

# USB ID와 입력장치 소리정보를 이용한 보안강화

서효중, 황호영\*

가톨릭대학교 컴퓨터정보공학부, \*한성대학교 컴퓨터공학부

hjsuh@catholic.ac.kr, \*hyhwang@hansung.ac.kr

## Security Enhancement using a USB Input Device ID and Inherent Sound

Hyo-Joong Suh, Hoyoung Hwang\*

The Catholic University of Korea, \*Hansung University

### 요약

본 논문은 USB 키보드와 같은 입력장치가 이용되는 로그인과 같은 권한확인 절차에서, 해당 입력 장치를 이용한 입력과정이 이루어질 때, 해당 장치의 고유한 ID와 더불어, 입력장치로부터 발생하는 고유한 소리를 인식하여 고유한 정보쌍으로 유지, 저장함으로써, 권한절차를 수행하는 자의 과거 인증된 접근과의 일치성을 비교하고자 하는 방법이다. USB 장치의 고유한 ID를 이용하여 보안절차를 수행하는 방법은 [1]에서 제안된 바 있으며, 고유한 소리정보를 이용한 입력장치 및 개인의 구별성은 [2]에서 확인된 바 있다. 이 각각의 방법을 [3]에서 제시한 통신채널을 통한 피드백 경로를 이용함으로써 최종적으로 개인의 입력장치에 의한 소리정보를 실시간 피드백 경로를 통하여 검증함으로써 보안정보를 고도화하고자 한 것이다.

### I. 서론

인터넷 등 통신망을 경유하여 이루어지는 비대면 액세스는 적법한 권한을 갖춘 사람이 아닌 자에 의한 접근일 가능성이 있다. 이러한 위험을 미리 탐지하여 위험도가 높을 경우 다중채널, 점진적 단계로 보안 경로를 강화하는 것은 일반적인 접근 방법이다. 보안에 대하여 매 시점마다 위험성을 평가하여 가변적, 점진적으로 보안수준을 부여하며, 권한행사의 순간에 종합한 위험성 평가정도에 따라서 단계를 가감하여 인증절차를 밟도록 하는 것은 편의성과 더불어 인증 도움 사고율을 줄이는 우수한 방법이다. 따라서 액세스 순간마다 지속적으로 도용 위험성을 평가하여야 하며, 요소 간에는 해킹에 의한 오염에 대하여 독립적으로 구성될수록 견고하다. 본 논문에서는 저자에 의하여 기 발표 및 특허로 등록된 바 있는 USB 장치의 고유 ID를 이용한 방법과 키보드 장치에서 발생하는 방법, 그리고 다중채널을 이용한 각각의 인증 방법을 조합한 형태로서의 보안 강화 방법을 제안하고자 한다. 제안하는 입력장치의 고유 ID와 소리정보의 다중채널을 통한 인증방법은 개별 방법보다 더욱 강화된 평가값을 나타내게 되며, 이로 인해 더욱 강화된 보안을 구성할 수 있게 된다.

### II. 기술적 처리방법과 경로구성 및 결론

[4]의 보안 모듈은 입력 정보와 더불어 USB VID 및 PID를 추출하며, 이 정보를 해당 컴퓨팅 장치와 해당 네트워크 경로를 통하여 서버로 전달한다. 이와 병행하여 소리정보 인식 및 처리는 별도의 스마트폰 등을 통하여 진행하며, 고유의 이동통신망을 통하여 실시간 처리한 결과를 전달한다. 결과적으로 서버에서는 허가할 액세스 대상인 타겟 컴퓨터를 통하여 전달된 VID, PID와 더불어 소리정보를 연관된 쌍으로 축적, 구성하게 되며, 차후 액세스에 대하여 해당 요소의 반복성 등에 따라 위험도를 평가하게 된다. 다음 그림 1은 이와 같은 액세스 및 위험성 평가 경로를 예시한 것으로, 위치 등 기타 요소와의 조합 또한 가능한 것이다. VID 및 PID가 전송되는 경로와 소리정보가 전달되는 경로는 물리적으로 분리되어 있으며, 데이터 경로상으로도 독립되어 두 가지 데이터 채널이 동시에 해킹되지 않는 한 본 논문에서 제안한 방법은 견고한 검증방법을 유지할 수 있게 된다.

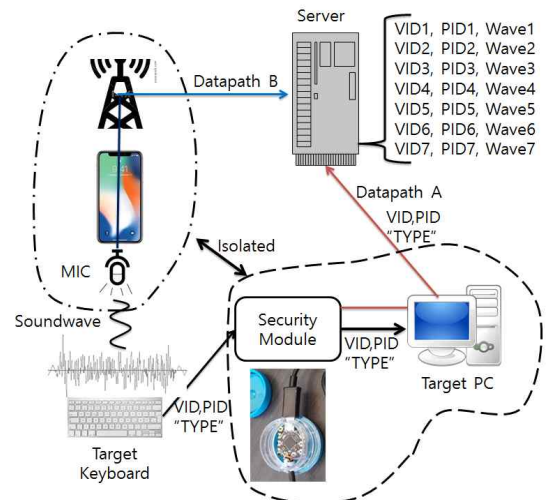


그림 1. 소리정보와 VID, PID의 개별경로 전달

### ACKNOWLEDGMENT

이 논문은 2016년도 정부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구사업(2016R1D1A1B01006716)임. 이 논문은 중소벤처기업부 지원 2020년도 맞춤형기술파트너지원사업(S29G3167) 연구수행 결과임.

### 참고 문헌

- [1] Suh, H.-J. "Projection of Risk Rate of False Personation by using USB-HID Identifications." Annual Conf. Engr. and Info. Tech. 2018.
- [2] Suh, H.-J., Hwang, H. "Personal Authentication and Risk Evaluation by Sensible Keyboard Sound." Intl. Journal of Computational Vision and Robotics, Vol.10 No.1, pp.102-110., 2020.
- [3] 서효중, "입력장치 데이터 보안 모듈의 스마트폰 연동", 한국통신학회 동계종합학술발표회 논문집, 2021.
- [4] 서효중, "입력장치 데이터 보안 모듈의 설계", 한국통신학회 동계종합학술발표회 논문집, 2020.