

소리의 시각화에 기반한 공간 구성 리노베이션 설계 방안

- 베트남 하노이의 롱비엔 시장 리노베이션 -

A Study on the Renovation Design of Long Bien Market in Hanoi, Vietnam

- Focusing on the spatial composition based on sound visualization -

○지 민 건*

Ji, Min-Geon

박 민 아*

Park, Min-A

김 동 규**

Kim, Dong-Gyu

Abstract

The purpose of this study was to revitalize the Long Bien Market, a wholesale market that tourists rarely visit, by using the element of sound, extracting sound from around the land, shaping, and spatializing it to attract tourists to Hanoi's unique rhythmic building. Sound was extracted from the Red River, Hanoi Street, Long Bien Bridge, and Long Bien Market, and the center frequency and intermediate intensity values were obtained through a sonic visualizer, substituted into three dimensions to form them, and spatialized through land analysis.

키워드 : 베트남 하노이, 롱비엔 시장, 사운드 스케이프, 소리 분석, 피크 주파수, 평균 세기, 소리 형태화

Keywords : Vietnam Hanoi, Long Bien Market, Soundscape, Sound Analysis, Peak Frequency, Average Intensity, Sound Morphology

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

베트남 하노이에 있는 롱비엔 시장(Long Bien Market)은 현재 도소매 시장으로 시장 상인들의 거래는 주로 야간에 이루어진다. 밤 시간대를 제외한 낮에는 노후화된 시설과 주변 악취에 의해 일부 상인을 제외하고는 이곳을 찾는 사람이 적어 한적한 상황이다. 현재 베트남 정부에서는 롱비엔 시장을 남측으로 면해 있는 문화유산인 롱비엔 다리와 함께 연결하여 관광특구를 형성하고자 한다.

롱비엔 시장에서 들리는 다양한 소리는 하노이의 역사와 특징을 담고 있다고 판단하고, 소리의 시각화를 통해 롱비엔 시장의 정체성을 표현하고자 하였다. 본 연구는 낮에 시장을 많이 이용하는 관광객을 위한 건축 공간과 밤에는 시장의 기능을 충실히 수행할 수 있는 리노베이션을 제안하는 것을 목표로 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

대상지는 베트남 하노이 Long Bien 시장 부지이며, 대지 면적은 27,500m²이다. 대지 주변의 역사적으로 중요한 요소들을 활용하여, 이를 롱비엔 시장만의 공간 조성에 활용한다.

* 경상국립대학교 건축학과 학사과정

** 경상국립대학교 건축학과 부교수, 건축사(대한민국,독일)

(Corresponding Author : School of Architecture, Gyeongsang National University, dgkim@gnu.ac.kr)

연구는 첫 번째, 하노이와 롱비엔 시장의 대지 분석을 출발점으로 삼아 도출된 하노이의 특성을 담고 있는 사운드 스케이프를 샘플링하여, 정해진 간격에 따라 진폭, 리듬, 주파수로 분석했다. 두 번째, Sonic Visualizer으로 수치화한 후 시간, 피크 주파수, 평균 세기 값을 통해 선으로 시각화하였고, 3차원 건축 형태로 변환하였다. 세 번째, 도출된 형태는 대지 분석을 반영하여 대지 주변을 반영하여 롱비엔 마켓만의 공간으로 재구성하였다. 이 단계를 거쳐 각 매스는 시장의 소리를 나타내고 저장(Sound Cloud)한다.

2. 대상지 분석

2.1 하노이 분석

베트남 하노이는 프랑스 식민지 전후로 많은 변화를 겪었고 베트남의 변화와 차이는 하노이와 호치민시 시민 간 비교를 통해 확인할 수 있다. 하노이는 천년 수도로서 유교 전통과 행정 중심이기 때문에 시민이 보수적이고 예의를 중시하며 느리고 격식 있는 말을 한다는 경향이 있다. 반면 호치민시는 메콩강 유역의 개방적인 무역 도시로써 시민들이 실용적이고 친근하며, 빠르고 유연한 말투를 사용한다. 1954년 분단 이후 하노이는 사회주의 통제 체제를, 호치민시는 자유시장과 미국 문화의 영향을 받으며 다른 성격으로 집단주의적 언어 습관과 개인주의적 표현 방식이 나타났다. 프랑스 식민지 시절 호치민시는 경제·문화 거점으로 유럽식 표현과 개방적 태도가 빠르게 퍼졌고, 하

노이는 전통과 질서를 중시하는 태도를 유지했다.

표 1. 하노이와 호치민시 비교

항목	하노이	호치민시
지역적 의미	정치 수도	경제 수도
인구	721만 명(7.8%)	814만 명(8.8%)
배경	공산주의 및 사회주의 기반의 집단주의	다양한 외국 문화 수용
성격	유교적 권위주의	실질적 개인주의
소비 성향	저축을 통한 가치 상품에 투자	일상 속 소소한 외식, 여가에 소비
말투	격식 있고, 신중하며, 위계적이고 느린 말투	빠르고 유연하며, 친근하고 실용적인 말투



그림 1. 하노이와 호치민시의 지정학적 위치

2.2 롱비엔 시장 분석

롱비엔 시장은 처음 교외의 사람들이 모여 상품을 교환하는 장소에 불과했다. 하지만 점차 북부에서 가장 큰 도매 시장으로 발전하였고, 지금은 전국에 농산물과 식량을 공급하는 시장이 되었다. 낮에는 비교적 한산하지만, 밤에는 물품을 하역하기 위한 차량과 오토바이와 더불어 물건을 진열하는 상인과 물건을 사러 온 구매자들이 서로 뒤섞여 복잡한 환경을 연출한다. 대지 남쪽에 면한 롱비엔 다리는 그동안 롱비엔 시장의 형성에 큰 영향을 미쳤다. 시는 미래에 관광 수요를 충족시키고 이용자들을 위한 공공 공간을 조성하기 위해 다리를 보행자 전용으로 변경하고, 롱비엔 시장과 연계하여 관광특구를 구성하고자 한다.

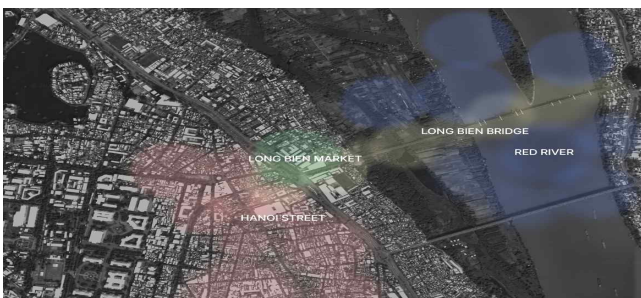


그림 2. 롱비엔 시장 위성사진



그림 3. 롱비엔 시장 현황

3. 디자인 컨셉

3.1 소리의 시각화 및 형태 도출

시장의 소리는 홍강의 물소리, 다리의 금속음, 상인들의 외침, 차량과 오토바이 소음 등 다양한 도시 소리들로 구성된다. 이 사운드 스케이프는 단순한 배경음이 아니라, 시장의 분위기와 리듬을 만들어내는 중요한 감각적 요소이다. 시각 중심적 분석에서 벗어나 청각적 경험으로 공간의 정체성을 정의하고자 하였으며, 소리들이 뒤섞여 만들어내는 복합적 소리층은 혼잡하면서도 생기 있는 공간적 층위를 형성하였다. 또한 독특한 분위기를 형성하며, 끊임 없이 변화하는 소리는 도시의 흐름과 리듬을 반영한다.

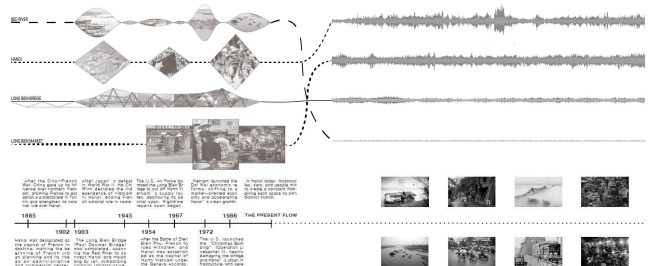


그림 4. 하노이의 소리

3.2 시각 데이터의 형태 도출

홍강, 하노이 거리, 롱비엔 다리, 롱비엔 시장에서 추출한 소리들을 Sonic Visualizer를 통해 분석했다. 5초 단위로 Peak Frequency와 Average Intensity 값을 구해서 x축에 시간, y축에 Average Intensity 그리고 z축에 Peak Frequency 값을 대입하여 3차원의 선을 만들었다. 그리고 각 소리의 평균 세기에 따라 선들에 부피를 대입하여 네 가지 소리가 섞인 형태를 도출했다.

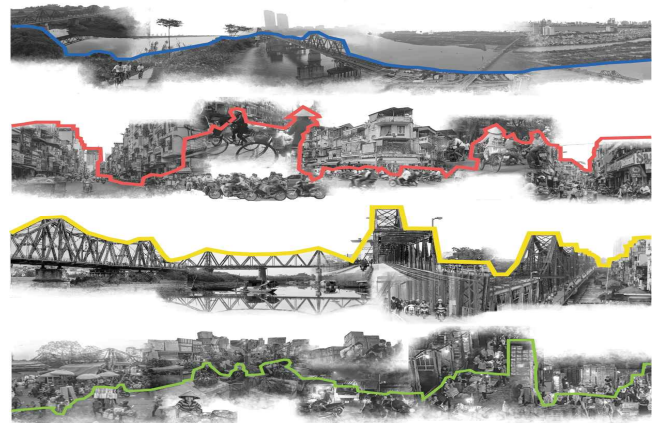


그림 5. 대지 주변의 소리 요소(홍강, 거리, 다리, 시장)

표 2. 소리의 수치화

MARKET			RED RIVER			STREET			BRIDGE		
TIME	FREQUENCY	INTENSITY	TIME	FREQUENCY	INTENSITY	TIME	FREQUENCY	INTENSITY	TIME	FREQUENCY	INTENSITY
0	18.6	16	0	16.2	35.3	0	24.6	22.7	0	20.4	13.2
5	27	12.1	5	18.4	34.8	5	25.6	16.4	5	27.8	12.1
10	23.4	32.9	10	17.8	37.4	10	24.4	16.8	10	14.2	24.9
15	20	53.4	15	10	35.1	15	28.6	28.3	15	19	22.3
20	14.2	34.5	20	13.2	25.6	20	23.6	34.6	20	30.4	18.7
25	22.8	38.5	25	18.4	25.1	25	60	30.3	25	12	12.3
30	25	25.6	30	12.2	26.1	30	28.8	52.1	30	15.2	11.2
35	20.4	44.3	35	16.8	25.9	35	30	16.3	35	27.4	12.4
40	18	63.4	40	15	25.4	40	30.8	14.3	40	15.8	11.6
45	21.4	38	45	10.8	25.7	45	27.2	15.8	45	12.6	11.5
50	22.4	35.3	50	19.6	27.6	50	23	12.4	50	60	11.7
55	32.4	28	55	11.8	28.5	55	27.2	12.7	55	20.6	13.4
60	24.8	28	60	15	28.5	60	23.2	9.9	60	19.8	12.9

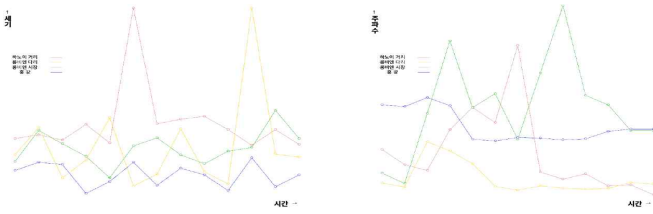


그림 6. 소리의 시각화 1

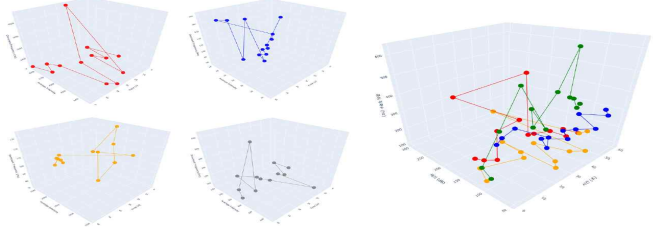


그림 7. 소리의 시각화 2

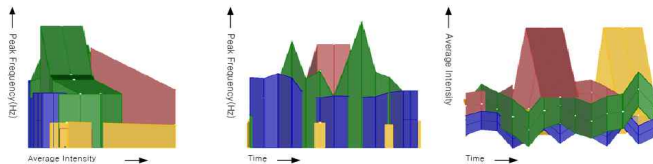


그림 8. 소리의 형태화

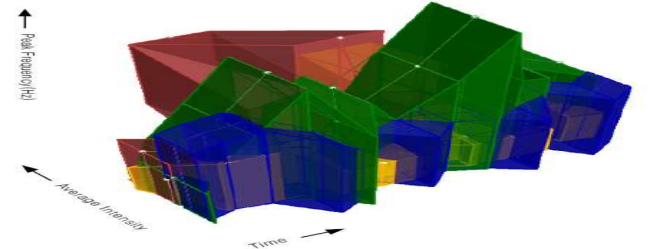


그림 9. 소리의 형태화_2

3.3 형태와 공간 구성

초기에 소리의 각 요소는 대지로 들어오는 방향에 따라 형태화했지만, x, y, z축으로 여러 소리를 결합하고 그 형태를 평균 높이로 단순화하였다. 이후 건축 형태화할 수 있게 비율을 맞추어 대지에 대입하였다. 대지에 대입하였을 때 여러 축으로 틀어져있던 매스들은 주변과 관계를 갖도록 재정렬하고, 대지 분석에서 도출한 조닝에 맞춰서 매스를 대지에 정렬하였다. 공간을 구성하며, 기능에 따라 매스들을 다시 조정하며 중첩된 소리의 매스들은 공간의 필요에 따라 상쇄 간섭을 통한 보이드 첨가와 보강 간섭을 통한 매스화 작업을 하였다. 이러한 과정에서 나타난 형태는 기존의 소리를 담고 있을 뿐만 아니라, 롱비엔 시장에 기능적으로 필요한 공간을 형성한다.

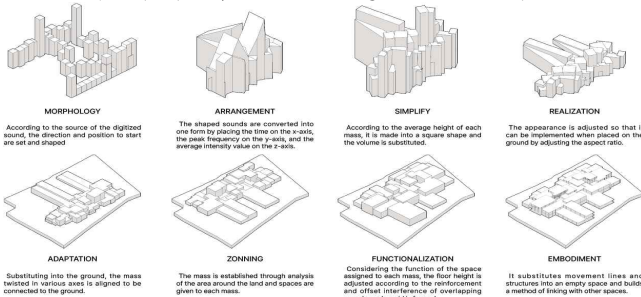


그림 10. 형태의 변화과정

4. 건축 계획

4.1 건축 계획

1층에는 수산시장의 하역장과 과일, 채소 시장을 구분하여 상대적으로 물 사용이 많고, 냄새가 나는 수산시장을 다른 판매 영역과 구분하였으며, 그 사이에 물을 완충 공간으로 배치하여 관광객과 상인들이 같이 식사하거나 쉴 수 있는 공간을 만들었다. 이에 따라 하역장도 둘로 나뉘어져 일반 차량 동선과 보행 동선을 하역 동선과 분리하였다. 주 진입 공간의 판매 영역은 개방 공간으로 구성해 야외 영역과 자연스럽게 연결되어 주 출입구인 몰로 보행 동선을 유도하였다.



그림 12. 1층 평면도(Sound Cloud)

2층에서는 롱비엔 다리에서 관광객에 자연스럽게 넘어올 수 있는 브릿지를 형성하고 야외 테라스를 통해 건물로 출입할 수 있다. 판매하는 물품들은 관광객들의 호기심을 끌 수 있는 베트남 전통 상품과 건조품 그리고 음식점과 카페를 형성하며, 곳곳에 형성된 야외 공간은 물리적으로 2층 프로그램들과 연계되며 시선적으로 1층과 연결된다.

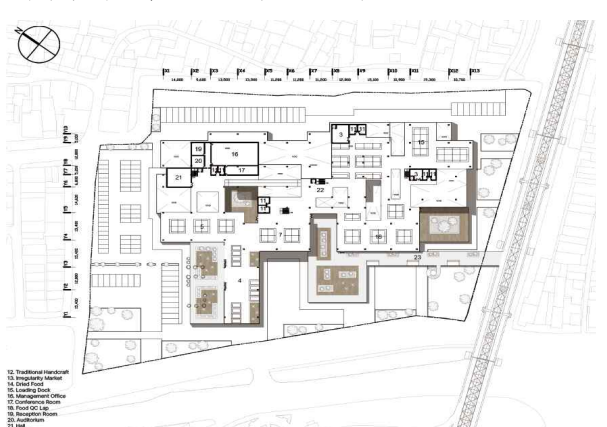


그림 13. 2층 평면도(Sound Cloud)

4.2 단면 계획

각 공간은 소리의 형태에 따라 다른 층고를 형성하고 있는데, 이는 다시 소리 저장소가 되어 이용하는 관광객과 상인들이 만들어내는 다른 울림을 담기 위함이다. 또한 공간의 크기에 따라 형성된 동선을 움직일 때마다 새로운 공간적 경험을 선사한다. 시장의 다른 공간감과 리듬은 시장을 찾는 사람들에게 단순히 물건을 사러 오는 공간이 아니라 매 순간 시각적, 청각적 체험을 하는 장소가 된다.



그림 14. 횡, 종단면 투시도(Sound Cloud)

열린 내부 공간과 다양한 높이의 층고들은 소리뿐만 아니라 형태적 다양함을 주면서 시각적인 리듬감도 준다.



그림 15. 내부 투시도(Sound Cloud)

4.3 입면 계획

시장으로 흘러들어오는 다양한 소리들이 시장에서 함께 어우러지듯이 다양한 높이와 여러 간격의 매스 조합에 따라 생긴 입면은 주변 건물들과 함께 롱비엔 시장만의 리듬감 있는 스카이라인을 형성한다. 여러 매스 형태를 돋보이게 하기 위해 재료의 종류는 최소화하여 주변과 하나가 될 수 있는 하노이만의 리듬을 표현하고자 하였다.



그림 16. 정면도(Sound Cloud)

4.4 외부 공간 계획

야외에 있는 하역장들은 각 판매 영역과 인접하여 물건을 옮기는 상인과 물건을 사러 온 이용객들의 충돌을 최소화하며, 효율성을 극대화한다. 롱비엔 다리와 연결된 브릿지는 리듬감 넘치는 건물과 호기심을 자극하는 프로그램으로 관광객을 소리에 노출되도록 유도한다.



그림 17. 외부 투시도(Sound Cloud)

4.5 친환경 계획

습도가 높고, 대기에 이산화탄소가 많은 하노이에서는 공기 순환이 중요하기 때문에 높이 차가 생기는 구간에는 고측창을 두어 자연 환기를 유도하고 채광도 유도하였다. 우수를 모아 물 사용이 많은 시장에 재활용 우수를 공급하는 등 내외부 공간을 쾌적한 환경으로 조성하고 도시 미관과 대기질 개선에 일조하도록 하였다.

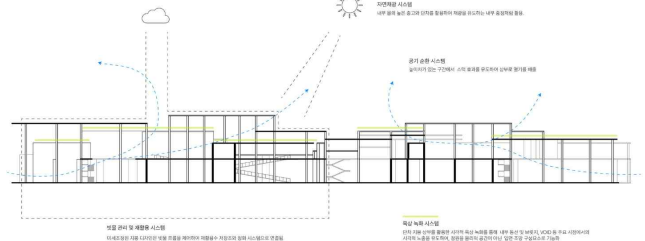


그림 18. 친환경 계획 다이어그램(Sound Cloud)

5. 결론

제목에 기술한 Sound Cloud는 단순한 도소매 시장이 아니라 도시의 시간성과 공동체의 에너지가 응축된 청각적 풍경의 집합체를 나타낸다. 복잡하고 역동적인 소리를 물리적 공간으로 전환함으로써 보이지 않던 하노이 롱비엔 시장의 청각감을 가시화하고자 하였다. 데이터로 추출된 소리는 형태로 변환되어 공간으로 구성되며, 시장 방문자는 단순한 소비 공간을 넘어 하노이라는 도시의 리듬을 듣고, 걷고, 머무는 방식으로 시장을 체험하게 된다.

복잡한 소리는 때론 소음으로 여겨지지만, 본 연구에서는 공간의 분위기와 경험을 구성하는 핵심 요소로 작용한다. 국가와 지역, 장소에 따라 달리 나타나는 청각적 특성은 장소 고유의 정체성을 형성한다. 본 연구는 비시각적 감각인 청각을 시각 중심의 건축 언어로 구현하는 접근을 통해 시장이라는 장소의 본질을 되찾는 방법을 제시하였으며, 국내 시장의 현대적 공간에 활용되기를 기대한다.



그림 19. 조감도(Sound Cloud)

참고문헌

1. Nguyen Thuy Dung & Cung Thi Lan Anh (2019). 「The Differen in Geographical Culture and Borrowing Consumer Behavior of People in Hanoi and Ho Chi Minh City」, VNU Journal of Economics and Business, 35, 30-41