

비스로 확장시키면서 무선 데이터 매출을 증가시키고 있다. 이렇듯 고속성장하고 있는 글로벌 스마트폰 시장과는 달리 국내 스마트폰 시장은 상대적으로 느린 성장속도를 보여 왔다. 그러나 최근 삼성전자, MS, SKT 3사 공동으로 'T옴니아(T\*OMNIA: SCH-M490)' 폰 신제품 발표회를 갖고 국내 스마트폰 시장 공략에 나설 것으로 밝혀 국내 스마트폰 성장에 기대를 모으고 있다. 물론 T옴니아의 출시와 함께 대두되는 출시가격, 보조금 지원정책, 서비스 요금제와 콘텐츠 이용에 따른 추가 이용요금의 부담문제, 그리고 다양한 무선 콘텐츠 및 어플리케이션 개발 등 해결해야 할 부분이 많이 남겨져 있는 것은 사실이다. 미국 스마트폰의 성장이 무선 데이터 매출을 증가시킨 것처럼 국내에서도 스마트폰의 성장이 이동통신사의 성장정책을 해결해줄 수 있는 돌파구가 될 수 있을 것인가 기대해 볼 시점이다.

**참고자료:**

- [1] AT&T, Verizon Wireless Quarterly Report
- [2] 세계일보, “위기의 휴대전화 무선인터넷 변해야 산다”, 2008. 11. 19
- [3] 스트라베이스, “AT&T와 Verizon Wireless의 3/4분기 모바일 데이터서비스 실적 분석”, 2008. 11. 3
- [4] \_\_\_\_\_, NewsBrief 각호
- [5] 전자신문, “美 양대 통신사 3분기 실적 양호”, 2008. 10. 29

---

## 전력선 광대역통신(Broadband over Power Line)에 대한 정책 이슈 및 미국과 유럽 규제 현황

---

방송통신협력연구실 APII 협력센터 연구원 정은희  
(T. 570-4215, ehjeong@kisdi.re.kr)

### 1. 개 요

멀티미디어 홈 네트워킹 구축의 수요가 증가하고 에너지 관리 및 절약에 대한 필요성이 대두되면서 전력선 광대역통신(Broadband over Power Line, BPL)이 최근 새롭게 부상하고 있다. 전력선 통신(PLC-Power Line Communication/Carrier 또는 PLT-Power Line Telecommunication)으로도 알려져 있는 BPL은 전력을 공급할 때 쓰는 전력 케이블망을 이용, 고주파 데이터 신호를 통해 음성, 문자데이터, 영상 등을 전송하는 기술이다.<sup>1)</sup> 전국적으로 전

기가 공급되고 있다는 점을 감안할 때 BPL은 가정과 기업에 유비쿼터스 광대역을 보급하는데 크게 일조할 전망이다. 아울러 이 기술이 상용화되면 인터넷을 이용해 집안의 전기를 켜거나 끌 수 있고 냉난방 역시 원격 조정할 수 있게 된다. 더욱이 비용부담이 큰 근거리통신망(LAN)을 따로 설치할 필요가 없으며, 농어촌이나 도서벽지의 정보격차 해소에도 많은 도움이 될 수 있는 등 이용 범위가 넓기 때문에 세계적으로 개발 경쟁이 치열한 상황이다.

이렇듯 BPL의 잠재력은 무궁무진한 반면, 그 성과는 아직까지 미미하다. BPL 서비스 공급자와 소비자층이 극히 완만하게 증가하고 있는 한편 여러 BPL 서비스 공급자들이 BPL 시장에서 철수, 에너지 소비를 감시하는 스마트 그리드 기술의 개발에 치중하고 있는 현 시장 상황을 볼 때, BPL 서비스와 이를 제공하는 공급자들을 가로막는 장애물이 존재한다는 사실을 유추할 수 있다.

BPL 기술의 활발한 시장 형성(take-off)을 위해서는 기술, 사회·경제, 그리고 규제 정책 이슈들을 해결해야 한다. 전력망은 데이터 전송에 불리하고, 무선 주파수 간섭 관련 문제는 기술이나 규제 관련 문제를 안고 있으며, 국제 표준화는 아직까지도 불완전한 상태다. 이러한 현실을 볼 때, BPL에 꾸준히 투자할 필요가 있으며, 특히 전력망이 노후된 지역의 경우 인프라에 대한 투자가 절실하다. 또한 BPL의 상용화를 위해서는 장거리 데이터 전송과 관련된 투자 역시 이루어져야 한다. DSL 광대역 서비스가 광섬유 및 케이블 모뎀을 기반으로 이루어지면서 전송 속도가 증가하고 있어 BPL이 직면하고 있는 경쟁 환경이 더욱 치열해질 것으로 예상된다.

전력선 광대역 통신 시장에 신규 진출업체의 진입을 독려하고 새로운 투자를 유치하는 차원에서 명확하고 균형 잡힌 규제 환경을 정립하기 위해 대다수 OECD 회원국들은 전력선을 이용한 전자 통신 데이터 전송과 관련된 규칙과 규정을 확립하는 데 힘을 쏟고 있다. 미국과 유럽의 경우, 전력망 시스템이 상이하다. 이 차이로 인해 BPL 처리 방식이 달라지는 점에 착안, 본고에서는 BPL과 관련된 정책 이슈와 미국과 유럽의 BPL 규제를 살펴보고자 한다.

## 2. BPL과 관련된 정책적 이슈

우선 기술적 핵심 정책 이슈로 주파수 간섭과 기존 국제 표준의 부재를 꼽을 수 있다. 대표적인 사회·경제적 정책 이슈로는 BPL의 시장 개척 기회를 이용, 농어촌 주민 등 기존의 통신 서비스에서 소외된 인구군에 서비스를 제공할 수 있는 잠재력을 지닌 제3유선 서비스로서 BPL의 경쟁력 우위를 확보하는 방안 확보를 들 수 있다. 이 외에 전력 서비스에서 나온 수익

1) DSTI/ICCP/CISP(2008)3 참조

이 BPL 서비스 가격 하락에 쓰일 경우 교차 보조금 지급이 문제가 될 수 있다는 우려 또한 사회·경제 분야에서 다루어야 할 문제다. 하지만 이 경우, 기존의 통신 부문 및 기타 사업을 통해 얻은 규제 경험을 바탕으로 제반 우려사항을 해소할 수 있을 것으로 예상된다. 오히려 규제 관점에서 핵심이 되는 사안은 전력 회사들의 BPL 시장 진입을 가로막는 진입 장벽의 해소 여부다.

BPL 정책적 이슈		
기술적 이슈	사회·경제적 이슈	규제 이슈
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주파수간섭(Interference)</li> <li>• 표준 및 사양(Standards &amp; Specifications)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경쟁 &amp; 사회적 사안(Competition &amp; Societal Issues)</li> <li>• 교차 보조금(Cross Subsidies)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업 지배 이슈(Industry Governance Issues)</li> <li>• 규제 기관의 BPL 분류 및 처리 문제(Regulatory Classification &amp; Treatment Issues)</li> </ul>

### 3. 미국의 BPL 규제

미연방통신위원회(Federal Communications Commission, FCC)는 미국 내 시설 기반(facility-based) 경쟁을 촉진하기 위해서 BPL을 “제 3 유선 통신 서비스”를 가정에 공급하는 수용 가능한 광대역 기술로 인증(endorse)하였다. 본 인증은 연방 수준(federal level)에서 전력 회사에 규제 보안(regulatory security)을 제공하여 BPL 투자를 장려한다는 점에서 중요하다고 평가되고 있다. FCC 04-245 보고와 명령(Report and Order)<sup>2)</sup>에서 제시하고 있는 전력선 광대역 관련 신규 조항은 특히 BPL 기술에 대한 투자의 촉진을 목표로 하고 있다. 본 보고와 명령의 주안점을 간략히 살펴보면 BPL 장비는 우선 주파수 간섭을 줄이는 기법을 사용해야 한다. 또한 몇 가지 예외를 제외한 미국 내 BPL 시스템의 대부분이 방출 및 간섭을 다루는 라이선스 프리(license free) 주파수 관련 규칙을 준수해야 한다(FCC Part rules). 이에 더해 BPL 사업자는 시스템 설치 장소에 대한 정보 및 일반인들이 이용할 수 있는 기타 기술적 매개변수 관련 정보를 제공해야 한다. 나아가 본 보고와 명령에는 주파수 간섭 관련 규칙 준수를 보증하는 차원에서 업계 전반에 걸쳐 측정의 일관성을 보증하는 구체적인 측정 지침을 채택하도록 의무화되어 있다.

연방 규제 환경은 차치하더라도 주(state) 단위의 규제 또한 BPL에 영향을 미칠 수 있다.

2) [http://fjallfoss.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/FCC-04-245A1.pdf](http://fjallfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-04-245A1.pdf) 참조

미국 내 상당수의 주 단위 전력 시설 규제 당국들은 BPL의 규제 여부를 결정하는 한편 규제 조치를 취할 경우, 구체적인 규제의 방향을 설정한다. 2005년 8월, 미 텍사스 주 하원은 전력 시설이 BPL 네트워크를 배치하도록 다양한 동기를 부여하는 입법안을 통과시켰다.<sup>3)</sup> 이 법안에서는 공공사업 계열사가 수입을 보유하도록 허가하는 한편, 전력 시설 자체를 통해 BPL 관련 자본과 운용비용을 처리할 수 있도록 허용하였다. 구체적으로 이 법안은 BPL 사업자가 전신주를 BPL 시스템에 사용할 경우, 통신 시설에 표준 전신주 사용료를 지불해야 하며 지방 자치단체의 선로설비 포설 부과금이 여타의 광대역 서비스 공급자에게 부과되는 최저 부과금을 초과할 수 없도록 규정하였다.<sup>4)</sup>

2006년 4월, 캘리포니아 주 공공사업위원회(California Public Utility Commission, CPUC)는 전력 시설의 BPL 배치와 관련하여 규제 정책을 채택하기로 결정하였다. 캘리포니아 주 내 BPL의 배치 및 확산 촉진을 목적으로 하는 CPUC 법안의 구체적 내용은 다음과 같다.<sup>5)</sup>

- 제3자 또는 전력 시설의 계열사에 BPL 시스템 투자 및 운용 허용
- 시설이 시설과 BPL 계열사 사이의 거래에 관한 계열사 거래 규칙을 준수하도록 규정
- 전기 보급 시스템의 안전성과 신뢰도 유지
- 시설의 인프라에 BPL 장비를 설치하는 회사에 전신주 사용료를 지불하도록 규정함
- 투자자의 위험과 보상 조율
- 특정 BPL 연관 거래에 규제 심사 면제

2006년 10월, 뉴욕 주 공공 서비스 위원회(New York Public Service Commission, NYSC)는 주 전역에 걸쳐 BPL 기술의 보급을 지원하는 정책보고서(policy statement)를 채택하였다.<sup>6)</sup> 본 정책보고서는 규제 대상인 전력 시설이 BPL 서비스를 제공할 수는 없되, 전력 시설과 구조적으로 분리된 계열사가 수용 가능한 비용 배분, 계열사 거래 그리고 경쟁적 BPL 서비스 공급자의 보조금 지급과 지원 방지를 취지로 하는 관련 사업 규정에 준하여 BPL 서비스를 제공할 수 있다는 점을 강조하였다. 뉴욕 주 공공 서비스 위원회는 궁극적으로 독립적인 제 3자가 시설 네트워크를 이용하여 대중에게 BPL 서비스를 제공하는 소유주 사업 모델을 선호하고 있다.

3) <http://www.statutes.legis.state.tx.us/DocViewer.aspx?K2DocKey=odbc%3a%2f%2fSOTW%2fASUPUBLIC> 참조

4) [http://www.puc.state.tx.us/about/commissioners/parsley/present/epp/BPL\\_072606.pdf](http://www.puc.state.tx.us/about/commissioners/parsley/present/epp/BPL_072606.pdf) 참조

5) [http://docs.cpuc.ca.gov/Published/News\\_release/55876.htm](http://docs.cpuc.ca.gov/Published/News_release/55876.htm) 참조

6) [http://www3.dps.state.ny.us/pscweb/webfileroom.nsf/Web/B24E62E014BDE2808525720B005050E3/\\$File/06m0043\\_10\\_18\\_06.pdf?OpenElement](http://www3.dps.state.ny.us/pscweb/webfileroom.nsf/Web/B24E62E014BDE2808525720B005050E3/$File/06m0043_10_18_06.pdf?OpenElement) 참조

2007년 1월, 인디애나 주 의회는 시설 회사가 BPL 네트워크를 배치하도록 동기를 부여하는 목적의 전력선 광대역 서비스 배치법(Broadband over Power Lines Deployment Act)을 도입하였다. 이 법안은 인디애나 주 공공 사업 위원회가 전력 회사에 대해 전기 시설 응용 및 기타 BPL 서비스 양자를 지원하는 과정에서 발생한 투자 비용 및 운용비를 기록하고 그 근거를 제시하도록 요구할 수 있는 권리를 부여한다. 이에 더해 BPL 시스템을 사용하도록 허가 받은 주파수 사용자가 서비스 제공 과정에서 주파수 간섭을 받지 않도록 사업자를 보호하는 연방 법과 규정을 준수하도록 규정하고 있다.<sup>7)</sup> 2007년 3월, 알칸사스 주 상원은 전기 시설 회사가 BPL 기술을 배치하도록 하고 전기 시설이나 계열사가 광대역 시스템 소유권과 운용권을 제공하도록 하는 법안을 통과시켰다.<sup>8)</sup>

#### 4. 유럽공동체(European Community, EC)의 BPL 규제

유럽의 경우, 2005년에 시작된 에너지 시장 자유화로 인해 전력 회사들이 기존의 전력망을 이용, 대체 광대역 공급 루트를 개척할 수 있는 새로운 기회가 열렸다. 하지만 대개의 경우, 해당 시장과 관련된 법의 불확실성으로 인해 진입 장벽이 상당히 높은 편이다. 이에 EC는 그 명확성을 높이기 위해 회원국들에게 전력 회사의 BPL 시스템 배치와 관련된 근거 없는 규제 장벽을 철폐할 것을 장려하는 한편, 통신위원회에 향후 BPL 배치 및 운용에 관해 보고해 줄 것을 권고하였다.<sup>9)</sup> 본 권고안에는 EC 전자기 호환성 규정상의 조항을 적용하는 세부 절차도 실려 있는데, 이는 2007년 중반 발효된 EC의 새로운 전자기 호환성 명령과 부합한다. 이러한 조치는 유럽 내 BPL 관련 주요 규제 쟁점, 즉 여타 무선 주파수 사용자들과의 간섭 가능성이라는 규제 이슈를 극복하는데 널리 활용될 전망이다. 기술 발전 또한 2000년 이래 주파수 간섭의 문제점을 약화시키는데 이바지하였다. 상기에서 언급한 권고안의 주요 목표는 다음과 같다.

- BPL 배치 시 투명하고 차별 없는 환경을 제공하고 장비 및 네트워크 관련 규제 장벽 철폐
- 경쟁력 있는 BPL 네트워크 및 서비스 배치 환경 제공
- 전기 통신망, 보편적 서비스 및 소비자 권리와 관련한 다양한 EU 명령을 통해 업계가

---

7) <http://www.in.gov/legislative/bills/2007/IN/IN1068.1.html> 참조

8) <http://www.arkleg.state.ar.us/ftproot/acts/2007/public/act739.pdf> 참조

9) <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:093:0042:0044:EN:PDF> 참조

이를 준수

- 교차 보조금 그리고 내부 전기 시장의 경쟁 왜곡과 관련한 일부 공통 법률은 기타 EC 명령(2003/54/EC, 96/92/EC6)의 지배를 받게 됨
- EMC 명령상의 요건에 따라 주파수 간섭 관리 시스템이 갖추어져 있음을 보장
- BPL 서비스 전개 과정을 감시하여 BPL 네트워크가 유선 네트워크와 관련하여 유럽 표준화 기구(ESO)가 작성한, 합의 유럽 표준에 부합하도록 보장

## 5. 결 론

현재 인터넷은 전 세계 인구의 21%<sup>10)</sup>만이 사용하고 있는 반면 전기를 사용하는 인구는 무려 75%에 달한다. 이러한 사실에 착안, 전력선을 활용한 BPL을 활성화하기 위한 그 첫 단계로 가정용 제3 유선 통신망으로써 BPL의 타당성을 확보하려면 잠재 공급자에 대한 확실한 규제 정책이 필수적이다. 원칙적으로 보면 전력회사가 광대역 접속 서비스 등을 제공하는 통신 시장에 진입하지 못하거나 여러 부문의 서비스를 동시에 제공하지 못할 이유는 없다. 전력선 광대역 서비스가 단순히 전력 공급을 지원하는 스마트 그리드 기술에만 국한된다면, xDSL이나 케이블 모뎀을 통해 제공되는 기타 광대역 서비스와 경쟁하는 BPL 서비스를 고려할 필요가 전혀 없다. 하지만 전력선 통신(power line communication)을 이용한 스마트 그리드 기술의 개발은 전력 회사 입장에서 BPL 서비스를 개시하는데 추가적인 동기 부여가 될 수 있다. 이러한 맥락에서 본다면 BPL은 광대역 서비스의 보편화를 원하는 정부의 목표를 충족시키는데 이바지할 수 있다. 전기 및 통신 관련 규제당국 간 조율을 통해 BPL의 보급을 가로막는 불필요한 규제 장벽을 해소할 수 있다. 더 나아가서 스마트 그리드 네트워킹을 장려, 전력 회사의 BPL 투자를 이끌어낼 수 있을 것으로 예상된다.

우리나라를 포함한 일부 국가의 경우, BPL 분류법을 놓고 의견이 분분한 것이 현실이다. 한편 미국의 경우 BPL을 정보 서비스로 분류하여 BPL을 기타 광대역 및 케이블 방식 서비스와 같은 층위에 두고서 BPL이 개방 접속 요건의 구속을 받지 않도록 보장하고 있다. 유럽은 원격통신 네트워크와 동일한 방식으로 BPL을 규제 및 취급하고 있다. 이러한 방침에 따라 전력 케이블 시스템이 신호 전송 용도로 쓰이는 한 이 시스템은 EC 원격통신 프레임워크 명령(Telecommunications Framework Directive 2002/21/CE 02\_2002)의 범주에 속한다. 따라서 시장 점유율 상위를 점하고 있는 서비스 업체들은 지역 가입자망 분리, 번호 이동성 제공을 요구하는 유럽 위원회의 규칙과 규정, 그리고 통신 시장 부문에서 경쟁을 촉진하고자

10) <http://www.internetworldstats.com/stats.htm> 참조

하는 취지의 기타 조항들을 준수해야 한다. 한편 BPL 사업자 대부분은 원격통신 시장의 신규 진입자이기 때문에 상기의 규칙 중 상당수가 적용되지 않을 전망이다. OECD 회원국뿐만 아니라 아시아/태평양 국가 전반에 걸쳐 근거 없는 규제 장벽을 철폐하고자 하는 움직임이 대세다. 이러한 흐름에 부응한 우리나라 역시 효과적인 BPL 분류법을 놓고 고심하고 있다. 지역 가입자망 분리가 규제 틀의 일부로 존재하는 국가에서는 기술적 사유로 인해 전력 공급 시스템 상에서 2개 이상의 BPL 신호를 수용하는 일이 타당성이 없을 수도 있어 전력 회사에 개방 접속을 요구하지 못할 수도 있다는 점이 주목된다.

**참고자료:**

- [1] OECD, DSTI/ICCP/CISP(2008)3
- [2] [http://fjallfoss.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/FCC-04-245A1.pdf](http://fjallfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-04-245A1.pdf)
- [3] <http://www.statutes.legis.state.tx.us/DocViewer.aspx?K2DocKey=odbc%3a%2f%2fSOTW%2fASUPUBLIC>
- [4] [http://www.puc.state.tx.us/about/commissioners/parsley/present/epp/BPL\\_072606.pdf](http://www.puc.state.tx.us/about/commissioners/parsley/present/epp/BPL_072606.pdf)
- [5] [http://docs.cpuc.ca.gov/Published/News\\_\\_release/55876.htm](http://docs.cpuc.ca.gov/Published/News__release/55876.htm)
- [6] [http://www3.dps.state.ny.us/pscweb/webfileroom.nsf/Web/B24E62E014BDE2808525720B005050E3/\\$File/06m0043\\_10\\_18\\_06.pdf?OpenElement](http://www3.dps.state.ny.us/pscweb/webfileroom.nsf/Web/B24E62E014BDE2808525720B005050E3/$File/06m0043_10_18_06.pdf?OpenElement)
- [7] <http://www.in.gov/legislative/bills/2007/IN/IN1068.1.html>
- [8] <http://www.arkleg.state.ar.us/ftproot/acts/2007/public/act739.pdf>
- [9] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:093:0042:0044:EN:PDF>
- [10] <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>

---

## 라틴아메리카 및 아프리카지역의 IXP 도입에 따른 시사점

---

공정경쟁정책연구실 연구원 천병준  
(T. 570 - 4082, bjchun@kisdi.re.kr)

### 1. 개 요

1998년 OECD는 인터넷 교환트래픽에 관한 자문서<sup>1)</sup>를 통해 인터넷교환점(internet exchange