



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년05월20일  
(11) 등록번호 10-0830940  
(24) 등록일자 2008년05월14일

(51) Int. Cl.

H04Q 7/24 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0040039

(22) 출원일자 2002년07월10일

심사청구일자 2007년07월02일

(65) 공개번호 10-2004-0005464

(43) 공개일자 2004년01월16일

(56) 선행기술조사문헌

WO 2002/023902 A2

KR 1020020026745 A

KR 1020020064847 A

(73) 특허권자

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

안성준

경기도용인시동천동862현대2차홈타운201동403호

민구봉

서울특별시동작구상도1동430번지5/5

강민석

서울특별시용산구이촌1동418동부센트레빌101

동1001호

(74) 대리인

박장원

전체 청구항 수 : 총 17 항

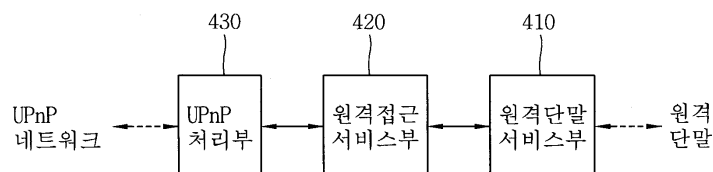
심사관 : 안준호

(54) 유피엔피(UPnP)를 이용한 홈 네트워크의 원격 제어시스템

(57) 요약

본 발명은 유피엔피(UPnP)를 이용한 홈 네트워크의 원격 제어 시스템에 관한 것으로 특히, 원격지에서 다양한 단말을 이용하여 홈 네트워크에 접속된 장치들의 상태를 모니터링하고 이들 장비를 제어할 수 있도록 함에 목적이 있다. 이러한 목적을 위한 본 발명은 다수의 UPnP 디바이스와 상호 작용함에 있어 컨트롤 포인트(CP)로 동작하며 서비스 요청에 대해 다수의 UPnP 디바이스 중 해당 디바이스를 제어하는 UPnP 처리부(430)와, 원격접근 서비스를 조율함에 있어 다수의 원격 단말에서의 서비스 요청에 대해 미리 설정된 서비스 순서대로 상기 UPnP 처리부로 서비스 요청을 알리는 원격접근 서비스부(420)와, 적어도 하나 이상의 원격 단말과 상호 작용함에 있어 상기 원격 단말로부터의 사용자 웹 요청을 서비스 요청으로 변환하여 상기 원격접근 서비스부(420)로 전달하며 그에 대한 상기 원격접근 서비스부(420)에서 전달되는 서비스 뷰를 해당 원격 단말로 전송하는 원격단말 서비스부(410)를 구비하여 다수의 UPnP 디바이스가 연결된 UPnP 홈 네트워크와 원격지에서 상기 UPnP 홈 네트워크를 제어하기 위한 원격 단말 간의 웹 요청/응답을 처리하는 원격접근 서버를 구성함을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

컨트롤 포인트(CP)로서 다수의 제어하는 디바이스들의 목록, 각 디바이스의 상태, 가입한 이벤트 목록, 서비스 요청 목록 등으로 이루어진 홈 네트워크 뷰(view)를 구비하여, 가능한 서비스 요청을 처리하며, 필요한 경우 원격 접근 서비스부로부터의 서비스 요청을 적어도 하나 이상의 UPnP 메시지로 바꾸거나 또는 UPnP 디바이스로부터의 메시지를 통보 요청으로 바꾸어, 상기 바뀐 메시지를 상기 원격 접근 서비스부에 전달하는 디바이스 제어 처리부를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크의 원격 제어 시스템.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 디바이스 제어 처리부는,  
컨트롤 포인트(CP)를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크의 원격 제어 시스템.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 디바이스 제어 처리부는,  
원격 단말별로 각각 컨트롤 포인트(CP)를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크의 원격 제어 시스템.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 디바이스 제어 처리부는,  
디바이스 종류별로 컨트롤 포인트(CP)를 구비하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크의 원격 제어 시스템.

### 청구항 5

원격 단말 서비스부로부터 사용자의 웹 요청을 전달받아 상기 웹 요청의 내용에 따라 대응하는 서비스 요청으로 변환하여 상기 변환된 서비스 요청을 디바이스 제어 처리부에 전송하고, 적어도 하나 이상의 웹 문서의 집합으로 이루어진 서비스 뷰를 구비하여 해당 원격 단말로의 웹 응답을 상기 원격 단말 서비스부로 전송하는 원격 접근 서비스부를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크의 원격 제어 시스템.

### 청구항 6

제5항에 있어서, 상기 서비스 뷰는,  
홈 네트워크 디바이스 상태 및 제어 페이지, 디바이스 목록 페이지, 사용자 옵션 페이지가 서로 연결된 적어도 하나 이상의 웹 문서의 집합으로 이루어진 것을 특징으로 하는 홈 네트워크의 원격 제어 시스템.

### 청구항 7

제5항에 있어서, 상기 원격 접근 서비스부는,  
프로파일 데이터베이스를 구비하여, 상기 프로파일 데이터베이스에 기록된 서비스 관련 정보에 따라 원격 접근 서비스의 서비스 뷰를 결정하고, 상기 서비스 뷰를 참조하여 사용자와 원격 단말에 다양한 원격 접근 서비스를 제공하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크의 원격 제어 시스템.

### 청구항 8

제7항에 있어서, 상기 프로파일 데이터베이스는,  
사용자의 선호 디바이스 목록, 요청 이벤트 목록, 스크린 크기 및 입력 디바이스의 종류 등의 상기 원격 접근 단말의 성능, 사업자 네트워크 대역폭 및 제공 서비스, 디바이스별 사용자 접근 우선순위 목록 등의 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크의 원격 제어 시스템.

### 청구항 9

제5항에 있어서, 상기 원격 접근 서비스부는,

홈 네트워크 단위, 디바이스 단위, 작동 단위별로 수행하거나 디바이스 단위와 작동 단위를 혼합하여 수행하기 위한 홈 네트워크 충돌 해결 메커니즘을 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크의 원격 제어 시스템.

#### 청구항 10

제9항에 있어서, 상기 홈 네트워크 충돌 해결 메커니즘은,

사용자 우선 순위, 원격 접근 접속 순서, 작동 순서에 따라 충돌을 해결하도록 작동 단위를 수행하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크의 원격 제어 시스템.

#### 청구항 11

제9항에 있어서, 상기 홈 네트워크 충돌 해결 메커니즘은,

상기 프로파일 데이터베이스 내의 상기 디바이스 접근 데이터베이스에 저장되는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크의 원격 제어 시스템.

#### 청구항 12

웹 서버를 내장하여 원격 단말과 웹 요청/응답의 상호 통신을 수행하며, 사용자의 웹 요청을 원격 접근 서비스부에 전달하고, 상기 원격 접근 서비스부에서 최근의 서비스 뷰를 참조하여 생성된 웹 문서 형태의 웹 응답을 원격 단말로 전송하는 원격 단말 서비스부를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크의 원격 제어 시스템.

#### 청구항 13

다수의 디바이스와 상호 작용을 위한 컨트롤 포인트(CP)로 동작하며 원격 단말로부터의 서비스 요청에 의해 상기 다수의 디바이스를 제어하는 디바이스 제어 처리부와;

상기 원격 단말로부터의 서비스 요청에 대해 미리 설정된 서비스 순서대로 상기 디바이스 제어 처리부로 서비스 요청을 알리는 원격 접근 서비스부와;

상기 원격 단말로부터의 사용자 요청을 서비스 요청으로 변환하여, 상기 원격 접근 서비스부로 전달하며, 상기 원격 접근 서비스부로부터의 응답을 해당 단말로 전송하는 원격 단말 서비스부를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크의 원격 제어 시스템.

#### 청구항 14

제13항에 있어서,

상기 디바이스 제어 처리부 및 상기 원격 접근 서비스부의 프로파일 데이터베이스를 초기화하기 위한 셋업 모듈과;

전자우편, 음성전화, SMS 등의 비동기 통보 기능을 가진 통신 모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크의 원격 제어 시스템.

#### 청구항 15

다수의 디바이스가 연결된 홈 네트워크와;

원격지에서 상기 홈 네트워크를 제어하기 위한 원격 단말과;

컨트롤 포인트(CP)의 기능을 포함하며, 상기 원격 단말에 요청을 전송하거나 상기 원격 단말로부터의 응답을 수신하는 원격 접근 서버를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크의 원격 제어 시스템.

#### 청구항 16

제15항에 있어서, 상기 원격 접근 서버는,

홈 네트워크 또는 인터넷 사업자 서버를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크의 원격 제어 시스템.

#### 청구항 17

제15항에 있어서, 상기 원격 접근 서버는,

제어하는 디바이스 목록, 가입한 이벤트 목록, 서비스 요청 목록을 참조하여 상기 홈 네트워크에 연결된 다수의 디바이스의 상태 정보를 획득하고, 상기 원격 단말과의 요청 또는 응답을 처리하여 상기 다수의 디바이스를 제어하는 것을 특징으로 하는 홈 네트워크의 원격 제어 시스템.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <13> 본 발명은 홈네트워크에 관한 것으로 특히, 유피엔피(UPnP) 홈 네트워크에 있어서 유피엔피(UPnP)를 이용한 홈 네트워크의 원격 제어 시스템에 관한 것이다.
- <14> 최근 인터넷의 확장과 디지털 기술의 발전으로 인해 가정 내의 PC, 네트워크 장비, AV장비, 생활가전, 홈 오토메이션 장비 등을 연결하는 홈 네트워크 분야에서 산업계의 활발한 활동이 이뤄지고 있다.
- <15> 유피엔피(UPnP : Universal Plug and Play, 이하 UPnP라 약칭함)는 국내외 다수 기업이 UPnP 포럼을 구성하여 만들고 있는 홈 네트워크 분야의 유력한 산업 표준의 하나이다.
- <16> 일반적으로 UPnP 네트워크 시스템은 서비스를 제공해주는 다수개의 디바이스(Device)와, 이 다수개의 디바이스를 제어하는 컨트롤 포인트(CP)를 구비하여 구성된다.
- <17> 상기 컨트롤 포인트(CP)는 다양한 장비를 제어하는 소프트웨어 개체로서, 사용자의 키 입력에 따라 각종 디바이스들을 발견하고(discovery), 기능을 알아내며(description), 제어(control)하도록 구성된다.
- <18> 상기 디바이스(Device)는 홈 네트워크에 접속된 PC, 네트워크 장비 등의 장치로서, 이벤트를 컨트롤 포인트(CP)로 알리며 프레젠테이션(presentation) 페이지를 상기 컨트롤 포인트(CP)로 제공하여 웹 페이지를 이용한 디바이스 제어 및 상태 파악이 가능하도록 구성된다
- <19> 현재 UPnP 디바이스 아키텍처 버전1.0의 UPnP 프로토콜 구조는 도2의 예시도에 도시된 바와 같이, IP를 포함하는 네트워크 계층(Network Layer)(211)과, UDP, TCP를 포함하는 트랜스포트 계층(Transport Layer)(212)과, HTTP, XML(eXtensible Markup Language), SOAP(Simple Object Access Protocol), SSDP(Simple Service Discovery Protocol) 등의 프로토콜과 GENA(Generic Event Notification Architecture)와 같은 아키텍처를 포함하는 프리젠테이션/세션 계층(Presentation/Session Layer)(213)과, UPnP 디바이스, 포럼(ForumP), 사업자 등의 관련 정보를 포함하는 어플리케이션 계층(Application Layer)(214)으로 구성된다.
- <20> 이러한 UPnP 프로토콜을 적용한 UPnP 네트워크 시스템에서 컨트롤 포인트(CP)와 디바이스(Device) 간의 통신은 디바이스들이 IP 주소를 할당 받는 주소할당(Addressing) 단계와, 컨트롤 포인트(CP)들이 디바이스의 존재를 알아내는 발견(Discovery) 단계와, 컨트롤 포인트(CP)가 디바이스와 그 디바이스가 지원하는 서비스 정보를 얻어 오는 기능설명(Description) 단계와, 컨트롤 포인트(CP)가 디바이스의 서비스를 호출하는 제어(Control) 단계와, 디바이스가 컨트롤 포인트(CP)로 자신의 상태 변이를 알리는 이벤트(Eventing) 단계와, 디바이스 자신의 상태와 제어 정보를 보여주는 프레젠테이션(Presentation) 단계를 포함하여 이루어진다.
- <21> 이를 도1의 UPnP 네트워크의 발견 과정을 보인 동작 상태도를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <22> 도1은 디바이스(121)가 컨트롤 포인트(111)(112)로 멀티캐스트하는 상태와 컨트롤 포인트(113)가 디바이스(121)(122)로 탐색 메시지를 전송하고 이에 의해 상기 디바이스(122)가 응답하는 상태를 보인 것이다.
- <23> 우선, 컨트롤 포인트(CP)가 디바이스를 찾기 위해서는 SSDP(Simple Service Discovery Protocol)를 이용하여 디바이스(Device)의 발견(discovery) 단계를 수행한다.
- <24> 따라서, 디바이스(121)는 UPnP 네트워크에 접속되면 광고(advertise) 메시지를 멀티캐스트하고 이에 의해 컨트롤 포인트(111)(112)는 상기 디바이스(121)로부터 멀티캐스트된 메시지를 통해 디바이스의 존재를 확인하게 된다.
- <25> 그리고, 컨트롤 포인트(113)가 UPnP 네트워크에 접속되면 그 컨트롤 포인트(113)는 탐색(search) 메시지를 멀티캐스트하고 이 탐색 메시지를 수신한 디바이스(122)가 유니캐스트로 자신의 정보를 상기 컨트롤 포인트(113)로

전송하게 된다.

<26> 또한, 현재 UPnP 네트워크에 접속되어 있는 디바이스를 제어하기 위해서는 SOAP(Simple Object Access Protocol)를 이용하며 디바이스의 상태 이벤트를 수신하기 위해서는 GENA(Generic Event Notification Architecture)를 사용한다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<27> 그러나, 현재 UPnP 디바이스 아키텍처 버전1.0에서는 모든 홈 네트워크의 구성 요소가 로컬 네트워크에 있다고 가정하여 원격지에서의 접속 서비스를 특별히 고려하고 있지 않으므로 향후 원격지에서의 접속 서비스를 필요로 하는 경우 이를 지원하지 못하는 문제점이 발생할 수 있다.

<28> 즉, UPnP의 메시지 교환은 여러 단계에 걸쳐 이루어지며 또한, 대역폭이나 원격 단말의 프로세싱(processing) 능력 등에 의해 제약을 받는 경우를 위한 변환(translation)이 서비스의 형태에 따라 다양하게 이루어져야 하지만, UPnP 메시지 교환과 같이 비교적 복잡한 장비 및 컨트롤 포인트(CP) 간의 상호 작용을 간단한 사용자 명령 및 이벤트링(eventing)으로 어떻게 실행시킬 것인지에 관한 방안이 제시되지 않았다.

<29> 또한, 다양한 원격 단말에 대해 서비스하기 위해서는 원격 단말로의 입출력을 서비스 내용과 분리하는 것이 중요한데, 그에 대해 효율적으로 서비스하기 위한 방안이 제시되지 않았다.

<30> 예로, XML(eXtensible Markup Language)을 이용한 서비스의 경우를 가정하면 단말 종류에 관계없이 XML 페이지들을 생성하고 단말에 표시(display)되는 형태만 바꾼다는 것이다.

<31> 그리고, 종래 기술에는 UPnP 홈 네트워크가 아닌 다른 표준을 따르는 홈 네트워크에서 원격지로부터의 접근이 구현된 예가 있지만, 이러한 구현의 경우에는 다음과 같은 문제점이 있다.

<32> 1. 사용자는 사업자 네트워크에 반드시 로그인 해야 함으로 확장성(scalability) 측면에서 사업자에게 부담이 되는 문제점이 있다.

<33> 즉, 사용자 수가 증가함에 따라 서버 증설 및 이에 따른 비효율성이 야기될 수 있고 또한, 중간 서버를 거침으로써 처리시간의 지연이 발생할 수 있으며 자신의 개인 정보를 사업자에게 위탁하는데 대한 소비자의 거부감도 유발할 수 있다.

<34> 2. 다수의 사용자가 동시에 접근할 경우 홈 네트워크 및 장비에서 충돌 문제가 발생하게 되는데, 한명의 사용자에게만 홈 네트워크 접근을 허용하여 다수의 사용자에게 불편함을 주거나 명확한 충돌 해결 방안을 제시하지 못하고 있는 문제점이 있다.

<35> 한편, PC 및 PDA와 같은 개인용 정보기기의 급속한 확산과 인터넷 및 이동통신 서비스 기술의 발전으로 인해 유비쿼터스 컴퓨팅(Ubiquitous computing)에 대한 관심이 점차 증대되고 있다.

<36> 유비쿼터스 컴퓨팅은 개인이 여러 대의 다양한 단말을 통해 언제 어디서나 컴퓨팅 작업 수행 및 데이터 네트워크에 연결된 자원을 접근할 수 있는 환경의 구축을 목표로 하고 있다.

<37> 홈 네트워크 및 이에 접속된 장비들을 자원으로 본다면 다양한 단말을 이용하여 가정의 안팎에서 홈 네트워크에 접근하려는 시도는 유비쿼터스 컴퓨팅의 맥락에서 자연스러운 현상이다.

<38> 따라서, 본 발명은 종래의 문제점을 개선하기 위하여 원격지에서 다양한 단말을 이용하여 홈 네트워크에 접속된 장비들의 상태를 모니터링하고 이들 장비를 제어할 수 있도록 창안한 유피엔피(UPnP)를 이용한 홈 네트워크의 원격 제어 시스템을 제공함을 목적으로 한다.

<39> 즉, 본 발명은 UPnP 홈 네트워크 기술에 있어서, 웹 브라우저를 탑재한 이동 단말기나 개인용 컴퓨터와 같은 단말을 이용하여 원격지에서 홈 네트워크에 효과적으로 접근하여 제어할 수 있도록 함에 목적이 있는 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

<40> 본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위하여 다수의 UPnP 디바이스가 연결된 UPnP 홈 네트워크와, 원격지에서 상기 UPnP 홈 네트워크를 제어하기 위한 원격 단말과, UPnP 컨트롤 포인트(CP)의 기능을 포함하며 원격 단말과의 웹 요청/응답(web request/response) 송수신을 수행함에 있어서, 제어하는 디바이스 목록, 가입한 이벤트 목록, 서비스 요청 목록을 참조하여 상기 홈 네트워크에 연결된 다수의 UPnP 디바이스의 상태 정보를 획득하고 상기 원격 단말과의 웹 요청/응답(web request/response)을 처리하여 상기 다수의 UPnP 디바이스를 제어하기 위한 원

격접근 서버를 구비하여 구성함을 특징으로 한다.

- <41> 상기 원격접근 서버는 UPnP 홈 네트워크에 포함하여 구성하거나 인터넷에 접속된 사업자 서버에 포함하여 구성하거나 UPnP 홈네트워크와 사업자 서버에 기능을 분할하여 구성함을 특징으로 한다.
- <42> 상기 원격접근 서버는 다수의 UPnP 디바이스와 상호 작용함에 있어 컨트롤 포인트(CP)로 동작하며 서비스 요청에 대해 다수의 UPnP 디바이스 중 해당 디바이스를 제어하는 UPnP 처리부와, 원격접근 서비스를 조율함에 있어 다수의 원격 단말에서의 서비스 요청에 대해 미리 설정된 서비스 순서대로 상기 UPnP 처리부로 서비스 요청을 알리는 원격접근 서비스부와, 적어도 하나 이상의 원격 단말과 상호 작용함에 있어 상기 원격 단말로부터의 사용자 웹 요청을 서비스 요청으로 변환하여 상기 원격접근 서비스부로 전달하며 그에 대한 상기 원격접근 서비스부에서 전달되는 웹 응답을 해당 원격 단말로 전송하는 원격단말 서비스부를 구비하여 구성함을 특징으로 한다.
- <43> 상기 UPnP 처리부는 UPnP 컨트롤 포인트(CP)로서 제어하는 다수의 UPnP 디바이스 목록, 각 디바이스의 상태, 가입한 이벤트 목록, 서비스 요청 목록 등으로 이루어진 홈 네트워크 뷰(view)를 구비하여 가능한 서비스 요청을 처리하며 필요한 경우 원격접근 서비스부에서의 서비스 요청을 적어도 하나 이상의 UPnP 메시지 교환으로 바꾸거나 또는 UPnP 디바이스로부터의 메시지를 통보 요청으로 바꾸어 원격접근 서비스부에 전달하는 UPnP 변환을 수행하도록 구성함을 특징으로 한다.
- <44> 즉, 상기 UPnP 처리부는 하나의 서비스 요청을 다수의 UPnP 메시지로 변환하거나 UPnP 디바이스로부터의 UPnP 메시지를 통보 요청으로 변환하는 UPnP 변환을 수행함에 있어서, 원격 단말로부터의 웹 요청을 홈 네트워크 뷰를 참조하여 처리할 수 있는 경우 해당 웹 요청에 대한 UPnP 메시지 교환을 위한 UPnP 변환을 무시하고 UPnP 디바이스로부터의 UPnP 메시지는 홈 네트워크 뷰를 참조하여 필요한 경우에만 원격접근 서비스부로 통보 요청하도록 구성함을 특징으로 한다.
- <45> 따라서, UPnP 처리부는 원격접근 서비스부로부터 원격 단말에서의 웹 요청에 대한 서비스 요청이 전달되면 적어도 하나 이상의 UPnP 메시지 교환으로 변환하거나 상기 원격 단말에 대응되는 해당 UPnP 컨트롤 포인트의 홈 네트워크 뷰를 참조하여 처리할 수 있는 경우 UPnP 메시지 교환을 수행하지 않으며 UPnP 디바이스로부터의 UPnP 메시지에 대해 필요한 경우 홈 네트워크 뷰를 참조하여 통보 요청을 원격접근 서비스부로 전달하게 되는 것이다.
- <46> 상기 원격접근 서비스부는 원격단말 서비스부로부터 사용자의 웹 요청을 전달받아 그 웹 요청의 내용에 따라 원격접근 서비스 개시, 디바이스 작동, 디바이스 상태 파악, 디바이스 이벤트링 가입, 원격접근 서비스 종료 등의 서비스 요청으로 변환하여 UPnP 처리부에 전송하고 사용자가 제어하고자 하는 홈 네트워크 디바이스 상태 및 제어 페이지, 디바이스 목록 페이지, 사용자 옵션 페이지 등의 서로 연결된 웹 문서의 집합으로 이루어진 서비스 뷰를 구비하여 해당 원격 단말로의 웹 응답을 원격단말 서비스부로 전송하도록 구성함을 특징으로 한다.
- <47> 상기 원격접근 서비스부는 프로파일 데이터베이스(이하, DB라 약칭함)를 구비하여 그 프로파일 DB에 수록된 서비스 관련 정보에 따라 원격접근 서비스의 서비스 뷰를 결정하고 이를 참조하여 사용자와 원격 단말에 대한 다양한 원격접근 서비스를 제공하도록 구성함을 특징으로 한다.
- <48> 상기 프로파일 DB는 사용자의 선호 디바이스 목록, 원하는 이벤트 목록, 스크린 크기 및 입력장치 종류 등의 원격 접근단말의 성능, 사업자 네트워크 대역폭 및 제공 서비스, UPnP 디바이스별 사용자 접근 우선순위 등의 정보를 포함하여 구성한다.
- <49> 따라서, 프로파일 DB에 수록된 서비스 관련 정보에 따라 원격접근 서비스의 서비스 뷰가 결정되며 이에 따라 다양한 원격접근 서비스의 제공이 가능하다.
- <50> 상기 원격단말 서비스부는 웹 서버를 내장하여 원격 단말과 웹 요청/응답의 상호 통신을 수행하며 사용자의 웹 요청을 원격접근 서비스부에 전달하고 상기 원격접근 서비스부에서 최근의 서비스 뷰를 참조하여 생성된 웹 문서 형태의 웹 응답을 원격 단말로 전송하도록 구성함을 특징으로 한다.
- <51> 그리고, 상기 원격접근 서버는 UPnP 처리부 및 원격접근 서비스부의 프로파일 DB를 초기화하기 위한 셋업 모듈과, 전자우편, 음성전화, SMS 등의 비동기 통보 기능을 가진 통신 모듈을 더 구비하여 구성함을 특징으로 한다.
- <52> 또한, 본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위하여 원격접근 서버는 UPnP 처리부의 UPnP 컨트롤 포인트(CP)와 원격 단말을 연계시키는 방식과, 원격접근 서비스부의 다수 단말 동시 접근 방식을 포함하여 다수의 원격 단말에 대해 서비스하도록 구성함을 특징으로 한다.



- <53> 상기 UPnP 처리부의 UPnP 컨트롤 포인트와 원격 단말을 연계시키는 방식에는 UPnP 처리부에 원격단말별로 각각 UPnP 컨트롤 포인트를 구비하는 방법과, UPnP 처리부에 하나의 UPnP 컨트롤 포인트를 구비하는 방법과, UPnP 처리부에 디바이스 종류별로 UPnP 컨트롤 포인트를 구비하는 방법을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <54> 상기 단말별로 컨트롤 포인트를 구비하는 방법은 홈 네트워크 뷰가 단말별로 존재하므로 개념상 간단하며 구현이 쉽다.
- <55> 상기 UPnP 처리부에 하나의 UPnP 컨트롤 포인트를 구비하는 방법은 단일 홈 네트워크 뷰를 사용하게 되므로 각각의 원격 단말을 위한 정보를 추출하는 과정을 필요로 한다.
- <56> 이 경우, 다수의 원격 단말에서 수신된 서비스 요청을 공유하며 하나의 서비스 결과를 다수의 단말로 전송하도록 구성할 수 있다.
- <57> 상기 디바이스 종류별로 UPnP 컨트롤 포인트를 구비하는 방법은 각각의 UPnP 컨트롤 포인트가 단순해지지만, 역시 디바이스 종류별로 홈 네트워크 뷰에서 각 서비스를 위한 정보를 추출하는 과정을 필요로 한다.
- <58> 상기 원격접근 서비스부의 다수 단말 동시 접근 방식을 위하여 UPnP 홈 네트워크에서의 충돌을 해결하기 위한 메커니즘 즉, 다수의 원격 단말의 동시 접근을 위한 UPnP 홈 네트워크 충돌 해결 메커니즘을 구비하여 구성함을 특징으로 한다.
- <59> 상기 UPnP 홈 네트워크 충돌 해결 메커니즘은 공유 단위에 따라 홈 네트워크 단위, 장비 단위, 작동 단위별로 수행할 수 있으며 필요에 따라 장비 단위와 작동 단위를 혼합하여 수행하도록 구성할 수 있다.
- <60> 상기에서 작동 단위로 충돌 해결을 할 경우 작동 본질에 따라 충돌(공유)이 허용될 수도 있다.
- <61> 만일, 충돌이 발생할 경우 이를 해결하는 방안으로는 사용자 우선순위, 원격서비스 접속순서, 작동순서를 사용하는 방법을 사용할 수 있다.
- <62> 상기 UPnP 홈 네트워크 충돌 해결 메커니즘은 정책(policy)에 기반하며 정책은 공유의 수준, 충돌해결 방안을 포함한다.
- <63> 상기 UPnP 홈 네트워크 충돌 해결 메커니즘을 위한 디바이스 접근 DB를 프로파일 DB 안에 포함한다.
- <64> 이하, 본 발명을 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <65> 본 발명의 실시예를 위한 UPnP 홈 네트워크 시스템은 도3의 구성도에 도시한 바와 같이, PC(311), 냉장고(312), 티브이(TV)(313) 및 인터넷 게이트웨이(314)가 UPnP 네트워크에 연결된 홈 네트워크 부분과, 사업자 서버(321)(322)가 인터넷에 접속된 사업자 네트워크 부분과, 무선 단말(331), 사용자 PC(332)를 구비하는 원격 단말 부분으로 구성한다.
- <66> 원격접근 서버는 홈 네트워크 상의 PC(311) 또는 인터넷 게이트웨이(314)에 존재하며 원격지의 사용자 명령을 받아 다수의 네트워크 장비를 제어하여 이들의 상태를 원격지로 전송하도록 구성한다.
- <67> 본 발명의 실시예를 위한 상기의 구성에 있어서, 사업자 서버(321)(322)의 역할은 없거나 아주 작다고 가정한다.
- <68> 본 발명의 실시예에서 원격서버 접속 및 웹문서 서비스가 가정 내의 원격접근 서버에서 이루어지므로 상기 원격 접근 서버가 외부에서 필요로 하는 기능은 단지 자신의 DNS(Domain Name Server) 또는 IP 주소를 알리는 일이다.
- <69> 그런데, 고정 IP나 정적 DNS 방식의 경우 원격 단말에 이를 정적 구성(static configuration)할 수 있으므로 사업자의 도움을 필요로 하지 않으며 또한, 가변 IP나 동적(dynamic) DNS인 경우 사업자의 도움을 필요로 하지만 기존의 사업자 중심 원격접근 서비스와 비교할 때 그 역할은 아주 미미하다.
- <70> 따라서, 본 발명의 실시예에서는 UPnP 디바이스 아키텍처 버전 1.0 표준을 따르면서, 웹 브라우저를 지원하는 다수의 원격 단말로 UPnP 홈 네트워크를 위한 다양한 원격접근 서비스를 효율적으로 가능하도록 하는 원격접근 서버의 동작을 중심으로 설명하기로 한다.
- <71> 우선, 본 발명의 실시예에서 제안하는 원격접근 서버는 웹서버를 포함하고 있으며 사용자 로그인으로부터 서비스제공, 사용자 로그아웃까지의 원격서비스 전과정을 소화할 수 있는 기능을 모두 갖추도록 한다.

- <72> 원격접근 서비스의 흐름은 제어 흐름과 통보 흐름으로 구분할 수 있다.
- <73> 제어 흐름은 사용자의 웹 요청이 UPnP 처리부에 전달되고 이에 대한 웹 응답으로까지 이어지는 흐름이다.
- <74> 통보 흐름은 UPnP 디바이스에서 비롯된 발견(discovery)이나 이벤트(event) 메시지가 통보 요청으로 변환되어 웹 문서에 반영되기까지의 흐름이다.
- <75> 본 발명의 실시예에서는 웹 브라우징 기능만을 갖춘 원격 단말을 가정하므로써 웹 문서에 통보 내용이 반영되며 자동 갱신 기능을 갖춘 웹 브라우저가 주기적으로 웹 문서를 갱신하거나 사용자가 스스로 새로운 내용을 확인한다고 가정한다.
- <76> 만일, 원격 단말이 지원하는 경우 UPnP 디바이스의 메시지를 전자우편 등을 통해 원격 단말에 비동기적으로 통보하는 방식도 사용될 수 있다.
- <77> 도4는 본 발명의 실시예를 위한 원격접근 서버의 블럭도로서 이에 도시한 바와 같이, UPnP 처리부(430), 원격접근 서비스부(420), 원격단말 서비스부(410)로 구성한다.
- <78> 이러한 구성의 원격접근 서버는 도3에서 인터넷 게이트웨이(314)에 탑재되었다고 가정하여 설명하기로 한다.
- <79> 도4에서 UPnP 처리부(430)는 UPnP 프로토콜 메시지들을 사용하여 홈 네트워크 장비들 예로, 도3에서 PC(311), 냉장고(312), TV(313)와 상호 작용하면서 API 또는 기타 인터페이스 방식을 통하여 원격접근 서비스부(420)와 상호작용한다.
- <80> 상기 UPnP 처리부(430)의 핵심은 UPnP 컨트롤 포인트(CP)이다.
- <81> 상기 UPnP 컨트롤 포인트는 디바이스 종류별로 하나씩 구비하는 방법, 서비스 중인 원격 단말마다 할당하는 방법, 하나의 컨트롤 포인트만 두는 방법을 모두 허용한다.
- <82> 일반적으로 특정 컨트롤 포인트는 한 종류의 디바이스 부류만을 제어할 수 있으며 범용 컨트롤 포인트는 모든 UPnP 디바이스를 제어할 수 있지만 기능이 한정적이다.
- <83> 상기 디바이스 종류마다 컨트롤 포인트를 하나씩 두는 방법은 각 컨트롤 포인트가 자신의 디바이스 유형에 맞는 디바이스들만 제어하므로 다른 두 방식에 비해 각 컨트롤 포인트가 간단해진다는 장점이 있다.
- <84> 그러나, 원격 단말의 요청을 디바이스 종류에 따라 분산하고 UPnP 디바이스에서 오는 정보를 각 디바이스와 연계된 원격 단말을 찾아 되돌려주는 과정을 필요로 한다.
- <85> 상기 원격 단말마다 컨트롤 포인트를 할당하는 방법은 원격 단말과 디바이스의 연계가 쉽다는 장점이 있지만, 각 원격 단말이 제어를 원하는 디바이스 종류가 필요로 하는 컨트롤 포인트 기능을 모두 구비하여야 한다는 부담이 있다.
- <86> 마지막으로 하나의 컨트롤 포인트만을 구비하는 방법은 컨트롤 포인트가 모든 종류의 디바이스 제어 기능을 가져야 한다는 부담과 디바이스와 원격 단말을 연계하는 과정이 필요하지만, 컨트롤 포인트를 하나만 구비하면 되고 다수의 원격 단말을 서비스할 경우 다른 단말을 위한 서비스를 이용하여 UPnP 메시지 교환을 아낄 수 있다는 장점이 있다.
- <87> 본 발명의 실시예에서 다수의 디바이스를 제어할 수 있는 무거운(heavy) 컨트롤 포인트의 경우 인터넷 다운로드 등을 이용한 컨트롤 포인트의 유연한 구성(configuration)을 가정한다.
- <88> UPnP 처리부(430)에 단일 컨트롤 포인트를 구비하는 경우 다수의 원격 단말로부터의 요구사항을 효율적으로 만족시킬 수 있다.
- <89> 즉, 서로 다른 두 사용자가 비슷한 종류의 요청을 할 경우 이를 하나로 통합하여 해당 디바이스와 상호 작용한다.
- <90> 예를 들어, 사용자 갑은 디바이스1로부터 상태변수A의 이벤트를 1시부터 2시까지 받기로 가입(subscription)했고 사용자 을이 상태변수A의 이벤트를 1시30분부터 3시까지 받기로 했다면 UPnP 처리부(430)는 처음 30분간은 사용자 갑을 위한 이벤트 가입을 이용하고 나머지 1시간을 위한 이벤트 가입만 하면 된다.
- <91> 따라서, 단일 UPnP 처리부를 사용하게 되면 상기와 같이 홈 네트워크의 트래픽을 아낄 수 있다는 점 이외에도 다중 컨트롤 포인트의 문제를 회피할 수 있다는 장점이 있다.



- <92> 현재 UPnP 디바이스 아키텍처 버전1.0은 다중 컨트롤 포인트를 다루고 있지 않으며 따라서 다중 UPnP 처리부를 사용할 경우 컨트롤 포인트 간의 충돌이 발생한다.
- <93> 상기 UPnP 처리부(430)에 단일 컨트롤 포인트를 구비하는 경우의 변환은 도5의 동작 순서도와 같은 과정으로 이루어진다.
- <94> 여기서, 원격접근 서비스부(420)로부터의 요청은 UPnP 서비스요청 큐(queue)에 순서대로 저장되고 처리된다고 가정한다.
- <95> 또한, 현재 진행중인 서비스 요청을 저장하는 서비스 요청표가 있으며 이중 해당되는 서비스들을 나타내는 서비스번호 항목이 있다고 가정한다.
- <96> 따라서, 서비스 요청이 있는 경우 UPnP 서비스 요청 큐가 비어 있다면 우선, 서비스 요청표를 검색하여 기존의 서비스 요청이 새로운 요청을 수용할 수 있는지 판단한다.(S501~S503)
- <97> 만약, 서비스 요청표에서 유사한 서비스를 발견하지 못하면 새로운 요청을 표에 등록하고 필요한 경우 UPnP 처리부(430)가 적절한 UPnP 메시지를 송신하도록 한다(S506).
- <98> 반대로, 서비스 요청표에 유사한 서비스가 존재하는 경우 우선 기존의 서비스 요청이 새로운 서비스 요청을 완전히 수용할 수 있는지 검사한다(S504).
- <99> 상기에서 기존의 서비스 요청이 새로운 서비스 요청을 완전히 수용할 수 있다면 기존 서비스에 새로운 서비스 요청을 추가하고 필요한 경우 UPnP 처리부(430)가 적절한 UPnP 메시지를 송신하도록 한다(S507).
- <100> 만일, 기존의 서비스 요청이 새로운 서비스 요청을 완전히 수용할 수 없다면 기존의 서비스 요청에서 수용하지 못하는 부분을 감안하여 서비스 요청표에 있는 서비스 요청을 수정하고 필요한 경우 UPnP 처리부(430)가 적절한 UPnP 메시지를 송신하도록 한다(S505).
- <101> 상기 UPnP 처리부(430)의 각 컨트롤 포인트는 홈 네트워크 뷰를 가진다.
- <102> 홈 네트워크 뷰의 형태는 구현에 따라 다르지만, UPnP 컨트롤 포인트가 제어하는 디바이스 목록, 각 디바이스의 상태, 가입한 이벤트 목록 등으로 구성한다.
- <103> 홈 네트워크 뷰는 특히 단일 컨트롤 포인트나 디바이스 종류별로 컨트롤 포인트를 구비하는 구현에서 특정 원격 단말이 요청한 서비스를 이용하여 다른 원격단말로 서비스하려고 할 때 유용하게 사용할 수 있다.
- <104> 전술한 바와 같이, UPnP는 주소할당(addressing), 발견(discovering), 기능설명(describing), 제어(control), 이벤트(event), 프레젠테이션(presentation)의 단계를 거친다.
- <105> 각 단계마다 메시지 교환이 따르며 메시지는 크게 컨트롤 포인트로부터의 명령(command)과 디바이스로부터의 통보(notification)로 나뉠 수 있다.
- <106> 명령에는 발견단계의 M-Search HTTPMU 멀티캐스트 메시지, 기능설명단계의 HTTP GET 메시지, 제어단계의 액션(action) 및 변수문의(query variable) SOAP 메시지, 이벤트단계의 가입(subscription) GENA 포맷 메시지, 프레젠테이션단계의 HTTP GET 메시지가 있다.
- <107> 통보에는 발견단계의 광고 응답(advertisement response) 유니캐스트 메시지, 이벤트단계의 이벤트 GENA 포맷 메시지가 있다.
- <108> 주소할당단계는 UPnP를 시작하기 위한 준비단계이며 이때 교환되는 메시지들은 UPnP 메시지가 아니다.
- <109> UPnP 변환은 UPnP 처리부(430)에서 수행되며 서비스에 따라 변환 형태가 다르다.
- <110> UPnP 변환은 궁극적으로 UPnP 처리부(430)의 홈 네트워크 뷰와 원격접근 서비스부(420)의 서비스 뷰 사이의 차이를 해소하기 위한 것이다.
- <111> 예를 들면, 사용자가 웹 페이지에서 누른 한번의 클릭으로 웹 요청이 발생하고 이는 서비스 요청으로 변환된다.
- <112> UPnP 처리부(430)로 전달된 서비스 요청은 일련의 UPnP 액션(action)을 발생시킬 수 있으며 만일, 다른 원격 단말의 서비스 요청에 의하여 홈 네트워크 뷰에 유용한 정보가 이미 존재하는 경우는 UPnP 동작을 발생시키지 않는다.
- <113> UPnP 처리부(430)는 UPnP 디바이스에서 나온 발견(discovery)이나 이벤트(event)를 현재의 홈 네트워크 뷰와 비

교하여 필요한 경우 홈 네트워크 뷰를 갱신(update)하도록 하며 원격접근 서비스부(420)로 통보 요청을 전달하게 된다.

- <114> 도4에서 원격접근 서비스부(420)는 원격단말 서비스부(410)로부터 사용자의 웹 요청을 받아 이를 UPnP 처리부(430)가 이해할 수 있는 서비스 요청의 형태로 변환하여 전달하며 상기 UPnP 처리부(430)로부터 UPnP 디바이스의 상태에 관한 정보를 받고 이를 원격 단말에 전달하기 위하여 상기 원격단말 서비스부(410)으로 전송하게 된다.
- <115> 사용자의 웹 요청은 내용에 따라 원격접근 서비스 개시, 디바이스 작동, 디바이스 상태 파악, 디바이스 이벤트링 가입, 원격접근서비스 종료를 위한 서비스 요청으로 변환된다.
- <116> 또한, 원격접근 서비스부(420)는 UPnP 처리부(430)로부터의 통보 요청을 받아 필요한 경우 자신의 서비스 뷰를 갱신한다.
- <117> 서비스 뷰는 원격접근 서비스부(420)에서 관리되는 각 원격 서비스마다 하나씩 보유한다.
- <118> 서비스 뷰는 원격 단말에 있는 사용자에게 홈 네트워크를 표현하는 것으로 사용자가 제어하고자 하는 홈 네트워크의 디바이스 상태 및 제어 페이지, 디바이스 목록 페이지, 사용자 옵션(option) 페이지 등의 웹 문서가 서로 연결되어 구성된다.
- <119> 원격접근 서비스부(420)는 홈 네트워크 뷰의 변화, 사용자 제어 명령의 결과, 사용자의 옵션 변경 등에 따라 서비스 뷰를 수시로 변경하며 이는 동적 웹 페이지 생성의 형태로 구현된다.
- <120> 이를 위해 원격접근 서비스부(420)는 사용자에게 전송할 내용을 XML과 같은 웹 문서로 만드는 문서생성기를 내장하게 된다.
- <121> 상기 원격접근 서비스부(420)는 사용자, 단말 유형, 인터넷 접속 유형 등을 주요 범주로 삼는 서비스 프로파일(profile) DB를 저장하고 유지한다.
- <122> 프로파일 DB는 정적으로 구성(configure)되거나 사용자가 원격접근 서비스에 접속한 이후 서비스 뷰의 옵션 페이지를 이용하여 갱신될 수 있다.
- <123> 프로파일 DB는 사용자의 선호 디바이스 목록, 원하는 이벤트 목록, 스크린 크기 및 입력장치 종류와 같은 원격 접근단말의 성능, 사업자 네트워크 대역폭 및 제공 서비스, UPnP 디바이스별 사용자 접근 우선순위와 같은 정보를 포함한다.
- <124> 이러한 정보에 따라 서비스 뷰와 UPnP 변환의 형태는 서비스가 진행되는 동안 지속적으로 영향을 받는다.
- <125> 상기 원격접근 서비스부(420)는 원격 단말이 서비스 요청을 할 때마다 하나씩 서비스 모듈을 할당할 수 있으며 하나의 통합된 서비스 모듈을 둘 수도 있다.
- <126> 어떤 경우라도 다수 사용자의 동시 접근을 지원하기 위한 디바이스 접근 DB 가 프로파일 DB내에 존재한다.
- <127> 디바이스 접근 DB는 사용자별, 디바이스별, 혹은 디바이스 동작 별 공유(충돌) 수준에 따른 사용자별 우선순위나 접근 가부 등을 기록한다.
- <128> 특정 구현이 사용하고 있는 디바이스 접근 정책에 따라 디바이스 접근 DB의 형태가 결정된다.
- <129> 디바이스 접근 정책은 다음과 같은 원칙으로 이루어진다.
- <130> 1. 디바이스마다 사용자별 우선순위를 둔다.
- <131> 2. 디바이스의 작동마다 배타적인지의 여부를 표시한다.
- <132> 3. 배타적인 디바이스의 작동에서 충돌이 발생할 경우 사용자 우선순위로 해결한다.
- <133> 4. 우선순위가 같은 경우 작동을 먼저 시작한 사용자에게 우선권을 준다.
- <134> 5. 작동 도중에는 새로운 사용자의 우선순위가 높더라도 기존 작동을 중단시키지 못하도록 한다.
- <135> 도6은 원격접근서버에서 사용되는 디바이스 접근 DB의 예를 도시한 것이다.
- <136> 도6(a)는 상술한 디바이스 접근 정책에 따른 사용자별 디바이스 접근 우선순위표의 예이다.

- <137> 도6(b)는 상술한 디바이스 접근 정책에 따른 디바이스 작동별 공유유형표의 예이다.
- <138> 도6(a)의 디바이스 접근 우선순위표는 홈 네트워크 상의 모든 디바이스에 대해서 사용자별 우선순위를 기록한다.
- <139> 이러한 디바이스 접근 우선순위표에서 디바이스1의 우선순위는 사용자C, 사용자B, 사용자A 순으로 할당된다.
- <140> 즉, 디바이스1에서 사용자A와 사용자C가 충돌된다면 사용자C가 우선권을 갖는다.
- <141> 도6(b)의 디바이스 작동별 공유유형표는 디바이스2를 위한 공유유형을 도시한 것으로, 작동1,3은 해당 작동이 실행되고 있는 도중에는 다른 사용자로부터의 접근을 불허함을 나타내고 있다.
- <142> 도6의 예는 디바이스 작동 단위에서의 동시 접근을 다루고 있지만, 디바이스 단위 또는 홈 네트워크 단위에서의 동시 접근 제어도 가능하다.
- <143> 또한, 디바이스 단위와 작동 단위의 절충형 예를 들면, 디바이스1에 대해서는 디바이스 수준으로, 디바이스3에 대해서는 작동 수준으로 접근 제어도 가능하다.
- <144> 즉, 충돌이 발생할 경우 높은 우선순위를 갖는 사용자를 배려하는 방법, 원격접근 서비스를 먼저 시작한 사용자를 배려하는 방법, 특정 디바이스의 특정 작동을 먼저 개시한 사용자를 배려하는 방법 등을 사용하여 해결한다.
- <145> 물론, 우선순위, 원격 서비스 접속순서, 작동순서를 혼합하는 해결방법도 있는데, 예를 들면, 우선순위가 다른 사용자 간에는 우선순위에 따른 충돌의 해결을 실시하고 우선순위가 같은 사용자간에는 작동을 먼저 시작한 사용자를 배려하는 방안이 있다.
- <146> 충돌 해결 메커니즘을 위한 정책은 공유의 단위, 충돌해결 방안에 따라 다양한 형태 및 복잡도를 띈다.
- <147> 도4에서 원격단말 서비스부(410)는 원격 단말과 웹 요청/답변 형태로 통신하며 제어 흐름의 경우 사용자의 요구를 원격접근 서비스부(420)로 전달하고 상기 원격접근 서비스부(420)로부터의 웹 문서를 웹 응답의 형태로 사용자에게 전송한다.
- <148> 통보 흐름인 경우 원격단말서비스는 새로운 웹 문서를 사용자에게 제공함으로써 웹 브라우저 자동 갱신이나 사용자 확인에 대응한다.
- <149> 상기 원격단말 서비스부(410)는 웹 서버를 내장하고 있으며 웹 문서 저장을 위한 공간을 갖고 있다.
- <150> 이 웹 문서 저장 공간에는 원격접근 서버의 프로파일 DB와 연동하여 각종 원격 단말을 위한 스타일 문서가 저장될 수도 있다.
- <151> 예를 들면, XML을 사용하는 경우 XSL 스타일시트(stylesheets)를 저장하고 원격 단말에 XML 문서를 전달하기 전에 이를 저장할 수 있다.
- <152> UPnP 디바이스로부터의 이벤트는 전자우편, SMS, 음성전화의 형태로 사용자에게 전달될 수 있으며 이를 위해 원격단말 서비스부(410)는 해당 모듈들을 구비하여야 한다.
- <153> 도7은 도4의 원격접근 서버의 상세 블록도로서 이에 도시한 바와 같이, UPnP 처리부(410), 원격접근 서비스부(420), 원격단말 서비스부(430)은 물론 정적 구성(static configuration) 및 초기화(setup)를 위한 셋업 모듈(440)을 구비하여 구성한다.
- <154> 상기 UPnP 처리부(410)는 UPnP 통합 CP 모듈(431)을 구비하여 구성한다.
- <155> 상기 원격접근 서비스부(420)는 서비스분기 모듈(421), 서비스 모듈(422), UPnP 변환모듈(423), 프로파일 DB(424) 및 문자 생성기로서의 XML 모듈(425)를 구비하여 구성한다.
- <156> 상기 원격단말 서비스부(410)는 웹서버 모듈(411), XML 문서 DB(412) 및 전자우편모듈(413)을 구비하여 구성한다.
- <157> 상기 셋업 모듈(440)은 UPnP 처리부(430)에 구비되는 모든 종류의 디바이스를 제어하기 위한 UPnP 통합 CP 모듈(431)을 정적으로 구성하기 위한 다운로드 기능이 있으며 원격접근 서비스부(420)의 프로파일 DB(424)를 초기화하고 갱신(update)하는 기능을 구비하여 구성한다.
- <158> 상기 프로파일 DB(424)에는 디바이스 접근 DB가 내장된다.

- <159> 상기 원격접근 서비스부(420)는 접속된 원격 단말마다 각각의 서비스 모듈(422)을 생성하여 원격접근 서비스를 제공하지만 하나의 통합 컨트롤 포인트가 UPnP 네트워크에 유일한 원격접근 컨트롤 포인트로 나타나게 된다.
- <160> 상기 원격접근 서비스부(420)의 서비스분기 모듈(421)은 사용자의 접속 및 종료 요청에 따라 서비스 모듈(422)의 생성과 회수를 담당하고 웹 요청(request)들을 해당 서비스 모듈로 보내는 일과 서비스 모듈에서 도착하는 통보 요청을 원격단말 서비스부(410)에 구비되는 전자우편 모듈(413)로 보내는 일을 한다.
- <161> 즉, 상기에서는 비동기 통보를 처리하는 기능을 가진 원격 단말도 지원한다고 가정한 것이다.
- <162> 이 경우, 원격접근 서버는 XML 기반으로 동작하며 일반적인 모델에서 원격접근 서비스부(420)의 문서생성기에 해당하는 XML 모듈(425)에서 필요한 XML 문서를 동적으로 생성하여 사용자에게 서비스하고 디바이스 단말, 사용자 취향 등에 따른 XSL 스타일시트를 이용하여 다양한 단말에 대한 서비스를 용이하게 실시한다.
- <163> 한편, 본 발명의 실시예에서는 홈 네트워크를 원격지에서 접근하여 홈 네트워크 장비의 제어 및 점검에 대하여 설명하였으나, 이를 기반으로 더 많은 서비스를 제공할 수 있다.
- <164> 1. 집을 장기간 비우는 경우 특정 홈 네트워크를 원격지에서 위탁 관리하는 것이 가능하다. 이는 원격접근 서버가 홈 네트워크를 XML 문서로 표현할 때 용이하게 실시할 수 있다.
- <165> 2. 홈 네트워크 장비를 생산업체에서 판매 후 관리하는 방법에 있어서 선택의 폭이 넓어진다는 것이다.
- <166> 기존에 제안된 방식은 장비가 생산업체에 자신의 상태를 보고할 필요가 있을 경우 홈 게이트웨이에 접속요청을 하고 인터넷 접속을 통해 알리는 것이 주조를 이룬다.
- <167> 그러나 정기적으로, 예를 들어 6개월에 한번씩, 생산업체가 장비를 접근하여 상태파악을 할 수도 있다. 이 경우, 사용자가 장비업체에게 제한된 홈 네트워크 접근권을 부여했다고 가정한다.
- <168> 이는 홈 네트워크 장비에 생산업체 보고기능을 구현하지 않아도 된다는 것을 의미하며 따라서 저가의 경량급 장비의 유지 및 관리 서비스에 유용하게 이용될 수 있다.
- <169> 3. 웹 서비스로의 응용 가능성을 들 수 있다. 이는 홈 네트워크의 표현이 웹 서비스 표준의 하나인 XML로 이뤄진다면 외부에 제공 가능한 서비스를 구축하는 것이 가능하며 다른 응용 가능성도 매우 높다.

### 발명의 효과

- <170> 상기에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은 다양한 종류의 웹 브라우징 기능만을 갖춘 가벼운 원격단말로 하여금 UPnP 홈 네트워크를 원격지에서 접근할 수 있도록 함에 있어서 다음과 같은 효과를 발휘하게 된다.
- <171> 1. 본 발명은 원격단말의 종류, 사용자 취향(preference), 네트워크 환경에 따른 맞춤형 서비스를 제공할 수 있다.
- <172> 2. 본 발명은 다수의 단말이 동시에 홈 네트워크를 접근할 경우 이를 효율적으로 처리함은 물론 홈 네트워크 장비에서 발생할 수 있는 충돌을 해결할 수 있다.
- <173> 3. 본 발명은 원격단말에 웹 브라우징 기능만을 요구하며 네트워크 사업자에 대한 요구사항이 아주 작기 때문에 보급이 용이하다.

### 도면의 간단한 설명

- <1> 도1은 일반적인 UPnP 네트워크의 발견 과정을 보인 동작 상태도.
- <2> 도2는 UPnP 프로토콜의 구조를 보인 예시도.
- <3> 도3은 본 발명의 실시예에서 UPnP 네트워크 시스템의 구성도.
- <4> 도4는 본 발명의 실시예에서 원격접근 서버의 블록도.
- <5> 도5는 본 발명의 실시예에서 단일 CP를 이용한 UPnP 변환 과정을 보인 동작 순서도.
- <6> 도6은 본 발명의 실시예에서 디바이스 접근 DB의 예시도.
- <7> 도7은 도4의 원격접근 서버의 상세 블록도.
- <8> \* 도면의 주요부분에 대한 부호 설명 \*

- <9>

410 : 원격단말 서비스부

411 : 웹서버 모듈
- <10>

420 : 원격접근 서비스부

421 : 서비스분기 모듈
- <11>

422 : 서비스 모듈

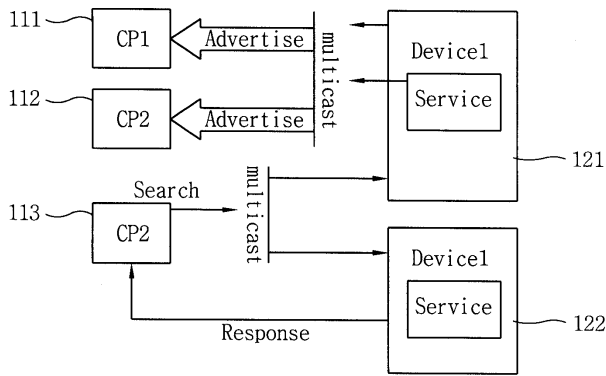
423 : UPnP 통합 CP 모듈
- <12>

424 : 프로파일 DB

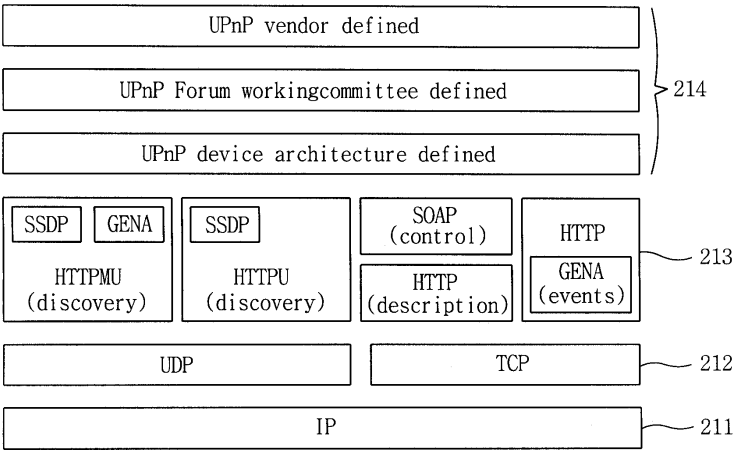
430 : UPnP 처리부

도면

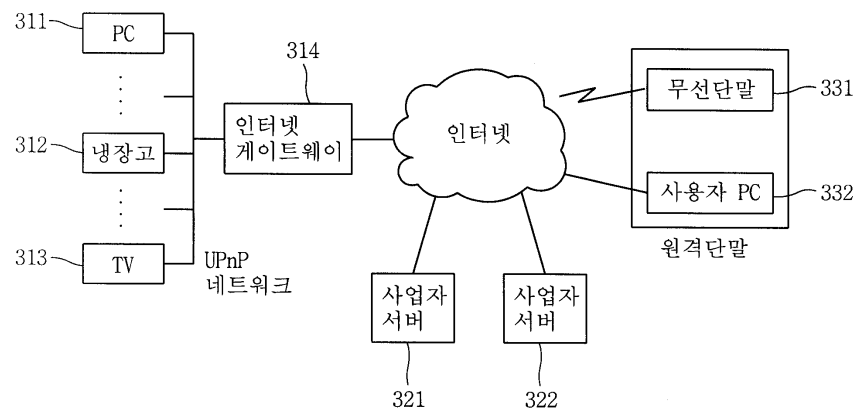
도면1



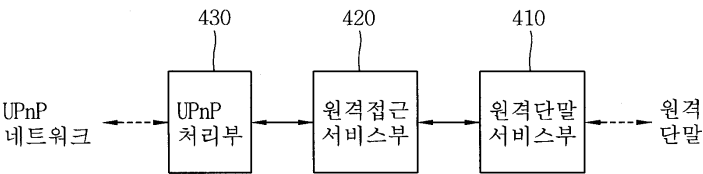
도면2



도면3

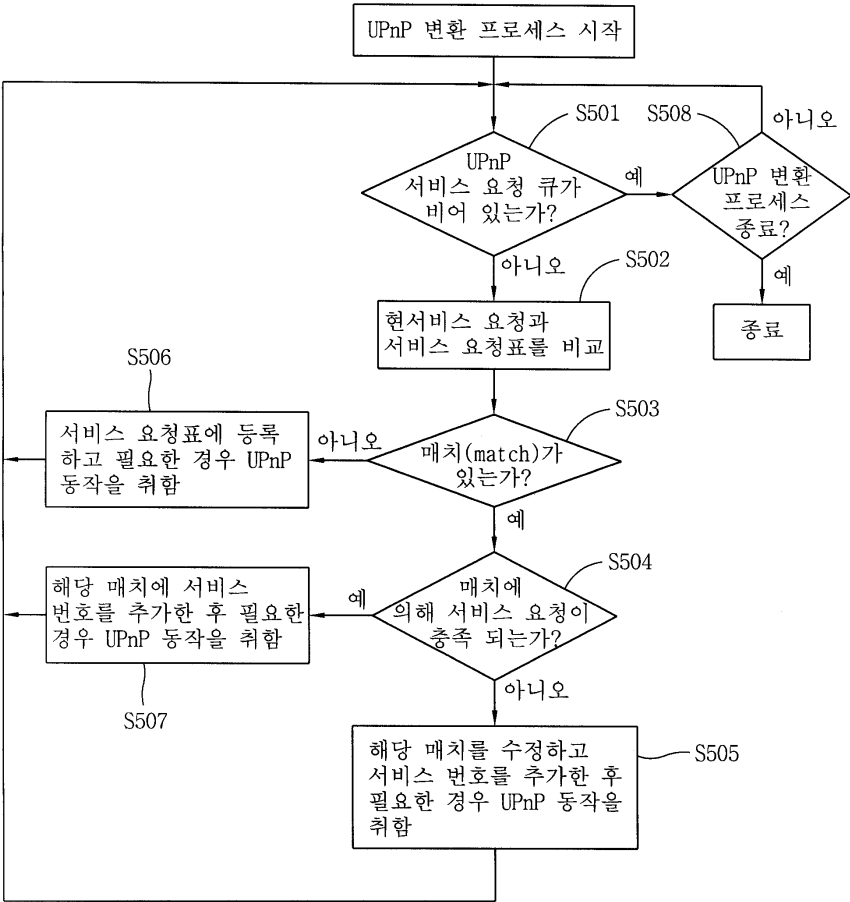


도면4





도면5



도면6

a)

	사용자 A	사용자 B	사용자 C
디바이스 1	3	2	1
디바이스 2	1	2	3
디바이스 3	1	2	1

b)

디바이스 2	배타적
작동 1	예
작동 2	아니오
작동 3	예

도면7

