

2021년 SW산업 10대 이슈 전망

Outlook for the Top 10 Issues in the SW Industry in 2021

김정민 / 전이슬

2021.07.

이 보고서는 2020년도 과학기술정보통신부 정보통신진흥기금을 지원받아 수행한 연구결과로 보고서 내용은 연구자의 견해이며, 과학기술정보통신부의 공식입장과 다를 수 있습니다.

목 차

제1장 연구 배경	1
제2장 2021 SW산업 10대 이슈 분석 방법	2
제1절 연구 모델	2
제2절 이슈 후보군 도출	4
제3절 온라인 설문조사	7
제3장 2021 SW산업 10대 이슈 전망 결과	9
제1절 분석 결과 요약	9
1. 2021년 SW산업 10대 이슈 분석 결과	9
2. 2020년 vs. 2021년 SW산업 10대 이슈 비교	11
제2절 이슈별 전망	13
1. 에듀테크 SW시장 수요 확대	13
2. 제조업 머신비전 도입 본격화	19
3. 마이데이터 시대 협쟁의 시작	23
4. 데이터 뉴딜 기대감 증폭	29
5. 지능형 협동 로봇	33
6. 원격의료 찬반 과열	36
7. 핀테크 친화적 금융 체계 개편	40
8. 딥택트의 확산	46
9. 국산 OTT의 승부수, 실감콘텐츠	49

10. 휴먼 인 더 루프(Human in the Loop) AI	56
제4장 결론 및 시사점	59
[참고문헌]	61

표 목 차

<표 2-1> 언론기사 빅데이터 분석 개요	4
<표 2-2> 최종 이슈 후보	6
<표 2-3> 10대 이슈 후보 순위 도출 결과	8
<표 3-1> 일본 사물인터넷 데이터 거래시장이 창출할 새로운 사업	24
<표 3-2> 주요 국가별 데이터 활용 전략	25
<표 3-3> 업권별 주요 마이데이터 서비스 예시	27
<표 3-4> 데이터댐 주요 투자사업 및 제도개선 사항	29
<표 3-5> 데이터 댐 7대 사업별 추진 예산	30
<표 3-6> 국내 정부의 협동 로봇 관련 주요 사업(2019-2020)	34
<표 3-7> 원격의료 주요 규제	36
<표 3-8> 국가별 원격의료 정책 및 주요 기업	37
<표 3-9> 핀테크 10대 트렌드	42
<표 3-10> 딥택트의 성공사례 주요 기업	46
<표 3-11> 국내 OTT 주요 서비스 현황	53
<표 3-12> 실감콘텐츠 개발 및 전문기업 육성 계획	54

그림 목 차

<그림 2-1> 연구개요	2
<그림 2-2> 연구 방향	3
<그림 2-3> 연구모델	3
<그림 2-4> 미래전망 관련 기사의 토픽별 비중	6
<그림 2-5> 설문 응답자 기초 통계	7
<그림 3-1> 2021년 SW산업 10대 이슈	9
<그림 3-2> 2020년 vs. 2021년 SW산업 10대 이슈 비교	11
<그림 3-3> 에듀테크 시장 전망	12
<그림 3-4> 글로벌 에듀테크 VC 투자 규모	13
<그림 3-5> 글로벌 SW기업의 온라인 교육용 서비스	14
<그림 3-6> AI기반 교육 솔루션	15
<그림 3-7> AI국가전략 중 초중고 교육 전략	16
<그림 3-8> 에듀테크 선도고교	17
<그림 3-9> 제조업 머신 비전 도입	18
<그림 3-10> AI기반 검수 자동화 솔루션	19
<그림 3-11> AI기반 식·가공품 불량 검수(예)	19
<그림 3-12> 세계 머신비전 시장규모	20
<그림 3-13> 마이데이터의 개념도	23
<그림 3-14> 영국의 마이데이터(Mi-data) 정책(의료분야)	24
<그림 3-15> 마이데이터 사업(금융위원회)	26
<그림 3-16> 데이터댐 사업의 개요	28

〈그림 3-17〉 머신러닝 프로젝트 작업별 소요시간 비중	31
〈그림 3-18〉 국내·외 협동 로봇 시장 규모	32
〈그림 3-19〉 지능형 협동 로봇	33
〈그림 3-20〉 원격의료 서비스의 장점과 시장 전망	36
〈그림 3-21〉 강원 디지털헬스케어 규제자유특구	38
〈그림 3-22〉 핀테크의 정의 및 종류	39
〈그림 3-23〉 글로벌 핀테크 시장 투자 규모	40
〈그림 3-24〉 국가별 핀테크 도입 지수(Ernst & Young)	41
〈그림 3-25〉 지급지시전달업(My Payment)	43
〈그림 3-26〉 전지금융거래법 개정에 따른 업종 개편	43
〈그림 3-27〉 빅테크 vs 빅뱅크 vs 핀테크 기업 가치 및 구도	44
〈그림 3-28〉 딥택트의 정의	45
〈그림 3-29〉 도미노피자 주가 상승률	46
〈그림 3-30〉 도미노피자 AnyWare	47
〈그림 3-31〉 실감콘텐츠 사례	48
〈그림 3-32〉 글로벌 OTT시장 규모	49
〈그림 3-33〉 국내 OTT시장 규모	49
〈그림 3-34〉 최근 3년간 OTT 전체 이용률	50
〈그림 3-35〉 국내 주요 OTT 이용 현황	50
〈그림 3-36〉 주요 OTT 모바일앱 이용자 현황	51
〈그림 3-37〉 안드로이드 OS 모바일 앱 최고 성장 서비스	52
〈그림 3-38〉 HITL(Human In The Loop) AI	55

<그림 3-39> 설명가능한 인공지능(XAI)56

<그림 3-40> HITL(Human In The Loop) AI의 개념도56

<요약문>

소프트웨어정책연구소는 차년도 SW산업에서 화재가 될 만한 10개의 이슈를 선정하고 관련 내용을 대중에게 알기 쉽게 전달하는 역할을 수행해왔다. 올해 6년째에 접어든 해당 연구는 관련 기관 및 일반 대중들에게 유익한 지표로 활용되고 있다. 이슈 선정의 정확성과 신뢰성을 높여 객관적인 미래 전망을 제시하고자 이슈 후보의 선정에는 언론 빅데이터 분석을, 이슈의 선정에는 전문가 설문조사 방식을 활용하였다.

순위	선정 이슈	순위	선정 이슈
1	에듀테크 SW시장 수요 확대	6	원격의료 찬반 과열
2	제조업 머신비전 도입 본격화	7	핀테크 친화적 금융 체계 개편
3	마이데이터 시대 협쟁의 시작	8	딥택트의 확산
4	데이터 뉴딜 기대감 증폭	9	국산 OTT의 승부수, 실감콘텐츠
5	지능형 협동 로봇	10	휴먼인더루프 AI

10개의 이슈를 종합해보면 우리는 두 가지의 큰 경향성을 도출해낼 수 있다. 첫 번째는 혁신이 곧 비대면이라는 점이다. 교육, 제조, 금융 등 다양한 산업의 혁신은 해당 산업의 비대면 서비스 도입 여부로 평가될 것이며 그 중심에 SW가 존재할 것임을 미루어 짐작해 볼 수 있다. 이처럼 비대면 시대를 맞이하기 위한 타산업의 디지털 전환 노력이 SW산업에 간접적 수혜를 가져다 줄 것으로 전망된다.

두 번째는 공존과 협력이 SW산업의 방향성이 될 것이라는 점이다. 특히 데이터의 관리 권한이 기업에서 개인으로 이동하는 일련의 추세는 데이터에 기반한 수많은 SW 서비스들에게 있어 데이터 공유-서비스 경쟁 체제를 강화시킬 것이라는 점에서 의의가 있다. 한편 머신비전 기술의 상용화와 휴먼인더루프 AI의 출현은 인간과 기술의 주도권 경쟁이 가시화되어가는 현 시대를 대변하는 이슈로서, 미래를 위해 인간-기계간 역할논의를 고려할 시기가 다가오고 있음을 시사하고 있다.

제1장 연구 배경

연말이 되면 국내외 산업에서는 올해를 다시금 복기하고 내년은 무엇에 주목해야 하는지에 대해 관심을 가진다. SW산업은 어떨까? 물론 예외는 아니며 오히려 그 관심도가 높다. SW산업의 트렌드를 파악하기 위해서는 기존 SW시장의 고유 영역과 타산업과 SW의 융합 사례를 모두 고려할 필요가 있다. 워낙 시장의 범위가 넓다보니 SW산업에 관심이 있는 일반 대중들조차 무엇이 어떻게 돌아가고 있는 건지, 새로운 기술이 무엇에 쓰이는 것이고 어떤 이슈로 인해 특정 시장이 난항을 겪는 건지 등을 제대로 파악하기란 어려운 일이다. 이 때문에 SW분야는 전반적인 시장 동향을 요약하고 향후 중요하게 부각될 이슈가 무엇인지 정리하여 대중에게 공표하는 역할이 매우 중요한 산업이다.

그간 소프트웨어정책연구소는 차년도 SW산업에서 화제가 될 만한 10개의 이슈를 선정하고 관련 내용을 대중에게 알기 쉽게 전달하는 역할을 수행해왔다. 올해 6년째 접어든 해당 연구는 관련 기관 및 일반 대중들에게 유익한 지표로 활용되고 있다.

2019년 추진한 2020년 이슈 전망 연구를 통해 우리는 비대면 시대가 언급되기 이전 시기에 언택트(Untact) 서비스의 확대라는 사뭇 생소한 이슈를 발표하였다. 주로 마케팅 분야에 한정하여 새로운 서비스 양태를 표현하는데 활용되던 키워드를 SW이슈로 제시한 것은 한편으로는 도전이었으나, 공교롭게도 이는 국가 전체를 아우르는 시대적인 키워드로서 발돋움하였다. 물론 코로나라는 누구도 예측가능하지 않은 전염병이 창궐하는 시기적 우연이 이슈 적중의 원인으로 해석해볼 수도 있겠으나, 현재 20-30대로 대표되는 밀레니얼 세대의 특성과 국내외 산업의 혁신 방향은 그 이전부터 조용히 비대면화로 기울고 있었다. 이처럼 SW산업 저변에서 변화의 조짐이 있음에도 불구하고 표면적인 화재성 부족으로 주목받지 못하는 중요한 이슈를 예측하고 발굴하는 것. 전망이란 불확실성을 가진 결과를 도출하는데 있어 가져야할 위험성이자 기회이다.

본 연구에서는 다가올 2021년도에 어떠한 이슈들이 SW산업에서 화두가 될 것인지에 관해 소개한다. 결과적으로 각각의 이슈가 SW산업에 던지는 메시지를 전달하고 관련 동향을 간략히 언급함으로써 다가올 SW산업 이슈를 진단해 보았다.

제2장 2021 SW산업 10대 이슈 분석 방법

제1절 연구 모델

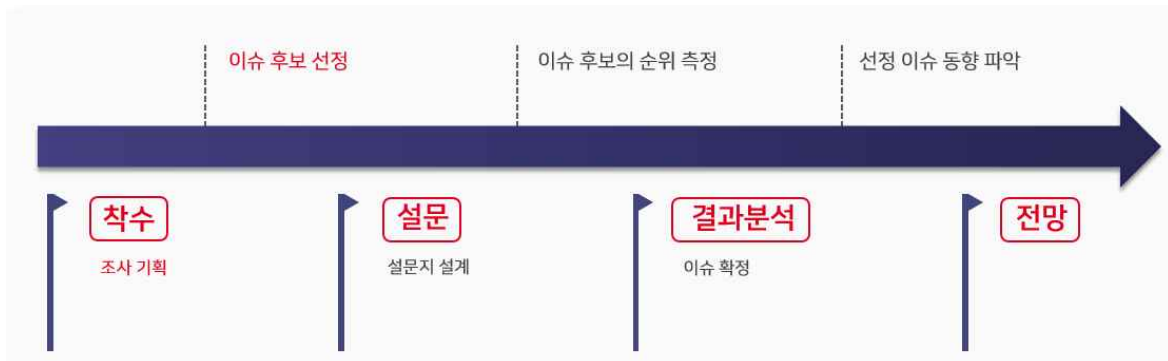
소프트웨어 산업의 10대 이슈를 전망하는데 가장 중요한 고려사항은 이슈 후보를 어떤 방식으로 선정할 것인지에 관한 사항이다. 이슈 후보의 선정 결과는 자연스럽게 최종 이슈의 선정에 직접적인 영향을 끼치므로 후보 선정과정에서 불필요한 후보의 도출 및 전문가의 편향적인 의견이 과도하게 반영 될 시, 최종 결과 또한 쉼을 함께 할 가능성이 농후하다. 그러므로 본 연구는 객관성과 균형감을 가지는 이슈 선정을 목표로 이를 달성할 수 있는 방안을 모색하였다.

<그림 2-1> 연구개요



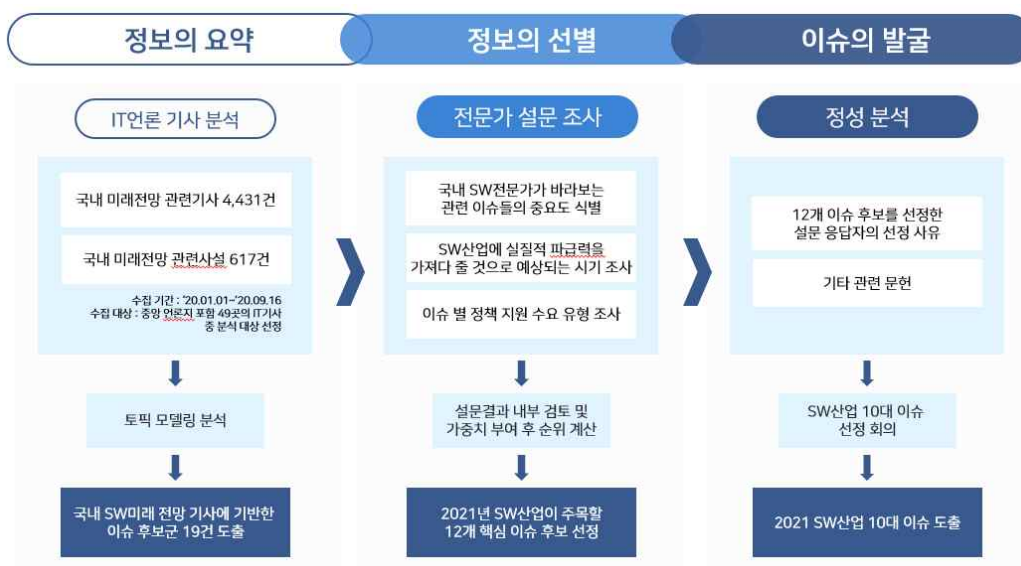
그런 맥락에서 10대 이슈 도출을 위한 절차를 구분하였다. 일반적인 이슈 발굴은 (1) 조사를 기획하고, (2) 이슈 후보를 선정하며, (3) 설문 설계 및 실사를 수행하고, (4) 결과를 분석하여, (5) 전망을 제시하는 순으로 진행된다. 여기에서 본고는 이슈 후보를 선정하는 과정과 설문 및 결과 분석의 과정, 이슈가 최종적으로 도출되는 과정, 총 세 가지 절차로 분류하였다. 이후 앞서 제기하였던 이슈 후보 선정에 있어 균형감을 보존하고 전문가의 인지 편향을 견제하는 방향을 고려한 결과, IT분야의 언론 기사 분석을 통해 이슈 후보 도출 과정의 균형감 및 객관성을 보완하는 방법을 채택하였다. 이와 같은 방법을 통해 결과적으로 육안으로 모두 확인하기 어려운 미래 전망 언론 기사 전체를 소프트웨어적 기법으로 요약함으로써 연구자의 편향성을 견제하는데 의의가 있다.

<그림 2-2> 연구 방향



이슈 도출을 위해 적용한 연구모델의 제안 절차는 정보의 요약, 정보의 선별, 이슈의 발굴로 구분한다. 여기에서 정보의 요약은 국내외 IT분야 언론기사 중 미래전망 관련 기사를 추출 후 토픽모델링 분석에 기반 한 이슈 후보군을 도출하는 일련의 과정을 포괄한다. 정보의 선별 과정은 도출 된 이슈 후보에 대해 소프트웨어 분야 전문가 대상의 온라인 설문조사를 진행하여 12개의 주요 이슈를 선별 해내는 과정을 의미한다. 마지막으로 이슈의 발굴 단계에서는 12개 주요 이슈에 대해 소프트웨어 분야 전문가 자문을 거쳐 최종적인 이슈 10개를 도출하고 각각의 이슈에 관한 최신 동향을 파악하는 최종적인 분석 절차를 의미한다.

<그림 2-3> 연구모델



제2절 이슈 후보군 도출

언론 기사 다수를 분석하는 형식의 연구는 일반적으로 단 건의 기사 내용을 파악하는 것 보다는 출현 키워드들을 종합해 키워드의 빈도를 분석하는 형태가 전형적이다. 본 연구의 분석 목표는 다수 언론 기사를 요약해 10대 이슈 후보군을 도출하는 것으로써 단순히 키워드 출현 빈도를 확인하는 차원으로는 한계가 있다. 구체적으로는 분석의 대상이 되는 언론 기사를 유사 주제별 분류하고, 분류한 도큐먼트를 요약해 이슈 후보를 추출하는 과정이 필요하다. 이를 위해 언론 기사의 유사 주제별 분류는 토픽 모델링(Topic Modeling)을 활용하였으며, 분류 된 언론 기사 중 대표적인 이슈를 추출하는데 있어서는 유사도 측정 메트릭을 활용했다. 해당 언론기사 분석과 관련한 개요는 아래와 같다.

〈표 2-1〉 언론기사 빅데이터 분석 개요

구 분	개 요
분석 목적	- 다수 언론 기사를 요약해 10대 이슈 후보군 19건 도출
분석 기간	- '20.01.01 ~ '20.09.21(약 9개월)
분석 데이터	- 국내외 IT분야 언론 기사 총 5,048건
분석 방법	- 언론 기사 주제 분류 : Latent Dirichlet Allocation 활용 - 유사도 측정 : TF-IDF 활용
데이터 수집	- 한국언론진흥재단 Big kind 플랫폼을 통해 확보

(1) 분석기간

본 연구는 2021년의 SW분야 산업을 전망하는데 그 목적이 있으므로 단기 전망을 위한 방법론 적용이 필요하다. 분석의 대상이 되는 언론의 뉴스기사는 주로 새로운 신기술이 출현하거나 소프트웨어와 관련 된 제도, 정책, 사회현상 등 다양한 관점을 주제로 다루기 때문에 오래될수록 정보의 유의미성이 퇴색됨을 고려하였다. 그런 의미에서 분석 기간은 2020년 1월부터 약 9개월간으로 결정하였다.

(2) 분석 대상의 선정

연구 수행을 위한 언론 데이터는 한국언론진흥재단의 빅 카인즈(Big Kinds) 플랫폼을 통해 수집이 가능하다. 빅 카인즈는 국내 존재하는 다양한 언론기사 키워드 데이터를 제공해주는 강력한 기능을 제공한다. 이를 통해 분석 기간 내 발행된 국내 언론지 49곳의 언론 기사를 수집하였다.

전수 수집 과정이 종결되면 수많은 언론 기사 중 소프트웨어와 관련되어 있는 기사를 취합하는 과정이 필수적이다. 이에 대응하기 위하여 국내 데이터에 대해서는 빅카인즈가 제공하는 검색식을 활용하였다. 검색식이란 특정 키워드 셋을 가지고 있는 문서를 필터링하는 기능이다. 연구에 활용한 데이터는 ‘미래 전망’이란 키워드와 검색 필터 상 관련성이 높다고 판단되는 기사 5,048건으로 최종 결정하였다.

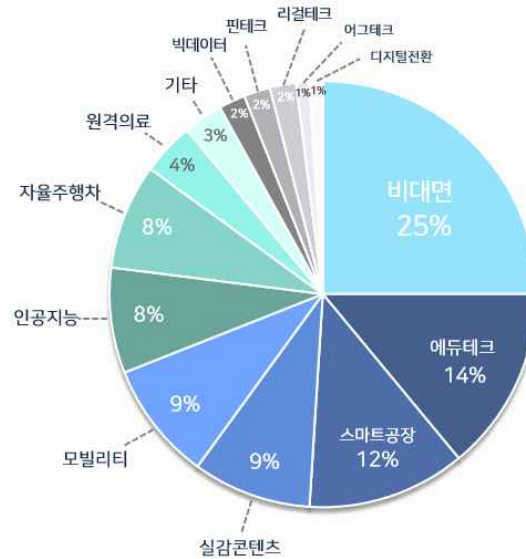
(3) 분석 방법

분석 데이터를 유의미한 정보로 치환하기 위하여, 기계학습에 기반해 문서 내 등장하는 어휘의 동시 등장 확률을 계산 후 유사 주제에 해당하는 키워드 셋을 추출하는 방법론인 잠재 디리클레 할당(Latent Dirichlet Allocation, 이하 LDA)를 활용하였다. 이를 통해 국내 언론기사 5,048건에 관한 주제를 분류하였으며 총 19개의 특정 가능한 주제가 발견되었다.

도출된 주제별 내용을 키워드만으로 판단하는 것은 한계가 있다. 그렇기 때문에 각 주제별 키워드 셋과 유사한 등장 빈도를 보이는 실제 기사를 확인하는 것이 정확한 주제 식별에 도움이 되리라 판단하였다. 그런 연유에서 토픽모델링을 통해 도출된 주제별 키워드 셋과 실제 언론 기사를 TF-IDF 방식으로 벡터화한 후 비교하여, 각 주제별 유사도가 상대적으로 높은 언론기사 10건을 추출하였다. 각 주제별 추출된 10개의 실제 기사를 두고 소프트웨어 전문가 대상 주제 합의 과정을 거쳐 최종적으로 이슈와 밀접한 연관을 지니는 주제 및 세부 기사의 주제를 종합하였다. 결과적으로 주제 분류의 결과 중에는 소프트웨어가 아닌 ICT분야에 가까운 주제도 다수 출현하였음을 알 수 있었다. ICT분야 주제로 판단되는 경우 소프트웨어 이슈를 추출하는데 유의하지 않다고 판단해 분석에서 제외하였다.

(3) 이슈 후보군 도출 결과

<그림 2-4> 미래전망 관련 기사의 토픽별 비중



<표 2-2> 최종 이슈 후보

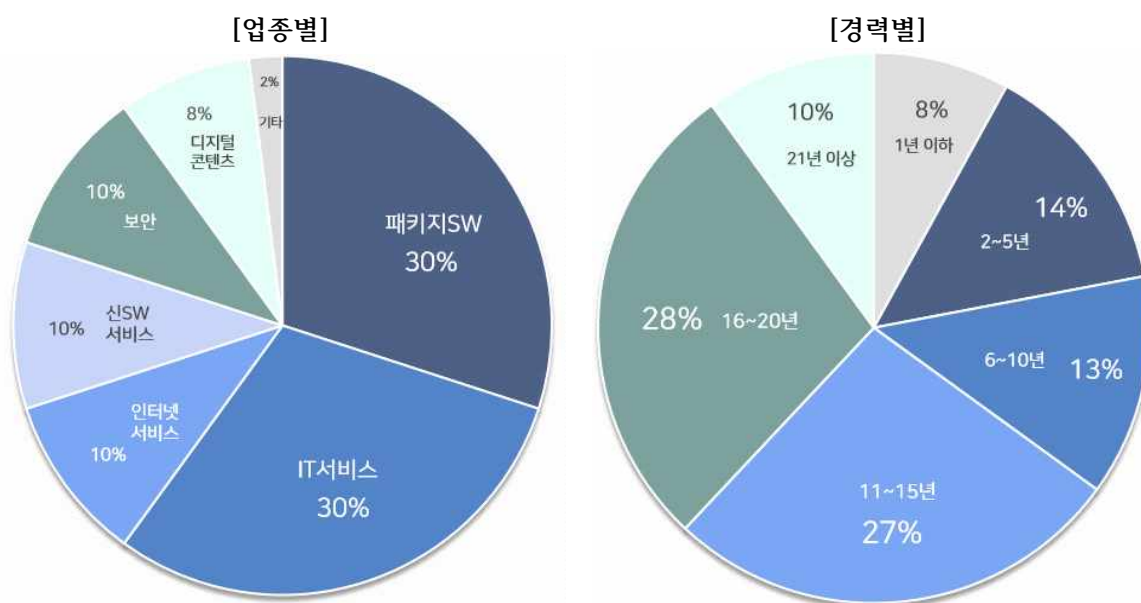
순번	최종 이슈 후보
1	제조업 머신비전도입 본격화
2	휴먼인더루프AI
3	리걸테크의新시장 E-디스커버리(eDiscovery)
4	국내 OTT의 승부수, 실감콘텐츠
5	차량용 인포테인먼트시스템(IVI) 시장 경쟁 치열
6	마이데이터시대 협쟁(coopetition)시작
7	빅테크금융 제도 지원 사격
8	원격의료 찬반 과열
9	택시의 패러다임 전환 성패에 관심 집중
10	지능형 협동 로봇
11	에듀테크SW시장 수요 확대
12	확장현실(XR) 산업 기대감 상승
13	AR기반 원격 협업 솔루션 상용화 추진
14	AI-로보틱스분야 융합 가속화
15	차세대 모빌리티개발을 위한 국내외 기업 합종연횡
16	딥택트(Deeptact)의 확산
17	타임테크서비스 수요 증가
18	글로벌 기업의 에그테크투자 열풍
19	데이터 뉴딜 기대감 증폭

분석 결과 총 19건의 이슈 후보가 도출되었다. 개별 이슈 후보와 관련성이 높은 기술 요소에 대하여 전체 언론기사의 비중을 측정한 결과 비대면이 25%로 가장 높았으며 에듀테크, 스마트공장, 실감콘텐츠 등이 그 뒤를 따랐다. 이는 작년 결과에서 인공지능, 5G, 빅데이터, 클라우드 등이 상위 키워드로 등장한 것과는 상반된 결과이며 펜데믹 국면에 의해 새롭게 각광받는 분야 키워드가 집중되어 나타난 것으로 분석해볼 수 있다. 산업간 경계가 희미해진다는 빅 블러 현상이 실제 키워드로서 투영된다고 해석해볼 수 있다.

제3절 온라인 설문조사

최종적인 이슈 도출을 위해, 언론 빅데이터를 통해 도출한 이슈 후보 19건에 대한 온라인 설문을 진행하였다. 조사 목적은 이슈 후보군 중 전문가가 선정한 주요 이슈를 선별하는데 있으며, 조사 기간은 빅데이터 분석이 종결 된 이후 기간인 ‘20.10.14 ~’ 20.10.23 총 9일간 수행되었다. 조사 대상으로는 소프트웨어 분야의 기업, 연구기관, 학계에 종사하는 전문가 1,000명을 대상으로 하였다. 이와 같은 전문가 풀을 확보하는 방안으로써 전자신문사, 연구소, 조사업체 DB에 속한 소프트웨어 전문가 풀을 활용하였다.

<그림 2-5> 설문 응답자 기초 통계



설문조사를 통해 우리는 응답자에게 이슈후보군 19건 중 2021년 가장 중요한 것으로 예상되는 SW이슈 1위부터 3위를 선정하게 하고, 그리고 선정한 이슈별 SW산업에 실질적 파급효과를 가져다 줄 시기를 5점 척도로 조사하였다. 그 후 가장 빈도가 높게 나타난 순으로 각 이슈를 리스트화하고 이슈가 SW산업에 실질적 파급효과를 가져다 줄 시기가 가까운 순서대로 0~1까지의 가중치를 적용하여 최종 순위를 선정하였다. 이 과정을 통해 산출된 상위 12건의 이슈 후보는 전문가 검토를 통해 최종적으로 고려되어 10개의 이슈로 압축되었다.

<표 2-3> 10대 이슈 후보 순위 도출 결과(가중치 적용)

순번	이슈후보	빈도	가중치	합산
11	에듀테크SW시장 수요 확대	277	1.00	277.00
1	제조업 머신비전도입 본격화	364	0.76	275.25
6	마이데이터시대 협쟁(coopetition)시작	258	0.89	229.66
19	데이터 뉴딜 기대감 증폭	247	0.86	211.55
10	지능형 협동 로봇	229	0.85	194.02
8	원격의료 찬반 과열	205	0.76	155.16
7	빅테크 금융 제도 지원 사격	180	0.83	150.19
16	딥택트(Deeptact)의 확산	158	0.83	130.90
4	국내 OTT의 승부수, 실감콘텐츠	149	0.87	129.44
2	휴먼인더루프AI	158	0.70	110.16
13	AR기반 원격 협업 솔루션 상용화 추진	128	0.83	106.07
5	차량용 인포테인먼트시스템(IVI) 시장 경쟁 치열	127	0.81	102.85
14	AI-로보틱스분야 융합 가속화	137	0.71	97.30
15	차세대 모빌리티개발을 위한 국내외 기업 합종연횡	107	0.70	75.21
12	확장현실(XR) 산업 기대감 상승	76	0.75	56.69
17	타임테크서비스 수요 증가	56	0.87	48.50
9	택시의 패러다임 전환 성패에 관심 집중	58	0.83	47.92
3	리걸테크의新시장 E-디스커버리(eDiscovery)	66	0.73	47.91
18	글로벌 기업의 어그테크투자 열풍	32	0.76	24.25

제3장 2021 SW산업 10대 이슈 전망 결과

제1절 분석 결과 요약

1. 2021년 SW산업 10대 이슈 분석 결과

코로나19의 영향이 2021년에도 이어지면서 비대면 교육수요 확산에 따른 에듀테크 SW 시장 수요 확대가 1위로 선정되었다. 에듀테크 SW시장은 AI기반 교육 어플리케이션으로 시장 중심이 이동할 것으로 전망된다.

2위로는 제조업 머신비전 도입 본격화로 AI기반 검수 자동화 솔루션이 본격적으로 도입되어 제조업 생산성에 긍정적 영향을 견인할 것으로 예상되는 한편, 일부 AI기술이 전통산업의 노동력을 대체하는 수준에 근접했음을 견제할 필요가 있다.

3위로는 마이데이터 시대 협쟁의 시작이 선정되었다. 데이터 관리 권한이 기업에서 개인으로 변화되며 분야별 선점기업의 독점이 완화되는 상황으로 기업 간 데이터 협력 관계 속 데이터에 기반한 SW서비스 진점 승부가 벌어질 것으로 전망된다.

데이터 이슈로 데이터 뉴딜에 대한 기대감 증폭이 4위로 선정되었다. 산업의 AI 도입 문턱을 낮추는 정책으로 국가 전체 SW시장 저변 확대가 기대되는 가운데 데이터 품질 관리가 정제되지 않도록 데이터 댐 관련 공공 차원이 사업이 진행되고 있다.

5위 이슈로는 지능형 협동로봇이 선정되었다. 국내 공장은 비대면 사각지대로 이슈화됨에 따라 협동로봇에 관한 관심이 증가되고 있으며 관련 기업의 AI 기술 도입이 활발한 상황으로 향후 SW기업의 적극적 시장 진출이 기대되고 있다.

또 하나의 비대면 이슈로 원격의료 찬반 과열이 6위에 선정되었다. 의료법 등에 의한 원격의료 관련 규제 완화가 글로벌 추세이고 정부주도의 규제자유특구도 운영되고 있어 디지털 헬스케어 분야 국내 기업의 내수시장 진출 기대는 지속 될 것으로 전망된다.

7위로 핀테크 친화적 금융 체계 개편 이슈로 SW기업이 기존 은행의 기능 대부분을 서비스 가능하도록 제도적 기회가 개방되었으나 기존 금융권의 우려 및 저항으로

2021년까지 관련 논쟁이 지속될 것으로 전망된다.

8위로는 전통 산업과 언택트 기술의 강점을 결합한 딥택트의 확산이다. 딥택트 현상으로 전통 기업의 SW기술 도입의 진입장벽을 낮춤으로써, SW산업의 먹거리를 늘리는데 긍정적 영향을 끼칠 것으로 전망된다.

해외 OTT의 강세 속에 국산 OTT의 승부수 실감콘텐츠가 9위로 선정되었다. 국산 OTT의 경쟁력 강화 차원에서 민간차원의 플랫폼 결합과 정부차원의 실감콘텐츠 개발 및 전문기업 육성 정책이 추진되고 있어 앞으로의 전망이 밝은 상황이다.

마지막 10위로 휴먼인더루프(Human In The Loop, HITL) AI가 선정되었다. 최근 인공지능 기술은 범용성을 확보하는 방향으로 진화하고 있어 설명 가능성을 확보하는 것과 더불어 인간과 인공지능의 협업을 전제로 한 시스템인 휴먼인더루프 AI가 주목받을 전망이다.

<그림 3-1> 2021년 SW산업 10대 이슈



자료) 이미지 출처 : freepik

2. 2020년 vs. 2021년 SW산업 10대 이슈 비교

2019년 진행한 2020년 SW산업 전망에서는 언택트 서비스 영역이 확대가 주요 이슈였으나 2021년에는 언택트가 기존 새로운 세대의 선호 트렌드였다면 2021년 새로운 시대의 대표 키워드로 변화하였다. 작년 전망의 연장선상에서 2021년 SW산업 10대 이슈를 비교 분석하였다. 교육을 위한 인공지능 시장이 형성되었으며 2021년에는 에듀테크 SW시장으로 실질적인 수요가 확대될 전망이다. 2020년에는 자율형 IoT에 대한 기대감이 장기적 기대였다면 2021년에는 제조업 머신 비전 도입이 본격화되는 현실적 성과로 다가올 것이다. 2020년 지능형 물류 로봇 시장이 성장한다 전망하였는데 2021년에는 코로나19 팬데믹 국면이 지속됨으로 인한 로봇 수요가 변화되어 지능형 협동로봇이 확산될 것이다. 코로나19로 인한 실질적인 원격의료 도입 필요성이 제기되면서 원격의료에 대한 찬반 과열되는 사회적 현안에 발목이 잡혀 2020년 이슈로 선정된 의료 빅데이터 개방에 대한 긍정적 기대는 부정적으로 변화될 전망이다. AI 도입에 대한 투자가 금융권 중심으로 본격화되며 SW융합이 진행되었고 2021년에는 핀테크 친화적으로 금융체계가 개편될 전망이다. 이 과정에서 SW기업 간의 경쟁구도가 심화될 것이다. 설명 가능한 인공지능(XAI)에 대한 이슈가 지속되고 있는 상황에서 2021년에는 인간과 AI의 공존하는 휴먼인더루프(Human In The Loop, HITL) AI에 관심도 지속될 전망이다.

2020년 SW산업 전망 10대 이슈로 선정되었으나 올해 전망에서 발전하지 못한 이슈도 있다. 모바일 폼팩터의 혁신에 대한 관심이 모아졌으나 더 큰 디스플레이로 소비자 설득이 난항이었다. 그리고 에너지 산업의 SW융합 또한 국내 SW산업 지형에서 이슈 확장이 어려움을 겪었다. 마지막으로 클라우드 게임 시장의 선점 경쟁이 가속화 될 것으로 전망 되었으나 5G 보편화의 지연 요인으로 어려움을 겪고 있다. 그러나 이는 5G 무선망 보급 여건에 따라 재등장하여 관심이 증폭될 가능성이 있다.

<그림 3-2> 2020년 vs. 2021년 SW산업 10대 이슈 비교



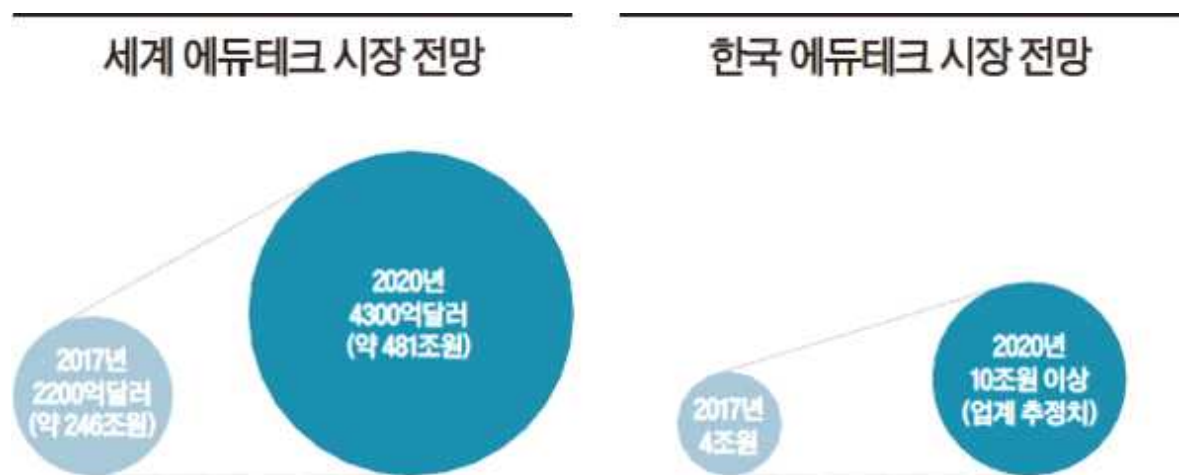
제2절 이슈별 전망

1. 에듀테크 SW시장 수요 확대

세계경제포럼(WEF)의 2016년 보고서 ‘일자리의 미래(Future of Jobs)’의 저자 토머스 프레이(Thomas Frey)는 2018년도 언론과의 인터뷰에서 흥미로운 발언을 했다. 2030년의 지구상에서 가장 큰 인터넷 기업은 교육 관련 기업이 될 것임을 예측한 것이다. 시간이 흘러 2020년이 된 현재, 이는 꽤나 적중 가능성이 높아 보인다.

GIA에 의하면 세계 에듀테크 시장은 2017년 2,200억 달러에서 2020년 연평균 25% 성장한 4,300억 달러 규모로 전망된다. 반면, 국내 에듀테크 시장은 2017년 4조 원 규모에서 2020년 10조원 이상으로 업계에서 추정하고 있는데 이는 연평균 35.7% 성장한 수치이다. 국내외를 막론하고 에듀테크 시장은 성장세를 유지하고 있다.

<그림 3-3> 에듀테크 시장 전망



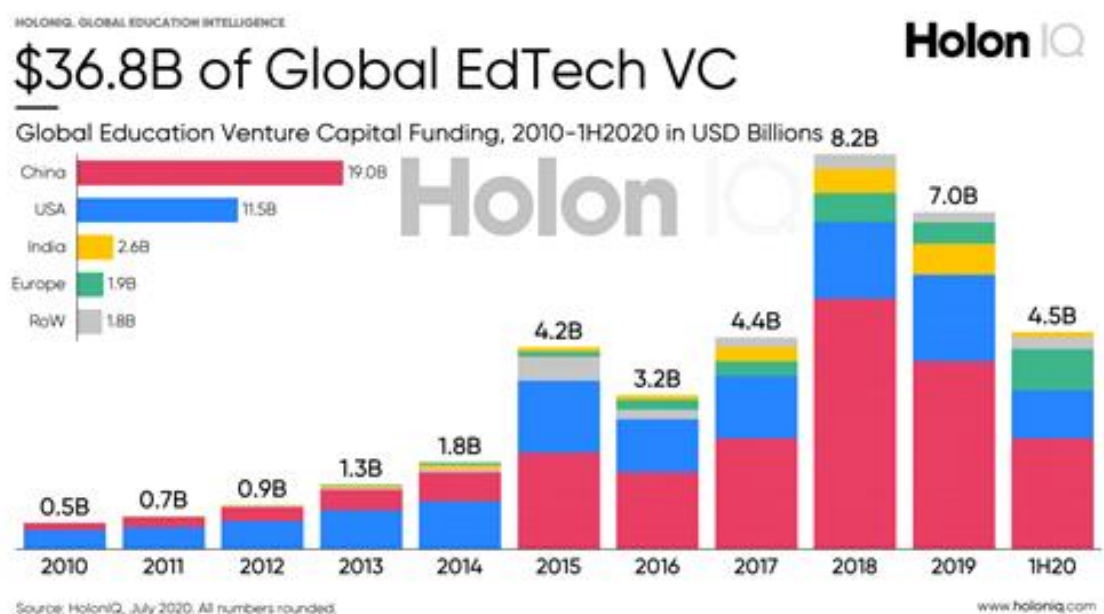
자료 : GIA

자료 : 산업통상자원부, 정보통신산업진흥원, 업계 추정

자료) 조선비즈(2019.05), 미래교육 열쇠...500조 에듀테크 시장 꿈틀댄다

코로나19로 인하여 에듀테크 SW의 중요성은 더욱 중요해 지고 있다. 에듀테크는 국내외 주요 SW기업의 인기 투자처로 에듀테크 벤처캐피탈(VC, Venture Capital) 투자 규모는 최근 10년간 약 14배가 증가하였다. 2010년에는 5억 달러 규모였던 에듀테크 SW시장이 2019년에는 70억 달러로 14배가 증가하였으며 올해 2020년 상반기만 집계된 통계도 45억 달러로 2020년 에듀테크 SW시장 규모는 더욱 높아질 것으로 전망된다. 에듀테크 시장의 인기를 실감할 수 있는 대목이다.

<그림 3-4> 글로벌 에듀테크 VC 투자 규모



자료) Holon IQ

글로벌 SW기업은 일찍이 에듀테크에 투자해 한 개 이상의 자체 온라인 교육 서비스를 보유하고 있다. 구글의 클래스룸(Classroom), 지스위트(G Suite), 애플의 클래스룸, 마이크로소프트웨어의 오피스365 에듀케이션, 아마존의 인스파이어, 래피드 등이 있다. 글로벌 SW기업은 이미 온라인 교육용 서비스를 보유하고 있어 자사 업무에 활용을 넘어서 비대면 교육 플랫폼으로써의 주가를 높이고 있다. 해당 교육 플랫폼들은 최근 3년 내 서비스가 시작된 신생 플랫폼으로서, 코로나 19로 인한 비대면 교육환경의 폭발적 수요와 맞물려 고공 성장을 기록 중이다.

<그림 3-5> 글로벌 SW기업의 온라인 교육용 서비스



<구글 클래스룸>



<구글 지스위트>



<아마존 인스파이어>

자료) 구글 이미지 검색



<아마존 래피드>

코로나 19 發 비대면 교육환경의 가속화로 AI기반 교육 어플리케이션으로 시장 중심이 이동 될 전망이다. 국내의 에듀테크 시장은 앞서 소개한 글로벌 SW기업이 제공하는 비대면 교육 환경에 잠식되어 토종 기업이 주목받지 못하는 형국이다. 그러나 국내 기업이 쌓아온 내공은 만만찮다. 국내 에듀테크 기업의 다수가 이미 AI기반 솔루션을 보유하고 있는 상황이다. 가령 노리(knowre)의 경우 일찍이 해외시장을 타겟으로 한 인공지능 기반 수학 교육 솔루션을 서비스를 활용하여 눈높이에서 써밋수학이라는 프로그램을 제공하고 있다. 루이드(Riid!)의 경우 AI기반 어학 솔루션을 개발하는 등 비대면 교육 환경 외 에듀테크 분야에서 강점을 보이고 있다. 루이드는 AI튜터(AI기반 어학 솔루션) 기업으로 산타토익(SANTA TOEIC)을 서비스 하고 있는데 AI가 취약점을 파악해 메시지를 보내고 맞춤형 어학 강의를 제공한다. 최근엔 추세에 맞춘 비대면 교육 환경도 제공하는 등 시장 트렌드에 발맞추어 성장하고 있다.

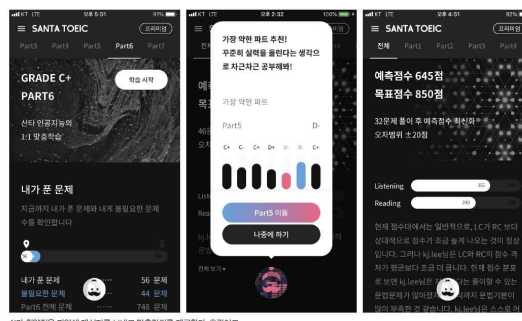
ㄴ

<그림 3-6> AI기반 교육 솔루션

[노리(KnowRe)의 맞춤형 수학 교육 플랫폼]



[루이드(Riid!)의 AI기반 어학 솔루션]



자료) (좌) 눈높이부산(2020.05), AI교육의 중요성! '노리'로 만나는 써밋수학
(우) Tech M(2018.08), 루이드 AI 튜터, 교육시장 패러다임을 혁신한다

민간 영역 뿐만 아니라, 정부 부처 차원에서도 에듀테크의 중요성을 인식하고 관련 정책을 진행 중이다. 과학기술정보통신부의 ‘AI 국가전략(2019.12)’ 에서도 초등 저학년을 대상으로 한 AI기반 교육을 포함하였고, 교육부에서도 관련 제도를 실행할 것을 2020년 10월 예고하였다. AI국가전략의 AI기반 교육 내용으로는 2022년 초등학교 저학년부터 AI와 책 읽기, 셈하기 등 놀이·체험 중심의 커리큘럼을 편성하여 어릴 때부터 자연스럽게 SW·AI에 대한 이해와 흥미를 배양하는 것이 주요 골자이다.

<그림 3-7> AI국가전략 중 초·중·고 교육 전략

○ 초·중·고 학생의 컴퓨팅 사고력(computational thinking) 강화를 위해 SW·AI 학습기회 대폭 확대

- (초등 저학년) 어릴 때부터 자연스럽게 SW·AI에 대한 이해와 흥미를 배양하도록 놀이·체험 중심의 SW·AI 커리큘럼 편성('22)
- (초등 고학년~중학교) 모든 학생이 미래 사회의 필수역량인 SW·AI 기본소양을 습득할 수 있도록 필수교육 확대*(~'22)
- * 초·중등 교육과정 개정 시 교육시수(현역량) 할당 추진
- (고등학교) 학생들이 자발적으로 SW·AI 교육과정 중점

초등학교 저학년	초등학교 고학년~중학교
흥미 배양 ✓ SW·AI 활용 놀이·체험 확대 * AI와 책 읽기, 셈하기 등	필수 역량 ✓ SW 필수 교육 확대 * 차기 교육과정

초등학교 저학년

흥미 배양

✓ SW·AI 활용 놀이·체험 확대

* AI와 책 읽기, 셈하기 등

자료) 과학기술정보통신부(2019.12), 인공지능(AI) 국가전략 발표

교육부는 2020년 10월 에듀테크 활용 교육혁신 시범사업을 진행하며 에듀테크 선도 고교의 주요 과제를 소개하였다. 에듀테크 활용 교육혁신 시범사업은 코로나 상황에서의 원격교육 환경 개선과 첨단 교육기술을 활용한 학생 맞춤형 교육과정 운영, 학교 내외 교육자원의 효율적 연계 등을 지원하는 사업이다. 에듀테크 선도고교는 학교 구성원의 전문성을 바탕으로 교육기술을 활용한 학내 지능형 교육환경 구축, 교수·학습 혁신 및 학생 개별 맞춤형 교육 등을 실현하는 학교를 의미한다. 코로나19 상황에서 에듀테크 기술을 교육 전반에 적용함으로써 학생 맞춤형 교육과정을 운영하려는 정부 차원의 정책이 추진 되고 있다.

<그림 3-8> 에듀테크 선도고교



자료) 교육부(2020.10), 교육기술(Edu-tech)을 활용한 학생 맞춤형 교육과정 운영, 고교학점제 도입 기반을 강화하다.

코로나19 백신 보급이 가시화되는 시점에서 비대면 교육의 수요가 지금과 같을 것이라 예상하는 사람은 드물다. 코로나 19의 백신 개발시기와 맞물려 에듀테크 시장은 비대면 교육환경 솔루션에서 인공지능 기반 교육 어플리케이션으로 중심축이 이동할 전망으로, 국내 SW기업의 비상이 기대된다.

2. 제조업 머신비전 도입 본격화

제조업의 혁신은 한 해 두 해에 걸쳐 논의된 현안이 아니다. 실제로 제조공정 상당수가 자동화되어 생산성을 높이는데 성공한 사례는 여럿 존재한다. 그럼에도 불구하고 제조업 분야의 머신 비전(Machine Vision) 솔루션의 최근 성과는 눈여겨볼 필요가 있다.

머신비전이란 제조 공정에서 이미지 처리를 통해 자동 검사 및 분석을 가능하게 하는 기술을 의미한다.(The AI Journal의 정의 인용) 기존 공정에서도 다양한 방식으로 활용된 기술이지만 대체적으로 근로자의 생산성을 높이기 위한 보조 도구로서 활용되었다. 그러나 과거 1년 이내에 등장한 도입 사례는 전자와 궤를 달리한다. 특징적인 예로 AI기반 검수 자동화 솔루션의 도입을 들 수 있다. KT, 두산, 한국타이어 등 국내 기업들과 BMW, Fujitsu 등 해외 제조기업이 채택한 이 솔루션은 단순히 이미지를 인식하는 것 뿐만 아니라 이미지를 딥 러닝으로 분석해 검품과정을 자동화하는게 특징이다. 이 사례가 의미하는 바는 무엇일까. 바로 노동력이 투입되었던 단순 업무가 인공지능과 머신비전이란 기술로서 완전 대체될 수 있음을 나타내는 신호라는 것이다.

<그림 3-9> 제조업 머신 비전 도입



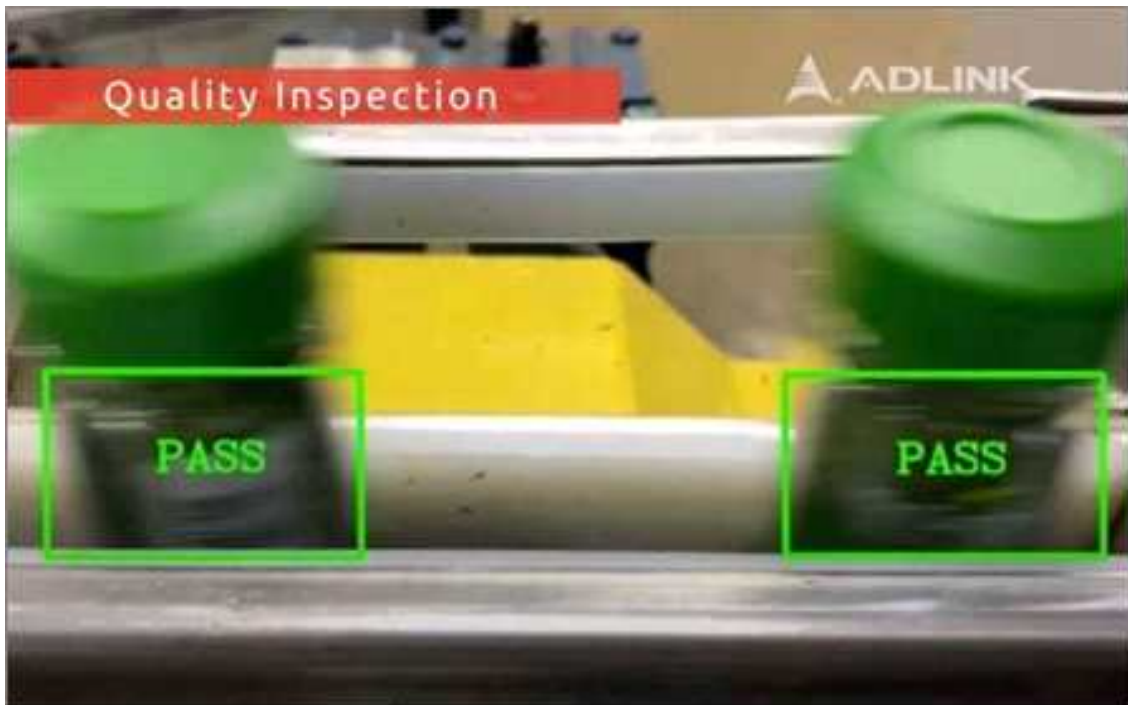
자료) (좌) 전자신문, (우) FA저널

<그림 3-10> AI기반 검수 자동화 솔루션



자료) 한국금융(2018.12), 미리보는 5G 스마트팩토리...‘5G-AI 머신비전’이 제품 결함 자동 판별

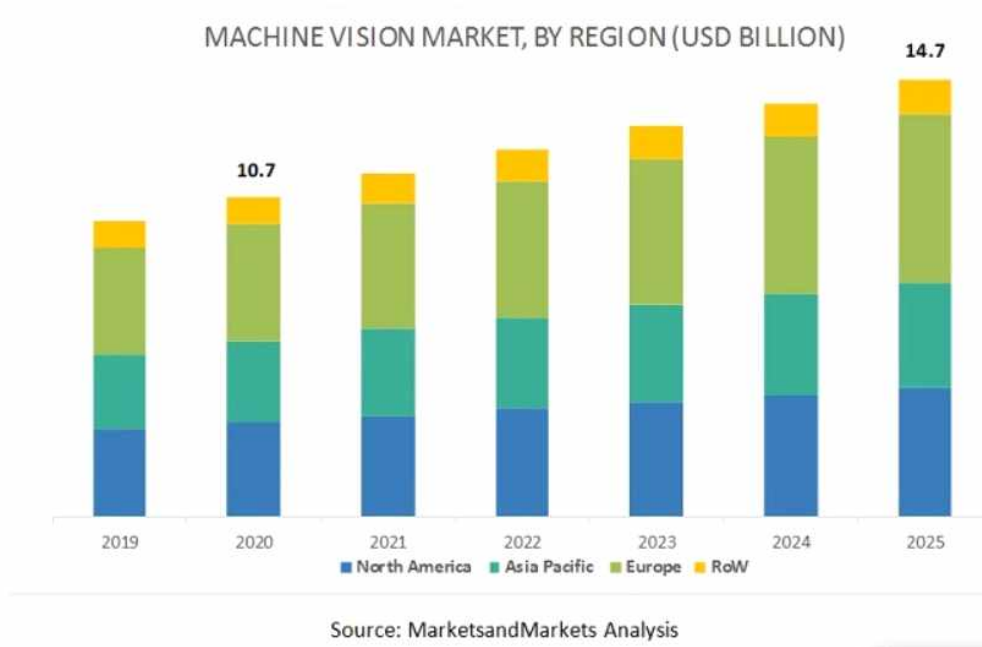
<그림 3-11> AI기반 식·가공품 불량 검수(예)



자료) IoT Hub

머신비전 SW의 상용화가 국내 제조업 생산성에 긍정적 영향을 견인할 것으로 예상된다. 글로벌 리서치 기업 Market & Market에 따르면 2020년 글로벌 머신비전 시장 규모는 107억 달러이며 2025년에는 연평균 6.6% 증가한 147억 달러로 증가할 것으로 전망된다.

<그림 3-12> 세계 머신비전 시장규모



자료) MarketsandMarkets(2020), Machine Vision Market by Deployment

이러한 머신비전 시장의 성장은 한국, 중국, 일본, 인도 등 아시아태평양 지역 국가들을 중심으로 성장률이 높아질 것으로 보인다. 스마트팩토리 가속화 추진 등 제조 공정 자동화에 대한 기업들의 제조 시설 혁신과 품질에 대한 사용자 요구의 증가 등에서 비롯 된다. 머신비전 시장을 성장시키는 주요 요인은 품질검사 및 자동화의 필요성 증가, 비전 유도 로봇 시스템에 대한 수요 증가, 비전 유도 로봇 시스템의 채택 증가 등이 있다.¹⁾

해당 기술의 발전이 제조업 생산성에 긍정적 영향을 끼칠 것임은 자명하나, 우리는 신기술에 의한 노동력 대체라는 큰 물결의 첫 시작을 무방비로 방관하고 있는 게 아닐지 한 번쯤 생각해 볼 필요가 있다. 일부 AI기술이 전통산업의 노동력을 대체하는 수준에 근접했음에 주목할 필요가 있다. 일본 등 G7 국가에서는 초기에 무인화 공장

1) HelloT(2020.05) AI·협동로봇 확산...머신비전시장 핵심 견인차 될 것

이었으나 노동 친화형 스마트 공장으로 신속히 전환되었다. 그 이유는 기존 노동력을 해고하면서 소비층이 줄어들었고 이는 생산품의 판매 또한 떨어지는 효과를 가져왔기 때문이다. 이러한 문제점을 해결하기 위한 대책이 노동친화형 스마트 공장이다. 우리나라에서도 초기에는 스마트 공장은 무인화 공장을 의미했으나 2019년 4월부터 노동 친화형 스마트 공장 구축 사업을 진행하는 등 지원을 추진하고 있다. 중소벤처기업부는 2020년 7월 인공지능(AI)·데이터 기반 중소기업 제조혁신 고도화 전략을 발표하면서 제조데이터를 활용한 5G+AI 스마트공장을 2025년까지 1000개 구축할 것이라고 밝혔다. 5G+AI 스마트공장은 단순한 공장 자동화를 넘어 생산된 제조데이터를 플랫폼을 통해 활용할 수 있는 첨단 공장을 의미한다. 5G, AI 등 기술의 발전에 집중함과 더불어 노동력 대체에 따른 문제점도 보완할 수 있는 방향으로 정책을 발전시켜 나가야 할 것이다.

3. 마이데이터 시대 경쟁의 시작

해당 분야에서 수십 년을 종사한 도메인 전문가가 아니더라도 대다수 국민들은 우리 삶에서 데이터가 중요하다는 점을 뼈저리게 인지하고 있다. 일반인에게 체감되는 개인 정보보호와 관련된 케케묵은 논쟁부터 동영상 플랫폼, 음악 스트리밍, 온라인 마트 등에서 이제 쉽게 찾아볼 수 있는 개인 맞춤형 추천 시스템들까지, 바야흐로 데이터로 움직이는 시대라 할만하다.

그간 개인 데이터는 기업의 힘이였다. 시장을 선점한 기업에서 알게 모르게 축적된 고객 정보는 인공지능 및 데이터 과학이라는 신기술에 의해 포장되어 소비자로 하여금 그간 경험해보지 못한 혁신적인 서비스를 가져다주는 효과를 이끌어냈다. 이는 당장 충분한 고객을 보장할 수 없는 신규 사업자들이 새로운 서비스를 창출하는데 진입 장벽으로 작용하였으며 사회적 문제로 확장되었다. 블루오션 시장의 선점과 선점에 의한 고객 데이터의 독자적 수집, 그리고 이를 통한 새로운 서비스의 창출. 이처럼 기업의 데이터 확보와 독점은 곧 경쟁력으로 이어져 왔고 이는 거대한 정보서비스 기업들(구글, 아마존, 네이버, 카카오 등)의 탄생을 이끌었다. 산업 구조가 어느 정도 안정화되는 현재에 있어 이러한 데이터 독점 현상은 새로운 기회를 제한하는 요소로 지적되고 있다.

마이데이터 시대의 도래로 경쟁(co-petition)이 시작되어 데이터 주권(Data Sovereignty)이 더욱 중요해질 것으로 전망된다. 데이터 주권은 조직이 수집, 저장 및 처리하는 데이터가 국가의 법률과 사회규범의 적용을 받음을 의미한다.²⁾ 마이데이터(My Data)란 정보 주체인 개인이 본인의 정보를 적극적으로 관리, 통제하고 이를 신용 관리, 자산 관리, 나아가 건강 관리까지 개인생활에 능동적으로 활용하는 일련의 과정을 말한다. 마이데이터 산업은 개인의 효율적인 본인정보 관리, 활용을 전문적으로 지원하는 산업을 의미한다.³⁾

2) permission.io 설명문 참조

3) 최종구 금융위원장(2018. 7. 18.)

<그림 3-13> 마이데이터의 개념도



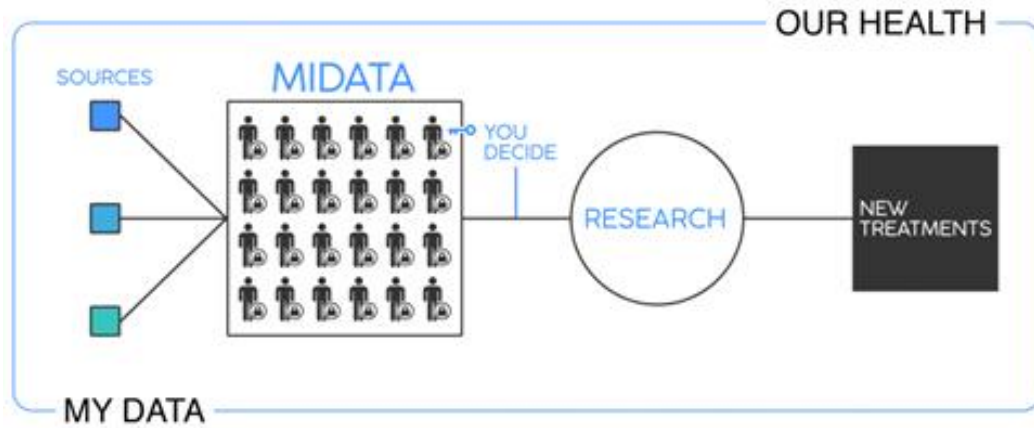
자료) 테크엠

해외 주요국의 마이데이터 정책 입안 사례로는 미국 국가 과학기술 자문위원 회의 스마트공시(Smart disclosure), 영국 에너지과학전략부의 마이데이터(Mi-data) 정책 등을 들 수 있다. 여기서 미국 국가 과학기술 자문위원 회의 스마트공시는 복잡한 데이터를 표준화하고 기계가 읽을 수 있는 정보파일로 만들어 소비자의 의사결정에 도움이 되는 것을 의미한다.⁴⁾ 개인 데이터 공개 여부를 결정하는데 필요한 기준을 제시하고 있다. 영국의 마이데이터 정책은 19개 주요 기업 및 소비자 단체 등이 개인데이터 제공을 위한 자발적 프로그램을 운영하고 있다. 개인 데이터에 대한 선택적 접근 권한을 부여하여 의료 연구 및 임상 연구에 적극적으로 기여할 수 있다. 일본에서는 사물인터넷 데이터 매매 빅데이터 거래소 개설 계획을 발표하였는데, 100개 기업이 데이터 유통 활성화를 위해 참여하고 있는 상황이다.⁵⁾

4) slow news(2019.05) 빅데이터와 마이데이터 정책, 이대로 좋은가

5) 머니투데이(2018.01) 내 사생활, 가족은 몰라도 구글은 안다?..'데이터 주권' 논란

<그림 3-14> 영국의 마이데이터(Mi-data) 정책(의료분야)



자료) midata.coop

<표 3-1> 일본 사물인터넷 데이터 거래시장이 창출할 새로운 사업

데이터	새로운 제품이나 서비스
택시 위치 등 교통정보	- 도로정체 예측정보 등 제공
산업용 로봇 이동 상황	- 부품, 소재 등에서 로봇 개선점 발견
차량 와이퍼 움직임	- 기상정보회사가 국지적 강우량 상시 측정해 정보 제공
차량 급브레이크 정보	- 보험회사 등에서 보험료 설정 등에 활용
웨어러블 기기	- 국가별, 지역별 운동 특성 파악 의료업체나 스포츠용품업체가 관련 서비스 개발
냉장고 식품 저장량	- 슈퍼마켓이 발주량 결정 재고 관리 효율 높여

자료) 일본 니혼게이지아신문

<표 3-2> 주요 국가별 데이터 활용 전략

국가	전략
미국	- 공공데이터 축적한 사이트(www.data.gov)운영 - 빅데이터 이니셔티브 통해 2억 달러 규모 투자 진행 - 미국의 대표적인 R&D 프로그램인 NITRD 일환으로 빅데이터 연구
영국	- 오픈데이터 전략(Open Data Strategy)으로 데이터 활용 전략 통합 - 오픈데이터 연구소 주도로 세부과제 연구 - 정부 혁신 전략 중 4번째 목표로 데이터 활용 개선 선정
일본	- 내각관방 주도로 전자행정 오픈데이터 전략 추진 - 데이터 활성화(Active Data) 전략 - 일본재흥전략 2016 통해 데이터 주도 사회 실현을 목표로 제시
중국	- 2015년 빅데이터 발전 촉진을 위한 행동요강 발표 - 빅데이터 산업발전 계획(2016~2020) 통해 2020년까지 빅데이터 관련 제품 및 매출 1조위안 확대 목표 제시 - 빅데이터 응용 기술 표준 및 통계 표준 제정

자료) 머니투데이(2018.01) 내 사생활, 가족은 몰라도 구글은 안다?..'데이터 주권' 논란

국내에서는 기존 개인정보 보호에서 마이데이터로 변화하며 데이터 주권 국가로의 첫 걸음을 시작하였다. 최근 정부는 기업을 중심으로 유통되던 고객의 정보를 고객을 중심으로 유통하자는 관점에서 마이데이터 사업을 추진 중이다. 이는 상기 설명한 기존의 데이터 유통 체계와 결을 달리하는 것으로서 하나의 기업이 데이터를 독점하는 구조를 탈피하려는 시도다. 마이데이터 사업은 본인 개인정보를 직접 내려받거나 동의 하에 제3자에게 제공하여 개인 데이터 활용 서비스를 누릴 수 있도록 하는 개념으로 개인에게 데이터 관리 및 활용 권한을 돌려주어 개인정보 활용체계를 전환하는데 의의를 둔다. 현재 총 6개 산업 분야(의료,금융,공공,교통 등)를 선정해 8개의 실증 사업을 추진하고 있고 호응도 좋아 전망이 밝다. 데이터 관리 권한이 기업에서 개인으로 변화되어 분야별 선점 기업의 독점 완화가 기대되는 상황이다. 그간 볼 수 없던 기업 간 데이터 협력 관계 속 SW서비스 진검 승부가 벌어질 것으로 전망된다. 데이터 관리 권한이 기업에서 개인으로 변화한다는 것은 분야별 선점 기업의 독점 완화를 의미한다, 과연 같은 데이터를 두고 SW서비스의 질로 경쟁하는 시대가 올지 귀추가 주목된다.

<그림 3-15> 마이데이터 사업(금융위원회)



자료) 헤럴드경제(2020.10), 마이데이터로 개인들 정보주권 상실 위험

<표 3-3> 업권별 주요 마이데이터 서비스 예시

업권	정보 활용	주요 서비스
은행	계좌거래 내역, 대출 잔액, 금리·이자 등의 다양한 금융자산 현황 등을 분석	저축, 재테크 방안 안내 등을 통한 자산 형성 지원
카드	카드사용 일시, 결제 내역 카드대출 이용 등의 소비패턴 분석	다양한 카드사용 혜택 제공 및 합리적인 소비습관 개선 지원
금융투자	투자종목, 투자금액, 자산규모 등의 투자정보를 통해 투자패턴 분석	세제 혜택, 투자습관 개선 등 다양한 포트폴리오 제공
보험	보험료 납입내역, 보험기간, 보장 내역 등의 보험정보를 통해 노후 예측 및 건강 분석	연금관리를 통한 노후설계와 저비용의 건강관리 서비스 제공
핀테크	은행, 카드, 증권, 보험 등 여러 금융업권의 금융상품 및 정보를 종합적으로 비교·분석	맞춤형 금융상품 추천 및 정보주체의 정보권리 행사 대행
IT	금융과 통신, 유통 등의 데이터와 융·복합	통신정보기반 금융상품, 유통정보기반 금융상품 등 고부가 가치 혁신서비스 제공

자료) 금융위원회

4. 데이터 뉴딜 기대감 증폭

2020년 7월, 정부는 한국판 뉴딜을 발표해 디지털 뉴딜, 그린 뉴딜, 안전망 강화로 대표되는 세 개의 축을 통한 분야별 투자 및 일자리 창출을 시사하였다. 이중 디지털 뉴딜은 디지털 경제의 기반이 되는 데이터 활용을 최대한 활성화하기 위한 기반 인프라로 ‘데이터 댐’을 제시하였는데 예산 투자규모가 5,000억 원에 달하는 압도적 규모로 추진 될 예정이다. 데이터 댐이란 디지털 경제의 기반이 되는 데이터 활용을 최대한 활성화하기 위한 기반 인프라를 의미한다.

데이터 댐 사업은 데이터 수집·가공·거래·활용기반을 강화하여 데이터 경제를 가속화하고 5G 전국망을 통한 전 산업 5G·인공지능 융합을 확산시키는 것이 데이터 댐 과제의 주된 내용이다.

<그림 3-16> 데이터댐 사업의 개요



자료) 과학기술정보통신부

<표 3-4> 데이터댐 주요 투자사업 및 제도개선 사항

내 용	세부사항
데이터	분야별 빅데이터 플랫폼 확대, 공공데이터 14.2만개 신속 개방, 인공지능학습용 데이터 1,300종 구축 등 데이터 확충
5G 전국망	5G망 조기구축을 위한 등록면허세 감면·투자 세액 공제 등 세제지원 추진
5G 융합	실감기술(VR, AR 등)을 적용한 교육·관광·문화 등 디지털콘텐츠 및 자율차 주행 기술 등 5G 융합서비스 개발
인공지능 융합	스마트공장 1.2만개, 미세먼지 실내정화 등 인공지능 홈서비스 17종 보급, 생활밀접분야 「AI+X 7대 프로젝트」 추진
디지털 집현전	분산되어 있는 도서관 데이터베이스, 교육콘텐츠, 박물관·미술관 실감콘텐츠 등을 연계하여 통합검색·활용 서비스 제공

자료) 관계부처합동 한국판뉴딜 사이트 발췌(2020.12)

데이터 댐은 투자 규모, 수혜 대상, 환경 조성 등 모든 측면에서 압도적 규모의 공공사업이다. 정부의 데이터 댐 프로젝트 7대 사업 투자 규모는 약 5,000억 원이다. 데이터 댐은 총 7대 프로젝트로 분화되며 주요 사업으로는 ▲AI 학습용 데이터 구축, ▲AI 바우처 ▲AI데이터 가공 바우처, ▲빅데이터 플랫폼 및 센터 구축 등이다. 거대한 예산 규모에 맞춰 기대효과도 상당하다. AI 학습용 데이터 구축의 경우 데이터를 생산하는데 필요한 인력 충원이 필수적으로 이를 통한 일자리 창출 효과가 기대되며, AI바우처의 경우 기업 간 협력체계를 구상할 수 있어 이를 통한 신사업 발굴의 효과가 기대된다. 기타 AI융합 및 클라우드 플래그십 사업들의 경우에도 전통산업의 디지털 전환을 지원하는 등의 취지를 담고 있어 기업의 혁신에 영향을 끼칠 전망이다.

<표 3-5> 데이터 댐 7대 사업별 추진 예산

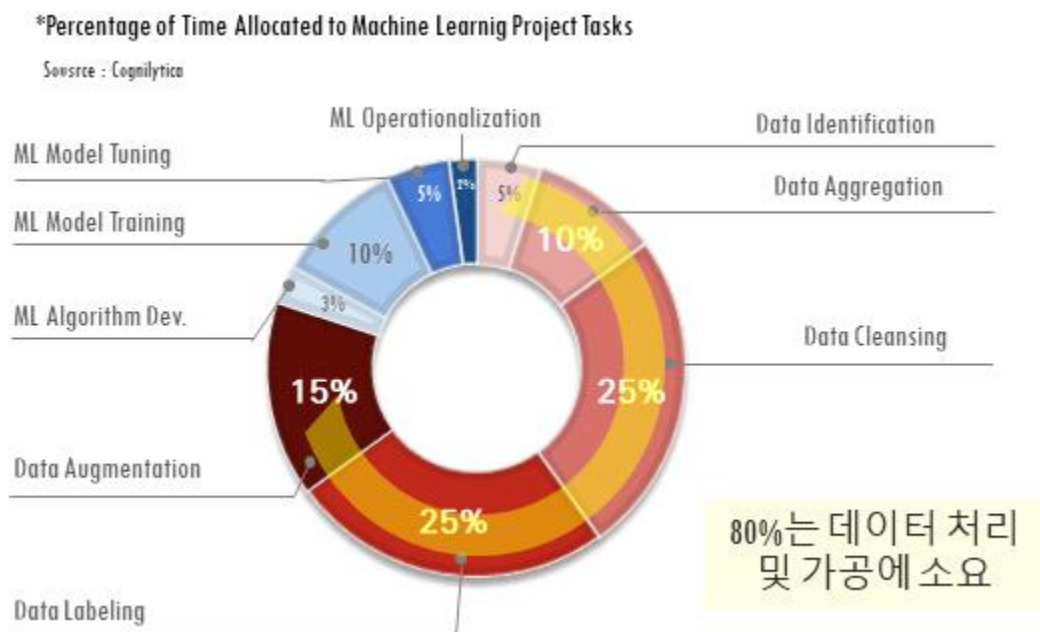
항목	내용	예산(억 원)
AI학습용 데이터 구축	AI서비스 개발에 필요한 학습용 데이터	2,925
AI 바우처	중소기업의 AI데이터이용 지원	560
AI데이터 가공 바우처	기업데이터를 AI학습용 데이터로 전환	489
AI융합	다양한분야 데이터를 AI로융합	282
클라우드플래그십 프로젝트	양질의클라우드서비스 플랫폼 개발	250
클라우드 이용 바우처	중소기업들에게 클라우드 컨설팅, 이용료 등 지원	80
빅데이터 플랫폼 및 센터 구축	기업들을 위한 양질의 데이터 제공 환경 마련	405

자료) 파이낸셜 뉴스

이처럼 데이터댐은 전산업의 AI 도입 문턱을 낮추는 정책이기에 국가 전체의 AI기술 수요를 높이는데 큰 영향을 줄 것으로 예상해 볼 수 있고 결과적으로는 SW시장의 저변을 확대하는 방향이 될 것임에 틀림없다.

산업의 AI 도입 문턱을 낮추는 정책으로 국가 전체 SW시장 저변의 확대가 기대되는 가운데, 데이터 품질 관리가 정체되어 고인 댐이 되지 않도록 지속적 투자를 이끌어내는 것이 관건이다. 머신러닝(Machine Learning) 프로젝트의 작업별 소요시간을 살펴보면 80%는 데이터 처리 및 가공(Data Identification, Data Aggregation, Data Cleansing, Data Labeling, Data Augmentation)에 소요 된다. 그리고 다년간 인공지능 학습용 데이터 셋을 공개 배포하고 있는 글로벌 기업(MS, Google 등)의 데이터 셋 조차도 라벨링 정확도가 각각 83%, 43% 수준으로 기대보다 저조한 편이다. 이와 같은 현실은 양질의 데이터 생산과 검증, 업데이트 과정이 쉽지 않다는 점을 반증한다. 그러므로 데이터 댐의 성공은 생산 데이터의 지속적 품질 관리에 있다고 해도 과언이 아니다. 우리는 과거 공공의 추진사업이 시간이 지남에 따라 신규 사업에 밀려 빛을 보지 못하고 사라지는 사례를 왕왕 목도하였다. 데이터 댐도 마찬가지로 데이터 방류가 정체되어 서서히 ‘고인 댐’화 되지 않도록 지속적 투자를 이끌어내는 것이 관건이라 하겠다.

<그림 3-17> 머신러닝 프로젝트 작업별 소요시간 비중



자료) CloudFactory.com

5. 지능형 협동 로봇

갑작스런 코로나 19의 창궐은 일상 업무의 비대면화를 앞당겼다. 그러나 일반 사무 직종을 제외한 오프라인 업무가 불가피한 몇몇 일자리의 경우 재택근무, 비대면 근로 환경의 수혜를 받지 못하는 ‘비대면 사각지대’로 조명 받기에 이르렀다. 이러한 사각지대의 대표적인 직종이 바로 제조 산업의 최하단 먹이사슬에 위치한 공장 근로자들이다. 공장의 설비 자동화는 공정의 비대면화를 앞당기는데 기여할 수 있으나 도입 및 관리 비용이 높아 중소기업의 전통 공정에 단기간 내 적용하기에 한계가 존재한다. 그렇기 때문에 방법을 알아도 현실 반영이 힘든 상황이었다.

지능형 협동로봇(co-robot)은 사람과 같은 공간에서 작업하면서 물리적인 상호작용이 가능한 로봇이다.(Michael Peshkin의 정의 인용) World robotics에 의하면 국내·외 협동 로봇 시장 규모는 가파르게 성장할 것으로 전망된다. 글로벌 협동로봇 시장 규모는 2014년 660억 원 규모에서 2022년 36,060로 연평균 64.9% 증가할 것으로 전망되며 국내 협동 로봇 시장은 2014년 31억 원에서 연평균 65.8% 증가한 1,773억 원 규모로 2020년 대비 약 2.2배 상승할 것으로 전망된다.

<그림 3-18> 국내·외 협동 로봇 시장 규모



자료) World robotics(2017)

<그림 3-19> 지능형 협동 로봇



자료) (좌) KT, (우) 유니버설로봇

국내 공장이 비대면 사각지대로 이슈화됨에 따라 협동 로봇(co-robot)에 대한 관심 증가 되고 있다. 공장 설비 자동화는 도입 및 관리 비용이 높아 중소 규모의 전통 공정에 단기간 내 적용하기에 한계 존재한다. 협동 로봇은 기존 공정에서 인간의 업무 생산성을 높이기 위해 활용되는 보조 수단으로서 상대적인 도입 비용이 낮고 공정 내 근로자의 역할에 따른 ‘재프로그래밍’이 가능해 공장 근로자의 비대면 근무 지원에 용이하다. 그렇기 때문에 소수의 로봇으로 역할을 변경하며 근로자 비대면 근무 지원 하기에 최적화된 로봇이다.

국내 기업 사례로 린노알미늄의 협동로봇을 활용한 스마트 공장을 들 수 있다. 5G 네트워크에 연결된 로봇에 사람이 작업 지시를 내리고 노동 강도가 높은 단순 반복 작업은 협동로봇이 대신한다. 수기로 작성하던 작업 데이터를 자동으로 수집해 분석하는 것도 가능해졌다. 주로 육체적으로 힘든 작업을 협동 로봇이 대신함으로써 효율적인 인력 활용과 예측 가능성을 높인 것을 스마트 팩토리 도입의 가장 큰 변화이다. 사람은 로봇처럼 같은 속도로 꾸준하게 작업을 할 수가 없어 그날의 피로도에 따라 생산량이 들쭉 날쭉해 생산량을 예상하기 어려웠지만, 로봇 도입 후 생산량을 예측할 수 있고 생산성이 높아져 고용을 더 늘렸다고 한다.⁶⁾

6) 한국경제(2020.08), "KT 로봇 덕에 생산성 쑥...고용 더 늘렸죠"

협동 로봇관련 기업의 AI 기술 도입이 활발한 상황으로 향후 SW기업의 적극적 시장 진출이 기대될 것으로 전망된다. 정책적 측면에서는 관계부처 지능형 로봇 실행계획(2019-2020)을 통해 협동 로봇의 AI·5G기반 기능 강화 및 지원 사업 확대되었다. 기술적 측면에서는 2020년 Qobotix에서 협동 로봇용 AI OS 발표하였고 2019년 현대와 KT가 음성인식 협동 로봇 발표, 2020년 뉴로메카가 딥러닝 기반 협동 로봇 등이 있다. 정부 또한 관계부처 합동으로 2019년부터 협동 로봇 보급에 힘쓰고 있는 상황이라 향후 기대가 큰 분야다. 또한 기술 발전차원에서 협동 로봇에 AI를 접목시켜 기능을 강화하는 등의 국내외 기업의 혁신 시도가 활발히 진행되는 상황으로 향후 SW기업의 적극적 시장 진출이 전망된다.

<표 3-6> 국내 정부의 협동 로봇 관련 주요 사업(2019-2020)

항목	사업 구분	내용
과학기술정보통신부	협동 로봇 인재 양성	- 중소기업체의 스마트 공장 구현을 위한 협동로봇 테크니션 및 컨설턴트 양성
과학기술정보통신부	5G 연구 개발	- 5G기반 로봇의 안전 기준 가이드 라인 수립 등
중소벤처기업부	협동 로봇 지원	- 작업자 안전이 담보되는 협동 로봇 구축 지원 - 협동 로봇 활용 교육 지원
고용노동부	협동 로봇 교육 환경 지원	- 협동로봇 활용 교육 확대를 위한 진흥원 내 교육실 구축 - 협동로봇 실습 환경 지원

자료) 각 부처 정책 정리

6. 원격의료 찬반 과열

원격의료와 관련한 이슈는 수년을 걸쳐 진행되어온 케케묵은 현안이다. 그럼에도 불구하고 코로나19로 인한 격오지 의료가 사회적 화두로 급부상함에 따라 다시금 재조명 되고 있는 형국이다. 사실 원격의료의 규제완화 이슈는 SW기업에게도 큰 관심사 중 하나다. 전 세계적으로 폭발적 성장을 거듭하고 있는 디지털 헬스케어 및 원격의료 서비스의 핵심기술이 SW이기 때문으로, 국내의 경우 쟁점 해소가 늦어짐에 따라 관련 플랫폼 시장 형성 자체가 봉쇄되어 있어 다년간 글로벌 추세에 뒤떨어진다는 지적이 줄을 이었다.

원격의료는 의료인(의료업에 종사하는 의사·치과의사·한의사만 해당)이 정보통신 기술을 활용하여 먼 곳에 있는 의료인에게 의료지식이나 기술을 지원하는 것을 의미한다.(의료법 제34조) 원격의료 서비스는 환자에게 제공되는 진단, 치료, 평가, 모니터링, 커뮤니케이션 등 모든 의료 행위를 원격 정보와 디지털 네트워크 기술을 이용해 제공하는 서비스를 말한다. 원격의료에서는 의사와 환자가 화상회의를 통해 실시간으로 상담 및 진료가 가능하며, 엑스레이나 CT 촬영 등 대용량의 디지털 이미지를 저장 및 전송할 수 있다. 또한, 전자장치를 통해 환자의 건강 정보를 의사에게 전달할 수 있어 원격으로 환자의 상태를 확인하는 모니터링도 가능하다.

코로나19 이후 원격의료는 더욱 성장할 것으로 전망 된다. 한국보건산업진흥원은 글로벌 원격의료 시장규모가 2025년 1,305억 달러(약 156조 원)까지 성장할 것으로 전망 하였다. 미국의 경우 원격의료의 고령 인구의 수요를 충족시킬 수 있는 효율적인 솔루션으로 부상하여 앞으로 성장을 지속해 2024년 시장규모가 37억 달러(약 4조 5천억 원)를 기록할 것으로 전망 된다.⁷⁾

7) 대웅제약(2020.05) 코로나19 이후 ‘뉴노멀’의 대표 키워드 ‘원격의료’ 시장 전망

<그림 3-20> 원격의료 서비스의 장점과 시장 전망



자료) 대웅제약(2020.05) 코로나19 이후 ‘뉴노멀’의 대표 키워드 ‘원격의료’ 시장 전망

그렇다면 원격의료 규제완화가 힘든 중점 원인은 무엇일까. 핵심은 국내 의료법으로, 원격의료의 주체와 수혜자가 모두 의료인에 한정되어 있다. 그렇기 때문에 SW기업이 주체가 된 의료 플랫폼 서비스와 환자를 대상으로 한 의료행위 모두가 막혀있다. 반면, 미국의 보건자원서비스청의 규정의 경우 원격의료의 주체는 별도 명시되어 있지 않으며, 수혜자는 격오지 의료기관, 환자, 의료 공급자 모두가 포함되어 있어 반드시 의료인이 아니더라도 관련 사업에 진출할 수 있고 환자를 대상으로 한 서비스가 가능한 구조다. 결과적으로 해외 주요국 만큼의 SW기업의 의료 혁신 플랫폼이 등장하기 위해서는 이러한 법적 완화가 필수적이다.

<표 3-7> 원격의료 주요 규제

관련법률	규제 현황
의료법	- 개인 의료정보를 병원 외부 서버에 보관·전송 제한 - 의사-환자 간 원격 의료상담 불가능
개인정보 보호법	- 환자 데이터 수집·활용 불가 - 앱에 쌓인 데이터를 병원 진료에 활용 불가능
국민건강 보험법	- 직접 의료행위만 보험적용 가능해 앱과 디지털 기기에 는 적용 불가능
약사법	- 온라인 통해 약 처방 및 배송 불가능

자료) 중앙일보(2020.05)

<표 3-8> 국가별 원격의료 정책 및 주요 기업

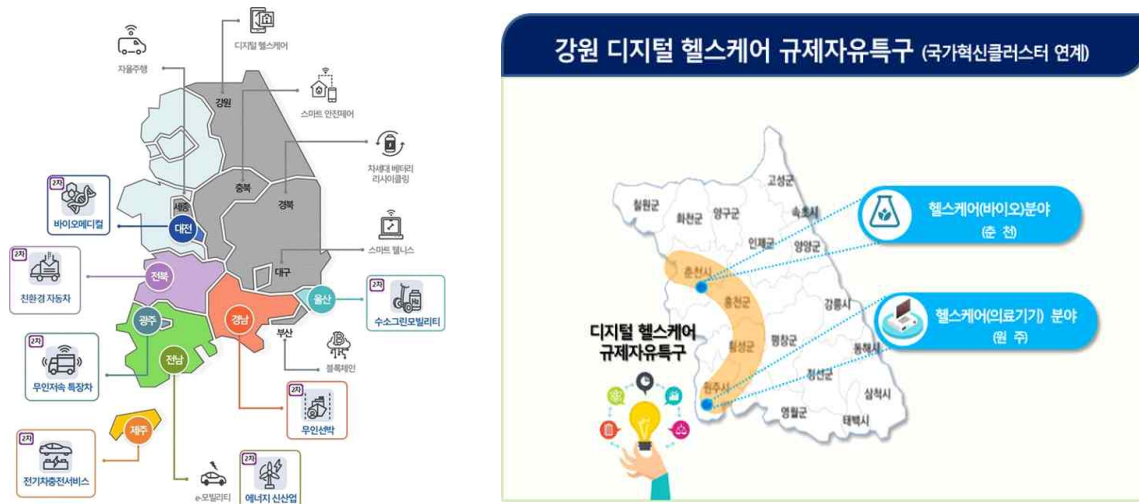
국가	현황	대표 기업
	- 1993년 미국원격의료협회(ATA)가 설립되면서 원격의료가 시행되었으며, 1997년 균형재정법제정 이후 원격의료에 보험 급여가 제공	- 텔라닥(Tealadoc) - MD라이브(MDLIVE)
	- 2014년 원격의료를 도입하고, 중국 최초 온라인 병원 광둥성온라인병원이 의사-환자 간 원격 진료 개시	- 핑안하오이성 - 웨이이
	- 2015년 의사-환자 간 원격의료를 도입하고, 2018년부터 의료 보험 적용	- 라인헬스케어 - 야닥
	- 2017년부터 영국 NHS와 제휴를 맺고 국민의료보험 가입자를 대상으로 무료로 AI 원격의료 서비스를 제공 중	- 바빌론헬스 (Babylon Health)
	- 2018년 원격의료를 합법화하고 의료 보험 적용	- 닥터립(Doctorlib) - 메다비즈(Medaviz)
	- 2020년 의료진 간 원격의료가 도입됐으나, 의사-환자 간 원격의료는 2006년 이후 14년간 시범 사업 진행 중	- 메디히어, 굿닥, 모바일닥터 (코로나19로 한시적 운영)

자료) 정보통신기획평가원(2020)

눈여겨보아야 할 부분은 원격의료 규제 완화가 비단 국내 뿐만아니라 전 세계적 추세라는 점이다. 거기에 정부는 다양한 신산업에 관한 규제자유특구를 운영하여 강원도를 테스트베드로 삼아 격오지 환자에 원격의료를 도입하는 실험을 하는 등 사회적 합의를 이루기 위한 사전 작업을 진행 중이다. 정부 주도의 강원 디지털헬스케어 규제자유특구는 디지털헬스케어 규제 완화를 통한 실증 사업 진행 중이다. ‘강원 디지털헬스케어 규제자유특구’는 기존 법·규제에 얽매이지 않고, 디지털 헬스케어 관련 신기술·신제품 등의 실증·상용화를 통해 지역 내 투자유치, 일자리 창출 등 실질적 지역활성화 기여, 국가 산업경쟁력 강화를 목적으로 한다.⁸⁾ 당장 규제 완화가 타결되어 디지

텔 헬스케어 및 국내 SW기업의 내수시장 진출 염원이 현실화될 것이라는 장담은 할 수 없으나, 관련 기대는 지속될 것이라 예상된다.

<그림 3-21> 강원 디지털헬스케어 규제자유특구



자료) 강원연구원(2020.03), 강원 디지털헬스케어 규제자유특구 지정의 의미와 과제(중소벤처기업부 보도자료 재정리)

8) 강원연구원(2020.03), 강원 디지털헬스케어 규제자유특구 지정의 의미와 과제

7. 핀테크 친화적 금융 체계 개편

미 경제학 교수인 타일러 코웬(Tyler Cowen)는 동아일보 인터뷰를 통해 빅테크(Big-tech)는 소프트웨어, 빅파이낸스(Big-finance)는 예금 고객관계에 경쟁력이 있음을 시사하며 이 기능들이 영원히 분리되지 않을 것임을 예상하였다. 그만큼 소프트웨어와 금융은 서로 융합하여 금융체계도 핀테크 친화적으로 개편되고 있다. 핀테크(FinTech)는 금융(Finance)과 기술(Technology)의 합성어로, 모바일, 빅데이터, SNS 등의 첨단 정보 기술을 기반으로 한 금융서비스 및 산업의 변화를 통칭한다. 금융서비스의 변화로는 새로운 IT기술을 활용하여 기존 금융기법과 차별화된 금융서비스를 제공하는 기술 기반 금융서비스 혁신이 대표적으로 모바일 banking, 앱카드 등이 있다. 산업의 변화로는 혁신적 비금융기업이 보유 기술을 활용하여 지급결제와 같은 금융서비스를 이용자에게 직접 제공하는 현상이 있는데 삼성페이, 카카오페이 등 지급결제 서비스 등이 있다.

<그림 3-22> 핀테크의 정의 및 종류



자료) 중앙일보(2016.03), 핀테크로 활성화된 클라우드 펀딩, 투자자 보호는?

글로벌 핀테크 시장 투자 규모는 2018년 기준 111.8백억 달러 규모로 전년 대비 2배 이상 증가하였다. 거래 횟수 또한 증가 추세로 2018년 2,196건이다. 이렇듯 세계 시장에서 핀테크 기업이 서로 인수합병하거나 종합금융회사로 변화하는 등 확장하는 사례가 늘어나고 있다. 핀테크가 금융시장에서 차지하는 영향력이 빠르게 커지고 있으나, 우리나라는 핀테크 기업간 인수합병 사례가 많지 않아 기업 간 협력이 필요한 상황으로 보인다.⁹⁾

<그림 3-23> 글로벌 핀테크 시장 투자 규모



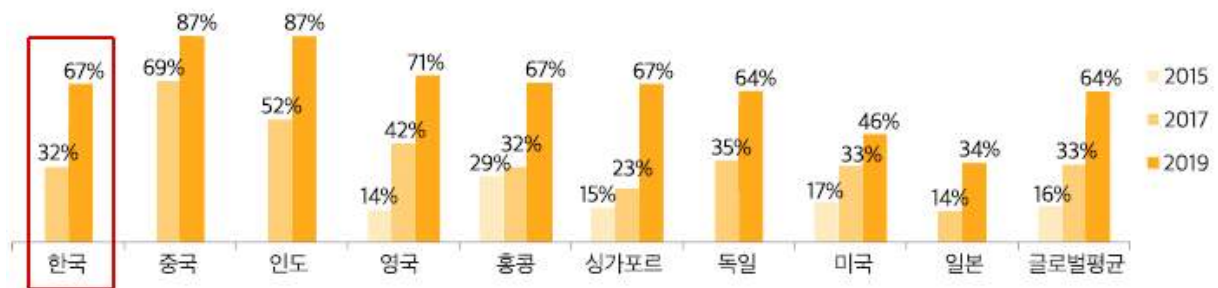
자료) koscom newsroom(2019.08), 국내외 핀테크 산업의 현황과 전망

9) koscom newsroom(2019.08), 국내외 핀테크 산업의 현황과 전망

온라인 이용자 중 핀테크 서비스 이용 비중을 나타내는 핀테크 도입지수에서 우리나라는 2017년 조사 대비 2배 이상 상승(67% 증가)하여 싱가포르, 홍콩, 영국과 유사한 수준으로 성장하였다. 2019년 CB-Insight에 따르면 1월 말 기준 유니콘 기업(시장가치가 1조 원이 이상)은 전체 393개 기업 중 핀테크 기업은 미국 9개사, 중국 2개사, 유럽 2개사, 한국 1개사(토스) 등 39개이다. 2019년 기준 세계 100대 핀테크 기업은 미국 15개, 영국 11개, 중국 10개, 호주 7개, 한국은 2개인 상황이다.

<그림 3-24> 국가별 핀테크 도입 지수(Ernst & Young)

<국가별 핀테크 도입 지수(Ernst & Young)>



* EY(Ernst&Young) - 2019 Fintech Adoption Index (27개국 27,000명 대상 온라인 인터뷰 실시)

자료) Ernst & Young(2019), Fintech Adoption Index(27개국 27,000명 대상 온라인 인터뷰 실시)

<표 3-9> 핀테크 10대 트렌드

핀테크 트렌드	현황 및 전망
1. 핀테크 기업 인수·합병 확대	- 수익모델이 검증된 성장단계 기업에 대한 투자 선호 현상 반영
2. 빅테크(Big-Tech) 기업의 시장 잠식 가속화	- 규모의 경제효과를 누릴 수 있는 결제, 대출, 보험 영역을 중심으로 빅테크 기업의 시장 지배력 확대
3. 핀테크 기업과 전통 금융기관간 협력 강화	- 빅테크 기업 출현으로 금융회사와 핀테크 기업간 관계가 경쟁에서 협업으로 변화하는 양상
4. 핀테크 기업의 종합 금융플랫폼 사업 확대	- (국내)마이데이터·오픈뱅킹 복격화시 핀테크 기업의 적극적 서비스 영역 확장 시도 예상
5. 핀테크 기업의 IPO 성공 추세 둔화	- (국내)핀테크 기업의 경영권 우려 등으로 기업공개를 기피하는 경향
6. 금융 IT인프라의 클라우드 전환 가속화	- 보안관리 및 비용 절감 등의 사유로 핵심(Core) 시스템의 클라우드 전환 가속화
7. 인슈어테크의 성장	- 미국·유럽의 전통 보험사들이 성장잠재력이 풍부한 아시아 지역에서 대체 보험 상품 출시 확대
8. 블록체인 기술 적용 확대	- 거래비용 절감 및 편리성 등으로 암호자산을 활용한 지급결제 서비스 활성화 예상
9. 레그테크(RegTech) 투자 가속화	- (국내) 글로벌 대비 컴플라이언스 기능 강화를 위한 레그테크 적용이 다소 부진 - 국내의 경우 주로 자금세탁방지 및 이상거래탐지 분야를 중심으로 레그테크 적용을 시도
10. 사회적 혁신금융의 부상	- 밀레니얼 세대의 관심 및 금융기관 니즈 등으로 임팩트 핀테크(Impact Fintech)의 성장 가능성 대두

자료) 금융감독원(2019.6), 글로벌 10대 핀테크 트렌드 및 시사점

국내에도 빅테크와 빅파이낸스가 분리되지 않을 것이라는 예상이 현실화 될 전망이다. 2020년 7월 금융위원회를 통해 SW기업이 기존 은행의 기능 대부분을 서비스가 가능하도록 제도적 문호를 개방하는 새로운 가이드 라인을 발표하기에 이르렀다. 이번 발표의 핵심은 이용자의 결제 및 송금 지시를 받아 은행이 이체를 실시하도록 전달하는 지급지시전달업(MyPayment)을 신설하는 것과, 기존 금융의 예금 및 대출 기능을 제외한 모든 서비스가 가능한 플랫폼을 운영할 수 있는 종합지급결제사업자 지정을 명문화 하는 것이다. 특히 종합지급결제사업자 지정의 경우 기존 금융권의 고유권한 상당수를 SW플랫폼 기업이 서비스할 수 있도록 제도적 기회를 개방하는 것이므로 빅테크-금융사간 치열한 주도권 협의가 불가피한 상황이다.

<그림 3-25> 지급지시전달업(My Payment)



자료) 금융감독원(2020.07)

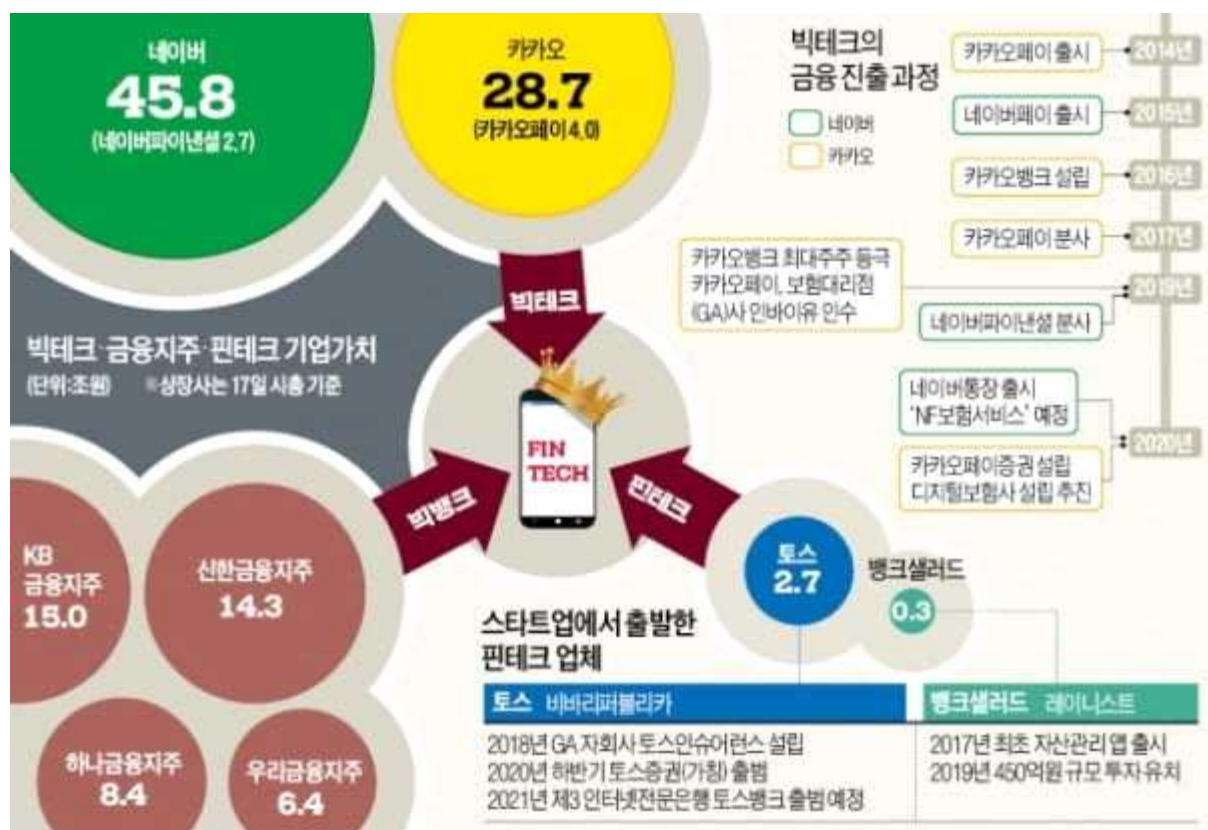
<그림 3-26> 전지금융거래법 개정에 따른 업종 개편



자료) 금융감독원(2020.07)

해당 제도 발표와 관련하여 빅테크 기업인 네이버, 카카오 등의 본격적 진출이 점쳐지는 가운데 빅테크(대형 정보통신 기업), 빅뱅크(대형 은행), 핀테크 기업 간의 미래 금융산업을 선점하기 위한 경쟁이 본격화되고 있다. 스타트업에서 출발한 토스,뱅크샐러드 등 기존 핀테크 기업과 페이 서비스를 시작으로 뱅크, 증권 서비스를 넘어 보험까지 출시 예정인 빅테크 기업, 그리고 오픈뱅킹 서비스를 시작으로 핀테크 플랫폼을 직접 키우고 있는 빅뱅크까지 미래 금융시장을 선점하기 위한 업체들의 경쟁이 치열하게 진행될 전망이다.

<그림 3-27> 빅테크 vs 빅뱅크 vs 핀테크 기업 가치 및 구도



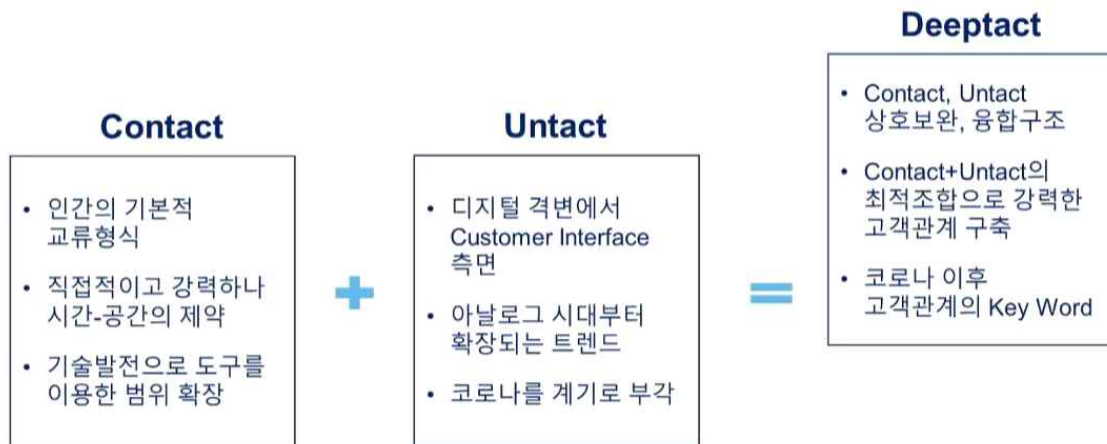
자료) 한국경제(2020.07), 빅테크 vs 빅뱅크 vs 핀테크...미래금융 패권전쟁 불붙었다

현재 빅테크-금융사간 치열한 주도권 협의가 진행 중이나, 기존 금융권의 우려 및 저항으로 특히 종합지급결제사업자 논쟁은 내년까지 지속될 것으로 전망된다. 한국은행은 기존 은행에만 접근을 허용하던 금융결제망을 SW기업에도 개방하는데 관해 우려를 표명하고 있다. 해당 이슈는 금융권이란 공고한 장벽을 깨트릴 수 있는 중요한 변화이나 저항 또한 극심하여 2021년에도 꾸준한 화두일 것으로 점쳐진다.

8. 딥택트의 확산

딥택트(Deep contact)는 업종과 영역을 불문하고 전통산업의 업태와 언택트(Untact) 기술의 강점을 최적으로 결합해 고객관계를 더욱더 강화시키고자 하는 것을 의미하는 신조어다. 언택트 사회를 넘어 기존산업과 언택트 기술이 접목한 딥택트가 확산할 전망이다. 딥택트란 업종영역을 불문하고 전통산업의 업태와 언택트 기술의 강점을 최적으로 결합하는 것을 의미한다.

<그림 3-28> 딥택트의 정의



자료) 김경준(2020), 코로나로 가속화되는 디지털 격변의 양상

그간 기업의 디지털 전환과 관련하여 실질적인 성과가 두드러지지 않는 이유 중 하나는 ‘익숙하지 않음’이었다. 가령 기존 전통산업에 속한 기업들은 새로운 기술이 출현하고 각광 받을 때 해당 기술의 본질과 활용 목적에 대한 충분한 고려보다는 이 기술을 도입해야만 생존할 수 있을 것이라는 모종의 압박을 받았다. 이는 기술우선주의(Technology First)로 이어져 성공의 명확한 목표와 정교한 프로세스 없이 혁신을 피함으로서 실패의 경험을 높이는 원인이 되어왔다. 그런 가운데 도미노 피자, 펜더 등의 전통기업은 목표를 명확히 하여 큰 성공을 거둔 사례로 주목받고있다. 해당 기업은 각각 요식업과 악기제조업으로서 본인들의 업태를 그대로 유지하며 기술 도입의 목적을 고객관계의 강화에 방점을 두었다. 강력한 고객관계 구축이란 단순하지만 효과적인 목표를 수립하고 기존 업태를 해치지 않는 선에서 비대면 기술을 결합해 익숙한 방식

의 디지털 전환을 달성하였다. 전통 업태와 비대면 기술의 결합, 향후 전통산업 다수에서 각광을 받는 혁신 전략이 될 것으로 예상된다.

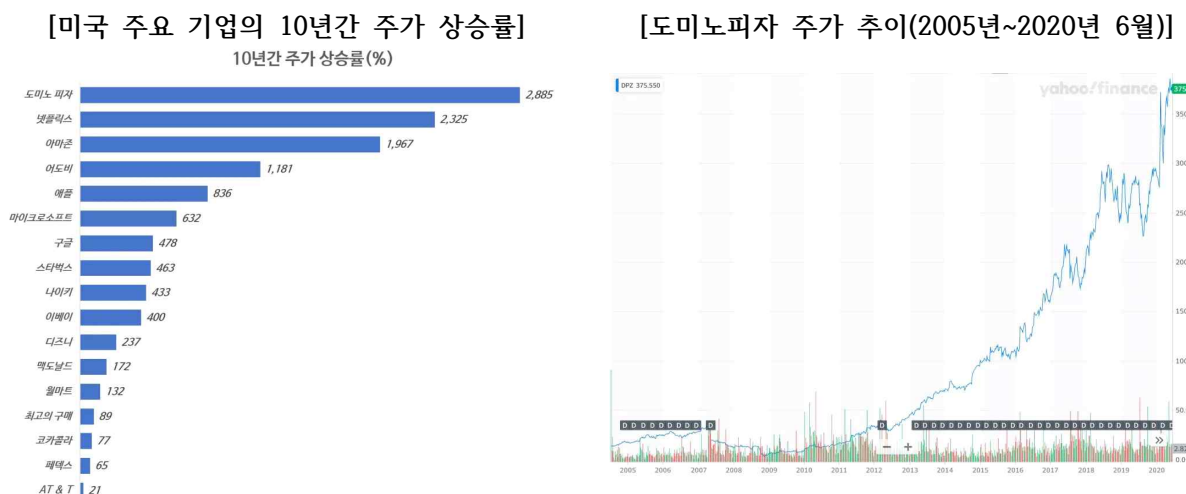
<표 3-10> 딥택트의 성공사례 주요 기업

기업명	업종	내용
월마트	유통업	- 컨택트(오프라인 매장), 언택트(온라인 서비스) 결합을 통해 오프라인 유통업계의 몰락에서 생존
펜더	악기제조업	- 기존 악기제조를 유지하면서 비대면 기타연주 E-러닝 플랫폼을 운영해 악기판매수익을 늘림
도미노피자	음식업	- 디지털 기술을 통해 주문방식을 비약적으로 확대해 10년 새 주가 2,885% 상승 - 스마트 워치, 시스피커, 자동차 등 36개 플랫폼을 통해 주문 가능-세계 최초로 드론배달 성공 등

자료) 조선일보 등 3개 언론사 종합

도미노 피자는 디지털 기술 도입을 통한 고객 접근성 확대에 성공한 딥택트의 대표 사례이다. 최근 10년간 주가 상승률이 높은 기업들은 넷플릭스, 아마존, 애플, 마이크로소프트 등 디지털 기업들이 주를 이루었는데 이중 가장 높은 주가 성장률을 기록한 기업은 도미노피자로 2,885% 성장하였다. 음식을 판매하는 전통산업 기업에서 다양한 혁신을 통해 디지털 시대 혁신기업으로 성장한 것이다.

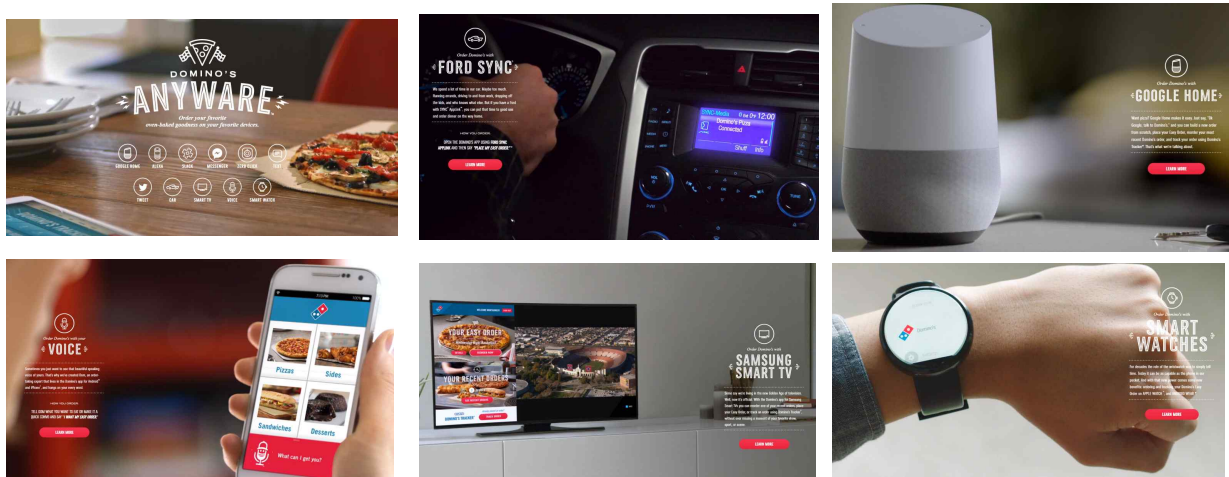
<그림 3-29> 도미노피자 주가 상승률



자료) happist.com(2020.06), 30배 주가 폭등을 부른 도미노피자 혁신 사례 3가지

2016년 언제 어디서나 주문이 가능한 AnyWare 시스템을 구현하였다. 트위터, 페이스북 메시지와 같은 SNS를 활용하거나 스마트워치, 인공지능 스피커와 같은 기기뿐만 아니라 삼성 스마트TV, 포드나 GM 자동차에서도 주문이 가능하다. 디지털 모바일 퍼스트 시대를 맞아 언제 어디서든 주문 가능한 AnyWare 주문 시스템 구축으로 언택트 시대에 선제적으로 대체한 사례로 꼽을 수 있다.¹⁰⁾

<그림 3-30> 도미노피자 AnyWare



자료) anyware.dominos.com(2020.12)

딥택트 현상의 확산은 전통기업의 SW기술 도입에 관한 진입장벽을 낮추는 효과로 이어질 것이다. 이는 결국 SW의 수요 확대로 이어져 SW산업의 먹거리를 늘리는데 긍정적인 영향을 할 전망이다.

10) happist.com(2020.06), 30배 주가 폭등을 부른 도미노피자 혁신 사례 3가지

9. 국산 OTT의 승부수, 실감콘텐츠

요즘 사회를 OTT의 시대라 간주해도 과장은 아닐 것이다. 유튜브, 넷플릭스, 옥수수 등 다양한 인터넷 동영상 플랫폼은 정치, 사회, 문화 모든 분야에서 강력한 영향력을 행사하고 있어 레거시 미디어(Legacy media)의 위기로 이어져 오고 있다. 한편 OTT 자체에 관한 고객 선호도와는 별개로 국내 산업측면의 고심이 깊어지는 형국이다. 주요 OTT플랫폼 중 압도적 다수가 활용하는 플랫폼이 모두 해외 기업이 운영하고 있다 보니 국내 제작 콘텐츠 다수가 해외 기업의 OTT로 넘어가 국산 플랫폼이 점차 악화 일로를 걷고 있기 때문이다. 이처럼 국내 콘텐츠 경쟁력을 높이고 토종 OTT를 살리는 것은 미디어 시장의 주요 현안인데, 이를 위해 주목받고 있는 것이 바로 실감콘텐츠이다.

실감콘텐츠는 정보통신기술을 기반으로 인간의 오감을 극대화하여 실제와 유사한 경험을 제공하는 차세대 콘텐츠를 의미한다. 영화, 예능, 스포츠, 웹툰, 뮤직비디오 등 VR콘텐츠와 VR기반 게임 등을 스마트폰이나 PC 등 별도 연결이 필요 없는 무선 기반 독립형 VR 기기를 통해 다양한 실감형 콘텐츠를 이용할 수 있다.¹¹⁾ 공연업계에서는 코로나 19의 여파로 비대면 행사가 보편화 되면서 콘서트도 가상현실로 진행하고 있는 추세이다. 2020년 6월 전 세계 어디서나 동시접속이 가능한 프랑스 스타트업 브룸(VRRoom)이 만든 가상현실 플랫폼(VR Chat)으로 프랑스의 장 미셸 자르(Jean-Michel Jarre)가 가상현실 콘서트를 개최하였다.¹²⁾

<그림 3-31> 실감콘텐츠 사례



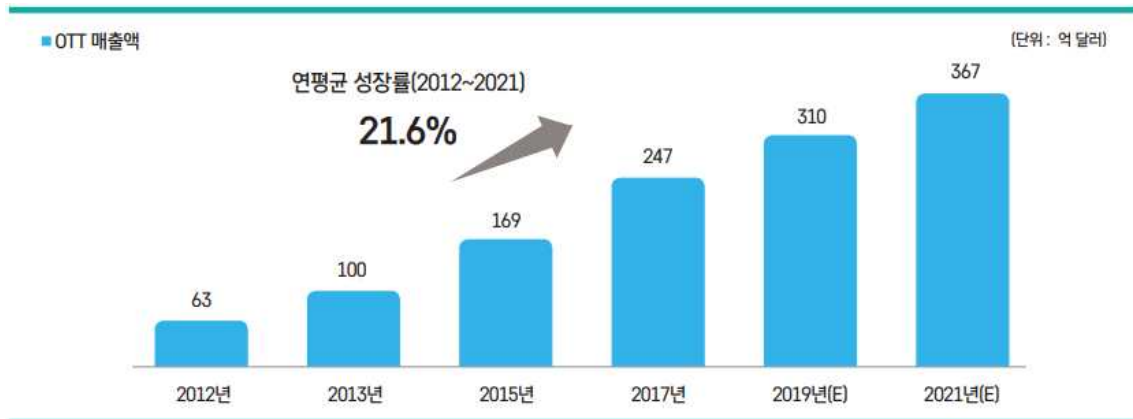
자료) (좌)머니투데이/ (우)프랑스 대중가수 장 미셸 자르의 가상현실 콘서트 홍보이미지

11) blog.kt.com(2018.11) VR 기기만 쓰면 나만의 실감형 극장이 펼쳐진다!

12) 한국콘텐츠진흥원(2020.07) 위클리 글로벌 179호

PwC에 의하면 글로벌 OTT 시장규모는 2012년 이후 연평균 21.6%씩 성장해서 2021년에는 367억 달러 규모에 이를 것으로 전망된다.

<그림 3-32> 글로벌 OTT시장 규모



자료) PwC(2018), Global E&Mia Outlook 2018~2022 보고서

국내 OTT 시장 규모는 2014년 1,926억 원에서 연평균 26.3% 성장하여 2020년에는 7,801억 원 규모에 달할 것으로 보인다.

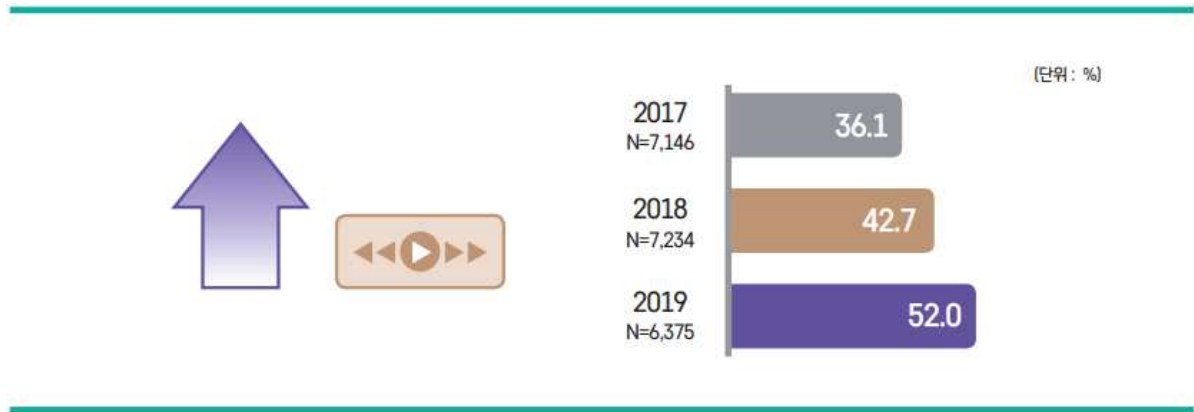
<그림 3-33> 국내 OTT시장 규모



자료) 방송통신위원회 방송시장 경쟁상황 평가 ; 메조미디어(2019), '2019 OTT 서비스 트렌드 리포트'에서 재인용

OTT 이용률 측면에서도 2017년 36.1%에서 2019년에는 52%로 1.4배 증가하였는데 우리나라 국민 2명 중 1명은 OTT를 이용하게 된 것이다.

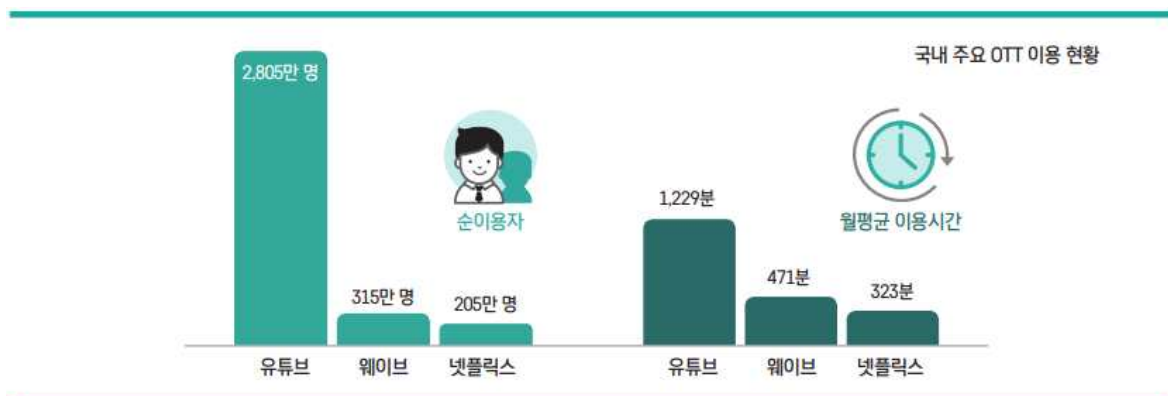
<그림 3-34> 최근 3년간 OTT 전체 이용률



자료) 방송통신위원회(2020), 2019 방송매체이용행태조사

국내 OTT 시장에서는 유튜브(YouTube), 웨이브(wavve), 넷플릭스(NETFLIX) 순으로 순 이용자와 월평균 이용시간이 높은 것으로 나타났다. 2019년 11월 기준 순 이용자 숫자는 유튜브가 2,805만 명으로 월등히 높았으며 웨이브가 315만 명, 넷플릭스가 205만 명 순이었다. 월평균 이용시간 또한 유튜브가 20.5시간(1,229분)으로 가장 높았으며 웨이브가 7.9시간(471분), 넷플릭스가 5.4시간(323분)이었다. 국내 토종 OTT 서비스인 웨이브가 2위를 유지하고 있지만, 유튜브의 월등히 높은 점유율과 3위 넷플릭스의 추격을 고려한다면 국내 OTT 서비스 기업의 경쟁력 강화를 위한 노력이 절실한 상황이다.

<그림 3-35> 국내 주요 OTT 이용 현황



자료) 닐슨코리아클릭 2019 디지털 히트 앱/웹 서비스(2019.12, 안드로이드OS, 2019년 11월 기준)

OTT(Over The Top) 국내 콘텐츠 경쟁력을 높이는 것은 미디어 시장의 주요 현안으로 자리잡고 있다. 국산 OTT는 해외 OTT에 큰 폭으로 뒤쳐진 상황으로, 그 원인으로 양질의 콘텐츠 부재, 플랫폼 분절 등이 꼽히는 상황이다. 인터넷 동영상 플랫폼 또한 ‘Youtube’에 잠식된 상황으로 2018년 기준 국내 85.6%의 점유율을 기록했으나 현재는 더 악화되었을 것이란 관측이 지배적이다.¹³⁾ 최근 1년간 주요 OTT 모바일앱 이용자 현황을 보면 넷플릭스의 성장률이 눈에 띄게 증가하고 있는 반면 웨이브는 하락세인 상황이다. 2020년 코로나19의 여파로 외부 여가 활동이 어려운 상황에서 집에서 즐기는 콘텐츠를 찾는 이용자들이 넷플릭스를 더 선택하였다고 볼 수 있다.

<그림 3-36> 주요 OTT 모바일앱 이용자 현황



자료) 한국일보(2020.8)

13) Wiseapp(2018), 모바일 동영상 앱 사용시간 점유율

글로벌 OTT 서비스의 국내시장 공세에 맞서 국내 OTT 기업은 차별화된 전략을 취하고 있다. 국내 OTT 서비스는 통신 3사(SKT, KT, LG U+)와 방송채널(CJ E&M, JTBC) 등으로 구분할 수 있는데 최근 자사 기존 OTT 서비스를 개편하거나 타 서비스와 통합하는 등의 변화가 나타나고 있다. 2019년 9월 SKT의 옥수수과 지상파 3사(SBS, KBS, MBC) 연합 OTT 플랫폼인 POOQ가 통합하면서 웨이브가 출범되었다. 이 과정에서 2019년 11월 기준 순 이용자 수가 2019년 1월에 비해 255% 성장한 315만 명을 기록하였다. CJ ENM의 콘텐츠를 제공하는 TVING에 JTBC 콘텐츠를 서비스하는 등 각 방송사 플랫폼 마다 분절되어 있던 콘텐츠를 결합하여 경쟁력을 높이는 시도가 진행 중이다.

<그림 3-37> 안드로이드 OS 모바일 앱 최고 성장 서비스



자료) 닐슨코리안클릭 2019 디지털 히트 앱/웹 서비스(2019.12, 안드로이드OS, 2019년 11월 기준)

<표 3-11> 국내 OTT 주요 서비스 현황

OTT서비스		기업	주요 내용
통신 3사 기반		SKT, 지상파 3사	- 지상파 3사(POOQ)와 SKT(옥수수)의 통합 OTT 서비스 - AI, VR·AR 등을 활용한 차세대 콘텐츠를 개발하여 콘텐츠 경쟁력 높일 예정
		KT	- 기존 올레tv 모바일 전면 개편 - 초고화질 영상, 초고음질 음악, AI큐레이션을 통한 개인화 서비스
		LG U+	- 2018년 국내 넷플릭스 유통 독점계약 - 2019년 12월 CJ헬로비전 인수 후 OTT 경쟁력 강화
방송 채널 기반		CJ ENM	- 기존 CJ ENM 방송콘텐츠 기반으로 운영되는 티빙(TVING) 서비스에 JTBC 콘텐츠 결합 - 2020년 1월 wavve를 통한 JTBC 콘텐츠 서비스 종료

자료) 언론보도, 홈페이지 등을 참고하여 재정리(2020년 1월 기준)

토종 OTT경쟁력 확보 차원의 정부의 전략은 크게 두 가지로 나뉜다. 첫 번째는 실감콘텐츠를 개발하는데 지원함으로써 콘텐츠 자체의 질을 높이는 것이고 두 번째는 플랫폼 자체에 AI기술을 도입해 플랫폼 경쟁력을 높이는 것이다. 특히 실감콘텐츠 개발은 2019년 정부차원의 활성화 전략이 발표되어 관련 사업이 추진 중인 상황으로 시장의 측면에서 적절하다는 평가를 받고 있다. 또한 ▲5G 콘텐츠 플래그십 사업, ▲신규 기업에 대한 인큐베이팅 및 해외 진출, ▲실감콘텐츠 거점 구축을 통한 기업 지원 등 관련 기업 육성에도 힘을 쓰고 있어, 국내 SW산업을 넓게 바라보았을 때 적지 않은 영향을 줄 것으로 기대된다.

<표 3-12> 실감콘텐츠 개발 및 전문기업 육성 계획

사업 구분	사업 내용	내용
5G 콘텐츠 플래그십 프로젝트	실감콘텐츠 제작 지원	- 5G 기반 실감미디어콘텐츠 제작 지원-원격 사용자 간 소통이 가능한 콘텐츠 제작 지원-인포테인먼트 콘텐츠 제작
펀드 지원 및 네트워킹 지원	인큐베이팅 및 해외진출 등 지원	- 초기 성장 지원 및 해외진출 개척 지원을 위한 펀드 운용-K-실감콘텐츠포럼 운영을 통한 네트워킹, 기술 교류
거점별 특화-연계 지원을 통한 기업 성장지원	거점 센터 구축 및 창업 지원	- VR-AR콤플렉스(상암)-ICT문화융합센터(판교)-빛마루방송지원센터(일산)-글로벌게임허브센터(판교)

자료) 과학기술정보통신부(2019.10) 5G시대 선도를 위한 실감콘텐츠산업 활성화 전략

10. 휴먼 인 더 루프(Human in the Loop) AI

마지막 이슈는 휴먼인더루프(Human In The Loop, HITL) AI라는 개념적 용어이다. 휴먼인더루프 AI란 인간이 AI가 도출해내는 특정 수준 이하의 예측을 보완하기 위하여 예측모델에 직접 피드백을 제공할 수 있는 시스템을 의미한다. 한마디로 말해 인간이 AI의 산출물에 직접적으로 개입한다는 의미인데 왜 이러한 개념이 대두되는지에 관해 논해볼 필요가 있다.

<그림 3-38> HITL(Human In The Loop) AI



자료) (좌)silo.ai, (우)c9scoops.com

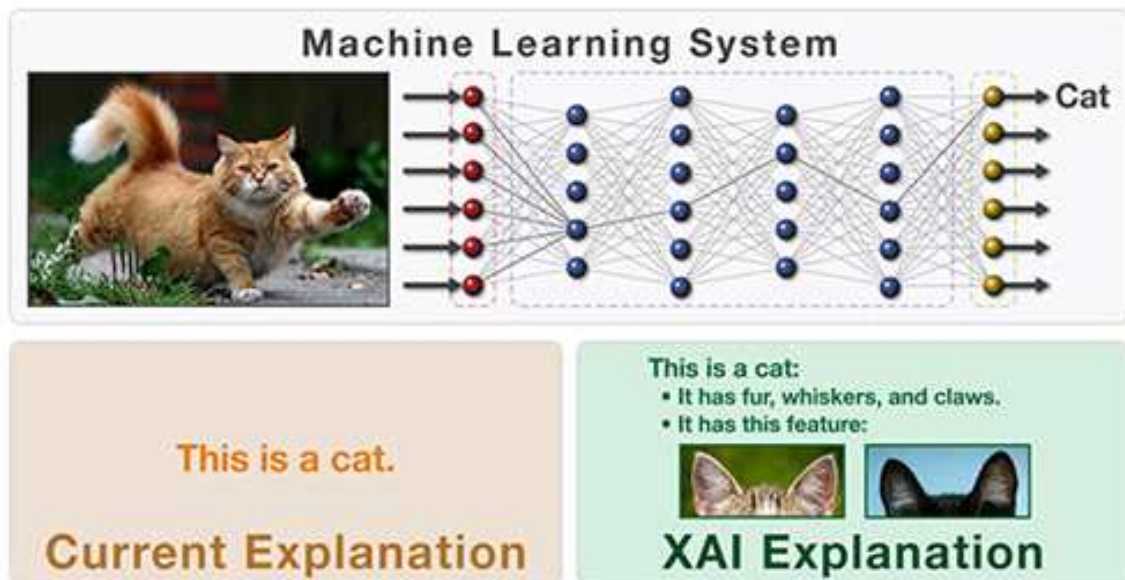
AI에 관한 본질적 우려는 결과를 수용하는 인간의 관점에서 AI의 판단을 신뢰할 수 있는지에 관한 문제이다. AI 기술은 결과 산출까지의 과정이 은닉되어 있다는 특수성 때문에 판단 근거를 역으로 제시하기 어렵다는 한계점을 지니며 이를 극복하기 위한 노력은 지금까지도 활발히 진행 중이다. 눈여겨볼 시도는 두 가지로 나뉘 볼 수 있다.

첫 번째가 설명가능한인공지능(eXplainable AI)이다. 이 개념은 AI의 결과를 인간이 신뢰할 수 있도록 판단 근거를 자동으로 추출해주는 기술을 의미한다. 예를 들면 고양이 사진을 머신러닝(Machine Learning) 시스템을 통해 고양이를 식별하는 과정에서 기존 결과는 ‘This is a cat.’이다. 반면 설명 가능한 인공지능(XAI)는 ‘This is a cat.’라는 결과 뿐만아니라 ‘It has fur, whiskers, and claws’, ‘It has this feature : 뽀족한 귀 모양’ 같은 판단 근거까지 제시한다.

두 번째로는 앞서 언급한 휴먼인더루프 AI이다. 휴먼인더루프 AI는 인간은 본질적으

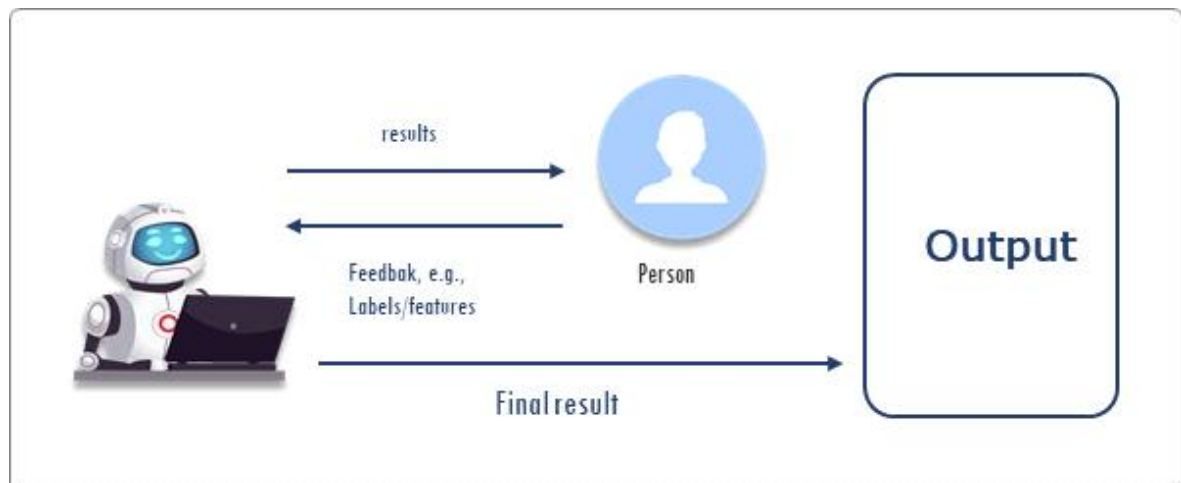
로 인공지능에 의해 도출된 결과에 신뢰할 수 없으므로 결과 도출 과정에 반드시 인간의 피드백을 학습시키도록 하는 개념이다. 인공지능이 결과를 도출하면 인간이 결과를 검토하여 피드백하고 이에 근거하여 인공지능이 최종 결과를 도출하는 방식이다.

<그림 3-39> 설명가능한 인공지능(XAI)



자료) 경향신문

<그림 3-40> HITL(Human In The Loop) AI의 개념도



자료) medium.com

올해 이슈선정에서 두 가지 개념 중 휴먼인더루프 AI에 무게를 둔 이유는 최신 AI기술 발전 방향을 고려한 결과다. 최근 AI 연구는 선별된 데이터를 대상으로 한 모델 개발보다는 전체 데이터를 통합한 후 범용으로 활용 가능한 모델을 개발하는 것을 선호하고 있다. 이는 곧 설명가능한인공지능을 구축하기 위해 고려해야할 데이터 범위가 넓어지는 문제를 야기할 수 있다. 결국 인간이 납득할만한 합리적인 근거를 알고리즘에 의해 탐색하는 시도가 더욱 난관에 부딪힐 것임을 추정해볼 수 있다. 결과적으로 인간의 AI에 대한 신뢰를 높이기 위한 방법은 인간이 직접 AI의 결과에 피드백을 주는 것으로 대체될 것이라 예상되며 이는 국내 SW시장의 AI솔루션 특성에도 일정부분 반영될 것으로 전망된다.

제4장 결론 및 시사점

1. 혁신이라 쓰고 비대면으로 읽는다

선정된 이슈를 통해 2021년 국내 SW산업은 비대면 시대를 맞이하기 위한 타산업의 다양한 혁신 시도의 간접적 수혜를 입게 될 것임을 예상해볼 수 있다. 2020년도 전망 결과와의 가장 큰 차이점은 팬데믹 국면에 의한 비대면 키워드의 폭발적 성장으로, 지속적으로 제기되던 산업의 SW융합 현상은 유지되나 비대면 시대를 대비하는데 효과적인 방향으로 진화하고 있다는 점을 눈여겨볼 필요가 있다. 1위로 선정된 에듀테크 SW시장의 수요 확대나 제조업의 머신 비전 도입 본격화, 협동 로봇의 재도약, 원격의료 등의 이슈는 모두 이러한 사회 변화의 흐름을 반영한다. 그러므로 2021년은 특정 산업의 혁신 여부가 곧 비대면 서비스의 추진 여부로 평가될 것이며 그 중심에는 SW가 존재할 것이라 전망해 볼 수 있다.

〈그림 6-1〉 2020-2021 SW산업 10대 이슈 키워드 비교



2. 생존으로 가는 길, 공존과 협력

2021년은 데이터 주권국가로서의 원년이 될 전망이다. 마이데이터 사업의 시작과 빅테크 및 핀테크 기업의 금융권과의 본격적인 경쟁 구도 돌입은 그간 데이터를 독점해 왔던 산업 영역의 일부를 허무는 효과를 야기할 것이다. 이는 결과적으로 데이터 독점을 통한 독주가 아닌 모두가 공유하는 데이터 환경 속 서비스 경쟁으로 산업 구도가 변화할 것임을 의미한다. 새로운 경쟁의 장이 열릴 것으로 기대된다.

한편 인간과 기술의 주도권 경쟁이 본격화 될 전망이다. 인간과 기술의 역할 논의가 차츰 수면위로 떠오를 것이라 예상되며 치열한 논의를 통한 공존의 길 모색이 필요해질 것이라 예상된다.

[참고문헌]

1. 국내문헌

과학기술정보통신부(2019.10) 5G시대 선도를 위한 실감콘텐츠산업 활성화 전략
과학기술정보통신부(2019.12), 인공지능(AI) 국가전략 발표
교육부(2020.10), 교육기술(Edu-tech)을 활용한 학생 맞춤형 교육과정 운영, 고교학점제 도입 기반을 강화하다.
방송통신위원회(2020), 2019 방송매체이용행태조사
금융감독원(2019.6), 글로벌 10대 핀테크 트렌드 및 시사점
한국콘텐츠진흥원(2020.07) 위클리 글로벌 179호
강원연구원(2020.03), 강원 디지털헬스케어 규제자유특구 지정의 의미와 과제
닐슨코리아클릭(2019.12) 2019 디지털 히트 앱/웹 서비스
Wiseapp(2018), 모바일 동영상 앱 사용시간 점유율
메조미디어(2019), '2019 OTT 서비스 트렌드 리포트
조선비즈(2019.05), 미래교육 열쇠...500조 에듀테크 시장 꿈틀댄다
Tech M(2018.08), 루이드 AI 튜터, 교육시장 패러다임을 혁신한다
한국금융(2018.12), 미리보는 5G 스마트팩토리... '5G-AI 머신비전' 이 제품 결함 자동 판별
HelloT(2020.05) AI·협동로봇 확산...머신비전시장 핵심 견인차 될 것
slow news(2019.05) 빅데이터와 마이데이터 정책, 이대로 좋은가
머니투데이(2018.01) 내 사생활, 가족은 몰라도 구글은 안다?... '데이터 주권' 논란
헤럴드경제(2020.10), 마이데이터로 개인들 정보주권 상실 위험
한국경제(2020.08), "KT 로봇 덕에 생산성 쑥...고용 더 늘렸죠"
중앙일보(2016.03), 핀테크로 활성화된 클라우드 펀딩, 투자자 보호는?
한국경제(2020.07), 빅테크 vs 빅뱅크 vs 핀테크...미래금융 패권전쟁 불붙었다
blog.kt.com(2018.11) VR 기기만 쓰면 나만의 실감형 극장이 펼쳐진다!
koscom newsroom(2019.08), 국내외 핀테크 산업의 현황과 전망
김경준(2020), 코로나로 가속화되는 디지털 격변의 양상
happist.com(2020.06), 30배 주가 폭등을 부른 도미노피자 혁신 사례 3가지
눈높이부산(2020.05), AI교육의 중요성! '노리'로 만나는 씨밋수학
대웅제약(2020.05) 코로나19 이후 '뉴노멀'의 대표 키워드 '원격의료' 시장 전망

2. 국외문헌

Holon IQ(2020.07), Global Education Intelligence

Ernst & Young(2019), Fintech Adoption Index

MarketsandMarkets(2020), Machine Vision Market by Deployment

PwC(2018), Global E&Mia Outlook 2018-2022 보고서

anyware.dominos.com

siloi.ai

c9scoops.com

medium.com

주 의

1. 이 보고서는 소프트웨어정책연구소에서 수행한 연구보고서입니다.
2. 이 보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시 소프트웨어정책연구소에서 수행한 연구결과임을 밝혀야 합니다.

비매품/무료



[소프트웨어정책연구소]에 의해 작성된 [SPRI 보고서]는 공공저작물 자유이용허락 표시기준 제 4유형(출처표시-상업적이용금지-변경금지)에 따라 이용할 수 있습니다.
(출처를 밝히면 자유로운 이용이 가능하지만, 영리목적으로 이용할 수 없고, 변경 없이 그대로 이용해야 합니다.)