

사무실, 회의실, 휴게실, OA실의 조명 시나리오에 따른 감성평가 비교 연구 - 동·서양인을 대상으로 -

(Comparative Study of Emotion Evaluation Based on Lighting Scenario of Office,
Meeting Room, Lounge, and OA Room)

이민진* · 조미령 · 고재규 · 김주현

(Min-Jin Lee · Mee-Ryoung Cho · Jae-Kyu Ko · Ju-Hyun Kim)

Abstract

In this study, we collected the emotion vocabulary novel related to the LED system light emotion and the existing terms through previous research, targeting professionals and KJ method, we selected emotion term of 35 kinds. Targeting this east Foreigner, we compared the emotion evaluation by changing the lighting elements in accordance office, meeting room, lounge, the OA room different behavior patterns. The results, showing the difference between the results of emotion existing research generally derived factors three axes "future, functionality" See, "stability", "activity". As a result of the comparison of the emotion of the East and the West, the Oriental, functional aspects of the LED system light of space office, meeting room, lounge is drawn most, On the other hand, Westerners, come up, stable surface shows the difference in accidentally. Based on these results, the future, and tries to utilized to evaluate the emotion reaction of the illumination elements each Test-Bed actual.

Key Words : LED, System Lighting, Emotion Evaluation, Lighting Scenario

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

현재까지 대다수의 사무실은 획일화된 형광램프의 조명환경에서 업무만 이루어지는 공간에 불과했다. 그러나 인간의 감성과 삶의 질이 향상되면서 업무의 효율성을 높이기 위한 인테리어와 공간별 작업형태에 따라 사용자가 원하는 조명으로 조절할 수 있거나 자

* 주(교신)저자 : 한국조명연구원 연구개발본부
융합디자인팀 연구원
* Main(Corresponding) author : Korea Institute of
Lighting Technology
Tel : 032-670-8888, Fax : 032-670-8889
E-mail : mjlee@kilt.re.kr
접수일자 : 2013년 7월 5일
1차심사 : 2013년 7월 16일
심사완료 : 2013년 8월 2일

동적으로 조명이 제어되는 환경이 요구되어진다. 이러한 환경은 기존의 수동적인 조명이 아닌 조명과 IT기술이 결합되어 사용자의 움직임과 환경특성 등을 감지하고 상황 및 이벤트에 적합한 밝기, 색온도, ON/OFF의 제어, 조광과 같은 요소들을 자동적으로 연출할 수 있는 능동적 개념의 LED시스템조명을 통해 가능하다. 이에 따라 각 상황에 따른 감성의 본질 파악이 매우 중요하며, 사용자의 가치추구 및 만족을 위하여 좀 더 객관적이고 과학적인 도구를 활용한 연구와 그에 따른 설득력 있는 감성어휘 제시와 평가가 이루어져야 한다[1].

따라서 본 연구는 동·서양인을 대상으로 사무실(출근, 이동, 서류/컴퓨터, 휴식/대화), 회의실(발표/판서, 회의), 휴게실(취침/휴식, 다과, 독서, 대화), OA실(복사/팩스/스크랩)의 행위패턴에 따른 감성어휘를 의미척도법을 통해 요인별로 도출하고자 한다. 향후 본 연구의 분석결과를 실제 Test Bed를 대상으로 LED시스템조명에 따른 조명요소별 감성반응을 평가하는데 기본적 자료를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구에서는 사무실, 회의실, 휴게실, OA실과 관련된 선행연구 문헌 및 LED시스템조명 웹사이트, 카다로그에서 형용사 형태의 감성어휘를 수집하고 KJ법을 통해 1차 선정하였으며, 이를 바탕으로 리커트척도법(Likert Scale)[2]을 통해 조명으로부터 받은 감성을 각각의 형용사 어휘별로 7점척도를 통해 다차원의 측정을 하였다. 그 결과는 SPSS를 이용한 유의차 및 타당성 검증을 통해 분석하였다.

2. 감성어휘 수집 및 선정

선행연구를 통해 기존 감성 어휘 173개와 LED시스템조명의 제품 사이트 및 카다로그를 통해 신규 감성 어휘 71개를 도출하여 총 243개의 다양한 감성어휘를 수집하였다. 수집한 어휘는 본 연구에 필요한 설문을 진행하기에 어휘 수가 많은 관계로, 연구에 최적화하여 사용하기 위하여 감성어휘 개수를 축소하고 용어

를 통일하는 작업을 진행하였다[3]. 조명 전문가를 대상으로 중복성 및 관련 어휘가 아닌 어휘를 배제하였으며, KJ법(친화도법)[4]을 통해 수집한 언어데이터를 상호의 친화성에 의해서 자연스럽게 유사한 것끼리 그룹핑하여 최종 35개를 선정하였다.



그림 1. 감성어휘 수집단계
Fig. 1. Process of Emotional words

3. 감성평가 실험

3.1 실험자 구성

표 1. 실험개요
Table 1. Experimental Overview

실험목적	동서양의 사무실, 회의실의 감성평가 비교
실험방법	주어진 공간별, 행위별 조명 시나리오에 따른 설문 응답
대상조건	동양인(내국인) : 20대 18명, 30대 10명, 40대 8명, 50대 12명, 60대 1명-총 49명 서양인(유럽 및 북미) : 20대 14명, 30대 4명, 40대 1명-총 19명
조사기간	2013년 3월 12일~15일, 4월 11~12일

총 35개의 선정된 감성어휘를 기반으로 조명시나리오별 감성평가를 수행하였다. 조사대상은 실제 사무

실, 회의실, 휴게실, OA을 축소시킨 Scale Model로 선정하였고, 실험기간은 2013년 3월 12~15일, 4월 11~12일까지 5일동안 실시되었다. 실험자의 구성은 사무실 근무자를 대상으로 동양인 남자 29명, 여자 20명이고, 서양인은 남자 13명, 여자 6명이다.

3.2 실험진행 및 방법

실험자에게 도출된 평가어휘의 의미와 실험방법을 충분히 숙지시킨 후, 실험에 앞서 순응과 암순응을 1~2분간 진행하였다. Scale Model의 특성상 실험자와의 거리는 약 1m 이내로 배치하였다. 실험순서는 각 시나리오별 구현되는 조명환경을 약 3분간 바라본 후 주어진 평가어휘에 따라 응답하였다.

	-3	-2	-1	0	1	2	3
	매우 그렇지 않다	꽤 그렇지 않다	약간 그렇지 않다	중간	약간 그렇다	꽤 그렇다	매우 그렇다
생기 있다							
쾌적 하다							

그림 2. 실험사진 및 응답지
Fig. 2. Response or Photo and Experiment

3.3 실험 공간

실제 공간을 일정 비율(1/10) 축소시켜 Scale Model로 제작하였으며, 이는 모형 상부에 조명을 부착하여 공간 또는 사람의 행동에 따라 사용자가 원하는 조명의 밝기, 색온도, 조명방식 등 다양한 조명환경을 연출할 수 있다. 본 실험은 사무실, 회의실, 휴게실 OA실 별 총 11개의 조명 시나리오를 구성하였다.

상황	구역	조명시나리오	시간
출근	1	입구 출입시 조명 순간점등	3초
	전체	2번)구역 제외한 전체 조명 점등	2초
		5초뒤 입구 소등	3초
	1-1	1-1번)국부조명 서서히 On	10초

그림 3. 공간별 조명시나리오 예시
Fig. 3. Scenario example of another area lighting

3.4 실험 조명

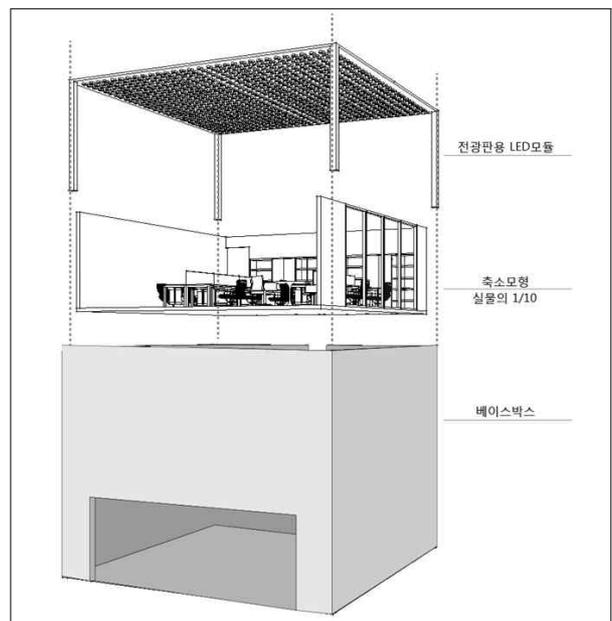


그림 4. Scale Model 구조
Fig. 4. Structure of Scale Model

본 모형은 1/10 축소된 크기로서, 기존 LED시스템 조명과 같이 밝기, 색, 연출시간 등을 자유롭게 구현할 수 있는 LED전광관용 모듈로 구성하였다. 이는 조명의 밝기, 색을 이미지로 입력, 저장하였고 각 공간별 조명 시나리오를 색과 모듈디자인으로 이미지화하여 조명환경을 구현하였다.

4. 결과 및 분석

4.1 분석 방법

본 연구에서 응답한 감성어휘의 구조를 파악하기 위하여 SPSS를 활용하여 측정척도의 신뢰도를 검증하였다. 내적일관성 (internal consistency reliability)을 고려하기 위한 신뢰도계수(cronbach's alpha)는 0과 1 사이의 값을 가지며, 0.6이상으로 신뢰도가 있었다. 유의차 검정(T검정)은 신뢰수준 95%이며 유의확률(P)<0.05일 경우 '유의하다-평가어휘에 대한 차이가 있다'라고 해석하며, 반대로 유의확률(P)>0.05일 경우 '유의하지 않다-평가어휘에 대한 차이가 없다'라고 분석한다. 분석결과를 토대로 부정적 어휘, 애매모호한 단어 등 4개 어휘('조절이 쉽다', '엄숙하다', '심미적이다', '산만하다')를 제거하였으며, 신뢰도분석을 통해 "전체 신뢰도계수(cronbach's alpha)"보다 "항목제거 시 신뢰도계수"가 높은 항목은 변수에서 제외하여 신뢰도를 향상시켰다.

타당성 검증은 변수간의 상관행렬로부터 공통요인을 끄집어내어 그 공통요인을 이용해서 변수간의 상관관계를 설명하고, 공통요인과의 관계에 의해서 각 변수의 성질을 간결한 형태로 기술하는 방법이다. 모든 측정변수는 구성요인을 추출하기 위하여 주성분 분석(principle component analysis)을 사용하였으며, 변수들의 요인부하량이 어느 한 요인에 높게 나타나도록 하기 위해서 직교회전방식(varimax)로 회전시킨다[5]. 결과의 데이터는 고유값은 1.0 이상, 요인 적재치는 0.40이상이면 유의한 변수로 간주한다[6].

4.2 실험 결과

4.2.1 유의차 검정

표 2. 「사무실」의 유의차 검정 결과
Table 2. Significance test results of the 「Office」

사무실							
출근_6개		이동_6개		서류,컴퓨터_7개		휴식,대화_7개	
평가어휘	유의확률 (P)	평가어휘	유의확률 (P)	평가어휘	유의확률 (P)	평가어휘	유의확률 (P)
쾌적하다	0.041	깨끗하다	0.013	생기있다	0.000	안정감있다	0.018
안정감있다	0.008	변화적이다	0.006	활동적이다	0.000	아늑하다	0.021
집중이 잘된다	0.000	편안하다	0.008	흥미있다	0.006	자연스럽다	0.034
아늑하다	0.001	온화하다	0.033	집중이 잘된다	0.049	선명하다	0.000
변화적이다	0.044	혁신적이다	0.036	깨끗하다	0.044	시원하다	0.006
자연스럽다	0.000	조용하다	0.000	자연스럽다	0.045	혁신적이다	0.000

동·서양인의 감성어휘는 총 35개의 어휘중에서 유의차 검정에 의하여 각 공간별 행위패턴에 따라 표 2와 같이 같이 도출되었다. 「사무실」은 「출근」시 '쾌적하다', '안정감있다', '집중이 잘된다', '아늑하다', '변화적이다', '자연스럽다'이고, 「이동」시 '깨끗하다', '변화적이다', '편안하다', '온화하다', '혁신적이다', '조용하다'로 도출되었다. 「서류/컴퓨터」에서는 '생기있다', '활동적이다', '흥미있다', '안정감있다', '집중이 잘된다', '깨끗하다', '자연스럽다'이고, 「휴식/대화」시 '안정감있다', '아늑하다', '자연스럽다', '선명하다', '시원하다', '혁신적이다'로 도출되었다.

표 3. 「회의실」, 「OA실」의 유의차 검정 결과
Table 3. Significance test results of the 「meeting Room」, 「OA Room」

회의실						OA실	
발표,판서_10개				회의_5개		복사,팩스_1개	
평가어휘	유의확률 (P)	평가어휘	유의확률 (P)	평가어휘	유의확률 (P)	평가어휘	유의확률 (P)
분위기가 있다	0.000	강렬하다	0.027	안정감있다	0.011	인간친화적이다	0.022
따뜻하다	0.019	깔끔하다	0.007	집중이 잘된다	0.004		
편안하다	0.011	머락있다	0.018	혁신적이다	0.007		
시원하다	0.047	자연스럽다	0.015	고급스럽다	0.048		
혁신적이다	0.000	세련되다	0.042	자연스럽다	0.047		

「회의실」은 “발표/판서”시 ‘분위기있다’, ‘따뜻하다’, ‘편안하다’, ‘시원하다’, ‘혁신적이다’, ‘강렬하다’, ‘즐겁다’, ‘매력있다’, ‘자연스럽다’, ‘세련되다’이고, “회의”시 ‘안정감있다’, ‘집중이 잘된다’, ‘혁신적이다’, ‘고급스럽다’, ‘자연스럽다’로 도출되었다. 「OA실」은 “복사/팩스/스크랩”시 ‘인간친화적이다’만 도출되었다.

표 4. 「휴게실」의 유의차 검정 결과
Table 4. Significance test results of the 「Lounge」

휴게실					
취침, 휴식					
평가어휘	유의확률 (P)	평가어휘	유의확률 (P)	평가어휘	유의확률 (P)
조용하다	0.010	깨끗하다	0.023	편안하다	0.013
분위기있다	0.040	매력있다	0.006	혁신적이다	0.002
안정감있다	0.002	편리하다	0.002	인간 친화적이다	0.018
집중이 잘된다	0.010	다기능적이다	0.040	자연스럽다	0.002
아늑하다	0.013	효율적이다	0.002		

다과		독서		대화	
평가어휘	유의확률 (P)	평가어휘	유의확률 (P)	평가어휘	유의확률 (P)
안정감있다	0.013	조용하다	0.001	혁신적이다	0.002
강렬하다	0.007	분위기있다	0.035	자연스럽다	0.002
자연스럽다	0.009	안정감있다	0.007	아늑하다	0.027
				편안하다	0.019
				안정감있다	0.008
				아늑하다	0.002
				혁신적이다	0.011
				즐겁다	0.018

「휴게실」은 “취침/휴식”시 ‘조용하다’, ‘분위기있다’, ‘안정감있다’, ‘집중이 잘된다’, ‘아늑하다’, ‘깨끗하다’, ‘매력있다’, ‘편리하다’, ‘다기능적이다’, ‘효율적이다’, ‘편안하다’, ‘혁신적이다’, ‘인간친화적이다’, ‘자연스럽다’이며, “다과”시 ‘안정감있다’, ‘강렬하다’, ‘자연스럽다’가 도출되었다. “독서”시 ‘조용하다’, ‘분위기있다’, ‘안정감있다’, ‘혁신적이다’, ‘자연스럽다’, ‘아늑하다’이고, “대화”시 ‘안정감있다’, ‘아늑하다’, ‘혁신적이다’, ‘즐겁다’가 도출되었다.

4.2.2 타당성 검증

1) 사무실-출근, 이동, 서류/컴퓨터, 휴식/대화

사무실 “출근” 씬은 입구부 조명이 점등되고 자리에 착석하면서 국부조명이 디밍되는 시나리오로 구성되어 있다. 표 5와 같이 사무실의 “출근”시 도출된 요인은 다음과 같다. 동양인의 경우 요인 1은 12개의 형용사(강렬하다, 시원하다, 깨끗하다, 경쾌하다, 활동적이

다, 흥미있다 등)로 도출되었으며 구성된 어휘의 내용을 살펴보면, 선행연구에서 많이 나온 어휘들로서 주로 조명의 시각적 현상을 평가하는 어휘들로 구성되어 있다. 따라서 ‘활동성’으로 요인차원을 명명하였다. 요인 2는 11개의 형용사(효율적이다, 변화적이다, 편리하다, 미래적이다, 집중이 잘된다, 지능적이다 등)로 구성되어 있으며 전반적인 어휘의 내용을 살펴보면, LED시스템조명의 고유 특징인 동적 요소에 의한 사용자의 기능적인 측면으로 구성되어 있다. 따라서 ‘미래성, 기능성’으로 요인 차원을 명명하였다. 요인 3은 5개의 형용사(아늑하다, 분위기있다, 편안하다, 고급스럽다, 매력있다)이며 이는 인간의 심리적 안정감과 관련된 어휘들로서 ‘안정감’으로 명명하였다.

표 5. 「사무실」의 “출근”, “이동” 시 감성비교(동양인)
Table 5. Comparison of “moveing”, “attendance” in the 「Office,(Oriental)»

〈동양인 결과〉														
		사무실-출근			사무실-이동			사무실-이동			사무실-이동			
요인배선	평가항목	1	2	3	요인배선	평가항목	1	2	3	요인배선	평가항목	1	2	3
사무실	강렬하다	768	029	134	사무실	활동적이다	838	272	044	사무실	아늑하다	338	272	044
	시원하다	751	064	-103		경쾌하다	837	217	038		편안하다	845	248	245
	깨끗하다	729	221	248		활기있다	845	149	231		아늑하다	825	192	008
	경쾌하다	721	173	-048		편안하다	825	372	289		혁신적이다	746	372	289
	활동적이다	713	364	-061		미래적이다	878	273	484		편안하다	685	387	365
	분위기있다	685	348	137		인간 친화적이다	878	458	369		편안하다	610	322	035
	분위기있다	648	298	-136		아늑하다	898	489	225		아늑하다	598	387	411
	편안하다	631	414	-017		시원하다	598	387	411		시원하다	581	542	152
	혁신적이다	612	081	412		자연스럽다	518	402	412		자연스럽다	518	402	412
	효율적이다	604	-038	177		안정감있다	152	877	035		아늑하다	139	781	041
	편안하다	584	332	-102		아늑하다	129	747	-007		편안하다	225	747	-007
	세련되다	558	241	491		편안하다	142	742	139		편안하다	468	724	032
사무실-이동	강렬하다	357	300	048	사무실-이동	강렬하다	357	300	048	사무실-이동	강렬하다	357	300	048
	시원하다	324	787	308		경쾌하다	380	784	002		경쾌하다	380	784	002
	깨끗하다	342	742	139		활동적이다	139	718	308		활동적이다	139	718	308
	경쾌하다	330	784	002		편안하다	344	638	112		편안하다	344	638	112
	활동적이다	139	718	308		다기능적이다	038	637	388		다기능적이다	038	637	388
	편안하다	468	605	202		편안하다	468	605	202		편안하다	468	605	202
	아늑하다	206	349	311		자연스럽다	-270	337	511		자연스럽다	-270	337	511
	안정감있다	318	427	101		인간 친화적이다	318	427	101		인간 친화적이다	318	427	101
	아늑하다	-007	133	783		아늑하다	-007	133	783		아늑하다	-007	133	783
	편안하다	111	166	784		편안하다	111	166	784		편안하다	111	166	784
	고급스럽다	-039	133	722		고급스럽다	-039	133	722		고급스럽다	-039	133	722
	매력있다	462	174	860		매력있다	462	174	860		매력있다	462	174	860
즐겁다	548	338	337	즐겁다	548	338	337	즐겁다	548	338	337			
고유치	10,884	8,542	2,321	고유치	10,884	8,542	2,321	고유치	10,884	8,542	2,321			
기여율	38,801	12,880	8,291	기여율	38,801	12,880	8,291	기여율	38,801	12,880	8,291			
복합률	38,801	31,492	39,742	복합률	38,801	31,492	39,742	복합률	38,801	31,492	39,742			
신뢰성	958			신뢰성	958			신뢰성	958					

사무실 “이동” 씬은 복도의 이동경로에 따라 순차적으로 점등되는 시나리오로 구성되어 있다. 동양인의 “이동” 씬 결과로 요인 1은 14개의 형용사(활동적이다, 경쾌하다, 흥미있다, 생기있다, 쾌적하다 등)이며 ‘활동성’으로 요인차원을 명명하였다. 요인 2는 11개의

형용사(안정감있다, 아늑하다, 편안하다, 깨끗하다, 온화하다 등)로 구성되었으며 ‘안정감’으로 명명하였고, 요인 3은 3개의 형용사(지능적이다, 변화적이다, 고급스럽다)이며 ‘미래성’으로 명명하였다. 그 결과 동양인은 “출근”, “이동”썬에서 서로 유사한 감성이 도출되었음을 알 수 있다.

표 6. 「사무실」의 “출근”, “이동” 시 감성비교(서양인)
Table 6. Comparison of “moveing”, “attendance” in the 「Office」(Westerner)

		<서양인 결과>			사무실-이동				
요인해석	평가항목	1	2	3	요인해석	평가항목	1	2	3
안정감	안정하다	814	-391	294	안정하다	941	119	-1087	
	편안하다	790	-1009	-083	편안하다	886	097	-1089	
	선명하다	744	138	283	선명하다	856	-079	-004	
	집중이 잘된다	716	-391	057	집중이 잘된다	821	057	020	
	아늑하다	688	-265	558	아늑하다	793	121	-1087	
	깨끗하다	677	-272	291	깨끗하다	679	375	-017	
	온화하다	661	-339	173	온화하다	652	147	574	
	활기적이다	623	-608	046	활기적이다	640	496	-275	
	효율적이다	475	-439	-473	효율적이다	636	-099	224	
	지능적이다	045	814	-198	지능적이다	616	-084	589	
미래성	미래적이다	234	721	326	미래적이다	493	259	184	
	변화적이다	468	704	-054	변화적이다	449	-027	313	
	고급스럽다	046	696	062	고급스럽다	226	885	040	
	지능적이다	243	630	591	지능적이다	160	844	077	
	활기적이다	089	807	463	활기적이다	053	807	118	
	편안하다	398	581	31	편안하다	009	779	-084	
	집중이 잘된다	286	528	139	집중이 잘된다	-208	773	119	
	안정하다	492	520	068	안정하다	186	769	-066	
	편안하다	-090	093	880	편안하다	-272	762	-029	
	지능적이다	280	049	821	지능적이다	160	672	093	
활동성	활동적이다	222	024	742	활동적이다	450	539	492	
	편안하다	012	-250	736	편안하다	204	382	177	
	깨끗하다	541	-375	627	깨끗하다	-033	061	813	
	편안하다	189	509	535	편안하다	-269	225	734	
	활기적이다	159	-314	400	활기적이다	054	051	694	
	세련되다	303	-058	315	세련되다	586	282	589	
	고유지	10,472	3,656	2,348	고유지	9,236	9,201	9,022	
	기여율	40,275	14,062	9,030	기여율	22,965	18,575	10,762	
	누적률	40,275	54,338	63,368	누적률	32,986	51,560	62,353	
	오차비	934			오차비	917			

서양인의 경우 “출근”시 도출된 요인은 다음 표 6과 같다. 요인 1은 9개의 형용사(편안하다, 혁신적이다, 선명하다, 집중이 잘된다, 아늑하다 등)이며 이는 ‘안정감’으로 명명하였다. 요인 2는 9개의 형용사(고급스럽다, 편리하다, 매력적이다, 깨끗하다, 지능적이다 등)로서 ‘미래성, 기능성’이고, 요인 3은 8개의 형용사(활동적이다, 온화하다, 다기능적이다, 효율적이다, 흥미 있다 등)이며 ‘활동성’으로 명명하였다.

서양인의 “이동”썬 결과로 요인 1은 12개의 형용사(아늑하다, 온화하다, 편안하다, 쾌적하다, 따뜻하다, 분위기있다 등)으로서 ‘안정감’으로 정하였다. 요인 2

는 10개의 형용사(미래적이다, 혁신적이다, 지능적이다, 변화적이다, 동적이다 등)로 도출되었으며, 이는 ‘미래성, 기능성’이라고 명명하였다. 요인 3은 6개의 형용사(흥미있다, 경쾌하다, 선명하다, 깨끗하다, 인간 친화적이다, 편리하다)이며 ‘활동성’으로 명명하였다. 그 결과 서양인도 동양인과 같이 “출근”, “이동”썬에서 서로 유사한 감성이 도출되었음을 알 수 있다.

표 7. 「사무실」의 “서류/컴퓨터”시 감성비교(동·서양인)
Table 7. Comparison of the “document/computer” in the 「Office」(Oriental, Westerner)

		<동양인 결과>			<서양인 결과>				
요인해석	평가항목	1	2	3	요인해석	평가항목	1	2	3
미래성	미래적이다	813	-107	310	미래적이다	924	074	-037	
	변화적이다	773	-079	111	변화적이다	799	-048	390	
	지능적이다	724	532	-003	지능적이다	790	058	017	
	다기능적이다	720	118	316	다기능적이다	775	497	-073	
	아늑하다	714	-191	182	아늑하다	773	277	308	
	편안하다	684	-097	440	편안하다	773	597	-074	
	깨끗하다	629	-244	387	깨끗하다	733	-116	508	
	온화하다	583	-491	313	온화하다	714	399	-030	
	집중이 잘된다	544	494	-083	집중이 잘된다	712	429	006	
	활기적이다	543	532	133	활기적이다	694	472	203	
활동성	활동적이다	509	349	378	활동적이다	693	278	312	
	편안하다	020	-823	222	편안하다	679	103	212	
	선명하다	-035	761	082	선명하다	638	511	-294	
	편안하다	100	733	292	편안하다	612	392	386	
	지능적이다	180	714	281	지능적이다	166	920	-066	
	깨끗하다	119	683	063	깨끗하다	144	844	113	
	온화하다	486	662	197	온화하다	255	834	242	
	편안하다	252	630	-142	편안하다	-152	782	522	
	활기적이다	553	612	142	활기적이다	270	757	254	
	편안하다	323	468	404	편안하다	479	745	-171	
안정감	안정하다	378	400	307	안정하다	001	710	256	
	편안하다	103	020	834	편안하다	562	653	079	
	편안하다	-013	-199	791	편안하다	457	629	195	
	편안하다	496	-101	708	편안하다	475	540	391	
	편안하다	420	011	683	편안하다	053	262	781	
	편안하다	489	-169	631	편안하다	373	187	700	
	편안하다	109	287	619	편안하다				
	편안하다	116	421	616	편안하다				
	편안하다	385	-100	584	편안하다				
	편안하다	331	137	570	편안하다				
고유지	고유지	13,141	3,369	2,248	고유지	13,582	3,482	2,077	
	기여율	42,389	10,867	7,242	기여율	52,237	13,392	7,989	
	누적률	42,389	53,256	60,498	누적률	52,237	65,629	73,618	
	오차비	952			오차비	961			

사무실 “서류/컴퓨터”썬은 문서 및 컴퓨터 작업시 국부조명이 점등되고 더욱 집중을 요구하는 설계 작업시 조도가 높아지는 시나리오로 구성되어 있다. 사무실의 “서류/컴퓨터”시 도출된 요인은 다음 표 7과 같다. 동양인의 경우 요인 1은 11개의 형용사(매력있다, 미래적이다, 혁신적이다, 변화적이다, 지능적이다, 편리하다 등)이며 이는 ‘미래성, 기능성’으로 요인차원을 명명하였다. 요인 2는 10개의 형용사(활동적이다,

경쾌하다, 생기있다. 시원하다, 즐겁다, 선명하다 등)로 구성되어 있으며 ‘활동성’으로 정하였다. 요인 3은 10개의 형용사(따뜻하다, 온화하다, 분위기있다, 안정감있다, 편안하다, 인간친화적이다, 아늑하다 등)이며 이는 ‘안정감’으로 명명하였다.

서양인의 경우 요인 1은 14개의 형용사(선명하다, 혁신적이다, 흥미있다, 집중이 잘된다, 미래적이다 등)로 구성되어 있으며 이는 ‘미래성, 기능성’으로 명명하였다. 요인 2는 10개의 형용사(온화하다, 경쾌하다, 즐겁다, 따뜻하다, 분위기있다, 아늑하다 등)이며 이는 ‘안정감’으로 명명하였다. 요인 3은 2개의 형용사(동적이다, 다기능적이다)로 구성되어 있으며 동적인 내용만 일부 포함하고 있으므로 ‘역동성’으로 명명하였다. 동·서양인 모두 LED시스템조명의 역동적이고 기능적인 면이 부각된 ‘미래성, 기능성’요인이 1요인으로 도출되었다.

표 8. 「사무실」의 “휴식/대화”시 감성비교(동·서양인)
Table 8. Comparison of the “rest/conversation” in the 「Office」(Oriental, Westerner)

<동양인 결과>				<서양인 결과>					
사무실(휴식, 대화)				사무실(휴식, 대화)					
요인해석	평가항목	1	2	3	요인해석	평가항목	1	2	3
활동성	경쾌하다	793	.155	.277	안정감	편안하다	803	.196	.236
	흥미있다	776	.300	.086		안정감있다	766	.222	.490
	경쾌하다	764	.179	.104		자연스럽다	757	.124	.100
	혁신적이다	721	.360	.056		편안하다	721	.476	.042
	가볍다	688	.535	-.007		서늘하다	713	.360	-.161
	즐겁다	661	.025	.028		명쾌하다	692	.551	.171
	크고스럽다	615	.444	.175		집중이 잘된다	691	.328	.363
	서늘하다	611	.549	.096		편안하다	687	-.155	.326
	안정감있다	603	.173	.205		분위기가 있다	670	.406	.473
	따뜻하다	578	.253	.235		편안하다	623	.259	.502
	온화하다	478	.048	.478		아늑하다	592	.348	.276
	가볍다	437	.338	.326		부들부들하다	577	.467	.129
	편안하다	227	.823	.081		선명하다	554	.490	-.155
	따뜻하다	173	.801	.142		명쾌하다	427	-.221	.389
안정감있다	108	.743	.212	미래적이다	128	.890	.085		
다기능적이다	266	.733	.187	다기능적이다	269	.784	.112		
다기능적이다	363	.717	.158	혁신적이다	111	.763	.116		
다기능적이다	199	.681	.301	가볍다	369	.727	-.081		
편안하다	514	.669	.011	흥미있다	462	.715	.423		
편안하다	201	.585	.061	인간친화적이다	441	.696	.192		
따뜻하다	046	.119	.912	편안하다	008	.658	.619		
온화하다	-130	.394	.689	즐겁다	082	.158	.783		
안정감있다	-.051	.574	.681	즐겁다	245	.041	.763		
편안하다	068	.123	.654	명쾌하다	148	-.016	.573		
아늑하다	239	.259	.654	크고스럽다	-.028	.549	.556		
서늘하다	399	-.082	.651	다기능적이다	305	.495	.536		
집중이 잘된다	491	.004	.628	다기능적이다					
인간친화적이다	-.027	.199	.603						
편안하다	309	.367	.601						
시원하다	386	-.230	.573						

사무실 “휴식/대화”는 사무실내의 점심시간에 전 반조명이 점차 어두워지며 개인자리는 더욱 어두워진다. 그리고 다른 테이블 구역에서 두 사람이 대화시 조도와 색온도가 유지되는 시나리오로 구성되어 있다. 사무실의 “휴식/대화”시 도출된 요인은 다음과 표 8과 같다. 동양인의 경우 요인 1은 12개의 형용사(강렬하다, 흥미있다, 경쾌하다, 활동적이다, 쾌적하다 등)로 구성되어있으며 이는 ‘활동성’이라고 명명하였다. 요인 2는 8개의 형용사(편리하다, 지능적이다, 변화적이다, 효율적이다, 다기능적이다 등)이며 이는 ‘미래성, 기능성’이고, 요인 3은 10개의 형용사(따뜻하다, 조용하다, 안정감있다, 편안하다, 아늑하다 등)로서 이는 ‘안정감’이라고 정하였다.

서양인의 경우 요인 1은 14개의 형용사(안정감있다, 자연스럽다, 편안하다, 분위기 있다, 온화하다, 아늑하다 등)이며 이는 ‘안정감’으로 정하였다. 요인 2는 7개의 형용사(미래적이다, 지능적이다, 혁신적이다, 깨끗하다 등)로 구성되어있으며 이는 ‘미래성, 기능성’이라고 명명하였다. 요인 3은 5개의 형용사(즐겁다, 경쾌하다, 고급스럽다 등)이고 이는 ‘활동성’이라고 명명하였다. 그 결과 동양인의 경우 ‘활동성’측면이 1요인측으로 도출되는데 반해 서양인은 ‘안정감’측면이 1요인측으로 도출되어 차이점을 보이고 있다.

2) 회의실-발표/판서, 회의

회의실 “발표/판서”는 단상에서 발표시 전체 조명이 서서히 소등되고, 단상을 비추는 구역은 밝게 비춰준다. 그리고 안전을 적기 위해 보드구역의 국부조명이 점등되는 시나리오로 구성되어 있다. 회의실의 “발표/판서”시 도출된 요인은 다음 표 9와 같다. 동양인의 경우 요인 1은 9개의 형용사(지능적이다, 미래적이다, 다기능적이다, 효율적이다, 혁신적이다 등)로 구성되어있으며, 이는 ‘미래성, 기능성’으로 명명하였다. 요인 2는 10개의 형용사(아늑하다, 자연스럽다, 안정감있다, 편안하다 등)이며 ‘안정감’으로 정하였고, 요인 3은 6개의 형용사(경쾌하다, 생기있다, 활동적이다, 흥미있다 등)로서 ‘활동성’으로 명명하였다.

표 9. 「회의실」의 “발표/판서”시 감성비교(동·서양인)
Table 9. Comparison of the “presentation/writing on the board” in the 「Meeting Room」

〈동양인 결과〉				〈서양인 결과〉					
회의실-발표/판서				회의실-발표/판서					
요인해석	평가항목	1	2	3	요인해석	평가항목	1	2	3
미래성 기능성	지속가능하다	.847	.105	.295	편리하다	.859	.248	.112	
	편리하다				안정적이다	.819	-.066	-.100	
	인간친화적이다	.839	-.011	.320	건강할 것이다	.763	.140	.470	
	다기능적이다	.823	.008	.227	편안하다	.750	.147	.464	
	안전하다	.800	.266	.199	편중하다	.716	.405	.121	
	신속하다	.750	.135	.289	효율적이다	.695	-.085	.491	
	명쾌하다	.739	.481	.016	간편하다	.648	.258	.581	
	정확하다	.732	.182	.399	적응한다	.642	-.169	-.012	
	활발하다	.662	.180	.509	다용도이다	.591	.168	.207	
	신중하다	.492	.369	.348	편중하다	.577	.489	.025	
합계				합계					
360				337					
안정감	아름답다	-.091	.789	.106	편중하다	.001	.845	-.068	
	자갈스럽다	.266	.748	.166	신중하다	.086	.812	.317	
	건강할 것이다	-.140	.678	.280	편안하다	.248	.804	.274	
	신명하다	.458	.631	-.195	쾌활하다	.157	.726	.238	
	신중하다	.495	.619	.093	건강할 것이다	.595	.641	.013	
	다기능적이다	.364	.607	.231	편중하다	.022	.625	.574	
	편안하다	.287	.607	-.137	신중하다	.289	.595	.595	
	편중하다	-.029	.607	.334	건강할 것이다	.040	.475	-.072	
	쾌활하다	.290	.587	.416	편중하다	-.176	-.002	.860	
	편중하다	.110	.574	.535	건강할 것이다	-.016	-.097	.803	
미래성 기능성	명쾌하다	.242	.085	.785	신중하다	.338	.294	.782	
	생기있다	.148	.339	.782	건강할 것이다	.093	.571	.623	
	건강할 것이다	.534	-.018	.728	편중하다	-.090	.433	.515	
	편중하다	.399	.024	.650	편중하다	.260	.510	.510	
	쾌활하다	.446	.269	.626	건강할 것이다	.448	.371	.485	
	신중하다	.464	.426	.615	편중하다	.291	-.005	.456	
	고유성	11.829	3.034	1.997	고유성	11.145	3.739	2.842	
	기여율	45.496	11.902	7.681	기여율	39.802	13.354	10.151	
	능률성	45.496	57.398	65.078	능률성	39.802	53.156	63.307	
	오차비	.949			오차비	0.936			

서양인의 경우 요인 1은 11개의 형용사(편리하다, 따뜻하다, 안정감있다, 온화하다 등)이며 이는 ‘안정감’으로 정하였다. 요인 2는 8개의 형용사(고급스럽다, 혁신적이다, 선명하다, 깨끗하다 등)로 구성되어 있으며 이는 ‘활동성’이라고 정하였다. 요인 3은 8개의 형용사(변화적이다, 강렬하다, 집중이 잘된다, 미래적이다 등)로 구성되어 있으며 이는 ‘미래성, 기능성’으로 명명하였다. 그 결과 동양인의 경우 ‘미래성, 기능성’측면이 1요인축으로 도출된데 비해 서양인은 ‘안정감’측면이 1요인축으로 도출되어 차이점을 보이고 있다.

회의실 “회의”션은 발표가 끝나고 전체 조명이 점등된 후 안전에 대한 토론회 발언자에 따라 국부조명이 자동으로 비춰지는 시나리오로 구성되어 있다. 회의실의 “회의”시 도출된 요인은 다음 표 10과 같다. 동양인의 경우 요인 1은 12개의 형용사(안정감있다, 편안

하다, 아늑하다, 따뜻하다, 조용하다, 온화하다 등)의 ‘안정감’으로 정하였다. 요인 2는 12개의 형용사(미래적이다, 혁신적이다, 강렬하다, 지능적이다, 다기능적이다 등)이며 이는 ‘미래성, 기능성’으로 명명하였다. 요인 3은 6개의 형용사(경쾌하다, 활동적이다, 생기있다, 동적이다, 쾌적하다, 흥미있다)로서 ‘활동성’으로 정하였다.

표 10. 「회의실」의 “회의”시 감성비교(동·서양인)
Table 10. Comparison of the “presentation/writing on the board” in the 「Meeting Room」

〈서양인 결과〉				〈동양인 결과〉					
회의실-발표/판서				회의실-회의					
요인해석	평가항목	1	2	3	요인해석	평가항목	1	2	3
안정감	편리하다	.859	.248	.112	편안하다	.930	.078	.146	
	안정적이다	.819	-.066	-.100	건강할 것이다	.901	.120	.213	
	건강할 것이다	.763	.140	.470	편중하다	.885	.140	.162	
	편안하다	.750	.147	.464	다기능적이다	.875	.199	.103	
	편중하다	.716	.405	.121	신중하다	.805	.299	-.025	
	효율적이다	.695	-.085	.491	건강할 것이다	.714	.093	.484	
	간편하다	.648	.258	.581	새롭다	.668	-.017	.194	
	적응한다	.642	-.169	-.012	쾌활하다	.613	.168	.602	
	다용도이다	.591	.168	.207	신중하다	.427	.021	.276	
	편중하다	.577	.489	.025	편중하다	.086	.854	.125	
합계				합계					
337				326					
활동성	아름답다	.001	.845	-.068	편중하다	.330	.843	.101	
	자갈스럽다	.266	.748	.166	다기능적이다	.328	.795	-.093	
	건강할 것이다	-.140	.678	.280	편중하다	.012	.783	.426	
	신명하다	.458	.631	-.195	생기있다	-.030	.748	.266	
	신중하다	.495	.619	.093	고급스럽다	-.091	.705	.569	
	다기능적이다	.364	.607	.231	다기능적이다	-.145	.681	.478	
	편안하다	.287	.607	-.137	편중하다	.538	.655	.164	
	편중하다	-.029	.607	.334	신중하다	.158	.620	.076	
	쾌활하다	.290	.587	.416	건강할 것이다	.481	.537	.107	
	편중하다	.110	.574	.535	편중하다	.480	.523	.023	
미래성 기능성	명쾌하다	.242	.085	.785	편중하다	.391	.300	.803	
	생기있다	.148	.339	.782	편중하다	.087	.310	.774	
	건강할 것이다	.534	-.018	.728	편중하다	.197	.047	.703	
	편중하다	.399	.024	.650	아름답다	.343	.013	.659	
	쾌활하다	.446	.269	.626	다기능적이다	.494	-.072	.652	
	신중하다	.464	.426	.615	건강할 것이다	.092	.415	.630	
	고유성	11.829	3.034	1.997	편중하다	-.030	.411	.575	
	기여율	45.496	11.902	7.681	편중하다	.450	.142	.559	
	능률성	45.496	57.398	65.078	고유성	11.734	4.313	2.749	
	오차비	.949			기여율	41.906	15.402	9.819	
				능률성	41.906	57.308	67.127		
				오차비	.946				

서양인의 경우 요인 1은 9개의 형용사(인간친화적이다, 편리하다, 효율적이다, 집중이 잘된다 등)이며 이는 ‘기능성’으로 정하였다. 요인 2는 11개의 형용사(미래적이다, 동적이다, 다기능적이다, 활동적이다, 지능적이다 등)로 구성되어있으며 이는 ‘미래성’으로 명명하였다. 요인 3은 8개의 형용사(즐겁다, 따뜻하다, 온화하다, 아늑하다 등)이며 이는 ‘안정감’으로 정하였다. 그 결과 “발표/판서”와는 반대로 동양인이 안정적

인 요소가 부각되고 서양인은 기능적인 측면이 부각되어 차이점을 보인다.

3) 휴게실-취침/휴식, 다과, 독서, 대화

휴게실 “취침/휴식”은 휴게실 입구에 들어서자 전반조명이 점등되고 취침모드를 통해 전체 조명의 밝기가 서서히 어두워지는 시나리오로 구성되어 있다. 휴게실의 “취침/휴식”시 도출된 요인은 다음 표 11과 같다. 동양인의 경우 요인 1은 12개의 형용사(지능적이다, 미래적이다, 변화적이다, 효율적이다, 편리하다 등)로 구성되어 ‘미래성, 기능성’으로 요인차원을 명명하였다. 요인 2는 9개의 형용사(경쾌하다, 활동적이다, 시원하다, 생기있다, 강렬하다 등)의 ‘활동성’으로 정하였고, 요인 3은 9개의 형용사(따뜻하다, 아늑하다, 안정감있다, 자연스럽다 등)로서 ‘안정감’으로 명명하였다.

휴게실 “다과”는 식욕을 돋우기 위해 메뉴 종류에 따라 다양한 밝기와 색온도가 조절 가능한 시나리오로 구성되어 있다. “다과”시 요인 1은 10개의 형용사(안정감있다, 아늑하다, 편안하다, 온화하다, 따뜻하다, 분위기 있다 등)이며 ‘안정감’으로 명명하고 요인 2는 11개의 형용사(생기있다, 혁신적이다, 시원하다, 활동적이다, 경쾌하다, 선명하다, 쾌적하다 등)이고 ‘활동성’으로 정하였다. 요인 3은 8개의 형용사(미래적이다, 매력있다, 변화적이다, 인간친화적이다 등)으로 ‘미래성, 기능성’이라 명명하였다.

휴게실 “독서”는 전체적으로 편안한 분위기의 낮은 색온도로 조명이 점등되고 타인에 방해되지 않도록 독서 구역에만 높은 조도와 색온도로 조명이 비춰지는 시나리오이다. “독서”시 요인 1은 10개의 형용사(효율적이다, 지능적이다, 미래적이다, 매력있다, 다기능적이다, 편리하다, 변화적이다, 세련되다, 동적이다 등)로 구성되어 있으며 ‘미래성, 기능성’으로 정하였다. 요인 2는 12개의 형용사(분위기있다, 조용하다, 안정감있다, 따뜻하다 등)이며 ‘안정감’, 요인 3은 8개의 형용사(경쾌하다, 활동적이다, 생기있다, 흥미있다 등)로서 ‘활동성’으로 명명하였다.

표 11. 「휴게실」의 “취침/휴식”, “다과”, “독서”, “대화”시 감성비교(동양인)

Table 11. Comparison of “sleep/rest”, “reading”, “snack”, “conversation” in the 「Lounge」(Oriental)

휴게실/취침/휴식				휴게실/다과						
요인/형성	평가항목	1	2	3	요인/형성	평가항목	1	2	3	
미래성 기능성	지능적이다	.886	.100	-.189	안정감	안정감있다	.891	.096	.039	
	미래적이다	.889	.196	.061		아늑하다	.886	.016	.194	
	변화적이다	.857	.089	-.049		편안하다	.832	-.149	.231	
	효율적이다	.766	.097	.351		따뜻하다	.781	.138	.108	
	편리하다	.760	.194	.171		취침/휴식이 있다	.752	.180	.054	
	다기능적이다	.732	.240	.083		편안하다	.724	.122	.080	
	혁신적이다	.706	.351	.103		분위기 있다	.638	.041	.131	
	경쾌하다	.698	.383	.102		자연스럽 다	.629	.405	.158	
	편안하다	.619	.348	.234		세련되다	.594	.443	.235	
	활동적이다	.611	.471	.013		강렬하다	.424	-.116	.286	
	시원하다	.590	.273	.340		생기있다	.129	-.761	.361	
	따뜻하다	.407	.373	.340		혁신적이 다	-.043	.709	.340	
활동성	경쾌하다	.226	.877	.079	활동성	시원하다	.251	.672	-.316	
	효율적이다	.245	.829	.002		편안하다	.114	.661	.297	
	시원하다	.180	.824	-.022		자연스럽 다	.052	.646	.456	
	생기있다	.212	.797	.258		따뜻하다	.386	.642	.374	
	편안하다	.280	.727	.069		안정감 있다	.368	.613	-.170	
	따뜻하다	.264	.709	.140		편안하다	.348	.603	.202	
	아늑하다	.205	.572	-.034		취침/휴 식이 있다	.117	.592	.551	
	강렬하다	.007	.548	.358		분위기 있다	-.080	.543	.307	
	혁신적이다	.462	.523	.148		자연스 럽다	.359	.447	.314	
	지능적이다	.112	.088	.880		미래성 기능성	미래적이다	.081	.313	.785
	미래적이다	.076	.011	.821			경쾌하다	.186	.309	.758
	안정감 있다	.121	-.034	.803			변화적이 다	-.007	.139	.738
자연스럽 다	.089	.087	.782	인간친 화적 이다	.429		-.155	.637		
편안하다	.132	.272	.755	편안하다	.311		.284	.571		
따뜻하다	.308	.005	.713	다기능 적이다	.212		.397	.566		
편안하다	.297	-.029	.696	편안하다	.315		.155	.561		
따뜻하다	.103	.183	.625	취침/휴 식이 있다	.421		.517	.543		
편안함이 있다	-.015	.459	.523							

휴게실/독서				휴게실/대화					
요인/형성	평가항목	1	2	3	요인/형성	평가항목	1	2	3
미래성 기능성	효율적이다	.911	-.029	.149	미래성 기능성	편안하다	.868	.021	.039
	지능적이다	.822	.159	.149		미래적이다	.853	.235	.153
	미래적이다	.826	.155	.127		지능적이 다	.846	.213	.012
	매력있다	.818	.313	.128		편안하다	.829	.273	.146
	다기능적이다	.777	-.090	.263		다기능 적이다	.786	.226	-.257
	편리하다	.763	.195	.072		취침/휴 식이 있다	.742	-.032	.242
	변화적이다	.731	.191	.173		편안하다	.735	.012	.275
	세련되다	.714	.286	.296		혁신적이 다	.733	.240	.195
	혁신적이다	.636	-.212	.432		경쾌하다	.727	.136	.228
	편안하다	.502	.131	.386		편안하다	.726	.329	.260
	분위기 있다	-.002	.839	.173		매력있다	.646	.384	.236
	조용하다	-.089	.833	.003		변화적이 다	.622	.376	.256
안정감 있다	.221	.830	.039	안정감	편안하다	.154	.857	.072	
따뜻하다	-.087	.735	.198		조용하다	.094	.855	-.103	
아늑하다	.346	.721	-.127		아늑하다	.113	.847	.217	
아름답다	.128	.691	.109		분위기 있다	.153	.844	.205	
편안하다	-.173	.647	.300		편안함이 있다	.110	.779	.201	
편안하다	.268	.608	.273		안정감 있다	.126	.737	.467	
강렬하다	.199	.572	.510		편안하다	.267	.722	.242	
다기능 스럽 다	.398	.590	.164		따뜻하다	.158	.706	.344	
자연스 럽 다	.430	.502	.172		다기능 스럽 다	.276	.697	.215	
세련되 다	.260	.473	.108		분위기 있다	.403	.561	.250	
경쾌하다	.124	.206	.902		편리하다	.450	.500	.085	
활동성이 있다	-.026	.248	.864		편안하다	-.128	.418	.765	
생기있다	.063	.270	.811	활동성	편안하다	.506	.029	.647	
편안하다	.384	.178	.663		조용하다	.207	.463	.589	
편안하다	.262	-.032	.646		자연스 럽 다	.359	.405	.572	
편안하다	.240	.353	.640		생기있다	.445	.329	.556	
편안하다	.401	-.048	.592		인간친 화 적 이다	.399	.300	.501	
시원하다	.258	.078	.454						

휴게실 “대화”씬은 “독서”와 마찬가지로 전체적으로 편안한 분위기의 조명이 점등되며 대화 구역만 밝게 국부조명으로 비춰주는 시나리오이다. “대화”시 요인 1은 12개의 형용사(변화적이다, 미래적이다, 지능적이다, 흥미있다, 다기능적이다, 동적이다 등)로 구성되어 있으며 이는 ‘미래성, 기능성’으로 명명하였다. 요인 2는 12개의 형용사(편안하다, 조용하다, 아늑하다, 분위기있다, 안정감있다 등)이며 ‘안정감’으로 정하였고, 요인 3은 5개의 형용사(즐겁다, 깨끗하다, 자연스럽다, 생기있다 등)로서 ‘활동성’이라 명명하였다. 그 결과 동양인은 “다과”를 제외한 “취침/휴식”, “독서”, “대화”에서 모두 ‘미래성, 기능성’요인이 1요인으로 도출되었다.

서양인의 경우 다음 표 12와 같이 “취침/휴식”시 요인 1은 13개의 형용사(편안하다, 아늑하다, 안정감있다, 온화하다, 조용하다, 따뜻하다 등)로서 ‘안정감’으로 요인차원을 명명하였다. 요인 2는 8개의 형용사(다기능적이다, 효율적이다, 미래적이다, 선명하다 등)이며 ‘미래성, 기능성’으로 정하였고, 요인 3은 7개의 형용사(혁신적이다, 세련되다, 동적이다, 지능적이다 등)로서 전반적인 어휘의 내용이 역동적인 특성을 나타내는 어휘들로 구성되어 있으므로 ‘역동성’이라 명명하였다.

“다과”시 요인 1은 10개의 형용사(편안하다, 안정감있다, 따뜻하다, 온화하다 등)이며 ‘안정감’으로 정하였고, 요인 2는 11개의 형용사(다기능적이다, 인간친화적이다, 효율적이다, 세련되다, 변화적이다 등)이며 ‘미래성, 기능성’요인으로 명명하였다. 요인 3은 7개의 형용사(활동적이다, 흥미있다, 동적이다, 생기있다 등)로서 ‘활동성’으로 명명하였다.

“독서”시 요인 1은 14개의 형용사(편안하다, 집중이 잘된다, 조용하다, 온화하다 등)로 구성되어 있으며, 이는 ‘안정감’으로 명명하였다. 요인 2는 10개의 형용사(지능적이다, 변화적이다, 혁신적이다, 고급스럽다, 미래적이다 등)이며 ‘미래성, 기능성’으로 정하였고, 요인 3은 1개의 형용사(경쾌하다)로서 ‘활동성’으로 명명하였다.

표 12. 「휴게실」의 「취침/휴식», 「다과», 「독서», 「대화」시 감성비교(서양인)
Table 12. Comparison of “sleep/rest”, “reading”, “snack”, “conversation” in the 「Lounge」(Westerner)

〈서양인 결과〉														
		휴게실(취침/휴식)			휴게실(다과)					휴게실(독서)				
요인해석	평가항목	1	2	3	요인해석	평가항목	1	2	3	요인해석	평가항목	1	2	3
안정감	편안하다	955	074	039	안정감	편안하다	801	-437	151	안정감	편안하다	912	146	030
	아늑하다	928	117	208		안정감있	801	-139	-060		편안하다	912	146	030
	편안함있	926	-127	196		따뜻하다	785	091	-040		편안하다	821	155	382
	온화하다	923	063	071		따뜻하다	783	-164	108		흥미있다	752	034	193
	조용하다	846	210	212		아늑하다	710	-461	117		다기능적이다	746	320	038
	조용하다	785	219	062		분위기있	691	311	214		아늑하다	711	175	-215
	인간친화적이다	736	505	-121		편안함있	659	287	169		다기능적이다	746	320	038
	편안하다	717	267	294		선명하다	647	105	172		아늑하다	711	175	-215
	편리하다	704	413	081		따뜻하다	597	172	-234		다기능적이다	746	320	038
	편안함있	698	116	046		편안하다	591	415	388		다기능적이다	746	320	038
	분위기있	583	352	444		다기능적이다	-156	793	-027		다기능적이다	746	320	038
	자연스럽	550	-142	372		인간친화적이다	-146	757	258		다기능적이다	746	320	038
깨끗하다	405	345	096	다기능적이다	141	738	109	다기능적이다	746	320	038			
미래성, 기능성	다기능적이다	001	907	-025	미래성, 기능성	세련되다	-083	-703	396	미래성, 기능성	다기능적이다	031	066	728
	효율적이다	400	806	084		편안함있	382	668	061		다기능적이다	031	066	728
	미래적이다	-001	783	316		혁신적이다	-088	665	249		다기능적이다	031	066	728
	선명하다	327	689	028		편안함있	604	660	153		다기능적이다	031	066	728
	편안하다	436	642	386		다기능적이다	438	649	-082		다기능적이다	031	066	728
	편안하다	387	589	-418		다기능적이다	541	597	252		다기능적이다	031	066	728
	경쾌하다	-026	565	-411		다기능적이다	164	536	-312		다기능적이다	031	066	728
	시행하다	041	523	208		다기능적이다	280	417	122		다기능적이다	031	066	728
활동성	혁신적이다	374	249	801	활동성	다기능적이다	175	387	864	활동성	다기능적이다	-009	089	809
	세련되다	150	190	796		다기능적이다	-059	420	741		다기능적이다	-009	089	809
	편안하다	-179	310	774		다기능적이다	031	066	728		다기능적이다	-009	089	809
	다기능적이다	428	272	702		다기능적이다	563	-099	682		다기능적이다	-009	089	809
	고급스럽	495	094	678		다기능적이다	478	-263	542		다기능적이다	-009	089	809
	변화적이다	-081	637	678		다기능적이다	423	162	441		다기능적이다	-009	089	809
	즐겁다	534	-058	596		다기능적이다					다기능적이다	-009	089	809
	다기능적이다					다기능적이다					다기능적이다	-009	089	809

〈서양인 결과〉														
		휴게실(독서)			휴게실(대화)					휴게실(대화)				
요인해석	평가항목	1	2	3	요인해석	평가항목	1	2	3	요인해석	평가항목	1	2	3
안정감	편안하다	913	190	-138	안정감	편안하다	914	118	135	안정감	편안하다	914	118	135
	편안함있	838	-092	-062		편안하다	912	146	030		편안하다	912	146	030
	조용하다	760	043	239		편안하다	821	155	382		편안하다	821	155	382
	온화하다	724	122	018		다기능적이다	752	034	193		다기능적이다	752	034	193
	선명하다	705	022	-503		다기능적이다	746	320	038		다기능적이다	746	320	038
	편안하다	702	048	-053		다기능적이다	746	320	038		다기능적이다	746	320	038
	편안함있	676	040	145		다기능적이다	746	320	038		다기능적이다	746	320	038
	편리하다	613	544	-421		다기능적이다	746	320	038		다기능적이다	746	320	038
	인간친화적이다	588	101	204		다기능적이다	746	320	038		다기능적이다	746	320	038
	깨끗하다	577	-104	174		다기능적이다	746	320	038		다기능적이다	746	320	038
	아늑하다	545	158	378		다기능적이다	746	320	038		다기능적이다	746	320	038
	즐겁다	541	169	428		다기능적이다	746	320	038		다기능적이다	746	320	038
활동적이다	181	017	084	다기능적이다	746	320	038	다기능적이다	746	320	038			
미래성, 기능성	지능적이다	048	923	-078	미래성, 기능성	다기능적이다	187	867	200	미래성, 기능성	다기능적이다	187	867	200
	변화적이다	-002	877	-065		다기능적이다	419	767	-015		다기능적이다	419	767	-015
	인간친화적이다	289	823	-179		다기능적이다	016	728	530		다기능적이다	016	728	530
	혁신적이다	-104	779	274		다기능적이다	169	667	207		다기능적이다	169	667	207
	고급스럽	111	743	470		다기능적이다	265	643	374		다기능적이다	265	643	374
	미래적이다	-011	721	528		다기능적이다	094	621	058		다기능적이다	094	621	058
	세련되다	-161	696	-181		다기능적이다	054	586	067		다기능적이다	054	586	067
	다기능적이다	074	691	048		다기능적이다	059	068	846		다기능적이다	059	068	846
	효율적이다	391	685	-470		다기능적이다	274	398	765		다기능적이다	274	398	765
	편안하다	225	675	222		다기능적이다	403	223	743		다기능적이다	403	223	743
경쾌하다	102	-020	769	다기능적이다	088	070	610	다기능적이다	088	070	610			
활동성	분위기있	511	118	680	활동성	다기능적이다	028	415	497	활동성	다기능적이다	028	415	497
	편안하다	584	-086	612		다기능적이다					다기능적이다			

“대화”시 요인 1은 14개의 형용사(편안하다, 온화하다, 흥미있다, 분위기있다, 아늑하다 등)이고 ‘안정감’으로 정하였다. 요인 2는 7개의 형용사(매력있다, 고급스럽다, 편리하다, 세련되다, 효율적이다 등)로서 환경에 대한 평가적 의미와 가치를 설명하고 있으며 동시에 기능적인 측면에 대한 내용을 구성하고 있다[1]. 이에 ‘가치감, 기능성’으로 명명하였다. 요인 3은 4개의 형용사(생기있다, 경쾌하다, 활동적이다, 미래적이다)이며 이는 ‘활동성’으로 정하였다.

동·서양인을 비교한 결과 동양인은 전반적으로 ‘미래성, 기능성’, ‘활동성’, ‘안정감’의 3요인축으로 도출되었고, 반면에 서양인은 ‘안정감’, ‘미래성, 기능성’, ‘활동성’ 및 ‘역동성’의 3요인축으로 도출되었다. 이는 서양인은 휴게실의 편안하고 안락한 감성이 가장 영향력이 있다고 도출되었고, 동양인도 마찬가지로 안정감있는 감성이 유발될 것이라고 예측했으나 전혀 상반된 결과가 도출되어 차이점을 보이고 있다.

4) OA실-복사/팩스/스크랩

OA실 “복사/팩스/스크랩”은 전반조명은 유지하되 복사나 팩스 혹은 스크랩을 할 때마다 각 구역을 향해 포인트 조명이 점등되는 시나리오이다. 동양인의 경우 다음 표 13과 같이 요인 1은 18개의 형용사(활동적이다, 생기있다, 경쾌하다, 혁신적이다, 강렬하다, 지능적이다 등) ‘활동성’, ‘미래성’, ‘기능성’ 측면이 고루 포함되어 있다. 요인 2는 8개의 형용사(온화하다, 따뜻하다, 아늑하다, 분위기있다 등)로서 ‘안정감’으로 명명하였고, 요인 3은 5개의 형용사(효율적이다, 자연스럽다, 인간친화적이다, 세련되다, 집중이 잘된다)로서 ‘기능성’, ‘가치감’이 포함되어 있다.

서양인의 경우 요인 1은 16개의 형용사(경쾌하다, 따뜻하다, 조용하다, 생기있다, 온화하다, 즐겁다, 쾌적하다 등)이며 ‘안정감’, ‘활동성’, ‘미래성’ 등 다양한 감성이 포함되어 있다. 요인 2는 6개의 형용사(효율적이다, 변화적이다, 다기능적이다 등)로서 ‘미래성, 기능성’으로 정하였고, 요인 3은 6개의 형용사(안정감있다, 깨끗하다, 편리하다 등)로 ‘안정감’, ‘활동성’, ‘기능성’ 등 다양한 감성이 내포되어 있다. 그 결과 동·서양인

모두 가장 불필요하다고 인식된 씬으로서 각 요인축마다 여러 감성이 섞여 도출되어 연관성이 현저히 떨어지는 결과가 나타났다.

표 13. 「OA실」의 “복사/팩스/스크랩”시 감성비교(동·서양인)
Table 13. Comparison of the “copy/fax/scrap” in the 「OA room」(Oriental, Westerner)

〈동양인 결과〉				〈서양인 결과〉					
OA실-복사/팩스/스크랩				OA실-복사/팩스/스크랩					
요인해석	평가항목	1	2	3	요인해석	평가항목	1	2	3
안정감 활동성 기능성	안정감있다	.800	.173	.096	안정감있다	.854	.235	.245	
	생기있다	.793	.141	.207	안정감있다	.849	-.112	.145	
	경쾌하다	.786	.374	.043	온화하다	.802	.011	.156	
	혁신적이다	.772	.009	.280	생기있다	.798	.488	.045	
	편안하다	.693	-.072	-.123	온화하다	.736	.239	.441	
	아늑하다	.689	.008	.314	편안하다	.727	.075	.522	
	따뜻하다	.677	-.019	.516	편안하다	.718	.214	.367	
	대체적이다	.677	.488	.154	편안하다	.717	.530	.115	
	아늑하다	.670	.140	.118	편안하다	.701	.009	.072	
	편안하다	.663	.259	.224	편안하다	.695	.292	.469	
	편안하다	.649	-.221	.020	대체적이다	.677	.402	.389	
	다기능적이다	.640	-.248	.362	시원하다	.661	.255	.104	
	편안하다	.612	-.365	.240	고급스럽다	.650	.597	.186	
	편안하다	.601	.183	.512	기능성있다	.615	.540	-.176	
	편안하다	.599	.266	.096	자연스럽다	.561	.185	.109	
	시원하다	.596	.281	.053	편안하다	.543	.490	-.251	
	편안하다	.526	.483	.086	편안하다	.503	.890	.243	
	안정감 활동성 가치감	활동적이다	.105	.830	.114	편안하다	.303	.890	.243
따뜻하다		-.073	.826	.102	편안하다	-.074	.850	.134	
아늑하다		-.142	.824	.166	다기능적이다	.040	.845	.231	
편안하다		.030	.804	.245	미래성있다	.455	.821	.151	
편안하다		.318	.765	-.012	편안하다	.164	.652	.598	
편안하다		.213	.688	.487	편안하다	.191	.617	.287	
편안하다		-.030	.643	.634	안정감있다	.054	.133	.872	
편안하다		-.040	.617	.314	편안하다	.159	.074	.868	
편안하다		.096	.211	.840	편안하다	.158	.370	.618	
편안하다		.224	.279	.800	편안하다	.259	.453	.588	
편안하다		.201	.061	.890	편안하다	.530	.102	.548	
편안하다		.587	.141	.596	편안하다	.395	.533	.545	
편안하다		.318	.472	.574	편안하다				
고유지 기여율		11.223	9.032	2.981	고유지 기여율	14.207	3.248	2.909	
누적 기여율		89.433	16.297	7.820	누적 기여율	50.739	11.998	8.961	
explained variance		.946	53.732	63.232	explained variance	50.739	62.337	71.298	

5. 결 론

본 연구는 동·서양인을 대상으로 사무실, 회의실, 휴게실, OA실에서 이루어지는 다양한 행위패턴에 따라 도출되는 감성을 비교평가 하였다. 전체적으로 ‘활동성’, ‘미래성, 기능성’, ‘안정감’의 3개의 요인축으로 도출되었으나 각 시나리오에 따라 동·서양인의 감성 차이가 나타났다. 그 결과는 다음과 같다.

① 사무실

“출근”, “이동”시 동·서양인 각각 서로 유사한 감성이 나타났다. 동양인은 ‘활동성’, ‘미래성, 기능성’, ‘안정감’의 3요인축으로 도출되었고, 서양인은 ‘안정감’, ‘미래성, 기능성’, ‘활동성’의 3요인축으로 도출되었다.

정감'의 3개의 요인축이 도출되었으며, 서양인은 '안정감', '미래성, 기능성', '활동성'의 3개의 요인축이 도출되었다. 이에 서양인은 편안하고 안락한 감성이 가장 유발되었음을 알 수 있으며, 반면에 동양인은 생기있고 경쾌한 감성의 '활동성'요인이 도출되어 감성의 차이점을 보이고 있다.

“서류/컴퓨터”시 동·서양인 모두 LED시스템조명의 변화적이고 지능적인 특징에 의한 '미래성, 기능성' 측면(효율성)이 가장 유발되었음을 알 수 있다.

“휴식/대화”시 동양인은 '활동성', '미래성, 기능성', '안정감'의 3개의 요인축이 도출되었으며, 서양인은 '안정감', '미래성, 기능성', '활동성'의 3개의 요인축이 도출되었다. 이는 “출근”, “이동”시와 마찬가지로 서양인은 동양인이 비해 안정적인 측면이 부각되었다.

② 회의실

“발표/판서”시 동양인은 '미래성, 기능성', '안정감', '활동성'의 3개의 요인축이 도출되었으며, 서양인은 '안정감', '활동성', '미래성·기능성'의 3개의 요인축이 도출되었다. 이에 서양인은 따뜻하고 안락한 감성이 가장 유발되었음을 알 수 있으며, 반면에 동양인은 지능적이고 다기능적인 특징에 의해 효율적인 측면이 가장 부각됨을 알 수 있다.

“회의”시 동양인은 '안정감', '미래성, 기능성', '활동성'의 3개의 요인축이 도출되었으며, 서양인은 '기능성', '미래성', '안정감'의 요인축으로 도출되었다. 이에 동양인은 안정적이고 편안한 감성이 가장 도출되었고, 반면에 서양인은 편리하고 효율적인 기능성 측면의 감성이 부각되어 차이점을 보인다.

③ 휴게실

동양인의 경우 “취침/휴식”, “독서”, “대화”시 지능적이고 역동적인 특징에 의한 작업의 기능성(효율성, 편리성 등) 측면이 가장 유발되었고, 반면에 “다과”시 안정적인 감성이 가장 도출되었다.

서양인의 경우 “취침/휴식”, “다과”, “독서”, “대화” 모두 편안하고 아늑한 감성이 가장 도출됨을 알 수 있다.

④ OA실

동·서양인 모두 OA실의 “복사/팩스/스크랩” 씬은 총 11개의 씬에서 가장 불필요하다고 인식된 씬으로서, 감성평가 결과에서도 서로 연관성이 떨어지는 요인축들로 도출되어 시나리오 재검토 및 실제 Test Bed를 통한 검증이 필요하다.

전체적으로 기존 연구에서 '활동성'(선명하다, 시원하다 등), '안정감'(따뜻하다, 편안하다 등), '역량성'(강렬하다, 화려하다 등), '고급감'(환상적이다, 특별하다 등) 등 주로 정적인 감성이 도출된 결과와 상반되는 결과로서 '미래성, 기능성'(미래적이다, 변화적이다, 효율적이다 등)의 감성이 도출되어 큰 차이점을 보이고 있다.

동양인과 서양인의 감성을 비교한 결과, 동양인의 경우 사무실, 회의실, 휴게실의 공간에서 LED시스템 조명의 역동적이고 다양한 기능에 의한 감성(편리성, 효율성)이 가장 도출되었고, 반면에 서양인은 대다수 편안하고 안정적인 감성이 도출되어 큰 차이점을 보이고 있다. 이는 낮은 색온도(3000K)과 낮은 밝기를 선호하는 서양인들의 감성이 반영된 결과로 유추되며, 추후 실제 Test Bed에서 다음과 같은 검증이 요구된다.

사무실의 “출근”과 “이동”, 휴게실의 “취침/휴식”, “독서”, “대화”는 유사한 감성이 도출되었기 때문에 통합적인 감성평가를 실시하며, 또한 사무실과 회의실은 같은 공간내라도 사용자의 행동이나 작업이 다를 경우 유발되는 감성도 다르므로 각 상황에 따라 세부적인 실험(조도, 색온도, 연색성, 조명방식, 위치 등)이 요구되어진다. OA실의 경우 자동제어, 밝기와 색온도의 변화 등 필요성을 느끼지 못하는 것으로 파악되어 시나리오 재검증이 필요하다. 이러한 결과를 바탕으로 공간별 행위패턴에 따라 선호하는 감성에 부합되는 조명요소를 도출하여 사용자의 감성과 환경이 적절하게 조화된 가이드라인이 개발될 것으로 기대한다.

본 연구는 산업통상자원부 한국산업기술평가관리원의 LED시스템조명기술개발사업(10042955, 실내 LED시스템 조명 설계를 위한 광학, 감성, 에너지 통합 평가기술 및 수요자 맞춤형 가이드라인 개발) 연구 사업의 일환으로 수행하였음.

References

- [1] M. H. Han, "An Empirical Study on Museums' Spatial Environments using a Sensibility Rating Scale ", HCI, 2011.
- [2] K. E. Park, "Study of sensitivity measure in response to changes in the pattern and color of the LED light", University of Gwangju , pp.14, 2011.
- [3] U. Y. Lee, "3User sensibility term derivation of the 3D web browsing enter face", KOSES, Vol.4, No13, pp.659-668, 2010.
- [4] Y. H. Jo, "Original Articles : A Study For Structurizing Design Factors - Comparison of DEMATEL theory and KJ theory", KSDS, Vol.1, No5, pp.49-56, 2002.
- [5] H. J. No, "From basic to applied multivariate analysis using SPSS", Hanol Publishing, 2008, p.115.
- [6] G. J. Song, "SPSS. AMOS statistical analysis methods", 21century Publishing, 2009, p.73.

◆ 저자소개 ◆



이민진(李旻珍)
 1981년 7월 22일생. 2010년 8월 한양대학교 산업·환경디자인과 졸업(석사). 2005년 한국조명연구원에 입사. 현재 한국조명연구원 연구개발본부 융합디자인팀 연구원.



조미령(曹美領)
 1969년 10월 27일생. 2003년 2월 광운대학교 전자공학과 졸업(박사). 2003년 한국조명연구원에 입사. 현재 한국조명연구원 전략기획단 단장.



고재규(高在奎)
 1981년 4월 26일생. 2009년 8월 성균관대학교 산업공학과 졸업(석사). 2011년 한국조명연구원에 입사. 현재 한국조명연구원 전북분원 연구원.



김주현(金株賢)
 1983년 1월 18일생. 2011년 8월 건국대학교 산업·환경디자인과 졸업(석사). 2012년 한국조명연구원에 입사. 현재 한국조명연구원 전략기획단 연구원.