

CoDocs 시스템의 효과적인 공동작업 지원을 위한 메신저 시스템의 설계 및 구현[†]

김인호* · 정수권 · 한천용 · 박양수 · 이명준

울산대학교 컴퓨터 · 정보통신 공학부

A Design and Implementation of the Messenger System Supporting Effective Collaborative Work on CoDocs.

In-Ho Kim* · Soo-Kwon Jeong · Chun-Yong Han · Yang-Soo Park · Myung-Joon Lee

Department of Computer Engineering and Information Technology, University of Ulsan

요 약

인터넷에 대한 사용자의 관심이 증가하면서 WWW에 관련된 기술이 급격히 증가하고 있다. 이러한 웹을 기반으로 하는 작업은 분산되어 있는 작업그룹의 여러 사용자들이 공동의 프로젝트에 관하여 효율적으로 공동작업을 하기에 충분한 기반환경을 제공할 수 있다. CoDocs 시스템은 웹에서 공동작업을 하는 작업그룹의 사용자들이 서로의 정보를 공유하고 교환함으로써 효율적으로 공동작업을 할 수 있는 기반 환경을 제공한다. 그러나, 이러한 CoDocs 시스템에서는 각 작업그룹 사용자들이 서로간의 의사전달을 위해 단지 비동기적인 통신 방법을 제공하고 있을 뿐 실시간적인 통신 방법을 갖추고 있지 않다. 하지만 보다 효과적인 공동작업을 위해서는 각 작업그룹의 사용자들간에 실시간으로 의사전달을 하고 서로의 정보를 교환하여 공유할 수 있는 통신 수단을 필요로 한다. 본 논문에서는 CoDocs 시스템에서 각 작업그룹 사용자들 간에 이루어 질 수 있는 실시간 의사전달 및 정보 교환을 가능하게 함으로써 공동작업을 효율적으로 지원할 수 있는 메신저 시스템을 설계하고 구현하였다.

1. 서론

인터넷이 폭넓은 사용자들을 확보하면서 인터넷을 이용한 신기술과 관련된 소프트웨어의 개발속도가 급격히 증가해오고 있다. 이러한 추세는 통신망의 역할을 바꾸고 있으며, 웹을 이용한 응용분야 역시 급속한 추세로 확대되고 있다.

웹은 하드웨어나 소프트웨어에 독립적인 사용, 클라이언트 서버 모델, 이기종간의 접속 해결, 표준화된 기술, 편리한 사용성 및 확장성으로 인해 광범위하게 분산되어 있는 작업그룹의 여러 사용자들이 공동의 프로젝트에 관하여 효율적으로 협력작업을 하기에 충분한 기반 환경을 제공할 수 있다.[1]

CoDocs[2] 시스템은 이러한 웹을 기반으로 각 작업그룹의 사용자들이 서로간의 정보 공유 및 교환을 통하여 효율적으로 공동작업을 할 수 있는 환경을 지원하는 시스템이다. 또한 공유정보의 영구적 저장 사용과 사용자들이 능동적으로 그룹을 생성하고 참가할 수 있도록 기존의 웹 기반 기술과 데이터베이스를 응용하여 웹과 데이터베이스를 연동한 중앙집중방식의 실시간 공동작업 기능을 지원하는 공유작업공간과 데이터베이스 세션을 공유하여 작업속도 개선을 위한 미들웨어를 구현한 시스템이다. 하지만 이러한 CoDocs 시스템의 경우 공동작업에 참여하고 있는 각 작업그룹의 사용자들이 실시간적으로 상호간의 의사전달을 할 수 있는 통신 수단을 제공하고 있지 못하다.

보다 효과적인 공동작업을 위해 각 작업그룹의 사용자들은 실시간적으로 정보 교환 및 공유를 원하고 있고[3], 이러한 정보의 공유를

위해 공동작업에 참여하고 있는 사용자들 상호간의 실시간적인 의사전달을 위한 통신수단이 필요하게 되었다.

본 논문에서는 기존의 인터넷 인스턴스 메신저 시스템[4][5]과 유사한 메시지 전달 시스템을 CoDocs 시스템에서 공동작업을 하는 작업그룹의 성격에 맞게 적용하여 각 작업그룹의 사용자들이 서로 실시간으로 의사 전달을 하고 또한 서로의 정보에 대한 효율적인 교환 및 공유를 지원하여 효과적인 공동작업을 가능하게 하기 위한 메신저 시스템을 구현하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2절에서는 기존의 CoDocs 시스템에 대해 개략적으로 살펴보고 또한 CoDocs 시스템에서 보다 효율적으로 공동작업을 지원할 수 있는 메신저 시스템의 개념에 대해 알아보도록 한다. 3절에서는 메신저 시스템의 설계에 대해서 살펴보고, 4절에서는 설계된 메신저 시스템의 실제 구현에 대해서 설명하도록 한다. 마지막으로 5절에서는 결론과 향후 연구 방향에 대해서 언급하면서 맺도록 한다.

2. 메신저 시스템

2.1 CoDocs 시스템

CoDocs 시스템은 웹을 기반으로 하여 공동의 프로젝트에 참여중인 작업그룹의 사용자들이 서로의 정보를 공유하여 효율적으로 공동작업을 할 수 있는 환경을 지원하는 시스템이다.

CoDocs에서는 사용자 그룹과 작업 그룹이라는 두 가지의 그룹 개념을 지원한다.[6] 또한 개인작업공간과 그룹작업공간, 두가지의 작업공간 개념을 지원함으로써 효율적으로 공동작업을 할 수 있게 한다.

개인작업공간은 그룹에 속하는 사용자들이 웹상에서 자신만의 작

[†] 본 연구는 한국과학재단 지정 울산대학교 기계부품 및 소재특성평가 연구센터의 지원에 의한 것입니다.

업 공간을 가지고 자료를 올리고 수정할 수 있도록 하는 작업공간이다. 또한 사용자들이 모인 작업그룹에 대해서도 그룹작업공간을 지원하여 작업그룹의 사용자들이 서로의 정보를 작업공간에 올려두고 정보 교환 및 공유를 통해서 효율적으로 공동작업을 할 수 있도록 했다.

CoDocs 시스템에서는 개인 및 그룹의 작업공간 개념을 비롯해서 각 사용자들의 그룹별로 공동의 문서에 대해서는 문서관리 시스템에 등록해두고 그 문서에 대한 추가, 삭제 및 검색을 가능하게 하였다.[7]

2.2 메신저 시스템

인터넷 인스턴스 메신저 시스템은 많은 사람들이 효과적으로 공유할 수 있는 인터넷을 이용하여 자신이 원하는 사용자에게 간단한 메신저를 보내는 것을 비롯해서 각 사용자간의 정보 교환 및 공유에도 사용될 수 있는 시스템이다. 그러나 이러한 인터넷 인스턴스 메신저 시스템은 독립적인 시스템으로 동작할 수는 있지만, 제한없는 사용자의 등록 및 그 계층적 구조로 인해서 공동된 작업별로 공동작업을 수행하는 작업그룹의 사용자들이 사용하는 그룹웨어 개념의 시스템에 그대로 적용하기는 어렵다는 단점이 있다.

본 논문에서는 이러한 인터넷 인스턴스 메신저 시스템을 웹을 기반으로 공동작업을 하는 작업그룹의 성격에 맞게 적용하여 각 작업그룹의 사용자들이 서로 실시간으로 의사 전달을 하고 또한 서로의 정보에 대한 효율적인 교환 및 공유를 지원하여 효과적인 공동작업을 가능하게 하기 위한 메신저 시스템을 구현하였다.

3. 메신저 시스템의 설계

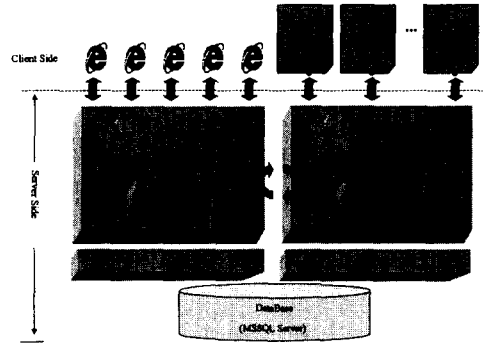
본 논문에서 구현한 메신저 시스템은 기존의 CoDocs 시스템에서 작업그룹의 사용자들 상호간에 실시간적인 의사전달 기능을 제공한다. 이를 위해서는 서로간의 메시지 전달을 위한 메신저 서버가 있고 또한 각 작업그룹의 사용자들이 CoDocs 시스템의 기본 환경인 웹 브라우저에서 실행시킬 수 있는 사용자용 외부 응용 프로그램이 필요하다. 메신저 시스템에서 기본이 되는 사용자 정보는 CoDocs 시스템이 유지하고 있는 사용자 정보 데이터베이스를 사용한다.

3.1 메신저 시스템

공동작업에 참여하는 작업그룹의 사용자들은 CoDocs 시스템을 처음 접근할 때를 비롯해서 시스템에서 사용하고 있는 중간에서도 메신저 시스템을 가동시킬 수 있다.

메신저 시스템의 서버는 [그림 1]과 같이 CoDocs 시스템으로부터 사용자에 대한 정보를 전달받아서, 시스템에서 사용하는 사용자 및 그룹에 대한 정보조직을 계층적 구조 형태로 표현하여 메신저 클라이언트에게 전달한다. 또한 각 사용자의 요청마다 별도의 쓰레드를 생성하여 응답하게 하는데 이에 대한 연결은 사용자의 접속이 끝나는 시점까지 유지하게 한다.

각 작업그룹의 사용자들은 메시지를 보내기를 원하는 사용자에 대해 실시간으로 메시지를 전달할 수 있고 또한 비동기적인 메시지 전달 방식으로, 그룹웨어의 메일과 같은 개념의 메일 기능을 사용할 수 있다. 그리고 공동작업에 참여하는 작업그룹의 사용자들간에 효율적인 의사전달을 위하여 각 작업그룹마다 미팅룸 기능을 제공하여 효과적으로 공동작업을 할 수 있게 한다.



[그림 1] 메신저 시스템의 개략적 구조

3.1 메시지 및 메일 전달 방법

공동작업에 참여하는 작업그룹의 사용자들은 자신이 소속되어 있는 작업그룹의 사용자들 비롯해서 임의의 사용자에게 상호 의사교환을 위해서 동기적인 메시지 전달을 할 수 있다. 사용자들은 CoDocs 시스템에서 수행시킨 독립적인 메신저 클라이언트 프로그램을 통해서 임의의 그룹이나 개인에게 메시지나 메일을 전달할 수 있다.

메일 전달은 실시간으로 전달되는 메시지와는 달리 비동기적으로 전달되는데, 그룹웨어내의 메일 전달 시스템과 같이 CoDocs 시스템 사용자들 사이에서만 보내고 받을 수 있는 내부 메일 시스템이다. 이러한 메일 전달 기능에는 수신인이 메일을 받았는지 확인할 수 있는 방법으로 메일 수신 확인 기능을 제공하고 있다.

3.2 메신저 시스템 서버 구조

본 논문에서 구현하는 메신저 시스템의 서버는 [그림 2]에서 보는 것처럼 특정 포트를 통해 CoDocs 작업그룹의 사용자들이 사용하는 메신저 클라이언트 프로그램으로부터의 입력을 기다리게 된다. 임의의 클라이언트가 접속을 해오게 되면 서버에서는 별도의 쓰레드를 생성하여 요청을 처리하게 되는데 이는 클라이언트의 접속이 끝날때까지 유지된다. 또한, 메신저 시스템 서버는 별도의 두 개의 서버를 유지하는데 사용자들의 메일을 처리하기 위한 메일 서버와 각 작업그룹별로 효과적인 공동작업을 위한 회의 기능으로써 미팅룸 기능을 제공하기 위한 채팅 서버가 있다.

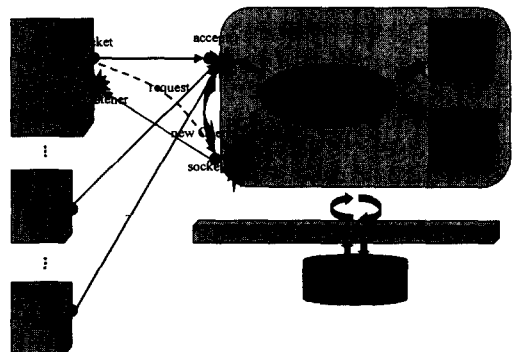


그림 2 메신저 시스템 서버의 구조

4. 메신저 시스템의 구현

메신저 시스템은 동기적인 메시지 전달 기능을 통해 CoDocs 시스템에서 작업그룹의 사용자들간에 실시간으로 상호간의 의사전달 기능을 제공하여 효과적인 공동작업을 할 수 있게 했다. 공동작업에 참가하고 있는 사용자들은 CoDocs 시스템이 웹브라우저를 기반으로 하는 것과는 별도로 [그림 3]과 같이 메신저 클라이언트 프로그램을 통해서 메시지나 메일을 전달할 수 있다.

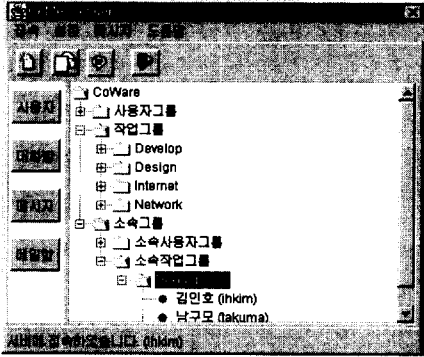


그림 3 메신저 시스템 클라이언트 프로그램

사용자는 클라이언트 프로그램에 나타나 있는 CoDocs 시스템의 사용자 그룹 및 작업 그룹에 대한 계층적 트리 구조를 통하여 메시지나 메일을 전달하는데 그룹의 경우 마우스의 오른쪽 버튼을 이용하고 개인 사용자의 경우에는 더블클릭을 통해 메시지를 보낼 수 있다. 여기에 나타나는 계층적 트리 구조는 CoDocs 시스템에 있는 정보 조직으로부터 읽어오는 자료로서 사용자가 CoDocs에서 메신저 프로그램을 수행시킬 때 처음으로 읽어오게 된다. 또한 이러한 사용자나 그룹에 대한 정보는 수시로 변할 수 있는 것이므로 그 구조가 변하게 될 경우 메신저 서버를 통해 동적으로 클라이언트에게 푸쉬된다.

작업 그룹의 사용자가 임의의 그룹에게 메시지를 보내는 경우에는 메신저 서버에서 메시지를 받아서 [그림 4]에서 보듯이 해당 그룹의 사용자에게 메시지를 전달하게 되는데, 이때 현재 사용중이지 않는 사용자에 대해서는 메신저 서버에서 메시지의 내용 및 관련 내용을 저장하고 있다가 해당 사용자가 다음에 로그인 하는 시점에서 그 사용자에게 전달되지 않는 메시지의 리스트를 보여주고 사용자가 보고자 원하는 메시지만을 전달한다.

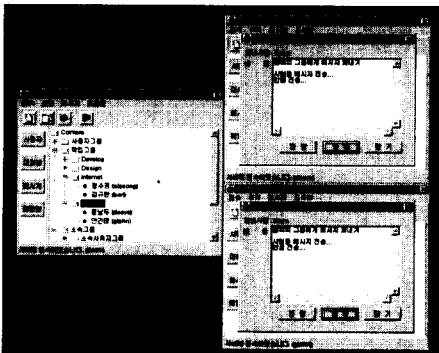


그림 4 임의의 그룹에게 메시지 전송

이러한 메시지 전달 기능에는 실시간적인 자료의 공유 및 상호교환을 위하여 메시지 전송 시 원하는 파일을 첨부하여 전송할 수 있다. 또한 메신저 시스템에서는 동기적인 메시지 전달 기능과는 달리 작업 그룹의 사용자들간에 비동기적으로 전달되는 메일 기능을 통하여 언제라도 사용자가 원하는 경우 확인을 할 수 있게 하여 정보 전달의 신뢰성을 높였다. 또한 작업 그룹별로 미팅룸 기능을 제공하여 작업 그룹 참여자들이 언제라도 미팅룸에 참여하여 원하는 경우 언제든지 이전의 회의 기록을 볼 수 있고 회의 내용을 저장할 수 있게 하였다.

CoDocs 시스템은 하드웨어나 소프트웨어에 독립적인 환경에서 공동작업을 수행할 수 있게 구현되어 있으므로 이 시스템의 효과적인 공동작업을 지원하기 위한 메신저 시스템의 서버 및 클라이언트 프로그램 또한 플랫폼에 독립적인 Java로 구현되어 있다.

5. 결론

CoDocs 시스템은 웹상에서 공동작업에 참여하고 있는 작업그룹의 사용자들이 서로의 정보를 공유하고 교환함으로써 효과적으로 공동작업을 수행할 수 있도록 하는 시스템이다.

본 논문에서는 CoDocs 시스템에서 각 작업그룹의 참여자들 상호간에 실시간적인 메시지 전달을 통하여 보다 효율적으로 공동작업을 하도록 지원하는 메신저 시스템을 구현하였다. 따라서 공동작업에 참여하는 작업그룹의 사용자들은 상호간에 필요로 할 때마다 메시지를 전달함으로써 실시간적인 상호 의사교환을 할 수 있다. 그리고 서로간의 정보 교환을 통해서 작업 그룹의 성격에 맞게끔 정보 공유를 할 수 있게 하였다. 또한, 메신저 시스템에서는 이러한 실시간적인 메시지 전달 뿐만 아니라 비동기적인 메시지 전달, 즉 그룹웨어 내의 메일 전달 기능과 유사한 기능을 통해서 해당 사용자가 공동작업 시스템을 사용하고 있지 않더라도 언제라도 메시지를 전달하고 확인할 수 있게 함으로써 정보 전달의 신뢰성을 높였다.

앞으로는 현재 구현되어 있는 CoDocs 시스템의 효과적인 공동작업의 지원을 위한 메신저 시스템의 기능을 확장, 보완하여 독립적인 메신저 시스템으로 발전시킬 예정이다.

6. 참고문헌

- [1] Berners-Lee, T., Cailliau, R., Luotnen, A., Frystyck Nielsen, H. and Secret, A., The World-Wide Web, in Communications of the ACM, 37(8), August, 1994
- [2] Gyu-Wan Kim, Soo-Kwon Jeong, Jae-Hoon Jeong, In-Ho Kim, Myung-Joon Lee, "CoDocs : An Electronic Document Management System Supporting Effective Collaborative Work" HCI International '99, 1999
- [3] Eve M. Schooler, "Conferencing and collaborative computing." Multimedia Systems oc ACM, Vol 4, 1996
- [4] Brigitte Kervella, "MHEGAM-A Multimedia Messaging System" 1997, ©IEEE Computer Society Press
- [5] The Online Instant Messaging System : ICQ <http://www.icq.com/>
- [6] 정재훈, 정수권, 김인호, 김규완, 이명준, "효과적인 공동작업의 지원을 위한 웹기반 공유작업공간", '98 가을학술발표논문집 제25권 2호, 한국정보과학회, 1998
- [7] 김규완, 정수권, 정재훈, 김인호, 이명준, "공동작업의 효과적인 지원을 위한 문서관리시스템", '99년 봄학술발표논문집 제 26권 1호, 한국정보과학회, 1999