

마이데이터 패러다임을 적용한 의료 플랫폼에 관한 연구

신재정*, 김태훈**, 이임영*

*순천향대학교 컴퓨터소프트웨어공학과

**순천향대학교 소프트웨어융합학과

[s17sjj, 20134101, imylee]@sch.ac.kr

A Study on a Medical Platform applying the MyData paradigm

JaeJeong Sin*, TaeHoon Kim**, Im-Yeong Lee*

*Dept of Computer Software Engineering, Soonchunhyang University

**Dept of Software Convergence, Soonchunhyang University

요 약

본 논문은 마이데이터 패러다임을 적용한 의료 플랫폼이다. 21세기에 들어오면서 데이터 경제 사회의 진입으로 데이터의 중요성은 계속해서 높아지고 있으며, 다양한 분야에서 가공 및 사용하고 있다. 현재 데이터 관리 주체는 기업 및 기관이다. 사용자들은 본인의 데이터가 어떻게 사용되는지 알 수 없으며 대량의 데이터를 보유한 기업 및 기관은 보유한 데이터를 가공 및 사용함으로써 막대한 이익을 얻고 있다. 이러한 데이터 관리의 고질적인 문제점은 의료 분야에서도 발생하며, 기존 의료 분야에서 발생한 문제점을 해결하기 위해서 마이데이터 패러다임을 이용하고자 한다. 본 논문에서는 의료 플랫폼에 마이데이터 패러다임을 적용함으로써 데이터의 주체를 사용자로 변경하고, 데이터 집중화 문제를 해결한다. 사용자 인증에 있어서 OAuth 2.0 프로토콜을 이용하여 AccessToken, RefreshToken을 발급하여 진행함으로써 정보제공자가 사용자의 허락없이 사용자의 데이터에 접근하여 관리하고 활용하는 행위를 방지한다. 또한, 사용자 인증 시 공개 범위(Scope) 및 Token 유효기간을 설정하여 사용자 인증에 보다 더 안전성을 제공한다. 정보수신자는 사용자가 허가한 범위 내의 데이터를 활용하여 새로운 신 서비스를 사용자에게 제공한다. 본 논문에서는 마이데이터 패러다임을 적용한 의료 플랫폼을 제안한다.

I. 서 론

본 논문에서는 데이터의 중요성이 높아짐에 따라 발생하는 문제점들과 의료 분야에서 발생하는 데이터 문제점들에 대해서 알아본다. 데이터는 '21세기 원유'라고 불릴 정도로 핵심으로 부상하고 있으며, 다양한 분야에서의 활용 가치가 지속적으로 증가하고 있다. 하지만 데이터 경제 사회가 성장함에 따라 기존 2세대 모델에서 발생하였던 데이터 주체에 대한 문제 및 데이터 집중화와 같은 문제점들이 부각되고 있다[1].

이에 따른 데이터 주체 및 데이터 집중화 문제에 대한 해결책으로 마이데이터 패러다임이 등장하였다. 본 논문에서는 마이데이터 패러다임을 의료 플랫폼에 접목시켜 기존 데이터 주체를 의료 기관이 아닌 사용자로 변경한다. 사용자는 개인신용정보 전송요구권을 가질 수 있으며 자기주권을 행사할 수 있다. 또한, 기존 2세대 모델에서 발생하였던 데이터 집중화 문제를 해결할 수 있다. 본 논문에서는 마이데이터 패러다임이 적용된 기존의 모델과 다른 새로운 모델의 플랫폼에 대해서 분석한다.

II. 마이데이터

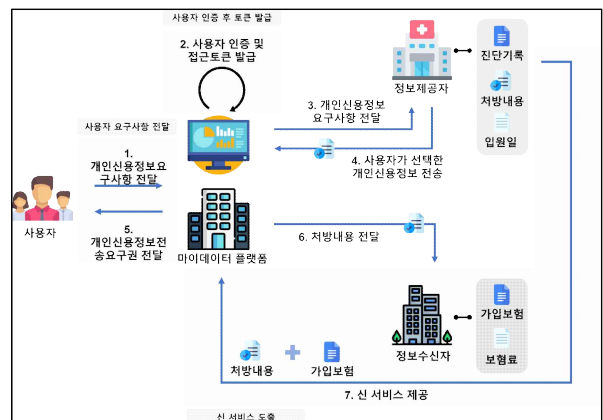
마이데이터는 사용자가 자신이 보유 혹은 제공한 데이터에 대한 관리와 통제권한을 가지며, 이를 바탕으로 개인신용정보 사용 및 범위, 데이터 가공 등에 대해 능동적인 의사결정을 할 수 있는 하나의 패러다임을 의미한다. 마이데이터의 기본 원칙은 통제, 제공, 활용이 개인을 중심으로 진행되는 것을 의미하며, 다음과 같은 세 가지 원칙을 준수하여야 한다[2].

- **데이터 권한 원칙** : 개인이 개인 데이터에 대한 접근, 이동, 활용 등에

대한 결정권을 가져야 함

- **데이터 제공 원칙** : 개인이 기업, 기관에 요구할 경우 개인 데이터를 안전한 환경에서 쉽게 접근 및 이용이 가능해야함
- **데이터 활용 원칙** : 개인 동의에 의해 데이터의 자유로운 이동과 제 3자 접근이 가능해야함

마이데이터 서비스는 개인 데이터의 제공자이자, 서비스의 사용자인 개인을 중심으로 구현되어야 한다. 개인 데이터의 수집 및 이용뿐 아니라 서비스를 통해 제공되는 과정과 결과에 대해서도 개인이 이해할 수 있어야 한다.



[그림 1] 전체 시나리오

III. 마이데이터 의료 플랫폼

본 절에서는 논문에서 개발한 마이데이터 의료 플랫폼에 대하여 기술한다. 본 제안 방식에서 사용한 기술, 전체 시나리오, 개발물에 대하여 설명한다. 사용되는 시스템 파라미터 값은 아래와 같다.

- **U** : 사용자
- **I** : 개인신용정보
- **MP** : 마이데이터 플랫폼
- **A, R** : AccessToken, RefreshToken
- **AC** : 인증코드
- **IP, IR** : 정보제공자, 정보수신자

MP, IP, IR 서버는 JS(JavaScript), MongoDB(MongoDataBase), Node.js, NPM(Node Package Manager)를 통해 구현하였다. U 인증 단계는 OAuth 2.0 프로토콜을 사용하여 진행한다.

전체 시나리오는 [그림 1]과 같으며, 자세한 설명은 아래와 같다.

사용자 요구사항 전달 단계

- **Step 1** : U는 허가한 범위내의 I를 MP에게 전달한다.
- **Step 2** : MP는 정당한 U임이 확인되면 I를 IP에게 전달한다.
- **Step 3** : 사용자가 허가한 범위내의 I를 MP에게 전달한다.
- **Step 4** : MP는 전달받은 I를 IR에게 전달한다.

사용자 인증 후 토큰 발급 단계

- **Step 1** : U는 MP에게 A, R 발급을 요청 후 AC를 전달한다.
- **Step 2** : MP는 AC가 유효하다면, U에 대한 자격검증을 진행한다.
- **Step 3** : 정당한 U임이 확인되면, A, R을 발급한다.
- **Step 4** : MP, IP는 발급된 Token과 Scope, Token 유효기간을 DB(DataBase)에 저장한다.

신서비스 도출 단계

- **Step 1** : IR은 U가 허가한 데이터들을 가공 및 활용하여 새로운 서비스를 도출한다.
- **Step 2** : IR은 도출된 서비스를 MP에게 전달한다.
- **Step 3** : MP는 도출된 서비스를 플랫폼 UI(UserInterface)를 통해 U에게 제공한다.

플랫폼을 처음 시작하면 마이데이터 의료 플랫폼에 대한 [그림 2]와 같은 메인페이지가 나온다. 메인페이지에서는 사용자 인증 기능을 제공한다. 사용자 인증은 OAuth 2.0 프로토콜의 4가지 Grant Type들 중 Authentication Code Grant Type을 사용하여 진행한다. Authentication Code Grant Type은 다른 Grant Type모델들과 비교하여 일반적인 방식이지만 가장 안전한 Grant Type모델이다. 사용자 인증 완료 시 사용자는 아래와 같은 세 가지 서비스를 이용할 수 있다.

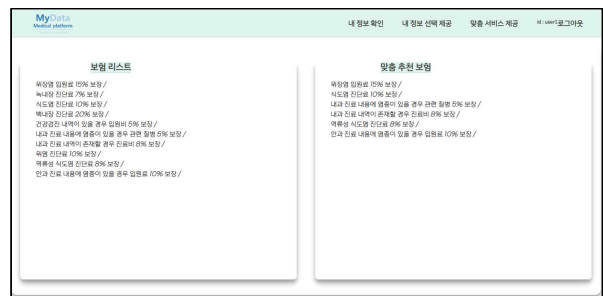
서비스 1 : 사용자가 등록한 정보제공자 서버에서 보유하고 있는 본인의 모든 데이터를 한눈에 볼 수 있는 서비스이다. 정보제공자 서버는 진단분야에 따라 병원A, 병원B, 병원C로 총 세 가지 정보제공자가 존재한다.

서비스 2 : 사용자가 본인의 데이터 공개 및 사용 범위에 대한 범위를 설정하고, 허가한 범위 내의 데이터들을 정보수신자에게 전송할 수 있는 서비스이다. 사용자는 DB에 저장되어있는 처방내용, 담당의사, 입원일자 등 큰 카테고리 값에 대한 전송할 데이터의 범위를 설정한다. 그 후, 선택한 카테고리 내의 세부적인 데이터 값들 중 데이터의 범위를 설정할 수 있다.

서비스 3 : 정보수신자가 사용자가 허가한 데이터를 가공하여 새로운 신 서비스를 제공해주는 서비스이다. 정보수신자 서버에서 신 서비스 알고리즘을 사용하며, 보험사로 설정하였다. 신 서비스 알고리즘은 사용자가 공



[그림 2] 제안방식 메인 화면



[그림 3] 신 서비스 제공 화면

개한 범위 내의 의료 데이터 값들 내에서 정보수신자가 보유하고 있는 보험과 관련된 데이터와 연관 있는 특정 단어 셋들을 도출한다. 도출된 단어 셋들을 정보수신자가 가지고 있던 기존의 데이터와 연결하여 새로운 신 서비스를 도출한다. 도출된 신 서비스는 마이데이터 플랫폼에서 제공하는 UI를 통해 [그림 3]과 같이 제공된다.

IV. 결론

본 제안방식은 기존의 모델들이 적용된 플랫폼에서 발생하는 문제점을 해결한다. 기존의 모델들이 적용된 개별 플랫폼, 협업 플랫폼들에서는 사용자가 아닌 기업 및 기관이 데이터의 주체이다. 사용자는 본인의 데이터의 수집 및 활용에 대해서 기업 및 기관을 신뢰할 수 없다. 또한, 데이터 보유량이 많은 기업 및 기관의 경우 사용자의 동의 없이 데이터를 가공 및 활용하여 막대한 이익을 얻고 있다.

마이데이터 의료 플랫폼은 기존의 모델들이 적용된 플랫폼에서 발생하였던 데이터 주체 및 데이터 집중화 문제를 마이데이터 패러다임을 적용하여 해결하는 새로운 플랫폼 모델을 제안한다.

향후 본 제안방식을 이용하여 기존의 모델들이 적용된 플랫폼들의 서비스 구조의 개편을 통해 의료분야 플랫폼 시장의 변화를 기대한다.

ACKNOWLEDGMENT

본 연구는 2021년 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 SW중심대학사업의 연구결과로 수행되었으며(2021-0-01399), 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2022R1A2B5B01002490).

참고 문헌

- [1] 개인정보보호위원회, "2021년 개인정보보호 실태조사 결과," 2022.
- [2] 신연숙, "마이데이터(MyData) 활용의 국내외 현황 및 활성화 방안," Vol. 6, No 4, pp.553-558, 2020.