

# 모바일 폰의 이미지 관리 애플리케이션의 설계

박흥복<sup>1</sup> · 서정희<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>부경대학교 · <sup>2</sup>동명대학교

## Design of Image Management Application for Mobile Phone

Hung-bog Park<sup>1</sup> · Jung-hee Seo<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Pukyong National University · <sup>2</sup>Tongmyong University

E-mail : git@pknu.ac.kr

### 요 약

모바일 장치의 등장은 이미지 검색 방법을 모바일 장치의 메모리, 속도, 에너지 및 대역폭과 같은 제약에 적용해야 할 필요성이 커지고 있다. 모바일 폰에서 이미지 검색의 제약 사항을 해결하기 위한 필요성이 높아지고 있다. 따라서 본 논문은 이미지에 태그를 추가하여 모바일 환경에서의 이미지 관리를 위한 효율적인 검색과 이미지의 유사도를 이용한 중복 파일의 제거 방법을 제안한다. 제안된 방법은 효율적인 면에서 추가 비용이 없으며 모바일 장치에 필요한 데이터의 양을 줄일 수 있다.

### ABSTRACT

The introduction of mobile devices increased the need to apply limitations such as mobile devices' memory, speed, energy, and bandwidth on the designs of searching images. There is a demand to reduce such limitations on searching images on the mobile phone. Hence, this paper proposes a design that adds tags on pictures to manage the images in mobile environment, allowing efficient searches and deletion of duplicate files based on the similarities of the images. The proposed method does not compromise its efficiency by increasing costs; it also reduces the volume of data needed for mobile devices.

### 키워드

모바일 이미지 검색, 이미지 관리, 이미지 유사도

### I. 서 론

우리는 모바일 폰으로 내장된 카메라를 이용하여 사진을 촬영 및 저장하고, 많은 사진들을 관리하고 있다. 모바일 장치를 통해 사진을 직접 검색하는 작업을 수행하고 있다. 그러나 모바일 폰 내에 있는 많은 양의 사진들은 이런 검색 작업들을 어렵게 한다.

사진과 관련된 다양한 애플리케이션은 퍼스널 컴퓨터 환경과 비교하여 모바일 폰에서 아직 부족한 실정이다. 모바일 장치의 등장으로 이미지 검색 방법을 이러한 장치의 제약에 적용해야 할 필요성이 커지고 있다. 사실, 이러한 장치는 메모리, 속도, 에너지 및 대역폭이 제한적이다[3]. 기존의 모바일 애플리케이션에서 사진 검색은 키워드 검색

기능을 지원[1], 이미지의 흐림 감지[2], 원본 콘텐츠 기반 이미지 검색 방법[3] 등이 연구되었다.

모바일 폰에서 이미지 검색의 제약 사항을 해결하기 위한 필요성이 높아지고 있다. 따라서 본 논문은 이미지에 태그를 추가하여 모바일 환경에서의 이미지 관리를 위한 효율적인 검색과 이미지의 유사도를 이용한 중복 파일의 제거 방법을 제안한다. 제안된 방법은 효율적인 면에서 추가 비용이 없으며 모바일 장치에 필요한 데이터의 양을 줄일 수 있다.

### II. 모바일 이미지 처리의 연구 동향

S. Lee 외 등 [1]에서는 키워드 검색 기능을 지원하는 모바일 응용 프로그램 소프트웨어 시스템을 개발하였다. 이 기능을 구현하기 위해 소프트웨

\* corresponding author

어는 사진의 EXIF(Exchangeable Image File Format) 데이터 및 스마트 폰 센서에서 날짜 / 시간 및 GPS의 메타 데이터를 가져온다. 그런 다음 장소 이름, 이벤트 이름, 날씨 등과 같은 사진의 컨텍스트를 나타내는 다양한 주석을 자동으로 추출한다.

G. Nunnagoppulam 외 등 [2]에서 모바일 카메라의 이미지 캡처에는 모션 블러, 디 포커스 및 기하학적 왜곡과 같은 몇 가지 문제점이 있으며 스캔되거나 보정된 카메라 캡처 이미지에서는 일반적으로 발생하지 않는다. 따라서 인식하기 전에 자동으로 이미지 품질을 결정하는 것이 중요한 문제이다. 따라서 모바일 카메라로 캡처한 문서 이미지의 흐림 감지를 위한 문헌의 일부 기술에 대해 설명하고 문서 이미지에서 직면한 몇 가지 문제를 해결하는 간단하면서도 우아한 방법을 제안하였다.

J. Mennesson 외 등 [3]은 모바일 기기에서의 매칭을 위한 단어 모음을 이용한 원본 콘텐츠 기반 이미지 검색 방법을 제안한다. 모바일 장치에서 이미지 검색과 관련하여 서버로 전송할 데이터의 크기를 상당히 줄인다.

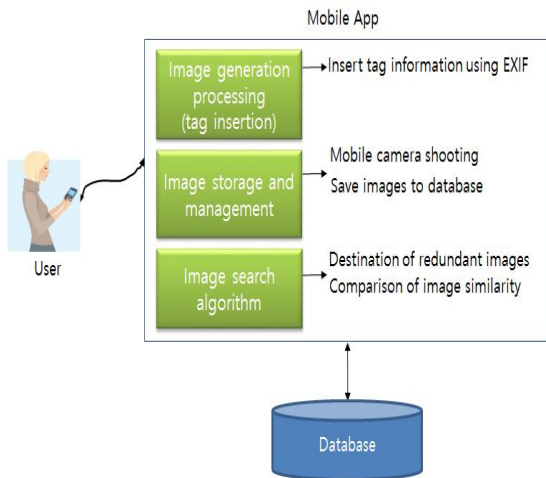


그림 1. 전체 처리 절차

### III. 모바일 폰의 이미지 검색 기법

본 논문은 모바일 장치에서 이미지 검색을 위한 작업을 수행하기 위해 구성된다. 이미지 검색을 수행하기 위해서는 전체 데이터베이스 인덱스가 모바일 폰에 저장되고, 중복된 사진의 저장으로 장치에서 사용할 수 있는 메모리가 제한적이다. 따라서 모바일 폰에서의 이미지 관리를 위한 메모리 효율적인 검색 방법을 제안한다. 기존의 모바일 폰의 이미지 관리는 이미지에 대한 검색 기능이 용이하지 않다. 더욱이, 검색 처리는 모바일 폰이 제공할 수 있는 것보다 더 많은 계산 능력을 요구할 수 있다. 따라서 이미지 파일의 태그 정보를 표시하는 EXIF를 이용하여 태그 정보를 추가하고 이미지 검

색 방법과 이미지의 유사도를 이용한 중복 파일의 제거 방법을 설계한다.

그림 1은 전체 시스템 절차를 나타낸다. 먼저, 모바일 폰 기반의 이미지 관리를 위한 인터페이스를 설계한다. 여기서는 내장된 카메라로 촬영하고 태그를 저장한다. 그리고 이미지들은 데이터베이스에 저장된다. 이미지의 중복 검사를 위해서 이미지 유사도 알고리즘을 이용하여 데이터베이스에서 유사 이미지를 검색한다.

### IV. 결론

본 논문은 모바일 폰으로 촬영한 이미지들의 관리를 위해서 효율적인 검색 방법을 제안하였다. 따라서 이미지 파일의 태그 정보를 표시하는 EXIF를 이용하여 태그 정보를 추가하고, 이미지 검색 방법과 이미지의 유사도를 이용한 중복 파일의 제거 방법을 설계하였다. 이러한 접근 방식은 장치 성능의 제약에 따른 검색의 효율성을 높일 수 있다. 사용자가 키워드를 장치에 입력하면 결과 사진이 빠르게 검색되어 효율적인 키워드 검색이 가능하게 되었고, 모바일 폰에 맞게 설계되고 개발된 애플리케이션은 유용한 실용적인 이미지 검색으로 간주된다.

### References

- [1] S. Lee, J. Kim, J. Won, N. Kim, J. Kang, and S. Jo, "An Efficient Keyword Search over Photo Images within Mobile Smartphones," *2013 IEEE Third International Conference on Cloud and Green Computing*, Karlsruhe, Germany, pp. 558-560, Oct. 2013.
- [2] G. Nunnagoppulam, K. S. Deepak, G. Harikrishna, N. Rai, P. R. Krishna, and N. Vesdapunt, "Automatic blur detection in mobile captured document images: Towards quality check in mobile based document imaging applications," *2013 IEEE Second International Conference on Image Information Processing (ICIP-2013)*, Shimla, India, pp. 299-304, Dec. 2013.
- [3] J. Mennesson, P. Tirilly and J. Martinet, "Elementary block extraction for mobile image search," *2014 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)*, Paris, France, pp. 3958-3962, 2014.