

공간 유형별 실내조경에서의 배경음 만족도 연구

The evaluation of background sound satisfaction when interior sound source and landscape are provided in various types of space

김 호 곤*
Kim, Ho-Gon

국 찬**
Kook, Chan

백 건 종***
Baek, Geon-Jong

Abstract

As for the generally preferred sound sources used in the test, the sound of water and the birds chirping were highly valued. And they have found that preference of the subject is increased if background music which mixed well with the sound sources were provided together. On the other hand, the sound sources of low satisfaction were judged at be church bells, bell of Emile, and fulling cloth, which not mix well with interior landscaping. If the physical elements of interior landscaping were equally composed, it has found that the larger were a of water space is, the higher satisfaction more than other sound sources. Average satisfaction of background sound in interior landscaping classified according to the characteristics of space has found that satisfaction of the birds chirping and music in working space and satisfaction of water sound and music in commercial space were high. Women judged that satisfaction of the birds chirping and music in working space and satisfaction of water sound and music in commercial space whose values were the same with the average ones were high, while men judged that satisfaction of the song of birds and music in working and commercial space is high.

키워드 : 배경음, 조경, 만족도

Keywords : background sound, Landscape, satisfaction

1. 서론

현대의 도시는 인간과 다양한 산업이 상호 연계되어 발전하게 됨에 경제적·물질적으로 풍부하고 편리한 삶을 살아갈 수 있게 되었다. 하지만 도시집중화 및 생활환경의 악화로 인해 쾌적한 자연이라는 환경요소가 파괴되는 문제점이 발생하였다. 이러한 환경파괴는 다양한 소음원의 발생과 녹지공간에 대한 부족 현상을 초래하였다.¹⁾ 이러한 환경파괴로 인하여 야외활동보다는 인간이 실내에 머무르는 시간이 증가됨으로써 실내공간에 자연의 푸르름을 도입하고자하는 욕구가 발생하게 되었다.²⁾

특히 산업화 이후 실내공간에서의 활동이 많아짐과 동시에 건강에 대한 관심이 증대되면서 쾌적한 환경을 추구하고 삶의 질 향상을 충족시키기 위해 실내조경이 발전되어왔다. 하지만 실내조경에 따른 시각적인 만족도에 비해 다양한 소음원의 발생으로 인해 실내공간의 만족도가 저하되는 현상을 초래하고 있다.

이러한 문제점을 보완하기 위해 실내공간에 적합한 청각적 요소인 독특한 소리, 자연의 소리, 배경음악 등을 활용하여 공간에 대한 강한 인상을 남기거나, 심리적 안정 효과 및 소음을 마스킹 효과를 주게 된다.

따라서 본 연구에서는 공간의 성격 및 실내 조경의 물리적 요소에 따라 배경음을 제공하였을 경우 설문지를 통해 피험자의 선호도를 규명하여 실제 실내조경의 응용 기술 연구에 기초자료로써 활용하고자 한다.

2. 연구 방법

2.1 실험 개요

2.1.1 대상지 선정

대상지는 실내조경의 유형 분류 및 실내 조경 도입방안과 효과에 따라 업무공간과 상업공간으로 공간유형을 구별한 선행연구³⁾은 기초로 하여 계획적으로 실내조경이 도입되고 이용률이 높은 업무공간 3곳과 상업공간 3곳을 선정하였다.

* 주저자, 동신대학교 조경학과 석사과정(rlagrhrs2@nate.com)

** 교신저자, 동신대학교 조경학과 교수(kookchan@dsu.ac.kr)

*** 동신대학교 건축공학과 박사과정(kunjong00@nate.com)

표 1. 대상지 현황

구분	대상지
업무공간①	
관공서	
업무공간②	
백화점	
호텔	
터미널	

2.1.2 프로파일 작성

선정된 대상지를 바탕으로 실내조경 요소 및 공간유형에 따라 배경음을 제공하였을 경우 선호도를 조사하기 위해 6가지의 프로파일을 작성하였다. 프로파일은 실내조경공간의 유형이 아닌 조경요소에 따라 어떠한 차이가 있는지 알아보려고 하였다. 프로파일의 속성은 선행연구4)에서 실내조경 요소에 대한 선호를 조사하기 위해 사용

표 2. 프로파일 속성과 구성

	Profile 1		Profile 2		Profile 3	Profile 4
	업무공간 ①	업무공간 ②	관공서	백화점	터미널	호텔
관엽식물	○	○	○	○	○	○
수경요소	○	○	○	○	○	○
자연소재	○	○	○	○	○	
인공소재	○	○	○	○		○
민속소재	○	○				
조명					○	○

된 관엽식물, 수경, 자연소재, 인공소재, 민속소재, 조명을 이용해 프로파일을 구성하였다. 선정된 대상지를 6개의 실내조경 구성 요소에 따라 4가지로 분류하였고 배경음을 제공하였을 경우 분류된 프로파일에 따라 어떠한 변화가 있는지 알아보았다.

2.2 연구개요

2.2.1 실내실험 개요

본 실험의 목적은 공간의 성격 및 실내 조경의 물리적 요소에 따라 다양한 배경음을 제공하였을 경우 피험자의 선호도를 규명하고자 하였다. 따라서 7점 SD척도의 설문지를 통한 피험자 평가를 통해 물리적 요소와 음원의 상관관계를 파악하였다.

또한 실내조경의 구성요소에 따른 선호 이미지를 평가하기 위해 실내 공간 유형에 적합한 실내식물 이미지를 나타내는 형용사를 이용하여 7점 SD척도의 설문지를 통해 실내조경의 이미지를 선정하고자 하였다.

본 연구에서 실험 대상으로 선정된 공간은 실내조경 요소에 대한 선호를 분석하기 위한 선행연구5)에서 시설 현황과 이용도가 비교적 높은 평가를 받고 계획적으로 실내조경이 도입된 곳을 대상으로 선정하여 동영상 촬영을 하였다. 동영상 실제 이용객의 동선을 중심으로 촬영하였고, 전체적인 모습에서 부분적인 실내조경을 촬영하였다. 촬영된 동영상에 비교적 선호도가 높은 자연의 소리 13가지를 동시에 제공하여 준 후, 실내조경요소와 음원에 대한 피험자 만족도를 조사하였다.

2.2.2 대상지 촬영 및 배경음

실내조경 대상지는 디지털 캠코더를 이용하여 촬영하였다. 동영상은 현장의 분위기와 실내조경의 스케일 및 구성요소에 대한 이해를 돕기 위해 다양한 측면에서 촬영을 하여 최대한 피험자에게 현장감을 살려주도록 하였다.

실험에 사용한 음원은 선행연구6)에서 선호도가 높은 자연의 소리 13가지를 선정하여 Cool Edit Pro2.0 프로그램을 이용해 편집하였다. 또한 물소리, 새소리, 풍경소리 음원에 함께 제공된 음악은 잔잔하고 편안한 느낌을 주는 클래식 종류를 사용하였다.

2.2.3 설문지 설계

설문지는 실내조경의 공간유형에 따라 분류된 프로파일에 대한 정보를 설문지에 포함시켜 주고 공간의 성격에 따라 배경음을 제공하였을 경우 피험자의 만족도를 조사하기 위해 7점 SD척도(매우 불만족-약간 불만족-불만족-보통-만족-약간 만족-매우 만족)의 설문지를 실시하였다.

조사된 음원의 만족도를 바탕으로 실내 조경의 물리적 요소에 따른 배경음을 제공하였을 경우 실내 이미지를 평가하기 위해 형용사를 이용하여 설문지를 설계하였다. 설문지에 쓰인 형용사들은 실내 이미지 평가 어휘로 선정된 결과를 근거로 하였고 실내식물의 이미지에 대한 선행 연구된 논문7)에서 42개의 형용사 중 도출된 실험결

과와 배경음의 효과를 적절히 표현하는 어휘로 선행연구⁸⁾에서 도출된 것을 사용하였다. 선정된 형용사는 SPSS 12.0 for windows를 이용해 요인분석을 통해 9가지의 요인으로 분류되었고 요인별 15가지의 형용사를 선정하였다.

선정된 형용사로는 ‘간결한’, ‘변화 있는’, ‘복잡한’, ‘풍부한’, ‘딱딱한’, ‘우아한’, ‘세련된’, ‘전원적인’, ‘자연적인’, ‘토속적인’, ‘동양적인’, ‘산만한’, ‘한국적인’, ‘명량한’, ‘낭만적인’을 사용하였다.

또한 피험자의 이해를 돕기 위해 선정된 형용사와 대립 양상을 볼 수 있는 형용사를 나열해 주었다.

2.3 설문조사 실험

2.3.1 피험자

본 연구에서는 실내조경 수공간 만족도 조사시 실내조경학을 수강한 학생을 대상으로 한 선행연구⁹⁾의 피험자 선정 결과에 따라 실내조경 구성요소와 현장의 느낌을 이해하는데 있어 피험자의 신뢰성을 높이기 위해 전라남도 동신대학교 조경학과 학생을 대상으로 실시하였다. 피험자는 총 41명(남자 27명, 여자 14명)으로 구성되었다. 실험 전 연구의 목적 및 이론부분에 대한 오리엔테이션을 실시하였고 설문지 작성 요령에 대한 설명을 하였다.

2.3.2 제시방법

동영상은 빔 프로젝터를 이용하여 스크린에 투사하였고 음원은 스피커를 이용하였다. 실험은 외부 소음을 충분히 차단시키고 실험에 집중할 수 있는 전라남도 D대학교 청감실험실에서 실시하였다. 이미지 단독 제공시 보다 소리와 동시 제공시 상승효과가 나타났다는 선행연구¹⁰⁾

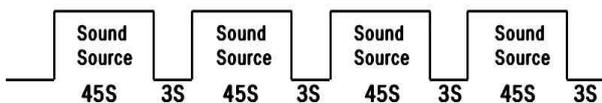


그림 1. 실험 프로토콜

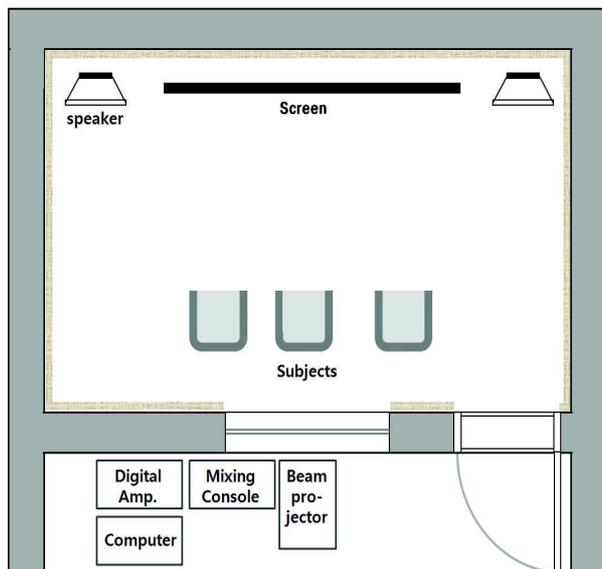


그림 2. 실험실 현황

를 바탕으로 실험진행은 동영상상을 먼저 제공하여 실내조경 구성요소와 현장의 느낌을 이해한 후 실험음원을 45초 동안 함께 제공해 주고 3초 후 다른 실험음원을 제공하였다.

3. 실험결과

3.1 설문 결과 및 분석

3.1.1 배경음 만족도 평가

공간의 성격 및 실내조경의 물리적 요소에 따라 제공한 다양한 배경음의 만족도를 알아보기 위하여 실험을 통해 얻어진 결과를 토대로 업무공간과 상업공간으로 나누어 분석을 하였다.

실험에 사용된 음원 중 일반적으로 선호되는 음원으로 는 물소리와 새소리가 높게 평가되었다. 또한 부가적으로 음악을 함께 제공해 주었을 경우 가장 높은 평균값을 나타내었다. 반면 교회종소리, 에밀레종소리, 다듬이질 소리는 다른 음원에 비해 평균값이 낮게 평가되었다. 물소리의 경우 단독적으로 제공해 주었을 경우 대체적으로 낮은 평균값이 나타났지만 수공간의 면적이 클 경우 다른 실내조경에 비해 높은 만족도를 보여주는 것을 볼 수 있었다. 또한 관엽식물, 수경요소, 자연요소, 인공요소로 구성된 관공서에서는 다른 실내조경공간에 비해 새소리가 높은 평균값을 나타내었다. 업무공간에서는 새소리+음악의 평균값이 가장 높게 평가된 반면에 상업공간에서는 물소리+음악의 평균값이 가장 높게 평가된 것을 볼 수 있었다. 또한 업무공간에서는 교회종소리가 가장 낮은 평균값을 보여주었고 상업공간에서는 다듬이질 소리가 가장 낮은 평균값을 나타냈다.

표 4는 음원별 남성피험자의 반응치의 평균값을 비교한 것이다. 남성피험자의 경우 업무공간과 상업공간 두

표 3. 음원별 평균값 비교

음원	업무 공간			상업 공간		
	업무 공간①	관공서	업무 공간②	백화점	호텔	터미널
S1 ¹⁾	1.675	1.850	1.750	2.125	2.175	1.825
S2 ²⁾	2.825	2.575	2.375	2.200	3.450	2.575
S3 ³⁾	3.625	3.125	2.575	2.875	4.675	3.750
S4 ⁴⁾	4.525	4.750	3.825	5.150	5.325	4.900
S5 ⁵⁾	1.950	1.475	1.950	1.400	1.775	2.125
S6 ⁶⁾	3.475	4.475	3.550	3.650	3.725	3.425
S7 ⁷⁾	3.400	3.175	2.650	2.975	2.325	3.300
S8 ⁸⁾	3.775	4.475	4.050	3.700	3.275	3.600
S9 ⁹⁾	3.550	3.925	3.925	2.800	2.650	3.200
S10 ¹⁰⁾	4.475	4.825	4.700	5.200	4.875	4.900
S11 ¹¹⁾	2.725	2.100	1.725	1.625	1.750	1.650
S12 ¹²⁾	4.475	3.850	3.900	4.475	3.875	4.050
S13 ¹³⁾	3.450	4.100	2.875	3.250	2.825	3.575

※1)교회종소리, 2)과도, 3)산속물소리, 4)물소리+음악, 5)에밀레종, 6)참새, 7)개구리, 8)나이팅게일, 9)뽀꾸기, 10)새소리+음악, 11) 다듬이질, 12)풍경소리+음악, 13)귀뚜라미

표 4. 음원별 평균값 비교(남성)

대상지 음원	업무 공간			상업 공간		
	업무 공간①	관공서	업무 공간②	백화점	호텔	터미널
S1	1.731	1.885	1.769	1.923	2.269	1.846
S2	2.962	2.615	2.269	2.308	3.769	2.731
S3	3.846	3.154	2.500	2.846	4.923	4.115
S4	4.654	4.615	3.923	5.231	5.423	4.885
S5	1.885	1.577	2.231	1.615	1.846	2.077
S6	3.577	4.462	3.346	3.462	3.885	3.654
S7	3.615	3.346	2.962	3.269	2.692	3.615
S8	3.885	4.692	4.192	4.077	3.538	4.000
S9	3.846	4.269	4.423	3.115	2.962	3.423
S10	4.577	4.731	4.692	5.308	5.269	5.192
S11	3.038	2.308	1.885	1.538	1.885	1.769
S12	4.462	4.423	4.192	4.846	4.462	4.654
S13	3.500	4.115	3.115	3.115	3.077	3.846

표 5. 음원별 평균값 비교(여성)

대상지 음원	업무 공간			상업 공간		
	업무 공간①	관공서	업무 공간②	백화점	호텔	터미널
S1	1.571	1.786	1.714	2.500	2.000	1.786
S2	2.571	2.500	2.571	2.000	2.857	2.286
S3	3.214	3.071	2.714	2.929	4.214	3.071
S4	4.286	4.861	3.643	4.900	5.143	4.929
S5	2.071	1.286	1.429	1.000	1.643	2.214
S6	3.286	4.500	3.929	4.000	3.429	3.000
S7	3.000	2.857	2.071	2.429	1.643	2.714
S8	3.571	4.071	3.786	3.000	2.786	2.857
S9	3.000	3.286	3.000	2.214	2.071	2.786
S10	4.286	5.000	4.714	5.000	4.143	4.357
S11	2.143	1.714	1.429	1.786	1.500	1.429
S12	4.500	2.786	3.357	3.786	2.786	2.929
S13	3.357	4.071	2.429	3.500	2.357	3.071

공간에서 모두 새소리+음악을 제시해주었을 경우의 평균값이 가장 높게 평가되었다. 가장 낮은 평균값을 나타낸 음원으로는 업무공간에서는 교회종소리가, 상업공간에서는 다듬이질 소리가 가장 낮은 평균값을 나타낸 것을 알 수 있었다.

표 5는 음원별 여성피험자의 반응 평균값을 비교한 것으로 업무공간에서는 남성피험자와 동일하게 새소리+음악이 높게 평가 되었지만 상업공간에서는 남성피험자의 반응치 평균값과 다르게 물소리+음악이 가장 높게 평가 되었다. 가장 낮은 평균값을 나타낸 음원으로는 업무공간에서는 에밀레종 소리가, 상업공간에서는 다듬이질 소리

가 가장 낮은 평균값을 나타낸 것을 알 수 있었다.

성별에 따른 선호 결과를 통계적으로 검증하기 위해 t-test를 실시한 결과 p-value = .266으로 남성과 여성간의 음원 만족도는 차이가 없는 것으로 나타났다.

표 6은 평균값에 대한 음원과 공간의 주효과 및 두 변수의 상호작용효과를 SPSS를 통해 이원분산분석을 실시한 결과이다. 음원별 만족도와 공간별 만족도에 대한 t-test 결과 통계적으로 유의한 차이가 나타났다 (p<0.001).

또한 상호작용효과를 보면 F=2.326, p-value = .000로서 음원과 공간에 따라 교호작용이 있는 것으로 나타났다.

또한 실내조경의 물리적 요소에 따른 만족도를 알아보기 위해 분류된 프로파일을 바탕으로 분석된 음원의 평균값은 표 7과 같다. 조명과 수경요소가 존재하고 면적이 가장 큰 Profile 4에서 물소리의 만족도가 가장 높게 평가되었다. 반면에 민속소재와 조명이 없는 공간인 Profile2에서는 새소리+음악의 만족도가 가장 높게 평가되었다. 민속소재가 가미된 공간인 Profile 1의 경우는 풍경소리+음악이 가장 높은 평균값을 나타낸 음원으로 분석되었다. 관엽식물과 자연소재로만 이루어진 Profile 3의 경우 특정 음원의 만족도가 높게 나타나는 않았다.

평균값이 낮게 평가된 음원으로는 Profile 1과 3은 교회종소리, Profile 2는 에밀레종, Profile 4는 다듬이질 소리로 분석되었다.

표 7. 공간 구성별 음원 평균값 비교

대상지 음원	Profile 1	Profile 2	Profile 3	Profile 4
S1	1.713	1.988	1.825	2.175
S2	2.600	2.388	2.575	3.45
S3	3.100	3.000	3.750	4.675
S4	4.175	4.950	4.900	5.325
S5	1.950	1.438	2.125	1.775
S6	3.513	4.063	3.425	3.725
S7	3.025	3.075	3.300	2.325
S8	3.913	4.088	3.600	3.275
S9	3.738	3.363	3.200	2.650
S10	4.588	5.013	4.900	4.875
S11	2.225	1.863	1.650	1.75
S12	4.188	4.163	4.050	3.875
S13	3.163	3.675	3.575	2.825

표 6. 이원배치분산분석을 통한 개체간 효과 검정

소스	제III유형 제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
수정모형	3489.499	77	45.318	20.438	.000
절편	33137.251	1	33137.251	14944.371	.000
음원	3130.049	12	260.837	117.633	.000
공간	49.964	5	9.993	4.507	.000
음원 * 공간	309.486	60	5.158	2.326	.000
오차	6745.250	3042	2.217		
합계	43372.000	3120			
수정 합계	10234.749	3119			

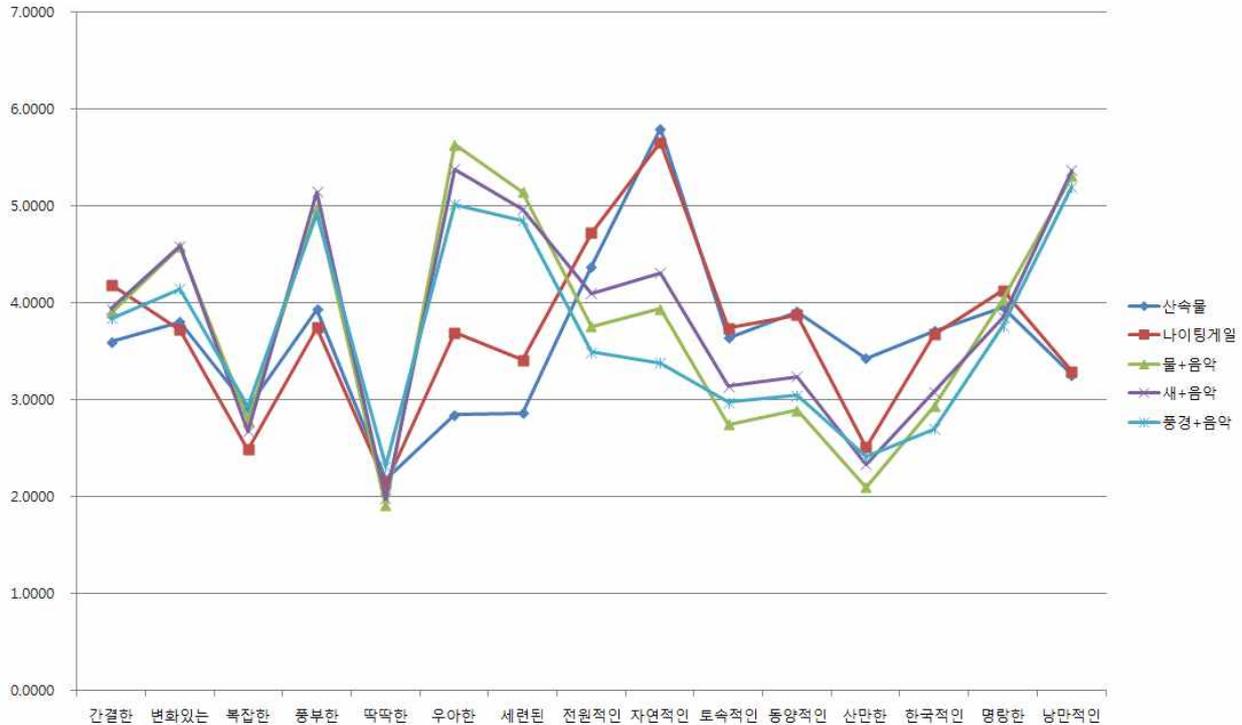


그림 3. 형용사를 통한 음원 이미지 평가

3.1.2 형용사를 이용한 음원 이미지 평가

공간의 성격 및 실내 조경의 물리적 요소에 따라 조사된 배경음의 만족도를 이용하여 평균값이 높은 음원인 산속물소리, 나이팅게일, 물소리+음악, 새소리+음악, 풍경소리+음악을 이용하여 이미지 평가를 실시하였다.

먼저 공간 및 물리적 요소에 따른 음원의 이미지의 경우 평균값의 차이만 보일 뿐 그래프의 형태는 동일하게 분석되어 추출된 음원의 이미지 평가를 실시하였다.

산속물소리와 나이팅게일의 이미지 평가의 경우 ‘전원적인’, ‘자연적인’, ‘토속적인’이 다른 형용사에 비해 높은 평균값을 나타냄을 알 수 있었다. 물소리와 새소리의 음원에 음악을 함께 제공해 주었을 경우 단독 음원에 비교하여 긍정적인 형용사의 경우 평균값이 상승하였고 부정적 형용사의 경우 평균값이 낮게 측정됨을 알 수 있었다. 물소리+음악, 새소리+음악, 풍경소리+음악의 이미지 평가 결과 ‘변화 있는’, ‘풍부한’, ‘우아한’, ‘명랑한’, ‘낭만적인’이 높은 평균값으로 평가되었다.

4. 결론

이 연구에서는 실내조경의 공간의 성격 및 물리적 요소에 따른 배경음을 제공하였을 경우 피험자의 선호도를 규명하고자 하였다.

1) 실험에 사용된 음원 중 일반적으로 선호되는 음원으로는 물소리와 새소리가 높게 평가되었으며 부가적으로 음원에 음악을 함께 제공해 주었을 경우 피험자의 선호도가 올라감을 알 수 있었다. 반면 만족도가 낮은 음원으

로는 교회종소리, 에밀레종, 다듬이질 소리로 평가되었다.

2) 실내조경의 물리적 요소가 동일하게 구성되어 있을 경우 수공간의 면적이 1m²미만(업무공간①, 업무공간②, 백화점, 시청)인 공간보다 터미널(40m²), 호텔(210m²)의 물소리의 만족도가 다른 음원에 비교하여 높게 평가됨을 알 수 있었다.

3) 공간의 성격에 따라 분류한 실내조경에서의 배경음 평균 만족도는 업무공간에서는 새소리+음악, 상업공간에서는 물소리+음악의 만족도가 높음을 알 수 있었다. 여성의 경우 평균값과 동일하게 업무공간에서는 새소리+음악, 상업공간에서는 물소리+음악의 만족도가 높게 평가된 반면 남성의 경우 업무공간과 상업공간에서 모두 새소리+음악의 만족도가 높게 평가되었다. 하지만 통계적 t-test를 통한 성별에 따른 선호 결과는 p-value = .266으로 남성과 여성간의 음원 만족도는 차이가 없는 것으로 보아 표본에 따른 우연적 평균차이로 나타났다.

4) 배경음의 만족도를 통해 선정된 음원의 평가 결과 공간의 성격에 따른 형용사의 차이가 크게 발생하지 않았지만 음원에 대한 이미지 평가 결과 단독적인 새소리, 물소리 음원과 비교하여 음악을 함께 제공해 주었을 경우 형용사의 평균값이 높게 평가되었다. 산속물소리와 나이팅게일의 이미지 평가의 결과 ‘전원적인’, ‘자연적인’, ‘토속적인’이 높게 평가되었고 물소리+음악, 새소리+음악, 풍경소리+음악의 경우 ‘변화 있는’, ‘풍부한’, ‘우아한’, ‘명랑한’, ‘낭만적인’이 높은 평균값으로 분석되었다.

후 기

“이 논문은 동신대학교 학술연구비에 의하여 연구되었음”.

참고문헌

1. 김호곤 외, 2011, “실내조경에 사운드스케이프 음원 제공시 채실자의 음환경 만족도 향상에 관한 연구”, 한국소음진동 공학회지, 제21권 제4호, pp307~314
2. 김수연 외, 2002, “실내조경효과가 백화점 매장선호도에 미치는 영향” 한국조경학회지, 제30권 통권 92호 pp64~72
3. 진금혜 외, 2003, “실내조경 수공간의 이용만족도 요인 평가”, 한국조경학회지, 제31권 제1호, pp23~33
4. 현중영 외, 1999, “아파트 실내 조경 요소에 대한 선호의 컨조인트 분석”, 한국전통조경학회지, 17권 3호, pp43~51
5. 진금혜 외, 2003, “실내조경 수공간의 이용만족도 요인 평가”, 한국조경학회지, 제31권 제1호, pp23~33
6. 송민정 외, 2011, “시각정보 제공에 따른 사운드스케이프 음원 평가어휘별 뇌파변화에 관한 연구”, 한국소음진동공학회지, 제21권 제 7호, pp629~636
7. 유미, 2007, “실내조경디자인을 위한 공간 유형별 실내식물의 이미지화”, 서울여대 대학원 석사학위 논문, 3장
8. 박현구 외, 2005, “쾌적환경 조성을 위한 도시 환경음의 주관 반응 평가”, 한국소음진동공학회 추계학술대회 논문집, pp670~673
9. 진금혜, 2001, “실내조경공간의 수공간 구성이 이용만족도에 미치는 영향에 관한 연구”, 전북대 대학원 석사학위 논문, 2장
10. 신용규 외, 2007, “주거단지의 시청각 조경요소 변화에 따른 감성평가”, 한국소음진동공학회지, 제 17권 제 7호, pp611~616

투고(접수)일자: 2012년 4월 12일
수정일자: (1차) 2012년 5월 3일
(2차) 2012년 7월 26일
(3차) 2012년 8월 14일
게재 확정일자: 2012년 8월 16일