

Flex를 이용한 Tag 참조 시스템 설계 및 구현

Design and Implementation of Tag Reference System Using The Flex

박진웅¹, 최진우^{2*}

Jin-Woong Park¹, Jin-Woo Choi^{2*}

요약

최근 이미지 정보의 사용량이 증가하면서 콘텐츠를 효과적으로 검색하는 시스템의 필요성이 증가하였다. 본 주석 기반 검색 모델을 바탕으로 내용기반 검색을 추가하여 주석 기반 검색의 단점을 보완하고, 기존의 유사한 이미지의 Tag를 제공함으로써 이미지를 업로드 하는데 가장 적합한 Tag를 참조할 수 있다. Adobe Flex builder3와 Flickr(www.flickr.com) API를 이용하여 웹 애플리케이션을 구현 하였다.

핵심어: 시맨틱웹, 온톨로지, 주석기반검색

Abstract

Recently, the increase in the amount of image information content also effectively increased the need for a system to detect. It makes up for the weakness of the annotation based-search by adding the content based search to the annotation based search, and allows you to access the most appropriate Tag with uploading images by providing Tags of existing similar images. Adobe Flex builder3 and Flickr (www.flickr.com) API using the Web application has been implemented.

Keyword: Flex, Tag-based search, Semantic Web, Ontology

1 Department Computer Science, Gachon Univ., 1342 Seongnamdaero, Sujeong-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea
e-mail: pkd018@nate.com

2 Department Computer Science, Gachon Univ., 1342 Seongnamdaero, Sujeong-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea
e-mail: cjw49@paran.com (Corresponding author)

Received(April 30.2016), Review (June 11.2016), Accepted(June 30.2016)

1. 서론

멀티미디어 기기의 대중화, 기술의 급속한 발전 그리고 블로그 이용의 보편화 등으로 인하여 손쉽게 디지털 이미지의 생산, 확대가 가능해짐으로써 이미지 사용량이 기하급수적으로 증가하게 되었다. 이에 따라, 수없이 많이 쏟아지는 이미지 자료의 정보를 생성하거나 필요한 이미지를 효과적으로 검색하며 관리하는 일이 점차 중요시 되고 있다. 효과적인 이미지관리 시스템 방법으로 주석 기반 검색과 내용 기반 검색이 대표적인 방법들이다[1-2].

내용 기반 검색은 이미지 내에서 개체를 자동으로 인식하는 것이 어렵기 때문에, 색상(Color), 질감(Texture), 형태(Shape), 위치(Location)등 시각적 이미지 정보를 이용하여 이미지의 유사성을 검색한다. 그러나 내용 기반 검색은 대체로 공간적인 상호관계를 적절히 표현하지 못한다는 단점이 있다[8].

또한, 주석 기반 검색은 이미지에 부여한 텍스트로 이루어진 의미 정보를 이용한 검색 방법이다. 이 방법은 사람이 인식할 수 있는 모든 내용을 주석(Tag)이라는 간단한 텍스트 정보를 통해 처리할 수 있기 때문에 매우 간단한 모델이라고 할 수 있다. 하지만, 사용자의 관점에 따라 이미지의 내용을 다르게 해석하거나 주석 정보를 다르게 부여할 수 있다[3].

따라서, 기존 검색 방법의 문제를 해결하기 위하여 Tag 참조 시스템을 제안한다. Tag 참조 시스템은 업로드 시에 사용자에게 편리성과 다양하고 일관성 있는 Tag를 제공할 것이다. 본 논문의 구성은 2장에서 시맨틱 웹과 온톨로지가 무엇인지에 대해 알아보고 3장에서는 본 논문에서 제안하는 내용기반 검색을 추가하는 Tag 참조 시스템에 대하여 설명한다. 그리고 4장에서는 구현 마지막으로 결론으로 구성되어있다.

2. 관련 연구

2.1 시맨틱 웹

시맨틱 웹이란 웹상의 데이터나 콘텐츠를 응용 프로그램, 플랫폼 또는 영역에 관계없이 컴퓨터가 이해하고 처리하도록 하자는 것이다. 현재 웹에서 제공하는 콘텐츠는 검색 엔진과 같은 컴퓨터가 검색해 오지만, 컴퓨터는 웹상의 정보나 콘텐츠를 이해하지 못하기 때문에 그 검색 결과가 부정확 하거나 사람이 결과를 보고 적합성을 결정하고 연관 자료를 찾는 등의 추가노력을 해

야 한다. 온톨로지는 이러한 시맨틱 웹에서 지식표현을 가능하게 해 주되, 인간보다는 기계가 이해하고 추론할 수 있도록 하는 요소기술 또는 핵심기술이다.

2.2 온톨로지

특정 영역이나 세계를 개념(어휘)과 개념간의 관계로 표현한 것이다. 온톨로지는 다음과 같은 특성을 갖는다[7].

- 1) 개념화: 대상을 표현하는 방법으로 개념과 이들 간의 관계를 사용하며 표현은 사람이 아닌 컴퓨터가 이해하도록 구현되어야한다.
- 2) explicit: 관계는 컴퓨터가 이해하고 추론을 하기 위하여 애매하지 않고 명백하게 정의 해주어야 한다.
- 3) shared: 위와 같은 절차를 통하여 온톨로지가 구성되어도 이들이 반드시 가져야할 것은 공유이다[1].

3. 결론

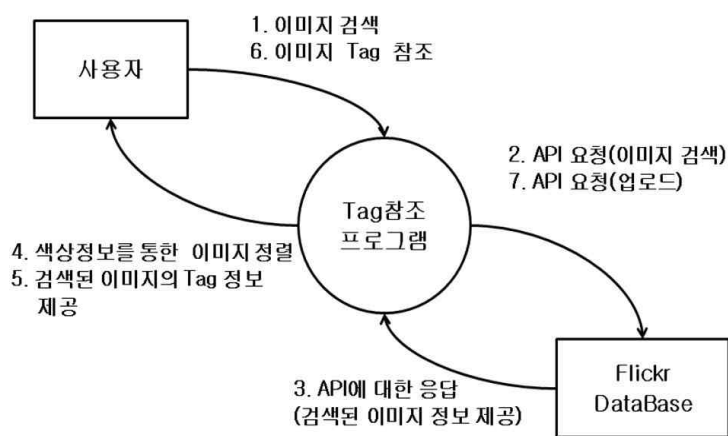
본 논문에서 제안하는 주석 참조 시스템은 이미지에 부여된 Tag들을 바탕으로 기존의 잘 구축되어진 이미지와 Tag를 제공하는 Database를 이용하여 주석 기반 검색을 먼저 실행한 뒤 내용 기반 검색을 실행하여 이미지 내의 색상 히스토그램 유사도를 평가하여 검색의 정확성을 높인다. 자세한 검색 시스템 흐름은 다음과 같다.

첫 번째, 주석 기반 검색을 실행한다. 업로드 하고자 하는 이미지의 대표적인 Tag를 이용해 이미지를 검색한다. 이에 Tag에 의한 정보들이 검색된다. 검색된 정보들을 이미지와 Tag로 분류한 뒤 각 이미지를 선택 시 기존의 유사한 이미지의 Tag를 사용자에게 제공한다. 제공된 Tag를 이용하여 사용자가 업로드 하고자 하는 이미지에 적합한 Tag들을 사용자의 업로드 할 이미지에 포함할 수 있다.

두 번째, 위 과정에서 주석 기반 검색에서의 상이한 이미지 돌출을 방지하기 위해 내용 기반 검색을 실행한다. Tag 기반 검색에서 이미지에 Tag들을 임의로 입력하기 때문에 이미지에 맞지 않는 Tag들이 포함되기도 한다. 이에 따른 문제점으로 검색하고자 하는 Tag와 전혀 상이한 이미지들이

검색되는 문제점이 있다. 이를 보완하기 위하여 Tag에 가장 적합한 이미지의 Pixel RGB값을 추출하거나 사용자가 원하는 색상을 이용한다. 이렇게 선택된 색상과 검색된 이미지들의 히스토그램의 색상을 비교하여 선택된 색상이 가장 많이 분포된 이미지들 순으로 정렬한다. 이 과정을 통해 Tag를 통한 검색의 단점을 보완할 수 있고, 따라서 더 정확한 이미지의 Tag들을 참조할 수 있다.

(그림 1)은 본 논문에서 소개한 Tag 참조 프로그램의 프로세스 과정을 보여준다.



[그림 1] Tag 참조 프로그램의 프로세스 과정

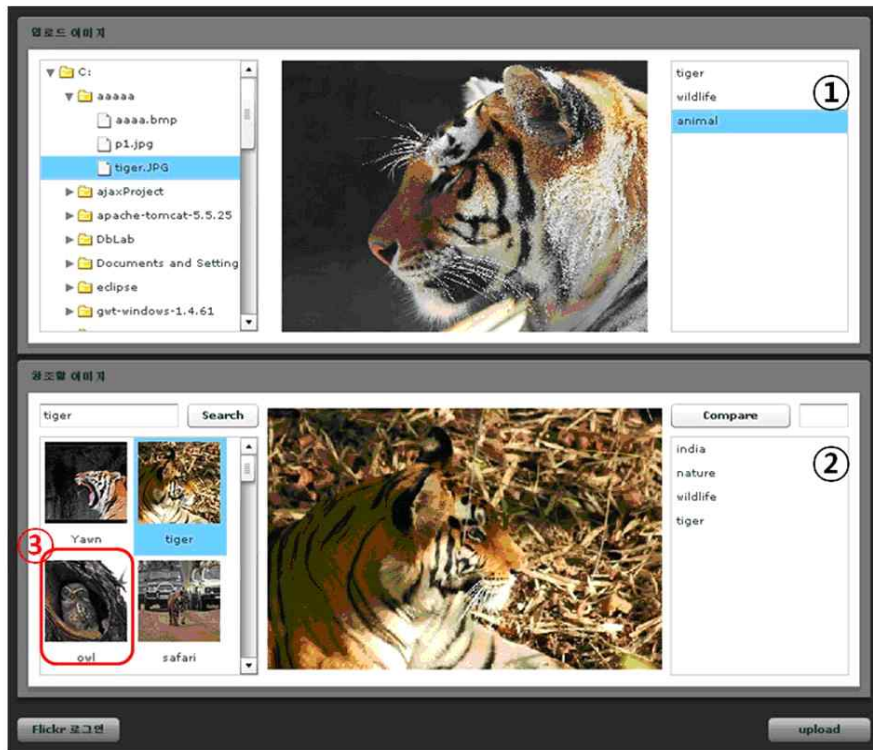
[Fig. 1] Proposal program process

4. 구현

본 논문에서 제안한 Tag 참조 시스템을 Adobe Flex builder3와 Flickr API를 이용하여 웹 애플리케이션을 구현하였다[4-6].

기존의 주석 기반 검색을 제공하는 Flickr의 Database를 이용하여 사용자에게 이미지와 Tag를 제공한다. 사용자는 대표 주석 정보를 통해 이미지를 검색하고, 각 이미지들의 Tag를 참조할 수 있다.

(그림 2)는 Tag 참조 시스템을 구현한 웹 어플리케이션이다. ①은 사용자가 이미지에 포함된 Tag이다. 이는 기존의 이미지들에서 참조할 수 있다. ②는 기존 이미지의 Tag를 나열한다. ③은 주석 기반 검색에서의 상이한 이미지 돌출을 보여준다. 이를 대표색상을 추출하여 검색된 이미지들을 유사한 이미지 순으로 정렬한다. 이러한 과정을 통해 검색된 유사한 이미지의 Tag를 참조하여 최종적으로 이미지와 그에 적합한 Tag를 포함한 업로드가 가능해 진다.



[그림 2] Tag 참조 시스템 인터페이스

[Fig. 2] Proposal program interface

5. 결론

본 논문에서는 이미지 업로드 시에 필요한 Tag를 효율적으로 등록하기 위한 방안으로 주석 기반 검색 방법에 내용 기반 검색 방법을 추가하여 보완하고, 그 Tag를 참조하는 시스템을 제안하였다. 또한, 직접 웹 애플리케이션구현을 통해 기존처럼 Tag를 입력할 때 보다 Tag 참조를 통해 이미지 업로드 시에 사용자에게 편리성을 제공할 수 있고, 더 다양하고 일관성 있는 Tag를 제공할 수 있음을 확인하였다.

이처럼 사용자에 의해서 Tag가 만들어 지고 참조됨으로써, 사용자에게 의해 이미지와 Tag의 연결이 표준화 될 것으로 기대된다. 이는 향후 단어들의 의미적인 연결을 필요로 하는 온톨로지 분야에서 이미지를 통해 사용자에게 의해 생성되는 Tag의 관계를 연결하는데 유용하게 사용될 것으로 예상된다.

References

- [1] K. Sim, *Ontology*, Korean Library Association. (2009). Vol.50, No.10, pp.49-59.
- [2] V. E. Ogle, M. Stonebraker, *IEEE Computer*. (1995), Vol.28, No.9, pp.40-48.
- [3] X. S. Zhou, T. S. Huang, *IEEE Multimedia*. (2002), Vol.9, No.2, pp.23-33.
- [4] G. N. No, *FLEX 3 Core Note*, YOUNGJIN DOTCOM, KOREA, (2008).
- [5] D. A. Wilkinson, *Flickr Mashups*, WROX PRESS, USA. (2007).
- [6] S. H. Ok, *Exercise Learn Flex*, Acorn, Korea, (2009).
- [7] D. W. Shin, H. C. Jeon, C. B Jeong, T. H. Kim, J. M. Choi, *Korean Institute of Information Scientists and Engineers*. (2008), Vol.35, No.1C, pp.348-353.
- [8] Y. I. Mo, C. G. Lee, *The Korea Society for Simulation*. (2009), Vol.18, No.2C, pp.39-48.