컬러풀한 LED조명, 소비자들은 어떻게 느낄까?

LED조명 색상 및 패턴변화에 따른 감성척도 연구

광주대학교 산업디자인학부 교수 김창식

최근 녹색성장 및 에너지절감 등의 트렌드에 힘입어 LED조명에 대한 일반인들의 관심이 급증되고 있다. 이에 국내외 글로벌 기업들이 LED조명 관련제품을 봇물처럼 쏟아내고 있다. 광주지역 광산업체 등 중소기업들도 신제품 출시에 박차를 가하고 있다. 연구기관 및 관련 전문가들은 2010년 국내 LED조명 시장은 6,651억원, 2015년에는 3조 7,000억원대에 이를 것으로 예측한다. 이는 LED가 고효율 · 저전력, 반영구적 수명, 공간효율성, 다양한 연출효과, 친환경적인 장점이 크기 때문이다. 그동안 기술발전에 힘입어 가로등, 건축, 경관, 장식, 사인조명 뿐만 아니라 옥내에서 사용하는 할로겐, 백열전구, 형광등 등도 LED조명으로 빠르게 대체되고 있다.

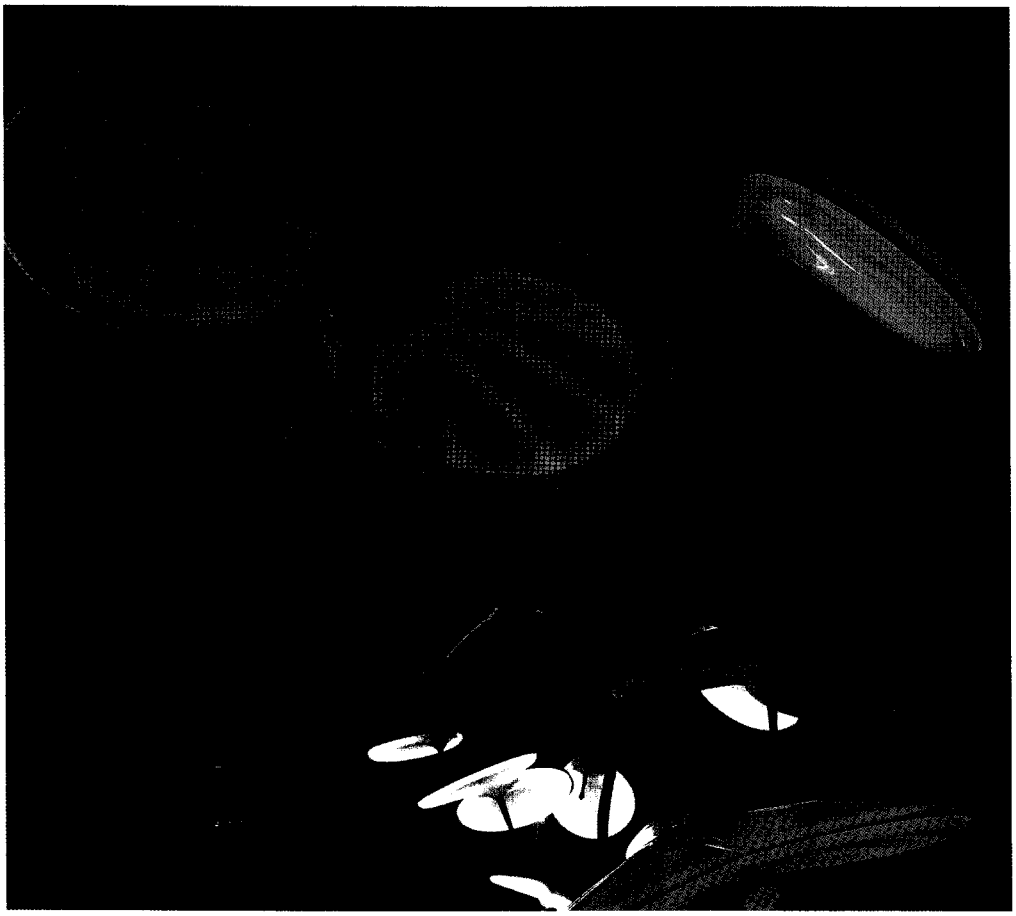
일반적으로 조명은 컬러, 색온도, 조도가 인간의 시각 및 정신에 다소 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 이는 시각정보전달에 있어 빛 환경이 환경지각을 위한 감각지각 중 가장 크게 작용하기 때문이다. 이에 활용 범위가 넓고 다양한 연출효과를 가진 LED조명의 색상 연구는 무엇보다 필요하다. 이는 LED조명 계획을 보다 신중하게 할 수 있도록 도와 줄 것이고, 기존 조명과 다른 LED조명만의 특징적인 강점으로 작용할 것이다. 광주광역시의 핵심 전략산업인 광산업으로 '빛의 도시' 라는 이미지를 산업과 연계하면 문화와 경제효과 측면에서 서로 발전할 수 있는 장점을 갖고 있다. 이에, 디자인과 융합화를 통한 LED조명의 산업적 활성화를 위해 지식경제부와 재단법인 광주디자인센터가 추진하는 '지역 디자인혁신사업' 일환으로, 'LED조명 색상 및 패턴변화에 따른 감성척도' 연구를 진행했다.

LED조명에 대한 느낌은 "밝은, 미래적인, 선명한, 분위기 있는"

연구를 위해 LED조명 감성척도 측정은 사회정치 심리학자 오스굿(Osgood)이 개발한 '의미분별척도법(Semantic Differential Method, 이하 SD)' 을 이용하여 20대 남녀 40명을 대상으로 다양한 환경에서 소비자들이 느끼는 반응을 조사 분석했다. 우선, 빛 · LED · 감성디자인에 대한 선행 연구를 조사한 후, 'LED, 색채, 감성, 조명' 이라는 키워드로 산업디자인 전공자 18세 이상의 성인 남녀 20명을 대상으로 설문 조사 결과, LED조명에 대한 느낌(평균 5번 이상 떠올린 15개의 대표적인 어휘)은 '밝은, 미래적인, 선명한, 분위기 있는, 빛나는, 모던한, 컬러풀한, 감각적인, 생기있는, 신비로운, 경쾌한, 화려한, 멋있는, 독창적인, 과학적인' 순으로 나타났다. 조사내용을 충분히 이해하고, 감성 형용사에 대한 이해의 폭이 넓은 디자인 전공자 20代 남녀 가운데 특성상 색맹 · 색약자를 제외한 40명을 대상으로 진행됐다. 조사 결과, '밝은' 느낌에 대해 색상은 화이트(White)-옐로우(Yellow)-시안(Cyan)-마젠타(Magenta) 순으로 나타났으며, '미래적인' 느낌은 시안-마젠타순으로 조사됐다. '선명한' 느낌은 화이트-옐로우-시안 순으로 나타났고, '빛나는' 느낌의 경우는 화이트-옐로우-시안 순이었다. '컬러풀한' 느낌은 서로 다른 표본으로 정보력은 떨어지지만 마젠타-레드-옐로우순으로 '화려한' 느낌은 레드와 마젠타색상으로 공통적으로 가장 많이 느끼는 것으로 조사되었다.

단일색상 노출조명 환경에서, 조사 대상자들은 화이트 색상은 밝은, 빛나는, 모던한 느낌을 가장 많이 받고 있었으며, 시안색상은 미래적이고 신비로운, 감각적인 느낌을 많이 받고 있는 것으로 나타났다. 생기있는 느낌은 옐로우색상에서 두드러졌으며, 경쾌한 느낌은 그린색상에서 화려한 느낌은 레드색상에 많이 느끼는 것으로 나타났다.

COLOR

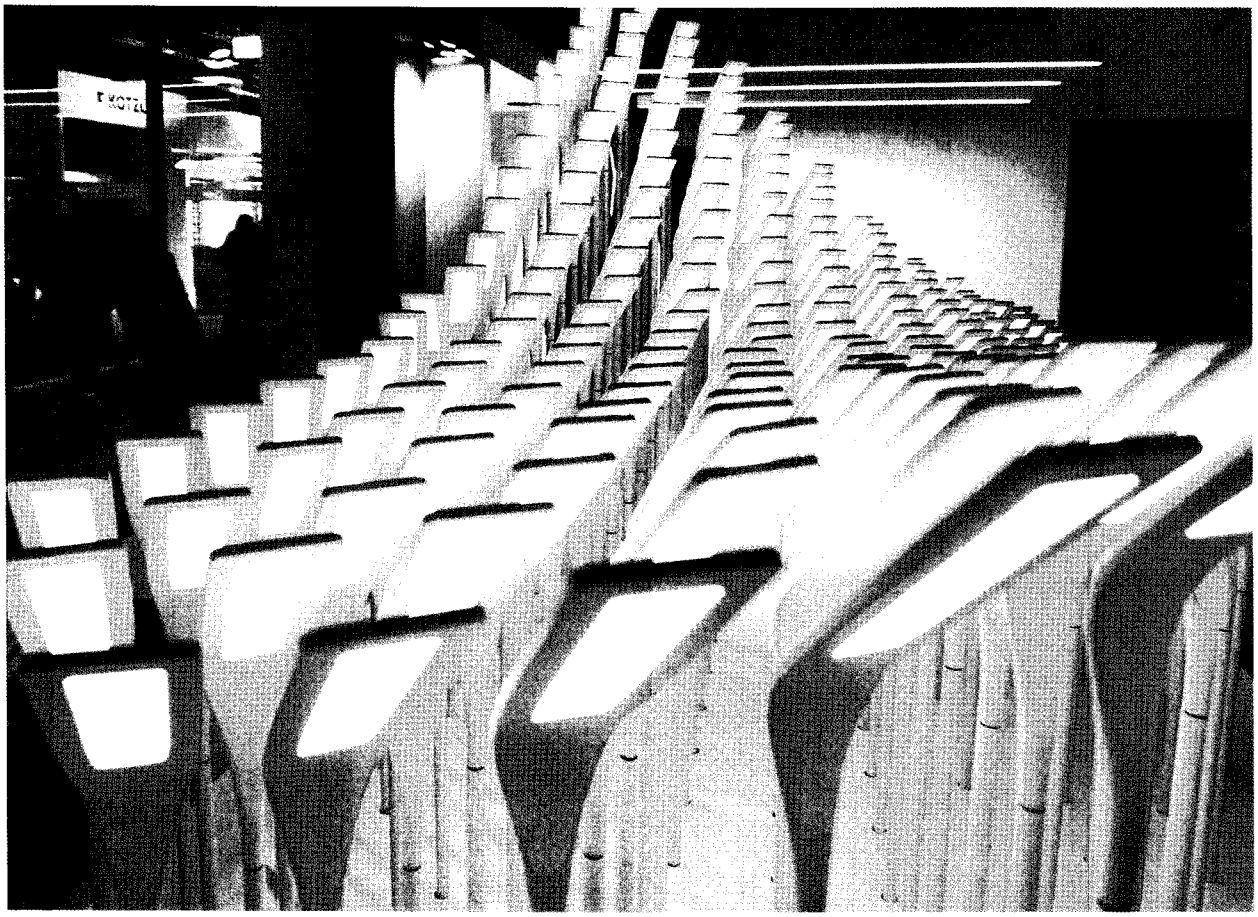


또, 단일색상 간접조명 환경에서는 밝은 느낌은 화이트색상, 미래적인 느낌은 시안색상, 선명한 느낌은 옐로우색상, 분위기 있는 느낌은 블루색상, 빛나는 느낌은 옐로우와 화이트색상에서 많이 느끼고 있었으며, 모던한 느낌은 화이트 색상에서 가장 두드러지게 나타났다. 컬러풀한 느낌과 감각적인 신비로운 느낌은 마젠타색상에서 생기있는 느낌은 옐로우 색상에서 화려한 느낌은 마젠타와 레드색상에서 많이 나타나는 것으로 조사됐다.

노출조명, 간접조명, 면조명 모두에서 깜박거림 등 패턴 변화 환경에서 조사대상자들이 느끼는 감성 척도는 차이를 보였다. 점멸속도가 빠른 조명의 경우 주로 밝은, 선명한, 빛나는, 컬러풀한, 경쾌한, 화려한 느낌을 보이는 반면, 1초에 1회 반복하는 조명색채 변화 환경에서 미래적인 느낌을, 블루-마젠타-레드로 색채 변화하는 조명에서 주로 '감각적' 이라고 응답했다.

LED 조명 컬러는 단일 색상의 경우 활동감-진보감-온화감-심미감 등의 순으로 느낌을 표현했으며, '활동감' 을 느끼는 것은 컬러풀한 요소가 많이 작용된 것으로 보여진다. '진보감' 요인은 그린, 블루, 레드에서 영향을 받으며, '활동감' 은 옐로우, 마젠타, 시안, 화이트 컬러의 영향이 큰 것으로 분석된다. 점멸 등 패턴변화는 다양하게 표현되지만, 3색 컬러 변화 조명의 경우 '진보감' 요인이, 느릿한 색채 변화 조명은 '심미감' 을, 빠른 색채 변화 조명은 '활동감' 을, 서서히 바뀌는 조명 패턴 변화는 '진보감' 과 '심미감' 이 작용하는 것으로 나타났다. 이번 조사를 통해 단일색상과 패턴을 변화하는 LED조명 환경에서 조사대상자들이 공통적으로 느끼는 형용사는 '밝은'과 '컬러풀한' 느낌이었다. 이는 색상이나 패턴변화에 따른 것이라기보다 LED조명이 가지고 있는 특징으로 여겨진다.

전체적으로 단일 색상 조명의 경우 노출조명에서는 '미래적인', '선명한', '빛나는', '화려한' 느낌을, 간접조명에서는 '미래적인', '감각적인', '신비로운' 느낌을, 면 조명에서는 '밝은', '선명한' 느낌을 주로 받는 것으로 나타났다.



색상은 화이트와 옐로우 색상에서 가장 밝고, 빛나며, 선명한 느낌을 가졌다. 또, 시안과 마젠타색상에서 미래적인 느낌을, 레드와 마젠타 색상에서 컬러풀하고 화려한 느낌을 주로 받는 것으로 조사되었다. 단일 색상 조명들의 요인을 살펴보면 빛의 3원색인 그린, 레드, 블루는 제1요인에서 진보감을, 2차 혼합색과 3차 혼합색인 마젠타, 옐로우, 블루, 화이트는 활동감을 느끼고 있음을 알 수 있었다.
점멸 등 패턴 변화에 따른 조명은 단일 색상 조명 환경보다 더 컬러풀하고, 경쾌하며, 감각적인 느낌이라고 했다. 이는 컬러풀하고 경쾌한 느낌은 대체적으로 속도가 빠른 조명에서 감각적인 느낌은 속도가 느린 조명에서 더 많이 느껴지는 것으로 보인다. 또한, 밝고 선명한 느낌에 대해서는 노출조명-먼조명-간접조명 순으로 나타났으며, 요인을 살펴보면 점멸하는 조명의 경우 심미감을, 순간적으로 색채 변화하는 조명의 경우 활동감을, 점차적으로 색채 변화하는 조명의 경우 점차적으로 속도가 빠른 조명이 진보감을, 느린 조명은 심미감을 제1요인으로 느끼고 있음을 알 수 있었다.

21세기 디자인의 화두 중의 하나가 사용자중심 디자인이라고 한다면, 사용자 감성연구는 사용자중심 디자인의 중요한 요소가 된다고 할 수 있다. 빛에 관한 사용자의 감성척도는 LED광원과 관련한 제품개발 과정에서 디자인적 해결방법의 필수적인 기초자료가 된다.
LED 조명에 대한 소비자의 감성척도는 가정 등 주거공간, 매장과 쇼룸, 사무공간, 식당, 병원 등 치유 및 치료 공간, 전시장 · 박물관 등 전시공간 등 각 환경에 맞는 최적의 조명환경 구축에 필수 요소이다. 에너지 절감은 물론 삶의 질과, 건강, 매출에 큰 영향을 주기 때문이다. 최근 소비자 관심과 시장이 폭발적으로 증가하고 있어 LED 조명에 대한 감성척도에 관한 연구는 보다 다양한 환경에서 체계적이고 지속적으로 진행할 필요가 있다. 또한, 광원의 감성척도에 따라 기능을 세분화하고 피시체별 감성최적화 조명설계를 기반으로 지역 중소기업들이 다양한 응용제품을 개발 · 생산하고, 판매하여 매출을 높일 수 있는 원천기술로 널리 활용할 수 있기를 기대한다.