

그룹 내 협업 및 콘텐츠 공유를 위한 인스턴트 메신저 시스템

손동환^{0*}, 박경^{*}, 배승조^{*}, 최훈^{**}

* 한국전자통신연구원, **충남대학교

{dhson⁰, kyoung, sbae}@etri.re.kr, hc@cnu.ac.kr

Instant Messenger System for Group Collaboration and Contents Sharing

Donghwan Son^{*}, Kyoung Park^{*}, Seongjo Bae^{*}, Hoon Choi^{**}

^{*}ETRI, ^{**}Chungnam National University

요 약

소셜 네트워크 서비스에 대한 관심이 높아지고 있으며 이의 하나로 인스턴트 메신저를 이용한 통합 커뮤니케이션 서비스의 필요성이 커지고 있다. 본 논문은 이러한 요구사항 중 그룹 내 회의를 진행하는 데 필요한 정보의 생성, 전송 및 저장을 위한 기능을 XMPP 기반 인스턴트 메신저 형태로 구현하였다.

1. 서 론

소셜 네트워크 서비스(Social Network Service, SNS)는 새로운 컴퓨팅 패러다임을 이끄는 서비스로 각광을 받고 있다. Myspace, Facebook, Twitter로 대표되는 글로벌 시장에서 SNS는 구글의 아성에 도전하는 모습으로도 보이며 구글 또한 구글 버즈 및 구글 웨이브를 통하여 이에 대비하고 있다.

소셜 네트워킹은 크게 웹 기반과 인스턴트 메시징(Instant Messaging, IM)을 기반으로 나뉠 수 있다. IM은 전통적인 소셜 네트워킹 도구이지만 메시징 외에 다른 기능들을 제공하지 못하여 웹 기반 소셜네트워크 서비스들의 다양한 기능에 상대적으로 위축되는 모습이었다. 하지만 최근에 스마트폰의 보급으로 소셜 네트워킹이 모바일 영역으로 확산되고 IM의 가벼운 특성이 장점으로 부각되면서 IM과 웹이 통합되고 IM을 통한 소셜 네트워킹과 소셜 간의 정보의 공유 및 검색, 그리고 협업을 위한 응용들이 시도되고 있다.

본 논문에서는 이러한 IM을 통한 협업시스템의 하나로, 회의 소셜 그룹을 구성하고, 회의를 진행하며, 회의 구성원들 간에 대화 및 파일을 공유하며, 그 결과로 회의 종료 후 소셜 콘텐츠를 생성함으로써, 회의 후에도 해당 소셜 콘텐츠에 접근을 가능하게 하는 서비스 아이디어에 대해, Unified Communication 표준기술인 XMPP 기술을 기반으로 구현하였다.

이를 위해 소셜 그룹을 구성하는데 필요한 XMPP 프로토콜을 설계, 구현하며, 이를 처리하는 XMPP

서비스 게이트웨이를 구축하며, 설계된 XMPP 프로토콜을 반영할 수 있도록 Empathy 클라이언트를 확장 구현하였다.

2. XMPP 개요

XMPP는 XML 기반 인터넷 통신을 위한 오픈 프로토콜로 일반적으로 메시징 프로토콜로 알려져 있다. 본 논문에서는 모바일 소셜네트워크 서비스를 구현하기 위한 프로토콜로 XMPP를 채택하였다. XMPP는 다른 사용자와 실시간 통신을 할 수 있으며 메시지와 현재 상태 정보를 주고받기에 유용한 프로토콜이다.

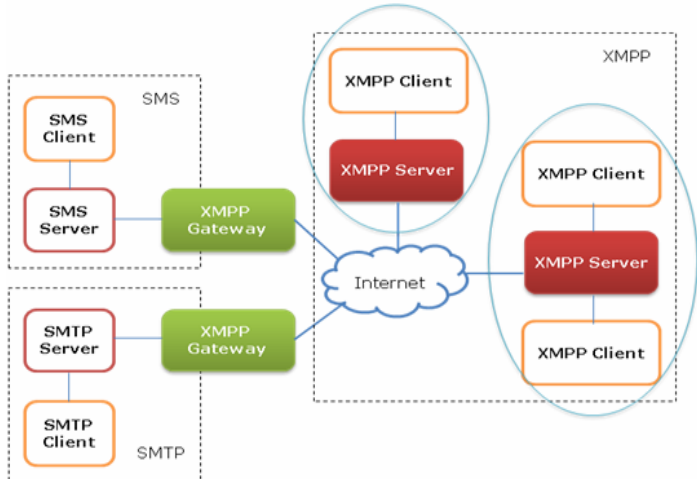
그림 1은 하나의 서버를 통해 통신하는 클라이언트의 구조를 보여준다. 같은 도메인에 속해 있는 클라이언트와의 통신으로 고유 이름을 사용하여 통신한다. 각 클라이언트는 프로토콜의 클라이언트를 구현하고 서버는 라우팅 기능을 제공하게 되며 이를 통해 도메인을 달리한 도메인간 라우팅을 위해 통신할 수 있다.



<그림 1. 간단한 XMPP 구조>

그림 2는 SMS(Short Message Service)와 SMTP(Simple mail Transport Protocol) 도메인에 대한 게이트웨이가 있는 XMPP 네트워크 구조이다. 이 구조에서 게이트웨이는 IM 프로토콜간의 변환을 수행하는데 가장 많이 사용된다.

XMPP를 활용하여 그룹 또는 다자간 메시징 등을 구현할 수 있으며 다자간 통신 기능등을 사용하면 트위터에서 제공하는 마이크로 블로그 유사 기능등을 구현하기가 용이하다. 또한 XMPP는 텍스트 데이터 전송뿐만 아니라 오디오, 이미지, 동영상 등 다양한 데이터형식의 통신이 가능하다.



<그림 2. 다양한 게이트웨이를 가지는 XMPP 구조>

3. 서비스 시나리오

다음과 같이 시스템을 구성하는 객체를 정의한다.

이름	설명
SocialMaster	회의 소집자
SocialGuest	회의 소집 대상자, 이미 허가를 받아서 회의 참석한 대상자
SocialMember	Static Social Network 그룹내에 등록되어 존재하는 멤버
Non-SocialMemeber	Static Social Network 그룹내에 등록되어 있지 않은 멤버
Client	XMPP Client(커스터마이징된 Empathy)
Openfire	XMPP Server
SocialGroupMa nager	SocialGroup을 생성/관리하는 서비스 게이트웨이
SocialContents Manager	회의 시나리오에서 생성되는 SocialContent를 기록/관리 하는 서비스 게이트웨이
Conference Service	다자간 채팅을 위한 Openfire의 컨퍼런스 서비스

SocialContents Repo	회의 시나리오에서 생성되는 SocialContent를 저장
SocialContents	회의에서 주고받은 대화, 주고받은 자료의 기록이 시간순서에 따라 동적으로 기록되는 블로그 스타일의 문서

- Step 1: 회의 소셜그룹 내 회의 공지
 - SocialMaster가 SocialGroupManager를 통해 근거리 내의 멤버들에게 회의 공지 메시지 전송

- Step 2: 회의 소셜그룹 생성
 - SocialMaster는 본인이 마스터가 되는 회의 소셜그룹을 생성하도록 SocialGroupManager 에게 요청
 - SocialGroupManager는 회의 소셜그룹을 생성하고, 그 회의 소셜그룹이 공유하는 ConferenceRoom을 생성
 - ConferenceRoom이 생성되면 SocialContentsManager가 initial SocialContents를 생성(그 모습은 회의의 제목만 있는 빈 페이지)
 - SocialMaster는 회의 소셜그룹을 생성할 때 다음과 같은 옵션으로 소셜그룹을 생성할 수 있음

- Step 3: 회의 소셜그룹 참가
 - SocialMaster는 회의 소셜그룹을 생성한 후 참여대상들을 회의 소셜그룹의 SocialGuest로 초대할 수 있으며, 이와 같이 초대받은 사람은 회의 소셜그룹에 Join함
 - SocialMaster는 특정 마이크로 소셜을 대상으로 또는 불특정 다수를 대상으로 회의소셜의 생성을 광고할 수 있고, SocialMember는 자기가 속한 마이크로 소셜에 공개된 회의를 검색하고 참여(Join)요청할 수 있으며, Join허가는 SocialMaster가 수동으로 하거나, 회의소셜그룹을 지원하는 SocialGroupManager에서 대행함. Non-SocialMember도 불특정 다수를 대상으로 열린 회의소셜그룹을 검색하여 Join할 수 있음
 - SocialGroup에 SocialGuest가 Join하면, SocialContentsManager는 Join한 사실을 SocialContents에 기록함

- Step 4: 회의 종료(동적 소셜그룹의 종료)
 - SocialMaster의 요청을 받은 SocialGroupManager는 그룹의 멤버들에게 회의 소셜그룹의 종료를 통지하고, SocialContentManager가 SocialContents의 동적 저작을 끝내고, 최종 결과물을 Public 공간(웹서버)에 저장함

- Step 5: 소셜 콘텐츠 접근 및 사후 관리
 - SocialContents는 기본적으로는 SocialGuest들에게만 오픈되도록 보호되며, SocialMaster에게 접근권한을 관리할 수 있는 방법을 제공함

4. 시스템 기능

- 4.1 소셜서비스 관리자 (SSM: Social Service Manager)

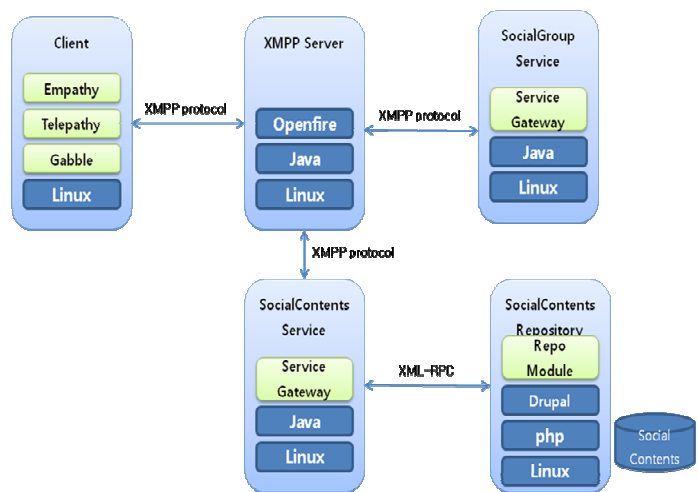
소셜 콘텐츠 공유 및 검색을 주요 기능으로 하며, 소셜 콘텐츠 인덱싱 기능, 소셜네트워크 상의 사용자와 콘텐츠를 공유할 수 있게 하는 기능 및 소셜콘텐츠를 효과적으로 검색할 수 있는 방법을 제공한다.
- 4.2 소셜콘텐츠 관리자 (SCM: Social Content Manager)

소셜 콘텐츠 관리 및 소셜 콘텐츠 저장의 기능을 가지며 세부적으로 소셜 콘텐츠의 정보 표현 방법과 콘텐츠의 메타정보를 기반으로 소셜 콘텐츠를 효과적으로 관리하고 공유할 수 있는 저장 방법을 제공한다.
- 4.3 소셜네트워크 관리자 (SNM: Social Network Manager)

소셜 관계 관리 및 그룹 관리를 담당하고 있으며 소셜관계를 쉽게 입력, 관리, 제공할 수 있게 하는 기능 및 소셜네트워크의 구성과 참여에 대한 기능을 제공한다.

5. 시스템 구성

본 시스템은 다음과 같은 소프트웨어 구성요소를 갖는다.



<그림 3. 소프트웨어 구성요소>

Client

Client 는 GTK 를 이용한 메신저로서 Telepathy 기반으로 동작한다. 본 구현에서는 Empathy 에 회의

소셜그룹 관련 기능 및 컨퍼런스 기능을 담당할 UI 를 구현하였으며, Telepathy 와 gabble 모듈을 소셜그룹을 지원하기 위하여 확장하였다.

XMPP Server

XMPP 서버로는 Java 로 개발된 Openfire 를 사용하였으며, 본 구현에서 Static Social Network 그룹 및 SocialMember 를 관리하며, XMPP 프로토콜에 대한 서버의 역할을 담당한다.

SocialGroup Service

소셜 그룹을 관리하기 위한 XMPP Service Gateway 로 XMPP 표준 게이트웨이 스펙에 따라 개발되었으며, XMPP File Transfer 와 클라이언트간의 소셜그룹 생성, 초대, 파일공유, 파일전송등을 담당한다.

SocialContents Service

소셜그룹에서 생성된 콘텐츠를 저장, 관리하기 위한 XMPP Service Gateway 로 XMPP 표준 게이트웨이 스펙에 따라 개발되었으며, Web Server 와 XML-RPC 통신을 통해 콘텐츠를 저장, 관리한다.

SocialContents Repository

소셜 콘텐츠에 대한 저장소 역할을 하며, 차후 웹에서 소셜 콘텐츠에 접근하는 확장을 고려하여 웹서버로 구성되었다. XML-RPC 를 통해 SocialContents Service 와 통신한다.

6. 개발 및 운영환경

Client 운영환경

구분	내용
운영체제	GNU/Linux
필요 라이브러리	GTK, GLIB, Telepathy

XMPP Server 운영환경

구분	내용
동작환경	Java 가 동작하는 모든 운영체제
Openfire	3.6.X

SocialGroup Service 운영환경

구분	내용
동작환경	Java 가 동작하는 모든 운영체제
개발언어	Java6

SocialContents Service 운영환경

구분	내용
동작환경	Java 가 동작하는 모든 운영체제
개발언어	Java6

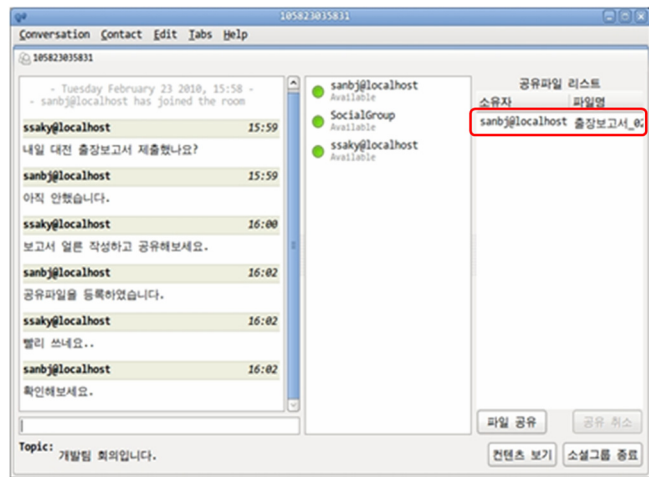
SocialContents Repository 운영환경

구분	내용
동작환경	APM
개발언어	PHP

7. 결과물

7.1 회의 및 파일 공유

회의 중에 멤버들 간 콘텐츠를 공유 및 전송할 수 있다.



<그림 4. 멤버 간 콘텐츠 공유>

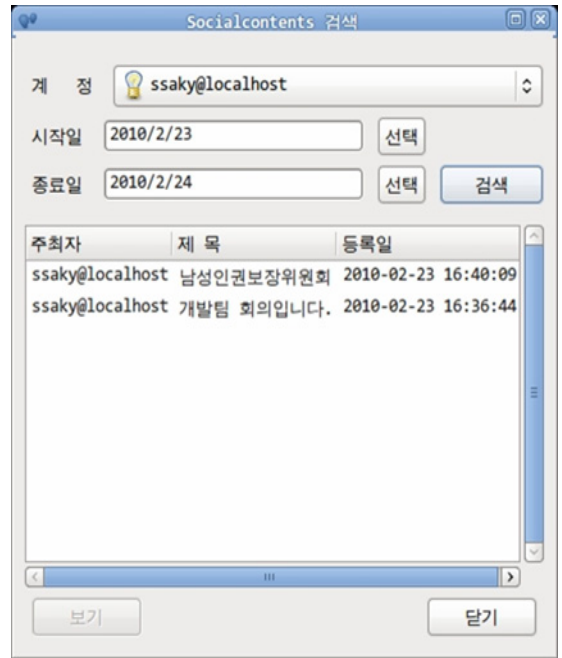
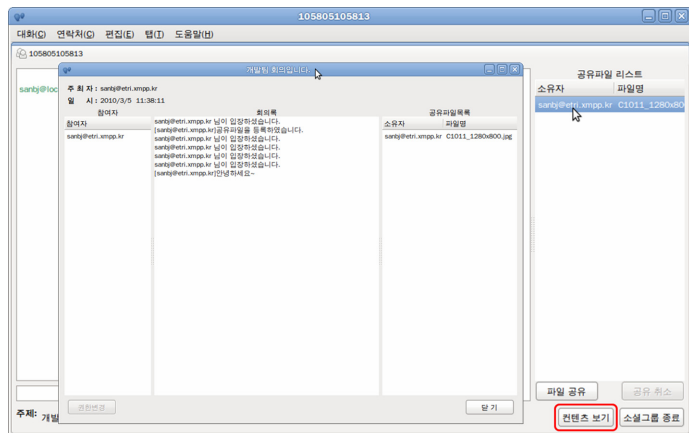
7.2 콘텐츠 보기

콘텐츠 보기 버튼 클릭으로 해당 SocialGroup의 콘텐츠를 볼 수 있다.

<그림 5. 콘텐츠 보기>

7.3 콘텐츠 검색

시작일과 종료일을 선택하고 검색버튼을 클릭하여 검색결과를 얻어온다.



<그림 6. 콘텐츠 검색>

8. 결론

본 논문은 소셜네트워킹 서비스의 하나로 그룹 내 통신 및 정보 공유를 위한 인스턴트 메신저 시스템 개발에 대해 기술하였다. 그룹 회의 시에 요구되는 메시징, 콘텐츠 공유/저장/검색, 그리고 그룹 관리를 서비스 시나리오로 설정하였으며 이를 위한 기본 기능으로 소셜 서비스 관리자, 소셜 콘텐츠 관리자 및 소셜 네트워크 관리자를 구현하였다. 통신을 위한 구조로는 XMPP를 채택했고 Linux 환경의 XMPP 서버 및 클라이언트 응용들을 수정하여 구현하였다.

참고문헌

- [1] Peter Saint-Andre, Kevin Smith and Remko Tronçon, “XMPP: The Definitive Guide. Building Real-Time Application with Jabber Technologies,” O’Reilly Media, 2009.
- [2] www.xmpp.org
- [3] http://en.wikipedia.org/wiki/Social_network_service
- [4] Mayank Sharma, “Openfire Administration”, Packt Publishing, 2008