

EXIF 메타데이터를 활용한 웹 기반 사진 자동분류

최홍선[○], 이강희^{*}, 임광혁^{**}, 김수균^{***}

[○]승실대학교 미디어학과

^{*}승실대학교 미디어학과

^{**}배재대학교 전자상거래학과

^{***}배재대학교 게임공학과

e-mail: {hongseonmail, kanghee.lee}@ssu.ac.kr, {khim, kimsk}@pcu.ac.kr

Web-based Photo Classification using EXIF Metadata

Hong-Seon Choi[○], Kang-Hee Lee^{*}, Kwang-Hyuk Im^{**}, Soo-Kyun Kim^{***}

[○]Dept. of Media, Soongsil University

^{*}Dept. of Media, Soongsil University

^{**}Dept. of Electronic Commerce, Paichai University

^{***}Dept. of Game Engineering, Paichai University

● 요약 ●

본 논문에서는 웹 서버에 사진을 등록(upload)하면 서버에서 자동으로 사진의 메타데이터(EXIF)의 GPS정보를 추출하여 미리 정의된 정보와 비교하여 사진이 촬영된 장소를 표시하고, 좌표 값을 활용하여 구글 지도(google map)과 연계되는 방법을 제안한다. 사진등록으로 사용되는 서버 웹페이지로는 php를 사용하여 그림을 등록하고, exif_read_data함수를 사용하여 메타데이터에 접근하고 메타데이터 안의 GPS의 값을 추출하여 정의된 분류표에 의해 사진을 분류하고, 구글지도와 연계하여 촬영된 위치를 지도상에서도 확인할 수 있도록 하였다.

키워드: EXIF(exchangeable image file format), 사진 분류(classification of photograph),

I. 서론

최근 휴대폰 및 디지털 카메라 등의 휴대용 멀티미디어(사진, 영상)기기의 대중화로 인해 사용자가 소장하거나, 편집하는 사진, 영상이 크게 증가하고 있다. 이에 방대한 사진, 영상을 효율적으로 관리하기 위해서는 데이터베이스를 관리하여 분류해야 하는데, 사용자가 사진, 영상에 따라 데이터베이스를 구축하기는 어려운 실정이다. 그래서 사용자의 요구에 따라 웹이나, 프로그램을 통해 사진을 자동으로 분류하는 연구가 진행되고 있다. 사진을 자동으로 분류하는 방법으로는 일반적으로 사진의 패턴을 인식하여 분류하는 방법과, 메타데이터(EXIF)를 추출하여 분류하는 방법으로 나눌 수 있다. 패턴인식[1-3]은 사진의 일부분을 인식하고 데이터를 추출하여 여러 종류의 사진을 비교하여 평균적으로 비슷한 값의 사진을 선택하여 분류해주는 방법이며, 메타데이터[4-5]는 사진의 header data를 추출하여 사진을 분류하는 방법을 나타낸다.

II. 웹 기반 사진 자동분류

본 논문에서 제안한 웹 기반 사진 자동분류의 구조는 그림 1과 같다.

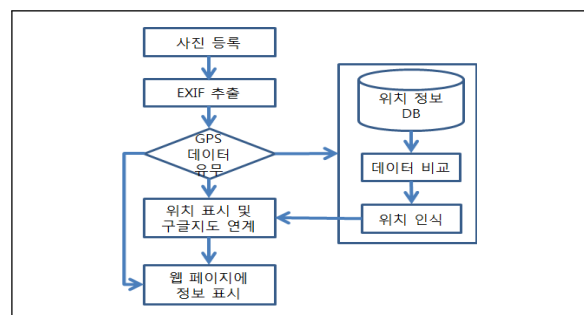


그림 1. EXIF를 활용한 자동 분류 구조
Fig. 1. Classification structure using EXIF

다음 그림 2는 사진을 등록하는 웹 페이지를 나타낸다. 좌측 상단의 '찾아보기'를 선택하면 사진을 등록할 수 있는 창이 나타난다.

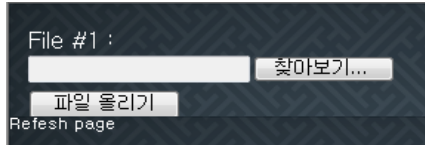


그림 2. 사진 업로드 웹페이지
Fig 2 Webpage for uploading photos

표 1은 그림 2에서 등록된 사진의 EXIF데이터를 검색하고 GPS의 좌표 데이터를 추출하는 PHP 코드의 일부분을 나타낸다.

표 1. EXIF의 GPS데이터를 추출하는 PHP코드
Table 1. PHP code for extracting GPS data from EXIF

```

($exif["GPS"]["GPSLatitude"] && $exif["GPS"]["GPSLongitude"]) {
list($temp_d1, $temp_d2) = sscanf($exif["GPS"]["GPSLatitude"][0], "%f/%f");
$gps_lat_d = $temp_d1/$temp_d2;
list($temp_d1, $temp_d2) = sscanf($exif["GPS"]["GPSLatitude"][1], "%f/%f");
$gps_lat_m = $temp_d1/$temp_d2;
list($temp_d1, $temp_d2) = sscanf($exif["GPS"]["GPSLatitude"][2], "%f/%f");
$gps_lat_s = $temp_d1/$temp_d2;
(중략)
$gps_lat = $gps_lat_d + (($gps_lat_m / 60) + ($gps_lat_s / 3600));
$gps_lon = $gps_lon_d + (($gps_lon_m / 60) + ($gps_lon_s / 3600));
list($temp_d1, $temp_d2) = sscanf($exif["GPS"]["GPSAltitude"], "%f/%f");
    
```

구현된 php 웹페이지를 통해 그림 3과 같이 등록된 사진에 대한 좌표와, 촬영된 사진의 위치를 검출해 내는 것을 확인할 수 있다.



그림 3. 검출된 좌표 및 촬영 위치
Fig. 3. Detected Shutter Coordinates

그림 4(a)는 그림 3의 결과를 활용하여 다수의 사진을 등록하여 사진의 정보를 추출하여 웹상으로 표시하는 것을 나타내며, 그림 3(b)는 그림 3(a)에서의 정보를 선택하면 구글 지도와 연계하는 것을 나타낸다.

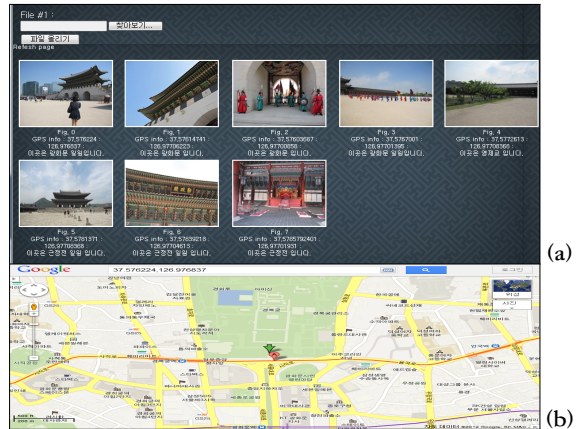


그림 4. 구글지도 연계
Fig. 4. Link to google map

감사의 글

이 논문은 2012년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업(No. 2012-0003583)

IV. 결론

본 논문에서 제안한 사진자동분류 기법은 EXIF 메타데이터의 GPS데이터를 활용하여 미리 정의된 데이터와 비교하여 좌표와 촬영된 장소를 추출해내어 분류하는 것이다. 추후 촬영된 장소끼리 정렬을 하는 그룹화 정렬방식을 연구하고자 한다.

참고문헌

- [1] In-Gu Han, Hyung-Gook Kim, "Automatic photo classification using support vector machine", Institute of electronics engineers of korea, pp. 589-590, Vol. 7, 2009
- [2] In-Gu Han, Hyung-Gook Kim, "Automatic personal photo classification system", CICS, pp. 105-106, Vol. 10, 2009
- [3] Jinho Lee, Dukwung Kim, Jinhong Min, Seungyong Baek, "Automatic photo indexing method using image classification", CICS, pp. 103-104, Vol. 10, 2009
- [4] Picasa, <http://www.picasa.google.com/>
- [5] Explore, <http://www.flickr.com/explore/>