PLC, 기존 인프라 활용 고속통신 실현 가능

데이터 손실 및 노이즈 발생 등 단점 '상용화 위해서는 해결과제 산적'

정진영 박사 | 대우전자 선임연구원

홈네트워킹 분야는 상당한 기술발전이 이뤄져 왔다. 상용화를 위해서는 무엇보다 선행되어야 하는 것이 표준화이다. 이는 홈네트워킹이 가전제품 등 가정의 모든 기기들을 연결하는 것이기 때문에 호환성이 생명이기 때문이다. -편집자 주-

전세계적으로 홈 네트워크를 구축하기 위한 여러 가지 통신 프로토콜 기술들에 대한 표준화 논의가 활발히 전개되고 있다. 이러한 기술들은 물리적인 연결 방법과 이것의 상위단계를 차지하는 미들웨어 두 가지로 분류할 수 있으며, 다시 물리적인 연결은 유선과 무선으로 구분된다.

즉, 홈 네트워크를 구성하기 위한 표준들을 크게 무선과 유선의 두 가지 방식으로 구분해 볼 수 있다. 지난 호에서는 무선 홈 네트워크 방식의 대표주자라고 할 수 있는 블루투스를 비롯하여 HomeRF, 적외선 통신, 무선 랜 규격인 IEEE802.11, 등과 같은 기본적인 프로토콜 등에 대해 설명하였다. 이번 호에서는 유선으로 네트워크를 구성할 수 있는 홈 네트워크 표준들인 HomePNA, 전력선 통신망, 그리고 IEEE1394, 등에 대해 중점적으로 살펴보기로 한다.

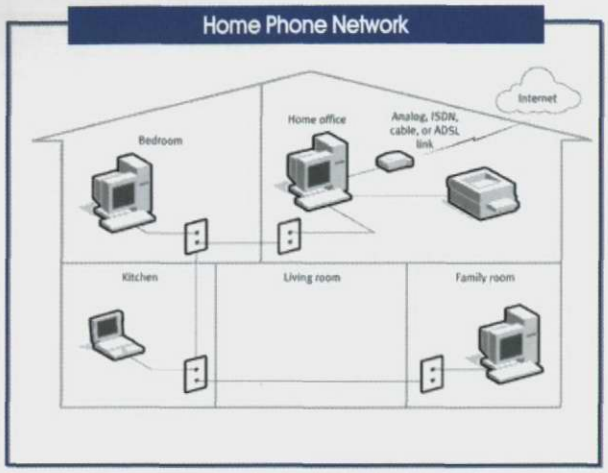
연재순서

1. 홈 네트워킹의 세계
2. 홈 네트워킹 관련 표준 동향
3. 홈 네트워킹 관련 표준 동향
4. 홈 네트워킹 관련 표준 동향 (이번호)
5. 홈 네트워킹 시장 동향과 미래

● HomePNA란 무엇인가?

HomePNA(Home Phoneline Network Alliance)는 가정에서 전화선을 이용하여 2대 이상의 컴퓨터 자원을 서로 공유할 수 있게 하는 홈 네트워크 관련 표준 기술이다. 현재 HomePNA 네트워크 카드를 이용하면, 네트워크에 연결된 컴퓨터간의 파일 복사, 프린터, 네트워크 게임 등을 즐길 수 있으며, 데이터와 음성의 대역폭이 달라 전화통신 중에도 네트워크의 사용이 가능하다.

HomePNA는 3Com, IBM, AT&T, Compaq, Lucent, Intel등 유수한 정보통신 회사들과 TUT System과 같은 전문적인 홈 네트워킹 회사들이 주축이 되어 구성하고 있는 홈 네트워크 표준이다. HomePNA 연합은 일반 사용자의 욕구를 충족시키고 요소기술의 발전을 통한 시장 개발을 목표로 1998년에 6월에 발족한 비영리 그룹으로, 가정용 네트워크에 알맞는 속도를 제공하는 전화회선 네트워



크 표준을 채택하기 위해 노력하고 있으며, 현재 각 분야에서 150개 이상의 회사들이 참여하고 있다. 현재의 회원사에는 네트워크, 통신, 하드웨어, 소프트웨어 및 가전업체 등의 분야가 포괄적으로 포함되어 있다.

이 연합은 본래, 각 가정마다 공유 인터넷 접속, 네트워크 게임, 그리고 주변장치나 파일 및 응용프로그램의 공유 등과 같은 편리함을 제공할 수 있는 다기능 PC에 대한 수요 증가와 이로 인한 가정용 네트워크에 대한 요구를 충족시키고자 결성되었다. 회원사들은 각 회사 제품들간에 호환성을 확보해 줄 수 있는 개방형 표준을 개발하는 데 초점을 맞추고 있다. 또한 이 연합은 이것이 이미 각 가정에 설치되어 있는 전화회선을 사용하여 이루어져야한다고 결정했다. 즉, '새로운 회선이 불필요' 한 네트워크에 대한 개념을 주장하였는데 이러한 개념은 설치를 더욱 간편하게 하겠다는 것을 의미한다.

● HomePNA 표준의 특징

HomePNA는 네트워크 표준을 지원하며, IEEE 802.3 이더넷과 UADSL(Universal Asymmetric Digital Subscriber Line), 모뎀, ISDN등과 완벽하게 호환된다.

HomePNA의 최대 장점은 2선식 방식을 사용하므로, 기존에 배선되어 있는 가정의 전화선만을 이용하여 네트워크 선로 구성이 가능하므로 편리하고, 안정적인 설치가 가능하다는 것이다.

단순히 HomePNA카드만 컴퓨터의 빈 슬롯에 꼽고 전화선을 연결하면 사용이 가능하며, 연결된 집안의 모든 전화선이 인터넷 기능을 하는 이더넷(Ethernet) 포트로 변화된다. 또 단일 전화선을 이용하여 음성과 데이터를 분리해서 동시에 사용할 수 있고 음성전화 사용을 위해 별도의 인터페이스 장치도 필요 없으며 단일 전화선로에 다수의 단말기 연결이 가능하다.

건물 전반에 걸친 대규모 배선공사에 대한 부담 없이 이미 설치되어 있는 전화선을 이용해 네트워크를 구축하여 인터넷 접속, ISP Account, 프린터, 파일, 웹 검색, E-mail등 업무에 필요한 모든 기능을 공유할 수 있다. 따라서 이 표준은 오피스텔이나 사무실, 공공기관 등 비교적 규모가 작은 곳에 적당한 솔루션이다. 즉, 구성원간의 정보교환 및 공유, 업무보고 등의 효율성을 높이고 많은 비용이 소요되는 인터넷접속 및 ISP Account를 공유함으로써 경제적이고 능률적인 업무환경을 조성할 수 있다. 아파트단지나 오피스텔 및 대단위 공공건물에 설치된 기존의 전화선을 이용하여 1Mbps~10Mbps의 고속 데이터 전송이 가능한 솔루션이다.

HomePNA는 전화 또는 그 외 다른 서비스가 사용하는 대역폭보다 높은 고유 대역폭(2MHz 이상)을 사용하므로, 네트워크 사용 중에 전화선상의 모든 방해 전파를 피할 수 있도록 설계되었다. 또한 이 신호는 집안에서 전화선을 통하여 이동하기 때문에 다른 전파에 의하여 방해받지 않는다.

● HomePNA의 표준화 현황

HomePNA 1.0표준은 5.5MHz~9.5MHz의 주파수를 이용하여, 150m 내에서 1Mbps속도를 제공하므로 PC가 제공할 수 있는 최고 속도 수준을 보장하며, 1999년 12월 1일에 발표된 2.0의 규격에서는 600m거리 내에서 10Mbps의 속도를 제공할 수 있다. 첫 번째 규격과 마찬가지로, 이것도 기존의 전화회선을 사용하지만, 속도가 최고 10Mbps까지 제공된다. 새로운 버전은 원래의 1Mbps 짜리 HomePNA 기술과의 호환성이 있으며, 장래에 육성, 비디오 및 데이터 활용을 위해 적합한 더 빠른 속도의 네트워크를 제공하도록 설계되었다. 현재 표준화가 진행중인 3.0 규격에서는 100Mbps까지 지원될 것으로 예상된다.

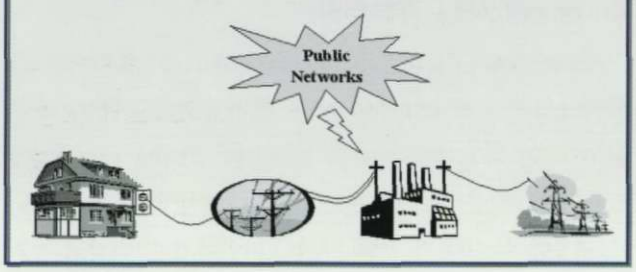
HomePNA의 원래의 규격은 이더넷과 호환성이 있도록 하되, 허브나 라우터, 분리기, 또는 종단 노드 등이 없는 1Mbps 속도의 근거리통신망을 만드는 데 사용될 수 있으며, 이더넷 포트를 가지고 있는 컴퓨터나 기타 장치들은 어댑터를 이용하여 가정용 네트워크에 연결시킬 수 있으며, 하나의 네트워크에는 최대 25대의 PC나 주변장치 및 네트워크 장비들이 접속될 수 있다.

● 전력선 통신이란 무엇인가?

전력선 통신망(PLC : Power Line Communication) 시스템이란 각 가정으로 공급되는 전력선을 통하여 한 지역의 여러 가구들을 하나의 연결 고리로 묶어서 각 가정에서 필요로 하는 서비스를 제공받을 수 있는 통신망 시스템이다. 전력선 통신망은 전기 선로를 네트워크 연결에 사용하므로, 전기가 들어가는 곳이라면 어디든지 콘센트에 플러그를 꼽기만 하면 초고속 인터넷 서비스는 물론 인터넷 텔레비전, 디지털 전화기 등 각종 디지털 가전제품을 원격 제어하거나 자동화할 수 있다.

이러한 전력선 통신은 기존에 각 가정으로 전력을 공급하고 있는 전력선을 통신망으로 활용함으로써 신규 전용선이나 기간망 등의 별도의 추가 없이 각 가정 내에 사용되고 있는 정보 가전 기기 등을 연결하는데 간편하게 활용할 수 있으므로, 저렴한 가격으로 기존의 인프라를 그대로 활용하면서 고속 통신을 실현할 수 있다는 세 가지의 큰 장점을 가지고 있다.

전력선 통신을 이용한 네트워크



전력선을 이용하여 통신 시스템을 구축하는 것은 선진국의 경우에는 전화 및 멀티미디어 서비스를 통한 고부가가치 창조를 목적으로, 개발도상국이나 후진국의 경우 전화 사업 전개를 목적으로 진행되는 국가적으로도 그 중요성이 큰 사업이다. ASCOM, 지맨스, 노던 텔레콤 등의 유명한 회사를 중심으로 5~10개의 회사가 90년대 중반 이후에 개발하기 시작하였다.

● 전력선 통신망의 특징

전력선 통신망은 고전압선과 저전압선, 그리고 가정 내 전력선의 세 가지 종류로 구분되어 있으며, 이를 통하여 가정으로 50~60Hz 주파수의 교류 전기를 공급하고 있는데, 모뎀을 이용하여 이 전선에 수백KHz~수십MHz의 고주파 통신 신호를 함께 전송한 후, 전기선에서 통신 신호만 골라내 원하는 서비스를 공급받을 수 있도록, 인터넷을 이용 가능하게 하는 통신 기술이다. 저속이나 중속에는 10~450KHz를 고속에는 0.5~30MHz의 주파수를 사용한다.

유선 홈 네트워크의 물리적 계층

구분	범위	목적	응용
전력선 가입자망	저압 배전선 및 구내 전력선	전화 및 멀티미디어 데이터 서비스	전화, 인터넷 홈쇼핑, 홈뱅킹, 화상회의, 원격진료, 교육
전력선 부가서비스망	고압 및 저압 배전선	유틸리티 회사의 부가서비스망	원격검침, 수요관리, 원격제어, 설비감시, 제어용 통신망

전력선 통신망을 이용하면, 각 가정에서 전화의 경우 어댑터를 이용하고, 컴퓨터는 전력선 통신을 위한 모뎀을 이용해 전원 콘센트에 접속하게 되며, 각 가정에 이미 깔려 있는 전력선이 랜의 역할을 수행하게 된다. 이때 여러 개의 랜을 연결해 주는 라우터(router)가 각 전신주에 설치되고, 가정용인 100~200V의 저전압 전력선은 가입자망을 구성하게 되며, 전신주 사이를 연결하는 고전압선이 초고속 백본망을 구성하게 된다. 다음으로, 고전압선에 연결된 서브스테이션(sub-station)을 통해 기존의 PSTN망에 접속하여 음성, 데이터 통신이 가능하게 된다.

기술적인 측면에서 전력선 통신이란 전류가 흐를 때 그 주위에 생기는 자기장을 이용해서 데이터나 음성을 전송하는 기술로 가정 자동화(home automation), 원격 검침, 광대역 통신 등으로 활용할 수 있다. 현재 전력선 통신 분야에서 상용화 단계에 있는 기술은, 컴퓨터에서 데이터를 수신 받을 때는 전기 콘센트에 연결하도록 되어 있거나, 콘센트와 합쳐져 있는 자체 모뎀을 통하게 되고, 전화를 이용할 경우에는 어댑터를 사용하게 되므로, 이러한 모뎀을 개발하는 데 그 초점이 맞추어져 있다.

그러나, 전력선을 이용하면 변압기 등 여러 구간을 거치면서, 데이터가 손실될 우려가 크며, 전력 주파수와 연계되어 사용하는 기기들 간에 상호 간섭으로 노이즈가 발생하는 문제점이 있어, 이를 상용화 단계로 발전하기 위해서는 고난도의 기술이 필요하다. 전력선 통신망의 사용범위 및 이에 필요한 기술은 다음과 같다.

● 전력선 통신망의 시장 동향

유럽의 경우에는 전력선이 지하에 매설된 상태이므로, 케이블과 동일한 역할을 기대할 수 있어, 양질의 통신망으로 활용이 가능하다.

그러나 전신주를 이용한 전력선은 고주파 신호를 전송하기 때문에, 전력선이 노이즈를 발생하는 안테나 역할을 하는 문제점은 물론, 전력선이 기본적으로 전력을 공급하도록 설치되어 있어 양질의 통신망으로 부적합한 점들이 있다. 이러한 문제점들을 해결하기 위하여 유럽, 미국 등 세계의 선진 기업들이 연구를 하고 있으며, 아직 본격적인 상용화 단계가지 도달하지는 못한 상태이다.

전력선 통신은 그 동안 10kbps급의 초고속 통신 속도로 가정 자동화, 원격 검침 등의 사업 분야에 한정되어 왔으나, Mbps 급의 개발로 초고속 통신망을 지원할 수 있게 되어 기존의 가입자망과 경쟁할 수 있는 기술적 위치로까지 발전되었다.

세계적으로 전력선 가입자망에서 가장 앞서는 곳은 독일, 영국을 중심으로 한 유럽 국가들이며, 독일의 경우 각 지역의 전력 회사가 중심이 되어 통신 시스템 개발 업체와 공조하여 사업을 추진하고 있으며, 영국에서는 전력선 가입자망 개발 업체와 전력 회사가 중심이 되어 개발 업체들과 공조하고 있다.

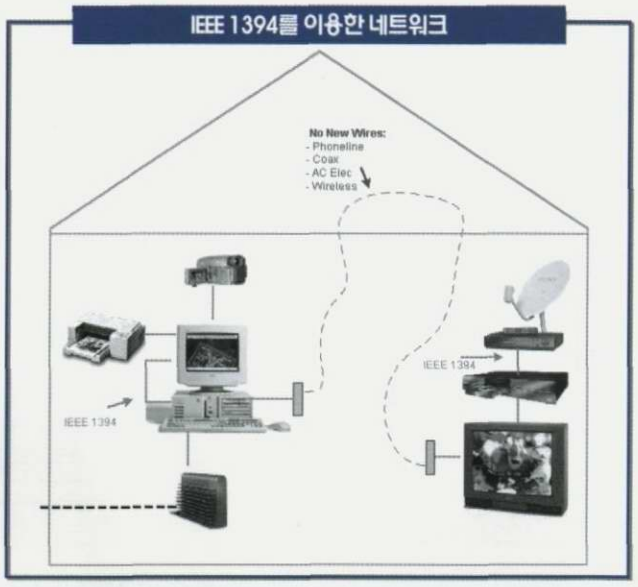
국내에서는 여러 중소 업체들이 관련 기술을 개발하고 있으며, 산업자원부에서 2004년까지 200억 원의 예산을 들여 10Mbps급 통신기술 개발을 추진하고 있다. 또한 2000년 12월에 한국 전력선통신 포럼이 창립되어 국내 전력선 통신망 사업에 기여하고 있다.

● IEEE 1394란 무엇인가?

개인용 컴퓨터의 뒷면을 보면 키보드 커넥터, 마우스 커넥터, 시리얼/패러럴 커넥터, 사운드 카드, 모뎀 등 많은 멀티미디어 커넥터로 선이 복잡하게 연결되어 있다. 이것은 외관상으로도 혼란스러울 뿐만 아니라, 컴퓨터에 익숙하지 않은 사용자들에게는 그 사용에 있어 불편한 점이 많다. 또한 멀티미디어 기술이 발달함에 따라 디지털 기록 및 재생에 대한 방대한 양의 고속 데이터 억세스 기술에 대한 요구가 항상 걸림돌이 되어왔다.

이런 단점을 보완하고자 주변기기(특히 고속의 주변기기)

IEEE 1394를 이용한 네트워크



를 하나의 케이블에 연결하기 위한 새로운 기술을 개발하게 되었고, 그 결과 만들어 진 것이 바로 IEEE 1394이다. 다음 그림은 IEEE 1394를 이용한 가정 내에서의 네트워크의 한 예이다.

그림에서 보듯이 IEEE 1394는 주로 고속의 대용량의 데이터를 전송하는 부분만을 주 대상으로 하며, 이외의 부분에서는 기타의 프로토콜에 대해서 고려하고 있다.

IEEE 1394는 애플(Apple)사와 텍사스인스트루먼트(Texas Instrument)사가 공동으로 제창한 시리얼 버스 인터페이스 규격이다. 이것은 FireWire라는 프로젝트로 디지털 링크의 개념으로 첫 선을 보인데 이어, 1987년에 최초의 규격으로 완성되었다. 그 후 IBM과 소니(Sony)사가 가세함으로써 범용 인터페이스로 미국 전기전자 기술자협회(IEEE : Institute of Electrical and Electronic Engineers)에서 규격화가 진행되었으며, 1995년 12월에 IEEE 1394-1995라는 표준으로 공식으로 협약되었다.

1995년에 DV 캠코더에 채용된 이래, 그 중요성이 알려지면서, 현재 AV와 컴퓨터를 연결하는 유일한 인터페이스로 인식되고 있으며, 또한 AV 신호를 처리할 때 현안이었던 복제 방지(copy protection) 문제도 해결되어 1999년부터 서서히 상품이 도입되기 시작하였다.

정식 명칭 IEEE 1394 High Performance Serial Bus로 규정된 인터페이스는 멀티미디어 데이터 전송을 위한 인터페이스를 목적으로 해서 고속 데이터 전송, 리얼 타임 전송을 지원하게 되어 있다. 네트워크 상의 높은 신뢰성, 내구성, 소

형화와 함께 시스템 비용 절감의 욕구에도 적합한 범용성이 높은 인터페이스 규격으로 1995년 IEEE-1394 규격으로 채택되어 현재에는 IEEE-1394 제품이 점차 많아지고 있는 추세이다.

디지털 캠코더, 디지털 비디오 편집 장비, 디지털 VCR, 디지털 카메라, 디지털 오디오 플레이어 등의 제품과 1394 칩, 커넥터, 케이블, 테스트 장비, 소프트웨어 툴킷 등 기본적인 1394의 제품들이 속속 발표되고 있으며, 1394에 대한 전반적인 표준화는 1394 TA(1394 Trade Association)에 의하여 이루어지고 있다.

● IEEE 1394의 특징

IEEE 1394는 대용량 고속의 멀티미디어 장비를 위한 표준 버스 인터페이스 규격이라고 할 수 있다. 현존하는 확장 버스나 인터페이스는 현재와 같은 고성능 멀티미디어 기술을 적용하기에는 그 기술적인 한계상황에 도달해 있다. 알다시피 주변기기와 본체간의 병목현상은 멀티미디어 시스템의 성능을 향상시키는 데 커다란 장애물이 되어 왔다. 이 문제를 해결하기 위해 개발된 새로운 인터페이스가 바로 IEEE 1394이며, 이와 같은 차세대 인터페이스 기술은 전달해야 할 정보의 양이 점점 방대해져 감에 따라 그 필요성이 강조되어 왔다. 일반적으로 사용되는 LAN은 그에 필요한 주변기기를 구비하는 데만도 가격 부담이 크다.

IEEE 1394 인터페이스의 가장 큰 특징은 빠른 전송 속도에 있다. 모드에 따라 100Mbps, 200Mbps, 400Mbps 등 세 가지 속도를 낼 수 있으며, 최대 63개의 장치까지 한번에 연결이 가능하다.

또한 지금 개발중인 800Mbps, 1.6Gbps의 속도는, 다 채널의 디지털 오디오나 동화상 정보를 충분히 수용하기 때문에, 스캐너, 디지털 카메라, 디지털 비디오 카메라 등과 같은 멀티미디어 주변기기를 그대로 연결해 실시간으로 사용할 수 있다.

또한, 세 가지 속도 모드에 있어서 높은 속도 모드는 그보다 낮은 속도 모드에 대해서 호환성을 갖는다. 또 다른 큰 특징은 쌍방향 통신 기능이 뛰어나다는 사실이다. 즉 모든 주변기기마다 IEEE 1394 인터페이스를 제어할 수 있는 IC를 내장할 수 있기 때문에 PC를 통한 화상회의 등의 응용 분야에서 성능을 제대로 발휘할 수 있게 해 줄 것이다. 따라서, 이제 보급되기 시작한 IEEE 1394 기술은, 영상 및 음향 가전제품이 디지털화되고 또, 컴퓨터에 연결되어 이용되기 위해서 필히 채택되리란 것을 쉽게 기대할 수 있다.

IEEE 1394의 또 다른 특징은 PnP(Plug and Play)를 지원하며, 이와 함께 Hot-plugging이 가능하다. IEEE 1394의 프로토콜은 케이블로 연결된 여러 시스템 가운데 연결 및 제거 상태의 변화가 생기면 이에 대처할 수 있도록 구성되어 있다. 따라서 사용 중인 주변기기를 마음대로 장착하거나 분리할 수 있고, 다른 장치에는 영향을 주지 않고 일련의 동작을 계속한다. 장비의 착탈을 위해 시스템의 전원을 내린 다음 주변 기기를 설치하고, 다시 전원을 넣는 과정을 수행할 필요가 없어지는 것이다.

마지막으로 IEEE 1394는 등시 전송이 가능하다는 특징이 있다. 등시 전송은 네트워크에 접속된 개개의 단말기들이 송신한 데이터를 송출할 수 있을 때까지의 시간이 일정하고 보증되어 있는 상태를 말하는데, 쉽게 말하면 채널을 일정한 시간 내에 한 방향으로 전송하는 방식이다. 실시간으로 지속적으로 자료를 전송할 수 있도록 해주는 것이다. 이러한 등시 전송은 디지털 비디오와 같이 시간에 민감한 자료를 전송하는 데 반드시 필요한 기술이다. 그리고, 디지털 데이터를 아날로그로 바꿀 필요가 없는 디지털 인터페이스를 가지고 있으며, 가느다란 직렬 케이블로 다른 인터페이스를 대치할 수 있다.

● 1394 TA란?

1394 TA는 단일의 멀티미디어 연결을 이용하여 쉽게 연결될 수 있는 컴퓨터나 가전 제품의 개발을 지원하기 위하여 1994년에 설립되었다. IEEE 1394 멀티미디어 연결은 컴퓨터, 주변 장치, 그리고 캠코더, VCR, 프린터, TV, 디지털 카메라 등과 같은 가전 제품을 간편하고, 값이 싸며, 높은 대역으로 연결할 수 있도록 해준다. 1394 호환 가능한 제품이나 시스템을 이용하여 사용자는 비디오나 정지 영상을 영상의 손실 없이 카메라나 캠코더에서 프린터나 컴퓨터, TV등으로 전송이 가능하다. 2000년 8월 현재 TA는 170개 이상의 멤버 회사들로 구성되어 있으며, 그 가입자 수가 급격히 증가하고 있다.

TA는 비영리 단체이고, 그 산하에, 구조(Architecture), 오디오/비주얼 (Audio/Visual (A/V)), 자동차(Automotive), 카

메라(Camera), 케이블&커넥터(Cable & Connector), 상호호환성(Compliance & Interoperability), 디바이스 베이(Device Bay), 디지털 정지 영상(Digital Still Image), 산업 & 계측(Industrial & Instrumentation), 마케팅(Marketing), 무선(Wireless) 워크그룹(Working Group:WG)등이 구성되어 있으며, 분기에 한번씩 1년에 4번의 정기 회의를 개최하고, 1년에 한번씩 개발자회의를 개최한다. 이 중에서 가장 많은 회원을 보유하고 있는 워킹그룹은 소니사의 회원이 의장으로 있는 AV 워킹그룹이다. 이 그룹이 가장 활발하게 표준화활동을 하고 있는 이유는 IEEE 1394 기술을 적용하여 디지털 전기기기들의 인터페이스를 구현할 경우 모든 기기에 하나씩 들어가므로 가장 큰 시장 잠재력을 보유하고 있기 때문이다. 또한 모든 운영이 디지털로 처리되어 데이터를 송수신하는 컴퓨터의 경우 IEEE 1394 기술이 바로 적용 가능하지만, 가전 1의 디지털화는 아직 진행 단계에 있으며 따라서, 이러한 완성되지 않은 A/V 기기들의 표준도 함께 고려해야 하기 때문에 그만큼 많은 회원의 참석을 필요로 하고 있는 것이다.

● 1394의 종류

P1394-1995

애플사의 FireWire가 그 시초이며, 1995년에 확정된 표준이다. 100, 200, 400Mbps의 높은 전송률을 지원하지만 기기간의 전송 최대 거리가 4.5m로 제한되어 있어서 가정내의 A/V와 컴퓨터 및 홈 네트워크용으로 제한되는 것이 가장 큰 단점이며, 이를 극복하기 위한 기술 개발이 진행중이다.

P1394a(1394-2000)

1394-2000은 1394-1995 규격이 가지고 있는 몇 가지 단점들을 보완하여 기존의 IEEE 1394 규격을 모두 지원하면서 성능을 향상시킨 것이 특징이다. IEEE 1394-2000은 P1394a라는 프로젝트 이름으로 IEEE1394-1995가 가지고 있는 단점을 보완하기 위해 1995년에 새로 출범하였으며, 2000에 완료되어 붙여진 이름이다. 현재 사용되고 있는 모든 IEEE 1394 제품은 IEEE1394-2000 규격을 적용한 제품으로 이해하면 된다.

P1394b

IEEE 1394-2000이 지원하는 400Mbps의 데이터 전송률로는 화상회의의 목적으로 사용이 불가능하다. 따라서, 기가비트 급의 전송이 가능한 광케이블과 커넥터를 사용하여 최대 3.2Gbps의 전송률을 지원하면서 100m이상의 연결을 가능하게 하고, 1394-1995, P1394ad를 완벽히 지원하도록 제정된 표준이 P1394b이다.

P1394.1

P1394.1은 현재 표준화가 진행중인 기술로 기존의 TCP/IP가 지원하는 대부분의 기능을 IEEE 1394 표준으로 모두 구현하자는 것이 추구하는 방향이다. 예를 들어 현재의 IEEE 1394는 63개의 장치만 연결 가능하나, TCP/IP가 가지는 허브, 라우터, 브리지 등의 기능을 1394에 구현하여 이러한 제한을 줄이고 전송선의 길이 제한도 없애는 것이 주목적이다.

wireless 1394

무선 1394는 크게 일본과 유럽이 다르게 표준이 제안되어 있다. 일본은 MMAC(Multimedia Mobile Access Communication)을 지지하며 1999년 9월에 제안되어 1394.1을 사용하는 것으로 동년 10월에 확정되었다. 유럽은 BRAN (Broadband Radio Access Networks)을 제안하였으며 1394외에 ATM과 IP등을 지원하는 것을 기반으로 마찬가지로 1999년 10월에 확정되었다.

이번 호에서는 홈 네트워크를 구성할 수 있는 유선 프로토콜들에 대하여 살펴보았다.

다음 호에서는 유선 및 무선 네트워크의 기반 프로토콜 위에서 동작하는 중간 단계의 표준들에 대하여 살펴보고자 한다.

● 참고문헌

2000신기술동향조사 보고서, 특허청
http://www.1394ta.org
http://www.askfor1394.com
http://www.homepna.org
http://www.plcforum.org