



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.		(45) 공고일자	2007년05월04일
H04L 12/66 (2006.01)		(11) 등록번호	10-0714050
H04L 29/10 (2006.01)		(24) 등록일자	2007년04월25일
H04L 12/28 (2006.01)			

(21) 출원번호	10-2005-0110765	(65) 공개번호	
(22) 출원일자	2005년11월18일	(43) 공개일자	
심사청구일자	2005년11월18일		

(73) 특허권자

린나이코리아 주식회사
인천 부평구 십정1동 560-2

주식회사 아트시스템
대구 북구 산격동 1370 경북대학교창업보육센터 208호

(72) 발명자

최현우
경기 시흥시 은행동 성원아파트 104동 901호

이황의
인천 부평구 산곡4동 경남아파트1단지 107-505

박대우
인천 남동구 간석동 917-2 두진아파트 1502

전호영
서울 은평구 대조동 83-34번지

강순주
대구 수성구 범물동 청구타운 101-702

박주영
경북 포항시 남구 대도동 103-1

이동규
대구 북구 산격3동 1332-6

오주용
대구 북구 칠성2가 410-116

(74) 대리인

김병진
백명자
노태정

(56) 선행기술조사문헌
KR1020020064243 *
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 이정수

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 분산형 홈 네트워크용 통합형 게이트웨이 및 이를 위한소프트웨어 프레임워크 구조

(57) 요약

본 발명은 클라이언트를 이용하여 인터넷 및 공중전화망을 통하여 태내 게이트웨이에 접속한 후, 태내통신수단을 이용하여 태내가전기기를 제어하는 홈 네트워크 시스템에 있어서, 상기 게이트웨이는, 상기 태내통신수단의 프로토콜 인터페이스에 의해 상기 태내가전기기와 통신하는 입출력인터페이스부와, 상기 인터넷과 연결되어 데이터 통신을 하는 인터넷게이트웨이부와, 상기 공중전화망과 연결되어 데이터 통신을 하는 전화망서비스부와, 상기 인터넷게이트웨이부 및 전화망서비스부를 통해 송수신되는 데이터를 처리하는 마이크로프로세서와, 상기 입출력인터페이스부와 인터넷게이트웨이부 및 전화망서비스부에서 발생하는 인터럽트를 상기 마이크로프로세서에 알려주며, 상기 인터럽트에 따라 상기 마이크로프로세서에서 처리되는 데이터의 송수신을 제어하는 제어신호를 출력하는 제어부와, 상기 제어부에서 출력되는 제어신호에 의해 상기 마이크로프로세서 및 상기 입출력인터페이스부사이의 데이터 송수신을 제어하는 범용비동기송수신부 및 상기 각 장치들의 현재 설정상태 및 데이터 송수신에 따른 로그 정보를 저장하는 메모리부로 구성된 게이트웨이 및 이를 위한 프레임워크 구조를 제공한다.

따라서 홈 오토메이션 시스템에서 사용될 수 있는 유무선 프로토콜을 통합할 수 있는 프레임워크 구조를 제공하고, 이를 이용한 게이트웨이를 통해 상기 각각의 유무선 프로토콜과 외부 네트워크 프로토콜을 연동하도록 함으로써, 외부 네트워크로부터 하나의 통합형 게이트웨이를 통해 다양한 가전기기를 제어할 수 있어, 홈 네트워크의 구현 및 유지관리가 용이함은 물론 상기 가전기기와 게이트웨이간의 호환성을 극대화 할 수 있는 것이다.

또한, 상기한 바와 같은 본 발명에 의한 소프트웨어 프레임워크 구조를 이용하여 홈 네트워크용 소프트웨어 개발자는 보다 손쉬운 소프트웨어의 개발이 가능하다.

따라서 사용상의 편리성이 개선되어 보다 상품성이 향상되는 등의 매우 유용한 발명인 것이다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

클라이언트(200)를 이용하여 인터넷(300) 및 공중전화망(400)을 통하여 태내 게이트웨이(100)에 접속한 후, 태내통신수단(500)을 이용하여 태내가전기기를 제어하는 홈 네트워크 시스템에 있어서,

상기 게이트웨이(100)는,

상기 태내통신수단(500)의 프로토콜 인터페이스에 의해 상기 태내가전기기와 통신하는 입출력인터페이스부(110)와;

상기 인터넷(300)과 연결되어 데이터 통신을 하는 인터넷게이트웨이부(120)와;

상기 공중전화망(400)과 연결되어 데이터 통신을 하는 전화망인터페이스부(130)와;

상기 인터넷게이트웨이부(120) 및 전화망인터페이스부(130)를 통해 송수신되는 데이터를 처리하는 마이크로프로세서(140)와;

상기 입출력인터페이스부(110)와 인터넷게이트웨이부(120) 및 전화망인터페이스부(130)에서 발생하는 인터럽트를 상기 마이크로프로세서(140)에 알려주며, 상기 인터럽트에 따라 상기 마이크로프로세서(140)에서 처리되는 데이터의 송수신을 제어하는 제어신호를 출력하는 제어부(150)와;

상기 제어부(150)에서 출력되는 제어신호에 의해 상기 마이크로프로세서(140) 및 상기 입출력인터페이스부(110)사이의 데이터 송수신을 제어하는 범용비동기송수신부(160)와;

상기 태내가전기기들의 현재 설정상태 및 데이터 송수신에 따른 로그 정보를 저장하는 메모리부(170);로 구성되고,

상기 마이크로프로세서(140)는,

상기 인터넷 게이트웨이부(120)를 제어하는 하의 이더넷스위치부(141)와;

상기 전화망인터페이스부(130)를 통해 자동응답서비스를 제공하는 전화망제어부(142)와;

상기 입출력인터페이스(110)를 통하여 데이터를 송수신하는 인터페이스제어부(143)와;

상기 메모리부(170)에 게이트웨이 및 디바이스의 상태정보를 저장하고 관리하는 상태관리부(144)와;

상기 메모리부(170)에 송수신 메시지와 이더넷 스위칭 상태 및 자동응답서비스의 응답상태에 대한 로그정보를 저장하고 관리하는 로그관리부(145)와;

상기 이더넷스위치부(141), 전화망제어부(142), 인터페이스제어부(143), 상태관리부(144), 로그관리부(145) 사이의 데이터 전송을 제어하는 통합제어모듈(146);로 구성된 것을 특징으로 하는 분산형 홈 네트워크용 통합형 게이트웨이.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

서버가 필요없는 분산형 홈네트워크용 통합형 게이트웨이의 구성을 위한 내부 소프트웨어 프레임워크 구조로,

인터넷 게이트웨이부(120)를 통해 인터넷을 사용한 광역통신망과 근거리통신망에 대한 제어 및 이를 이용하여 제공할 수 있는 서비스를 관리하는 데이터네트워크사용에이전트(120A)와;

모바일기기에서 태내가전기기들을 제어하기 위하여 왓(WAP)으로 접속할 때, 공중전화망과 연결되어 있는 전화망인터페이스부(130)를 통해 태내 IP가 유동 IP일 경우 태외부에서 게이트웨이로 접속하고자 할 때 변경된 IP를 요청하고, SMS 전송을 담당하는 SMS 전송에이전트로 요청사항을 전달함으로써 모바일기기에서는 전송받은 유동 IP를 이용하여 왓(WAP)으로 태내의 게이트웨이에 접속하여 제어가 가능하도록 하는 기능을 제공하고, 공중전화망을 이용하여 태내가전기기들을 원격 관리 및 제어하는 자동응답서비스 기능을 제공하는 전화망사용에이전트(130A)와;

메모리부(170)에 저장되는 태내가전기기들의 현재 설정상태 및 데이터 송수신에 따른 로그 정보를 관리하는 상태관리에이전트(170A)와;

입출력인터페이스부(110)에 대해서 플러그인 기능을 가지며, 디바이스 파일시스템인터페이스(F15)를 통해 접근하는 에이전트를 확인하고, 해당 에이전트에 대응되는 디바이스 드라이버를 등록하는 기능을 가지며, 상위의 어플리케이션 에이전트에 대해서는 공통의 서비스 인터페이스를 가지도록 하는 제어네트워크추상화프레임워크(F10)와;

상기 제어네트워크추상화프레임워크(F10)와의 인터페이스를 제공하는 홈오트메이션서비스프레임워크(F20)와;

상기 에이전트 및 프레임워크 컴포넌트들의 효율적 연동을 위한 코어 인터페이스의 역할을 하는 메시지서비스프레임워크(F30);로 이루어진 것을 특징으로 하는 분산형 홈 네트워크용 통합형 게이트웨이의 소프트웨어 프레임워크 구조.

청구항 4.

청구항 3에 있어서,

상기 제어네트워크추상화프레임워크(F10)는,

RF인터페이스(111) 계층과 연결되는 RF디바이스드라이버(F11)와;

ZigBee인터페이스(112) 계층과 연결되는 ZigBee디바이스드라이버(F12)와;

RS-485인터페이스(113) 계층과 연결되는 RS-485디바이스드라이버(F13)와;

PLC인터페이스(114) 계층과 연결되는 PLC디바이스드라이버(F14)와;

상위의 에이전트 계층과 연결되는 디바이스파일시스템인터페이스(F15)와;

상기 디바이스파일시스템인터페이스(F15)를 통해 접근하는 에이전트를 확인하고, 해당 에이전트에 대응되는 디바이스드라이버를 등록하기 위한 에이전트등록제거함수(F16)와;

상기 에이전트등록제거함수(F16)에 의해 선택된 에이전트의 정보를 등록하는 에이전트정보구조체(F17)와;

상기 에이전트정보구조체(F17)에 등록된 에이전트의 정보에 따라 해당 인터페이스에 연결된 디바이스를 제어하는 공통함수인터페이스(F18);로 이루어진 것을 특징으로 하는 분산형 홈 네트워크용 통합형 게이트웨이의 소프트웨어 프레임워크 구조.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 분산형 홈 네트워크용 통합형 게이트웨이 및 이를 위한 소프트웨어 프레임워크 구조에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 홈 오토메이션 시스템에서 사용될 수 있는 유무선 프로토콜을 통합할 수 있는 프레임워크 구조를 제공하고, 이를 이용한 게이트웨이를 통해 상기 각각의 유무선 프로토콜과 외부 네트워크 프로토콜을 연동하도록 함으로써, 외부 네트워크로부터 하나의 통합형 게이트웨이를 통해 다양한 가전기기를 제어할 수 있어, 홈 네트워크의 구현 및 유지관리가 용이함은 물론 상기 가전기기와 게이트웨이간의 호환성을 극대화 할 수 있도록 한 것이다.

일반적으로, 홈 네트워크 시스템이란 가정에서 쓰이는 모든 전기, 전자제품을 하나의 유무선 시스템으로 연결하여 시간과 장소에 구애를 받지 않고 제어할 수 있는 물리적인 네트워크 기술을 말하며, 단순한 가정 기기의 원격제어기능 뿐만 아니라, 가전제품끼리의 데이터 송수신을 통한 정보의 교류, 모니터링, 보안 등의 기능을 자동적으로 제어하는 것을 말한다.

이러한 홈 네트워크 시스템은 인터넷 또는 광역 서비스 네트워크와 연결되어 외부에서 원격제어가 가능하도록 되어 있으며, 홈 게이트웨이는 상기 인터넷 또는 광역 서비스 네트워크 등의 외부 네트워크와 홈 네트워크를 연결해주는 역할을 한다.

상기 홈 게이트웨이는 외부 네트워크와 홈 네트워크가 원활하게 연동되도록 하는 인터페이스 역할을 하며, 각각의 통신망 기술에 대한 독립성을 제공하고 있다.

한편, 홈 오토메이션 시스템은 가정 내의 각종 가전기기들을 유무선으로 연결하여 보다 편리하게 제어 및 관리하기 위한 것으로, PLC(전력선통신) 또는 RS-485 등의 유선 프로토콜과, RF 또는 ZigBee 등의 무선 프로토콜을 이용하고 있다.

따라서 상기 홈 게이트웨이 시스템은 TCP/IP 등의 외부 네트워크의 프로토콜과, 홈 오토메이션 시스템의 유선 또는 무선 프로토콜을 관리하여, 외부에서 상기 홈 오토메이션 시스템을 원격 제어 및 감시할 수 있도록 하고 있다.

다시 말해서, 상기 홈 네트워크 시스템의 원격 제어 및 감시 기술은 상기 홈 게이트웨이 기술과 홈 오토메이션 기술의 연동으로, 인터넷 또는 광역 서비스 네트워크를 이용하여 원격지에서 가정내의 홈 오토메이션 시스템에 접근하여 각종 가전 제품들의 상태를 확인하고 제어하는 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나 상기 홈 오토메이션 시스템의 각 유선 및 무선 프로토콜은, 각각의 프로토콜이 가지는 이질성으로 인해 상호 연동되지 못하고 있기 때문에, 단일 통신 프로토콜 기반의 홈 오토메이션 시스템에 의한 홈 네트워크 시스템이 제공될 뿐이다.

따라서 가정 내의 각종 가전기기들을 동일한 프로토콜을 이용하는 것으로 교체하거나, 상기 가전 장치들이 서로 다른 프로토콜을 이용하는 경우, 서로 다른 게이트웨이를 다수 설치 및 운용해야만 하는 문제점이 있었다.

즉, 상기와 같은 홈 네트워크 시스템에서는 다양한 가전기기 전부를 원격 제어 및 감시하기에는 한계가 있는 것이었다.

따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래의 문제점들을 해결하기 위한 것으로, 홈 오토메이션 시스템에서 사용될 수 있는 유무선 프로토콜을 통합할 수 있는 프레임워크 구조를 제공하고, 이를 이용한 게이트웨이를 통해 상기 각각의 유무선 프로토콜과 외부 네트워크 프로토콜을 연동하도록 함으로써, 외부 네트워크로부터 하나의 통합형 게이트웨이를 통해 다양한 가전기기를 제어하기 위한 것이다.

즉, 홈 오토메이션 시스템에서 사용되어지는 RF, ZigBee 등의 무선 프로토콜과, RS-485, PLC 등의 유선 프로토콜을 하나의 플랫폼으로 구성하여, 유무선 인터넷 및 공중전화망 등을 통하여 원격지에서 가전기기를 제어할 수 있도록 하는 분산형 홈 네트워크용 통합형 게이트웨이 및 이를 위한 소프트웨어 프레임워크 구조를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 사용상의 편리성이 개선되어 보다 상품성이 향상되도록 한 분산형 홈 네트워크용 통합형 게이트웨이 및 이를 위한 소프트웨어 프레임워크 구조를 제공함에 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 분산형 홈 네트워크용 통합형 게이트웨이는, 클라이언트를 이용하여 인터넷 및 공중전화망을 통하여 대내 게이트웨이에 접속한 후, 대내통신수단을 이용하여 대내가전기기를 제어하는 홈 네트워크 시스템에 있어서, 상기 게이트웨이는, 상기 대내통신수단의 프로토콜 인터페이스에 의해 상기 대내가전기와 통신하는 입출력인터페이스부와, 상기 인터넷과 연결되어 데이터 통신을 하는 인터넷게이트웨이부와, 상기 공중전화망과 연결되어 데이터 통신을 하는 전화망서비스부와, 상기 인터넷게이트웨이부 및 전화망서비스부를 통해 송수신되는 데이터를 처리하는 마이크로프로세서와, 상기 입출력인터페이스부와 인터넷게이트웨이부 및 전화망서비스부에서 발생하는 인터럽트를 상기 마이크로프로세서에 알려주며, 상기 인터럽트에 따라 상기 마이크로프로세서에서 처리되는 데이터의 송수신을 제어하는 제어신호를 출력하는 제어부와, 상기 제어부에서 출력되는 제어신호에 의해 상기 마이크로프로세서 및 상기 입출력인터페이스부사이의 데이터 송수신을 제어하는 범용비동기송수신부 및 상기 각 장치들의 현재 설정상태 및 데이터 송수신에 따른 로그 정보를 저장하는 메모리부로 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 분산형 홈 네트워크용 통합형 게이트웨이를 위한 소프트웨어 프레임워크 구조는, 인터넷 게이트웨이부를 통해 인터넷을 사용한 광역통신망과 근거리통신망에 대한 제어 및 이를 이용하여 제공할 수 있는 서비스를 관리하는 데이터네트워크사용에이전트와, 전화망인터페이스부를 통해 공중전화망으로부터의 요청에 대해 자동응답서비스 기능을 제공하고, 그에 따라 대내가전기기를 원격 관리 및 제어하는 전화망사용에이전트와, 메모리부에 저장되는 각 장치들의 현재 설정상태 및 데이터 송수신에 따른 로그 정보를 관리하는 상태관리에이전트와, 입출력인터

페이스부에 대해서 플러그인 기능을 가지며, 상위의 어플리케이션 에이전트에 대해서는 공통의 서비스 인터페이스를 가지도록 하는 제어네트워크추상화프레임워크와, 상기 제어네트워크추상화프레임워크와의 인터페이스를 제공하는 홈오토메이션서비스프레임워크 및 상기 에이전트 및 프레임워크 컴포넌트들의 효율적 연동을 위한 코어 인터페이스의 역할을 하는 메시지서비스프레임워크로 이루어진 것을 특징으로 한다.

따라서 하나의 통합형 게이트웨이를 통해 서로 다른 프로토콜을 이용하는 다양한 가전기기를 제어할 수 있어, 홈 네트워크의 구현 및 유지관리가 용이함은 물론 상기 가전기기와 게이트웨이간의 호환성을 극대화 할 수 있는 것이다.

또, 사용상의 편리성이 개선되어 보다 상품성이 향상되는 것이다.

이하에서 상기한 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명하도록 한다.

도 1은 본 발명에 의한 분산형 홈 네트워크 시스템의 구성도로서, 사용자가 PC(Personal Computer)(210), 핸드폰이나 PDA(Personal Digital assistant) 등의 휴대용 단말기(220) 또는 일반전화기(230)를 이용하여, 인터넷(300) 및 공중전화망(400)을 통하여택내 게이트웨이(100)에 접속한 후,택내통신수단(500)을 이용하여택내가전기기를 제어하게 된다.

여기서,상기 휴대용 단말기(220)를 통해상기 인터넷(300)에 접속하기 위해서는왁(WAP : Wireless Application Protocol)(310)을 이용하게 되며,상기 휴대용 단말기(220)를 통해상기 공중전화망(400)에 접속하기 위해서는무선전화망(410)을 이용하게 된다.

또한,상기 인터넷(300)은모뎀(320)을 통해상기 게이트웨이(100)와 통신하게 된다.

그리고상기택내통신수단(500)은무선LAN, TCP/IP, ZigBee, RF, RS-485, PLC,택내전화망 등으로 구성되며,당업자의 요구에 따라 다양하게 구성될 수 있다.

도 2는 본 발명에 의한 분산형 홈 네트워크용 통합형 게이트웨이의 구성도로서,입출력인터페이스부(110),인터넷게이트웨이부(120),전화망인터페이스부(130),마이크로프로세서(140),제어부(150),범용비동기송수신부(UART : Universal Asynchronous Receiver/Transmitter)(160),메리부(170)로 구성된다.

그리고상기택내통신수단(500)에 의해 데이터 통신을 하는택내기기로는노트북, PC 등의택내유선단말기(410) 및택내무선단말기(420),디지털 도어락 및 도어센서 등의 ZigBee디바이스(430),RF리모콘 및 RF스위치 등의 RF디바이스(440),보일러 및 각실제어기 등의 RS-485디바이스(450),PLC콘센트 및 PLC스위치 등의 PLC디바이스(460),택내전화(470) 등이 있다.

상기 입출력인터페이스부(110)는상기택내통신수단(500)의 프로토콜 인터페이스에 의해상기택내가전기기와 통신하는 것으로,상기 RF디바이스(440)와 연결되는 RF인터페이스부(111)와,상기 ZigBee디바이스(430)와 연결되는 ZigBee인터페이스부(112)와,상기 RS-485디바이스(450)와 연결되는 RS-485인터페이스부(113)와,상기 PLC디바이스(460)와 연결되는 PLC인터페이스부(114)와,상기택내무선단말기(420)와 연결되는 콘솔시리얼포트(115) 및 PCI인터페이스부(116)로 구성된다.

상기 인터넷게이트웨이부(120)는상기 인터넷(300)과 연결되어 데이터 통신을 하는 것으로,상기 모뎀(320)과 연결되는 광역통신망(121) 및상기택내유선단말기(410)와 연결되는 근거리통신망(122)으로 구성된다.

상기 전화망인터페이스부(130)는상기 공중전화망(400)과 연결되어 데이터 통신을 하는 것으로,상기 공중전화망(400)과 연결되는 외부전화망(131) 및택내전화(470)와 연결되는 내부전화망(132)으로 구성된다.

상기 마이크로프로세서(140)는상기 인터넷게이트웨이부(120) 및 전화망인터페이스부(130)를 통해 송수신되는 데이터를 처리하는 것으로,다양한 프로토콜을 처리하여 서로 다른 프로토콜에 의한 통신이 가능하도록 한다.

상기와 같은 서로 다른 프로토콜 간의 통신을 위한 프레임워크(Frame Work)는 하기에 보다 상세히 설명하기로 한다.

상기 제어부(150)는 상기 입출력인터페이스부(110)와 인터넷게이트웨이부(120) 및 전화망인터페이스부(130)에서 발생하는 인터럽트를 상기 마이크로프로세서(140)에 알려주며, 상기 인터럽트에 따라 상기 마이크로프로세서(160)에서 처리되는 데이터의 송수신을 제어하는 제어신호를 출력하는 것으로, 인터럽트처리부(151) 및 제어신호처리부(152)로 구성되며, 상기 인터럽트에 의한 데이터 송수신 방법은 당업자의 요구에 따라 다양한 변형이 가능하다.

상기 범용비동기송수신부(UART)(160)는 상기 제어부(150)에서 출력되는 제어신호에 의해 상기 마이크로프로세서(140) 및 상기 입출력인터페이스부(110)사이의 데이터를 비동기방식으로 송수신하기 위한 것으로, 전송할때는 데이터를 병렬에서 직렬로 변환하고, 수신할때는 데이터를 직렬에서 병렬로 변환하게 된다.

상기 메모리부(170)는 상기 각 장치들의 현재 설정상태 및 데이터 송수신에 따른 로그 정보를 저장하는 것으로, 주메모리(171) 및 플래시 메모리(172) 등 다양한 것으로 구성될 수 있다.

또한, 상기 게이트웨이(100)는 당업자의 요구에 따라 Real Time Clock(101), Reset회로부(102), JTAG디버거부(103) 등의 부가적인 다양한 기능을 포함 할 수 있다.

도 3은 상기 마이크로 프로세서(140)의 내부 구성도로서, 이더넷스위치부(141), 전화망제어부(142), 인터페이스제어부(143), 상태관리부(144), 로그관리부(145), 통합제어모듈(146)로 구성된다.

상기 이더넷스위치부(141)는 상기 인터넷 게이트웨이부(120)를 제어하는 위한 것으로, 상기 인터넷 게이트웨이부(120)를 제어하는 이더넷스위치제어부(141a)와, 상기 이더넷스위치제어부(141a)를 제어하여 인터넷 게이트웨이 서비스를 위한 DHCP, IP Routing 및 IP Forwarding 등을 제공하는 NAT서비스부(141b)로 구성된다.

상기 전화망제어부(142)는 상기 전화망인터페이스부(130)를 통해 자동응답서비스를 제공하는 것으로, 상기 전화망인터페이스부(130)와의 통신을 제어하는 통신제어부(142a)와 더불어 ARS응답부(142b) 및 ARS음성데이터관리부(142c)로 구성된다.

상기 전화망인터페이스부(130)를 통해 ARS요청이 들어오면, HSS 인터페이스로 음성 데이터를 전송하며, 이후 사용자가 번호를 누르게 되면 ARS응답부(142b)에서 이를 분석하여 해당 번호에 해당하는 음성메시지를 ARS음성데이터관리부(142c)를 통해 전송하거나, 해당 번호에 해당하는 명령을 수행하게 된다.

상기 인터페이스제어부(143)는 상기 입출력인터페이스(110)를 통하여 데이터를 송수신하는 것으로, 상기 범용비동기송수신부(160)를 통하여 상기 입출력인터페이스(110)에 데이터를 전송하게 된다.

상기 상태관리부(144)는 상기 메모리부(170)에 게이트웨이 및 디바이스의 상태정보를 저장하고 관리하는 것으로, 상기 상태정보를 주메모리부(151)의 상태임시저장부(171b)에 저장하며, 상기 로그관리부(145)는 상기 메모리부(170)에 송수신 메시지와 이더넷 스위칭 상태 및 자동응답서비스의 응답상태에 대한 로그정보를 저장하고 관리하는 것으로, 상기 로그정보를 주메모리부(171)의 로그임시저장부(171a)에 저장한다.

상기 통합제어모듈(146)은 상기 이더넷스위치부(141), 전화망제어부(142), 인터페이스제어부(143), 상태관리부(144), 로그관리부(145) 사이의 데이터 변환 및 처리, 그에 따른 데이터 전송을 제어하는 것이다.

도 4는 본 발명에 의한 통합형 게이트웨이의 동작을 위한 소프트웨어 프레임워크 구조로서, 데이터네트워크사용에이전트(120A), 제어하는 전화망사용에이전트(130A), 상태관리에이전트(170A), 제어네트워크추상화프레임워크(F10), 홈오토메이션서비스프레임워크(F20), 메시지서비스프레임워크(F30)로 이루어진다.

상기 데이터네트워크사용에이전트(120A)는 인터넷게이트웨이부(120)를 통해 인터넷을 사용한 광역통신망과 근거리통신망에 대한 제어 및 이를 이용하여 제공할 수 있는 서비스를 관리하는 것으로, IP Routing 에이전트, DHCP 에이전트, SMS 서비스 에이전트, WAP 서비스 에이전트, 웹 서비스 에이전트로 구성된다.

상기 전화망사용에이전트(130A)는 전화망인터페이스부(130)를 통해 공중전화망으로부터의 요청에 대해 자동응답서비스 기능을 제공하고, 그에 따라 맥내가전기기를 원격 관리 및 제어하는 것이다.

상기 상태관리 에이전트(170A)는 메모리부(170)에 저장되는 각 장치들의 현재 설정상태 및 데이터 송수신에 따른 로그 정보를 관리하는 것으로, 상태관리 유닛 및 로그 관리 유닛으로 구성된다.

상기 제어네트워크추상화프레임워크(F10)는 입출력인터페이스부(110)에 대해서 제어 네트워크에 대한 플러그인 기능을 가지며, 상위의 어플리케이션 에이전트에 대해서는 공통의 서비스 인터페이스를 가지도록 하는 것으로, 그 상세한 구성은 하기에서 보다 상세히 설명하기로 한다.

상기 홈오토메이션서비스프레임워크(F20)는 상기 제어네트워크추상화프레임워크(F10)와의 인터페이스를 제공하는 것으로, RF 디바이스 에이전트, ZigBee 디바이스 에이전트, RS-485 디바이스 에이전트, PCL 디바이스 에이전트 등으로 구성된다.

상기 메시지서비스프레임워크(F30)는 상기 에이전트 및 프레임워크 컴포넌트들의 효율적 연동을 위한 코어 인터페이스의 역할을 하는 것으로, 디바이스 매니저, 메시지 서비스 매니저, 상태 관리 매니저, 사용자 인증 매니저, 로그 매니저 등을 포함하여 구성하며, 상기 각 매니저들에 의해 상기 각각의 에이전트 및 프레임워크를 제어하고 데이터 전송을 수행하게 된다.

도 5는 도 4에 나타난 제어 네트워크 추상화 프레임워크의 내부 구조를 나타낸 것으로, 하위 계층과 연결되는 RF디바이스 드라이버(F11), ZigBee디바이스드라이버(F12), RS-485디바이스드라이버(F13), PLC디바이스드라이버(F14)와, 상위의 에이전트 계층과 연결되는 디바이스파일시스템인터페이스(F15) 및 에이전트등록제거함수(F16), 에이전트정보구조체(F17), 공통함수인터페이스(F18)로 구성된다.

상기 RF디바이스드라이버(F11), ZigBee디바이스드라이버(F12), RS-485디바이스드라이버(F13), PLC디바이스드라이버(F14)는, 각각 RF인터페이스(111), ZigBee인터페이스(112), RS-485인터페이스(113), PLC인터페이스(114)와 연결되며, 데이터의 입출력 및 제어를 위한 READ함수와 WRITE함수 및 CTRL함수와, 에이전트 등록을 위한 OPEN함수 및 에이전트 제거를 위한 CLOSE함수를 갖는다.

상기 에이전트등록제거함수(F16)는 상기 디바이스파일시스템인터페이스(F15)를 통해 접근하는 에이전트를 확인하고, 해당 에이전트에 대응되는 디바이스드라이버를 등록하기 위한 것으로, 상기 OPEN함수 및 CLOSE함수에 의해 해당 디바이스의 드라이버를 등록 및 제거하게 된다.

상기 에이전트정보구조체(F17)는 상기 에이전트등록제거함수(F16)에 의해 선택된 에이전트의 정보를 등록하는 것으로, 상기 에이전트등록제거함수(F16)에 의해 해당 디바이스 드라이버의 OPEN함수가 실행되면, 상기 에이전트정보구조체(F17)는 실행된 OPEN함수에 의해 해당 에이전트의 등록정보를 갖게 된다.

이후, 데이터의 송수신은 상기 등록된 에이전트에 의해 이루어짐은 당연하다.

만약, 다른 디바이스 드라이버를 이용하고자 할 경우, 상기 에이전트등록제거함수(F16)는 CLOSE함수를 실행하여, 상기 에이전트정보구조체(F17)에 등록된 정보를 제거하고, 원하는 디바이스 드라이버의 OPEN함수가 실행하여 상기 에이전트정보구조체(F17)에 해당 에이전트의 등록정보가 등록되도록 한다.

따라서 원하는 디바이스를 플러그인 기능에 의해 추가 또는 삭제할 수 있는 것이다.

상기 공통함수인터페이스(F18)는 상기 에이전트정보구조체(F17)에 등록된 에이전트의 정보에 따라 해당 인터페이스에 연결된 디바이스를 READ함수와 WRITE함수 및 CTRL함수에 의해 제어하는 것이다.

즉, 상기 에이전트등록제거함수(F16)에 의해 등록되는 디바이스는 상기 공통함수인터페이스(F18)에 의해 제어되며, 상기 에이전트등록제거함수(F16)는 사용자의 요구에 따라 원하는 디바이스를 선택 제거할 수 있는 것이다.

상기 본 발명은 당업자의 요구에 따라 기본 개념을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변형이 가능하다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 홈 오토메이션 시스템에서 사용되는 유무선 프로토콜을 통합 및 관리할 수 있는 소프트웨어 프레임워크 구조를 제시하고, 그에 따른 게이트웨이를 이용하여 가정 내에 설치된 다양한 가전기기들이 사용하는 프로토콜을 통합하여 관리함으로써, 상기 가전기기들을 교체하지 않으면서도 기존에 설치된 가전기기들을 하나의 게이트웨이를 통해 제어할 수 있어, 홈 네트워크의 구현 및 유지관리가 용이함은 물론 상기 가전기기과 게이트웨이간의 호환성을 극대화 할 수 있는 것이다.

또한, 상기한 바와 같은 본 발명에 의한 소프트웨어 프레임워크 구조를 이용하여 홈 네트워크용 소프트웨어 개발자는 보다 손쉬운 소프트웨어의 개발이 가능하다.

따라서 사용상의 편리성이 개선되어 보다 상품성이 향상되는 등의 매우 유용한 발명인 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 분산형 홈 네트워크 시스템의 구성도.

도 2는 본 발명에 의한 분산형 홈 네트워크용 통합형 게이트웨이의 구성도.

도 3은 도 2에 나타난 마이크로 프로세서의 구성도.

도 4는 본 발명에 의한 통합형 게이트웨이의 동작을 위한 소프트웨어 프레임워크 구조.

도 5는 도 4에 나타난 제어 네트워크 추상화 프레임워크의 내부 구조.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

100 : 게이트웨이 110 : 입출력인터페이스부

120 : 인터넷게이트웨이부 130 : 전화망인터페이스부

140 : 마이크로프로세서 150 : 제어부

160 : 범용비동기송수신부 170 : 메모리부

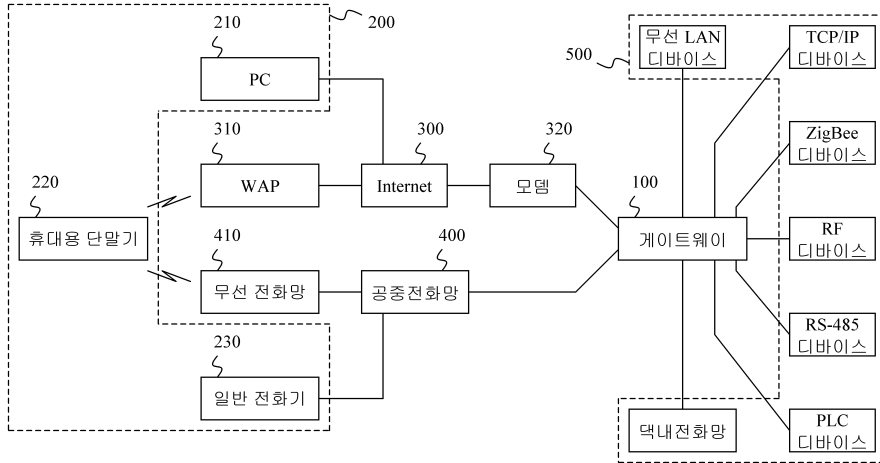
F10 : 제어 네트워크 추상화 프레임워크

F20 : 홈 오토메이션 서비스 프레임워크

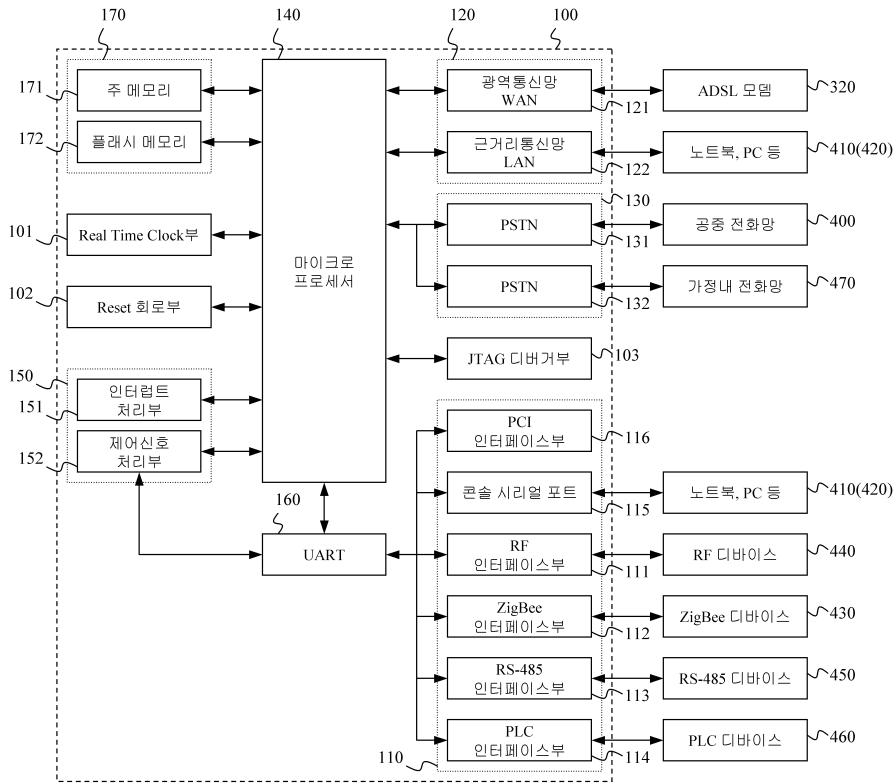
F30 : 메시지 서비스 프레임워크

도면

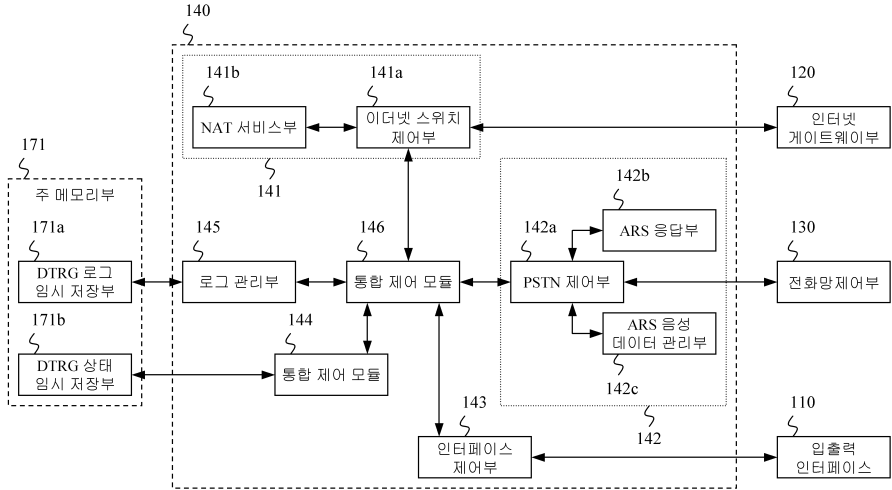
도면1



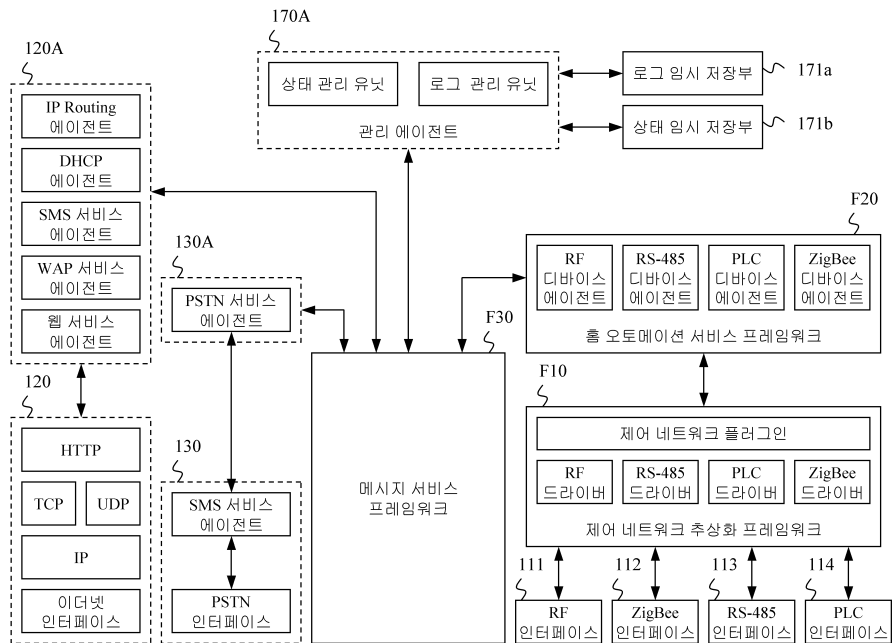
도면2



도면3



도면4



도면5

