

M2M 기반에서의 웹 동기화 시스템

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

A Web Synchronization System based on M2M

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

요 약

본 시스템은 개방형 M2M(Machine to Machine Communication: 사물 지능 통신) 기반의 개방형 API 중에서 컴퓨터 지원 협력 작업 환경 API 에서의 웹 동기화 시스템에 대한 설계를 제안한다. M2M 기반의 웹 동기화 시스템이 잘 지원되면 웹 기반 원격 제어, 결함 진단 등 개발 시 비 효율성을 제거할 수 있다.

1. 서론

M2M 이란 사람과 사람간의 통신인 사람 중심의 정보 활용 방식이 사람 대 사물, 사물 대 사물 간의 통신으로 확장된 것으로 기존의 단일 미디어를 기반으로 한 서비스에서 지능화된 서비스를 제공하는 차세대 방송 통신 융합 인프라를 뜻한다[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[6].

2. M2M의 구성 요소

(그림 1)은 지능형사물과 센서 게이트웨이의 플랫폼 구조도를 나타낸 것이다. 지능형 사물은 크게 크게 하드웨어, 운영체제, 미들웨어, 그리고 애플리케이션으로 나눌 수 있다. 하드웨어는 MCU(Micro Controller Unit)와 각종 센서 및 액츄에이터, 그리고 통신 모듈로 구성되어 있고, 운영체제는 하드웨어 자원들을 효과적으로 다루기 위한 커널, 디바이스 드라이버 및 TCP/IP 네트워크 프로토콜 등으로 구성되어 있다. 미들웨어 부분에서는 사물 지능 통신 서비스 플랫폼과 연관되어 보안 및 장치 관리 등의 역할을 수행하며 상위 애플리케이션 계층에 적절한 API 를 제공하게 된다. 애플리케이션은 수집한 데이

터 등을 처리 및 변환하고 서버의 서비스 요청에 응답을 제공하는 트랜잭션 처리 등을 담당한다. 또한 소프트웨어 유지 보수를 위한 OTA(Over-the-Air) 기능도 요구된다. 센서 게이트웨이는 지능형 사물의 역할과 함께 로컬 USN(Ubiquitous Sensor Network)의 인터넷 연결 및 관리의 기능도 포함하고 있다[7].



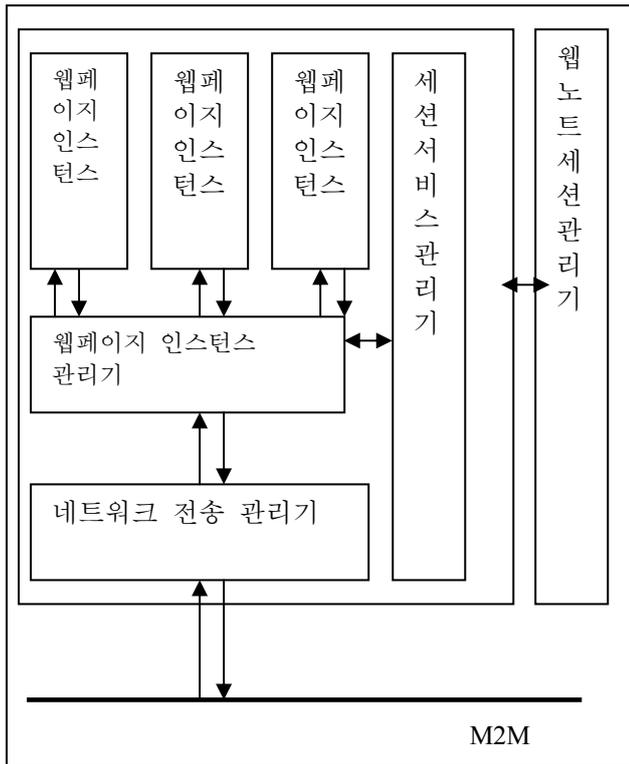
(그림 1) 지능형 사물과 센서 게이트웨이의 플랫폼 구조도[7]

3. M2M 기반에서의 웹 동기화

(그림 1)의 M2M 환경에서 웹 기반 원격 제어를 잘하기 위해서 한 사용자가 동시에 여러 개의 세션에 참가할 경우에 M2M 환경의 URL 동기화 세션 관리기에 의해서 URL 동기화 인스턴스가 복수 개로 생성이 되며 각 URL 동기화 인스턴스는 세션 서비스 관리를 가지고 있다. M2M 환경의 웹 URL 동기화 서버의 구성은 (그림 2)와 같다.

<표 2> 기존 컴퓨터 지원 협력 작업과 본 논문의 비교

	TANGO	Shastra	Habanero	제안된 논문
M2M 기반 웹동기화	지원 안됨	지원 안됨	지원 안됨	지원
M2M	지원 안됨	지원 안됨	지원 안됨	지원



(그림 2) M2M 기반의 웹 URL 동기화 서버의 구성

M2M 환경의 URL 동기화 세션 관리기는 새로 할당된 자원의 정보를 이용하여 세션 서비스 관리기를 생성하며 생성된 세션 서비스 관리기는 URL 동기화 인스턴스를 구성하는 나머지 요소들을 생성 및 초기화 과정을 실시한다. M2M 환경의 하나의 URL 동기화 인스턴스는 다시 URL 동기화 인스턴스 관리기에 의해서 여러 개의 웹 페이지 인스턴스가 발생된다. M2M 환경의 하나의 URL 동기화 인스턴스가 여러 개의 웹 페이지 인스턴스로 구성이 되는 경우는 우리가 인터넷 브라우저를 통하여 웹 문서를 볼 때 하나의 창이 새로 추가되면서 여러 개의 윈도우가 생성되는 경우를 볼 수 있는데 이 경우 웹 페이지는 각각 윈도우별로 동기화가 이루어져야 한다. 새로운 윈도우의 생성이 필요할 경우 웹 페이지 인스턴스 관리기는 웹 페이지 인스턴스를 생성하고 이를 관리하기 위해 웹 페이지 인스턴스 식별자를 생성한다. 그 후 M2M 환경의 네트워크 전송 관리기를 통하여 웹 페이지 인스턴스가 새로 생성되었음을 알려주어 세션을 구성하는 다른 사용자의 웹 페이지 인스턴스 관리기로부터 웹 페이지가 추가되도록 하고 웹 페이지 인스턴스 관리기는 마찬가지로 웹 페이지 인스턴스 관리기를 생성한다.

4. 시스템 분석과 평가

제안된 시스템은 Visual C++로 설계 가능하다. M2M 환경의 웹에서 제안된 방법의 나은 점을 <표 2>와 같이 비교하였다.

5. 결론

본 논문에서 제안하는 방식은 M2M 환경의 URL 동기화 기능을 갖는 멀티미디어 공동 작업 환경에서 웹 세션을 잘 유지하기 위하여 웹 동기화를 위한 시스템을 제안하였다. 본 논문에서는 원격 제어 시 사용자들 간의 공통된 웹 기반 문서를 참조할 수 있도록 웹 노트 서버의 개념을 도입시키고 이를 통해서 M2M 환경의 URL 정보를 일치시킨다. 향후 연구과제로는 M2M 환경의 결합 진단을 위한 에이전트에 대한 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

- [1] 이윤덕, “사물 지능 통신 소개 및 발전 전망”, 정보과학회지 제 28 권 제 9 호, 2010.08.20, pp.12.
- [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] 김상연, “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.