

사진 이미지의 감성에 대한 언어적 분석

Linguistic Analysis of Human Sensibility in Various Pictorial Images

노연숙*, 하동환**

중앙대학교 첨단영상대학원 CT연구소*, 중앙대학교 첨단영상대학원 영상학과**

Yeon-Sook Noh(full-swing@hanmail.net)*, Dong-Hwan Har(dhhar@cau.ac.kr)**

요약

사진은 다양한 목적으로 활용되지만 특히 설득의 도구로 큰 역할을 한다. 사진은 실체를 재현하는 매체라는 독특한 특성 때문에 비교적 설득이 용이하다. 본 논문은 의사 결정에 있어 중요한 역할을 하는 감성을 사진이라는 매체에 대입하여 설득의 역할을 강화하는데 그 목적이 있다. 이를 위해 사진 이미지의 감성 구조를 파악하여 긍정적인 감성을 유발하는 요인을 구체적으로 도출하고자 하였다. 특히 사진 이미지의 감성을 구성하는 여러 가지 요인들에 내포적 의미를 부여하고 다양한 요인에 대해 우선순위를 정하여 서열화하는 연구를 수행하여 연구 결과에 대한 실질적인 활용도를 높일 수 있도록 하였다. 사진의 감성은 다양한 원인에 따라 다르게 인지되는데, 사진을 촬영한 대상과 사진을 구성하고 있는 구체적인 화질 속성의 영향이 크다. 따라서 본 논문에서는 다양한 촬영 대상과 화질 속성을 갖는 이미지를 실험 자극으로 활용하여 보다 범용적이고 구체적인 결과를 얻을 수 있도록 하였다.

■ 중심어 : | 이미지 | 구조 | 콘텐츠 | 평가 | 감성 | 사진 | 화질 |

Abstract

Pictorial Images are often used when persuading someone, since people believe that photographs tell us what happened in reality. This paper aims to strengthen the role of pictorial images as a powerful method of persuasion through interpolating sensibility, which is a key factor in decision making, into the pictorial images. This paper analyses the structure of sensibility in pictorial images, in order to draw out specific factors that arouse positive impression. Furthermore, intensional meanings were given to various factors that compose the sensibility of pictorial images, and the factors are prioritized to enhance applicability. Recognitions of the sensibility in pictorial images differ due to diverse variables, but the photographed subjects themselves and the specific attributes of picture quality are the primary factors that influence the recognition. In order to achieve general and detailed results, broadly selected shooting subjects and images that have various picture quality attributes.

■ keyword : | Image | Structure | Contents | Evaluation | Sensitivity | Photography | Quality |

I. 서론

설득은 감성이나 인지를 새롭게 형성하여 행동을 변

화시키는 것으로 인간관계 뿐 아니라 마케팅 분야에서 도 핵심 요소로 사용되고 있다. 오늘날 사진 이미지는 다양한 목적으로 활용되고 있는데, 그 중에서 설득의

* 이 논문은 2010년도 중앙대학교 박사후연수과정(Post-Doc)지원사업에 의한 것임

접수번호 : #111202-006

접수일자 : 2011년 12월 02일

심사완료일 : 2012년 02월 20일

교신저자 : 하동환, e-mail : dhhar@cau.ac.kr

매체로 중요하게 활용된다. 그 이유는 사진은 아직까지도 실체를 바탕으로 하고 있다는 믿음이 확고한 편이기 때문에 다른 매체에 비해 상대를 설득하기 쉬운 특성이 있기 때문이다. 따라서 사진에 긍정적인 감성을 유발하는 요소를 더하고 부정적인 감성을 유발하는 요소를 제한하면 설득의 도구로서 사진의 기능을 보다 향상시킬 수 있을 것이다. 이를 위해서는 사진에 긍정적인 감성을 유발하는 요소와 부정적인 감성을 유발하는 요소를 구체적으로 연구하여 체계화시킬 필요가 있다.

감성(sensibility)이란 이성에 대응되는 개념으로 어떤 감각적 자극에 대한 인간의 반응을 의미한다. 감성은 대개 특정 자극에 대해 직관적이고 반사적으로 나타난다. 사진은 보는 사람으로 하여금 특정한 감성을 유발시킴으로써 소통과 설득을 할 수 있는 매체이다. 사진을 이루고 있는 각각 항목이 어떻게 구성되느냐에 따라 긍정적인 감성을 유발할 수도 있고, 부정적인 감성을 유발할 수도 있다.

이구형(1997)은 정보 처리와 의사 결정에 있어 결정적인 역할을 하는 요소로 감성의 중요성을 강조했다. 그는 감성이 외부로부터 감각 정보에 대하여 직관적이고 반사적으로 발생하는 것으로 복잡하고 종합적인 느낌으로 명확하게 표현하기 어려운 동시에 개인과 환경 변화에 따라 다양하게 변화되는 특성을 갖는다고 언급하였다. 이것은 특정 자극에 대한 감상자들의 인지적 반응을 잘 설명한 것으로 사진에 대한 감성 반응 역시 직관적이고 복잡적이면서 애매하기 때문에 명백하게 밝혀내기 어려운 특성이 있다[9].

Clark(2009)은 사진은 이미지의 객관적 화질 속성과 정신물리학적 인지 과정이 함께 작용하여 야기되는 주관적인 반응이라고 설명한 바 있다. 사진은 카메라라는 기계에 의해 완성되는 매체로, 해상도, 노이즈, 다이내믹 레인지, 색재현 같이 객관적인 수치로 측정, 조절이 가능한 화질 속성들의 결합체이다[19]. 하지만 관찰자는 이러한 화질 속성 보다 완성된 한 장의 사진 자체에서 의미를 찾기 때문에 관찰자의 입장에서 개별적인 화질 속성은 큰 의미가 없다. 사진의 개별적 화질 속성, 즉 일반적인 장비의 성능 보다 중요한 것은 통합적인 시각적 자극을 통해 어떻게 감성을 자극하는가이다.

노연숙, 하동환(2010)은 사진의 감성적 접근에 대한 중요성을 인식하고, 객관적 화질 보다 감성적 화질에 큰 의미를 부여해야 한다고 언급하였다. 그들은 주관적 화질 평가에 적합한 언어를 고르고, 127명의 피실험자를 대상으로 주관적 화질 평가 실험을 수행한 후, 그 결과를 토대로 감성적 화질 평가 방법을 모형화하였다[2]. 이 연구는 재현 장비의 평가에 있어서 몇몇의 성능 향상보다 중요한 것이 종합적인 감성적 만족도라는 사실에 공감하고, 재현 장비의 평가를 감성의 측면에서 접근했다는 측면에서 의미가 있다. 하지만 사진의 선호도를 포함한 감성적 만족도가 아닌 화질(image quality)의 측면에 국한하여 연구를 진행했다는 한계가 있다. 또한 제한적인 이미지를 활용하여 실험을 실시하였기 때문에 이미지의 감성에 중요한 영향을 미치는 콘텐츠 종류에 따른 차이는 반영되지 못했다는 측면도 아쉬움으로 남는다.

지금까지 여러 연구자들에 의해 사진 이미지의 감성 효과에 대한 연구가 진행된 바 있으나 대부분의 연구는 전반적인 사진의 감성을 평가하기에는 제한점이 많으며, 사진과 감성의 애매모호함을 명쾌하게 구체화시키는 못했다는 한계점이 존재한다. 따라서 본 연구에서는 우선적으로 지금까지 진행된 사진의 감성과 관련된 연구들을 분석하고 반영하는 과정을 거쳤다. 이러한 연구 결과를 바탕으로 실험을 설계하여 주관적 평가 실험을 실시하고, 실험 결과에 대해 요인 분석(factor analysis)을 실시하여 이미지의 감성 표현과 평가에 적절한 감성 어휘를 구체적으로 도출하였다. 특히 다양한 종류의 콘텐츠를 담고 있는 사진을 실험 자극으로 활용하여 대부분의 콘텐츠에 대응 가능한 범용적인 연구 결과를 도출할 수 있도록 하였다. 이러한 실험 과정을 통해 이미지의 감성구조 뿐 아니라 콘텐츠의 종류에 따른 관찰자의 감성 반응도 구체적으로 분석할 수 있었다.

II. 이론적 배경

1. 사진의 인지

시각적 정보는 두뇌로 이동하는 과정에서 복합적인

요소와 결합한 후 지각된다. 시각적 정보의 인지는 '보는' 과정과 '이해하는' 과정이 모두 포함되는데, 같은 맥락에서 Fairchild(2007)는 시지각의 반응 메커니즘을 감각 메커니즘과 인지 메커니즘으로 구분하여 설명하였다. 그에 따르면 감각 메커니즘은 자극에 대한 자동적인 반응을 의미하며, 인지 메커니즘은 자극에 대한 감상자의 지식이나 경험에 근거한 반응을 의미한다 [20].

Fairchild가 언급한 감각 메커니즘과 인지 메커니즘은 각각 지각(sensing)과 인지(perception)로 이해할 수 있다. 지각을 담당하는 감각 메커니즘은 인간의 시각으로 들어온 자극에 대해서 자동적으로 색이나 밝기 등을 조절하는 일차적인 반응 행위를 의미하며, 인지 메커니즘은 기억색(memory color)처럼 감상자의 경험에 의해 알고 있는 요소들이 최종적인 인지에 영향을 미치는 것을 의미한다. 입력된 시지각 정보에 대한 실질적인 반응은 감각 메커니즘과 인지 메커니즘의 복합적인 작용에 의한 결과로, 이 중 감각 메커니즘은 특정 자극에 대해 공통적으로 나타나는 경향이 있는 반면 인지 메커니즘은 지금까지 경험이 중요하게 작용하여 사람마다 다르게 나타나는 경향이 있다.

특히 시각적 정보에 반응하는 인지 메커니즘은 감성과 긴밀한 관계가 있는데, 감성은 외부 자극의 종류와 강도에 따라 변화될 뿐 아니라 개별적 요인, 사회적 요인, 문화적 요인 등에 따라 변화하는 광범위한 개념이기 때문이다. 감성은 지각 자체와 중요한 연결 고리가 없으며, 동일한 강도의 자극을 지각하더라도 최종적으로 야기되는 감성은 달라질 수 있다. 그 바탕에는 인지의 결과는 달라질 수 있다. 감성에 영향을 미치는 개별적 요인으로는 연령, 성별, 교육, 건강, 심리상태 등이 있으며, 사회적 요인으로는 가족 관계, 정치, 지역 사회, 경제, 자연 환경 등이 있고, 문화적 요인으로는 전통, 풍습, 종교, 인종, 생활 문화 등이 있다[8].

사진의 색에 대한 감성 반응이 문화적 배경에 따라 다를 수 있음을 인지하고 Fernandez, Fairchild, Braun(2005)은 이를 증명하기 위한 실험을 실시하였다. 하지만 결과적으로 문화적 배경에 따라 약간의 선호도 차이는 있었으나 시각적으로 주목할 만큼 분명한 차이

는 확인할 수 없었으며, 오히려 이미지를 구성하는 콘텐츠의 종류에 따른 선호도 차이가 더 큰 것을 확인할 수 있었다[22].

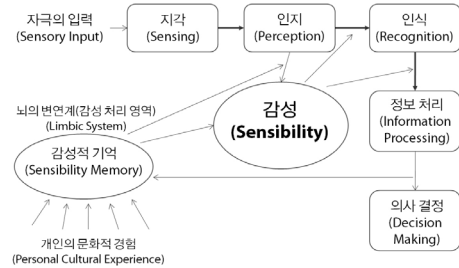


그림 1. 정보 처리 과정에서 감성의 역할[8]

2. 콘텐츠의 종류에 따른 사진의 감성적 선호도

Boust의 4명(2006)은 사진의 선호도에 영향을 미치는 요소들을 판단하기 위한 실험을 실시하였다. 그들은 전문가들에게 이미지의 선호도를 향상시킬 수 있도록 어도비 포토샵(Adobe photoshop)을 이용하여 사진을 수정하도록 요청한 후, 일반 감상자(naive observer)들에게 수정 전 사진과 수정 후 사진을 모두 보여주고 어떤 사진이 더 좋은지 질문하는 방식으로 실험을 진행하였다[12].

이 연구에서는 사진 전문가들의 수정 과정을 상세히 기술하고 있는데, 연구자들은 대부분의 전문가들이 가장 먼저 이미지를 몇 개의 영역으로 나누고 레이어 마스크(layer mask)를 사용하여 각각의 구역을 별도로 조절한다는 사실에 주목하였다. 전문가들이 각각의 영역을 구분하는 기준은 주로 하늘, 풀, 피부와 같은 자연물의 색이었으며, 특히 인물의 피부톤을 보정하는데 가장 많은 시간을 투자하였다. 여기서 전문가들이 주로 수정한 화질 속성은 밝기, 대비, 색상, 채도였다. 본 연구에서는 원본을 포함하여 영역 별로 화질 속성을 다르게 6가지로 타입으로 수정한 8종류의 이미지를 실험에 사용하였는데, 그 결과 전문가들이 사진을 수정하는 가장 큰 기준과 일반 감상자들이 선호하는 사진을 선택하는 가장 큰 기준이 모두 하늘, 풀, 피부 같은 자연물의 기억 색이라는 사실을 발견하였다. 특정 사진의 선호도를 결정하는 시간 역시 기억색과 관련이 있었는데, 사진 자

체에 기억색과 연관이 있는 콘텐츠가 포함되어 있는 경우에는 결정 시간이 매우 짧고 표준 편차도 낮았으나, 그렇지 않은 경우에는 결정 시간이 길고 표준 편차도 높았다. 특히 인물의 피부가 포함된 콘텐츠의 경우, 관찰자들은 사진 이미지의 작은 변화에도 민감하게 반응하는 것을 확인할 수 있었다.

이 연구에서 언급된 기억색은 감상자들이 경험에 의해 특정 물체에 대한 전형적인 색을 기억하고 있다는 개념으로 이 연구를 통해 콘텐츠의 종류와 특정 콘텐츠의 색 재현이 이미지의 선호도에 결정적인 영향을 미친다는 사실을 확인할 수 있다. 따라서 사진 이미지의 감성과 관련된 연구를 수행할 때 콘텐츠의 선택은 매우 중요하며, 실험 자극을 선택함에 있어 기억색과 관련된 대상을 포함시키는 것이 실험 결과의 신뢰도를 향상시킬 수 있는 방법이 될 수 있다.

3. 평가 언어에 따른 사진의 해석

심리학이나 감성 공학에서는 주로 언어적 표현에 의해 감성을 평가하는 방법을 사용한다. 어떠한 개념에 대한 정서적 의미를 이끌어내는데 있어 언어를 활용하면 명확한 설명이 어려운 측면에 대해 비교적 명확한 해석적 의미를 부여할 수 있어 연구의 객관성을 확보할 수 있다는 장점이 있다. 언어를 활용하여 감성 평가 실험을 실시하는 경우에는 활용된 언어의 종류 자체에 따라 결과의 신뢰도가 달라질 수 있으므로 실험 언어의 선정에 신중을 기해야 한다.

Radun의 6명(2008)은 사진의 해석에 영향을 미치는 요소들을 찾기 위한 실험을 실시하였는데, 그들은 선명도가 비슷한 다섯 장의 사진을 선택하여 30명의 감상자에게 인터뷰하고 질적 분석을 수행하는 방식을 취했다. 이 연구에서는 인터뷰에서 도출된 요인들을 바탕으로 해석적 요인에 기반을 두고 이미지 화질을 평가하는 방법인 IBQ(interpretation based quality)를 제안하였다. 질적 연구가 포함된 IBQ는 단순히 선호도를 질문하여 확률을 계산하는 일반적인 실험 방법보다 효율성은 떨어지지만 보다 구체적인 정보를 도출할 수 있다는 측면에서 의미가 있다. 이 연구에서 인터뷰 결과는 인터뷰한 면접자들의 답변 간 유사성을 계산하여 신뢰도를 평

가하는 카파 계수(Cohen's Kappa)를 활용하여 분석하였다. 이 연구에서는 사진의 해석에 영향을 미치는 요소로 17가지의 항목을 언급하였는데, 영향력이 높은 항목부터 순서대로 '밝은/햇볕이 잘 드는(bright/sunny)', '선명하지 않은(not sharp)', '예술적인(artistic)', '실제 같은(real)', '빛나지 않은/더러운/신선하지 않은(not shiny/dirty/not fresh)', '선명한(sharp)', '빛나는/깨끗한/신선한(shiny/clean/fresh)', '프로 같은(professional)', '생동감 없는(not alive)', '미숙한/나쁜(amateurish/bad)', '부드러운(soft)', '실제 같지 않은(unreal)', '색이 밝은(light colours)', '어두운(dark)', '생동감 있는(alive)', '짜증나는/보기 싫은(irritating/unpleasant to watch)', '좋은/보기 즐거운(good/pleasant to watch)'으로 정리할 수 있다[18]. 이 연구는 질적 연구 방법을 통해 구체적이고 실질적인 사진의 해석 기준을 제시했다는 측면에서 의미가 있으나 콘텐츠의 종류에 따른 해석의 차이에 대해 구체적으로 밝혀내지 못했으며, 30명이라는 제한된 인원을 대상으로 인터뷰 방식으로 실험을 실시했기 때문에 연구 결과의 일반성이 떨어진다는 한계가 있다. 또한 영어로 진행된 실험인 만큼 평가 언어의 측면에서 한글 표현과 차이가 있을 수 있다는 점도 한계로 볼 수 있다.

우리말의 감성 어휘의 분류 체계는 국문학 분야의 여러 연구를 통해 수행되었다. 신순자(1991)에 따르면 형용사는 감각 어휘, 감정 어휘, 평가 어휘로 구분할 수 있다고 한다. 감각 어휘는 사물이나 상태의 속성을 의미하는 것으로 시각 평가 어휘, 촉각 평가 어휘, 청각 평가 어휘, 미각 평가 어휘, 후각 평가 어휘로 다시 구분하고 있다. 감정 어휘는 내면 또는 심리가 작용하는 영역을 의미하는 것으로 우리나라의 경우 칠정(七情)이라고 하여 일곱 가지 감정을 기본으로 하고 있는데, 기쁨, 노여움, 슬픔, 두려움, 좋아함, 싫어함, 바램이 그것이다. 평가 어휘는 진위나 선악처럼 가치를 규정하는 것으로 주관적 인식에 의해 특정 가치를 평가하는 어휘를 말한다. 사진의 감성 구조를 구축하기 위해서는 기본적으로 시각 평가를 위한 감각 어휘가 포함되어야 할 뿐 아니라 사진을 통해 느껴지는 정서를 표현하기 위한 감정 어휘와 화질을 포함한 사진 전반에 대한 적절성을 평가

하기 위한 평가 어휘가 적절하게 포함되어야 한다 [1][6][11]. 신수진의 4명(2004)은 사진에 나타난 기법의 시각적 효과와 감성의 관계를 정량적으로 분석하였다. 작가의 사진 1985장을 데이터 베이스화 한 후, 그 중 흑백 사진과 컬러 사진을 각각 90장씩 선택하여 활용하고, 197명을 대상으로 실험을 실시하였다. 그 결과 사진에 적합한 감성 어휘를 추출하고, 촬영 기법과 감성 언어 간의 상관관계를 분석할 수 있었다. 본 연구결과 사진으로부터 유발된다고 최종적으로 도출된 감성 언어는 16개로 '강렬한', '고요한', '깔끔한', '날카로운', '답답한', '무서운', '시원한', '신비로운', '역동적인', '외로운', '정겨운', '화려한', '황량한', '홍겨운', '희망찬', '힘겨운' 이 그것이다[5]. 이 실험은 사진과 감성 어휘가 의미 있는 연관 관계를 가지며, 촬영 기법에 따라 유발되는 감성이 변한다는 사실을 정량적으로 분석했다는 측면에서 중요한 의미를 갖는다. 하지만 작가의 사진만을 분석하였기 때문에 도출된 평가 언어의 종류가 다소 제한적이라는 점과 이미지에 대한 선호도가 아닌 촬영 기법 간의 상관관계만 파악하였다는 점은 연구 결과의 활용성 측면에서 한계로 작용할 가능성이 있다.

장은혜 등(2009)은 TV 화질에 대한 감성평가척도를 개발하는 연구를 수행하였는데, 이를 위해 152개의 형용사 중에서 설문 조사를 통해 19개의 형용사를 선정하고, 대비되는 형용사는 연속적으로 배열하여 감성적인 화질 평가 방법을 구체적으로 도출하였다. 여기서 선정된 19개의 형용사는 '깔끔하다-지저분하다', '깨끗하다-더럽다', '산뜻하다-침울하다', '편안하다-긴장된다', '매끄럽다-거칠다', '밝다-어둡다', '화려하다-수수하다', '변화스럽다-단조롭다', '자연스럽다', '감각적이다', '만족스럽다'였다. 또한 선정된 형용사를 활용한 실험 결과에 대해 요인 분석을 실시하여 TV 화질 감성을 두 가지 차원으로 축소하였는데 '깔끔함' 차원과 '화려함' 차원이 그것이다[10]. 이 연구는 TV의 화질을 감성의 차원에서 평가했다는 측면에서 의미가 있으나 실험 자체가 화질이라는 전제 조건이 있었기 때문에 전반적인 사진 이미지의 감성을 평가하는 언어로는 부적합하다.

노연숙, 하동환(2010)은 신수진의 4명(2004)과 장은혜의 4명(2009), 정우현의 4명(2006)의 연구에서 공통적

으로 제시하거나 중요하다고 판단한 50개의 형용사를 선정한 후, 영상을 전공하는 42명의 대학생 및 대학원생을 대상으로 설문 조사를 실시하였다. 이 실험에서 사진의 품질을 설명하는데 적합한 단어를 10개씩 선택하도록 하였으며, 그 결과를 빈도별로 분석하여 총 20개의 형용사를 선정할 수 있었다. 이 실험에서 선정된 20개의 형용사는 빈도순으로 '선명하다', '명확하다', '깨끗하다', '풍부하다', '밝다', '자연스럽다', '감각적이다', '거칠다', '부드럽다', '흐릿하다', '어둡다', '맑다', '동적이다', '아름답다', '차갑다', '따뜻하다', '화려하다', '지저분하다', '단조롭다', '정적이다'이다. 또한 실험에서 도출된 형용사를 바탕으로 추가 실험을 실시하여 실질적으로 감성적 화질 평가에 적합한 형용사를 도출하고 요인 분석을 통해 관련 요인을 톤 분위기, 색 분위기, 세부 묘사, 입자, 조화, 이렇게 총 5개의 차원으로 축소하였다 [2]. 하지만 이 연구는 형용사를 줄이고, 공통 요소를 묶는 과정에서 화질에 대한 감성 평가라는 전제 조건을 두었기 때문에 도출된 어휘와 연구 결과가 사진의 전반적인 감성이 아닌 지각적인 측면에만 국한된 결과라는 데 한계가 있다.

III. 실험 설계 및 분석

본 논문은 사진 이미지의 감성 구조를 파악하여 객관적인 사진의 감성 평가에 도움을 주는데 목적이 있다. 대표적인 시각 매체인 사진 이미지를 적절한 언어를 사용하여 구조화하면 사진에서 느껴지는 감성을 구체적인 언어로 표현할 수 있고 애매모호한 사진의 감성적 특징을 특정 기준에 맞춰 규정하거나 구분할 수 있다. 이를 위해 본 논문에서는 사진을 활용한 설문 조사와 통계 분석을 실시하였다. 우선 감성 평가가 평가 언어의 종류에 따라 달라질 수 있음을 감안하여 여러 가지 관련 연구를 분석하고 적합성을 판단하는 과정을 통해 1차적으로 사진 이미지에 적합한 평가 언어를 도출하였으며, 이와 더불어 콘텐츠의 종류와 화질 속성의 변화에 따른 사진 이미지의 감성 변화를 분석하기 위해 장면의 종류와 화질 특성에 따른 다양한 상황 별 콘텐츠를 자극으로 선정하였다. 이렇게 설계된 평가 언어와

자극을 활용하여 206명을 대상으로 설문 조사를 실시하였으며, 도출된 설문 결과는 요인 분석 방법을 이용하여 분석하였다. 이러한 과정을 통해 최종적으로 사진의 감성을 구조화할 수 있었으며, 사진의 감성에 영향을 미치는 중요도에 따라 콘텐츠의 종류와 화질 속성을 구분할 수 있었다.

1. 사진의 감성 평가 언어 도출

본 논문에서는 사용자의 반응을 효율적으로 측정할 수 있는 평가 언어를 찾기 위해 이미지 감성 형용사와 관련된 기존 실험 연구들을 참고하였으며, 여기에 사진 전문가 3인의 적절성 평가를 병행하였다. 사진의 감성 평가에 적절한 언어를 도출하기 위하여 신수진의 4명(2004), 장은혜의 4명(2009), 노연숙, 하동환(2010)의 연구를 참고하였다[2][5][10]. 본 연구의 목적은 사진의 감성 구조를 파악하기 위한 것으로 특정 콘텐츠나 화질 속성에 구애받지 않는 범용적인 언어를 도출하는 것이 관건이다. 또한 시각 이미지를 언어로 평가해야 하기 때문에 감성 언어의 선정에 있어 신중을 기해야 한다. 따라서 기본적으로 기존 연구들을 분석하여 반복적으로 언급된 단어들을 선택하고, 유사한 단어들은 제거하는 방식으로 어휘를 선정하였으며, 반복적으로 언급되지 않았더라도 전문가들의 의견을 통해 이미지의 감성을 구성하는데 적절하다고 판단된 단어는 포함시켰다.

위의 과정을 통해 선택된 어휘는 총 59종류였지만, 실험의 효율성을 높이기 위해 3인의 사진 전문가와 함께 반대되는 어휘를 배열하고 재구성하여 문항의 수를 줄였다. 기본적으로는 사전적으로 반대되는 어휘를 쌍으로 배열하여 선택이 용이하도록 하였으나, 반대되는 어휘가 사진을 표현하는 단어로 적절하지 않은 경우에는 부정형 어휘를 배치하였는데, 예를 들어 ‘선명하다’의 반대 어휘로 ‘선명하지 않다’를 배치하거나 ‘예술적이다’의 반대 어휘로 ‘예술적이지 않다’를 배치한 것이 이러한 경우이다. 그 결과 최종적으로 이미지의 감성 표현에 적절한 64개의 어휘를 도출하였으며, 실험을 위한 32문항이 완성되었다. 실험을 위해 최종적으로 결정된 사진을 위한 감성 평가 언어는 [표 1]을 통해 구체적으로 확인할 수 있다.

표 1. 사진 관련 감성 평가 언어 도출

선명하지 않다-선명하다, 지저분하다-깨끗하다, 어둡다-밝다, 차갑다-따뜻하다, 정적이다-동적이다, 부자연스럽다-자연스럽다, 단조롭다-복잡하다, 실제 같지 않다-실제 같다, 생동감 없다-생동감 있다, 매끈하다-거칠다, 불안하다-편안하다, 흐릿하다-뚜렷하다, 조용하다-요란하다, 풍부하다-부족하다, 나쁘다-좋다, 우울하다-우울하지 않다, 화려하다-소박하다, 이름답다-추하다, 강렬하다-미약하다, 맑다-탁하다, 평화롭다-긴장되다, 희미하다-명확하다, 딱딱하다-부드럽다, 쓸쓸하지 않다-쓸쓸하다, 음산하다-화장하다, 기쁘다-슬프다, 우중충하다-산뜻하다, 답답하다-시원하다, 특이하다-평범하다, 가법다-무겁다, 흥분되다-차분하다, 예술적이다-예술적이지 않다
--

2. 실험 자극의 선정

Fernandez, Fairchild, Braun(2005)를 포함한 여러 연구에서 이미지를 구성하는 콘텐츠의 종류에 따른 선호도 차이가 크다는 사실이 증명된 바 있다[22]. 그럼에도 불구하고 사진을 구성하는 콘텐츠는 다양하기 때문에 실험의 편의성에 맞춰 사진의 종류를 한정시키기다면 실험 결과가 일반적이지 않거나 실험 규모가 상상 이상으로 방대해져서 실험 진행 자체가 불가능한 상황이 되기 쉽다. 그러므로 적절한 규모의 실험을 통해 신뢰할만한 수준의 데이터를 확보하기 위해서는 적절한 종류의 콘텐츠를 실험 자극으로 선정하는 것이 매우 중요하다.

Yendrikhovskij(1999)는 시각적 측정 모델(visual quality model)을 정의하고, 이미지의 품질이 촬영 목적에 따라 다르게 측정되어야 한다고 주장하였다. 그가 정의한 모델에는 촬영 목적에 따라 세 개의 차원으로 구분하였는데 활용성(utility)의 차원, 자연스러움(naturalness)의 차원, 재현 충실도(genuineness)의 차원이 그것이다. 활용성의 차원은 특정한 목적을 가지고 이미지의 재현 특성을 이용하는 것으로 실제와 다소 차이가 있거나 자연스럽지 못하다 하더라도 이미지에서 최대한 많은 정보를 획득하는 것이 중요한 의학 사진(medical image) 분야 등이 해당된다. 재현 충실도의 차원은 장면을 얼마나 실제와 가깝게 재현했는지와 관련된 것으로 예술 작품의 복사 촬영이 해당된다. 재현 충실도의 경우에는 화질과 관련이 있기는 하지만 재현 충실도가 뛰어나다고 해서 반드시 화질 만족도가 높은 것은 아니며, 나사(NASA)에서 다루는 사진 같은 경우에는 활용성과 재현 충실도의 중요성이 비슷한 수준의 사진 분야이다. 마지막으로 자연스러움의 차원은 사진

감상자인 사용자의 내부적인 기대나 기억에 부합하는 재현을 목적으로 하는 것으로 자연스러움 차원이 충족 되면 화질 만족도가 높아질 가능성이 높다. 기념사진(holiday picture)은 자연스러움이 중요한 대표적인 분야이며, 광고 사진의 경우에는 자연스러움의 차원과 활용성의 차원이 비슷한 수준에서 중요한 분야이다[23]. 이렇듯 사진 이미지에 대한 감성과 평가는 촬영 목적에 따라 달라져야 하는데, 본 연구에서는 일반인들이 개인의 추억을 기념하는 목적으로 카메라(personal camera)를 사용하는 경우에 한정하여 실험 자극을 구성하였다.

I3A(2007)에서는 촬영 장면의 종류에 따라 다른 화질 만족도를 보일 수 있음을 감안하여 핸드폰 카메라의 포토 스페이스(photo space)를 구축하였는데, 다양한 종류의 사진을 분석하여 카메라와 피사체 간의 거리(subject camera distance, m)와 장면의 밝기(subject illuminance, lux)에 따라 사진을 배치하여 구분할 수 있도록 하였다. 이러한 방식으로 6종류의 그룹이 완성되었는데, 이렇게 완성된 그룹은 전체 사진의 70% 정도를 차지한다. 6종류의 그룹은 구체적으로 어두운 장면의 클로즈업 샷(close-up shot), 일반적인 실내 장면의 클로즈업 샷, 어두운 장면의 미디움 샷, 일반적인 실내 장면의 미디움 샷, 밝은 장면의 미디움 샷, 밝은 장면의 풍경 또는 롱 샷(long shot)이 해당된다[14]. 따라서 본 실험에서는 I3A에서 구분한 6종류의 그룹을 기반으로 촬영 거리(인물의 크기)에 따라 인물 사진을 구분하여 실험 자극으로 활용하였다.

노연숙과 하동환(2010)은 디지털 사진에서 기본적으로 조절 가능한 다섯 가지 화질 속성의 변화에 따른 주관적 화질의 변화에 대해 실험을 실시하였다. 다섯 가지 화질 속성은 구체적으로 밝기(brightness), 대비(contrast), 색상(hue), 채도(saturation), 선명도(sharpness)이다. 이 연구에 따르면 이 모든 화질 속성들은 세부 묘사력, 톤 재현력, 색 재현력에 영향을 미치며 각각의 평가 항목은 최종적으로 화질 만족도에 영향을 미친다는 사실을 확인하였다[2]. 따라서 본 실험에서는 디지털 사진의 기본 화질 속성의 변화를 준 이미지를 자극으로 사용하였다.





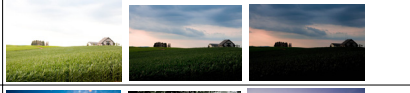

신수진의 4명(2004)은 사진에 나타난 기법의 시각적

효과와 감성의 관계를 정량적으로 분석하였는데, 주 피사체의 위치, 채도, 비중, 윤곽의 선명도, 피사체의 심도, 셔터 스피드, 카메라의 위치 등에 따라 감상자들의 감성 인상이 변화된다는 사실을 실험을 통해 밝혀냈다[5]. 따라서 본 실험에서는 이러한 결과들을 반영하여 피사체의 움직임, 피사체 심도에 차이를 둔 사진 이미지를 자극으로 활용하였다. 또한 Boust의 4명(2006)의 연구를 포함한 여러 연구에서 언급했듯 사진의 선호도가 콘텐츠의 색 재현에 따라 차이 있고, 특히 자연물의 기억 색 재현이 중요하다는 사실에 입각하여 기억색과 관련이 있는 인물 사진과 하늘이 포함된 풍경 사진의 색상 변화에 따른 차이를 구분하여 자극으로 활용하였다[12][23].

이러한 과정을 통해 최종적으로 30종류의 이미지를 선정하여 실험 자극으로 활용하였으며, 이들 자극은 인물의 유무, 촬영 거리(인물의 크기), 인물의 표정 변화, 색상, 노출, 대비, 선명도, 셔터 스피드, 채도, 피사체 심도, 조명의 변화 등을 고려한 것이다. 실험에 활용한 자극의 종류는 [표 2]를 통해 구체적으로 확인할 수 있는데, 하나의 이미지로 한 가지 구분 기준을 평가하는 것이 아니라 모든 이미지가 여러 가지 구분 기준에 대한 평가 이미지로 활용할 수 있도록 구성되었다.

표 2. 실험에 사용된 자극

인물 유무	구분 기준	사진 이미지
인물	촬영 거리	
	색상 변화	
	표정 변화	
	셔터 스피드	
	채도 변화	

비인물	대비 변화	
	색상 변화	
	선명도 변화	
	심도 변화	
	노출 변화	
	조명 변화	

이렇듯 실험 자극의 선정에 있어 콘텐츠의 종류에 따른 사진 이미지의 감성 변화를 고려했기 때문에 최소한의 이미지로 최대의 효과를 낼 수 있는 대표성이 있는 자극이 선택될 수 있었다. 특히 일반적인 목적으로 촬영되는 기념 사진 중에서 이미지의 감성 반응에 주된 영향을 미치는 요소들을 고려하여 자극을 선택했기 때문에 일반적인 사진 이미지의 감성 구조를 구축하고, 콘텐츠의 변화에 따른 사진 이미지의 감성 변화를 예측한다는 측면에서 적절성을 향상시킬 수 있도록 하였다.

3. 실험 방법

ISO 20462(2004)는 사진의 정신물리학적 평가 방법에 대해 구체적으로 규정하고 있는 국제 표준으로 적절한 주관적 화질 평가 결과를 얻기 위한 방법에 대해 규정하고 있다. ISO 20462에 따르면 감상자의 스트레스나 실험의 효율성을 고려하여 실험 전체를 수행하는데 걸리는 권장 시간은 평균 45분이며, 최적의 결과를 도출할 수 있는 실험 자극의 수는 27개 이하로 제시하고 있다. 또한 실험 신뢰도를 확보하기 위한 피실험자의 수는 최소 10명으로 보고 있으며, 20명 이상을 대상으로 실험하는 것을 권장하고 있다. 또한 자극의 개수, 자극의 제시 순서, 자극의 반복 정도, 질문의 형태 등에 따라

서도 결과와 해석이 달라질 수 있으므로 이에 대해 신중하게 결정하고, 상세하게 기술하도록 권고하고 있다 [15]. 따라서 본 논문에서는 최적의 결과를 도출할 수 있도록 ISO의 기준에 맞춰 실험을 설계하고, 실험에 대한 상세한 사항을 구체적으로 기록하였다.

3-1. 실험 참여자

본 실험에 참여한 인원은 총 206명으로 교양 디지털 사진 수업을 듣는 학생들과 사진을 전공한 대학생과 대학원생이 실험에 참여하였으며, 전공자와 비전공자의 비율은 약 1:2이다. 실험에 참여한 인원의 평균 나이는 25세이며, 남자와 여자의 비율은 1:3으로 상대적으로 여자의 수가 많았다. 모든 참가자는 교정시력 1.0이상 에 색맹 시험을 통과하였다.

3-2. 실험 자극의 제시

실험 설계 시 문항수가 총 32개로 많고 반복적이기 때문에 피실험자의 스트레스를 감안하여 실험 자극을 15개씩 두 그룹으로 구분하여 실시하였으며, 서로 다른 감상자 그룹을 대상으로 총 6회에 걸쳐 실시하였다. 자극의 제시 방법은 대비되는 형용사를 짝짓는 방식으로 구성되었으며, 답변은 7점 척도로 구성하여 설문 시 관찰자의 선택과 실험 결과의 비교가 용이하도록 하였다. 이것은 표준화된 주관적 화질 평가 방법을 제안하고 있는 권고문(recommendation) ITU-R BT.500-11에서 제안하는 설문 제시 방법 중 하나인 비교 측정표(comparison scale)를 적용한 것이다[17]. 각각의 자극은 무선적으로 제시되었으며, 관찰자에게는 하나의 이미지 당 32문항의 질문에 답변하도록 하였다. 총 실험 시간은 하나의 이미지 세트 당 32문항의 질문에 대답해야 하는 것을 감안하여 하나의 이미지 세트 당 3분 정도의 시간을 두어 총 45분 정도가 되도록 구성하였다. 본 실험에 사용된 구체적인 자극의 형태는 [그림 2]와 같다.



그림 2. 시각 실험의 자극 제시 예

3-3. 실험 환경

실험은 최대한 많은 설문 결과를 획득하기 위하여 주로 온라인에서 진행되었으며, 모니터의 상태를 포함한 다양한 환경의 변화에 따른 실험 결과의 신뢰성을 확보하기 위하여 설문에 기초적인 모니터의 수준을 평가하기 위한 가이드를 포함시켰다. 또한 통제 환경에서 오프라인 실험을 동시에 진행하여 실험 결과를 비교하여 신뢰성을 획득하였으며, 통제 환경의 경우에는 디스플레이부터 관찰 환경까지 ISO3664에서 규정한 사진의 관찰 조건을 충족할 수 있도록 설정하였다[16]. 또한 모든 실험이 소프트카피(softcopy) 형식으로 진행된다는 점을 감안하여 모든 사진은 온라인 실험에 적합한 수준인 850X567 pixel로 크기를 조절하였으며, 다양한 프로그램과 브라우저에서 이미지를 관찰할 수 있다는 점을 고려하여 모든 이미지의 프로파일은 sRGB IEC61966-2.1로 변환(convert to profile)하였다.

4. 실험 결과 분석

이미지 감성 구조를 분석하기 위해서 사회 분석 통계 분석 패키지인 PASW Statistic18을 사용하였으며, 분석 방법은 요인 분석과 신뢰도 분석, 상관관계 분석을 주로 사용하였다.

4-1. 요인 분석

요인 분석이란 많은 변수들로 측정된 자료에서 변수

들 간의 공분산 및 상관관계를 파악하여, 변수들을 이해하기 쉬운 형태로 축소하는 통계 기법을 말한다. 요인 분석을 통해 수많은 변인들의 상호 관련성을 분석할 수 있고, 이러한 관련성을 기초로 각 변인들이 공통으로 측정하고 있는 차원(잠재적 요인)을 파악하고 설명할 수 있다. 요인분석을 통해 추출된 요인은 무수히 많은 관찰변인들의 특성을 가장 잘 대표하는 개념이기 때문에 현상을 단순하고 명료하게 설명하는 효율성을 갖는다[7]. 따라서 본 논문에서 다루고 있는 화질처럼 많은 요소들이 상호적으로 영향을 미치는 품질 측정 방법을 구성하기 위해서는 상관성이 높은 공통 요인들을 묶어주고 화질에 영향을 미치는 요소들의 관계를 파악할 수 있도록 도와주는 요인 분석이 유용하게 사용될 수 있다.

우선 타당도 검증을 위한 탐색적 요인 분석을 실시하였다. 본 논문에서는 총 32개의 변수 항목을 요인 분석에 활용하였으며, 모든 측정 변수는 구성요인을 추출하기 위해 주성분 분석(principle component analysis)을 실시하였고, 요인 적재치의 단순화를 위하여 직교회전 방식(varimax)을 채택하였다. 최초 분석 결과 32개의 성분은 6개의 요인으로 나타났으며, 누적 퍼센트는 62.42%로 나타났다. 변수 항목의 수가 많고 요인을 전혀 줄이지 않았음에도 불구하고, 비교적 높은 설명력을 갖는다는 것은 사전 연구를 통해 도출한 1차적 감성 평가 항목의 적절성이 비교적 높다는 사실을 시사하는 결과이다. 하지만 평가 성분의 수가 많고, 설명력을 향상시킬 필요가 있기 때문에 명확한 변수 항목만을 추출하기 위하여 요인 적재량을 기준으로 적재량이 낮은 변수 항목을 순차적으로 제거하였다. 본 논문에서는 문항의 선택 기준을 고유값(eigen value) 1.0이상으로 설정하였으며, 최종적으로 결정된 요인 분석에서 요인 적재치는 0.58 이상이 기준으로 사용되었다.

최초 분석 후 변수 항목은 두 차례에 걸쳐 제거되었는데, 1차로 제거된 변수 항목은 요인 적재치 0.59를 기준으로 하였다. 제거된 변수 항목은 적재량이 낮은 순서대로 ‘부족하다-풍부하다’, ‘거칠다-매끈하다’, ‘단조롭다-복잡하다’, ‘무겁다-가볍다’, ‘차분하다-흥분되다’, ‘부드럽다-딱딱하다’ 이다. 1차에서 제거된 변수 항목은

6개로 제거 후 26개의 항목이 남았으며, 요인은 여전히 6개로 설명력이 67.68%였다. 1차로 제거된 평가 언어들을 살펴보면 사진 전문가들 사이에서는 사진을 표현하는 목적으로 흔하게 사용되지만 일반인들에게는 익숙하지 않은 어휘인 '부족하다-풍부하다', '거칠다-매끈하다'가 있었으며, 시각적 자극에 직접적으로 사용되지 않는 공감각 어휘인 '가볍다-무겁다', '차분하다-흥분되다' 등이 있었다.

1차 제거를 마친 후, 분석 결과를 바탕으로 요인의 수를 줄이면서 설명력을 높이기 위해 2차 제거를 수행하였다. 이번에는 요인의 수를 5개로 고정시켜 요인 분석을 수행하였는데, 요인의 수를 5개로 고정시키자 설명력이 63.84%로 낮아졌다. 감소된 요인의 수에 맞춰 다시 결정된 요인 적재치를 기준으로 다시 변수 항목을 제거하였으며, 제거 기준은 요인 적재치 0.55였다. 2차로 제거된 변수 항목은 요인 적재치가 낮은 순서대로 '음산하다-화창하다', '탁하다-맑다'였다. 이 과정을 통해 요인은 24개로 압축되었으며, 5가지 요인에 설명력 65.38%를 갖는 구조로 분석되었다. 요인 분석을 수행하기 전 보다 요인의 수가 줄어들었음에도 불구하고 설명력이 향상된 것으로 보아 감성 구조의 명확성이 보다 향상된 것을 알 수 있다.

이 과정에서 더 많은 변수 항목을 제거하면 설명력이 더욱 향상되는 결과를 도출할 수 있었으나 사진 이미지의 감성 특성을 보다 명확하게 설명할 수 있는 구조를 파악하기 위하여 요인 적재치에 의해 변수 항목을 제거하는 요인 분석은 마치고, 신뢰도 분석을 통해 추가로 요인을 제거하여 분석 결과의 신뢰도를 높일 수 있도록 하였다.

[표 3]은 두 차례에 걸친 요인 분석 결과이다. 추출된 다섯 가지 요인은 각각 감수성, 역량성, 심미성, 조화성, 활동성 차원으로 해석하여 명명하였다. 이것은 Osgood이 인간 감성을 역량성(potency), 평가성(evaluation), 활동성(activity)이라는 세 개의 차원으로 요약하여 정리한 것과 유사한 맥락을 갖는다. 하지만 시각적 자극인 사진 이미지에 대한 감성 구조인 만큼 평가성으로 대표되는 항목이 감수성과 심미성, 조화성의 차원으로 세분화되었다고 볼 수 있다[21].

표 3. 두 차례에 걸친 요인 분석 결과

변수명	요인 분석					요인 적재량
	1 (감수성)	2 (역량성)	3 (심미성)	4 (안정성)	5 (활동성)	
슬프다-기쁘다	0.85					0.74
우중중하다-산뜻하다	0.83					0.77
우울하다-우울하지않다	0.79					0.65
쓸쓸하다-쓸쓸하지않다	0.78					0.68
답답하다-시원하다	0.72					0.63
탁하다-맑다	0.66					0.60
선명하지않다-선명하다		0.84				0.76
지저분하다-깨끗하다		0.70				0.72
희미하다-명확하다		0.68				0.60
흐릿하다-뚜렷하다		0.65				0.60
어둡다-밝다		0.56				0.60
미약하다-강렬하다			0.75			0.63
평범하다-특이하다			0.74			0.59
소박하다-화려하다			0.72			0.58
예술적이지않다-예술적이다			0.66			0.60
긴장되다-평화롭다				0.76		0.62
불안하다-편안하다				0.74		0.67
요란하다-조용하다				0.67		0.64
나쁘다-좋다				0.60		0.67
추하다-아름답다				0.58		0.71
생동감있다-생동감없다					0.73	0.72
정적이다-동적이다					0.66	0.65
부자연스럽다-자연스럽다					0.66	0.69
실제같지않다-실제같다					0.60	0.60
고유값	4.48	3.05	3.05	2.96	2.15	-
분산(%)	18.66	12.71	12.71	12.33	8.97	-

4-2. 신뢰도 분석

최종적으로 결정된 요인 분석 결과의 5가지 요인 각각에 대해 신뢰도 분석을 실시하였다. 첫 번째 요인인 감수성 차원의 신뢰도 분석 결과, Coranbach 알파 값은 0.896으로 그 값이 0.6 이상이므로 높은 신뢰도를 갖는다고 볼 수 있다. 또한 이 요인의 여섯 가지 변수 항목 중 어느 하나라도 제거되면 신뢰도가 낮아지므로 결과적으로 신뢰 수준을 저해하는 항목은 없는 것으로 나타났다. 하지만 '맑다-탁하다', '쓸쓸하다-쓸쓸하지 않다'의 경우, 변수 항목을 제거하더라도 Coranbach 알파 값이 각각 0.887, 0.886로 큰 차이가 없다는 사실도 알 수 있었다. 따라서 감수성 차원의 요인에서 이들 두 지 변수 항목을 제거하고 총 네 개의 변수 항목만을 남기도록 하였으며, 이 과정에서 신뢰도와 감성 구조의 간결성을 모두 획득할 수 있었다.

두 번째 요인인 역량성 차원에 대한 신뢰도 분석 결과, Coranbach 알파 값이 0.844로 매우 높은 신뢰도를

갖는다. 또한 이 요인의 다섯 가지 변수 항목 중 어느 하나라도 제거되면 신뢰도가 낮아지므로 결과적으로 신뢰 수준을 저해하는 항목은 없는 것으로 나타났다. 하지만 ‘희미하다-명확하다’, ‘흐릿하다-또렷하다’의 경우, 제거했을 때의 신뢰도는 각각 0.842, 0.832로 제거 후에도 큰 변화가 없는 것으로 확인되었다. 따라서 감성 구조의 명확성을 확보하기 위하여 이 두 변수 항목을 제거하여 최종적으로 세 개의 변수 항목만을 남기도록 하였다.

세 번째 요인인 심미성 차원의 신뢰도 분석 결과, Cronbach 알파 값은 0.736으로 비교적 높은 신뢰도를 갖는 것으로 나타났다. 또한 이 요인에 들어가는 네 가지 변수 중 어느 하나라도 제거하면 신뢰도가 하락하므로 변수 항목을 제거하지 않고 분석에 모두 사용하는 것이 유리하다고 판단할 수 있었다.

네 번째 요인인 조화성 차원에 대한 신뢰도 분석 결과, 전체 요인에 대한 Cronbach 알파 값은 0.772로 비교적 높은 신뢰도 수준을 보였다. ‘요란하다-조용하다’ 항목을 제거하면 신뢰도가 0.815로 다소 향상되므로 해당 항목을 제거하고 총 네 개의 변수 항목만을 분석에 사용하는 것이 유리하다고 판단할 수 있었다.

마지막으로 다섯 번째 요인인 활동성 차원에 대한 신뢰도 분석 결과, 전체 요인에 대한 Cronbach 알파 값은 0.703으로 비교적 높은 신뢰도를 갖는 것으로 나타났다. 총 네 가지 변수 항목 중에서 ‘실제 같지 않다-실제 같다’의 경우, 변수 항목을 제거하여도 신뢰도가 0.703으로 전체적인 요인의 신뢰도에 영향을 미치지 않는다는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 본 요인의 경우, 해당 항목을 제거하고, 총 세 개의 변수 항목만을 분석에 사용하였다.

본 논문에서는 신뢰도 분석 과정을 통해 분석된 모든 요인이 비교적 높은 신뢰도를 갖는다는 사실을 확인할 수 있었으며, 몇 가지 변수 항목을 제거하여 신뢰도에 영향을 미치지 않는 범위 안에서 감성 모형의 형태를 간결하게 정돈할 수 있었다. 신뢰도 분석 후 다시 요인 분석을 실시한 결과, ‘부자연스럽다-자연스럽다’ 변수 항목이 활동성 차원에서 조화성 차원으로 이동되었으며, 다른 항목에 대해서는 변화가 없었다. 최종적으로

요인 분석과 신뢰도 분석 과정을 통해 이미지 감성 구조에 영향을 미치는 다섯 가지 요인을 결정할 수 있었으며, 변수 항목은 총 18개로 결정되었다. 18개 변수, 5개 요인에 대한 설명력은 70.56%이다. 최종적으로 완성된 요인 분석 결과는 [표 4]에서 구체적으로 확인할 수 있다.

표 4. 이미지 감성 모형의 최종 분석 결과

통합적 요인 (고유값)	질문 항목		공통성	분산 설명력	Coronbach 알파
감수성 (3.12)	슬프다	기쁘다	0.87	17.36	0.874
	우중충하다	산뜻하다	0.84		
	우울하다	우울하지않다	0.79		
조화성 (2.88)	답답하다	시원하다	0.76	15.98	0.820
	불안하다	편안하다	0.79		
	긴장되다	평화롭다	0.78		
	나쁘다	좋다	0.68		
	추하다	아름답다	0.62		
심미성 (2.66)	부자연스럽다	자연스럽다	0.56	14.78	0.736
	미약하다	강렬하다	0.77		
	소박하다	화려하다	0.74		
역량성 (2.24)	평범하다	특이하다	0.73	12.45	0.848
	예술적이지않다	예술적이다	0.62		
	선명하지않다	선명하다	0.88		
	지저분하다	깨끗하다	0.80		
활동성 (1.80)	어둡다	밝다	0.69	10.00	0.740
	정적이다	동적이다	0.80		
	생동감없다	생동감있다	0.77		

4-3. 상관관계 분석

감성 구조를 구성하는 요인들 간의 관련성을 분석하기 위하여 상관관계 분석을 실시하였다. [표 5]는 상관관계 분석 결과를 구체적으로 제시하고 있다. [표 5]에서도 확인할 수 있듯 모든 변수들 간의 상관관계는 유의수준 0.01에서 유의한 관계가 있는 것으로 나타났다.

표 5. 화질 평가 항목 간 상관관계

연구 단위	평균	표준 편차	구성개념 간 상관관계				
			감수성	조화성	심미성	역량성	활동성
감수성	4.62	1.40	1.00				
조화성	4.07	1.16	.384**	1.00			
심미성	3.55	1.21	.123**	.377**	1.00		
역량성	4.43	1.43	.524**	.516**	.194**	1.00	
활동성	3.94	1.48	.330**	.373**	.436**	.365**	1.00

** 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의합니다.

상관관계는 0.4 이상의 값을 갖는 경우에 어느 정도 상관성이 있다고 판단할 수 있다. 따라서 의미 있는 상관관계를 갖는 항목은 상관성이 높은 순서대로 감수성과 역량성, 조화성과 역량성, 활동성과 심미성으로 모든 상관관계는 정(+)의 관계를 보여주는 것을 알 수 있었다. 감수성과 역량성의 상관관계가 높다는 것은 화질의 향상이 사진의 감성 인식에 상당한 영향을 미친다는 사실을 증명하는 결과이다. 또한 조화성과 가장 높은 상관관계를 갖는 요인 역시 역량성으로 화질의 측면에서 우위에 있는 사진이 전체적인 조화와 만족도의 측면에서도 우위에 있다는 사실을 확인할 수 있었다. 마지막으로 심미성과 활동성의 상관관계도 의미 있는 수준으로 확인되었는데, 이것은 활동성이 높은 사진 이미지에서 미적인 아름다움을 인지한다는 것을 의미하는 결과라고 해석할 수 있다.

4-4. 콘텐츠의 종류에 따른 감성 구조 비교

요인 분석과 신뢰도 분석 결과 사진 이미지의 감성 구조는 5가지 요인, 17개의 변수 항목으로 정의할 수 있었으며, 이렇게 정의된 감성 구조는 70%이상의 비교적 높은 설명력을 갖고 있는 것으로 나타났다.

본 논문에서는 이미지의 감성 구조가 다양한 요인의 영향을 받는다는 점을 감안하여 특성이 다른 30가지 종류의 이미지를 실험 자극으로 사용하였다. 각각의 이미지는 본 논문에서 정의한 기준에 의해 표의 형태로 구조화시킬 수 있으며, 시각적으로 편리한 비교를 위해 [그림 3]과 같이 방사형 그래프 형태로 제시할 수도 있다.

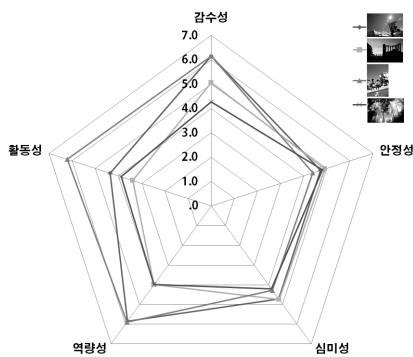


그림 3. 선택된 자극의 시각화 결과

IV. 결론

본 논문은 사진 이미지의 감성 구조를 구축하는데 그 목적이 있다. 특히 사진 이미지의 감성 구조가 콘텐츠의 종류의 성격에 따라 달라진다는 사실에 입각하여 다양한 특성을 갖는 콘텐츠를 실험 자극으로 활용하여 다양한 종류의 콘텐츠에 대응 가능한 이미지의 감성 구조를 구축할 수 있도록 하였다.

본 논문에서는 이미지의 감성 구조를 구축하는데 있어 감성 평가 언어를 활용하였는데, 총 32개의 변수 항목에서 시작하여 18개의 항목으로 변수를 줄이고, 총 5가지 요인으로 요약하였다. 다양한 평가 언어를 활용하여 자극에 대한 보편적 의미를 규정하는 것을 의미 분별 척도법이라고 하는데, 이러한 연구 방법은 분석된 요인에 어떠한 내포적 의미를 부여하느냐가 가장 중요하다. 본 논문에서는 각각의 요인에 대해 감수성, 조화성, 심미성, 역량성, 활동성이라고 의미를 부여하였다. 본 연구 결과는 역량성, 평가성, 활동성으로 구성된 Osgood(1957)이 제한했던 감성 모형과 높은 유사성을 보이지만 보편적인 인간의 감성 구조에 사진 이미지의 감성 특성을 반영하여 사진 이미지에 적합한 감성 구조를 구축했다는 측면에서 의미를 갖는다[21].

본 연구 결과는 장은혜 등(2009)이 TV의 화질을 ‘깔끔함’차원과 ‘화려함’ 차원으로 구분한 연구나 노연숙과 하동환(2010)이 사진의 감성적 화질을 ‘색 재현력’, ‘톤 재현력’, ‘세부 묘사력’, ‘조화성’, ‘입자성’으로 구분한 연구와 비교했을 때 매우 범용적이고 포괄적이라는 것을 알 수 있다[2][10]. 이는 본 연구가 화질의 측면에 국한되지 않고 사진에 대한 전반적인 감성을 평가하는 방식으로 진행되었기 때문인데, 이는 사진의 감성에 있어 화질이 차지하는 부분이 절대적이지 않다는 사실을 반증하는 결과라고 해석할 수도 있다. 또한 본 연구 결과는 신수진외 등(2004)의 연구에서 사진 이미지의 감성 구조를 ‘긍정적-부정적 인상’, ‘동적-정적 인상’, ‘가벼운-무거운’ 인상으로 구분했던 것보다 높은 유사성을 보이는데, 이 연구에서 간과했던 콘텐츠의 다양성 측면과 화질 속성의 측면을 반영하여 감성 구조에 조화성이나 역량성의 측면을 추가할 수 있었다는 측면에서 중요

한 차이를 보인다.

본 연구 결과 중에서 특히 사진의 전체적인 인식에 있어 기쁘거나 우울하거나 답답한 것 같은 감수성이 가장 중요한 요인으로 작용한다는 사실은 사진의 감성적 특수성을 명확하게 보여주는 의미 있는 결과이다. 또한 사진의 감성 인식에 있어 좋거나, 아름답거나, 자연스럽다고 느끼는 조화성이라는 항목이 사진의 감성 구조에서 개별적인 역량성보다 중요한 위치를 차지하고 있다는 연구 결과는 사진 관련 연구자와 실무자에게 시사하는 바가 크다.

본 연구는 시각적 감성과 관련 있는 여러 가지 연구를 통해 사진 이미지에 적절한 평가 언어를 도출했다는 측면에서 의미를 부여할 수 있다. 또한 촬영 대상과 화질 속성에 따른 다양한 콘텐츠를 실험 자극으로 활용하여 이미지 감성 구조의 범용성을 확보했다는 측면에서도 의미가 있다. 차후 본 논문의 연구 결과는 촬영 대상의 특성에 따른 실질적 감성 구조를 비교하고 판단하는데 활용될 수 있으며, 더 나아가 화질 속성의 변화에 따른 감성 구조의 변화를 구체적으로 판단하여 긍정적인 감성을 유발하는 이미지를 생산하기 위한 목적으로 다양하게 활용될 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 김은영, “국어 감정 동사 연구”, 전남대학교대학원 박사학위논문, 2004.
- [2] 노연숙, 하동환, “사진의 주관적 화질 평가 방법: 요인 분석을 통한 평가 항목 선정을 중심으로”, 한국콘텐츠학회지, 제10권, 제8호, pp186-197, 2010.
- [3] 박수진, 정우현, 현재현, 신수진, “사진 이미지와 관련된 감성 어휘 분석 및 색 유무에 따른 감성 반응 비교”, 한국감성과학회지, 제7권, 제1호, pp41-49, 2004.
- [4] 박형주, “객관적 화질 평가 요소를 기반으로 한 주관적 화질 평가 방법 연구”, 중앙대학교 첨단영상대학원 박사학위 논문, 2011.
- [5] 신수진, 현재현, 정우현, 박수진, “사진영상의 표현양식 기술체계를 위한 기법과 심미적 인상의 관계 분석”, 한국사진학회지, 제11호, pp72-79, 2004.
- [6] 신순자, *형용사의 분류*, 어문논집, 숙명여대 국문학과, 1991.
- [7] 양병화, *다변량 데이터 분석법의 이해*, 서울: 커뮤니케이션북스, 2006.
- [8] 이구형, “감성과 감정의 이해를 통한 감성의 체계적 측정 평가”, 감성과학회지, 제1권, 제1호, pp.113-122, 1998.
- [9] 이구형, “인간감성의 특징과 감성측정 평가 방법”, 한국감성과학회 연차학술대회논문집, pp37-42, 1997.
- [10] 장은혜, 최상섭, 이경화, 손진훈, “TV 화질에 대한 감성평가 척도 개발”, 감성과학회지, 제12권, 제1호, pp121-128, 2009.
- [11] 정현원, 나진, “감성 평가를 위한 감성의 의미 재정립과 어휘 체계에 관한 연구”, 대한인간공학회, 제26권, 제3호, pp17-25, 2007.
- [12] C. Boust, H. Brettel, F. Vienot, S. Berche, and G. Alquie, “Color Enhancement of Digital images by Experts and Preference Judgments by Observer,” *The Journal of imaging science and technology*, Vol.50, No.1, pp.1-11, 2006.
- [13] B. W. Keelan, *Handbook of Image Quality: Characterization and Prediction*, New York: Marcel Dekker, 2002.
- [14] I3A(International Imaging Industry Association), *Fundamentals and review of considered test methods*, CPIQ Initiative Phase 1 White Paper, 2007.
- [15] ISO 20462, *Photography - Psychophysical experimental methods to estimate image quality*, International Organization for Standardization, 2004.
- [16] ISO 3664, *Viewing conditions - Graphic technology and photography*, International

Organization for Standardization, 2000.

- [17] ITU-R Rec. BT. 500-11, *Methodology for the subjective assessment of the quality of television pictures*, 2002.
- [18] J. Radun, T. Leisti, J. Hakkinen, H. Ojanen, Jean-Luc Ilives, T. Vuori, and G. Nyman, "Content and Quality: Interpretation -Based Estimation of Image Quality," *ACM Transactions on Applied Perception*, Vol.4, No.4, p.21, 2008.
- [19] J. Clark, D. Hertel, B. Hultgen, and L. Scarff, "Subjective and Objective Image Quality Evaluation," *CPIQ Working Group Workshop*, 2006.
- [20] D. Mark, Fairchild, *Color Appearance Model*, WILEY, 2007.
- [21] C. E. sgood, G. J. Suci, and P. H. Tannenbaum, *The measurement of meaning. Urbana*, University of Illinois Press, 1957.
- [22] S. R. Fernandez, M. D. Fairchild, and K. Braun, "Analysis of observer and cultural variability while generating "preferred" color reproductions of pictorial images," *Journal of Imaging Science and Technology*, Vol.49, No.1, pp96-104, 2005.
- [23] S. N. Yendrikhovskij, F. J. J. Blommaert, and H. de Ridder, "Representation of memory prototype for an object color," *Color Research and Application*, Vol.24, No.6, pp52-67, 1999.

저 자 소 개

노 연 숙(Yeon-Sook Noh)

정회원



- 2004년 8월 : 중앙대학교 예술대학 사진학과(미술학사)
- 2006년 2월 : 중앙대학교 첨단영상대학원 영상예술학과(M.A.)
- 2010년 08월 : 중앙대학교 첨단영상대학원(Ph. D.)

<관심분야> : 이미지, 인지, 컬러, 감성

하 동 환(Dong-Hwan Har)

정회원



- 1993년 8월 : Brooks Institute of Photography, Industrial/Scientific Photography(B.A.)
- 1994년 8월 : Ohio University, Visual Communication(M.A.)
- 2005년 8월 : 한양대학교 교육대학원(Ph.D.)

학원(Ph.D.)

- 1999년 9월 ~ 현재 : 중앙대학교 첨단영상대학원 교수
- <관심분야> : 과학 사진, 특수영상