M2M 기반에서의 오류 동기화

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

An Error Sharing based on M2M

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

요 약

본 연구에서는 M2M(Machine to machine: 사물 지능 통신) 기반의 URL 동기화 기능을 갖는 멀티미디어 공동작업 환경에서 웹 관련 응용 소프트웨어와 미디어 등의 프로세스(process) 요소들에 대한 오류를 미리 감지하고 오류를 공유하여 웹 멀티미디어 세션에 참여한 참여자 간의 효율적인 의사소통과 상호 협력 환경의 향상을 제공한다. M2M 기반의 오류 동기화 시스템을 이용하여 신속하고 정확하게 오류를 전달하여서 복구하는데 빠르게 대처할 수 있는 시스템을 제안한다.

1. 서론

응용 공유는 분산 멀티미디어 공동 작업 시스템에서 사용자들에게 공동 작업 환경을 제공하는 핵심 요소로써 단일 사용자용으로 설계되어서 네트워크를 인지하지 못하는 응용 프로그램을 네트워크에서 여러 명의 사용자가 공동 작업 환경으로 사용할 수 있도록 지원한다[1]. M2M 이란 사람과 사람간의 통신인 사람 중심의정보 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[2]. 이러한 현재의 방향에도 불구하고 M2M 기반의 상호작용 하는 멀티미디어 환경의 구성 요소에서는 그 시스템에서 계산될 수 있는 결함 허용 응용에서조차도 충분한 신뢰성(reliability)을 항상 보장하는 것은 아니다[3]. 따라서, 본 연구에서는 M2M 기반의 웹 URL 동기화 기능을 갖는 멀티미디어 공동작업 환경에서 웹 응용 소프트웨어와 미디어 등의 프로세스(process) 요소들에 대한 오류를 미리 감지하여 알려주고 오류 동기화 시스템을 이용하여 신속하고 정확하게 전달하여서 복구하는데 빠르게 대처할 수 있는 시스템을 제안한다. 즉, M2M 기반의 응용 공유 기능을 갖는 복제형 시스템에 대한 오류를 검출하여 오류를 빠르게 동기화 시키는 시스템을 제안한다.

2. 관련연구

기존의 웹 기반 멀티미디어 프레임워크의 대표적인 종류는 <표 1>과 같다[4]. 그러나, 기존 프레임워크에서는 M2M 기반의 웹 노트 기능을 갖는 멀티미디어 공동작업 환경에서 웹 페이지와 미디어 등의 프로세스(process) 요소들에 대한 오류를 미리 감지하여 알려주고 오류 공유 시스템을 이용하여 신속하고 정확하게 전달하여서 복구하는데 빠르게 대처할 수 있는 시스템 기능이 없다.

<표 1> 기존 웹 기반 멀티미디어 프레임워크

	TANGO	Shastra	Habanero
개발년도	1998	1998	1998
개발기관	Syracuse Univ.	Purdue Univ.	NCSA Univ. of Illinois
목적 및 용도	Web 상에서의 Collaborative Work 를 위한 Software Infra-Structure 를 제공	Web 상에서의 Collaborative Work 를 위한 Software Infra-Structure 를 제공	Collaborative Work 를 위한 Software Infra-Structure 를 제공
특징	Hybrid	Hybrid	Client/Server

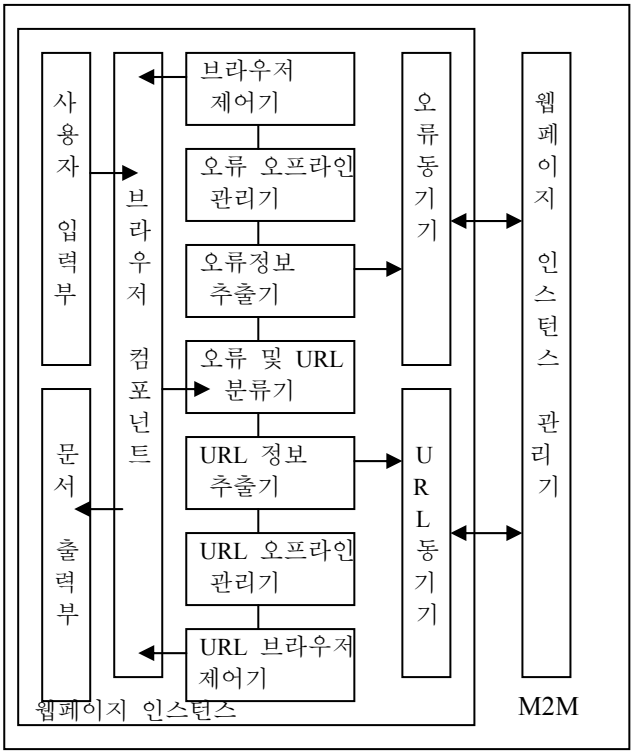
3. M2M 기반에서의 오류 동기화

(그림 1)은 지능형사물과 센서 게이트웨이의 플랫폼구조도를 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 등으로구성되어 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 데이터 등을 처리 및 변환하고 서버의 서비스 요청에 응답을 제공하는 트랜젝션 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[5].

(그림 1) 지능형 사물과 센서 게이트웨이의 플랫폼 구조도[5]

(그림 2)는 M2M 기반의 오류 동기화의 블록 구성도이다.



(그림2) M2M 기반오류 동기화의 기능 블록 구성도

M2M 기반의 웹 멀티미디어 컴퓨터 지원 공동 작업 환경을 위한 구조 상에서의 오류 동기화 구조에 대해서 기술한다. M2M 기반의 복제형 시스템에서 웹 페이지에 대한 오류를 검출하여 오류를 빠르게 동기화 시키는 시스템을 제안한다. 훅(hook) 기술을 이용하여 오류를 검출하고 오류 전달 시에 오류 공유 시스템을 이용하여 오류를 신속히 전달하고 동기화 시킨다. M2M 기반의 웹 페이지 인스턴스는 크게 문서 출력부, 사용자 입력부, 브라우저 컴포넌트, 브라우저 제어기, 오류 및 URL 감지기와 오류 및 URL 정보 추출기 및 오류 및 URL 동기기 등으로 구성된다. 여기서 브라우저 컴포넌트는 마이크로소프트사의 인터넷 익스플로러 등이 이용된다.

4. 시스템 분석과 평가

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

<표 2> 기존 컴퓨터 지원 협력 작업과 본 논문의 비교

	TANGO	Shastra	Habanero	제안된 논문
M2M 상 오류동기화	지원 안됨	지원 안됨	지원 안됨	지원
M2M	지원 안됨	지원 안됨	지원 안됨	지원

5. 결론

기존 프레임워크에서는 웹 노트 기능을 갖고 있지만 멀티미디어 공동작업 환경에서 웹 페이지와 미디어 등의 프로세스(process) 요소들에 대한 오류를 미리 감지하여 알려주고 오류 공유 시스템을 이용하여 신속하고 정확하게 전달하여서 복구하는데 빠르게 대처할 수 있는 시스템 기능은 없다. 본 연구에서는 M2M 기반의 웹 멀티미디어 컴퓨터 지원 공동 작업 환경을 위한 구조 상에서의 오류 동기화 구조에 대해서 제안하였다. 향 후 연구과제로는 M2M 환경의 결함 진단을 위한 여러 응용 에이전트에 대한 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

[1] Klaus H. Wolf and Peter Schulthess, “Multimedia Application Sharing in a Heterogeneous Environment”, ACM Multimedia’95, November 5-9,1995.

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

[3] Kyung-Ha Kim & Dae-Joon Hwang, “The URL synchronization running on Distance Collaborative Video Conference with Lab Note Function”, IEEE ISCE’98, Oct.1998.

[4] 김경하, 황대준 “원격 공동 연구에서 Lab Note 의 URL 동기화에 관한 연구”, 감성과학회, 1997.11.

[5] 정종수 외 5 인, “M2M 지능형 사물 플랫폼 동향”, 주간 기술 동향 제 1455Roger S. Pressman. “Software Engineering, A.