

자산소유권 모델을 이용한 위피 도입 전후의 사업자 투자 행태에 관한 연구

Investment Behavior of Operators Before and After WIPI Using an Ownership Model

이태희 · 신일순

(Lee, Taehee · Isoon Shin)

본 논문은 플랫폼이라는 자산의 관계특이성으로 인해 한국형 무선인터넷 플랫폼인 WIPI가 도입되기 이전에는 단말기제조사가 아닌 이동통신 3사가 주체가 되어 서로 다른 무선인터넷 플랫폼을 개발·사용하는 것이 균형이었으나, 정부가 주체가 되어 WIPI를 도입한 이후에는 표준화로 인한 이동통신사의 비용감소 및 호환성 효과가 專有性 효과를 상쇄할 때에만 WIPI 사용이 바람직한 사회적 균형으로 달성된다는 것을 보여주었다. 즉, 사회적 균형이 정책에 의해 동일한 플랫폼(WIPI)으로 옮겨졌을 때에는 이동통신사의 투자유인이 감소할 수 있으며, 이로 인해 시장실패가 발생할 수 있으므로 이에 대한 정책대안이 요구된다는 것을 알 수 있었다.

주제어: WIPI, 무선인터넷 플랫폼, 자산소유권, 관계특이성

The present study analyzes the social equilibrium of wireless internet platform market before and after the adoption of WIPI(Wireless Internet Platform for Interoperability). When market prevails operator ownership, as opposed to manufacturer ownership, with heterogenous platforms becomes a more likely and desirable solution. After the adoption of WIPI, social equilibrium is achieved only if operators perceive that the cost reduction and the interoperability effects from investing in WIPI fully offset the appropriation effect from investing in heterogenous platforms.

이태희: 국민대학교

신일순: 인하대학교

I. 서론

WIPI(Wireless Internet Platform for Interoperability)는 무선인터넷 콘텐츠의 중복 개발을 방지하고, 해외 솔루션사업자에게 지불하는 수수료도 절감하면서, 국내 기술로 글로벌 무선인터넷 시장을 선도하기 위해 정부가 주도하여 개발을 시작한 한국형 무선인터넷 플랫폼이다. 이와 같은 목적을 달성하기 위해 2001년 5월에 한국무선인터넷표준화포럼이 설립되었으며, 위피규격 확정과 TTA 단체 표준 채택의 과정을 거쳐 1.1버전, 1.2버전, 2.0 버전의 상용화가 이루어졌으며, 현재는 3.0 버전의 표준화가 진행되고 있다. 특히, 2004년 7월에 개정된 전기통신설비의 상호접속기준(정통부고시 제2004-35호)에 단말기의 위피 탑재가 의무화되면서 2005년 4월부터 기획되어 출시된 단말기는 반드시 위피가 탑재되어 있다.¹⁾ 위피가 탑재된 위피폰은 2005년 6월 현재 435만대가 보급되었으며, 2007년 말에는 휴대폰 시장이 완전히 위피폰으로 대체될 것으로 전망되고 있다(한국일보, 2005.6.21). 이와 더불어 최근 국내 텔레매틱스 관련업체들도 위피를 활용한 개방형 플랫폼을 사실상의 표준(de facto)으로 개발하기로 합의하였으며, KT도 와이브로 플랫폼으로 위피를 검토하는 등 위피에 대한 수요 기반도 점진적으로 넓어지고 있는 추세이다(전자신문, 2005.8.18;

1) 상호접속기준 제54조에서는 “사업자는 한국정보통신기술협회가 정한 모바일 표준 플랫폼 규격을 준수하는 무선인터넷 서비스가 사업자간에 상호호환 될 수 있도록 하여야 하며, 이를 위해 이동전화 단말기의 플랫폼이 동 표준규격을 지원하도록 하여야 한다고 규정하고 있다.”

2006.1.6).

이와 같은 긍정적인 징후들에도 불구하고 위피 활성화를 위한 토대가 마련되었다고는 판단하기 이르다. 위피가 활성화되기 위해서는 무엇보다도 위피의 가치사슬체계에 있는 모든 사업자(이동통신사, 단말기제조사, 개발사, 콘텐츠제공업자)들이 위피를 통해 수익을 창출하는 구조가 마련되어야 한다. 특히, 글로벌 시장에서 후발주자인 위피가 J2ME나 BREW와 같은 선발주자에 비해 경쟁력을 갖추기 위해서는 개발사들이 지속적인 후속버전을 개발할 수 있는 환경이 마련되어야 하나 현실은 그렇지 못한 상황이다. 위피 개발사들의 2005년 실적을 살펴보면 대부분이 흑자 전환에 성공하지 못했으며, 최근 몇 년간의 누적적자가 심각한 수준이며, 이로 인해 지속적인 투자에 대한 회의론이 업계 전반에 확산되고 있는 것으로 보도되고 있다(전자신문, 2005.12.9). 따라서 본 논문에서는 정부가 위피폰을 제도화했음에도 불구하고 시장실패의 가능성이 보이는 현상을 자산소유권이론(Grossman and Hart, 1986; Hart and More, 1990; Hart, 1995)을 이용한 모형 개발을 통해 체계적으로 설명·하고, 원인 분석을 통해 어떤 정책적 시사점을 얻을 수 있는가를 살펴본다.

II. 자산소유권이론과 무선플랫폼 시장

본 논문에서는 ‘자산소유권(asset ownership)’에 근거한 모형을 이용하여 무선플랫폼 시장을 분석하였다. 본고에서 대상으로 하고 있는 특정 무선인터넷 플랫폼이나 위피 등과 관련된 투자와 그에 따른 성과는 어느 한 기업의 독자적인

결정에 의존하는 것이 아니라, 여러 기업의 협력적인 행동에 의존하게 된다. 그런데 이 경우에는 개별 기업이 단순히 신기술 투자에 대한 비용이나 불확실성 등의 여건을 고려할 뿐만 아니라, 신기술의 도입을 위해 필요한 투자를 둘러싼 여러 가지 경제적인 유인 및 다른 기업의 의사결정을 충분히 고려하여 행동을 할 것이므로, 이를 명시적으로 고려하는 '자산소유권(asset ownership)'에 근거한 모형이 필요하다.

현실세계에서 일반적인 계약의 불완전성은 관계특이적인(relationship-specific) 자산의 보호를 위해 필수적인 잔여통제의 손실(residual control loss)을 불러일으키게 되고, 이는 특이적인 자산의 거래에 있어 거래 상대방의 기회주의를 억제시키기 위해서는 결국 소유권이 개입될 수밖에 없음을 의미한다(Grossman and Hart, 1986; Hart and Moore, 1990; Hart, 1995). 자산소유권(asset ownership) 이론에 따르면, 계약에 의해 명기되지 않은 상황이 발생할 경우에 자산을 소유한 측이 이에 대한 통제권(control right)을 갖게 됨을 의미한다. 따라서 소유자는 비소유자에 비해 훨씬 더 강한 협상력(bargaining power)을 갖게 되며, 자산(또는 투자)으로부터 창출되는 이득을 더 많이 가질 수 있으므로 상대방의 기회주의적 행동에 대한 피해를 덜 보게 된다. 이에 따라 이러한 이득에 대한 고려는 다시 투자를 하려는 유인에 영향을 미치게 된다.

플랫폼 개발사의 개발비용을 이동통신사와 단말기제조사간의 협력관계에 의한 관계특이적 투자(relationship-specific investment)로 파악하면 두 사업자의 행동을 협상이론(Bargaining Theory)에 의해 설명할 수 있다. Nash의 협상이론에 의하면 협상의 결과는 다음과 같은 사항들에 의해 영향을 받는다. 첫째, 협상이 성공하여 거래가 이루어졌을 때 총이익은 얼마인가? 둘째,

협상이 결렬되었을 때 각자의 대안(status quo)은 무엇인가? 따라서 플랫폼 개발과 관련한 이동통신사와 단말기제조사간의 협력관계에서 양자의 행동은 플랫폼이라는 자산의 관계특이성으로 인해 증가하는 총이익의 크기와 협력관계가 결렬되었을 때 이로 인해 어느 쪽이 더 큰 영향을 받는가에 따라 달라진다.

무선인터넷 시장의 상황을 살펴보면 위피가 도입되기 이전에는 SK텔레콤(SKVM), KTF(BREW), LG텔레콤(KVM)의 3사가 서로 다른 무선인터넷 플랫폼을 개발·사용하고 있었으며, 국내 CDMA시장의 경우 GSM시장과는 달리 단말기제조사가 아니라 통신사업자가 투자의 주체가 되어 플랫폼을 개발하여 왔다. 특히, 이동통신사가 개발사에게 개발비를 지원하고, 개발사가 플랫폼을 개발하여 단말기제조사에게 납품하면, 단말기제조사가 포팅(porting)을 거쳐 단말기에 탑재하여 출시하는 방식을 취하여 왔다.

그러나 위피가 도입된 이후에는 이동통신사들의 무선인터넷 플랫폼에 대한 투자유인이 감소하고, 개발사들이 재정적 어려움을 겪으면서 위피 후속버전에 대한 안정적 개발이 의문시되는 상황이 벌어지고 있다. 또한 개발사들이 겪는 재정적 어려움의 일부를 단말기제조사가 부담해야 한다는 것에 대한 논쟁이 관련업체들 사이에 벌어지고 있는 상황이다(전자신문, 2005.11.17).

III. 자산소유권이론을 이용한 무선플랫폼 개발 모형

본 논문에서는 이러한 현상이 왜 발생하였는가를 간단한 수리모형을 이용하여 분석하고자 한다. 무선인터넷 플랫폼을 개발하기 위해 이동통신사(S)와 단말기제조사(M)의 투입량을 각각 X_s 와 X_m 으로 표시하고, 협력관계를 유지하여 창

출하는 수익을 $V(X_s, X_m)$ 으로 표시하고, 구체적인 함수형태는 식 (1)과 같이 설정하였다.

$$V(X_s, X_m) = X_s^\alpha + X_m^\beta$$

단, $0 < \alpha, \beta < 1$ (1)

여기서, α, β 는 각각 이동통신사와 단말기제조사의 투자가 양자의 공통적인 수익에 기여하는 정도를 나타낸다. 또한 투자에 따른 소요비용을 $C_s(X_s)$, $C_m(X_m)$ 으로 표시하고, 분석의 편의를 위해 고정비용이 없이 한계비용이 일정한 것으로 가정한다.

$$C_s(X_s) = cX_s \quad (2)$$

$$C_m(X_m) = cX_m \quad (3)$$

이동통신사와 단말기제조사가 투자를 한 이후에 양자가 협력관계로부터 이탈했을 경우 얻을 수 있는 잔여이익을 각각 $R_s(X_s)$ 와 $R_m(X_m)$ 으로 표시하고, 이를 양자가 무선인터넷 플랫폼에 대해 인식하는 자산특이성을 고려하여 수식으로 나타내면 다음과 같다.

$$R_s(X_s) = a(1 - \theta_s)X_s^\alpha$$

$$R_m(X_m) = (1 - a)(1 - \theta_m)X_m^\beta$$

위의 식에서 $a = 0, 1$ 은 각각 단말기제조사와 이동통신사가 무선인터넷 플랫폼과 관련한 자산을 소유하는 경우를 나타내며, θ_s, θ_m 는 각각 이동통신사와 단말기제조사의 자산의 관계특이성을 나타낸다. 이 값은 $0 \leq \theta_s, \theta_m \leq 1$ 의 범위를 가지며, 이 값이 클 때 자산특이성이 큰 경우를 나타낸다. 예를 들어, 이동통신사가 무선인터넷 플랫폼과 관련한 자산을 소유하는 경우, 잔여이

익은 $R_s(X_s) = (1 - \theta_s)X_s^\alpha$ 이고, 단말기제조사의 잔여이익은 0이다. 반대로, 단말기제조사가 무선인터넷 플랫폼과 관련한 자산을 소유하는 경우, 잔여이익은 $R_m(X_m) = (1 - \theta_m)X_m^\beta$ 이고, 이동통신사의 잔여이익은 0이다.

이 경우 무선인터넷 플랫폼에 대한 투자로 발생하는 잉여를 이해당사자에게 완벽한 분배할 수 있는 계약이 불가능하기 때문에 Clemons and Kleindorfer(1992), 및 Han et al.(2004)에서 처럼 이동통신사와 단말기제조사가 잉여를 내쉬 협상(Nash bargaining)에 따라 분배하는 것으로 가정하였다. 2명의 이해당사자가 협상하는 경우 내쉬 협상(Nash bargaining)은 추가적으로 발생한 잉여를 당사자들이 동일하게 나누는 것으로, 이에 따라 이동통신사와 단말기제조사의 이득(payoff)은 각각 다음과 같이 표현된다.

$$\begin{aligned} TP(s) &= R_s(X_s) + \frac{1}{2} [(V(X_s, X_m) \\ &\quad - R_s(X_s) - R_m(X_m))] - C_s(X_s) \\ &= \frac{1}{2} (X_s^\alpha + X_m^\beta) + \frac{1}{2} a (1 - \theta_s) X_s^\alpha \\ &\quad - \frac{1}{2} (1 - a) (1 - \theta_m) X_m^\beta - cX_s \end{aligned} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} TP(m) &= R_m(X_m) + \frac{1}{2} [V(X_s, X_m) \\ &\quad - R_s(X_s) - R_m(X_m)] - C_m(X_m) \\ &= \frac{1}{2} (X_s^\alpha + X_m^\beta) + \frac{1}{2} (1 - a) \\ &\quad (1 - \theta_m) X_m^\beta - \frac{1}{2} a (1 - \theta_s) X_s^\alpha - cX_m \end{aligned} \quad (5)$$

본 모델에서는 무선인터넷 플랫폼과 관련한 자산의 소유구조를 '이동통신사 소유권'과 '단말기제조사 소유권'의 두 가지로만 구분하여 분석하였다.²⁾ 이동통신사와 단말기제조사의 극대화

문제는 각각 (4), (5)를 각 소유권 구조에 따라 자신의 투자수준에 대해 푼 것이고, 이 문제의 해는 다음의 식 (6)~(9)과 같이 표현된다. 해의 도출과정은 (부록 1)에 사술하였다. 여기서 상첨자(*)는 이동통신 소유권의 경우이고, 상첨자(**)는 단말기제조사 소유권의 경우이다.

(이동통신사 소유권의 경우)

$$X_s^*(s) = \left(\frac{\alpha(2-\theta_s)}{2c} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (6)$$

$$X_m^*(m) = \left(\frac{\beta}{2c} \right)^{\frac{1}{1-\beta}} \quad (7)$$

(단말기제조사 소유권의 경우)

$$X_s^{**}(s) = \left(\frac{\alpha}{2c} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (8)$$

$$X_m^{**}(m) = \left(\frac{\beta(2-\theta_m)}{2c} \right)^{\frac{1}{1-\beta}} \quad (9)$$

상기한 식들을 이용하면 소유권의 구조에 상관없이 이동통신사의 투자는 $\frac{\partial X_s^*}{\partial \alpha} > 0$ 이고, 단말기제조사의 투자는 $\frac{\partial X_m^*}{\partial \beta} > 0$ 를 만족하는 것을 발견할 수 있다.³⁾ 즉, 어느 한 기업의 투자가 양 기업의 협력관계를 통한 수익창출에 큰 기여를 하는 경우에는 더 많은 투자를 하게 된다.

더욱 흥미로운 사실은 $\frac{\partial X_s^*}{\partial \theta_s} < 0$,

$\frac{\partial X_m^{**}}{\partial \theta_m} < 0$ 및 $\frac{\partial X_s^*}{\partial \theta_m} = 0$, $\frac{\partial X_m^{**}}{\partial \theta_s} = 0$ 이 성

2) 논리적으로는 양사의 '공동소유(joint ownership)'도 존재할 수 있으나, 본 모형에서는 이동통신사와 단말기제조사가 각각 자신이 소유권을 공동소유보다 선호하는 것을 쉽게 보일 수 있으므로, 공동소유는 분석에서 제외하였다.

3) 증명은 (부록 2) 참조.

립한다는 점이다.⁴⁾ 이는 이동통신사(단말기제조사) 소유권의 경우, 이동통신사(단말기제조사)는 투자의 관계특이성이 높을수록 투자를 적게 한다는 것을 의미한다. 그러나 이동통신사(단말기제조사)의 투자에 대한 관계특이성은 단말기제조사(이동통신사)의 투자유인에는 영향을 미치지 않는데, 이는 이동통신사(단말기제조사) 소유권의 경우 단말기제조사(이동통신사)의 잔여이익이 0이 되기 때문이다.

이와 같은 기본모형을 바탕으로 이동통신 3사가 서로 다른 무선인터넷 플랫폼을 사용하였던 시기와 위피가 도입되어 플랫폼의 표준화가 진척된 시기를 구분하여 설명하면 다음과 같다.

(1) 위피 도입 이전의 균형 분석

위피가 도입되기 이전에는 이동통신 3사가 시장기능에 의해 서로 다른 무선인터넷 플랫폼을 개발·사용하고 있었는데, 여기서는 이와 같은 현상이 왜 나타났는가를 자산소유권 모형을 통해 설명하고자 한다.

첫째, 왜 단말기제조사가 아닌 이동통신사에 의해 무선인터넷 플랫폼 개발이 주도되었는가를 설명하기로 한다. 이동통신사가 단말기제조사와의 협력관계를 전제로 무선인터넷 플랫폼을 개발한 후 협력관계가 결렬되었을 때, 이동통신사는 경쟁 단말기제조사에 자사가 개발한 플랫폼 탑재를 요청하여 단말기를 출시할 수 있다. 이 경우 경쟁 단말기제조사는 단말기 공급을 증가시킬 수 있는 기회가 되기 때문에 이미 다른 플랫폼을 탑재하고 있더라도 이를 폐기하고 새로운 플랫폼을 탑재하거나 복수의 플랫폼을 탑재하는 방식으로 대처할 수 있기 때문이다.

이와는 달리 단말기제조사가 이동통신사와의 협력관계를 전제로 무선인터넷 플랫폼을 개발한

4) 증명은 (부록 2) 참조.

후 협력관계가 결렬되었을 때, 단말기제조사는 경쟁 이동통신사에 자사가 개발한 플랫폼을 수용하도록 요구할 수 없게 된다. 왜냐하면 무선인터넷의 경우에는 이동통신 3사가 폐쇄적인 방식(walled-garden approach)으로 CP를 육성하여 콘텐츠를 제공해 왔기 때문에 기존의 플랫폼에서 새로운 플랫폼으로 전환하면 기존의 투자가 매몰비용(sunk cost)적인 성격을 갖게 되어 전반적인 전환비용이 매우 높을 것으로 예측할 수 있기 때문이다.

상기한 두 경우를 고려하면 신규 무선인터넷 플랫폼이라는 자산에 대해 이동통신사가 인지하는 관계특이성이 단말기제조사가 인지하는 관계특이성보다 낮다고 할 수 있다.⁵⁾ 이를 단순화하여 수식으로 표시하면 $\theta_s = 0, \theta_m = 1$ 이라고 가정할 수 있으며, 이 경우 식 (4)~(9)를 이용하면 다음과 같은 결과를 도출할 수 있다.⁶⁾

$$X_s^* > X_s^{**}, X_m^* = X_m^{**},$$

$$TP(s)^* + TP(m)^* > TP(s)^{**} + TP(m)^{**}$$

(10)

즉, 이동통신사가 인지하는 무선인터넷 플랫폼의 관계특이성이 단말기제조사가 인지하는 관계특이성보다 낮은 경우에는 이동통신사 소유권의 경우가 단말기제조사 소유권의 경우보다 사회적으로 더 많은 투자를 유발시키며, 이에 따라 전반적인 사회적 수익도 더 커짐을 알 수 있다.

5) 이와 같은 유인은 GSM시장보다는 국가 및 이용자가 한정된 CDMA시장에서 더 두드러질 것으로 예측할 수 있으며, 이것이 CDMA시장에서 플랫폼 개발사가 이동통신사에 수직 계열화된 형태를 보이는 주요 이유의 하나라고 볼 수 있다.

6) 증명은 (부록 3) 참조.

이는 국내 시장의 경우에 이동통신사와 단말기 제조사간에 이미 이러한 경제적 유인이 암묵적으로 작용한 결과, 이동통신사가 훨씬 적극적으로 무선인터넷 플랫폼에 대한 투자를 하게 된 배경이 될 수 있었음을 설명해 준다.⁷⁾

둘째, 왜 이동통신 3사가 서로 다른 무선인터넷 플랫폼을 개발하는 방식을 선택했는가를 설명하기로 한다. 개별 이동통신사의 입장에서는 무선인터넷 플랫폼이 동일하다면 이를 개발·유지할 유인이 적어진다. 왜냐하면 자신의 가입자에게 다양하고 차별화된 콘텐츠를 제공하기 위해 무선인터넷 플랫폼에 투자를 한다 하더라도 경쟁 이동통신사가 이에 무임승차(free riding)할 가능성이 있다는 것을 알기 때문이다. 특히, 이동통신사마다 동일한 무선인터넷 플랫폼을 사용한다면 CP는 콘텐츠를 특정 이동통신사보다는 모든 이동통신사에게 공급하려는 경제적 유인을 갖게 되는데, 이를 이동통신사 입장에서 보면 콘텐츠 차별화를 이루지 못하게 됨을 의미한다. 따라서 동일한 무선인터넷 플랫폼의 경우에는 개별 이동통신사의 무선인터넷 플랫폼과 관련된 투자가 '專有性(appropriation)'을 가지지 못할 가능성이 크게 된다.⁸⁾

7) GSM시장의 경우에는 CDMA시장에서보다 단말기제조사가 훨씬 더 적극적으로 무선인터넷 플랫폼 개발에 개입되어 있는데 이와 같은 현상을 본 모형을 이용해 설명하면 다음과 같다. GSM의 경우, 전 세계적으로 이를 표준으로 삼고 있는 국가가 많기 때문에 단말기제조사의 자산특이성이 CDMA의 경우보다 낮을 것으로 예측할 수 있다. 다시 말하면, 특정 국가의 한 이동통신사가 단말기제조사가 이미 투자한 무선인터넷 플랫폼을 수용하지 않더라도, 다른 경쟁 이동통신사에게 이를 요구할 선택권이 상대적으로 크다고 말할 수 있다.

8) 이는 일반적으로 기술 혁신이나 투자로부터 얻을 수 있는 이익을 향유하여 경제적 이익을 확보할 수 있게 하는 것을 말한다.

본 모형에서 이러한 효과는 이동통신사들의 플랫폼이 이질적인 경우보다 동일한 경우에 투자 수익성이 감소하는 것으로 나타난다. 상첨자(he)와 상첨자(ho)를 각각 플랫폼이 이질적인 경우와 동질적인 경우로 표시하면, 위의 조건은 $\alpha^{he} > \alpha^{ho}$ 으로 표현된다. 왜냐하면 해당 이동통신사의 무선인터넷 플랫폼 투자에 대한 專有性이 클수록 단말기제조사와의 협력관계에서의 기여의 정도가 증가하기 때문이다.

분석의 편의를 위해 $\theta_s = 0, \theta_m = 1$ 의 가정을 유지하고, $\alpha^{he} > \alpha^{ho}$ 인 경우를 살펴보기 위해, 식 (4)~(9)를 이용하면 자산소유권에 관계없이 다음의 결과가 도출된다.⁹⁾

$$\begin{aligned} X_s^{he} &> X_s^{ho}, \quad X_m^{he} = X_m^{ho}, \\ TP(s)^{he} &> TP(s)^{ho} \end{aligned} \quad (11)$$

즉, 이동통신사들의 무선인터넷 플랫폼이 동일한 경우보다 이질적인 경우에 사회적으로 더 많은 투자를 유발시키며, 각자의 수익도 더 커짐을 알 수 있다. 따라서 경제적 유인들이 암묵적으로 작용하여 이동통신사들이 위피 도입 이전에 왜 상이한 무선인터넷 플랫폼을 선택하였는가를 설명해줄 수 있다.

여기서 중요한 점은 동일한 무선인터넷 플랫폼을 사용하는 경우라 하더라도 이동통신사가 추가적으로 무선인터넷 플랫폼의 후속버전의 개발에 투자하는 것이 바람직할 수 있다는 것이다. 즉, 본 모형에서 $c^{he} > c^{ho}$ 일 가능성이 존재하는 경우인데, 이는 플랫폼 개발에 의해 콘텐츠 개발이 규모의 경제 효과를 발휘하는 경우 또는 동일한 플랫폼에 따라 네트워크 효과(network

effects)로 인한 호환성의 효과가 큰 경우이다. 만일 이러한 효과가 매우 크다면 식 (11)에서 나타나는 부등호가 반대로 성립할 가능성도 존재한다. 이와 같은 가능성은 위피 도입 이후의 균형 분석 부분에서 상술하기로 한다.

결론적으로 자산소유권 모형을 이용하면 위피의 도입 이전에 나타났던 두 가지 현상, 즉, 단말기 제조업체에 비해 이동통신사가 훨씬 적극적으로 무선인터넷 플랫폼과 관련한 투자를 하였으며, 개별 이동통신사별로 서로 다른 플랫폼을 채택한 현상을 분석적으로 설명할 수 있다.

(2) 위피 도입 이후의 균형 분석

전술한 바와 같이 이동통신사의 동일한 플랫폼 사용에 따른 투자비용의 감소 및 호환성의 효과가 투자 專有性 효과를 상쇄시킨다면 동일한 플랫폼을 사용하는 것이 사회적으로 더 효율적인 선택이 된다. 그러나 시장이 아닌 정부에 의해 위피 도입이 추진되었다는 것은 본 모형에서 사회적인 균형이 인위적으로 $(*, he)$ 에서 $(*, ho)$ 로 전환된 것으로 해석할 수 있다.

이에 대한 분석을 수행하기 위해 위피 도입 이전과 이후를 다음과 같이 $pre = (*, he), post = (*, ho)$ 로 표시하였다. 분석의 편의를 위해 $\theta_s = 0, \theta_m = 1$ 의 가정을 유지한 채, 식 (4)~(9)를 이용하면 자산소유권에 관계없이 다음의 결과가 도출된다.¹⁰⁾ (專有性 효과가 비용감소 및 호환성 효과에 비해 큰 경우)

$$\begin{aligned} X_s^{pre} &> X_s^{post}, \quad X_m^{pre} = X_m^{post}, \\ TR(s)^{pre} &> TR(s)^{post}, \\ TP(s)^{pre} + TP(m)^{pre} &> TP(s)^{post} + TP(m)^{post} \end{aligned} \quad (12)$$

9) 증명은 (부록 4) 참조.

10) 증명은 (부록 5) 참조.

(비용감소 및 호환성 효과가 專有性 효과에 비해 큰 경우)

$$\begin{aligned} X_s^{pre} < X_s^{post}, X_m^{pre} &= X_m^{post}, \\ TR(s)^{pre} < TR(s)^{post}, \\ TP(s)^{pre} + TP(m)^{pre} &< TP(s)^{post} + TP(m)^{post} \end{aligned} \quad (13)$$

이와 같은 결과는 위피가 도입된 이후에 이동통신사의 투자, 이동통신사의 이득, 양사의 이득의 합이 도입 이전에 비해 큰 경우는 비용감소 및 호환성 효과가 專有性 효과에 비해 큰 경우라는 것을 알 수 있다.

모든 이동통신사들이 위피를 주요 플랫폼으로 사용하는 경우 위피의 후속버전을 개발하고 위피 콘텐츠를 만드는데 호환성 및 규모의 경제가 발생하게 되어($c^{post} < c^{pre}$), 식 (13)에서와 같이 도입 이후에 투자와 이득이 증가하여 사회적으로 효율적인 결과를 초래하게 된다. 사실 이러한 이유 때문에 정부가 주체가 되어 위피 제정을 주도한 것이라고 할 수 있다.

그러나 만일 위피가 만들어진 후에도 규모의 경제 및 호환성의 효과가 발생하지 않는다면 이동통신사는 자신이 가지고 있던 기존 플랫폼의 사용을 지속적으로 유지하려는 유인이 생긴다. 만일 위피라는 표준이 제정되었지만, 궁극적으로 위피가 실제적 표준으로 작동하지 않을 수 있는 불확실성이 존재하는 경우에는 기존의 플랫폼을 고집하는 행동을 할 수 있다. 왜냐하면 위피 후속 버전 및 위피 콘텐츠를 개발하는 비용이 증가하여 투자의 專有性 효과가 비용감소효과보다 커지기 때문이다. 이 경우에는 오히려 $c^{post} > c^{pre}$ 가 되어 식 (12)에 나타나는 것처럼 위피 도입 이후에 오히려 이동통신사의 투자유

인을 적게 하고, 이득도 적어지는 결과가 초래된다.

여기서 흥미로운 점은 만일 모든 이동통신사가 위피를 주된 실제적 표준으로 사용하기로 약속한 경우에는 효율적인 사회적 균형이 달성되나, 어느 한 이동통신사라도 이러한 약속에서 이탈할 경우에는 위피 도입이 오히려 비효율적인 사회적 균형을 초래한다는 점이다.

이와 같은 가능성은 이미 현실에서도 나타나고 있다. 이동통신사들은 최근 출시한 3D 게임, 모바일뱅킹 등 신규서비스를 대부분 독자 개발한 확장 API를 적용함으로써 위피 2.0에 의해 규정된 규격보다 많아져 무선인터넷 플랫폼 호환성이 떨어지고 있다는 지적이다(전자신문, 2005.10.13).

결론적으로 무선 인터넷이 확산되어 규모의 경제로부터 발생하는 비용감소 및 호환성 효과가 專有性 효과를 상쇄시키지 못하는 상황에서 정부가 주체가 되어 위피와 같은 동일한 플랫폼의 도입을 추진하면 이동통신사의 투자유인이 감소하여 시장실패가 발생할 수 있음을 설명하였다.

IV. 결론

위피는 콘텐츠 중복개발 방지를 통한 국내 무선인터넷 시장의 활성화와 이를 바탕으로 플랫폼의 세계 표준화를 추구하기 위해 정부가 주체가 되어 만든 국내 무선인터넷 플랫폼이지만 이와 같은 정책적 목적을 달성했는가에 대해서는 평가가 엇갈리고 있다.

본 논문에서는 위피 관련시장의 구조를 이해하고 시장실패의 원인에 대한 분석을 하기 위해 자산소유권이론에 기초한 모델을 이용하였다. 모델을 분석한 결과, 왜 위피가 도입되기 이전에는

단말기제조사가 아닌 이동통신 3사가 서로 다른 무선인터넷 플랫폼을 개발·사용하고 있었는가를 설명할 수 있었으며, 위피가 정부의 정책의지에 의해 도입된 이후에 정책목표에도 불구하고 활성화를 이루지 못하는 이유에 대해서도 알아보았다. 구체적으로 이동통신 3사가 위피도입으로 인한 비용감소 및 호환성 효과가 專有性 효과보다 작다고 인지하는 상황에서는 위피 도입 이전과 비교하여 투자유인이 감소할 수밖에 없으며, 이로 인해 개발사의 수익이 감소하여 시장 실패가 발생할 수 있다는 점이다.

따라서 위피 관련정책들에 대해서는 최소한 다음 사항들에 대한 재평가 및 대응책이 마련되어야 할 것이다. 첫째, 새로운 시장 환경 하에서 위피로 인한 비용감소 및 호환성 효과가 專有性 효과보다 클 수 있는가에 대한 재분석이다. 위피의 도입 및 확산을 위한 노력은 2001년 5월 한국무선인터넷표준화포럼의 설립을 시작으로 5년 동안 지속되었지만 위피와 관련된 기술 및 환경 또한 급격하게 변화하였다. 그동안 위피 콘텐츠의 해외진출 사례와 같이 단일표준으로서의 위피에 관한 긍정적인 환경변화도 있었지만 통상압력으로 인한 정부의 소극적 대응, 이동통신 3사의 서로 다른 시스템 구조와 애플리케이션 구현방식을 갖는 위피 플랫폼 추진, 그리고 이동통신 3사 중 한 사업자의 위피온브루 채택 결정 등 부정적인 환경변화가 더 많았다. 이와 같은 새로운 환경 하에서 정부는 위피로 인한 비용감소 및 호환성 효과와 專有性 효과를 다시 한번 재검토하고 비용과 효익을 분석하여 기로에 서 있는 위피정책을 재수립하여야 할 시점이다.¹¹⁾

11) KTF의 '위피온브루' 도입 결정 이외에도 LG텔레콤이 차세대 무선인터넷 서비스용으로 퀄컴의 '유아이윈' 도입을 검토중이고,

둘째, 정부가 위피를 향후에도 지속적으로 추진하여야 할 정책이라고 판단할 경우에는 위피의 가치사슬체계에 있는 모든 사업자들이 위피를 통해 수익을 창출하는 구조를 마련해주어야 한다. 왜냐하면 위피로 인한 비용감소와 호환성 효과는 임계수준(threshold level)을 넘어야 본격적으로 나타나는데 비해 임계수준 달성에 대해 이동통신 3사가 불확실성을 가지고 있다면 적극적인 투자보다는 복수체제로의 전환을 추구할 가능성이 높기 때문이다.

위피의 가치사슬체계에 있는 사업자들중 가장 재무적으로 취약한 사업자가 위피 개발사이다. 현재 위피 개발사들의 수익은 주로 이동통신 3사에 의존하고 있는데 본 모델에서 나타났듯이 실질적인 비용감소와 호환성 효과에 대한 불확실성이 존재한다면 이동통신 3사가 적극적인 투자를 할 유인이 없어져 실질적인 위피 개발이 이루어지기 어렵다. 최근 위피표준 제안자에게 인센티브를 지급하는 구조로 표준 제정 절차가 개편되었다고 하지만 이와 같은 구조가 보다 실질적인 수익모델을 창출할 수 있어야 한다. 보다 적극적인 위피의 업그레이드를 통해 임계수준을 달성한다면 비용감소와 호환성 효과에 대한 불확실성이 줄어들어 관련 사업자들이 다시 위피에 투자하는 선순환 구조를 만들 수 있을 것으로 기대된다. 본 모델에서도 나타난 바와 같이 이동통신 3사중 한 사업자라도 위피 사용으로 이탈하는 경우에는 위피 도입이 오히려 비효율적인 사회적 균형이 될 수 있으므로 적극적인 정책을 통해 효과적으로 임계수준에 도달할 수 있는 환경을 마련함으로써 이동통신 3사를 포함

SK텔레콤도 플랫폼 고도화를 위해 'T-PEK'이라는 독자 브랜드를 개발하고 있는 등 이동통신 3사가 위피 중심의 플랫폼 전략에서 복수 플랫폼 전략으로 변화하려는 경향을 보이고 있다(전자신문, 2006.7.14).

한 관련 사업자들이 선순환 구조를 이룰 수 있도록 유도해야 할 것이다.

[참고문헌]

- [1] 전자신문, "위피, 텔레매틱스 표준된다," 전자신문, 2005.8.18.
- [2] 전자신문, "무선인터넷 플랫폼 표준화 퇴보," 전자신문, 2005.10.13.
- [3] 전자신문, "위피, 위피 개발비용 둘러싸고 SKT-삼성전자 대립," 전자신문, 2005.11.17.
- [4] 전자신문, "위피개발사 연말결산이 두렵다," 전자신문, 2005.12.9.
- [5] 전자신문, "KT, 와이브로에 별도 플랫폼 도입," 전자신문, 2006.1.6.
- [6] 전자신문, "기로에 선 위피 표준화 정책," 전자신문, 2006.7.18.
- [7] 한국일보, "위피폰이 쏟아진다," 한국일보, 2005.6.21.
- [8] Clemons, E. K. and P. R. Kleindorfer, "An Economic Analysis of Interorganizational Information Systems", *Decision Support Systems*, 8:5, 1992, pp.431-446.
- [9] Grossman, S. F. and O. Hart, "The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration", *Journal of Political Economy*, 94:4, 1986, pp.691-719.
- [10] Han, K., Kauffman, R. J. and Nault, B. R., "Information Exploitation and Interorganizational Systems Ownership", *Journal of Management Information Systems*, 21:2, 2004, pp.109-135.
- [11] Hart, O., *Firms Contracts and Financial*

Structure, Oxford University Press, Oxford, UK, 1995.

- [12] Hart, O. and J. Moore, "Property Rights and the Nature of the Firm", *Journal of Political Economy*, 98:6, 1990, pp.1119-1158.
- [13] Ovum, *Trends in Mobile Data Traffic Pricing*, Ovum, UK, 2004.