

성인 인증을 위한 지문 인식 및 API 정보 활용에 관한 연구

김영균*, 김승연*, 이승윤*, 이한주*, 정민재**, 이병권***

*동국대 경영학과, *동국대 전자전기공학부,

*동국대 전자전기공학부, *동국대 정보통신공학과

**신세계 이마트24 미래전략사업부

***동국대 융합소프트웨어 교육원

e-mail : qqwwss331@naver.com

A Study on the use of information for Adult Certification for fingerprint recognition and api.

Young-Kyun Kim, Seung-Yeon Kim*,Seung-Yun Lee, Han-Joo Lee*,

Min-jae Jung,Pyeong-Kwon Lee***

**Dept of computer science engineering, DonggukUniversity

요 약

대표적인 생체 정보인식 기술들로 안면인식, 정맥, 지문인식 등이 주로 이용되고 있다. 하지만 기존의 기술만으로는 확실하게 신분 및 성인임을 인증하는 구체적인 방법이 부족한 실정이다. 본 연구에서는 모바일 페이 어플리케이션에 사용하는 Open API를 활용하여 성인 인증의 신뢰성을 높이는 지문 인증 시스템의 구성과 체계를 연구한다.

1. 서론

생체 정보 인식 기술의 발달로 최근 무인편의점에서는 안면 인식, 지문 인식, 정맥 인식 등 다양한 기술을 활용하고 있는 추세이다. 기업마다 다른 생체 정보 인식 기술을 사용하여 신분 인증의 정확도와 사용 용이성을 높이는 것을 목표로 시험 운용중이다. 편의점의 주 매출원인 담배를 판매하기 위해서는 성인 인증 시스템이 필수이지만 인식 기술의 한계와 사용 편의성, 경제성 문제로 기술 도입에 어려움을 겪고 있다.

본 논문에서는 이처럼 신분 및 성인인증의 신뢰도를 높이는 방법에 대하여 논할 것이다. 2절에서 관련 연구를 제시하고, 3절에서는 모바일 페이 어플리케이션에 저장된 API가 어떻게 활용되는지 소개한다. API 구성과 시스템, 4절에서 결론을 맺는다.

2. 관련연구

현재 모바일 페이 어플리케이션의 결제 시스템을 사용하는 [1] 20~30대들은 편의성, 보안성 면에서 지문인식 시스템에 가장 높은 신뢰를 보이고 있는 것으로 조사되었다. 모바일 페이 어플리케이션은 사용자인증 API 통해 모바일 단말기의 사용자의 신분을 확인한 후 등록하는 방식인 1) OAuth(Open Authentication)을 사용하며 이후 플랫폼마다

결제 시 다양한 본인 인증 확인을 거친다. 그림1은 금융정보 API를 사용하기 위한 OAuth 인증절차이다. 1단계는 사용자 인증 및 로그인 단계로 오픈 플랫폼에 개인 정보를 등록한다. 2단계는 계좌등록 및 확인 절차로 오픈 플랫폼에 계좌등록을 할 경우 API가 연동된 이용기관에서 사용자 인증 및 계좌 정보를 Callback URL로 반환한다. 3단계는 최종확인 절차로 계좌등록 API를 호출한 후 로그인 정보와 비교 후 결제 Token의 정당성과 유효 정보를 JSON 파일로 반환한다.

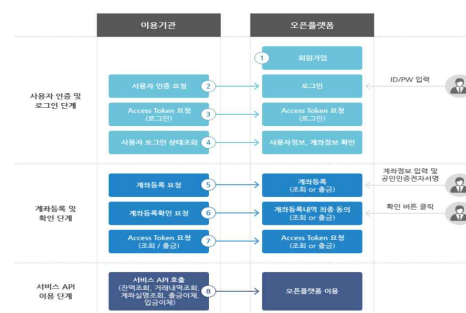


그림 1. OAuth 인증 절차 3단계

1) 인터넷 어플리케이션에서 공개 API를 이용하기 위해 사용되는 표준화된 토큰 기반의 인증 방법

그림 2는 인증 서버의 흐름도로 OAuth 인증 방식은 인증 서버를 통해 3자 간(사용자, 클라이언트, 오픈플랫폼 API)

의 Access Token이 어떻게 교환되는지를 보여준다. 자원 소유자(Resource Owner)는 응용프로그램을 이용하는 예금주를 의미하여 클라이언트(Client)는 응용프로그램(모바일 어플리케이션)이 된다. Authorization Server 인증을 통해 Token 발급하고 Resource Server는 거래 데이터를 송수신하는 API의 역할을 하고 있다.



그림2. Oauth 인증서버 객체 간의 Token 교환 순서도

3. 모바일 페이 어플리케이션의 API를 기반으로 한 지문 인증 시스템의 구성

은행권 공동 오픈플랫폼은 REST 방식의 API를 사용하며 Javascript의 GET, POST 방식의 HTTP method에 대한 응답으로 JSON 포맷의 데이터를 처리한다. 모바일 페이 어플리케이션을 사용하기 위해서는 계정과 비밀번호, 사용자 인증정보 외의 property_keys를 선택적으로 요구할 수 있는데 여기에는 이메일 계정의 인증 여부, 성별과 나이를 선택적으로 요청할 수 있다.

그림 3은 Apple pay의 지문 인증을 통한 결제 과정이다. 서비스 API를 최종 이용하기 전에 지문 일치 여부를 통해 고객 정보 및 클라이언트와 이용자 간의 암호키를 해독하여 일치할 경우에만 Access Token을 받아 결제가 가능하도록 되어 있다. 이는 그림1에서와 같이 Oauth 인증 절차에서 3단계에 해당되는 과정으로 이미 사용자의 정보 확인이 완료되고 접속 상태가 유지된 상태이다. 지문 인증으로 확인할 수 있는 것은 1단계에서 확인한 사용자 본인이 맞는지에 대한 여부이다[3]. 현재의 API에서는 사용자의 정보가 정상적으로 등록된 계좌이지만 활용가능하며 사용자가 미성년자인지 성인인지 구분하는 데에는 전혀 활용되고 있지 않는 상태이다. 모바일 페이 어플리케이션 계정 등록에 사용되는 사용자의 연령 정보를 활용하여 인증 단계에서 성인 여부를 검증할 수 있다면 지문인식을 통한 결제의 편의성과 신뢰성을 강화할 수 있을 것이다 [4].

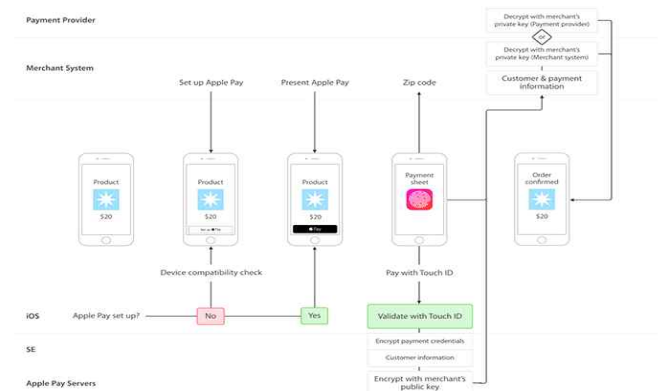


그림3. Apple pay의 지문 인증 절차

4. 구현

본 논문에서 제안한 모바일 페이 어플리케이션에 등록된 나이 JSON 데이터와 금융 Open API를 활용한 성인 인증 어플리케이션의 작동 순서도를 그림 4와 같이 구현하였다. 지문 인식과 동시에 나이 값이 저장된 property_keys를 통해 성인 여부를 확인하는 과정을 거친 후에만 결제 플랫폼을 이용할 수 있는 특수 바코드를 생성하는 단계를 추가하여 담배 자판기의 물품을 결제할 수 있도록 하였다.



그림 4. 개인 정보와 관련 JSON 데이터를 활용한 모바일 페이 어플리케이션의 성인 인증 과정

5. 결론

무인편의점에서 사용되는 대부분의 생체정보인식기술로 안면, 정맥, 지문 등이 활용되고 있다. 모바일 페이 어플리케이션을 통한 지문 인증 결제 방식이 사용자들로부터 높은 신뢰성을 얻고 있다. 하지만 기기 도입에 있어서도 가격 경쟁력이 떨어짐에 불구하고, 사용자의 생년월일 정보가 인증 과정에서 단편적으로 활용돼 신분 일치만 확인 가능한 실정이다. 본 연구에서는 확실한 성인인증을 위해 기존의 지문인식 기술과 모바일 페이 어플리케이션에 등록된 개인 정보를 이용하여 보다 신뢰성 높은 성인인증 방식을 제안한다. 추후, 현존하는 생체인식기술의 단점을 보완할 수 있는 새로운 기술이나 인증 방식의 개선에 관한 연구가 필요하다.

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기술진흥센터의 SW중심대학지원사업의 연구결과로 수행되었음.(2016-0-00017)

참고문헌

- [1] 이해진, 박소현, 성민정, 손신, 정명문, 박윤하, 윤재영, "모바일 간편결제시스템의 유형별 보안 결제 UI 사용자 인식 비교 분석", PROCEEDINGS OF HCI KOREA 2018 학술대회 발표 논문집, pp. 503-511, January 2018.
- [2] Obi Ogbanufe,a Dan J.Kim, "Comparing fingerprint-based biometrics authentication versus traditional authentication methods for e-payment", *Decision Support Systems*, Volume 106, pp. 1-14, February 2018.
- [3] Jyotismita Chaki, Nilanjan Dey, Fuqian Shi, R. Simon Sherratt, "Pattern Mining Approaches used in Sensor-Based Biometric Recognition: A Review", *IEEE Sensors Journal*, 24 January 2019.
- [4] Wonjong Kim, Jaesin Oh, "A Study of Current Trends and Future Prospects in Mobile Simple Payment Services", 한국인터넷전자상거래학회, 인터넷전자상거래연구, 제18권 제5호, pp.103-120, October 2018.