

DID 플랫폼 기반의 마이데이터 서비스 모델 연구

박소현¹, 김현준¹, 이강호¹, 하태균¹, 김경백²

¹한국인터넷진흥원

²전남대학교 인공지능융합학과 교수

sohyeon@kisa.or.kr, hyunjun@kisa.or.kr, kanghyo.lee@kisa.or.kr, niceha@kisa.or.kr,
kyungbaekkim@jnu.ac.kr

A Study on the MyData Service Model Based on DID Platform

Sohyeon Park¹, Hyunjun Kim¹, Kanghyo Lee¹, Tae Gyun Ha¹, Kyungbaek Kim²

¹Korea Internet & Security Agency

²Dept. Artificial Intelligence Convergence, Chonnam National Univ.

요 약

기존 Web2.0 시대의 플랫폼 기업은 서비스를 통해 생성된 개인 데이터로 다양한 비즈니스를 창출해왔다. 하지만 데이터 제공자인 개인은 해당 수익에서 제외되는 모순된 상황에 놓였다. 이에 개인이 자신의 데이터를 적극 관리·통제하면서 능동적으로 활용할 수 있는 개념인 마이데이터(MyData)가 등장했다. 국내에서는 '20.8월 데이터3법(개인정보보호법, 신용정보법, 정보통신망법)이 통과되면서 신용정보법에 근거해 금융 분야 마이데이터 서비스가 활성화되기 시작했다. 그러나 현존하는 마이데이터 플랫폼은 중앙화된 시스템으로 본래 취지와 다르게 개인의 데이터 소유권과 통제권을 보장하기에 부족하다. 이에 본 논문에서는 기존 마이데이터 플랫폼의 한계점을 분석하고, Web3.0 등 변화하는 환경에서 개인의 데이터 주권을 보장하고, 데이터 가치를 공정하게 분배받을 수 있는 DID 플랫폼 기반의 마이데이터 서비스 모델을 제안한다.

1. 서론

최근 '탈중앙화', '데이터 주권'을 핵심 가치로 하는 Web3.0 개념이 대두되고 있다. Web3.0의 개념이 처음 등장한 2010년대는 시맨틱웹을 중심으로 한 지능형 서비스를 지향하고 있었다면, 현재 논의되고 있는 Web3.0은 거대 플랫폼 기업들이 독점하고 있는 현 중앙집중화된 인터넷 환경을 개선하기 위해 탈중앙화를 실현하고 사용자가 데이터를 소유할 수 있는 환경 구축을 목표로 한다.[1] 이에 Web3.0에서는 개인이 데이터 소유·통제권을 되찾고, 자신이 만든 콘텐츠(데이터)를 수익화하며[2], 이에 대한 가치를 공정하게 분배받는 것이 가능해졌다.

국내에 비슷한 취지로 신용정보법에 근거한 금융 마이데이터 서비스가 활성화되었다. 그러나 현존하는 마이데이터 플랫폼은 중앙화 시스템으로 개인의 데이터 소유권과 통제권을 보장하기에 부족하며, 데이터 제공에 대한 보상체계가 마련되어 있지 않다. 이에 본 논문에서는 기존 마이데이터 플랫폼의 한계점을 분석하고, Web3.0 핵심 가치에 부합하는 DID 플랫폼 기반 마이데이터 서비스 모델을 제안한다.

2. 관련 개념

2-1. Web3.0 개요

Web3.0은 사용자가 직접 데이터 읽기·쓰기·소유가 가능한 사용자 중심의 탈중앙화된 인터넷 환경이며, 해당 가치를 구현하기 위해 핵심 인프라로 블록체인을 활용한다.[1] 주요 특징은 <표 1>과 같다.

<표 2> 세대별 웹 주요 특징

구분	Web1.0	Web2.0	Web3.0
네트워크	비교적 탈중앙화	중앙화	탈중앙화
생태계 모델	API 생태계 모델	플랫폼 모델	마이데이터 모델
특징	읽기	읽기·쓰기	읽기·쓰기·소유
데이터 소유권	개별기업 소유	플랫폼 기업 소유	사용자 소유
비즈니스	-	사용자 정보로 수익 창출	사용자 참여로 수익 배분
핵심 인프라	개인 컴퓨터	클라우드, 초고속 인터넷	블록체인, 메타버스, 분산 클라우드

2-2. DID(Decentralized IDentity) 개요

DID는 개인의 데이터 소유권과 통제권 보장을 목적으로 탈중앙화 환경에서 자신을 식별하고, 증명할 수 있는 새로운 신원확인 체계 구현 방식이다.[3] DID 체계에서 개인은 기존 중앙화 시스템을 거치지 않고, 개인 데이터를 자신의 휴대폰 등에 저장하여 상황에 따라 필요한 정보만 선택해 자신을 증명할 수 있다. 오프라인에서 신원확인시 지갑에서 신분증을 꺼내 본인을 증명하는 것처럼 휴대폰 전자지갑에 담긴 개인 데이터를 전자적으로 제출해 본인을 증명하는 것이다.[4] DID 체계 참여자는 <표 2>와 같다.

<표 2> DID 체계 참여자

구분	역할
발급기관 (Issuer, 정보제공자, 데이터 보유기업)	하나 이상의 개인에 대한 클레임(개인 데이터 조각)을 확증하고, 클레임으로부터 VC(개인 데이터)를 생성하는 역할 (예, 은행, 증권사 등)
사용자 (Holder, 정보주체)	하나 이상의 VC(Verifiable Credential, 개인 데이터)를 보유하고 그것으로부터 VP(Verifiable Presentation, 개인 데이터의 재조합 데이터)를 생성하는 역할
검증기관 (Verifier, 정보수신자, 데이터 이용기업)	검증 절차를 위해 하나 이상의 VC, VP를 받는 역할로 사용자에게 일정 리워드를 지급하고 정보를 받을 수 있음 (예, 일반기업, 마이데이터사업자 등)
데이터레지스트리 (Verifiable data registry)	신뢰할 수 있는 블록체인 플랫폼 등으로 VC 스키마, 참여자 공개키와 같은 식별자, 키 및 기타 관련 데이터의 생성, 확인을 중재하는 역할

2-3. 마이데이터 개요

마이데이터는 데이터 주권이라는 철학 아래 개인이 자신의 데이터를 직접 소유·통제할 수 있는 ‘개인정보자기결정권’과 자신의 정보를 제3자에게 전송·관리하도록 허용하는 ‘개인정보이동권’을 핵심으로 설계되었다.[5] 국내 제도적 기반은 <표 3>과 같다.

<표 3> 국내 마이데이터 제도적 기반

구분	내용
신용정보법 (개인신용정보 전송요구권)	정보 주체가 자신의 개인신용정보를 금융 회사로부터 마이데이터사업자에게 전송하도록 요구할 수 있는 권리 (제33조의2, '21.2.4 시행)
개인정보 보호법 (개인정보 전송요구권)	정보 주체가 개인정보처리자에 대하여 본인의 개인정보를 본인 또는 제3자에게 전송하도록 요구할 수 있는 권리 (제35조의2, '23.9.15 시행)

3. DID 기술 적용 필요성

3-1. 기존 마이데이터 플랫폼 한계점 분석

첫째, 데이터 관리주체가 중앙화된 플랫폼 기업으로 개인의 데이터 소유권과 통제권을 온전히 보장하기 어렵다. 통제권 보장을 위해 개인이 요청한 경우만 데이터를 전송할 수 있도록 했으나, 실질적으로 기업 간 전송하는 구조기 때문에 악용시 기업이 시스템으로 데이터를 통제할 수 있다. 둘째, 마이데이터 생태계 참여기업이 많아질수록 개인정보 유출 위험이 증가하며, 악용시 플랫폼 관리자가 개인의 민감 데이터를 열람할 수 있다. 셋째, 개인이 제공한 데이터 가치를 공정하게 배분받을 수 없는 한계가 있다. 현재 마이데이터 플랫폼은 개인이 데이터를 편리하게 통합·조회할 수 있는 서비스 제공 이외에 데이터 제공에 대한 보상체계가 부재하다.

3-2. DID 기술 적용시 이점

DID 플랫폼 기반으로 마이데이터 서비스 구현시 Web3.0 핵심 가치인 ‘탈중앙화’, ‘데이터 주권’을 실현할 수 있다. 첫째, 개인의 데이터 소유권과 통제권 보장이 가능하다. DID 체계에서 개인은 데이터 보유 기업으로부터 개인 데이터(VC)를 직접 전송받아 본인 휴대폰 혹은 개인 클라우드에 저장·관리(소유권 보장)하기 때문에 중앙화 플랫폼에 별도 요청 없이 이용기업에게 데이터를 직접 제공(통제권 보장)할 수 있다. 이에 개인이 어떤 이용기업에게 어떤 데이터를 제공했는지 보유기업에게 공개되지 않는다. 둘째, 대규모의 개인 데이터가 중앙에 저장되는 것이 아닌 각 개인에게 분산 저장되기 때문에 대규모 유출 위험성을 낮출 수 있다. 셋째, DID는 기본적으로 데이터 전송과정에서 각 주체의 개인키로 전자서명된 데이터를 전송·제공하기 때문에 데이터 출처에 대한 신뢰성 보장, 데이터 위변조 방지, 제공 사실 등에 대해 부인 방지할 수 있다. 이에 문제 발생시 책임 소재를 명확히 할 수 있으며, 투명한 전송 이력을 기반으로 데이터 보상체계를 마련할 수 있다.

4. DID기반 마이데이터 플랫폼 모델 제안

현재 모든 마이데이터 플랫폼이 기업 중심에서 개인 중심으로 변화하기는 현실적으로 어려울 것이다. 이에 기존 마이데이터 플랫폼에 DID 기술을 단계적으로 적용하는 방안을 제안한 바 있다.[6] 단계적으로 탈중앙화할 수 있도록 3가지 모델을 제시했

다. ‘기존 마이데이터 플랫폼에 신원확인만 DID를 적용하는 모델(모델1)’, ‘개인 데이터를 신뢰할 수 있는 기관에 위탁하는 모델(모델2)’과 ‘개인 데이터를 온전히 정보 주체가 관리하는 모델(모델3)’이다.[6] 본 논문에서는 ‘탈중앙화’, ‘데이터 주권’이 온전히 보장될 수 있는 ‘모델3’을 제시한다. 본 모델은 마이데이터사업자 등 중앙 플랫폼 없이 온전히 개인이 개인 데이터를 개인 휴대폰, 개인 클라우드, PDS (Personal Data Store, 개인 데이터 저장소)등을 이용해 저장·관리·전달할 수 있으며, 시나리오는 (그림 1)과 같다.



(그림 1) DID 플랫폼 기반 마이데이터 서비스 모델

- ① 발급기관(데이터 보유기업), 사용자, 검증기관(데이터 이용기업)은 각각 DID를 생성한 후 자신의 공개키가 포함된 DID 문서를 블록체인에 저장한다.
- ② ‘사용자’는 ‘데이터 보유기업’에게 자신의 개인 데이터(증권사 계좌정보 등) 전송을 요청한다.
- ③ ‘데이터 보유기업’은 ‘사용자’에 대한 본인확인을 완료한 후 해당 사용자가 요청한 데이터를 ‘사용자’에게 전송한다. 여기서 개인 데이터는 VC 형태로 발급되며, ‘데이터 보유기업’의 개인키로 서명한 전자서명 값이 포함된다.
- ④ ‘사용자’는 발급받은 개인 데이터를 자신의 전자지갑에 저장한다. 여기서 데이터는 사용자가 선택한 저장 공간(수단)에 저장된다.
- ⑤ ‘사용자’는 마케팅 목적으로 자신의 개인 데이터(예, 보유 계좌, 주식 정보 등)를 활용하고자 하는 ‘데이터 이용기업’에게 정보를 제공한다. 개인 데이터는 VP 형태로 제출되며, ‘사용자’ 및 ‘데이터 보유기업’의 전자서명 값이 포함된다.
- ⑥ ‘데이터 이용기업’은 해당 데이터가 사용자 소유

이고, 변조되지 않은 정보임을 확인하기 위해 블록체인 네트워크에 저장된 ‘사용자’와 ‘데이터 보유기업’의 공개키(DID 문서에 포함)로 전자서명을 검증한다.

- ⑦ ‘데이터 이용기업’은 올바른 데이터임을 검증 후 일정 리워드를 ‘사용자’에게 지급한다.
- ⑧ 전체 데이터 전송이력은 블록체인에 기록한다.

5. 결론

올해 3월 ‘개인정보 보호법’이 개정(’23.9.15 시행)되면서 기존 금융·공공 등 일부 분야에서만 제한적으로 가능했던 마이데이터 서비스가 국민 개개인의 뜻에 따라 의료·유통 등 모든 영역에서 보편적으로 이루어질 수 있는 기반이 마련되었다.[7] 이에 다양한 분야에서 마이데이터 산업이 활성화될 것이고, 데이터 가치와 효용성은 점차 높아질 것이다. 이 과정에서 창출되는 가치가 개인에게 공정하게 분배되기 위해서는 사회적 인식 변화, 기술적 뒷받침이 필요할 것이다.

본 논문에서는 Web3.0 등 변화하는 환경에서 개인의 데이터 주권을 보장하고, 데이터 가치를 공정하게 분배받을 수 있는 DID 플랫폼 기반의 마이데이터 서비스 모델을 제안하였다. 향후 제안한 모델이 확산되기 위해서는 본 모델의 핵심인 개인 데이터 저장소에 대한 연구가 필요하다.

참고문헌

- [1] 박정렬, 최새술, “웹 3.0의 재부상: 이슈 및 전망”, 전자통신동향분석 제37권 제2호, 2022
- [2] 김한성, “웹 3.0, 무엇을 바꿀 것인가?”, 코스콤리포트, 2022
- [3] W3C, “Decentralized Identifiers (DIDs) v1.0”, <https://www.w3.org/TR/did-core/>, 2022
- [4] W3C, “Verifiable Credentials Data Model v1.1”, <https://www.w3.org/TR/vc-data-model/>, 2022
- [5] 마이데이터 종합포털, <https://mydatacenter.or.kr:3441/myd/index/index.do>
- [6] 박소현, 김현준, 이강효, 하태균, 김경백, “마이데이터 플랫폼을 위한 DID 기술 단계적 적용방안 연구” 한국통신학회 학술대회논문집 2023.2 (2023): 583-584.
- [7] 개인정보보호위원회, “개인정보 보호법 전면개정, 데이터 신경제 시대 열린다”, 2023