

DRM(Digital Right Management)에 의한 디지털 콘텐츠 유통 및 가격정책에의 영향 분석

송재도*

〈요 약〉

저작권의 거래 및 통제를 매우 낮은 비용으로 구현한 DRM(Digital Right Management)에 의해 디지털 콘텐츠의 유통에 획기적인 변화가 가능할 것으로 생각된다. 본 논문은 DRM 기술의 도입에 의해 개별 이용자가 유통의 주체가 되는 초유통(Super Distribution)의 적용 가능성과 다양한 가격설정 방식이 적용될 수 있다는 점에 주목하였다. 우선 초유통을 통해 이용자들의 정보획득비용을 감소시키고 이를 통해 수요를 증가시킬 수 있으며 콘텐츠 제작자 측면에서도 유통에 따른 비용을 크게 감소시킬 수 있음을 논하였다. 또한 DRM은 기존의 총량가격 방식 이외에 사용기간 또는 사용 횟수 등 다양한 기준에 따른 가격설정을 가능하게 하며 이를 통해 기업의 이윤과 소비자 총효용 모두 증가할 수 있음을 보였다. 이러한 DRM 기술의 특성은 디지털 콘텐츠 유통의 효율성을 증대시키고 콘텐츠의 질과 다양성 및 가격정책을 통한 사업자들간 차별화를 가능케 하여 산업의 동적인 성장을 가속화 할 수 있을 것으로 생각된다.

주제어: Digital Contents, DRM, Super Distribution, Pricing

I. 서 론

전자상거래의 등장을 통해 서비스와 상품에 대한 거래비용이 획기적으로 감소되는 현상을 목도하고 있다. 물리적인 상품의 경우 전자상거래는 제품에 대한 정보의 파악을 용이하게 하는 경향이 있다. 이 때 전자상거래는 정보의 유통과 계약의 체결 과정을 지원하며 실제 제품 자체는 전통적인 방식에 의해 전달된다. 그러나, 디지털 콘텐츠(Digital Content)는 전자적 형태로 존재하며 통신망을 통해 제품을 확인하고 유통할 수 있으므로 인해 물리적 유통방식을 거치지 않게된다. 이로 인해 효과적인 콘텐츠의

배포와 확산이 가능하다.

그러나 이러한 디지털 콘텐츠의 특성은 소비자들이 콘텐츠를 불법복제하여 사용, 유통할 수 있음을 의미하며 이로 인해 많은 부작용을 낳고 있다. 음반산업과 같은 경우가 대표적이라 할 수 있는데 불법복제와 사용자들간 자체적인 유통에 의해 기존 사업모델이 해체되는 상황을 목도하고 있다. 이러한 현상은 정보와 콘텐츠의 유통에 있어 그 저작권을 보호 또는 거래하기 위한 기술적 기반이 통신 인프라의 발전수준에 미치지 못한 것이 원인이라고 할 수 있다. 그러나, 저작권의 거래 및 통제를 매우 낮은 비용으로 구현한 DRM(Digital Right Management) 기술이 발전함에 따라 이러한 문제점은 상당부분 완화될 수 있을 것으

* SK텔레콤, 차장

로 예상된다.¹⁾ DRM 기술이 적용될 경우 콘텐츠의 유통시 콘텐츠 자체와 함께 콘텐츠의 사용 권리를 전자적 형태로 송부한다. 이를 통해 사용권한을 가진 이용자만 콘텐츠를 이용 가능하게 하여 불법 콘텐츠 유통을 억제할 수 있다. 또한 사용권한을 지속적으로 관리함으로써 기존의 일회성 콘텐츠 판매 또는 단순 열람, 스트리밍(Streaming) 하는 방식 이외에도 사용기간, 사용횟수 등 다양한 사용권한 형태에 따라 거래를 가능하게 한다. 또한 좀 더 발전된 기술을 적용할 경우 이용자가 또다른 이용자에게 콘텐츠를 전송할 경우에도 새로운 이용자에게 이용권에 대한 과금을 가능하게 한다. 제3자에게의 전송 및 과금을 가능하게 하는 이러한 기술로 인해 이용자 개개인이 콘텐츠를 유통시키는 매개체 즉, 유통망이 될 수 있도록 하는 초유통(Super Distribution)이 가능해 진다.²⁾

이러한 DRM 기술로 인해 다양한 경제적 효과를 예상할 수 있다. 첫번째, 불법 콘텐츠의 유통을 차단함으로써 디지털 콘텐츠의 유통을 양성화 하여 산업의 성장기반을 마련할 수 있다. 소비자 입장에서 정상적인 콘텐츠 구매 행위와 불법 콘텐츠의 사용 간에는 높은 대체성이 존재하며, 효과적인 불법복제 통제수단이 없는 상황에서 불법콘텐츠 유통으로 인해 산업의 성장이 크게 제한된다. DRM 기술은 이러한 문제점을 크게 완화시킬 것이다. 두번째, DRM은 이용자가

자체로 유통망의 역할을 대체할 수 있게 하는 초유통을 가능하게 하며, 이를 통해 디지털 콘텐츠의 거래비용을 획기적으로 감소시킬 수 있다. 세번째, 총량가격(Lump sum Pricing)이 적용되는 일회성 콘텐츠의 판매 또는 단순 열람, 스트리밍 방식이 주종을 이루던 콘텐츠의 유통에 다양한 가격설정 방식이 적용할 수 있다. 해당 콘텐츠를 PC에 다운로드(Download) 가능 여부, 기간의 제약이 없는 경우와 일정 기간동안 이용이 가능한 경우, 제3자에게 콘텐츠 전송의 가능 여부 등에 따라 다양한 거래조건들이 형성될 수 있다.

본 논문에서는 앞서의 세 가지 효과중 불법 콘텐츠 차단의 이슈를 제외한 두 가지 측면을 중심으로 검토해 보도록 한다. 제2장에서 초유통이 거래비용을 감소시키는 방식과 그 영향을 검토해 보도록 한다. 이후 제3장에서는 총량가격 방식과 다른 유형의 가격설정 방식이 적용될 경우에 대해 기업의 이윤과 소비자 선택의 변화를 분석하도록 한다. 마지막으로 제4장에서 결론을 맺으며 DRM이 디지털 콘텐츠의 유통에 미치는 영향을 종합 검토하도록 한다.

II. 초유통

초유통의 기본적인 개념은 콘텐츠의 자유

1) 콘텐츠 유통에 있어 저작권의 거래에 따른 거래비용에 주목하는 관점과 이에 따른 조치를 취하는 사례들을 볼 수 있다. 저작권 유통에 따른 과도한 거래비용 문제의 해결을 위해 (사)한국음원제작자협회와 같이 저작권에 대한 신탁 관리 역할을 맡는 기관을 설립 하는 등의 방식은 이러한 거래비용의 감소를 위한 한 방식으로 볼 수 있다. 구문도(2004)의 p. 51 참조.

2) 초유통의 개념은 Morri(1990)에 의해 처음으로 제시된 것으로 알려져 있다.

로운 복제와 유포를 허용하되 콘텐츠의 변화 또는 사용 등 저작권자가 정의하는 행위를 통제하고 가격을 부과할 수 있게 한다는 것이다. 이를 통해 디지털 콘텐츠의 본래 게시원(原)이 아닌 일반 이용자들이 콘텐츠의 유통망 역할을 수행할 수 있게 된다. 한국의 무선인터넷 서비스에서는 이러한 초유통의 기본적인 형태가 구현되어 있다. 콘텐츠를 다운로드(Download) 받아 사용하는 이용자는 MMS와 같은 메시지에 이를 첨부하여 타인에게 전송하는 것이 가능하다.³⁾ 이 때 불법 복제의 경우와 달리 콘텐츠 전송자는 콘텐츠의 저작권 보유자에게 정보이용료를 지불하도록 절차가 구성되어 있다. 이러한 초유통의 방식이 아직 일반적으로 적용되고 있지는 않으나 DRM 기술은 이러한 이용자간 콘텐츠 전송의 통제와 과금을 용이하게 구현할 수 있는 수준에 이르러 있다. 이러한 DRM 기술의 적용은 전자상거래의 출현으로 인한 디지털 콘텐츠 유통에서 거래비용 감소를 더욱 촉진할 수 있을 것으로 생각된다. 이러한 거래비용의 감소는 이용자가 콘텐츠에 대한 정보를 획득하는 과정과 저작권자가 콘텐츠를 제공하는 양 측면에서 모두 발생 가능하다.

일반적으로 제품을 탐색재(Search Good)와 경험재(Experience Good)로 구분이 가능

하다.⁴⁾ 탐색재의 경우 제품의 구매 및 사용 없이 정보의 획득을 통해 제품의 품질, 속성을 파악할 수 있으며, 일반적인 전자상거래를 통한 정보유통 비용의 감소는 이러한 탐색재의 거래비용을 대폭적으로 감소시킬 수 있다. 반면 경험재의 경우에는 제품정보만으로는 제품의 속성을 파악하는데 한계가 있어 실제 사용해 봄으로써만 품질과 속성을 파악할 수 있으며, 일반적으로 디지털 콘텐츠들은 경험재의 속성을 띄고 있다. 음악과 같은 경우가 대표적이라 할 수 있는데 실제 들어보지 못한 곡에 대한 품질의 확인은 불가능하다고 할 수 있다. 가수 내지는 판매원(Label) 등에 의한 명성효과(Reputation Effects)가 중요해 지는 것은 이러한 품질 확인의 한계점에서 원인을 찾을 수 있을 것이다.⁵⁾ 또한 전자상거래 환경에서 기존 사용자들의 평가를 개제하는 경우 또는 콘텐츠의 일부에 대해 미리보기/듣기 등 기능을 제공하는 경우가 일반적으로 관찰되고 있는데 이는 이러한 품질확인 불확실성을 감소시키기 위한 수단이라고 할 수 있다. 그러나, 이러한 방식들의 신뢰성은 콘텐츠를 유통하는 주체에 크게 의존하며, 콘텐츠 유형에 따라 적용에 제한이 있을 수 있다. 따라서 이러한 경험재의 문제를 완전히 해소할 수는 없다. 그러나, 초유통은 이용자가

3) SK텔레콤의 경우를 통해 상세히 설명하자면 MMS를 보내기 위해 배경음악을 첨부하는 경우 이의 수신자는 포털에의 접속 없이 수신된 메시지에 첨부된 음악파일을 자신의 벨소리로 사용하거나 MMS의 배경음악으로 사용하는 것이 가능하다. 이 경우 MMS 수신자는 각 용도의 사용에 대해 각기 정보이용료를 납부하게 된다.

4) 이러한 제품의 분류는 Tirole(1989)의 P106을 참조하였다. 한편 Buhse(2001)에서는 Picot et al(2001)을 인용하여 정보의 가치는 소비 이전에 파악될 수 없다는 정보재의 파라독스(Information Paradox)는 개념을 제시하였다. 이러한 개념 또한 경험재의 속성을 의미하는 것으로 사료된다.

5) 명성은 제품의 구매시 예상되는 효용에 영향을 미치며, Tirole(1989)의 Chap 2에서는 명성이 기업의 이윤 및 소비자 선택에의 영향에 대한 대표적인 분석들을 소개하고 있다.

지인(知人)들에게 콘텐츠를 재유통함에 따라 선행 경험자의 추천이 구매의사결정에 개입하는 방식이다. 일반적으로 지속적 관계를 형성하는 동호회등 지인관계 안에서 경험자에 대한 품질평가의 교류와 이에 근거한 거래는 경험자의 품질 불확실성의 문제를 크게 감소시킬 수 있을 것으로 사료된다. 기존 콘텐츠의 불법유통 과정에서 유통망의 개입 없이도 이용자들간 개인적 네트워크(Network)를 통한 콘텐츠 확산의 영향력이 매우 크다는 점은 일반적으로 관찰되어졌다고 생각된다.⁶⁾ 이러한 과정이 초유통을 통해 합법적인 방식으로 이루어질 경우 소비자들의 정보획득 비용을 크게 감소시키게 되며 제품에 대한 불확실성을 감소시켜 수요를 증가시키는 효과를 낳게 된다.⁷⁾

한편 전자상거래를 위해서도 Site를 구축하고 운영하기 위해서는 상당한 고정비용의 지출이 필요하다. 그러나, 초유통이 가능한 경우 저작권자는 Site 구축 없이 이용자들간 정보의 교류를 통해 디지털 콘텐츠의 유통이 가능해진다. 즉, 해당 콘텐츠의 이용자들이 관심을 공유하는 이용자 집단에 이를 공유/유포하는 과정을 통해 기존의 콘텐츠 유통 시스템을 대체할 수 있도록 하는 것이다. 물론 이러한 유통을 위해서는 DRM의 적용을 위한 일정 수준의 시스템이 필요할 것이나 DRM 시스템을 구축하고 관리를 대행해 주는 사업 또는 국가차원의 관리 등을 통해 기반시설을(Infrastructure) 공유할 수

있는 환경이 조성될 것으로 예상된다. 현재 인터넷 상의 경매 사이트들이 물리적인 제품의 소비주체들을 판매자의 위치로 전환시킨 것과 같이 특정 주체가 저가의 수수료를 전제로 DRM 시스템을 제공하여 일반인들이 디지털 콘텐츠를 판매할 수 있도록 하는 상황을 예측해 볼 수 있다. 이러한 상황을 가정할 때 콘텐츠 제작자는 최소한의 고정비용만으로 유통이 가능해질 수 있으며, 현재 대형 유통망을 지녀 소비자에게 정보를 제공할 수 있는 사업자들이 시장 지배력을 확대해 가는 상황에 비해 초유통이 도입될 경우 유통망이 약한 중소기업 사업자들의 영향력이 크게 확대될 수 있을 것이다. 이러한 속성은 콘텐츠의 다양성을 확대하는데 기여할 수 있을 것으로 사료된다.

III. 가격설정 방식

1. 모형의 구성

기존의 콘텐츠 거래방식에서는 콘텐츠를 소비자에게 전달한 후에는 소비자가 어떠한 방식으로 사용하던간에 이를 통제할 수 있는 수단이 존재하지 않음으로 인해 총량가격을 적용한 거래가 일반적이라 할 수 있다. 국내의 다양한 음악 사이트 또는 영화 사이트들의 경우 DRM 기술이 적용되기 이

6) 장영용*박은주(2005)에서는 소비자들의 정보원천을 다양한 방식으로 구분하면서 Zeithamal & Bitner(1996)을 재인용하여 소비자들이 인적정보원천에 의존도가 높음을 설명하고 있다.

7) 정보의 부족으로 인한 품질의 불확실성 즉, 분산(Variance)의 크기는 일반적으로 의사결정에서 위험(Risk)으로 해석되며, 일반적으로 이용자들을 비롯한 의사결정 주체들은 위험에 대한 회피경향(Risk Aversion)을 가진다. 따라서 위험의 감소는 효용의 증가 또는 수요의 증가를 수반한다. 이러한 위험회피를 반영한 대표적인 모형으로 Harry Markowitz 모형을 들 수 있다. 이와 관련해서 Zeckhauser(1996) 제6장을 참조하였다.

전에는 유료 서비스의 주된 형태가 콘텐츠 자체를 이용자에게 다운로드 하는 방식을 제한하는 스트리밍(Streaming) 방식이었다. 이는 일단 이용자가 콘텐츠를 다운로드한 이후 이를 불법적으로 복제, 유통하는 방식의 사용을 제한할 수 없었던 것이 주된 원인으로 사료된다. 또한 개별 콘텐츠에 대해 매번의 스트리밍 시마다 과금을 하는 방식의 경우 소액 과금(Micro Payment)의 문제가 발생하여 정액제 방식의 총량가격 형태가 일반적으로 적용되어 왔던 것으로 사료된다.⁸⁾ 그러나, DRM 기술이 적용됨 따라 www.melon.com과 같은 경우 Site의 일정 기간 이용권 또는 곡당 다운로드 방식 등 다양한 거래 방식이 적용되고 있다. 또 다른 예로서 논문이나, 연구보고서를 인터넷에서 거래하는 상황을 검토할 수 있다. 일반적으로 이런 거래에서는 사용자에게 해당 파일을 어떠한 방식으로 사용하던지 제한하지 않는 총량가격 방식이 적용되고 있다. 그러나, DRM 기술의 적용을 통해 이용자의 수에 비례하거나 프린트 등의 행위의 수에 비례하는 총량형 가격방식을 적용할 수 있을 것이다.⁹⁾

본 논문에서는 총량가격 방식을 총량가격 방식과 비교 검토해 보도록 한다. 일정 기간 서비스를 이용할 수 있는 권한을 판매하거나 이용건당 가격을 적용하는 방식은 권한의 소멸시 재거래를 통해 사용권을 확보

해야 한다는 측면에서 총량가격 방식과는 구별되며 종량가격으로 통칭할 수 있을 것이다. 이러한 관점에서 총량과금을 전통적인 디지털 콘텐츠 거래의 방식으로 규정하고 종량가격을 DRM 시스템의 도입을 통한 새로운 가격구조의 대표적인 형태로 보아 비교·검토해 보도록 한다.

이러한 분석을 위하여 간단한 수리모형을 구성한다. 우선 콘텐츠를 독점적으로 공급하는 단일 기업을 상정하도록 한다. 이 기업은 특정 콘텐츠와 이를 소비자들에게 제공할 수 있는 제반 시스템을 보유하고 있는 것으로 가정한다. 따라서 콘텐츠 제작과 판매를 위한 고정비용은 매몰된(Sunk) 것으로 가정하여 0으로 단순화 한다. 한편 콘텐츠의 판매시 발생하는 한계비용 또한 0으로 가정한다. 디지털 콘텐츠의 판매량 증가에 따른 한계비용은 매우 낮은 것이 일반적이며 한계비용이 상수인(Constant) 경우 이를 0으로 가정하여도 결과에는 별반 차이가 발생하지 않는다.

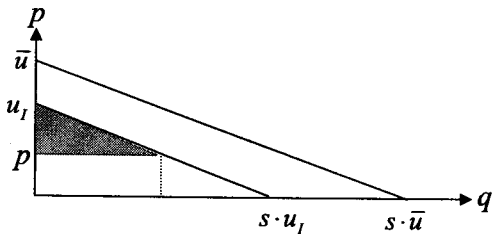
소비자 개개인의 수요곡선은 $q_i = s \cdot (u_i - p)$ 로 가정하며, q_i 는 개별 소비자의 사용 건수를 의미한다. 소비자는 총 \bar{u} 명이 존재하며, u_i 는 개별 소비자의 유형(Type)을 대표하는 값으로서 0과 \bar{u} 상이에 균일분포(Uniform Distribution) 한다. 개인의 수요곡선은 소비자의 이용건수에 해당하는 한계효

8) Buhse(2001)에서는 Picot et al(2000)을 재인용하여 다양한 거래방식의 적용에는 Micro Payment에서 발생하는 거래비용 이슈가 존재하며, 이러한 거래비용의 문제로 인해 가입시 다양한 이용형태를 모두 가능하게 하는 가입형 서비스가 대안이 되고 있다고 서술하고 있다.

9) 한편 저작권과 관련하여 미국과 같은 경우에는 상품 또는 서비스가 일단 구매된 경우 이에 대한 재판매 또는 다양한 사용방식에 자유를 부여해야 한다는 First Sale Doctrine의 개념이 논란이 되고 있다. 즉 일단 구매한 이후에 구동횟수나 재판매 하는 행위를 판매자가 제한하는 행위의 정당성에 대한 논의가 존재한다. Gasser, Urs et. al (2004)

용 수준을 나타내는 것으로 해석할 수 있으며, 그림 1에서 보는 바와 같이 u_1 는 1단위 이용시 해당 소비자의 한계효용 또는 최대 한계효용을 의미한다. 이 때 한계효용 체감을 가정하였으며 s 는 한계효용 체감의 정도를 반영하는 값이다. 이러한 개인의 수요곡선 하에서 총량가격 P 가 주어질 경우 소비자는 한계효용이 가격 P 와 같아질 때 까지 서비스를 이용하며 총효용이 그림 1에서 보여지는 것과 같은 삼각형의 면적으로 나타난다. 이 때 \bar{u} 은 $\bar{u} \geq 2/s$ 을 만족하여 가격이 0인 경우 효용이 가장 큰 소비자가 2회 이상 사용하게 됨을 가정한다.

(그림 1) 수요곡선의 형태



독점기업은 총량가격구조 하에서는 가격 P 를 총량구조에서는 가격 P 를 소비자에게 부과한다. 이러한 가정 하에서 기업과 소비자의 최적 행태를 분석하도록 한다. 이 때 총량가격과 관련된 변수들에 대해서는 아래 첨자 L(Lump sum)을 사용하며, 총량가격과 관련된 변수들은 아래 첨자 M(Marginal)을 사용하도록 한다.

2. 총량가격과 종량가격 간 산업성과 비교

독점기업이 총량가격 P 를 제시할 경우 개별 소비자는 구매에 따른 총효용과 가격을 비교하여 총효용이 가격과 같거나 클 경우 구매한다. 총량가격에서 개별 이용자는 한계효용이 0이 될 때 까지 서비스를 이용하게 되어 $s \cdot u_1$ 만큼의 소비량을 보이며, 총효용은 그림 1의 수요곡선에서 $P=0$ 인 경우 삼각형의 면적($s \cdot u_1^2 / 2$)과 같다. 따라서 $s \cdot u_1^2 / 2 \geq P$ 를 만족하는 경우 구매한다. 이를 고려하여 구매자수 N 과 이윤 Π_L 을 구하고 이 이윤함수를 P 에 대해 미분하여 최적가격을 구하면 다음과 같다.

$$N = \bar{u} - (2 \cdot P / s)^{1/2}$$

$$\Pi_L = P \cdot (\bar{u} - (2 \cdot P / s)^{1/2})$$

$$\frac{d\Pi_L}{dP} = \bar{u} - 3 \cdot (P / (2 \cdot s))^{1/2}$$

$$P^* = 2 \cdot s \cdot \bar{u}^2 / 9$$

이를 통해 총량가격구조에서 구매한 개별 소비자들의 이용량($s \cdot u_1$)의 총합 Q^* 와 독점기업의 최적이윤 Π^* , 소비자의 총효용 CS^* 를 구하면 다음과 같다.

$$N_L^* = \bar{u} / 3$$

$$Q_L^* = \int_{(2 \cdot P^* / s)^{1/2}}^{\bar{u}} s \cdot u_1 du_1 = 5 \cdot s \cdot \bar{u}^2 / 18$$

$$\Pi_L^* = 2 \cdot s \cdot \bar{u}^3 / 27$$

$$CS_L^* = \int_{2P^*/s}^{\bar{u}} (s \cdot u_l^2 / 2 - P^*) du_l = 7 \cdot s \cdot \bar{u}^3 / 162$$

한편 건당과금의 경우에는 개인의 최대 한계효용 u_l 가 p 보다 크거나 같은 경우 ($u_l \geq p$)에만 구매를 하게 된다. $u_l < p$ 인 경우에는 소비자의 효용 대비 가격이 높아 소비가 발생하지 않게 된다. 구매를 하게 되는 개별 소비자의 사용건수 q_l 는 $s \cdot (u_l - p)$ 로 나타난다. 이러한 경우 총사용량 이윤함수를 구하여 이로부터 최적 가격을 아래와 같이 구할 수 있다.

$$Q_M = \int_p^{\bar{u}} q_l du_l = \int_p^{\bar{u}} s \cdot (u_l - p) du_l = s \cdot (\bar{u} - p)^2 / 2$$

$$\Pi_M = p \cdot s \cdot (\bar{u} - p)^2 / 2$$

$$\frac{d\Pi_M}{dp} = s \cdot (3 \cdot p^2 - 4 \cdot \bar{u} \cdot p + \bar{u}^2) / 2$$

$$p^* = \bar{u} / 3$$

이로부터 건당과금의 상황에서 산업의 성과는 다음과 같이 나타난다.

$$N_M^* = 2 \cdot \bar{u} / 3$$

$$Q_M^* = 2 \cdot s \cdot \bar{u}^2 / 9$$

$$\Pi_M^* = 2 \cdot s \cdot \bar{u}^3 / 27$$

$$CS_M^* = \int_p^{\bar{u}} s \cdot (u_l - p^*) / 2 du_l = 4 \cdot s \cdot \bar{u}^3 / 81$$

각 경우의 가격을 살펴보면 앞서 $\bar{u} \geq 2/s$ 를 가정하였으므로 $P^* \geq 4 \cdot \bar{u} / 9 > \bar{u} / 3 = p^*$ 를 만족한다. 즉 종량가격이 총량가격보다 낮은 가격을 유지한다. 이는 제공하는 권한이 총량 서비스에서 더 크게 나타나기 때문에 자연스러운 결과로 볼 수 있다.

소비자의 총효용은 종량가격에서 높게 나타난다. 한편 구매 하는 소비자 수를 살펴볼 때 종량가격의 경우가 총량가격의 경우에 비해 크게 나타난다. 이는 종량가격이 총량가격에 비해 낮음으로 인해 서비스 이용의 진입장벽이 낮게 나타나게 되어 다수의 이용자들이 서비스를 이용하게 되는 것이다. 반면 양 가격구조에서 모두 구매를 하는 소비자들의 이용량을 비교하면 종량가격의 경우에 더 작게 나타나며, u_l 가 일정 수준 이상의 값을 갖는 소비자들의 경우 종량가격을 이용하는 경우 지불 금액에 비해 사용량이 감소하여 효용이 줄어들게 된다.¹⁰⁾ 정리하자면 이용자 전체의 측면에서 볼 때 종량가격에서 효용수준이 증가하나 다량 이용자 중에서는 종량가격에서 더 낮은 효용을 갖는 이용자가 존재하게 된다.

기업의 이윤 측면에서는 양 가격구조에서 동일하게 나타난다. 그러나 앞서 살펴본 바와 같이 종량가격에서 이용자의 수가 증가한다는 점을 볼 때 양 가격구조가 무차별하

10) 소비자중 효용을 가장 높게 나타내는 \bar{u} 의 경우 종량가격과 종량가격에서 모두 $2 \cdot s \cdot \bar{u}^2 / 2$ 의 비용을 지불하게 되나 사용량은 종량가격에서 더 높게 나타난다. 따라서 종량가격에서 효용이 더 높게 나타난다.

다고 볼 수 없다. 일반적으로 이용자 수의 증가는 향후 기업의 성장성에 영향을 미쳐 기업의 입장에서 장기적으로 바람직한 결과를 초래할 수 있다.

한편 기업의 이윤과 이용자의 총효용의 합 즉, 사회후생을 비교할 때 종량가격에서 더 높게 나타난다. 더욱이 종량가격에서 이용자의 수가 더 많이 나타남으로 인해 사회적 형평성을 고려할 경우 종량가격의 경우가 더 긍정적인 측면이 있다고 평가할 수 있다.

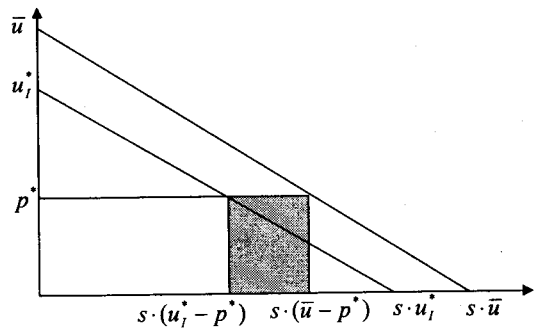
3. 총량가격과 종량가격의 결합 제공

앞서 총량가격과 종량가격을 비교 분석하여 보았다. 그러나, DRM의 도입시 기업은 총량가격과 종량가격 중 하나를 선택하는 방식 이외에 두 가지 가격구조를 동시에 적용할 수 있다. 따라서 두 가지 가격구조를 동시에 제시할 경우의 산업성과를 분석해 보도록 한다.

결론부터 제시하자면 두 가격구조를 결합하여 제시할 경우 기업의 이윤과 소비자잉여가 모두 증가하게 된다. 이를 증명하기 위해 우선 가입자 \bar{u} 가 최적 종량가격 하에서 지불하는 금액 $p^* \cdot s \cdot (\bar{u} - p^*)$ 를 총량가격으로 설정하는 상황을 가정한다. 이 때 가입자 \bar{u} 는 총량가격을 선택할 경우 동일한 가격을 지불함에도 소비량을 $s \cdot \bar{u}$ 까지 증가시켜 순효용을 $s \cdot (p^*)^2 / 2$ 만큼 증가시킬 수 있게 된다. 한편 $u_i < \bar{u}$ 인 가입자가 총량가격을 선택할 경우 건당과금의 경우에

비해 총효용이 $s \cdot (p^*)^2 / 2$ 만큼 증가하는 반면 지불금액이 증가하게 되어 일정 수준 이하의 효용값을 가지는 소비자는 총량가격을 선택하지 않는 것이 최적 선택이 된다.

〈그림 2〉 총량가격 선택에 의한 효용 변화분



이러한 개념 하에서 총량가격과 종량가격에 비차별적인 소비자는 총효용 증가분과 지불금액 증가액이 동일해 지는 소비자가 된다. 이러한 소비자를 u_i^* 라 할 때 이 소비자는 다음을 만족시킨다.

$$s \cdot (p^*)^2 / 2 = p^* \cdot s \cdot (u_M - p^*) - p^* \cdot s \cdot (u_i^* - p^*)$$

$$s \cdot (p^*)^2 / 2 = p^* \cdot s \cdot (u_M - u_i^*)$$

따라서 $u_i^* = u_M - p^* / 2$ 와 같이 표현된다. 결과적으로 $u_i^* < u_i \leq u_M$ 인 가입자들은 총량가격을 선택함으로써 소비자 잉여를 증가시킬 수 있다. 또한 이들 가입자들은 기존 건당과금에 비해 높은 가격을 지불하게 되므로 기업의 이윤 또한 증가하게 된다. 이러한 결과를 볼 때 총량가격과 종량가격을 결합하여 제시할 경우 총량가격만을 제

공하는 경우 또는 종량가격만을 제시할 경우보다 기업의 이윤 및 소비자 총용용이 모두 증가할 수 있다.¹¹⁾

IV. 결 론

이상의 분석을 통해 DRM이 도입되어 초유통 및 다양한 가격구조가 가능해질 경우 효율성이 증가되어 사회후생이 증가할 수 있음을 살펴보았다. 우선 초유통은 이용자들의 정보획득비용의 감소시키고 이를 통해 수요를 증가시킬 수 있으며 콘텐츠 제작자 측면에서도 유통에 따른 비용을 크게 감소시킬 수 있음을 논하였다. 이러한 효과는 단순히 특정 콘텐츠 유통의 효율성을 증가시키는데 그치지 않고 콘텐츠의 다양성을 확대하는 데에 기여할 것으로 생각된다.

한편 DRM은 기존의 총량가격 방식 이외에 사용기간 또는 사용 회수 등 다양한 기준에 따른 가격설정을 가능하게 하며 이를 통해 기업의 이윤과 소비자 잉여가 모두 증가할 수 있음을 보였다. 이러한 분석은 단순한 수리모형을 통해 가격설정 방식의 변화 효과를 검토한 것으로 다양한 추가적인 효과를 검토해 보아야 할 것으로 생각된다. 특히 독점 상황이 아닌 경쟁상황에서 다양한 가격구조에서 다양한 가격구조의 적용 가능성은 개별 기업의 경쟁전략에 지대한

영향을 미칠 수 있을 것으로 생각된다. 콘텐츠의 질과 다양성을 통한 경쟁 뿐 아니라 가격정책을 통해서 경쟁사업자들간 차별화가 가능해 지고 이는 산업의 동적인 성장을 가속화 할 수 있을 것으로 생각된다.

(논문접수일: 2005년 11월 2일)

(게재확정일: 2006년 1월 10일)

참고문헌

- 구문모 (2004), 미디어 콘텐츠의 경제원리, 진한도서.
- 장영용, 박은주 (2005), “미용서비스에서 소비자의 구매동기가 정보탐색에 미치는 영향”, 마케팅과학연구, 15(1), pp.41~60.
- Bushe, Willms (2001), “Digital Right Management for Music Filesharing Communities”, Seventh Americas Conference on Information System.
- Gasser, Urs, et al. (2004), “iTunes : How Copyright, Contract, and Technology Shape the Business of Digital Media - A Case Study”, The Berkman Center for Internet Society at Harvard Law School.
- Mori, R. (1990), “Super Distribution: The Concept and the Architecture”, *The Transactions of the IEICE73*, No 7.

11) 이와 같이 모든 경제주체들의 경제적 효익이 증가하게 되는 파레토 효율성(Pareto Efficiency)이라고 칭한다. 그러나, 위 분석은 총량가격과 종량가격을 결합하여 제시할 경우의 기업의 이윤극대화 가격을 분석한 것이 아니며 결합 제시가 항상 파레토 효율성이 나타난다고 볼 수는 없다. 즉 기업의 이윤은 위에서 제시한 경우보다 증가할 수 있으나 특정 소비자의 효용은 감소하는 경우가 발생할 가능성을 배제할 수 없다.

- Picot, Arnold, Reichwald, Ralf & Wigand, Rolf (2001), *Die Grenzenlose Unternehmung*, Wiesbaden, 4th Ed.
- Tirole, Jean (1989), *The Theory of Industrial Organization*, The MIT Press.
- Zeckhauser, Richard J. (1996), *Wise Choices : Decisions, Games, and Negotiations*, Harvard Business School Press(HBS Press).
- Zeithamal, V. A. & Bitner, M. J.(1996), *Service Marketing*, New York: McGraw_Hill, ch. 3.

<Abstract>

An Applied Study of DRM(Digital Right Management) to Distribution and Price Structure of Digital Contents

Song, Jae Do^{*}

DRM(Digital Right Management), which realize the controllability of intellectual right in the process of transactions with economically feasible cost, may cause critical changes in the distributions of digital contents. This Paper takes notice of the concept of 'Super Distribution' in which every user can be the core of the distribution and the possibility of using various price structures by introducing DRM. We reviews that Super Distribution can increase the demand of digital contents by decreasing the information cost in the user aspect, and it can also diminish the distribution cost dramatically in the provider aspect. Also, DRM may allow various types of pricing which use different criteria such as the number or duration of usage. The variety in price structure can increase not only the profit of provider but the utility of consumer. These characteristics of DRM, as a whole, increase the efficiency of distribution and make the providers differentiate their services.

Key Words : Digital Contents, DRM, Super Distribution, Pricing

* SK Telecom, Deputy General Manager