

# 프로그램 불법 복제 감정에 대한 고찰 및 발전방안의 제시 (The Survey and the Proposal of Inspection Method for Illegal Program Reproduction)

조 등 욱\*    한 길 성\*\*    전 병 태\*\*\*  
(Dong-Uk Cho) (Khil-Sung Han) (Byung-Tae Chun)

## 요 약

프로그램 감정이란 컴퓨터 프로그램 및 이와 관련된 전자적 정보 등에 대하여 감정인의 전문적 지식과 기술을 활용, 비교 분석하여 복제 여부를 판단하는 소견을 말한다. 이는 고부가가치를 창출하는 소프트웨어 산업을 육성하기 위한 분야이며 특히 최근 소프트웨어 기술의 발달로 불법 복제가 용이해짐에 따라 소프트웨어 지적재산권에 대한 분쟁 신청 사례가 계속 증가하고 있는 실정에서 반드시 제도적으로나 기술적으로 행해져야만 한다. 본 고에서는 이를 위해 현재 프로그램 감정의 현황과 문제점 그리고 이의 활성화 방안과 발전 방향에 대해 기술하고자 하며 이를 통해 고지식산업의 부가 가치 창출의 저해 요소에 대한 분위기 조성과 문제점 제기를 행하고자 한다.

## ABSTRACT

Inspection of program products illegal reproduction is a significant field in deciding illegal recopy of program duplication, reproduction, plagiarization and electronic information by expertized programmer or specialist using computer science knowledge and technical methods. This is important for propelling the S/W industry in the high value creating industry. In particular, social demands are increasing the conflicts of the program products illegal recopy because of knowledge property problems. Therefore, legal and structural methods have been inspection of the program products illegal copy and usage. This article describes the existing problems of the inspecting of the program products illegal recopy and discusses the future directions and developing methods for propelling and setting the knowledge property industry field such as S/W industry.

## 1. 서론

프로그램의 감정이란 컴퓨터 프로그램 및 이와 관련된 전자적 정보 등에 대하여 감정인이 전문적 지식과 기술을 활용, 비교 분석하여 복제 여부를 판단하는 소견을 말한다.

이는 아래 [그림1]과 같이 A와 B의 두 프로그램을 비교하여 B가 A를 복제한 정도를 판단하여 이를 %로 표현하는 기법을 뜻한다[1].

---

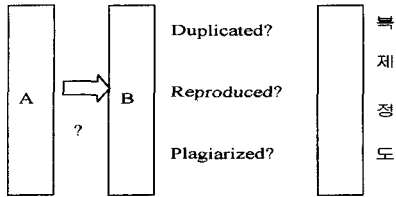
\* 정희원 : 충북과학대 정보통신공학과 교수

논문접수 : 2001. 11. 6.

\*\* 정희원 : 서원대학교 컴퓨터정보통신공학부 교수

심사완료 : 2001. 11. 12.

\*\*\* 정희원 : 한국전자통신연구원 영상처리부 선임연구원

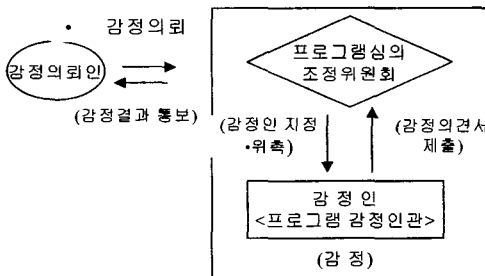


[그림 1] 프로그램 감정의 목적

[Fig. 1] The Aim of Program Products Illegal Recopy

이에 대한 법적인 근거는 컴퓨터 프로그램 보호법 제 35조에 근거하는 것으로 이는 “프로그램 저작권에 관한 사항을 심의하고 프로그램 보호법에 의하여 보호되는 권리에 관한 분쟁을 조정하기 위하여 프로그램심의조정위원회를 둔다.”고 규정하여 컴퓨터 프로그램 분쟁의 조정을 위한 공적 기관으로 프로그램심의조정위원회 설치의 법적 근거를 마련하여 현재 프로그램심의조정위원회가 설립되어 있다. 따라서 이를 통해 프로그램 저작권의 분쟁 발생 시 이에 대한 사법적 판단의 결정적 증거를 제공함이 가능하게 되었다. 즉, 아래 [그림 2]와 같은 절차로 감정업무의 처리가 이루어지게 된다.

또한 올 상반기 중 불법복제 특별 단속 및 홍보 등의 결과를 각급 기관 및 업체 등으로부터 프로그램 감정에 대한 상담과 문의가 급증하고 있으며 특히 개발 소프트웨어의 재산적 가치 평가 등에 관한 상담을 요청하는 사례도 계속 증가하고 있는 추세이다. <표 1> 참조



[그림 2] 감정업무처리 절차

[Fig. 2] The Procedure of Inspection Program Illegal Recopy

따라서 본 고에서는 이를 위해 현재 프로그램 감정의 방식, 프로그램 감정의 현황 및 문제점 그리고 향후 발전 방안 등에 대해 기술하고자 한다. 이를 지난 11월2일 대전에서 15명이 모여 창립했던 프로그램감정연구회의 회의 내용을 중심으로 논하고자 한다.

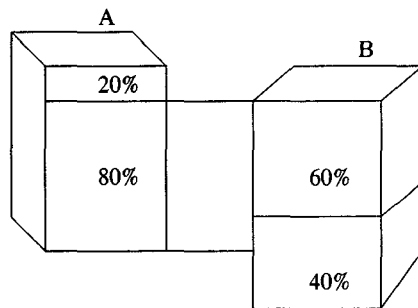
<표 1> 연도별 감정현황

<Table1> Survey of the Annual Inspections the Program Products Illegal Recopy

구분	'94	'95	'96	'97	'98	'99	2000	합계
분쟁조정		2	2	4	5	13	13	39
프로그램 감정			1	2	1	3	1	8
감정인 추천						5	6	11

## 2. 프로그램의 감정 방식

프로그램의 감정 방식은 [그림 3]과 같이 우선 A라는 프로그램과 B라는 프로그램 중 어느 쪽을 복제도 산출의 기준으로 하는가 이다.



[그림 3] 프로그램 복제의 산출 기준

[Fig. 3] Estimation Factors of Program Duplication

복제도 산출의 기준은 A(예: A의 80%)의 얼마나 많은 부분이 B에 복제되었는가 하는 원본 기준과 B의 얼마나 많은 부분이 복제한 것인지 기준(예: B의 60%)으로 하는가 하는 복제 본 기준이 될 수 있다. 그러나 복제는 수정이나 추가 부분의 다소는 복

제 정도 판단에서는 중요하지 않다고 판단하기 때문에 원본 기준 방식을 선택한다. 그리고 이 때 주요 복제 대상으로는 핵심(core)코드, 많은 시간/인력 소요 부분, 독창적 아이디어의 구현 부분이 될 수 있다[2][3]. 즉, 일반적인 감정 항목이란 프로그램의 구조, 기능, 소스코드 및 프로그램의 특성에 따른 특정 항목이 되며 감정 항목별 중요도  $W_i$ 를 결정하여 최종 복제도를 계산하게 된다. 다시 말해 종합 복제도는 아래와 같이 계산된다.

$$d = \sum_{i=1}^n W_i d_i$$

위에서는  $W_i$ 는 항목별 중요도이며,  $d_i$ 는 감정 항목별 복제도 계산 결과를 뜻한다. 아래 <표 2>에 CCTV 프로그램의 복제 여부를 판정하는 감정 항목을 중요도 순으로 나타낸 예를 표하였다[4].

<표 2> CCTV 프로그램의 감정 항목  
<Table 2> Inspecting Items of CCTV Program

번호	감정 항목(중요도순)	중요도
1	소스 희일	$W_1$
2	자료구조	$W_2$
3	기능	$W_3$
4	드라이버 정보희일	$W_4$
5	에러 메시지	$W_5$
6	영상 저장 구조	$W_6$
7	설정 희일	$W_7$
8	영상 압축 방식	$W_8$
9	프로그램이 사용하는 기타 희일	$W_9$

그러나 현재까지의 복제도 방식은 Weighted Sum 방식만을 사용했으나 이 방식 이외의 방식에 대한 연구가 필요한 실정이며 감정인이 임의로 설정하는 항목별 중요도 설정도 임의성을 최소화하는 방법이 강구되어야 할 것으로 여겨진다. 아울러 프로그래밍 언어별 복제도 계산 방법, 프로그램 기능/용도별 복제도 계산 방법, 프로그램 규모별 복제도 계산 방법 등에 대한 표준화도 이루어져야 하리라 여겨진다. 또한 가장 중요한 것은 국가적 지정 과제로 프로젝트가 수행되어 Intelligent한 파일 비교 도구가 개발되는 것이 가장 현실적인 방법 중의 하나가 될 수 있다.[12]

이는 크게 두 가지로 나눌 수 있다.

첫째는 프로그램의 복제, 표절, 재생산 여부를 자동으로 판정할 수 있는 Intelligent한 툴의 개발이다. 이를 통해 감정인의 위촉, 평가 및 감정에 대한 주관적 개입을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 객관적으로 프로그램의 복제 정도를 자동으로 계산할 수 있는 근거가 된다.

둘째는 프로그램의 불법 복제를 할 수 없도록 하는 S/W의 개발이다. 이는 인터넷상에서 멀티미디어 데이터의 편집, 전송, 저장에 있어 저작권 분쟁과 무단 복사를 예방할 수 있는 디지털 워터마크와 같은 기법이 개발되어야 한다는 것을 의미한다[5]~[10]. 현재 디지털 워터마킹 기법은 멀티미디어 데이터의 저작권 보호를 위해 음성이나 영상신호에 삽입되어 비저작권자에 의해 인식되지 않으며 법적으로 저작권 소유자에 의해서만 검출되는 기법을 말한다. 이는 영상이나 음성등의 신호에 삽입되는 특정한 부호나 패턴을 말한다. 이 워터마크의 삽입여부 및 변조여부를 측정함으로써 원 신호의 위조나 도용이 이루어졌는지를 검사할 수 있는 저작권 보호의 방법으로 사용되어진다. 이 같은 디지털 워터마킹과 같은 기법이 프로그램의 저작권을 보호하는 분야에도 적용될 수 있는 방법이 개발된다면 불법복제, 표절, 재생산에 대한 지적소유권 분쟁 문제를 해결할 수 있으리라 여겨진다. 따라서 위에 언급한 두 가지 방법중 하나라도 확실하게 개발되어야만 프로그램 불법 복제에 대한 분쟁을 막을 수 있으리라 생각된다.

### 3. 프로그램 감정의 현황 및 문제점

현재까지의 프로그램 감정의 문제점은 다음과 같다.

첫째, 프로그램 전문 감정 기관에 대한 법적 근거가 미약하다는 것이다. 현재 프로그램심의조정위원회에서 자체 규정에 따라 프로그램감정을 사실상 수행하고 있으나 컴퓨터 프로그램 보호법상 동위원회는 프로그램 감정에 관한 사항을 심의·조정하는 기관에 불과하다.

둘째, 프로그램 감정 결과에 대한 후속 절차 등이 부담되고 있다. 즉, 지금까지는 프로그램에 대한 감정을 수행할만한 공적 기관이 없어 사법기관의 요청에 따라 전문가 등을 추천하여 감정 업무를 수행해

왔으나, 감정 결과에 대해 법원 등 관련기관으로부터 참고인 증언 및 진술을 위해 출석을 요구하는 사례가 잦아 감정인들이 심적·시간적 부담을 느껴 다소 꺼리는 경향이 있다.

셋째, 프로그램 감정 전문인력 확보의 애로사항이다. 특히 IT기술의 급속한 발달로 다양한 S/W나 디지털 콘텐츠 등의 기술에 대한 Life Cycle이 계속 단축됨에 따라 신기술에 대한 꾸준한 학습과 연구를 수행하는 전문인력을 확보해야 하는 어려움이 있다.

넷째, 프로그램 감정에 대한 연구체계 부족이다. 프로그램 감정을 효율적으로 수행하기 위한 합리적인 감정 기법의 연구 및 감정 도구의 개발을 위한 체계적인 연구가 전문한 실정이다.

#### 4. 프로그램 감정의 활성화 방안 및

##### 발전 방안 [13], [14]

프로그램의 활성화 및 발전을 위해서는 다음과 같은 방안이 강구되어야 하리라 여겨진다.

##### 4.1 법·제도의 개선

S/W 및 멀티미디어 등 프로그램에 대한 감정을 공적 기관에서 수행할 수 있도록 컴퓨터 프로그램보호법을 개정해야 한다. 즉, 프로그램심의조정위원회의 기능에 '프로그램 등에 관한 전문 감정'을 추가해야 한다.

##### 4.2 프로그램 감정기법 및 분석도구

###### 개발·활용

전문감정인들의 주관적 판단에 편중되지 않도록 하고 신속·객관적이 감정의 수행 및 감정 결과에 대한 의뢰인(법원 등)의 신인도 제고를 위하여 일부 정형화된 프로그램 등에 대해서는 감정 기법의 표준화가 절실하다. 또한 법원 등의 증언 출석 등 후속 업무에 대하여 효과적으로 대응하기 위해서는 프로그램심의조정위원회 내에 자체 감정 전문인력을 배치하여 활용해야 한다. 그리고 프로그램감정의 정확성을 기하기 위하여 감정 결과에 대해 프로그램 유

형별·감정 종류별 DB를 구축하여 체계적으로 관리하고 이를 바탕으로 다양한 분석 도구를 개발하여 보급해야 한다.

##### 4.3 프로그램감정 전문인력의 양성

실질적인 감정을 수행할 수 있는 전문 인력을 양성하기 위하여 S/W전문교육기관에 프로그램감정 전문가과정을 신설하여 위탁 교육을 실시하고 프로그램 감정에 관한 자격 제도의 도입도 필요하다.

##### 4.4 프로그램 감정에 대한 연구기반 조성

프로그램 감정에 대하여 학문적 탐구와 프로그램 감정 기법 및 분석도구 등을 개발하기 위한 체계적인 연구 체계를 마련해야 한다.

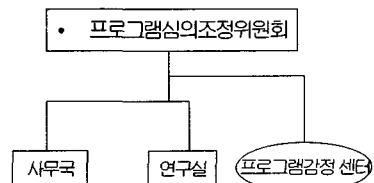
##### 4.5 프로그램감정의 적용범위 확대 및

###### 이용 홍보

현재는 프로그램 감정의 적용범위를 위원회에 분쟁 조정중인 개인 또는 국가기관 등에 한정되어 있으나 이를 일반 개인 및 기업체까지 점진적으로 확대해야 하며 감정 제도의 이용 활성화를 위하여 법원, 검·경찰 등 사법 기관 등에 적극적으로 홍보할 필요가 있다.

또한 향후 발전 방안으로는 다음과 같은 일들이 추진되어야 하리라 여겨진다.

- (1) 프로그램심의조정위원회를 프로그램 감정 전문 기관으로 육성해야 한다. 즉, 아래 [그림4]와 같은 조직이 되도록 해야 한다.



[그림 4] 프로그램감정 전문기관의 조직

[Fig. 4] Organization of Program Duplication Inspection

- (2) 프로그램 감정관련 자격제도를 도입해야 한다.
- (3) 프로그램 가치 평가 제도를 도입해야 한다.

프로그램저작권 분쟁해결을 위한 복제도 판단뿐만 아니라 S/W 등 저작물에 대하여 품질 및 가치 평가 등 컨설팅과 공적 인증서 발행업무를 수행해야 한다. 따라서 이를 통해 S/W 개발업자들의 개발의욕 증진 및 기술 향상을 도모하고 S/W 소비자들에 대한 신뢰도 및 대외적인 신용도를 제고해야 한다. 그리고 위에 언급한 것 뿐 아니라 프로그램 감정시 문제가 되는 것이 바로 Mosaic과 Netscape 프로그램 같은 경우이다[11]. 즉, Mosaic을 개발했던 사람들이 후에 Netscape를 창립하여 Netscape 프로그램을 개발했을 시 이를 어떻게 처리하느냐 하는 것이다.

이 같은 일은 국외뿐만 아니라 국내에서도 비일비재할 것으로 여겨져 이에 대한 대책 마련도 중요할 것으로 생각된다. 아울러 프로그램의 보호범위의 법적 해석의 이해가 어디까지나 하는 것이다. 특히 현행법상 프로그램 언어, 규약 및 해법은 그 보호범위가 아니라는 점이 문제 될 수 있는데 이중 특히 프로그램 해법(즉, 알고리즘)은 대단히 핫 이슈가 될 수 있으리라 여겨진다. 물론 이같이 특허법에 등록이 되어 있지 않은 알고리즘의 보호 등과 같은 문제 등이 지속적으로 연구되어야 할 것으로 여겨진다.

## 5. 결론

컴퓨터 프로그램 분쟁조정은 법원 등 사법기관에 의한 분쟁해결 이외의 대체적 분쟁 해결 방법으로서 비용이 적게 들고 신속한 처리가 가능하며 비공개적인 제도로서 분쟁당사자간에 유용한 분쟁처리 방법이란 점에서 주목되는 것으로 이의 조정에 있어서 프로그램 감정은 그 분쟁 조정에 전문가의 의견제시를 통해 합리적인 해결을 도모한다는 점에서 매우 그 역할이 크다고 할 것이며 다양하고 편리하며 공정한 감정기법을 개발하고 공정성 담보를 위한 여러 제도적 장치를 강구하는 것이 필요하다고 하겠다. 이러한 것은 조정에서뿐만 아니라 법원 등 사법기관에서의 소송 등의 과정에서도 같은 역할을 할 수 있다는 점에서 프로그램 감정의 활성화에 진지한 논의나 필요한 시점이라 하겠다.

## ※ 참고문헌

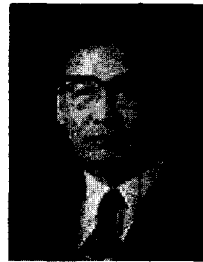
- [1] 이중구, “컴퓨터 프로그램 저작권 보호 제도”, 한국멀티미디어학회 워크샵, 2000년, 12월
- [2] 프로그램 감정 규칙, 2001년
- [3] 프로그램 감정 업무처리 규칙, 2001년
- [4] 소정, “CCTV 프로그램 감정사례”, 2001년
- [5] 조동욱외 1인, “효과적인 워터마크 신호의 생성과 보호 및 터보코딩을 이용한 전송채널 상에서의 화질보존”, 한국정보처리학회 논문지, Vol. 9-B, No.1, 2002
- [6] 박영외 1인, “저작권 보호를 위한 새로운 DM/SS 이미지 워터마킹 기법”, 한국통신학회논문지, Vol.26, No.10B, 2001
- [7] S.H.Jung, “Comparison of the Robustness of Digital Image Watermark for Copyright Protection”, Korea Information Processing Society, National Conf., Vol.8, No.1, 2001
- [8] I.J.Cox and M.L.Miller, “A Review of Watermarking and the Importance of Perceptual Modeling”, Proc. of SPIE Conf. on Human Vision and Electronic Imaging II, Vol.3016, pp.92~99, Feb., 1997
- [9] M.Barni et al, “A DCT-Domain System for Roust Image Watermarking”, Signal Processing 66, pp.357~372, 1998
- [10] Gerit C.Langellar et al, “Watermarking by DCT Coefficient Removal: A Statistical Approach to Optimal Parameter Setting”, Proceedings SPIE, Vol.3657, 1999
- [11] 조동욱, “인터넷 입문”, 그린출판사, 1998년
- [12] 이광근, clonechecker, ropas.kaist.ac.kr/n/clonecheoker, 2001년
- [13] 서성일, “프로그램 감정제도의 발전방향”, 2001년
- [14] 권혁록, “프로그램저작권 분쟁 해결을 위한 감정의 역할”, 2001년

조 동 욱



1983.2 : 한양대 공대  
전자공학과(공학사)  
1985.8 : 한양대 대학원  
전자공학과(공학석사)  
1989.2 : 한양대 대학원  
전자통신공학과(공학박사)  
1982~1983 : (주)신도리코  
기술연구소 연구원 겸  
장학생  
1989~1991.2 : 동양공전  
전자통신과 조교수  
1991.3~2000.2 : 서원대  
정보통신공학과 부교수  
1996.11 : 한국통신학회,  
한국통신학회 충북 지부  
학술상 수상  
1997. 7 : 한국통신학회  
공로상 수상  
1999.11 : 한국통신학회,  
한국통신학회 충북 지부  
학술상 수상  
1996.10 : 동양일보 선정,  
“충청을 이끌 50인”  
1997. 1 : 중부매일 선정,  
“21세기의 주역 5인”  
1997 : 중앙일보 선정,  
“한국의 주요 인물”  
2001 : 중앙일보 조인스 닷컴,  
“한국의 주요 인물”  
1999 : 멀티미디어 기술사  
2001 : 한국정보처리학회  
우수논문상 수상  
2001 : 충청북도지사 표창  
2001 : 프로그램심의조정  
위원회 심의위원  
2000.5~현재 :  
충북농업정보화센터장  
협의회장  
2001.6~현재 : 충청일보  
논설위원

한 길 성



1972년 2월 : 공군사관학교  
졸업(이학사)  
1977년 2월 : 서울대학교  
전자공학과 졸업(공학사)  
1981년 7월 : 서울대학교  
대학원 전자공학과(공학석사)  
1984년 7월 - 1987년 6월 :  
Politechnic Institute of  
New York(박사수료)  
1996년 7월 : 충북대 대학원  
컴퓨터공학과 졸업(공학박사)  
1977년 3월-1997년 2월 :  
공군사관학교 전자공학과  
교수  
1997년 3월- 현재 :  
서원대학교  
컴퓨터정보통신공학부 교수  
주관심분야 : 디지털 통신,  
컴퓨터 네트워크, ATM.

전 병 태

2001.2 : 고려대학교 공학박사  
현재 한국전자통신연구원  
영상처리부 선임연구원  
현재 프로그램심의연구회  
총무이사