

망세분화(unbundling)가 통신망 하부구조 구축에 미치는 영향

한국전자통신연구원 기술경제연구부 정충영

초록

최근 시내경쟁의 활성화를 위한 상호접속규칙제정과 그 실행을 놓고 이해당사자간의 열띤 논쟁이 한창 진행중이다. 미국의 통신법개정으로 망세분화와, 재판매를 허용함으로써 자체적으로 망설비를 갖추지 않는 사업자라도 서비스 제공자로서 사업을 할 수 있는 길이 열리게 되었다. 그러나 이면에는 자체설비를 반드시 보유하지 않고서도 서비스를 제공할 수 있기 때문에 통신망 고도화를 통한 고도서비스 제공이라는 사회적 목표와 배치될 수 있는 문제점 또한 존재한다. 인터넷 등을 비롯한 데이터 서비스가 최근 몇 년 동안 급격하게 통신서비스 시장에 있어서 많은 부분을 차지하면서 기존 음성중심의 공중전화망에 대한 고도화 요구가 거세게 일고 있다. 본 고에서는 망세분화와 재판매 허용이 기술이 급격하게 변화하고 있는 이 때에 기존사업자와 신규진입사업자의 투자의사결정에 어떻게 영향을 줄 것인가를 분석한다. 이것을 위해 망세분화와 재판매 허용으로 인한 선택가치를 고려한 간단한 투자모형을 기술한다. 그리고 사업자의 의사결정이 사회적으로 최적인가를 살펴 본 다음 정책적 시사점을 살펴본다.

1. 서론

개정된 미국의 통신법(1996년)에 의하면 신규진입사업자는 그들의 사업을 위해 다음의 3가지 결정 중의 하나를 선택하게 된다.

- 자체적으로 망을 구축
- 세분화된 망요소 임차
- 재판매

진입사업자는 이들 결정으로 향후 얻게 되는 미래소득의 순현재가치가 가장 큰 대안을 선택하게 될 것이다. 신규진입자는 초기에는 자체설비를 구축하기보다 임차함으로써 초기투자비용을 낮추는데 치중하다가 점차 가입자가 증가함에 따라 자체적으로 망을 구축하려고 할 것라는 것이 일반적인 견해이며 미국 통신법 개정에서도 요구하고 있는 바람직한 형태일 것이다. 그러나 한가지 더 추가적으로 고려해야 될 것은 현재의 시점에서 볼 때 자체망을 구축하는 것이 좋은 대안임에도 불구하고 미래의 새로운 기술에 대한 기대 때문에 당장 구축하지 않고 기존사업자의 망설비를 임차하는 대안을 선택함으로써 현재의 신규 가입자망이나 신규가입망 기술확보에 대한 투자가 늦춰질 수 있다. 이것을 다른 말로 표현하면 신규진

입사업자는 투자시점에서 투자를 할 수도 있고, 또한 설비를 임차함으로써 투자를 안할 수도 있는 선택가치를 가지고 있으며 이러한 옵션가치(option value)¹⁾는 투자의사결정에 중요한 영향(만약 이러한 옵션가치가 없었다면 현재 투자를 하는 의사결정을 내렸을 것임)을 미친다는 것이다.

본 고에서는 망세분화와 재판매 허용이 기술이 급격하게 변화하고 있는 이 때에 기존사업자와 신규진입사업자의 투자의사결정에 어떻게 영향을 줄 것인가를 분석한다. 이것을 위해 망세분화와 재판매 허용으로 인한 선택가치를 고려한 간단한 투자모형을 기술한다. 그리고 선택가치가 신규진입사업자의 구축과 임차에 대한 의사결정과 기존사업자의 기존망 고도화 의사결정에 어떠한 영향을 미칠 것인가를 분석한다. 그리고 사업자의 의사결정이 사회적으로 최적인가를 살펴본다.

2. 가입자접속기술 선택모델

가입자접속기술은 기존의 구리선을 완전히 대체하는 것에서부터 기존 전화선을 적어도 부분적으로 이용하는 기술 등 다양하게 등장하고 있다. 그러나 이렇게 새롭고 다양한 기술들이 현재 개발되고 있지만 실제로 이용자가 이용하고 있는 기술은 드물다. 이것은 신규진입자나 잠재적 진입자가 자체시설 구축보다는 재판매, 망세분화에 많은 치중해 왔다는 것을 보여준다. 이것은 신규진입자는 그들이 반드시 시설을 구축할 필요가 없음에 기인한다고 볼 수 있다.

가. 신규진입자의 투자의사결정

투자의사결정과 관련해서 소매서비스, 재판매 서비스, 망세분화 요소를 제공하는 기존사업자와, 소매서비스를 제공하는 사업자로서 서비스 제공 이전에 세분화된 망요소 임차나 재판매 서비스 이용을 통해 투자위험을 줄일 것인가, 아니면 직접 시설을 구축함으로써 투자위험을 감수할 것인가에 대한 선택권을 가진 신규진입사업자 등 두 사업자를 고려할 수 있다.²⁾

세분화된 망요소를 임차하면 사업자는 투자위험에서 완전히 벗어난다고 가정한다. 물론 세분화를 통한 망요소 임차는 자체의 설비를 부분적으로 보유하는 것을 의미하기 때문에 실제로 서비스재판매의 경우에 비해 투자에 대한 매몰정도가 적다고 할 수 있지만 본 모델에서는 재판매의 경우와 동일하다고 가정한다. 결국 본 모델은 망세분화와 자체시설 구축의 두가지 대안에 대해 분석하는 것이 된다. 자체시설 구축은 투자비용의 매몰 위험성을 높이는 대신 수익성을 장기적으로 높일 수 있다는 특성이 있으며 망요소 임차는 매몰투자비용은 없지만 미래의 수익창출이 어렵다는 특성이 있다. 다른 상황이 동일하다면 신규진입자는 현

제이후에 얻게 되는 순수익의 현재가치(NPV)가 가장 큰 대안을 선택할 것이다.

그런데, 문제는 새로운 가입자망기술이 출현에 대해 신규진입자는 이 기술을 도입하는 것에 대해 이 기술 도입이후에 보다 새로운 기술이 출현함으로써 현재 투자한 기술이 구기술이 될 것이라는 생각을 가질 수 있다는 것이다. 따라서 현재에 기술을 도입하지 않고 미래에 신기술이 도래할 때까지 기다린다(wait)는 것이다. 신규사업자가 자체시설투자를 하면 미래기술도입에 대한 옵션가치는 없어진다는 것이다. 다시 말하면 미래기술에 대한 순대디편익이 충분히 적다면 자체시설을 갖추고 진입함으로써 NPV를 높이려고 할 것이며, 마찬가지로 아무리 효율적인 사업자라 하더라도 옵션가치가 충분히 커다면 현재에 투자를 하지 않고 계속해서 대기할 수 있다는 것이다. 그리고 이러한 옵션가치는 여러가지 요소들에 의해 영향을 받을 것이며 이러한 요소들은 사업자의 시설투자에 결정적으로 영향을 미칠 것이다. 요약하면 사업자의 의사결정은 NPV와 옵션가치 등의 두 가지에 의해 결정된다고 볼 수 있다. NPV는 이자율과 순이익의 함수이다. 이자율과 순이익이 높을수록 NPV는 증가한다. 이자율은 지금투자를 하지 않고 대기(waiting)함에 따른 비용을 의미한다. 이자율이 높을수록 미래소득에 대한 현재소득의 상대적 가치가 높아지게 되며, 대기에 따른 기회비용이 그만큼 커진다는 것이다. 자본에 대한 비용이 커질수록 기존기술에 대한 현재 투자를 증가 시킬 것이다. 순이익은 대안에 따른 편익과 비용의 차이를 의미한다. 자체적인 시설투자 대안은 편익과 비용을 동시에 증가시키며, 망요소 임차는 편익과 비용모두를 감소시킨다. 만약 효율적인 사업자라면 자체적인 망 구축으로 인한 비용은 별로 크지 않을 것이기 때문에 자체적인 시설을 구축하려고 할 것이고, 반대의 경우는 망요소를 임차함으로써 비용을 줄이려 할 것이다.

한편, 옵션가치는 다음의 세가지 변수에 의해 결정된다고 볼 수 있다. 첫째, 새로운 기술이 도입될 때까지의 대기시간이 짧으면 짧을 수록 옵션가치는 커진다. 따라서 기존사업자보다 효율적임에도 불구하고 대기시간이 짧음에 따라 옵션가치가 높음으로 인해 자체망 구축보다는 망요소를 임차하는 대안을 선택할 것이다.

둘째, 새로운 기술이 출현할 확률이 클수록 옵션가치는 커진다. 극단적으로 신기술이 출현할 확률이 0이라면 신규진입자는 보통의 NPV기준에 의해서만 대안을 선택할 것이다. 이 경우 만약 망요소 가격이 기존사업자의 장기경제적비용(forward looking economic cost: 장기증분비용 + markup)으로 산정된다면 기존사업자보다 효율적인 사업자는 자체시설구축대안을 선택할 것이다.

셋째, 미래기술에 의한 투자 가치 기존기술에 의한 투자의 가치를 상쇄하는 정도가 클수록 옵션가치는 높아진다. 만약 신기술이 기존기술을 완전히 상쇄한다면 진입사업자는 기존기술에 감히 투자하려 하지 않을 것이다. 반대로 신기술이 기존기술을 전혀 잠식하지 못한다면 기존기술에 대한 투자유인을 증가시킬 것이다.

위와 같은 요인들은 진입기업이 기존기업보다 효율적이라 하더라도 세분화된 망요소 구매라는 대안을 선택할 수 있다는 것을 시사해 주고 있다. 그렇다면 사회적 관점에서 보면

이러한 의사결정은 바람직한 것인가? 이것을 살펴보기 이전에 먼저 기존기업의 망투자에 대한 의사결정에 대해 살펴 보도록 하자

나. 기존사업자의 투자의사결정

투자에 대한 의사결정에 대해 기존사업자는 신규사업자와는 차이가 있다. 첫째, 기존사업자가 선택할 수 있는 대안자체에 차이가 있다. 기존사업자는 기존시설을 보강할 것인가 아니면 현재의 시설을 유지하면서 미래의 신기술 확보를 위해 현재에 R&D투자를 할 것인가 등의 의사결정을 해야 한다. 신규사업자라면 세분화된 망요소 임차라는 대안이 있지만 기존사업자에게는 그러한 대안자체가 없다. 현재에 R&D에 투자한다는 것은 미래에 대한 기대수익이 매우 크다는 것을 기대한다는 것인데 이것은 옵션가치가 매우 클 경우에 해당한다. 둘째, 기존사업자는 의사결정을 함에 있어 신규사업자와 달리 옵션가치가 매우 낮다. 기존사업자에게 옵션가치가 낮은 이유는 다음과 같다.

- 기존사업자는 이미 자체망을 소유하고 있기 때문에 미래에 신기술을 도입할 경우 신기술을 최대한 활용하기 위해 현재 투자된 모든 시설을 철수시킬 수는 없다. 기존사업자는 미래에 신기술이 도입되더라도 기존에 투자된 시설과 새롭게 도입된 신기술을 결합하려고 할 것이다. 따라서 옵션가치는 신규사업자에 비해 떨어질 것이다.
- 기존사업자는 망요소를 세분화할 의무를 지는 반면 신규진입자는 이러한 의무를 지지 않기 때문에 기존사업자에게는 망요소 임차에 의한 비용 절감 기회가 주어지지 않는다. 이것은 기존사업자에게 그만큼의 옵션가치를 떨어뜨린다
- 망세분화 의무는 기존사업자의 새로운 기술에 대한 R&D로 거두어 들일 수 있는 기대수익은 얼마되지 않을 것이다. 새로운 기술에 대해 투자를 하는 것은 기술혁신의 결과로서 새로운 서비스를 제공함으로써 보다 높은 이득을 얻으려는 경제적 유인 때문이다. 그러나 기존사업자에게 기존의 시설뿐만 아니라 미래의 새로운 시설까지 세분화하여 규제가격으로 제공되도록 의무화한다면 그만큼 옵션가치가 떨어지게 된다.

결국 기존 사업자는 가입자망 구축에 있어 옵션가치가 매우 낮기 때문에 미래의 신규기술개발에 투자하기 보다는 기존시설의 고도화 투자에 참여하게 될 것이다. 그러나 이것이 기존시설의 고도화를 촉진시킨다는 의미는 아니다. 기존사업자가 현재의 시설을 보강할 경우 기존기술이 미래의 기술에 의해 잠식당할 위험성이 있기 때문에 실제적으로 이런 유형의 투자에 많은 비중을 두지 않을 것이기 때문이다.

지금까지의 논의를 요약하면 새로운 기술의 등장이 예상되는 상황에서 기존사업자에만 망세분화 의무를 부과함으로써 신규사업자는 현재의 시설투자에 대한 유인을 갖지 않을 것이며 기존사업자에게는 미래기술 개발에 대한 R&D투자에 대한 유인을 떨어뜨린다고 할 수

있으며 기존시설 강화를 위한 투자 역시 신기술에 의해 잠식당할 수 있는 위험을 감수해야 하는 이중적인 고통을 안고 있다. 사회적으로 볼 때 바람직한 것인가를 체크해 보아야 할 것이다.

다. 사회적 관점에서의 적정투자

사회적 최적자원배분문제를 신규진입자의 투자의사결정방법과 유사하게 접근해 볼 수 있다. 사회적 의사결정자는 가입자망 시설을 현재에 구축할 것인가 아니면 새로운 기술이 도래할 때까지 기다릴 것인가를 결정하게 될 것이다. 신규진입자가 기존기술에 있어서 기존사업자보다 효율적이라면 현재 시설투자를 함으로써 경제적 효율성을 높일 수 있다. 따라서 증가된 효율성에 의한 가격인하 측면과 새로운 시설구축에 의해 서비스 품질이나 다양성면에서 이점을 가질 수 있다. 한편 사회적 비용 또한 존재한다. 새로운 기술이 도래함에 따라 현재에 투자한 시설이 빠르게 낙후된다면 사회적으로 중복투자일 가능성이 높아진다. 이럴 경우는 차라리 대기함으로써 사회적 편익을 얻을 수 있을 것이다. 대기함으로써 발생하는 사회적 비용은 앞에서 설명한 옵션가치와 관련있는 것으로서 신기술의 도착시간이 늦거나, 출현 가능성이 낮을 때, 이자율이 높을 때, 그리고 신기술의 기존기술 잠식 가능성이 낮을 때 커진다.

만약에 시장이 완전경쟁적 시장이며 망요소에 대한 가격이 장기경제적 비용과 일치한다면 신규진입자의 의사결정은 사회적으로 최적일 것이다.³⁾ 기존기업보다 효율적이거나 미래기술에 대한 옵션가치가 높지 않다면 현재에 시설투자할 것이고 이 또한 사회적으로 바람직한 결과를 가져 올 것이다. 반대로 기존기업보다 효율적이지 못하거나 옵션가치가 높다면 세분화된 망요소를 구입하려 할 것이고 이 또한 사회적으로 보면 바람직한 것이다.

그러나 시장이 완전경쟁적이지 않다면(대부분이 이런 경우임) 신규진입자의 투자에 대한 의사결정은 사회적인 수준과 다를 가능성이 높다. 사회적으로 보면 현재 투자하는 것이 바람직하지만 진입기업은 세분화된 망요소의 입차와 미래기술 선택에 있어 옵션가치를 가지고 있어 현재 투자하지 않고 대기하려고 할 수 있다는 것이다. 이 경우 망요소 설비가격을 장기경제적 비용에다 순전히 의존하는 것은 바람직하지 않다고 볼 수 있다.

한편 기존사업자는 미래기술에 대한 기대이익이 커서 미래기술에 대한 R&D의욕이 있는 상황에 있다 하더라도 기존사업자에게만 망요소세분화 의무가 있음으로 해서 옵션가치를 떨어뜨림으로써 신규 R&D투자유인을 감소시키는 문제점이 있다는 것도 명심해야 할 것이다. 이 경우에는 신규사업자이외의 사업자에 대해서도 동일하게 망세분화 의무를 부과함으로써 해결할 수 있다.

3. 미국의 네트워크 투자 사례

미국은 통신법 개정과 인터넷의 급속한 성장의 기대에도 불구하고 시내망에서의 투자실적이 저조하다는 것을 알 수 있다. 이것은 앞에서 언급한 인터넷과 같은 새로운 기술이 도래할 것과 통신법에서 언급한 망세분화 등에 대한 옵션가치에서 비롯된 것이라 할 수 있다.

가. 시내망에서의 광케이블 도입

미국에서는 1980년대 이후로 접속경쟁사업자(CAP: competitive access provider)는 시내망에 광케이블을 구축해 왔다. 1990년대에 들어와서는 기업고객을 장거리사업자에게 전용회선으로 연결하거나 장거리사업자간을 연결하는데 치중해왔다. 이러한 설비경쟁으로 기존사업자들은 기업고객에게 동일한 수준의 서비스와 동질의 네트워크 품질을 제공할 수 있는 광케이블망을 구축하게 되었다. 1996년 통신법 이후 경쟁사업자들은 자체의 교환시설을 갖추었으며 부분적으로 설비보유 시내경쟁사업자가 되었다.

아래의 표는 1990년 이후의 기존사업자와 경쟁사업자에 의한 광케이블 구축 추세를 나타내고 있다.⁴⁾ 광케이블 구축에 중요한 사실은 광케이블 도입의 성장률이 감소한다는 것이다. 1990에서 1997에 걸쳐 경쟁사업자는 광케이블 포설에 있어 68.8%의 성장을 보이고 있다. 그러나 1997년(통신법이 통과된 후)의 성장률은 38.2%로서 통신법 통과이후 광케이블 포설률이 점차 낮아지고 있음을 알 수 있다. 반면 기존사업자는 1997까지의 평균성장률은 17.2%, 통신법 통과 이후의 성장률은 19%로서 점차 높아지고 있음을 알 수 있다. 이러한 결과는 앞 절에서 분석한 논의와 일치함을 알 수 있다. 즉 신규사업자는 옵션가치가 높기 때문에 미래의 기술에 대한 기대 때문에 현재 투자를 증가시키지 않을 것이며, 기존사업자는 그러한 옵션가치가 별로 크지 않기 때문에 현재의 투자를 늘릴 수 밖에 없는 것이다.

<표1> 미국의 광케이블 포설 성장추세

기간	기존사업자	경쟁사업자
1990-1997	17.2%	68.6%
1994~1995	8.4%	74.6%
1995~1996	9.9%	32.5%
1996~1997	19%	38.2%

나. 자본유입(Capital Attraction)

망세분화가 망구축 투자에 어떠한 효과를 나타내고 있는가를 알 수 있는 또 다른 지표는 자본시장의 흐름이다. 아래의 표는 1996년 이후의 미국 기존사업자와 경쟁사업자의 Tobin의 q값을 정리한 것이다. q값은 기업의 총장부 가치(property, plant, equipment)중에서

기업가치(시장자본+장기부채)가 차지하는 비율을 나타낸다. 이 값은 망투자로부터 창출될 것으로 투자자들이 예상하는 가치이며 q값이 크면 클수록 기업의 미래 이익에 대한 시장기대가 더욱 커진다는 것을 의미하며 기업이 시설투자를 할 자본을 획득하기가 더욱 쉽다. 아래의 표에서 통신법의 통과 이후의 q값의 추이를 나타내고 있다. 1996년 중반부터 기존사업자의 q값은 1.0이하를 보이고 있다. 이것은 투자자들이 기존사업자의 자산을 청산하여 다른 부분에 재투자하는 것을 더 선호한다는 것을 의미한다.

<표2> 기존사업자와 경쟁사업자의 q값 비교

기간	기존사업자	경쟁사업자
'96.6.	0.9	7.3
'96.7.	0.9	6.4
'96.12.	0.9	5.2
'97.3.	0.9	4.3
'97.6	1.0	5.1

경쟁사업자의 q값은 1.0보다 훨씬 크다. 이것은 투자자들이 경쟁사업자가 망시설 구축에 자본을 더욱 투자하기를 원한다는 것을 나타낸다. 그러나 경쟁사업자의 q값은 FCC의 상호접속규칙 발표 이후 약 13%씩 계속해서 떨어지다가 1997년 6월 다시 증가하고 있다. 이것은 1997년 7월, 세분화된 망요소 요금규칙에 대해 지방법원의 항소를 반영한 것일 수 있다.

결국, 이러한 정황으로 미루어 볼 때 망세분화는 시내전화망 투자 유인을 감소시킨다고 할 수 있다.

다. Ameritech 사례

지금까지의 주요 논의 사항은 기술적 불확실성이 있는 상황에서 재판매나 망요소 임차의 선택가능성이 주어진다면 진입하는 사업자는 투자위험이 낮은 이러한 대안을 선택한다는 것이다. 즉 기술적 불확실성은 회수할 수 없는 투자비용을 최소화 하기 위해 미래를 기대하며 현재를 기다릴 유인을 제공할 것이며 망세분화는 이러한 유인을 실현시킬 수 있는 기회를 제공한다고 할 수 있다. Ameritech사가 있는 지역에서 이러한 예는 쉽게 발견된다. 세분화된 가입자 회선은 1995년 이후 일리노니아와 미시간주에 있는 진입자에게 제공가능하게

되었으며, 다른 세분화된 망요소들은 지금까지 이용가능 했다.

Brooks Fiber Properties와 MFS Communications 등은 세분화된 가입자 선로 이용과 서비스 재판매가 가능함에 따라 급속히 이들의 서비스를 즉각적으로 이용하기 시작했다. Ameritech 전역에서 1997년 현재 가입자 회선 50,000개, 재판매 회선이 약 400,000개를 기록하고 있다.

4. 정책적 시사점

인터넷과 같은 고도서비스에 대한 수요가 급격히 증가함에 따라 통신망 고도화에 대한 필요성과 함께 각국에서는 시내망에 경쟁을 도입하는 정책을 추진중에 있다. 그러나 시내망에 경쟁을 도입하는 데 있어 설비경쟁이 아닌 서비스 경쟁은 통신망 고도화에 대체적으로 기여하지 못한다는 것이 본 고의 요지이다.

망세분화 의무는 신규사업자에게 대단한 옵션가치를 부여하는 것이며 실제적으로 기본가입자보다 효율적임에도 불구하고 시설투자를 하지 않음으로써 사회적 최적 투자를 달성하지 못할 수 있다. 또한 기존사업자에게 미래의 투자에 대해 세분화를 요구한다는 것은 어떠한 논리에 의해서도 정당해 되지 않는다. 새로운 기술에 대한 세분화 요구는 또한 신규진입사업자에게 시설투자를 지체하게 하는 또 다른 기회를 제공할 가능성마저 높게 한다. 따라서 새로운 기술에 대해서는 망세분화 의무를 부여한다는 것은 전혀 바람직 하지 못하다고 할 수 있다. 또 기존 사업자에게는 미래 기술에 대한 혁신과 투자 의욕을 상실시킬 위험마저 있기 때문에 정책입안자들은 이러한 것을 반드시 고려해야 한다.