이미지 검색 실패에 나타난 이미지 요구와 맥락에 관한 분석

An Investigation on Image Needs and Contexts in Image Search Failure

정 은 경 (EunKyung Chung)*

초 록

이용자의 이미지요구 규명은 이미지 정보 서비스와 시스템 효율성 증진을 위해 필수적인 요소이다. 최근에는 이미지요구 분석에 있어서 다양한 맥락 요소를 접목하여 다층적인 관점에서 이미지요구를 규명하고자 하는 시도들이 있다. 본 연구는 이러한 최근 연구의 흐름과 맥을 같이 하며, 이용자의 이미지요구를 규명하기 위해서 총 70건의 이미지 검색 실패 사례를 분석하였다. 그 결과 이미지 검색 실패 사례에 나타난 이미지요구는 구체적, 일반적/지칭 가능한 요구가 주를 이루는 것으로 나타났으며, 이러한 결과는 선행 연구와 유사한 것으로써 검색 실패한 이미지요구의 특성으로 볼 수 있다. 또한 이미지요구에 배태된 맥락요소에 관한 분석결과를 살펴보면, 업무/과제의 목표와 이용목적에 관련된 맥락요소가 주를 이루는 것으로 나타났다. 이용목적의 맥락을 보다 상세하게 살펴보면, 일러스트레이션 이용목적이 높은 비중으로 나타났다. 이미지 검색 질의 특성은 고유어와 정련어의 쌍으로 분석할 때 고유어/정련어, 비고유어/정련어, 고유어/비정련어, 고유어/정련어 쌍 순서로 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 검색 실패 이미지요구의 특성으로써 구체적이거나 일반적/지칭 가능한 요구이며 이는 비고유어/비정련어 쌍을 특징적으로 살펴볼 수 있다. 맥락의 관점에서는 목표 중심이며 일러스트레이션 이용목적이 주된 맥락 요소임을 알 수 있다. 이러한 결과는 이미지 검색 시스템이나 서비스 개선을 위한 시사점이 될 수 있다.

ABSTRACT

As a way of identifying users' image needs for improved effectiveness of image search, there have been recent research approaches to examine contextual factors in image needs with multiple perspectives. In this line of research, this study examined a total of 70 unsuccessful image searches for the purpose of investigating users' image needs. In order to achieve the purpose of this study, in particular, the characteristics of image needs, contextual factors on image needs, and image queries were investigated. The findings of this study demonstrated that information needs from the failed image searches are categorized primarily into specific and general/nameable categories. More importantly, these information needs are embedded with multiple contextual factors, primarily, task purpose and use purpose. With an analysis of detailed use purposes for image, illustration use was found most in this data set. For query analysis, the type of unique/refined image query was revealed primarily. As the results of this study were found similar to the findings of previous studies, it is possible to characterize the image needs from the failed image searches. In addition, the findings of this study are expected to be useful to the design and service of image retrieval.

키워드: 이미지 검색, 이미지 요구, 이미지 질의, 맥락, 맥락요소
Image Retrieval, Image Needs, Image Queries, Context, Contextual Factor

---

* 이화여자대학교 사회과학대학 문헌정보전공 부교수(echung@ewha.ac.kr)
논문접수일자 : 2015년 2월 16일 논문심사일자 : 2015년 2월 28일 게재확정일자 : 2015년 3월 16일
한국비블리아학회지, 26(1): 199-215, 2015. [http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2015.26.1.199]

1. 서 론

최근 발전된 디지털 정보 환경에서 이미지의 검색과 이용은 일반 이용자의 보편적 정보행위 중의 하나이다. 따라서 웹 검색 엔진을 포함한 이미지 검색 시스템은 이용자의 기대수준에 따라 효과적인 검색결과를 제공하는 것이 중요하다. 이용자가 만족할 만한 이미지 검색 시스템과 서비스를 제공하기 위한 최우선적인 과제는 이용자가 지닌 이미지요구를 규명하는 것이다. 이미지 검색 분야에서는 전통적으로 이용자의 이미지 요청(request)이나 질의(query)를 분석하여 이용자의 이미지요구를 규명하는 연구들이 이루어져 왔다(Enser and McGregor 1992; Chung and Yoon 2010; Choi and Rasmussen 2003). 그러나 이용자가 지닌 이미지요구가 질의로 변환되는 과정에 상당히 많은 양의 정보손실이 일어나기 때문에 질의 분석을 통해 이용자의 이미지요구를 총체적으로 규명하는 것은 제한적일 수밖에 없다. 이러한 한계를 극복하기 위해서 최근에는 이미지 검색 분야는 다양한 관점으로 이미지요구를 규명하여 명세화하려는 노력을 기울여 왔다.

이용자의 이미지요구 규명을 위한 분석은 미술사학, 미국사 등의 특정한 도메인 환경에서 이루어져 왔으며(Chen 2001; Choi and Rasmussen 2003), 최근에는 다양한 환경에서 이미지요구를 규명하는 것과 맥을 같이하여 이용자의 이미지요구의 맥락에 관한 논의가 새롭게 대두되고 있다. 이용자가 지닌 이미지요구를 보다 폭넓은 관점과 업무나 일상생활 환경 등 다양한 맥락을 연계하여 이미지요구를 규명하는 흐름으로는 Choi(2010), Chung과 Yoon(2011), Cunningham과 Masoodian(2006)의 연구를 찾아볼 수 있다. 이러한 연구들은 이미지요구에 배태된 맥락 요소는 이용자의 이미지요구를 총체적인 관점으로 규명하는데 있어서 유용하다고 보고한다. 일반적인 정보검색에서 이용자가 정보요구와 함께 지닌 맥락은 다면적이고 복합적인 성격을 지니고 있다(Johnson 2003; Chang and Lee 2001; Courtright 2007). 따라서 본격적으로 이미지요구와 이에 배태된 맥락을 종합적으로 분석하는 연구들은 이용목적 맥락과 과제나 업무 관련 맥락 중심으로 논의하고 있다(Choi 2010; Chung and Yoon 2011). 이에 본 연구는 이용자의 이미지요구를 규명하고자 하는 연구 목적을 지니고 최근의 연구 흐름인 맥락 요소를 반영하여 이미지요구를 조명하고자 하였다.

이와 함께 이러한 연구목적을 달성하기 위해서 본 연구는 이용자 관점에서 실패한 이미지 검색 사례를 통하여 맥락기반의 이미지요구를 규명하고자 한다. 이미지 검색 분야에서 검색 실패 논의가 이루어져야 하는 이유는 텍스트 검색과 다른 이미지 검색의 특성에서 찾을 수 있다. 이미지 검색은 텍스트 검색과 달리 이미지 검색 시에 사용하는 질의의 구체성이 높아서 검색 실패율이 상대적으로 높은 편이다. 실제적 검색엔진 질의어와 검색결과를 분석한 Pu(2008) 연구에 따르면 검색결과가 없는 검색 실패율이 19%에 이른다고 보고하였다. 텍스트 검색과 비교하면 실패율이 높은 이미지 검색은 검색실패에 대한 규명이 필요하다. 따라서 본 연구는 이미지 검색 실패 사례를 통해 맥락 기반의 이미지요구를 규명하고자 하는 연구목적을 설정하였다. 이러한 목적을 달성하기 위해서 구체적

인 연구 질문은 1) 이미지요구의 특성, 2) 이미지요구의 맥락요소 규명, 3) 이미지 검색 질의 특성으로 구성되었다.

2. 관련 연구

이미지 정보 서비스와 시스템 발전을 위해서 이용자의 이미지요구를 규명하기 위한 연구는 이미지 검색 분야의 주요한 분야이다. 이용자의 이미지요구를 규명하기 위한 여러 측면의 연구가 수행되어 왔으며, 본 연구와 관련하여 기존 연구는 이용자의 이미지 질의분석 연구와 맥락기반의 이미지요구 분석으로 크게 구분하여 살펴보고자 한다.

2.1 이미지요구와 질의

이용자는 검색하고자 하는 이미지요구에 기반을 두어 질의를 형성하며, 형성된 질의를 통해 이미지 검색 시스템이나 서비스에 원하는 이미지를 요청하게 된다. 웹 검색 시스템이나 전문적인 이미지 검색시스템이 활성화되기 이전에는 소수의 관련 분야 이용자들이 특정 이미지 컬렉션 서비스에 요청서를 작성하거나 구두로 요청 내용을 전달하여 이용하였다. 1990년대 후반이후에는 다양한 이미지 검색 시스템과 웹 기반 이미지 검색이 활성화되면서 일반 이용자가 활발하게 웹 이미지 검색 시스템이나 서비스를 이용하게 되었다. 이에 따라 이미지 검색 분야에서는 이용자가 남긴 검색 질의를 분석하여 이미지요구를 규명하는 연구가 본격적으로 시작되었다. 이용자의 검색 질의 분석은 일반적으로 질의를 Enser와 McGregor(1992)의 범주체계에 따라 범주화하는 연구가 주를 이룬다.

Chen(2001)은 29명의 미술사학 전공 대학생들을 연구 대상으로 하였다. 연구 대상 대학생들은 학기논문 작성에 필요한 이미지 검색하였으며 이 과정에서 사용한 질의를 수집하였다. 수집된 질의는 Enser와 McGregor(1992)와 Jörgensen(1998)이 제시한 범주화 체계에 따라서 분석되었다. 분석결과를 통해 Enser와 McGregor가 제시한 범주인 고유어와 비고유어의 구분보다 상세하게 구분할 수 있도록 정련어와 비정련어로 세분화하여 제시하였다. 또한 Jörgensen의 12가지 이미지 속성을 재구성할 수 있는 제안점을 도출하였다. Choi와 Rasmussen(2003)은 미국사 분야의 이용자의 이미지요구를 분석하였다. 총 38명의 교수와 대학원생을 대상으로 자연어 검색요청서와 185건의 검색 질의를 수집하였다. 절반 이상의 검색 요청은 일반적 요구 범주에 해당하며 이미지 내용 측면에서는 인물, 사물, 사건, 장소, 시간 등이 주된 요소이다. 또한 이미지의 주제를 표현하는 요소로는 제목, 날짜, 주제어가 주로 선정되었다.

최근에는 보다 일상생활 맥락에서의 이미지 요구에 대한 연구가 수행되었는데, Cunningham, Bainbridge와 Masoodian(2004)은 Google Answers.com에서 추출된 총 404개의 이미지 검색 질의를 분석하였다. 이미지 검색 질의를 분석하여 8가지 범주인 서지정보, 이미지 내용 정보(이미지 객체, 인물, 사건 등), 장르, 이미지를 본 장소, 색상, 이미지 예시, 추상적 개념, 감정으로 구분하였다. 이중에서 가장 큰 비중을 차지한 범주는 서지정보와 내용정보라고 보고하였다. Choi(2009)는 웹 환경에서 이미지 검색 과

정 탐색을 목적으로 연구를 수행하였다. 구체적으로 검색 과정에 있어서 업무와 과제처럼 맥락 요인이 질의의 길이와 재구성, 검색 만족도에 미치는 영향을 규명하고자 하였다. 총 29명의 대학생이 연구에 참여하였으며, 3가지 검색을 수행하였다. 그 결과 총 979건의 질의가 수집되었으며, 대부분의 이미지 검색은 구글 검색 엔진을 통해서 이루어졌으며, 검색 세션 평균 3.07 키워드가 사용되었다. 질의 분석결과는 Goodrum과 Spink(2001)의 결과와 유사하게 대부분의 질의는 고유어로 구성되었다는 것을 밝혔다. Goodrum과 Spink는 범용 웹 검색 엔진인 Excite에 사용된 이미지 검색 질의 33,149건(9,855명의 이용자)을 분석하여 이미지요구와 검색행태를 규명하였다. 평균 3.36 단어가 이미지 질의로 사용되었으며, 질의어는 대체로 고유어로 구성되었다. 이미지 검색은 전체 웹 검색 중에서 약 10% 정도 차지하는 것으로 나타났다. Cunningham과 Masoodian(2006)은 31명의 대학생을 대상으로 이미지 검색 총 64건의 이미지 검색 과정을 분석하여 이용자의 일상적인 이미지 정보추구행위를 규명하였다. 특기할 만한 결과 중 하나는 이미지 검색 과정에서 이용자는 브라우징을 통해 이미지요구를 충족시키고자 하는 것이다. 또한 이미지 해상도, 크기, 색상, 저작권, 형태 등의 이미지의 기술요소에 대한 요구가 많은 것으로 나타났다. Jansen(2008)은 기존의 이미지 검색 질의 범주화 체계에 따라 웹 이미지 검색 질의어를 분류하여 이용자의 질의어 특성을 규명하였다. 본 연구는 웹 이미지 질의어는 기존의 이미지 검색 시스템 기반의 질의어와 상이하다는 점을 밝혔으며, 가격, 컬렉션, 해상도, URL 등 새롭게 추가된 이미지 속성을 제시하였다.

2.2 맥락과 이미지 요구

정보검색에 있어서 맥락은 정보요구를 명확하게 이해하여 규명할 수 있도록 돕는 중요한 요소 중의 하나이다. 정보요구의 맥락은 다면적이고 복합적인 개념이며 이를 규명하는 여러 연구들이 있다. 그 중에서 일반적인 정보추구행위와 관련하여 맥락을 탐색하는 연구는 Johnson(2003)과 Chang과 Lee(2001)의 연구를 찾아볼 수 있다. 이 중에서 Johnson(2003)은 맥락을 상황(situation), 부가조건(contingency), 프레임워크(framework)와 같은 세 가지 큰 틀로 제시하였다. 상황은 맥락과 상당히 유사한 개념으로 사용되며, 맥락에서의 상황은 정보추구행위가 내재된 환경의 구성요소를 열거한 리스트로 볼 수 있다. 맥락에서 부가조건은 정보추구행위의 예측 가능한 상태를 생산하는 주요 상황적 요인을 의미한다. 또한 맥락에서 프레임워크는 상호작용을 의미를 파악하는 데 있어서 공유된 이해를 높이며, 지속적인 상호작용을 이루도록 하는 기제로써 설명한다. 이러한 세 가지 큰 틀로 파악된 정보요구의 맥락은 이용자의 정보추구행위 이해에 결정적인 요소이다. Chang과 Lee(2001)는 맥락의 다층적 속성을 기존 연구를 통해 10가지 요소로 구체화하여 제시하였다. 이는 접근, 인지, 결과, 문제와 해결, 자원, 역할, 규칙/규범, 환경, 상황, 업무/과제이다. 접근은 정보 접근과 과정의 종류로 규정하며, 인지는 개인별 인지, 심리적 생태, 인지 과정을 의미한다. 결과는 검색 결과에 대한 인식과 이용이며, 문제와 해결은 이용자가 현

재 지니고 있는 문제와 이를 해결하는 과정으로 이해된다. 자원은 이용자가 지닌 정보 자원과 정보 자원 환경을 의미하며, 역할은 이용자의 사회적 역할을 뜻한다. 또한 규칙/규범은 이용자가 속한 조직이나 사회의 규칙/규범, 관습, 조직 구조와 절차 등을 포함한다. 환경은 이용자가 처한 주변 환경을 의미하며, 물리적 환경, 사회적 환경, 경제적 환경, 제한점 등을 포함한다. 상황은 이용자와 주변 환경의 요소와의 상호작용적인 상황을 의미하며, 업무/과제는 이용자에게 주어진 시급한 과제나 업무 혹은 업무 환경을 뜻한다. 또한 Courtright(2007)는 맥락은 정보 행태를 규정짓는 중요한 요인이며, 맥락이 지니는 다양한 의미가 여러 기존 연구에서 논의되었다고 밝혔다. 정보행위연구의 관점에서 맥락에 관한 기존 연구를 리뷰하면서, 맥락을 규칙, 자원, 문화의 관점, 사회적 요인의 관점, 업무, 문제, 상황의 관점으로 크게 나누어 고찰하였다. 한편, Kelly(2006a, 2006b)는 맥락을 업무/과제, 단계, 주제 지식, 시간이라고 규정하며 적합성 평가와 업무 수행에 미치는 영향을 논하였다.

이와 같이 일반적인 정보검색에 있어서 맥락에 관한 관심이 증폭되면서, 최근 이미지요구에 관련하여 맥락을 탐구하는 연구들이 등장하기 시작하였다. Choi(2010)의 연구는 대학생을 대상으로 하여 그들의 이미지요구와 맥락 요소를 규명하고 실증적인 데이터를 제시하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해서 총 29명의 대학생이 연구에 참여하였으며, 웹 기반 이미지 검색 과제를 수행하였다. 연구 참여자는 웹 기반 이미지 검색 과제를 수행하며, 연구자는 화면 캡쳐 로그와 think-aloud 기법을 이용하여 데이터 수집하였다. 연구자가 설정한 맥락 요인은 업무/과제 목표, 주제 지식배경, 검색 경험, 업무/과제 단계, 업무 지속 시간, 검색 빈번도이며, 이 중에서 업무/과제 목표, 검색 경험, 업무 과제 단계는 검색행위 요소에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 한편 Chung과 Yoon(2011)은 이미지요구의 맥락 요인 중의 하나인 이용(use)에 집중하여 이미지요구와 검색행위를 조명하였다. 이를 위해서 소셜 Q&A 서비스에서 이미지요구 질문을 추출하여 분석하였다. 그 결과 이용자는 이미지를 데이터의 원천으로 이용하기 보다는 객체의 원천으로 이용하는 비중이 높으며, 이러한 이용의 맥락은 이미지요구에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이러한 관련 선행연구에서 이미지요구를 규명하고 명세화하려는 시도들을 찾아볼 수 있다. 이를 통해서 이미지 검색 시스템이나 서비스를 개선하고자 한다. 그러나 실제적으로 이용자가 이미지 검색에서 실패하는 이미지요구의 특성을 조명하여 이를 통해서 이미지 서비스나 시스템 개선 사례를 제시하려는 시도는 극히 일부분에 불과하다(Pu 2008; Chung and Yoon 2011). 따라서 본 연구는 이미지 검색 실패 사례에 나타난 이미지요구, 질의어, 이미지요구 맥락의 특성을 밝혀 다층적 특성을 지닌 이미지요구를 규명하며, 궁극적으로 이미지 검색 효율성을 높이는 개선점을 제안하고자 한다.

3. 연구 설계

3.1 데이터 수집

본 연구의 데이터를 수집하기 위해서 연구

참여자는 2014학년도 2학기 서울 소재 사립 A대학의 핵심교양과목인 〈디지털네이티브와 검색엔진〉의 수강생을 대상으로 연구 참여자를 모집하였다. 수강생은 총 71명이며, 71명 모두 연구에 참여하였다. 연구 참여자에게는 이미지 검색 실패 사례(critical incident)의 기억을 떠올리도록 안내되었다. 본 연구에서 검색 실패는 검색 건수가 0건이 아니라 상위 50건의 검색결과에서 원하는 이미지를 찾지 못한 상황으로 정의하였다. 이러한 검색실패의 정의는 질의상에 나타난 키워드를 사용하여 이미지요구와 관련 없는 이미지를 제시하는 웹 검색엔진의 현실을 반영하는 것이다. 또한 일반적인 이용자는 웹 검색 엔진 결과를 살펴보는데 있어서 첫 번째 페이지의 검색결과에 주목한다는 점에 기인하다(Spink, Jansen, Blakely, and Koshman 2006). 이미지 검색 실패 사례를 설명하기 위해서는 해당 이미지를 찾고자 하는 이유, 실제로 사용한 질의어, 사용한 검색엔진 등의 항목에 따라 기술하도록 안내되었다. 총 71건의 데이터 수집 후에 내용이 미비하고 적절하지 않아서 본 연구를 위해 분석이 불가능한 경우 1건을 제외하고 70건을 최종 분석 대상으로 하였다.

3.2 데이터 분석

수집된 데이터는 세 단계로 구분되어 분석되었다. 첫째는 이용자의 이미지요구 분석이다. 두 번째 단계는 이미지요구에 내재되어 있는 맥락의 규명이다. 마지막 단계는 질의유형 분석으로서 이용자가 지닌 이미지요구에 따라 직접 기술한 질의어를 분석하였다. 분석은 기본적으로 내용분석 기법에 따라 정해진 범주화 체계에 의해 연구자가 코딩하였다.

3.2.1 이미지요구 분석

연구 참여자가 밝힌 이미지요구는 Batley(1988), Choi와 Rasmussen(2003), Cunningham과 Masoodian(2006)에서 사용한 범주인 〈표 1〉을 사용하였다. 이러한 범주는 일반적으로 이미지요구를 분석하기 위해서 가장 보편적으로 사용된다. 총 4가지 범주로 구분될 수 있으며, 구체적인 이미지요구(specific needs), 일반적/지칭 가능한 이미지요구(general/nameable image needs), 일반적/추상적 이미지요구(general/abstract image needs), 주관적 이미지요구(subjective image needs)로 구성된다. 구체적 이미지요구는 특정하고 구체적인 인물, 사건, 행위를 나타

〈표 1〉 이미지요구 분석 범주화 체계

범주	정의	예시
구체적 이미지요구	구체적인 인물, 사건, 행위를 지칭	....래퍼들 중 한 명인 '바비(Bobby)'에 대해 궁금증이 생기기 시작했다. 그가 어떻게 생긴 인물인지 궁금해서....
일반적/지칭 가능한 이미지요구	키워드로 표현하는 요구	....홍보를 위해 주제는 '장미의 전쟁'이였기 때문에 이에 어울리는 이미지 '장미'....
일반적/추상적 이미지요구	추상적 개념	....백인중심주의사고로부터 벗어난 것을 의미하는 것뿐만 아니라 흑인들도 존중받는 사회....
주관적 이미지요구	이용자에 의해서 해석 가능한 감정적 반응	....글로벌 사회의 분쟁을 다룬다는 것을 한눈에 표현할 수 있는....

내는 이미지를 찾고자 하는 요구이다. 일반적/지칭 가능한 이미지요구는 이용자가 지닌 이미지요구를 키워드 형태로 표현해 낼 수 있지만, 특정한 것이 아니라 일반적으로 지칭 가능한 것으로 정의될 수 있다. 일반적/추상적 이미지요구는 추상적이고 형이상학적 개념을 표현한 이미지를 찾고자 하는 경우이다. 마지막으로 주관적 이미지요구는 이용자의 주관적 견해에 따른 감정적 반응을 표현한 이미지를 검색하고자 하는 요구이다.

3.2.2 이미지요구의 맥락 분석

기존 연구는 주로 일반적인 정보추구 환경에서 맥락의 구성요소를 제시하였으나, Choi(2010)과 Chung과 Yoon(2011)의 연구는 이미지 검색 환경에 초점을 맞추었다. 따라서 본 연구는 이미지요구의 맥락을 분석하기 위해서 기존 연구에서 제시한 범주를 포함하였다. 이미지요구의 맥락 분석 연구는 아직까지 많이 이루어진 편은 아니지만, 맥락 분석에 있어서 가장 보편적으로 사용되는 범주로써 총 7가지 범주로 체계를 구성하여 〈표 2〉에서와 같이 정의하여 분석하였다. 업무/과제에 관련된 맥락 요소는 업무/과제 목표 맥락요소, 업무/과제 단계 맥락요소, 업무과제 지속시간 맥락요소로 나뉠 수 있다. 업무/과제의 목표와 관련된 맥락요소는 해당 검색 대상 이미지와 관련된 업무나 과제의 목표에 해당한다. 또한 업무/과제의 단계와 관련된 맥락요소는 진행되는 업무나 과제의 단계를 의미하며, 지속시간 맥락요소는 해당 업무나 과제가 지속되어온 시간의 경과를 뜻한다.

3.2.3 이미지 질의어 분석

이미지를 찾기 위해서 이용자가 직접 기술한 질의어는 일반적으로 고유어와 비고유어 특성과 정련어와 비정련어 개념으로 분석한다(Enser

〈표 2〉 이미지요구의 맥락 범주화 체계

구분	맥락요소	정의	예시
업무/과제	업무/과제 목표	업무나 과제의 목표나 목적의 맥락	....동아리에서 '종합 선물 세트'라는 핸드메이드 페어를 개최....
	업무/과제 단계	업무나 과제의 진행 단계에 관한 맥락	....사람의 정신적 성장 과정을 알-병아리-닭-봉황 네 단계로 구분하여 이미지로 설명하고자 하였다. 알과 병아리, 닭의 이미지는 쉽게 찾았고, 마지막 진화 단계인 봉황에 맞는 이미지를 찾게 되었다....
	업무/과제 지속 시간	업무나 과제가 지속하는 시간에 관한 맥락	....며칠 동안 인터넷에 검색을 하며 찾았지만....
검색	검색 경험	이전 검색 경험 정도의 맥락	....흔히 찾을 수 있는 졸업사진을 볼 수 없어서....
	검색 빈번도	검색의 빈번한 정도의 맥락	....매일 검색하던 것이어서....
주제	주제 지식배경	검색하고자 하는 주제에 대한 지식배경의 맥락	....라는 미국드라마의 마니아이다....
이용	이용 목적	검색된 이미지의 이용 목적 맥락(일러스트레이션, 정보처리, 정보배포, 학습, 아이디어생성, 미적 가치, 감정 목적, Conniss, Ashford, and Graham 2000)	.... '지킬 박사'의 성격과 '하이드'의 성격을 각각 소개해서 비교하는 글을 썼는데, 독자의 이해에 도움이 주고자 각 설명 옆에 해당하는 인물의 그림을 첨부하기로....(일러스트레이션)

〈표 3〉 이미지 검색 질의어 범주화 체계

범주	정의	예시
비고유어/비정련어	질의어가 정련어 없이 비고유어로 구성	“선물상자”
비고유어/정련어	질의어가 비고유어와 정련어로 구성	“아이들 손잡은 그림”
고유어/비정련어	질의어가 정련어 없이 고유어로만 구성	“바비”
고유어/정련어	질의어가 고유어와 정련어로 구성	“강지환 졸업사진”

and McGregor 1992). 이미지를 찾기 위한 이용자의 질의어를 분석하면, 고유어인 인물, 장소, 사건명과 비고유어인 일반적인 인물, 장소, 사건을 지칭하는 용어로 구분된다. 또한 정련어는 질의어에 부가되는 특성으로서 질의어를 시간, 장소, 행위, 사건, 기술적 세부사항 등으로 정련하는 용어이다. 본 연구는 Enser와 McGregor가 사용한 것과 같이 〈표 3〉의 고유어/비고유어와 정련어/비정련어 틀을 사용하여 질의어를 분석하였다. 이러한 분석 범주의 구분은 질의어 분석에 있어서 보편적으로 사용하는 분석의 틀이기 때문에 본 연구에서도 선정하였다. 이러한 검색 질의어 범주화를 사용하면 총 네 가지 쌍의 범주가 나타나는데, 비고유어/비정련어, 비고유어/정련어, 고유어/비정련어, 고유어/정련어 쌍이다. 비고유어/비정연어는 일반적인 단어인 비고유어가 정련어 없이 사용되는 경우이다. 반면에 비고유어/정련어 쌍은 비고유어가 정련어와 함께 사용된다. 마찬가지로 고유어는 정련어와 함께 사용되거나 정련어 없이 사용되는 두 쌍으로 구분될 수 있다.

4. 결 과

4.1 이미지 검색 현황

연구 참여자는 총 70명이며, 연구 참여자의 인구 통계적 특성은 〈표 4〉에서 제시하는 바와 같다. 연구 대상 모집단이 여자대학인 관계로 성별 분포에 있어서 100% 여성 연구 참여자로 이루어졌다. 학년별 분포를 살펴보면, 2학년이 가장 큰 비중(61%)이며, 1학년과 2학년을 합쳐 대다수(96%)를 차지한다. 또한 전공별 분포를 살펴보면, 사회과학 분야(38%)의 전공생이 가장 많은 비중을 차지하며, 자연과학(17%), 인문학(14%)이 각각 뒤를 이었다. 비록 적은 비중이지만, 의학계열(6%)과 공학계열(4%) 전공 연구 참여자도 찾아볼 수 있다.

〈표 4〉 연구 참여자 특성

구분	항목	건수	%
성별	남	0	0
	여	70	100
	소계	70	100
학년	1학년	25	36
	2학년	43	61
	3학년	0	0
	4학년	2	3
	소계	70	100
전공	사회과학	27	39
	자연과학	15	21
	인문학	12	17
	예체능	9	13
	의학계열	4	6
	공학	3	4
	소계	70	100

검색엔진 사용현황을 살펴보면, 〈표 5〉에서와 같이 네이버(56%)와 구글(32%) 검색엔진이 가장 우세하게 나타났다. 특기할 만한 사항으로 이미지 검색을 전문으로 하는 검색엔진의 사용은 네이버 이미지 검색과 구글 이미지가 각각 3% 정도로 미미하게 나타났다. 또한 연구 참여자의 대부분인 67명(96%)은 하나의 검색엔진만을 사용하였으며, 3명(4%)은 복수개의 검색엔진을 사용한 것으로 나타났다.

〈표 5〉 검색엔진 사용현황

검색엔진	건수	%
네이버	40	55
구글	23	32
네이버이미지	4	5
구글이미지	3	4
다음	2	3
야후	1	1
총계	73*	100

* 복수개의 검색엔진 사용

4.2 이미지요구

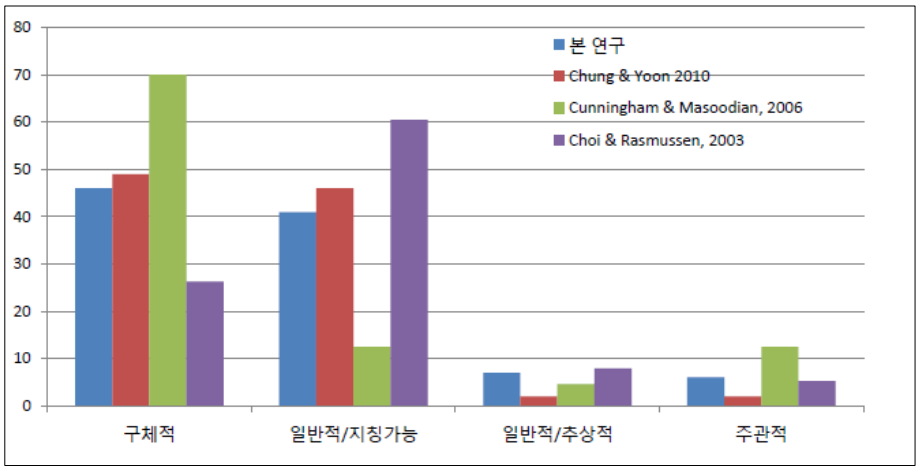
본 연구 참여자 70명이 제시한 이미지요구는 총 5,504단어로 표현되었으며, 이미지 요구 당 평균 78.63 단어가 사용되었다. 〈표 6〉에서 제시한 바와 같이 연구 참여자가 밝힌 이미지요구를 구체적, 일반적/지칭가능, 일반적/추상적, 주관적 범주에 따라 분석하였다. 그 결과 구체적인 이미지요구와 일반적/지칭 가능한 이미지요구가 각각 46%와 41%를 차지하여 이미지요구의 대부분을 차지하였다. 반면에 일반적/추상적 이미지요구와 주관적 이미지요구는 7%와 6%로 구성되었다.

〈표 6〉 이미지요구 분석

범주	건수	%
구체적 이미지요구	32	46
일반적/지칭 가능한 이미지요구	29	41
일반적/추상적 이미지요구	5	7
주관적 이미지요구	4	6
총 계	70	100

〈표 6〉에서 살펴볼 수 있는 바와 같이 구체적, 일반적/지칭 가능한 이미지 요구가 주를 이루는 이미지요구의 분포를 기존연구인 Chung과 Yoon(2010), Cunningham과 Masoodian(2006), Choi와 Rasmussen(2003)과 비교하였다. 각 연구결과의 비율을 사용하여 〈그림 1〉과 같이 비교하여 살펴볼 수 있다. 본 연구의 결과와 가장 유사한 분포를 보인 기존 연구는 Chung과 Yoon의 연구결과로써 구체적 이미지요구와 일반적/지칭 가능한 이미지요구에 대한 비중이 유사한 비율로 주를 이루는 것으로 나타났다. 이 두 연구는 이미지 검색 실패 사례를 데이터로 하여 이미지요구를 분석하였다는 점에서 공통적이다. 한편 Cunningham과 Masoodian은 일상생활 맥락에서의 이미지요구를 분석하여 구체적인 이미지 요구가 가장 우세하다는 결과를 제시하였다. Choi와 Rasmussen은 미국 역사 이미지 컬렉션 기반에서 이용자의 이미지요구는 일반적/지칭 가능한 이미지요구가 대다수라는 결론을 도출하였다.

이러한 결과는 검색에 실패하는 이미지요구는 추상적이거나 개념적이라기보다는 일상적인 이미지요구로 판단될 수 있다. 따라서 특정한 이미지요구이기 때문에 검색에 실패하는 것이 아니라 일상적이고 보편적인 이미지요구이나, 이미지요구가 지니는 맥락적인 요인으로 인해 실



〈그림 1〉 이미지요구 분포 결과 비교

패할 수 있다고 볼 수 있다.

4.3 맥락과 이미지 요구

이용자의 이미지요구는 구체적이거나 일반적/지칭 가능한 요구가 주를 이루는 것으로 나타났다. 이러한 이미지요구는 여러 맥락 요소를 포함하고 있다. 맥락요소는 업무나 과제에 관련된 요소, 검색과 관련된 요소, 주제에 관련된 요소, 이용에 관련된 요소로 크게 구분될 수 있다. 〈표 7〉에서 제시하는 바와 같이 업무나 과제 관련된 맥락요소(44%)와 이용에 관련된 맥락요소(44%)가 주를 이루고 있는 것으로 나타났다. 이용자가 지닌 업무나 과제에 관련하여서 목표가 총 68건, 43%를 차지하는 큰 비중으로 나타났다. 또한 이용에 관련하여 검색된 이미지를 이용하는 목적으로 분석된 맥락요소가 총 71건, 44%로 나타났다. 검색과 관련된 맥락요소는 검색경험, 검색 빈번도로 분석되었으나, 상당히 미미한 수준으로 나타났다. 주제 지식배경은 연구 참여자가 밝힌 검색 대상에 대한 지식정도이며 4%가 나타났다. 기타는 총 18건이 나타났는데, 그 중에서 16건은 업무/과제의 목적이나 이용 목적과 밀접하게 관련된 시각적 속성으로 볼 수 있다. 예를 들면, "...다른 이미지들은 컬러였으므로 흑백이면 안되는 것..."(연구참여자 #7), "....페이스북으로 보내야 하므로 이미지가 너무 크면 안됩니다...."(연구참여자 #12), "....제 스마트폰 배경화면으로 설정하고 싶었기 때문에... 화질이 좋아야 합니다..."(연구참여자 #25) 등을 찾아볼 수 있다. 기타항목에 포함된 특기할 만한 사항은 이미지 이용 대상자에 대한 명세화가 있다는 점이다. 연구 참여자 33번은 "...중학교 3학년에게 설명할 때 도움이 될 이미지..."와 같이 이미지요구에 있어서 대상 이용자를 고려하는 맥락을 표현하고 있다.

또한 큰 비중을 차지하는 이용 맥락요소는 보다 구체적인 하위 7가지 맥락요소(Conniss, Ashford, and Graham 2000)로 구분하여 〈표 8〉

〈표 7〉 이미지요구의 맥락 요소

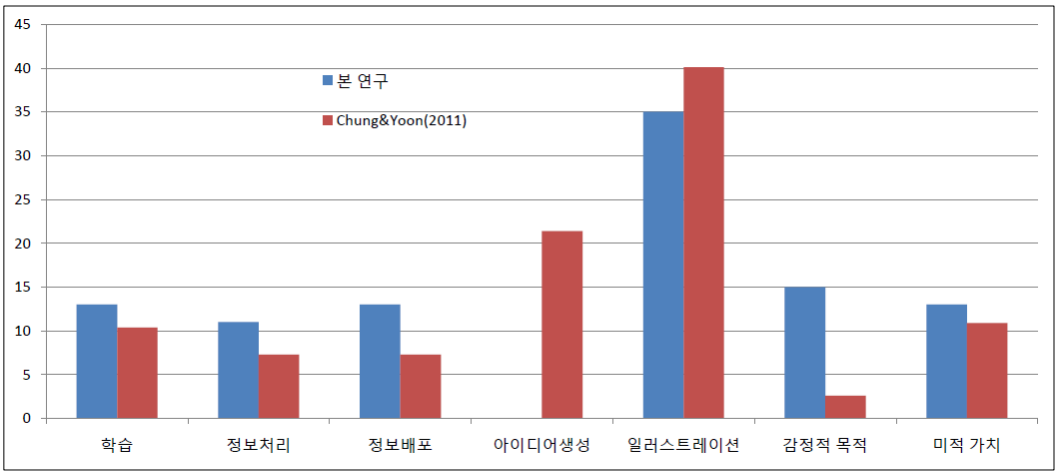
구분	맥락요소	건수	%
업무/과제	업무/과제 목표	68	43
	업무/과제 단계	1	1
	업무/과제 지속 시간	1	1
	소계	70	44
검색	검색 경험	1	1
	검색 빈번도	1	1
	소계	2	1
주제	주제 지식배경	6	4
이용	이용 목적	71	44
기타	기타	18	11
총 계		160	100

과 같이 결과를 살펴볼 수 있다. 7가지 이용목적 맥락요소의 분포를 살펴보면, 일러스트레이션이 35%로 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 감정적 목적, 정보배포 목적과 학습, 미적 가치 목적, 정보처리 목적은 유사한 수준으로 15%, 13%, 11%를 차지하는 것으로 나타났다. 반면에 아이디어 생성 목적은 본 연구의 데이터에서는 한건도 나타나지 않았다. 이러한 이미지 이용 목적은 Fidel(1997)이 설명하는 이미지를 이용하는 데 있어서 두 가지 상반되는 관점인 데이터 중심과 객체 중심으로 살펴볼 수 있다. 즉, 이미지를 이용하는데 있어서 객체 중심으로 미적 가치를 감상하는 목적, 감정을 전달하거나 자극하고자 하는 목적, 삽화로 표현하는 목적을 꼽을 수 있다. 이와는 반대되는 개념으로 이미지를 데이터로서 분석하여 이용하는 데이터 중심의 이용이 있다. 이미지의 내용을 전달하는 목적, 이미지의 내용을 분석하여 처리하는 목적, 이미지를 통해서 배우는 학습하는 목적은 데이터 중심의 이미지 이용이라고 볼 수 있다. 이 두 가지 상반된 이미지 이용의 관점의 중심에는 아이디어의 생성이 있다. 이러한 Fidel의 관점에서 본 연구의 결과는 객체 중심의 이미지 이용인 일러스트레이션(35%), 감정(15%), 미적가치(13%)가 포함되어 63%를 차지하여 데이터 중심 이미지 이용에 비해 약간 우세하게 나타났다.

〈표 8〉 이미지요구의 이용 맥락 요소

이용 목적	건수	%
일러스트레이션	25	35
감정	11	15
정보배포	9	13
학습	9	13
미적가치	9	13
정보처리	8	11
아이디어생성	0	0
총계	71	100

이미지 이용목적 맥락요소의 이러한 결과는 기존 연구인 Chung & Yoon(2011)의 결과와 비교하면, 〈그림 2〉와 같이 나타난다. 7가지 이용목적 맥락요소 분포를 비교하여 살펴보면, 대체적으로는 유사하다. 그러나 감정적 목적과



〈그림 2〉 이미지 이용목적 맥락요소 분포 결과 비교

아이디어 생성 이용목적에서 확연한 차이를 나타낸다. Chung과 Yoon의 연구결과에서는 감정적 목적의 비중이 매우 미미했으나, 이미지 검색 실패 사례를 대상으로 한 본 연구에서는 일러스트레이션 이용목적 다음 순위로써 15%를 차지하는 것으로 나타났다. 이와는 반대로 Chung과 Yoon의 연구에서는 아이디어 생성이라는 이미지 이용목적이 상당한 비중을 차지한 반면에 본 연구에서는 단 한건도 찾아볼 수 없다는 점이 극명히 대비된다. 이러한 대비는 단순히 두 연구의 데이터 상의 차이인지 혹은 검색 실패한 이미지요구의 특성이 반영된 것인지 분명하지는 않다. 따라서 보다 실증적인 데이터를 기반으로 한 후속 연구가 필요하다.

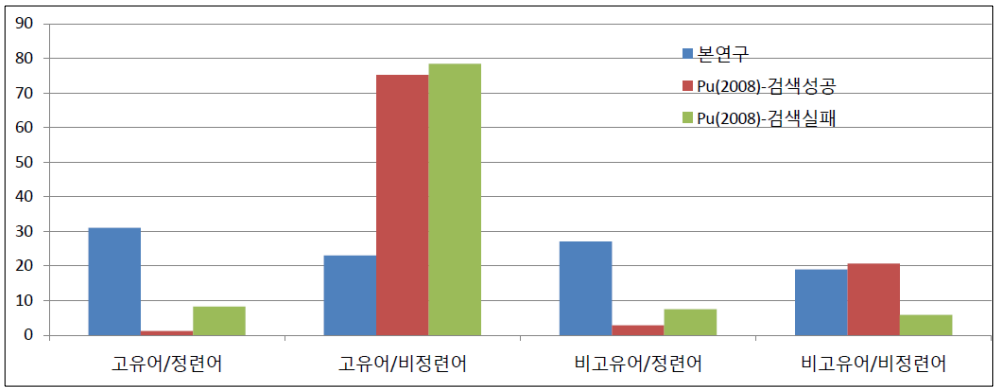
4.4 이미지 정보요구와 질의어

본 연구의 데이터에서 나타난 총 70건의 이미지 검색 실패 질의에 사용된 단어 수는 214건이며, 검색 질의 당 평균은 3.06단어이다. 이러한 결과는 기존의 선행 연구에서 밝힌 바와 유사하며 이미지 검색은 일반적으로 텍스트 검색에 비해서 약간 상회하는 수준으로 나타났다(Choi 2009; Goodrum and Spink 2001). 〈표 9〉는 이미지 검색 실패에 나타난 질의의 유형 분석 결과를 제시하였다.

〈표 9〉 질의 유형 분석

질의 유형	건수	%
고유어/정련어	22	31
비고유어/정련어	19	27
고유어/비정련어	16	23
비고유어/비정련어	13	19
총 계	70	100

〈표 9〉에서 제시하는 바와 같이 특정한 질의 유형이 우세한 비중을 차지하지는 않으며, 네 가지 질의 유형이 근소한 차이를 보이는 것으로 나타났다. 우선 비고유어와 고유어의 비중이 각각 46%와 54%로써, 고유어 비중이 약간 상회하는 것으로 나타났다. 또한 정련어와 비



〈그림 3〉 질의 유형 결과 분포 비교

정련어의 사용 비중도 58%와 42%로 정련어 사용 비중이 약간 우세하다. 질의 유형별로 살펴보면, 고유어/정련어 사용 비중이 근소한 차이로 1위로 나타났으며, 약 4% 차이로 비고유어/정련어 사용이 뒤를 이었다. 고유어/비정련어 사용은 23%, 비고유어/비정련어 사용은 19%로 나타났다. 이러한 분석 결과는 Pu(2008)의 결과와 〈그림 3〉에서 비교하였다.

〈그림 3〉에서 제시하는 바와 같이 Pu의 연구 결과는 일반적으로 고유어/비정련어가 검색 성공이나 실패에 상관없이 가장 우세한 질의 유형이라고 제시하였다. 검색실패와 성공에서 가장 큰 차이를 보이는 질의유형은 비고유어/비정련어의 비중이며, 검색이 성공했을때 실패했을 때 비중이 상대적으로 크게 나타났다. Pu의 연구는 기본적으로 웹 이미지 검색에서 검색결과가 0인 검색을 검색 실패로 규정하였고, 검색결과가 1건 이라도 있으면 검색 성공으로 정의하였다. 데이터도 검색엔진 로그 데이터로 삼았기 때문에 실험환경에 있어서 본 연구와 차이가 있다.

5. 논 의

본 연구는 이미지 검색 실패 사례를 분석하여 이용자가 지닌 이미지요구의 특성을 맥락요소 기반에서 규명하고자 하였다. 이러한 연구목적을 달성하기 위해서 본 연구는 이용자의 이미지 검색 실패 사례에 내재된 이미지요구, 이미지요구의 맥락, 이미지 질의의 특성을 분석하였다.

첫 번째 연구문제는 이미지 검색 실패 사례에 나타난 이미지요구의 특성 규명이다. 총 70건의 이미지 검색실패 사례를 분석한 결과 이미지요구의 특성은 구체적 이미지요구와 일반적/지칭 가능한 이미지 요구가 주된 범주로 나타났다. 이러한 결과는 기존 연구결과와 비교하면, 특정한 도메인이나 이미지 컬렉션을 대상으로 하거나(Choi and Rasmussen 2003), 일상생활의 맥락에서 이미지요구를 규명하는 연구(Cunningham and Masoodian 2006)와 달리 검색 실패 사례의 이미지요구의 특성을 나타내고 있다고 볼 수 있다. 본 연구의 분석 결과는 일상생활의 질의응답 서비스(Q&A)에서의

이미지 검색 실패 사례를 분석한 Chung과 Yoon (2010)의 연구결과와 상당히 유사하다. Chung과 Yoon의 연구는 소셜 Q&A 서비스에서 추출된 총 41건의 이미지 검색 실패 사례를 분석하여 검색 실패한 이미지요구 특성을 규명하고자 하였다. 연구결과는 검색 실패한 이미지 정보요구의 특성은 구체성 높은 정보요구와 일반명사로 구성된 이미지 요구 범주가 50% 이상을 차지한다고 밝혔다. 또한 Pu(2008)의 연구는 웹기반 이미지 검색시스템의 이용자 질의 중에서 검색결과가 없는 실패한 질의를 대상으로 이미지요구 규명을 수행하였다. 질의를 분석할 때 Enser와 McGregor(1992)가 제시한 고유(unique)와 정제(refine)의 정도를 구분하였다. 이 결과 실패한 이미지 검색에서 나타난 이용자의 이미지요구는 일반적이라기보다는 고유한 특성을 지니며, 여러 측면에서 정제된 요구임을 나타냈다. 즉, 검색 실패하는 이미지요구는 대체적으로 구체적이거나 일반적/지칭 가능한 이미지요구라고 해석할 수 있는 개연성을 제시한다. 그러나 이러한 연구는 상대적으로 작은 규모의 데이터를 사용하였거나, 짧은 질의어를 대상으로 분석하였기 때문에 분석결과를 일반적이고 보편적인 결과로 해석하기 위해서는 광범위하고 실증적인 데이터를 기반으로 한 후속 연구가 필요하다.

두 번째 연구문제는 이미지요구에 내포된 맥락요소의 특성을 규명하는 것이다. 기존 연구(Chung and Yoon 2010)에서 제시한 바와 같이, 다양한 맥락요소가 하나의 이미지요구에 포함되는 다층적이고 다면적 특성을 살펴볼 수 있다. 특히 본 연구의 결과에서 제시하는 것은 이미지요구에 배태된 맥락 요소는 약 2.3건으로 나타나 이미지요구 한 건당 적어도 2건 이상의 맥락 요소가 포함된 것으로 볼 수 있다. 또한 맥락요소의 구성은 업무나 과제와 관련된 목표, 단계, 지속시간으로 나타났으나, 목표가 가장 우세한 맥락 요소로 파악되었다. 검색 관련 맥락요소는 경험, 빈번도이나 미미한 수준으로 나타났다. 주제지식 배경 역시 미미한 수준이지만 맥락요소로 파악되었다. 이용목적은 업무/과제 맥락요소와 마찬가지로 주요한 요소로 밝혀졌다. 이용목적을 보다 세분화하여 살펴보면, 일러스트레이션 이용목적이 가장 큰 비중이며, 뒤를 이어 감정, 정보배포, 학습, 미적가치, 정보처리의 목적이 비슷한 수준으로 나타났다. 이러한 연구결과는 일반적이고 일상생활 맥락의 이미지요구와 비교하여 특징적인 결과를 보여준다. 일러스트레이션 이용목적이 가장 큰 비중으로 나타난 것은 유사한 결과이나, 감정, 정보배포, 학습, 미적가치, 정보처리의 이용목적이 비중 있고 유사한 수준으로 나타났다. 이러한 결과는 검색실패의 정보요구 특성으로 파악할 수 있다. 또한 이러한 이미지요구가 지닌 다층적인 맥락요소는 다수의 이미지 속성에 대한 요구와 연결된다.

세 번째 연구문제인 이용자의 이미지요구에 기반을 둔 질의의 특성을 살펴볼 수 있다. 70개의 이미지요구에 대한 질의의 구성은 총 78.63단어이며, 이는 표현된 이미지요구에 비해서 짧게 축약되어 이미지요구 당 평균 3.06단어로 함축되는 특성을 지녔다. 이용자는 이미지요구를 질의로 표현하여 이미지 검색 시스템과 상호작용한다. 본 연구는 이용자가 사용한 질의의 특성을 네 가지 측면인 고유어/비고유어, 정련어/비정련어로 살펴보았다. 분석결과는 고유어/비고유어와 정련어/비정련어 쌍 구성으로 볼 때

특정한 쌍이 지배적인 비중을 차지하기보다는 네 쌍이 모두 근소한 차이를 보이는 수준으로 나타났다. 그러나 이용자의 이미지요구에 대한 검색실패 사례를 기존 연구와 연계하여 살펴보면, 비고유어/비정련어 쌍을 특징적으로 찾아볼 수 있다. 이러한 결과는 향후 대규모 데이터를 기반으로 한 연구에서 실증적 검증이 필요하다고 볼 수 있다.

6. 결 론

이미지 검색은 정보이용자의 일반적인 정보행위의 하나이며, 이미지 검색 시스템을 이용하는 이용자는 검색결과에 대한 기대가 높다. 이용자의 이미지요구를 명확하게 규명하여 시스템이나 서비스에 반영하는 것은 이미지 검색 효율성을 향상시키는 데 있어서 중요한 요소이다. 본 연구는 이용자가 검색에 실패한 이미지 검색 사례를 분석하여 이미지요구의 특성을 규명하고, 이미지요구에 배태된 맥락요소를 분석하였다. 이와 함께 이용자가 지닌 이미지요구를 표현한 질의의 특성을 규명하였다.

이러한 분석결과를 통해 본 연구는 이미지 검색 시스템 설계 및 구현에 있어서 이용자의 이미지요구 상에서 나타난 다층적이고 복합적인 맥락 요소를 반영할 수 있는 시스템 기능과 인터페이스를 제안할 수 있다. 현재 일반적인 이미지 검색 시스템이나 웹 기반 이미지 검색 시스템은 텍스트 검색 시스템의 근간을 기반으로 구현되어 사용하고 있다. 따라서 이용자는 텍스트 검색과 같이 짧은 키워드를 질의로 사용하여 이미지를 검색한다. 그러나 실질적으로 이미지 검색은 검색 실패율이 높고, 이미지요구의 고유한 특성을 지니고 있다. 따라서 다층적이고 복합적인 이미지요구를 맥락 요소를 구체화하여 함께 수용할 수 있는 이미지 검색 시스템 기능과 인터페이스에 대한 개선이 필요하다. 예를 들면 이미지 검색 시스템의 사용자 인터페이스 설계에 있어서 질의어 외에 사용목적이나 과제/업무 목적을 표현하게 한다면, 향상된 검색결과 제시가 가능할 수 있다고 볼 수 있다. 다른 관점에서 본 연구결과를 기반으로 하여 복합적이고 다층적인 이미지요구와 관련하여 이용자가 사용하는 적합성 평가요소에 관한 연구가 후속연구로 필요하다. 이미지 검색은 텍스트 검색과 달리 이용자가 많은 수의 검색결과를 브라우징하는 경향이 있다. 즉, 검색 결과의 브라우징 셋(browsing set)의 크기가 상대적으로 큰 편이다. 이 과정에서 이용자는 기존의 이미지요구에 배태된 맥락 요소를 기반으로 이미지의 적합성을 평가하게 된다. 따라서 이용자가 이미지 검색 결과에 대한 적합성을 평가하는데 있어서 사용하는 요소를 규명하는 것은 이미지 검색 효율성을 향상시키는데 일조할 수 있을 것으로 기대한다. 또한 이러한 본 연구의 결과는 이용자가 지닌 이미지요구를 보다 구체적이고 명확하게 규명할 수 있도록 도움을 주며, 실질적으로는 이미지 검색 시스템이나 서비스 개선에 있어서 제안점을 제시할 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구가 지닌 제한점은 연구 참여자의 성별 구분에 있어서 여자로 한정되었다는 점이다. 본 연구는 이러한 제한점에 따라서 연구결과를 분석하는데 있어서 남녀의 성비를 변수로 사용하지는 않았지만, 결과를 일반화하는데 있어서

제한적이다. 또한 연구 참여자의 전공에 따라서 지니는 이미지요구와 맥락요소가 상이할 수 있을 것으로 사료된다. 따라서 향후 본 연구를 확장하여 남녀 모두를 연구 참여자로 확대시키고, 전공별 차이에 대한 분석을 포함하여 보다 일반화된 연구결과 도출을 기대한다.

참 고 문 헌

Batley, S. 1988. "Visual information retrieval: Browsing strategies in pictorial database." *Proceedings of 12th International Online Information meeting*, 373-381.

Chang, S. J. L. and Y. Y. Lee. 2001. "Conceptualizing context and its relationship to the information behaviour in dissertation research process." *The New Review of Information Behaviour Research*, 2(November), 29-46.

Chen, H. L. 2001. "An analysis of image queries in the field of art history." *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52(3): 260-273.

Choi, Y. 2009. User queries in image searching. Proceedings of the 72nd ASIS&T Annual Meetings.

Choi, Y. 2010. "Effects of contextual factors on image searching on the Web." *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(10): 2011-2028.

Choi, Y. and E. M. Rasmussen. 2003. "Searching for images: the analysis of users' queries for image retrieval in American history." *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 54(6): 498-511.

Chung, E. and J. Yoon. 2010. "An exploratory analysis on unsuccessful image searches." *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 47(1): 1-2.

Chung, E. and J. Yoon. 2011. "Image needs in the context of image use: An exploratory study." *Journal of Information Science*, 37(2): 163-177.

Conniss, L. R., A. J. Ashford and M. E. Graham. 2000. *Information Seeking Behavior in Image Retrieval: Visor I Final Report: Library and Information Commission Research Report 95*. Institute for Image Data Research, Newcastle upon Tyne.

Courtright, C. 2007. "Context in information behavior research." *Annual review of information science and technology*, 41(1): 273-306.

Cunningham, S. J., D. Bainbridge and M. Masoodian. 2004. "How people describe their image information needs: a grounded theory analysis of visual arts queries." *Joint Conference*

on Digital Libraries, 47-48.

Cunningham, S. J. and M. Masoodian. 2006. "Looking for a picture: an analysis of everyday image information searching." *Joint Conference on Digital Libraries*, 198-199.

Enser, P. G. B. and C. McGregor. 1992. Analysis of visual information retrieval queries. British Library Research and Development 6104 (British Library, London).

Fidel, R. 1997. "The image retrieval task: implications for the design and evaluation of image databases." *New Review of Hypermedia and Multimedia*, 3(1): 181-199.

Goodrum, A. and A. Spink. 2001. "Image searching on the Excite Web search engine." *Information Processing & Management*, 37: 295-311.

Jansen, B. J. 2008. "Searching for digital images on the web." *Journal of Documentation*, 64(1): 81-101.

Johnson, J. D. 2003. "On contexts of information seeking." *Information Processing & Management*, 39(5): 735-760.

Jörgensen, C. 1998. "Attributes of images in describing tasks." *Information Processing and Management*, 34(2-3): 161-174.

Kelly, D. 2006a. "Measuring online information seeking context. Part 1. Background and method." *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(13): 1729-1739.

Kelly, D. 2006b. "Measuring online information seeking context. Part 2. Findings and discussion." *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(14): 1862-1874.

Pu, H-T. 2008. "An analysis of failed queries for web image retrieval." *Journal of Information Science, 34(3), 275-289. Information Processing & Management*, 42(5): 1379-1391.

Spink, A., B. Jansen, C. Blakely, and S. Koshman. 2006. A study of results overlap and uniqueness among major Web search engines.