

주요국 FTTx 시장 및 규제 동향

! 오 기 환*

1. 개요

방송통신 융합화로 네트워크 간 경쟁이 증가하면서 유선통신사업자들의 가입자망 고도화가 다양한 방향으로 나타나고 있다. 전세계적으로 기존 동선 가입자망을 광케이블 기반으로 개체하여 보다 빠른 접속속도와 방송 콘텐츠를 포함한 다양한 서비스를 제공하려는 추세가 전반적으로 나타나고 있으나, 네트워크 커버리지, 가입자 확보, 기술방식, 규제정책 등 구체적인 진행상황은 지역별, 국가별로 차이가 있다.

광가입자망 구축 현황 측면에서는 아시아권에서 가장 활발히 진행되고 있고, 북미와 유럽이 그 뒤를 잇고 있다. 아시아 국가 중에서도 한국과 일본이 가장 앞서 있으며, 특히 한국은 보급율 측면에서 가장 앞서 있다. 고도화된 가입자망에 대한 개방 규제 측면에서는 유럽이 상대적으로 강한 개방의무를 부과하는 반면 미국은 개방의무를 부과하지 않고 시장자율에 맡기는 등 기존 규제방식의 연속선상에서 다양한 양상을 보이고 있다. 이하에서는 구체적인 자료를 통해 유선통신사업자들의 가입자망 고도화 추이와 규제동향을 간략히 살펴보고자 한다.

* 정보통신정책연구원 공정경쟁정책연구실 책임연구원, (02)570-4292, khoh@kisdi.re.kr

2. 시장동향 및 규제동향

(1) 시장동향

Idate(2009)에 따르면 전세계 광가입자망(이하 FTTx) 이용자는 2008년 6월 기준으로 2,820만 명으로, 2007년 12월에 비해 23% 증가하였다. 지역별로는 아시아가 2,252만명(79.9%), 북미 360만명(12.8%), 유럽 207만명(7.3%)으로 아시아 지역이 절대적인 비중을 점하고 있다. 상대적으로 인구밀도가 높고 아파트 중심의 주거형태가 네트워크 구축 및 가입자 확보에 유리하게 작용하는 것으로 평가된다. 다만 다른 지역의 가입자가 빠르게 증가하면서 아시아 시장의 비중은 2007년 12월 84.4%에서 2008년 6월 79.9%로 다소 감소되고 있다.¹⁾

기술방식별로는 FTTH/B를 이용하는 가입자가 2,555만명(90.6%), FTTc 방식의 VDSL 가입자는 129만명(4.6%), 공공기관이 구축한 광가입자망을 이용하는 가입자(FTTLA)는 135만명(4.8%) 등으로 전체 FTTx 이용자의 대부분이 FTTH/B 방식을 이용하는 것으로 나타났다.

<표 1> FTTx 가입자

	VDSL	FTTH/B	FTTLA	FTTx 총계
유럽	741,500	1,332,331	na	2,073,831
북미	549,000	3,051,000	na	3,600,000
아시아	na	21,170,000	1,350,000	22,520,000
계	1,290,500	25,553,331	1,350,000	28,193,831

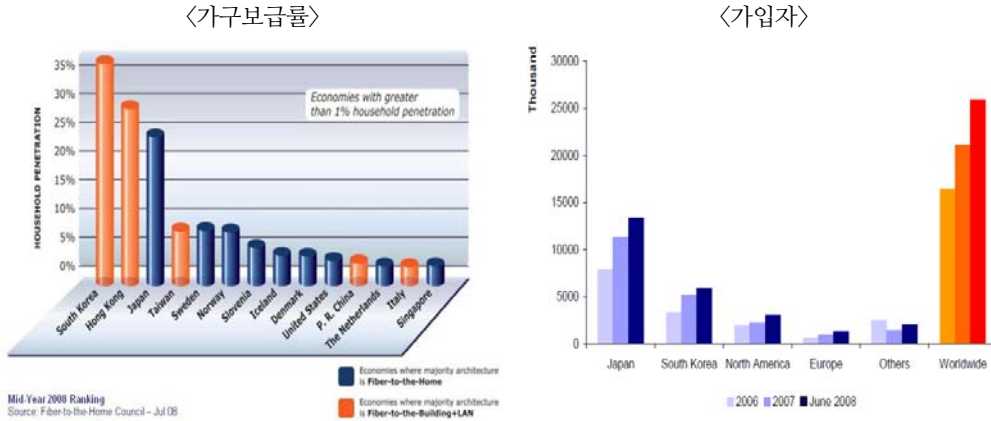
주: 2008년 6월말 기준

자료: Idate(2009)

아시아권 국가들은 주로 FTTH/B 중심으로 네트워크를 구축하고 있으며, 가입자는 일본이 가장 앞서 있으나, 가구당 보급률 측면에서는 한국, 홍콩 등이 앞서는 것으로 나타났다.

1) Idate(2009)는 중국 FTTx/LAN 가입자(1,600만명 추정)를 포함하지 않고 있으며, 중국을 포함하는 경우 실제 아시아 지역의 FTTx 가입자 비중은 더 증가할 여지가 있는 것으로 분석하고 있다.

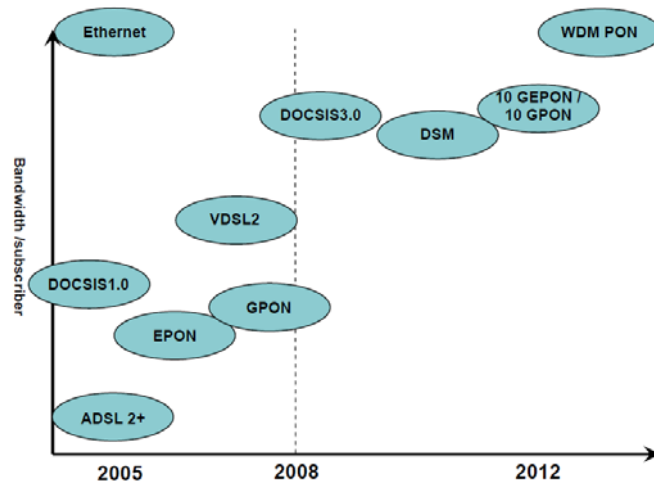
[그림 1] 국가별 FTTH/B 가구보급율(penetration in Household) 및 가입자



자료: Idate(2009)

기술적인 측면에서는 전체 FTTH/B 포설의 80%가 G-PON(Gigabit Passive Optical Network) 또는 E-PON(Ethernet-Passive Optical Network) 기술을 채택하고 있다. 양 기술은 각각 ITU와 IEEE에서 정한 표준으로 하향 전송속도 1~2.5Gbps 대역을 다

[그림 2] FTTx 관련 전송기술의 발전 추이



자료: IDATE(2009)

수의 가입자가 공유하는 방식이다. 현재 10Gbps 전송속도를 낼 수 있는 전송기술에 대한 표준화 논의가 진행되고 있어, 2012년 경에는 상용화 될 것으로 전망되고 있다.²⁾

〈표 2〉 주요국 FTTx 시장동향

구분	주요 사업자	시장동향
영국	BT	- BT '08년 상반기부터 FTTC(ADSL2+)방식의 21CN 가입자망 고도화 추진 - '09. 9월까지 FTTC 가입자 1천만 확보 계획(지연) - 신규 건물에 대한 FTTB 구축은 '08. 8월에 파일럿 프로젝트 시작
네덜란드	KPN	- '08년 4월부터 FTTC 추진, 2010년까지 FTTC+VDSL2 전국 포설 계획 - '08. 6월 KPN VDSL가입자 15만명 - FTTH방식은 지자체 등과 공동 구축
프랑스	FT, Iliad-Free, Neuf Cegete	- FT '06. 1월 FTTH/B 기반 방식 추진 발표 - 2007년 6월 파리 시내에 FTTH 구축, 지역으로 확장 개시 - Free, Neuf Cegetel 등 경쟁사업자 약진
독일	DT	- 2008년 말까지 50개 도시에 FTTC/VDSL 구축
이태리	TI FatWeb	- FTTB 기반, FastWeb/Swisscom 27.5만명
미국	Verizon AT&T 독립 LEC	- '07. 12 FTTx 가입자 2.2m(전체 초고속 가입자 2.5%) → '08. 6 FTTx 가입자 360만명 - '07. 12 Verizon 66%, AT&T 10% - 600여개 independent LEC의 FTTH 가입자 83만명 - '08. 6 Verizon(FTTH) 56%, AT&T(FTTN + VDSL) 15% - 2013년 2,200만 가입자 예상
캐나다	-	- 사업자 FTTx 포설계획 없음 - 지방정부 차원의 사업추진 계획 발표
일본	NTT KDDI	- '07. 12 1,130만 가입자(전체 초고속가입자 40%) → '08. 6 1,310만명(44%) - '07. 12 NTT(FTTH/B) 71%, KDDI 7% - 2010년 2,000만 가입자 예상
한국	KT SKBB LG파워콤	- '07. 12 515만명 가입자(이중 FTTH 98만명) → '08. 6 6백만명 - FTTB 홈패스 1,480만 가구(전체 가구 90%) - 2011년 1,000만 가입자 예상

주: 국가간 비교가 가능한 자료로서 의미가 있으나 최근 변화상황을 반영하지 못하는 측면이 있음
자료: Idate(2009)

2) 여기서 Passive는 일단 신호가 네트워크를 통해 지나가기 시작하면 광전송을 위해 전력 에너지 또는 활성 전자부품이 더 이상 필요 없음을 의미한다. 차세대 광가입자망 표준화 동향에 관한 기술적인 정보는 윤빈영 외(2009)를 참조하기 바란다.

국가별로 주요 사업자의 FTTx 구축동향은 앞의 <표 2>와 같다. 2008년 6월을 기준으로 할 때 이미 언급한 바와 같이 일본이 FTTH 기반 가입자가 가장 많고, 대표적인 유선통신사업자인 NTT가 이중 71%의 시장을 점하고 있어 가장 많은 가입자를 확보하고 있다. 한국도 6백만 이상의 FTTH/B 가입자를 확보하고 있으며, KT, SK 브로드밴드, LG파워콤 등이 독자 망을 구축하여 경쟁하고 있다. 미국에서는 AT&T, Verizon 등이 망을 구축하고 있으나, Verizon은 FTTH 방식 위주로, AT&T는 FTTN+VDSL 방식 위주로 망을 구축하는 차이를 보이고 있다. 상대적으로 유럽은 다수의 국가에서 망구축 논의가 활발히 진행되고는 있으나 구체적인 망구축 수준은 아직 높지 않다. 대표적으로 영국의 BT나 네덜란드의 KPN 등이 2005년을 전후해 가입자망 고도화를 포함한 차세대 망구축 계획을 진행하고 있으나, 당초 계획보다 지연되는 추세이다. ERG(2009)는 EU 회원국의 FTTx 구축에서 초기에는 FTTC가 관심을 모았으나 최근 망구축 추세는 FTTH/B로 강조점이 변화되는 추세가 나타나고 있다고 지적한 바 있다.³⁾

(2) 규제동향

Huisen & Cave(2008)는 가입자망 고도화에 따른 망개방 규제방식에 있어 규제완화를 통한 투자유인을 강조하는 접근방식과 경쟁촉진을 목표로 체계적이고 구체적인 망개방 의무를 부과하는 두 가지 접근방식이 양립하고 있는 것으로 분석하고 있다. 전자는 케이블TV, 무선통신 등 경쟁 가능한 플랫폼이 존재하므로 투자유인을 제고하기 위해 기존 통신사업자에게 부과된 망개방 의무를 완화하거나 폐지해야 한다는 규제완화 접근방식(deregulation approach)이다. 즉, 규제완화가 망고도화를 위한 투자유인을 제고한다는 입장으로, 미국, 홍콩 등에서 구체화되고 있다. 미국(2005년)이나 홍콩(2008년)의 DSL 서비스에 대한 망개방 의무 폐지 등을 예로 들 수 있다.⁴⁾ 반면

3) ERG(2009) p.30

4) 김희수·이종화 외(2008) p.119, p.141 참조

유럽에서 나타나고 있는 후자의 접근방식은 지배적 사업자 중심의 경제적 규제를 수행해 온 유럽의 규제환경에서 고도화된 가입자망에 대한 개방을 의무화하여 신규사업자 진입이 증가하면 경쟁이 촉진되고 결과적으로 투자도 증가한다는 입장이다. EU 망개방 규제의 이론적 근거인 단계적 투자이론(ladder of investment)이 고도화된 가입자망 환경에서도 유지되는 것으로 이해할 수 있다.⁵⁾

실제 규제정책에 있어 가입자망 고도화의 초기 단계인 EU에서 가입자망에 대한 개방의무 등 관련 규제에 관한 논의가 가장 활발히 진행되고 있다. 규제불확실성을 해소하기 위해 망고도화 초기부터 영국, 네덜란드 등 개별 회원국에서 기술발전에 따른 규제대응 방안이 논의되어 왔고, EC 차원에서도 망개방 정책 권고안이 논의되고 있다.⁶⁾

EC 차원의 공동 규제방안을 모색하고 있으나 원칙이나 방향성에 대한 합의일 뿐 구체적인 정책수단은 회원국의 국내상황, 특히 시장의 경쟁상황, 기존 네트워크 구조 등에 따라 차이를 보인다. 주요 회원국의 망개방 상품과 대가 규제방식의 대강은 다음 <표 3>을 통해 확인할 수 있다.⁷⁾ 대부분의 회원국들이 기존 동선에 적용되었던 SLU (Sub-Loop Unbundling) 개방이나 비트스트림 액세스 상품 제공을 규제하고 있으나, 광가입자망 언번들링은 네덜란드에서만 의무화되었고, 관로제공 의무는 프랑스, 이탈리아, 스페인 등에서 적용되고 있다.

5) 이외에 Huisen & Cave(2008)는 제3의 정책유형으로 정부주도형 방식을 언급하고 있다. 이 방식은 주로 아시아 국가에서 정부가 정보통신 산업정책 측면에서 망고도화를 위한 직접적인 재정 지원과 정책 유인을 제공하는 방식으로, 대표적인 사례로 한국이나 일본이 정보화 정책의 일환으로 초고속망 구축을 지원하는 사례를 들고 있다. 그러나 일본이나 한국의 초고속 인터넷 시장이 매우 경쟁적인 양상을 보이고 있고, 빠른 시장변화에 맞춰 가입자 확보를 위해 사업자들이 신기술 도입에 적극적이며, 융합서비스 제공을 위해 망고도화에 적극적인 양상을 보이는 상황을 고려하면 분류의 편의상 정부역할을 부각시킨 측면이 있다고 판단된다.

6) 자세한 논의는 오기환·김남심(2009)를 참조하기 바란다.

7) ERG가 회원국 규제기관의 자료를 종합한 것을 발췌한 자료로, 개별 액세스 상품에 대한 규제여부에 관한 정보를 제공하고 있으나 구체적인 규제방식에 관한 정보에는 한계가 있다.

<표 3> EU 주요국의 액세스 상품별 규제현황

구분	액세스 상품				백홀 상품				비트스트림 상품
	관료	LLU(광)	sub-loop (동선)	구내선로	관료	dark-fiber	x-WDM	용량 (capacity) 액세스	비트스트림 액세스
영국	규제여부	N	N	Y	N ('80년대 자유화)	N	N	Y	Y
	요금규제	0	0	Y	0	0	0	Y	Y
	유형	0	0	LRIC	0	0	0	LRIC	비차별
프랑스	규제여부	Y	N	Y	Y	Y	N	Y	Y
	요금규제	Y	0	Y	Y	Y	0	N	Y
	유형	?	0	현행 원가	?	?	0	0	no eviction cost
독일	규제여부	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	요금규제	0	0	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	유형	0	0	?	?	?	?	?	?
네덜란드	규제여부	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	요금규제	N	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y
	유형	0	FTTH: DCF FTTO: EDC	직접투하 원가	광 LLU의 유형	0	직접투하 원가	직접투하 원가	FTTH: DCF FTTO: EDC
이탈리아	규제여부	N	N	Y	N	Y	Y	Y	Y
	요금규제	0	0	Y	N	N	N	Y	Y
	유형	0	0	원가기반 (FDC-HCA)	0	0	0	원가 기반	원가 기반
스페인	규제여부	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	요금규제	Y	0	N	Y	Y	Y	Y	Y
	유형	원가 기반	0	원가 기반		원가 기반	원가 기반	원가 기반	원가기반+ eviction price

자료: ERG(2009) pp.204~206 발췌

3. 결 어

방송통신 융합서비스의 전달매체로서 기존 통신 가입자망의 중요성은 향후에도 지속될 것이라는 것이 일반적인 전망이다. 또한 IPTV 등 융합형 서비스 시장에서 충분한 가입자 기반을 확보하기 위해 서비스 기반이 되는 가입자망 고도화는 통신사업자에게 중요한 과제라고 할 수 있다. 잘 알려진 바와 같이 국내에서는 지속적인 설비기반 경쟁을 통해 네트워크 고도화가 빠르게 진행되어 왔고, 앞에서 살펴본 바와 같이 가입자나 커버리지 측면에서 탁월한 성과를 기록해 왔다.

미국이나 유럽의 정책경험을 통해 가입자망 고도화와 관련한 규제정책은 투자유인과 경쟁활성화 간의 균형을 모색하는 것이 정책의 핵심임을 확인할 수 있다. 시장의 자율적인 결정을 왜곡하지 않으면서 투자와 경쟁의 양자간 균형을 확보할 수 있는 정책방안에 관한 연구가 필요한 시점이다.

참고자료

김희수·이종화 외(2008), 「통방융합 및 All-IP 환경하에서의 필수요소 분석 및 법제도적 접근방안 연구」, 연구보고 08-10, 정보통신정책연구원.

오기환·김남심(2009), 「EU의 차세대가입자망(NGA) 접근개방 제도 동향」, 『방송통신정책』 제21권6호(통권 459호), 정보통신정책연구원.

윤빈영 외(2009), 「차세대 광가입자망 표준화 동향」, 『전자통신동향분석』 제24권 제1호, pp.50~58, 한국전자통신연구원.

ERG(2009), Report on Next Generation Access: Economic Analysis and Regulatory Principles, ERG(09)17.

Huisen & Cave(2008), Regulation and the promotion of investment in next generation networks: A European dilemma, *Telecommunications Policy* 32, pp.713~721.

Idate(2009), FTTx Yearbook 2009: Markets & Trends.