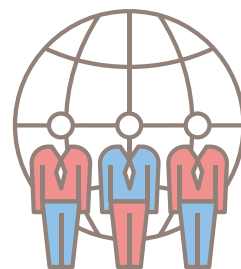


해외 표준화기구 동향

TTA 표준화본부 표준기획단



1. 국제 및 국가별 표준화기구

1.1 미국 NIST, 빅데이터 상호운용성 프레임워크 최종 본 발표[1]

미국 NIST(National Institute of Standards and Technology)가 대량의 데이터 분석을 위해 모든 컴퓨팅 환경에서 사용할 수 있는 도구 개발을 지원하는 '빅데이터 상호운용성 프레임워크'의 최종 본을 발표하였다.

최종본은 NIST, 업계, 학계 및 정부 전문가 800여 명이 이상이 작성에 참여하여 총 9권으로 구성됐으며 단일 유형의 랩톱부터 클라우드기반 환경까지 각종 유형의 컴퓨팅 플랫폼을 사용하여 데이터를 분석할 수 있는 소프트웨어의 개발을 돕는다. 이를 통해 데이터 분석가는 컴퓨팅 환경의 재구성 없이 고급 알고리즘을 대체하여 플랫폼에서 다른 플랫폼으로 분석 작업을 옮길 수 있다. 몇년 전 세계는 매일 2.5EB(엑사바이트)의 데이터를 생성했지만, 2025

년에는 매일 463엑사바이트를 생성할 것으로 예상하고 있다(약 1억2천2백만 개의 DVD 용량).

엑사바이트(exabytes): 10^{18} bytes (100,000,000억 바이트)

특히, 본 프레임워크는 더 크고 다양한 데이터 세트에서 의미를 추출하려는 기술 생태계의 오랜 요구에 부합한다. 망원경과 물리학실험부터 사물인터넷에 연결된 수많은 소형 센서와 장치에 이르기까지 다양한 플랫폼에서 대량의 데이터가 쏟아지고 있기 때문에 상호운용성의 중요성이 강조되고 있다.

이러한 초대형 데이터 세트에서 통찰력을 얻는 체계적인 접근 방식이 '빅데이터 분석'이며, 다양한 컴퓨터 환경과 컴퓨터 언어, 알고리즘 사용이 요구되고 있다. 본 프레임워크는 이러한 문제를 해결하기 위해 개발자가 새로운 도구를 설계할 때 고려해야 할 합의된 정의와 분류법을 다룬다. 데이터 보안과 개인 정보보호를 위한 주요 요구사항 또한 담겼으

TTA는 해외 표준화기구의 최신 동향을 조사하여 주간 및 월간으로 '해외 ICT 표준화 동향 정보'를 제공하고 있습니다. 본 원고는 2019년 11월부터 2019년 12월까지 게재된 주요 정보를 정리하였습니다.

며, 추가적으로 최종 버전은 직접적인 구현을 안내하는 참조 아키텍처 인터페이스 규격을 제공한다.

본 규격을 통해 상호운용이 가능한 솔루션을 만들 수 있다. 예를 들어 일기예보와 같이 여러 데이터 집약적인 문제를 해결하는 데 도움이 된다. 시간과 비용이 많이 소요되는 신약 개발과 같은 분야에도 응용이 가능하며, 다수의 빅데이터 문제를 다룰 때에도 분석가들이 모든 데이터 도구를 쉽게 사용할 수 있도록 하여 원하는 목적을 달성하는 데에 도움이 될 것으로 전망된다.

※ NIST Big Data Interoperability Framework 참고

1.2 ITU, 자율 주행차량의 AI 드라이버 ‘운전 평가’ 표준화 추진[2]

ITU는 ‘자율 및 보조 운전을 위한 인공지능에 대한 포커스 그룹’ FG-AI4AD(Focus Group on AI for autonomous and assisted driving)를 신설하고, 자율주행차량(automated vehicles)을 위한 AI(인공지능) 운전자의 성능을 평가하고 모니터링하기 위한 국제 표준화 작업에 착수하였다.

세계에서는 매년 도로에서 130만 명의 교통사고 사망자가 발생하고 있다. 자율주행차량으로 이를 줄일 수 있다면 대중의 신뢰를 구축할 수 있을 것으로 분석됨에 따라 본 포커스 그룹은 자율주행차량의 운전 행태가 이러한 대중의 신뢰를 정당화할 수 있을지 검증하는 것을 목표로 한다.

본 포커스 그룹의 궁극적 목표는 다음과 같은 대중의 기대를 충족시키는 것이다.

- AI는 부주의하거나 위험하거나 무모한 운전 행동에 관여하지 않음
- AI는 항상 충돌을 인식하여 언제든지 피할 수 있음
- AI는 유능하고 신중한 인간 운전자의 실력과 비슷하거나 능가함

이번 활동의 동기는 2019년 5월 제3차 ‘AI 글로벌 서밋(AI for Good Global Summit)’에서 제기되었으며, 특히 ADA(Autonomous Drivers Alliance)의 브린 발콤비(Bryn Balcombe) 본 포커스 그룹 의장은 도로에서의 AI용 튜링 시험의 필요성을 언급하며 AI 드라이버가 인간과 동일한 법적 표준을 준수할 것이라고 강조하였다.

제안된 튜링 시험은 AI에 대한 국제운전면허의 기초가 될 수 있으며 이 면허에 대한 권리는 도로에서의 AI 운전자의 성능을 바탕으로 지속적으로 평가될 것이다.

본 포커스 그룹은 UNECE(United Nations Economic Commission for Europe, UN유럽 경제위원회)의 세계도로교통안전포럼(WP.1)을 지원하고 1949년 및 1968년 도로교통에 관한 유엔 협약에 따를 것이다. 이를 바탕으로 ITU-T Study Group 16(멀티미디어 스터디그룹)에 보고서를 제출하여 ITU의 표준 개발을 지원할 예정이며 1차 회의는 2020년 1월 영국에서 개최될 예정이다.

1.3 ISO, 첫 무인항공기 국제 표준 발표[3]

ISO는 세계 상업용 드론 시장 규모가 향후 5년간 40억 달러에서 400억 달러로 성장할 것으로 예측하며 안전과 품질을 보장하는 첫 무인항공기 국제 표준을 2019년 12월 5일 발표하였다.

ISO 기술 위원회 ISO/TC 20 항공 및 위성, SC 16 무인항공기시스템 소위원회에서 발표한 최초의 무인항공기 국제 표준 ISO 21384-3, ‘무인항공기 운용 절차’에는 안전한 상업적 운영을 위해 국제적으로 합의 및 승인된 요구 사항이 명시되어 있다. 향후 무인항공기의 제품 시스템, 용어, 운영 인력 교육 등 안전, 품질, 전문 용어 등에 대한 표준 또한 각 ISO 21384-2, ISO 21384-4, ISO 23665 지침을 통해 배포될 예정이다.

1.4 유럽 ETSI, 오픈 소스 MANO Release 7 공개[4]

ETSI는 오픈소스 MANO Release 7(OSM7)을 2019년 12월 12일 공개하였고 그 내용은 다음과 같다.

- OSM7에서는 NFV 환경을 구성하는 2만 개 이상의 클라우드-네이티브 애플리케이션 사용이 가능하고 기존 쿠버네티스(Kubernetes)¹⁾ 기반 애플리케이션을 변환이나 리패키징 없이 지원
- 클라우드 네이티브 애플리케이션의 유연성을 기존 가상 및 물리적 네트워크 기능(VNFs 및 PNFs)의 예측 가능성과 결합, 복잡한 엔드-투-엔드 통신 서비스를 구축하는 데 필요한 고급 네트워킹을 동일한 네트워크 서비스 내에서 통합할 수 있음
- Kubernetes에 컨테이너화된 네트워크 기능 구축 및 운영 개선. 특히, 라이프사이클 관리, 자동화된 통합 및 워크 로드 관리 기술을 통해 최고의 멀티벤더, 멀티클라우드 MANO 솔루션으로 제공
- OSM의 SDN 프레임워크를 확장하여 차세대 SDN 솔루션을 지원하여 더욱 높은 수준의 기본요소들과 다양한 I/O-intensive 애플리케이션 지원 방법을 제공. 또한, 인터넷 및 인터넷 데이터 센터 SDN의 플러그인 모델이 통합되어 관리, 추가 및 유지 관리가 대폭 간소화
- 전반적인 사용자 경험과 상호운용성을 개선, 훨씬 빠르고 복잡한 작업을 가능하게 하는 VNF구성을 위한 개선된 워크플로우와 Azure 및 VMware vCD 10과 같은 추가 인프라 유형 지원이 포함되어 이전에 사용 가능했던 선택지(OpenStack 기반 VIMs, VMware VIO, VMware vCD, AWS, Fog05 및 OpenVIM)를 보완
- 분산된 구성 및 모니터링 기능을 갖춘 클라우드 네이티브 애플리케이션을 지원, 소프트웨어 중심의 엔터프라이즈 및 운영자 네트워크를 보다 스마트하고 빠르게 구축

OSM7의 새로운 기능을 실제로 시연하기 위해 OSM커뮤니티는 2020년 1월 15일과 16일에 새로운 핵심 기능과 데모 시현에 초점을 맞춘 웹 세미나를 오픈할 예정이며, 첫 세션은 OSM7의 새로운 기능에 대한 소개, 두 번째 세션은 관련 기능에 대한 심층 분석이 제공될 것이다.

1.5 캐나다 SCC, 중소기업 대상 사이버 공격 대응 표준 개발 착수[5]

SCC(캐나다 표준화 위원회)는 사이버 공격으로부터 중소기업을 보호하기 위해 CIO 전략 위원회와 협력하여 CyberSecure Canada 인증 프로그램을 위한 캐나다 국가 표준 개발에 착수하였다.

해당 표준은 사이버 위협 대응 계획 준비, 운영체제 및 애플리케이션의 자동 패치 적용, 보안 소프트웨어 활성화, 강화된 인증 시스템, 데이터 백업 및 암호화 등의 보안 관리에 초점을 두고 CyberSecure Canada 프로그램을 지원할 예정이다. 이번 표준 개발은 캐나다 중소기업이 최소한의 사이버 보안 수준을 갖추고 있는지 인증할 수 있도록 2018년 ISED(혁신과학경제부), CSE(통신보안부)와 SCC가 공동으로 고안한 ‘캐나다 사이버 보안 전략(NCSS)’의 결실이다.

2019년 8월 시행된 CyberSecure Canada 인증 프로그램은 CSE의 사이버 보안 센터에서 개발한 ‘중소기업을 위한 사이버 보안 관리 기준’에 의거, 중소기업이 사이버 위협으로부터의 회복력을 높이고 디지털 경제에 대한 소비자의 신뢰를 증진하며 캐나다 기업의 국내외 경쟁력을 높일 수 있는 사이버 보안 수립 마련 방안을 제시한다.

2. 사실표준화 기구 동향

2.1 어도비, 뉴욕타임스, 트위터, 콘텐츠 속성 관련

표준 개발 추진[6]

어도비(Adobe)사(社)는 디지털콘텐츠 속성에 대한 산업계 표준 개발을 위해 뉴욕타임스, 트위터사(社)와 함께 ‘콘텐츠 정품 이니셔티브(Content

1) Kubernetes(K8s, 쿠버네티스): 컨테이너화된 애플리케이션을 자동으로 배포, 스케일링 및 관리해주는 오픈소스 시스템이다. 애플리케이션을 구성하는 컨테이너들의 쉬운 관리 및 발견을 위해서 컨테이너들을 논리적인 단위로 그룹화한다. 쿠버네티스는 구글에서 15년간 프로덕션 워크로드 운영한 경험을 토대로 구축되었으며, 커뮤니티에서 제공한 최상의 아이디어와 방법들이 결합되어 있다. 핵심 기능으로는 엔드포인트 슬라이스, 서비스 워칭배치, 자동화된 롤아웃과 롤백, 오류 자가 치유, Horizontal 스케일링 등이 있다. (※ 출처: 쿠버네티스 공식 사이트, <https://kubernetes.io>)

Authenticity Initiative)’ 추진을 발표하였다. 본 이니셔티브는 온라인 콘텐츠에 대한 신뢰와 투명성을 보장하기 위해 제작자 및 게시자가 적절한 콘텐츠 속성을 부여할 수 있는 솔루션 표준 개발을 목표로 하고 있다.

어도비사(社)는 제작자 및 게시자가 공유하기로 한 콘텐츠에 제공자 속성을 안전하게 부여할 수 있는 오픈인 시스템을 개발 중이며, 이를 통해 작성자는 자신의 콘텐츠 기여분에 대한 적절한 보상을 받고, 소비자는 콘텐츠의 진위성에 대한 확신을 가질 수 있다.

어도비, 뉴욕타임스, 트위터사(社)는 수개월 내에 더 많은 기술 및 미디어사들이 참여하는 대표단 회의에서 이니셔티브에 착수할 예정이다.

2.2 구글, 칩셋 보안 오픈소스 프로젝트인

‘오픈타이탄’ 착수[7]

구글은 로우리스크 CIC(lowRISC CIC), ETH Zurich(ETH 취리히) 등의 파트너사들과 함께 칩 보안을 강화하기 위한 오픈소스 프로젝트 ‘오픈타이탄(OpenTitan)’에 착수하였다. 오픈타이탄은 오픈소스 최초로 실리콘 RoT 칩을 위한 고품질의 RoT 설계와 통합 가이드라인을 제공할 예정이다. 특히, 실리콘 디자인을 오픈소싱화하여 투명성, 신뢰성, 궁극적으로 안전성을 제공할 것이다.

실리콘 RoT 기술은 서버 마더 보드, 네트워크 카드, 클라이언트 장치(랩톱, 전화 등), 가정용 라우터, IoT 장치 등에 사용될 수 있다. 이미 구글은 자사 데이터센터에 맞춤형 RoT 칩인 타이탄(Titan)을 사용하여 검증된 코드를 가지고 신뢰할 수 있는 상태에서 부팅이 이뤄지도록 하고 있다. 오픈타이탄 프로젝트는 실리콘 기반 보안 인프라에 관심있는

칩 제조업체, 플랫폼 제공업체, 보안 기업 등에 도움이 될 것이며, GitHub 저장소를 통해 참여가 가능하다.

2.3 IEEE, ITU의 5G 고밀도환경 요건을 상회하는

무선네트워크 표준 초안 발표[8]

IEEE SA(미국 전기전자학회 표준화협회)는 IEEE P802.11ax를 발표했는데, 5G 실내 핫스팟 및 고밀도 도시 환경에서 ITU의 eMBB 서비스 요건을 상회하였다.

IEEE P802.11ax는 원격 비디오 스트리밍, 클라우드 등 대용량 무선통신의 수요가 증가함에 따라 IEEE 802.11을 보완하기 위해 개발되어 무선 통신, 고전송속도, 고신뢰도, 저지연 서비스를 제공하며 주요 내용은 다음과 같다.

- eMBB 시나리오의 실내 핫스팟 및 고밀도 도시 환경에 대한 모든 MAC/PHY(매체 접근 제어 및 물리 계층) 요건을 충족
- IEEE P802.11ax가 도입된 제품은 5G 네트워크의 구축을 촉진하고 사용자에게 강화된 5G 무선 성능과 액세스의 가용성을 제공

IMT-2020 요구 사항에 명시된 방법론은 네트워크, 채널 모델, 트래픽 패턴 및 성능 벤치마크에 필요한 기타 변수 등을 포함하며 다음의 항목들이 있다.

- 최소 허용 다운로드/업링크 피크 성능
- 평균 사용자 경험
- 셀-엣지 유저 경험
- 이동성 성능 및 지연도 성능



주요 용어 풀이

- Turing test(튜링 시험): 컴퓨터가 지능이 있는지 판별할 수 있는 시험. 조사관이 블라인드 상태에서 컴퓨터와 글로 대화를 나눈 후, 대화 상대가 사람인지 컴퓨터인지 판단할 수 없으면 컴퓨터는 지능이 있는 것으로 판정받음. 앨런 튜링(Alan Turing)이 1950년 컴퓨터 지능의 운영 정의(operational definition) 논문에서 제안.
- Opt-in(옵트인): 유료서비스를 제공할 때 수신자의 허락을 받은 경우에만 발송할 수 있도록 하는 서비스 방식
- 실리콘 RoT(silicon root of trust): 칩셋 하드웨어에 보안 기능을 통합시킨 방식으로, 실리콘에 디지털 지문을 만들어 펌웨어의 지문이 일치하지 않을 시 서버가 부팅되지 않도록 하여 좀 더 확실한 보안을 제공하는 기술
- eMBB(enhanced Mobile BroadBand, 향상된 모바일 브로드밴드): 5세대 이동통신에서 사용자가 체감하는 대용량 데이터 전송 속도가 기존 모바일 브로드밴드보다 빠른 서비스. ITU-R에서 정한 IMT-2020(5G) 이동통신의 주요 서비스 요건(usage scenario) 중 하나임. 기존 4세대(LTE)의 모바일 브로드밴드(MBB) 서비스 품질을 향상시켜 데이터 다운로드의 최고 전송 속도가 10 ~ 20 기가비트(Gbit/s)이며 사용자의 체감 전송 속도는 10 ~ 100 메가비트(Mbit/s)임. (※ 참고 Rec. ITU-R M.2083-0)

참고문헌

- [1] <https://www.nist.gov/news-events/news/2019/10/nist-final-big-data-framework-will-help-make-sense-our-data-drenched-age>
- [2] <https://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/2019-PR21.aspx>
- [3] <https://www.iso.org/news/ref2461.html>
- [4] <https://www.etsi.org/newsroom/press-releases/1689-2019-12-etsi-open-source-mano-unveils-release-seven-enables-more-than-20-000-cloud->
- [5] <https://sites.atis.org/insights/atis-advances-integration-of-satellite-non-terrestrial-network-into-5g-ecosystem/>
- [6] <https://news.adobe.com/press-release/corporate/adobe-new-york-times-company-and-twitter-announce-content-authenticity>
- [7] <https://security.googleblog.com/2019/11/opentitan-open-sourcing-transparent.html>
- [8] <https://standards.ieee.org/news/2019/5g-indoor-hotspot-and-dense-urban-deployments.html>