

디자인데이터 활용 활성화를 위한 ISP전략연구 보고서

2021년 10월

(주)아이디이노랩

한국디자인진흥원

디자인데이터 활용 활성화를 위한 ISP전략연구

이가원 | (주)아이디이노랩 대표이사

제 출 문

한국디자인진흥원 귀하

[디자인데이터 활용 활성화를 위한 ISP전략연구]의 최종 보고서로 제출합니다.

2021년 10월 30일

연구주관기관 : 한국디자인진흥원

연구수행기관 : (주)아이디이노랩

연구 참여자 : 사업총괄 안진호(연구소장) (주)아이디이노랩

책임연구원 김지영 (주)아이디이노랩

선임연구원 전관철 (주)아이디이노랩

선임연구원 이현승 (주)아이디이노랩

<제목 차례>

I 연구조사 개요

1. 목적, 배경	14
가. 연구조사 목적, 배경	14
2. 추진 개요	15
가. 연구 범위	15
3. 수행 절차	16
가. 수행 절차, 추진체계	16
4. 수행 방법	17
가. 연구조사 수행 방법	17

II 디자인 산업데이터 현황

1. 데이터산업과 기술	19
가. 데이터산업 현황	19
나. 데이터기술 현황	26
다. 공공데이터 정책	44
2. 산업데이터의 범위와 종류	55
가. 디자인산업과 디자인데이터가 갖는 의미와 변화	55
나. 디자인 산업데이터 개념	72
3. 산업 분야의 활용 현황	80
가. 산업 분야의 활용 개요	80
나. 활용 현황, 사례	82
다. 시사점	97
4. 전문가 의견 수렴	99
가. 의견 수렴 개요	99
나. 전문가 의견 수렴	100
5. 시사점 도출	103

가. 현황조사 요약	103
나. 시사점 도출	105

III 디자인 산업데이터 수집.생산

1. 디자인 산업데이터 현황	107
가. 내.외부 보유 현황	108
나. 유형 분류에 따른 디자인산업데이터 예시	112
2. 산업 수요 기반 디자인 산업데이터	116
가. 분석 목적, 절차	116
나. 산업별 수요	117
3. 지속가능 산업데이터 수집.생산	140
가. 수집.생산 전략	140
나. 디자인 산업데이터 수집	142
다. 디자인 산업데이터 생산	143
4. 디자인산업 데이터 표준화	144
가. 디자인 산업데이터 표준화	144
나. 정책 수립 방향	150
5. 시사점 도출	153
가. 요약, 시사점 도출	153

IV 디자인 산업데이터 활용 청사진

1. 활용 청사진 개요	155
가. 전략 과제 도출	155
나. 전략 수립	156
2. 활용성 중심 디자인 DT 전략 적용	158
가. 디자인 산업데이터 활용 서비스 전략	158
나. 산업별 활용전략 수립	165
다. 산업용 AI 개발	170

3. 디자인 산업데이터 플랫폼 구축	173
가. 활용에 초점을 둔 메타데이터, 아카이브 기반 마련	173
나. 디자인 산업데이터 활용 플랫폼 구성(안)	177
4. 디자인 산업데이터 중장기 청사진 수립	187
가. 디자인 산업데이터 중장기 청사진 수립	187
나. 디자인 산업데이터 활용 로드맵 수립	190
다. 공공데이터 활용전략 수립	191

▼ 결론, 제언

1. 결론	196
2. 제언	198
참고문헌, 자료	200

<표 차례>

표 1 연구 범위	15
표 2 연구조사 수행 방법	17
표 3 데이터산업 구분	21
표 4 데이터 기반 정보기술 패러다임 변화	26
표 5 빅데이터 차세대 이슈	26
표 6 전통 vs 빅데이터 비교	28
표 7 빅데이터 유형 분류	31
표 8 자료수집 기술	34
표 9 데이터 저장 기술	34
표 10 빅데이터 처리 기법	35
표 11 빅데이터 연계 처리 기술	36
표 12 국내 국가기록원 표준 비교	40
표 13 데이터 관련 직무	42
표 14 공공기관의 DB(database) 표준화 지침	49
표 15 공공데이터의 제공 운영실태 평가 지표, 배점	52
표 16 마이데이터 개념	63
표 17 마이데이터의 종류	63
표 18 데이터 유형에 따른 디자인 산업데이터 관점	74
표 19 디자인 산업데이터 개념	78
표 20 도입/활용 관점 고려	81
표 21 디자인 산업데이터 활용사례 요약	82
표 22 산업디자인 분야에서 빅데이터 활용사례	84
표 23 활용 현황 사례	85
표 24 활용 현황 사례	86
표 25 활용 현황 사례	87
표 26 활용 현황 사례	88

표 27 활용 현황 사례	89
표 28 활용 현황 사례	90
표 29 활용 현황 사례	91
표 30 활용 현황 사례	92
표 31 활용 현황 사례	93
표 32 활용 현황 사례	94
표 33 활용 현황 사례	95
표 34 활용 현황 사례	96
표 35 산업 분야의 활용 현황 시사점	97
표 36 내부 디자인 산업데이터 현황	108
표 37 외부 디자인 산업데이터 현황	110
표 38 데이터 유형 측면 분류	112
표 39 활용 측면 분류	114
표 40 디자인 산업데이터 수요 요약	117
표 41 제조 분야 수요예측	119
표 42 제조 분야 활용 비교	120
표 43 헬스케어 분야 수요예측	122
표 44 헬스케어 분야 활용 비교	123
표 45 광고 분야 수요예측	125
표 46 광고 분야 활용 비교	126
표 47 금융 분야 수요예측	128
표 48 금융 분야 활용 비교	129
표 49 교육 분야 수요예측	131
표 50 교육 분야 활용 비교	132
표 51 통신 분야 수요예측	134
표 52 통신 분야 활용 비교	135
표 53 유통/물류 분야 수요예측	137
표 54 유통 분야 활용 비교	138
표 55 디자인 산업데이터 수집.생산 가이드	140

표 56 디자인 산업데이터 수집 설계	142
표 57 디자인 산업데이터 생산 설계	143
표 58 데이터 표준화 의미	145
표 59 국가기록물 기술규칙	148
표 60 디자인 산업데이터 활성화 차원의 추진과제	150
표 61 디자인 산업데이터 활용 전략	156
표 62 사회/경제적 관점에서의 가치	159
표 63 문화 vs 예술 관점 디자인 데이터 비교	161
표 64 디자인데이터 DIKW피라미드	162
표 65 산업 분야별 활용 전략	167
표 66 디자인 분야별 활용 전략	168
표 67 산업용 AI 개발 관점	171
표 68 디자인 CMF DB에 대한 산업용 AI 학습용 데이터 구축	172
표 69 디자인 산업데이터 활용 플랫폼 개념	177
표 70 공공데이터 활용전략 수립	192
표 71 공공데이터 운영관리 전략	193
표 72 공공데이터 품질관리 전략	194

<그림 차례>

그림 1 연구조사 목적, 배경	14
그림 2 수행 절차, 추진체계	16
그림 3 현황조사 절차 상세	19
그림 4 2020년 데이터산업 부문별 국내 시장규모	23
그림 5 2010~2020년 데이터산업 시장규모	23
그림 6 데이터 패러다임 변화	24
그림 7 데이터 활용의 3가지 핵심	25
그림 8 빅데이터의 특징	27
그림 9 데이터 구조 분류체계	29
그림 10 데이터 유형 분류체계	30
그림 11 빅데이터 처리 과정과 기술	33
그림 12 빅데이터 처리 기술 개념	37
그림 13 가트너의 분석 성숙도 모델	38
그림 14 메타데이터 개념	39
그림 15 데이터·AI경제 활성화 계획	44
그림 16 공공데이터 활성화 시행계획	48
그림 17 KAMP(Korea AI Manufacturing Platform) 개념도	54
그림 18 디자인의 변화	55
그림 19 디자인 개념과 역할의 확장	56
그림 20 산업적 융합과 디자인 역할의 변화	58
그림 21 디자인산업 빅데이터 플랫폼의 필요성	58
그림 22 디자인산업 빅데이터 플랫폼의 방향성	59
그림 23 인간중심 사상으로의 변화(삼성SDS 블로그)	61
그림 24 단계별 리터러시 역량	65
그림 25 thick data 개념	68
그림 26 디자인 산업데이터의 부상 배경	72

그림 27 빅데이터 발전 관점 디자인 산업데이터 관점	73
그림 28 생산주체에 따른 디자인 산업데이터 관점	74
그림 29 디자인 산업데이터 개념 정의 과정	77
그림 30 전문가 의견 분석 방안	99
그림 31 현황조사 시사점 도출	105
그림 32 디자인 산업데이터 수집.생산 조사 절차	107
그림 33 프로세스와 산출물	115
그림 34 분석절차	116
그림 35 디자인 산업데이터 수집 절차	142
그림 36 데이터 표준화의 의미	144
그림 37 디자인 산업데이터 표준화 구성	145
그림 38 수집. 생산방안 요약	153
그림 39 전략 과제 도출	155
그림 40 디자인 산업데이터 활용 전략	156
그림 41 디자인 산업데이터 개념	158
그림 42 디자인 산업데이터 활용 기대효과	160
그림 43 디자인데이터 DIKW피라미드	162
그림 44 디자인 산업데이터 분석 절차	164
그림 45 디자인 가치 변화 방향	165
그림 46 디자인 산업데이터 서비스 전략	166
그림 47 CMF 데이터 (레이블링) 예시	174
그림 48 고객경험 수집 툴(레이블링) 예시	174
그림 49 활용 플랫폼 프로세스 예시	179
그림 50 활용 알고리즘 개념	180
그림 51 메인화면 예시	181
그림 52 IA 구조도	182
그림 53 CMF분석 리포트 예시	182
그림 54 디자인전문회사 추천 리포트 예시	183
그림 55 디자이너 추천 리포트 예시	183

그림 56 디자인특허 분석 리포트 예시	184
그림 57 사이즈코리아 연동 예시	184
그림 58 www.ethno-mining.com 리포트	185
그림 59 사용자 감성/성향 데이터 연동 예시	185
그림 60 플랫폼 구성도	186
그림 61 중장기 청사진	187
그림 62 디자인 산업데이터 기반 생태계	188
그림 63 디자인 산업데이터 활용 매트릭스	188
그림 64 디자인 산업데이터 거버넌스	189
그림 65 디자인 산업데이터 활용 로드맵	190

CONTENTS

연구조사 개요 I

1. 목적, 배경
2. 추진 개요
3. 수행 절차
4. 수행 방법

1. 목적, 배경

가. 연구조사 목적, 배경

가공·유통 단계에서 무형의 데이터를 거래·공유하는 신산업이 발생하고 분석·활용 단계에서 새로운 경제적 가치창출이 가능한 데이터 기반 경제가 부상하고 있다. 4차산업혁명 원천기술들은 모두 데이터가 기반이며 데이터는 제조혁신 등 디지털 전환(Digital Transformation) 위한 핵심 요소로서 중추적인 역할을 한다.

이런 배경에서 산업데이터와 인공지능(AI)기술을 활용한 혁신 과정에 조기 대응이 필요하며 신제품 개발, 서비스 창출에 활용할 수 있는 디자인 관련 산업데이터의 선제적 발굴·확보가 필요하다. KIDP 보유 데이터(CMF 등)에 대한 데이터의 제공 방법과 향후 고도화·확대 방안과 추가 구축·획득이 가능한 디자인 분야의 필요한 데이터를 조사하고 이에 대한 표준화 선도·선점 방안 필요하다.



데이터 융합, 재생산, 가치화, 서비스 활용을 위한 디자인데이터 활용 활성화 방안을 수립

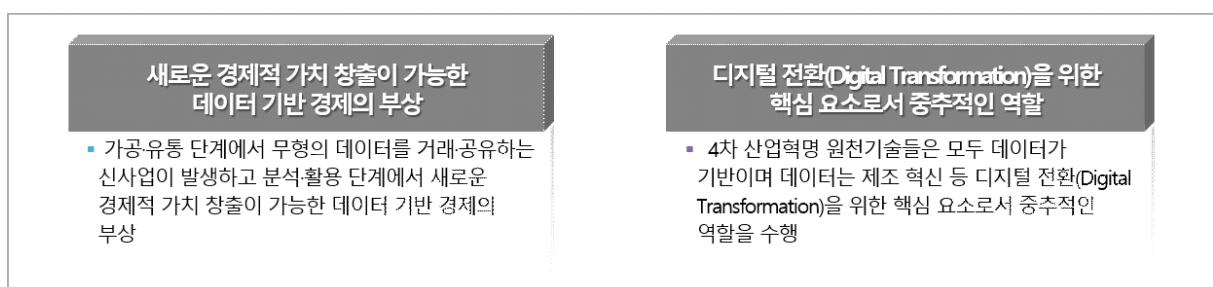


그림 1 연구조사 목적, 배경

2. 추진 개요

가. 연구 범위

본 과제와 관련하여 연구 요청범위와 실제 해당 분야의 수행 내역은 다음과 같다.

연구 요청범위		해당 분야 수행 내역	
디자인 산업데이터 범위, 수급활용 현황 조사	디자인분야 산업데이터 (디자인 정보)의 범위와 종류 조사 다양한 산업 분야에서의 디자인 산업데이터 활용 현황 조사	디자인 산업데이터 현황 (21.07~'21.08)	디자인 산업데이터 현황 조사 -데이터산업과 기술 -산업데이터의 범위와 종류 -산업 분야의 활용 현황 -전문가 의견 수렴 -시사점 도출
KIDP 디자인 자산, 역량 기반 수집생산방안 제시	산업계 수요에 의한 디자인 산업데이터의 종류 확보 신규 개발 ·수집과 지속할 수 있는 또는 유망)한 디자인 산업데이터의 발굴 향후 관련 정책 수립 위한 유망 디자인 산업데이터의 표준화, 지속적 수집 ·산업계 제공 방안 제시	디자인 산업데이터 정의, 수집, 생산 (21.09~'21.10)	디자인 산업데이터 수집 ·생산 방안 제시 -디자인 산업데이터 정의 -디자인 산업데이터 현황 -산업 수요 기반 디자인 산업 데이터 -지속 가능 산업데이터 수집 ·생산 (아카이브) 범위, 방법 -디자인 산업 데이터 표준화 -시사점 도출
디자인 산업데이터 활용 중장기 청사진 수립	향후 정책 반영 위한 디자인 산업데이터 수집 ·개발 관련 중장기 청사진 수립	디자인 산업데이터 활용, 청사진 (21.10)	디자인 산업데이터 활용 청사진 수립 -디자인 산업데이터 활용전략 수립 -활용성 중심 디자인 디지털 트랜스포메이션 전략 적용 -디자인 산업데이터 플랫폼 구축 -중장기 청사진 수립
		결론, 제언 (21.10)	연구 결론, 제언 제시 -결론, 제언
기타	최종 결과물 도출 위한 사전 협의, 관련 사항 협조		

표 1 연구 범위

3. 수행 절차

가. 수행 절차, 추진체계

디자인 분야 산업데이터의 범위, 수급·활용 현황조사, KiDP의 디자인 자산과 역량에 따른 산업데이터의 수집·생산 방안 제시, 디자인 산업데이터 활용 중장기 청사진 수립을 위하여 다음과 같은 수행 절차와 추진체계로 진행한다.

실질적 디자인 산업데이터 활용 활성화 관점의 ISP 추진전략 적용하여, 디자인 산업데이터 활용 활성화를 위한 ISP를 위하여 3단계 프로세스로 진행하며, 디자인에 대한 이해와 ISP 수행 경험을 통하여 전문적으로 진행한다.



디자인데이터 활용 활성화를 위한 ISP를 위하여 3단계 프로세스로 진행하며, 디자인에 대한 이해와 ISP수행 경험을 통하여 전문적으로 진행

그림 2 수행 절차, 추진체계

4. 수행 방법

가. 연구조사 수행 방법

연구조사는 2021년 7월 21일부터 시작하여 2021년 10월 30일까지 진행되었으며, 관련하여 디자인 산업데이터 현황, 디자인 산업데이터 수집·생산, 디자인 산업데이터 활용 청사진, 결론, 제언 순으로 수행되었다.

구분 (추진일정)	내용	산출물	주요 기법
디자인 산업데이터 현황 ('21.07~'21 .08)	디자인 산업데이터 현황조사 -데이터산업과 기술 -산업데이터의 범위와 종류 -산업 분야의 활용 현황 -전문가 의견수렴 -시사점 도출	Part III. 디자인 산업데이터 현황	문헌 조사 인터뷰 /설문 브레인스토밍 IT Coverage 분석 IT 기술 /기능적 Portfolio 분석 Issue Analysis 등
디자인 산업데이터 수집·생산 ('21.09~'21 .10)	디자인 산업데이터 수집·생산 방안 제시 -디자인 산업데이터 정의, 현황 -산업 수요 기반 디자인 산업데이터 -지속 가능 산업데이터 수집·생산 (아카이브) 범위, 방법 -디자인 산업 데이터 표준화 -시사점 도출	Part IV. 디자인 산업데이터 수집· 생산	Issue Analysis 전략체계도 Data meta 값 브레인스토밍 아키텍처 영역별 설계 아키텍처 영역별 모델 링 등
디자인 산업데이터 활용 청사진 ('21.10)	디자인 산업데이터 활용 청사진 수립 -디자인 산업데이터 활용전략 수립 -활용성 중심 디자인 DT 전략 적용 -디자인 산업데이터 플랫폼 구축 -중장기 청사진 수립	Part V. 디자인 산업데이터 활용 청사진	간트 차트 과제 우선순위 분석 과제별 선·후행 관계 분석 기대효과 분석
결론, 제언 ('21.10)	연구 결론, 제언 제시 -결론 -제언	Part VI. 결론, 제언	브레인스토밍 전략체계도 휴리스틱 분석

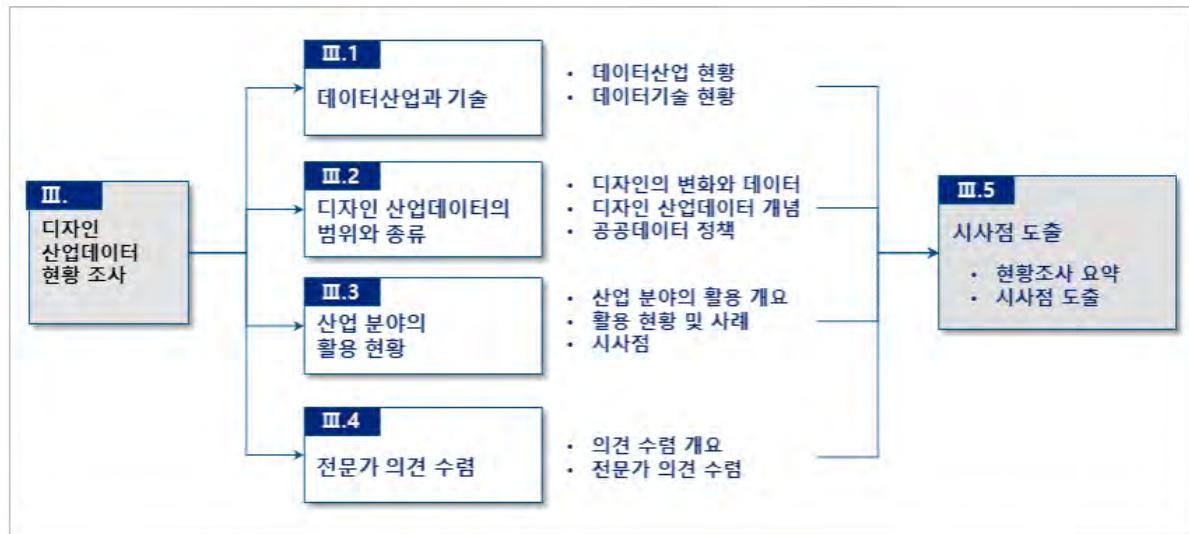
표 2 연구조사 수행 방법

CONTENTS

디자인 산업데이터 현황 **II**

1. 데이터산업과 기술
2. 산업데이터의 범위와 종류
3. 산업 분야의 활용 현황
4. 전문가 의견수렴
5. 시사점 도출

1. 데이터산업과 기술



먼저 산업데이터의 범위와 종류를 규정하고, 그 기준을 기반으로 실제 현장에서의 산업데이터 활용과 전문가의 의견 수렴

그림 3 현황조사 절차 상세

가. 데이터산업 현황

1) 데이터 중심의 패러다임 변화

가공·유통 단계에서 무형의 데이터를 거래하거나 공유하는 새로운 비즈니스들이 생겨나고, 분석·활용 단계에서 새로운 경제적 가치창출이 가능한 데이터에 기반을 둔 경제가 부상하고 있다.

4차산업혁명 기반의 원천기술들은 모두 데이터가 근간이며 데이터는 제조 중심의 오프라인 분야의 혁신 등 디지털 전환(Digital Transformation) 위한 핵심 요소로서 중추적인 임무를 수행한다¹⁾.

다양의 데이터를 소프트웨어와 연계하여 정보를 신속·정확하게 창출하고 활용하는 것이 필요하며, 관련 학문으로 데이터 사이언스(data science)라는 학문이 자리를 잡아가고 있다²⁾.

1) 위기를 기회로, 디지털트랜스포메이션, KB지식비타민

결국, 모든 조직의 의사결정 방식도 데이터 사이언스 관점에서 진화한다. 의사결정 방식에 이용되는 데이터 사이언스 프로세스 흐름은 현실의 원시 데이터(raw data)를 수집하고, 이를 DB(database)(Data Base) 개념으로 데이터 프로세싱 후 컴퓨터에 저장한다.

가공과정으로 불필요한 데이터를 제거하여 양질의 데이터를 만든 후 탐구 데이터 분석(exploratory data analysis)으로 모델링과 알고리즘을 개발하여 필요한 정보를 창출한다.

이런 정보 소통 후 시각화(visualization)하여 보고서 작성, 의사결정 (decision making)에 사용한다. 이렇게 수집, 가공된 데이터 결과물은 현실에 반영되어 사회의 다양한 활동에 활용된다³⁾.

시사점은 4차산업혁명 기반 원천기술들은 모두 데이터가 근간이며 데이터는 제조 중심의 오프라인 혁신 등 디지털 전환(Digital Transformation) 위한 핵심 요소로서 중추적인 임무를 수행한다는 것이다.

2) 데이터의 시대⁴⁾

2021년 다보스 포럼 보고서에 따르면 코로나 19 사태로 데이터 경제가 더욱 빠르게 부각될 것으로 내다봤다. 데이터가 일부에게 편중되는 디지털 권력 집중과 디지털 불평등이 문제로 떠오르고 있다. 디지털 트랜스 포메이션(Digital Transformation) 시대의 중요한 생산 요소로 데이터가 떠 올랐다. 데이터는 모든 산업 성장의 촉매 역할을 하고 있다.

포스트 펜데믹 이후는 데이터 가치사를 기반의 경제적 가치가 창출될 것이다. 우리나라도 코로나 팬데믹의 영향으로 데이터 주도적 신산업 육성과 일자리 창출이 국가적 과제로 주목받고 있다. 코로나 19 펜데믹이 종식되는 2022년은 데이터 경제로의 전환이 급 물결을 타게 될 것이다.

사회의 분위기는 빅데이터 활용에 대한 관심도와 데이터의 중요성을 인지가 확대되어 가고 있다. 데이터 없이는 생존할 수 없는 시대로 접어

2) 데이터 경제의 범위와 추진전략 고찰, 소프트웨어정책연구소

3) 빅데이터개론, 한국소프트웨어기술인협회

4) 2020 데이터산업 백서_제1부 역동적인 데이터 생태계, 한국데이터산업진흥원

들고 있다고 해도 과언이 아니다. 데이터를 활용을 통한 가치를 창출해내기 위해 공공·민간의 여러 분야에서 수많은 시도를 하고 있다.

이런 데이터의 중요성이 확대되고, 활용하는 시대에 디자인이 알아야 할 것은 무엇일까? 정보 포화의 상태에서 필요한 정보를 선별하여 수용하기 위한 정보 검색 능력이 기본 역량으로 이야기되는 것처럼, 데이터의 시대에 디자인 알아야 할 데이터의 가치에 대한 논의가 필요하다.

시사점은 데이터는 모든 산업 성장의 촉매 역할을 하고 있고, 포스트펜데믹 이후는 데이터 가치사슬 기반의 경제적 가치가 창출될 것이라는 점이다

3) 데이터산업

한국데이터산업진흥원의 2020 데이터산업 백서에 따르면, 데이터산업은 '데이터를 생산하고, 수집하고, 처리하고, 분석하고, 유통하고 활용하는 등 통해 가치를 창출하는 상품과 서비스를 생산·제공하는 산업'으로 정의한다. 데이터 생명주기/ 가치사슬에 나타나는 데이터와 관계된 활동을 포함해 데이터로부터 가치가 창출되는 모든 과정, 이와 관련된 활동을 포함한다.

이와 같은 정의에 따라 데이터 산업의 사업 유형은 크게 데이터와 관련한 제품을 판매 또는 기술을 제공하는 데이터 처리, 관리 솔루션 개발·공급업, 데이터 구축, 컨설팅 서비스와 데이터 판매 또는 이를 기반으로 정보제공과 분석서비스를 제공하는 데이터 판매, 제공 서비스업으로 구분한다.

구분	비즈니스 정의, 매출 발생 구조
데이터 처리, 관리 솔루션 개발·공급업	데이터 모델링, DBMS, DBMS 관리, 검색엔진, 분석·시각화 등 관련된 솔루션을 판매하는 등의 비즈니스를 의미하고, 주로 개발·커스터마이징, 라이선스, 유지보수를 통하여 매출이 발생
데이터 구축과	DB 설계, 데이터 이행 등을 포함한 문서·음성·영상, DB 시

컨설팅 서비스업	스템 구축 등 데이터를 DB로 정비, 가공, 변환, DW, Data Lake 구축의 DB 구축 ·가공하거나 데이터 관련 컨설팅 비즈니스를 의미 데이터 구축과 컨설팅은 구축 ·개발, 컨설팅, 유지보수 ·운영관리로 매출이 발생
데이터 판매와 제공 서비스업	데이터를 원천데이터나 분석, 활용을 할 수게 판매하거나 중개, 신디케이션, 큐레이션 등으로 수요 맞춤형 데이터 판매, 데이터를 가공 ·활용 ·분석한 주제 분야별 정보 서비스, 분석 결과 정보 등을 온 ·오프라인 공급하는 비즈니스 의미 데이터 이용료 ·수수료 등의 직접적인 매출과 광고료 등의 간접적인 매출로 수익 발생
데이터 인프라 서비스업	데이터 기반 서비스를 위해 필요한 네트워크 데이터 인프라 서비스, 서버, 스토리지를 제공하는 비즈니스를 의미 데이터 서버, 네트워크 인프라, 클라우드, 이용료 등 매출 발생

표 3 데이터산업 구분

그 외 데이터 활용 솔루션 구축과 서비스 위해서 필요한 스토리지, 서버, 네트워크 등을 기반으로 데이터 인프라 서비스를 제공하는 데이터 인프라 기반의 서비스 비즈니스가 있다. 빅데이터, AI 등 관련 기술과 데이터가 밀접한 연관성이 있고, 이에 대용량 데이터 처리와 분석 위한 데이터 저장과 보관, 데이터 전송 등 인프라 구축도 매우 중요하다.

이에 데이터 클라우드, 서버, 네트워크 등 데이터 인프라도 데이터 관련 비즈니스 영역에 포함한다.

4) 데이터산업 시장규모

한국데이터산업진흥원의 2020 데이터산업 백서에 따르면, 2020년 기준 데이터산업 시장의 부문별 규모는 데이터 판매, 제공서비스가 전체의 48% 이상을 차지하고, 데이터 구축, 컨설팅 서비스업이 38%, 데이터 처리, 관리 솔루션 공급개발이 12.8%를 차지한다.

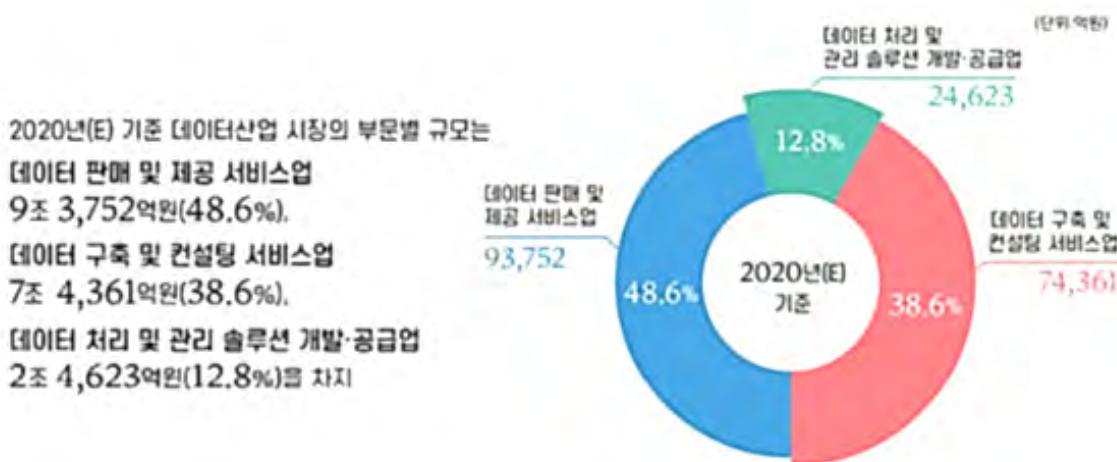


그림 4 2020년 데이터산업 부문별 국내 시장규모

2010~2020년의 데이터산업 시장규모는 다음과 같다.

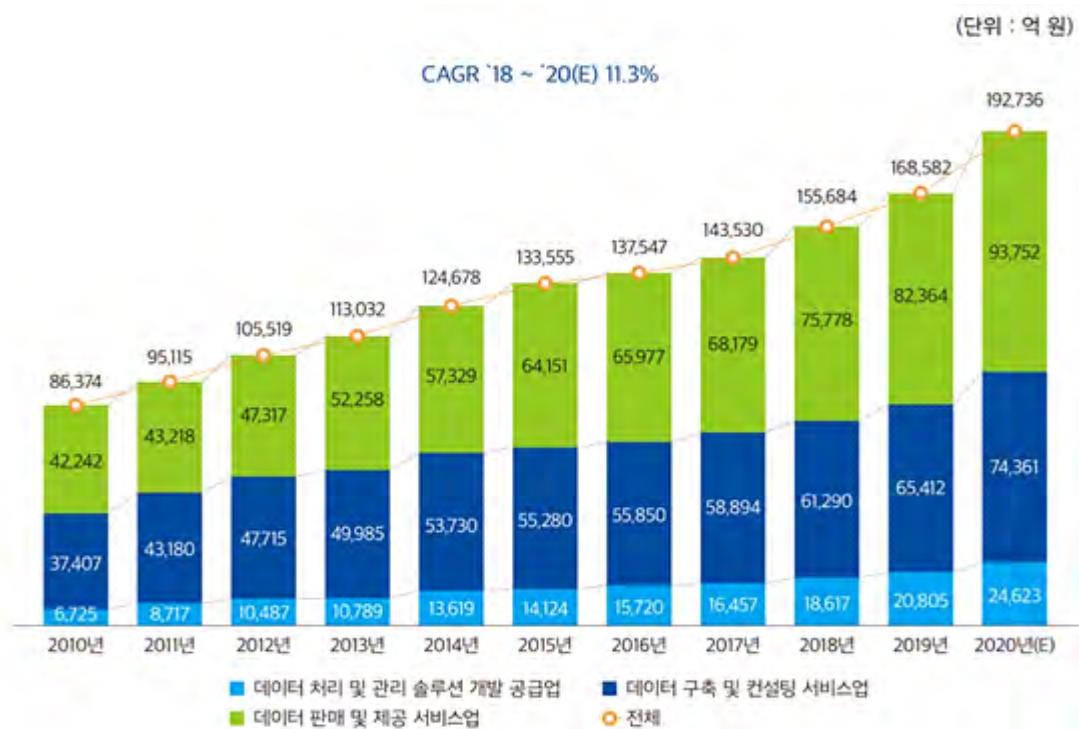


그림 5 2010~2020년 데이터산업 시장규모

5) 데이터 패러다임 변화5)

데이터양의 증가로 인해 기존의 데이터 기반의 서비스들 DB(database) 관리시스템(RDBMS)들의 저장, 관리, 분석, 처리에 SW, HW 적인 한계가 있어 테라 단위의 데이터 셋(set)들 위한 패러다임들도 변화한다.

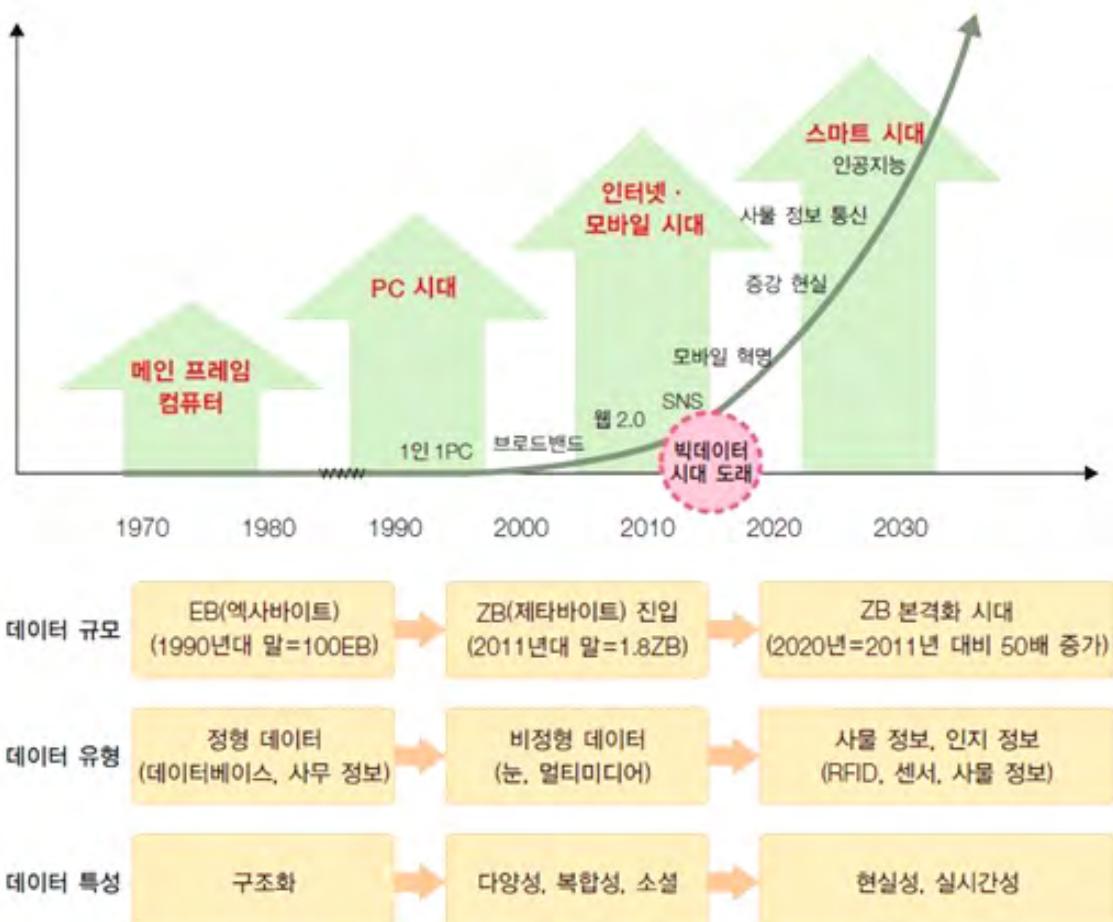


그림 6 데이터 패러다임 변화

데이터 유형에 있어서 사물 정보, 인지 정보의 증가로 데이터의 특성은 현실성, 실시간 기반으로 ZB 기반의 규모로 변화한다.

5) Big data 시대의 기술, KT 종합기술원

6) 데이터 활용의 3가지 핵심⁶⁾

데이터 활용의 핵심은 데이터, 데이터 처리/축적/분석기술, 관련한 인재/조직이다. 데이터는 정형, 비정형 데이터이며, 데이터에 대한 처리, 축적, 분석 기술은 대량 데이터의 효율적 처리와 분석에 관한 기술을 의미한다.

인재·조직 : 데이터과학자 등 빅데이터에서 의미 있는 정보를 도출하는 인재 또는 조직을 의미한다.

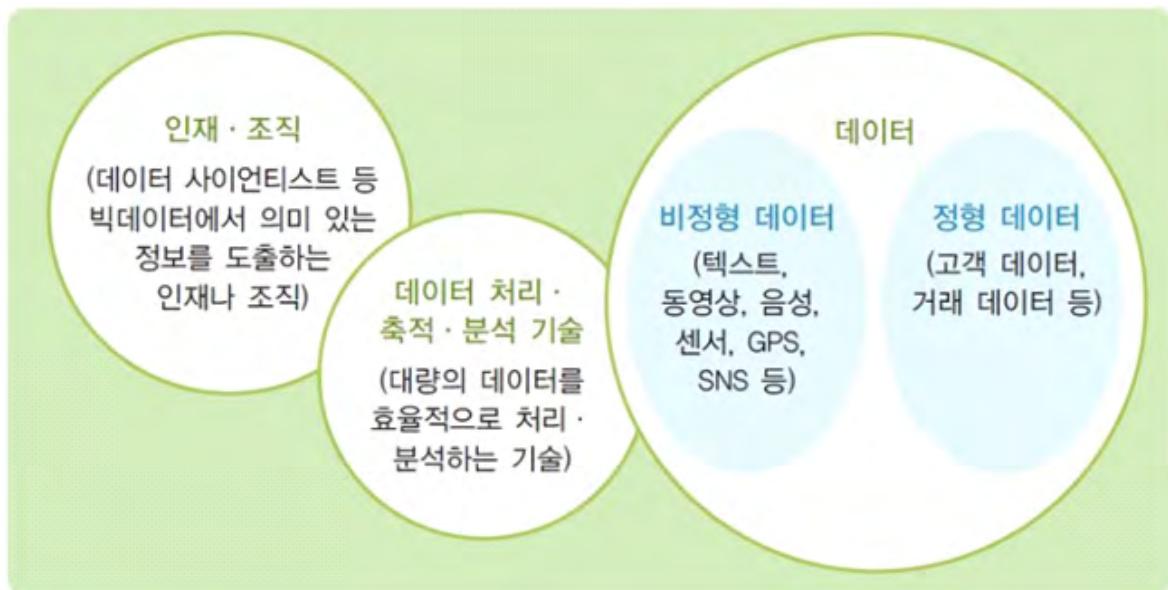


그림 7 데이터 활용의 3가지 핵심

6) Big Data, McKinsey & Company

나. 데이터기술 현황

1) 데이터 기반 정보기술 패러다임 변화

빅데이터를 중심으로 차세대 PC, 사물 네트워크 등의 정보기술 이슈로 인하여 스마트 시대에 진입하면서 지능화, 개인화, 사물 정보화 관점의 패러다임으로 변화하고 있다.

구분	PC 시대	Internet 시대	Mobile 시대	Smart 시대
패러다임	디지털화와 전산화	온라인화와 정보화	소셜화와 모바일화	지능화, 개인화와 사물 정보화
정보기술	PC, PC 통신과 DB(database)	초고속 인터넷, WWW, 웹 서버	모바일 인터넷과 스마트폰	빅데이터와 차세대 PC, 사물 네트워크
핵심 분야	PC와 OS	포털, 검색엔진, Web 2.0	스마트폰, 웹 서비스, SNS	미래 전망과 상황 인식, 개인화 서비스
대표적 기업	MicroSoft와 IBM	google, 네이버와 유튜브	apple, facebook과 twitter	google, 삼성, apple, facebook과 twitter
정보기술 미래	1인 1PC	클릭 e-Korea	손안의 PC와 소통	IT everywhere

표 4 데이터 기반 정보기술 패러다임 변화

관계형(정형) DB(database)와 데이터웨어하우스 관점에서 비 관계형(비 정형) DB(database) 기반의 가상화와 클라우드 서비스가 스마트 시대 이슈로 주목받고 있다.

구분	정보화 시대	스마트 시대
저장	관계형 DB(database), 데이터웨어하우스	비 관계형 DB(database), 가상화, 클라우드 서비스

정보기술 이슈	지식 관리시스템, 웹 2.0	플랫폼, 소셜 네트워크, 집단지성
분석	경영 정보, 고객 정보, 자산 정보 분석	플랫폼, 소셜 네트워크, 집단지성

표 5 빅데이터 차세대 이슈

2) 빅데이터의 특징과 기존 데이터와의 차이⁷⁾

빅데이터는 다양한 방법, 원천과 환경에서 수집된 데이터와 데이터의 집합을 의미한다. 하지만, 비정형 된 데이터에 더 큰 초점이 있다. 빅데이터는 병렬 처리를 위한 컴퓨터 시스템들이 필요할 정도의 큰 데이터 셋을 말한다. 빅데이터는 비즈니스 혹은 연구에서 유용한 가치를 창출하여야 한다.

빅데이터가 창출하는 가치를 보장하기 위해서는 타당성과 신뢰성 확보 차원의 노력이 필요하다. 빅데이터는 장기간 저장되면서 계속적인 가치를 창출할 수 있어야 하며, 단기적인 활용보다 장기적인 관점의 활용에 초점을 맞추어야만 한다.



그림 8 빅데이터의 특징

7) Big Data, McKinsey & Company

3) 빅데이터의 규모와 다양성

빅데이터 플랫폼은 기존의 전통적 데이터와 비교하여 비정형 대량 데이터를 생산/저장/분석/처리할 수 있는 새로운 플랫폼을 의미한다.

구분	전통적인 데이터	빅(big)데이터
데이터 원천	전통적 정보 서비스	일상화된 정보 서비스
목적	업무와 효율성	사회적 소통과 자기표현 사회 기반 서비스
데이터 유형	정형 데이터, 조직 내부데이터와 주로 비공개 데이터	비정형 데이터 와 조직 외부 데이터 및 일부 공개 데이터
데이터 특징	데이터 증가량 관리 기능과 신뢰성 큰 핵심 데이터	기하급수적으로 양적 증가와 쓰레기 데이터의 비중이 높고, 문맥 정보 등 다양한 데이터
데이터 보유	정부, 기업 등 대부분 조직	인터넷 서비스 기업 (google, amazon), 포털업체 (네이버, 다음)과 이동 통신 회사 (SKT, KTF), 제조 회사 (apple, 삼성전자)
데이터 플랫폼	전형 데이터를 생산, 저장, 분석, 처리할 수 있는 전통적 플랫폼으로 예로서 분산 DBMS, 다중처리기, 중앙 집중 처리	비정형 대량 데이터를 생산, 저장, 분석, 처리 가능한 새로운 플랫폼으로 대표적으로 대용량 비정형 데이터 분산 병렬 처리

표 6 전통 vs 빅데이터 비교

4) 데이터 구조 분류체계

빅데이터는 콘텐츠 형식에 따라 “정형”, “반정형”, “비정형”으로, 저장 유형에 따라 “RDBMS”, “No-SQL”, “비구조”로 분류하고, 데이터 구조분류체계 관점에서는 “관계구조, 키-값 구조, 컬럼패밀리구조 등”의 6개 데이터 구조로 분류한다⁸⁾.



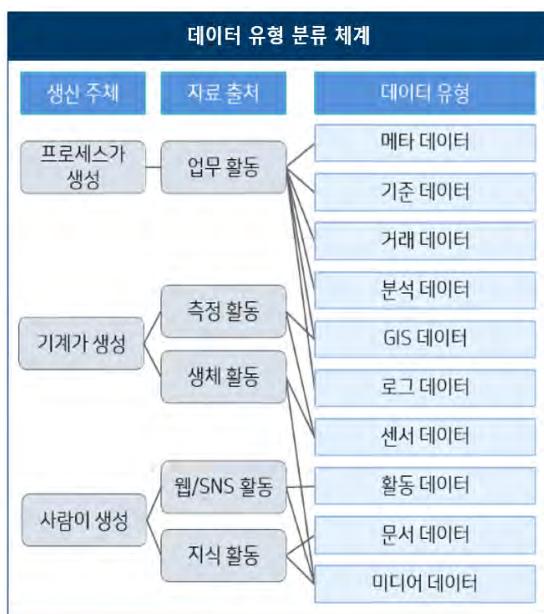
그림 9 데이터 구조 분류체계

8) 정보화사회실천연합 www.cisp.or.kr

5) 데이터 유형 분류체계

빅데이터의 데이터 분류체계는 데이터 유형에 따른 “데이터 유형 분류 체계”와 데이터의 저장 구조에 따른 “데이터 구조 분류체계”로 정의한다⁹⁾.

데이터 유형 분류체계는 생산 주체 기준으로 “프로세스가 생성”, “기계가 생성”, “사람이 생성”으로 분류하며, 자료출처 기준으로 “업무정보”, “생체정보”, “사물인터넷정보”, “지식정보”, “웹/SNS정보” 등으로 분류 유형 그룹을 정의하여 “메타데이터, 기준데이터, 거래데이터 등” 외 10개 데이터 유형으로 분류하여 데이터 유형 분류체계를 정의한다.



빅데이터의 데이터 분류체계

빅데이터의 데이터 분류체계는 데이터 유형에 따른 “데이터 유형 분류 체계”와 데이터의 저장 구조에 따른 “데이터 구조 분류체계”로 정의

- 데이터 유형 분류체계는 생산 주체에 따라 “프로세스가 생성”, “기계가 생성”, “사람이 생성”으로 분류하며, 자료출처에 의하여 “업무정보”, “생체정보”, “사물인터넷정보”, “지식정보”, “웹/SNS정보” 등으로 분류 유형 그룹을 정의하여 “메타데이터, 기준데이터, 거래데이터 등” 외 10개의 데이터 유형으로 분류하여 데이터 유형 분류체계를 정의
- 데이터 구조 분류체계는 컨텐츠 형식에 따라 “정형”, “반정형”, “비정형”으로 분류되며, 저장 유형에 따라 “RDBMS”, “No-SQL”, “비구조”로 분류할 수 있으며, 이를 세분화하면 “관계구조, 키-값 구조, 컬럼패밀리구조 등”의 6개 데이터 구조로 분류하여 데이터 구조분류체계를 정의

그림 10 데이터 유형 분류체계

데이터 구조 분류체계는 컨텐츠 형식에 따라 “정형”, “반정형”, “비정형”으로 분류되며, 저장 유형에 따라 “RDBMS”, “No-SQL”, “비구조”로 분류할 수 있으며, 이를 세분화하면 “관계구조, 키-값 구조, 컬럼패밀리구조 등”의 6개 데이터 구조로 분류하여 데이터 구조분류체계를 정의한다.

9) IBM과 UNECE(유엔유럽경제위원회)가 분류한 ‘자료출처’, ‘자료유형’ 기준 참조하여 정의

6) 빅데이터 유형 분류

빅데이터 유형 분류는 메타데이터, 기준데이터, 로그데이터, 거래데이터, 분석데이터, GIS데이터, 문서데이터, 센서데이터, 활동데이터를 기준으로 다음과 같이 분류한다¹⁰⁾.

데이터 유형	설명	예시
메타 데이터	테크니컬 메타데이터 : 관리를 위해서 파악해야 하거나 통제할 대상이나 항목으로 데이터 구조, 표준, 흐름, 권한에 대한 정보	데이터셋의 물리/논리명, 데이터형식, 업무규칙, 표준사전, 항목의 물리 /논리명, 표준도메인 등
	비즈니스 메타데이터 : 데이터 활용위하여 파악해야 할 대상이나 항목으로 데이터를 설명하는 정보로 주제영역, 품질 수준, 정보명, 다른 데이터 연관성에 대한 정보	설명, , 연관정보, 생성주기, 출처, 주제영역, 활용영역, 품질수준, 위치 정보 등
기준 데이터	업무 프로세스의 중심 기준 정보, 참조 정보	제품정보, 시설정보, 사업자 정보 등 성별코드, 학력 코드, 지역코드 등
로그 데이터	시스템 생성 Log 정보, 웹 크롤링 등 Raw file 형태 정보	Raw file (로그기록, WebLog, 웹 크롤링 등 _
거래 데이터	기업이나 기관의 고유한 업무, 서비스 활동 처리하는 정보시스템에서 생성, 관리되는 transaction 정보	신용카드 거래, 금융 거래, 오픈마켓 구매 내역 등
분석 데이터	집계 또는 통계, 분석을 통하여 결과로 생성된 정보	이동인구, 상권분석 결과, 업종별 매출 현황등

10) 정보화사회실천연합 www.cisp.or.kr, 2020데이터 산업 트렌드, 이베스트증권

		분류기준, 연관규칙, 공간 분석, 상관관계 등
GIS 데이터	지형지물에 대한 공간적 정보로서 벡터, 래스터 형태의 공간정보, 통상 GIS에 의하여 생성, 관리되는 정보, 공간정보의 속성정보	수치지형도, 행정구역도, 지하매설물도, 정사 영상, 산림도, 등
문서 데이터	문서 작성기로 생성한 문서 정보	일반문서, 논문, 보고서 등
미디어 데이터	다양한 멀티미디어 정보	사진, CT, MRI, 위성영상, 항공 영상, 음성, 엑스레이, 초음파 등
센서 데이터	추적장치, 사물인터넷, 공장자동화 기기 등 각종 센서를 통하여 생성되는 정보	기상, 위치, 대기, 수질, 차량통행, IoT, 생산설비 센서 등
활동 데이터	웹 검색 정보, 의견정보, 등을 포함한 온라인상에서 생성된 것으로 분석을 위하여 전처리를 수행한 정보	인터넷 검색, 페이지뷰 정보, 웹게시글, 카카오톡, twitter 등 공개 게시글

표 7 빅데이터 유형 분류

7) 빅데이터 처리 과정 11)

1단계 [데이터소스] 는 DBMS나 시스템의 내부데이터 그리고 공공데이터와 같은 데이터웨어하우스, SNS 등의 소셜 미디어 등의 외부 데이터, 영상, 이미 등의 미디어들이 처리를 위한 과정이다. 2단계 [수집] 은 비즈니스 목적에 알맞은 데이터소스를 수집. 시스템이나 소프트웨어를 이용하여 로그를 수집하거나, 하드웨어를 이용한 소싱, 크롤링 등을 의미한다. 3단계 [저장] 는 수집한 데이터들은 정형, 비정형, 반정형의 형태를 가지며, 적절한 방법으로 빅데이터 시스템에 저장하는 것이다.

4단계 [처리] 는 수집한 데이터들을 실시간으로 일광 처리하게 되는데 일종의 데이터 정제과정이다. 데이터셋에서 원하는 부분만 혹은 전체를 추출하고, 분석을 위해 데이터셋을 재배치하는 등의 데이터셋의 품을 바꾸는 과정이다. 5단계 [분석] 는 상황에 따라서 선행 처리 과정서 전처리가 필수일 수도 있다. 분석과정에서 먼저 전처리를 해준다. Type으로 전처리한 후 수학적인 기법을 적용하여 통계 분석, 시에서 대표적인 머신러닝, 딥러닝 기법을 통해 분류, 예측 등의 분석결과를 만들어낸다. 6단계 [표현] 는 분석된 결과를 시각화 처리하는 과정으로 분석결과 자체가 될 수 있다. 그래프, DB, 인포그래픽, 스프레드시트 등 다양한 형태로 직관적이고 보기 편하게 표현한다.



그림 11 빅데이터 처리 과정과 기술

11) 정보화사회실천연합 홈페이지 참조

8) 빅데이터 소스 생성과 수집 기술

방법	설명
로그 수집기	내부의 웹서버 로그 수집. 웹로그, 클릭 로그, DB 로그, 사용자 로그, 트랜잭션 로그 등 수집
크롤링	주로 웹 로봇, 크롤링으로 거미줄처럼 얹혀 있는 인터넷 링크를 다니며 방문 웹사이트 웹페이지라든가 소셜 데이터 등 인터넷 공개된 자료를 수집
센싱	각종 센서로 데이터 수집. 온도, 전력, 압력, 전파, 이미지, 음성, 수온, 강우, 등
RSS 리더 / Open API	데이터 생산, 공유, 참여 환경 웹 2.0 구현 기술로 필요한 데이터 프로그래밍으로 수집
ETL Extraction Transformation Loading	데이터의 변환, 적재, 추출의 약자. 다양한 소스 데이터 취합 데이터 추출 후 공통된 형식으로 변환하여 데이터웨어 하우스에 적재하는 과정 지원. 데이터 전처리와 저장 단계 진행

표 8 자료수집 기술

내부 자료를 수집하는 경우 보유중인 내부 파일시스템, DB(database) 관리시스템, 센서 등으로 정형 데이터 수집하고, 외부 데이터는 인터넷으로 연결된 외부의 문서, 텍스트, 영상, 이미지 등의 비정형 데이터를 수집한다.

방식	상세설명	기술요소
분산 파일 시스템	컴퓨터 네트워크로 공유하는 여러 호스트 컴퓨터 파일에 접근할 수 있는 파일시스템을 갖춤.	Google File System, Hadoop Distributed File System, amazonCloud S3 파일 시스템
NoSQL	데이터 모델을 단순화하여 관계	Cassandra, Cloudata, Hbase 등

	형 데이터 모델과 SQL 을 사용하지 않는 모든 DBMS, 데이터 저장장치에 이용.	
병렬 DBMS	다수의 마이크로프로세서를 사용하여 여러 디스크의 질의, 갱신, 입출력 등 DB(database) 처리를 동시에 수행하는 DB(database) 시스템.	VoltDB, Vertica, Greenplim, Netezza, SQP HANA
네트워크 구성 저장 시스템	총괄적으로 데이터를 저장, 관리할 수 있게 서로 다른 종류의 데이터 저장 장치를 하나의 데이터 서버에 연결.	NAS(Network Attached Storage), SAN(Storage Area Network)

표 9 데이터 저장 기술

9) 빅데이터 처리 기술

기법	설명
빅데이터 일괄 처리 기술	보유한 빅데이터를 여러 다른 서버로 분산시켜 각 다른 서버에서 나누어 데이터를 처리하고, 다시 모아서 결과 도출 및 정리하는 분산 처리 기술 방식. google MapReduce google에서 분산 컴퓨팅을 지원 목적제작, 발표한 소프트웨어 함수형 프로그래밍, 프레임워크에서 일반적으로 사용되는 리듀스 Reduce 함수와 맵 Map을 기반으로 구성), hadoop MapReduce MS 드라이애드 Dryad 등이 있음.
빅데이터 실시간 처리 기술	스트림(stream) 기술로 강화된 스트림(stream) 컴퓨팅 지원하는 IBM 의 InfoSphere Streams, 분산 환경에서 스트리밍 데이터를 분석 가능하게 해주는 twitter의 스톰 Storm
빅데이터 처리 프로그래밍 지원 기술	분산 데이터를 처리하는 프로그래밍 언어인 google의 소재 Sawzall 병렬처리를 하는 고성능 데이터 -플로 언어와 프레임워크인 hadoop Pig 가 존재.

표 10 빅데이터 처리 기법

빅데이터 처리는 일괄처리, 실시간처리, 처리 프로그램 지원기술이 존재하며, 연계처리기술로는 Cassandra, Hadoop, Hbase, 맵리듀스, NoSQL 등이 존재한다.

용어	설명
Cassandra	분산시스템에서 대용량 데이터를 처리가능하도록 설계된 오픈 소스 DB(database) 관리 시스템. 원래 facebook에서 개발했으며 지금은 아파치 재단의 한 프로젝트로 관리.
Hadoop	분산 시스템 대용량 데이터 처리 지원하는 오픈 소스 소프트웨어 프레임워크. google이 개발한 MapReduce를 오픈 소스로 구현한 결과물로 가장 많이 사용되고 분산처리 시스템의 기반. 최초 개발은 야후이며, 현재는 아파치 소프트웨어 재단에서 한 프로젝트로 관리. 주요 구성 요소로는 hadoop 분산 파일 시스템인 HDFS, 분산 컬럼 기반 DB(database)인 HBase., 분산 컴퓨팅 지원 프레임워크인 MapReduce 포함.
Hbase	google의 '빅테이블'기반으로 개발된 오픈 소스 분산 비관계형 DB(database). 파워셋 개발 후 현재 아파치 소프트웨어 재단서 프로젝트 개념 관리.
Map Reduce	분산 시스템 대용량 데이터 셋(set) 처리위해 google이 제안한 소프트웨어 프레임 워크. hadoop에서도 구현된 대표적인 데이터 처리 프레임워크.
NoSQL	Not-Only SQL 또는 No SQL 의미. 전통적 관계형 DB(database)와 다르게 설계된 비관계형 DB(database). 대표적인 NoSQL 으로 Cassandra, Hbase, Mongo DB 등 사용.

표 11 빅데이터 연계 처리 기술

대용량 데이터 처리가능한 솔루션 등장 클라우드 컴퓨팅 등에 따른 데이터 관리 비용의 감소와 함께 데이터에 대한 열풍 시작한다. 특히, 오픈 소스 프로그램인 Hadoop의 등장은 빅데이터는 Hadoop이라는 공식을 만들만큼 확산되고 있다. 이러한 현상이 데이터 분석을 하기 위해 1순위로

문제를 해결할 수 있는 솔루션을 구입하고, 솔루션 기반의 인프라를 설치해야 한다는 접근법을 확산하고 있다. 그 이유는 Hadoop과 같은 빅데이터 솔루션에 데이터를 저장·입력만 하면 원하는 결과가 쉽고 빠르게 산출될 수 있다는 희망을 확대하였다.

빅데이터 솔루션과 시각화 기술로 특이사항, 이슈 등을 빠르게 발견할 수 있으나, 발견된 패턴에 대한 해결 방안과 예측 제공에 한계가 있다. 데이터 양이 증가함에 따라 자동화된 컴퓨터 능력만으로 처리, 분석이 가능하며, 컴퓨터의 분석 능력 향상을 위해 더욱 정교하고 현상에 특화된 알고리즘 개발이 요구되고, 시맨틱과 같이 개발된 알고리즘을 기반으로 컴퓨터가 지속적으로 분석함으로써 논리적 추론까지 가능하다¹²⁾.

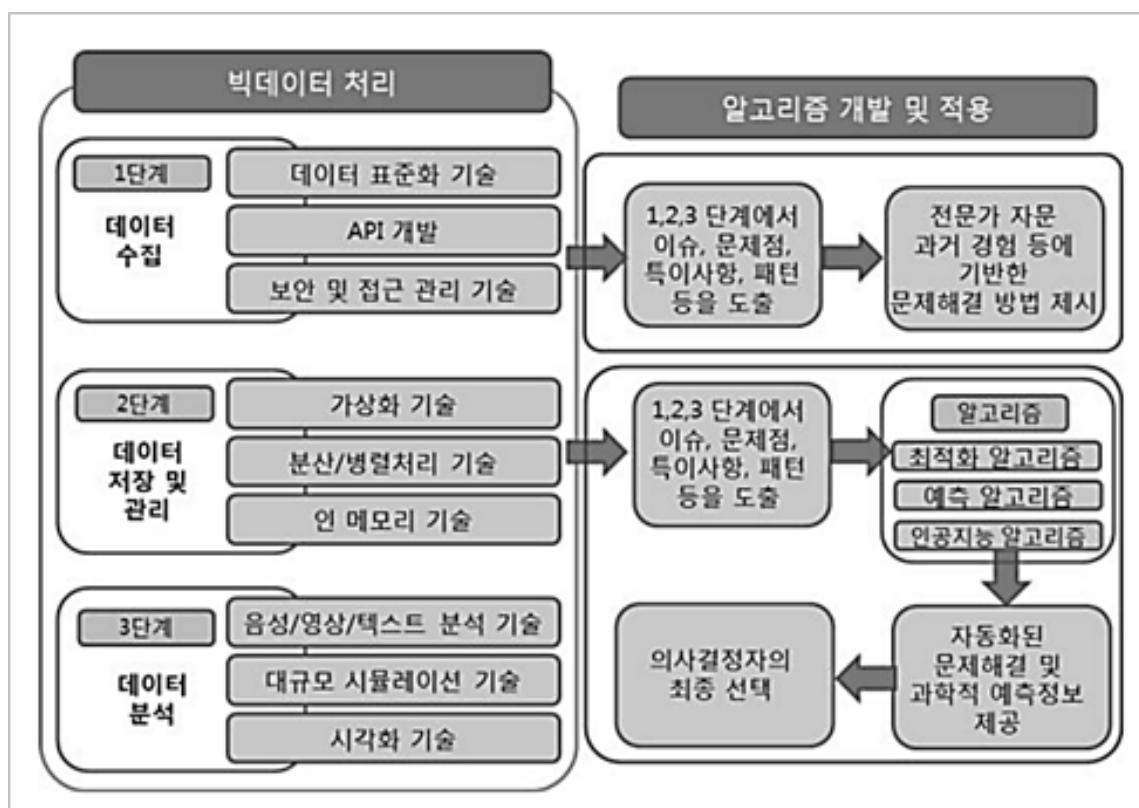


그림 12 빅데이터 처리 기술 개념

가트너의 분석 성숙도 모델에 따르면, 설명적 분석이란 과거 또는 현재 발생한 사실 그 자체를 설명하며, 가장 기초적이고, 기본이 되는 분석으로

12) 데이터 시대 : 데이터 분석의 중요성, 한국지능정보사회진흥원

주어진 데이터를 집계 또는 요약하여 결과를 도출한다.

진단적 분석이란, 데이터 간의 인과 관계 또는 상관 관계를 파악하여 어떠한 특정 결과가 발생한 원인을 밝히기 위해 수행하는 것을 말한다. 예측적 분석방식은 알려지지 않은 결과의 가능성을 파악하기 위하여 사용하는 분석 방법으로 미래의 불확실한 사실을 사전에 예측하기 위함이다.

예측 상황위해 무엇을 하면 좋을지 대안을 제시하는 처방적 분석방식은 대안 도출과 의사 결정에 주로 진행하며, 일부 실행까지 진행하는 분석방법이다.

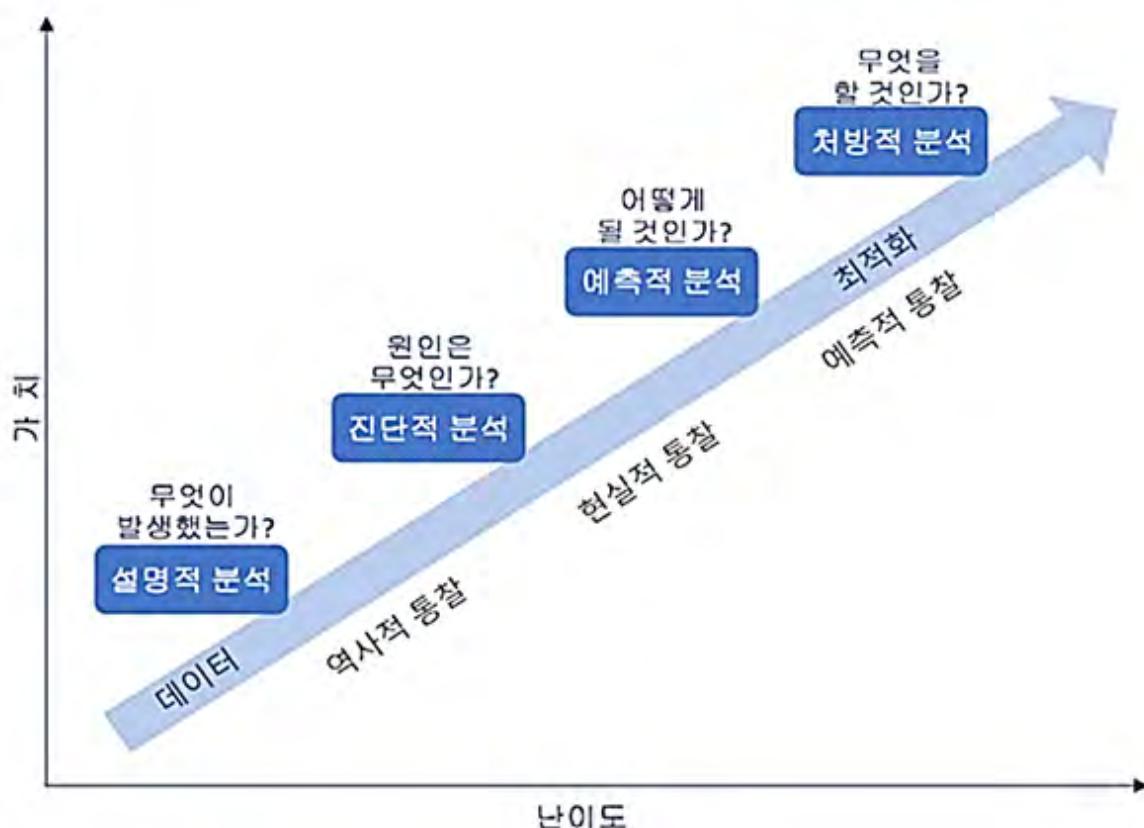


그림 13 가트너의 분석 성숙도 모델

결국, 빅데이터 처리는 특정 정보 자산의 여러 측면을 기술하여 정보의 수명 주기 전반에 걸쳐서, 그 유용성을 개선하기 위한 정보'로서 정보를 자산으로 만들어 주는 것이 핵심이다.

10) 메타데이터

효율적인 데이터 검색과 해석을 위해서는 메타데이터 관리가 필수이며, 데이터 구조, 데이터 표준, 데이터 흐름, 데이터 권한 등 모두 메타데이터의 범주에 속한다.

기록학계에서 기술(디스크립션, description)과 메타데이터(metadata) 두 용어가 정확한 정의 구분 없이 혼용되어 사용하고 있다.

메타 데이터 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 기록학계에서 기술(디스크립션, description)과 메타데이터(metadata) 두 용어가 정확한 정의 구분 없이 혼용되어 사용하고 있음 • 디스크립션의 정의와 역사 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 기록을 위한 검색도구나 기타 접근 도구를 생산하는 과정이나 결과물 : 검색중심 ✓ 가장 오래된 기록물 기술은 기원전 1500년, 최초 매뉴스크립트 목록규칙은 1983년 미국서 만들 ✓ 기록의 디스크립션은 미국 과서관계에서 발행한 AACR2의 제4장에 채택 된 기록물 기술에 서부터 시작 ✓ 국제적 기술 표준은 1994년 APPM(미국), MAD2(영국), RAD(캐나다)를 참조하여 ICA에서 1판 출간. 1999년 2판 발행하여 26개 기술요소 제안
메타 데이터 개념	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터의 통합적인 관리를 위해서 파악해야 하거나 통제해야 할 대상이나 항목 • 메타데이터를 협의로 해석한다면 데이터 구조에 대한 데이터, 즉 DB Scheme로 국한할 수 있지만, 데이터 통합 관리에 필요한 내용으로 확대한다면 데이터 구조 뿐 아니라, 데이터 표준, 데이터 흐름, 데이터 권한 등 앞에서 언급했던 것들이 모두 메타데이터의 범주에 포함 • 효율적인 데이터 검색과 해석을 위해서는 메타데이터 관리가 필수 • 메타데이터 활용 활성화를 위해서는 메타데이터 관리 체계의 표준화가 선행되어야 함 • 관리 메타데이터(administrative metadata) : 정보자원을 관리하기 위한 용도이며, 수서 정보, 트래킹의 권리와 복제, 법적 접근 권한의 문서화, 위치정보, 디지타이징 선정 기준, 버전 관리 등 • 설명 메타데이터 (descriptive metadata) : 정보자원을 구별하고 설명하기 위한 용도이며, 목록, 검색 보조, 주제색인, 관련 자원과의 연계, 이용자에 의한 주석 등 • 보존 메타데이터 (preservation metadata) : 정보 자원의 보존 관리와 관련된 메타데이터이다. 자원의 물리적 조건의 문서, 정보 자원의 디지털 보존과 물리적 보존 행위와 관련된 문서

그림 14 메타데이터 개념

데이터의 통합 관리 위해서 파악하거나 통제해야 할 대상이나 항목이며, 메타데이터를 축소하여 해석한다면 데이터 구조에 대한 데이터, 즉 DB 스마트로 국한하지만, 데이터 통합 관리에 필요한 내용으로 확대한다면 데이터 표준뿐 아니라, 데이터 구조, 데이터 권한, 데이터 흐름 등 언급했던 모두 메타데이터 범주에 포함된다. 효율적인 데이터 검색과 해석을 위해서는 메타데이터 관리가 필수이며, 메타데이터 활용 활성화를 위해서는 메타데이터 관리 체계의 표준화가 선행되어야 한다.

관리 메타데이터(administrative metadata)는 트래킹의 권리와 복제, 수서 정보, 법적 접근 권한의 문서화, 버전 관리, 디지타이징 선정 기준, 위치정보 등이 있고, 정보자원을 관리하기 위한 용도다. 설명 메타데이터(descriptive metadata)는 정보자원을 구별하고 설명하기 위한 용도이며, 주제색인, 목록, 관련 자원과의 연계, 검색 보조, 이용자에 의한 주석 등

보존 메타데이터 (preservation metadata)는 정보 자원의 보존 관리와 관련 된 메타데이터 이다. 정보 자원의 디지털 보존과 물리적 보존 행위와, 자원의 물리적 조건의 문서와 관련된 문서 등이 있다.

국내의 국가기록원 표준으로 다음과 같은 메타데이터 요소를 제시하고 있다¹³⁾.

영구기록물 기술규칙 기술요소		메타데이터 요소
식별	참조코드	Identifier
	제목	Title
	일자	Date
	기술계층	Aggregation Level, Classification
	기술단위의 규모와 유형	Extent, Format, Type
배경	생산자명	Agent
	행정연혁 /개인이력	Agent
	기록물 이력	Business History, Preservation Management History
	수집 /이관의 직접적 출처	Business History
내용과 구조	범위와 내용	Description

13) 국가기록원(www.archives.go.kr) 메타데이터 표준 참조

	평가, 폐기, 처리일정 정보	Management History, Retention Format, Preservation
	추가수집 예상기록물	
	정리체계	Classification Business History Management History
	색인어	Subject Classification
접근과 이용환경	접근환경	Rights, Mandate
	이용환경	Rights, Mandate
	자료의 언어	Language
	물리적 특성 &기술적 요구조건	Format, Type
	검색도구	
관련자료	원본의 존재와 위치	Location, Relation
	사본의 존재와 위치	Location, Relation
	관련 기술단위	Location Relation
	출판물 설명	Relation
추가설명	추가설명	Description
기술통제	기술담당자	Agent
	규칙과 협약	Mandate
	기술일자	Date

표 12 국내 국가기록원 표준 비교

11) 데이터 관련 직무14)

미래창조과학부의 빅데이터 시장현황에 따르면, 데이터와 관련한 다양한 직무가 발생하고 있고, 그 현황은 다음과 같다.

데이터 직무명	설명
데이터 아키텍트	표준화, 전사적 관점의 데이터 기반 IT 정책, 설계, 구조, 이행 개념적, 물리적 데이터 설계, 논리적 수행
데이터 개발자	IT 시스템에서 데이터 활용직접 프로그래밍하는 직무 데이터 활용과 서비스 제공 위한 API 개발 QA, 오픈 라이브러리 활용, 개발 빅데이터 처리를 통한 응용 솔루션 개발 업무
데이터 엔지니어	유지보수 머신러닝 모델 학습, 제품 개발자, 서비스, 데이터 성능, 도메인 지식 기반 데이터 전처리 ·추출, 제품에 대한 기술지원자, 배포 업무 대용량 처리가 가능한 데이터 파이프라인, 플랫폼 설계, 구축 크롤링 자동화, 로그 등 기계 학습용 데이터 생성 ·활용 위한 참조구현 구축 데이터 구분 ·선별, 데이터 수집 환경 구축, 데이터 결합, 텍스트 마이닝, 포맷 변형, 정보 추출
데이터 분석가	정형 ·비정형 데이터를 식별하고 관리하고 조작하고 분석하여 기업 경영의 의사결정에 활용 가능하도록 자료를 만들어내는 직무 텍스트마이닝, 통계, 머신러닝 기반 데이터 분석, 분석결과 시각화 업무 통계모델링으로 데이터가 보여주는 현상을 해석하여, 원인을 분석하여 정보를 얻는 직무 핵심이 되는 비즈니스를 찾고 개선하기 위한 실험 설계, 데이터 분석하여 결과를 찾아내는 업무 마케팅조사와 사회여론조사 등 조사 데이터를 분석하고 정보를 얻어내는 인사이트 도출 직무 서로 다른 이종데이터 매쉬업과 가명정보를 결합하여 데이터를 분석하는 직무

14) 2020년 데이터 산업 현황 조사, 한국데이터산업진흥원

DB관리자	요구사항을 기반으로 한 데이터 관리 체계를 검토 ·개선 ·관리하는 업무로 변경, 성능, 보안, 문제관리, 장애, 데이터 구성, 가용성, 용량 등 운영시스템 관리 업무 외부 기관과 데이터 송수신 체계 수립 후 물리적 보안, 정보 보호 기능 운영 업무
데이터 과학자	조직 내외부 데이터의 관리 체계를 새롭게 만들고, 프로세스 혁신, 마케팅 전략 결정, 신제품 개발 등의 의사결정을 이끌어낼 수 있는 직무 패턴, 데이터에서 데이터 간 관계, 규칙 등을 찾아내 모형화하고 예측할 수 있는 모델을 개발하는 업무 실무 적용, AI 최신 기술 연구와 구현, AI 모델 설계 업무
데이터 컨설턴트	데이터 아키텍처, 성능튜닝 문제해결 총칭할 수 있는 데이터 컨설팅 직무 빅데이터 분석 기반 기업이 앞으로 나아갈 방향, 해결책 제시업무 포함
데이터 기획자	DB, 데이터 관련 제품과 서비스 기획, 데이터 활용 ·분석 위한 데이터 큐레이팅 ·코디네이팅, 판매 위한 데이터 상품 구성 등 데이터 수집 기획 업무 포함

표 13 데이터 관련 직무

다. 공공데이터 정책

1) 데이터 경제와 공공데이터¹⁵⁾



그림 15 데이터·AI경제 활성화 계획

15) 정책위기 '데이터경제'

데이터 경제는 새로운 제품과 서비스를 창출을 위해 데이터의 활용이 다른 산업 발전의 촉매역할을 하는 경제. 데이터에 접근하고 활용 가능하도록 협업하는 과정에서 인프라 제공, 연구조사, 데이터 생산 등 다른 기능과 역할을 담당하는 구성원으로 이루어진 생태계 의미하고 있다.

데이터 생태계의 가치사슬을 기반으로 한 데이터 경제의 가치창출 체계는 공급-중개-수요 시장 통해 경제적 가치*창출* 신제품·서비스 제공, 생산성·효율성 향상, 제품·서비스의 질 향상 등으로

①데이터 생산 → ②데이터 정제·가공을 통한 데이터·정보 유통 → ③기업, 정부, 공공기관 활용 → ④소비자, 시민 등이 데이터기반 혁신 서비스 이용

공공데이터는 DB(database), 전자화된 파일 등 공공기관이 법령 등에서 정하는 목적을 위하여 생성 또는 취득하여 관리하고 있는 광(光) 또는 전자적 방식으로 처리된 자료 또는 정보를 말한다¹⁶⁾.

2) 공공데이터 제공, 이용 활성화 시행계획

추진배경은 「제3차('20~'22) 공공데이터 기본계획」에 따라 '21년에 중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관이 추진할 세부 이행계획을 수립되었다.

2020년 주요 성과는 개방·이용관점에서 21,539개 신규 개방, 다운로드 2천만건 돌파한다. 중장기 전면개방계획의 '20년 목표 달성됐다. 표준화·품질 측면은 범정부 공통표준용어 535개 제정, 22개 차세대정보시스템 대상 사전적·예방적 품질관리 시범 시행 등 표준화·품질관리 강화되었다. 사회현안해결측면은 코로나19 데이터, 공적마스크, 해수욕장 혼잡도, 안심식당 데이터 등의 개방, 활용 지원으로 국가·사회 현안 해결에 기여한다.

16) 데이터 경제 활성화를 위한 공공데이터의 역할과 변화. 한국지능정보사회진흥원

디지털뉴딜 정책은 공공데이터 관련 청년인턴 선발을 통한 일자리 지원에 6,335명, 데이터기업매칭 사업으로 데이터 전문기업에 70개가 지원되었다.

2021년 주요 추진과제로는 다음과 같다.

첫째, 수요자 중심으로 공공데이터 개방 다변화이다.

- ① 중장기 개방 계획('21년까지 14.2만개) 완수
- ② 민간수요 기반의 고가치·고품질 공공데이터 개방 강화
- ③ 비정형·융복합 데이터 개방 확대
- ④ 예방적 데이터 품질관리 본격화, 표준화 강화

둘째, 데이터경제 활성화, 생태계 조성이다.

- ⑤ 공공데이터의 원활한 유통·구매 지원 확대
- ⑥ 창업부터 성장까지 데이터기업 체계적 지원
- ⑦ 공공데이터로 청년층 일자리 창출

셋째, 민·관 협업으로 공공데이터 활용 강화이다.

- ⑧ 공공데이터 활용 편의성, 접근성 향상
- ⑨ 국민과 함께 데이터기반 사회문제 해결
- ⑩ 공공·마이데이터 본격도입, 데이터 개방·활용에 국민참여 확대

공공데이터 추진기반 강화

- ⑪ 국민의 공공데이터 활용 확대를 위한 법제도 개선, 지원
- ⑫ K-공공데이터 정책 글로벌 전파, 국제사회 선도
- ⑬ 민·관 공공데이터 역량 강화

2021년 공공데이터 제공, 이용 활성화 시행계획에 따르면 2020년 정책 평가, 시사점은 다음과 같다. 먼저, 수요자 중심의 고품질, 다양한 형태·방식으로 개방 가속화 필요하다.

제공자 중심 → 학습·감염병 등 국민이 필요로 하는 데이터 개방 확대 요구
정형데이터 중심 → AI 학습, 서비스 개발에 필요한 동영상·이미지·문서 등
비정형 데이터까지 개방 다각화 필요성 증대

둘째, 공공데이터의 표준화 강화, 품질관리 패러다임 전환 필요하다.

先 정보시스템 구축, 後 품질관리 → 정보시스템 설계 단계부터 데이터 개방 활용을 전제로 한 예방적 질관리체계로 전환 필요
법정부 차원의 표준화 → 신속하고 전문적인 표준화 촉진 위한 분야별 공공 데이터 표준화 활동 추가 필요

셋째, 데이터 경제 활성화를 위한 공공데이터 기업 지원 등 강화가 필요하다.

데이터 유통 활성화, 구매 확대, 공공데이터 활용 기업 육성 위한 창업지원 협업 프로젝트 등 다양한 지원정책 효과 확인

마지막으로 민·관 협력적 파트너십 등에 기반한 공공데이터의 역할 확대가 필요하다.

마이데이터, 의명·가명화 조치 등 새로운 데이터 활용 영역에서 공공데이터 핵심 역할에 대한 수요 발생
기존 데이터 개방 → 민관 협력 통한 필요 데이터 수집·구축·개방

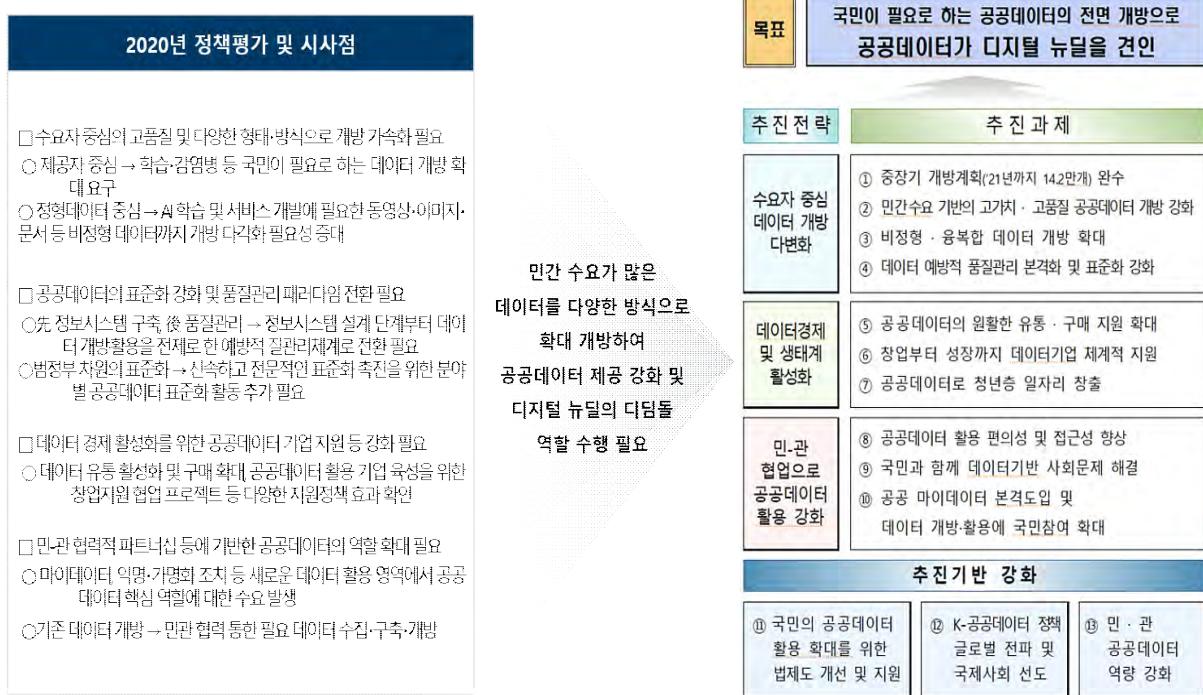


그림 16 공공데이터 활성화 시행계획

3) 공공DB(database) 메타데이터 표준 관리 항목

공공DB(database)의 메타데이터 표준 관리 항목은 정보시스템 정보, DB(database) 정보, 테이블 정보, 컬럼정보 차원에서 다음과 같다¹⁷⁾.

구분	항 목 명	항목 정의, 작성 지침
정보시스템 정보	기관명	정보시스템, DB(database)(DB)을 운영·관리하는 기관 이름
	정보시스템명	대상 DB(database)와 연계된 정보시스템 이름
	관련법령(보유목적)	정보시스템 운영, 데이터 수집과 관련된 근거 법령
	구축년도	정보시스템 구축 년도
	운영부서명	정보시스템을 운영·관리하는 담당 부서
	담당자명	정보시스템을 운영·관리하는 담당자 성명(직급 포함)
	전화번호	정보시스템을 운영·관리하는 담당자 전화번호
	이메일	정보시스템을 운영·관리하는 담당자 이메일 주소
데이터베이스 정보	논리DB명	기관 자체의 명명규칙을 준수한 DB(database) 명칭(한글명)
	물리DB명	정보시스템에서 DB를 식별하기 위하여 사용하는 물리정보명 (영문명)
	DB 설명	DB(database)에서 관리하는 주요 정보의 내용, 활용·연계 제공 등 DB(database)의 주요 기능 중심
	적용 업무	정보시스템 (DB 포함) 보유근거, 목적 따라, 해당 시스템 (혹은 DB)를 이용 해 적용·처리하는 업무기술
	DBMS 정보	DBMS (DB(database) 관리시스템)의 이름, 버전
	운영체제 정보	해당 DBMS가 운영되는 운영 체제의 이름, 버전
	구축일자	DB(database) 구축 일자

17) law.go.kr 공공기관의 DB(database) 표준화 지침

구분	항 목 명	항목 정의, 작성 지침
	테이블수	DB(database)에 포함되는 테이블의 개수
	데이터 용량	DB(database)에 저장되는 데이터의 크기(용량)
	수집제외 사유	기관메타구 분시스템을 통한 메타데이터 수집 제외 사유
테이블 정보	테이블 소유자	테이블 스키마에 대한 소유권(오너쉽)을 갖는 DB(database) 사용자
	테이블 영문명	물리적인 DB에 생성할 테이블 이름
	테이블 한글명	논리 DB에 부여할 테이블 한글 명칭
	테이블 유형	테이블의 논리적, 물리적 특성에 따른 테이블 유형을 기재
	테이블 설명	테이블의 물리적 특징에 대하여 기술
	업무분류 체계	정부기능분류체계 (BRM) 또는 공공기관별 자체 BRM을 참조하여 하위 분류레벨(4~6단계)까지 기술
	품질진단 여부	행안부에서 수행하는 공공데이터 품질진단 평가 여부
	보존기간	테이블의 데이터를 발생 시점 기준으로 얼마나 오랫동안 보존하는지 기록
	테이블 볼륨	테이블 보존기간으로 정의한 기간동안 현재 테이블이 보유하고 있는 저장량을 저장 건수로 기술
	발생주기	해당 테이블의 데이터가 작성되거나 수정되는 주기를 의미함
	공개 /비공개 여부	테이블이 보유한 원천데이터에 대한 공개, 부분공개 또는 비공개 여부
	개방데이터목록	공개 (또는 부분공개) 대상인 N개의 테이블을 구성 후 식별 가능한 유의미한 데이터로 구성한 목록명

구분	항 목 명	항목 정의, 작성 지침
컬럼정보	컬럼 영문명	컬럼의 물리적 영문 이름으로 '표준용어정의서'에 등록된 용어를 사용
	컬럼 한글명	해당 컬럼과 연관 속성 이름과 동일하게 부여, 표준용어준수하여 부여할 컬럼 한글 명칭
	컬럼 설명	컬럼에 대한 이해를 돋기 위하여 필요한 부가적인 설명, 예외 사항 등을 기술
	데이터 타입	컬럼 값의 물리적 표현으로 DBMS 종속적인 데이터타입의 이름을 그대로 기술
	데이터 길이	해당 컬럼의 값을 표현하기 위한 데이터의 길이,DDL문에서 지정된 데이터 길이를 DBMS 종속적인 표현으로 기술
	데이터 포맷	컬럼 값의 데이터 형식(혹은 샘플값)기술
	Not Null 여부	데이터가 생성되는 시점에 컬럼 값이 반드시 존재해야 하는지 여부
	PK 정보	PK (기본키)에 참여하는 컬럼이면 "PK"와 숫자로 된 참여순서를 이용하여 표시하고 PK에 참여하지 않으면 생략
	FK 정보	FK (외래키)제약에 참여하는 컬럼인 경우에 한해, 관련 테이블 이름과 컬럼 이름을 기술
	제약조건	해당 값 영역에서 설명하는 컬럼 값의 특성 외, 컬럼에 대하여 추가적으로 명시해야 할 제약조건 기술
	개인정보 여부	컬럼 값의 개인정보("개인정보 비식별 조치 가이드라인"식별자 조치 기준)포함 여부
	암호화 여부	컬럼 값의 개인정보 등이 포함되어 암호화 여부
	공개 /비공개 여부	해당 컬럼이 보유한 원천데이터에 대한 공개 또는 비공개 여부

표 14 공공기관의 DB(database) 표준화 지침

4) 공공데이터의 제공 운영실태 평가 지표, 배점

공공데이터 제공기반 조성, 제공현황 등 공공데이터 전 영역의 수준을 측정할 수 있는 관리체계, 활용, 품질, 개방, 기타 등 5개 영역 16개 지표로 구성되어 있다.

영역	평가지표		근거법령
	지표명	배점	
관리체계 (6)	① 공공데이터 추진기반 조성 노력	4	법 제 8, 12 조
	② 교육훈련 시행 ·참여 실적		
	②1 기관 자체 공공데이터 교육 시행 (1 점 /기초자체 2 점)	2	법 제 25 조
	②2 공공데이터 관련 외부 교육 참여 (1 점 /기초자체 2 점)		
개방 (44)	① 보유 ·관리 데이터의 메타데이터 등록, 관리	8	법 제 18 조
	② 공공데이터 개방의 적극성, 중장기 개방계획 이행률		
	②1 공공데이터 개방의 적극성 (2 점)	10	법 제 8 조
	②2 공공데이터 중장기 개방계획 이행률 (8 점)		
	③ 신규 데이터 개방, 발굴 노력 (정성)	10	법 제 3 조
	④ 대국민 소통, 데이터 수요자 의견수렴	3	법 제 10 조
	⑤ 공공데이터 제공 신청 등록률, 적기처리율		
	⑤1 공공데이터 제공 신청 등록률 (1 점)		
	⑤2 공공데이터 제공 신청 적기처리율 (2 점)	3	법 제 27 조
	⑥ 개방데이터 오픈 포맷 비중	5	법 제 24 조
	⑦ 개방데이터 제공주기 준수율	5	영 제 16 조

활용 (15)	① 개방 데이터 활용도 제고 노력, 실적	7	법 제 10 조 법 제 14 조
	② 공공데이터 활용지원 노력, 실적	5	법 제 14 조
	③ 오류신고 적기처리율	3	영 제 16 조
품질 (35)	공공데이터 품질관리 수준 * 「공공데이터 품질 관리 수준평가」 결과	35	법 제 22 조 영 제 17 조
	① 공공데이터 관리체계	11	
	② 데이터 값 관리	24	
기타 (가감점)	① 디지털 뉴딜 정책이행	+3	
	② 민간 중복유사서비스 대상기관 정비 미수행	1	
	③ 분쟁조정위원회 조정 불이행	-1	

표 15 공공데이터의 제공 운영실태 평가 지표, 배점

5) 중소벤처기업부 KAMP

중소벤처기업부에서 주관하는 세계최초 민관협력 제조특화 AI플랫폼인 KAMP(Korea AI Manufacturing Platform) / www.kamp-ai.kr 서비스를 운영중에 있다. 디지털 클러스터 20개소, 5G+인공지능(AI) 스마트공장 1,000 개 등 제조혁신 선도사례에 집중함으로써 한국판 뉴딜, 제조업의 디지털 대전환 실현하고, 인공지능(AI) 제조인력 1.5만명 양성, 제조혁신 R&D 등 통해 공급기업 육성하는 것을 목표로 한다.



그림 17 KAMP(Korea AI Manufacturing Platform) 개념도

2. 산업데이터의 범위와 종류

가. 디자인산업과 디자인데이터가 갖는 의미와 변화

1) 디자인의 변화

제4차 산업혁명, 코로나팩데믹 장기화 등의 현상으로 범세계적 산업·경제 구조의 대대적인 혁신 변화가 발생한다. IT 기술 발달로 시간과 공간제약이 없어지는 산업 트렌드 변화와 동시에 인구 구조와 생산인구 감소와 산업 면에서 구조적인 변화가 진행, 특히 서비스업과 제조업의 융합화는 기존의 제품기반 산업을 서비스 기반으로 전환되어가고 있다.

디자인 산업의 다변화는 제4차 산업혁명 후 디자인은 단순 제품 외관 디자인에서 나아가 소비자 경험을 향상시키는 '기획'으로 개념 확장하는 등 패러다임 변화한다. 서비스 디자인의 성장은 산업 간의 융복합이 진행됨에 따라 해외 글로벌 기업 중심으로 디자인 컨설팅에서 서비스 디자인 기업으로 확대 추세이며, 맞춤형 제품의 대량생산은 자동화, 무인화 등은 맞춤형 제품의 대량생산을 가능하게 한다¹⁸⁾.

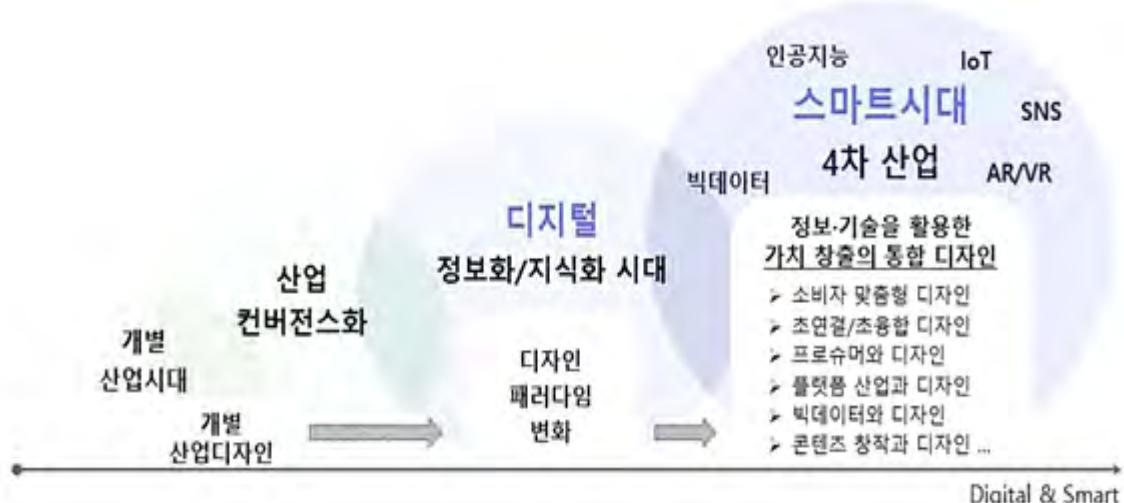


그림 18 디자인의 변화

18) 한국판 뉴딜 추진 위한 디자인해외진출로드맵(2021-2023), 한국디자인진흥원

2) 디자인의 개념과 역할의 확장

상품화가 가능한 기술R&D에 대해 기획, 양산, 개발 등 R&D의 전 과정에 디자인기술 접목 및 활용은 미래 시장의 기대효과가 매우 크다. 전통적 디자인 관점은 유형의 제품 즉, 상품의 외형의 혁신 통해 브랜드의 경쟁력을 높이고 상품의 부가가치를 증대하는데 있었으나, 현대의 디자인은 '제품, 서비스 사용과정에 대한 문제의 인식과 해결 과정', '근미래 비즈니스 기회 발굴, 새로운 비즈니스모델 창출' 등 무형의 영역에까지 디자인적 사고방식(Design thinking)이 확장 적용되어 '기술연구개발, 경영전략'등 비즈니스 활동 전반에서 활용되고 있다.

전 세계적으로 4차 산업혁명의 핵심은 인간과 환경, 사회에 최적화된 '가치 있는 기술'을 지향하며 4차 산업혁명에 있어 '디자인'은 기존의 미적 기능 개념을 넘어 기술과 사람, 사회를 잇는 융합기술 즉, '혁신 위한 프로세스로써의 디자인기술 (Design as a process for innovation)'로 다양한 산업 간의 융합과 혁신을 창출하는 촉매제 역할 수행중이다¹⁹⁾.

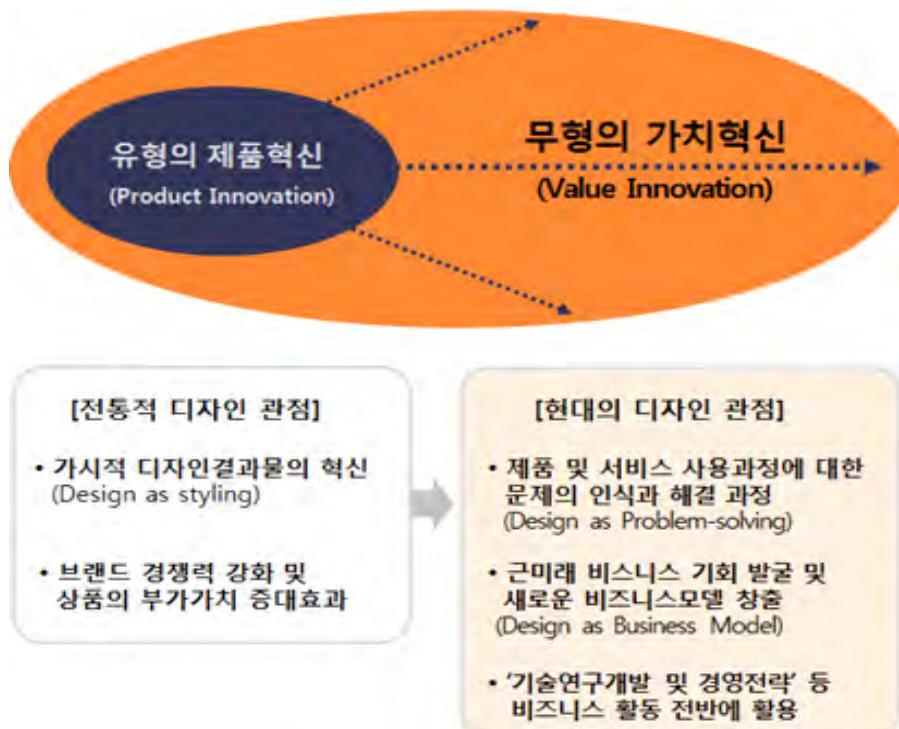


그림 19 디자인 개념과 역할의 확장

19) 디자인융합분야 산업기술 R&BD전략, 한국산업기술평가관리원

3) 코로나 팬데믹 이후의 디자인

디자인 전문성은 그 산업 이해를 기반으로 최적의 대안을 종합적으로 제시할 수 있어야 한다. 지금의 제품, 포장, 환경, 패션, 시각, 웹디자인으로 구분되는 디자인 방법론 기반에서 자동차, 디지털트윈/VR, 에너지/자원, 바이오/헬스, 항공/우주, 비대면서비스, 공공서비스 등의 방식으로 산업 중심으로 그 산업에 필요한 종합디자인서비스 제공방식으로 디자인 전문성은 재편 될 것이다.

코로나 이후 디자인은 기술적 한계를 극복하는 시장 선도 제품/서비스 개발에 효과적 수단으로 될 것이다. 성장하려는 중소기업에 중요한 경영 전략이 될 것이다. 국가적 차원의 혁신적인 비즈니스 기회 발굴과 시장선도, 일자리 창출의 원동력이 될 것이다. 디자인은 산업 일부가 아니라, 모든 산업에 관여와 융합하여 사용자 마음을 이해하는 기술을 선도하는 방향으로 발전한다.

코로나 팬데믹은 서구 우위의 균열을 보여줬고, 기술의 진보보다 사람들이 살아가는 환경이 중요해지는 뉴노멀(new-normal)을 만들어냈다. 이런 패러다임의 변화에서 대한민국이 경제와 산업적 패권을 주도하려면 사람의 마음을 읽어내고, 이해하는 새로움을 제시해야 한다. 그러기 위해서, 우리에게 반드시 필요한 것은 제품과 서비스를 기술 중심이 아닌, 사용자 중심으로 문제를 인식하고 해결하려는 혁신적 활동이다. 이것이 바로 포스트코로나 시대 디자인산업의 의미이며 가치다. 기업이나 정부에서 산업 경쟁력 강화를 위해 수많은 R&D 노력을 하고 있다. 여기에는 반드시 디자인이 융합되어야만 사람을 중심으로 펼쳐지는 미래를 이해 가능하게 되고, 사람에게 가치 있는 기술이 만들어질 수 있는 것이다²⁰⁾.

20) 산업을 이해하는 것이 디자인 전문성인 시대, brunch.co.kr/@pibuchi/183

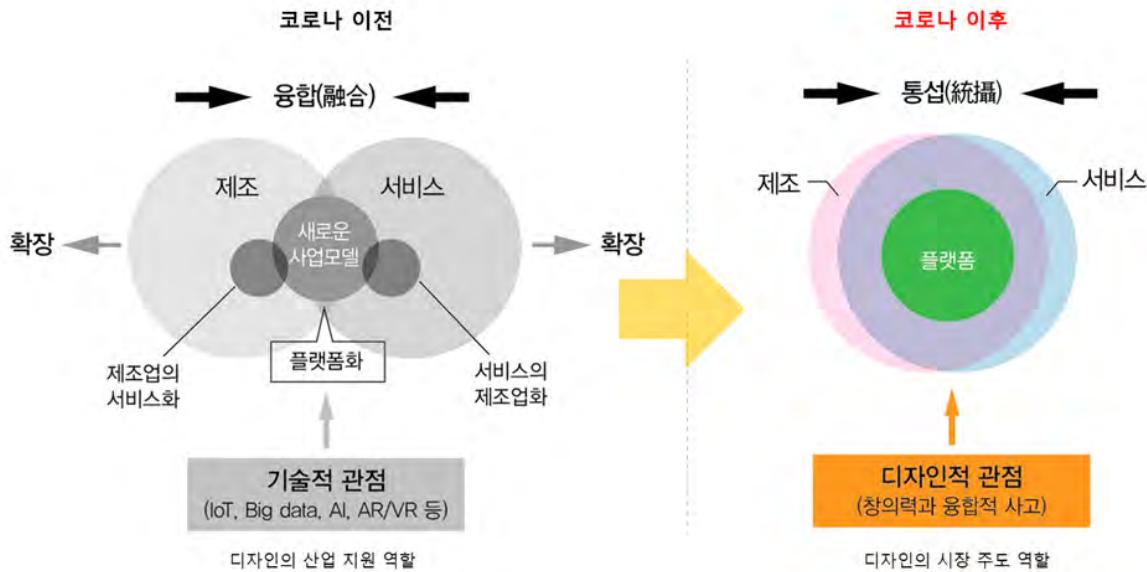


그림 20 산업적 융합과 디자인 역할의 변화

4) 디자인산업 빅데이터 플랫폼의 필요성

미래 디자인 산업에 큰 영향을 미칠 수 있는 3대 트렌드를 감안할 때 기존 디자인 산업을 디지털화(Digiformation)하여 새로운 가치 창출과 시장기회를 선점 할 수 있는 디자인 산업 중심 전략 구축과 정부주도의 디지털 플랫폼 구축이 필요하다²¹⁾.



그림 21 디자인산업 빅데이터 플랫폼의 필요성

21) 산업데이터 플랫폼 비즈니스모델 기획 연구 보고서, 한국디자인진흥원, 2020

5) 디자인산업 빅데이터 플랫폼의 방향성

디자인산업 빅데이터 플랫폼은 4차산업의 태동, 데이터기반 경제의 부흥, 빅데이터 처리 기술과 딥러닝 기반 분석기술을 바탕으로 기존 디자인 산업의 Digiformation을 이끌어 디자인강국으로 거듭날 수 있는 전초기지의 역할을 담당할 것이다²²⁾.



그림 22 디자인산업 빅데이터 플랫폼의 방향성

6) 데이터 경제 시대의 디자인

기업의 제품과 서비스 마케팅 수단으로 디자인경영 관점에서 디자인의 산업적 가치 평가가 이루어졌지만, 점차 UX(User eXperience)나 서비스디자인의 부각으로 디자인의 무형적 가치가 중요해졌다. 최근에는 고객 중심경영이 기업의 핵심전략으로 인식되며, 고객에 대한 진심어린 이해가 중요해지고 있다. 빅데이터기술의 발전으로 고객의 겉으로 드러나지 않는 성향과 요구 등을 파악하려 시도하지만 기술적으로 쉽지 않다. 때문에 디자인적 사고방식이나 UX관점의 정성적/비정형적 데이터 활용하여 고객의 마음을 총체적인 관점에서 공감하는 것이 중요하다.

결국 고객의 진심어린 마음을 이해하는 데이터를 디자인전략에서 찾을

22) 산업데이터 플랫폼 비즈니스모델 기획 연구 보고서, 한국디자인진흥원, 2020

수 있다는 관점이 생기고 있다. 이와같은 데이터 관점에서 디자인 역할을 잘 이용해야만 디자인의 지속가능한 발전과 유의미한 산업적 기여가 가능하다. 디자인 전략적 의사결정 절차에서 데이터가 사실을 정확히 반영하지 못하거나, 수집된 데이터의 왜곡적 해석으로 잘못된 정보를 만드는 경우에 잘못된 정보에 근거하여 결정된 디자인전략은 조직이나 기업에 큰 피해를 줄 수 있다.

결국, 다양한 기관에서 보유하고 있는 디자인 산업데이터에 대한 제공 방법과 향후 고도화하고, 확대하는 방안을 강구해야 할 필요성이 생겼다. 또한, 구축과 획득이 가능한 디자인 분야에서 필요한 디자인 산업데이터를 조사하여 이에 대한 표준화 선도와 산업적 가치 선점이 필요한 시기이다.

디자인계의 과제는 디자인의 독창성을 활용하여 디자인 산업데이터에 내재하는 중요한 가치를 찾아내는 것이다. 데이터 처리, 관찰한 내용으로 통찰력을 얻고, 통찰력으로 해답을 찾는 능력은 오늘날 직면한 중요한 과제에서 사람 중심 의미있는 해결책을 찾는 데 도움이 될 것이다. 디자인 산업데이터는 방대하고 가치가 높은 재생 가능한 자원으로 전환하여 부족했던 자원에서 전환되었으며, 더 많은 사회적, 경제, 혜택을 제공해줄 수 있는 주요하며 중요한 소스가 되고 있다. 결국, 데이터는 모든 산업 성장의 촉매 역할을 하고 있고, 포스트 펜데믹 이후는 디자인에서도 데이터 가치사슬 기반의 경제적 가치가 창출될 것이다.

7) 디자인과 DT(digital transformation)

4차 산업혁명 시대의 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation)은 누구를 위한 것이어야 하는지를 고민해야 한다. 가속화되는 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation)에 적응하지 못해 소외되는 사람들이 점점 더 많아지고 있지만, 빠르게 적응 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation)의 가속화를 부추기는 사람도 늘어나고 있다.

금융 서비스 사례로 “인터넷뱅킹은 필수지만 은행은 필수가 아니다.”라는 말이 확산되면서 많은 변화들이 생기고 있다. 주목해야 할 것은 은행

의 고객은 장애인, 비장애인, 고령자 등으로 다양하지만 이들의 “디지털 고객 경험(Digital Customer eXperience)”입니다. 연령별로 디지털 고객 경험을 보면, 60대 연령층 이상부터 점차 소외를 겪는 것을 확인한다.

반대로 30대~ 50대 연령층 이하 세대들은 디지털에 적응하는 중으로 30대 연령층 이하는 오히려 아날로그 경험을 낯설고 불편해하는 디지털 네이티브족으로 디지털 경험에 익숙하다. 디지털 경험의 연령별 격차가 커지는 상황에서 우리는 모두를 위한 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation)가 필요하다.



그림 23 인간중심 사상으로의 변화(삼성SDS 블로그)

디지털 트랜스포메이션은 조직 기술 발전에 따라 새롭고 혁신적 비즈니스 도입시 발생하는 현상으로, 디지털 방식을 사용하여 근본적 변화를 일으키고 기술 도입하거나, 문화적 변화에 있어 잠재적으로 기존에 존재 하던 것을 개선하거나 새로운 것으로 대체한다.

디지털 트랜스포메이션은 모든 산업에서 IT와 관련된 모든 것에 영향을 미치며 구매할 제품이나 솔루션이 뜻하는 것이 아니다.²³⁾.

23) 디자인 씽킹(design thinking)으로 디지털 트랜스포메이션에 날개를 달자, 삼성SDS블로그

8) 디자인씽킹과 디지털 트랜스포메이션

다음으로 고객의 욕망을 찾아내 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation)로 실현시켜야 한다. 고객이 원하는 것을 찾으려면 DT(Design Thinking)를 활용하면 큰 도움이 될 수 있다. 디자인 씽킹(design thinking)은 공감능력을 기반으로 고객의 생각과 마음을 깊게 읽어내고, 상세한 관찰 통해 고객이 힘들어하고 어려워하는 점뿐만 아니라 보이지 않는 부분과 문제까지 찾아낼 수 있다. 또한 사람들과 함께 “무엇이 정말 문제인지”를 고민해 합의를 도출하고, 창의적인 사고와 무한한 상상력으로 다양한 해결책을 제안한다.

다시 말해, 디자인씽킹은 고객이 원하는 바를 찾아서 새로운 비즈니스 가치로 제안하고, 시장에서 살아남을 수 있는 강력한 비즈니스 가치를 만들기 위해서 협력하고 창조적인 아이디어를 제안하여 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation)은 새롭고 창의적인 아이디어가 고객과 비즈니스의 세상에 현실적으로 활용할 수 있는 새로운 기술로 실현시키는 작업을 한다.

게임룰을 바꿀 수 있는 혁신이라는 빅뱅 디스럽션(Big-bang Disruption)을 만들어야 한다. 혁신이란, “불편해요! 고쳐주세요.”와 같은 낮은 수준의 명시적 욕구를 해결하는 예상 가능한 존속적 혁신이거나, “꼬집어서 말할 순 없지만, 불편한 게 있어요!”와 같은 묵시적 욕구를 관찰로써 찾아내 해결하는 파괴적 혁신 이상의 혁신을 말한다.

나아가 고객이 “(불편한 점이) 없는 것 같아요!”라고 하는 편안한 상황에서도 고객의 마음속에 있는 잠재되어 있는 진실된 욕구를 찾아 시원하게 풀어주는 빅뱅 디스럽션(Big-bang Disruption)을 만들어 내야 하는데, 이는 디자인씽킹과 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation)과 함께 만들어야만 가능하다.²⁴⁾.

24) : 디자인 씽킹(design thinking)으로 디지털 트랜스포메이션에 날개를 달자, 삼성SDS블로그

9) 마이데이터 관점의 디자인 산업데이터²⁵⁾

데이터 3법이 통과되면서, “내 데이터의 주인은 나”라는 마이데이터 개념이 주목받고 있다. 마이데이터란 개인의 정보를 능동적으로 활용하는 일연의 과정이며, 개인 데이터를 주체적으로 관리한다. '개인신용정보 전송요구권'도 신용정보법 개정안에 있기 때문에 마이데이터 활동의 일종이다.

구분	개념	활용 가능 범위
개인정보	개인을 알아볼 수 있는 특정 개인에 관한 정보	사전적이고 구체적 동의 받은 범위 내에서 활용 가능
가명정보	추가정보 사용 없이는 특정 개인을 파악할 수 없게 조치한 정보	아래 목적에 동의 없이 활용 가능 ①통계작성 ②연구 ③공익적 기록보존 목적 등
익명정보	더 이상 개인을 알아볼 수 없게 조치한 정보	개인정보가 아니어서 제한없이 자유롭게 활용 가능

표 16 마이데이터 개념

마이데이터 개념이 정립되면 소비자는 자신이 만들어낸 데이터의 주권을 행사한다. 금융 기업은 개인의 동의하에 데이터를 제공받아 맞춤형 자산 관리를 하는 등 새로운 사업 모델을 찾을 수 있다²⁶⁾.

구분	설명	예시
개인 속성 데이터	개인을 설명할 수 있는 데이터로 가장 일반적인 개인데이터 범위	성별, 주소, 학력, 이름, 생년월일, 직업 등
자발적 데이터	개인에 의해 생성되고 개인의	사진, 이메일, 핸드폰번호, 온라

25) 정책위키, 마이데이터

26) 마이데이터의 종류: WEF 2014, 방송통신위원회

	의지로 공유한 데이터	인, 거래내역, 가입, 블로그 컨텐츠, SNS 컨텐츠, 등록신청서 등
관찰된 데이터	개인의 활동이 기록되어 수집된 데이터	인터넷 접속 내역, CCTV, 위치데이터 등
추론된 데이터	속성, 자발적, 관찰된 데이터 등을 분석하여 도출한 데이터	개인신용평가점수, 맞춤형, 정보 제공, 구매패턴 분석, 위한 프로파일링 등

표 17 마이데이터의 종류

10) 디자인 산업데이터의 사일로와 해결책

IT 인프라 자체 솔루션을 구축해 부서 또는 조직단위로 업무 효율화 측면에서 사용하다보면 각 부서, 사업단위나, 브랜치별로 데이터가 일치하지 않는 증상이 있는데, 이를 사일로(Silo)현상이라 한다.

이는 기업들이 옴니채널을 구성하는 다양한 플랫폼과 앱서비스에서 얻은 데이터를 통합하고 분석하는 데에 어렵고, 데이터 사이의 단절 현상으로 마케팅 데이터에서 통찰력을 얻는 데에 어려움을 겪는 것으로 파악됐다. 마케팅 데이터, 고객과 기업 사이의 중요한 상호작용 흐름인 고객이 어떠한 결정을 내리기 까지의 고객 여정을 대부분 이해하지 못한 상태이다.

문제가 되는 이유는 이런 맹점은 우수 고객 경험 달성을 쉽지않게 만든다. 각 고객 여정을 제대로 이해하고 수용하지 못한다면, 적절하지 않은 마케팅 메시지와 효과를 적절하지 않은 시간에 보내고 노출될 확률이 높아지기 때문이다.

이유는 한 시스템 데이터를 다른 시스템의 소프트웨어, 데이터와 연결 사용이 어렵기 때문이다. 예로서, 이메일 마케팅시스템과 기업 모바일 어플리케이션 간 쉬운 데이터 공유를 할 수 없을때 해당 기업의 옴니채널

경험 제공 역량을 제한한다.

이런 사일로 현상의 해결책은 이미 수집한 데이터를 통합하는 것이다. 디자인 산업데이터와 같은 유용한 데이터기술은 다양한 온·오프라인 출처에서 데이터를 결합해 보다 통합된 데이터를 통해 기업들은 디자인 의사 결정을 하게 되는 직접적인 동기, 관련된 이유 파악 가능하다.

빅데이터 등 데이터 분석을 진행할 때 데이터 단절의 발생을 대비하기 위해 이를 통합하기 위한 방법이 중요하다.

11) 디자인 산업데이터 리터러시(data literacy)

google의 수석 이코노미스트 할 베리안은 '데이터 리터러시 역량'을 어떤 비즈니스와 환경에 종사하든 앞으로 10년간 매우 중요한 비즈니스와 업무 능력이라고 한다. 데이터를 활용하고 비즈니스에 접목하는 조직 및 개인 모두에게 필수적이고 매우 중요하게 요구되는 역량이라고 강조한다.

'데이터 리터러시'란 '데이터를 읽고, 이해하고, 분석하며 비판적으로 수용, 활용할 수 있는 능력'으로 데이터를 목적에 맞게 생성하고 찾는 역량으로 해석된 데이터의 결과를 업무에 활용 및 적용하고 데이터로 소통하는 역량, 데이터 속 보이지 않는 숨겨진 의미를 찾아 이해하는 역량을 한데서 활용 및 적용하는 종합 경기의 개념이다.

1. 디자인데이터 수집 역량 : 필요한 디자인데이터가 무엇이며, 빠른 시간내에 찾고, 선별해서 확보할 수 있는 능력
2. 디자인데이터 관리 역량 : 데이터를 분석이 가능한 형태로 구조화, 정제하는 것
3. 디자인데이터 가공 및 분석 역량 : 데이터를 목적에 맞는 분석 방법을 사용해 의미있는 결과를 도출하는 능력
4. 디자인데이터 시각화(커뮤니케이션) 역량 : 데이터를 다른 사람이 이해할 수 있도록 그래프, 차트 등의 시각화 형태로 표현하는 것
5. 디자인데이터 활용계획 역량 : 전반적인 데이터 간의 관계를 이해하고 데이터 활용을 위한 계획을 세우는 능력



그림 24 단계별 리터러시 역량

데이터 관점의 디자인의 가치를 발굴하는 역량, 데이터 리터러시는 데이터를 목적에 맞게 활용하는 디자인 데이터 해석 능력을 의미. 이 데이

터의 범위는 디자인 방법론 관점, 디자인의 산출물, 디자인 사고방식과 관련하여 고도의 처리 기술을 요하는 빅데이터 관점의 데이터 뿐 아니라, 디자이너의 직관적 사고에서 발생하는 스몰데이터도 포함한다.

가장 핵심적인 것은 디자인 방법론, 산출물, 사고방식 과정에 숨어있는 의미있는 인사이트를 도출해 내는 등 디자인 데이터 활용 과정 전반에 필요로 하는 역량을 의미한다.

12) Small 데이터²⁷⁾

small(작은)데이터는 개인의 건강이나 취향, 상태, 필요, 생활 양식 등에서 추출되는 소량의 정보들을 의미한다. LEGO는 2002년 파산 위기에 놓 이게 되었고, 이런 상황을 극복하기 하여 빅데이터 분석을 실시지만, 상황은 진전 없이 똑같았다. 디지털 네이티브라는 미래 세대는 이전 세대와 비교해보면 시간과 인내심이 부족해서 복잡한 블록에는 관심을 갖지 않을 것이라는 부분이었다. 그래서 LEGO 마케팅 부서는 보다 쉽게 조립 가능하게 블록을 키우고 단순화해야 한다 생각했다. 그러나, 독일의 11세 소년의 집을 방문해 인터뷰하고 온 LEGO 마케터들은 새로운 사실을 찾았다. 아이는 LEGO를 좋아하는 열정적 스케이터였는데, 마케터들이 소년에게 있는 물건 중 가장 자랑하고 싶은 게 무엇이냐고 했을 때 소년은 낡은 운동화를 꺼내 들었다. 연습으로 닳고 닳은 그 운동화는 스케이트보드를 잘 탄다는 '증표'였던 것이다. LEGO 마케터들은 그 운동화를 보면서 아이의 세계에서 중요한 것은 본인이 선택한 것을 발전시키고 성취해낸 증거가 되는 물품을 소유하는 것이라는 사실을 알았다. 곧 자신이 직접 완성한 블록이 아이에게 커다란 의미를 부여한 것이다.

이후 LEGO는 빅데이터 분석과 다른 블록 크기를 더 작게, 조립 설명서는 더 상세하게 만들었다. 자신의 업적을 인정받을 수 있게 더 많은 시간과 공을 들여 블록 작품을 만들게 한 것이다. 그래서 LEGO는 극적으로 파산 위기를 넘겼고, 현재도 세계에서 가장 성공적인 장난감 회사로 손꼽히고 있다.

27) 빅데이터? 이제 '스몰데이터' 시대가 온다! | LG디스플레이 블로그

LEGO가 아이한테 얻은 스몰데이터의 가치를 무시한 채 빅데이터에만 몰입했다면 그 결과는 상당히 달랐을 것이다. McKinsey & Company의 보고서에서도 '큰 데이터 규모를 고려하면 기업들과 비즈니스에서 그것을 통해 이뤄내고 보여지는 결과는 그리 유의미한 수준이라 볼 수 없다'라고 하였다. 빅데이터를 활용한 잠재되어 있는 기회를 통하여 만족한 기업은 많지 않다. 대부분 기업들이 'small(작은)데이터'를 간과하고 빅데이터에만 집중해서이다. 이미 발생하고 존재하는 데이터를 통해 트렌드를 예측하는 데에는 빅데이터는 도움이 될 수 있다. 세부적이고 자세하게 분석해서 경쟁력 있는 정보를 얻을 수도 있다. 하지만 정보수집 방식에 한계가 있으며, 데이터의 양으로만 매울 수 없는 부분이 분명 존재한다.

요즘은 새로움과 개성을 지향한다. 하지만 빅데이터는 이미 진행된 과거의 데이터를 가지고 분석을 한하기 때문에 지나간 과거의 정보만으로 새로움과 개성을 생각해 내는 것은 쉽지 않다. 흔히 일상에서 사랑받고 혼신적인 제품으로 인정받고 많이 사용하는 제품과 서비스들 포스트잇, 스마트폰, 스냅챗 등은 우리의 감성과 작은 행동들을 관찰한 결과 탄생한 것으로 빅데이터가 아니다.

브랜딩 컨설팅 린드스트롬의 CEO인 Martin Lindstrom 역시 small(작은)데이터의 중요성을 강조하고 있다. 그는 빅데이터가 아닌 스몰데이터에 집중해야하는 이유로 소비자가 어떤 브랜드와 제품에 이끌리고 구매하는 것은 '감성과 감정의 영역'이기에 소비자의 니즈를 제대로 파악하기 위해 small(작은)데이터의 가치에 힘을 싣고 있다

스몰데이터는 소비자의 작은 행동 하나까지 관찰하고, 파악해 충족되지 못한 그 무언가를 찾아낼 수 있다. 가격 할인, 포인트 적립이나 이벤트 등의 지금까지 찾지 못했던 새로운 혁신의 기회를 얻으려면 기존 마케팅 방식만을 고수하고 있는 기업들이 small(작은)데이터의 가치에도 눈을 돌려야 한다. 기업외에도 소규모 자영업자, 소상공인들도 small(작은)데이터는 유용하게 활용될 수 있다. 그들에게는 엄청난 양의 데이터보다 자신의 매장을 방문하는 고객들 성향과 방문 패턴을 분석하는 것이 더 합리적이며, 이를 통해 보다 전략적이고 효과적인 계획과 판매를 할 수 있다²⁸⁾.

13) Thick 데이터²⁹⁾

이유없이 많은 데이터를 디지털화하고 수치화 후 분석한다고 좋다고만 할 수 없고, 경우에 따라서 감성과 같은 수치화되기 어려운 값을 수집, 해석하는 것이 중요하다 '관계와 상호작용의 강한 상태'의 데이터를 thick(두꺼운)데이터라고 한다. 빅데이터 활용가치는 데이터에 숨어있는 가치있는 정보 의미가 궁금하기 때문이다. 하지만, 숨은 정보가 반복되는 패널에 숨어있으면 다행이지만, 아닐 경우가 문제가 될 수 있다. 스마트폰의 대중화에 대한 정보와 패턴이 빅데이터 분석에서 나타나지 않았던 피처폰이 대세이던 시절처럼 패턴화 되지 않은 정보와 환경에서 인사이트가 나타날 확률이 존재한다.

이 의미는 사람을 중심으로 여러 관계가 관련이 적은 경우는 빅데이터 접근이 적합하다고 볼 수 있지만, 자주 일어나지 않는 사건의 데이터와 같이 불확실성이 증대하는 정보, 예측과 측정이 어려운 정보에 대해서는 다른 대안과 방벙이 필요하다는 것이다. '사람과 사람'과 '사람과 사물'간 관계 및 상호작용이 센 경우에는 데이터들은 과거 데이터 분석, 예측하는 것보다는 현재의 관계와 상호작용을 깊이 있게 들여다보는 thick(두꺼운)데이터적 접근으로 데이터를 수집, 분석, 가공하는 것이 더 효과적이다.



그림 25 thick data 개념

28) 빅데이터? 이제 '스몰데이터' 시대가 온다!, LG Display 뉴스룸
29) 은밀하고 위대한 데이터를 읽다, 한전 사보

deep(깊은)이 아니고, thick(두꺼운)한 접근의 필요성은 사람들 가지고 있는 독특한 특성이 있는데, 이것이 자주 나타나지 않기에 측정하기 어렵고 그와 같은 상황이 발생하려면 누군가가 계속된 관계가 있어야 하는데, 그 경우가 적다. 인지과학적 접근방식의 특징은 대상을 중심으로 깊게 보지만, 의미있는 데이터가 추출되는 경우는 사람들이 맷는 두껍고, 지속된 관계 속에 유의미한 정보량이 존재한다.

14) 경험데이터와 고객경험관리

경험데이터의 특성은 일반적인 방식의 데이터 수집방식에서 모아지는 데이터가 아니라 '상호작용'에서 비 정기적으로 발생할 수 있는 복합적 패턴의 데이터다. 이 중에서 고객의 구매 행동을 해아릴 수 있는 양질의 경험데이터는 특정 상품이나 서비스에 내재되어 있는 개념이 아니라 사용자에 귀속되어 나타나기에 측정과 판단이 어렵다.

최근 경험데이터 관련 중요성이 증대되면서 데이터사이언스적 관점으로 경험데이터를 다루려는 노력이 많아지고 있다. 하지만, 모든 결과를 계량화하려는 양적(quantitative)방식의 빅데이터적 수집방식으로 접근하는 경우에 경험이 가지고 있는 가치에 대한 폭넓은 해석이 어렵다. 그리고 비용, 시간이 상대적으로 많이 들고, 개인정보 침해의 위험으로 분석에 한계가 있다³⁰⁾.

하지만, 질적(qualitative) 기반의 경험데이터 수집 절차인 에스노그라피는 사용자라는 관점에서 미래 고객의 자연스러운 실제 환경에서 주로 실시되며, 작은 표본으로서도 의미있는 결과를 도출하기 쉽다. 경험데이터가 가지고 있는 맥락적 차원의 관계를 해석하기에도 수월하다.

고객의 경험을 수집 방법에 따라 크게 3 가지로 나눌 수 있는데, 설문조사를 통한 소비자 경험, 로그 분석을 통한 소비자 경험, 인터뷰, 관찰을 통한 소비자 경험 연구으로 나눌 수 있다.

먼저, 설문조사를 통한 소비자 경험 연구는 대부분의 연구가 이 방식으로 이루어진다. 연구자가 정한 변수, 가설 기반으로 소비자에게 응답 받는

30) 경험데이터의 에스노그라피 방식 수집에 대한 신뢰성과 타당성 연구, 서비스연구

방식으로 이루어지는 연구이다. 이런 연구의 경우 통계적 검정 통해 가설의 옳고 그름을 어느정도 평가한다.

둘째, 로그 분석을 통한 소비자 경험 연구는 “일반적으로 로그 분석(log analysis)은 웹서버에 사용자가 들어오는 순간부터 하나의 데이터에 접속(hit), 실제 이용자가 하나의 완성된 페이지를 보는 행위(view), 특정 사용자가 일정시간 내에 계속적으로 웹서버를 검색(search)하는 등 웹서버의 방문(visit) 데이터를 기반으로 어떤 목적에 맞도록 분석을 수행하는 계량적 방법을 말한다.”

셋째, 인터뷰, 관찰을 통한 소비자 경험 연구는 인터뷰나 면접 등 통해 직접 소비자의 의견을 조사하고, 실제 사용하는 모습을 관찰해 일련의 환경과 맥락을 같이 조사하는 방법이다. 사적이고 민감한 내용을 다루거나, 사용자가 자각하지 못하는 것들을 조사할 때 주로 사용한다³¹⁾.

15) 초개인화 서비스와 페르소나의 부상

“이제 간단한 개인화가 아니다. 복수의 가면을 쓴 초개인화 시대에 접어들었다. 강한 유대감보다 느슨한 연대의 움직임이 본격화할 것이다.” 소비 패턴 통해 그해 중요한 트렌드를 분석해온 김난도 서울대 소비자학과 교수가 ‘트렌드 코리아 2020’ 통해 제시한다. “유목적 사회가 되면서 다양한 정체성을 지닌 ‘멀티(multi) 페르소나’(복수의 가면) 움직임이 심화하고 있다”고 진단했다.

현대인은 다양하게 분리되는 여러 정체성을 가진다. 다양한 SNS 매체와 상황에 따라 서로 다른 정체성을 그때그때 만든다. 멀티(multi) 페르소나는 이렇게 다층적으로 형성되는 자아라고 볼 수 있다. 페르소나는 그리스어로 가면이다.

현대 소비자는 더이상 일관된 구매자가 아니고, 상황과 맥락에 따라 취향 및 선호를 바꾸는 다면적 존재다. 때문에 실시간으로 소비자 상황과 맥락을 파악 후 고객의 수요를 예측하여 서비스와 상품을 제공하는 초개인화 관점의 전략이 더 중요하게 부상할 것이다. 앞으로 시장을 0.1명 단

31) 경험데이터의 에스노그라피 방식 수집에 대한 신뢰성과 타당성 연구, 서비스연구

위로 세분해야 한다.

스타벅스는 멤버십 회원들의 기본적인 주문정보와 함께 시간, 장소, 날씨 같은 부가정보들도 모두데이터화 한다. 이것으로 40만 가지가 넘는 개인별 맞춤 서비스를 제공한다. 넷플릭스는 콘텐츠 장르만 7만6천개로 세분화하고, 고객 선호도를 2천개 유형으로 분류하여 맞춤형 콘텐츠를 선보인다. 이들은 고객의 빅데이터를 활용하여 '초개인화 (Hyper - Personalization) 서비스'를 제공하고 있다. 초개인화 서비스란 고객의 상황과 맥락을 파악한 뒤, 고객의 욕구를 예측해서 상품이나 서비스를 제공하는 서비스 방식을 통칭한다³²⁾.

이 2가지 예시는 '멀티(multi) 페르소나'와 '초개인화 기술'이 적용되어 있는 대표적인 사례들이다. 개인이 상황과 환경의 맥락에 따라서 여러 정체성을 드러낸다는 '멀티(multi) 페르소나'를 기업과 비즈니스 입장에서 정확히 이해하기 위해서 고객이 제품이나 서비스의 구매 이전, 구매, 구매 후의 모든 상황과 맥락인 여정을 파악하여 좋은 경험을 맞춤형으로 제공하겠다는 것이 '초개인화 기술'이다. 이것의 핵심은 고객을 정확하게 이해하기 위해서는 고객의 모든 라이프사이클을 분석 후 대응하라는 것이다³³⁾.

32) 올해 소비 트렌드는 멀티(multi) 페르소나, news.joins.com

33) 고객을 분석해야 하지만, 고객 데이터가 없어요. 디지털타임즈

나. 디자인 산업데이터 개념

1) 디자인 산업데이터의 부상 배경

디자인 산업데이터의 부상 배경으로 첫째, 디자인서비스 패러다임 변화가 있다. 데이터의 중요성을 인지하는 사회의 분위기가 확대중이고, 데이터 없이는 생존이 불가능한 시대로 접어들고 있다고 해도 과언이 아니다.

둘째, 기술의 발전을 들 수 있다. IoT, 웨어러블 디바이스, 빅데이터 등 ICT인프라의 획기적인 발전과 ICT, 디자인기술, 빅데이터는 AI과 결합하여 디자인산업에서의 혁신서비스를 창출할 것으로 기대한다.

셋째, 사회적 니즈의 증가가 있다. 디자인 수요 증가로 고품질 디자인 제공 위한 관련 비용 증가와 데이터 수요 증가하였고, 생활수준 향상, 소득 증가 등으로 사회전반적인 고품질 디자인 니즈가 확대되고 있다.

마지막으로 디자인 산업데이터 빠른 증가가 있다. 디자인 산업데이터 양은 기하급수적으로 증가 중이며, 폭발적으로 증가하는 디자인 산업데이터의 분석, 활용방안이 중요 이슈로 부각되고 있다.

01> 디자인서비스 패러다임 변화

- 데이터의 중요성을 인지하는 사회의 분위기가 확대되고 있다.
- 데이터 없이는 생존이 불가능한 시대로 접어들고 있다고 해도 과언이 아니다.

02> 기술의 발전

- IoT, 웨어러블 디바이스, 빅데이터 등 ICT인프라의 획기적인 발전
- ICT, 디자인기술, 빅데이터는 AI과 결합하여 디자인산업에서의 혁신서비스를 창출할 것으로 기대

03> 사회적 니즈의 증가

- 디자인 수요 증가로 고품질 디자인 제공을 위한 관련 비용 증가와 데이터 수요 증가
- 생활수준 향상, 소득 증가 등으로 사회전반적인 고품질 디자인 니즈 확대

04> 디자인 산업데이터 빠른 증가

- 디자인 산업데이터 양은 기하급수적으로 증가 중
- 폭발적으로 증가하는 디자인 산업데이터의 분석 및 활용방안이 중요 이슈로 부각

그림 26 디자인 산업데이터의 부상 배경

2) 빅데이터 발전 관점의 개념³⁴⁾

빅데이터 발전 관점에서 디자인 산업데이터는 소셜 네트워크, 전통적인 비즈니스 시스템, 사물인터넷의 관점에서 다음과 같다.

소셜 네트워크 (사람이 생성한 데이터)	전통적인 비즈니스 시스템 (프로세스가 생성한 데이터)	사물 인터넷 (기계가 생성한 데이터)
<ul style="list-style-type: none"> • 소셜 네트워크 <ul style="list-style-type: none"> - 블로그 등의 디자인 관련 의견 • 개인 디자인 문서 • 산출물, CMF 관련 사진: 인스타그램, 페이스북 • 산출물, CMF 관련 비디오: 유튜브 등 • 디자인데이터 관련 인터넷 검색 • 모바일 디자인데이터 콘텐츠 • 사용자 생성 맵 	<ul style="list-style-type: none"> • 공공 기관 생성 디자인데이터 <ul style="list-style-type: none"> - 디자인맵: 디자인권 정보, 분쟁사례 정보 등 - designdb.com 데이터 - 디자인전문기업, 디자이너경력관리 • 기업 생산 데이터 <ul style="list-style-type: none"> - 렌더링/Mockup 파일, 3D 소스 등 - 컨셉조사, look & feel 등 - 전자 상거래 - 디자인공정 최적화 - 디자인지식재산권 - CEM(Customer Experience Management) 	<ul style="list-style-type: none"> • 센서의 데이터 <ul style="list-style-type: none"> - 공간 통계 데이터 - 센서 추적 기반 디자인데이터 - 위치별 디자인선호 등 - web cam • 모바일 센서(추적) <ul style="list-style-type: none"> - 휴대전화 위치 - 자동차 - 위성 이미지 • 컴퓨터 시스템의 데이터 <ul style="list-style-type: none"> - 시스템 로그 - 웹 로그, 크롤링

그림 27 빅데이터 발전 관점 디자인 산업데이터

34) Classification of Types of Big Data developed (UNECE, 2015) 으로 디자인 산업데이터 관점으로 수정

3) 생산주체에 따른 구분³⁵⁾

생산주체 따른 디자인 산업데이터의 관점은 다음과 같다.

생산 주체에 따른 분류	설명
프로세스 생산 <ul style="list-style-type: none"> 디자인씽킹 활동 디자인 생산 활동 	디자인 제공기업 및 디자인 활용 기업의 디자인시스템이 생성 <ul style="list-style-type: none"> 아이디어 도출, 문제정의 등 디자인씽킹 기반 문제해결 활동 디자인기획, 디자인생산, 디자인가공 및 고객 분석 등 디자인 활동
H/W, S/W 생산 <ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터 측정 AI 기반 디자인산출물 	생산설비 및 각종 센서가 생성 <ul style="list-style-type: none"> 시스템 및 웹 로그 측정 및 분석 디자인 중심의 AI 기반 시스템의 학습 및 적용 과정 활동 다양한 컴퓨터그래픽스 기반의 SW에서 생산되는 디자인 관련 산출물 생산 활동
사람 생산 <ul style="list-style-type: none"> 사람과 사람 관계 사람과 제품 관계 사람과 환경 관계 지식 활동 디자인리서치 웹 / SNS 활동 	온라인 및 오프라인에서 사람이 생성 <ul style="list-style-type: none"> 사람과 사람의 관계에서 생성되는 행동, 심리, 감성 등의 활동 활동데이터 사람과 제품의 관계에서 생성되는 생활 데이터 사람과 환경의 관계에서 생성되는 생활 데이터 기관의 지식 정보 및 논문, 문서, 미디어 등 지식 활동 직접적인 관찰을 통한 타겟 분석, 사용자경험 데이터 생산 활동 웹 검색 및 웹 게시글, SNS 게시글 등의 활동

그림 28 생산주체에 따른 디자인 산업데이터 관점

4) 데이터유형에 따른 구분³⁶⁾

데이터 유형	데이터 개념	디자인 산업데이터 관점 예시
메타데이터 (Meta data)	테크니컬 메타 : 관리 위해 파악 또는 통제해야 할 대상이나 항목으로 데이터 구조, 데이터 권한, 데이터 흐름, 데이터 표준 등에 대한 정보	표준사전, 데이터셋의 물리 / 논리명, 업무규칙, 항목의 물리 / 논리명, 표준도메인 데이터형식 등
	비즈니스 메타 : 데이터를 활용하기 위하여 파악 해야 할 대상이나 항목으로 데이터를 설명하는 정보로 다른 데이터와 연관성 등에 대한 정보	설명, 생성주기, 출처, 주제영역, 활용영역, 품질수준, 연관 정보, 위치정보 등

35) 본 도표는 www.cisp.or.kr 빅데이터 자료 기반 구성

36) 본 도표는 www.cisp.or.kr 빅데이터 자료 기반 구성

기준 데이터 (Master data)	업무 프로세스의 중심이 되는 기준 정보, 참조 정보	디자인제품정보, CMF 정보, 디자인권 등 지역코드, 성별코드, 학력코드, 디자인 개념 등
로그 데이터 (Log data)	웹 크롤링 Raw file 형태 정보, 시스템이 생성한 Log 정보	WebLog, 웹 크롤링, 로그기록, 등 Raw file 정보
거래 데이터 (Transaction data)	서비스 활동을 처리하는 정보시스템에 의해 생성, 관리되는 트랜잭션 정보, 기업 또는 기관의 고유한 업무	제품 구매시 선호 디자인 내역, 마켓내의 디자인별 구매 내역 등
분석 데이터 (Analytics data)	분석을 통하여 결과로 생성된 정보, 집계 또는 통계	업종별 디자인선호현황, 디자인트렌드분석 결과 등 연관규칙, 분류기준, 상관관계, 공간분석 등
GIS 데이터 (GIS data)	래스터 (Raster) 형태의 공간 정보, 지형지물에 대한 공간적 정보로서 벡터, 통상 GIS 에 의하여 생성, 관리되는 정보, 공간정보의 속성정보	공간통계 데이터를 활용한 인포그래픽 데이터 등
문서 데이터 (Document data)	문서 작성기로 생성한 문서 정보	일반디자인문서, 디자인논문, 디자인보고서 등
미디어 데이터 (Multimedia data)	다양한 멀티(multi)미디어 정보	사진, 영상, 음성, 컴퓨터그래픽스 등
센서 데이터 (Sensor data)	사물인터넷, 추적장치, 공장자동화기기 등 각종 센서를 통하여 생성되는 정보	위치, IoT, 휴대전화 위치 등 센서에서 추적되는 디자인 취향 등
활동 데이터 (Online behavior data)	웹 검색정보 등을 포함한 온라인 상에서 생성된 것으로 분석 위해 전처리를 수행한 정보, 의견정보	인터넷 검색, 페이지뷰 정보 (Web-Log), 웹게시글, 카카오톡, twitter 등 공개 게시글

표 18 데이터 유형에 따른 디자인 산업데이터 관점

5) 데이터 사이언스와 디자인의 산업적 활용 측면

디자인 산업데이터는 디자인 분야에서 산업적 목적으로 수집, 가공되는 정형, 비정형 데이터를 의미한다. 구체적으로 디자인의 산업적 이용 시 디자인 과정, 결과, 사고방식 등에서 발생하는 정량적 혹은 정성적인 실제 값(자료)들이 디자인에서의 산업데이터라 한다.

디자인 산업데이터는 디지털 방식 처리로 상태나 개체 또는 아이디어를 표현하는 비체계적 원시 형태의 정보로서 디자인 산출물, 디자인 방법론, 디자인 사고방식, 고객(사용자) 성향 분석 등이 존재한다.

첫째, 디자인 산출물(design output) 류의 데이터들은 디자인 과정에서 만들어지거나 가공되는 것들로서 디자인의 외형에 관한 스케치, 렌더링, mock up에 관한 2D 또는 3D 데이터들과 CMF(color, material, finishin)에 관한 데이터가 있다. 또한 디자인지식재산에 관한 디자인특허, 상표등록, 저작권 등이 있을 수 있다.

둘째, 디자인에 사용되는 방법, 법칙, 가설들의 원리와 사용해온 방법들에 관한 디자인 방법론(design methodology) 관점에서 디자인 관련 리서치, 방법론에 관한 데이터와 프로토타입을 제작하는 수많은 2D, 3D, 영상 제작 관련 소프트웨어 관련 데이터라고 한다.

셋째, 인간을 관찰하고 공감하여 소비자(이용자)를 이해하고 다양한 대안을 만드는 확산과 수렴의 반복적 사고과정 방식의 문제 해결 과정인 디자인 사고(design thinking) 분야의 데이터도 디자인에서 유의미한 산업적 데이터에 속한다. 최근 전통적인 제품이나 서비스에 대한 스타일링 중심에서 디자인의 무형적 가치의 중요성이 커지면서 디자인 사고에 관한 데이터의 수집, 가공, 생산이 중요해지고 있다.

마지막으로 디자인의 산업적 데이터 관점에서 최종 지향점은 페르소나로 표현되는 소비자(사용자)에 대한 요구와 성향을 이해할 수 있는 데이터가 될 것이다. 4차산업혁명 등의 글로벌 산업 환경 변화는 디자인이 전략적으로 소비자에 대한 숨어있는 요구와 성향을 파악하는 중요 수단으로 인식되고 있다. 트렌드코리아 2020에서 멀티(multi)페르소나를 중요한 의 소비트렌드로 제시하고 있다. 다양한 정체성의 개인이 빠르게 달라지는

상황에 맞게 다른 자아를 표출한다. 개인의 가치가 중요시되며 개개인의 자유와 개성이 존중받고 다양성을 포용하는 것이 중요해지고 있음을 보여준다.

6) 디자인 산업데이터의 개념 정의³⁷⁾

디자인 산업데이터에 관한 이론적 고찰(2021)을 참고하여 디자인 산업데이터는 디자인 분야에서 산업적 목적으로 수집, 가공되는 정형, 비정형 데이터로서 디자인의 산업적 이용 시 디자인과정, 결과, 사고방식 등에서 발생하는 정량적 혹은 정성적인 실제 값(자료)이라고 정의한다.

디자인 산업데이터는 디지털 방식으로 처리하여 상태, 개체 또는 아이디어를 표현할 수 있는 체계화되지 않은 원시 형태의 정보로서 디자인 방법론, 디자인 산출물, 디자인 사고방식에 관한 것들이 존재한다.

디자인 산업데이터 : 디자인 분야에서 산업적 목적으로 수집, 가공되는 정형, 비정형 데이터

- 디자인의 산업적 이용시 디자인과정, 결과, 사고방식 등에서 발생하는 정량적 혹은 정성적인 실제 값(자료)
- 디자인 산업데이터는 디지털 방식으로 처리하여 상태, 개체 또는 아이디어를 표현할 수 있는 체계화되지 않은 원시 형태의 정보로서 디자인 방법론, 디자인 산출물, 디자인 사고방식에 관한 것들이 존재

‘디자인 산업데이터에 관한 이론적 고찰’ 참조하여 방안 수립

데이터의 핵심가지인 ‘의사결정지원’과 ‘소비자 분석’ 관점에서 디자인산업 가치 고려

1안. 데이터 수집 관점 – 사용자 감성/성향, 디자인씽킹, 디자인 유형산출물, 디자인 무형산출물

2안. 데이터 생성 관점 – 페르소나, 디자인씽킹, 디자인 과정산출물, 디자인 최종산출물

3안. 데이터 가공 관점 – 디자인 프로세스, 디자인 산출물, 디자인 비즈니스, 디자인씽킹,

4안. 데이터 활용 관점 – 사용자 감성/성향, 디자인씽킹, 디자인방법론, 디자인산출물



논문, 전문가의견, 데이터 활용 가치 측면을 고려하여 4안을 추천

그림 29 디자인 산업데이터 개념 정의 과정

디자인산업 가치(의사결정지원 + 소비자 분석) 관점의 데이터 분류는 데이터 수집 관점에서 사용자 감성/성향, 디자인씽킹, 디자인 유형산출물,

37) 디자인 산업데이터에 관한 이론적 고찰, 서비스사이언스학회지

디자인 무형산출물로 분류할 수 있고, 데이터 생성 관점에서 페르소나, 디자인씽킹, 디자인 과정산출물, 디자인 최종산출물로 분류 가능하다. 데이터 가공 관점에서는 디자인 프로세스, 디자인 산출물, 디자인 비즈니스, 디자인씽킹으로 데이터 활용 관점 - 사용자 감성/성향, 디자인씽킹, 디자인방법론, 디자인산출물 등으로 분류할 수 있을 것이다.

최종적으로 관련 논문, 전문가의견과 데이터 활용 가치 측면을 고려하여 4안 방식으로 추천한다. 디자인의 미적 가치(질적) 수준 향상에 국한되지 않고 산업적 목적에 의한 디자인 데이터의 수집, 생산, 가공되는 관점에서 다음과 같이 디자인 산업데이터를 정의한다.

분류	데이터 종류	예시, 활용처
사용자 감성 /성향 (user emotion/tendency)	정적 사용자 감성 /성향	CRM, Survey 등으로 추출된 고객분석 보고서
	동적 사용자 감성 /성향	고객성향, 행동, 니즈에 대한 에스노그라피, 여정지도등
디자인 사고 (design thinking)	서비스디자인	병원서비스디자인, 공공서비스디자인 등
	디자인씽킹	디자인씽킹 기반 문제해결
디자인 방법론 (design methodology)	디자인 리서치	컨셉조사, look &feel 등
	디자인 방법론	디자인분야 (제품, 시각, 환경 등), 프로세스 (기획, 설계 등)
	프로토타입 제작기법	포토샵, 일러스트, XD, 유니티 등
디자인 산출물 (output)	디자인산출물 데이터	실물사진 /영상, 스케치, 렌더링 /Mockup 파일, 3D 소스 등
	디자인 소재 (CMF) 데이터	Color, Material, Finishing 등
	디자인 지식재산 데이터	디자인특허, 상표권, 저작권 등

표 19 디자인 산업데이터 개념

7) 디자인 산업데이터의 특징

정보학적 관점에서는 논리적 관점의 연관 데이터만을 DB라고 하지만, 디자인의 특성상 논리적 해석이 어려운 직관적 데이터도 포함 필요하다. What, where보다는 who, why, how에 관한 데이터로서 일반적인 센싱기술로 수집(측정)이 가능하고, 정량적으로 분석이 가능한 데이터는 what, where에 관한 것과 개인정보침해의 가능성, 일반적 센서로 측정이 어렵고, 통계학적 해석이 어려운 데이터는 who에 대한 why, how에 관한 것도 있다. 정적인 결과값 중심이 아닌, 동적인 contextual한 가치의 특징이 있으며, 표준화, 절대수치 관점의 유형적 데이터가 아닌, 무형적인 특징이 있다.

데이터 사이언스 관점의 5가지 특징에서 본다면,

Volume(크기)는 디자인산출물, 고객니즈/경험 분석 등의 데이터 대부분이 2D, 3D 등 이미지, 영상 기반으로 가공시 고용량의 데이터 처리 기반이 중요한 부분이다. Velocity (속도)는 빠르게 급변하고, 고품질 디자인의 원하는 환경에서 고용량으로 수집, 가공되는 디자인 산업데이터는 빠르게 처리되는 것이 필요하다. Variety (다양성)는 디자인 산출물, 디자인 방법론, 디자인적 사고, 고객니즈/경험 분야로서 데이터의 구조는 비구조적, 반구조적, 구조적인 것이다. Veracity (정확성)는 디자인 데이터의 정확성은 데이터로서의 신뢰성을 의미로서 데이터가 정확하고 품질이 좋은가에 대한 특성이다. Value (가치)는 데이터를 사용하여 새로운 제품이나 서비스를 만들거나 고객의 니즈를 혁신하든 산업적 가치를 창출하는 것은 매우 중요하다.

3. 산업 분야의 활용 현황

가. 산업 분야의 활용 개요

1) 디자인 산업데이터 활용사례와 특성

국내외의 디자인 산업데이터에 대한 활용사례는 아직은 대부분 시각, 멀티미디어 디자인 분야의 산출물 중심으로 움직임이 있고, 공공기관에서는 디자인 IP와 CMF 등에 대한 DB(database) 수집, 가공의 활동이 보이고 있다.

디자인 산업데이터의 접근에 있어서는 데이터 사이언스와 인문학의 두 가지 관점은 디자인에 있어서 중요한 균형점이다. 디자인 산업데이터는 데이터의 수집적 측면에서 사람의 감정이라는 측정하기 애매한 비정형데이터에서 출발하는 부분이 많다. 그래서, AI 적용에 있어서도 가장 어려운 분야가 디자인 분야라고 한다. 그렇다고, 디자인의 다양성 중심으로 접근할 경우에는 수집과정의 객관성 확보와 가공된 데이터의 정합성과 신뢰성을 보증하기 어렵다.

또한, 디자인 산업데이터의 특성에서 고려해야 할 요소들로는 기록학적 관점과 정보학적 관점의 데이터 특성 구분이 중요하다. 정보학적 관점에서는 논리적 관점의 연관 데이터만을 DB(database)(database)라고 하지만, 디자인의 특성상 논리적 해석이 어려운 직관적 데이터도 포함이 필요하다.

디자인 산업데이터는 What, where보다는 who, why, how에 관한 데이터가 중요한다. 일반적인 센싱기술로 수집(측정)이 가능하고, 정량적으로 분석이 가능한 데이터는 what, where에 관한 것이지만, 개인정보침해의 가능성이 있고 일반적 센서로 측정이 어렵고, 통계학적 해석이 어려운 데이터는 who에 대한 why, how에 관한 것이다.

디자인 산업데이터는 정적인 결과값 중심이 아닌, 동적이며 과정을 알 수 있는 맥락적(contextual)인 가치가 있다. 표준화, 절대수치 관점의 유형적 데이터가 아닌, 무형적 가치기반의 비정형성이 존재한다.

2) 디자인 분야 데이터 도입/활용 개요³⁸⁾

디자인 분야에서 데이터를 도입하고 활용하는 관점은 디자인 산출물 중심과 디자인 프로세스, 디자인 비즈니스 관점으로 다음과 같이 검토가 필요하다.

	디자인 산출물 중심	디자인 프로세스	디자인 비즈니스
목적	인간의 인지, 분석 능력 범위보다 복잡하고 다양한 디자인 산출물을 빠르게 생산하려는 목적	데이터를 활용하여 디자인의 기획에서 제작까지의 전과정에 대한 효율 극대화	다양한 디자인 산업데이터를 활용하여 직접적인 비즈니스를 진행
데이터	다양한 디자인의 산출물 데이터 - 2D, 3D 형의 디자인산출물 - 디자인 산출물 관련 영상데이터	디자인 공정 중 생성, 활용되는 데이터 - 디자인 아트웍을 지원하는 SW - 디자인 프로세스에 관한 문서 등	디자인 산업데이터를 활용하는 비즈니스 데이터 - 디자인중계 플랫폼의 디자인산출물 - 디자인 로열티, 디자인 IP
응용	목업용 렌더링 제작 시안, 스케치 작업	소프트웨어를 활용하는 디자인작업 디자인 기획, 컨셉도출에 대한 데이터 활용	시각디자인 분야의 온라인 기반 디자인거래 디자이너 (기업)의 디자인작업 거래 중계 디자인 특허 정보

표 20 도입/활용 관점 고려

38) www.cisp.or.kr 빅데이터 자료 기반 구성

나. 활용 현황, 사례

1) 디자인 산업데이터 활용사례 요약

디자인 산업데이터 분류	디자인 산업데이터 유형	사이트명	구분	활용처
사용자 감성 /성향	동적 사용자 감성 /성향	ethno-mining.com	대한민국 /민간	기업, 교육기관의 사용자리서치 자료용
디자인 사고 디자인 방법론 디자인산출물	서비스디자인, 디자인씽킹 디자인 리서치, 디자인 방법론 디자인산출물, 디자인 소재, 디자인 지식재산	designdb.com	대한민국 /공공	디자인을 활용하려는 전체국민
디자인산출물	디자인산출물	designmap.or.kr	대한민국 /공공	디자인 IP 를 활용하려는 기업, 개인
디자인산출물	디자인산출물	Behance.net	미국 /민간	포트폴리오를 관리하려는 디자이너
디자인산출물	디자인산출물	canva.com	호주 /민간	시각디자인 기반 작업이 필요한 기업, 디자이너
디자인산출물	브랜드디자인 산출물	tailorbrand.com	이스라엘 /민간	브랜드 디자인 이 필요한 기업, 디자이너

디자인 산업데이터 분류	디자인 산업데이터 유형	사이트명	구분	활용처
디자인산출물	디자인 소재	dkworks.de signdb.com	대한민국 /공공	제 품 디 자 인 의 CMF 소재정보가 필요한 기업, 디자 이너
디자인산출물	디자인 소재	shutterstock.com	미국 /민간	디자인작업용 소 스(이미지, 영상등)가 필요한 기업, 디자이너
디자인산출물	디자인산출물	culture.go.k r	대한민국 /공공	디자인작업용 전 통문양 소스가 필 요한 기업, 디자 이너
디자인산출물	디자인산출물	autodesk.c o.kr	미국 / 민간	제품디자인 시안, 계획이 필요한 개 인, 기업
디자인산출물	디자인산출물	moo.com/u s/	영국 / 민간	시각디자인 기반 작업이 필요한 기 업, 디자이너
디자인산출물	디자인산출물	canva.com/ ko_kr	호주 / 민간	브랜드 디자인 이 필요한 기업, 디자 이너
디자인 사고	디자인씽킹	omnius.co m	한국 / 민간	패션 이미지나 트 렌드 정보 필요한 기업, 디자이너

표 21 디자인 산업데이터 활용사례 요약

2) 산업디자인 분야에서 빅데이터 활용 사례³⁹⁾

사례	구분	내용
삼성전자	디자인 적용분야	제품디자인, UI 디자인
	빅데이터 분석방법	데이터 마이닝, 클러스터 분석
	빅데이터 적용내용	신제품 개발의 의사결정에 관한 데이터
	적용결과	세계 최초의 플렉서블 디스플레이 기반 스마트폰 출시하여 스마트폰 조작 피로도를 20배 감소
LG전자	디자인 적용분야	사용자 경험(UX) 디자인
	빅데이터 분석방법	클러스터 분석
	빅데이터 적용내용	사용데이터 분석하여 사용자에 최적화하여 자판 디자인을 변화
	적용결과	사용자 맞춤형 UI 디자인 개인화된 사용자 경험 디자인
Gomat su	디자인 적용분야	사용자 경험 디자인
	빅데이터 분석방법	현실마이닝
	빅데이터 적용내용	센서를 통한 데이터 취득
	적용결과	수요예측, 마케팅 적용 AS 대응, 신제품 디자인 개발 참조
Philips	디자인 적용분야	디자인 마케팅
	빅데이터 분석방법	평판분석, 소셜분석
	빅데이터 적용내용	매출 하락의 이유 발견 새로운 마케팅 전략 설정
	적용결과	일부 디자인 수정 이유식 제조기 시장 점유율 1위 탈환

표 22 산업디자인 분야에서 빅데이터 활용사례

39) 산업데이터 플랫폼 비즈니스모델 기획 연구 보고서, 한국디자인진흥원

3) 국내_디자인 산업데이터 활용사례

가) 페르소나 프로파일링 DB / ethno-mining.com/iknowyou

운영주체	(주)아이디이노랩 / 국내
디자인 산업데이터	<p>페르소나 유형</p> <p>에스노그라피방식으로 데이터를 수집, 가공하여 페르소나 모델링 방식으로 리포트로 제공</p>
서비스방식 / 비즈니스 모델	<p>직접적인 관찰과 조사로 질적이고 의미 있는 경험 데이터 수집과 고객의 구매성향부터 마케팅, 인테리어, 응대 등 고객이 구매에 있어 정말 필요한 정보등을 이해가 쉬운 페르소나로 가공</p> <p>2021년 9월 기준으로 온/오프라인 20개 업종에 대하여 남녀 10~60대까지 1,760개 타입의 10,650종의 고객성향 DB 보유</p>
시사점	일반적 빅데이터 방식에서 어려운 사용자 분석에 대하여 디자인씽킹에 기반한 디자인 산업데이터의 활용으로 사용자 니즈 분석과 예측 위한 디자인의 미래 가치 창출

표 23 활용 현황 사례

나) Intund/ www.intund.com/

운영주체	고스디자인 / 국내
디자인 산업데이터	디자인 프로세스 디자인 콘테스트, 제품 개발 지원, 마케팅분석
	디자인을 세상으로 널리 퍼뜨리고자 하는 수많은 파트너들 위한 서비스, 소비자와 트랜드를 통해 디자인의 가치 재발견, 다양한 디자인 콘테스트, 성공적인 제품 개발 지원
서비스방식 / 비즈니스 모델	
시사점	디자이너 (디자인기업)와 디자인 활용기업 /기관의 디지털 기반 연계를 통한 새로운 디자인의 산업적 판로 개척, 가치 창출

표 24 활용 현황 사례

다) 디자인맵 / www.designmap.or.kr

운영주체	특허청 / 국내
디자인 산업데이터	<p>디자인 산출물</p> <p>디자인권에 대한 안내 검색, 유사판단 기준, 디자인 출원, 디자인 침해 시 대응방안 등 디자인권의 데이터를 통해 서비스</p>
서비스방식 / 비즈니스 모델	<p>제품, 그래픽, 웹 등 여러 분야의 디자인권 검색이 가능하고, 디자인권 제도, 출원에 대한 자세한 정보, IP 용어사전, 가이드를 통하여 사용자 스스로 디자인권 출원이 가능하도록 서비스를 제공.</p> <p>디자인권 침해 시 대응방안과 중요한 참고가 될 수 있는 디자인 / 상표 분쟁 사례를 제공함으로써 디자인권 침해에 대한 대응과 예방이 가능.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 디자인권 제도 안내 디자인권에 대한 제도를 이해하기 쉽게 안내 • 디자인권 검색 디자인 천행조사를 위한 사이트 안내와 유사판단의 기준까지 디자인 검색에 필요한 정보를 제공 • 디자인 출원 혼자하기 출원서를 작성하는 방법부터, 온라인을 통한 제출 방법까지 혼자서도 디자인출원을 쉽고 빠르게 진행 • 침해 시 대응방안 침해로 인한 분쟁시 상황별 대처 방안 제공
시사점	디자인에 대한 지식재산권으로서의 가치와 역할 정립 및 지식재산권에 기반한 디자인 방법론 방향성 제시 효과

표 25 활용 현황 사례

4) 해외_디자인 산업데이터 활용사례

가) Behance/ www.behance.net/

운영주체	ADOBE / 미국
디자인 산업데이터	디자인 산출물 산업데이터 현직 디자이너에서 일반인까지의 다양한 디자인 결과물들의 데이터를 무료 온라인 전시 제공
서비스방식 / 비즈니스 모델	웹, 편집, 영상, 3D 등 모든 분야의 디자인을 한 곳에서 볼 수 있는 어도비 크리에이티브 클라우드로 새롭게 변화하는 디자인 작품을 실시간 콘텐츠 업로드를 통해 확인  작품특징, 컬러, 위치별, 학교별등의 세분화된 검색 필터를 통하여 고객성향과 니즈에 대해 필요한 정보를 손쉽게 습득 가능
시사점	전세계 모든 디자인영역 산출물을 수집, 제공하여 디자인 수요처와 디자인 결과물을 연결해주는 디자인 산업데이터 공유 방안 제시

표 26 활용 현황 사례

↳ Autodesk / www.autodesk.co.kr/

표 27 활용 현황 사례

다) Canva / www.canva.com/ko_kr/

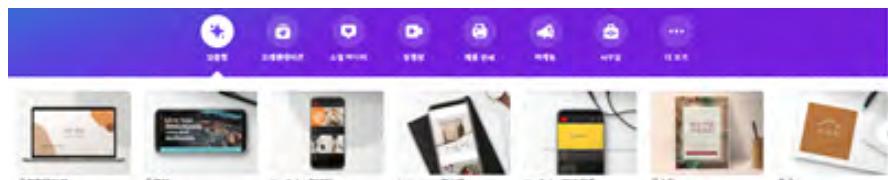
운영주체	canva / 해외
디자인 산업데이터	디자인 템플릿 소셜 미디어, 마케팅, 교육, 비즈니스등의 다양한 산업데이터 디자인 템플릿을 제공
서비스방식 / 비즈니스 모델	간단하고, 실용적이고, 문제를 효율적으로 해결하는 디자인 솔루션을 제공하는 것을 목표로 하여 190 개국 100 가지 언어가 사용 가능한 디자인 협업 템플릿 제공 
시사점	디자인 템플릿 제공 이외에 팀을 꾸려 간편하게 협업을 하여 자료를 관리하고, 의견을 남기고, 승인을 받고, 시각적 콘텐츠를 확장 가능 디자인 종사자가 아닌 일반인들도 손쉽게 필요한 디자인 산업데이터를 사용하고 새로운 디자인을 만들 수 있음

표 28 활용 현황 사례

5) AI 기반_디자인 산업데이터 활용사례

가) GauGAN / www.nvidia.com/en-us/research/

운영주체	엔비디아리서치 / 해외
서비스방식 / 비즈니스 모델	<p>엔비디아리서치는 GAN(적대적 신경망 네트워크, Generative Adversarial Networks)을 활용, 도면 혹은 낙서를 사진으로 변환하는 기술 '고갱 (GauGAN)'을 공개. 데이터를 분석해 결과를 도출하고, 그 결과를 학습하는 스스로 동작하는 머신러닝 AI. GAN은 AI 여러개로 구성되는데, 한 AI가 결과를 내면 다른 AI가 그 결과를 반박하는 방식으로 정확도와 동작 효율을 높임.</p> <p>수백만개 이상 이미지 분석후 데이터 기반으로 도면 또는 그림 속 피사체를 분석한다. 분석한 피사체에는 하늘, 물, 언덕, 구름, 강, 바다 등 태그를 생성. 이어 태그를 기반으로 사진과 흡사한 효과를 입히고 그림자, 반영, 농도와 질감 등 세부 묘사까지 가능.</p> <p>일반 AI 처럼 사진을 합성 또는 질감을 자르고 붙이는 것이 아니다. GauGAN 방식은 실제 도면 또는 그림 속 피사체의 색상과 특징을 기반으로 작업.</p>
시사점	AI 기반으로 디자이너의 실제 사고 방식이나 작업 방식과 유사한 서비스가 가능하다는 점 제시

표 29 활용 현황 사례

나) NVIDIA EGX / www.nvidia.com/ko-kr

운영주체	앤비디아리서치 / 해외
서비스방식 / 비즈니스 모델	<p>NVIDIA-Certified System™은 하이엔드 NVIDIA GPU 와 NVIDIA vGPU (가상 GPU) 소프트웨어와 NVIDIA 고성능 네트워킹을 결합한 매우 유연한 레퍼런스 디자인으로, 탁월한 그래픽과 컴퓨팅 성능을 제공하므로 아티스트가 CPU 기반 솔루션에 비해 현저히 적은 비용, 공간, 전력으로 어디서든 최고의 결과를 낼 수 있도록 지원</p> <p>NVIDIA EGX 플랫폼에 기반한 NVIDIA-Certified System 은 NVIDIA vGPU 소프트웨어를 통해 강력한 가상 워크스테이션을 만들도록 구성될 수 있으며, 이를 통해 전문가들은 어디서든 작업을 수행할 수 있는, 동시에 생산성을 높이고 데이터센터 활용률을 향상하며 IT 비용, 유지 관리 수고를 줄일 수 있음</p> <p>플랫폼의 영역 : 렌더링, 엔지니어링 시뮬레이션, 분석, 데이터 사이언스, 협업 디자인, AR/VR, 확장 가능한 비주얼라이제이션</p>
시사점	소프트웨어를 통해 매우 유연한 방식으로 디자이너들의 생산성을 높이고 데이터 활용이 용이하며, 시간과 비용을 절감하는 효과

표 30 활용 현황 사례

다) Khroma / khroma.co/

운영주체	Khroma / 해외
서비스방식 / 비즈니스 모델	<p>UX 기획자, 시각 디자이너뿐 아니라 모든 시각적인 화면과 문서를 다루는 사람이라면 사용하고 도움을 받을 수 있는 서비스이며, 'The AI color tool for designers'라는 슬로건을 가진 Khroma라는 서비스</p> <p>50 개 컬러 선택, 인공지능을 학습시켜야 하는 과정이 필수이며 학습에는 3 분 정도가 소요된다. 물론 이후 학습 위한 색상은 재선택 가능</p> <p>인공지능이 사용자에 맞는 컬러를 제안하는 방식</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.Type : 컬러와 컬러명 2.Poster: 2 가지 색상의 조합으로 구성 3.Gradient: 그라디언트 컬러 4.Image: 샘플 이미지에 적용시 사례 5.Pallete : 4 가지 색상의 조합으로 구성 6.Favorite: 내가 '좋아요'한 선택한 컬러 <p>각각 제안된 컬러의 정보를 확인해보면 컬러명과 함께 16 진수 값, RGB 컬러, Bias 값도 함께 확인이 가능</p>
시사점	AI를 사용하여 사용자가 좋아하는 컬러를 학습하여 다양한 방식으로 제안하며, 언제든지 쉽게 검색, 활용 가능

표 31 활용 현황 사례

라) Fiverr logo maker/ www.fiverr.com/logo-maker

운영주체	Fiverr logo maker/ 해외
서비스방식 / 비즈니스 모델	<p>AI 을 활용하여 로고디자인을 제공해주는 Fiverr logomaker 라는 서비스</p> <p>AI 으로 로고를 만드는 과정 먼저, 만들고자 하는 브랜드의 이름과 슬로건 작성 다음으로 해당 인더스트리와 관련 단어들을 선택 마지막으로 브랜드의 특성을 가중치로 적용</p> <p>명함에 적용되었을 때, 모바일 화면에 적용되었을 때 처럼 다양한 적용 사례 역시 보여주고 있다. 뿐만 아니라 제안된 배경색상, 로고의 색상, 아이콘, 폰트 등 다양한 커스텀 기능도 제공</p> <p>\$30 정도만 지불하면 다운로드하여 실제 이 디자인을 상업적으로 사용이 가능</p> <p>이 서비스 내에서 AI는 프리랜서 작가들이 만들어 놓은 디자인 콤포넌트들을 매칭시켜주는 역할을 하고, 레이아웃, 폰트 등에 대해서는 자신이 선택한 키워드 기반으로 적용하기 때문에 Fiverr logomaker 에서 사용된 AI 은 기존 작가들의 저작권 역시 함께 고려한 상당히 바람직한 모습의 모델</p>
시사점	AI 을 활용하여 로고디자인을 제공하여 내부 디자인 리소스가 부족한 스타트업이나 유튜버 등 위한 다양한 수요를 충족

표 32 활용 현황 사례

마) vivivik/ www.vivivik.com/

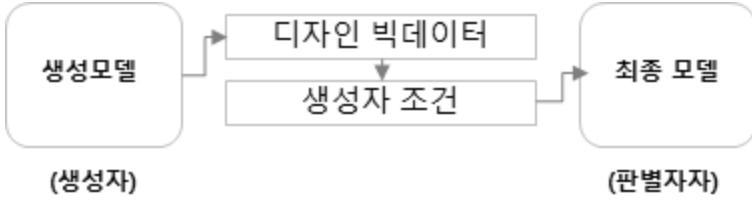
운영주체	비비빅 / 국내
서비스방식 / 비즈니스 모델	<p>Vivivik 은 GAN(Generative Adversarial Networks)을 이용해 AI로고 생성 기술을 도입하여 IW GAN, Skeleto2Logo, Photo Simplification 등의 이미지 합성 기술로 이용자의 요구 조건에 따라 최적 이미지 생성 방식으로 자동 추천해 주는 방식을 취한다.</p> <p>비비빅닷컴은 로고 디자인 뿐아니라 명함,리플릿,전단지 등 디자인 서비스를 제공하여 기존의 시간과 비용을 대폭 절약</p>  <pre> graph LR A[생성모델 (생성자)] --> B[디자인 빅데이터] B --> C[생성자 조건] C --> D[최종 모델 (판별자자)] </pre>
시사점	다양한 이미지 합성 기술과 AI 를 활용하여 사용자의 요구조건에 맞는 디자인 결과물을 도출 제공 가능

표 33 활용 현황 사례

바) DESINGNOVEL / www.designovel.com/

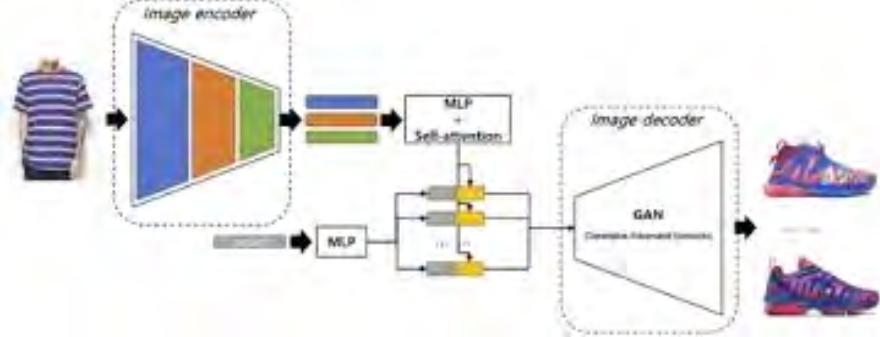
운영주체	디자인노블 / 해외
서비스방식 / 비즈니스 모델	<p>의류, 패션 잡화 디자인 생성에서 시작하여 캐릭터 등 콘텐츠 제작</p> <p>트렌드 분석 솔루션으로 이미지, 텍스트, 판매현황 등 각종 데이터를 연간 330 만건 넘게 수집하여 AI 로직을 이용하여 최신 트렌드의 패션 디자인 도안을 만드는 기술 보유</p> <p>VR/AR 용 전개도 제작 등을 중심으로 향후 다양한 분야에서의 디자인을 생성할 수 있는 솔루션 보유</p>
시사점	<p>데이터 사이의 연관성을 파악하여 과거 패턴을 기반으로 미래 경향을 추정</p> 

표 34 활용 현황 사례

다. 시사점

분류	서비스명	서비스 특징
국내 _디자인 산업데이 터	페르소나 프로파일링 DB	일반적 빅데이터 방식에서 어려운 사용자 분석에 대 디자인씽킹에 기반한 디자인 산업데이터의 활용으로 사용자 니즈 분석과 예측 위한 디자인의 미래 가치 창 출
	Intund	디자이너 (디자인기업)와 디자인 활용기업 /기관의 디 자털 기반 연계를 통한 새로운 디자인의 산업적 판로 개척, 가치 창출
	디자인맵	디자인에 대한 지식재산권으로서의 가치와 역할 정립, 지식재산권에 기반한 디자인 방법론 방향성 제시 효과
해외 _디자인 산업데이 터	Behance	전세계 모든 디자인영역 산출물을 수집, 제공하여 디자 인 수요처와 디자인 결과물을 연결해주는 디자인 산업 데이터 공유 방안 제시
	autodesk	제조 분야 디자인설계 과정에 대한 AI 와 3D 기반의 자 동화, 최적화와 방향성 제시
	Canva	시각디자인 서비스를 디자털 기반으로 제공하는 회사 가치 한화 40 조 이상의 디자인 산업데이터 플랫폼 서 비스 모델 제시
AI 기반	GauGAN	AI 기반으로 디자이너의 실제 사고 방식이나 작업 방식 과 유사한 서비스가 가능하다는 점 제시
	NVIDIA EGX	소프트웨어를 통해 매우 유연한 방식으로 디자이너들 의 생산성을 높이고 데이터 활용이 용이하며, 시간과 비용을 절감하는 효과
	khroma.co	AI 를 사용하여 사용자가 좋아하는 컬러를 학습하여 다 양한 방식으로 제안하며, 언제든지 쉽게 검색, 활용 가 능
	fiverr.com	AI 을 활용하여 로고디자인을 제공하여 내부 디자인 리 소스가 부족한 스타트업이나 유튜버 등 위한 다양한 수 요를 충족
	vivivik.com	다양한 이미지 합성 기술과 AI 를 활용하여 사용자의 요구조건에 맞는 디자인 결과물을 도출 제공 가능
	DESINGNOV EL	AI 로직을 이용하여 최신 트렌드의 패션 디자인 도안을 자동으로 제공하는 방식 제시

표 35 산업 분야의 활용 현황 시사점

산업 분야의 활용 현황에 대한 시사점은 다음과 같다.

- 디자인 프로세스를 디지털 기반 서비스화 시도
- 클라우드 기반 서비스로 다양한 DB의 통합 서비스 제공 시도
- AI 기술 적용으로 디자인 분야의 급속한 디저털화 진행 중
- 디자인 리소스가 부족한 스타트업, 중소기업 지원 위한 서비스 개발
- 디자인 주도적인 제조, 마케팅전략 지원 위한 대안 제시

4. 전문가 의견 수렴

가. 의견 수렴 개요

분석 목적은 디자인 산업데이터 활성화를 위한 목적으로 디자인 산업데이터 개념에 대한 의견, 디자인 산업데이터 수집, 가공, 활용에 대한 의견 기타 아이디어에 대한 인터뷰를 수행하고 의견 수렴을 진행한다.

분석 방안

Step 2 AI 전략 전문가	Step 3 데이터 사이언스 전문가	Step 4 IT서비스 및 빅데이터 전문가
<ul style="list-style-type: none"> 디자인 데이터 분류체계 추천은 4안_데이터 활용 관점의 페르소나, 디자인씽킹, 디자인방법론, 디자인산출물의 기준으로 분류하는 방식을 추천 	<ul style="list-style-type: none"> 디자인 데이터 분류체계 추천은 1안_데이터 수집 관점의 사용자 감성/성향, 디자인씽킹, 디자인 유형산출물, 디자인 무형산출물의 기준으로 분류하는 방식을 추천 	<ul style="list-style-type: none"> 디자인 데이터 분류체계 추천은 3안_데이터 가공 관점의 디자인 프로세스, 디자인 산출물, 디자인 비즈니스, 디자인씽킹,의 기준으로 분류하는 방식을 추천
최병호 교수 (고려대 HI-AI연구소)	최낙준 대표(공학박사/㈜ICT)	김병국 이사(㈜바이브 컨설팅트)
2021년 9월 9일	2021년 9월 14일	2021년 9월 28일

분석 요약 + 시사점 도출

그림 30 전문가 의견 분석 방안

나. 전문가 의견 수렴

1) AI전략 전문가

AI 전략 전문가인 최병호 교수(고려대 HI-AI연구소)에게 디자인 산업데이터의 개념, 디자인 산업데이터의 수집.가공.활용에 대한 의견, 기타 아이디어를 구했고, 관련 사항은 다음과 같다.

질의	의견
디자인 산업데이터 개념에 대한 의견	<ul style="list-style-type: none"> 디자인의 데이터는 지식에 유연성을 더하고, 상황이나 맥락에 맞게 규칙을 적용하는 근본 원리에 대한 깊은 이해를 바탕으로 도출되는 창의적 아이디어 정보를 일반화하고 체계화하는 것 디자인 산업데이터는 즉시 적용 및 활용 가능한 형태로서 상호 연결된 정보 패턴을 이해하여 이를 토대로 예측한 결과물이 되어야 함 <u>4안 데이터 활용 관점 : 사용자 감성/성향, 디자인씽킹, 디자인방법론, 디자인산출물의 기준으로 분류하는 방식을 추천</u>
디자인 산업데이터 수집, 가공, 활용에 대한 의견	<ul style="list-style-type: none"> 가공과정으로 불필요한 데이터를 제거하여 양질의 데이터를 만든 후 탐구 데이터 분석으로 모델링과 알고리즘을 개발하여 필요한 정보를 창출할 수 있어야 함 산업AI 관점에서 디자인 데이터의 가치를 발굴해 보는 것이 중요 디자인의 특성상 논리적 해석이 어려운 직관적 데이터도 포함이 필요 디자인 산업데이터는 정적인 결과값 중심이 아닌, 동적이며 과정을 알 수 있는 맥락적 (contextual)인 가치가 있음
기타 아이디어	<ul style="list-style-type: none"> 민간 수요가 많은 데이터를 다양한 방식으로 확대 개방하여 공공데이터 제공 강화 및 디지털 뉴딜의 디딤돌 역할 수행 필요한 시기

* 인터뷰 진행 일시 : 2021년 09월 09일

2) 데이터 사이언스 전문가

데이터 사이언스 전문가_ 최낙준 대표(공학박사/주)ICT에게 디자인 산업데이터의 개념, 디자인 산업데이터의 수집.가공.활용에 대한 의견, 기타 아이디어를 구했고, 관련사항은 다음과 같다.

질의	의견
디자인 산업데이터 개념에 대한 의견	<ul style="list-style-type: none"> 산업AI 관점에서 디자인 데이터의 가치를 발굴해 보는 것이 중요 디자인 작업은 존재하는 데이터만 학습용으로 확보하면 AI 기술로 실현 가능함 디자인 산업데이터의 수집.저장.분석.인프라, AI전문가, 실증서비스등을 한곳에 모아, 중소제조기업이 AI 기반으로 디자인 산업데이터를 효율적으로 활용할 수 있도록 통합 지원하며, 디자인 산업데이터 시대를 준비해야 함 <u>1안 데이터 수집 관점 : 사용자 감성/성향, 디자인씽킹, 디자인 유형산출물, 디자인 무형산출물 의 기준으로 분류하는 방식을 추천</u>
디자인 산업데이터 수집, 가공, 활용에 대한 의견	<ul style="list-style-type: none"> GPT3 와엔비디아리서치는 GAN(적대적 신경망 네트워크, Generative Adversarial Networks)을 활용, 도면 혹은 낙서를 사진으로 변환하는 기술 '고갱(GauGAN)'을 공개. 이는 데이터를 분석해 결과를 내고 그 결과를 배워 스스로 동작하는 머신러닝 AI이다. GAN은 AI 여러개로 구성되는데, 한 AI이 결과를 내면 다른 AI이 그 결과를 반박하는 방식으로 동작 효율과 정확도를 상승
기타 아이디어	<ul style="list-style-type: none"> 중소벤처기업부의 'AI 제조 플랫폼(KAMP) 서비스 포털'은 중소 제조기업이 갖추기 어려운 데이터 저장 · 분석 인프라, AI 개발 · 활용 도구, AI 데이터셋과 표준모델, 상품화 된 AI 제조 서비스, 전문가 컨설팅 및 교육 서비스 등을 한 곳에 모아 중소제조업의 AI화를 지원하는 종합 플랫폼

* 인터뷰 진행 일시 : 2021년 09월 14일

3) IT서비스, 빅데이터 전문가

IT서비스, 빅데이터 전문가_ 김병국 이사(주)바이브 컨설턴트)에게 디자인 산업데이터의 개념, 디자인 산업데이터의 수집.가공.활용에 대한 의견, 기타 아이디어를 구했고, 관련사항은 다음과 같다.

질의	의견
디자인 산업데이터 개념에 대한 의견	<ul style="list-style-type: none"> 디자인데이터들의 가치 계층구조를 파악할 수 있으며, 데이터, 정보, 지식은 상호관계 속에서 역할을 수행하며 디자인 활동에서 추구하는 가치창출을 위한 일련의 프로세스를 가능하게 함. <u>4안 데이터 활용 관점 : 사용자 감성/성향, 디자인씽킹, 디자인방법론, 디자인산출물의 기준으로 분류하는 방식을 추천</u>
디자인 산업데이터 수집, 가공, 활용에 대한 의견	<ul style="list-style-type: none"> 표준화, 절대수치 관점의 유형적 데이터가 아닌, 무형적 가치기반의 비정형성이 존재 수요자 중심의 고품질 및 다양한 형태·방식으로 데이터베이스 가속화가 진행중 정형데이터 중심으로 AI 학습 및 서비스 개발에 필요한 동영상·이미지·문서 등 디자인 기반의 비정형 데이터 가치 증대 디자인 산업데이터 등 통합 관리 체계 구축, 데이터 기반 정책 수립을 위한 근거 및 인프라 구축
기타 아이디어	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 경제 곤점에서 데이터의 활용이 다른 산업 발전의 촉매역할을 하고 새로운 제품과 서비스를 창출하는 경제. 데이터에 접근하고 활용할 수 있도록 협업하는 과정에서 데이터 생산, 인프라 제공, 연구조사 등 서로 다른 역할을 담당하는 생태계가 중요

* 인터뷰 진행 일시 : 2021년 09월 28일

5. 시사점 도출

가. 현황조사 요약

디자인 산업데이터 현황조사에 대한 전체적인 시사점은 다음과 같다.

데이터산업과 기술 관점에서는

- 4차 산업혁명 기반 원천기술들 모두 데이터가 근간이며 데이터는 제조 중심 오프라인 혁신 등 디지털 트랜스포메이션의 핵심 요소
- 데이터는 모든 산업성장의 촉매 역할을 하며, 포스트 팬데믹 이후 데이터 가치사슬 기반 경제적 가치가 창출 예상
- 빅데이터는 규모, 다양성, 속도, 정확성, 가치 차원에서 특징을 가짐
- 빅데이터를 중심으로 차세대 PC, 사물 네트워크 등의 정보 기술 이슈로 인하여 스마트시대에 진입하면서 지능화, 개인화, 사물 정보화 관점의 패러다임으로 변화

디자인 산업데이터 범위와 종류 관점에서는

- 4차산업혁명으로 인한 트렌드변화로 융합도래와 해외 글로벌 기업을 중심으로 디자인 컨설팅에서 서비스 디자인 기업으로 확대, 디자인산업 영역의 확대 추세
- 미래 시장 기대효과 크고 상품화가 가능한 기술R&D에 대해 기획, 개발, 양산 등 R&D 전 과정에 디자인기술 접목
- 기존 미적기능 넘어 기술과 사람, 사회 잇는 융합기술로 다양한 산업간 융합과 혁신을 창출하는 촉매제 역할 수행
- 디자인에서 발생하는 데이터는 아카이브 관점의 문화예술 데이터와 활용적 큐레이션 관점의 디자인산업 데이터로 분류 가능
- 디자인 산업데이터란 디자인 분야에서 산업적 목적으로 수집, 가공되는 정형, 비정형 데이터를 의미

산업 분야의 활용 현황 관점에서는

- 디자인 산업데이터의 접근에 있어서는 데이터 사이언스와 인문학의 두 가지 관점 디자인에 있어서 중요한 균형점
- 데이터 수집, 생성, 가공, 활용 관점에서 페르소나, 디자인씽킹, 디자인방법론, 디자인산출물 관점의 디자인 데이터의 국내외 활용사례가 존재

전문가, 이해관계자 의견 수렴 관점에서는

- 산업AI 관점에서 디자인 데이터의 가치를 발굴해 보는 것이 중요
- 디자인 산업데이터는 정적인 결과값 중심이 아닌, 동적이며 과정을 알 수 있는 맥락적(contextual)인 가치가 있음
- 표준화, 절대수치 관점의 유형적 데이터가 아닌, 무형적 가치기반의 비정형성이 존재
- 수요자 중심의 고품질, 다양한 형태·방식으로 DB(database) 가속화가 진행 중

나. 시사점 도출

데이터는 모든 산업 성장의 촉매 역할을 하고 있고, 포스트 펜데믹 시대에 디자인 분야에서도 새로운 산업 성장의 기반으로 경제적 가치가 창출될 수 있다. 디자인 산업데이터 도입과 활용의 최종 목적은 '숨겨져 있는 소비자의 니즈를 분석'하는 것과 '디자인 관련 의사결정지원' 부분이다. 디자인 관점에서 산업용으로 사용되는 동적 컴퓨팅 환경에 내장된 알고리즘을 생성하고 적용하는 산업용 AI가 필요하다. 디자인 산업데이터를 활용하는 디지털 기반 디자인 프로세스에 대한 합리화, 최적화 시도가 중요하고, 디자인 리소스가 부족한 스타트업이나 중소기업 지원 위한 디자인 산업데이터 기반 서비스 개발 필요하다.

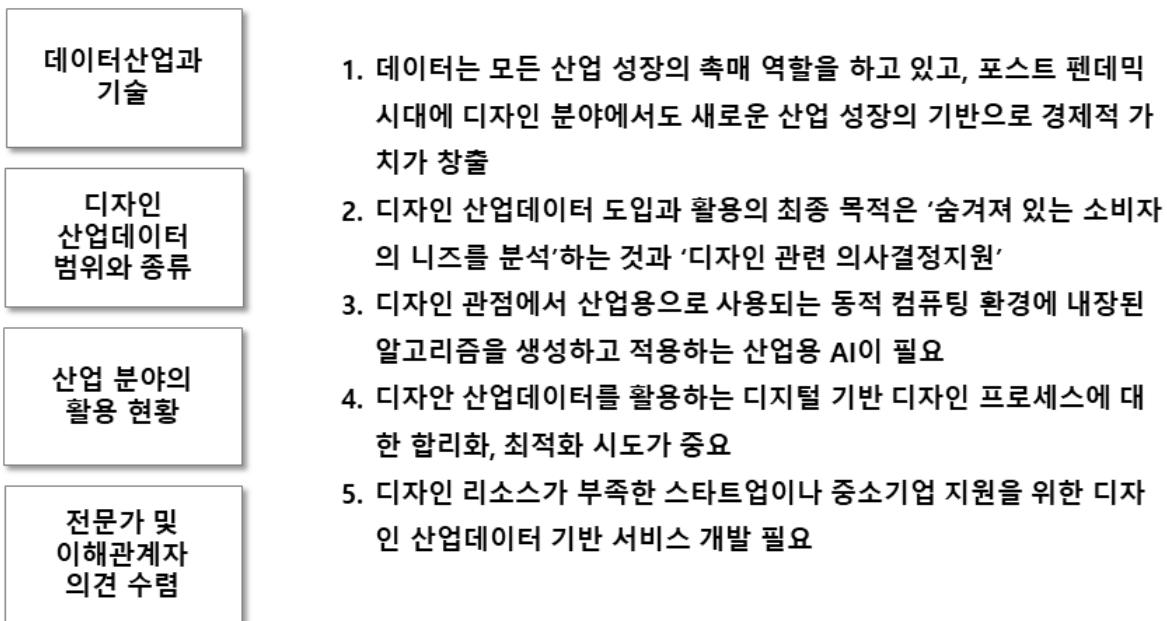


그림 31 현황조사 시사점 도출

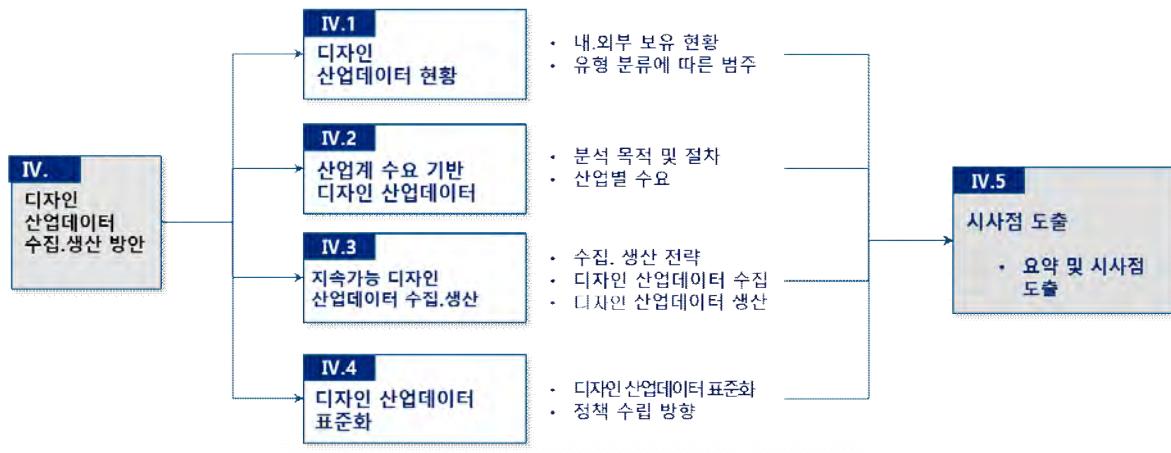
CONTENTS

디자인 산업데이터 수집.생산

III

1. 디자인 산업데이터 현황
2. 산업 수요 기반 디자인 산업데이터
3. 지속가능 산업데이터 수집.생산
4. 디자인산업 데이터 표준화
5. 시사점 도출

1. 디자인 산업데이터 현황



KIDP 기준의 내외부 산업데이터 현황을 중심으로
수집, 생산, 표준화 방안 강구

그림 32 디자인 산업데이터 수집.생산 조사 절차

가. 내·외부 보유 현황

1) KIDP 내부 디자인 산업데이터 현황

KIDP 내부 디자인 산업데이터 현황은 422,096건을 보유하고 있는 것으로 파악되었다⁴⁰⁾.

메뉴	상세메뉴	데이터유형	데이터저장유형	건수
뉴스	디자인뉴스	문서	RDBMS(정형)	22,568
	공모전	문서	RDBMS(정형)	25,183
	전시·행사	문서	RDBMS(정형)	9,566
	채용정보	문서	RDBMS(정형)	81,514
트렌드	디자인트렌드	문서	RDBMS(정형)	2,590
	디자인리포트	문서	RDBMS(정형)	5,414
	4차산업혁명	문서	RDBMS(정형)	1,396
통계	디자인산업통계	문서	RDBMS(정형)	87
	생활산업통계	문서	Nonstructure(비정형)	3
아카이브	한국디자인의역사	문서	Nonstructure(비정형)	5,082
	K-DesignDNA	문서	RDBMS(정형)	142
	KoreanMotif	2D이미지	RDBMS(정형)	34,715
	전통문양	2D이미지	RDBMS(정형)	113,090
보고서	정책연구	문서	RDBMS(정형)	586
	디자인연구	문서	RDBMS(정형)	322
	성공사례보고서	문서	RDBMS(정형)	79
권리보호	디자인법률자문	문서	RDBMS(정형)	176
	특허정보	문서	RDBMS(정형)	148

40) '2021년 10월 기준

메뉴	상세메뉴	데이터유형	데이터저장유형	건수
영상	세미나	영상	Nonstructure(비정형)	126
	행사	영상	Nonstructure(비정형)	67
	디자인관련영상	영상	Nonstructure(비정형)	151
디자인	국내우수디자인전문기업	문서	RDBMS(정형)	108
	대한민국디자인 전람회출품작	2D이미지	RDBMS(정형)	48,071
	청소년디자인 전람회출품작	2D이미지	RDBMS(정형)	31,411
	우수디자인상품 선정출품작	2D이미지	RDBMS(정형)	26,758
네트워크	해외디자인전문기업	문서	RDBMS(정형)	299
	컬러소재전문기업	문서	RDBMS(정형)	142
	진흥기관	문서	Nonstructure(비정형)	27
	교육기관	문서	RDBMS(정형)	687
	학회	문서	RDBMS(정형)	14
CMF	협회·단체	문서	RDBMS(정형)	31
	CMF정보	2D이미지	RDBMS(정형)	1,615
전문회사	디자인전문회사	문서	RDBMS(정형)	9,928
합 계				422,096

표 36 내부 디자인 산업데이터 현황

2) KIDP 외부 디자인 산업데이터 현황

데이터 명칭	데이터 유형	저장 유형	디자인 DB 유형	소개	출처
디자이너 경력관리	문서	RDBMS(정형)	디자이너 경력 관리 산출물	디자이너 개개인의 경력 사항을 기관의 검증 절차를 통해 증명을 받는 디자이너 평가체계.경력관리센터 시스템 등록하여 개인 이력 사항이 기재된 경력확인서 발급	designcaree.r.kodfa.org /
디자인맵	문서, 이미지	RDBMS(정형)	디자인 지식 재산 산출물	특허청에서 운영중이며, 디자인권 검색, 디자인권 안내, IP 스토리, 디자인스토리 등 디자인권 중심의 DB 제공	www.designmap.o.kr
특허청 상표조회	문서, 이미지	RDBMS(정형)	디자인 지식 재산 산출물	특허청에서 운영중이며, 특허청 홈페이지에서 상품, 디자인 분류 코드, 정보 제공	www.kipo.go.kr/kpo/MainApp
한국의 문양	2D 이미지	RDBMS(정형)	2D 개별문양, 3D 개별문양, 원시문양	한국문화정보원에서 운영하면서, 한국의 문화예술, 문화유산, 문화산업, 관광, 체육, 도서정보 등을 제공중이며, 전통문양디자인, 3d 프린팅 콘텐츠 등의 디자인 DB 와 API 제공중	culture.go.kr
Kmong	문서	RDBMS(정형)	프로토 타입 제작기법, 최종 파일	비즈니스 파트너를 찾고 계약할 수 있는 플랫폼으로 원하는 디자인 영역의 인력을 구하고, 디자인 작업을 제공	kmong.com /
Dbpia	문서	RDBMS(정형)	특허 데이터	논문을 열람 또는 구매할 수 있는 플랫폼으로 모든 분야의 논문 데이터를 제공	www.dbpia.co.kr /
Beusable	로그 데이터	RDBMS(정형)	동적 사용자 경험, 디자인 리서치, 디자인 방법론	서비스 개선에 필요한 명확한 근거에 대해서 UX 빅데이터를 해석할 수 있는 기능 제공	www.beusable.net/ko /
동적 사용자경험	문서, 이미지	RDBMS(정형)	페르소나형 데이터	(주)아이디아노랩에서 운영하며 에스노그라피 방식으로 고객경험 데이터를 수집하여 19 개 업종의 고객성향 DB 를 10~60 대, 남녀로 구분하여 리포트로 제공, 데이터바우처사업 공급기업 지정	ethno-mining.com/iknowyou
서비스디자인	문서, 이미지	Non structure(비정형)	디자인 산출물, 디자인방법론, 디자인씽킹 형 데이터	한국디자인진흥원에서 운영중이며, 국가 디자인경쟁력 향상을 위해 디자인 트렌드, 전략연구보고서, 디자인관련 기업 /인명 /학교 /구인구직 정보 등의 DB 제공	www.designdb.com /
Behance	문서, 이미지	RDBMS(정형)	디자인 산출물 데이터	Adobe에서 운영중이며, 다양한 디자인 분야의 포트폴리오를 올리고	www.behance.net /

데이터 명칭	데이터 유형	저장 유형	디자인 DB 유형	소개	출처
				관리할 수 있는 기능을 제공하며, 디자이너의 최종작업물 (메타데이터포함) DB 제공	
Moo	문서, 이미지	RDBMS(정형)	시각디자인 산출물	기업에 필요한 명함, 스티커, 패키지 등의 디자인을 구매할 수 있는 서비스로서 시각디자인 산출물 기반 DB 제공	www.moo.com/us/
Canva	문서, 이미지	RDBMS(정형)	시각디자인 산출물	호주 CANVA에서 운영하는 온라인 디자인템플릿 다운로드, 작업환경 제공 서비스로 시각, 멀티미디어 기반 디자인 산출물, 디자인틀 DB 제공	www.canva.com/ko_kr/
GauGAN	3차원이미지	RDBMS(정형)	디자인 방법론, 최종 파일	엔비디아 GauGAN은 실제 도면 혹은 그림 속 피사체의 색상과 특징을 기반으로 작업 제공	www.nvidia.com/en-us/research/
intund	문서, 이미지	RDBMS(정형)	동적 사용자 경험, 디자인 방법론, 최종 파일	사용자경험 소비 성향 테스트를 통한 페르소나를 유추하여 고객의 니즈의 적합한 디자인을 파악	www.intund.com/
Khroma	문서, 이미지	RDBMS(정형)	디자인 리서치, 디자인 소재 데이터	AI를 사용하여 사용자가 좋아하는 컬러를 학습하여 다양한 방식으로 제안하며, 언제든지 쉽게 검색 가능하도록 팔레트로 제공	khroma.co/
Fiverr logo maker	문서, 이미지	RDBMS(정형)	디자인 리서치, 프로토타입 제작기법, 최종 파일	AI를 활용하여 로고디자인을 제공해주는 서비스이며 합리적인 가격 역시 제안	www.fiverr.com/logo-maker
Vivivik	문서, 이미지	RDBMS(정형)	디자인 리서치, 프로토타입 제작기법, 최종 파일	GAN(적대적 신경망 네트워크, Generative Adversarial Networks)을 이용해 AI로고 생성 기술 제공	www.vivivik.com/
DESING NOVEL	문서, 이미지	RDBMS(정형)	디자인 리서치, 프로토타입 제작기법, 최종 파일	AI로직을 이용하여 최신 트렌드의 패션 디자인 도안을 만드는 기술 제공	www.designovel.com/
Autodesk	3차원이미지	RDBMS(정형)	디자인 리서치, 프로토타입 제작기법, 최종 파일	설계 제조 분야의 AI 3D 디지털 기반의 자동화, 최적화를 지원	www.autodesk.co.kr/

표 37 외부 디자인 산업데이터 현황

나. 유형 분류에 따른 디자인산업데이터 예시

1) 데이터 유형 측면 분류

디자인산업데이터 활용 측면에서 소비자데이터, 통계데이터, 일반적 데이터로 분류하였고, 그 현황은 다음과 같다.

데이터 유형	유형	범주	디자인 산업데이터 예시	디자인 산업데이터 종류
도서 /문서	텍스트 정보를 담고 있는 데이터, 학술논문, 연구서, 정기간행물, 도감류, 사건 스토리 등 문자류	연구보고서, 월간리포트 등	디자이너경력관리, 디자인 지식재산권 (디자인맵, 특허청 상표조회), 디자이너연계 (Kmong, Dbpia), 동적사용자 경험, 서비스 디자인, 디자인산출물 (Behance, Moo, Canva, Vivivik 등), KIDP 내부 디자인 산업데이터	사용자 감성 /성향 디자인 사고 디자인 방법론 디자인 산출물
이미지	2 차원의 이미지 정보를 담고 있는 데이터, 인물, 사건, 소품, 공간 기록 사진, 상징, 문장, 도상, 그림, 조각, texture 평면 이미지	비트맵 이미지 (사진, 그림 등), 벡터 이미지 (일러스트, 도면 등)	동적사용자 경험, 서비스 디자인, 디자인산출물 (Behance, Moo, Canva, Vivivik 등), KIDP 내부 디자인 산업데이터 (Korean Motif, 전통문양, CMF)	디자인 방법론 디자인 산출물
3 차원	3 차원 공간정보를 담고 있는 데이터, 삼차원 입체 점정보, 더미정보, 그래픽 정보	3 차원 모델, 3 차원 스캔 데이터	3 차원 모델, 3 차원 스캔 데이터 (NVIDIA, Autodesk)	디자인 방법론 디자인 산출물

데이터 유형	유형	범주	디자인 산업데이터 예시	디자인 산업데이터 종류
영상	동영상 데이터, 무형유산, 의례과정, 제조과정 다큐멘터리, 영상콘텐츠	실사 촬영영상, 컴퓨터그래픽으로 구현한 영상, 일반영상, 입체영상	KIDP 내부 디자인 산업데이터 (세미나, 행사, 디자인 관련 영상)	디자인 산출물
음향	소리 데이터, 음성, 음악, 효과음 등	음악, 음향, 나레이션, 녹취자료	해당없음	해당없음
동작	의례, 무영 등 동작	motion capture data	해당없음	해당없음
쌍방향 정보	게임, 웹, 모바일 등 쌍방향 정보	게임, 웹, 모바일	해당없음	해당없음
기타	GPS 자리정보, 연구기관 아카이브, 정보시스템 등 기타 디지털 정보	기타, 아카이브 DB	KIDP 내부 디자인 산업데이터 (아카이브)	디자인 산출물

표 38 데이터 유형 측면 분류

2) 데이터 활용 측면 분류⁴¹⁾

	소비자 데이터	통계 데이터	일반적 데이터
목적	소비자의 행동, 감정을 빠르고 정확히 분석하여 그들의 니즈에 적합한 제품 /서비스 하는 데 이용 목적	디자인의 기획에서 제작까지의 전 과정에 대한 효율 극대화 목적인 수치화된 데이터	다양한 디자인산업 전반에 이용되어 직·간접적인 비즈니스를 지원하는 목적
데이터	다양한 소비자 관련 UX, 서비스 디자인 산출물 데이터 - 페르소나, 여정지도 형식 데이터 - 사용자 행동 분석 데이터 등 - 컨셉조사, look & feel 등 - 디자인 씽킹 기반 문제 해결	디자인 공정 중 생성, 활용되는 데이터 - 신체치수 표준 데이터 - 디자인 산업 통계 데이터 등	디자인 전반에 이용되는 일반적 빅데이터 - 실물 사진 /영상, 스케치, - 렌더링 /Mockup 파일, 3D 소스 등 - Color, Material, Finishing 등
응용	CRM, Survey 등 추출된 고객 분석 보고서	소프트웨어를 활용하는 디자인 작업 디자인 기획, 컨셉도출에 대한 데이터 활용	시각디자인 분야의 온라인 기반 디자인 거래 디자이너 (기업)의 디자인 작업 거래 중계 디자인 특허 정보

표 39 활용 측면 분류

41) 산업데이터 플랫폼 비즈니스모델 기획 연구 보고서, 한국디자인진흥원

3) 제품디자인 프로세스(예시)와 산출물

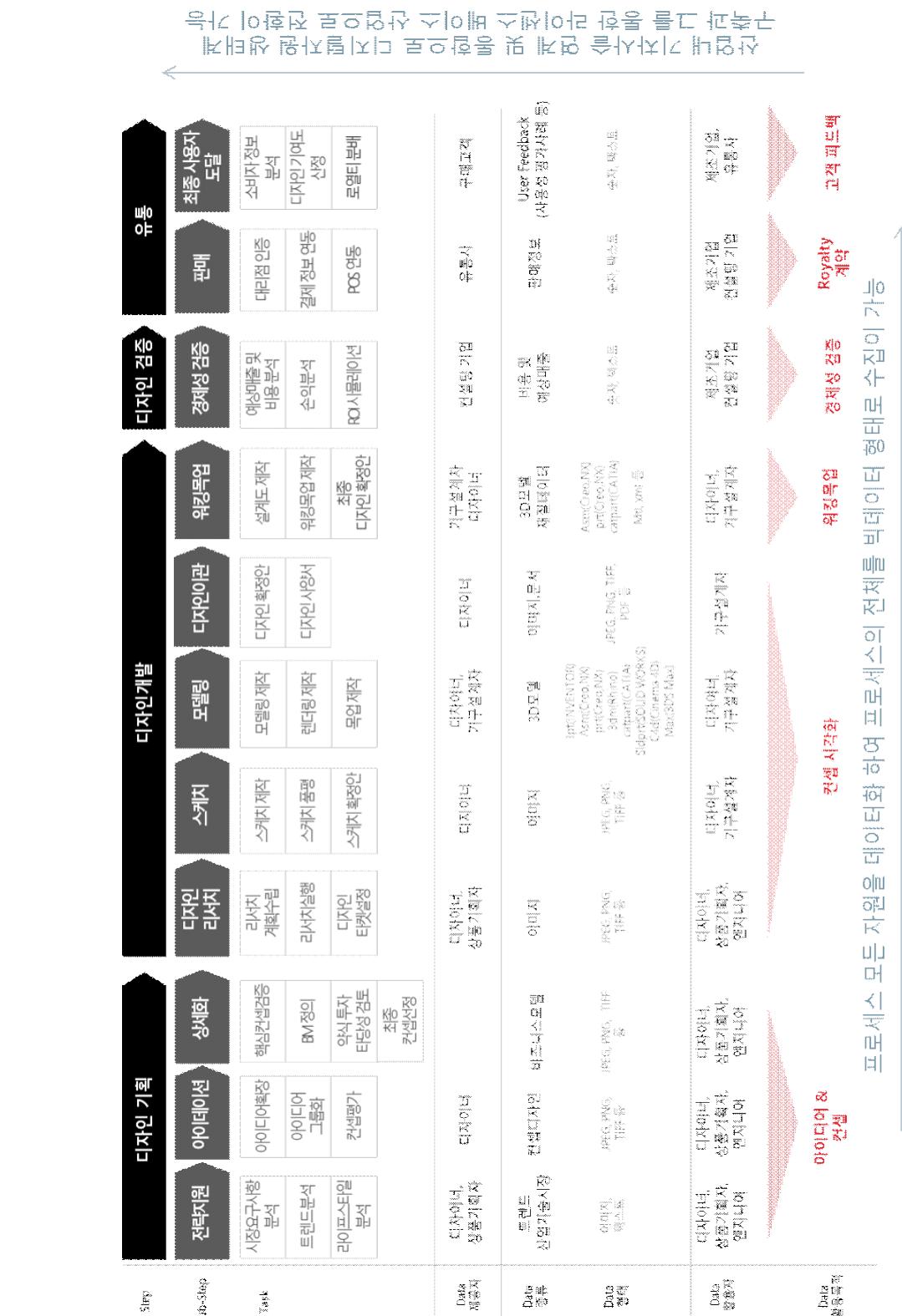


그림 33 프로세스와 산출물

2. 산업 수요 기반 디자인 산업데이터

가. 분석 목적, 절차

실질적 디자인 산업데이터에 대한 산업계의 수요를 파악하기 위하여 산업별 빅데이터에 대한 수요조사를 진행하고, 이를 기반으로 산업별 디자인 산업데이터의 수요와 활용을 예측하였고, 최종적으로 전문가 검증한다.

Step 1 산업별 빅데이터 수요조사	Step 2 산업별 디자인 산업데이터 수요 예측	Step 3 디자인 산업데이터 활용 예측	Step 4 데이터 분야 및 디자인 전문가 검증
<ul style="list-style-type: none"> 2020 데이터산업 백서의 산업별 데이터 활용 비즈니스 현황을 기반으로 산업별 빅데이터에 대한 수요를 빅데이터의 종류와 활용목적 기준으로 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 앞장 디자인 산업데이터 현황조사에서 정의된 디자인 산업데이터의 정의를 기반으로 산업특성에 따른 수요 예측 	<ul style="list-style-type: none"> Step 2 산업별 디자인 산업데이터 수요 예측에 대한 실제 산업 분야별 디자인 산업데이터의 구체적 활용 방식 예측 	<ul style="list-style-type: none"> Step 1~3의 절차에 대한 신뢰성과 타당성 확보를 위하여 내부 컨설턴트와 외부 전문가를 투입하여 3가지 관점에서 데이터 검증 진행
2020 데이터산업 백서 참조	안진호박사, 차혜영박사 수행	안진호박사, 조종구부장 수행	고려대 최병호교수, 김병국이사 김소연박사 수행
	Heuristic evaluation 기법 적용		Triangulation 방식 검증*

그림 34 분석절차

* triangulation (삼각검증) : 캠벨 제안의 연구방법으로 특정 주제를 규명하는 과정에서 서로 다른 3 가지 조작적 정의로써 자료수집 방법을 동원하는 방식 연구

나. 산업별 수요

1) 산업별 디자인 산업데이터 수요 요약

산업별 디자인 산업데이터 수요는 '2020 데이터산업 백서'의 산업별 데이터 활용 현황에 선정된 산업군에 한정하여 분석한다.

산업군	디자인 산업데이터 수요	디자인 산업데이터 활용
제조분야	제조 품질 향상 위한 디자인 사고방식 (design thinking)의 접목, 디자인 방법론과 페르소나 전체 데이터의 고른 실질적 고객 성향, 니즈를 통한 수요 예측	프로토타입 제작 위한 렌더링, 3D제작, CMF 관련 디자인산출물과 디자인 관련 지적재산권 제품 기획 단계에서의 디자인 리서치 데이터, 제품디자인 방법론 데이터 제품 타겟 고객 예측을 위한 사용자경험 분석 등
헬스케어	헬스케어 서비스 향상을 위해 디자인 사고방식 (design thinking)과 디자인 방법론을 통한 고객 중심의 UI/UX 구축 활용	고객 예측을 위한 개인 건강기록 및 사용자경험 데이터 페르소나 가공 병원 서비스 UI의 개혁을 위한 디자인씽킹 도입에 대한 산출물 데이터 디자인 방법론을 이용한 헬스케어의 정보 전달의 최적화한 UI/UX 구축
광고 분야	페르소나 에스노그라피를 기반으로 한 산업데이터 수립과 광고에 주목성과 새로운 개성 통해 고객을 사로잡는 디자인 씽킹 통해 기존과 차별화된 디자인 산출물 도출	광고 대상의 고객성향, 행동, 니즈에 대한 에스노그라피를 기반한 페르소나 데이터 및 기법 광고의 주목성이나 효과를 높이기 위하여 실물사진, 영상 등의 디자인 소스 산출물 광고 기획 단계에서 디자인 리서치를 통한 컨셉조사,(look & feel 분석 등)

산업군	디자인 산업데이터 수요	디자인 산업데이터 활용
금융분야	정적 /동적 사용자경험 산업데이터 수립을 통한 고객 맞춤형 페르소나 확 보와 이를 활용한 마이데 이터 활성화	사용자 경험 데이터 로직을 통한 맞춤형 금융데이터 큐레이션 개발 동적 사용자경험 활용을 통한 금융서비스 에 대한 UI/UX 디자인
교육 분야	디자인 방법론 통해 다양 한 시각에서의 교육.학습 을 발전하며 쌓여가는 새 로운 교육 산업데이터를 축적, 추출하여 새로운 에 듀 테크 (Education+Technology) 교육 산업데이터 생성	VR과 AR을 위한 렌더링, 3D제작, 교육 관 련 디자인산출물과 디자인 관련 지적재산 권 쌓여가는 교육 데이터를 에듀테크 (Education+Technology)화하여 교육과 기 술 융합 새로운 교육 산업 데이터 생성
통신 분야	비대면으로 전환되는 뉴 노멀 (New Normal)사회 에 맞춘 사용자경험 데이 터를 새로운 디자인 사고 방식, 방법론 통해 고객의 니즈와 행동패턴 파악	사용자경험 데이터 분석을 통한 통신 고객 맞춤데이터 제공 동적 사용자경험을 통한 국내 통신 고객성 향 및 니즈 파악
유통.물류 분야	사용자경험을 기반으로 한 고객데이터를 통해 오 프라인에서 온라인으로 전환되는 시장 변화에 맞 춘 고객 맞춤 UI/UX 디자 인 방법론 수립	디자인 방법론 적용을 통한 최적의 프로세 스 적용 오프라인에서 온라인으로 변화하는 유통, 물류 변화에 대한 서비스디자인 적용

표 40 디자인 산업데이터 수요 요약

2) 제조 분야 수요 예측

제조기업은 사물인터넷과 빅데이터 프로젝트를 통해 많은 데이터를 축적했다. 축적한 데이터를 분석하기 위해 AI 기술에 대한 관심이 높아졌다. 아직은 시장 초기이므로 제조기업은 프로젝트 위주로 기술을 시험·적용하고 있다. 제조데이터는 직관적 해석이 어려워 기술적인 제약이 많다. 또한 제조업은 수율과 안전이 중요해 AI 기술 도입과 운영이 쉽지 않다. 하지만 최근에 이를 도입하는 제조기업이 늘면서 적용 분야가 다양해지고 급속도로 기술 개발이 이뤄지면서 시장규모가 커지고 있다.

현 연구·활용 빅데이터		디자인 산업데이터 수요, 활용 예측
빅데이터 종류	활용 목적	
장비에 부착된 100 개 이상의 센서 데이터	데이터를 분석해 장비의 예기치 못한 셧다운 (Shutdown) 혹은 이상징후의 발생을 예측하고 계획되지 않은 셧다운 (Unplanned Shutdown)을 최소화함	제조 품질 향상 위한 디자인 사고방식 (design thinking)의 접목, 디자인 방법론과 페르소나 전체 데이터의 고른 실질적 고객 성향, 니즈를 통한 수요 예측
제품 표면 촬영한 이미지	품질 검사를 공정 장비와 테스트 장비의 측정 데이터를 분석해 과거의 무작위 샘플링 (Random sampling) 검사 기법을 대체함	▶ 프로토타입 제품 제작 위한 렌더링, 3D 제작, CMF 관련 디자인산출물과 디자인 관련 지적재산권 제품 기획 단계에서의 디자인 리서처 데이터, 제품디자인 방법론 데이터
로봇팔 제어운영 값, 용접품질 정상, 레이블링 값	품질 최적화를 위해, 공정 수행에 필요한 원·부재료 투입양 최적화, 생산설비 최적 제어값 등을 추천함	혁신적 제품 개발 위한 디자인씽킹 도입에 대한 산출물 데이터 제품 타겟 고객 예측 위한 사용자경험 분석 등

공장 작업 환경, 외부 환경에서 나오는 데이터	IoT 기술 도입 때부터 다양한 시도가 있었던 영역이며, AI 기술과 결합돼 더욱 다양한 분야에 적용	
---------------------------	--	--

표 41 제조 분야 수요예측

디자인 산업데이터를 활용하여 제조 품질 향상 위한 디자인 사고방식 (design thinking)의 접목, 디자인 방법론과 페르소나 전체 데이터의 고른 실질적 고객 성향, 니즈를 통한 수요 예측이 가능하다.

no	디자인 산업데이터 종류	활용 목적	단계별 난이도	디자인 산업데이터 활용 비교	
				前	後
1	프로토타입 제품 제작 위한 렌더링, 3D 제작, CMF 관련 디자인산출물	비용, 기간 단축, 의사결정 지원, 디지털자산 축적	수집 : ★★★ 저장 : ★☆☆ 처리 : ★★☆ 분석 : ★★☆ 표현 : ★★☆	CMF 고려하지 않고, 프로토타입의 부재로 인한 제품 생산 후 높은 오류 가능성	CMF 데이터와 프로토타입으로 인한 사전의 오류 해결, 완성도 높은 제품 생산 가능
2	디자인 과정, 산출물에 관한 지적재산권	디지털자산 축적, 고객 (사용자) 분석	수집 : ★☆☆ 저장 : ★☆☆ 처리 : ★☆☆ 분석 : ★★★ 표현 : ★★☆	디자인 과정, 산출물 판매 전후로 지적재산권 침해 우려	지적재산권에 대한 등록, 대비 가능
3	제품 기획 단계에서의 디자인 리서처 데이터, 제품디자인 방법론 데이터	비용, 기간 단축, 의사결정 지원, 디지털자산 축적	수집 : ★★☆ 저장 : ★☆☆ 처리 : ★★☆ 분석 : ★★☆ 표현 : ★☆☆	리서치에 대한 비용, 기간이 소요와 단일화된 방법론으로 다채로운 아이디어, 디자인 컨셉 부재	빠르고 비용에 부담 없는 리서치 데이터와 다양한 방법론으로 인한 다채로운 디자인 컨셉 도출 가능

4	혁신적 제품 개발 위한 디자인씽킹 도입에 대한 산출물 데이터	의사결정 지원, 디지털자산 축적, 고객 (사용자)분석	수집 : ★★★☆ 저장 : ★☆☆ 처리 : ★★★☆ 분석 : ★☆☆ 표현 : ★★☆	디자인씽킹의 부재로 인한 패턴 / 템플릿 방식의 보수적인 디자인 산출물 가능	상황과 니즈에 맞는 혁신적인 디자인 산출물 도출 가능
5	제품 타겟 고객 예측 위한 사용자경험 분석 등	의사결정 지원, 고객 (사용자)분석	수집 : ★★★★ 저장 : ★★☆ 처리 : ★★★★ 분석 : ★★★★ 표현 : ★★☆	타겟에 맞지 않은 디자인 산출물의 가능성과 저조한 판매량, 수익 구조	타겟 고객 예측을 통한 맞춤형 디자인 산출물로 인한 높은 판매량, 수익 창출 기대

표 42 제조 분야 활용 비교

3) 헬스케어 분야 수요 예측

코로나19 전염병에서 촉발된 비대면 사회로의 진입은 데이터를 활용한 헬스케어 산업에 대한 관심을 증폭. 다양한 분석 도구를 바탕으로 헬스케어 데이터에 대한 수집·이해·활용 방식이 확대되고 있으며, 이종 산업 간 데이터를 융합해 개인화된 맞춤형 헬스케어 사업이 시도되고 있다. 헬스케어 데이터의 활용가치는 무궁무진하다. 향후 더 많은 이종 산업의 데이터를 헬스케어 데이터와 접목하는 시도가 활발하게 진행될 것으로 예상된다. 특히 올해는 비대면 사회로의 급속한 진화에 따라 ICT를 활용한 융합 기반 헬스케어 데이터 사업 모델들의 필요성이 공론화되고, 디지털 헬스케어 산업은 더 가속화 될 것으로 보인다.

현 연구·활용 빅데이터		디자인 산업데이터 수요, 활용 예측
빅데이터 종류	활용 목적	
임상진료 데이터	의료영상 빅데이터로 학습시킨 AI 을 이용한 질병 진단	헬스케어 서비스 향상을 위해 디자인 사고방식 (design thinking)과 디자인 방법론을 통한 고객 중심의 UI/UX 구축 활용
유전체 포함 오믹스 데이터	유전체 데이터와 AI 을 활용한 희귀질환 타깃 약물 재창출	
개인건강 데이터, 라이프로그	블록체인 기술을 이용한 개인건강기록 플랫폼 개발	▼
공공기관에서 발생하는 청구 데이터	청구 데이터를 분석해 제약사에게 제공	고객 예측 위한 개인 건강기록, 사용자경험 데이터 페르소나 가공 병원 서비스 UI 의 개혁 위한 디자인씽킹 도입에 대한 산출물 데이터 디지털 헬스케어 데이터 디자인씽킹을 활용한 차별적 데이터
디지털 헬스케어 데이터와 다른 데이터의 융합	GC 녹십자헬스케어는 누적된 빅데이터를 기반으로 최근 인수한 빅데이터 분석 전문 컨설팅 기업인 에이블애널리틱스의 데이터 분석 역량을 활용해 차별화된 개인 맞춤형 건강관리 솔루션	디자인 방법론을 이용한 헬스케어의 정보전달의 최적화한 UI/UX 구축

제공	
건설 ·헬스케어 데이터 융합	기존 세대별 조명, 가스밸브, 가전제품 등을 원격으로 제어하는 IoT 기술에 건강 (Health) 기능을 결합한 IoT 기술이 구현됐으며 실내 공기질을 측정해 최적으로 유지하는 SK 건설의 지능형 환기시스템도 적용 타겟 고객 예측 위한 사용자경험 분석 등
식품 ·유통 ·건강정보 데이터 융합	'방문요양 서비스'로 점차 확대하고 빅데이터 분석을 통한 시니어 맞춤형 케어 제품 공동 연구, 푸드케어 제품 공급, 유통 협력 등 계획

표 43 헬스케어 분야 수요예측

디자인 산업데이터는 헬스케어 서비스 향상을 위해 디자인 사고방식 (design thinking)과 디자인 방법론을 통한 고객 중심의 UI/UX 구축과 활용이 가능하다.

no	디자인 산업데이터 종류	활용 목적	단계별 난이도	디자인 산업데이터 활용 비교	
				前	後
1	고객 예측 위한 개인 건강기록, 사용자경험 데이터 페르소나 가공	의사결정 지원, 디지털자산 축적	수집 : ★★★ 저장 : ★★★ 처리 : ★★☆ 분석 : ★★☆ 표현 : ★★☆	불분명한 타겟과 솔루션으로 인한 사용자들의 불만, 서비스 신뢰성 하락	페르소나를 기준으로 한 명확하고 신뢰성 높은 헬스케어 솔루션 제공 가능

2	병원 서비스 UI의 개혁 위한 디자인씽킹 도입에 대한 산출물 데이터	의사결정 지원, 고객 (사용자)분석	수집 : ★★☆ 저장 : ★★☆ 처리 : ★★☆ 분석 : ★★★ 표현 : ★★☆	나열식 정보 제공과 보수적인 UI를 개선할 디자인씽킹을 도입에 대한 데이터 부재	디자인씽킹을 도입한 산출물로 가이드라인과 문제점을 진단할 수 있는 데이터 확보
3	디지털 헬스케어 데이터 디자인씽킹을 활용한 차별적 데이터	의사결정 지원, 디지털자산 축적, 고객 (사용자) 분석	수집 : ★☆☆ 저장 : ★☆☆ 처리 : ★☆☆ 분석 : ★☆☆ 표현 : ★★☆	단순 헬스케어 데이터로 인한 데이터 가공, 활용에 대한 어려움	디자인씽킹을 활용한 차별적 데이터로 원하는 서비스에 맞는 헬스케어 데이터 추출 가능
4	디자인 방법론을 이용한 헬스케어의 정보전달의 최적화한 UI/UX 구축	의사결정 지원, 디지털자산 축적, 고객 (사용자) 분석	수집 : ★★☆ 저장 : ★☆☆ 처리 : ★★☆ 분석 : ★★★ 표현 : ★★☆	고려하지 않은 UX/UI로 인한 사용자의 불 편함과 부정 확한 정보전달	사용자와 헬스케어에 최적화된 정보와 UX/UI를 통한 사용자의 만족도 상승, 비즈니스 활성화
5	타겟 고객 예측 위한 사용자경험 분석 등	의사결정 지원, 고객 (사용자) 분석	수집 : ★★★ 저장 : ★★☆ 처리 : ★★★ 분석 : ★★★ 표현 : ★★☆	타겟에 맞지 않은 디자인 산출물의 가능성과 저조 한 서비스 유 입, 수익구조	타겟 고객 예측을 통한 맞춤형 디자인 산출물로 인한 높은 사용자 유입 과 수익 창출 기대

표 44 헬스케어 분야 활용 비교

4) 광고 분야 수요 예측

광고는 개인데이터의 사업 가치를 가장 먼저, 그리고 광범위하게 찾은 영역이다. google과 facebook 모두 수익의 80% 이상이 광고 비즈니스에서 나오고 있고, amazon 역시 10조 원 이상의 광고 매출을 목전에 두고 있다. google, facebook 등이 이런 사업적인 성공을 바탕으로 유튜브, 인스타그램과 같은 추가 미디어를 확보해 정보와 미디어의 쏠림 현상은 가속화되고 있다. 광고 집행 방식 역시 전통적인 지면 위주 미디어 구매에서 데이터기반 타기팅 위주의 퍼포먼스 구매로 빠르게 진화하고 있다. 한편 시장 확대의 반대 급부로 일반 사용자들 사이에선 개인데이터 사용과 프라이버시 침해에 대한 우려가 높아지고 있다. 이에 EU의 GDPR을 시작으로 미국 캘리포니아의 CCPA 등 각 국은 광고 데이터 사용에 사용자들의 권리를 보장하는 방법을 강구하고 있다.

현 연구.활용 빅데이터		디자인 산업데이터 수요, 활용 예측
빅데이터 종류	활용 목적	
RTB(Real Time Bidding)	인간의 개입을 최소화하고 더 큰 규모의 데이터 처리와 광고 거래를 가능하게 하는 기술 기반의 광고 거래 방식	페르소나 에스노그라피를 기반으로 한 산업데이터 수립과 광고에 주목성과 새로운 개성 통해 고객을 사로잡는 디자인 씽킹 통해 기준과 차별화된 디자인 산출물 도출 ▼
CPM(Cost Per Mille), CPA(Cost Per Action), CPI(Cost Per Install)	노출 단위당 가격을 정하는 RTB 광고는 광고 1 회의 노출을 1 원 단위까지 측정해 잠재 사용자가 어떤 광고 지면에서, 어떤 광고 소재를,	광고 대상의 고객을 판단하고 예측할 수 있는 고객성향, 행동, 니즈에 대한 에스노그라피를 기반한 페르소나 데이터, 기법

		<p>광고의 주목성이나 효과를 높이기 위하여 실물사진, 영상 등의 디자인 소스를 활용한 디자인 산출물</p> <p>고객의 눈을 사로잡을 수 있는 새롭고 개성이 있는 광고를 위해 디자인씽킹의 접근으로 하는 디자인 사고방식 광고 기획 단계에서 디자인 리서치를 통한 컨셉조사,(look & feel 분석 등)</p> <p>타겟 고객 예측 위한 사용자경험 분석 등</p>
--	--	--

표 45 광고 분야 수요예측

디자인 산업데이터는 페르소나 에스노그라피를 기반으로 한 산업데이터 수집과 광고에 주목성과 새로운 개성 통해 고객을 사로잡는 디자인 씽킹 통해 기존과 차별화된 디자인 산출물 도출이 가능하다.

no	디자인 산업데이터 종류	활용 목적	단계별 단이도	디자인 산업데이터 활용 비교	
				前	後
1	광고 대상의 고객을 판단하고 예측할 수 있는 고객성향, 행동, 니즈에 대한 에스노그라피를	의사결정 지원, 디지털자산 축적, 고객 (사용자)분석	수집 : ★★★ 저장 : ★★☆ 처리 : ★★☆ 분석 : ★★☆ 표현 : ★★☆	부정확한 고객, 타겟 설정으로 인한 광고 효과 감소	정확한 광고 대상의 페르소나를 통한 효과적이고 전략적인 광고 가능

	기반한 페르소나 데이터, 기법				
2	광고의 주목성이나 효과를 높이기 위하여 실물사진, 영상 등의 디자인 소스를 활용한 디자인 산출물	비용, 기간 단축, 디지털자산 축적, 고객 (사용자)분석	수집 : ★☆☆ 저장 : ★☆☆ 처리 : ★☆☆ 분석 : ★★☆ 표현 : ★★☆	광고에 필요한 래퍼런스나 실제 이미지의 데이터를 찾는 과정에 대한 많은 시간과 비용 부담	정리된 디자인 소스 데이터를 활용한 높은 퀄리티의 산출물과 비용과 시간 단축
3	고객의 눈을 사로잡을 수 있는 새롭고 개성이 있는 광고를 위해 디자인씽킹의 접근으로 하는 디자인 사고방식	의사결정 지원, 고객 (사용자)분석	수집 : ★★☆ 저장 : ★★☆ 처리 : ★☆☆ 분석 : ★★★ 표현 : ★★☆	보수적인 컨셉 방식과 설명식의 광고로 인한 가독, 주목성이 떨어지는 산출물	디자인씽킹의 접근으로 개성 있고, 효과적으로 광고효과를 볼 수 있는 광고 산출물 도출 가능
4	광고 기획 단계에서 디자인 리서치를 통한 컨셉조사,(look &feel 분석 등)	의사결정 지원, 고객 (사용자)분석	수집 : ★★☆ 저장 : ★☆☆ 처리 : ★☆☆ 분석 : ★★★ 표현 : ★★☆	트렌드와 심미성에만 초점을 맞춘 컨셉으로 인하여 진부하고, 반복적인 컨셉 도출	디자인 리서치를 통한 새롭고, 광고 대상에 초점을 둔 컨셉 도출 가능
5	타겟 고객 예측 위한 사용자경험 분석 등	의사결정 지원, 고객 (사용자)분석	수집 : ★★★ 저장 : ★★☆ 처리 : ★★★ 분석 : ★★★ 표현 : ★★☆	타겟에 맞지 않은 디자인 산출물의 가능성과 저조한 광고효과	타겟 고객 예측을 통한 맞춤형 광고 산출물로 인한 높은 광고효과와 수익 창출 기대

표 46 광고 분야 활용 비교

5) 금융 분야 수요 예측

최근 금융서비스는 데이터 기반의 의사결정과 고객 중심의 맞춤형 디지털 전환을 가속화 하고 있다. 특히 금융 비즈니스 영역은 핀테크, 빅데이터 기업이 등장하고 이종 산업간의 융합이 확대되면서 간편결제, 오픈뱅킹, API, AI, 클라우드 등 신기술과의 결합이 활발하게 이루어지고 있다. 금융 데이터 오픈, 혁신금융서비스 같은 정부 정책을 근간으로해 오픈된 금융 데이터 기반의 새로운 금융서비스가 등장했다. 또한 데이터 기반의 AI 금융은 AI 뱅킹서비스, 카드 딥러닝 이상금융거래탐지시스템(FDS), 보험영역을 망라해 AI 플랫폼 도입, 서비스형 AI 모듈을 활용해 디지털 전환이 활발하게 진행되고 있다.

현 연구.활용 빅데이터		디자인 산업데이터 수요, 활용 예측
빅데이터 종류	활용 목적	
계좌거래 내역, 대출잔액, 금리 .이자 등 다양한 금융자산 현황 분석	저축, 재테크 방안 안내 등을 통한 자산 형성 지원	정적 /동적 사용자경험 산업데이터 수립을 통한 고객 맞춤형 페르소나 확보와 이를 활용한 마이데이터 활성화
카드사용 일시, 결제내역, 카드대출 이용 등 소비패턴 분석	다양한 카드사용 혜택 제공, 합리적인 소비습관 형성 지원	▼ 사용자 경험 데이터로직을 통한 맞춤형 데이터 큐레이션 작용
보험료 납입내역, 보험기간, 보장내역 등 보험정보를 이용해 노후예측, 건강 분석	연금관리를 통한 노후설계와 저비용 건강관리 서비스 제공	동적 사용자경험 활용을 통한 UI/UX 디자인 기반 수립 정적,동적 사용자경험을 기반으로한 페르소나를 통해 마이데이터 확립

은행, 카드, 증권, 보험 등 여러 금융 업권의 금융상품, 정보를 종합 비교·분석	맞춤형 금융상품 추천, 정보주체의 정보권리 행사 대행	타겟 고객 예측 위한 사용자경험 분석 등
---	-------------------------------	------------------------

표 47 금융 분야 수요예측

디자인 산업데이터는 정적/동적 사용자경험 산업데이터 수립을 통한 고객 맞춤형 페르소나 확보와 이를 활용한 마이데이터 활성화를 가능하게 한다.

no	디자인 산업데이터 종류	활용 목적	단계별 난이도	디자인 산업데이터 활용 비교	
				前	後
1	사용자 경험 데이터 로직을 통한 맞춤형 데이터 큐레이션 작용	타겟 고객 추출, UX 파악, 디지털자산 축적	수집 : ★★★ 저장 : ★★☆ 처리 : ★★★ 분석 : ★★★ 표현 : ★★☆	고객의 니즈를 파악 하지 못하여 수동적인 서비스를 제공하여 고객 UX 서비스 능력이 낮음	고객 개인에 맞춘 맞춤형 서비스를 제공하여 수동적인 기존의 서비스를 자동으로 개선
2	동적 사용자경험 활용을 통한 UI/UX 디자인 기반 수립	비용 기간 단축, 의사결정 지원, 디지털자산 축적	수집 : ★★★ 저장 : ★☆☆ 처리 : ★★☆ 분석 : ★★★ 표현 : ★★☆	서비스의 메인 컨텐츠 타겟 능력이 미미하여 기존의 고객 소설을 우려	콘텐츠별 사용자 분석 통해 적절한 UI를 제공하여 사용자의 편의성을 높임
3	정적,동적 사용자경험을 기반으로한 페르소나를	디지털자산 축적, 고객 (사용자	수집 : ★★★ 저장 : ★★☆ 처리 : ★★★ 분석 : ★★☆ 표현 : ★★☆	개인정보법에 의해 고객 데이터를 쓸지 못하고 데이터를 쌓아 고객별	고객 데이터를 페르소나화하여 사용자경험 데이터를 쌓아 고객별

	통해 마이데이터 획립)분석		를 손실해옴	마이데이터를 보 유 가능
4	타겟 고객 예측 위한 사용자경험 분석 등	의사결정 지원, 고객 (사용자)분석	수집 : ★★★ 저장 : ★★☆ 처리 : ★★★ 분석 : ★★★ 표현 : ★★☆	타겟에 따른 고객에 개인 정보와 사용자 경험 데이터를 활용 하지못함	타겟별 페르소나 를 통한 새로운 마이 서비스를 개 시하여 고객에게 적합한 서비스 제 공을 통한 수익 창출 기대

표 48 금융 분야 활용 비교

6) 교육 분야 수요 예측

교육 데이터 비즈니스를 종합해 보면 한마디로 에듀테크라 지칭한다. 에듀테크는 교육과 기술의 융합으로, 빅데이터·AI·가상현실·클라우드 등의 최신 정보기술이 교육에 접목된 형태다. 코로나19에 대응하기 위해 원격 수업을 속속 도입함에 따라 에듀테크의 성장 가능성에 전 세계가 주목하고 정책 지원과 투자를 확대하고 있다. 에듀테크 적용 범위 역시 학습 콘텐츠 활용을 넘어 데이터 분석에 기반한 개인 맞춤형 서비스로 확대되고 있다.

현 연구·활용 빅데이터		디자인 산업데이터 수요, 활용 예측
빅데이터 종류	활용 목적	
학습콘텐츠	VR 과 AR 을 활용한 콘텐츠 중 가장 빠르게 성장하는 플레이어다. 해외 유적지, 박물관, 우주 등을 직간접적으로 체험할 수 있는 체험형 플랫폼. 사진을 기반으로 한 가상현실 앱으로 전 세계 주요 장소, 박물관, 우주 등을 탐험한다. 학습 설명, 주제, 특징, 질문 등 다양한 콘텐츠를 포함. 수업 교구 제조 경험을 살려 AR, 사물인식 (OR) 기술 등을 접목한 교구, 교재 등을 제공	디자인 방법론 통해 다양한 시각에서의 교육·학습을 발전하며 쌓여가는 새로운 교육 산업데이터를 축적, 추출하여 새로운 에듀테크 (Education +Technology) 교육 산업데이터 생성 ▼ VR 과 AR 위한 렌더링, 3D 제작, 교육 관련 디자인산출물과 디자인 관련 지적재산권 교육 콘텐츠 실시간 모터링 프로토타입 제작기법 활용
학급, 커뮤니티 관리	학급이 구성되고,	

	<p>구성원들간에 수업 자료와 과제를 공유하고, 협업할 수 있는 플랫폼. OneDrive, Teams, Skype 등의 전문 학습 커뮤니티와 연결해 원활한 소통을 지원. 학급 구성, 수업 자료 온라인 공유, 학교 간 교류를 지원</p>	
빅데이터를 통한 학습 진단, 분석	<p>학생 수준을 미리 진단하고 예측해 취약 분야를 집중 보강 가능하도록 관련 학습 자료를 추천. 학습시 행동패턴을 분석해 잘못된 학습 습관을 교정하도록 지원</p>	<p>쌓여가는 교육 데이터를 에듀테크 (Education+Technology)화하여 교육과 기술을 융합한 새로운 교육 산업 데이터 생성 타겟 고객 예측 위한 사용자경험 분석 등</p>

표 49 교육 분야 수요예측

디자인 방법론 통해 다양한 시각에서의 교육. 학습을 발전하며 쌓여가는 새로운 교육 산업데이터를 축적, 추출하여 새로운 에듀테크 (Education+Technology) 교육 산업데이터 생성이 가능하다.

no	디자인 산업데이터 종류	활용 목적	단계별 단이도	디자인 산업데이터 활용 비교	
				前	後
1	VR 과 AR 위한 렌더링, 3D 제작, 교육 관련 디자인산출물과 디자인 관련 지적재산권	비용, 기간 단축, 의사결정 지원, 디지털자산 축적	수집 : ★★☆ 저장 : ★☆☆ 처리 : ★★☆ 분석 : ★★★ 표현 : ★★☆	새로운 교육 산업데이터에 대한 준비가 되지 않아 과거의 교육 시스템에 의존	VR 과 AR 을 활용한 새로운 방식의 교육관련 디자인 산출물을 통한 새로운 교육 산업 서비스 가능

				함	
2	교육 콘텐츠 실시간 모니터링 프로토타입 제작기법 활용	비용, 기간 단축, 의사결정 지원, 디지털자산 축적	수집 : ★★☆ 저장 : ★☆☆ 처리 : ★★★ 분석 : ★★★ 표현 : ★★☆	학생 개인의 대한 교육 수 준 판단과 미 흡한 교육 과 정은 학부모 혹은 학생 개 인이 판단 해 야함	교육 전반에 관한 모니터링의 도입을 통한 학생 의 교육 수준, 과 정의 문제점과 필 요 과정을 판단 가능
3	쌓여가는 교육 데이터를 에듀테크 (Education+Tec hnology)화하여 교육과 기술을 융합한 새로운 교육 산업 데이터 생성	디지털자산 축적, 고객 (사용자)분석	수집 : ★★☆ 저장 : ★★☆ 처리 : ★★★ 분석 : ★★☆ 표현 : ★☆☆	쌓여가는 교육 데이터에 대한 정보를 사람 개인의 판단 통해 새로운 콘텐츠 능력 부진	과거에서 현재까지의 교육 데이터 를 수집하고 융합 하여 새로운 교육 시장 데이터 를 창출 가능
4	타겟 고객 예측 위한 사용자경험 분석 등	의사결정 지원, 고객 (사용자)분석	수집 : ★★★ 저장 : ★★☆ 처리 : ★★★ 분석 : ★★★ 표현 : ★★☆	타겟 고객에 대한 판단 능 력 부족을 통 한 정확한 타 겟 고객 추출 이 불가능함	타겟 고객 예측을 통한 맞춤형 서비스를 개발, 발전 하여 기존 시장보다 높은 수 익 창출 기대

표 50 교육 분야 활용 비교

7) 통신 분야 수요 예측

통신 비즈니스 영역은 개인(Person)에서 사물(IoT)로, 사물에서 사업을 이어주는 플랫폼으로 확장하고 있다. 기술 혁신 통해 기업과 사회의 혁신이 시도되는 실제 사례가 코로나19가 가져온 삶의 방식 변화와 맞물려 구현됐다. 이런 삶의 변화는 통신 데이터가 가진 다양한 적용성을 증명하는 기반을 제공했다. 비록 통신사의 데이터를 활용하기 위한 여러 가지 사회적·제도적 제약이 존재하지만, 데이터 중심의 기회와 비전은 매우 클 것으로 보인다. 통신 사업자의 기존의 비즈니스 핵심이 네트워크였다면 미래 시장의 핵심은 데이터다. 특히 5G 환경으로 변화될 서비스에서 발생되고 수집되는 데이터는 통신회사의 미래 가치일 것이다.

현 연구·활용 빅데이터		디자인 산업데이터 수요, 활용 예측
빅데이터 종류	활용 목적	
감염병 해외유입 위험도 예측, 국내 확산지역 예측	코로나 19 확산예측 모델을 개발하는 연구기관과 '코로나 19 확산예측 연구 얼라이언스'를 구축	비대면으로 전환되는 뉴노멀 (New Normal)사회에 맞춘 사용자경험 데이터를 새로운 디자인 사고방식, 방법론 통해 고객의 니즈와 행동패턴 파악
위치별 통신량 조회	공간통계 데이터를 활용해 인구 밀집도가 높은 지역을 실시간으로 확인, 위험도가 높은 지역을 대상으로 실시간순찰을 실시로 코로나 19 확산을 방지	▼ 사용자경험 데이터 분석을 통한 통신 고객 데이터 확보 가능 동적 사용자경험을 통한 국내 통신 고객성향, 니즈 파악 비대면 일상이 확산된

		현대사회에 변화를 통한 사용자 경험 데이터와 서비스디자인의 결합인 뉴노멀 (New Normal)사회에 대한 새로운 디자인 산업 확산 타겟 고객 예측 위한 사용자경험 분석 등
--	--	--

표 51 통신 분야 수요예측

정적/동적 사용자경험에 기반한 통신 데이터는 타겟고객(페르소나)의 실질적 고객 성향, 니즈를 통한 수요 예측과 활용이 가능하다.

no	디자인 산업데이터 종류	활용 목적	단계별 단이도	디자인 산업데이터 활용 비교	
				前	後
1	사용자경험 데이터 분석을 통한 통신 고객 데이터 확보 가능	디지털자산 축적, 고객 (사용자)분석	수집 : ★☆☆ 저장 : ★☆☆ 처리 : ★☆☆ 분석 : ★★☆ 표현 : ★☆☆	개인정보법에 의해 고객 데이터를 쌓지 못하고 데이터를 손실해옴	고객 데이터를 페르소나화 하여 사용자경험 데이터를 쌓아 고객별 마이데이터를 보유 가능
2	동적 사용자경험을 통한 국내 통신 고객성향, 니즈 파악	비용, 기간 단축, 의사결정 지원, 디지털자산 축적	수집 : ★☆☆ 저장 : ★☆☆ 처리 : ★☆☆ 분석 : ★★☆ 표현 : ★☆☆	국내 통신 트렌드를 찾기 위한 시간과 비용을 크게 사용하여 큰 예산 손실로 이어짐	고객 데이터를 통한 타겟 니즈 파악 통해 기존의 예산을 대폭 감소 가능
3	비대면 일상이 확산된	비용, 기간 단축,	수집 : ★☆☆ 저장 : ★☆☆ 처리 : ★☆☆	새롭게 바뀌는 트렌드를 앞서	새로운 트렌드를 앞서 파악하여 상

	현대사회에 변화를 통한 사용자 경험 데이터와 서비스디자인의 결합인 뉴노멀 (New Normal)사회에 대한 새로운 디자인 산업 확산	의사결정 지원, 디지털자산 축적	분석 : ★★☆ 표현 : ★☆☆	가지 못하고 타 서비스들의 동향을 파악 후 뒤 쫓아감	황과 니즈에 맞는 혁신적인 디자인 산출물 가능
4	타겟 고객 예측 위한 사용자 경험 분석 등	의사결정 지원, 디지털자산 축적, 고객 (사용자)분석	수집 : ★☆☆ 저장 : ★☆☆ 처리 : ★☆☆ 분석 : ★★☆ 표현 : ★☆☆	정확한 타겟 파악을 하지마 못하여 서비스에 대한 저조한 만족도 우려	타겟 고객 예측을 통한 맞춤형 서비스와 산출물 통해 높은 광고 효과와 수익 창출 기대

표 52 통신 분야 활용 비교

8) 유통.물류 분야 수요 예측

우리는 당장 필요한 물건이 있으면 스마트폰을 꺼내 상품을 주문하고 바로 다음날 받을 수 있는 시대에 살고 있다. 오프라인 중심 유통 시장의 온라인 전환은 4차산업혁명의 시작과 코로나19 확산으로 더욱 가속화되고 있다. 온라인 전환이 가능했던 것은 4차산업혁명 기반의 물류 서비스 혁신 덕분이라고 할 수 있으며, 쿠팡과 마켓컬리, SSG닷컴과 같은 기업들이 다양한 상품을 빠른 시간에 배송하고 있다. 구체적으로는 사용자로부터 생성되고 과거 서비스 제공 과정에서 확보된 엄청난 양의 데이터를 실시간으로 축적하고 분석해 정확하고 효율적인 방식으로 물류 서비스를 운영 가능하게 되었기 때문이라고 한다.

현 연구.활용 빅데이터		디자인 산업데이터 수요, 활용 예측
빅데이터 종류	활용 목적	
유통 인구와 소비 데이터를 융합	데이터 분석으로 특정 상품이나 브랜드가 잘 팔리는 위치를 선점	사용자경험을 기반으로 한 고객데이터를 통해 오프라인에서 온라인으로 전환되는 시장 변화에 맞춘 고객 맞춤 UI/UX 디자인 방법론 수립
수요를 예측하고, 필요한 상품을 물류센터에 미리 구축 과거 주문 데이터를 바탕으로 한 '예측 주문'	빅데이터를 기반으로 머신러닝 알고리즘을 활용해 주간 단위 수요를 예측하며, 이를 상품을 준비, 배송하는 팀에게 제공. 단순히 수요 예측 결과를 제공하는 데 그치지 않고 전날 매출과 고객 수 등과 같은 주요 판매 실적 데이터를 전사에 공유	▼ 디자인 방법론 적용을 통한 최적의 프로세스 적용 고객데이터 활용을 통한 디자인리서치 초입 적용
고객 구매데이터	특정 상품에 대한 구매자 데이터와 비슷한 성향의 잠재적인 고객군을 찾거나 특정 상품에 대한 구매 데이터를 기반으로 재구매 가능성이	오프라인에서 온라인으로 변화하는 유통,물류 시장에서의 변화에서 데이터 가공,

	<p>높은 고객군을 찾는식. 분석한 결과는 타깃팅 광고와 맞춤형 DM에 사용. 장에서도 잘 팔릴 것 같은 상품을 미리 진열. 데이터 분석으로 특정 상품을 구매한 소비자와 연관된 상품을 찾고, 함께 진열</p>	
주문 내역, 건수, 재고량 등의 데이터	<p>마켓컬리는 주문 건수, 실시간 매출, 재고량 등을 분석해 30분 단위로 모든 직원에게 전송. 공급사 발주, 물류센터 필요 인력, 배송 기사 배치, 최적의 배송 경로 등 모든 의사결정이 이 데이터 기반으로 진행</p>	<p>디자인방법론을 통한 UI/UX 확립 타겟 고객 예측 위한 사용자경험 분석 등</p>

표 53 유통/물류 분야 수요예측

유통/물류 단계의 디자인 사고방식(design thinking)의 접목, 디자인 방법론과 페르소나 전체 데이터의 고른 실질적 고객 성향, 니즈를 통한 수요 예측이 가능하다.

no	디자인 산업데이터 종류	활용 목적	단계별 단이도	디자인 산업데이터 활용 비교	
				前	後
1	디자인 방법론 적용을 통한 최적의 프로세스 적용	비용, 기간 단축, 의사결정 지원, 디지털자산 축적	수집 : ★★★ 저장 : ★★★ 처리 : ★★★ 분석 : ★★★ 표현 : ★★★	고려하지 않은 유통 /물류 과정으로 인한 사용자의 신뢰도 하락과 부정확한 정보전달	사용자와 업체의 최적화된 정보와 UI/UX를 통한 최적의 유통 물류 과정 통해 사용자의 만족도 상승

2	고객데이터 활용을 통한 디자인리서치 초입 적용	비용, 기간 단축, 의사결정 지원, 디지털자산 축적	수집 : ★☆☆ 저장 : ★☆☆ 처리 : ★☆☆ 분석 : ★☆☆ 표현 : ★☆☆	수동적인 방식과 부정확한 데이터 활용을 통한 고객의 니즈를 파악하기 위해 많은 시간과 비용 부담	고객의 정확한 니즈를 리서치하여 새롭고 사용자에 적합한 구체적인 UI/UX 대안 추출
3	오프라인에서 온라인으로 변화하는 유통, 물류 시장에서의 변화에서 데이터 가공, 디자인방법론을 통한 UI/UX 확립	비용, 기간 단축, 의사결정 지원, 디지털자산 축적	수집 : ★☆☆ 저장 : ★☆☆ 처리 : ★☆☆ 분석 : ★☆☆ 표현 : ★☆☆	새로운 변화 보다는 기존의 서비스를 유지하는 형식의 운영 방식으로 인해 고객들의 만족도 상승이 약함	새롭게 변화하는 시장과 맞춰 새로운 서비스를 개시하여 고객 만족도와 수익 상승이 기대됨
4	타겟 고객 예측 위한 사용자경험 분석 등	의사결정 지원, 고객 (사용자) 분석	수집 : ★★★ 저장 : ★★☆ 처리 : ★★★ 분석 : ★★★ 표현 : ★★☆	타겟 과는 상관없는 유통 / 물류 서비스를 제시하거나 사용자 경험을 분석하기 위해 많은 시간과 비용을 부담	타겟 고객에 대한 니즈 파악이 수월해지며 새로운 서비스 창출과 맞춤형 서비스로 인한 높은 수익 창출 기대

표 54 유통 분야 활용 비교

3. 지속가능 산업데이터 수집.생산

가. 수집.생산 전략

1) 디자인 산업데이터 수집.생산 전략 설계

데이터 형태별 수집, 생산 난이도 점검을 통한 디자인 산업데이터 수집.생산 전략 설계를 다음과 같이 진행한다.

형태	특징	난이도
정형데이터	내부시스템인 경우가 대부분이라 수집이 쉬움 파일형태의 스프레드시트라도 내부에 형식을 가지고 있어 처리가 쉬움 CRUD ⁴²⁾ 가 일어나는 일반적인 아키텍처구조로 구성	하
반정형 데이터	보통 API로 제공하기에 데이터 처리기술이 요구 데이터 메타 방식 구조를 해석하여 정형데이터 형태로 바꿀 수 있는 아키텍처 구조로 수정 필요	중
비정형 데이터	텍스트마이닝 혹은 파일일 경우 데이터형태로 파싱해야 하기에 수집데이터 처리가 어려움 텍스트나 파일을 파싱해 메타구조를 갖는 데이터셋 형태로 바꾸고 정형데이터 형태의 구조로 만들 수 있도록 아키텍처 구조 수정 필요	상

표 55 디자인 산업데이터 수집.생산 가이드

데이터 위치별 생산 난이도 점검을 통한 디자인 산업데이터 수집.생산 전략 설계를 다음과 같이 진행한다.

42) CRUD : Create, Read, Update, Delete

위치	특징	난이도
내부	<ul style="list-style-type: none"> 데이터의 저장소가 내부에 있으므로 해당 소스데이터 담당자와 의사소통이 원활하기 때문에 수집난이도가 낮음 대부분 정형데이터이므로 일반적인 CRUD 처리아키텍처와 같은 구성이 가능 	하
외부	<ul style="list-style-type: none"> 외부소스의 경우 해당 소스데이터 담당자와 의사소통이 어려워 상대적으로 수집난이도가 높음 대부분 비정형, 반정형 데이터 형태로 일반적인 아키텍처구성에 반정형, 비정형데이터를 처리할 수 있는 아키텍처를 추가해야 함 	상

데이터 위치 별 수집 및 생산 난이도

산업계 수요에 의한 디자인 산업데이터의 종류 확보	신규 개발·수집과 지속가능한 디자인 산업데이터의 발굴	디자인 산업데이터의 표준화 및 수집·산업계 제공 방안 제시
--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------

나. 디자인 산업데이터 수집

1) 디자인 산업데이터 수집 절차 설계

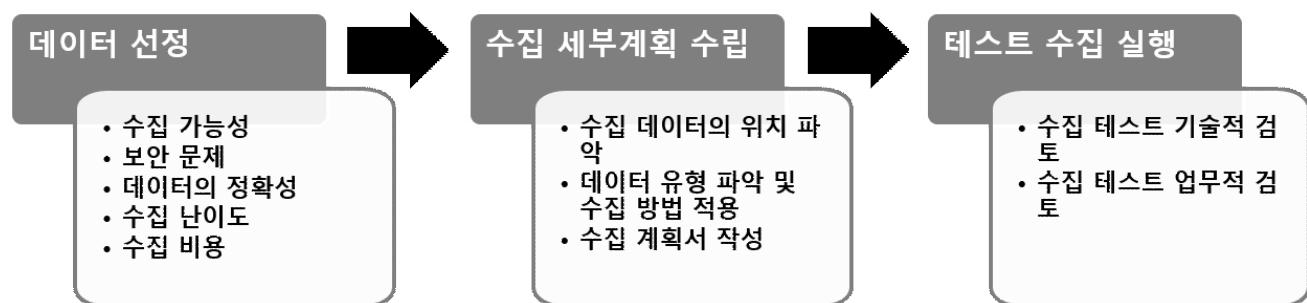


그림 35 디자인 산업데이터 수집 절차

구분	내용	고려점
소스위치	내부시스템에서는 특정한 RDB ⁴³⁾ 의 IP, PORT 등이 포함될 수 있으며, 외부시스템일에서는 URI 등이 기술	여러 소스가 있는 상황에서는 중요한 소스별로 모두 기술
데이터유형	물리적으로 존재하는 데이터의 유형을 파일 종류, RDB*일 경우 DBMS 종류 등을 기술	데이터유형이 혼합된 경우 의존관계가 기술돼야 함
인터페이스	수집하는 항목의 세부내용에 대해 인터페이스 요소에 대해 기술	
데이터담당자	소스데이터에 대한 데이터담당자와 연락처를 작성 담당자 파악이 안 되는 경우 기관명 혹은 대표 URL만 기술 가능	
협약 내용	데이터원천담당자와 협약한 내용을 기록 협약 사항은 별도의 첨부문서로 관리될 수 있음	법적 검토가 필요

표 56 디자인 산업데이터 수집 설계

43) RDB : Relational Data Base

다. 디자인 산업데이터 생산

1) 디자인 산업데이터 생산 절차 설계

디자인 산업데이터 생산을 위하여 비즈니스 이해 > 디자인 산업데이터 이해 > 디자인 산업데이터 준비 > 모형 > 평가 > 적용의 단계를 설계한다.

단계	개념
비즈니스 이해 (Business Understanding)	비즈니스 목표를 이해하고, 이를 데이터 수집의 목표로 정의 비즈니스에 영향을 주는 중요한 항목을 도출
디자인 산업데이터 이해 (Data Understanding)	초기 데이터를 수집하고, 데이터의 품질을 정의 가설을 위한 데이터 셋을 정의
디자인 산업데이터 준비 (Data Preparation)	분석 모델링에 필요한 데이터를 수집된 빅데이터에서 추출
모형 (Modeling)	분석 기법을 선택하고, 분석에 필요한 최적의 변수 설정 분석 모델 구축
평가 (Evaluation)	분석 모델에 대해 평가하고, 비즈니스 목표를 달성할 분석 모델을 선정 전체 프로세스를 재검토하고, 다음 단계를 결정
적용 (Deployment)	분석 모델링을 통해 획득한 지식을 가공 보고서 작성, 시각화

표 57 디자인 산업데이터 생산 설계

4. 디자인산업 데이터 표준화

가. 디자인 산업데이터 표준화

1) 디자인 산업데이터 표준화⁴⁴⁾

데이터 표준화는 시스템별로 산재해 있는 데이터 정보 요소에 대한 정의, 명칭, 규칙, 형식에 대한 원칙을 수립하여 이를 전사적으로 적용하는 것을 의미한다. 이런 데이터 표준화 작업은 데이터의 정확한 의미를 파악이 가능하고 데이터에 대한 다른 시각을 조정하는 역할을 수행한다.

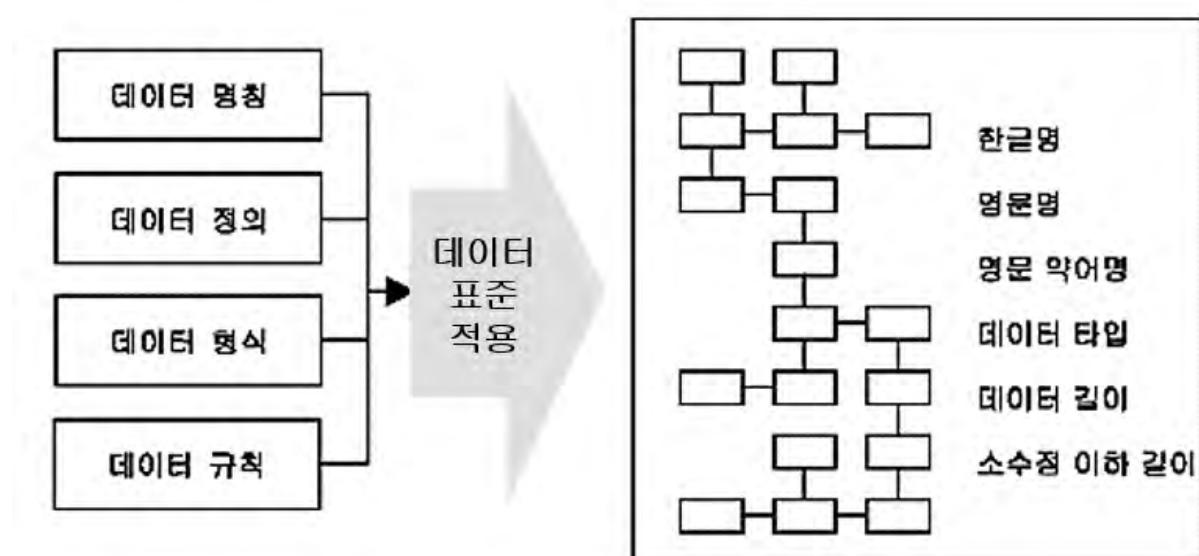


그림 36 데이터 표준화의 의미

디자인 산업데이터 표준화는 디자인 산업 분야의 정보를 컴퓨터로 관리하기 위하여 DB(database)에 저장하는 정보항목의 종류, 명칭, 형식, 유효값, 관리절차 등을 특정 기준에 따라 표준을 만드는 작업이다.

44) dataonair.or.kr

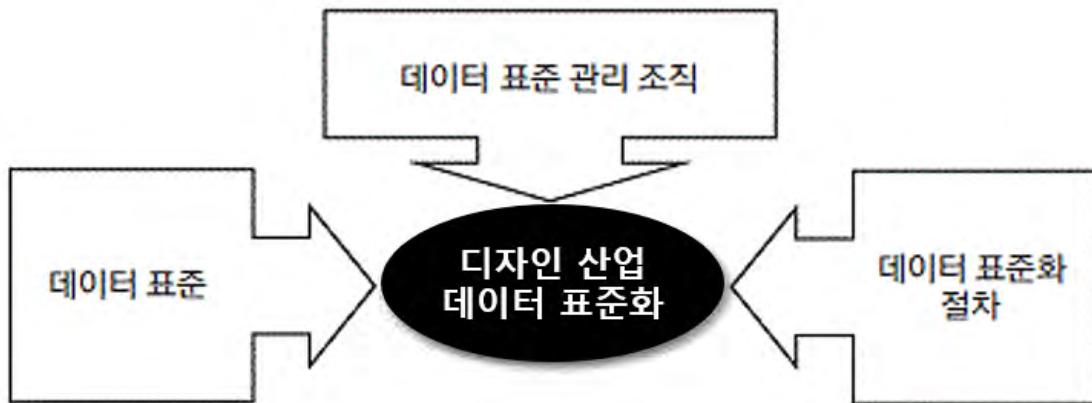


그림 37 디자인 산업데이터 표준화 구성

다음과 같이 데이터 명칭, 데이터 정의, 데이터 형식, 데이터 규칙, 데이터 표준, 데이터 표준 관리 조직, 데이터 표준화 절차 차원의 데이터 표준화에 대한 고려가 필요하다⁴⁵⁾.

구분	개념	고려사항
데이터 명칭	데이터 명칭은 디자인 산업데이터를 유일하게 구별해주는 이름 이므로 데이터 명칭에 대한 표준화는 동음이의어, 이음동의어 조정이 필요.	데이터 명칭은 일반적으로 다음의 원칙에 부합함 => 업무적 관점 보편성, 유일성, 의미 전달의 충분성
데이터 정의	데이터 정의는 디자인 산업데이터가 의미하는 범위, 자격 요건을 규정. 사용자가 데이터의 의미를 가장 잘 이해 가능하도록 업무 관점에서 데이터 정의는 데이터 소유자를 결정하는 기준이며 자격과 범위의 요건을 명시해야 하고, 데이터 명칭만으로는 사용자에게 전달하기 어려운 기타 사항들을 전달하는 역할.	데이터 정의를 기술할 경우 다음의 사항들을 고려 데이터 사용자가 데이터의 의미를 잘 이해 가능하도록 관련 업무를 모르는 제 3 자의 입장에서 기술. 서술식 정의만으로 데이터를 표현하고 의미 전달이 난해한 경우 실제 발생가능한 데이터 값도 같이 기술. 데이터 명칭대로 서술하거나 약어난 전문 용어 이용한 정의 기

45) <http://www.dbguide.net/>

구분	개념	고려사항
		술은 가급적 미사용.
데이터 형식	<p>데이터를 표현하는 형태 정의로 데이터 입력 오류와 통제 위험을 최소화하는 역할. 형식은 사용 목적, 업무 규칙과 일관되도록 정리.</p> <p>데이터 타입 : Timestamp, Char, Numeric, Text, Date 등</p>	<p>데이터 형식을 정의할 경우에는 다음 사항들을 고려</p> <p>성격이 유사한 데이터 간의 데이터 형식을 통일화는 도메인을 정의하여 데이터 표준에 적용함</p> <p>데이터의 최대값 또는 최대 길이가 고정되어 있지 않을 경우 충분히 여유있게 정의.</p> <p>특수 데이터 타입 (Long Raw, CLOB 등)은 데이터 백업, 조회, 이행 등에 있어서 사용하지 않음.</p>
데이터 규칙	<p>오류와 통제 위험을 최소화하는 역할을 데이터 규칙이라고 하며, 발생 가능한 데이터 값을 사전에 정의하고 입력한다. 데이터 규칙 통해 데이터의 정합성, 완전성을 향상.</p>	<p>데이터 규칙의 유형은 다음과 같은 기본 값이 있음</p> <p>- 사용자가 화면이나 프로그램으로부터 어떠한 값의 입력도 없는 경우 데이터 타입에 따라 미리 정의된 기본값이 입력될 수 있게 정의. 데이터 값 입력을 생략하면 자동 입력되는 데이터 값.</p>
데이터 표준	<p>데이터 표준화는 데이터 모델, DB(database)에서 정의할 수 있는 전체 오브젝트 대상으로 수행하는 것이 이상적이지만, 대부분 관리 필요성 있는 오브젝트를 선별하여 데이터 표준화를 하는 것이 효율적임.</p> <p>- 데이터 표준으로 관리되는 대</p>	<p>업무에서 사용 중인 용어로 보고서나 업무 매뉴얼 상에 많이 나타남. DB(database)에서 적용할 용어들이 대부분 현업에서 사용하는 용어를 그대로 수용한다는 점을 고려할 때 업무적 용어의 표준화는 데이터 표준화 작업을 쉽게 만들어 주는 장점.</p>

구분	개념	고려사항
	<p>상은 단어, 도메인, 용어 코드. 업무적으로 사용하는 용어에 대한 표준을 정의함으로써 원활한 커뮤니케이션을 촉진하고, 용어 사용, 적용에 대한 혼란을 방지 한다.</p> <p>표준 용어는 업무적 용어와 기술적 용어.</p>	<p>기술적 용어 정보시스템에서 사용하는 용어를 지칭. 데이터 모델 또는 DB(database) 스키마에서 나타나는 테이블명, 칼럼명 등이 기술적 용어에 해당.</p>
데이터 표준 관리 조직	<p>회사차원에서 수립된 데이터 표준, 데이터 표준 원칙, 데이터 표준 준수 여부 관리 위해서는 데이터 관리자가 필요하다.</p> <p>데이터 관리자는 기업이나 조직 내에서 데이터에 대한 정의, 감독, 체계화, 보안 업무를 담당하는 관리자를 의미.</p> <p>이런 데이터 관리자는 정보 활용에 대한 중앙 집중적인 통제, 계획 수립을 수행하며, 기업이나 조직 전반에 걸쳐 존재하는 데이터에 대한 관리를 총괄.</p>	<p>데이터 관리자 주요 역할 : 데이터에 대한 정책과 표준 정의, 데이터 모델 관리, 데이터 보안 관리, 부서별 데이터 구조 조율, 데이터의 효율적인 활용 방안 계획</p> <p>데이터 관리자 세부 역할 : 업무 시스템 데이터 관리자, 전사 데이터 관리자, 업무 데이터 관리자,</p> <p>DB(database) 관리자와 비교 : 데이터 관리자와 DB(database) 관리자 기준으로 관리대상, 주업무, 품질수준확보, 전문기술에 따라서 역할 존재</p>
데이터 표준화 절차	데이터 표준화 절차는 데이터 표준 확정과 데이터 표준 관리, 데이터 표준화 요구 사항 수집과 데이터 표준 정의로 구성.	데이터 표준 확정, 데이터 표준화 요구사항 수집, 데이터 표준 관리, 데이터 표준 정의

표 58 데이터 표준화 의미

2) 국가기록물 기술규칙 기반 적용

국가기록물 기술규칙 기반 적용 차원에서 식별, 배경, 내용과 구조, 접근과 이용환경, 관련 자료, 추가 설명, 기술 통제 등의 기술요소가 디자인 산업데이터 부분에서 고려되어야 할 부분이다.

디자인데이터기술규칙 기술요소		메타데이터 요소
1. 식별	1) 참조코드	Identifier (고유 식별자)
	2) 제목	Title (표제)
	3) 일자	Date (일시)
	4) 기술계층	Aggregation Level(기록계층), Classification (분류)
	5) 기술단위의 규모와 유형	Extent (범위), Format (포맷), Type (유형)
2. 배경	6) 생산자명	Agent (행위자)
	7) 행정연혁 /개인이력	Agent (행위자)
	8) 디자인산업데이터 이력	Business History(생산이력), Preservation (보존), Management History(관리이력)
	9) 수집 /이관의 직접적 출처	Business History(생산이력)
3. 내용과 구조	10) 범위와 내용	Description (기술)
	11) 평가, 폐기, 처리일정 정보	Management History(관리이력), Retention (보존기간), Format (포맷), Preservation (보존)
	12) 추가수집 예상기록물	
	13) 정리체계	Classification (분류), Business History(생산이력) Management History(관리이력)
	14) 색인어	Subject (주제어), Classification (분류)

4. 접근과 이용환경	15) 접근환경	Rights (권한), Mandate (관련법규)
	16) 이용환경	Rights (권한), Mandate (관련법규)
	17) 자료의 언어	Language (언어)
	18) 물리적 특성 &기술적 요구조건	Format (포맷), Type (유형)
	19) 검색도구	
5. 관련자료	20) 원본의 존재와 위치	Location (위치), Relation (관계)
	21) 사본의 존재와 위치	Location (위치), Relation (관계)
	22) 관련 기술단위	Location (위치), Relation (관계)
	23) 출판물 설명	Relation (관계)
6. 추가설명	24) 추가설명	Description (기술)
7. 기술통제	25) 기술담당자	Agent (행위자)
	26) 규칙과 협약	Mandate(관련법규)
	27) 기술일자	Date (일시)

표 59 국가기록물 기술규칙

나. 정책 수립 방향

1) 디자인 산업데이터 활성화를 위한 추진과제⁴⁶⁾

데이터로 빠르고 신뢰받는 소통을 하며, 혁신이 창출되는 디자인 산업 기반 조성을 위하여 다음과 같은 활성화 차원의 추진 과제가 정책적으로 중요하다.

산업계 수요 중심의 공공데이터 개방 확대	디자인 산업데이터 활용 경제적, 사회적 가치 창출	디자인 산업데이터 통합 관리체계 구축	데이터 기반 디자인정책 위한 근거, 인프라 구축
디자인 산업데이터의 제공, 이용활성화 기본 계획 수립	디자인 산업데이터 활용혁신 창업 지원, 디자인 전문기업 육성	디자인 산업데이터 조사·분석을 통한 데이터의 효율적, 통합적 관리 추진	데이터기반 정책 활성화 연구 고도화
네거티브 방식의 공공데이터법 취지에 맞도록 디자인 산업데이터 개방, 확대	디자인 산업데이터 기반 국민 참여 중심의 문제 해결, 공공성 강화	산업계와 국민이 필요한 디자인 산업데이터 제공 위한 데이터 목록 공개	모든 디자인 연관기관 데이터가 연계·관리될 수 있는 기반 마련
4 차 산업혁명 신산업 분야 등 디자인 산업데이터 발굴·개발 확대	사회적 가치 관련 디자인 산업데이터 개방 활용 확대	민간에서 쉽게 활용 가능하도록 디자인 산업데이터 품질 강화	(가칭) 디자인 산업데이터센터 설치를 통한 공공·민간 데이터 공유, 협조체계 구축

표 60 디자인 산업데이터 활성화 차원의 추진과제

라) 산업계 수요 중심의 공공데이터 개방 확대

추진과제	상세 방안
디자인 산업데이터의 제공, 이용활성화 기본계획 수립	산업데이터 중심 개방으로 비정형 (이미지, 영상 등) 데이터 제공이 부족하고 데이터 품질관리의 격차를 줄이기 위한 기본계획 수립

46) 데이터 경제 활성화를 위한 공공데이터의 역할과 변화(한국정보화진흥원, 2019) 기반 재구성

네거티브 방식의 공공데이터법 취지에 맞도록 디자인 산업데이터 개방, 확대	「세계에서 데이터를 가장 안전하게 잘 쓰는 나라」를 만들기 위한 공론의 장을 마련으로 데이터의 구축·생 성, 유통·거래, 분석·활용 등 전 과정을 보다 편하고 안 전하게 지원해주는 체계를 갖추는 것이 목적
4 차 산업혁명 신산업 분야 등 디자인 산업데이터 발굴·개방 확대	국민 수요가 많거나 정부의 투명성 제고를 위한 데이터 를 국가중점데이터로 선정하여 우선 개방 하며 신산업 육성에 필요한 핵심 공공데이터를 발굴·개방하여 혁신 성장의 마중물 역할 수행

마) 디자인 산업데이터 활용 경제적, 사회적 가치 창출

추진과제	상세 방안
디자인 산업데이터 활용혁신 창업 지원, 디자인 전문기업 육성	산업데이터 전문 서비스 역량을 육성하여 품질혁신, 부 가가치 향상 등 차별화된 시장 경쟁력 창출과 비즈니스 역량 확대
디자인 산업데이터 기반 국민 참여 중심의 문제 해결, 공공성 강화	국민이 제안하고 함께 해결해 나가는 프로젝트를 통해 산업데이터의 공동 개선
사회적 가치 관련 디자인 산업데이터 개방·활용 확대	사회적 가치 실현과 연계된 산업데이터를 발굴·개방 확 대하여 사회적 가치 관련 빅데이터에 대한 품질과 경쟁 력을 올리고 산업데이터의 품질 제고

바) 디자인 산업데이터 통합 관리체계 구축

추진과제	상세 방안
디자인 산업데이터	기관 /수요자별 산업데이터에 대한 정확한 소재, 현황

조사·분석을 통한 데이터의 효율적, 통합적 관리 추진	을 정확하게 파악하여 산업 데이터 표준화를 위한 기초 자료로 활용
산업계와 국민이 필요한 디자인 산업데이터 제공 위한 데이터 목록 공개	수요자가 원하는 고가치 데이터 개방 확대가 필요함에 있어 수요자가 원하는 사회이슈, 주제영역별 데이터 개방이 필요
민간에서 쉽게 활용 가능하도록 디자인 산업데이터 품질 강화	수요가 많고 다수가 이용하는 산업 데이터를 지정하여 데이터 유통 활성화를 위한 데이터 가공, 품질 강화

사) 데이터 기반 디자인정책 위한 근거, 인프라 구축

추진과제	상세 방안
데이터기반 정책 활성화 연구 고도화	데이터에 기반한 정책 협업을 촉진하고 객관적·과학적 행정 체계 구축 위한 정책 활성화 고도화 필요
모든 디자인 연관기관 데이터가 연계·관리될 수 있는 기반 마련	데이터 산업 선장을 위해 원활한 유통 거래가 필요하며 단계별 과정에 대한 연계와 체계적 유통 위한 기술적·제도적 기반 마련
(가칭) 디자인 산업데이터센터 설치를 통한 공공·민간 데이터 공유, 협조체계 구축	데이터 기반 공유, 협조체계를 위한 디자인 산업데이터 센터를 설치하여 공공·민간과 상호 연계·협력 지원

5. 시사점 도출

가. 요약, 시사점 도출

구 분	포인트
KIDP 보유 디자인 산업데이터	<ul style="list-style-type: none"> 한국디자인진흥원 차원에서 보유하고 있는 내부 데이터와 연동 및 활용 가능한 외부의 디자인 산업데이터에 대한 출처와 데이터 유형 및 실태 파악이 중요
산업 수요 기반 디자인 산업데이터	<ul style="list-style-type: none"> 실질적 디자인 산업 데이터에 대한 산업계 수요를 파악하기 위한 산업계 디자인 관련 빅데이터 수요 조사와 이를 기반으로 하는 수요, 활용 예측이 중요 제조, 헬스케어, 광고, 금융, 교육, 등신, 유동류 등 산업별 수요 및 활용 전략 마련
지속가능 디자인 산업데이터 수집.생산 방안	<ul style="list-style-type: none"> 산업계 수요에 의한 디자인 산업데이터의 종류 확보, 신규 개발 수집과 지속가능한 디자인 산업 데이터의 발굴 추진, 표준화 및 수집 산업계 제공 방안 강구 소스위치, 데이터 유형, 인터페이스, 데이터 담당자, 협약 내용 관점의 수집 전략 필요 비즈니스 및 데이터 이해, 데이터 준비, 모형, 평가, 적용 관점의 생산 절차 설계
정책 수립을 위한 산업데이터 표준화 방안	<ul style="list-style-type: none"> 디자인 산업데이터의 표준, 데이터 표준 관리 조직, 데이터 표준화 절차 방안 수립이 중요 디자인 산업데이터를 생산, 수질, 가공, 유동하는 경제적 활용 관점의 산업가치 창출 체계 수립 필요. 산업계 수요 중심의 공공데이터 개방 확대, 경제적 사회적 가치 창출 체계 수립

그림 38 수집. 생산방안 요약

디자인 산업데이터 수집.생산 방안 검토를 통하여 다음과 같은 3가지 시사점을 도출할 수 있었다.

- 공공디자인 활용 관점에서 디자인 산업데이터 수집, 가공 기반 마련
- 산업계 수요에 기반 디자인 산업데이터의 종류 확보, 활용 추진
- 디자인 산업데이터의 표준, 데이터 표준 관리 조직, 데이터 표준화 절차 방안 수립 필요

CONTENTS

디자인 산업데이터 활용 청사진

IV

1. 활용 청사진 개요
2. 활용성 중심 디자인 DT 전략 적용
3. 디자인 산업데이터 플랫폼 구축
4. 디자인 산업데이터 중장기 청사진 수립

1. 활용 청사진 개요

가. 전략 과제 도출

디자인 산업데이터 현황, 디자인 산업데이터 수집·생산에 대한 연구를 토대로 디자인 산업데이터 활용 청사진을 그리기 위한 전략 과제를 도출 한다.

실 사용자와 산업적 활용성 중심의 디자인 디지털 트랜스포메이션 전략을 적용하는 것과 디자인 산업데이터 플랫폼을 구축하는 것, 마지막으로 디자인 산업데이터 활용 중장기 청사진 수립에 대한 그림을 제시한다.

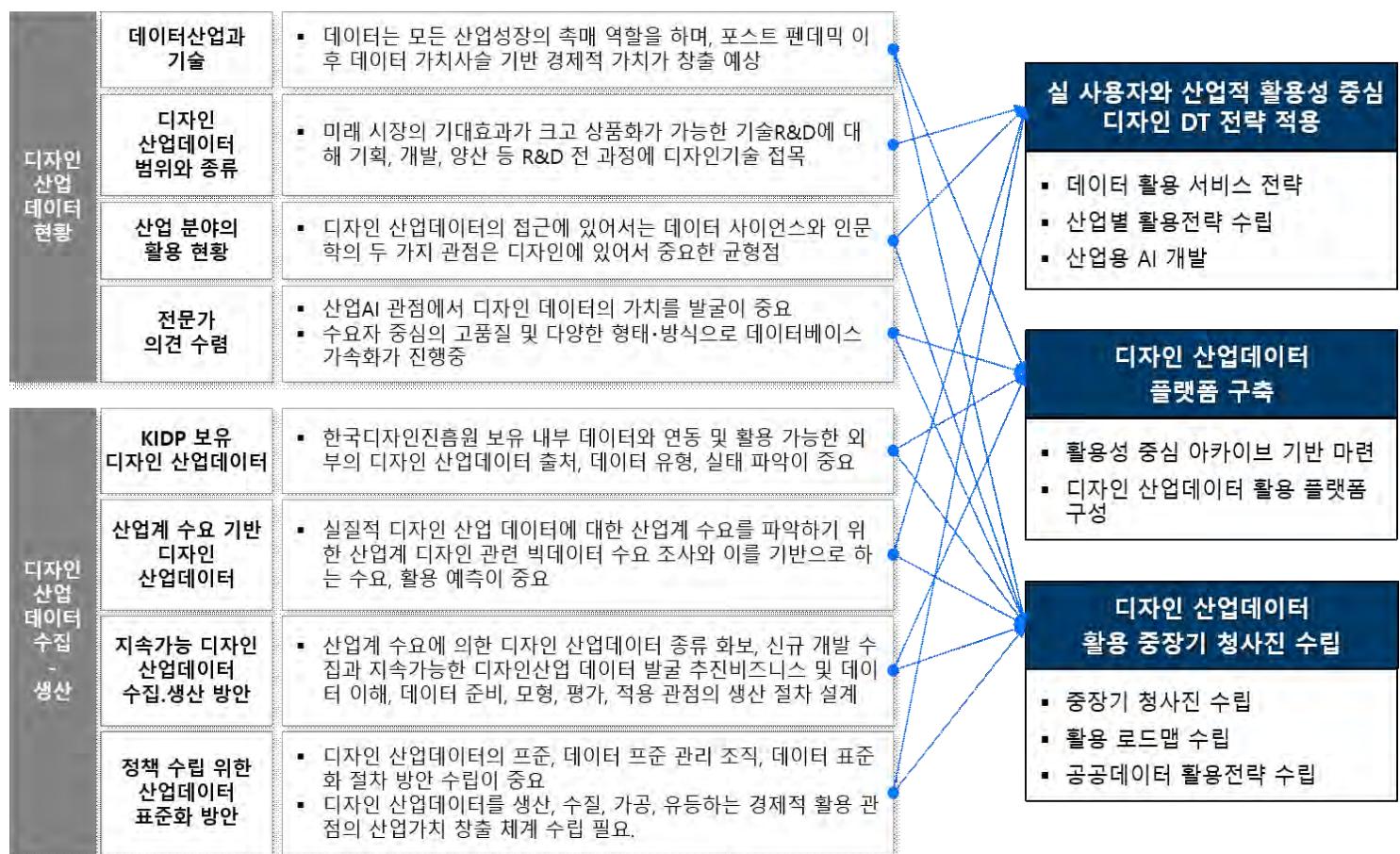


그림 39 전략 과제 도출

나. 전략 수립

연구결과를 토대로 '디자인 산업데이터의 선순환 생태계 조성'이라는 다음과 같은 디자인 산업데이터 활용 전략을 제시한다.

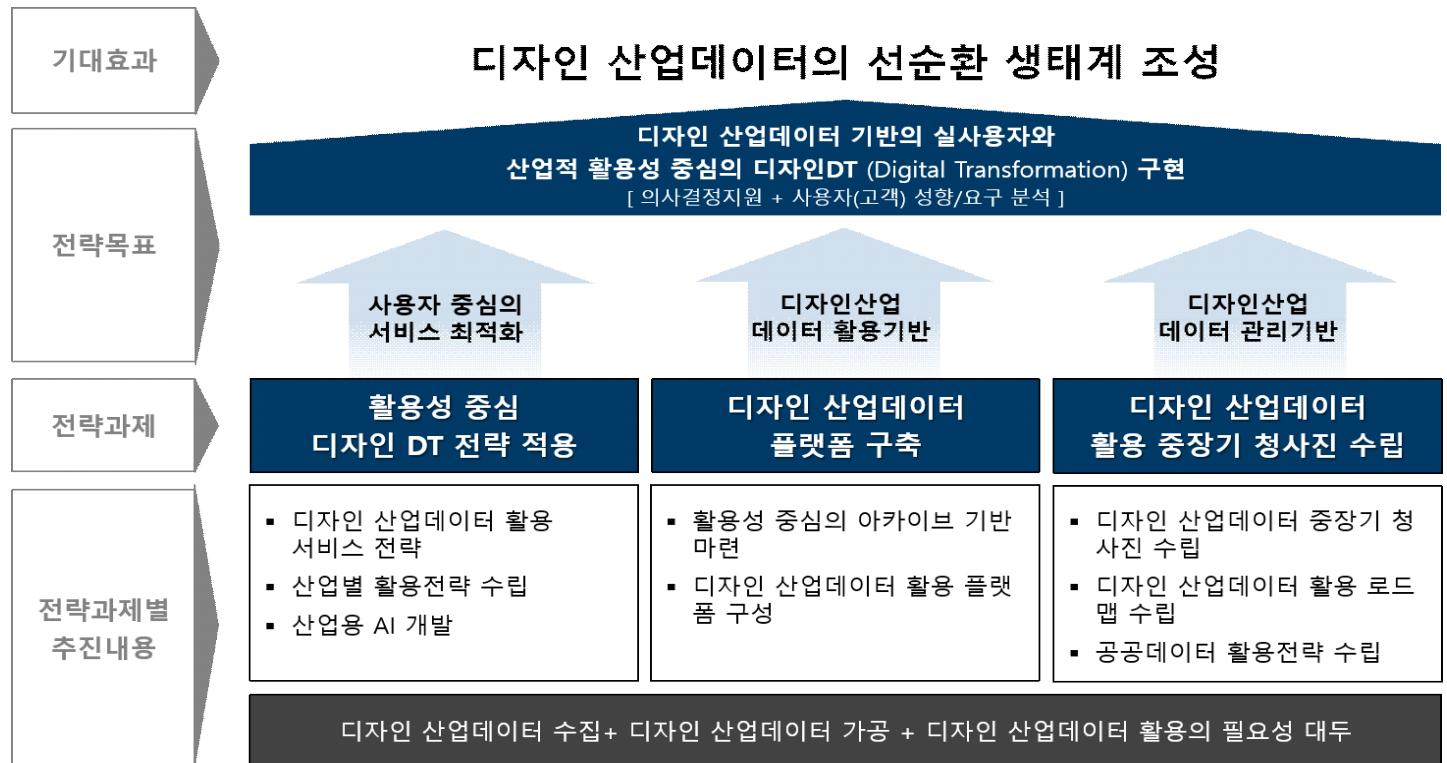


그림 40 디자인 산업데이터 활용 전략

1) 디자인 산업데이터 활용 전략

활용성 중심 디자인 DT 전략 적용, 디자인 산업데이터 플랫폼 구축, 디자인 산업데이터 활용 중장기 청사진 수립의 3가지 관점에서 총 8가지의 과제별 추진내용과 그에 따르는 상세 실행안을 제시한다.

전략과제	과제별 추진내용	추진내용 상세
1. 활용성 중심 디자인 DT 전략 적용	1-1. 디자인 산업데이터 활용 서비스 전략	디자인 산업데이터 개념, 가치 정의, 기대효과 문화예술 vs 산업 관점 디자인데이터 비교 디자인데이터 DIKW 피라미드

		디자인 산업데이터 분석 5 단계
	1-2. 산업별 활용전략 수립	디자인 산업데이터 서비스 전략 수립 산업 분야별 디자인 산업데이터 활용전략 수립 디자인 분야별 디자인 산업데이터 활용전략 수립
	1-3. 산업용 AI 개발	디자인 산업용 AI 개념 정의 디자인 분야의 산업용 AI 개발 산업용 AI 학습 데이터 구축 예시
2. 디자인 산업데이터 플랫폼 구축	2-1. 활용성 중심의 메타데이터, 아카이브 기반 마련	활용에 초점을 둔 메타데이터 전략 활용에 초점을 둔 메타데이터 가공 예시 디자인 데이터 아카이브 전략
	2-2. 디자인 산업데이터 활용 플랫폼 구성(안)	디자인 산업데이터 활용 플랫폼 개념 디자인 산업데이터 활용 시스템 디자인 산업데이터 기반 제조기업 R&D 시스템
3. 디자인 산업데이터 활용 중장기 청사진 수립	3-1. 디자인 산업데이터 중장기 청사진 수립	디자인 산업데이터 중장기 청사진 수립 디자인 산업데이터의 산업가치 창출 체계 데이터 거버넌스 차원에서 관리 강화
	3-2. 디자인 산업데이터 활용 로드맵 수립	디자인 산업데이터 활용 로드맵 수립
	3-3. 공공데이터 활용전략 수립	디자인 산업의 공공데이터 구축 원칙 공공데이터 활용전략 수립 공공데이터 관점의 운영관리 전략 수립 공공데이터 관점의 품질관리 전략 수립

표 61 디자인 산업데이터 활용 전략

2. 활용성 중심 디자인 DT 전략 적용

가. 디자인 산업데이터 활용 서비스 전략

1) 디자인 산업데이터의 개념

지금까지의 연구를 바탕으로 디자인 산업데이터란 디자인 분야에서 산업적 목적으로 수집, 가공되는 정형, 비정형 데이터로 정의한다.

첫째, 디자인의 산업적 이용시 디자인과정, 결과, 사고방식 등에서 발생하는 정량적 혹은 정성적인 실제 값(자료)이 있고, 둘째, 디자인 산업데이터는 디지털 방식으로 처리하여 상태, 개체 또는 아이디어를 표현할 수 있는 체계화되지 않은 원시 형태의 정보로서 디자인 방법론, 디자인 산출물, 디자인 사고방식에 관한 것들이 존재것이라 한다.

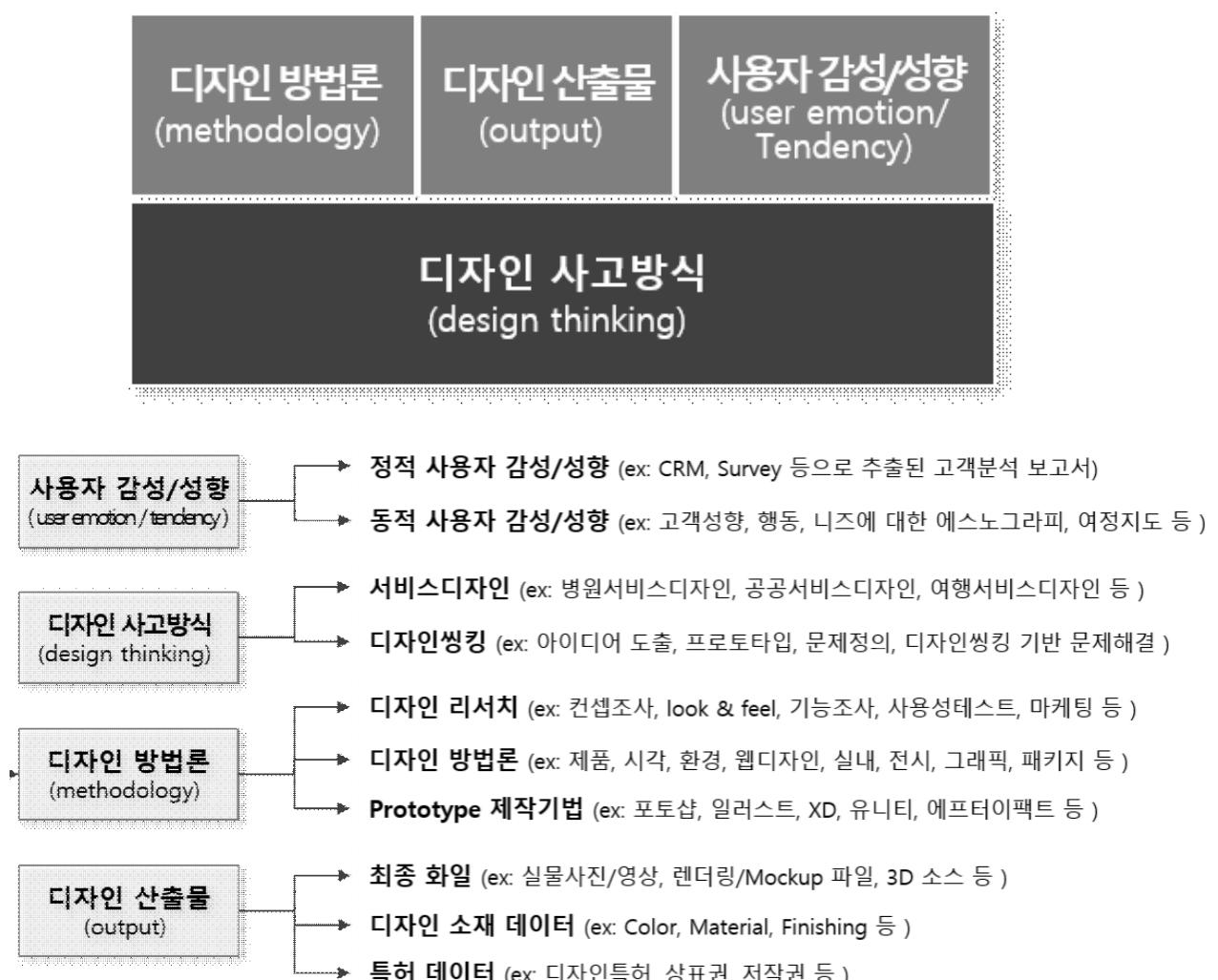


그림 41 디자인 산업데이터 개념

2) 디자인 산업데이터의 가치

디자인 산업데이터의 가치는 디자인 산업데이터에 내포된 가치와 가능성, 사회적 현안과 위험을 해결 할 수 있는 잠재력, 새로운 경제 가치의 원천(마이닝)이며, 디자인 산업데이터 효율적 관리와 분석을 통한 경쟁우위 확보, 디자인 주도적인 신속한 실시간 의사결정 지원, 경쟁력 좌우, 데이터 산업혁명을 주도한다.

구분	디자인산업 데이터
디자이너 / 디자인기업	정형화한 디자인 산업데이터를 기반으로 생겨나는 엄청난 비정형 데이터들을 이용하여 디자인 주도적인 솔루션을 만들고 새로운 가치를 생성하여 판매, 수익창출 가능
민간산업 / 디자인 활용기업	디자인 산업데이터로 새로운 가치 창출을 통한 문제제기와 디자인 산업데이터 마이닝을 통한 새로운 사용자 중심의 시장 기회 창출 가능
정부 / 공공기관	디자인 산업 데이터 기반의 새로운 디자인 생태계 탄생으로 신규 일자리 창출과 산업수요 생성

표 62 사회/경제적 관점에서의 가치

3) 디자인 산업데이터의 활용 기대효과

디자인 산업데이터의 활용 기대효과는 디자인 산업데이터의 활용으로 디자인 가치가 객관화되고, 디자인 정책 신뢰도가 제고되며, 관련한 일자리, 부가가치 창출과 디자인 서비스 품질 향상이 가능하다.

막연한 감이 아닌 데이터를 활용하여 디자인에 대한 모호함을 제거하여 실질 제공 가치를 객관화한다. 데이터 기반의 과학적 행정으로

디자인 산업 정책 효율성 향상, 정책 신뢰도 제고의 효과가 있다. 데이터의 가치 창출에 따른 신 경제 효과, 지속 가능한 디자인산업 성장 환경 조성으로 일자리, 부가기치 창출이 가능하다. 디자인 전 과정에 대한 데이터 제공 / 활용으로 고품질 지능화된 디자인 서비스 품질 향상이 가능하다.

디자인 산업데이터의 활용으로 디자인 가치가 객관화되고,
디자인 정책 신뢰도가 제고되며, 관련한 일자리 및 부가가치 창출과
디자인 서비스 품질 향상이 가능

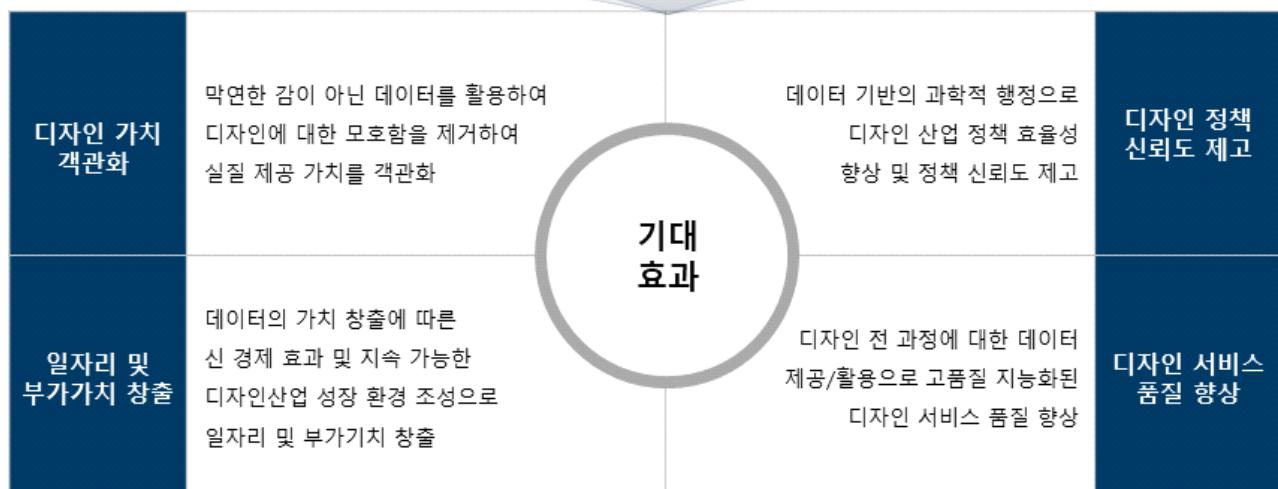


그림 42 디자인 산업데이터 활용 기대효과

4) 문화예술 vs 산업 관점 디자인데이터 비교

디자인에서 발생하는 데이터는 아카이브 관점의 문화예술 데이터와 활용적 큐레이션 관점의 디자인산업 데이터로 분류 가능하다.

구분	문화예술 관점 디자인데이터	디자인산업 데이터
정의	디자인의 미적 가치 (질적) 수준 향상에 국한된 데이터 수집, 생산, 가공	산업적 목적에 의한 디자인 데이터의 수집, 생산, 가공
차이점	디자인의 심미성, 독창성, 질서성이 중요하고, 경제성과 합목적성은 부수적인 디자인 과정상 데이터 (예시 : 디자인트렌드, 디자인사,)	디자인의 합목적성과 경제성이 필수적이면서 심미성, 독창성, 질서성 부수적인 디자인 과정상 데이터 (예시 : CMF 디자인특허, 사용성 테스트)
공통점	디자인 위한 발견, 계획, 창조, 적용 과정에서 발생하는 모든 데이터 (예시 : 디자인방법론, 디자인컨셉 등)	디자인 특성 : 합목적성, 심미성, 독창성, 경제성, 질서성 (조화성)
데이터 관점	아카이브 관점 디자인의 예술적, 역사적 관점의 데이터를 보존 목적으로 수집, 가공	큐레이션 관점 현 시점에 산업적으로 가치있는 데이터를 활용목적으로 수집, 가공

표 63 문화 vs 예술 관점 디자인 데이터 비교

5) 디자인데이터 DIKW 피라미드

Data, Information, Knowledge, Wisdom으로 이루어진 계층도로서, 문헌 정보관리, 정보 시스템, 지식 관리 영역에서 흔히 인용되는 DIKW 피라미드 관점에서 디자인데이터들의 가치 계층구조를 파악한다.

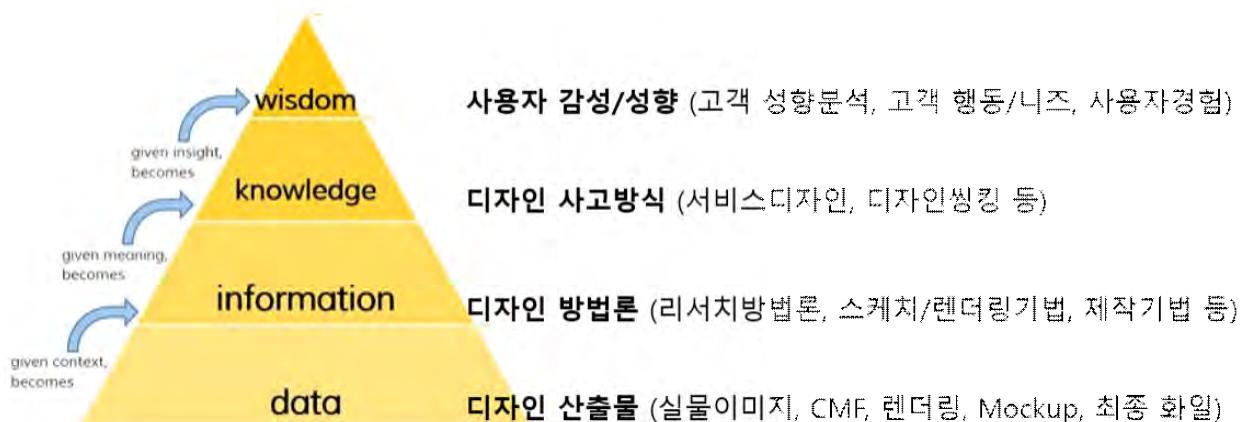


그림 43 디자인데이터 DIKW피라미드

데이터, 정보, 지식은 상호관계 속에서 역할을 수행하며 디자인 활동에서 추구하는 가치창출 위한 일련의 프로세스를 가능하게 하는 것을 알 수 있다.

단계	설명	관련 시스템	데이터 활용 서비스
지혜 (Wisdom)	지식 유연성을 추가하고, 상황 또는 맥락에 맞도록 규칙을 적용하는 방식 근본원리에 대한 깊은 이해를 바탕으로 도출되는 창의적 아이디어	비즈니스 인텔리전스 (BI)	디자인적 사고에 기반한 혁신적 제품 /서비스
지식 (Knowledge)	정보를 일반화하고 체계화하여 즉시 적용, 활용이 가능한 형태	지식 관리 시스템, 전사적 지식 포	디자인 주도적 제품 /서비스

	상호 연결된 정보의 패턴을 이해하고 이를 기반으로 예측한 결과물	탈 시스템	
정보 (Information)	데이터 중 사용자가 필요로 하는 데이터 사용자의 필요에 의해 정제, 가공된 데이터	데이터 웨어하우스, OLAP	제품디자인, 시각디자인, 환경디자인
데이터 (Data)	관찰, 측정 통해서 수집된 사실이나 값, 수치, 문자 등 가공되지 않은 원본 데이터	DB(database), OLTP, CDC, ETL, data lake	스타일링기법, 컬러, 소재, 표면/마감처리

표 64 디자인데이터 DIKW피라미드

6) 디자인 산업데이터 분석 절차

디자인 산업데이터 분석 절차는 먼저, 디자인 산업데이터 분석 대상 선정하고, 디자인 산업데이터 표준화 전략 수립하고, 디자인 산업데이터 수집, 가공 전략 수립한 후 디자인 산업데이터 활용 전략을 수립하는 방식으로 진행된다.

디자인 산업데이터 분석 절차 ►

1. 디자인 산업데이터 분석 대상 선정
2. 디자인 산업데이터 표준화 전략 수립
3. 디자인 산업데이터 수집, 가공 전략 수립
4. 디자인 산업데이터 활용 전략 수립

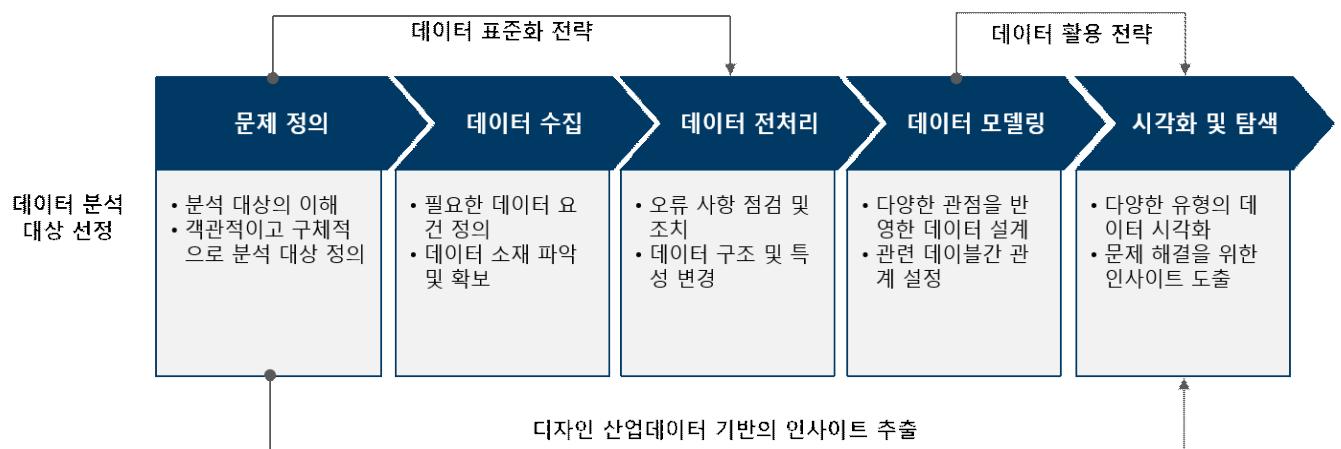


그림 44 디자인 산업데이터 분석 절차

나. 산업별 활용전략 수립

1) 디자인 산업데이터 서비스 방향

디자인 산업데이터 분석 역량은 혁신과 가치창출의 중요한 경쟁력 요인으로 서비스되고 있다. 세계 경제를 선도하는 수많은 기업들이 다양한 분야에서 선도 기업들로 자리매김하고 있다.

디자인분야에서도 대량의 데이터 수집과 분석이 가능해짐에 따라서 디자인 산업데이터가 기업, 국가 경쟁력의 차별화 포인트로 등장한다. 수 많은 기업에서 유사 제품을 제공하고 정부/기관 서비스의 국가간 경쟁이 격화되면서 데이터 활용과 분석이 마지막 남은 차별화 포인트가 되고 있다.

디자인의 가치는 제품에 대한 마케팅 수단에서 고객의 진심어린 마음을 이해하는 방식에 대한 무형적 데이터가 중심으로 변화한다. 유형적 디자인이 중심인 디자인경영의 시대에서 무형적 디자인씽킹의 가치를 중심으로 고객을 이해하는 정성적 데이터로서 디자인에서도 데이터가 중요해지고 있다

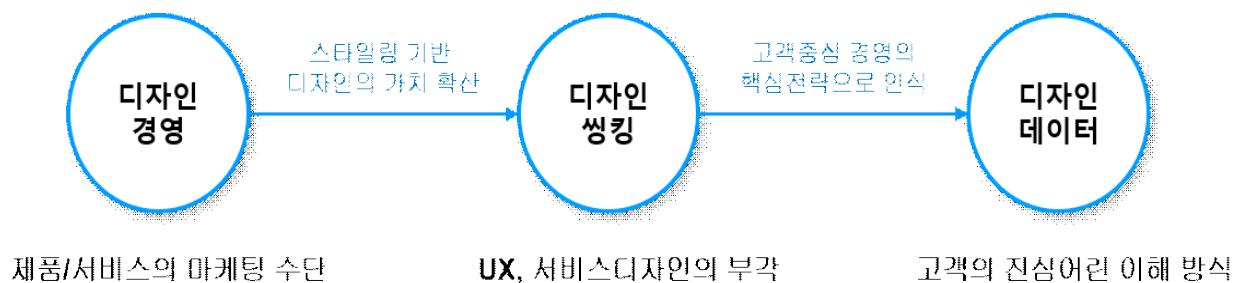


그림 45 디자인 가치 변화 방향
 디자인 산업데이터 기반의 실사용자와 산업적 활용성 중심의 디자인 디지털 트랜스포메이션 (Digital Transformation) 구현을 위하여 디자인 산업 데이터 서비스 전략을 수립한다. 다양한 디자인 데이터들이 새롭게 융합된 서비스로 이용자(디자인 공급기업, 활용기업, 대국민)들의 요구에 부응하기 위하여 다양한 유관기관이 소장한 디자인 데이터를 효율적인 공유와 접근성을 증가시키기 위한 디자인산업 데이터 플랫폼을 구축한다.

디자인 산업데이터 기반의 실사용자와 산업적 활용성 중심의 디자인DT (Digital Transformation) 구현

[디자인데이터 아카이브 서비스]



[디자인자산 기반의 큐레이션 서비스]



그림 46 디자인 산업데이터 서비스 전략

2) 산업 분야별 활용 전략 수립

산업군	디자인 산업데이터 수요	디자인 산업데이터 활용 전략
제조분야	제조 품질 향상 위한 디자인 사고방식 (design thinking)의 접목, 디자인 방법론과 페르소나 전체 데이터의 고른 실질적 고객 성향, 니즈를 통한 수요 예측	제조 R&D 경쟁력 제고 차원에서 디자인 분야의 비용과 기간 단축, 관련한 의사결정지원을 통한 제조 기업 경쟁력 강화
헬스케어	헬스케어 서비스 향상을 위해 디자인 사고방식 (design thinking)과 디자인 방법론을 통한 고객 중심의 UI/UX 구축 활용	사용자 중심의 ICT 를 활용한 UX 전략과 디자인씽킹을 활용하는 융합 기반 헬스케어 데이터 사업 모델 고도화를 통한 경쟁력 강화
광고분야	페르소나 에스노그라피를 기반으로 한 산업데이터 수립과 광고에 주목 성과 새로운 개성 통해 고객을 사로잡는 디자인 씽킹 통해 기준과 차별화된 디자인 산출물 도출	광고 수용자들의 성향, 요구 등의 미묘한 변화에 관한 데이터 분석과 그들의 눈높이에 맞는 UI 구성 등으로 관련 비용, 기간 단축
금융분야	정적 /동적 사용자경험 산업데이터 수립을 통한 고객 맞춤형 페르소나 확보와 이를 활용한 마이데이터 활성화	데이터 기반 의사결정과 고객 중심 맞춤형 디지털 전환을 가속화하는 현실에서 타겟고객 예측, 최적의 UI 제공으로 경쟁력 강화
교육분야	디자인 방법론 통해 다양한 시각에서의 교육.학습을 발전하며 쌓여가는 새로운 교육 산업데이터를 축적, 추출하여 새로운 에듀테크 (Education+Technology) 교육 산업데이터 생성	에 교육과 기술의 융합으로, 빅데이터 ·AI·가상현실 ·클라우드 등의 최신 정보기술이 교육에 접목된 형태에서 사용자 중심의 UI 구현 등으로 서비스 활성화, 경쟁력 강화
통신분야	비대면으로 전환되는 뉴노멀 (New Normal)사회에 맞춘 사용자경험 데이터를 새로운 디자인 사고방식, 방법론 통해 고객의 니즈와 행동패턴 파악	기술 혁신 통해 기업과 사회의 혁신이 시도되는 실제 사례가 삶의 방식 변화와 맞물려 구현되면서, 고객 이해 관점으로 역량강화
유통.물류분야	사용자경험을 기반으로 한 고객데이터로 오프라인에서 온라인으로 전환되는 시장 변화에 맞춘 고객 맞춤 UI/UX 디자인 방법론 수립	오프라인 중심 유통 시장의 온라인 전환은 코로나 19 확산으로 더욱 가속화되고 이에 따르는 UX, 서비스디자인 필요성 증대

표 65 산업 분야별 활용 전략

3) 디자인 분야별 디자인 산업데이터 활용 전략 수립⁴⁷⁾

디자인 분야별 디자인 산업데이터 활용 전략을 수립하여 제시한다.

표준 산업분류	디자인 정의	디자인 산업데이터 활용전략
제품 디자인	제품의 기능, 사용, 가치, 외관 등을 최적화 하도록 사양을 기획, 디자인하는 디자인 서비스 활동	제품의 기능, 사용, 가치, 외관 등을 최적화는 과정에 대한 의사결정을 지원하고, 관련 산출물을 디지털 자산화하고, 궁극적으로 제품디자인 분야의 디지털 트랜스포메이션 역량을 강화
시각 / 정보 디자인	이미지, 특정 메시지 또는 개념을 시각적으로 전달하거나 가상 현상 등을 시각적으로 명확하게 전달 또는 표현하기 위한 시각전달 매체를 디자인, 기획 관리하는 산업활동	시각적으로 명확하게 전달 또는 표현하기 위한 시각전달 매체를 기획, 디자인, 관리하는 산업활동에 대한 의사결정을 지원하고, 관련 산출물을 디지털 자산화하고, 궁극적으로 시각디자인 분야의 디지털 트랜스포메이션 역량을 강화
환경 디자인	인간의 생활환경으로서 필요한 생활공간과 환경을 편의성, 안전성 등을 고려하여 보다 미적, 기능적, 경제적으로 디자인하는 산업활동	생활공간과 환경을 편의성, 안전성 등을 고려하여 보다 미적, 기능적, 경제적으로 디자인하는 산업활동을 최적화는 관련 산출물을 디지털 자산화하고, 과정에 대한 의사결정을 지원하고, 환경 디자인 분야의 디지털 트랜스포메이션 역량을 강화
패션 /텍스타일 디자인	인간의 인체와 심리적, 감성적 특성에 대한 아래를 바탕으로 예술적 창의성을 지닌 의상이나 제품 또는 서비스를 만드는 일	인간의 인체와 심리적, 감성적 특성에 관한 데이터를 기반으로 의상이나 제품 또는 서비스를 만드는 과정의 산출물을 디지털 자산화하고, 패션 /텍스타일 디자인 분야의 디지털 트랜스포메이션 역량을 강화
서비스 / 경험 디자인	사용자 중심의 디자인 사고와 방법을 기반으로 제품 또는 서비스에 관여하는 이해관계자의	사용자 중심의 디자인 사고와 방법을 기반으로 제품 또는 서비스에 관여하는 이해관계자의 요구를 발굴

47) '디자인분류체계 재정비(안) 연구 사업 보고서' 디자인 분류 기준 참조

표준 산업분류	디자인 정의	디자인 산업데이터 활용전략
	요구를 발굴하여 사용자경험 만족 위한 유.무형의 서비스 모델을 만드는 산업 활동	하여 사용자경험 만족 위한 유.무형의 서비스 모델을 만드는 과정에 대한 의사결정을 지원하고, 관련 산출물을 디지털 자산화하고, 서비스 / 경험디자인 분야의 디지털 트랜스포메이션 역량을 강화
디자인 일반	제품, 서비스 등이 기능적.미적. 경제적 가치를 최적화하기 위해 필요한 법률, 이론, 정책, 등 기반적 요소와 소비.유통.전시. 활용 등 이와 관련된 활동	디자인 연구, 디자인 경여, 디자인 교육 /정책 등의 기반적 요소 부분의 다양한 산출물을 디지털 자산화하고, 관련 디자인 분야의 디지털 트랜스포메이션 역량을 강화
디지털 미디어 / 콘텐츠 디자인	다양한 종류의 디지털 환경에서 제공되는 서비스.콘텐츠를 사용 목적과 용도에 맞게 최적화하여 디자인하고 효과적으로 구현하는 산업 활동	디지털 환경에서 제공되는 서비스.콘텐츠를 사용 목적과 용도에 맞게 최적화하여 디자인하는 과정에 대한 의사결정을 지원하고, 관련 산출물을 디지털 자산화하고, 궁극적으로 멀티미디어 디자인 분야의 디지털 트랜스포메이션 역량을 강화
산업공예 디자인	문화적 요소가 반영된 기법, 기술, 소재, 문양 등을 바탕으로 기능성과 장식성을 추구하여 수작업으로 물품을 만드는 산업활동	문화적 요소인 기법, 기술, 소재, 문양 등을 아카이빙하여 디지털 자산화하고 산업공예 디자인 분야의 디지털 트랜스포메이션 역량을 강화
융합 디자인	제품과 서비스의 전반적인 생태계를 디자인 가능하도록 기술과 인문학, 감성 등을 융합하여 디자인의 산업적 가치와 역량을 향상시키는 통합적인 디자인 활동	인문학,감성, 기술 (로봇, IoT, 빅데이터, 3D 프린팅디자인 등) 등의 융합 디자인 과정의 의사결정을 지원하고, 관련 산출물을 디지털 자산화하고, 관련 디자인 분야의 디지털 트랜스포메이션 역량을 강화

표 66 디자인 분야별 활용 전략

다. 산업용 AI 개발

1) 디자인 산업용 AI 개념 정의

일반적인 AI⁴⁸⁾의 개념은 추론(reasoning), 결정(decision), 인지(cognition), 지각(perceptivity), 이해(understanding), 학습(learning) 등 인간의 지능을 소프트웨어적으로 흉내내고 따라하는 것에서 출발했다. AI의 기본 분야로는 자연어 이해(natural language understanding), 예측(prediction), 추론(reasoning), 기계학습(machine learning), 심층학습(deep learning), 검색(searching), 감성처리(sensibility processing), 최적화(optimization), 지식표현, 축적(knowledge representation and accumulation) 등이 있다.

응용분야는 게임(game), 고장예측, 지능형 차량(intelligent vehicle), 진단분석(fault prediction and diagnosis analysis), 패턴인식(pattern recognition), 지능형 로봇(intelligent robot), 음성인식(speech recognition), 전문가 시스템(expert system) 등 무궁무진하다.

산업용 AI란 기업의 물리적 운용(physical operation)과 물리적 시스템(physical systems)에 연관된 모든 AI를 산업용 AI라고 할 수 있고, 여기서 물리적 운영에는 생산과 조립(production and assembly), 개발 자산과 기반(develop assets and infrastructure), 물류(logistics), 자산관리와 유지보수(asset management and maintenance), 시설(facilities) 등이 있으며, 센서 기계도구(machine tools), 물리적 시스템은 차량군(fleet), 산업용 로봇(industrial robots), 공기조화기술(HVAC), 생산라인(production line) 등이 있다.

디자인 산업용 AI는 디자인 관점에서 산업용으로 사용되는 동적 컴퓨팅 환경에 내장된 알고리즘을 생성하고 적용하는 산업용 AI를 의미한다.

48) 산업용 AI이란 무엇인가, CAD & Graphics

2) 디자인 분야의 산업용 AI 개발 방향

디자인 분야의 산업용 AI개발 방향을 제시한다.

구분	AI	디자인 분야의 산업용 AI
정의	NLP. 이미지 처리, 자동추론, 로봇공학 등에 적용되는 시행착오 판단 기반 기술. 의료, 비즈니스와 같은 광범위한 분야에 적용될 수 있지만 엔지니어링 분야에서 성공적인 사용 사례는 없음	디자인 관점에서 산업용으로 사용되는 동적 컴퓨팅 환경에 내장된 알고리즘을 생성하고 적용하는 산업용 AI 디자인산업 영역에서 산업용 AI를 사용하여 동일한 결과를 얻을 수 있으며 AI 표준화를 향상시킬 수 있음.
기능	자율주행, 경제 공유, 얼굴 인식과 같은 다양하고 기회 중심적인 상황	디자인과정 효율 개선, 디자인 품질 개선, 시간, 비용 절감. 디자인씽킹 전략같은 독창적인 개선을 기반으로 한 수렴, 성능 /효율 중심 상황
응용분야	소셜 네트워크, 금융 부문, 와료 산업 등	타겟 사용자별 선호 디자인 추천 시스템, 프로젝트 성향에 따른 디자인기업, 디자이너 추천 시스템 등
알고리즘	기계 학습, 딥 러닝	딥 러닝, 폭넓은 학습, 퍼지 학습, 증강 학습 등
추천 알고리즘	협업필터링 : 사용자와 비슷한 사람이 좋아하는 것을 분석해서 추천 콘텐츠기반 필터링 : 테깅된 메타 데이터를 분석해서 비슷한 메타데이터 값을 추천	협업필터링 기법으로 사용자와 비슷한 사람이 좋아하는 디자인 산업 데이터를 분석해서 추천 콘텐츠기반 필터링으로 테깅된 메타 데이터를 분석해서 비슷한 메타 데이터 값을 추천

표 67 산업용 AI 개발 관점

3) 산업용 AI 학습 데이터 구축 예시

산업용 AI 학습 데이터의 구축 방식을 디자인 CMF DB 관점으로 다음과 같이 제시한다.

목적	CMF(color, material, finishin)에 대한 사용자 선호도를 예측하고, 사용자에 따른 CMF 를 추천해주는 AI 구현
활용	제품, 환경, 패키지 등의 디자인 작업시에 특정 연령의 사용자들이 선호하는 CMF 추천받거나, CMF 에 따른 적정 사용자를 예측할 수 있는 AI 구현 * 예시 : 20 대 여성이 선호하는 가방의 소재와 마감방식을 찾기 위해서 DKworks 아카이브에서 검색했더니, 소가죽의 애닐린 (Aniline) 마감 방식을 추천. 20 대 여성의 92%가 선호하며, 긍정도 점수는 8.5 점 (10 점 만점)
데이터 설계	DKworks 아카이브 DB에서 기초적으로 제공하는 CMF 정보의 이미지, 메타데이터를 활용하여 여기에 대한 실제 연령별, 성별 선호도를 레이블링하여 기계학습이 가능한 데이터 구축 공정
데이터 수집	저자권, 개인정보 등 법적 문제가 없는 DKworks 아카이브에서 CMF 데이터의 이미지, 메타데이터 (설명자료) 수집
데이터 가공	다양한 연령, 성별의 데이터 가공자 풀을 구성하여, CMF 데이터 정보 (이미지, 설명텍스트, 적용처)를 제공하고, 선호도 점수 태깅

표 68 디자인 CMF DB에 대한 산업용 AI 학습용 데이터 구축

3. 디자인 산업데이터 플랫폼 구축

가. 활용에 초점을 둔 메타데이터, 아카이브 기반 마련

1) 활용에 초점을 둔 메타데이터 전략

일반적으로 메타데이터에는 관리 메타데이터(administrative metadata)로서 정보자원을 관리하기 위한 용도이며, 수서 정보, 트래킹의 권리와 복제, 법적 접근 권한의 문서화, 위치정보, 디지타이징 선정 기준, 버전 관리 등이 있다. 보존 메타데이터 (preservation metadata)는 정보 자원의 보존 관리와 관련된 메타데이터. 자원의 물리적 조건의 문서, 정보 자원의 디지털 보존과 물리적 보존 행위와 관련된 문서 등이 있다. 설명 메타데이터 (descriptive metadata)는 정보자원 구별하고 설명하기 위한 용도이며, 목록, 검색 보조, 주제색인, 관련 자원과의 연계, 이용자에 의한 주석 등이 있다.

디자인 산업데이터 플랫폼의 활성화를 위해서는 활용성 중심의 설명 메타데이터 (descriptive metadata) 전략이 중요하다.

관리 메타데이터(administrative metadata) :
보존 메타데이터 (preservation metadata) :

설명(활용) 메타데이터
(descriptive metadata)



2) 활용에 초점을 둔 메타데이터 가공 예시

활용성 중심의 메타데이터 가공 방식으로 아래와 같은 CMF데이터의 레이블링이 가능한다.

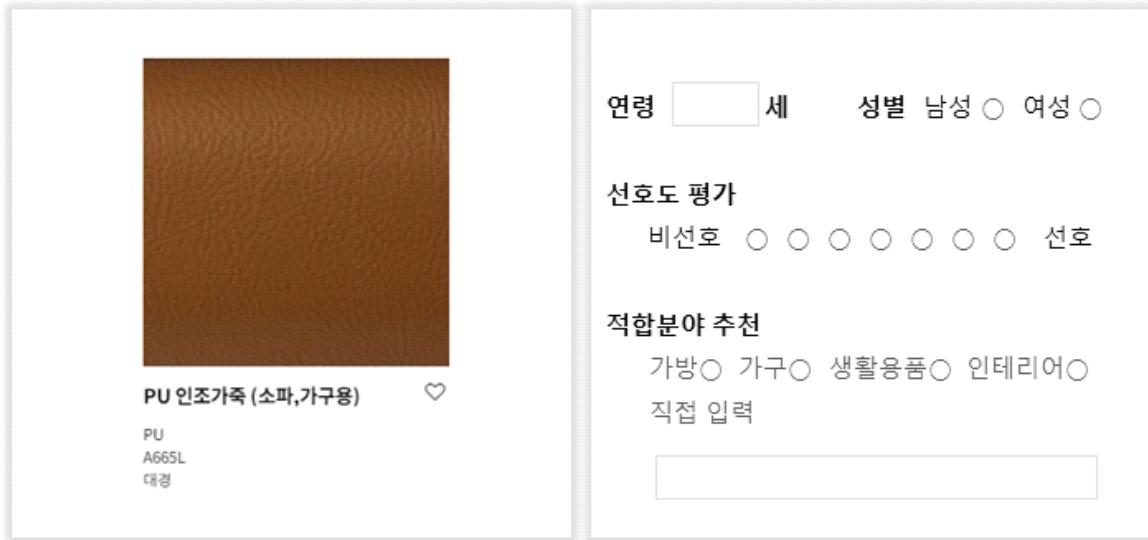


그림 47 CMF 데이터 (레이블링) 예시

고객경험 수집에 있어서도 다음 같은 레이블링 방식이 가능할 것이다.

여정 및 행동입력						
여정	탐색 >	구매결정 >	구매 >	이용 >	이용 후 >	
행동	나들이 계획 협의	네이버에서 검색	뮤지엄 방문 결정	친구와 주말 방문하여 전체 전시시설 관람	주변에서 저녁 식사	
감정	1. 모처럼 주말 나들이에 대한 기대 감정(긍정3) 2. 홈페이지에 방문하여 예약(중립) 3. 식사할 곳이 마련치 않음(부정1)	1. 친구와 카톡 후 함께 최종 결정(긍정2) 2. 식사할 곳이 마련치 않음(부정1)	1. 홈페이지에 방문하여 예약(중립) 2. 모처럼 주말 나들이에 대한 기대 감정(긍정3) 3. 친구와 카톡 함께 최종 결정(긍정2)	1. 주자가 어렵고, 일구가 저저분한 느낌(부정2) 2. 제대로된 설명을 제공하지 않음	1. 식사할 곳이 마련치 않음(부정1) 2. 친구와 카톡 후 함께 최종 결정(긍정2)	
	추가	수정	추가	수정	추가	수정

고객경험 입력 템플릿

여정선택 탐색 구매결정 구매 이용 이용 후

행동입력 위에서 선택한 여정에 대한 행동 관점을 15내외로 작성해 주세요..

감정선택 강한 부정 약한 부정 중립 약한 긍정 강한 긍정

감정입력 6주원칙 기반으로 20자 내외로 작성해 주세요..

[확인](#) [수정](#)

그림 48 고객경험 수집 툴(레이블링) 예시

3) 디자인 산업데이터 아카이브 전략⁴⁹⁾

아카이브의 개념은 아카이브(archives)는 영구적으로 보존할 가치가 있는 기록물을 선별하여 보관하는 장소, 보존기록물 그 자체, 기록물을 수집하고 관리하는 기관을 뜻하는 복합적인 의미한다. 보존기록으로서의 아카이브는 개인이나 집단이 자신의 존재 또는 행위와 관련하여 공적 또는 사적으로 생산 혹은 입수한 기록으로, 그 초기의 목적 이상으로 지속적 가치를 지니거나 생산 주체의 기능이나 책임을 입증해주는 자료라고 한다⁵⁰⁾. 아카이빙 혹은 기록 관리란 과정적 의미. 아카이빙은 기록이 가지고 있는 정보와 증거 가치를 보증하기 위해 그 속성과 품질을 유지하는 과정이다.

디자인 산업데이터 아카이브란 다양한 디자인 산업데이터들이 새롭게 융합된 서비스로 이용자(디자인 공급기업, 활용기업, 대국민)들의 요구 부응위하여 영구히 소장하여 후대에 남길 가치가 있는 디자인 자료들로서 그 주제 혹은 대상에 대해 본질적인 것을 말해줄 수 있는 자료들을 선별하고 체계적으로 기록화하여 보관하고 활용 가능하도록 하는 것이다.

디자인 산업데이터 아카이브 구축 원칙은 다음과 같다.

첫째, 진본성(authenticity)은 자료의 물리적인 구조나 내용, 맥락을 포함해서 내, 외부적인 증거에 따라 그것이 진짜임을 결정짓게 하는 판단을 의미. 기록이 위조되거나 훼손되지 않은 원래대로의 진짜임을 보장하는 것이다.

둘째, 신뢰성(reliability)은 기록의 내용이 입증하고 있는 것이 업무 처리나 활동 또는 사실을 완전하고 정확하게 표현하고 있다고 믿을 수 있는 속성을 의미한다.

셋째, 무결성(integrity)은 허가되지 않은 변경, 손상 등이 이루어지지 않았음을 입증할 수 있는 질적 상태. 기록의 완전함을 증명할 수 있으며 인가받지 않은 변경으로부터 보호되었을 때 충족가능한 속성을 의미한다.

마지막, 이용가능성(usability)은 기록의 위치를 찾을 수 있고 검색할 수

49) 디지털 도서관 아카이빙 현황 및 발전과제, archives.go.kr

50) 한국기록학회, 2008

있으며 볼 수 있고 해석 할 수 있음을 의미일련의 활동 과정에서 생산된 기록들 사이의 연계성도 유지되어야 함을 의미한다.

디지털 아카이브의 개념은 디지털 아카이빙은 분야에 따라 상당히 다르게 사용된다. 모든 디지털자료는 기계 의존적이다. 왜냐하면 이용을 위해 특정 하드웨어와 소프트웨어를 필요로 하기 때문이다. 상당히 자료를 유지하고 관리하기 위해 요구되는 측면도 기술적인 측면, 행정적인 측면, 장비적인 측면 등 매우 다양하다. 기술의 발전으로 새로운 측면을 구사하기 위해 다양한 기법들이 나 타나고 그에 따른 용어도 등장. 최근에는 '디지털 큐레이션'개념이 사용되기 시작했다. 디지털 아카이빙은 디지털 자료의 백업과 꾸준한 관리를 위한 과정을 의미. 이는 디지털 보존 위한 전략을 의미하는 것은 아니다.

큐레이션이란 데이터 작성 관점에서 데이터의 사용을 관리하고 발전시키는 데 있어서 동 시대의 목적에 부합하고 데이터의 재이용과 발견이 가능하도록 하는 활동이다. 동적인 데이터셋(set)에 대해서는 그 용도에 맞게 지속적으로 참신성을 유지 가능하도록 하며, 해설과 다른 출판된 자료와 연결지어 차원 높은 큐레이션이 포함되는 의미이다.

디지털 큐레이션이란 디지털 큐레이션은 이전에 들을 수 없었던 최근 나타난 용어로 디지털 보존, 데이터 아카이빙, 자원의 라이프 사이클 전반에 걸쳐 데이터의 실질적 관리와 평가를 아우르는 활동으로 아카이빙과 보존보다 상위의 개념이라고 한다. 디지털큐레이션센터(DCC)에서는 생성, 개념화, 수집에서 보존, 매체 변천, 액세스에 이르기까지의 라이프 사이클을 파악하여 데이터를 보존하고 관리하는 '큐레이션'의 과정을 모형으로 작성하여 제공한다. 디지털자원을 해석할 수 있는 많은 자료를 연결하여 제공하는 것까지를 포함한다.

결론적으로 디지털 자원에 해설이나 주석을 연결하거나 관련 다른 디지털아카이브와 연결을 포함하는 디지털큐레이션센터(Digital Curation Center) 관점의 전략 마련이 중요하다.

나. 디자인 산업데이터 활용 플랫폼 구성(안)

1) 디자인 산업데이터 활용 플랫폼 개념

기존의 제품 중심 R&D 과정과 비교되는 디자인 산업데이터 활용 R&D 진행이 가능하다. 제품 개발 전, 중, 후에 있어서 디자인 주도적 제품 개발 프로세스가 가능한다.

단계	제품 (기술) 중심 R&D	디자인 산업데이터 활용 R&D	
	주요 활동	주요 활동	중요도
제품 개발 전 준비	시장에 대한 이해	사용자 중심의 제품 개발 목표 수립	UX 기반 MIJ 의 기업 현황분석 UX 기반 MIJ 의 사용자리서치
	아이디어 창출, 평가	UX 리서치를 통한 전략 페르소나 설정	UX 기반 MIJ 의 페르소나 도출 페르소나 기반 프로토타입의 전문가 평가
	제품 개념 개발, 평가	디자인 중심 제품 개념 개발, 평가	제품 & app 컨셉 기획, 디자인 CMF 데이터 큐레이션 이용 페르소나 기반 프로토타입의 사용성 진단, 평가
	제품 중심 마케팅 전략 개발	UX 기반 마케팅 전략 개발	MIJ 의 현황 진단, UX 전략 도출
	시장, 기술, 제조 평가	사용자 시나리오 기반 사업성 분석	전략 페르소나 시나리오 개발 디자인 특히 DB 연동 검증

제품 개발 단계	제품 개발	디자인 중심 제품 개발	제품 & app 개발 - 페르소나 기반 프로토 타입 설계, 개발 - CMF 데이터 큐레이션 이용
	이용에 대한 제품 평가	사용자 시나리오 기반 제품 평가	사용성 평가기반 제품, app 디자인 개선
	시험 생산	시험 생산	-
	제품 중심 시험 마케팅	디자인 중심 시험 마케팅	전략 기반 제품 상용화 지원
	제품 중심 양산 준비	디자인 중심 양산 준비	UX 전략 기반 제품 & app 상용화 UX 전략기반 제품 & app 인증
제품 출시 /상업화	양산 /상업화	양산 /상업화	-
	제품 중심 마케팅 전개	디자인 중심 마케팅 전개	개발 제품 & 시스템의 시장 혁신 가능성 평가, 자문
	제품 중심 피드백 수집 /반영	UX 기반 피드백 수집 /반영	-
	매출 중심 제품 유지, 개선	디자인 중심 제품 유지, 개선	-

표 69 디자인 산업데이터 활용 플랫폼 개념

2) 디자인 산업데이터 활용 플랫폼 프로세스⁵¹⁾

디자인 산업데이터 활용 플랫폼은 프로젝트 생성 후 자체 또는 외주 방식으로 디자인 관련 R&D 프로세스에 있어서 기업들로 하여금 고객 중심의 시장 혁신적인 제품/서비스 개발을 주도한다.

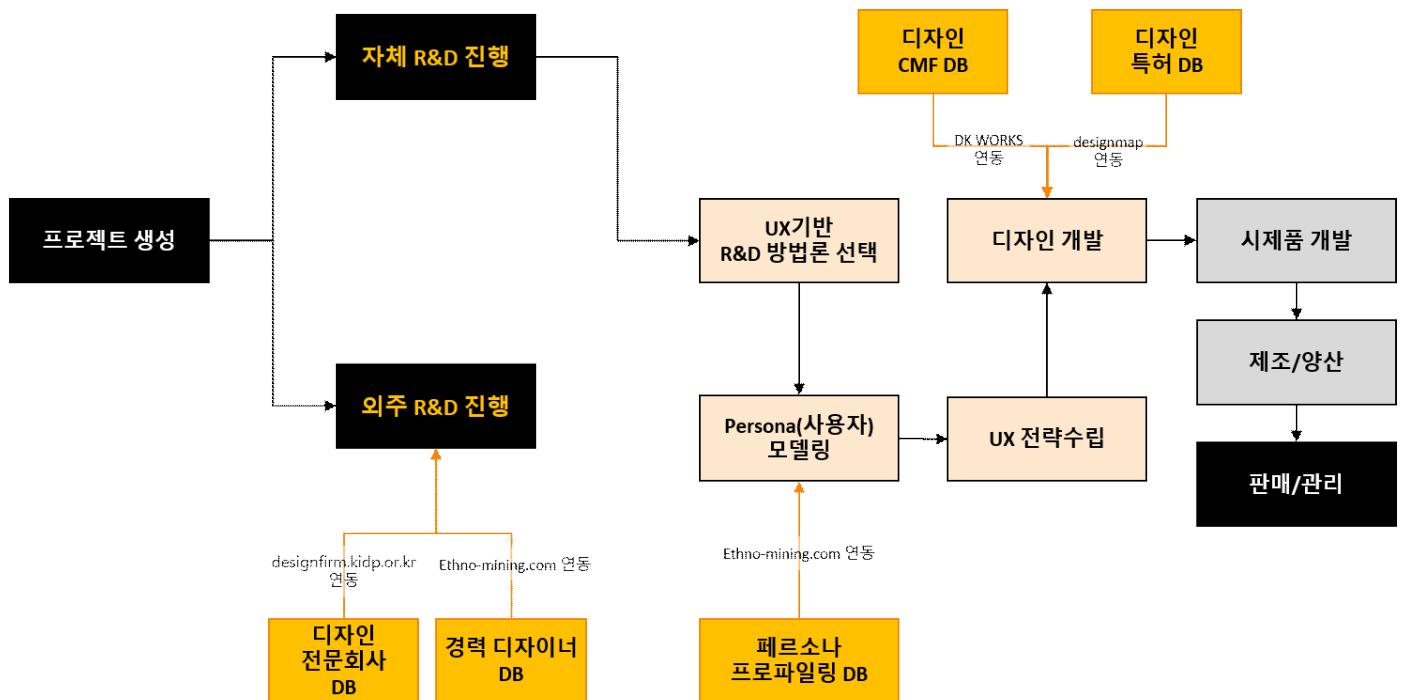


그림 49 활용 플랫폼 프로세스 예시

51) 디자인 산업데이터 활용 시스템은 www.ethno-mining.com 의 플랫폼, 알고리즘 참조함

3) 디자인 산업데이터 활용 플랫폼 알고리즘

디자인 산업데이터는 다양한 디자인 산출물, 방법론, 사용자 감성, 디자인사고방식 등에 대한 데이터를 수집, 가공하여 웹기반 시스템으로 구현하여 CMF, 디자인전문회사, 디자이너, 사이즈코리아, 디자인특허 DB 등을 연동하여 사용할 수 있는 알고리즘으로 설계될 수 있다.

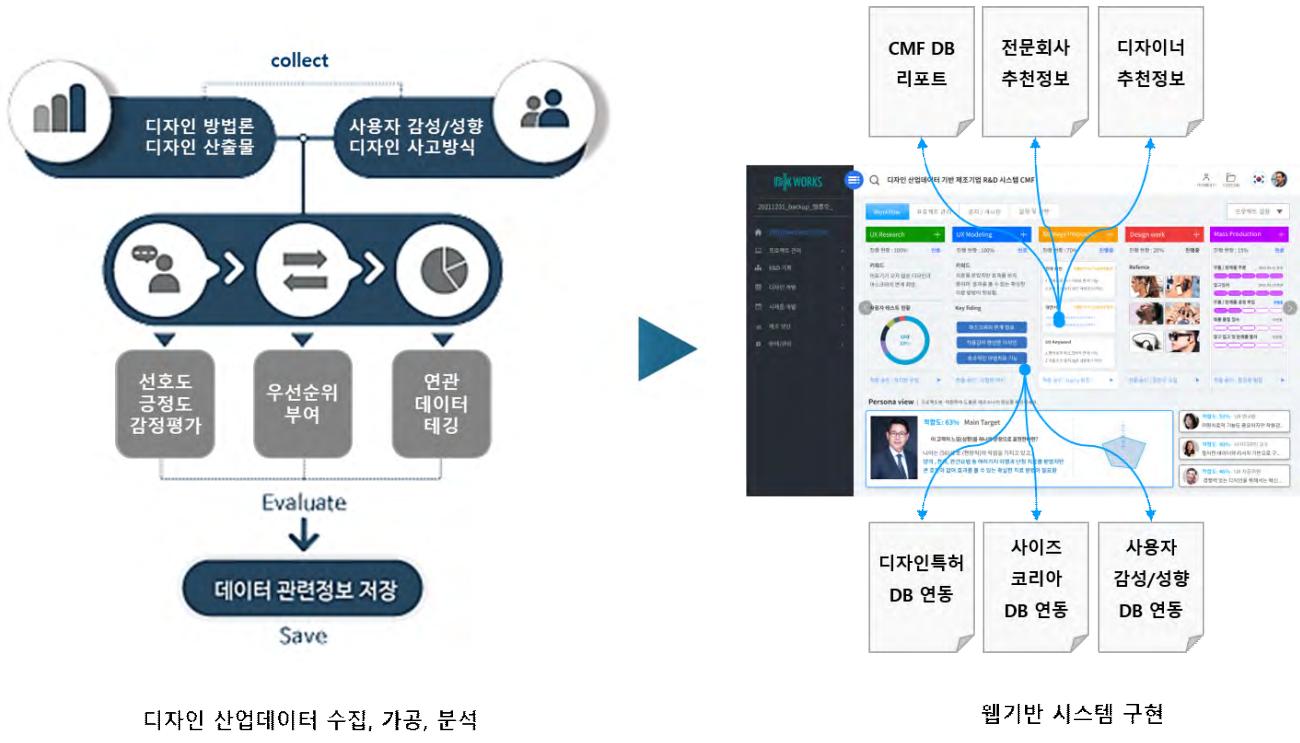


그림 50 활용 알고리즘 개념

4) 디자인 산업데이터 기반 제조기업 R&D 시스템

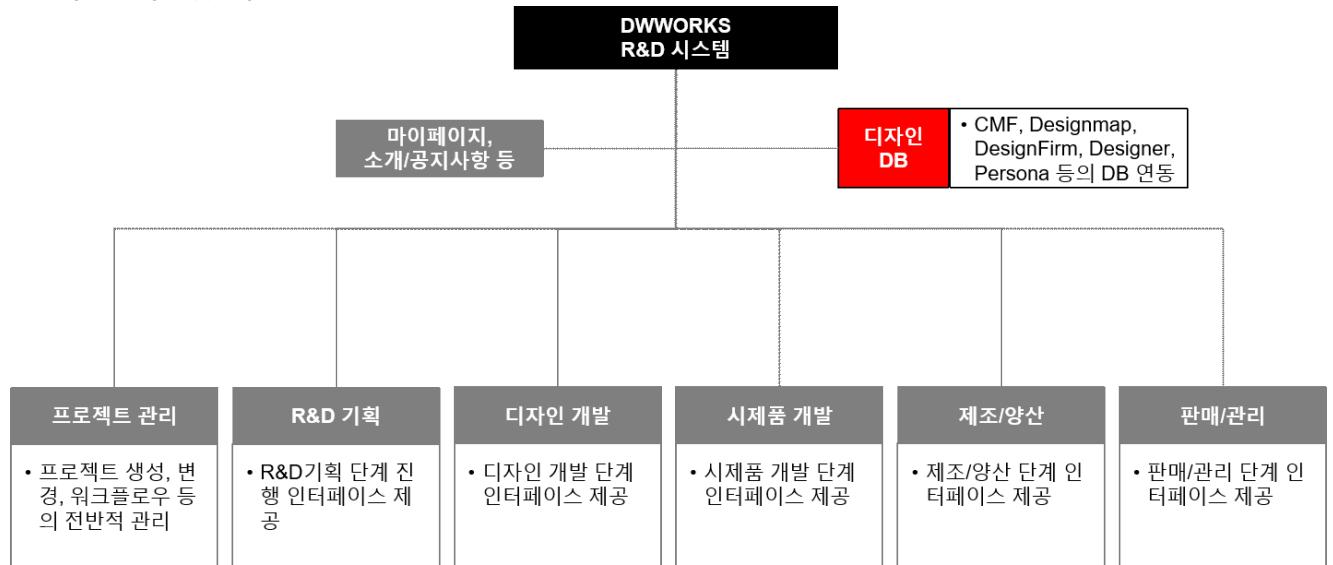
가) 메인화면 UI 예시⁵²⁾

아래의 화면과 같이 다양한 디자인 산출물, 방법론, 사용자 감성, 디자인사고방식 등에 대한 데이터를 수집, 가공하여 웹기반 시스템으로 구현하여 CMF, 디자인전문회사, 디자이너, 사이즈코리아, 디자인특허 DB 등의 디자인 산업데이터가 활용되어 디자인 주도적인 R&D를 진행할 수 있는 웹기반의 서비스가 가능하다.

그림 51 메인화면 예시

나) IA(Information Architecture) 구조

디자인 산업데이터 기반 제조 R&D 시스템은 다음과 같은 정보구조를 가질 수 있다.



디자인 산업데이터 기반의 표준화된 디자인 주도적인 R&D 단계 관리 기능 제공

그림 52 IA 구조도

다) CMF 리포트 UI 예시⁵³⁾

CMF데이터가 연동되어 R&D과정의 디자인 주도적 진행을 지원한다.

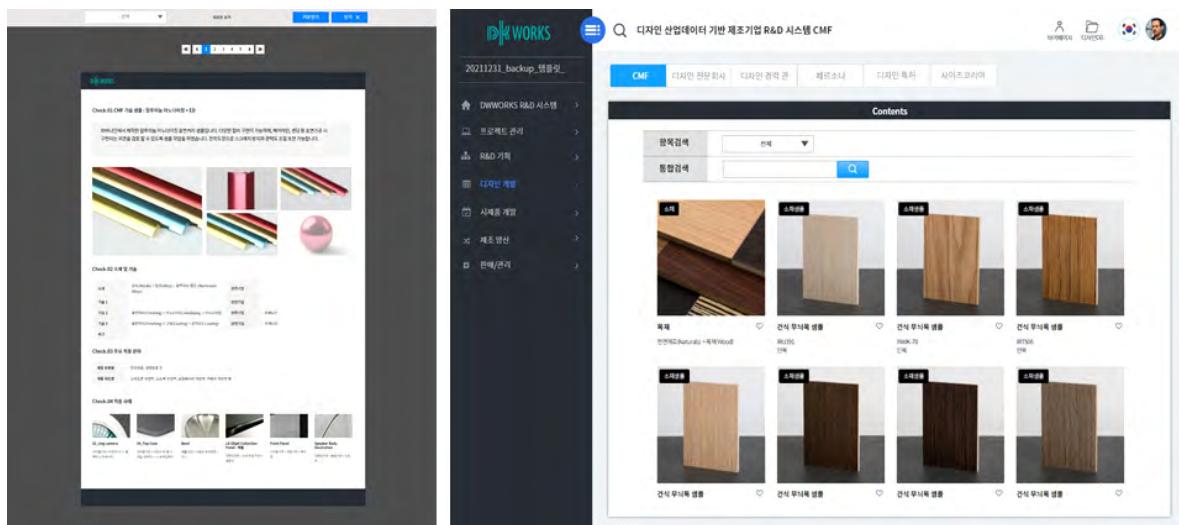
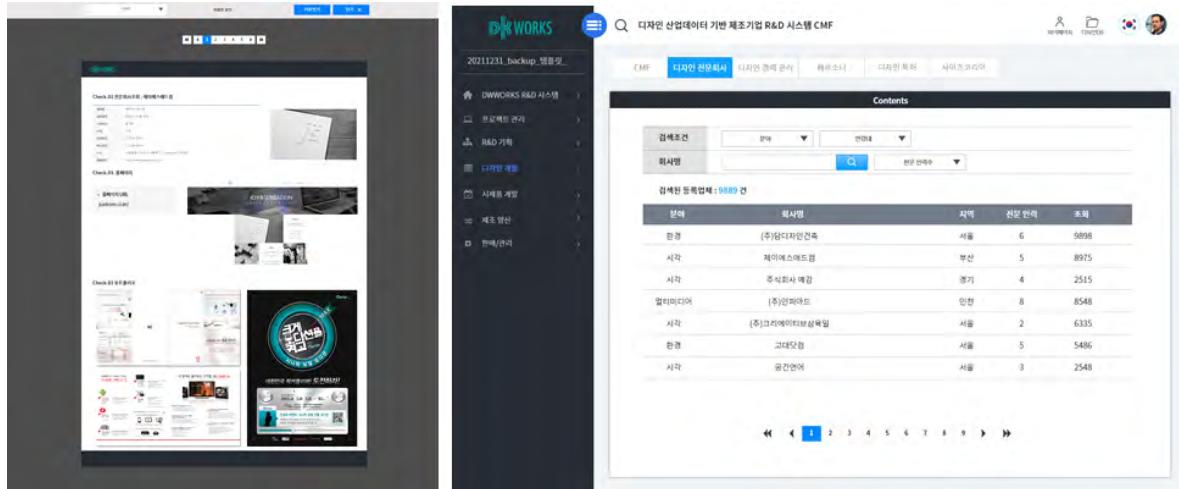


그림 53 CMF분석 리포트 예시

53) 연동DB : DKWORKS _ dkworks.designdb.com/cmfweb/main.do

라) 디자인 전문회사 데이터 검색 예시54)

디자인전문회사 데이터가 연동되어 R&D과정의 디자인 주도적 진행을 지원한다.

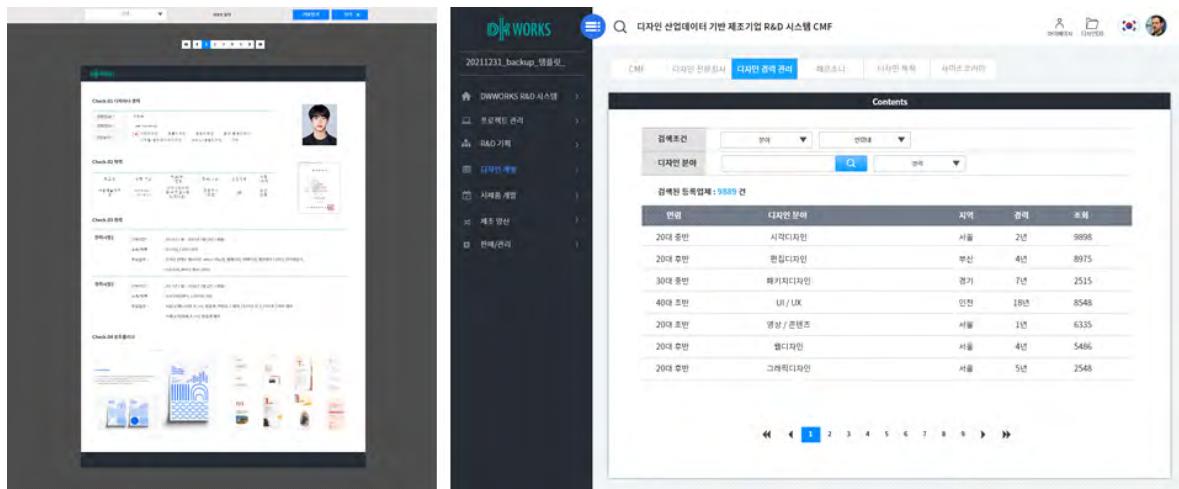


분야	회사명	지역	경력	크기
한경	(주)당디자인건축	서울	6	5898
시각	제이에스엔드컴	부산	5	8975
시각	주식회사 예감	경기	4	2515
멀티미디어	(주)인피아트	인천	8	8548
시각	(주)그리예이트디자인	서울	2	6335
한경	고대모방	서울	5	5486
시각	글로벌인	서울	3	2548

그림 54 디자인전문회사 추천 리포트 예시

마) 디자이너 데이터 검색 예시55)

디자이너경력관리센터의 디자이너 데이터가 연동되어 R&D과정의 디자인 주도적 진행을 지원한다.



연령	디자인 분야	지역	경력	크기
20대 중반	시각디자인	서울	2년	9898
20대 후반	한집디자인	부산	4년	8975
30대 중반	제이디자인	경기	7년	2515
40대 초반	UE / UX	인천	18년	8548
20대 초반	영상 / 콘텐츠	서울	1년	6335
20대 후반	웹디자인	서울	4년	5486
20대 후반	그래픽디자인	서울	5년	2548

그림 55 디자이너 추천 리포트 예시

54) 연동DB : 디자인전문회사 _ designfirm.kidp.or.kr/main/main.asp

55) 연동DB : 디자이너경력관리센터 _ designcareer.kodfa.org/ds/home

바) 디자인특허 데이터 연동 전략, 리포트 예시⁵⁶⁾

특허청 www.designmap.or.kr 의 DB 연동으로 다양한 제품의 기획 단계에서부터 디자인지식재산권 차원의 차별화 전략 적용 가능하다. 필요 dataset 에 대하여 api 방식으로 연동하여 서비스 제공한다.

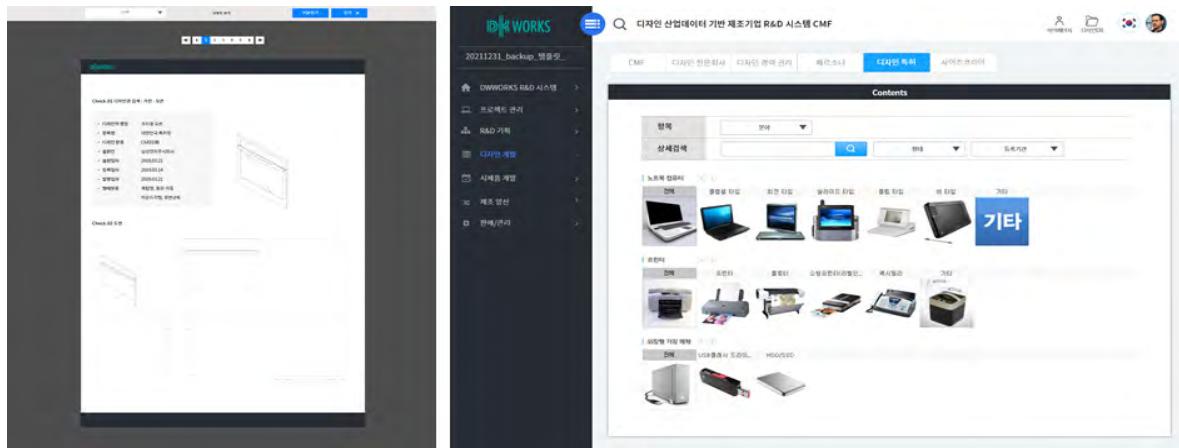


그림 56 디자인특허 분석 리포트 예시

사) 사이즈코리아 데이터 연동 UI 예시⁵⁷⁾

사이즈코리아 데이터가 연동되어 R&D과정의 디자인 주도적 진행을 지원한다.

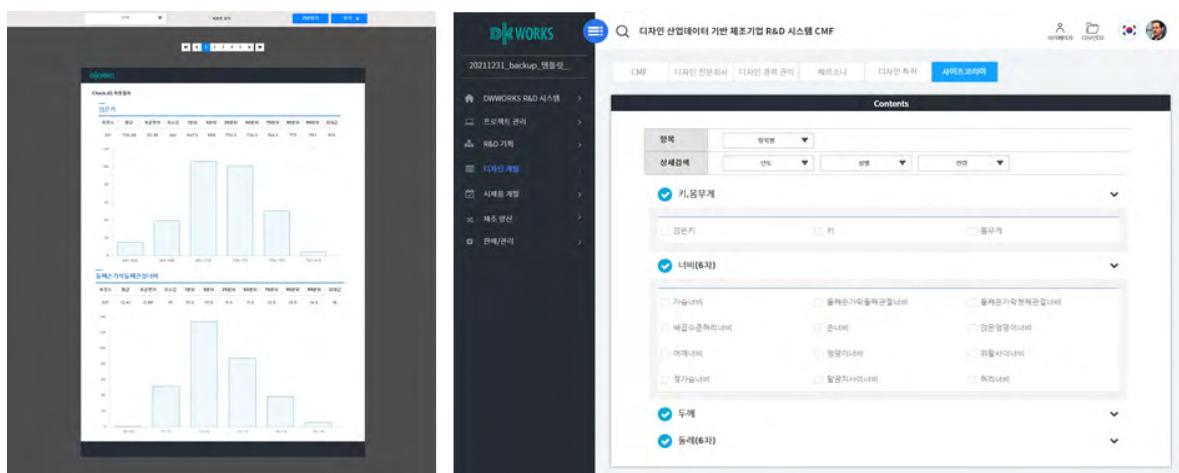


그림 57 사이즈코리아 연동 예시

56) 연동DB : 디자인맵 _ www.designmap.or.kr:10443

57) 연동DB : 사이즈코리아 _ sizekorea.kr

아) UX기반 사용자분석 데이터 연동 전략, 리포트 예시58)

www.ethno-mining.com 의 User experience DB 연동으로 다양한 제품의 기획 단계에서부터 사용자경험 데이터 활용으로 차별화 전략 적용 가능하다.



그림 58 www.ethno-mining.com 리포트

제품 기획시 관련 제품군의 차별화 방향 설정과정에서 사용자 중심의 UX 디자인 전략 적용에 적합하다. www.ethno-mining.com 의 필요 dataset 에 대하여 api 방식으로 연동하여 서비스 제공한다.

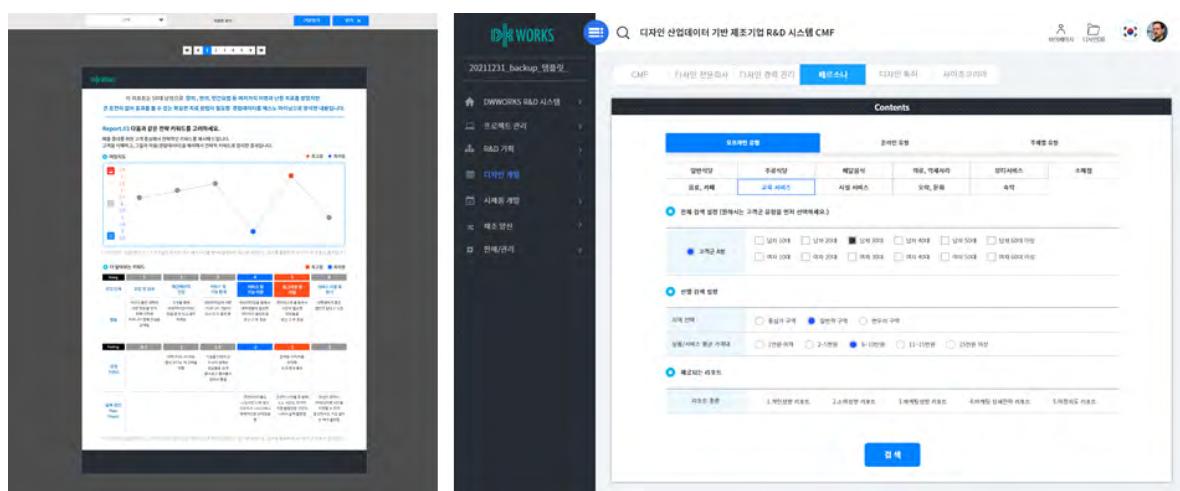
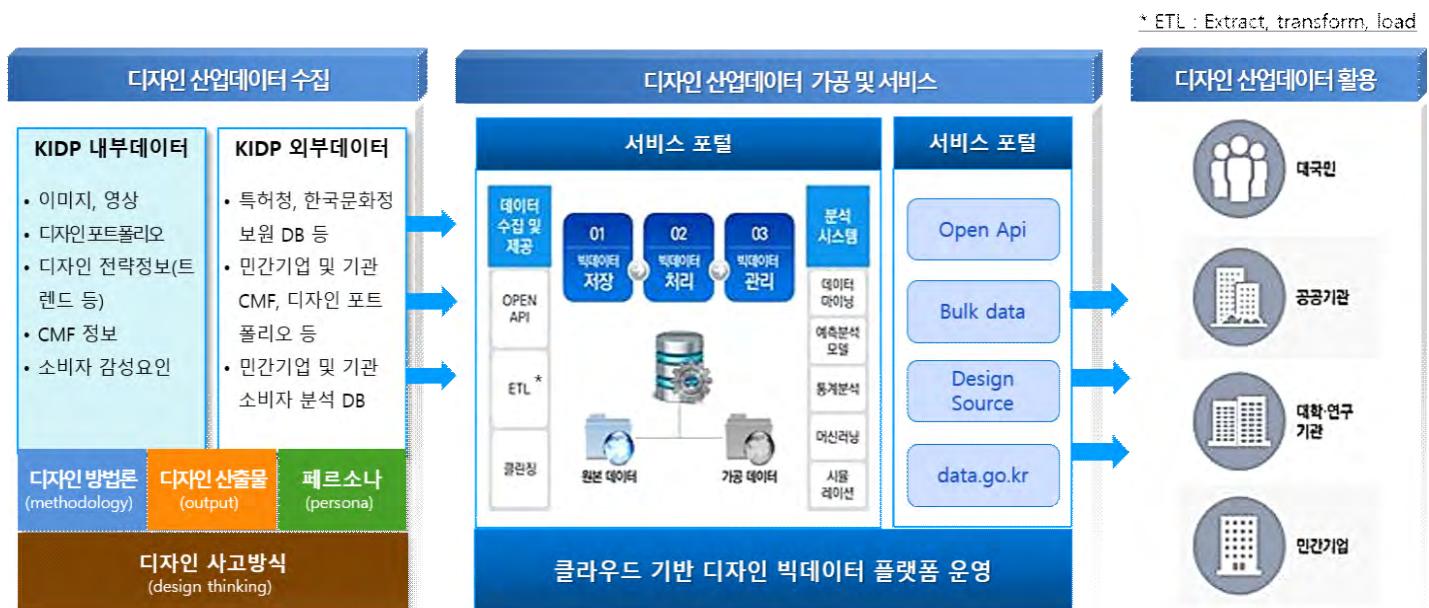


그림 59 사용자 감성/성향 데이터 연동 예시

58) 연동DB : 페르소나프로파일링DB _ www.ethno-mining.com

5) 디자인 산업데이터 활용 플랫폼 구성(안)

디자인 산업데이터 기반의 실사용자와 산업적 활용성 중심의 디자인 디지털 트랜스포메이션 (Digital Transformation) 구현하는 디자인 산업데이터 활용 플랫폼 의사결정지원과 사용자(고객) 성향/요구 분석을 주도적으로 수행하여야 한다. 디자인 산업데이터의 수집, 가공, 서비스, 활용이라는 큰 축에서 플랫폼이 구성될 수 있다.



디자인 산업데이터 기반의 실사용자와
산업적 활용성 중심의 디자인 DT (Digital Transformation) 구현
[의사결정지원 + 사용자(고객) 성향/요구 분석]

그림 60 플랫폼 구성도

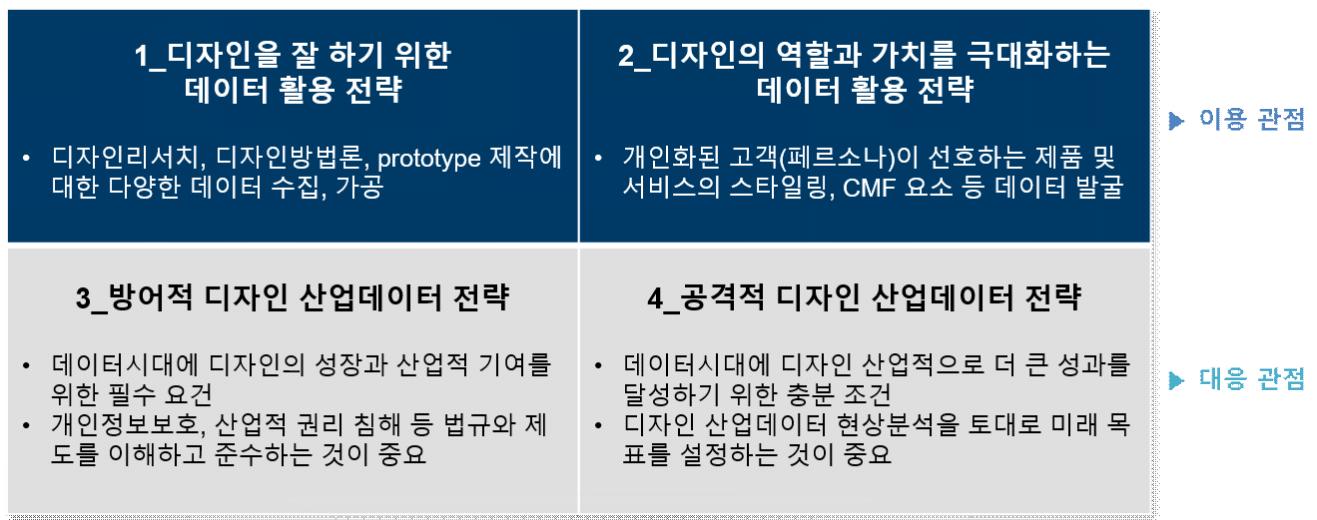
4. 디자인 산업데이터 중장기 청사진 수립

가. 디자인 산업데이터 중장기 청사진 수립

1) 디자인 산업데이터 중장기 청사진

이용과 대응이라는 측면에서 첫째, 디자인을 잘 하기 위한 데이터 활용 전략이 되어야 한다. 디자인리서치, 디자인방법론, prototype 제작에 대한 다양한 데이터 수집, 가공 등이 중요할 것이다. 둘째, 디자인의 역할과 가치를 극대화하는 데이터 활용 전략이 되어야 한다. 개인화된 고객(페르소나)이 선호하는 제품, 서비스의 스타일링, CMF 요소 등 데이터 발굴이 중요할 것이다. 셋째, 방어적 디자인 산업데이터 전략이 중요하다. 데이터시대에 디자인의 성장과 산업적 기여를 위한 필수 요건이 될 것이며, 개인정보보호, 산업적 권리 침해 등 법규와 제도를 이해하고 준수하는 것이 중요하다. 마지막으로 공격적 디자인 산업데이터 전략이 중요하다. 데이터시대에 디자인 산업적으로 더 큰 성과를 달성하기 위한 충분 조건이며, 디자인 산업데이터 현상분석을 토대로 미래 목표 설정이 중요하다.

디자인 산업데이터 기반의 실사용자와
산업적 활용성 중심의 디자인DT (Digital Transformation) 구현



활용 : 전략적 의사결정, 사용자(고객) 분석

그림 61 중장기 청사진

2) 디자인 산업데이터의 산업가치 창출 체계

디자인 산업데이터를 생산.수집하고 가공.유통하며 활용함으로서 경제적 효율을 창출하는 가치사슬 체계로 구성한다.

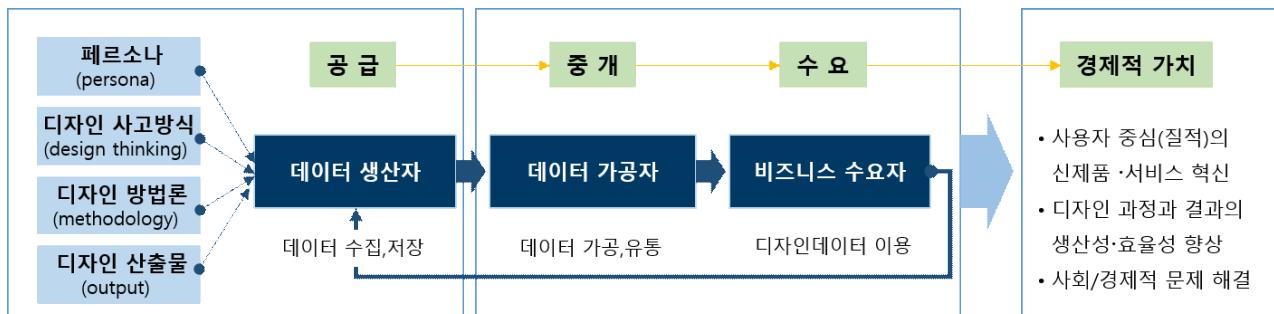


그림 62 디자인 산업데이터 기반 생태계

3) 디자인 산업데이터 활용 비즈니스 모델 매트릭스⁵⁹⁾

디자인 산업데이터 활용 위한 비즈니스 모델 매트릭스는 다음과 같이 제시한다.



Diagram 63 shows the Design Industry Data Utilization Business Model Matrix. The matrix is organized by business model (rows) and target customer (columns). The legend indicates that a solid dot represents core value and an open circle represents additional value.

		목표고객						
		투자자	디자이너	중소기업	디자인회사	제조/유통	소비자	해외시장
가치제안	전문서비스	●	○	●	○	●	●	●
	디자인개발	●	○	●	○	●	●	●
	디자인컨설팅	●	○	●	○	○	●	●
플랫폼서비스	기술컨설팅	○	●	●	●	○	○	●
	디자인프로세스 아웃소싱	●	○	●	○	●	●	●
	디자인사업화 (권리거래 등)	●	●	○	●	○	●	●
	디자인자원 증가	○	●	○	●	○	●	○
	디자인 기업 매칭 및 증가	●	●	●	●	○	●	●
사업화	디자인제품 수출지원	●	○	●	○	●	○	●
	디자인사업화	●	●	●	●	○	○	○
기준유료화 모델		증가수수료, 구독료, 광고료, 라이센싱, 특정서비스이용 기반 요금부과						

Legend: ● 핵심가치 ○ 부가가치

그림 63 디자인 산업데이터 활용 매트릭스

59) 산업데이터 플랫폼 비즈니스모델 기획 연구 보고서, 한국디자인진흥원

4) 데이터 거버넌스 차원에서 관리 강화

데이터 거버넌스가 발전하기 위해서는 인사이트를 도출하고 이를 다시 데이터화하는 것이 매우 중요하다. 의미있는 디자인산업 데이터를 잘 축적, 활용하여 정확한 예측 가능한 기술 활용, 발전도 같이 수반되어야 한다.



그림 64 디자인 산업데이터 거버넌스

나. 디자인 산업데이터 활용 로드맵 수립

1) 디자인 산업데이터 활용 로드맵

지금까지의 연구를 바탕으로 디자인 산업데이터 활용 로드맵을 수립한다. 디자인 산업데이터 활용 중장기 청사진 수립, 디자인 산업데이터 플랫폼 구축, 실 사용자와 산업적 활용성 중심 디자인 디지털 트랜스포메이션 전략 적용의 큰 축에서 세부적인 전략들을 단계별로 진행한다.



그림 65 디자인 산업데이터 활용 로드맵

다. 공공데이터 활용전략 수립

1) 디자인 산업의 공공데이터 구축 원칙⁶⁰⁾

■ 디자인 공공데이터 구축 목적

한국디자인진흥원이 생성·취득하여 관리하는 공공데이터의 품질을 확보하기 위하여 체계적인 품질관리 활동을 수행하는지 여부를 진단하는 공공데이터 품질관리 수준평가를 실시하는 목적으로 한다.

■ 디자인 공공데이터 구축 방향

수요자 중심의 활용도가 높은 신규 데이터 개방 위한 활동을 수행하고, 신규로 개방 가능한 공공데이터를 발굴한다.

■ 디자인 공공데이터 구축 원칙

모든 공공 데이터는 원천(Raw) 데이터 형태로 적시성 있게(Timely), 기계가 인식 가능하도록, Machine Readable Format으로 개방한다. 개방된 데이터의 품질에 개방 효과가 달려 있다. 단지 데이터가 아니라 의미있는 데이터에 대한 확보가 더욱 중요하다. 데이터 클리어링 하는데 시간과 비용의 70에서 80%가 소요된다는 점을 주의해야 한다.

데이터 플랫폼은 구축보다 운영이 더 중요하다. 반드시 지속적 운영 위한 인력과 예산이 필요하다. 그리고 데이터 포털의 사용성을 세계 수준으로 만들어야 한다. 데이터를 저장, 사용, 관리하는 모든 프로세스에서 UI/UX를 세계 수준으로 제공한다.

개발자 생태계 지원이 필수다. 데이터 전문 인력의 양성, 교육을 넘어서 이들이 데이터를 갖고 무엇인가를 만들어 가기 위한 지원 체계와 환경을 제공해야 한다. 정부의 업무 절차와 일하는 방식부터 변해야 한다. 모든 정책은 데이터 중심으로 수립한다. 정책 수립시에는 근거가 되는 데이터 명시를 의무화 한다. 데이터 분석 및 신기술 도입 관련 업무에서 민간 분야 전문가의 더 많은 참여와 협력으로 Open Innovation을 추구한다.

60) 대한민국 혁신성장, 데이터경제에서 길을 찾다, 한국정보화진흥원

2) 공공데이터 활용전략 수립⁶¹⁾

구분	활용 예시
데이터 활용 방식	보유 /생성/수집 데이터와 결합하여 서비스
	한 종류의 공공데이터를 가공하여 활용
	다른 공공데이터와 결합하여 활용
	한 종류의 공공데이터를 그대로 활용
	타 기관의 민간데이터와 결합하여 활용
	기타
서비스 /상품 유형	정보 제공 서비스
	수집/가공 데이터 직접 제공
	데이터 분석 결과 제공
	증개 서비스
	데이터 분석 도구 제공
	내부적인 목적 활용
	기타

표 70 공공데이터 활용전략 수립

61) 2020 공공데이터 활용기업 실태조사, 한국지능정보사회진흥원

3) 공공데이터 관점의 운영관리 전략 수립

영역	운영관리 지표
관리 체계	공공데이터 추진기반 조성 노력
	교육훈련 시행 ·참여 실적
	기관 자체 공공데이터 교육 시행
	공공데이터 관련 외부 교육 참여
개방	보유 ·관리 데이터의 메타데이터 등록, 관리
	공공데이터 개방 적극성, 중장기 개방계획 이행률
	공공데이터 개방의 적극성
	공공데이터 중장기 개방계획 이행률
	신규 데이터 개방, 발굴 노력
	대국민 소통, 데이터 수요자 의견수렴
	공공데이터 제공 신청 등록률, 적기처리율
	5 공공데이터 제공 신청 등록률
	5 공공데이터 제공 신청 적기처리율
	개방데이터 오픈 포맷 비중
활용	개방 데이터 활용도 제고 노력, 실적
	공공데이터 활용 지원 실적, 노력
	오류신고 적기처리율
품질	공공데이터 품질관리 수준
	* 「공공데이터 품질관리 수준평가」 결과
	데이터 관리체계
	데이터 값 관리
기타 (가감점)	디지털 뉴딜 정책이행
	민간 중복유사서비스 대상기관 정비 미이행
	분쟁조정위원회 조정 미이행

표 71 공공데이터 운영관리 전략

4) 공공데이터 관점의 품질관리 전략 수립

영역	지표	세부지표
데이터 관리 체계	① 품질관리 계획 수립	기관 데이터 품질관리 계획 수립, 이행
	② 예방적 품질 관리 진단	예방적 품질관리 진단
		예방적 품질관리 진단결과 반영
	③ 데이터 표준 확산	데이터 표준 정의
		데이터 표준 적용율
	④ 데이터 구조 안정화	데이터 구조 정의, 산출물 관리
		데이터 구조 산출물 현행화
	⑤ 데이터 연계 관리	연계데이터 관리 정보 정의
		연계데이터 송·수신 내역 관리
데이터 값 관리	⑥ 데이터 품질진단	품질진단 기준 정의, 진단
		업무규정에 따른 품질진단 규칙(BR)정의, 진단
	⑦ 품질진단 결과조치	품질진단에 따른 개선계획 수립, 개선과제 정의
		개선조치 이행률
	⑧ 데이터 오류율	데이터 오류율
	⑨ 오류신고 요구사항 분석, 개선	데이터 품질 오류 분석, 문제점 개선
	⑩ 개방 데이터 셋 오류조치	개방 데이터셋 품질오류 조치결과
		오픈API서비스 품질오류 조치결과
	⑪ 개방표준 데이터셋 현행화 관리	개방표준 데이터셋 현행화 관리

표 72 공공데이터 품질관리 전략

CONTENTS

결론, 제언



1. 결론
2. 제언

1. 결론

혁신적인 서비스 기업과 글로벌 리딩기업들을 중심으로 디자인 데이터를 활용한 사례들이 늘어나고 있다. 이들은 다양한 디자인 데이터를 바탕으로 기존 수행하던 업무들을 효율화, 혁신화 시키고 있으며, 업무 결과의 정확도와 완벽성을 높여나가고 있다. 나아가 디자인 데이터를 바탕으로 신규 사업까지 확대해나가는 모습을 보이고 있다.

앞으로 디자인 데이터 혁신을 주도하는 것은 방대한 양의 데이터를 확보하는 것이 아니라, 우리가 디자인 산업데이터를 수집하고, 저장하고, 분석하는 기술에 주목해야 한다는 것이다. 이런 기술 덕분에 새로운 지식을 발견하고 새로운 관계를 찾으며 새롭게 예측하고, 데이터에 포함된 사실로부터 강력한 통찰력을 얻을 수 있다.

디자인 산업데이터의 중요성을 인식하고, 이런 데이터를 신속하게 검색하고 액세스하고 업데이트 가능하도록 설계하는 디지털 기반의 디자인 산업데이터의 체계적인 대규모 집합에 대한 관리가 필요하다. 디자인 산업데이터는 체계화되지 않아서 쓸모 없다는 것은 오해다. 체계화되지 않은 데이터도 유용한다. 가장 강력한 빅데이터들도 일부는 체계화된 구조에 완벽하게 맞지 않은 경우가 많다. 즉, 디자인 산업데이터는 일반 문서나 숫자, 제품사진과 같이 체계화되지 않을 수 있다. 하지만, 중요한 것은 데이터를 가장 유용한 형태로 전환하는 것이다.

보관하고 있지만 어떠한 방식으로든 분석이나 처리되지 않았고, 활용(개발)하지 않은 것으로 간주되는 데이터를 다크데이터라고 하는데, 현재 대부분의 디자인 관련 데이터는 디지털 기반으로 수집되지 않고, 방치되는 현실이다.

전세계에서 디자인의 산업적 가치를 인정하고, 국가 R&D에 디자인을 지원하고 있는 몇 안되는 국가중에 하나다. 하지만, 그 지원의 방향과 가치는 여전히 제조업 중심의 시각이다. 수송기기, 다이슨과 같은 디자인주도적 경쟁력을 만들고자 한다면, 디자인의 데이터로서의 가치를 알아야 한다.

결론적으로 다음의 3가지에 주목해야 한다.

첫째, 활용가치 증진 위한 지속적인 수집, 가공 되어야 한다

전체 모든 산업분야에서 디자인 데이터가 폭발적으로 증가하고 있고, 디자인 주도적 시장도 계속해서 성장하고 있다. 테슬라는 사내에 천명 이상의 데이터 수집(레이블링)팀을 운영하는 데 그 목적은 자율주행에 필수적인 이미지 데이터의 학습 위한 목적⁶²⁾이다. 때문에 디자인 산업데이터도 아카이브 관점의 수집, 가공이 되면 안된다.

둘째, 정부의 공공데이터 정책에 따른 디자인 산업데이터 플랫폼 구축이 필요하다

수요자 중심으로 디자인 공공데이터 제공기반 조성, 제공현황 등 공공데이터 전 영역의 수준을 측정할 수 있는 관리체계, 개방, 활용, 품질, 기타(가감점) 등에 대한 대응이 필요하다. 여러 기관, 서비스에 분산되어 있는 모든 디자인 정보를 효율적으로 통합하여 관리할 수 있는 통합된 플랫폼의 부재는 디자인 데이터를 활용하여 디자인 산업을 혁신하는데 큰 걸림돌로 작용하고 있다.

셋째, 데이터 리터러시(data literacy) 관점에서 디자인 산업데이터 활용 능력이 배양되어야 한다

디자인 분야의 가치 있는 데이터를 읽고, 이해하고, 분석하며 비판적으로 수용, 활용할 수 있는 데이터 리터러시의 역량이 중요해지고 있다. 이 해 디자인 공급자와 활용자 모두 스스로 이에 관련한 활용 능력을 갖추어야 하는 시대가 도래되었다. 최근의 디자인 산업의 패러다임이 유형적 스타일링 중심에서 무형적 가치창출로 변화하면서 디자인 산업 내 데이터 분석이 중요해지고 있다. 디자인 데이터는 데이터 리터러시 관점에서 디자인 방법론, 디자인 산출물, 디자인 사고방식로 3가지로 나눌 수 있다.

62) 테슬라는 주율주행을 라이더가 아닌 카메라가 받은 이미지값을 3차원 공간에 재구성하여 정확도를 높이는데 전세계 자사 차량에서 이미지데이터를 받아서 AI를 학습시키는데 이 효율을 높이기 위해 사내에 천명 이상의 라벨링(이미지가 사람인지 사물인지를 판단해주는것)팀을 운영해서 AI의 성능을 높이고 있다

2. 제언

첫째, 디자인의 가치를 데이터로서 디지털자산화하는 것이 중요하다

엄청난 양의 디자인 관련 데이터가 파편화되어 부가가치 창출로 이어지지 못하고 있으며, 디자인결과물과 디자인방법론 등에 대한 데이터적 인식은 있으나 이들 간의 연계는 이루어지지 않고 있다. 디자인의 제대로 된 가치를 인정받는 방법으로 디자인 산업데이터로서 디지털자산화 하는 방식이 중요하다

둘째, User eXperience와 design thinking에 기반한 사용자분석에 주목해야 한다

우리나라의 대부분의 중소기업은 사용자에 대한 데이터도 없고, 관련한 분석이 어려운 상태에서 새로운 제품을 기획하고 개발한다. 디자인 산업 데이터 관점에서 이들을 위하여 사용자의 요구, 행동, 성향에 대한 UX와 design thinking 적 차원의 데이터를 지원할 수 있어야 한다.

셋째, 데이터 인사이트로 디자인분야의 의사를 결정하는 문화 조성이 필요하다

디자인산업 내 플레이어들은 디자인 내 데이터의 중요성을 인지하고, 전략적 대응방안을 마련할 필요가 있다. 디자인 산업에 있어서의 중요한 의사결정에 있어서 일부 의사결정권자의 주관적 판단이 아닌, 디자인 산업데이터를 분석하여 판단하는 데이터 인사이트로 의사를 결정하는 디자인 문화 조성이 필요하다

CONTENTS

참고문헌, 자료

1. 참고문헌, 자료

- 2017 빅데이터 시장현황, 미래창조과학부, 2017
- 2020 공공데이터 활용기업 실태조사, 한국지능정보사회진흥원, 2020
- 2020 데이터산업 백서, 한국데이터산업진흥원, 2020
- 2020 데이터산업 백서, 한국데이터산업진흥원, 2020
- 2021년 공공데이터 제공, 이용 활성화 시행계획, 관계부처합동, 2021
- 경험데이터의 에스노그라피 방식 수집에 대한 신뢰성과 타당성 연구, 서비스연구, 2020
- 고객을 분석해야 하지만, 고객 데이터가 없어요, 디지털타임즈, 2021
- 공공기관의 DB(database) 표준화 지침, law.go.kr
- 공공데이터 활용 실태조사, 한국지능정보사회진흥원, 2020
- 데이터 경제의 범위와 추진전략 고찰, 소프트웨어정책연구소, 2020
- 데이터 경제 활성화를 위한 공공데이터의 역할과 변화, 한국지능정보사회진흥원, 2017
- 대한민국 혁신성장, 데이터경제에서 길을 찾다, 한국정보화진흥원, 2017
- 데이터 시대 : 데이터 분석의 중요성, 한국지능정보사회진흥원
- 데이터 전쟁을 대비하라, 삼정KPMG, 2018
- 디자인분류체계 재정비(안) 연구 사업 보고서, 한국디자인진흥원, 2019
- 디자인 산업데이터에 관한 이론적 고찰, 서비스사이언스학회, 2021
- 디자인 씽킹(design thinking)으로 디지털 트랜스포메이션에 날개를 달자, 삼성SDS블로그
- 디자인융합분야 산업기술 R&BD전략, 한국산업기술평가원, 2019
- 마이데이터의 개념, 정책위키
- 마이데이터의 종류: WEF 2014, 방송통신위원회, 2014
- 메타데이터 표준 가이드, 국가기록원, www.archives.go.kr
- 빅데이터개론, 한국소프트웨어기술인협회, 2013
- 빅데이터? 이제 '스몰데이터' 시대가 온다!, LG Display 뉴스룸
- 산업데이터 플랫폼 비즈니스모델 기획 연구 보고서,

한국디자인진흥원, 2020

- 산업용 AI이란 무엇인가, CAD & Graphics, 2020
- 산업을 이해하는 것이 디자인 전문성인 시대, brunch.co.kr/@pibuchi/183
- 수출지원기반활용사업의 디자인서비스 성과조사 연구, 서비스사이언스학회, 2019
- 위기를 기회로, 디지털트랜스포메이션, KB지식비타민, 2021
- 은밀하고 위대한 데이터를 읽다, 한전 사보, 2020
- 의료 융복합 빅데이터 활용 ISP 수립 연구, 강원연구원, 2017
- 한국판 뉴딜 추진 위한 디자인 해외 진출 로드맵(2021-2023), 한국디자인진흥원, 2020
- Analytics Maturity Model, Gartner Group, 2015
- Big Data Analytics, Gartner, 2017
- Classification of Types of Big Data developed, UNECE
- Gartner Top Data and Analytics Trends for 2021, Gartner, 2021
- The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity, McKinsey & Company, 2011
- ikkison.tistory.com/65
- www.kamp-ai.kr
- www.autodesk.co.kr/
- www.behance.net/
- www.canva.com/ko_kr/
- www.cisp.or.kr/
- www.dataonair.or.kr
- www.designmap.or.kr
- www.designovel.com/
- www.ethno-mining.com/iknowyou
- www.fiverr.com/logo-maker
- www.intund.com/
- www.kdata.or.kr/
- www.khroma.co/
- www.nvidia.com/en-us/research/
- www.nvidia.com/ko-kr
- www.sizekorea.kr
- www.vivivik.com/

디자인데이터 활용 활성화를 위한 ISP전략연구 보고서

- 연구주관기관 : 한국디자인진흥원
- 연구수행기관 : (주)아이디아노랩
- 제출일자 : 2021년 10월 29일

※ 이 보고서에 실린 내용은 출처를 명시하는 가정에서 자유롭게 인용할 수 있습니다. 단, 무단전재나 복사는 금합니다.

※ 이 연구는 한국디자인진흥원의 공식견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.