

마이 교육 데이터(MyData Education) 서비스 모델 연구

연구책임자
김두연(건양대학교)

건양대학교 산학협력단

마이 교육 데이터(MyData Education) 서비스 모델 연구

연구기관 건양대학교 산학협력단

연구책임자 김두연 건양대학교

학생연구원 박승우 건양대학교 융합IT학과
 박원석

학생연구조원 김현우 건양대학교 융합IT학과
 남현수

이지연

정인향

이 연구는 2021년도 메타빌드(주)의 지원으로 수행되었으며, 본 연구에서 제시된 정책 대안이나 의견 등은 본 연구진의 견해임을 밝혀 둡니다.

차 례

I . 마이데이터 이해	1
1. 마이데이터 개념	1
2. 마이데이터 정책 및 추진 동향	3
가. 해외 정책	3
나. 국내 정책	9
다. 마이데이터 개인정보 보호 정책	11
II . 마이데이터 활용 사례	16
1. 해외 활용 사례	16
가. 영국	16
나. 미국	18
다. 핀란드	19
라. 일본	20
2. 서비스 사례	22
가. 재무관리서비스 민트	22
나. 금융서비스 PING AN	25
다. 국내 주요 서비스 사례	29
라. 정부지원 마이데이터 실증서비스 과제 현황(2019-2021)	36

III. 마이데이터 비즈니스 모델 사례39

1. 마이데이터 아키텍처39
2. 마이데이터 NORDIC 모델44
3. 개인데이터 공유 플랫폼, 디지미(DIGIME)46
4. 의료 마이데이터 생태계구축 방안50
5. 블록체인기반 마이데이터 서비스 모델54

IV. 교육 마이데이터 서비스 모델59

1. 공공교육분야 교육데이터 현황59
 - 가. 교육행정정보시스템 공공데이터 현황59
 - 나. 학교알리미 공공데이터 현황60
 - 다. 유치원알리미 공공데이터 현황62
 - 라. 대학알리미 공공데이터 현황63
 - 라. 지방재정교육알리미 공공데이터 현황65
2. 교육 마이데이터 모델 설계69
 - 가. 마이데이터 비즈니스 유형 도출69
 - 나. 교육 마이데이터 플랫폼 구성 방향76
 - 1) 마이데이터 플랫폼의 필요성76
 - 2) 마이데이터 플랫폼 구성의 기본방향77
 - 3) 플랫폼 구성요소 별 기술적용 및 설계 방향79
 - 다. 개인정보 관리 방안80
 - 1) 정보주체 동의 프로세스80
 - 2) 프라이버시 관리 방안81
3. 모델의 플랫폼 구축 방안83
 - 가. 플랫폼 구축 기본방향83
 - 나. 데이터 프레임(Data Frame)85

다. 서비스 프레임(Service Frame)	87
라. 정보보안 프레임(Security Frame)	89
마. API 프레임(API Frame)	90

V. 결론	94
-------------	----

참 고 문 헌	97
---------------	----

부 록	99
-----------	----

1. 교육 마이데이터 비즈니스 모델 제안	99
------------------------------	----

〈표 차례〉

〈표 II-1〉 Midata innovation Lab 서비스	16
〈표 II-2〉 평안보험그룹 기술현황	26
〈표 II-3〉 2019년 마이데이터 실증서비스 선정 과제	36
〈표 II-4〉 2020년 마이데이터 실증서비스 선정 과제	37
〈표 IV-1〉 교육정보제공시스템 현황	59
〈표 IV-2〉 교육행정정보시스템 공공데이터 현황	60
〈표 IV-3〉 학교 알리미 공공데이터 현황	60
〈표 IV-4〉 유치원알리미 공공데이터 현황	62
〈표 IV-5〉 대학알리미 공공데이터 개방 현황	63
〈표 IV-6〉 지방재정교육알리미 공공데이터 현황	65
〈표 IV-7〉 국내 민간 교육기업의 데이터 보유현황	66

[그림 차례]

[그림 I -1] 마이데이터의 개요	2
[그림 I -2] EU GDPR의 주요 내용과 정보 주체 권리	4
[그림 I -3] EU PSD2에 의한 지급서비스 제공자 및 역할	4
[그림 I -4] 영국 마이데이터 관련 정책 변화	6
[그림 I -5] 호주 소비자 데이터 권리(CDF) 감독기관	7
[그림 I -6] 미국 스마트 공시 서비스	8
[그림 I -7] 한국의 개인정보보호 관련 규제	10
[그림 I -8] 자기정보결정 디지털 환경 시스템 구축	12
[그림 I -9] 마이데이터 도입 후 변화	13
[그림 I -10] 마이데이터 추진 일정	14
[그림 II-1] MINT 운영 개념도	23
[그림 II-2] 평안 그룹 발전 단계	26
[그림 II-3] NHN 페이코 개념도	29
[그림 II-4] 오픈뱅킹 개념도	31
[그림 II-5] MY HEALTHWAY 개념도	32
[그림 II-6] 대전시 교통약자 이동지원 서비스 개념도	33
[그림 II-8] 쿠콘 서비스 개념도	34
[그림 II-7] 직장인 데이터 기반 맞춤형 웰니스 서비스 개념도	34
[그림 III-1] 마이데이터 계정	40
[그림 III-2] 운영 역할과 법적 역할의 매핑	41
[그림 III-3] 마이데이터 아키텍처 사용 사례	42
[그림 III-4] 아키텍처 트랜잭션	43

[그림 III-5] 디지미의 수집대상 개인정보 및 데이터 출처	47
[그림 III-6] 디지미 연계 주요 애플리케이션	48
[그림 III-7] 개인데이터저장소(PDS)	49
[그림 III-8] 마이데이터 기반 개인 건강, 의료 데이터 거래 절차	53
[그림 III-9] 블록체인 적용 System configuration	55
[그림 III-10] 기존 시스템과의 비교	57
[그림 IV-1] 마이데이터 핵심 주체와 비즈니스 영역	70
[그림 IV-2] 마이데이터 서비스 모델에서 개인정보 흐름	81
[그림 IV-3] 선택동의 목적별 및 제공 대상기관 선택 가이드	81
[그림 IV-4] Mydata Platform 개념도	84
[그림 IV-5] Data Frame 개념도	86
[그림 IV-6] Service Frame 개념도	88
[그림 IV-7] Security Frame 개념도	90
[그림 IV-8] API Frame 개념도	91

I . 마이데이터 이해

1. 마이데이터 개념

인공지능, 빅데이터, 5G, 사물인터넷 등 4차 산업 혁명 관련 핵심 기술의 발전으로 사회 전반의 디지털 혁신이 급속히 발전하고 있다. 그 중 데이터를 기반으로 하는 디지털 전환의 가속화가 시작되었다. 디지털 기술 혁신으로 촉발된 디지털 전환의 사용이 전 사업부문으로 확산되면서 데이터를 활용한 비즈니스가 증가하였다. 이와 같이 데이터의 활용에 대한 중요성이 강조된 가운데, 생성되고 축적되는 데이터의 종류가 다양해지고 데이터의 양이 방대해짐에 따라 ‘내’가 생성하는 ‘나의’ 데이터에 대한 통제권과 결정권 등 개인정보 관리가 중요한 문제로 부각되기 시작했다.

유럽연합(European Union, EU)의 일반개인정보보호법(General Data Protection Regulation, GDPR)이 본인 정보에 대한 개인의 권리를 확대, 강화하고, 이를 보장하는 법적 근거를 마련함으로써 개인이 지정한 제 3자에게 전송하도록 요청할 수 있는 권리인 ‘정보 이동권’을 보장하여 마이데이터 체제의 전환에 중요한 계기를 마련하게 되었다.

마이데이터(Mydata)란 정보의 주체인 개인이 ‘정보 이동권(Right to Data Portability)’에 근거하여 본인 데이터에 대한 개방을 요청하고, 기업이 보유한 데이터를 개인 또는 개인이 지정한 제3자에게 개방하는 것을 의미한다. 본인 데이터에 대한 개인의 통제력 및 권한을 강화함으로써 정보 주체의 의지에 따라 데이터에 대한 개방 및 활용을 용이하게 된다.

마이데이터는 정보 주체의 의지에 따라 데이터에 대한 접근과 활용이 결정되며 데이터를 개방할 시 가치 창출이 가능한 모든 분야에서 사용이 가

능하기 때문에 금융, 의료, 통신, 유통 등과 같은 분야의 여러 기업과 기관에 분산되어 있다. 금융 분야에서는 개방된 데이터를 활용하여 개인에게 다양한 데이터 기반으로 하는 금융정보 통합 조회, 재무현황 분석, 신용관리와 정보관리 지원, 금융상품 정보제공 등과 같은 금융서비스를 활성화할 수 있다.



[그림 1 -1] 마이데이터 개요

<출처: 금융위원회, '금융분야 마이데이터 산업 도입방안', 삼정KPMG 경제연구원>

마이데이터의 작동원리는 개인의 요청이 발생하면 데이터를 보유한 금융회사가 요청자의 데이터를 개방하는 것이다. 따라서 마이데이터 활성화를 위해서는 첫째, 기업이 보유한 본인 데이터에 대해 제3자로 전송(개방)을 요구할 수 있는 개인의 정보 이동권에 대한 법적 근거가 마련되어야 한다. 둘째, 개인의 요청에 따른 기업의 데이터 개방이 의무화되어야 하며, 셋째 신뢰할 수 있는 제3자로 데이터가 원활하고 안전하게 전송되어야 한다. 데이터 제공의 기술적 방식이 상호운용성이 높은 경우, 데이터 개방성을 확보 가능하며, 개방된 데이터는 상호 운용이 가능하도록 기계가 안전하게 판독할 수 있는 형태로 온라인 상 접근할 수 있는 것이 가장 이상적이다.

데이터의 제공 및 공유를 위한 기술적인 방식에는 크게 스크린 스크래핑(Screen Scraping)방식과 표준 API(Application Programming Interface) 방식이 있다. 스크린 스크래핑은 애플리케이션 등을 통해 서비스를 제공하는 기

업이 개인의 인증 정보를 받아 대리 접속하는 방식으로 온라인 스크린에 보여 지는 개인정보 중 필요한 데이터만을 추출하는 방법이다. 표준 API 방식을 채택하면 사용자의 인증정보를 필요로 하지 않고 API 내 포함된 데이터만 전송 받을 수 있어 필요 이상의 과도한 개인정보 수집 및 보안 이슈로부터 자유롭다. 무엇보다 데이터 전송에 대한 표준화는 궁극적으로 데이터 활용에 대한 상호 운용성을 증대시키고 프로그램 개발을 용이하게 만들어 데이터 생태계 활성화에 유리하다. 이에 따라 마이데이터를 도입하는 많은 나라들이 데이터 공유를 위한 표준화된 채널로서 API를 개방하는 방식을 선호하고 있다.

2. 마이데이터 정책 및 추진 동향

가. 해외 정책

○ EU

EU, 영국, 호주 등은 정보 주체인 개인의 정보 이동권을 강화하는 한편, 금융권 내에서 개인 데이터를 API 방식으로 제공하여 활용할 수 있도록 입법을 추진 중이다.

EU는 과거 1995년 개인정보 보호 관련 지침인 DPD(Data Protection Directive) 95/46/EC를 발표한 바가 있다. 그러나 소수 회원국이 개별적으로 개인정보보호법을 도입함에 따라 EU 전체에 일괄적으로 도입할 수 있는 새로운 법안의 필요성이 제기되었고 EU는 2018년 5월부터 일반개인정보보호법(General Protection Regulation, GDPR)을 EU 내 모든 회원국에 시행하기 시작했다.

GDPR은 기본적으로 유럽인의 개인정보 보호와 정보 주체, 즉 개인의 권리 강화가 핵심이다. 개인정보 보호 법제를 단일화해서 역대 디지털 경제를 더 활성화하고자 하는 목적도 지니고 있다.

법 적용의 대상		권리	주요 내용
· EU 내 본사를 둔 기업은 물론, 재화나 서비스를 제공하는 모든 기업에 적용		신 설	· 본인 개인정보 처리 제한을 요구할 권리 · 단, 공익상 중요 목적일 경우 등 처리제한이 적용되지 않을 수 있음
개인정보의 정의 · 개인식별정보 : IP 주소, 쿠키 ID, 시리얼 넘버, 위치 정보 등 · 특별유형정보 : 유전정보, 생체 인식정보 등			· 본인 개인정보를 체계적이고 편독이 가능한 형식으로 수취할 권리 · 다른 개인정보 처리자에게 개인정보를 이전할 권리
위반 시 제재 조항 · 손해배상 : 컨트롤러 · 프로세서에게 위반처리 손해에 대한 책임 부여 · 과징금 : 심각한(일반적) 위반일 경우 최대 직전 회계연도 전 세계 매출 4%(2%) 또는 2천만(1천만) 유로 중 높은 금액 · 과징금이 부과되지 않는 위반의 경우, 벌칙 규정을 신설하고 이를 유럽연합 집행위원회에 통보할 것을 모든 EU 회원국에게 의무화		강 화	· 반대권 (프로파일링 거부권) · 상황에 따라 본인과 관련된 개인정보 처리 를 언제든지 거부할 권리(프로파일링* 포함)
			· 삭제권 (잊혀질 권리) · 본인 개인정보 삭제를 요구할 권리 · 단, 표현과 정보의 자유에 대한 권리 행사, 공적 권한, 공익적 목적 등의 경우 제한될 수 있음

[그림 I -2] EU GDPR의 주요 내용과 정보 주체 권리

<출처: 유럽연합 집행위원회(European Commission), 삼정KPMG 경제연구원>

EU의 PSD2는 지급결제 시장의 활성화 및 통합이라는 목표 아래, 개인정보 이동권을 금융 산업에 적용시킨 지급결제 서비스 지침이다. 정보의 주체인 개인이 동의할 경우, 은행과 같은 계좌 기반 지급서비스 사업자가 보유하고 있는 고객 계좌정보 및 금융정보에 대해 제3자 지급서비스 제공자의 계좌 접근을 허용한다.



[그림 I -3] EU PSD2에 의한 지급서비스 제공자 및 역할

<출처: 유럽연합 집행위원회(European Commission), 삼정KPMG 경제연구원>

이를 위해 EU 내 모든 대형 금융사에게 오픈 API 형태로 고객 금융정보를 제공할 것을 의무화 하였고 PSD2는 계좌정보 서비스와 지급지시 대행 서비스를 지급서비스 범위에 추가하였으며, 제3자 지급서비스 제공자를 크게 두 가지로 계좌정보서비스 제공업자와 지급지시 서비스 제공업자로 정의하였다.

PSD2가 제정됨에 따라, 제3자 지급서비스 제공자는 금융회사가 독점해오던 고객 금융정보를 활용하여 통합조회, 분석 서비스, 직접 자금을 이체하여 결제 업무를 대행해주는 서비스를 제공한다. 이로써 EU는 다양한 금융서비스가 생성되고 활성화 될 수 있는 기반이 마련되었다.

○ 영국

2011년 영국 정부는 기업들이 보유하고 있는 소비자 정보를 디지털화 하여 소비자에게 제공하는 정책인 ‘Midata’ 프로그램을 시행하였다. 비자(Visa), 구글(Google), 브리티시 가스(British Gas), Lloyds TSB, O2 등의 기업을 포함하여 감독기관, 대학교 등 26개 주요 기관들이 자발적으로 참여하였으며, 민간의 참여가 낮아 Midata 프로젝트에 대한 성과가 저조하자 영국 기업혁신기술부(Department for Business, Innovation and Skills, BIS)는 우선적으로 소비자의 정보를 디지털화 하여 제공할 수 있도록 2013년 8월 기업 및 규제혁신법(Enterprise and Regulatory Act)을 개정해 기업의 정보 공유를 의무화하여 데이터 공유에 대한 기반을 마련하였다. 이후 2014년 4월 정보공개법(Freedom of Information Act)을 통해 공공 데이터를 디지털화 하여 제공하는 것을 의무화하였다.

2013년 BIS는 마이데이터의 실효성을 검증하기 위해서 테스트베드 즉, 시뮬레이터 성격의 프로젝트를 실행하였고 Midata에 동참한 26개의 조직이 참여하여 마이데이터 혁신연구소 기구를 창립하였다. 금융, 통신 에너지 등의 실시간 데이터를 수집, 활용하여 서비스 개발을 위한 시범 사업을 운영하고 있다.



[그림 I -4] 영국 마이데이터 관련 정책 변화

<출처: 한국신용정보원, '해외 마이데이터 사례 분석 및 국내적용을 위한 시사점 도출'>

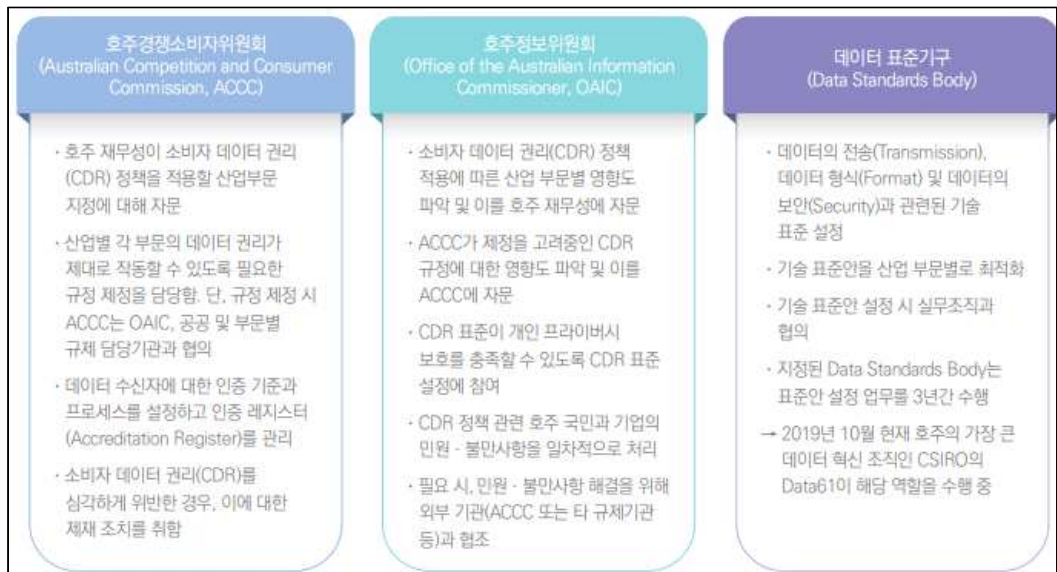
개발한 애플리케이션 사례로는 Mi Finance(개인금융), Stay Safe, Keep Warm, Save Money(에너지, 복지), Expert Home Mover(개인정보 업데이트), Mi Health(개인 헬스케어), Relative Calm(노인 및 취약계층 모니터링 서비스) 등이 있다. MIL은 개인데이터를 소비자에게 개방함으로써 창출되는 경제적, 사회적 가치를 확인하며 Midata 프로그램의 확산 기회를 모색했다는 점에서 의미가 있다.

영국은 EU의 PSD2 시행에 대한 대응으로 자체 오픈뱅킹(마이데이터 금융 영역) 정책을 의무화하였다. 2018년 9월 ‘Open Banking Standard 3.0’을 발표하고 오픈 API 표준안을 마련하였다. 이에 따라 영국의 오픈뱅킹 적용 대상인 은행은 데이터 조회형 API(데이터 조회·전송)와 실행형API(지급결제·송금 등의 실행) 기준을 준수해야 한다. 영국은 세계 최초로 2018년도 1월부터 9개의 주요 은행을 대상으로 오픈뱅킹을 시행하였으며, 금융상품

정보도 모두 개방하였다. 거래내역 등 개인의 금융정보뿐만 아니라 은행이 판매하는 금융상품에 대한 정보까지도 제공 정보 범위에 포함시킨 것이다.

○ 호주

2017년 11월 26일 호주 정부는 데이터에 대한 개인의 권리를 보장하는 소비자 데이터 권리(Consumer Data Right, CDR) 정책 도입을 발표하였다. 이후 2017년 12월 오픈뱅킹으로의 전환을 위해 관련 규제와 운영 방안을 담고 있는 권고안인 ‘오픈뱅킹 리뷰(Review into Open Banking in Australia)’를 발간하였다.



[그림 I -5] 호주 소비자 데이터 권리(CDF) 감독기관

<출처: The Australian Government Department of the Treasury, Consumer data right overview, 삼정KPMG 경제연구원>

CDR 법안은 소비자 데이터 권리 추진을 위한 13가지 개인정보 보호장치 및 CDR 데이터의 수집, 보유, 공개, 활용에 대한 개인정보 권리를 규정하고 있다. CDR은 복수의 기관에 의해 감독을 받지만 호주경쟁소비자위원회(Australian Competition and Consumer Commission, ACCC)가 규정을 제정할

수 있는 권한을 가짐으로써 소비자의 권리와 의무를 결정한다. 그러나 규정 제정과 관련하여 호주정보위원회(Office of the Australian Information Commissioner, OAIC)와 긴밀히 협의하도록 하였다.

금융 부문은 CDR이 시행될 첫 번째 분야로, 이후 에너지업, 통신업 부문으로 적용 분야를 확대하는 등 CDR은 점진적으로 경제 전반에 걸쳐 도입될 예정이다. 호주 정부는 추진 중인 CDR이 충분한 동력을 가지고 진행될 수 있도록 5년에 걸쳐 9천만 호주달러의 자금을 지원할 예정이다.

○ 미국

미국은 유럽의 GDPR과 같은 연방정부 차원의 개인정보일반법이 부재하기 때문에 주정부별로 관리 권한이 있는 개인정보는 마이데이터를 추진하기 쉽지 않다. 연방정부 차원에서 관리하는 개인정보에 대해 우선적으로 마이데이터를 추진하고 있다. 민관 협력을 통한 스마트 공시(Smart Disclosure) 서비스를 추진하고 있다. 스마트 공시 서비스는 데이터를 표준화하고 기계가독형 파일로 만들어 소비자의 의사결정에 도움을 주는 서비스로 블루버튼, 그린버튼, 마이스튜던트 버튼으로 나뉘어 있다.

	블루 버튼(의료·건강)	그린 버튼(에너지)	마이스튜던트 버튼(교육)
법적 근거	· 건강보험 양도 및 책임법(Health Insurance Portability and Accountability Act)	· 에너지 자립 및 보안법(Energy Independence and Security Act)	· 가정 교육의 권리 및 개인정보보호법(Family Educational Rights and Privacy Act)
활용	· 개인 의료데이터 열람 및 다운로드 · 긴급 연락처, 의료팀 · 병력, 투약 정보는 본인 직접입력	· 실시간 전력사용량 공개 · 캘리포니아주 1500만 KW 전력수요 절감	· 교육데이터· 교육비 대출· 보조금 데이터 열람 및 다운로드 · 학생본인· 부모 · 교육정보· 학자금 대출 사이트
참여기관	· 재향군인회, 국방부, 보건후생부	· 에너지부, 환경보호청	· 교육부
제3의 서비스 적용사례	· 블루 버튼 플러스 - 제3자가 애플리케이션에서 활용 가능한 형태 (인간가독+기계가독)로 의료데이터 다운로드 · 블루 버튼 커넥트 - 참여 기관 및 기업별로 개인의 어떤 정보를 이용할 수 있는지 공개 - 개발자가 다양한 애플리케이션을 개발하도록 지원	· PEV4M - 전기 자동차 비용 절감 응용 프로그램 제공 · Unplug Stuff - 전력 낭비 시각화 프로그램 제공 · Leafly - 가정의 전력 사용량 시각화 제공	· 데이터 표준화 및 접근성 문제, 데이터에 대한 소유권 이슈 등으로 크게 활성화되지 않음

[그림 I -6] 미국 스마트 공시 서비스

<출처: 한국데이터진흥원, '스마트 공시(Smart Disclosure)'>

2010년 7월에 발효된 도드-프랭크법(Dodd-Frank Act)을 통해 금융소비자의 정보사용 권한을 보장했다. 개인의 금융 데이터를 제3자와 공유하도록 금융회사에 의무화하는 법적 요건은 현재 부재하며, 오픈뱅킹에 대한 규정을 도입하고 있지 않은 상황이다. 소비자금융보호국(Consumer Financial Protection Bureau, CFPB)은 제3자 기업이 금융회사의 금융 데이터에 접근할 때 개인 사용자를 보호하기 위한 가이드라인인 데이터 공유 원칙을 발표했다. 금융서비스정보공유분석센터(Financial Services Information Sharing and Analysis Center, FS-ISAC)은 토큰화 기반의 안전한 데이터 전송을 위한 오픈 API 보고서를 발표하였고 1997년 금융회사 내 상호 운용성을 높이고 데이터 처리 방식을 통일시키기 위해 Open Financial Exchange(OFX)를 표준화 방안으로 제시하였다. 2000년 이후 OFX는 미국 금융회사의 대표적인 금융 데이터 액세스 표준안으로 부상했다. 개인 금융 데이터를 안전하게 공유하는 방안을 마련하기 위해 2018년 Financial Data Exchange(FDE)를 설립하고 이후에 Afinis(ASIG, IFX Forum)를 조직하여 플랫폼 전반에 걸쳐 표준안 개발을 목표로 하였다.

나. 국내 정책

국내 현행 개인정보 관련 규제 체계상 개인정보의 자기결정권과 이동권이 적극적으로 활용되기 어려운 구조이다. 우리나라에서 개인정보의 자기결정권과 관련된 규제는 일반법으로서 개인정보보호법이 있으며, 각 산업별로도 개별법이 존재하며 규제 체계가 복잡하고 중복적인 특징이 있다. 금융회사에서는 개인의 신용도와 신용거래 능력을 파악할 목적으로 ‘개인신용정보’를 수집·활용하고 있다.

얼마 전까지 국내에서는 선택적 동의 방식을 취하고 있으며, 개개인을 식별할 수 있는 정보는 정보 주체의 동의 없이는 제공할 수 없다. 비식별화된 정보는 정해진 목적 이외의 용도로도 활용할 수 있고 다수의 기관에 흩어

져 있는 개인의 정보를 통합적으로 이용할 수 있는 근거 조항이 마련되어 있지 않은 상황이면서 다른 정보와 쉽게 결합하여 사람을 알아볼 수 있는 식별 가능 범위도 명확히 확정되어 있지 않았었다.



[그림 I -7] 한국의 개인정보보호 관련 규제

<출처: 삼성KPMG 경제연구원>

익명 또는 가명정보와 같은 비식별 정보를 활용하기 위한 법적인 근거도 명확하지 않았으며 개인정보 처리 절차 및 관련 법률은 복잡한 상황이었다. 따라서 기업 입장에서는 개인정보를 적극적으로 활용하기 어려운 상황에 처해 있어 왔다.

이후 정부는 ‘데이터를 가장 안전하게 잘 쓰는 나라’라는 슬로건 아래 데이터 규제 혁신을 적극적으로 추진하며 2018년 11월 데이터 3법(개인정보 보호법, 정보통신망법, 신용정보법)에 대한 개정안을 발의하였다. 주요 내용으로는 추가정보 없이는 특정 개인을 알아볼 수 없는 ‘가명정보’ 개념을

도입하고, 적절한 안전 조치 하에서 가명정보를 산업적, 과학적 목적으로 이용할 수 있고 데이터 결합이 필요할 경우엔 개인을 식별할 수 없도록 보안 시설을 갖춘 전문기관을 통해서만 허용하였다.

또 개인정보와 관련한 여러 개별법의 유사, 중복 규정은 ‘개인정보보호법’에 맞추어 정비하며 개별법별로 소관부처가 분산되어 있기 때문에 감독기구를 ‘개인정보보호위원회’로 일원화하여 개인정보 보호를 위한 거버넌스 체계를 효율화시키고 데이터 활용에 따른 개인정보처리자의 책임을 강화하여, 데이터 활용에 대한 준수사항 위반 시 과태료, 형사처벌 외 전체 매출액의 3%에 해당하는 과징금도 부과할 수 있도록 하였다.

한편 개인정보 범위를 보다 명확히 하고, 어떠한 정보가 개인정보인지를 판별하기 위한 판단 기준(다른 정보의 입수 가능성, 식별에 소요되는 시간 등)을 명확히 했다.

과학기술정보통신부는 마이데이터 사업과 관련하여 제도 및 기술기반을 확보하고 본인정보 제공과 활용에 대한 인식을 개선시키고 있다. 서비스 및 적용 다양화라는 단계별 추진 전략을 마련하였고 특히 활용성이 높은 금융이나 통신 분야에 우선적으로 마이데이터를 적용하고 에너지, 유통 등의 분야로 점차 확대해 나가고 있다.

또한 분야 간 융합 서비스를 발굴을 확대하고 있으며 2018년 금융·통신 2개 분야에 대한 시범사업을 필두로, 2019년에는 의료·금융·유통·에너지·학술 5대 분야에서 8개 컨소시엄을 선정하여 마이데이터 실증서비스 지원 사업에 착수하였다.

다. 마이데이터 개인정보 보호 정책

마이데이터의 중요성이 높아짐에 따라 마이데이터의 활용을 위한 다양한 관점에서 디지털 환경 구축을 추진하며 공공의 목적을 위한 공공부문 마이데이터 서비스를 추진하는 추세이다.

행정, 공공기관이 보유한 본인에 대한 데이터(개인정보)를 본인 요청에 따

라 엄격한 본인확인절차 및 보안기술 등을 적용해 본인에게 안전하게 전송하거나, 제 3자(수취기관)에 제공 할 수 있는 개인정보 자기결정권 기반을 지원하는 것이 공공 부문에서의 마이데이터 서비스이다. 정보의 주체인 국민은 행정, 공공 영역의 자기정보를 적극 관리 및 통제하고, 생활 곳곳에서 주도적으로 활용할 수 있다.



[그림 I -8] 자기정보결정 디지털 환경 시스템 구축

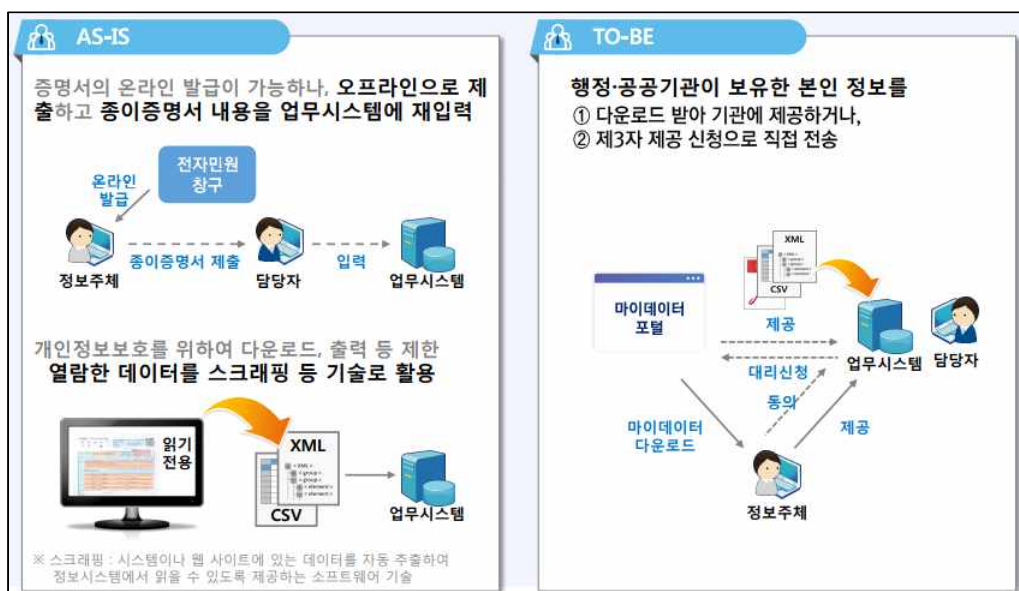
<출처: 자기정보결정, 디지털 환경 구축(행정안전관리부 이성은)>

공공부문의 마이데이터 현황과 문제점에는 주민등록증, 초본 등의 증명서를 이용한 인터넷 신청, 종이로만 출력이 가능하다는 문제점이 존재하는 전자민원창구, 디지털화된 공공데이터를 개방하였지만 개인정보는 개방되지 않은 공공 데이터 포털, 본인에 대한 개인정보에 관하여 열람청구, 공개청구가 가능하지만 시간이 오래 걸리며 종이 등으로 제공되는 등이 있다. 개인정보가 포함된 본인에 관한 정보의 경우 데이터 형태로 즉시 제공할 수 있는 구체적인 방법, 절차 및 시스템 등이 미비하여 정보주체가 본인정보를 요구해도 즉시 제공하기 어려운 실정이다.

데이터의 주체, 자기정보의 결정, 디지털 환경 속 디지털 데이터에서 개인 데이터가 차지하는 비중이 약 70%이며 개인 데이터가 큰 비중을 차지함에 따라 수집된 개인의 데이터에 대한 권한의 주체가 개인이 되어야 하는 중요성이 높아졌다. 그러나 실상은 개인은 데이터를 제공했지만 그 이후부터 배제된 채 기관(기업)들이 개인 데이터를 자신들의 서버에 저장해 놓고

자신들의 업무나 사업 목적에 배타적으로 활용하고 있는 추세이다. 기존에는 발생된 데이터에 대해 수집하는 주체(기업, 기관 등)에 소유권이 존재한다 생각했으나 마이데이터 서비스가 활성화될수록 개인정보의 보호, 자신의 데이터에 대한 결정권한의 가치가 높아짐에 따라 데이터에 대한 소유권이 수집 주체에만 있지 않고 개인에게도 소유 권한이 존재한다는 새로운 접근 방식이 나타났고, 데이터에 접근하고 제어할 수 있는 권한의 주체가 기관(기업)에서 개인으로 이동하는 패러다임이 발생하였다.

이러한 문제점을 해결하려면 개인정보 관련정책은 대부분 보호에 중점을 두어 운영 중이며, 균형 있는 활용정책을 본격 추진하기까지는 사회적 합의가 필요하다. 마이데이터 도입 및 전면 확산 가능성을 검토하되, 사회적 합의가 도출될 때까지 예기치 못한 부작용을 최소화하여 추진하여야 하고 디지털 활용에 적합한 방식으로, 본인에게 본인정보를 제공하여 자기정보의 활용여부를 국민이 스스로 결정할 수 있도록 자기 정보 결정 관련체계를 정비해야 한다.



[그림 1 -9] 마이데이터 도입 후 변화

<출처: 자기정보결정, 디지털 환경 구축(행정안전관리부 이성은)>

정책적으로 법제도 개선을 추진해야 한다. 정보주체의 요구가 있을 경우 디지털화된 데이터 형태로 즉시 제공할 수 있도록 각급기관이 준수해야 할 명문화된 규정 신설하는 것이다. 본인정보의 데이터 형태 제공에 관한 구체적인 방법과 절차, 시스템 등을 명시해야 한다. 정보주체의 동의권 실질화를 위해 어떤 의미를 갖는지, 어떤 절차를 통해 그 정보를 추적/삭제할 수 있는지 등의 사전 선택권 보장과 동의 이후 어떻게 활용되고 있는지에 대한 열람/통제, 동의 철회 보장, 제공한 정보의 회수/과기 등의 사후 관리 강화 방안을 강구한다. 이후 정보주체의 의사에 반한, 무분별한 영리목적 판매를 제한하기 위한 방안도 강구해야 할 것이다. 정보주체가 자기정보를 요청하고 모든 행정/공공기관들이 안심하고 데이터를 제공할 수 있는 포털을 구축해야 한다.



[그림 I -10] 마이데이터 추진 일정

<출처: 자기정보결정, 디지털 환경 구축(행정안전관리부 이성은)>

마이데이터를 도입하여 얻을 수 있는 기대효과로는 본인정보를 주도적으로 관리, 통제, 활용하여 데이터의 통제권, 투명성, 효율성 확보할 수 있는 것이다. 국민의 측면으로는 본인정보를 주도적으로 관리, 통제, 활용하여 데이터 주권 확보와 본인정보의 이동 및 활용을 확인할 수 있어 안전한 개

인정보 유통, 기관을 방문하지 않고 처리할 수 있는 서비스가 증가하여 국민 편의 증대가 있으며 기관의 측면에서는 기계판독이 가능한 형태의 데이터 유통으로 업무처리 효율화, 종이서류의 전자화 및 출력, 관리, 보관 등의 비용 절감 등을 기대할 수가 있다.

II. 마이데이터 활용 사례

1. 해외 활용 사례

해외 주요국은 개인정보 보호와 활용의 균형을 이루기 위하여 마이데이터 등 제도적 변화를 추진 중이며 주요국 중 영국, 미국, 핀란드, 일본의 마이데이터 활용 사례를 분석하였다.

가. 영국

Midata는 소비자들이 자신의 개인정보에 전자적 형식으로 보다 쉽게 접근할 수 있는 기회를 제공한다. 목적은 기업 간 서비스 경쟁을 촉진하고 혁신을 유도하여 지속가능한 경제성장을 독려하며, 기업 간 소비자간 신뢰증진을 통해 혁신적인 개인정보 활용 기회를 창출하는 것이다.

○ Midata Innovation Lab(MIL)

공개 데이터를 활용한 혁신적인 서비스 개발을 목표로 설립했으며 제공 서비스는 아래 표와 같다.(현재는 MI Health만 유지)

<표 II -1 Midata Innovation Lab 서비스>

구분	참여업종	서비스 주요 내용
MI Health	• 의료, 통신, IT	<ul style="list-style-type: none">건강관련 정보를 집중하여 의료관계자간 정보 공유의료 관계자가 정보 주체의 건강상태에 대한 장기 데이터를 확인하고, 정보주체는 의료관계자에게 조언 받을 수 있음
MI Finances	• 금융, 통신, IT	<ul style="list-style-type: none">대출 상황 등 은행이 활용하는 여신판단 시 물레이션에 근거하여 대출 전에 사전 경고

		<ul style="list-style-type: none"> 과도한 대출을 사전에 예측하여 회피할 수 있으므로 다중 채무 해소에 도움
Relative Calm	<ul style="list-style-type: none"> 통신, IT, 컨설팅 	<ul style="list-style-type: none"> 원거리에 있는 사람 행동 상태 확인이 가능하다. (예: 연로한 부모의 기상여부, 주택온도 등을 통해 이상상황을 탐지하여 대응한다.)
MI Move	<ul style="list-style-type: none"> 에너지, IT, 컨설팅 	<ul style="list-style-type: none"> 이사 등 주소 변동시 전력, 가스, 통신, 신용카드회사 등 관련 회사에 신주소를 자동으로 통지

○ Gocompare

금융·보험 온라인 비교 서비스업체인 Gocompare가 에너지(전력, 가스 등), 은행, 신용카드, 통신 등의 개인정보를 통해 각종 서비스를 비교·검토한다. 또한 차량·집·애완동물 보험·고장 보험·여행 보험에 대한 비교 서비스도 제공한다. 또한 사용자가 1년치 계좌 거래 내역을 등록하면 고객에게 이율이나 혜택이 좋은 은행 상품을 추천한다.

○ 마이덱스(Mydex)

2007년 설립된 영국 스타트업 회사로 마이덱스 플랫폼은 기업과 정부기관이 보유한 개인데이터를 수집, 관리하며, 저장된 데이터를 연결된 기업과 공유 및 업데이트가 가능하다. 개인 데이터 저장 공간(PDS)과 오픈소스 기반의 소프트웨어를 통해 온라인에서 개인 데이터의 안전한 관리와 공유를 지원하며 데이터의 종류 및 범위는 개인이 설정 가능하도록 지원한다.

또한 에너지 관리(전기요금 등), 세금 환급(청구서, 영수증 등), 해외여행(여권증명), 온라인쇼핑(구매, 거래 증빙 등) 등 다양한 분야에서 개인데이터 수집, 관리 및 활용 서비스를 제공한다. 개인 대상 서비스는 개인이 직접 입력한 데이터와 마이덱스에 연결된 기업으로부터 수집된 데이터를 모두 관리할 수 있도록 지원한다.

기업 대상의 연결 서비스는 기업의 기존 시스템에 Mydex 서비스를 연결해 마이덱스에 저장된 개인데이터와 기업이 보유한 개인 데이터를 공유하도록 지원한다. CIC(Community Interest Company, 공동체 이익 회사)로 공

공, 사회적 목적에 부합하는 서비스를 제공하며, 복지, 질병관리등과 관련된 일련의 서비스를 개인에게 제공할 수 있도록 관련기업을 PDS 플랫폼에 연결한다.

수익의 극대화가 목적이 아니며 독립된 기관으로 정부의 예산 지원 외 관리, 운영지침 등 정부가 개입할 수 없다. 개인데이터를 제 3자에게 직접 판매하지 않으며 개인에게 마이텍스 플랫폼을 무료로 제공하지만, 플랫폼 연결 기업에게는 유료로 제공한다.

나. 미국

○ 스마트 공시

스마트 공시는 소비자가 현명한(smart) 의사결정을 할 수 있고, 제품서비스 이용 시 다양한 데이터를 활용할 수 있도록 소비자에게 기계가독형식의 데이터에 접근할 수 있는 기회를 확대한다. 미 정보 최고기술책임자 토드 박(Todd Park)이 마이데이터 프로젝트를 진행하며, 특정 색깔의 단추로 스마트 공시 서비스를 제공한다. 개인의 의료 기록, 휴대폰 요금 내역, 에너지 사용 내역 등 소비자 자신의 정보를 활용하여 본인에게 적합한 제품과 서비스를 선택한다.

○ 요들리 investnet yodlee

은행, 신용카드 계좌 정보, 투자, 이메일, 여행 보상 계정 등을 중앙에서 통합하여 간단한 데이터로 표시, 반영한 통합 계정 서비스를 제공하는 스크래핑 기업이다. 모든 금융회사의 계좌 정보를 한눈에 볼 수 있는 머니센터(MoneyCenter) 서비스를 무료로 제공한다. 고객에게 제공한 지출관리, 계좌관리, 공과금 관리 등으로 수집된 데이터는 다시 은행이 고객에게 더 나은 금융 정보를 접하도록 필요한 정보를 제공할 때 사용한다.

Investnet에 인수된 후 요들리는 은행 및 카드사 등 포함해 2019년 3월말 약 2만여 개의 데이터 소스로 부터 금융데이터 취합을 통해 산업별, 상품별

API 지원과 데이터분석서비스, 고객에 대한 자산관리 등의 서비스를 분석·제공한다. 이 자료들을 다시 재가공하여 소매업자 또는 투자자, 리서치 회사에 재판매한다. 또한 취합된 데이터를 오픈 API 형태로 요들리 데이터 포털을 통해 핀테크 기업 등이 새로운 서비스를 개발하도록 하고 이를 통해 개발된 애플리케이션은 제휴하는 은행 등에 사용하도록 하여 은행 등에서 수익을 얻는다.

다. 핀란드

○ 마이데이터

핀란드에서 MyData는 데이터의 소유권을 기업이 아닌 정보주체 즉 개인이 관리해야 한다는 개념이다. 개인은 기계가독형 데이터를 제공받아 보유하며 원하는 곳에 선택적으로 제공한다. 개인데이터가 각기 다른 서비스에 연결되어 있는 현황과 데이터 활용에 대한 동의 현황 등을 파악할 수 있는 관리 기능을 한다.

동의에 의한 활용이 기본이며 동의 관리는 데이터를 합법적으로 이용하기 위한 기본 절차이다. MyData 계정을 통해 정보주체는 자신이 동의한 수준에 따라 데이터를 이동하거나 처리할 수 있으며 정보 주체에게 데이터 사용에 대한 투명성을 알리는 역할을 수행한다.

○ 주체별 역할

- 정보 주체(개인)

마이데이터 운영자를 통해 마이데이터 계정을 생성한다.

- MyData 운영자(운영기관)

계정 소유자가 이용할 수 있도록 서비스 등록부에 서비스를 등록한다. 서비스 등록 부는 이용 가능한 서비스의 목록을 유지, 관리하고 계정 소유자

에게 서비스를 검색할 수 있는 기능을 제공한다.

- 데이터 소스(data sources)와 싱크(data sink)

데이터 소스는 개인을 포함한 데이터 보유 기관이며 데이터 싱크에 데이터를 제공한다. 데이터 싱크는 데이터 활용기관으로 데이터 소스가 제공한 데이터를 활용하여 서비스를 제공한다. 만약 정보 주체의 동의가 있다면, 데이터 소스에 직접 접속하여 데이터 처리가 가능하다.

○ 운영사례

- 노동 위생(occupational health)

정보 주체가 직업을 변경할 경우 노동위생 관리 서비스 제공자도 변경해야 하는데, 제공자가 변경되더라도 MyData를 통해 표준화된 방법으로 관리가 가능하다.

- 고객 카드 데이터(loyalty card data)

단일 고객 카드 데이터도 소비자 행동에 제한된 수준의 인사이트를 제공하지만, MyData를 통해 여러 소스의 데이터를 통합하여 의미 있는 결과를 제공하는 것이 가능하다.

- 연구 데이터 은행(research data bank)

연구 데이터 은행은 연구와 관련된 데이터들을 체계적으로 수집하여 저장하는 장소이며 MyData는 여러 종류의 연구 데이터 은행이 고객의 데이터 수집 동의를 쉽게 획득할 수 있도록 공통된 프레임워크를 제공한다.

라. 일본

○ 정보은행

정보은행은 개인을 대신해서 개인 데이터를 모아주는 것은 물론, 개인 데

이터를 필요로 하는 기업 등에 개인 데이터를 판매하고 수수료를 받은 다음 개인에게 돌려준다. 개인과 데이터 활용 계약 등을 체결한 후 PDS(Personal Data Store) 시스템을 통해 개인정보를 관리하고, 개인의 위임에 따라 개인 대신 정보 제공에 대한 타당성을 판단하여 제3자에게 정보를 제공한다.

○ 미쯔비스 신타은행

2018년 8월부터 'DPRIME'이라는 정보은행 서비스를 시범으로 운영했으며 항목은 다음과 같다.

- DPRIME 서비스

개인의 동의를 얻어 행동이력, 자산정보, 주변신상 데이터를 수집, 유통한다. 개인 데이터를 이용하는 기업은 미쯔비스UFJ 은행에 중개 수수료를 지불한다.

2019년에는 NTT데이터, 아식스, 도쿄해상 등 10여개 기업과 연합해 DPRIME을 정식 오픈했으며 고객은 스마트 폰 앱을 통해 자신의 데이터를 제공할 기업을 선택하고, 그 대가로 월에 500 ~ 1000엔이고 한화로 약 5000~1만원 정도의 현금이나 무료 이용 등의 서비스를 받는다.

개인은 스스로 데이터를 생산하여 수익을 창출한다. 센서가 부착된 아식스 운동화를 신고 돌아다니면 이를 통해 걸음걸이, 이동거리, 이동 장소, 이동 속도 등 다양한 데이터가 어플리케이션을 통해 자동으로 정보은행으로 송신한다. 또한 건강이나 소비패턴, 상권 분석 등을 연구하고자 하는 기업에게 필요한 데이터 세트를 만들게 되고, 판매를 통해 수익을 창출한다.

○ Mydata intelligence MEY

My data Intelligence는 일본의 종합 광고 전문기업 텐츠의 자회사이다. 2019년 7월부터 스마트폰 앱 서비스 'MEY' 운영 중이다.

개인의 정보들을 한곳에서 통합 관리하고 기업에게 판매하는 플랫폼이다.

정보 주체인 개인 데이터의 활용을 원하는 기업으로부터 앱을 통해 사용 승인 제안을 수취할 수 있도록 지원한다. 데이터 거래는 MEY 앱을 통해서만 가능하며 이용자는 데이터 활용 목적, 대가 등 기업에서 제시하는 조건을 확인하고 원하는 기업에게만 자신의 개인 데이터를 제공할 수 있도록 동의할 수 있다.

개인은 데이터 제공 대가로 각종 포인트, 전자 화폐, 유익한 정보 및 콘텐츠 등의 혜택을 받을 수 있으며 이용자는 기업에게 동의한 데이터 활용 여부에 대해 추후 취소할 수 있는 기능을 제공한다. 또한 이용자가 직접 데이터를 관리, 운용할 수 있는 툴(tools)을 제공한다.

2. 서비스 사례

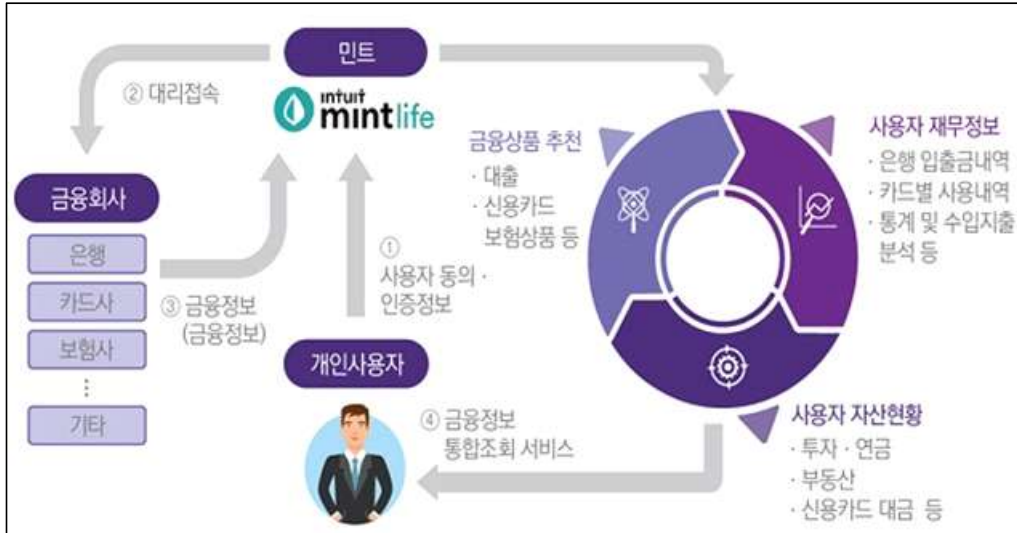
가. 재무관리서비스 민트

‘Mint(Money Intelligence)’는 지출, 균형 및 예산에서 신용 점수 등의 모든 것을 통합할 수 있는 금융 서비스로써, 기존의 분산된 재무관리 서비스를 강력한 하나의 앱으로 이용할 수 있도록 만들어졌다.

○ Mint 등장의 배경과 이유

기존의 재무 관리 서비스에서 80%의 점유율을 차지하는 경쟁사 ‘퀴튼’은 금융 거래 내역을 분류하는데 있어 비효율이 심하고 부분적으로 자동화 되지 않아 수작업으로 재무관리를 하는 부분이 생기게 됐다. 기존의 재무 관리 서비스의 기능들은 서비스를 이용하는 한정된 고객들이 주로 이용하는 기능에만 집중 돼있어 더 이용하기 쉽고 접근성이 좋은 편리한 재무 관리 도구가 있다면 더 넓은 고객들을 끌어들이 수 있을 가능성이 높았다. 이미 미국표준산업 분류(Standard Industrial Classification, SIC) 코드기반의 자동분류 알고리즘 등의 기술은 충분히 구현이 되어있기 때문에 적용만 하면 사

용할 수 있었다.



[그림 II-1] MINT 운영 개념도

○ 재무 관리 서비스 Mint

Mint는 2006년에 인터넷 기업가 애런 패처에 의해 설립되어 사용자의 은행 계좌 정보를 통합 관리해주는 서비스로 시작했다. Mint 이전의 금융 서비스는 소비자가 스스로 자신이 가입한 계좌에 따라 찾고 관리야 했다. Mint는 은행입출금내역, 신용카드 사용내역, 투자내역 등 개인의 금융정보를 자동으로 집계, 재무 상태를 종합 관리 하도록 지원했다. 또한 은행 계좌와 신용카드, 보험, 증권 내역뿐만 아니라 주식과 보유 부동산 가치 변동 등을 통합해 한눈에 그래프로 볼 수 있도록 만들어 졌다. 쉽게 현금 흐름을 추적할 수 있도록 계정, 청구서 및 구독 정보를 최신 상태로 유지하며, 구독 비용이 인상되고 청구 기한이 되면 알림을 발송한다.

○ Mint의 성장 요인

사용자 입장에서 개인 금융데이터 활용을 동의하면, 한 플랫폼에서 자신

의 모든 금융정보 및 재무 상황을 편의성 및 가시성이 최적화된 형태로 파악이 가능하다. 기존 번거롭고 복잡한 과정을 생략, 한 번에 관리할 수 있도록 제공한 사용의 편리성 때문에 소비자를 모을 수 있었다. 대부분의 은행과 신용카드 계좌를 민트와 연동해 소비자가 카테고리별 차트를 보고 자신의 예산 목표를 일주일 또는 최대 3개월까지 정해 자산을 관리할 수 있도록 제공했으며 높은 수준의 금융 서비스를 보장하고 은행 수준의 보안을 제공한다.

○ Mint의 고객 확보 전략

기존 은행에서도 사용자가 전환하도록 하는 것은 매우 어렵다. 때문에 광범위한 고객층을 끌어들이기 위해 처음 접하는 이용자도 직관적으로 이해할 수 있는 쉬운 인터페이스를 제공하며 차트, 파이, 인포그래픽 등으로 보기 쉽고 재무 현황을 파악하기에 용이하게 만들어졌다.

○ Intuit Mint의 수익 구조

Intuit Mint는 사용자에게 플랫폼에서 여타 금융사의 상품을 추천하고, 사용자가 금융상품을 이용하게 되면 금융사에게서 판매 수수료를 지급받는다. 민트는 일반적인 광고 노출에서 사용자가 클릭하는 수가 12%로 굉장히 높은 성과를 가지며, 이는 일반적인 클릭률인 0.2~0.4%를 상회한다. 민트는 이용자의 상황에 맞추어 정말로 필요로 하는 금융상품을 노출시키는데, 기존의 금융상품에서 광고로 노출되는 금융상품으로 이전했을 때의 수익률까지 계산해서 보여줌으로써 광고를 적극적으로 사용한다. 이로써 사용자는 조건 좋은 상품으로 경제적 이익을 누리며, 금융회사는 상품을 판매함으로써 매출을 올리고, 민트는 금융회사가 제공하는 수수료 수익을 획득하는 모두 이득을 보는 윈윈 구조이다.

○ Intuit Mint의 보안 이슈

Intuit Mint는 사용자에게 은행 계좌, 신용 카드 및 기타 금융 계좌에 사용

자 이름과 암호를 제공받는다. 기업이 고객의 정보들을 저장함으로써 중요한 개인 정보들이 도용 또는 노출될 위험에 빠지게 된다. 이를 해결하기 위해 Intuit와 JPMorgan Chase는 고객의 이름과 암호를 저장하지 않고 재무를 목적으로 Mint에 데이터를 보내는 소프트웨어를 개발했다. JPMorgan Chase와 Intuit 사이의 협약은 다른 은행들도 Mint 및 이외의 금융 사이트와 정보 관리의 합의가 이루어지고 있어 그 기준을 마련해준다.

나. 금융서비스 PING AN

중국의 평안보험그룹은 세계 최고 수준의 기술주도 금융 서비스 회사이다. 중국뿐만 아니라 세계에서 가장 유망한 보험사이며 디지털 전환의 일환으로 디지털 플랫폼을 채택했다. 때문에 보험 사업을 넘어 인공지능, 블록체인, 클라우드 등의 분야에서 높은 수준의 기술을 보유한다.

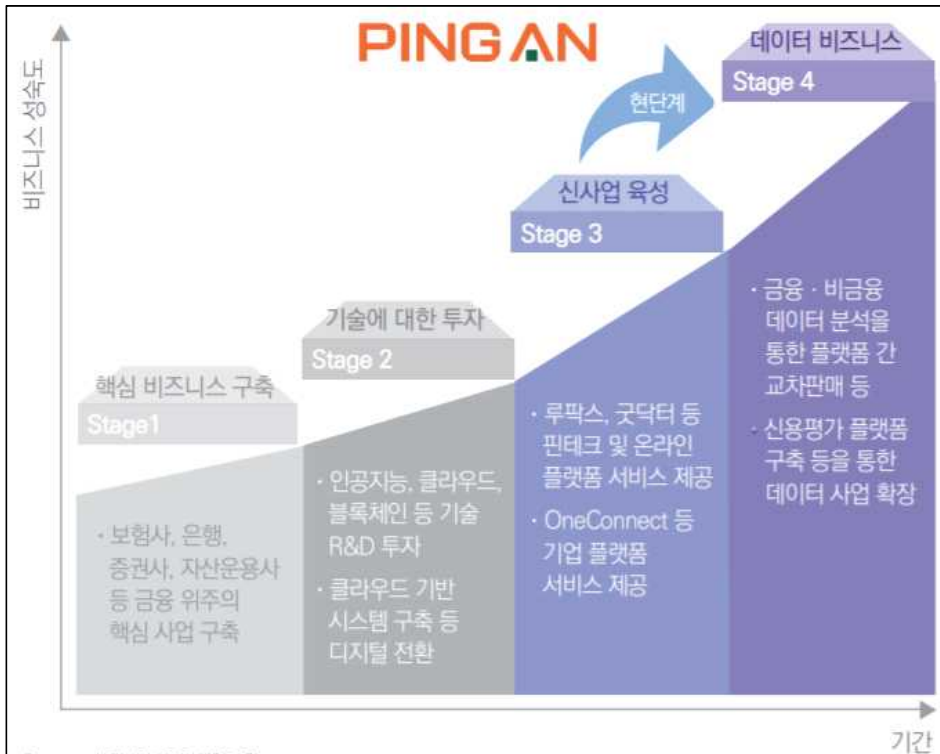
○ 평안의 성장 중추, 세계 정상급 수준의 기술 경쟁력

평안의 기술은 성장을 견인하고 금융과 사업 생태계를 활성화하기 위한 전략의 근간으로 시장의 리더가 되려면 기술 리더가 되어야 한다는 경영진의 의지가 있었다. 때문에 10년간 전체 순수익의 10%에 해당하는 규모를 연구개발에 투자했으며 현재 5개의 기술 연구기관 및 2개의 해외 R&D센터에서 약 3만 2,000명 이상의 기술 관련 전문가와 2,200명 이상의 정상급 과학자들이 여러 기술 분야를 연구한다. 이는 500명 이상의 빅데이터 과학자를 보유하며 2018년 한 해에만 1,205건의 특허를 출원, 세계 1위를 차지하는 성과를 거뒀다.

○ 평안의 AI기술 적용 사례

평안의 AI 및 이미지 인식 관련 기술력은 세계 최정상급으로 꽤 결절 검

출과 거짓 양성반응 제거부문에서 각각95.1%와 96.8%의 정확도로 세계 기록을 갱신했다. 또한 교통사고 발생 시 고객이 사고 차량의 사진을 찍어 보



[그림 II -2] 핑안 그룹 발전 단계

삼성 KPMG 경제 연구원

험청구 애플리케이션에 업로드하면 인공지능 기반 시스템이 업로드 된 사진을 분석해 수리비 견적을 제시한다.

<표 II -2 핑안보험그룹 기술현황>

• 인공지능	• 블록체인	• 클라우드	• 안면인식
<ul style="list-style-type: none"> AI 전문가 1,000명 이상 보유 5개 AI 연구기관 운영, 세계적인 협력 연구 기관 10곳 이상 5개 에코시스템 및 400개 이상의 AI 적용 시나리오 보유 	<ul style="list-style-type: none"> 세계 최대 규모의 상용 블록체인 네트워크를 보유 H eTradeConnect 및 OneConnect의 금융 플랫폼 등 여러 분야에 걸쳐 실제 적용 	<ul style="list-style-type: none"> 최고 수준의 보안 및 컴플라이언스 관련 9개의 인증 보유 100개 이상의 금융회사, 2,500개 의료기관, 10,000개 자동차 대리점 및 7곳의 스마트 시티 	<ul style="list-style-type: none"> 54가지 순간적인 표정 변화를 감지하는 얼굴 인식 기술 보유 15분의 1초 혹은 25분의 1초 등 짧은 시간 내 눈동자의 움직임 등 안면 움직임 포착

<ul style="list-style-type: none"> • 얼굴·미세표현·광학 문자 인식에서 7개 국제 공모전에서 1위 • 30년 업력의 전문 지식 및 대규모 실생활 데이터 축적 • 8억 8,000만 명의 개인사용자 및 8,400만 개 이상 기업 데이터 보유 	<ul style="list-style-type: none"> • 차세대 인증기술인 ZeroKnowledge Proof 솔루션 • 0.05초 미만 처리 시간 • 초당 처리건수(Transaction Per Second, TPS) 최대 5만 개 가능 • 블록체인 전문 지식을 갖춘 기술, 재무 및 IT 전문가 그룹 보유 	<ul style="list-style-type: none"> • 클라우드 핵심 기술의 특허 출원량 400개 이상, End-to-End 커버리지 비율 98% 이상 • 마이크로소프트, Amazon Web Services, Oracle 및 IBM 출신의 IT • 인터넷 분야 전문가 그룹 보유 (경력 10년 이상) 	<ul style="list-style-type: none"> • 세계 최초로 원격 대출 심사에 안면인식 기술 활용 • - 부실 대출로 인한 손실을 60% 감소
---	--	--	---

○ 디지털 경제를 위한 포석, 플랫폼 구축을 통한 생태계 조성

핑안은 플랫폼 경제의 중요성과 디지털 변화의 흐름을 파악하고 빠르게 디지털 경제를 준비했다. 기존의 기업과 다르게 상품을 구매할 고객을 유치 후 생태계 조성을 위해 사용자 니즈 기반의 디지털 플랫폼을 먼저 구축하여 무료로 서비스를 제공했다.

자사의 앞선 기술로 금융을 강화, 기술로 생태계를 활성화해 다시 금융을 촉진시키는 전략을 고수해 AI, 클라우드, 블록체인 등 금융뿐만 아니라 다양하고 새로운 고객 경험을 제공했다. 현재 6억명 이상의 사용자가 핑안 굿닥터, 루팩스 등 핑안의 디지털 플랫폼을 통해 핑안의 생태계를 접하고 있다. 무료 서비스를 사용하는 플랫폼 사용자들은 핑안의 생태계에 익숙해지고 자연스럽게 상품을 구매하는 것이다. 핑안은 생태계 관점에서 세계 정상급 기술을 사용해 플랫폼을 지능적으로 구축하며 각 플랫폼은 데이터 관점에서 서로 상호작용해 더 큰 사업 기회를 제공한다.

○ 데이터 분석 기반 고객 요구 파악

핑안은 모든 상품을 원스톱으로 제공하는 통합 금융 서비스 플랫폼을 지향하고 있다. 고객이 하나의 계정으로 금융 및 디지털 플랫폼의 모든 서비

스를 사용할 수 있는 통합 단일 계정 구축해 보험 및 기타 금융 서비스 마케팅 시 다른 디지털 생태계의 데이터를 활용할 수 있다. 각 생태계별 플랫폼을 통해 축적된 고객 데이터를 또 다른 생태계 내에서 분석하고 활용하기 위해 별도의 조직을 그룹차원에서 운영하고 있다.

○ 맞춤형 상품 추천

여러 생태계에 축적된 방대한 고객데이터를 통해 보험과 상관없는 비정형 데이터까지도 통합, 분석하여 퍼즐을 완성하듯 고객의 요구를 파악해 고객에게 가장 적합한 금융 상품이나 서비스를 제안, 추천한다. 이런 서비스는 평안의 금융 생태계에서 제공하는 상품과 서비스에 대한 수요로 이어진다.

서로 다른 플랫폼에서 얻은 고객의 정보는 플랫폼에 엄청난 정보 우위와 경쟁력을 제공하며 사업 부문의 경계를 넘나드는 수익 창출을 가능하게 한다. 또한 특정 생태계에서 파악된 고객의 요구가 그룹 내 다른 생태계에서 흡수돼 그룹 전체적으로 수익 창출에 대한 효율성이 극대화된다. 각 플랫폼 간 시너지는 극대화돼 시장을 선도하는 종합 금융서비스 기업으로의 핵심 원동력이 된다.

○ 시사점

평안보험그룹은 원래 보험사로 출발하였으나 데이터의 중요성을 일찍이 간파해 인재를 확보, 인프라 체계 구축 및 기술개발, 투자 등에 집중한다. 그 결과 세계 정상급의 데이터 역량을 보유한 기술 주도 종합 금융서비스 기업으로 성장했다.

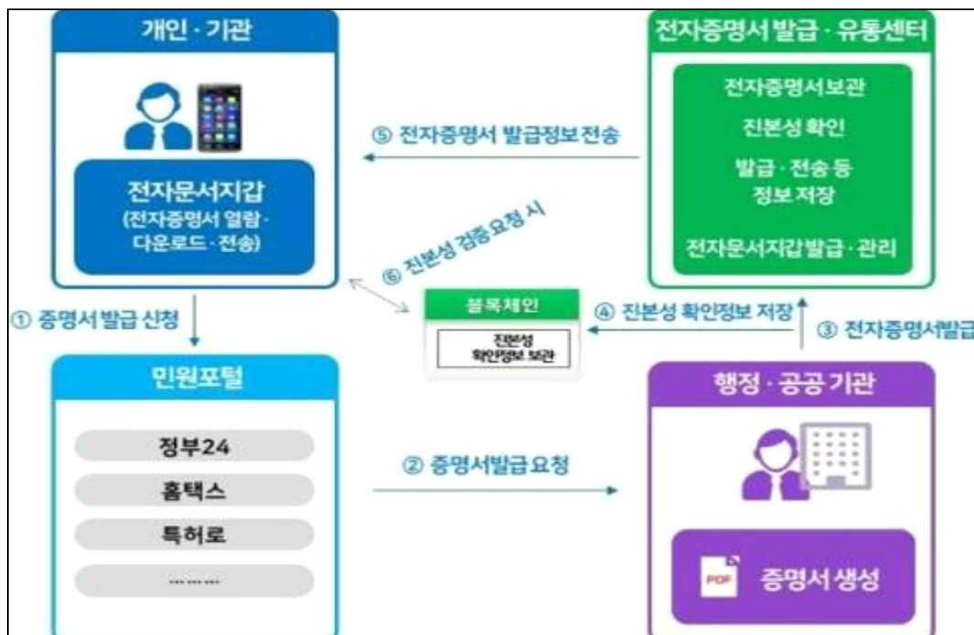
데이터 관련 경쟁우위 분야를 지속적으로 개발하고 기술 강점을 강화하여 다른 경쟁 서비스 대비 차별화에 힘써야 하며 보다 심도 있는 데이터 역량을 기르기 위해 기업의 전략적인 의사 결정이 중요한 시점이다.

다. 국내 주요 서비스 사례

국내는 제도적으로 '데이터 3법'이 통과되면서 마이데이터 활성화를 위한 기반이 마련됐다. 금융, 의료, 교통 등의 분야에서 시행되고 있는 마이데이터 사례를 살펴보고 앞으로의 마이데이터 산업의 활성화를 위해 국내 적용을 위한 시사점을 도출하였다.

○ 금융분야- 1. NHN 페이코

페이코는 미리 결제수단을 등록해 두고 등록한 결제수단을 통해 결제하는 간편 결제 서비스로 송금, 금융정보 조회 등 다양한 금융 서비스를 제공한다. 정기 결제, 구독 서비스 등 고정 지출의 경우 미리 알림 서비스 제공하며 라이프 스타일에 맞춰 쉽고 재밌게 나만의 금융 경험을 만들 수 있는 '금융 놀이터'를 구현한 금융 추천 서비스를 지원한다.



[그림 II -3]NHN 페이코 개념도

전자증명서 발급 개념도 행정안전부 제공

소비가 많은 2030세대는 금융 이력이 없어 신용점수가 낮기 때문에 대출에 어려움이 있다는 점을 고려해 신용평가 항목에 게임, 웹툰, 음원 등의 결제 내역 등을 추가하여 신용 점수를 재평가함 한다.

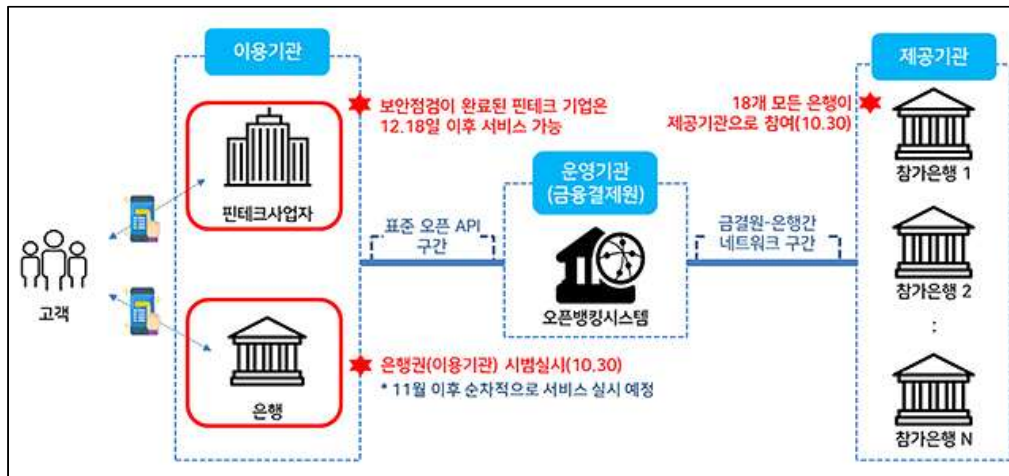
상대적으로 신용정보가 빈약한 대학생, 사회초년생, 주부, 은퇴자 등 썬파일러(Thin-Filer)에 대해 맞춤형 금융상품 정보를 제공하여 원활한 금융생활을 영위할 수 있도록 지원한다.

○ 금융분야 - 2. 뱅크샐러드

뱅크샐러드는 기존 금융 플랫폼에서 마이데이터를 활용해 생활플랫폼으로의 준비를 하고 있다, 기존 기능에 My금융, 가계부, 금융비서 등 금융 관련 기능 외에 송금, 내 건강관리, 내 지출관리, 내 자산관리, 내 자동차관리, 내 신용관리 등 마이데이터를 이용한 더 다양한 기능을 추가했다.

구체적으로 소상공인을 위한 '사업자 서비스'를 제공해 개인사업장을 운영하는 사업자가 사업자번호와 매출 입금 계좌 등을 입력하면 사업장의 비용, 현금, 카드 매출의 예상 입금 금액 등을 한눈에 확인할 수 있으며 각 데이터를 통해 추이 그래프 등 맞춤형 분석 결과를 제공한다. 수입, 지출, 세금까지 일일이 직접 관리해야 하는 개인사업자는 인건비나 공과금과 같은 고정 지출이나 매장 수리와 같은 변동 지출을 입력하면 매출과 합산해 예상 순이익을 쉽게 확인할 수 있어 수고를 덜고 쉬운 정산과 지출 계획이 가능하다.

최종적으로 고객 데이터를 기반으로 한 서비스를 계속해서 제공함으로써 개인 비서처럼 개인의 특성에 맞게 조언하거나 상품을 추천해주는 식의 서비스 제공을 목표로 한다.



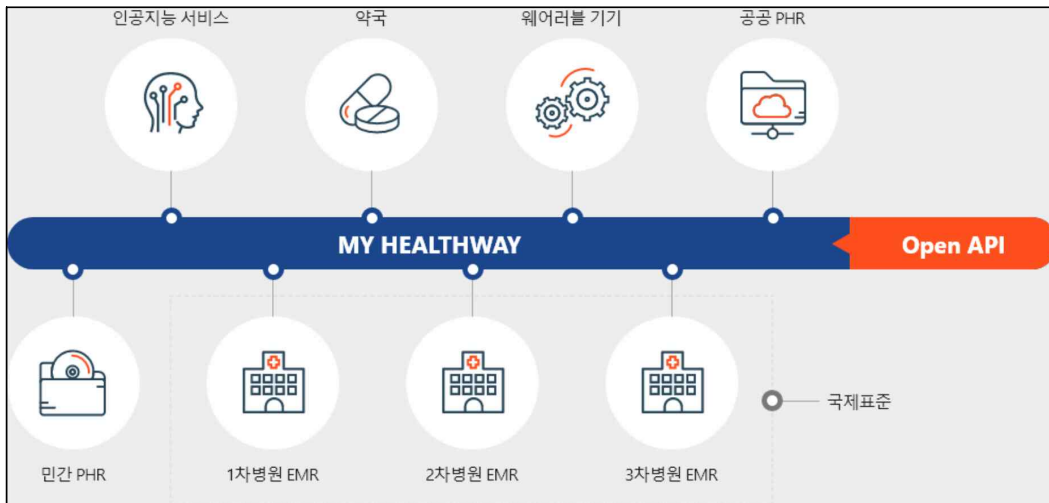
[그림 II -4] 오픈뱅킹 개념도
금융결제원 제공

○ 의료분야- 개인건강기록(PHR, Personal Health Record)

개인건강기록(PHR)은 개인이 주도적으로 본인의 의료 데이터를 통합하고 관리하며, 자신이 원하는 대상에 한하여 제공하거나 활용할 수 있는 기술 및 서비스를 통칭한다. 정부는 2021년 2월 24일 '마이 헬스웨이' 플랫폼 기반 의료분야 마이데이터 생태계를 조성할 계획임을 발표했다. 이를 국민들이 체감할 수 있도록 공공기관 건강정보를 스마트폰으로 조회·저장·활용할 수 있는 '나의 건강기록' 앱(안드로이드, 아이폰은 21년 9월 오픈)을 출시했다.

마이 헬스웨이(My healthway)는 개인이 본인의 의료 데이터를 통합하여 다양한 서비스에 연결하고 활용할 수 있도록 돕는 게이트웨이 역할을 하는 플랫폼이다. 1차, 2차, 3차 병원의 EMR 정보(전자의무기록)와 함께 약국 및 공공 PHR 정보를 연동할 수 있으며 웨어러블 기기를 통한 개인건강정보를 연동이 가능하다.

나의건강기록 앱과 메인 화면으로 개인의 선별적 동의를 통해 투약정보, 진료이력, 건강검진, 백신접종, 건강관리, 다운로드를 통해 나의 건강 기록을 볼 수 있다.



[그림 II -5] MY HEALTHWAY 개념도
한국보건의료정보원 제공

○ 교통분야- 대전시 KISTI(한국과학기술정보연구원) 교통약자 이동지원 서비스

대전시와 KISTI는 개인이 제공하는 다양한 데이터를 도시데이터, 공공데이터와 연결해 장애인과 임산부 등 교통약자들이 장애인 콜택시나 일반 택시를 편리하게 이용할 수 있는 '마이데이터 기반 교통약자 이동지원 서비스'를 개발했다. 이로써 교통약자들의 택시 탑승 대기 시간을 단축시킬 수 있으며, 이용자들의 상황에 맞는 맞춤형 서비스를 지원할 수 있다.

모바일 신원인증을 통한 서비스 투명성 내 위치에서 이용 가능한 모빌리티 서비스(공유 차, 공유 자전거, 공유 킥보드 등) 지원과 대중교통 실시간 정보 확인 가능하다. 이동지원 서비스 예약부터 승차 시 모바일 신원인증 및 하차 시 결제 과정을 자동화하고 편의성을 높임으로써 장애인의 이동권을 향상시켰다.

개인이 제공한 정보를 도시 데이터나 공공 데이터와 연결해 정보 제공자에게 맞춤형 서비스를 제공함으로써 수요자 중심의 교통 서비스이다.

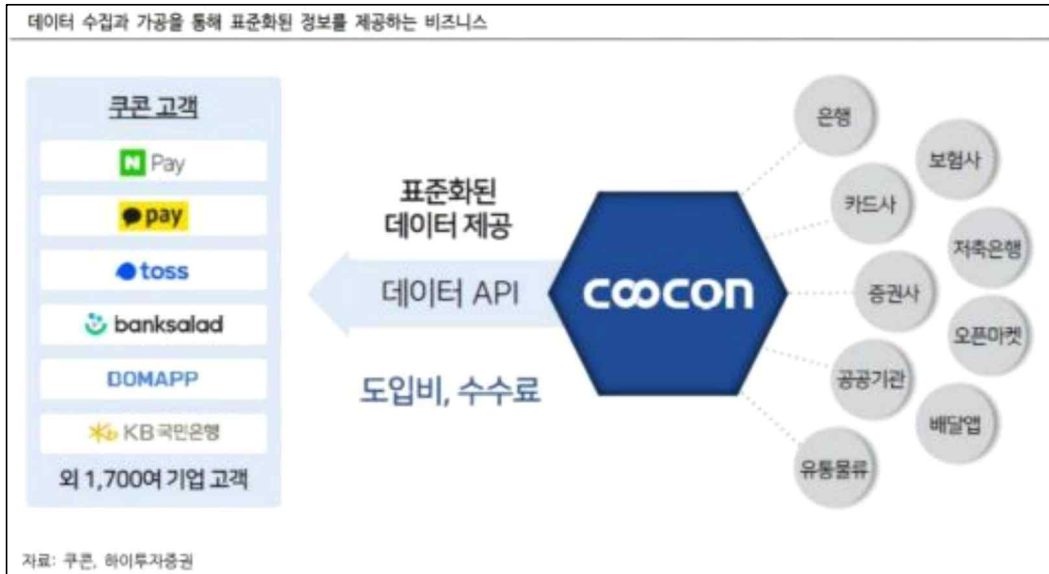


[그림 II -6] 대전시 교통약자 아등지원 서비스 개념도

○ 기타 분야 - 쿠팡

2006년에 설립되어 온라인상에 흩어져 있는 데이터를 수집해 고객사와 연결하는 B2B 데이터 플랫폼 회사이다. 핀테크 회사에서 고객의 대출 문의가 들어오면 나이와 급여를 비롯해 신용정보가 유사한 고객군을 찾아 대출 한도와 조건 등을 비교하며 직장명과 고용 형태, 입사일, 연소득 등을 입력하면 신청 가능한 대출 상품이 나오는 등 고객들에게 서비스를 제공한다. 이때 이러한 서비스를 제공하는 응용 프로그램 인터페이스(API)를 제공하고 판매한다.

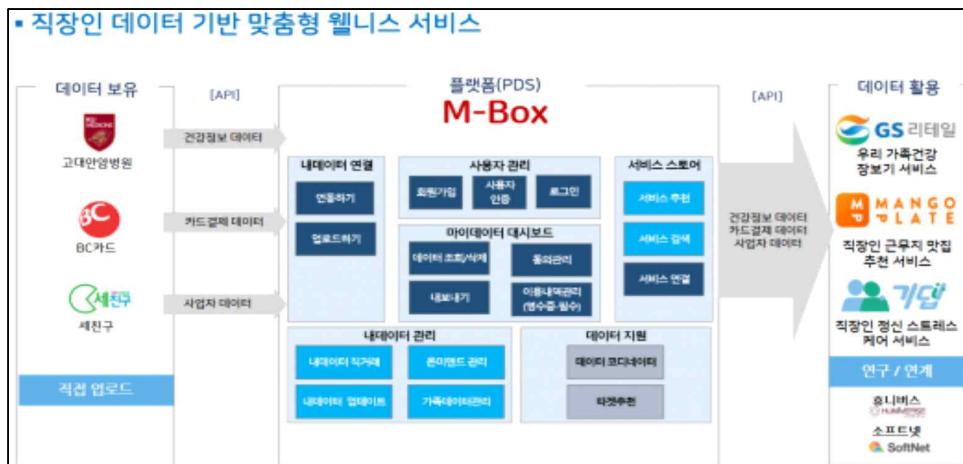
쿠팡은 마이데이터 사업을 하고자 하는 기업에 마이데이터 관련 인프라를 구축해주기도 하고, 마이데이터 사업자가 아니더라도 플러그인 형태로 마이데이터 관련 기능을 제공하여 어려움을 해결해 준다. 데이터 보유 기관이 개인 신용정보 전송 요구권에 대응할 수 있는 오픈 API 플랫폼을 사용하며 마이데이터 사업자가 500여개의 데이터 보유 기관을 한 번에 연결하고 통합 운영 관리할 수 있는 플랫폼 사용한다.



[그림 II -8] 쿠팡 서비스 개념도

○ 기타분야 - 한컴위드의 M-box

한컴위드의 M-box는 직장인 맞춤 웰니스(wellness) 서비스로, 개인의 건강진료와 카드 내역 분석을 통해 직장인 맞춤을 추천해주고, 정신건강 관리 및 장보기 서비스를 제공한다. 웰니스(wellness)는 웰빙(well-being)과 행복(happiness) 그리고 건강(fitness)의 합성어로 신체적, 정신적, 그리고 사회적으로 건강하고 안정된 상태의 의미이다.



[그림 II -7] 직장인 데이터 기반 맞춤형 웰니스 서비스 개념도

또한 개인 건강진료, 카드 사용내역, 사업자 세무 데이터 등도 통합 관리한다. 한컴위드는 플랫폼 구축 및 운영을 담당하며 데이터를 제공하는 기관인 고려대 산학협력단, 비씨카드, 세친구가 참여하고 데이터를 활용하는 기업으로 GS리테일, 망고플레이트, 소프트넷, 휴니버스글로벌, 디스크라이가 참여한다.

○ 시사점

금융 기관 등이 제공하는 데이터를 수집하여 표준화한 후 마이데이터 사업자 등이 필요로 할 경우 해당 정보를 제공하는 중개 플랫폼 역할을 수행할 수 있는 기술이 필요하다. 다양한 출처의 데이터를 표준화하여 제공함으로써 데이터 활용의 핵심적 역할 수행 및 데이터 판매도 가능해진다. 개인 데이터 활용에 대한 정보의 이전과정에서 정보유출이나 프라이버시 침해 문제가 발생하지 않도록 시스템 보안기술이 뒷받침 되어야 한다.

정보주체가 자신의 개인정보에 대한 동의 여부를 등록·관리할 수 있는 마이데이터 계정 서비스를 제공하며 해당 정보들을 지속적으로 관리하여 최신성을 유지한다. 개인정보를 활용하고자 하는 기관과 정보주체의 마이데이터 계정을 연결하여 개별 정보주체에게 매번 동의를 받지 않아도 계정에 명시된 동의 범위 안에서 데이터를 활용할 수 있도록 관리한다.

데이터 경제 활성화를 위한 다양화 분야로의 사업 확대가 필요하다. 개인 데이터를 대규모로 보유하고 있는 기업들은 주로 금융회사, 통신사, 유통회사 등으로 사업화하기 바람직할 수 있지만, 데이터 경제 규모의 발전 속도를 볼 때, 국가 정책 차원에서 의도적으로 스타트업을 육성하고 비즈니스 모델의 실험과 성장을 지원해야 한다. 즉, 금융, 의료, 에너지, 교육 등에 적용되는 마이데이터 서비스 분야를 다양하게 확대 발굴해야 한다.

라. 정부지원 마이데이터 실증서비스 과제 현황(2019-2021)

우리나라 마이데이터 서비스는 정부가 지원하는 마이데이터 실증서비스 사업을 중심으로 발전하고 있다. 여기서는 2019년과 2020년의 지원 사업 현황을 조사하였다.

<표 II -3 2019년 마이데이터 실증서비스 선정 과제>

분야	과제명	수행기관		서비스
		주관	참여	
의료	<ul style="list-style-type: none"> 의료 마이데이터 플랫폼 검진 데이터를 활용한 건강관리 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> 강남세브란스 병원(연세대학교 산학협력단) 	<ul style="list-style-type: none"> 아름정보기술, CJ프레시웨이, 에쓰푸드 	<ul style="list-style-type: none"> 건강검진, 처방전 등의 데이터를 이용한 영양 건강식단 추천
	<ul style="list-style-type: none"> 응급사오항을 위한 개인건강지갑 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> 브이티더블유 	<ul style="list-style-type: none"> 삼성서울병원, 서울아산병원, 동아대학교 병원 	<ul style="list-style-type: none"> 응급환자의 응급 진료기록 및 일상 생활 속 건강기록 보관, 개인건강지갑 제공
	<ul style="list-style-type: none"> MyHealth Data 플랫폼 및 서비스 실증 	<ul style="list-style-type: none"> 서울대학교 병원 	<ul style="list-style-type: none"> 차의과학대학교 산학협력단, 메디블록, 웰트, 삼성화재 	<ul style="list-style-type: none"> 환자 동의에 따른 개인 의료정보 기반의 건강정보 교류 플랫폼 개발, 라이프로그 데이터를 활용하여 개인 건강증진 코칭
금융	<ul style="list-style-type: none"> 본인정보 통합 조회 및 생애주기별 맞춤형 금융상품 추천 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> NHN페이코 	<ul style="list-style-type: none"> KEB하나은행, 한화생명보험, 한화투자증권, 한화손해보험, 신화금융투자, 웰컴저축은행 	<ul style="list-style-type: none"> 금융, 비금융 빅데이터 기반 맞춤형 금융상품 추천
에너지	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 맞춤형 에너지 절감 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> 다음소프트 	<ul style="list-style-type: none"> 세종시, 에이엠에이닷컴, 유디아 	<ul style="list-style-type: none"> 세종시 주민 대상 에너지 수집 및 에너지 수급 예측, 맞춤형

				서비스 구현
유통	<ul style="list-style-type: none"> 개인데이터 저장소 기반 소상공인 마케팅 관리 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> 한국신용데이터 	<ul style="list-style-type: none"> 신한카드 	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 정보를 활용한 소상공인 경영 개선, 개인 대상 할인, 이벤트 정보 제공
	<ul style="list-style-type: none"> 소상공인 성장 지원 문서, 자금 플랫폼 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> 한국기업데이터 	<ul style="list-style-type: none"> 한국전자세제협회, 비즈니스온 커뮤니케이션, 기용정보통신 	<ul style="list-style-type: none"> 소상공인(개인사업자)을 위한 정책자금 매칭 등 종합경영관리 서비스 제공
기타	<ul style="list-style-type: none"> 연구자를 위한 매칭 및 분석 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> 코난테크로지 	<ul style="list-style-type: none"> 국회도서관 	<ul style="list-style-type: none"> 국회도서관으로 수집된 학술 연구자 정보를 활용하여 저작물 통합관리

<표 II -4 2020년 마이데이터 실증서비스 선정 과제>

분야	과제명	수행기관		서비스
		주관	참여	
• 의료	<ul style="list-style-type: none"> 분산원장증명(DID) 기반 의료 마이데이터 유통 플랫폼 	<ul style="list-style-type: none"> 농심데이터시스템 	<ul style="list-style-type: none"> 유투바이오, 약학정보원, 교보생명 등 	<ul style="list-style-type: none"> 전자처방전을 개인 데이터 저장소에 저장해 스스로 정보를 관리, 중복 검사를 억제, 맞춤형 자가 건강 관리 서비스 제공
	<ul style="list-style-type: none"> 마이데이터 플랫폼 기반의 개인 의료·건강 데이터를 활용한 맞춤형 홈케어 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> (주)평화이즈 	<ul style="list-style-type: none"> 카톨릭대학교 산학협력단, 경희의료원, 메디플러스 등 	<ul style="list-style-type: none"> 개인의 건강검진 및 의료 처방 데이터를 앱을 통해 자신의 정보를 관리하며 유전자분석, 정신 건강·생활습관 관리 등 개인 맞춤형 홈케어 서비스 제공
• 금	<ul style="list-style-type: none"> 모빌리티 	<ul style="list-style-type: none"> (주)핀테크 	<ul style="list-style-type: none"> SK텔레콤, SK 	<ul style="list-style-type: none"> 개인의 모빌리

응	<p>데이터를 활용한 신용평가 및 금융상품 개발</p>		<p>에너지, SK네트웍스, 전북은행, 광주은행 등</p>	<p>티 데이터 분석 데이터와 공공·금융정보를 결합해 신용평가, 금융상품 서비스 제공</p>
	<ul style="list-style-type: none"> 금융서비스를 연결하는 On-Device 기반 마이데이터 결합 플랫폼 	<ul style="list-style-type: none"> (주)NH농협은행 	<ul style="list-style-type: none"> NH투자증권, NH농협저축은행, NH농협캐피탈 등 	<ul style="list-style-type: none"> 개인 데이터를 행동 순서에 따라 수집·결합해 개인정보를 분석을 통한 맞춤형 금융상품 추천
<ul style="list-style-type: none"> 공공 	<ul style="list-style-type: none"> 포스트 코로나19 대비 공공 교통수단 클린이용 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> 서울특별시 	<ul style="list-style-type: none"> BC카드, 한국교통연구원, 코리아크레딧뷰로 등 	<ul style="list-style-type: none"> 공공 교통수단에서 수집된 데이터를 기반으로 재난 알림 서비스 확대 및 통합 경로 데이터를 통한 맞춤형 서비스 제공
<ul style="list-style-type: none"> 생활 	<ul style="list-style-type: none"> 직장인 맞춤형 웰니스 서비스 : M-Box 	<ul style="list-style-type: none"> (주)한컴위드 	<ul style="list-style-type: none"> 고려대학교산학협력단, 망고플레이트, GS리테일 등 	<ul style="list-style-type: none"> 개인의 건강진료와 카드 내역 분석을 통한 직장인 맞춤 추천, 정신 건강관리, 장보기 서비스 제공
<ul style="list-style-type: none"> 소상공인 	<ul style="list-style-type: none"> 소상공인 신용평가 기반 소상공인 부동산 가치 정보 플랫폼 	<ul style="list-style-type: none"> 소상공인연합회 	<ul style="list-style-type: none"> 신한카드, 한국간편결제진흥원, 한국금융솔루션 등 	<ul style="list-style-type: none"> 상가 부동산 데이터 수집·유통을 통한 대출연계 소상공인 평가모형으로 점포 거래시장의 투명성 제고 및 상권분석 제공
<ul style="list-style-type: none"> 교통 	<ul style="list-style-type: none"> Micro-MaaS MyData를 활용한 도시문제 해결 데이터 에코시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> (주)데이터얼라이언스 	<ul style="list-style-type: none"> 이비카드, 나인투원, 크로센트, 부천시 등 	<ul style="list-style-type: none"> 개인의 MaaS 데이터를 활용한 대중교통 사각지대 해소 방안 및 최적의 교통수단 재배치 방안 분석

Ⅲ. 마이데이터 비즈니스 모델 사례

1. 마이데이터 아키텍처¹⁾

마이데이터 아키텍처는 개인 데이터의 잠재력을 해소하고 여러 데이터 소스에서 애플리케이션 및 서비스로 제어되는 흐름을 원활하게하기 위한 인간 중심 접근 방식이며 단순한 핵심 아이디어이며 자신의 데이터를 관리하는 개인은 디지털 인권을 위한 운동이며 새로운 비즈니스의 기회를 열기 위한 시작일 것이다.

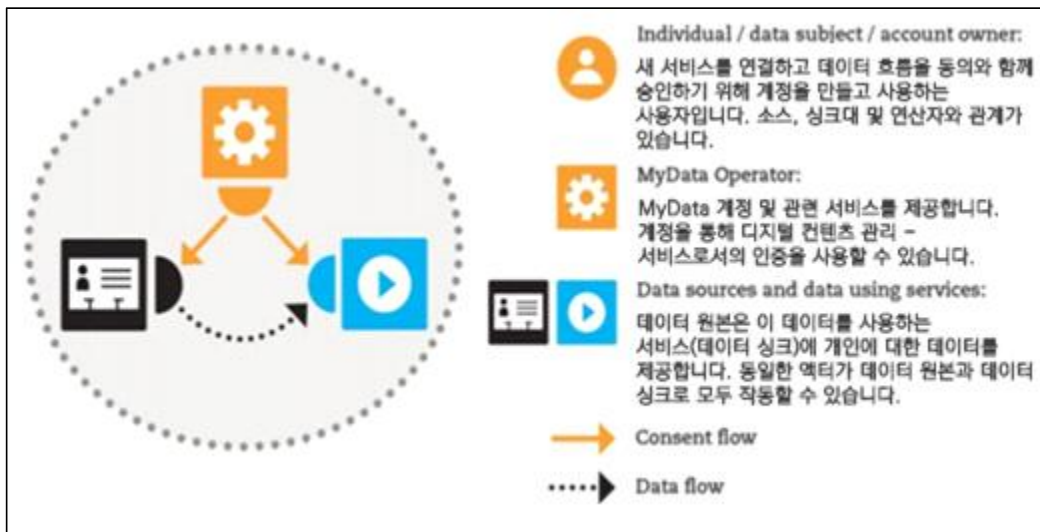
마이데이터 아키텍처의 핵심 개념에는 마이데이터 계정(Mydata Account)이 있다. 마이데이터 아키텍처의 주요 인적 중심 개념이면서 개인의 디지털 ID, 링크된 서비스 및 권한을 포함한다. 잠재적으로 이러한 데이터는 추가 또는 개선된 서비스를 제공하는 데 도움이 되는 개인의 다른 데이터로 보완할 수 있다. 계정은 독립적인 마이데이터 오퍼레이터(MyData Operator)에 의해 호스트되며, 개인도 계정을 관리할 수 있는 도구를 제공한다.

마이데이터 아키텍처의 운영 역할로 Account Owner(계정 소유자)는 계정을 생성하여 새 서비스를 연결하고 데이터 흐름을 승인하는 개인, 데이터 보호 법률에 정의된 데이터 주체 역할을 한다. MyData Operator는 MyData 계정 및 해당 계정을 관리하기 위한 사용자 인터페이스 호스트이며 Source(소스)의 싱크를 계정에 연결하고 계정별 권한을 관리하기 위한 기본 메커니즘 제공하며 여러 운영자가 있을 수 있고 개인은 한 명 이상의 운영자를 사용하여 권한을 관리할 수 있다.

Source(소스)는 계정 소유자의 데이터를 하나 이상의 싱크에 할당 배치해

1) Antti Poikola, Kai Kuikkaniemi, Harri Honko, MyData - A Nordic Model for human-centered personal data management and processing, Finnish Ministry of Transport and Communication, 2020.

두어 사용할 수 있도록 준비할 수 있는 기업을 말하며 싱크는 하나 이상의 소스로부터 데이터를 가져와 합의된 용역을 생산하기 위해 데이터를 사용할 수 있는 기업을 말한다. 즉 소스와 싱크 모두 해당하는 마이데이터 호환 인터페이스를 제공해야 하며 소스는 데이터 프로비저닝 관리를 가능하게 하고 싱크는 데이터 사용 관리를 가능하게 해야 한다.



[그림Ⅲ-1] 마이데이터 계정

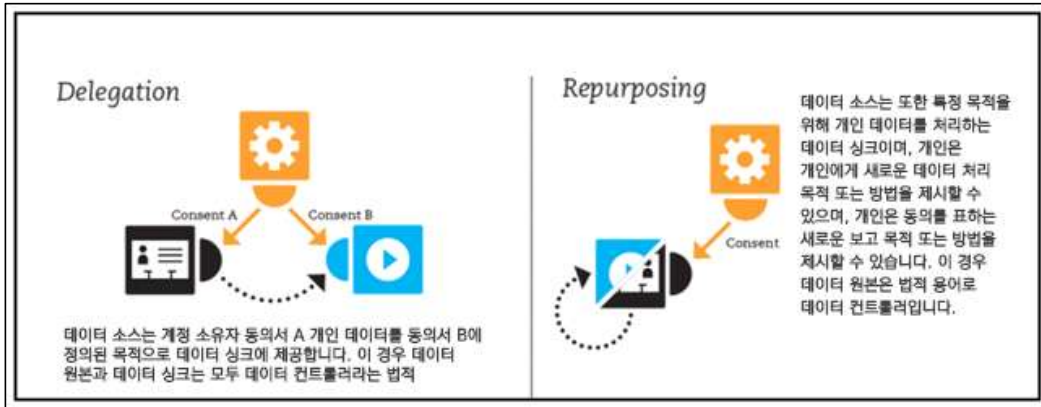
<출처: MyData Architecture Consent Based Approach for Personal Data Management Release1.2.1>

서비스는 소스와 싱크로 모두 작동하며 싱크와 소스 기능과 인터페이스를 모두 제공하는 것이 일반적이다.

또 이는 운영 역할과 법적 역할의 매핑을 해야 한다. 계정 소유자, 소스 및 싱크의 운영 역할을 해당 법적 역할(데이터 제록, 데이터 컨트롤러 및 프로세서)과 매핑하는 것이 중요하다. GDPR 법적 프레임워크는 데이터 주체가 자연인인 개인 데이터의 경우에만 적용되지만, 마이데이터 아키텍처는 기술적으로 다른 데이터 관리에도 사용될 수 있다. 계정 소유자는 자연인이며 데이터가 처리되는 경우 계정 소유자는 데이터 주체가 된다.

데이터 이슈는 아래 두 가지가 있다.

1. 개인 데이터의 처리 목적과 방법은 누가 결정하는가?
2. 실제로 누가 데이터를 처리하는가?



[그림Ⅲ-2] 운영 역할과 법적 역할의 매핑

<출처: MyData Architecture Consent Based Approach for Personal Data Management Release1.2.1>

위임은 계정 소유자의 동의에 따라 싱크는 개인 데이터에 액세스하여 정의된 용도로 처리한다. 용도변경은 서비스는 자체 범위 내에서 특정 목적을 위해 개인 데이터를 처리하는 것을 말한다. 어느 시점에 서비스는 계정 소유자에게 새로운 목적 또는 데이터 처리 방법을 제시할 수 있다.

마이데이터 아키텍처의 사용 사례를 소개한다. 엘리스가 운영자(상상 서비스 MyData Link)를 사용하여 다른 호환 서비스(상상 서비스 Fresh Lunch 및 TrackMe)의 데이터에 액세스할 수 있는 새로운 서비스(상상 서비스 Balance)를 승인하는 시나리오이다.

사례 시나리오를 소개하기 앞서 조건이 부여된다.

- Fresh Lunch, TrackMe 및 Balance는 MyData Link에서 이미 알려진 서비스
- 엘리스가 MyData Link에 계정을 소유
- 엘리스는 TrackMe에 계정 소유, MyData Link에 있는 자신의 계정에 서비스를 소유

	앨리스는 52세 여성(계정 소유자)입니다.
	MyData Link는 그녀의 MyData Operator 앨리스는 MyData Link 계정의 소유자입니다.
	프레시 런치는 많은 사무실 건물을 서비스하는 인기 있는 레스토랑 체인입니다. 고객 충성도 프로그램 고객에게 정확한 영양 정보를 디지털 형식으로 제공합니다.
	TrackMe는 다른 여러 애플리케이션에 연결할 수 있는 강력한 손목 착용 활동 추적기입니다.
	Balance는 활동 추적기를 활용할 수 있는 식사 플래너 앱으로 식당, 레스토랑 서비스 등의 영양 정보 출처에 연결할 수 있습니다.

[그림 III-3] 마이데이터 아키텍처 사용 사례

<출처: MyData Architecture Consent Based Approach for Personal Data Management Release1.2.1>

앨리스는 개인 트레이너 밥으로부터 “Balance” 애플리케이션에 대한 팁을 받고 시험해보기로 한다. Balance는 MyData와 호환되어, 앨리스에게 연결한 MyData 계정이 이미 있는지 또는 추천 운영자와 함께 새 계정을 만들 의향이 있는지를 파악한다.

(앨리스는 ‘기존 계정 연결’을 선택 후 Balance 앱 내에서 MyData Link에 있는 자신의 계정으로 인증)

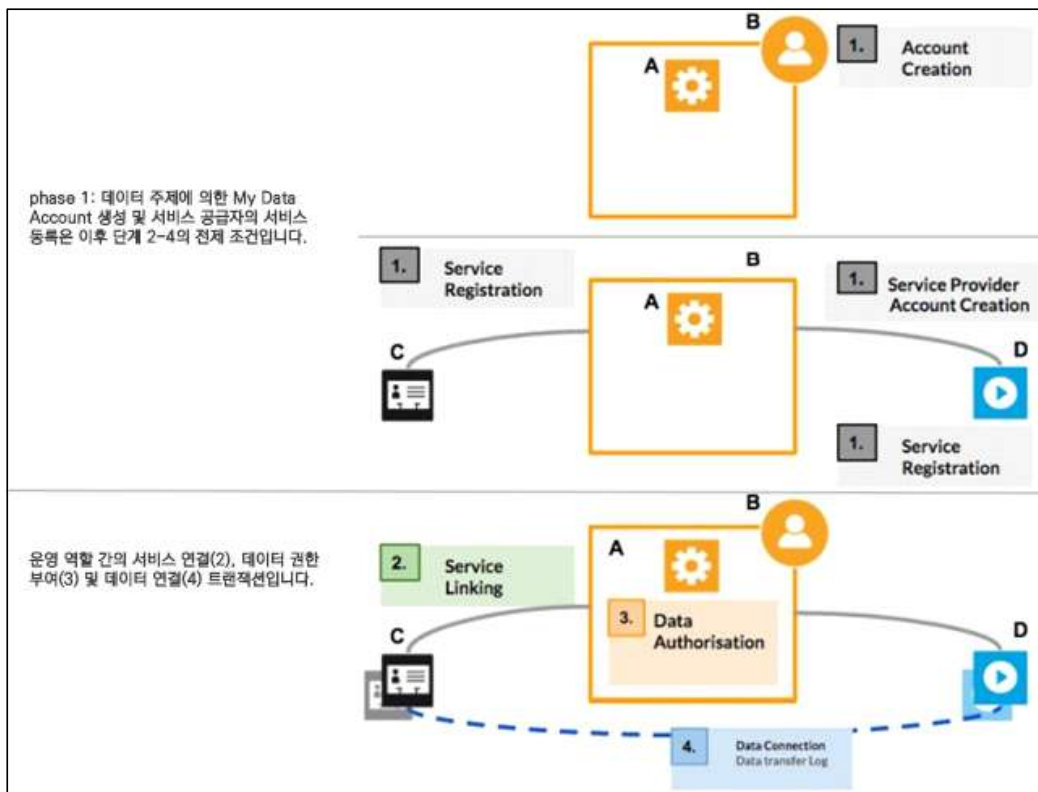
Balance 앱은 앨리스가 자신의 활동 추적기 및 레스토랑 청구서 데이터도 연결할 것을 제안한다. 이러한 데이터에 액세스할 시 앱의 사용이 개선된다.

그러나 이러한 풍부한 데이터 소스 없이도 Balance를 사용 가능하다. 앨리스는 Balance앱에 내장된 MyData Link 사용자 인터페이스를 사용하여 Balance앱이 TrackMe에서 자신의 데이터에 액세스할 수 있도록 권한을 부여하지만 레스토랑 비용 청구는 하지 않았다. 앨리스는 운영자 MyData Link에 로그인하여 최근 연결된 Balance 앱이 서비스 목록에 표시되는 것을

확인하였고 MyData Link 운영자의 사용자 인터페이스에는 운영자가 서비스 목록에 있는 서비스 중 호환되는 서비스를 검색하는 기능이 있다.

이를 통해 엘리스는 Balance앱이 Fresh Lunch 레스토랑 체인의 데이터도 사용할 수 있음을 알게 되었으며 엘리스는 Fresh Lunch의 로열티 프로그램에 가입하고, MyData Link의 계정을 연결하고, Balance 앱에서 레스토랑 청구서 데이터에 액세스할 수 있도록 권한을 부여하여 인증이 부여되면 Balance 앱은 TrackMe에서 제공하는 API 인터페이스와 데이터 연결을 사용하여 FreshLunch에서 데이터를 가져올 수 있게 되었다.

아키텍처의 트랜잭션에는 네 가지의 순차적인 트랜잭션 유형이 존재한다. 트랜잭션은 나열 순서대로 항상 엄격하게 실행된다.



[그림 III -4] 트랜잭션

<출처: MyData Architecture Consent Based Approach for Personal Data Management Release1.2.1>

첫째, 계정 생성 및 서비스 등록이다. 새로운 서비스를 계정에 연결하기 위한 전제 조건은 데이터 주체가 운영자에서 계정을 만들고 추가할 서비스를 운영자의 서비스 레지스트리에 등록해야 한다. 둘째, 서비스 링크(서비스 연결)이다. 계정 소유자는 새 소스 또는 싱크를 자신의 마이데이터 계정에 연결해야하며 계정에 연결된 서비스만 인증될 수 있다. 셋째, 승인, 계정 소유자는 특정 싱크 및 싱크에 대해 자신의 데이터를 제공할 수 있는 권한을 부여하며, 해당 데이터 또는 이미 보유하고 있는 데이터를 추가로 처리하기 위한 서비스로 사용한다. 마지막으로 데이터 연결이다. 획득한 권한에 따라 소스에서 데이터를 요청한다.

2. 마이데이터 NORDIC 모델²⁾

Nordic모델은 인간 중심의 개인 데이터 관리 및 처리를 위한 북유럽 모델이며, 인간 중심 접근 방식의 프레임워크, 원칙 및 모델을 제시하고 디지털 인권을 강화하는 동시에 상호 신뢰를 기반으로 구축된 혁신적인 개인 데이터 기반 서비스를 개발할 수 있는 새로운 기회를 여는 것을 목표로 한다.

Nordic모델에서 설명하는 마이데이터의 원칙으로 개인은 온/오프라인 모두에서 자율적인 주체로서 사생활을 관리할 수 있어야 하며, 이것은 데이터와 프라이버시를 관리할 수 있는 권리와 실질적 수단을 가져야 하는 것을 의미하며 사람 중심적 통제 및 프라이버시를 중요시 한다. 또한 개인데이터는 기술적으로 접근하고 사용하기 쉬워야 하며 안전하고 표준화된 API를 통해 기계 관독 가능한 포맷으로 접근이 가능해야 한다. 개인데이터는 삶의 품질을 높이는 새로운 서비스를 창출하는 기반으로 활용되어 사용가능한 데이터이어야 한다.

또한 오픈 비즈니스 환경을 제공한다. 개방형 마이데이터 인프라 기반을

2) <https://github.com/HIIT/mydata-stack>, MyData Architecture, 2021. 11. 10.

구축하여 개인데이터의 분산관리를 가능하게 하고, 상호 운용성을 향상시키며, 기업에게는 강화되는 데이터 보호 규제준수를 지원하고, 개인에게는 서비스 제공자를 임의로 바꿀 수 있도록 한다.

마이데이터의 개인의 이점은 자기데이터가 조직에서 이용되는 모습을 볼 수 있게 하는 투명한 메커니즘과 편리한 개인데이터 관리 도구를 제시하고 개인들은 새롭고 혁신적인 서비스를 접하고 더 많은 선택의 자유를 누리는 혜택을 누린다. 향상된 프라이버시와 개인데이터에 대한 투명성과 통솔 자신의 행동 패턴에 대한 통찰력을 획득하여 맞춤형 데이터 기반 서비스를 이용할 수 있다. 데이터 이식성에 의한 서비스 선택범위가 확대 가능해지고 소비자의 역량강화로 회사 및 공공기관과 동등한 입지로 협력 도모하며 개인데이터를 통한 수익을 창출할 수 있다.

이어 기업의 이점으로는 새로운 데이터 기반 사업 모델의 기회를 가져다 준다. 개인이 자기데이터 이용에 동의하는 경우 기업에게 이미 존재하는 개인 데이터세트에 대한 법적, 기술적 접근이 수월하도록 지원한다. 통용되는 표준에 기반한 상호 운용성을 핵심 원칙으로 하는 마이데이터를 이용함으로써 기업이 상호운용성에 중점을 두어 새로운 비즈니스를 위한 진입장벽을 낮추는 한편, 보다 균형이 있으면서 경쟁적인 사업 전망을 보이며 소비자 신뢰를 바탕으로 적극적인 사업을 추진한다.

마지막으로 마이데이터의 사회의 측면에서의 이점으로는 마이데이터의 발전은 개인의 권리 보호와 혁신적 서비스 개발에 개인데이터가 활용될 수 있기 위해 필요한 여러 법적·기술적 구조, 표준화된 프로세스 및 관련 정책을 만들어 내고 있고 디지털 권리와 혁신적 사업 성장의 병행적 발전을 도모하고 책임감 있고 지속가능한 시민 행동을 장려한다.

마이데이터는 사람 중심적 관리, 사용가능한 데이터, 그리고 개방된 비즈니스 환경이라는 3가지 원칙에서 모두가 함께 발전해야 한다.

‘사람 중심적 관리’를 실행하기 위해서는 마이데이터 주제에 대한 인식을 높이고, 관련 교육의 개선이 필요하며 조직체와 회사에서도 개인데이

터에 대한 태도의 전환이 요구되고, 규제에 대한 인식도 함께 높아져야 한다. ‘사용가능한 데이터’는 회사들이 API를 통해 기계가 읽을 수 있는 방식으로 개인데이터가 준비되어야 한다. 개방된 비즈니스 환경’을 위해서는 마이데이터계정 모델과 마이데이터 운영 비즈니스를 위한 공통 표준을 마련하고 이를 적용하여야 한다.

적용 사례로서 마이데이터와 직업 건강의 관계에서는 개인의 프로필 데이터, 소비 데이터 그리고 활동 추적 데이터는 건강관리 서비스에 사용되는 형태로 활용될 수 있기 때문에 더 많은 개인데이터를 수집할 경우 건강 및 웰빙 서비스를 개인화하고 최적화하여 진단을 위한 대체 수단을 제공하는 데 크게 도움을 줄 수 있다.

마이데이터와 고객카드 데이터의 관계로 본다면 카드 데이터는 개인의 소비 이력이 드러남으로, 이를 이용하여 건강상태를 알려주고, 쇼핑 행태를 추천하고 개인 지출을 최적화하는 데 이용될 수 있다. 고객 카드 데이터를 통하여 개인에게 광범위한 소비행태를 분석하여 알려주는 일은 경제전반에 걸친 방대하고 가치있는 데이터를 얻을 수 있기 때문이며 단편적인 데이터 세트는 소비행태에 대한 제한된 통찰력을 주지만 마이데이터 인프라는 여러 소스의 데이터를 통합하여 보다 의미있는 결과를 찾는 메커니즘을 만든다.

3. 개인데이터 공유 플랫폼, 디지미(DIGIME)³⁾

디지미(Digi.me)는 2009년 영국에서 설립된 프라이버시 보호를 비즈니스에 구현한 개인데이터 저장소(Personal Data Store, PDS)사업자이며 자신의 모든 데이터를 한 곳에서 수집, 활용, 관리할 수 있는 사용자 중심의 데이터 관리 플랫폼을 제공한다.

디지미는 개인데이터 저장소(Personal Data Store, PDS)이다. 개인의 정보

3) 삼정KPMG, 데이터 경제의 시작, 마이데이터: 금융산업을 중심으로, 삼정 KPMG 경제연구원, 2020.

를 단일 플랫폼에서 수집, 관리, 활용할 수 있는 통합 플랫폼 표방한다. 개인정보를 수집하고 유통회사나 금융회사 등 다른 기업에 해당 데이터를 제공하여 수익을 창출하는 점은 데이터 브로커(Data Broker)와 비슷한 모습이다. 개인의 의지와는 상관없이 온라인상의 개인정보를 무작위로 방대하게 수집하는 데이터 브로커와는 달리 PDS는 제3자에 대한 개인정보 제공 여부를 정보주체인 개인 스스로가 결정한다는 차이가 있다. 디지미는 사용자 중심으로 광범위한 데이터를 한 곳에서 통합관리할 수 있고 개인의 의사에 따라 자신의 데이터를 체계적으로 관리, 활용할 수 있도록 지원하는 데이터 관리 플랫폼 기능을 제공한다. 개인의 금융정보 뿐만 아니라 비금융정보 또한 한곳에서 통합적으로 관리하는 플랫폼을 지향하고 있다.

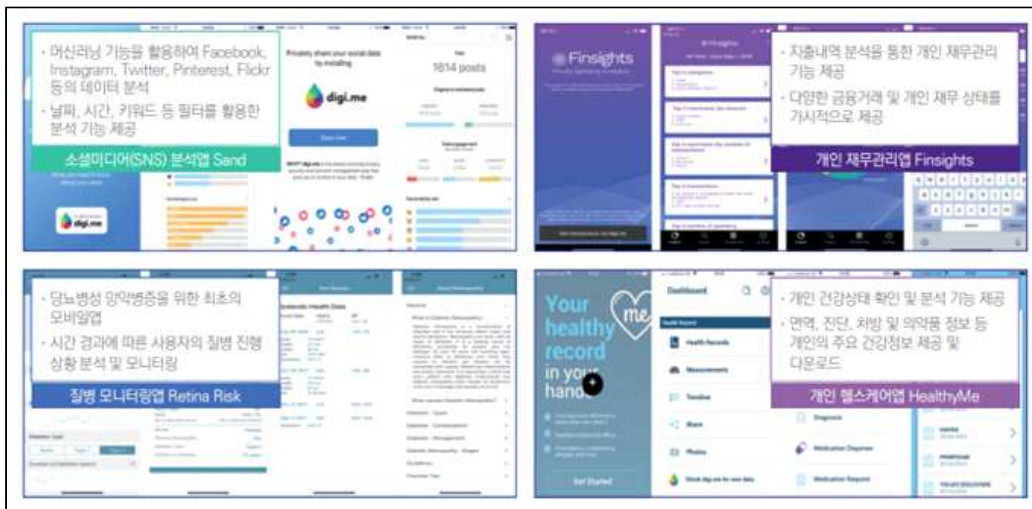
구분	금융	소셜	의료	헬스케어	엔터테인먼트	기타	개인 클라우드 스토리지
데이터 출처	<ul style="list-style-type: none"> 1,000여 개 이상의 은행 및 금융회사의 계좌 및 금융 거래 정보 Visa, Mastercard, American Express 등 주요 신용카드 사용 내역 플레이드(Plaid)와 제휴를 통해 데이터 취합 관련 확장성 도모 	<ul style="list-style-type: none"> 페이스북, 플리커(Flickr), 인스타그램, 트위터, 핀터레스트(Pinterest) 포스트, 코멘트 등의 활동 내역 	<ul style="list-style-type: none"> 아이슬란드 헬스(Iceland Health), 영국 NHS GP Records, 미국 Blue Button(예정) 등 1,000여 개 기관과 연계 알라지, 건강상태, 면역 기록, 처방 및 약물 기록 등의 데이터 표준화 시스템 구축 중 	<ul style="list-style-type: none"> 구글핏, 핏빗, 가민(Garmin) 활동 수준, 수면 활동, 건강데이터 등 실시간 데이터 확보 	<ul style="list-style-type: none"> 스포티파이(Spotify), 유튜브 음악 기록 및 플레이 리스트 비디오 검색 및 업로드 정보 등 	<ul style="list-style-type: none"> 영국 등록 차량의 경우, 영국 면허청(Driver and Vehicle Licensing Agency) 연계 데이터 취합 자동차 이력 성능 검사(Motor Ordinance Test, MOT) 상 통과여부 권고사항, 문제 사항 등 	<ul style="list-style-type: none"> 드롭박스(Dropbox), 구글 드라이브(Google Drive), 원드라이브(OneDrive) 등

[그림Ⅲ-5] 디지미의 수집대상 개인정보 및 데이터 출처

<출처: digi.me. 삼정KPMG 경제연구원>

디지미가 수집하는 개인정보는 크게 금융, 소셜, 의료, 헬스케어, 엔터테인먼트 정보로 구분된다. 금융정보의 경우 계좌정보를 제공하는 미국 핀테크 기술 기업인 플레이드(Plaid)와 제휴하여 바클레이즈, 시티 등 1,000여개 은행의 거래내역과 비자(Visa), 마스터카드(MasterCard) 등의 카드사 거래내역까지 모두 취합 가능하다. 비금융정보의 경우, 소셜 정보는 페이스북, 트위터, 인스타그램 등을 통해 소셜 네트워크 활동 내역을 취합 가능하며 건

강 정보의 경우, 건강 웨어러블 장치 기업인 핏빗(Fitbit) 등을 통해 사용자의 활동 내역, 수면 기록 등을 입수한다. 디지미는 사용자 친화적(User-friendly)이다. 사용자의 편의를 극대화하기 위해 디지미 사용방법은 아주 간단하고 직관적이다. 사용자가 디지미 애플리케이션을 다운로드 받으면 디지미를 통해 수집되는 개인데이터에 대한 저장 위치를 선정할 수 있다. 드롭박스(Dropbox)나 구글 드라이브(Google Drive) 등 자신의 클라우드 계정에 저장하도록 선택 가능하며 이후 사용자가 관리하고자 하는 정보를 디지미를 통해 연계, 취합하고 플랫폼 내에서 디지미와 제휴한 다양한 앱을 선택하여 자신이 공유한 데이터에 기반하여 서비스 이용이 가능하다.



[그림 Ⅲ -6] 디지미 연계 주요 애플리케이션

<출처: digi.me. 삼성KPMG 경제연구원>

사용자는 원하는 서비스를 선택하여 누구에게 어떤 데이터를 제공할 지를 전부 스스로 결정할 수 있다. 사용자의 권한, 프라이버시를 강화하기 위해 원천적으로 플랫폼 내 모든 개인데이터에 대한 권리를 소비자에게 부여한다. 개인의 데이터를 디지미 플랫폼 내 스토리지 공간이 아닌 사용자 자신의 개인 클라우드 스토리지에 저장할 수 있도록 지원하여 사용자 중심의 정보관리 체계를 구축했다.

현재 디지미에서 대표적으로 제휴하고 있는 앱은 금융분야에서는 핀사이츠(Finsights)를 통해 지출내역 분석 등 재무관리서비스, 헬스케어 분야의 헬씨미(HealthyMe)를 통한 면역, 진단, 처방 및 의약품 정보 등 개인의 주요 건강정보, 레티나 리스크(Retina Risk)는 특정 질병에 대해서 분석, 모니터링 서비스 등을 제공하고 있다.

디지미는 데이터 관련 플랫폼 비즈니스 모델을 시도하였다. 데이터 생산자(개인 사용자)와 이를 활용하는 기업 간의 데이터 중개자로서 플랫폼 비즈니스 지향한다. 정보 주체인 개인의 입장에서 데이터의 수집부터 저장 및 공유에 이르기까지 개인정보 관리 전 과정을 지원하는 PDS 서비스를 무상 제공한다. 개발자 또는 기업 입장에서는 디지미를 통해 목적에 적합한 양질의 데이터를 안정적으로 확보가 가능하다.



[그림 III -7] 개인데이터저장소(PDS)

<출처: digi.me, 삼정KPMG 경제연구원>

데이터 브로커를 통해 마케팅 및 기타 목적을 위하여 온, 오프라인을 통해 무작위로 수집되고 가공작업을 거쳐 통합된 형태로 거래되는 개인데이터와는 달리 디지미의 데이터는 사용자 동의에 근거하여 데이터를 제공받기 때문에 데이터 품질 및 신뢰성이 더 우수하다.

사용자에 의한 지속적인 업데이트로 최신 데이터를 안정적으로 확보할 수 있다는 점은 경쟁력이 높고 디지미가 제공하는 데이터는 사용자의 소셜,

의료 정보 등의 비금융 정보와 은행, 카드거래와 같은 금융정보가 결합(Cross Section of Data)되어 활용 가치가 높은 장점이 있다.

제공받은 데이터를 활용하여 앱을 개발하고 디지털과의 제휴를 통해 디지털 플랫폼 내에서 앱을 상용화할 수 있다. 그 예로 개인 건강정보와 결합된 보험, 실시간 보험, 개인 생애주기 이벤트가 결합된 보험 등의 다양한 형태의 금융 상품이 현재 개발 중이다.

디지털은 데이터 경쟁력을 위해서는 EU가 GDPR을 통해 개인 데이터 권한을 명시하고 강화하였듯이, 앞으로는 전 세계적으로 개인 데이터에 대한 권한은 지속적으로 보호받고 강화될 가능성이 크다고 보았다. 이에 따라 데이터 사업 모델 진화과정에서 디지털은 사용자 스스로가 데이터를 수집 저장 관리할 수 있는 시스템을 구축하였다. 즉, 기존 PDS 대비 개인데이터에 대한 관리 기능은 배제하고 더욱 높은 수준으로 프라이버시를 보호하여 사용자의 신뢰를 얻고 컴플라이언스 리스크를 낮췄다.

더불어 디지털은 API 및 암호화 기술을 통해 표준화를 구현하여 다수의 기업이 이를 활용할 수 있는 기회도 창출하였다. 디지털과 같은 사업모델이 다양한 형태로 변화할 수 있는 잠재력을 보여주고 있다. 디지털은 정보주체의 데이터에 대한 관리, 활용을 용이하게 하고, 한편으로는 개발자, 기업으로 하여금 사용자가 제공한 데이터를 기반으로 편의성이 높은 융복합서비스를 제공하도록 지원한다는 점에서 마이데이터 기반 데이터 경제 활성화를 촉진하는 비즈니스 모델을 구현할 것으로 평가 받고 있다.

4. 의료 마이데이터 생태계구축 방안⁴⁾

마이데이터 기반 개인 건강/의료 데이터 활용 환경 예시로 5가지의 이해

4) 박효주, 양진홍, 공공영역에서 의료 마이데이터 생태계 구축 방안, 한국정보통신기술학회 논문지, 제13권 제5호, 2020. 12.

관계자의 특성 및 상호작용을 예로 제시할 수 있다.

첫째, 정보주체. 생성되는 건강, 의료 데이터의 관련 정보주체로 건강, 의료 데이터 제공자와의 상호작용을 통해 개인 건강, 의료 데이터를 생성하게 되며 생성된 데이터의 활용과 위탁관리 등에 관한 동의의 주체로써 개인 건강, 의료 데이터의 활용은 정보주체가 동의한 범위에서만 일어난다.

둘째, 건강/의료 데이터 제공자. 건강, 의료 서비스를 제공함으로써 정보주체들과 관련된 건강, 의료 데이터를 생성하며 생성된 데이터에 관하여 일차적으로 동의를 받는 이해관계자이며, 건강, 의료 데이터 관리 플랫폼에 건강, 의료 데이터 관리를 위임한다. 또한, 건강, 의료 데이터 활용을 통해 얻은 이익을 기반으로 정보주체들에게 유·무형의 보상(예: 더 좋은 건강, 의료 서비스 등)을 제공함으로써 그들의 참여를 촉진하는 역할도 담당한다.

셋째, 건강, 의료 데이터 관리 플랫폼이 있다. 데이터 제공자로부터 개인 건강, 의료 데이터를 전달받아 위탁 관리하는 주체로 정보주체들에게는 개인 건강, 의료 데이터 활용 내역 열람 및 동의 관리 등의 기능을 제공하며 이와 동시에, 데이터 제공자 및 데이터 활용자 간의 건강/의료 데이터 거래를 중계하며, 데이터 거래 시 보안 및 규제준수, 정보주체의 동의 관리 등을 대행하는 역할을 담당한다.

넷째, 마이데이터 플랫폼은 정보주체의 권리를 보장하면서 개인 건강, 의료 데이터를 관리해주는 데이터 저장소 및 보안체계 등으로 이루어진 플랫폼으로 개인 건강, 의료 데이터 생명주기뿐만 아니라 동의 정보의 생명주기도 동시에 관리한다.

다섯째, 건강, 의료 데이터 활용자란 다양한 정보주체들과 데이터 제공자들의 상호작용으로 생성된 건강/의료 데이터를 확보하여 활용하고자 하는 이해관계자로, 데이터를 확보하였을 때 자신이 얻을 수 있는 이익과 데이터를 확보하는데 필요한 비용을 저울질하여 건강, 의료 데이터 플랫폼이 중계하는 거래 시장에 참가하는 역할을 한다.

개인 건강, 의료 데이터 거래를 위한 이해관계자들의 상호작용 흐름에서 전체적인 흐름은 개인 건강, 의료 데이터 생성 및 동의 정보 수집 단계와

개인 건강/의료 데이터의 활용 단계로 나눌 수 있다. 데이터 활용에 관하여 초점을 맞추고 개인 건강, 의료 데이터의 파기 절차의 상세는 고려하지 않으며, 데이터 활용 동의가 더는 유효하지 않게 되었을 때 데이터가 자동으로 파기된다고 가정한다.

의료마이데이터 생태계의 데이터 생성 및 동의 정보 수집 단계로 크게 네 가지가 있다.

1. 정보주체와 데이터 제공자 간의 상호작용으로 개인 건강, 의료 데이터가 생성된다.
2. 처음 생성된 개인 건강, 의료 데이터는 제공자가 일시적으로 관리하며 데이터의 활용도를 높이기 위하여 정보주체에게 개인 건강, 의료 데이터 활용 및 위탁관리에 관한 제안을 할 수 있다.
3. 정보주체의 동의를 얻은 데이터는 데이터 관리 플랫폼으로 전달된다. 데이터 제공자들은 데이터를 활용했을 때 가능한 유·무형의 적절한 보상을 포함한 제안을 하며 정보주체는 그러한 제안을 기반으로 자신의 개인 건강, 의료 데이터 활용에 동의하게 된다.
4. 데이터 관리 플랫폼은 마이데이터 플랫폼을 활용하여 개인 건강, 의료 데이터 및 그에 관한 동의 정보를 관리하게 되며 동시에 정보주체에게 데이터 관리를 확인하고 제어할 수 있는 수단을 제공하여, 정보주체의 신뢰를 확보할 수 있다.

개인 건강/의료 데이터 거래를 위한 이해관계자들의 상호작용 흐름에서의 데이터 활용단계는 여섯 가지가 있다.

1. 수집된 개인 건강, 의료 데이터를 활용하기 위하여, 먼저 수집 절차를 통해 충분한 모집단의 수를 확보한다.
2. 충분한 모집단이 확보되면, 개인 건강, 의료 데이터 활용을 위해 데이터 관리 플랫폼을 통해 데이터 활용자들에게 어떠한 내용의 데이터인지를 공고하고 공고되는 데이터는 모두 정보주체의 활용 동의를 받은 것으로만

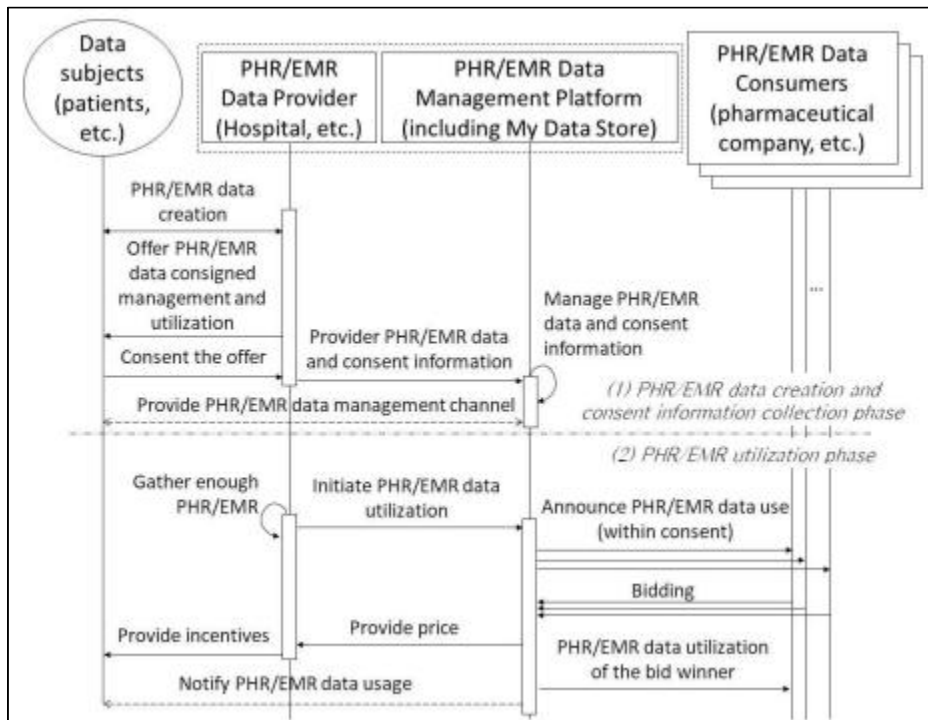
한정시킨다.

3. 광고를 받은 데이터 활용자들은 광고된 개인 건강, 의료 데이터의 종류와 특성 그리고 해당 데이터의 분석을 통해 자신이 얻을 수 있는 이익과 데이터의 확보에 필요한 비용을 고려하여 입찰에 참여한다.

4. 데이터 관리 플랫폼은 데이터 활용자들의 입찰 내용을 확인하고, 낙찰자를 선정한다.

5. 선정된 낙찰자는 비용을 지불하고, 활용 동의의 범위와 플랫폼과의 계약 내용을 기반으로 개인 건강, 의료 데이터를 활용할 수 있는 권리를 얻게 된다.

6. 지불된 비용은 데이터 제공자에게 전달되며, 데이터 제공자는 이러한 비용을 기반으로 정보주체들에게 데이터 활용에 대한 유·무형의 보상을 제공하게 된다.



[그림Ⅲ-8] 마이데이터 기반 개인 건강, 의료 데이터 거래 절차

<출처: 한국정보전자통신기술학회논문지, '마이데이터...개인의 전자 건강/의료 데이터 활용을 위한 데이터 거래모델', 오현택, 양진홍>

정보 주체의 입장에서는 개인 건강/의료 데이터 활용에 관련된 절차와 데이터 관리 플랫폼과 데이터 활용자 간의 데이터 활용 계약과 같은 정보주체의 권리와 관련된 사항은 언제든지 관리 플랫폼이 제공하는 채널을 통해 파악할 수 있으며, 필요에 따라 관련 정보를 받을 수 있다.

5. 블록체인기반 마이데이터 서비스 모델⁵⁾

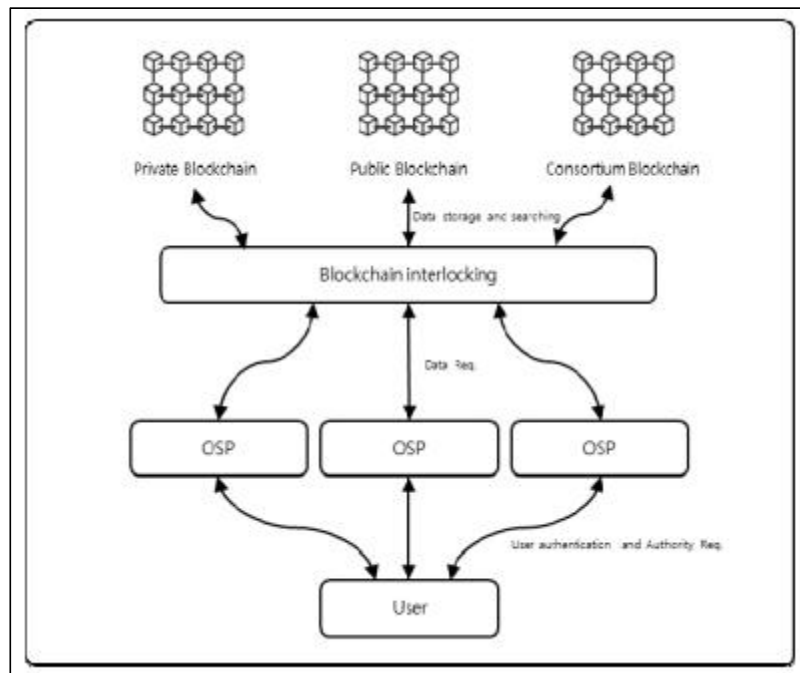
4차 산업혁명의 핵심자원으로 데이터의 중요성이 부각되고 있으며 그에 따른 정보 유출사고에 대한 대안도 필요해지는 상황이다. 이에 따라 금융권에서는 블록체인, 빅데이터, AI 기술 등을 활용해 개인 데이터를 안전하게 관리하고 보다 좋은 서비스를 제공하기 위해 활발한 연구가 진행되고 있다.

블록체인은 공공 거래 장부로 불리는 데이터 분산 처리 기술로서 네트워크에 참여하는 모든 사용자가 모든 거래 내역 등의 데이터를 분산, 저장하는 기술이다. 블록들은 형성된 후 시간의 흐름에 따라 순차적으로 연결된 체인구조를 갖게 되며 모든 사용자가 거래 내역을 보유해 거래 내역을 확인할 때 모든 사용자가 보유한 장부를 대조하고 확인해야 한다. 블록체인은 데이터를 여러 명이 나누어 저장하기 때문에 위변조가 어려워 사실상 해킹이 불가능하다. 다수가 데이터를 저장, 증명하기 때문에 중앙 관리자가 존재하지 않는다.

이에 블록체인을 이용하여 개인 데이터를 분산 저장해 안전하게 관리 할 수 있는 서비스를 제안한다. 제공기관의 형태에 따라 별도의 블록체인을 구성할 수 있으며, 블록체인 종류에 제한 없이 사용 가능하다. 블록체인에 저장된 정보는 블록체인 연동을 통해서만 접근이 가능하며 서비스 제공기관은 사용자에게 접근하고자 하는 정보에 대한 접근 권한을 획득해야 접근이 가능하다.

5) 이광형, 정용훈, 블록체인 기반 안전한 마이데이터 서비스 모델. 한국산학기술학회 논문지, 21(12), 873-879., 2020.

제안하는 시스템에서 블록체인은 서비스 형태에 따라 별도로 구성할 수 있다. 금융, 본인확인 기관, Private Blockchain, 일반적인 증명서 서비스 Public Blockchain, Consortium Blockchain으로 구성할 것을 권장한다. 개인 데이터를 저장하기 위해 속도가 빠른 이오스(EOS)를 기반으로 Public Blockchain을 구성하였다.



[그림Ⅲ-9] 블록체인 적용 System configuration

<출처: '블록체인 기반 안전한 마이데이터 서비스 모델', 이광형, 전용훈>

블록체인 연동에서는 다양한 블록체인 종류를 모두 사용할 수 있도록 블록체인을 구분, 연동 부분은 서비스 형태에 따라 APP 내에서도 설치가 가능하다. 서비스 제공기관이 개인 데이터에 접근 시 권한을 확인하고, 권한이 있는 경우에만 데이터 접근을 허가하며 서비스 제공 기관에서 마이데이터 서비스를 하는 경우 시스템 연동을 위해서는 블록체인 연동에 프로그램을 설치함으로 서비스를 제공하게 한다.

서비스 제공기관(OSP)에서는 사용자의 개인 데이터에 접근하기 위해서는

권한을 부여 받아야 한다. 또한 사용자 본인인증이 필수이며 ID/PW, 공인인증서, DID 등 모두 사용이 가능하다. 서비스 제공기관(OSP)이 사용자(App) 권한 요청, 위임 받기 위한 순서는 다음과 같다.

1. 서비스 제공기관(OSP)는 사용자 정보를 이용하기 위해 권한 요청
2. 사용자는 OSP의 전자서명을 확인한 후 DID를 블록체인 연동에게 검증 요청
3. 블록체인 연동에서는 블록체인에 저장된 OSP DID를 조회해 검증 후 검증 결과를 사용자에게 전송
4. 사용자는 검증 결과에 따라 블록체인 연동에게 OSP에게 권한을 위임 또는 거부
5. 블록체인 연동에서는 사용자의 전자서명을 확인 후 블록체인에 저장된 DID를 조회해 검증
6. 사용자 DID 검증 후 블록체인 연동에서는 OSP에게 권한 위임 및 거부 사실 전송
7. OSP는 블록체인 연동 또는 직접 블록체인에서 사용자 정보에 접근 및 이용8.사용자에게 정보 이용 결과 전송

마지막으로 실험평가를 한다. 성능분석은 안정성을 중심으로 하였으며, 편의성과 확장성을 추가로 고려한다. 안전성은 다양한 공격 방식과 보안침해 요소, 편의성 및 확장성은 데이터 저장 방법 및 권한 위임, 확장성 등으로 한다.

안정성, 기존 마이데이터 서비스는 사용자의 휴대폰에 개인 데이터를 저장함으로 휴대폰 탈옥, 루팅을 통한 해킹 사고에 노출되어 있었다. 제안하는 시스템은 개인 데이터를 블록체인에 분산 저장함으로 안전하게 관리할 수 있게 되며 개인 데이터에 접근하기 위해서는 권한을 위임 받아야 하며, 권한을 획득하기 위해서는 DID를 사용한다. 블록체인에 저장된 블록은 변경할 수 없으므로 등록된 데이터는 수정 및 삭제가 불가능하며 악의적인

위·변조를 방지한다.

편의성, 기존 마이데이터 서비스는 서비스 제공기관에 따라 다양한 형태의 데이터 포맷을 사용함으로 전용프로그램이 필요하다. 제안하는 마이데이터 서비스는 하나의 앱으로 프로그램 종류와 상관없이 사용 가능하며 서로 다른 서비스는 블록체인 연동 부분에서 서비스를 구분해 지원한다.

	기존시스템	<u>MyData</u>	제안하는 시스템
저장 위치	서버	핸드폰	블록체인
인증방법	ID/PW	ID/PW, FIDO	ID/PW, FIDO, DID
안전성	X	X	O
네트워크	Client-Server	Phone-server	Phone-blockchain
무결성	X	△	O
불변성	X	△	O
투명도	X	O	O

[그림Ⅲ-10] 기존 시스템과의 비교

<출처: ‘블록체인 기반 안전한 마이데이터 서비스 모델’, 이광형, 전용훈>

확장성, 제안하는 마이데이터 서비스는 기존 어떤 서비스와도 변동 없이 사용 가능하게 설계되었다. 기존 서비스를 사용하기 위해서는 블록체인 연동 부분에 프로그램 설치로 사용이 가능하다. 블록체인 연동 부분은 블록체인, 클라우드, 데이터베이스 등의 서비스 연동이 가능하며 기존 클라우드와 데이터 베이스에 저장된 정보를 블록체인에 저장할 수도 있다.

즉, 기존 마이데이터 서비스보다 안전하게 데이터를 저장하기 위해 블록체인을 도입한다. 블록체인에 저장된 정보를 해킹 하려면 51% 이상의 정보를 동시에 해킹해야만 가능하므로 무결성, 불변성, 투명성 등이 보장되며 개인 데이터를 서비스 제공기관이 불법적인 사용을 방지하기 위해 DID와 생체인증 기반 인증을 통해서만 정보를 제공할 수 있도록 한다. 또한 개인 데이터에 접근하기 위해서는 권한을 위임 받아야만 접근이 가능하다. 블록체인은 종류에 상관없이 가능해 기존 시스템과의 호환이 되도록 설계되고

향후 빅데이터, AI를 연계해 개인 데이터 활용에 대한 방안과 서비스 도출 방안, 개인 데이터 활용 대가를 자동 산정할 수 있도록 개선해야할 필요가 있다.

IV. 교육 마이데이터 서비스 모델

1. 공공교육분야 교육데이터 현황

교육정보제공시스템의 교육데이터 개방 현황을 파악하기 위해, 한국교육학술정보원에서 운영 중인 교육행정정보시스템(나이스: National Education Information System), 학교알리미(www.schoolinfo.go.kr), 유치원알리미(e-childschoolinfo.moe.go.kr), 지방교육재정알리미(www.eduinfo.go.kr), 한국대학교육협의회에서 운영하는 대학알리미(www.academyinfo.go.kr)의 정보시스템 현황과 시스템별 공공데이터 현황 중심으로 조사하였다.

<표 IV -1> 교육정보제공시스템 현황

순번	유관기관	시스템명	시스템 현황
1	한국교육학술정보원	교육행정정보시스템	<ul style="list-style-type: none"> 교육행정의 종합정보 제공 (학교) 학생성적관리, 생활기록부, 교무업무 지원 (교육청) 인사, 급여 등 일반행정업무 지원
2		학교알리미	<ul style="list-style-type: none"> 학생, 교원현황, 학교폭력발생현황, 위생, 교육여건, 재정상황, 급식상황, 학업성취 정보제공
3		유치원알리미	<ul style="list-style-type: none"> 유치원 회계 현황, 환경위생, 안전관리, 교직원 현황 정보제공
4		지방재정교육알리미	<ul style="list-style-type: none"> 지방교육재정 공시
5	한국대학교육협의회	대학알리미	<ul style="list-style-type: none"> 대학회계, 학교 규칙, 특성화 계획 등 정보제공

출처: 각 홈페이지

가. 교육행정정보시스템 공공데이터 현황

교육행정정보시스템(나이스오픈포털)에서 개방하고 있는 공공데이터 12개에 대한 데이터 관리 항목은 총 170종인 것으로 나타났으며, 개방되고 있는 공공데이터의 목록 아래 표와 같고, 나이스오픈포털에서 개방하고 있는 공공데이터 주요 제공 목록은 학교, 급식, 교습소, 학사일정, 시간표, 학과, 강의실 정보 등이 있다.

<표 IV -2> 교육행정정보시스템 공공데이터 현황

순번	공공데이터명	순번	공공데이터명	순번	공공데이터명
1	학교기본정보	5	고등학교시간표	9	중학교시간표
2	급식식단정보	6	반정보	10	학교계열정보
3	학원교습소정보	7	초등학교시간표	11	특수학교시간표
4	학사일정	8	학교학과정보	12	시간표강의실정보

출처: 교육행정정보시스템 홈페이지

나. 학교알리미 공공데이터 현황

학교알리미에서 개방하고 있는 공공데이터 59개에 대한 데이터 관리 항목의 수는 총 1,954종으로 파악되었으며, 주요 제공 목록은 학교, 입학생, 교사, 시설, 예·결산, 운영계획, 장학금, 급식정보 등이 있다.

<표 IV -3> 학교 알리미 공공데이터 현황

순번	공공데이터명	순번	공공데이터명	순번	공공데이터명
1	학교기본정보	21	학년별·학급별 학생수(그외)	41	사립학교 교비회계 예·결산서
2	수업일수 및 수업시수 현황(초)	22	전·출입 및 학업중단 학생 수(초)	42	사립학교 교비회계 예·결산서

순번	공공데이터명	순번	공공데이터명	순번	공공데이터명
3	수업일수 및 수업시수 현황(중)	23	전·출입 및 학업중단 학생 수(중)	43	학교발전기금
4	수업일수 및 수업시수 현황(고)	24	전·출입 및 학업중단 학생 수(고)	44	환경위생관리 현황
5	수업일수 및 수업시수 현황(특)	25	전·출입 및 학업중단 학생 수(특)	45	시설안전 점검 현황
6	자유학기제 운영에 관한 사항(1학기/2학기)	26	직위별 교원 현황	46	교복 구매 유형 및 단가
7	학교 현황(초)	27	자격종별 교원 현황	47	교육운영 특색사업 계획
8	학교 현황(중)	28	표시과목별 교원 현황(초)	48	장애인 편의시설 현황
9	학교 현황(고)	29	표시과목별 교원 현황(중)	49	급식 실시 현황
10	학교 현황(특)	30	표시과목별 교원 현황(고)	50	급식비 집행 실적
11	학교 현황(그외)	31	입학생 현황(초)	51	보건관리 현황
12	성별 학생수(초)	32	입학생 현황(중)	52	안전교육 계획 및 실행현황
13	성별 학생수(중)	33	입학생 현황(고)	53	장학금 수혜 현황
14	성별 학생수(고)	34	입학생 현황(특)	54	동아리 활동 현황
15	성별 학생수(특)	35	학교용지 현황	55	학교도서관 현황
16	성별 학생수(그외)	36	교사(校舍) 현황	56	방과후학교 운영 계획 및 운영·지원현황
17	학년별·학급별 학생수(초)	37	학생교육활동에 필요한 지원시설 현황	57	학생·학부모 상담계획 및 실시 현황
18	학년별·학급별 학생수(중)	38	학교시설 개방에 관한 사항	58	직원 현황
19	학년별·학급별 학생수(고)	39	학교회계·예·결 산서 (국공립)	59	학생의 체력 증진에 관한 사항

순번	공공데이터명	순번	공공데이터명	순번	공공데이터명
20	학년별 · 학급별 학생수(특)	40	학교회계 · 예 · 결 산서 (국공립)		

출처: 학교알리미 홈페이지

다. 유치원알리미 공공데이터 현황

유치원알리미의 경우, 총 23개의 공공데이터에 대한 데이터 관리 항목은 총 354종으로 식별되었으며, 개방하고 있는 공공데이터 주요 제공 목록은 수업일수, 건물, 교직원, 통학차량, 환경위생관리, 일반현황 등이 있다.

<표 IV -4> 유치원알리미 공공데이터 현황

순번	공공데이터명	순번	공공데이터명	순번	공공데이터명
1	건물 현황	9	일반 현황	17	수업일수현황 (오픈API)
2	공제회가입 현황	10	직위 · 자격별 교직원 현황	18	급식운영현황 (오픈API)
3	교사의 현 기관 근속일수	11	통학차량 현황	19	통학차량현황 (오픈API)
4	교실면적 현황	12	환경위생관리 현황	20	근속연수현황 (오픈API)
5	급식실시 현황	13	일반현황(오픈API)	21	환경위생관리 현황(오픈API)
6	보험별가입 현황	14	건물현황(오픈API)	22	안전점검 · 교육 실시 현황(오픈API)
7	수업일수 현황	15	교실면적현황 (오픈API)	23	공제회 가입 현황(오픈API)
8	안전점검 · 안전교육실시 현황	16	직위 · 자격별 교직원현황(오픈A PI)	24	보험별 가입 현황(오픈API)

출처: 유치원알리미 홈페이지

라. 대학알리미 공공데이터 현황

대학의 주요정보를 제공하고 있는 대학알리미는 전공과목 성적 분포, 입학전형 유형별 선발 결과, 신입생 충원 현황, 대학 강의 공개 현황 등 개방 중인 공공데이터의 수만 해도 110개로, ‘기준연도’, ‘학교종류’, ‘설립구분’, ‘지역’, ‘상태’, ‘학교명(학교, 대학(원)명)’ 으로 총 6개로 구성된다.

<표 IV -5> 대학알리미 공공데이터 개방 현황

순번	공공데이터명	순번	공공데이터명	순번	공공데이터명
1	전공과목 성적 분포	38	교사(校舍)시설 확보 현황	75	비등록금회계
2	교양과목 성적 분포	39	기숙사 수용 현황	76	교비회계(통합)
3	교직과목 성적 분포	40	기숙사 운영 결과(국·공립_민자)	77	등록금회계
4	졸업생의 졸업성적 분포	41	기숙사 운영 결과(사립_행복_민자)	78	비등록금회계
5	입학전형 유형별 선발 결과	42	기숙사 운영 결과(국·공립_직영)	79	적립금 현황
6	기회 균형 선발 결과	43	기숙사 운영 결과(사립_직영)	80	기부금 현황
7	신입생 충원 현황	44	기숙사비 납부제도 현황	81	현금예산서(예산)
8	재학생 충원율	45	장애학생지원체제 구축 및 운영 현황	82	현금흐름표(결산)
9	편입학 선발 결과	46	졸업생 현황	83	운영(손익) 계산서
10	재적 학생 현황	47	졸업생의 진학 현황	84	재무상태표
11	외국학생 중도탈락 현황	48	졸업생의 진학 현황	85	등록금 현황
12	외국학생 현황	49	졸업생의 취업 현황	86	등록금 납부제도 현황

순번	공공데이터명	순번	공공데이터명	순번	공공데이터명
13	중도탈락 학생 현황	50	전임교원의 연구 실적	87	입학전형료 수입 현황
14	신입생의 출신 고등학교 유형별 현황	51	연구비 수혜 실적	88	입학전형료 지출 현황
15	외국대학과 학점 교류 현황	52	대학의 사회봉사 역량	89	학생 1인당 교육비(국·공립)
16	현장실습 운영 현황	53	기술이전 수입료 및 계약 실적	90	학생 1인당 교육비(사립)
17	캡스톤 디자인(창의적 설계) 운영 현황	54	특허 출원 및 등록 실적	91	학생 1인당 교육비(국립대법인, 특별법법인)
18	계약학과 설치 운영 현황	55	교원의 창업 및 창업지원 현황	92	장학금 수혜 현황
19	주문식 교육과정 설치 운영 현황	56	학생의 창업 및 창업지원 현황	93	학자금 대출 현황
20	전임 입학사정관 현황	57	창업교육 지원 현황	94	학비감면 준수 여부
21	서류평가를 담당한 평가자 1명당 서류평가 건수	58	국·공립대 대학회계 예산(2014년 이전 세입)	95	수익용 기본재산 확보 현황
22	전체 교원 대비 전임교원 현황	59	국·공립대 대학회계 예산(2014년 이전 세출)	96	법정부담금 부담 현황
23	전체 신규 전임교원 현황	60	국·공립대 대학회계 예산(2014년 이전 세입)	97	재정지원사업 수혜 실적
24	전임교원 1인당 학생 수 및 전임교원 확보율	61	국·공립대 대학회계 예산(2014년 이전 세출)	98	강사 강의료
25	전임교원 1인당 학생 수 및 전임교원 확보율	62	예·결산(합산재무제 표) 현황	99	위반 내용 및 조치 결과
26	국가별 외국인 전임교원 현황	63	자금예산서(예산)	100	학교 특성화 현황
27	전공계열별 외국인 전임교원 현황	64	자금계산서(결산)	101	산학협력단 고용주체별 인력 현황
28	학생 규모별 강좌수	65	운영(손익) 계산서	102	산학협력단 담당업무별 인력 현황

순번	공공데이터명	순번	공공데이터명	순번	공공데이터명
29	교원 강의 담당 비율	66	대차대조표	103	학교기업 운영현황
30	대학 강의 공개 현황	67	교비회계(통합)	104	법인의 임원 현황
31	대학의 원격강좌 현황	68	등록금회계	105	직원 현황
32	산업체 경력 전임교원 현황	69	비등록금회계	106	대학별 평가 인증 현황
33	공동활용 연구장비 운영 현황	70	교비회계(통합)	107	성범죄 및 가정폭력 예방교육 실시 현황
34	기술지주회사 운영 현황	71	등록금회계	108	실험·실습실 안전관리 현황
35	장서 보유 및 도서관 예산 현황	72	비등록금회계	109	시설 안전관리 현황
36	대학 부설 연구소 현황	73	교비회계(통합)	110	정보보안 및 개인정보보호 수준 진단
37	교지(校地) 확보 현황	74	등록금회계		

출처: 대학알리미 홈페이지

마. 지방재정교육알리미 공공데이터 현황

17개 시·도교육청의 재정정보와 자료를 통합 및 비교하여 제공하고 있는 지방교육재정알리미는 교육비특별회계수입, 예·결산기준 통합공시, 교육청 조직분석 등 총 7개의 공공데이터를 개방하고 있으며, 공공데이터의 데이터 관리 항목은 ‘세입과목’, ‘정책사업’, ‘예산현액’ 등 총 102개 정의하고 있다.

<표 IV -6> 지방재정교육알리미 공공데이터 현황

순번	공공데이터명	순번	공공데이터명	순번	공공데이터명
----	--------	----	--------	----	--------

순번	공공데이터명	순번	공공데이터명	순번	공공데이터명
1	교육비특별회계수입	4	조기집행현황	7	교육청 조직분석
2	교육비특별회계지출	5	폐교현황		
3	예·결산기준 통합공시	6	신설예정학교현황		

출처: 지방재정교육알리미 홈페이지

2. 사설교육기관 교육데이터 현황

교육데이터의 국내 민간 교육기업의 데이터 현황파악을 위하여 메가스터디(메가스터디 BOOKS, 메가엠디, 메가로스쿨, 메가원격평생교육원, 메가랜드, 메가로이어스, 메가피셋), 비상, 에듀윌, 와이즈닷컴, 시원스쿨 등 국내 주요 교육 민간기업 중심으로 조사하였다.

<표 IV -7> 국내 민간 교육기업의 데이터 보유현황

기업명	서비스명	메타데이터 수	메타데이터 현황
메가스터디	강좌정보, 기출문제/해설강 의 정보, 교재정보	29종	<ul style="list-style-type: none"> 대상학년, 강좌유형, 강좌구성, 수강기간, 제작방식 등
메가스터디 BOOKS	교재정보	9종	<ul style="list-style-type: none"> 저자, 발행일, 정가, 판매처, 책소개, 목차 등
메가엠디	강좌정보, MD 기출문제 정보 등	31종	<ul style="list-style-type: none"> 수강료, 수강기간, 강좌구성, 강좌정보, 강의목차, 교재정보 등
메가로스쿨	강좌정보, 기출문제 정보, 입시정보	22종	<ul style="list-style-type: none"> 학습단계, 강의구성, 강의특징, 등록일, 조회수 등

기업명	서비스명	메타데이터 수	메타데이터 현황
메가원격평생교육원	강좌정보	9종	<ul style="list-style-type: none"> 전공, 과목명, 등록금, 강의계획서, 재수강, 결제 등
메가랜드	강좌정보	10종	<ul style="list-style-type: none"> 과목, 교수, 강좌정보, 교수정보, 교재정보, 수강후기 등
메가로이어스	강좌정보, 기출문제 정보	13종	<ul style="list-style-type: none"> 학습단계, 강좌정보, 교재정보, 수강후기, 수강기간/배수 등
메가피셋	강좌정보, 기출문제 정보	15종	<ul style="list-style-type: none"> 단계, 구성, 기간/배수, 강좌정보, 수강후기, 첨부파일 등
와이즈닷컴	학습 자료 정보	6종	<ul style="list-style-type: none"> 학년, 과목, 단위 · 학습내용 등
수박씨닷컴	강좌정보	10종	<ul style="list-style-type: none"> 수강 학년, 강좌 유형, 수강 기간, 수강 후기, 수강 혜택 등
비상교과서	교과서정보	9종	<ul style="list-style-type: none"> 저자 소개, 교과서 특장점, 교과서 목차, 관련 자료 등
비상교재	교재정보	10종	<ul style="list-style-type: none"> 학습년도, 가격, 교재소개/특장점, 교재 목차, 사용후기 등
멀티캠퍼스	온라인 강좌정보, 오프라인 강좌정보	24종	<ul style="list-style-type: none"> 강사, 학습기간, 신청기간, 난이도, 교육비, 교재정보 등
밀크T초등 · 중학 · 고등	강좌정보, 입시정보	27종	<ul style="list-style-type: none"> 교재소개, 난이도, 강좌소개, 학교 현황, 교육과정, 선발방식 등
에듀윌	교재정보, 강좌정보, 기출문제 정보	24종	<ul style="list-style-type: none"> 교재소개, 교재후기, 수강기간, 수강과목, 유의사항 등
시원스쿨LAB	강좌정보	5종	<ul style="list-style-type: none"> 강좌소개, 강의구성, 학습플랜, 교재소개, 수강후기
씨엠에스에듀	온라인 강좌정보	10종	<ul style="list-style-type: none"> 담임선생님, 강의구성, 수강기간, 샘플강의, 강의리뷰 등

기업명	서비스명	메타데이터 수	메타데이터 현황
NE클래스	교재정보, 강좌정보	13종	<ul style="list-style-type: none"> 교재, 교재후기, 강사, 강좌, 수강 기간 등
토마토클래스	강좌정보, 교재정보	18종	<ul style="list-style-type: none"> 강사소개, 수강기간, 교재, 학습목차, 수강후기, 교재후기 등
YBM인강	강좌정보	10종	<ul style="list-style-type: none"> 강사, 수강기간, Lesson, 수강혜택, 커리큘럼, 수강후기 등
YBM원격교육연수원	강좌정보	9종	<ul style="list-style-type: none"> 연수시간, 연수대상, 연수비용, 연수일정, 연수후기 등
YMBNET원격평생교육원	강좌정보	9종	<ul style="list-style-type: none"> 강의교수, 학점, 수강료, 학습기간, 강의목차, 수강후기 등
해커스인강	강좌정보, 교재정보	10종	<ul style="list-style-type: none"> 선생님, 학습수준, 학습기간, 평균학습기간, 교재 등
아이스크림AI홈런초등	학습 자료 정보, 평가 자료 정보	9종	<ul style="list-style-type: none"> 학기, 과목, 파일 다운로드 등
아이스크림AI홈런중등	학습 자료 정보, 교육 · 진로정보	7종	<ul style="list-style-type: none"> 학년, 과목, 다운로드 등
첨단원격기술교육원	강좌정보	9종	<ul style="list-style-type: none"> 교육기간, 복습기간, 학습내용, 평가방법 및 수료기준 등
휴넷	강좌정보	11종	<ul style="list-style-type: none"> 강의개요, 교육시간, 교수명, 학점, 수료기준, 유의사항 등
김영편입	강좌정보, 교재정보	17종	<ul style="list-style-type: none"> 수강료, 수강기간, 학습단계, 강좌구성, 강의목차, 수강후기 등
(주)미소능력개발센터	강좌정보, 학습 자료 정보	15종	<ul style="list-style-type: none"> 신청유형, 교육비, 학습기간, 훈련목차, 수료조건, 권장도서 등
티케이에듀	교안&학습자료정보, 기출문제자료정보 등	17종	<ul style="list-style-type: none"> 제목, 조회수, 등록일, 학습기간, 커리큘럼, 추천과정 등

기업명	서비스명	메타데이터 수	메타데이터 현황
Global21	강좌정보	12종	<ul style="list-style-type: none"> 강사, 수강기간, 강의회수, 학습시간, 강좌추천, 이용방법 등
Learning mate	강좌정보	8종	<ul style="list-style-type: none"> 교육일정, 교육기간, 교육시간, 복습시간, 교육비, 과정소개 등
천재교육	교재정보	11종	<ul style="list-style-type: none"> 출판사, 저자, 교재소개 등
사이버 에듀엔북	강좌정보	8종	<ul style="list-style-type: none"> 강사진, 강의구성, 수강료 등
엠베스트	강좌정보, 입시정보	14종	<ul style="list-style-type: none"> 선생님, 수강기간, 강좌구성, 교재정보, 학습목차 등
이투스	강좌정보, 기출문제&해설강의 정보, 수시/정시 등	25종	<ul style="list-style-type: none"> 선생님, 수강기간, 강좌구성, 교재정보, 전형계획, 수시요강 등
스카이에듀	강의정보	9종	<ul style="list-style-type: none"> 과목, 학습단계, 강좌현황 등

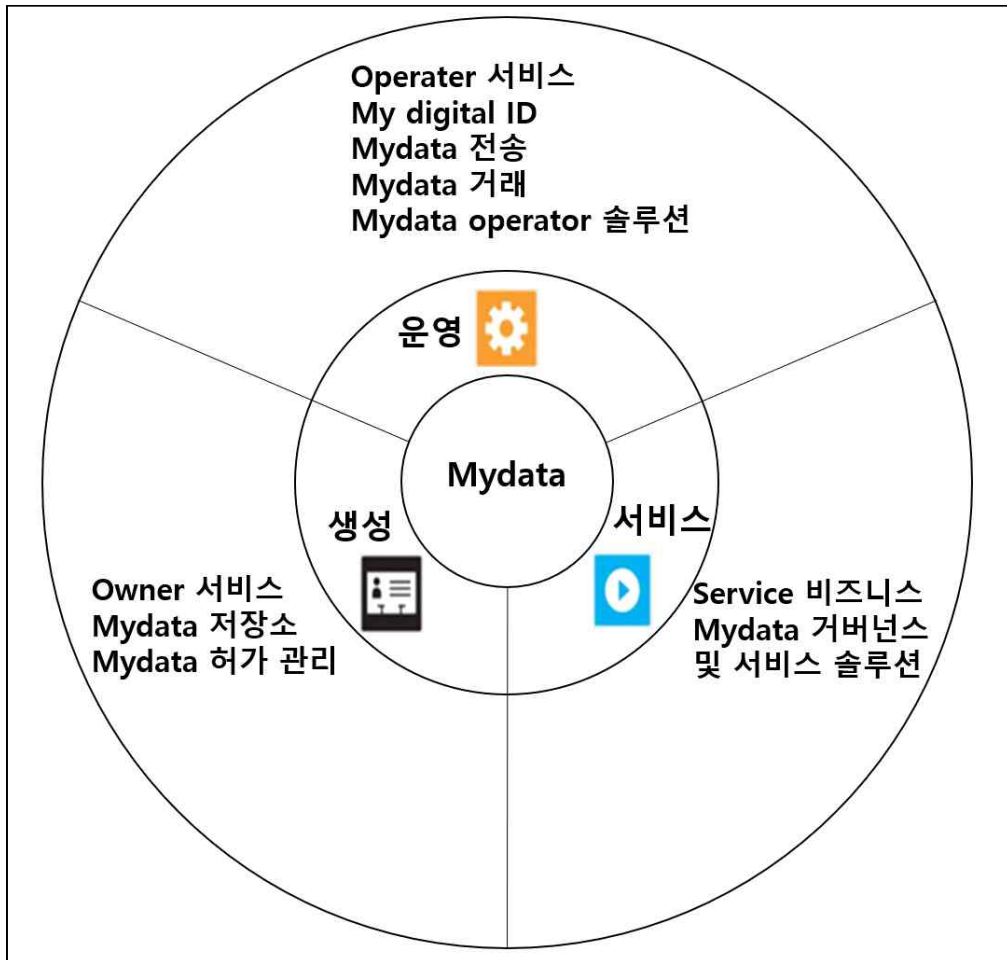
2. 교육 마이데이터 모델 설계

가. 마이데이터 비즈니스 유형 도출

마이데이터 비즈니스 유형은 먼저 마이데이터 저장, 마이데이터 승인과 같이 마이데이터 소유자인 개인을 지원하는 마이데이터 소유자 지원(MyData owner supporter) 비즈니스 유형이 있고, 두 번째는 마이데이터 거버넌스 관리 서비스로 마이데이터를 활용해 서비스 사업을 하는 기업을 지원하는 마이데이터서비스 지원(MyData using business supporter) 비즈니스 유형이 있다. 이는 마이데이터 소유자 인증, 마이데이터 전송 실행, 마이데이터 거래 처리 등 서비스에 필요한 마이데이터 연결 서비스를 지원한다.

그리고 소수의 유형으로 마이데이터 오퍼레이터 비즈니스 유형이 있다.

즉 마이데이터의 주체는 데이터 소유자(Owner) 및 데이터 생성자(Creator), 마이데이터 서비스 제공자(Service), 마이데이터 오퍼레이터(Operator)로 식별된다. 이 세 가지 주체별 역할과 특성을 살펴본다.



[그림 IV-1] : 마이데이터 핵심 주체와 비즈니스 영역

1) 마이데이터 주체

가) 데이터 소유자 및 생성자(생성)

계정을 생성하여 새 서비스를 연결하고 데이터 흐름을 승인하는 개인이며, 데이터 3법 등 법률에 정의된 데이터 주체를 말한다.

나) 마이데이터 서비스 제공자(서비스)

개인에 대한 데이터를 보유하거나 마이데이터 서비스 제공자에게 공급하는 주체, 동일한 주체가 데이터 공급자와 서비스 제공자 역할을 수행할 수 있다. 마이데이터 서비스 제공자는 데이터의 소유자인 개인의 동의 및 승인을 획득한 후, 이를 조합·가공·분석 등의 행위를 통해 다양한 정보서비스를 제공하는 비즈니스이다. 마이데이터 실증사업으로 선정된 서비스의 사업자들이 대부분 이러한 마이데이터 서비스 제공자가 될 것이다. 마이데이터 산업이 활성화될 경우, 의료, 금융, 물류, 교육 등 보다 광범위한 분야에서 이러한 유형의 마이데이터 서비스 제공자가 나타날 것이다.

※ 데이터 및 서비스 제공자의 예

- 개인의 데이터를 생성하는 정부, 자치단체, 공공기관
- 개인 학적데이터를 생성하는 공공 교육기관 또는 사설 교육기관
- 개인 금융데이터를 생성하는 은행·보험·증권사 등 금융 기업
- 개인 소비 정보를 생성하는 유통 및 제조 기업
- 개인 진료 및 건강정보를 생성하는 의료기관 등
- 이들은 개인 데이터에 관하여 이미 기득권을 확보하고 있는 행위자

다) 마이데이터 오퍼레이터(운영)

마이데이터 계정 및 관련 서비스를 제공하며 마이데이터 계정을 통하여 디지털 동의가 가능하다. 마이데이터 계정 및 해당 계정을 관리하기 위한 사용자 인터페이스이며 데이터 소스와 서비스 주체의 계정에 연결하고 계정별 권한을 관리하기 위한 기본 매커니즘을 제공한다. 여러 운영자가 있을 수 있고 개인은 한 명 이상의 운영자를 배치하여 권한을 관리할 수 있다.

2) 마이데이터 핵심 주체별 비즈니스

마이데이터 비즈니스 모델은 마이데이터 핵심 주체별로 구분하여 도출하였다. 즉 데이터 소유자 비즈니스, 마이데이터 생성자 및 서비스 제공자 비즈니스 그리고 마이데이터 운영자 비즈니스로 구분하였다.

가) 마이데이터 소유자 비즈니스 : 마이데이터 소유자가 데이터 주권을 행사하도록 지원하는 비즈니스

○ 마이데이터 저장소 서비스

개인에 의해 생성되거나 외부 기관에서 생성된 개인데이터를 수집하여 정보보호 기술이 적용된 클라우드 기반의 저장소에서 안전하게 관리할 수 있도록 지원한다. 수익모델은 기본은 무료에서 추가 기능은 요금을 지불하는 프리미엄(Premium)이 있다.

· 사례: Cozy Cloud(프랑스), Data Yogi(영국), Prifina(미국), Younode(일본)

○ 마이데이터 허가 서비스

개인 정보에 접근하는 웹사이트나 앱서비스에 대해 허가나 거부를 할 수 있도록 하며, 보유하고 있는 개인데이터를 어느 범위까지 공유할 것인지 개인이 설정할 수 있도록 한다. 개인 데이터의 유형에 따라 마이데이터를 활용하고자하는 제3자에 대해 읽고(read), 쓰는(write) 허용 수준을 지정한다. 수익모델은 주로 프리미엄 방식과 구독방식을 적용한다.

사례: Jumbo(미국), Peercraft (덴마크), Spartacus(미국), Healthbank (비영리연합, 스위스)

나) 마이데이터 생성자 및 서비스 제공자 비즈니스

○ 마이데이터 거버넌스 및 서비스 솔루션

개인 데이터 규제에 용이하게 대응하도록 개인정보 보호, 쿠키 관리, 개인 동의 획득 등 정보와 절차 관리에 대한 솔루션이다. 데이터 주권자인 개인의 요청에 따라 정보를 직접 또는 타 기업에 제공하거나 보유하고 있는 데이터를 절차에 따라 삭제하고 데이터의 사용처에 대한 정보를 제공하는 등의 복잡한 처리를 용이하게 구현할 수 있는 솔루션이다. 수익모델은 SaaS 기반 솔루션을 제공하면서 구독 방식의 사용료가 있다.

· 사례: Comuny(독일), Consentua(영국), Cookiebot(덴마크), Dataswift(영국), DataWallet(미국), fair&smart(프랑스), iGrant(스웨덴), Mylife Digital(영국),

○ 디지털 신원(Digital Identity Management) 서비스

스마트폰 앱을 통해 개인에게 디지털 인증을 발행하여, 이를 기반으로 개인은 개인정보를 안전하게 보호하면서 다양한 사이트나 앱에 접속한다. 서비스 사업자에게는 보안 기반 사용자 연결을 용이하게 하는 서비스를 제공한다. Hyperledger Aries, W3C 분산식별자(DIDs), W3C Verifiable Credentials와 같은 미래형 보안 아키텍처를 적용 가능하다. 수익모델은 개인에게는 무료, 기업에게는 대가를 청구하는 대표적인 Multi-side 수익모델이 있다.

· 대표 사례: Evernym(캐나다), GLOBALID(미국), IRMA(네덜란드), JOLOCOM(독일), port(미국)

○ 마이데이터 전송 서비스

개인이 데이터 저장소에 보관하고 있는 마이데이터를 개인의 결정에 따라 데이터를 사용하고자 하는 기업이나 기업에게 개인의 의사에 따라 자신의 데이터를 전송할 수 있도록 지원한다. 특정 분야 또는 주제의 데이터를 수집한 후, 이 데이터를 기반으로 새로운 분석이나 추천서비스를 제공하는 서비스 기업에게 제공하는 형태이다. 대표 사례는 개인의 스킬(skill)과 경험 데이터를 다루는 Vision(미국), 재무/금융데이터를 대상으로 하는 Ockto(네덜란드), 건강/의료데이터를 중심으로 하는 Health Data Co-operative (네덜란드) 등이 있다. 특정 주제에 국한되지 않은 다양한 소스로 부터 수집한 개인 데이터를 사용을 요청하는 기업에게 전송하게 해주는 서비스 등이 있다. 수익모델은 개인은 무료, 기업은 연결 수수료, 데이터 전송 수수료(data transfer fee), 거래 수수료(transaction Fee) 등 다양한 청구 방식을 적용한다.

· 사례: DataSign(일본), Digi.me(영국), Gravito(핀란드), Meeco(벨기에), Mydex(영국), Onecub(프랑스), Schluss(네덜란드)

○ 마이데이터 거래 서비스 유형

데이터 거래의 대가를 현금이나 현금처럼 사용 가능한 마일리지 쿠폰을 제공하는 방식으로 지불 솔루션사와 파트너십을 맺고 서비스를 제공한다. 수익모델은 개인에게는 무료이고, 해당 플랫폼을 통해 개인을 대상으로 설문문을 진행하거나, 개인의 선호 또는 행동 정보를 수집하는 기업에게 대가를 청구하는 방식이 있다.

· 사례: Citizen.me(영국), Datacoup(미국), metaMe(영국), Polypoly(독일), Powr of You(영국), UBDI(미국)

- 분산형 마이데이터 거래 서비스 유형

블록체인 기술인 토큰 거래 및 스마트계약을 기반으로 한 분산형 개인 데이터 마켓플레이스 플랫폼이다. 데이터소유자는 스스로 설정한 규칙에 따라 데이터를 판매할 수 있고, 구매 희망자와 이더리움 기반 토큰(DAT)으로 데이터를 거래할 수 있도록 하는 서비스를 제공하면서, 거래 수수료를 토큰으로 청구한다.

- 대표 사례: Datacoup(미국), Datafund(슬로베니아), datum(스위스)

다) 마이데이터 운영자 비즈니스

- 마이데이터 운영자 솔루션

마이데이터 운영 서비스의 기본 기능을 솔루션으로 제공하는 비즈니스이다. 고객은 스스로 마이데이터 운영자로서 비즈니스를 수행하는 기업 혹은 해당 솔루션을 자신의 비즈니스에 연계시키고자 하는 기업이 있다. 솔루션을 SaaS형태로 제공하고 개발자를 위한 인터페이스와 개발 툴을 지원한다.

- 사례: MyDataShare(핀란드), Personium(일본)

3) 마이데이터 비즈니스의 기대효과

개인이 핵심 행위자로 참여하는 마이데이터 비즈니스 모델에서는 데이터 소유자의 주도하에 개인데이터는 마이데이터 생성 비즈니스에서 마이데이터 서비스 비즈니스로 전달된다. 이때 마이데이터 소유자는 중간에 마이데이터를 수집하여 저장하거나 본인이 원하는 마이데이터 서비스 서비스로 전송하기 위해 마이데이터 허가 관리를 이용한다. 마이데이터 서비스 비즈니스는 디지털 비즈니스 환경에서 개인의 데이터를 정보보안 관점에서 안전하게 보호하고 개인의 의사에 따라서만 활용하는 제도 및 규제에 대응하

기 위해 마이데이터 거버넌스 기능을 직접 구현하거나 외부 서비스를 활용한다. 또한 마이데이터 소유자는 마이데이터 연결 서비스 기업이 제공하는 데이터 전송 및 마켓플레이스 서비스를 통하여 개인데이터를 제공하는 대가로 경제적 가치를 얻을 수 있다. 마이데이터를 사용하고자 하는 기업이나 기관들 또한 이러한 마켓플레이스를 통해 경제적 대가에 상응하는 양질의 개인데이터를 획득하게 된다. 이러한 비즈니스 모델을 기반으로 마이데이터 서비스 비즈니스 기업은 그들이 확보할 수 있는 개인데이터의 다양성과 적합성, 정확성을 강화하여보다 고도화된 분석과 세밀하게 맞춤형 된 데이터 기반의 서비스를 제공하게 된다. 이어서 마이데이터 서비스 비즈니스를 통해 분석 및 가공된 정보는 최종 소비자에게 전달된다. 이 소비자는 마이데이터 소유자 자신일 수도 있지만, 가공된 개인정보 또는 결합 정보를 사용하고자 하는 제 3의 기업이나 기관이 될 수도 있다.

마이데이터 비즈니스 모델에서 개인이 마이데이터 소유자로서 중요한 역할을 수행함에 따라 개인데이터의 가치생성 체계에서도 마이데이터 소유자의 의사에 따라 데이터가 이동되고 사용된다. 또한, 개인데이터의 거래에 의해 마이데이터 소유자인 개인은 현금 또는 블록체인 기반의 토큰으로 경제적 보상을 받아 직접적 재화가치를 획득하는 것도 마이데이터 비즈니스의 특징이다.

나. 교육 마이데이터 플랫폼 구성 방향

1) 마이데이터 플랫폼의 필요성

개인정보를 이용하는 응용서비스들은 금융, 건강, 복지 등 다양한 분야에서 존재한다. 일반적인 응용서비스에서의 데이터는 해당 기관이 보유한 데이터만을 이용하거나, 다른 기관의 데이터가 필요한 경우 기관 간에 적절한 절차를 통해 정보를 제공받아 이용한다. 이러한 일련의 과정과 방법은 모두

기관 중심으로 이루어진다.

그러나 마이데이터 플랫폼에서는 개인 중심으로 이루어진다. 플랫폼 내에서의 정보 주체인 개인은 개인정보 자기 통제권·결정권을 이용하여 여러 기관과 시스템에 산재되어 있는 자신의 데이터를 적극적으로 수집하거나 관리할 수 있어야 한다. 그리고 개인의 이익을 위해서 자신의 데이터를 다른 기관이나 서비스에 자유롭게 제공할 수 있어야 하며 그 데이터가 어떻게 활용되는지도 모니터링할 수 있어야 한다. 개인정보를 활용하는 다양한 분야의 서비스도 쉽게 연계되어야 하며, 이러한 일련의 과정들을 모두 지원하기 위해서는 종합적인 마이데이터 관리·유통체계가 필요하다.

본 연구에서는 이용자의 개인정보가 개인의 통제 하에 종합적으로 수집되어 관리될 수 있고 다양한 활용서비스들이 쉽게 연계될 수 있는 마이데이터 생태계 구축을 위한 플랫폼을 제안하며, 마이데이터 플랫폼이 필수적으로 갖추어야 할 구성 요소와 기능적인 요건들을 설명한다.

2) 마이데이터 플랫폼 구성의 기본방향

가) 플랫폼 설계의 기본 방향

교육 마이데이터 플랫폼 설계의 기본방향은 플랫폼, 기술, 가치, 역량 등 네 가지를 제시하고자 한다.

먼저 플랫폼은 다양한 연계를 보장하는 오픈 플랫폼 이어야 한다. 데이터를 중심으로 다양한 종류의 데이터와 기술을 적용하고 통합 및 결합을 보장할 수 있어야 한다. 데이터의 라이프 사이클에 따른 관리가 가능해야 한다. 데이터주권자의 관점에서 쉽게 데이터가 제공될 수 있는 환경이 제공되어야 한다. 새로운 서비스에 대한 개발과 활용이 가능한 구조를 제공할 수 있어야 한다. 향후 지불시스템 등과 유연한 연계와 확장이 가능해야 한다.

둘째 최신 기술을 도입해 디지털 혁신을 지속할 수 있어야 한다. 새로운

기술의 접목과 적용을 통한 끊임없는 디지털 혁신을 지속할 수 있어야 하며, 기술변화에 대한 빠른 대응을 통해 차별화된 혁신적인 서비스를 제공할 수 있어야한다. 산업과 기술 트렌드에 대한 인사이트를 통해 선도 사례(Best Practices)를 축적해가야 한다.

셋째 데이터 기반의 차별화된 가치를 창출해야 한다. 통합된 데이터를 중심으로 각 서비스에 차별화된 가치를 민첩하게 제공이 가능해야한다. 데이터 주권자의 관점에서 새로운 데이터 유형에 대해서 지속적으로 통합하고 이를 기반으로 새로운 서비스 또는 가치에 대한 생성이 가능 해야 한다. 가치를 중심으로 다양한 사업자와 경쟁자 등과 협력을 통해 새로운 가치를 만들어 낼 수 있어야 한다.

넷째 역량이 내재화된 마이데이터 생태계를 구축해야 한다. 마이데이터 플랫폼을 기반으로 지속적으로 확장되는데 데이터를 통해 새로운 서비스 또는 아이디어를 발굴할 수 있는 역량의 내재화가 요구된다. 이를 기반으로 새로운 아이디어를 끊임없이 발굴하고 적용할 수 있어야한다. 현재 제공하고 있는 서비스에 대한 피드백을 통해서 지속적으로 개선해 나갈 수 있어야한다.

나) 지속가능한 생태계 형성 방안

마이데이터 플랫폼 구성의 방향성은 끊임없이 변화하고 신규요건에 대해서 빠르게 대응할 수 있는 구조를 제공해야한다. 마이데이터 사업은 신규 사업으로 일회성으로 완료될 수 없고 지속적으로 사용자 피드백을 쉽고 빠르게 반영할 수 있어야한다. 또 타 사업자와 연계등을 빠르게 할 수 있는 유연하고 통합된 플랫폼 환경을 제공해야한다. 즉 다양한 사업자와 신속하고 쉽게 협력할 수 있는 플랫폼 환경을 제공해야 한다. 그리고 주도적으로 사업을 리드하기 위한 역량 확보와 공감대 형성이 필요하다. 지속적인 경쟁

력을 확보하고 유지하기 위해 역량의 내재화가 필요하기도 하다.

3) 플랫폼 구성요소별 기술적용 및 설계 방향

○ 데이터 수집·저장 데이터 간 연계·융합 절차

마이데이터 플랫폼에서는 이용자의 본인 동의에 의하여 외부 기관이나 서비스 등의 데이터 제공기관으로부터 이용자의 개인정보를 전송받아 플랫폼에 저장할 수 있다. 수집되는 정보는 교육, 건강, 보건, 교통 등 다양한 분야의 개인정보이며 항목의 형식이나 표현의 형태들이 상이할 수 있어 이에 대하여 표준화 절차가 필요하다. 수집된 데이터의 표준화를 위해 메타데이터 표준화와 의미적 표준화 두 가지 방안을 생각할 수 있다. 메타데이터 표준화는 수집된 데이터를 저장하기 위한 구조와 형식에 대한 표준화를 의미하며, 의미적 표준화는 데이터베이스내의 많은 테이블(데이터)들 중에서 동일한 의미를 갖는 컬럼들을 식별하고 이들을 논리적으로 연결해줌으로써 데이터간의 연동 즉, 동일한 사람의 데이터라는 것이 식별될 수 있도록 처리한다는 것을 의미한다. 데이터 제공기관별로 데이터의 제공 방식이나 형태가 다양할 수 있으나 마이데이터 플랫폼에서는 표준화된 형태로 저장하고 관리해야 한다. 관리자는 공공기관의 데이터베이스 표준화 지침을 준용하여 코드 정의서, 표준용어 정의서, 도메인 정의서, 개체와 속성에 대한 정의 등과 같은 데이터베이스의 표준을 우선 정하고, 데이터가 수집되면 이미 정의된 매핑 규칙을 적용한 후 플랫폼 표준 포맷으로 변환하여 마이데이터 플랫폼에 저장한다.

마이데이터 플랫폼에서는 데이터 제공기관들로부터 다양한 유형의 정보들이 수집될 수 있으므로 데이터 구조의 확장성을 보장해야만 한다. 다양한 유형의 정보들은 데이터베이스 내에 각각의 테이블로 저장되지만 정보 간의 연결은 자동으로 이루어지지 않는다.

- 이용자 인증 체계 운영

마이데이터 플랫폼에서는 데이터 제공기관에 있는 개인정보를 수집하거나, 활용기관 또는 활용서비스에 정보를 제공해야 하는데, 플랫폼 이용자에 대한 신원 확인과 자격 증명을 통해 본인 외의 정보에는 수집과 제공할 수 없도록 통제 가능한 정보 접근 체계를 구축해야 한다.

다. 개인정보 관리 방안

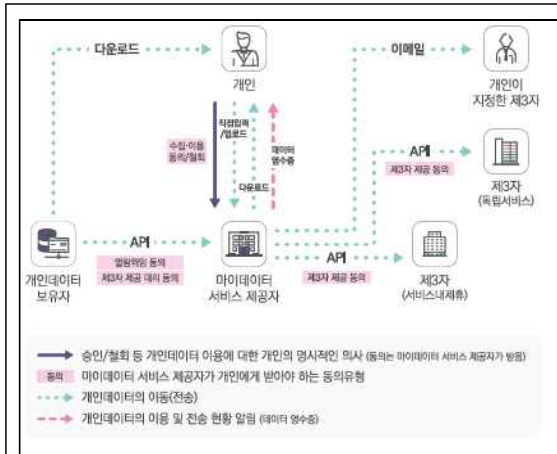
1) 정보주체 동의 프로세스

- 개인정보 위임열람·수집·활용·제공 동의 절차

마이데이터 플랫폼에서는 아래 [그림 VI-2]와 같이 이용자에게 데이터 제공기관에 있는 자신의 정보가 마이데이터 플랫폼으로 수집되도록 하거나, 마이데이터 플랫폼에 있는 자신의 정보를 데이터 활용기관이나 활용서비스에서 사용될 수 있도록 개인정보 위임열람·수집·활용·제공과 관련된 동의 절차를 필수적으로 제공해야 한다.

마이데이터 플랫폼에서는 [그림 VI-3]과 같이 데이터 제공기관별로 제공할 수 있는 데이터 항목을 나열하고, 서비스에 필수적인 항목과 선택적 항목을 구분하여 이용자에게 명시적 동의 절차를 제공할 수 있는 기능과 직관적이고 명시적인 인터페이스로 제공해야 하며, 이용자의 동의 행위에 대하여 동의 시점, 동의 항목, 동의 방법 등을 구체적으로 관리해야 한다. 또한 이용자의 동의 철회 시 기존에 수집된 모든 데이터에 대한 즉각적인 파기가 수행되어야 한다. 직관적이고 명시적인 인터페이스에 대해서는 한국 데이터산업진흥원에서 제공하는 마이데이터 서비스 안내서를 참조한다. 추가적으로 마이데이터 플랫폼 동의 관리의 확장성과 유연성을 보장하기 위하여 활용 서비스별로 개인정보 위임열람·수집·활용·제공 동의를 관리

할 수 있는 DB 구조와 관리시스템이 필요할 수도 있다. 또한 동의내용과 항목 등이 변경될 경우, 이에 대한 이력이 관리될 필요가 있다.



[그림 VI-2] 마이데이터 서비스 모델에서 개인정보 흐름 (마이데이터 서비스 안내서, 한국데이터산업진흥원, 2019. 12)

The screenshot shows the 'MZ MyData' selection screen. It has two main sections: '선택' (Select) and '동의' (Consent).
 - The '선택' section includes options for '부가서비스 제공을 위한 개인정보 수집 및 이용 동의' (Consent to collection and use of personal information for additional service provision), '구매내역 분석 서비스' (Purchase history analysis service), '동영상 기반(업)의 구매물품정보' (Purchase item information based on video (upload)), '이미지 가계부 서비스를 이용할 수 있습니다.' (You can use the image household budget service), '마케팅 및 상품안내를 위한 개인정보 제공에 대한 동의' (Consent to provision of personal information for marketing and product guidance), '이벤트 및 상품 정보 안내 및 가입 권유' (Event and product information guidance and joining recommendation), '후대판권호, 상품, 생년월일, 거주지역' (Future edition, product, year of birth, and residence), and '전화, 문자, 이메일 등 선택하신 방법으로 마케팅 안내를 받으실 수 있습니다.' (You can receive marketing guidance by the method you selected, such as phone, text, or email).
 - The '동의' section includes options for '시장조사 및 상품개발연구를 위한 개인정보 제공 동의' (Consent to provision of personal information for market research and product development research), '트렌드 분석, 상품 개발, 기존서비스 향상 등을 위한 연구' (Research for trend analysis, product development, and improvement of existing services), '성별, 생년월일, 거주지역, 구매내역' (Gender, year of birth, residence, and purchase history), 'H가공' (H-processing), 'G금융자주 계약사' (G-finance voluntary contract company), 'H연구소' (H-research institute), and 'G금융자주 계약사' (G-finance voluntary contract company).
 - There are also checkboxes for '동의 시 최대 1,000포인트를 적립해드립니다.' (We will accumulate up to 1,000 points when you agree) and '제공대상기관(업)과 개인정보처리자는 상시내용에서 더 세부적으로 선택할 수 있습니다.' (You can select more details in the real-time content for the provider and the personal information processor).

[그림 VI-3] 선택동의 목적별 및 제공 대상기관 선택 가이드(마이데이터 서비스 안내서, 한국데이터산업진흥원, 2019. 12)

2) 프라이버시 관리 방안

마이데이터 서비스는 대규모 고객정보를 다루는 만큼 마이데이터 시행에 따라 개인정보의 유출이나 오·남용 등 다양한 사생활 위협 노출과 데이터 보안의 위험성이 커진 것도 사실이다. 특히, 데이터의 이동으로 인해 수집되는 정보 범위가 확대되고, 개인정보가 다른 개인정보들과 융합되어 고객 민감 정보의 유출로 인해 사생활을 침해할 가능성도 더욱 커졌다.

따라서, 개인정보 활용 및 이전 과정에서 정보유출이나 사생활 침해 문제가 발생하지 않도록 정보보호와 시스템 보안을 강화하고, 내부통제 체계도 정비해야 한다.

○ 마이데이터 주체의 권리 보장

개인정보는 개인의 사생활 비밀과 자유와 밀접한 관련성을 가지는 만큼 개인정보에 관한 정보주체의 정당한 권리와 이익을 충분히 보장하는 것을 선결 과제로 삼아 추진해야 할 필요가 있다. 특히 법률이 보호해야 할 대상이 되는 정보주체의 권리를 보다 명확하게 규정하여 급격한 기술 발전과 사회 변화를 고려하여 다양한 측면에서 정보주체의 권리 강화를 도모해야 한다.

무엇보다 마이데이터 정책과 관련하여 누락된 정보주체의 ‘정보 이동권’은 정보주체가 특정 제공기관에 종속되지 않고, 본인이 더 편리하고 이익이 되는 서비스를 선택할 수 있도록 보장해 줌으로써 정보주체의 자기결정권을 강화해주기 때문에 법률에 근가하여 도입하는 것이 필요하다.

○ 정보주체 동의 절차 간편화와 제도 강화

개인의 개인정보자기결정권(자신에 관한 정보가 언제, 누구에게, 어느 범위까지 알려지고 또 이용되도록 할 것인지를 정보주체 스스로 결정할 수 있는 권리)를 구현하기 위한 기본 수단은 ‘동의 제도’이다. 문제는 동의의 형식화를 방지하면서 실질적으로 자유로운 동의의 발현을 보장 해주는 법과 정책의 실현이다. 동의제도가 지금과 같이 형식적으로 계속된다면 정보주체의 개인정보 자기결정권 행사가 실질적으로 보장된다고 볼 수 없다. 개인정보 수집 단계에서 정보주체의 동의는 개인정보자기결정권 행사의 핵심이다. 때문에 ‘형식적 동의’ 문제를 인식한 EU는 개인정보관리 프로세스에 개인정보 접근에 대해서 ‘명시적(explicit) 동의’를 얻은 후에만 허용하도록 하고 있다. 동의 제도는 절차적 복잡성을 지양하고 가독성 향상과 사용자 인터페이스를 단순화 하는 방향으로 개선하여야 한다. 특히 마이데이터 사업과 같이 맞춤형 서비스를 제공하는 경우 다양한 정보의 수집과 활용이 전제된다. 동의등급 심사기준을 엄격하게 적용하면 소비자들은 이에 대한 동의를 거부할 확률이 높아진다. 따라서 제도 운영과정에서 마이데이

터 정책의 제약 요소가 되지 않으면서 정보주체의 권리를 강화하는 방향으로 합리적인 기준을 제시하는 것이 필요하다. 현행의 일방적인 사전 동의 방식은 형식적인 동의 및 과잉동의를 양산할 뿐만 아니라 전송 데이터 범위와 데이터 전송 상대자에 대해 사전에 모든 것을 결정하는 것이 현실적으로 불가능하여 빅데이터 시대에 맞지 않을 수도 있다. 처음 개인정보 제공을 동의한 사후에도 지속적으로 본인의 개인정보를 관리하며 어느 기관까지, 어떤 목적으로 정보를 제공할 것인지를 계속 모니터링하고 거부하는 결정할 수 있는 실질적·사후적 동의 제도의 도입이 필요하다.

3. 모델의 플랫폼 구축 방안

가. 플랫폼 구축 기본방향

마이데이터 서비스 모델의 플랫폼을 구축하기 위해서는 플랫폼 구성요소를 도출하고 이 서비스에서의 기능을 충족하기 위한 마이데이터 기본요건을 파악해야한다.

마이데이터 기본요건은 오픈 플랫폼, 데이터 분석 인프라, 고색의 경험 확보, 데이터 보안 등을 중심으로 알아본다.

먼저 오픈 플랫폼은 수익창출을 위해 기존 사업과 연계가 필수적이다. 다른 교육기관, 에듀테크 등 새로운 플레이어와의 협업도 중요하다. 다른 교육 사업자와의 신속한 연계를 위한 환경 구축도 중요하다. 그리고 데이터 분석 인프라는 고객별 인사이트를 도출할 수 있는 분석역량 마련이 필요하다.

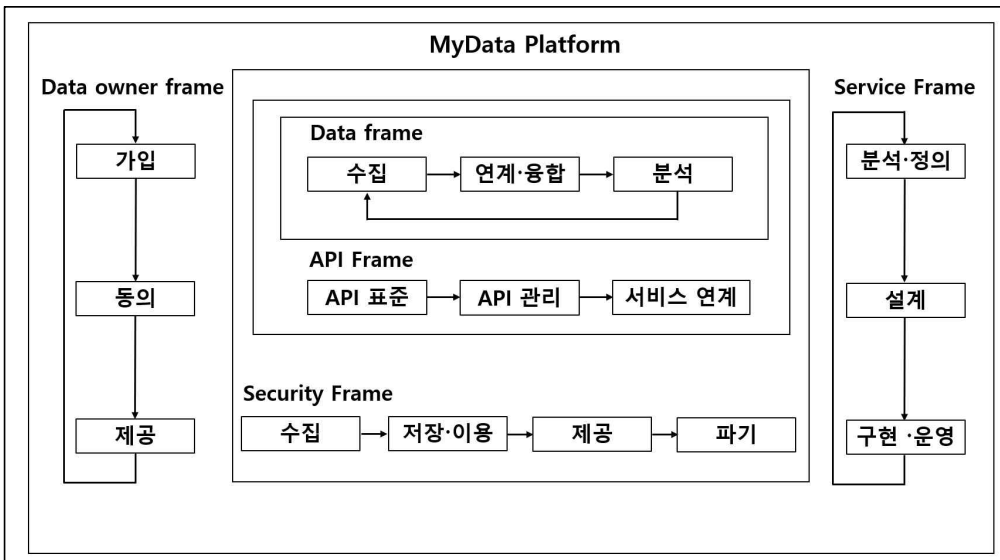
둘째 데이터분석 인프라 구축은 고객별 인사이트를 도출할 수 있는 분석역량을 마련해 준다. 실시간으로 데이터를 수집하고 분석해야 고객에게 보다 실질적 가치 제공이 가능하다. 데이터 마이닝, 머신러닝 등 인공지능 기

법을 최대한 활용이 필요하다.

셋째 고객 경험 제공이란 향후에는 비대면 중심으로 대부분 서비스가 예상되므로 디지털경험을 쌓아 차별화된 고객경험 제공이 필요하다. 이때 디지털 환경 하에서는 속도와 편의성이 매우 중요하다는 점을 고려해야한다. 고객이 빈번하게 방문할 수 있게 하는 마케팅 유인책도 필요하다.

마지막으로 데이터 보안은 프라이버시, 자기정보 결정권에 대한 높은 민감도를 고려하여 한 번이라도 보안사고로 인해 고객의 신뢰를 상실하는 경우가 없도록 보안사고 방지를 위한 인프라 고도화와 정책을 강화해야 한다.

마이데이터 플랫폼은 이와 같은 마이데이터 요건에 따라 아래 [그림 VI-4]와 같이 제시할 수 있다.



[그림 VI -4] Mydata Platform 개념도

이와 같은 플랫폼 구축 시 고려사항을 살펴보면 다음과 같다.

교육 데이터 유통을 담당하던 기업이 기존 자사의 제품에 마이데이터 특화 표준 API 규격과 본인 인증 처리 방안 등을 추가하여 시장에 내놓은 솔루션들이 있다. 또는 대용량 인터페이스에 필요한 오픈 API 게이트웨이를

대상으로 마이데이터 특화 기능을 탑재한 솔루션일 수도 있다. 이들은 모두 기존 기능과 마이데이터 관련 기능을 제외한 나머지는 IT전문 기업이 구축한다.

마이데이터 특화 플랫폼은 하나의 통합된 플랫폼과 같이 동작하기 위한 유연성을 갖춰야 한다. 예를 들면 컨테이너 기반으로 빌드나 배포가 잘 될 수 있어 독립적으로 동작하지만 성능의 유연성을 충실하게 확보할 수 있는 구조적인 기반이 준비되어 있거나, 연계를 지원하여 다른 기능들과 마치 하나의 생물처럼 동작할 수 있는 가능성이 높거나 하는 것들이다.

마이데이터 서비스는 기존 서비스와 병행되어야하기 때문에 마이데이터 구축 과제에 직면하면 기관 내부의 다양한 새로운 요건들이 쏟아져 나올 것이기 때문이다.

그리고 마이데이터 특화 기능에 대해서도 단순히 표준 API 규격을 미리 개발해 놓는 수준으로 이해했다면 지속적인 규격 업데이트를 누가 수행할지 그 비용은 어떻게 충당해야 할지 등에 대해 해결해야 할 숙제들은 고스란히 남겨두고 있는 상황으로 볼 수 있다. 이상적으로는 마이데이터 표준 API 규격에 대한 이해 없이도 마이데이터를 수집하여 활용할 수 있는 방안을 다양하게 고민하여 마치 내부의 저장소에서 조회하듯이 활용할 수 있는 차별적인 접근이 필요하다.

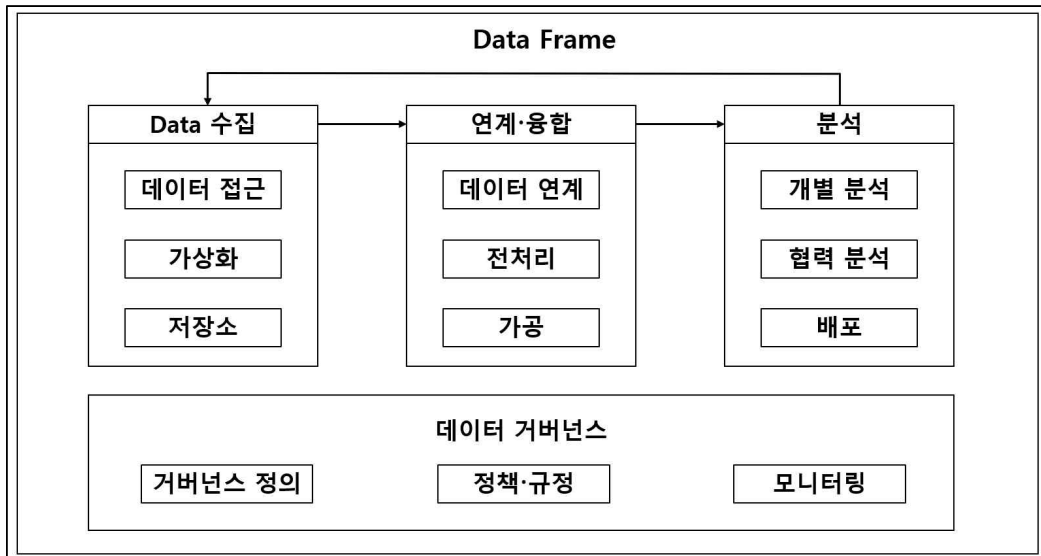
나. 데이터 프레임(Data Frame)

데이터 프레임은 마이데이터 서비스를 위해 실시간 데이터 서비스를 제공할 수 있어야한다. 서비스에 특화된 데이터를 제공하기 위해 클라우드를 비롯한 다양한 분석 환경을 활용할 수 있어야한다.

데이터 프레임에서 데이터 수집은 고객의 정보 제공 동의를 통해 마이데이터 서비스 사업자는 고객에게 데이터 보유자들의 정보들을 통합하여 제공하거나, 더 많은 고객관련 데이터를 분석하여 데이터기반으로 고객에게 통합 역량 조회, 역량관리, 교육 콘텐츠 추천을 오픈 API를 통해서 제공한

다.

데이터 프레임은 AI 분석 기법을 활용을 전제로 구축한다. 먼저 데이터 수집 활동은 데이터 접근, 데이터 가상화 그리고 데이터 저장소로 구성되며 마이데이터와 내부 데이터소스 및 다양한 데이터 연계를 위한 통합 인터페이스가 필요하다.



[그림 IV- 5] Data Frame 개념도

데이터 연계 및 융합 등 처리 활동은 데이터 연계, 데이터 전처리 그리고 데이터 가공으로 구성되며 분석에 필요한 데이터들에 대한 전처리와 가공 작업을 수행한다.

데이터 분석활동은 개별분석, 협력분석, 배포 등으로 구성되며 AI 기법을 활용한 분석을 위해 프로젝트 단위의 협력환경과 분석 모델의 자동 배포 기능을 수행한다.

마지막으로 데이터 거버넌스는 데이터 거버넌스의 정의, 데이터에 대한 정책과 제 규정 그리고 거버넌스 활동의 모니터링으로 구성되며 데이터 소스에 대한 자동 디스커버리 기능을 통해 데이터 검색과 거버넌스를 위한 카탈로그 작업을 수행한다.

데이터 프레임을 효율적으로 구축하기 위하여 데이터 관리, 데이터 거버넌스, 데이터 분석 그리고 새로운 기술적용 측면에서 살펴보면, 먼저 데이터 관리는 컴퓨팅 자원과 저장장치를 분리하여 운영한다. 저장소는 정형 또는 비정형을 포함한 다양한 형식의 데이터 분석에 필요한 데이터의 허브 역할을 위한 데이터 저장소를 구축한다. 또 컴퓨팅과 스토리지 영역을 분리하는 이유는 업무 증가 및 업무 집중에 따른 유연한 확장성과 신속한 서비스 환경을 제공하기 위함이다.

데이터 거버넌스 측면에서는 데이터 생산자와 소비자 간의 협업을 위한 DataOps를 지원하고, 비즈니스를 위한 데이터 준비를 위해 거버넌스 체계를 마련하고, 셀프 서비스 분석을 위한 데이터 수집 환경도를 마련한다.

데이터 분석측면에서는 분석 모델을 생성하고 관리하며 관리체계를 포함하는 AI 운영 기술을 도입한다. 개방성과 최신 트렌드를 반영하기 위해 오픈 AI 기술을 반영한다. 또 분석 모델의 효율성을 높이기 위한 자동화 AI 기술을 최대한 활용한다.

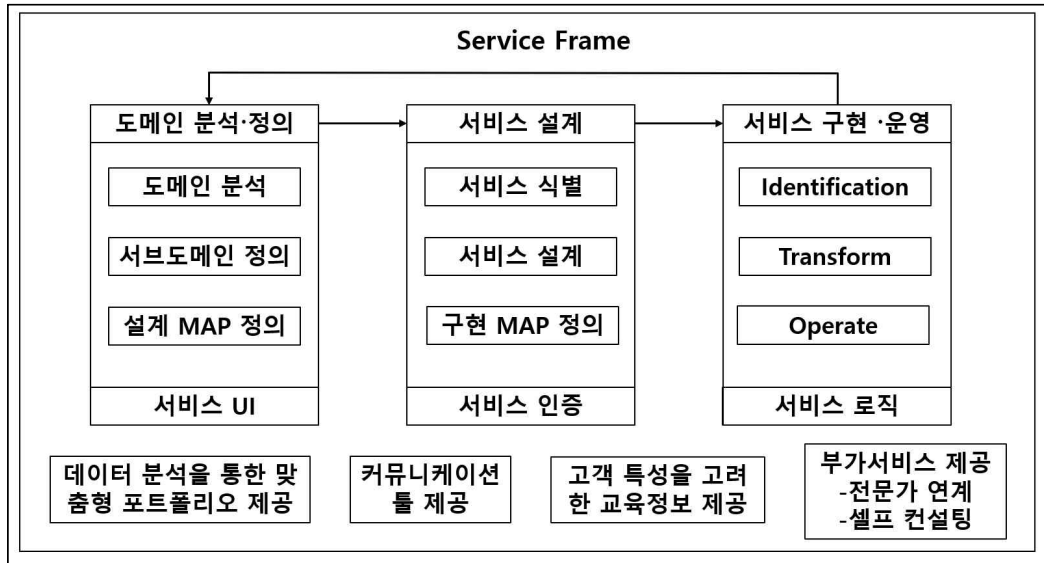
한편 데이터 프레임은 구축 후에도 새로운 기술을 도입하는 등 디지털 혁신을 위한 빠른 전환과 확장 가능한 플랫폼을 유지해야 한다. 환경 변화에 대응하기 위한 하이브리드 멀티형 클라우드를 지원하면 좋다. 다양한 요구사항을 수렴할 수 있는 컨테이너기반 프레임을 구축하는 것이 바람직하다.

다. 서비스 프레임(Service Frame)

마이데이터 서비스 사업자는 데이터 소유자의 정보 제공 동의를 구해 정보 이용 고객에게 데이터 보유자들의 정보를 통합하여 제공할 수 있다. 이때 통합된 데이터를 기반으로 추출한 가공 데이터를 활용하여 다양한 서비스를 만들고 이를 신속하고 쉽게 접근이 가능한 형태로 제공해야 한다. 이러한 기반을 제공하는 환경이 서비스 프레임이다.

서비스 프레임은 마이데이터 서비스를 신속하고 효율적인 개발과 서비스

스 제공을 위해 독립적인 마이크로 서비스기반의 설계 및 구현을 수행하는 것이 바람직하다. 아래 [그림 VI-6]와 같이 도메인 분석·정의, 서비스 설계, 서비스 구현 및 운영 등으로 구성된다.



[그림 IV- 6] Service Frame 개념도

위 그림에서 도메인의 분석 및 정의는 도메인 분석, 서브 도메인으로 분할하여 정의, 설계를 위한 MAP를 만든다. 서비스 설계는 서비스의 식별, 서비스 설계 그리고 구현을 위한 MAP를 만든다. 서비스 구현 및 운영은 베스트 프랙티스 등을 찾아 아이디어를 집대성하는 씽크 역할을 하는 Identification이다. 또 신속한 구현과 반복적인 소프트웨어 엔지니어링 프랙티스를 활용하는 Transform이 있다. 코딩과 운영을 통한 지속적인 피드백을 실시하는 Operate 등을 통해 반복적 피드백을 실시한다.

이러한 세 가지 서비스 프레임 기능은 각각 서비스 UI, 서비스 인증, 서비스 로직을 통하여 이루어진다.

서비스 프레임은 데이터 활용자 이면서 고객인 개인(오너), 마이데이터 서비스 사업자, 데이터 보유자 간에 활동이 일어나는 환경기반 이다. 고객인

개인은 마이데이터 사업자의 서비스 프레임을 통해 서비스를 가입하고 본인의 데이터를 보유한 데이터 보유자(기관, 사업자)에게 본인이 지정한 제3자에게 이동을 동의한다.

마이데이터 사업자는 안전하고 신뢰할 수 있는 개인 확인을 통해 사업자의 비즈니스 서비스 및 데이터 보유자의 정보 등 다양한 서비스를 통합하여 제공한다. 데이터 보유자는 고객정보 제공 의무화 준수를 위해 마이데이터 사업자간 협의를 통해 표준화된 API를 제공한다.

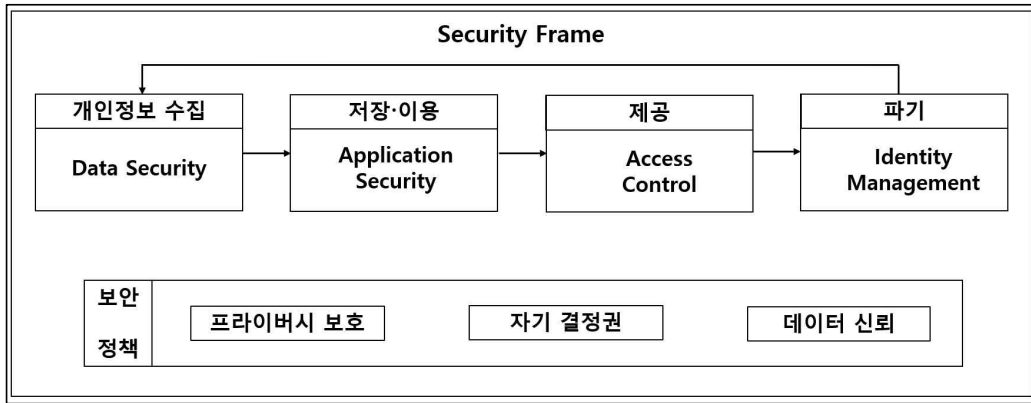
예를 들면 교육 마이데이터 사업자는 고객의 동의와 데이터 보유자의 표준 API를 활용하여 교육데이터 분석을 통한 맞춤형 학습 포트폴리오 제공하고, 사업자와 고객 간 상시 소통이 가능한 커뮤니케이션 톨을 제공하며, 특정 고객을 대상으로 한 교육정보 제공 및 셀프 컨설팅 및 전문가 연계 서비스 등을 제공할 수 있다.

라. 정보보안 프레임(Security Frame)

정보보안 프레임은 법·제도 측면과 보안 분야의 베스트 프랙티스 등 개인정보 보호 요건과 개인정보 생명주기, 위험요소 등을 기반으로 대책과 체계를 수립하여 수행한다. 정보보안 프레임은 개인정보를 수집, 저장, 이용, 제공, 파기 등 라이프 사이클 전반에 걸쳐 법·제도 및 기술을 적용한 안전한 기반을 제공해야 한다.

아래 [그림 VI-7]는 개인정보 수집, 저장과 이용, 개인정보 제공 그리고 개인정보 파기 활동에 대한 관련 분야와 보안 정책으로 구성된 정보보안 프레임을 보이고 있다.

정보보안 프레임에서 개인정보 수집은 데이터 보안 중심으로 동의 누락 여부를 파악하고, 개인정보 저장과 이용 활동은 정보의 유출과 권한 남용 가능성을 막아야 하며, 개인정보 제공 활동은 개인정보의 오용과 남용을 방지하고, 개인정보 파기 활동은 활용 후 정보의 파기 관리가 철저하게 이루



[그림 VI-7] Security Frame 개념도

어지는지 관리되어야 한다.

이를 위해서는 개인정보 활용 및 서비스 제공을 위한 보안 대책(개인정보 전송 방안, 개인정보 주체 요구사항 기능, 개인정보 활용 이력관리 체계), 법 규제가 반영된 업무 프로세스 반영(개인정보 라이프사이클 단계별 보안 요구 사항, 개인정보 유출 경로 차단), 보안 관점의 기술적 요소 적용(암호화 및 전송체계, 접근제어 및 권한 관리, 감사 및 추적 모니터링) 등을 점검해야 한다.

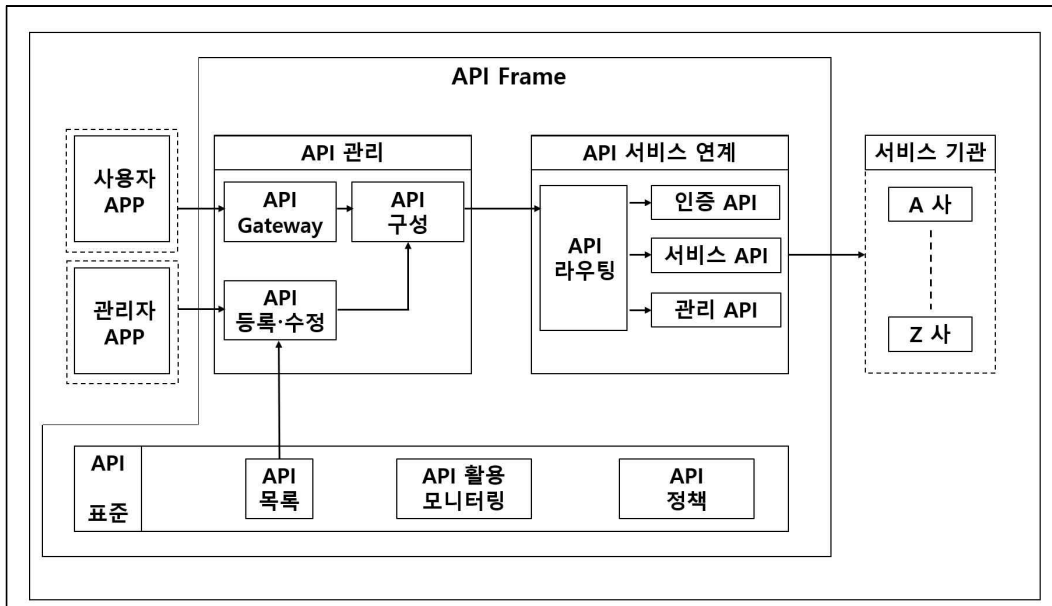
또 보안 정책 분야에서는 프라이버시 보호, 자기정보 통제 및 결정권, 데이터 신뢰성 제고 측면을 법 규제 준수사항, 유출 및 변조 방지, 정보주체의 요구사항에 대하여 살펴야한다.

마. API 프레임(API Frame)

마이데이터 서비스 사업자는 데이터 소유자의 정보제공 동의를 통해 고객에게 데이터 보유자들의 정보들을 통합하여 제공하거나, 더 많은 고객 관련 데이터를 분석하여 데이터기반으로 고객에게 통합 교육데이터 조회, 마이데이터 관리, 교육 데이터 추천 등을 API를 통해서 제공한다. 이때 데이터 보유자는 마이데이터 사업자에게 표준화된 API를 제공한다. 표준화된 API는 오픈 API를 채택하여 호환성과 상호 운용성을 높이는 것이 바람직하

다.

아래 [그림 IV-8]의 API 프레임을 활용하여 어플리케이션 개발자들은 표준화된 API를 사용하여 신속하게 서비스를 개발할 수 있다. 마이데이터 사업자와 데이터 보유자들은 다양한 API들을 공개하고 등록한다.



[그림 VI- 8] API Frame 개념도

API Frame은 다양한 인증과 인가 지원, 그리고 최고 수준의 보안을 제공하는 API Gateway를 기반으로 API를 개발하도록 지원한다. 따라서 API Frame은 유연성과 확장성, 개발·관리의 용이성, 강력한 보안과 고성능을 보장하도록 구축해야 한다.

먼저 유연성과 확장성 측면에서는 프레임 내부와 외부의 다양한 가치를 제공하도록 API를 활용하고 컴포넌트기반의 솔루션을 클라우드 환경에 설치하여 사용량 증가 등에 대비할 수 있는 유연한 확장성을 확보 한다.

개발·운영·관리 용이성 측면에서는 표준 오픈 API관리 시스템을 구축하여 직관적인 GUI를 제공하고 API 라이프사이클에 따라 관리한다. 또 다양한 모니터링 화면을 제공하고 다양한 시각적 리포트 정의 기능도 제공한다.

강력한 보안 및 고성능 확보 측면에서는 보안 API Gateway를 구축하여 API에 대한 단일 접점을 제공하고, 고성능을 지원하는 등 최고 수준의 보안 체계를 구축한다.

마이데이터 서비스 활성화의 핵심은 정보전송권 행사를 통해 서비스 상호간 판독이 가능한 형태, 즉 표준 API에 의해 데이터가 흐르고 이동된 개인의 데이터 분석을 통해 데이터 기반 교육데이터 서비스로 이어질 수 있게 하는 것이다.

마이데이터 서비스 원칙에 따라 개인데이터의 권리행사와 보호의 방법을 제시해야한다. 마이데이터의 원칙은 개인데이터의 인간중심적 통제, 개인데이터의 통제 중심은 개인, 개인에게 모든 권한 부여, 데이터의 이동권과 이식성을 보장, 투명성과 책임, 상호 운영성 등 6가지로 정리할 수 있다. 이러한 마이데이터 원칙과 관련 법령 그리고 마이데이터 비즈니스 모델을 종합해 보면 각 서비스가 유기적으로 융합되어야 하며 이를 지원하는 것이 API 프레임이다. API 프레임은 데이터 접근, 타 시스템과의 연동개발 등을 고려할 때 각종 기능 제어를 위한 API 제공이 중요하여 개방성과 유연성을 부여해야한다. 이러한 오픈 API 프레임 구축은 API는 사람을 위한 것이 아니라 기계를 위한 interface라는 점, API 는 기술계층아 아니라 고객과 접점에 있어 기존 IT시스템 운영관점으로 접근하면 안 된다는 점, 기존 시스템 변경을 최소화하는 기술부채(Technical Debt)를 생각하게 만드는 API 비즈니스라는 점을 감안하여 구축해야 한다. 따라서 API 프레임 구축 시 다음 6가지 원칙을 고려해야 한다.

1) API의 목적과 전략을 설정해야 한다. 왜 API를 개발하는 지, 그 목적을 명확하게 하고 목적을 달성하기 위한 전략 그리고 수익화 방안 등을 모색한다.

2) API 인터페이스 설계 원칙을 세워야 한다. 도메인 어휘 이용, 스타일(Rest, GraphQL) 등 상호작용, 오류와 문제 회피, 일관성 등의 설계 원칙을 세운다. 개발자가 이해하기 힘든 API는 실패가능 성이 많은 만큼 DX(Developer eXperience)를 중시 한다.

3) API의 개발과 관리가 지속적으로 이루어 져야한다. API 서비스 개발 (API Back-end)만큼 API의 라이프사이클에 따라 유지 관리될 수 있는 구조로 개발하는 것이 중요하다.

4) 개방과 보안성의 균형을 유지해야한다. OpenAPI의 Open이 갖는 취약점 고려하여 개인정보 등의 보호 수준을 결정할 거버넌스 마련이 필요하다.

5) API 등록과 변경관리 등 버전관리가 잘 이루어 져야 한다. API 정보를 등록하고 관리하는 Repository 등으로 변경사항에 대하여 자동 감지하고 반영한다. 이는 API 업데이트 및 개선에 따른 변경을 지속적으로 처리할 수 있게 해 준다. API 변경에 따른 버전관리의 실패는 타인의 사업 손실로 이어질 수도 있기 때문이다.

6) API 서비스 상태를 모니터링할 수 있어야 한다. 모니터 내용은 API 운영에 방해 없이 어떻게 데이터를 수집하고 관찰할지 등이다.

이와 같은 API 프레임 구축 원칙 준수는 데이터 접근, 타 시스템과의 연동개발, 각종 기능 제어 등에 개방성과 유연성을 부여한다. 이는 곧 마이데이터 플랫폼에서 운영되는 다양한 비즈니스 모델이 서로 유기적으로 연동되어 운영되는 서비스를 제공할 것이다.

V. 결론

인공지능, 빅데이터, 사물인터넷 등 4차 산업 혁명 관련 기술의 발전으로 사회 전반에 디지털 혁신이 가속화 되면서 그 중에 데이터를 기반으로 하는 비즈니스가 증가하고 있다. 데이터가 생성되고 축적되면서 그 활용이 다양해지면서 마이데이터 비즈니스 모델이 속속 등장하고 있다. 마이데이터(Mydata)란 정보의 주체인 개인이 ‘정보 이동권(Right to Data Portability)’에 근거하여 본인 데이터에 대한 개방을 요청하고, 기업이 보유한 데이터를 개인 또는 개인이 지정한 제3자에게 개방하는 것을 의미한다. 본인 데이터에 대한 개인의 통제력 및 사용 권한을 강화함으로써 정보 주체자의 의지에 따라 데이터에 대한 개방 및 활용을 용이하게 한다.

마이데이터에 대한 정책은 EU 등 해외의 경우 정보 주체인 개인의 정보 이동권을 강화하는 한편, 금융권을 중심으로 개인 데이터를 API 방식으로 제공하여 활용할 수 있도록 적극적인 입법을 추진 중이다. 우리나라는 그동안 개인정보 관련 규제 체계상 개인정보의 자기결정권과 이동권이 적극적으로 활용되기 어려운 구조였다. 이에 정부는 ‘데이터를 가장 안전하게 잘 쓰는 나라’라는 슬로건 아래 데이터 규제 혁신을 적극적으로 추진하며 이른바 데이터 3법(개인정보보호법, 정보통신망법, 신용정보법)에 대한 개정을 추진하여 ‘가명정보’ 개념을 도입하고, 적절한 안전 조치 하에서 가명정보를 산업적, 과학적 목적으로 이용할 수 있게 하고 데이터 결합이 필요할 경우엔 개인을 식별할 수 없도록 보안 시설을 갖춘 전문기관을 통해서만 허용하도록 하였다.

마이데이터 활용측면에서는 해외 주요국의 경우 개인정보 보호와 활용의

균형을 이루기 위하여 마이데이터 등 제도적 변화를 추진하는 가운데 마이데이터 활용이 활성화 되고 있어 영국, 미국, 핀란드, 일본의 마이데이터 활용 사례를 분석하였다. 우리나라는 제도적으로 '데이터 3법'이 개정되면서 마이데이터 활성화를 위한 기반을 마련하였다. 이에 금융, 의료, 교통 등의 분야에서 정부가 지원하는 마이데이터 실증서비스 과제를 중심으로 시행되고 있는 마이데이터 사례를 살펴보았다.

본 연구에서는 마이데이터 비즈니스 모델의 사례를 살펴보고, 교육 마이데이터 플랫폼 구축 방안을 제안하였다. 먼저 선행 연구 등으로 추진된 마이데이터 비즈니스 모델 사례의 경우 마이데이터 아키텍처, 세계적인 참조모델인 마이데이터 NORDIC 모델, 개인데이터 공유 플랫폼인 디지미(DIGIME), 의료 마이데이터 생태계 구축 현황 그리고 블록체인 기반의 마이데이터 서비스 모델을 살펴보았다.

먼저 교육데이터 소스 발굴, 교육 마이데이터 모델 설계 그리고 이 모델의 구축 방안에 대하여 기본방향을 제시하였다. 교육 데이터 소스의 경우 공공분야 데이터는 교육행정정보시스템 (나이스: National Education Information System), 학교알리미 (www.schoolinfo.go.kr), 유치원알리미 (e-childschoolinfo.moe.go.kr), 지방 교육 재정 알리미(www.eduinfo.go.kr), 대학알리미 (www.academyinfo.go.kr)의 정보시스템 현황과 시스템별 개방된 공공데이터 현황 중심으로 조사하였다. 사교육분야 데이터는 메가스터디(메가스터디, 비상, 에듀윌, 와이즈닷컴, 시원스쿨 등 국내 주요 교육 민간기업 중심으로 조사하였다.

교육 마이데이터 모델 설계에 있어서는 먼저 마이데이터 비즈니스 유형을 도출하여 분석하고, 이를 토대로 마이데이터 기본 요구사항, 마이데이터 플랫폼 기본설계, 플랫폼 구성요소 별 기술적용 및 설계 방향을 포함하는 교육 마이데이터 플랫폼 구성 방향을 제시하였다. 아울러 정보주체 동의 프로세스, 프라이버시 관리 방안을 포함하는 개인정보 관리 방안을 제시하였다.

마지막으로 이 모델의 플랫폼 구축 방안으로 플랫폼 구축 기본방향, 데이터 플랫폼, 서비스 플랫폼, OPEN API, 정보 보안 플랫폼 등의 기본개념을 설계하고 그 구축방안을 제시하였다.

마이데이터 서비스는 금융, 의료, 에너지, 유통, 교통 분야 등 국민의 생활 서비스 중심으로 급속히 확산하고 있다. 교육분야는 국민의 관심이 가장 많은 분야임에도 불구하고 아직 정부가 지원하는 실증서비스 조차 추진되고 있지 않은 상태이다. 이번 연구를 통하여 교육분야 마이데이터 서비스의 활성화에 출발점이 되기를 기대한다.

참 고 문 헌

- 장남규, 이희석, 이해진, 마이데이터 생태계 구축을 위한 플랫폼 모델 설계,
한국인터넷정보학회, 22권2호, 2021. 4.
- 권오석, 박아람, 교육데이터 분류관리체계 및 교육부분 데이터 제공표준 마련,
교육부, 2021. 11.
- 김윤미, 해외 마이데이터 사례 분석 및 국내 적용을 위한 시사점 도출,
CIS이슈리포트 2018-11호, 한국신용정보원, 2018.
- 김홍재, 마이데이터 서비스 확산을 위한 오픈API 활용 전략, MyData
Conference 2019, KOSCOM, 2019. 11.
- 대통령직속 4차산업혁명위원회, 국가 데이터 정책 추진방향, 관계부처합동,
2021. 2
- 박운호. “금융과 공공 데이터기반 지역밀착형 마이데이터 플랫폼 구축 연구.”
국내석사학위논문 동아대학교 대학원, 2021.
- 박효주, 양진홍, 공공영역에서 의료 마이데이터 생태계 구축 방안,
한국정보전자통신기술학회 논문지, 제13권 제5호, 2020. 12.
- 삼정KPMG, 데이터 경제의 시작, 마이데이터: 금융산업을 중심으로,
삼정KPMG 경제연구원, 2020.
- 손찬희 외, 온라인 학습분석 기반 맞춤형 교육지원 방안 연구,
한국교육개발원, 2019. 8.
- 송미정, 국내 금융분야 마이데이터 정책의 개인정보보호 강화방안 연구,
고려대학교 정보보호대학원, 석사학위논문, 2020. 2.
- 양경란, 박수경, 이봉규, 마이데이터 비즈니스 모델 유형 연구,
한국경영정보학회 추계학술대회, 2020.
- 양경란, 박수경, 이봉규, 마이데이터 비즈니스 생태계 모델 연구,
디지털융복합연구, 제19권 제11호, 2021.
- 이광형, 정용훈, 블록체인 기반 안전한 마이데이터 서비스 모델.
한국산학기술학회 논문지, 21(12), 873-879., 2020.

임용성, 마이데이터 사업의 경쟁력 제고를 위한 플랫폼 접근 방안, K-Data Grand Conference, , IBM, 2021.

한국데이터산업진흥원, 마이데이터 서비스 안내서, 2019. 12.

Antti Poikola, Kai Kuikkaniemi, Harri Honko, MyData - A Nordic Model for human-centered personal data management and processing, Finnish Ministry of Transport and Communication, 2020.

<https://github.com/HIIT/mydata-stack>, MyData Architecture, 2021. 11. 10.

부록

1. 교육 마이데이터 비즈니스 모델 제안

마이데이터 최적화 My 대학 입시 도우미 서비스, DISE (Data in Student Edu)

건양대학교 융합IT학과 박원석, 정인향, 남현수

1. 교육 마이데이터 비즈니스 모델 제안 배경

현재의 학생들은 대학 입시에서 원서를 접수할 때 먼저 자신의 성적을 확인하고 성적에 맞는 대학교에 지원하기 위해 각 대학에서 제시한 과거 입시 결과 자료와 유웨이 어플라이, 진학사, 내신닷컴, 대학 어디가 등의 기존 온라인 입시 플랫폼을 통해 과거 대학 입시 결과자료를 직접 찾아다니며 여러 사이트에서 선택하여 자신의 성적을 입력하고 입시 결과를 모의 예측해본 뒤 나오는 결과를 보고 입시생 본인이 판단하여 대학에 지원하고 있다. 기존의 입시 플랫폼에서는 성적을 적고 본인이 원하는 대학과 학과를 선택하면 상향인지 하향인지 또는 적절한 수준인지를 판단해 준다. 하지만 기존에 알려주는 입시 예측 결과는 미세한 오차가 날 수 있으며 플랫폼마다 다른 결과를 보여줄 때도 있다. 따라서 입시생들은 기존 입시 플랫폼을 통해 대학 입시의 성공적인 결과를 가져올지 확신하기 어렵다.



〈부록-1〉 기존 입시 플랫폼
 〈출처: 유웨이, 진학사, 대학 어디가, 네이버카페(수만회)〉

또한 과거 입시 결과 자료만 보고 최신 년도에도 과거와 비슷한 평균 결과가 나올 것이라 예측하기도 어렵다. 그렇기 때문에 입시 서비스에 있어서 입시생들의 데이터가 실시간으로 저장되고 반영되어 해당 입시년도 시기에 실시간으로 변화하는 입시 결과를 보여주는 플랫폼이 생긴다면 어느 정도 입시 경쟁에 대해 도움이 되고 신뢰 있는 정보와 앞으로의 학생들은 자기 판단에 대한 확신이 생길 것이다.

자신의 생활기록부를 대국민 교육 행정서비스 나이스를 통해서 발급받을 수 있지만, 그 과정이 번거롭고 자신의 학생 데이터를 마음대로 활용하는 일엔 제한이 있다. 따라서 마이데이터의 연결성을 이용한 학생 데이터를 연동하여 개인이 동의한 데이터에 한해서만 활용할 수 있게 되어 대학 입시 플랫폼에서 도움을 받을 수 있다.

개인의 금융 자산 데이터 또는 가정 소득 분위 등을 한국장학재단, 보건복지부와도 연동을 통해 맞춤형 장학금 및 장학 제도 추천도 가능하다.



마이데이터 교육 플랫폼!
입시 정보, 지원부터 교육까지 한번에!

1. 나이스 학생서비스 연계(마이데이터 연동) → 빠르고 정확한 서비스 지원
2. 맞춤형 대학 추천, 대학 합격률 진단 및 분석 서비스
3. 금융 데이터 활용 → 맞춤 대학 별 장학금 정보 제공
4. 두 데이터에 근거한 교육 코스 추천
동일 목표 학생 데이터 + 과거 합격자 데이터 = 집계 → 시각화
5. 교육 플랫폼과 연계 → 교육 프로그램 및 외부 입시 교육 자료 제공
6. 학교 전형 별 다양한 경험 있고 인증된 정보와 전략 제공

<부록-2> 마이데이터 교육 플랫폼 DISE

2. 모델 세부 사항

이 서비스는 대학에 진학하려고 하는 학생을 대상으로 전국의 수많은 대학교들의 대학 입시 관련 자료 및 정보들의 마이데이터를 수집하고, 수집된 데이터들을 바탕으로 입시생 본인들에게 맞는 대학과 학과를 추천한다. 기존의 입시 서비스는 학교 성적과 활동만으로 지원할 학교를 대략적으로만 추천 받아 직접 자료를 더 찾아보게 되었고 한정되고 제공되는 정보만을 이용할 수 있다는 한계점이 있다. 마이데이터 교육 플랫폼 My대학 입시 도우미 서비스 DISE는 개인 식별 유형의 데이터와 교육 분야의 데이터 즉 초, 중, 고등학교의 학교생활 기록부, 성적표, 적성검사, 방과후 학습, 학원 및 사교육 데이터 등을 서로 연계하여 마이데이터화 함으로써 학생에게 맞는 미래 진학의 경로를 설정할 수 있으며, 기능적으로 더 나아가 가정 소득 구간과 재산, 신용정보 등의 금융 분야 마이데이터를 활용하여 맞춤형 장학금 및 제도를 추천받을 수 있다. 또한 대학과 학과 추천뿐만 아니라 진학과 관련된 현재 나의 역량을 분석하여 현 상황에서 학생 본인에게 가장 필요한 교육 프로그램들을 추천받고 제휴된 서비스를 이용할 수 있다. 동일 분야

입시생들의 데이터를 수집하고 분석하여 제공되는 정보의 신뢰성을 확보하고, 해당 분야를 희망하는 공통 사용자들의 부족한 역량을 찾고 이를 보완하기 위해 취약한 과목을 위한 교육 프로그램, 관련 역량 성장 교육 프로그램, 온라인 강의, 자기소개서 관리 프로그램 등 다양한 교육 기회를 폭 넓게 제공하여 학생들에게 더 넓은 교육의 기회를 제공한다.

따라서 My대학 입시 도우미 서비스 DISE의 목적은 미래 준비성과 개인의 자율성을 보장하며, 입시 상담의 반복, 고가의 입시 컨설팅의 비중을 줄이고 나의 적성, 소질 그리고 수준에 맞는 전략을 수립 하여 구체화된 입시 방향을 설정하고 사용자에게 맞춤형 교육 과정과 교육 프로그램들을 통해 개인만의 교육 시스템을 만들도록 하는 것에 있다.

가. 활용 데이터

대국민 교육 행정서비스 나이스로부터 학생 개인 교육 학습, 학교생활 기록부, 성적, 이력 데이터를 제공 받고 한국장학재단에서 국가장학금을 산출하는 기능과 비슷하게 저축, 자산, 대출, 보험 등과 가정 또는 소득 구간의 금융 데이터를 이용하여 학생에게 맞춤형 대학과 맞춤형 장학 제도를 추천해줄 수 있다. 입시 예측 결과를 정확하게 판단해줄 수 있고 해당 대학의 등록금 데이터, 장학 제도, 금전적인 부분에서 금융 데이터와 연계되어 정보를 제공받을 수 있다.

한국장학재단의 국가장학금제도 같은 경우 학생의 개인 데이터와 가정의 소득, 재산 가치를 소득구간으로 판별하여 검증하고 재학 중인 학교와 연계하여 심사를 거쳐 학기마다 장학금을 지급할 때까지 상당한 시간과 과정이 소요된다. 마이데이터화된 금융과 교육 학습 데이터가 연계되어 있어서 서비스 형태로 제공된다면 과정과 시간을 줄일 수 있을 것이다.

데이터 분야	데이터 출처	데이터 항목	활용
교육	유웨이어플라이 지학사어플라이 ...	원서 접수 여부	면접, 논술 후기 인증
교육, 학습	교육 플랫폼	개인의 교육 프로그램 수강 이력	교육 프로그램 추천
교육, 학습	사용자	개인 적성 정보 합격 정보 교육 프로그램 오프라인 수강 이력 사용자의 스펙(어학, 자격증 등)	학과추천 면접 후기 인증 교육프로그램 추천 장학금 추천
교육, 학습	NEIS 나이스	학교생활기록부, 출결, 성적, 봉사, 동아리, 대외 등	대학 합격 진단 예측
금융	한국장학재단 보건복지부	소득분위 - 학생과 가정 소득, 재산, 부채 등	맞춤형 장학 추천

<부록-3> 마이데이터 교육 플랫폼 DISE 활용 데이터

나. 시나리오 분석

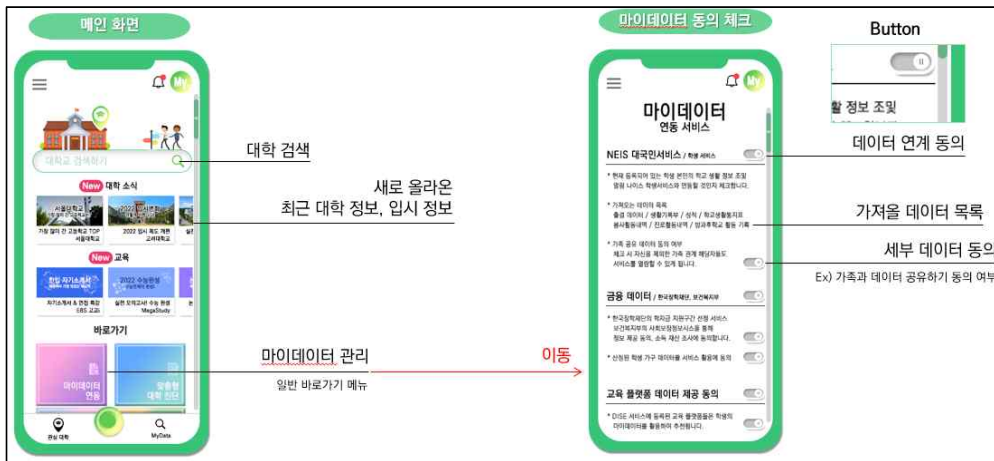
학생인 영재가 두 개의 이중 분야 데이터를 제공할 수 있는 서비스(개인, 학교 생활기록부 데이터 나이스와 한국장학재단, 보건복지부의 장학 제도, 소득 데이터 등)에 접근할 수 있는 새로운 서비스 DISE를 사용하여 성공적인 입시와 장학 제도에 도움을 받을 수 있는 내용의 시나리오이다.

올해 고등학교 3학년인 영재는 졸업하기 전 대학 입시를 앞두고 있다.

그러나 그는 자신의 적성과 진로에 대해 명확한 결정을 내리지 못하여 어떠한 방향으로 입시 전략을 세워야 할지 갈피를 잡지 못하고 있었다. 적성과 진로가 대학의 입시 방향 결정에 중요한 역할을 하므로, 영재는 무엇보다도 자신의 적성과 진로를 결정하는데 도움이 손길이 절실했다. 그러던 와중에 친구에게 “마이데이터 My대학 입시 도우미 서비스 DISE”를 추천 받았고 영재는 자신의 적성과 진로를 파악하고, 자신에게 맞는 입시 전략을 세우기 위해 마이데이터 서비스를 사용해보기로 했다.

“마이데이터 My대학 입시 도우미 서비스 DISE”는 교육 분야의 마이데

이터와 호환되어, 학교생활 기록 서비스 나이스에 연결한 계정이 사전에 존재했는지 파악하고 존재 여부에 따라 기존 계정을 연결하거나 새로 생성한다. 연결이 되었으면 영재에게 학교생활 기록부에 저장된 데이터에 액세스할 수 있는 권한이 부여되고 그 중 원하는 부분의 데이터를 동의에 체크하면 가져올 수 있게 된다.



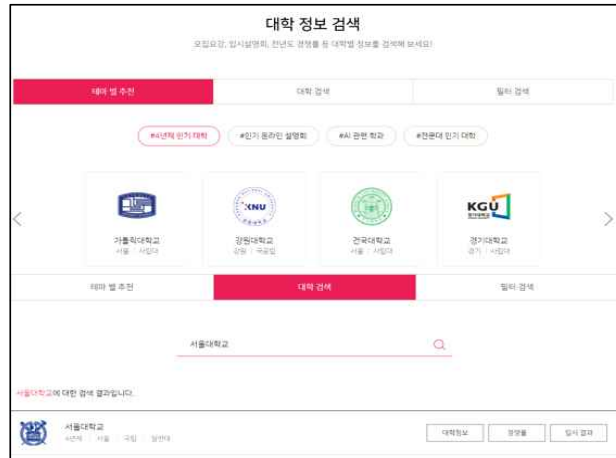
<부록-4> DISE 마이데이터 연동 동의 체크

영재는 입시 도우미 서비스 사용자 인터페이스를 통해 연동한 학생 데이터를 통해 영재의 적성검사 결과, 방과후 학습 이력, 동아리 활동, 대외 활동 등의 정보와 더불어 새로이 진로적성검사를 시도하여 영재가 어떠한 분야에 관심과 흥미가 있는지 또는 적성이 있는지의 결과를 제시해주고 영재 스스로 자신의 적성과 진로에 대해 인지하고 고민할 수 있도록 도와준다. 자신의 적성과 진로를 파악한 영재는 입시 방향을 설정하는 것이 훨씬 수월해졌다. 관련 분야에 대해 여러 가지 맞춤형 대학과 학과를 추천받았고, 추천받은 대학 몇 군데와 관심 있던 대학의 입시 모집, 설명회 등 관련된 정보를 바로 열람할 수 있었다. 또한 해당 분야에서 중요하게 생각되는 역량과 입시를 결정짓는 결정적인 부분에 관한 것도 함께 제공되어 영재는 정보를 검색하고 찾아다니는 과정과 시간을 줄일 수 있었다.

영재는 “마이데이터 My대학 입시 도우미 서비스”를 통해 관심이 생긴 대학들을 즐겨찾기 하여 자신의 계정 정보에 개인 입시 데이터를 모아 언제든지 관련한 데이터를 확인할 수 있게 하였다. 자신의 방향과 맞는 입시 계획을 체계적으로 세워 준비하고, 자신이 부족한 부분을 보완하기 위해 DISE가 추천한 맞춤형 교육 프로그램을 찾아 수강하여 자신의 역량을 성장시켜 나갔고, 그 결과 자신만을 위해 만들어진 체계적인 입시 전략을 통해 성공적인 입시를 치룰 수 있게 되었고 더 나아가 영재는 앞으로 대학에서 받을 수 있는 장학 제도와 여러 재단에서 시행하는 장학 제도와 관련한 정보를 얻고자 하여 한국장학재단 서비스와도 연동하였고, 대학교별 장학 제도, 국가 장학 제도, 재단 장학 제도 등 관련 정보를 추천 받았고 직접 출력하여 우편이나 직접 제출하지 않게 되었다. 공통적으로 활용할 수 있게 되어 빠르고 쉽게 다양한 장학 제도에 신청할 수 있게 되었다.

다. 차별성과 기능

기존에는 대학 입시를 위해 입시생들이 사용하는 플랫폼에는 유웨이 어플라이, 진학사, 대학어디가, 내신닷컴 등이 있다. 먼저 유웨이 어플라이와 진학사 서비스를 보면 대학을 가고 싶은 지역과 학과를 검색하면 조건에 맞는 대학과 학과를 보여주며 학생의 성적 데이터와 모든 학생부 종합 데이터를 수기로 입력하여 판단해주는 서비스가 존재하며 대학 입시 예측 결과로는 경쟁률만을 알려준다.



<부록-5> 유웨이 어플라이의 대학 정보 검색



<부록-6> 모의고사 성적 산출

<출처: 유웨이 어플라이 홈페이지>

사설 기관에서 서비스되고 있는 내신 닷컴은 입시생(학생)의 내신과 대학의 학과를 비교해 준다. 자신이 직접 내신 평균을 한 개 씩 입력해야 하므로 불편함 있으며 대학교마다 내신산출 방법이 다르기 때문에 새로 산출 방법을 찾아야 하는 불편함과 산출 결과의 정확성에 대한 불분명함이 존재한다.

아래 분석된 지역별 추천대학은 **내신등급 평균**으로 판단 예측한 것이오니 **참고율**으로만 활용하시고, 정확한 산출점수는 **내신닷컴PC**에서 활용 가능합니다.

나의 내신평균등급 :

▶ 등급 입력 후 아래에서 지역을 선택하시면 지원가능대학을 볼수 있어요.

서울	인천	부산	대전	대구
광주	울산	경기	경북	경남
충북	충남	전북	전남	제주
강원	세종			

※ 대학목록은 대학명 오름차순으로 정렬됩니다.

대학명	추천학과 수	보기
KC대학교	3	보기
가톨릭대학교(성의)	2	보기
건국대학교(서울)	34	보기
경기대학교(서울)	3	보기
경희대학교(서울)	53	보기
광운대학교	76	보기
국민대학교	26	보기
고려대학교	7	보기
국민대학교	26	보기
덕성여자대학교	7	보기
동국대학교(서울)	51	보기
동덕여자대학교	14	보기

<부록-7> 내신 닷컴의 내신 평균 예측 지역별 추천 대학

<출처: 내신 닷컴>

입시 서비스에서 제공되는 합격 예측 서비스에서 가장 중요한 핵심은 해당 대학의 내신 산출 기준에 맞는 산출 방법이다. 대학별 내신 산출 방법이 다르기 때문에 필요한 산출 방법으로 자신의 내신을 산출하고 과거 입시 결과 데이터와 비교해서 상향인지 하향인지 적정인지 알아내는 것이 중요하다.

따라서 DISE는 기존 대입 서비스와 달리 연동된 마이데이터를 통해 편리하게 성적, 내신 데이터를 가져와 입력할 필요 없이 해당 대학의 내신 산출 방법에 적용되어 개인에게 맞는 대학을 추천해주거나 해당 선택 대학의 내신 산출 방법으로 입시 결과를 정확하게 보여준다. 즉 입시생의 내신, 성적 데이터를 가져오고 대학의 내신 산출 기준 데이터를 가져와 활용하여 대학마다 다른 내신 산출을 적용하여 입시생들이 입시 예측에서 지원 대학의 결과가 상향인지 하향인지 적정인지 편리하고 정확하게 알려준다. 이러한

것들을 통해 입시 계획을 효과적으로 세울 수 있게 하고, 입시 고민을 줄이는 데 기여할 것이다.

두 번째로는 대학 입시 면접 및 논술 입시 전형의 후기를 활용하는 것이다. 보통 입시 면접을 준비하는 입시생들은 정보를 얻기 위해 노력한다. 입시 면접은 대학 입 학처에서 미리 제시하는 면접 예상 질문과 질문을 알려주지 않는 학교의 면접 예상 질문은 학생들은 보통 네이버 카페 “수만휘(수능만점 시험지를 휘날리자)”와 같은 인터넷 커뮤니티에서 많은 정보를 수집할 수 있다. “수만휘”에서는 크게 3가지 기본적인 기준을 가지고 면접과 논술 후기를 작성하게 되어있다.

- 지원 대학 / 학과 / 전형 / 면접일
- 면접(시험)장 분위기 및 기타사항
- 시험 문제 복원 + 나의 답변

위와 같은 질문 기준은 좋지만, 인터넷 카페 특성상 지원 대학과 전형에 따라서 면접 후기가 분리되지 않고 한 게시판으로 학교와 전형의 면접, 논술 후기가 전부 게시되기 때문에 검색기능을 사용해야만 원하는 정보를 찾을 수 있고, 검색기능을 사용한다고 해도 작성자와 검색어가 일치하지 않으면 찾을 수 없어 정보가 손실된다. 하지만 DISE에서는 대학, 학과, 전형별로 카테고리로 분류되어 있어 쉽게 찾아볼 수 있다. 또한 최근 입시 추세에서 늘어나고 있는 논술전형의 후기도 추가로 확인할 수 있다면 논술 전형 또는 같은 전형으로 입시를 하고자 하는 사용자들에게 도움이 될 것이다. 그리고 “수만휘”의 경우 그저 카페이기 때문에 면접 후기를 올리는 것에 대한 이익은 없고 다른 사람들에게 또는 미래의 후배들에게 도움이 되고자 공유의 목적에 가치를 두고 올린다. 하지만 면접을 치른 많은 사람들이 전부 올리지는 않기 때문에 비인기 학과의 경우는 면접 후기가 적거나 없어 정보가 상대적으로 현저히 제한된다.

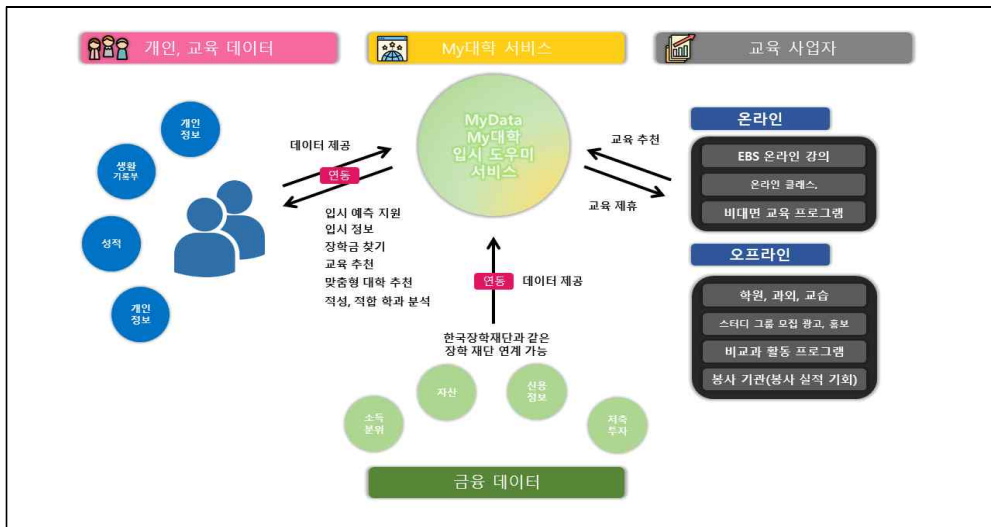
하지만 DISE에서는 면접 후기나 논술 후기를 작성하여 일정 조회 수를 도달하거나 댓글, 추천 등을 유익하고 충실한 내용임을 인정받게 된다면 포인트를 지급 받아 사용할 수 있게 하여 면접과 논술 후기 같은 정보 공유를 장려할 방안으로 작용하도록 한다. 후기 작성자는 금전적인 이익보다는 보상 측면의 소액의 기프티콘 형태로 보상의 가치를 얻는다. 하지만 포인트 지급은 관리자가 작성 후기의 내용을 확인한 후 기준에 맞게 지급하고 허위사실을 올리지 않을 수 있게 자신이 지원한 대학과 학과 전형은 개인 데이터에서 얻어 자신이 지원한 것 한에서만 후기를 작성할 수 있게 한다.

세 번째, 장학금 추천 서비스는 기존 서비스들이 없는 상황이다. 대학교 관련 장학금과 국가장학금 그 이외에도 많은 장학 제도와 여러 장학 재단이 존재하지만 직접 찾아보지 않거나 조건에 충족하는 상황임에도 몰라서 못 받는 경우가 있다. 대부분의 대학생들은 국가장학금 제도는 인지하고, 인지를 바탕으로 활용하고 있다.

국가장학금제도는 가족관계와 가정 소득분위, 재산을 확인하여 소득구간으로 분류하여 학교 데이터와 연계하여 학적 심사를 하며 조건에 맞는 장학금을 지급하는데 My대학 입시 도우미 서비스 DISE에서는 연동된 학교 데이터와 개인 자산, 소득 데이터를 활용하여 사용자가 등록된 조건에 충족한 장학금을 받을 수 있게 장학금을 지원받을 수 있게 추천한다.

네 번째, 교육 프로그램 추천 서비스이다. 최근 교육은 다양한 방법으로 접할 수 있게 되었다. 오프라인 교육 프로그램과 학원, 교육 기관은 광고를 보거나 지인의 추천을 받을 수 있고 온라인에서는 온라인 교육 강의, 다양한 분야의 클래스(인프런, 패스트캠퍼스 등), 중·단기 스터디 그룹 모집 광고 등을 통해 접하여 교육을 듣는 경우가 많아지고 있다. 하지만 그저 광고 홍보 효과로 인해 인기가 많고 후기가 많은 교육 서비스라 해도 자신과 맞지 않고 과도한 광고를 통해 기대만큼 좋지 않으면 금방 포기하는 경우가

많다. 그래서 My대학 입시 도우미 서비스에서는 사용자마다 다른 공부 패턴과 좋아하는 교육 프로그램을 알기 위해 몇 가지 질문들을 통해 사용자의 공부 패턴과 좋아하는 교육 프로그램의 성향을 알아낸다. 또한, 개인 교육, 학습 데이터를 보고 부족한 부분을 보충할 수 있는 교육 프로그램을 위주로 추천해준다.



<부록-8> 서비스 구축 개요

또한 위에서 말했던 면접 논술 후기와 같이 교육 프로그램을 이용한 사용자들의 후기를 받아서 사용자가 후기를 보고 정확한 정보와 신뢰감을 얻을 수 있게 한다. 그렇다면 사용자는 맞춤 교육 프로그램을 선택하여 들을 수 있어 더욱 효율적인 학습을 추천받을 수 있다. 여기에서 추천해주는 교육 프로그램은 무료 교육을 우선적으로 추천해주어 사용자의 금전적인 부담을 최소화한다.

마지막으로 사용자 적성을 파악한 학과 추천이다. 입시생이 되면서 많은 스트레스를 받는 요인 중 하나가 자신이 원하는 학과가 무엇인지 모르는 것이다. 그저 취업이 잘되는 학과라는 이유로 그 학과를 선택해서 대학을

진학한다면 학년이 올라갈수록 힘들고 자퇴를 하거나 전과를 하는 경우가 많다. 이런 일들을 줄이기 위해 My대학입시도우미서비스는 학과테스트(blah)와 같은 적성을 알 수 있는 질문들을 통해 적성에 맞는 학과를 추천해준다. 그렇다면 조금 더 학과를 선택할 때 결정하고 고민하는 시간과 스트레스를 줄일 수 있다. 또한 나중에 대학에 입학해서 학과가 안 맞아 학과를 바꾸고 힘들어하는 것도 줄일 수 있다.

DISE 아이디어의 혁신성, 사회적·경제적 가치성을 살펴본다. 현재 우리나라의 교육데이터가 체계적으로 수집되고 관리되는 시스템은 나이스가 유일한 실정이나 나이스 시스템에 데이터를 입력하는 것은 정보 주체가 아닌 선생님과 기타 관리자만이 가능하며 정보 주체인 학생들에게는 입력 및 수정 등의 많은 기능이 제한되어 있다.

교육부에서 운영하는 나이스 시스템과 더불어 사교육 기업들도 자신들의 서비스를 이용하는 이용자에 의해 생성된 데이터들을 독점하는 상황이기 때문에 정보의 주체가 자신들과 관련된 정보에 대한 권리를 행사하지 못하고 있는 추세이다.

DISE는 개인과 관련된 정보들이 개인의 의지 하에 정보를 직접 입력하고, 개인의 마이데이터를 이용해 오직 자신만을 위한 입시전략, 교육 시스템 체계 등을 마련하도록 한다. 이러한 것들을 통해 정보 주체가 마이데이터 주체로서의 권리를 행사할 수 있도록 하는 것이 이 서비스가 갖는 혁신 가치이다. 우리나라의 교육 분야에 있어 국민에게 평등한 교육의 기회를 제공하고 전체적인 교육 수준을 상승시키는 것은 항상 뜨거운 감자이다. 그러나 교육이라는 큰 범주 안 교육 과정이라는 정해진 틀 속에서 다수에게 맞춤형화된 교육의 기회를 제공하기에는 무리인 부분이 존재했다.

이 서비스를 통해 개인의 수준, 필요 역량, 부족한 점 등 개인에게 맞춤형화된 교육 수준의 프로그램을 제공하고 이 서비스를 이용하는 다수에게 동

등한 교육의 기회를 제공하여 국민들의 교육 수준을 고취 시킬 수 있고 이 서비스를 통해 축적된 정보들을 통해 학교 등의 교육 기관에서 더욱이 최적화된 교육 시스템을 구축할 수 있다는 점에서 이 서비스가 지닌 사회적 가치를 체감할 수 있다.

우리나라의 초·중·고 교육 시장은 계속 성장하고 있으며 그 규모는 점점 커지고 있다. 쏟아져 나오는 수많은 교육 관련 프로그램, 관련 캠프, 온라인 강의 등 교육 자료들의 쓰나미 속에서 자신에게 맞는 교육 프로그램을 찾는다는 것은 굳이 쓰지 않아도 되는 비용과 시간을 소모하는 것과 마찬가지이다. 수많은 교육 자료와 시스템 사이에서 오직 자신에게 맞는 교육 프로그램을 추천하고 연결하여 불필요하게 사용되는 시간과 지출되는 비용을 줄일 수 있고 자신에게 맞춤형된 입시 전략을 세워, 입시 컨설팅 등의 비용을 줄이고 무섭게 성장하는 사교육 시장의 규모를 줄여 공교육 시장과 어우러지도록 하는 것이 이 서비스가 갖는 경제성이다.

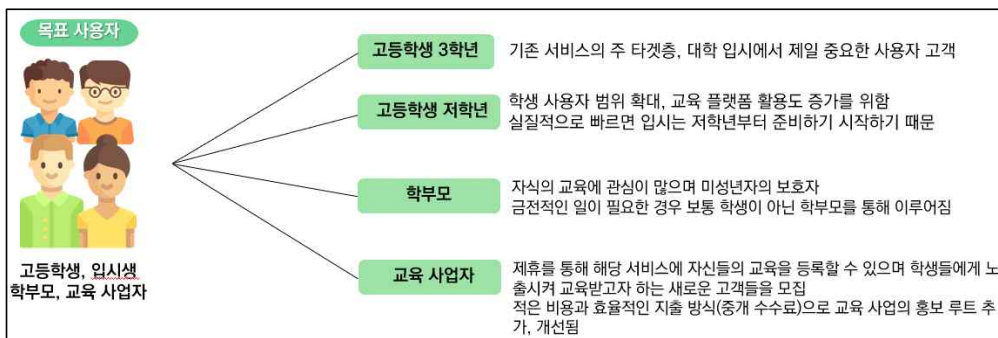
3. 사업화 방안 및 기대효과

현재 입시 시장은 20년 9월 한국교육과정평가원 발표에 따라 대학 입시 정시 경쟁률을 살펴보면 최근 2년 수능 응시자 수는 19년 59만 5천여 명, 20년 54만 9,734명, 21년 수능 응시생은 약 49만 3,433명으로 최근 2년 사이 10만 명 이상 줄어들었다. 최근 몇 년간 수험생 수가 줄면서 정시 대입 경쟁률이 하락하고 서울·수도권 집중 현상이 나타나고 있고 올해 역시 비슷한 경향이 이루어질 것으로 예상된다. 거둬들여 정시 비율이 축소되며 수시 비율이 확대되고 있으며 23학년도 대학 입시에서는 수시 모집 비율이 78%로 역대 최고 수준일 것이라 예상되고 수시 비율의 확대에 따라 학생부종합전형, 학생부교과전형과 같은 수시 선발이 더욱 확대될 것이며 학생 개인 데이터의 축적에 대한 중요성 또한 커지고 있지만, 차츰 다시 정시의 비율

을 확대한다는 목소리가 들리고 있다.

결국 중요한 것은 수시와 정시의 어떤 방법이 더 좋은가? 가 아닌 두 입시 방법의 적절한 조화로 균형을 맞춰 대학 입시의 방법을 제시해두고 그에 따라 학생들은 개인에게 맞는 최적화된 선택지를 가지고 입시 경쟁을 치르는 것이 결국 최고의 선택이다. 학교생활기록부를 탄탄하게 만들어가면서 학생 개인의 내실을 다지고 원하는 교육을 쉽게 제공받아 볼 수 있어 교육 수준을 향상시켜 학생들이 만족스러운 시험을 치르게 하는 것이 서비스의 목적 중 하나이다.

한때 입시 코디네이터라는 말이 있었다. 입시 코디네이터는 학생부종합전형 등 수시 전형에 대비해서 학교생활을 어떻게 준비할지 컨설팅을 하는 역할을 하며 학생에게 필요한 교육 강사를 연결해주는 역할을 한다. 수시 전형이 확대되며 날이 갈수록 복잡해지는 입시 전형에 맞춰 불안해진 학생들과 학부모들은 자신들이 경험해보지 못한 시대의 입시 경쟁을 치르기 위해 입시 코디를 이용해 정보를 보충하려고 한다.



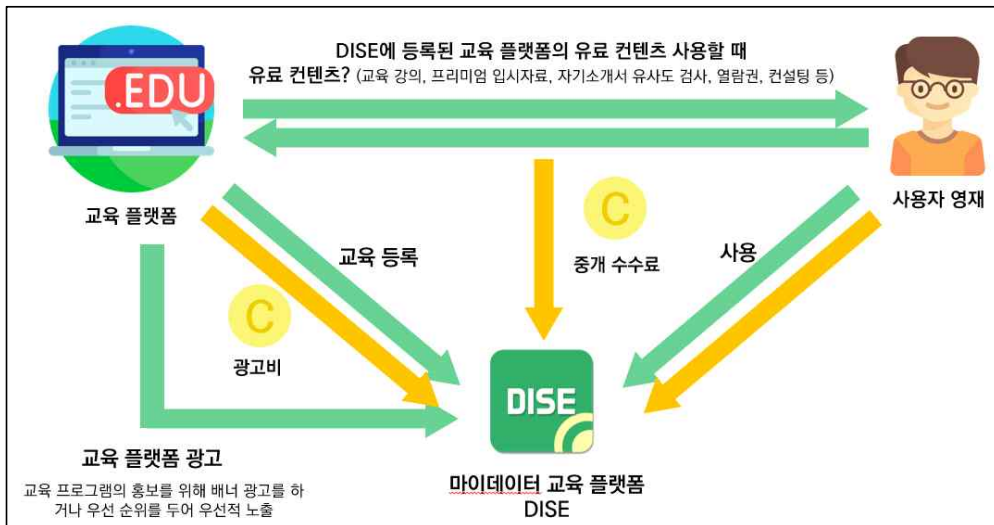
<부록-9> 시장 목표 사용자

이러한 아이디어를 살려 교육과 입시 시장에서 학생들은 초등학교, 중학교, 고등학교를 거쳐 열심히 쌓아온 자신만의 학생 정보 데이터를 마이데이터와 같이 자신의 학생부 데이터를 관리, 통제할 수 있게 만들고 그것을 능동적으로 앞으로의 교육과 대학 입시라는 목적에 도움이 될 수 있도록 활용할 수 있는 플랫폼이 교육 시장에 있다면 입시 코디네이터보다 쉽고 누

구나 접근할 수 있는 교육과 입시 컨설팅 도우미가 생길 것이다.

따라서 학생 마이데이터를 통한 맞춤형 입시 및 교육 서비스 플랫폼의 시장성과 사업성은 충분하다고 생각하며 기존의 문제점들을 보완할 수 있으리라 생각한다.

마이데이터 교육 플랫폼 DISE의 매출의 창출 구조는 오픈 플랫폼 형식으로 수익 창출을 위해서는 기존 사업들과의 연계, 제휴가 필수적이다. 타 사업자들과의 신속한 연계를 위한 제반 여건을 마련하고 사용자가 추천받은 교육 프로그램을 이용할 경우 서비스에 등록되어 있는 해당 교육 업체에 일정액 수수료를 받는다. 대학 면접 후기와 입시 논술 후기 등 포인트제 도입의 가치 창출해야 한다. 일반 인터넷 커뮤니티와 같이 면접 후기 논술 후기가 일정 수준의 조회 수를 보여주면 포인트제를 통해 적립된 포인트는 기프티콘과 같은 보상을 받을 수 있는 창출 활동을 적용할 수 있으며 홍보 효과에도 한 역할을 할 것이다.



<부록-10> DISE의 수익 구조

앞으로 DISE를 좀 더 폭넓은 교육 플랫폼으로 확장해본다면 서비스의 적용 분야를 교육뿐만 아니라 더 폭 넓게 생각하여 취업 준비생들의 대학교 성적, 생활, 활동 데이터, 이직 준비에 맞춰 회사 근무 경력과 이력 데이터

와 같이 기존 대학 입시를 위해 필요했던 학생부 데이터에서 더 확장한 모델로 마이데이터를 관리, 통합하여 체계적으로 구성한 마이데이터를 토대로 맞춤형 기업을 추천, 취업, 이직 준비에 미흡한 부분을 충족시킬 수 있는 교육 프로그램, 자기소개서, 포트폴리오, 스펙 관리 등 필요한 부분을 채울 수 있도록 도와주는 취업 컨설팅 플랫폼 서비스로도 확장 시킬 수 있을 것이다.

지속적으로 페스트캠퍼스, 콜로소, 클래스101 등과 같은 온라인, 비대면 교육 서비스가 생겨나고 있으며 최근에는 단기간 스터디그룹 형식으로 모집하는 교육 프로그램도 홍보되고 있는 것을 자주 보았는데 이러한 교육 기회도 My대학 서비스 DISE에 연계된다면 교육 분야 이외에도 확장된 분야로 넓혀 기존처럼 광고 홍보를 통해서만 효과를 확신하지 않아도 더 새롭고 다양한 교육의 기회 제공 받고, 수준을 향상 시킬 수 있을 것이다.

따라서 DISE의 발전 가능성은 기존의 입시 틀에서 벗어나 단일 되고 통합된 형태로 제공되는 대국민 입시 서비스가 있다면 많은 것이 변화하리라 생각한다. 매년 꾸준히 열리는 입시 경쟁은 처음 입시를 치르는 학생들, 즉 매년 새로운 학생에게 새로운 경험을 준다는 것이다. 새로운 경험을 하면서 개인에게 정확하고 맞춰진 정보가 제공된다면 기존의 입시에서 겪은 불안감과 어려움을 최소화할 수 있고 우여곡절의 경험을 줄일 수 있을 거라 판단한다. 또한 매년 이용되면서 신뢰도가 증가할수록 서비스는 더욱 커지고 발전하리라 생각한다. 축적되고 계속해서 새로 생겨나는 최신 데이터들을 통해 끊임없이 변화하고 신규 요건에 대해서 빠르게 대응할 수 있는 구조를 제공하여 일회성으로 멈추지 않고 사용자 피드백을 빠르게 수용할 수 있는 방향으로 가야 할 것이다. 또한 교육 서비스는 다양한 타 사업자들과 제휴를 쉽게 할 수 있는 플랫폼 환경과 연계 등을 빠르게 할 수 있는 유연하고 통합된 플랫폼 환경을 제공해야 한다.

맞춤 대학 정보, 진단

영재님의 데이터
대안대학교 컴퓨터과학과

합격률 85%

맞춤 대학 관련 바로가기

교육 코스 추천 이동

교육 코스 추천

영재님의 목표 대학
마이대학교 OO공학과

목표 설정 대학

목표 달성률

실시간 동일 대학 지원자 데이터 통계

동일 목표 대학 지원자 데이터 통계

교육 코스를 어느정도 이수했는지 % 통계 인원 수

추천 교육 프로그램 코스

과거 지원자, 합격자 데이터 자료를 통한 추천 교육 코스

맞춤 대학의 장학금 정보

대학 입학 시 받을 수 있는 장학금 8개

설정된 대학에서 받게 될 수 있는 장학금 정보

교육 플랫폼 연결

교육 서비스

교육 플랫폼1

EBS원인 수련본 학습할 강의!

교육 플랫폼2

카테고리

국어 수학 영어

전형 별 전략 개시판

기존 입시 서비스 + 그 외 입시 전문 정보 사이트 두 서비스의 결합형태의 개시판

1. 전형 별 전략 서비스 구축 (전형 별 결과, 면접 후기 등)

해당 대학 전형의 원서를 접수하였던 지원자, 합격자만 대학 전형 별 전략을 작성할 수 있음

전형 별 전략이 일정 수치의 조회 수, 기준을 통과하거나 다양한 입시에 도움을 줄 수 있는 활동을 하면 서비스 내의 포인트를 지급

포인트는 교육비 할인, 기프티콘 등 사용자에게 가치에 맞는 합당한 보상으로 제공 예정

마이 교육 데이터(MyData Education) 서비스 모델 연구

발행일 : 2021년 12월