

정책연구 09-25

**방송통신망 개방에 대한 해외사례 및  
정책연구**  
**- FTTH 등의 망개방 및 망중립성 -**

정진한/오기환/이인선

2009. 11

1. 본 연구보고서는 방송통신위원회의 출연금으로 수행한 방송통신정책 연구용역사업의 연구결과입니다.
2. 본 연구보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시 방송통신위원회 방송통신정책연구용역사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.

## 서 언

방송·통신 및 유·무선 융합서비스 도입은 기존 동선가입자망의 고도화를 본격화시키고 있으며 콘텐츠 및 어플리케이션 시장을 더욱 확대시키고 있습니다. IPTV, VoIP 등 융합서비스는 보다 넓은 대역폭과 빠른 전송속도를 요구하고 있어, 국내·외 통신사업자들은 기존 동선위주의 가입자망을 FTTC, FTTH 등 광가입자망으로 고도화하는데 주력하고 있습니다. 또한 가입자망 고도화 및 통신기술의 발전은 다양한 콘텐츠, 어플리케이션들을 제공할 수 있는 유·무선 네트워크 환경을 제공할 수 있음에 따라, 관련 시장이 더욱 확대되고 사업자들의 영향력이 더욱 높아질 전망입니다.

이러한 환경변화와 더불어 해외 규제기관들은 가입자망개방 및 망중립성에 대한 정책·제도적 논의를 활발히 진행하고 있으나, 국내에서 이와 관련한 논의가 본격화되지 않고 있습니다. FTTC, FTTH 등 차세대 가입자망(Next Generation Access Network)으로의 진화는 망구조 및 필수요소와 규모 및 범위의 경계를 변화시키고 있어, EC 및 유럽 각국 규제기관들을 중심으로 기존 망개방 제도의 보완 및 개선을 위한 정책적 논의가 활발히 진행되고 있습니다. 또한 네트워크관리(network management) 기술의 발전과 더불어 콘텐츠, 어플리케이션 시장의 확대로 관련 사업자의 관계가 보다 경쟁적으로 변화하고 있어, 미국을 중심으로 CP, 어플리케이션, 서비스 사업자들의 인터넷망 중립성 논의가 진행되고 있습니다. 한편 국내에서도 FTTH 등을 중심으로 가입자망이 고도화되고 방송·통신 서비스 및 콘텐츠 시장 성장 가능성이 전망되고 있음에도 불구하고, 이에 대한 정책적 논의는 본격화되고 있지 않은 실정입니다.

따라서 본 보고서는 해외 차세대망개방과 망중립성 정책 사례를 분석함으로써 향후 국내 방송통신망개방에 대한 시사점 및 정책방향을 제시하고자 작성되었습니다. FTTH등 차세대가입자망개방에서는 기본적인 개념과 더불어 유럽, 미국 및 아시아

각 국가들의 가입자망 고도화 동향과 시장현황, 주요 규제논의를 분석하고 시사점을 도출하고 있습니다. 또한 국내 FTTH 등 가입자망 고도화 동향과 망개방제도 현황을 파악하고, 차세대망개방 제도화와 관련된 이슈들을 분석함으로써 향후 차세대 망개방에 대한 정책방향을 제시하고 있습니다. 망중립성에서는 사업자 분쟁사례와 주요 국가들의 망중립성 규제 접근 사례를 분석하고 정책적 시사점을 제시하고 있습니다.

본 보고서는 정보통신정책연구원의 정진한 박사와 오기환 책임연구원, 이인선 연구원에 의해 작성되었습니다. 본 보고서의 국내·외 차세대망관련 시장 및 규제현황은 오기환 책임연구원이, 망중립성은 이인선 연구원이, 국내 제도 현황 및 이슈분석과 시사점은 정진한 박사가 작성하였습니다. 끝으로 본 보고서에서 제시된 차세대망 개방과 망중립성에 대한 논의 및 정책방향이 향후 국내 방송통신망개방제도의 실효성을 제고하고 관련 시장에서의 공정경쟁 활성화에 기여하기를 바랍니다.

2009년 11월  
정보통신정책연구원  
원 장 방 석 호

## 목 차

서 언 .....	1
요약문 .....	11
제1 장 서 론 .....	25
제 1 절 연구배경 및 필요성 .....	25
제 2 절 연구 목적 및 방법 .....	26
제 2 장 가입자망 고도화와 차세대망개방 .....	27
제 1 절 필수 설비 원칙과 가입자망 개방 .....	27
1. 필수설비 원칙과 판단기준 .....	27
2. 가입자망개방의 이론적 배경과 유형 .....	28
제 2 절 FTTH 등 차세대망 구축 동향 .....	30
1. 차세대망(FTTx) 가입자 및 구축 동향 .....	30
2. 차세대망(FTTx) 시장 전망 .....	33
제 3 절 망구조변화와 차세대망 개방 .....	35
1. 차세대 가입자망의 유형 .....	35
2. 차세대망 가입자망의 투자 결정 요소 .....	39
3. 망개방 제도 개선의 필요성 .....	41
제 3 장 해외 차세대망개방관련 정책 사례 .....	44
제 1 절 EC와 유럽 각국의 NGA개방 논의 .....	46
1. EC의 NGA 권고안(2008, 2009) .....	46
2. 네덜란드 .....	60
3. 프랑스 .....	69

4. 영 국 .....	76
제2 절 아시아 및 미국의 NGA규제 접근 .....	88
1. 아시아 국가의 차세대망 구축 및 규제 .....	88
2. 미 국 .....	97
제3 절 요약 및 시사점 .....	102
제4 장 국내 망개방 제도 및 관련 이슈 검토 .....	107
제1 절 국내 방송통신망 구축 및 개방 제도 현황 .....	107
1. 국내 FTTH 등 차세대 방송통신망 구축 동향 .....	107
2. 국내 방송통신망 개방 제도 현황 .....	114
제2 절 차세대망 개방에 대한 이슈 검토 .....	119
1. 투자사다리 이론 vs. 투자 유인 .....	120
2. 사전규제 시장획정 및 분석 방법론 .....	124
3. 이용대가와 위험프리미엄 .....	134
제3 절 시사점 및 정책방향 .....	139
제5 장 해외 주요국의 망중립성 분쟁 및 정책 사례 .....	143
제1 절 망중립성의 개념과 배경 .....	143
1. 망중립성의 개념 .....	143
2. 망중립성의 이론적 배경 .....	144
제2 절 해외 주요국 망중립성 분쟁 사례 .....	146
1. 미 국 .....	146
2. 캐나다 .....	156
3. 영 국 .....	158
4. 프랑스 .....	160
제3 절 해외 주요국의 망중립성 정책 동향 .....	160
1. 미 국 .....	160

2. 유 럽 .....	173
제 4 절 요약 및 시사점 .....	184
제 6 장 결 론 .....	187
참고문헌 .....	189
〈별첨 1〉 Wik Consult의 NGA 경제성 분석 방법론 .....	196
〈별첨 2〉 2009년 FCC 발표 망중립성 규칙 제안 초안 .....	207
〈별첨 3〉 Internet Freedom Preservation Act of 2009 .....	210
〈별첨 4〉 Internet Freedom Act of 2009 .....	215
〈별첨 5〉 Real Stimulus Act of 2009 .....	216

## 표 목 차

〈표 2-1〉 가입자선로 세분화 장·단점 .....	29
〈표 2-2〉 FTTx 가입자 .....	30
〈표 2-3〉 주요국 FTTx 시장동향 .....	31
〈표 2-4〉 FTTx 투자 전망(2005~2013) .....	34
〈표 2-5〉 차세대 가입자망 기술방식별 특성 비교 .....	38
〈표 3-1〉 가입자망 고도화에 대한 규제 접근 방식 .....	45
〈표 3-2〉 EC(2008) NGA 권고(안)의 주요 내용 .....	51
〈표 3-3〉 EU LLU 제도, 접근지침(AD) 및 NGA 권고안(2008) 비교 .....	55
〈표 3-4〉 네덜란드 FTTx 소매상품 .....	61
〈표 3-5〉 네덜란드 도매 광대역 접속 진화 .....	62
〈표 3-6〉 FT 제공 LLU 서비스 내용 .....	72
〈표 3-7〉 FT 제공 백홀서비스의 내용 .....	72
〈표 3-8〉 Ofcom(2007)의 NGA 규제원칙 .....	81
〈표 3-9〉 Passive access v. Active access 규제방식 비교 .....	82
〈표 3-10〉 투자유인을 고려한 NGA 도매요금 규제 대안 .....	85
〈표 3-11〉 Anchor Product regulation 방식의 장단점 .....	87
〈표 3-12〉 아시아 국가의 NGA 정책 사례 .....	89
〈표 3-13〉 총무성 접속료규칙 광가입자망 관련 기능구분 및 대상설비 .....	91
〈표 3-14〉 일본의 광가입자망 세분화(F-LLU) 대가(2008~2010) .....	92
〈표 3-15〉 호주의 정부소유 망사업자(NBN Co) 설립 개요 .....	95
〈표 3-16〉 미국 주요 초고속 인터넷 사업자의 상품 비교 .....	98
〈표 3-17〉 FTTH/C 의무제공폐지 관련 주요 결정 및 내용 .....	102

〈표 4-1〉 국가별 FTTx 홈패스율/가입자(2008. 6 기준) .....	108
〈표 4-2〉 KT 시내/시외 전화망의 BcN 전환 현황 .....	108
〈표 4-3〉 KT의 FTTH 보급률 추이 .....	109
〈표 4-4〉 2009년~2013년 중장기 BcN 관련 투자계획 .....	109
〈표 4-5〉 SK브로드밴드의 망투자 실적 .....	110
〈표 4-6〉 SK브로드밴드의 2009년~2013년 중장기 BcN 관련 투자계획 .....	111
〈표 4-7〉 방송통신망 중장기 주요 및 세부 정책과제(2009년 1월) .....	112
〈표 4-8〉 가입자망 공동활용 제도의 주요 내용 .....	115
〈표 4-9〉 가입자망 공동활용 제도 대가 추이 .....	116
〈표 4-10〉 전기통신사업법 및 IPTV법 설비제공관련 제도 현황 .....	118
〈표 4-11〉 KT의 SK브로드밴드 설비이용요청 및 거부현황(2008년) .....	119
〈표 4-12〉 유럽 주요 FTTH/B 프로젝트 참여 사업자 현황 (2008. 12월 기준) .....	124
〈표 4-13〉 Three-Criteria Test(TCT) .....	129
〈표 4-14〉 EC(2003)사전규제 시장에 대한 규제부과 평가기준 .....	131
〈표 4-15〉 통신망 이용 대가산정 방안 .....	134
〈표 4-16〉 EU지역의 LLU 및 WBA대가산정 방식 .....	135
〈표 4-17〉 EC(2009)권고안의 NGA가격규제에 대한 논쟁 요약 .....	138
〈표 5-1〉 망중립성 개념의 스펙트럼 .....	144
〈표 5-2〉 망중립성 주요 쟁점별 찬·반 논쟁 .....	146
〈표 5-3〉 미국내 유선 망중립성 관련 분쟁사례 .....	151
〈표 5-4〉 미국내 무선 망중립성 관련 분쟁사례 .....	155
〈표 5-5〉 캐나다의 망중립성관련 연도순 분쟁사례 .....	157
〈표 5-6〉 영국의 망중립성관련 연도순 분쟁사례 .....	159
〈표 5-7〉 미국의 주요 망중립성 관련 법안 .....	171
〈표 5-8〉 미국과 유럽의 시장환경 비교 .....	174

〈표 5-9〉 망중립성관련 보편서비스지침 20조 1&2항 주요 변경 내용 .....	176
〈표 5-10〉 망중립성관련 접근 및 상호접속서비스지침 2조 2(a)항 주요 변경 내용 .....	178
〈표 5-11〉 8조(Article 8)와 9조(Article 9)와 부록의 추가 혹은 변경 내용 .....	178
〈표 5-12〉 프레임워크 지침(Framework Directive) 1(3a)추가내용 .....	179

## 그 립 목 차

[그림 2-1] FTTx 기술발전 추이 .....	33
[그림 2-2] FTTx 누적 가입자수 전망(2005~2012) .....	34
[그림 2-3] FTTH 망의 개념도: P2P 방식 .....	36
[그림 2-4] FTTH 망의 개념도: PON 방식 .....	36
[그림 2-5] FTTC-VDSL 방식의 망개요 .....	38
[그림 2-6] 가입자망 고도화 기술방식과 전송속도 .....	39
[그림 2-7] 차세대망(FTTx) 구축과 망구조의 변화 .....	42
[그림 2-8] 차세대 가입자망 기술방식별 망개방 가능 지점 .....	43
[그림 3-1] 네덜란드 LLU 이용 동향 .....	60
[그림 3-2] 네덜란드의 망구축 현황 및 전망 .....	64
[그림 3-3] 프랑스 초고속 인터넷 가입현황 .....	69
[그림 3-4] FT의 도매 DSL 회선 추이 .....	70
[그림 3-5] 영국 초고속인터넷 기술방식별 가입자 및 커버리지 .....	76
[그림 3-6] 영국 초고속 인터넷 사업자별 소매 가입자 현황 .....	77
[그림 3-7] BT의 NGA 마일스톤 .....	79
[그림 3-8] 접속제공 방식에 따라 경쟁이 가능한 영역 .....	83
[그림 3-9] 일본 정부의 2010 NGN Strategy .....	90
[그림 3-10] 호주의 초고속인터넷 가입자 수 추이 .....	94
[그림 3-11] 뉴질랜드의 초고속인터넷 가입자 추이 .....	96
[그림 3-12] Verizon의 FTTP 가입자 추이 .....	99
[그림 3-13] AT&T의 FTTC 가입자 추이 .....	100
[그림 4-1] 유선가입자망 고도화 추진 계획 .....	112

[그림 4-2] 유선가입자망 기술개발 방향 .....	113
[그림 4-3] NGA 투자 사다리(ladder of investment) .....	121

## 요 약 문

### 제1 장 서 론

유선 가입자망이 고도화되고 콘텐츠 및 어플리케이션 시장이 확대됨에 따라, 해외 규제기관들은 가입자망개방 및 망중립성에 대한 정책·제도적 논의를 활발히 진행하고 있다. FTTC, FTTH 등 차세대 가입자망(Next Generation Access Network)으로의 진화는 망구조 및 필수요소를 변화시키고 있음에 따라, EC 및 유럽 각국 규제기관들에서 기존 망개방 제도의 보완 및 개선을 위한 정책적 논의가 진행되고 있다. 한편 망 관리(network management) 기술의 발전과 더불어 콘텐츠, 어플리케이션 사업자들과 인터넷서비스 사업자들의 경쟁관계가 심화되고 분쟁사례가 빈번하게 발생하고 있어, 미국을 중심으로 CP, 어플리케이션, 서비스 사업자들의 인터넷망 중립성 논의가 진행되고 있다.

본 연구는 해외 차세대망개방과 망중립성 정책 사례를 분석함으로써 국내 방송통신망개방에 대한 시사점 및 정책방향을 제시하고자 한다. 우선, 본 연구는 가입자망개방과 FTTH 등 차세대가입자망개방에 대한 기본적인 개념을 살펴본다. 이를 바탕으로 해외 주요 각 국가들의 가입자망 고도화 동향과 시장현황을 파악하고, 망개방 관련 규제 현황 및 주요 내용을 분석한다. 이와 더불어, 국내 FTTH 등 가입자망 고도화와 망개방제도 현황과 관련 이슈를 분석함으로써 향후 국내 망개방 정책방향을 도출한다. 망중립성에서는 사업자 분쟁사례와 주요 국가들의 망중립성 규제 사례를 분석하여 주요 이슈들을 파악하고 정책적 시사점을 도출한다.

## 제 2 장 가입자망고도화와 차세대망개방

통신산업에서 가입자망(access network)은 대표적인 필수설비로 인식되고 있으며, LLU, bitstream access, 관로 등 가입자망 개방은 신규사업자의 진입과 서비스기반 경쟁을 유인하는 역할을 제공한다. 일반적으로 필수 설비는 그에 대한 접근 없이는 어떠한 경쟁기업도 서비스를 제공할 수 없는 설비를 의미한다. 따라서 규제기관은 필수설비를 독점적으로 보유하고 있는 사업자에게 개방을 의무화함으로써, 중복투자회피 및 진입장벽완화를 통해 비효율적 비용을 감소시킬 수 있다(필수설비개방원칙). 통신산업에서 가입자망은 이러한 필수설비에 해당하며 동선일괄제공(full unbundling), 고주파회선분리(line sharing), 비트스트림접속 등을 통해 접근이 가능한 반면, 가입자망개방에 따른 기존사업자의 투자저해가 가장 큰 우려로 작용하고 있다(이종화 외 2007).

한편, 차세대가입자망 현황에서는 아시아지역이 가장 높은 비중을 나타내었으며, AT&T, Verizon, BT, FT, KPN 등 대형사업자들이 차세대망구축을 계획 혹은 추진하고 있는 실정이다. Idate(2009a)에 의하면, 전세계 차세대 가입자망 이용자는 '08년 6월 현재 2,820만명이며, 아시아지역이 2,252만명으로 약 80%를 차지하고 있으나 점차 비중이 감소하고 있는 추세이다. 그중에서 FTTH/B이용자는 약 2,553만명으로 90%에 달하고 있는 것으로 나타났다. 국가별로는 일본에서 NTT가 FTTH가입자수의 71%를 차지하고 있으며, 한국의 경우에도 6백만명 이상의 FTTH/B 가입자를 확보하고 있다. 구축동향에서는 미국에서 AT&T가 FTTN+VDSL, Verizon이 FTTH를 중심으로 가입자망고도화를 추진하고 있다. 반면 유럽의 경우에는 FT, BT, KPN 등이 차세대가입자망 구축을 추진하고 있으나 계획보다 지연되고 있는 것으로 나타났다.

이러한 FTTH 등 차세대가입자망 구축의 진전은 망구조의 변화로 인해 기존 가입자망개방제도의 개선을 요구하고 있다. 차세대가입자망은 FTTH(FTTP), FTTB, FTTN/C 등 다양한 유형을 포함하며, 그 유형들내에서도 다양한 세부 기술들이 존재하고 있다. 특히 FTTH의 경우에는 P2P방식과 PON방식이 주를 이루는데, 현재 PON방식에

서 가입자망 접속점이 기존 동선망에 비해 제한적인 것으로 파악되고 있다(OECD 2007). 이와 더불어 광가입자망에서 전송 거리가 길어지고(4 → 20km), 대용량 전송이 가능해짐에 따라, 국사에 위치했던 교환기능(ODF, OLT)은 상위계층(Metro Node)으로 전송기능(OSDF)은 하위계층(Splitter)으로 이동이 가능하다. 따라서 이러한 망구조의 변화는 제공 및 이용사업자의 비용구조, 병목요소와 규모 및 범위의 경제를 변화시킴에 따라 LLU 등 기존망제도의 개선을 요구하고 있다.

### 제 3 장 해외차세대망개방관련 정책 사례

EC는 차세대가입자망(NGA)의 권고안(2008a, 2009a)에서 포괄적인 망개방을 원칙으로 제시하고 있으며, 비차별성, 투입동등성, 이용대가산정 및 위험프리미엄에 대한 세부사항을 권고하고 있다.

NGA 권고안(2008a)은 규제 불확실성 해소와 회원국간 정책일관성 유지를 목적으로, 가입자 선로관련 도매시장인 Market4/5에서 SMP사업자를 대상으로 접근제공을 의무화하는 원칙을 제시하고 있다. 가이드라인의 특징으로는 첫 번째 Market4와 5에 대한 점진적인 규제방식을 제시하고 있다. 즉 소매시장에서 유효경쟁이 없는 경우, LLU 등 passive access 시장(Market 4)에서의 SMP사업자가 구내선(in-building wiring), 관로접근, LLU 등을 의무제공하는 것을 우선으로 하고, active access(Market 5)는 보완적인 수단으로 의미를 부여하고 있다. 두 번째로, 기술방식별 망구조변화에 따라 FTTH/B와 FTTC/N간의 의무제공대상을 차별화시키고 있다. 세 번째로, 비차별성, 투입동등성을 원칙으로 제시하여 접근 및 정보제공 지연, 품질 저하 등으로 인한 경쟁제한행위를 금지하고 있다. 네 번째로는 이용요금은 원가기반산정을 원칙으로 제시하는 한편, 지역별 혹은 기존·신규설비별 차등산정을 제한적으로 인정하고 있다.

EC의 두 번째 권고안(2009a)은 기존 권고안에서 지적된 기술방식별 의무대상 차등화 및 공동구축과 관련한 이용대가 산정의 불명확성 등에 대한 문제를 보완하기 위해 제시되었다. 주요한 특징으로는 첫 번째로, Market 4에서 관로, 백홀, 코로케이

선 등을 의무 제공하도록 하고 있으며 기술 및 세분화별 접근 요소를 EC(2008)에 비해 보다 구체화하고 있다. 두 번째로 FTTH의 FLU(Fiber Loop Unbundling)와 WBA에서 공동구축 및 동등접근, 복수사업자 존재 등 다양한 조건들을 만족하는 경우에 원가기반 이용대가 산정의 예외가 적용될 수 있음을 명시하고 있다. 세 번째로, FTTH FLU와 WBA의 경우 다른 도매제품보다 우호적인 위험프리미엄을 산정할 수 있도록 하고 있다. 네 번째로, 장기이용계약 및 다량이용시 감소된 위험프리미엄이 반영된 할인된 가격에 접속제품을 제공할 수 있으며, 이 경우 비차별성 원칙과 이윤압착테스트(margin squeeze test)가 수반되어야 함을 명시하고 있다.

이러한 EC의 권고안하에서, LLU시장이 활성화되지 않은 네덜란드의 OPTA는 차세대망 요소에 대한 포괄적인 개방과 직접적인 요금규제를 추진하고 있다. 네덜란드의 초고속 인터넷시장은 KPN의 시장점유율이 47%, 케이블사업자가 36%를 차지하고 있음에 따라 설비기반 경쟁이 활성화되어 있다. 한편 KPN이 전국적인 접속점을 보유하고 ATM기반의 bitstream 제품을 제공하고 있으나 LLU사업자의 시장점유율은 5%내외 수준에 그치고 있다. 차세대가입자망구축에서는 현재 KPN과 지자체가 중심이 되어 고도화를 진행시키고 있다. 차세대망개방규제에서는 FTTH망에 대한 FLU와 FTTC에 대한 SLU개방을 의무 부과하고 있으며, FLU에 대해서는 직접적인 요금규제를 적용하고 있다. FLU에 대한 이용대가는 기존 동선망의 가중자본평균비용(WACC)에 광케이블 프리미엄과 규제 위험을 반영하도록 산정할 것을 제시하고 있다(all-risk WACC). 이윤압착과 가격차별 행위를 제한하기 위해 제시된 5대 원칙은 이용자 선별적 할인, 전환제한 할인, 차별적 이윤압착을 금지하고 있으나 수요 및 지역적 가격차등화를 제한적으로 허용하고 있다. 또한 과도한 가격설정행위 금지하는 가격상한 규제를 도입하고, 매 3년마다 소매물가상승률이하로 인상폭을 제한하고 있다.

프랑스의 ARCEP는 FT를 SMP사업자로 지정하였으나 차세대망구축 투자유인을 제고하기 위해 광가입자망 제공의무를 부여하지 않고 있다. 프랑스에서는 초고속 인터넷 가입자중 95%가 xDSL방식을 이용하고 있으며, '07년말기준 소매시장에서

FT가 49.4%, 그 외 제한된 지역에서 FT망을 임대하여 서비스를 제공하고 있는 사업자가 47%를 차지하고 있다. 차세대가입자망구축에서 FT를 비롯한 사업자들이 FTTH/B방식의 고도화를 추진하고 있다. 이런 상황에서 프랑스 통신규제기관인 ARCEP는 가입자망 개방 대상을 관로 및 구내선에 국한하고 있다. 즉 '08년 7월에 Market 4와 5에 대한 경쟁상황평가결과 FT를 SMP사업자로 지정하였으나, 광가입자망에서 독점력 형성단계가 아니라는 판단하에 광가입자망 제공의무를 부여하지 않고 있다.

영국의 Ofcom은 EC의 권고안에 따라 포괄적인 망개방을 원칙적으로 수용하고 있으나, 이용대가의 부분자율성을 인정함으로써 BT의 망투자를 유인하려는 정책을 고려하고 있다. 초고속 시장에서는 '07년말기준 DSL가입자가 약 78%를 차지하고 있으며, DSL과 케이블간의 경쟁이 제한된 지역에서만 진행되고 있다. 사업자별로는 BT가 소매시장의 약 27%를 차지하고 있으며, '06년 BT의 가입자망 부문의 기능분리로 인해 LLU사업자들의 점유율이 점차 높아지고 있는 추세이다. 도매시장에서는 BT가 LLU와 bitstream access를 제공하고 있으며, 그 외에도 경쟁사업자들이 자체망을 구축하여 도매서비스를 제공하고 있다. 한편 BT는 FTTC와 FTTH를 중심으로 차세대망 고도화를 계획하고 있으나 구축이 지연되고 있다. 이런 상황에서 Ofcom은 SMP사업자인 BT의 FLU와 bitstream access 개방의무를 결정하였으나 관로개방은 제외하는 방안을 고려하고 있다. 이용대가에서는 기존망에서 이용 가능한 상품을 일정기간 신규 NGA망에 적용(anchor product pricing)하는 것을 제시하고 있으며, FLU는 원가기반을, bitstream access는 요금설정의 자율권을 강화하는 방안을 적용할 예정이다. 요금설정의 자율권은 차세대망투자에 따른 위험을 반영하고 적정이윤을 보장하기 위해 부여되는 한편, 경쟁제한행위에 대한 모니터링을 통해 보완할 예정이다.

미국의 FCC는 '04년부터, DSL, FTTH, FTTC로 점차 의무제공폐지 대상을 확대하였으며, 설비기반경쟁을 통해 차세대망구축을 유인하고 있다. 미국의 초고속 인터넷 소매 시장에서 DSL가입자는 약 38%, 케이블 모뎀 서비스는 약 49%를 차지하고 있다. 차세대망과 관련하여 Verizon이 전체 FTTx가입자의 65%를 차지하고 있다. 한편 Verizon과 AT&T는 각각 FTTP와 FTTC+VDSL방식을 중심으로 가입자망 고도화

를 추진하고 있으나 최근까지 매우 제한적으로 구축되고 있는 실정이다. 이런 상황에서 FCC는 '03년부터 DSL, FTTH, HFC, FTTC로 의무제공폐지 대상을 점차 확대하고 있다. 이는 FCC가 미국내 DSL과 케이블 플랫폼간 유효경쟁이 존재하고 있다는 판단하에, 광가입자망에 대한 사업자들의 투자 유인에 보다 중점을 두고 있음에 기인한다.

일본 총무성의 경우에는 '01년부터 SMP사업자가 광케이블 가입자망을 개방하도록 의무화하였다. 초고속 인터넷 소매시장에서 FTTH/B방식은 48%수준에 달하며, 동/서 NTT가 FTTH/B시장의 약 73%를 점유하고 있다. 차세대가입자망구축에서 일본정부는 2010 NGN전략을 통해 '10년까지 FTTH커버리지를 90%로 확대하는 것을 목표로 하고 있다. 가입자망규제와 관련하여 일본의 전기통신사업법은 초고속인터넷 서비스 보급촉진 및 부설도모를 위해 전주, 관로 등의 기초설비를 개방하는 것과 더불어, '01년부터 SMP사업자의 광가입자망 개방의무를 규정하고 있다.

그 외에도 싱가포르 정부는 정부주도 가입자망고도화와 구조분리를 고려하고 있으며, 호주 정부는 정부 및 Telstra의 가입자망구축과 Telstra의 구조 혹은 기능분리를 통한 도매제공을 계획하고 있다.

이상에서 언급된 해외사례의 특징은 다음과 같다. 첫 번째, 각 국가들은 기존 망 개방정책을 차세대망에도 확대·적용함으로써 기존 정책방향의 원칙을 유지하고 있는 것으로 나타났다. EC 및 각 유럽국가들은 서비스기반경쟁이 중장기적으로 설비기반경쟁과 서비스 다각화를 유인할 것이라는 전제하에 차세대가입자망개방을 원칙적으로 수용하고 있는 반면(투자사다리이론), 미국의 경우에는 플랫폼경쟁이 유효하다는 판단하에 '03년부터 점차 의무완화범위를 확대해왔다. 두 번째로 유럽 각국의 경우, 원칙적인 차세대망개방을 수용하고 있으나 각 시장 및 구축동향에 따라 개방범위와 이용대가 산정에서 차별화된 접근방식을 취하고 있다. 플랫폼경쟁이 존재하고 있으나 접속시장이 활성화되지 않은 네덜란드는 포괄적인 망개방에 중점을 두고 있는 반면, 설비기반경쟁이 활발하지 않은 프랑스의 경우에는 제한적인 설비개방을 통해 FT의 망투자유인에 보다 무게를 두고 있는 것으로 판단된다. 또한

원칙적으로 망개방을 유지하고 있는 영국과 네덜란드의 경우에도 각 병목요소별로 차별화된 이용대가를 적용하여 차세대망 구축에 대한 투자를 유인하고 있다. 세번째로 정부주도 혹은 민·관 공동의 차세대망구축을 추진하고 있는 싱가포르의 과거 영국에서 BT의 Openreach를 기능 분리시킨 것과 유사하게 국영기업과 Telstra의 구조 혹은 기능분리를 통해서 가입자망개방을 추진하고 있다.

## 제 4 장 국내 가입자망개방제도 및 이슈분석

국내 FTTH 등 차세대망구축은 통신사업자를 중심으로 진행되고 있으며, 정부는 방송통신망 중장기발전계획(UBcN, '09.1)에 따라 가입자망고도화를 위한 간접적 지원을 추진할 예정이다. KT는 '10년까지 FTTH망을 가입자의 92%수준까지 확장하는 계획을 추진하고 있다. SK브로드밴드는 HFC망을 DOCSIS 3.0으로 고도화하는 것에 중점을 두는 한편, 특등급아파트를 중심으로 FTTH망 고도화를 추진할 예정이다. 이러한 민간분야의 가입자망 고도화와 더불어, 방송통신위원회는 농어촌 광대역지역 확대, 단독주택의 FTTH확대, 공동주택의 LAN방식 고도화 등을 위해 망구축 투자 촉진 및 이용활성화 등과 관련한 다양한 정책 및 제도적 지원을 수행할 예정이다.

국내 가입자망개방제도는 크게 가입자선로 공동활용제도와 설비제공제도가 있으며 주로 동선 가입자망 및 관련 설비들을 대상으로 하고 있다. 가입자선로 공동활용 제도는 전기통신사업법 및 관련 고시에 동선일괄제공, 고주파회선 분리제공, 초고속인터넷접속망제공 등을 명시하고 있으며, 각 역무별로 의무제공사업자와 이용사업자를 구분하여 적용하고 있다. 또한 주로 동선가입자망을 의무제공대상으로 지정하고 있으며, 동선일괄제공과 고주파회선분리제공의 경우에는 표준원가계산방식, 초고속인터넷접속망제공은 소매기반 요금을 적용하고 있다. 전기통신사업법상 설비제공제도는 특정 사업자의 관로, 전주 등 설비와 '03년까지 구축된 광케이블망을 의무제공대상으로 하고 있는 반면, IPTV법상 설비제공은 모든 IPTV사업자의 디지털가입자망을 의무제공하도록 명시하고 있다.

차세대가입자망개방과 관련하여 개방과 투자유인의 관계, 사전규제시장획정 및 분석방법론, 이용대가와 위험프리미엄에 대한 주요 이슈를 분석하고 아래와 같이 시사점을 제시하고 있다.

첫번째로 차세대망구축초기에서 가입자망개방은 선발사업자들의 망구축투자유인을 저해할 가능성이 존재한다. 투자사다리이론(ladder of investment theory)은 가입자망개방이 기존 및 신규 사업자들의 투자를 유인함으로써 중장기적으로 설비기반 경쟁을 달성할 수 있다고 주장하고 있다. 그러나 이러한 동태적 설비기반경쟁 이론은 이론적 연구뿐만 아니라 현실적인 측면에서 논란의 대상이 되고 있다. 즉 가입자망개방을 통한 서비스기반 경쟁을 촉진하고 있는 유럽 각국에서, 차세대망구축은 대규모 사업자보다는 경쟁사업자와 지자체를 중심으로 진행되고 있음이 지적될 수 있다.

두 번째로 대부분의 국가에서 사전규제대상시장 식별 및 규제적용은 경제적 시장획정과 시장지배력 평가에 따른 SMP사업자를 대상으로 하고 있다. EC는 사전규제대상시장을 식별하기 위해 진입장벽 존재, 동태적 유효경쟁 저해 여부 등을 포함한 TCT(3-Criteria Test)를 권고하고 있으나, 실제로 적용하고 있는 국가들은 많지 않은 것으로 나타났다. 이는 가입자망이 여전히 필수설비로 인식되고 있다는 점과 TCT 기준에 따른 정량적인 테스트의 실효성이 매우 낮은 것으로 평가되고 있음에 기인한다. 미국의 UNE에서는 세분화 손상분석(Granular impairment test)을 적용하고, 대상시장을 세분화하여 진입장벽 요소들을 평가하고 있다. 또한 차세대망구축에 따른 시장획정에서 기술중립성, 자가공급, 필수요소의 구분에 따른 점진적 규제 등에 대한 이슈들이 제기되고 있다.

차세대망과 관련된 이용대가 및 위험프리미엄 산정에서, EC 대부분 국가들은 FLU(fiber loop unbundling)와 필수설비에 대한 비용기반 이용대가 산정에 대해 동의하고 있는 편인 반면, FTTH 및 공동구축, 다량 및 장기할인에 대한 논쟁은 여전히 지속되고 있다.

해외사례 및 이슈분석을 바탕으로 국내 차세대망개방제도와 관련하여 다음과 같은 시사점 및 정책방향을 제시할 수 있다. 첫 번째로, 경쟁을 저해하지 않고 지속적

인 투자 유인을 제고할 수 있도록 FTTH 등 차세대망의 구축경과시간 혹은 지역에 따른 단계적인 개방범위 설정이 필요하다. 또한 단기적으로 융합서비스 및 관련 도매제품에 대한 수요의 불확실성과 투자위험이 존재할 수 있음에 따라, 표준원가산정방식의 적절성과 한시적이고 추가적인 위험프리미엄 산정에 대한 검토가 필요하다. 세번째로, 기존 및 차세대망 요소에 대한 사전규제에서 관련 소매·도매시장 확장과 도매시장에서 시장지배력을 보유한 사업자에게만 개방을 의무화하는 정합적이고 일관적인 개방제도가 마련되어야 한다. 또한 융합서비스와 대체망의 진전으로 필수요소가 변화할 수 있음에 따라(김희수 외 2008b), 국내 시장변화에 따른 필수요소 식별을 위한 정합적 분석이 필요하다. 네번째로, 도매 시장확정 및 SMP테스트에 따른 기술중립적(technology neutral) 규제 적용을 제도화하는 것이 필요하다. 다섯번째로, 선행연구(이종화 외, 2007)에서 지적된 것처럼 점차 중요성이 높아지고 있는 초고속접속망의 소매기반 가격설정에 대한 적절성 여부를 검토할 필요가 있다. 마지막으로 시장 및 차세대망 구축현황에 대한 모니터링과 지역적인 특성을 고려할 수 있는 이용대가 산정모델개발이 필요하다.

## 제5장 해외 주요국의 망중립성 분쟁 및 정책 사례

망중립성은 단대단(end-to-end)원칙에 따라 인터넷망이 단순히 패킷을 전달하는 역할을 담당하고, 처리·구현하는 역할은 망의 단말에 부여해야 함을 의미한다. 망중립성의 범위는 트래픽의 동등 처리, 이용자의 합법적인 콘텐츠, 어플리케이션 및 서비스에 대한 자유로운 접근 보장과 콘텐츠 및 어플리케이션 사업자에 대한 추가적인 이용대가 불가 등을 포괄하고 있다. 현재까지 지속되어온 망중립성에 대한 논란은 네트워크 사업자의 시장지배력 전이, 우선순위화에 따른 차별, 개방을 통한 투자와 혁신 유인에 대한 지지자들의 주장과 사회적으로 효율적인 망관리, 망내혼잡 회피, 가격 및 품질 차별화를 통한 혁신 등의 반대 주장이 팽팽하게 맞서왔다(김성환 외 2007).

이러한 찬·반 논란과 더불어 미국에서 Madison River분쟁이후 지속적으로 유선 인터넷과 관련된 분쟁사례가 발생하고 있으며, 이는 점차 무선인터넷분야로 확대되고 있는 실정이다. 유선인터넷에서 Comcast사의 BitTorrent 트래픽 차별 논쟁(2007~)은 '05년 Madison River와 Vonage의 분쟁이후 망중립성 논의를 더욱 부각시키는 계기가 되었다. Comcast사와 BitTorrent간의 분쟁은 Comcast가 '07년에 BitTorrent의 업로드를 방해하기 위한 TCP Reset패킷을 전송함으로써 발생하였다. 이와 관련하여 FCC는 공식적인 조사에 착수하였으며 '08년 8월에 네트워크관리와 관련된 시정명령을 내렸다. 그러나 Comcast사는 FCC의 시정명령을 권한밖의 사항으로 판단하고 법원에 항소하였으며 이에 대한 판결이 아직 내려지지 않고 있다. 그 외에도 Google의 전용 고속전송로 개설 논란(2008), Comcast사의 managed 네트워크를 통한 VoIP 서비스 제공(2009) 등이 주요 분쟁사례로 들 수 있다. 무선인터넷에서는 AT&T의 Skype 배척(2009), Apple의 Google voice 심사 탈락(2009), Google voice의 농촌지역 차별제공(2009) 등과 더불어 망중립성논쟁이 확대되어 왔다. 한편 AT&T의 mVoIP 서비스 허용('09년 10월)과 더불어 이동통신 인터넷 분야에서 무선망중립성에 대한 지지기반이 확대되는 모습을 보였다.

캐나다와 유럽 주요국에서도 Bell Canada의 인터넷 트래픽 제어(2008), BT의 P2P 이용제한 정책 도입, Neuf Cegetel의 dailymotion 트래픽 제한(2007) 등 사업자간 분쟁사례가 발생하고 있는 것으로 나타났다.

망중립성 정책에서는 미국에서 국가 브로드밴드 계획, 망중립성 규칙안(NPRM) 발표 등을 통해 적극적으로 제도화하려는 움직임을 보이고 있다. 먼저 FCC는 국가 브로드밴드계획(National Broadband Plan 2009)에 '자국민의 효율적이고 효과적인 브로드밴드 접근'을 주요 목표로 포함시켰으며, 망개방 및 망중립성과 관련된 비차별성의 필요성을 언급하였다. 이와 관련하여 플랫폼 개방의 필요성과 타당성, 비차별적 규제 적용 및 범위에 대해 이해관계자들의 의견을 수렴하였다. 또한 FCC는 FCC 의장인 Genachowski가 망중립성 4원칙과 더불어 비차별성, 투명성 원칙의 도입을 주장('09. 9. 21)한 후, 10월에 망중립성 규칙안(Notice of Proposed RuleMaking)을 발

표하였다. 이와 더불어 상·하원에서는 Broadband Internet Fairness Act, Internet Freedom Preservation Act(이상 찬성), Internet Freedom Act, Real Stimulus Act(이상 반대) 법안이 제출되어 찬·반 논쟁이 격화되고 있으나, 근본적인 망중립성 원칙에 대해서는 대체로 인정하고 있는 추세에 있다.

FCC의 망중립성 규칙안(NPRM)은 다음과 같은 특징을 보이고 있다. 첫 번째로 규칙안은 '05년에 제시된 망중립성 4원칙을 의무화하고 적용대상범위를 보다 구체화하고 있다. 즉 기존의 원칙적인 이용자 권리로 주창되오던 4원칙—합법적인 콘텐츠 접근권리, 애플리케이션 및 서비스 이용권리, 합법적인 기기부착의 권리, 경쟁에 따른 혜택 권리—을 인터넷 사업자에 대한 의무사항들로 지정하였다. 또한, 인터넷 망중립성의 적용범위를 유선 인터넷뿐만 아니라 무선인터넷에도 적용됨을 명시(브로드밴드)하고 있다. 두 번째로는 위의 4원칙외에 비차별성(non-discrimination)과 투명성(transparency) 원칙을 추가하였다. 한편 망중립성의 예외에 해당하는 합리적인 네트워크관리의 정의와 범위, managed or specified 서비스의 범위, 유·무선 네트워크의 상이한 구조, 부착될 수 있는 기기의 합법성 판단 여부 등을 비롯한 다양한 이슈들에 대해 논란이 제기되고 있다.

EC는 망중립성에 대한 독립적인 제도를 마련하기 보다는 보편적서비스, 접근 및 상호접속, 프레임워크, 권한 지침 등에서 망중립성관련 조항을 추가하거나 보완하는 접근방식을 취하고 있다. 이러한 망중립성에 대한 태도변화는 현재 지침들이 콘텐츠 및 어플리케이션 사업자와 네트워크 사업자간의 분쟁조정, 규제기관의 개입 가능성, 시장지배력이 없는 사업자들에 대한 조치 등의 관점에서 다각적으로 비판을 받아왔음에 기인한다. 이에 따라 EC는 새로운 통신개혁안(Telekoms Reform Package)에서 망중립성 관련 문제점들을 개선하는 조항들을 추가하거나 보완하였다. 먼저 보편적 서비스지침에서 최종이용자의 통신서비스 계약(20조)과 관련하여 관련서비스 사업자들이 네트워크 관리, QoS 등의 정보 제공, 규제기관들의 사업자 정보제공 의무화 권한(21조), QoS보장을 위한 조치(22조) 등을 포함하였다. 프레임워크와 권한지침에서 규제기관들과 관련사업자들에 대한 관련시장 경쟁촉진 및 정보접근과 관

련된 권한과 의무를 명시하고 있다. 또한 접근 및 상호접속 지침에서 접근(access)대상인 전기통신서비스에 정보사회 및 방송콘텐츠 서비스 전송이 포함되었다.

유럽 국가별로 Ofcom은 사업자의 트래픽차별, 품질 및 차단 정보의 투명성 의무와 전환의 용이성을 확보하기 위해 전환인증절차(MAC process), 초고속 인터넷 속도 정보제공에 대한 자율실행규약(Voluntary Code of Practice: Broadband speeds)을 정책적으로 추진하여 왔으나, 프랑스, 덴마크 등은 망중립성을 위한 새로운 규제체계가 필요치 않다고 판단하여 왔다. 그러나 '09년 11월에 통과된 EC의 통신개혁안에 따라 향후 각국 규제기관들은 새로운 망중립성 규제정책을 마련할 것으로 전망되고 있다.

이상의 사례를 통해 국내 망중립성 접근에 대한 다음과 같은 시사점을 제시할 수 있다. 첫 번째로는 국내 유·무선 인터넷 서비스의 망중립성에 대한 정책적 논의 및 검토가 필요하다. 이는 국내에서도 하나TV호 차단 사례의 경험과 최근 무선인터넷 망개방 움직임으로 인해 향후 망중립성 문제가 점차 중요해질 가능성이 높아지고 있음에 기인한다. 두번째로, 단기적으로는 망중립성에 대한 추가적인 규제 도입보다는 현재의 망개방 제도와 사전 및 사후적인 이용자 보호 정책의 보완을 통해 망중립성을 확보할 수 있는 방안을 검토하는 것이 필요하다. 이는 미성숙된 규제체계를 도입하는 경우, 미국에서 제기되고 있는 유사한 문제들이 발생하고 규제의 현실적 실효성과 비용에 대한 논란이 야기될 수 있기 때문이다. 따라서 국내의 경우, 유·무선 인터넷망 개방, 상호접속 제도, 금지행위 및 이용자 보호정책 등의 관점에서 망중립성을 논의하고 반영할 필요가 있다. 특히 개방 대상 서비스에 대한 규정의 명확화와 이용자에 대한 정보제공과 관련하여 효과적인 망중립성 확보를 위한 검토가 필요하다. 마지막으로 망중립성 확보는 각 인터넷 시장의 특성과 기술 발전 상황을 충분히 검토하고 경쟁저해 및 이용자이익저해가 충분한 경우에 한해서 적용되는 것이 바람직할 것이다.

## 제6장 결 론

본 보고서는 차세대망개방과 망중립성에 대한 해외 시장 동향 및 정책사례를 분석하고 이슈들을 검토함으로써, 국내 차세대망개방 및 망중립성에 대한 시사점 및 정책방향을 제시하고 있다. 끝으로 본 보고서의 차세대망개방과 망중립성에 대한 해외사례 및 정책방향이 향후 국내 방송통신망개방제도의 실효성을 제고하고 관련 시장에서의 공정경쟁 활성화에 기여할 수 있기를 기대한다.

## 제1장 서론

### 제1절 연구배경 및 필요성

방송·통신 및 유·무선 융합서비스 도입은 기존 동선가입자망의 고도화를 본격화시키고 있으며 콘텐츠 및 어플리케이션 시장을 점차 확대시키고 있다. IPTV, VoIP 등 융합서비스는 보다 넓은 대역폭과 빠른 전송속도를 요구하고 있음에 따라, 국내·외 통신사업자들은 기존 동선위주의 가입자망을 FTTC, FTTH 등 광가입자망으로 고도화하는데 주력하고 있다. 또한 가입자망 고도화 및 All-IP화는 다양한 콘텐츠, 어플리케이션들을 제공할 수 있는 유·무선 네트워크 환경을 제공할 수 있어, 관련 시장이 더욱 확대되고 사업자들의 영향력이 더욱 높아질 전망이다.

이러한 환경변화와 더불어 해외 규제기관들은 가입자망개방 및 망중립성에 대한 정책·제도적 논의를 활발히 진행하고 있다. FTTC, FTTH 등 차세대 가입자망(Next Generation Access Network)으로의 진화는 망구조와 필수설비 요소를 변화시키고 있어, EC 및 유럽 각국 규제기관들을 중심으로 기존 망개방 제도의 보완 및 개선을 위한 정책적 논의가 활발히 진행되고 있다. 한편 망고도화 및 관리(management) 기술의 발전과 더불어 콘텐츠, 어플리케이션 사업자와 인터넷서비스 사업자들의 관계가 경쟁적으로 변화하고 관련 분쟁사례가 발생하고 있음에 따라, 미국을 중심으로 CP, 어플리케이션, 서비스 사업자들의 인터넷망 중립성 논의가 진행되고 있다.

반면 국내에서 가입자망이 고도화되고 방송·통신 서비스 및 콘텐츠 시장 성장 가능성이 전망되고 있음에도 불구하고 이에 대한 논의가 본격화되고 있지 않은 실정이다. KT의 FTTH 구축을 중심으로 국내 유선 가입자망이 고도화되고 있으며, 무선 인터넷 사업자들의 플랫폼 개방 움직임이 가속화됨에 따라 이를 통해 다양한 콘텐츠 및 어플리케이션들이 제공될 수 있어 관련 시장이 점차 확대될 전망이다. 한편

인터넷 서비스 시장이 포화단계에 진입하고 있으며 수익성도 둔화되고 있어 인터넷 사업자들의 M&A 전략 등을 통한 콘텐츠 및 어플리케이션 시장에 대한 진출이 본격화될 수 있다. 이에 따라 국내 방송통신망개방 제도에 대한 개선 및 보완이 요구됨에도 불구하고, 국내에서는 가입자망개방 및 망중립성에 대한 정책 및 제도적 논의는 진행되고 있지 않다.

## 제2 절 연구 목적 및 방법

본 연구는 해외 차세대망개방과 망중립성 정책 사례를 분석함으로써 향후 국내 방송통신망개방에 대한 정책적 시사점 및 정책방향을 제시하고자 한다.

이를 위하여 본 연구에서는 다음과 같은 연구방법론을 이용하고 있다. 우선, 제2장에서는 가입자망 개방의 개념과 가입자망 고도화에 따른 FTTH 등 차세대가입자망개방에 대한 필요성을 제시한다. 제3장에서는 유럽, 미국 및 아시아 각 국가들의 가입자망 고도화 동향과 시장현황을 파악하고 망개방관련 규제 현황 및 주요 내용을 분석하여 시사점을 도출하고자 한다. 또한 차세대망개방에 대한 정책 및 제도적 논의는 EC와 영국, 프랑스, 네덜란드 각국의 규제기관들을 중심으로 진행되고 있음에 따라, 이들 국가들을 중심으로 차세대망개방의 범위 및 이용대가와 관련된 사례를 면밀히 분석한다. 제4장에서는 국내 FTTH 등 가입자망 고도화 동향과 망개방제도를 분석하고, 차세대망개방 제도화와 관련된 이슈들을 분석한다. 이러한 이슈를 분석함으로써 향후 망개방 정책에 대한 시사점 및 정책방향을 도출하고자 한다. 제5장에서는 망중립성의 개념 및 사업자 분쟁사례와 주요 국가들의 망중립성 규제 접근 사례를 분석한다. 현재 망중립성에 대한 논의는 미국을 중심으로 진행되고 있음에 따라 이에 대한 구체적인 내용을 살펴보고 이와 관련한 주요 이슈들을 파악하고자 한다.

## 제 2 장 가입자망 고도화와 차세대망개방

이 장에서는 가입자망 고도화에 따른 차세대망개방제도 개선의 필요성을 제시하고자한다. 우선 필수설비원칙 및 가입자망개방 개념을 고찰하고 가입자망고도화 현황을 파악한다. 또한 FTTH 등 차세대망구조의 변화에 따른 기존 가입자망개방제도의 문제점을 파악하기로 한다.

### 제 1 절 필수 설비 원칙과 가입자망 개방

#### 1. 필수설비 원칙과 판단기준<sup>1)</sup>

필수설비(essential facility)는 그에 대한 접근 없이는 어떠한 경쟁기업도 그 기업의 소비자들에게 서비스(또는 재화)를 제공할 수 없는 설비를 의미한다. 다시 말하면, 필수설비는 일반적으로 시장에서 재화나 서비스를 제공하는데 없어서는 아니될 투입요소이면서 복수 사업자가 중복 구축하기 어려운 설비를 의미한다. 이러한 필수설비 개념은 규제기관이 독점기업에게 다른 기업의 기업 활동에 필수적인 서비스나 재화를 제공하도록 강제할 수 있음을 정당화시키고 있다.

이에 따라, 필수설비개방원칙(essential facility doctrine)은 필수설비를 보유한 독점기업이 필수설비를 다른 기업에 제공하도록 강요당할 수 있다는 것을 의미한다. 즉 필수설비를 독점적으로 보유하고 있는 사업자가 다른 사업자들이 그 필수설비를 이용하지 못하도록 할 경우, 필수 설비 보유자는 그 필수설비를 이용한 최종재 시장을 독점하게 될 우려가 있다. 이러한 상황에서 경쟁을 도입하려면 극단적으로는 필수설비 보유자를 설비제공자로서의 역할에만 국한함으로써 이를 이용한 최종재 시장

---

1) 이종화 외(2007) pp.14~17 부분 발췌 및 재정리

에 진출하는 것을 막거나, 그렇지 않을 경우에는 필수설비를 적정한 가격에 경쟁사에게 개방하도록 의무화하는 것이 필요하다는 것이다.<sup>2)</sup>

필수설비의 개방은 독점적 소유권과 복제 불가능성, 접근제한 여부, 제공 가능성 등의 판단에 따라 결정된다.<sup>3)</sup> ‘독점적 통제권’은 경쟁관계에 있는 독점사업자가 필수설비를 통제하고 있는가의 여부를 의미한다. ‘복제불가능성’은 요청사업자가 해당 필수설비를 복제하는 것이 물리적·경제적으로 사실상 불가능한지와 필수설비보다 어느 정도 열등한 대체수단이 있는가 여부를 판단하게 된다. ‘접근제한 여부’는 독점기업의 경쟁사업자에 대한 접근 거부 여부, 독점기업이 접근요청 기업과 하류시장에서 경쟁관계에 있는가 등을 고려하게 되며, 직접적 거부 외에도 제공되던 서비스 내용 또는 이용가격의 불합리한 변경을 통해 설비이용을 실질적으로 불가능하게 하는 행위도 포함한다. 마지막으로 ‘제공가능성’은 필수설비를 보유한 독점사업자가 해당 설비를 경쟁사업자에게 제공할 수 있는 상황이었는가에 대한 기술적·업무적 정당성 여부와 제공거부에 따른 경쟁 제한 효과—즉 독점사업자의 제공거부가 관련 시장의 경쟁을 상당부분 제한하는지 여부가 고려대상이 된다.

## 2. 가입자망개방의 이론적 배경과 유형

통신산업에서 가입자망(access network)은 대표적인 필수설비로 인식되고 있으며, 가입자선로공동활용(Local loop Unbundling; LLU)은 망을 보유하지 않은 통신사업자가 시장에 진입하여 통신서비스를 제공하도록 할 수 있다. 이는 필수설비의 복제가 물리적, 경제적으로 불가능하고 대체재가 존재하지 않는 경우, 시장에 신규로 진입하려는 잠재적 사업자는 가입자망을 직접 구축할 수밖에 없다. 그러나 가입자망은 구축에 상당한 비용을 야기함에 따라 신규사업자에 대한 진입장벽을 형성하게

2) 필수설비원칙(essential facility doctrine)은 1912년 미국정부와 TRA(Terminal Railroad Association)간 소송에 대한 판례에서 처음 적용되었으며, 그 후 다양한 사례에 적용되었으며, '84년 MCI와 AT&T간의 소송 판결을 통해 판단기준 등이 구체화됨

3) 자세한 내용 및 관련 사례는 이종화 외(2007) 및 김희수 외(2008) 참조

되며, 중복투자로 인한 사회적 비효율성을 야기할 수 있다. 따라서 독점적 사업자의 가입자망 공동활용은 이러한 진입장벽을 해소하고 중복투자로 인한 비효율적 비용을 감소하는 효과를 가져올 수 있다. 한편 LLU는 독점적 사업자가 네트워크를 새로이 구축하거나 고도화하려는 투자유인을 감소시키고, 투자에 따른 리스크를 높이는 가능성이 존재함에 따라, 각 국가별로 시장환경에 따라 가입자망개방의 대상, 범위 및 이용조건을 규정하고 있다.

〈표 2-1〉 가입자선로 세분화 장·단점

항목	장점	단점
네트워크 측면 (기술개발)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 네트워크 중복투자방지</li> <li>• 고도서비스제공을 위한 기술개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 투자인센티브 감소</li> <li>• 네트워크유지·보수 유인</li> <li>• 망세분화된 망의 고도화 저해</li> </ul>
서비스 측면	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규사업자의 시장진입 및 서비스 기능 확대</li> </ul>	
경쟁 측면	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소비자의 선택권확대로 인한 경쟁활성화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규사업자의 의존도 영구화</li> </ul>
규제 측면		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 규제비용 유발 가능</li> </ul>
환경 측면	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 망구축에 따른 환경피해 감소</li> </ul>	

자료: 김정유외(2001) p.95 표 발췌 및 재구성

가입자망 개방의 유형은 제공방식에 따라 동선일괄제공(full unbundling), 고주파수회선분리제공(line sharing)과 비트스트림접속(bitstream access)으로 구분될 수 있다. 동선일괄제공(full unbundling)은 기존 망사업자가 보유한 MDF에서 가입자 맥대까지 연결된 동선(copper pairs)을 제공하는 것으로, 음성, 인터넷 등을 포함한 모든 서비스를 가입자에게 제공할 수 있다. 고주파수회선분리제공(line sharing)은 동선회선의 고주파대역을 제공하는 것으로, 제공사업자는 저주파대역에서 음성서비스를 제공하고, 이용사업자는 인터넷 서비스를 가입자에게 제공할 수 있다. 비트스트림접속(bitstream access)은 기존 사업자가 물리적 요소뿐만 아니라 ADSL, 모뎀 등 부착된 모든 설비를 제공하는 것으로, 이용사업자는 임대한 망을 통해 인터넷 서비스

를 제공할 수 있다.<sup>4)</sup>

## 제 2 절 FTTH 등 차세대망 구축 동향

### 1. 차세대망(FTTx) 가입자 및 구축 동향

Idate(2009)에 따르면 전세계 차세대 가입자(FTTx)망 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 높은 비중을 차지하고 있다. 아시아 지역의 비중이 큰 것은 상대적으로 인구밀도가 높고 아파트 중심의 주거형태가 네트워크 구축 및 가입자 확보에 유리하게 작용하는데 기인한 것으로 볼 수 있다. 다만 유럽이나 미국 등 다른 지역의 가입자가 빠르게 증가하면서 아시아 시장의 비중은 2007년 12월 84.4%에서 2008년 6월 79.9%로 다소 감소하였다.<sup>5)</sup>

〈표 2-2〉 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. 중국(FTTx/LAN 기반) 1,600만명은 반영되지 않음  
자료: Idate(2009a)

4) 보다 자세한 내용은 OECD(2003), 이종화 외(2007)와 제 3장의 논의를 참고

5) Idate(2009a)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.

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

국가별로 주요 사업자의 FTTx 구축동향을 보면 2008년 6월을 기준으로 할 때 일본이 FTTH 기반 가입자가 가장 많고 대표적인 유선통신사업자인 NTT가 이 중 71%의 시장을 점하고 있다. 한국도 6백만 이상의 FTTH/B 가입자를 확보하고 있으며, KT, SK 브로드밴드, LG파워콤 등이 독자 망을 구축하여 경쟁하고 있다. 미국은 AT&T, Verizon 등이 망을 구축하고 있으나, Verizon은 FTTH 방식 위주로, AT&T는 FTTH+VDSL 방식 위주로 망을 구축하는 차이를 보인다.

상대적으로 유럽은 다수의 국가에서 망구축 논의가 활발히 진행되고는 있으나 구체적인 망구축 수준은 아직 높지 않다. 대표적으로 영국의 BT나 네덜란드 KPN 등이 2005년을 전후해 가입자망 고도화를 포함한 차세대 망구축 계획을 진행하고 있으나, 실제 망구축 속도는 당초 계획보다 지연되는 추세이다. ERG(2009a)는 EU 회원국의 FTTx 구축에서 초기에는 FTTC가 관심을 모았으나 최근 망구축은 FTTH/B로 강조점이 변화되는 추세가 나타나고 있다고 지적하고 있다. 아래 <표 2-3>은 차세대망 구축동향 및 가입자 현황을 간략히 정리한 것이다.

<표 2-3> 주요국 FTTx 시장동향

구분	주요 사업자	시장동향
영국	BT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BT '08년 상반기부터 FTTC(ADSL2+)방식의 21CN 가입자망 고도화 추진</li> <li>- '09. 9월 까지 FTTC 가입자 1천만 확보 계획(지연)</li> <li>- 신규 건물에 대한 FTTB 구축은 '08. 8월에 파일럿 프로젝트 시작</li> </ul>

구분	주요 사업자	시장동향
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 Cegetel	- 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	- 2008년말까지 50개 도시에 FTTC/VDSL 구축
이태리	TI FastWeb	- 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 2000만 가입자 예상
한국	KT SKBB LG파워콤	- '07. 12. 515만 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

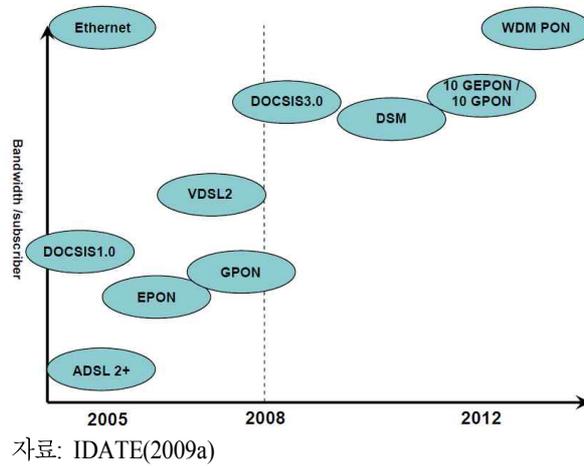
자료: Idate(2009a)

기술적인 측면에서는 전체 FTTH/B 포설의 80%가 G-PON(Gigabit Passive Optical Network) 또는 E-PON(Ethernet-Passive Optical Network) 기술을 채택하고 있어 P2P 방식보다는 PON 방식이 주류를 이루고 있다.<sup>6)</sup> G-PON 방식과 E-PON 방식은 각각

6) 여기서 Passive는 일단 신호가 네트워크를 통해 지나가기 시작하면 광전송을 위해 전력 에너지 또는 활성 전자부품이 더 이상 필요 없음을 의미한다. 차세대 광가입

ITU와 IEEE에서 정한 표준으로 하향 전송속도 1~2.5Gbps 대역을 다수의 가입자가 공유하는 방식이다. 현재 10Gbps 전송속도를 낼 수 있는 전송기술에 대한 표준화 논의가 진행되고 있어, 2012년경에는 상용화 될 것으로 전망되고 있다.

[그림 2-1] FTTx 기술발전 추이



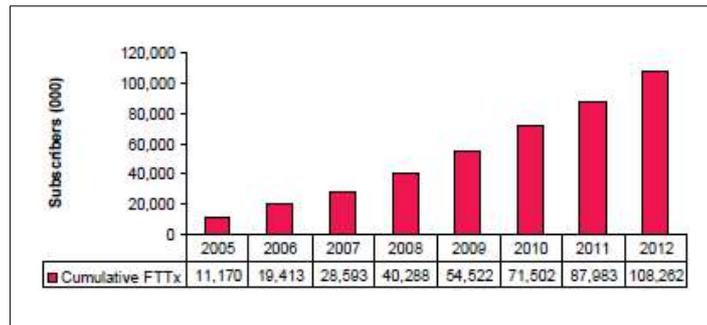
## 2. 차세대망(FTTx) 시장 전망

OVUM(2008a)은 차세대망 가입자가 2009년 5450만명에서 2012년 1억8백만명으로 증가할 것으로 전망하고, 전체 초고속 인터넷 이용자 중에서 차세대 가입자망을 이용하는 가입자 비중은 2008년 6월 7.5%에서 2012년 16%까지 증가할 것으로 전망하였다.

한편 기술방식별로는 P2P 방식 투자는 정체되는 반면, PON 방식의 투자는 점차 증가할 것으로 예상하였다. PON 방식중에는 초기 B-PON 방식 중심에서 G-PON/E-PON 방식 중심으로 투자가 진행될 것으로 전망된다.

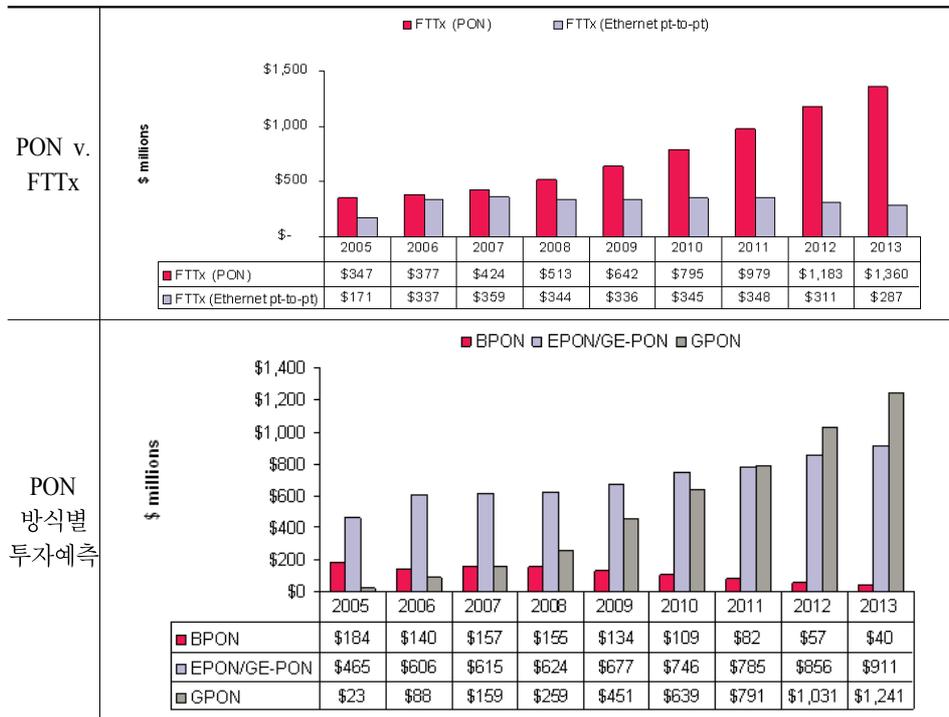
자망 표준화 동향에 관한 기술적인 정보는 윤빈영 · 두경환 · 김광목(2009)를 참조하기 바란다.

〈그림 2-2〉 FTTx 누적 가입자수 전망(2005~2012)



자료: OVUM(2008a) FTTx: current status and the future, p.3. 재인용

〈표 2-4〉 FTTx 투자 전망(2005~2013)



주: 투자규모는 기술방식별 Capex 규모를 의미함  
 자료: OVUM(2008b), pp.3~4.

### 제 3 절 망구조변화와 차세대망 개방

#### 1. 차세대 가입자망의 유형

네트워크 구조 측면에서 차세대 가입자 망은 기존 유선 전화계망의 동선 가입자 망이 광케이블로 대체되는 정도에 따라 FTTH(FTTP) FTTB, FTTN/C 등 다양한 용어로 구분될 수 있다. FTTH(Fiber-to-the-Home)는 국사에서 가입자 댁내까지 기존 동선 구간 전체를 광케이블로 대체하는 것이고, FTTB(Fiber-to-the-Building)는 국사에서 빌딩, 아파트 단지 등에 설치된 분배반(concentration point)까지 광케이블로 연결하고 댁내까지는 당해 건물의 구내망 등을 이용하며, FTTN/C(Fiber-to-the-Node 또는 Fiber-to-the-Cabinet)는 국사에서 노드 또는 도로상의 분기국사(street cabinet)까지 광케이블로 연결하고 댁내까지의 나머지 구간은 동선을 그대로 이용하는 방식이다.

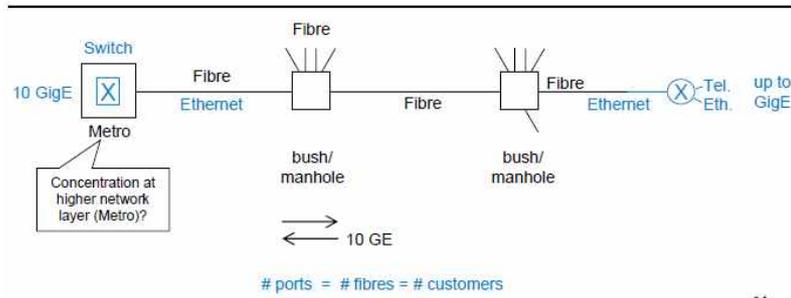
광케이블이 가입자 댁내에 가까이 포설될수록 기존 동선에 비해 이용 가능한 대역폭이 확대되고 결과적으로 전송속도가 빨라지는 장점이 있으나, 상대적으로 광케이블 포설비용이 크기 때문에 시장 수요 및 투자 유인에 따라 다양한 방식이 선택되고 있다. FTTH 기술은 개별 이용자가 1회선을 독점하는 P2P(Point-to-Point 또는 End-to-End) 방식과 기존 케이블망과 유사하게 다수의 이용자가 회선을 공유하는 PON(Passive Optical Network) 방식으로 구분된다.<sup>7)</sup> P2P 방식은 ODF(Optical Distribution Frame)로부터 80km 이내에 있는 가입자와 1:1 광케이블로 연결된다. PON 방식에서는 ODF에 연결된 광중단장치(OLT)에서 최대 20km 범위에 있는 Splitter까지 광피더(feeder) 케이블로 연결되고, 스플리터(splitter)에서 광피더(feeder)가 64개 광케이블로 분리되어 가입자와 1:1로 연결되는 구조를 이룬다.<sup>8)</sup> 전송속도 측면에서 P2P 방식은

7) PON 기술은 다시 APON(ATM PON), BPON(Broadband PON), EPON(Ethernet PON), IP 기반으로 BPON과 EPON을 결합한 GPON(Gigabit PON) 등으로 다양하다. ERG(2007a) p.12 참조.

8) 스플리터의 성능에 따라 8회선, 16회선, 32회선, 64회선을 수용할 수 있다. ERG(2007a) p.11

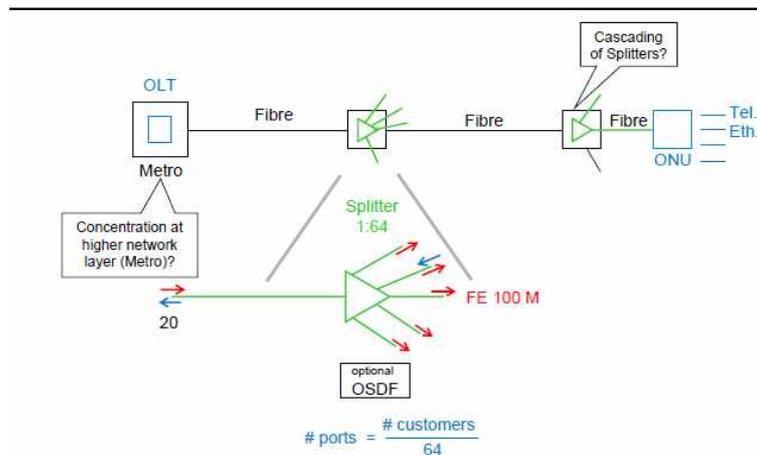
사실상 속도 제한이 없으나 PON 방식은 현재 기술로 개인별 하향 최대 100Mbps, 향후 최대 2Gbps로 속도 제한이 있을 것으로 예상되고 있다. 비용측면에서 PON 방식은 운영비 및 in-field 포설비용이 저렴하고, P2P 방식은 유지보수 비용 및 구내회선(in-building) 포설 비용이 저렴하다. 아래 [그림 2-3]은 P2P 방식과 [그림 2-4]는 PON 방식 FTTH 망구조를 간략히 보여주고 있다.

[그림 2-3] FTTH 망의 개념도: P2P 방식



자료: ECTA(2008) p.86 및 p.80 재인용

[그림 2-4] FTTH 망의 개념도: PON 방식



자료: ECTA(2008) p.86 및 p.80 재인용

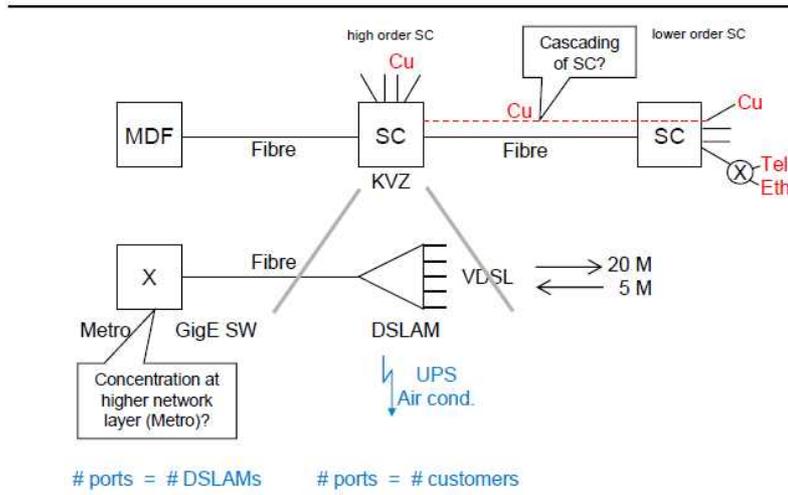
FTTB 방식은 건물의 지하 또는 근방까지만 광케이블이 연결되고, 건물내부 회선(구내망)은 광 또는 동선 케이블이 연결되는 구조라는 차이를 제외하면 FTTH 방식과 매우 유사하다. 건물의 지하 또는 건물 근방의 광중단장치까지는 FTTH와 마찬가지로 P2P/PON 방식을 모두 이용할 수 있다.

FTTH 방식과 달리 FTTN/FTTC 방식은 국사 또는 메트로 노드에서 가입자 덕내 근방의 분기국사(street cabinet) 구간(백홀구간)은 광케이블을 연결하고, 분기국사에서 가입자 덕내(sub-loop)까지는 동선/케이블 가입자 망을 이용하는 방식이다. 이러한 구조적 특성 때문에 FTTN/FTTC 방식은 sub-loop 구간의 길이나 품질에 따라 속도의 차이가 나는데, 이론상 하향 최대 100Mbps 속도를 낼 수 있으나 동선 구간의 길이에 따라 현재는 20~50Mbps 수준의 속도를 낼 수 있다.<sup>9)</sup> 이 방식에서는 전송속도의 향상을 위해 전화국사 내의 주배전반(Main Distribution Frame; MDF)에 위치했던 초고속 인터넷 접속장비(DSLAM 등)를 분기국사에 설치하는 방식으로 망구조가 변화된다. 이와 같이 망구조가 변화하게 되면 분기국사가 수용할 수 있는 가입자가 MDF가 수용할 수 있는 가입자수보다 적기 때문에, 이전에 동선망을 도매로 임차하여 서비스를 제공하던 사업자들에게는 추가적인 투자부담이 발생한다.

따라서 FTTN/FTTC 방식에서는 망제공 사업자의 망고도화가 망제공사업자의 부담을 증가시키는 요인이 되어 기존 경쟁구도를 왜곡할 가능성이 있다. 특히 시장점유율이 높은 사업자일수록 가입자망 구조 변화에 따른 추가적인 광케이블 추가 설치의 부담이 커질 수 있다. 다음 [그림 2-5]는 FTTN/FTTC 방식으로 광케이블을 포설하고 동선부문에 VDSL 설비를 구축한 망구조를 간략히 보여주고 있다.

9) 이 방식에서는 주로 DSL 방식중 VDSL(Advanced VDSL) 방식으로 서비스가 제공되는데 Street cabinet~가입자 근방 수백 미터까지 광케이블을 연장하여 최대 100Mbps의 대칭형 서비스 가능하고 현재 기술로도 VDSL2는 50Mbps 달성할 수 있다.

(그림 2-5) FTTC-VDSL 방식의 망개요



자료: ECTA(2008) p.77 재인용

이상에서 설명한 차세대 가입자망 고도화의 기술방식별 액세스망 구조, 이론적인 전송속도, 기술 및 경제적 특성을 요약하면 아래 <표 2-5>와 같다.

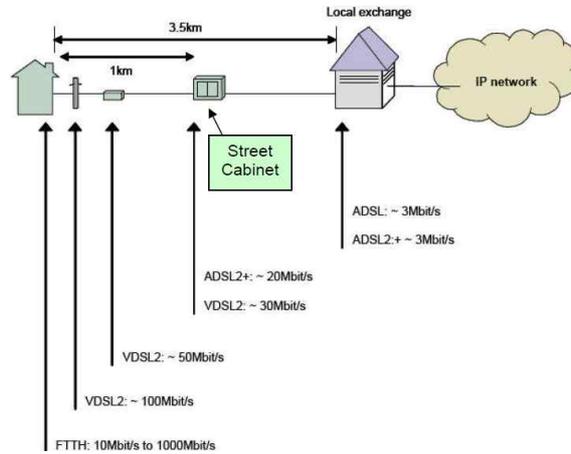
<표 2-5> 차세대 가입자망 기술방식별 특성 비교

구분	액세스망 구조	서비스/전송속도	특성
동선 (Copper Pair)	- 국사~가입자택내(반경 4km) 까지 동선 1:1 연결 - DSLAM 이용	- ADSL/ADSL2+ - 하향 20Mbps, 비대칭	
FTTC/N	- 국사~SC는 광케이블, SC~가입자택내(sub-loop)까지는 동선 가입자 망 이용 - DSLAM 이용	- ADSL2+/VDSL/VDSL2 - 하향50Mbps(sub-loop 길이, 품질이 좌우)	
FTTH/B P2P	- ODF~가입자택내 1:1 광케이블로 연결(80km 반경) - Splitter 이용	- 무제한 (전송장비 성능이 좌우) - 현재 1Gbps	- 향후 대역(bandwidth) 수요 증가 측면에서 바람직하나, 설치비용 큼

구분	액세스망 구조	서비스/전송속도	특성
FTTH/B PON	- ODF(OLT) ~ 가입자측 Splitter까지(최대 20km) 광feeder 케이블로 연결, splitter 광feeder가 32개 (또는 64, 128개) 광케이블로 분리되어 가입자와 1:1로 연결	- 하향 2.5G sharing - 하향 10Gbps 기술 개발중 (NG-PON, 10GE-PON)	- 대역 공유로 속도제한 - 회선 설치 공간 소요 감소 - 운영비(OPEX) 감소 가능성 - 광케이블 구축시 자본비용 절감 가능성

※ SC(Street Cabinet), ODF(Optical Distribution Frame), OLT(Optical Line Terminator), ONU/ONT(Optical Network Unit/Terminator)

[그림 2-6] 가입자망 고도화 기술방식과 전송속도



자료: ERG(2007a) p.9

## 2. 차세대망 가입자망의 투자 결정 요소

기존 동선 가입자망을 일부 또는 전부를 광케이블로 대체해 가입자망을 고도화하기 위해서는 광선로 및 관련 광통신 장비 투자가 필요하다.<sup>10)</sup> 이러한 비용요소에는 물리적인 광케이블 비용, 광케이블을 포설하기 위한 도로굴착 및 관로구토목공사 비용(civil engineering cost; trenching/ducting), 맥내 회선구축(in-house 축을 위한 wiring)

10) ERG(2007a) pp.16~18.

비용, 노드, 분기국사 또는 덕내에 포설하는 광통신 장비비용 등이 포함된다. 이들 비용요소 중에서 기존 동선로와 마찬가지로 선로구축을 위한 토목공사 비용이 절대적인 비중을 차지한다.

이러한 망요소별 투자규모는 적용하는 기술방식, 기존망의 특성, 지역별 특성 등에 따라 차이가 있다. 전반적으로 광케이블 포설범위가 큰 FTTH 방식이 FTTC/N 방식보다 망구축 비용이 크지만, i) 기존 동선 가입자망 및 sub-loop의 길이, ii) 기존 네트워크의 품질 및 구조(MDF 1대에 연결된 분기국사의 수, 관로 용량 등), iii) 가입자 밀집/분산 정도, iv) 주거 형태(다가구 주택의 분포) 등 다양한 요소에 따라 요소별 비용규모가 달라진다.<sup>11)</sup> 비용요소 중 토목공사비용(civil engineering costs)이 가장 큰 비중을 차지하기 때문에 기존 동선의 선로, 관로 등 인프라를 재사용할 수 있는 경우 비용이 절감될 수 있고, 상대적으로 인구밀도가 높고 아파트 등 밀집된 주거형태를 가진 지역일수록 단위 가입자당 투자비가 감소한다. 이러한 비용차별화 요소들은 수익성에 영향을 미치므로 사업자가 기술방식을 선택하는데 중요한 판단 요소가 된다.

유선통신 사업자들은 가입자망 고도화를 통한 비용 절감효과, 신규서비스 제공에 따른 수익성 개선 효과, 경쟁사업자의 망고도화에 전략적 대응, 규제에 대한 대응 등을 고려해 가입자망 고도화를 위한 투자 시기, 투자 규모 등을 결정한다.<sup>12)</sup> 우선 가입자망을 고도화하면 망의 안정성이 높아지고 유지관리가 용이하기 때문에 FTTH의 경우 기존 운영비의 최대 70%까지 절감하는 등 상당한 운영비용(operating costs) 절감효과가 있다. 다만 이러한 운영비용 절감효과는 기존 동선망을 완전히 철거하고 대부분의 이용자가 광가입자망으로 이전되는 경우에 달성되는 수준으로, 동선망과 광가입자망을 병렬적으로 운영하는 경우에는 운영비용 절감효과가 감소할 수 있다. 둘째, 광가입자 망은 기존 동선 가입자망에 비해 대역폭이 현격하게 확대되므로 IPTV, 게임, UCC 등 멀티미디어 서비스 등 신규서비스 제공이 용이하여 매출 증대

11) ERG(2007 a) p.5.

12) ERG(2008 c) pp.6~7.

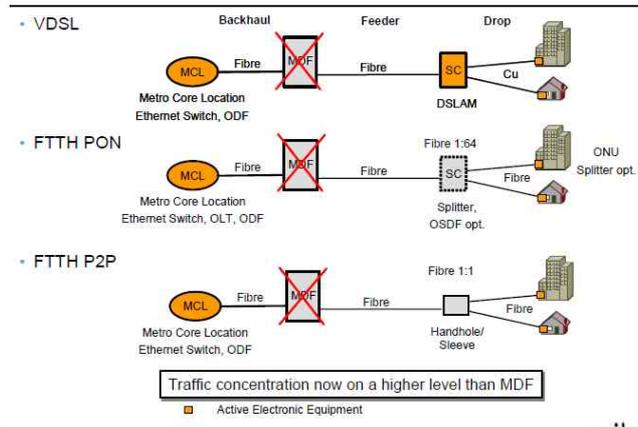
에 기여할 수 있다. 다만 이러한 효과는 신규서비스에 대한 시장수요의 유형이나 수준에 좌우되므로 불확실성이 있다. 셋째 유선 통신사업자들의 광가입자망 구축은 LLU 기반 사업자, 케이블 방송사업자, 무선 통신사업자 등 대체 가입자망 사업자의 망고도화에 대응하고 시장을 방어하는 수단으로써 의미가 있다. 예를 들어 DOCSIS 3.0 기반으로 망을 업그레이드한 케이블방송사업자들은 100Mbps급 초고속인터넷 서비스를 제공하고 있어, 현재 유선 통신사업자들이 제공하는 FTTH급에 상응하는 경쟁수단을 확보해 가고 있다. 마지막으로 사업자들은 자신의 시장지위를 유지·증대하는데 유리한 기술방식이나 망구조의 선택, 새로운 도매상품의 도입 등을 통해 관련 규제제도 논의에서 유리한 위치를 차지할 목적으로 가입자망 고도화 투자규모나 시기를 선택할 유인이 있다.

### 3. 망개방 제도 개선의 필요성

차세대 망이 구축되면 기존 망구조의 변화가 불가피하다. 기존 동선 가입자망에 비해 광가입자망은 i) 전송가능 거리가 길고(4km → 20km), ii) 대용량 전송이 가능하여 전송 용량당 한계비용이 절감되며, iii) 전송거리에 따른 증분비용이 작아 경제적으로 네트워크의 상위 계위로 트래픽 집중화가 가능해지기 때문이다. 이러한 기술적, 경제적 특성으로 인해 기존과 같이 단국 → 메트로 노드(Metro node) → 코어 노드(core node)의 단계를 거쳐 호를 연결하는 대신 단국의 교환 기능을 메트로 노드와 같은 망의 차상위 계층에 집중하고, 단국의 단순 전송기능은 분기국사로 대체하는 방식으로 네트워크 구조의 변화가 가능해진다. 즉, 기존 국사에 위치했던 DSLAM, 집선장치(MDF/ODF), 광중단장치(ONT/ONU/Splitter) 등의 장비들이 메트로 노드나 분기국사로 이전됨에 따라 국사를 별도 운영하는 것이 불필요해지게 된다.

이러한 망구조의 변화는 기술방식에 따라 망개방 가능 위치의 변화를 유발하고 이로 인해 가입자망 고도화에 대응한 기존 망개방 제도 개선 논의를 촉발하는 계기가 되고 있다. 기존 동선 가입자망에서는 MDF 뒀단(Full unbundling 또는 line sharing)

(그림 2-7) 차세대망(FTTx) 구축과 망구조의 변화



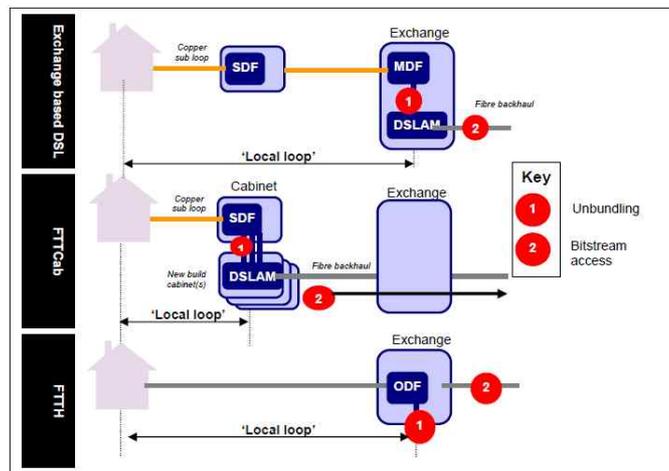
자료: ECTA(2008), p.75

또는 DSLAM 뒷단(초고속 인터넷망 접속)에서 경쟁사업자가 기존사업자의 망을 임차하여 이용할 수 있었으나, 차세대 가입자망에서는 망구조의 변화로 경쟁사업자가 기존사업자의 망을 임차할 수 있는 지점이 변화하게 된다. 예를 들어 FTTH/B 방식에서는 광집선장비(Optical Distribution Frame; ODF)에서, FTTH/C 방식에서는 분기국사에 위치한 SDF(Sub-loop distribution Frame)에서 망개방 가능하다.

이러한 망개방 지점의 변화는 기존사업자의 망을 이용해 경쟁하는 사업자의 경쟁력에 영향을 미칠 수 있다. 전술한 바와 같이 가입자망 고도화로 분기국사 또는 메트로노드에서 제공되는 망개방 서비스를 이용해 경쟁사업자가 이전에 제공하던 서비스를 계속 제공하려면 변화된 접속점까지 추가적으로 망을 포설하거나 임대해야 하는 망요소가 증가하여 추가적인 비용이 발생하기 때문이다. 예를 들어 경쟁사업자가 기존 국사에서 LLU 서비스를 이용하던 상황에서 FTTH/B 방식으로 망을 고도화하는 경우에는 메트로 노드에서 망개방을 이용해야 하므로 이전보다 임대하는 가입자망 구간이 연장되고 관로 등의 관련 설비비용도 추가로 발생한다. 또한 FTTH/C/N 방식인 경우에는 분기국사까지 경쟁사업자가 망을 포설하거나 추가로 망을 임대해야 한다.

이러한 이유로 차세대 가입자망 고도화는 기존 망개방 제도의 개선 논의를 필요로 한다. 기존 사업자의 망투자 유인을 제고하면서 동시에 망개방 서비스를 이용하는 경쟁사업자들이 동선 가입자망에서 제공하던 서비스를 지속적으로 제공할 수 있도록 망개방 제도의 개선이 필요하기 때문이다. 가입자망 고도화의 기술방식에 따라 망개방 서비스를 이용하기 위해 필요한 관로, 상면, 백홀구간 광케이블(dark fiber), 구내망 등 부수적인 망요소에 대한 접근 개방논의가 필요하다.

[그림 2-8] 차세대 가입자망 기술방식별 망개방 가능 지점



자료: ERG(2007a), p.7.

### 제 3 장 해외 차세대망개방관련 정책 사례

앞서 논의된 바와 같이 기존 동선 가입자망에는 가입자망 공동활용, 초고속 인터넷망 개방 등 다양한 망개방 의무가 부과되어 왔다. 차세대 가입자망이 구축되면서 이러한 망개방 의무를 개선방향이 이슈가 되었고, 국가별로 처한 시장환경이나 규제환경에 따라 상이한 접근방식이 적용되고 있다.

Huigen & Cave(2008)는 가입자망 고도화에 대응한 국가별 망개방 규제방식을 i) 규제완화를 통한 투자유인을 강조하는 접근방식, ii) 경쟁촉진을 목표로 체계적이고 구체적인 망개방 의무를 부과하는 방식, iii) 정보산업 진흥을 위해 정부가 지원하는 방식 등 세 가지 접근방식으로 분류하였다. 규제완화방식은 케이블TV, 무선통신 등 경쟁 가능한 플랫폼이 존재하므로 투자유인을 제고하기 위해 기존 통신 사업자에게 부과된 망개방 의무를 완화하거나 폐지해야 한다는 규제완화 접근방식(deregulation approach)으로 규제완화가 망고도화를 위한 투자유인을 제고한다는 입장이다. 대표적인 사례로는 미국(2005년)이나 홍콩(2008년)의 DSL 서비스에 대한 망개방 의무를 폐지한 것을 들 수 있다.<sup>13)</sup>

반면 유럽에서 나타나고 있는 후자의 접근방식은 지배적 사업자 중심의 경제적 규제를 수행해온 유럽의 규제환경에서 고도화된 가입자망에 대한 개방을 의무화하여 신규사업자 진입이 증가하면 경쟁이 촉진되고 결과적으로 투자도 증가한다는 입장이다. 다시 말해 EU 망개방 규제의 이론적 근거인 단계적 투자이론(ladder of investment)이 고도화된 가입자망 환경에서도 유지될 것으로 보는 시각이다. 이러한 관점에서 가입자망 고도화가 가장 느리게 진행되고 있음에도 불구하고, EU에서 고도화된 가입자망 개방의무에 관한 규제 논의가 가장 활발하게 진행되고 있다.

이외에 제3의 정책유형으로 정부주도형 방식을 언급하고 있다. 이 방식은 주로 아

13) 김희수 외(2008b) p.119, p.141 참조

시아 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.

〈표 3-1〉 가입자망 고도화에 대한 규제 접근 방식

구분	개념	사례	
Deregulation approach	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 플랫폼 경쟁이 존재하므로 incumbent telco에 대한 망개방 의무 완화(폐지) 필요</li> <li>- 규제완화가 망고도화를 위한 투자유인 제고한다는 입장</li> </ul>	미국	<ul style="list-style-type: none"> <li>- '05. 8월 DSL 망개방 의무 폐지</li> <li>- 광케이블 망개방 규제 없음</li> <li>- duct sharing도 상업적 협상 기반</li> </ul>
		홍콩	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LLU 의무화('95년)로 유선시장 경쟁이 활성화되어 '04년 LLU 의무 단계적 폐지 결정('08. 6월까지)</li> </ul>
		독일	<ul style="list-style-type: none"> <li>- '06. 11월 독일정부가 신규 광케이블 개방 의무 면제를 포함한 통신법 개정(안) 상정</li> <li>- EU 지침 위반으로 독일정부 제소</li> </ul>
European approach	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SMP 중심의 경제적 규제</li> <li>- 망개방 의무화로 신규 사업자 진입이 증가하면 경쟁이 촉진되고 결과적으로 투자도 증가한다는 입장: 단계적 투자이론(ladder of investment)</li> </ul>	영국	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 단기에 passive/active access 정책 조합 추진</li> <li>- 기술방식에 따라 개방의무 차등                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• FTTC: sub-loop unbundling 및 active access</li> <li>• FTTH: active access 의무만 부과</li> </ul> </li> <li>- 투자활성화를 위한 유인 제공                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규 bitstream 상품(active access)에 더 많은 요금자율성 인정하는 anchor product regulation 적용</li> <li>• 기존 passive access 규제(LLU, duct sharing 등)는 원가기반 요금 규제 유지</li> </ul> </li> </ul>
		네덜란드	<ul style="list-style-type: none"> <li>- '08. 12월 KPN을 SMP 사업자로 지정, 광가입자망 개방 의무(SDF/ODF 개방) 부과</li> <li>- 망대가 산정 기준에 대한 의견 수렴 중</li> </ul>
		프랑스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- '08. 7월 FT를 SMP 사업자로 지정                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 관로개방 의무(부과)</li> <li>• 광선로 개방 의무는 부과하지 않음</li> </ul> </li> </ul>
Interventionist approach	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT 산업정책 측면에서 정부가 망고도화의 재정 지원, 정책 유인 등 제공</li> </ul>	일본	<ul style="list-style-type: none"> <li>- '01. 3월 광케이블 망개방 의무 부과(대가 규제): ISP/IAP(AT&amp;T, KDDI) 분리</li> <li>- NGN 2010 Strategy 추진: 2010년까지 FTTH 커버리지 90% 달성 목표</li> </ul>

구분	개념	사례	
Interventionist approach	– ICT 산업정책 측면에서 정부가 망고도화의 재정 지원, 정책 유인 등 제공	한국	– 설비제공제도에서 관로, 코로케이션 제공 의무 • '04년 이전 설치된 광케이블만 개방 – U-Korea, BcN, 초고속정보통신 인증제 등 FTTB/H 구축 지원

주: 영국의 anchor product regulation은 active access 상품에 대한 규제방식으로 고안된 것으로, 최종이용자가 기존 전화망에서 이용해왔던 서비스(anchor product)와 요금을 NGA에서도 일정 기간 이용할 수 있도록 도매상품을 규제하는 방식으로, 요금규제방식에 있어 anchor product는 이용대가를 규제하고, non-anchor product는 대가를 자율화

자료: Idate(2009a), 김희수 외(2008b)

## 제 1 절 EC와 유럽 각국의 NGA개방 논의

유럽에서는 망고도화 초기부터 영국, 네덜란드 등 개별 회원국에서 기술발전에 따른 규제불확실성을 해소하기 위해 규제방안이 논의되어 왔고, EC 차원에서도 망 개방 정책 권고안 논의가 진행되는 등 차세대망 구축에 따른 망개방 규제 논의가 활발하다. 이하에서 보다 자세히 살펴보겠지만 EC 차원의 공동 규제방안은 통해 원칙 및 방향성을 논의하고 있고, 회원국의 국내상황, 특히 시장의 경쟁상황, 기존 네트워크 구조 등의 차이를 반영하여 구체적인 정책수단을 결정해 가고 있다. 이하에서는 EU 차원의 차세대망 규제 원칙에 관한 논의를 살펴보고 이를 반영한 개별 국가의 정책논의를 간략히 검토한다.

### 1. EC의 NGA 권고안(2008a, 2009a)

#### 가. EC의 NGA 권고안(2008a)

##### (1) NGA 개념 및 정책 추진 배경

##### (가) NGA 개념

EU는 전체 통신 네트워크를 All-IP 기반으로 고도화하는 차세대망(Next Generation Network) 정책의 일환으로 차세대 가입자망을 구축하고 있다. 즉, 차세대 가입자망

(NGA)은 코어망(Node 이후 중계/전송망)과 함께 NGN(또는 All-IP)<sup>14)</sup> 망을 구성하는 액세스 부문으로, 현재보다 더 넓은 대역이 필요한 서비스가 제공될 수 있도록 액세스 부문이 광대역화 되는 것을 의미한다.

NGN이 All-IP 기반으로 다양한 액세스망과 연동하는 것을 상정하고 있으므로, 넓게 보면 NGA는 기존 동선 전화망과 이를 대체할 수 있는 광케이블망, 케이블망, 전력선망, 무선기술 및 이들 기술의 혼합형태 등 다양한 유/무선 액세스 망 일체를 포괄할 수 있다. 그러나 EC의 NGA 논의는 유선전화망 고도화에 한정하여 논의를 진행되고 있다. EC의 NGA 권고안(2008)에서는 NGA를 “최종이용자와 백본망을 연결하는 기존 동선(copper wire) 또는 케이블 네트워크 가입자망의 일부 또는 전부를 광케이블(optical fiber)로 대체함으로써 이전에 비해 현격하게 넓은 대역(따라서 빠른 초고속 인터넷 서비스)을 제공할 수 있는 고도화된 가입자망”으로 정의하였고, ERG(2007a)는 보다 기술적인 관점에서 “가입자 맥내의 종단점(network termination point)과 최초 집선(aggregation) point에 위치한 동/광 분배반(copper/optical distribution frame)까지의 전용회선(dedicated line)”으로 정의하는 등 가입자까지 연결되는 다양한 액세스 수단을 배제하지 않고 있다. 다만 현재 기술발전 속도나 사업자의 사업전략 등을 고려할 때 유선부문에서 FTTH/FTTB, FTTC/FTTN 등의 기술방식을 중심으로 진행될 가능성이 가장 높을 것으로 예상하고 EC 차원의 NGA 정책 가이드라인은 유선전화망 중심으로 정책방안을 마련하고 있다.

#### (나) NGA와 망개방 제도의 개선 필요성

NGA 망 기술방식에서 살펴본 바와 같이 NGA 망구축으로 가입자 망의 구조나 구성 요소들이 변화함에 따라 애로요인(bottleneck)을 식별하고 이에 대한 규제대응 방

14) ITU-T는 NGN을 통신, 방송 등 다양한 서비스를 제공하고 QoS가 보장된 광대역 전송기술을 활용할 수 있으며, 서비스 관련 기능이 기반전송기술과 분리된 패킷 기반 네트워크로, NGN Access network를 SNI(Service Node Interface)와 개별 UNI(User Network Interface) 간 통신서비스에 필요한 전송을 가능하게 하는 설비 일체(케이블, 전송설비 등)로 정의한다. 기타 All-IP 관련 사항은 김희수 외(2007), 김희수 외(2008a)를 참조하기 바란다.

안을 모색해야 한다는 요구가 자연스럽게 제기되었다. NGA망 구축으로 액세스 부분의 규모/범위의 경제가 달라지면 경쟁사업자의 네트워크 복제가능성(replicability)이 변화하고 새로운 애로요인(bottleneck)이 등장하게 되며, 이는 당해 시장의 구조 및 경쟁상황 뿐만 아니라 액세스 시장 지배력의 타 시장 전이를 통해 전체 시장 경쟁에 영향을 미치기 때문이다.<sup>15)</sup>

ERG(2007a)는 NGA 이행에 따라 가입자망 관련 도매시장에서 i) 기존 LLU 제도의 이용가능성(feasibility)이 변화되고, ii) 네트워크 구조상 access/backhaul/core의 경계가 변화(특히 광케이블망 구축에 따라 backhaul 중요성 증가)할 것으로 전망하고, iii) 망구조 변화(eg. FTTN)로 단기에는 경쟁사업자의 네트워크 복제가능성이 오히려 감소하는 등 기존 애로요소(bottleneck)가 해소되기 어려우므로 정책수단이 필요하다고 지적하였다.<sup>16)</sup> 특히 NGA 망구축시 관로설치비용(도로 굴착비용 포함), 노드별 장비비용, 건물내 망구축 비용(in-building wiring) 등을 경쟁사업자의 대체망 구축에 애로요인으로 분석하였다.<sup>17)</sup> 이외에 망구조 변화로 인해 경쟁사업자가 LLU를 통해 기존사업자의 망을 이용하기 위해 투자한 stranded asset 문제, 경쟁의 촉진 못지않게 기존/신규 사업자의 투자를 촉진하여 설비/서비스 기반 경쟁을 조화하는 방안 등에 대한 검토 필요성도 제기하고 있다. 이러한 배경에서 EC 권고안<sup>18)</sup>은 NGA

15) ERG(2007a) p.3 참조.

16) 가령 FTTC/FTTN의 경우 street cabinet에서 수용할 수 있는 가입자수가 기존 동선망의 국사보다 적어 가입자 증가에 따른 비용감소(규모/범위의 경제) 효과가 더 지속적으로 발생하므로 상대적으로 가입자 규모가 적은 경쟁사업자가 보다 비용감소의 편익을 누리기 어렵고, 이전보다 수요의 불확실성에 따른 투자위험 증가(→ 투자 축소) 효과가 더 커서 경쟁사업자의 대체망 구축이 위축될 수 있음. ERG(2007a)

17) NGA 투자의 비용요소 중에서 관로설치비용(도로 굴착비용 포함)이 전체 비용의 50~80%로 가장 큰 비중을 차지하고, 고정비용에 해당하는 노드별 장비비용, 건물내 망구축 비용(in-building wiring), 광케이블 비용 등의 순서로 비용이 발생하여 경쟁사업자의 망구축을 제약하는 요인이 되는 것으로 분석함. ERG(2007a) pp.16~18

18) EC 권고안(EC 2008a)이 2007. 4. 30일 EC 정보사회 커미셔너 Reding의 요청에 따라 작성된 ERG(2007a)에 기반하고 있기 때문에 두 문서의 기본적인 정책방향은

이행에 따른 다양한 경쟁이슈를 EU의 기존 규제체계에 수용하여 투자 촉진과 공정한 경쟁이라는 공동의 정책목표를 달성하는데 필요한 규제 가이드라인을 제시하는데 초점을 맞추고 있다.

(다) EC의 망개방 제도 개선 논의 방향

EU에서는 가입자망 접근 개방에 LLU규제(EC/2887/2000)와 접근 지침(Access Directive, 2002/19/EC)이 적용되어 왔기 때문에 NGA 이행에 따른 정책대응도 관련시장에서 이들 제도의 개선방향을 모색하는 데 집중하고 있다.

LLU 지침과 접근지침은 EU 규제체계에 따라 관련시장의 SMP(Significant market power) 사업자에게 접근 제공의무를 부여한다는 점에서 유사하나,<sup>19)</sup> 적용대상이나 조치 측면에서 차이가 있다. 적용대상에 있어 LLU 규제는 음성서비스 제공에 필요한 동선가입자망(metallic twisted pair) 접근 개방의무를 규정하고 있는 반면, AD는 모든 형태의 전자통신 네트워크 설비에 대한 전반적인 접근 개방 원칙을 규정하고 있어 보다 포괄적이다. 규제조치 측면에서는 LLU 규제가 동선 가입자선로에 대한 동선일괄제공(full unbundling)과 고주파대역분리제공(shared access) 의무만을 규정하는 반면, AD는 제12조에서 9개 항에 걸쳐 SMP 사업자의 특정 망요소에 대한 접근 제공 의무를 포괄적으로 규정하고 있다. 접근지침에서 규정하고 있는 SMP 사업자의 망 요소 제공의무에는 가입자망 뿐만 아니라 인터페이스, 프로토콜, 기타 다른 기술 요소, 코로케이션, 지능망, 로밍 등 단대단 서비스 호환성에 필요한 서비스, 운

유사하고, 구체적인 정책방안에서 다소 차이가 있다.

19) 2002년 이후 EU 규제는 'EC 시장확정 권고안(2003/311/EC)'에서 사전규제 부과대상 시장을 식별하고, FD(Framework Directive, 2002/21/EC) 제16조(1) 및 시장분석 가이드라인(2002/C 165/03)에 근거하여 관련시장의 경쟁상황을 분석하여 개별 규제지침(접근지침, 보편적서비스 지침 등)에서 정한 규제 의무를 부과하고 있으므로 LLU 규제나 접근지침에 따른 규제의 집행절차는 동일함. 이때 개별 규제 의무는 FD 제8조에서 정한 규제 목적을 달성하는데 적합해야 함. 참고로 FD 제8조는 목적에 비례한 규제 및 기술중립적 규제, 인프라에 대한 효율적인 투자 및 혁신 촉진, 경쟁의 왜곡/제한 방지 등을 통한 경쟁 촉진, EU 내부시장의 발전, 이용자의 편의 극대화 등을 규제의 목적으로 정하고 있다.

영지원시스템(OSS: Operational Support System) 또는 동등 컴퓨터 시스템 접근 제공 등 지배력의 원천이 될 수 있는 다양한 망요소에 대한 접근 제공 의무가 포함된다.<sup>20)</sup>

(2) 주요 내용 및 특징

(가) 주요 내용

EC 권고안은 NGA 도입 초기단계에 규제정책 방향을 정하여 규제불확실성을 해소하고, 회원국 간 정책일관성을 유지하는 것을 목적으로 하며(제1조), 가입자 선택에 대한 도매서비스를 제공하는 Market 11/12(개정 시장확정 권고안의 market 4/5)의 SMP 사업자에게 부과할 접근 제공 의무의 내용, 각국 규제기관의 권한과 정책방향에 관한 가이드라인을 제시하고 있다.

EU 규제체계상 NGA 이행과 관련하여 직접적인 분석 대상이 되는 관련시장은 Market 11/12(개정안의 Market 4/5)<sup>21)</sup>로 한정하고 있다. EC는 초고속 인터넷 서비스의 도매시장으로서 passive access방식의 도매 망세분화 접속(wholesale unbundled access; market 11)을 별도 시장으로 확정하고 동 시장에 SMP가 존재하는 경우 AD에 따라 물리적(layer 1) 접근을 제공하도록 규정하고 있다. 또한 초고속 인터넷 서비스의 도매시장으로서 passive access 이외에 active access 방식의 도매 광대역 접속(WBA: Wholesale broadband access, market 12)을 별도 시장으로 확정하고 동 시장에 SMP가 존재하는 경우 접근지침(AD)에 따라 WBA 제공의무(layer2/3)를 부과한다.<sup>22)</sup>

20) LLU 제도, 접근 지침과 NGA 권고안을 비교한 이하의 <표 3-2>를 참조하기 바란다.

21) EU는 2007년 규제완화 차원에서 사전규제의무 부과대상 시장 범위를 대폭 축소하는 방향으로 시장확정 권고안(2007/879/EC)을 개정하였음. 동 개정안에서 EU는 초고속 인터넷 서비스 도매시장에 해당하는 기존 market 11/12에 유효경쟁이 부족하다고 판단하여 양 시장을 사전규제 대상으로 유지하고, market 11은 market 4(wholesale physical network infrastructure access at a fixed location)로 도매 active access를 제공하는 market 12(Wholesale broadband access)는 market 5로 명칭을 변경함. Market 4/5에 포함되는 시장범위는 기술변화를 고려하여 부분적으로 변경되었음. 자세한 내용은 시장확정 변경안 해설서(C(2007)5406) pp.29~35 참조.

22) passive access는 물리적 망요소만 제공하고, active access는 물리적 망요소와 관련 설비를 일체로 제공하는 방식을 의미한다(예를 들어, LLU vs. Bitstream access, unlit

EU의 사전규제는 지배력의 원천이 되는 도매서비스에 집중되므로, 금번 EC 권고안도 NGA 이행으로 영향을 받는 도매시장(Market 11/12 또는 4/5)의 SMP 사업자에게 집중된다. 이중에서도 경쟁사업자에게 passive 방식으로 망요소를 제공하는 것이 경쟁사업자의 대체망 투자와 경쟁에 가장 중요하다는 판단에 따라 EU의 NGA 망개방 논의는 Market 11에 집중되어 있고, 동시장의 SMP사업자에게 관로, 구내회선 설치(in-building wiring), dark fiber, 코로케이션(collocation) 등 기술방식에 따라 애로요인에 다양한 규제 의무를 부과하고 있다.

Market 12의 경우, 이미 기존 제도에서 모든 형태의 도매 광대역 접속을 포함하고, NGA로 이행하더라도 대역이 넓어질 뿐 기존 서비스와 연쇄적 대체관계를 형성하는 한 제도 변화 요인이 적어 EC 권고안 초안에는 특별한 제도변경 사항이 없다. 다만 이전과 다른 도매상품이 제공되는 경우에는 기존상품과의 대체성을 판단하여 별도의 시장을 확정하는 방안을 고려할 수 있다는 원칙만을 언급하고 있다.

또한 EC 권고안은 FTTH/FTTB, FTTC/FTTN 등 유선전화 가입자망의 차세대망 기술방식 별로 정책방안을 제시하고 있다. EC 권고안은 크게 일반원칙과 정책방안으로 구성되어 있고, 접근 제공의 대가 산정원칙과 접근제공 절차의 동등성에 관한 사항은 부록에서 상세히 다루고 있다. 권고안의 주요 내용은 다음 <표 3-2>와 같다.

<표 3-2> EC(2008a) NGA 권고(안)의 주요 내용

구분		규제 의무	적용 기준
Market 11 (or Market 5 관련)	공통 의무	관로 접근 제공 (Duct access) (제4조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SMP 사업자에 기존/신규 관로, civil engineering works 등에 대한 접근 개방 의무 부과</li> <li>- 의무사항 및 대가 규제 방식을 정하여 표준약관(reference offer) 개정</li> <li>※ Annex 1의 대가규제 방식 규정: 기존/신규 관로 등의 설비 대가산정 기준 차등화</li> </ul>

fiber 제공 vs. 전용회선 제공).

구분	규제의무	적용 기준	
Market 11 (or Market 5 관련)	FTTH	투명성 (제9조~12조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 권고안 발효 후 6개월 이내 접근 제공 대상, 대가, 절차 등을 표준약관에 반영하여 공표(제9조)</li> <li>- 망구조 변경, 접근 개방 이용에 필요한 정보 제공(제10조)</li> <li>- 기존사업자와 경쟁사업자의 공동 설비구축(build-and-share project) 권장(제11조)</li> <li>- 의도하지 않게 동선 가입자망을 유지·확대하도록 하는 관련 제도 개선(제12조)</li> </ul>
		in-building wiring 접근 제공(제14조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 액세스망 끝단에서 복수의 경쟁사업자가 경쟁할 수 있도록 concentration point를 설정하고, 필요시 concentration point에서 광케이블에 대한 sub-loop unbundling 제공</li> </ul>
		추가 설비 개방(제15조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관로접근, in-building wiring에 대한 sub-loop unbundling으로 경제적 진입이 불가능한 경우 경제적 진입이 가능한 수준을 정하여 추가적인 물리적 설비(eg. unlit fiber 등) 접근 개방 의무 부과</li> </ul>
	FTTC/FTTN	정보제공 (제16조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FTTC/FTTN 이행시 제공사업자가 이용사업자에게 망구조 변경계획 통보 및 관련 일정 협의</li> </ul>
		sub-loop unbundling (제17조~20조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 표준약관에 제공 대상 및 대가산정 방안 반영(제17조)</li> <li>- 코로케이션, 전원공급 등 sub-loop unbundling 관련 부대 서비스 제공(제17조)</li> <li>- 코로케이션에 대한 비차별적 접근, 가상적 코로케이션 등 보완조치 강구(제18조)</li> <li>- sub-loop unbundling 이용시 필요한 backhaul 접근 제공(제20조)</li> <li>※ Annex 2에서 제공시한, 서비스 관리, 서비스 품질 협정(SLA: Service level agreement) 등에 관한 투입 동등성 의무 규정</li> </ul>
Market 11 (or Market 5 관련)	FTTC/FTTN	기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SMP 사업자의 신규서비스 출시로 인한 경쟁저해위험 해소(제21조)</li> <li>- 장기적으로 FTTH/B 전환을 유도하는 정책 추진(제22조)</li> </ul>
Market 12 (또는Market 5 관련)	-	도매광대역 접속(WBA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 신규 서비스라도 연쇄적인 대체재(chain substitutes)인 경우 기존 서비스의 충분한 업그레이드로 보아 기존 WBA 제공 의무부과(기존 서비스와 대체관계가 약한 경우 별도시장 확정 고려)</li> <li>- 경쟁사업자의 설비투자 결정을 왜곡하지 않도록 물리적 설비제공 대가와 WBA 요금의 일관성 유지</li> </ul>

## (나) '08년 EC 권고안의 특징

EC 권고안은 특징은 다음과 같은 몇 가지로 정리할 수 있다. 첫째, EC 권고안은 이미 달성한 서비스 기반 경쟁을 보호하면서 가능한 한 설비기반 경쟁을 촉진하는 방향으로 점진적인 규제방식(gradation of remedies)을 적용하고 있다.<sup>23)</sup> 일반적으로 EU 규제체계는 소매시장이 유효경쟁 상태가 아닌 경우 수직적 공급사슬 상의 최상위에 규제의무를 부과하고 소매시장 경쟁 상태를 판단한 후, 차상위 계층에 대한 규제 부과여부를 결정하는 방식을 적용해왔다.<sup>24)</sup> 이러한 맥락에서 NGA 권고안은 Market 11의 SMP 사업자에 대한 관로접근(duct access) 등의 의무<sup>25)</sup>와 기술방식별로 in-building wiring, sub-loop unbundling 등 설비에 대한 passive access 접근 제공 의무를 우선 적용하되, 이를 통해 충분한 진입과 경쟁이 불가능한 경우 접근 제공 대상을 확대하고, active access 방식의 도매광대역 접속(WBA) 서비스는 passive access의 보완수단으로서 의미를 부여하고 있다. 이러한 정책원칙은 LLU 제도를 통해 경쟁사업자의 네트워크 기반이 어느 정도 갖추어진 상황에서 네트워크의 가장 깊은 단계까지 경쟁사업자의 투자를 촉진하고 장기적으로 설비기반 경쟁을 촉진하기 위한 정책방향으로 이해할 수 있다.

둘째, 기술방식별로 차별화된 규제방식을 도입하고 있다. 즉, 기술방식별로 경쟁사업자의 망구축에 장애가 될 수 있는 망요소를 식별하여 규제를 차등화하고 있는데, 상대적으로 망구조 변화가 적은 FTTH/FTTB에 대해서는 구내회선설치(in-building wiring) 개방을 위주로 하고, 필요시 유희광케이블(unlit fiber) 등 추가 설비 개방의무를 부과한다. 반면, 망구조 변화가 예상되는 FTTC/FTTN에서는 sub-loop 세분화(sub-loop unbundling)를 중심으로 분기국사에 대한 코로케이션 등 부대서비스, sub-loop 세분화 이용에 필요한 백홀(backhaul) 접근 허용 등의 의무를 규정하고 있다.

23) EC(2008b) p.9

24) 시장확정 권고안(2007/879/EC) recital 15.

25) EC(2008a)에서는 관로, civil engineering works, active 방식으로 제공되지 않는 설비 등에 대한 접근을 관로 접근(duct access)으로 통칭하고 있다.

셋째, EC 규제안은 접근 개방 규제의 절차적 기준을 상세히 제시하고 있다. 관련 시장의 SMP 사업자가 수직결합된 경우가 많은 방송통신 산업의 특성상, 접근 의무를 규정하더라도 접근 제공의 지연, 기술 표준 등 정보 제공 거부, 접근 제공 상품의 품질 저하 등으로 인해 실질적인 경쟁이 저해될 수 있다. 이러한 우려가 EU 규제체계 논의 과정에서도 지속적으로 제기되었고 이에 대한 정책대응으로 접근제공 절차에 관한 상세한 규정이 도입되었다. 접근 제공 절차와 관련하여 자산정보 제공, 접근 신청이후 제공까지의 시간, 유지·보수 및 운영에 필요한 정보 제공, 서비스 품질 등에서 SMP 사업자의 소매부문과 경쟁하는 사업자에게도 동등한 기준과 절차가 제공되도록 투입동등성 원칙을 천명하고 있다. 이를 위해 각국 규제기관은 관련 사항을 권고안 발효 이후 6개월 이내에 SMP 사업자의 표준약관(reference offer)에 반영하고, 서비스 품질 수준에 관한 지표를 사업자간 합의로 도출하여, 성과목표치를 제시하고 기준에 미달하는 경우 사업자간 보상까지 강제하고 있다.

넷째 EC 권고안은 ‘원가에 기반하되 이용량에 따라 요금을 설정하고 지역별 원가 차이를 인정한다’는 요금규제 원칙을 상세히 제시하고 있다. 또한 관로 등의 설비 이용 대가와 관련하여 기존 설비와 신규설비 요금의 원가산정 방식을 차등화하고 있다. 즉, 기존 설비는 회계규제에 의한 원가 산정치를 기준으로 요금을 산정하고, 신규설비는 설비원가에 추가하여 당해 설비의 투자로 인해 SMP 사업자가 부담해야 하는 위험프리미엄(project specific risk premium)을 반영하도록 하였다.<sup>26)</sup> 또한 설비 이용에 부가하여 이용하는 부대서비스도 기존 설비를 이용하는 경우와 신규 서비스를 이용하는 경우로 구분하며, 설비별 원가요소도 정하고 있다.<sup>27)</sup>

26) 권고안(EC 2008a) <Annex 1> 제7조는 위험 프리미엄을 반영한 신규 투자의 요구 수익률은 CAPM(Capital Asset Pricing Model) 방식 또는 이에 준하는 정도로 공신력 있는 방식을 이용하여 산정할 것을 권고함. 동 조에서 EC는 기존 유/무선 사업자의 WACC(Weighted Average Cost of Capital)가 평균적으로 8~12%이므로 신규 투자의 WACC는 이보다 높을 것으로 전망.

27) 권고안(EC 2008a) <Annex 1> 제6조는 다음과 같은 접근 원가 요소를 비례원칙에 따라 원가에 배분하도록 규정하고 있다. a) 관로 및 다른 망요소에 대한 접근 신청

마지막으로 권고안은 현 단계가 NGA 투자 초기인 점을 감안하여 경쟁을 보호하면서 시의 적절한 투자가 가능하도록 각국 규제기관의 시의적절한 시장 분석을 강화하고, 기존 규제 중에서 NGA 이행을 촉진하는 방향에 부합하지 않는 규제의무의 개선을 요구하고 있다.

이와 같은 내용을 담고 있는 EC NGA 권고안은 Market 11을 관련시장으로 하여 기존 동선망에 대한 접근 개방을 규정한 LLU 지침이나 포괄적인 접근 규제원칙과 의무를 규정하고 있는 접근지침과 중첩되는 부분이 있다. EC NGA 권고안(2008a)은 기존 규제지침의 체계 내에서 가입자망이 고도화됨에 따라 회원국들이 기술방식별로 적용할 수 있는 규제수단과 적용방식에 대한 명시적인 기준을 제시한다는 점에서 의미가 있다. 아래 표는 LLU 지침, 접근지침, NGA 권고안(2008a)의 내용을 간략히 정리한 것이다.

〈표 3-3〉 EU LLU 제도, 접근지침(AD) 및 NGA 권고안(2008a) 비교

	LLU(2000)	Access 지침(2002)	NGA 권고안(2008a)
의무제공 사업자	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 97/33/EC 및 98/10/EC의 fixed public telephone network 시장의 SMP 사업자</li> <li>- NRA가 지정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EC FD 제16조에 따른 시장분석결과 SMP 사업자로 지정된 사업자(제8조)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Market 4(physical network infra access) 및 Market 5(Wholesale broadband access) 시장의 SMP 사업자(FTTH/FTTN 방식의 NGA망에만 적용)</li> <li>- EC FD에 따라 NRA 지정</li> </ul>
이용 사업자	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 97/13/EC에 따라 승인받은 사업자 또는 회원국 국내법상 커뮤니케이션 서비스 제공사업자</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 모든 공중 커뮤니케이션 네트워크 사업자(public communications network operator)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 모든 공중 커뮤니케이션 네트워크 사업자</li> </ul>

및 제공을 수용하기 위해 소요된 자본지출, b) IT 시스템의 운영 및 관리 비용, c) 도매상품 관리에 발생하는 운영비용.

	LLU(2000)	Access 지침(2002)	NGA 권고안(2008)
제공대상 및 규제의무	<ul style="list-style-type: none"> <li>- local loop(광가입자 망 제외)</li> <li>- full/shared unbundling 및 부대서비스(코로케이션, 케이블 커넥션, 기술시스템 관련 정보 등) 제공 의무</li> <li>- 제공대상설비, 방식 등에 관한 표준약관 제정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 투명성(제9조)</li> <li>- 비차별(제10조)</li> <li>- 회계분리(제11조)</li> <li>- 특정 네트워크 설비 접근 제공 의무(제12조)</li> <li>1) LLU 포함 특정 망요소 및 설비 접근 제공</li> <li>2) 신의성실로 접근제공 요청 협상</li> <li>3) 이용중인 설비의 접근철회 금지</li> <li>4) 재판매가 가능하도록 도매 서비스 제공</li> <li>5) 인터페이스, 프로토콜, 기타 다른 기술 요소 접근 허용</li> <li>6) 코로케이션 서비스 제공</li> <li>7) 지능망, 로밍 등 단대단 서비스 호환성에 필요한 서비스 제공</li> <li>8) OSS 또는 동등 컴퓨터 시스템 접근 제공</li> <li>9) 상호접속 제공</li> <li>- 요금규제 및 원가산정 의무(제13조)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존/신규 duct, civil engineering works, active 방식으로 제공되지 않는 기타 망요소 등의 접근 제공</li> <li>- 투명성의무: 망구조 변경 등 정보제공, 요금 및 설비제공 조건 6개월 이내 표준약관에 제/개정 등</li> <li>- FTTH 방식: in-building wiring access, dark fiber/ODF unbundled access</li> <li>- FTTN 방식: sub-loop unbundling(관련 backhaul 접근 개방 포함), 코로케이션 등 부대서비스, 관로/dark fiber 접근 제공</li> <li>- WBA(부대서비스 포함) 접근제공 의무</li> </ul>
요금설정	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 원가기반</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 원가기반 (risk premium 반영)</li> <li>- 역사적원가-감가상각 (역사적원가에 공동비, 자본비용 반영)</li> <li>- CAPM(or 동등한 방법론)</li> </ul>

#### 나. EC(2009a) 권고안의 주요 내용 및 특징

EC는 앞서 제시한 권고안(2008a)에 대한 각국 규제기관들과 다양한 이해관계자들로부터 의견을 수렴한 후 '09년 7월 제 2차 권고안을 발표하였다. 이는 1차 권고안 발표 이후 지적된 이용대가 설정, 관로 등 물리적 필수설비에 대한 제공, FTTH에

대한 높은 위험, 공동구축 문제 등에 대한 세부적인 내용을 포함하고 있다.

EC(2009a)의 권고안은 Market 4(기존 11)에서 SMP를 보유하고 있는 사업자(들)이 관로를 의무 제공하도록 하는 것을 기술별 세분화 정도에 따라 EC(2008a)보다 명시적으로 제시하고 있다. 이러한 관로 제공은 이용 사업자들이 NGA망을 구축 투자를 용이하게 하기 위해 SMP 사업자가 보유한 토목공사 인프라에 대한 정보제공을 포함하고 있다. FTTH를 구축한 SMP사업자의 경우에는 관로 등의 물리적 설비와 더불어 FTTH의 종단구간(terminating segment)에 대한 접근을 의무화하고 접근에 필요한 관련 정보를 제공하도록 요구하고 있다. FTTH LLU의 경우에는 위의 설비들과 더불어 SMP사업자가 MPoP에서의 FTTH unbundled 접근, 코로케이션과 백홀을 제공하는 것을 고려하도록 하고 있다. 또한 SMP사업자가 FTTC/N을 구축한 경우, 토목공사 인프라 접근과 더불어 잠재적 SLU 수요 및 비용을 평가하고 합리적인 요청이 있는 경우 의무제공하도록 하고, SLU 규제는 광 및 케이블 백홀을 포함한 백홀 접근(measures), 코로케이션 접근 등을 통해 보완하는 것을 권고하고 있다. 한편 도매광대역 접속(WBA)의 경우, SMP사업자가 광케이블과 더불어 동선WBA서비스와 VDSL서비스 의무 제공을 통해 보완할 수 있도록 하고 있다.

이용대와 관련하여, EC(2009a)의 권고안은 원칙적으로 FTTH LLU와 WBA를 원가기반으로 산정하도록 권고하고 있으나, 공동구축 등에 대해서 예외규정을 두고 있다. FTTH unbundling의 첫 번째 예외 조항으로 의무제공(SMP)사업자가 (i) 복수 광케이블 회선방식으로 FTTH망을 구축하고 (ii) 하류시장에서 서비스를 제공하는 최소 하나 이상의 경쟁사업자에게 효과적이고 동등한 접근을 제공하고 있는 경우에 해당한다. 두 번째 예외조항은 공동구축과 관련하여, SMP 사업자가 (i) 하류시장에서 경쟁관계에 있는 하나 이상의 사업자와 공동으로 FTTH망을 구축하였으며, (ii) 복수의 광케이블 회선(multiple fiber lines)을 구축하고; (iii) 공동투자계획이 배타적이지 않고—즉, 관련 사항에 대하여 적절한 시간에 NRA와 잠재적 요청 사업자들에게 공지하고 동등한 이용조건하에서 접근 및 이용이 가능한 경우 (iv) 모든 공동투자자들이 공동으로 구축된 인프라에 SMP사업자와 같은 이용조건으로 비SMP

사업자들에게 동등하게 접근하여 이용하고 있는 경우에 해당한다. 한편, 원가기반 가격설정 예외조항이 성립하는 경우, NRA는 적절한 가격압착테스트(margin-squeeze test)를 수행하여야 하며 이와 관련된 조치에 대하여 사전에 공지하여야 할 것을 명시하고 있다.

또한 FTTH WBA에 대한 예외조항으로는 공동구축(투자)과 관련하여 다음과 같은 조건들을 명시하고 있다. 이는 SMP사업자이외에 (i) 최소 3개 사업자가 시장에 존재하고 있으며- 즉, 한 사업자(케이블 사업자처럼)가 자신이 구축한 망을 기반으로 소매 시장에서 경쟁하고 있으며, SMP사업자이외에 적어도 다른 두개 사업자가 공동으로 FTTH망을 구축하고 있는 경우; (ii) FTTH망이 복수의 광케이블 회선(multiple fiber lines)들로 구축하고, (ii) 각각의 공동 투자자가 공동 인프라에 대해 동등하고 원가기반 가격으로 접근을 하고 있으며; (iii) 공동투자자들이 효과적으로 하류시장에서 경쟁하고 있으며; (iv) 공동투자자들이 제 3자가 원가기반 접근 및 이용이 가능한 충분한 관로 용량을 구축하고; (v) 공동투자자들이 현재 LLU를 이용하고 있는 제3자가 망구조의 변화로 인해 동등한 NGA 도매 제품을 이용할 수 있도록 하는 조건들을 모두 충족하는 경우 의무제공 대상에서 제외될 수 있음을 제시하고 있다.

위험프리미엄에 대해서, EC(2009a)권고안은 FTTH의 Fiber Unbundling과 도매광대역 접속에 대해 물리적 설비 및 FTTC와의 차별화된 위험프리미엄을 산정할 것을 권고하고 있다. 먼저, 관로, 전주, FTTC SLU 제공에서는 추가적인 위험 프리미엄을 이용대가에 산정하지 않는 것이 바람직하며, 이는 기존의 물리적 설비 공동활용과 동선 제공과 차이가 없음에 따라 추가적인 위험 프리미엄을 제공하지 않도록 권고하고 있다. 또한 FTTC의 SLU제공 경우에도 기존 동선 인프라제공과 차이가 없음에 따라 위험프리미엄 고려치 않고 있다. 반면 FTTH의 종단구간(terminating segment)과 Fiber LLU의 경우에는 추가적이고 정량적으로 계측가능한 위험 프리미엄을 산정할 필요성을 제기하고 있다. 이는 FTTH의 경우, 종단구간(terminating segment or drop segment) – FTTH PON의 분기국사(Street cabinet) 내 OSDF부터 덕내까지 – 제공시 추가적이고 정량적인 위험이 존재할 수 있음에 따라, 위험프리미엄을 이용대

가 산정에 반영할 필요가 있으며, 또한 FTTH Fiber LLU의 경우에도 시스템 리스크(systemic risk)를 고려해야 한다는 입장이다. 도매광대역 접속에서는 FTTH가 FTTC/N보다 더 높은 위험 요소를 포함하고 있으므로, 기술별로 차별화된 위험 프리미엄을 적용하는데, FTTN의 VDSL기반 WBA에 대한 규제가격 산정시 FTTH WBA에 적용되는 위험 프리미엄과는 차별화되고 비교적 낮은 위험요소가 존재하므로 이를 반영할 것을 권고하고 있다.

장기간 이용계약(Long-term contracts)에 대해서는 위험 프리미엄에 대한 할인율이 적용될 수 있으며, 할인 가격은 감소된 위험 프리미엄과 소매가격간의 충분한 차이를 반영할 것을 권고하고 있다. 이는 이용사업자의 장기적인 이용 약속은 투자자의 수요측면 위험을 줄일 수 있음에 따라, 단기 이용자보다—위험프리미엄이 적용되지 않은—비교적 낮은 가격을 통해 제공이 가능한 것이다. 반면 제공사업자가 이용사업자보다 소매 서비스 가격을 낮게 책정하는 경우 시장붕쇄 가능성이 존재함에 따라 이를 제거하고 중소 이용사업자에 대한 비차별적인 제공이 확보할 필요성을 언급하고 있다. 따라서 장기이용에 따른 이용대가는 (i) 위험 감소를 반영하는 수준; (ii) 소매시장에서의 효율적 경쟁 사업자의 진입을 저해하지 않는 충분한 도·소매가격간의 차이를 유지하는 수준(margin squeeze test)에서 결정되는 것이 바람직하다는 입장이다.

다량 할인(volume discount)은 모든 잠재적인 이용사업자를 대상으로 감소된 위험 프리미엄과 소매가격간의 충분한 차이를 반영하도록 결정되어야 한다고 주장하고 있다. 투자위험은 이용되지 않는 광케이블과 연계되며 해당지역 내 이용될 광케이블수와 반비례한다고 볼 수 있는 반면, 일정 지역에서 이용사업자가 제공사업자와 비슷한 시장점유율을 보유하는 경우, 제공사업자의 위험은 더욱 높아질 수 있다. 따라서 다량이용에 따른 이용 대가는 (i) MPoP당 계산되어야 하며, (ii) 모든 잠재적 이용사업자에게 비차별적이고 감소된 위험 수준만을 반영하고, (iii) 소매시장에서의 효율적 경쟁 사업자의 진입을 저해하지 않는 충분한 도·소매가격간의 차이를 유지하는 수준에서 결정되는 것이 바람직하다는 견해이다.

위험프리미엄 산정은 WACC(weighted average capital cost)방식을 통해 체계적 위험

프리미엄을 추정하고 이를 이용대가에 반영할 것을 권고하고 있다. 체계적인 위험(systematic risk)은 (i) 미래의 NGA 구축계획(penetration scenario)에 근거하여 추정되어야 하며, (ii) 기존 광대역 서비스 수요, (iii) 추가적인 대역폭에 대한 수요, (iv) 이용자의 지불의사(willingness to pay), (v) 설비기반 경쟁정도와 (vi) 기존 이용사업자의 이전 등에 대한 적절한 가중치를 부여하여 산정하는 것이 바람직하다는 입장이다.

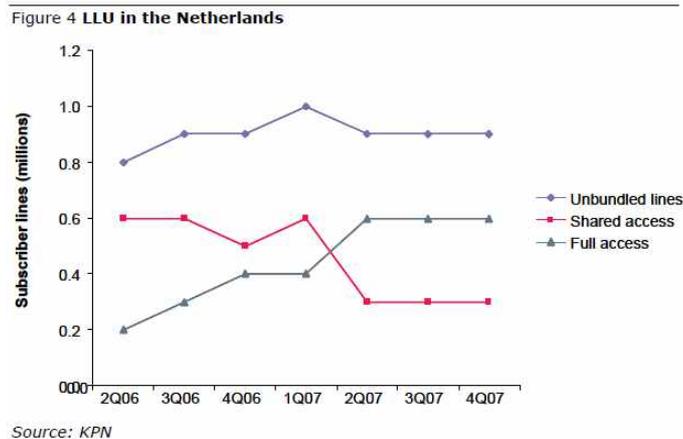
## 2. 네덜란드

### 가. 시장 및 규제현황<sup>28)</sup>

#### (1) 시장현황

네덜란드 초고속 인터넷 시장에서 KPN이 시장점유율 47%로 1위, 케이블사업자(@Home, Casema, Multicabel)가 시장점유율 25%로 2위, 다국적 케이블 사업자인 UPC가 11%로 3위로, 통신사업자인 KPN과 케이블사업자들이 경쟁하는 구조이다. 기술방식별로 ADSL 방식 99%, 케이블모뎀 방식 94%의 전국 커버리지를 확보하고 있다.

[그림 3-1] 네덜란드 LLU 이용 동향



자료: OVUM(2008a), p.12.

28) OVUM(2008a), Next-generation access country overview, 2008. 6. 25 참조

FTTx 소매상품은 FTTx 망구축으로 전송속도가 빨라지고 있고, 결합판매(TPS)가 증가하는 추세다. FTTC 망에서는 20~50Mbps 초고속 인터넷과 표준형 IPTV 서비스가, FTTH 망에서는 50~100Mbps 초고속 인터넷과 HD급 방송서비스를 제공할 수 있다. 아래 <표 3-4>는 FTTx 방식으로 제공되는 소매 상품을 보여주고 있다.

<표 3-4> 네덜란드 FTTx 소매상품

Provider	Connection type	Bundle type	Speed down	Speed up	Price/month(c)
KPN	FTTcab plus VDSL	Internet/VoIP/IPTV with VoD	20Mbps~50Mbps	Unknown	Not yet released
KPN(Enschede)	FTTH	Internet only	12Mbps	Unknown	€ 35
KPN(Enschede)	FTTH	Internet/Voice	12Mbps	Unknown	€ 40
KPN(Enschede)	FTTH	Internet/Voice/TV	12Mbps	Unknown	€ 55
Alice(Amsterdam)	FTTx	Internet/Phone	20Mbps	20Mbps	€ 29.90
Alice(Amsterdam)	FTTx	Internet/Phone/TV	20Mbps	20Mbps	€ 44.90
Fast ICT (Amsterdam)	FTTx	Internet only	20Mbps	20Mbps	€ 32.95
Fast ICT (Amsterdam)	FTTx	Internet/Phone	20Mbps	20Mbps	€ 39.95
Fast ICT (Amsterdam)	FTTx	Internet/Phone/TV	20Mbps	20Mbps	€ 54.95
Concepts ICT (Amsterdam)	FTTx	Internet only	10Mbps/20Mbps/50Mbps	Unknown	€ 25/€ 30/€ 50
Concepts ICT (Amsterdam)	FTTx	Internet/Phone	10Mbps/20Mbps/50Mbps	Unknown	€ 30/€ 35/€ 55
Concepts ICT (Amsterdam)	FTTx	Internet/Phone/TV	10Mbps/20Mbps/50Mbps	Unknown	€ 35/€ 40/€ 60
Concepts ICT (Amsterdam)	FTTx	Internet/Phone/TV	20Mbps/35Mbps/50Mbps	Unknown	€49.95/€59.95/€89.95

자료: OVUM(2008a), p.9.

도매시장에서는 LLU 규제가 적용되고 있으나 DSL 경쟁은 부진해 Tele2/Versatel,

Orange 등 양대 LLU 사업자의 시장점유율은 5% 내외여서 DSL 방식을 이용한 초고속 인터넷 소매시장의 내부 경쟁압력은 제한적이다. 2005년 말 KPN이 All-IP 투자 계획을 발표한 이후 사실상 LLU 기반 사업자가 투자활동을 중단하여 LLU 시장이 더 이상 활성화 되지 못하고 있다.

KPN이 전국적인 접속점을 확보하고 ATM 기반의 bitstream 서비스(SDSL/ADSL 급)를 전국에서 제공하고 있다. KPN은 점진적으로 Ethernet 기반으로 전환하여 ADSL/SDSL급 서비스는 2011년까지만 제공하고, 2011년부터는 VDSL/FTTH급 서비스를 제공할 예정이다. 2008년 현재 KPN은 LLU(동선 가입자망) 및 SLU(VDSL 방식) 서비스 제공하는데, LLU 서비스는 일괄제공(full unbundling)을 월 8유로, 고주파분리제공(line sharing)을 월 0.4유로에 제공하고, Sub-loop 세분화(SLU) 서비스는 일괄제공 월 8.05 유로, 고주파분리제공은 월 5.4유로에 제공하고 있다.

FTTN 망의 도매서비스는 망구조 변화로 기존 MDF에서 액세스를 제공하는 서비스(MDF access)를 2010년 중반까지 mini MDF access, WBA, SLU 등으로 전환할 예정이다. MDF는 전국 196개 지역으로 통합해 제공(mini MDF access)하며, 주파분리 제공은 제공하지 않고 일괄제공 방식으로만 제공할 예정이다. WBA는 주거용/비주거용으로 구분해 제공하고 있다.

#### 〈표 3-5〉 네덜란드 도매 광대역 접속 진화

Access product	Transport layer	2007/coverage	2008	2009	2010	2011
ADSL	ATM	98%	Stable	Stable	Decrease	0%
SDSL	ATM	98%	Stable	Stable	Decrease	0%
ADSL2+	ATM	56%	Stable	Stable	Decrease	0%
ADSL	Ethernet	80%	Stable	Stable	Decrease	0%
SDSL	Ethernet	80%	Stable	Stable	Decrease	0%
ADSL2+	Ethernet	56%	Stable	Stable	Decrease	Emulation

Table 3 Netherlands: wholesale broadband access evolution

Access product	Transport layer	2007/ coverage	2008	2009	2010	2011
VDSL2	Ethernet	Available 4Q07	Growth	Growth	Growth	Growth
FTTH	Ethernet	Available 4Q07	Growth	Growth	Growth	Growth

자료: OVUM(2008a), p.10

## (2) 규제동향

네덜란드는 EU 회원국 중에서 망개방 규제를 통한 설비기반 경쟁이 활발한 국가이다. '97년 LLU 규제를 도입하였고, '99~'00년 사업자간 협상을 거쳐 '00년 6월부터 일괄제공이 상용화 되었다. 또한 '02년 EU LLU 규제가 확정되면서 KPN에 코로케이션(co-location) 서비스 제공의무가 부과되었다. '05년 11월에는 Market 11 경쟁평가(wholesale unbundled access market) 결과에 따라 SMP를 보유한 KPN에게 접근 제공, 비차별, 표준약관 제정, 요금규제 및 회계분리 의무 등이 부과되었다.

## (3) 망구축 현황 및 전망

네덜란드는 유럽 내에서도 NGA망 구축 속도가 빠른 국가이다. 네덜란드의 NGA 망은 기존사업자인 KPN과 지방 자치단체(local municipality-type operator, eg. Reggefiber)가 중심이 되어 투자를 진행하고 있다. 기존사업자인 KPN은 2006년부터 All-IP 기반의 NGN 망을 구축해 왔고, 2010년까지 FTTC+VDSL/FTTH 혼합형태로 NGA 망을 구축한다는 계획을 추진하고 있다. KPN은 ADSL2+ 망(하향 12Mbps)으로 망고도화를 추진하여 전체 가구중 60%에 대한 업그레이드를 완료했으며, VDSL 방식으로 망구축 방식이 변경되어 현재는 추가적인 ADSL 망구축은 하지 않고 있다.

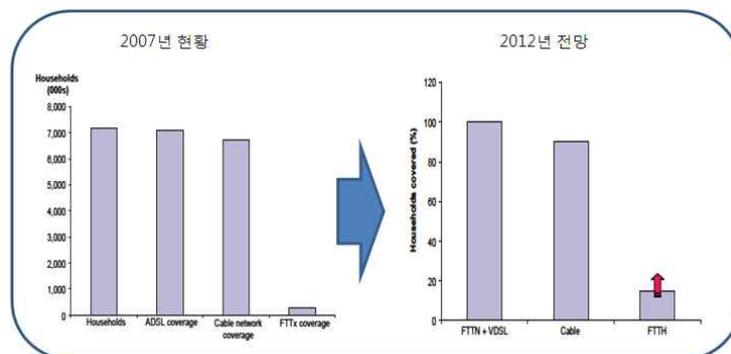
KPN은 2006년 FTTC+VDSL2 망구축 계획, 2008년 7월 FTTH 망구축 계획을 발표하였으며, 이후 도매 망사업자인 Reggefiber<sup>29)</sup>과 JV를 설립해 FTTH 공동구축을 추

29) Reggefiber는 도매 FTTH 망사업자로 P2P Ethernet 방식으로 5~7백만 가입자를 수용할 수 있는 FTTH망 구축 계획을 추진하고 있음. KPN 뿐만 아니라 경쟁사업자들은

진하고 있다. NGN 망구축의 일환으로 진행되는 KPN의 FTTC+VDSL2 망구축은 교환국 중심의 기존 망구조를 분기국사(cabinet) 중심으로 전환하는 것으로, 기존 1,391개 국사를 처분해 전국 28,000여 개의 분기국사 구축비용(10억 유로 상당)을 충당할 예정이다. FTTH 망은 직접 구축하는 방식보다는 지역별로 포설된 망을 임차하여 이용하거나(eg. Reggefiber 망 임차), 망이 포설된 건물주와 파트너십을 체결하여 공동구축하는 방식을 채택하고 있다.<sup>30)</sup> 아직까지 KPN의 FTTH 망은 일부 지역에 한정되어 추진되고 있어 상대적으로 망규모는 크지 않다.

KPN 이외에 공공기관이 직접 투자하거나 지자체와 민간기업이 공동 투자하는 지역별 FTTH 망사업자들이 있다. 예를 들어 암스테르담 시 정부는 2007년2월 4만 가구에 FTTH 망을 구축하여 장기적으로 45만 가구(전체 인구의 6%)를 수용하는 망구축 계획을 추진하고 있다.

[그림 3-2] 네덜란드의 망구축 현황 및 전망



자료: OVUM(2008a), pp.3~4 재구성

open network access 정책에 따라 동일한 조건에서 Reggefiber 망을 임차할 수 있다.

30) KPN은 Enschede, Almere 등 일부 지역에서 약 10만 가구를 수용할 수 있는 P2P 방식으로 FTTH 망을 직접 구축할 예정. 파트너십을 체결하는 경우 KPN이 건물 근방의 분기국사까지 망을 포설하고 건물주가 분기국사까지 회선을 구축하는 방식이 적용됨. 네덜란드에서는 전체 인구의 25%가 빌딩에 거주하고 있으며, 건물주들의 자신이 보유한 부동산 가치를 제고하기 위해 망투자를 하고 있다.

이러한 FTTx 기반 투자가 진행되고 있으나 2008년 6월 현재 네트워크 커버리지는 전체 가구의 5% 내외로 제한적인 상황이다. 2012년까지 FTTN 방식은 전국 커버리지를 확보하고, FTTH 방식은 전체 가구의 20% 내외 수준으로 네트워크 커버리지가 증가할 것으로 예상되나 망구축이 소규모의 분산된 형태로 진행되고 있어 실행 가능성은 가변적인 것으로 평가되고 있다.(OVUM, 2008c)

#### 나. NGA 규제 정책

차세대망과 관련하여 규제기관인 OPTA가 KPN의 All-IP 망 구축계획에 따라 경쟁사업자들의 망 접근을 보장하기 위해 규제 의무를 부과해오고 있다. '06년 3월 KPN의 All-IP 망구축 계획을 승인하면서, 동시에 All-IP 망 구축 과정에서 국사 재배치 및 MDF 철거로 인해 다른 DSL 기반 사업자들이 시장에서 퇴출되는 상황이 발생하지 않도록 할 책임을 KPN에 부과하였다. 여기에는 KPN은 망구조 변화에 앞서 적정 시점에 MDF 서비스 중단을 통지하고, SLU 서비스 약관을 공표하는 것이 포함된다.

'07년 7월 KPN과 경쟁사업자(Tele2, Orange, BBned)가 기존 MDF 철거 이후 WBA, 분기국사에서 SDF 접근 등에 적용할 이용조건을 협의하여 MOU를 체결하고 MDF 철거 계획을 발표하였고 동년 10월 1일 KPN이 이를 승인하였다. KPN의 MDF 철거 계획에 따르면 경쟁사업자가 50%의 커버리지를 유지할 수 있도록 2010년 이후 기존에도 196개 MDF를 유지하고, 관련 비용을 KPN이 전액 부담하며, 2013년 1월까지 LLU 월이용료 및 코로케이션 요금을 '08년 정해진 요금상한의 10% 이상 인상하지 않는다는 내용을 포함하고 있다.

OPTA는 NGA 규제정책 수립시 가능한 한 설비기반 경쟁을 촉진하면서 동시에 효율적 투자를 촉진한다는 원칙하에 Sub-loop 세분화(SLU), 광가입자망 세분화(Fiber Loop Unbundling; FLU)를 중심으로 NGA망개방 정책을 추진하고 있다. OPTA는 2008년 7월 Analysys Mason을 통해 NGA 망개방 규제 대안별 경제성에 관한 정책연구를 의뢰하여 NGA 망구축 방식에 따른 경쟁영향을 평가하였고,<sup>31)</sup> 2008년 12

31) 망개방 방식별 경제성 분석에서 FU(Fiber Unbundling), WBA, SLU 등 NGA서비스

월말 Market 4에 대한 경쟁상황평가를 실시하여 KPN을 SMP로 지정하였다. SMP 지정으로 KPN에게는 기존 ADSL기반 도매상품(LLU) 제공과 유사하게, FTTC망에 대해 subloop 세분화 상품(SDF access), FTTH망에 대해서는 광망 액세스 상품(ODF access)을 제공할 의무가 부과되었다.

네덜란드는 NGA 규제의 특징은 광가입자망 세분화(FLU)에 직접 요금규제를 적용한다는 점이다. OPTA는 2008년 12월 정책결정(policy rules)에서 광가입자망을 FTTH/FTTO<sup>32)</sup>로 구분하고 FTTH의 망세분화에 대해 요금규제를 적용하기로 결정하였다. OPTA는 FTTH 방식의 망투자가 초기단계임을 감안한다면 장기적인 규제확실성(특히 요금규제 측면)이 중요한 전제조건이지만, FTTO는 투자액이나 회선 수 측면에서 소규모이면서 고수익이므로 관련 투자에 있어 규제의 중요도는 FTTH보다 낮다고 판단하였다.

OPTA의 광가입자망 언번들링(FLU) 요금규제는 지배적 사업자의 가격관련 불공정경쟁 경쟁행위 중에 이윤압착, 가격차별, 과도한 가격설정 행위 규제에 집중되어 있다.<sup>33)</sup> 즉, 이윤압착과 가격차별 행위에 관한 5대 규제원칙을 제시하고, 과도한 가격설정을 제한하기 위해 가격상한규제를 도입하였다.

우선 이윤압착과 가격차별 관련 5대 규제원칙은 i) 동일/유사한 수요를 가진 도매구매자에게 다른 거래조건을 부과하는 선별적인 요금할인 금지, ii) 구매자가 다른 도매사업자로 가입전환하는 것을 제한할 수 있는 가격차별 행위(eg. loyalty discount) 금지, iii) 수요에 따른 요금차별 제한적 허용, iv) 지역적 가격차별의 제한적 허용, v) 하류시장 사업자에 대한 차별적 이윤압착 금지 등이다. 다만 수요나 지

---

원가는 기존 LLU를 훨씬 초과하는 수준으로 추정되어 경쟁사업 자가 추가적인 증분수익을 획득하지 못하는 한 이용 유인이 없는 것으로 나타났다.

32) FTTH는 주로 일반 주거용 또는 중소 사업자용으로 대규모 망투자 필요, FTTO는 기업용으로 투자규모가 상대적으로 적음, 전자는 통상 회선당 1천유로 투자 필요

33) 이외에 SMP 사업자가 유발할 수 있는 비가격 불공정행위에는 액세스 거절 또는 지연, 정보의 유용, 품질 차별, 전략적인 상품구성(strategic product design) 등이 있으며, 이들 이슈는 액세스 제공의무, 투명성 및 비차별 의무를 통해 해결 가능하다는 입장

역에 따른 가격차별은 i) 객관적인 기준에 근거하고, ii) 논리적, 일관적인 구조를 이루며, iii) 특정 도매구매자에게만 이득을 주지 않으면서 충분히 많은 구매자 그룹이 편익이 제공되어야 한다는 3가지 조건을 모두 충족하는 경우에만 제한적으로 허용될 수 있다. 다만 이 경우에도 객관적인 비용-편익 분석으로 입증 가능한 가격차별만 허용된다. 다섯 번째 조건의 경우 SMP 사업자라도 경쟁제한성이 없고 요금규제 원칙에 위배되지 않는 가격할인은 할 수 있으나, 자회사 또는 관계사에만 낮은 도매요금을 적용하는 것은 금지하는 것이다.

또한 OPTA는 일회성 요금이 제공사업자의 투자위험을 낮출 수 있다는 점을 고려하여 광가입자망 세분화의 요금 구조를 일회성 요금(one-off tariff) 과 정기요금(periodic tariff)으로 구분하는 것을 원칙적으로 허용하지만, one-off tariff가 과도하게 높아 유효경쟁을 제한하거나 진입장벽을 형성하는 경우에는 금지된다고 규정하였다. 투자비 회수를 위해 일회성 요금이 원가에 비해 다소 높은 것도 허용하지만, 일회성 요금이 전체 광가입자망 투자비 중에서 작은 비중을 차지하는 것이 합리적이라는 입장이다.

세번째로 과도한 요금설정(excessive pricing) 및 이윤압착에 관해서는 광가입자망 세분화 상품에 가격상한 규제를 적용하고 매 3년마다 상한을 조정하는 규제방안을 도입하기로 결정하였다. 가격상한은 요금할인을 반영한 최대 가격으로, 가격상한 규제가 적용되면 전체 광가입자망 세분화 상품의 요금이 소매물가상승률(CPI) 이상으로 인상될 수 없다. 또한 개별 도매 일회성 요금, 정기요금, 코로케이션 요금, 백홀 요금 등 개별 요금요소로 세분화하여 가격상한이 적용될 수 있다.

초기가격 상한은 OPTA가 할인현금흐름모형(Discounted cash flow model; DCF)을 적용해 산정하고,<sup>34)</sup> 규제기간 종료 이전에 SMP 사업자의 내부수익률(Internal Rate

34) 이 모델은 투자자의 관점에서 투자 의사 결정을 한다고 전제하고, 1) 할인율, 2) 자본회입기간(pay back period) 및 경제적인 서비스 제공기간(economic service life), 3) 보급률(penetration rate), 4) 자본비용(capital costs), 5) 운영비용(operating costs) 등 핵심 변수에 대한 위험중립적 가정에 근거해 가입자 증가에 따른 수익, 자본비용 및 운영비용 등의 현금흐름을 현재가치화하여 적정 대가를 산정하는 방식이다.

of Return; IRR)과 기준수익율(standard rate)을 비교<sup>35)</sup>해 가격상한 조정여부 결정한다. WACC가 IRR보다 높으면(즉,  $IRR \leq WACC$ ) 기존 가격상한 유지하고, 반대의 경우엔 가격상한을 낮춘다. 전자의 경우 IRR이 WACC에 가까워지면 자율적으로 요금을 인하하거나 경제성이 떨어지는 지역에 투자하는 등의 조정을 통해 IRR을 낮게 유지하면서 기존 가격상한 유지한다. 후자의 경우 규제심의 과정에서 이전까지 적용되었던 기존 가격상한을 낮추고, 정해진 가격상한에서 규제기간 내에 CPI 만큼 연도별 가격인상은 가능하다.<sup>36)</sup>

여기서 기준수익률은 모든 위험을 반영한 가중평균자본비용(all-risk Weighted Average Cost of Capital; all-risk WACC)이용해 산정하는데, 평가입자망의 all-risk WACC는 기존 동선가입자망 WACC에 평가입자망 프리미엄(fiber premium), 비대칭규제위험(asymmetrical regulatory risk)을 추가로 반영하여 산정한다. 평가입자망 프리미엄은 평가입자망 투자에 수반되는 체계적인 위험(eg. 신규 평가입자망에 대한 시장 수요)을 반영하기 위한 것으로 사안별로 분산불가능한 위험(project specific, non-diversifiable risk)을 고려하도록 한 EC의 NGA 권고안(2008a)을 반영하고 있다. 이러한 위험은 투자 초기에 크고 시간이 지나 수요 불확실성이 해소되면 점차 감소할 것으로 예상하고 있다. 비대칭 규제의 위험도 가입자망에 대한 투자 촉진을 위해 명시적으로 규제위험을 반영하도록 한 EC NGA 권고안에 맞추어 규제위험이 증가할수록 WACC가 높아지는 것을 인정하고 있다. OPTA는 어느 정도의 규제불확실성은 불가피한 측면이 있지만 투자 촉진 측면에서는 위험의 비대칭성을 해소할 수 있는 방안이 필요하다고 판단하여 추가적인 위험 프리미엄을 인정한 것이다. 종합하면 OPTA는 요금규제 원칙을 밝혀 규제체계의 불확실성 해소하되, WACC 산정시 수요불확실성과

---

자세한 사항은 OPTA(2008)을 참조하기 바란다.

35) SMP 사업자가 규제기관에 초기 요금설정에 이용한 원가산정 모델을 제출해야 하고, 규제기관이 이를 이용해 투입재 가격, 이용률(realisation), 예측치 등을 변경하면서 합리적인 IRR을 산출한다.

36) 일단 가격상한이 설정되면 규제기간 내에 모니터링이나 추가적인 조사 등을 하지 않는다.

비대칭적 규제의 위험에 따른 프리미엄을 인정함으로써 차세대망 투자를 촉진하고 있다.

### 3. 프랑스

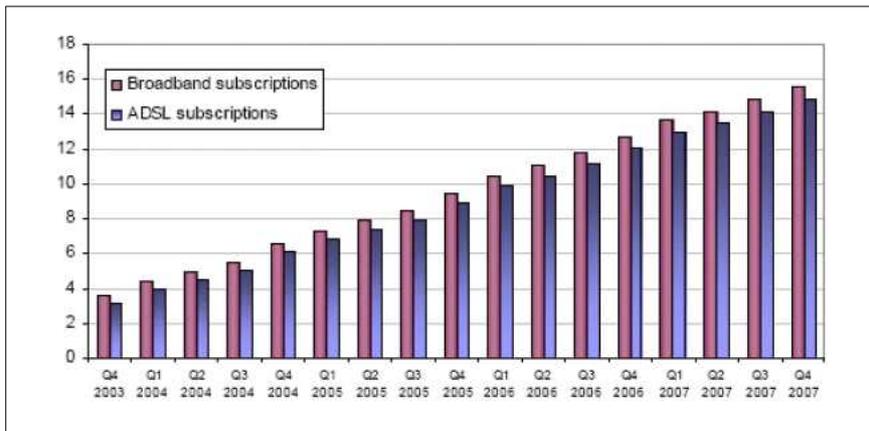
#### 가. 시장 및 NGA 구축 동향

##### (1) 시장동향

프랑스는 유럽에서도 초고속 인터넷 성장속도가 가장 빠른 국가 중 하나이다. 프랑스 초고속 인터넷 가입자는 '07년말 1,550만명으로 가구 가입률은 51%(인구대비 가입률 24%)이며 '06년 대비 22% 성장하였다.

[그림 3-3] 프랑스 초고속 인터넷 가입현황

(단위: Millions)

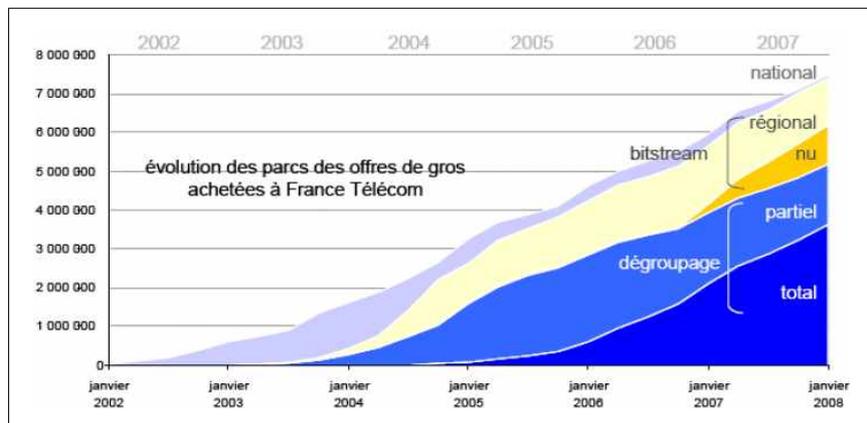


자료: OVUM(2008d), p.3.

기술방식별로는 가입자중 95%(1,480만명)가 DSL 방식을 이용하고 있어 DSL이 높은 비중을 차지하고 있다. NC Numericable, UPC France, France Telecom cable이 Alice One으로 합병되어 케이블 사업자의 약진이 예상되나, 아직까지 비중은 크지 않은 편이다. 사업자별 점유율은 '07년말 기준으로 FT 49.4%, Iliad 19.7%, Neuf 17.5%로 3사 중심의 시장구조를 이루고 있다. bitstream access/LLU 사업자가 전체

소매 시장의 47%를 점유하여 경쟁압력을 제공하고 있다. 경쟁사업자들은 주로 FT의 동선 가입자망을 이용하고 전국의 68% 지역에서만 LLU 사업자들이 서비스를 제공할 수 있어 경쟁이 제약되는 측면이 있다. '07년말 LLU 사업자의 가입자가 520만명, bitstream 사업자가 220만명으로 전체 1550만 초고속 인터넷 가입자 중에서 47%가 망세분화 사업자의 가입자에 해당한다.

(그림 3-4) FT의 도매 DSL 회선 추이



주: national bitstream: 파리의 접속점에 접속하면 전국에 DSL 서비스를 제공할 수 있는 서비스. '06년말 규제완화로 이용 감소, regional bitstream: 경쟁사업자가 백홀회선 및 지역별 접속점을 설치하여 bitstream 서비스를 이용하는 방식(FT 전화가입은 유지), Naked ADSL bitstream: 전화서비스를 포함하지 않는 regional bitstream, partial unbundling: 동선중 음성대역은 기존사업자가, 초고속 인터넷 대역은 경쟁사업자가 공동 이용하는 방식, full unbundling: 음성 및 데이터 대역을 경쟁사업자가 모두 임차

자료: OVUM(2008d) p.9.

사업자별로 기존 동선가입자망을 이용한 TPS 제공 활발한데, 기존 사업자인 FT는 초고속인터넷(DSL)+TV+전화 월 39.9유로(8Mbps), 44.9유로(18Mbps)에 제공하고, Iliad는 초고속인터넷(DSL, 20Mbps)+TV+전화 월 29.9유로에, 3위 사업자인 Neuf는 초고속인터넷(DSL, 20Mbps)+TV+전화 월 29.9 유로에 제공하고 있다.

이러한 결합상품 경쟁은 FTTH 망구축으로 보다 활발해지는 추세다. FT는 '07년

3월부터 G-PON 방식으로 구축된 FTTH 망을 통해 100Mbps급 초고속 인터넷을 제공하기 시작했으며, 초고속 인터넷과 IPTV, VoIP 등을 결합하여 TPS를 제공하고 있다. TPS 요금은 월 44.9 유로이고, TPS 상품의 IPTV를 HDTV로 전환하거나 TV 수량 대수를 늘리는 경우 월 7유로의 추가요금이 부과된다. 또한 100급 초고속 인터넷 추가 회선에는 월 20유로의 요금이 부과된다. 경쟁사업자인 Iliad와 Neuf도 유사한 TPS 상품을 제공하는데, Iliad는 50Mbps급 초고속 인터넷+국내전화+국제전화(특정지역 선택)+HDTV 상품 패키지를 ADSL2+ 상품 패키지와 동일한 가격(월 30유로)에 제공하고 있고, Neuf도 50Mbps급 초고속 인터넷+국내외 유선전화+TV(VOD 포함)+부가서비스(온라인 스토리지, 무제한 음악 다운로드 등)를 포함해 월 30유로에 제공하고 있다. Neuf는 향후 100Mbps급 초고속 인터넷, HDTV 등도 제공할 예정이다.

전술한 바와 같이 망세분화 활용도가 매우 높으며, 기존 사업자인 FT가 LLU (full/sharing/bitstream) 서비스를 제공하고 있으나 Sub-loop 세분화 상품은 규제대상이 아니라 제공하지 않고 있다. LLU는 가입비 50유로에 회선당 월 9.29 유로, 고주파분리제공은(line sharing)은 가입비 55유로에 회선당 월 2.85 유로에 제공된다. 초고속인터넷망 접속(bitstream access)은 ‘Access mono-VC’, ‘Access mono bi-VC’ 두 개 상품으로 제공되고 전화 채널 포함 여부를 선택할 수 있다. 이들 상품은 기본적으로 DSL 1회선(RE-ADSL, ADSL 또는 ADSL2+ 기술 이용)을 제공하고, 가입자측 모뎀과 FT DSLAM 간의 연결 채널에 따라 mono-VC는 ATM 기반의 1개 VC 채널을, bi-VC는 2개 채널을 제공한다.<sup>37)</sup>

37) 2개 채널 중 1개는 best effort 방식으로 전송되고, 다른 1개 채널은 프리미엄 트래픽(best effort 트래픽에 비해 우선 처리)으로 처리됨

〈표 3-6〉 FT 제공 LLU 서비스 내용

구분	전화포함되는 경우	전화포함되지 않는 경우
DSL+mono-VC	12.9 유로	20.0 유로
DSL+bi-VC	13.0 유로	20.1유로

자료: OVUM(2008d)

이외에 FT는 다음 ATM Collect, IP Collect, Ethernet Collect 등 세 가지 유형의 백홀서비스도 제공하고 있으며, 간략한 서비스 내용은 아래 〈표 3-7〉과 같다.

〈표 3-7〉 FT 제공 백홀서비스의 내용

ATM Collect	IP Collect	Ethernet Collect
대역폭 및 거리 (FT pop~ISP site)에 따라 요금 차등 대역은 STM-1~STM-4로 구분	요금은 access fee + 월이용료 구조 전송속도에 따라 요금 차등 (10M~4G)	요금은 access fee + 월이용료 구조 전송속도에 따라 요금 차등 (1G~4G)

자료: OVUM(2008d)

## (2) 차세대망구축 현황 및 전망

프랑스 사업자들은 다른 유럽국가들과 달리 FTTH/B 방식으로 가입자망 고도화를 추진하고 있으며, 2010년까지 1000만 가입자를 수용할 수 있는 차세대망 구축을 추진하고 있다. 대부분의 사업자들은 FTTH/B 방식이 FTTC+VDSL 방식에 비해 초기 구축비용은 크지만 운영비용이 절감되는 이점이 있고, FTTC+VDSL 방식이 FTTH/B로 이행하는데 필수적이지 않다고 판단하고 있다.<sup>38)</sup>

'06년 1월 FT가 단기적으로 FTTN+VDSL 망을 구축한 후 장기적으로 FTTH로 이행한다는 NGA 투자계획 발표한 것을 시작으로 프랑스 사업자들의 NGA 투자가 진

38) OVUM(2008d)은 이러한 전략적 선택이 인구밀도가 많은 도시지역에서는 타당성이 있으나 인구밀도가 적은 농촌지역에서는 의문의 여지가 있으며, 농촌지역에서도 FTTH/B 망을 구축하려면 정부의 지원이 어느 정도 필요할 것으로 전망하고 있다.

행되고 있다. 다른 유선망사업자들은 FT와 달리 FTTN 단계를 거치지 않고 FTTH 망을 구축하는 방향으로 투자계획을 수립하고 있고 사업자별로 FTTH 망구축 기술이나 아키텍처는 상이하다.

FT는 '06년 NGA 망구축 계획을 발표한 이후, '06년 12월 '07~'08년에 2억7천만 유로를 투자하여 1백만 가구를 수용할 수 있는 망을 구축한다는 투자계획을 발표한 바 있다. 1단계로 '08년까지 파리를 중심으로 100만 가구를 수용할 수 있는 FTTH 망을 구축하고, '09년 이후에는 mass market 서비스가 가능하도록 망 커버리지를 확대한다는 계획이다. 구체적으로 '07년 6월까지 파리 및 인근 12개 도시(Lille, Lyon, Marseille, Poitiers, Toulouse 등)에 100Mbps급 초고속 인터넷 망을 구축하고, '08년 말까지 파리 이외의 지역까지 망 커버리지를 1백만 가구 수준으로 확대(가입자 20만명 목표)한다는 계획이다. 기술적으로 Capex 측면에서 가장 효율적이고 운영비용도 절감할 수 있다고 판단하여 광케이블 1회선에 64명의 가입자를 수용할 수 있는 G-PON 방식을 채택하였다. FT는 '07년 6월 파리에 100Mbps급 FTTH 망구축을 완료한 후 파리 근교로 망 커버리지 확대를 추진하고 있다.

경쟁사업자인 Iliad(Free)도 '06년 CiteFiber FTTH 망을 인수하고 파리지역을 중심으로 광케이블망을 구축해오고 있으며, 2012년까지 총 10억 유로를 투자하여 400만 가입자를 수용할 수 있는 망을 구축할 계획이다.<sup>39)</sup> Iliad는 파리의 상하수도 배관을 이용해 P2P 방식으로 망을 구축하고 있다. 파리의 상하수도 배관은 지역내 모든 건물을 연결할 수 있으며, 지상에 위치하여 도로를 굴착할 필요가 없어 차세대망 구축 시 가장 큰 비중을 차지하는 도로굴착 및 관로매설의 토목공사비용을 절감할 수 있는 장점이 있다. Iliad는 FTTH 액세스 서비스 요금을 DSL 요금과 동일한 월 30유로로 채택하고 있는데, 속도는 50Mbps급으로 FT보다 느리지만 요금도 FT의 50% 수

39) 투자 소요는 다음과 같은 산정방식으로 산출되었다. 시장점유율 15%를 기준으로, 기존 ADSL 가입자 전환에 가입자당 1500유로 투자(셋톱박스'Freebox' 포함), 추가 빌딩, 아파트 등 추가 광케이블 투자가 필요한 경우에는 가입자당 350 유로 투자 예상

준으로 저렴하다.

DSL 2위 사업자인 Neuf Cegetel도 '06년 말부터 FTTH 망투자를 시작하여 '09년 1백만 가구의 커버리지 확보, 25만 가입자 확보를 목표로 하고 있다. 28억 유로를 투자하여 프랑스 주요 도시를 연결하는 45,000km의 광케이블망을 구축할 계획인데, '07년말 파리를 중심으로 FTTH 망을 구축하여 '07년말 13만 가구의 망 커버리지를 확보(가입자 2만명)하였다. Neuf는 이용자의 요청에 따라 G-PON 또는 P2P 방식을 혼용하여 망을 구축하고 있다.

이외에 케이블사업자인 Numericable-Noos도 자체 FTTB+HFC 망을 구축하고 있으며, '06년 40만 가구, '07년 250만 가구, '08년 5백만 가구 커버리지를 확보할 계획이다.

통신사업자 이외에 일부 지자체가 자체 망구축을 하는 사례가 있으나(eg. Pau, Gonfreville) 규제에 의한 시장개입 이외에 정부차원에서 정책적으로 망구축에 참여하거나 지원하지는 않고 있다. 현재까지 지자체의 망구축은 규모가 작고 시골지역에 한정되어 있으며, 향후에도 소규모로 상업적인 제공이 안되는 지역을 중심으로 부분적인 망구축이 진행될 것으로 전망된다.

#### 나. NGA 정책동향

프랑스 통신 규제기관인 ARCEP은 광 액세스 부문에 있어 정책 목표를 설비기반 경쟁 촉진, 동등 접근의 보장, 원가 기반의 요금규제 등으로 설정하고 있다. 이에 따른 망개방 정책의 초점을 관로 공동활용(duct sharing), 구내회선설치(in-building wiring) 개방에 국한하고 초고속인터넷망 개방(bitstream access) 제공 의무는 부과하지 않고 있다.

NGA 정책과 관련하여 ARCEP은 2007년 7월에서 9월까지 관로개방(duct access)에 대한 조사를 진행하였으며,<sup>40)</sup> FT의 관로 인프라 활용이 초고속인터넷시장에서 공정

40) FTTH 망구축에 가장 많은 비용이 관로 및 케이블 설치비용이기 때문에 설비기반 경쟁촉진을 위해 civil 인프라에 대한 접근이 필요하지만, 프랑스 내 대부분의 도시에서 FT 관로 이외에 유희 infra가 없는 상황이라 FT 관로 개방이 필요하다고 판단하여 유희 관로에 대한 조사를 수행하였다.

경쟁에 매우 중요한 요소이고 관로 여유 용량이 존재하고 있어 경쟁사업자의 NGA 구축에 이용될 수 있다는 결론을 내린 바 있다. 2008년 2월에는 Free/lliad v. FT 심결 결과, FT가 보유한 통신관련 인프라(civil engineering 인프라)에 대한 성실 제공의무를 부과한 바 있다.<sup>41)</sup>

보다 직접적인 NGA 규제로 ARCEP은 2008년 7월 market 4에 대한 경쟁상황 평가를 실시하고, FT를 관련 시장의 SMP로 지정하여 관로개방 의무를 부과하였다. 관련 시장 확정에서 ARCEP은 market 4에 동선 가입자선로/sub-loops, dark fiber, civil works 인프라와 지자체의 civil 인프라와 광 인프라도 포함되나 케이블TV 망은 제외하는 것으로 상품시장을 확정하고, 지리적 시장은 전국으로 확정하였다. 경쟁평가 결과 ARCEP은 FT가 현재의 액세스 제공 의무를 광망에도 확장·적용해야 한다고 결정하였다. 즉, FT의 망개방 의무는 광망을 포함한 가입자망과 관련된 인프라에의 접근과 관로개방 뿐만 아니라, 관로 용량이 부족한 경우 신규 구축하여 제공할 것과 관련 인프라 이용에 필요한 정보를 업데이트하고 정보에 접근하기 위한 절차 제공 등의 일체를 포함하고 있다. 또한 ARCEP은 FT가 망개방 서비스를 제공할 때 자사 내부의 다른 서비스 부문에 제공하는 경우 혹은 기 공표된 표준약관에 비추어 비차별적 조건으로 제공되어야 함을 명시하였다.

그러나 ARCEP은 market 4와 관련해 광가입자망 세분화 의무는 부과하지 않았다. 또한 도매 광대역 액세스 상품시장(market 5)에서도 FT를 SMP 사업자로 지정하였지만, 광 가입자망에 대해서는 재판매 의무가 부과되지 않았다. ARCEP의 FT에 대

41) NGA망 구축 공사와 관련하여 2007년 6월 Free/lliad가 FT를 경쟁당국에 제소하는 사건으로, 경쟁사업자에 대한 civil engineering 인프라 제공 거부가 반경쟁적 행위인가 여부가 이슈가 된 사건. 이에 대해 2008년 2월 프랑스 경쟁당국은 FT가 civil engineering 인프라를 보유하고 있으므로 초고속 인프라 제공을 위한 신규 시장의 경쟁을 왜곡하지 말아야 할 책임이 FT에 부과 된다고 판단하고 FT에 성실 제공 의무를 다하라는 결정을 내림.. 이에 동 건에 대하여 FT는 ARCEP에 중재 신청을 하였고, ARCEP는 별도의 자문 과정을 통해 FTTH를 위한 설비 공동활용의 기술적, 경제적, 법적 이슈에 대해 검토하고, 특히 인터페이스의 기술적 명세, 설비 제공 가격, 접속점의 위치, 관련 장비 호스팅 등에 대해 상세한 조사를 실시한 바 있다.

한 이러한 선별적 규제조치는 가입자망에서 광케이블(dark fiber)이 아직은 독점력을 형성하는 단계는 아니라고 판단했기 때문으로 보인다.

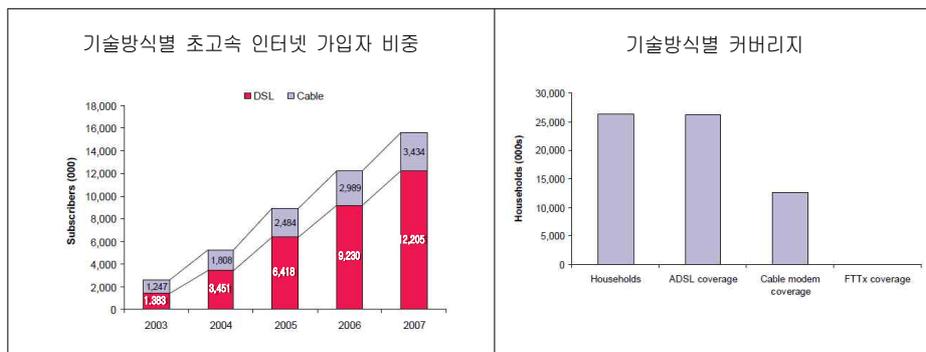
#### 4. 영국

##### 가. 시장 및 규제 동향

###### (1) 시장동향

영국 초고속 인터넷 시장은 DSL 방식과 케이블 방식간의 경쟁이 매우 활발한 시장이다. 가입자수는 '07년 12월 1,564만명이며, 점차 성장세가 둔화되는 추세이며, 기술방식별로 DSL 방식이 가입자의 78%를 차지하고 있다. 이는 네트워크 커버리지 측면에서 DSL이 거의 전국 커버리지를 확보하고 있는 반면, 케이블모뎀은 48%의 커버리지만 확보하는데 기인하는 측면이 있다.

(그림 3-5) 영국 초고속인터넷 기술방식별 가입자 및 커버리지

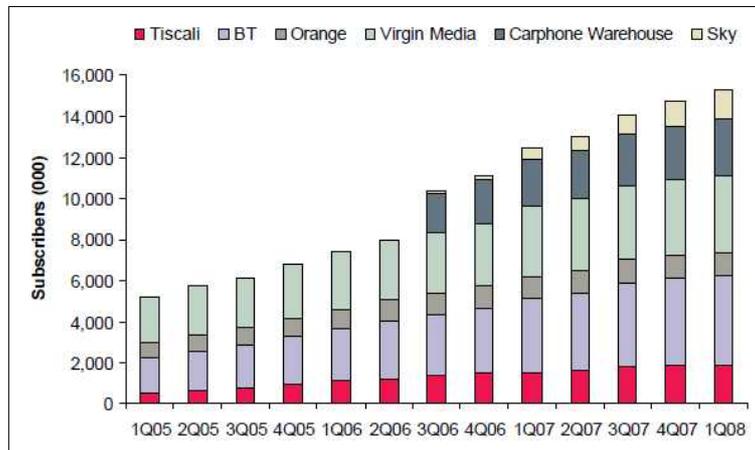


자료: OVUM(2008e), p.3 & 4.

소매시장에서 BT가 점유율 1위 사업자이지만, 점유율은 27.4%로 EU 회원국의 기존 통신사업자중 가장 낮다. 케이블모뎀 사업자인 Virgin Media, Carphone warehouse, Tiscali, Orange, Sky 등 LLU 사업자들이 BT와 소매시장에서 경쟁하고 있다. 특히 LLU 사업자들은 '06년 1월 BT 가입자망 부문이 Open Reach로 기능 분리되어 BT-

경쟁사업자 간의 투입동등성(equivalence of input)이 확보되면서 도매서비스 이용이 용이해졌다.

[그림 3-6] 영국 초고속 인터넷 사업자별 소매 가입자 현황



자료: OVUM(2008e), p.10

도매시장에서는 LLU 기반사업자 및 케이블 사업자의 비중이 45%까지 성장하는 등 BT의 지배적 지위가 점차 약화되는 추세이다. 도매서비스 시장에서는 BT Open reach가 규제에 의해 동선 가입자망에 대한 LLU 서비스 및 MDF 코로케이션 서비스 제공하고 있다. 요금은 동선 일괄제공 방식이 월 13.19 유로, 고주파회선 분리제공 방식이 월 5.8유로, SLU 일괄제공(full sub-loop unbundling) 월 9.79 유로, SLU 분리제공(shared SLU)이 월 1.20 유로 수준이다. 현재 광케이블이 포함된 VDSL에 대한 도매서비스는 제공되지 않고 있다. Carphone warehouse, Tiscali, Sky 등 LLU 기반 사업자는 BT LLU 서비스를 이용하거나 자체망을 구축하여 도매서비스를 제공하고 있다. LLU 사업자들은 '05년 4만회선에서 '08년 3월 4백만 회선으로 가입자 점유율이 증가하였고 커버리지는 전체 가구의 60%, 1500만 가구를 커버하는 수준으로 성장하였다.

BT는 동선 가입자망에서 두가지(BT IPStream/BT Datastream)<sup>42)</sup> 광대역 도매서비

스(WBA) 서비스를 제공하고 있으며, '08년 4월부터 21CN망에서도 WBC(Wholesale Broadband Connect) 서비스를 제공하고 있다. WBC 서비스는 ADSL2+ 기술 기반으로 QoS 서비스를 제공할 수 있으며, IPStream connect/WBC Converged 등의 상품명으로 판매된다.

## (2) FTTx 망구축 동향 및 전망

영국은 초고속 인터넷 시장이 가장 경쟁적인 국가이지만, 일부 시범서비스 지역을 제외하면 NGA 망구축이 지연되고 있다. 기존 사업자인 BT가 ADSL2+ 망구축이 추진되고 NGN 코어망 구축이 완료되면서 관련 도매서비스를 제공하고 있고, 부분적으로 신규 건물을 대상으로 FTTP Pilot project를 추진하는 단계이다. 통신사업자와 케이블방송 사업자가 경쟁관계에 있는 영국에서는 NGA 망구축에 FTTx 및 DOCSIS 3.0 기술이 동시에 적용될 것으로 예상된다. 그러나 현재 BT를 비롯한 주요 사업자의 대규모 FTTx 투자는 부진한 편이고, 일부 지방정부 차원에서 NGA 투자를 추진되고 있다.<sup>43)</sup>

BT는 세계 최초로 NGN 코어망인 21CN을 구축하였으나, 가입자망 부분의 고도화는 당초 계획보다 지연되고 있다. BT는 FTTx 투자보다 기존 동선망에서 제공되는 초고속 인터넷 속도를 향상시키기 위한 ADSL2+(하향 24Mbps) 투자에 집중하고 있다. BT ADSL2+ 망은 '08년 상반기부터 구축되기 시작하였으며, '08년말 50%, 2010년 75%의 커버리지 확보를 목표로 하고 있다. 그러나 ADSL2+ 망을 대체할 대규모 FTTx 투자가 진행되지는 않고 있다.<sup>44)</sup> 다만 FTTC+VDSL 방식의 망구축 계획을 받

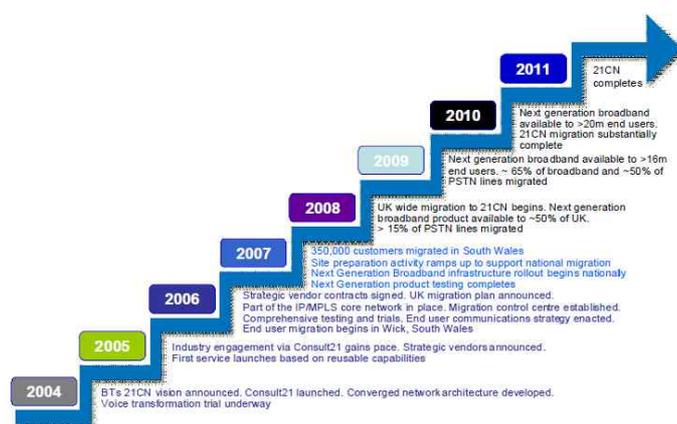
42) IPStream은 소매단계에서 IP 기반으로 ISP가 최종이용자에게 초고속 인터넷 액세스 및 데이터 애플리케이션 서비스를 제공하는 경우 이용하는 도매상품이고, BT Datastream은 서비스 사업자 또는 통신사업자에게 ATM 기반 초고속 망 서비스를 제공하는 도매 상품

43) South Yorkshire 지방은 54만6천 가구, 4만개 기업을 연결하는 유비쿼터스 NGA 망을 구축하여 개인, 기업 및 공공기관에 초고속 인터넷을 제공할 수 있는 'The digital region' 정책을 추진하고 있다. OVUM(2008e) 참조.

44) 하향 24Mbps 수준인 ADSL2+ 방식으로 망업그레이드가 진행되고 있으나 대부분

표한 바 있어 향후 BT의 FTTx 망은 FTTC 방식이 주를 이룰 것으로 전망된다. 신규 건축물을 중심으로 BT Open Reach가 부동산 개발사업자(Land Securities), 방송사업자(BSkyB)와 협력하여 G-PON 방식으로 FTTP 파일럿 프로젝트를 추진('08년 8월부터 Ebbsfleet 지역에서 시범서비스 제공)하고 있으나, 기술방식이 확정된 것은 아니다.

[그림 3-7] BT의 NGA 마일스톤



자료: OVUM(2008e), p.7

영국에서는 케이블방송 사업자의 NGA 망이 통신사업자보다 오히려 앞서 있다.<sup>45)</sup> '06년 11월 Virgin Media가 Ashford, Folkestone, Dover에서 DOCSIS 3.0 기술을 적용해 시범서비스를 제공한 바 있으며, '08년 말까지 9백만 가입자에게 50Mbps급 서비스를 제공할 수 있는 망구축을 추진하고 있다. 이 밖에 자회사인 ntl:Telewest를 통해 VDSL2 방식으로 Ethernet access 시범서비스 제공하고 있다. 그러나 케이블 망사업자는 전체 가구의 48%에게만 서비스를 제공할 수 있어 커버리지 측면에서 제약이 있다.

#### 나. NGA 규제동향

Ofcom은 NGN 환경(이행기 포함)에 적합한 규제제도의 틀을 마련하기 위해 가장

의 가입자는 하향 8Mbps급 서비스를 이용하고 있음(OVUM)

45) OVUM(2008. 7. 25) p.5.

활발하게 공개적 정책자문을 추진하면서 EU의 NGN 통신규제 논의를 주도하고 있다. 투자위험성이 큰 NGN 환경에서 망구축 투자 유인을 제공하고, 기존사업자인 BT의 통신망을 경쟁사업자가 공정하게 이용함으로써 경쟁을 보호할 수 있는 다양한 방안을 검토해 왔으며, NGN 정책의 관점에서 정책 논의를 주도하고 있다.

Ofcom은 2009년 3월 향후 100Mbps급 가입자망(super-fast broadband) 구축 지원을 목표로 NGA 규제정책 방향을 확정하였다(Ofcom 2009a). Ofcom은 2006년부터 NGA 규제이슈를 식별하고(Ofcom 2006), 2007년 9월 1차 자문서에서 식별된 NGA 규제이슈에 대한 정책방향을 검토(Ofcom 2007)한 후 2008년 9월 2차 자문서에서 차세대 인터넷 액세스망(super-fast broadband) 구축 촉진을 위한 액션플랜을 제시하는 형태로 논의를 심화해 왔다(Ofcom 2008). Ofcom이 상정하고 있는 차세대 망은 차세대 액세스 기술을 적용하여 최대 100Mbps 속도를 내는 초고속 인터넷망으로, 유선부문의 FTTC(하향 40Mbps/상향 15Mbps), FTTH(하향 100Mbps), 무선부문의 3G LTE, WiMAX(하향 50Mbps/상향 20Mbps) 등을 포함한다.

Ofcom(2009a)은 이러한 차세대망 중에서 유효경쟁이 부족한 유선 가입자망 부문을 NGA 규제대상으로 설정하고 있다.<sup>46)</sup> 원칙적으로 NGA 망(super-fast broadband network)은 다양한 기술방식(eg. 무선, 케이블망)으로 구현될 수 있으나, 규제는 유효경쟁이 달성되지 않고 있는 유선부문에 집중한다는 취지다. 유선부문에서는 사실상 BT가 규제대상이고, BT가 기존 동선가입자망을 FTTC망으로 대체하는 과정에 있으므로 규제는 BT의 FTTC 망이 핵심 고려대상이 되고 있다.

46) Ofcom(2007)은 NGA 부문에서 end-to-end 설비기반 유효경쟁이 가능하다면 규제를 유예(forbearance)할 수 있으나 다음과 같은 이유로 NGA 하에서도 규제가 필요하다고 판단: 1) 경쟁이 불충분한 상황에서 NGA 규제를 유예함으로써 NGA 부문에서 SMP 출현을 초래할 수 있고, 2) 규제가 적용되지 않는 NGA 부문으로 비효율적으로 빠른 전환유인을 줄 수 있으며, 3) 특정 기술에 규제를 유예하는 경우 규제회피를 목적으로 비효율적인 기술방식 선택을 초래, 4) 규제유예로 도매부문의 지배적 지위를 인정하는 경우 하류부문의 경쟁을 제한할 수 있음(eg. 미국의 망중립성 논쟁), 5) 한시적으로 정해 규제를 유예하더라도 규제유예가 만료되는 시점의 규제불확실성 때문에 더 크게 불확실성을 높일 수 있음

Ofcom의 NGA 정책은 NGA 망에서 투자 유인을 제고하고 동시에 경쟁을 촉진하는 정책방안을 수립하는데 중점을 두고 있다. 경쟁촉진 측면에서 NGA로 전환되더라도 기존 사업자의 지배력이 유지될 가능성이 높기 때문에, 동등접근 제도를 이용해 가능한 망의 낮은 계위까지 유효경쟁을 촉진한다는 기존 정책방향 유지하면서 네트워크 진화에 따른 정책대안을 검토하였다. 동시에 투자촉진 측면에서 원가에 기초한 요금에 망개방 의무를 부과하는 기존 규제방식이 NGA 전환에 따른 위험(eg. 소비자의 수요 및 지불의사의 불확실성, 제공가능한 애플리케이션이나 서비스 불확실성 등)을 충분히 반영하지 못해 투자유인을 저해할 우려가 있다고 판단하고, 투자위험을 반영한 탄력적인 요금규제 방식을 검토하였다.

#### 〈표 3-8〉 Ofcom(2007)의 NGA 규제원칙

※ Ofcom(2007)의 NGA 규제원칙<sup>47)</sup>

- 경쟁성(contestability): 투자가 적기에 효율적으로 수행되기위한 최선의 방식은 투자의 경쟁성을 높이는 것. NGA 인프라를 구축하여 사업기회가 있다고 판단하는 사업자는 누구든 투자할 수 있는 여건을 조성
- 혁신잠재력의 극대화(maximizing potential for innovation): 혁신과 차별화가 NGA 경쟁의 핵심이고, 인프라에 대한 투자가 이를 달성하는데 일조할 것으로 기대되는 바, NGA의 불확실성이 존재하는 현 상황에서 혁신 잠재력을 극대화할 수 있는 방안 모색 필요
- 형평성(equivalence): 기존 초고속망의 경쟁은 시장지배적 사업자로부터 모든 사업자가 동일한 도매서비스를, 동일한 절차와 요금에 구매할 수 있었다는데 기반하므로 NGA에서도 이러한 원칙을 유지하는 방안 제안
- 투자위험 고려(reflecting risk in returns): NGA 투자에 위험이 수반되므로 규제체계에 적절한 투자유인을 반영해야함. 투자위험 고려의 일환으로 anchor product regulation approach 제안
- 규제확실성(regulatory certainty): 투자 불확실성을 해소할 수 있도록 규제체계가 명확해야함

우선 경쟁촉진 측면에서 Ofcom(2007)은 NGA 망에서도 기존 유선망 사업자의 지배력이 유지될 가능성이 크므로 경쟁촉진을 위해 망개방 의무가 필요하다고 판단하

47) Ofcom은 경쟁촉진 및 투자촉진을 위한 정책대안을 검토할 때 이상의 NGA 규제 원칙을 기준으로 타당성을 검토함

고 다양한 규제방식(passive access/active access)을 대안으로 검토한 바 있다.

〈표 3-9〉 Passive access v. Active access 규제방식 비교

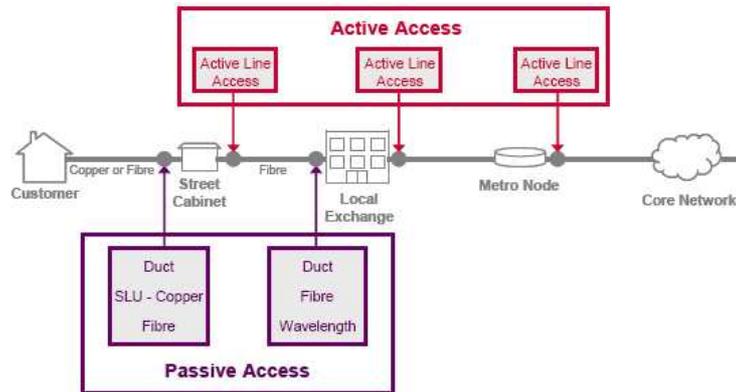
	passive	active
개념	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 일체의 전기장비를 배제하고 액세스망의 물리적 망요소만 제공(접근허용)하는 도매 상품</li> <li>- 한 지점에서 다양한 인터페이스(관로/광케이블 액세스 제공 등) 제공 가능</li> <li>- 경쟁사업자가 자체 설비를 설치할 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전기장비 및 액세스망의 물리적 망요소를 동시에 제공하는 도매상품.</li> <li>- 사업자간 인터페이스에서는 단순 디지털 신호의 전송만이 발생</li> </ul>
장단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- passive input을 활용해 경쟁사업자가 독자적인 active service를 제공할 수 있으나, 추가장비 설치에 많은 비용 발생</li> <li>- 유지관리에 지속적으로 시간과 비용 발생(eg. 가입변경시 jumpering 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 경쟁사업자의 혁신적인 서비스 제공 한계: active service에 내재되어 망사업자가 허용하는 범위내에서만 서비스 제공 가능</li> <li>- 망사업자가 선택한 전송기술, 네트워킹 기술 등에 고착</li> <li>- 망사업자의 투자의사 결정에 의존(경쟁사업자가 필요로 하는 투자가 적기, 적소, 적당량 이루어지지 않음)</li> </ul>
사례	관로, dark fiber 등 설비제공, LLU 등 SMP 사업자에 대한 기존 규제에 이용	BT의 IPStream 상품

자료 Ofcom(2007)

또한 FTTH/FTTC를 중심으로 passive/active 규제방식에 따라 경쟁사업자에게 제공할 수 있는 의무 접속 범위를 식별하였다. 분석결과 passive access 방식에서는 관로제공, 분기국사 전단 및 MDF 전단에서 광가입자선로 개방(F-LLU, SLU) 등이 가능하고, active access 방식에서는 분기국사, 교환국사, 메트로 노드 수준에서 고주파 분리 제공(bitstream access)이 가능한 것으로 평가하였다.

이러한 분석결과에 기초하여 최종적으로 Ofcom(2009a)는 NGA 망에서 유효경쟁을 촉진하기 위해 active access 규제와 passive access 규제를 병행하기로 결정하였다. Ofcom은 현재까지 passive access 상품에 대한 시장 수요는 제한적이지만 혁신 및

〔그림 3-8〕 접속제공 방식에 따라 경쟁이 가능한 영역



자료 Ofcom(2007)

차별화를 유인하고, 망의 가장 낮은 계위까지 경쟁을 촉진하기 위해서는(물리적인 설비를 개방하는) passive access 규제가 유지되어야 한다고 판단하였다. 동시에 신규 구축될 super-fast 망에서는 투자와 경쟁에 있어 active access 상품의 역할이 증가할 것으로 예상되므로<sup>48)</sup> active access 상품에 대한 유효경쟁 촉진 방안도 필요하다고 판단하였다. 구체적인 규제방안으로는 active access 규제로 목적에 맞는 상품 개발 (fit-for-purpose), 운영지원 시스템 등 기술지원, active access 상품의 표준화, 투입동등성 준수 등을 고려할 방침이다. Passive access 규제와 관련해서는 sub-loop 세분화, 코로케이션, 공동투자(coordinated investment) 등 설비기반 경쟁을 더욱 촉진할 수 있는 방안을 고려할 예정이다.<sup>49)</sup> Ofcom(2009a)는 sub-loop 세분화(분기국사~가입자

48) Active access 상품은 passive access에 비해 이용사업자가 투자 규모가 작고, 설비 구축 없이 서비스 도입이 용이하고, 망사업자의 이용자 기반을 활용할 수 있고, 표준화되어 있는 경우 하나의 소매 상품으로 다수의 망에서 서비스를 제공할 수 있다는 장점이 있음. Ofcom은 active access 상품이 신규사업자의 초기 진입수단이 되고 passive access가 경제적으로 불가능한 지역에서도 경쟁을 촉진할 수 있는 수단이라고 판단. Ofcom(2009a) p.31.

49) EU 접근지침(Access Directive)상 passive access 규제는 관련시장의 SMP 사업자에게만 부과되므로 현재는 직접적인 passive access 규제대상은 BT로 한정됨. Ofcom(2009b) p.46.

택내 구간을 임차)가 망구축 비용이 크고 수요 불확실성이 많은 NGA 망에서 도입되기 어려운 측면이 있으나,<sup>50)</sup> 경쟁사업자의 투자를 촉진하고 BT가 NGA 망을 개·대체하지 않은 지역에서 유효한 경쟁수단이 되므로 단기적으로도 sub-loop 세분화를 유지할 필요가 있다고 판단하였다. 또한 BT의 FTTC 망을 이용하는데 따르는 비용절감을 위해 1) BT 국사에서 코로케이션 허용, 2) 이용사업자가 공동투자(coordinated investment)하여 분기국사 설립하는 방안 등을 고려하고 있다. 이외에 장기적으로 경쟁사업자의 진입비용을 낮추어 경쟁을 촉진할 수 있는 망구축 원칙(design principles)을 적용하는 방안도 고려할 방침이다.<sup>51)</sup>

다만 Ofcom(2009a)은 EC 권고안에서 제시하고 있는 관로 개방이 BT가 추진하고 있는 FTTC 방식의 NGA 망에서 유효한 경쟁촉진 수단이 될 수 있고 BT도 충분한 여유 관로를 보유하고 있어 정책 방안으로 고려할 수 있으나, 현 시점에서 관로의 개방이 경쟁 현안에 대한 대안은 아니라고 판단하였다.

NGA 투자 촉진과 관련하여 Ofcom(2007)은 기존 망에서는 SMP 사업자에게 원가 기반 요금이 합리적이었으나, 소비자의 수요 및 지불의사에 있어 불확실성이 크고, 제공가능한 애플리케이션이나 서비스 불확실성도 큰 NGA 망에서는 원가기반 요금 설정 방식이 모든 위험을 충분히 반영하지 못해 투자유인을 저해할 우려가 있다고 판단하였다. 따라서 이에 대한 대안으로 1) 상품별로 투자위험을 계산해 자본비용에 반영하는 방식(project-specific cost of capital approach), 2) 비차별, 동등접근 제공 원칙하에 제공사업자가 대가를 자율결정하는 방식, 3) anchor product 요금설정 방식 등을 제안하고 대안별 장단점을 분석한 바 있다. 여기서 anchor product 요금설정 방

50) 실제 BT가 2001년부터 SLU를 제공해 왔으나 활발히 이용되지 않았고, 이로 인해 상품개발이 활성화 되지 않았음. Ofcom(2009a) p.40.

51) 예를 들어 망투자시 경쟁사업자의 설비비용이 용이하도록 충분한 백홀회선, 전원 설비를 확보의무를 부과하거나 설비비용에 필요한 OSS 설치 의무를 부과할 수 있음. 다만 아직은 FTTC 망구축 초기라 이슈가 불분명하므로 BT Openreach가 망을 업그레이드하는 경우 이용사업자 의견을 수렴해야 한다는 원칙만 제시 Ofcom(2009a) p.45.

식은 기존 망에서 이용 가능하다 상품을 일정 기간 신규 NGA 망에서도 이용 가능하도록 의무를 부여하되 이외의 상품에는 자율성을 부과하는 방식을 의미한다.

〈표 3-10〉 투자유인을 고려한 NGA 도매요금 규제 대안

구분	개념	특성
project-specific cost of capital approach	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 투자위험 추정치를 반영한 project-specific cost of capital에 기반해 도매가격을 규제기관이 설정하는 방식 (mandated upstream price)</li> <li>- 규제당국이 cost-plus 방식으로 요금을 설정하는 기존 방식과 유사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2006년 cost of capital consultation 준용하되, 투자 사안별로 체계적인 위험(systematic risk)을 반영</li> <li>- 투자 사안별 체계적인 위험 산정, 원가산정 모델 및 수요 추정 등에 많은 정보가 필요하여 집행 어려움</li> </ul>
NGA 투자자가 도매가격을 설정하는 방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제3자에게 비차별, 동등접근을 허용하는 한 NGA 투자자의 요금 자율 결정 허용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 투자위험 산정 등 규제집행 부담 해소</li> <li>- 애로설비 보유사업자의 독점지대 추구로 인한 경쟁 왜곡 및 경쟁사업자에 대한 이윤 압착 위험</li> </ul>
anchor product pricing	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 최종이용자 입장에서 기존망에서 이용해왔던 서비스와 요금을 NGA에서도 일정 기간 이용할 수 있도록 (도매상품을) 규제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 최종이용자들이 PSTN에서 이용했던 요금 및 서비스와 유사한 서비스가 제공될 수 있도록 도매 anchor product 정의</li> <li>- 소수의 서비스만 요금규제를 적용하고, 신규, 고도 서비스가 주를 이루는 non-anchor product는 요금규제하지 않음(단, non-anchor product에 대한 동등접근은 규제)</li> </ul>

자료: Ofcom(2007) pp.정리

또한 Ofcom(2009a)은 규제대상에 따라 요금규제 방식을 차등하는 방안을 채택하였다. 구체적으로 access 상품의 요금 규제는 신규 망투자에 따르는 위험을 반영하여 적정 이윤을 보장하고 신규서비스 도입 활성화를 위해 요금설정의 자율권을 확대한다는 취지로 망개방 방식에 따라 규제방식을 이원화하되, passive access 요금은 NGA 투자위험을 반영하되 기존과 같이 원가기반 방식(LRIC<sup>52)</sup>)으로 규제할 방침이

52) 기존 망의 장기증분원가 산정요소에 더하여 passive access 수요가 불확실한 투자

다. Ofcom의 기존 규제방식은 망의 가장 하부단계까지 경쟁을 촉진하는 것을 목표로 액세스 및 백홀 네트워크를 애로설비로 규정하여 망보유사업자에게 원가기반의 효율로 접근을 제공할 의무(LLU, Ethernet backhaul)를 부과하여, 이를 이용해 경쟁 사업자가 망을 구축함으로써 서비스 경쟁이 가능하도록 해 왔다. Ofcom(2009a)은 passive access 상품의 경우 anchor product regulation을 적용하기 어렵고, 현재의 네트워크 수준에서 이전과 다른 요금규제를 적용할 필요가 없으므로 기존 원가기반 요금 규제방식을 유지해야 한다는 것이다. 다만 NGA 망구축시 passive 망요소 업그레이드 투자에 수반되는 위험이 있으므로 규제요금 설정시 이를 반영할 방침이다.<sup>53)</sup>

반면 active access 상품의 요금은 요금설정의 자율권을 강화하는 방향으로 규제(anchor product regulation approach)<sup>54)</sup>할 방침이다. 기존 망에서 제공되던 도매 액세스 상품(eg. BT IPStream)을 대체하는 active access 상품에 대해서는 기존 원가기반 요금 규제를 적용하되, 신규 bitstream(active access) 상품에는 더 많은 요금자율성 인정하는 형태로 규제강도를 차등화할 방침이다.<sup>55)</sup> Ofcom(2009a)는 요금자율성을 확

---

시점에 passive access 경쟁기반을 조성하기 위해 추가적으로 지불한 효율적 투자분의 회수를 인정. Ofcom은 이러한 비용회수 방식이 FTTC 망 투자에 소요되는 고정비 회수를 용이하게 하여 투자를 촉진함으로써 이용사업자에게도 편익이 발생하므로 시장을 왜곡하지 않는다고 판단. Ofcom(2009a) p.60.

- 53) 망제공 사업자 입장에서 passive access 방식이 당장 발생하는 투자소요가 오히려 더 적기 때문에 NGA 망의 수요불확실성이 투자 저해요인이 되는 것은 아니며, active access 방식만으로는 소매 단계의 요금을 제한하는 효과가 부족하기 때문에 시장의 경합성을 높이고 혁신을 촉진하기 위해 지속적으로 passive access를 유지할 필요가 있다고 판단. Ofcom(2009a) p.59.
- 54) Ofcom(2008a)은 NGA 요금규제는 이용자가 기존에 이용하던 서비스와 동일한 서비스를 동일한 요금에 이용할 수 있고 동시에 다양한 신규 서비스/요금 상품을 실험적으로 제공할 수 있는 환경을 만들 수 있어야 한다고 언급.
- 55) Ofcom(2008a)은 신규 active bitstream 서비스에는 요금규제가 불필요하다는 입장:  
i) 신규서비스인 만큼 수요가 불확실하므로 수익/비용을 산정하기 어렵고, 이로 인해 규제기관이 요금을 설정하는데에 비용과 위험이 큼: 너무 낮은 요금은 투자부족을, 너무 높은 요금은 이용자 편익 저해로 귀결될 우려

보하는 방안으로 i) 제공 지역, 시기 등에 따른 요금 자율 변경, ii) 경쟁을 저해하지 않는 수량 할인(volume discounts), iii) 품질(속도로 측정)에 따른 요금 차별화(tierd wholesale pricing) 등을 고려하고 있다.<sup>56)</sup> 다만 요금설정의 자율성이 남용되지 않도록 경쟁제한적인 요금설정 행위에 대한 모니터링을 강화할 예정이다.

〈표 3-11〉 Anchor Product regulation 방식의 장단점

장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 액세스망 투자자의 요금설정 flexibility 인정             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 1) NGN 전환기에 요금 및 품질의 연속성 보장, 2)소매시장에서 요금규제를 받는 anchor product와 요금규제를 받지 않는 non-anchor product 간의 대체관계를 이용해 잠재적 지배력 남용의 기준을 제시</li> </ul> </li> <li>○ 투자 촉진: 품질별로 요금차별화를 허용해 이윤추구를 허용하므로 액세스망 투자 flexibility 인정: welfare enhancing             <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 수요에 맞추어 서비스 제공 사양 다양화, 2) 액세스망 사업자는 NGN에 대해 이용자 수요를 최대한 확보 가능</li> </ul> </li> <li>○ 과도한 요금설정 제한: anchor product 요금을 규제하면 다른 모든 상품의 요금설정시 제약 요인으로 작용             <ul style="list-style-type: none"> <li>※ anchor product regulation과 margin squeeze                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- anchor product regulation과 retail minus가 동시에 이용되는 경우, 원가기반 규제에 비해 이윤압착 여지가 증가하는 측면이 있으나,</li> <li>- NGA 망에 투자하는 사업자가 수직결합되고 도매부문에서 충분한 이윤을 확보하는 경우(차별유인이 완전히 소멸되는 것은 아니라도), 소매시장의 경쟁사업자를 차별할 유인이 줄어들</li> <li>- 특히 넓은 액세스 대역을 요구하는 서비스들은 수요탄력성이 높기 때문에 해당 서비스들이 소매시장에서 활성화 되어 있고, 경쟁사업자라도 NGN 액세스망 수요를 증대하는 측면이 있다는 것을 고려하면 경쟁사업자들을 차별할 유인이 줄어들</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
----	---

- ii) 지나친 요금설정 자율성은 과도한 요금설정(excessive pricing) 위험이 있으나, 신규 서비스가 기존 서비스와 대체관계가 있는 경우에는 과도한 요금설정이 제한될 수 있음
- iii) 다수의 사업자가 NGA 망을 구축하는 경우 NGA 망간 경쟁으로 소매요금 설정이 제한될 수 있음
- iv) 원가기반에 망요소를 임차할 수 있어 bitstream 상품 요금설정을 제한할 수 있음
- v) 소매요금 규제가 상류 망투자 유인을 저해할 수 있음

56) Ofcom(2009a) pp.57~60.

장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 현재 제공되는 것과 동등한 상품을 동등한 가격에 제공되도록 하여 시장실패 위험을 최소화</li> <li>○ 규제비용 및 위험 감소: 다른 유형의 규제방식보다 필요로 하는 정보량이 적음</li> </ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 접근조건 협정 등에 있어 이해당사자간의 협력 필요 <ul style="list-style-type: none"> <li>– 접근조건 등에 관한 분쟁이 발생하는 경우 경쟁법에 따라 사후규제를 받게 되는데, 시장이 빠르게 변하는 상황에서 장기간의 사후규제로 인해 경쟁에서 불이익을 받지 않도록 하려면 접근조건 등을 사전에 정하는 사전규제방식으로 회귀하는 것이 더 바람직함</li> <li>– 다만 당사간의 합의가 이루어지면(규제에 의한 접근조건 설정방식보다) 계약내용의 유연성, 신뢰성을 높이는 장점이 있음</li> </ul> </li> <li>○ anchor product regulation은 도/소매 서비스 차별화에 기반하므로 네트워크 요소단위로 서비스 차별화가 가능한 active access service에만 적용가능(passive access service element에는 적용 불가)</li> </ul>

## 제 2 절 아시아 및 미국의 NGA규제 접근

### 1. 아시아 국가의 차세대망 구축 및 규제

아시아 지역은 유럽이나 북미지역에 비해 FTTx 망구축이 가장 앞서 있고, 특히 FTTH/B 방식이 우세하며 정부가 적극적으로 망고도화를 지원하며, 경쟁적인 시장 환경에서 사업자 간에 IPTV 등 융합형 서비스 경쟁이 활발히 진행되고 있다.

아시아 지역에서는 특히 정부가 차세대망 구축을 적극적으로 지원하는 것이 특징이다. 다만 지원방식은 국가별로 차이가 있는데 일본, 한국 등은 간접적인 지원방식을, 호주, 뉴질랜드 등은 정부가 통신사를 설립·운영하면서 민간협력을 유도하는 보다 직접 지원방식을 택하고 있다. 규제측면에서도 차세대망에 대한 개방 보다 투자자유인 제고에 비중을 두고 있어 특히 기존 사업자들이 차세대망 구축에 적극적이다. 차세대망의 규제방식으로는 망개방 및 소매부문의 공정경쟁을 촉진하기 위해 광가입자망 분리제공(F-LLU), 기능분리 등의 규제방식 적용되고 있다. 이외에 아시아 지역은 인구밀도가 높은 국가가 많아 상대적으로 FTTH/B 방식이 높은 비중을 차지하고 있는 것도 특징이다.

〈표 3-12〉 아시아 국가의 NGA 정책 사례

국가	active access 규제	passive access 규제	정부 지원/정책
일본	없음	- 2001. 4월부터 동/서 NTT F-LLU 의무화	- 2010 NGN Strategy 추진 • 2010년까지 FTTH 90% 커버리지 확보 목표
싱가폴	- OpCo(active access 전담 도매 사업자) 가 제공 • OpCo 소매 진입 금지	- NetCo(passive access 전담 도매 사업자) • NetCo 소매 진입 금지	- 10억 싱가포르 달러 투자해 OpCo, NetCo 설립 • FTTH방식으로 2010년까지 60%, 2012년까지 95% 커버리지 확보 목표
호주	없음	- Telstra에 F-LLU 도입 검토중(ACCC)	- 정부가 110억 호주 달러를 투자해 도매 전용 FTTH 망구축 (민간 투자 가능) • FTTH 커버리지 90 달성 목표
뉴질랜드	FTTH 망도 망개방 및 접근 의무 대상	- dark fiber 상품은 사업자간 협상으로 제공 (반경쟁행위 있는 경우 규제기관(CC) 개입)	- 정부가 FTTx 구축 지원 • 정부(15억 뉴질랜드 달러)와 민간 공동 투자로 2019년 FTTH 커버리지 75% 달성 목표

주: 싱가포르의 소매/active access/passive access 사업자 구조 분리

자료: OVUM(2009e), p.4.

### 가. 일본

#### (1) 시장 및 차세대망 구축 동향

일본은 초고속 인터넷 가입률이 높고, 초고속 인터넷 가입자 중에서 FTTx 가입자 비중이 가장 높다. 기술방식별로는 FTTH/B 방식이 1442만명(47.9%), DSL 방식이 1,159만명(38.5%), 케이블모뎀 방식이 408만명(13.6%)을 차지하고 있다. 2008년 6월 FTTH/B 가입자가 DSL 가입자를 넘어섰고, 이후 지속적으로 DSL에서 FTTH/B로의 가입전환이 이뤄지고 있다.

FTTH/B 시장은 동/서 NTT가 시장의 73%를 점유하고 있으며, 전력회사(K-Opticom), KDDI, USEN 등도 서비스를 제공하고 있다. 이외에 지역별 서비스 사업자가 FTTx 망을 구축하여 독립적으로 망을 구축하거나 동/서 NTT 망을 임차하여 서비스를 제공하고 있다. 예를 들어 2008년 12월 Softbank가 동NTT의 망을 임차하여 FTTH/B 서비스를 개시한 바 있다.

일본은 FTTH/B 가입자 증가세가 당초 목표에는 미치지 못하고 있으나 향후 시장 성장은 지속될 것으로 전망된다. 당초 NTT는 2010년까지 FTTH/B 방식의 초고속 인터넷 가입자 3천만 명을 확보한다는 계획을 세웠으나, 목표치를 2천만 명으로 하향 조정하였다. 데이터 전송속도에 대한 수요가 여전하고, VOD 등 새로운 애플리케이션의 수요 증가로 트래픽 전송량이 증가될 것으로 전망되며, 광가입자망 세분화 정책 시행 등이 긍정적인 요인으로 평가되고 있다.

## (2) 정책 및 규제 동향

다른 아시아 국가와 마찬가지로 일본 정부는 초고속 인터넷 보급 및 FTTH 커버리지 확대를 국정 아젠다로 채택하여 차세대망 확대를 추진하고 있다. 2006년도에 채택한 ‘2010 NGN 전략’에서는 2010년까지 초고속 인터넷 커버리지 100%, FTTH 커버리지 90%를 달성한다는 내용의 포함하고 있다.

[그림 3-9] 일본 정부의 2010 NGN Strategy



자료: OVUM(2009c), p.13.

일본은 전기통신사업법 제 33조, 37조 및 38조에 제1종 지정 전기통신 대상인 유선 필수설비 제공에 관한 규정을 명시하고 있다.<sup>57)</sup> 먼저 제 33조에서는 제 1종 지정

57) 제1종 지정 전기통신 대상 설비(Category I designated Facilities)란 불가결한 필수설비로 지정된 유선 전기통신설비로서, 현재는 가입자회선 및 이와 일체적으로 설치되는 전기통신설비로 지정되고 있다.

전기통신설비의 지정, 접속약관 인가, 산정방식 등을 명시하고 있다. 이에 따라 구체적인 제공대상설비 및 이용산정에 관하여 접속료 규칙(2009년 개정안)을 마련하고 준수하도록 하고 있다. 지정 전기통신설비의 제공 거부시, 총무성이 전기통신사업법 37조(제1종 지정전기통신설비의 공용에 관한 협정), 38조(전기통신설비의 공용에 관한 명령 등)에 따라 규제될 수 있다. 현재 NTT동서의 경우 타 통신사업자가 기초설비에 대해 이용 요청을 할 경우 여유설비에 대해 제공해야 할 의무를 부여하고 있다.

또한 총무성은 2001년 4월 전기통신사업법 규정에 근거하여 통신사업자의 선로부설을 촉진할 목적으로 「공익사업자의 전주, 관로 등 사용에 관한 가이드라인」을 발표하였으며 매년 4월 1일에 기존의 규정을 개정하여 발표하고 있다. 이는 광케이블, CATV 회선 등 브로드밴드(broadband) 서비스의 보급 촉진에 필요한 고도화된 통신선로의 조속한 부설을 도모하기 위해 전주, 관로 등 기초설비를 개방하는 것을 원칙으로 제시하고 있다. 여기서 필수설비의 의무제공사업자로는 전기통신사업자, 전기사업자, 철도사업자 및 기타 공익사업자로 규정하고 있다.

광가입자망의 경우, 2001년 전기통신사업법을 개정하여 SMP사업자를 대상으로 한 광가입자 망개방 의무를 포함한 다양한 의무를 부과한 바 있다. 2000년 동선 LLU 제도를 도입한 이후, 2001년 4월 고시개정을 통해 광가입자 선로설비까지 LLU 의무개방 대상에 포함하였다.

〈표 3-13〉 총무성 접속료규칙 광가입자망 관련 기능구분 및 대상설비

기능구분	세부 내용	관련설비
광 신호 중단회선 전송 기능	(광 신호를 전송하는 회선에 국한하여) 제 1종 단말계 전송로 설비를 통해 통신을 전송하는 기능 (가입자 측 중단 장치 연결 등을 위해 설치된 전송장비와 단말계 교환 등을 위한 제 1종지정설비 제외)	(광신호를 전송하는 회선에 국한하여) 제 1종 중단 시스템 전송회선 설비 (가입자 측 중단 장치 연결 등을 위해 설치된 전송장비와 단말계 교환 등을 위한 제 1종지정설비 제외)

기능구분	세부 내용	관련설비
통합 디지털 통신 가입자회선 전송 기능	(광신호를 전송하는 회선에 국한하여) 제 1종 중단시스템 전송로 설비를 통해 통신을 전송하는 기능 단, 제1 종 지정 시내 교환국에 설치되는 교환 설비와 일체로 설치되는 전송 장비를 사용하여 주로 64kbps속도로 디지털 신호의 전송 속도에 따라 코드, 음성, 기타 음성 또는 영상을 통합하여 전송하는 것으로서, 독점적으로 사용자 측의 통신착신용으로 제공되는 경우의 기능에 한함	(광신호를 전송하는 회선에 국한하여) 제 1종 단말계 전송회선 설비 제 1 종 지정 시내 교환국에 설치되는 교환 설비와 일체로 설치되는 전송 장비를 포함)

자료: Rules for Interconnection Charges revised 2008(MIAC)

이용대가에서는 규제당국인 총무성이 광가입자망 세분화(Fiber LLU) 대가를 정해 주며, 동선이 역사적 회계원가방식을 통해 산정되는 것과는 달리, 2001~2007년까지 추정된 평균비용에 근거한 접속료를 산정하는 미래원가방식을 적용하여 왔다 (Katagiri 2005). 이에 따라, '08년에 총무성은 최근 7년동안의 비용증가추세를 감안하여 2008~2010년 동안 적용될 이용대가를 다음 <표 3-14>와 같이 산정하였다. 해당기간동안 이용수익이 실제수익보다 높거나(surplus) 낮음(deficit)이 발생하는 경우, 2011년 이후부터 이를 감안하여 이용대가가 산정될 것이다(Ovum 2009b).

<표 3-14> 일본의 광가입자망 세분화(F-LLU) 대가(2008~2010)

구분	동NTT	서NTT
광가입자회선	4,016 ¥/회선	4,932 ¥/회선
inter office 회선	1471백만 ¥/km, 월	1585 ¥/km, 월

자료: OVUM(2009c) p.12.

## 나. 싱가포르

### (1) 시장동향

싱가포르 초고속 인터넷 서비스 가입자는 2009년 1분기 기준 총 110만명으로 가구

가입률 94.8% 수준이며,<sup>58)</sup> 기술방식별로는 DSL 45.9%, 케이블모뎀 37.8%, 무선 14.5%, FTTB/FTTH 1.9% 순으로 DSL과 케이블 모뎀방식이 중심이다.

초고속 인터넷 시장은 유선 사업자 SingTel과 케이블모뎀 사업자 StarHub가 각각 53%, 46%를 차지하면서 시장을 양분하고 있고, 이외에 무선 및 DSL 방식으로 초고속 인터넷 서비스를 제공하는 Pacific Internet, 무선 초고속 인터넷 서비스를 제공하는 M1 등이 있다

#### (2) 정책 및 규제 동향

싱가폴도 다른 아시아 국가와 마찬가지로 정부 주도로 가입자망 고도화가 진행되고 있다. 싱가포르 정부는 2006년부터 차세대 국가광대역망(Next Generation National Broadband Network; NG-NBN) 구축 계획을 추진하고 있다. 차세대 국가광대역망(NG-NBN)은 100Mbps급 서비스(장기적 1Gbps급)가 가능한 FTTH 방식으로 구축되며, 2010년에 전체 가구의 60%, 2012년에 95%까지 서비스 커버리지를 확대할 계획이다. 또한 2012년 FTTH/B 가입자 110만명 달성을 목표로 하고 있다.

규제기관인 IDA는 국가가 구축한 차세대망(NG-NBN)을 구조적으로 분리된 2개의 별도 통신사가 운영하면서 도매 서비스를 전담하도록 운영할 예정이다. 사업자는 도매 서비스 제공방식에 따라 active access 제공사업자(OpCo)와 passive access 제공사업자(NetCo)로 구분되는데, 2008년 9월 경매를 통해 SingTel이 주도하는 OpenNet 컨소시엄이 NetCo 운영주체로, StarHub가 주도하는 컨소시엄은 OpCo 운영주체로 각각 선정되었다. 소매 초고속 인터넷 사업자들은 OpCo로부터 도매서비스를 구매하여야 한다.<sup>59)</sup>

### 다. 호주

#### (1) 시장동향

호주의 초고속인터넷 가입자는 '08년 6월말 기준으로 498만명 수준으로,<sup>60)</sup> 2006년

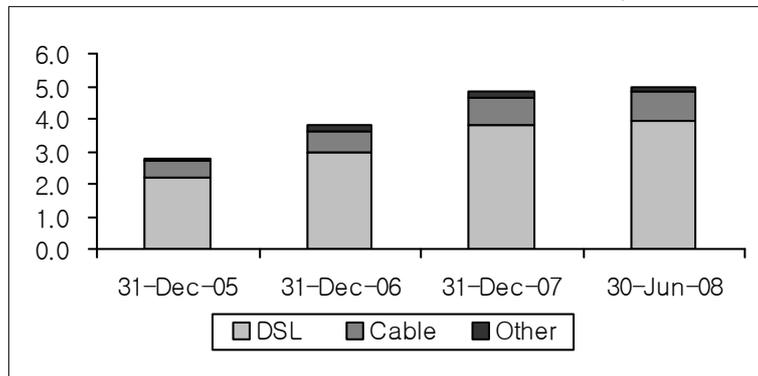
58) OVUM(2009f), p.16. OVUM(2009g), p.4.

59) 망구축을 위해 싱가포르 정부는 NetCo에 7억5천만 싱가포르달러, OpCo에 2억5천만 싱가포르달러 등 총 10억 싱가포르달러를 지원할 예정이다.

60) 초고속인터넷 가입자 규모는 '08년 12월말 670만명(가구 가입률 52%)으로 증가하

말 대비 30.5% 증가하였다. 초고속인터넷의 제공방식은 DSL방식이 79%이고, 케이블방식 18%이며, '08년 6월 기준 인구 100명당 초고속인터넷 가입자수는 23.93명으로 OECD 30개국 평균(21.24명)보다 높은 수준이다.<sup>61)</sup>

[그림 3-10] 호주의 초고속인터넷 가입자 수 추이  
(단위: Millions)



자료: OVUM(2009e)

2004년 Telstra가 FTTN 망구축 계획을 발표하였다가 2006년 철회하는 등 망고도화가 지연되고 있으며, 경쟁사업자들도 Telstra에 대항하여 컨소시엄(G9)을 구성하였으나 적극적으로 FTTx 망을 구축하고 있지 않다. 2006년 이후 Telstra 및 경쟁사업자들이 ADSL2+ 망을 구축하면서 차세대 망구축이 진행되고 있다. 2008년 2월 현재 Telstra의 ADSL2+ 교환기의 숫자는 총 2,432개의 DSL교환기(exchange) 중 907개이고 이는 약 3백만 가구를 커버할 수 있는 용량이다. 지역별로는 호주의 주요도시인 아델레이드, 브리즈번, 캔버라, 멜번, 퍼스 및 시드니 지역에서 사업자간 경쟁이 활성화되어 있다.

으며, 기술방식별로는 각각 DSL 방식이 69.5%, 케이블 모뎀 15.2%, 무선 15.0%, FTTH/B 0.3%를 차지한다. OVUM(2009e) p.5.

61) OECD(2009) 참조

## (2) 정책 및 규제 동향

호주는 정부가 직접 차세대 가입자망을 구축하는 전략과, 지배력 사업자인 Telstra의 기능분리 등 규제개혁을 통해 지배적 사업자의 망고도화와 시장 경쟁을 촉진하는 정책을 병행하여 추진하고 있다.

전자와 관련하여 2009년 4월 호주 정부는 별도의 도매 초고속망 기업(National Broadband Network Company; NBN Co)을 설립하고 정부주도 방식으로 망고도화를 추진하고 있다.<sup>62)</sup> 2008년 4월 FTTN 방식으로 통신사업자와 공동으로 국가초고속망(National Broadband Network; NBN) 구축을 계획하였으나, Telstra, G9 컨소시엄 등 참여를 희망하는 사업자들의 사업제안이 기대에 미치지 못하자 별도 도매 초고속망 기업을 설립하는 방안을 추진하게 되었다. NBN Co는 정부예산 110억 호주달러 및 민간 투자(주식, 채권 형태)를 통해 전국 90%를 커버하는 FTTH 망을 구축할 예정이다.

## 〈표 3-15〉 호주의 정부소유 망사업자(NBN Co) 설립 개요

## ※ 호주의 정부소유 망사업자(NBN Co) 설립 개요

- NBN Co는 민간 사업자와의 파트너십을 통해 전국의 90% 가정에 최대 100Mbps의 초고속인터넷을 공급할 수 있는 FTTH 기반 차세대망을 구축
- NBN Co의 소유구조: 정부가 대주주가 되고 민간 지분은 최대 49%까지만 허용하되, 망 구축 완료 5년 후에는 시장 상황에 따라 정부 지분을 매각
- 투자예산: 총 430억 호주달러 투자예산 중 정부는 47억 호주달러를 투자 초기 투자를 집행할 예정
- 제공 서비스: 소매 서비스 사업자를 대상으로 도매서비스만 공급
- 파급효과: 7000개의 일자리 창출과 370억 호주달러 경제적 파급효과 예상

자료: ACCC(2009)

NBN Co 설립과 병행하여 2009년 9월 경쟁촉진 및 NBN 구축을 촉진하기 위해 통신 규제 개혁을 추진하고 있으며, 2010년 상반기에 입법이 완료될 전망이다. 규제개혁 방안에는 Telstra에 구조분리 또는 기능분리 의무를 부과하되, Telstra가 자발적으로 구조분리를 단행하는 경우 분리의무를 유예하는 내용이 포함되어 있다. 규제개

62) ACCC(2009) 참조

혁방안에 따르면 1) 별도 법인을 설립하거나 2) 정해진 기간 및 조건에 따라 Telstra의 트래픽을 MBN으로 이전하는 방식으로 Telstra 도매 부문이 분리된다. 또한 이 도매 법인에는 1) 소매부문 차별 금지, 2) 규제대상 서비스 관련 정보제공, 대가 기타 접속조건 등에서 차별 금지, 3) 액세스 협정상 동등성이 유지될 수 있는 강력한 내부 통제시스템 마련 의무를 부과할 방침이다.

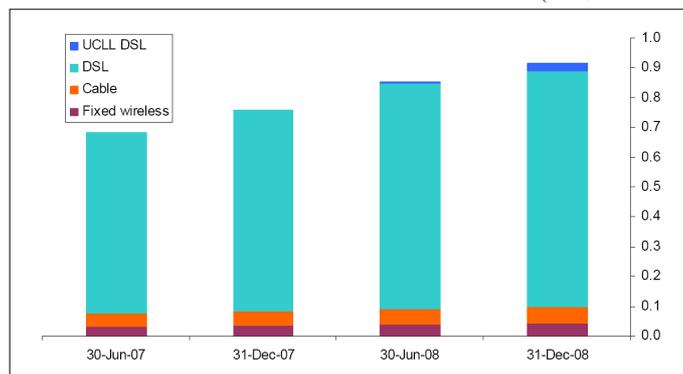
자발적인 구조분리를 강제하기 위해, ACCC는 Telstra가 도·소매 구조분리, 케이블 자회사 매각, Foxtel 지분 50% 매각 등의 조건을 준수하지 않는 경우 향후 주파수 경매에서 Telstra를 배제할 방침이다. OVUM(2009d)은 이러한 규제방안이 기존 사업자인 Telstra의 NBN 망구축 참여 촉진하고 Telstra와 NBN Co 간의 win-win 경쟁을 위해 구조 분리를 강제하고 있는 것으로 평가하였다.

#### 라. 뉴질랜드

##### (1) 시장동향

뉴질랜드는 '08년 12월말 기준 전체 초고속인터넷 가입자 규모가 91만 5천명 수준이며, 기술방식별로는 DSL 방식 89%, 케이블모뎀 5.9%, 고정형 무선 4.6% 등으로, DSL이 절대적으로 우위를 차지하고 있다. '08년 6월 기준 인구 100명당 초고속인터넷 가입자수는 20.59명으로 OECD 30개국 평균(21.24명)보다 낮은 수준이다.

[그림 3-11] 뉴질랜드의 초고속인터넷 가입자 추이  
(단위: Millions)



자료: Commerce Commission(2009)

사업자별로는 Telecom New Zealand(TNZ) 가입자가 전체 유선 초고속인터넷 가입자의 57%를 점유하고 있으나, 점유율이 감소하고 있는 추세이다. 경쟁사업자인 TelstraClear(Telstra 지분 100%)는 자체 보유한 케이블망과 TNZ 초고속 인터넷 서비스를 재판매한다.

## (2) 정책 및 규제 동향

뉴질랜드에서는 동선 가입자망에는 2006년 통신법에서 LLU, bitstream access 및 관련 backhaul 서비스 제공 의무 부과하고 있으나, 광가입자망에 대해 dark fiber 제공 의무만을 규정하고 있다.

2009년 3월부터 정부주도 차세대망 구축 전략(Ultra-fast broadband investment initiative)을 추진하는 등 NGA 망구축에 정부가 적극적으로 역할을 수행하고 있다. 뉴질랜드의 차세대망 구축전략은 10년간 뉴질랜드 전역의 80%에 초고속인터넷 구축을 목표로 정부가 15억 달러(NZD)를 투자하고 민간에서 유사한 규모로 투자한 후, 구축한 설비를 소매사업자에게 개방한다는 내용을 포함하고 있다. 이를 위해 뉴질랜드 정부는 '09년 10월까지 정부소유의 투자회사(Crown Fibre Holdings)를 설립하고 공개경쟁을 통해 협력업체 선정(Local Fibre Company; LFC)할 예정이다. 선정된 협력업체(LFC)는 소매시장 진입이 제한되고 모든 이용자에게 광 네트워크 설비를 동등하게 개방할 의무가 부여된다. 또한 민간 사업자가 향후 구축할 차세대 가입자망에도 기존 동선망의 규제의무를 확대 적용하고, FTTH 망사업자에게 도매사업자로서 기존 동선에 부과되던 망개방, 접근 등의 의무가 부과할 방침이다.

## 2. 미국

### 가. 시장동향

미국 초고속 인터넷 시장에서 2007년말 기준으로 전체 1억 1천5백만 가구 중 약 7,600백만 가구가 초고속 인터넷 서비스에 가입하여 가입률이 66%를 기록하고 있다. 기술방식 별로는 DSL 3천639만 가구(48%),<sup>63)</sup> 케이블모뎀 3천744만 가구(49%),

63) DSL 방식에서는 ADSL/ADSL2+방식이 80%, VDSL/VDSL2 방식이 20% 수준이다.

FTTx 228만 가구(3%)로 DSL 방식과 케이블 모뎀 방식이 시장을 양분하고 있다. VDSL이나 FTTx 방식은 2004년부터 제공되고 있으나, 여전히 ADSL/ADSL2+방식이 중심을 이루고 있다. 아래 <표 3-16>은 주요 사업자의 초고속 인터넷 서비스 상품을 보여주고 있다.

<표 3-16> 미국 주요 초고속 인터넷 사업자의 상품 비교

구분	사업자	속도(하향/상향)	가격
DSL	AT&T	1.5Mbps/256kbps	\$32.95
		3Mbps/284kbps	\$37.95
		6Mbps/512kbps	\$42.95
	Qwest	1.5Mbps/896kbps	\$44.99
		7Mbps/512kbps	\$54.99
	Verizon	768kbps/128kbps	\$17.99
3Mbps/768kbps		\$37.99	
케이블모뎀	Cablevision	15Mbps/5Mbps	\$29.95
		30Mbps/5Mbps	\$44.95
	Charter	5Mbps/768kbps	\$54.95
		10Mbps/768kbps	\$59.95
	Comcast	6Mbps/768kbps	\$59.95
		15Mbps/768kbps	\$67.95
	Cox	1.5Mbps/256kbps	\$26.95
		7Mbps/512kbps	\$41.95
		12Mbps/1Mbps	\$56.95
	TimeWarner	1.5Mbps/256kbps	\$29.95
10Mbps/512kbps		\$44.95	

주: DSL/케이블모뎀 단독 상품 가격 기준이며, 동일사업자라도 지역별로 속도 및 가격은 차이가 있음

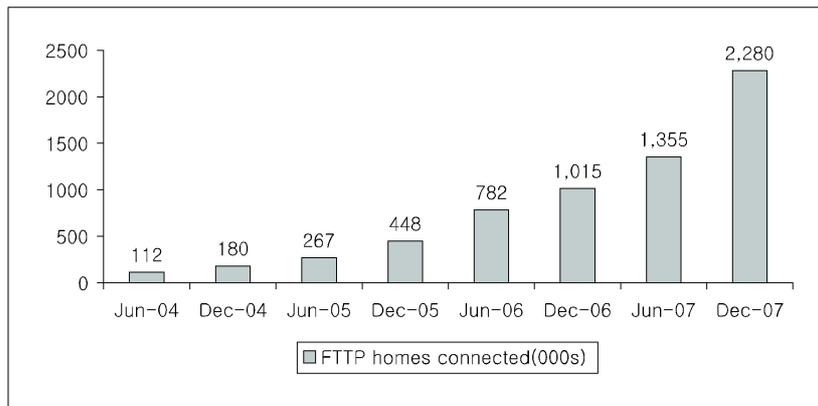
자료: OVUM(2008f), pp.10~11.

차세대망 기술방식 별로는 FTTP(Fiber-to-the-Premise) 방식이 우세하지만, 점차 FTTN 방식도 증가하고 있다. 초기에는 AT&T, Verizon, 기타 Tier2/3 망사업자들이 FTTP

방식을 선호했으나, AT&T가 FTTC/N 방식으로 투자 전략을 전환하면서 두 가지 기술방식이 공존하게 되었다.<sup>64)</sup>

사업자별로는 Verizon이 전체 FTTx 가입자의 65%를 차지하고, Tier2/3 망사업자들이 33%, FTTC 방식의 Bell south(AT&T가 인수)가 나머지 2%를 차지하고 있다. 2007년말 기준으로 Verizon, Tier2/3 망사업자들은 PON(B-PON, G-PON) 방식으로 1천만 가구에 서비스 제공이 가능하고, AT&T는 FTTN+VDSL 방식으로 약 8백만 가구의 커버리지를 확보하고 있다. 지역별로는 Verizon이 16개주,<sup>65)</sup> AT&T는 10개주<sup>66)</sup>에서 FTTx 망을 포설하였다. 주요 사업자인 Verizon과 AT&T는 2010년까지 각각 2천만 가입자와 3천만 가입자를 확보한다는 계획을 추진하고 있다.

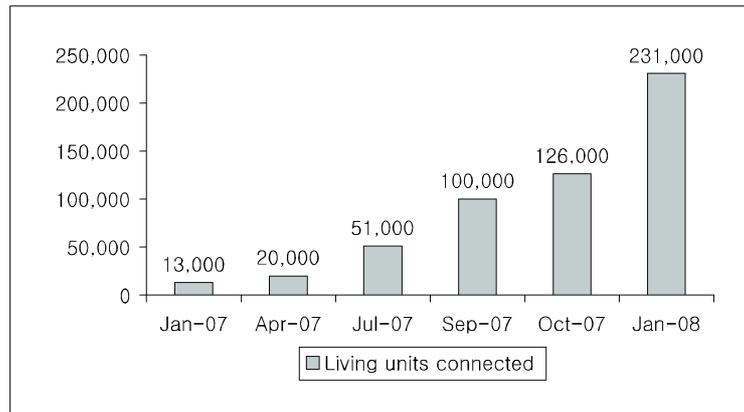
[그림 3-12] Verizon의 FTTP 가입자 추이



자료: OVUM(2008f) p.6.

- 64) FTTP 방식은 가입자 댁내까지 광케이블을 포설하는 방식으로 FTTH/B를 포괄하는 용어이며, FTTN은 가입자 댁내 0.5~1km 근방까지 광케이블을 포설하고 그 이후에는 기존 동선망을 이용하는 방식이다.
- 65) 캘리포니아, 코네티컷, 델라웨어, 플로리다, 인디애나, 메릴랜드, 메사추세츠, 뉴햄프셔, 뉴저지, 뉴욕, 오레곤, 펜실베이니아, 로드아일랜드, 텍사스, 버지니아, 워싱턴주에서 서비스를 제공하고 있다.
- 66) 캘리포니아, 코네티컷, 인디애나, 캔자스, 미시간, 미주리, 오하이오, 오클라호마, 텍사스, 위스콘신 주에서 서비스를 제공하고 있다.

〔그림 3-13〕 AT&amp;T의 FTTC 가입자 추이



자료: OVUM(2008f) p.7.

#### 나. 정책동향

미국은 '96년 통신법은 224조, 251조 및 259조에서 유선망 개방제도를 규정하고 있다. 통신법 제224조(Pole attachments)는 시내전화사업자(LEC) 및 전주, 관로 등을 보유한 공익사업자가 소유 또는 통제하는 전주, 관로, 도관(conduit), 선로설비포설권(Right of Way) 등에 대해 통신서비스 또는 케이블 TV시스템 제공자가 활용하는 것과 관련한 사항을 규정하며, 통신법 제251(b)(4)조에서 시내전화사업자(LEC)의 설비제공 의무(UNE)를 명시하고 있고, 통신법 제259조는 설비제공 요금은 의회가 설정한 최고 금액 이내에서 설비제공 요청 사업자와 제공사업자간의 합의로 정하며, 전주 공개(Pole Attachment)와 관련한 불만/이의 처리 절차 및 의무를 규정하고 있다.

가입자망개방과 관련하여, 규제기관인 FCC는 플랫폼 기반 경쟁을 유지하고 망과 도화 투자를 유인하기 위해, 가입자 망개방 의무 규제를 완화해 왔다. FCC는 2004년 6월 DC Court of Appeal의 판결에 따라 2005년 2월 UNE 의무제공요소를 크게 완화하였고, '05년 미 대법원이 케이블 사업자의 망개방 의무가 없음을 판결한 것과 더불어 그해 8월에는 DSL사업자의 망개방의무를 철회하였다. 2004년 규제완화로 동선가입자선로의 동선일괄제공(LLU)의 의무제공은 유지되었으나 고주파수대역과

UNE-P 제공의무를 폐지되었으며,<sup>67)</sup> 2005년부터 규제완화로 초고속 인터넷 서비스를 위한 HFC와 FTTH의 망세분화 제공 의무가 폐지되었고 현재까지 유지되고 있다. 다만 동선 가입자망이 FTTH로 대체되는 경우 FTTH 망에 대한 망개방(unbundling) 의무는 없는 반면, 동선이 이미 이용되고 있는 경우에는 기존 동선에서 제공되던 64kbps급 음성 채널과 동등한 서비스를 언번들해 제공할 의무가 있음을 부여하였다(CFR §51.319). 이후로도 FTTH에 대한 의무제공폐지는 더욱 확대되었으며, '07년에 FTTC의 의무제공폐지가 적용되었다.

'03년 FCC의 FTTH망세분화 의무 폐지에서 다음과 같은 근거를 제시하고 있다. 첫 번째로, FTTH구축에 있어서, ILECs와 CLECs는 거의 유사한 진입장벽—포설권, 케이블 구축, 공사계획—에 직면해 있다고 지적하고 있다. 따라서 비록 기존 동선구축과 마찬가지로 매몰비용과 진입장벽이 존재하고 있음에도 불구하고, 기존사업자와 경쟁사업자가 FTTH를 구축하기 위해 소요되는 비용이 거의 비슷함에 따라 의무 제공할 필요성이 낮다는 판단이다. 두 번째로, ILEC가 어떠한 선발사업자 우위를 보이지 않는 근거가 된다는 것이다. 이는 경쟁사업자인 CLECs들이 오히려 전국적으로 구축된 FTTH의 2/3을 차지하고 있으며 구축에 적극적임에 따라, 의무제공이 없이도 손상되지 않을 가능성이 높다는 것이다. 세 번째로, FTTH구축에 따라 제공하는 서비스로 인한 잠재적인 수익이 높다는 점이다. 이는 기존 동선을 통해 제공되는 서비스보다 FTTH를 통해 제공되는 초고속 인터넷 서비스가 더 높은 수익을 확보할 수 있음에 따라, 위에서 지적된 진입비용을 완화시킬 수 있다는 것이다. 다만, 현재 ILEC의 동선망을 활용하고 있는 경우에는 지속적으로 망을 활용하도록 하는 것이 필요하다고 판단하였다.

망개방 의무 완화와 함께 망투자 유인을 제공하기 위한 규제완화와 진흥정책도 추진되고 있다. FCC는 2006년 12월 20일 통신사업자가 지자체로부터 비디오프로그래밍(Video programing) 전송사업권을 획득하는 절차를 대폭 간소화(신고후 3개월 이

67) 미국 UNE 제도의 변천과정은 김희수 외(2008b)를 참고하기 바란다.

후 사업개시<sup>68)</sup>하여 FTTx 망 포설 및 지역기반의 케이블방송 사업자와 경쟁을 촉진 유인을 제공한 바 있다. 또한 최근에는 글로벌 경제위기에 대한 행정부의 경제재건 정책의 일환으로 총72억불 규모의 ‘초고속 인터넷 커버리지 확대 및 차세대망 구축 촉진 정책’을 추진하고 있다. 이 계획은 주로 초고속 인터넷 서비스 제공이 부족했거나 서비스가 제공되지 못했던 시골지역의 초고속 인터넷 제공확대를 목표로 한다.

〈표 3-17〉 FTTH/C 의무제공폐지 관련 주요 결정 및 내용

결정일시	관련 내용	FTTH/C관련 주요 내용
03/8/31	Triennial Review Order	○ 신규구축(new build): ILEC의 FTTH 세분화 의무 폐지 ○ 기존동선대체(overbuild): ILEC의 광가입자망을 통한 64kbps 제공 또는 동선로 제공 의무 유지
04/3/2	USTA II	○ FCC의 FTTH 세분화 지지 결정
04/8/9	MDU Reconsideration Order	○ 기존의 FTTH의무제공 폐지를 공동주택(MDU)에도 확대 적용됨을 명시
04/10/8	Order on Reconsideration	○ FTTH에 대한 의무제공 폐지사항이 동일하게 FTTC에도 적용

주: 주요 결정내용은 [http://www.fcc.gov/wcb/cpd/triennial\\_review/](http://www.fcc.gov/wcb/cpd/triennial_review/) 참고

### 제 3 절 요약 및 시사점

EC는 차세대가입자망(NGA)에 대한 가이드라인과 두차례의 권고안(2008, 2009)을 제시하며 원칙적인 망개방을 권고하고 있다.

NGA 권고안(2008a)은 규제불확실성을 해소하고 회원국간의 정책일관성을 유지하는 것에 목적으로 두고 있으며, 가입자 선로관련 도매시장인 Market4/5에 대해서 SMP사업자에게 부과할 접근제공의무와 정책방향에 대한 가이드라인을 제시하고

68) 심사기간 90일은 관로포설권(rights of way)을 보유한 사업자인 경우이고, 관로포설권을 보유하지 못한 사업자(eg. tv 사업자)는 180일 소요된다.

있다. 가이드라인의 특징으로는 첫 번째 Market 4와 5에 대한 점진적인 규제방식을 제시하고 있다. 즉 소매시장에서 유효경쟁이 없는 경우, LLU등 passive access시장 (Market 4)에서의 SMP사업자에게 in-building wiring, 관로접근, LLU등을 의무화하는 것을 우선으로 하고 Active Access(Market 5)는 보완적인 수단으로 의미를 부여하고 있다. 두 번째로, 기술방식별 망구조변화에 따라 FTTH/B와 FTTC/N간의 의무제공 대상을 차별화시키고 있다. 세 번째로, 비차별성, 투입동등성을 원칙으로 제시하여 접근 및 정보제공 지연, 품질 저하 등으로 인한 경쟁제한행위를 금지하고 있다. 네 번째로는 이용요금의 원가기반산정을 원칙으로 제시하는 한편, 지역별 혹은 기존·신규설비별 차등산정을 인정하고 있다.

EC의 권고안(2009a)은 기존의 권고안에서 지적된 기술방식별 의무대상 차등화, 공동구축 등과 관련한 이용대가 산정의 불명확성 등에 대한 문제를 보완하기 위해 제시되었다. 특징으로는 첫 번째로, Market 4에서 기술과 상관없이 관로, 백홀, 코로케이션 등을 의무 제공하도록 하고 있다. 두 번째로 FTTH망의 공동구축 및 동등접근과 관련한 다양한 조건들을 만족하는 경우에 원가기반 이용대가 산정의 예외조항으로 명시하고 있다.

EC의 권고안(2009a)은 기존의 권고안에서 지적된 기술방식별 의무대상 차등화, 공동구축 등과 관련한 이용대가 산정의 불명확성 등에 대한 문제를 보완하기 위해 제시되었다. 특징으로는 첫 번째로, Market 4에서 기술과 상관없이 관로, 백홀, 코로케이션 등을 의무 제공하도록 하고 있다. 두 번째로 FTTH LU와 WBA의 경우에는 FTTH망의 공동구축 및 동등접근, 복수사업자 등 다양한 조건들을 만족하는 경우에 원가기반 이용대가 산정의 예외조항으로 명시하고 있다. 세 번째로, FTTH의 LU와 WBA의 경우 다른 도매제품보다 우호적인 위험프리미엄을 산정하도록 하고 있다. 네 번째로, 장기이용계약 및 다량이용에서는 감소된 위험프리미엄을 반영한 할인된 가격에 제공할 수 있으며, 이 경우 비차별성 원칙과 이윤압착테스트(margin squeeze test)가 수반되어야 함을 명시하고 있다.

네덜란드는 초고속 인터넷시장은(언제) KPN의 시장점유율이 47%, 케이블사업자

가 25%를 차지하고 있음에 따라 설비기반 경쟁이 활성화되어 있다. 의무제공사업자인 KPN이 전국적인 접속점을 보유하고 있으며, ATM기반의 bitstream 서비스를 제공하고 있는 반면 LLU사업자의 시장점유율은 5%내외로 활성화되지 못하고 있다. 현재 KPN과 지자체가 중심이 되어 차세대망고도화가 진행되고 있다.

차세대망개방규제에서는 FTTH망에 대한 Loop Unbundling과 FTTC에 대한 SLU 개방을 의무 부과하고 있다. 또한 FLU에 대해서는 직접적인 요금규제를 적용하고 있다. 이윤압착과 가격차별 행위에 대한 5대 규제원칙으로, 이용자 선별적 할인금지, 전환제한 할인금지, 차별적 이윤압착금지와 수요 및 지역적 가격차별의 제한적 허용을 제시하고 있다. 또한 과도한 가격설정행위 규제를 위한 가격상한 규제를 도입하고 있으며, 매 3년마다 상한을 소매물가상승률이하로 인상하는 폭을 제한하고 있다.

프랑스는 초고속 인터넷 가입자중 95%가 xDSL방식을 이용하고 있으며, '07년말 기준 점유율은 FT가 49.4%이고 그 외 제한된 지역에서 FT망을 임대하여 서비스를 제공하고 있는 사업자가 47%를 차지하고 있다. 현재 FT를 비롯한 사업자 중심으로 FTTH/B방식의 가입자망 고도화가 추진되고 있다.

프랑스 통신규제기관인 ARCEP는 관로 및 구내선 개방에 국한하고 있으며, FLU와 bitstream access제공의무는 부과하지 않고 있다. '08년 7월에 Market 4와 5에 대한 경쟁상황평가결과 FT를 SMP사업자로 지정하였으나, 광가입자망에서 독점력 형성단계가 아니라는 판단하에 광가입자망 의무제공은 부여하지 않고 있다.

영국의 경우, '07년말기준 DSL가입자가 약 78%를 차지하고 있으며, DSL과 케이블간의 경쟁은 제한된 지역에서 매우 활발히 진행되고 있다. 현재 BT는 소매시장의 약 27%를 차지하고 있으며, 이는 '06년 BT의 가입자망 부문의 기능분리로 LLU사업자들의 점유율이 점차 높아지고 있는 추세에 기인한다. 도매시장 BT가 LLU와 bitstream access를 제공하고 있으며, 그 외에도 경쟁사업자들이 자체망을 구축하여 도매서비스를 제공하고 있다. 차세대망구축에서는 BT의 차세대망 고도화 계획이 지연되고 있는 상황이다.

Ofcom은 차세대망에서 유효경쟁이 부족하다는 판단하에, BT의 FTTC망에 대한 의무제공에 중점을 두고 있다. 개방대상에서는 FLU와 bitstream access에 대한 개방을 병행하기로 결정하였으나, 관로개방은 제외하는 방안을 고려하고 있다. 이용대가에서는 기존망에서 이용가능한 상품을 일정기간 신규 NGA망에 적용(anchor product pricing)하는 것을 원칙으로 제시하고 있으며, FLU는 원가기반을, bitstream access는 요금설정의 자율권을 강화하는 방안을 적용할 예정이다. 요금설정의 자율권은 차세대망투자에 따른 위험을 반영하고 적정이윤을 보장하기 위해 필요하다고 판단되고 있으며, 경쟁제한행위에 대한 모니터링을 통해 보완할 예정이다.

미국의 초고속 인터넷 소매 시장에서 DSL가입자가 약 38%를 차지하고 있으며 케이블 모뎀의 경우에도 약 49%를 차지하고 있다. 차세대망에서는 Verizon이 전체 FTTx가입자의 65%를 차지하고 있으며, Verizon과 AT&T는 FTTP와 FTTC+VDSL방식을 중심으로 가입자망을 고도화할 계획이다.

미국의 통신법 제 224조, 251조 및 259조에서 유선망 개방제도를 규정하고 있으나, DSL, FTTC, FTTH에 대한 의무제공을 철회하였다. 이는 미국내 DSL과 케이블 플랫폼간 유효경쟁이 존재하고 있으며, 광가입자망에 대한 투자를 유인하기 위해 '04년을 이후로 동선일괄제공 의무제공을 제외한 가입자회선분리제공, 광케이블 제공을 폐지하였다.

일본의 경우에는 초고속 인터넷 소매시장에서 FTTH/B방식이 48%수준으로 '08년 6월에 DSL가입자 비중을 초과하였다. FTTH/B시장은 현재 동/서 NTT가 시장의 약 73%를 점유하고 있으며, 일본정부는 2010 NGN전략을 통해 '10년까지 FTTH커버리지를 90%로 확대하는 것을 목표로 하고 있다.

일본의 전기통신사업법은 광케이블, CATV회선 등 초고속인터넷 서비스 보급촉진 및 부설도모를 위해 전주, 관로 등의 기초설비를 개방하고 있다. 광가입자망의 경우에도 '01년부터 SMP사업자에 대한 개방의무를 부여하여 왔다.

그 외에도 싱가포르 정부는 정부주도 가입자망고도화와 구조분리를 통한 도매제공을, 호주 정부는 정부 및 Telstra의 가입자망구축과 Telstra의 구조 혹은 기능분리를 통한 도매제

공을 계획하고 있으며, 뉴질랜드는 dark fiber에 대한 제공의무를 규정하고 있다.

이상에서 언급된 해외사례를 통한 특징은 다음과 같이 나타낼 수 있다. 첫 번째, EC와 유럽 각국은 망개방을 통한 서비스기반경쟁으로 중장기적 설비기반경쟁으로의 이전을 원칙적인 목표로 하고 있으며, 미국의 경우에는 플랫폼경쟁과 '01년부터 지속되어온 망개방의무화를 더욱 완화시킴으로써 초기의 차세대망 투자유인에 더욱 중점을 두고 있다. 유럽의 경우에도 플랫폼경쟁이 존재하는 있으나 접속시장이 활성화되지 않은 네덜란드에서는 개방에 중점을 두고 있다. 반면, 설비기반경쟁이 활발하지 않은 영국과 프랑스의 경우에는 원칙적으로 차세대망개방을 규정하는 한편, 제한적인 차세대가입자망개방 및 이용대가의 차별화를 통한 차세대망구축에 대한 투자를 유인하려는 입장을 취하고 있다. 이는 뒤에서 언급되겠지만, 서비스기반경쟁을 통한 투자유인은 차세대망구축 초기에는 SMP사업자의 대규모 투자계획을 지연시킬 수 있음에 따라 전반적인 망개방이 바람직하지 않은 것으로 판단되고 있기 때문이다.

## 제 4 장 국내 망개방 제도 및 관련 이슈 검토

이 장에서는 국내 망개방제도 현황을 파악하고 향후 개선방향을 논의하고자 한다. 이를 위해 국내 방송통신망 구축 현황 및 향후 방향과 현재의 가입자망개방제도 현황을 파악한다. 또한 차세대 가입자망개방과 투자의 관계, 망개방적용 분석방법론 및 이용대가 등의 이슈검토를 통해 향후 국내 차세대가입자망 개방제도의 개선방향을 제시하고자 한다.

### 제 1 절 국내 방송통신망 구축 및 개방 제도 현황

#### 1. 국내 FTTH 등 차세대 방송통신망 구축 동향

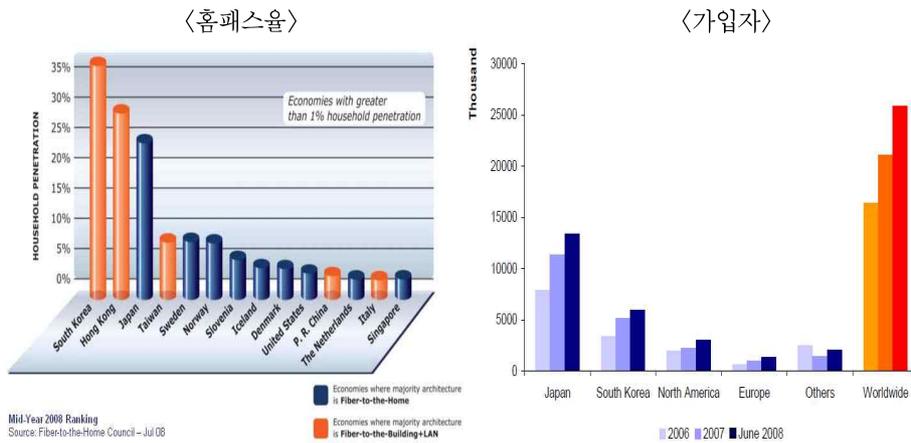
##### 가. 개요

Idate(2009a)에 의하면 우리나라는 2008년 6월을 기준으로 홈패스율이나 가입자 규모에서 가장 앞서 있다. 전체적으로 국내 차세대망 구축수준은 선발사업자 망에 의존하기 보다는 자체망을 통한 서비스 제공에 주력하는 설비기반 경쟁 체제가 정착되어 있다.

KT를 포함한 국내 사업자들은 차세대망(BcN) 구축의 일환으로 차세대 가입자망으로 망고도화를 추진하고 있다. 기존 전화망(PSTN), 프리미엄망, 인터넷 상용망(best effort망)구조를 유지하면서 각각 고도화 하는 전략을 추진하고 있는 것이 특징이다.<sup>69)</sup>

69) KT는 다음과 같은 이유로 PSTN망을 유지해야 한다고 주장하고 있다; 1) 시내교환망은 BcN 전환에 상당한 시간과 투자비가 소요되는데 최근 시장이 인터넷전화, 이동사 망내 할인 등으로 빠르게 대체되면서 시내교환망의 BcN 전환은 시장선택 기회상실, 경제적 비효율성을 유발할 가능성, 2) 교환국사, 가입자선로 설비 등은

〈표 4-1〉 국가별 FTTx 홈패스율/가입자(2008. 6 기준)



자료: Idate(2009a)

나. KT의 차세대망 투자<sup>70)</sup>

2008년 기준으로 KT의 기존 전화망(PSTN)은 시외구간의 8%, 시내구간에서 2%를 BcN 망으로 대체하였으며, 2009년 말까지는 각각 8%, 2% 수준까지 확대할 계획이다. 계획대로 추진되는 경우 시외망 부문은 망고도화가 일단락되지만 시내망 구간의 고도화는 아직 초기 단계에 머물러 있다.

〈표 4-2〉 KT 시내/시외 전화망의 BcN 전환 현황

구분	2007년	2008년	2009년(E)
시내망 전환율(누적)	2%	2%	2%
시외망 전환율(누적)	8%	8%	8% <sup>1)</sup>

주: 1) 시설공사는 8년 완료예정이나 망 전환과정에서 8년 상반기에 개통예상  
 자료: KT 협조자료

BcN이 진행되어도 가입자 수용을 위해 계속 유지될 수밖에 없음, 3) 프리미엄망보다 용량, 가입자 규모가 훨씬 큰 인터넷망에 프리미엄망과 통합을 위해 QoS 관련 기술 적용시 망안정성에 상당한 Risk를 초래할 수 있다.

70) 국내 사업자의 영업기밀 보호를 위해 구체적인 수치는 8% 표시하였다.

KT는 기존 PSTN 망과 별도로 IPTV를 제공할 수 있는 별도 프리미엄망을 구축하는 방식으로 가입자망 고도화를 추진하고 있다. KT는 경남북, 제주 등 8개 노드 신설해 총 8개의 지역 노드로 프리미엄망 노드를 확장하였으며 8년까지 FTTH 보급률 80% 달성을 목표로 하고 있다.

〈표 4-3〉 KT의 FTTH 보급률 추이

구 분	2007년	2008년(E)	2010년(E)
FTTH 보급률 <sup>2)</sup>	80%	80%	80%

주: 2) 보급률은 초고속가입자중 50Mbps급 이상(유사 FTTH 포함) 이용자의 점유율임  
자료 KT 협조자료

향후 망투자는 전술한 바와 같이 전화망, 인터넷망, 프리미엄망을 각각 유지하면서 별도로 고도화할 예정이다. 전화망의 경우 시외교환망의 BcN(TGW) 전환은 계획대로 진행되어 8년에는 상용서비스를 제공하고 시내교환망은 당초 8년에 80수준까지 BcN(AGW)으로 전환할 계획이었으나 최근 8로 대폭 계획 수정하여 사업추진 속도를 조절하고 있다.

〈표 4-4〉 2009년~2013년 중장기 BcN 관련 투자계획

(단위: 억원)

구 분	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	계
IP-TV	80%	80%	80%	80%	80%	80%
IP기간망 <sup>3)</sup>	80%	80%	80%	80%	80%	80%
가입자망 <sup>4)</sup>	80%	80%	80%	80%	80%	80%
교환망 <sup>5)</sup>	80%	80%	80%	80%	80%	80%
전송망	80%	80%	80%	80%	80%	80%
WiBro	80%	80%	80%	80%	80%	80%
신규사업	80%	80%	80%	80%	80%	80%
합계	80%	80%	80%	80%	80%	80%

주: 3) IP기간망: 프리미엄망, 인터넷망(KORNET) 등

4) 가입자망: FTTH, 전용회선, 선로 등

5) 교환망: BcN(PSTN 대개체)시설 확대, PSTN 품질유지, VoIP 확대 등  
자료 KT 협조자료

프리미엄망 및 가입자망 고도화와 관련해서는 프리미엄망은 ㉞개 노드를 근간으로 지속적인 용량을 확충하고, 시내전화망은 유지보수 등을 통해 계속 유지하되 노후장비 위주로 BcN 대체하며 인터넷전화와 관련된 BcN(IMS 등) 분야에 투자를 집중할 계획이다. 가입자망은 ㉞년까지 전체 가입자의 ㉞ 이상이 FTTH 서비스를 받을 수 있도록 투자할 계획이다.

#### 다. SK브로드밴드의 차세대망 투자

SK브로드밴드는 전달망(기간망/간선망)과 가입자망으로 구분하여 BcN 투자의 일환으로 차세대망 고도화 투자를 진행하고 있다. 전달망의 경우 '04~'07년에 기간망의 주요 노드간 DWDM구축완료 및 간선망 WDM/TDM 망구축, '08년에 총 ㉞억을 투자하였으며, 전화망을 IP망으로 전환하기 위한 IMS 도입은 ㉞년 이후에 시행을 계획하고 있다. 가입자망 고도화와 관련해서는 '08년 HFC망 고도화 및 LAN 가입자망 고도화 중심으로 총 ㉞억원을 투자하였으며, 대역확대(100Mbps) 및 자가망화에 주력(㉞)하고 있다.

〈표 4-5〉 SK브로드밴드의 망투자 실적

구 분	'08년		
	시설수(만회선)	가입자수(만명)	투자비(억원)
VDSL	㉞	㉞	㉞
LAN	㉞	㉞	㉞
HFC	㉞	㉞	㉞
FTTH	㉞	㉞	㉞

자료: SK브로드밴드 협조자료

향후 망 대개체 및 투자는 서비스/제어망, 전달망, 가입자망으로 구분하여 진행할 계획이다. 서비스/제어망 부문은 IMS 기반 유·무선·방송 서비스 플랫폼 통합, -PSTN 망 IP망으로의 단계적 진화 및 IMS제어망으로 전환을 목표로 하며, 전달망 부문은 IPTV 서비스를 위한 품질 보장형 멀티캐스트 적용, 인터넷 트래픽 증가에 따른 백본, 전송망 대용량화에 주력할 방침이다. 이를 위해 서비스/제어망 고도화를 위해

IPTV 노드를 2010년에 수도권, 2011년 전국으로 확대하는 투자를 할 계획이며, 전달망 고도화를 위해 2010년까지 전광 전송망(All Optical network)을 구축하고 PSTN의 IP화를 위해 2010년부터 IMS 코어 구축을 개시하여 2011년 완료할 예정이다.

가입자망 부문에서는 FTTH망 및 HFC망을 DOCSIS 3.0 기반으로 고도화하여 100 Mbps 급 가입자망 전환을 추진하고 농어촌지역 BcN 가입자망 구축도 목표로 하고 있다. VDSL 및 LAN 가입자망은 각각 2010년과 2011년에 고도화를 완료하고 2011년까지는 HFC망 고도화에 보다 중점을 두고, 2011년 이후 FTTH 망 구축을 확대할 계획이다. FTTH 망은 주로 특등급 아파트 지역, 일반 주택지역은 HFC망 위주로 고도화할 방침이다.

〈표 4-6〉 SK브로드밴드의 2009년~2013년 중장기 BcN 관련 투자계획

(단위: 억원)

구분	'09~'10년	'11년~'13년	소계
기간망	2,000	2,000	4,000
가입자망	2,000	2,000	4,000
VDSL	2,000	2,000	4,000
LAN	2,000	2,000	4,000
HFC	2,000	2,000	4,000
FTTH	2,000	2,000	4,000
서비스망	2,000	2,000	4,000
합계	4,000	4,000	8,000

자료: SK브로드밴드 협조자료

#### 라. 정부의 방송통신망 중장기발전 계획안(UBcN)

KT의 FTTH와 SK브로드밴드의 HFC확대와 더불어, 방송통신위원회는 '09년 1월 민간 및 정부가 참여하는 방송통신망 중장기 발전계획을 발표했다. 망고도화는 통신망, 방송망, 백본망 등 전반적인 유선 및 무선 방송·통신망을 고도화시킴으로써, 사업자 수익증가, 이용편익증가, 망고도화 투자, 신규 서비스 활성화 등 방송통신의 선순환 구조를 구축한다는 것이다. 이를 위해 정부는 망구축·투자를 촉진하고 망이용을 활성화하며 국가통신자원의 효율적 활용 및 핵심기술 개발 및 표준화에 중점을 두고 있다. 이런 계획하에서 민간은 약 32.8조(96.5%)투자를 통해 망구축 및 서

비스 제공을 주도하고, 정부는 핵심기술 확보, 구축·투자환경 조성 및 상호 호환성 확대 등 정책적인 지원에 중점을 두고 약 1.3조(3.5%)의 재원을 마련할 예정이다.

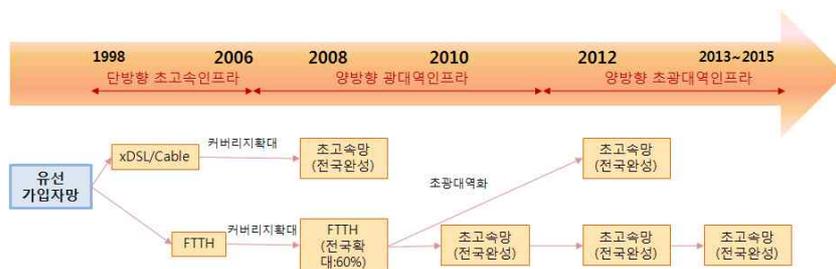
〈표 4-7〉 방송통신망 중장기 주요 및 세부 정책과제(2009년 1월)

주요 과제(대분류)	세부 과제(소분류)
망구축·투자촉진	신규서비스 모델 발굴
	농어촌지역 등 취약 지역 방송통신망 확충
	투자촉진 제도 개선
	방송통신망 정보지도 등 마련
망이용 활성화	상호연동 및 이동성 강화
	품질관리 및 보안체계 강화
	공동부문 등 망이용 확산 지원
국가통신자원의 효율적 활용	공동구축·활용제도 개선 마련
핵심기술 개발 및 표준화 등	핵심원천 기술 개발
	시험검증 및 표준화 지원

자료: 방송통신위원회(2009a)

유선가입자망 고도화 방향은 농어촌지역을 중심으로 BcN가입 대상지역을 지속적으로 확충하고 2012년부터 Giga 인터넷 상용서비스를 제공할 수 있도록 추진할 계획이다. 이를 통해 광대역(50~100Mbps) 구축율을 95%이상으로 확대하고 가입자수를 2013년까지 1,450만으로 확대하는 것을 목표로 하고 있다. 또한 초광대역(100Mbps 이상)가입자수는 2013년까지 20만명을 목표로 하고 있다.

〔그림 4-1〕 유선가입자망 고도화 추진 계획



자료: 방송통신위원회(2009a) p.7

기술방식별로는 기존 xDSL의 경우 단독주택은 FTTH방식으로 공동주택은 LAN 방식의 고도화를 추진할 계획이며, HFC는 광케이블 구간 확대를 통해 고도화하는 것을 목표로 제시하고 있다. xDSL의 경우 단독주택은 GE-PON중심의 FTTH방식으로 전환하고 HFC는 DOCSIS 3.0 규격 CMTS 도입 및 채널 분당 기술 적용, 광케이블 구간확대 및 셀분할로 셀당 가입자수 '10년 200명이하, '13년 100명이하로 축소함으로써 고도화를 유인할 계획이다. 초광역대역망에서는 WDM-PON 및 10G급 G-PON 기반의 FTTH Giga네트워크로 고도화하고, HFC는 100Mbps급 이상으로 고도화하는 것을 목표로 하고 있다. 이와 더불어 국사를 '13년까지 50km/64분기로 광역화 및 단순화함으로써 백본망까지의 네트워크 구조를 단순화하는 것을 목표로 하고 있다.

[그림 4-2] 유선가입자망 기술개발 방향



자료: 방송통신위원회(2009a) p.66

## 2. 국내 방송통신망 개방 제도 현황

### 가. 가입자선로 공동활용제도

#### (1) 제도 도입 배경

가입자선로 공동활용제도는 기존 시내전화사업자의 가입자선로를 경쟁사업자가 기존의 시내전화사업자와 동일한 조건으로 사용할 수 있도록 시내전화망에서 분리하여 제공하는 제도이다. 우리나라의 가입자망 공동활용제도는 1999년 이후 다수 사업자의 시장 진입으로 초고속인터넷 시장이 급속히 성장하면서 중복투자 및 그에 따른 자원의 비효율적 배분이 초래된다는 우려로부터 본격적인 논의가 시작되었다.

국내 가입자선로 공동활용제도는 KT의 독점적 시장이었던 시내전화 경쟁활성화, 대도시의 단독주택 및 중·소도시 등 신규 사업자의 투자가 어려운 지역에서 초고속인터넷 경쟁활성화, 초고속가입자망 구간의 과잉·중복투자 최소화 및 잦은 도로 굴착에 따른 국민불편 해소, 모든 ISP의 ADSL 동일한 조건 접속을 통해, ISP간 경쟁여건을 조성한다는 목표로 2000년 12월 전기통신사업법을 개정하여 법률적 근거를 신설하였고, 2002년 4월 가입자선로 공동활용기준을 제정하였다.

국내 가입자망 공동활용제도는 KT의 지배력이 오랫동안 유지되어 온 동선 가입자선로 위주로 법제화되어 시행되고 있다. 제도 도입 당시 KT의 광가입자 비중이 1.1%밖에 되지 않고 향후 광케이블 구축유인을 저해하지 않는다는 취지하에 광케이블은 제공대상에서 제외하고 동선 가입자망만 개방한 것이다.

#### (2) 주요 내용 및 이용현황

가입자선로공동활용 제도는 전기통신사업법 제33조의6 제①항에서 기간통신사업자의 동선 가입자망을 대상으로 가입자선로 공동활용제도를 규정하고 있다. 2002년 제정된 「가입자선로공동활용 기준」고시에서는 동선일괄제공, 고주파 분리제공, 초고속 인터넷망 개방 등 세가지 망개방 방식에 따라 이용사업자와 이용절차, 대가 등의 산정기준을 상세히 규정하고 있다.<sup>71)</sup>

71) 가입자선로 공동활용제도의 구체적인 기술방식에 대해서는 이종화 외(2008) pp.61 ~

〈표 4-8〉 가입자망 공동활용 제도의 주요 내용

공동활용 방식	동선일괄제공	고주파수회선분리제공	초고속인터넷접속망제공
제공사업자	동선 가입자선로를 보유한 시내전화사업자	동선 가입자선로를 보유한 시내전화사업자	초고속인터넷접속망의 유형별 가입자수가 50만명 이상인 기간통신사업자 (xDSL 및 HFC)
이용사업자	시내전화사업자	전기통신회선설비 임대역무를 허가받고, 초고속인터넷접속서비스를 제공하고 있는 전기통신사업자	인터넷서비스를 제공하고 있는 전기통신사업자
예비율	8%	—	—
용도	시내전화, 초고속인터넷	초고속인터넷	초고속인터넷
제공기한	7일	7일	30일
제공대가	표준원가계산방식을 적용하여 산정한 전국단일대가 (월 9,070원)	동선일괄제공 대가의 50%	소매요금의 90%
기타	재제공 금지	재제공 금지	DSLAM 수용률 1차년도 50%, 그 이후 80% 유지

자료 이중화 외(2007), p.63

제도 초기 LLU의 제공실적이 미미함에 따라 2003년 11월 가입자선로 공동활용기준을 개정하여 회선당 대가를 조정하고(동선일괄제공 월 12,100원 → 9,070원), 예비율을 조정하였으며(25% → 8%, 서비스 제공사업자 전환시 여유율 계산시 제외), 용도 제한을 완화하였다(시내전화 및 ADSL → 시내전화 및 초고속인터넷). 이후 2007년에도 동일한 이유로 동선일괄제공 및 고주파 분리제공의 회선당 대가를 각각 28% 인하하였다.

〈표 4-9〉 가입자선로 공동활용 제도 대가 추이

구 분	2002년	2003년	2007년
동선일괄제공	12,100	9,070	6,570
고주파분리제공		4,535	3,285

자료: 김희수 외(2008c), p.444

이러한 지속적인 제도개선 노력에도 불구하고 가입자망 공동활용 제도의 이용실적은 미미하다. 케이블방송망 등 대체설비를 이용하거나 설비를 자체 구축하는 것이 더욱 용이하고 저렴한 경우가 많다는 것이 제도가 활성화되지 못하는 주된 원인으로 지적되고 있다.<sup>72)</sup>

#### 나. 설비제공 제도 현황

국내 설비제공제도는 기간통신사업자 (또는 자가전기통신설비설치자)가 동일한 조건으로 다른 기간통신사업자에게 설비를 제공하는 제도로, 의무제공이 아닌 경우 상호간 자율적인 협정에 기반하고 있다. 이는 가입자선로와 마찬가지로 기간통신사업자간 설비제공을 통해 자원이용의 효율성을 제고하고, 선·후발 사업자간 설비보유 유무에 따른 경쟁력 격차를 해소하려는 취지에서 1983년에 제도화되었다.<sup>73)</sup> 현행 제도에 따르면, 제공대상은 선로설비 및 전용회선이며, 선로설비는 이용사업자의 요청일로부터 2주내(동선·전주: 1주)에 제공가능여부를 통보하고 4주내(동선·전주: 2주)제공 및 이용사업자의 최소 이용기간을 6개월로 제시하고 있다. 또한 전용회선의 경우에는 사업자간 이용약관을 준용하되, 이용약관이 없는 경우 원가를 기준으로 사업자간 협의에 따라 정하도록 하고 있다.

한편, 의무 설비제공제도는 의무제공사업자가 다른 기간통신사업자로부터 전주,

72) 이종화·변정욱(2005), p.241.

73) 전기통신사업법 제33조의5(전기통신설비의 제공) 및 고시 제2008-68호(전기통신설비의 제공조건 및 대가 산정기준)

관로, 케이블 등 제공을 요청받는 경우, 이를 의무적으로 제공하는 제도이다. 현재 의무제공사업자는 필수설비를 보유한 KT(선로설비 및 전용회선)로 지정되어 있다.<sup>74)</sup> 의무제공대상 설비로는 동선(운용회선의 108% 제외), 전주, 관로, 가입자구간 케이블, 국사상면 등이다. 특히 광케이블에서는 예비회선(운용회선의 35%) 및 3년 미경과 설비(공동구축에 관한 협의를 거치지 아니한 설비), 2004년 이후 구축된 광케이블(광케이블 대·개체는 예외)등과 이동통신망 용도 설비는 의무제공대상에서 제외하고 있다.

또한 전기통신설비이용 요청시 제공사업자는 보유한 전기통신설비의 정보를 신의성실원칙을 근거하여 비차별적이고 효율적인 방법을 통해 제공하여야 한다.<sup>75)</sup> 정보제공범위로는 선로, 회선설비와 관련하여 제공요청 계획구간의 설비현황 및 사용현황, 단기 신·증설계획, 규격과 품질 등이 포함된다. 정보제공대가는 사업자간 협의를 기준으로 하되, 정보의 생산, 수집, 편집 등에 소요된 실제비용을 기준으로 산정하는 것을 원칙으로 하고 있다.

국내 IPTV법에서는 IPTV사업자의 전기통신설비에 대한 동등접근에 관한 조항(제14조)을 명시하고 설비제공 방법 및 절차에 대한 고시를 제정하였다. IPTV법에서의 전기통신설비 동등제공은 전기통신사업법과 유사한 반면, 몇 가지 차이점을 가진다. 우선 전기통신사업법은 필수적인 설비를 보유하였거나 기간통신역무의 사업 규모 및 시장점유율 등이 대통령령이 정하는 기준에 해당하는 기간통신사업자에 대해 설비제공 의무를 부과하고 있으나 IPTV법은 필수적인 전기통신설비를 보유한 모든 사업자에게 설비의 동등 제공 의무를 부과하고 있다. 또한 전기통신사업법에서 제공대상 설비는 ‘선로설비와 전용회선’이나 IPTV사업법에서의 제공대상 설비는 ‘선로기반설비와 가입자선로공용설비’로 명시하고 있다(방송통신위원회 2009b). 이에 비해 방송법은 가입자망구간의 설비에 대한 접근 규정을 가지고 있지 않다.

74) 고시 제2008-123호(전기통신설비 의무제공대상 기간통신사업자)

75) 관련 고시 제2008-67호(전기통신설비의 정보제공기준) 참조

〈표 4-10〉 전기통신사업법 및 IPTV법 설비제공관련 제도 현황

구 분	전기통신설비제공제도	IPTV설비제공제도
제공(의무) 사업자	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 필수설비보유 기간통신사업자</li> <li>- 전년도 매출액이 방통위가 정하여 고시하는 금액을 초과하는 경우, 해당 서비스의 국내 점유율이 50%이상인 기간통신사업자</li> </ul>	IPTV사업자
이용사업자	기간통신사업자	IPTV사업자(사업허가필요)
제공범위(제외)	<ul style="list-style-type: none"> <li>동선(운영회선의 108% 제외)</li> <li>- 광케이블(운영회선의 135%, 2004년 이후 구축된 광케이블 제외)</li> <li>- 전주</li> <li>- 관로(별표의 예비관로 및 특칙에 의한 내관 1공 제외)</li> <li>- 동선 및 관로이용에 필요한 국사상면</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 디지털가입자망</li> <li>- 광동축혼합망</li> <li>- 전주</li> <li>- 관로(별표의 예비관로 및 특칙에 따른 내관 1공 제외)</li> <li>- 통신구/인공/수공/배관/배선반</li> <li>- 가입자선로공용설비 이용에 필요한 국사상면</li> </ul>
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재제공 금지</li> <li>- 전주 2주 내 제공</li> <li>- 광케이블/관로/전용회선 4주내 제공</li> <li>- 6개월 제공 의무</li> <li>- 이동통신망 용도 제외</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부대설비는 설비사업자와 이용사업자간의 협의 준용</li> <li>- 30일 이내 제공</li> <li>- 제 3자 제공금지</li> <li>- 최소 1년 제공</li> </ul>
대가산정	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선로설비는 표준원가 산정(가입자선로 공동활용기준 준용)</li> <li>- 전용회선은 사업자간 협의</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 원가를 기준으로 사업자간 협의(회계분리기준 준용)</li> <li>- 전용회선은 사업자간 협의</li> </ul>

자료: 관련고시 정리

IPTV사업법내 제공사업자는 모든 IPTV사업자로 하며, 이용사업자는 IPTV사업허가를 득한 IPTV사업자로 하고 있다. 제공범위로는 전기통신사업법과는 달리 디지털 가입자망을 포함하고 있는 것이 특징이다. 제공기한에 있어서도 전기통신사업법에서는 전주는 2주, 광케이블·관로·전용회선 등은 4주내 제공하도록 하고 있으나, IPTV법에서는 제공대상과 관계없이 30일 이내 제공하도록 하고 있다. 또한 이용기간에서도 전기통신사업법에서는 6개월을, IPTV법에서는 1년을 최소 이용가능한 기간으로 제시하고 있다.

현재 전기통신사업법에 규정된 설비제공제도에 따른 이용실적은 가입자망공동활용 현황가 차이가 없다. 실례로 '08년 SK브로드밴드가 KT에 요청한 설비에 대한 제공 거부율이 80%를 넘은 것으로 나타났으며, 이러한 낮은 설비이용률에 대해 다양한 문제점들이 지적되어왔다.<sup>76)</sup> 이에 따라 방송통신위원회는 정보 및 설비제공절차 간소화, 여유관로확대 등 다양한 활성화방안을 KT-KTF합병 인가조건으로 포함하였으며,<sup>77)</sup> 향후 이와 관련된 내용을 중심으로 설비제공제도의 개선이 추진될 것으로 전망되고 있다.

〈표 4-11〉 KT의 SK브로드밴드 설비이용요청 및 거부현황(2008년)

항 목	요 청	거 부	거부율
통신주	481	416	86%
관로(건수)	9	7	78%
광코어(건수)	4	2	50%
계	494	425	86%

자료: 아이뉴스('09. 2. 17) 일자, “필수설비 공동활용”, 상생효과 표 재인용.

## 제2절 차세대망 개방에 대한 이슈 검토

여기서는 앞서 논의된 국내 망개방 구축 동향 및 제도현황을 바탕으로, EC 및 유럽 각국과 미국 사례를 중심으로 서비스 기반 경쟁과 투자, 시장 분석방법론 및 이용대가 산정과 관련된 논쟁을 분석함으로써, 국내 망개방에 대한 시사점을 제시하고자 한다.

76) 이종화 외(2007) 설비제공제도관련 논의 내용 참조

77) 방통위 보도자료(2009. 8. 19) 참조

## 1. 투자사다리 이론 vs. 투자 유인

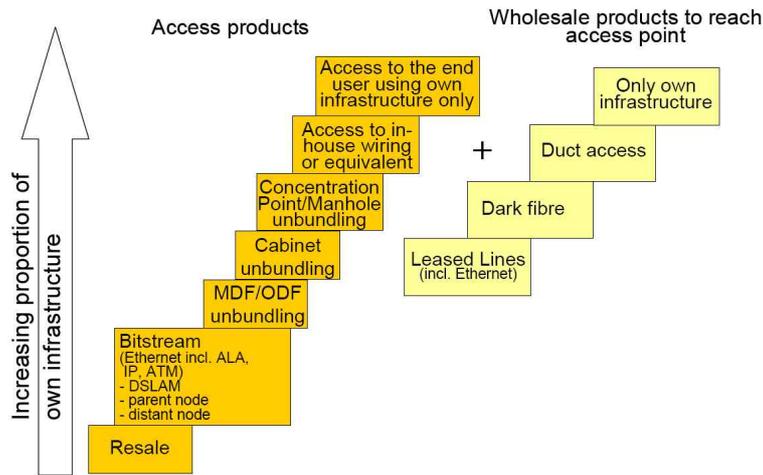
### 가. 투자사다리 이론과 NGA

투자사다리 이론(ladder of investment theory)은 Cave(2004, 2006)과 Cave and Voselgang (2004)에 의해 주장되었으며, 망개방을 통한 서비스 경쟁(service-based competition) 활성화 및 신규사업자의 시장진입을 통해 장기적으로는 설비기반 경쟁(facility-based competition)을 유인할 수 있다는 것을 주요 논점으로 제시하고 있다. 투자사다리 이론은 통신네트워크가 규모 및 범위의 경제, 복제불가능성 등으로 망을 보유하지 않은 신규사업자가 진입하여 서비스를 제공하기 어렵다는 필수설비의 개념에 기반하고 있다. 투자사다리이론에 의하면, 통신네트워크 가치사슬(value chain)에서 시장지배적(SMP)사업자가 보유하고 있는 복제불가능한(non-replicable) 요소를 점진적으로 개방하고 원가기반의 이용대가규제를 통해 신규사업자의 진입을 유도함으로써 중장기적으로 신규사업자와 기존 네트워크 사업자의 망투자를 유인할 수 있음을 주장하고 있다. 이는 신규사업자 측면에서, 원가기반으로 망을 임대하여 서비스를 제공함으로써 가입자를 확보하고 이윤을 창출할 수 있으며 제품차별화와 자체망구축에 대한 유인을 제공할 수 있다. 또한 망제공사업자측면에서, 신규 사업자에게 망을 임대함으로써 원가(LRIC)와 추가적인 보상-옵션 마크업 등-을 확보할 수 있음에 따라 지속적으로 투자하려는 유인을 가지게 된다는 것이다.

Cave(2004, 2006)에 의하면, 규제기관들이 투자사다리 이론에 따라 다음과 같은 절차를 통해서 망개방 범위를 결정할 수 있다. 첫 번째로, 규제기관은 관심이 있는 요소(혹은 제품)와 관련된 가치사슬에서 복제불가능한 요소를 식별하고 불가능 정도에 따라 순위화하여야 한다. 두 번째로, 순위화된 계층별로 기존 사업자와 진입사업자(entrants)를 식별하고 접근규제가 필요한 계층을 파악한다. 세 번째로, 각 계층별 이미 진입한 경쟁사업자와 잠재적 사업자들의 투자가능성을 계량화함으로써 규제기간을 결정할 수 있다. 마지막으로는 관련 계층에서 가격 혹은 수량 규제방식을 선택하고 규제 수준을 결정하며, 집행된 규제의 신뢰성(credible commitment)을 확보하는 것이 필요하다.

이러한 투자사다리 이론은 EC 및 각 국가에서 서비스 기반 경쟁(service-based competition)의 이론적 배경이 되어 왔으며(Cave 2006), 현재 NGA(Next Generation Access)규제에 대한 논의로 확장되고 있다. ERG(2009a)에 따르면, 차세대망진화에 따른 망개방 요소는 접근상품(access products)과 접근점에 도달하기 위한 도매상품으로 구성되며 상호적인 보완을 통해 경쟁사업자의 투자를 유인할 수 있다. 먼저 가입자망관련 세부 접근요소로는 재판매, 비트스트림, 광케이블 활용(MDF/ODF unbundling), SLU(or street cabinet unbundling), 인입선 접근(access to inhouse wiring), 자체구축 등으로 구분되며, 병목설비로 전용회선, dark fiber, 관로 등의 이용을 통해 보완하는 것을 제시하고 있다. 이는 구축되는 가입자망의 기술이 FTTH/B 혹은 FTTC/N인지에 따라 그리고 기술적으로 접근 가능한지 여부에 따라 덜 세분화될 수 있다. 예를 들면, 현재 FTTH P2P와 PON의 경우 SLU가 기술적으로 불가능함에 따라(OECD, 2007), street cabinet unbundling 제품은 투자사다리에서 제외된다.

[그림 4-3] NGA 투자 사다리(ladder of investment)



출처: ERG(2009) 인용

### 나. 투자사다리 이론 vs. 투자 유인

투자사다리 이론은 사업자간의 동태적 규제 접근 방법을 제시하고 있는 반면, 이에 대한 실효성에 대한 논란은 지속되고 있다. Cave(2004, 2006)에 의해 주장된 투자사다리 이론(ladder of investment theory)은 기존 규제의 정태적 접근(static approach)이 기존 사업자와 후발사업자간의 비대칭적 관계를 고려하지 않는 단점을 보완하는 동태적인 망개방 규제 방법론을 제시함으로써, 후발사업자의 중장기적인 투자를 유인할 수 있다는 점에서 의의가 있다. 또한 망개방을 통한 후발 사업자들의 진입을 통해 소매 서비스의 이용 가능성 및 다양성과 소매가격의 하락을 유인할 수 있다. 이와 관련된 실증적 논의에서, Avenali, Matteucci and Reverberi(2008)는 동태적 가격 설정이 후발사업자의 투자를 유인하였다고 주장하고 있으며, Chrsitodoulou and Vlahous(2001)는 영국에서 동태적 가격설정에 기반한 서비스기반 경쟁과 설비기반 경쟁의 혼합이 기존 및 신규사업자들의 투자를 유인하였음을 보여주고 있다. 또한 Willig(2006)은 미국에서 가입자망세분화(UNE) 가격의 1%감소가 시내전화사업자(ILEC)투자의 약 2~3%를 설명할 수 있음을 실증적으로 주장하였다.

그러나 이러한 동태적 규제방식의 실효성은 원가기반 이용대가의 비실효성, 후발사업자의 무임승차(free-riding) 등으로 인해 관련 사업자들의 투자를 유인하기 어렵다는 논란이 지속되고 있다. 예를 들면, Jorde, Sida and Teece(2000)는 미국에서 총중분원가(TELRIC)기반의 의무제공이 시내전화사업자(ILEC)의 네트워크 투자유인을 감소시켰음을 실증적으로 분석하였다. 또한 Hazlet and Bazelon(2005), Frederiszick, Grajek, and Roller(2008) 등 다양한 실증연구들은 각 국가의 의무 망개방제도가 경쟁사업자의 투자 유인을 저해할 수 있음을 보여주고 있다.<sup>78)</sup>

투자사다리 접근에 대한 이론적 한계점은 Oldale and Padilla(2004)에서 잘 나타나있다. 그들에 의하면, 투자사다리 이론은 다음의 네가지 주장들(propositions)에 의존한다.

---

78) 망개방과 투자관계에 대한 추가적인 이론 및 실증연구는 Cambini and Jiang(2009)를 참조하기 바람.

1. 설비경쟁은 통신산업에서 지속가능한 경쟁을 위한 유인한 수단이다.
2. 서비스경쟁은 설비기반경쟁을 위한 필수조건이다.
3. 서비스경쟁은 인프라 규제를 통해서만 가능하다.
4. 서비스경쟁과 설비경쟁간의 상충관계(trade-off)는 투자사다리이론에 의해서 완  
화될(reconciled) 수 있다.

그들에 의하면, 두 번째, 네번째 주장들이 만족되기 위해서 (i) 규제기관이 서비스기반경쟁에서 설비기반 경쟁으로 시장이 진화하도록 관리할 수 있는 정보, 시간 및 능력을 갖추어야 하며, (ii) 망개방으로 인해 세분화된 계층에서 다양한 사업자들이 경쟁하는 경우, 중장기적으로 규제 없이 설비기반 경쟁으로 진화할 수 있는가 여부에 의해 결정된다. 첫 번째 조건과 관련하여, Oldale and Padilla는 통신 네트워크의 복잡성이 관련 요소들의 계층 세분화를 불가능하게 하며, 점진적인 규제와 동태적 규제 가격 상승 적용에 대한 변화로 인해 시장에서의 신뢰 확보가 어려워 성립할 수 없다고 주장하고 있다. 또한 두 번째 조건은 신규사업자가 시장진입을 통해 이윤을 확보하고 추가적인 차별화 전략을 위해 설비에 투자하는 경우 성립할 수 있다. 그러나 연구자들은 신규 사업자의 이윤확보 가능성이 매우 낮고 이로 인한 혁신 및 제품 차별화를 위한 유인이 비교적 어려움<sup>79)</sup>을 주장하고 있다. 따라서 이러한 규제의 불확실성과 신규사업자의 투자유인에 대한 미흡 등으로 인해 현실적으로 투자사다리 이론을 통한 설비기반 경쟁에 도달하기가 용이하지 않음을 지적하고 있다.

현재 유럽에서 논의되고 있는 NGA규제의 불확실성은 적어도 단기적으로는 기존 대형 사업자들의 투자 계획을 지연시킬 수 있을 것으로 판단된다. Idate(2009b)에 의하면, 대부분 유럽 국가에서는 후발사업자와 지방자치 단체가 대형 선발사업자에 비해 FTTH/B 구축에 더욱 적극적인 것으로 나타났다. 주요 프로젝트에서 전력 및 공익 서비스 사업자가 많은 비중을 차지하고 있으며, 전반적으로 '08년말 현재 진행 중인 FTTH/B망 구축 프로젝트에 참여한 지방자치 단체, 전력업체 혹은 후발사업자

79) 영국에서 BT의 도매상품을 이용하고 있는 경쟁사업자들이 2004년까지 동일한 512byte 인터넷 서비스만을 제공

들의 비중은 55.5%로 높은 비중을 차지하고 있다. 한편 기존 사업자들은 수익성, 기술, 규제적인 문제로 FTTC위주로 투자를 진행하거나 FTTH/B 투자계획을 지연시키고 있다(스트라베이스 2008a). 이와 관련하여, 영국 등 몇몇 규제 기관은 망개방 범위에 FTTH등을 포함하지 않거나 포함을 하여도 요금설정에 대한 부분적 자율권을 보장함으로써, 기존 사업자의 투자유인을 제고하는 정책 결정을 하고 있는 것으로 파악된다.<sup>80)</sup>

〈표 4-12〉 유럽 주요 FTTH/B 프로젝트 참여 사업자 현황(2008. 12월 기준)

	선발사업자	지방자치단체/ 전력업체	후발사업자/ISPs	주택건설 및 기타
사업자수	22	131	61	10
비중(%)	9.8	55.5	27.2	4.5

자료: IDATE(2009b) 자료 재구성

## 2. 사전규제 시장획정 및 분석 방법론

가. 시장획정의 개념과 사전규제대상 시장 판단<sup>81)</sup>

시장획정(relevant market definition)은 실질적인 경쟁관계가 성립될 수 있는 상품과 지역의 범위를 정하는 것이다. 이는 그 자체로서 보다는 사업자의 시장지배력 수준을 평가하는 과정의 일부로서 의의가 있으며, 기존의 통신규제 체계에서 주로 사전규제의 전제조건으로서 해당 시장의 지배력을 판단하기 위해 수행된다. 시장획정은 기계적인 절차나 공식에 의해서만 도출되는 것이 아니며, 시장의 구조 및 행위에 대한 다양한 정보를 종합적으로 분석하고 해당 산업의 메커니즘을 이해함으로써 가능하다.

시장획정 방법론의 기본적 틀은 SSNIP 테스트 또는 가상적 독점 테스트(hypothetical

80) 제3장 1절 논의 참조

81) 김희수 외(2009a) p.1~9 부분 발췌 및 요약

monopolist test, HMT)를 이용한다. HMT는 한 사업자가 가설적으로 시장을 지배하는 경우 요금인상 등을 통해 그 지배력을 행사할 수 있는지 여부를 시장을 확정한다. SSNIP 테스트는 일종의 사고실험(thought experiment)으로서, 해당 상품의 가상적 독점사업자가 경쟁적 요금수준으로부터 작지만 유의미하고 비일시적인(Small but Significant and Non transitory Increase in Price) 요금인상—통상적으로 5~10%—을 시도하였을 때 수요대체가 상당한 정도로 일어나는 상품의 범위를 확대해 나가는 반복적 과정(iterative process)이다. 요금인상은 가입/이용을 유지하는 소비자로부터 추가수익을 가져다주는 반면 이용 축소 및 타 서비스로의 가입·전환으로 인해 손실이 발생하는데, 대체효과가 더 크다면 손실이 발생하며 대체되는 상품을 관련시장에 포함하여 확장된 상품을 출발점으로 다시 가상적 독점사업자의 SSNIP 효과를 분석한다. 대체성이 큰 상품이 모두 소진되어 SSNIP에 따른 수익성 증가가 발생하게 되면 지금까지 포함된 상품의 집합을 관련시장으로 확정하게 된다.

이러한 시장획정과 더불어, 사전규제대상 사업자 및 설비를 파악하기 위해 다양한 방법이 이용되어 왔다. 먼저 EC 및 대부분의 유럽 규제기관들은 사전규제대상 시장을 판단하기 위해 시장획정 및 TCT(Three Criteria Test)를 이용하여 관련 소매·도매시장을 확정하고, 소매시장에서 유효경쟁이 존재하지 않을 때, 관련 도매시장에서 지배적 사업자(SMP)에게 점진적인 망개방의무를 적용하여 왔다(Greenfield approach). 한편 미국에서는 망세분화요소(UNE)제도를 적용하기 위해 수요자, 서비스, 지리적 특성으로 시장을 구분하고 각 관련 시장에서 손상분석을 수행하여 망개방의무대상을 지정하여왔다(Granular impairment test). 따라서 아래 논의에서는 이러한 망개방의무 적용을 위한 시장분석 방법론을 살펴본다.

#### 나. EC의 NGA 사전규제 대상 시장획정이슈

##### (1) LLU와 WBA 시장획정

EC의 기존 사전규제 대상 시장획정은 LLU(Market 11/4)와 도매광대역 접속(WBA, Market 12/5)을 초고속 소매 서비스의 유연성 및 접속지점의 상이성에 의해 별개 시장으로 확정하고, 관로 및 통신설비에 대한 접근시장은 부가적 시장으로 구분하고

있다. EC는 LLU와 도매광대역 접속 시장이 소매서비스 제공과 관련한 유연성 또는 접속이 이루어지는 지점이 다름에 따라, 별도 시장으로 확정하는 것이 바람직하다고 판단하고 있다. 즉 LLU는 최종이용자에게 소매 초고속 서비스를 제공하는데 있어 높은 유연성과 제어가 가능하고 MDF접근을 통한 이용이 가능한 반면, 비트스트림 형식의 WBA는 서비스 제공면에서 상대적으로 경직적이며 MDF 후단 또는 네트워크의 상위지점-지역적 상호접속점 등-에 접속함으로써 이용이 가능하기 때문이다.

EC(2007a)은 차세대 가입자망(NGA)과 관련한 FTTx의 기술적 차이로 인해 LLU 시장에서 다양한 도매 서비스가 제공될 수 있음에 따라, 수요 및 공급대체성 측면에서 이러한 다양한 서비스가 동일 혹은 별개의 시장인지 결정하여야 한다고 주장한다. 또한 FTTx진화가 도매광대역 서비스와 LLU시장획정에 영향을 미치는지 혹은 기존과 같이 별도 시장으로 확정되어야 하는지에 대한 판단이 요구된다.

EC는 FTTx와 관련된 도매광대역 서비스(WBA)와 LLU는 수요 및 공급 대체성이 부족함에 따라 별개의 시장으로 확정하는 것이 바람직하다는 입장이다. 수요 측면에서 도매 광대역 서비스를 이용하는 사업자는 동등한 도매 서비스를 자가 공급하기 위해 필요한 다른 망요소를 가지고 있는 경우에만 LLU를 대체체로 인식할 것이며, 공급측면에서도 필요한 다른 망요소를 가지고 있는 경우에만 LLU를 대체투입물로 인식 가능함에 따라 LLU와 WBA를 별개시장으로 확정하고 있다. 이와 더불어 기존 동선이 광케이블망으로 대체되는 경우, 기존 동선 이용 사업자들의 이용 가능성이 매우 낮아지거나 제거될 가능성이 존재한다. 따라서 대안적인 인프라가 존재하지 않는 경우, 관로 또는 대안적 망요소에 대한 접근이 고려되어야 할 필요성을 제기하고 있다.

## (2) 케이블 및 xDSL 등 대체망간 시장획정

EC는 FTTx의 대체망과 관련하여, 케이블망 도매광대역 접속이 관련시장에 포함되어야 하는지에 대한 검토할 필요성을 제시하고 있다. EC는 지역내 초고속 인터넷 서비스에서 케이블은 15.5%를, DSL은 약 81.8%를 차지하고 있으며, 케이블이 제한

된 지역에서 서비스를 제공하고 있음에 따라 관련시장에 포함시키는 것은 현재 부적절한 것으로 판단하고 있다. 그러나 케이블 또는 다른 초고속망들이 소매시장에서 DSL기반 도매접속 사업자들에게 간접적인 가격제한(indirect pricing constraints)<sup>82)</sup>을 부과하는 경우에는 관련시장에 포함되어야 할 필요성이 있음을 언급하고 있다. 즉 수직결합기업이 망이용사업자들에 비해 높은 시장점유율을 확보하고 있는 경우에는 간접적인 가격계약이 직접적인 가격계약보다 더 중요할 수 있다.

또한, xDSL기술을 이용하는 서비스들이 도매광대역 접속시장의 관련 동일 시장에 포함되어야 하는지에 대한 검토 필요성을 제시하고 있다. 유럽 지역에서는 ADSL은 최종이용자에게 하향 최대 28Mbps 속도를 제공하는 반면, VDSL은 하향 최대 100Mbps를 제공하고 있다. 따라서 xDSL 기술을 이용한 도매광대역 접속 서비스간에 소매시장의 전환비용이 높지 않은 경우에 대체망간의 간접적인 가격 제약(indirect pricing constraint)이 존재할 수 있다.

### (3) 자가공급, 결합서비스 및 이머징 마켓 이슈

시장내 기업이 도매 제품을 자가 공급(self-supply)하는 경우, 잠재적 수요와 수요 대체가 있는가의 여부가 시장획정의 중요한 판단 기준이 된다. 즉 시장내 기업이 도매 투입물을 자가공급하고 그 투입물에 대한 도매시장이 형성되지 않은 반면, 소비자의 이익을 저해하는 경우 잠재적 수요가 존재하는 개념적 시장을 고려하는 것이 바람직하다. 또한 대안적인 도매제품을 공급하는 사업자들이 존재하는 경우, 자가 공급되는 투입물을 해당 시장에 포함하는 것이 정당화될 수 있다. 그러나 이러한 시장획정은 경쟁 사업자의 공급능력제한(capacity constraints), 접근 제공의 불가능성 또는 즉각적인 시장진입 가능성이 미흡한 경우 관련시장으로 확정하는 것이 바람직하지 않을 수 있다고 판단하고 있다.

82) (수직결합된 도매사업자가 소매 시장에서 경쟁하고 있는 독립 사업자에게 제공하는) 도매제품의 가격을 증가시키는 경우, 이로 인한 소매서비스 가격 상승이 최종 소비자로서 하여금 대체적 특성을 가진 수직결합된 사업자의 소매 서비스 혹은 다른 서비스로 전환하도록 하는 관계에 있는 경우를 의미함

결합상품(bundling)은 개별 상품에 대한 독립적인 수요가 존재하는가 여부가 주요한 시장획정의 판단 기준이 될 수 있다. 결합상품내 개별상품에 대한 독립적인 수요가 없는 경우, 결합상품이 시장획정의 대상으로 고려될 수 있다. 이는 공급측면에서 생산, 유통 및 거래비용의 절감, 질적 제고 능력, 기술 개발과 연계되고 수요측면에서 결합상품에 대한 선호가 존재하는 경우, 단일시장으로 획정하는 것을 고려할 수 있다. 반면 상당하고 비밀시적인 가격상승(SSNIP)의 경우, 상당한 수의 소비자가 번들대신 개별 상품을 선호하는 경우에는 단일시장으로 획정되지 않을 수 있다.

이머징 마켓(emerging market)에 대한 시장분석과 규제는 장기적인 관점에서 수요 및 공급대체성 여부가 중요한 판단기준이 될 수 있다. 일반적으로 이머징 마켓은 불안정하고 공급 및 수요의 불확실성이 존재하며, 시장규모에 대한 유동성이 존재한다. 따라서 이머징 마켓에 대한 사전 규제는 3-criteria test가 모두 충족되는 경우로 제한하는 것이 바람직하다고 주장하고 있다. 특히 진입장벽이 존재하고 비밀시적인 특성을 보이는 경우에도 장기적인 저해 요인이 존재하고 있는가를 판단하는 것이 요구된다. 또한 구시장과 새로운 시장을 별도 획정하는가의 여부는 미래의 예측가능한 범위내에서 수요 및 공급 대체성이 있는가를 파악함으로써 가능하다는 입장이다.

다. EC의 사전규제적용 방법론: Modified Greenfield Approach<sup>83)</sup>와 3-criteria test

EC(2007a)의 사전규제 시장분석은 수직적 가치사슬에서 상위 시장 분석을 우선으로 하는 점진적인 규제 적용을 원칙으로 제시하고 있다. 즉 획정된 관련시장들에서 시장지배력 평가는 가장 상위에 있는 시장을 우선적으로 평가하며, 관련 하위 시장 분석은 전단계의 상위 시장에서 부과된 사전규제들을 고려하여 지배력을 평가한다. 따라서 최종 소매시장에서 사전규제는 관련 상위 도매시장들에서의 사전규제에도 불구하고, 소매시장에서 상당한 지배력(SMP)이 존재하는 경우에만 고려하는 것을 원칙으로 제시하고 있다. 예를 들면 도매 광대역 접속(Wholesale broadband access)과

83) Modified greenfield approach는 규제틀안의 관심시장에는 규제가 없지만, 외부에서는 모든 규제를 고려하여 관심시장을 분석하는 것을 의미

관련하여, LLU시장(Market 4)을 대상으로 3-criteria test(TCT)와 SMP test<sup>84)</sup>를 적용하고 사전규제 부과를 결정하며, 그 후에 도매광대역 접속시장(WBA), 초고속 인터넷 소매시장 순으로 분석할 것을 권고하고 있다.

〈표 4-13〉 Three-Criteria Test(TCT)

- 
1. 진입 및 경쟁 활성화에 대한 장벽의 존재  
(barriers to entry and to the development of competition)
  2. 동태적 관점에서 유효 경쟁이 불가능한가 여부  
(Dynamic aspect-no tendency to effective competition)
  3. 사전규제를 통한 경쟁법 보완  
(Relative efficiency of competition law and complementary ex-ante regulation)
- 

첫 번째 평가기준인 경쟁의 진화 및 진입 장벽(Barriers to entry and to the development of competition)과 관련하여, 통신산업에서는 구조적 장벽과 법·제도적 장벽을 대표적인 진입장벽으로 볼 수 있다. 구조적 진입장벽은 기술적 특성, 비용구조, 수요수준 등에서 시장내 기업과 진입기업사이의 비대칭적인 조건들을 구축함에 따라 발생한다. 이는 절대비용우위(absolute cost advantages), 상당한 규모 및 범위의 경제(economies of scale and/or scope), 공급능력 제약(capacity constraints), 높은 매몰 비용(high sunk cost)을 포함한다. 또한 이러한 높은 진입장벽이 일시적이지 않은가를 판단하기 위해 modified greenfield approach—즉 사전규제 관심대상인 시장에서 규제가 없으나 그 외 시장에서 존재하는 규제를 고려하는—를 통해 검증할 수 있다. 따라서 각 국 규제기관들은 과거에 관심대상의 산업에서 진입활동이 있었는지와 현재 그리고 미래의 진입활동이 시장 지배력을 즉각적이거나 지속적으로 제한하는 가능성이 있는지를 판단하는 것이 필요하다고 주장한다. 법·제도적 장벽은 제도 및 행정적인 조치

---

84) 도매 초고속 인터넷 시장획정에 대한 EC, 영국, 일본, 아일랜드 등 해외사례는 김희수 외(2009b)를 참조

또는 관련시장에서 사업자의 진입과 위치에 직접적으로 영향을 미치는 지방정부의 조치들에 의해 야기될 가능성이 높다. 대표적인 법·제도 장벽으로는 포설권(rights of way)과 주파수이용권(rights of use of frequencies), 소매가격제한 등을 들 수 있다.

두 번째 평가기준인 장기적인 관점에서 유효경쟁을 저해하는 요소(Dynamic aspects-no tendency to effective competition)는 사전적인 규제가 없는 상황에서 높은 진입장벽외에, 시장의 발전에도 불구하고 지속적으로 유효경쟁을 저해하는 구조적 요인이나 시장자체의 특성이 존재하는가 여부를 판단하는 것이다. 즉 현재의 제한된 시장 규모가 시장 자체의 구조적 특성—다양한 비용구조와 높은 가격 탄력성 등—으로 인해 장기적으로 유효경쟁상황을 지향하는 경우에 이에 해당하지 않을 수 있다. 또한 과다 공급능력(excess capacity), 기술발전, 제품과 시장의 융합 등은 장기적인 관점에서 시장에서 유효경쟁을 촉진할 가능성을 높게 할 수 있다. 반면 이러한 장기적 관점에서 유효경쟁을 촉진할 수 있는 요소들은 명확한 증거를 기반으로 식별되어야 하는데, 이는 최근의 시장점유율 감소, 불확실한 기술진화 등이 아닌 확실하고 미래에 예측가능한 자료에 근거한 미래의 유효경쟁 가능성에 대한 판단이 필요하다.

세번째 기준인 사전규제를 통한 EC의 경쟁법 보완(Relative efficiency of competition law and complementary ex ante regulation)은 경쟁법을 통한 시장실패 보정의 불충분성에 대한 판단에 의해 사전규제 대상 시장을 확정하는 것이 필요하다는 것이다. 즉, (i) 시장실패보정에 필수적인 사전규제의무가 현재의 경쟁법하에서 부과되지 않는 경우(설비 및 네트워크 접근 또는 특정 회계관련 의무등); (ii) 시장실패보정에 요구되는 준수사항이 포괄적인 경우(규제를 위한 상세한 회계 마련, 원가요소 평가, 기술적인 요소 등을 포함한 이용조건에 대한 모니터링 등); (iii) 빈번하거나 적절한 개입이 필수적인 경우; (iv) 제도적 불확실성 비용이 상당한 경우(다기간 가격 제한 등), 이에 대한 사전규제 대상 시장 확정의 필요성이 부각된다. 반면 시장실패 보정에서 요구되는 자원 측면에서의 경쟁법과 사전규제의 적용을 고려하지 말아야 함을 명시하고 있다.

사전규제 대상 시장 식별을 위한 TCT에 대해서는 시행과 실효성에 대한 논란이

존재한다. 이러한 TCT에 대한 비판은 TCT를 위해 매우 다양한 요소들이 고려되어야 하는 문제점을 가지고, 계량적인 자료 및 검증이 불가능한 요소들을 많이 포함하고 있다는 것이 지적되고 있다(ERG 2008a). 또한 TCT가 SMP test에 비해 더 강한 기준을 적용하고 있음에도 불구하고, 시장지배력 판단을 위한 SMP test 이전에 적용할 것으로 제시하고 있어 이에 대한 문제가 발생할 소지가 있다고 지적되고 있다(Streel 2008). 마지막으로 EC에서 제시한 TCT적용원칙이 각 회원국들의 법·제도와 일치하지 않는 면이 존재할 수 있음에 따라 이에 대한 유연한 적용이 필요하다는 점도 제기되고 있다(ERG 2008a).

현재 유럽 각국 통신 규제기관들은 자국내 통신 시장에 대한 TCT 및 시장지배력 평가(SMP test) 적용에서 다양한 입장을 취하고 있다. Never and Preissi(2007)에 의하면, 독일의 경우, 시장점유율, 시장 진입상황과 매매시장에 대한 접근 용이성 등을 고려하고 있어, SMP test와 TCT를 모두 적용하고 있다. 반면 그리스의 경우에는 SMP test와 잠재적 경쟁 활성화 가능성 등 TCT의 부분적인 평가기준을 적용하여 사전규제 대상 시장 및 사업자를 식별하고 있다. ERG(2008a)에 의하면, 사전적으로 규제 대상인 시장에 대해서 유럽의 19개 국가중에서 6개 국가만이 TCT와 SMP test를 모두 적용하고 있는 것으로 나타났다.

〈표 4-14〉 EC사전규제 시장에 대한 규제부과 평가기준

사전 규제부과 평가 기준	국가수
TCT	0
SMP	13
SMP & TCT	6

자료: ERG(2008b) p.22 인용

라. 미국의 UNE 적용 방법론: Granular Impairment Analysis<sup>85)</sup>

FCC는 2003년에 ILEC에 대한 UNE(Unbundling Network Elements)의무 제공 여부

85) FTTH에 대한 세분화손상분석내용은 제 3장 2절의 미국사례 참조

를 판단하는 기준으로 세분화된 손상 기준(*granular 'Impair' standard*)과 필요성 기준 ('*Necessary' standard*)을 적용하였다(FCC 2003).<sup>86)</sup> 손상판단기준(*Impairment test*)으로 'ILEC네트워크요소에 대한 접근 제약이 시장으로의 진입을 비경제적으로 만들 가능성이 있는 진입장벽으로— 운영 및 경제적인 장벽— 작용하고 있을 때' 요청사업자가 손상을 당한 것으로 정의하고 있다. 따라서 이러한 손상분석에서 진입에 따른 잠재적 수익이 비용을 초과하지 여부를 판단하는 것이 중요하며, 판단에서 신규진입사업자가 가질 수 있는 이점(*countervailing advantages*)을 고려하고 있다. 또한 이러한 판단은 진입이 지역적 혹은 고객시장들에서 이미 이루어지고 있는가에 대한 증거(*marketplace evidence*)를 판단함으로써 세분화 분석(*granular analysis*)이 수행되어야 함을 지적하고 있다. 또한 필요성판단 기준에서는 'ILEC망외의 경쟁사업자의 대체망 이용 가능성, 자가구축 혹은 획득 등을 고려함에도 불구하고, ILEC의 망세분화 요소에 대한 접근제약이 서비스를 제공하는데 있어 실제적, 경제적, 운영적인 면에서 제한하는 경우', 필요성에 부합한다고 언급하고 있다.

세부적으로 손상분석에서 진입장벽, 손상의 증거(*evidence of impairment*)를 판단하기 위한 다양한 요소들을 고려하고 있다. 먼저 진입장벽과 관련하여, (i) 규모의 경제, (ii) 매몰비용, (iii)선발사업자 우위(*first-mover advantage*), (iv) 절대비용우위와 (v) ILEC의 통제로 인한 장벽 등을 포함하고 있다. 규모의 경제에서는 규모의 경제로 인해 야기되는 사업자간 비용차이가 시장진입을 비경제적으로 만들기에 충분히 크고 지속적인가를 파악하는 것에 중점을 두고 있다. 이와 더불어 범위의 경제가 진입장벽을 형성하는가를 판단하는 것도 포함하고 있다. 또한 높은 매몰비용으로 인한 투자위험이 잠재적 사업자의 진입을 억제하고 있는지 여부와 ILEC가 가격을 평균가격이하로 낮추어 진입을 방해하고 있는가가 주요 기준으로 고려하고 있다. 선발사업자 우위에서는 건물에 대한 우호적인 접근(*preferential access to buildings*), 포설권(*rights-of-way*), 감금효과(*lock-in effect*), 광고 및 브랜드 효과 등을 고려할 수

86) 이외에도 재검토명령에서는 망세분화요소(*network element*)와 최소한(*at a minimum*)의 정의와 범위를 언급하고 있다.

있는 한편, 경쟁사업자의 상쇄우위(countervailing advantages)－새로운 설비를 이용한 차별화되고 높은 품질의 서비스 제공 등－를 고려하여 평가될 것을 지적하고 있다. 또한 절대우위비용에서는 소매서비스가 평균비용과 비슷한 가격으로 제공되고 있는가가 주요한 요소가 될 수 있다. 결과적으로 이러한 진입장벽을 야기하는 요인들이 ILEC의 통제권에 속하는가 여부를 판단할 필요가 있으며, 이와 더불어 추가적으로 기술적 혹은 운영과 관련된 저해요인들이 존재하고 있는가를 판단할 필요가 있음을 지적하고 있다. 이와 더불어 손상판단을 위한 실제적인 시장증거로 경쟁사업자의 대체망 및 자가구축 가능성, 대체망의 이용 가능성을 고려하고, 비용·편익 분석 및 사례분석이 보완적으로 고려될 수 있음을 언급하고 있다.

손상분석의 세분화(granularity of impairment analysis)에서는 서비스의 특성, 지리적 특성, 설비유형 및 용량, 수요자 특성들을 고려하여 세분화된 분석을 수행할 수 있는 반면, 사업자간 구분(ILECs와 BOCs)에 따른 분석을 포함하지 않는다. 수요자 구분에서는 개별 소비자와 극소기업(mass market; residential customers and very small business customers), 중소기업, 대기업 등으로 구분하고 있으며, 이는 수요자별 이용되는 서비스의 차이와 서비스제공에 따른 수익 및 비용의 차이가 존재함에 기인한다. 지리적 세분화에서는 FCC는 각 세분화된 지리적 평가를 수행하는 가능성과 각 주 위원회의 판단 혹은 권한위임을 통해 고려될 수 있다고 지적하고 있다. 서비스구분에서는 1996 Act에서 ‘요청사업자가 ILEC의 배타적 혹은 주요(exclusive or primary) 서비스와 경쟁하기 위해 망세분화요소를 이용하려고 할 경우에만 의무 제공하도록 하고 있음에 따라’, 이에 적합한 서비스(qualifying services)들만을 고려대상으로 간주하고 있음을 명시하고 있다. 이에 FCC는 시내전화(local exchange services), 데이터 서비스, xDSL, 대용량회선(high-capacity circuits) 등을 적합한 서비스의 예가 될 수 있다고 언급하였다.<sup>87)</sup>

이러한 FCC의 세분화 손상분석(granular impairment analysis)은 유럽의 사전규제적

87) 그러나 '04년 USTA II 결정은 FCC가 적합한 서비스와 부적합한 서비스를 구분하는 것과 손상분석에 대한 권한위임 등을 무효화하였다.

용 대상 시장분석방법론에서 언급된 시장획정 및 TCT에서 중점을 두고 있는 요소들을 분석하고 있음을 알 수 있다. 즉 손상분석에서 규모 및 범위의 경제, 선발사업자우위, 매몰비용, 절대비용, ILEC의 통제권 등을 통한 진입장벽에 대한 분석은 첫 번째 분석방법론과 거의 일치하며, 보완적인 요소로서의 비용·편익분석 등은 동태적 유효경쟁분석과 유사한 면을 보이고 있다. 또한 서비스, 지역, 수요자들의 구분에 따라 대상시장을 구분하는 면도 시장획정과 동일하다고 볼 수 있다.

### 3. 이용대가와 위험프리미엄

#### 가. 적절한 이용대가 산정과 논쟁

가입자망 개방에 따른 적절한 이용대가의 산정은 투자와 진입에 대한 효과를 고

〈표 4-15〉 통신망 이용 대가산정 방안

산정방식	내 용	비 고
미래지향 증분원가	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 장기증분비용(LRIC)에 의거</li> <li>○ 고정 및 공통비용 포함 정도 등에 따라 다양한 변형이 존재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기존의 장부상 자산보다는 현재 기술에 기반하므로 효율적 가격 신호 기능</li> <li>○ 완전경쟁시장의 비용과 가장 유사</li> <li>○ 적용을 위해서는 많은 연구 필요</li> <li>○ 실제 회계원가와 상당한 차이 가능</li> </ul>
역사적 회계원가	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 회계장부의 원가에 기반하여 산정</li> <li>○ 통상 직접비용 및 공통비 배부분을 포함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 역사적원가의 비효율적 부분도 포함</li> <li>○ 회계장부가 자산의 실제가치 반영 못할 가능성</li> <li>○ 회계분리를 위한 연구 필요</li> </ul>
소매요금 기반	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 통상 소매요금에서 할인을 제외한 금액으로 산정되는데, 할인은 통상 회피가능비용(과금, 판매영업비용 등)에 기반</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 적절한 할인을 추정하기 어려워 이용사업자의 투자동기나 경쟁을 저해 가능</li> </ul>
사업자간 협상	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 다양한 형태가 존재 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 효율적 원가 반영 정도에 따라 효율성 좌우</li> <li>○ 사업자간 협상력에 따라 많은 영향 받음</li> </ul>

자료: 이종화 외(2007) p.69에서 재인용

려해 산정되어야 한다. 높은 이용대가는 ( i ) 효율적인 잠재적 사업자에 대한 진입 장벽; ( ii ) 비효율적인 규제 우회가능성; ( iii ) 기존사업자의 중복투자 가능성 등의 문제가 존재하고, 낮은 이용대가는 ( i ) 비효율적인 사업자의 진입(excessive or inefficient entry); ( ii ) 기존사업자의 투자유인 억제; ( iii ) 비가격적인 방법을 통한 경쟁사업자의 이용 억제 등의 문제점이 존재할 수 있다(Tirole 2007).

따라서 적절한 가입자망 이용대가에 대한 원가(cost plus) 혹은 소매가격(retail minus) 기반의 다양한 가격설정을 고려하고 있다. 유럽지역 대부분의 규제기관에서는 LLU 등 가입자자망 개방 제품에 대한 원가기반가격(cost-oriented pricing)을 설정하고 있다. 이에는 장기증분원가(Long-run Incremental Costs; LRIC), 총배부원가(Fully Distributed Cost; FDC) 등을 이용한 대가산정이 대표적이다. EU지역 26개 규제기관을 대상으로 조사한 결과, LLU와 WBA가격규제를 적용하고 있는 기관에서 비용기반 가격규제는 각각 77%, 56%이었으며 장기증분원가를 이용하여 산정하는 비중도 50%, 44%로 나타났다. 한편 비트스트림접속(or WBA)의 경우에는 오스트리아, 아일랜드, 에스토니아 등이 소매가격(retail-minus)을 이용하여 대가를 산정하는 것으로 나타났다(ERG, 2009a).

〈표 4-16〉 EU지역의 LLU 및 WBA대가산정 방식

	대가산정 및 회계분리 규제 국가수	CCA비중	LRIC/LRAIC 비중	비용기반가격규제
LLU	26	65%	50%	77%
WBA	18	61%	44%	56%

주: CCA(Current cost accounting and forward looking), LRAIC(Long Run Average Incremental Cost)  
자료: ERG(2008b) p.10 재구성

이러한 가입자망 이용에 대한 원가기반 혹은 소매기반의 대가산정은 다양한 문제점을 가지고 있다. 먼저 LRIC를 이용한 대가산정의 경우, LRIC를 산정하는 방식이 다양하고,<sup>88)</sup> 동일한 네트워크를 이용하여 보완적인 소매 서비스를 제공하는 경우 산

88) 공학적인 설계를 이용한 Bottom up 방식과 회계정보를 이용하는 Top-down방식 등

정에 대한 복잡성, 사회적 요구로 인해 단일 소매가격을 설정하고 있는 경우 등에서 비용구조를 적절히 반영하지 못하는 문제점들이 존재할 수 있다. 또한 ECPR(Efficient Component Pricing Rule)의 경우에도 산정 방식이 매우 단순한 반면,<sup>89)</sup> 제공사업자가 초과이윤(supernormal profits)을 확보하고 있는 경우 경쟁사업자가 시장에 있음에도 불구하고 이윤을 지속적으로 창출하거나, 제품이 차별화되는 경우 등에서 문제점이 지적되고 있다(Valletti 2003).

#### 나. 위험 프리미엄에 대한 논의<sup>90)</sup>

NGA투자위험을 투자 자체의 위험과 규제 위험으로 구분될 수 있다. 투자자체의 위험은 투자의 본질적 특성에 의한 수요, 기술 및 비용측면의 불확실성으로 인해 발생하는 위험을 의미한다. 이러한 본질적인 불확실성은 (i) 수요의 불확실성(신규서비스 가입 및 이용의 불확실성 등); (ii) 수익(ARPU)의 불확실성(신규서비스에 대한 지불의사액 및 추가적인 ARPU 등); (iii) 기술진전의 불확실성(광케이블에 대한 대체기술의 발전 등); (iv) 시장 경쟁 및 동태적 환경 변화의 불확실성(경쟁사업자, 시장발전 등); (v) 전반적인 경제적 발전에 대한 불확실성; (vi) 구축(공사)비용의 불확실성 등을 포함한다.

특히 수요와 관련된 위험은 NGA망을 통해 제공되는 서비스에 대한 높은 수요 탄력성으로 인한 기대수익의 불확실성 존재할 수 있다. NGA망을 통해 제공되는 프리미엄 서비스(IPTV, VoIP 등)에 대한 수요는 기존망을 통해 제공되는 서비스보다 가격 탄력적일 가능성이 존재한다. 또한 고속 인터넷 서비스로 인한 수익은 가구보다는 기업고객에 의존할 가능성이 높은 것으로 지적되고 있다. 이러한 미래수요에 대한 불확실성 및 정보부족으로 인한 위험 요소가 존재할 수 있다(Oxera 2008).

규제위험을 최소화하기 위해 규제기관이 위험중립적인(risk neutral) 위치에서 합리적인 수익률을 평가하여 위험프리미엄을 계상하는 것이 필요함을 강조하고 있다.

---

이 존재

89) 소매가격-수직통합기업의 하류부문 한계비용

90) ERG(2009a)와 Oxera(2008)의 내용 요약

규제위험은 투자자체의 위험에 비해 비교적 협소한 영향을 미치나, 규제에 의한 투자 왜곡을 최소화하기 위해 규제기관의 위험중립적인(risk-neutral) 판단이 필요하다. 규제기관이 규제위험을 평가하는 경우, 과다투자(over-investment)를 방지하기 위해 투자자체의 상업적 위험을 배제함으로써 투자촉진과 공정경쟁간의 균형적 접근이 가능하다. 따라서 합리적인 수익률은 투자에 따른 위험프리미엄을 포함한 가중평균자본비용(weighted average cost of capital; WACC)으로 평가하는 것이 바람직하다는 입장이다.<sup>91)</sup>

또한 ERG(2009a)는 NGA투자유인을 저해하지 않는 범위에서 사전 및 사후 등의 단계별 원칙과 적용을 통한 가격규제의 명확성과 유연성을 유지할 필요성을 제시하고 있다. 가격 및 이용조건에 대한 명확성은 규제의 예측가능성을 높임으로써 사전적으로 NGA투자에 대한 위험을 감소시킬 수 있으나, 구체적인 규제가격은 투자유인을 감소시킬 수 있으므로 사전적으로는 오류위험(risk of error)만을 최소화하기 위한 원칙을 제시하는 반면 사후적으로 구체적인 이용가격 및 조건을 제시하는 것이 바람직하다는 입장이다. 따라서 가격규제단계는 수익률, 수익 또는 가격상한, 인센티브 규제와 이들을 혼용하는 방식을 고려할 필요가 있다고 주장한다.

그 외에 ERG(2009a)는 다년 요금 규제(multi-year tariff regulation)와 정기적인 리뷰 및 조정을 통해 보완하는 것을 제시하고 있다. 일년 요금 규제(single-year tariff regulation)는 향후 수익 및 지불비용에 대한 불확실성을 높일 수 있는 반면, 다년 요금 규제는 요금에 대한 예측가능성을 향상시키고, 제공사업자로 하여금 제공기간내 운영의 효율성을 향상시키도록 하는 유인을 제공할 수 있다. 단, 다년요금규제방식에서는 시장 및 기술의 발전을 고려하여 조정할 수 있는 범위내에서 결정하는 것이 필요하다는 입장이다.

공동구축(co-investment) 및 위험분담(risk sharing) 정책은 제공사업자와 잠재적 이용사업자들이 NGA투자위험을 분담하거나 부분적으로 제거하는 이점을 제공할 필요가 있다. 공동구축(Build-and-share project)은 두개 이상의 사업자가 NGA망을 공동

91)  $r = WACC = r_e * E / (E + D) + r_d * D / (E + D)$  (E: equity; D: debt)

구축, 소유하는 형태이며, 제 3자에 대한 비차별적인 접근 제공을 의무화함으로써 담합가능성을 제거할 수 있다고 주장한다. 사전적 이용 약속(commitments in advance of roll-out)은 사전적으로 잠재적 이용사업자가 구축될 NGA망을 이용할 것을 약속하는 형태로 제공사업자의 수요측면 위험을 제거하는 이점이 있을 것으로 판단하고 있다.

#### 다. EC(2009a) 권고안에서의 이용대가관련 논쟁

이와 관련하여, EC(2009a) 권고안에서 제시된 규제 가격에 대해 각국 규제기관, 기존 사업자와 경쟁사업자간에 논쟁이 심화되고 있다. 특히 FTTH에 대한 비중립적인 위험 프리미엄 부여, 원가기반 가격 산정 및 예외 요건 등이 주요 논점이 되고 있다.

기존사업자의 경우, 가중자본평균비용(WACC)산정을 통해 위험 프리미엄을 반영하는 것은 적절한 투자위험을 반영하지 못함에 따라 기존사업자들의 NGA구축유인을 저해할 것으로 주장하고 있다. 광케이블의 경우, 복수회선구축 할인에서도 추가적인 회선구축에 따른 증분비용 절감분이 크게 차이가 나지 않음에 따라, 실효성이 없다고 주장하고 있다. 또한 FTTH의 LLU와 WBA에 대한 관로 등 물리적 설비에 비해 차별화된 위험프리미엄 산정을 명시하는 것은 관로가 FTTH구축에 필수적인 설비임에 따라 투자위험을 반영할 필요가 있음을 제기하고 있다. 또한 LLU시장에서 SMP사업자가 관로를 부가적으로 제공하도록 의무화하는 것은 관로가 회선이 분리 이용될 수 있는 점을 반영하지 못하고 있다고 주장하고 있다.

〈표 4-17〉 EC(2009a) 권고안의 NGA가격규제에 대한 논쟁 요약

구 분	논쟁 주요 내용
기존 사업자	WACC 위험프리미엄 산정에 따른 투자유인 저해 복수회선 구축할인에 대한 비실효성 관로 및 FTTC/N에 위험 프리미엄 제외 문제
경쟁 사업자	공동구축에 대한 원가기반 예외조항은 복점 및 카르텔을 유인 장기이용할인으로 인한 경쟁 저해 가능성 존재
Ofcom, ERG	FTTH에 대한 우호적인 가격 산정 공동구축에 대한 원가기반 예외조항의 경쟁 저해 가능성

자료: Elena Scaramuzzi(2009), Ofcom(2009b), ERG(2009b) 인용

반면 경쟁사업자와 Ofcom 등은 공동구축에 대한 원가기반 산정을 예외로 지정하는 경우, 시장의 복잡 혹은 과점화를 유발할 수 있다고 주장하고 있다. 이와 더불어, 예외되는 경우에 대하여 이윤압착테스트(margin squeeze test)를 적용하도록 권고하는 것은 원가기반 산정의 경우에도 적용되므로 원가기반 예외규정과 무관하다고 주장하고 있다(ERG 2009b). 또한 장기할인의 경우에도 기존 사업자의 소매부문 혹은 자사에게 경쟁사업자보다 낮은 가격으로 제공할 수 있는 원인을 제공함으로써 경쟁을 제한할 수 있다고 주장하고 있다. 이와 더불어 FTTH의 LLU와 WBA의 공동구축에서 FTTC/N에 비해 우호적인 위험프리미엄 산정을 명시하는 것은 기술중립적인 규제 원칙에 위배되는 것으로 비판하고 있다.

### 제3절 시사점 및 정책방향<sup>92)</sup>

국내제도 현황과 관련 이슈 검토를 통해 다음과 같은 시사점 및 정책방향을 제시할 수 있다.

먼저, 국내에서 가입자망고도화는 기존 사업자들을 중심으로 FTTH와 HFC 등에 주력하고 있음에 따라, 망투자유인을 제고할 수 있는 단계적인 망개방이 필요할 것이다. 위의 논의에서 영국과 프랑스를 비롯한 유럽 각국에서는 지방자치단체나 후발사업자에 의한 가입자망고도화가 추진되고 있으며, BT, FT, KPN 등 대규모 통신사업자는 FTTC 혹은 투자계획을 지연하고 있음이 나타났다. 한편 미국에서는 설비기반 경쟁을 유지하기 위해 FTTC/H에 대한 의무제공을 폐지하였다. 이에 비추어 국내에서는 설비기반경쟁이 활성화되어 있으며 기존사업자들을 중심으로 가입자망고도화가 진행되고 있음을 감안한다면, 급진적인 차세대망개방 제도화는 경쟁의 혜택보다는 투자유인 저해로 인한 부작용이 더 클 우려가 있다. 따라서 투자 위험 및 수요의 불확실성을 최소화하고 지속적인 가입자망 투자를 유인하는 정책적 결정이

92) 가입자망공동활용 및 설비제공제도의 전반적인 문제점과 개선방향은 이종화 외(2007)를 참조하기 바라며, 여기서는 차세대 가입자망개방과 관련된 개선방향만을 다룸

필요하다. 이러한 일정기간이전에 구축된 차세대망을 단계적으로 개방을 제도화하는 방안에 대한 적절한 검토가 필요하다.

또한 단기적인 관점에서 FTTH망투자에 대한 위험프리미엄 산정 및 도매시장별 탄력적 요금규제 방안을 검토할 필요가 있다. 이는 국내에서도 VoIP, IPTV 등 융합서비스가 최근에 도입되어 상용화되고 있음에 따라, 수요의 불확실성과 투자 위험이 여전히 존재하고 있음에 기인한다. 따라서 현재의 원가와 투자보수가 적용되는 LLU제도의 표준원가 산정방식에서 신규투자에 따른 위험프리미엄이 충분히 반영되지 않는 경우 신규망구축 투자를 저해할 요인으로 작용할 수 있다. 보다 구체적으로, 표준원가계산방식에서 투자보수율 혹은 원가의 일정부분에 대한 조정 및 추가 등을 검토할 필요가 있으며 위험 프리미엄 적용기간은 한시적이어야 한다. 한편 LLU와 필수설비에 대한 소매기반 요금 적용은 차별화된 서비스 제공 가능성 및 이윤압착(margin squeeze test)의 비실효성 등으로 인해 회피되는 것이 바람직하다. 추가적으로 기술별 탄력적 요금규제는 바람직하지 않으나, 도매시장에 따른 탄력적 요금규제는 단기적으로 망구축 요소에 따라 투자 위험 및 불확실성이 상이한 것을 감안한다면, 투자유인을 저해하지 않는 범위내에서 적용하는 것도 검토할 필요가 있다.

국내 망개방 제도와 관련하여, 기존 및 차세대가입자망에 대한 사전규제는 관련 소매·도매 시장획정과 도매시장에서의 경쟁상황평가를 전제로 적용되어야 한다. 유럽 각국과 대부분의 국가들이 해당 도매시장 시장획정과 경쟁상황평가를 통해 사전적 규제 대상 및 범위를 결정하고 있다. 또한 해당소매시장에서 유효 경쟁이 존재하지 않는 경우에서만 대체관계가 미약한 요소시장들을 나누어 단계별로 사전규제 조치를 적용하고 있다. 반면 국내 제도에서는 각 망개방 제도별로 역무별 제공사업자 기준이 상이하고 LLU, 회선분리, 필수 설비 및 초고속 접속망 제공 등 분리된 제공을 의무화하고 있다. 과거에는 각 역무별로 서비스가 분리 가능하였으나, 향후 차세대망을 통해 유사한 방송·통신서비스가 제공될 가능성이 높아지고 역무별 분리 규제는 무의미해질 가능성이 높다(이종화 외, 2007). 이에 따라 각 대체관계가 없는

소매시장과 관련된 접속시장을 확정하고 해당하는 SMP사업자가 존재하는 경우에 한해 사전규제를 적용하는 것이 바람직할 것이다.

이와 더불어, 사전규제대상을 위한 시장획정은 차세대망 고도화에 따른 접속시장 범위 및 필수성이 변화 가능성을 고려한 필수요소 식별을 위한 분석을 포함하여야 한다. 이는 현재 음성, 인터넷, 전용회선 등 대체관계가 미약한 소매시장들이 존재하고 있음에 따라 이러한 소매시장들을 기존으로 접속시장을 확정하는 단계적인 시장획정이 필요하다. 이는 현재 통신시장에서 대부분의 사업자들이 자가공급을 통해 서비스를 제공하고 있음을 고려한다면, 교환기 및 회선수(영국, 일본) 등을 통해 지리적 시장을 확정하는 것을 검토할 필요가 있다. 또한 All-IP화와 더불어 가입자망 고도화는 기존 필수설비로 인식되었던 가입자망 요소의 필수성 정도를 변화시킬 수 있음을 감안한다면(김희수 외 2008b), 앞서 제시된 TCT, 손상분석 혹은 Wik Consult (2009a)의 경제성분석을 국내시장현황에 적합하도록 변형한 정성적 혹은 정량적인 분석을 수반하는 것도 바람직할 것이다.

세번째는 xDSL, HFC, FTTH 등의 기술에 따라 차별하지 않는 기술중립적인(Technology neutral) 규제가 필요하다. 이는 중장기적으로 xDSL망이 FTTH로 고도화되고 HFC망에서 DOCSIS3.0기술 도입과 광케이블가입자망이 확대됨에 따라, VoIP를 비롯한 유사한 융합 서비스들이 서로 다른 망을 통해 제공될 수 있음에 기인한다. 이는 앞서 지적된 것처럼, 이종망간에도 간접적 가격제약(indirect pricing constraint)을 통해 소매시장의 경쟁을 제한할 수 있음에 따라 이에 대한 시장획정 및 경쟁상황평가를 통한 판단이 요구된다. 또한 앞서 논의된 바와 같이 FTTH에 대한 선별적인 위험 프리미엄 산정은 단기적으로는 투자유인을 제고할 수 있으나, 중장기적 측면에서 차별적인 이용대가 산정은 서비스 기반 공정 경쟁을 저해하는 요인으로 작용할 수 있음에 따라 시장변화를 모니터링함으로써 이에 대한 검토도 필요할 것이다.

또한 선행연구에서 지적된 것처럼 초고속 광대역 접속망에 대한 소매기반 규제가 가격에 대한 검토가 필요하다(이종화, 2007). 국내에서 FTTH를 중심으로한 가입자망 고도화는 접속기술의 한계 등으로 인해 향후 초고속 광대역 접속망의 중요성이 더

욱 커질 것이다(OECD, 2007). 현재 초고속 광대역 접속망은 차별화된 서비스가 제공될 가능성이 낮아 소매기반 가격(90%)으로 설정될 수 있다. 반면, 규제가격이 비교적 높은 수준으로 책정되어 있음에 따라, 초고속 광대역 접속망 활용에 저해가 될 소지가 있다. 따라서 이에 대한 적절한 가격 산정을 위한 검토가 필요하다.

EC(2009a)의 권고안에서 제시된 공동투자 유인을 위한 정책에 대한 검토가 필요하다. 방송통신위원회(2009a)에서는 IP-USN, 구내망, 농어촌지역 방송통신망의 공동구축·활용을 촉진하는 방안을 검토하고 있다. 이는 IP-USN의 중복투자 가능성, 구내망의 변경 비용이성, 교외지역 망투자회피등으로 인해 일정지역에서 공동구축을 권고하는 것을 검토하고 있다. 이와 관련하여, 공동투자의 경우 의무제공면제, 다량 및 장기이용에 대한 이용대가를 할인 방안 등을 검토하는 것도 필요하다. 단 EC(2009a)의 권고안이 기준 복잡성 및 비실효성으로 비판을 받고 있는 것을 감안하여 단순화된 방안이 가능한지 여부를 추가적으로 검토하여야 한다.

끝으로 지속적인 차세대가입자망구축 현황 파악 및 적절한 이용대가 산정을 위한 모니터링과 정합한 이용대가 산정 모델 개발이 필요하다. 망개방제도의 개선 및 보완은 시장 및 기술환경 변화와 더불어, 국내 방송·통신 사업자들의 차세대망구축 동향을 파악함으로써 사전규제대상 및 범위를 식별하여야 한다. 즉 차세대망의 경우 공동주택 및 주요 도시를 중심으로 우선적으로 구축되고 있는 것으로 인식되고 있으나, 사전규제 적용을 위한 지리적 시장획정 및 SMP판단을 위해 이에 대한 보다 정확한 정보가 요구된다. 또한 차세대가입자망구축이 진행되고 있는 상황에서, 지리적 격차 및 경쟁환경에 따라 차별화된 이용대가 산정이 필요하며, 이에 적절한 산정모델 개발이 필요하다. 또한 이러한 산정모델 개발을 위해서 [별첨 #1]에 제시된 Wik Consult(2009a)의 시장분석방법론을 기초로 국내 시장환경에 적합한 모델을 개발할 필요가 있다.

## 제 5 장 해외 주요국의 망중립성 분쟁 및 정책 사례

이 장에서는 해외주요국의 망중립성 분쟁 및 정책사례를 분석함으로써 향후 국내 제도개선방향에 대한 정책적 시사점을 제시한다. 이를 위해 기존 문헌검토를 통해 망중립성의 개념과 이론적 배경을 고찰한다. 또한 미국, 캐나다, 유럽 등에서 망중립성과 관련된 주요 분쟁사례와 쟁점을 파악한다. 그리고 미국과 유럽에서의 망중립성 확보를 위한 정책 및 제도적 접근의 주요 내용과 이슈를 파악하여 향후 국내 망중립성에 대한 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

### 제 1 절 망중립성의 개념과 배경

#### 1. 망중립성의 개념<sup>93)</sup>

망중립성(Network Neutrality)은 Tim Wu의 “A Proposal for Network Neutrality”에서 제시된 망중립성의 원칙에 의해 처음으로 실체화되었다. 그의 주장에 따르면, 초고속인터넷 사업자는 네트워크와 이용자들의 이익을 저해하지 않는 한, 초고속 인터넷망의 모든 콘텐츠, 사이트, 플랫폼을 동등하게 대우할 필요가 있다. 그는 과거 인터넷 초기에 단대단(end-to-end)원칙이 인터넷망에 적용되었던 것처럼, 진화된 초고속 인터넷망에도 동일하게 적용되어야 함을 의미한다. 즉 네트워크는 패킷을 단순히 전달하는 역할을 수행하여야 하며, 이를 처리하고 구현하는 것은 망의 단말에 부여하여야 한다는 점을 역설하고 있다.

이러한 망중립성은 인터넷 서비스의 이해관계자들의 관점에서 다음과 같은 의미를 부여한다. 즉 인터넷서비스사업자의 (ISP)관점에서, 망중립성은 인터넷 접속 서

---

93) 김성환 외(2007) pp.111 ~ 136을 재정리

비스를 제공하는 사업자가 자신이 운영하는 망을 통과하는 모든 트래픽을 동등하게 처리하는 것을 의미한다. 또한 이용자 관점에서, 망중립성은 이용자가 인터넷망을 이용해 합법적인 콘텐츠, 애플리케이션 등에 자유롭게 접근, 이용할 수 있어야 한다는 것을 의미하며, 콘텐츠 및 애플리케이션 사업자들에게 있어서는 자신들의 콘텐츠 및 애플리케이션을 전송·운용하는데 있어 추가적인 이용대가를 지불할 필요가 없음을 내포하고 있다. 이러한 망중립성에 대한 의미부여는 다음의 <표 5-1>과 같이 요약될 수 있다.

<표 5-1> 망중립성 개념의 스펙트럼

	이용자 관련	ISP 관련	CP 관련
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 10px;">↑</div> <div style="margin-bottom: 10px;">↓</div> </div>		원천, 소유자, 목적지에 따른 패킷 차별 금지 (AT&T-BellSouth 합병조건)	추가적 망이용대가 불가 (Hahn and Wallsten)
		반경쟁적 차별행위 금지 (van Schewick)	
		콘텐츠, 사이트, 플랫폼을 동등하게 대우(Wu)	
약 (일반적)	콘텐츠, 애플리케이션, 기기에 대한 이용자 선택권 보장 (FCC, 일본 총무성 등)	QoS 위한 대역제어 허용 (Kevin Martin FCC 의장)	

자료: 김성환 외(2007) p.111 인용

## 2. 망중립성의 이론적 배경

망중립성과 관련하여, 투자와 혁신, 유효경쟁과 시장지배력 전이, 여론의 자유와 다양성, 네트워크 혼잡 측면에서 학계뿐만 아니라 다양한 이해관계자들 사이에서의 찬반논쟁이 진행되어 왔다.

망중립성 지지자들은 개방적 구조를 통한 혁신, 유효경쟁 유인, 다양한 여론을 통

한 사회적 후생 증가, 투자를 통한 네트워크 혼잡 해소 등을 주장하고 있다. 이들은 단대단 원칙에 근거한 인터넷의 개방적 구조가 콘텐츠, 애플리케이션 사업자 등 망이용 사업자의 비용을 감소시키고 최종이용자의 콘텐츠, 애플리케이션 개발을 통한 인터넷 혁신과 성장이 가능하다고 주장한다. 또한 그들에 의하면, 특정 ISP가 시장 지배력을 가지고 있는 경우, 콘텐츠, 애플리케이션, 서비스 시장 진입을 통한 시장지배력 전이가 가능하며, 자사의 콘텐츠 전송에 우선순위를 부여하는 전송 차별화 유인이 존재할 수 있다는 것이다. 따라서 ISP는 트래픽 용량 확대를 통한 망투자로 네트워크 혼잡을 해결해야 한다고 주장한다. 여론의 자유와 다양성측면에서는 인터넷 상의 자유로운 토론이 국가적 아젠다 탐색 및 민주주의 발전의 주요 원천인 반면, ISP가 자사의 이익에의 불리한 트래픽 전송을 제한·차단할 수 있다고 주장하고 있다.

망중립성 반대자들은 품질 및 가격차별화를 통한 혁신, 유효경쟁에 따른 효율적인 트래픽 제어, 사적 재산권 침해, 협상 등을 주장하고 있다. 네트워크의 품질 및 가격차별화는 다양한 형태의 인터넷 혁신의 유발이 가능하며, 망이용사업자에게 망이용대가를 부과함으로써 망에 대한 연구개발 및 투자와 사회적 후생 증대가 가능하다는 것이다. 또한 현재 광대역 인터넷 접속 서비스 시장은 유효경쟁 상황에 있음에 따라, 높은 시장지배력을 지닌 ISP라도 사회적으로 가장 효율적인 방식에 따라 트래픽 전송 차별화를 실시할 것이며, 비효율적인 방식의 전송 차별화의 경우 규제 비용이 더욱 높을 수 있다. 네트워크 혼잡에서는 ISP의 패킷 전송 지연 및 차단 행위는 콘텐츠, 애플리케이션, 서비스 사업자에게 미치는 영향이 상이하므로 각 사업자는 그 영향력을 고려해 ISP와의 전송차별화 협정에 자사 이해 반영이 가능하고, 트래픽 다량 이용자에게 높은 가격을 부과하여 망내혼잡을 감소시켜야 한다고 주장하고 있다. 마지막으로 ISP가 자사의 망에 흐르는 트래픽을 모니터링하여 자사에 유·불리 여부에 따라 트래픽 전송을 제한 및 차단하는 것은 사적 재산권에 관한 문제임에 따라 규제를 통한 개입은 불가하다는 입장이다.

〈표 5-2〉 망중립성 주요 쟁점별 찬·반 논쟁

주요쟁점	찬 성	반 대
투자과 혁신	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단대단 원칙에 기반한 개방적 인터넷 구조를 통한 망이용사업자의 인터넷 혁신의지 제고</li> <li>• 범용기술인 인터넷의 자유로운 이용 가능성 보장을 통해 최종이용자와 망이용사업자간 상호기술발전 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가격 및 품질차별화를 통한 다양한 형태 혁신이 가능</li> <li>• 망이용대가 부과를 통한 망에 대한 R&amp;D 및 투자가 가능</li> <li>• 양면시장이론에 근거한 가격차별화를 통해 사회전체의 편익 및 후생 증가 가능</li> </ul>
경쟁	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SP의 망제공사업과 콘텐츠, 애플리케이션 사업의 수직결합을 통한 시장지배력 전이를 방지해야함</li> <li>• 수직결합된 ISP의 경우 자사 콘텐츠 전송 우선순위 부여, 경쟁사업자의 트래픽 전송의 품질 저하 및 차단 유인 제거</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 광대역 인터넷 접속 서비스 시장의 유효경쟁으로 망중립성 문제의 상당부분 해결 가능</li> <li>• 시장지배적 ISP의 전송차별화는 사회적으로 효율적인 방식이므로 허용</li> <li>• 시장지배적 ISP의 비합리적인 전송차별화에 따른 비효율성보다 망중립성 규제비용이 더 높음</li> </ul>
시민참여	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다양한 주제에 대한 열린 토론을 보장함으로써 국가적 아젠다 탐색의 원천으로 인터넷을 활용가능</li> <li>• 인터넷의 개방성은 궁극적으로 민주주의 발전에 유익</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISP가 자사의 망에 흐르는 트래픽을 모니터링하여 트래픽 전송을 제한 및 차단하는 것은 사적 재산권에 관한 문제</li> </ul>
망내혼잡	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 망내혼잡문제는 가격 및 품질차별화가 아닌 ISP의 망투자를 통한 용량 확대로 해결 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 망내혼잡을 제거하기 위해서는 가격 및 품질 차별화 필요</li> </ul>

자료: FCC(2009) 정리

## 제 2 절 해외 주요국 망중립성 분쟁 사례

### 1. 미 국

#### 가. 유선 망중립성 분쟁사례

미국에서 망중립성 논쟁이 이슈화되는 계기를 제공한 대표적인 사례는 2005년에 지역 유선통신사업자(ILEC)인 Madison River Communications사가 자사의 가입자들이 타사의 VoIP 서비스를 이용하지 못하도록 Vonage사의 VoIP 트래픽을 차단한 사

건이다. 이는 ISP의 호차단이 다른 인터넷 기업을 전략적으로 차별, 배제하는 수단으로 활용될 수 있다는 점을 보여줌으로써 망중립성 논란을 점화시켰다. 이후 AOL, AT&T, Verio, Comcast 등 유선 ISP 사업자들과 BitTorrent, Crymton, Google 등 서비스, 어플리케이션 사업자간 트래픽 제어 및 차별과 관련한 분쟁이 다수 발생하였다.<sup>94)</sup> 이하에서는 비교적 최근인 2008년 이후의 미국내 유선 망중립성 관련 분쟁사례 몇 가지를 살펴본다.

(1) Comcast 사의 BitTorrent 트래픽 차별(2007~2008년)<sup>95)</sup>

2007년 10월 미국 최대의 케이블TV 사업자이자 제2의 ISP 사업자인 Comcast는 BitTorrent를 이용한 데이터 업로드를 일부 방해·지연시킨 것으로 나타났다. Comcast사는 BitTorrent 업로드를 방해하기 위해 TCP Reset 패킷을 전송하여 BitTorrent 이용자들이 이에 따라 접속을 자동 종료하도록 하게 만들었다. 이러한 사건이 AP통신 등 언론을 통해 쟁점화됨에 따라, 2007년 11월 관련 사업자 및 시민단체 등은 FCC가 Comcast사를 공식적으로 조사할 것을 요청하였으며, 2008년 1월에 이 문제에 대한 공식절차를 개시하였다.

Comcast는 P2P관련 트래픽이 전체 인터넷 트래픽의 50% 이상을 차지하는 현실에서 가입자들에 대해 좋은 품질의 접속서비스를 안정적으로 제공하기 위해서는 최신의 네트워크 관리 기술을 이용하는 것이 당연하다는 입장이며, 트래픽에 대한 개입은 네트워크의 혼잡 상황이 발생하는 경우에 한해서만 이루어지고 있음을 강조하였다. 이에 대해 비판론자들은 Comcast의 트래픽 방해 방법의 불투명성과 함께 트래픽 제한 조치가 이용량이 많은 특정 이용자에게 국한된 것이 아니라 일반적으로 광범위하게 적용되고 있다는 점을 지적하였다. 따라서 트래픽의 원천이나 목적지에 따른 차별보다는 특정 트래픽 종류를 차별한 것으로서, 망중립성 위반 여부에 대한 논란의 여지를 제공하였다.

94) 2007년 이전의 분쟁사례는 김성환 외(2007)와 이하 <표 5-3>을 참조.

95) 스트라베이스(2008b) 참조.

반면 ZDNet의 George Wu는 BitTorrent 프로토콜의 비정상적인 트래픽에 대한 조치는 가능하다고 주장하였다. 이는 Youtube와 같이 대량의 트래픽을 전송하는 일반적인 인터넷/어플리케이션의 경우 트래픽 량에 상응하는 규모의 서버 구축, 대역폭 확보, 데이터 캐시 서비스 구입 등에 많은 비용을 지불하는데 반하여, BitTorrent 프로토콜은 이용자들의 단말기와 대역폭을 이용하여 사실상 네트워크 비용을 회피하고 비정상적으로 트래픽 혼잡을 발생시켰음을 지적했다. 따라서 Comcast의 케이블 네트워크는 기술적 특성상 대량의 업로드 트래픽 혼잡을 정상적인 방법으로 처리하기 어려움에 따라 Comcast의 조치는 타당하다고 보았다.

2008년 8월, FCC는 Comcast가 2007년 11월에 P2P관련 인터넷 트래픽을 차단한 사건이 망중립성 원칙에 위배되어 소비자 접근권을 침해하고 시장 내 공정 경쟁을 저해하는 것으로 판단하였다(Strabase 2008a). 조사 결과, FCC는 Comcast가 DPI(deep-packet inspection) 방식으로 트래픽을 모니터링하고 차단하는 것으로 판단하였다.<sup>96)</sup> 최종 결정 당시 FCC의 Martin 의장은 Comcast의 P2P 트래픽 차단 행위가 Comcast의 VOD와 잠재적 경쟁 관계에 있는 서비스 접근권에 제약을 가한 것으로서 통상적인 네트워크 트래픽 관리 수준을 넘는 것이라고 지적했다. 이러한 Comcast의 불합리한 네트워크 관리 행위와 더불어, 네트워크 관리 행위에 대한 정보를 이용자에게 공개하지 않는 것은 이용자의 선택권을 침해하고 망중립성을 위반한 것으로 판단하고 있다.

이 사건에서 FCC는 Comcast에 대해 별도의 과징금 부과 조치를 내리지 않았으나, Comcast의 불합리한 네트워크관리행위(network management practices)를 시정하도록 하였다(FCC 2008). 이번 결정으로 Comcast는 P2P사이트에 대한 트래픽 제한 조치를 해제하고 관련 정책의 폐기를 포함한 전반적인 시정 조치를 취해야 했다. 즉 이번 네트워크 관리 행위에 대하여, ( i ) 시작시점, 관리조건, 이용된 프로토콜을 공개하

96) 이는 편지를 보낼 때 봉투에 있는 주소로 배달하는 것이 아니라 임의로 내용물을 열어보고 배달을 결정하는 것과 같다.

고; (ii) 비차별적인 관리로 이행을 위한 시정계획을 제출하고; (iii) 네트워크관리 행위를 FCC와 공중에게 공개하도록 하였다.

한편, 이러한 FCC의 결정에 대해 새로운 네트워크 관리 계획서를 제출하는 한편, 콜롬비아 법원에 FCC의 결정에 대해 항소하였으나 현재 법원의 결정이 내려지지 않고 있다. Comcast는 P2P 이용시 발생하는 일부 과도한 트래픽에 대해서만 전송을 지연시킨 것이며, 이는 망에 대한 전반적인 관리라는 점에서 합리적인 결정이었다는 입장을 유지하고 있다. 즉 24시간 내내 콘텐츠를 업로드하는 헤비유저(heavy user)만이 트래픽 차단 대상이었다는 주장이다.

#### (2) Google의 고속전송로 개설 논란(2008년)<sup>97)</sup>

2008년 12월 15일 월스트리트 저널은 구글이 최근 대형 케이블 전화 사업자들에게 구글 콘텐츠 전용 고속전송로(fast lane)를 개설해 달라는 제안을 했다고 단독 보도하였다. 구글이 오픈엣지(Open Edge)로 명명된 프로젝트에 따라 구글의 서버를 망사업자 네트워크에 직접 배치해 서비스 속도를 높이려는 전략으로써 고속 인터넷 망을 확보하기 위해 통신업체들과 협상을 진행하고 있다고 보도하였다.<sup>98)</sup>

망중립성의 대표적 지지자였던 구글이 고속전송로 개설을 요구함으로써 망중립성에 대한 입장을 바꾼 것이라고 볼 수 있다는 언론 보도에 대하여, 구글은 고속 전송로 개설이 망중립성을 위반하는 것이 아닌 통상적 캐싱서비스의 일환이라는 입장을 발표하였다. 구글의 리처드 휘트 통신 미디어위원회 고문 변호사는 구글 블로그를 통해 구글의 서버를 ISP 설비 내에 두는 것은 이용자들에게 보다 나은 서비스를 제공하기 위한 전략으로 망중립성을 위반한 것이 아니라고 밝혔다. 즉 아카마이어나 라임라이트, 아마존 등도 이러한 로컬 캐싱 서비스를 제공하고 있으며, ISP들도 콘텐츠 전송 네트워크(CDN)의 일환으로 캐싱을 통상적으로 적용한다고 주장하였다.

97) <전자신문>, (2008. 12. 17), “구글 고속전송로 논란 일파만파” 발췌

98) 에지캐싱은 인터넷 네트워크 성능향상을 위한 관리기술로, 통신사업자의 네트워크상에 전용서버장치를 설치하여 특정어플리케이션 데이터를 인식하여 구분하고 최종이용자의 이용 및 성능을 향상시키도록 하는 기능을 제공

구글의 고속전송로 개설에 반대하는 측은 에지캐싱이 망중립성을 위반하고 구글의 지배력을 강화하려는 수순이라며 강한 우려를 표명하였다. 이에 대해 구글은 2009년 1월초부터 인터넷 콘텐츠가 고의적으로 지연되거나 유통이 막히고 있는지 추적할 수 있는 도구인 매저먼트 랩(measurement lab)을 사용자들에게 제공하기 시작했다. 그러나 일각에서는 구글이 이 시점에서 매저먼트 랩을 발표한 것은 최근 들어 망중립성 지지를 철회했다는 손상된 이미지를 회복하려는 의도라고 보고 있다.

### (3) Comcast사의 VoIP 서비스 차별 논란(2009년)

FCC는 Comcast사가 자사의 VoIP서비스와 경쟁사업자의 VoIP서비스를 차별할 가능성을 언급하며, 이에 대한 질의서를 보냈다. 이는 Comcast가 앞서 시정명령에 따라 보낸 구체적인 네트워크관리행위에서, 모든 VoIP이용자는 부여받은 대역폭의 70%를 혼잡시간(peak time)에 15분 이상 이용하는 경우 제한될(choppy) 수 있다고 언급하였다. 그러나 FCC는 Comcast사가 자사의 웹사이트에서 Comcast의 인터넷 전화 서비스는 트래픽 제한 정책에 영향을 받지 않는다고 밝힌 점을 언급하며, 소명자료와 실제가 차이가 있을 수 있다는 점을 지적하였다.

이에 대응하여 Comcast사는 자사의 VoIP서비스인 Comcast Digital Voice(CDV)가 네트워크관리가 행해지는 초고속망(HIS network)이 아닌 별도의 망(managed IP network)을 통해 제공되고 있으며, 초고속 인터넷 가입 없이도 이용자들이 CDV서비스를 이용할 수 있다고 밝혔다.<sup>99)</sup> 따라서 새로운 네트워크관리체계는 초고속 인터넷망에만 적용이 되며, 자사의 VoIP서비스 제공을 위해 Vonage와 Skype와 같이 공중인터넷망을 통해 제공되는 VoIP서비스를 차별하고 있지 않다고 밝히고 있다. 이와 더불어 FCC가 CDV를 정보서비스가 아닌 통신서비스로 인식하고 있는 것에 대해 반증을 제시하고 있다. FCC는 이와 관련하여 아직 결정을 내리지 않았으며, 추가적인 논의에 대한 필요성을 인식하고 있다.

99) Comcast 서한(<http://fjallfoss.fcc.gov/ecfs/document/view?id=6520169715>) 참조.

〈표 5-3〉 미국내 유선 망중립성 관련 분쟁사례

	연 도	분쟁주체	주요내용	진행상황
유 선	2005년	Madison River vs. Vonage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madison River사가 Vonage VoIP 트래픽 차단</li> <li>• ISP의 호차단이 타 경쟁사업자를 전략적으로 차별, 배제하는 수단으로 활용할 수 있다는 점을 보여줌으로써 미국내 망중립성 논쟁 이슈화 계기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madison River사의 혐의 인정</li> <li>• FCC에 벌금 15,000달러 납부, 향후 30개월간 VoIP 차단 금지 조항에 동의로 사건 종료</li> </ul>
	2006년	American Online	<ul style="list-style-type: none"> <li>• American Online(AOL)사의 유료 전자메일 계획에 반대하는 캠페인을 실시한 www.Dearaol.com 사이트를 링크한 모든 이메일을 차단</li> <li>• AOL 사례는 ISP의 망관리 행위가 인터넷을 통한 소통의 자유와 이용자의 권리를 침해한다는 점에서 망중립성 관련 정치적 논란을 제기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AOL사의 소프트웨어 결함에 의한 단순 오류라는 공식 발표와 오류 수정을 통해 이메일 차단을 해지함으로써 사건 종료</li> </ul>
	2001년 ~ 2006년	AOL & Time Warner  At&T & SBC, Verizon & MCI  AT&T & BellSouth	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2001년, AOL과 Time Warner 사 합병은 네트워크사업과 콘텐츠 사업의 수직적 붕괴로 지배력 전이 우려</li> <li>• FCC와 FTC가 제시한 케이블 광대역 설비에 대한 도매접근, AOL의 인스턴트 메신저 서비스의 상호연동성에 관한 사항 등 합병조건 수용으로 합병</li> <li>• 2005년 At&amp;T-SBC와 Verizon-MCI 합병을 승인하는 과정에서 FCC 망중립성 4원칙을 향후 2년간 준수토록 요구</li> <li>• 2006년 AT&amp;T-BellSouth 합병 시 FCC는 소비자 선택권 중심인 망중립성 4원칙의 준수 이외에 사업자 의무 중심인 중립적인 망과 중립적인 라우팅의 유지를 추가적으로 약속토록 요구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업자간 합병조건 수용으로 합병</li> </ul>

	연 도	분쟁주체	주요내용	진행상황
유 선	2007년	Verio vs cryptome.org	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISP인 Verio는 cryptome.org 사이트가 AUP(Acceptable use Policy, 망이용제한방침)에 해당되므로 Verio사의 호스팅 서버에서 차단될 것임을 cryptome.org사이트에 통보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>cryptome.org사이트가 타 ISP를 찾겠다고 발표함으로써 사건 종료</li> </ul>
	2007년 ~ 2008년	Comcast vs. BitTorrent	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comcast가 BitTorrent를 이용한 데이터 업로드를 일부 방해, 지연한 것으로 확인되어, FCC가 공식적으로 조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FCC 조사 결과, Comcast의 트래픽 차단이 망중립성 원칙에 위배, 소비자 접근권 침해, 시장내 공정경쟁에 위배된다고 최종 결정을 짓고 시정명령을 내림</li> </ul>
	2008년	Google	<ul style="list-style-type: none"> <li>구글이 케이블 사업자들에게 자사 콘텐츠전용 고속전송로 (fast lane) 개설을 요청</li> <li>반대측은 구글이 추진하는 에지캐싱(edge caching)은 망중립성 원칙을 위배하는 것으로써 구글의 지배력을 강화하려는 수순이라며 강한 우려 표명</li> <li>구글은 에지캐싱이 콘텐츠 전송 네트워크의 일환으로 통상적인 적용하는 캐싱기술이라고 주장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>구글은 인터넷 콘텐츠가 고의적으로 지연되거나 유통이 막히고 있는지 추적할 수 있는 도구인 매저먼트 랩(measurement lab)을 사용자들에게 제공</li> </ul>
	2009년	Comcast	<ul style="list-style-type: none"> <li>FCC는 Comcast사의 소명자료와 홍보자료간의 불명확성에 대해 소명할 것을 요구</li> <li>Comcast는 자사의 VoIP서비스가 공중인터넷이 아닌 별도의 managed network을 통해 제공됨에 따라, 공중인터넷상에서 타사업자의 VoIP서비스를 차별하고 있지 않음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FCC는 이에 대해 추가적인 논의의 필요성을 언급</li> </ul>

#### 나. 무선 망중립성 분쟁사례

최근에는 AT&T가 Skype의 VoIP 서비스차단, 앱스토어 심사에서의 AT&T 개입여부, Google voice 요금의 지역 차별 등 무선분야에서도 망중립성 관련 분쟁 및 제소

사례가 발생하였다.

(1) AT&T 등 이동통신사업자들의 iPhone용 Skype VoIP차단과 허용(2009년)

Free Press는 '04년 3월 FCC에 보낸 서한을 통해 AT&T 등 이동통신사업자들의 iPhone용 어플리케이션인 Skype에 대한 제한적 허용이 망중립성원칙에 위배하고 있음을 지적하였다.<sup>100)</sup> Free Press는 '07년부터 AT&T가 자사의 3G망을 통한 iPhone용 Skype VoIP서비스 이용을 제한하고, WiFi를 통해서만 이용이 가능하도록 한정하고 있음을 지적하였다. 따라서 Free Press는 이러한 제한행위가 모든 브로드밴드를 대상으로 하는 '05년 FCC의 인터넷정책선언(Internet Policy Statement)을 위반하고 있다고 주장하였다. 또한 Free press는 이동통신사업자들이 무선네트워크 혼잡에 대한 합리적인 전략으로 주장하고 있으나, 대용량 다운로드가 필요한 YouTube와 같은 어플리케이션은 허용되고 있음에 따라 차별적인 행위라고 비판하였다.

이러한 소비자 단체의 비판과 9월 FCC의 망중립성 추가 2원칙 발표의 영향을 받아, AT&T는 결국 자사의 이동통신 네트워크를 통한 VoIP 허용 방침을 전격 발표하였다.<sup>101)</sup>

(2) 구글의 앱스토어 심사 탈락(2009년)

FCC는 뉴욕타임지에 실린 구글의 앱스토어 탈락과 관련된 기사<sup>102)</sup>와 관련하여, 심사탈락과정에서 AT&T의 개입이 있었는지 여부를 조사하였다.<sup>103)</sup> 애플은 앱스토어 심사에서 iPhone에 대한 구글보이스 어플리케이션을 제외하였으며, 이와 관련된 제 3자 개발자 어플리케이션을 앱스토어에서 제거하기로 결정하였다. FCC는 애플의 결정과 관련하여 구글보이스와 관련 제 3자 개발자 어플리케이션의 탈락한 어플리

100) Free Press('09. 4. 3)일 FCC에 보낸 서한 참조

([http://www.freepress.net/files/Wireless\\_IPS\\_letter.pdf](http://www.freepress.net/files/Wireless_IPS_letter.pdf))

101) AT&T의 FCC에 대한 서한 참조

(<http://fjallfoss.fcc.gov/ecfs/document/view?id=7020040868>)

102) NY Times('09. 7. 28) "Even Google Is Blocked With Apps for iPhone"

<http://www.nytimes.com/2009/07/29/technology/companies/29apps.html>

103) <http://online.wsj.com/public/resources/documents/wsj-2009-0731-FCCApple.pdf>

케이션들의 내용, 탈락한 구글보이스와 다른 VoIP어플리케이션과의 차이, 심사기준, 심사과정에서 AT&T의 개입이 있었는가 여부 등에 대한 질문서한을 AT&T와 애플에 보냈다.<sup>104)</sup>

이에 대해 AT&T는 개입사실을 부인하였으며, 애플은 구글보이스를 탈락시키기로 결정한 것은 아니며 문자 및 음성메일의 저장, 주소록 전송 등과 관련하여 검토할 이슈가 남아있다고 소명하고 있다.<sup>105)</sup> 먼저 애플은 구글보이스가 자체적으로 문자 메시지와 음성메일 등을 저장하는 방식을 이용하고 있어, 애플 iPhone의 저장기능과 대치되는 측면이 있음을 지적하였다. 또한 iPhone 이용자의 주소록(contacts)이 구글서버로 전송됨에 따라 이에 대한 적절한 사용 여부를 알 수 없음에 따라 문제가 발생할 소지가 있음을 지적하였다. 그리고 그 외의 탈락에서는 어플리케이션상의 문제(bug)와 기술적 호환상의 문제로 결정되었음을 언급하고 있다.

### (3) 구글의 일부 농촌 지역 전화서비스 차단(2009년)

AT&T는 구글이 구글보이스 서비스로 일부 지역의 전화서비스를 차단하고 있으며, 이는 망중립성 원칙에 위배된다는 혐의로 구글을 FCC에 조사를 요청하였다.<sup>106)</sup> AT&T는 구글이 비용을 절약할 수 있다는 장점을 내세워 접속료가 비싼 일부 농촌 지역에 통화하는 것을 차단하고 있다고 주장하였다. 이에 따라 FCC는 통화차단(call blocking)에 대해 '07년에 지역전화사업자를 대상으로 시정조치를 내린바있으며, 구글도 이를 준수하여야 한다고 주장하였다. 이와 더불어 AT&T는 망중립성과 관련하여 인터넷정책선언의 4원칙(경쟁에 따른 혜택)과 5원칙(비차별성)을 위반하고 있다는 점을 지적하였다. 비록 Google이 네트워크 사업자는 아니지만 구글보이스가 동일한 전화서비스를 제공하는 것을 감안할 때 망중립성원칙이 적용될 수 있다고 주장하였다.

104) 또한 FCC는 구글에 구글보이스와 관련된 답변을 요청함

105) <http://www.apple.com/hotnews/apple-answers-fcc-questions/>

106) AT&T서한('09. 9. 25)

([http://graphics8.nytimes.com/packages/pdf/technology/20090925\\_ATT-Letter.pdf](http://graphics8.nytimes.com/packages/pdf/technology/20090925_ATT-Letter.pdf))

이러한 요구에 따라 FCC는 구글의 통화차단에 대한 소명을 요구하였다.<sup>107)</sup> 주요 요청내용은 구글보이스의 기능과 통화제한 범위, 이용자에게 통화제한에 대한 고지 여부, 구글보이스 서비스 제공 및 초대가입(invitation only)의 이용 방법, 구글보이스가 통신서비스인지에 대한 의견, 통화제한과 관련된 계약사항 등에 대한 구체적인 내용을 제출하도록 요청하였다.

〈표 5-4〉 미국내 무선 망중립성 관련 분쟁사례

	연 도	분쟁주체	주요내용	진행상황
무선	2009년	AT&T 등 이동통신 사업자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AT&amp;T 등 이동통신사업자들이 Skype의 iPhone용 애플리케이션이 3G기반 VoIP서비스를 지원하지 못하도록 배척</li> <li>• 이동사들이 Skype의 iPhone용 VoIP 서비스를 배척한 것은 셀룰러망 기반의 기존 음성 통화 매출을 방어하기 위한 경쟁서비스에 대한 견제책으로 보이나, 이는 망중립성 원칙에 정면 위배되는 것이라는 강한 비판이 제기됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2009년 10월, AT&amp;T, Verizon 등 자사 이동통신 망을 통한 VoIP 서비스 허용 발표</li> </ul>
	2009년	Apple vs. Google	<ul style="list-style-type: none"> <li>• App store 심사에서 Google voice 애플리케이션 탈락시킴</li> <li>• 심사과정에서 AT&amp;T가 관여했다는 등의 소비자 불만이 제기되며 모바일 브로드밴드의 망중립성 문제 제기됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC가 Apple, AT&amp;T, Google에 심사과정에 대한 질문서를 발송하여 조사한 결과, AT&amp;T의 무혐의를 밝히면서 사건 종료</li> </ul>
	2009년	AT&T vs. Google	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google이 Google voice를 이용하여 통화료 및 접속료가 비싼 일부 농촌지역에서 통화서비스를 차단하고 있다는 혐의로 AT&amp;T가 Google을 FCC에 제소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미결</li> </ul>

107) FCC('09. 10. 9)[http://hraunfoss.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/DA-09-2210A1.pdf](http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DA-09-2210A1.pdf)

이에 대해 구글은 구글보이스가 무료로 제공되고 있으며, 통화제한은 유해성 통화와 대용량 트래픽을 요구하는 콘퍼런스 콜 등 Traffic pumping<sup>108)</sup>의 가능성이 높은 통화만을 대상으로 하고 있다고 밝히고 있다.<sup>109)</sup> 이를 통해 구글은 구글보이스가 무료로 제공되기 위한 합리적인 네트워크 관리행위임을 강조하였다. 또한 구글보이스는 규제대상인 Skype와 같은 VoIP서비스가 아닌 어플리케이션으로 보편적 서비스 제공 의무에 해당되지 않는다는 견해를 보였다. 이 사건에서 FCC는 '09년 11월 현재 결정을 내리지 못하고 있다.

## 2. 캐나다

캐나다에서는 2005년 Telus사가 자사 인터넷 서비스 가입자의 특정 웹사이트 접근을 차단하는 사례 등 망중립성 관련 분쟁사례들이 발생하고 있으며 이를 정리하면 다음의 <표 5-5>와 같다.<sup>110)</sup> 이하에서는 2008년 이후 발생한 Bell Canada사의 트래픽 제어(2008년) 사례에 대해서만 소개하기로 한다.<sup>111)</sup> 2008년 4월 3일 캐나다 인터넷 서비스 제공자 연합(Canadian Association of Internet Providers, CAIP)은 캐나다 라디오 텔레비전 전기 통신 위원회(Canadian Radio-television and Telecommunications Commission, CRTC)가 Bell Canada에게 인터넷 트래픽 제어를 즉각 중단시키도록 요청하였다. 그러나 2008년 11월 20일 CRTC는 Bell Canada사의 트래픽 제어를 도매 이용자와 소매 이용자 모두에게 적용했기 때문에 차별적이지 않다고 결정하였다. 한편, CRTC는 이상의 결정과 더불어 향후에는 인터넷 사업자가 망관리 행위를 공정하게 행할 수 있도록 보장할 것이라는 입장을 표명하였다.

108) 미국의 시외지역에 있는 지역전화사업자가 네트워크상의 통화량을 의도적으로 증가시킴으로서 통신법에서 보장된 요금을 더욱 확보하려는 행위

109) [://googlepublicpolicy.blogspot.com/2009/10/sex-conference-calls-and-outdated-fcc.html](http://googlepublicpolicy.blogspot.com/2009/10/sex-conference-calls-and-outdated-fcc.html)

110) 2007년까지의 분쟁사례는 김성환 외(2007)참조.

111) [http://en.wikipedia.org/wiki/Network\\_Neutrality\\_in\\_Canada](http://en.wikipedia.org/wiki/Network_Neutrality_in_Canada) 참조.

〈표 5-5〉 캐나다의 망중립성관련 연도순 분쟁사례

분쟁사례	연도	주요내용
Telus사의 특정 웹사이트 접근 차단	2005년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Telus사는 노조와의 분쟁 중에 자사 가입자 및 타 ISP 및 해당 ISP의 가입자들이 통신 노동조합이 운영하는 웹사이트인 <a href="http://www.voices-for-change.com">www.voices-for-change.com</a>에 접근하는 것을 차단</li> <li>• Telus측은 차단한 사이트가 Telus와 관련된 사적 정보를 담고 있으며, 비노조원 종업원들의 프라이버시를 침해하는 등 보안 문제를 야기하는 불법적 정보를 담고 있는 점을 차단의 근거로 주장</li> </ul>
Bell Canada & Clearwire Communications의 타 경쟁서비스 차단 권리 조항 약관 명시	2005년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bell Canada Enterprise는 Clearwire communications와 파트너십을 체결할 당시 Clearwire의 서비스 약관에 VoIP, 비디오/오디오의 업로드 및 다운로드, 웹호스팅 등의 서비스를 제한 혹은 차단할 권리가 있음을 명시</li> </ul>
Shaw communications의 VoIP 서비스 차별	2006년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shaw communications는 Shaw 망을 이용하여 VoIP 서비스를 제공하는 타사업자의 VoIP 서비스의 QoS는 보장해 주지 않는 반면, 자사 VoIP 서비스의 QoS는 보장</li> <li>• Shaw 사례로 인해 ISP가 자사의 VoIP 서비스를 제공함에 있어서 자사 트래픽을 우선적으로 소통시킴으로써 경쟁사업자의 VoIP 서비스를 차별하는 행위를 법적으로 금지해야한다는 주장이 제기됨</li> </ul>
Rogers사의 트래픽 차별 기술 사용 논란	2006년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 타사업자는 Rogers사가 트래픽차별화 기술을 보유하고 있기 때문에 이를 활용하여 합법적인 BitTorrent나 encryption 등의 트래픽 품질을 저하시켰다는 주장을 제기</li> <li>• Rogers사는 의혹을 부인하고 이메일과 웹서핑 등의 서비스를 유지할 충분한 네트워크를 보유하고 있으며, P2P 트래픽을 시스템에서 차단할 수 없다고 주장</li> </ul>
MCI Canada사의 Epifora 접속 차단	2006년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MCI Canada는 Epifora가 MCI canada의 모회사인 Verizon의 망이용제한방침(AUP)을 위반했기 때문에 웹호스팅 서비스 제공을 중단했다고 주장</li> <li>• Epifora는 형사상 위반이나 캐나다 법에 위배되는 콘텐츠의 제공은 없었음을 주장</li> </ul>
Bell Canada의 트래픽 제어	2008년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 캐나다 인터넷서비스제공자연합(CAIP)은 캐나다 라디오 텔레비전 전기 통신 위원회(CRTC)가 Bell Canada에게 인터넷 트래픽 제어를 즉각 중단하라고 명령할 것을 요청</li> <li>• 그러나 CRTC는 Bell Canada의 트래픽제어가 도매이용자와 소매이용자 모두에게 적용되었으므로 차별적이지 않다고 결정</li> </ul>

### 3. 영 국

#### (1) BBC의 iPlayer 서비스 도입에 따른 고대역폭 사용요금 지불 문제(2007년)<sup>112)</sup>

BBC사가 2007년 12월 인터넷 방송서비스인 iPlayer 서비스를 발표하였다. BBC는 iPlayer서비스 제공을 위해 망사업자들에게 고대역폭(High-bandwidth)을 요구하였는데, 이에 대해 망사업자들은 BBC의 고대역폭 요구로 인해 발생할 과금문제를 우려하여 불만을 표출하였다. iPlayer 이슈는 망중립성 논의의 핵심문제 중 하나인 망내 혼잡을 줄이기 위해 필수적인 인프라의 구축 및 업그레이드에 따른 비용을 누가 지불할 것인가 그리고 고품질 망사용에 따른 추가 요금은 누가 지불할 것인가 하는 과금 문제를 발생시켰다. iPlayer 서비스 제공에 따른 망사용 비용을 어플리케이션 공급자인 BBC가 지불할 것인지, iPlayer에 콘텐츠를 제공하는 CP가 지불할 것인지, 추가적인 과금없이 망사업자가 비용을 감수할 것인지 등의 문제이다. 2009년 현재까지도 과금문제가 거의 해결되지 못하고 있는 상태이나 BBC측은 iPlayer 서비스 제공에 따른 최소한의 비용은 망사업자에게 지불해야함은 인지하고 있으며, 영국 내에 추가적인 서버 구축의 필요성에 대해서 망사업자와 일정부분은 합의한 상태이다.

#### (2) Vodafone사 등 이동통신사업자들의 VoIP 제한 논란(2007년)<sup>113)</sup>

영국의 주요 이동통신사업자인 Vodafone과 Orange사는 Nokia N95 단말기의 VoIP 기능을 제한하기로 결정하였다. Vodafone사 등 이동통신사업자들은 VoIP제한의 근거로 소비자들이 모바일 VoIP 서비스를 이용하기 위해서는 무선 인터넷에 접속해야 하고 그에 따른 추가비용을 부담해야 한다는 점에 대한 인식이 부족하다는 점을 강조하였다. 추가적으로 모바일 VoIP 서비스는 아직 추가적 검증이 필요하기 때문에 서비스 품질을 보장할 수 없다는 점, 이통사가 보조금을 지급하고 이통사의 요청에 맞게 제작되는 단말기에 기능 조정 권한을 갖는 것은 법적으로 문제가 없다는 점을 지적하였다. 이러한 이동통신사업자들의 주장에 대해 Truphone과 같은 VoIP 사

112) Wik Consult(2008b) 참조.

113) 애틀러스 리서치앤컨설팅(2007) 참조.

업자들은 Vodafone과 Orange의 행위는 반경쟁적이고 이용자의 선택권을 제한하고 있다는 입장이었다. 이러한 양측의 논쟁에 대해 Ofcom은 이동통신사업자가 VoIP서비스를 제공할 의무는 현재 없으며, 향후에 Mobile VoIP 서비스에 대한 이용자 수요가 발생한다면, 이동통신사업자는 그때 그 수요에 대응하는 서비스를 공급하게 될 것이라는 입장이다.

### (3) BT사의 P2P이용제한 정책 도입(2009년)<sup>114)</sup>

BT사는 2009년 6월부터 P2P이용제한 정책의 일환으로 P2P의 이용은 가능하지만 속도를 제한하는 정책을 실시할 것이라고 발표하고, 실제로 BT는 트래픽 유발이 높은 사업자의 트래픽 속도를 제한하는 정책을 적용하기 시작하였다. 예를 들어 영국

〈표 5-6〉 영국의 망중립성관련 연도순 분쟁사례

국 가	분쟁사례	연 도	주요 내용
영 국	BBC의 iPlayer서비스 도입에 따른 고대역폭 사용 요금 지불 문제	2007년	<ul style="list-style-type: none"> <li>BBC사가 2007년 12월, 인터넷방송서비스인 iPlayer 서비스를 발표하면서, BBC는 망사업자들에게 고대역폭(High-bandwidth)을 요구하는 반면 망사업자들은 BBC의 고대역폭 요구가 미칠 영향력을 우려하여 불만을 표출</li> <li>iPlayer이슈는 망중립성의 핵심 문제 중 하나인 ISP와 CP간 고대역폭 사용 요금 지불 문제를 유발시킴</li> </ul>
	Vodafone사 등 이동통신사업자들의 VoIP 제한 논란	2007년	<ul style="list-style-type: none"> <li>주요 이동통신사업자인 Vodafone과 Orange는 Nokia N95 단말기의 VoIP 기능을 제한하기로 결정</li> <li>2007년 6월, T-Mobile은 VoIP사업자인 Truphone 이용자의 발신 호를 차단</li> </ul>
	BT사의 P2P이용제한 정책 도입	2009년	<ul style="list-style-type: none"> <li>BT는 2009년 6월부터 P2P이용제한 정책의 일환으로 P2P의 이용은 가능하지만 속도를 제한하는 정책을 실시</li> </ul>

국영방송사에서 제공하는 iPlayer 서비스와 Youtube사와 같이 인터넷 트래픽을 과다 유발하는 사업자의 트래픽 속도를 제한하는 정책을 실시하였다. BT는 인터넷 이용

114) Telecoms Asia(2009) 참조.

자 상당수에게 인터넷 이용에 부정적인 영향을 미치는 P2P 속도를 제한하는 정책을 실시하지만, 인터넷 이용의 피크타임인 저녁시간에는 대체로 속도제한을 할 것이지만, 낮 시간이라고 하더라도 많은 이용자들의 동시간대 P2P 사용량이 증가하게 되면 P2P 속도를 제한할 것이라는 정책을 발표하였다. 한편, BT는 IPTV서비스에 대해서는 트래픽 사용 상한제를 적용하지 않는다는 입장이다. 이러한 BT의 서비스 종류에 따른 트래픽 속도 제한 조치는 트래픽차별 금지원칙과 정면으로 배치되는 것으로써 망중립성 지지자들로부터 비판을 제기시켜 추후 추가적인 논쟁이 발생할 가능성이 있다.

#### 4. 프랑스<sup>115)</sup>

2007년 11월 비디오서비스 공급자인 Dailymotion사는 대형 ISP 중 하나인 Neuf Cegetel이 대역폭 요금 협상에서 우위를 점하고자 dailymotion사의 트래픽을 제한하였다는 혐의로 제소하였다. Neuf사가 고대역폭을 필요로 하는 애플리케이션의 액세스를 제한할 수 있는가에 대한 논쟁이 진행되는 가운데, Dailymotion사가 Neuf의 트래픽 제한 행위가 기술적 오류에 의해서 발생한 것이라는 설명을 수용함으로써 자연스럽게 문제는 해결되었다. 이는 비디오서비스에 대한 수요가 증가함으로써 고대역폭에 대한 수요도 증가하게 되어 트래픽 제한 문제 등 망중립성 관련 분쟁이 프랑스에서 향후에 추가적으로 발생할 수 있음을 보여 준 사례라고 할 수 있다.

### 제 3 절 해외 주요국의 망중립성 정책 동향

#### 1. 미 국

최근까지 FCC와 민주당 의원은 망중립성 4원칙과 법안 발의를 통해서 망중립성 규제에 대해 매우 적극적인 입장을 취하고 있다. 반면, FTC는 유보적인 자세를, 공화당 의원들은 반대하는 입장을 유지해 왔다. 이하에서는 이와 같은 미국의 망중립

115) Wallsten, S and S. Hausladen(2009) 참조.

성 정책동향을 보다 자세히 살펴보고자 한다.

#### 가. FCC

(1) Powell의 인터넷 자유원칙(2004)과 FCC의 망중립성 4원칙 정책 선언(2005년)  
2004년 2월, 당시 FCC 의장인 Michael Powell은 “The Digital Broadband Migration: Toward a Regulatory Regime for the Internet Age” 심포지엄에서 4개의 “인터넷 자유 (Internet Freedoms)” 원칙—콘텐츠접근의 자유, 애플리케이션 이용의 자유, 개인기 기부착의 자유, 서비스 상품정보 획득의 자유—을 제안하고 초고속 인터넷 사업자들이 이 원칙을 준수할 것을 요청하였다. 이러한 인터넷 자유 4원칙은 '03년 HTBC(High Tech Broadband Coalition)가 발표한 Connectivity principles와 유사한 내용으로 망중립성 개념을 이용자 선택권 중심으로 구체화한 것이었으나 이는 Powell의 개인적인 견해로서 FCC의 공식적 입장은 아니었다(김성환 외 2007).

이후 2005년에 Madison River사의 VoIP 트래픽 차단 사건으로 망중립성 문제가 이슈화되자 FCC는 이용자의 선택권을 강조하는 기본입장인 Powell의 Internet freedoms와 유사한 4원칙을 정책선언(Policy Statements)의 형태로 2005년 9월에 발표하였다. 이는 DSL 서비스를 제공하는 통신사업자에 대한 망개방 규제 철폐 등 인터넷망 보유 ISP들에 대한 전반적인 규제 완화 추세를 일부 보완하기 위한 측면도 있다. 그리고 초고속인터넷 망이 널리 보급/구축되고 모든 소비자들에게 개방적이고 저렴하며 접근이 용이하도록 하기 위해 원칙을 채택한 측면도 있다. 망중립성 4원칙의 구체적인 내용은 다음과 같다.

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>① 소비자는 자신이 선택한 합법적인 콘텐츠에 접근할 권리가 있다.</li> <li>② 소비자는 법이 허용하는 범위내에서 자신이 선택한 애플리케이션 및 서비스를 이용할 권리가 있다.</li> <li>③ 소비자는 망에 위해를 입히지 않는 한 자신이 선택한 합법적 가치를 인터넷에 연결하여 사용할 권리가 있다.</li> <li>④ 소비자는 망사업자들, 애플리케이션 및 서비스 사업자들, 그리고 콘텐츠 사업자들 간의 경쟁에 따른 혜택을 받을 수 있는 권리가 있다.</li> </ul> |
|---|

이상의 FCC의 정책선언은 망중립성을 위한 기본적인 정책 원칙을 밝힌 것으로 구체적인 규제 내용을 담고 있지는 않으며 통상적인 망중립성 주장들에 비해 상당히 신중한 입장을 취한 것이었다. 또한 4원칙이 추구하는 목표가 인터넷의 개방성 및 상호연결성의 유지뿐 아니라 초고속인터넷의 보급 및 구축을 동시에 강조하고 있다는 점을 눈여겨 볼 필요가 있다.

## (2) 국가브로드밴드 계획(National Broadband Plan 2009)

2009년 4월, FCC는 회생 및 재투자 활성화 법안(American Recovery and Reinvestment Act of 2009)에서 요구된 브로드밴드 계획 수립을 위한 각계의 의견 수렴을 진행하고 있다. 2009년 3월 제정된 회생 및 재투자 법안은 시행 1년 내 FCC가 국가 브로드밴드 계획을 포함한 보고서를 하원과 상원 관련 위원회에 2010년 2월 17까지 제출하도록 요구하고 있다. 법안에 의하면, 향후 브로드밴드 구축 계획은 (i) 모든 자국민의 효율적이고 효과적인 브로드밴드 접근 방법, (ii) 브로드밴드 인프라와 서비스 활성화 및 활용, (iii) 브로드밴드 구축 현황 평가 및 구축 방안, (iv) 후생, 참여, 공공 안전 및 보안, 경제 성장 등 다양한 목표를 달성하기 위한 브로드밴드 활용 방안 등을 포함해야 한다.<sup>116)</sup> 이에 따라, FCC는 '09년 4월 브로드밴드 계획 수립을 위한 NOI(Notice Of Inquiry)를 발표하고, 주요 계획 수립을 위한 각계 이해관계자들의 의견을 수렴하고 있다.<sup>117)</sup> 특히, 첫 번째 목표인 “자국민의 효율적이고 효과적인 브로드밴드 접근 방안” 수립과 관련하여 NOI는 현재 시장 메커니즘 및 경쟁상황, 브로드밴드 구축비용, 보편적 서비스 프로그램, 망개방성(Open Networks)에 대한 검토 및 의견 제시를 요청하였다. 즉 FCC는 망개방성(Open Network)의 가치 및 정의와 브로드밴드 시장 및 경쟁상황과의 연계성 등에 대한 의견 수렴과 관련하여, 망중립성의 제 5원칙인 비차별성(non-discrimination)의 필요성을 언급하였다. 먼저 개방의 가치와 정의에서는 망개방성이 소매 접속, 상호접속, 비차별 원칙과 통신설비 및 선

116) FCC News, (2009. 4. 8), “FCC Launches Development of National Broadband Plan”

117) FCC(2009) NOI Docket NO. GN 09-51 FCC 09-31

로의 공동활용 원칙과의 연계 여부에 대하여 중점을 두고 있다. 또한 브로드밴드 시장 및 경쟁 상황과 관련하여, 사업자들의 플랫폼 개방(open platform) 범위 및 이유, 추가적인 플랫폼 개방의 필요성, 망중립성의 제 5원칙으로 제시되고 있는 비차별성(non-discrimination) 규제의 적용 및 범위 여부에 대하여 각 계 이해관계자들의 의견을 요청하였다.

### (3) Genachowski의 망중립성 추가원칙과 규칙제정(2009년)<sup>118)</sup>

2009년 9월 21일, FCC Genachowski 의장은 기존의 망중립성 4원칙에 더하여 비차별성(nondiscrimination)과 투명성(Transparency) 원칙을 제시하였으며, 이러한 망중립성 6원칙이 유선 인터넷 네트워크뿐 아니라 모바일 웹 서비스를 제공하는 무선 네트워크 분야 등 모든 서비스에 동일하게 적용되어야 함을 주장하였다. Genachowski 의장은 브루킹스 연구소에서의 연설에서 “인터넷은 일자리 창출과 투자 기회 제공에 있어 훌륭한 플랫폼으로써 기업가들의 잠재성을 일깨워 주고, 중소기업들의 출현 및 성장을 가능케 해왔다”고 언급하였으며, “자유롭고 개방된 인터넷(a Free and Open Internet) 환경을 지키는 것은 향후 미국의 경제성장을 위해서도 필수적(vital)”이라며 망중립성의 당위성을 강조하였다. 또한 서비스 사업자간 제한적 경쟁, 사업자들의 혁신 및 투자 의지 약화, 인터넷 트래픽의 증가 등으로 인해 망중립성 원칙 도입에 대한 필요성을 언급하였다. 이와 더불어 FCC는 2009년 10월 22일에 제안하였으며 망중립성과 관련된 규칙(Notice of Proposed Rule Making, NPRM)에 대해 민주당의원 3명과 공화당의원 2명으로 이루어진 FCC 5명의 위원들이 모두 찬성하였다. 이에 따라 FCC는 2010년 1월 14일까지 공청회 등 여론 수렴 과정을 거쳐 세부 조항을 확정하고 2010년 여름에 시행할 예정이다.

FCC 2009년에 발표한 망중립성 규칙안(NPRM)은 2005년에 제시된 4가지 원칙들을 일반화, 의무규정화 및 대상범위를 구체화하는 것을 특징으로 한다. 첫째, 2005년에 발표한 망중립성 4원칙이 브로드밴드 시장 현황 평가, 공청회와 시정명령 등

118) FCC(2009) 참조.

을 통해 명시적인 규칙으로 제시될 필요성이 제기됨에 따라 우선 일반화된 규정을 도입함으로써 특정 사례별로 원칙 적용의 유연성을 확보하고 있다. 둘째, 소비자의 권리 부여의 방식으로 제시된 원칙들을 브로드밴드 서비스 사업자에 대해 의무 규정화함으로써 적용 대상과 방법을 확보하고자 했다.<sup>119)</sup> 또한 “Broadband”를 명시함으로써, 제시된 의무 규정이 dial-up 인터넷 사업자를 제외한 모든 인터넷 사업자에게 적용됨을 명시하고 있다. 마지막으로 원칙적용의 공통적인 예외조항으로 합리적인 네트워크 관리(reasonable network management)와 법집행, 공공안전, 국가 보안 당국의 요청사항(the needs of law enforcement, public safety, and homeland and national security authorities) 등을 제시하고 있다. 이에 따라 FCC는 2005년에 제시된 4가지 원칙들을 다음과 같이 규정하고 있다.<sup>120)</sup>

또 다른 특징으로는 전송행위 범위 및 합법성에 대한 용어 변화를 들 수 있다. 첫째 원칙에서는 “전송받거나 보내는(receive or send)”을 명시함으로써 기존 인터넷

---

119) “...to codify the principles as obligations of broadband Internet access service providers, rather than as describing what “consumers are entitled” to do with their service” as the original Internet principles were phrased”

120) FCC(2009) p.38에서 발췌 “.Specifically, we propose that all providers of broadband Internet access service must comply with the following four rules:

1. Subject to reasonable network management, a provider of broadband Internet access service may not prevent any of its users from sending or receiving the lawful content of the user’s choice over the Internet.
2. Subject to reasonable network management, a provider of broadband Internet access service may not prevent any of its users from running the lawful applications or using the lawful services of the user’s choice.
3. Subject to reasonable network management, a provider of broadband Internet access service may not prevent any of its users from connecting to and using on its network the user’s choice of lawful devices that do not harm the network.
4. Subject to reasonable network management, a provider of broadband Internet access service may not deprive any of its users of the user’s entitlement to competition among network providers, application providers, service providers, and content providers.”

정책 선언에서 명시된 이용자의 콘텐츠에 대한 접근(users' access to content)개념을 생산, 배포의 범위까지 포괄하였고, 두 번째 원칙에서는 “합법적인(lawful)”을 명시함으로써 4원칙의 모든 조항에 합법성을 적용하였다.

- ① (합리적인 네트워크 관리에 제한되어) 브로드밴드 인터넷 서비스 사업자는 모든 이용자들이 인터넷을 통해 선택한 합법적인 콘텐츠를 전송하거나 전송받는 것을 막을 수 없다.
- ② (합리적인 네트워크 관리에 제한되어) 브로드밴드 인터넷 서비스 사업자는 모든 이용자들이 선택한 합법적인 어플리케이션을 실행하거나 합법적인 서비스를 이용하는 것을 막을 수 없다.
- ③ (합리적인 네트워크 관리에 제한되어) 브로드밴드 인터넷 서비스 사업자는 모든 이용자들이 네트워크에 위해를 가하지 않는 합법적인 기기(devices)에 연결하거나 네트워크를 통해 이용하는 것을 막을 수 없다.
- ④ (합리적인 네트워크 관리를 제한되고) 브로드밴드 인터넷 서비스 사업자는 모든 이용자들이 네트워크 사업자, 어플리케이션 사업자, 서비스 사업자 그리고 콘텐츠 사업자간의 경쟁으로 부여된 혜택을 제한할 수 없다.

이와 더불어, FCC는 비차별성(nondiscrimination)원칙과 투명성(transparency)원칙을 추가하였다. 비차별성 원칙에서 “비차별적(non-discriminatory)”은 브로드밴드 인터넷 서비스 사업자가 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스 사업자에게 자신의 가입자에게 고도화되거나 우선적인(enhanced or prioritized) 접속에 대한 추가적인 대가를 요구하지 않는 것을 의미한다. 비차별성 원칙에서도 기존 망중립성 4원칙과 더불어 합리적인 네트워크 관리를 예외사항으로 제시함으로써 유연성을 확보하였다. 또한 기업고객대상, IP-enabled 케이블 TV 서비스, 설비기반 VoIP, 원격의료(telemedicine) 등의 “관리형 또는 특화된(managed or specialized) 서비스”를 비차별성 원칙 적용 대상에서 제외할 것을 제시하고 있다.

- ⑤ (합리적인 네트워크 관리에 제한되어) 브로드밴드 인터넷 서비스 사업자는 합법적인 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스들을 비차별적인 방식으로 제공하여야 한다.<sup>121)</sup>

투명성원칙과 관련하여, 합리적 네트워크 관리 및 기타 관련 행위에 대한 정보 공개 대상은 가입자, 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스 사업자와 정책 결정자이며, 개인 및 사업자 비밀 자료(proprietary data)는 제외된다. 이를 통해, FCC는 브로드밴드 가입자가 이용하고 있는 서비스의 기술적 능력과 제한 사항을 이해하고 활용할 수 있도록 하며, 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스 사업자 및 투자자들이 새로운 인터넷 서비스를 개발하고 상용화하기 위해 필요한 정보에 대한 접근을 증가시킬 수 있을 것으로 기대하고 있다. 마지막으로 정책 결정자들과 인터넷 이용자들이 공개된 정보를 통해 현재의 정책 효과와 필요성을 평가할 수 있는 실제적 근거를 제시하도록 하고 있다.

⑥ (합리적인 네트워크 관리를 제한되어) 브로드밴드 인터넷 서비스 사업자는 합리적인 네트워크 관리와 이용자, 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스 사업자들을 보호하기 위해 합리적으로 요구되는 다른 행위들에 대한 정보를 공개하여야 한다.<sup>122)</sup>

이와 더불어 FCC의 NPRM은 합리적인 네트워크관리, managed or specified services에 대한 망중립성 예외 조항을 명시하고 있다. 먼저 NPRM에서는 합리적인 네트워크관리의 범위는 (i) 네트워크 혼잡, (ii) QoS 보장, (iii) 유해하거나 원치않는 트래픽, (iv) 불법콘텐츠 및 기타 합리적인 네트워크 관리 행위를 포괄하고 있다.<sup>123)</sup>

121) FCC(2009) p.41 발췌 “Subject to reasonable network management, a provider of broadband Internet access service must treat lawful content, applications, and services in a nondiscriminatory manner.”

122) FCC(2009) p.45 발췌 “Subject to reasonable network management, a provider of broadband Internet access service must disclose such information concerning network management and other practices as is reasonably required for users and content, application, and service providers to enjoy the protections specified in this part.”

123) FCC(2009) p.51 발췌 “Reasonable network management consists of: (a) reasonable practices employed by a provider of broadband Internet access service to (i) reduce or mitigate the effects of congestion on its network or to address quality-of-service concerns; (ii) address traffic that is unwanted by users or harmful; (iii) prevent the transfer of unlawful content; or (iv) prevent the unlawful

FCC는 네트워크 혼잡시 합리적 네트워크 관리로서 혼잡 시간대 트래픽 상한, 이용자의 이용량 제한 및 추가적인 비용 부담 등을 고려하고 있는 반면, 특정 서비스 또는 콘텐츠의 차별 전송은 제외하는 것을 고려하고 있다. 유해성 및 원치않는 (unwanted users) 트래픽 제어는 스팸차단, 악성 소프트웨어 및 트래픽 차단, 요구에 따른 특정 이용자들에게 대한 유해성 콘텐츠 차단 등이 해당된다. 특히 불법 콘텐츠 차단은 저작권 관련법을 위반하는 불법 저작물의 전송 또는 저작물의 불법 전송 등을 포함하고 있다. 또한 FCC는 기타 합리적인 네트워크 관리 행위를 규정에 포함시킴으로써, 법 적용의 유연성을 제고하려는 의지를 표명하였다. 다음으로 관리형 서비스(managed or specified service)와 관련하여 인터넷 서비스의 IP망을 통해 제공되는 특정 서비스에 대한 망중립성 적용 예외를 고려하고 있다. FCC는 브로드밴드 인터넷 서비스로 분류되지 않지만 인터넷 서비스와 동일한 망을 통해 제공될 수 있는 음성, 가입형 미디어 서비스, 기업고객형 서비스 등을 managed or specific 서비스에 포함시켰다. 대표적인 예로 AT&T의 IPTV서비스인 U-verse multi-channel은 브로드밴드 인터넷 서비스와 동일한 망을 통해 제공되는 IP기반 서비스로 managed services의 범위에 해당한다고 지적하고 있다. 또한 원격의료(telemedicine), 지능형 전력망 (smart grid), e-Learning 어플리케이션 등 특정이상의 QoS를 필요로 하는 서비스를 예외 대상에 포함하고 있다.

반면 FCC가 망중립성 적용의 예외로 규정하고 있는 합리적인 네트워크 관리 및 관리형 서비스 범위에 대하여 논란의 여지가 여전히 남아 있다. 먼저 FCC가 제시한 NPRM은 유·무선 인터넷 네트워크에서 망중립성을 확보하려고 하는 반면, 유·무선 네트워크의 상이한 구조에 따라 비대칭적 규제 적용의 가능성이 존재하고 있다. 이와 관련하여 이동통신 사업자들이 한정된 주파수 대역 내에서 인터넷 서비스의 음성, SMS/MMS 등 다양한 서비스를 제공하고 있다는 점이 지적될 수 있다. 또한 이동통신망의 안정성은 셀당 이용자수 또는 이용하는 어플리케이션 및 콘텐츠 유

---

transfer of content; and (b) other reasonable network management practices.”

형, 주파수 간섭 가능성에 대해 높은 의존도를 가짐에 따라, 안정성을 확보하기 위한 적절한 네트워크 관리가 요구되어 왔다. 반면 초고속 인터넷망은 넓은 대역폭을 확보할 수 있음에 따라 합리적인 네트워크관리의 필요성이 비교적 강조되지 않고 있다. 이러한 유·무선 인터넷 네트워크의 차이가 존재하는 상황에서, QoS보장 및 합리적 네트워크 기준이 서로 다르게 설정될 수 있음에 따라 망중립성원칙이 일관적인 적용이 현실적으로 어려운 상황이다. 또한 현재 이용자는 허가받지 않은 무선 기기를 근거리 혹은 사적 네트워크에 접근하여 이용하는 것이 빈번함에 따라, 네트워크의 안정성을 추가적으로 확보하기 위해 객관적인 검증을 어떻게 판단할 수 있는가에 대한 실효성 논란이 제기되고 있다. 이와 더불어 managed or specified services를 어떤 범위까지 한정할 수 있는가 여부에 대해서도 여전히 논란의 여지가 남아있다. 따라서 FCC는 유·무선 인터넷 구조의 상이성, 합리적 네트워크 관리, managed services의 범위, 기기의 합법성 등에 대해 각계의 의견을 수렴 중에 있으나 이에 대해 관련이슈에 대한 논란과 더불어 망중립성규제의 실효성에 있어 비판은 지속될 것으로 전망되고 있다.

#### 나. 의회

2005년 말 망중립성 관련 법안이 1996년 제정된 통신법 개정안의 일환으로 다수 발의되었으나, 구체적인 망중립성 규제 내용을 포함한 법안들은 현재까지 일부 부결되었거나 계류 중에 있다. 2005년 1월부터 2007년까지의 제109회차 의회, 2007년 1월부터 2009년 1월까지의 제110차 의회, 2009년 1월부터의 제111차 의회에 발의된 미국의 주요 망중립성 관련 법안은 다음의 표와 같다. 이하에서는 2009년 발의된 법안에 대해서 살펴본다.

##### 1) Broadband Internet Fairness Act of 2009

2009년 6월 18일, 미국 뉴욕주 민주당 하원 의원 Eric Massa가 발의한 “Broadband Internet Fairness Act” 법안에서는 데이터 전송 규모에 따라 발생하는 비용보다 지나치게 높게 책정되는 가격결정방식이 반경쟁적이라는 점에 초점을 맞추었다. 따라서

법안에서는 broadband 사업자들이 사용량에 기반을 두고 있는 가격플랜이 비용보다 지나치게 높게 책정되어 있는지를 반 트러스트 기관인 연방거래위원회(FTC)가 조사할 수 있도록 하였다.

법안은 주요 broadband 사업자는 서비스 플랜 분석보고서를 제출하도록 요구하였으며, 서비스 플랜 분석 보고서가 담아야 할 내용들을 다음과 같이 기술하고 있다. 먼저, 서로 다른 서비스 등급(Tiers)을 식별하여 각 서비스 등급에 부과되는 가격, 계약 조항 및 조건을 구체적으로 명시할 것, 각 서비스 등급의 자본 및 운영비용이 경제적으로 타당한 수준인가를 평가할 것, 각 등급에 해당하는 서비스가 주거지역의 소비자를 포함하여 농업, 의료, 교육, 환경, 도서관 및 비영리적 분야의 인터넷 이용 능력에 어떠한 영향을 미치는가를 평가할 것, 서비스 플랜에서 책정된 가격이 향후 3년 동안 인플레이션 등의 변수로 말미암아 어떻게 조정이 되는지에 대한 원리를 구체화할 것 등이다. 만약 FTC에서 broadband 사업자가 제출한 서비스 플랜 보고서를 검토한 결과, 가격, 계약 조항 및 조건들이 반경쟁적이라고 판명될 경우, FTC는 해당 사업자에게 이를 통보하고 시정명령을 내리도록 하였으며, FTC는 FCC와 공동 자문을 통해서 이러한 이행조치를 취하도록 하였다.

본 법안이 지니고 있는 특징 가운데 하나는 FTC의 법집행 역할이 구체적으로 명시되어 있다는 점이다. 이는 사용량 기준의 서비스 플랜이 (i)인터넷 어플리케이션 및 인프라 서비스의 확대에 걸림돌이 되는지에 대한 여부, (ii)소비자의 선택권을 제한하고 있는지에 대한 여부, (iii)비디오 시장에 반경쟁적 영향, (iv)broadband 시장의 경쟁에 미치는 영향 등에 관한 사항들을 살펴보아야 한다고 명시하였다. 이러한 사항들을 살펴보기 위한 방편의 일환으로 FTC 주최로 공청회를 개최하도록 명시하였다. 또한 만약 사용량 기준의 서비스 플랜이 반경쟁적이거나 반공정적 행위로 드러나면 그 플랜을 중지하거나 개정할 수 있으며, 100만 달러이하의 벌금형에 처해질 수 있도록 명시하였다.

## 2) Internet Freedom Preservation Act of 2009

2009년 7월 31일, 하원 민주당 Edward Markey와 Anna Eshoo의원은 인터넷 서비

스 제공업체들이 특정 웹 콘텐츠 차단 및 위해 행위를 금지하는 Internet Freedom Preservation Act of 2009(H.R. 3458)를 미국 의회에 제출하였다. 이 법안은 인터넷을 통해 제공되는 합법적인 콘텐츠, 애플리케이션, 서비스를 이용하고 송수신하며, 전송하는 권리가 침해당하지 않도록 하는 것이 모든 인터넷 서비스 제공업체들의 의무라고 규정하고 있다. 또한 특정 콘텐츠나 서비스, 애플리케이션 제공업체들에게 특별대우를 해주는 대가로 요금을 부과하는 행위도 금지하며, 인터넷 서비스 제공업체들은 합당한 요구를 해오는 사람들은 누구나 인터넷 서비스를 제공할 의무가 있다고 규정하고 있다.<sup>124)</sup>

### 3) Internet Freedom Act of 2009

2009년 10월 22일, FCC 투표와 더불어 망중립성 규제에 반대 입장인 존 매케인은 망중립성 의무화 규정을 저지하는 법안을 상원에 제출하였다. 주요 내용으로는 FCC가 인터넷이나 IP 인에이블(IP-enabled)서비스와 관련된 규제를 제정, 공포, 도입하는 것을 제한한다는 것이다. 한편, 인터넷에 대한 규제 중 국가 안보나 공공 보안, 연방이나 주 법 집행을 위한 조치 등에 해당하는 인터넷 규제일 경우에는 규제 제지의 예외 사항으로 두고 있다.<sup>125)</sup>

### 4) Real Stimulus Act of 2009

2009년 10월 26일, 공화당 Blackburn 하원의원이 제출한 Real Stimulus Act of 2009(H.R. 3924)법안은 상기에 소개한 매케인의 법안과 동일한 내용이다.<sup>126)</sup>

---

124) Telecommunications Monitor,(2009. 8. 3), “Markey introduces revised bill to regulate network neutrality”.

법안의 주요 내용은 별첨#3 참조.

125) 법안의 주요내용은 별첨#4 참조.

126) 법안의 주요 내용은 별첨#5 참조.

〈표 5-7〉 미국의 주요 망중립성 관련 법안

발의일	법안(법안번호)	발의자	망중립성 관련 조항 및 내용	진행 상황
2006년 3월 2일	Internet Non-Discrimination Act of 2006 (S.2360)	Ron Wyden 상원의원 (D-Oregon)	<ul style="list-style-type: none"> <li>전송중인 데이터의 수정이나 차단을 금지(스팸, 맬웨어(malware), 불법 콘텐츠는 제외)</li> <li>인터넷 가입자망 운영자에 common carrier 의무 부과</li> </ul>	제109차 의회에서 폐기
2006년 3월 30일	Communications Opportunity, Promotion and Enhancement Act of 2006(H.R.5252)	Joe Barton 하원의원 (R-Texas and Chairman of the House Commerce Committee)	<ul style="list-style-type: none"> <li>FCC Policy Statement에서 정의된 망중립성 원칙을 따름</li> </ul>	2006년 6월 8일 하원 본회의에서 통과되었으나, 제109차 의회에서 폐기
2006년 4월 3일	Network Neutrality Act of 2006 (H.R.5273)	Ed Markey 하원의원(D-Massachusetts)	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Communications Opportunity, Promotion, and Enhancement Act of 2006 (COPE)의 중립성 조항을 더 엄격하게 수정</li> </ul>	하원 에너지·산업위원회에서 부결
2006년 5월 1일	Communications, Consumer's Choice, and Broadband Deployment Act of 2006(S.2686)	Ted Stevens (R-Alaska)& Daniel Inouye (D-Hawaii) 상원의원	<ul style="list-style-type: none"> <li>1934년 통신법 개정을 목표로 함</li> <li>FCC가 망중립성 침해 행위를 조사하도록 함</li> </ul>	2006년 6월 28일 상원 본회의에서 부결, 제109차 의회에서 폐기
2006년 5월 18일	Internet Freedom and Nondiscrimination Act of 2006(H.R.5417)	Jim Sensenbrenner (R-Wisconsin) &John Conyers (D-Michigan) 하원의원	<ul style="list-style-type: none"> <li>초고속인터넷 사업자가 트래픽 차별, 다사업자 접속 거부, (합법적) 특정 콘텐츠의 차단 및 손상 등을 행하는 경우 클레이튼 법 위반으로 규정</li> <li>트래픽 우선순위 결정을 위한 승인통제기술(admission control) 이용 금지</li> </ul>	2006년 5월 25일 하원 사법위원회 통과, 제109차 의회에서 폐기

발의일	법안(법안번호)	발의자	망중립성 관련 조항 및 내용	진행 상황
2007년 1월 9일	Internet Freedom preservation Act(S.215)	Olympia Snowe (R-Maine)& Byron Dorgan (D-North Dakota) 상원의원, Co-Sponsors: Barack Obama (D-Illinois)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 합법적 콘텐츠의 차단/차별 금지, 인터넷 접속에 타 서비스 끼워팔기 금지, 특정 CP와의 QoS 거래 금지 등 도입</li> <li>• 자사망내에서의 콘텐츠 우선순위 부여는 허용</li> <li>• FCC가 관련 제소에 대해 규제를 집행하고 인터넷 시장 상황을 보고하도록 의무화</li> </ul>	현재 2차 독회가 완료된 상태로 상원의 통상·과학·교통위원회에서 계류 중
2008년 2월 12일	Internet Freedom Preservation Act of 2008(H.R.5353)	Edward Markey(D- Massachusetts) & Charles Pickering (R-Mississippi) 하원의원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 광대역 정책 수립</li> <li>• 광대역 인터넷 접속 서비스 관련 소비자 선택권, 소비자 보호 및 경쟁을 평가할 수 있는 공공 광대역 broadband summit을 진행하도록 FCC에 지시 명령</li> </ul>	하원의 에너지·통상위원회에 법안을 제출한 상태
2009년 6월 18일 <sup>127)</sup>	Broadband Internet Fairness Act of 2009(H.R.2902)	Eric Massa (New York) 하원의원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 브로드밴드 사업자들이 사용량에 기반을 두고 있는 가격플랜이 비용보다 지나치게 높게 책정되어 있는지를 반 트러스트 기관인 FTC가 조사할 수 있게 함</li> <li>• 주요 브로드밴드 사업자는 서비스 플랜 분석보고서를 제출하도록 요구하고 있음</li> </ul>	
2009년 7월 31일	Internet Freedom preservation Act of 2009(H.R. 3458)	Edward Markey(D- Massachusetts), Anna Eshoo (D-California)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인터넷 서비스 제공업체들이 특정 웹 콘텐츠를 차단하거나 손상을 가하는 행위를 금지</li> </ul>	

127) 김육준(2009), pp.50~57 참조

발의일	법안(법안번호)	발의자	망중립성 관련 조항 및 내용	진행 상황
2009년 10월 22일	Internet Freedom Act of 20092) (S.1836)	John McCain (R-Arizona) 상원의원	인터넷이나 IP-enabled 서비스 와 관련된 FCC의 규제 수립 및 집행을 저지	
2009년 10월 26일	Real Stimulus Act of 20093) (H.R. 3924)	Marsha, Blackburn (R-Tennessee) 하원의원	인터넷이나 IP-enabled 서비스 와 관련된 FCC의 규제 수립 및 집행을 저지(s.1836법안과 동일한 내용)	

자료: 2008년까지의 법안은

주: '09년 이전 법안은 [http://en.wikipedia.org/wiki/Network\\_neutrality\\_in\\_the\\_United\\_States](http://en.wikipedia.org/wiki/Network_neutrality_in_the_United_States),

- 1) 원문: <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/query/z?c111:H.R.3458;>
- 2) 원문: <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/query/z?c111:S.1836;>
- 3) 원문: <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/query/z?c111:H.R.3924;>

## 2. 유 럽

### 가. EC의 통신규제 개혁안

#### 1) 기존 입장에 대한 비판과 변화

최근까지 대부분의 EC와 유럽국가들은 망중립성문제가 현재의 EU 프레임워크와 접근과 상호접속 지침을 적용함으로써 해결가능하다는 입장을 보여왔다. 즉 EU Framework하에서 시장지배력(SMP)을 가진 초고속인터넷사업자들에게 투명성, 비차별성, 회계분리, 의무접근 및 가격규제 등을 의무부과하고, 초고속인터넷 사업자들이 제공하는 서비스에 대한 선택권을 소비자에게 충분히 부여함으로써 해결할 수 있다는 입장이었다. 또한 시장지배력(SMP)을 보유하지 않은 사업자의 경우에도 (i) ISP가 결합 SMP를 보유한 경우에 사전규제적용; (ii) 접근 및 상호접속지침의 5.1에서 나타난 단대단(end-to-end) 접근보장, 최종이용자에 대한 라디오 및 텔레비전 방송서비스의 접근성 확보를 위한 공정하고 합리적이고 비차별적인 설비접근의 무 부과 등이 가능함에 따라 망중립성문제를 기존의 EU규제 틀에서 해결할 수 있다는 입장을 고수해왔다.

즉 EC와 유럽각국은 도매접속시장에 대한 규제를 통해서 망중립성문제의 해결이

가능한 반면, 미국에서는 미국에서 도매접속시장에서의 규제가 점차 완화됨에 따라 망중립성 문제를 해결할 수 있는 규제수단이 없어짐에 따라 망중립성확보를 위한 새로운 규제가 마련된 필요가 있다는 점이 지적되어왔다(김성환 외 2007).

〈표 5-8〉 미국과 유럽의 시장환경 비교

	미 국	EU
망개방 의무	초고속인터넷에 대한 LLU(UNE)의무 폐지	대부분의 기존사업자는 망세분화와 Bitstream access를 제공해야함
서비스 구분	초고속인터넷 서비스가 통신서비스가 아니라 정보서비스로 분류	정보서비스와 통신서비스의 구분 없음
규제 이슈	접속시장의 경쟁 결여 ↓ 지배력 남용에 대한 우려 ↓ 사전 규제 요구	접속시장에 경쟁 존재 ↓ 망중립성이 이슈화 되지 않음

자료: Ofcom(2006a)을 김성환(2007)에서 재인용

그러나 이러한 EC와 각국의 입장은 SMP사업자에 대한 사전적 규제 적용의 복잡성, 접근 및 상호접속의무부과의 한계, 보편서비스의 제한적 범위 등과 관련하여 다양한 비판을 받아왔다(Marsden 2009, Valcke et al 2008). 우선 프레임워크지침에서 정의된 전기통신서비스(2조 c)는 방송서비스, 비선형 미디어 서비스(non-linear audiovisual media service), 인터넷상에서 콘텐츠 및 어플리케이션을 제공하는 온라인 서비스 등의 정보사회서비스(information society services)를 제외하고 있음을 지적하고 있다. 이에 따라 망중립성의 주요 이슈인 콘텐츠 및 어플리케이션 사업자와 인터넷 네트워크 사업자간의 분쟁이 발생할 경우, 이에 대한 규제기관의 개입이나 분쟁해결조치가 적용될 수 없다는 한계를 지니고 있다(20조). 또한 지배적사업자에 대한 사전 규제적용과 관련하여, 망중립성의 주요 대상인 소매시장에 대한 사전규제적용이 불가능하다는 점을 지적하고 있다. 즉 실제로 이용자, 콘텐츠 및 어플리케이션 사업자와 네트워크 사업자들의 트래픽 차별 및 차단행위는 주로 소매시장과의 연관성이

높음에도 불구하고, 관련시장이 EC에서 정의하고 있는 7개 시장의 범위에 있어야 하며 도매시장을 우선으로 사전규제가 적용되고 있음에 따라 이에 대한 문제를 해결할 여지가 없다는 것이다. 또한 접근 및 상호접속 지침 5.1은 대상이 네트워크 혹은 전기통신서비스 사업자들의 접속문제를 다루고 있음에 따라, 콘텐츠 및 어플리케이션 사업자와 관련된 망중립성문제에서 투명성, 비차별성, 회계분리 등을 부과하는 것이 불가능하다는 것이다. 네번째로 기존의 보편서비스지침에서 이용자와 네트워크사업자간의 계약에서 어느 정도의 투명성을 요구하고 있지만(20조), 초고속 인터넷의 경우 대다수의 국가가 보편서비스에 포함을 시키지 않고 있음에 따라 적용이 불가능한 문제가 존재한다는 것이다.

## 2) EU의 통신 규제 개혁안 결정(2009년)

2009년 11월 5일, EU의 집행기관인 유럽위원회 EC가 2007년 11월에 제한하였던 유럽연합의 통신 규제 개혁안(EU Telekoms Reform Package)이 유럽 의회 담당자, 가맹국의 통신 담당 장관 회의 및 유럽위원회에서 합의를 보고 결정되어, 유럽연합 단일 시장 실현을 위한 12개의 개혁안이 제시되었다. 개혁안은 11월 24일 유럽 의회 본회의에서 최종 투표로 회부될 예정이며, 12월 EU관보로 교부를 거쳐 시행을 예정하고 있다. 개혁안에는 소비자 권리 강화, 개인데이터 침해와 스팸으로부터의 소비자 보호, 원활한 비상통신(112)접근성 보장, 국가 통신 규제기관의 독립성 강화, 유럽 통신시장 단일화, 모든 유럽인의 광대역 통신망 접속권 확장 가속, 차세대 통신망 경쟁, 투자 장려 등을 촉진하기 위한 12개의 제안이 있으며, 새로운 유럽통신규제국 BEREC의 설립 계획도 포함되어있다.

그 중에서 망중립성의 보장과 관련된 개선안의 목적과 세부적인 지침 개정안 내용—보편서비스지침(Universal Services Directives), 접근 및 상호접속 지침(Access and Interconnection Directives), 프레임워크 지침(Framework Directives), 권한지침(Authorization Directives)의 망중립성관련 내용—에 대해 보다 구체적으로 살펴본다.

〈표 5-9〉 망중립성관련 보편서비스지침 20조 1&2항 주요 변경 내용

구 분	2002 Universal Services Directives	망중립성관련 주요개정내용
내용	<p>1.</p> <p>2. 회원국들은 소비자들이 공중전화네트워크에 대한 연결 그리고/또는 접근을 제공하는 서비스에 가입하는데 있어서 그러한 서비스를 제공하는 통신사업자와 계약을 맺을 권리가 있으며, 계약(서)은 최소 다음사항들을 명시해야한다.</p> <p>(a) 공급자명(신원) 및 주소</p> <p>(b) 제공되는 서비스, 품질수준, 최초연결시간</p> <p>(c) 제공되는 유지보수서비스</p> <p>(d) 가격과 요금 세부사항과 적용되는 요금과 유지보수비용에 대한 최신 정보를 획득할 수 있는 수단</p> <p>(e) 계약기간, 재계약조건, 서비스와 계약 종료 조건</p> <p>(f) 서비스수준이 충족하지 않을 경우 보상과 환불절차</p> <p>(g) 34조와 일치되는 분쟁해결절차를 시작하는 방법</p>	<p>1. --- 계약(서)은 최소 다음의 사항에 대해서 명확하고, 포괄적이고 쉽게 접근이 가능한 형태로 명시해야 한다.</p> <p>...</p> <p>(b) 제공되는 서비스에서</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 긴급서비스와 통화자위치정보가 제공되는가 여부, 26조하의 긴급서비스 제공에 대한 제한사항이 있는가 여부</li> <li>- <b>서비스와 어플리케이션의 접근과 이용을 제한하는 조건들- EC 법과 일치하는 국가법에서 허용되는 범위에서-에 대한 정보</b></li> <li>- <b>제공되는 최저서비스품질수준, 즉 최초연결시간과 각국 규제기관들에 의해 정의된 기타 QoS파라미터</b></li> <li>- 어떤 네트워크연결(link)을 채우거나(fill) 과다적재하는(overfill) 것을 피하기 위해 조치하거나 트래픽을 관리하는 절차에 대한 정보와 그러한 절차가 서비스품질에 어떻게 영향을 미칠 수 있는가에 대한 정보</li> <li>- 제공되는 유지보수서비스와 고객 지원서비스 유형과 이용방법</li> <li>- 사업자가 제공되는 단말장비의 사용에 부과하는 제한</li> </ul> <p>(c) 25에 명시된 의무가 해당하는 곳에서, 디렉터리에서 개인정보 혹은 관련자료를 포함하는가와 관련된 가입자의 옵션</p> <p>...</p>

망중립성확보를 위한 개정안과 관련하여, EC는 초고속 인터넷 사업자들의 네트워크관리가 지배력이전이나 차별을 유발하는 경우 이를 제한하여야 함을 지적하고 있

다(EC 2009d). 즉 EC는 유럽의 브로드밴드 서비스의 경쟁이 강화되고 소비자들의 선택권이 넓어짐에 따라 브로드밴드 서비스 사업자는 보다 고품질의 서비스를 제공하기 위해서 자사망에 흐르는 다양한 데이터와 트래픽을 관리할 수 있음을 언급하고 있다. 그러나 ISP의 트래픽 관리 행위는 높은 수준의 QoS를 보장하는 순간뿐만 아니라 시장내 자사의 시장 지배력을 높이거나 강화하기 위해서 타 경쟁사업자의 트래픽을 지연시키거나 차별하는 등 부정적 결과를 초래하는 가능성을 지적하였다.

이에 따라 보편서비스 지침의 20조~22조에서는 통신서비스의 계약, 정보공개, 최저수준 QoS 보장과 관련된 내용을 개정하였다(EC 2009b). 먼저, 개정된 20조의 1항(b)에서 소비자의 계약권리에서 서비스와 어플리케이션 접근 및 이용제한 조건, 최저서비스품질보장, 네트워크관리(traffic shaping)에 대한 정보들을 관련 서비스의 계약서상에 명시하도록 규정하였다.

또한 보편서비스 지침의 21조(투명성과 정보공개)의 3항에서는 각 회원국들이 각 규제기관들이 관련대상사업자들에 대해 20조에서 명시된 망중립성규정을 포함하는 정보제공 및 고지를 의무화할 수 있도록 규정하고 있다. 또한 4항에서는 각 회원국들이 현재 및 새로운 가입자들에게 3항에 명시된 정보를 무료로 제공하도록 요구할 수 있음을 규정하고 있다.

보편서비스 지침의 22조(QoS)에서는 3항을 추가하였으며, 이는 각 회원국들이 규제기관이 공중통신네트워크를 제공하는 사업자에 대해 최저 품질 기준을 설정할 수 있도록 하고 있다. 이러한 최저품질기준설정은 서비스 품질저하와 네트워크상의 트래픽을 방해 혹은 지연하는 것을 막기 위한 목적으로 행해질 수 있다.

또한 Valcke et al(2008)에서 지적된 것처럼, 접근 및 상호접속지침에서 ‘접근(access)’의 정의에 정보사회서비스(information society services)와 방송콘텐츠서비스(broadcasting contents services)를 포함시켰으며, 이러한 정보사회서비스는 방송서비스, 비선형 미디어 서비스(non-linear audiovisual media service), 인터넷상에서 콘텐츠, 정보서비스, 어플리케이션을 제공하는 온라인 서비스 등을 포함한다.

〈표 5-10〉 망중립성관련 접근 및 상호접속서비스지침 2조 2(a)항 주요 변경 내용

구분	2002 Access and Interconnection Directives	망중립성관련 주요개정내용
2(a) 정의	접근은 전기통신서비스를 제공할 목적으로 배타적 혹은 비배타적으로 정의된 조건하에서 다른 사업자에게 설비 그리고/또는 서비스를 제공(이용가능하게)하는 것을 의미한다. 여기서는 …..	접근은 <b>정보사회서비스와 방송콘텐츠 서비스를 전송하기 위해 사용할 때를 포함하는</b> 전기통신서비스를 제공할 목적으로 배타적 혹은 비배타적으로 정의된 조건하에서 다른 사업자에게 설비 그리고/또는 서비스를 제공(이용가능하게)하는 것을 의미한다. 여기서는 …..

또한 이와 관련하여, 새로운 Framework와 Authorization 지침 개혁안에서는 비차별성, 경쟁의 혜택, QoS와 관련된 규제프레임워크에 대한 조항을 추가하였다(EC 2009c). 먼저 망중립성과 인터넷 자유를 촉진시키기 위한 일종의 비차별성 원칙으로, ISP에게 망내 서비스 전달의 최소 품질 기준을 준수(9조 3의 c)할 것을 명시하고 있다. 이와 더불어, 소비자의 편익을 증진시킬 수 있는 경쟁을 보장할 것을 요구하고 있다(8조 5의 c). 또한 ‘콘텐츠 전송’을 각 국 규제기관들이 경쟁을 촉진시킬 대상에 포함하였으며(8조의 4 b), 프레임워크 8조에서 명시된 내용과 관련하여, 각국 규제기관들은 ISP의 투명성 준수, 소비자들이 ISP의 트래픽 관리 기술과 트래픽 관리 행위 및 기타 제반 사항 등에 대한 정보를 제공받을 수 있음을 명시하고 있다(8조 4의 g와 Authorization Directives 부록 A의 19).

〈표 5-11〉 8조(Article 8)와 9조(Article 9)와 부록의 추가 혹은 변경 내용

(Framework Directives) 8조의 4와 5

2. 각 국 규제기관들은 전기통신네트워크, 서비스 및 관련설비와 서비스의 제공에 있어서 다음과 같이 경쟁을 촉진해야 한다.

(a) …

(b) (변경) **콘텐츠의 전송을 포함한** 전기통신산업에서의 어떠한 왜곡과 경쟁제한이 없는 것을 확신함으로써,

4. …

(g) (추가) **최종이용자가 정보에 대한 접근 및 배포와 그들이 선택한 서비스 또는 어플리케이션 이용 가능성을 촉진할 것**

5. (추가) 각국규제기관은 2, 3, 4 문단과 관련된 정책 목표를 추구하는데 있어, 다음과 같은 객관적이며(objective), 투명하고(transparent), 비차별적이고(non-discriminatory) 비례적인(proportionate) 규제 원칙을 적용해야한다:

- (a) 적절한 검토기간동안 일관된 규제접근을 통해 규제의 예측가능성을 촉진하고
- (b) 유사한 환경하에서 전기 통신네트워크와 서비스를 제공하는 사업자들에 대한 비차별적이며,
- (c) 소비자의 편익을 위한 경쟁을 보장하고, 적절한 경우, 설비 기반 경쟁을 강화하고
- (d) 고도화된 설비에서의 효율적인 투자와 혁신을 촉진시킴으로써— 모든 접근의무가 투자자에 의해 발생하는 위험을 고려하고 시장경쟁과 비차별원칙을 보장하는 한 다양한 공동계획을 허용함

(Framework Directives) 9조 3.

“회원국은 아래에 필수적인 경우, 전기 통신 서비스를 위해 이용되는 라디오네트워크 및 무선접근기술의 유형에 비례적이고 비차별적인 제재를 적용할 수 있다.

- (a) 해로운 간섭을 피하기 위해
- (b) 전자기분야에 대해 공중의 건강을 보호하기 위해
- (c) 기술적 QoS 보장을 위해
- (d) 주파수 공유 최대화 보장을 위해
- (e) 스펙트럼의 효율적 활용 보장을 위해
- (f) 일반적 편익 목적 달성을 위해”

(Authorization Directives의 부록의 A. 19(추가)

“**프레임워크지침 8조의 원칙과 목표에 따라 단대단 접근가능성(end-to-end connectivity)을 보장하기 위해** 공중이 이용가능한 전기 통신 서비스를 제공하는 공중 통신망 사업자에 대한 투명성 의무, 서비스와 어플리케이션에 대한 접근 혹은 활용 제한 조건 등의 공개, 입증을 위해 필요한 정보에 대한 각 국 규제기관들의 접근 허용”

〈표 5-12〉 프레임워크 지침(Framework Directive) 1(3a)추가내용

“전기통신네트워크를 통한 **최종이용자의 서비스나 어플리케이션 접근 또는 이용과** 관련된 회원국의 조치(measure)는 **EU 법의 일반원칙과 인권과 기본적 자유의 보호**를 위한 유럽협약(the European Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms)에 의해 보장된 국민의 기본적인 인권과 자유를 보장하여야 한다는 것이다. 즉 그러한 조치는 민주사회의 원칙하에 적절하고(appropriate), 비례적이며(proportionate), 필수적(necessary)이어야 하며, 효과적인 사법적 보호와 적법한 절차를 포함하며 위의 유럽협약과 일반원칙과 일치하는 적절한 절차적 보호수단에 한해야한다. 따라서 이러한 조치는 개인의 프라이버시와 무죄추정 원칙을 준수해야 한다. 사전적으로 관련자에 대한 청취권을 포함한 공정하고 비편파적인 절차를 따라야 하며, EU의 시민으로서의 개인은 유효하고 시의적절한 사법적 검토를 요청할 권리가 보장되어야 한다.”

마지막으로 프레임워크 지침(Framework Directive)의 1조(Article 1)의 3a를 추가함으로써, 전기통신네트워크를 통한 최종이용자의 서비스나 어플리케이션 접근 또는 이용과 관련된 회원국의 조치(measure)가 EC법 및 유럽협약에서 보장된 일반원칙과 자유에 관한 시민의 권리를 보호해야 할 의무가 있음을 명시하고 있다.

#### 나. 영국

영국 규제기관 Ofcom은 망중립성에 대한 규제 적용시 규제 간섭에 의한 왜곡을 줄이는 것이 중요하다는 큰 틀에서 시장이 새로운 구조로 변할 수 있는 상황에서 근시안적 규제는 매우 위험하므로 망중립성 규제 여부는 신중하게 접근할 필요성이 있음을 강조한다. 따라서 영국은 기존의 EU적 접근방법을 유지하고 있으며, 가입자 망개방, 투명성과 사업자 전환 용이성을 확보함으로써 망중립성 문제를 해결할 수 있다고 판단하고 있다.

먼저 Ofcom은 비차별적인 망개방을 통한 경쟁활성화가 망중립성문제를 어느 정도 해결할 것으로 판단하고 있다(Wallsten & Hausladen 2009). 영국의 경우 2007년 3분기 EU국가들 중 유일하게 선발 ISP의 DSL 가입자수가 소매 ISP 가입자수의 절반을 밑돌았는데, 이는 망세분화 의무가 영국의 DSL 시장 형성에 중요한 역할을 하여 신규 소매사업자가 시장에 진입할 수 있게 하여 경쟁이 활성화되었음을 의미한다. Ofcom이 망세분화 의무를 강력히 추진한 사례로 BT의 가입자망과 운영인력, 자산 등 기반설비를 관리하는 Openreach를 창설하였다. 2004년 영국 정부는 필수설비와 가입자망공동활용 제도를 실시했지만 투명성이 결여된 절차로 인해서 BT의 차별적인 품질의 서비스 제공이 오히려 경쟁사들의 불만을 속출케 하였다. 결국 Ofcom은 2005년 9월 BT가 제안한 시내 가입자망 조직분리 규제안을 확정하여 BT의 가입자망과 운영인력, 자산 등을 Openreach라는 별도 조직을 분리하여 운영케 하였다. Openreach는 BT의 일부 조직이지만, 모든 타 경쟁사업자에게 법적으로 동등한 망 접근을 제공해야하는 것으로 BT와는 기능적으로 분리된 별도 조직이라고 볼 수 있으며, Openreach는 가입자망을 필요로 하는 다른 사업자에게 차별없이 망을 제공할 수 있도록 하는 제도적 장치도 마련하였다.

두 번째로 Ofcom은 MAC 초고속서비스 전환절차(MAC Broadband Migration Process)를 시행함으로써 소비자의 전환 용이성을 보장하기 위해 노력하였다(Ofcom 2006c). '07년초부터 Ofcom은 서비스전환일반조항(General Condition 23: Service Migration)을 규정하였으며, 이는 이용자가 초고속 인터넷 서비스 전환을 사업자에게 요구할 경우 사업자가 전환인증코드(Migration Authorisation Code; MAC)를 제공하도록 의무화하였다. MAC는 17~19개의 알파벳과 숫자 및 특수문자의 조합으로 구성되며 최종이용자 혹은 다른 초고속 인터넷 사업자가 요청하는 경우 유효기간(30일) 등의 부가적인 정보를 포함하여 5일이내에 제공하도록 되어 있다. 이러한 MAC를 제공받은 이용자는 전환하는 사업자에게 이를 제공하며 사업자가 전환절차를 수행하게 된다. 또한 Ofcom은 MAC를 제공하지 않는 사업자들을 제재할 수 있는 권한을 가지고 있다.

세번째로 Ofcom은 초고속 인터넷 서비스의 투명성을 확보하기 위해 브로드밴드 속도에 관한 자율실행규약 가이드라인(Voluntary Code of Practice: Broadband Speeds)을 제정하였다(Ofcom 2008b). 자율규약은 초고속 인터넷 사업자가 제공하는 서비스에 대하여 (i) 이용자가 최대 이용가능한 추정속도(access line speed)를 제공하여야 하며, (ii) 광고에서 제시되는 속도(headline speed)와의 차이 (iii) 네트워크관리 및 혼잡에 따라 실제속도가 영향을 받을 수 있음을 고지하는 것과 더불어, 이용자의 불만 해결과 코드의 홈페이지 게재 의무등을 포괄하고 있다. 이에 따라 Ofcom은 초고속 인터넷 사업자가 코드를 준수하고 있는지 여부를 모니터링하고 미준수하는 경우 이를 제재할 권한을 부여받고 있다.

다. 프랑스<sup>128)</sup>

프랑스 통신위원회 ARCEP은 망중립성 규제에 대한 접근방법으로 France Telecom사와 경쟁하는 새로운 플랫폼을 만들 것이 아니라 망세분화를 통해 같은 플랫폼내 경쟁(intra-platform competition)을 촉진시킬 것을 강조하였다. ARCEP의 Gabrelle

128) 이하 사례는 Wallsten & Hausladen(2009)과 이인선(2009)에서 내용을 발췌·요약하였음

Gauthey위원은 2007년 11월, 망세분화는 액세스 경쟁 촉진뿐 아니라 혁신 유인 제고 역할을 한다고 주장하였다. Gabrielle Gauthey위원은 망세분화가 가입자 경쟁을 유발 시킴으로써 과거 망중립성에서 비롯되는 문제점들을 감소시키는 반면, 고대역폭을 필요로 하는 애플리케이션의 인기의 증가로 인해 새로운 망중립성 문제가 발생할 수 있다고 전망하였다. EU에서는 설비공동활용 원칙이 표준원칙인 반면, 프랑스 전기통신 기본법이라 할 수 있는 the Postal and Electronic Communications Code에서 망중립성에 대한 조항을 규정하고 있는 것은 이례적이다. 망중립성 의무 준수 정도를 사법체계항서 해석하고 규정하는 것이 용이하지 않기에, ARCEP에서도 망중립성과 관련하여 적극적으로 구체적인 수준까지는 원칙으로 규정하고 있지 않다.

#### 라. 덴마크와 네덜란드

덴마크와 네덜란드는 광대역 접속 서비스 보급률이 높은 국가에 속하며, EU의 타 국가들과 비교하여 상대적으로 케이블 모뎀 접속 광대역 서비스 비중이 상당히 높은 편에 속하여 타 유럽국가들보다 설비 경쟁이 활발한 편이다.

네덜란드는 기본적으로 망중립성을 명백히 지지하는 입장을 밝히며, 플랫폼 간 경쟁이 활발함에도 불구하고 네덜란드 국회는 2006년 케이블 사업자들로 하여금 경쟁사업자에게 자사의 망을 개방할 것을 요청하였다. 네덜란드 국회는 케이블 모뎀을 통한 광대역 서비스부터 콘텐츠 서비스까지 수직결합된 사업자의 서비스 제공은 소비자의 편익에 부정적 영향을 미칠 수 있다는 이유에서 망개방을 요청하였다. 네덜란드 국회의 이러한 결정은 케이블 사업자의 콘텐츠 제공 사업 영역과 네트워크 사업자의 케이블TV 서비스 제공 사업을 분리하려는 의도하였다. 즉 케이블 사업자가 케이블 모뎀 접속서비스를 제공함과 동시에 케이블TV 콘텐츠까지 수직 결합되어 있다면, 자사의 콘텐츠에 우선순위를 부여하여 트래픽을 처리하는 등 망관리 행위를 실시할 우려가 있기 때문이었다.

덴마크의 경우는 네덜란드와 달리, 애플리케이션의 유형에 따른 차별을 금지하는 망중립성에 대해 비우호적인 입장이다. 2008년 1월, 덴마크 법원은 덴마크의 주요 ISP 중 하나인 Tele2에게 불법적인 다운로드를 조장하는 파일 공유사이트인 The

Pirate Bay 사에 대한 tele2사 가입자의 접근을 제한하라는 판결을 내렸다. 덴마크 법원의 이러한 결정은 ISP는 자사 망의 콘텐츠 흐름을 모니터링할 권리가 있으며, 모니터링 결과 불법적인 파일 공유 등의 문제가 발생했을 경우 적극적인 조치를 취할 수 있음을 인정해 주는 것이라고 볼 수 있다. 덴마크의 이러한 규제방식은 망은 단순한 통로(dumb pipe)로써의 역할만 해야 한다는 망중립성의 기본적 개념과 상충되는 것이라고 볼 수 있다.

#### 마. 독일

독일 규제기관은 EU, 영국, 프랑스 규제기관의 입장과 달리, 망세분화의 기대효과에 대해 제한적 입장을 취한다. 독일 연방통신청 the Bundesnetzagentur는 기본적으로 동일 방식내 경쟁(intramodal)과 다양한 방식간 경쟁(intermodal)을 모두 활성화시킬 것이라는 입장이다. 독일은 광대역 접속 서비스 시장에서 DAL서비스가 지배적인 반면, 케이블 모뎀 접속을 통한 광대역 서비스의 보급률은 매우 낮은 수준인데, 독일에서 이처럼 케이블 모뎀에 의한 광대역 접속 서비스 가입률이 낮은 것은 다음의 이유에 기인한다. Deutsche Telekom이 2000년대 초반까지 케이블망과 전화망을 모두 관리했기 때문에, 자사내에서 기존의 구리전화망과 케이블망을 모두 업그레이드시킬 유인이 적다. 케이블망의 업그레이드에 상당한 비용이 발생하게 되는데, 독일의 케이블시장은 약 5,000개가 넘는 지역 소매 케이블 사업자 등이 케이블 서비스를 제공하는 형태로 시장이 분화되어 있기 때문에, d들이 통합하여 보다 큰 틀에서 케이블망을 업그레이드하기란 쉽지 않다. DSL의 대체재로써의 케이블 모뎀 서비스를 홍보하는 것 또한 쉽지 않은 상황이다. 따라서 동일 방식내 경쟁뿐 아니라 다 방식간 경쟁을 모두 촉진시키려는 독일 규제기관은 DT의 새로운 섬유망(fiber network) 구축을 독려하고자 DT에게 망세분화 의무 규제를 면제해주는 결정을 내렸다. 독일 연방통신청은 망에 대한 투자를 감소시키지 않는 수준에서 QoS 보장 등 최소한의 규제만을 적용하여 망중립성을 침해시키지 않을 것이라는 입장을 표명한다.

#### 바. 스웨덴

스웨덴은 타 유럽국가들과 마찬가지로 망중립성에 대한 접근방법으로 경쟁활성화를 중요시한다. 스웨덴의 전기통신 규제기관 PTS(Pso-och telestyrelsen)는 2008년 4월, 비중립적인 망에 의해 발생할 수 있는 문제는 규제기관의 망중립성 규제 강화를 통해서 뿐만 아니라 미국에서처럼 ISP간 경쟁 활성화를 통해서도 해결이 가능할 것이라는 입장이다. 망중립성 문제를 해결할 수 있는 수준의 경쟁의 정도란 ISP의 트래픽 차별화 등 망관리 행위에 이용자가 동의하지 않을 경우, 사업자를 쉽게 전환할 수 있는 정도를 말한다. 즉, PTS는 ISP의 트래픽 차별화가 일방적으로 부정적인 것만은 아니므로, ISP간 적절한 경쟁을 통해 ISP의 망관리 행위 등에서 비롯되는 망중립성 침해 문제의 해결이 가능하다고 보고 있다.

### 제 4 절 요약 및 시사점

이상의 논의에서 미국을 비롯한 각 국가들에서 망중립성과 관련된 분쟁사례가 지속적으로 확대되고 있음을 알 수 있다. 미국에서는 Madison River분쟁이후 지속적으로 Comcast와 관련 사업자간의 지속적인 분쟁 사례가 발생하고 있으며, 이는 점차 AT&T 등의 무선인터넷 네트워크 사업자와 관련 콘텐츠 및 어플리케이션 사업자간의 분쟁으로 확대되고 있는 실정이다. 또한 캐나다와 유럽 주요국에서도 Bell Canada의 인터넷 트래픽 제어(2008), BT의 P2P이용제한 정책 도입, Neuf Cegetel의 dailymotion 트래픽 제한(2007) 등 사업자간 분쟁사례가 발생하고 있는 것으로 나타났다.

한편 미국의 무선 인터넷 사업자들의 망중립성에 대한 지지기반이 확대됨과 더불어, 미국의 규제기관인 FCC는 망중립성규칙안을 발표하며 망중립성규제 제도화에 더욱 적극적인 면을 보이고 있다. 그러나 합리적 네트워크관리의 정의 및 적용범위, 유·무선 인터넷망구조의 상이성, managed or specified 서비스들의 범위, 부착 및 이용가능한 기기의 합법성 여부 등이 여전히 해결되지 않은 이슈로 남아있다. 이로 인해 향후 망중립성 제도화로 인한 시행 및 실효성에 대한 논란이 지속적으로 제기

될 것이다.

EC의 경우에는 망중립성을 위한 별도의 제도를 도입하기보다는 기존 보편서비스, 접근 및 상호접속, 프레임워크 및 권한 지침에서 콘텐츠 사업자와 관련한 조항을 추가하려는 움직임을 보이고 있다. 즉 기존 지침에서 불분명하게 규정되었던 콘텐츠 및 어플리케이션 사업자와 네트워크 사업자들의 문제, 최종이용자 권리, 정보 공개, 규제기관들의 권한, QoS, 투명성 및 비차별성 조항을 수정 및 보완함으로써 망중립성과 관련된 문제점들을 해결하려는 입장을 취하고 있다.

최근까지 Ofcom과 대부분의 규제기관들은 기존의 규제 틀에서 사업자 정보제공에 대한 투명성과 이용자의 사업자 전환 용이성에 중점을 두고 있거나 가입자공동활용이외의 추가적인 제도를 마련하지 않았으나, 새로운 EC의 통신규제개혁안에 따라 망중립성을 위한 제도적 보완이 추진될 것으로 판단된다.

이러한 망중립성에 대한 각국 규제기관들의 정책 사례분석을 통해 다음과 같은 정책적 시사점을 제시할 수 있다.

첫 번째로는 국내 유·무선 인터넷 서비스의 망중립성에 대한 정책적 논의 및 검토가 필요가 있다. 이는 국내에서도 '06년에 유선인터넷과 관련하여 하나TV호 차단 사례가 있어 왔으며, 최근에는 무선인터넷 망개방이 진행(방통위 2009c)되고 있음에 따라 향후 이와 관련한 사업자간 분쟁사례가 발생할 가능성이 높다.

두번째로, 단기적으로는 망중립성에 대한 추가적인 규제 도입보다는 기존의 망개방 및 상호접속제도와 이용자 보호 정책의 보완을 통해 망중립성을 확보할 수 있는 방안을 검토하는 것이 필요하다. 이는 미국에서 망중립성에 대한 산재한 이슈들이 여전히 해결되지 않고 있음에 따라, 독립적인 제도를 도입하는 경우 제도의 현실적인 실효성과 규제비용에 대한 논란이 더욱 확대될 가능성이 존재하기 때문이다. 반면 EC는 기존 규제제도들을 기반으로 망중립성확보를 위한 조항들을 추가·보완하고 있으며, 이러한 움직임은 독립적인 규제 제도 도입으로 인한 불확실성 및 비효율성을 최소화할 수 있는 이점을 제공할 수 있다. 망개방 관련 제도에서는 콘텐츠, 어플리케이션 및 기타 서비스들에 대한 투명성 등의 원칙적용이 가능한가 여부를 검

토하는 것이 필요하며, 적절한 범위를 명시하는 것이 필요하다. 또한 국내의 경우, 유·무선 인터넷망 관련 사업자간 공정한 협정, 정보제공 및 네트워크 관리의 투명성과 관련된 제도적 보완을 검토할 필요가 있을 것이다.

인터넷 이용자의 권한 및 보호와 관련된 망중립성 문제는 사업자의 이용약관 인가 및 신고, 금지행위 및 이용자 보호정책 등의 관점에서 논의되고 반영될 필요가 있다. 인터넷 사업자가 제공하는 서비스, 전송속도, 네트워크 관리 및 차단 등에 대한 투명성 보장은 서비스 이용약관을 중점으로 검토될 수 있으리라 사료된다. 또한 사업자간 트래픽 차단 및 우선순위화에 따른 경쟁 제한 행위 여부는 전기통신사업법내의 금지행위 조항을 검토하고 보완하는 것을 통해 가능할 것이다. 마지막으로 이용자 전환의 용이성과 선택권 확대 등은 현재의 이용자 보호 정책을 검토하고 보완함으로써 가능할 수 있을 것으로 판단된다.

마지막으로 이러한 기존 제도를 통한 망중립성 보장은 시장 및 기술적 상황과 경쟁상황을 충분히 파악·검토하여 고려하여야 한다. 이는 앞서 미국의 사례에서 제시된 것처럼, 국내에서도 유선·무선 네트워크간의 상이성이 존재함에 따라 합리성의 기준이 차별화될 수 있으며, IPTV가 인터넷망이 아닌 별도의 프리미엄망을 통해 제공되고 있는 점 등이 주요 고려사항이 될 것이며 향후 이에 대한 시장 및 기술 진전 상황을 고려함으로써, 사업자간 경쟁을 심각하게 저해하고 이용자의 이익을 현저히 저해하는 경우에만 추가적인 제도 도입을 검토하여야 한다.

## 제 6 장 결 론

본 연구에서는 차세대망개방과 망중립성에 대한 해외 시장 현황 및 정책사례를 분석하고 국내 관련 제도에 대한 정책방향 및 시사점을 제시하고 있다. 이는 미국과 유럽을 비롯한 해외 주요국에서 가입자망고도화 및 인터넷 경쟁환경의 변화가 진행되고 있으며 차세대 가입자망 개방과 망중립성에 대한 논의가 활발히 진행되고 있는 반면, 국내에서는 그에 대한 논의가 본격화되고 있지 않음에 따라 해외사례를 분석하여 시사점 및 정책방향을 제시할 필요성이 제기되었기 때문이다.

우선 차세대가입자망개방과 관련하여, 망구조 변화에 따른 가입자망개방제도의 개선의 필요성을 지적하였다. 이는 FTTC와 FTTH 등 광케이블망을 중심으로 진화되는 차세대가입자망의 활용에서 이용가능한 접속점의 변화, 제공 및 이용 사업자의 비용구조 변화 및 규모 및 범위의 경제 변화로 인해, 기존 동선위주의 접근제도가 적용되지 않음을 지적하였다.

이와 관련한 해외사례분석에서는 유럽, 미국 및 아시아 각 국가들의 차세대망 구축현황과 정책사례를 분석하였다. 특히 가입자망개방을 통한 서비스기반 경쟁을 유지하고 있는 EC와 회원국들은 차세대가입자망으로 개방범위를 확대하는 원칙을 유지하려하고 있다. 한편 각 국가별로는 망구축 투자를 유인하기 위해 시장별 특성 및 투자가능성에 따라 개방의 범위와 이용대가를 차별화하여 적용하려는 움직임을 보였다. 반면 미국은 점차 가입자망개방의무 제공 유예의 범위를 DSL, FTTC, FTTH로 확대하면서 설비기반경쟁을 촉진하고 있는 추세이다. 한편, 일본은 '04년부터 광가입자망에 대한 개방을 제도화하였다.

이에 비해, 국내에서의 가입자망개방관련제도는 광케이블 가입자망을 개방대상에서 제외하거나(가입자공동활용제도), '03년까지 구축된 광케이블망을 개방대상으로 포함으로 시키거나(설비제공제도), 광가입자망을 개방대상으로 포함하는(IPTV법) 등

다양하고 차별화된 제도를 보유하고 있다.

이에 따라 FTTH 등 차세대 가입자망의 개방여부와 관련하여, 서비스기반경쟁의 이론적 기반인 투자사다리이론, 시장분석방법론과 이용대가에 대한 유럽 규제기관과 이해관계자들 간의 주요 논쟁사항과 문헌분석을 통해 고찰하였다. 이를 기반으로 단계적인 망개방, 시장확정 및 경쟁상황평가에 따른 사전규제적용, 기술중립적 규제적용, 단기적인 위험프리미엄 산정, 공동구축에 대한 의무제공면제 기준 정립, 시장 및 기술현황 모니터링 및 정합적인 분석방법론 마련 등을 제시하였다.

망중립성에서는 미국의 FCC를 중심으로 규제화 움직임이 진행되고 있다. 이를 위해, FCC는 National Broadband Plan, NPRM를, 의회에서는 Internet Preservation Act 법안 발의를 통해 이용자의 합법적인 콘텐츠 전송 및 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스이용, 합법적 기기부착, 경쟁에 따른 혜택, 비차별성, 투명성 등 6원칙이 제시되었다. 그러나 예외조항으로 명시된 합법적인 네트워크관리, managed or specified 서비스와 더불어, 유·무선 인터넷구조의 상이성, 기기의 합법성판단 여부 등에 대한 이슈가 여전히 남아있어 현실적인 실효성과 규제비용부담의 증가 가능성이 문제점으로 나타날 수 있음을 지적하였다. 한편 유럽에서는 접근 및 상호접속 지침과 규제프레임워크 지침에서 이용자의 권리, 비차별성, 투명성에 대한 보안을 통해 망중립성문제에 접근하고 있는 것으로 나타났다.

이에 대해 본 보고서에서는 망중립성 논의의 필요성, 기존 제도의 보안을 통한 접근, 지속적인 시장 및 기술변화에 대한 모니터링을 통한 접근등을 제시하였다.

끝으로 본 보고서의 차세대망개방과 망중립성에 대한 해외사례 분석 결과 및 정책방향이 향후 국내 방송통신망개방제도의 실효성을 제고하고 관련 시장에서의 경쟁활성화에 기여할 수 있기를 기대한다.

## 참 고 문 헌

- 김관중 외(2004), 「FTTH 기술 및 시장 동향」, 한국전자통신연구원(ETRI), 《전자통신동향분석》 제19권 제6호, 2004. 12.
- 김성환 외(2007), 『통방융합시대에 대비한 망중립성연구』 정보통신정책연구원 수탁연구 07-62
- 김육준(2009), “미국의 Broadband Internet Fairness Act of 2009 국회 상정” 《방송통신정책》 제21권 15호.
- 김정유 · 김상택 · 김동주(2001), 「가입자선로의 망세분화에 관한 이론적 고찰」, 《경제학연구》, 49집 제 3호, 89~114
- 김희수(2007), 『All-IP 기반하에서의 접속제도 연구( I )』, 정보통신정책연구원 수탁연구 07-19, 2007. 5.
- 김희수 외(2008a), 『All-IP 기반하에서의 접속제도 연구( II )』, 정보통신정책연구원 수탁연구 08-05, 2008. 4.
- \_\_\_\_\_ (2008b), 『통방융합 및 All-IP환경하에서의 필수요소 분석 및 법제도적 접근방안』 정보통신정책연구원 기본연구 08-10, 2008. 12.
- \_\_\_\_\_ (2008c), 『2007년도 통신시장 경쟁상황평가』, 정보통신정책연구원, 정책연구 08-24, 2008. 12.
- \_\_\_\_\_ (2009a), 『통신시장 기술변화에 따른 시장획정 이슈와 전망(I)』, 《KISDI 이슈리포트》 09-10, 2009. 11.
- \_\_\_\_\_ (2009b), 『2008 통신시장 경쟁상황평가』, 정보통신정책연구원 수탁연구 09-62, 2009. 12.
- 방송통신위원회(2009a), 『방송통신 경쟁력강화 및 융합서비스 활성화를 위한 방송통신망 중장기 발전계획(안)』

- 방송통신위원회(2009b), 『IPTV법 및 시행령 해설서』
- \_\_\_\_\_ (2009c), 『무선인터넷 활성화 추진계획(안)』
- 스트라베이스(2008a), “후발사업자가 주도하는 유럽 FTTH 시장의 경쟁구도와 미래”
- \_\_\_\_\_ (2008b), “FCC의 Comcast 제재 조치를 통해 살펴본 망중립성 정책 논란의 핵심과 방향”.
- \_\_\_\_\_ (2009a), “iPhone용 Skype, 3G 셀룰러망에서 배척돼 네트워크 중립성 논쟁 가열”.
- \_\_\_\_\_ (2009b), “FCC의 망중립성 규제 공식화에 따른 미 통신시장 구조개혁의 전개 방향”.
- 애틀러스 리서치앤컨설팅(2007), “英 Orange와 Vodafone, 자사에 공급되는 스마트폰에서 VoIP기능 삭제해 비난 고조”.
- 윤빈영 · 두경환 · 김광욱(2009), 「차세대 광가입자망 표준화 동향」, 한국전자통신연구원(ETRI), 《전자통신동향분석》 제24권 제1호 2009. 2.
- 이인선(2009), “EU주요국의 망중립성에 대한 논의”, 《방송통신정책》 제471호.
- 이중화 외(2007), 『역무단일화 등 통신시장 규제환경변화에 따른 설비제공 정책방안 연구』, 정보통신정책연구원 수탁연구 07-61.
- 이중화 · 변정욱(2005), 「주요국의 유선통신망 개방정책」, 『정보통신핸드북 제1권 통신서비스 정책의 이해』, 정보통신정책연구원 편, 법영사, 2005. 12.
- ACCC(2009), Submission to the Department of Broadband, Communications and the Digital Economy “National Broadband Network: Regulatory Reform for 21st Century Broadband”, 2009. 6.
- Analysys Mason(2008), The business case for fiber based access in the Netherlands, 2008. 12. 10.
- ARCEP(2008), Recommendations on the implementation of last drop sharing of the last part on optical fibre networks, 2008. 10.
- Arne Jeroschewski(2008), Regulatory challenges of Next Generation Access Networks

in telecommunications in Europe, Working Paper, 2008. 9. 16

Avenali, A., Matteucci, G. and P. Reverberi(2008), “Dynamic access pricing and incentives to invest in alternative infrastructures” University of Rome “la Sapienza”, mimeo

Cambini, C and Y. Jiang(2009), “Broadband investment and regulation: A literature review”, *Telecommunication Policy*, 33, 559 ~ 574.

Cave, M.(2004), “Making the ladder of investment operational” Unpublished manuscript

Cave, M. and Ingo Vogelsang I(2003), “How access pricing and entry Interact”, *Telecommunication Review*, 49, 173 ~ 199.

Cave, M(2006), “Encouraging infrastructure competition via the ladder of investment” *Telecommunication Policy*, 30, 223 ~ 237.

Chrsitodoulou, K. and K. Vlahous(2001). “Implications of regulation for entry and investment in the local loop”, *Telecommunication Policy*, 25, 743 ~ 757.

Commerce Commission(2009), 2008 Telecommunications Market Mornitoring Report, 2009. 4. 14

EC(2007a), Commission recommendation on relevant product and service markets within the electronic communications sector susceptible to ex ante regulation in accordance with Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council on a common regulatory framework for electronic communications networks and services(2007/879/EC), 2007. 12. 17.

\_\_(2007b), Commission Staff Working Document Explanatory Notes: Accompanying document to the Commission Recommendation on Relevant Product and Service Markets within...(second edition) {C(2007)5406}

\_\_(2008a), (Draft) COMMISSION RECOMMENDATION on regulated access to Next Generation Access Networks(NGA).

\_\_(2008b), (Draft) Commission staff working document: Explanatory note accompanying document to the Commission recommendation of [...] on regulated access to

Next Generation Access Networks(NGA).

EC(2009a), (2nd Draft) Commission staff working document: Explanatory note accompanying document to the Commission recommendation of [...] on regulated access to Next Generation Access Networks(NGA).

\_\_(2009b), DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Directive 2002/22/EC on universal service and users' rights relating to electronic communications networks and services, Directive 2002/58/EC concerning the processing of personal data and the protection of privacy in the electronic communications sector and Regulation(EC) No 2006/2004 on cooperation between national.

\_\_(2009c), DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Directives 2002/21/EC on a common regulatory framework for electronic communications networks and services, 2002/19/EC on access to, and interconnection of, electronic communications networks and associated facilities, and 2002/20/EC on the authorisation of electronic communications networks and services authorities responsible for the enforcement of consumer protection laws.

\_\_(2009d), Agreement on EU Telecoms Reform paves way for stronger consumer rights, an open internet, a single European telecoms market and high-speed internet connections for all citizens, MEMO/09/491.

ECTA(2008), The Economics of Next Generation Access(WIK Consult report), 2008. 9.

ERG(2007a), ERG Opinion on Regulatory Principles of NG, ERG(07) 16rev2.

\_\_(2007b), Supplementary Document to the ERG Opinion on Regulatory Principles of NGA, ERG(07) 16rev2b NGA Opinion Supplementary Doc.

\_\_(2008a), "Report on Guidance on the applications of the three criteria test".

\_\_(2008b), "Regulatory Accounting in Practices 2008".

\_\_(2008c), IRG/ERG Response to the Draft Recommendation on the regulated access to Next Generation Access Networks(NGA), ERG(08) 38 rev2 , 2008 .9. 18.

- ERG(2009a), “Report on Next Generation Access: Economic Analysis and Regulatory Principles”.
- \_\_\_\_\_(2009b), “ERG response to the draft NGA Recommendation”.
- FCC(2003), “Report and Order and Order on Remand and Further Notice of Proposed RuleMaking”, Docket 03-36.
- \_\_\_\_\_(2008), “Memorandum Opinion and Order” 08-183.
- \_\_\_\_\_(2009), Notice of Proposed RuleMaking Docket No. GN 09-93.
- FCC News(2009. 4. 8), “FCC Launches Development of National Broadband Plan”.
- Frederiszick, H., Grajek, M., and L. H. Roller(2008), “Analyzing the Relationship between Regulation and Investment in the Telecom Sector”, ESMT, mimeo.
- Hazlet, T and C. Bazelon(2005), “Regulated unbundling of telecommunication networks: a stepping stone to facilities-based competition?”, unpublished manuscript.
- Huigen, Josa and Martin Cave(2008), Regulation and the promotion of investment in next generation networks: A European dilemma, *Telecommunications Policy*, vol.32(2008). 713 ~ 721.
- IDATE(2009a), Fttx Yearbook 2009: Markets & Trends.
- \_\_\_\_\_(2009b), 『FTTH European Panorama December 2008』
- Jorde, T., Sidak, G. and D. Teece.(2000), “Innovation, investment and unbundling” Yale Journal on Regulation, 17, 1 ~ 37
- Marsden, C(2009), “Net Neutrality ‘Lite’: Regulatory Responses to Broadband Internet Discrimination”, Working Paper.
- Ministry of Economic Development, Broadband in New Zealand.
- \_\_\_\_\_(2008), New Zealand’s Digital Pathway: A Fast Broadband Future
- Never, H. and B. Preissi(2007), “The Three-Criteria Test and SMP: How to get it right”, mimeo.
- New Zealand Government(2009a), Govt announces targets for rural broadband, 2009. 9. 10.

- New Zealand Commerce Commission(2009b), “2008 Telecommunications Market Monitoring Report”.
- OECD(2003), “Developments in Local Loop Unbundling”.
- \_\_\_\_\_(2007), “Developments in Fiber Technologies and Investment”.
- \_\_\_\_\_(2009), OECD Communications Outlook 2009, 2009. 8. 31.
- Ofcom(2006a), “Net Neutrality: Battle for a New World order or much Ado about nothing?”.
- \_\_\_\_\_(2006b), Regulatory challenges proposed by next generation access network: policy discussion.
- \_\_\_\_\_(2006c) “Broadband migration: enabling consumer choice”.
- \_\_\_\_\_(2007), Future broadband: policy approach to Next generation access.
- \_\_\_\_\_(2008a), Delivering super-past broadband in the UK.
- \_\_\_\_\_(2008b), “Voluntary Code of Practice: Broadband speeds”.
- \_\_\_\_\_(2009a), Delivering super-past broadband in the UK: Statement.
- \_\_\_\_\_(2009b), “Joint UK submission from the Department for Business, Innovation & Skills and Ofcom to the second public consultation on a revised draft Recommendation on regulated access to Next Generation Access networks”.
- Oldale, A and A. J. Padilla(2004), “From state monopoly to the “investment ladder”: competition policy and the NRF, in The Pros and Cons of Antitrust on Deregulated Markets, Konkorrrensverket, Swedish Competition Authority.
- OPTA(2008), Policy rules: Tariff regulation for unbundled fiber access, 2008. 12. 19.
- OVUM(2008a), Next-generation access country overview: the Netherlands, 2008. 6. 25.
- \_\_\_\_\_(2008b), FTTx: current status and the future, 2008. 7. 11.
- \_\_\_\_\_(2008c), Global FTTP market trends, by region, 2008. 12.
- \_\_\_\_\_(2008d), Next-generation access country overview: France, 2008. 7. 7.
- \_\_\_\_\_(2008e), Next-Generation access country overview: U. K, 2008. 7. 25
- \_\_\_\_\_(2008f), FTTx benchmark: the United States, 2008. 7. 10.

- OVUM(2009a), U.S.(Country regulation overview), 2009. 3. 17.
- \_\_\_\_\_(2009c), FTTx trends in Asia-Pacific: Japan, 2009. 5. 27
- \_\_\_\_\_(2009d), The regulatory approach to next-generation to access: Europe, 2009. 9. 21.
- \_\_\_\_\_(2009e), FTTx trends in Asia-Pacific: Australia and New Zealand, 2009. 5. 27.
- \_\_\_\_\_(2009f), The regulatory approach to Next-generation access: Asia-Pacific, 2009. 10. 20.
- \_\_\_\_\_(2009g), FTTx in Asia-Pacific: Overview, 2009. 5. 27.
- \_\_\_\_\_(2009g), FTTx in Asia-Pacific: Overview, 2009. 5. 29.
- Scaramuzzi, E.(2009), “Next Generation Access Network: the European Approach”,  
APEC TEL International Mobile Roaming Workshop presentation material.
- Streel, A(2008). “Current and future European regulation of electronic communications:  
A critical assessment” *Telecommunication Policy*, vol.32, pp.722 ~ 734.
- Telecommunications Monitor(2009. 8. 3), “Market introduces revised bill to regulate  
network neutrality”.
- Telecoms Asia(2009), “BT wants to charge video hosts for IP traffic”.
- Tirole J. J(2007), 『One-way and two-way access pricing principles in telecommunications』
- Valcke, P, L. Hou, D. Stevens and E. Kosta(2008), “Guardian Knight or Hands Off: The  
European Responses to Network Neutrality”, *Communications and Strategies*, vol.72,  
pp.89~111.
- Wallsten, S and S. Hausladen(2009), “Net Neutrality, Unbundling, and their Effects on  
International Investment in Next-Generation Networks.” *Review of Network Economics*,  
pp.90 ~ 112.
- Willig, R.(2006), “Investment is appropriately stimulated by TELRIC” Princeton University,  
mimeo.
- Wik Consult(2008a), “The Economics of Next Generation Access: Final Report”.
- \_\_\_\_\_(2008b), “Network Neutrality; Implications for Europe”.
- Wu, Tim(2002), “A Proposal for Network Neutrality”(www.timwu.org/OriginalNNProposal.pdf).

## 〈별첨 1〉

Wik Consult의 NGA 경제성 분석 방법론<sup>129)</sup>

## 1. NGA 비즈니스 모델

## □ 주요 사항

- NGA 비즈니스 모델의 수익창출이 가능한 시장 환경 파악
  - － 시장점유율과 네트워크 보급률(penetration rate of homes connected)
  - － 가입가구 밀도(도시 및 도시외 지역)
- 복제가능 조건: 경쟁사업자의 NGA임대 및 부가적인 구축을 통한 수익창출이 가능한 조건을 파악

## □ 분석모형 및 주요 가정

- 장기증분원가 Bottom-Up 모형 설계를 통한 임계시장점유율 결정 분석
  - － bottom-up 장기증분원가방식은 일정수준의 커버리지와 시장점유율 확보에 필요한 투자비용을 계산하며, 장기증분원가산정(LRIC)은 NGA네트워크 구축 및 기타 고정 비용을 고려하지 않고 가입자 증가에 따른 증분비용을 고려
  - － 관련 비용은 백본망-접근망까지의 모든 가치사슬과 관련하여 서비스를 제공하는데 소요되는 비용을 산정
  - － 1인당 평균 수익(ARPU) = 1인당 증분비용을 만족시키는 시장점유율(critical market share)을 계산
- 해당 지역에서 전체 가구(100%)가 NGA서비스를 이용할 수 있도록 NGA가 구축되어 있음을 가정
  - － 가구 밀도가 상이한 지역 클러스터간 NGA서비스 수익창출의 독립성 가정

---

129) Wik Consult(2009a)에서 부분 발췌 및 요약

(no subsidy and independent)

- 가구밀도가 높은 곳에서부터 낮은 곳으로 분석을 수행하여 임계시장점유율을 결정

〈표 1〉 모델 specification: 지역 및 가입자밀도별 클러스터

지리적 유형	클러스터	km2당 가입자수
도시(Urban)	인구밀집지역	10,000이상
	보통	6,000이상
	인구분산지역	2,000이상
시외곽(Suburban)	인구밀집지역	1,500이상
	보통	1,000이상
	인구분산지역	500이상
농어촌(Rural)	인구밀집지역	100이상
	인구분산지역	100이하

## 2. 네트워크 비용 구조

### □ IP 코어망과 concentration network

- IP코어망에서는 라우터, 서버, 게이트 웨이 등으로 구성되며, TPS서비스 제공을 가정하며 코어망과 concentration망에서의 트래픽 비용만을 고려
  - IP 코어망은 라우터(Label Switch, Label Edge Routers(LSR/LER), 호스팅 및 서비스 제공 서버(caches, B-RAS, soft switches 등) 및 게이트웨이 등으로 구성
  - TPS(IP-TV)서비스 제공, TV signal 공급의 central points 등이 IP코어망에 위치하고 있음을 가정
  - FTTx의 광케이블이 동선 가입자망을 대체함에 따라서 가입자회선의 거리 제한이 완화됨에 따라 요구되는 MCL(metro core location)이 감소되는 가능성을 고려
  - 10kbit/s 당 busy hour의 트래픽 로드 에 대한 IP코어망과 concentration망 비용만을 고려

## □ FTTC-VDSL 모형

- FTTC 서비스 전송을 위한 동선 가입자 전환 비용
  - － 약 40,000명의 가입자가 하나의 MCL에 연결되어 있음을 가정
  - － 가입자택내비용: 통합된 VDSL 포트, 2개의 전화접속 포트, 4개의 이더넷 인터페이스
  - － one-time cost: sub-loop unbundling fee(규제하에서 원가+20% mark-up로 산정)
  - － 기존 street cabinet의 교환 및 업그레이드 비용: 전력, 전력공급, air conditioning 등
    - ※ DSLAM 설치를 위해 기존 street cabinet 교환이 필요
  - － DSLAM의 확장(최대 480포트)과 MCL switch에서의 포트(1:480) 감소
- 망이용사업자의 서비스 전송을 위한 비용
  - － 망제공사업자의 street cabinet을 이용하고 장비추가 비용을 동일하게 분담하는 경우: collocation 비용(default 15%), 전력공급과 에어컨(default 35%)/2
  - － 망제공사업자가 street cabinet을 자가 구축하는 경우(virtual collocation)
- 광케이블 및 관로 비용
  - － 직경 100mm관로 2개(4개의 세부관로와 각 148개 광케이블 페어)구축 및 임대
  - － 맨홀, 핸드홀, 슬리브/부시, 인입선, 피더케이블, 백홀케이블 및 공사비용 등 각 지역별 특성에 적합한 추가적인 비용을 고려

## □ FTTH-PON 모형

- FTTH-PON 서비스 전송을 위한 장비 비용
  - － OLT(Optical Line Terminator, MCL에 위치)
  - － ONU(Optical Network Unit, 공동주택) 또는 ONT(Optical Network Terminator; 단독주택)
  - － splitter 당 최대 64 가입자와 MCL switch 포트(1:64) 감소
- 망이용사업자의 서비스 전송을 위한 비용
  - － SC에서 OSDF(optical street distribution frame)을 설치하여 이용하는 경우, FTTH-PON의 passive특성으로 인해 전기장치, 전력공급장치, 에어컨 등이

필요치 않음

- ※ OSDF configuration: SC의 splitter수는 자가구축하는 경우 보급률대비 110% 용량을 요구하는 반면, 임대해서 이용하는 경우에는 100%면 충분
- ODF와 ONU, 인입케이블, 외부 혹은 SC내의 splitters, 피더, 백홀 등의 광케이블비용, concentration망의 이더넷 스위치 포트 등의 비용
- WDM(Wave Division Multiplex)는 주파수를 분리하여 이용할 수 있게 하는 기능을 제공할 수 있는 반면 현재 상당한 비용이 소요됨에 따라 고려하지 않음
- ※ 현재의 FTTH-PON방식은 TDMA(Time Division Multiplex)로 이용자의 트래픽을 서로 다른 시간 단위에 할당하고 그 시간에는 어떤 이용자가 업로드시 망을 배타적으로 이용할 수 있는 권리를 제공함에 따라 동일한 가입자망을 이용하는 이용자들의 트래픽 전송에 영향을 미칠 수 있음
- ※ 따라서 FTTH-PON의 경우에는 WDM을 추가 설치하지 않는 경우, MCL에서의 도매광대역 접속(bitstream access)만이 가능하며, SLU는 WDM을 이용하여 가능함

□ FTTH-P2P 모형

- FTTH-P2P의 관로, ODF 및 switch 포트 비용
  - VDSL과 FTTH-PON에서와 같은 포트 감소가 발생하지 않음
  - 이로 인해 백홀구간에서의 수요에 따른 관로와 ODF 포트(10%여유용량)와 switch 포트 필요

□ 규제조치에 따른 비용

- 망개방 규제에 따라 관로, 전주, 회선, SC, OSDF공동이용, SLU와 LLU 비용을 산정
  - subduct 이용(empty): 관로 총비용/관로이용수로 계산되며, 길이/이용기간 등을 고려하여 연간 임대비용을 산정
  - 전주, facade mounted holders(??) 등 공중 인입관련 임대비용: 제공사업자와

이용사업자가 공동으로 부담

- 백홀, 피더, 가입자 구간에서의 dark fiber 이용: 관로와 케이블 비용/회선수로 계산되고 길이, 이용기간 등을 고려하여 연가 임대비용을 산정
- SC collocation(VDSL 또는 FTTH)과 OSDF공동이용(PON)의 공동 부담 비용
- copper(VDSL) or fiber SLU(PON), fiber LLU(P2P): 총비용에서 산정

### 3. 분석 방법론

#### □ 분석방법과 변수

- bottom-up LRIC 분석을 기반으로 선도 및 후발기업과 TPS서비스 제공 범위를 가정
  - 분석에서는 시장내 기업이 아닌 선도기업, 시장내기업인 선도기업, 후발사업자(second mover)등 3가지 유형의 사업자를 고려
    - 시장내 기업이 아닌 선도기업은 서비스를 제공하기 위해 NGA망을 구축하고 선도기업 요금을 선택
    - 시장내 기업인 선도기업도 다른 first mover 가격으로 서비스를 제공하기 위해 NGA망을 구축하여야 하는 반면, 이미 구축하고 있는 관로 등의 설비를 이용할 수 있으며 더 이상 필요치 않는 MDF운영을 중단하거나 매매함으로써 비용 감소 및 수익 증가 가능
    - 후발사업자는 선도기업이 구축한 NGA망 혹은 설비를 이용하여 서비스 제공이 가능하며, 소매요금은 선도기업보다 10%낮은 가격을 책정한 것으로 가정
  - 사업자에 의해 제공되는 서비스 유형은 음성, 인터넷, IPTV와 기업용 서비스 등으로 구성되며, VOD, 게임 등 부가 서비스는 제외
    - residential, single play: 음성
    - residential, dual play: 음성, 인터넷
    - residential, triple play: 음성, 인터넷, IP-TV

- business, mixed broadband service(VPN, 인터넷, 음성, ...)
- 분석은 LRIC를 기반으로 한 정태모형 분석과 기업 및 가계수요, 서비스 수요 비율을 가정한 시장점유율을 고려
  - 시장점유율을 1%씩 증가시키면서 ARPU와 1인당 비용을 비교하고 임계시 장점유율을 결정
  - 분석에서 초기고정비용(ramp up cost)을 고려하지 않음으로써 결정된 임계 시장점유율은 최소 점유율로 해석 가능
  - 이용자의 서비스 수요는 각 클러스터당 90%는 가계수요로 10%는 기업수 요로 가정하며, 가계수요에서 single service 수요는 20%, dual service 수요는 65%, triple service 수요는 15%로 가정
  - 시장점유율은 가계수요와 10% mark up을 고려한 기업수요로 구성
- 수익 및 비용관련 투입변수들은 범용변수와 클러스터 기반 변수(cluster specific variables )로 구분
  - 수익에서는 각 고객그룹당 ARPU와 상대 점유율이며, 가계수는 클러스터 유형에 의해 결정
  - 클러스터와 관련되지 않은 비용들은 코어 및 concentration망, service, MCL 스위치/포트, O(S)DF포트, 패치케이블과 광 splices, SLU요금 등을 포함
  - 특정 클러스터 비용 변수들은 관로/케이블, 맨홀, 슬리브, 인입선 구축비용 과 클러스터당 가구수에 의존하는 MDF 및 SC수, 피더와 백홀 케이블 구간 에서의 광케이블 길이 등이 포함

#### 4. 분석 사례

- 시장참가자에 따른 구분
  - 규제가 없는 기본적인 stand-alone case
  - 시장내 선도기업 case에서는 MDF매매로 인한 투자비용 감소와 기존 서비스 의 제공 및 인프라의 이용에 따른 비용감소분을 고려, ARPU는 stand-alone

case와 동일

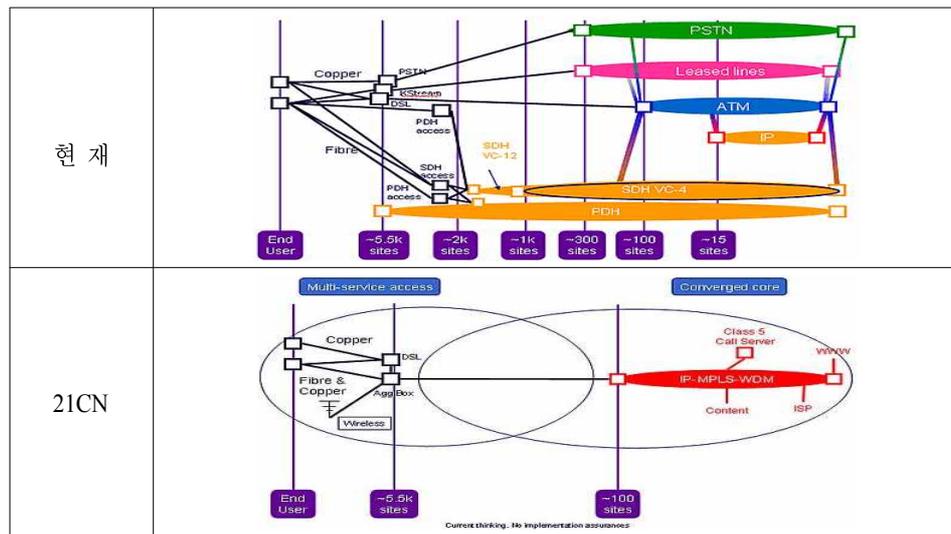
- 후발기업의 경우 선도기업에 비해 10%낮은 ARPU를 고려하고 VDSL, PON, P2P 등 기술별 가입자망 이용이 가능한 경우를 고려
  - VDSL case: SLU와 백홀, 피더망 구축비용
  - PON case: 자가구축 또는 SLU(백홀 및 피더망 구축비용)
  - P2P case: 자가구축 또는 MCL에서의 fiber LLU
- 규제의 효율성에 따른 구분
  - 인프라의 80% 공동이용 case: 가장 효율적인 비용을 고려하여 합리적인 규제 상황을 고려(efficient regulation)
    - 인구밀도가 낮은 지역에서는 공중인입선을 통한 인입이 관로보다 효율적임
    - 20%는 자가구축을 고려하며, VDSL과 PON SLU의 경우 SC공유
  - 인프라의 20% 공동이용 case: 비교적 비효율적인 규제상황을 고려
    - VDSL SLU의 경우 SC를 자가구축하는 상황을 고려하는 반면, PON SLU의 경우에는 SC를 공동이용
  - 80% dark fiber 접속: 후발기업은 관로대신 dark fiber 이용 가능(efficient regulation)
    - VDSL과 PON SLU에서 dark fiber 접속 경우만을 고려하고 SC는 공동이용 가능
    - fiber 이용가격은 클러스터, 구축방법, 인입방법 등을 고려하여 차별화
  - 20% dark fiber 접속: 후발기업은 20%의 dark fiber 이용 가능
    - VDSL SLU에서 후발기업은 SC를 자가 구축하여야 하는 반면, PON SLU에 서는 SC공동이용가능
  - 80% dark fiber/shared infrastructure: 관로 혹은 fiber 임대 이용 가능한 경우를 고려
    - PON과 VDSL SLU의 경우만을 고려하며, 백홀구간(MCL-MDF)에서는 관로를 임대하고 피더구간(MDF-SC)에서는 fiber를 임대하여 이용하는 경우를 고려

5. 주요 사업자의 차세대 가입자망 구축 동향<sup>130)</sup>

가. BT

BT는 2004년 주요국 선발 사업자 중 최초로 기존망의 전면적 대개체를 통한 NGN(21st Century Network) 구축을 발표하고 가입자망 고도화를 추진하고 있다. BT 21CN은 16개의 별도 망으로 구성된 기존 통신망을 IP기반의 단일 코어망으로 통합하고, 동일 단국-MSAN(multiservice access node)-에서 다양한 액세스 기술 방식을 지원하는 구조로 망을 대폭 단순화한 것이 특징이다. 특히 가입자망 부문에서 기존의 수천 개 국사가 Metro, Core, MSAN 노드로 단순, 집중화되어 설비자원의 공유를 통한 비용 절감을 추진하고 있다.

〈표 2〉 BT 21CN 개념도



자료 BT 홈페이지(<http://www.btplc.com>)

130) 많은 국가에서 사업자, 지방자치 단체들이 차세대 가입자망을 구축하고 있으나, 이하에서는 차세대 가입자망 구축에 선도적인 BT, KPN, Verizon 사례만 간략히 살펴보고자 한다. 국가별 초소고 인터넷 시장현황, 차세대 가입자망 구축동향은 이하 제3절을 참조하기 바란다.

BT는 2004년 6월 21CN 이행계획을 처음 발표하고, 2006년 11월 최초 상용서비스 개시하였다. 전체 네트워크를 차세대망(Next Generation Network; NGN)으로 구축한다는 계획하에 초기에는 주로 코어망의 고도화를 추진하고 코어망 고도화가 어느 정도 진행되면서 가입자망 고도화를 추진하고 있다. 당초 2007년에 가입자의 50%, 2009년에 가입자의 100%에 대해 21CN 기반의 음성서비스 제공을 계획하였으나 실제 망구축이나 가입자 확보 수준은 이에 미치지 못하고 있다.

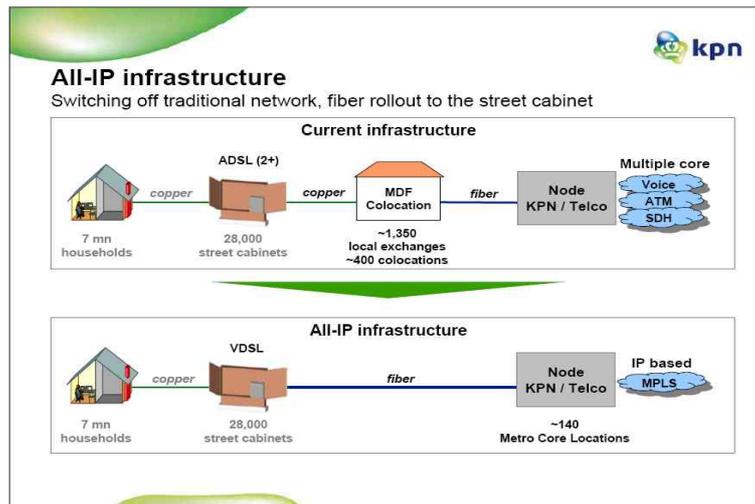
2008년 상반기에 Core/Metro 노드 설치가 완료되면서 가입자망 고도화(Next Generation Access; NGA)를 본격적으로 추진하고 있다. BT의 NGA는 기존 주택에서는 FTTC 방식(하향속도 25Mbps 미만의 VDSL2+)의 가입자망을 구축하고, 지역별로 신규 건축물에 대하여 FTTH 망을 구축하는 것을 목표로 하고 있다. 2008년 7월 FTTC 기반의 LLU를 제공하기 시작했으며 2009년에는 FTTC 기반의 비트스트림 방식 LLU 서비스가 도입될 예정이다.

#### 나. KPN

네덜란드 기존사업자인 KPN은 시내교환기 및 MDF를 철거하는 것을 포함해 기존 동선 가입자망을 대체하여, 닙내(FTTH) 또는 분기국사(FTTC)에서 140여개의 메트로 노드까지를 광케이블로 연결하는 가입자망 고도화를 추진하고 있다.

KPN은 2005년말부터 망고도화를 추진하여 2007년에 액세스상품 출시하고 2010년에 망구축을 완료한다는 망구축 계획을 발표하면서 망고도화를 추진하였다. KPN은 All-IP망투자에 총 9억 유로의 투자비가 소요될 것으로 전망하고, 초기 망 투자비를 기존 인프라 및 국사 매각을 통해 충당한다는 계획을 추진한 것이 특징이다. 현재 All-IP 코어망은 투자 완료되었으며, 액세스망에 대해서는 투자의 위험분산과 효율성 목적으로 건설사, 지방정부와 공동 투자 및 네트워크 전문회사와 합작투자 진행하고 있다. 2007년도 KPN 연차보고서에 따르면, All-IP망투자에 따른 중·단기적인 CAPEX 증가와 수익성 악화를 우려하고 있으며, 애초의 망투자 계획은 다소 지연되고 있다.

(그림 1) KPN의 All-IP망구조 개념도

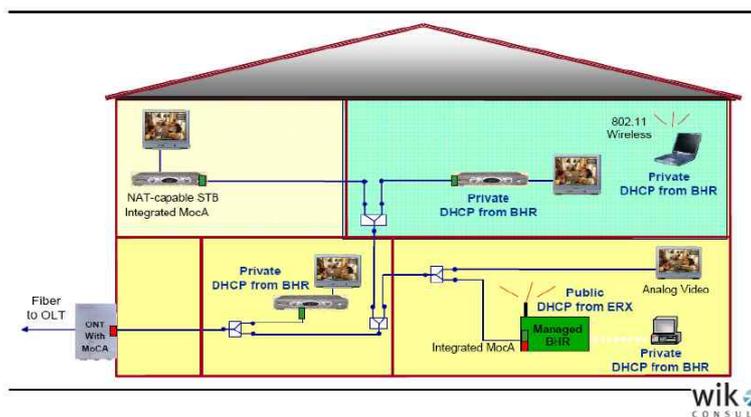


주: 그림에는 FTTH방식은 나타나 있지 않으나, KPN은 타 네트워크 사업자와 제휴방식으로 FTTH 망투자도 추진 중

다. Verizon

Verizon은 2010년까지 총 230억 달러를 투자해 PON 방식의 FTTP 망(FIOS)을 구축

(그림 2) Verizon의 FTTH 망 개념도



자료 ECTA(2008) p.67.

한다는 가입자망 고도화 계획을 추진하고 있다. 현재는 상향 2.5G/하향 1.2G 속도의 G-PON 방식의 가능하지만 3~5년 이내에 WDM-PON 방식으로 업그레이드 하는 것을 목표로 하고 있다. 현재 FIOS FTTH 망은 가입자 백만명, 총 커버리지는 930만 명을 확보하고 있다.

<별첨 2>

## 2009년 FCC 발표 망중립성 규칙 제안 초안

### 부록 A

#### 규칙 제안 초안(Draft proposed rules for public input)

연방규정집(the code of federal regulations) 47편의 8부에 다음의 내용을 추가한다.

8부— 인터넷 망개방 보장

조(Sec.)

8.1 목적

8.3 정의

8.5 콘텐츠

8.7 어플리케이션과 서비스

8.9 기기

8.11 경쟁적 혜택

8.13. 비차별

8.15 투명성

8.17 합리적 네트워크 관리

8.19 법의 집행

8.21 공공의 안전과 자국 안보

8.23 타 법

Authority 47 U.S.C. 151,152, 154( i )-( i ), 201(b), 230, 257, 303(r), 503, 1302

#### **8조1항 목적과 범위**

본 규칙의 목적은 인터넷의 망개방성을 보장하는 것이다. 본 규칙은 ISP가 광대역 인터넷 접속 서비스를 제공하는 경우에 한해, ISP에게 적용된다.

#### **8조3항 정의**

인터넷. 할당 번호 관리 기관에 의해 부여된 전세계적으로 고유한 인터넷 주소를 통해 도달 가능한 기준점이나 자원과의 통신을 위한 인터넷 프로토콜을 사용하는 상호 연결된 망의 체계

광대역 인터넷 접속. 최종 이용자와 인터넷 사이의 인터넷 프로토콜 데이터 전송.(단, PSTN을 통해 호를 시작하기 위해 최종이용자에게 요구되는 dial-up 접속은 광대역 인터넷 접속에 포함되지 않는다.)

광대역 인터넷 접속 서비스. 공중이나 직접적으로 공중에 효과적으로 이용 가능한 계층에 직접적으로 광대역 인터넷 접속을 제공하는 무선이나 유선의 통신서비스, 합리적인 네트워크 관리. 합리적 네트워크 관리는 다음으로 구성된다

- (a) 합리적 행위는 광대역 인터넷 접속 서비스 제공자에 의해 수행되는 다음의 행동으로 정의 된다.
  - (i) 망내 혼잡효과를 완화, 감소시키거나 QoS 보장을 위한 행위
  - (ii) 이용자가 원치않는 트래픽이나 유해한 트래픽의 전송을 방지하기 위한 행위
  - (iii) 비합법적인 콘텐츠의 전송을 금지하기 위한 행위
  - (iv) 콘텐츠의 비합법적인 전송을 금지하기 위한 행위
- (b) 이외의 기타 합리적인 망관리 행위

#### **8조5항 콘텐츠**

합리적인 네트워크 관리에 제한하여, 브로드밴드 인터넷 서비스 사업자는 모든 이용자들이 인터넷을 통해 선택한 합법적인 콘텐츠를 전송하거나 전송받는 것을 막을 수 없다.

#### **8조7항 어플리케이션과 서비스**

합리적인 네트워크 관리에 제한하여, 브로드밴드 인터넷 서비스 사업자는 모든 이용자들이 선택한 합법적인 어플리케이션을 실행하거나 합법적인 서비스를 이용하는 것을 막을 수 없다.

#### **8조9항 기기**

합리적인 네트워크 관리에 제한하여, 브로드밴드 인터넷 서비스 사업자는 모든 이용자들이 네트워크에 위해를 가하지 않는 합법적인 기기(devices)에 연결하거나 네트워크를 통해 이용하는 것을 막을 수 없다.

#### **8조11항 경쟁적 혜택**

합리적인 네트워크 관리에 제한하여, 브로드밴드 인터넷 서비스 사업자는 모든 이용자들이 네트워크 사업자, 어플리케이션 사업자, 서비스 사업자 그리고 콘텐츠 사업자간의 경쟁으로 부여된 혜택을 제한할 수 없다.

#### **8조13항 비차별성**

합리적인 네트워크 관리에 제한하여, 브로드밴드 인터넷 서비스 사업자는 합법적인 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스들을 비차별적인 방식으로 제공하여야 한다.

**8조15항 투명성**

합리적인 네트워크 관리에 제한하여, 브로드밴드 인터넷 서비스 사업자는 합리적인 네트워크 관리와 이용자, 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스 사업자들을 보호하기 위해 합리적으로 요구되는 다른 행위들에 대한 정보를 공개하여야 한다.

**8조19항 법의 집행**

ISP에게 부과된 위의 원칙들은 적용 가능한(applicable) 적절한 타 법 집행의 요청이 있는 경우에는 제외된다.

**8조21항 공공의 안전과 국가안보**

ISP에게 부과된 위의 원칙들은 공공의 안전과 국가 보안당국의 요청이 있는 경우에는 제외된다.

〈별첨 3〉

## Internet Freedom Preservation Act of 2009

111회 국회

1차 회기

**H.R. 3458**

국가 브로드밴드 계획 수립, 소비자 권리 보호, 투자와 혁신 촉진 이외의 관련 목적달성을 위해 1934년 통신법을 수정하고자 본 법안을 발의한다.

**하원에 발의**

2009년 7월 31일

매사추세츠주 Markey의원(Eshoo의원과 함께)이 하원 에너지 통상 위원회에 본 법안을 발의하였다.

### 법안

국가 브로드밴드 계획 수립, 소비자 권리 보호, 투자와 혁신 촉진 이외의 관련 목적달성을 위해 1934년 통신법을 수정하고자 본 법안을 발의한다.

본 법안을 미국의 상원과 하원이 함께 제정하도록 하라.

#### **section 1. short title**

본 법안은 ‘2009 인터넷 자유 보호 법안’이라 한다.

#### **sec 2. findings**

국회는 다음의 사항들을 발견하였다.

- (1) 본국의 경제와 사회는 인터넷 서비스에 크게 의존하고 있다
- (2) 인터넷은 다양한 종류의 경제적, 사회적, 정치적 활동을 위한 지원하게 전기와 길과 비견되는 필수 설비이다.
- (3) 인터넷 기술과 서비스는 경제성장, 투자 촉진, 고용 창출, 기술 혁신활성화 전망과 관련된다.
- (4) 국가가 인터넷 기술과 서비스에 대한 의존도가 높아질수록, 콘텐츠, 서비스, 어플리케이션의 활용, 접속, 제공을 위한 자유로운 인터넷 접속이 필수적이다.

- (5) 오늘날 미국에서 제공하는 높은 수준의 기술에 담긴 글로벌 리더십은 경쟁과 개방성을 포용한 역사적 정책에서 창출되며, 전기통신망이 모든 이용자의 합법적인 이용에 공개될 것이 보장되어야 한다.
- (6) 역사적 정책에 의해 가능해진 인터넷은 인터넷 기반 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스로의 진입장벽을 낮추는 등 전세계 통신에 오픈아키텍처를 제공한다.
- (7) 법적, 시장 환경의 변화로 인해 인터넷의 이러한 개방성이 더 이상 확실하지 않으며, 이러한 역사적 정책의 훼손은 전기통신 네트워크 사업자들이 자사의 망을 통제 및 관리할 수 있도록 한다.
- (8) 인터넷 콘텐츠, 서비스, 어플리케이션 사업자가 자사 이용자들의 자사 서비스 이용에 있어 전기통신망사업자로부터 방해받게 된다면, 국가 경제는 심각한 해를 입게 된다.
- (9) 개인 이용자 압도적인 대다수는 두 유선사업자 중 하나의 인터넷 접속 서비스는 이용하고 있다.
- (10) 인터넷 접속 서비스 사업자는 자사의 서비스, 콘텐츠, 어플리케이션에 우호적이고, 경쟁사업자의 그것들에는 차별을 가하면 경제적 이득을 얻게 된다.
- (11) 인터넷 발전의 역사와 관련된 비차별성원칙에 기반한 망중립성 원칙은 모든 이용자, 기업가, 투자자, 합법적인 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스 제공 사업자에게 인터넷 서비스가 개방되는 것에 필수적이다.
- (12) 망중립성 원칙은 상업적 이유에서 인터넷에 의존하는 소규모 기업, 글로벌 기업, 투자자 등에게 확실성을 제공하는데 필수적이다.
- (13) 망중립성 원칙은 IPS가 망의 신뢰성을 보호하기 위해서, 원치않는 e-메일의 수신이나 불법적인 트래픽의 전송을 제한하기 위한 조치를 취하는 것을 허용한다.
- (14) 인터넷 서비스가 미국 경제성장에 필수적인 역할을 하기 때문에 미국은 인터넷과 망의 개방성을 보장하는 명확한 정책을 채택하여야 한다.

**SEC.3. 인터넷 자유**

1934년의 통신법의 제1조는 다음의 사항들로 수정된다

**SEC. 12. 인터넷 자유**

- (a) 인터넷 자유 정책—미국의 정책은...
  - (1) 이용자가 인터넷에서 합법적인 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스를 선택할 권리를 보호해야한다.
  - (2) 광대역 네트워크의 개방성과 상호연결성을 보호하고, 이용자들이 단말기가 네트워크에 유해하지 않는 한, 자신의 합법적인 단말기기를 선택하여 연결할 수 있도록 해야 한다.

- (3) 합법적인 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스 제공 사업자들 간의 경쟁과 소비자의 선택을 촉진해야 한다.
  - (4) 소비자는 통신서비스와 관련된 중요한 정보를 제공받아야 한다.
  - (5) 합법적인 목적하에 합법적인 광대역 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스를 제공하고 사용할 수 있는 능력을 보장해야 한다.
  - (6) 인터넷에서 원천, 소유, 목적지에 기반하여 전송되어야 하는 합법적인 콘텐츠, 서비스, 어플리케이션에 가해지는 망사업자의 차별적 편파주의나 품질 저하 등으로부터 보호해야 한다.
  - (7) 경쟁과 혁신의 활성화를 위해 독립적인 인터넷 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스 사업자의 자유를 보호해야 한다.
  - (8) 합법적인 인터넷 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스의 혁신과 경쟁을 지원하기 위해 통신망을 통한 이용 가능한 용량의 진화 수준을 촉진시켜야 한다.
  - (9) 미국이 온라인 판매와 기술 진보에서 글로벌 리더십을 확보하기 위해서는 인터넷이 필수불가결한 플랫폼이 되도록 보호해야 한다.
- (b) 인터넷 접속 서비스 사업자의 의무
- (1) 인터넷을 통한 합법적인 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스의 전송, 활용, 접근 등을 방해하거나 차별하여서는 아니된다.
  - (2) 합법적인 인터넷 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스를 제공함에 있어 망사업자가 이용자에게 추가적인 이용요금을 요구해서는 아니된다.
  - (3) 망에 유해하지 않은 합법적인 단말을 망에 붙여 활용하는 것을 금지하거나 제재해서는 아니된다.
  - (4) 이용자의 인터넷 서비스에 대한 합리적인 요청은 제공해야 한다.
  - (5) 인터넷 서비스 사업자는 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스 사업자를 차별화하여 트래픽을 우선적으로 판매하여서는 아니된다.
  - (6) 본 섹션의 준수를 방해하는 망의 기능을 사용하여서는 아니된다.
- (c) 위원회의 조치 - 2009 인터넷 자유 보호 법안이 제정되는 날로부터 90일 이내에 인터넷 접속서비스 사업자에게 규칙을 공표해야 한다.
- (1) ISP는 (b)에 지시된 원칙을 준수해야 한다.
  - (2) ISP는 소비자에게 자사의 인터넷 접속 서비스와 관련하여 명확하고 단일하며 알아보기 쉬운 방식으로 중요한 정보를 제공해야 한다.
  - (3) 일반적으로 ISP는 인터넷 이용자들이 고 광대역 통신서비스를 통한 합법적인 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스를 이용할 수 있도록 잉여 네트워크 용량을 갖고 있어야 한다.

- (4) 반경쟁적, 비합법적, 불공평한, 차별적인 인터넷 접속 서비스를 운영하여서는 아니된다.
- (d) 합리적 네트워크 관리—본 법안은 본 법안에 앞서 인터넷의 비차별성과 개방성 의무와 방침에 근거한 합리적인 네트워크 관리를 수행하는 것을 방해하여서는 아니된다.
- (e) 소비자에 대한 투명성—ISP는 자사 서비스 이용자에게 자사의 인터넷 접속 서비스와 관련된 속도, 이용 제한 사항 등 세부 정보를 제공해야 한다.
- (f) 별도의 인터넷 접속 서비스—2009 인터넷 자유 보호 법안이 제정된 이후 180일 이내에 위원회는 이를 ISP에게 공표해야 한다.
- (g) 타 서비스—2009 인터넷 자유 보호 법안의 제정일로부터 180일이 지나기 전에 다음의 사항들을 수행해야 한다.
  - (1) 최종이용자에게 인터넷 접속 서비스에 대한 증가 수준을 촉진시켜야 한다.
  - (2) 최종이용자에게 제공되는 서비스의 진화 수준은 합법적인 콘텐츠, 어플리케이션, 서비스의 이용을 지원할 수 있어야 하며, 트래픽 전송을 위한 충분한 광대역을 제공해야 한다.
  - (3) 정보 서비스 제공사업자가 이용자에게 전달 용량을 시장에서 선택할 수 있도록 설비기반경쟁과 비설비기반경쟁을 모두 촉진해야 한다.
  - (4) ‘사적 전송 용량 서비스’ 용어를 정의해야 한다.
  - (5) 사적 전송 용량 서비스가 이전에서 언급한 (b)(5)와 (b)(6)의 조항과의 연관성을 명백히 해야 한다.
  - (6) 사적 전송 용량 서비스는 본 법안의 목적을 손상시켜서는 아니된다.
  - (7) 사적 전송 용량 서비스는 반경쟁적, 비합리적, 차별적, 기만적 방식으로 제공되어서는 아니 된다.
- (h) 집행—2009 인터넷 자유 보호 법안의 제정일로부터 180일 이내에 위원회는 다음의 사항을 수행해야 한다.
  - (1) 본 조항들의 위반과 관련하여 위원회에게 사람들의 의견을 수집하도록 하는 조항을 만들어야 한다.
  - (2) 의견 수렴 90일 이내에 의견 수렴 결과 이상이 발견된 조항에 대해서는 법적 재심사 과정을 거쳐야 한다.
  - (3) 합리적 네트워크 관리 행위와 관련된 원칙을 수립해야 한다.
  - (4) 적절한 공개 의무와 관련된 원칙을 만들어야 한다.
- (i) 시행
  - (1) 일반적—위원회는 다음의 상황을 제외하고는, title 5하에서 본 섹션의 준수를 시행하여야 한다.

(A) no forfeiture liability shall be determined under section 503(b) against any person unless such person receives the notice required by section 503(b)(3) or section 503(b)(4)

(B) section 503(b)(5)의 조항을 적용받지 않는 경우

(2) 특수한 경우

(A) directing an Internet access service provider to pay damages to a complaining party for a violation of this section or the regulations promulgated pursuant to this section

(B) 본 섹션의 조항을 시행하는 경우

(j) 불법적 행위

(k) 정의

- (1) 인터넷 접속 서비스
- (2) 인터넷 접속 서비스 사업자
- (3) 이용자
- (4) 합리적 네트워크 관리

<별첨 4>

## Internet Freedom Act of 2009

<p>111회 국회 1회 회기 <b>S. 1836</b></p> <p>FCC의 인터넷에 대한 규제를 금지하기 위하여 본 법안을 발의한다</p> <p style="text-align: center;"><b>상원에 발의함</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2009. 10. 22</b></p> <p>멕케인 의원이 이하 법안을 발의했으며, 이는 상원 통상, 과학, 교통위원회에서 두 차례 독회 됨</p>
<p><b>법안</b></p> <p>FCC의 인터넷에 대한 규제를 금지하기 위하여 본 법안을 발의한다 본 법안을 미국의 상원과 하원이 함께 제정하도록 하라.</p> <p><b>SECTION 1. Short Title</b> 본 법안은 ‘2009 인터넷 자유 법안’이라 한다.</p> <p><b>SEC 2. FCC의 권한 제한</b></p> <p>(a) 일반적 – FCC는 인터넷이나 IP-enabled 서비스와 관련된 규제의 제안, 공포, 시행 하여서는 아니된다.</p> <p>(b) 예외 – 다음의 사항에 대해서는 본 섹션의 조항의 적용을 제외한다.</p> <p style="margin-left: 20px;">(1) 미국의 국가 안보에 위해를 방지하기 위해서</p> <p style="margin-left: 20px;">(2) 공공의 안전을 보장하기 위해서</p> <p style="margin-left: 20px;">(3) 연방, 주 법 집행기관에 의해 발효된 조치의 시행을 위해서</p> <p style="margin-left: 20px;">(4) 1945 통신법의 254조하에 설립된 보편적 의무 펀드의 지불 능력을 보장하기 위해서</p> <p>(c) 구성 규칙 – 본 법안이 발효되기 전날까지는 유효한 인터넷이나 IP-enabled 서비스와 관련된 규제 등을 대체하지 않는다.</p> <p>(d) 일반적 원칙</p> <p style="margin-left: 20px;">(1) 인터넷과 모든 IP-enabled 서비스는 주간 통상에 영향을 미치는 서비스이다.</p> <p style="margin-left: 20px;">(2) 이러한 서비스는 특정 지방자치단체의 지역성이나 사법권 하에 속하지 않는다.</p>

〈별첨 5〉

## Real Stimulus Act of 2009

111회 국회

1회 회기

**H.R. 3924**

FCC의 인터넷에 대한 규제를 금지하기 위하여 본 법안을 발의한다.

**하원에 발의함**

**2009. 10. 26**

Blackburn 의원이 이하 법안을 발의했으며, 이는 하원 에너지, 통상 위원회에 제출됨.

### 법안

FCC의 인터넷에 대한 규제를 금지하기 위하여 본 법안을 발의한다.

본 법안을 미국의 상원과 하원이 함께 제정하도록 하라.

#### **SECTION 1. Short Title**

본 법안은 '2009 Real Stimulus Act'이라 한다.

#### **SEC 2. FCC의 권한 제한**

- (a) 일반적—FCC는 인터넷이나 IP-enabled 서비스와 관련된 규제의 제안, 공포, 시행 하여서는 아니 된다
- (b) 예외—다음의 사항에 대해서는 본 섹션의 조항의 적용을 제외한다.
  - (1) 미국의 국가 안보에 위해를 방지하기 위해서
  - (2) 공공의 안전을 보장하기 위해서
  - (3) 연방, 주 법 집행기관에 의해 발효된 조치의 시행을 위해서
  - (4) 1945 통신법의 254조하에 설립된 보편적 의무 펀드의 지불 능력을 보장하기 위해서
- (c) 구성 규칙—본 법안이 발효되기 전날까지는 유효한 인터넷이나 IP-enabled 서비스 와 관련된 규제 등을 대체하지 않는다.
- (d) 일반적 원칙
  - (1) 인터넷과 모든 IP-enabled 서비스는 주간 통상에 영향을 미치는 서비스이다.
  - (2) 이러한 서비스는 특정 지방자치단체의 지역성이나 사법권 하에 속하지 않는다.

● 저 자 소 개 ●

---

정 진 한

- 한양대학교 경제학과 졸업
- Duke University 경제학 박사
- 현 정보통신정책연구원 책임연구원

이 인 선

- 이화여자대학교 행정학과 졸업
- 이화여자대학교 대학원 행정학 석사
- 현 정보통신정책연구원 연구원

오 기 환

- 서강대학교 경제학과 졸업
- 서강대학교 대학원 경제학 석사
- 미국 University of Virginia 경제학 석사
- 현 정보통신정책연구원 책임연구원

정책연구 09-25

방송통신망 개방에 대한 해외사례 및 정책연구  
- FTTH 등의 망개방 및 망중립성 -

---

---

2009년 11월 일 인쇄

2009년 11월 일 발행

발행인 방 석 호

발행처 정보통신정책연구원

경기도 과천시 주암동 1-1

TEL: 570-4114 FAX: 579-4695~6

인쇄인 성문화

ISBN 978-89-8242-559-2 93320

---

---