

사물지능통신기반에서의 컴퓨터지원협력작업

고응남
 백석대학교 정보통신학부
 e-mail : ssken@bu.ac.kr

A Computer Supported Cooperative Works based on Machine to Machine Communication

Eung-nam Ko
 Division of Information & Communication, Baekseok University

요 약

본 시스템은 사물 지능 통신 기반의 개방형 API 중에서 컴퓨터 지원 협력 작업 API 에 대한 설계를 제안한다. 컴퓨터 지원 협력 환경이 잘 지원되면 개방형 사물 지능 통신 기반의 원격 진료, 원격 교육 등 개발 시 비 효율성을 제거할 수 있다.

1. 서론

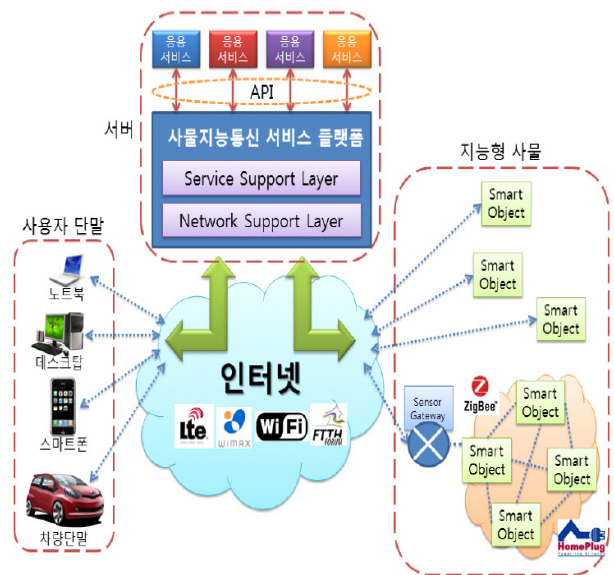
2010 년 8 월 중으로 인터넷에 접속 가능한 기기가 50 억대를 넘을 것으로 예측하고 있다[1]. 다양한 분야에서 기기를 인터넷에 연결하여 활용하는 사물 지능 통신(M2M: Machine to Machine) 의 응용은 기존의 사업 분야만큼 다양하다. 그러므로 M2M 통신 응용 분야의 분류는 분류 기준과 기관에 따라 다양하게 나타난다. M2M 통신의 표준화에 가장 적극적인 유럽전기통신표준협회(ETSI)는 지능형 검침(Smart Meter)[2], 전자 보건(e-Health)[3], 통신 가전(Connected Consumer)[4], 도시 자동차(City Automation)[4], 차량 응용(Automotive Application) [5] 의 다섯 가지 응용 분야에 대한 M2M 사례를 작성하고 있다. 이외의 M2M 통신 응용 분야에 대해서 ETSI 는 <표 1>처럼 제시하고 있다[6].

<표 1> M2M 응용 분야[6]

응용분야	응용 사례
보안	경고시스템, 접근제어, 자동차/운전자 안전 등
추적	집단적인 차량 추적, 주문 관리, 맞춤형 차량 보험, 자산 추적, 교통 정보, 도로 요금 정산 등
지불	매장 자동 계산, 자동 판매기, 게임기 등
보건	생명 징후 감시, 노약자 및 장애인 보조, 원격 진료 등
원격관제	각종 센서, 조명, 밸브, 펌프, 승강기, 차량 진단 등
검침	전력, 수도, 가스, 산업 계측 등

2. 사물지능통신 서비스

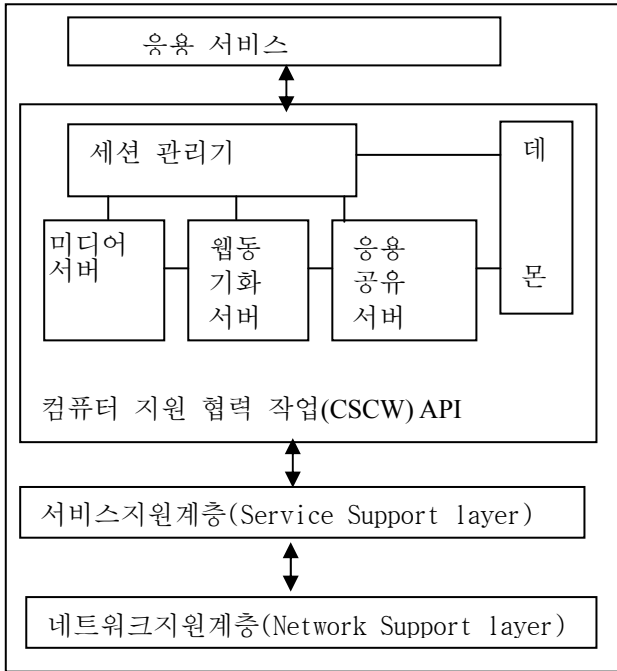
(그림 1)은 전반적인 사물 지능 통신 서비스 개념도를 나타낸 것이다. 사물 지능 통신 서비스의 중심에 있는 서비스 플랫폼에는 개방형 API 를 활용하여 작성된 다양한 응용 들이 실행된다. 서로 다른 목적을 위해 동작하는 각각의 응용은 지능형 사물들과 데이터를 주고 받고, 이를 유용한 정보로 가공하여 PC, 스마트폰 등 단말을 통해 사용자에게 제공한다. 직간접적으로 인터넷과 연결된 지능형 사물들은 응용 서비스의 요청을 처리하고 응답한다[7].



(그림 1) 사물 지능 통신 서비스 개념도[7]

3. 컴퓨터 지원 협력 작업

개방형 API 중에서 컴퓨터 지원 협력 작업 API 를 (그림 2)처럼 설계한다.



(그림 2) 사물 지능 통신 서비스 기반 컴퓨터 지원 협력 지원

본 논문에서 제안하는 시스템은 여러 기능의 에이전트가 존재하며 멀티 에이전트 시스템이다.

네트워크 지원 계층은 그룹통신을 지원하기 위한 방법인 TCP/IP 나 UDP/IP 를 이용하고 전송계층의 프로그램 지원으로 그룹 통신을 지원하는 방법과, 멀티캐스트를 이용하는 방법이 있을 수 있다. 본 제안 모델에서는 IP 계층에서 호스트에 제공하는 멀티캐스트를 이용하였다. UDP/IP 브로드캐스팅도 다수의 호스트에 동시 전송이 가능하지만 호스트를 지정할 수 없어 그룹 전송을 하지 못하고 그룹의 가입과 탈퇴가 자유롭지 못하기 때문에 IP 멀티캐스트를 사용하였다. 시스템 계층으로는 윈도우 XP / 7 등이 사용된다. 동기화가 가능하게 하기 위해서는 후 서버, 응용 공유 서버, 웹 URL 동기화 서버 등이 있어야 한다. 후 서버에서는 윈도우와 응용 사이의 사건 큐(event queue)에 사건 처리기와 사건 재지향기, 사건 여과기를 설치한다. 이들은 사건 큐를 지나가는 사건들을 윈도우로부터 응용 프로그램으로 전달되는 과정에서 가로채서 가공한 다음에 다시 윈도우나 응용 프로그램으로 전달한다. 이 과정에서 응용 공유 시스템이 필요한 처리를 행한다.

4. 시스템 분석과 평가

제안된 시스템은 Visual C++로 설계 가능하다. 사물 지능 통신 기반 컴퓨터 지원 협력 지원 작업에서 제안된 방법의 나은 점을 <표 2>와 같이 비교하였다.

<표 2> 기존 컴퓨터 지원 협력 작업과 본 논문의 비교

	TANGO	Shastra	Habanero	제안된 논문
CSCW	지원	지원	지원	지원
M2M 통신	지원 안됨	지원 안됨	지원 안됨	지원

5. 결론

본 논문에서 제안하는 방식은 사물 지능 통신 기반에서의 컴퓨터 지원 협력 작업을 제안하였다. 본 논문에서는 공통된 웹 기반 문서를 참조할 수 있도록 웹 동기화 서버의 개념을 도입시키고 이를 통해서 URL 정보를 일치시킨다. 웹 동기화가 가능하게 하기 위해서 응용 공유 서버, 미디어 서버 등을 제안하였다. 윈도우와 응용 사이의 사건 큐(event queue)에 사건 처리기와 사건 재지향기, 사건 여과기를 설치한다. 이들은 사건 큐를 지나가는 사건들을 윈도우로부터 응용 프로그램으로 전달되는 과정에서 가로채서 가공한 다음에 다시 윈도우나 응용 프로그램으로 전달한다. 이 과정에서 응용 공유 시스템이 필요한 처리를 행한다. 향후 연구과제로는 사물 지능 통신 기반인 컴퓨터 지원 협력 작업에서도 적용할 수 있는 오류 에이전트에 대한 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

- [1] 매일 경제, “인터넷 접속 기기 숫자 50 억대 넘는다”, 2010.08.20, <http://news.mk.co.kr/v3/view.php>
- [2] ETSI, TR 102 691, “Machine to Machine Communications(M2M); Smart Metering Use Cases”, Feb.2010.
- [3] ETSI, TR 102 732, “Machine to Machine Communications(M2M); Use cases of M2M applications for eHealth”, Mar.2010.
- [4] ETSI, TR 102 857, “Machine to Machine Communications(M2M); Use cases of M2M applications for Connected Consumer”, Jun.2010.
- [5] ETSI, TR 102 897, “Machine to Machine Communications(M2M); Use cases of M2M applications for City Automation”, Jan.2010.
- [6] 김상언, “사물통신 차량 분야 기술 개발 및 전망”, 정보과학회지 제 28 권 제 9 호, 2010.9, pp.40-54.
- [7] 정중수 외 5 인, “M2M 지능형 사물 플랫폼 동향”, 주간 기술 동향 제 1455 Roger S. Pressman. “Software Engineering, A.