규제정책의 변화가 고도 통신망 투자유인에 미치는 영향분석

정충영* · 정송민**

The Effects of the change in Telecommunication Regulation on Advanced Network Investment

Choong Young Jung* · Song Min Jung**

요 약

이 논문은 통신서비스의 규제정책이 역무통합이라는 규제정책의 변화와 함께 과거의 수직적 규제에서 수평적 규제체제로 바뀜에 따라 기존의 개별규제체제가 어떠한 형태로 변할 것이며, 이에 따라 통신망 투자에 어떠한 영향을 미칠 것인가를 분석한다. 역무통합은 진입규제와 행위규제를 분리하여 진입의 제약을 축소하고 행위규제의 유연성을 제고하는 효과를 가진다고 볼 수 있다. 따라서 역무통합자체가 주는 직접적 효과보다는 상호접속 규제, 설비제공제도, 요금규제, 결합판매, VoIP 번호 이동 등 역무통합과 연계된 행위규제 개선을 통해 간접적으로 시장 파급효과가 나타날 것으로 예상된다. 본 논문에서는 먼저 기업수준에서 투자의사결정에 영향을 미치는 요소들에 대해 논의하고, 진입규제 완화, 상호접속, 요금규제, 망중립성 등의 개별규제가 투자결정에 미치는 영향경로를 분석한다. 마지막으로 정책에 대한 기본적인 가이드라인을 제안한다.

ABSTRACT

This paper analyzes the impact of the change in telecommunication regulation on network investment such as the integration of telecommunication service. The integration of telecommunication service plays a role of separating the behavior regulation from entrance regulation and reducing a entrance constraints. Therefore, it is expected that the market spill over effect is high through the improvement of behavior regulation such as interconnection regulation, facilities provisions, retail price regulation, bundling, number portability of VoIP. This paper discusses the critical factor affecting the decision making process in respect of the firm level and analyzes the impact path guiding investment and innovation. Finally, the paper proposes the guideline for telecommunications policy.

키워드

역무통합, 요금규제, 상호접속규제, 행위규제, 투자혁신

Key word

service category integration, retail price regulation, interconnection, behavior regulation, investment innovation

* 정회원 : 한남대학교 경영학과 교수 (cyjung@hnu.kr)
** 정회원 : 한남대학교 경영학과 박사과정 (교신저자)

접수일자 : 2011. 05. 02
심사완료일자 : 2011. 05. 27

Ⅰ. 서 론

전기통신사업법의 개정으로 현재의 열거식 기간통신역무는 전송서비스로 통합되는 등 서비스별 구분은 완화하고 진입규제는 대폭 완화되는 추세에 있다. 따라서 전송역무의 허가를 받은 사업자는 모든 전송성격의 서비스를 제한 없이 제공할 수 있게 되었다. 한편 기간통신역무를 단일화하는 전기통신사업법 개정이 병행되고 있다. 이는 기간통신역무에 대한 열거식 정의를 지양하고 포괄적인 정의를 추구하는 것으로서 기간통신사업자는 단일허가를 통해 모든 서비스 제공과 설비설치가 가능하게 된 것으로 볼 수 있다.

특히, 수평적 규제체제하에서 진입규제가 완화되고 서비스 기반경쟁체제가 본격적으로 도입되게 될 경우 기존사업자와 신규사업자의 수평적 규제체제하의 망투자유인 영향분석이 중요할 수 있다. 기존사업자는 새로운 망 구축에 대한 유인이 줄어들 수 있으며 신규 진입사업자도 별도의 진입규제가 없는 상황하에서는 위험을 감수하면서 신규설비를 구축하려고 하지 않을 것이기 때문이다. 고도 통신네트워크나 서비스의 투자와 혁신을 보다 더 지원하기 위한 방안을 찾기 위해 기존의 정책을 재검토하는 국가가 갈수록 늘어가고 있다.

경제성장과 사회 발전을 위해 브로드밴드와 울트라 브로드밴드 차세대 네트워크[1]의 중요성을 인식하는 많은 국가들은 고도 정보통신 네트워크와 서비스에 지속적인 투자와 혁신을 촉진시키는 정책을 개발하고 있다. 게다가 과거 20년동안 개혁의 중심에 서 있던 규정정책 이외에 조세, 보조금, 공기업과 사기업간 파트너쉽과 같은 재정과 산업정책프로그램이 더욱더 중요해지고 있다. 그러한 정책들은 그동안 널리 이용되었지만 자율화와 공공기업의 민영화의 시작과 함께 대부분의 국가에선 위축되었다. 반면에 한국, 일본, 북유럽도시 같은 몇몇 국가들은 확고하게 자율화에 전념하면서도 공공부문에 대하여 상호보완적인 정책수단을 계속 펼쳐왔다.

미국을 포함한 다른 국가들은 규제가 없는 시장의 힘에 많이 의존하였다. 2008년 경기 침체로 인해 정부가 간섭하는 정책수단들의 필요성을 재 고려하는 국가들이 갈수록 늘고 있다. 예를 들어, 호주는 국가적인 국가와 민간이 공동으로 참여하는 광대역 백본망 구축 프로젝트의 추진을 계획했다. 2009년 ARRA(The American Recovery and Reinvestment)는 기금의 7억 2천만원을 서비스가 충분치 못한 도시의 지역들을 대상으로 광대역 접속을 제공하는 것에 사용하였다. [1]

독점에서 경쟁으로의 이행기간 동안, 규제정책들은 과거에 고착화된 시장 구조를 근간으로 하여 개발되었다. 이러한 접근방식은 효과가 있었으며 독점에서 경쟁으로의 이행을 가능하게 하는 성과를 가져왔다. 그러나 차세대 네크워크에서의 투자와 혁신 인센티브의 설계는 과거와는 3가지의 중요한 방식에서 차이가 있다. 첫째로, 정보통신은 독점환경에서부터 규제를 받는 기업과 규제를 받지 않은 기업들이 함께 생존하는 형태로 진화되었다.[2][2] 정부의 정책을 설계할 때 규제를 받는 기업뿐만 아니라 시장에 참여하는 전체 기업들에게 미칠 직접적인 영향이나 간접적인 영향에 대해 과거보다 더 면밀한 검토가 이루어져야 한다. 둘째, 통신매체간 경쟁 및 결합제공이라는 새로운 형태의 시장구조가 나타나게 되었다. 사업자간 경쟁적 관계와 보완적 관계가 함께 공존하고 있다. 그 결과 매우복잡하면서 다이나믹한 시장상황이 전개됨으로써 사전적 규제를 적용하기가 어렵게 되고 있다.[3][3] 셋째, 새로운 네트워크 설비의 중요 일정부문은 현재 존재 하는 네트워크를 업그레이드 하거나 확장시킴으로써 구축해야 한다. 따라서 규제제도는 미래의 네트워크를 결정할 수 있는 투자와 혁신 결정을 할 수 있도록 마련되어야 할 것이다.

따라서 규제가 앞으로 어떠한 방향으로 진행될 것이며 그에 따라 소비자 후생, 투자혁신 등에 어떠한 영향을 미칠 것인가를 사전적으로 검토하는 것은 정책을 수립하는데 있어 반드시 필요한 사안이라 할 수 있다.

---

1) 브로드밴드, 울트라 브로드밴드, 차세대 네트워크의 용어들은 정확하게 정의 되지 않았으며 매우 광범위한 의미에서 이용된다. 예를 들면, 2008년도에 US Federal Communications Commission 200kbps에서 100Mbps 사이를 범위로 하는 8tiers 스피드로 브로드밴드를 분류하기 시작했다. ITU는 2Mbps.를 브로드밴드의 한계점으로 간주하였다. 한국은 100Mps를 초과하는 네트워크 스피드를 언급하기 위하여 "울트라브로드밴드 컨버전스 네트워크"용어를 소개하였다. 대부분의 도시에선, 섬유네트워크를 브로드밴드나 울트라브로드밴드 스피드를 낼 수 있는 차세대 네트워크로 간주한다.

2) Fransman(2007)

3) Brandenburger & Nalebuff (1996), Farrell & Weiser (2003)

본 논문에서는 이러한 분석을 위해 제2절에서는 국내의 규제제도의 가장 큰 이슈라고 할 수 역무통합이 개별규제에 미치는 영향에 대한 정책적 분석과 규제의 효과에 대한 기존의 이론적 문헌을 정리할 것이다. 제3절에서는 규제개선이 고도정보통신망의 투자유인에 어떠한 영향을 미칠 수 있을 것인가를 분석하기 위한 기본 모델을 설정할 것이다. 이 과정에서 규제수단이 투자혁신에 어떠한 영향을 미칠 것인가를 옵션가치를 활용하여 분석하고자 한다. 마지막으로 제4절에서는 결론을 내릴 것이다.

Ⅱ. 역무통합의 영향 및 문헌고찰

2.1. 역무통합의 영향

2.1.1. 진입규제에 미치는 영향

진입규제완화와 관련된 제도개선 내용을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 허가제도는 기간통신역무로 개별역무가 통합됨에 따라 기존에 열거된 다수의 역무별로 허가권이 부여되지 않고 전송 서비스 제공에 대해 포괄적으로 허가를 부여하는 종합허가 체계로 변화되었다.

둘째, 기존의 방식하에서는 개별역무를 제공하기 위해서는 사전적으로 허가가 필요했지만 개선된 제도하에서는 전송역무에 대해 허가를 받으면 제공 서비스의 성격이 전송에 해당하는 경우 별도의 허가절차가 필요하지 않게 된다.

셋째, 개정되는 전기통신사업법에 의하면 시행규칙상의 3개역무도 기간통신역무를 단일화되며, 이 경우 사업허가와 주파수할당은 서로 분리되어 주파수할당은 전파법에서 수용하는 것으로 된다.

넷째, 허가심사기준도 대폭 완화되어 설비규모, 기술개발 실적 등을 삭제하고 역무제공계획 이행을 위한 재정적, 기술적 능력과 이용자 보호계획 등으로 최소화된다.

역무통합과 진입규제 개정에 있어 중요한 이슈는 첫째, 이러한 역무통합으로 인해 개별규제를 어떻게 이행할 것인가 하는 문제이다. 역무가 통합되면 규제단위로서의 역무의 개념은 소멸되기 때문에 개별 서비스별로 규제가 이루어질 것이며 서비스별로 적용될 규제의 기준과 범위를 어떻게 설정할 것인가가 중요할 것이다. 현재의 상호접속, 보편적 서비스, 요금 규제 등의 행위규제를 과거의 역무구분을 준거로 제도 개선이 가능할 것인가도 따져보아야 할 것이다. 둘째, 분류제도 개편은, 직접적으로는 통신시장 진입장벽을 완화하고 규제의 유연성을 높여주는 효과를 가져다줄 수 있다.

셋째, 진입규제가 완화할 경우 사업자분류도 현행 기간통신사업자, 별정통신사업자, 부가통신사업자 구조를 어떻게 가져갈 것인가 하는 문제가 중요해질 수 있다. 사업자 분류가 소멸될 경우 사업자 분류에 기반한 외국인지분제한, 공익성 심사, 양수·합병 인가 등 대외개방과 구조규제의 개정이 불가피할 것이기 때문이다. 따라서 단기적으로는 허가제도, 즉 현재의 사업자 분류제도를 유지하면서 가능한 범위내에서 신규, 융합서비스와 사업자가 자유롭게 시장에 진입할 수 있도록 역무통합을 추진하는 것이 바람직할 수 있다.

넷째, 중장기적으로 허가제도에서 일반인가제도로의 전환이 필요한 것으로 인식되고 있다. 제도의 안정적인 전환을 위해서는 기간통신사업자와 별정통신사업자간 차별이 점진적으로 완화될 필요가 있다. 이를 위해 약관 신고, 회계분리, 상호접속, 설비제공 등의 규제에서 기간과 별정통신사업자간 지위에 따른 차별을 해소할 수 있는 법적근거를 마련하는 것이 중요하며 규제당국은 개별제도의 정비를 통해 합리적이고 점진적으로 사업자간 차별을 해소해나갈 필요가 있다.

다섯째, 역무가 통합됨에 따라 기존의 허가단위인 세부역무의 구분이 존재하지 않으므로 통합역무에서는 허가의 최소 단위의 설정이 필요할 것인가에 대한 논의가 있을 수 있다. 허가는 전송역무를 제공하기 위해 설치하는 설비와 제공하고자 하는 서비스와 일관성이 있고 안정적 서비스 제공의 자격이 있음을 입증하는 과정으로 볼 수 있다. 허가심사 신청 사업자는 특정 서비스를 대상으로 허가심사를 신청할 것으로 예상되며 제공 서비스를 허가하기 위해서는 일정 수준의 표준화가 필요할 수 있다.

여섯째, 현재 지역단위에 기초한 허가단위를 존속시킬 것인가 하는 문제를 논의할 필요가 있다. 일곱째, 유선역무와 주파수를 할당받아 제공하는 역무의 허가절차를 사업법 개정과 시행규칙 개정의 형태에 따라 단일화할 것인가 혹은 2원화 할 것인가를 논의할 필요가 있다. 여덟째, 기간통신역무가 단일화되면서 기간통신사업자는 설비설치의 기준에서 볼 때 다양한 형태를 띠게 될 수 있다. 예를 들어 인터넷접속 서비스의 설비를 가지고 있는 기간통신사업자가 설비없이 시내전화 서비스를 제공할 경우 상호접속규제에서는 이 기간통신사업

자가 제공하는 시내전화 서비스의 접속규제 적용기준을 어떻게 마련할 것인가 하는 문제가 발생할 수 있다. 또한 인터넷전화로 전송역무 허가를 받은 경우 추가적인 진입 조건 없이 시외전화 제공이 가능하다. 이 경우 시외 별정의 지위이나, 전송역무로 통합 시 상호접속 적용 대상이 되는 지 이슈가 될 수 있다.

2.1.2. 상호접속규제에 미치는 영향

개정된 사업법에서는 기간과 별정간 상호접속료 적용에 있어 차이가 없다. 따라서 역무통합이 상호접속료 차등적용과 관련해서는 큰 이슈가 없을 것으로 보인다. 다만 별정통신사업자중 상호접속료 적용대상을 어떻게 규정할 것인가가 중요한 이슈가 될 수 있다.

향후 상호접속제도는 All-IP 환경에 맞는 제도로 변화할 것이며, All-IP의 특성을 고려한 접속제도의 수립이 필요할 것이다. 상호접속과 관련된 현안을 우선적으로 해결하는 방향으로 접근하되, 투자유인과 공정경쟁 모두를 고려한 일반원칙을 고수해야 할 것이다.

이것을 위해서는 기존 상호접속제도를 검토하고, All의 특성을 잘 규명하는 것이 필요할 것이다. 또한 상호접속원칙, 접속대상설비, 접속제공의무사업자, 정산제도, 접속료 산정방식 등에 대한 논의가 필요할 것이다. 아래의 표 1은 All-IP망에서의 상호접속제도의 특성과 기존 전화망과 인터넷망의 특성을 비교한 것이다.

표 1. 상호접속제도 연구의 주요요소
Table 1. The major factor of interconnection

구분	PSTN	IP	All-IP
접속제공 의무	지배적 통신사업자	×	
비차별적 접속제공	지배적 통신사업자	×	
애로설비	가입자망	full routing table	계층별
QoS	보장	소매: × 접속: SLA(transit)	계층별 존재 (소프트웨어 OS)
접속점	최단경로상의 가입자선로	코아망 최상위	코아망 하위
접속료 산정기준	원가기준	가치기준	하이브리드
접속료 정산	CPNP or B&K	B&K, ASP	B&K, ASP
접속료 구조	종량제	용량기반 정액제	하이브리드 -프리미엄: 종량제(3부 요금제)
소매요금 구조	종량제(이부요금제)-->정액제	정액제	하이브리드 -프리미엄: 종량제(3부 요금제)
호외부성 (수신자 효용반영)	존재하나 대부분 미반영 (CPP) 예외: 미국, 캐나다 등은 RPP	반영 (CPP+RPP)	반영 (CPP+RPP)

CPNP: Calling Party Network Pay(발신망 지불)
B&K: Bill and Keep(무정산)
ASP: Access Seeker Pay(접속요청사업자 지불)

역무통합과 기간과 별정간 차등해소가 있게 되면 All-IP 망으로의 이행기의 상호접속시스템의 개선방향이 검토되어야 할 것이다. 먼저 음성망 접속료 산정방식을 검토할 필요가 있다. 현재의 LRIC 모형의 수정과 접속료 정산에 대한 검토가 필요할 것이다. 다음은 소매요금이 정액제으로 변화함에 따라 현재의 접속료 구조의 타당성을 검토할 필요가 있다. 소매요금과 도매요금간의 관계를 분석하는 것이 필요할 것이다. 다음은 인터넷망 접속제도와 대가 산정을 검토할 필요가 있다. 접속에 따른 백본망 증분원가 산정을 고려한 paid peering 모형을 검토할 수 있다. 마지막으로 접속료 정산방식으로서 최대 사용량 기반의 접속료(capacity-based interconnectionpricing), B&K 도입 조건 등을 검토할 필요가 있다.

2.1.3. 설비제공제도에 미치는 영향

설비제공과 관련된 국내 의무제공사업자, 이용대상사업자, 대상설비 및 대가 등을 정리하면 다음의 표 2와 같다. 개정된 사업법에 의하면 설비제공제도는 기간과 별정간의 격차해소를 위해 적용대상을 기간통신사업자에서 전기통신사업자로 확대된다. 문제는 별정사업자 중 어느 범위까지 확대할 것인가의 판단기준을 설정하는 것이다. 설비보유정도나 매출액 기준 등을 생각할 수 있다. 또한 별정사업자들의 제도활용에 대한 수요가 어느 정도인가를 파악하는 것이 중요하다.

가입자망 공동 활용제도 변화에 있어서는 역무가 통합되고 기간과 별정간 격차가 해소되면 가입자망 공동

활용제도의 이용사업자 범위를 기존의 시내전화사업자, 초고속인터넷 접속사업자에서 더 확대할 것인가에 대한 검토가 필요할 것이다.

표 2. 설비제공제도관련 제도현황
Table 2. The Regulation of Facilities Provision

	의무제공 사업자	이용대상 사업자	대상설비	대가
설비 제공	• 필수적인 설비를 보유한 기간통신사업자 • 관로·공동구·전주 등의 설비등을 보유한 시설관리기관 • 기간통신역무의 사업규모 및 시장점유율이 대통령령이 정하는 기준에 해당하는 기간통신사업자 및 시설관리기관 * 개정 사업법 35조2항	전기통신사업자 (개정 사업법 35조 1항)	관로(管路)·공동구(共同溝)·전주(電柱)·케이블이나 국사(局舍) 등의 설비 또는 시설(의무제공)	원가기반
			전용회선 (사업자간 협의)	• 시내: 약관 100% • 시외/국제: 약간의 50%

2.1.4. 요금규제에 미치는 영향

현재 요금규제 관련 법제도 현황은 다음의 표3과 같다.

표 3. 요금규제 관련 법제도 현황
Table 3. Law about Price Regulation

이용약관	이용약관 신고	이용약관 인가
대상	전기통신서비스, 기간통신사업자	역무별 인가대상 지정사업자
관련 법규정	개정 사업법 28조 (이용약관의 신고 등) -기간통신사업자는 제공서비스별로 요금 및 이용조건 신고의무	• 개정 사업법 28조(이용약관의 신고 등) - 사업규모 및 시장점유율 등이 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 기간통신사업자의 기간통신서비스 • 사업법시행규칙 제19조의 2(이용약관의 인가) - 서비스별 전년도 매출액을 기준 시장점유율이 가장 높은 기간통신사업자가 제공하는 서비스(방송통신위원회 고시 매출액 이상인 서비스)

요금인가와 관련하여 개정된 사업법과 기존의 법규정을 비교해 보면 다음의 표4와 같이 정리할 수 있다.

표 4. 법개정 이후 요금인가규제 변화
Table 4. The Change in Price regulation since the Law Modification

구분	신고대상		인가대상	
	개정이전	개정이후	개정이전	개정이후
역무	전기통신역무	전기통신 역무	장관고시 역무	방통위 고시서비스
사업자	기간통신 사업자	기간통신 사업자	역무별 지정 사업자	서비스별 지정 사업자

신고대상사업자는 위의 표를 보면 기간통신사업자로 여전히 되어 있다. 즉, 별정통신사업자는 이용약관을 신고할 의무가 없다. 기간과 별정의 차이를 줄이기 위해서는 별정통신사업자도 이용약관을 신고할 의무를 부여하는 문제를 검토할 수 있다.

인가대상사업자 및 대상역무를 보면 규제단위가 역무에서 서비스로 전환됨에 따라 서비스별 시장지배적 사업자를 지정한다. 서비스별 시장지배적 사업자를 어떻게 지정할 것인가가 향후 논의가 될 전망이다. 기존의 세부역무를 그대로 준용할 것인지 혹은 관련시장 획정을 통해 지배적 사업자를 지정할 것인가에 대한 논의가 필요하다. 관련시장 획정을 통한방법은 앞의 설비제공제도에서 언급한 방식이 있을 수 있다.

요금규제에 관한 향후 정책방향은 기본적으로 도매제공제도 도입, 신규서비스 활성화 등 유무선 경쟁촉진 정책을 시행한 다음 시장 경쟁 활성화의 정도를 평가하여 소매요금규제를 완화하는 방향으로 가고 있다. 소매요금규제를 완화할 요건이 충족되면 요금인가제를 완화하고 점진적으로 폐지하는 것도 논의될 수 있다.

Ⅲ. 규제가 투자결정에 미치는 영향경로 분석

3.1. 기본모델

계층적인 네트워크 구조와 전통적인 통신시장의 구조와는 대조적으로, 고도정보통신 네트워크와 서비스

는 보다 많은 관련사업자의 협력이 필요하다. 이러한 환경하에서는 규제받는 네트워크 사업자, 비규제 네트워크 사업자, 장비제조업자, 소프트웨어 업체, 어플리케이션 및 컨텐츠 제공자, 포털사업자, 검색엔진 및 기타 많은 사업자들이 공존하고 있다. 이러한 사업자들은 규제를 받고 안받고와는 상관없이, 예상수익과 비용을 검토함으로써 투자와 혁신활동의 단계와 수준을 결정한다. 불확실한 상황하에서, 사업자들은 옵션가치를 고려한 수정된 NPV가 양의 값을 가지는 한 투자를 할 것이다.[4] [4] 새로운 정보통신환경하에서는 어떤 특정 프로젝트의 NPV를 전통적인 NPV에다 적극적인 경영의사결정 m의 옵션가치를 고려함으로써 구할 수 있다.($m \subset M$, M은 사용가능한 전략의 집합). 아래는 Trigeorgis(1999)의 공식이다. 이것은 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$ENPV = NPV + V_m = \sum_{t=0}^{T} \frac{R_t}{(1+i)^t} + V_m$$

여기서 $ENPV$는 확장된 NPV, R_0는 $t=0$에서의 초기의 투자, R_t는, $t=1,2...,T$ 시점에서의 순현금흐름, i는 할인율, V_m은 적극적인 경영의 옵션가치 ($m=1,2,...,M$)이다. 규제와 정부정책은 사업자의 투자와 혁신결정에 영향을 미친다. 왜냐하면 이들은 투자의 $ENPV$의 구성요소에 영향을 많이 미치기 때문이다. 일반적 상호접속과 같은 몇몇 규제들은 모든 사업자들에게 영향을 끼치지만 특별한 규제는 특정사업자(시장지배력이 있는 사업자)에게 적용되는 것이기도 하다. 투자의 단계와 수준에 대한 규제의 영향을 이해하기 위해서, 규제가 미래 기간동안의 순현금흐름과 전략적인 경영선택의 옵션가치를 결정하는 변수에 어떠한 영향을 미칠 것인가를 검토할 필요가 있다. (그림 1). 다른 조건이 같다면 순현금흐름은 기존의 시장기회와 수익성과 양의 관계에 있지만 산업의 경쟁강도와 서비스 제공비용과는 음의 관계를 가진다. 투자전략의 옵션가치는 여러 가지 요인에 영향을 받지만 그 중에서 산업의 경쟁강도와 여러 규제수단에 의해 가장 영향을 많이 받는다.

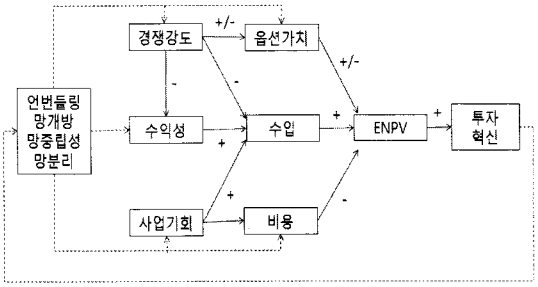

그림 1. 규제가 투자결정에 미치는 영향
Fig 1. The Impact of Regulation Change on Investment

언번들링, 망개방, 망중립성 등의 규제정책은 그림 1과 같이 다양한 경로를 통해 투자와 혁신에 영향을 끼친다. 이러한 영향의 강도는 산업의 현 상황과 규제수단 및 공공정책의 구체적인 설계에 따라 다르다. 엄격하게 언번들링을 적용하면 언번들링 제공의무 사업자는 투자로부터의 적정수익을 얻는데 제약을 받을 것이다.[5] 다른 조건이 같다면, 이는 $ENPV$를 줄이고, 따라서 시설투자의 유인도 줄인다. 동시에 언번들링은 신규 경쟁자들의 진입비용을 줄인다. 이는 결국 기존사업자와 신규진입자의 시설투자를 미룰 수 있는 옵션을 제공하며 특정프로젝트의 $ENPV$에 영향을 미친다. 다른 규제수단이나 공공정책들도 그림 2와 같이 시장기회, 수익성, 그리고 할인율에 영향을 미친다.

영향요인	규제
경쟁력	진입규제 언번들링, 개방접속 망중립성
기회	진입규제 사업분야 제한
수익성	소매요금 규제 비차별 요건
비용	서비스품질 요건 접속료 규제 언번들링, 개방접속 망중립성
할인율	규정의 안정성
옵션가치	언번들링, 개방 접속 망중립성

그림 2. 규제의 영향요인
Fig 2. The Impact Factor of Regulation

4) Alleman & Noam(1999), Dixit & Pindyck(1994), Smit & Trigeorgis(2005)

규제의 영향요인 중에서 경쟁이 투자에 미치는 영향을 보다 더 자세하게 볼 필요가 있다. 규제수단은 정보통신서비스의 각 부문의 경쟁강도를 결정하는 중요한 요인 중의 하나이다.

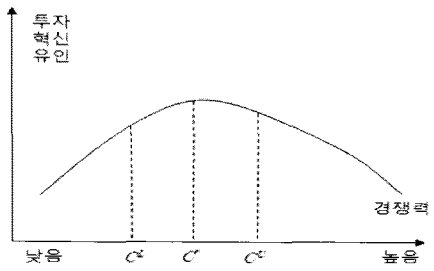

그림 3. 경쟁강도와 투자혁신간 관계
Fig 3. The Relation between Innovation and Competitiveness

동태적인 관점에서 보면 경쟁강도는 특정산업의 혁신이나 투자의 수준과 구조와 상당히 관련이 있다. 특정시장에서 경쟁강도와 혁신과의 관계는 차세대네트워크에선 매우 중요하다. 혁신에 관한 연구에 따르면 그림 3에서 보는 바와 같이 경쟁이 너무 적거나 경쟁이 너무 많은 시장 모두 혁신성과를 적게 발생시킨다. 따라서 완전경쟁이나 독점시장보다는 매몰비용이 있고 과점적인 시장구조가 투자와 혁신유인에 가장 효과적이라는 것이다.

차세대 네트워크에서 이러한 관계에 대한 실증적 자료는 얻을 수 없으며 시간이 어느 정도 지난 이후에나 알 수 있을 것이다. 따라서 이러한 상황에서 투자와 혁신유인을 최대화 할 수 있는 규제정책을 설계한다는 건 불가능해 보일 수 도 있다. 그러나 투자와 혁신 인센티브의 상한과 하한선 사이의 수준을 유지하는 것은 어려운 것은 아니며 실제적으로 사용가능한 정책일 수 있다. 이러한 관점에서 규제의 목적은 동태적인 성과가 하한점 c^L 아래로 떨어지지 않도록 경쟁강도를 키우는 것이다. 또한 동시에 동태적 성과가 상한점 c^U 이상으로 떨어지지 않도록 경쟁 강도를 약화시킬 필요가 있다. 경쟁강도가 c^U 이상이면 경쟁이 약한 상황과의 차이는 소매가격은 보다 낮게 책정될 것이다. 이러한 두 가지 경계점 사이에서의 시장을 유지하기 위해서는 사전적 규제와 사후적 규제를 적절하게 조합하는 것이며 이는 동태적 성과를 중요하게 다루어야 한다는 것을 의미한다.

3.2. 진입규제 완화효과 영향분석

진입규제의 완화는 역무의 통합, 허가조건의 완화, 허가제의 신고제화 등으로 구분할 수 있다. 진입규제완화 강도면에서 보면, 역무의 통합이 가장 약하고 허가제의 신고제화가 가장 강하다고 볼 수 있다. 진입규제 완화는 기간통신사업 진입의 제약을 완화함으로써 시장의 전반적인 경쟁여건을 제고할 수 있다. 구체적으로 기간통신 서비스별 잠재적인 사업자의 수가 증가될 수 있으며, 서비스간 경쟁이 확대될 수 있고, 신규 서비스의 진입이 증가되는 등 세 가지 측면에서 진입장벽이 완화된다고 볼 수 있다. 진입규제완화의 전체적인 효과는 진입규제 완화의 강도와 사업자별로 다를 수 있다. 역무통합이나 허가요건의 완화는 경쟁을 적정하게 증가시킬 수 있어 그림 4에서 보는 바와 같이 투자혁신에 긍정적인 영향을 미칠 수 있으며, 이는 $ENPV$의 증가로 이어져 결국 투자혁신 유인을 증가시킬 수 있다. 이는 기존사업자나 신규진입자 모두 투자의사결정에 있어 투자를 하지 않고 기다림으로써 발생하는 옵션가치는 커지 않다는 것을 반영한 것이라 볼 수 있다. 또한 사업기회 측면에서 보면 기존사업자와 신규사업자에게 새로운 사업기회를 제공함으로써 수입을 증가시킬 수 있다. 전체적으로 볼 때 역무통합과 허가조건 완화는 투자혁신에 긍정적인 효과를 가져 올 것으로 기대된다.

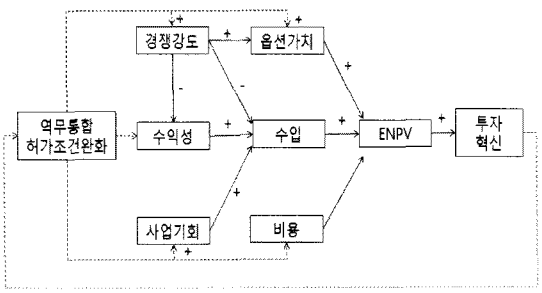

그림 4. 역무통합 및 허가조건 완화 영향
Fig 4. The Impact of Service Integration and Deregulation of Licensing Conditions

그러나 허가제의 신고제화는 경쟁을 과도하게 증가시켜 경쟁강도와 투자혁신 유인간의 관계를 나타내는 그림 5에서 보는 바와 같이 오히려 투자혁신을 감소시키는 역할을 한다. 이는 기존사업자와 신규사업자의 옵션가치에 영향을 주어 기존사업자와 신규사업자 모두 투

자와 혁신유인을 감소시킬 수 있다고 볼 수 있다. 경쟁강도를 과도하게 높이게 되고 그 결과 기존사업자의 수익을 감소시키며, 기존사업자는 투자에 대한 보상을 받지 못할 것이라 생각하고 투자의사결정을 하지 않음으로써 옵션가치를 높이려고 할 것이며, 신규사업자도 네트워크에 대한 투자를 하지 않더라도 쉽게 진입이 가능하기 때문에 투자의사결정을 하지 않고 대기함으로써 옵션가치를 높이려할 것이다. 한편으로 허가제가 폐지된다면 사업기회는 증가할 수 있지만 과도한 경쟁으로 인해 수익성에는 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 따라서 전체적으로 보게 되면 허가제 폐지는 기존사업자나 신규사업자 모두에게 투자나 혁신유인을 주지 못하고 오히려 떨어뜨리는 결과를 초래한다고 볼 수 있다.

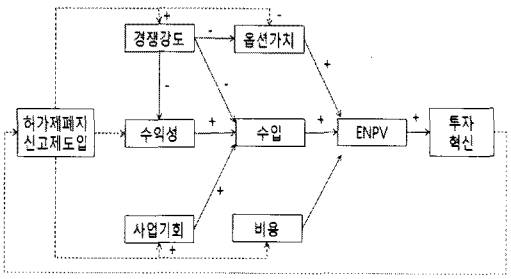

그림 5. 허가제 폐지 영향
Fig 5. The Impact of Licensing Withdraw

3.3. 상호접속 및 설비제공 영향분석

관로포설권(rights of way), 병설, 상호접속, 언번들링 등과 같은 상호접속 및 설비제공과 관련된 규제제도는 네트워크 시장의 구조와 경쟁강도에 영향을 줌으로써 사업자의 투자와 혁신에 영향을 미친다. 이러한 규제는 단절없는(seamless) 서비스의 제공을 통해 혜택을 증가시키는 중요한 도구가 될 수 있을 뿐만 아니라 사업자의 경쟁환경을 조성시켜 준다. 또한 사업자간 중요 거래들을 표준화시킴으로써, 거래비용을 줄 일 수 있다. 차세대 네트워크 환경에서는 이러한 규제수단의 몇몇은 기술적으로 실현가능하지 않지만 유사하게 적용할 수는 있다. 예를 들어 광네트워크에서 해당 규제수단에는 관로와 다크화이버(dark fiber) 접속, 병설(거리의 캐비닛, 광분배기, 혹은 주요 시내구간 등), 완전 하위루프 언번들링, 그리고 비트스트림 접속 등이 있다.[5][6] 전통적인 네트워크와 차세대 네트워크 모두 사업자간 이러한 규제를 어느 정도 엄격하게 적용할 것인가에 대해서는 여러 대안들이 존재할 수 있다.

엄격하게 적용되는지의 판단은 규제수단의 적용범위, 협상절차, 그리고 제공가격 등에 의해 가능하다. 예를 들어 상호접속은 사업자간 협상에 맡겨줄 수 있으며, 규제기관의 중재에 맡길 수 있으며, 또는 상호접속 이용자에게 유리한 가격이나 조건으로 강제로 제공하게 할 수 있다. 언번들링도 마찬가지이다. 더욱이, 권리와 의무의 범위는 훨씬 다양할 수 있다. 비대칭적 규제는 관련사업자(기존사업자, 신규진입자, 설비기반 사업자, 서비스 기반 사업자)에게 서로 다른 방향으로 영향을 미친다.

상호접속이 투자에 미치는 효과는 전반부의 프레임워크를 이용함으로써 보일 수 있다. 만약에 p_u가 접속료 가격이고 c가 접속제공비용이라면, 마크업 $m_u = \frac{p_u - c}{c}$는 언번들링의 "엄격한 적용(stringency)"의 척도로 사용될 수 있다. 마크업이 낮거나 음의 값을 가지게 되면 엄격한 상호접속 규제[6]를 의미한다. 접속료와 설비제공 비용간 차이가 작을 수록 신규 진입자의 초기비용은 낮아진다. 대체적으로 상호접속 규제가 강하면, 서비스 기반으로 경쟁할 유인을 증가시키며, 필요한 부대설비만 투자할 가능성이 높다. 기존 사업자는 서로 다른 유인을 가질 수 있다. 다른 조건이 같다면 신규진입자로부터 경쟁압력이 있게 되면, 진입자에 맞서 투자를 많이 하려고 할 것이다. 그러나 만일 엄격한 상호접속 조치가 업데이트된 망을 경쟁사업자와 공유하도록 한다면 이러한 유인은 줄어들 것이다. 한편 신규진입자는 설비투자를 연기하는 옵션가치를 제공할 것이며 기존 서비스 사업자에게는 투자하는 옵션가치를 감소시켜[7] 결국 투자를 적게 하게 할 것이다.[7]

5) Elixman, Dragan, Neumann, & Pluckebaum (2008)
6) 상호접속 규제의 다른 측면들로는 상호접속 네트워크 요소의 수, 기존사업자의 접속점의 수와 위치 등이 있다. 이러한 요소들은 상호접속의 제공과 접속료와 관련이 있다.
7) Pindyck(2007)

상호접속규제의 효과는 또한 기존설비만 상호접속 규제의 대상이 되는 것과 신규투자 설비가 상호접속 규제하에 있는 것에 따라 다를 수 있다. 이러한 효과의 세기는 사업자와 투자대상이 되는 설비의 상황에 따라 다르다. 즉 기존사업자와 신규사업자에게 사용가능한 투자와 기술적 옵션과 관련된 위험에 따라 다른 것이다. 예를 들면, 투자위험이 크다면, 신규진입기업은 투자를 지연함으로써 옵션가치를 증가시킬 것이며 아직까지 구축되지 않은 설비에까지 이러한 상호접속 규제가 이루어진다면 투자와 혁신에 부정적인 영향을 주게 될 것이다.[8]

또한 상호접속 규제의 효과는 시행당시 시장상황하고도 관련이 있다. 시장이 고도로 집중화되어 있는 경우라면 상호접속 규제는 바람직한 효과를 가져다 줄 것이다. 반면 시장이 과점적이거나 유효경쟁적이라면 투자에 대한 효과는 약하거나 부정적인 결과를 초래할 수 있다. 따라서 집중화된 시장에 조심스럽게 적용하면 투자유인을 증대시킬 수 있지만 너무 과도하게 상호접속 규제를 적용하게 되면 상한점 c^U를 상회하는 시장으로 밀어붙임으로써 투자유인을 감소시킬 수 있다.

이것을 그림으로 나타내면 다음의 그림 6과 같다.

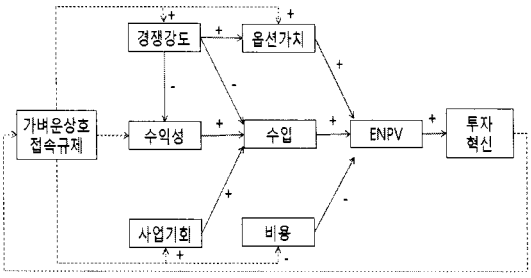

그림 6. 가벼운 상호접속 규제 영향
Fig 6. The Impact of Light Regulation

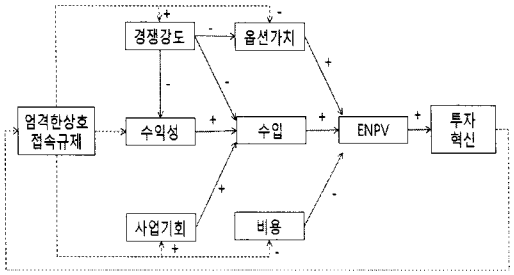

그림 7. 엄격한 상호접속 규제 영향
Fig 7. The Impact of Heavy Regulation

3.4. 요금규제 영향분석

요금규제는 소매서비스의 경쟁을 증가시키는 반면 사업자의 사업기회를 줄여주는 역할을 수행한다.[9] 소매서비스의 경쟁이 증가하게 되면 기존사업자의 수익은 줄어들며 또 소매규제로 인한 낮은 요금설정 때문에 벌어들이는 수입 또한 줄게 되어 투자혁신에 부정적인 영향을 미치게 된다. 요금규제는 옵션가치에도 영향을 미쳐 가격을 설정할 있는 옵션을 줄어주기 때문에 옵션가치 또한 감소한다. 옵션가치의 감소는 곧 미래현금흐름의 감소를 의미하기 때문에 투자혁신에 부정적인 영향을 미친다고 볼 수 있다.

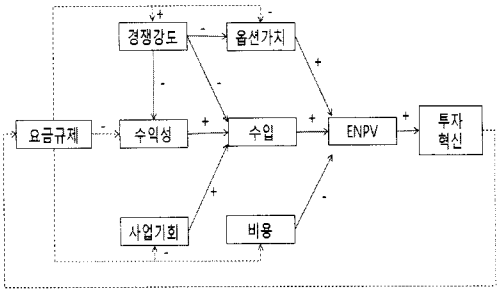

그림 8. 요금규제의 영향
Fig 8. The Impact of Retail Price Regulation

요금규제는 또한 사업자의 새로운 사업기회를 줄임으로써 사업자의 수입 감소를 초래해 결국 현금흐름가치를 떨어뜨려 기업의 투자와 혁신유인을 줄여준다.

Ⅳ. 결론

본 연구에서는 전기통신사업법 개정으로 인한 규제의 변화방향을 분석함으로써 기존의 통신망 보유 중심의 규제방식이 어떻게 변화할 것인지 조망하였다. 또한 이것을 바탕으로 수평적 규제체제의 도입이 투자와 혁신에 미치는 영향경로에 대한 모델설정을 통해 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 진입규제완화의 효과는 진입규제완화의 강도와 사업자별로 다를 수 있다. 진입규제완화의 강도가 적으면 투자혁신 유인을 증가시킬 수 있으나 허가제 폐지 등과 같이 진입규제완화 정도가 강하다면, 투자혁신에 부정적인 영향을 미친다.

둘째, 상호접속규제 효과는 상호접속 대상설비를 기존설비에 국한하거나 적용강도가 덜 엄격하다면 이는 옵션가치에 긍정적으로 영향을 미쳐 투자혁신을 촉진시킬 것이다. 그러나 반대로 아직 구축되지 않은 설비에 적용되거나 시장상황이 과점적이거나 유효경쟁적이라면 투자에 대한 효과는 부정적이라 할 수 있다.

셋째, 요금규제는 소매서비스의 경쟁을 증가시키는 반면 사업자의 사업기회를 줄여주어 투자혁신에 부정적인 영향을 미치게 된다.

결국 수평적 규제의 영향으로 개별규제는 서비스별로 다르게 나타날 가능성이 높다. 이 경우 규제단위로서 규제서비스의 설정과 개별규제가 서비스별로 어떻게 적용될 것인가를 정하는 것이 앞으로의 과제가 될 것이다. 이러한 서비스의 설정과 규제의 적용에 있어 또한 고려해야 할 것은 망설비 투자에 대한 유인을 제공하는 것이다. 또한 적정한 경쟁수준을 유지하는 것도 필요하다. 지나친 경쟁구도는 사업자의 망설비투자 유인을 저해할 수 있기 때문이다.

참고문헌

[1] Reardon, M.(2009) "The Price of Broadband." CNET News, Retrieved October 12, 2009 from http://news.cnet.com/8301-30686_3-10364590-266.html?tag=mncol.

[2] Fransman, M. (2007). The New ICT ecosystem: Implications for Europe. Edinburgh: Kokoro.

[3] Brandenburger, A. M., & Nalebuff, B.J. (1996). Co-opetition. New York: Currency Doubleday. de Bijl,P.,&Peitz,M.(2008).Innovation, convergence and the role of regulation in the Netherlands and beyond. *Telecommunications Policy,* 32, 744 - 754.

[4] Alleman, J.,&Noam,E.(Eds.). (1999). The new investment theory of real option sand its implications for telecommunications economics. Boston,Dordrecht, London: Kluwer.

[5] Farrell, J., & Weiser, P.J. (2003). Modularity, vertical integration, and open access policies: towards a convergence of antitrust and regulation in the Internet age. *Havard Journal of Law and Technology,* 17(1), 85-134

[6] Elixmann, D., Dragan, I., Neumann, K.-H., & Plückebaum, T.(2008).The Eonomics of next-generation access. Bad Honnef, Germany: WIK-Consult.

[7] Pindyck, R.S.(2007).Mandatory unbundling and irreversible investment in telecom networks. *Review of Network Economics,* 6(3), 274 - 298.

[8] Gayle, P. G., & Weisman, D.L.(2007). Efficiency trade-offs in the design of competition policy for the telecommunications industry. *Review of Network Economics,* 6(3), 321 - 341.

[9] Prieger, J.E.(2002). Regulation, innovation, and the introduction of new telecommunications Services. *Review of Economics and Statistics,* 88(4), 704 - 715.

저자소개

정 충 영(Choong-young Jung)

1988년 서울대학교 경제학 학사
1992년 KAIST공학석사
1996년 KAIST 공학박사
1996 ~ 2002년 한국전자통신연구 선임연구원
2002~현재 한남대학교 경영학과 교수
※관심분야 : e-Business, 통신망간 상호접속

정 송 민(Song-Min Jung)

2011년 한남대 문학석사
2011 ~ 현재 한남대 경영학과 박사과정
※관심분야 : 정보통신경영, 기술경영