

Rogue AP로부터 개인정보 유출을 예방하기 위한 Application 개발

Application development to prevent leakage of personal information from Rogue AP

나정현, 김해겸, 김태원, 김형석

동명대학교 정보보호학과

2022년 11월 18일(금)

연구배경

국내에서는 인터넷 이용률이 증가함에 따라 2000년대 중반부터 과학기술정보통신부 주도하에 **공공 WiFi(Wireless Fidelity) 사업을 확대**하고 있다. 2017년까지 공공장소에서 무료로 개방하는 WiFi를 12,000개로 확대하는 사업을 진행하였다. 계속해서 정부는 가계 통신비 절감 목적으로 공공 WiFi 2.0 구축 사업을 추가로 시행했다. 밀집 지역, 지하철, 버스 등 유동 인구가 많은 대도시를 중심으로 확대하는 방안으로 시행되었다.

고가의 통신 요금 절감 및 국민의 공공 WiFi 이용 증가를 위하여, 국내에서는 공공 WiFi의 설치 사업을 활발히 진행 중이다. 특히, 이동통신사들이 적극적으로 **개방형 WiFi를 확대**하고 있다[1].

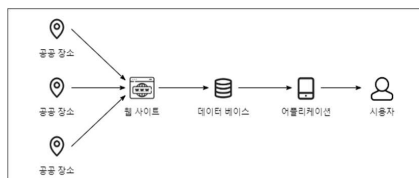
연구목적

식별되지 않은 인터넷 접속을 유도하여 사용자의 개인정보 탈취를 목적으로 하는 **Rogue AP**는 공공 WiFi 보급 및 이용 증가에 따라 무차별적으로 이루어지고 있다. 여기서 Rogue AP는 정상적인 AP로 위장한 AP이다. 특히, TLS(Transfer Layer Security) 프로토콜이 적용되지 않은 HTTP(Hypertext Transfer Protocol) 사이트가 여전히 많다. HTTP 사이트 접속 시 사용자와 서버 사이의 패킷을 Wires hark와 같은 패킷 분석 프로그램으로 사용자 아이디, 패스워드를 훔쳐볼 수 있다. 가장 큰 위험은 다수의 사용자가 자신이 이용하고 있는 WiFi가 가짜 WiFi임을 인지하기 어렵다는 점이다[2].

따라서 본 연구의 목적은 공공 WiFi 사용자가 App을 이용하여 안전하게 인터넷 사용을 하고, 궁극적으로는 **개인정보 유출 피해를 예방**하고자 함에 있다.

설계 및 구현

공공장소에서의 WiFi 등록을 위해 **WiFi 등록 웹사이트**를 구축한다. 웹사이트는 로그인 기능을 사용하여 제공자 외에는 접근할 수 없도록 한다. 제공자가 서비스할 WiFi는 데이터베이스 상에 저장되고, 사용자는 데이터베이스와 연동된 App을 통해 등록된 WiFi를 사용할 수 있다. 시스템 구성도는 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 시스템 구성도

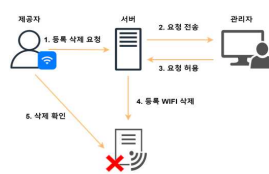
공공 WiFi 제공자는 제공하려는 WiFi를 등록 사이트에서 등록, 변경, 삭제를 요청할 수 있다. 요청 및 허용 과정은 [그림 2, 3, 4]와 같다.



[그림 2] WiFi 등록과정



[그림 3] WiFi 변경과정



[그림 4] WiFi 삭제과정

결과

제공자는 WiFi 등록 사이트에서 SSID, MAC Address, 제공 장소명, 위도와 경도를 입력한다. 위도와 경도는 지도 내 마우스 우 클릭 시 자동 입력된다. 등록 후 결과는 [그림 5, 6]과 같다.

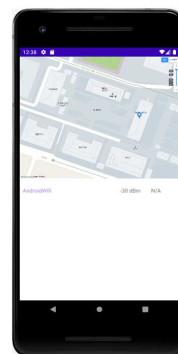


[그림 5] WiFi 등록 페이지

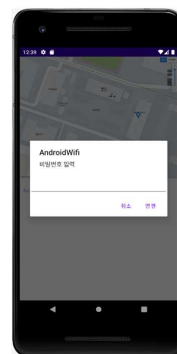


[그림 6] WiFi 등록 완료

WiFi 사용자는 App에서 사용자 위치 주변의 등록된 WiFi를 검색할 수 있고, 비밀번호를 입력하여 연결을 완료한다. 등록된 WiFi는 별도의 색상으로 구분하여 가시성을 높인다. WiFi 연결과정은 [그림 7, 8, 9]와 같다.



[그림 7] App 메인화면



[그림 8] 비밀번호 입력



[그림 9] 연결 완료

결론

본 연구에서는 공공 WiFi 사용자가 제공자로부터 등록받은 WiFi만을 사용하도록 하여 개인정보 유출을 예방할 수 있는 App을 개발하였다. 등록형 공공 WiFi 시스템을 통해 언제 어디서든 안전한 WiFi를 사용하는 것은 결과적으로 WiFi 사용률을 높이고, 정부에서 추진 중인 가계 통신비 절감 사업 목표와도 일치한다. 이 시스템이 정부와 공공기관 및 통신사를 통해 확대되면 **등록형 공공 WiFi 인프라**가 조성될 것으로 예상된다.

참고논문

- [1] 정희상, 김준형, 노고산, 박주호, 이정훈, 이준환, 김일규. (2018). 공공 와이파이 기술 동향. [ETRI] 전자통신동향분석, 33(5), 0-0.
- [2] Min-Yook Kim, Sou-Hwan Jung. "Analysis on Rogue AP Detection Techniques in WLAN Service Environments" Telecommunications Review 23, 6 (2013) : 750-757.