

# 미들웨어가 호환성 문제 해결의 열쇠

## 표준화 위한 업체간의 지나친 경쟁은 걸림돌



정진영 / 아엠아이테크 SW팀장  
jjung@imi-tech.com

금방이라도 꿈같은 홈네트워킹이 실현될 듯이 보이지만 아직도 해결해야 할 과제들이 많이 남아 있다. 홈네트워킹에서 가장 중요한 부분인 가전 분야에서 대형 업체들간의 주도권 다툼도 물밑에서 치열하게 전개되고 있다. 물론 표준화를 위한 공동 연구나 협력 및 단체결성도 있긴 하지만 홈네트워킹이 실현되기 위해서는 관련 기술 뿐만 아니라 주택에서도 일정 정도 인프라가 요구되기도 하는 것이다. 아무튼 미래를 내다본다면 홈네트워킹분야는 잠재 시장이 무한대라고 감히 표현해도 될 것이다. -편집자 주-

**지금까지** 연재된 호들에서 최근 전 세계적으로 큰 이슈가 되고 있는 홈네트워킹에 대한 일반적인 개념과, 홈 네트워킹을 구현하기 위한 여러 가지 물리적인 계층에서의 표준들에 대하여 살펴보았다. 홈 네트워킹을 구현하는 표준에는 유선과 무선 관련 표준들이 있으며, 유선보다는 무선이 더 많은 대역을 필요로 하는 경우에 적합하고, 근거리에서는 무선이 더 사용하기 편리한 기능을 제공할 수 있을 것으로 생각된다. 이번 호에서는 실제 네트워크를 구성하는 물리적인 계층의 상위에서 동작하는 미들웨어(Middle Ware)에 관련된 표준들에 대하여 살펴보고, 전반적인 홈 네트워킹에 대한 전반적인 전망을 마지막으로 장기간의 연재를 마감하고자 한다.

### □ 연재순서

#### 1. 홈 네트워킹의 세계

#### 2. 홈 네트워킹 관련 표준 동향

#### 3. 홈 네트워킹 관련 표준 동향

#### 4. 홈 네트워킹 관련 표준 동향

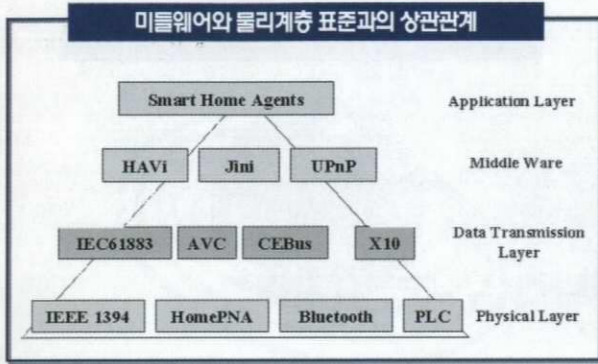
#### 5. 홈 네트워킹 시장 동향과 미래 (이번호)

### ● 미들웨어란 무엇인가?

본 기고에서는 홈 네트워킹에서 사용하는 물리 계층과 상위에서 동작하는 응용 프로그램간에 중간의 매체 역할을 하는 API(Application Programming Interface)관련 표준들을 미들웨어라고 정의한다. 이러한 미들웨어에 관련된 표준들에는 특정한 물리 계층에서의 동작을 기본으로 고안된 것들도 있고, 그렇지 않은 것들도 존재한다. 아래 그림은 미들웨어와 이전의 연재에서 설명한 하위 물리 계층의 표준과의 상관 관계를 나타낸 것이다.

그림에서 볼 수 있는 것처럼 물리 계층의 표준들은 다시 데이터의 전송 방법에 대한 표준들을 사용하고 있으며, 상위의 미들웨어를 통해서 시스템내의 응용 프로그램과 통신을 수행하게 된다. 또한, 미들웨어는 네트워크에 연결된 각 장치가





스스로 네트워크에 연결된 다른 장치들을 찾아서 제어할 수 있는 메커니즘을 제공할 수 있어야 한다. 따라서, 홈 네트워킹 제어 미들웨어는 가정내의 가전 기기와 정보기기를 통합 제어할 수 있는 홈네트워킹의 핵심 소프트웨어 기술이라 할 수 있으며, 현재 Sony의 하비(HAVi : Home Audio/Video interoperability), MS의 UPnP(Universal Plug and Play), SUN의 지니(Jini) 등이 정보가전 시장에서의 선점을 위해 치열한 주도권 싸움을 벌이고 있다. 이들 중에서 하비는 유선에 관련된 표준이며, UPnP와 지니는 유선과 무선 모두에 사용이 가능하다. 특히 하비와 UPnP는 홈 네트워킹의 제어 시스템을 어떤 방식으로 할 것인가를 놓고 치열한 경쟁을 벌이고 있으며, 하비는 IEEE1394에, UPnP는 MS사의 Windows 계열 OS에 기반하고 있다.

하비는 Sony, Philips, Thomson 등 8개사가 결성하였는데 최근에는 삼성전자를 비롯해 Mitsubishi, Sanyo, SUN 등 15개사가 참여를 표명했다. 컴퓨터 없이 가정 내에서 정보 기기간 제어기능은 물론 음성, 영상 등 다양한 멀티미디어 데이터 전송이 가능하다는 장점을 갖고 있으며, 소프트웨어 플랫폼으로 SUN의 홈 네트워킹 기술인 지니를 채택하고 있다. 지니를 이용한 홈 네트워킹은 인터넷, 넷웨어 등 유선 네트워크 프로토콜을 대부분 지원하며, 적외선 프로토콜 등 무선 프로토콜에도 이용될 수 있으며, 또한 IEEE1394에도 적용할 수 있다. 지니는 PC, 주변기기, 가전 제품 등을 단일한 네트워크 환경에서 제어할 수 있다는 점 외에 스캐너, 프린터 등과 같은 주변기기를 운용체계에 관계없이 사용할 수 있다는 장점을 갖는다. 하비와 지니에 대응되는 UPnP 진영에는 인텔, MS 등이 참여하고 있으며, 이 그룹에서는 윈도우2000을 OS로 하는 데스크톱 PC를 통해 TV, 비디오, 보안시스템 등 가정 내의 정보기기를 제어할 수 있는 개방형 표준을 지향하고 있다. UPnP는 HTTP를 사용하므로, 매체에 상관없이 모

든 장치에 IP 어드레스만 할당되어 있으면, 이 장치들간에 통신이 가능하며, XML을 이용하여 구현된다.

### ● 하비란 무엇인가?

홈 네트워크 사용자 접속 및 응용 프로그램 구현을 위한 상위 계층 구현방법인 하비는, 1998년 5월 Sony, Philips, Toshiba, Thomson, Matsushita, Sharp, Hitachi, Grundig 등 8개사가 공동으로 제안한 기술 규격으로, 기본적으로 IEEE1394위에서 동작하는 API 함수들의 집합이라고 말할 수 있다. 하비를 제창한 일본과 유럽 등의 8개사들은, 이를 지원하는 제품 개발과 보급을 목표로 1999년 11월에 하비 추진협회를 설립했으며, 2000년 1월에는 프로모터인 이들 8개사 외에 Mitsubishi, Pioneer, Sanyo, Seiko-epson 등이 새로이 하비 협회에 참가하였으며, 국내에서는 LG 전자와 삼성전자가 멤버로 참여하고 있다. 하비 표준은 1998년 5월에 첫 번째 규격이 마련되었으며, 1998년 12월에 이를 수정한 두 번째 규격이 발표되었고, 2000년에 정식 버전인 1.0 규격이 발표되었다.

하비 규격은 현재 소비자의 가정에 있는 네트워크를 통해 연결된 다양한 벤더와 상표의 디지털 오디오와 비디오 장치간의 상호기능성을 제공해주는 소비자 전자산업(Consumer Electronic Industry Standard)의 표준으로 지정되어 있으며, 세계 가전 시장을 주도하고 있는 메이저 기업들이 대부분 참여하고 있으므로, 홈 네트워킹 분야의 사실상의 표준(diffactor standard)으로 채택될 가능성이 매우 높은 상황이다.

하비는 TCP계층과 IP계층에 해당하는 프로토콜 대신 유사한 동작을 하는 부분을 IEEE1394 구조에 맞게 독자적으로 개발하였으며, 주로 다른 메이커의 오디오/비디오(AV) 기기와 PC를 접속하는 것을 목적으로 하는 네트워크 규격이다. 따라서, 하비를 탑재한 기기가 네트워크에 접속되면, 자동적으로 접속의 수속이 취해져서 상호 운용이 가능해진다. 결국 플러그 앤 플레이(Plug and Play) 기능을 갖추고 있다.

하비는 가정용 전자 제품들을 연결하고 콘텐츠를 공유, 전달할 수 있게 하며, 심지어 이들에 대한 원격 조정을 가능하게 하므로, 이 기술이 적용되면 거실에서 TV를 보면서 방안에 있는 오디오의 볼륨을 낮출 수 있으며, PC에서 AV 기기를 조작한다든지 생방송 중인 TV에서 다른 방에 있는 CD 플

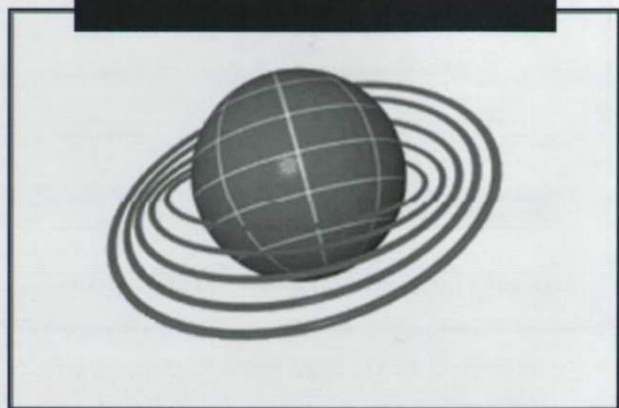


레이어를 조작하는 것도 가능하게 된다. 또한, 하비는 인터넷과도 연결이 가능하기 때문에, 사무실에 근무하면서 가정 내의 PC에 저장된 파일을 불러오는 것도 가능하다.

하비의 특징은 다음과 같이 몇 가지로 요약될 수 있다.

- 홈 네트워크의 디지털화
- 다양한 상표의 디지털 오디오와 비디오 장치간의 상호 가능성
- 사용자의 편의성 제공
- 오픈 자바 플랫폼

하비의 특징에 대해 좀더 자세히 살펴보면, 하비는 하비 디바이스 사이의 디지털 오디오나 비디오의 전송과 처리(rendering, record, play-back)에 특히 초점을 맞춘 것으로, 오디오 비디오 콘텐츠나 다른 가전 기기들이 인터넷에서 데이터 소스로서의 중요도가 증가함에 따라, HTML이나 이미지와 같은 데이터 정보를 전송할 수 있게 해주고, clock이나 timer와 같은 일반적인 유틸리티의 사용도 정의해준다. 또한, 하비 디바이스에 있는 응용 프로그램과 DCM(Device Control Module)을 위해 자바 프로그래밍 환경을 정의하고 있다. 그러나, 모든 하비 디바이스에서 자바 프로그래밍 환경이 제공되는 것은 아니다. 예를 들면, FAV(Full AV Device)는 모든 자바 응용 프로그램을 실행할 수 있지만 IAV(Intermediate AV Device)는 순수 Native 응용 프로그램만 실행할 수 있다. Native 응용 프로그램은 디바이스가 정의된 플랫폼 즉, 특정한 하비 디바이스에서만 실행이 가능한 프로그램을 의미하며, 하비 디바이스의 판매자나 특정 플랫폼을 정의한 사람에 의해서 제공될 수가 있다. 반면에 자바 응용 프로그램은 상표와 관계없이 어느 FAV에서나 실행 가능하고, 누구나 FAV의 자바 응용 프로그램을 만들 수 있다. 다음의 그림은



하비에서 정의하고 있는 하비 디바이스에서의 소프트웨어 개체에 대한 프로토콜 스택을 나타낸 것이다.

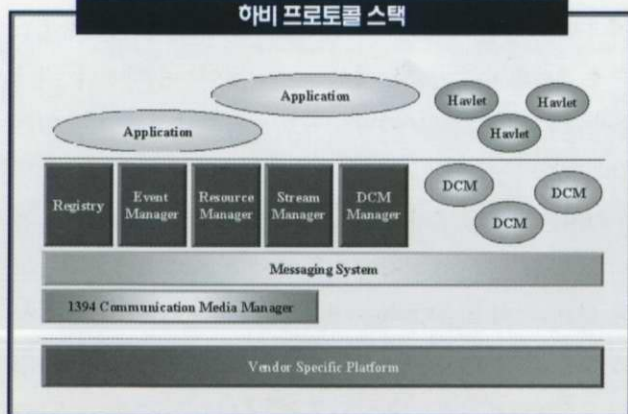
하비 표준에 정의된 것과 같이, 자바 응용 프로그램은 자바 API를 통해서 다른 하비 디바이스를 제어할 수 있다. 또한 하비는 특정한 운영 체제나 CPU에 독립적이며, 하비에서 PC의 역할은 다른 하비 디바이스와 같이 하비 디바이스가 될 수도 있고, AV와 관련된 여러 가지 기능을 제공하기도 하며 다른 하비 디바이스를 제어할 수도 있다. 또한, 하비는 그 기반 구조로 초고속으로 안전하게 데이터를 전송할 수 있는 IEEE1394를 채택하고 있다. 하비 디바이스는 하비 네트워크 상에서 다른 하비 디바이스를 제어할 수 있는 지능적이고 강력한 장치이며, 전형적인 하비 디바이스에는 케이블 모뎀, 디지털 TV, 인터넷 TV, 지능형 저장 장치와 같은 디지털 오디오와 비디오 상품 등이 있다.

네트워크 상에서 지니 기술에 의해 제공되는 서비스들을, 집안에 하비가 장착된 디지털 전자기기에 접속함으로써 디지털 AV 전자 기기들은 용량이 큰 비디오 파일과 같은 원격 네트워크 서비스에 접근해서 서비스를 이용할 수 있게 되는 것이다. 즉 디바이스들끼리 상호작용이 가능하고 누구나 어디서나 자신의 네트워크를 구축할 수 있다는 SUN의 지니 기술을 적용함으로써 홈 네트워크의 개념을 확장시킬 수 있다는 의미가 된다.

### ● 지니란 무엇인가?

지니는 SUN에서 제안한 접속 기술로서, 자바(Java)를 기반으로 LAN, ADSL, MODEM, 전력선, 무선 등의 다양한 방식으로 네트워크에 접속되어 있는 지능형 기기(마이크로 프로세서가 장착되고 지니 구조가 적용된 기기)들이나 소프

하비 프로토콜 스택





## [ 홈네트워킹 ]

트웨어들이 동적으로 상호 작용을 할 수 있도록 하는 기술이다. 지니에서는 일단 기기들이 특정 하드웨어에 구애받지 않고 각종 디바이스를 통해서 네트워크에 접속되면, 지니를 채택한 기기들이 어떤 인위적인 조작이나 설치가 필요 없이, 시간과 장소에 상관없이 각종 서비스를 받을 수 있는 분산 네트워크 기술이다. 지니는 접속과 동시에 각 기기들의 중재자 역할을 수행하는 연합체(Lookup Service)를 형성하게 되고, 이 연합체를 통해서 기기들간의 상호 커뮤니케이션을 위한 기본적인 준비를 하게 된다. 이러한 동적인 연합체는 '룩업(Lookup)' 서비스에 등록된 장치들(컴퓨터, 주변기기, 디지털가전 등)과 서비스들을 통해 구성된다. 룩업은 지니를 채택한 기기들이 어떤 서비스를 가지고 있다는 것을 알려주는 게시판과 같은 역할을 수행하는 것이다. 그리고 장치를 네트워크에 접속했을 때 장치는 룩업 서비스의 위치를 확인한다. 이 과정을 '디스커버리(discovery)'라고 한다. 다음으로, 룩업 서비스는 적절한 서비스 인터페이스를 업로드 하게 되는데, 이 과정을 '조이닝(joining)'이라고 하며, 이러한 일련의 과정을 거쳐서 지니 네트워크에 연결된 디바이스들간에 상호 통신이 이루어진다.

다음 그림은 지니의 프로토콜 스택을 나타낸 것이다. 그림에서 지니는 자바에 의하여 실행되므로, 네트워크나 운영 체제와 상관없이 자바가 설치된 곳이면 어느 곳에서도 실행이 가능함을 알 수 있다.

지니의 개발을 위해, 버클리 유닉스의 개발에 참여했던 SUN의 빌 조이 부사장이 직접 개발 팀을 이끌고 1992년부터 개발을 기획, 추진해왔다. 또한, SUN은 SCSSL(Sun Community Source License)을 통해 소스 코드를 전격 공개하여 단기간 내에 가전 및 IT 산업계가 수용할 수 있도록 지원하고

있다. 그만큼 지니의 성공 여부는 디지털 가전업계의 수용여부가 매우 중요하기 때문이다. 지니가 본격적인 서비스를 시작하게 되면 모든 것이 네트워크를 중심으로 하는 서비스 개념으로 바뀌게 될 것으로 전망된다. 현재의 네트워크 인프라의 핵심은 TCP/IP 프로토콜이며, 모든 인터넷과 WWW 관련 서비스는 TCP/IP라는 프로토콜에 기반하고 있다.

지니를 이용하여 시스템을 구축하고자 할 때에는 다음과 같은 기본 조건들을 갖추어야 한다.

- 지니를 장착한 기기에 전원이 공급되어야 한다.
- 랜, 무선, 전화선, 전용선, 등의 형식으로 네트워크에 접속될 수 있어야 한다.
- 지니는 자바 프로그래밍 언어의 특성을 이용하여 구현되었기 때문에 자바 버추얼 머신(Java Virtual Machine)이 갖추어져야 한다

기존의 접속 기술들은 일반적으로 컴퓨터를 한 축으로 하여 각종 주변기기들을 접속하기 위한 수단으로 발전되어 왔다. 그러나, PC 뿐만 아니라 마이크로프로세서가 장착되어 있는 모든 기기들 간의 상호 커뮤니케이션에 대한 필요성이 대두되면서, 다양한 디바이스를 지원하면서 손쉽게 네트워크에 접속할 수 있도록 하기 위해서, 지니에서는 PC와 관련된 기기들뿐만 아니라 노트북, TV 셋톱박스, 비디오, 스캐너 등의 컴퓨터 기기와 핸드폰, 디지털 가전제품, 냉장고 등 가정용 생활기기 등을 네트워크에 접속함과 동시에 제어할 수 있도록 하는 기능을 제공한다. 때문에, 지니를 홈 네트워킹에 적용하면 실로 가정생활에 엄청난 변화를 가져올 것이라 할 수 있다. 현재 인텔리전트 빌딩이라는 건축물이 만들어지고 있지만 이를 위해서는 엄청난 비용이 투자되어야 하고 기존의 빌딩에 이를 적용한다는 것은 어려운 일이 아닐 수 없다. 하지만 지니를 장착한 기기들은 접속매체에 상관없이 접속이 가능하기 때문에 각 건물의 전화선이나 전력선, LAN선 또는 IEEE1394를 통해서 바로 접속할 수 있으므로, 지니를 사용하는 경우, 아주 효과적인 지능형 빌딩을 구축할 수도 있을 것이다.

지니 테크놀로지에 의한 서비스 아키텍처는 네트워크 상에 완전히 분산된 시스템을 구축할 수 있을 만큼 강력하다. 그러나, 반면에 지니의 핵심 모듈은 매우 작아 전체 시스템에서 차지하는 비중이 매우 작다. 시스템 내의 모든 요소는 객체로 인식이 되며 기본 통신은 RMI(Remote Method Invo-







cation)를 통해 이루어진다. 또한 자바의 강점 중 하나인 튼튼한 보안 모델 역시 지니 기술에 그대로 적용된다.

### ● UPnP란 무엇인가?

PC 산업이 중심이 된 플러그 앤 플레이는 PC나 주변기기의 상호운용과 자동 접속설정을 위한 개방형 표준으로 제안되어 시작된 것이다. 업계의 플러그 앤 플레이에 대한 참여는 PC상의 버스에 디바이스를 직접 꼽을 수 있는 수와 장착된 디바이스를 발견하는데 있었던 제한을 확장하여 단순한 PC 셋업이라는 요구에 대응한 것이었다. MS 윈도우즈 95를 통해 처음 소개됐던 플러그 앤 플레이의 단순성, 자동화를 통해 선보였던 셈이었다. 플러그 앤 플레이는 하드웨어, 소프트웨어 표준과 프로토콜로 정착되었고, 모든 디바이스 접속에 보편적으로 사용되고 있으며, 이러한 비전이 확장되어 UPnP가 제안되었다. UPnP는 일반 기기들이 자신의 고유한 IP 어드레스를 가지고 있으면, 인터넷 프로토콜을 이용하여 이 기기들간에 통신이 가능하도록 하는 접속 방식이다. 이를 위해서 TCP/IP, DHCP등의 인터넷 관련 프로토콜을 사용하고 있으며, 그 구현은 XML언어를 통해서 이루어진다.

MS가 1999년 초에 발표한 UPnP는 PC나 프린터 등의 각종 디바이스를 가정의 네트워크에 접속해 리소스를 공유할 수 있도록 하는 기술이다. MS는 인텔, HP 등과 협력하여 공통의 인터페이스를 개발해 고도의 통신기능을 실현할 것이라고 밝히고 있으며, 업체들은 이 인터페이스를 이용하여 UPnP 호환 제품을 생산할 수 있다. UPnP는 HTTP, XML 등과 같은 기존의 표준 기술들을 기반으로 하기 때문에, 손쉽게 무선 및 유선 네트워크에 대응할 수 있는 장점이 있다. UPnP는 지니와 상당히 유사한 구조를 가지고 있다. 기존의 플러그 앤 플레이가 시스템을 재 시동할 필요 없이 PC에 주변기기를 접속할 수 있는 기술이었지만, UPnP는 이를 확장하여 홈 네트워크에서도 적용할 수 있도록 한다는 것이다. UPnP는 주변기기를 네트워크에 접속하면, 주변기기는 스

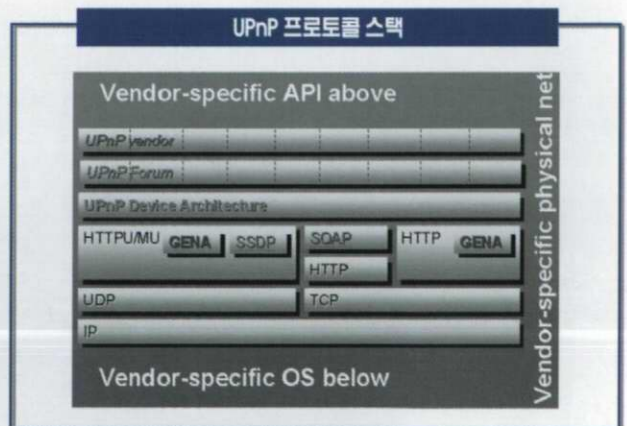
로의 존재를 네트워크를 통해 알리고, 이미 네트워크에 접속된 다른 디바이스와의 연동이 가능하게 된다. UPnP는 네트워크를 통해 단지 데이터만을 전송함으로써, 버전이나 보안에 관련된 사항을 최소화하고, 개인적인 구현이 가능하도록 하는데 초점을 맞춘다. 이를 위해서, 데이터의 의미와 규격에만 제한을 두며, 이것을 구현하기 위해서 제어되는 장치와 제어하는 장치들 사이의 통신에 대한 프로토콜을 규정하는데 목적을 둔다.

UPnP에서 추구하는 방향은 다음과 같다.

- 동일한 프로토콜을 사용하여 별도의 디바이스 드라이버가 필요 없으므로, 플랫폼에 독립적이다.
- 매체나 하위 레벨에 독립적이다.
- UPnP 디바이스는 임의의 언어를 사용하여 임의의 운영 체제에서 구현이 가능하다.
- UPnP는 HTTP와 일련의 브라우저 기술들을 사용한다.
- UPnP에서 디바이스의 사용자 인터페이스와 브라우저를 이용하여 제어가 가능하다.
- 기존의 응용 프로그램에서 사용하는 제어가 가능하다.
- 특허료가 없이 누구나 사용 가능하다.
- 프로토콜이 단순하며 쉽게 구현이 가능하다.

다음의 그림은 UPnP 규격에서 정의하는 프로토콜 스택이다. 그림에서 보듯이 UPnP는 TCP/IP를 기반으로 하는 HTTP와 장치를 제어하기 위한 SOAP(Simple Object Access Protocol), 네트워크에 접속되었을 때 발생하는 이벤트를 처리하기 위한 GENA(General Event Notification Architecture)등으로 구성된다.

UPnP는 지속적으로 발전하고 있다. 1999년 7월에 첫 번째 모임을 가진 이래, 현재까지 UPnP 포럼의 회원 수는 260





## [ 홈네트워킹 ]

개 이상이며 윈도 운영 시스템 최근 버전인 윈도 미(Win-dows Me)에서 작동되는 UPnP용 소프트웨어가 출하되기 시작했다. 2000년 6월에 1.0 표준 규격이 마련되었으며, 현재 이 규격을 확장하기 위한 작업이 진행 중이다.

## ● 맺음말

전 세계적으로 인터넷 사용인구가 급증하고, 인터넷이 생활에 미치는 영향이 증대됨에 따라, 일반 가전 기기에 인터넷 기술을 적용하여 인터넷에 접속이 가능하도록 하고, 더 나아가 이렇게 연결된 기기를 임의의 기기에서 제어가 가능하도록 하기 위한 표준화 노력이 진행되고 있다. 이러한 노력들은 궁극적으로 가정내의 모든 가전 기기를 하나의 네트워크로 구성하고, 다시 이들을 외부의 네트워크로 연결하는 홈네트워킹에 초점을 맞추고 있다. 인터넷 인구의 급증은 정보화 과정에서 소외되었던 가정 주부 및 노년층에게까지 인터넷 사용에 대한 욕구가 증가되고, 결과적으로 이용환경에 대한 개선 욕구는 편의성과 용이성에 대한 소비자의 욕구로 이어지기 때문인 것으로 해석된다.

지금까지 여러 회에 걸쳐 살펴본 대로 홈네트워킹을 구현하기 위해서 여러 단체에서 각기 나름대로의 주장을 바탕으로 독자적인 구현 방안을 추진하고 있으며, 이러한 표준들은 크게 유선과 무선으로 구분이 가능하며, 다시 유·무선에 관계없이 이들 위에서 동작하는 중간 단계의 소프트웨어 군이 한 부분을 차지한다. 그러나, 이들 중에서 한 가지의 표준만을 사용하여 홈네트워크를 완벽하게 구현하는 것은 불가능하므로, 아직까지는 이들 중에서 뚜렷하게 독보적인 위치를 차지하고 있는 표준은 없는 상태이며, 각기 나름대로의 표준을 채택한 시제품들을 출시하여 서로 경쟁적인 관계를 형성해 나가고 있다. 또한, 이들 표준은 경우에 따라서 그 표준이 제대로 효율적으로 동작하는 환경이 다르므로, 전체 네트워크 중에서 적합한 부분에 필요한 표준을 적용하여 사용해야 할 것으로 생각된다. 따라서, 선불리 하나의 표준만을 채택하는 것은 상당히 위험하므로, 가전 및 통신 업계에서는 대부분 여러 표준 제정 단체에 가입하여 이들의 추세를 지켜보는 상황이다.

여러 가지 표준들은 각자 나름대로의 독자적인 영역을 추구하고 있으며, 블루투스 및 무선 랜의 경우와 같이 서로 상충되는 부분이 존재하기 때문에 완전한 표준으로 지정되는데

문제가 발생할 수도 있다. 이처럼 대상 부분이 다른 표준들을 융합하여 하나의 네트워크를 구성하기 위해서는 이들 표준 내에 다른 표준과의 호환성이 필요하며, 이러한 부분들은 특정 하드웨어에 독립적인 미들웨어에서 해결되어야 할 것이다. 또한, 현재 홈네트워크를 바라보는 시각이 기존의 PC를 네트워크의 중심으로 하는 영역과 새로운 장치를 네트워크의 중심으로 설정하고자 하는 두 가지로 크게 양분되어 있는 것도 해결되어야 할 것이다.

이러한 세계적인 추세에 맞춰서 우리나라에서도 얼마 전에 정통부 산하의 한국전자통신연구원과 LG산전 등을 비롯한 정보가전 업체들이 공동으로 '제어 미들웨어 공동연구협의회'를 구성하여 한국형 홈네트워킹 제어 미들웨어를 개발하고, 이를 국가 표준으로 발전시켜 나갈 것을 협의하였다. 제어 미들웨어 공동연구협의회는 이를 위해 2개년 개발계획을 수립, 1차 년도에 하비 등 국제 표준에 기초하는 제어 미들웨어를 개발, 홈네트워킹 국가표준 모델을 정립하는 한편 자바 기반의 수행 환경으로 홈서버용 자바 버추얼 머신(JVM)을 개발키로 했다. 이어 내년 2차 연도에는 국제 표준을 지원하는 제어 미들웨어를 상용화하는 동시에 이를 국가 표준으로 제정하려고 계획하고 있다. 이러한 계획이 제대로 수행되면, 엄청난 파급 효과를 가져올 수 있을 것이다.

홈네트워크와 관련되어 인터넷 냉장고, 인터넷 셋톱박스, HomePNA를 적용한 전화기, PLC를 적용한 전등 시스템 등 많은 제품들이 쏟아져 나오고 있다. 그러나, 이들 제품 중 어느 누구도 명확하게 홈네트워크를 가시화하고, 이 기술이 실제 생활에 적용되었을 때, 일반 소비자로서 하여금 기술의 이기를 명확하게 느낄 수 있도록 하는 데에는 아직 부족한 점이 많다. 결국 홈네트워크를 얼마나 빨리, 넓게 확산시킬 수 있는가는, 어느 표준 또는 제품이 가장 먼저 일반 사용자의 욕구를 해결해 줄 수 있는가에 달려 있을 것이다. ☞

## ● 참고문헌

- <http://www.havi.org>
- <http://www.jini.org>
- <http://www.upnp.org>
- <http://www.microsoft.com>