

모바일 기기에서 3차원 스캐닝 이용한 생체인증방법 제안

안예찬*, 이근호*, 전유부**

*백석대학교 정보통신학부

**순천향대학교 소프트웨어공학과

e-mail:zxcasd12567@naver.com, root1004@bu.ac.kr, jeonyb@sch.ac.kr

Proposal of Biometric Authentication Method Using 3D Scanning in Mobile device

Ye-Chan Ahn*, Keun-Ho Lee*, You-Boo Jeon**

*Dept. of Information Communication, Beakseok University

**Dept. of Computer Software Engineering, Soonchunhyang University

요 약

본 논문에서는 구글 탱고 플랫폼을 이용하여 3차원 스캐닝 기법을 이용하여 생체인증에 적용방안을 제시한다. 모바일 기기에서 탱고 플랫폼을 이용하여 얻은 생체정보를 저장시킨다. 생체정보를 통해 얻은 데이터를 이용하여 특정한 템플릿을 추출한다. 추출된 특징점은 인증서버로 옮겨져 기존에 등록해 놓은 특징점과 비교하고 FIDO 방식을 이용하여 인증하는 방법을 제안한다.

1. 서론

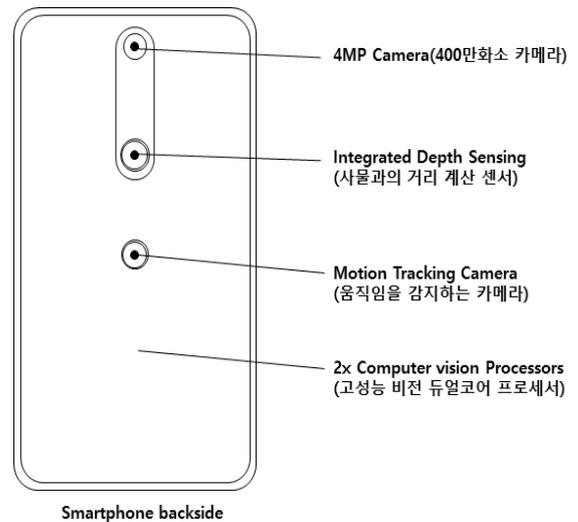
최근 모바일 기기의 발달로 다양한 부분에서 활용 할 수 있는 기술들이 무궁무진해지고 있다. 모바일 기기와 연동할 수 있는 사물인터넷 제품과 다양한 센서들이 출시되면서 다양한 산업과 실생활 속에 밀접하게 들어오고 있다. 또한 영상기술 영역에서 가상현실과 증강현실이 등장하면서 각각의 콘텐츠들이 개발되고 출시되고 있다. 2014년도에 구글에서 탱고라는 프로젝트로 증강현실 기술을 발전시켜 만든 기술이다. 탱고는 3개의 카메라를 이용하여 각각 사물의 움직임, 사물의 심도, 일반영상화면을 측정한다. 3D 스캐닝 기법을 통해 주변 환경을 인식하고 또한 주변 사물을 인식하여 치수를 측정하는 등 다양한 생활면에서 적용시키고자 진행 중이다.

본 논문에서는 탱고 플랫폼을 이용하여 3차원 스캐닝을 통해 얻어진 생체정보에서 특징점을 추출한다. 추출된 생체정보 특징점을 FIDO1.0방식을 이용하여 인증을 하는 방법을 제안한다.

2. 관련연구

2-1. Google Tango

구글 탱고 프로젝트는 구글에서 레노버와 함께 개발한 모바일 기기에서 3차원 공간의 움직임과 공간 인지기술을 활용하여 응용하는 프로젝트이다. 탱고 프로젝트는 실내탐색, 3D 매핑, 물리적 공간 측정, 환경 인식, 증강현실, 혼합현실 등 다양한 프로그램으로 응용이 가능하다.



(그림 1) Tango 관련 카메라

탱고 플랫폼이 적용된 모바일 기기 작용되는 소프트웨어 기술은 가속도계와 자이로스코프 데이터로 환경을 인지하여 여러 물체의 움직임을 추적한다. 그리고 다양한 환경에서 표면, 크기, 거리를 인지하여 심도를 측정하는 기능이 있다. 마지막으로 탱고 플랫폼에서 측정된 각종 데이터들과 모바일 기기와 공유되고 있는 모든 데이터들을 저장하여 학습까지 가능하다[1,2].

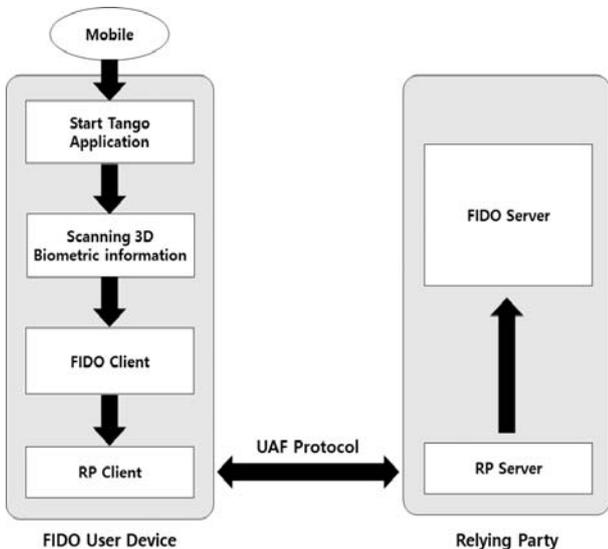
탱고를 이용하여 두 가지 영상을 볼 수 있다. 하나는 3D 공간과 가상 화면이 모두 표현되어 있는 공간정보 화면이다. 또 다른 하나는 3D 공간을 현실에 숨기고 현실과

가상 이미지만 보여주는 혼합현실 화면이다. 탱고는 혼합 현실기능과 더불어 현실세계를 스캐닝 할 수 있는 기능을 가지고 있다. 탱고 플랫폼이 있는 모바일 기기를 이용하여 특정한 공간 또는 사물 등을 3D 모델링하여 바꿀 수 있다. 이 기능을 이용하여 사물뿐만 아니라 사람에게 적용하여 인간의 생체정보를 3D 스캐닝 하여 모델링된 템플릿을 이용하여 생체인증방식에 활용하고자 한다[3,4].

2-1. FIDO 1.0

FIDO는 2013년 FIDO Alliance라는 단체로 온라인 환경에서 안전하고 편리한 인증 시스템을 구축하기 위해 표준을 정하는 단체이다. 이 단체에서 2014년 12월 FIDO 표준 버전 1.0을 발표하였고 Alliance에는 Google, Visa, Lenovo, Master Card, Microsoft, Samsung 등의 수많은 기업들이 참여하고 있다. FIDO에는 두 가지 기술이 있는데 U2F(Universal 2nd Factor)와 UAF(Universal Authentication Factor) 기술이다. U2F방식은 패스워드로 로그인할때 추가적인 인증방식을 더 하여 보안토큰을 사용하는 방식이다. UAF는 보안성이 떨어지는 패스워드를 대신하여 생체정보를 이용하여 보안성을 강화한 인증 및 전자서명 기술이다. 각종 모바일 단말 기기에서 생체인증 수단으로 인증서버와 공개키 방식으로 인증을 진행한다[5,6].

3. 생체인증 방식



(그림 2) Tango Platform을 이용한 인증방식

모바일 기기에서 탱고 플랫폼을 이용하여 생체정보에 대한 3D스캐닝을 하여 생체정보를 추출한다. 생체인증 방식에는 FIDO 1.0 시스템을 이용하여 인증데이터를 주고 받는다.

FIDO Server가 보내는 요청에 대한 메시지는 RP Server

에 전달되고 프로토콜을 통해 RP Client를 거쳐 FIDO Client에 전달하여 메시지를 주고받는다. RP Client에서 FIDO Client는 Android 운영체제에서 Intent라는 내부의 프로세스 통신규칙을 통해 호출된다. Server와 Client사이에는 난수와 인증토큰을 보내 인증을 요청하고 받는다. 공개키 기반구조로 생체정보를 전자서명하고 암호화하여 안전한 방식으로 인증을 진행한다.

4. 결론

사용자 인증에 대한 안전과 편리성이 중요시 되면서 다양한 생체정보를 이용한 인증방법들이 출시되고 많이 상용화가 되었다 특히 지문인식과 최근 들어 홍채 인식까지 다양한 방식의 생체인증기술이 발전해 오고 있다.

본 논문에서는 모바일 기기의 3개의 카메라를 통해 3차원 스캐닝 기법을 이용하여 생체정보를 스캐닝하여 얻은 특징점을 이용하여 새로운 방식의 생체인식방법을 제안하였다.

감사의 글

이 논문은 미래창조과학부 및 정보통신기술진흥센터의 대학ICT연구센터육성 지원사업의 연구결과로 수행되었음 (IITP-2016-H8601-16-1009). 또한 2016년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임NRF-2016R1D1A3B03935976).

참고문헌

- [1] Man-Jeong Kim, Hye-Jin Lee, In-Kyu Park "3D Map Acquisition and AR Navigation on Google Tango Platform". The Korean Society Of Broad Engineers, pp. 157-158, 2016. 11.
- [3] Google Tango Platform, Google Inc, <https://developers.google.com/tango/>
- [4] Tango (platform), URL : [https://en.wikipedia.org/wiki/Tango_\(platform\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Tango_(platform))
- [5] 조상래, 최대선, 진승헌, 이형효, 패스워드 없는 인증기술 : FIDO, 전자통신동향분석 제29권, 제4호 통권 148호, 2014
- [6] 조상래, 조영섭, 김수형, "FIDO 2.0 범용인증기술 소개", 한국정보보호학회지, Vol. 26, No. 2, 14-19, 2016. 04.