

# 효과적인 협업지원을 위한 Jabber 메신징 시스템의 확장

이근웅 · 안건태 · 김진홍 · 문남두 · 이명준

울산대학교 컴퓨터 · 정보통신 공학부

{daredevil, java2u, avenue, dooya, mjlee}@mail.ulsan.ac.kr

## Extension of Jabber Messaging System for Effective Collaboration

Keun-Woong Lee · Keon-Tae Ahn · Jing-Hong Kim · Nam-Doo Moon · Myung-Joon Lee

School of Computer Engineering · Information Technology, Univ. of Ulsan

### 요 약

실시간 메신징 시스템은 인터넷을 통한 실시간 의사소통을 지원하는 간단한 응용 프로그램이다. jabber 실시간 메신징 시스템은 오픈소스 프로젝트로서 BioPlace 협업지원 시스템에서 실시간 의사소통을 지원하기 위한 다양한 기능을 갖추고 있으나 사용자 부서 및 팀 작업장에 대한 정보를 표현하지 못한다. 본 논문에서는 BioPlace 협업지원 시스템에서 사용될 수 있도록 부서 및 팀 작업장에 대한 정보의 표현을 지원하는 확장된 jabber 실시간 메신징 시스템을 설계하였다.

### 1. 서 론

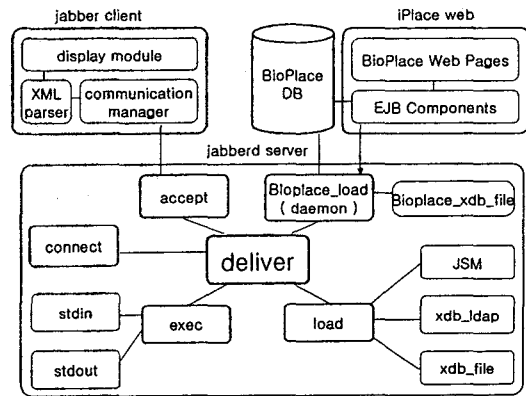
일반적으로 공동 프로젝트를 수행할 때 멤버간의 의사소통 및 정보교환이 자주 필요하다. 하지만 대부분의 경우, 멤버들은 공간적으로 떨어져있어 이러한 활동에 시간이 많이 소요되어 작업 능률이 저하되거나 전체 작업일정이 지연되기도 한다. BioPlace 협업지원 시스템[1]은 웹상에서 자료의 교환과 공유, 실시간 의사소통 등을 가능케함으로써 공동작업을 효율적으로 지원해준다. 이중, 실시간 의사소통은 인터넷이 보급되기 이전에는 전화나 전신기등의 유선 통신망을 사용하였다. 하지만 인터넷이 일반화가 이루어진 현재는 다양한 인터넷 메신징 시스템이 무료로 배포되고 있어 이를 통한 의사교환이 일반적으로 행해지고 있다. 그런데 이들 메신징 시스템은 그 종류가 다양한 반면, 아직 상호호환이 되지 않는것들이 대부분이다. 따라서 다양한 기업 및 조직에 소속된 사람들이 이들 메신징 시스템을 사용하는 경우, 부득이하게 한 PC에 여러개의 메신징 클라이언트를 설치하여 사용하여야 하는 불편함을 겪게될 수 있다. Jabber 메신징 시스템[2]은 오픈소스 프로젝트로서 일반적인 메신징 시스템이 제공하는 대부분의 기능을 지원하면서 다양한 메신징 시스템과의 통신기능을 제공하여 이러한 불편함을 해결할 수 있다. 하지만 BioPlace 협업지원 시스템에서 사용되고 있는 부서 및 팀 작업장의 정보를 표현하기 위한 기능은 갖추지 못하고 있다.

본 논문에서는 BioPlace 협업지원 시스템에서 사용될 수 있도록 부서 및 팀 작업장에 대한 정보의 표현을 지원하는 확장된 jabber 실시간 메신징 시스템을 설계하였다. 본 논문의 2장에서는 확장된 jabber 시스템 설계에 대한 세부사항을 설명하며, 3장에서는 이에 대한 요약과 향후 연구계획을 기술한다.

### 2. 시스템 설계

jabberd 서버는 Jabber 메신징 시스템의 대부분의 기능과 밀접한 관계를 맺고 있어 전체 시스템 설계 및 구현에 있어 중요한 역할을 담당한다. 따라서, 본 논문에서는 Jabberd 서버 시스템에 대한 수정사항을 보다 세부적으로 다룰 것이다.

#### 2.1 확장된 Jabber 시스템의 구조



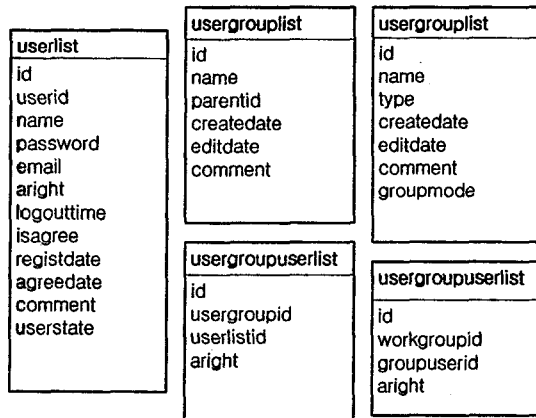
[그림 1] 확장된 Jabber 시스템의 구조

[그림 1]은 확장된 Jabber 시스템의 구조를 보여준다. jabberd 서버는 accept, connect, exec, load의 주요 컴포넌트와 이들간의 통신을 담당하는 deliver 컴포넌트 등으로 구성되어 있다. jabber 서버는 클라이언트 사용자들에 대한 각종 정보를 xdb라고 하는 XML 파일에 기록한다. 여기에

\* 본 연구는 정보통신부의 "기초기술연구 지원사업"의 지원에 의하여 이루어졌음

BioPlace의 부서 및 팀 작업장 정보를 표현하기 위한 bioplace\_xdb 라는 XML 파일의 스키마를 기술하고, 이 파일의 관리를 담당하는 bioplace\_load 라는 컴포넌트를 설계하였다. 최초 jabberd 서버를 구동하면 bioplace\_load 컴포넌트가 BioPlace 데이터베이스에 접속하여 사용자, 부서, 팀 작업장의 정보를 얻어 bioplace\_xdb 파일로 저장한다. 사용자는 BioPlace에서 제공하는 jabber 클라이언트 응용 프로그램을 통해 jabberd 서버에 접속한다. 클라이언트의 로그인은 일반 사용자 로그인과 BioPlace 사용자 로그인으로 나뉜다. 일반 사용자 로그인을 수행하면, 일반 jabber 시스템의 기능만을 제공받게 되지만 BioPlace 로그인을 하는 경우, 일반 jabber 시스템의 정보 이외에 추가적인 BioPlace의 부서, 팀 작업장의 정보를 전송받아 표시해 준다. 그리고 웹 페이지 상에서 이들 부서 / 작업장의 정보를 변경시킨 경우는 EJB 컴포넌트가 소켓 통신을 통해 서버측으로 이 사실을 통보하도록 한다. bioplace\_load 는 이러한 통보가 도착한 경우, BioPlace 데이터베이스에 다시 접근하여 bioplace\_xdb 파일을 새로운 정보로 갱신하며, 이어서 변경된 내용을 모든 활성화된 클라이언트들에게 전달해준다.

2.2 데이터베이스 구조



[그림 2] 사용자, 부서, 팀 작업장 관련 테이블

[그림 2] 는 BioPlace 에서 사용되고 있는 데이터베이스 테이블 중 메신저 시스템에서 사용되는 사용자, 부서, 팀 작업장의 정보를 저장하는 테이블을 보여주고 있다. userlist 는 사용자에 대한 정보를, usergroupulist 및 usergroupuserlist 는 부서정보를, 그리고, workgroupulist 및 workgroupuserlist 는 팀 작업장에 대한 정보를 저장하는데 사용된다.

2.3 서버 시스템 설계

2.3.1 bioplace\_load 및 bioplace\_xdb 컴포넌트

협업지원 시스템의 데이터베이스는 PostgreSQL [3]을 사용한다. bioplace\_load 컴포넌트는 데이터베이스에 접근하여, 각종 사용자 부서 및 팀 작업장 정보를 얻어오기 위해 libpq 라이브러리[4]를 사용한다. 일단 bioplace\_load 를 통

해 얻어진 정보는 링크드 리스트 형태로 임시 저장된 후, 다시 bioplace\_load 컴포넌트를 통해 XML 파일로 저장된다. 서버구동 이후에 이 정보가 필요한 경우, 데이터베이스를 직접 접근하는 대신, 이 XML에 접근한다. 단, EJB 컴포넌트에서 사용자 및 부서, 팀 작업장 정보의 변경에 대한 통보가 왔을 경우, 다시 데이터베이스에 접근하여 새로운 파일을 생성하고, 이것을 모든 클라이언트에게 재전송한다.

2.3.2 팀 작업장 정보의 표현을 위한 XML 스키마

BioPlace 에서 각각의 사용자는 하나의 부서와 여러개의 팀 작업장에 동시에 소속될 수 있다. jabber xdb 파일에서는 item 태그를 사용하여 등록된 사용자를 나타내며, group 태그를 사용하여 사용자들의 분류를 나타낼 수 있다. 하지만 jabber에서 한 사용자는 여러개의 group 에 등록되는 것이 불가능하다. 따라서 협업지원 시스템상에서 사용되는 부서 / 팀 작업장의 정보를 올바르게 나타내 주기 위해서는 새로운 XML 스키마가 필요하다. [그림 3]은 사용자의 부서의 정보를 표현하는 XML 스키마를 설계한 예이다.

```

<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
elementFormDefault="qualified">
  <xs:element name="group">
    <xs:complexType>
      <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
        <xs:element ref="member"/>
      </xs:choice>
      <xs:attribute name="gid" type="xs:string" use="required"/>
      <xs:attribute name="name" type="xs:string" use="required"/>
      <xs:attribute name="parentid" type="xs:string" use="required"/>
      <xs:attribute name="comment" type="xs:string"/>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="member" type="xs:string"/>
</xs:schema
    
```

[그림 3] 사용자 부서 정보의 표현을 위한 XML 스키마

모든 bioplace 의 사용자들은 최초 서버 구동시 jabberd 의 일반 사용자 xdb 파일이 먼저 기록되며, 추가적으로 bioplace\_xdb 파일에 소속 부서, 팀작업장의 정보가 기록된다. [그림 3] 에서 group 은 이러한 사용자들의 정보중 부서에 대한 정보를 나타낸다. 속성 필드에서 gid 는 해당 부서의 식별자이며, name 은 이름, parentid 는 상위부서의 식별자, comment 는 그룹에 대한 설명, member 는 해당 부서에 소속된 멤버들을 나타낸다. 팀 작업장에 대한 정보 역시 이와 유사한 방식으로 표현될 수 있다.

2.3.3 통신 프로토콜을 위한 XML 스키마

본 논문에서는 기존의 jabber 통신 프로토콜을 최대한 유지하기 위하여, 새로이 등록된 bioplace\_load 컴포넌트 및 bioplace 전용 클라이언트와의 통신에 사용되는 최소한의 프로토콜만을 추가적으로 기술한다. [그림 4] 는 bioplace 메신저 클라이언트에서 bioplace 사용자로 로그인 하기위해 Jabberd로 전송하는 XML 문서의 스키마를 설계한 예이다.

```

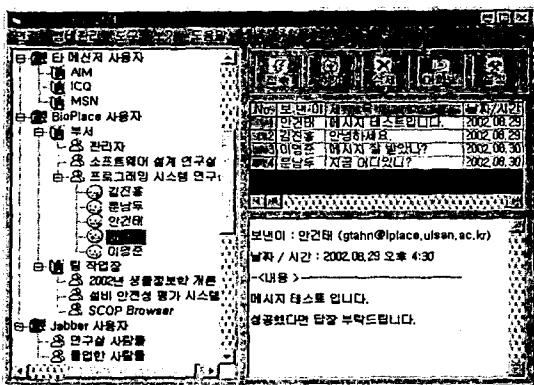
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
elementFormDefault="qualified">
  <xs:element name="query">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="bioplace_id"/>
        <xs:element ref="password"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="bioplace_id" type="xs:string"/>
  <xs:element name="password" type="xs:string"/>
</xs:schema>
    
```

[그림 4] 통신 프로토콜로 사용된 XML 문서 스키마

2.4 클라이언트 시스템 설계

타 Jabber 메신저 클라이언트와 BioPlace 의 메신저 클라이언트의 가장 큰 차이점은 BioPlace 협업지원 시스템과의 연동이다. BioPlace 메신저 클라이언트의 인터페이스는 협업지원 시스템이 가지고 있는 부서 및 팀 작업장의 정보를 효과적으로 나타내 줄 수 있도록 설계되었다.

2.4.1 사용자 인터페이스

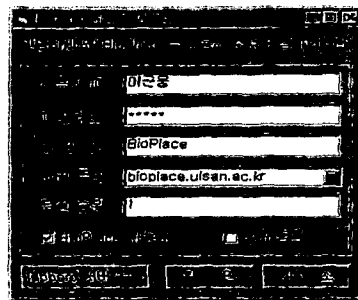


[그림 5] BioPlace 메신저의 클라이언트 인터페이스

[그림 5] 는 BioPlace 메신저의 클라이언트 인터페이스를 설계한 것이다. 왼쪽 프레임에는 BioPlace 사용자, 타 메신저 사용자, Jabber 사용자의 3가지 사용자 분류를 보여준다. 이중 BioPlace 사용자 밑에는 BioPlace 의 부서 및 팀 작업장의 정보를 트리의 형식으로 표시해 준다. 사용자는 이 트리에 나타나는 사용자의 이름을 직접 마우스로 클릭하여 대화창을 열어 메시지를 보내거나 파일을 전송하는 등의 작업을 할 수 있다. 우측 프레임 상단에는 메신저의 기능중, 자주 사용하는 접속, 사용자 / 그룹 추가, 삭제, 대화방 개설, 환경설정 등의 단축 아이콘을 보여준다. 그 아래에는 최근 받은 메시지의 목록이 나타나는데, 각 항목을 마우스로 클릭하면 하단의 창에 세부 내용을 보여주도록 한다.

2.4.2 BioPlace 사용자의 로그인 처리

BioPlace 메신저 클라이언트는 일반 Jabber 사용자와 BioPlace 사용자의 두가지 로그인 옵션을 제공한다. 일반 사용자의 로그인 처리는 다른 일반 Jabber 클라이언트와 동일하지만 BioPlace 사용자의 경우, bioplace\_xdb 에 저장된 사용자 부서 / 팀 작업장에 대한 정보를 전달받은 후, 트리 인터페이스를 통해 표시해 준다. [그림 6] 은 BioPlace 메신저의 로그인 인터페이스를 설계한 것이다.



[그림 6] BioPlace 메신저의 로그인 인터페이스

2.4.3 JabberCOM 라이브러리의 수정

Win32 환경에서는 Jabber 클라이언트의 개발을 위해 JabberCOM 라이브러리[5] 를 사용할 수 있다. JabberCOM 은 클라이언트측 소켓통신과 XML 프로토콜의 파싱에 대한 모든것을 캡슐화하고 있다. 따라서, Jabberd 서버에 추가된 프로토콜을 처리하기 위해서 이 모듈을 수정할 예정이다.

3. 결론 및 향후 연구과제

본 논문에서는 BioPlace 협업지원 시스템에서 사용될 수 있도록 부서 및 팀 작업장에 대한 정보의 표현을 지원하는 확장된 jabber 실시간 메신징 시스템을 설계하였다. BioPlace 협업지원 시스템의 부서 및 팀 작업장 정보를 기록하기 위하여 추가적인 컴포넌트를 사용한 확장된 Jabber 서버의 구조 및 각종 XML 스키마를 기술하였다. 향후, 본 논문에서 설계한 확장된 jabberd 서버와 클라이언트를 구현할 계획이다.

[참고문헌]

[1] Myung-Joon Lee, Chun-Yong Han, Geon-Tae Ahn, Jin-Hong Kim, Nam-Doo Moon, Myung-Hee Jung. "CoWare : A Web-based Groupware for Effective Collaboration", Proceedings The 4th Korea-Russia International Symposium on Scienceand Technology, Part3 Machine Parts and Materials Processing, June 27-July 1, 2000 at the University of Ulsan, Republic of Korea, p.128-133, 2000.  
 [2] Jabber Software Foundation "http://www.jabber.org".  
 [3] PostgreSQL. Inc. "http://www.postgresql.org".  
 [4] PostgreSQL Interactive Documentation. "http://www.postgresql.org /docs/index.php?libpq.html"  
 [5] JabberCOM "http://jabbercom.sourceforge.net/"