IP-USN 기반 멀티미디어 공동 작업을 위한 CACV 소프트웨어 구조

고 응 남
백석대학교 정보통신학부
e-mail : ssken@bu.ac.kr

A CACV Software Architecture for A Multimedia Collaboration Work based on IP-USN

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

요 약

본 논문에서는 IP-USN 기반의 윈도우 오버레이 기능에 세션 제어, 발언권 제어 등을 추가한 윈도우 공유 방법의 CACV 소프트웨어 구조를 제안한다. IP-USN 기반의 공동 작업 환경에 참여하는 모든 사용자들은 사용자의 명령 또는 오류가 발생된 응용들을 제어 가능하며 상호 작용 가능하다. 상호 인지란 상호 작업 이해, 참여자 관계 설정 등 결합이라는 구현 기술을 말한다.

1. 서론

최근 들어 IP-USN 기반 컴퓨터 지원 공동 작업 환경이 증가하고 있는데 반하여 이러한 시스템에서의 상호 인지 등 응용에 대한 연구는 미흡한 실정이다 [1,2]. 본 논문에서는 오류 상호 인지 및 제어 기능이 있는 IP-USN 기반의 멀티미디어 공동 작업 환경에서의 CACV 소프트웨어 구조에 대하여 기술한다.

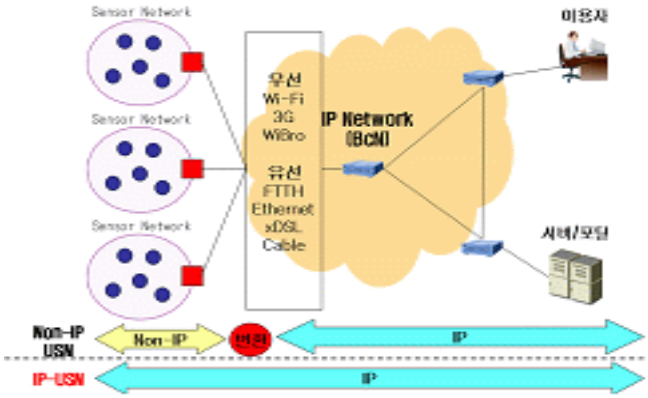
2. 관련 연구

기존 시스템에서의 공동 작업 구현 방법에는 파일 공유, 윈도우 복사, 윈도우 오버레이 등이 있다. 기존 시스템에서의 구현 방법에는 파일 공유, 윈도우 복사, 윈도우 오버레이 등이 있다. 파일 공유는 다수의 사용자가 동일한 응용을 사용하며, 모든 사용자가 동일한 파일에 접근하고, 한번에 한 사용자만 읽기 쓰기가 가능하고 나머지는 읽기만 가능하다. 공유를 위해서 다른 조정 기법들이 제공되지 않기 때문에, 사용자들이 작업하는 데 필요한 조정은 모두 오디오 채널 등의 다른 미디어를 통해서 이루어져야만 하므로 다른 미디어가 반드시 필요하다. 윈도우 복사는 한 사용자만 응용을 사용하며, 다른 사용자들에게 윈도우 이미지를 주기적으로 단순히 복사함으로써 공동 작업 환경을 구현하는 방법이다. 모든 사용자들은 동일한 뷰, 즉, 응용 프로그램의 처리 결과를 가진다. 윈도우 오버레이는 복사된 윈도우 위에 간단한 스케치 도구를 겹쳐 놓는 방법으로, 오버레이 방법을 통해서 모든 사용자들은 동작할 수 있다. 기존 시스템들은 윈도우 오버레이 방식으로 구현한 경우가 많다. 한 순간에 한 사용자 만이 적극적인 사용이 가능하며 신뢰도와 호환성 문제 등을 처리해야 할 필요성이 있다 [3,4].

3. IP-USN 기반 멀티미디어 공동 작업 환경을 위한 소프트웨어 CACV 구조

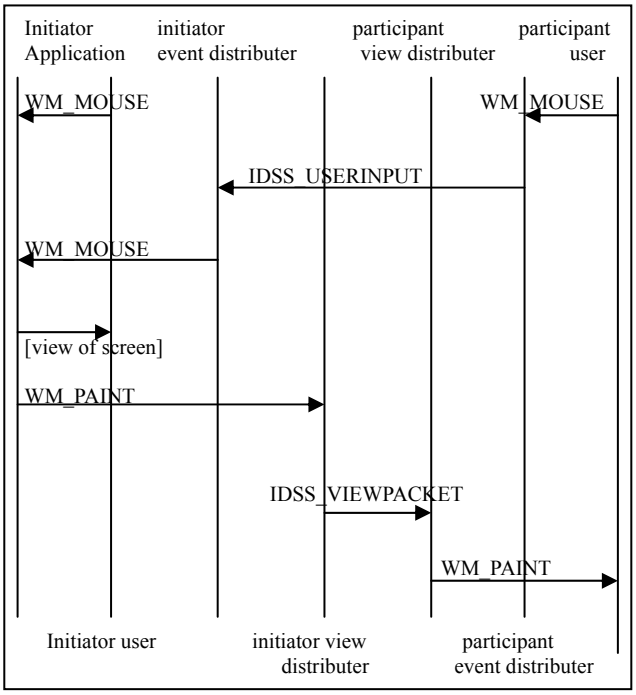
IP-USN 망의 개념도는 (그림 1)과 같다. CAI 는 Common Application Interface, GSM 은 Global Session Manager, LSM 은 Local Session Manager, MCP 는 Multichannel Port, UDP 는 User Datagram protocol, IP 는 Internet Protocol 의 약어이다. 여기서 LSM 과 MCP 를 포함하는 계층은 DooRaeMTP 라 불리며 동시에 다수의 독립적인 세션을 개설할 수 있는 다중 세션을 지원하고 또한 하나의 세션은 미디어 데이터 별로 각각 한 개씩의 채널을 갖는 다채널 방식을 지원한다. 특히 오류 발생시 이것을 제어할 수 있

는 채널도 할당한다.



(그림 1) IP-USN 망의 개념도

제안하는 오류 상호 인지 및 제어 시스템은 윈도우 공유 방식을 사용한다. 응용 및 오류 공유 구조로는 분산 복제형 구조(CARV)이다. CACV 구조에서의 응용 및 오류 공유 과정은 (그림 3)처럼 먼저, 참여자가 공유되는 응용 및 오류 사건을 발생시키는 데서 시작한다.



(그림 3) CACV 구조에서 응용 및 오류 공유 과정

사용자가 발생시킨 사건은 윈도우 메시지의 형태로 참여자 측 사건 분배기로 재지향 되고, 이는 다시 생성자 측 사건 분배기로 네트워크를 통해서 전송된다. 생성자 측 사건 분배기는 수신한 사건을 다시 공유되는 응용 프로그램으로 재지향 한다. 여기까지가 참여자 측에서 생성된 사건이 생성자 측 응용까지 전달되는 경로이다. 생성자 측의 응용은 전달 받은 사건을 수행해서 수행 결과인 view 를 화면 상에 생성하며, 이를 생성자 측 뷰 분배기가 감지해서 전송할 수 있는 형태로 압축한 후, 이를 여러 개의 전송 가능한 패킷으로 만들어서 참여자 측으로 보낸다. 참여자 측에서는 뷰 분배기가 생성자 측에서 보낸 패킷 들을 받아서 다시 하나의 뷰 정보로 재구성해서 압축을 해제한 다음, 참여자 측 화면으로 출력한다. 이렇게 해서 참여자는 응용 프로그램을 가지지 않고서도 생성자의 응용 프로그램을 통해서 공동 작업을 수행할 수 있다.

4. 시스템 평가 및 관련 연구

CACV 구조의 기능은 View 분배 기능을 중점적으로 지원한다. 또한, 생성자 측의 응용으로 입력을 전달하기 위해서 자신의 인스턴스 영역 내의 사건을 판별하여 생성자 측의 응용 공유 인스턴스의 입력으로 하는 기능을 가지며, 자신과 관계 없는 참여자의 사건을 인식해서 무시하는 기능도 있다. 또한 참여자가 발생시킨 사건을 공유 되는 응용의 입력으로 사용하기 위해서 가공하는 기능도 가진다.

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 등이 사용된다.

참고문헌

[1]Victor P. Nelson and Bill D. Carroll, “Fault-Tolerant Computing”, IEEE Computer Society Order Number 677, Library of Congress Number 86-46205, IEEE Catalog Number EH0254-3, ISBN 0-8186-0677-0.

[2]Eung-Nam Ko, Chul Hwang, Dae-Joon Hwang, “Implementation of an Error Detection-Recovery Software for Interactive Multimedia Environment by using Hook Technique: EDRSHT”, In proceedings of IEEE/IEE ICT’99, Cheju, Korea, June 15-18, 1999, pp.340-344.

[3]Wolf, K.H., Froitzheim, K., and Schulthes, P., “Multimedia Application Sharing in heterogeneous Environment”, ACM Multimedia95, san Francisco, California, Nov 5-9, 1995.

[4]정진호, 박진현, 양현승, “ShareIT: 영상 캡쳐를 이용한 이종 윈도우 시스템에서 응용 프로그램 공유 시스템”, 정보과학회논문지(C) 제 4 권 제 6 호, pp.865-875, 1998.12.