

# 고속전력선통신 기술동향 및 기술기준 연구

장동원, 조평동  
한국전자통신연구원 기술기준연구팀

## Analysis on Technical Standard for High speed Power Line Communications

Jang, Dong-won, Cho, Pyung-dong  
Electronics and Telecommunications Research Institute

**Abstract** - 본 고에서는 전력선통신 기술동향을 분석하고 국내 기술기준에서 어떻게 규제를 받는지 분석하였다. 전력선통신은 초기에 전기 이용기기의 원격 제어용으로 비교적 적은 데이터를 송수신하는데 이용되었다. 그러나 광대역 통신 요구에 따라서 전력선을 이용한 고속 전력선모뎀 기술이 개발되어 인터넷 등과 같은 고속 데이터 통신을 할 수 있게 되었다. 그러나 전력선통신은 기존 전선로를 사용하므로 높은 주파수의 신호를 전송하면 전파 방사에 의해서 다른 무선설비에 영향을 줄 수 있다. 현재 30MHz 이하의 대역을 사용하고 있으나 이 대역은 해상, 항공 등 인명 안전을 위한 중요 통신에서 이용하고 있다. 그러므로 전력선모뎀이 기존 무선설비에 간섭을 주지 않으면서 주파수 대역을 공유하기 위해서는 간섭을 최소화할 수 있는 spread spectrum이나 OFDM과 같은 기술을 활용해서 설계되어야 한다. 이미 이러한 기술들을 활용한 전력선 모뎀이 상용화되어 있으며 옥내 뿐 만 아니라 옥외까지 용도를 확장하기 위해서 간섭 완화기술 및 방법 등이 활발히 연구되고 있다. 본 고에서는 전력선통신의 고속화를 위한 기술 동향 및 간섭 완화 방법 기술을 분석하고, 구현된 시스템이 다른 무선설비와 간섭 없이 사용될 수 있도록 규정하고 있는 관련 기술기준을 분석하였다.

## 1. 서 론

전력선 통신은 상용 전력을 공급하는 전력선을 이용하여 데이터 통신을 수행한다. 전력선 통신은 전선 가설을 위한 비용이 필요 없고 최근에는 OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)의 실용화 및 오류제어방식 고도화 등의 기술발전에 따라서 10Mbps 이상의 고속 데이터 전송이 상용화되었다. 따라서 고속의 인터넷 액세스와 가정 내 LAN의 대체 수단으로 기대가 높아지고 있다. 그러나 이와 같은 고속 데이터 전송을 실현하기 위해서는 현행제도에서 전력선 통신으로 사용되고 있는 주파수 대역보다도 높은 주파수대역이 필요하다. 수10Mbps정도의 전송속도를 실현하기 위해 필요한 사용주파수 대역은 구체적으로 2MHz에서 30MHz 대역을 추가하는 것이 반드시 필요하다.

현재 전력선 통신에 사용할 수 있는 주파수 대역은 무선통신에 영향을 고려하여 10kHz에서 450kHz로 정해져 있고 저속의 데이터 통신(9.6 kbps정도)으로 이용되고 있으나 최근 수십 Mbps 정도의 고속 데이터 통신에 이용을 도모하기 위하여 이용 주파수의 확대가 요구되고 있다. 그러나 전력선에 이와 같은 고주파 신호가 흐르는 경우 누설전파가 방사되고 이것이 방해파가 되어 이 주파수와 동일 주파수를 사

용하고 있는 기존의 항공·선박 통신과 단파방송의 수신, XDSL 장비 등에 영향을 미칠 가능성이 있다. 특히 국내에서는 다른 외국 특히 유럽과 달리 전력선이 지중화되어 있지 않기 때문에 보다 강력한 전파누설이 발생할 가능성이 있다. 이들 국가와 전력선 상황이 다른 우리나라에서는 일본과 마찬가지로 전력선 통신에 사용하는 주파수대역을 확대하기 위해서 독자적인 검토가 필요하다.

## 2. 본 론

미국에서 전력선 통신은 carrier current system(CCS)으로 취급되며 전력선을 통해서 전도에 의해 무선 주파수 에너지를 전송하는 시스템 또는 시스템의 일부로 규정하고 있다. 이 시스템은 전력선에 직접 접속되어 전도에 의해서 신호를 수신하도록 설계된 비의도 방사기(unintentional radiator)에 해당한다. 1.705MHz에서 30MHz 대역에서 30m거리에서  $30\mu\text{V/m}$ ( $29.5\text{dB}\mu\text{V/m}$ )( $69.5\text{dB}\mu\text{V/m}@3\text{m}$ )이하일 것을 요구한다(FCC Part 15.209). 최근에 미국은 액세스망에서도 전력선통신을 허용할 수 있도록 FCC에서 규정을 제정하였다. 그러나 이 규정에서는 전파가 누설되어 다른 무선설비에 영향을 주지 않도록 대역 제한, 지역 제한, 무선국 부근에서 사용시 사전 협의를 하도록 매우 엄격하게 제한하고 있다. 그러나 이러한 제한 사항들은 간섭 제거 기술 개발에 따라서 완화될 것이다.

일본에서는 전선로에 10 kHz 이상의 고주파 전류를 전송하는 통신 설비는 총무 대신의 허가가 필요하지만 전파법 시행규칙 제44조 제1항 제1호의 전력선을 사용하는 전력선 반송 통신 설비는 송신 장치 및 수신 장치가 총무 대신의 지정을 받았던 형식이라면 총무 대신의 허가가 불필요하다(전파법 제100조 제1항).

전력선 반송 통신 설비는 10kHz이상 450kHz까지의 범위 내의 주파수이며 송신 설비의 고주파 출력은 10W 이하일 것으로 규정하고 있

다(전파법 시행규칙 제44조 제3항).

전력선 통신기준을 미약 무선국에 준하는 기준으로 개정을 시도(2002년)하였으나 반발로 무산되었다. 면허없이 사용할 수 있는 미약 무선국의 방사 제한은 해당 무선국의 무선설비로부터 100m 거리에서 매m당 15마이크로 볼트( $15\mu\text{V/m}$ ( $23.5\text{dB}\mu\text{V/m}$ )) 이하로 규정(3m 거리로 환산하면 매m당 500마이크로 볼트( $500\mu\text{V/m}$ ( $54\text{dB}\mu\text{V/m}$ ))이하 임)이며, 이 미약 무선국의 방사 제한은 외부 잡음 레벨을 근거로 중파방송의 수신 보호를 도모하는 관점에서 정해진 것이다 (ITU-R BS.703).

일본은 2003년 9월에 IT강국을 목표로 하는 국가 정책에 의해 고속 전력선 통신의 실험국을 허가할 수 있도록 관련 법규를 개정하였다. 2005년초에 고속전력선추진협의회(PLC-J)에서는 고속전력선 산업 활성화를 위해 정부에 건의해서 고속전력선반송통신에 관한 연구회를 만들었으며 현재까지 7번의 회의가 개최되었다.

독일의 NB30은 주파수 영역 할당계획 정령에 첨부되어 있는 표의 각주로 각 주파수대역에서 이용규칙(약칭NB)이 규정되어 있다. NB30에 대해서는 규정 중에 30MHz이하의 주파수대역에 대한 허용치에 대해서는 2001년 7월 1일부터 유효하며, 30MHz이상에 대해서는 동일주파수 대역의 기존 이용자를 고려하여 2003년 7월 1일 이후에 유효하도록 규정하고 있다.

NB30의 기술적 조건은 미국 FCC의 기준보다 엄하지만 영국의 기준(MPT1570)보다는 완화되어 있다. 영국의 MPT1570은 9kHz부터 300MHz까지의 주파수대역을 사용하는 통신시스템으로부터의 전자파 방사에 대해서 방사레벨의 허용치와 측정법(MPT1570)을 검토 중에 있다. 현재 검토되고 있는 안에서는 NB30 및 FCC Part15와 비교하여도 가장 엄격한 기준이다.

국내의 경우에 전력선반송설비는 그 설비에서 방사되는 주파수와 사용하는 출력이 9kHz 이상 450kHz까지의 범위내의 주파수이며 송신 설비의 고주파출력이 10와트 이하로 규정한다 (전파법시행령 제46조 제2항)

전기통신기본법 제25조와 전기통신설비의 기술기준에 관한규칙 제39조 자가통신설비에서 강전류 전선으로부터 안전 및 인명, 재산 그리고 설비자체를 보호할 수 있는 기능을 갖추도록 규정하고 있다.

기존의 규정은 전력선 반송설비를 위한 것으로 고속 데이터통신을 하기에 어려움이 있어서 고속 전력선통신을 위한 사용주파수 대역의 상향조정이 관련 법령에서 개정되었다. 새로 개정된 전파법 관련 규정에서는 30MHz 이하의 주파수를 사용하고 사용 전력선설비로부터 3m에서  $500\mu\text{V}/\text{m}$ (54dB $\mu\text{V}/\text{m}$ )를 초과하지 않으면 허가 없이 사용할 수 있도록 하였다.

### 2.1 각국 전파방사 기준값 규정 비교

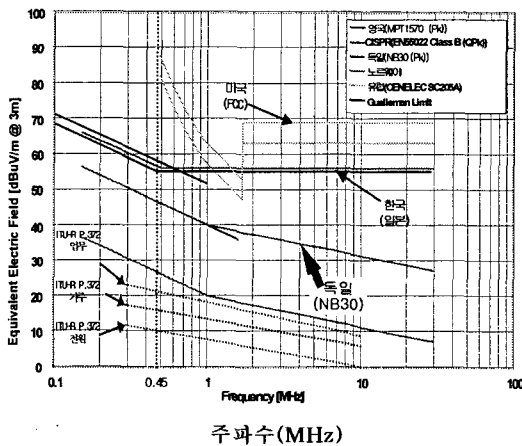


그림 1. 각국의 기술기준 비교

현재 전력선통신에서 발생하는 누설 전계 강도를 제한하는 국제적인 기준은 없다. 그러므로 미국, 유럽, 일본 등은 각각 자국의 전파방사 기준값을 제정하기 위해 노력하고 있다. 그러나 아마추어나 전파 관측 등과 같은 기존 무선국 운용자들은 전력선통신에 의한 간섭을 우려하고 있으므로 이에 대한 논의가 전력선통신 산업 단체와 활발히 이루어지고 있다. 전력선통신 산업 관련자들은 간섭완화 기술 개발에 의해서 충분히 간섭에 대한 우려를 줄일 수 있다고 확신하고 있다. 그러나 이러한 전파방사 기준값 제정은 기존의 전파 환경을 고려해서

정해져야 하기 때문에 각국은 자국의 환경에 적합한 기준을 제정하기 위해 노력하고 있다. (그림 1)은 현재 진행되고 있는 각국의 기준값을 비교한 것이다.

### 2.2 기준 제정시 고려 사항

미국의 경우 490kHz 이하에서 주파수 증가에 따라 전파 방사가 감소하는 기준을 적용하고 있다.

독일의 경우 1MHz 이하에서 주파수 감소에 따라서 전파 방사가 증가하는 기준을 적용한다. 독일 NB30 및 영국 MPT1570에서도 9kHz에서 1.6MHz 이하에서 무선 장비에 내장된 클럭 회로 및 주파수 발생기 등에서 생성되는 방사를 고려해서 주파수 감소에 따른 전파방사 증가 기준을 채택하고 있다. 이는 ITU-R 권고 P.372에서 제시하고 있는 인공잡음이 주거 환경(업무, 거주, 시골 등)과 주파수에 따른 변화를 반영하고 있다.

30MHz이하에서 AM 방송은 중요한 서비스 중의 하나이므로 각국의 전파 방사 기준에서 AM 방송 대역을 보호한다. 미국의 경우 FCC Part 15.221에서 525kHz에서 1705kHz까지의 AM 방송 대역에서 주파수에 따른 거리에서  $15\mu\text{V}/\text{m}$ (23.5dB $\mu\text{V}/\text{m}$ )를 초과하지 않도록 규정하고 있다. AM대역에서 주파수에 따른 30m에서 88m 거리에서  $15\mu\text{V}/\text{m}$ (23.5dB $\mu\text{V}/\text{m}$ )를 초과하지 않도록 하기 위함이다.

영국의 경우 AM방송대역을 보호하기 위해 150kHz에서 1.6MHz 대역에서 특정의 weighting을 두어 보호하고 있다.

일본의 경우 30MHz 이하의 주파수에서 3m거리에서  $500\mu\text{V}/\text{m}$ (54dB $\mu\text{V}/\text{m}$ )이하로 미약 무선국의 전파 방사기준을 규정하고 있다. 이는 제정 당시 ITU-R에서 MF대 방송에 권고하던 최소 전계 강도이다.

국내의 경우 AM 방송 보호를 위해서 450kHz에서 1610kHz 대역에서 전력선 통신 사용을 금지할 필요가 있다. 따라서 전력선 모델에서 전파방사는 3m거리에서 16dB $\mu\text{V}/\text{m}$ 이하이어야 AM 방송 대역을 보호할 수 있다. AM 방

송 대역은 해당 대역에서 배경 잡음 레벨 이하의 무선 서비스만을 허용해서 보호할 수 있다.

단파방송의 경우에 전파 방사 기준을  $54\text{dB } \mu\text{V/m}@3\text{m}$ , ( $450\text{kHz} < f \leq 30\text{MHz}$ )로 가정할 경우 분석 결과는 미국과 한국의 전파 방사 기준은 ITU-R BS.703에서 권고하고 있는 HF 대역에서 최소 필드 세기인  $40\text{dB}\mu\text{V/m}$ 를 각각  $14\text{dB}$ 와  $30\text{dB}$  초과한다. 독일의 경우에는  $1\text{MHz}$ 에서 ITU-R 권고 기준값과 같으며  $30\text{MHz}$ 에서는  $13\text{dB}$  정도 낮다. 수신된 신호를 원하는 품질로 처리하기 위한 RF SNR은 HF 대역에서  $34\text{dB}$  정도이며 수신된 잡음을 RMS 값으로 변환하기 위해  $10\text{dB}$ 를 보정한 후 계산한 RF SNR값과 같다. ITU-R BS.703에 따른 HF 대역 보호를 위해서는 한국의 경우에  $38\text{dB}(34\text{dB} - (40\text{dB}\mu\text{V/m} - (54\text{dB}\mu\text{V/m} - 10\text{dB}\mu\text{V/m})))$ 이다. 미국의 경우  $54\text{dB}$ , 독일의 경우  $30\text{MHz}$ 에서  $10\text{dB}$  정도 보호가 요구된다.

실제 환경에서 시험결과 전력선 통신에 의한 전파 방사는 시험장 환경에서 측정값에 비해서  $20(\text{실내}) \sim 30(\text{실외})\text{dB}$  낮게 측정된다. 이는 차폐 및 거리 등에 의해 전파 방사가 감쇠되었기 때문이다.

전력선 통신을 사용하지 않는 환경에서도 실내에서 단파 방송의 수신은 어렵고 이를 위해서는 옥외안테나를 사용해야 한다. 그러므로 전력선 통신을 위해 제안한 전파 방사값이 현재의 단파방송 이용 환경에 큰 영향을 주지 않을 것이다.

전세계적으로 아마추어 무선 인구는 매우 많으며 국내에도 대략 10만 이상의 무선국이 등록되어 있다. 아마추어 무선은 천재 지변시 유일한 통신 수단이며 ITU-R에서도 이를 고려해서 분배 및 보호를 하고 있다.

아마추어 무선 대역을 보호하기 위해서는  $38\text{dB}$  이상을 보호해야 하나 HF 방송 대역을 위한 RF SNR( $34\text{dB}$ )은 음악 방송을 청취할 수 있을 정도의 품질을 보장하기 위한 기준으로 HF 대역에서 음성을 인식하기 위해서는 RF SNR이  $10\text{dB}$  더 낮은 값에서도 가능성이 ITU-R에 보고된 바 있다.

미국의 경우 아마추어 보호를 위해서  $30\text{MHz}$ 대에서 사용하고 있는 전력선 통신에 대해서 아마추어 대역에서 전파 방사 기준 보다  $30\text{dB}$  낮은 노치 필터(notch filter)를 사용하도록 규정(HomePlug v.1.0)하고 있다.

해상 및 항공 무선 서비스의 인명안전 통신은 무선국이 이동하고 있으며 특정의 무선국간의 통신이 아니므로 특정 보호 기준을 마련하는 것은 현실적으로 어려움이 있다.

일반적으로 전력선 통신과 간섭 문제를 일으킬 수 있는 해상 및 항공 무선국은 거주 밀집 지역에 위치한 해안국 및 항공국이며  $30\text{MHz}$  이하 대에서 사용되는 무선 서비스는 안테나가 매우 크기 때문에 사이트 주변(반경  $100\text{m}$  이내)에 시설 보호를 위해서 주거 밀집 지역이 들어설 수 없다.

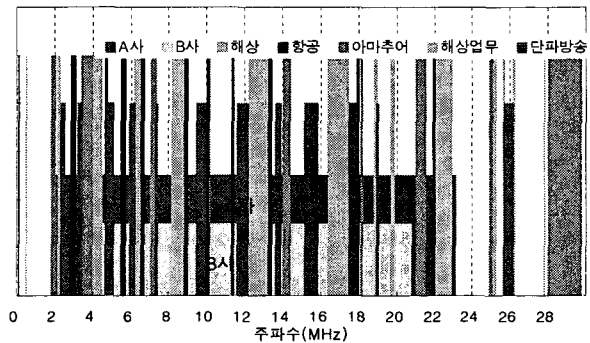


그림 2. 중요 주파수대역 할당(ITU-RR)

해상 및 항공의 인명 안전관련 대역은  $30\text{MHz}$  이하 뿐만 아니라 VHF, 위성 등 다양한 (실제로 GMDSS)되어 가고 있으므로  $30\text{MHz}$  대의 비중은 상대적으로 적어지고 있다. 또한 다양한 기술로 만들어진 고성능의 장비가 사용되고 있으며 ITU-R에서도 특정 장비에 대한 성능을 규정하고 있으므로 장비에 대한 자체적인 간섭 보호가 적용된다.

해상 통신 해안국에서 수신 안테나로부터  $20\text{m}$  정도 떨어진 곳에서  $10\text{m}$ 의 전력선 통신망을 구성해서 전력선 통신 시스템을 on/off한 상태에서 각각 측정한 결과에 의하면 측정 시스템의 잡음 레벨에 거의 변화가 없으므로 간

섭 영향이 거의 없다. 따라서 전력선 통신 영역과 해상 및 항공 통신 영역이 상호 중첩되지 않으므로 제안한 전파 방사 기준 허용을 검토할 수 있을 것이다.

(그림 2)는 ITU-R에서 각 주파수 대역에서 사용할 수 있는 서비스를 할당한 것으로 전세계적으로 공통인 대역(항공, 해상, 아마추어, 단파 방송 등)을 나타낸 것이다. 이 모든 대역을 보호하기 위해서 전력선통신에서 이들 대역을 사용할 수 없게 한다면 고속 전력선통신은 거의 불가능하다. 그러므로 이러한 서비스들과 간섭을 최소화하면서 공유할 수 있도록 기술 및 제도적인 뒷받침이 이루어져야 한다. OFDM방식은 이러한 문제를 최소화할 수 있는 기술이다. 또한 인명 안전 등을 위한 무선설비를 보호하기 위해서는 근처에서 전력선통신을 제한해야 한다. 최근에 미국은 액세스망 전력선통신을 허용하면서 중요한 통신에 대해서는 그 대역에서 전파를 발사하지 못하도록 하였으며 무선국과 같은 시설에서 일정 거리를 두고 사용할 수 없도록 지역적인 보호를 병행하고 있다. 또한 기술적으로는 액세스망은 사업자에 의해 통제될 수 있으므로 원격적으로 간섭이 발생되면 필터 등을 작동시켜서 간섭원을 최소화시킬 수 있도록 하고 있다.

### 2.3 전력선통신 표준화 동향

현재 고속전력선에 대한 국제적인 표준은 없다. 그러나 미국의 사실 표준인 HomePlug 1.0이 널리 알려져 있다. 표준은 물리적인 특성이외에 데이터 포맷 및 처리 방법 등에 대해 규정하고 있으므로 동일한 표준을 사용하지 않으면 서로 통신을 할 수 없다. 미국 IEEE에서는 추후 고속 전력선통신이 활성화될 것을 대비해서 P1675 표준위원회를 2004년에 구성하였다. 이 회의에는 주로 미국과 유럽의 업체들이 참여하고 있으며 전세계적으로 상호운용성을 가질 수 있는 전력선통신 제품을 구현할 수 있는 표준을 만들기 위해 노력하고 있다. 그러나 아직까지는 유럽의 경우 ETSI에서 유럽 자체 표준 제정을 위해 더 많은 관심을 가지고 있

다. 우리나라의 경우에도 고속전력선 모뎀칩을 제작하는 업체가 있으며 추후 외국과 경쟁하기 위해서는 국제 표준화에 적극적으로 참여하여야 한다.

#### 2.3.1 HomePlug 1.0

현재 고속전력선에 대한 국제적인 표준은 없다. 그러나 미국의 사실 표준인 HomePlug 1.0이 전 세계적으로 채택되고 있다. 이 규격은 2001년 6월에 작성되었으며 OFDM(orthogonal frequency division multiplexing)을 기초로 해서 전력선에서 고속 통신을 할 수 있도록 기능, 운용, 인터페이스 특성 등에 대해 규정하고 있다. HomePlug Powerline Alliance는 현재 보다 높은 성능을 요구하는 AV(audio/video) 및 BPL(broadband powerline) 규격을 준비 중에 있다.

#### 2.3.2 ETSI PLT

유럽에서는 1999년 10월에 ETSI Project인 PLT(power line telecommunications)를 결성하였다. 여기에서는 전력선 통신망 및 사용자 장비 그리고 장비간의 상호운용성, 다른 통신망과의 연동 등을 논의한다. 2005년 7월까지 32차 회의가 개최되었다. 이 회의에서는 옥내에서 물리계층, 데이터링크계층(MAC/DLC) 그리고 다른망과의 상호연동 규격에 대해서 검토하였다. 또한 옥내 및 옥외에서 전력선통신 프로토콜(1/2계층) 기술 규격을 작성하였다.

#### 2.3.3 IEEE P1675

2004년 6월에 첫 번째 회의가 미국 덴버에서 개최되었다. P1675의 목적은 전력선통신의 상호운용성을 위한 표준을 개발하는 것이다. 2005년 6월에 회의가 열렸으며 9월에 차기 회의가 미국 델러스에서 개최될 예정이다. 현재까지 구체적인 결과는 없으며 각 회원들로부터 제출된 기술기준 및 기술을 검토하는 단계이다.

#### 2.3.4 PLC-J(일본 고속전력선통신 추진협의회)

일본에서는 2002년 4월부터 전력선 반송통신

설비에 관한 연구회를 개최하고 전력선통신의 고도화를 위한 사용 주파수대의 확대를 위해서 기존 무선 통신과의 공유 가능성을 검토해 왔다. 그러나 연구 및 실측 결과 전력선통신에서 사용할 주파수의 확대는 곤란하며 모뎀의 연구 개발을 촉진하기 위해서 실증 실험을 실시할 수 있도록 하였다. 2004년 3월부터 이 실험을 통해서 누설 전파의 절감 기술에 관련된 실험 데이터를 취득해 왔다. 이 분석 결과 고속 전력선통신과 무선 이용과 공유 가능성이 있으므로 2005년 1월에 일본 총무성은 고속 전력선에 대한 연구회를 개최해 오고 있다.

### 2.3.5 OPERA(Open PLC Research Alliance)

OPERA는 유럽의 다양한 연구 프로젝트의 하나로 2002년에서 2006년까지 진행 중인 정보화 사회 기술 연구사업의 일부이며 OPERA는 광대역 통신에 일부이다. 이 과제의 목적은 현재 PLC의 장애 및 극복해야 할 과제에 대한 연구 개발이며 유럽 내의 사업자들에게 경쟁을 촉구 하며 유럽인들이 PLC를 통한 광대역 통신 혜택을 누리게 하는데 있다. 연구 내용은 PLC시스템 향상을 위해서 필터, 결합기, 선로 조정회로 개발, 표준 PLC장비 개발을 위한 PLC 채널 모델링, EMI 특성 연구, 옥내/옥외 PLC 개발, 대역폭/신뢰성 등 성능 향상에 대한 연구이다.

## 3. 결 론

전력선 통신은 무선시스템이 아니며 전파 응용 설비이다. 전파 응용 설비는 고주파 신호를 전파 형태로 사용하지 않는다. 그러나 표피 효과에 의해서 주파수가 높아지면 도체를 통해서 표면으로부터 전파가 방사된다. 유선통신설비에서 사용하는 통신선들은 모두 이러한 영향을 최소화하기 위해서 차폐기능이 적용되어 있다. 그러나 상용 전원을 전송하도록 설계된 전력선은 고주파에 의한 방사가 전혀 고려되어 있지 않다. 그러므로 고속 전력선통신에서 30MHz 정도의 고주파 신호를 전력선에 통과시키면 다

른 무선설비에 영향을 줄 수 있을 정도의 전파가 누설된다. 각국에서는 이를 우려하여 고속 전력선통신 도입에 숙고하고 있다.

미국에서는 전력선 통신 시스템을 carrier current system(CCS)으로 취급하고 있으며 전력선을 통해서 전도에 의해 무선 주파수 에너지를 전송하는 시스템 또는 시스템의 일부로서 전도에 의해서 신호를 수신하도록 설계된 비의도 방사기(unintentional radiator)로 규정하고 있다. 그러므로 실내에서는 FCC 규정에 적합 판정을 받은 전력선통신 시스템은 허가 없이 자유롭게 사용할 수 있다. 2005년부터는 FCC에 새로 제정된 규정을 만족하면 옥외에서도 전력선통신을 사용할 수 있도록 하였다. 독일과 영국에서도 기존 무선국 사용자(방송, 아마추어 등)의 반대에도 불구하고 규제를 완화하고 있는 추세이다. 그러나 유럽에서는 CEPT 및 ETSI가 공동으로 전력선통신 기술 기준을 연구하고 있으나 여러 국가들의 전파 환경 차이로 의견 단일화가 어려워 기존에 정보통신기 EMC 기준을 전력선통신에 적합하게 수정하고 있는 IEC의 CISPR 22를 준용할 것을 합의하였다.

기술 기준을 제정하는데 어려움도 불구하고 고속 전력선통신시스템이 미국 뿐만 아니라 유럽 등에도 많이 보급되고 있으며 이러한 추세를 반영해서 IEEE 및 ETSI 등에서 전력선 통신 시스템 국제 표준화에 매우 적극적으로 나서고 있다. 또한 각 국가에서 자국의 통신망 광대역화를 위해서 전력선통신 기술 개발에 막대한 투자(미국의 대통령 연설(2004년), 유럽의 OPERA 과제 등)를 하고 있다. 국내에서도 정부 차원에서 고속 전력선통신 기술 개발 및 제도적인 지원을 지속적으로 해 오고 있다. 국제 표준화에도 적극적인 지원 및 참여로 정보통신 선진국의 입지를 확대할 수 있을 것이다.

## (참 고 문 헌)

[1] FCC, Part 15 Subpart G, 2005

- [2] CEPT, " Draft ECC report on PLT, DSL, cable communications(including cable TV), LANs and their effect on radio services", 18 Sep. 2002
- [3] FrequBZPV, "Reg TP 322 MV 05 Part 1", October 2001
- [4] Radio communications agency, "MPT1570 Radiation limits and measurement specification", January 2003
- [5] CISPR/I/44/CD "EMC of Information technology, multimedia equipment and receivers", December 2002
- [6] M. H. Capstick, I. D. Flintoft, A. D. Papatsoris, "Specification of the Scope of Work Needed to Determine the Technical and Operational Impact of Emissions from Unstructured Telecommunication Transmission Networks Interfering with Aeronautical and Maritime Radio Services in the UK", York EMC Services Ltd. 2002
- [7] ETSI, Meeting report PLT#31, Sophia Antipolis, April, 2005
- [8] PPC AG, OPERA Initial Paper, 2004.1.31.