

EU eIDAS 2.0과 유럽 디지털 신원지갑

진승현 한국전자통신연구원 사이버보안연구본부 책임연구원

1. 머리말

디지털 전환이 진행되면서 개인, 기업 및 정부 영역에서 디지털 신원(Digital Identity)이 중요한 역할을 하고 있다. 디지털 신원은 ITU-T에서는 '컨텍스트 내에서 개체를 충분히 구별할 수 있는 하나 이상의 속성형태'로 유럽연합(EU)에서는 '온라인 거래에 참여하는 주체(자연인 또는 법인)에 대한 고유한 표현' 등으로 정의하고 있다. 인터넷 쇼핑물에서 물건을 주문하거나, 인터넷/모바일 뱅킹을 통하여 금융 거래를 하고, 전자정부 사이트에 접속하여 각종 증명서를 발급하는 등의 일상에서 ID/패스워드, 인증서, 증명서, 성명, 주소 등과 같은 디지털 신원을 이용한다. COVID-19로 인해 온라인 비대면 서비스가 늘어나면서 디지털 신원의 이용이 매우 증가하였다. 국제연합(UN)에서는 디지털 신원을 도입함으로써 보안을 강화하여 사기를 방지하고 사용 편의성을 개선하며, 상호운용성을 촉진하여 혁신 및 디지털 경제 성장을 도모할 수 있다고 하였다. 이러한 이점으로 디지털 신원 보안 및 효율성을 강화하기 위한 각 분야의 노력이 진행되고 있다. 국내 민간 영역에서는 인증서, 증명서, 자격증 등의 분산된 개인정보를 스마트폰에 담아 실

물 지갑을 대체하는 디지털지갑 서비스를 제공하고 있다. 공공영역에서는 개인 스마트폰에 발급하여 신분증으로 사용할 수 있는 '모바일 운전면허증' 서비스 등을 추진하고 있으며, 향후 주민등록증 및 외국인등록증으로 확대할 예정이다. 해외에서도 디지털 신원과 관련한 다양한 움직임들이 있다. 이 중에서도 EU는 디지털 신원을 효과적으로 관리하고 보호하기 위하여 활발한 움직임을 보이고 있다. 본고에서는 유럽 디지털 신원지갑의 제안 배경과 디지털 신원지갑 아키텍처와 참조 프레임워크를 소개하고자 한다.

2. 유럽 디지털 신원지갑 제안 배경

2.1 EU eIDAS (electronic Identification, Authentication and Trust Services) 1.0

개별 회원국에서 운용 중인 전자신원확인체계에 서 발급되는 전자신원확인수단이 일정 보증수준을 갖추고 유럽위원회에 동 체계 및 관련 정보를 통지한 때에는 회원국 간 상호인정을 통하여 국경 간 전자거래 또는 타 회원국에서 제공하는 공적 서비스에 서 별도의 추가 절차 없이 사용할 수 있도록 하는 목적으로, 2014년 7월 23일 유럽의회와 이사회는 '역내

시장에서 전자거래를 위한 전자신원확인과 신뢰서비스에 관한 규정(Electronic Identification and trust services for electronic transaction)'을 제정하였다. eIDAS 규정은 회원국 간의 전자신원확인 및 인증수단에 관하여 신뢰를 향상함으로써 디지털 단일시장을 형성하고, 이에 관한 법적 확실성과 회원국 간의 상호인증을 도모하기 위하여 1999년에 제정된 '유럽 연합 전자서명지침'을 대체하는 것으로, 2016년 7월 1일 시행되었다.

eIDAS 규정 시행 후 사후평가과정을 통해 EU 인구 중 약 59%만이 국가 전자신분증(eID)을 사용하고 있으며, 전자신분증을 이용하여 접근할 수 있는 서비스가 온라인 공공서비스에 국한되어 활용도가 낮은 것으로 분석되었다. 이를 개선하기 위해서 △대규모 플랫폼을 중심으로 한 기존 민간 부문의 신원확인 및 신뢰 서비스에 대한 요구 반영 △블록체인 기술을 채택한 분산원장, 자기주권신원(self-sovereign identity), 전자문서 보관, 모바일 수단의 확장과 같은 새로운 기술 반영 △의료진단서나 전문자격증명서와 같은 전자적 속성 제공과 선택적 제공(Selective Disclosure) 등과 같은 새로운 기술에 대한 수용처럼 적용 범위를 확대하는 방향으로 2021년 6월 개정안(eIDAS 2.0)이 마련되었다. eIDAS 2.0의 핵심은 디지털 신원지갑이며, 각 회원국은 디지털 신원지갑을 원하는 모든 시민에게 제공할 책임이 있다. 2030년까지 EU 거주자의 80%가 디지털 신원을 사용하게 한다는 야심찬 목표를 위해 EU 전역의 모든 시민과 거주자에게 안전하고 편리한 디지털 신원지갑을 제공할 계획이다. 개정안은 2023년 11월 8일 유럽의회와 이사회가 잠정 합의하였고, 투표를 통한 공식적인 채택을 앞두고 있다.

2.2 EU eIDAS 2.0 개정안

eIDAS 2.0은 기존 eIDAS 규정 프레임워크를 강화하는 아래와 같은 다양한 새로운 기능과 이점을 제공한다.

- 규제 범위 확대: 개정된 프레임워크는 인증 및 신원확인 뿐만 아니라 유럽 수준의 전자적 속성증명 공유를 포괄하도록 규제 범위를 확장
- 보안 및 개인정보보호 강화: 전자신분증과 신뢰 서비스를 둘러싼 보안 및 개인정보보호 조치 강화
- 디지털 신원을 위한 프레임워크 구축: 디지털 신원지갑의 구현은 개인과 기업이 정부의 검증에만 의존하지 않고 디지털 신원을 쉽게 만들고 활용할 수 있는 기반을 형성
- 공공 조달의 효율화 및 상호운용성 향상: 공공 조달 프로세스 내 디지털 신원 및 신뢰 서비스의 단순화와 국가 시스템 간 상호운용성 향상

특히, eIDAS 2.0의 핵심 개정사항은 유럽 디지털 신원지갑(European Digital Identity Wallets) 관련 규정들을 신설한 것이다.

제3조(정의)42호 'European Digital Identity Wallet'

'European Digital Identity Wallet'은 사용자가 신원 데이터 및 전자속성증명서를 안전하게 저장, 관리 및 검증할 수 있는 전자신원확인수단을 의미하며, 해당 정보를 신뢰당사자 및 다른 유럽 디지털 신원지갑 사용자에게 제공하고, 적격전자서명을 통해 서명하거나 적격전자인장을 통해 인장할 수 있는 기능을 제공한다. (eIDAS 2.0)

제안된 유럽 디지털 신원지갑의 주요 목적은 사용자가 자신의 온라인 상호작용과 존재를 제어할 수 있도록 모든 유럽인에게 신뢰할 수 있는 디지털 신원에 대한 액세스를 보장하는 것이다. 사용자가 온라인 서비스에 액세스하고, 온라인 서비스에 대한 데이터를 제시하고, 문서에 전자서명 또는 인장할 수 있도록 사용자가 자신의 정보를 안전하게 요청, 획득 및 저장할 수 있도록 하는 여러 제품과 신뢰 서비스의 조합으로

<표 1> 신원지갑 대규모 파일럿 프로젝트

	EWC (EU Digital Identity Wallet Consortium)	NOBID (Nordic-Baltic eID Wallet Consortium)	POTENTIAL (Pilots for European Digital Identity Wallet Consortium)	DC4EU (Digital Credentials for Europe Consortium)
사용 사례	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털 여행 자격 증명의 저장 및 표시 • 디지털 지갑의 조직 • 지불 조직 	디지털 지갑 사용자의 제품 및 서비스 결제 승인	<ul style="list-style-type: none"> • 정부 서비스 이용 • 은행 계좌 개설 • SIM 카드 등록 • 모바일 운전명허증 • 전자서명 • 전자처방전 	교육 부문과 사회 보장 영역
웹사이트	https://euwalletconsortium.org/	https://www.nobidconsortium.com/	https://www.digital-identity-wallet.eu/	https://www.dc4eu.eu/

볼 수 있다.

EU에서는 디지털 단일 시장을 목표로 디지털 신원 프레임워크(Digital Identity Framework)를 구축하는 중이며, 서로 다른 표준으로 인한 분열을 피하고 향후 유럽 디지털 신원 프레임워크의 이행을 방해하지 않도록 조율된 프로세스 보장과 체계적 협력 절차가 필요하였다. 이에 2021년 6월 3일, 유럽연합 집행위원회는 회원국들에게 기술 아키텍처 및 참조 프레임워크(ARF, Digital Identity Architecture and Framework), 일련의 공통 표준 및 기술 사양, 일련의 공통 지침 및 모범 사례를 포함한 도구 상자 개발을 위해 노력할 것을 요구하는 권고안(COMMISSION RECOMMENDATION (EU) C(2021) 3968 final of 3 June 2021 on a common Union Toolbox for a coordinated approach towards a European Digital Identity Framework, OJ L 210/51, 14.6.2021)을 채택하였다. 이 권고안의 핵심은 디지털 신원지갑으로, EU 전문가 그룹은 EU 디지털 신원지갑의 개념과 생명주기 및 요구사항과 참조모델과 흐름을 정의한 문서(유럽 디지털 신원지갑 아키텍처와 참조 프레임워크)를 2023년 1월 발표하였다.

3. 유럽 디지털 신원 지갑 아키텍처와 참조 프레임워크(The European Digital Identity Wallet Architecture and Reference Framework)

ARF는 모든 유럽인에게 신뢰할 수 있는 디지털 신원에 대한 액세스를 보장하여 사용자가 자신의 온라인 상호작용을 제어할 수 있도록 유럽연합 집행위원회가 입법 제안한 eIDAS 2.0을 기반으로 유럽 디지털 신원지갑(European Digital Identity Wallet, 이하 신원지갑)에 대한 요구사항, 권장사항 및 사양을 제공하여 공통 표준 및 관행을 기반으로 상호운용 가능한 신원지갑 솔루션을 개발하는 데 참조할 수 있다.

3.1 대규모 파일럿 프로젝트(LSP, Large Scale Pilots)

ARF는 신원지갑 프로토타입을 구현하기 위하여 각 회원국이 개발한 사양을 시험하고 알리는 역할을 한다. 개발된 신원지갑은 의료, 금융 서비스, 교육, 교통 등 다양한 부문을 포괄하는 4개의 대규모 파일럿 프로젝트에서 2023년 4월 1일부터 시범 운영하고 있다. 이 프로젝트의 목적은 다양한 부문에 걸친 시나리오에서 신원지갑을 시험하는 것이다. 25개 회원국과 노르웨이, 아이슬란드에 걸쳐 250개 이상의 민간

기업과 공공기관이 참여하여 최소 2년 동안 진행될 예정이며, 위원회는 9,000만 유로가 넘는 총 투자(위원회 50% 공동자금)를 지원할 예정이다.

아키텍처 및 참조 프레임워크, 공통 표준 및 규격, 지침 및 모범 사례로 구성된 공통 툴박스(Toolbox (ARF))를 마련하여, 툴박스가 합의한 기술 표준을 기반으로 신원지갑의 참조 응용을 개발(Wallet Prototype)하며 모바일 운전면허증, 전자지불, 전자헬스 및 교육/전문가 자격을 포함한 신원지갑의 사용 사례에 대한 대규모 파일럿(LSP)을 구축하고 서로 피드백을 주고받는다.

3.2 유럽 디지털 신원지갑 생태계(European Digital Identity Wallet Ecosystem)

ARF에는 핵심 기술 아키텍처와 참조 프레임워크(공통 표준 및 기술 사양, 가이드라인 및 모범 사례)가 포함되어 있다. 아래 그림은 신원지갑의 생태계의 아키텍처를 설명하고, 다양한 역할과 프로세스 흐름을 나타낸다.

3.2.1 지갑 사용자(Users of EUDI Wallet)

사용자는 신원증명에 사용되는 자신에 대한 증명

및 개인 속성을 전송, 수신, 저장 및 공유하기 위해 지갑을 사용하는 자연인 또는 법적인 사람으로 정의된다. 사용자는 신원지갑을 사용하여 적격 전자서명 및 인장(Qualified Electronic Signatures and Seals)을 생성할 수 있다.

3.2.2 지갑 제공자(EUDI Wallet Provider)

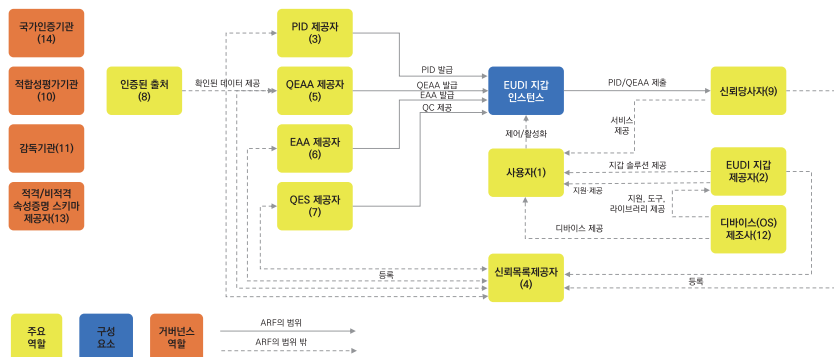
지갑 제공자는 사용자에게 신원지갑 솔루션을 제공하는 회원국이 승인한 단체이다. 위임 또는 승인의 조건과 상황은 각 회원국에 의해 결정된다.

3.2.3 개인신원확인데이터(PID) 제공자(Person Identification Data (PID) Providers)

PID 제공자는 신뢰할 수 있는 개체이며, 지갑 사용자의 신원을 확인하고, 안전하게 PID를 신원지갑에 제공하기 위한 인터페이스를 유지하며, 신뢰당사자가 PID의 유효성을 확인할 수 있도록 정보를 제공하는 역할을 한다. 지갑 제공자는 PID 제공자와 동일한 조직일 수도 있고 아닐 수도 있다.

3.2.4 신뢰목록 제공자(Trusted List Providers)

신원지갑 생태계에서 각각 역할의 상태는 신뢰할



[그림 1] EU 디지털 신원지갑 역할 개요

수 있는 방식으로 확인되어야 한다. 신뢰목록이 사용될 경우에는 관련 개체에 대한 등록 서비스를 제공하고, 레지스트리를 유지 관리하며, 레지스트리 정보에 대한 제3자 액세스를 제공해야 한다.

3.2.5 적격 속성 전자증명서 제공자(Qualified Electronic Attestation of Attributes Providers)

적격 속성 전자증명서(QEAA, Qualified Electronic Attestation of Attributes)는 적격 신뢰서비스 제공자(QTSP, Qualified Trust Service Provider)에 의해 제공된다. QEAA 공급자는 신원지갑과의 상호인증 인터페이스 및 속성을 확인하기 위한 인증된 출처(Authentic Sources) 인터페이스를 포함하여 QEAA를 요청하고 제공하기 위한 인터페이스를 유지한다.

3.2.6 비적격 속성 전자증명서 제공자(Non-Qualified Electronic Attestation of Attributes Providers)

비적격 속성 전자증명서는 모든 신뢰 서비스 제공업체에서 제공할 수 있다. 이들은 eIDAS에 따라 감독되지만, eIDAS 이외의 다른 법적 또는 계약적 프레임워크를 가정할 수 있다. 속성 전자증명서 발급 조건 및 관련 사항 서비스는 부문별 규칙에 따라 적용된다.

3.2.7 전자서명/인장 제공자를 위한 적격/비적격 인증서(Qualified and Non-Qualified Certificates for Electronic Signature/Seal Providers)

신원지갑은 적격 서명/인장 생성 장치(QSCD, Qualified Signature/Seal Creation Device) 인증을 받았거나 로컬 QSCD 또는 적격 신뢰 서비스 제공자에서 관리하는 원격 QSCD의 일부로 안전한 인

증 및 서명/인장 호출 기능을 구현한다.

3.2.8 인증된 출처(Authentic Sources)

인증된 출처는 자연인 또는 법인에 대한 속성을 포함하는 법률에 따라 인정되거나 요구되는 공공 또는 개인 저장소 또는 시스템이다. 인증된 출처는 주소, 연령, 성별, 시민 신분, 가족 구성, 국적, 교육 및 훈련 자격 타이틀 및 라이선스, 전문 자격 타이틀 및 라이선스, 공공 허가 및 라이선스, 재무 및 회사 데이터에 대한 속성의 출처이다.

3.2.9 신뢰당사자(Relying Parties)

신뢰당사자는 전자신분증 또는 신뢰 서비스에 의존하는 자연인 또는 법인이다. 신뢰당사자는 상호인증을 통해 PID 데이터 세트 내에서 필요한 속성을 요청하기 위해 신원지갑과의 인터페이스를 유지해야 한다.

3.2.10 적합성 평가기관(Conformity Assessment Bodies)

신원지갑은 회원국이 지정한 공인 공공 또는 민간 기관의 인증을 받아야 한다. 적격 신뢰 서비스 제공자는 적합성 평가기관의 정기적인 감사를 받아야 한다.

3.2.11 감독기관(Conformity Assessment Bodies)

감독기관은 회원국에 의해 위임받아 적격 신뢰 서비스 제공자를 감독하고, 필요에 따라 비적격 신뢰 서비스 제공자에 대해 조치를 하는 경우, 해당 정보는 위원회에 통보된다.

3.2.12 디바이스 제조업체와 관련 기관(Device Manufacturers and Related Entities)

지갑에는 로컬 스토리지, 온라인 인터넷 액세스, 스마트폰 카메라, 마이크 등과 같은 센서, 블루투스 저전력 에너지(BLE), WIFI Aware와 같은 오프라인 통신 채널, 근거리 무선 통신(NFC)은 물론 스크린, 손전등, 스피커 등의 이미터(Emitters)와 스마트카드 및 보안 요소를 제공한다.

3.2.13 적격/비적격 속성 전자증명서 스키마 공급


자 (Qualified and Non-Qualified Electronic Attestation of Attributes Schema Providers)

적격/비적격 속성 전자증명서((Q)EAA, Qualified and Non-Qualified Electronic Attestation of Attributes) 스키마 공급자는 (Q)EAA 구조와 의미를 설명하는 스키마와 어휘를 게시한다. 이를 통해 신뢰당사자와 같은 다른 주체가 (Q)EAA를 발견하고 검증할 수 있다.

3.2.14 국가인증기관(National Accreditation Bodies)

국가인증기관은 회원국에서 부여된 권한으로 인증을 수행하는 회원국의 기관이다. 국가인증기관은 인증서를 발급하는 적합성 평가기관을 모니터링한다.

4. 맺음말

디지털 전환이 급속하게 진행되면서 우리의 일상에서 디지털 신원의 이용은 더욱 늘어나고 있다. 이러한 움직임은 민간과 공공 영역을 넘어 국가 간 영역으로 확장되고 있다. 특히, 본고에 살펴본 바와 같이 EU는 상호 연결된 세계에서 지속가능한 변형과 디지털 미래 주도권을 확보하기 위한 주요 의제로서 디지털 신원지갑을 중심으로 디지털 신원관리 프레임워크를 구축하기 위하여 노력하고 있다. 안전하고 효과적인 디지털 신원 프레임워크는 개인정보를 보호하고 서비스 편의성을 높여 디지털 경제의 성장과 국제적 협력을 촉진하는 기반이 될 것이므로 지속적인 관심과 투자가 필요하다. 

※ 본 보고서는 2024년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신기획평가원의 지원을 받아 수행된 연구임(RS-2023-00229400, 안전한 메타버스 환경을 위한 사용자 인증 및 프라이버시 보호 기술개발)

참고문헌

- [1] TTA, 유럽 디지털 신원 지갑 아키텍처와 참조 프레임워크(기술보고서), TTAR-12.0053, 2023.10.27
- [2] 김현수, 유럽연합 2021 eIDAS규정 개정 동향(KISA 인터넷포럼인터넷정보보호법제연구), 2022.6.30.
- [3] 진승헌 외, 디지털지갑의 진화와 보안 위협 고찰, 한국정보보호학회 학술 대회, 2023.6
- [4] REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL on the evaluation of Regulation (EU) No 910/2014 on electronic identification and trust services for electronic transactions in the internal market (eIDAS), 2021.6.3.
- [5] 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 COM/2021/281 final, 2021.6.3.
- [6] The Common Union Toolbox for a Coordinated Approach Towards a European Digital Identity Framework-The European Digital Identity Wallet Architecture and Reference Framework. Version 1.0.0, Jan. 2023
- [7] Ascertia, An in-depth look at eIDAS 1.0 vs eIDAS 2.0, Sep. 2023.