

## 휴식 및 집중 환경에서 방향 제품의 감성적 영향\*

The affective effect of odor products in relaxation and working contexts

석현정\*\*† · 이은솔\*\* · 김곡미\*\*\* · 한상호\*\*\*\*

Hyeon-Jeong Suk\*\*† · Eun-sol Lee\*\* · Gok-mi Kim\*\*\* · Sang-Ho Han\*\*\*\*

KAIST 산업디자인학과\*\*

Department of Industrial Design, KAIST\*\*

(주)LG생활건강 디자인 이노베이션 팀\*\*\*

Design Innovation Team, LG Households and Health Care Ltd.\*\*\*

(주)락싸\*\*\*\*

Laxtha Inc.\*\*\*\*

### Abstract

As the consumer market for odor products grows, companies producing healthcare products are beginning to pay more attention to the emotional aspect of an odor product in order to differentiate their products from competitors. In the following research, the affective effect of odor product was investigated while focusing on relaxation and working contexts using orange and pine scents, since these are typical odors in current domestic market. Two empirical studies were carried out. First, in experiment I, 18 subjects, all of whom were university students, spent 20 minutes sitting comfortably on a sofa while electrocardiogram assessments were made. After a five-minute break, in experiment II, the same subjects were provided with both arithmetic and geometric questions and their electroencephalogram readings was recorded from eight channels. All subjects participated in three sessions - no odor, an orange scent, and then a pine scent - with a minimum time interval of 24 hours. The results show that in the context of a pine scent, both the activation ratio of subjects' parasympathetic system and those of the Sensory Motor Rhythm waves and Mid Beta waves were at the highest peak. Therefore, the pine scent helped the subjects to feel more comfortable and more focused at the same time. In other words, it gave them a state of meditated attention. In addition, it was found that the right brain was activated twice the intensity when the subjects worked through the geometric questions, whereas both sides of the brain were activated in equal magnitude during the process of arithmetic tasks. This replicates previous studies of the functional aspect of the right brain - being responsible for spatial and creative thinking.

**Keywords** : odor product, electroencephalogram (EEG), electrocardiogram (ECG), relaxation, concentration

---

\* 본 연구는 KAIST 산업디자인학과 BK21 사업단의 지원을 받아 진행되었음.

† 교신저자 : 석현정 (KAIST 산업디자인학과)

E-mail : h.j.suk@kaist.ac.kr

TEL : 042-350-4523

FAX : 042-350-4510

## 요약

최근 가정용 방향제 시장의 성장과 더불어 향과 감성을 접목하는 차별화 전략이 주목을 받고 있다. 본 연구에서는 국내 방향제 제품 시장에서 가정용 방향제로 선호되는 오렌지향과 솔잎향에 대하여 방향제의 감성적 효과를 살펴보고자 하였다. 실험 1에서는 가정에서의 휴식 환경을, 실험 2에서는 공부방 환경을 조성하여 방향제의 감성적 효과에 대하여 심전도와 뇌파 반응을 통하여 파악하였다. 실험 1과 실험 2에 총 18명의 대학생들이 방향제가 없는 환경, 오렌지향, 그리고 솔잎향이 비치된 환경의 순서로 총 3회에 걸쳐 실험에 참여하였다. 실험 1에서는 실험참여자들의 심전도 변화를 기록하여 부교감 신경계의 활성화 정도를 분석하였고, 실험 2에서는 태스크를 수행하는 동안 발생하는 뇌파를 기록하여, 집중과 관련된-Sensory Motor Rhythm 파 및 Mid Beta파-뇌파 발생의 비율을 분석하였다. 실험 결과, 솔잎향 제품의 경우 거실환경에서의 긴장 완화 및 공부방 환경에서의 집중력 증가, 즉 편안한 집중에 더 효과적인 것으로 나타났다. 한편 실험 2에서는 사칙연산 문제와 도형 문제에 따라 실험참여자들이 좌뇌와 우뇌를 서로 다른 정도로 활용함을 관찰할 수 있었다. 이는 기존의 연구에서 공간지각능력 및 창의적 사고와 관련이 있다고 밝혀진 우뇌 활동을 활성화하기 위하여 도형 문제 학습을 활용할 수 있음을 시사한다.

**주제어** : 방향제, 뇌파(electroencephalogram; EEG), 심전도(electrocardiogram; ECG), 휴식, 집중

## 1. 연구 배경 및 목표

인간의 오감을 활용한 제품의 특성에 대한 연구는 주로 시각의 영역에서 진행되어왔다. 제품에 대한 정확한 정보를 얻는 경우나 특정 상황을 기억하기 위한 정보로서 시각이 가장 두드러진 역할을 하기 때문이다 (Schifferstein & Cleiren, 2005). 그런데, 최근 들어 제품의 차별화 전략의 일환으로 시각 이외의 다양한 감각 기관을 자극하는 기능을 제품에 부여하고자 하는 노력이 증가하고 있다. 특히, 후각적 자극의 경우 긍정과 부정을 직관적으로 판단하게 되는 경향이 있어 그 잠재력이 주목을 받고 있다. 예를 들어, Schifferstein (2006)은 사람, 제품, 혹은 어떤 공간을 처음 대면하였을 때, 후각적 경험이 안정성 (stability)과 청결성 (cleanliness)에 대한 감성적 판단을 내리는 역할을 한다고 설명하였다. 또한, 후각을 통해 기억된 자극은 다른 감각 기관을 통해 인지된 자극에 비하여 감성적 경험이 강하게 남는 특성이 있다고 밝혀진 바 있다 (Herz & Schooler, 2002). 따라서 후각 자극을 활용하여 제품 사용자의 감성적 경험을 강하게 형성할 수 있어, 시각, 촉각 등 정보 전달력이 강한 감각적 정보와 일관성을 가질 경우, 사용자에게 매우 의미 있는 경험을 제공할 수 있는 것이다. 이러한 시장의 변화를 반영 하듯 제품이나 매장에 특유의 향을 배합하여 소비자 인지도를 높이고 고유성 (identity)을 부여하는 노력이 관심을 받고 있다(예: 비

씨 카드의 ‘나만의 향기 카드’, [www.bccard.com](http://www.bccard.com)). 기존의 방향제의 주요 용도가 화장실이나 환기가 어려운 실내 공간의 불쾌한 냄새보다 더 강한 후각 자극을 형성하는데 있었다면, 최근에는 기업이나 제품에 대한 이미지 형성이나 기능성을 가진 방향제에 대한 연구 개발이 활발히 진행되고 있다. 특히, 가정용 방향제의 경우 ‘휴식’이나 ‘집중력 향상’ 등과 같은 기능성을 부여하여 제품을 다양하게 구성하는 것이 일반화되기도 하였다. 방향제의 기능별 다양화는 마케팅 전략에 머무르지 않고 제품을 사용했을 때의 효과를 입증하고자 하는 임상 결과 대한 필요성이 제기되고 있다. 이에, 본 연구에서는 일상 환경에서 휴식을 취하는 상황과 집중이 요구되는 작업을 하는 상황에서 방향제의 유무 및 종류에 따라 어떠한 감성적 효과가 나타나는가를 파악하고자 한다.

## 2. 실험 계획

### 2.1. 후각자극물 선정

국내 방향제 제품 판매 업체의 관계자 인터뷰에 따르면 2010년 기준 국내 방향제 제품 시장에서는 오렌지향과 솔잎향에 대한 한국인의 선호도가 높고 친숙하게 느끼는 것으로 알려져 있다. 본 연구의 실험에서는 2010년 3월 출시된 국내 방향제 생산 업체 중 가장 높은 시장 점유율을 보유하고 있는 A사의 오렌지향)

과 솔잎향) 방향 제품 두 가지를 사용하였다(<Figure 1> 참조). 자극물 1개당 용량은 8ml, 공기 중에 노출되는 단면은 가로 세로 58mm이었다.

방향 환경은 방향제가 없는 경우, 오렌지향 제품을 비치한 경우, 그리고 솔잎향을 비치한 경우의 순서로 조성되었다.



Figure 1. The two types of odor products used in this study: orange scent (left) and pine scent (right)

## 2.2. 감성적 반응 측정 방법

인간의 감성적 반응을 측정하는 다양한 방법들은 자가 보고(Self-reporting)를 위주로 하는 심리적인 방법과 생체 신호 등을 측정하는 생리적인 방법의 두 가지로 크게 구분할 수 있다. 전자의 경우 절차가 용이하고 경제적인 장점이 있으나 응답자의 주관적 의견에 의해 왜곡되는 등의 문제 소지가 있다. 후자의 경우 주로 중추신경계 혹은 자율신경계의 반응을 측정하여 감성적 반응으로 해석하는 방법으로서 데이터의 객관성이 장점이다. 그러나 이 경우, 생체 신호를 감성적 반응으로 해석하는 과정에서 대략적 경향성을 관찰하는 데 그쳐 구체적인 감정 상태와 연결하기 힘들거나 절차가 복잡하여 실험참여자 수가 한정되는 등의 기술적인 한계가 지적될 수 있다. 그러므로 감성 반응을 측정하는 과정에서 심리적인 방법과 생리적인 방법을 상호보완적으로 사용하는 것이 이상적이다.

본 연구에서는 방향 환경을 조성하기 위하여 해당 방향제 패치 2개씩을 가구 뒤편에 비치하였고, 해당

실험이 방향 제품의 감성적 영향을 파악하기 위함이라는 연구의 목적에 대해서는 알리지 않았다. 본 연구에서는 자가 보고(Self-reporting)에 의한 감성적 측정을 하지 않았는데, 이는 실험참여자에게 방향 제품의 유무에 대하여 별도 설명이 없었기 때문이다.

각 방향 환경에서 휴식의 정도는 심전도를 측정하여 부교감 신경의 활성도를, 집중의 경우는 집중을 할 때 발생하는 뇌파의 비율을 측정하여 분석하고자 하였다. 심전도와 뇌파 데이터 수집을 위해서 (주)락사의 Poly G-I를 이용하였고 데이터 분석에는 실시간 데이터 및 시계열 분석 프로그램인 (주)락사의 TeleScan (ver 2.92)을 이용하였다.

### 2.2.1. 휴식 정도 측정: 심전도를 활용한 부교감신경 활성화 비율

실험참가자의 양 손목에 전극을 부착 하여 심전도를 측정하였는데, 표준사지유도방식에서 Lead I 방법으로 데이터를 수집하였다. 256Hz 샘플링 주파수, 12bit AD변환(Analog-Digital Converter)을 통해 컴퓨터에 저장하였다. 수집된 데이터를 토대로 부교감신경계의 활성화 비율을 산출하였다.<sup>3)</sup>

교감신경계는 각성과 에너지를 필요로 하는 상황과 관련이 있어 사람들로 하여금 싸움이나 도피를 준비하도록 하는 반면, 부교감신경계는 각성과 에너지 사용을 감소시키는 자율신경계로서 신체가 에너지를 비축하려고 할 때와 관련이 있을 것으로 알려져 있다 (Eysenck, 2002). 즉 부교감 신경계 활동의 효과는 교감신경계 활동의 효과와 상반되며 안정되고 편안한 상태일수록 부교감 신경의 활성도가 높아지는 것이다.

이에 본 연구에서는 거실 환경에서 방향 제품의 유무 및 방향제의 종류에 따라 교감·부교감신경계의 활성화 중 부교감신경계의 비율을 토대로 실험참여자의 휴식 정도를 파악하고자 하였다.

### 2.2.2. 집중 정도 측정 : SMR파 및 Mid-Beta파 발생 비율의 변화

방향 제품의 유무 및 종류에 따라 집중의 정도에 차이가 있는가를 살펴보고자 실험참여자 뇌파의 리듬 변화를 측정하였다. 10/20 국제 전극 배치법(International

1) 오렌지 껍질을 압착하여 얻은 0.3~0.5%의 오렌지 오일이 주성분.  
 2) Pinus palustris, Pinus ponderosa 목재 종류의 톱밥을 수증기 증류와 분별증류를 통해서 얻는 황색 또는 무색의 소나무 오일이 주성분.

3) HF / (LF + HF)

10/20 system) 기준 머리 표면 8부위에(Fp1, Fp2, F3, F4, T3, T4, O1, O2) 측정 전극을 부착하였다(Figure 2 참조). 기준전극(Reference electrode)은 오른쪽 귓볼 뒤, 접지전극(Ground electrode)은 왼쪽 귓볼 뒤에 부착하였다. 8채널로 부터 받은 피험자의 뇌파 신호는 256Hz 샘플링 주파수, 3.5~50Hz의 통과필터, 12bit AD 변환(Analog-Digital Converter) 후 컴퓨터에 저장하였고, 각 채널 별 상대파워(Relative Power)를 분석하였다. 특히 수집된 뇌파 영역 3.5~50Hz 중 12~20Hz 영역의 뇌파 비율을 관찰하였는데, 이는 Sensory Motor Rhythm(이하 SMR)(12~15Hz)과 및 Mid Beta(15~20Hz) 파 영역으로, 업무 및 학습 등에 집중을 할 때 발생하는 뇌파로 알려져 있다(Laibow et al., 2001; Thompson et al., 2003).

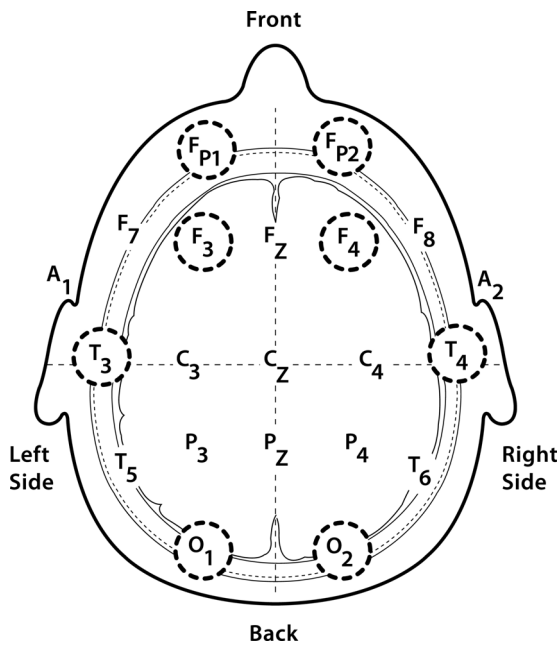


Figure 2. The position of 8 electrodes

### 2.3. 실험 환경 조성

방향 제품을 사용하는 주거 환경과 유사한 물리적 조건을 조성하기 위하여 약 21m<sup>2</sup>(6.1m×3.4m) 크기의 실험실을 두 공간으로 구분하였다. <Figure 3>의 위는 실험 1을 위한 거실 환경으로, 아래는 실험 2를 위한 공부방 환경에 해당한다.

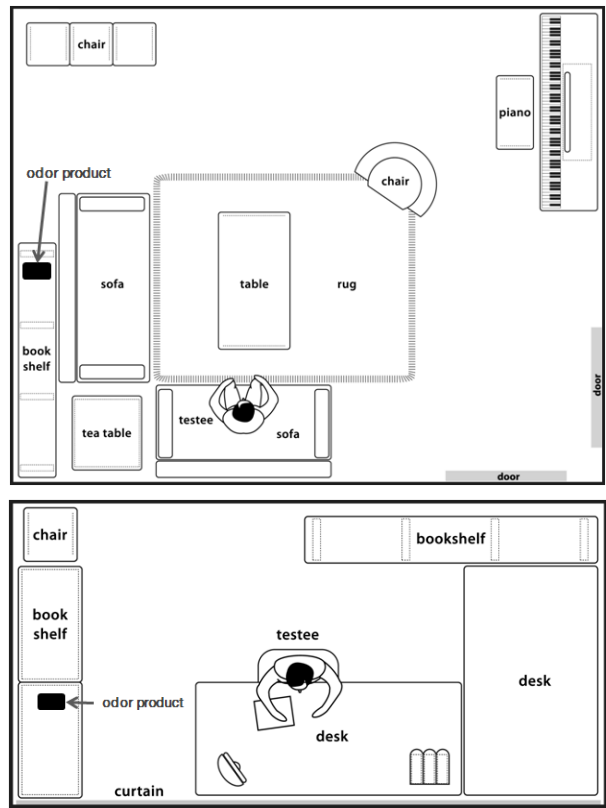


Figure 3. Experiment settings: living room setting (top) and studying room setting (down)

## 3. 실험 1

### 3.1. 실험 목표

방향제의 유무 및 향의 종류에 따라 휴식의 효과에 차이가 있는가를 살펴보고자 하였다.

### 3.2. 실험 방법

#### 3.2.1. 실험참여자

다양한 전공의 건강한 대학생 18명(여자 4명, 남자 14명)이 실험에 참여하였으며 평균 연령은 23.60세(표준편차 2.35세)였다.

#### 3.2.2. 실험 진행

실험 진행시 방향제 패치 2개의 포장을 제거한 후 실험실 안 책꽂이 위에 눈에 띄지 않도록 두었다. 실험을 진행한 후 약 24시간 이상 창문과 문을 열어 환

기를 시켰으며 각 실험참여자들은 최소 24시간 이상의 기간을 두고 3회에 걸쳐 실험에 참여하였다. 실험 참여자들에게는 동일한 실험 장소를 방문 요청한 이유에 대하여 반복 측정이라고 설명을 하였고 방향 제품의 유무 및 교체에 대하여 언급하지 않았다. 그리고 실험 장소의 환기에 소요되는 시간적 어려움으로 모든 실험참여자들이 무향 → 오렌지향 → 솔잎향의 순서로 실험에 참여하였다. 각 실험참여자는 심전도 측정 전극을 부착한 후 소파에 앉아 약 20분간의 시간을 소요하였다. 한편 18명의 실험참여자가 3회에 걸쳐 동일한 장소를 방문하면서 방향 상태가 변화하고 있는데 대하여 언급이나 질문을 한 경우는 없었다.

### 3.3. 실험 결과 및 분석

실험 1의 결과, 다음 <Table 1>에 나타난 바와 같이 방향제가 없을 때 보다는 있을 때, 그리고 실험에 활용된 솔잎향이 오렌지향의 경우보다 부교감신경의 활성화에 더 효과적인 것으로 파악되었다.[군집내 일원분산분석  $F(2, 34)=30.21, p<0.01$ ] 그러나 이는 실험참여자가 실험 환경에 노출된 순서와 일치하므로, 방향제의 효과 이외에도 동일한 환경에 반복 노출되면서 심리적 편안함을 느끼게 된 현상이었을 수도 있다.

Table 1. The mean values of ratio of parasympathetic system to the sum of parasympathetic and sympathetic systems according to the odor contexts, HF/(LF + HF), SD in parentheses, N=18

	Odor products		
	None	Orange scent	Pine scent
	31.9% (5.5%)	36.1% (4.1%)	42.6% (2.2%)

## 4. 실험 2

### 4.1. 실험 목표

실험 2에서는 방향제의 유무 및 종류에 따라 집중의 정도에 차이가 나타나는가를 뇌파 활성도를 통하여 살펴보고자 하였다.

### 4.2. 실험 방법

#### 4.2.1. 실험참여자와 실험진행환경

실험 1에서와 동일한 실험참여자가 그룹이 실험 2에 참여하였으며, 실험 1 종료 후 약 5분간의 휴식을 가진 후 뇌파 측정을 위하여 8군데 전극을 부착하였다.

#### 4.2.2. 집중 태스크 구성 및 진행

실험 2에서는 일정 시간 동안 실험 참여자가 문제 해결 태스크에 집중을 할 수 있도록 집중 태스크를 구성하였다. 이를 위하여 단순 사칙연산 문제 및 도형 문제로 구성된 문항 등 태스크 유형 1과 유형 2로 구분하여 문항들을 준비하였다.(<Figure 4> 참조)

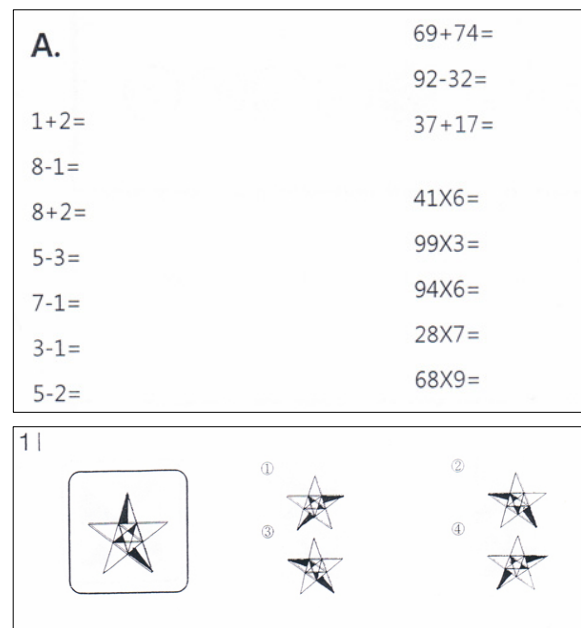


Figure 4. Task types: Arithmetic questions (up) and geometric questions (down)

특히 도형 문제의 경우는 국내 대기업 입사 시험에 활용되는 직무적성검사 문제지4)의 도형 문항 중 추출하여 무작위의 순서로 배치한 내용으로 구성하였다. 그리고 각 태스크 유형별로 9가지 패키지를 준비하였는데, 각 패키지의 문항에 모두 답하기 위해 소요되는 시간이 최소 2분 이상이 되도록 충분한 문항 수를 준비하였다. 이는 실험 참여자가 문제를 모두 답한 후

4) SK 종합적성검사(2009), 대기업 직무 적성검사(2008), 2011 SSAT 인문계 직무적성검사(2009).

집중을 더 이상 하지 않게 되는 상황을 피하기 위한 것으로서, 실험진행자는 “문제를 모두 푸는 것”보다 “옳은 답을 기입하는 것”이 중요함을 언급하였다.

### 4.2.3. 집중 태스크 진행 내용

방향제가 없는 환경, 오렌지향 환경, 그리고 솔잎향 환경 각각에 대하여 준비 시간 2분, 태스크 유형 1(사칙연산) 2분, 휴식시간 2분, 그리고 태스크 유형 2(도형문제) 2분으로 실험을 진행하였다. 실험참여자는 매 회 방문 시 3개의 실험 패키지를 진행하였고 각 유형 별로 준비되었던 9가지 문제 패키지는 무작위의 순서로 활용되었다.

## 4.3. 실험 결과 및 분석

### 4.3.1. 방향제 환경에 따른 집중 관련 뇌파 발생 비율의 변화

실험 2에서 수집된 뇌파 데이터를 토대로 실험참여자가 태스크 유형 1과 유형 2를 풀이하는 동안 수집된 뇌파 중 SMR 과 및-Mid Beta 파의 파장 영역의 뇌파 비율을 살펴보았다. 다음 <Table 2>에 나타난 바와 같이, 동일 실험참여자들에게서 수집된 뇌파에서 솔잎향 방향제가 설치되었을 때 집중과 관련된 뇌파가 발생된 비율이 관찰 뇌파 영역(3.5~50Hz)에서 34.8%를 차지하며 방향제가 없는 환경(32.8%)이나 오렌지향이 설치된 환경(32.1%)에 비하여 높은 것을 알 수 있다. 이러한 경향은 태스크 유형 1(사칙연산)과 유형 2(도형)에서 일관되게 나타나고 있다.

방향제 환경과 태스크 유형에 따라 집중도의 차이를 통계적으로 분석하기 위하여 군집내 이원분산분석을 실시하였다. 그 결과, 방향제 환경에 따른 주효과는 통계적으로 무의미한 것으로 파악되었다[F(2, 25.81)=0.07,  $\epsilon=0.76$ , Greenhouse-Geisser]. 반면 도형 문제 풀이의 경우 사칙연산 문제 풀이와 비교하여 SMR파와 Mid Beta파의 비율이 전반적으로 월등히 높게 나타나는 것을 관찰하였는데, 군집내 이원분산분석 결과 중 태스크 유형에 따른 주효과는 통계적으로도 유의미함을 알 수 있었다[F(1, 17)=749.78,  $p<0.01$ ].

그리고, 각 방향제 환경 별로 실험참여자들의 정답률을 채점한 결과, 전원이 만점에 가까운 고득점을 기록하였고 방향제 환경에 따른 차이를 관찰하기 위한

변별력은 없었다. 문제의 난이도 및 문항 수를 조절할 경우, 실험참자 혹은 방향제 환경에 따른 변화를 관찰할 수 있으리라 예상한다. 따라서 실험 2에서 활용된 태스크 유형 1과 2는 실험참여자들의 집중을 유도하는 역할로 활용되는데 그친 것으로 파악되었다.

Table 2. The mean values of SMR ratio and Mid Beta waves in the range of 3.5~50Hz according to the odor contexts, SD in parentheses, N=18

Task type	The ratio of SMR and Mid Beta waves to the range between 3.5~50Hz, collected from 8 channels		
	Odor products		
	None	Orange scent	Pine scent
1: Arithmetic	26.2% (3.8%)	25.0% (3.1%)	27.8% (3.6%)
2: Geometric	39.3% (6.4%)	39.2% (2.4%)	41.9% (2.0%)
Mean (1 + 2) /2	32.8% (4.9%)	32.1% (2.0%)	34.8% (2.5%)

### 4.3.2. 태스크 유형에 따른 좌뇌 · 우뇌 활성화

앞서 <Table 2>에 제시된 바와 같이 실험 참여자들이 태스크의 종류에 따라 집중도가 현격히 다르게 나타남을 관찰하였다. 이와 관련하여 SMR파와 Mid Beta파가 좌뇌와 우뇌에서 불균형하게 발생되었음을 파악하였다. 실험 2에서는 앞서 <Figure 2>에서 도식화한 바와 같이, 좌뇌 및 우뇌에 각각 4개의 전극을 부착하여 발생 뇌파를 수집한 것인데, 좌뇌와 우뇌에서 수집된 뇌파 중 집중과 관련된 뇌파의 비율이 태스크의 유형에 따라 현격한 차이가 나타난 것이다.

<Table 3>의 자료를 살펴보면, 총 8개의 채널에서 수집된 3.5~50.0Hz 영역의 뇌파 중 태스크 유형 1(사칙연산)에서는 좌뇌와 우뇌에서 발생된 집중 관련 뇌파가 11.8%에서 14.3%까지의 비교적 고른 분포를 보인다고 볼 수 있다. 반면, 태스크 유형 2(도형)에서는 우뇌에서 발생된 집중 관련 뇌파가 좌뇌에서 발생된 집중 뇌파의 비율의 두 배에 가깝게 나타났다. 또한 좌뇌의 경우에도 태스크 유형 2의 경우, 유형 1보다 집중 관련 뇌파가 더 많이 발생하는 경향이 있는 것으로 나타났다. 따라서 도형 문제를 풀이할 때 사칙연산에 비하여 뇌의 활성화도가 높으며, 특히 우뇌의 활성화도가 크게 증가함을 알 수 있다.

Table 3. The mean values of SMR ratio and Mid Beta waves in the range of 3.5~50Hz according to the task types, SD in parentheses, N=18

Task type	The ratio of SMR and Mid Beta waves to the range between 3.5~50Hz, collected from 8 channels					
	Odor products					
	None		Orange scent		Pine scent	
	Left brain	Right brain	Left brain	Right brain	Left brain	Right brain
1: Arithmetic	13.4% (2.1%)	12.8% (1.7%)	11.8% (1.9%)	13.2% (1.4%)	13.5% (2.4%)	14.3% (1.2%)
2: Geometric	14.2% (2.9%)	25.1% (4.2%)	14.5% (0.9%)	24.7% (2.3%)	14.9% (1.3%)	27.0% (1.0%)

이렇게 파악된 경향성에 대한 통계적 유의성을 확인하기 위하여 방향제 환경, 태스크 유형, 그리고 좌뇌/우뇌 등의 방향 등의 세 가지 변수를 고려한 군집내 삼원분산분석을 실시하였다. 그 결과 뇌의 활성화 부위에 따라 발생하는 집중 관련 뇌파의 비율이 유의미한 수준에 차이가 있음을 확인할 수 있었다[F(1, 17)=1063.07, p<0.01]. 그리고 태스크 유형과 뇌의 활성화 부위의 이원상호작용 효과[F(1, 17)=823.31, p<0.01] 및 방향제 환경 \* 태스크 유형 \* 뇌의 활성화 부위 삼원상호작용 효과 또한 통계적으로 유의한 것으로 파악이 되었다[F(2, 34)=5.489, p<0.01].

이 결과는 우뇌가 공간 지각 능력과 관련이 있다는 기존의 연구를 입증하는 결과이며(Kim, 2005; Paul, 1982), 업무나 학습의 종류에 따라 뇌의 활성화 정도와 패턴이 다르게 나타날 수 있는 가능성을 시사한다.

### 5. 논의

소비자의 감성을 겨냥한 다양한 제품들이 출시되면서 감성적 효과를 과학적으로 측정하고 평가하는 연구에 대한 필요성이 증가하고 있다. 본 연구의 실험 1과 실험 2에서는 실험 참여자가 실험실에 비치된 방향제의 존재를 무의식적으로 경험하도록 일상 가정에서의 환경과 유사한 환경을 조성하도록 하였다.

실험 1에서는 휴식의 상황을 가정하고 자율신경계의 변화를 관찰하여 각 방향제 환경에서의 차이를 살펴보고자 한 결과, 방향제가 없는 경우보다 오렌지향 또는 솔잎향이 편안한 휴식에 효과적인 것으로 판단된다(p<0.01). 실험 2에서는 사칙연산과 도형 문제를 제공하여 실험참여자가 특정 태스크에 집중을 하도록

유도한 만큼 중추신경계의 변화에 주목하였는데, 이 경우 역시 솔잎향이 비치되었을 때 SMR 파와 Mid Beta파의 비율이 가장 높은 것으로 관찰되었다. 통계적 유의성이 검증되지는 않았지만 (p=0.07), 경향성은 관찰되었는데, 이는 솔잎향의 방향 제품이 긴장 완화의 상황과 집중의 상황에 모두 효과가 있음을 보여주는 것으로 ‘편안한 집중’의 효과로 설명될 수 있다.

다만, 이 결과는 솔잎향이 향이 없는 경우 또는 오렌지향의 경우에 비하여 상대적으로 효과가 있다는 설명에 지나지 않는다. 오렌지향과 솔잎향이 국내에서 시판되고 있는 방향 제품의 가장 대표적인 향으로서 실험 결과의 가치는 있겠지만, 좀 더 다양한 방향 제품들 간의 비교가 더욱 바람직할 것이다.

또한 각 실험참여자가 3회의 실험에 참여하였던 순서가 무향 → 오렌지향 → 솔잎향으로, 솔잎향의 실험에서는 이미 실험 방법에 익숙하게 되어 가장 두드러진 편안한 집중을 경험하게 되었을 가능성을 유추할 수 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구의 실험에서 밝혀진 방향 제품의 긍정적 효과에 대한 결과는 추후 다양한 방향 제품들을 활용한 연구를 진행하여 의미 있는 결과를 도출할 수 있음을 시사하고 있다.

한편 실험 2에서 실험참여자들의 집중을 유도하기 위하여 사칙연산 문제와 도형 문제를 구성하였는데, 각기 다른 패턴의 뇌 활동으로 연결되는 것을 관찰할 수 있었다. 도형 문제가 사칙연산 문제에 비하여 집중 관련 뇌파의 발생 비율이 더 높고, 특히 우뇌의 활성화가 두드러짐을 알 수 있었다(<Figure 3> 참조). 기존의 연구에서 좌뇌는 주로 논리적 사고를 담당하고 우뇌는 상상력을 담당한다고 알려져, 우뇌 자극을 위한 다양한 창의력 교육에 대한 관심이 증가하고 있다. 다이나믹한 두뇌 활성화를 위한 다양한 종류의 태스크를 개발할 수 있음을 시사한다.

마지막으로, 방향 제품과 같이 소비자의 무의식적 감성 반응을 기대하는 제품의 경우 정확한 과학적 자료는 다각화 되어가는 소비재 시장에서 제품의 경쟁력 향상과 직결될 수 있다. 과학적인 감성 연구를 통하여 창의적인 제품이 개발되기를 기대한다.

### REFERENCES

Eysenck, M. W. (2002). *Simply Psychology*, New York: Psychology Press.  
 Herz, R. S. & Schooler, J. W. (2002). A naturalistic study

of autobiographical memories evoked by olfactory and visual cues: testing the Proustian hypothesis. *American Journal of Psychology*, 115, 21-32.

Kim, K. H. (2005). *Construction of Identification Model for the Gifted Students in Science by Electroencephalogram Analysis*. Unpublished doctoral dissertation, Ewha Women's University.

Laibow, R. E., Stubblebine, A. N., Sandground, H., & Bounias, M. (2001). EEG-NeuroBioFeedback Treatment of Patients with Brain Injury: Part 2: Changes in EEG Parameters versus Rehabilitation. *Journal of Neurotherapy*, 5(4), 45-71.

Paul, T. E. (1982). Hemisphericity and Creative Functioning. *Journal of Research and Development in Education*, 15(3), 29-37.

Schiffstein, H. N. J. (2006). The relative importance of sensory modalities in product usage: a study of self-reports. *Acta Psychologica*, 121, 41-64.

Schiffstein, H. N. J. & Cleiren, M. P. H. D. (2005). Capturing product experiences: a split-modality approach. *Acta Psychologica*, 118, 293-318.

Thompson, M. & Thompson, L. (2003). *The neurofeedback book*. Wheat Ridge: Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback.

원고접수 : 2011.01.19

수정접수 : 2011.07.07

게재확정 : 2011.08.05