

A Study on Automatic Distribution System of the License Fees for the N-th Derivative Works

Yeong-Hun Yi*, Chang-Ha Choi**, Seong-Hwan Cho***

Abstract

Research on the development of key technologies of social work protection and content mashup tools has been carried out as an R&D project granted by the Korea Copyright Commission from 2013. The research aims to provide efficiency of the production environment of the secondary work of the digital contents as well as a systematic solution to the regulation-related problems. The essential features of the distribution management system for cooperative works developed through this study are the decision of the selling prices reflecting various license fee factors and the transparent distribution of the license fees. This paper represents a model which can automatically calculate the amount of the license fee in each derivative stage, independently of the license fee policies on each of the subsidiary contents when N-th works are produced on the basis of a previously approved first work.

▶ Keyword : Automatic license fee distribution, derivative work, copyright

I. Introduction

초고속 인터넷과 정보통신 기술의 발달을 통해 아날로그 시대에서는 특정 그룹의 전유물로만 인식되어오던 글, 이미지, 음악, 영상 콘텐츠들에 대한 제작 및 유통 활동이 보통의 컴퓨터 지식을 가진 일반인에게까지 확대되고 있다. 더욱이 HTML5 형식을 지원하는 전자책 포맷인 EPUB 표준의 활성화와 이들을 제작할 수 있는 저작도구의 확산을 통해 이제는 창작 재능을 가지고 있는 사람이면 누구나 쉽게 다양한 포맷이 포함된 전자책을 제작할 수 있게 되었다. 실제로 국내 대형 전자책 서비스제공자들은 1인 출판을 위해 저작 툴 제공, 유통 및 판매지원을 위한 서비스를 실시하고 있다 [1][2][3].

신규로 제작되는 전자책은 순수창작물부터 기존 창작물을 이용한 2차 창작물이 있을 수 있는데, 일반인들이 참여하는 신규문화 창달의 패턴을 살펴보면 단순 창작물보다는 2차 창작물에 의한 콘텐츠 제작 및 배포 속도가 훨씬 더 빠른 것을 알 수 있다[4]. 더욱이 2차 창작물이 한 사람에 의해서가 아니고 여

러 사람의 협업을 통해 제작될 경우 1차 저작물의 파급효과는 더욱 더 클 수 있다. 그러나 현행 저작권법 제도에서 2차 저작물에 대한 제작환경은 대부분 1차 저작물에 대한 저작자의 이용허락을 획득하거나 또는 별도의 라이선스 계약을 맺어야 하는 등, 2차 창작자의 창작 의욕과 2차 저작물에 대한 배포 속도를 저해하는 요소들이 많다.

이러한 제도적인 문제점을 시스템적으로 해결하고 2차저작물 제작의 효율성을 제공하고자 한국저작권위원회의 저작권기술 R&D 과제로 2013년부터 금년까지 “소셜 저작물의 저작권 보호 및 콘텐츠 메시업 도구 요소기술 개발” 연구 과제를 진행해 오고 있다. 이 연구를 통해 개발된 “소셜 저작물 제작 및 유통관리 시스템”은 1차 저작권자의 이용허락을 받은 부분저작물의 등록과, 2차 저작물을 생성하고자 하는 창작자의 간단한 이용허락 획득 절차를 통해 복수개의 부분저작물을 자신의 창작물에 쉽게 추가하여 배포 까지 할 수 있는 제작 및 유통환경을 제공한다[5]. 이 시스템을 위해 구현이 되어야 할 핵심적인 기능중의 하나는 저작물에 대한

• First Author: Yeong-Hun Yi, Corresponding Author: Seong-Hwan Cho

*Yeong-Hun Yi (RealGhost@fasoo.com), Fasoo.com

**Chang-Ha Choi (alklid@fasoo.com), Fasoo.com

***Seong-Hwan Cho(shcho@ggu.ac.kr), Dept. of Computer Science, Geumgang University

• Received: 2015. 12. 31, Revised: 2016. 01. 21, Accepted: 2016. 03. 09.

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

판매가격을 결정함에 있어 원 저작권자들과 2차 저작권자 또는 N차 저작권자에게 분배하는 과정에서 다양한 저작권료 정산 정책을 반영하여 적절한 금액을 산출하고, 향후 판매가 이루어졌을 경우 이 금액을 기초로 투명한 배분이 이루어지도록 하는 것이다.

본 논문에서는 이처럼 허가된 1차 저작물이 2차 저작물 제작에 활용될 경우, 그리고 이를 확장하여 N-1차 저작물을 활용한 N차 저작물이 제작될 경우를 포함하여 각각의 하부 저작물에 대한 저작권료 정책에 무관하게 최소 판매가능 금액을 자동으로 계산할 수 있는 모델을 제시하고, 이를 기반으로 모든 저작권자에게 투명한 저작권료 배분이 이루어지는 시스템에 대한 구현 결과를 보여준다.

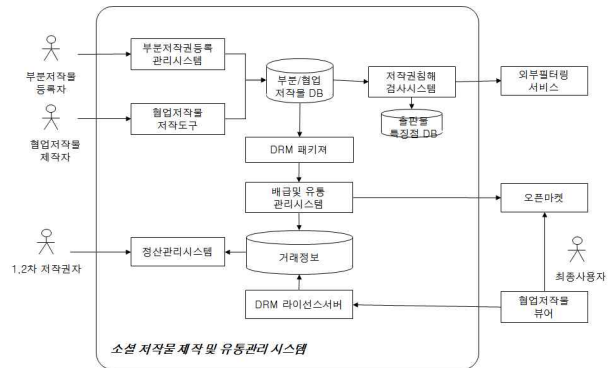


Fig. 1. Conceptual diagram of the system

II. Overview of the Distribution Management System

1. System Overview

소셜 저작물 제작 및 유통관리 시스템은 1차 저작권자로부터 생성된 저작물을 등록하고 저작권 정보를 등록하는 ‘부분저작권 등록관리시스템’과 1차 저작물을 이용하여 협업 저작물을 생성할 수 있도록 도와주는 ‘협업저작도구’, 제작된 협업저작물이 기존 저작물 또는 인터넷에 게시된 저작물에 대한 저작권 침해 요소가 있는지를 검사해 주는 ‘저작권침해 검사시스템’, 배포에 앞서 불법복제를 방지해 주는 ‘DRM 패키지’, 유통 시스템을 통해 저작물에 대한 배포를 도와주는 ‘배급 및 유통관리시스템’, 뷰어로부터 DRM 라이선스를 발급해 주는 ‘라이선스 서버’ 그리고 거래정보를 기반으로 정산정보를 제공하는 ‘정산관리 시스템’으로 구성되어 있다.

Table 1. Sub-system for the system

Subsystem	Role
Partial copyright registration system	Registration and management of (a) the primary work generated by the creator of the partial work and (b) its copyright information
Collaborative work authoring tools	Authoring tools to create the primary work or the secondary work by using the partial work
Copyright infringement inspection Systems	Inspection of the copyright infringement of the existing work before delivering the primary or secondary work to the distribution system
DRM Packager	Tools to apply DRM to prevent illegal copying when the work is on sale in the distribution system
Distribution and Management Systems	Distribution and management system for the work
DRM License Server	Issue of the use permit license for the purchased work
Calculation management system	Copyright fee calculation for the primary and the secondary author on the basis of the sales history

2. License Fee Payment System

저작권료 정산관리 시스템은 협업저작물이 최종사용자에게 판매된 경우 1차 저작권자와 2차 저작권자에게 부분저작물 등록 시 책정된 저작권료 부과기준에 따라 저작권료 배분을 담당하는 시스템으로 다음과 같은 기능 요구사항을 가지고 있다.

Table 2. Requirements for license fee payment system

요구사항	내용
Payment policy processing based on fixed price	Policy that the fixed copyright fee shall be payed regardless of the gross sale
Payment policy processing based on fixed rate	Policy that the copyright fee shall be payed on the basis of the fixed rate of the gross sale
Combined payment policy processing	Policy that combines the fixed amount with the fixed rate of the gross sale of the partial and collaborative work
Event policy processing	Policy applied to the case when the contents sold below the amount of the requested copyright fee
Collaborative work processing including plural partial works	Policy applied to case when the collaborative work includes more than one partial work
N-th derivative works processing	Policy applied to more than secondary collaborative work

3. Implication Analysis

1차 이상의 부분저작물을 사용하여 협업저작물을 제작할 때 협업저작도구 제작에도 고려사항이 많지만, 저작권료 정산에도 복잡도가 증가하게 된다. Fig. 2에서와 같이 복수 차의 저작물이 혼합되어 협업저작물이 제작될 경우, N차 저작물에 대하여 최소한 얼마 이상의 판매가를 정해야 수익이 발생할 수 있는지를 자동으로 계산할 수 있어야 한다. 또한 판매가 이루어진 경우 모든 저작권료 지불 대상에게 각각의 저작권 부과 정책에 따라 투명하게 저작권료가 지불될 수 있도록 정확한 계산이 필요하다.

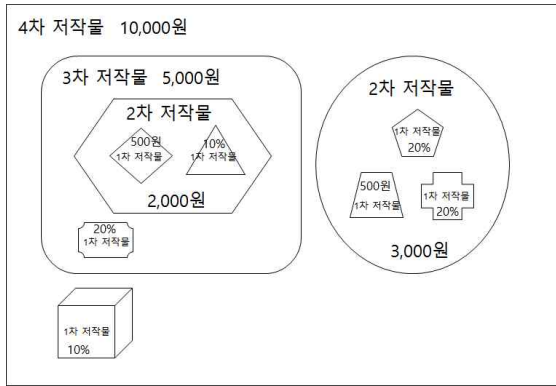


Fig. 2. Conceptual diagram of 4th derivative works

III. The Proposed Model for the Automatic Distribution Management System

1. License Fee Policy

저작권료는 저작물을 사용하는 사용자가 저작권자에게 지불하는 라이선스 비용을 의미하는 것으로, 본 시스템에서 다루고자 하는 2차 저작물에는 1차 저작권자와 2차 저작권의 저작권료 정책을 모두 고려하여야 한다. 1차 저작권자는 2차 저작권자에게 부과하는 라이선스 정책이 존재하고, 2차 저작권자는 최종 사용자에게 부과하는 라이선스 정책이 있다. 저작권료를 정하기 위해서는 저작권료 부과 대상, 단위, 정책, 기간에 따라 다음과 같은 항목들이 고려대상에 포함될 수 있다.

1.1. 저작권료 부과 대상

1차 저작권자의 저작권료 부과 대상은 2차 저작권자이고, 2차 저작권자에게는 최종 사용자가 저작권료 부과 대상이 된다.

1.2. 저작권료 부과 단위

1차 저작권자는 2차 저작권자에게 특정 2차 저작물을 제작하는 용도로 1차 저작물을 허용해 줄 수 있고, 경우에 따라서는 2차 저작권자가 제작하는 모든 저작물에 저작권을 허용해 줄 있다. 이때 저작물 단위로 허용해 줄 경우 저작물별로 서로 다른 저작권료 부과 정책이 적용될 수 있지만, 저작권자 단위로 허용해 줄 경우 해당 저작자가 제작하는 모든 저작물에 대해 동일한 저작권료 부과 정책이 적용된다.

1.3. 저작권료 부과 정책

1차 저작권자는 2차 저작권자에게 최종 저작물이 판매될 때 마다 고정금액을 받을 수 있도록, 또는 판매가의 특정 비율만큼 받을 수 있도록 정책 설정을 할 수 있다. 또는 특정기간 동안에 판매된 금액과 무관하게 일정금액을 받을 수 있도록 지

정도 가능하다. 2차 저작권자는 최종사용자에게 정액제로 과금을 부과할 수 있다.

1.4. 저작권료 부과 기간

1차 저작권자는 계약당 일괄 금액 저작권료 부과 정책을 사용할 경우 기간을 지정할 필요가 있고, 2차 저작권자는 특정기간 이벤트 할인시 할인되는 기간을 지정할 수 있다.

1.5. 이벤트

이벤트는 1차 저작물에 대한 저작권료 보다 낮은 가격으로 최종사용자의 판매금액을 결정하는 방식으로, 2차 저작권자가 최종사용자에게 판촉을 목적으로 1차 저작권자의 동의를 얻어 특정 기간 동안 판매금액을 할인해주는 용도로 사용될 수 있다.

Table 3. Criteria for copyright license fee

Items	Primary copyright holder	Secondary copyright holder
target	secondary copyright holder	final consumer
unit	secondary copyright holder, secondary work	work
policy	fixed fee per sale, fixed rate for the amount of each sale, fixed fee per contract	fixed fee per sale
period	specific period (applied in the case of the fixed fee per contract)	specific period (applied in the case of the event promotion)
event	-	specific period promotion

2. License fee of The 2nd Derivative Works

2차 저작물 저작권료 정산은 최종 소비자가 지불한 대금이 기 설정된 저작권료 부과 정책에 따라 복수의 1차 저작권자에게 분배되고 나머지를 2차 저작권자가 갖는 것을 의미한다. 저작권료 정산 방법에 따른 정산 방법은 다음과 같다.

2.1. 판매건당 고정금액 정산

2차 저작자가 판매건당 고정금액으로 저작권료가 부과되는 1차 저작물들을 사용하여 저작물을 제작 및 배포한 후 해당 전자책 1권이 판매된 경우 복수의 1차 저작물의 저작권 사용료 총액과, 2차 저작권자의 저작료 및 최종 판매가의 관계는 다음과 같이 계산된다.

$$P_1' = \sum_{i=1}^k p_i \quad (0 \leq P_1' \leq LP_2) \quad (1)$$

$$P_2' = LP_2 - P_1' \quad (2)$$

$$LP_2 = P_2' + P_1' \quad (3)$$

P'1: 2차 저작물 제작에 사용된 모든 판매건당 고정금액 정산 방식의 1차 저작물의 저작권료 총액

k: 2차 저작물 제작에 사용된 모든 판매건당 고정금액 정산 방식의 1차 저작물 수

pi: i번째 해당하는 1차 저작물에 대한 판매건당 고정 저작권료

P'2: 판매건당 고정금액 정산방식 에서의 2차 저작권자의 저작권료

LP2: 2차 저작물 최종소비자에게 부과되는 판매가

2.2. 판매금액당 고정비율 정산

2차 저작자가 판매금액당 고정비율로 저작권료가 부과되는 1차 저작물들을 사용하여 저작물을 제작 및 배포한 후 해당 전자책 1권이 판매된 경우 복수의 1차 저작물의 저작권 사용료 총액과, 2차 저작권자의 저작료 및 최종 판매가의 관계는 다음과 같이 계산된다.

$$R = \sum_{i=1}^l r_i \quad (0 \leq R < 1) \quad (4)$$

$$P_1'' = LP_2 \cdot R \quad (5)$$

$$P_2'' = LP_2 - P_1'' = LP_2 (1 - R) \quad (6)$$

$$LP_2 = \frac{P_2''}{(1 - R)} \quad (7)$$

R: 2차 저작물 제작에 사용된 모든 판매금액당 고정비율 정산 방식의 1차 저작물의 저작권료 비율합계

l: 2차 저작물 제작에 사용된 모든 판매금액당 고정비율 정산 방식의 1차 저작물 수

ri: i번째 해당하는 1차 저작물에 대한 판매금액당 저작권료 비율

P''1: 2차 저작물 제작에 사용된 모든 판매금액당 고정비율 정산 방식의 1차 저작물의 저작권료 총액

P''2: 판매금액당 고정비율 정산방식 에서의 2차 저작권자의 저작권료

2.3. 복합 정책 정산

2차 저작자가 판매건당 고정금액 부과 정책과 고정비율로 부과정책이 혼합된 1차 저작물들 사용하여 저작물을 제작하고 배포한 후 해당 전자책 1권이 판매된 경우 복수의 1차 저작물의 저작권 사용료 총액과, 2차 저작권자의 저작료 및 최종 판매가의 관계는 다음과 같이 계산된다.

$$P_1 = P_1' + LP_2 \cdot R \quad (0 \leq P_1 \leq LP_2) \quad (8)$$

$$P_2 = LP_2 - P_1 \quad (9)$$

$$LP_2 = \frac{P_1' + P_2}{1 - R} \quad (0 \leq R < 1) \quad (10)$$

P1: 2차 저작물 제작에 사용된 모든 복합정산 방식의 1차 저작물의 저작권료 총액

P2: 복합 정산방식에서의 2차 저작권자의 저작권료

2.4. 계약당 일정 금액 정산

계약당 일정 금액 정산은 저작물에 대한 건당 판매 후 정산하는 방식과는 다르게 계약당시 일정금액이 저작권자에게 미리 정산이 되는 방식이다. 따라서 이 방식에서는 1차 저작물을 이용하여 2차 저작물을 제작하고자 하는 저작자는 1차 저작자가 요구하는 금액을 미리 정산하여야 해당 저작물을 이용할 수 있다. 계약당 일정 금액 정산 방식의 저작권료 배분은 미리 정산된 저작권료가 별도로 처리되기 때문에 모든 판매금액이 2차 저작권자에게 배분된다.

2.5. 이벤트 정산

이벤트 정산은 2차 저작권자가 1차 저작권자에게 지불해야 할 저작권료를 판매 수익으로부터 100%를 확보할 수 없기 때문에 해당 전자책 1권이 판매될 때마다 차액에 해당하는 금액을 2차 저작권자의 별도 잔고로부터 차감하여 저작권료를 지불할 수 있는 최소 판매금액으로 맞춘 후, 저작권료 부과 정책에 따라 배분한다. 이때 2차 저작권자의 수익률은 0이 된다.

3. License fee of The N-th Derivative Works

저작권료 정산의 효율성을 위해 2차 이상의 저작물에는 판매금액당 고정비율로 저작권료를 설정하는 것은 허용되지 않는 것이 바람직하다. 따라서 2차 이상의 N차 저작권료 정산은 오직 판매건당 고정 금액 부과정책만 사용할 수 있다(단, 2차 저작료 정산인 경우, 두 방식 모두 적용 가능함). 그러므로 N차 저작자가 N-1차 저작물들을 사용하여 저작물을 제작 및 배포한 후 해당 전자책 1권이 판매된 경우 복수의 N-1차 저작물의 저작권 사용료 총액과, N차 저작권자의 저작료 및 최종 판매가의 관계는 식 (2)와 (3)을 기초로 하여 다음과 같이 계산된다.

$$P_N = LP_N - \sum_{i=1}^{N-1} P_i \quad (0 \leq P_N \leq LP_N, N > 1)$$

PN: N차 저작물 제작에 사용된 N-1차 저작물의 저작권료 총액

LPN: N차 저작물 최종소비자에게 부과되는 판매가

IV. The Implemented System and Test

2차 저작물 저작권료 자동 분배 시스템은 소셜 저작물 제작 및 유통관리 시스템에서 정산관리시스템의 일부기능으로 구현되었다. 구현을 위해 사용된 개발 환경은 Table. 4와 같다.

Table 4. Environment of the implemented system

항목	사용 기술/환경
System	Google Chrome v39.0.2171.71 m
Tools	Eclipse Kepler, Java
OS	Windows 7
Language / Structure	Java / Spring Framework

Fig. 3은 본 과제를 통해 구축된 시스템에서 부분저작물 등록시 저작권료 부과 정책 및 비율을 입력하는 화면이고, Fig. 4는 최종 협업저작물 등록시 모든 협업저작권자들에 대한 저작권비율을 보여주는 화면이다. Fig. 5는 부분저작권자가 본 논문에서 제안된 저작권료 계산 모델을 근거로 협업저작물이 판매될 때마다 정산된 저작권료 지급현황을 보여준다.

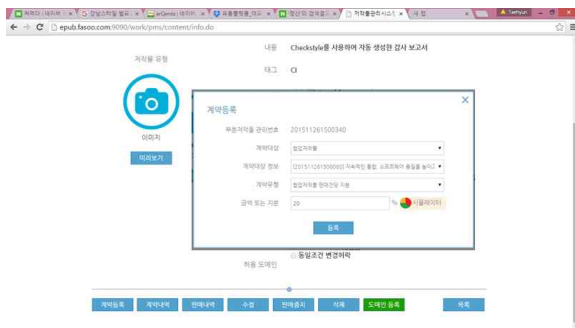


Fig. 3. Input screen for license policy



Fig. 4. Screen for license fee ratios

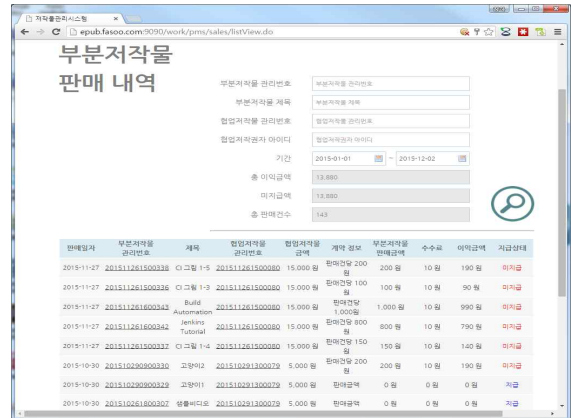


Fig. 5. Screen for distribution result of license fees

V. Conclusions

본 논문은 한국저작권위원회의 저작권기술 R&D 연구로 수행중인 “소셜 저작물의 저작권 보호 및 콘텐츠 메시업 도구 요소기술 개발” 과제의 3차년도 개발결과의 하나로, N차 전자책 저작물 저작권료 자동 분배 시스템에 대한 모델을 제시하였다. 연구결과는 제시된 모델의 구현을 통해 다수의 1차 저작물이 포함된 2차 저작물 판매시 저작료 부과 정책에 따라 1차 또는 2차 저작자들에게 자동으로 저작료가 정산되는 과정을 보여 주었다.

“소셜 저작물의 저작권 보호 및 콘텐츠 메시업 도구 요소기술 개발” 연구는 2013년 6월부터 2016년 2월까지 3년간에 걸쳐 진행되고 있으며, 1차년도에서는 부분저작물 저작권 보호 기초기술 개발을 목표로 협업저작물 DRM 기초 기술, 도서 특징점 추출 기술에 대한 개발이 진행되었다. 2차년도는 1차년도의 연구 결과를 기반으로 협업저작물 유통 플랫폼 기반 기술 개발을 위하여 저작권 침해 점검 도구, 협업 DRM, 구글드라이브 오픈 API 연계, HTML5 상의 저작권보호 기술에 대한 개발이 진행되었다. 금년에 수행된 3차년도 과제에서는 협업저작물 유통 플랫폼에 대한 개발 완료와 시범서비스가 진행되고 있다.

3개년간의 연구와 개발 작업이 마무리되면 개인 창작자들의 1차, 2차 저작권에 대한 기술적 보호조치가 가능한 협업 환경이 제공됨에 따라 소셜 협업을 통한 콘텐츠 창작 활성화와 소셜 콘텐츠 시장의 성장이 기대된다[6].

REFERENCES

- [1] PubPle, <http://pubple.kyobobook.co.kr/>
- [2] IEBOOK, <http://www.iebook.co.kr/x/>
- [3] UPaper, <http://www.upaper.net/>
- [4] Taehyun Kim, "Copyrights within UCC", http://www.tta.or.kr/data/weekly_view.jsp?news_id=1808, 2007
- [5] Haeyeoun Ahn et al., "Development of component technologies for copyrights protection of collaborative contents and content mashup tool", Korea Copyright Council, 2014
- [6] Yeong-Hun Yi et al., "A Study of Copyright Protection for Image Content on the Web", Vol 15, No. 1, The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Telecommunication, pp.37-43, 2015

Authors



Yeong-Hun Yi received the B.S degree in Computer Science from Sejong University, Korea, in 1995. He is currently a Developer of Fasoo.com from 2002. He is interested in Digital Right Management and Information Security.



Chang-Ha Choi received the B.S degree in Management Information System from Myongji University, Korea, in 2007. He is currently a Developer of Fasoo.com from 2006. He is interested in Digital Right Management and Information Security.



Seong-Hwan Cho received the B.S. M.S, Ph.D. degree in Electronic Engineering from SungKyunKwan University, Korea, in 1980, 1982 and 1991. He was a Visiting Scholar of the Columbia University at NYC in 1997. Dr. Cho joined the faculty of

the at Geumgang University, ChungNam, Korea, in 2003. He is currently a Professor in the Department of Computer Science. He is interested in Image Processing, Pattern Recognition and DRM.