

主題

홈 게이트웨이 기술

한국전자통신연구원 박광로, 김재명, 김종원, 양재우

차례

- I. 서론
- II. 홈 게이트웨이 일반
- III. 홈 게이트웨이 표준화 동향
- IV. 홈 게이트웨이 분류
- V. 홈 게이트웨이 구조
- VI. 향후 전망 및 결론

I. 서론

인터넷 이용자의 폭발적인 증가와 정보통신 기술의 발전, 그리고 여러 대의 PC를 보유하는 가정의 확산 및 인터넷 정보가전 기기의 등장으로 인한 정보화 사회의 도래는 네트워크의 디지털화와 광대역화로의 변혁을 필수적으로 요구하고 있다. 정보망의 디지털화는 초기 기간망(Backbone Network)으로부터 시작하여 지금은 액세스망에서 급속한 발전을 이루고 있으며, 이러한 추세는 이제 홈 네트워크로 확산되고 있다. 또한 정보통신 서비스 특성도 유선과 무선의 통합, 방송과 통신의 결합, 멀티미디어 서비스의 전개와 같은 패러다임 변화를 수용하는 유무선 통합 구조로 발전되어 갈 것이다. 이러한 이용마인드 확산에 따라 가정내에서도 사무실과 동일한 통신서비스 이용 환경을 갖추하고자 하는 것이 바로 홈 네트워크의 출발점이다.

홈 네트워크가 출현하면 지금의 액세스망을 대신

하여 가입자와 연결되는 최종 단계가 될 것이며, 액세스망보다 훨씬 규모가 큰 네트워크로서 방대한 시장을 형성하게 될 전망이다. 따라서 도래하는 인터넷 정보가전 시장의 선점을 위해 Sony를 비롯한 가전업체, 3COM, Cisco, IBM, Intel, Lucent, Microsoft, Motorola, Nortel, Sun 등 통신 및 네트워크 장비업체, 그리고 Broadcom, Proxim 등 핵심 칩 개발 업체간에 첨예한 경쟁이 가속화되고 있다. 따라서 홈 네트워크는 기존의 가전 사업자뿐만 아니라 통신 및 기기 사업자간 디지털 네트워크 시대의 최후의 결전장이 될 전망이다.

홈 네트워크는 크게 액세스망과 맥내망 그리고 이를 상호 접속하기 위한 홈 게이트웨이로 구성된다. 홈 네트워크 개념도는 다음의 [그림 1]과 같다.

홈 네트워크는 2대 이상의 PC를 보유하는 가정에서 프린터를 공유하거나 인터넷을 공유하고자 하는 목적으로 시작되었다. 따라서 1가구 1컴퓨터 시대에서 1인 1컴퓨터 시대로 바뀌고 있으며, 이들의

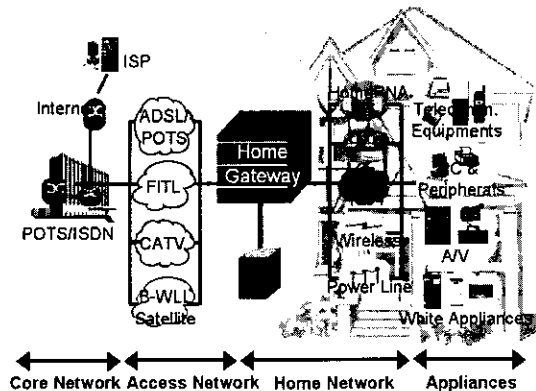


그림 1. 홈 네트워크 개념도

이용도 또한 인터넷과 맥내 자원의 공유뿐만 아니라, 원격교육, 원격진료, 홈 오토메이션 및 멀티미디어 서비스 등 다양한 형태를 목적으로 하고 있다. 그리고 가전산업도 기존의 백색가전으로부터 가전제품과 다른 가정용 기기가 인터넷에 연결되는 형태의 인터넷 정보가전으로 진화하고 있다. 이러한 인터넷 정보가전 제품은 네트워크로 서로 연결되어 정보를 전달, 공유하며 홈 게이트웨이를 통해 외부 인터넷에 접속된다.

홈 네트워크는 여러 단체로부터 표준화가 진행되고 있으며, 그 형태도 크게 유선과 무선으로 분류된다. 유선형태의 대표적인 것으로 기존의 전화선을 이용한 HomePNA(Home Phoneline Networking Alliance), PC와 주변기기간 인터페이스인 IEEE 1394, USB(Universal Serial Bus), IEEE 1394b와 망 연동을 위한 인터넷 프로토콜을 기반으로 모든 맥내 장치들을 통합하기 위한 VESA Home Network 및 전력선 등 다양한 형태가 존재하며, 무선형태로 Home-RF(Home Radio Frequency), Bluetooth 및 IrDA(Infrared Data Association) 등이 있다.

II. 홈 게이트웨이 일반

1. 홈 게이트웨이 개요

홈 게이트웨이는 하나 이상의 홈 네트워크(Home Subnetwork)와 하나 이상의 액세스망(Home Access Network)을 상호 접속, 중재하여 인터넷 서비스 등 다양한 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 장치로 정의할 수 있으며, 기본적으로 LAN과 WAN을 연결할 수 있는 지능적인 인터페이스를 제공해야 한다.

홈 네트워크를 외부 네트워크에 연결시킨다는 것은 홈 게이트웨이가 네트워크 액세스 인터페이스를 통합하게 되는 것을 의미하며, 홈 게이트웨이의 기능은 여러 개의 디바이스로 분산될 것이다. 즉, 한쪽은 외부 네트워크를 액세스하며 다른 쪽은 맥내의 네트워크로 신호를 분배하는 것을 관리하게 된다. 또한 홈 게이트웨이는 LAN 인터페이스를 가지는 홈 라우터의 역할을 수행해야 하고, 서비스 제공자가 전화, 인터넷 액세스, 보안 관리, 에너지 관리, 인터랙티브 오락 서비스, e-commerce, 가전제품 모니터링 등과 같은 서비스들을 맥내로 제공하는 것을 가능하게 만든다.

홈 게이트웨이를 필요로 하게 만드는 활성화 요인들은 다음과 같다.

- 인터넷의 성장
- 광대역 액세스의 증가
- 음성 서비스에 대한 필요성
- 홈 네트워킹의 발전
- 홈 제어 네트워크의 발전

홈 게이트웨이는 케이스, 플러그인 모듈, 그리고 플러그인 모듈을 수용하기 위한 내부 디지털 인터페이스로 구성된다. 플러그인 모듈은 외부 액세스망을 중단시키고 중재(mediate)시키는 역할과 홈 네트워크 기술과 서비스를 중단시키고 중재시키는 기능을 가져야 한다. 또한 홈 게이트웨이는 맥내 배선 표준과 기자재 표준 등을 고려하여 분산형

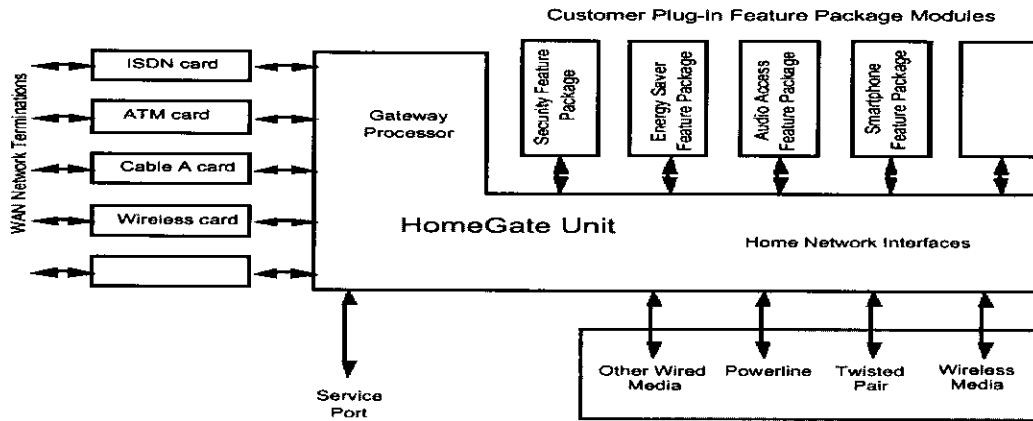


그림 2. ISO/IEC JTC1 SC25 WG1의 홈 게이트웨이 구조

(Distributed) 및 집중형(Centralized)을 지원해야 한다.

궁극적으로 홈 게이트웨이는 시장의 요구와 홈 네트워크 및 외부망의 변화에 따라 발전해 갈 것이다. 이러한 변화를 수용할 수 있도록 초기에는 홈 네트워킹 기술이 플러그인 모듈로 장착이 될 것이며 점차 박스에 통합된 형태로 발전할 것으로 예상된다.

2. 홈 게이트웨이의 장점

홈 게이트웨이의 소유권, 재정적, 기술적 지원 등은 단기적 관점과 장기적 관점으로 나누어 볼 수 있다. 단기적 관점에서 볼 때 소비자는 가정이라는 특수성으로 인해 개인정보의 보호라는 측면에서 설치나 구매를 꺼려할 것임으로, 소비자의 구매를 촉진하기 위해 보조금을 지원 하거나 대여하는 형태로 공급할 필요가 있다. 또한 전문 설치 기술자들이 설치 및 운용을 할 것으로 예상된다. 그러나 장기적 관점에서 볼 때 기술의 발전과 함께 PnP 형태로 설치 방법이 아주 쉬워질 것이며, 소비자 자신이 직접 구매하여 설치해 사용하는 형태로 발전할 것이다.

홈 게이트웨이는 다음과 같이 소비자 측면 및 서비스 제공자 측면에서 효용 가치가 있다.

2.1 소비자 측면

- 여러 디바이스들이 인터넷을 공유할 수 있다.
- 가정내의 디바이스들 사이에 연결성을 제공한다.
- 서비스 제공자가 제공하는 새로운 형태의 서비스를 즐길 수 있다.

2.2 서비스 제공자 측면

- 새로운 수익 사업을 창출할 수 있다.
- 하나의 CPE를 통해서 여러 서비스를 제공할 수 있다.
- 서비스가 홈 네트워크에 도착하면 서비스의 degradation이 없다.
- 비싼 물류 비용을 줄일 수 있다.

III. 홈 게이트웨이 표준화 동향

1. ISO/IEC JTC1 SC25 WG1

ISO/IEC JTC1 SC25 WG1에서는 홈 게이트웨이의 명세 및 요구사항을 정의하는 작업을 하고 있다. 여기서에 다루는 홈 게이트웨이를 "홈 게이트(HomeGate)"라고 부른다.

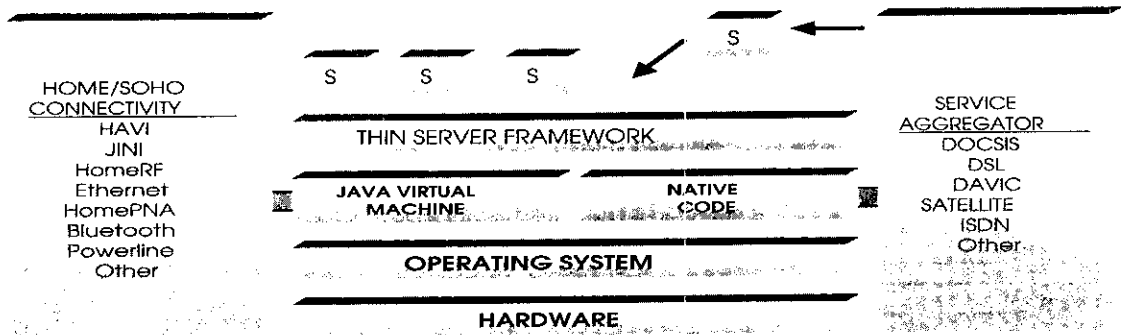


그림 3. OSGi의 서비스 게이트웨이 구조

[그림 2]는 HomeGate의 개념적인 구조이며 통합게이트웨이 구조의 개념 정의를 목표로 하고 있다. 합하는 end-to-end 서비스 구조를 정의하는 것이다.

2. OSGi(Open Services Gateway initiative)

OSGi는 서비스 게이트웨이를 위한 API 집합을 정의하는 작업을 하고 있다. API는 core API와 optional API의 두 가지 집합으로 나뉘어진다. core API는 서비스 전달, 자원 관리, 원격 서비스 관리, 장비 관리 등을 다룬다. optional API는 클라이언트 디바이스 및 게이트웨이의 상호작용을 정의한다. OSGi의 목표는 다음과 같은 API들을 포

- 원격 관리 API
게이트웨이를 무관리(zero-administration) 장치로 만든다. 이는 물류 비용을 줄이고 서비스를 원격 다운로드 할 수 있게 한다.
- 보안 API
이로 인해 서비스 관리자는 통신 흐름이 보호된다는 확신을 가질 수 있다.
- 프레임워크 및 자원 관리 API
다양한 서비스들이 동일한 wide area 접속을 통해서 배달된다는 것을 의미한다.
- 디바이스 관리 API

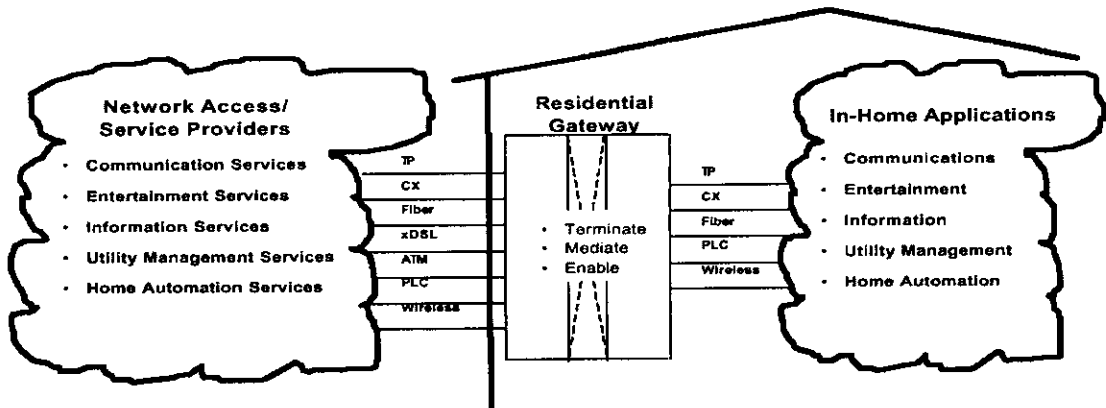


그림 4. TR-41.5의 홈 게이트웨이 일반 구조

게이트웨이에 연결된 대내 장치들의 관리를 돕는다.

OSGi는 Sun의 자바 기술에 기반을 둔 서비스 플랫폼 구현을 위한 API 규격 버전 1.0을 만들었으며, 서비스 게이트웨이의 타겟으로 홈 네트워크뿐만 아니라 SOHO와 ROBO도 포함하고 있다. 홈 게이트는 게이트웨이 내에 LAN 통신 프로토콜과 네트워크 관리를 다루는 반면 OSGi가 API 수준에서 상위 레벨 상호 호환성을 다루고 있다. [그림 3]은 서비스 게이트웨이 구조를 나타내고 있다.

3. TIA TR-41.5

TR-41.5는 멀티미디어 빌딩 분배(distribution)를 연구하기 위해 만들어졌다. TR-41.5의 목표는 홈 게이트웨이가 구현될 수 있도록 멀티미디어 서비스의 분배에 대한 표준인 TIA/EIA/TSB-100 문서를 완성시키는 것이다.

TR-41.5에서는 1995년 GTE, Reltec, Telcordia 등의 회사가 모여서 RG(Residential Gateway) 그룹이라는 단체를 만들었다. 여기서는 표준 홈 게이트웨이 구조의 기초가 될 설계 원칙을 정함으로써 홈 게이트웨이의 개념을 정하고자 하였다. RG 그룹에서는 다음과 같은 권고안을 만들었다.

- 지원해야 할 물리적 인터페이스 및 프로토콜 인터페이스
- 게이트웨이가 제공해야 할 소프트웨어 기능
- 물리적 게이트웨이에 대한 하드웨어 설계 원칙

[그림 4]는 RG의 위치와 외부망을 통한 서비스 제공자와 접속 및 내부망과의 접속관계와 연결 매체를 나타내고 있으며, 홈 게이트와 유사한 통합게이트웨이를 지향하고 있다.

IV. 홈 게이트웨이 분류

홈 게이트웨이는 중심 사업자가 누구냐에 따라 케이블사업자 중심 홈 게이트웨이, 전화사업자 중심 홈 게이트웨이, 유틸리티사업자 중심 홈 게이트웨이 및 구조적 배선사업자 중심 홈 게이트웨이의 4가지 형태로 나눌 수 있다.

1. 케이블 홈 게이트웨이(Cable Home Gateway)

1.1 필요성

케이블 홈 게이트웨이는 기존의 케이블 모뎀이 발전된 형태가 될 것이다. 이는 케이블 오퍼레이터들이 원하는 형태로서, 북미지역인 경우 케이블 모뎀의 가입자가 DSL 모뎀의 가입자를 앞선다는 점에서 전망이 밝은 형태이다. 디지털 셋톱 박스(Set-Top-Box : STB)가 기존의 아날로그 셋톱 박스를 대체하고 있다는 통계를 보더라도 앞으로 케이블 홈 게이트웨이가 아날로그 또는 디지털 STB를 대체하게 되리라는 전망이 가능해 진다.

1.2 잠재적 서비스

데이터, 비디오 및 음성 등 3가지 종류의 서비스에 따라 케이블 홈 게이트웨이가 지원해야 할 기능을 고려하면 다음과 같다.

① 데이터 서비스

고속 인터넷 연결 및 PC간의 고속 통신을 위해서 10BaseT 이더넷을 지원할 것이다.

② 비디오 서비스

비디오 서비스는 케이블 홈 게이트웨이의 본질상 중요한 서비스이다. 대내에서의 비디오 전송을 위해서 IEEE 1394를 이용할 수 있다.

③ 음성 서비스

앞으로 인터넷을 통한 IP 텔레포니에 대한 요구사항이 높아지면서 음성 서비스 또한 중요한

서비스가 될 것이다. 이를 위해 1999년 CableLabs에서는 VoIP 스펙인 Packet Cable 1.0을 발표하였다.

1.3 발전의 장애 요소

케이블 홈 게이트웨이의 경우 다음과 같은 장애 요소가 있다.

- 표준 프레임워크나 구조가 없다.
- 케이블 게이트웨이의 물리적인 구조가 명확하지 않다
- 디지털 STB 로드맵 상에 홈 게이트웨이로의 전환이 명시되어 있지 않다

1.4 핵심 사업자

케이블 홈 게이트웨이의 핵심 사업자들은 AT&T, Motorola, General Instrument, Philips, Pace Micro Technology, Scientific-Atlanta, Sony 등이 있다.

2. 전화 홈 게이트웨이(Telco Home Gateway)

2.1 필요성

전화 홈 게이트웨이는 기존의 전화 사업자들이 선호하는 형태이다. 전화 홈 게이트웨이는 그 본질상 음성과 데이터에 중점적인 기능을 하게 된다. 따라서 고속의 데이터 액세스를 지원하는 동시에 음성 서비스를 동시에 해 줄 수 있어야 한다. DSL 가입자의 수가 급속히 증가하고 있는 것이 전화 홈 게이트웨이의 발전 전망을 밝게 하고 있다.

2.2 잠재적 서비스

3가지 종류의 서비스에 따라 전화 홈 게이트웨이가 지원해야 할 기능을 고려하면 다음과 같다.

① 데이터 서비스

전화 홈 게이트웨이의 주요 서비스는 고속 인터넷 데이터 액세스가 될 것이다.

② 비디오 서비스

VDSL의 거리 제한에 따른 단점이나, ADSL의 데이터 전송률의 한계로 인해 전화 홈 게이트웨이에서 비디오 서비스를 하기에는 문제점이 있다.

③ 음성 서비스

음성 서비스는 DSL 게이트웨이 구조에서 매우 중요한 서비스이다. 다중 음성 채널의 지원은 매우 중요한 서비스가 될 것이다.

2.3 발전의 장애 요소

전화 홈 게이트웨이의 경우 다음과 같은 장애 요소가 있다.

- 단기적으로 볼 때 서비스 제공자들이 얻을 수 있는 이득이 적다.
- PC에 장착되는 DSL 모뎀과의 경쟁이 불가피하다.

2.4 핵심 사업자

전화 홈 게이트웨이의 핵심 사업자들은 2Wire, 3Com, Cayman Systems, Home Wireless Networks, ShareGate, Nortel Networks, Next Level Communications, Ramp Networks 등이 있다.

3. 유틸리티 중심 홈 게이트웨이(Utility Centric Home Gateway)

3.1 필요성

유틸리티 중심 홈 게이트웨이의 주요 기능은 AMR(Automated meter reading)이다. 유틸리티 회사 입장에서는 원격 검침을 함으로써 검침을 위한 비용을 획기적으로 줄일 수 있다. 하지만 고객 입장에서는 전혀 이득이 없는 기능이다. 따라서 고객을 이득을 위해서 보안 모니터링이나 원격 건강 검진, 원격 기기 관리 등의 서비스를 지원하는 게

트웨이가 요구된다.

3.2 잠재적 서비스

유틸리티 홈 게이트웨이의 잠재적 서비스는 다음과 같은 것들이 있을 수 있다.

- ① 자동 검침(AMR)
- ② 보안 모니터링
- ③ 원격 기기 관리
- ④ 원격 건강 관리

3.3 발전의 장애 요소

유틸리티 중심 홈 게이트웨이의 경우 다음과 같은 장애 요소가 있다.

- 유틸리티 사업자의 이득은 높지만 고객의 이득이 명확하지 않다.
- 사용자가 직접 설치하기에는 게이트웨이가 복잡할 것이다.

3.4 핵심 사업자

유틸리티 중심 홈 게이트웨이의 핵심 사업자들은 Coactive Networks, Ericsson, Electrolux, Echelon, Siemens 등이 있다.

4. 구조적 배선 홈 게이트웨이(Structured wiring Home Gateway)

4.1 정의

구조적 배선이란 전기 배선을 제외한 광대역 디지털 서비스, 홈 오토메이션, 전화 통신 등의 미래의 요구사항을 위해서 닥내를 배선하는 것을 의미한다. 구조적 배선은 닥내에서 여러 신호를 전송하는 백본이 될 수 있다. 사실상의(De facto) 산업표준은 다음과 같이 두 개의 RG-6 동축 케이블과 두 개의 Cat 5 전화/데이터 케이블을 각 방에 설치하는 것으로 되어 있으나 이는 너무 엄격한 규격임으로 대부분의 방에 두 개의 RG-6 동축 케이블과 하나의

Cat 5와 하나의 Cat 3을 설치하는 것으로 완화할 필요가 있다.

4.2 관련 산업 표준

구조적 배선 홈 게이트웨이와 관련된 산업 표준들에는 다음과 같은 것들이 있다.

- TIA 570-A
- Wiring America's Home
- Partnership for Advancing Technologies in Housing (PATH)
- VESA Home Network
- CEA's "Wired" Homes Rating

4.3 발전의 장애 요소

구조적 배선 홈 게이트웨이의 경우 다음과 같은 장애 요소가 있다.

- 사용자의 설치 비용이 많다.
- 기존 주택에 대해 적용하기 위한 방법이 고려되어야 한다.

4.4 핵심 사업자

구조적 배선 홈 게이트웨이의 핵심 사업자들에는 Bell Atlantic, FutureSmart Networks, Greyfox Systems, IBM Home Director, OnQ Technologies, Lucent Technologies, The Siemon Company, USTec 등이 있다.

V. 홈 게이트웨이 구조

홈 게이트웨이의 형태는 standalone 형이 될 수도 있고, 다른 장치 내에 들어가는 embedded 형이 될 수도 있다. 홈 게이트웨이가 지원해야 하는 서비스는 크게 데이터 서비스, 음성 서비스 및 비디오 서비스로 나눌 수 있다.

데이터 서비스는 PC와 PC간의 데이터 네트워킹, 휴대폰이나 PDA 등과 같은 무선 기술 지원, 많은 클라이언트 디바이스가 연결될 때의 대역폭 분배와 같은 고려 사항들이 있을 수 있다.

음성 통신은 특정 홈 게이트웨이에서 주요한 서비스가 될 것이다. 특히 여러 개의 전화선을 필요로 하는 가정에서는 VoIP 지원, PBX emulation과 같은 서비스가 고려될 수 있다.

비디오 서비스 또한 홈 게이트웨이의 주요한 기능으로 고려하여야 하며, 높은 대역폭과 낮은 지연(latency)이 보장되어야 하고, QoS가 지원되어야 하여야 한다.

1. 홈 게이트웨이 기능

- 홈 네트워킹의 다양한 기술을 수용할 수 있는 구조여야 하며, 이들 기술간에 연동 기능
- 액세스망의 다양한 기술을 수용할 수 있는 구조여야 하며, 이들 기술간에 연동 기능
- 24시간 동작(Always on)하여야 하는 장치로서 전원 백업 용량 등 최소 동작 기능을 정의해야 하며, 장애 발생시 이를 견디는 기능
- 홈 네트워크의 방화벽으로 역할을 하여 불법적인 외부 사용자에게 접근이 불가능하도록 하는 보안 기능
- 비정상적인 홈 네트워크의 트래픽으로부터 액세스망을 보호할 수 있는 기능
- 외부망에서 발생하는 고장과 내부 망 및 장치에서 발생하는 고장을 구분하여 감시하고 이를 경보로 알려주는 기능
- 다양한 정보기기를 식별하여 상호간 통신할 수 있는 주소체계 지원 기능
- 가정내에 구성된 홈 네트워크 망을 관리하고 제어할 수 있는 기능
- 홈 네트워크 정보기기들을 관리하고 제어할 수 있는 기능

- 사용자가 원격에서 제어할 수 있어야 하며, 이를 통해 홈 네트워크 또는 정보기기들을 원격에서 조정할 수 있는 기능 등

2. 외부 액세스

홈 게이트웨이는 외부 액세스를 지원하여야 한다. 외부 액세스를 지원하기 위해서 케이블 네트워크로 연결되는 홈 게이트웨이의 경우에는 케이블 모뎀이나 셋톱 박스 형태가 될 것이고, 전화선으로 연결되는 경우에는 DSL 모뎀의 형태가 될 것이다.

외부 액세스를 지원하게 되면 보안이 중요한 요소가 된다. 이를 위해서 파이어월(firewall)이 필요하게 된다. 대부분의 경우 홈 게이트웨이는 NAT를 사용한 소프트웨어 파이어월을 채택할 것이다. 여러 서비스 제공자가 홈 게이트웨이를 통해서 서비스를 제공할 경우 서비스 제공자 사이의 파이어월도 고려해야 한다. 왜냐하면 고객 입장에서는 자신의 민감한 정보가 잘못된 서비스 제공자에게 이용되기를 원치 않기 때문이다.

3. 대내 네트워킹

대내 네트워킹은 홈 게이트웨이의 구조에서 중요한 고려사항이다. 이를 위해서 다음과 같은 점들을 고려해야 한다.

- 홈 네트워킹 인터페이스를 게이트웨이에 내장시킬 것인가 아니면 add-on 모듈로 이용할 것인가 여부
- 여러 프로토콜을 중재(negotiation)하고 연결(bridge)시켜 주는 기능
- 여러 전송 매체 지원
- 전송 대역폭에 대한 고려

4. 라우팅

홈 네트워크에서 요구되는 라우팅 기능은 통신 신호의 종류가 여러 가지가 될 수 있기 때문에 복잡해질 수 있다. 따라서 네트워크 세팅을 쉽고 자동으로 할 수 있어야 한다. 대부분의 게이트웨이는 내부 IP 어드레스가 자동으로 할당되고 관리될 수 있도록 DHCP 서버 기능 구현이 필요하다.

5. 원격 관리 및 유지

서비스 제공자가 원격에서 홈 게이트웨이를 관리하는 기능을 가져야 하며, 진단 소프트웨어와 툴이 제공되어야 한다.

6. 홈 포털

발전된 게이트웨이의 기능으로 게이트웨이, LAN, WAN 등의 상태와 환경을 비주얼하게 볼 수 있는 기능을 제공할 수 있다. 이를 위해서 웹 서버가 게이트웨이 내에 내장되어서 PC 모니터나 인터넷 가전의 LCD 디스플레이나 TV 등을 통해서 원하는 정보를 볼 수 있을 것이다.

VI. 향후 전망 및 결론

가정을 디지털 네트워크로 연결하는 홈 네트워크는 PC 및 각 정보가전기기 간의 정보전달과 정보의 공유를 위한 것이다. 그러나 홈 네트워크를 구성하는 데에는 몇 가지 제약조건이 따른다. 그 중 중요한 것으로는 우선, 각종의 맥내 통신 기기 및 가전 제품이 공통으로 쓸 수 있는 표준규격을 만족하여야 하고, 기존 주택의 경우 새로운 맥내 배선을 설치하지 않고 기존 배선을 최대한 활용하여야 한다. 또한 일반인이 손쉽게 인터넷 가전제품을 연결하여 사용할

수 있어야 하며, 사생활 보호를 위한 보안기능 및 안전성이 확보되어야 한다. 그리고 공중망과 분리하여 관리되는 기능이 있어야 하며, 차세대 멀티미디어 네트워크로의 진화가 용이하여야 한다.

홈 네트워킹 기술은 최근에 이슈가 되어 다양한 솔루션이 급속도로 제시되고 있다. 즉, 기 구축된 전화 선로를 이용하는 HomePNA 기술, ISM(산업, 과학, 의료용) 주파수를 이용한 무선 전송 기술, IEEE 1394 기술, 전력선 통신 기술 등이 다양하게 전개되고 있으며, 홈 네트워킹 기술은 차세대 주요 통신 시장으로 부상할 것이 자명하다. 따라서 홈 네트워킹은 상기의 각종 기술이 서로 대립하여 경쟁하는 것이 아니라, 각국이 보유하고 있는 기반 배선 환경에 기초하여, 상호 보완을 하면서 차세대 맥내 통신 기반으로 점진적으로 전환되어 갈 것으로 보인다.

초고속 정보 통신 서비스의 궁극적인 목표가 일반 국민이 각자의 가정에서 인터넷을 비롯한 각종의 정보 통신 서비스를 저렴한 비용으로 고속, 광대역으로 이용하는 것이다. 그러나, 기존의 맥내 배선 체계로는 차세대의 정보 통신 서비스를 수용하기에는 많은 제한 요소를 갖고 있다. 따라서, 기 구축된 맥내 통신 기반을 개선하여 인터넷 통신을 고속으로 제공하고 각종의 디지털 가전기기를 수용할 수 있도록 홈 네트워킹 기술이 발전되어야 한다.

결론적으로 가정의 각종 기기들을 네트워크로 서로 연결하여 정보를 전달, 공유하며 인터넷을 통해 다양한 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 핵심 장치인 홈 게이트웨이에 대한 표준화가 시급하다. 따라서 상호운용성을 보장하는 최소한의 인터페이스와 API 등에 대한 국내규격을 조기에 표준화함으로써 자유경쟁을 유도하고, 국내 시장을 단일 대규모 화 함으로써 이를 바탕으로 국내 산업체가 세계시장에서 경쟁력을 가질 수 있도록 표준과 연계된 기술 개발이 필요하다.

※참고문헌

- [1] <http://www.cebus.org>
- [2] <http://www.homepna.org>
- [3] <http://www.ieee1394.org>
- [4] <http://www.bluetooth.org>
- [5] <http://www.homerf.org>
- [6] <http://www.wpan.org>
- [7] <http://www.osgi.org>
- [8] ISO/IEC JTC1/SC 25/WG 1, Interconnection of Information Technology Equipment, Home Electronic System
- [9] TIA/EIA TSB-110, Residential Gateway

김재명

1983년 부산대학교 계산통계학과 학사졸업
 1985년 한국과학기술원 전산학과 석사졸업
 1985년~현재 ETRI 교환전송기술연구소 홈네트워킹 팀 책임연구원
 관심분야 : 실시간시스템SW기술, 통신프로토콜기술, 통신미들웨어기술



김종원

1980년 한국항공대학교 항공전자공학과(학사)
 1998년 충남대학교 전자공학과(석사)
 2000년~현재 충남대학교 전자공학과 박사과정
 1992년~현재 ETRI 교환전송기술연구소 홈네트워킹 팀 근무(선임연구원)
 관심분야 : B-ISDN, 액세스 망 기술, 맥내 망 기술

양재우

1975년 서울대학교 전기공학과(학사)
 1982년 서울대학교 제어계측과(석사)
 1997년 한국과학기술원 전산학과(박사)
 1980년~현재 ETRI 교환전송기술연구소 초고속망서비스연구부 부장
 관심분야 : 음성언어번역 기술, 멀티미디어 통신 기술



박광로

1982년 경북대학교 전자공학과
 1985년 경북대학교 대학원
 1984년~현재 ETRI 교환전송기술연구소 홈네트워킹 팀장(책임연구원)
 관심분야 : 홈네트워킹기술, 무선LAN기술