

빅데이터 기반 온라인 이미지 편집 솔루션

가파로브 자흔기르¹, 박준서^{1*}, 정지후¹, 이상준¹, 최원서², 정설영¹
경북대학교 컴퓨터학부¹, 모바일앱개발협동조합²
pjun0650@knu.ac.kr

Online image editing solution based on Bigdata

Gaffarov Jakhongir¹, Park Junseo¹, Jeong Jihu¹, Lee Sangjun¹, Choi Wonseo², Jeong Seolyoung¹
Kyungpook National University School of Computer Science and Engineering¹
mobileappdev²

요 약

최근 이미지 콘텐츠 창작 활동이 급격히 늘어남에 따라 비전문가들도 많은 참여를 시도하고 있다. 그러나 현재 사용되는 많은 편집 프로그램들은 설치나 가입이 필요하고 많고 복잡한 기능들로 인해 사용에 어려움이 있다는 한계를 가지고 있다. 본 논문은 이 문제점을 해결하기 위해 개발한 빅데이터 활용 이미지 편집 서비스를 다루고 있다. 이 서비스는 url을 통해 접속하기만 하면 누구나 이용 가능하다. 그리고 빅데이터를 이용한 무료 이미지 검색 기능을 추가하여 콘텐츠 제작자들이 필요한 이미지를 쉽고 간편하게 찾을 수 있도록 해서 양질의 콘텐츠를 만들 수 있도록 돕는다.

1. 서 론

최근 들어 급격하게 미디어 콘텐츠에 관한 관심이 증가하고 관련 산업 역시 발달했다. 유튜브와 인스타그램과 같은 SNS를 중심으로 확산된 미디어 콘텐츠들 중에서 1인 미디어의 존재가 뚜렷하게 나타난다. 1인 미디어란 전문 제작자가 아닌 일반인들이 직접 기획부터 제작까지 모두 하는 콘텐츠를 말하는데 이들은 비전문가인 만큼 전문 도구와 편집 방식에 능숙하지 않다. 또한 시중에 나와있는 이미지 편집 프로그램은 별도의 설치, 가입, 결제가 필요한 경우가 많아 진입 장벽이 있다고 할 수 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해 별도의 사전 절차가 필요 없는 웹 기반의 서비스를 개발하고자 한다. url을 통해 접속하면 별도의 절차 없이 필요한 편집 작업을 수행할 수 있는 서비스는 언제 어디서든지 활용이 가능하다는 점에서 기대한 효과를 볼 수 있다.

콘텐츠 제작 효과를 높이기 위해 빅데이터를 이용한 이미지 검색 기능을 제공하고자 한다. 빅데이터는 다양하고 방대한 데이터를 빠르게 처리하고 기존의 데이터 관리 방식이 아닌 새로운 방식으로 처리하여 새롭고 다양한 결과를 얻을 수 있다는 점에서 범 집행, 사회 서비스, 국토 안보, 질병 치료 등 다양한 분야에서 사용할 수 있다[1]. 콘텐츠 제작에 있어 다양한 이미지 소스 중 원하는 이미지를 찾는 시간을 줄이고 목적에 맞는 이미지를 빠르고 쉽게 찾을 수 있게 한다면 더욱 좋은 효과를 볼 수 있을 것이다.

2. 빅데이터 이미지 검색

빅데이터 기술은 미디어 콘텐츠 분야 전반에서 이미 많이 사용되고 있다. 글로벌 OTT 서비스 회사인 Netflix는 영상 콘텐츠 제작과 유통 전반에 걸쳐 사용자의 선호와 트렌드 분석에 빅데이터 분석을 이용하고 있고 유의미한 성과를 거두고 있다[2]. 본 서비스에서도 빅데이터를 이용한 이미지 검색으로 사용자에게 편의를 제공하고자 한다[2].

빅데이터를 활용한 이미지 검색 기능을 제공하기 위해 무료 이미지 검색 사이트인 Pixabay에서 제공하는 Pixabay API를 이용할 계획이다. 이 API는 검색어를 입력받아 검색어와 관련 있는 무료 이미지들을 데이터베이스에서 찾아 사용자에게 제공한다.

Pixabay는 각 이미지들을 해당하는 태그와 함께 데이터베이스에서 저장, 관리하는 방식으로 빅데이터를 운용한다. 이러한 빅데이터는 많은 양의 사진들을 효과적으로 관리하고 필요한 자료들을 적절하게 제공할 수 있다는 점에서 매우 효과적이다.

사용자는 원하는 사진에 맞는 키워드를 입력하여 얻은 이미지를 저장이나 구입 없이 편집에 즉각적으로 활용할 수 있다는 점에서 이점을 볼 수 있다.

사용자는 입력하는 검색어를 세부화하면서 필요한 이미지를 찾아나갈 수도 있다. 예시와 함께 설명하겠다.

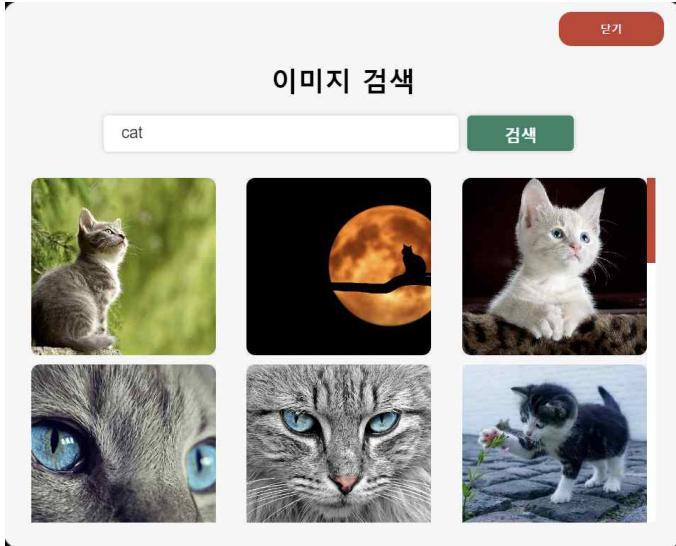


그림 1 키워드 검색

그림 1은 고양이 사진을 찾기 위해 'cat'을 검색어로 입력한 화면이다. 보는 바와 같이 다양한 고양이의 이미지들이 결과로 나타난다. 그러나 사용자가 이 고양이 사진들 중 검은색 고양이만을 찾고 싶을 수도 있다.

그럴 때에는 아래 그림 2와 같이 'black+cat'이라는 검색어를 입력하면 이에 맞춰 검은색 고양이 이미지만이 검색

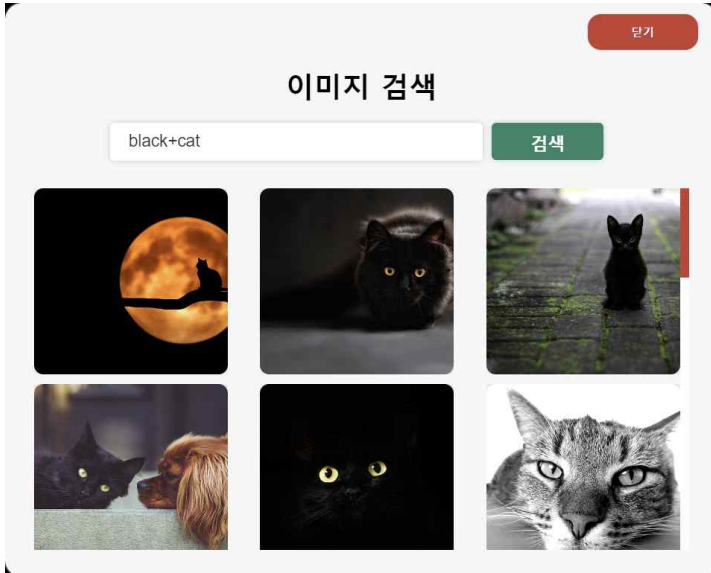


그림 2 키워드 상세 검색

이러한 예시와 같이 검색 키워드를 구체화하면서 원하는 이미지를 찾을 수 있는 것이 빅데이터 기반 이미지 검색의 장점이라고 볼 수 있다. 다량의 이미지를 찾기 위해 목록을 뒤지거나 할 필요 없이 검색어를 잘 설정하 기만 하면 원하는 결과를 얻을 수 있기에 사용자의 편의에 큰 도움을 줄 수 있으리라 생각한다.

3. 시스템 설계

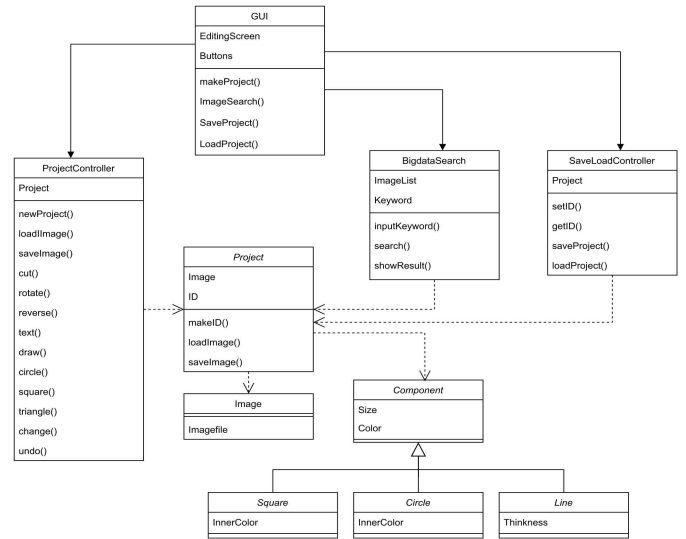


그림 3 클래스 다이어그램

그림 3은 시스템을 개발하기 앞서 시스템의 구조를 간략화한 다이어그램이다. GUI로 나타나는 버튼들과 편집창을 통해 사용자의 명령을 입력받으면 각 Controller 클래스들이 해당 명령을 수행한다. 기본적으로 사용자가 이미지 파일을 불러오면 해당 이미지는 Image 클래스로 저장되고 이 이미지 클래스를 포함한 Project 클래스에 각종 편집의 명령이 적용된다.

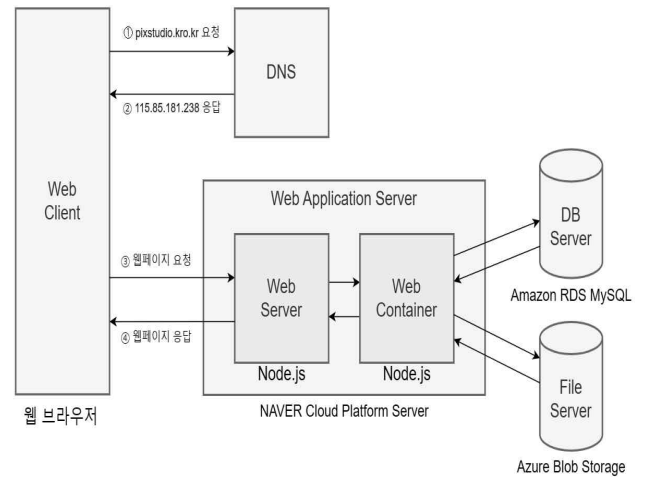


그림 4 백엔드 다이어그램

그림 4는 시스템의 데이터베이스 구조와 서버 구조를 담은 백엔드 다이어그램이다. Node.js 기반으로 구축된 웹 서버는 편집 웹페이지를 사용자에게 제공하고 마찬가지로 Node.js로 구축된 웹 컨테이너는 데이터베이스와 연동하여 프로젝트 정보를 주고받는데에 이용된다. 데이터베이스는 파일 서버와 DB서버를 구분하여 운용하고 있다. DB서버에는 ID, 파일서버에서의 저장경로, 저장시간이 저장되고 파일 서버에는 나머지 프로젝트 데이터들이 저

장된다.

3-1. 이미지 불러오기 및 저장

사용자는 디바이스에 저장된 이미지 파일을 불러와 편집창에서 편집 작업을 할 수 있다. 불러올 수 있는 이미지 파일의 형식은 jpg, jpeg, png로 제한한다. 편집이 완료된 이미지는 png 형식으로 디바이스에 저장된다.

3-2. 이미지 편집

사용자에게 제공되는 편집 기능으로는 이미지 자르기, 이미지 회전, 이미지 속성 변경이 있다. 이미지 속성 변경이란 필터를 적용하고 이미지의 밝기, 노이즈 정도, 색상을 조절하는 기능이다. 이 기능들을 선택할 수 있는 배너가 편집창 옆에 위치한다. 편집 메뉴를 선택하면 해당 기능을 이용 가능한 메뉴가 나타난다.

3-3. 컴포넌트 형식

이미지 편집 중에 추가된 도형, 텍스트 상자, 추가 이미지는 모두 컴포넌트로 사용된다. 컴포넌트는 이미지 파일과 별개로 위에 덧붙여진 대상으로 마우스를 이용해 이동하고 크기를 조절할 수 있다. 그리고 컴포넌트를 클릭하고 삭제 버튼을 누르면 해당 컴포넌트는 삭제된다.

3-3. 도형 추가

사용자는 이미지 위에 도형을 추가할 수 있다. 추가 가능한 도형으로는 원형, 사각형, 삼각형이 있고 추가한 도형 내부의 색과 테두리 색, 테두리 굵기를 조절할 수 있다. 추가된 도형은 컴포넌트 형식에 따라 조작 가능하다.

3-4. 텍스트 추가

사용자는 텍스트 상자를 추가할 수 있다. 텍스트 상자를 더블 클릭해 텍스트 상자 내의 텍스트 내용을 편집할 수 있다. 텍스트 상자를 선택하고 텍스트 메뉴의 버튼을 이용하여 텍스트의 스타일, 정렬 방향, 색상, 글씨 크기 역시 조절이 가능하다. 추가된 텍스트 상자는 컴포넌트 형식에 따라 조작 가능하다.

3-6. 편집 과정 임시 저장

사용자는 이미지를 편집하다 도중에 과정을 임시로 저장할 수 있다. 서비스 자체는 별도의 히스토리를 남기지 않고 웹페이지를 벗어나면 다시 복구가 되지 않는 시스템이기 때문에 이러한 기능을 추가했다. 사용자가 편집 임시 저장을 선택하면 편집창 위의 이미지와 추가된 컴

포넌트들이 데이터베이스에 임시로 저장되고 사용자에게 6자리 숫자로 이루어진 임의의 ID를 제공한다. 이후 다시 편집 과정을 불러와 이어서 편집을 하고 싶으면 사용하는 편집 과정 불러오기를 선택하고 ID를 입력하여 불러온 편집 과정을 이어 작업할 수 있다. 저장된 편집 과정은 24시간이 지나면 삭제된다.

4. 시스템 구현 결과

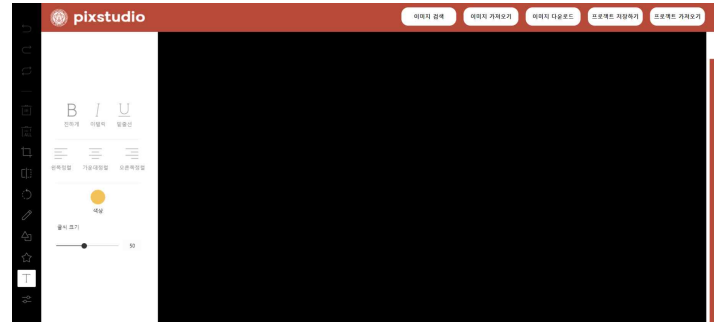


그림 5 초기 화면

시스템을 구현한 결과는 그림 5와 같은 웹페이지로 나타난다. 상단에는 이미지 검색, 이미지 가져오기, 이미지 다운로드, 프로젝트 저장하기, 프로젝트 임시저장을 선택할 수 있는 버튼이 있고 아래의 검은 화면은 붙여온 이미지를 편집할 수 있는 편집창이다. 좌측에는 어떤 편집을 실행할지 선택하는 버튼들과 해당 편집에 사용되는 각종 버튼, 스크롤바 등이 위치하는 섹션이 있다.

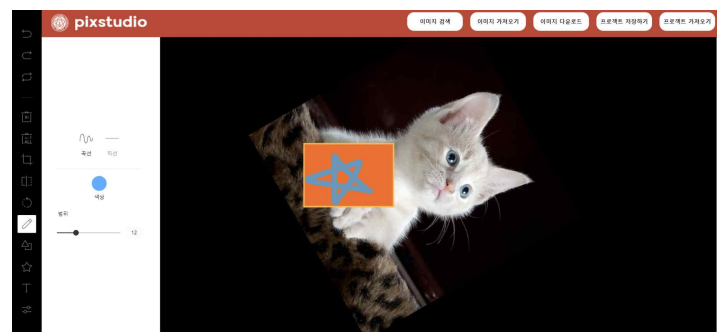


그림 6 편집 실행 화면

그림 6은 실제로 사진을 업로드하고 몇 가지 편집을 실행한 결과의 화면이다. 보이는 바와 같이 업로드된 사진을 회전하고 도형을 추가하고 선을 그릴 수 있는 것을 볼 수 있다.

5. 결 론

본 논문에서는 빅데이터를 활용한 이미지 검색 기능을 가진 온라인 이미지 편집 솔루션 개발에 관한 내용을 기

술하였다. 온라인 기반의 서비스를 채택하여 사용자 편의를 도모하였고 무엇보다 빅데이터 기술을 이용해 사용자가 쉽고 정확하게 원하는 이미지를 찾을 수 있게 했다는 점에서 이 서비스가 많은 콘텐츠 제작자들에게 효과를 보여줄 수 있을 것이라 생각한다.

참 고 문 헌

- [1] K. Michael and K. W. Miller, "Big Data: New Opportunities and New Challenges [Guest editors' introduction]," in *Computer*, vol. 46, no. 6, pp. 22-24, June 2013, doi: 10.1109/MC.2013.196.
- [2] 김현영, 김재웅. (2019). 문화예술 콘텐츠 제작 및 유통에서의 빅데이터 활용 연구. 한국콘텐츠학회논문지, 19(7), 384-392.

"본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 SW중심대학사업의 연구결과로 수행되었음"(2021-0-01082)