

홈네트워크 환경에서의 정보보호에 관한 연구

장선주[○], 김규석^{*}

[○]상원대학교 전자전기컴퓨터공학과

e-mail: wkd486@hotmail.com[○], tuffever@naver.com^{*}

A Study on the Protection of Information in the Home Network Environment

Seon-Ju Jang[○], Kyu-Seok Kim^{*}

[○]Dept. of Electronic and Computer Engineering, Sungkyunkwan University

● 요약 ●

본 연구에서는 홈네트워크 기술 및 보안 취약점을 알아보고 현재 홈네트워크 보안 기술 동향을 통하여 보안 기술의 문제점과 개선방안을 제시한다.

키워드: 홈네트워킹 기술(HomeNetworking), 보안 취약점(Vulnerability)

I. 서론

홈네트워크는 유·무선인터넷을 통해 냉장고, 에어컨, 전자레인지, TV 등 주요 가전제품을 제어하고 기기간 콘텐츠를 공유할 수 있는 기술로 가정에서 쓰이는 모든 전기, 전자제품이 유무선 하나의 시스템으로 연결, 쌍방향 통신이 가능한 미래형 가정시스템이다. 홈 네트워크의 기본 구조는 내부와 외부 네트워크를 연결하는 홈 게이트웨이, 전화선·전력선·무선 등 가전통신망, 정보기기를 제어하고 상호 연동시키는 미들웨어, 홈 네트워킹 기능이 추가되어 있는 정보기기 등으로 구성된다.[1] 이렇듯 홈네트워크 환경에서 모든 기기들은 기기간의 자원공유를 위해서 네트워크로 연결되므로 개인 프라이버시 노출 및 개인 자산에 대한 불법 제어 가능성 등의 보안상의 문제가 대두되고 있다.

II. 본론

1. 홈네트워크 기술

1.1 홈플랫폼 기술

홈플랫폼 기술은 외부망과 가정을 연결하고 가정 내의 다양한 서비스를 관장하여 유무선 통합 홈 네트워크 환경 및 고품질·융합형 서비스를 가능하게 하는 기술로 홈 서버·홈 게이트웨이, 홈 네트워크 보안 및 개방형 서버 기술로 구성되어 있다.[1]

1.2 유/무선 홈네트워킹 기술

유선 홈네트워킹 기술은 전화선, 전력선, 이더넷, IEEE1394, USB등이 있고, 무선 홈네트워킹 기술은 IEEE802.11x 계열의 무

선LAN, HomeRF, Bluetooth, UltraWideBand(UWB), Zigbee, HiperLAN 등이 대표적 기술이다.

1.3 정보가전 기술

정보가전 기술은 기존 백색 가전기기들과 센서들을 네트워크로 연결하여 새로운 서비스 창출하는 기술로 지능형 정보가전 기술과 홈 센서 기술이 있다.[2]

1.4 지능형 미들웨어 기술

지능형 미들웨어 기술은 매체 및 OS에 상관없이 정보 가전기기의 제어 및 감시를 수행하는 기술로 다양한 상황에 대한 적응력을 제공하여 유비쿼터스 서비스를 가능하게 한다. 지능형 미들웨어 기술로는 홈 네트워크 미들웨어, 상황 적응형 미들웨어, 멀티 모달 인터페이스 기술이 있다.[2]

2. 홈네트워크 보안취약점

홈네트워크에서 홈 서버와 게이트웨이는 인터넷망을 연결하여 정보기기들사이의 인터페이스 접속기능을 담당하고 있고 외부망으로부터의 해킹, 악성코드, 바이러스에 노출되기 쉽고 홈 서버와 정보가전기기간의 메시지, 데이터 유출과 인증되지 않은 정보기기의 연결에 취약하므로 외부 네트워크와 내부 정보가전기기의 중간 매개체 역할을 하는 홈 서버, 게이트 웨이는 보다 체계화된 보안 및 인증 기술이 필요하다.

3. 홈네트워크 환경에서의 정보보호

3.1 프라이버시

이러한 네트워크와 연동할 경우 발생 할 수 있는 프라이버시 정

보 유출 위험이 존재하고 권한, 역할에 따른 체계적인 정책이 미약하다. 또한 개인에 신상정보를 DB화함으로써 발생하는 문제와 홈네트워크의 지능적 맞춤형 서비스로 인한 개인의 등급화가 초래되는 문제가 발생할 수 있으므로 개인 정보 유출방지와 불법 위치 추적 방지를 위한 보안이 요구된다. 이를 위해서는 프라이버시 정보 프로파일 구체화와 권한, 역할에 따른 개인정보보호를 위한 Context 모델링, 위치 보호 및 인증 기술 등을 개발하는 노력이 필요하다.

3.2 유,무선 네트워크

현재 무선 네트워크 인식 문제가 존재하고 있고 인증과 암호화 시스템이 취약하며 도청 및 Dos 문제가 확산되고 있다. 또한 연동 지원 프로토콜이 미약한 상태로 상호인증과 분산형 인증시스템, 강력한 암호 알고리즘과 접근 제어 및 정책이 필요한 상황이다.[3] 이를 위해서는 AP인증 기술과 유,무선 연동 보안 기술, 타원곡선 알고리즘의 개발이 필요하다.

3.3 서비스

현재 서비스 과금, 보안 정책, 서비스로의 인증 장치 위협과 콘텐츠의 적절한 관리가 부족한 상황으로 통합망으로 인한 불법 서비스가 존재하고 있다[4] 보안에 대한 Qos 보장이 요구되며 이를 위해서는 보안에 대한 Qos 제어 기술과 프로파일 기반의 보안 정책이 필요하고 유해정보 판단 및 분류 기술이 필요하다.

3.4 인프라

통합망으로의 위협이 확산되고 있고 기존 기술 전환상의 위협이 존재한다. 또한 비밀 통신 수단으로의 악용으로 과다 트래픽 탐지 기술과 도청 방지 기술, 센서신호의 Jamming 방지 기술이 요구되며 USN 보안 취약성에 대한 대책과 IPv6 지원 기술이 필요하다.

3.5 미들웨어

현재 미들웨어 상호 연동성 부족으로 인한 보안 관리의 어려움이 존재한다. 이에 따라 지능적 상황인지 기반의 통합 인증 서비스 구축이 요구되며 이를 위해서는 상호 단일 인증 자원 미들웨어 기술이 필요하다. 또한 자가 치료 및 자가 방어 기능을 탑재한 고도화된 보안 미들웨어기술 개발이 필요하다.

3.6 디바이스

디바이스 인증 지원 기술과 과부하 초래 디바이스 문제로 디바이스 인증과 분실 방지 단말 해킹 방지가 요구되고 통합 디바이스 관리 미들웨어 보안 기술과 불법 디바이스에 대한 고성능 자동 선별, 차단 기술이 필요하다.

3.7 통합관리

통합 관리 체계 미흡과 통합 관리 미들웨어 및 프레임워크가 부족한 상황이므로 통합 인증 기술 개발이 요구되고 이를 위해서 통합 관리 미들웨어 보안 기술이 필요하다.

III. 결 론

지금까지 홈네트워크에서 사용되는 기술과 취약점 및 보안 요구사항에 대하여 알아보았다. 사용자 중심의 홈네트워크 환경에서 정보기기의 자원공유가 원활하고 안전하게 이루어지기 위해서는 현존하는 보안취약성에 대한 연구와 본 논문을 기반으로 한 다양한 연구들이 진행되어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] Kim Do Woo, Han Zhong Wook, Jeong Kyo il "Technology of f Home Device Authentication", Nation IT Industry Promotion Agency, Weekly Trend, #1326, 2008.
- [2] Yun Chul, "Recent Home Network Technology", Weekly Trend, #1098, 2003.
- [3] Han Zhong Wook, Lee Duk Kyu, Jeong Kyo iL. "Home Network Security Technology", Korea Information and Communications Society, 2006.9.
- [4] Lee Yun Kyong, Han Zhong Wook, Jeong Kyo iL "Home Network Security Standarzation" Eletronic Telecommunication Analysis, #22 #1, 2007.2.