

경로 공유 채팅 시스템의 설계 및 구현

김동현* · 이한빈* · 반재훈**

The Design and Implementation of a Chatting System Sharing Paths

Dong-Hyun Kim* · Han-Bin Lee* · Chae-Hoon Ban**

요 약

사회관계망서비스(Social Network Service, SNS)는 사용자들 간에 관계를 형성하고 의견과 정보를 공유하기 위한 플랫폼이다. 이를 위하여 텍스트 데이터와 함께 이미지, 동영상 데이터를 교환할 수 있게 지원한다. 스마트기기의 위치 데이터를 지원함에 따라 SNS에서 위치 데이터를 사용하기 위한 시도가 있었다. 그러나 SNS가 좌표 데이터를 지원하지 않기 때문에 이미지화된 지도를 교환하는 제한적인 기능만을 제공하였다. 이 논문에서는 전통적인 SNS인 채팅 시스템에서 좌표 데이터를 지원하기 위한 경로 공유 채팅 시스템을 제안한다. 제안한 시스템은 사용자가 방에 참여하면 참여한 사용자에게 텍스트 교환과 함께 동일한 영역의 지도를 볼 수 있게 한다. 만약 한 사용자가 지도에서 경로를 작성하면 경로의 좌표 데이터를 다른 사용자들에게 실시간으로 전파하여 볼 수 있게 한다. 구현한 시스템은 사용자간에 좌표 데이터를 이용하여 쉽게 지도 관련 정보를 교환할 수 있는 장점이 있다.

ABSTRACT

SNS is a platform where users build a social relationship and share opinions and informations. To do these, it supports a text, an image and a video data. As it is possible to exploit the location data of a smart device, SNS tries to use the location data. However, since SNS does not support the coordinate data, it provides the restricted function sharing the image map instead of the vector map. In this paper, we propose a chatting system sharing paths to support the coordinate data on a classical SNS. On the proposed system, it is possible for users joined in a room to watch a vector map of same area and exchange texts. If a user builds a path on the map, the system propagates the coordinate data of the generated path and the other users joined in the room watch the path immediately. The implemented chatting system has the benefit to share the information related a map between users using coordinate data.

키워드

SNS, Coordinate Dtdata, Map, Path Sharing, Chatting
SNS, 좌표 데이터, 지도, 경로 공유, 채팅

1. 서 론

인터넷 상에서 다양한 주제에 대한 사용자들 간의

관계인 인적 네트워크를 구성할 수 있게 하는 서비스를 SNS라 한다[1]. 트위터, 페이스북과 같은 SNS는 자유로운 의사 소통과 정보 공유를 제공할 수 있는

* 동서대학교 컴퓨터공학부(pusrover@dongseo.ac.kr, hanbl@dongseo.ac.kr) · Received : Dec. 08, 2016, Revised : Apr. 13, 2017, Accepted : Apr. 24, 2017

** 교신저자 : 고신대학교 IT경영학과

· Corresponding Author : Chae-Hoon Ban

Dept. of IT Business, Kosin University,

Email : chban@kosin.ac.kr

· 접수 일 : 2016. 12. 08

· 수정완료일 : 2017. 04. 13

· 게재확정일 : 2017. 04. 24

특징을 가지고 있으며 이 중 채팅 애플리케이션이 전통적으로 많이 사용된다. 사용자들은 채팅 애플리케이션을 이용하여 스마트기기에서 필요할 때 마다 즉시 텍스트 기반의 의견을 교환하며 이미지 또는 동영상과 같은 멀티미디어 데이터도 공유한다. 특히 전역 측위시스템(Global Positioning System, GPS)가 부착된 스마트기기를 사용함에 따라 위치 데이터에 기반한 부가 정보 교환도 증가하는 추세이다. 따라서 채팅 애플리케이션에서 효과적으로 위치 데이터인 공간 데이터를 사용하기 위한 기법에 대한 연구가 필요하다.

채팅 애플리케이션은 텍스트, 이미지 또는 동영상 등의 데이터를 교환할 수 있으나 공간 데이터를 지원하지 않는 문제가 있다. 이는 채팅 애플리케이션이 텍스트 데이터를 교환하는 무선 통신의 문자 통신에서 시작되었기 때문이다. 사용자간에 지도 정보를 교환하기 위하여 사용자는 공간 데이터를 지원하는 다른 애플리케이션과 연동하거나 또는 지도의 이미지를 교환하여 간접적으로 지도 정보를 공유해야 한다.

[1-2]에서는 위치정보를 기반으로 트위터를 효율적으로 사용하는 기법에 대하여 제안하였고 위치 데이터를 이용하는 SNS 서비스 모델[3]과 현재 위치 데이터에 기준하여 데이터를 전송하기 위한 SNS 애플리케이션[4]이 제안되었다. 공간 데이터에 기반한 부가 데이터를 공유하기 위한 기법으로 RESTful 방식의 감성공유시스템[5]이 연구되었고 [6]은 위치기반 공유 시스템에서 프라이버시 보호를 위한 설계 방향이 제시하였다. [7]에서는 다음과 네이버 지도 애플리케이션의 사용성이 평가되었다. SNS를 기반으로 하는 응용시스템으로 SNS 연동 실시간 민원 처리서비스[8]와 민원 애플리케이션[9]이 제안되었고 [10]에서는 SNS 관광정보 서비스 품질이 기술되었다.

이 논문에서는 공간 데이터를 교환하여 경로 정보를 공유하기 위한 채팅 애플리케이션을 설계하고 구현한다. 제안한 시스템은 채팅을 하고 있는 사용자끼리 애플리케이션 자체에서 지도를 공유하도록 지원한다. 그리고 사용자가 지도 위에서 작성한 경로를 다른 사용자의 지도에서도 실시간으로 공유할 수 있도록 한다. 이를 위하여 기존 공간 데이터 서비스 사업자에서 제공하는 공개 개발자 인터페이스를 사용한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 관련 연구에 대하여 기술하며 3장에서는 경로 공유 채팅 시스템의 설계를 제시한다. 4장에서는 설계한 채팅 시스템의 구현 결과를 기술한다. 마지막으로 5장에서는 결론 및 향후 연구를 기술한다.

II. 관련연구

공간 데이터를 이용하는 SNS는 주로 위치 데이터를 이용하여 소셜 네트워킹을 하기 위한 응용 서비스 개발이 주로 연구되었다. [1-2]에서는 트위터에서 위치 데이터를 기반으로 관심 정보를 전파하기 위한 리트윗 기법에 대하여 제안하였다. 그리고 리트윗을 할 경우에 증가하는 네트워크 및 서버 부담을 줄이기 위하여 가상 그리드를 이용한 트위터 메시지 필터링 기법에 대하여 제안하였다. 사용자의 위치를 중심으로 동적으로 소셜 커뮤니티를 구성하고 참여 멤버에 대한 추가와 삭제에 지원할 수 있는 소셜 네트워크 서비스 모델은 [3]에서 제안되었다. [4]는 사용자의 위치를 추적하여 주변 공간에서 생성되어진 정보를 애플리케이션이 자동으로 사용자에게 알려주는 SNS 애플리케이션을 설계하고 구현하였다. 그러나 이러한 시스템은 사용하는 SNS 플랫폼의 특성 상 실시간 의견 교환이 이루어지지 않는 문제가 있다.

RESTfull 방식의 전송 프로토콜을 사용하여 사용자의 감성 정보를 저장하고 시간과 장소 별로 감성 변화 추이를 파악할 수 있는 감성 공유 시스템은 [5]에서 기술되었다. [6]에서는 위치 기반 공유 서비스에서 유출될 수 있는 위치 데이터 프라이버시를 보호하기 위한 메커니즘을 단계별로 제시하였다. 그리고 [7]에서는 다음과 네이버에서 제공하고 있는 지도 애플리케이션의 사용자 사용성에 대한 주관적 평가를 시행하고 평가 결과를 기술하였다.

SNS를 이용한 응용 시스템으로 페이스북을 이용하여 민원을 접수하고 처리 결과를 통지하기 위한 시스템이 [8]에서 제안되었고 트위터를 이용한 민원처리 서비스 시스템은 [9]에서 제시되었다. 제안된 시스템들은 스마트기기의 카메라와 부가 기기를 이용하여 데이터를 수집하고 페이스북과 트위터의 공개 개발자 인터페이스를 이용하여 소셜 네트워킹 기능을 제공하

였다. [10]에서는 표본 조사를 통하여 SNS 관광정보 이용경험자들의 의견을 수집하고 통계적 분석을 실시하였다. 그러나 이러한 시스템은 공간 데이터를 직접 공유하지 못하는 문제가 있다.

III. 경로 공유 채팅 시스템

3.1 시스템 구성도

그림 1은 본 논문에서 제안한 경로 공유 채팅 시스템의 개념도를 보여준다. 다수의 사용자는 웹을 이용하여 특정 주제의 방을 개설하고 참여한다. 동일한 방에 참여한 사용자들은 동일한 영역을 보여주는 지도를 공유한다. 만약 한 사용자가 지도상에 자신이 원하는 경로를 표시하면 해당 경로는 방에 참여하고 있는 다른 사용자에게 실시간으로 전파되고 표시된다. 또한 지도와 함께 텍스트 데이터를 공유할 수 있도록 하여 주제에 대한 의견을 교환할 수 있다.

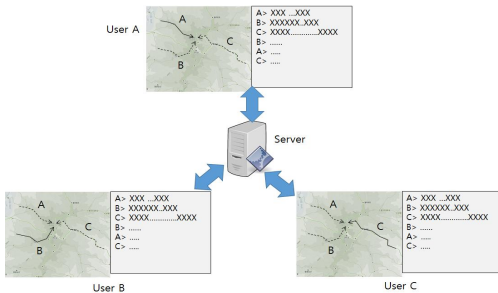


그림 1. 경로 공유 채팅 시스템 개념도
Fig. 1 Path sharing chatting system concept

그림 2는 경로 공유 채팅 시스템의 시스템 흐름도를 보여준다. 한 클라이언트가 서버에 접속한 다음에 방 생성 요구를 하면 서버는 요구에 맞추어 방을 생성하고 해당 클라이언트에게 알려준다. 클라이언트는 자신이 방을 생성하거나 또는 다른 클라이언트가 생성한 방의 리스트를 참조한 다음에 특정 방에 참여한다. 방에 참여한 클라이언트는 채팅과 공간 데이터 연산을 준비한다. 한 클라이언트에서 채팅 또는 좌표 이벤트를 생성하여 서버로 전송하면 서버는 해당 이벤트의 데이터를 동일한 방에 참여하고 있는 다른 클라이언트들에게 전송하고 디스플레이를 요청한다.

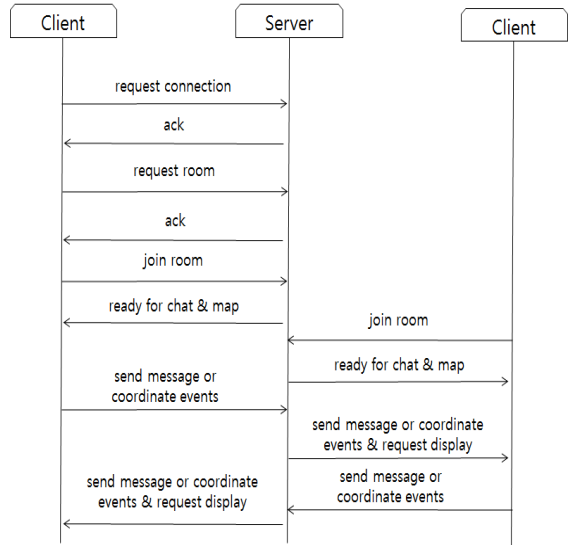


그림 2. 시스템 흐름도
Fig. 2 System flowchart

3.2 시스템 모듈 정의

그림 3은 경로 공유 채팅 시스템의 시스템 모듈 구성도를 보여준다. 제안한 시스템은 데스크탑과 스마트폰기기를 지원하기 위하여 웹 환경에서 구동될 수 있도록 설계한다. 서버는 Node.js 모듈인 App과 함께 Login, LoginProc, Map, Chat 그리고 SocketIO 자바 클래스로 구성된다. App 모듈은 Node.js 모듈로 하부 자바 클래스들을 관리하고 방 생성 및 관리를 하고 클라이언트에게 공간 데이터 관련 이벤트를 전송한다. Node.js에서 지원하지 않는 기능을 위하여 자바 클래스를 이용하여 하부 모듈을 설계한다. Login과 LoginProc 클래스는 사용자의 로그인과 함께 방을 생성하고 관리하기 위한 자바 클래스이다. Map 클래스는 마커 설정 또는 거리 측정 등의 공간 연산을 지원하기 위한 클래스이다. Chat 클래스는 방에서 교환되는 텍스트 데이터를 관리하기 위한 클래스이고 SocketIO는 클라이언트에게 채팅 및 좌표 데이터 전송을 위한 클래스이다.

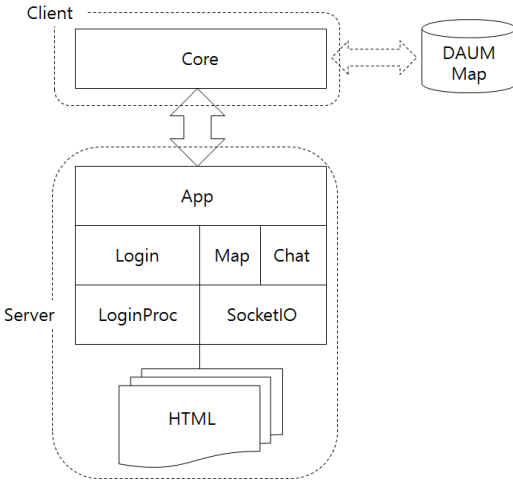


그림 3. 시스템 모듈 구성도
Fig. 3 System module diagram

클라이언트는 웹을 사용하기 때문에 HTML 파일에 포함되는 자바스크립트 형태의 Core 클래스로 구성된다. Core 클래스는 다음 지도 API를 이용하여 웹 페이지 상에서 공간 데이터 연산을 수행하고 경로와 관련된 좌표 데이터가 전송되었을 때 이를 화면에서 처리한다. 또한 사용자가 작성한 경로의 좌표 데이터를 서버로 전송한다.

IV. 시스템 구현

경로 공유 채팅 시스템은 사용자가 방을 만들고 해당 방에 참여한 사용자간에 텍스트 데이터 기반의 의견을 교환한다. 그리고 동일한 영역을 보여주고 있는 지도상에서 경로를 작성하고 작성된 경로 데이터를 참여한 사용자간에 실시간으로 공유한다. 데스크탑과 스마트기기를 모두 지원하기 위하여 클라이언트는 HTML5 기반의 웹 환경에서 자바스크립트로 구현하고 서버는 Node.js와 자바를 이용하여 구현하였다.

그림 4는 채팅 방을 생성하기 위한 화면을 보여준다. 사용자는 그림 4와 같이 서로간의 의견을 교환하기 위한 방을 생성할 수 있다. 방을 생성한 후에 방에 참여하면 사용자는 그림 5와 같이 지도와 함께 참여자끼리 의견을 교환할 수 있는 방이 형성된다. 그림 5는 방에 참여했을 때 초기 화면을 보여준다.



그림 4. 채팅 방 생성
Fig. 4 Chatting room creation



그림 5. 방 초기 화면
Fig. 5 Room initial state

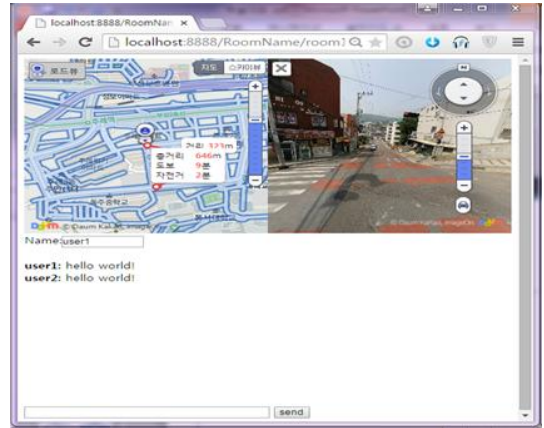


그림 6. User1의 채팅 화면
Fig. 6 Chatting screen of user1

방에 참여하면 그림 6과 같이 참여한 사용자간에 텍스트 기반의 의견을 교환할 수도 있고 공유하고 있는 지도상에 경로를 작성할 수도 있다. 작성된 경로는 실시간으로 동일한 방에 참여하고 있는 다른 사용자에게 그림 7과 같이 전파되어 공유할 수 있게 한다.

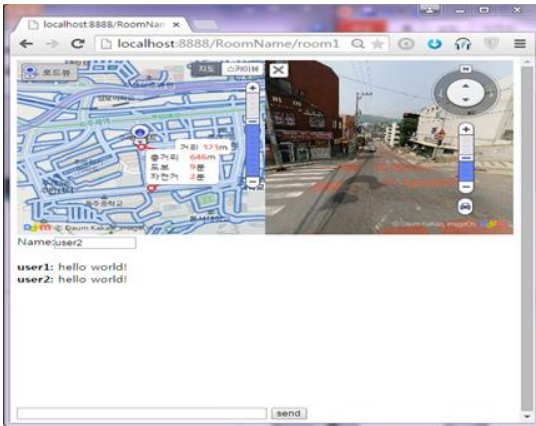


그림 7. User2의 채팅 화면
Fig. 7 Chatting screen of user2

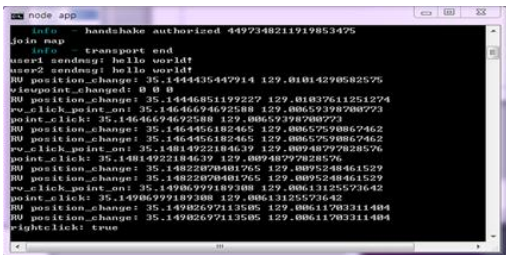


그림 8. 서버 상태
Fig. 8 Server status

그림 8은 방에 참여하고 있는 사용자간의 좌표 데이터를 교환하고 있는 상태를 보여준다.

V. 결론

SNS는 사용자들 간에 관계를 형성하여 자유로운 의견 교환과 정보 공유를 위한 플랫폼으로 텍스트 데이터 이외에 이미지나 동영상 같은 멀티미디어 데이터도 지원한다. 스마트기기의 발전에 따라 위치 데이터를 사용할 수 있음에 따라 좌표 데이터와 같은 공간 데이터를 SNS에서 사용하고자 하는 연구가 진행되어 왔지만 이미지화된 데이터이거나 또는 다른 애플리케이션과 번갈아 사용해야 하는 문제가 있다.

이 논문에서는 전통적인 SNS의 하나인 채팅 시스템에서 좌표 데이터를 지원하기 위한 경로 공유 채팅

시스템을 설계하고 구현하였다. 제안한 시스템은 사용자가 방을 생성하고 동일한 방에 참여한 사용자간에 텍스트 기반의 데이터 교환과 함께 동일한 영역의 지도를 볼 수 있도록 한다. 그리고 한 사용자가 지도 상에서 경로를 작성하면 방에 참여하고 있는 다른 사용자에게 실시간으로 전파하여 공유할 수 있도록 한다. 향후 연구로는 지도상에서 다양한 공간 연산을 할 수 있도록 하고 이를 사용자간에 공유하기 위한 연구가 필요하다.

References

- [1] E. Lee and D. Cho, "A design and implementation of virtual grid for reducing frequency of continuous query on LBSNS," *J. of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, vol. 16, no. 4, 2012, pp. 752-758.
- [2] D. Jeong and D. Cho, "Smartretweet: a study on method of the efficient propagation of location-based news feed," *J. of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, vol. 16, no. 5, 2012, pp. 960-966.
- [3] B. Ahn and Y. Joo, "Design of location based social network service model centering around smart phone," *J. of the Korea Industrial Information System*, vol. 16, no. 5, 2011, pp. 55-62.
- [4] K. Cha, "A development of SNS application for location based information sharing using smartphone," *J. of the Korea Industrial Information System*, vol. 18, no. 6, 2013, pp. 1-8.
- [5] J. Jung and D. Kim, "Emotion sharing of RESTful-based using emotion information and location information of the users," *J. of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, vol. 18, no. 1, 2014, pp. 162-168.
- [6] M. Kim, "Direction presentation of design on privacy preserving mechanism for location-sharing based srvcies," *J. of the Korea Contents Association*, vol. 15, no. 2, 2015, pp. 101-108.
- [7] Y. Jung, D. Han, M. Kim, H. Park and S. Kim, "Usability test for mobile map applications of naver and daum," *Proc. of Human Computer*

Interaction Korea Conference, KangWonDo, Korea, vol. 15, no. 1, 2014.02, pp. 1093-1100.

- [8] D. Ryu and T. Choi, "Real-time complaint handling service internetworking with SNS for multifamily housing management," *J. of the Korea Institute of Electronic Communication Sciences*, vol. 10, no. 12, 2015, pp. 1381-1388.
- [9] H. Park and J. Seo, "Implementation of social application for civil service based on android," *J. of the Korea Institute of Electronic Communication Sciences*, vol. 9, no. 11, 2014, pp. 1323-1329.
- [10] D. Kwak, "The Effect Relationship between Tourism Information Service Quality and Information Sharing Intention," *J. of the Korea Institute of Electronic Communication Sciences*, vol. 11, no. 2, 2016, pp. 229-236.



반재훈(Chae-Hoon Ban)

1997년 부산대학교 컴퓨터공학과 졸업(공학사)

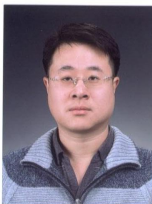
1999년 부산대학교 대학원 컴퓨터공학과 졸업(공학석사)

2006년 부산대학교 대학원 컴퓨터공학과 졸업(공학박사)

2008년~현재 고신대학교 IT경영학과 교수

※ 관심분야 : 인터넷응용, RFID, 모바일

저자 소개



김동현(Dong-Hyun Kim)

1995년 부산대학교 컴퓨터공학과 졸업 (공학사)

1997년 부산대학교 대학원 컴퓨터공학과 졸업(공학석사)

2003년 부산대학교 대학원 컴퓨터공학과 졸업(공학박사)

2004년 ~ 현재 동서대학교 컴퓨터공학부 교수

※ 관심분야 : 데이터베이스, 공간 데이터베이스, GIS, 센서데이터베이스



이한빈(Han-Bin Lee)

2009년 동서대학교 컴퓨터공학부 입학

※ 관심분야 : 데이터베이스, 웹, GIS, 시스템엔지니어링