

사운드 시각화를 위한 국악 음계의 정보 표현에 관한 고찰

A Study on expressing information of Korean scale for visualizing sound

한지애

국민대학교 테크노디자인전문대학원 디자인학전공

Han, Ji-Ae

Dept. of Design Studies, TED

오승환

국민대학교 테크노디자인전문대학원 콘텐츠전공

Oh, Seung-Hwan

Dept. of Contents Design, TED

• Key words: Visualizing Sound, Sonic Cartography, Korean traditional music

1. 서론

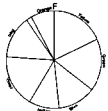

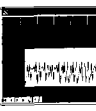

본 연구는 “콘텐츠 디자인에서 문화원형의 개념과 가치”에 대한 구체적 개발 연구이자, 크로스오버 국악의 사운드 시각화를 위한 선행 연구이다. 지난 연구를 통해 얻게 된 “문화의 재창조를 위해 문화원형은 어떻게 콘텐츠화 되어져야 할 것인가?”와 “어떤 문화를 어떻게 콘텐츠화 할 것인가?”라는 두 질문에 대한 해결책의 모색으로 본 연구는 추진되었다. 본 연구는 크로스오버 음악으로 국악과 양악의 경계를 넘나드는 현대의 문화를 콘텐츠화하기 위한 선행 연구로써 먼저 국악의 음계를 정보화 하는 것을 본 연구의 목적으로 삼았다. 국악 음계를 색채, 도형, 패턴 등을 기본으로 한 국악의 소리제도법(Sonic Cartography)을 개발함으로써, 크로스오버 국악의 사운드 시각화를 위한 선행 연구를 실시하며, 더 나아가 멀티미디어 환경에서 중요시되어 가는 사운드와 더불어 새로운 문화형성 하는데 조금이나마 기여하고자 한다.

2. 사운드 시각화의 연구 동향

2-1. 소리의 시각화 연구 동향

시각·청각·미각·후각·촉각 등과 같은 종류의 감각 인상과 그 원인이 되는 물리적 자극(시각에서의 가시광선, 청각에서의 음파)사이에는 1대 1의 대응이 있는데, 때로는 이 원칙에 반하여 음파가 귀를 자극할 때 소리를 들을 수 있을 뿐 아니라 색상을 느끼는 수가 있다. 이것을 색청(色聽)이라고 하는데, 이 때 색상이 변하여 들리는 소리의 음정도 변한다.¹⁾ 색과 빛은 각각 “파동”이라는 물리적 특성에 의해 전달된다는 특징이 있는데, 이러한 파동에 의한 음악의 색채 변환은 고대 그리스인들의 공감각이라는 익숙한 개념까지 거슬러 올라가게 된다. 뉴턴의 Color Music Wheel 뿐만 아니라 이후 컬러 조명 오르간을 비롯해 많은 시도가 이루어져 왔다.

[표 2-1] 음악의 색채 변환 시도들

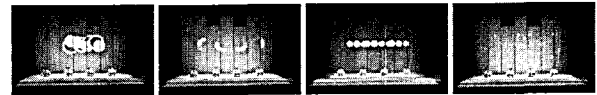
뉴턴	칸딘스키	Jone Clarke	Toshio Lwai
Color Music Wheel	Composition	파워스펙트럼 (주파수 분석법)	Music Plays Image X Image play Music
			

1) 김진한, 색채의 원리, 시공사, 2002, p.157,158

그 밖에도 “Audiopad”를 개발한 MIT를 비롯한 많은 연구 단체 및 퍼포먼스 단체에서 음악의 시각화에 대한 연구를 진행하고 있다.

2-2. 국악의 시각화 사례

전통에 대한 관심이 고조 되면서 대중에게 한국 전통음악을 확산·보급 시키려는 시도가 계속되고 있다. 이러한 시도의 일환으로 한국의 전통음악이 전자화 된다면, 한국 전통 음악을 위한 시각화가 이루어지고 있다. 대표적인 사례가 그룹 “공명”이 미디어 영상과 전자 장구를 사용해 Audio Visual Performance를 시도한 것이다.



[그림 2-2. "공명"의 Audio Visual Performance]

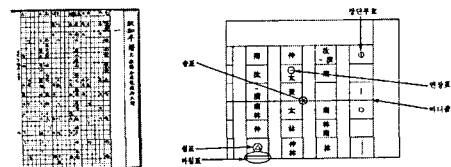
3. 소리 제도법(Sonic Cartographic) 사례

3-1. 양악의 소리 제도법

양악의 소리 제도법은 국악에 비해 대중화 되어 있으며, 많이 알려져 있어 본 논문 요약지에서는 설명을 생략하기로 한다.

3-2. 국악의 소리 제도법

한국음악의 악어로 쓰이는 국악은 흔히 거문고, 가야금, 피리, 장구, 북 등의 악기로 연주하는 고전 음악을 흔히 말하며, 본 논문에서는 당에서 유입되었던 당악과 분류해서 사용하고자 명명했던 순수 한국의 음악인 “향악”의 소리제도법을 정보화했다. 국악의 음계는 모두 <황중>, <대려>, <태주>, <협중>, <고선>, <중려>, <유빈>, <유빈>, <임중>, <이척>, <남려>, <무역>, <음중> 12음률로 되어 있으며 기보법에 표기 할 때는 앞글자만 따서 황, 대, 태...로 사용한다. 악기에 따라서 주로 5음계(중, 림, 무, 황, 태)로 사용하고 있으며, 이를 표기하는 국악의 보표의 명칭을 정간악보, 즉 정간보라고 일컫는다.



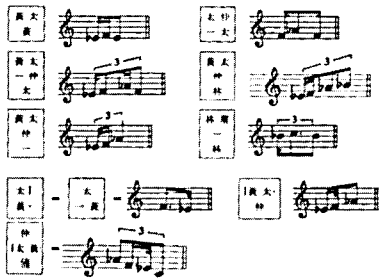
[그림 3-2. 정간보]

3-3. 국악 체보법

국악의 대중화를 위해 국악인들을 비롯한 많은 음악가들을 통해서 국악을 양악의 형태로 기보하고 있다. 국악을 오선보로 표기하는 방법은 서양음악에서 사용하는 방법과 같고, 다만 국악의 특징적인 부분은 약간의 차이를 보이고 있다. 향악에서는 기본음인 황종을 내림 마(E_b)으로 표기하며, 정간보의 한 칸을 한 박으로 표기하였다. 국악의 기보법을 살펴보면 다음과 같다.



[그림 3-3-1. 향악의 오선 기보법]

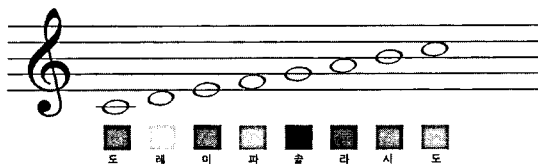


[그림 3-3-2. 정간보의 오선 기보법]

4. 국악 음계 정보 표현 제안

4-1. 음색 변환 원리

색채와 음악의 대응관계를 색과 음악의 공통된 물리적 특성인 파동으로 보고, 색의 세 가지의 속성 색상, 명도, 채도를 음악의 세기, 높이 그리고 음색으로 대응시켰다. 7음계와 HarmoniColor 음색 변환 원리에 준한 대응 되는 색상들을 살펴 보면 다음과 같다.



[그림 4-1-1. 7음계의 음색 변환 원리]

명도는 음악의 옥타브와 대응되며, 색상은 음악의 음색에 대응 된다. 위의 그림과 마찬가지로 “도”는 빨강색, “미”는 녹색, “솔”은 파랑색으로 대응 시켰다. 채도는 특정 음이 소리를 낼 때 함께 섞여 나오는 배음에 따라 맑고 탁한 정도를 표현한다.²⁾

4-2. 국악의 음색 변환 원리

4-1의 소리 변환 원리를 음양오행적 우주관에 바탕을 둔 오정

색과 오간색을 기본으로 변환하여 표기하도록 한다. 음양오행의 원리에서 말하는 오정색은 “청”, “적”, “황”, “백”, “흑”이며, 오간색은 오정색의 혼합에 의해 생성되는 중간색인 “홍색”, “벽색”, “녹색”, “유황색”, “자색”을 말한다. 이에 대한 칼라 값은 다음과 같다.³⁾

[표 2 오정색 칼라 값]

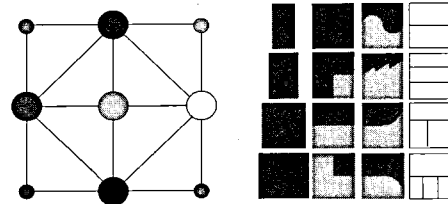
색명	색상	명도	채도
적색	6.9R(7.0R)	3.4(3.5)	11.4(12)
청색	8.3PB(8.0PB)	2.2(2.5)	10.1(10)
황색	7.5Y(7.5Y)	8.7(8.0)	9.1(9.0)
흑색	N1	단청흑4.1Y 2.6/0.3(4.0Y 2.5/0.3)	
백색	N9.5	단청색 7.2Y 8.7/0.8(7.0Y 9.0/0.8)	

[표 3 오간색 칼라 값]

색명	색상	명도	채도
홍색	2.8R(3.0R)	4.2(4.0)	15.1(15)
벽색	2.6PB(2.5PB)	4.9(5.0)	9.8(10)
녹색	0.9Y(1.0G)	3.5	3.9(4.0)
유황색	1.5Y	6.3(6.0) 5.8 (6.0)	
자색	8.3 RP	2.2 (3.0) 6.1 (6.1)	

4-3. 국악의 음형(音形) 변환 원리

사다리 꼴·우물의 형태를 본 따서 만들어진 정간보는 세계 악보 사상 독특한 것으로 세로로 내려 적고 있다. 이러한 정간보의 특성을 살리기 위해, 본 연구에서는 음양오행사상에서 사각형의 형태를 본 따 정사각형의 형태에 음량의 크기를 표현·시각을 4사분면, 3사분면으로 나누어 박자를 표현하며, 여타의 꾸밈음을 분면사이에 표기하였다.



[그림 4-3. 정간보의 음량·박자·꾸밈음]

5. 결론 및 추후연구 과제

“어떤 문화를 어떻게 컨텐츠화 할 것인가?”에 대한 화두에 대한 연구 시도이자 크로스오버 국악의 사운드 시각화를 위한 선행 연구인 본 연구는 국악을 서양음악의 기보법 및 음색 변환 원리를 기준으로 살펴보고, 이를 시각화하기 위해 국악의 음색·음형 변환 원리를 고찰해 보았다. 본 연구를 통해 크로스오버 국악의 사운드 시각화에 대한 연구가 지속적으로 추진 될 것이며, 더 나아가 음·색·형태에 대한 지속적인 상관관계 연구를 통해 음악 보다 넓은 개념의 소리의 시각화 연구가 지속되어야 할 것이다.

참고문헌

- 김길호, 백정기, Sound Color Harmonism, 임프레스, 2003
- 박연선, Oliver Griem, 한국 전통문화의 새로운 해석을 위한 영상물 제작, 디자인영상논문집 Vol. 2, 2002
- 유영재, 색·음악 일치를 위한 시스템 및 장치 사례 연구, 기초조형학회 Vol 5. No.4, 2004

2) 김길호, 백정기, Sound Color Harmonism, 임프레스, 2003, p.41-46의 색상 변환 원리를 정리

3) 한국 전통색명 및 색상, 제 1차 시안, 국립현대 미술관, p.14