

# 2023-2호

# D.gov

# 해외동향



## Issue

- EU 집행위원회, 유럽 디지털 ID 월렛 톨박스(v1.0) 공개
- 미국 정부, 국가 사이버보안 전략 발표
- EU 집행위원회, 클라우드 데이터 흐름(data flow) 보고서 발표

## News

- 싱가포르와 두바이, 공공부문에 챗GPT 활용 계획 발표 등 총 7건



## CONTENTS

### 01 Issue

- EU 집행위원회, 유럽 디지털 ID 월렛 톨박스(v1.0) 공개 \_ 3
- 미국 정부, 국가 사이버보안 전략 발표 \_ 20
- EU 집행위원회, 클라우드 데이터 흐름(data flow) 보고서 발표 \_ 30

### 02 News

- 싱가포르와 두바이, 공공부문에 챗GPT 활용 계획 발표 \_ 34
- 캐나다와 태국, 모바일 디지털 ID로 공항에서 신원확인 \_ 37
- EU 집행위원회, 상호운용성을 위한 오픈소스 기술 'Simpl' 구축 계획 발표 \_ 38
- 인도, 챗GPT 기술을 활용한 왓츠앱(WhatsApp) 서비스 개발 중 \_ 40
- 루마니아, 세계 최초로 인공지능 정부 보좌관 도입 \_ 42
- 인도, 인공지능 데이터세트 플랫폼 출시 예정 \_ 44
- 영국, 인공지능 파운데이션 모델 전담조직(TF) 출범 \_ 45

## ISSUE

①

## EU 집행위원회, 유럽 디지털 ID 월렛 톨박스(v1.0) 공개

## Reading Point

- EU 집행위원회가 회원국 간의 디지털 ID 활용을 촉진하기 위해 ‘유럽 디지털 ID 월렛 톨박스’의 최초 버전을 공개
- ‘유럽 디지털 ID 톨박스’는 2021년 6월에 발표된 문서인 ‘유럽 디지털 ID 규정안’에 따라 개발을 추진해 온 결과물로 기존 유럽 ‘eID’의 기능과 사용성 강화에 초점을 두고 있음

## 개요

- 디지털 단일 시장 체제 강화를 위해 EU는 신원확인(eID)과 신뢰 서비스에 관한 eIDAS 규정<sup>1)</sup>을 적용('14.7. 발표, '16.7. 적용)
  - eIDAS 적용에 따라 현재 EU 내에서는 6개 국가(독일, 이탈리아, 에스토니아, 스페인, 크로아티아, 룩셈부르크)가 국가 단위의 eID를 적용하며 국경 간 온라인 공공서비스 이용 시 신분 확인 용도로 활용 중

## 〈 eIDAS 활용 예시 〉

국가	활용 예시
독일	사회 보장 서비스, 셀프 서비스 키오스크 등의 공공·민간 서비스를 위한 기본 인증 도구로 활용
에스토니아	청구서 지불, 전자투표, 계약서 서명, 쇼핑 등 다양한 공공서비스 지원
이탈리아	국가 eID(Carta d'Identità Elettronica, CIE)에는 지문 및 얼굴 인식과 같은 개인 데이터와 생체 정보를 저장하는 마이크로칩을 탑재하여 온라인 공공서비스 이용, 전자 문서 서명, 투표 등의 용도로 사용

1) European Commission(2014.7.23.), Regulation (EU) No 910/2014 on electronic identification and trust services for electronic transactions in the internal market

- eID 확산을 위한 노력에도 불구하고 보급률 확산에 어려움을 겪게 되자, 이를 타개 하려 EU 집행위원회는 사용 편의성 및 응용 용이성을 향상하기 위해 ‘유럽 디지털 ID를 위한 프레임워크 구축에 관한 규정안’<sup>2)</sup>을 발표(‘16.6.)
  - EU 내 디지털 ID의 확산을 촉진하기 위해 EU 회원국에 대해 ‘유럽 디지털 ID 월렛’ 활용에 의무를 부과할 것을 제안하며, 활용 분야와 특징을 규정
  - 이와 함께 ‘유럽 디지털 ID 월렛’의 실제적인 개발과 보편적 적용을 위해 ‘기술 아키텍처 및 참조 프레임워크(ARF)’<sup>3)</sup>를 포함한 월렛 툴박스의 개발을 촉구
  
- 본 보고서에서는 일련의 정책 연장선에서 최근에 발표된 유럽 디지털 ID 월렛 툴박스의 주요 내용과 정책 추진 경과에 대해 살펴보고, 국내 관련 정책을 위한 시사점을 도출
  - 특히 eIDAS 전문가 그룹(eIDAS Expert Group)이 채택한 ‘기술 아키텍처 및 참조 프레임워크(ARF)’ 문서를 마련 과정을 정리하고,
  - 2023년 2월에 발표된 ‘유럽 디지털 ID 월렛 툴박스(version 1.0)’의 주요 내용을 요약

---

2) 유럽 디지털 ID와 연관된 기존 ‘eIDAS 규정(910/2014)’을 수정하는 규정안  
 European Commission(2021.6.3.), Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Regulation (EU) No 910/2014 as regards establishing a framework for a European Digital Identity

3) Technical Architecture and Reference Framework, ARF)

## 유럽 디지털 ID 프레임워크

### ① 유럽 디지털 ID 프레임워크 정립 배경

- EU 집행위원회는 ‘유럽 디지털 ID를 위한 프레임워크 구축에 관한 규정안<sup>4)</sup>을 공개(‘21.6.3.)
  - 동 규정안은 2014년 7월에 제정되어 2016년 7월부터 적용되고 있는 역내 시장에서의 전자거래를 위한 전자적 식별·신뢰 서비스에 관한 규정인 ‘eIDAS 규정<sup>5)</sup>을 개정한 문서
  - eIDAS 규정은 EU 시민이 EU 디지털 단일 시장 및 국경 간 디지털 서비스의 혜택을 누릴 수 있도록 하기 위한 문서로, 크게 ▲eID(전자 신분증)와 ▲신뢰 서비스(전자 서명, 전자 인감, 타임스탬프, 전자 송달 서비스, 사이트 인증)에 관한 규정으로 구성
  - EU 회원국 간에 eID를 상호 인정함으로써, EU 전역에 걸친 공공서비스에 대해 개별 국가의 eID를 이용해 개인인증이 가능
  - eIDAS 프레임워크 하에서 EU 시민들은 다양한 신원확인 및 신뢰 서비스를 현재 EU 전역에서 법적 효력을 가지고 사용할 수 있음

#### 〈 eIDAS 프레임워크로 사용할 수 있는 EU 서비스 및 활용 예시 〉

유형	개념	활용 예시	
		시민	기업
전자서명 (eSignature)	문서 내용에 대한 개인의 동의를 전자서명으로 표현하고, 전자 월렛 내 통합해 활용	종이를 인쇄하지 않고 법률 문서와 이메일에 서명	간소화된 절차를 통해 비용·시간을 절감하고 비즈니스 프로세스 혁신 기여

4) 유럽 디지털 ID와 연관된 기존 ‘eIDAS 규정(910/2014)’을 수정하는 규정안  
European Commission(2021.6.3.), Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Regulation (EU) No 910/2014 as regards establishing a framework for a European Digital Identity

5) European Commission(2014.7.23.), Regulation (EU) No 910/2014 on electronic identification and trust services for electronic transactions in the internal market

유형	개념	활용 예시	
		시민	기업
전자 타임스탬프 (eTimestamp)	특정 시간에 데이터세트가 존재했다는 증거 제공	콘서트 티켓 구매 증명	문서 추적성과 책임성을 향상
전자 신분증 (eID)	기업과 소비자가 쉽게 신원을 증명할 수 있는 방법 제공	국내 신분증으로 다른 나라에서 은행 계좌를 개설	고객 기반을 확장하고 비용·시간을 절약하며 국경 간 거래에 관한 신뢰 구축
웹 신뢰 인증서 (Qualified Web Authentication Certificate)	웹사이트의 신뢰성 및 안정성 보장을 위한 전자 인증서	방문 웹사이트와 앱의 신뢰성과 안전성 파악	소비자 신뢰 제고, 피싱 방지 및 비즈니스 평판 보호

○ eIDAS의 개정의 목적 중 하나는 eID의 저조한 보급률을 해결하는 것

- EU 14개 회원국이 eID 체계 19가지를 사용하고 있었으며, 14개국이 EU 27개국 인구의 59%를 차지('21.6. 기준)

※ EU 집행위원회의 중장기 디지털 전략 문서인 '2030 Digital Compass'에서는 2030년까지 모든 주요 공공서비스를 온라인으로 이용할 수 있고, 80%의 시민이 eID 솔루션을 사용할 것을 목표

- 저조한 eID 보급률과 불편한 사용성으로 인해 실제 업무적으로 적용된 사례는 제한적
- 또한, 모바일 환경에서 완전히 활용될 수 있는 eID 체계는 7개에 불과하며, 전체 회원국의 주요 공공서비스 제공업체 중 14%만 비밀번호 없이 인터넷에서 개인의 신원을 증명할 수 있는 전자 ID 시스템으로 국경 간 인증을 허용
- 연간 국경을 넘나드는 신원인증 건수가 아직은 매우 제한적이지만, 날로 증가하는 추세
  - ※ 사용자의 72%는 소셜미디어 계정을 사용할 때 자신의 데이터가 어떻게 처리되는지 알기 원하며, EU 시민의 63%는 모든 온라인 서비스에 대해 안전한 단일 디지털 ID를 선호 (출처: Eurobarometer, 2021.12.)

○ 따라서, '유럽 디지털 ID를 위한 프레임워크 구축에 관한 규정'('21.6.3.) 문서는 기존 프레임워크의 효율성을 개선하고 디지털 ID의 이점을 민간 부문과 모바일 활용으로 확대하여 전파함으로써 기존 단점을 해결하기 위한 노력의 산물로서 의의를 지님

## ② 유럽 디지털 ID 프레임워크의 주요 내용과 특징

### ① 디지털 ID 월렛을 마련할 회원국의 의무

- 각 회원국은 시민들에게 국가 디지털 신분증(eID) 및 기타 증명서·공문서(운전면허증, 졸업장, 은행 계좌, 의료 처방전 등)를 전자적으로 보관·사용할 수 있는 '유럽 디지털 ID 월렛'<sup>6)</sup>을 의무적으로 제공해야 함
  - 유럽 디지털 ID 월렛을 통해 모든 유럽인은 민간 ID를 사용하거나 개인 데이터를 공유하지 않고도 스마트폰을 통해 온라인에서 공공 및 민간 서비스에 접근 가능
  - 유럽 디지털 ID 월렛의 발행 주체는 각 회원국의 승인을 얻은 공공기관, 민간단체 또는 기업이 담당
- 유럽 디지털 ID 월렛은 각 회원국의 기존 국내 제도를 기반으로 구축되기 때문에 현행 eIDAS 규정에 따라 기존 eID는 계속 유효하나, 유럽 디지털 ID 월렛을 통해 기존 eID의 기능과 사용성을 확대
  - 각 회원국은 새 규정의 발효일<sup>7)</sup>로부터 1년 후까지 유럽 디지털 ID 월렛을 발행기로 함
  - 각국의 eID(디지털 ID)를 대체할 수 있는 단일 유럽 디지털 ID는 발행되지 않음

### ② 유럽 디지털 ID 월렛 활용 분야

- 유럽 디지털 ID 월렛은 다음의 분야에서 활용될 수 있음
  - (공공서비스) 출생증명서 발급, 의료 증명서 요청, 주소 변경 신고 등
  - (금융) 은행 계좌 개설, 대출 신청
  - (세무) 세금 신고서 제출
  - (교육) 국내 또는 다른 회원국의 대학 지원

6) 디지털 월렛은 일반적으로 탑승권이나 티켓, 은행카드, 신용카드 등을 보관·사용할 수 있는 스마트폰 앱의 형태를 취하며, 반드시 무현금 결제용 앱을 지칭하는 것은 아님. 이런 의미에서 월렛(wallet)은 돈을 저장하는 장소 또는 도구가 아닌 휴대형 소품함과 유사

7) '유럽 디지털 ID를 위한 프레임워크 구축에 관한 규정안'과 같은 규정안이 발표된 후, 통상적으로 유럽의회나 이사회(Council of EU)의 동의나 수차례의 조정 과정을 거쳐 최종적으로 확정안을 결정하여 규정을 발효

- (의료) 유럽 어디에서나 사용할 수 있는 의료 처방전 저장
- (기타) 디지털 운전면허증을 사용하여 자동차 렌트, 호텔 체크인, 주류·담배 구매 등을 위한 나이 증명

### 〈 유럽 디지털 ID 월렛 활용 예시 : 은행 대출 신청 〉

구분	AS-IS : 오프라인 대출 신청	TO-BE : 디지털 ID 기반 대출 신청
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 약속을 잡고 오프라인상의 미팅을 통해 모든 종이 문서를 모아 대출 계약서 서명</li> <li>• 서류가 누락된 경우 유사 작업을 반복하는 등 수많은 단계에 걸친 절차를 수행</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자는 은행의 요청에 응답하기 위해 디지털 월렛에 필요한 서류만 선택</li> <li>• 이후 디지털 문서가 생성되어 은행에 안전하게 전송되면 은행은 신청 절차를 계속 진행</li> </ul>
절차	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 은행 직원 약속</li> <li>2. 은행 미팅</li> <li>3. 모든 구비 서류 제출</li> <li>4. 은행에서 고객에게 대출 제안서 송부</li> <li>5. 은행 직원 약속</li> <li>6. 은행 미팅 및 대출 계약 서명</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 고객은 주민등록등본부터 소득명세서까지 모든 서류를 개인 월렛에 보관</li> <li>2. 대출 신청에 필요한 서류만 선택해 은행에게 안전하게 전송</li> <li>3. 은행은 고객 서류를 전자적으로 수령</li> <li>4. 누락된 서류가 있으면 고객은 휴대폰상의 탭 한 번으로 신청 절차를 다시 진행</li> </ol>

- 한편, EU 집행위원회는 유럽 디지털 ID 월렛 개발에 관심이 있는 사람의 피드백을 수집하기 위해 온라인 플랫폼을 개설하여 운영 중<sup>8)</sup>
  - 입법 제정 및 회원국들이 공통 톨박스를 개발하는 과정에서 유럽 디지털 ID 월렛이 시민 모두를 위해 실용적인 도구로 개발될 수 있도록 의견 창구를 개방

### ③ 유럽 디지털 ID 월렛의 특징

- (누구나 이용 가능) 유럽 디지털 ID 월렛을 이용하고자 하는 EU 시민, 거주자, EU 기업은 누구든지 이용 가능
  - 회원국은 각각 의무적으로 유럽 디지털 ID 월렛을 제공
  - 시민 또는 거주자는 무료로 디지털 ID 월렛을 이용할 수 있음

8) Futurium - Your EU Digital ID  
<https://futurium.ec.europa.eu/en/digital-identity>



- **(광범위한 활용성)** 유럽 디지털 ID 월렛은 EU 내 공공·민간 디지털 서비스를 이용할 때 사용할 수 있음
  - 사용자가 월렛으로 자신의 신원을 증명(인증)하거나 특정 개인 속성(예: 나이 등)만을 공개해 증명할 수 있음
  - EU 역내의 공공서비스나 특정 민간 서비스(공공성이 높은 민간 서비스나 대규모 플랫폼 등)는 유럽 디지털 ID 월렛의 사용을 의무적으로 허용해야 함

### 〈 유럽 디지털 ID 월렛의 기대 효과 〉

- 국가 신분증을 발급받을 자격이 있는 모든 사람은 EU 내 어디서나 인정되는 디지털 ID를 보유 가능
- 정보 공유가 필요한 서비스와 공유할 정보의 양을 간단하고 안전하게 통제할 수 있게 됨
- 디지털 월렛을 휴대폰 앱 및 기타 기기에 다운로드 받아서 간단히 사용할 수 있음
- 온라인 및 오프라인상에서 신원 인증 가능
- 정부가 제공한 정보(예: 이름, 성, 생년월일, 국적)의 저장 및 교환
- 신뢰할 수 있는 민간 출처에서 제공한 정보 저장 및 교환
- 특정 회원국에서 거주, 취업 또는 유학할 수 있는 권리 확인 시 ID 정보를 활용

- **(사용자 정보 통제권 강화)** 유럽 디지털 ID 월렛을 통해 사용자는 자신의 ID, 데이터, 인증서 중 어떤 항목을 제3자와 공유할 것인지 선택할 수 있으며, 공유 상태를 추적
  - 사용자의 직접적인 통제하에 공유해야 할 정보만 선택해서 공개할 수 있도록 보장

### 〈 유럽 디지털 ID 월렛이 사용자 정보 통제권에 미치는 영향 〉

EU 집행위원회 위원장 우르줄라 폰 데어 라이엔(Ursula von der Leyen)은 유럽 디지털 ID가 데이터 공유와 신뢰를 도모하는지 설명



“ 앱이나 웹사이트상에서 새로운 디지털 ID를 만들거나 대형 플랫폼에서 편리하게 로그인할 때마다 우리는 실제로 우리 데이터가 어떻게 되는지 알 수 없습니다.

이것이 바로 EU 집행위원회가 안전한 유럽 eID를 제안하는 이유입니다. 시민들은 유럽 어디에서나 세금 납부부터 자전거 대여까지 모든 일을 할 때 eID를 안전하게 사용할 수 있으며, 어떤 데이터가 어떻게 사용되는지 시민 스스로가 통제할 수 있습니다. ”

- 우르줄라 폰 데어 라이엔(2019.9.16., EU 연설)

## 유럽 디지털 ID 월렛<sup>9)</sup> 툴박스

### ① 유럽 디지털 ID 월렛 툴박스 등장 배경

- 2021년 6월 3일, EU 집행위원회는 회원국들을 대상으로 ▲공통 표준 ▲기술 사항 ▲공통 지침 ▲모범 사례 등을 포함한 툴박스<sup>10)</sup>의 개발을 촉구하는 권고안 성격의 ‘유럽 디지털 ID를 위한 프레임워크 구축에 관한 규정안’을 채택
  - 동 규정안은 입법 절차와 충돌하지 않는 범위 내에서의 툴박스 개발 노력을 통해 유럽 디지털 ID 프레임워크의 제안 내용을 실행을 위한 기반을 형성해야 할 것이라고 명시
  - 규정안은 ▲회원국 관련 전문가, ▲eIDAS 전문가 그룹에 소속된 전문가, ▲유럽 디지털 ID 월렛 인프라의 기능과 관련된 EU 집행위원회 조직, 기타 공공·민간 부문 당사자들이 긴밀히 협력하여 개발할 것을 제안
  
- 규정안에 명시된 일정에 따라 2021년 9월 30일, 프로세스<sup>11)</sup> 및 업무 절차<sup>12)</sup>가 합의되었으며, 위원회가 제안한 유럽 디지털 ID 월렛 생태계와 관련된 고차원적 개념에 관해 구두상으로 논의
  
- 이를 바탕으로 2021년 10월부터 12월까지 유럽 디지털 ID 월렛의 개념, 기능 및 보안 측면과 몇 가지 핵심 활용 사례에 대한 보다 자세한 설명을 포함한 개요를 정의
  - 논의 및 작업의 결과물은 2022년 2월에 eIDAS 전문가 그룹(eIDAS Expert Group)이

---

9) EU 자료에서는 ‘유럽 디지털 ID’라는 용어를 ‘EUDI(European Digital Identity)’라고 축약하여 표현하며, ‘유럽 디지털 ID 월렛’을 ‘EUDI Wallet’이라 표현

예시 자료: The Common Union Toolbox for a Coordinate Approach Towards a European Digital Identity Framework – The European Digital Identity Wallet Architecture and Reference Framework(2023.1)

10) 툴박스의 주요 요소 중 하나는 ‘기술 아키텍처 및 참조 프레임워크(technical Architecture and Reference Framework, ARF)’

11) 문서상 ‘process’라고 표현되며, 합의 사항의 목표 달성을 위한 체계나 동원 자원 등과 관련된 사항

12) 문서상 ‘work procedures’라고 표현되며, 상세한 작업·절차, 역할·책임, 요구 사항 등을 다룬 것.

위 ‘process’보다는 하위 수준의 개념

채택한 ‘기술 아키텍처 및 참조 프레임워크(ARF)’ 개요로 완성

- ARF 개요 문서는 2022년 4월 15일까지 36명의 이해관계자로부터 공개적 의견을 수렴

- eIDAS 전문가 그룹은 ‘유럽 디지털 ID를 위한 프레임워크 구축에 관한 규정안’을 바탕으로 유럽 디지털 ID 프레임워크의 개념과 사양을 더욱 발전시켜 완성했으며, 2023년 1월 26일 본 문서(ver1.0)를 공식적으로 확정·채택
- ARF 문서 자체는 법적 효력이 없으며, 향후 입법 과정과 유럽 디지털 신원 월렛에 대한 최종 의무 법적 요건을 예단할 수 없음
  - ARF는 유럽 디지털 ID 프레임워크에 대한 입법 협상 결과에 따라 조정될 예정이며, 최종적으로 채택된 유럽 디지털 신원 프레임워크 규정과 해당 법적 근거에 따라 채택된 이행 및 위임된 행위에 대해서만 의무를 부과

**< 유럽 디지털 ID 월렛 톨박스 개발 경과 요약 >**

년도	시점	주요 활동
2021	6월 3일	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ‘유럽 디지털 ID를 위한 프레임워크 구축에 관한 규정안’ 채택</li> <li>- 유럽 디지털 ID 월렛 톨박스 개발 촉구</li> </ul>
	9월 30일	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유럽 디지털 ID 월렛 톨박스 개발 업무 프로세스 합의</li> </ul>
	10월 ~ 12월	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유럽 디지털 ID 월렛 톨박스 ‘기술 아키텍처 및 참조 프레임워크(ARF)’ 개요 개발</li> </ul>
2022	2월	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eIDAS 전문가 그룹, ARF 개요 채택</li> </ul>
	2월 ~ 4월	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARF 개요에 대한 공개의견수렴</li> </ul>
2023	1월 26일	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eIDAS 전문가 그룹, 유럽 디지털 ID 월렛 톨박스 version 1.0(ARF) 채택</li> </ul>

## ② 유럽 디지털 ID 월렛 툴박스(version 1.0) 소개

- 2023년 2월, EU 집행위원회는 유럽 디지털 ID 월렛을 구현하기 위한 공통 EU 툴박스의 최초 버전(version 1.0)을 발표
  - 회원국과 EU 집행위원회 간의 긴밀한 협력하에 개발된 EU 툴박스는 다양한 활용 사례 (use-cases)에서 시범적으로 사용될 수 있는 프로토타입을 설계하기 위한 기술적 기반을 제공
  - 툴박스는 EU 집행위원회가 2021년 6월에 발표한 ‘유럽 디지털 ID를 위한 프레임워크 구축에 관한 규정안’의 연장선상에서 EU 내 파편화된 디지털 ID 기술을 공통적인 기술 수단으로 통합하기 위한 노력의 일환
  - 따라서, 이번 툴박스는 EU 전역의 공통 표준을 기반으로 디지털 식별·인증을 위한 견고한 프레임워크를 구축할 수 있는 중요한 첫 단추란 상징적 의미를 지님
  - 유럽 내 디지털 거래에 대한 높은 수준의 신뢰를 보장하는 것을 목표로 하며, 회원국들은 지속적으로 툴박스 업데이트를 위해 EU 집행위원회와 긴밀한 협력을 추진해 나갈 예정
  
- **(시범 사업)** 현재 툴박스에 명시된 요건·사양은 ‘유럽 디지털 ID를 위한 프레임워크 구축에 관한 규정안’에 포함된 권고사항이 입법 절차를 통해 공식적으로 채택될 때까지는 회원국들의 의무 준수사항은 아님
  - EU 집행위원회는 ‘디지털 유럽 프로그램’<sup>13)</sup>하에서 ▲모바일 운전면허증 ▲e헬스 ▲결재 ▲교육·전문 자격증 등 디지털 ID 월렛의 우선순위가 높은 활용사례 연구를 지원
    - ※ 5천만 유로의 공동 자금으로 대규모 파일럿 지원
  
- **(기대 효과)** 유럽 디지털 ID 월렛<sup>14)</sup>은 유럽 시민과 기업이 디지털 서비스를 이용할 때 스마트폰을 한 번 터치해서 안전하고 편리하게 신원을 확인할 수 있도록 할 계획

---

13) Digital Europe Programme이며, 유럽 기업·시민·행정 기관의 디지털 기술 적용을 촉진하기 위한 펀딩 프로그램으로 2023년 예산은 13억 1,042만 유로로 책정

14) 유럽 디지털 ID 월렛 툴박스와 연관된 EU 자료에서는 ‘EUDI Wallet’라고 표현

예시 자료: The Common Union Toolbox for a Coordinate Approach Towards a European Digital Identity Framework – The European Digital Identity Wallet Architecture and Reference Framework(2023.1.)

- 유럽 디지털 ID 월렛을 통해 공항 체크인, 자동차 대여, 은행 계좌 개설, 주요 온라인 플랫폼상의 계정 로그인 등 모든 유형의 서비스를 이용할 때 개인정보를 안전하게 저장하고 사용할 수 있는 기반을 제공
- 또한, 유럽 시민이 유럽 디지털 ID 월렛 안에 ▲모바일 운전면허증, ▲전문 자격증, ▲전자 건강·교육 자격 증명서 등의 문서를 저장할 수 있도록 지원

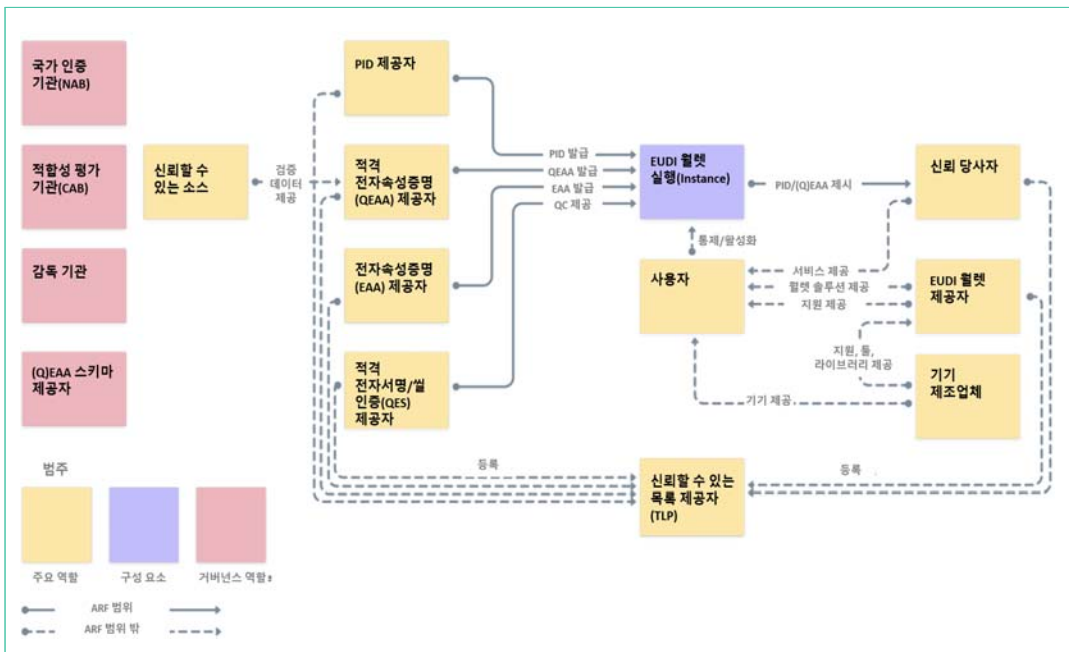
### ③ 유럽 디지털 ID 월렛 생태계와 참조 아키텍처

#### ① 유럽 디지털 ID 월렛 생태계

- '유럽 디지털 ID 월렛 생태계'는 유럽 디지털 ID 월렛 실행(instance)\*을 위해 사용자가 디지털 ID를 사용하여 국경·기관을 넘나들며 안전하고 원활하게 온라인 서비스를 활용할 수 있도록 지원하기 위한 다양한 주체들 간의 상호작용이 발생하는 체계

\* 일반적으로 사용자가 모바일 앱으로 자신의 디지털 신원정보를 관리

#### 〈 EUDI 월렛 생태계 작동 개념도 〉



- 유럽 디지털 ID 월렛은 개인식별데이터<sup>15)</sup>, 전자속성증명<sup>16)</sup>, 전자서명·씰 인증<sup>17)</sup> 등의 정보 교환·확인을 통해 실행되며, 사용자는 유럽 디지털 ID 월렛을 통해 능동적으로 자신의 정보를 통제·관리

15) Personal Identifiable Data (PID)

16) Electronic Attestation of Attributes (EAA)

17) Certificates for Electronic Signature/Seal

### 〈 유럽 디지털 ID(EUDI) 월렛 사용자와 제공자 〉

생태계 주체	주요 역할 및 특징
EUDI 월렛 사용자	<ul style="list-style-type: none"> <li>EUDI 월렛을 사용해 자신의 개인식별데이터(PID), 전자속성증명(EAA* 또는 QEAA**) 등의 정보를 수신·저장·활용하거나 적격 전자서명·씰(QES)을 만들 수 있는 사용자                     <ul style="list-style-type: none"> <li>* Electronic Attestation of Attributes (EAA): 자연인, 법인, 또는 단체의 생년월일·설립일, 학위·자격 등을 인증할 수 있는 전자적 형태의 증명서</li> <li>** Qualified Electronic Attestation of Attributes: 적격성이 인증된 EAA</li> </ul> </li> <li>EUDI 월렛의 사용자가 될 수 있는 사람은 국내법에 따라 상이하며, '유럽 디지털 ID를 위한 프레임워크 구축에 관한 규정안' 하에서 시민의 EUDI 월렛 사용은 의무 사항이 아님</li> <li>그러나 회원국은 자국민에게 최소한 1개의 EUDI 월렛 솔루션을 제공해야 할 의무가 있음</li> </ul>
EUDI 월렛 제공자	<ul style="list-style-type: none"> <li>EUDI 월렛 제공자는 ▲회원국 정부 또는 ▲회원국이 최종 사용자에게 EUDI 월렛을 제공하도록 의무화하거나 인정한 조직(예: 민간 기업)으로, 해당 조직의 위임·인정 조건은 각 회원국이 결정</li> <li>EUDI 월렛 제공자는 '유럽 디지털 ID를 위한 프레임워크 구축에 관한 규정안'에서 제안된 다양한 제품·트러스트 서비스의 조합을 EUDI 월렛 솔루션을 통해 사용자에게 제공</li> </ul>

- 유럽 디지털 ID 월렛 실행에 필요한 인증서 발급 주체나 신뢰 당사자, 솔루션 및 기기 제조업체 등은 '신뢰할 수 있는 목록 제공자'<sup>18)</sup>를 통해 확인할 수 있음
- '신뢰할 수 있는 목록 제공자'는 ▲개인식별데이터 제공자, ▲적격 전자속성증명 제공자, ▲일반 전자속성증명 제공자, ▲적격 및 일반 전자서명·씰 인증 제공자, ▲신뢰 당사자 등을 포함한 EUDI 월렛 생태계 주체에 관한 정보를 제공

### 〈 유럽 디지털 ID(EUDI) 월렛 신뢰 서비스 제공자 〉

생태계 주체	주요 역할 및 특징
신뢰할 수 있는 목록 제공자 (Trusted List Providers)	<ul style="list-style-type: none"> <li>신뢰할 수 있는 목록(TL)은 특정 법·계약에 따라 신뢰할 수 있는 기관에 대한 정보 저장소이며, 신뢰할 수 있는 목록 제공자(TLP)는 이러한 기관의 현재·과거 상태에 대한 정보를 제공하는 주체</li> <li>EUDI 월렛 생태계에서 주요 주체별 지위는 신뢰할 수 있는 방식으로 검증되어야 하며, 신뢰성에 대한 검증이 필요한 주체는 다음과 같음                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- EUDI 월렛 제공자</li> <li>- 개인식별데이터 제공자</li> <li>- 적격 또는 일반 전자속성증명 제공자</li> <li>- 적격 또는 일반 전자서명·씰 인증 제공자</li> <li>- 신뢰 당사자</li> <li>- 기타 신뢰 서비스 제공자</li> <li>- 전자속성증명 스키마 제공자</li> </ul> </li> <li>신뢰할 수 있는 목록 제공자(TLP)는 각 주체가 수행할 수 있는 작업에 대한 정보를 기록하고, 목록(등록부)을 유지관리하며, 제3자가 등록부에 포함된 정보를 볼 수 있도록 허용</li> </ul>

18) Trusted List Providers (TLPs)

생태계 주체	주요 역할 및 특징
<p>개인식별데이터 제공자</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>개인식별데이터(PID) 제공업체는 다음 작업을 수행할 수 있는 기관 <ul style="list-style-type: none"> <li>높은 신뢰 수준(LoA)* 요구사항에 따라 EUDI 월렛 사용자의 신원을 확인 <ul style="list-style-type: none"> <li>* Level of Assurance: eIDAS 규정 제8조에 언급된 개념으로 회원국 간에 서로 다른 기준·기술·조직 요구사항을 적용한 전자 ID 체계를 활용하여 국경 간 인증을 촉진하기 위해 설계된 기준</li> </ul> </li> <li>표준화된 공통 포맷으로 개인식별데이터를 발급</li> <li>신뢰 당사자가 개인식별데이터의 유효성을 확인할 수 있도록 이용할 수 있는 정보를 제공</li> </ul> </li> </ul>
<p>적격 전자속성증명 제공자 (Qualified Electronic Attestation of Attributes Providers)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전자속성증명(EAA)의 적격성을 검증하는 기관 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 적격성을 검증하는 기관을 'Qualified Trust Service Providers(QTSP)'라고 표현하며, QTSP는 하나 이상의 적격 신뢰 서비스를 제공하고 감독기관으로부터 적격 신뢰 서비스 제공자 자격을 부여받음</li> </ul> </li> <li>적격성이 검증된 전자속성증명(EAA)은 실물 신분증, 증명서, 자격증 등의 증빙서류와 동등한 법적 효력을 가짐</li> </ul>
<p>일반 전자속성증명 제공자 (Non-Qualified Electronic Attestation of Attributes Providers)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>일반 전자속성증명(EAA)은 모든 신뢰 서비스 제공업체에서 제공할 수 있으며, eIDAS 하의 감독을 받기는 하지만, EAA의 제공·사용·인정에 대한 규칙은 대부분 eIDAS가 아닌 다른 법적 또는 계약적 프레임워크*로 적용될 수 있음 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 운전면허증, 교육 자격 증명, 디지털 결재와 등의 정책 영역 등</li> </ul> </li> <li>신뢰 서비스 제공자(TSP)는 EUDI 월렛 인터페이스 사양에 따라 사용자에게 EAA를 요청하고 획득할 수 있는 방법을 제공해야 함</li> </ul>
<p>적격 및 일반 전자서명·씰 인증 제공자 (Qualified &amp; Non-Qualified Certificates for Electronic Signature/Seal Providers)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>유럽 디지털 ID 규정의 6a(3)조에 따라 EUDI 월렛은 사용자에게 적격 전자서명이나 씰을 생성할 수 있어야 하며, 다음과 같은 방식으로 이를 수행 <ul style="list-style-type: none"> <li>EUDI 월렛은 적격 서명 또는 씰 생성 기기(QSCD, Qualified Signature/Seal Creation Device)로 인증받거나,</li> <li>로컬 QSCD 또는 적격 신뢰 서비스 제공자(QTSP)가 관리하는 원격 QSCD의 일부로서 보안 인증 및 서명·씰 호출 기능을 실행</li> </ul> </li> </ul>
<p>기기 제조업체 및 관련 주체 (Device Manufacturers &amp; Related Entities)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>(기기 제조업체)</b> EUDI 월렛을 사용하기 위해 다음과 같은 기기 및 인터페이스 확보가 필요 <ul style="list-style-type: none"> <li>스마트폰 카메라, 적외선 센서, 마이크 등의 센서</li> <li>스크린, 손전등, 스피커 등과 같은 기기</li> <li>인터넷 연결</li> <li>저전력 블루투스(BLE), WiFi Aware, 근거리 무선 통신(NFC) 등의 오프라인 통신 채널</li> <li>스마트 카드 및 보안 요소</li> <li>로컬 스토리지</li> </ul> </li> <li><b>(관련 주체)</b> 안전한 암호화 자료 저장을 위해 특정 기기 또는 서비스와 연동될 수 있으며, 이를 위해 클라우드 서비스 제공업체, 앱스토어 제공업체 등의 서비스 제공업체의 지원이 필요</li> <li>'유럽 디지털 ID를 위한 프레임워크 구축에 관한 규정안'은 EUDI 월렛 발급을 목적으로 사용할 수 있는 기기 및 서비스의 유형에 대한 제약 조건(예: 높은 LoA 준수)을 제시</li> </ul>



- 한편, 공공·민간 서비스를 제공하는 ‘신뢰 당사자’<sup>19)</sup>는 유럽 디지털 ID를 활용하여 개인 식별데이터, 전자속성증명 정보 등을 요청·확인·인증하여 사용자가 안전하게 금융, 교통, 의료 분야 등의 서비스 및 솔루션을 이용할 수 있도록 지원하는 역할을 수행
- 국가인증기관, 적합성평가기관, 적격·일반 전자속성증명 스키마 제공자 및 기타 감독기관은 ‘신뢰 당사자’가 전달받은 정보의 신뢰성을 담보하는 역할을 수행

〈 유럽 디지털 ID(EUDI) 월렛 신뢰성 감독기관 〉

생태계 주체	주요 역할 및 특징
국가인증기관 (National Accreditation Bodies, NAB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가인증기관(NAB)은 회원국 내의 권한으로 인증 작업을 수행하는 회원국 내 특정 기관을 지칭</li> <li>• 요구사항(예: 법률, 사양, 보호 프로파일)을 수립하는 규범 문서에 따라 제품·서비스·프로세스 인증을 담당하는 유능하고 독립적인 기관으로 적합성평가기관(CAB)을 평가·인증·모니터링</li> </ul>
적합성평가기관 (Conformity Assessment Bodies, CAB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 적합성평가기관(CAB)은 국가인증기관(NAB)의 인증을 받아 회원국이 EUDI 월렛을 발급하거나 신뢰 서비스 제공업체에 적격성을 부여하기 전에 필요한 평가를 수행할 책임이 있음</li> <li>• EUDI 월렛 인증 업무를 수행하기 위해 사용하는 표준과 제도는 톨박스 프로세스에 자세히 명시</li> </ul>
적격 및 일반 전자속성증명 스키마 제공자 (Qualified & Non-Qualified Electronic Attestation of Attributes Schema Providers)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 적격·일반 전자속성증명((Q)EAA) 스키마 제공자는 전자속성증명의 구조·의미를 설명하는 개념도(schema)와 용어에 관한 자료를 발간하여, 신뢰 당사자와 같은 주체가 전자속성증명을 검증할 수 있도록 지원</li> <li>• EU 집행위원회는 이를 위한 최소한의 기술 사양, 표준 및 절차를 제시</li> </ul>

② 유럽 디지털 ID 월렛 아키텍처

- 유럽 디지털 ID의 참조 아키텍처(reference architecture)는 솔루션의 아키텍처 설계 과정에서 이루어지는 일련의 선택지를 제시
  - 이러한 아키텍처는 사용자, 신뢰 당사자, 인터넷 접근 상태 등을 고려한 다양한 시나리오에 대한 대응방법을 제공하고 동시에 회원국들이 다양한 구성 요소로 솔루션을 구현할 수 있도록 유연성을 제공

19) Relying Parties

○ 유럽 디지털 ID 월렛 솔루션 구현에 필요한 아키텍처의 주요 빌딩 블록은 다음과 같음

〈 유럽 디지털 ID(EUDI) 월렛 아키텍처 구성 요소 〉

구성 요소	주요 역할 및 특징
암호화 키 관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>개인식별데이터(PID) 발급 과정에서 생성된 개인 키 등의 암호화 정보를 관리·저장</li> </ul>
증명 교환 프로토콜	<ul style="list-style-type: none"> <li>개인정보를 안전하게 보호하는 방식으로 ▲개인식별데이터(PID)와 전자속성증명(EAA* 또는 QEAA**)를 요청·제시하는 방법, ▲신뢰 당사자와 EUDI 월렛 실행(instance) 간에 인증이 수행되는 방식, 특히 신뢰 당사자가 EUDI 월렛을 통해 신원 확인을 요청할 수 있는 메커니즘을 정의</li> <li>* Electronic Attestation of Attributes (EAA): 자연인, 법인, 또는 단체의 생년월일·설립일, 학위·자격 등을 인증할 수 있는 전자적 형태의 증명서</li> <li>** Qualified Electronic Attestation of Attributes: 적격성이 인증된 EAA</li> </ul>
발급 프로토콜	<ul style="list-style-type: none"> <li>개인식별데이터(PID) 및 전자속성증명(EAA 또는 QEAA)을 발급하는 방법과 형식을 정의</li> </ul>
데이터 모델	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 요소 간의 상호 작용하는 방식 및 해당 속성을 정의하고 설명</li> </ul>
개인식별데이터(PID) 및 전자속성증명(EAA 또는 QEAA) 스키마	<ul style="list-style-type: none"> <li>증명 스키마에는 사용자의 속성인 증명 속성을 정의하는 데이터의 구조와 논리적 구성과 함께 검증 메커니즘, 기본 신원 보증, 속성과 관련된 신뢰 프레임워크, 합법적인 사용자의 소유 증명 등이 포함</li> </ul>
개인식별데이터(PID) 및 전자속성증명(EAA 또는 QEAA) 형식	<ul style="list-style-type: none"> <li>상호운용성을 위한 추가 속성을 포함하는 서명 및 검증가능한 디지털 아티팩트(artifact)*의 형식으로, 개인 또는 법인의 특성, 품질, 권리 또는 권한을 나타내는 데 사용</li> <li>* 애플리케이션 사용 시 생성되는 디지털 흔적으로, 사용보관증거 또는 내용(Content)의 정보를 확증하는 데 사용</li> </ul>
서명 형식	<ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 문서의 진위 여부와 무결성을 입증하고 문서 작성자를 인증하며, 선택적으로 수신자(문서 수신자)를 인증하기 위해 디지털 아티팩트 형태로 하나 이상의 수학적 방법을 기술적으로 구현한 것</li> </ul>
암호화 제품군 및 메커니즘	<ul style="list-style-type: none"> <li>기밀성 및 무결성 측면에서 데이터 교환을 보호하는 알고리즘 및 방법</li> </ul>
신뢰 모델	<ul style="list-style-type: none"> <li>EUDI 월렛 인프라에 관련된 구성 요소와 엔티티(entity)*의 적법성을 보장하는 규칙 모음으로, 사용자 인증, 발급자 ID, 발급자 등록, 인식된 데이터 모델 및 스키마, 신뢰 당사자의 등록 및 인증, 교차 도메인 시나리오에서 신뢰를 구축하기 위한 메커니즘 등이 포함</li> <li>* 데이터 모델의 모든 요소에 대한 고유 식별자</li> </ul>
유효성 상태 확인	<ul style="list-style-type: none"> <li>개인식별데이터(PID), 전자속성증명(EAA 또는 QEAA), 인증서 등의 유효성 상태에 대한 정보를 게시하고 획득하는 메커니즘</li> </ul>

### III 결론 및 시사점

- 전 세계 디지털 ID 솔루션 시장은 2022년 275억 달러로, 2030년까지 연평균 17.2%의 성장률을 기록할 전망<sup>20)</sup>으로 주요국 정부의 큰 관심사로 부각
  - 국내에서도 최근 정부의 블록체인 시범사업을 통해 분산인증(Decentralized ID) 기술을 접목한 ID 인증시장이 표준기술로 자리 잡아가고 있는 중
  - 행정안전부는 2021년 모바일 공무원증을 시작으로 모바일 신분증 서비스를 제공하기 시작했으며, 2023년 1월, 6개월간의 시범 운영을 거쳐 2022년 7월 말부터 전국 모든 운전면허시험장과 경찰서에서 모바일 운전면허증을 발급<sup>21)</sup>
  - 향후 국가유공자증, 주민등록증 등으로 모바일 신분증 적용이 확대될 예정
  
- 한편, 본 보고서를 통해 살펴본 유럽의 디지털 ID는 역내 국가별로 파편화된 기술 및 인프라 체계를 통합하고 2030년까지 EU 시민의 80%가 디지털 ID를 활용하기 위한 기반을 마련하는 데 사업의 주안을 두고 있음
  - EU는 유럽 디지털 ID 규정안 문서 개발을 통해 회원국 단위의 의무를 부과함으로써 이러한 목표 달성을 촉진
  - 또한, 최근 EUDI 월렛의 톨박스는 기술 설계 및 입법 단계에서 다양한 이해당사자들을 참여시키고 중장기적인 서비스의 확장성을 함께 고려하고 있어, 디지털 ID의 발전과 응용 측면에서 국내 모바일 ID 전략 수립과 응용 서비스 개발과 관련하여 다방면의 시사점을 줄 것으로 기대
  - 일례로, 유럽의 디지털 ID는 호적, 금융, 세무, 소득 등 각종 행정 서비스에 필요한 개인 정보를 개인 월렛에 보관함으로써, 단순한 신분 확인 수단을 넘어 다양한 공공서비스로의 확장성을 도모하고 있다는 점을 특기할 수 있음
  - 또한 EUDI 월렛의 경우, 인증 기관 등으로 위탁된 개인정보에 대한 이용자의 통제와 추적을 담보함으로써 정보 주체의 권리 보호와 함께 개인정보 관리 부실에 대한 우려를 완화하고 있는 점 역시 눈여겨볼 만한 대목

20) Grand View Research(2022.12.), Digital Identity Solutions Market Forecast

21) 대한민국 정책브리핑(2022.7.28.), 전국 운전면허시험장·경찰서에서 '모바일 운전면허증' 발급

## ISSUE

②

# 미국 정부, 국가 사이버보안 전략 발표

### Reading Point

- 미국 바이든 정부는 사이버 위협에 대비하기 위한 새로운 국가 사이버보안 전략을 발표<sup>22)</sup>
- 국가 사이버 생태계를 사이버 위협으로부터 보호하기 위해 ①핵심 인프라 보호, ②위험 행위자 차단, ③시장 역량 형성, ④새로운 기술에 투자, ⑤국제 파트너십 구축 등 다섯 가지 주요 목표를 제시

## 개요

- 2023년 3월 미국 바이든 정부는 개인, 기업 및 국가 전체의 사이버 생태계를 사이버 위협으로부터 보호하기 위한 국가 사이버보안 전략(National Cybersecurity Strategy)을 발표
  - 국가 사이버보안 전략은 사이버 공간에서의 공격을 방지하고 모두에게 개방적이며 안전하고 탄력적인 디지털 생태계를 구축하기 위해 정부가 취하고 있는 단계를 정리
- 국가 사이버보안 전략의 목표는 병원과 청정 에너지 시설 등 핵심 인프라를 보호하고 디지털 생태계에 대한 사이버 위협 대응을 위한 국제 연합·파트너십·협력 강화를 포함
- 바이든 대통령은 서문에서 국가 사이버보안 전략은 미국 행정부가 사이버 공간을 더욱 잘 보호하고 미국이 디지털 미래의 모든 혜택과 잠재력을 실현할 수 있도록 하는 포괄적인 접근 방식을 자세히 설명한다고 밝힘
  - 사이버보안은 미국 경제의 기본적인 기능, 핵심 인프라 운영, 민주주의, 데이터와 정보통신의 프라이버시, 그리고 국방에 필수적임을 강조
  - 인터넷이 개방적이고, 자유롭고, 세계적이며, 상호운용 가능하고, 신뢰할 수 있으며, 안전하며 인권과 기본적인 자유를 존중하는 보편적 가치에 기반함을 보장해야 한다고 설명

22) The White House(2023.3.), National Cybersecurity Strategy

- 미국의 국가 사이버보안 전략은 가장 가까운 동맹국들과 긴밀히 협력하고, 보다 밝은 디지털 미래를 위한 비전을 타국과 공유하기 위한 계획임을 강조
  
- 국가 사이버 생태계를 사이버 위협으로부터 보호하기 위한 주요 전략으로 ①핵심 인프라 보호, ②위협 행위자 차단, ③시장 역량 형성, ④새로운 기술에 투자, ⑤국제 파트너십 구축 등 다섯 가지 목표(Pillar)를 제시
  - 각 방안의 하위 항목으로 사이버보안을 강화하기 위한 구체적인 세부 전략목표를 설정

## 국가 사이버보안 전략의 배경

### ① 국가 사이버보안 전략의 등장 배경<sup>23)</sup>

- 그동안 미국은 인터넷 기반 시스템과 경제·사회가 밀접하게 연결된 디지털 생태계를 구축
- 인터넷 기반 기술은 민주주의, 언론의 자유, 혁신 및 평등을 촉진했으나, 디지털 권위주의, 데이터 및 지적 재산 침해, 허위정보 유포, 중요 인프라 파괴 등 평화·안정을 위협하는 데 악용
  - 미국에서 랜섬웨어 공격으로 인해 수백만 달러의 경제적 손실이 발생하며, 사이버 위협은 점점 더 정교해지고 있음
  - IBM에 따르면, 2022년 랜섬웨어 공격의 평균 비용은 450만 달러 이상
- 세계경제포럼(World Economic Forum)의 '글로벌 리스크 보고서(The Global Risks Report 2023)'에 따르면 위험 전문가들은 사이버 범죄와 사이버보안을 향후 2년 및 10년 동안 발생할 영향의 심각성 측면에서 여덟 번째로 큰 위험\*으로 전망
  - \* '글로벌 리스크 보고서'에 포함된 위험은 기후변화 완화·적응 실패, 자연재해 및 극단적 기후 변화, 사회결속 실종 및 사회 양극화, 지리경제적 대립 등을 포함<sup>24)</sup>
  - 사이버보안 전문가의 93%와 비즈니스 리더의 86%는 향후 2년간 글로벌 불안정성이 사이버보안에 부정적 영향을 미칠 것으로 응답
  - 다보스에서 열린 '세계경제포럼 연례회의(Davos 2023)'에서도 전문가들은 2023년을 사이버 공간을 향한 위협이 몰려드는 '사이버 폭풍(Cyber Storm)'의 해가 될 것으로 우려<sup>25)</sup>
  - 구글 데이터에 따르면 2022년 나토(NATO) 국가 사용자를 대상으로 한 사이버 공격은 2020년 대비 300%가량 증가

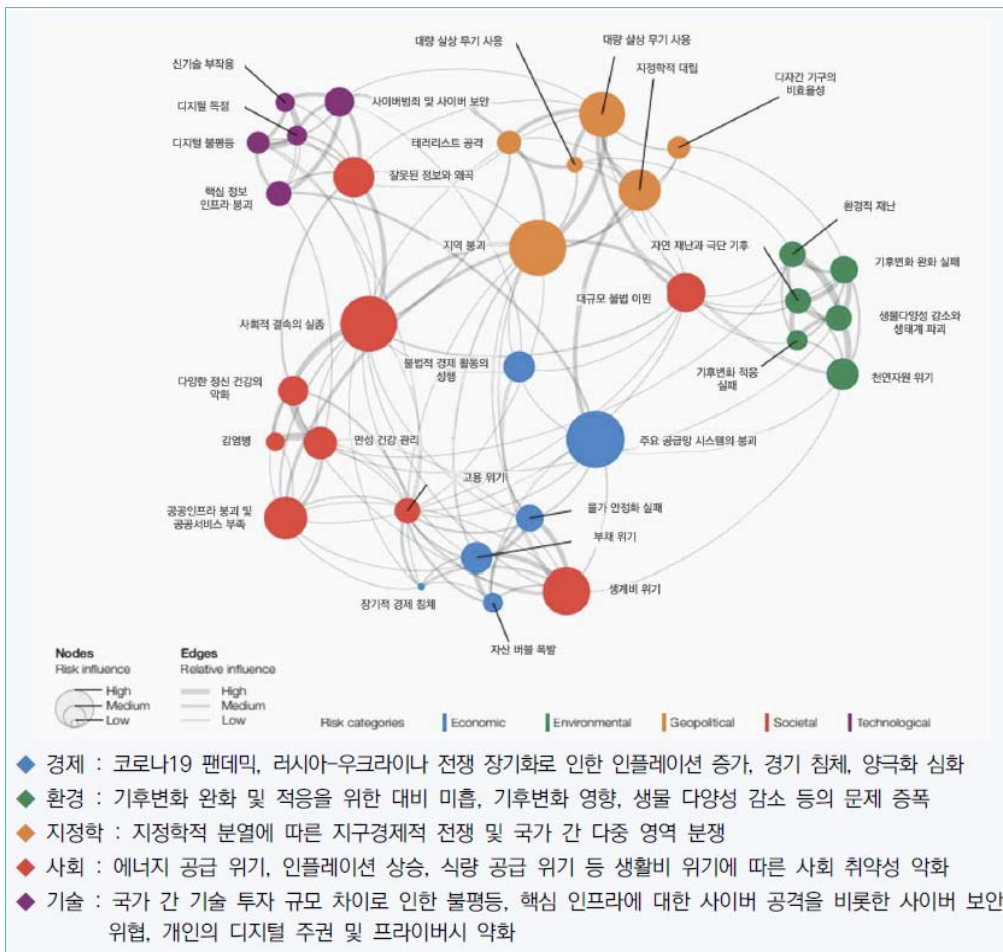
23) 참고자료: World Economic Forum(2023.3.9.), The US has announced its National Cybersecurity Strategy: Here's what you need to know

24) 참고자료: NIA(2023.2.28.), [DPG+ REPORT 23-02] 2023 WEF와 새로운 글로벌 협력 모델 '디지털 플랫폼정부'

25) World Economic Forum(2023.1.18.), Experts at Davos 2023 call for a global response to the gathering 'cyber storm'

- 사이버보안 분야의 위험은 상호 연결되어 복합위기(polycrisis<sup>26</sup>)로 나타날 수 있으며, 특히 한 사건의 개별적인 영향보다 전체적인 사건의 결합된 영향이 더욱 큰 파급력을 지님
  - 예를 들어, 핵심 정보 인프라에 대한 사이버 공격이 공공인프라 및 보건의 재앙적 수준의 피해를 초래하거나 지정학적 긴장이 증가하여 사이버 공격의 위험이 증가하는 지정학적 위험 등을 들 수 있음

〈 글로벌 리스크 지도 〉



※ 출처: NIA(2023.2.28.), [DPG+ REPORT 23-02] 2023 WEF와 새로운 글로벌 협력 모델 '디지털플랫폼정부', p8  
 원출처: World Economic Forum(2023.1.) The Global Risks Report 2023

26) 종합적인 영향이 각 부분의 합을 초과하는 복합적인 효과를 가진 관련 글로벌 위험의 군집

※ 출처: World Economic Forum(2023.1.) The Global Risks Report 2023, p57

- 미국은 방대한 양의 데이터와 컴퓨팅 능력을 활용하여 실시간 글로벌 협업을 위한 기반을 구축하고 있으며, 스마트 그리드·사물인터넷과 같은 기술 발전 혜택을 누리고 연결된 미래에 대한 비전을 달성하는 것은 기술·시스템의 사이버보안과 회복력(Resilience)에 달려 있음
  - ▲시스템을 방어하는 것보다 시스템을 공격하는 것이 더 많은 비용이 들며, ▲민감 정보나 개인정보가 안전하게 보호되며, ▲사건이나 오류가 치명적이고 체계적인 결과로 이어지지 않는 탄력적인 디지털 생태계를 형성하는 것이 사이버보안 전략의 목표

## 2 최근 디지털 생태계의 사이버보안 환경

- 새로운 기술과 더욱 복잡하고 상호의존적인 시스템이 나타나면서, 전 세계는 디지털 의존성 심화되는(deepening digital dependencies) 단계로 접어들고 있음
  - 소프트웨어와 시스템의 복잡성이 증가함에 따라, 기업과 소비자에게 새로운 가치를 제공할 수 있지만 동시에 집단적 불안감도 확대시킴\*
  - \* 인공지능 시스템의 광범위한 도입은 개발자에게도 예상치 못한 방식으로 작동할 가능성이 존재하는 등 기술 시스템과 관련된 복잡성과 위험을 증폭
- 인터넷은 확장된 비즈니스 솔루션과 국제 교류를 가능하게 하면서 공유 플랫폼의 개인, 기업, 커뮤니티, 국가를 지속적으로 연결
  - 가속화되는 글로벌 상호 연결성은 하나의 조직, 부문 또는 국가에 대한 공격을 유럽, 아시아 및 아메리카 전역으로 확산시킬 수도 있음\*
  - \* 2017년 멀웨어 'NotPetya' 사이버 공격처럼, 2022년 우크라이나를 향한 러시아의 사이버 공격은 다른 유럽 국가의 주요 민간 인프라에 파급 효과를 초래
- 디지털 기술은 편리함을 제공하면서도 예상치 못한 새로운 위험을 야기
  - 코로나19 팬데믹으로 미국 국민의 비디오·오디오 스트리밍, 웨어러블 장치 등의 디지털 기술 활용이 늘어나며 디지털 생태계에서 수집된 개인정보의 양은 기하급수적으로 증가
  - 개인 데이터 도난 또한 빠르게 증가하고 있으며, 악의적인 사이버 공격자들이 개인을 감시, 조작, 협박할 수 있는 매개체가 발생



- 필수 인프라 및 시스템에 온라인 디지털 운영기술<sup>27)</sup>을 빠르게 도입하면서 사이버 공격이 국민의 일상생활에 큰 영향력과 파괴적 효과를 발휘
  - 첨단 무선 기술, 사물인터넷(IoT), 민간·군사 용도의 위치 추적, 환경 및 날씨 모니터링, 은행 업무, 원격 의료 서비스 등을 포함한 광범위한 사이버 공간 활용이 이러한 추세를 가속화할 것
  
- 스파이 행위, 지적 재산 도용, 핵심 인프라 손상·붕괴를 위한 공격, 랜섬웨어 공격 등 국가적 사이버 공격으로도 발생\*
  - \* 백악관은 국가 사이버보안 전략에서 중국, 러시아, 이란, 북한 등의 사이버 공격이 미국의 국가 안보와 경제적 번영을 위협하고 있다고 설명

---

27) Operational Technology(OT) : 물리적 환경과 상호작용하는(또는 물리적 환경과 상호작용하는 장치를 관리하는) 프로그래밍 가능한 시스템 또는 장치. 이러한 시스템(또는 장치)는 장치, 프로세스 및 이벤트의 모니터링 및 제어를 통해 직접적인 변경을 감지하거나 유발하는데, 예를 들어 산업 제어 시스템, 건물 관리 시스템, 화재 제어 시스템, 물리적 액세스 제어 메커니즘 등이 있음 (출처: 미국 국립표준기술연구소)

## 국가 사이버보안 전략의 주요 내용

### ① 새로운 사이버보안 전략의 접근 방식

- 디지털 생태계 전반에 걸쳐 이해관계자 간의 지속적인 협업은 디지털 생태계에서 본질적이며 탄력적인 사이버보안을 가능하게 하며 미국의 가치에 부합하도록 만드는 기반이 될 것
- 구체적 전략을 실천하기 위해 미국이 사이버 공간에서 역할, 책임, 자원을 배분하는 방식에 근본적인 변화를 가져올 예정
  - 사이버보안과 관련하여, 현재 일반 개인 사용자가 상당히 많은 책임을 부담하고 있으며 공공부문과 민간부문 모두에게 디지털 생태계를 안전하고 탄력적으로 만들기 위한 책임을 부여할 계획\*
  - \* 정부의 역할은 디지털 생태계 시스템 자체를 보호하는 것이며, 핵심 인프라와 관련된 민간 부문이 디지털 생태계 시스템을 보호하는 것을 보장하고 외교 참여, 정보 수집, 경제적 비용 부과, 법 집행과 같은 핵심 정부 기능을 수행
  - 현재의 시스템을 보호하는 동시에, 사이버 공격·위협에 대한 본질적인 방어가 가능하고 탄력적인 디지털 생태계 마련을 위한 장기적 투자 촉진을 목적으로 인센티브 재조정을 실행할 방침

### ② 5대 사이버보안 목표

- 미국 정부는 국가 사이버보안 전략에 ▲중요 인프라 보호 ▲위협 행위자 차단 ▲시장 역량 형성 ▲새로운 기술에 투자 ▲국제 파트너십 구축을 포함한 5대 목표를 제시
- **(중요 인프라 보호)** 리스크와 책임을 균등하게 분산하고 디지털 생태계에 기본 수준의 보안과 탄력성을 제공하는 지속적이고 효과적인 협업 방어 모델을 운영하는 것을 목표로 함
  - 국가적으로 중요한 핵심 인프라의 소유자·운영자, 연방기관, 제품·서비스 제공업체, 기타 이해관계자가 신속하고 효과적으로 협력할 수 있는 새롭고 혁신적인 기능 구축이 필요
  - 연방기관은 자체 역량과 다른 연방기관과의 협업 능력을 강화해야 하며, 연방정부는

자체 시스템을 보다 방어적이고 탄력적으로 만들어 핵심 인프라의 방어를 더욱 효과적으로 지원할 수 있음\*

\* 바이든 행정부는 제로 트러스트 아키텍처(Zero Trust Architecture, ZTA)<sup>28)</sup> 전략을 구현하고 IT 및 OT<sup>29)</sup> 인프라를 현대화하기 위한 장기적인 노력을 통해 연방 사이버보안을 개선하기 위해 노력 중

○ **(위협 행위자 차단)** 악의적인 행위자들이 미국의 국가 안보나 공공 안전을 위협하는 지속적인 사이버 위협을 전개할 수 없도록 만드는 것이 목표

- 연방 및 비연방 기관의 협력은 외국 정부, 범죄자 및 기타 위협 행위자의 악의적인 사이버 활동을 무력화하는 데 효과적인 것으로 입증됨\*

\* 악의적인 사이버 행위자에 대해 여행금지, 금전 서비스 제공업체에 대한 접근권 거부 등의 제재를 가했으며, 외교 활동을 통해 부당 자산을 회수

- 위협 행위자를 차단하기 위한 미국의 외교, 정보, 군사, 재정, 기밀정보 및 법 집행 기능을 통합할 수 있으며, 정보 공유를 개선하고 글로벌 랜섬웨어 공격에 대응하기 위해 공공 및 민간부문의 면밀한 협력이 필요

○ **(시장 역량 형성)** 혁신·경쟁을 유지하면서 디지털 생태계의 보안성과 복원력을 향상시키는 관행을 촉진하는 디지털 경제 촉진이 목표

- 바이든 행정부는 현재의 위협과 미래의 과제에 대응하여 디지털 생태계의 장기적인 보안성과 복원력을 형성할 계획

- 기업의 데이터 관리자에게 개인정보 보호에 대한 책임을 물을 것이며, 보다 안전하게 연결된 장치의 개발을 추진하고 사이버보안 오류, 소프트웨어 취약성 및 소프트웨어·디지털 기술로 인한 데이터 손실과 피해에 대한 책임을 규정하는 법을 개정할 예정

- 사이버보안 장려를 위해 연방 구매력(purchasing power)과 보조금을 활용할 것이며, 정부가 재난적인 수준의 위협에 대비하여 보험시장을 안정화하여 더 나은 사이버보안 관행을 추진하고 시장의 확실성을 제공할 방법을 탐구할 계획

28) 제로 트러스트(Zero Trust, ZT)란 어느 누구도 신뢰할 수 없으며 접근 검증 결과에 따라 허용해야 한다는 사이버보안 개념으로, 미국 국립표준기술연구소(NIST)는 ZT 도입을 검토하는 정부 기관 및 기업을 위한 안내지침으로 ZTA의 개념, 구성요소, 절차, 고려사항 등을 제시 (출처: 미국 국립표준기술연구소)

29) 각주 27번 참고

- **(새로운 기술에 투자)** 공공 및 민간 부문의 전략적 투자와 협업을 통해 보다 안전하고 탄력적이며, 개인정보를 보호하고 공정한 디지털 생태계를 구축
  - 미국 연방정부는 혁신, 연구개발 및 교육에 대한 전략적 공공 투자를 활용하여 경제적으로 지속가능하고 국익에 부합하는 결과를 도출해야 함
    - \* 미국국립과학재단(NSF)<sup>30)</sup>의 지역 혁신 엔진 프로그램, 인플레이션 감축법<sup>31)</sup>, 반도체 및 과학법<sup>32)</sup> 등에 따른 새로운 보조금 프로그램과 자금 지원 기회를 활용할 계획
- **(국제 파트너십 구축)** 미국은 국제 사회와 협력하기 위해 국가 사이버보안 이해당사자들에게 의한 새로운 협력 모델을 확장하고자 노력할 예정
  - 그동안 UN 정부 전문가그룹 및 개방형 작업그룹과 같은 다자간 협력을 통해 사이버 공간에서 '책임 있는 국가 행동(responsible state behavior)'을 정의하고 발전시키기 위해 노력해 왔으며, 이러한 협력을 지속할 것
  - 공통 위협에 대응하고 글로벌 인터넷 자유를 보존·강화하며, 본질적으로 탄력적이고 사이버공격을 효과적으로 방어할 수 있는 디지털 생태계를 구축하기 위해 국제 연합을 확대하고 사이버 공간에서의 '책임 있는 국가 행동'에 대한 기존 국제법의 적용 가능성을 강화하고자 함

### 3 전략적 목표의 이행 방안

- 국가 사이버보안 전략에 제시된 5대 전략적 목표를 실현하기 위해 미국 국가사이버국<sup>33)</sup>은 국가안전보장회의<sup>34)</sup>의 감독하에 예산관리국<sup>35)</sup>과 협력하여 관련 활동을 추진할 예정
  - 국가사이버국은 기관 간 파트너와 협력하여 전략 구현에 필요한 연방정부의 활동 방안을 설정하는 세부 계획을 개발하고 발표
  - 기존 정책의 검토 또는 새로운 정책 개발이 필요한 경우, 관련 활동은 국가안전보장회의 직원이 주도할 예정

30) National Science Foundation

31) Inflation Reduction Act

32) CHIPS and Science Act

33) Office of National Cyber Director (ONCD)

34) National Security Council (NSC)

35) Office of Management and Budget (OMB)

- 미국 정부는 국가 사이버보안 전략의 체계적 이행을 도모하기 위해, ▲효과 평가 ▲과거 교훈 활용 ▲투자에 관한 방향성을 제시
  - **(효과 평가)** 데이터 중심 접근 방식을 통해 투자, 발전, 결과 그리고 효과를 측정하여 정책 및 목표 달성을 위한 후속조치를 대통령, 국가안보보좌관, 의회에 매년 보고
  - **(과거 교훈 활용)** 과거의 사이버보안 사고로부터 얻은 교훈을 포착하여, 행정조치 등을 통해 자체적인 운영 개선, 필요시 의회와 협력하여 연방정부의 권한을 강화할 예정
  - **(투자)** 국가사이버국은 예산관리국과 협력하여 다섯 가지 전략에 명시된 목표 달성을 위해 부서·기관 예산안을 조정할 것이며, 행정부는 의회와 협력하여 사이버보안 활동에 자금을 지원할 계획

## ISSUE

③

# EU 집행위원회, 클라우드 데이터 흐름(data flow) 보고서 발표

### Reading Point

- EU 집행위원회는 클라우드 데이터 흐름(data flow)을 측정하고 경제적 가치를 파악하기 위한 연구 보고서 발표<sup>36)</sup>
- '22년 기준 유럽 내 ① 데이터 흐름의 양 및 ② 데이터 흐름의 경제적 가치를 평가하고 미래 추정치를 발표하였으며, ③ 향후 클라우드 및 엣지 인프라 관련 변화에 대해 전망

## 개요 및 연구배경

- EU 집행위원회는 '23년 2월 클라우드 데이터 흐름(data flow)을 측정하고 관련 경제적 가치를 모니터링하기 위한 연구보고서를 공개
  - 코로나19 이후, 정부와 기업의 데이터 기반 의사결정 확대 및 데이터 경제의 중요성이 강조되기 시작
  - 이번 연구는 EU를 비롯해 영국, 유럽자유무역연합(EFTA<sup>37)</sup>) 국가 간 발생하는 클라우드 데이터 흐름의 가치를 파악하기 위한 방법론을 개발하기 위해 수행
  - 본 연구에서 개발된 분석 프레임워크는 유럽 전역의 데이터 흐름의 양과 가치를 추정, 예측, 모니터링하여 향후 EU가 추진하는 정책, 무역, 투자 결정을 지원할 것으로 기대
- EU 집행위원회가 발표한 이번 연구의 주요 목적은 크게 4가지로 요약할 수 있음
  - ① 데이터 흐름의 경제적 가치를 측정하기 위한 정량적, 정성적 프레임워크 개발
  - ② EU 역내 및 역외 주요 데이터 흐름의 정확한 평가 및 측정
  - ③ 지속 가능한 성장을 도모하기 위한 데이터 흐름 및 경제적 영향 예측 모델 개발
  - ④ 데이터 흐름을 측정하고 예측할 수 있는 동적 시각화 모델 구현

36) European Commission(2023.2.), Economic Values of Data Flow

37) European Free Trade Association이며, 현재 스위스, 리히텐슈타인, 노르웨이 아이슬란드 4개국으로 구성

## 주요 내용

### 1 데이터 흐름의 양

- EU의 데이터 흐름(data flow)의 양은 '30년까지 연평균 30% 이상 성장할 것으로 전망
  - 연구진이 개발한 모델에 따르면, EU 27개국의 '22년 클라우드 데이터 흐름의 양은 연간 약 11.2엑사바이트(이하 EX)<sup>38)</sup>였으며, '30년까지 연평균 30.1% 성장하여 '30년 기준 연간 92.1EX에 이를 것으로 전망
- EU 내에서 데이터 순유입량(net inflow)이 가장 많은 국가는 독일이며, 데이터 순유출량(net outflow)이 가장 많은 국가는 이탈리아
  - 데이터 유입량이 가장 많은 국가는 독일(1.25EX/년), 아일랜드(1.18EX/년), 스웨덴(0.18EX/년)
  - 데이터 유출량이 가장 많은 국가는 이탈리아와 스페인
- 한편, 산업부문 별 데이터 흐름의 양을 살펴보았을 때, 데이터 흐름이 집중된 산업은 도·소매(Retail and Wholesale) 업종이며, 데이터를 가장 적게 처리하는 분야는 전기가스(Electricity and Gas), 상·하수도(Water and Sewerage) 산업
  - '22년 기준 도·소매 산업은 1.56EX/년으로 가장 많은 데이터 양을 기록하였으며, 전기가스 및 상·하수도 업종은 각각 0.05EX/년, 0.06EX/년을 기록

### 2 데이터 흐름의 경제적 가치

- '22년 EU27<sup>39)</sup> 회원국의 클라우드 데이터 흐름의 경제적 가치는 약 20.5억 유로로 추정되며, 향후 8년간 연평균 16.4% 증가하여 '30년 기준 69억 유로에 달할 것으로 전망

38) 엑사바이트(Exabyte) :  $10^{18}$ 을 의미하는 접두어 '엑사(exa)'와 컴퓨터 데이터 표시 단위인 바이트(byte)가 합쳐진 자료량으로, 지금까지 인류가 말한 모든 단어의 양은 약 5엑사바이트(EX)로 추정됨

39) 영국을 제외한 EU 27개국을 의미

- 클라우드 데이터 흐름의 경제적 영향을 분석하기 위해 EU27 회원국 중 6개국 (체코, 독일, 그리스, 폴란드, 스페인, 스웨덴)의 1,200개 기업을 대상으로 인터뷰를 실시
  - \* 현재 각 기업이 사용하고 있는 클라우드 서비스가 중단될 경우, 클라우드 서비스를 유지하기 위해 연간 얼마를 더 지불할 의향이 있는지를 조사하였으며 그 결과 전체 기업들이 현재 지불하고 있는 비용(약 494억 유로)보다 평균 4.5%까지 더 지불할 수 있다는 결과 도출
- 지불용의(WTP)<sup>40)</sup> 방법을 활용해 클라우드 데이터 흐름의 경제적 가치를 추정한 결과 '22년 기준 유럽 전역의 데이터 흐름은 약 20.5억 유로의 경제적 가치가 있으며, 데이터 1EX 당 가치로 환산하면 약 1.83억 유로에 달함

- 클라우드 서비스 자체의 직접적인 가치는 '22년 기준 약 22억 유로에 달하며, '30년까지 3배 이상 증가하여 78억 유로에 달할 것으로 전망
  - 위의 클라우드 데이터 흐름의 가치를 추정하기 위해 사용된 방법과 유사한 방법이 사용되었으며<sup>41)</sup>, 인터뷰 대상 기업들은 클라우드 서비스의 직접적인 혜택을 유지하기 위해 현재보다 5.1%까지 추가로 지불할 수 있다고 응답

### 3 클라우드 및 엣지<sup>42)</sup> 전망

- (저장용량) 향후 유럽 전역에서 압도적으로 늘어나는 클라우드 데이터 양으로 인해 클라우드, 엣지(edge) 시설의 총 저장용량은 '25년까지 2.4배, '30년까지 약 8.7배 증가할 것으로 전망
  - '22년 기준 유럽 내 데이터의 총 저장용량은 331EX 이지만 '25년에는 808EX, '30년에는 2,891EX까지 증가할 것으로 예상
    - \* '22년 기준으로 유럽 내 주요 클라우드 시설의 수는 26개, 엣지의 수는 75개
  - 한편, '20년 기준 전체 데이터의 80%는 클라우드, 나머지 20%는 엣지에 저장되었다면, '25년에는 전체 데이터의 80% 이상이 엣지에서 보관될 것으로 전망

40) Willingness To Pay이며, 소비자 혹은 고객이 한 단위의 재화나 서비스를 구매하기 위해 지불할 수 있는 최대가격을 의미하며, 한계편익을 계산하기 위해 사용

41) EU27 회원국 중 6개국 1,200개 기업을 대상으로 인터뷰를 실시한 뒤 WTP 방법으로 경제적 가치를 추정

42) 클라우드와 같은 중앙 집중식 데이터 센터가 아닌, 데이터 센터 외부에서 데이터를 수집·처리하는 공간. 특히 처리할 수 있는 대용량 데이터를 발생지(소스) 주변에서 효율적으로 처리함으로써 데이터 처리 시간이 큰 폭으로 단축되고, 인터넷 대역폭 사용량이 감소하는 장점이 있음



- 즉, 향후 유럽에서 증가할 전체 데이터 스토리지 용량은 대부분 클라우드가 아닌 엣지에서 비롯될 것으로 보임
- **(일자리)** 향후 폭발적으로 늘어나는 클라우드 및 엣지 인프라로 인해 관련 일자리는 '22년 7,525개에서 '30년 74,518개로 약 10배 증가할 전망
  - '22년 기준으로, 클라우드 및 엣지 관련 일자리는 각각 6,538개, 987개이나 향후 엣지 프로세싱의 증가 추세로 '30년 74,518개의 일자리 중 70,140개는 엣지 인프라에서 창출될 것으로 예상
  - 한편, 기술 효율성 향상으로 클라우드 시설 관련 일자리는 점진적으로 감소할 전망
    - ※ '22년 기준 클라우드 일자리는 6,538개이지만, '30년에는 4,378개로 축소될 예정
- **(전력 소모량)** 데이터 처리용량 및 클라우드, 엣지 등 데이터 시설의 증가로 '30년 기준 전력 소모량은 '22년 대비 9배 이상 증가할 전망
  - '22년 유럽 전역의 클라우드, 엣지 시설의 전력소비량은 약 979만 MWh로 추산되며, 이는 '30년까지 9배 이상 증가하여 9,350만 MWh에 달할 전망

- 챗GPT(ChatGPT)의 기술적 잠재성과 응용에 공공과 민간이 주목 중인 가운데 싱가포르와 두바이 정부가 공공서비스의 효율성 개선을 위해 챗GPT를 실험적으로 적용
  - 싱가포르 정부는 마이크로소프트社의 정부 클라우드에 공무원의 문서 요약·작성과 시민 질의답변 기능을 접목한 챗GPT 기반 ‘페어(Pair)’ 도구의 적용을 발표
  - 두바이 수전력청(DEWA)은 고객과 직원을 대상으로 한 행정 서비스에 챗GPT를 적용해 디지털 도시 인프라의 고도화를 도모할 계획

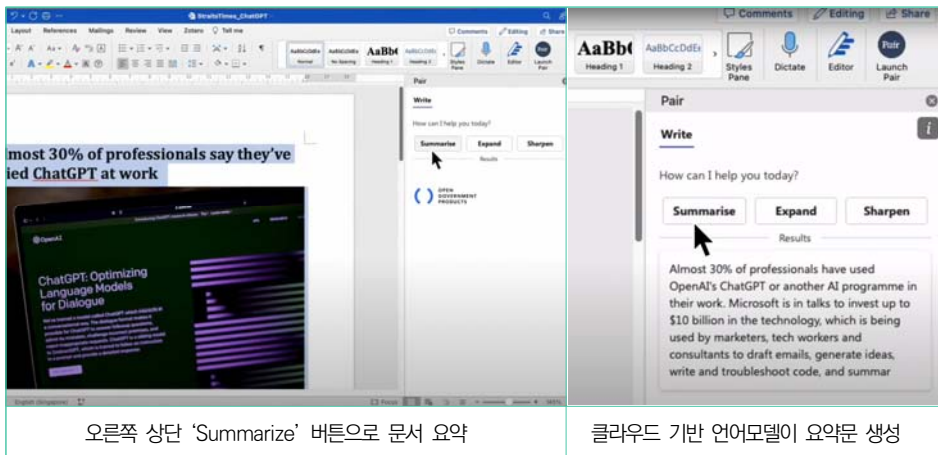
### ① 싱가포르, 챗GPT를 응용해 공무원 문서작성 업무 지원

- 싱가포르는 공무원의 일상적인 업무 속도를 높이기 위해 챗GPT 기반의 AI 언어 모델을 활용하는 방안을 검토·추진 중
  - 해당 업무는 싱가포르의 공공 부문 업무용 전담 기술을 개발하는 인하우스 실험 개발팀인 ‘열린정부프로덕트(OGP, Open Government Products)’가 주축이 되어 담당
  - ‘열린정부프로덕트’ 팀의 선임 프로덕트 관리자 모세스 소(Moses Soh)에 따르면, 정책 개발, 운영 관리 및 시민 소통 등 정부 업무 중 글쓰기에 많은 시간을 할애하며, 이러한 글은 단순한 의사소통 수단뿐만 아니라 정부의 사고 방식을 나타낸다고 언급
  - GPT3와 같은 대규모 언어 모델은 이러한 지식 작업을 촉진할 수 있을 것으로 예상
- 싱가포르 정부 ‘열린정부프로덕트’ 팀은 2023년 2월 초에 개최된 연례행사 ‘Hack for Public Good’에서 공무원이 사용할 수 있는 클라우드 기반 언어 모델 ‘페어(Pair)’를 발표
  - ‘페어’는 정부 상용 클라우드를 기반으로 구축된 마이크로소프트社 엔터프라이즈용 대규모 언어 모델 제품인 Azure OpenAI와 통합됨
  - ‘페어’는 대부분의 싱가포르 공무원이 사용하는 Microsoft Office에 직접 탑재
  - 공무원들은 페어를 사용하여 정책 문서 조사 및 초안 작성, 뉴스 요약, 시민 질의에

43) Cities Today(2023.2.14.), Cities explore the potential of ChatGPT

- 대한 답변, 긴 문서의 요점 파악 등 공무원의 일상적인 업무 속도를 높일 수 있음
- 공무원이 국민 문의에 답변할 경우, '페어'는 해당 답변이 정부 기관의 과거 소통 내용과 일관성을 유지하도록 지원
- '페어'는 글쓰기를 지원할 뿐만 아니라 계약서와 같은 문서에서 개인 식별 정보를 신속하게 삭제하는 등의 여타 자연어 작업도 수행

〈 '페어' 활용 예시 : 문서 요약 기능<sup>44)</sup> 〉



- AI 언어 모델 활용이 공공 부문에서 다양한 응용 가치가 기대되는 가운데, '열린정부프로덕트' 팀은 핵심 워크플로우에 쉽게 AI 언어 모델을 도입할 수 있도록 다양한 방법을 검토 중
  - 싱가포르의 스마트네이션 및 디지털정부사무소(SNDGO)<sup>45)</sup> 및 기타 여러 부서와 함께 최대 15만 명의 공무원을 대상으로 공공 부문 파일럿을 출시할 계획으로 '페어'를 개발 중
  - 특히 SNDGO는 기성품 솔루션 대비 공무원들이 더 활발히 '페어'를 이용할 수 있도록 다소 민감한 정보까지 개방할 수 있도록 작업을 진행 중
  - 추가로, 다양한 분야에서 활용할 수 있도록 하고 특정 영역에서의 기능 강화를 기대
  - '페어'는 모델 중립적인 플랫폼으로, 다른 제공업체들의 솔루션도 플랫폼상에 탑재 가능
  - 한편, AI 언어 모델의 안전한 활용과 정부 데이터 보호를 위해 마이크로소프트사는 '페어'에 대한 모든 요청과 응답 로깅을 차단하기로 결정

44) 참고자료: GovInsider(2023.2.14.), Highlights from Open Government Products' Hack for Public Good 2023

45) Smart Nation and Digital Government Office이며, 싱가포르 디지털화를 전담하는 총리실 직속 기관

## 2] 두바이, 도시 인프라 분야에 챗GPT를 접목하려 시도

- 두바이 수전력청(DEWA)<sup>46)</sup>는 세계 최초로 챗GPT 기술을 활용해 서비스 개선을 시도
  - 두바이 수전력청은 디지털·클라우드 서비스 제공 자회사인 ‘모로 허브(Moro Hub)’를 통해 챗GPT 기술을 제공하여, 고객과 직원에게 편의성을 증진할 예정
  - 챗GPT 활용 서비스에 관한 자세한 내용은 공개되지 않고 있으나, 두바이 수전력청은 채팅 서비스를 통해 사용자와 상호 작용하고 사용자의 요구·문의 사항을 학습·이해할 뿐만 아니라, 프로그래밍 코드를 작성하고 코딩 문제를 해결할 수 있는 첨단 기능을 강조
  - DEWA-마이크로소프트 간 협력은 디지털 기술과 인공지능을 활용하여 성과를 개선하고 공공서비스의 품질을 향상하기 위한 DEWA의 비전과 방향성을 제시할 것으로 기대
- 두바이 수전력청에 앞서, 동 청의 디지털 부문인 ‘Digital DEWA’은 재생 에너지 및 저장에 자율 시스템을 활용하는 세계 최초의 디지털 유틸리티 인프라를 공개
  - 두바이 수전력청은 2017년 이후 도시 인프라 부문의 AI 적용을 본격화하며, AI 기술 로드맵을 개발했으며, 같은 해 고객·직원·이해당사자 서비스 및 업무 이용 경험 향상을 위해 AI 기반 가상비서이자 챗봇인 ‘라마스(Rammas)’를 출시
  - 두바이 수전력청에 따르면, 2022년 말까지 ‘라마스’는 680만 건 이상의 문의에 답변하는 실적을 거뒀으며, 현재 운영 업무 전반에 걸친 AI 적용 확대를 도모

### < ‘라마스’ 챗봇 화면 >



46) Dubai Electricity and Water Authority이며, 두바이 수전력 도시 인프라 조직

## NEWS 2

캐나다와 태국, 모바일 디지털 ID로 공항에서  
신원확인

- 캐나다의 대표 항공사인 에어캐나다(Air Canada)는 밴쿠버 및 토론토 국제공항에서 안면 인식 기술을 이용한 디지털 신원확인 시범서비스를 캐나다 최초로 개시<sup>47)</sup>
  - 디지털 신원확인은 에어캐나다 모바일 앱을 통해 진행하며, 생체인식 데이터는 암호화 되어 이용자의 휴대전화에만 저장
    - ※ 여행 당일 데이터 사용에 대한 동의 절차를 거쳐, 개인정보보호 및 보안 기준에 따라 최대 36시간 동안 보관
  - 에어캐나다 항공사를 이용하는 여행자는 모바일 앱을 이용하여 진행하여 별도 종이문서 없이 원활한 탑승수단을 제공할 것으로 기대
  - 현재 진행되는 파일럿 프로젝트에서는 밴쿠버 국제공항에서 위니펙(Winnipeg)으로 이동하는 탑승자를 대상으로 하며, 토론토 국제공항 내 에어캐나다 카페에서도 활용 중
  - 추후 캐나다 내 다른 공항에서의 활용할 수 있도록 확대할 계획
    - ※ 특히 캐나다 내 16개 공항에서 활용할 수 있는 ‘메이플 리프 라운지(Maple Leaf Lounge)’에 도입 예정
  
- 태국 정부는 2023년 1월 출시된 ‘D.Dopa’ 모바일 앱에서 디지털 ID를 발급해 국내선에 탑승할 수 있는 서비스를 승인했으며, 다른 부문으로도 서비스를 확대할 것이라고 발표<sup>48)</sup>
  - 국내선 탑승 시, 정부 기관에서 승인한 디지털 ID만이 인정되어, 태국 정부가 설계한 ‘D.Dopa’ 또는 ‘DLT QR 라이선스’ 앱이 이에 포함
    - ※ 여행자는 QR코드를 활용해 2단계 보안인증, 개인정보보호 동의서를 제출해 ID를 발급
  - 디지털 ID 활용은 ‘디지털 공공서비스 강령’<sup>49)</sup> 내 제14절\*과 일맥상통
    - \* 태국 디지털 정부 전략 이행방안을 정의

47) CISION(2023.2.), Air Canada Launches Digital Identification; First Airline to Test Facial Recognition Technology for Identification Verification in Canada

48) BiometricUpdate.com(2023.2.), Thailand approves mobile digital ID for domestic air travel

49) Digital Public Service Act

## EU 집행위원회, 상호운용성을 위한 오픈소스 기술 'Simpl' 구축 계획 발표<sup>50)</sup>

- EU 집행위원회는 오픈소스 스마트 미들웨어<sup>51)</sup> 'Simpl' 구축을 위한 공공조달 입찰을 시작
  - Simpl은 클라우드 간 연합을 가능하게 하고 EU 집행위원회 자금을 활용하는 모든 주요 데이터 이니셔티브를 지원하는 스마트 미들웨어
    - ※ 예시: 유럽 데이터 스페이스(European data space)
  - Simpl은 데이터 세트와 인프라를 원활하게 상호 연결하고 상호 운용할 수 있도록 하며, 시스템의 나머지 부분에 영향을 미치지 않고 구성 요소의 교체 및 추가가 가능
  - 추가로, 사용자·참가자 간 리소스를 용이하게 공유할 수 있는 등의 특성을 지님
- Simpl은 디지털 유럽 프로그램<sup>52)</sup>을 통해 자금을 조달
  - 프로그램 내 항목은 ▲2.1.1(유럽 클라우드 연합 및 유럽 데이터 스페이스용 스마트 미들웨어, 2021~2022년부터 6,500만 유로 수령), ▲2.1.2(Cloud-to-Edge 기반 서비스용 대규모 파일럿) 및 ▲특정 목적을 지닌 기타 항목2(Specific Objective 2)<sup>53)</sup>
  - EU 집행위원회는 공공 및 민간 부문과 궁극적으로 유럽 시민의 이익을 위해 Simpl을 자유롭게 사용 가능한 오픈소스로 만들며, 데이터 스페이스에 대한 참여 외에도 관계자가 구축 전 Simpl을 사용해볼 수 있도록 개방형 테스트 환경을 제공
- EU 집행위원회는 공공조달 입찰을 개시하기 위한 준비 작업을 진행했으며, 비즈니스 활용 사례 모델, 요구사항, 시장 분석 보고서 등을 마련
  - 준비 작업을 수행한 계약자는 2022년 5월 30일 발표를 준비하여 Simpl의 배경, 비전 및 가능한 구현에 대한 세부 사항을 제공을 완료

50) European Commission(2023.2.24), Simpl: cloud-to-edge federations and data spaces made simple

51) 주로 상하 관계나 동종 관계로 구분할 수 있는 프로그램들 사이에서 매개 역할을 하거나 프레임워크 역할을 하는 일련의 중간 계층 프로그램 (출처: TTA 정보통신용어사전)

52) DIGITAL Europe Work Programme

53) 클라우드, 데이터 및 인공지능 관련 항목

- Simpl 구축을 위한 입찰 요청은 2023년 4월까지 진행하며, 조달 범위는 세 종류
  - 입찰 요청은 2023년 2월 24일에 시작되었으며, 마감일은 2023년 4월 24일 17시 (브뤼셀 시간)
  - 공공 입찰을 통해 조달할 서비스 범위는 ▲‘SIMPL-Open’ 개발, ▲‘SIMPL-Labs’ 제공 및 관리, ▲‘SIMPL-Open’ 소프트웨어 스택을 EU 집행위원회의 부문별 데이터 스페이스에 맞춤형으로 제공(Simpl-Live)하는 세 유형으로 예상
  - 입찰 과정에 대한 질문 방법을 포함한 모든 정보는 TED eTendering에서 확인 가능
  
- EU 집행위원회는 최소 실행 가능한 Simpl 플랫폼 출시 시점을 2024년 초로 예상하며, 2024년부터 오픈 테스트 환경인 Simpl-Labs를 이해관계자들이 실험할 수 있도록 병행할 계획

## 인도, 챗GPT 기술을 활용한 왓츠앱(WhatsApp) 서비스 개발 중<sup>54)</sup>

- 인도 전자정부기술부<sup>55)</sup>는 인도 내에서 널리 사용되고 있는 메신저 앱 ‘왓츠앱(WhatsApp)’에 챗GPT와 음성 데이터를 사용해 음성 질의응답 서비스를 개발 중
  - 인도는 업무처리 아웃소싱(BPO)<sup>56)</sup>, 고객센터<sup>57)</sup> 등의 분야에 거대한 시장점유율을 보유 중이며, 챗GPT 활용 여부가 IT 서비스와 BPO 업체의 경쟁력에 큰 영향을 미침
  - 인도 IT 업계 내 업무자동화는 챗GPT의 API 통합을 통해 더욱 가속화될 것으로 보이며, 자동화를 통한 생산성 또한 증가할 것으로 전망

### 〈 인도 내 챗GPT를 활용한 모바일 앱 개발 사례 〉

개 요	기 능
핀테크 기업 ‘Velocity’, 챗GPT 기반 챗봇 “Lexi” 출시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전자상거래 사업자에게 기업·시장 정보 제공</li> <li>• 기존 고객이 활용하던 구독서비스 ‘Insights’를 왓츠앱과 챗GPT로 통합해 AI 챗봇 “Lexi”를 통해 질의응답을 할 수 있도록 개선</li> </ul>
GPT3 기반 글쓰기 도구 “Jasper.ai”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검색엔진 최적화(SEO)를 위한 풍부한 콘텐츠 생성</li> <li>• 판매량 증진 및 광고 비용 대비 수익을 개선하기 위해 보다 많은 변형 콘텐츠를 생성하여 활용·시험할 수 있음</li> </ul>
챗GPT에서 생성된 정보에 근거하여 음성으로 응답하는 왓츠앱 기반 챗봇 개발 <sup>58)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인도 전자정부기술부 내 ‘Bhashini’팀이 개발한 챗봇</li> <li>• 음성을 통해 질문을 인식하고 음성 기반 응답을 제공</li> <li>• 다양한 언어로 활용할 수 있는 언어 모델을 구축하는 것이 중요</li> </ul>

54) APAC News Network(2023.2.), India Forays into ChatGPT Applications

The Indian Express(2023.2.), ChatGPT on WhatsApp: Govt’s Bhashini initiative to use AI for beneficiaries of welfare schemes

55) Ministry of Electronics and Information Technology (MeitY)

56) 회사업무 처리의 전 과정을 외부 업체에 맡기는 아웃소싱 방식 (출처: 네이버 지식백과)

57) Customer Contact Centers

58) 2023년 1월 다보스 세계 경제 포럼(World Economic Forum in Davos)에서 마이크로소프트 CEO Satya Nadella가 시연



- 인도 전자정부기술부에서 개발 중인 챗봇은 정부 정책과 보조금에 의존하는 교외 지역 및 농업인을 위해 개발한 것으로, 다양한 언어에 대처할 수 있는 언어 모델(language model)을 구축하는 것이 관건
  - 인도 내에 존재하는 여러 현지어 음성 데이터 확보하기 위한 클라우드소싱<sup>59)</sup> 프로젝트 ‘Bhasha Daan’을 수립
  - 클라우드소싱 프로젝트 외에도, 공영방송국 ‘Doordarshan’에서 모든 언어에 대한 방대한 자료 확보
  - 현재는 언어 모델은 영어, 힌디어, 타밀어, 텔루구어, 마라티어, 벵골어, 칸나다어, 오디아어 및 아삼어 등 12개의 언어를 지원

---

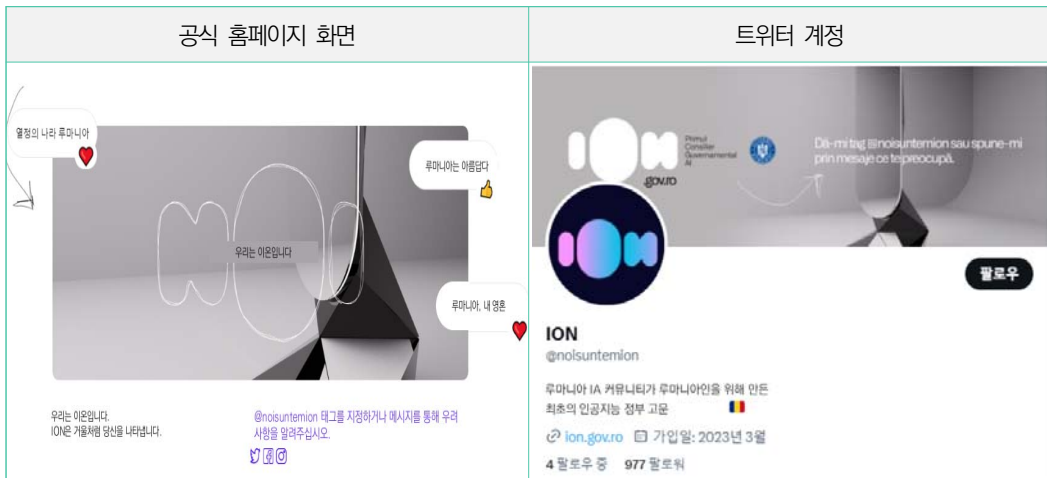
59) 시민들이 프로젝트 웹사이트에 접속하여 텍스트를 녹음하거나, 작성, 혹은 다른 언어로 번역하는 방식으로 데이터를 확보

## NEWS 5

# 루마니아, 세계 최초로 인공지능 정부 보좌관 도입<sup>60)</sup>

- 루마니아 총리 니콜라에 이오넬 치우커(Nicolae Ionel Ciucă)는 세계 최초의 인공지능 정부 보좌관 ‘이온(Ion)’을 명예 고문으로 공개
  - 치우커 총리는 인공지능 정부 보좌관이 국민의 의견을 청취·해석하고, 정부에 전달하여 결정을 내리는 데 도움을 줄 것이라고 강조
- 루마니아 연구부(Ministry of research)에 따르면, ‘이온’은 인공지능 기술과 자연어 처리를 활용하여 소셜미디어나 포털 사이트에 공유된 루마니아 국민의 의견을 자동으로 식별 및 범주화하여 정부 의사결정자에게 전달
  - ‘이온’은 소셜미디어에서 사람들이 어떤 주제에 대해 이야기하는지 파악하고, 특정 사건에 대해 긍정적, 부정적인 반응이 있는지 판단하기 위해 감정 분석을 수행할 예정

### 〈 ‘이온’ 홈페이지 및 소셜미디어 계정 〉



60) The Washington Post(2023.3.2.), This government aide says it knows what voters want. It's an AI bot  
Euronews(2023.3.7.), Romania's prime minister has hired the world's first AI government adviser.  
What will it do?

- 루마니아 국민은 공식 웹사이트<sup>61)</sup>에서 ‘이온’과 채팅 또는 음성 메모를 통해 의견을 전달할 수 있음
  - 지금까지 공식 웹사이트 및 트위터<sup>62)</sup>를 통해 루마니아 국민은 ▲부패, ▲인플레이션, ▲연금 정책 등에 대한 우려와 일상생활에 대한 불만사항 등을 표출
  - 정부 관계자들은 유권자의 일상적인 관심사에 더욱 부합하는 정책을 수립하는 데 ‘이온’이 도움이 될 것이며, 언젠가 독자적인 아이디어를 제안할 수 있을 것이라 발표
- 일각에서는 소셜미디어에서 국민 의견을 식별하고 우선순위를 매기는 알고리즘 자체의 편중에 따른 편향된 의사결정 초래 가능성에 대해 윤리적 우려를 제기
- 시민자유 아일랜드위원회<sup>63)</sup>의 크리스 슈리샤크 전문가는 ‘이온’이 중요한 게시물을 선택하는 기준에 대해 대중에게 설명해야 하며, 소셜미디어에 의견을 적극적으로 표출하는 일부 시민의 관심사 또는 이익만 증폭될 수 있다고 우려
  - 일부 전문가는 현실과 괴리감이 있는 의제 설정을 부족일 위험을 지적했으며, 일례로 최근 트위터의 가짜 소셜미디어 계정이 우크라이나 난민에 대한 대규모 반대가 있던 것처럼 보이게 하기도 함
- 인공지능 기술 사용이 더욱 확대됨에 따라, 각국 정부는 공공 부문 의사결정 프로세스에 인공지능 기술을 사용하기 위해 윤리적 지침 제정을 서두르고 있음
- 특히 ▲인공지능을 뒷받침하는 알고리즘이 인간의 편향을 반영할 수 있다는 점과 ▲해킹이나 스팸 공격 등에 취약할 수 있다는 점이 가장 큰 우려사항
  - 루마니아 정부는 내장된 기술을 통해 인공지능이 자동으로 생성된 콘텐츠를 필터링하여 다른 인공지능과 대화하는 등의 실수를 방지할 수 있을 것이라 설명
  - 영국 정부는 ‘공공 부문에서 인공지능 기술의 잠재적인 사용은 중요하지만 윤리, 공정성 및 안전 고려 사항과 균형을 이루어야 한다’고 권고하였으며, 정부가 런던 공무원들에게 정책 수립이나 이메일 발송 시 인공지능 챗봇을 사용하지 말라고 지시하였다고 알려짐

61) <https://ion.gov.ro/>

62) <https://twitter.com/noisuntemion>

63) Irish Council for Civil Liberties

## NEWS 6 ▶ 인도, 인공지능 데이터세트 플랫폼 출시 예정<sup>64)</sup>

- 인도 정부는 세계에서 가장 큰 규모의 인공지능 데이터세트 집합 중 하나를 모은 플랫폼을 출시할 계획
  - 인도 정부의 인공지능 데이터 ‘국가 데이터 거버넌스 프레임워크 정책(NDGFP)<sup>65)</sup> 또는 ‘IndiaAI<sup>66)</sup>’라고 불리는 정책을 추진
  - 인도의 스타트업 및 연구기관들은 이번 인공지능 플랫폼 정책을 통해 비식별화되어 익명성이 보장된 각종 데이터를 요청하여 편리하게 활용할 수 있을 것으로 예상
  - 데이터 제공 외에도, 인도 내 최고 교육기관 3곳을 선정하여 인공지능 센터<sup>67)</sup>를 설립하고 ▲농업, ▲의료건강, ▲지속가능한 도시 분야에 최첨단 다학제 연구개발을 지원할 예정
- 향후 ‘디지털 개인 데이터 보호 법안’<sup>68)</sup>과 ‘디지털 인도법’<sup>69)</sup> 제정과 함께 플랫폼의 역할, 규제방안 등에 대한 논의가 진행될 예정
  - ‘디지털 개인 데이터 보호 법안’은 인터넷 사용자 피해 이슈, 개방성 책임 문제 등을 주요 골자로 하는 ‘디지털 인도법’의 후속 법안
  - 특히 인터넷 서비스 제공업체, 검색엔진 및 소셜미디어 플랫폼 등 다양한 인터넷 중개업자들의 명확한 정의 및 규제에 대한 내용을 포함할 예정

64) Moneycontrol.com(2023.3.9.), Govt to launch 'largest' AI-based datasets programme by April

65) National Data Governance Framework Policy이며, 2022년 인도 정부는 인도에 특화된 자체 데이터 세트 저장소를 구축하여 필요 주체가 개인정보를 제외한 각종 데이터를 공유·활용할 수 있도록 국가 데이터 거버넌스 프레임워크 정책 초안을 발표

66) 참고자료: The Register(2023.3.8.), India teases AI plan to 'catalyse the next generation of the internet'

67) Centre of Excellence in AI

참고자료: DH(2023.3.27.), Karnataka in race to get AI centre of excellence

68) Digital Personal Data Protection Bill

69) Digital India Act

## NEWS 7

## 영국, 인공지능 파운데이션 모델 전담조직(TF) 출범<sup>70)</sup>

- 영국 정부는 인공지능 파운데이션 모델<sup>71)</sup> 개발·발전을 위한 전담 조직(TF)을 구성
  - 최근 챗GPT, Bing챗봇 등 강력한 파급력과 시장 지배력을 지닌 파운데이션 모델이 출시되자 영국 정부는 이에 대응하기 위해 TF를 출범
  - 이번에 신설된 TF는 관련 산업계 및 학계의 전문가로 구성되며, 대규모 언어 모델과 채팅 도구를 포함한 파운데이션 모델이 경제 성장, 일자리 창출, 사회 발전에 어떻게 활용될 수 있는지에 대해 중점적으로 연구할 예정
  
- 새롭게 설립된 TF의 최우선 과제는 국가의 인공지능 역량 발전을 위해 명확한 가이드라인과 비전을 제시하는 것
  - 영국의 인공지능 전문가들은 자국 내 스타트업부터 대기업까지 인공지능 및 데이터 분야에서 미국, 중국 기업들과 나란히 경쟁할 수 있도록 국가 차원의 대규모 모델 개발이 필요하다고 주장
  - 미셸 도넬란(Michelle Donelan) 과학혁신기술부 장관은 파운데이션 모델이 “데이터의 잠재력을 극대화하고 인공지능 사용을 혁신할 수 있는 열쇠”이며, 이를 가능하게 할 수 있는 글로벌 표준 프레임워크를 만드는 작업 또한 향후 중요한 과제임을 언급
  - 앨런튜링연구소 연구책임자 마이크 울드리지(Michael Wooldridge)는 TF를 구성하는 것이 의료, 공공서비스, 경제 등 공공영역에서도 새로운 기술 개발에 중요한 역할을 할 것이라고 주장

70) Tech Monitor(2023.3.15.), UK government creates AI taskforce to look at foundation models  
GOV.UK(2023.3.13.), Integrated Review Refresh 2023: Responding to a more contested and volatile world  
GOV.UK(2023.3.29.), A pro-innovation approach to AI regulation

71) 인공지능을 통해 수많은 양의 비정형 데이터를 학습하여 다양한 영역에 범용적으로 적용이 가능한 모델  
참고자료: NIA(2023.4.3.), [Digital Insight 2023-1] 파운데이션 모델의 이해와 미래 전망

- 향후 인공지능 기초모델에 대한 규제방법, 안내지침 등은 추가 논의가 필요할 것으로 보임
  - 영국 데이터 컨설팅 회사인 'Profusion'의 CEO 나탈리 크램프(Natalie Cramp)는 이번 TF와 관련된 규제·입법 방안에 대한 내용이 미비하다고 언급하였으며, 이로 인해 기업들이 향후 많은 불확실성에 직면하게 될 것이라고 주장
  - 한편, 관련 기술의 급속한 변화와 발전으로 향후 발생할 수 있는 문제를 규제·입법으로 완벽히 해결하는 것은 불가능하므로 정부 차원의 데이터 및 인공지능 사용에 대한 안내지침과 윤리적 프레임워크를 선제적으로 만드는 것이 중요하다고 언급