

# 契約理論을 응용한 가입자망 분리의 경제적 효과 분석

정회원 지경용\*, 조상섭\*

## An Economic Analysis for Local Loop Unbundling under Contract Theories

Kyoung Yong Jee\*, Sang Sup Cho\* *Regular Member*

요 약

통신시장에서 경쟁도입의 가능한 방법으로 가입자망 분리(LLU; Local Loop Unbundling)가 여러 나라에서 고려되고 있다. 가입자망 분리는 통신시장의 경쟁도입으로 인해 시장의 효율성이 증대된다는 긍정적 측면이 있는 반면, 기존 통신사업자와 잠재적 시장진입자간의 과열경쟁으로 사업효율성을 저해하는 부정적 측면도 존재한다. 이러한 현실에서 본 논문에서는 첫째, 가입자망 분리에 대한 개념 및 각국의 입장을 소개하고 경제학에서의 계약이론을 도입하여 가입자망 분리의 경제적 효과를 고찰하였다. 둘째, 정보의 대칭성 하에서 적절한 계약을 체결함으로써 가입자망 분리가 기존 통신사업자와 가입자망 분리 수혜자 사이에 상호간에 경제적 이익을 얻을 수 있다는 적정계약의 경제적 가치의 존재 가능성을 분석하였다. 셋째, 현실적으로 통신기업들이 사용 가능한 전략들을 고려함으로써 계약과 가입자망 분리모형 하에서 가입자망 분리의 경제적 효과를 평가하였다.

ABSTRACT

This paper focuses on the economic effects of local loop unbundling under some contract theories. Local loop unbundling is considered as a means of achieving competition in telecommunications industry. Although there are potentially significant economic benefits to be gained from competitive local loop provision, some arguments against the implementation of local loop unbundling are coincident. we propose that both optimal contracts between contract partners in local loop unbundling market exit and strategic commitment be important in evaluating the economic effects of local loop unbundling.

### 1. 서론

최근 각국에서는 독점적 통신사업자가 소유하고 있는 가입자 회선에 대한 개방을 검토하고 있다. 왜냐하면 최근에 고속 데이터 통신시장의 확대에 따라 ADSL과 같이 기존회선을 이용한 광대역 서비스가 주목을 받게 되어 신규 사업자는 독점사업자가 소유한 가입자망을 개방하라는 요구를 하기 때문이다.

미국과 유럽 등에서는 가입자망 분리(앞으로는

LLU로 통일함; Local Loop Unbundling)를 통신접속허용에 따른 시내의 통신 서비스 경쟁을 촉진하는 중요한 수단으로 인정한다. 즉 통신시장은 사업 성격상 자연독점을 유지할 수 있기 때문에 잠재적 통신사업자의 접근이 용이하지 않은 시장의 한 형태였다.1) 이러한 통신산업의 특수성 하에서 LLU는 잠재적 시장 진입 사업자에게 저비용의 시장진입 방법을 제공함으로써 시내외의 통신접속시장의 경쟁을 촉진할 수 있는 방법이다. 그러나 LLU는 경쟁적 시장구조형성의 한 방법이지만, 기존 사업자의 경우 시장 점유율의 손실로 인해 기존 투자비 회수

\* 한국전자통신연구원(ETRI)

\*\* 본 논문을 위하여 많은 부분을 지적하고 조언을 해준 익명의 심사위원에게 감사드리며, 본 논문의 전개과정 및 해석의 오류는 전적으로 저자에게 있음을 알려드린다.

가 어려워지고 기존시설의 공유로 인해 독자적인 시설의 고도화계획을 추진할 수 없어 망의 고도화를 저해하기도 한다. 더욱 어려운 요인은 통신시장에서 규제기관의 이해와도 연관되어 있다는 사실이다. 즉 통신시장의 규제기관은 통신시장의 경쟁을 도입하여 산업 효율성을 증대하는 동시에 신기술을 도입하여 기술 및 기반 시설을 고도화해야 하는 이중적 상황을 직면하게 된다.

LLU는 통신접속과 시내의 서비스 경쟁을 촉진하는 수단으로서 중요하다. 가장 개방된 국가의 시장에서 장거리 서비스의 경쟁은 실현되었지만, 시내 및 접속시장은 높은 진입 비용과 낮은 마진으로 인해 진입하고자 하는 경쟁자를 억제하였다. 한편 LLU는 신규진입자로 하여금 저비용의 진입 방법을 제공함으로써 시내와 접속 시장의 경쟁을 촉진할 수 있다. LLU 도입으로 인해 전통적인 전화 서비스의 경쟁을 가능하게 할뿐만 아니라, ADSL, 인터넷, LAN 접속 등과 같은 기존사업자의 독점력이 강한 고속 데이터 접속 시장까지도 신규진입자가 침투할 수 있게 한다.

이상의 논지는 주로 LLU의 도입을 주장하는 측에서의 논거이다. 본고에서는 경제학의 계약이론을 원용하여 이러한 정책 이슈가 가지는 경제적 효과를 이론적 모델을 통하여 살펴보고자 한다. LLU가 통신산업에서 경제적 이해관계의 충돌이라는 상기의 상황을 고려할 때, 먼저 경제학에서의 계약이론(contract theory)의 적용가능성을 생각할 수 있다. 즉 이해 당사자간에 상호 이득을 얻을 수 있는 한 가지 경제적 해법으로 기존 통신 사업자와 잠재적 시장진입자 사이에 계약이론을 적용한다면<sup>2)</sup> 사후적인 LLU 효과를 평가할 수 있는 것이다.

이해 당사자들간에 첨예한 경제거래 상황하에서 계약의 중요성은 일찍이 Coase(1937)이론, Nash(1951)의 Bargaining problem, Williamson(1989)의 교환비용이론과 Aghion & Bolton(1987)과 Chung(1995) 및 Ziss(1996)의 진입장벽 이론과 Diamond & Maskin(1979) 및 Shavell(1980)의 계약의 탐색과 파기이론(주로 파기이론) 등에서 이론적 접근이 이루어지고는 있지만 계약문제를 통신산업 특히 최근 제기되는 LLU와 결부하여 작성된 논

문은 찾아보기 힘들다.<sup>3)</sup> 본 논문에서는 상기의 계약이론을 현재 통신산업에서 제기되고 있는 LLU에 적용하고, 계약모델을 이용하여 가입자망 분리의 효과를 평가함으로써 LLU에 관계된 이해관계자 사이의 경제적 관련성 및 경제적 효과를 평가하고자 한다.

본 논문의 분석을 통하여 다음과 같은 결론을 도출할 수 있다.

첫째, 통신시장개방 압력 하에 기존 통신사업자와 가입자망 분리 수혜자는 적절한 계약으로 경제적 가치(Economic Value)를 얻을 수 있다. 즉 몇 가지 단순한 가정 하에서 계약당사자들에게 최적의 계약 조건이 존재한다는 것이다. 이러한 결론도출은 기존의 계약이론을 적용하여 설명하였다.

둘째, 기본적인 모델을 확대함으로써 LLU의 효과를 분석하였다. 분석결과 효율적인 가입자망 이용에 있어 통신시장 경쟁도입이 최선의 방법이 아니라는 결과가 도출되었다. 왜냐하면 계약당사자는 계약의 전략적 이용(strategic behavior)을 통하여 다른 제3의 효율적 통신사업 진입자를 효과적으로 저지할 수 있기 때문이다.

셋째, LLU의 도입이 기존 통신사업자의 투자를 위축시킨다는 주장은 기존 통신사업자가 추가투자를 함으로서 제3의 통신시장 진입자의 시장진입을 막는다는 점에서 위 기존주장에 반대적인 결론을 도출할 수 있다.

본 논문에서 고려한 계약모델은 거래당사자간의 정보대칭성(symmetry of information)을 가정한 모델이다. 비록 기존사업자를 중심으로 분석을 하였으나, 동시에 계약의 다른 당사자인 가입자망 수혜자에게 전략적으로 적용 가능한 모델이다. 따라서 논문에서 분석한 결과는 계약 당사자들에게 동일하게 적용된다.

본고의 전개순서는 다음과 같다. 제2장에서 통신산업에서 LLU와 계약이론의 연결성을 설명하고, 제3장에서는 통신접근시장에서 LLU 계약 당사자가 적정 계약을 체결함으로써 경제적 이득을 얻을 수 있다는 명제를 기존 계약이론을 이용하여 설명하였다. 아울러 이 기본적 모델을 기반으로 몇 가지 현실적 가정 하에서 기본모형을 확대하여 가입자망 분리 효과를 평가하였다.

1. 규모의 경제로 인하여 비용곡선의 하락에 따른 잠재적인 사업자의 시장 진입이 어려운 실정이다.  
2. 다른 한 해법으로 정부개입 또는 규제라는 접근법이 있다. 이는 물리적인 해법이란 점에서 당사자의 경제적 이해에 따른 자발적인 경제적 거래라는 점이 다르다.

3. Laffont과 Tirole(2000)의 기념비적 연구는 LLU적용에서 몇 가지 효과분석을 하였지만 계약이론을 응용하지 않았다.

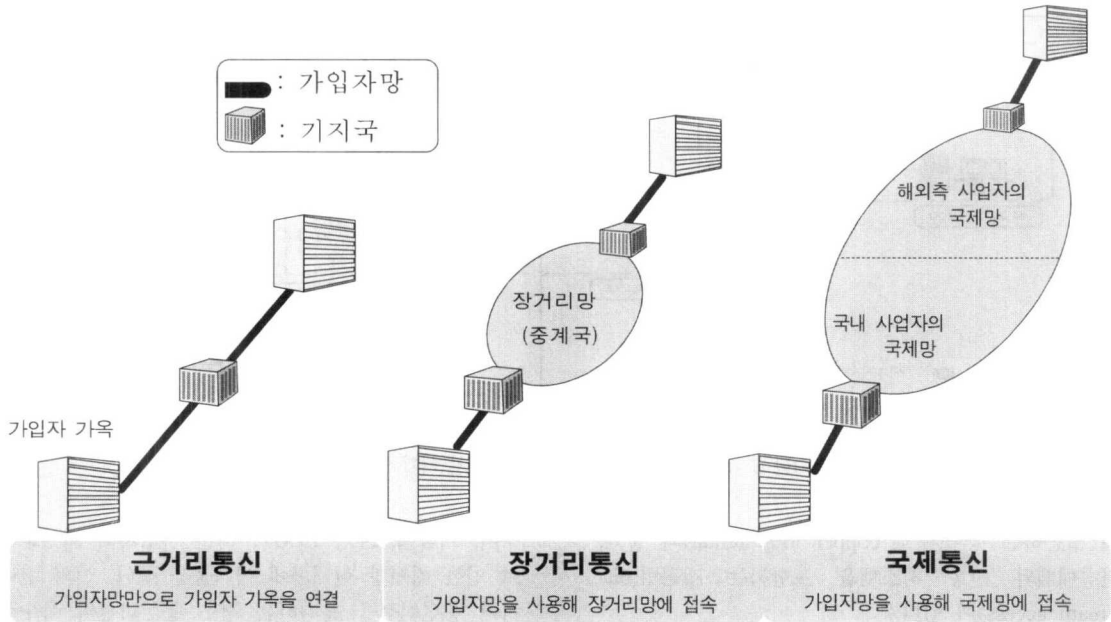


그림 1. 가입자망 접속방법

전개방법론은 먼저 기존 계약이론에서 도출된 명제를 설명하고 이를 우리의 주된 관심사인 통신산업에 적용하여 각 명제가 성립함을 증명하였다. 제4장에서는 이상의 분석 결과를 요약하고 정리하였다.

## II. LLU와 계약이론

본 장에서는 통신 서비스 접근시장에서 쓰이는 LLU문제가 계약관계와 어떻게 연결될 수 있는지를 설명하고자 한다. 먼저 LLU의 정의와 각국에서의 운용상황을 요약한 후 현대 계약이론을 정리하였다. 마지막으로 어떻게 LLU와 계약이론이 연결될 수 있는지를 설명하였다.

### 1. 가입자망 분리 (Local Loop Unbundling)

#### 가. 정의

가입자망(local loop)이란 가입자와 통신사업자를 연결하는 회선을 말한다.

이는 전화에서 ISDN, 전용선, 인터넷에 이르기까지 모든 통신가입자에게 반드시 필요한 회선이다.

그림 1과 같이 근거리 통신의 경우, 동일한 기지국으로 연결되는 가입자망을 사용하여 가입자의 집을 연결하며, 원거리 통신에는 가입자망을 사용해서

중계용의 장거리망(중계망)으로 연결한다. 국제통신에서도 가입자망을 통해 국제망에 접속하게 되는 것이다

가입자망 분리 또는 가입자망 개방 (LLU ; Local Loop Unbundling)이란<sup>4)</sup> 기존 통신사업자 망의 배선반(MDF)에서 잠재 사업자가 상호접속을 요구하는 통신회선의 분리를 의미한다.

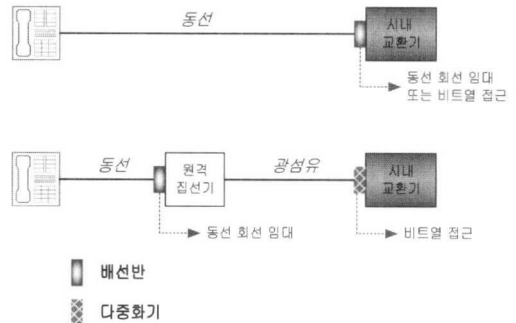


그림 2. 가입자망 분리의 두가지

그림 2와 같이 가입자망 분리의 형태는 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 첫째, 기존가입자망의 전송매

4. 가입자망 분리는 보다 영문 표기의 적역이며 가입자망 개방은 포괄적인 개념이다. 그러나 본 고에서는 두 개념을 같은 개념으로 사용한다.

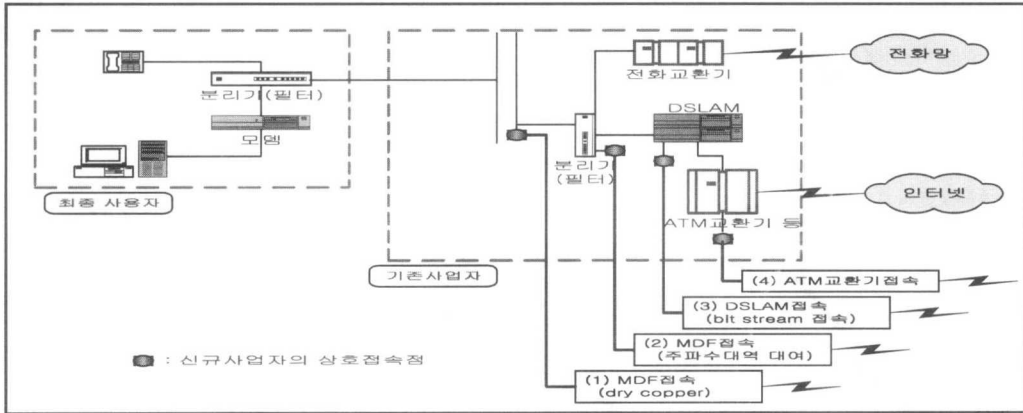


그림 3. ADSL을 이용한 가입자망 개방시 기기 구성 예시

체 접근하는 방법(주로 copper loop rental)과 둘째, 전송매체와 전송 시스템을 포함하는 접근법(bit-stream access)이 있다.<sup>5)</sup>

그림 3은 최근 통신업계에서 관심을 끌고 있는 ADSL을 이용할 경우 가입자망 분리의 네가지 경우를 도식한 것이다.

LLU가 어떠한 경제적 효과가 있는지는 크게 다음 세 가지로 볼 수 있다.

첫째, 잠재 통신 사업자에게는 통신산업자체의 높은 진입비용과 진입 후 낮은 이윤마진으로 인한 시장의 특수성을 극복하는 하나의 방법을 제시하는 효과가 있다. 즉 LLU는 잠재 통신 사업자에게 낮은 진입비용을 제시함으로써 시장에서 경쟁을 증대시키는데 도움을 준다. 또한 진입 후에 투자의 불확실성으로 인한 매몰비용(sunk cost)의 부담을 없애므로써 투자의 위험을 제거할 수 있다.

둘째, 기존 통신사업자에게는 잠재적인 경제이윤과 기존투자비를 회수하기 전에 시장점유율을 상실함으로써 통신사업의 재무건전성 유지에 어려움을

주며, 기술적으로는 LLU가 기존 사업자의 회선분리로 인한 배선망 현대화에 어려움을 준다. 이와 관련하여 통신회선을 분리하는 경우 통신회선의 특수성으로 인하여 기존사업자는 항상 초과설비를 유지해야 한다는 부담이 있다.<sup>6)</sup>

셋째, LLU는 기존 통신 사업자와 잠재적 사업자 모두에게 경쟁을 증대시킴으로써 미래의 시장수요확대라는 공동의 경제적 이득이 있다.

실제적으로 LLU 계약 체결시 양 당사자는 여러 가지 형태의 계약을 체결하게 된다. 이는 보통의 시장에서 이루어지는 거래와는 달리 계약의 체결이 거래의 시작이라는 점에서 LLU의 최초단계는 계약이라는 형태이다. 이 경우 기존의 통신사업자는 계약을 진입장벽으로 사용하여 더 많은 잠재적 사업자의 시장진입을 방지할 수 있으며, LLU 계약체결에서 잠재적 사업자 역시 계약조건을 자신의 통신 시설 설비구축을 위한 발판으로 사용할 수 있다. 이와 같이 LLU에 따른 양 당사자간에 경제적 이해가 다르다면, 어떤 조건하에서 계약을 체결함으로써 이 해당사업자에게 경제적으로 이득이 될 것인가를 분석하는 것이 LLU경제적 평가라는 문제해결에 열쇠로 귀결된다. 더욱 중요한 것은 “그러한 보편적 계약의 해가 존재할 것인가”이다. 이 문제에 대한 해결의 방법으로는 계약조건을 통한 경제적 이해의 조절

5. 두 가지 접근에 대한 자세한 회로 접속에 대한 사항은 다음 문헌을 참조할 것.  
가입자망 분리, ovum, 1999.
6. 일반적으로 통신사업자는 미래의 수요와 폭주에 대비한 수요를 항상 유지하여야 한다(보통 70% 운용율 유지). 게다가 LLU가 도입되면 기존사업자는 잠재적 시장진입자가 요구할 초과설비까지 항상 유지하여야 한다. 지경용, “네트워크 진화정책과 광대역 요금정책 방향”, 데이터망 요금체계의 발전방향에 관한 토론회, 정보통신부, 1999.9.17.
7. 지경용, “유럽 및 일본의 가입자망 개방정책과 한국통신의 대응방안”, 중간연구 교류회 발표자료, 한국전자통신연구원, 1999.8.

6. 일반적으로 통신사업자는 미래의 수요와 폭주에 대비한 수요를 항상 유지하여야 한다(보통 70% 운용율 유지). 게다가 LLU가 도입되면 기존사업자는 잠재적 시장진입자가 요구할 초과설비까지 항상 유지하여야 한다. 지경용, “네트워크 진화정책과 광대역 요금정책 방향”, 데이터망 요금체계의 발전방향에 관한 토론회, 정보통신부, 1999.9.17.

또는 계약의 가치조건을 도출하는 것이 될 것이다. 따라서 기본적인 계약의 최적해를 도출한 뒤 이 모델을 확장하여 기존 사업자와 LLU수혜자 및 잠재적 진입자에 대하여 LLU의 통신 정책적 시사점을 도출하기로 한다. 먼저 LLU의 실태를 몇개의 국가를 중심으로 살펴보기로 한다.

나. 각국의 LLU 적용사례

1) 영국

영국의 경우 LLU에 대한 명시적인 규정은 없다. 단지 통신시설에 대해 경쟁정책을 지지하며 단계적으로 개입자선 개방정책을 채택하기 위한 다양한 조사가 진행중이다.

LLU에 대한 조사핵심은 첫째, 가입자망 개방이 국민경제에 도움을 줄 것인가와

둘째, 가입자망 개방을 적용함으로써 기존시설 및 설비에 기술적·운용적 문제점을 어떻게 해결할 것인지에 초점을 맞추고 있다. 영국의 경우 동선회선 임대보다는 비트열 접속에 대하여 보다 많은 관심을 나타내고 있다.

2) 독일

독일의 전기통신법은 가입자망 개방에 대하여 명확하고 확실하게 규정하고 있다. 이와 관련하여 규제기관에서는 기존 통신사업자가 제공해야할 19가지 서비스를 열거하였다.

또한, 독일의 경우 LLU시 가격에 대해 미래지향적인 장기적 증분비용(LRIC; Long Run Incremental Cost) 개념 적용을 명시하고 있다. 적정가격에 대하여 논란이 계속되고 있으나 LLU가격을 유럽 최초로 제시했다는 점에서 독일의 LLU에 대해서는 추가적으로 연구할 가치가 있다.

3) 일본

일본의 경우 통신시장의 개방은 여러 단계를 거치는 동안 최종적으로 LLU에 도달하였다.<sup>7)</sup> 1985년 통신시장이 개방되면서 사업자의 업무영역을 구분하였으나 1996년에 이를 폐지하고 추가로 NTT는 자사의 네트워크 시설을 다른 통신 사업자에게 개방할 것을 표명함으로써 가입자망 개방의 출발점이 되었다.

4) 미국

미국의 시내 통신시장은 1996년에 통신법의 통과로 완전한 경쟁이 도입되었다. 물론 가입자망 개방

에 따른 운용의 문제점이 있지만 통신업계와 규제기관 모두 LLU만이 통신시장 진입의 가장 확실한 방법으로 보고 있다. 또한 이런 방법을 통해 통신시장에서 기술혁신이 추진되어 통신업계 모두에게 도움이 될 것으로 예상하고 있다.

이러한 나라들 외에 유럽의 대부분의 나라<sup>8)</sup> 및 홍콩 등은 LLU를 실시하고 있거나 빠른 시일 내에 분리할 계획이다. 이제부터 LLU와 계약의 중요성을 분석하기 위하여 먼저 LLU와 밀접한 기존의 계약이론을 개략적으로 살펴보기로 한다.

2. 계약이론

통신시장에서 LLU에 따른 계약이론의 적용 가능성 및 타당성을 고려할 때, LLU시점에서 양당사자는 실제적으로 계약을 맺음으로써 경제적 거래가 최종적으로 성립하게 된다. 이때 기존 통신사업자와 가입자망 수혜자는 계약을 진입장벽 또는 진입의 한 도구로 사용한 다는 것과, 계약에 대한 파기에서의 경제적 부담방법을 진입에 대한 비용 또는 잠재적 제3사업자의 완전한 시장진입에 대한 장벽으로 사용할 수 있다는 문제가 발생한다.<sup>9)</sup> 따라서 먼저 일반적인 계약이론을 살펴보고 특히 본 논고에서 LLU에서 주로 사용될 수 있는 계약의 시장진입장벽이론(Contracts as a Barrier to Entry) 및 계약의 파기이론(Breach of Contract) 등을 간략하게 살펴봄으로써 이에 대한 본 논고의 시사점 및 전개이해를 돕기로 한다. 단 본 논고는 상기의 이론적 개관이 본 목적이 아니기에 이들 이론들에 대한 자세한 설명은 참고문헌을 참조하기 바란다.

가. 일반적 계약이론

현대 계약이론은 Cheung(1969)의 중국에 대한 공동경작 연구에서 비롯된다. 그 이전에 Coase(1937)이론이나 Nash(1951)의 Bargaining이론을 계약이론의 출발점으로 보지만 보다 직접적인 계약이론을 경제적 현실에 적용한 사람은 Cheung이라는 점에서 현대 계약이론의 현실적 적용사례로 보고 있다.<sup>10)</sup> 그후에 Joseph E. Stiglitz (1974)의 Principle-Agent이론 및 Williamson(1989) Transac-

7. 지경용, "유럽 및 일본의 가입자망 개방정책과 한국통신의 대응방안", 중간연구 교류회 발표자료, 한국전자통신연구원, 1999.8.

8. 지경용 한성수, 국외출장보고서, 1999.12.  
9. 기존 사업자는 새로운 시장진입자를 자신의 통제하에 두고 싶어한다. 이러한 이유로 기존 사업자는 새로운 사업자가 통신시장에서 대등한 사업자로서 경쟁하지 못하도록 계약과정에서부터 통제하려 한다.  
10. 더욱 자세한 설명은 Allen&Luck, "위험 선호와 계약경제학", A.E.R.(1995), pp. 477-451.

tion Cost Economics로 이어진다. 특히 Williamson 이론은 일반적인 계약이론의 개념을 정립했다는 점에서 참고할 가치가 있으며 또한 본 논문에 시사해주는 점이 많다. 그의 1989년 논문을 통해 이론을 살펴보면 다음과 같이 요약할 수 있다.

먼저 Williamson은 경제구조를 연구하는 데 계약의 역할에 중점을 두는 접근법을 택하였다. 경제의 전 범위 즉 자본시장, 노동시장, 규제 등의 모든 경제형태는 계약의 속성과 형태를 지니고 있으며 이러한 계약들은 경제구조의 최적 형태를 제공하는 역할을 한다는 것이다. 그는 계약의 가능 해(solution)를 구하는 데 조절된 합리성과 편의성이 중요한 요소임을 강조하였다. Williamson의 계약이론은 현대 모든 계약이론의 기본적인 틀을 제공하였다.

나. 진입장벽으로서 계약이론

LLU와 관련하여 고려할 다음의 계약이론으로는 잠재적 사업자로부터 시장진입 압력을 받는 기존의 통신망사업자는 자신보다 더 낮은 비용구조를 갖는 제3 통신사업자의 시장 진입을 막기 위해 가입자망 수혜자와 계약을 맺는다는 Aghion & Bolton(1987)이론 및 Ziss(1996)이론이 있다. 또 다른 중요한 계약이론은 Chung(1995)의 전략적 약정(On Strategic Commitment)이라는 계약이론이다. 그는 계약의 체결에 영향을 주는 요인으로 투자의 사용가능성을 분석하였다.

Aghion & Bolton이론의 중요성은 첫째, 몇 가지 조건하에서 계약은 계약 당사자들에게 경제적 이득을 줄 수 있다는 점이다. 둘째, 비록 계약 당사자들 간에 적정계약이 성립되더라도 계약 당사자 외에 다른 제3의 잠재 사업자의 시장진입의 가능성이 존재한다. 셋째, 양 계약 당사자의 정보보유의 상태에 따라 계약관계는 다른 제3의 잠재사업자에게 미치는 영향이 다르다. 이때 고려해야할 요소로 계약기간과 계약파기에 따른 지불금 문제 중요성을 분석하였다.

한편 Ziss는 정보 보유상태에 따른 다른 당사자의 행위가 앞의 이론결과와 다르게 반영될 수 있는 예를 제시하고 있다.

다. 계약의 파기이론

계약의 파기이론은 Diamond & Maskin(1979) 및 Shavell(1980)이론 등이 있다. 특히 Diamond & Maskin은 계약의 양당사가 계약 체결 후에도 지속적으로 계약 객체인 상품의 질과 새로운 계약조건

을 찾고 더 좋은 조건이 발견될 시에 계약의 파기로 이행되어 가는 과정을 경제적으로 분석하고 이에 따른 계약의 효율성을 분석하였다. 반면 Shavell은 Parato효율성의 개념에 근거하여 계약의 효율성을 충족시키는 계약은 현실적으로 불가능하기 때문에 그 대안으로 계약파기에 따른 손해측정의 중요성을 강조하였다.

본고에서 상기의 이론들이 시사하는 바는 다음과 같다. 첫째, 계약파기에서 발생하는 부담금 지불형태에 따라 LLU의 경제적 효과가 달라 질 수 있다. 둘째, 계약당사자가 제3의 통신 가입자망에 진입하고자하는 잠재적 진입자의 수에 따라 LLU의 경제적 효과가 달라질 수 있다. 셋째, 계약 파기시 계약 당사자들과 제3의 잠재적 통신시장 진입자들 사이에 정보소유형태, 불확실성 및 위험부담에 대한 행위 양식에 따라 다른 경제적 효과를 보일 수 있다는 점을 시사해 준다.

III. LLU에 따른 계약이론 적용모델

1. 기본모델

본 장에서는 Aghion & Bolton이론을 중심으로 적정 계약 체결은 LLU 계약상 양 이해 당사자인 기존 통신사업자와 가입자망 분리수혜자 사이에 이득을 주는 한 방법이지만, 특정한 상황에서 적정 계약의 존재 자체가 제3의 통신시장 잠재적 진입자를 완전히 막을 수 있는 수단이 될 수 없음을 설명하고자 한다. 모델의 단순화를 위하여 계약 당사자가 대칭적인 정보 공유라는 간단한 조건을 상정한다. 분석모델의 가정들은 다음과 같다.

- 가정1: 고려되는 기간은 2 기간 모델이다.
- 가정2: 통신시장의 개방압력이 존재한다.
- 가정3: 모든 고려대상인 통신서비스는 동질적이며, 제3의 잠재적 통신사업자 비용곡선을 기존 사업자가 알 수 없다.
- 가정4: 진입비용이 존재하며, 진입후 경쟁은 가격 경쟁이다.<sup>12)</sup>

11. 용어사용의 명확성을 갖기 위해 먼저 잠재적 통신사업자를 망 개방의 수혜자 또는 망 개방을 원하는 자로 하며, 제3의 통신사업자는 기존 통신사업자와 대등한 위치에 있는 자 또는 망 개방을 할 수 있는 잠재 사업자를 지칭한다.  
12. 여러 가지 형태의 경쟁이 있으나 주로 경제학에서 사

· 가정5: 통신시장에 모든 참여자는 위험에 중립적인 성향(risk neutral)을 갖는다.

● **명제 1:** 상기의 가정 하에서 기존 통신사업자와 LLU 수혜자사이에 경제적 이득을 주는 적정 계약조건 C\*가 존재할 수 있다.

(명제 설명)

기존의 통신서비스 가입자망 현재가격을 p, 기존 통신 사업자의 공급비용을 lc라고 하며, lc>0이다. 제3의 잠재적 통신사업자의 진입가격을 pc라 하고 공급비용은 lp, 가입자망 수혜자의 가입자망 적정가격을 pr이라 하자. 가정에 의하여 만일 두 통신 사업자가 가입자망에 대하여 가격경쟁을 하면 Bertrant 균형가격인 pb 가격이 존재한다. 즉,  $p_b = \max(l_c, l_p)$ 이다. 역시 제3의 잠재적 사업자는 시장진입 확률  $\psi$  함수가 존재할 수 있다.<sup>13)</sup> 이런 상황에서 가입자망 수혜자는 경제적 이득 p - pb이 발생할 수 있다.<sup>14)</sup> 이러한 최종 회선분리 수혜자의 경제적 이득은 다음과 같은 기대수익 형태로 나타난다.

$$(1 - \psi) \cdot 0 + \psi \cdot (p - pb) = r \quad \dots\dots\dots(1)$$

이런 상황 하에서 기존 통신사업자는 계약을 통하여 자신의 이득을 추구하게 된다. 두 당사자가 계약 C를 체결하고 이경우의 계약형태는 C={ps,d}라고 하자. 여기서 ps는 가입자망 임대료 또는 서비스 사용가격, d는 계약파기시 부담금이다. 여기에서 다음의 수식을 도출할 수 있다. LLU 계약 체결시 LLU 수혜자는 다음의 경제적 이득을 얻을 수 있을 경우에만 계약을 체결할 것이다.

$$pr - ps \geq r \quad \dots\dots\dots(2)$$

제3의 잠재적 통신사업자가 기존의 LLU 수혜자를 자신의 가입자망 수혜자로 유도해 내려면 다음과 같은 가격(pp)을 책정해야 한다.

$$pb \leq ps - d \quad \dots\dots\dots(3)$$

또한 식(3)이 성립하기 위한 다른 조건은 제3의 잠재적 통신사업자가 통신시장에 진입하기 위한 경

제이윤이 최소한 0보다는 커야 한다는 조건이다. 따라서

$$pb - lp \geq 0. \quad \dots\dots\dots(4)$$

계약이 체결된 상태에서 제3의 통신사업자가 시장 진입할 확률은 다음과 같다.

$$\varphi = \max[0; ps - d] \quad \dots\dots\dots(5)$$

상기의 조건으로부터 다음의 해가 존재할 수 있다.

$$\begin{aligned} & \max_{ps, d} \varphi \cdot d + (1 - \varphi)(ps - lc) \dots\dots\dots(6) \\ & \text{subject to } pr - ps \geq r \end{aligned}$$

식(6)을 상기의 조건 하에서 풀면 적정계약조건 C\*가 존재할 수 있다.

만일 LLU에 대한 적정계약 C\*=(ps\*, d\*)가 체결되었다면, 제3의 가입자망 시장에 진입을 원하는 잠재적 시장진입자가 시장에 진입할 확률은 다음과 같다.

$$\varphi = ps^* - lc \geq 0 \dots\dots\dots(7)$$

식(7)의 의미는 적정계약 조건 하에서도 제3의 가입자망 시장진입 확률은 항상 존재한다는 것이다.<sup>15)</sup> 위의 수식으로부터 다음과 같은 결론을 도출할 수 있다. 전술한 가정 하에서

첫째, 기존 사업자는 LLU 계약 체결시 적정계약을 체결함으로 이득을 볼 수 있다.

둘째, 최적 계약조건이 존재한다 하여도 제3의 통신시장 진입자가 가입자망 시장에 진입할 확률은 항상 존재한다. 상기의 가정에서 잠재적 진입자를 막을 수 있는 적정계약은 존재하지 않는다.

2. 기본 모델에서 전략적 확장가능성

계약과 LLU에 있어 현실적으로 고려해야 할 사항은 계약 체결시 계약조건에 전략적 이용(strategic behavior)이 가능하다는 것이다. 즉, 계약당사자들은 계약이행을 상대 계약당사자에게 암시적 압력을 가할 수 있으며, 효과적으로 제3의 시장 진입자를 억제할 수 있다. 이러한 암시적 압력은 현대 계약이론들에서 많은 예를 찾을 수 있다. 먼저 특정 선 투자(Preemptive Investment)를 함으로서 통신시장에 제3의 통신사업자의 진입을 저지할 수 있다는 점이다.

15. 만일  $\varphi=0$ 인 경우는 진입확률이 없음을 의미한다.

용되는 경쟁은 가격경쟁(Bertrant 경쟁)과 수량경쟁(Courmet 경쟁) 이 있다.

13. 이를 설명하면  $l_c > 0$  이기 때문에  $\psi = p_b(l_p < l_c) > 0$  이다.

14. 경제학에서는 “economic rent”라 한다.

이러한 계약조건체결의 전략적 행위를 정보의 대칭성이라는 단순한 가정에서 계약조건 중 계약 파기 부담금을 이용하여 제3의 사업자 시장진입을 저지할 수 있다는 이론으로 확장하고자 한다. 또한 이러한 모델에서 LLU와 관련하여 기존의 통신사업자에 대한 계약사용의 전략적 시사점을 도출하여 보기로 한다.

가. 추가적 투자에 의한 시장진입저지

다음의 명제는 기본적 모델로부터 도출될 수 있다.

● **명제 2: 특정 계약을 체결한 후에 기존 통신사업자는 추가적 투자를 함으로서 제3의 통신사업자의 시장 진입을 효과적으로 저지할 수 있다.**

(명제의 설명)

먼저 기존 통신사업자는 특정한 투자 I를 하며, 이 투자의 성격은 다음과 같다. 기존의 계약 하에 투자의 이익함수는  $B(I)$ 이며 이 함수의 특징은 다음과 같다고 가정하자.

$$B(I) > 0 \dots\dots\dots(8)$$

이 함수의 특징은 투자의 증가는 기존사업자에게 이익의 증대를 가져온다는 가정이며 현실적으로 타당하다.<sup>16)</sup> 다음은 투자이익함수와 가격과의 관계이다. 일반적으로 이 관계는 역관계이다. 따라서 다음과 같은 확률적 가능성(likelihood) 수식이 성립한다.

$$ps = f(I) \text{ 그리고 } f' < 0 \dots\dots\dots(9)$$

이 식의 암시적 의미는 기존 통신사업자의 추가적 투자는 잠재적 가격인하로 인한 제3의 통신사업자에게 통신망 시장 진입에 위협(threat)요소로 존재한다는 것이다.

다음으로 고려할 사항은 투자전의 계약으로 인한 가입자망 수혜자 이익을 V라 하면, 제3의 잠재적 통신사업자가 시장에 진입하여 LLU의 수혜자와 제3의 통신사업자가 계약을 체결할 때에 한계손실은

16. 투자는 한계비용의 감소로 인하여 주어진 가격하에 이익의 증대를 준다. 즉 P-1c의 범위가 늘어난다. 익명의 논문 심사자는 투자를 분리하여 고정투자와 가변투자의 성격에 따른 이익함수특징을 지적하였다. 즉 일반적인 투자의 경우 앞 (8)이 성립하려면,  $1c' < 0$ 의 조건이 필요함을 지적하였다.

다음과 같다.

$$\Delta(I) \equiv B(I) - V \dots\dots\dots(10)$$

$$\Delta(I) > 0 \dots\dots\dots(11)$$

식(11)은 기존 사업자 투자의 증가는 LLU 수혜자의 손실 증가를 나타내어 주는 수식이다. 다음으로 기본모델에서 보았듯이 주어진 계약  $C^*$ 하에서 제3의 통신 사업자는 LLU 수혜자에게 다음과 같은 가격(pp)을 제시하여야 한다.

$$V - d - pp \geq B(I) - ps \dots\dots\dots(12)$$

식 (12)는 기존 통신 사업자가 더 많은 투자를 할수록 LLU 수혜자는 더 많은 전환비용(switching cost)을 부담하게 되며 제3의 통신시장 진입자는 더 낮은 가격을 제시하여야 하는 부담을 준다.

이러한 계약모델이 시사하는 바는 상기의 명제가 경제학적으로 다른 의미를 도출할 수 있는데 이는 다음과 같다.

첫째, 상기의 기존 사업자의 투자성격은 sunk cost 성격과 회수 불능(irreversible investment)이라는 대표적인 투자의 성격을 갖는다.<sup>17)</sup> 이는 기존 통신사업자의 과대한 시설투자는 제3의 통신사업자의 진입을 저지하는 효과가 있다는 측면과 과대투자로 인해 통신시장이 비효율성을 나타낼 수 있다는 점을 설명할 수 있다.

둘째, 상기 계약모형의 또 다른 의미는 LLU의 사후적 효과는 LLU 반대적 주장이 약화되는 효과를 볼 수 있다. 즉 기존 통신사업자는 제3의 통신사업자의 통신시장 저지를 위하여 과대한 투자 또는 신규 투자를 할 수 있다는 점이다.

셋째, 모델의 대칭성으로 보아 LLU 수혜자 역시 특정 투자를 통하여 경제적 수익(economic rent)을 얻기 위해 전략적 계약행위를 할 수 있다.

나. 계약파기부담금 조절을 이용한 시장진입저지

우리는 기본모형에서  $\{ps, d\}$ 란 계약조건을 도출하였다. Dasgusta, Hammond & Maskin(1979)의 Revelation Principle에 의하여 이 계약조건이 다른 어떤 계약조건보다 효과적임을 알 수 있다. 따라서 기본계약조건의 가정변환을 통하여 또 다른 명제를 도출하여 보자.

17. 투자의 두 가지 특성인 sunk cost와 irreversibility에 대한 개략적 논문은 Pindyck(1991)에 있다.



● **명제3:** 기존 통신사업자는 LLU 계약시 계약 파기 부담금(d)을 통하여 효과적으로 제3의 통신 사업자 진입을 막을 수 있다.

(명제의 설명)

먼저 가입자망 통신 시장에서 가입자망 수혜자가 제3의 통신사업자와 계약을 맺기 위한 조건은 다음과 같다.

$$pr - d - pb > pr - ps \text{ 또는 } pb \leq \bar{p} \quad \dots\dots\dots(13)$$

여기서  $\bar{p}$ 는 효과적인 가격을 의미하고 pr은 LLU 수혜자의 가입자망에 대한 잠재평가 가격 (Reservation Price)을 의미한다. 만일 제3의 사업자의 비용이 효과적인 가격보다 낮다면, 기존의 LLU 수혜자와 bargaining을 할 수 있다. 이때 협상력에 의해 균형가격은 다음과 같이 결정된다.

$$pb(lp, \bar{p}, \theta) = (1 - \theta)lp + \theta\bar{p} \quad \dots\dots\dots(14)$$

단,  $\theta \in (0, 1)$

여기서 기존 통신사업자는 효과적으로 가격을 조작할 수 있다. 즉  $\bar{p} - lp \leq 0$ 을 만들 수 있는 파기시 발생하는 부담금(d)이 존재할 수 있다는 점이다. 이 모델의 경제적 의미는 다음과 같다.

첫째, 효율적인 제3의 통신사업자가 시장진입에 실패할 수 있다. 만일 tc가 제3의 통신사업자 시장진입비용이라면 기존사업자는 부담금(d)를 조작함으로써 효과적인  $lc < tc$ 를 만들 수 있다.

둘째, 공정거래 또는 유사한 법적 제도가 존재한다면, 계약 파기시 부담금에 의한 제3의 통신시장 진입자 방지 모형은 효과가 없을 수 있다. 왜냐하면 사회 제도상 상상하기 힘든 계약파기 부담금은 법적 효과를 기대할 수 없기 때문이다.

셋째, 상기의 모델에서, 계약의 존재는 통신 가입자망 시장의 비효율성을 야기할 수 있다. 즉 기존 사업자의 계약 파기시 부담금을 조정함으로써 효율적인 제3의 통신가입자망 시장 진입자를 효과적으로 방지할 수 있다는 점이다.

**IV. 결론 및 시사점**

본 논문은 LLU와 계약과의 관계를 경제적인 측면에서 분석하였다. 현재 우리나라를 비롯한 몇몇 국가에서는 LLU가 통신시장에서 경쟁을 유도할 수 있는 요인으로 인식하고 LLU제도를 실시하거나 제

도 도입을 검토 중에 있다. 그러나 본 논문에서 설명했듯이 계약은 통신산업의 기존 사업자와 LLU 수혜자에게 유익한 경제수단임과 동시에, 제3의 통신사업자 시장진입에 저해요소로 작용할 수 있다. 따라서 많은 외국 제도의 국내 도입의 사례에서와 같이 LLU계약시 맺는 계약형식 또는 형태에 따라서는 오히려 반경쟁적(anticompetitive)인 요소로 작용할 수 있다.

이 논문의 시사점은 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 통신시장에서 가입자망이 분리된 다음, 거래당사자는 계약을 맺음으로써 거래를 종결한다. 이 경우 본 논문에서 설정한 가정 하에 거래 당사자에게 서로 유익한 최적의 계약조건을 체결할 수 있다.

둘째, 만일 투자가 단순히 전략적인 면으로 사용되는 경우, 계약이 체결된 후 기존 사업자는 특정의 투자를 함으로써 효율적인 제3의 통신사업자의 진입을 저지할 수 있다. 이러한 시사점은 통신시장에서 과대투자를 일으킬 가능성을 암시한다. 이는 LLU를 찬성하는 견해를 약화시키게 된다.

셋째, 계약의 조건중 계약 파기시 부담금은 제3의 통신시장 진입자를 제지할 수 있는 전략적 경제도구가 될 수 있다. 따라서 LLU자체의 이론적 효과보다 현실적인 당사자간 계약관계의 중요성을 주지하여야 한다.

넷째, 경제제도의 중요성을 도출할 수 있다. 효과적인 반경쟁적 요소를 조정하는 사회 경제적 제도 역시 LLU시장에서 중요한 역할을 할 수 있다. 그러나 사회 제도적 조정제도보다 효과적인 경제행위(시설투자)가 존재함으로써 통신시장에서 사회제도가 반 경쟁제한도구로 사용되는데는 한계가 있다.

본 논고에서 경제학에서 사용되는 몇 가지 계약이론을 인용하여 통신산업에서의 LLU의 경제적 효과를 살펴보았다. 본고에서 살펴보았듯이 경제제도는 항상 정책 주체가 상정하고 있는 경제적·기술적 효과를 가져오지 못하는 경우가 있다. 왜냐하면 경제제도는 시장 행동의 주체인 기업과 개인의 의사결정행동에 의존하기 때문이며, 더욱이 이 과정에서 전략적 행동이 나타난다면 오히려 역효과가 발생할 수도 있기 때문이다. 또한 본 연구의 정책적 시사점은 통신설비의 중복투자방지를 위해서는 계약해지 부담금 제도를 적극적으로 이용할 필요가 있다고 본다.

이상의 분석에서 나타난 긍정적 효과와 부정적 효과를 정책입안자의 가치판단기준과 우리 나라 통신현황에 맞추어 득과 실을 비교한 후 신중히 LLU

제도도입을 검토하여야 한다. 앞으로 이상의 후속연구로서 고려해 볼만한 주제는 계약의 동태성 도입과 정보의 비대칭(asymmetry of information)하에 LLU의 경제적 효과를 분석하는 것이다.

참 고 문 헌

[1] Aghion, Phillipe and Bolton, Patric, "Contracts as a Barrier to Entry," *American Economic Review*, June 1987, pp. 388-401.

[2] Allen, Douglas W and Lueck Dean, "Risk Preferences and the Economics of Contracts," *American Economic Review*, May 1995, pp. 447-451.

[3] Cheung, Steven, "Transaction Costs, Risk Aversion, and the Choice of Contractual Arrangements." *Journal of Law and Economics*, April 1969, pp. 23-42.

[4] Chung, Tai-Yeong, "On Strategic Commitment: Contracting versus Investment," *American Economic Review*, May 1995, pp. 437-441.

[5] Coase, R.H., "The Nature of the Firm," *Readings in Price Theory*, Homewood, Ill, pp.386-405.

[6] Dasgusta, Parth, Hammond, Peter and Maskin, Eric, "The Implementation of Social Choice Rules: Some General Results on Incentive Comptability," *Review of Economic Studies*, April 1979, pp. 185-206.

[7] Diamond, Peter A. and Maskin, Eric, "An Equilibrium Analysis of Search and Breach of Contract I: Steady States," *Bell Journal of Economics*, Spring 1979, pp. 282-319.

[8] Laffont, Jean. L and Tirole, J, "Competition in Telecommunications," MIT Press, 2000.

[9] Nash, John. F, "The bargainin Problem," *Econometrica*, No. 18, 1950, pp. 155-162.

[10] Pindyck, R.S., "Irreversible, Uncertainty, and Investment," *Journal of Economic Literature*, No. 29, 1991, pp. 969-985.

[11] Rogerson, David, Leidig, Lisa and Narendran, Parandran, "Local Loop Unbundling," Ovum, Inc, 1999, pp. 3-148.

[12] Shavell, Steven, "Damage Measures for Breach of Contract," *Bell Journal of Economics*,

Autumn 1980, pp. 466-490.

[13] Stiglitz, Joseph E, "Incentives and Risk Sharing in Sharecropping," *Review of Economic Studies*, April 1974, pp. 219-256.

[14] Williamson, Oliver E, "Transaction Cost Economics," *Handbook of Industrial Organization*, Amsterdam: North-Holland, 1989, pp. 135-182.

[15] Ziss, Steffen, "Cotracts as a Barrier to Entry: Comment," *American Economic Review*, May 1995, pp. 672-674.

[16] 조상섭외, "가입자망기술 대안별 해외 사업자 전략 조사분석", 한국전자통신연구원, 기술경제시리즈 99-42, 1999.12

[17] 지경용, 한성수, 국외출장보고서(COMDEX), 1999.12.

[18] 지경용, "유럽 및 일본의 LLU 정책", 중간연구 교류회 발표자료, 한국전자통신연구원, TM-99-756-34, 1999.8,

지 경 용(Kyoung Yong Jee)

정회원



1957년 7월 16일생

1979년 2월 : 한양대학교 상경대학 경제학과(학사)

1989년 2월 : 한양대학교 대학원 경제학과(석사)

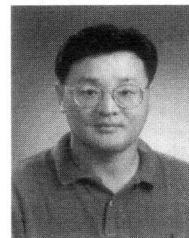
1993년 2월 : 한양대학교 대학원 경제학과(박사)

1983~현재 한국전자통신연구원 IT기술분석팀 책임연구원

<주관심 분야> ATM, CDN, 초고속인터넷 Pricing & Cost allocation, Spectrum Management

조 상 섭(Sang Sup Cho)

정회원



1962년 12월 9일생

1985년 2월 : 한양대학교 상경대학 경제학과(학사)

1987년 2월 : 한양대학교 대학원 경제학과(석사)

1996년 5월 : University of Missouri(회계학 석사)

1999년 5월 : Saint Louis University(경제학 박사)

<주관심 분야> IT산업 성장과 변동, 산업예측