

10주차 3차시 홈 네트워크 서비스 및 구현

【학습목표】

1. 홈 미들웨어에 대해 설명할 수 있다.
2. 홈 네트워크 보안에 대해 설명할 수 있다.

학습내용1 : 홈 네트워크 미들웨어

1. 홈 네트워크 미들웨어의 개요

- 일반적으로 미들웨어는 컴퓨터간의 통신을 쉽고 안전하게 할 수 있도록 해주고 이에 대한 관리를 수행하는 소프트웨어
- 이종의 프로토콜이나 운영체제, 데이터베이스와 애플리케이션 간에 통신을 지원해 주는 소프트웨어를 의미
- 애플리케이션이 어떤 시스템 환경에서도 동작할 수 있도록 지원해 주는 역할을 함
- 여러 제조업체의 수많은 정보가전으로 이루어지는 홈 네트워크에서 다양한 시스템간 상호 운용성을 제공하기 위해서는 홈 네트워크 미들웨어의 역할이 중요
- 홈 네트워크에 연결된 각종 시스템들의 물리적인 위치, 프로토콜, 운영체제 등에 관계없이 통합시스템으로서의 연동을 가능하게 하는 중간 매개 프로그램, 홈 네트워크 환경내에서 다양한 하드웨어, 네트워크 프로토콜, 응용 프로그램, PC환경 및 운영체제의 차이를 메워주고 복잡한 이기종 환경에서 응용 프로그램과 OS간의 원만한 통신을 이룰 수 있게 해 줌.
- 대표적인 홈 네트워크 미들웨어로는 Jini, HAVi, UPnp, DVB 등이 있음.

2. 주요 홈 네트워크 미들웨어

OSGi(Open Service Gateway Initiative)
UPnP(Universal Plug and Play)
Jini(Java Intelligent Network Infra-structure)
VESA(Video Electronics Standards Association)
HAVi(Home Audio/Video interoperability)
OpenCable
DVB(Digital Video Broadcasting) 등이 있음

3. 홈 미들웨어 활용

[그림] 홈 미들웨어 활용



학습내용2 : 홈 네트워크 서비스

- 홈 네트워크 서비스는 인터넷을 통하여 가정으로 멀티미디어 서비스를 제공하는 기능을 수행 함
- 대표적인 서비스로 대화형 서비스와 스트리밍 서비스가 있음
- 대화형 서비스는 영상전화와 같은 실시간 멀티미디어 서비스를 의미 함,
- 스트리밍 서비스는 인터넷 방송이나 VOD와 같은 멀티미디어 서비스를 의미 함.
- VOD 등의 스트리밍 서비스를 위해 사용되는 미디어의 종류에는 MP3, MPEG-1, MPEG-4와 MS의 WMF(Windows Media File), RealAudio의 RealAudio 등이 있음
- 스트리밍 가능한 미디어로는 음악용으로 MP3, 동영상으로는 MPEG-4가 있음.

[그림] 홈 네트워크 서비스



1. 홈 스트리밍 서비스를 위한 장비

- 스트리밍에 필요한 파일을 만드는 저작시스템
- 파일을 실시간으로 전송하는 스트리밍 서버
- 전송되는 미디어 데이터를 디코딩하여 화면이나 스피커로 재생하고 사용자 상호작용을 수행하는 미디어 재생기
- 스트리밍 서버와 미디어 재생기 간의 데이터와 제어의 처리를 담당하는 분배 매니저

2. 홈 자동화

홈 네트워크 자동화란 요즘 아이폰이나 갤럭시 같은 스마트 폰에 블루투스, 어플 개발로 홈네트워크 및 자동화 구현이 가능해 졌다. 앞으로 국내 시장의 주택 과 아파트 주거 공간은 건설사, 가전사, 통신사의 통합 표준안과 함께 기술적 연동이 가능하여 홈 네트워크 자동화 구현 실현이 가능해 진다.

(1) 홈 자동화 실현에 따른 특징

- 전력량계의 소비 전력량을 스마트폰 어플에서 확인할 수 있다.
- 집에 도착하기 전 미리 냉난방 조절을 해 놓을 수 있다.
- 조명 조절이 가능하다.
- 스마트 폰으로 보안 카메라에 의한 집안을 볼 수 있다.
- 실내 공기 측정으로 창문이나 환기 시스템을 자동 개폐 및 동작을 할 수 있도록 제어할 수 있다.
- 가스 누출 경보 기능이 가능하다.
- 화재 시 119 자동 연결 기능이 가능하다.
- 아침에 자동으로 창문 열기, 커튼 조절을 할 수 있다.
- 음성 인식에 의한 조명, 가전제품 동작이 가능하다.
- 세탁기에 빨래만 넣어 있다면 스마트폰으로 동작을 시킬 수 있고 세탁기는 세제 및 섬유 유연제 자동으로 투입할 수 있다.
- 가전제품 기능을 동작 할 수 있다.
- 스마트폰의 어플과 인터넷 TV 와 연계에 의한 시너지 등으로 홈 네트워크 및 자동화가 가능하다.

[그림] 홈 자동화 실현에 따른 특징



3. 홈 네트워크 보안

- 홈 네트워크에서는 이중의 유무선 네트워크와 다양한 프로토콜 등의 혼재로 기존 인터넷에서 발생되던 보안 취약성 외에도 추가적으로 고려해야 할 보안 사항이 많다.
- 홈 가전기기들은 인터넷과 연결되어 있기 때문에 외부로부터 공격의 대상이 될 수 있다.
- 홈 네트워크 정보기기의 다양성과 기기간 자원의 공유 등으로 고려해야 할 보안 요구사항은 더욱 복잡해지고 다양해지고 있다.
- 홈 네트워크 보안은 인터넷을 통한 사이버공격에 대응하기 위해서 대부분의 보안기능을 홈 게이트웨이에 의존하게 된다.
- 홈 게이트웨이는 외부의 불법 침입에 대해 일차적인 대응으로 최우선적으로 보안기능이 탑재되고 있다.

[그림] 홈 네트워크 보안



[세부설명]

홈 게이트웨이는 집안의 LAN을 홈 네트워크라고 통칭해서 부르고 있으며, 홈 네트워크와 인터넷을 연동시켜주는 장치를 홈 게이트웨이라고 부른다.

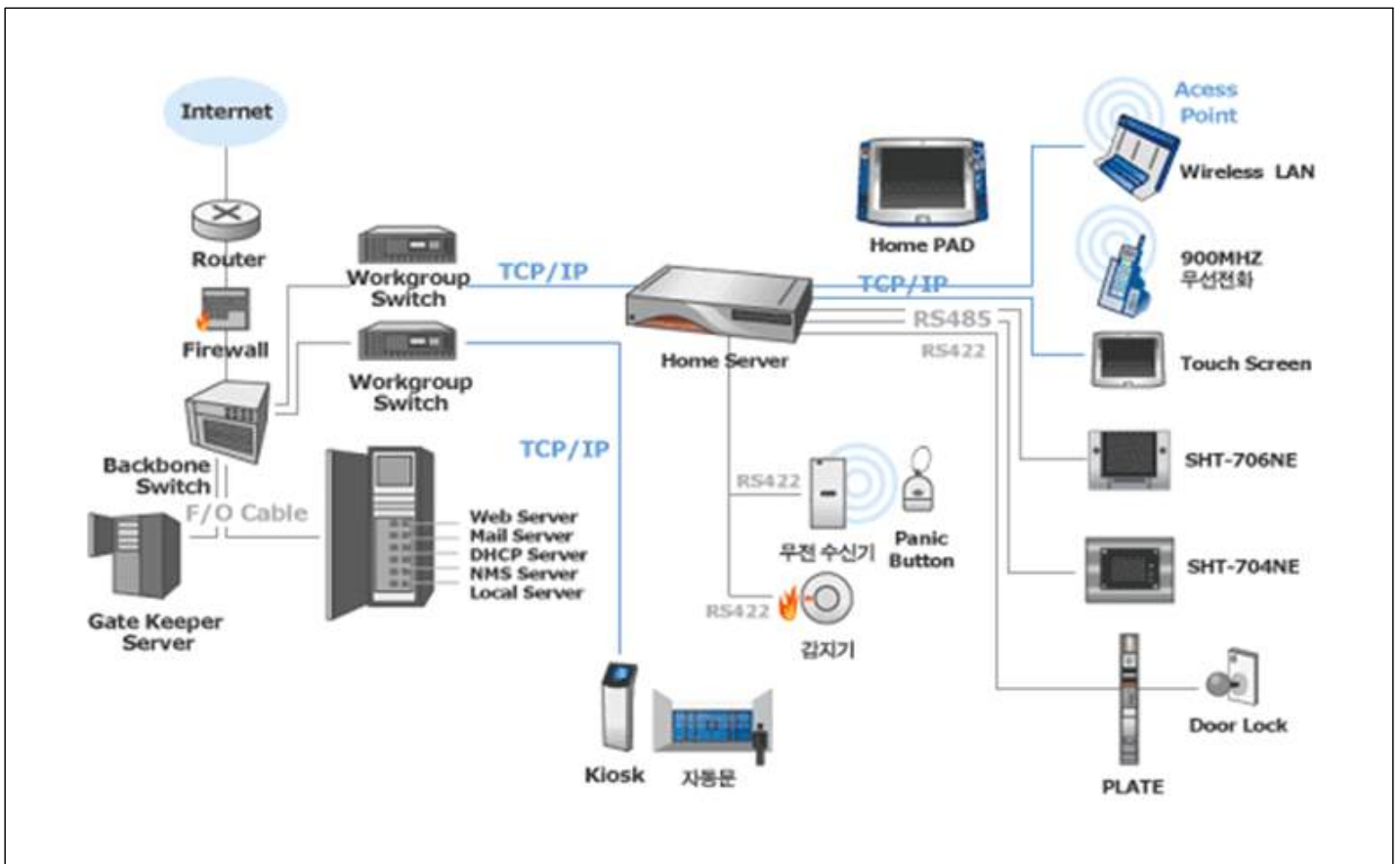
[참고자료] 홈 네트워크 구현

1. 제품 개발 - L.G 전자

- 자체 개발한 통신 프로토콜인 LnCP(Living network Control Protocol)를 적용 냉장고, TV를 통해 집안의 가전제품 제어
- 디오스 냉장고, 엑스캔버스 TV, 트롬 세탁기, 휘센 에어컨, 브레오 가스오븐레인지, 전자레인지 등 총 6가지 제품으로 구성
- 전력선 통신(PLC)을 이용
- 플러그를 꼽는 것만으로 구성가능
- 해외기업(소니 의HDMI,썬 의 JINI 등)의 제품에 LnCP 의 호환가능 시스템 개발

2. 현재 적용 예(삼성 타워팰리스)

- 강남구 도곡동에 위치하는 국내에서 현존하는 최고의 홈 네트워크 시스템이 적용된 곳.
- RF 방식의 무선 홈 패드를 이용해서 방재,방범, 방문자확인, 도어 록, 인터넷, 화상전화, 생활정보 및 가전제품의 제어
- PLC(전력선) 통신을 이용
- 지문 인식 시스템 적용
- 음성 제어 및 휴대폰 등의 제어가능
- 세대간 VoIP통화 가능



3. 홈 네트워크 구현



[그림] 인터넷 냉장고 메뉴, 인터넷 제어 PC 메뉴



[그림] 인터넷 냉장고로 에어컨 제어, 에어컨 작동



【학습정리】

1. 홈 네트워크 서비스는 인터넷을 통하여 가정으로 멀티미디어 서비스 기능을 제공한다.
2. 홈 네트워크와 인터넷을 연동시켜주는 장치를 홈 게이트웨이라고 부른다.
3. VOD는 주문형 비디오, MP3는 음원 압축파일, MPEG-4는 동영상 압축 파일에 대한 멀티미디어 형식이다.