

PLC를 이용한 인터넷 성능 분석에 관한 연구 (A Study on the internet performance analysis that use PLC)

남태희(Tae Hee Nam)¹⁾

요 약

본 논문은 기존 전용선을 이용하는 대신에 PLC(Power Line Communication)를 이용하여 인터넷성능을 평가하고자 한다. 많은 통신망 장비와 작업의 어려운 문제를 단순히 전력선만으로 해결하고자한다. 이와같이 전력선으로 인터넷을 이용하면 작업의 어려운 문제 뿐만 아니라 초기 비용적인 측면에서도 크나큰 이득이 될 수 있다. 따라서 본 논문은 전력선을 이용하여 인터넷 이용이 어느 수준까지 활용할 수 있는가를 평가, 고찰해보고, 향후 전력선으로 인터넷을 활성화할 수 있는가에 대해 타당성을 고찰하였다

ABSTRACT

This treatise wishes to estimate internet performance using PLC(Power Line Communication) instead of use existing exclusive line. Hard problem of many communication network mountings and work does solution low class informer with power line simply. If use net by power line with this, can get into enormous gains in side of early expense as well as hard problem of work. This treatise investigated validity about if investigate using power line what level internet utilization can take advantage of, and can activate internet by hereafter first term.

논문접수 : 2007. 8. 19.

심사완료 : 2007. 9. 12.

1) 동주대학 의료기공학과 교수

1. 서론

최근 컴퓨터는 그 기능과 활용 면에 있어서 매우 다양해지고 많은 발전을 거듭하고 있다. 컴퓨터의 발전은 컴퓨터로 하여금 업무의 효율성 및 신속성이 요구되며, 사용자가 필요한 정보를 처리하는 것이 매우 다양해지고 있다. 이와 같이 업무의 편의성과 신속성 그리고 많은 정보를 이용 활용하기 위해 인터넷을 이용하고 있다. 이제 전 국민이 인터넷을 활용함만큼 일반화되어 있다고 해도 과언이 아니다. 우리는 이러한 인터넷 정보 활용 홍수 속에서 살고 있다. 이렇게 인터넷 가입자 수가 많은데도 불구하고 인터넷 공급자는 불과 몇몇 업체에서 독점 출몰하고 있는 실정이다. 그러다보니 인터넷에 사용되는 투자비용에서부터 지원속도 등이 지역에 따라서 그 성능이 턱없이 약해서 기존 망으로 이를 해소하려면 가입자망의 세분화와 새로운 망을 구축하는데 또한 많은 시간과 비용이 추가된다. 이리다보니 기하급수적으로 늘고 있는 가입자 수에 따라 인터넷 기술 및 서비스는 인터넷 사용자의 불만으로 계속 지속되고 있다. 본 논문은 이러한 인터넷 기술적인 문제와 가입자들의 불만을 최소화하기 위해 기존 전용선으로 이용하던 기술을 전력선을 이용하여 장비 설치비 최소화 및 기타 인터넷 속도의 최적화하는데 PLC(Power Line Communication)를 제시하고자 한다. 본 논문에서 제시하고자하는 PLC(Power Line Communication)기술은 전력선 통신(電力線通信)이라고도 한다. 가정이나 사무실의 소켓에 전원 선을 꽂으면 음성 데이터 및 인터넷 등을 고속으로 이용할 수 있는 서비스로 텔레비전, 전화 기타 개인용컴퓨터 등 가정의 모든 정보기기를 연결하는 홈 네트워크까지 가능하다. 이 기술이 일반화 되면, 지금까지 유선 TV 전망, 전화선, 광통신 망 등으로 복잡하던 데이터 전송 경로가 전력선 하나로 줄어들게 된다. 전원과 통신 데이터를 나누어주는 모뎀이나 시스템 등 별도의 장치

만 있으면 되므로 설치 또한 간편하다. 현재 세계 인구의 85% 가량이 전기를 사용하고 있는 데 반해 전화선이나 초고속통신망 따위를 이용한 인터넷 접속은 20%에 안팎에 불과하다. 이런 점에서 또 다른 광케이블이나 동축케이블을 깔지 않고 이미 집집마다 연결된 전력선을 활용한 빠른 데이터 전송이 가능해진다면 선진국과 개발도상국, 대도시와 농촌 간의 정보 격차를 해소하는 일은 한결 수월해질 것이다. 또한 인터넷 서비스와 네트워크 구축뿐만 아니라 전력선 기반 지능형 가전제품의 원격제어와 계량기 등의 원격 검침, 각종 전기기계의 원격제어 등도 가능하게 된다. 이러한 PLC(Power Line Communication)의 기술적인 기능은, 전력선에 흐르고 있는 50/60Hz의 저주파 전력신호에 수백 KHz의 고주파 신호를 전송하는 기술이다. 속도를 기준으로 고속과 저속으로 나누고, 전압에 따라서는 고압과 저압으로 구분된다. 고속은 10Mbps 이상을 저속은 20Kbps 이하를 의미한다. 전압에 있어서 고압은 10KV 이상을 의미하며, 저압은 가정 및 사무실에서 사용하는 110V 및 220V 등을 의미한다. PLC는 기존에 구축된 전력선을 통해서 통신을 하기 때문에 구축비용이 저렴하고 확장이 용이하다. 특히 고속 PLC는 설치의 용이성, 접근성, 속도 및 비용 부분에서 경쟁기술에 비하여 여러 장점을 가지고 있다. 대표적인 기술인 DSL과 Cable 통신과의 비교에서도 속도, 비용 면에서 우월하며 FTTH(Fiber To The Home)와 더불어서 가장 경쟁력 있는 가입자망 기술로 평가 받고 있다. PLC는 구축비용 측면에서도 경쟁력을 보유하고 있다. 프랑스의 도시, 도시주변, 지방지역에서의 PLC와 xDSL(Digital Subscriber Line, x=family member)서비스의 구축비용을 비교해 본 PLC 관련 전문 조사기관인 IDATE 보고서에 의하면, 모든 지역에서 가입자 수가 증가할수록 전력선 통신을 이용한 인터넷 접속 서비스 구축비용이 저렴해진다고 분석하고 있다. 다만 도시 밀집과 도시주변지역의 경우, 가입자 수가

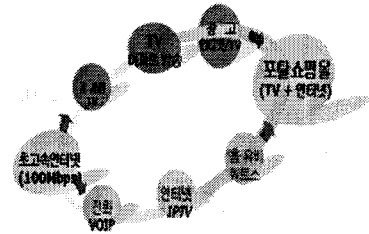
각각 800가구 및 350가구 수준이 되기 이전에는 기존의 DSL 서비스가 더 나은 경쟁력을 보이고 있으나, 지방의 경우 가입자 수에 관계없이 PLC가 경쟁력이 있다. 본 논문에서는 PLC(Power Line Communication) 기술을 적용해서 인터넷 설치부터 구축에 이르기까지를 고찰해보고, 이것이 과연 인터넷을 이용하는데 문제없는지를 조사해 보고자한다. 또한 결론적으로 인터넷 성능에 대해서도 고찰해 보고자한다.

2. PLC의 이론적 고찰

2.1 PLC 응용 분야

PLC는 ISP(Internet Service Provider), 전력회사, 가전회사, 건설회사 등 다양한 업체들에게 부가적인 이익을 줄 것으로 기대된다. 이들 업체들이 고려해 볼 수 있는 응용분야로는 사용자에 따라 크게 세가지로 구분할 수 있다. 첫째, 일반 사용자들의 대상으로 하는 서비스로서 인터넷 접속서비스(BPL: Broadband internet access over powerline), 전력선 전화(VoPL: Voice over Powerline), 홈오토메이션, 보안 등이 있다 인터넷 접속서비스(BPL)는 기존의 저압과 고압 전력선을 이용하여 고속의 인터넷을 즐길 수 있다. 전력선 전화 VoPL(Voice over Protocol) 솔루션의 일종으로 전력선을 이용해 음성 신호를 전송하는 서비스이다. 둘째, 산업 분야에 적용될 수 있는 공장자동화, 빌딩제어 및 관리 시스템, 가로등 제어 등의 서비스이다. 셋째, 전력회사들이 가장 큰 관심을 가지고 있고 쉽게 응용할 수 있는 서비스 분야로 자동검침(AMR), 배전자동화(DAS), 전력품질관리 등이 있다. 자동검침 서비스(AMR: Automatic Meter Reading)는 각 가정에 있는 전력 검침 계량에 전력선 통신 칩을 부착하여 전력회사가 원격으로 가입자들의 전력 사용량을 파악할 수 있도록 해준다. 배전자동화(DAS: Distribution

Automation System)는 전력회사에서 사용하는 배전선(22.9kV)의 배전 스위치를 감시하고 제어하는 시스템이다.



[그림 1] 비즈니스 모델
[Fig. 1] Business Models

2.2 해외 PLC 시장 현황

현재 외국에서는 이미 PLC를 이용한 통신과 홈 네트워킹에 대한 사장이 초기 개발 단계를 벗어나 적극적인 상용화가 이루어지고 있다. 이미 50개 국가의 600개 이상의 회사가 참여해서 100여개의 실증 실험들이 진행되었으며 중국, 스페인, 이태리, 미국 등 국가에서는 이미 상용화가 되었다. 국가별로 PLC 시장 현황을 살펴보면, 유럽에서는 2004 1월 1일 시작된 OPERA(Open PLC European Research Alliance) 프로젝트를 통하여 전력선 통신의 상용화에 박차를 가하고 있다. OPERA 프로젝트는 2008년까지 진행되며, 유럽 전 지역에 전력선 통신 구현과 확장을 목적으로 하고 있다. 이 프로젝트는 유럽연합 PLC Forum의 지원 하에 진행되고 있으며, 유럽의 전력회사, 가전업체, 대학 등을 포함한 39개 업체들이 참여하고 있다. 유럽 국가 중 PLC 서비스가 가장 활발히 진행되고 있는 국가는 스페인으로 Endesa Net Factory사가 시장을 주도하고 있다. 이 회사는 천 만명이 넘는 고객을 보유한 전력공급 회사인 Endesa 그룹사의 PLC 프로젝트를 책임지고 있는 자회사이다. Endesa는 2000년부터 PLC 서비스를 시작하여 현재 Barcelona, Seville, Saragossa 지역에 많은 가

입자를 확보하고 있다. 특히, Saragossa에서는 이미 5,000 가구에 IP 전화와 초고속인터넷 서비스를 제공하고 있다. 중국에서는 여러 지방 전력사와 소규모 ISP가 고속 PLC 제품들에 대한 Field Test가 진행 중이며, MI의 비준에 따라 이미 PLC 사업이 본격적으로 추진되고 있다. 중국 서부 지방 등 통신 인프라 환경이 극히 열악한 지역에서는 전력선 전화(Voice over Powerline) 솔루션 도입이 가시화되고 있다. 중국은 현재 연간 Broadband 신규 가입자가 약 천 만명으로 전 세계에서 가장 빠르게 성장하고 있는 시장이다. 현재 중국에서 PLC를 이용하고 있는 인터넷 가입자 수는 해마다 늘어나고 있는 실정이다. 미국은 지방 정부 및 민영 전력사들이 주축이 되어 차세대 수익원으로 PLC 인터넷 및 IP Meter 사업을 추진 중에 있다. 현재 UPLC(United Power Line Council)가 중심이 되어 상용화 프로젝트 및 법률 보완 등을 주도하고 있으며, 통신위원회(PCC : Federal Communications Commission)에서는 2004년 2월 12일 전력선 통신을 허용하는 NPRM 법안을 발표하였다. 미국 국내에서 이미 75개 이상의 실증실험이 이루어지고 있는데, 전력사인 Cinergy는 현재 오하이오주에서 자사의 150만 가구중 6만 가구에 전력선통신 서비스를 제공하고 있고, 2007년에는 50만 가구 이상의 전력선통신 가입자를 확보할 예정이다.

2.3 국내 PLC 시장 현황

국내의 경우, 고속 PLC의 걸림돌이었던 전파법이 2004년 12월 8일 개정됨으로써, 고속 PLC 상용화의 초석을 다지게 되었다. 현재는 전파법 하위 법률과 기술기준 등의 관련 규제들을 개정하는 작업이 진행 중이며, 향후 전력선을 이용한 고속 데이터 통신의 상용화가 가능할 것으로 예상된다. 한국전력은 전력선 통신의 상용화에 있어서 가장 중요한 역할을 하고 있으며, 한전 KDN, 전기연구원, 전력연구

원, 젤라인 등과 함께 PLC 시범사업을 추진 중이다. 현재 이 사업은 대전과 대구 지역 및 일부 지역을 대상으로 원격검침(AMR)과 인터넷 접속 서비스를 제공한다. 한국전력은 시범 사업을 통해서 확보된 전력선 기술을 바탕으로 IT회사로의 변모를 꾀할 계획이다. 또한, 산자부에서도 전력선 통신기술을 기반으로 하는 전력 IT 개발에, 향후 5년간 자본을 투입하기로 결정하였다. 향후 한국전력은 전국 2,600만 가구에 전력선 통신침이 포함된 계량기를 보급하여 AMR을 위한 인프라 구축을 마무리하고 이로 인해 가정 내 있는 모든 콘센트에서 인터넷을 사용할 수 있는 환경을 구축할 계획이다. 이를 위한 계량기 교체비용에는 PLC 칩만이 소요되기 때문에 투자의 유인은 충분할 것으로 판단된다. 이와 더불어 전국에 있는 160만개의 변압기를 관리하기 위한 배전자동화 사업은 전력선을 이용하기에 통신비 지출을 최소화할 수 있다는 장점이 있어, 한국전력은 지속적인 투자를 계획하고 있다. 또한, 한국전력은 여러 국가에 전력설비 관련 Consulting을 수행하고 있어 해외시장 개척을 통해서도 부가적인 수익을 창출할 수 있는 기회가 있다. 국내 PLC 서비스 시장은 현재 본격 경쟁을 하기 위한 준비를 마친 상태로 PLC 기술이 가장 먼저 직접적인 파급효과를 미칠 수 있는 업계로는 ISP를 꼽을 수 있을 것이다. 특히, 가입자망을 보유하지 못하고 있는 하나로 텔레콤과 데이콤 등의 ISP들에게는 전력선은 가입자망을 대체할 수 있는 훌륭한 대안이 될 수 있다. 기존 통신망사업으로 가입자망 관리에 한계로서, 부담이 큰 업체들의 경우 해당 비용을 크게 절감할 수 있을 것이며, 소매업 진출을 계획하고 있는 일부 업체들의 경우, HFC 망과 연동한 가입자망을 확보할 수 있는 좋은 수단이 될 수 있을 것이다. 일부 통신회사가 독점하고 있는 가입자망 시장에 PLC의 등장에 의해 경쟁이 유발되어 PLC를 이용하는 사업자는 혜택을 볼 수 있을 것이다. 반면, 그 통신업체의 입장에서는 독점하고 있

는 가입자망에 경쟁이 시작되는 것을 반길 수는 없지만, 제도적으로 경쟁이 진행되는 경우 전력선을 이용한 부가서비스 등을 통하여 경쟁력을 제고 할 수 있을 것이다. 또한, 각 통신 사업자들이 추진 중인 TPS와 QPS 등의 서비스를 제공하는데 있어서도 PLC 기술은 충분한 고려 대상이 될 것이다.

2.4 PLC 칩 기술

PLC 서비스의 중요한 성공 요인 중 하나는 칩 기술이다. 칩 기술이 확보되어야만 관련된 제품의 상용화가 가능하기 때문이다. 현재 전세계적으로 PLC의 칩 기술을 보유하고 있는 업체는 그리 많지 않다. 과거 Siemens 등 많은 대기업들이 PLC 칩을 개발을 시도하였지만, 기술 개발의 어려움과 PLC의 미래에 확신을 가질 수 없었기에 개발을 중도에 포기하였다. 따라서 현재 PLC 칩을 개발하는 업체들은 주로 중소기업이며, 전 세계적으로도 소수의 업체만이 개발에 성공하였다.

주요 고속칩셋 제조업체로는 미국의 Intellon, 스페인의 DS2와 한국의 Xeline이 있으며, 저속칩셋 제조업체로는 미국의 Echelon, 이스라엘의 Itran과 한국의 Xeline이 있다. 실제로 양산 중인 고속칩셋의 속도는 Intellon은 14Mbps, DS2는 45Mbps, Xeline은 24Mbps인데, 현재 이들 업체들은 200Mbps 급 칩셋을 개발 중이거나 상용화 추진중에 있다. Intellon과 DS2는 200Mbps급 테스트용 제품을 이미 개발하였으나 상용화되기까지는 다소 시간이 걸릴 것으로 추정되며 국내 업체인 Xeline은 샘플을 개발하고, 2007년에 상용화할 계획이다. 한편, PLC에 사용되는 주파수가 거의 동일하기 때문에 여러 업체들의 제품이 동시에 사용될 수는 없다. 따라서 표준에 대한 중요성은 클 수밖에 없다. 현재 미국은 칩 표준화를 위해 HomePlug에서 자국 회사인 Intellon의 칩을 표준으로 정하여 시장을 선점하고 있는

상황이고, 스페인의 DS2는 Homeplug에 호환되는 칩 생산을 추진하고 있다. Xeline은 독자적인 표준을 고집하며 시장을 개척하고 있다. 저속칩셋의 경우, 칩의 속도보다는 통신의 안정성이 중요하기 때문에 결국 시장을 선점하는 업체의 표준이 가표준안(De Facto standard)의 지위를 확보하게 될 것으로 전망된다.

3. PLC 활용 현황 고찰

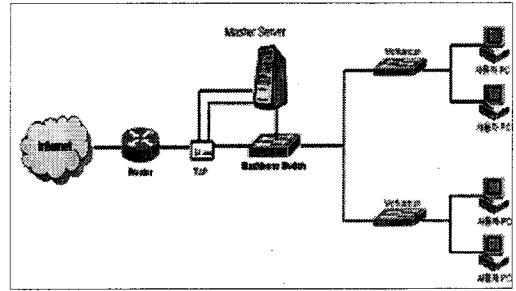
3.1 PLC 적용 범위 고찰

현재 아파트에서 공시청 TV시스템을 운영하는데 일반적으로 적용할 수 있으며, 아파트 방송국 운영과 각종 콘텐츠를 제공하는 방송채널을 운영함으로써 통신사의 수익을 극대화할 수 있게 된다. 이것은 공청 시스템을 통해 확보된 채널 운영권을 통하여 아파트 방송국을 운영한다. 아파트 방송국은 아파트 내 홍보 및 공지 사항 등은 UCC(User Created Contents) 개념으로 일부 시간을 제공하고 나머지는 당사의 콘텐츠를 제공하는 방식으로 운영한다. 즉, 아파트와 하나된 방송국을 만듦으로써 주민과 일체된 운영이 가능토록 한다. 아파트 방송국 운영 방식은 위성 송출 방식과 인터넷을 통한 서비스 제공 방식 등으로 방송을 공급하고 아울러 IPTV 방식의 IP기반 송출이 가능하도록 한다. 대부분의 고속 가입자망은 인터넷 접속을 위한 IP 서비스를 기본적으로 지원하고 있으며, 최근에는 서로 다른 네트워크 장비와 서비스간의 상호 연동성을 개선시키기 위한 표준화 활동도 활발하게 이루어지고 있다. IPTV(인터넷 TV)의 방송 서비스는 공중파 방송과 위성 방송, 인터넷을 통한 방송으로 분류된다. 위성 방송을 통한 공청시스템과의 연결과 인터넷을 통한 IP기반의 방송 공급을 통하여 공청시스템 이용자 이외에 고급 콘텐츠가 필요한 수요층을 위하여 IPTV 서비스를 제공할 수도 있다. 또한 PLC를 이용하여 인터넷을 통한 VOD(Video on Demand)

서비스나 각종 동영상 서비스를 제공할 수 있으므로 가정의 모든 시스템을 장악 할 수 있게 된다. 또한 방송 수익 창출 방안에서 광고를 들 수 있다. 방송에 있어서 수익 창출은 다양한 형태로 가능하다. 가장 큰 수익은 방송 광고 수익일 것이다. 보통 일반 매스 미디어와 동일한 광고 시장을 통해 광고 수익을 올릴 수 있을 것이다. 즉 방송 채널을 통한 정규 방송이 이루어지므로 이에 대한 광고 수익을 얻을 수 있다. 또 다른 방안으로는, 특화된 지역 광고 수익이다. 초고속인터넷을 기반으로 서비스가 이루어지므로 이 초고속망을 통하여 아파트 입주민을 대상으로 하는 인근 상가의 쌍방향 광고 수익이다. 전국 광고와 인근 상가 광고가 동시에 이루어지므로 광고 시장은 보다 세분화 시킬 수 있고 그 수익은 더 높아지게 된다. 즉, 광고의 효과가 일반 미디어의 그것보다 뛰어나므로 광고비 산출에 그 효과를 반영 할 수 있다. 즉 전자상거래를 활성화 할 수 있다는 점에서 더욱 매력적이다. 통신사는 콘텐츠로 수익을 올릴 수 있다. 공청망과 위성망, IPTV를 통해 공급되는 채널을 통하여 제공되는 콘텐츠의 사용료를 받을 수 있다. 콘텐츠 수익은 통신업체에서 수많은 콘텐츠를 공급하고 이를 통해 수익 창출을 염두에 두고 많은 투자를 하고 있는 부분이다. 따라서 콘텐츠 제공, IPTV 서비스 등을 통하여 다양한 부가적인 수익을 창출해 낼 수 있다.

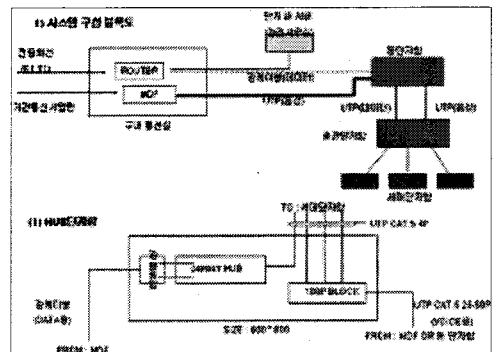
3.2. 구축 및 성능 고찰

각 시스템은 독자적 기능을 수행 Master Server는 각 세대별 통제 및 관리기능을 담당하게 된다. 기존 통신 인터넷 시스템은 각 사용자 PC를 개별 관리하지만, 본 시스템에서는 Master Server에서 전체를 동시에 관리함으로써 비용이 절감 될 뿐만 아니라 안정성 면에서도 확보된다고 사료된다.



[그림 2] 시스템 구성도
[Fig. 2] System diagram

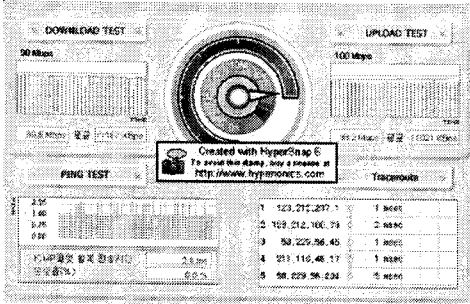
1000세대 미만 아파트를 대상으로 본 시스템을 구축하여 시험가동 하였다. 여기서 통신 장애 발생시 기존 네트워크에는 영향 큰 영향은 없었다. 모든 시스템은 각 아파트 별로 독립적으로 구성되므로 타 아파트에 영향을 미치지 않도록 했다. 통신망 선로는 그림3과 같이 구성하였다.



[그림 3] 통신망 선로 구성도
[Fig. 3] Communication network rail track schematic diagram

그림 3에서 PLC 활용을 위한 시스템 구축 구성도로서 외부의 기간통신망 즉 전용회선을 라우터를 통해 단지 내 서버에 연결하고, 라우터를 동단자함에 광케이블을 연결하여 구축된 시스템으로서 개방형 시스템, 클라이언트, 서버구조 등을 주요 구성요소로 현재 사이버 아

파트로 PLC를 적용해서 구축된 시스템 형태이다.



[그림 4] 속도 측정

[Fig. 4] Speed measurement

인터넷 속도 측정은 아파트 단지 내 각각의 건물을 대상으로 측정한 속도이다. 즉 PLC 모뎀을 사용하여 속도를 측정한 결과 현재 통신업체에서 제공하는 100Mbps의 평균 속도는 충분히 출력 되는 것으로 판단된다. 따라서 PLC를 이용하여 충분히 상업화가 가능하며, 현재 추진 중에 업체들도 있다.

4. 기대효과

국내에서 PLC(Power Line Communication) 시장이 상용화가 이루어지기 위해선, 기술 보유만으로 형성되는 것은 아니다. PLC가 활성화되기 위하여 넘어야 할 과제들이 존재한다. 고속 PLC 칩 개발 완료, 전력선을 보유하고 있는 한국전력의 통신 산업 진출과 관련된 문제, 한국전력의 전력선망을 타사들이 이용할 수 있게 해주는 설비제공 제도 등의 뒷받침이 있어야만 PLC의 상용화가 가능해질 것이다. 그러나, PLC 기술이 지속적으로 발전하고 있으며, 산자부, 정통부 및 관련 업계에서 PLC의 필요성에 대한 요구가 높아지고 있기 때문에 제도적인 문제점들은 점진적으로 해결될 수 있을 것이다. PLC의 경우, 국내와 같이 통신 인프라가 갖추어진 지역에서는 중요한 통신수단으로써 자리매김하기가 힘들 것이라는 의견이 존재하지만, 미국, 유럽 등의 선진국과

인프라 구축이 미진한 중국에서는 이미 상용화에 성공하였고, 최근 200Mbps급 칩셋 개발 성공으로 인해 PLC의 가치성과 시장성이 높다는 점이 확인 되었다. 특히, 통신환경이 열악한 개발도상국, 건물을 훼손하는 것이 쉽지 않은 유럽의 국가들, 보편적서비스를 통하여 도서지역의 이용자와의 정보 격차를 줄이고 싶어하는 국가들에서는 더 큰 수요가 있을 것으로 기대된다. 마지막으로 전력회사에게는 PLC 기술이 회사의 비즈니스 모델을 바꿀 수 있는 중요한 기술이기도 하다. 따라서 PLC의 미래는 밝다고 할 수 있을 것이다.

5. 결론

인터넷 통신 시장이 급속도로 성장하기 시작한 1999년부터 국내 굴지의 통신사들은 초기 고객을 선점하기 위해 출혈 경쟁을 하였고, 이러한 결과 현실적으로 강력한 성능을 갖춘 인터넷 통신망을 갖추었다. 기술적으로는 더 이상 발전의 여지가 없을 정도로 초고속망 즉 100Mbps가 실현되어 기업 및 일반 가정에서 편하게 인터넷을 즐길 수 있게 되었다. 그러나 사업적으로는 여전히 통신료에 의존하는 열악한 수익 모델을 유지하고 있으며 과다 경쟁으로 원가 이하의 통신료를 제공해야 하는 등, 향후 10년 이상을 내다보기 어려운, 사업 수익성이 현저히 저하되고 있는 것이 현실이다. 이러한 현실 속에서 PLC(Power Line Communication)는 국내 통신 시장의 경쟁 구도를 바꿀 수 있는 중요한 기술이라고 생각한다. 특히 PLC 시스템으로 제공하는 콘텐츠는, 다양한 콘텐츠와 아파트 방송망을 통하여 통신비 뿐 아니라 인터넷 쇼핑몰, 광고, 인터넷 전화, IPTV, 홈 네트워크, 원격 검침 등의 다양한 통신을 제공해 줄 수 있다. 이렇게 되면 수익적인 면이나 기타 통신설비의 최적화로 인터넷 통신사로서의 경쟁력을 갖출 수 있을 것이다. 이와 같이 PLC 시스템을 도입함으로써

서 통신사들의 장기적인 관점에서 보면, 중복 및 과잉투자 비용을 절약하는 효과를 가져 올 수 있다. 따라서 PLC을 도입하면 향후 인터넷 사업이 활성화 되면서 기업의 생산성이 극대화될 것으로 사료된다.

참고문헌

[1] Content Convergence: The Carriage Bottleneck (GartnerGroup, 28 November 2001)

[2] Public Network Infrastructure Definitions Guide (GartnerGroup, 2002)

[3] 광 인터넷 구축 방안에 관한 연구 (한국전산원, 2001)

[4] 김병국, "하반기 콘텐츠 산업 Preview", 리서치, 대신증권, 2007.

[5] 디지털콘텐츠산업 현황 및 전망 (한국소프트웨어진흥원, 2002)

[6] 유재천, "디지털 컨버전스 시대를 열며", 디지털 컨버전스, 커뮤니케이션북스, 2005.

[7] 임옥순, "UCC의 국내외 동향", 정보통신정책, 2007.

[8] 차세대 인터넷으로의 전환에 대비한 데이터/음성/영상 트래픽 측정 및 분석에 관한 연구 (한국전산원, 2002)

[9] 초고속인터넷 서비스 시장의 특성 및 발전 방향 (정보통신정책연구원, 2001)

[10] 최용호, "새로운 세상, UCC", 한화증권, 2006. 11.



1992년: 경성대학교 산업정보학과 (공학석사)
 1989~1992년: 우성직업학교 전산소장
 1993~현재: 동주대학 의료기공학과 부교수
 1996~ 부경대학교 전자공학과

박사수료

관심분야 : 데이터베이스, 전자상거래, 화상인식, 정보통신, MIS, GIS, ERP