

"IoT/IIoT 보안" 특집호 발간에 즈음하여

반도체 기술과 통신·네트워크 기술, 인터넷 서비스 기술의 급속한 발전에 힘입어, 2000년 초에 등장한 사물인터넷 기술과 개념은 지금은 우리 생활 곳곳에서 이미 익숙한 기술이 되었다. 즉, 이미 사물인터넷은 우리의 생활과 산업 전문분야의 가장 중요한 인프라이자 응용 서비스로 자리잡았다.

현재 우리가 사용하는 각종 웨어러블 디바이스에서 각종 홈 가전제품, 산업 현장의 수 많은 센서와 기계 장비, 그리고 각종 웹 서비스는 사물(물리적 사물, 가상 사물)로서 다양한 데이터를 생산하고 있으며, 지속적으로 발전하는 통신·네트워크 기술과 플랫폼 기술은 생산된 데이터를 효율적으로 수집 및 저장을 가능하게 한다. 또한, 각종 인공지능 기술은 수집된 데이터로부터 의미있는 정보와 지식을 추출할 수 있도록 하여, 우리 서비스를 윤택하게 한다. 심지어 블록체인 기술의 급격한 확산으로 수집된 데이터에 대한 신뢰성을 제공하며, 또한, 데이터의 유통 및 추적도 가능하게 해주고 있다.

이렇게 이미 일상이 되었으며, 또한, 미래에도 지속적으로 발전하고 있는 사물인터넷은 그 신뢰성과 보안성이 점점 더 중요한 이슈로 부각되고 있다. 예전에는 사물인터넷의 보안을 논할 때, 사물인터넷 디바이스의 높은 자원적인 제약으로 인해, 디바이스 자체에 대한 보안성을 의도적으로 피하고 주로 펌웨어나 통신 프로토콜, 네트워크 프로토콜, OS, 응용 서비스 관점에서 보안성을 논했지만, 최근에는 오픈소스 하드웨어(예: RISC-V)의 등장으로 인해, 사물인터넷 보안의 시작인 디바이스 차원에서부터 보안성을 논할 수 있게 되었다. 또한, 사물인터넷 디바이스와 데이터에 대한 신뢰성과 데이터 유통 추적도 논하는 것이 어려워지만, 이 또한, 블록체인 기술의 급격한 발전으로 논할 수 있는 상황이 되었다. 본 특집호에서는 이러한 상황을 반영하여 최근 사물인터넷 보안 분야의 급격한 변화를 다루고자 한다. (1) 우선 “사물인터넷 디바이스 하드웨어 보안”에서는 RISC-V 등을 활용하여 사물인터넷 디바이스에 원하는 다양한 보안 기능을 제공할 수 있음을 소개하였다. (2) 또한, 사물인터넷에서도 블록체인 합의 알고리즘을 구현할 수 있으며, 최근의 이러한 연구/개발 동향을 소개하였다. (3) 또한, 전통적인 암호 기법 뿐만 아니라, 양자내성암호도 사물인터넷에 적용하는 연구/개발 동향도 소개하였다. 이와 같은 동향은 사물인터넷이 미래의 산업 전반의 가장 중요한 인프라가 될 것이며, 이러한 상황에서 양자컴퓨터와 블록체인 서비스의 확산이라는 미래의 급격한 변화를 선제적으로 대응하기 위해서는 IoT/IIoT 보안이 필수적임을 본 특집호 내용을 통해 파악할 수 있다.

끝으로 바쁘신 중에도 소중한 시간을 내시어 원고를 집필해 주신 집필자분들과 편집에 수고해 주신 학회지 편집 위원회, 그리고 학회 사무국 관계자 여러분께 감사의 말씀을 드립니다.

2022년 4월

부산대학교 컴퓨터공학과 교수 김 호 원