

이미지 특징점을 활용한 권리관리정보 갱신 기법

홍덕기^o, 김일환^{*}, 김영모^{*}, 김석윤^{*}

^o 숭실대학교 컴퓨터학과

e-mail: dukihong13@gmail.com, kih3159@naver.com, ymkim828@ssu.ac.kr, ksy@ssu.ac.kr

A Rights Management Information Updating Technique Using Image Feature Points

Deok-Gi Hong^o, Il-Hwan Kim^{*}, Youngmo Kim^{*}, Seok-Yoon Kim^{*}

^oDept. of Computer Science, SoongSil University

● 요약 ●

공유저작물을 이용하는데 있어서 권리관리정보(RMI, Rights Management information)를 제대로 파악하지 못하거나 제대로 된 정보를 제공 받지 못하는 경우 이용자들은 저작권분쟁에 휘말릴 수 있다. 이러한 이유로 공유저작물을 제공하는 사이트에서는 공유저작물에 대한 정확하고 최신의 RMI 정보를 제공하기 위하여 통합하여 관리하고 최신의 정보로 갱신해야 한다. 하지만 동일한 권리를 가진 이미지는 다양한 이미지 포맷과 사이즈 변경에 따라 다른 형태로 유통되기 때문에 이에 대한 갱신처리가 중요하다. 본 논문에서는 이미지 특징점 기술을 활용하여 권리관리정보에 대한 중복데이터 문제를 해결할 수 있는 기법을 제시한다.

키워드: 공유저작물(Public Domain Works), 권리관리정보(Rights Management Information(RMI)), 웹 크롤링(Web Crawling)

I. Introduction

최근 세계 각국의 다양한 기관들은 이용자들의 올바른 저작물 이용을 위하여 공유저작물과 저작권 유형에 따라 자유롭게 이용할 수 있는 공공 저작물을 위한 사이트들을 운영하고 있다.

따라서 본 문에서는 지능정보 기반의 이미지 공유저작물 검색시스템에서 활용할 수 있는 권리관리 정보를 통합관리하고 갱신하는데 있어서 이미지 특징점 기술을 활용하여 데이터 중복처리를 위한 방안을 제안한다.

Table. 1. 공유저작물의 이용현황

asset type	year						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
linguistic	84,759	651,009	710,526	1,005,727	1,322,159	1,535,085	1,875,073
music	131,622	31,139	61,047	278,319	269,367	193,983	155,637
art	147,658	147,175	257,794	1,074,854	3,295,706	1,345,680	1,129,819
construct	25,509	22,471	19,800	10,946	35	1,945	0
photo	187,936	54,920	135,735	1,056,905	3,174,003	1,659,809	3,950,762
video	0	0	0	9,597	165,936	181,957	208,832
computer program	0	0	0	0	1,142	843	6,106
etc	0	0	0	0	0	0	211,327
total	577,484	906,714	1,184,902	3,436,348	8,228,348	4,919,302	7,537,556

이러한 공유/공공저작물은 이용허락범위만 지킨다면 비교적 자유롭게 이용할 수 있는 장점이 있으나 이용허락범위를 넘었을 경우엔 저작권 침해로 이어진다. 이를 해결하기 위해 각 공유/공공 저작물 사이트에선 저작물에 대한 이용허락 조건 등을 표시한 마크를 만들어 저작권 침해를 방지하려고 하나 각 사이트 별로 상이한 표시로 인하여 이용자들에게 혼란을 줄 수 있어 권리관리정보에 대한 통합관리가 중요하다. 하지만, 통합관리에 있어서도 동일한 권리를 가진 이미지는 다양한 이미지 포맷과 사이즈 변경에 따라 다양하게 유통되기 때문에 이에 대한 데이터 중복처리가 중요하다.

II. 이미지 특징점을 활용한 권리관리정보 갱신

2.1 지능정보 기반의 이미지 공유저작물 검색엔진

지능정보 기반의 이미지 공유저작물 검색엔진 시스템은 그림 1과 같다. 우선 이미지의 태그를 생성하기 위해 크롤링 모듈에서 이미지와 메타정보를 수집한다. 수집된 데이터는 딥러닝 모듈을 통해 이미지에 맞는 태그를 찾아주기 위한 학습을 진행한다. 그 후 실질적으로 이용자들에게 보이게 될 데이터들은 메타데이터 생성 모듈을 거쳐 딥러닝 모듈에서 진행된 학습에 따라 이미지와 맞는 태그와 색상 정보 등의 메타 데이터를 생성하며 데이터베이스에 저장된다. 이렇게 저장된 데이터들은 검색 엔진을 통해 이미지의 태그 및 색상, 객체 등의 다양한 조건에 따라 검색이 가능해진다.

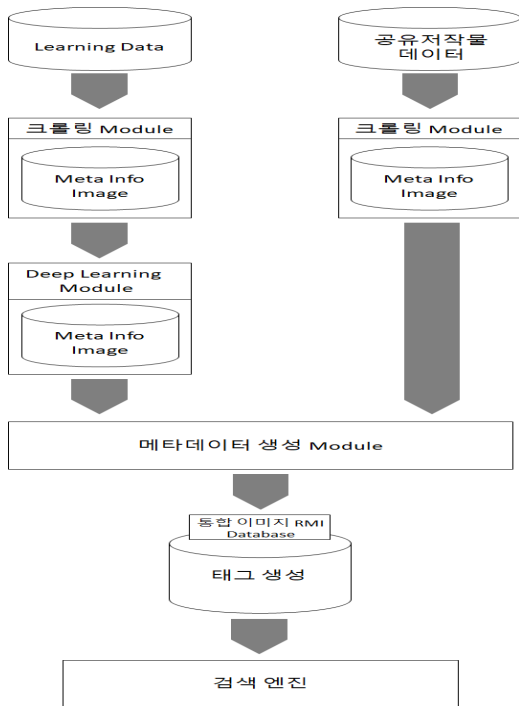


Fig. 1. 지능형 이미지 공유저작물 검색시스템 구성도

2.2 RMI 통합 및 갱신 알고리즘

본 논문에서 제안하는 RMI 통합 및 갱신에 대한 전체 알고리즘은 그림 2와 같다. 먼저 각각의 공유저작물 사이트에서 공유저작물 데이터를 웹 크롤러 기술을 이용하여 추출을 진행한다. 이렇게 추출한 데이터에서 각 공유저작물에 대한 권리정보 확인 작업을 진행한다. 이때 유료 저작물이거나 국가에서 관리하는 저작물 등의 사용이 제한된 저작물들은 제외하여 데이터를 선별하게 된다. 이와 같이 선별된 데이터는 신규 데이터베이스로 저장되며 통합 이미지 RMI 데이터베이스와 매칭하여 통합과 갱신을 수행한다.

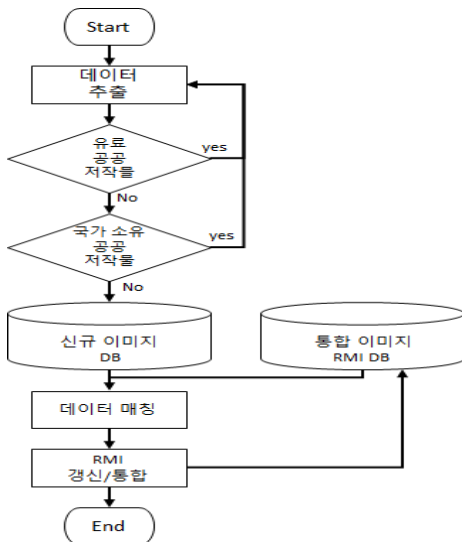


Fig. 2. 이미지 공유저작물 RMI 통합 및 갱신 알고리즘

2.3 데이터 중복처리 방안

갱신 및 통합 작업을 하기 위해선 양 데이터베이스 간에 매칭을 시킬 수 있는 식별자가 필요하며 이때 식별자는 이미지의 해시값을 추출하여 매칭 시키는 게 정확하다. 하지만 각 공유저작물 이미지를 제공하는 사이트별로 상이한 사이즈로 제공하며 해시의 특성상 사이즈만 조금 달라져도 다른 데이터가 되므로 식별자로 선정하기에 어려움이 있다. 따라서 본 논문은 이미지의 특징점을 추출하여 식별자로 이용할 것을 제안한다. 이미지의 가로, 세로 각각의 RGB 값을 구하여 서로 조합한 코드를 식별자로 이용하는 방법이다. 특징점을 이용하여 두 데이터베이스를 매칭 시키며 매칭 된 데이터들은 그림 3의 알고리즘에 따라 통합 및 갱신 작업을 수행하게 된다. 통합 이미지 RMI 데이터베이스 A의 데이터와 새로운 이미지 데이터베이스인 B의 데이터와 서로 매칭되는 데이터가 없다면 새롭게 등록된 데이터로 판단하고 A의 데이터베이스에 데이터를 추가한다. 만약 서로 매칭되는 데이터가 있으며 권리정보나 메타정보가 서로 다르다면 A의 데이터베이스의 데이터를 B의 데이터베이스의 데이터 정보로 갱신 작업을 수행한다. 이때 B의 데이터베이스에서 A의 데이터베이스와 매칭 된 데이터가 여러 건이 나올 수 있으며 이러한 경우엔 알고리즘에 따라 저작물의 수정 날짜 및 등록 날짜를 최우선적으로 최신 데이터 판별 기준으로 삼고 날짜마저 동일하다면 조회 수가 높았던 데이터를 선택하여 갱신 작업을 수행한다.

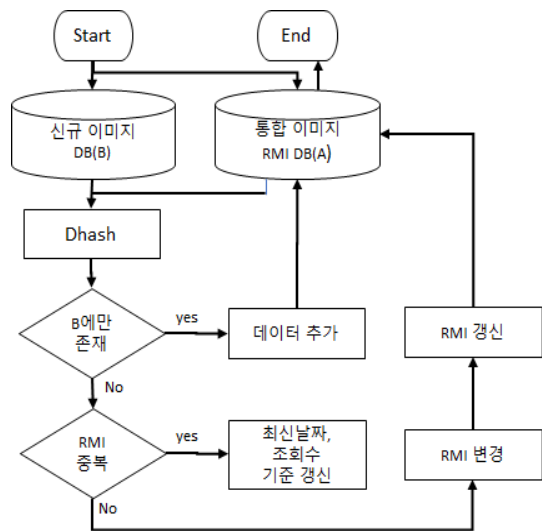


Fig. 3. 중복처리에 대한 갱신 알고리즘

III. Conclusions

본 논문에서 제안하는 이미지 특징점을 활용한 권리관리 정보 갱신 기법은 이미지 특징점 기술을 활용하여 지능정보 기반의 이미지 공유저작물들에 대한 권리관리 정보에 대한 중복 데이터 문제의 해결 방안을 제시하였다. 이는 최신의 RMI 정보를 정확하게 제공해야 하는 공유저작물 검색엔진에서 RMI 갱신시 서로 상이한 형태로 유통되는 동일한 권리를 가진 이미지들에 대한 중복 처리 문제를 해결하고 일괄된 최신의 데이터를 유지할 수 있게 하였다.

향후 본 논문에서 제안한 알고리즘에 대한 연구를 계속 진행하여 신뢰성을 높이고 이미지의 특징점 기술을 이용한 매칭 방법에 대한 검증을 진행하여 매칭 정확도 대한 확인이 필요할 것이다.

ACKNOWLEDGEMENT

이 연구 과제는 문화체육관광부와 한국저작권위원회에서 지원하는 2017년도 저작권 보호 및 이용활성화 기술개발(2017-SHA RE-9500)의 성과물임을 알려드립니다.

REFERENCES

- [1] Korea Copyright Commission, (2017). Copyright statistics. 6, 181, Korea Copyright Commission, Jinju-si.
- [2] Seog-Hoan Pyun, (2007). A Study of Copyright Infringement in Video Works, 107-118, Journal of Korea Contents Association 7.
- [3] Do Doo Hyung., Method of Use for., and Infringement on, the Author's Property Right for Joint Work, 29, No 1, 185-205, JUDICIAL PRECEDENT REVIEW.
- [4] Sang-Hoon Oh., Young-Sun Choi., (2015). A study on the Standardization of the Copyright Management Information Metadata for Operational Efficiency in CLMS. Journal of Telecommunications Technology Association, 5.
- [5] Jong Soo Yoon., (2006). The Study on the Commons of Copyrighted Works, 1-44, Journal of Informedia law 10.
- [6] Seok-Joo Hong., Young-Bae Park., (2009). The Design and Implementation of WEB Crawling Search Engine Using Reverse RSS, The Journal of the Korean institute of Communication Sciences, 34, 139-147.