절을 그리워하는 정도가 더 커졌음을 표현하게 되는 것이다. [표 12]

[표 12] 실시간 다이얼센서를 통한 1악장 주제 표현

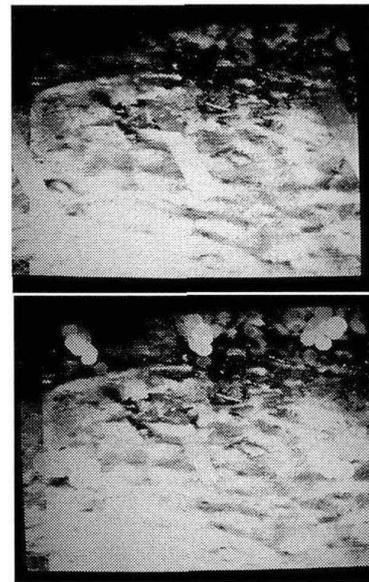
	0'44~1'13	1'13~1'57
첼로	아이들의 순수한 마음을 표현	그때를 그리워하는 나
	밝은 이미지의 멜로디	순수한 그때를 그리워하는 이미지의 멜로디
테잎음악	현악기	현악기, 사운드 샘플
콤 필터	아무런 걱정 없이 뛰놀던 상상	어린 시절을 그리워하는 나
	「딜레이 타임」 0~50(ms) 「피드백 게인」 0~20(%)	「딜레이 타임」 0~100(ms) 「피드백 게인」 0~30(%)
영상	어린 시절의 그리움을 영상의 연속되는 좌우 대칭효과를 주는 파라미터로 조절	어린 시절의 그리움을 영상의 연속되는 상하좌우 대칭효과를 주는 파라미터로 조절
	효과 값(amp) 0~200%	효과 값(amp) -100~200%

13) 비디오 텔릭의 효과 중의 하나로, 2개의 파라미터를 가지고 있는 효과, 좌, 우로 대칭 대는 두개의 이미지들이 연속적인 변화 값을 조절하는 파라미터와 상, 하로 대칭 대는 두개의 이미지들이 연속적인 변화 값을 조절하는 파라미터를 가진 효과



[그림 7] 다이얼 센서를 통해 표현되는 1악장 영상의 일부

반항기를 의미하는 2악장은 ‘혼란’이라는 주제를 가진다. 세상의 두려운 것이 없는 철없던 시절, 미래의 환상을 갖고 여러 가지의 허황된 꿈만 꾸던 시절 등을 2악장에서 표현 해 보고자 했다. 테잎음악과 첼로는 역동적이면서, 혼란스러웠던 나의 마음을 표현하기 위해 라장조의 조성에서 상승하는 멜로디를 사용하였다. 「콤-필터」의 사용은 2악장부터 조금씩 많아진다. 혼란스러웠던 시절을 표현한 첼로와 테잎음악의 소리에 「콤-필터」의 양을 증가함으로써 그 시절을 표현해 나갔다. 영상은 「디졸브 엔크러스트」(dissolve encrust)¹⁴⁾ 효과



[그림 8] 다이얼 센서를 통해 표현되는 2악장 영상의 일부

의 한 가지 파라미터와 화면 전체 색깔의 효과를 줄 수 있는 「레드

14) 물에 물감을 타는 듯한 효과를 낼 수 있는 효과로 물의 양을 조절하는 파라미터와 물감의 양을 조절하는 파라미터, 이 두 가지 파라미터를 지닌 효과다. 이중 물감의 양을 조절하는 파라미터만을 사용하였다.

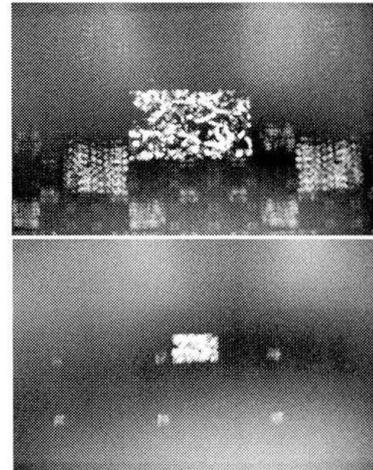
칼러」(red color)효과를 주어 그때당시의 철없고, 혼란스러웠던 나의 마음을 표현해 나갔다. [표 13]

[표 13] 실시간 다이얼센서를 통한 2악장 주제 표현

	204~457
첼로	철없던 시절 허황된 꿈만 꾸던 시절
	리장조, 상승이 많은 멜로디
	태잎음악
태잎음악	현악기, 사운드 샘플
콤파 필터	어린시절을 그리워하는 나
	「딜레이 타임」 0~200(ms)
	「피드백 게인」 0~60(%)
영상	점점 사회에 물이 들어가는 두려운 마음을 표현하고자 「디졸브 엔크러스트」(dissolve encrust)효과의 색깔의 농도를 조절하는 파라미터와 화면 전체의 색깔을 조절하는 「레드칼러」 (red color)효과를 이용하여 화면의 빨간 색깔량을 정하는 파라미터 조절
	「디졸브 엔크러스트」 효과 값-100~300 「레드칼러」 효과 값 -100~300

미래에 대한 두려움을 의미하는 3악장은 ‘두려움’이라는 주제를 가진다. 미래의 환상을 갖고 여러 가지의 허황된 꿈만 꾸던 시절을 보낸 나 자신은 세월이 지난 지금 불투명해진 나의 미래에 대한 두려움을 3악장에서 표현해 보고자 했다. 태잎음악과 첼로는 비극적이면서, 현실에 대한 슬픈 나의 마음을 표현하기 위해 다단조의 구성에 불협화음의 멜로디를 사용하여 두려운 나의 마음을 음악적으로 표현하였다. 「콤파-

필터」의 사용은 「맥스/엠에스피」에서 미리 설정해놓은 최고의 값을 사용한다. 이는 원래의 첼로소리와 테잎음악의 소리는 거의 들리지 않고 오직 왜곡된 소리로만 두려운 나의 마음을 표현해 내었다. 「디졸브엔크러스트」, 「스케일(scale)」 효과 두 가지를 사용하여 두려움을 강조하는 부분에서는 「디졸브엔크러스트」의 색깔 농도를 파라미터 수치를 높이고, 「스케일」 효과의 「픽셀」(pixel)수를 조절하는 파라미터 수치를 높여 화면의 변화를 크게 주어 3악장을 표현하였다. [표 14]



[그림 9] 다이얼 센서를 통해 표현되는 3악장 영상의 일부

[표 14] 실시간 다이얼센서를 통한 3악장 주제 표현

	501~757
첼로	불투명해진 나의 미래에 대한 두려움 다단조, 불협화음으로 구성된 멜로디
테잎음악	불협화음을 사용한 현악기, 사운드 샘플 수의 증가
컴 필터	현실을 도피하려는 나 「딜레이 타임」 0~500(ms) 「피드백 게인」 0~100(%)
영상	미래에 대한 두려운 마음을 표현하고자 「디졸브 엔크러스트」 효과의 색깔의 농도를 조절하는 파라미터와 「스케일」 효과의 픽셀수 파라미터 조절, 화면을 32분할하여 불안한 심리를 표현 「디졸브 엔크러스트」 효과 값 -100~500 「스케일」 효과 값 -100~500

기대를 의미하는 후주는 '평온'이라는 주제를 가진다. 그동안의 혼란, 두려움 등을 버리고 새로운 세상을 꿈꾸고, 밝은 미래를 기대하는 나의 바램과 태어났을 때의 기분으로 살아가자는 의미 등을 후주에서 표현해 보고자 했다. 첼로와 테잎음악은 전주와 같은 음악을 연주하게 된다. 영상은 곡의 마지막을 표현해 내기 위해서 이동(move)효과의 「페이드아웃」(fade out)효과를 주었다. [표 15]

[표 15] 실시간 다이얼센서를 통한 후주 주제 표현

	800'845
첼로	미래의 대한 희망, 기대감
	C2 트레몰로
테잎음악	
콤팩트 필터	엄마의 품이 다시 그리워지는 나의 모습
	「딜레이 타임」 0~30(ms) 「피드백 게인」 10%이내
영상	이동(Move)효과의 「페이드아웃」으로 마지막을 표현

위에서 본 바와 같이 멀티미디어음악 작품 「~사이(間)」에서는 현재의 나를 기준으로 과거의 나와 미래의 대한 나를 비교하여 현실에 대한 두려움과 혼란한 마음 상태를 태어났을 때의 순수함과 평온의 마음상태로 바꿔 보려는 나의 바램을 표현하고자 했다. [표 16]

[표 16] 다이얼센서를 이용한 소리 및 영상 표현 형태

악장	소리				영상		
	「컴-필터」		음악적효과	주제	실시간 조절될 효과	화면 옵션 모드	화면 옵션 모드
	「딜레이타임」 (ms)	「피드백」 (%)					
전주	0~30	10이내	탄생	평온	이동	.	.
1악장	0~100	0~30	어린 시절	순수	「리퀴드렌덤」	풀 스크린	느림
2악장	0~200	0~60	반항기	혼란	「디졸브 엔크러스트」, 빨간색	16분할	빠름
3악장	100~500	0~100	미래에 대한 두려움	두려움	「스케일」, 「디졸브 엔크러스트」	32분할	빠름
후주	0~30	10이내	기대	평온	이동	「페이드 아웃」	느림

2) 실시간 압력 센서를 이용한 주제 표현

「~사이(間)」에서 사용되어질 두 번째 센서는 압력센서다. 누르는 압력에 따라 변화하는 전압 값을 이용한 센서이다. 이 작품에서 사용되어지는 압력센서의 개수는 3개다. 이 센서의 역할을 먼저 알아보면 악장별

로 시작의 의미를 뜻하는 사운드를 만들어내는 역할은 한다. 두 번째로는 주로 2, 3 악장에서 쓰여 질 타악기로써의 역할을 하고, 세 번째는 차례대로 짜여진 「비디오텔릭」의 효과를 다음 효과로 넘기는 역할을 하게 된다. 이 세 가지 역할에는 공통적인 역할, 하나가 또 있다. 어떠한 압력센서라도 누르게 되면 그 센서를 통해 소리가 나게 되는데 이때 나는 소리들은 전부 큰 음량 값과 낮은 주파수 대역을 지닌 소리들이다. 이 소리들은 모두 영상의 색을 변화 시키는 역할을 하게 된다. 이렇듯 압력센서는 총 4가지의 역할을 하는 셈이다. 각각의 역할별로 실시간 압력센서는 주제별 표현을 어떻게 하는지 알아본다.

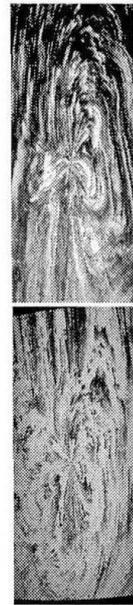
첫 번째로, 악장별로 시작의 의미를 뜻하는 사운드를 만들어낸다. 악장이 끝나고, 새로운 악장이 시작되는 의미의 역할을 한다. 이때 사용되는 사운드는 「맥스/엠에스피」로 만들어진 사운드로 종소리와 합성음으로 만들어졌다.

두 번째로, 2, 3 악장에 사용되어지는 타악기로써의 역할을 통해 주제를 표현한다. 2악장의 혼란, 3악장의 두려움을 다이얼 센서와 병행하여 사용함으로써 주제를 더욱 부각시키는 역할을 하고 있다. 이 사운드 샘플 역시 심벌(cymbal)사운드와 노이즈를 이용하여 「맥스/엠에스피」로 만들어졌다. 이 샘플의 특징은 두려움과 혼란을 표현하고 있는 2, 3악장에서 주로 사용되어지기 때문에 그 느낌을 전달시키고자 핑크노이즈의 20Hz~ 20000(Hz) 주파수 대역 모두를 사용하여 만들었다. 물론 들리지는 않겠지만 진동이라도 느끼게 함으로써 주제를 더 강조할 수 있을 거라는 생각에 노이즈를 이용해 만들게 되었다.

세 번째, 차례대로 짜여진 「비디오텔릭」의 저장된 화면의 효과를 하나씩 진행시켜 나가는 역할을 하게 된다. 이와 같은 기능은 실시간 제어자의 행동과 연동하여 화면이 변하게 됨으로써 청취자로 하여금 눈으로 영상의 변화를 어느 정도 상상할 수 있게 되고, 실시간 제어자를

통해 곡의 흐름에 따라 저장되어진 효과를 부르는 역할을 하게 된다.

네 번째, 압력센서의 가장 중요한 역할이다. 본 작품을 위해 제작되어진 센서 조절기의 양 옆면에 설치 되어있는 압력센서를 누르게 되면 소리가 난다고 앞에서 언급한 바 있다. 이와 같은 소리들은 영상의 색깔에 영향을 주게 된다. 「비디오텔릭」은 다이얼 센서가 미디 값을 이용해서 효과의 파라미터들을 조절할 수 있는 것처럼, 압력센서들도 센서의 조절 값에 따라 표현되는 오디오 신호 대역에 따라 효과들의 여러 파라미터들이다. 이를 이용하여 압력센서는 영상의 색 변되는 것이다. 전주와 후주, 1악장의 영상은 현했기 때문에 압력센서를 통한 실시간 영상 주지 않았고, 2, 3악장에서 주로 사용되어 졌 주제로 한 2악장의 경우 빨간색의 양을 오디오 저음역대 주파수의 양에 따라 변화도록 만들 ‘두려움’을 주제로 한 3악장의 경우는 고음역대의 주파수 양에 따라 회색과 갈색을 표현 만들어 놓았다. 이렇듯 압력센서는 색을 변 주제를 표현해 나간다.

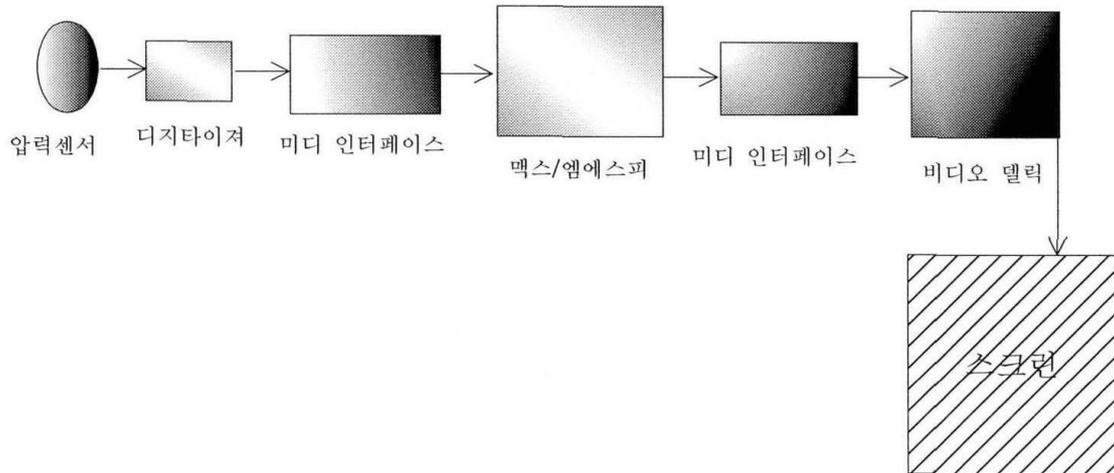


[그림 10] 압력 센서를 통해 표현되는 2악장 영상의 일부

효과들의 주파수 대역에 따라 조절 되어진 효과를 주게 하며, '혼란'을 오 신호들의 대와 저음역대 내도록 화를 통하여

[표 17] 압력센서를 이용한 소리 및 영상 표현 형태

	주제	음악적 효과	(압력센서1) 종소리, 사운드 샘플(저음)	(압력센서2) 심벌, 사운드 샘플(고음)	(압력센서3) 영상변화
전주	평온	곡의 시작을 알림	종소리	.	.
1악장	순수	어린시절의 회상	.	.	화면전개 속도 느린 효과
2악장	혼란	심리적 불안한 마음을 표현	사운드 샘플(저음)	심벌	16분할을 통한 혼란을 표현
3악장	두려움	현재의 두려운 마음을 표현	사운드 샘플(저음)	심벌, 사운드 샘플(고음)	32분할, 빠른 화면 전개를 통한 두려움 표현
4악장	평온	미래의 대한 기대감을 표현	종소리		풀 스크린, 「페이드 아웃」



[그림 11] 다이얼 센서를 통한 영상 변화의 미디신호 경로

Ⅲ. 결 론

본 논문의 내용은 실시간 제어를 통한 멀티미디어음악창작연구라는 주제를 멀티미디어음악작품 「~사이(間)」를 중심으로 실시간 작품 표현 기법, 사운드 특징 등을 토대로 분석하였다.

분석의 형태로는 먼저 작품의 구조를 분석하였고, 작품 표현 방법 및 사용된 사운드, 영상에 이어 실시간 표현 방법을 분석하였다. 이 분석을 통하여 실시간 제어를 통한 멀티미디어음악창작연구의 특징을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 현대음악은 시대의 변화에 따라 그 음악적 소재를 달리 한다. 실시간 제어를 통한 멀티미디어음악의 표현은 현대 음악의 정체성을 극복 할 수 있다. 둘째, 컴퓨터를 이용해 작품의 표현 형태를 달리한다. 이는 한정된 공간 안에서 다수의 청취자들에게 보다 강한 감동과 여운을 주기 위한 장치라고 할 수 있다. 소리 및 영상 표현의 자유로움이 구체적인 예이다. 셋째, 실시간 제어자를 통한 음악, 영상의 공감각적인 음악 표현은 청취자의 관심과 호기심을 불러일으킴으로써 현대 음악의 새로운 주의(Ism)를 만들어 낼 수 있기에 더욱 개발 되어야 한다.

이와 같은 연구를 통해 본인은 실시간으로 표현되는 새로운 음악을 제작함으로써 많은 것을 얻게 되었다. 하지만, 그 속에서는 아직 풀어나지 못한 몇 가지 아쉬운 점이 남게 되었다.

센서들과 「디지털타이저」, 「맥스/엠에스피」의 연동의 불안함, 여러 개의 센서를 동시에 사용 시 생기는 시간차 문제, 영상이미지의 부족함이 이번작품의 있어서 아쉬운 점들이다. ‘실시간을 위한 멀티미디어음악 창작연구’라는 점을 감안한다면 이러한 문제점들이 아쉬움으로 더 많이 남는다. 앞으로 더 연구되고, 노력해서 반드시 풀어야할 과제로 보고 현대음악의 새로운 창작 표현 방법으로, 더 나아가 새로운 주의(Ism)로

만드는 것이야 말로 필자의 몫이고, 또한 모든 작곡가들의 몫이 되는 것이다. 이러한 문제점의 극복은 음악표현의 다양성을 가져오게 됨으로써 현대음악의 정체성 해결과 발전을 가져오게 될 것이다.

이제는 나를 포함한 모든 작곡가들이 변해야 한다. 기존의 현대 음악에 대한 새로운 욕구에 대한 충족, 특히 창작자마다의 새로운 음악적 표현 형태를 찾기 위한 노력의 해가 바로 지금인 것이다. 계속되는 창작자들의 도전과 시도에 따라 새로운 음악은 계속해서 이루어질 것이고 새로운 실시간을 통한 음악 표현 형태의 방법으로 인해 음악의 효과도 달라질 것이다. 또한 확실적인 기존의 음악 한계적 소리를 벗어나기 위해 멀티미디어음악의 다양한 형태를 지닌 음악적 시도가 이루어진다면 현대음악도 점차 바뀌어 나갈 것이다. 이러한 시도들은 새로운 음악장르로의 발달로 이루어 질 것이며, 시대가 요구하는 대중적 요소를 충족시키는 음악들로도 발전된 것이다. 즉, 다양성의 충족이란 특정한 장르가 주류가 되어 현대 음악 발전을 꾀 할 것이다. 다양성을 추구하는 소수에 의한 변화가 결국 21세기의 다양한 창작 음악의 발전에 기여하게 되는 것이다. 주류에 의한 창작의 성향이 지배되는 시대는 벌써 지난 이야기로 다양하게 정진할 수 있는 것이다. 그러므로 멀티미디어음악에 의한 작곡 기법 역시 이러한 맥락의 일환으로, 소수에 의한 창작의 공감대를 이루어 21세기의 다양한 현대음악의 즐기에 한 가지의 역할을 할 수 있는 것으로 기대감을 가질 수 있다는 것이고 또한 이를 통해 제시를 하고자 하는 것이다.

Keyword(키워드) : 실시간제어(real time control), 컴퓨터음악(computer music), 멀티미디어음악(multi media music)

E-Mail : 760609@hanmail.net

참고문헌

이종철 역 (Alexander Jean Lavignac 저) “음악적 미학 원리”(다래출판사 1997)

Robert Rowe (Cambridge, Massachusetts MIT Press) “Interactive Music Systems”(secend Edition) (1994)

Stanley R. Alten(Syracuse University). “Audio and Media” (Sixth Edition), WADSWORTH, THOMSON LEARNING, (2002)

MAX/Msp Tutorial Cycling74 (www.cycling74.com)

박관우, 안정모 역(Donald E.Hall) “음악을 위한 음향학“ (삼호출판사 2001)

박은경, 구본철 저 “오디오 프로세싱” (예당 2002)

이필호 역 (Lotovac. E 저) “Filter Design for Signal Processing” (홍릉 과학 출판사 2001)

이석원 저 “음악 음향학” (심설당 2003)

황성호 저 “전자음악의 이해” (현대음악사 2000)

장재호 저 “전자음악을 위한 컴퓨터 프로그래밍” (예술기획 2002)

Abstract

A study on the Multimedia-Music Composition by Real-time Control (Focus on Multimedia-Music "~SAI")

Lee, Hee-Joon

I analyzed a work of the multimedia art which is based on a real-time expression and a character of sound and studied a object of the multimedia art through a real-time control.

First of all, I explained a structure of the work and described a way of the expression, the sound and the image used in my work. In a word, the character of the multimedia work by a real-time control is as follows.

First, the subject matter of the modern music goes with a time. The expression of the multimedia art by a real-time control can cope with a true character of the modern music.

Second, a method of the expression for a work can be different using a computer. This can be a device in order to make a impression more deeply for a larger audience in a limited space.

Third, a synesthetic expression of music and an image must be developed continuously because it can cause a curiosity and an

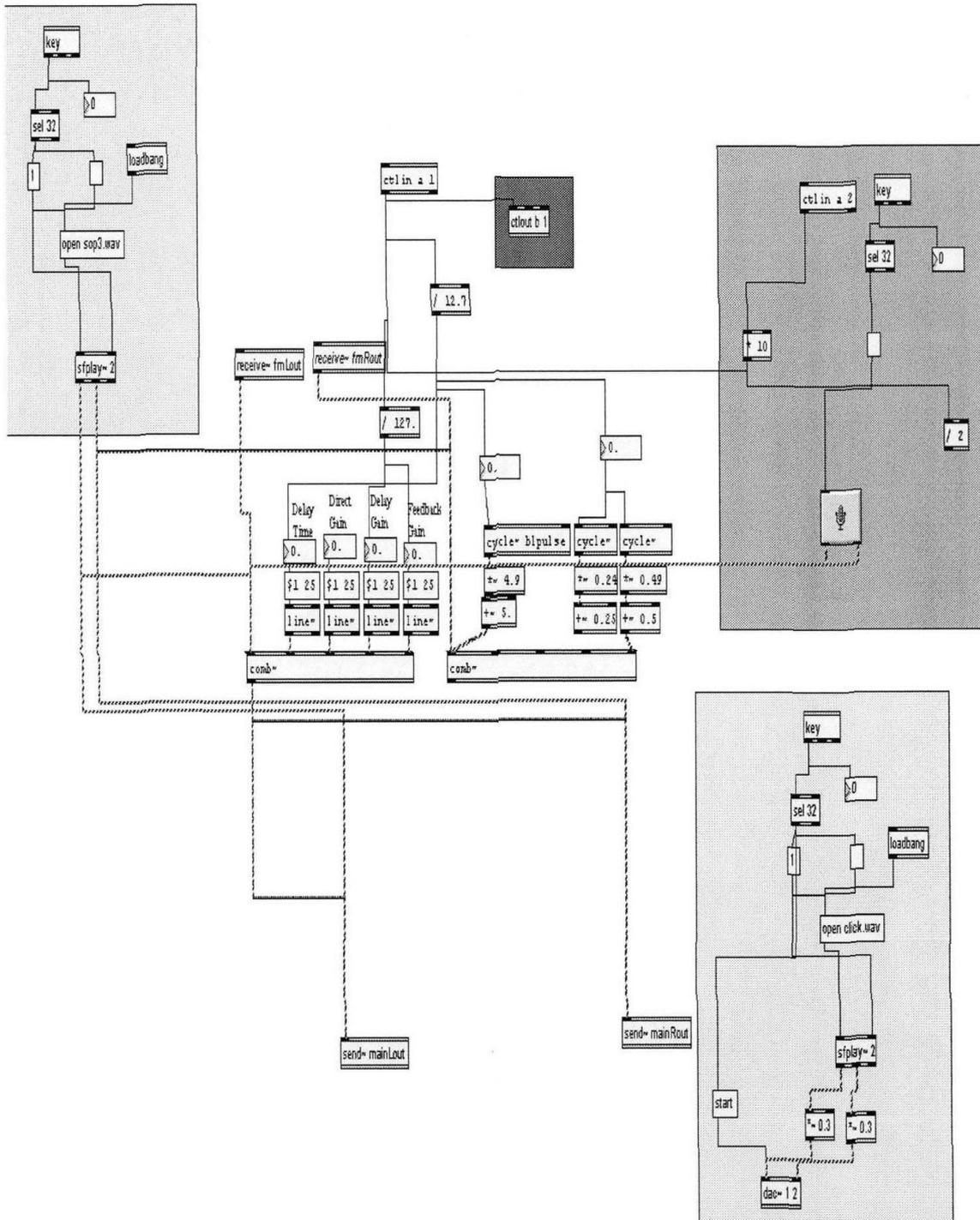
interest of people and make a new voluntarism(~~ism). A development of the computer makes variable methods for a musical expression and realize an unlimited imagination. So the audience can grant a variable meaning and the value getting access to the progressive modern music.

Consequently, this paper will be of help to catch a new method of the multimedia work presentation by a real-time control and operate creatively.

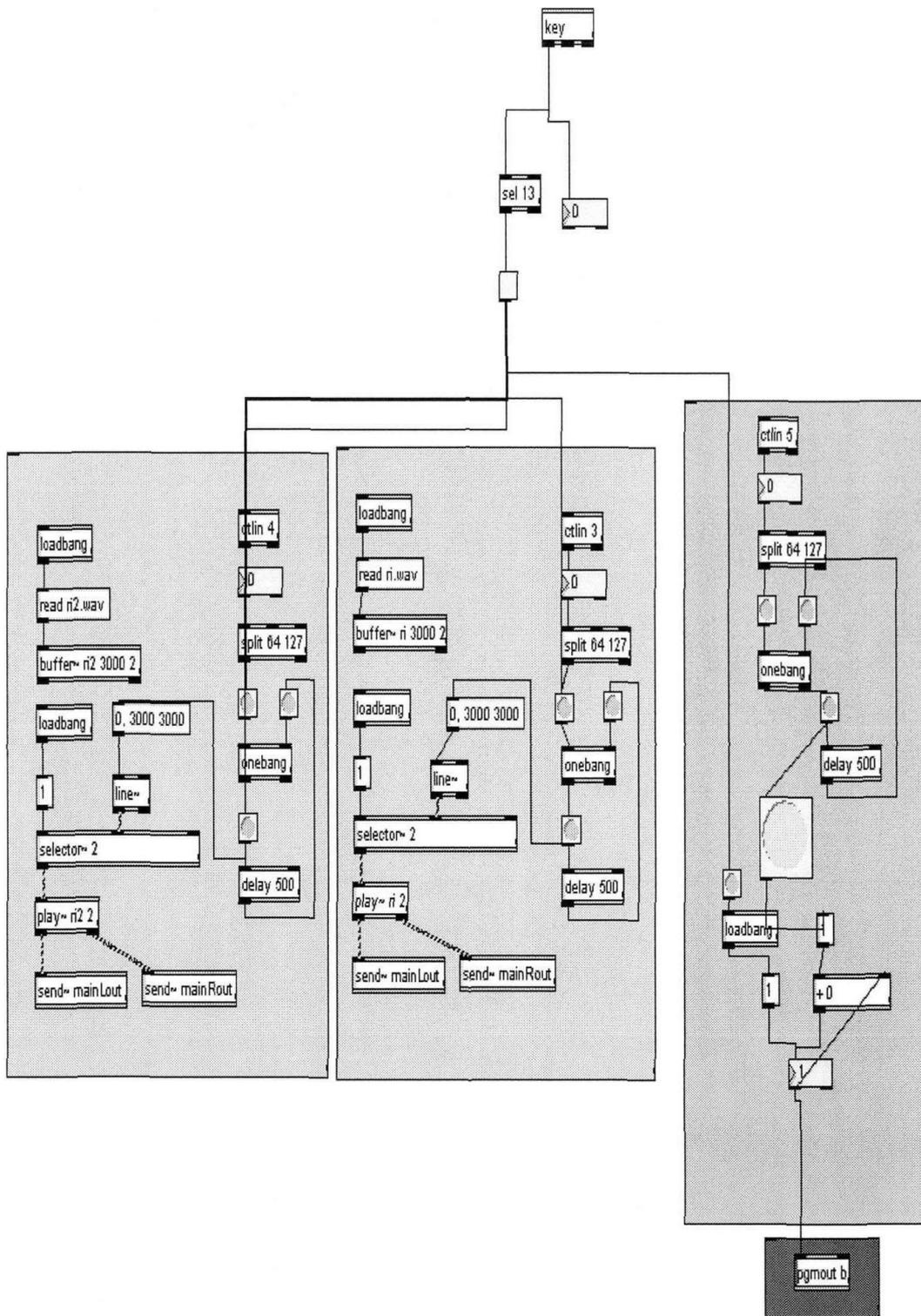
부록-1 (첨부CD설명)

1. 공연 동영상 (sai.avi)
2. Max Patch (sai.MXB)
3. 사운드 샘플
 - 테잎음악(sai.wav)
 - 압력센서를 통해 표현될 샘플(press.wav, press2.wav, press3.wav)

부록-2 (MAX/MSP Patch)



다이얼 센서로 조절 될 「콤-필터」



압력 센서에 이용될 사운드 플레이 패치

부록-3 (악보)

~사이(間)

이희준

Cello

The musical score for Cello consists of eight staves. The first staff is marked with *trem.* and *arco.* and includes dynamic markings *p*, *mp*, and *p*. The second staff is marked with *trem.* and *arco.* and includes dynamic markings *mp* and *mf*. The third staff includes dynamic markings *mp* and *mf*. The fourth staff is a continuation of the previous staff. The fifth staff is marked with *trem.* and *arco.* and includes dynamic markings *p*, *mp*, and *p*. The sixth staff is marked with *trem.* and *arco.* and includes dynamic markings *mp* and *mf*. The seventh staff includes dynamic markings *mp* and *mf*. The eighth staff is a continuation of the previous staff.

The musical score consists of seven staves of music in bass clef. The first two staves feature eighth-note patterns with dynamics *mp* and *mf*. The third staff has a few notes with rests. The fourth staff is a whole rest. The fifth staff has a tremolo marking (*trem.*) over a note. The sixth staff has a crescendo from *p* to *mf*. The seventh staff has a decrescendo to *p*.