

2020. 1. 31. ISS-089

2020 SW산업 10대 이슈 전망

김정민 연구원 (jungmink26@spri.kr)

- 본 보고서는 「과학기술정보통신부 정보통신진흥기금」을 지원받아 제작한 것으로 과학기술정보통신부의 공식의견과 다를 수 있습니다.
- 본 보고서의 내용은 연구진의 개인 견해이며, 본 보고서와 관련한 의문사항 또는 수정·보완할 필요가 있는 경우에는 아래 연락처로 연락해 주시기 바랍니다.
 - 소프트웨어정책연구소 데이터분석·동향팀 김정민 연구원 (jungmink26@spri.kr)

《 요 약 문 》

소프트웨어정책연구소는 2020년 주목할 SW산업의 이슈로 아래 10가지 주제를 선정하였다. 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	자율형 IoT 기대감 증대	6	xAI 기술 현실화
2	교육을 위한 인공지능	7	모바일 폼팩터의 혁신
3	금융권 AI 투자 본격화	8	에너지 산업의 SW융합
4	의료 빅데이터 개방	9	클라우드 게임 시장의 선점 경쟁
5	지능형 물류 로봇 시장의 성장	10	언택트(untact) 서비스 영역 확대

선정 된 이슈를 종합해볼 때 크게 두 가지 현상을 감지해 볼 수 있다. 첫 번째는 국내 산업에서 AI 융합이 선택이 아닌 필수가 되어간다는 점이다. 교육, 금융, 의료, 물류 등 특정 산업군에 해당하는 이슈들을 통해 AI 기술이 각 산업영역과 접목되어 서비스 혁신을 지원하고 있음을 알 수 있으며, 이를 통해 2020년 국내 산업의 AI 융합 현상이 더욱더 활발해 질 것임을 추측해볼 수 있다. 구체적으로는 기존 비즈니스에 AI적용이 용이한 산업 영역을 중심으로 두각을 나타낼 것으로 전망된다.

두 번째로는 5G가 곧 기회로 작용할 것이라는 점이다. 선정 된 이슈의 다수가 5G망 보급을 전제로 하거나 유용한 기반 기술로서 활용되는 것으로 나타났다. 특히 자율형 IoT 및 클라우드 게임 등은 5G 보급이 필수적이며, 언택트 서비스는 서비스 영역 확장을 위해 5G의 보편화가 요구된다. 2020년에 이르러 5G망 보급이 안정화됨에 따라 기존에 존재하지 않던 신규 사업의 기회 및 선도 기업이 등장할 것으로 전망된다.

《 Executive Summary 》

The Software Policy Research Institute selected the following 10 issues for the SW industry to be noted in 2020. In order to present objective future prospects by improving the accuracy and reliability of issue selection, news big data analysis was used to select issue candidates and expert surveys were used to select issues.

Rank	Issue	Rank	Issue
1	Increase expectations for autonomous IoT	6	eXplainable AI, the realization of xAI
2	AI for Education	7	Mobile Form Factor Innovation
3	Accelerating AI Investment in the Financial Sector	8	Accelerating SW Convergence in the Energy Industry
4	Opening medical Big-Data	9	Preemptive Competition in the Cloud Gaming Market
5	Booming of intelligent logistics robot market	10	Expansion of Untact Service Area

Two issues can be detected through the selected issues. The first is that AI convergence is becoming a necessity rather than an option in the domestic industry. Issues related to specific industries, such as education, finance, healthcare, and logistics, show that AI technology is integrated with each industry to support service innovation. Through this, we can speculate that the AI convergence phenomenon in the domestic industry will become more active in 2020. Specifically, it is expected to stand out mainly in the industrial areas where AI can be easily applied to existing businesses.

Second, 5G will soon become an opportunity. Many of the selected issues were premised on the spread of 5G networks or used as useful foundation technologies. In particular, autonomous IoT and cloud games are essential for the spread of 5G, and untact services need to be universalized in 5G to expand their service area. As the 5G network stabilizes by 2020, new business opportunities and leading companies are expected to emerge.

《 목 차 》

1. 조사 목적 및 연구 방법	1
(1) 조사 목적	1
(2) 연구 방법	2
2. 선정 결과 요약	5
3. 2020년 SW산업 10대 이슈 전망	7
(1) 자율형 IoT 기대감 증대	7
(2) 교육을 위한 인공지능	8
(3) 금융권 AI투자 본격화	9
(4) 의료 빅데이터 개방	10
(5) 지능형 물류 로봇 시장의 성장	11
(6) eXplainable AI, xAI의 현실화	12
(7) 모바일 폼팩터의 혁신	13
(8) 에너지 산업의 SW융합 가속화	14
(9) 클라우드 게임 시장의 선점 경쟁	15
(10) 언택트(untact) 서비스 영역 확대	16
4. 결론 및 시사점	17

《 TABLE OF CONTENTS 》

- 1. Research purpose and methodology1
 - (1) Research purpose1
 - (2) Methodology2

- 2. Summary of Results5

- 3. SW Industry 2020 Top10 Prediction7
 - (1) Increase expectations for autonomous IoT7
 - (2) AI for Education8
 - (3) Accelerating AI Investment in the Financial Sector9
 - (4) Opening medical Big-Data10
 - (5) Booming of intelligent logistics robot market11
 - (6) eXplainable AI, the realization of xAI12
 - (7) Mobile Form Factor Innovation13
 - (8) Accelerating SW Convergence in the Energy Industry14
 - (9) Preemptive Competition in the Cloud Gaming Market15
 - (10) Expansion of Untact Service Area16

- 4. Conclusion and Implications17

1. 조사 목적 및 연구 방법

(1) 조사 목적

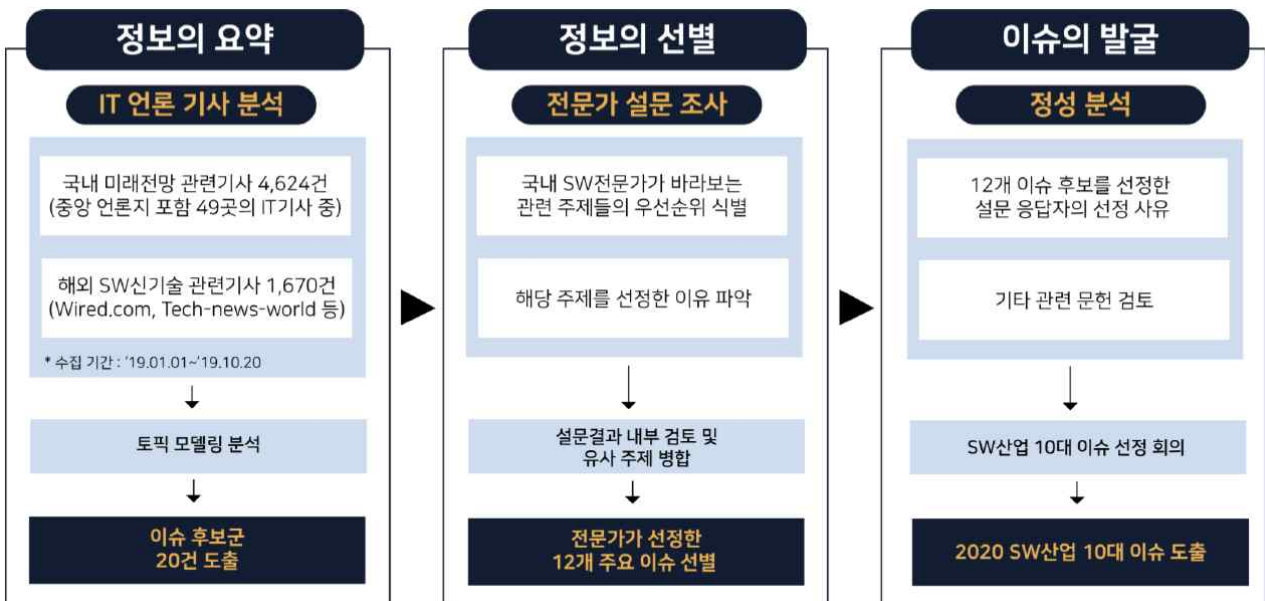
- SW가 국가전략의 핵심 축이 되는 사회로의 변화
 - AI가 과학기술의 진보를 위한 핵심 동력으로 강조됨에 따라, 국가 단위의 실행계획이 발표되는 등 세간의 큰 주목을 받고 있음
 - ※ 3대 분야, 9대 전략, 100대 과제로 구성된 『AI 국가전략』 실행계획 발표 (대통령 국무회의, 2019.12.17.)
 - AI는 SW에 포함되는 세부 기술 중 하나이므로, SW의 중요성과 위상이 AI 분야 아젠다(Agenda)로 격상하는 사회로 변화됨을 시사
- 이처럼 AI에 기반해 능동적으로 변화하는 산업 지형에서 SW기업의 향후 이정표로 활용 가능한 미래 전망이 더욱 중요해 지는 상황
 - SW가 산업별 구획을 넘어 전 방위적으로 확산되고 있는 국면에서 개별 기업이 직접 산업 전반의 동향을 파악하는데 어려움이 존재
 - 균형감 있는 산업 전반의 정보 접근을 통해 다양한 이슈를 탐색해 기업이 필요로 하는 유용한 정보를 제공할 필요
- 그런 이유에서, 본고는 다가올 2020년 SW산업에서 중요하게 부각될 가능성이 높은 10개의 이슈를 발굴하고, 관련 정보를 전달하고자 하였음
 - 국내 SW기업 및 유관기관 종사자들이 2020년 한해의 사업 기획 및 정책을 수립하기 위한 참고자료 마련
 - 일반 대중으로 하여금 SW산업의 주요이슈에 대한 이해를 돕고, 일상생활의 변화에 SW기술이 깊숙이 자리하고 있음을 다시금 상기시키는 효과 기대

(2) 연구 방법

□ 정보의 요약 → 정보의 선별 → 이슈의 발굴 순으로 진행

- (정보의 요약) 국내외 IT분야 언론기사 중 미래전망 관련 기사를 추출 후, 토픽모델링 분석에 기반 해 이슈 후보군을 도출
- (정보의 선별) 이슈 후보에 대해 SW분야 전문가 대상 설문조사를 진행하여 12개 주요 이슈 선별
- (이슈의 발굴) 선별된 12개 주요 SW이슈에 관한 전문가 회의를 거쳐, 최종 SW산업 10대 이슈 도출

[그림 1] 10대 이슈 도출 절차



□ 언론기사 빅데이터 분석

- (분석 목적) 다수 언론기사를 요약해 10대 이슈 후보군 20건 도출
- (분석 기간) ‘19.01.01~’ 19.10.20(약 10개월)
- (분석 데이터) 국내외 IT분야 언론기사 총 6,294건

※ (국내) 한국언론진흥재단에 등록 된 국내 언론지 49곳의 ‘19.01.01~10.20 기간 내 등록된 언론 기사 중 IT분야 미래전망과 관련 된 기사 4,624건

- ※ (해외) IT분야 언론지 2곳(Wired, Tech-news-world)의 신기술 관련기사 1,670건
- (분석 방법) 토픽 모델링을 활용해 언론 기사의 주제를 분류하고, 각 주제와 유사도가 높은 언론 기사 10건을 직접 검토하여 이슈 후보 도출
 - ※ 토픽모델링 : 다수의 문서에 포함 된 독립적 주제들을 분류하여 각 주제와 연관성이 높은 키워드 집합을 도출
 - ※ 유사도 측정 : 토픽모델링을 통해 도출 된 주제별 키워드 셋과 실제 언론 기사를 TF-IDF 방식으로 벡터화 한 후 비교하여, 각 주제별 유사도가 상대적으로 높은 언론 기사 추출
- (이슈 후보 도출 결과) 총 20건의 이슈 후보가 도출되었으며, 특히 IT분야 미래전망 기사의 28.5%가 인공지능을 주제인 것으로 나타남

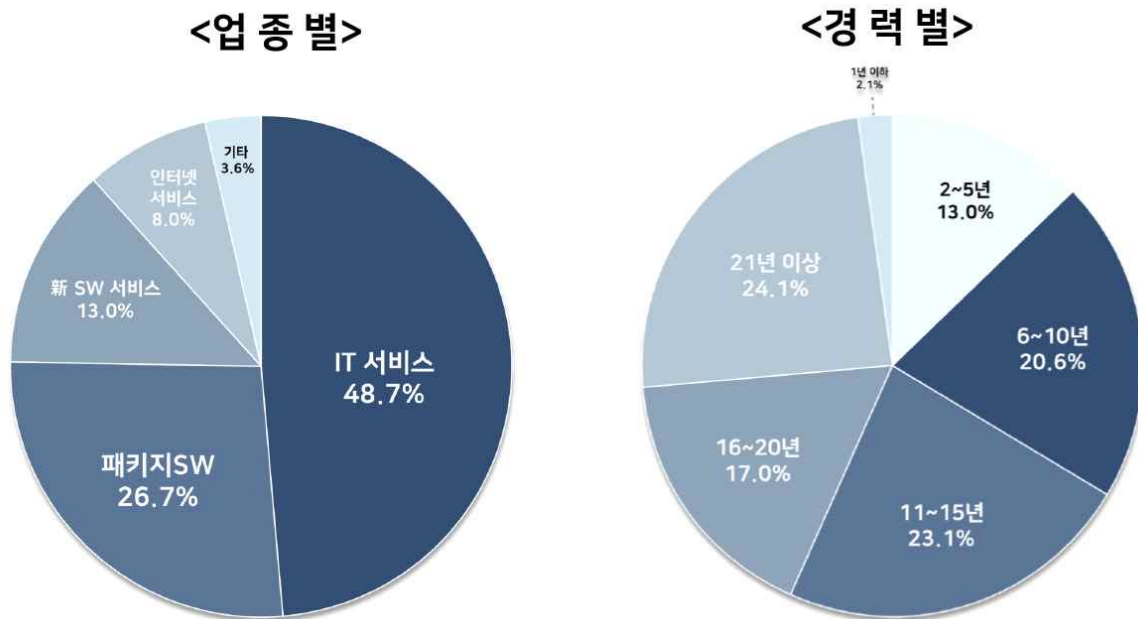
<표 1> 미래전망 언론기사 주제 비중 및 최종 이슈 후보

IT분야 미래전망 관련 기사의 주제별 비중		최종 이슈 후보군	
주제	비중	번호	이슈 후보
인공지능	28.5%	1	교육을 위한 인공지능
		2	자율형 IoT 기대감 증대
		3	에너지 산업의 SW융합
		4	지능형 물류 로봇 시장의 성장
		5	금융권 AI 투자 본격화
		6	설명가능한 인공지능(xAI) 기술 현실화
		7	리눅스재단 오픈 AI플랫폼 'Acumos AI' 출시
5G	11.6%	8	언택트(untact) 서비스 영역 확대
		9	차량내 무선 SW기술 수요 확대
빅데이터	11.5%	10	의료 빅데이터 개방
		11	다크 데이터(Dark Data)를 통한 부가가치 창출
클라우드	7.8%	12	하이퍼컨버지드인프라(HCI) 시장 성장
		13	클라우드 게임 시장의 선점 경쟁
블록체인	6.9%	14	디앱(DAPP) 시장 확대
		15	부산 블록체인 규제특구 지정
드론	6.4%	16	상업용 드론 개발 활성화
자율주행차	3.6%	17	국내 자동차 기업 SW인력 증원
기타 (ICT·SW주제)	23.5%	18	밀리테크의 시장 잠재성
		19	비게임 업계의 게임 산업 진출
		20	모바일 폼팩터의 혁신

□ 전문가 설문 조사 및 최종 이슈 도출

- (조사 목적) 이슈 후보군 중 전문가가 선정한 주요 이슈 선별
 - (조사 기간) ' 19.11.22~ '19.11.27
 - (조사 대상) SW분야 기업·연구기관·학계에 종사하는 전문가 700명
- ※ 전자신문, SPRI, 조사업체 DB에 속한 SW전문가풀 활용

[그림 2] 전문가 설문조사 기초 통계



- (조사 내용) 이슈후보군 20건 중 2020년 가장 중요할 것으로 예상되는 SW이슈 1위 ~ 3위 조사
- (10대 이슈 선정) 각 응답자의 이슈 순위별 가중치를 부여하여 이슈별 순위를 판단 후, 상위 12개 이슈에 대한 전문가 검토를 통해 최종 10개 이슈 도출





※ 응답자 별 이슈 순위의 가중치 : 1위(1점), 2위(0.66점), 3위(0.33점)


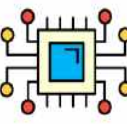




2. 선정 결과 요약

□ (전체 순위) 2020년 중요하게 부각될 가능성이 높은 SW이슈 1위는 ‘자율형 IoT의 기대감 상승’ 으로 선정

- 교육을 위한 인공지능, 금융권 AI투자 활성화 등 특정 분야의 AI융합과 관련 된 이슈가 상위권에 선정
- 그 뒤로는 의료, 물류, 에너지, 게임 등 산업 분야 별 사안들 및 SW기술에 의한 신규 시장 형성 관련 이슈들이 선정

〈표 2〉 2020 SW산업 10대 이슈 선정 결과

순위	이슈	내용
1위	 자율형 IoT 기대감 증대	<ul style="list-style-type: none"> • IoT와 AI의 융합은 효율 향상 및 인간의 의사판단을 지원하기 위한 목적으로 활용되었으나, 5G·엣지컴퓨팅 등 기반 기술의 발전 속도에 힘입어 빠른 시일 내 <u>사물이 자율적인 의사판단과 행위를 결정하는 단계로 진화할 것</u>이란 대중의 기대감이 상승 • 핵심기술 : 인공지능, IoT, 5G, 엣지컴퓨팅
2위	 교육을 위한 인공지능	<ul style="list-style-type: none"> • <u>교육 플랫폼은 국내외를 막론하고 AI분야의 킬러 콘텐츠로 각광을 받고 있으며, ICT기술을 교육에 접목하는 에듀테크 시장 또한 낙관적 전망으로 향후 꾸준히 두각을 나타낼 것으로 전망</u> • 핵심기술 : 인공지능
3위	 금융권 AI 투자 본격화	<ul style="list-style-type: none"> • 금융권-IT기업간 활발한 AI기술 교류 및 <u>금융위원회의 ‘핀테크 투자 가이드라인’ (2019.09) 개정</u>에 따라 금융권의 AI분야 투자가 더욱 가속화 될 전망 • 핵심기술 : 인공지능
4위	 의료 빅데이터 개방	<ul style="list-style-type: none"> • 2019년 9월 국내 보건의료 빅데이터 플랫폼이 공개되어 의료 기업의 관심이 집중되는 상황으로, 현재는 비영리 목적에 한정하여 활용 가능하나 <u>데이터3법의 개정과 더불어 영리 기업에게도 활용 기회가 개방될 것으로 예상</u> • 핵심기술 : 빅데이터, 인공지능, 5G

순위	이슈	내용
5위	 지능형 물류 로봇 시장의 성장	<ul style="list-style-type: none"> • 세계 물류 로봇 판매량이 크게 증가할 것으로 전망되는 가운데 해외 물류기업-AI기업 간 M&A가 활성화 되고 있어, <u>지능형 물류 로봇(Autonomous Mobile Robot, AMR)이 각광받을 것으로 전망</u> • 핵심기술 : 인공지능, IoT
6위	 eXplainable AI, xAI의 현실화	<ul style="list-style-type: none"> • 설명가능한인공지능(xAD)는 AI를 통해 도출 된 결과의 이유를 설명해주는 기술로 상용화 전 단계에 머무르고 있으나, <u>비이미지 데이터를 다루는 분야(예 : 금융)에 한정하여 상용화 사례가 등장할 것이라 전망</u> • 핵심기술 : 인공지능
7위	 모바일 폼팩터의 혁신	<ul style="list-style-type: none"> • 대화면 스마트폰을 선호하는 소비추세에 맞추어 글로벌 기업들 간의 폴더블폰 경쟁이 치열한 상황으로, <u>모바일 기기 형태 변화에 따른 OS의 변화도 감지되어 이에 따른 어플리케이션 수요도 증가할 것으로 예측</u> • 핵심기술 : 운영체제, 모바일
8위	 에너지 산업의 SW융합 가속화	<ul style="list-style-type: none"> • 최근 발표된 ‘제3차 녹색성장 5개년 계획안’ 을 통해 <u>재생에너지업자-기업간 전력구매계약 제도 도입을 시사함으로써, 독점구조인 국내 전력 산업의 경쟁구도가 형성될 것이라는 관측과 함께 에너지 관리 SW의 수요 또한 확대될 것으로 전망</u> • 핵심기술 : 빅데이터, 인공지능
9위	 클라우드 게임 시장의 선점 경쟁	<ul style="list-style-type: none"> • 클라우드 게임은 5G가 반드시 요구되는 서비스로서 국내 5G망의 우수성에 의해 국내 통신사-해외 IT기업 간의 업무협력이 활발히 진행중이며, <u>글로벌 기업이 국내 5G 인프라를 테스트베드 환경으로 활용할 가능성이 커 국내 게임 산업과 다양한 접점 발생 예상</u> • 핵심기술 : 5G, 클라우드
10위	 언택트(untact) 서비스 영역 확대	<ul style="list-style-type: none"> • 최근 20-30대를 주요 소비 타겟으로 한 언택트(비대면) 서비스가 각광을 받고 있으며, <u>차세대 언택트 서비스는 5G에 기반한 SW솔루션에 의존할 것으로 예상되어 SW산업의 긍정적 영향을 끼칠 것으로 기대</u> • 핵심기술 : 5G

3. 2020년 SW산업 10대 이슈 전망

(1) 자율형 IoT 기대감 증대

□ IoT산업은 스마트 도시·SOC 등 대단위 사업의 일환으로 발전 중으로, 사업의 규모와 SW업계의 진출 영역이 넓어 SW산업의 중요한 먹거리

[그림 3] 국내 IoT 공공사업 발주 현황



* 출처 : 한국사물인터넷협회(2019)

□ 자율형 IoT (Autonomous IoT)는 SW산업이 지향하는 IoT의 발전상으로, AI기반 M2M(Machine to Machine) 기술이 일상에 보편화 된 양상을 의미

- 관련 주요 기술은 5G(초고속 통신), 엣지컴퓨팅(기기 통신 지연 최소화), 센서 (주변 환경을 인식하는데 있어 필수 요소) 등으로, 자율형 IoT는 다양한 제반 기술의 고도화가 함께 달성되어야 하는 첨단 영역임

□ IoT사업이 現 SW산업에서 주요한 먹거리로 작용하고 있고, 각종 유망 SW기술의 발전성과 및 정부의 관심도가 높아 빠른 시일 내 가시화될 것으로 기대

- 차세대 AI 프로세서 격전지로 엣지컴퓨팅 영역 지목(Intel, 2019.11)
- 정부차원의 5G기반 차세대 디바이스 투자 및 향후 엣지컴퓨팅 분야로 확대 투자 계획 발표(확대경제장관회의, 2019.12)

(2) 교육을 위한 인공지능

- 교육 플랫폼, 국내외를 막론한 AI분야의 킬러 콘텐츠로 발돋움
 - 해외의 정규교육 및 대학 교육 체계에 AI를 도입하려는 시도가 증가하는 추세로 민간 기업과 더불어 교육 시장 재편에 힘을 실는 상황
 - ※ AI 조교를 통해 대학 온라인 강의 진행(美, 조지아공대), 학급내 AI기반 행위 관리시스템 시범 도입(中, 항저우 중학교), AI 로봇 초등 영어교육에 도입(日, 문무과학성) 등
 - 국내는 민간 기업을 중심으로 한 관련 사업 진출에 박차
 - 기존 교육서비스를 보완한 사례로는 수학교육(교원, 웅진씽크빅), 유아독서(대교), 영어교육(윤선생) 등 다양
 - 교육용 AI 도구 제조로는 로봇(클래스팅), 스마트 교구(력스로보) 등
 - 딥 러닝 기반의 입시 문제 예측(에스티유니타스), 개인별 어학교육 솔루션(뤼이드) 등 SW기업도 교육산업에 도전장
- 다양한 ICT기술을 교육에 접목하는 에듀테크 시장의 낙관적인 업계 전망과 더불어 글로벌한 관심 또한 높은 상황
 - 국내외 에듀테크 시장 규모는 과거 대비 큰 폭으로 증가할 전망
 - ※ 에듀테크 시장은 세계 기준 246조원('17년) → 481조원('20년), 국내 기준 4조원('17년) → 10조원('20년)으로 증가 전망(산업통산자원부, 정보통신산업진흥원)
- 2020년 국내 교육업계 및 신규 스타트업 간 AI 경쟁구도 본격화 전망
 - 교육 분야는 국가 간 특성이 확연한 영역으로 해외 기업의 국내 유입에 대한 위협에서 비교적 안전한 시장
 - 반면 기존 업계의 AI 접목형 서비스와 스타트업의 AI 기반 교육 서비스 간 국내 패권 경쟁이 심화될 것으로 예상

(3) 금융권 AI 투자 본격화

□ 국내 금융권의 빅 블러(Big Blur) 현상은 현재진행형

- AI 서비스 개발을 위한 1금융권의 IT기업과의 협업이 활발
- 금융 분야의 특성 상, 정보의 국외 유출 위험성을 가지는 해외기업과의 협업이 지양되는 분야이므로 국내 SW기업이 경쟁력을 갖기 좋은 환경

<표 3> 국내 1금융권 AI기반 서비스 출시 및 투자 현황

기업명	주요 내용
KB금융	- 챗봇 서비스 '큐디' 출시(2019.06) - AI 기반 상시감사지원시스템 구축(진행중)
우리금융	- 프라이빗 클라우드 기반 AI플랫폼 상용화 발표(2019.11) - AI 스피커 활용 금융서비스 출시(출시 예정)
신한금융	- 챗봇 서비스 'AI 몰리' 구축(2019.05) - AI 기반 투자자문사 '신한 AI' 출범(2019.09)
하나금융	- 챗봇 서비스 'HAI banking 서비스' 고도화 완료(2019.09)
NH금융	- AI 기반 보안 솔루션 개발(진행중)

□ 국내 금융 AI혁신의 키(key)는 금산분리 우회

- 금융위원회 핀테크 가이드라인이 개정 발표(2019.09)됨에 따라 향후 금융권의 핀테크 기업 인수 가능성 개방
 - ※ (종전) 금융권의 핀테크 출자 대상이 제한적 : Positive 규제
 - ※ (개선) 금융위원회가 인정하는 기업에 대해서는 핀테크 기업 출자 가능 : Negative 규제
- 금산분리 우회는 곧 기술력을 확보하거나 잠재력을 보유한 스타트업이 금융 분야에 진출할 수 있는 기회로 작용할 것이라 전망
 - 금융권이 AI 기업을 능동적으로 발굴할 것으로 기대되며 기술력이 우수한 스타트업이 M&A되는 사례가 등장할 것으로 예상

(4) 의료 빅데이터 개방

- 국내 보건의료 빅데이터 통합 플랫폼이 개방되었으나(2019.9) 현재는 비영리 목적으로 사용이 제한
 - (이용 목적) 보건의료분야 정책, 의료정보보호 기술, 보건의료기술, 건강 관련 학술연구 등 공익·학술 연구에 해당하는 경우
 - (이용자의 제한) 중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관, 국내 의료기관 또는 관련 학계, 연구기관

- 영리 목적의 활용가능여부가 관건
 - 개인정보 활용범위 조정, 비식별화 기준 등 여론과 직결될 수 있는 민감한 사안과 연계되어 있어 해결과정의 난항이 예상
 - 그럼에도 불구하고, 질병예측, 개인 맞춤형 의료 등 글로벌 헬스케어 사업 다수가 개인 의료정보에 기반하는 경우가 많아 국내 업계는 산업 발전을 위해 필수적인 해결 사안으로 지목

- ‘데이터 3법’ 개정안이 통과됨에 따라 관련 산업 활성화에 큰 파급력을 끼칠 것으로 예상
 - 데이터 3법 중 개인정보보호법 및 신용정보법의 개정을 통해 영리 목적의 의료데이터 활용이 가능해 질 것이라는 기대
 - 글로벌 시장에서 이미 의료 데이터 활용을 통한 성공사례가 다수 존재해, 국내 시장을 통한 벤치마크형 서비스가 다수 등장할 것으로 전망

〈표 3〉 데이터 3법 주요 내용

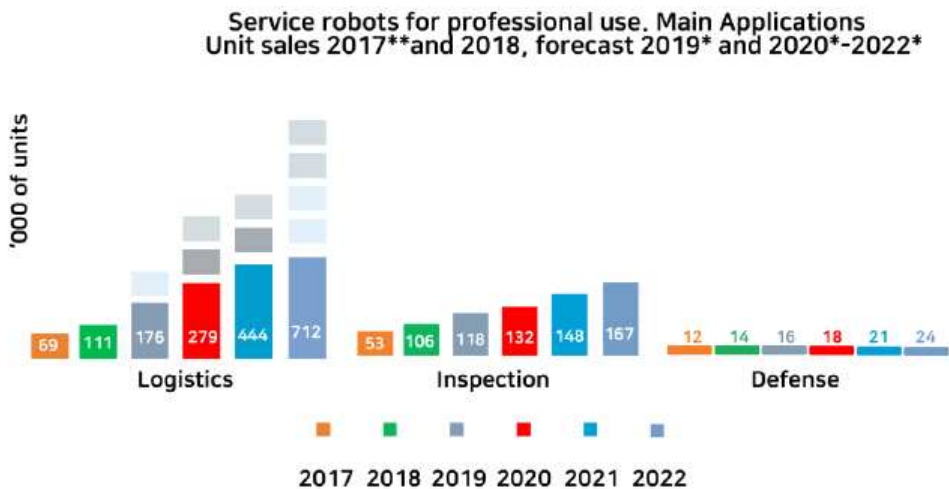
법안	주요 개정내용
개인정보보호법	- 개인을 식별할 수 없도록 가공한 가명정보를 제품 및 서비스 개발에 활용할 수 있게 함
정보통신망법	- 정보통신망을 안전하고 활발하게 이용할 수 있도록 유도하고 이용자의 개인정보를 보호
신용정보법	- 개인 동의 없이 이용 및 제공할 수 있는 가명정보의 범위를 명확히 규정

(5) 지능형 물류 로봇 시장의 성장

□ 생산 방식의 변화에 따른 물류 로봇의 수요 상승

- 국제로봇연맹(International Federation of Robotics, IFR)에 따르면 전 세계 물류 로봇 판매량은 2022년까지 연평균 59%의 폭발적인 성장이 전망됨
 - Autonomous Mobile Robot(AMR)의 수요도 함께 증가할 것이라 예측되는 가운데, '17년 대비 '18년도 AMR 출하량 통계치 약 2배 상승
 - ※ 약 11,000대('17) → 약 21,000대('18) (Interact Analysis, 2018)
- 이런 현상은 복잡한 기능 수행이 가능한 물류로봇의 수요가 증가하는데 그 원인이 있을 것이라 진단

[그림 4] 전 세계 서비스 로봇 판매량 전망



* 출처 : World Robotics 자료 참조

- 최근 글로벌 전자상거래 기업-AI기업 간 큰 규모의 M&A 사례가 등장함에 따라 지능형 물류 로봇의 혁신이 가속화 되는 계기로 작용할 것

<표 4> 글로벌 전자상거래 기업-AI 기업 간 M&A 현황(2019년 기준)

기업	관련 내용
보스턴 다이내믹스	- 딥러닝 물류 자동화 기술 보유 기업 '키네마 시스템' 인수(2019.04)
쇼피파이	- AI 기반 물류로봇 기업 '식스 리버시스템즈' 인수 (2019.09)

(6) eXplainable AI, xAI의 현실화

□ xAI 기술 고도화, 연구는 현재 진행형

- **(정의)** 사용자가 인공지능 시스템의 동작과 최종 결과를 이해하고 올바르게 해석하여 결과물이 생성되는 과정을 설명 가능하도록 해주는 기술
(금융보안원 정의 인용)
- **(연구동향)** 학계, 산업계를 중심으로 한 초기 연구가 활발히 진행 중으로, 다양한 관점에서 기술 고도화 방안이 논의되는 상황
 - 해석 추론의 관점 : 인식된 이미지를 인간처럼 해석하기 위한 추론 구조
 - 태깅(Tagging) : 사물의 인식과 더불어 관련된 사물 정보를 사상

□ EU는 xAI개발이 강제되는 규정을 재정함으로써, 설명 받을 권리가 AI 상용화를 위해 필수적인 요소로 수용되고 있음

- 2018년 5월, EU는 일반정보보호규정을 통해 설명을 요구할 권리(right to explanation)를 포함하였으며 이를 위반 시 징계조항에 따라 벌금이 부과됨
 - ※ 설명을 요구할 권리란 알고리즘에 의해 행해진 결정에 대하여 질문하고 결정에 관여한 논리에 대해 의미 있는 설명을 요구할 권리를 의미
- 주요 의사결정을 하는데 AI 기술을 활용하기 위해서는 법적으로 결정의 이유를 제시할 수 있어야만 하며, 이를 xAI를 통해 해결 가능

□ 연구 초기로서 비교적 적용이 수월한 비이미지 데이터 활용 산업에 특화된 xAI 모델이 先출현 할 전망

- 수치 데이터를 주로 활용하는 산업영역(예 : 금융업, 일부 서비스업 등)은 특화된 xAI 기술을 개발 및 적용하는데 상대적으로 용이
- 국내 기업을 통해 금융 분야 AI 의사결정의 판단 근거 제시를 위한 SW 솔루션이 출시되었으며, 향후 적용분야가 빠르게 확대될 것으로 전망

(7) 모바일 폼팩터의 혁신

- 대화면을 선호하는 추세에 맞추어 글로벌 모바일 폼팩터 혁신 경쟁이 치열
 - (모바일 폼팩터) 모바일 기기 제품의 구조화 된 형태를 의미
 - 모바일 폼팩터의 최근 트렌드는 접이형 스마트폰으로서, 국내외(삼성, LG, 화웨이 등) 기업에서 차세대 모바일의 주요 변화로 인지

- 디스플레이 크기 차이에 의해 용도가 분리되었던 모바일과 PC시장이 모바일 화면의 유연성 확대를 통해 하나로 재편될 전망
 - 삼성은 자사 솔루션을 통해 스마트폰-PC의 연결성을 확대하는 기술을 지속적으로 개선 중
 - 애플의 경우 데스크톱 OS - 모바일 OS간 호환 가능한 어플리케이션 구동 및 개발 환경을 지원할 것을 시사

- 모바일이 PC의 고유영역을 포괄하게 됨에 따라 기존 모바일 어플리케이션의 기능 강화 및 신규 개발 등 다양한 관점의 수요가 확대될 전망
 - 향후 일부 소프트웨어를 통해 지원되는 크로스 플랫폼(Cross-Platform)이 필수요소로 각광 받을 것으로 예상

[그림 5] 애플, ‘Project Catalyst’ 발표



* 출처 : zd-net

(8) 에너지 산업의 SW융합 가속화

- AI, 빅데이터 등 SW기술에 기반한 기존 시스템의 융합이 활발히 진행
 - 에너지에 대한 효율적 관리 및 신규 서비스 수요는 국내외 에너지 기업의 공통적인 현안
 - 최근 기업이 보유한 데이터를 유용한 정보로 전환하기 위한 SW융합이 활성화 되는 상황임

〈표 5〉 에너지기업의 SW융합 행보

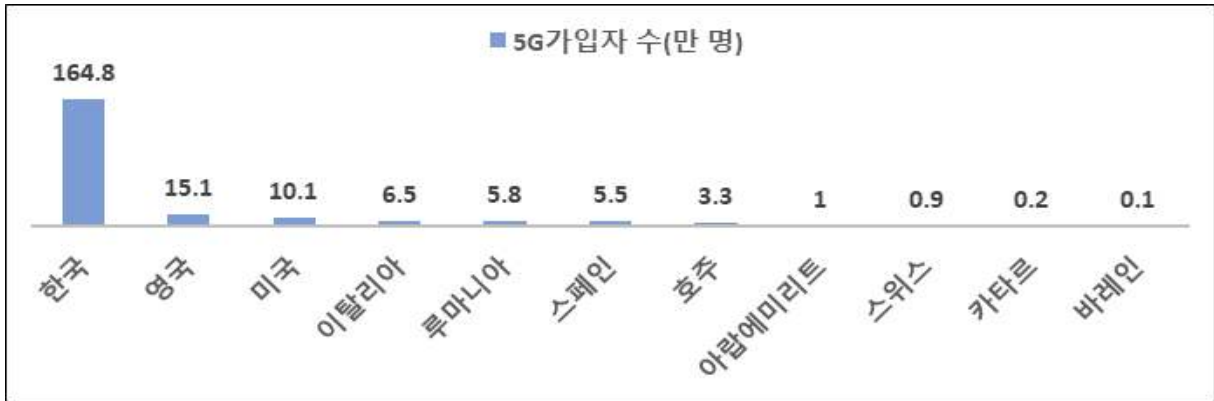
국가	기업명	관련 내용
미국	Cenovus	- 자사 AI기반 에너지 효율화를 위한 AWS, IBM과 업무협약(2019.11)
캐나다	Suncor	- Microsoft와 파트너십 체결을 통한 딥러닝 기술 협력(2019.09)
한국	한국전력공사	- 전력 데이터 기반 상업시설 영업 현황 정보 서비스 '파워온' 출시 예고(2020.06 예정)

- 최근 정부의 녹색성장 5개년 계획(2019~2023)의 일환으로 독점구조인 국내 에너지 산업에 신규 진출 기회가 마련될 것으로 기대되며, 이에 따른 SW수요도 확대될 것으로 전망
 - 제 3차 녹색성장 5개년 계획은 신재생에너지 육성 세부 전략의 일환으로 재생에너지업자-기업간 전력구매계약 제도 도입을 시사
 - 생산 전력의 효율성을 높일 수 있는 SW가 겸비 된 재생에너지 기업이 경쟁사보다 우위를 보일 것이므로, 에너지 기업의 증가는 간접적으로 SW 산업의 신규 먹거리가 될 것으로 예상

(9) 클라우드 게임 시장의 선점 경쟁

□ 국내 5G망 보급 환경은 세계적인 경쟁력을 보유

[그림 6] 국가별 5G 가입자 현황(2019.06 기준)



*출처 : 세계통신사업자협회(GSMA, 2019)

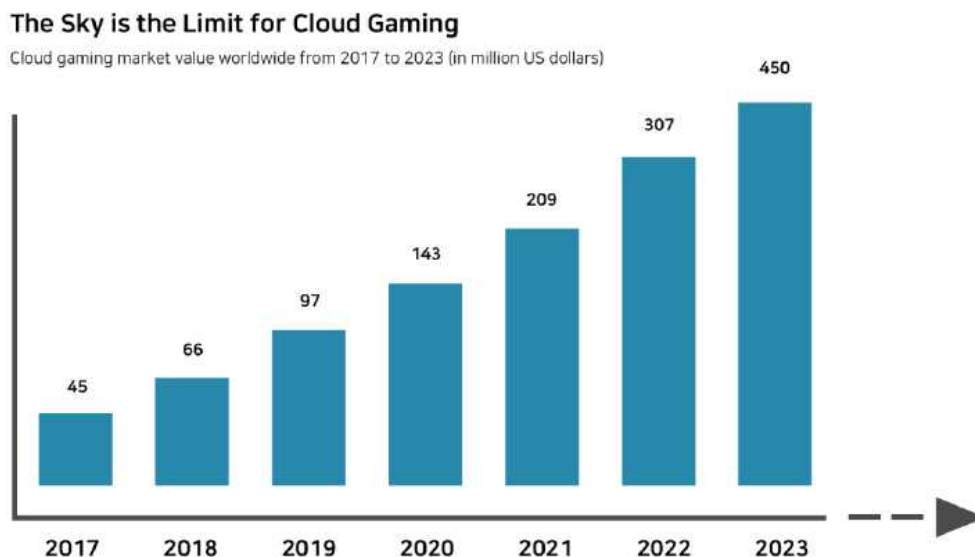
□ 클라우드 게임은 5G망 보급이 보편화 되어야만 가능한 콘텐츠로, 한국은 글로벌 클라우드 게임 시장의 ‘퍼스트 펙권’ 이 될 잠재력을 보유

○ 글로벌 기업이 테스트베드로서 국내 5G망을 활용할 가능성이 커, 이에 따른 국내 게임 기업과의 다양한 접점이 발생할 것으로 전망

※ LG U+ : Nvidia와 세계 최초 5G기반 클라우드 게임 테스트 런칭

※ SK텔레콤 : Microsoft와 2019년 10월 클라우드게임 플랫폼 서비스 런칭

[그림 7] 클라우드 게임 시장 가치 전망(Statista)

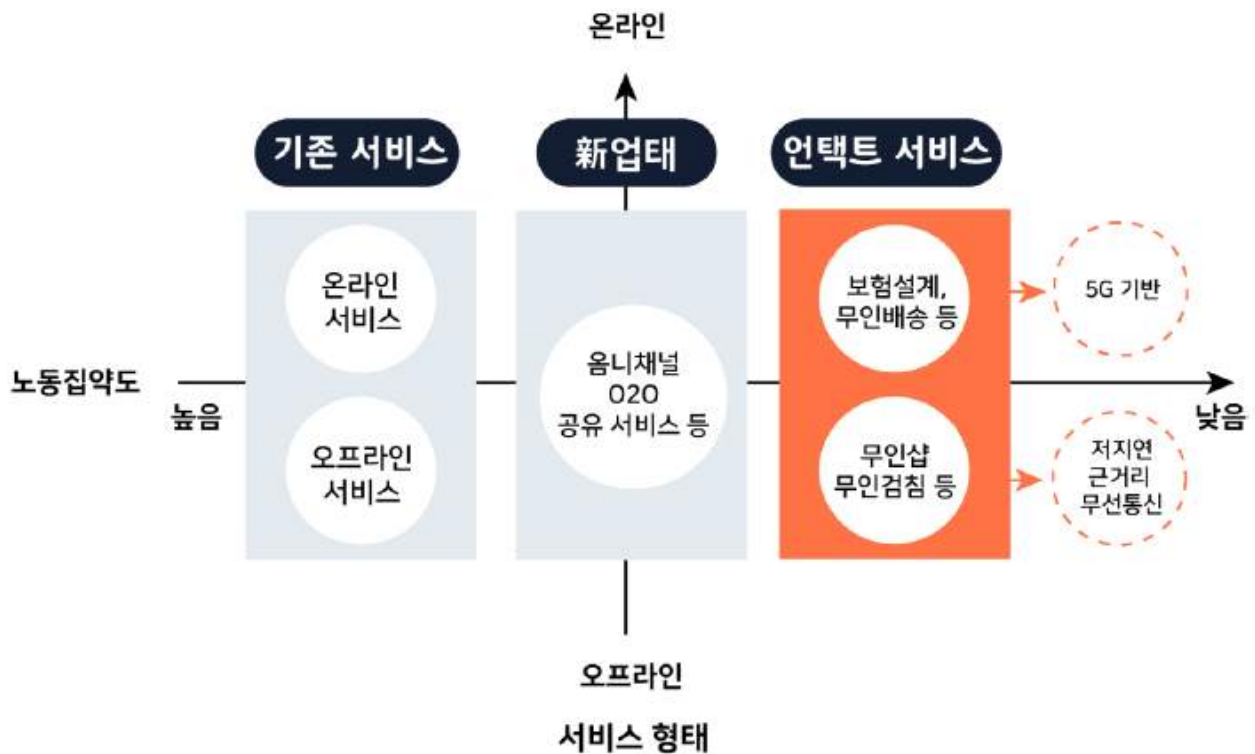


* 출처 : Statista(2019)

(10) 언택트 서비스 영역 확대

- 밀레니얼 세대¹⁾를 주요 소비 타겟으로 한 언택트 서비스가 국내 마케팅의 신규 트렌드로 각광
 - 언택트 서비스란 Un(부정) + Contact(접촉)이 결합한 신조어로 사람과의 접촉을 최소화 하는 비대면 서비스를 의미
 - 최근 20~30대를 넘어 40대 연령층 까지 언택트 서비스의 소비층이 확대되는 경향(현대캐피탈 뉴스룸, 2019)
- 차세대 언택트 서비스는 대체적으로 초고속 무선통신 환경에서 동작하는 SW솔루션일 것으로 예상되어 5G망 보편화 추세와 더불어 동반 성장할 것으로 전망

[그림 8] 서비스 업태의 구분과 차세대 서비스 영역



* 출처 : 소프트웨어정책연구소

1) 1980년~2000년대 초 출생한 세대를 일컫는 말로 IT활용력이 뛰어나며 대학 진학률이 높으나 낮은 평균소득, 개인 중시성향, 전통적 마케팅 광고보다 소셜 정보를 신뢰하는 등의 특성을 지님

4. 결론 및 시사점

□ AI융합은 선택이 아닌 필수

- 2020년 국내산업의 AI융합 현상은 더욱더 활발해 질 것으로 예상
- 기존 비즈니스에 AI적용이 용이한 산업 영역을 중심으로 두각을 나타낼 전망

〈표 6〉 AI융합이 두각을 나타낼 것으로 예상되는 분야

분야	내용
교육	AI기술을 통한 개인별 맞춤형 교육 솔루션 및 AI 탑재 교육용 로봇 등
금융	금융 상품의 추천과정에서 추천의 이유를 설명·분석하는 솔루션
의료	데이터 관련 규제 완화를 통한 AI기술 기반 의료 분야 사업 기회의 개방
물류	AMR 수요 증가에 의한 관련 SW솔루션 개발 활성화
에너지	에너지 관리 효율 증대 및 부가 서비스 발굴

□ 5G가 곧 기회로 작용

- 다수의 SW이슈가 5G망 보급을 전제로 하거나 유용한 기반 기술로 수용
- 5G망 보급의 보편화에 따라 기존에 존재하지 않던 신규 사업의 기회가 개방 될 것으로 예상

〈표 7〉 5G망 보급과 관련성이 높은 분야

분야	내용
자율형 IoT	기기간 통신의 초저지연·초고속 통신을 위해 엣지컴퓨팅과 더불어 필수적 요소
의료	조 단위의 데이터를 다루기 위해 무선 통신 속도가 중요
클라우드 게임	관련 서비스를 위해 5G망 보급이 필수조건
모바일 시장	PC의 복잡한 작업환경을 지원하기 위해서는 고속의 유선통신 환경을 대체 할 초고속 무선인프라가 요구됨
언택트 서비스	현재 출현하지 않은 서비스 영역으로의 확장에 영향

[참고문헌]

1. 국내문헌

- 이한동, & 김종배. (2017). 문서 유사도 기법을 활용한 이슈 키워드 추출 방법-인터넷 뉴스 기사를 대상으로.
- 김태중, & 박상욱. (2018). 뉴스 빅데이터를 활용한 지역평생교육 토픽 분석.
- 법무법인 세종. (2019). ‘데이터3법’ 소관 상임위원회 통과.
- 관계부처 합동. (2019). 제3차 녹색성장 5개년 계획.

2. 국외문헌

- Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent dirichlet allocation. *Journal of machine Learning research*, 3(Jan), 993-1022.
- Bíró, I., Szabó, J., & Benczúr, A. A. (2008, April). Latent dirichlet allocation in web spam filtering. In *Proceedings of the 4th international workshop on Adversarial information retrieval on the web* (pp. 29-32).
- Himadri N. S., Abhilasha M., Abhirup S. (2017). Recent trends in the Internet of Things.

3. 기타

- 한국언론재단 빅카인즈. <https://www.bigkinds.or.kr/>
- 구글 학술검색. <https://scholar.google.co.kr/>
- 한국정보통신기술협회 정보통신용어사전. <http://terms.tta.or.kr/dictionary/>

주 의

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