

SAMSUNG Gear S2를 이용한 스마트 폰 개인정보 관리 애플리케이션 개발

김지원*, 천예진*, 김동현*, 이해연*
*금오공과대학교 컴퓨터소프트웨어공학과
e-mail: haeyeoun.lee@kumoh.ac.kr

Development Smartphone Application to Manage Personal Information using SAMSUNG Gear S2

Ji-Won Kim*, Ye-Jin Cheon*, Dong-Hyun Kim*, Hae-Yeoun Lee*
*Dept of Computer Software Engineering,
Kumoh National Institute of Technology

요 약

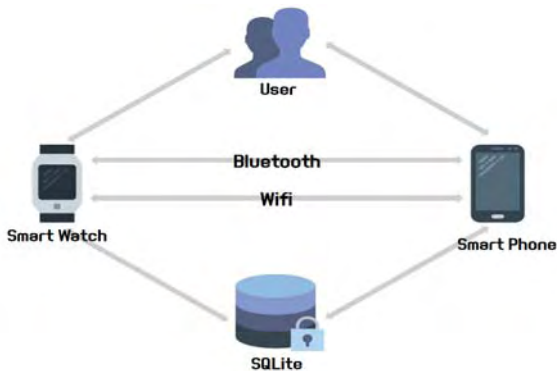
지난 몇 년 사이에 스마트 폰은 다양한 장점을 앞세워 우리의 일상생활 깊은 곳에 빠르게 자리 잡았다. 하루 일과를 함께하며 사용자의 개인정보는 계속해서 쌓임에도 불구하고 스마트 폰과 관련된 개인정보들은 제대로 보호 및 관리되지 못하고 있다. 따라서 본 논문에서는 SAMSUNG Gear S2를 사용하여 스마트 폰의 개인 정보를 제어하고 관리하는 애플리케이션을 제안한다.

1. 서론

지난 몇 년 사이에 스마트 폰은 다양한 장점을 앞세워 우리의 일상생활 깊은 곳에 빠르게 자리 잡았다. 이에 따라 대부분의 사람들이 아침에 일어나서부터 잠자리에 들기까지 지속적으로 스마트 폰을 사용한다. 하루 일과를 함께하며 사용자의 개인정보는 계속해서 쌓임에도 불구하고 스마트 폰과 관련된 개인 정보들은 제대로 보호 및 관리되지 못하고 있다.

본 논문에서는 높은 사용량이 기대되는 스마트 워치 중에서도 SAMSUNG Gear S2를 사용하여 스마트 폰의 개인 정보를 제어하고 관리하는 애플리케이션을 제안한다.

2. 제안하는 개인정보 관리 애플리케이션



(그림 1) 시스템 구조도

본 시스템의 시스템 구조도는 (그림 3)와 같다. 스마트 폰 애플리케이션 개발은 Android Studio를 통해, 스마트

워치 애플리케이션 개발은 Tizen Studio를 통해 web App 형태로 개발 되었다. 데이터베이스는 SQLite를 사용하였으며 개발에 사용된 언어는 Java, HTML5가 사용되었다.

본 시스템의 주요 기능은 잠금 관리, 어플 관리, 계정 관리, 분실 관리로 분류되며 사용자는 스마트 워치를 착용하고 있다고 가정한다.

2.1 잠금 관리

잠금 관리는 자동 잠금과 수동 잠금으로 나뉜다.

자동 잠금은 스마트 폰과 스마트 워치 간의 거리를 블루투스의 통신 감도를 이용하여 측정 한 후, 일정 거리 이상 멀어지게 되면 스마트 폰 기기 잠금이 실시된다. 기기 잠금 실행 후 스마트 폰에 다른 사용자가 접근하여 기기 잠금을 해제할 경우 전면 카메라로 사진을 촬영하여 스마트 워치에 전송한다. 사용자는 스마트 워치를 통해 해당 사진을 확인한 후, 스마트 폰의 기기 잠금을 재설정 할 것인지, 기기 잠금 해제를 허용할 것인지 선택하게 된다.

수동 잠금은 사용자가 원할 경우, 언제든지 스마트 워치를 이용하여 스마트 폰 기기 잠금이 가능하다.

잠금 관리에서는 스마트 폰에서 자체적으로 제공하는 잠금화면을 사용할 경우, 비밀번호를 틀린 경우 전면 카메라를 사용한 촬영이 어려웠다. 때문에 잠금 화면 Activity를 따로 만들었고, 촬영을 위한 Activity를 따로 만들었다. 촬영을 위한 Activity에서는 타이머를 이용하여 자동 촬영될 수 있도록 하였고, 비밀번호가 틀리고 바로 실행되어 촬영될 수 있도록 했다. Android OS인 스마트 폰과 Tizen OS인 스마트 워치는 통신을 위해 SAMSUNG에서 제공하는

Samsung Accessory Protocol(SAP)를 이용하였다. 사진은 데이터 크기로 인한 통신상의 문제 발생을 방지하기 위해 JPEG으로 압축하여 Base64 인코딩 후 미리 설계한 해당 기능에 해당하는 헤더를 붙여 전송하였다. 스마트 워치에서는 수신된 데이터의 헤더를 읽어 잠금 관리 중에서도 사진을 전송받은 경우 받은 데이터를 팝업창에 이미지를 띄워주도록 하였다. 이하 스마트 폰과 스마트 워치의 세부적인 통신 상황에 대한 구현 내용은 대동소이하므로 생략한다.

2.2 어플 관리

어플 관리는 애플리케이션의 출력 목록에 따라 두 가지 모드를 제공한다. 먼저 Public 모드는 개인정보 보호를 위해 스마트 폰에 출력하지 않을 애플리케이션과 출력하지만 잠금 할 애플리케이션을 지정한다. 이후 Public 모드 설정 시, 출력하지 않을 목록에 있는 애플리케이션은 출력되지 않는다. 이 목록은 향후 수정 가능하다. Private 모드는 사용자가 스마트 폰에 설치한 모든 애플리케이션을 출력한다.

스마트 폰 내의 어플 서랍에 출력되는 애플리케이션을 임의로 숨기고 다시 출력되게 하는 기능이 현재 각종 윤리적 문제로 인해 지원되지 않는다. 따라서 스마트 폰 내의 어플 서랍과 같이 애플리케이션을 Grid View 형태로 출력하기 위해 별도의 Launcher 애플리케이션을 구현하였다. 모드 정보를 판별한 후 Launcher 애플리케이션으로 정보를 전송하면 Launcher 애플리케이션에서 모드에 따라 애플리케이션을 출력한다. Launcher 애플리케이션에서 스마트 폰에 설치되어 있는 모든 애플리케이션의 정보를 Custom List View 형태로 출력하여 사용자가 숨김 어플과 잠금 어플을 체크할 수 있도록 하였다. 설정된 내용은 데이터베이스에 저장되어 디바이스나 애플리케이션이 재부팅 되어 상태가 유지되도록 하였다. 모드에 대한 변경은 스마트 워치에서도 똑같이 지원된다.

2.3 계정 관리

계정 관리는 일반 웹 사이트의 ID와 비밀번호는 물론 은행의 계좌번호와 비밀번호 같은 기타 개인정보 또한 목록화 하여 관리할 수 있는 기능이다. 이 기능은 스마트 폰과 스마트 워치 애플리케이션 간에 서로 동기화가 가능하다.

계정 관리 Fragment에서 각종 계정 정보를 Custom List View 형태로 출력한다. 이 정보는 데이터베이스에 저장되며 등록, 조회, 수정, 삭제가 가능하다. 하나의 리스트를 짧게 터치할 경우 수정을, 길게 터치할 경우 삭제가 되도록 구현하였다. 이 정보는 스마트 폰과 스마트 워치 간의 통신으로 공유되어 스마트 워치 내에서도 볼 수 있다.

2.4 분실 관리

스마트 폰을 분실한 경우, 스마트 워치를 이용하여 분실된 스마트 폰을 제어한다. 스마트 워치를 이용하여 스마트

폰의 애플리케이션을 제외한 모든 애플리케이션과 데이터를 삭제 및 초기화 한다.

스마트 폰 초기화의 경우 기기관리자 설정 액티비티를 통해 권한을 받아와야만 초기화가 가능하다. 때문에 DeviceAdminReceiver를 상속받은 Admin Receiver 클래스에서 초기화가 가능하도록 기능을 활성화 할 경우 해당 권한을 받도록 했다. 권한을 받은 후에는 스마트 폰, 스마트 워치 두 기기 모두에서 초기화가 가능하도록 하였다.

3. 실제 구현 애플리케이션



(그림 2) 실제 구현 애플리케이션 사진

(그림 4)의 상단의 사진은 어플 관리 기능의 실사진이다. 현재 private모드로 설정된 상태이며, 스마트 워치에서도 마찬가지로 모드 설정이 가능하다. private모드에서는 모든 애플리케이션을 출력한다. 하단의 사진은 잠금이 활성화된 상태를 보여준다. 잠금이 활성화 된 상태에서는 비밀번호가 틀릴 경우 스마트 폰 전면 카메라로 촬영하여 스마트 워치로 전송한다.

5. 결론

본 논문에서는 스마트 워치를 이용하여 스마트 폰 내의 개인정보를 보호 및 관리 가능한 4가지 기능을 제시하였다. 본 시스템은 사용자가 자신의 사생활 공개 범위를 설정 가능하게 하고 개인정보가 온전히 사용자 본인에게만 유지될 수 있는 환경을 제공하여, 사용자들의 개인정보 관리에 대한 편의를 제공한다. 향후 스마트 워치와 스마트 폰 간의 통신에서의 안정성을 확보하고, 스마트 폰 분실 시에 스마트 워치에서 실시간 위치 추적이 가능하도록 기타 기능을 추가할 예정이다. 또한, 현재의 본 시스템은 단순히 스마트 폰과 스마트 워치에 국한되어 있지만, IoT와 연계하여 IoT관련 기기인 스마트 홈, 스마트 카 등의 분야에서도 키(Key) 역할을 대체할 수 있도록 기능을 확장할 수 있다.