

효과적인 웹툰 저작권 보호 방법에 관한 연구

윤 희 돈*, 조 성 환**

A Study an Effective Copyright Protection Method for Webtoons

Hee-Don Yoon*, Seong-Hwan Cho**

요 약 한국저작권위원회는 만화와 웹툰의 불법복제를 막기 위해 저작권 기술 R&D 과제를 추진하였다. 불법 유통되는 만화를 모니터링하고 식별할 수 있는 기술과 웹하드를 포함한 특수한 유형의 온라인서비스제공자에 기술적 조치를 적용하기 위한 특징점 기반 스캔만화 필터링 기술을 개발하였고, 불법 유통되는 웹툰을 모니터링하고 식별할 수 있는 기술을 개발하였다. 웹하드에 게시된 만화는 모두 불법임에도 인기 만화들의 대다수를 다운로드 받아 볼 수 있고, 국내법을 피해 해외에서 서비스하는 웹사이트에 접속하여 거의 모든 인기 웹툰들을 손쉽게 감상할 수 있다. 이러한 상황에서도 6년간에 걸쳐 개발한 만화와 웹툰 저작권 보호 기술은 그 어디에서도 사용되지 않고 있다. 본 논문을 통해서 무엇이 문제이고 해결방안은 무엇인지 살펴보고 효과적인 웹툰 저작권 보호 방법을 제안한다.

Abstract The Korea Copyright Commission has pursued copyright technology R&D projects to prevent illegal copying of comics and Webtoons. We developed a feature-based scanned comic filtering technology in order to apply technical measures to specific types of online service providers. We also developed technologies in order to monitor and identify illegally distributed comics on webhard sites and to monitor and identify illegally distributed webtoons. Even though all comic books posted on webhard sites are illegal, it is no trouble to download and access popular comics by accessing websites in foreign countries. Even under these circumstances, the comic and webtoon copyright protection technologies developed over the past six years have been used at all. In this paper, we examine what the problems are and find solutions to propose a copyright protection method for webtoons.

Key Words : Comic, Content, Copyright, Identification, Protection, Webtoon

1. 서론

2017년 만화산업백서(한국콘텐츠진흥원 발행)에 의하면, 전체 만화시장의 약 89%를 점유하고 있는 인쇄 만화시장은 마이너스 성장세를 유지하고 있는데 반해, 디지털 만화시장은 전년대비 15.6%를 성장하는 등 지속적인 성장이 전망되어 전체 만화시장에서 차지하는 비중도 점차 높아질 것으로 예상된다.

한국 만화시장은 2015년도에 426만 달러, 2016년도에는 435백만 달러 규모로 세계 만화시장에서 7위를 차지하며 매년 성장하고 있고, 한국과 일본을 중심

으로 앱 및 모바일 만화플랫폼 이용자가 확대되고 수익화에 성공하면서 전 세계 만화시장의 주목을 받았다. 디지털 만화시장의 성장에는 한국 웹툰 플랫폼이 크게 기여한 것으로 조사되었으며, 특히 한류의 인기와 함께 실제로 한국 웹툰 플랫폼이 아시아를 중심으로 전 세계로 확장해 유럽, 미국, 중동에서도 한국의 레진코믹스와 라인 웹툰이 애플리케이션 스토어 만화 부문 다운로드 및 수익 순위에서 1, 2위를 기록하는 성과가 있었다. 향후 웹 및 모바일 만화시장 성장 가능성과 함께 세계 디지털 만화시장의 성장도 빠르게 진행될 것으로

This research project was supported by Government Fund from Korea Copyright Commission

*DRM Inside

**Corresponding Author : Department of IT Software, Division of Global Convergence, Geumgang University (shcho@gu.ac.kr)

Received January 24, 2019

Revised February 22, 2019

Accepted February 23, 2019

예측되고 있으며, 특히 IP 원천으로서 만화콘텐츠의 가치는 더욱 높아질 것으로 전망되고 있다[1].

국내 만화산업의 2016년 총 매출액은 9,762억 원으로 전년대비 6.2% 증가했고, 2014년부터 2016년까지 연평균 6.9% 증가한 것으로 조사되었다. 국내 만화출판업의 매출액이 2014년에서 2016년까지 연평균 8.27%의 성장을 하였고, 온라인 만화 제작·유통업은 매출액이 2014년 1,011억 원에서 2016년 1,481억 원으로 연평균 21% 성장하였으며, 전 세계 디지털 만화시장의 전년대비 성장률 15.6%에 비해서도 5.4%가 높다.

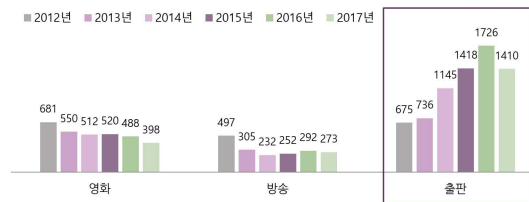


그림 1. 콘텐츠별 불법복제물 시장 규모
Fig. 1. Size of illegal copy market by contents

국내 만화시장이 성장하는 만큼 불법복제물 시장규모도 증가하고 있다. 한국저작권보호원의 2018년 저작권 보호 연차보고서[2]에 따르면, 출판물의 불법복제물 시장규모가 영화나 방송 시장에 비해 매우 높은 것으로 조사되었다. 그림 1에서와 같이 2012년에서 2016년까지 증가세를 보이다가 2017년에는 감소하였으나, 그 규모가 1,410억으로 여전히 매우 높은 것을 알 수 있다. 출판물의 불법복제 유통량을 장르별로 살펴보면, '만화/웹툰'이 2,762만 편으로 가장 많이 유통되고 있다.

불법 사이트들이 국내법의 적용을 피해 해외로 서버를 이전하여 빠른 인터넷 서비스 속도와 사용자 편의 인터페이스를 제공하면서, 누구나 스마트폰을 이용하여 쉽게 거의 대부분의 출판사 및 플랫폼에서 제공하고 있는 만화 및 웹툰 작품을 무료로 이용할 수 있다. 불법 만화 및 웹툰 사이트들이 네이버를 포함한 국내 정식 웹툰 플랫폼들의 접속 트래픽을 넘어선 상황에서 불법복제 이용량의 실제 규모는 저작권 보호 연차보고서에서 통계방식으로 추정된 유통량과 비교할 수 없을 정도로 클 것이 확실하다.

여기에 더하여, 그림 2의 디지털 만화의 불법성 인식의 연도별 변화를 살펴보면 웹하드, P2P, 블로그 등에서 디지털 만화를 이용하는 것이 '불법적'이라는 인식이 점점 약해지는 것으로 보인다[1]. 전체 만화 이용자에게 디지털 만화의 이용 방식별 불법성 인식을 질문한 결과를 살펴보면, 2017년에는 2015년, 2016년과 비교하여 전반적으로 불법성 인식이 적게는 7.3%p에서 21.2%p 정도 감소하여 일반적으로 시간이 지남에 따라 저작권 인식이 개선될 것이라는 예상과는 반대의 결과를 보여줘, 일반 사용자들을 대상으로 인식 개선을 위한 교육, 홍보 등을 통해 단기간에 불법 이용의 감소를 기대하는 것은 어려워 보인다.

이러한 상황에서 저작권 보호 방식이 변화 및 진화하지 않고 현재에 머문다면 웹툰 불법 유통 시장은 필연적으로 끊임없이 지속될 것으로 보인다.

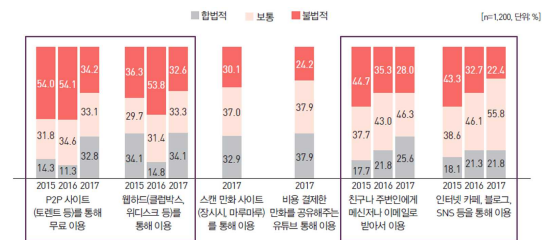


그림 2. 디지털 만화 이용 방식 관련 불법성 인식
Fig. 2. Recognition of illegal digital comic usage

다만, 최근에 스캔만화 사이트인 잠시만, 마루마루가 서비스를 중단하였고, 경찰 조사를 통해 위디스크, 파일노리, 필터링 업체 류레카와 디지털정의사가 연결된 웹하드 카르텔의 실체가 드러나고 언론보도를 통해 이슈화되면서 불법성을 인식하는 사람들의 수가 많이 늘어날 가능성은 있다.

2. 웹툰 저작권 보호 현황

불법 사이트 및 자료들은 접속 허가가 필요한 네트워크나 특정 소프트웨어로만 접속할 수 있는 다크넷(darknet)과 같이 어둡고 깊은 곳에서만 유통되어야 하는데, 웹툰은 웹 검색을 통해 해외 서버에 위치한 불법 서비스 웹사이트를 너무도 쉽게 찾을 수 있다. 도박, 성인 광고만 없다면 빠른 속도와 편리한 인터페이

스가 제공되어 마치 합법 웹툰 서비스 사이트로 착각할 수 있을 만큼 너무도 버젓이 운영되고 있다. 어떻게 이런 일이 가능하며, 정부와 민간을 포함한 웹툰 산업계에서는 어떤 노력을 하고 있는지 살펴본다.

2.1 저작권 침해 동향

스마트 폰과 테블릿 PC의 보급이 확대되고 무선 인터넷 속도가 증가하면서 시간과 장소에 관계없이 매우 편리하게 콘텐츠를 이용할 수 있는 환경이 구축되면서 온라인에서 무료 또는 매우 저렴한 가격으로 제공되는 불법복제물의 유통이 급속도로 확산되었다.

2009년에는 온라인 유통을 통한 저작권 침해 증가로 인해 직접적인 피해를 입은 영화계가 앞장서서 불법복제물의 주요 유통 경로였던 웹하드 업체들이 영화, 방송, 음악 콘텐츠를 대상으로 특징기반 필터링 기술적 조치를 적용하도록 하였고, 2012년 5월에는 정부에서 웹하드 등록제를 도입하고 단속을 강화하여 불법복제물 규모가 감소하는 성과를 거두었다. 이후 불법복제물 유통 경로가 토렌트로 이동하자 토렌트에 대한 국내 단속을 강화하였고 토렌트 사이트의 대부분이 해외 서버로 이동하였다. 현재 불법 웹툰 서비스 사이트를 포함하여 불법복제물을 유통하는 대부분의 서버가 해외에서 운영되고 있다. 불법복제물 유통은 권리자 및 정부의 단속 방식에 따라 우회 기술을 탑재하고 새로운 방식으로 빠르게 진화하고 있다.

2.2.1 해외 불법 웹툰 사이트의 차단

해외 서버를 통해 웹툰을 유통하는 경우 국내 저작권법의 효력이 미치지 않아 불법적으로 게시된 웹툰 저작물의 삭제 또는 전송중단 등의 직접적인 행정조치가 불가능하다. 이러한 이유로 정보통신망법에 따라 간접적인 방법으로 해외 불법 웹툰 사이트를 대상으로 접속차단 조치를 취하고 있지만 접속차단에 많은 시간이 걸리고 또한 다양한 접속차단 회피기술이 있어 신속하고 실효성 있는 차단이 어렵다.

또한, 최근에는 대부분의 불법사이트가 보안 프로토콜(https)을 적용하고 있어 현행 URL 차단방식을 회피하고 있고, 사이트 운영의 주요 수입원인 광고 거래에 텔레그램(telegram)과 같이 추적이 어려운 해외 SNS

와 가상화폐가 사용되고 있어 운영자 검거가 쉽지 않고, 운영자를 검거하더라도 마약, 도박, 아동포르노 등의 중범죄와는 달리 대부분 벌금형으로 솥방망이 처벌인 경우가 많아 재범의 우려가 높다.

2.2.2 접속차단 절차 간소화

2017년 7월에 해외 불법 서버에 대한 신속한 접속차단을 위해 한국저작권보호원이 문체부 장관 승인만 있으면 방송통신심의위원회를 거치지 않고도 불법 콘텐츠 URL을 차단할 수 있게 하는 저작권법 개정안이 발의되었다. 이 법안의 주요 내용은 한국저작권보호원과 방송통신심의위원회로 이원화된 심의 절차를 한국저작권보호원으로 일원화하여 신속한 차단을 하겠다는 것이다. 그러나 방송통신심의위원회와 시민단체에서 이 법안이 표현의 자유를 침해할 여지가 있다는 의견과 한국저작권보호원이 콘텐츠 차단 권한을 갖는 것은 행정부가 차단 권한을 남용할 수 있다는 우려로 법사위를 통과하지 못하고, 이후 방송통신심의위원회에서 심의를 일원화하는 것으로 결정되었다.

2.3 웹툰 저작권 보호 대책

2.3.1 정부 대책

문화체육관광부, 방송통신위원회와 경찰청 등 관계부처와 방송통신심의위원회, 한국저작권보호원 등 공공기관과 KT등 ISP사업자 및 웹툰 관계사가 참여하는 정부 합동 침해대응 TF를 구성하였다. 해외사이트를 통한 저작권 침해 방지 대책을 발표하고 2018년 5월부터 7월까지 불법 해외사이트를 집중 단속하고 저작권 보호 캠페인을 추진하였다. 이번 집중 단속을 통해 2018년 한 해 동안 불법 만화 및 웹툰의 대표 사이트인 마루마루와 밤토끼를 포함하여 총 25개 사이트를 폐쇄하고 그중 13개 사이트의 운영자를 검거하는 성과를 올렸다[3].

2.3.2 한국저작권보호원

한국저작권보호원은 저작권 보호를 위한 시책 수립 지원 및 집행과 저작권 보호와 관련한 사항을 심의하며 저작권 보호에 필요한 사업을 수행하여 문화 및 관

련 사업의 향상발전에 이바지함을 목적으로 2016년 9월에 설립되었다. 저작권법 상의 법정 업무를 위해 ICOP 및 국민오픈모니터링, 재택근무 모니터링 요원 등을 운영하여 온라인상의 불법복제물 조사를 실시하고, 온라인서비스제공자에게 불법복제물의 삭제 또는 전송중단, 복제·전송자에 대한 경고 및 반복적으로 불법복제물을 전송한 자의 계정 정지를 시정권고하거나 삭제, 계정 정지, 게시판 정지 등의 명령 업무를 수행하고 있다.

2.3.3 해외저작권진흥협회

저작권해외진흥협회는 민간 주도의 해외 저작권 침해 대응 및 구제조치, 유관 기관과의 교류 협력 등을 통해 우리나라 저작물의 해외 합법 유통 확대와 저작권 산업 발전에 기여하기 위해 2017년 3월에 설립되었으며, 국내 저작권의 해외에서의 권리 침해에 관한 정보 제공 및 활용, 국내 저작권의 해외에서의 권리 침해에 대한 구제 조치 업무를 수행한다. 해외 불법 복제방지를 위해 독일의 코메소(COMESO)사에 국제 모니터링 업무를 위탁하여 운영하고 있다.

2.2.4 웹툰 권리사

네이버웹툰은 불법 웹툰 유출자를 추적하는 트레이더를 개발하고, 불법웹사이트 및 SNS를 상시 모니터링하여 불법 운영자를 고소하는 등의 노력을 기울이고 있다. 레진코믹스와 탑툰은 불법복제 대응 전담부서 운영 및 워터마크 솔루션을 도입하여 적용하고 있고, 다음웹툰도 사내에서 모니터링을 수행하고 있다. 한국웹툰산업협회, 웹툰협회, 한국 만화가 협회와 우리만화연대도 회원 및 회원사를 대표하여 만화 및 웹툰의 불법 유통 방지와 저작권 보호를 위해 저작권법 개정을 포함한 다양한 노력을 하고 있다.

3. 문제점 및 해결방안

3.1 문제점

3.1.1 정부 대책 추진에 따른 풍선효과

정부의 단속으로 한 사이트가 폐쇄되면 하루 이틀

만에 유사 사이트가 다시 생겨나고, 폐쇄된 사이트의 이용자들이 단속대상이 아닌 유사사이트로 이동하는 이른바 풍선효과가 새로운 문제로 나타났다. 일부 유사 사이트의 이용자들이 폭발적으로 증가하면서 웹툰 업계에서는 정부 대책에 대한 문제점을 제기하고 보다 강력한 법제도적 대응책을 요구하고 있다.

3.1.2 개별적인 노력

웹툰 저작권 보호를 위해 웹툰 작가, 협회, 개별 플랫폼과 정부가 각각 개별적인 노력을 진행하고 있다. 네이버웹툰, 레진코믹스, 탑툰, 다음웹툰의 경우에도 각 사별로 개별적인 기술 적용과 모니터링을 진행하고 있다. 하지만 불법 웹툰 사이트에는 해당 웹툰 플랫폼사를 포함한 대부분의 플랫폼사의 웹툰이 모두 게시되어 있다. 해외 웹툰 사이트의 접속차단을 위해서는 해당 사이트 게시물의 70% 이상이 불법 게시물임을 입증해야 한다. 결국 모든 플랫폼사들과 작가를 포함한 권리자들이 힘을 모아야 접속차단이 가능한 일이다.

3.1.3 접속차단을 위한 증거자료 수집

접속차단에서 상당히 중요한 것이 차단 속도이다. 현재 단속대상 사이트 중 일부는 지속적인 DNS접속차단으로 사이트를 폐쇄하고 잠적한 경우도 있지만 수사 중인 일부 사이트의 경우 차단 즉시 대체사이트를 만들고 이용자들에게 SNS를 통해 사이트 주소를 알려주고 있다. 이들 사이트가 검거될 때까지 피해를 최소화하기 위해서는 대체사이트가 만들어지면 가능한 신속하게 차단하는 방법밖에 없다. 현재 정보통신망법에 따라 불법 사이트의 접속차단을 실시하고 있으나, 증거자료 수집 기간으로 인해 2개월 이상이 소요되고 있어 현실과 괴리감이 있다.

3.1.4 해외 저작권 관리

한국 웹툰이 영어, 중국어, 스페인어, 태국어, 인도네시아어 등의 언어로 번역돼 외국인을 대상으로 불법 유통되는 현황에 대해서는 조사된 결과도 없다.

3.2 해결방안

3.2.1 풍선효과에 대한 상시 대응

합법시장이 안정적으로 정착할 때까지 정부 대책 추진에 따른 풍선효과가 나타나더라도 지지치 않고 꾸준히 단속 의지를 갖고 노력하는 것이 중요하다. 단속에 따른 풍선효과가 나타나고 있는 주요 사이트를 추가로 단속 대상에 포함시키고, 이용자가 급증하는 등 주목을 받으면 차단 대상이 되고 대체사이트를 만들면 수사 대상이 된다는 일관된 메시지를 불법사이트 운영자들에게 전달해야 한다.

정부는 관계기관 합동단속을 실시하여 효과를 보고 있는 것으로 보이며, 집중단속 기간을 넘어서 상시단속으로 정착할 수 있는 방안을 마련해야 한다.

3.2.2 민관협력 저작권 보호 체계 구축

저작권 보호는 정부 또는 민간의 개별적인 노력만으로 성과를 내기 어렵다. 정부대책이 성과를 거둘 수 있었던 것은 주요 침해 사이트의 모니터링, 접속차단, 운영자 수사 등의 단속체계가 확립되고 관계기관과 웹툰 산업계 간의 역할분담과 협업이 잘 이루어진 결과이다. 민관이 협력하여 저작권 보호를 할 수 있는 방안을 마련하고 시스템화 해야 한다.

3.2.3 신속한 증거자료 수집

불법 대체 사이트는 하루 이틀 만에 생겨나는데 반해 2개월 이상의 접속차단 소요시간은 문제가 심각하다. 현재 한국저작권보호원과 방송통신심의위원회의 저작권법에 따른 심의의 주체에 대한 갈등이나 복잡한 절차가 주요 원인이 아니다.

결국 양측 어디에서 심의를 하든지 관계없이 대부분의 소요시간은 증거수집에서 발생한다. 인력을 동원하여 불법 웹툰 사이트의 전체 게시물을 모두 확인하고 체증해야 하기 때문에 2달여의 시간이 소요되는 것으로, 모니터링 시스템과 웹툰 식별 시스템을 활용하면 단 하루만에도 증거수집을 완료할 수 있다. 증거자료가 준비되면 심의는 오래 걸리지 않는다.

주요 웹툰 플랫폼사들은 저마다 기술을 적용하고 모니터링을 하며 대응책을 마련하고 있으며, 해외저작권

진흥협회를 포함한 관련 협회 또는 단체와 한국저작권보호원 또한 마찬가지다. 이 모두를 통합해서 운영한다면 효과를 높이고 비용은 절감할 수 있다. 또한 한국저작권위원회에서 저작권 R&D로 개발한 웹툰 식별 기술을 적용하면 효과는 극대화된다.

3.2.4 해외 저작권 관리

해외 언어권의 불법 복제에 대해서도 모니터링 시스템과 웹툰 식별 시스템을 활용하여 인터넷상에서 불법 유통되는 웹툰을 언어에 관계없이 검색하고 식별할 수 있다.

4. 효과적인 웹툰 보호 방안

본 논문에서 제시한 해결방안에 따라 웹툰 모니터링 기술과 식별 기술을 활용하고 민관 합동의 저작권 보호 시스템을 구축하여 해외 불법 웹툰 사이트의 증거자료를 신속하게 수집함으로써 접속차단에 소요되는 시간을 최소화한다.

4.1 웹툰 저작권 보호 기술 활용

한국저작권위원회는 웹툰의 불법복제를 막기 위해 2016년부터 2018년까지 “웹툰 저작물의 식별 기술 및 해외 원격 모니터링 서버 관리 기술 개발” R&D 과제를 추진하였으며, 이의 결과물로 불법 유통되는 웹툰 저작물을 자동으로 모니터링 및 식별하는 기술 및 시스템을 개발하여 불법 웹툰 사이트의 접속차단을 위한 신속한 증거수집이 가능하다[4-10].

웹툰 식별 시스템의 경우, 웹툰 249,600 회차(약 880만 개의 웹툰 컷)의 특징점을 등록하고 테스트 웹툰 23,000 회차를 대상으로 실험을 수행한 결과 웹툰 1회차를 식별하는데 평균 1.48초의 시간이 소요된다.

4.2 민관 합동 저작권 보호 시스템 구축

한국저작권보호원과 웹툰 플랫폼사에서는 인력을 동원하여 사람이 직접 검색하고 검색된 결과가 웹툰인지 그리고 저작권자는 누구인지를 육안으로 식별하여 캡처 프로그램으로 증거자료를 수집하고 있다. 불법 웹

툰 서비스 사이트 1개의 증거수집에 2개월이 소요되는 이유이다.

2018년 12월에 해외 불법 웹툰 서비스 사이트를 차단하기 위해 한국웹툰산업협회와 디알엠인사이드, 엠더블유스토리가 웹툰 저작권 보호를 위한 업무협약을 체결하고, 그림 3의 구성도와 같이 웹툰 식별 및 모니터링 기술을 활용한 웹툰 불법유통 방지를 위한 시범 사업을 추진하고 있다. 본 논문에서는 효과적인 웹툰 보호를 위해 인력을 대신하여 웹툰 식별 및 모니터링 시스템의 적용을 제안한다.

한국웹툰산업협회의 탐툰, 북큐브, 대원씨아이 등의 회원사들이 제공한 웹툰 작품의 특징점을 등록하고 웹툰 모니터링 시스템을 통해 해외 불법 웹툰 사이트에 게시된 웹툰을 다운로드 후 웹툰 식별 시스템을 통해 웹툰 작품을 자동으로 식별하여 한국표준시를 포함한 화면 증거자료를 캡처하여 저장한다. 불법 웹툰 사이트의 전체 게시물을 조사하여 70% 이상이 저작물임을 확인하여 접속차단을 위한 증거 자료로 제공하고, 구글(Google)에 통지 및 삭제를 요청한다.

시범사업을 수행하면서 본 시스템을 활용하여 해외 불법 웹툰 서비스 사이트 중 하나인 스피드툰(speedtoon.com)의 전체 웹툰을 모니터링하여 증거 자료를 수집하였고, 총 5일의 시간이 소요되었다. 본격적인 차단을 위해 시스템을 확장하면 소요 시간은 1일 또는 2일 이내로 단축이 가능하다.

수집한 증거자료는 한국웹툰산업협회를 통해 방송통신심의위원회에 제출하여 해당 사이트의 차단을 요청할 계획이며, 이번 시범사업을 시작으로 제안한 웹툰 저작권 보호 방안을 통해 해외 불법 웹툰 서비스 사이트를 빠르게 차단하여 풍선효과를 최소화하고 불법 웹툰 사이트를 찾는 이용자를 불편하게 만들어 결국 포기하도록 유도하는 계기를 마련한다.



그림 3. 웹툰 저작권 보호 구성도
Fig. 3. Webtoon copyright protection diagram

5. 결론 및 향후 과제

본 논문은 한국저작권위원회의 저작권기술 R&D 연구로 수행중인 “웹툰 저작물의 식별 기술 및 해외 원격 모니터링 서버 관리 기술” 과제의 3차년도 연구결과로 작성되었다. 2016년부터 2018년까지 3년간에 걸쳐 연구하고 개발한 웹툰 저작권 보호 기술이 웹툰 산업계의 모든 참여자들이 고민하고 있는 웹툰 불법복제물로 인한 피해를 최소화하는데 활용되기를 기대한다.

웹툰산업협회, 웹툰협회, 만화가협회, 해외저작권진흥협회(COA), 한국저작권위원회, 한국저작권보호원, 방송통신심의위원회 등 웹툰 저작권자, 산업계와 정부 기관이 하나가 되어 웹툰 저작권 보호를 위해 노력한다면 가까운 미래에 해외 불법 웹툰 사이트를 근절하고 만화 및 웹툰 산업의 건강한 유통 생태계가 구축될 것이라 확신한다.

REFERENCES

[1] “2017 Graphic Novel Industry White Paper”, Korea Creative Content Agency, March 2018
 [2] “Annual Report on Copyright Protection”, Korea Copyright Protection Agency, May, 2018
 [3] “웹툰 등 불법유통 해외사이트 집중 단속 및 정품 이용 캠페인 연계 실시” Press Releases, Ministry of Culture, Sports and Tourism, 2 May 2018

- [4] Sang-Hoon Lee, Nakyeon Choi, Sanghoon Lee, "An Identification and Feature Search System for Scanned Comics", Journal of KIISE Database vol.41, no.4, pp.199-208, August, 2014
- [5] Seonghyun Kim, Sang-Hoon Lee, Taegeun Oh, Nakyeon Choi, Justin Daegull Ryu, Hogab Kang, Sanghoon Lee, "Copyright protection and distribution system for scanned books/comics." Information Networking (ICOIN), 2014 International Conference on IEEE, 2014
- [6] Hee-Don Yoon, Ho-Gab Kang, Tae-Hyun Kim, Seong-Hwan Cho, "A Study of Performance Evaluation Standard for Scanned Cartoon Book Identification Technology", The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication, vol.15, no.1, pp.29-35, 2015
- [7] Taegeun Oh, Nakyeon Choi, Doyoung Kim, Sanghoon Lee, "Low-complexity and robust comic fingerprint method for comic identification." Signal Processing: Image Communication vol.39, pp.1-16, 2015
- [8] Doyoung Kim, Sanghoon Lee, "A Restoration Method for Geometric Distortions to Improve Scanned Books Identification." Journal of Broadcast Engineering vol.20, no.3, pp.379-387, 2015
- [9] Doyoung Kim, Sang-Hoon Lee, Sagar Jadhav, Hyuck-Joo Kwon, Sanghoon Lee, "Robust Fingerprinting Method for Webtoon Identification in Large-Scale Databases," IEEE Access, vol.6, pp.37932-37946, 2018
- [10] Hee-Don Yoon, Tae-Hyun Kim, Ho-Gab Kang, Seong-Hwan Cho, "A Study on the System Development for Automatic Webtoon Download and Feature Registration", The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication, vol.17, no.2, pp.25-31, April, 2017

저자약력

윤 희 돈(Hee-Don Yoon)

[정회원]



- 1996년 성균관대학교 전자공학과(학사)
- 2001년 성균관대학교 대학원 전자공학과(공학석사)
- 2008년 성균관대학교 대학원 전자공학과(공학박사)
- 2009년~ 현재 (주)디알엠인사이드 상무

〈관심분야〉 이미지 식별기술, 전자책, 저작권보호기술)

조 성 환(Seongl-Hwan Cho)

[정회원]



- 1980년 성균관대학교 전자공학과(학사)
- 1982년 성균관대학교 대학원 전자공학과(공학석사)
- 1991년 성균관대학교 대학원 전자공학과(공학박사)
- 1982년~1985년 해군사관학교 전기 및 전자공학과 전임강사
- 1997년 미국 Columbia 대학 CATT Visiting Scholar
- 1985년-2002년 동서울대학 컴퓨터공학과 부교수
- 2003년-2018년 금강대학교 글로벌 융합학부 IT 소프트웨어 교수

〈관심분야〉 빅데이터, 저작권보호기술(DRM), 인공신경망