

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷ (11) 공개번호 10-2005-0078541
H04L 12/28 (43) 공개일자 2005년08월05일

(21) 출원번호 10-2004-0006709
(22) 출원일자 2004년02월02일

(71) 출원인 에스케이 텔레콤주식회사
서울 중구 을지로2가 11번지

(72) 발명자 신용식
서울특별시 강서구 등촌동 등촌주공아파트 507-207
장한식
경기도 용인시 죽전동 산내들 현대아파트 101-404
박용길
경기도 성남시 분당구 서현동 효자촌동아아파트 203-1503호

(74) 대리인 이종일
김창달
김동준

심사청구 : 없음

(54) 홈네트워크 디바이스 모니터링 및 제어 방법

요약

본 발명은 홈네트워킹 서비스에 관한 것으로서, 특히 홈네트워크 디바이스 모니터링 및 제어 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 중앙서버에 의해 댁내의 디바이스를 제어할 수 있도록 하기 위한 서버(HNSN : Home Network Serving Node)와 댁내 장비 간의 프로토콜로서 홈네트워크 디바이스를 모니터링하고 제어하는 방법에 있어서, 사용자가 사용자 어플리케이션 서버에서 디바이스 제어 명령을 선택하면, 디바이스 제어 메시지가 HNSN로 전달되는 단계와; HNSN가 디바이스 제어 메시지를 주거 게이트웨이로 전달하고, 주거 게이트웨이로부터의 디바이스 제어 메시지 응답을 사용자 어플리케이션 서버로 전달하는 단계와; 사용자가 사용자 어플리케이션 서버에서 상태확인 명령을 선택하면, 상태확인 메시지가 HNSN로 전달되는 단계와; HNSN가 상태확인 메시지를 주거 게이트웨이로 전달하고, 주거 게이트웨이로부터의 상태확인 메시지 응답을 사용자 어플리케이션 서버로 전달하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

색인어

홈네트워크, 홈게이트웨이, 주거 게이트웨이, 홈네트워크 디바이스, UPnP, 원격 모니터링

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명이 적용되는 전체 네트워크의 구성도이다.

도 2는 본 발명에 따른 홈네트워크 디바이스 모니터링 및 제어 방법을 설명하는 순서도이다.

도 3은 기존의 홈게이트웨이 개념을 설명하기 위한 도면이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

100 : 홈네트워크 102 : RG

104 : 로컬 네트워크 114 : HNSN

116 : 사용자 어플리케이션 서버

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 홈네트워킹 서비스에 관한 것으로서, 특히 홈네트워크 디바이스 모니터링 및 제어 방법에 관한 것이다.

홈네트워킹은 일반적으로 PC를 비롯한 가정내 정보가전기기들이 하나의 네트워크로 통합되어 통신이 가능하도록 함을 일컫는다. 홈네트워킹은 네트워킹기술, 기반 소프트웨어 그리고 정보 가전기기의 발전에 따라 급속히 확산되고 있다.

협회의 홈네트워킹은 유/무선을 통합하는 네트워킹기술에 한정되지만 광의의 개념은 이를 기반으로 정보가전기기와와의 통합, 그리고 이러한 하드웨어를 제어하고 관리할 수 있는 기반 소프트웨어를 총칭하여 홈네트워킹이라고 할 수 있다.

홈네트워킹은 네트워킹 기술의 발전과 이를 바탕으로 운영되는 정보가전기기 그리고 이러한 통합환경을 원활히 작동시켜주는 응용소프트웨어의 발전이 함께 이루어져야 하기 때문에 무엇보다 관련기술의 완성도와 표준화의 작업이 중요하다.

최근들어 소프트웨어 미들웨어로서 JINI, HWW(Home Wide Web), HAVi(Home Audio Video Interoperability), UPnP(Universal Plug and Play) 등이 표준으로 제시되어 경쟁적으로 발전하고 있다. 그중에서 UPnP는 네트워크에 참가하는 다양한 기기들이 제공하는 서비스를 이용하기 편리하도록 만들어주는 표준이다. 예를 들어 네트워크에 프린터가 접속되었을 때 드라이버의 설치와 같은 별도의 과정없이 바로 사용할 수 있다.

UPnP 가능기기는 UPnP에서 정의한 프로토콜을 지원하고, 그 디바이스가 지원하는 서비스에 대한 정의 기능 및 표현 기능을 제공한다. UPnP 가능기기가 제공하는 서비스는 네트워크내의 제어 포인트나 인터넷 브라우저를 통해 사용할 수 있다.

제어 포인트는 UPnP의 SSDP(Simple Service Discovery Protocol)을 이용해서 네트워크에 접속된 사용가능한 서비스들을 찾아 그 서비스로부터 XML 언어로 기술된 서비스 정의를 얻어서 제어한다. UPnP 가능기기들의 응용분야는 크게 사무용이나 가정용이 될 전망이다. 일반가정은 컴퓨터나 통신망에 대한 전문지식이 부족하다는 점에서 UPnP가능기기의 응용기술이 각광을 받고 있다.

상기한 UPnP 기술은 TCP/IP에 기초한 프로토콜 세트를 포함한다:

- '단순 서비스 발견 프로토콜(Simple Service Discovery Protocol) 1.0' (<<http://search.ie.org/internet-drafts/draft-cai-ssdp-v1-01.txt>>)
- 'DNS(도메인네임 서버) 서비스의 멀티캐스트 발견' (<draft-manning-multicast-dns-01.txt>)
- '확장된 마크업 언어' - XML (1.0 W3C 추천)

- 모든 인터페이스(ISA, PCI, VESA, USB 등) 및 모든 네트워크를 지원하며, 모든 네트워크 프로토콜에서도 적용가능

한편, 네트워크의 모든 기기를 통합하는 네트워크 장비는 결국 홈 게이트웨이 즉, RG로 귀결된다. RG는 도 3에 도시된 바와 같이 인터넷, 방송(셋톱박스), 원격제어, 가정 자동화 등을 총괄하는 역할을 한다. 다시 말해서, RG는택내의 홈네트워크 디바이스들을 고속으로 인터넷에 접속하여 다양한 멀티미디어 서비스를 받을 수 있으며, 인터넷을 통하여택내의 홈네트워크 디바이스들을 원격에서 쉽게 제어할 수 있도록 하는 홈네트워킹 핵심장치이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 중앙서버에 의해택내의 디바이스를 제어할 수 있도록 하기 위한 서버(HNSN : Home Network Serving Node)와택내 장비(예, RG; Residential Gateway)간의 프로토콜로서 외부에서 PC, PDA 및 모바일 폰 등을 활용하여 홈네트워크 디바이스를 모니터링하고 제어하는 것이 가능하도록 하는데 있다. 즉, 언제 어디서나 유무선 통신망을 활용하여 홈네트워크 디바이스의 제어가 가능하도록 한다.

발명의 구성 및 작용

이러한 목적을 구현하기 위한 본 발명은 중앙서버에 의해택내의 디바이스를 제어할 수 있도록 하기 위한 서버(HNSN : Home Network Serving Node)와택내 장비 간의 프로토콜로서 홈네트워크 디바이스를 모니터링하고 제어하는 방법에 있어서, 사용자가 사용자 어플리케이션 서버에서 디바이스 제어 명령을 선택하면, 디바이스 제어 메시지가 HNSN로 전달되는 단계와; HNSN가 디바이스 제어 메시지를 주거 게이트웨이로 전달하고, 주거 게이트웨이로부터의 디바이스 제어 메시지 응답을 사용자 어플리케이션 서버로 전달하는 단계와; 사용자가 사용자 어플리케이션 서버에서 상태확인 명령을 선택하면, 상태확인 메시지가 HNSN로 전달되는 단계와; HNSN가 상태확인 메시지를 주거 게이트웨이로 전달하고, 주거 게이트웨이로부터의 상태확인 메시지 응답을 사용자 어플리케이션 서버로 전달하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

UPnP는 네트워크내의 디바이스를 자동으로 찾아서 설정하고 최소한의 사용자 간섭으로 다른 디바이스를 통해서 접근 가능하도록 하는 서비스 발견 기술중 하나이다. 또한, UPnP는 IP 기반으로 디바이스 간에 주고 받는 정보를 XML로 표현하며, HTTP 프로토콜을 이용하여 통신하는 방식으로, 그 구조가 간단하여 처리 능력이 약한 소형 가전제품에도 쉽게 이식될 수 있다는 장점을 가진다.

본 발명에서는 이러한 UPnP 기술을 이용하여 외부에서 PC, PDA 및 모바일 폰 등을 활용하여 홈네트워크 디바이스를 모니터링하고 제어하는 것이 가능하도록 하는데 있다. 즉, 언제 어디서나 유무선 통신망을 활용하여 홈네트워크 디바이스의 제어가 가능하도록 한다.

예를 들면, UPnP를 통한 디바이스 간의 통신은 디스커버리(Discovery) 단계, 디스크립션(Description) 단계, 컨트롤 단계, 이벤팅(Eventing) 단계로 이루어진다.

디스커버리 단계에서, 컨트롤 포인트(UPnP 디바이스의 서비스를 사용하고자 하는 클라이언트)는 서비스들을 찾고, 서비스들은 컨트롤 포인트에게 자신의 존재를 알린다. UPnP는 SSDP 프로토콜을 사용하며, SSDP 프로토콜에서 디스커버리 메시지는 클라이언트가 네트워크 상의 어느 곳에 있는지를 모르는 디바이스를 찾기 위한 방법으로 효율성을 위해서 멀티캐스트를 고려하여 설계되어 있다.

다음으로, 디스크립션 단계에서는 일단 컨트롤 포인트가 서비스를 찾으면 TCP 상의 HTTP를 통해서 기술 문서를 요청한다. 이는 표준 HTTP GET 명령을 통해서 수행된다. 디바이스에 대한 UPnP 기술 문서는 XML로 표현되며, 모델명, 모델번호, 시리얼 번호, 제조자명, 벤더 중속적인 웹사이트의 URL 등과 같은 벤더에 중속적인 정보와 제조자의 정보도 포함한다.

컨트롤 단계에서는, 컨트롤 포인트가 디바이스의 기술 문서를 가져온 후, 컨트롤 포인트는 디바이스의 서비스에게 명령을 보낼 수 있다. 이를 위해서 컨트롤 포인트는 서비스의 제어 URL로 적합한 제어 메시지를 보낸다. 제어 메시지는 XML로 표현되며, SOAP(Simple Object Access Protocol) 프로토콜을 사용한다. 함수 호출처럼 제어 메시지에 응답하기 위해서 서비스는 명령에 중속적인 값을 반환한다. 서비스의 런타임 상태를 나타내는 변수 값이 변화됨으로써 명령의 효과가 나타난다.

이벤팅 단계에서는, 서비스에 대한 UPnP 기술 문서는 서비스가 응답하는 명령의 리스트와 런타임 때 서비스의 상태를 나타내는 변수들의 리스트가 포함되어 있다. 서비스는 변수가 변했을 때 이 변수가 변했음을 알리며, 컨트롤 포인트는 이 정보를 받기 위해서 서비스에 등록할 수 있다. 서비스는 이벤트 메시지를 보냄으로써 갱신을 알린다. 이벤트 메시지는 하나 이상의 상태 변수의 이름과 그러한 변수들의 현재 값을 포함한다. 이벤트 메시지는 XML로 표현되며 GENA(General Event Notification Architecture)를 사용하여 구성된다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일실시예를 상세히 설명한다. 설명의 일관성을 위하여 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소 및 신호를 가리키는 것으로 사용한다.

도 1은 본 발명이 적용되는 전체 네트워크의 구성도이다.

도 1에 도시되어 있는 바와 같이, 홈 네트워크(100)는 RG(102)와 로컬 네트워크(104)를 통해 구축된다.

게이트웨이는 다른 네트워크로 들어가는 입구 역할을 하는 네트워크 포인트이다. 라우팅의 관점에서 보면, 인터넷은 많은 게이트웨이 노드들과 호스트 노드들로 구성된 네트워크라 할 수 있는데, 네트워크 사용자들의 컴퓨터들과 웹페이지와 같은 콘텐츠를 제공하는 컴퓨터들이 바로 호스트 노드들이며, 일반 회사의 네트워크 내에서 트래픽을 통제하는 컴퓨터들이나, 인터넷 서비스 제공자들의 컴퓨터가 바로 게이트웨이 노드들이다. 따라서, RG(102)는 일반 가정에 설치되는 게이트웨이라 할 수 있다.

로컬 네트워크(104)는 전화선, 전력선, 무선 랜 등을 통해 구현된다. 도 1에서, 로컬 네트워크(104)에는 각각 다른 종류의 홈네트워크 디바이스들(106, 108, 110)이 연결되어 정보를 공유하거나 또는 텔레비전 수상기나 디지털 셋톱(set-top) 박스, 오디오 스피커 등이 연결되어 AV 정보를 교환하거나 또는 냉장고, 세탁기, 보일러 등을 연결하여 제어하는 기능을 제공한다.

RG(102)는 네트워크 또는 인터넷망(112)을 통해 홈네트워크 서빙 노드(Home Network Serving Node : HNSN)(114)에 접속된다. 상기 HNSN(114)은 RG(102)를 관리하는 시스템으로서, RG(102)가 인터넷에 접속되도록 하거나 또는 여러 부가 서비스를 제공받도록 한다.

사용자 어플리케이션 서버(User Application Server : UAS)(116)는 네트워크 또는 인터넷망(112)을 통해 직접 서비스 사용자(102, 118)에게 서비스를 제공할 수 있으며, HNSN(114)을 경유하여 서비스 사용자(102, 118)에게 서비스를 제공할 수 있다.

도 2는 본 발명에 따른 홈네트워크 디바이스의 모니터링 및 제어 동작을 설명하는 순서도이다.

HNSN(114)는 택내 RG(102)가 관리하는 홈네트워크 장비를 원격으로 제어하는 기능을 제공한다. 이는 웹 화면에서 뿐만 아니라, 단말기에서도 동시에 사용가능하다.

본 발명의 홈네트워크 디바이스의 모니터링 및 제어 동작은 도 1과 같으며, 이를 자세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, Discovery와 Description은 UPnP 프로토콜에서 정의된 과정을 수행한다. 즉, HNSN(114)의 Discovery 과정에서 RG(102)를 통해 각 디바이스들을 인식하고 Description 과정에서 각 디바이스들의 디바이스 디스크립션(device description) 파일과 서비스 디스크립션(service description) 파일을 수신한다.

다음에, 사용자가 사용자 어플리케이션 서버(116)에서 디바이스 제어 명령을 선택하면, 해당 명령의 SOAP 요구 메시지(ACTION-Req)가 HNSN(114)으로 전달된다.

다음에, HNSN(114)에서는 수신한 SOAP 요구 메시지(ACTION-Req)를 RG(102)로 전달하고, RG(102)로부터의 SOAP 응답 메시지(ACTION-Res)를 사용자 어플리케이션 서버(116)로 전달한다.

다음에, 사용자가 사용자 어플리케이션 서버(116)에서 상태확인 명령을 선택하면, 해당 명령의 SOAP 요구 메시지(QUERY-Req)가 HNSN(114)으로 전달된다.

다음에, HNSN(114)에서는 수신한 SOAP 요구 메시지(QUERY-Req)를 RG(102)로 전달하고, RG(102)로부터의 SOAP 응답 메시지(QUERY-Res)를 사용자 어플리케이션 서버(114)로 전달한다.

이를 위한 프로토콜 스택은 TCP/IP 기반에서 SOAP(HTTP)를 사용한다.

여기서 설명된 실시예는 본 발명을 당업자가 용이하게 이해하고 실시할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하려는 것은 아니다. 따라서 당업자들은 본 발명의 범위 안에서 다양한 변형이나 변경이 가능함을 주목하여야 한다. 본 발명의 범위는 원칙적으로 후술하는 특허청구범위에 의하여 정하여진다.

발명의 효과

이와 같은 본 발명의 구성에 의하면, 중앙서버에 의해 닥내의 디바이스를 제어할 수 있도록 하기 위한 서버(HNSN)와 닥내 장비 간의 프로토콜로서 외부에서 PC, PDA 및 모바일 폰 등을 활용하여 홈네트워크 디바이스를 모니터링하고 제어하는 것이 가능하다는 장점을 제공한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

중앙서버에 의해 닥내의 디바이스를 제어할 수 있도록 하기 위한 서버(HNSN : Home Network Serving Node)와 닥내 장비 간의 프로토콜로서 홈네트워크 디바이스를 모니터링하고 제어하는 방법에 있어서,

사용자가 사용자 어플리케이션 서버에서 디바이스 제어 명령을 선택하면, 디바이스 제어 메시지가 HNSN로 전달되는 단계와;

HNSN가 디바이스 제어 메시지를 주거 게이트웨이로 전달하고, 주거 게이트웨이로부터의 디바이스 제어 메시지 응답을 사용자 어플리케이션 서버로 전달하는 단계와;

사용자가 사용자 어플리케이션 서버에서 상태확인 명령을 선택하면, 상태확인 메시지가 HNSN로 전달되는 단계와;

HNSN가 상태확인 메시지를 주거 게이트웨이로 전달하고, 주거 게이트웨이로부터의 상태확인 메시지 응답을 사용자 어플리케이션 서버로 전달하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈네트워크 디바이스 모니터링 및 제어 방법.

청구항 2.

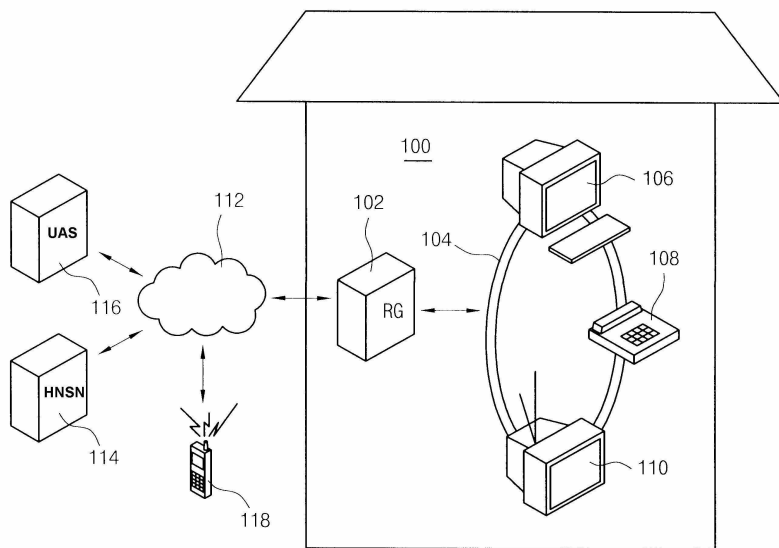
청구항 1에 있어서, HNSN가 디스커버리 과정에서 주거 게이트웨이를 UPnP 디바이스로 인식하고 디스크립션 과정에서 주거 게이트웨이의 디바이스 디스크립션 파일과 서비스 디스크립션을 수신하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 홈네트워크 디바이스 모니터링 및 제어 방법.

청구항 3.

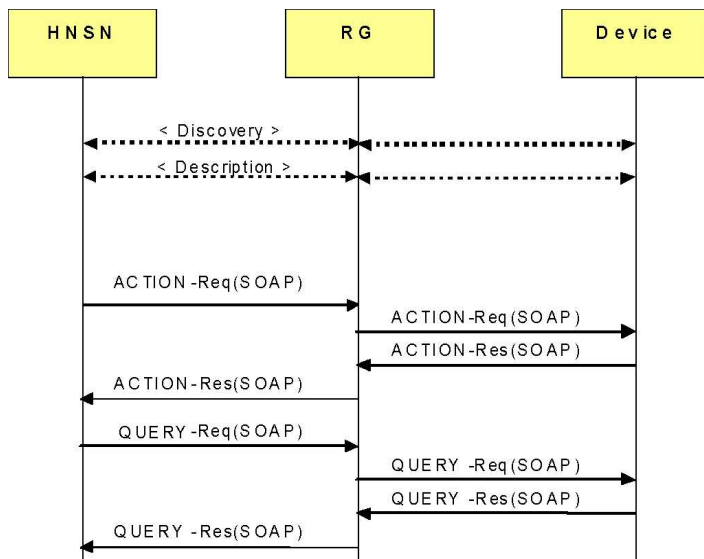
청구항 1에 있어서, 프로토콜 스택으로서, TCP/IP 기반에서 SOAP를 사용하는 것을 특징으로 하는 홈네트워크 디바이스 모니터링 및 제어 방법.

도면

도면1



도면2



도면3

