

모바일 폰의 모션 인식에 의한 근거리 데이터 교환

황태원* · 서정희** · 박홍복*

*부경대학교 · **동명대학교

Near-field Data Exchange by Motion Recognition of mobile phone

Tae-won Hwang* · Jung-hee Seo** · Hung-bog Park*

*Pukyong National University · **Tongmyong University

E-mail : twhwang@pukyong.ac.kr

요 약

위치 기반 서비스(LBS)는 정보 통신 기술과 모바일 폰의 급속한 성장으로 응급 지원, 네비게이션, 위치, 교통 노선, 정보 수집, 엔터테인먼트 등 다양한 응용에서 활용되고 있다. 일반적으로 위치는 좌표로 표시되고 지형과 관련이 있으며, 모바일 기반의 데이터 전송에 많은 관심을 가지고 있다. 본 논문은 위치기반 서비스를 기반으로 근거리의 개별 사용자의 모바일 폰의 동작을 탐지하여 상대방의 연락처를 교환하는 방법을 제안한다. 제안 방법은 모바일 폰의 가속도 센서를 이용하여 움직임을 추출하고 움직임이 일정 시간 이상 지속되면 위치와 시간 정보를 서버로 전송한다. 서버측에서는 근거리에서 모바일 폰의 움직임이 발생하는 사용자들 사이의 연결을 시도한다. 사용자간에 연결이 성공하면 서버측으로부터 암호화된 연락처를 전송받는다. 실험 결과, 제안된 방법은 기존의 방법과 비교하여 핸드셋(Handset) 내의 처리를 최소화하여 데이터를 교환할 수 있음을 보여준다.

ABSTRACT

Location-based services (LBS) are used in various applications such as emergency support, navigation, location, traffic routes, information gathering, and entertainment due to the rapid growth of information communication technologies and mobile phones. In general, locations are represented by coordinates and are related to terrain. These are of great interest in mobile-based data transmission. This paper proposes a method to exchange the contact of the other party by detecting the movement of the mobile phone of the individual user based on the location-based service. The proposed method extracts motion using the acceleration sensor of the mobile phone and transmits the location and time information to the server when the motion continues for a predetermined time. Attempts to establish a connection between users who are experiencing motion in mobile phones in the short distance have been made from the server. Once the connection between the users is made, the encrypted contact is received from the server. Experimental results show that the proposed method can exchange data by minimizing the processing in the handset compared with the existing method.

키워드

위치 기반 서비스, 근거리 데이터, 모션 인식

1. 서 론

위치 기반 서비스(LBS)는 정보 통신 기술과 모바일 폰의 급속한 성장으로 응급 지원, 네비게이

션, 위치, 교통 노선, 정보 수집, 엔터테인먼트 등 다양한 응용에서 활용되고 있다. 일반적으로 위치는 좌표로 표시되고 지형과 관련이 있으며, 모바일 기반의 데이터 전송에 많은 관심을 가지고 있

다.

오늘날의 대부분의 휴대 전화는 현재 연결되어 있는 셀의 GSM(Global System for Mobile Communication) 데이터만을 가져올 수 있다. 모든 휴대폰은 적은 에너지 소모로 운영 체제에서 편리하고 직접적으로 GSM 데이터를 얻을 수 있다. GSM 네트워크는 가장 광범위하게 적용되며 거의 언제 어디서나 액세스 할 수 있다. Shuangquan Wang 외 등은 제안된 장소 추출 방법이 대부분의 휴대 전화에 적용된다고 가정한다. 가까운 미래에 여러 개의 GSM 셀의 정보를 얻을 수 있는 휴대폰용 장소 추출 방법을 제안하였다 [1].

쇼셜 네트워킹과 커뮤니티기반 분류 시스템은 개인 정보보호와 보안 문제가 있다. 첫째, 사람들이 직접적이고 쉽게 분산된 방식으로 개인 정보를 공유할 수 있는 방법은 없다. 둘째, 커뮤니티기반 분류 광고에 내재된 익명성은 사용자에게 어떠한 보호 장치도 제공하지 않는다. 이러한 요구를 해결하기 위해 Yung-Ting Chuang은 HTTP 및 Wi-Fi 네트워크를 통한 신뢰할 수 있는 공동체 분류(Trustable and Communal Social Classifieds :TCSC)를 제안하였다. Google의 TCSC는 GCM(Google Cloud Messaging) 서비스를 채택하여 애플리케이션 서버가 휴대 전화에 업데이트 데이터 알림 메시지를 보낼 수 있으며 휴대 기기가 항상 애플리케이션을 실행하지 않아도 된다.[2].

본 논문은 위치기반 서비스를 기반으로 근거리의 개별 사용자의 모바일 폰의 동작을 탐지하여 상대방의 연락처를 교환하는 방법을 제안한다.

II. 모바일 폰의 모션 인식에 의한 근거리 데이터 교환

본 논문에서 제안한 모바일 폰의 모션 인식에 의한 근거리 데이터 교환을 위한 전체 시스템 구조는 그림 1에 나타낸다.

Motion Detection은 사용자들이 모바일 폰의 가속도 센서를 이용하여 일정 시간 연속하여 모바일의 움직임을 발생한다. 사용자들의 위치 정보와 모바일의 가속도 센서의 움직임이 발생한 시간 정보를 서버로 전송한다.

사용자들로부터 전송받은 정보를 기반으로 사용자간의 데이터 전송을 위한 연결 요청 리스트를 사용자에게 전송한다. 사용자들이 연결 요청을 수락하면 Google Cloud Messaging 통신 방법을 기반으로 근거리에서의 모바일 폰 사이의 데이터 송·수신이 이루어진다.

Information Encryption은 사용자의 개인 정보에 대한 데이터를 암호화를 수행하고 서버에 저장 및 전송한다.

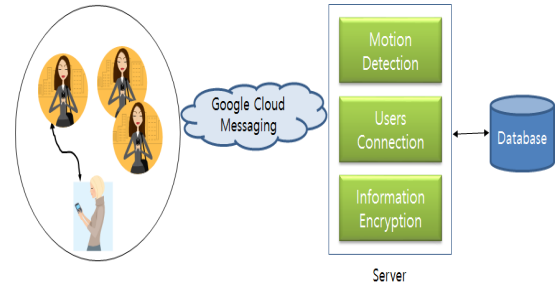


그림 1. 전체 시스템 구조

따라서 제안 방법은 모바일 폰의 가속도 센서를 이용하여 움직임을 추출하고 움직임이 일정 시간 이상 지속되면 위치와 시간 정보를 서버로 전송한다. 서버측에서는 근거리에서 모바일 폰의 움직임이 발생하는 사용자들 사이의 연결을 시도한다. 사용자간에 연결이 성공하면 서버측으로부터 암호화된 연락처를 전송받는다.

III. 결 론

본 논문은 위치기반 서비스를 기반으로 근거리의 개별 사용자의 모바일 폰의 동작을 탐지하여 상대방의 연락처를 교환하는 방법을 제안하였다.

실험 결과, 제안된 방법은 기존의 방법과 비교하여 핸드셋(Handset) 내의 처리를 최소화하여 데이터를 교환할 수 있음을 보여준다.

참고문헌

- [1] S. Wang, Z. Chen, Y. Chen, K. Yu, "Motion detection based fine grained place extraction on mobile cellular phone," 2011 6th International Conference on Pervasive Computing and Applications, pp.260-266, 2011.
- [2] Y. T. Chuang, "Trustworthy and Communal Social Classifieds using HTTP and Wi-Fi," 2015 IEEE International Conference on., pp. 486-493, Dec. 2015.
- [3] S. R. Poyyeri, V. Sivadasan, B. Ramamurthy, J. Niveen MHealthInt, "Healthcare intervention using mobile app and Google Cloud Messaging," 2016 IEEE International Conference on Electro Information Technology, pp. 145-150, 2016.