

# 소프트웨어 산업에서 저작권보호가 사회적 후생에 미치는 영향에 관한 연구

-네트워크 외부성 유·무에 따른 비교분석을 중심으로-

A Study on the Impact of Copyright Protection on Social Welfare in the Software industry

이 규 식\* 최 선 규\*\* 남 찬 기\*\*\*

## 〈目 次〉

I. 서 론	IV. 저작권보호 수준 비교
II. 기존문헌 고찰 및 모형 설정	V. 결 론
III. 일반균형 비교	

## <Abstract>

The importance of software industry is rapidly increasing with the growth of Internet and the advent of digital economy. The purpose of this study is to research the impact of the copyright protection for securing producers and enhancing of producing on social welfare.

The Korean government reformed the copyright law to enhance the copyright protection in 2000 and intensely controlled software piracy in 2001. However, copyright protection has much controversy in aspects of hindering social use of software. This study compared and analyzed the general equilibrium and the copyright protection for social welfare maximization in two cases when network externality exists or not, by assuming the simple demand and supply functions.

Key words : 소프트웨어산업, 저작권보호, 네트워크외부성, 사회적 후생

\*정보통신대학원대학교 경영학부 대학원, gslee@icu.ac.kr

\*\*명지대학교 정보통신경영대학원 교수, yongsog@komet.net

\*\*\*정보통신대학원대학교 경영학부 부교수, cgnam@icu.ac.kr

## I. 서 론

최근 인터넷의 발전으로 소프트웨어 산업이 정보통신 산업에서 차지하는 비중이 점차 증가하고 있다. 세계 소프트웨어 산업은 1998년도 아시아 금융위기 및 세계적인 경기침체 상황에서도 꾸준한 증가세를 이어오고 있으며, 앞으로도 인터넷 산업의 활성화 및 정보통신의 급속한 발전에 힘입어 더욱 성장할 것으로 예상되고 있다. 국내 소프트웨어 산업의 경우 전체 정보통신 산업에서 차지하는 비중과 시장 규모는 미미하고 아직까지 발달 초기 단계에 있지만 성장률에서는 다른 산업을 압도하고 있다.

소프트웨어 산업은 핵심요소기술의 재활용이 가능할 뿐만 아니라 제반 생산비용이 적어 부가가치가 매우 높은 산업이다. 또한, 소프트웨어 산업은 타 산업으로의 파급효과가 크고 전체 산업구조의 고도화 및 경쟁력 강화를 위한 핵심산업으로 21세기 지식정보화 사회의 중추가 될 기반 산업이다. 따라서, 세계 각국은 소프트웨어 산업 육성에 심혈을 기울이고 있다.

이러한 소프트웨어 산업에서 중요한 이슈 중의 하나는 소프트웨어 불법복제를 방지하여 생산자를 보호하고 생산을 촉진하기 위한 저작권보호이다. 우리나라 정부는 소프트웨어 저작권보호를 위하여 2000년 7월 27일부로 전송권의 신설, 전자도서관 구축사업 허용, 저작물 등록방법 개선 등을 골자로 한 저작권법 시행령 및 시행규칙을 개정하여 시행 중이다. 그리고 불법복제 방지를 위한 노력의 일환으로 2001년 초에 대대적인 불법복제 단속을 시행한 바 있다. 이에 따라 국내 불법복제율은 1994년 75%에서 1999년 50%로 감소하였다. 그러나, 불법복제율은 점차 감소하고 있지만, 불법복제율이 30%선인 선진국에 비하여 매우 높은 편이다<sup>1)</sup>.

하지만, 저작권보호는 생산자를 보호하고 생산을 촉진한다는 순기능적인 측면이 있지만, 디지털 기술 발전에 따른 복제의 용이성, 유통의 변화 및 정보의 변형, 가치의 재창조 등을 제약한다는 역기능적인 측면이 있어 논란의 대상이 되고 있다. 특히, 디지털 시대에는 네트워크를 통하여 정보가 이동하므로 불법복제의 범위가 명확하지 않고 기술의 발전으로 인하여 새로운 기술이 계속 등장함에 따라 불법복제에 대한 규정이 불분명한 경우가 많다. 그리고 소프트웨어와 같은 정보재는 변환이 용이하여 가치가 증가하거나 재창출되는 경우가 있으므로 가치 창출의 범위 및 소유권의 범위에 대한 논란의 여지가 있다. 또한, 소프트웨어의 경우 생산과 소비가 동일한 국가에서 이루어지지 않아 동일한 저작권법의 적용에 한계가 있다<sup>2)</sup>.

일반적으로 저작권보호의 긍정적인 측면은 생산의 촉진이라 볼 수 있으며, 부정적인 측면은 저작권보호에 따른 지적재산의 광범위한 사회적 활용을 저해하여 사회후생을 감소시킬 수 있다는 것이다. 따라서 저작권보호가 사회적 후생에 미치는 영향에 대한 연구가 필요하다. 특히, 소프트웨어 산업은 네트워크 외부성이 존재하는 산업이므로 네트워크 외부성이 사회적 후생 극대화를 위한 저작권보호 수준에 미치는 영향에 대한 연구가 필요하다. 본 연구는 사회적 후생 극대화를 위한 저작권보호 수준을 네트워크 외부성 유·무에 따라 비교·분석하였다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 저작권보호에 대한 기존문헌을 살펴보고 본 연구의 모형을 설정하였으며, 3장에서는 설정된 모형을 통하여 네트워크 외부성 유·무에 따라 일반균형을 비교·분석하였다. 4장에서는 사회적 후생 극대화를 위한 저작권보호 수준을 네트워크 외부성 유·무에 따라 비교·분석하였다. 마지막으로 5장은 연구의 결론

1) 사무용소프트웨어연합 (<http://www.bsa.org/korea>)의 통계를 참조하였다.

2) 소프트웨어에 대한 저작권법은 국가별로 차이가 있으며 국가간 이해가 대립되어 표준화된 저작권법 적용이 어려운 실정이다.

으로 본 연구의 정책적 함의를 도출하였다.

## II. 기존문헌 고찰 및 모형 설정

### 1. 기존문헌 고찰

소프트웨어 산업은 초기 개발비용이 매우 높고 한계생산비용이 상대적으로 미미한 규모의 경제, 기술변화에 따른 새로운 버전(Version)의 제품이 빠르게 출현하는 짧은 Life Cycle, 사용자 수가 증가할수록 사용자의 효용이 증가하는 네트워크 외부성 등의 특성을 지닌다<sup>3)</sup>. 특히, 소프트웨어의 특성 중에서 네트워크 외부성은 소비 규모가 증대될수록 소비자에게 제품의 가치를 상승시켜 같은 품질에서 경쟁제품보다 가격 경쟁에서 유리하게 하며, 같은 가격에서 품질이 떨어져도 경쟁을 유지할 수 있게 하여 품질경쟁에서도 유리하게 한다<sup>4)</sup>. 따라서 네트워크 외부성이 큰 시장일수록 신규진입에 대한 진입장벽이 높다고 할 수 있다.

저작권보호와 관련한 기존문헌을 고찰하여 보면 다음과 같다.

#### 1) 불법복제의 요인에 대한 연구

불법복제의 요인에 대한 기존 연구로는 경제학적인 관점에서의 분석한 연구와 비경제학적인 관점에서 분석한 연구가 있다. 먼저, 경제학적인 관점에서 불법 복제의 요인을 살펴본 논문으로 윤기호의(1999)의 연구와 Conner & Rumelt(1991)의 논문이 있다. 윤기호의(1999)는 불법복제비용, 최대 지불의사 금액(maximum willingness to pay) 및 소프트웨어 가격을 비교하여 최대 지불의사 금액이 불법복제비용보다

크고, 소프트웨어 가격이 불법복제비용보다 클 때 불법복제의 유인을 가진다고 보았다. Conner & Rumelt는 불법복제 비용과 프로그램 개별가치 및 가격을 비교하여 불법복제 비용이 프로그램 개별가치와 가격보다 작을 때 불법복제의 유인을 가진다고 보았다. 이러한 연구는 디지털경제에 있어서 불법복제 비용이 거의 제로에 가 고 유통이 인터넷을 통하여 자유롭게 이루어지고 있다고 볼 때 불법복제의 유인이 항상 존재한다는 것을 뜻한다.

또 다른 관점의 연구로 김광용(1998)의 연구가 있다. 김광용은 기존문헌 연구를 통하여 불법복제의 요인을 사회적인 지위 등의 인구통계적인 특성, 서로간의 이익 교환에 따른 사회적 교환이론(Social Exchange Theory), 윤리적인 측면의 윤리적 의사결정 이론, 상황적 요인에 의해 불법복제가 일어난다는 상황적 변수이론으로 나누었다. 또한, 김광용은 인구 통계적인 분석을 통하여 직업별로 학생, 기관 별로 학원 및 소기업, 업종별로 교육 및 컴퓨터 관련업에 종사할수록 불법복제 비율이 높으며 나이가 어릴수록, 소득수준이 낮을수록 불법복제 비율이 높게 나타난다고 보았다. 또한, 인터넷과 PC통신 등의 발달과 디지털 환경에 따라 불법복제 가능성과 용이성이 점차 높아지고 있다고 보았다.

#### 2) 저작권보호가 사회적 후생에 미치는 영향에 관한 연구

저작권보호에 따른 사회적 후생에 관한 연구로는 Novos & Waldman(1984)의 연구와 윤기호의(1999) 등이 있다. Novos & Waldman는 저작권보호에 따른 경제적인 효과 분석에서 다음과 같은 결론을 도출하였다. 첫째, 저작권보호 강화는 고생산으로 사회 후생을 증가시키고 둘째, 저작권보호 강화는 저이용

3) 기타 소프트웨어 산업의 특성으로 결합제품, 변환용이성, 공공재적인 성격 등이 있다.

4) Brynjolfsson와 Kemerer는 1996년 스프레드시트 제품에 대한 소프트웨어의 네트워크 외부효과 연구에서 1%의 사용자 증가(install)에 따라 가격이 0.75%증가하는 효과가 있음을 보여주었다.

으로 사회후생을 감소시킨다. 이러한 연구는 저작권 보호 강화가 소비자를 사적 복제에서 직접 구매로 전환토록 유도하여 사적 복제와 관련된 추가비용을 감소시키는 작용을 한다는 것을 보여주었다.

윤기호의는 불법복제 비용, 저작권보호 강도, 최대지불의사금액, 가격 등의 변수 관계를 통하여 가격과 저작권보호 수준에 따라 소비자 집합을 직접 구매 집합, 불법복제 집합, 구매도 불법복제도 하지 않는 집합으로 나누어 다음과 같은 결론을 내렸다. 첫째, 생산자 이윤은 저작권이 강화될수록 증가하고 둘째, 소비자잉여는 저작권이 강화될수록 감소한다. 이를 통하여 생산의 문제를 고려했을 때, 생산자 이윤은 저작권이 강화될수록 증가하므로 저생산 문제를 해소하기 위해서는 저작권 보호의 수준을 일정 이상 유지시켜 주어야 한다. 그리고 다수의 잠재적인 생산자가 존재하는 상황에서 최적 저작권 보호 수준은 양극단이 아니라 적당한 중간치가 될 것이라고 결론지었다. 이는 사회적 후생을 극대화시키는 저작권보호 정책에 있어 생산측면과 이용측면을 동시에 고려해야 함을 뜻한다.

### 3) 네트워크 외부성이 소프트웨어 산업에 미치는 영향에 관한 연구

네트워크 외부성은 경제학적으로 중요한 의미를 내포하고 있다. 소프트웨어 산업에서 외부성에 따른 효과에 대한 연구로는 Brynjolfsson & Kemerer(1996), Conner & Rumelt(1991), Shy & Thisse(1999) 등의 연구가 있다.

Brynjolfsson & Kemerer는 1990년대 초 Hedonic model을 사용한 스프레드시트 시장 연구에서 네트워크 외부성이 기업의 가격전략에 중요한 요인이 됨을 발견하였다. 연구에 따르면 스프레드시트 가격은 기술 진보나 한계비용에 영향을 많이 받지만, 네트워크 외부성에 의한 영향도 많이 받는다. 이에 따라 생산자의 판매전략은 초기에는 낮은 가격으로 소비를 증

진시켜 제품의 네트워크 외부효과를 증가시키고 일정한 소비 규모를 확보한 후 제품의 가격을 올리는 것이다. 이것은 초기소비자(early adopters)가 나중소비자(later adopters)에게 가격을 상호보조(subsiding)함으로써 시장왜곡(distortion)을 가져오게 한다. 또한, 생산자는 자신의 제품을 표준화하고 사용허가(licensing)를 제공함으로써 네트워크 효과를 높여 장기적인 이윤과 지속적인 판매를 확보한다.

Conner & Rumelt는 1991년 연구에서 소프트웨어의 불법복제를 방지하는 것이 생산자에게 가격이나 이익을 증가시킬 것 같으나, 네트워크 외부성이 존재할 때는 생산자나 소비자에게 소프트웨어의 불법복제를 방지하는 것이 오히려 해가 될 수 있음을 보여주었다. 이는 불법복제를 방지함으로써 불법복제 사용자를 정품 구매로 유인할 수는 있으나, 전체 사용자 숫자를 줄여 오히려 정품 제품의 구매를 줄일 수 있다는 것이다. 이에 따라 경쟁상황의 기업은 제품의 네트워크 외부성이 존재할 때, 이윤을 획득하기 위하여 전략적으로 복제방지 행위를 취하게 된다. 또한, 독점적인 회사는 네트워크 외부성이 없을 때는 이윤을 창출하기 위해서 복제방지 기술을 발전시켜 복제를 방지하지만, 네트워크 외부성이 존재할 때는 복제방지 정도에 따라 이윤이 증가하거나 감소되므로 전략적인 복제방지 정책을 수립한다.

Shy & Thisse는 1999년 연구에서 과점적인 시장 모형으로 설정한 게임이론을 통하여 기업들이 네트워크 외부성이 존재할 때는 왜 전략적으로 불법복제를 허용하는지를 보여주었다. 이 연구에서 소비자 선호는 사용자(불법+정품 사용자)가 많은 소프트웨어일수록 증가하여 네트워크 외부성이 강할 때는 오히려 불법복제를 허용하는 것이 경쟁이론의 균형이 된다는 결론을 내렸다. Shy & Thisse는 네트워크 외부성의 강약에 따른 내쉬균형(Nash equilibrium)을 통하여 다음과 같은 결론을 도출하였다. 첫째, 경쟁기업은 네트워크 외부성이 약할 때는

불법복제에 대한 영향력이 약하므로 강력하게 복제 방지를 구현한다. 둘째, 네트워크 외부성이 중간일 때는 경쟁기업은 복제를 허용하는 것이 유리하므로 불법복제를 허용하는 전략을 취한다. 셋째, 네트워크 외부성이 강할 때는 경쟁기업은 복제를 허용하는 것이 유리하므로 불법복제를 허용하는 전략을 취한다. 이는 비록 기업의 불법복제 방지 기술이 완벽하더라도 네트워크 외부성이 존재할 때, 기업의 전략적 행위는 네트워크 외부성을 높이기 위해 불법복제를 용인한다는 것이다.

## 2. 모형 설정

소프트웨어 산업에서는 일반적으로 네트워크 외부성이 존재하는 제품이 많다. 앞의 기존문헌 고찰에서 보듯이 네트워크 외부성이 많을 때, 동종 제품을 생산하는 기업의 전략적 행위는 불법복제를 용인하여 네트워크 외부 효과를 증가시킴으로써 기업의 이익을 증대시킨다. 이는 네트워크 외부성이 존재하는 산업의 경우 네트워크 외부성이 기업의 불법복제에 대한 전략에 영향을 끼친다는 것을 보여준다. 그리고 기존문헌 고찰에서 생산과 이용을 전체적으로 고려하고 사회적 후생을 극대화시키는 저작권보호의 수준은 양극단이 아니라 중간정도의 수준에서 결정되는 것을 보았다. 이는 생산자를 보호하기 위해 저작권보호를 무조건 강화시키는 것은 오히려 사회적 후생을 감소시키는 결과를 가져올 수 있음을 보여주고 있다.

그렇다면 네트워크 외부성이 있을 때 사회적 후

생 극대화를 위한 저작권보호 수준은 네트워크 외부성이 없을 때와 비교하면 어떻게 될까? 네트워크 외부성이 사회적 후생 극대화를 위한 저작권보호 수준에 미치는 영향을 알아보기 위한 모형을 설정하기 위하여 아래와 같은 가정을 설정한다<sup>5)</sup>.

- ① 생산자는 하나의 제품(M)을 생산하고 독점적인 공급을 한다.
- ② 소비자군과 소비량은 다음과 같다.
  - 정품을 소비하는 소비자를 정품소비자군이라고 하고 소비량을  $Q_a$  라 한다.
  - 불법복제를 하는 소비자를 불법복제군이라고 하고 소비량을  $Q_b$  라 한다.
  - 총소비량( $Q$ ) =  $Q_a + Q_b$  ( $Q$ 는 가격의 함수이다)이다.
- ③ 제품의 가격을  $p$ 라 한다.
- ④ 소프트웨어의 경우 초기 제작비용이 많으므로 초기 고정비용만 든다고 가정한다. 즉, 고정비용은  $F(M)$ 이고 한계비용( $MC$ ) = 0이다.
- ⑤ 네트워크 외부효과에 따른 수요함수는 다음과 같다.
  - 외부효과에 대한 수요증가는 가격과 소비량의 함수이므로  $N(p, Q)$ 라 둔다.
  - $N(p, Q)$ 는  $p$ 에 대해서는 감소함수이고  $Q$ 에 대해서는 증가함수이며 오목함수이다<sup>6)</sup>.
- ⑥ 수요함수는 가격과 네트워크 외부성에 의한 함수인  $D(p, N(p, Q))$ 로 단순화한다.

본 논문에서는 이상과 같은 모형의 단순화를 통하여 네트워크 외부성 유·무에 따라 수요와 공급의 일반균형을 도출하여 네트워크 외부성이 일반균

5) 일반균형을 구하기 위해 모형은 단순화하였으며, 네트워크 외부효과에 따른 수요함수는 1995년 정보통신정책학회에서 발표된 최선규, 김상택의 "망외부성, 상호보조요금 및 접속료"를 참고하였다.  
 6) 소비량이 증가할수록 네트워크 외부효과에 따른 수요는 증가하고( $\partial N(p, Q) / \partial Q > 0$ ) 점차 외부효과에 따른 수요가 줄어든다( $\partial(\partial N(p, Q) / \partial Q) / \partial Q \leq 0$ ).  
 7) 가정에서 독점제품을 가정하였다. 이명호, 전영섭, 김범석의 연구에 따르면 한계비용 가격설정에서 손실이 발생할 경우 차선책인 램지가격을 이용하게 된다.  
 8) 독점시장의 균형은  $MR=MC$ 에서 형성되고 가정에서 소프트웨어 산업의 경우 초기 개발비용인 고정비용은 높고 한계비용은 0으로 가정하였으므로  $MR=MC=0$ 이다.

형에 어떤 영향을 줄 것인가를 먼저 살펴본 다음, 사회적 후생의 측면에서 네트워크 외부성이 저작권 보호 수준에 어떤 영향을 미치는지 알아본다.

### III. 일반균형 비교

#### 1. 네트워크 외부성이 없는 경우

네트워크 외부성이 없을 때는 네트워크 외부성이 가격과 소비량에 전혀 영향을 주지 못한다. 따라서 네트워크 외부성에 의한 소비량의 증가는 없으므로  $N(p,Q)=0$ 이고 수요함수  $D(p)$ 는 가격에 의한 함수이다. 즉 수요함수와 소비량은 네트워크 외부성과 무관한 가격만의 함수라고 볼 수 있다. 이때, 일반적인 균형은 독점균형에서 가격균형이 형성되거나, 정부의 효율적인 규제정책이 있다면 램지가격 균형에서 결정된다<sup>9)</sup>.

독점시장 균형조건은 모형의 가정에 따라  $MR=MC=0$ 이다<sup>8)</sup>. 네트워크 외부성이 없다면 독점시장의 소비량은 정품소비량과 같으므로 가정에서 정품소비량은  $Q_a$ 이다. 따라서 독점균형은  $MR=0$ 인 소비량이  $(p=0)/2$ 에서 이루어지고 이점에서 독점가격이 결정된다. 만약에 정부의 효율적인 규제정책으로 램지가격에서 균형이 결정된다고 가정한다면 가격은 평균비용에서 균형을 이룬다고 볼 수 있다<sup>9)</sup>. 위에서 한계비용은 0이고 초기 고정비용만 가정했으므로 램지가격 균형은  $p=AC=F(M)/Q_a$ 이다.

이상에서 보듯이 네트워크의 외부성이 없는 경우 균형가격은 독점시장 균형과 램지가격 설정 모두 전적으로 정품사용자의 소비량에  $Q_a$ 에 의존한다고 볼 수 있다. 네트워크 외부성이 없는 경우의 일반균형은 다음과 같다.

- 독점균형 : 소비량 =  $Q_a(p=0)/2$
- 램지가격 :  $F(M)/Q_a$

#### 2. 네트워크 외부성이 있는 경우

네트워크 외부성이 있을 때 수요곡선은  $D(p,N(p,Q))$ 이다. 이는 네트워크 외부성의 영향으로 소비량 증가에 따라 수요량이 증가한다. 이를 수식으로 표현하면 아래와 같다. 즉 네트워크 외부성에 따른 수요량은 소비량의 증가함수로 나타나므로 소비량의 증가에 따라 외부성이 없는 경우보다 소비량이 증가한다.

- 정품소비량( $Q_a^n$ ) =  $Q_a + \alpha N(p,Q)$   
( $0 \leq \alpha \leq 1$  : 불법복제를 제외한 소비량 증가 중에서 정품 소비량의 비율)
- 불법복제소비량( $Q_b^n$ ) =  $Q_b + (1-\alpha)N(p,Q)$
- 총소비량( $Q$ ) =  $Q_a + Q_b + N(p,Q)$

위에서 보듯이 네트워크 외부효과에 의해 증가된 소비량은 모두 정품소비량의 증가로 연결되지 않고 정품소비량과 불법복제소비량으로 배분된다. 이러한 네트워크 외부효과에 의한 소비량 증가에 따라 독점균형은  $MR=MC=0$ 에서 결정된다. 이때 독점균형에서의 소비량은  $Q_a^n/2 = (Q_a + \alpha N(p=0,Q))/2$ 이고 이

<표 1> 일반균형 비교

	독점균형(소비량)	램지가격
외부성 없음	$Q_a(p=0)/2$	$F(M)/Q_a$
외부성 존재	$Q_a^n/2 = (Q_a(p=0) + \alpha N(p=0,Q))/2$	$F(M)/(Q_a + \alpha N(0,Q))$

9) 램지가격 균형은 독점시장에서 평균비용이 하락하는 경우 한계비용 가격 균형이 되면 손실이 발생되므로 차선적인 균형(2nd best 가격)으로 단일 생산품의 경우  $p=AC$ (평균비용)에서 형성된다. 만약에 평균비용이 증가하는 독점시장의 경우는  $p=MC$ 에서 균형이 형성된다.

점에서 균형가격이 형성된다. 또한 램지가격 설정에 따른 가격은  $P=AC=F(M)/(Q_a + \alpha N(p,Q))$ 로 결정된다. 네트워크 외부성이 있을 때 일반균형은 다음과 같다.

- 독점균형 : 소비량 =  $Q_a^*/2 = (Q_a + \alpha N(p=0,Q))/2$
- 램지가격 :  $F(M)/(Q_a + \alpha N(p,Q))$

이상의 네트워크 외부성이 있을 경우와 없을 경우를 요약하면 다음 <표 1>과 같다. 표에서 알 수 있듯이 네트워크 외부성이 있을 때의 균형은  $N(p,Q)$ 의 함수에 의해서 영향을 받는다. 이는 네트워크 외부성이 있을 때 일반균형은 네트워크 외부성이 없을 때와는 달리 불법복제자의 소비량에 영향을 받는다고 할 수 있다.

일반적으로 평균가격이 하락하는 독점시장인 경우 네트워크 외부성이 존재할 때의 균형가격은 정품소비량인  $\alpha N(p,Q)$ 에 영향을 받으므로 네트워크 외부성이 없을 때보다 균형가격이 하락한다. 이럴 경우 가격하락에 따라 소비량이 증가하고 이에 따라 또 다시 네트워크 외부성에 의한 소비량 증가가 일어나므로 가격하락 효과는 더욱 크다고 볼 수 있다. 이는 네트워크 외부성이 클수록 더욱 크게 나타난다.

#### IV. 저작권보호 수준 비교

저작권보호 정책에 따라 불법복제자에 대한 처벌을 강화한다면 소비자는 어떤 반응을 보일 것인가? 정품구매자의 경우 저작권보호에 따른 처벌에 상관없이 정품을 계속 구매할 것이다. 그러나, 불법복제자의 경우는 3가지로 나누어 볼 수 있다. 불법복제를 계속하는 그룹과 불법복제의 처벌에 따라 정품을 구매하는 그룹, 불법복제나 정품구매를 하지 않

고 제품을 사용하지 않는 그룹으로 나누어 볼 수 있다. 저작권보호에 대한 불법복제자와 정품구매자의 효용과 구매자의 수는 다음과 같이 나타난다.

(가) 불법복제자의 효용함수를  $U$  라고 했을 때  $U$  는 제품의 효용과 네트워크 외부성에 따라 증가하고 불법복제비용에 따라 감소한다.

(나) 정품사용자 효용함수를  $U$ 라고 했을 때  $U$ 는 제품의 효용과 네트워크 외부성에 따라 증가하고 가격에 따라 감소한다.

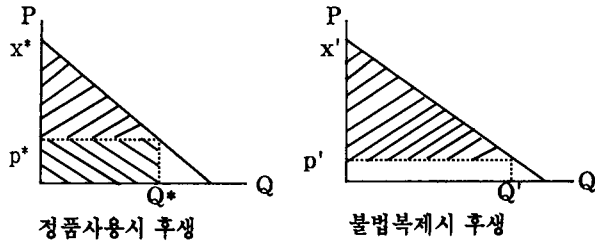
(다) 저작권보호에 따른 구매자의 수는 저작권보호와 처벌의 강도가 클수록 불법복제자 수는 줄어 들고 정품구매자의 수와 구매하지 않는 수는 늘어난다. 저작권보호의 강도가 높을수록 구매자의 수는 증가된다고 할 수 있으나, 이로 인하여 사용하지 않는 수의 증가로 말미암아 전체 사용자는 감소한다. 만약, 네트워크 외부성이 존재할 경우 정품구매자의 효용함수는 네트워크 외부 효과에 따라 전체 사용자에게 영향을 받으므로 저작권보호 강도를 증가했을 때의 전체 소비량은 네트워크 외부성이 없을 때보다 감소하게 되어 정품구매자의 효용은 감소하게 된다.

이상에서 불법복제자의 경우 저작권보호에 따른 처벌과 효용함수에 따라 정품구매, 불법복제 및 사용하지 않는 경우로 나누어진다. 그리고 네트워크 외부성이 존재하는 경우 저작권보호 강도에 따른 정품구매자의 증가는 제품의 네트워크 외부성의 크기에 영향을 받는다. 만약 저작권보호 강도에 따라 불법복제자의 반응은 어떻게 될까? 불법복제 시 처벌을 다음과 같이 설정하여 알아보자<sup>10)</sup>.

- 저작권보호강도에 따른 처벌 확률 :  $h(0 \leq h \leq 1, 0$ 일 때는 보호하지 않음,  $1$ 일 때는 완전보호)
- 불법복제 시 처벌로 인한 벌금 :  $E$

10) 저작권보호에 따른 불법복제자의 반응은 서병선, 윤기호, CONNER & RUMELT의 연구의 모델을 참고하여 소비자 효용, 불법복제의 벌금, 확률 변수 등을 도입하여 모델을 재 설정하였다.

<그림 1> 사회적 후생



- 불법복제 단속에 걸릴 확률 :  $q$
- 불법복제에 의한 개인별 벌금 :  $qE$ (개인별 벌금은 확률과 벌금의 곱)

이에 따라 불법복제자의 반응은 불법복제시의 효용과 개인별 벌금, 그리고 정품사용시 효용에 의해서 정해진다고 볼 수 있다. 불법복제자의 반응은 다음과 같다.

- if  $U \geq (qE)$  : 불법복제 ( $U > U$ )
- if  $U < U$  : 소프트웨어 구매 ( $U < (qE)$ )
- if  $U < U < (qE)$  : 사용하지 않음

불법복제자의 경우 불법복제의 효용이 정품사용시 효용과 개인별 벌금보다 크다면 불법복제를 계속할 것이며, 정품사용의 효용이 불법복제 효용보다 크다면 소프트웨어를 구매할 것이다. 또한, 정품구매 효용이 불법복제 효용보다 작고 불법복제의 효용이 개인별 벌금보다 적은 경우는 사용하지 않음을 알 수 있다.

### 1. 네트워크 외부성이 없을 때 저작권 보호에 따른 사회적 후생 극대화

네트워크 외부성이 없을 때 일반균형은 앞에서 살펴보았듯이 독점균형과 램지가가격에서 균형이

이루어짐을 보았다. 만약에 정부가 저작권보호 정책을 수립하여 저작권보호를 위한 불법복제 단속을 했을 때는 불법복제자만이 영향을 받는다<sup>11)</sup>. 이를 일정한 비율로 나타내면 불법복제자의 정품구매는 다음과 같이 나타난다고 할 수 있다<sup>12)</sup>.

- 불법복제자의 정품구매함수는  $\beta h Q_b$ 이다.( $h$ 는 저작권보호강도,  $0 \leq h \leq 1$ 며  $\beta$ 는 불법복제자중에서 정품구매비율  $0 \leq \beta \leq 1$ 이다.)
- 불법복제자의 제품 미사용 함수는  $\gamma h Q_b$ 이다.( $\gamma$ 은 불법복제자중에서 제품 미사용 비율이다.  $\gamma + \beta = 1$ 이다.)

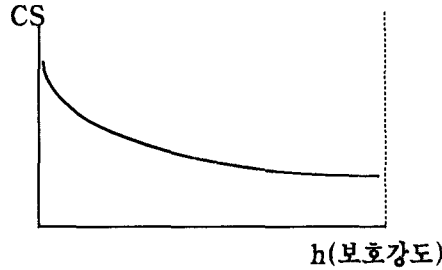
저작권보호에 따라 불법소비자군은 불법복제, 정품구매, 미사용자로 나눌 수 있다. 여기서 일반균형을 보면 독점시장에서의 균형가격은 소비량이  $Q_a(p=0) + \beta h Q_b(p=0) / 2$ 에서 형성되고 램지가가격은  $P = AC = F(k) / (Q_a + \beta h Q_b)$ 다.

이상에서 저작권보호의 수준을 강화했을 때, 소비량 증가에 따라 외부성이 없는 경우의 일반균형 가격은 저작권보호를 하지 않았을 때보다 하락함을 알 수 있다. 또한 이 가격은 저작권보호강도에 따른 불법복제자의 정품구매비율에 따라 결정된다고 볼 수 있다. 정품소비자의 경우

11) 저작권 보호를 강화했을 때는 불법복제자만이 영향을 받고 저작권을 약화했을 때는 불법복제의 유인이 생겨 정품구매자와 미사용자가 영향을 받는다.  
 12) 여기서 저작권을 강화했을 때  $Q_b(h)$ 로 나타내는 것이 일반적이나 단순화를 위해서 일차식  $h Q_b$ 으로 표현한다.



<그림 2> 소비자 측면의 잉여함수



불법복제자의 가격을 부담하게 되고 불법복제자는 불법복제 비용 ( $p'$ )만 부담하게 된다. 이때 생산자와 소비자의 잉여를 합한 사회적 후생은 <그림 1>과 같이 나타난다.

정품구매자의 경우 사회적 후생은 일반균형에서 결정되고 불법복제 시 사회적 후생은 소비자의 불법복제비용에 따라 결정된다. 저작권보호 강도에 따른 사회적 후생은 불법복제자의 정품구매 비율에 따라서 달라지며 불법복제자의 정품구매자 변환이 높고 미사용자 비율이 줄어들수록 사회적 후생의 감소가 줄어든다고 볼 수 있다.

1) 소비자 측면의 잉여

네트워크의 외부성을 고려하지 않았을 때, 불법복제자의 정품구매 비율은 순수하게 저작권강도에 따라 결정된다. 저작권보호에 따른 소비량은 다음과 같다.

- 정품소비량 ( $Q_a^a$ ) =  $Q_a + \beta h Q_b$
- 불법복제소비량 ( $Q_b^b$ ) =  $Q_b - \beta h Q_b - \gamma h Q_b$
- 전체소비량 = 정품소비량 + 불법복제소비량  
=  $Q_a + Q_b - \gamma h Q_b$

소비자잉여의 극대화 함수는 다음과 같다.

$$\text{Max CS} = \text{CS}(p^*, Q_a^a) + \text{CS}(p', Q_b^b)$$

즉, 소비자잉여 함수는 정품소비자의 잉여함수 ( $\text{CS}(p^*, Q_a^a)$ )와 불법복제자의 잉여함수 ( $\text{CS}(p', Q_b^b)$ )의 합이다. 소비자잉여 함수는  $\text{CS} = \int_{p'}^{p^*} D(p^*, Q_a^a) dp^* + \int_{p'}^{p^*} D(p', Q_b^b) dp'$ 로 나타나므로  $h$ 에 대한 일계조건(First-Order condition)을 구하면 다음과 같다<sup>13)</sup>.

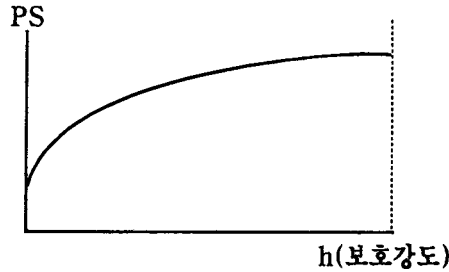
$$\int_{p'}^{p^*} \beta Q_b dp^* + \int_{p'}^{p^*} (-\beta Q_b - \gamma Q_b) dp' = \int_{p'}^{p^*} (-\gamma Q_b) dp'$$

소비자 측면의 잉여는 불법복제에서 정품구매에 따른 사용자의 효용 증가에 정품구매로 인하여 불법복제를 하지 않는 효용을 더하고 저작권보호로 인하여 제품을 사용하지 않는 사용자의 소비자의 효용 감소분을 뺀 것이 된다. 식에서 알 수 있듯이 소비자잉여는 저작권이 강화될수록 불법구매자중에서 제품을 사용하지 않는 비율만큼 소비자잉여가 감소하게 된다. 따라서  $\text{CS}(p^*, Q_a^a) + \text{CS}(p', Q_b^b)$ 는 저작권보호 강도에 따라 감소함수로 나타난다. 만약 불법복제에서 정품구매로 전환한 소비자잉여의 변화가 없다면 제품을 사용하지 않는 비율인  $\gamma$ 에 의해서 결정된다.

이상에서 저작권보호에 따른 소비자 측면의 잉여 변화는 불법복제자의 정품사용비율인  $\beta$ 와 사용하지 않는 비율인  $\gamma$ 에 의해서 결정된다고 볼 수 있다.

13) 수식을 단순화시키기 위하여 수요함수를 정품수요량과 불법복제 수요량으로만 본다. 그리고 가격은  $h$ 와 무관하다고 가정한다. 또한, 불법복제자의 정품구매 시 효용과 불법복제시 효용은 같다고 가정한다.  
14) 저작권보호에 따라  $aR(h)/ah > 0$ 으로 생산이 촉진된다. 또한,  $a(aR(h)/ah) < 0$ 으로 생산함수는 원점에 오목함수로 나타난다.

<그림 3> 생산자 측면의 잉여함수



2) 생산자 측면의 잉여

독점 생산자의 이윤함수는  $p^*D(p, Q_a^a) - F(M)$ 이다. 생산자의 이윤함수로부터 생산자 이윤을 극대화시키는 저작권보호강도  $h$ 에 대한 일계조건(first-order condition)을 구하면  $p^*(\beta Q_b)$ 이다. 이는 불법복제자의 정품사용자의 증가분에 의한 생산자의 이익 증가분을 나타낸다. 소비량 식에서  $h$ 는 저작권보호 강도이고 크기가  $0 \leq \beta \leq 1$ 이므로 항상 양수가 된다. 이는 불법복제 강도가 강할수록 독점 생산자의 이익이 항상 증가함을 나타낸다. 이는 저작권보호강도와 이에 따른 정품사용자의 증가 비율인  $\beta$ 에 의해서 결정된다.

만약에 여러 제품을 생산하는 경우를 감안하면 저작권보호에 따라 생산이 촉진되므로 생산자잉여는 증가됨을 알 수 있다. 저작권보호에 따른 생산의 촉진을 감안한 경우 생산자잉여 함수는 다음과 같이 바꿀 수 있다.

$-p^*D(p, Q_a^a) + R(h) - F(M)$  : ( $R(h)$ 는 생산촉진함수)

-가정 :  $R(h)$ 는 생산의 촉진함수이고 저작권보호에 따른 증가함수이며 오목함수이다<sup>15)</sup>.

정품수요량( $D(p, Q_a^a) = Q_a + \beta h Q_b$ )을 대입하여 일계조건을 구하면  $p^*(\beta Q_b) + R'(h)$ 이다. 생산촉진함수는 저작권이 강화될수록 점차 증가한다. 따라서 생산자잉여 함수는 저작권이 강화될수록 급속히 증

가하다가 점차 증가의 폭이 줄어든다는 것을 의미한다. 이는 저작권 보호에 따라 생산이 촉진되므로 생산이 부진하거나 미흡할 때 저작권 보호의 필요성이 있음을 나타내고 있으며, 저작권보호 수준이 낮을 때는 소프트웨어의 저생산의 문제가 발생될 수 있음을 뜻한다.

3) 사회적 후생 극대화를 위한 저작권보호

여러 제품을 생산하는 경우 전체적인 사회적 후생함수는 다음과 같다.

$$\text{Max } W = CS(p^*, Q_a^a) + CS(p', Q_b^b) + p^*D(p, Q_a^a) + R(h) - F(M) - C(h)$$

가정 :  $C(h)$ 는 저작권보호강도에 따른 사회적 비용이며 저작권보호에 따른 증가함수이고 원점에 대하여 볼록함수이다<sup>15)</sup>.

여기서  $h$ 에 대한 일계조건(First-Order condition)을 구하면 다음과 같다.

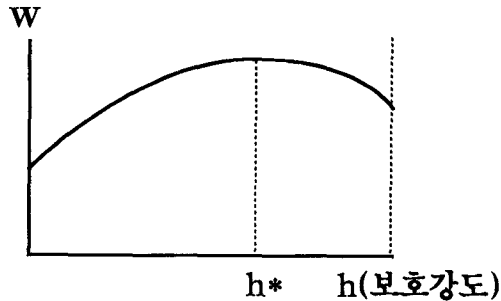
$$\int_{p^*}^x \beta Q_b dp^* + \int_{p'}^x (-\beta Q_b - \gamma Q_b) dp' + p^*(\beta Q_b) + R'(h) - C'(h) = 0$$

이는 소비자잉여와 생산자잉여의 합과 저작권보호강도에 따른 사회적 비용을 뺀 것이다. 만약 불법복제자의 정품구매시 효용이 같다면 다음과 같이 표시된다.

$$\int_{p'}^x (-\gamma Q_b) dp' + p^*(\beta Q_b) + R'(h) - C'(h) = 0$$

15) 저작권보호에 따라  $\partial C(h)/\partial h > 0$ 으로 비용은 증가한다.  $\partial^2 C(h)/\partial h^2 > 0$ 으로 원점에 볼록함수이다.

<그림 4> 사회적 후생함수



즉, 사회적 후생은 저작권보호에 의하여 제품을 소비하지 않는 소비자잉여의 감소, 불법복제 사용자중에서 정품구매로 인한 생산자잉여 증가, 생산의 촉진에 의한 잉여 증가 및 저작권보호 비용에 의해서 결정됨을 알 수 있다. 이는 초기에 저작권보호에 따른 생산의 촉진 등으로 사회적 후생이 증가하다가 점차 저작권보호에 따른 비용의 증가로 사회적 후생이 감소함을 알 수 있다. 만약에 저작권보호로 인하여 생산이 활발하게 촉진된다면 저작권보호에 따른 사회적 후생이 증대하므로 적당한 저작권 보호가 필요함을 나타낸다.

## 2. 네트워크 외부성이 있을 때 저작권 보호에 따른 사회적 후생 극대화

앞에서 네트워크 외부성이 있는 경우 수요함수는  $D(p, N(p, Q))$ 이며, 네트워크 외부효과에 의하여 소비량 증가에 따라 수요량이 증가함을 보여준다. 네트워크 외부성에 의한 소비량 증가는 아래와 같이 나타난다.

- 정품소비량( $Q_a'$ ) =  $Q_a + \alpha N(p, Q)$   
( $0 \leq \alpha \leq 1$  : 불법복제를 제외한 소비량 증가 중에서 정품 소비량의 비율)
- 불법복제소비량( $Q_b''$ ) =  $Q_b + (1-\alpha)N(p, Q)$
- 전체소비량( $Q$ ) =  $Q_a + Q_b + N(p, Q)$

이는 네트워크 외부성이 있는 경우 소비량의 증가

에 따라 정품소비량과 불법복제의 소비량이 네트워크 외부성이 없는 경우보다 증가함을 나타낸다. 또한 일반가격균형은 소비량이  $Q_{an}/2 = (Q_a + \alpha N(p=0, Q))/2$ 일 때 형성되고 램지가격은  $P=AC=F(k)/(Q_a + \alpha N(p, Q))$ 로 결정된다.

네트워크 외부성이 있을 때 저작권보호에 따른 소비량 변화를 살펴보면, 먼저 저작권보호에 따라 소비량은 감소함수로 나타난다. 이는 저작권보호에 따라 총 소비량이 줄어들게 됨으로써 정품소비량과 불법복제소비량은 감소됨을 나타낸다. 이에 따른 소비량 감소는 다음과 같다.

- 정품소비량( $Q_a'$ ) =  $Q_a + \beta h Q_b + \alpha N(p, Q, h)$   
( $0 \leq \alpha \leq 1$ : 저작권보호에 따른 외부효과)
- 불법복제소비량( $Q_b'$ ) =  $Q_b + (1-\alpha)N(p, Q) - \beta h Q_b - \gamma h Q_b$  ( $\gamma$ 는 저작권보호에 따라 구매하지 않는 불법사용자의 비율  $0 \leq \gamma \leq 1$ )
- 전체소비량( $Q$ ) =  $Q_a + Q_b + N(p, Q, h) - \gamma h Q_b$

$N(p, Q, h)$ 는 저작권보호에 따른 감소함수이다. 이 식에서 네트워크 외부효과에 의하여 총 소비량은 네트워크 외부성이 없을 경우보다 더욱 감소하게 됨을 알 수 있다.

### 1) 사회적 후생 극대화를 위한 저작권보호

네트워크 외부성이 있는 경우 사회적 후생함수는 다음과 같다.

<표 2> 사회적 후생 극대화 조건

사회적 후생 극대화 조건	
외부성 없음	$\int_p^x (-\gamma Q_b) dp' + p^*(\beta Q_b) + R'(h) - C'(h) = 0$
외부성 존재	$\int_p^x (-\gamma Q_b + N(p, Q, h)) dp' + p^*(\beta Q_b + \alpha N'(p, Q, h)) + R'(h) - C'(h) = 0$

<표 3> 저작권보호에 따른 소비량 변화

	정품소비량	불법복제 소비량
외부성 없음	$Q_a + \beta h Q_b$	$Q_b - \beta h Q_b - \gamma h Q_b$
외부성 존재	$Q_a + \beta h Q_b + \alpha N(p, Q, h)$	$Q_b + (1-\alpha)N(p, Q) - \beta h Q_b - \gamma h Q_b$

$$W = CS(p^*, Q_a^*) + CS(p', Q_b^*) + p^*D(p, Q_a^*) + R(h) - F(M) - C(h)$$

즉, 소비자잉여 함수인  $CS(p, Q_a) + CS(p', Q_b)$ 와 생산자잉여 함수인  $p^*D(p, Q_a) + R(h) - F(M)$ 의 합에 저작권보호 강도에 따른 비용  $C(h)$ 를 차감한 것으로 나타난다. 소비자잉여 함수인  $CS(p, Q_a) + CS(p', Q_b)$ 에서 불법복제자의 정품구매시 효용이 같다고 하면 극대화하기 위한  $h$ 에 대한 일계조건을 구하면 다음과 같다.

$$\int_p^x (\beta Q_b + \alpha N'(p, Q, h)) dp' + \int_p^x (-\beta Q_b - \gamma Q_b + (1-\alpha)N'(p, Q, h)) dp' = \int_p^x (-\gamma Q_b + N'(p, Q, h)) dp'$$

$N'(p, Q, h)$ 는 저작권보호 강도에 따라 감소함수로 나타나므로 네트워크 외부성이 있을 경우 소비자잉여 함수는 네트워크 외부성이 없을 때보다 더욱 줄어들게 됨을 알 수 있다. 또한, 생산자잉여 함수인  $p^*D(p, Q_a) + R(h) - F(M)$ 을 극대화하기 위한  $h$ 에 대한 일계조건을 구하면 다음과 같다.

$$p^*(\beta Q_b' + \alpha N'(p, Q, h)) + R'(h)$$

즉, 생산자잉여 함수도 네트워크 외부성으로 인하여 줄어들음을 볼 수 있다. 전체 효용함수에

대한 일계조건을 구하면 다음과 같이 나타난다.

$$\int_p^x (-\gamma Q_b + N'(p, Q, h)) dp' + p^*(\beta Q_b + \alpha N'(p, Q, h)) + R'(h) - C'(h) = 0$$

이 식에서 네트워크 외부성에 따른 수요함수  $N(p, Q, h)$ 는 저작권보호 강도에 대한 감소함수이므로 사회적 후생 극대화를 위한 저작권보호 강도는 네트워크 외부성이 없을 때 보다 낮을 때이다.

이상에서 살펴본 네트워크 외부성 유·무에 따른 사회적 후생의 극대화 조건을 비교하면 다음 <표 2>와 같이 나타난다.

소비자 측면의 효용과 생산자 측면의 효용은 네트워크 외부성이 없을 경우보다 상대적으로 줄어들게 되고 이로 인한 전체 사회적 후생이 감소함을 알 수 있다. 저작권보호 강도에 따른 소비량은 다음 <표 3>과 같다<sup>16)</sup>.

이상의 표에서 보듯이 저작권보호시 외부성이 있는 경우가 없는 경우보다 소비량의 감소효과가 더욱 큰 것을 알 수 있다. 따라서 소프트웨어 산업에 네트워크 외부성이 있는 제품의 경우 저작권보호에 따른 사회적 후생의 손실이 외부성이 없는 제품에 비하여 더욱 큰 것을 알 수 있다.

16)  $N(p, Q)$ 는 저작권보호에 따라 감소하는 감소함수이다.

## V. 결 론

정부는 소프트웨어 산업의 활성화의 일환으로 2000년에 전송권 등의 저작권법 시행령 및 시행규칙을 개정하였으며, 2001년 불법복제 단속을 강화하였다. 하지만, 저작권보호는 사회적 후생의 측면에서 생산자잉여의 증가와 소비자잉여의 감소를 가져올 수 있다.

본 연구에서 저작권보호 정책은 생산측면과 더불어 이용측면도 고려해야 하며, 양자를 고려한 균형 있는 정책이 되어야 한다. 이에 따라 사회적 후생 극대화를 위한 저작권보호의 수준은 생산자 측면과 소비자 측면을 전체적으로 고려했을 때, 양극단이 아니라 중간정도의 보호이다. 이는 저작권제도가 소프트웨어의 저생산을 방지하고 생산을 촉진하는 순기능적인 역할을 하지만, 저작권제도를 무조건 강화시키는 것은 사회후생을 최적화하는 것이 아니며, 이용측면과 생산측면의 상대적 비중을 고려한 적절한 저작권 보호 수준이 필요하다는 것을 뜻한다. 또한, 저작권보호의 강도가 증가했을 때 네트워크 외부성이 있는 경우의 사회적 후생의 감소는 네트워크 외부성이 없는 경우보다도 더욱 증가한다. 그리고 이때의 사회적 후생의 극대화를 위한 저작권보호 수준은 네트워크 외부성이 없는 경우보다도 보호의 강도를 낮게 설정하는 것이 사회적 후생의 증가를 가져온다.

본 연구의 정책적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 저작권보호는 생산의 촉진과 생산자보호의 순기능적인 측면과 이용의 저하라는 역기능이 있으므로 저작권보호 정책 수립에 있어 사회적 후생에 대한 고려가 필요하다. 이는 무조건적인 저작권보호 정

책은 사회적 후생의 감소를 가져올 수 있으며, 네트워크 외부성이 많은 산업일수록 사회적 후생의 감소가 크게 나타나므로 정책 수립 시 사회적 후생에 대한 고려가 필요하다는 점이다. 둘째, 저작권보호 정책 수립 시 네트워크 외부성의 유·무에 따라 차별화된 정책이 필요하다. 소프트웨어 산업의 경우 네트워크 외부성이 존재하는 제품이 많고 인터넷 및 디지털 기술의 발전으로 외부성이 존재하는 제품이 점차 증가하는 추세이므로 저작권보호에 대한 네트워크 외부성을 고려한 차별화된 정책이 필요하다는 점이다. 셋째, 저작권보호 정책은 국내 소프트웨어 산업환경에 따라 수립되어야 한다. 특히, 국내 소프트웨어 산업은 발전의 초기 단계이고 대부분의 소프트웨어를 수입하고 있는 실정이므로 저작권보호의 강화는 소프트웨어 산업을 발전시키는 역할을 하지만, 무조건적인 저작권 보호는 오히려 국부의 유출과 사회적 저이용을 불러올 수 있다는 점이다<sup>17)</sup>.

## 참고문헌

- 박성진, 「소프트웨어(정보통신산업동향)」, 정보통신정책연구원, 1997.
- 서병선, 「저작권보호의 경제적 효과」, 프로그램심의조정위원회, 1998.
- 서병선, 「프로그램저작권 보호제도의 경제적 효과」, 프로그램심의조정위원회, 1999.
- 이종호, 「S/W유통구조 개선 방안에 관한 연구」, 정보통신정책연구원, 1997.
- 오증중, 「컴퓨터프로그램보호법의 독자성 구축을 위한 방안」, 프로그램심의조정위원회, 1999.
- 윤기호, 우지숙, 김병준, 「지식정보화사회에서의 지적

17) 미국의 경우 기존의 저작권법에 디지털멀리업저작권법, 통합컴퓨터정보거래법 등을 제정하여 저작권보호를 강화하고 있으나, 유럽(영국, 프랑스, 독일 등)의 경우 컴퓨터프로그램을 특허의 명문규정에서 제외하였다. 이는 미국에 비하여 소프트웨어 산업이 열세이므로 소비자의 저이용을 방지하기 위한 EU차원의 공동대응으로 보인다.

- 재산권보호에 대한 경제적 분석, 정보통신정책연구원, 1999.
- 최선규, 김상택, 「망외부성, 상호보조 요금 및 접속료」, 통신개발연구원(정보통신정책연구원), 1995.
- 이명호, 전영섭, 김법석, 「전기통신요금과 통신경제이론」, 통신개발연구원(정보통신정책연구원), 1991, pp.81-95.
- 정보통신정책연구원, 「정보통신월간동향」, 2000.
- 한국소프트웨어산업협회, 「소프트웨어산업의 시장동향 보고서」, 2000.
- 한국소프트웨어산업협회, 「2001년 S/W산업 연차보고서」, 2001.
- Brynjolfsson, Erik, Chris F. Kemerer, "Network Externalities in Microcomputer Software : an Econometric Analysis of the Spreadsheet Market", *Management Science*, Vol. 42, 1996, pp.1627-1647.
- Johnson, W., "The Economics of Copying", *Journal of Political Economy*, Vol. 93, 1985, pp.158-174.
- Conner, Kathleen Revavis, Richrd P. Rumelt. "Software Piracy : An Analysis of Protection Strategies," *Management Science*, Vol. 37, 1991, pp.125-139.
- Lan, E. Noves, Micahael Waldman, "The Effects of Increased Copyright Protection : an Analytic Approach," *Journal of Political Economy*, Vol. 92, 1984, pp.237-246.
- Novos, I. M. Waldman, "The Effects of Increased Copyright Protection : An Analytical Approach," *Journal of Political Economy*, Vol. 92, 1984, pp.236-246.
- Shy, Oz, Jacques-Francois Thisse, "A Strategic Approach to Software Protection", *Journal of Economics & Management Strategy*, Vol. 8, 1999, pp.163-190.
- William, R. Johnson, "The Economics of Copying," *Journal of Political Economy*, Vol. 93, 1985, pp.158-174.