

# 정보가전 에이전트

송준현<sup>0</sup> 김일연 김일곤

경북대학교 자연과학대학 컴퓨터과학과 지능정보연구실  
jhsong00@hitel.net<sup>0</sup>, iykim@hotmail.com, ikkim@knu.ac.kr

## Information Appliance Agent

Joon-Hyun Song<sup>0</sup> Il-Yun Kim

Intelligent Information Laboratory, Dept of Computer Science, Kyungpook National University

### 요 약

정보가전 에이전트는 가정 내 가전제품을 외부에서 제어하기 위한 에이전트이다. 단순한 관리가 아닌 에이전트로 하여금 좀 더 지능적인 가전제품 관리를 하게 한다. 정보가전 에이전트는 홈 서버에서 작동하는 에이전트와 PDA에서 작동하는 에이전트로 구성된다. 정보가전 에이전트는 전력량, 수도 사용량 제어와 가전제품 제어 기능과 보안 관련 서비스를 제공한다.

두 에이전트는 FIPA(Foundation for Intelligent Information Agent)에서 정의된 규격에 맞게 만들어지기 때문에 FIPA 명세서를 따르는 다른 에이전트와 자유로운 통신이 가능하다.

### 1. 서 론

상상에만 있던 가정 생활이 다가오고 있다. 가정 내의 모든 가전제품들이 외부에서 마음대로 조절하고 사용할 수 있는 홈 네트워크 시대가 눈앞에 펼쳐지고 있다. 업계간 표준 전쟁도 만만치 않다. 소니, 필립스, 파나소닉 등의 가전업체를 중심으로 한 하비(HAVi) 진영과 마이크로소프트가 지휘하는 유피엔티(UPnP) 진영과 선마이크로시스템스사가 중심이 되는 지니(Jini)진영이 대립하고 있다. 정보가전 에이전트란 TV, PC, 냉장고 등 가정에서 쓰는 모든 전자제품을 외부에서 편리하게 조작, 사용하고자 하는 목적에서 만들어진 소프트웨어이다.

정보가전 에이전트는 에이전트를 만드는 도구인 FIPA-OS(Foundation for Intelligent Information Agent - Open Source)와 Micro FIPA-OS를 이용해서 만들어졌다. FIPA(Foundation for Intelligent Information Agent)는 에이전트를 만들기 위한 소프트웨어 표준을 제시한다. FIPA-OS는 FIPA 명세서에 맞게 자바로 구현된 에이전트 개발 도구이고, Micro FIPA-OS는 모바일 기기에서 작동하는 에이전트를 만들기 위한 도구이다.

정보가전 에이전트는 크게 두 부분으로 나뉘는데 집안의 가전제품 조작을 담당하는 홈 서버에서 작동하는 홈 서버 에이전트(가칭)와 PDA 상에서 작동하는 모바일 에이전트(가칭)이다. 홈 서버 에이전트는 FIPA-OS를 이용하여 만들어졌고, 모바일 에이전트는 Micro FIPA-OS를 이용하여 만들어졌다.

그림 1은 외부에서 집 안의 가전제품을 조정하는 것을 보여준다.

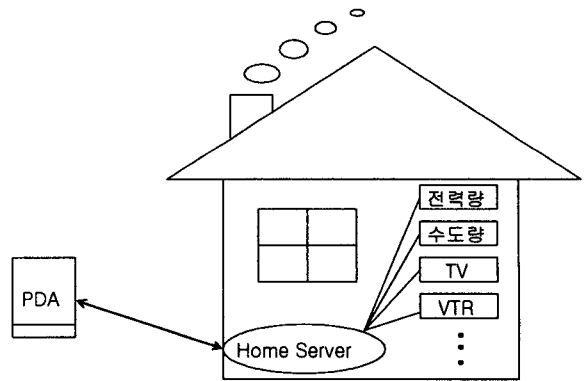


그림 1. PDA와 홈 서버

### 2. 시스템 구성

정보가전 에이전트는 크게 두 부분으로 나뉜다. 집안의 홈 서버에서 작동하는 홈 서버 에이전트와 PDA 상에서 작동하는 모바일 에이전트로 나뉜다. (그림 2 참조)

두 에이전트간의 통신은 FIPA-OS에서 제공해주는 통신 채널을 이용한다. 우선 채널을 이용하기 위해선 메시지를 만들어야 하는데, FIPA-OS에서는 ACL(Agent Communication Language), 즉 메시지 포맷을 제공해주고 있다.

만일 TV를 켜라는 메시지를 모바일 에이전트에서 홈 서버 에이전트로 보낸다고 생각해보자. 우선 TV를 켜라는 내용을 만들고 그 내용을 ACL 메시지로 감싸서 홈 서버 에이전트로 보낸다. FIPA-OS에서 에이전트간 통신을 위한 신뢰할 수 있는 채널이 만들어져 있기 때문에 개발자는 제공된 API로 메시지를 보내면 된다.

그러면 홈 서버 에이전트는 모바일 에이전트에서 보낸 ACL 메시지를 받아서 그 내용을 보고 TV를 켜다.

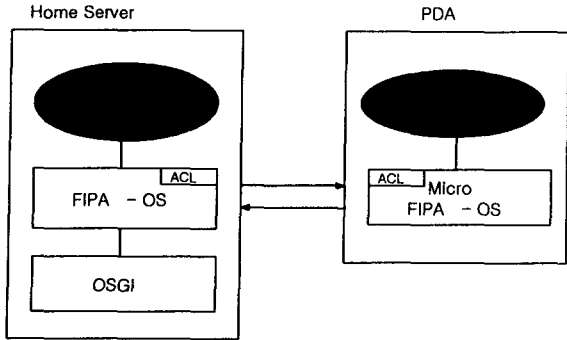


그림 2. 시스템 구성도

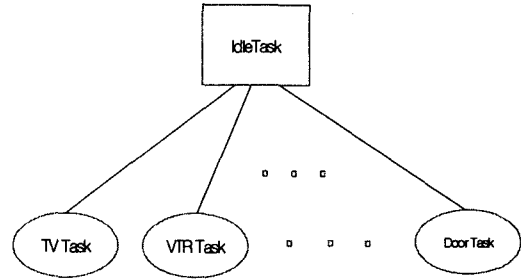


그림 4. 태스크 구성

기본적인 메시지 흐름도를 보자.(그림 5 참조) 홈 서버 에이전트는 집안의 가전제품 상태를 체크하고 있고, 모바일 에이전트가 접속 시에 집 안 정보를 보낸다. 또한 집 안의 가전제품 상태가 변화 시에 변화된 정보를 모바일 에이전트에게 보낸다.

3. 홈 서버 에이전트

홈 서버 에이전트는 일정한 간격으로 집안 가전 제품의 상태를 체크한다. 변화된 사항이 있으면 모바일 에이전트에게 통보해서 사용자가 집안의 상태를 알 수 있도록 한다. 그리고 사용자의 요구를 받아들여서 가전제품을 조정할 수 있게 한다.

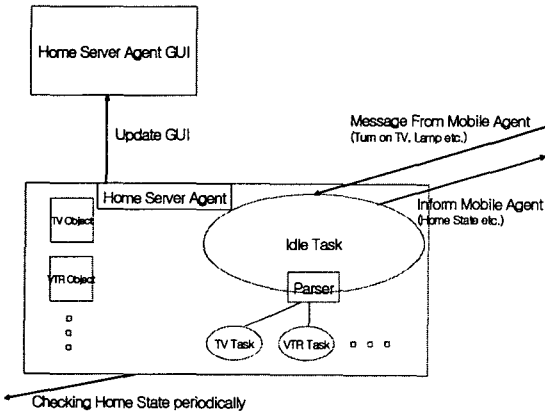


그림 3. 홈 서버 에이전트 구성도

홈 서버 에이전트의 구성도를 보자. (그림 3 참조) 크게 사용자 GUI 부분과 실제 구동되는 프로그램 부분으로 나누어진다. 프로그램 안에는 가전 제품마다 각각의 태스크를 줘서 가전제품 관리를 담당한다. 전체적인 태스크 부분은 Idle Task에서 담당하고, 모바일 에이전트에서 온 메시지를 분석해서 각각의 가전제품 태스크로 일을 처리하게 한다. (그림 4 참조)

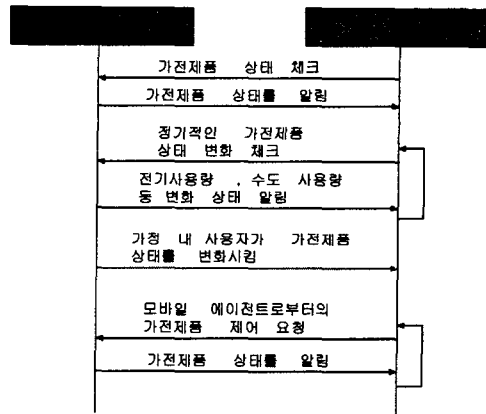


그림 5. 홈 서버 에이전트 메시지 구성

다음은 홈 서버 에이전트 사용자 인터페이스이다.

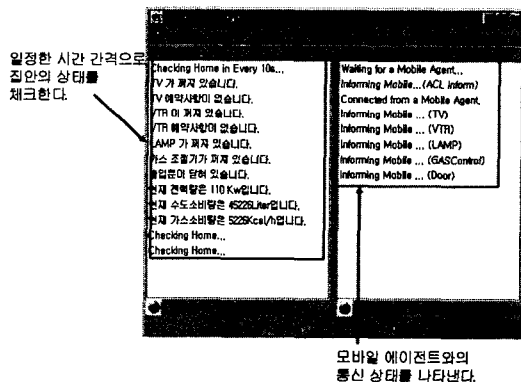


그림 6. 홈 서버 에이전트 사용자 인터페이스

#### 4. 모바일 에이전트

모바일 에이전트는 PDA 상에서 작동하는 에이전트로 사용자의 요구를 홈 서버 에이전트에게로 전달한다. 전기량, 수도량 제어, TV, VTR 동작 제어, 램프 제어 및 가스 조절기, 출입문 제어를 다루고 있다.

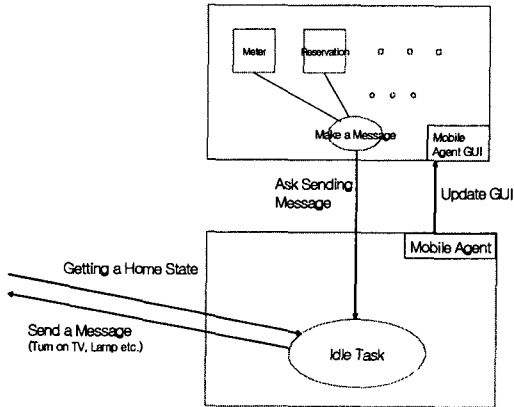


그림 7. 모바일 에이전트 구성도

모바일 에이전트의 구성도를 보자.(그림 7 참조) 사용자 인터페이스 부분과 프로그램 부분으로 나뉜다. 다음은 실제 구동되었을 때 사용자 인터페이스이다. 각각의 제어 종류에 따라 탭 버튼으로 구성되어져 있다.

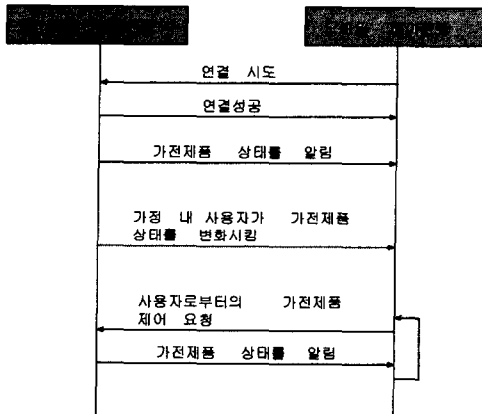
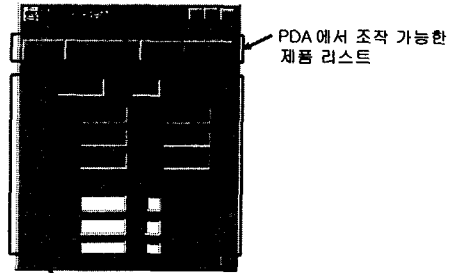


그림 8. 모바일 에이전트 메시지 흐름

기본적인 메시지 흐름도를 보자.(그림 8 참조) 모바일 에이전트는 홈 서버 에이전트에게 제어 요청을 할 수 있다.



위의 롤바 버튼에 따라서 패널이 바뀐다. 현재는 전력, 수도, 가스량 제어를 하는 패널을 보이고 있다.

그림 9. 모바일 에이전트 사용자인터페이스

#### 5. 결론

집안의 가전 제품을 외부에서 제어하는 소프트웨어는 이미 많이 나와있다. 하지만 좀 더 지능적이고 사용자 구미에 맞는 소프트웨어는 부족하다. 이 논문에서는 좀 더 에이전트라는 개념을 도입해 좀 더 지능적인 가전제품 관리 에이전트에 대해서 살펴보았다.

정보가전 에이전트의 장점은 FIPA에서 제시한 규격을 따르기 때문에 FIPA 규격에 맞춰서 개발된 다른 에이전트와의 통신도 자유롭다는 것이다. 좀 더 많은 에이전트들이 나와서 함께 구동됨으로서 홈 서버의 기능을 극대화시킬 수 있어야겠다.

#### 참고문헌

- [1] FIPA, FIPA Specification, <http://www.fipa.org>
- [2] Emorphia, FIPA-OS(Open Source) Tutorial, <http://fipa-os.sourceforge.net>
- [3] Emorphia, Micro FIPA-OS User Guide, <http://fipa-os.sourceforge.net>
- [4] Personal Java, PersonalJava Application Environment Specification, <http://java.sun.com/products/personaljava/spec-1-1-2/index.html>
- [5] OSGI, Open Service Gateway Interface, <http://www.osgi.org>
- [6] LonWorks, LonWorks Bundel Deployment Kit User's Guide, <http://www.echelon.com>