



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년01월11일
H04L 12/66 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0666694
H04L 12/12 (2006.01)	(24) 등록일자	2007년01월03일
H04L 12/28 (2006.01)		

(21) 출원번호	10-2005-0004285	(65) 공개번호	10-2006-0084027
(22) 출원일자	2005년01월17일	(43) 공개일자	2006년07월21일
심사청구일자	2005년01월17일		

(73) 특허권자                    삼성전자주식회사  
   경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자                        최문정  
   서울 서초구 잠원동 우성아파트 101동 605호

   박상도  
   서울 강남구 삼성2동 서광아파트 102동 807호

(74) 대리인                        정홍식

심사관 : 이정수

전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) O S G i 기반의 홈 게이트웨이 장치 및 그의 기기등록방법

(57) 요약

OSGi 기반의 홈 게이트웨이 장치 및 그의 기기 등록방법이 개시된다. 본 발명에 따른 OSGi 기반의 홈 게이트웨이 장치는, 홈 네트워크에 연결되어 있는 복수의 기기 중 제어 가능한 미들웨어가 탑재되지 않은 적어도 하나의 레거시 기기를 검출하는 기기검출부, 외부 네트워크를 통해 검출된 레거시 기기의 구동정보를 입력받는 외부네트워크 인터페이스부, 홈 네트워크에서 사용 가능한 소정의 네트워크 프로토콜과 입력받은 구동정보를 결합하여 레거시 번들을 생성하는 번들생성부, 및 생성된 레거시 번들을 OSGi의 프레임워크에 등록하는 기기등록부를 포함한다. 이에 의해, 미들웨어 번들의 탑재 여부에 상관없이 OSGi 기반의 홈 게이트웨이 장치를 통한 원격 제어가 가능하다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

홈 네트워크와 외부 네트워크간의 네트워크 정합을 수행하는 OSGi 기반의 홈 게이트웨이 장치에 있어서,

상기 홈 네트워크에 연결되어 있는 복수의 기기 중 제어 가능한 미들웨어가 탑재되지 않은 적어도 하나의 레거시 기기를 검출하는 기기검출부;

상기 외부 네트워크를 통해 상기 검출된 레거시 기기의 구동정보를 입력받는 외부네트워크 인터페이스부;

상기 홈 네트워크에서 사용 가능한 소정의 네트워크 프로토콜과 상기 입력받은 구동정보를 결합하여 레거시 번들을 생성하는 번들생성부; 및

상기 생성된 레거시 번들을 상기 OSGi의 프레임워크에 등록하는 기기등록부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 기기검출부는 소정의 디스커버리 프로토콜(Discovery protocol)을 이용하여 상기 레거시 기기를 검출하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치.

## 청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 디스커버리 프로토콜은 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol), ARP(Address Resolution Protocol) 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치.

## 청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 기기검출부는 상기 레거시 기기와의 인터페이스를 제공하는 기기 인터페이스부를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치.

## 청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 기기검출부는 상기 기기 인터페이스부를 통해 상기 검출된 레거시 기기의 기기정보를 입력받는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치.

## 청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 기기정보는 제조사, 모델명, 고유번호 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치.

### 청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 외부네트워크 인터페이스부는 상기 외부 네트워크를 통해 상기 검출된 레거시 기기의 메타데이터를 입력받아 상기 기기검출부에 제공하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치.

### 청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 기기검출부는 상기 입력받은 메타데이터에 의해 상기 레거시 기기의 타입을 확인하고, 상기 번들 생성부는 상기 확인된 기기의 타입에 의해 상기 소정의 네트워크 프로토콜을 결정하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치.

### 청구항 9.

제 1 항에 있어서,

상기 구동정보는 상기 레거시 기기의 드라이버를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치.

### 청구항 10.

제 1 항에 있어서,

상기 네트워크 프로토콜은 UPnP(Universal Plug and Play), Jini, HAVi(Home Audio Video interoperability) 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치.

### 청구항 11.

제 1 항에 있어서,

상기 네트워크 프로토콜 중 디폴트로 설정된 하나의 네트워크 프로토콜을 저장하여 상기 번들생성부에 제공하는 저장부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치.

### 청구항 12.

홈 네트워크와 외부 네트워크간의 네트워크 정합을 수행하는 OSGi 기반의 홈 게이트웨이 장치의 기기 등록방법에 있어서,

상기 홈 네트워크에 연결되어 있는 복수의 기기 중 제어 가능한 미들웨어가 탑재되지 않은 적어도 하나의 레거시 기기를 검출하는 단계;

상기 외부 네트워크를 통해 상기 검출된 레거시 기기의 구동정보를 입력받는 단계;

상기 홈 네트워크에서 사용 가능한 소정의 네트워크 프로토콜과 상기 입력받은 구동정보를 결합하여 레거시 번들을 생성하는 단계; 및

상기 생성된 레거시 번들을 상기 OSGi의 프레임워크에 등록하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치의 기기 등록방법.

### 청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 기기 검출 단계에서, 소정의 디스커버리 프로토콜(Discovery protocol)을 이용하여 상기 레거시 기기를 검출하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치의 기기 등록방법.

### 청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 디스커버리 프로토콜은 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol), ARP(Address Resolution Protocol) 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치의 기기 등록방법.

### 청구항 15.

제 12 항에 있어서,

상기 레거시 기기 검출 단계에서, 상기 검출된 레거시 기기로부터 기기정보를 제공받는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치의 기기 등록방법.

### 청구항 16.

제 15 항에 있어서,

상기 기기정보는 제조사, 모델명, 고유번호 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치의 기기 등록방법.

### 청구항 17.

제 12 항에 있어서,

상기 레거시 기기를 검출한 후, 상기 외부 네트워크를 통해 상기 검출된 레거시 기기의 메타데이터를 제공받아 상기 레거시 기기의 타입을 확인하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치의 기기 등록방법.

### 청구항 18.

제 17 항에 있어서,

상기 레거시 번들을 생성하는 단계에서, 상기 소정의 네트워크 프로토콜은 상기 확인된 레거시 기기의 타입에 의해 결정되는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치의 기기 등록방법.

## 청구항 19.

제 12 항에 있어서,

상기 구동정보는 상기 레거시 기기의 드라이버를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치의 기기 등록방법.

## 청구항 20.

제 12 항에 있어서,

상기 네트워크 프로토콜은 UPnP(Universal Plug and Play), Jini, HAVi(Home Audio Video interoperability) 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치의 기기 등록방법.

## 청구항 21.

제 12 항에 있어서,

상기 레거시 번들을 생성하는 단계는

상기 홈 네트워크에서 사용 가능한 소정의 네트워크 프로토콜을 확인하는 단계;

상기 확인된 네트워크 프로토콜 중 어느 하나를 선택하는 단계; 및

상기 선택된 네트워크 프로토콜과 상기 입력받은 구동정보를 결합하여 상기 레거시 번들을 생성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이 장치의 기기 등록방법.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 OSGi 기반의 홈 게이트웨이 장치 및 그의 기기 등록방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 제어 가능한 미들웨어 번들이 탑재되지 않은 홈 기기들을 제어할 수 있는 OSGi 기반의 홈 게이트웨이 장치 및 그의 기기 등록방법에 관한 것이다.

홈 네트워크 시스템은 가정내에 설치되는 홈 네트워크(home network)와 외부 네트워크간의 네트워크 정합을 수행함으로써, 지능화된 커뮤니케이션이 가능하도록 하는 네트워크 시스템을 의미한다. 이러한 네트워크화를 통해 가정내 정보자원의 공유와 개별 제품들의 효용을 극대화할 수 있다.

홈 네트워크를 구성하는 홈 기기를 제어하기 위하여 OSGi(Open Service Gateway initiative)를 사용한다. OSGi는 자바(Java)의 플랫폼(Platform) 독립성과 실행코드의 네트워크 이동성을 이용하여, 소용량 메모리 디바이스를 위한 동적인 서비스의 제공을 목표로 제정된 표준을 말한다.

OSGi는 자바 VM(Virtual Machine) 기반하에서 작동하도록 만들어진 표준이며, OSGi 서비스는 번들(Bundle)이라 불리는 물리적 묶음에 포함된다. 복수개의 OSGi 서비스가 하나의 번들에 포함될 수도 있다. 번들은 배포와 관리의 기본 단위를 형성한다.

도 1은 홈 네트워크 시스템에서 번들의 전달과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 1을 참조하면, 홈 네트워크 시스템에는 홈 게이트웨이(40)와 외부 네트워크(30)를 통해 통신하는 원격지 서버(20) 및 복수의 서비스 제공자 #1 내지 #n(10a 내지 10n)가 존재한다.

서비스 제공자 #1 내지 #n(10a 내지 10n)가 원격지 서버(20)에 서비스를 전송하면, 원격지 서버(20)는 서비스 제공자 #1 내지 #n(10a 내지 10n)으로부터 제공받은 서비스를 인스톨(Install) 및 업그레이드(Upgrade) 등이 가능한 형태의 번들로 생성하여 홈 게이트웨이(40)로 제공한다.

통상, 서비스 제공자 #1 내지 #n(10a 내지 10n)는 원격지 서버(20)를 통해 사용자에게 서비스를 제공하나, 이들 중 서비스 제공자 #n(10n)과 같이 원격지 서버(20)를 거치지 않고 자체적으로 번들을 생성하여 사용자에게 직접 제공할 수도 있다.

상기의 과정에 의해 제공받은 번들은 OSGi 프레임워크(Framework)에 의해 관리된다. OSGi 프레임워크는 서비스 등록 및 관리기(Service Registry)를 구비하여 서비스에 대한 등록, 조회, 실행 및 삭제 등을 수행한다.

도 2는 홈 네트워크 시스템에서의 원격 제어 설명하기 위한 도면이다.

외부에서 원격제어장치(50)를 통해 홈내의 기기들을 제어할 수 있다. 원격제어장치(50)에서 출력되는 제어신호는 홈 게이트웨이(40)를 통해 해당 기기들로 전송된다.

도시한 바와 같이, 홈내의 기기들은 OSGi에 번들 형태로 지원 가능한 UPnP와 같은 미들웨어(Middleware)가 탑재된 미들웨어 탑재 기기(60) 및 미들웨어가 탑재되지 않은 미들웨어 미탑재 기기(70)로 구분할 수 있다.

OSGi 서비스는 OSGi 프레임워크에 미들웨어 번들을 탑재하여 홈 네트워크상의 기기들을 외부에서 제어할 수 있도록 구성된 구조이므로, 미들웨어가 탑재된 미들웨어 탑재 기기(60)는 원격제어장치(50)에 의해 제어가 가능하나, 미들웨어가 탑재되지 않은 미들웨어 미탑재 기기(70)는 원격제어장치(50)에 의해 제어가 불가능하다.

이러한 이유로 인하여, 미들웨어 탑재 기기(60)와 미들웨어 미탑재 기기(70)를 하나의 네트워크로 연결하여 제어할 수 없다. 이에, 미들웨어 탑재 기기(60) 및 미들웨어 미탑재 기기(70)를 하나의 네트워크로 연결하고자 하는 경우, 미들웨어 미탑재 기기(70)에 제어 가능한 미들웨어를 추가하여야 하며, 이는 과도한 비용 발생을 초래할 수 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 홈 네트워크와 외부 네트워크를 연결하는 홈 게이트웨이 장치에서 적절한 미들웨어 번들을 생성하여 제공함으로써, OSGi 프로토콜을 이용하여 미들웨어가 탑재되지 않은 홈 기기를 제어할 수 있는 OSGi 기반의 홈 게이트웨이 장치 및 그의 기기 등록방법을 제공하고자 하는데 있다.

### 발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 OSGi 기반의 홈 게이트웨이 장치는, 홈 네트워크에 연결되어 있는 복수의 기기 중 제어 가능한 미들웨어가 탑재되지 않은 적어도 하나의 레거시 기기를 검출하는 기기검출부, 외부 네트워크를 통해 검출된 레거시 기기의 구동정보를 입력받는 외부네트워크 인터페이스부, 홈 네트워크에서 사용 가능한 소정의 네트워크 프로토콜과 입력받은 구동정보를 결합하여 레거시 번들을 생성하는 번들생성부, 및 생성된 레거시 번들을 OSGi의 프레임워크에 등록하는 기기등록부를 포함한다.

바람직하게, 기기검출부는 소정의 디스커버리 프로토콜(Discovery protocol)을 이용하여 상기 레거시 기기를 검출하며, 디스커버리 프로토콜은 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol), ARP(Address Resolution Protocol) 중 어느 하나일 수 있다. 여기서, 기기검출부는 레거시 기기와의 인터페이스를 제공하는 기기 인터페이스부를 포함할 수 있으며, 기기 인터페이스부를 통해 검출된 레거시 기기의 기기정보를 입력받을 수 있다. 이때, 기기정보는 제조사, 모델명, 고유번호 중 적어도 하나를 포함한다.

또한 바람직하게, 외부네트워크 인터페이스부는 외부 네트워크를 통해 검출된 레거시 기기의 메타데이터를 입력받아 상기 기기검출부에 제공할 수 있다.

또한 바람직하게, 기기검출부는 입력받은 메타데이터에 의해 레거시 기기의 타입을 확인하고, 번들 생성부는 확인된 기기의 타입에 의해 소정의 네트워크 프로토콜을 결정할 수 있다.

또한 바람직하게, 구동정보는 레거시 기기의 드라이버를 포함할 수 있으며, 네트워크 프로토콜은 UPnP(Universal Plug and Play), Jini, HAVi(Home Audio Video interoperability) 중 어느 하나일 수 있다.

또한 바람직하게, 네트워크 프로토콜 중 디폴트로 설정된 하나의 네트워크 프로토콜을 저장하여 번들생성부에 제공하는 저장부를 더 포함할 수 있다.

한편, 본 발명에 따른 OSGi 기반의 홈 게이트웨이 장치의 기기 등록방법은, 홈 네트워크에 연결되어 있는 복수의 기기 중 제어 가능한 미들웨어가 탑재되지 않은 적어도 하나의 레거시 기기를 검출하는 단계, 외부 네트워크를 통해 검출된 레거시 기기의 구동정보를 입력받는 단계, 홈 네트워크에서 사용 가능한 소정의 네트워크 프로토콜과 입력받은 구동정보를 결합하여 레거시 번들을 생성하는 단계, 및 생성된 레거시 번들을 OSGi의 프레임워크에 등록하는 단계를 포함한다.

바람직하게, 기기 검출 단계에서, 소정의 디스커버리 프로토콜(Discovery protocol)을 이용하여 상기 레거시 기기를 검출하며, 디스커버리 프로토콜은 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol), ARP(Address Resolution Protocol) 중 어느 하나일 수 있다. 여기서, 레거시 기기 검출 단계에서는 검출된 레거시 기기로부터 기기정보를 제공받을 수 있다. 이때, 기기정보는 제조사, 모델명, 고유번호 중 적어도 하나를 포함한다.

또한 바람직하게, 레거시 기기를 검출한 후, 외부 네트워크를 통해 검출된 레거시 기기의 메타데이터를 제공받아 레거시 기기의 타입을 확인하는 단계를 더 포함할 수 있다.

또한 바람직하게, 레거시 번들을 생성하는 단계에서는 소정의 네트워크 프로토콜은 확인된 레거시 기기의 타입에 의해 결정될 수 있다.

또한 바람직하게, 구동정보는 레거시 기기의 드라이버를 포함할 수 있으며, 네트워크 프로토콜은 UPnP(Universal Plug and Play), Jini, HAVi(Home Audio Video interoperability) 중 어느 하나일 수 있다.

또한 바람직하게, 레거시 번들을 생성하는 단계는 홈 네트워크에서 사용 가능한 소정의 네트워크 프로토콜을 확인하는 단계, 확인된 네트워크 프로토콜 중 어느 하나를 선택하는 단계, 및 선택된 네트워크 프로토콜과 입력받은 구동정보를 결합하여 레거시 번들을 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 홈 네트워크 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

본 발명에 따른 홈 네트워크 시스템은 외부 네트워크(200)를 통해 홈 게이트웨이 장치(400)에 연결되는 서비스 제공서버(100)와 원격제어장치(300), 그리고 홈 게이트웨이 장치(400)와 홈 네트워크(500)를 통해 연결되는 복수의 홈 기기들(600)을 포함한다.

서비스 제공서버(100)는 외부 네트워크(200)를 통해 홈 게이트웨이 장치(400)에 각종 서비스를 제공한다. 여기서, 서비스 제공서버(100)에 의해 제공되는 서비스는 인스톨 및 업그레이드 등이 가능한 번들 형태일 수 있다.

원격제어장치(300)는 외부 네트워크(200)를 통해 홈 게이트웨이 장치(400)에 사용자의 조작에 의한 각종 제어신호를 전송한다. 여기서, 원격제어장치(300)는 휴대전화 및 PDA(Personal Digital Assistant) 등의 휴대가 용이한 무선단말장치 또는 데스크탑(Desktop) 및 노트북PC(Note PC) 등의 유선단말장치 중 어느 하나일 수 있다.

홈 게이트웨이 장치(400)는 외부 네트워크(200)와 홈 네트워크(500)간의 네트워크 정합을 수행한다. 홈 게이트웨이 장치(400)의 OSGi 프레임워크에는 홈 네트워크(500)에서 사용되는 미들웨어 번들이 구비된다. 홈 게이트웨이 장치(400)에 관하여는 후술하는 도 4에서 보다 상세히 살펴본다.

홈 기기들(600)은 홈 네트워크(500)를 통해 홈 게이트웨이 장치(400)에 연결되어, 원격제어장치(300)에 의해 제어 가능한 기기들이다. 본 실시예에서는 PC(600a), 프린터(600b), DVD(600c)를 예로 들었으나, 이는 여기에 반드시 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 노트북, AP(Access Point), 디지털 TV, 및 냉장고 등이 디지털화되며, 유/무선으로 네트워크를 형성하여 상호 데이터 통신이 가능한 차세대 가전제품들은 모두 포함될 수 있다.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 홈 게이트웨이 장치의 블럭도이다.

공지된 바와 같이, 홈 게이트웨이 장치(400)는 여러 종류의 서비스의 실행을 위한 플랫폼 규격인 OSGi의 중심적인 컴포넌트이다. 홈 게이트웨이 장치(400)는 가정, 사무실, 기타 다양한 장소에서 음성, 데이터, 인터넷, 및 멀티미디어 통신 등이 가능하게 할뿐만 아니라, 관리를 통합하여 더욱 강력한 기능을 제공하게 한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 홈 게이트웨이 장치(400)는 기기검출부(410), 외부네트워크 인터페이스부(420), 번들생성부(430), 기기등록부(440), 저장부(450), 및 제어부(460)를 포함한다.

기기검출부(410)는 홈 네트워크(500)에 연결되어 있는 복수의 홈 기기들(600) 중 제어 가능한 미들웨어를 탑재하지 않은 적어도 하나의 레거시 기기(Legacy device)를 검출한다. 바람직하게, 기기검출부(410)는 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol), ARP(Address Resolution Protocol)와 같은 디스커버리 프로토콜(Discovery protocol)을 이용하여 레거시 기기를 검출할 수 있다.

통상, DHCP는 네트워크 관리자들이 조직 내의 네트워크 상에서 IP 주소를 중앙에서 관리하고 할당해줄 수 있도록 해주는 프로토콜이며, ARP는 IP 네트워크 상에서 IP 주소를 물리적 네트워크 주소로 대응시키기 위해 사용되는 프로토콜이다

도 3을 예로 들어, 홈 게이트웨이 장치(400)와 UPnP를 통해 연결된 PC(600a)는 UPnP를 탑재하고 있으며, 홈 게이트웨이 장치(400)와 USB(Universal Serial Bus) 및 이더넷(Ethernet) 등의 로컬 네트워크를 통해 연결된 프린터(600b) 및 DVD(600c)는 제어 가능한 미들웨어를 탑재하지 않은 기기이다. 여기서, 제어 가능한 미들웨어가 탑재되지 않은 프린터(600b) 및 DVD(600c)를 레거시 기기라 칭한다.

기기검출부(410)는 레거시 기기(600b 및 600c)와의 인터페이스를 제공하는 기기 인터페이스부(412)를 포함한다. 본 실시예에서의 기기 인터페이스부(412)는 기기검출부(410)에 의해 레거시 기기(600b 및 600c)가 검출되면, 검출된 레거시 기기(600b 및 600c)로부터 기기정보를 입력받는다. 여기서, 기기정보는 레거시 기기(600b 및 600c)의 제조사, 모델명, 고유번호(Serial Number) 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.

또한, 기기검출부(410)는 레거시 기기(600b 및 600c)에 대응하는 메타데이터에 의해 기기의 타입(Type)을 확인하고, 확인된 기기의 타입을 후술하는 번들생성부(430)에 제공한다.

외부네트워크 인터페이스부(420)는 외부 네트워크(200)와의 인터페이스를 제공하며, 외부 네트워크(200)를 통해 서비스 제공서버(100)로부터 기기검출부(410)에 의해 검출된 레거시 기기(600b 및 600c)의 구동정보를 제공받는다. 여기서, 구동정보는 레거시 기기(600b 및 600c)의 드라이버, 기기 제어 프로토콜(Device control protocol) 등을 포함할 수 있다.

또한, 외부네트워크 인터페이스부(420)는 필요시 서비스 제공서버(100)에 메타데이터를 요청하는 신호를 전송하고, 요청된 메타데이터를 입력받아 기기검출부(410)에 제공할 수 있다.

번들생성부(430)는 홈 네트워크(500)에서 사용 가능한 네트워크 프로토콜을 확인하고, 소정의 네트워크 프로토콜과 레거시 기기(600b 및 600c)의 구동정보를 결합하여 레거시 번들을 생성한다. 여기서, 네트워크 프로토콜은 UPnP(Universal Plug and Play), Jini, HAVi(Home Audio Video interoperability)와 같은 홈 네트워크 미들웨어 중 어느 하나일 수 있으며, 홈 네트워크(500)에서는 하나 또는 복수개의 네트워크 프로토콜이 사용 가능하다.

번들생성부(430)에 의해 생성되는 레거시 번들은 기존 미들웨어 번들과 마찬가지로 OSGi 프레임워크에 의해 관리된다. OSGi 프레임워크에 의해 관리되는 번들에 대하여는 후술하는 도 5에서 보다 상세히 살펴본다.

기기등록부(440)는 번들생성부(430)에 의해 생성된 레거시 번들을 OSGi 프레임워크에 등록하며, 원격제어장치(300)에 의해 제어 가능하도록 제어환경을 설정한다.



저장부(450)는 복수개의 네트워크 프로토콜 중 디폴트로 설정된 하나의 네트워크 프로토콜을 저장하며, 번들생성부(430)가 레거시 번들 생성시 디폴트로 설정된 네트워크 프로토콜을 이용할 경우 저장된 네트워크 프로토콜을 제공한다. 또한, 저장부(450)는 레거시 기기(600b 및 600c)의 구동정보 및 메타데이터를 저장할 수 있다.

제어부(460)는 기기검출부(410), 기기 인터페이스부(412), 외부네트워크 인터페이스부(420), 번들생성부(430), 기기등록부(440), 및 저장부(450)의 전반적인 기능을 제어한다.

제어부(460)는 기기검출부(410)에 의해 레거시 기기(600b 및 600c)가 검출된 후, 검출된 레거시 기기(600b 및 600c)에 대응하는 구동정보 및 메타데이터가 저장부(450)에 저장되어 있는지를 판단한다. 이때, 제어부(460)는 해당 구동정보 및 메타데이터가 저장부(450)에 저장되어 있지 않을 경우, 외부네트워크 인터페이스부(420)를 통해 구동정보 및 메타데이터를 요청하는 신호를 서비스 제공서버(100)에 전송하도록 제어할 수 있다.

도 5는 본 발명의 홈 게이트웨이 장치에 생성된 번들을 설명하기 위한 도면이다.

도 5를 참조하여, OSGi 프레임워크(F)에는 복수개의 네트워크 프로토콜에 대응하는 번들이 구비된다. 예를 들어, UPnP 번들(B1), Jini 번들(B2), HAVi 번들(B3)이 구비되었으며, 번들생성부(430)에 의해 생성된 레거시 번들(B4)이 새로이 구비되었다. 이로 인하여, 본 발명에 따른 OSGi 기반의 홈 게이트웨이 장치에 의해 원격제어장치(300)가 레거시 기기(600b 및 600c)를 제어할 수 있다.

도 6은 본 발명에 따른 OSGi 기반의 홈 게이트웨이 장치의 기기 등록방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 여기에서는 도 3 내지 도 6을 참조하여 본 발명에 따른 OSGi 기반의 홈 게이트웨이 장치(400)의 기기 등록방법을 설명한다.

홈 네트워크(500)에 연결되어 있는 레거시 기기를 검출하기 위하여 기기검출부(410)가 홈 네트워크(500)에 연결되어 있는 홈 기기(600)들로부터 USB, 이더넷 등에 의해 연결되어 있는 레거시 기기(600b 및 600c)를 검출한다(S700). 이때, 기기검출부(410)는 DHCP, ARP와 같은 디스커버리 프로토콜 중 어느 하나를 이용할 수 있다.

기기검출부(410)에 의해 레거시 기기(600b 및 600c)가 검출된 후, 레거시 기기(600b 및 600c)는 각각의 네트워크망(USB, 이더넷 등)을 통해 홈 게이트웨이 장치(400)에 자신의 기기정보를 전송하며, 레거시 기기(600b 및 600c)로부터 전송되는 기기정보는 기기 인터페이스부(412)를 통해 기기 검출부(410)에 입력된다(S710).

제어부(460)는 저장부(450)에 검출된 레거시 기기(600b 및 600c)의 메타데이터 및 구동정보가 존재하는지를 판단한다(S720). 여기서, 제어부(460)는 메타데이터 및 구동정보가 존재하지 않는 것으로 판단되면, 메타데이터를 요청하는 신호를 전송하도록 기기 인터페이스부(412)를 제어한다.

기기 인터페이스부(412)를 통해 전송되는 메타데이터 요청신호는 서비스 제공서버(100)에 전송되고, 서비스 제공서버(100)가 해당 메타데이터를 전송하면, 기기 인터페이스부(412)를 통해 수신한다(S730).

기기검출부(410)는 기기 인터페이스부(412)를 통해 수신한 메타데이터에 의해 레거시 기기(600b 및 600c)의 기기타입을 확인한다(S740).

제어부(460)는 구동정보를 요청하는 신호를 전송하도록 기기 인터페이스부(412)를 제어한다. 기기 인터페이스부(412)는 서비스 제공서버(100)에 접속하여 구동정보를 요청하고, 서비스 제공서버(100)로부터 제공되는 구동정보를 수신한다(S750).

번들생성부(430)는 홈 네트워크(500)에서 사용 가능한 네트워크 프로토콜을 확인하고, 확인된 네트워크 프로토콜 중 어느 하나를 선택하며(S760). 또한, 번들생성부(430)는 선택된 네트워크 프로토콜과 구동정보를 결합하여 레거시 번들(B4)을 생성하고, OSGi 프레임워크(F)에 생성된 레거시 번들(B4)을 등록한다(S770).

이후, 제어부(460)는 본 발명에 따른 홈 게이트웨이 장치(400)를 통해 원격제어장치(300)가 레거시 기기(600b 및 600c)를 제어할 수 있도록 제어환경을 설정한다(S780).

도 7은 본 발명에 따른 홈 네트워크 시스템에서의 신호 흐름을 설명하기 위한 흐름도이다. 여기에서는 도 3 내지 도 7을 참조하여 본 발명에 따른 홈 네트워크 시스템에서의 신호 흐름을 설명한다.

홈 게이트웨이 장치(400)는 DHCP, ARP와 같은 디스커버리 프로토콜을 이용하여 레거시 기기(600b 및 600c)를 검출하기 위한 시도를 하며, 레거시 기기(600b 및 600c)는 홈 게이트웨이 장치(400)에 자신의 존재를 알리며, 자신의 기기정보를 홈 게이트웨이 장치(400)에 제공한다(S800 내지 S810).

홈 게이트웨이 장치(400)는 서비스 제공서버(100)에 메타데이터를 요청하고(S820), 메타데이터 요청을 받은 서비스 제공서버(100)는 해당 메타데이터를 홈 게이트웨이 장치(400)에 제공한다(S830).

서비스 제공서버(100)로부터 메타데이터를 제공받은 홈 게이트웨이 장치(400)는 메타데이터에 의해 레거시 기기(600b 및 600c)의 기기타입을 체크한다(S840).

홈 게이트웨이 장치(400)는 서비스 제공서버(100)에 레거시 기기(600b 및 600c)의 구동정보를 요청하고(S850), 구동정보 요청을 받은 서비스 제공서버(100)는 해당 구동정보를 홈 게이트웨이 장치(400)에 제공한다(S860).

이후, 홈 게이트웨이 장치(400)는 홈 네트워크(500)에서 사용 가능한 소정의 네트워크 프로토콜 또는 디폴트로 설정된 네트워크 프로토콜과 구동정보를 결합하여 레거시 번들(B4)을 생성하고, 생성된 레거시 번들(B4)을 OSGi 프레임워크(F)에 등록한다(S870)

원격제어장치(300)는 사용자의 조작에 의해 소정의 제어신호를 홈 게이트웨이 장치(400)에 전송하며, 이 제어신호는 홈 게이트웨이 장치(400)를 통해 해당 레거시 기기(600b 및 600c)에 전송된다(S880).

이와 같은 과정에 의해, 홈 게이트웨이 장치(400)의 OSGi 프레임워크(F)에 새로운 레거시 번들(B4)이 구비됨에 따라, 원격제어장치(300)가 레거시 기기(600b 및 600c)를 제어할 수 있다.

### 발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 OSGi 기반의 홈 게이트웨이 장치 및 그의 기기 등록방법은 홈 네트워크와 외부 네트워크간의 네트워크 정합을 수행하는 홈 게이트웨이 장치에서 레거시 기기에 따라 적절한 미들웨어 번들을 생성하여 제공함으로써, OSGi 프로토콜을 이용하여 레거시 기기를 원격제어장치를 이용하여 제어할 수 있는 이점이 있다.

또한, 레거시 기기의 메타데이터 및 구동정보를 외부 네트워크를 통해 제공받음으로써, 레거시 기기의 종류에 구애받지 않으며, 기존의 홈 기기들을 별도의 구성 추가없이 적용할 수 있는 이점이 있다.

이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형 실시예들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 홈 네트워크 시스템에서 번들의 전달과정을 설명하기 위한 도면,

도 2는 홈 네트워크 시스템에서의 원격 제어를 설명하기 위한 도면,

도 3은 본 발명에 따른 홈 네트워크 시스템을 설명하기 위한 도면,

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 홈 게이트웨이 장치의 블록도,

도 5는 본 발명의 홈 게이트웨이 장치에 생성된 번들을 설명하기 위한 도면,

도 6은 본 발명에 따른 OSGi 기반의 홈 게이트웨이 장치의 기기 등록방법을 설명하기 위한 흐름도, 그리고,

도 7은 본 발명에 따른 홈 네트워크 시스템에서의 신호 흐름을 설명하기 위한 흐름도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

400 : 홈 게이트웨이 장치 410 : 기기 검출부

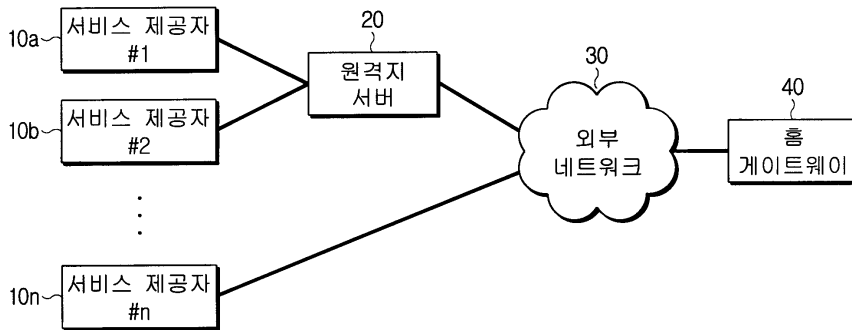
412 : 기기 인터페이스부 420 : 외부네트워크 인터페이스부

430 : 번들 생성부 440 : 기기 등록부

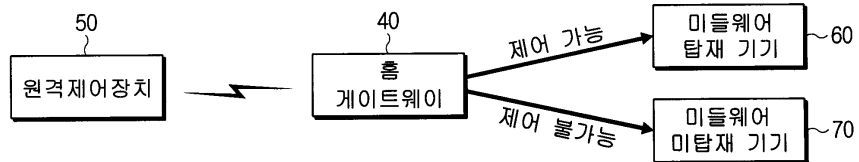
450 : 저장부 460 : 제어부

도면

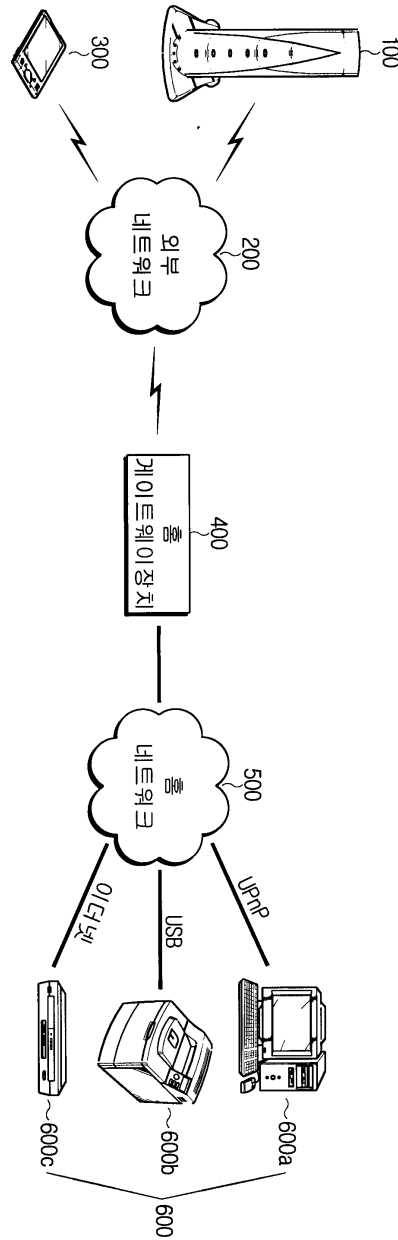
도면1



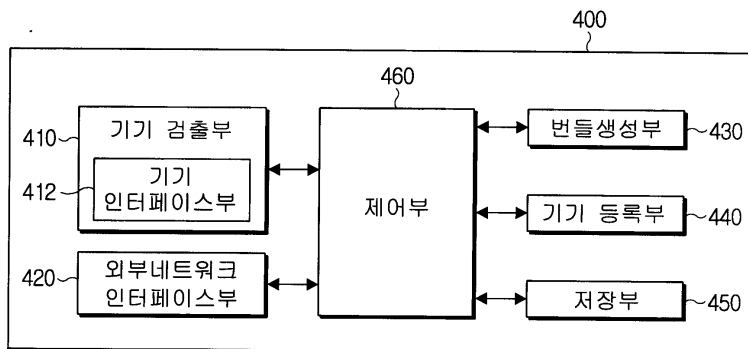
도면2



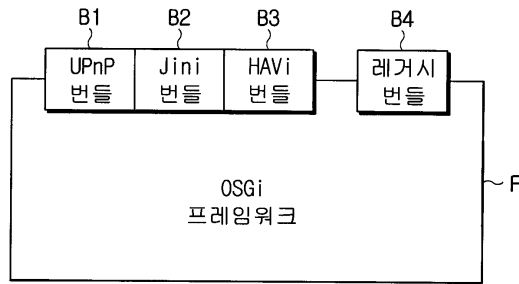
도면3



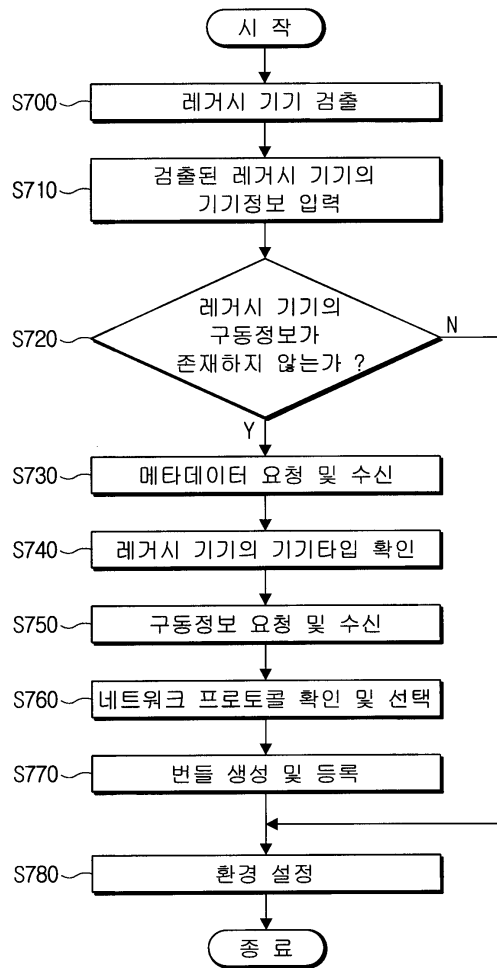
도면4



도면5



도면6



도면7

