

홈 네트워크 서비스 구축을 위한 미들웨어 설계 및 구현

A Design and Implementation of the Middleware for the Home Network Service

이 승 주 (Lee, Seung Joo)*

목 차

- I. 서론
 - II. 홈 네트워크 홈 네트워크란 가정내의 IA와 PC 및 주변
 - III. 미들웨어 설계
 - IV. 미들웨어 구현
 - V. 결론
-

Abstract

In this paper, we propose a design and implementation of Home Network Middleware which offer integrated service of electronic products. Most senior nations setting to core paradigm to ubiquitous computing techniques and effort to get the novel information and making more power about information techniques. But, they don't have a skill to Home Network Middleware in electronic products. It is a more important in Home Network Middleware. So, we will try to study about Home Network Middleware skill. And suggest to proposition that is a novel Home Network Middleware.

Key words: design, Home Network Middleware, ubiquitous computing techniques

* 혜전대학 디지털 전자 디자인과

1. 서론

1990년대 WWW(World Wide Web) 서비스의 출현 이후 전세계적으로 인터넷을 사용하는 인구는 현재 5억명을 넘어서고 있다. 인터넷 서비스의 확산과 많은 솔루션의 개발로 20세기 후반 e-business라는 이름으로 기업이나 사무실을 대상으로 정보화가 진행되었지만, 통신 서비스 제공 사업자들이 경쟁적으로 초고속 정보통신망을 가정까지 연결시킴으로써 21세기에는 가정을 중심으로 한 정보화가 이루어질 것으로 예상된다. 최근에는 가전기기가 점차 디지털화 되어가면서 인터넷을 통한 정보 서비스 기능과 같은 보다 다양한 기능을 가진 인터넷 정보가전(IA:Internet Appliances)이라는 이름으로 점차 상용화 되어가고 있다.

홈 네트워크는 TV, VTR, 오디오, 냉장고 등 가전기기들을 하나의 네트워크로 연결하여, 기기들간에 정보를 공유하고 원격제어, 정보검색 등 다양한 서비스를 제공해 주는 기술이다. 예를 들면, 인터넷상의 비디오, 오디오, 데이터를 집안의 TV나 스테레오를 통해 듣거나, 외부에서 집에 설치된 카메라에 액세스하여 집안의 상황을 확인하는 것이 가능해진다. 이러한 홈 네트워크는 다양한 가전기기들과 하드웨어 기술이 결합되어져 있기 때문에 홈 네트워크에 연결된 기기들의 다양한 요구 사항들을 통합적으로 제공해 줄 수 있는 시스템이 필요하다.

오늘날에는 홈 네트워크라는 개념으로서 가정내의 다양한 IA와 PC 및 주변기기, 전등, 냉난방기기 등을 하나의 통신망으로 연결하여 단일 프로토콜로 제어해 가정 내 각종 디지털 기기간의 정보전달과 정보 공유를 자유롭게 하고자 하는 시도가 연구되고 있다. 이러한 홈 네트워크의 구성요소에는 전송매체, 홈 클라이언트, 홈 서버, 웹 클라이언트가 있다. 전송매체는 전화선 통신, 전력선 통신, Ethernet, USB, IEEE1394와 같은 유선 통신 기술과 WiFi, 블루투스, HomeRF와 같은 무선 통신 기술이 각각 표준안으로 제시되고 있다. 홈 클라이언트로는 IA나 PC가 이용되고 있으며, 홈 서버는 홈 네트워크 서비스를 제공해야 하고, 홈 네트워크에 연결된 다양한 홈 클라이언트의 하드웨어와 운영체제를 지원해야 한다. 웹 클라이언트는 홈 네트워크를 인터넷망에 연결하여 웹 브라우저를 통한 사용자 인터페이스기능을 수행한다.

홈 네트워크에서 제공하는 서비스에는 가정관리 서비스, 원격제어 서비스, 정보검색 서비스, 에듀테인먼트 서비스, 등이 있다. 그러나 지금까지 상품화되어 있는 홈 네트워크의 클라이언트/서버구조를 살펴보면 2계층 모델을 이용한 단일 제품형태로 이루어져 있어서, 홈 네트워크의 구성이 다양해지고 복잡해질수록 홈 클라이언트의 구성, 관리 및 서비스 이벤트를 전달하기 위해서는 복잡한 응용 프로그램을 작성하여야 한다.

따라서 다양한 클라이언트와 서버간의 이질적인 하드웨어와 운영체제 환경을 제공할 수 있는 미들웨어에 의한 시스템 구축이 요구된다.

본 논문에서는 홈 네트워크에 연결된 가전기기들의 통합된 서비스를 제공해 주는 미들웨어를 설계하고 구현하였다. 이는 응용 프로그래머에게 다양한 가전기기 서비스에 대한 API(App-

lication Program Interface)를 제공해 주고, 홈 서버와 가전기기 사이의 통신을 담당해준다. 따라서, 응용 프로그래머는 본 논문에서 구현한 미들웨어를 사용하여 가전기기 서비스를 쉽게 개발할 수 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2절에서는 홈 네트워크와 홈 서버에 대한 개요, 사이버 아파트로의 적용, IA의 원격 제어 서비스를 위한 3계층 구조의 제어 미들웨어를 설명하고 이들 간의 특성을 비교한다. 제 3절, 4절에서는 홈 네트워크 서비스를 위한 미들웨어의 설계 및 구현에 대해 설명하였다. 제 6절에서는 결론을 기술하였다.

II. 홈 네트워크

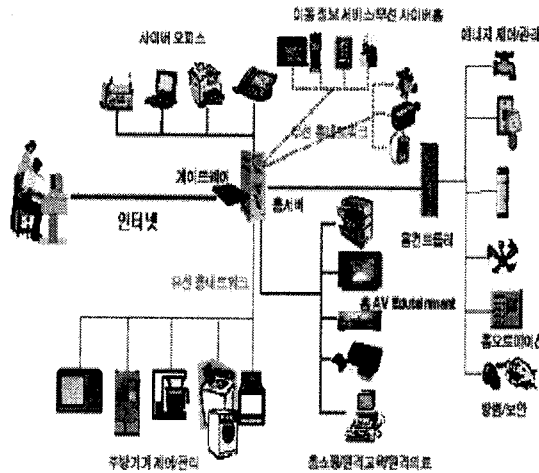
홈 네트워크란 가정내의 IA와 PC 및 주변기기, 디지털 AV(Audio/Video) 제품, 조명, 가스밸브, 보일러, 화재 경보기, 가스 탐지기, 침입 탐지기 등 여러 종류의 기기를 유무선의 전송매체를 통해 하나의 네트워크로 묶어 인터넷이 연결된 곳에서는 언제 어디서나 홈 네트워크 서비스를 이용할 수 있도록 한 것이다. 홈 네트워크의 개념 이전에도 로컬 네트워크 내에서 제공되는 홈 오토메이션, 홈 씨어터, 홈 시큐리티에 대한 서비스를 제공하는 시스템이 있었다. 그러나 인터넷의 활성화와 고속 인터넷망의 확산으로 인터넷상의 콘텐츠를 가정내에서 이용하고자 하는 사용자의 요구가 증대되면서, 인터넷의 이용이 더욱 일반화되기 시작하였다. 이에 따라 사용자들이 인터넷을 보다 효율적으로 이용할 수 있도록 가정내의 기기들을 하나로 묶는 홈 네트워크에 대한 관심을 가지기 시작하였으며, 최근 IT기업과 가전회사를 중심으로 홈 네트워크에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다.

홈 네트워크 서비스에는 가정 내 생활용품 관리, 가사관리, 가정관리 서비스, 주택 내상황이나 침입 등의 문제를 외부에서 감시하는 보안 서비스, 가정 내 IA를 내부 혹은 외부에서 제어하는 원격제어 서비스, IA나 자동차등의 수리방법 검색이나 인터넷 검색과 같은 정보검색 서비스, 가정 안의 AV기구나 TV를 이용한 VOD서비스 또는 교육, 컴퓨터 게임과 같은 에듀테인먼트 서비스 등이 있다.

홈네트워킹 발전 단계를 살펴보면 초기에는 PC들 간의 인터넷 공유 및 파일/프린터 공유가 주목적이 되며, 그 다음단계는 유/무선이 통합되어 PC들간의 네트워킹은 물론 PDA, 이동전화 등의 이동단말기의 네트워킹 그리고 디지털TV, 디지털냉장고 등의 정보가전기기와의 통합된 네트워킹으로 발전하게 된다. 그리고 이러한 완벽한 연결을 통해 가정내부의 모든 기기들과의 중앙제어, 정보 공유는 물론 완벽한 홈에듀테인먼트의 완성을 그 목표로 한다.

〈표 1〉 홈네트워킹 분야별 관련 기술

분야	기술	내용	국내적용
홈 네트워킹	HomePNA	전화선네트워킹 기술	상용화
	PLC	전력선 네트워킹 기술	개발중
	IEEE 1394	디지털기간 전송 표준	일부상용화
	이더넷랜	기업내 표준 네트워킹 방식	상용화
	홈RF	가정내 로컬 무선 네트워킹	상용화미정
	802.11b	무선 네트워킹의 표준(WIFI)	상용화
	블루투스	정보가전 연결용 무선 네트워킹	개발중
정보 가전기기	홈게이트웨이	인터넷과 유무선통합 홈 네트워킹	개발중
	홈서버	가정내 통합 관리서버	개발중
	디지털TV	디지털HDTV, PDP 등	상용화
	정보가전제품	인터넷냉장고, 전자렌지, DVD	일부상용화
	게임기	PS2, XBOX, 삼성게임기 등	상용화
기반소프트 웨어	휴대용 정보 단말기	PDA 이동전화, 노트북PC 등	상용화
	RTOS	정보가전용/홈서버용 실시간OS	개발중
	정보가전 미들웨어	Jini, UPnP, HAVI, HWW 등	개발중
	시스템유틸리티	가전보안, 인터페이스, DB 등	개발중



〈그림 1〉 홈 네트워크의 구조

그림1은 홈 네트워크의 일반적인 구조를 보여주고 있다. 이러한 홈 네트워크를 구성함에 있어서 먼저 물리적인 전송매체는 가전기기용 제어망으로서 전력선 통신기술이 이용되고, 대용량의 실시간 멀티미디어 데이터의 전송이 요구되는 교육이나 오락을 위한 기기들을 위해서는 IEEE1394표준이 이용되고 있으며, 사무용 기기를 위해서는 기존 전화선을 이용하여 인터넷망을 구성할 수 있는 HomePNA가 이용되고 있다. 그리고 휴대용 단말기들을 위해서는 저가의 무선망으로 구현 가능한 블루투스나 HomeRF가 제안되고 있는 실정이다.

홈 네트워크를 외부망에 연결하여 이용함에 있어서 새로운 개념으로서 홈 게이트웨이와 홈 서버가 있다. 홈 게이트웨이는 외부 가입자망과 홈 네트워크 사이를 연결하는 네트워크 장치로서, xDSL, CA모뎀, 위성망 등의 다양한 액세스망과 연결 가능하여야 하고, TCP/IP, UDP, SNMP 등의 프로토콜을 지원해야 한다. 홈 서버는 홈 네트워크 서비스를 제공함에 있어, 중추적인 역할을 수행하는 핵심기기이다.

제어 미들웨어는 홈 네트워크에 연결된 기기들의 구성 및 관리, 기기들간의 이벤트 전달, 홈 네트워크의 자원관리, 각 디바이스의 제어 등에 관해 정의된 스트리밍 서버, 가정 안팎에서의 각종 영상 대화 및 비디오 감시 서버로 이용하기 위해 홈 서버와 각종 유무선 단말 사이에 제공되며, 현재 T.120 프로토콜이 국제 표준으로 논의되고 있다. 제어 미들웨어와 멀티미디어 미들웨어를 구현하여 홈 서버 및 홈 클라이언트 단말기에 탑재하고, 응용 프로그램의 일관성과 호환성을 유지하기 위해 현재 자바 기반의 개발이 요구되고 있다.

홈 네트워크의 구조는 클라이언트, 미들웨어, 서버의 3계층으로 나뉜다. 제1계층인 클라이언트는 홈 네트워크에서 웹 브라우저를 통한 사용자 인터페이스 기능이나 IA 및 제어 기기와의 통신 기능을 수행한다. 제2계층인 미들웨어는 클라이언트와 서버간의 통신 및 인터페이스 기능을 담당함으로써 클라이언트와 서버 응용프로그램의 구현이 빠르고 안전하게 작성될 수 있는 환경을 제공한다. 제3계층인 서버는 미들웨어를 통해 클라이언트로부터 전송된 데이터를 처리하여 그 결과를 요청한 해당 클라이언트에 전송하는 기능을 제공한다. 이러한 3계층 구조는 보다 표준화된 환경을 제공함으로써 다양한 프로토콜이나 운영체제 등의 이질적인 환경에서 클라이언트와 서버사이에 구현성, 신뢰성, 확장성을 높여준다.

PC 기반의 제어 미들웨어로는 Jini, UPnP, OMG의 CORBA등이 대표적이다.

Jini는 썬 마이크로시스템에서 제안한 접속 기술로서 자바의 분산 객체 기술인 RMI(Remote Method Invocation)를 이용하여 홈 네트워크상의 여러 IA를 동적으로 서로 연결하여 통신하는 기술이다. 지니를 채택한 가전제품은 처프 네트워크에 접속하면 자신의 네트워크 환경의 구성 형식이나 자신의 서비스 등록 절차를 알 수 없다. 그래서 지니 시스템의 하부 구조 중 하나인 디스커버리를 통해 지니를 지원하는 연합체를 찾아서 조인을 통해 자신을 등록하게 된다.

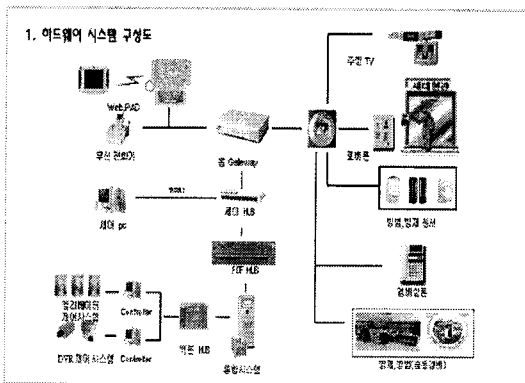
그러면 지니 연합체를 찾아서 조인을 통해 지니 연합체를 검색하고 조인을 이용해 연결하게 된다. 서비스 제공자로서 등록된 모든 기기는 지니 연합체내의 서비스를 저장하는 역할을 수행하고 등록된 서비스를 이용하고자 하는 서비스 이용자에게 해당 서비스의 프록시를 제공하는 룩업기능을 수행한다. UPnP는 지니와 유사한 접속 기술로서 마이크로소프트에서 개발하였다. 이는 기존의 윈도우의 플러그 앤 플레이 기능을 네트워크로 확장하여 IA에 적용하는 기술이다. 유니버설 플러그 앤 플레이는 제품 간 상호 접속을 위해 이루어지는 복잡한 설정 작업이나 환경 설정 작업을 생략하고 홈 네트워크에 접속하면 자동으로 이 제품을 찾아 사용할 수 있는 기술이다. 홈 네트워크의 표준으로 인정받고 있는 프로토콜, 즉 이더넷, 홈 RF, 홈 PNA 등에

서도 적용할 수 있도록 설계되었다. OMG의 CORBA는 OMG에서 분산 객체 플랫폼 환경의 객체 지향 어플리케이션 개발을 위해 공통 프레임 워크 가이드라인과 상세한 객체관리규약 등의 표준기술을 정립한 것이다. 즉 이것은 서로 다른 기종들간의 분산 환경에서 객체 지향의 어플리케이션을 구현하는데 필요한 프레임 워크, 객체 서비스, 분야별 객체 클래스 라이브러리를 정의해 둔 것으로 이 표준을 따르는 모든 어플리케이션은 서로 통신이 가능하게 된다.

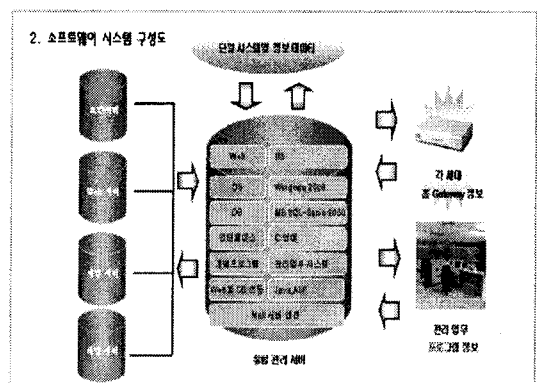
〈표 2〉 미들웨어 비교

	UPnP	Jini	CORBA
개발회사	MS	Sun	OMG
개념	PnP의 네트워크 확장	모든기기에대한 서비스	IDL을 통한 표준화된 환경
분산객체기술	DCOM	RMI	채급
플랫폼 독립성	지원안됨	지원	지원
개발언어지원	C++	Java	Ada, Java, C++,Delphi.SmallTalk

사이버 아파트는 홈 네트워크 개념을 도입하여 현재 많은 건설회사와 통신 서비스 업자를 중심으로 새로이 신축되는 아파트를 중심으로 건설되고 있다. 이와 같이 홈 네트워크를 확장하여 사이버 아파트로 구성하는 경우, 많은 가정이 함께 공존하고 있어서 가입자망을 이용하기 위해 필요한 서버, 라우터, 허브 등 고비용의 제품을 공동으로 구매하고 이용하는데 있어서 유리하다.



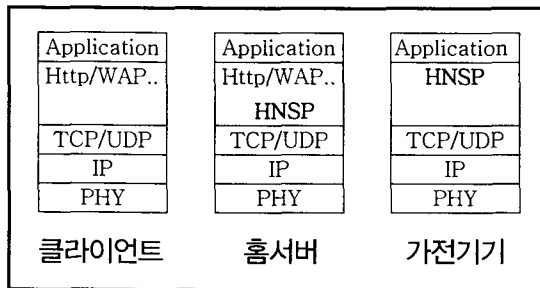
〈그림 2〉사이버아파트의 H/W 시스템구성도



〈그림 3〉사이버아파트의 S/W 시스템구성도

III. 미들웨어 설계

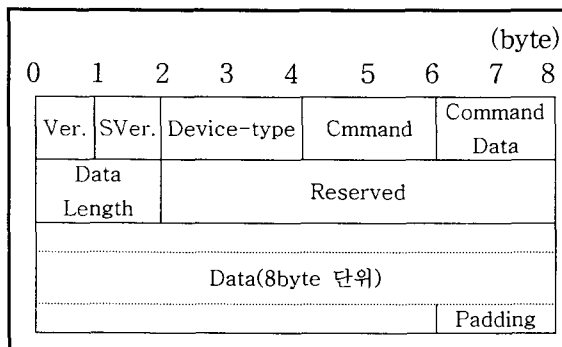
서비스를 구현하기 위해 홈 서버에서 가전기기를 제어하고 가전기에서 발생하는 정보들을 홈 서버에게 알려주기 위한 홈 서버와 가전기기간의 프로토콜 설계에 대해 설명한다. 본 논문에서 설계한 프로토콜을 HNSP(Home Network Service Protocol)이라 명명하였다.



〈그림 4〉 HNSP 프로토콜 구조

〈그림 4〉는 프로토콜 구조이다. 위의 그림에서 보는 바와 같이 HNSP는 TCP/UDP 계층과 응용 계층 사이에 위치하며, 홈 서버와 가전기기간의 통신 규약이다. 클라이언트가 홈 서버에 접속하여 가전기기에 대해 제어 명령을 내리면, 홈 서버는 HNSP 프로토콜을 이용해 가전기기를 제어한다. 반대로, 가전기에서도 홈 서버를 통하여 클라이언트에 접속할 수 있다.

HNSP 패킷 포맷은 크게 헤더와 데이터 부분으로 나뉘어진다. Version 필드는 HNSP의 프로토콜 버전을 나타내고, SVersion 필드는 각 디바이스에서 제공되는 서비스 버전을 나타낸다. SVersion 필드는 하나의 디바이스에서 제공되는 서비스가 업그레이드될 수 있다는 점을 고려하여 제안된 필드이다.



〈그림 5〉 HNSP 프로토콜 패킷 포맷

Device Type 필드는 디바이스의 종류를 나타낸다. Command 필드는 홈 서버와 디바이스간에 전달되는 명령을 표시하는데 크게 Common Command와 Device Command의 두 종류가 있다. Common Command는 모든 디바이스에 공통적으로 적용되는 명령이고, Device Command는 특정 디바이스에만 적용되는 명령이다. 따라서 동일한 값을 가지는 Device Command가 Device Type 필드에 따라 다르게 해석될 수 있다.

Common Data 필드는 Common 필드에 대한 간단한 부가 정보를 나타내는 필드이다. Data Length 필드는 Data 필드의 크기를 바이트 단위로 표시하며, 헤더의 나머지 6바이트는 다음 버전을 위한 예약 필드로 두었다. Data 필드는 2바이트의 Common Data 필드로 표현하기 어려운 큰 데이터를 보낼 때 사용되는 필드로써, 8바이트 단위로 표현된다. Command 필드의 부가 정보를 나타내는 Common Data 필드는 2바이트 이내의 간단한 정보만을 표시할 수 있어, 간단한 정보를 주고 받을 때에는 Common Data 필드를 사용하고, 크기가 큰 데이터를 전송할 때는 Data 필드를 사용한다. Padding 필드는 Data 필드를 8바이트 단위로 맞추기 위한 필드이다.

IV. 미들웨어 구현

본 논문에서는 홈 네트워크 서비스를 위한 미들웨어를 'HNS(Home Network Service) 미들웨어', 그리고 미들웨어가 제공해 주는 API를 'HNS API'라 명명하였다.

HNS API는 응용계층에서 각 가전기기들의 서비스를 이용할 수 있는 API를 제공해 주며, 이러한 API들은 가전기기별로 분류되어 있다.

HNSP는 HNS API를 구현하기 위해 홈 서버와 가전기기간의 프로토콜을 구현한 것으로, 크게 Message Manager, Device Information, Device Controller 모듈로 구성된다.

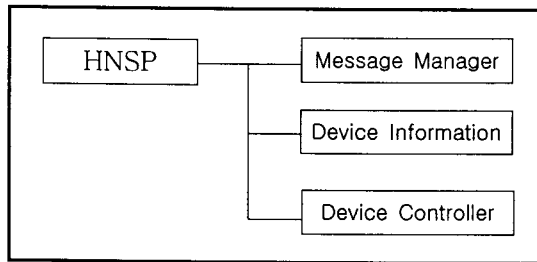
Message Manager 모듈은 홈 서버와 가전기기간에 교환하는 바이트 스트림 형태의 데이터를 패킷 필드별로 구분된 데이터로 변환해 주거나, 반대로 패킷 필드별로 구분된 데이터를 바이트 스트림 형태의 데이터로 변환해 주는 역할을 수행한다.

Device Information은 디바이스 정보를 저장하는 모듈로써, 디바이스 종류, 디바이스 번호, 디바이스 IP 주소 정보를 저장할 수 있다.

Device Controller는 각 가전기기 서비스 자체를 구현한 모듈로써, HNS API를 수행하는 역할을 한다. Device Controller 모듈은 내부적으로 각 가전기기에 해당하는 하나의 모듈 형태로 구성되어 있다.

Device Controller 내의 각 가전기기 모듈들은 Device Information 모듈을 내장하고 있고, Message Manager 모듈을 이용하여 홈 서버와 가전기기간의 데이터 송·수신 및 처리를 수행한다.

HNS API는 Java 기반으로 제공된다. Java는 운영체제에 독립적이기 때문에, 다양한 실시한 운영체제가 사용될 수 있는 홈 네트워크 환경에서 미들웨어를 구현하기에 가장 적합한 언어이다. 따라서, 각 가전기기들을 Java 클래스로 분류하였고, 가전기기가 제공하는 서비스에 대한 API는 Java 클래스내의 함수로 정의하였다.



<그림 6> HNSP 모듈의 패키지 구조

<그림 6>은 HNSP의 내부 패키지 구조이다.

HNSP(Home Network Service Protocol) 패키지는 홈 네트워크 서비스를 수행하는 전체 패키지를 의미한다. 이 패키지는 Device Controller, Message Manager, Device Information 패키지로 구성된다.

<표 3> 패키지의 클래스 구성

패키지	클래스	설명
Message Manager	HNSMsg	송수신 데이터 처리
Device Information	Dinfo	디바이스 정보
Device Controller	TV	TV
	VTR	VTR
	Refrigerator	냉장고
	AirConditioner	에어컨
	Boiler	보일러
	EWM	세탁기
	Phone	전화기
	Fax	팩스
	LockingDevice	대문 잠금 장치
	Trespass Detector	침입 감지 장치
	Thermometer	온도계
GasController	가스 제어기	
DoorBell	초인종	
GenericDevice		모든 디바이스 클래스의 상위 클래스

Message Manager 패키지는 송·수신 데이터의 변환 역할을 수행하는 클래스를 지니고 있고, Device Information 패키지는 디바이스 정보를 정의한 클래스를 내재한다. Device Controller 패키지는 홈 네트워크 상에서 각 가전기기에서 제공하는 서비스를 구현한 클래스들로 구성되어 있다.

<표 3>은 각 패키지의 클래스들을 나타내고 있다. Device Controller 패키지의 Generic Device 클래스는 모든 디바이스들의 공통적으로 가지는 기능을 정의한 클래스이다.

따라서, 다른 디바이스 클래스들은 Generic Device 클래스로부터 상속받아 구현되었다.

Message Manager 패키지는 홈 서버와 가전기기간에 주고 받는 데이터의 처리 및 변환을 도와주는 패키지로 이 패키지에는 HNSMsg 클래스가 있다.

Device Information 패키지는 디바이스의 정보를 저장하는 Dinfo 클래스를 가지고 있다. Dinfo는 디바이스 타입, 아이디, IP주소 정보에 저장할 수 있는 클래스이다.

Device Controller 패키지는 각 가전기기에서 제공되는 서비스를 구현한 패키지로, 각 가전기기에 하나의 클래스가 대응되어 있는 구조로 되어 있다.

모든 디바이스에 공통적으로 적용되는 Generic Device 클래스는 Device Controller 클래스 중 최상위 클래스이다. 본 논문에서는 Generic Device 클래스의 전원제어 서비스를 구현하였다.

V. 결론

컴퓨터 및 인터넷 기술의 발전과 디지털 정보가전의 등장으로 최근 가전기기를 이용하여 홈 네트워크를 구축하려는 움직임이 활발해지고 있다.

홈 네트워크는 가전기기들을 하나의 네트워크로 연결하여 기기들간에 정보를 공유하고 원격 제어, 정보검색 등 다양한 서비스를 제공해주는 기술이다. 이러한 서비스들을 제공해주기 위해 홈 네트워크상에 연결된 가전기기들을 네트워크를 통해 통합하고, 통합된 서비스를 제공해 줄 수 있는 홈 서버 시스템의 미들웨어가 필요하다. 하지만 기존의 홈 서버 미들웨어들은 다양한 가전기기 서비스들을 개발할 때, 가전기기가 제공할 수 있는 서비스를 정의해야하고, 홈 서버와 가전기기간의 통신 프로토콜을 설계해야 하는 부담이 있다.

따라서, 본 논문에서는 홈 네트워크 상에서 각 가전기기들의 통합된 서비스를 제공해 주는 미들웨어를 설계하고 구현하였다.

이를 위하여, 다양한 가전기기 서비스에 대한 API를 정의하고, 홈 서버와 가전기기간의 정보를 교환하기 위한 프로토콜을 설계하였다.

앞으로는 보다 다양한 가전기기 서비스용 API의 구현에 대한 연구가 진행될 예정이다.

가정 내 IT시장은 잠재된 가장 큰 시장중의 하나이다. 전 가정으로의 초고속인터넷망의 도입

부터 가정내 모든 가전기기들의 정보가전으로의 교체, 이를 뒷받침하는 기반 소프트웨어 개발과 네트워크화 등 그 수요는 무한하다. 2004년 국내시장규모가 약 50조원에 달하고 GDP의 3%를 차지할 것이며, 세계적으로는 2005년 3,600억불 규모가 될 것으로 전망하고 있다. 정보통신부는 2005년 세계 2대 정보가전 대국 달성을 목표로 관련 정책을 추진중에 있다.

당분간 가정내 정보기기(주로 PC) 연결을 위한 홈 네트워킹은 HomePNA(전화선)가 주류를 이룰 것으로 보인다. 전화선 네트워킹은 이미 상용화되어 타 기술에 비해 비용이 저렴할 뿐만 아니라 설치의 용이성 그리고 안정화된 기술이라는 장점이 있다.

외부 인터넷망과 내부 정보단말기를 연결시켜주고 유무선통합 네트워킹이 원활히 가능하게 하며 또한 정보가전의 보안 및 암호화 등이 가능하도록 하기 위해서는 홈게이트웨이/홈서버기술이 필수적인데 다양한 기술적 표준을 수용하고 호환성이 우수한 제품 개발만이 시장을 주도할 수 있을 것이다.

국내 많은 가전제품은 이미 세계적으로 경쟁력을 갖고 있으며 정보가전기기에 대한 제품 개발도 상당한 수준에 와 있다. 다만, 네트워킹기술, 부품 및 기반 소프트웨어 등의 핵심기술 측면에서는 개발단계라고 할 수 있는데 정보가전시장이 현재 생성시점이기 때문에 선진국과의 기술격차는 그리 크지 않은 상태이다. 디지털TV 등 정보가전시장은 향후 폭발적인 상승세를 계속 유지할 것이며 국내 가전업체의 발빠른 기술개발과 제품생산이 가능할 때 국제 경쟁력을 확보할 수 있는 중요한 시점이라고 할 수 있다.

참고문헌

- (1) 김철한, “홈 네트워크를 위한 CORBA기반 분산원격제어 모듈 개발”, 2001년 8월.
- (2) 이진우·배창석, “홈 서버 플랫폼 기술”, 「정보과학회지」, 2001년.
- (3) 인터넷 정보가전, 한국전산웹진-인포진 <http://www.nca.or.kr> 2000년 12월.
- (4) 홈네트워킹 포털 사이트 구축 中 <http://www.wiredhome.co.kr>, 2001년 5월.
- (5) 홍성수, “정보가전을 위한 실시간 운영체제와 미들웨어”, 「정보처리학회지」.
- (6) 배창석, “홈서버 기술현황 및 기술개발 방향”, 「정보처리학회지」, 2001년 1월.
- (7) The 10th Korea Internet Conference & Exhibition, <http://www.krnet.or.kr/> 2002년 3월.