

안드로이드 기기 메신저의 원본 대화내용 수집 방안 연구

장석민*, 김동효*, 손윤식*
*동국대학교 컴퓨터공학과
e-mail : sonbug@dongguk.edu

A Study on the Original Message Collecting Technique for Android Devices

Seokmin Chang*, Donghyo Kim*, Yunsik Son*

*Dept. of Computer Science and Engineering, Dongguk Univ., Seoul, Korea

요 약

최근 스마트폰 발전과 함께 메신저 및 SNS 연동형 메신저의 발전도 함께 이루어지고 있다. 이에 따라, 스마트폰 사용자들은 기존에 사용했던 SMS(Short Message Service)방식의 메시지 전송방식보다 신속성과 효율성이 높은 인스턴스 기반의 메신저(Instant Messenger)의 전송방법을 이용하여 메시지를 전송하는 경우가 증가하고 있다. 하지만, 사용자의 효율적인 사용을 위해 개발된 메신저를 악의적인 수단으로 성희롱, 폭언, 협박, 불법거래 등 불법적인 행위를 위해 사용하여 사회적으로 문제를 발생시키고 있다. 메신저를 이용한 범죄를 저지른 범인을 검거하여도 메신저의 기능 중 하나인 발신메시지 삭제로 인하여 대화내용의 원본이 변질되어 범죄사실을 증명하는 것이 불가능하다. 본 논문에서는 상기 문제를 해결하기 위해 대화내용의 원본을 수집하는 애플리케이션 모델을 제안한다.

1. 서론

최근 스마트폰의 발전과 함께 메신저 및 SNS 연동형 메신저의 발전도 함께 이루어지고 있다. 이에 따라, 스마트폰 사용자들은 기존에 사용하였던 SMS(Short Message Service)방식의 메시지 전송방식보다 신속성과 효율성이 높은 인스턴스 기반의 메신저(Instant Messenger)[1]를 이용하여 메시지를 전송하는 경우가 증가하고 있다. 하지만, 사용자의 효율적인 사용을 위해 개발된 메신저를 악의적인 수단으로 사용하여 성희롱, 폭언, 협박, 불법거래 등의 불법적인 행위를 사회적인 문제로 발생시키는 사례가 증가하고 있다. 이러한 문제는 범죄를 저지른 범인을 검거하여도 메신저의 기능 중 하나인 발신메시지의 삭제로 인하여 대화내용의 원본을 구하지 못해 범죄사실을 증명하는 것이 쉽지 않다는 문제점이 있다. 또한, 해당 메신저를 관리 및 운영하는 업체에서도 개인정보 보호라는 명목 하에 대화내용의 원본 파일을 제공하는 것도 꺼려하는 실태이다. 이와 같은 문제 해결을 위해 안드로이드 OS에서 제공하는 기술을 활용하여 수신 및 발신 메시지를 수집하고, 온전한 대화내용을 저장할 수 있는 메신저 대화 내용 원본 구축 모델을 제안한다.

2. 관련연구

iOS 운영체제를 기반으로 하는 스마트폰의 경우 OS 자체의 높은 보안성으로 인하여 iOS 운영체제의 기능을 활용한 애플리케이션 개발범위가 좁다. 반면, Android OS는 OSS(Open Source Software)로 제공하여 해당 모델에 적용할 수 있는 다양한 기능들을 제공한다. 안드로이드에서 제공하는 기능 중 NotificationListenerService[2][3]는 안드로이드 API Level 18 이상부터 사용가능한 기술로써 안드로이드 기기의 내부적인 알림 및 Push message[4]의 정보를 가져올 수 있으며 외부에서 오는 Push message 중 메신저 관련된 noti메시지의 정보 수집이 가능하다. 메신저 관련 noti 메시지는 해당 메신저의 종류, 사용자가 저장한 발신자의 이름, 텍스트로 전송된 수신 메시지 내용의 데이터를 포함하고 있다. 상기 제안한 애플리케이션 모델을 구성하기 위해 NotificationListenerService를 사용하여 메신저의 수신 메시지의 noti 메시지를 1차적으로 수집하고 2차적으로 메신저와 메신저의 발신자 별로 수집한 데이터를 분류한다. 발신 메시지를 동시에 타 애플리케이션에 저장하기 위해 기존 출시된 메신저를 조사 및 분석한 결과 해당 메신저에서 발신한 메시지는 다른 애플리케이션에 수집하는 것이 불가능하다. 반면, 다른 애플리케이션에서 메시지를 전송 명령과 메신저와 메시지 명령 애플리케이션에 메시지 전송 기록을 저장하는 것은 가능하

이 성과는 2018년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행되는 연구임(No.2018R1A5A7023490).

다. 본 기능 구현은 SendBroadcast[5]를 활용하여 발신할 메시지를 NotificationListenerService를 통하여 가져온 데이터와 매칭하여 수신 메시지의 메신저에 전송하여 바로 메시지를 전송하는 프로세스를 구성할 수 있다.

3. 안드로이드 기반 원본 대화내용 수집 모델

본 논문에서 제안하는 메신저의 원본 대화 내용 수집의 핵심 기술은 안드로이드의 NotificationListenerService이다. 상기 기술을 활용하여 안드로이드 기기의 내부적인 알림 및 Push message를 수집한다. 이후 수집한 데이터 중 메신저 관련 노티 메시지만 추출하고, 노티 메시지에 내재되어 있는 메신저 종류, 발신자 명을 추출하여 각각 저장할 영역을 만들어 수신한 메시지를 저장하며 본 논문에서 제안하는 안드로이드 기반 원본 대화내용 수집 애플리케이션의 모델 전체 프로세스는 그림 1과 같다.

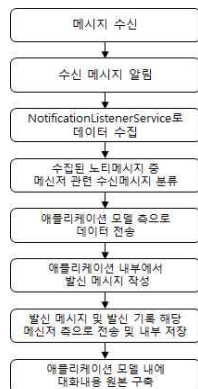


그림 1. 원본 대화내용 수집 모델 프로세스

동일 메신저와 동일인물이 추가적인 메시지를 전송하여도 같은 저장 공간에 데이터를 분류 및 저장하여 수신메시지 알림과 동시에 수신메시지의 데이터를 메신저 외의 애플리케이션에 저장할 수 있게 한다. 또한 발신 메시지도 같은 공간에 저장하기 위해 해당 애플리케이션 모델에서 발신할 메시지를 저장하고 SendBroadcast를 활용하여 저장을 위해 제안한 애플리케이션 모델에서 발신할 메시지를 작성하고, SendBroadcast를 사용하여 수신 메시지의 메신저와 발신할 대상을 찾아 발신메시지를 저장 및 전송한다. 다음 그림 2는 원본 대화내용 수집 모델 프로세스이다. 제안하는 애플리케이션의 모델은 수집된 데이터를 분류하여 그림 1의 수신메시지를 분류 및 저장을 한다. 그에 응하는 발신메시지를 전송해야 할 경우 해당 애플리케이션 모델에서 발신할 메시지를 전송하여 애플리케이션에 발신 메시지 저장과 해당 메신저의 메시지 전송 및 전송기록이 전달된다. 해당 모델에서는 삭제 기능을 추가하지 않아 발신자 수신자의 모든 대화내용에 대한 수정이 불가능하고 온전한 대화내용의 원본을 출력할 수 있다. 다음 그림 2는 원본 대화내용 수집 모델의 구성도이다.

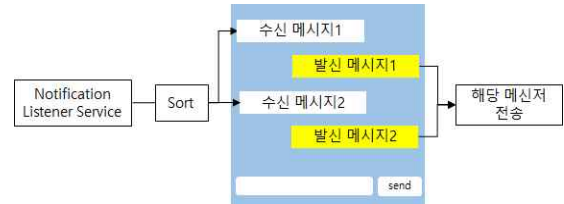


그림 2. 원본 대화내용 수집 모델 구성도

이후, 수집한 대화내용 원본을 PDF watermark 기능을 추가적으로 적용하여 대화내용 출력 시 대화내용에 대한 추후 위조를 방지하여 원본에 대한 위조 방지 인증 마크로 법적 증빙자료 및 범인 검거 자료 등으로 사용 가능한 자료로 사용가능하다.

4. 결론 및 향후연구

본 논문에서는 안드로이드 기기의 내부적인 알림 및 Push message를 수집할 수 있는 NotificationListenerService를 사용하여 안드로이드 기기에 설치된 여러 메신저들의 수신 메시지를 분류 및 저장하는 기술과 애플리케이션 모델에서 SendBroadcast를 사용하여 발신메시지를 1차적으로 모델에 저장 후 해당 메신저의 메시지 전송 및 전송기록을 전달하여 각 메신저에서 대화내용을 수정하여도 애플리케이션 모델에서 대화내용 원본을 수집하는 애플리케이션 모델을 제안한다.

향후 본 논문에서 제안한 모델을 구현하여 타당성을 검증할 예정이며, 더 나아가 메신저에서 전송한 메시지를 해당 모델로 전송하는 방법과 수집된 원본 대화내용의 위조 방지 워터마크 인증에 대한 기술들을 적용하는 연구를 추가적으로 할 예정이다.

참고문헌

- [1] 고대식, 박준석, "인스턴트 메신저(Instant Messenger)의 원리 및 응용," 한국통신학회지 16권 2호, pp. 111-120, 2002.
- [2] Na L, Yanhui D, Guangxuan C, "Survey of Cloud Messaging Push Notification Service," International Conference on Information Science and Cloud Computing Companion, pp. 273-279, 2013.
- [3] Weber D, Voit A, Henze N, "Notification Log: An Open-Source Framework for Notification Research on Mobile Devices," ACM International Joint Conference, pp. 1271-1278, 2018.
- [4] Saurabh M, Vivek M, Mulkul K, "Multipurpose Android based mobile notifier," International Conference on Advances in Electronics Computers and Communications, pp. 1-4, 2014.
- [5] Google, Android API Reference, <https://developer.android.com/guide>.