

지능형 홈 네트워크 환경을 위한 홈 네트워크 관리서버 설계

김상희, 이광석, 손병희, 김학배
연세대학교 전기전자공학과

lesun2@yonsei.ac.kr kwangsklee@yonsei.ac.kr diana@yonsei.ac.kr hbkim@yonsei.ac.kr

Design of the HNMS(Home Network Management Server) for Intelligent Home Network Environment

Kim Sang Hee, Lee Kwang Suk, Son Byoung Hee, Kim Hag Bae
Dept. of Electrical & Electronics Engineering, Yonsei University

요약

본 논문에서는 홈게이트웨이 또는 홈서버 기반의 홈네트워크 환경에서의 문제점과 부가 서비스(디지털 콘텐츠의 지능형 서비스, 서비스 번들 지원 등) 제공의 한계성을 극복하기 위해, 인간 친화적 지능형 홈네트워크 서비스를 구현하며 서비스 확장성을 보장하는 지능형 홈네트워크 환경에 적합한 홈네트워크 관리서버의 설계를 제안한다. 홈네트워크 관리서버는 단독 주택뿐만 아니라 대규모 아파트 단지 혹은 주택단지에 개별적으로 설치된 홈게이트웨이를 통합 관리하는 서버로서 홈게이트웨이를 통해宅내 네트워크에 로컬 IP를 부여하고 홈게이트웨이와 홈네트워크 관리서버의 NAT(Network Address Translator)를 통하여 제어함으로써 IP의 문제를 해결함과 동시에 각 홈 네트워크와 홈게이트웨이의 기능을 확대하고 보다 많은 부가 서비스를 제공할 수 있는 개념을 제안하였다. 제안된 홈네트워크 관리서버는 가정 내에 보다 확장된 서비스와 기기 관리를 위한 통로 제공, 홈게이트웨이 및 각종 기기들의 자동 설정 및 소프트웨어 업그레이드 뿐만 아니라 기기 상태점검이 가능하고, 또한 사설IP 상에서도 기기들을 외부에서 액세스 할 수 있고 각종 서버를 하나의 단지 혹은 논리적으로 구분되는 하나의 서버 넷에 두게 됨으로써 관리 및 향후 보수가 용이한 이점이 있다.

1. 서론

최근 우리나라는 IT 강국으로써 초고속 인터넷 가입자 수가 1200만 명을 넘어서고 있다. 이에 따라 가정까지 확산된 인프라에 서비스를 구현하는 홈네트워크 기술이 널리 확산되고 있다. 특히 정보통신부를 주관으로 2007년까지 1000만 가구에 디지털 홈 구축 계획을 세우고, 유비쿼터스 시대를 선도하는 세계 최고의 홈네트워크 건설을 목표로 하고 있으며, 이러한 사용자의 신규 서비스에 대한 요구에 따라 신규 아파트를 중심으로 빠른 속도로 홈네트워크 기술이 확산되고 있다. 이러한 홈네트워크 서비스는 디지털 TV, 냉장고, 오디오, 등 가전기기 등宅내 홈네트워크 기기들을 연동하여 제어하는 홈게이트웨이 또는 홈서버로 발전되어 왔다. 하지만 ISP (Internet Service Provider)가 다양한 디지털 콘텐츠를 서비스하기 위해서는 홈게이트웨이/홈서버에 CPU, 메모리, 하드디스크의 충분한 여유 등이 있어야 하나 경제적 측면에서 이를 만족하도록 하는 것은 매우 비효율적이므로 홈게이트웨이 또는 홈서버를 통한 서비스는 기본적인 보안서비스와 제어 서비스 수준에 머물고 있

다. 또한 사용자의 신규 서비스에 대한 요구 증대와 Zigbee, HomePNA 등의 네트워크 기술발달에 따른 홈네트워크에 적용 가능한宅내 기기의 수량 및 종류가 증대하며 홈네트워크 서비스의 지능화 및 고도화에 따라 현재의 홈게이트웨이 또는 홈서버를 통해 이러한 방대한 서비스를 구현하기에 한계점이 있다.

본 논문에서는 앞서 살펴본 홈게이트웨이의 한계를 극복하기 위해서 홈네트워크 관리서버(HNMS: Home Network Management Server)를 제안한다. 홈네트워크 관리서버는 단독주택뿐만 아니라 대규모 아파트 단지 혹은 주택단지내 각 가정 별로 설치된 홈게이트웨이/홈서버를 통합 관리하는 서버로서 공동으로 설치 운영하는 구조이다. 홈 네트워크 및 내부 네트워크에 로컬 IP 주소를 부여하고 홈게이트웨이/홈서버와 홈네트워크 관리서버를 NAT(Network Address Translator)를 통하여 제어함으로써 각 홈 네트워크와 홈게이트웨이의 기능을 확대하고 보다 많은 부가 서비스를 제공할 수 있다. 또한, 가정 내에 보다 확장된 서비스와 기기들을 관리 할 수 있는 통로를 제공하며, 홈게이트웨이/홈서버