

ISSUE REPORT | 2021.08.30 IS-123

산업융합 플랫폼의 부상과 대응 전략

Evolution of Industrial Platform and Its Strategy

박강민 · 김준연

이 보고서는 「과학기술정보통신부 정보통신진흥기금」에서 지원받아 제작한 것으로
과학기술정보통신부의 공식의견과 다를 수 있습니다.
이 보고서의 내용은 연구진의 개인 견해이며, 본 보고서와 관련한 의문 사항 또는 수정·보완할
필요가 있는 경우에는 아래 연락처로 연락해 주시기 바랍니다.

소프트웨어정책연구소 연구기획팀
김준연 책임연구원 catchup@spri.kr

CONTENT

1. 플랫폼 비즈니스의 부상	P.1
2. 산업 융합 플랫폼의 부상과 특징	P.3
3. 산업융합 플랫폼 사례 분석	P.6
1. 사례 소개	
2. 분석의 시사점	
4. 정책적 시사점	P.13
참고문헌	P.19
[참고] 사례 주요 내용	P.20
1. (자동차) 미국 테슬라 플랫폼	
2. (가전) 중국 샤오미	
3. (조선) 일본 스마트선박	
4. (헬스케어) 미국 가민 스마트워치	
5. (수산) 노르웨이 아크바(AKVA)	

요약문

디지털 플랫폼 비즈니스는 단순히 수요 공급을 연결하는 역할을 넘어 다양한 산업이 융합해 혁신이 창발하는 플랫폼으로 변화 중이다. 구글, 아마존, 카카오, 네이버 등 국내외 빅블러 플랫폼 기업들은 인터넷 영역을 넘어 제조, 금융, 유통 등 전통 산업 분야로 진출하면서 다양한 성공사례를 만들어 내고 있다. 전통 제조업 기업들 역시 사물 인터넷을 넘어 융합 플랫폼을 구축하며 제조 경쟁력을 높이고 신산업 창출에 노력하고 있다.

본 연구는 산업융합 플랫폼을 구축하고 있는 샤오미(스마트 가전), 가민(스마트 워치), 테슬라(전기자동차), 아크바(스마트 양식), SSAP 프로젝트(스마트 선박) 사례를 통해 전략의 공통점을 찾아보고 정책적 시사점을 도출하는 것을 목적으로 한다.

이들 사례에서 찾을 수 있는 산업융합 플랫폼 구축 전략은 세가지로 요약할 수 있다. 첫째, 제한된 시장에서 출발해 데이터, 설비, 고객 등의 공통점을 추출해 유관 산업 분야로 확대해 플랫폼으로 성장했다는 점이다. 둘째, 연구개발, 생산, 유통의 선형적 가치사슬이 사물인터넷, 빅데이터, 블록체인 등의 기술과 결합해 디지털 네트워크 형태로 진화한 모습을 보인다. 마지막으로 범위확장과 규모확대를 통해 기존 영역을 파괴하고, 산업간 범위를 허물거나 경계를 연결하며 플랫폼이 확대되는 모습을 보인다.

산업융합 플랫폼 조성을 위해 정책적으로는 분야별로 워킹그룹을 구성해 사례를 발굴하는 연구 개발을 실시할 수 있다. 유럽의 GAIA-X가 스마트홈, 모빌리티 등의 융합 분야별로 관련 기업들과 워킹그룹을 구성해 신산업의 사례 발굴을 추진하고 있는 것이 좋은 예시이다. 또한 오픈뱅킹 정책으로 다양한 금융 서비스가 창출되는 것과 같이 산업 융합 플랫폼 조성을 지원하기 위해 기업간 신뢰할 수 있는 데이터 거래 거버넌스를 수립하고 민간투자자와 협력이 원활하게 가능하도록 해야한다. 마지막으로 전통 산업분야별 낮은 디지털 역량의 극복을 위해 산업융합 플랫폼 조성에 필요한 디지털 기술 공급 기업의 육성과 디지털 기반 기업과의 협력의 인센티브 조성이 필요하다.

Executive Summary

The digital platform business is become a platform where innovation emerges by converging various industries beyond simply connecting supply and demand. Digital platform companies such as Google, Amazon, Kakao, and Naver are creating various success cases as they enter into traditional industries such as manufacturing, finance, and distribution beyond the Internet domain. Traditional manufacturing companies try to establish platforms beyond the Internet of Things to enhance manufacturing competitiveness and form new industries.

This study draws policy implications by analyzing strategies through the cases of Xiaomi (smart home appliance), Garmin (smart watch), Tesla (electric vehicle), Akva (smart aquaculture), and SSAP project (smart ship) which are building industrial convergence platforms.

The industry convergence platform strategy could be divided into three categories. First, those platforms expand to related industries by extracting commonalities of data, facilities, and customers from a limited market. Second, the linear value chain of R&D, production, and distribution has evolved into a digital network by using digital technologies such as the Internet of Things, big data, and blockchain. Finally, platform expands through scope and scale expansion, destroying existing industries and connecting each others.

The policy implications are as follows: it is possible to establish a working group for each field and conduct research to develop the cases of platform. Europe's GAIA-X is promoting the develop of new industry cases by building a working group with related companies in each convergence platform such as smart home and mobility. In addition, in order to support the creation of an industrial convergence platform, it is necessary to establish reliable data transaction governance between companies and to facilitate cooperation with private investment firms and government. Finally, in order to overcome the low digital capabilities of traditional industry sector, it is necessary to foster technology supplying companies and offer incentives for cooperation among them.

1. 플랫폼 비즈니스의 부상

□ 플랫폼 비즈니스는 혁신의 원동력으로 변화

- 세계경제포럼(WEF)은 향후 10년간 새로운 가치의 60-70%는 데이터 기반의 디지털 네트워크와 플랫폼에서 창출될 것으로 예측

※ 엑손모빌, GE, 페트로브라스 등 에너지와 금융 분야의 전통 거대 기업들이 선도했던 10년 전과 달리 현재에는 거대 플랫폼 기업들이 세계 경제와 비즈니스를 이끌고 있음

- 코로나19로 인해 경제 상황이 나빠지는 상황에서도 디지털 플랫폼 기업들은 오히려 도약의 전기를 맞이하는 역설적 상황 발생

※ 우아한형제들(배달의민족, 438위), 컬리(마켓컬리, 496위) 등이 500대 기업에 신규 진입¹⁾

[2009년 시가총액 상위기업]

순위	기업명(국가)	업종
1	패트로차이나(중국)	석유
2	엑손모빌(미국)	석유
3	마이크로소프트(미국)	IT
4	중국공상은행(중국)	금융
5	월마트(미국)	유통
6	중국건설은행(중국)	금융
7	BHP그룹(호주)	자원
8	HSBC홀딩스(영국)	금융
9	페트로브라스(브라질)	석유
10	알파벳(미국)	IT



[2020년 말 시가총액 상위기업]

기업(국가)	주요 사업 현황
애플(미국)	스마트폰, 앱스토어
사우디아람코 (사우디아라비아)	정유
마이크로소프트(미국)	OS, 클라우드
아마존(미국)	전자상거래, 클라우드
알파벳(미국)	검색엔진, 모바일OS
페이스북(미국)	SNS
텐센트(중국)	인터넷 포털, 게임
테슬라(미국)	자동차
알리바바(중국)	전자상거래
버크셔해셔웨이(미국)	투자

1) 연합뉴스 (2021.5.21.) 코로나 여파 500대 기업 44곳 물갈이 ... IT약진하고 정유 추락

□ 플랫폼은 양면 시장을 넘어 가치 창출의 생태계로 변화 중

- 수요-공급을 연결하는 양면시장의 특성을 넘어 공급자의 가치 창출의 외연을 확장하거나 직접 가치창출에 기여하는 플랫폼이 등장
 - 수요측 정보를 통해 맞춤형 제품과 서비스 창출을 돕거나, 플랫폼과 공급과 수요의 정보를 활용해 가치사슬을 통합하며 가치를 창출
 - 거래를 중개하는 기능과 보완적 기술을 제공하는 기능이 융합되어 새로운 형태의 플랫폼을 제공하는 기업이 등장하고 있음(Gawer, 2020)

[플랫폼의 분류]

시장 기준		참여플랫폼 수 기준	
단면 시장 single-sided market	양면 시장 two-sided market	다면 플랫폼 multi-sided platform	멀티호밍 multihoming
중개되는 서비스에 따른 분류			
거래 플랫폼		혁신 플랫폼	
거래를 중개하는 플랫폼으로 네트워크 효과 창출		기술적인 기반을 제공하는 플랫폼으로 보완적 자산을 제공	
(예시) 인스타그램, 페이스북, 에어비엔비, 라쿠텐 등		(예시) IBM 왓슨, 인텔 CPU, 퀄컴 Brew, 애플 iOS, 구글 안드로이드 등	

*출처 : Cusmano et al.(2020) 수정 인용

2. 산업 융합 플랫폼의 부상과 특징

□ 산업 융합 플랫폼화가 빠르게 진행 중

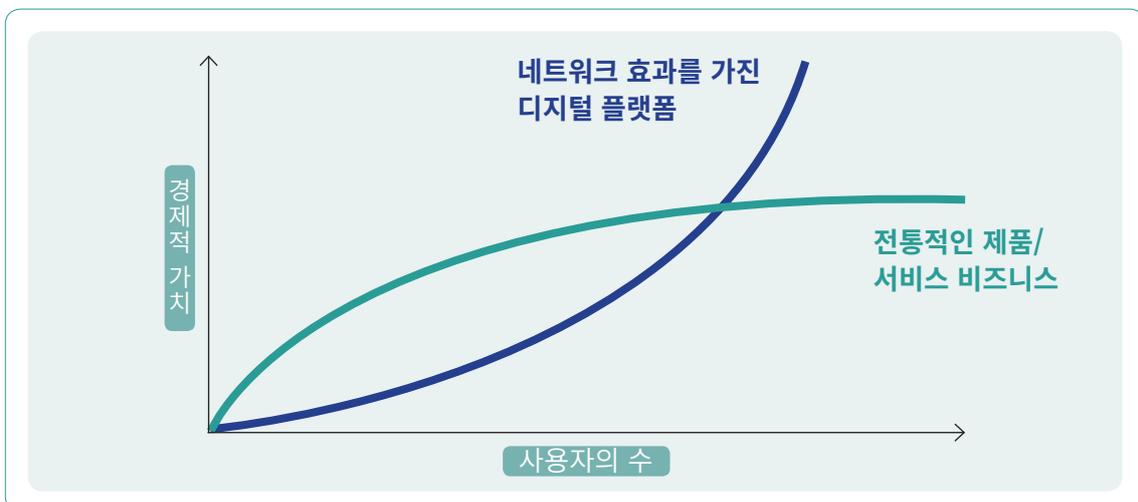
- 하드웨어 플랫폼에서 출발하여 소프트웨어와 서비스 플랫폼을 넘어 다양한 산업이 융합하는 ‘산업융합 플랫폼’으로 발전 중
 - 산업융합 플랫폼으로 디지털 기술과 다양한 산업이 접목되어 산업간 융합이 일어나고 새로운 가치가 창출
 - ※ 산업 플랫폼이 클라우드 기반의 산업 인터넷 인프라라고 한다면 산업 융합 플랫폼은 이 산업 플랫폼과 개별기업이 연결되어 다층의 종적 플랫폼을 형성하는 것을 말함(국회입법조사처, 2018)

[플랫폼의 구분과 예시]

영역	예시	플랫폼 효과
하드웨어	자동차의 하드웨어 플랫폼 (포스코경영연구원, 2015)	비용절감과 생산성 제고
소프트웨어	마이크로소프트의 윈도우, 오라클의 DBMS 플랫폼	시장 독점과 서비스 확대
서비스	SNS(페이스북, 카카오톡), 전자상거래(아마존) 플랫폼	공급과 수요의 양면시장 구축
산업융합	산업도메인과 데이터+산업인터넷이 결합한 플랫폼 (헬스케어 등)	산업간 융합 및 新가치체계 창출

- 개발→생산→유통의 선형적 가치사슬을 규모의 경제구조에서 플랫폼화를 통해 비선형적 수확체증의 법칙이 작동하는 산업구조로 변화 중

[플랫폼 경제의 가치 모델 비교]



- 참여자 간 상호작용이 효율적으로 반복되며 확장되는 직·간접 네트워크 효과가 극대화²⁾
 - 플랫폼 비즈니스의 가치창출은 선형적 가치사슬이 아니고 다양한 참여자와 상호 작용하며 창출하는 비선형적 가치의 재구성 과정을 보임

[플랫폼 네트워크 효과]



* 출처 : 삼정KPMG (2019)

□ 디지털 기업을 넘어 전통 제조기업까지 산업융합 플랫폼 구축 중

- 구글, 아마존 등 글로벌 빅블러 기업들은 제조업, 금융, 커머스 등과 융합하면서 산업의 경계를 넘어 새로운 제품과 서비스를 창출하는 디지털 플랫폼으로 진화 중

※ 빅블러(Big Blur)는 산업간 경계 융화가 일어나는 현상을 의미

2) 직접효과는 Katz, M. L., & Shapiro, C. (1985). Network externalities, competition, and compatibility. The American economic review, 75(3), 424-440, 간접효과는 Liebowitz, S. J., & Margolis, S. E. (1994). Network externality: An uncommon tragedy. Journal of economic perspectives, 8(2), 133-150를 참조

[디지털 기업의 영역확장]

	 구글	 애플	 페이스북	 아마존
통신	 Fiber	 Apple Sim	 WhatsApp	 Cloud Drive
헬스케어	 Calico	 Health Kit	 Move	 Market place
유통	 Shopping express	 iBeacon	 Facebook Buy Button	 Grocery Delivery
에너지	 Smart home	 Solar Power	 Internet.org project	 Fulfillment by Amazon
미디어 & 엔터테인먼트	 Play	 iTunes Radio	 Oculus	 Gamers Video platform
금융	 Wallet	 Apple Pay	 Friend-To-Friend Payment ¹	 Payments API
모빌리티	 Car	 Car Play	 Messenger + Uber integration ¹	 Media app for connected cars

*출처 : nsuchaud(<https://www.nsuchaud.fr/>)

- Siemens, Bosh 등 제조업 강점을 가진 글로벌 기업들도 제조업과 서비스의 융합을 통해 산업 플랫폼 비즈니스를 전개하고자 노력 중

[산업 플랫폼 구축의 선도적 사례]

국가	기업명	산업 인터넷 플랫폼	유형
미국	GE	Predix	제조 + 서비스기업
독일	Simens	Mindsphere	제조 + 서비스기업
독일	Bosch	IoT Sutie	제조 + 서비스기업
독일	SAP	Leonardo	SW 전문기업
프랑스	schneider - dlectric	Econ structure	에너지솔루션 기업
에스토니아	-	X-Road	전자정부

*출처 : 국회입법조사처 (2018) 산업융합플랫폼의 현황 및 개선방안

□ 산업 융합 플랫폼의 특징

- (다양한 참여자) 플랫폼에서 생산되는 데이터로 다양한 참여자가 가치를 창출
 - ※ (사례) 구글의 네스트(온도조절기)는 IoT로 사용자 선호온도, 행동패턴, 외출상태 등 데이터를 수집해, 에너지업체, SW업체, 가전업체, 서비스업체를 연결하고 스마트 홈이라는 가치/경험 제시
- (개방과 상생) 참여 기업에게 기술·서비스 등을 공개하고 이를 통해 새로운 가치를 창출
 - ※ (사례) 로컬모터스는 차량의 개발과정을 공유 플랫폼에 올리고 수만 명의 디자이너가 참여하여 더 나은 아이디어를 공유하며 제작
 - ※ (사례) 테슬라는 후발 기업이 테슬라의 특허를 활용하여 전기차를 개발할 수 있도록 핵심특허를 공개함으로써 향후 전기차 시장에서의 글로벌 표준을 선점하고자 하는 플랫폼 전략을 수립
- (비용절감과 수요예측) 참여 기업에게 수요를 예측하고 비용절감이 가능하도록 서비스 제공
 - ※ (사례) 유통업체는 발주 후, 재고에 맞춰 직원들이 추가 발주했지만, 최근 판매 데이터, 날씨, 가격, 프로모션 등 다양한 변수를 기반으로 상품별 수요를 정확히 예측, 필요만큼 발주³⁾
 - ※ (사례) LG유플러스의 스마트물류 플랫폼은 산업단지 내 창고, 무인 지게차 등 물류 자원을 입주 기업들이 공유하면서 비용을 절감하는 플랫폼⁴⁾

3. 산업융합 플랫폼 사례 분석

(1) 사례 소개

- 제조업 분야에서 제품 생산을 넘어 융합 플랫폼의 특징(다양한 참여자, 개방과 상생, 비용 절감 수요예측)을 보이며 진화하고 있는 사례 선정
- 사례를 통해 산업 융합 플랫폼 구축의 공통 전략을 찾아보고 정책적 시사점을 도출하는 것이 목적
- 사례소개와 주요전략을 요약하면 다음 표와 같으며 자세한 내용은 [참고]에 서술

3) 신세계INC(이데일리, 2020.04.06.)

4) LG유플러스 스마트물류 플랫폼(오늘경제, (2020.11.16)

[산업융합 플랫폼 사례 소개]

구분	내용	플랫폼 전략 요약
스마트 가전 (샤오미)	- 2010년 설립된 중국의 전자제품 제조 및 판매기업 - 매출액 : 약 42조 7000억원(2020년)	- 단품 중저가→다품종 중저가→스마트 IoT 가전기기 - 소수 EMS(외주)→다수 EMS를 통한 협력 제조 - MI플랫폼을 기반으로 다양한 스마트 가전, 헬스케어 기기와 연결하고 제어
스마트 워치 (가민)	- 1989년 설립된 미국의 GPS 관련 전자제품 제조 및 판매기업 - 매출액 : 약 6조원 (2020년)	- 전문가용 GPS 틈새시장→스마트 워치→인슈어테크로 확대 - 전문가용 GPS→헬스케어와 연계→인센티브 제공
전기 자동차 (테슬라)	- 2003년 설립된 미국의 전기자동차, 에너지 저장장치 제조업체 - 매출액 : 약 35조원 (2020년)	- 전기차→MaaS와 에너지 플랫폼으로 공략 - 효율성(비용절감)→구독형 플랫폼으로 진화 - HW 플랫폼→SW플랫폼(ECU)→수직, 수평 플랫폼 확대
스마트 양식 (아크바)	- 1983년 설립된 노르웨이의 수산장비 제조업체	- 양식설비→양식관련 SW기술→지능화 양식 - 수직계열화(비용절감)→전방위 기술확보→규제대응 - 민관협력 R&D→M&A 기술인수→자체 R&D
스마트 선박 (SSAP프로젝트)	- 일본에서 2012년부터 진행되는 스마트 선박 개발 프로젝트로 일본내 조선사, 해운사, 선급, 기자재 업체, 대학, 연구기관 등이 참여	- 국제표준→O&M 서비스→스마트해상물류로 공략 - 데이터 표준화→신규기업 참여→조선+항만 물류 통합 - 정부주도 프로젝트 참여로 시장확보

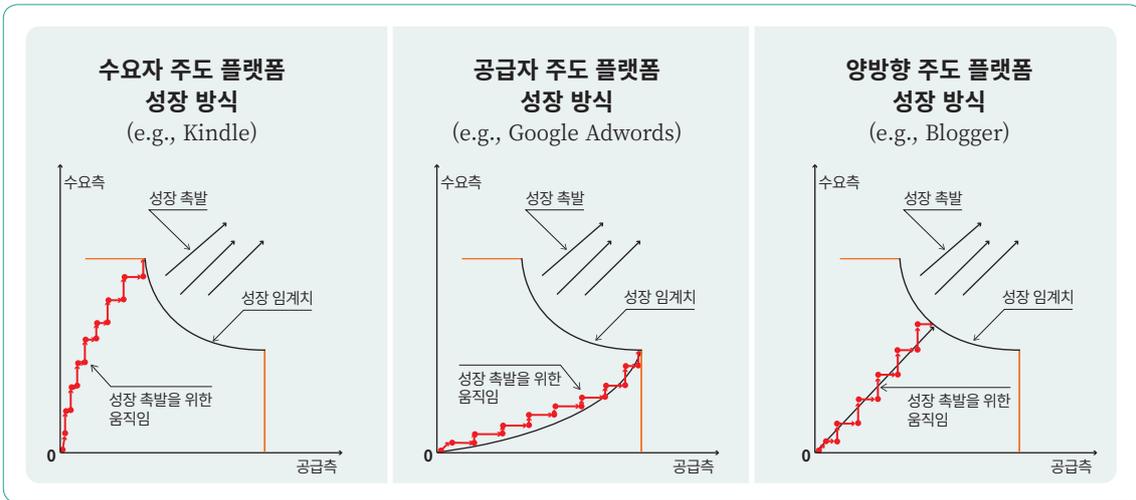
(2) 분석의 시사점

□ 제한된 시장에서 출발해 산업간 융합

- 플랫폼은 모두 초기에 부문별 플랫폼에서 출발해 공통 요소들(데이터, SW, 설비, 시장, 고객 등)이 추출·공유되는 산업 부문의 플랫폼으로 확대

- 네트워크 효과에 기반해서 플랫폼이 공급과 수요 모두를 포함하는 임계치(critical mass)에 도달하며 성장을 지속(Evans, 2009)

[성장 임계치에 도달하는 방법]



*출처: Evans(2009)

- 가민은 GPS 관련 기기를 전문으로 하는 측량용 기구와 레이더, 네비게이션 등을 생산하다가 스마트 위치 시장의 틈새 분야로 분야 진입
 - 심박수, 케이던스 등 헬스케어와 보험사와 함께 연계해 보험료 혜택 제공 등을 제공
- 아크바는 해상 및 육상 양식 설비를 제작하다가 양식장 모니터링, 데이터 수집을 통한 생육관리, 시설제어 등 수직·수평 사업영역 확대
 - 2019년 인공지능 기반 물고기 건강 모니터링 기술을 보유한 영국의 Observe Technology와 협력해 AKVA Observe 제품을 출시하였으며 같은해 클라우드 기반 데이터 플랫폼인 PRISMA 구축 투자

[아크바의 주요 인수합병]

년도	인수기업명	분야	인수액(MM)
2016	Sperre AS	원격수중탐사장치, 케이지설비	-
2015	AD Offshore AS	잠수정, 수중장치 서비스	-
2015	Aquatec Solutions A/S(덴마크)	육상양식설비시스템	-
2014	YesMaritime AS	양식장 설비 서비스	-
2012	Plastsveis AS	양식설비업체	3,574
2008	Idema aqua AS	수중조명, 그물청정화, 고압축펌프	12,014

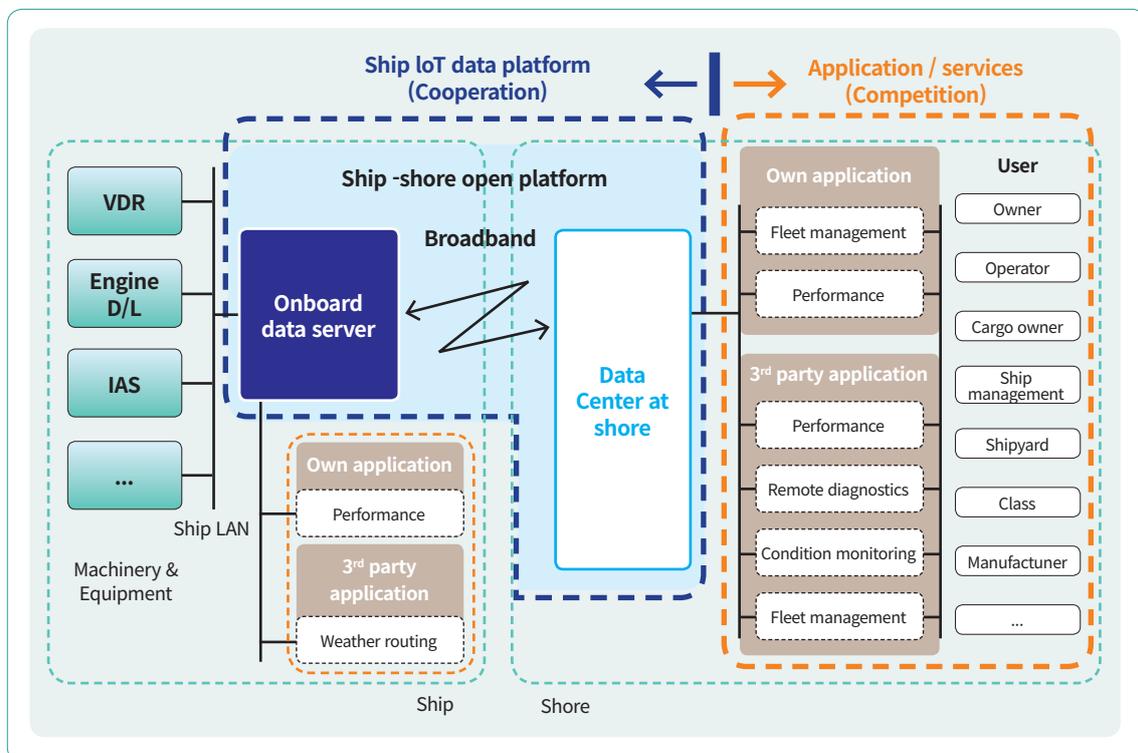
년도	인수기업명	분야	인수액(MM)
2007	UNI Aqua A/S(덴마크)	양식시스템, 서비스, 설비구축기업	0.420
2007	Future SEA Tech(캐나다)	생산오염물관리, 포식자 감소	0.487
2007	UNI Aqua A/S	양식SW, 시스템	2.453
2007	Maritech International AS	양식SW기업	15.104

*출처 : 소프트웨어정책연구소(2017)

○ 일본은 SSAP(Smart Ship Application Platform)는 업계의 공통 데이터 표준화에서 출발해 현재는 플랫폼 개발과 신시장 창출로 확대

- SSAP 1차 프로젝트(2012-2015년)를 통해 일본 내 조선사와 해운사, 선급, 기자재 업계, 대학 및 연구기관 36개 기관이 참여하여 스마트 선박 시스템 플랫폼 개발하고 새로운 O&M(Operation and maintenance) 서비스 수요를 창출
- SSAP 2차 프로젝트(2015-2017년)는 48개 관련 기관이 선박의 모니터링과 데이터를 분석하여 O&M 서비스로 확대, 협력과 경쟁 부분을 분리

[SSAP O&M 플랫폼]

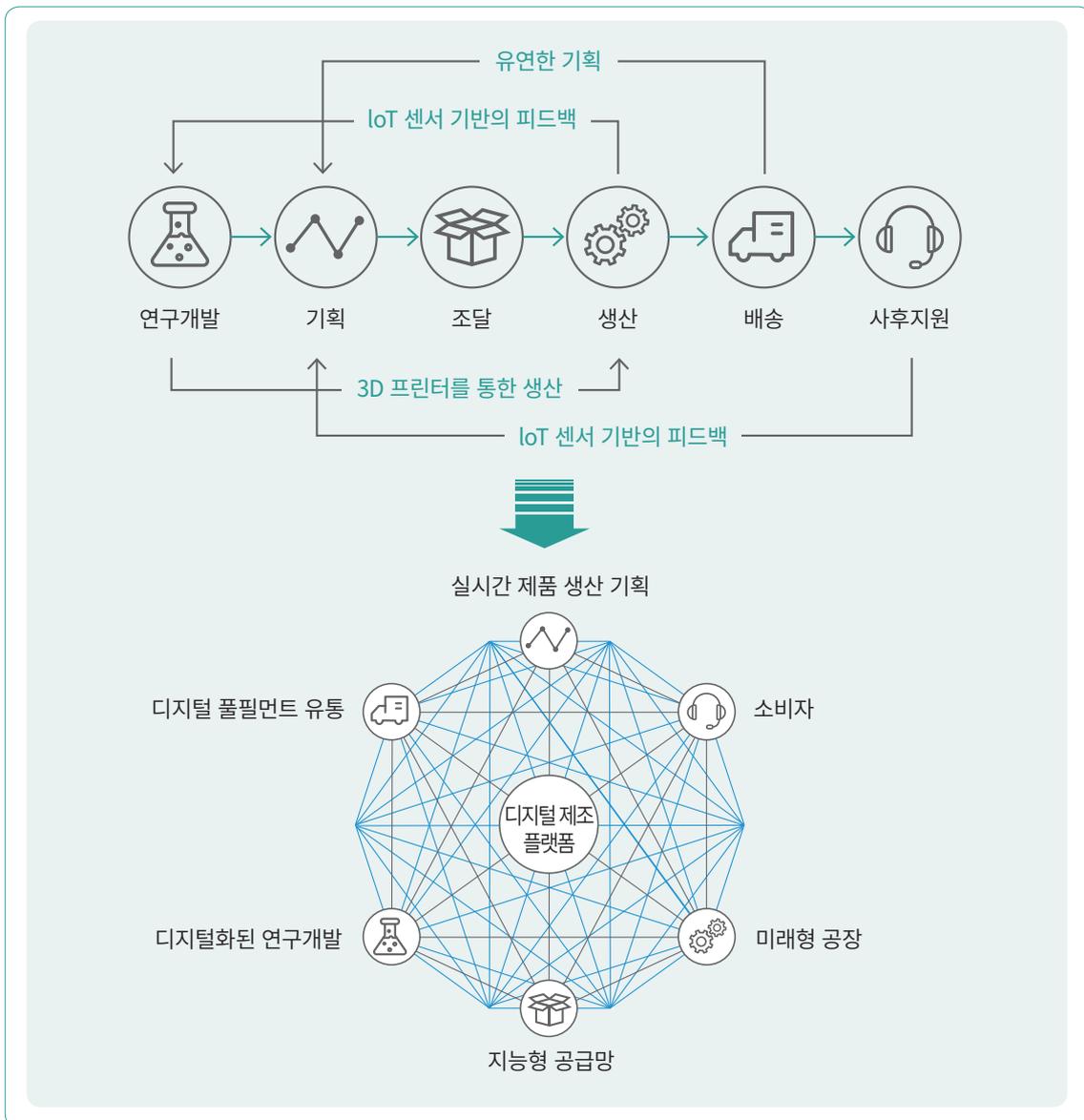


*출처 : JSMEA (Japan Ship Machinery and Equipment Association)

□ 제조 네트워크의 형성을 통해 다양한 기업의 참여를 유도

- 기획, 생산, 유통의 제조산업의 선형적 산업구조를 디지털 제조 네트워크로 전환하고 다양한 기업의 참여를 유도
 - 빅데이터와 IoT, 블록체인 기술을 통해 공급 가치사슬 전반을 관리할 수 있게 되면서 가치사슬이 복잡한 네트워크 형태로 진화가 가능
 - 정보를 빠르게 유통하여 재고를 최소화하는 것에서 복잡성을 처리하고 공급 네트워크의 반응성과 유연성을 확보하는 것이 디지털화의 핵심

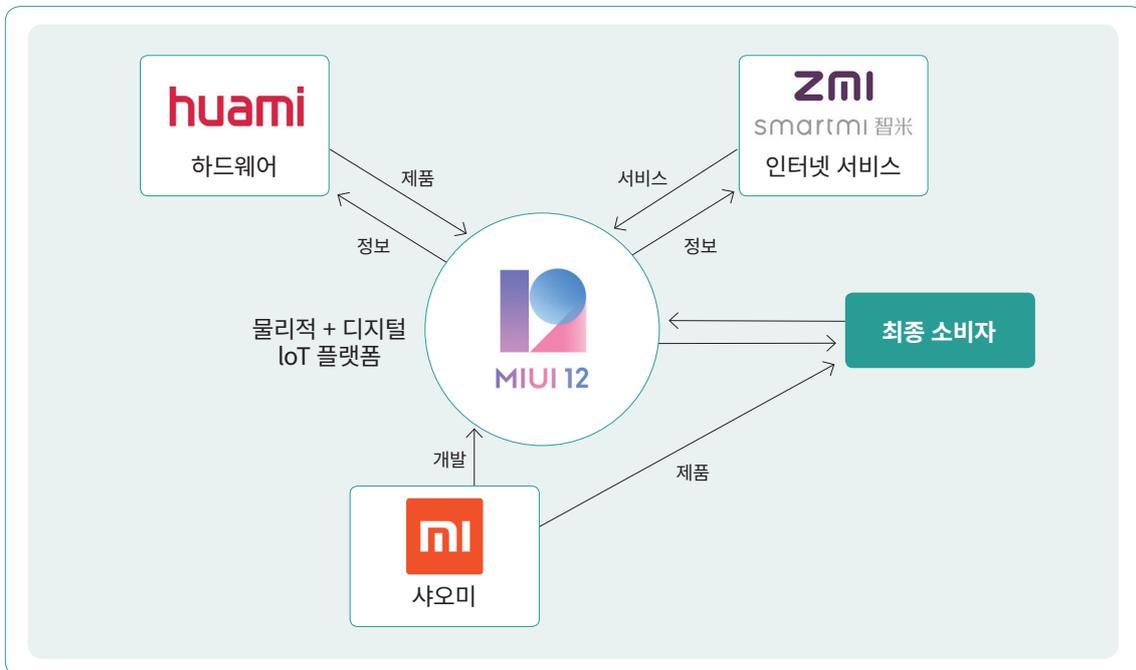
[전통적 공급 가치사슬(좌), 디지털 공급 네트워크(우)]



*출처: 한국은행(2020) 재인용

- 스마트폰 수요 확대에 맞춰 저가형 스마트폰으로 시장에 진입한 샤오미는 MI플랫폼 (자체 OS)을 활용해 제조 생태계를 구축해 TV, 스마트밴드, 랩탑 등 제품군을 다각화
 - 샤오미는 MI 스마트폰 핵심 제품만 관리하고 다른 가전은 투자관계에 있는 협력 제조사를 통해 생산하고 샤오미는 브랜딩, 공급망 등을 지원하고 기기를 서로 연결
 - MI플랫폼을 기반으로 약 210개 이상의 제조기업과 90 개 이상의 R&D기업과 협업을 추진 중
- ※ (예시) 샤오미 시스피커 ‘샤오아이통쉐’를 부르면 커튼 자동 개폐, 로봇 청소기 작동, 스마트 안마 의자, 비데 등 ‘사용자 맞춤형 모드’ 선포기, 칫솔, 면도기, 전등 등에도 인터넷 센서 내장되어 시스피커와 스마트폰으로 제어

[샤오미의 제품·플랫폼 생태계]

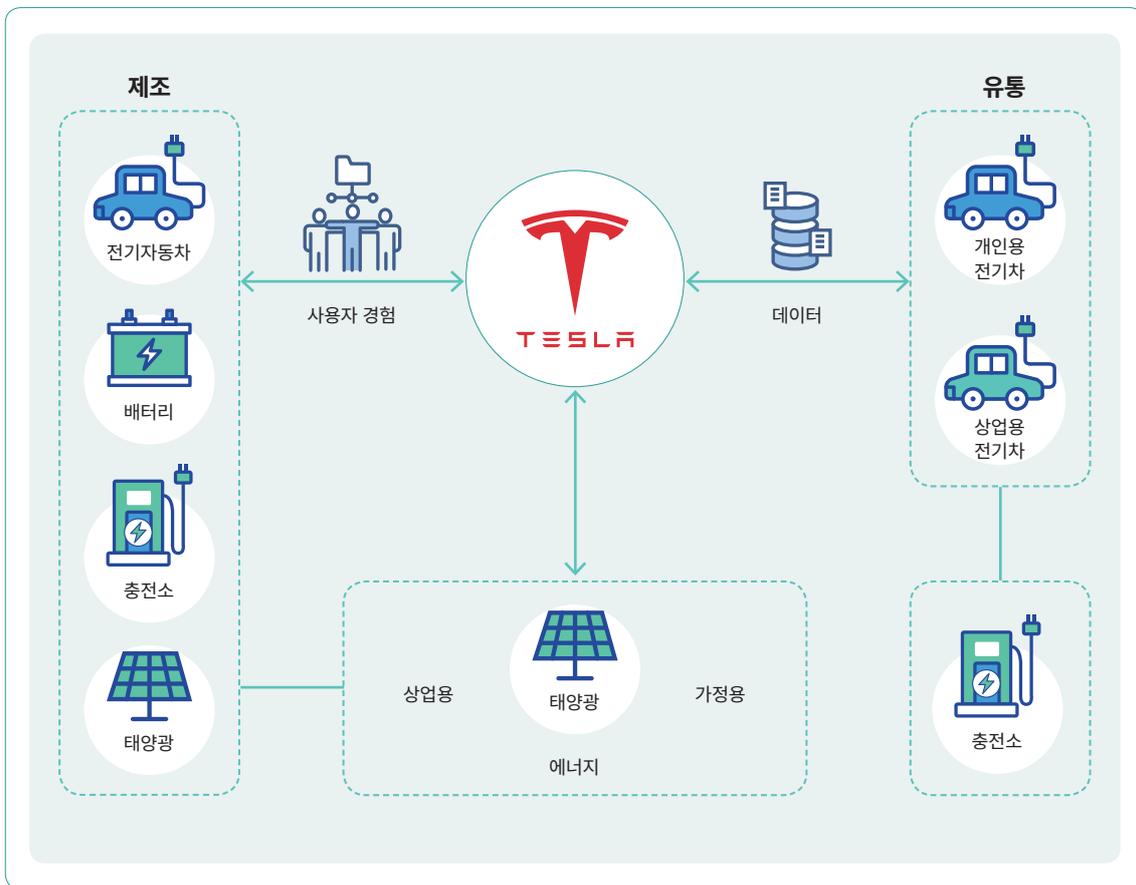


□ 산업의 경계를 허물며 성장

- 기존 영역을 파괴하는 범위확장과 규모 확대를 통해 산업간 범위를 허물거나, 경계를 연결하며 플랫폼 확대
 - ※ Boundary Spanning (경계탐색, 경계교량, 경계연결) : 조직, 산업 등의 경계를 넘나든다는 것을 의미하며, 기술이 급속하게 변하는 영역에서 내외부의 지식, 역량, 네트워크, 제품과 서비스 등을 통합하며 기존 경계를 파괴하는 급진적 혁신전략

- 테슬라는 전기차 제조와 충전 인프라에 여러 기업을 참여시키고, 자사의 전기차를 MaaS(Mobility as a Service)로 진화하고, 나아가 에너지 플랫폼으로 확장
 - FSD(Full Self driving)를 통한 자율주행 시스템을 서비스 업데이트 형태로 제공하며, 프리미엄 커넥티비티(Connectivity) 등 서비스를 유료로 제공하면서 MaaS 생태계 구축
 - 태양광 발전(솔라시티)→배터리 생산(기가팩토리)→배터리 저장(ESS⁵), 파워월, 파워팩) 대체 에너지의 수직 계열화해 에너지 플랫폼 기업으로 변화

[테슬라 플랫폼 생태계]



5) 에너지저장장치(Energy Storage System, ESS)는 생산된 전기를 저장장치(배터리 등)에 저장했다가 전력이 필요할 때 공급하여 전력 사용 효율 향상 도모

4. 정책적 시사점

(1) 산업융합 플랫폼의 사례 발굴

- (사례 기획형 R&D) 스마트홈, 모빌리티 등 사례(Use Case)를 기획 발굴하는 R&D
 - 지원대상을 개별기업에서 다양한 참여자 그룹으로 전환하고 글로벌을 지향하는 새로운 시장 창출에 인센티브를 조성
 - ※ 전력수급 관리의 일환으로 시작한 전력수요관리 사업은 에너지 통합 관제 플랫폼으로 확대 되어 신시장을 창출
- (워킹그룹 조성) 융합 신제품 및 서비스 아이디어별 기업(이종·동종)으로 구성된 다양한 워킹그룹을 구성하여 운영
 - 융합 신제품·서비스에 대한 아이디어가 시장 참여자들의 활발한 논의 속에서 ‘창발(emergence)’할 수 있도록 조직·환경적 지원 필요
 - ※ EU의 금융, 헬스케어, 스마트리빙, 모빌리티, 에너지, 농식품업 등 산업간 융합을 통한 신수요 창출을 지원하는 GAIA-X 프로젝트는 사례(Use Case)를 발굴하고 아이디어가 ‘창발(emergence)’할 수 있도록 지원하는 플랫폼

[참고] 유럽의 가이아X 추진 배경 및 전략

□ 추진배경 및 현황

- (플랫폼 종속화) 미국, 중국의 거대 테크 기업들에 의해 유럽 시장에 플랫폼 독점화 및 데이터 종속화* 심화 우려
 - ※ 유럽의 퍼블릭 클라우드 시장은 아마존 AWS, MS, 구글이 독식 중이며 2023년 세계 약 594조원의 시장도 빅5 (AWS, MS, Google, IBM, Alibaba)가 주도 예상 (IDC, '19.8)
 - (데이터 주권) EU 디지털 단일 시장 보호와 데이터 주권 확보를 위한 플랫폼 차원의 대안 마련 필요성 고조
 - (EU 규범준수) 이를 통해, 개인정보보호, 데이터 주권 확보를 우선시 하는 유럽의 규제와 규범 체계에 바탕으로 둔 디지털 경제 실현
 - ※ EU는 개인정보보호를 강화한 GDPR을 마련해 위반 기업에 최대 2천만유로의 과징금 부과하는 등 강력한 규제 시행 중('18.5)

□ 추진전략

- (플랫폼구축) 마·중의 테크 기업들의 클라우드 솔루션 대안으로 B2B 기반의 유럽 독자적 플랫폼인 GAIA-X* 추진
 - ※ GAIA : 그리스 신화에 나오는 대지의 신(神), 만물의 근원
 - (데이터 연합) 다양한 기관 및 기업의 데이터들을 연합(federated)해 데이터의 이동, 이전, 거래 등을 촉진
- (민관협력) 독일, 프랑스가 컨셉을 제안하고 초기 기획 연구비를 제공하며 플랫폼 구축, 운영 등은 민간 기업들이 주축이 되어 추진하는 민관 협력 모델 추진
 - (공공) 다양한 이해관계자들 사이의 중립적 매개자 역할을 수행하며 관련 규제 정비, 초기 기획·개발지원
 - ※ 2020년 GAIA-X의 예산은 1.5백만 유로로 관계자 협의체 및 워킹그룹 운영, 프로젝트 기획, 프로토타입 개발, 홍보 등에 투입
 - (민간) 주도 기업 22개사가 ‘GAIA-X 재단*’을 설립해 프로젝트를 추진·운영하고 300여개의 참여 기업들이 실무 워킹 그룹을 구성해 프로젝트 설계와 개발에 참여
 - ※ 독일 11개사와 프랑 11개사 총 22개 기업이 재단 설립에 대한 공증 문서에 서명했으며 (‘20.9) 벨기에 브뤼셀에 사무소 개설 예정
- (개방형 플랫폼) EU의 회원국 및 타국* 기업에도 개방하며 아마존, MS 등의 경쟁사들도 솔루션 제공자로 참여

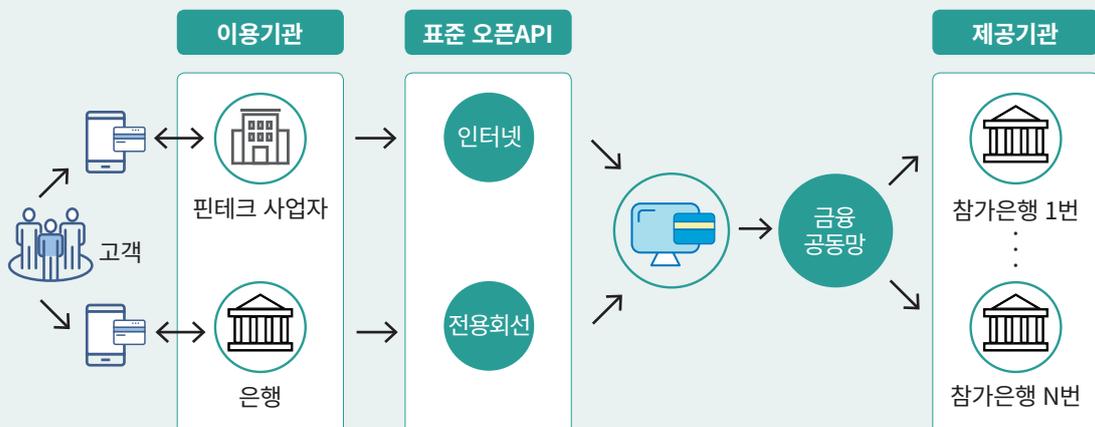
(2) 산업융합 거버넌스 조성

- (신뢰 확보) 융합서비스 창출에 필요한 신뢰 할 수 있는 거래환경 조성을 위해 관련 기술 개발, 감독기구 설립을 추진
 - 데이터의 거래 과정에서 발생할 수 있는 보안·결제 등 관련 기술의 개발하고 신산업 창출에 협력적 관계를 위해 참여자 규약의 표준 SLA(Service Level Agreement), 가이드라인, 표준 API 등을 수립 및 보급 필요
 - ※ SLA: 정전, 내부서버의 오작동과 같은 장애로 서비스가 중단되는 우려를 최소화하는 가이드, 데이터의 손상과 유실에 대비하고 인증 내역 등을 사전에 제시하는 것이 필요
- (거래환경 조성) 그간의 정책이 산업내의 데이터 수집에 중점을 두었다면, 거래환경 조성으로 전환하여 신산업 창출에 기여

- 신산업을 위한 형태로 거래와 상호운용성을 확보하는 데 도움을 주는 중간 단계의 거버넌스 필요하며, 데이터거래감독원(가칭)을 설립
 - ※ (예) 공공데이터 포털의 경우 NIA가 범정부 API를 관리, 마이데이터의 경우 데이터산업진흥원이 관리
- 데이터의 거래 과정에서 발생할 수 있는 보안·결제 등 관련 기술의 개발하고 이를 위한 기업 육성
- 신산업 창출에 협력적 관계를 위해 참여자 규약의 표준SLA(Service Level Agreement), 가이드라인, 표준API 등을 수립 및 보급 필요
 - ※ SLA: 정전, 내부서버의 오작동과 같은 장애로 서비스가 중단되는 우려를 최소화하는 가이드, 데이터의 손상과 유실에 대비하고 인증 내역 등을 사전에 제시
 - ※ (예) 공인인증서의 경우, 한국정보인증, 한국전자인증 등이 공인인증서의 발급, 유통, 관리를 전담토록 지정되었고, 온라인 전자결제의 경우, 오프라인 카드사와 결제 정보를 유통할 수 있도록 PG사 지정

[예시] 오픈뱅킹으로 금융결제 거래환경 조성

- 오픈뱅킹은 기업과 은행이 표준API 방식으로 은행의 자금이제, 조회 기능을 제공하는 서비스로 2016년부터 「금융결제 인프라 혁신방안」 으로 시작해 2019년 12월부터 시행됨
- 정부의 오픈뱅킹(금융결제원) 정책으로 인해 누구나 은행 데이터를 이용할 수 있는 거래 환경이 조성되어 관련 수수료 1/10 절감 및 다양한 서비스가 창출 가능
- 오픈뱅킹 이전 핀테크 기업은 금융결제원의 금융공동망과 펌뱅킹을 활용하며 은행에 건당 수수료 400~500원의 수수료 지급해옴



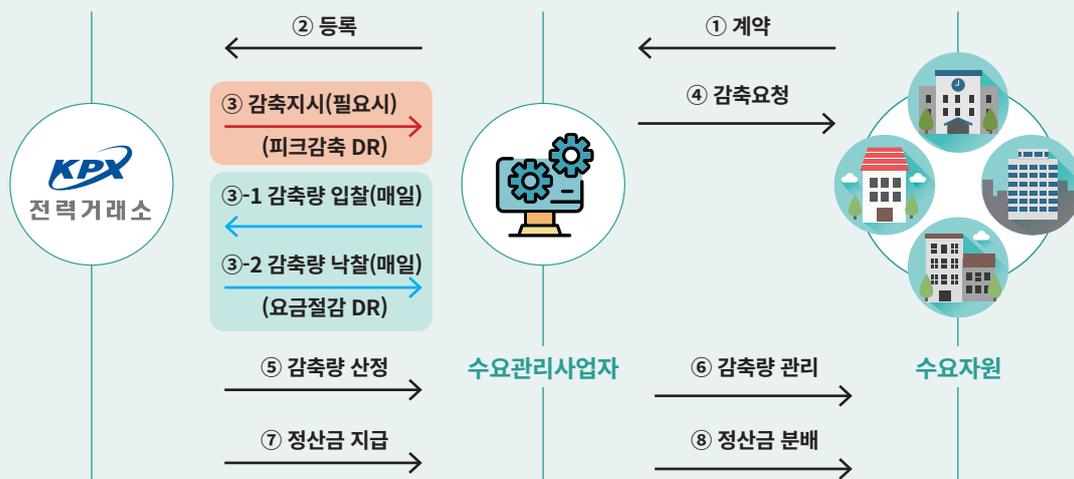
(3) 다양한 민간투자, 민관협력 모델 도입

- (민간투자, 민관협력) 민간투자, 민관협력으로 융합 서비스의 컨셉과 R&D 기획을 제안 → 정부는 데이터 개방 및 법, 제도적 지원 담당, 융합서비스의 개발과 운영은 민간이 추진
 - (공공) 다양한 이해관계자들 사이의 중립적 매개자 역할을 수행하며 관련 규제 정비, 초기 기획·개발지원
 - (민간) 주도 기업이 프로젝트를 추진·운영하고 설계와 개발을 담당하는 기업과 협력
 - ※ 이 과정에서 BOT, BTL, SPC는 물론, 재단/협회 등 공공도 기관의 설립과 운영 가능
 - (개방형 플랫폼) 의료, 행정, 세금, 복지, 전기, 교육 등 인프라에 디지털 플랫폼 서비스를 받으며 지속적 新융합 서비스가 가능하도록 공개형으로 운영
 - ※ 서울시 교통카드를 서울시, SI기업, 부품기업이 공동 출자하여 스마트카드라는 디지털 서비스에 특화된 특수목적법인(SPC)을 설립하고, 공공 인프라인 서울시 교통을 플랫폼화 한 사례

[참고] 민관협력 시장창출 사례: 전력 수요관리 서비스

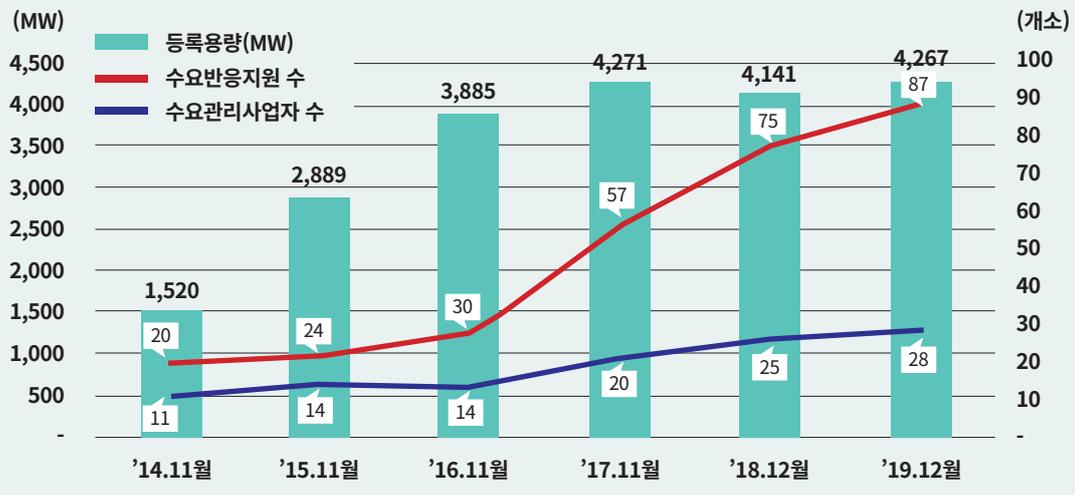
- (내용) 전력수급 관리의 일환으로 전기 사용자가 전기소비를 감축하면 금전적으로 보상 받는 제도로 2014년 개설
- (방식) 수요관리사업자가 AI, IoT 등의 기술을 활용해 공장과 산업단지의 감축자원을 모으고 전력거래소의 감축지시에 따라 감축을 실행하고 감축분을 정산

[전력수요시장 거래절차]



- (실적) 전력수요관리사업자는 25개, 참여기업은 3,800여곳에 이르며(2019년 8월 기준) 시장은 2,000억원에 달함
 - KT는 AI를 활용해 전력수요관리 사업의 핵심 플랫폼인 에너지 통합관제센터 (KT-MEGA)를 운영, 그리드위즈는 2013년 자본금 2억원→ 매출액 400억원(2019)
 - KT, SK E&S, 스마트그리드, 솔라커넥트 등은 한전과 수요기업 사이에서 전력 감축 시스템을 구축, 운영하고 감축으로 인한 이익을 공유

<국내 DR 시장 실적>



*출처: 수요자원거래시장 현황 및 운영정보(전력거래소, 2020)

(4) 디지털 공급 기업 육성과 협력 인센티브 제공

- 산업융합 플랫폼 창출하기 위한 디지털 역량이 필수적이거나 전통 산업의 디지털 역량이 부족
 - 국내 10대 업종, 500개 기업 대상 산업의 디지털 전환 성숙도 조사(산업부·KPC, '21.2.1~2.17.)에서 디지털 전환의 성숙도는 낮음
 - 디지털 전환을 위한 전담 조직 보유 2.1% 불과 (대·중견 49개사, 중소 1,296개사, 한국산업기술진흥원, '20), 전담 조직의 88%가 내부 업무 효율 증대를 목적으로 함 (매일경제, '19)

[주요 업종별 산업DX 수준]

DX단계	철강	석화	섬유	기계	가전	조선	미래차	바이오	유통
DX준비	○	○	○	○		○			
DX도입	○	○	○	○	○	○	○	○	
DX정착	○		○	○	○	○	○	○	
DX확산				○	○	○	○	○	○
DX고도화				○	○	○	○	○	○
선도사례	빅리버스틸	바스프	자라	지멘스	애플	현대중	테슬라	바이엘	아마존

*출처 : 산업통상자원부 (2021) 산업의 디지털전환 확산 전략

- (협력 인센티브 제공) 국내 대기업이나 인터넷서비스기업들이 디지털 공급기업으로 중소기업들과 협업이 가능하도록 적극 장려하고 확대 시행 필요
 - 회계, 제조공정은 물론, 전력, 물품구매와 물류, 유통 및 판매망 등 다양한 분야의 공유형 플랫폼이 가능하며, 기존의 종적 플랫폼과 시너지 창출도 가능
 - ※ 노르웨이는 연어양식업에 디지털 서비스를 제공하는 기업인 아크바를 육성하고, 영세 어가들이 서비스를 수혜받는 구조로 연어양식의 규모화와 글로벌화에 성공

[대기업과 협력 방안 예시]

역량 제공의 유형	사례 기업	내용
대기업이 역량을 제공한 사례	삼성	중소벤처기업부와 중소기업중앙회를 통해 추천받은 마스크 업체 (E&W, 에버그린, 레스텍), 진단키트 업체(솔젠트, SD바이오센서, 코젠바이오텍), 손소독제, 의료용 보안경 업체에 스마트 공장 도입
인터넷기업이 역량을 제공한 사례	네이버	네이버와 소상공인의 유통, 물류, 정산, 대출, 수출 시장개척 등 협업(꽃)으로 소상공 협업 플랫폼 형성

참고문헌

1. 국내문헌

- 국회입법조사처 (2018.11.). 산업융합플랫폼의 현황 및 개선방안.
- 포스코경영연구원 (2015.5.). 제조업의 기술활용 플랫폼 전략.
- 삼정KPMG (2019.11.). 플랫폼 비즈니스의 성공전략. 삼정인사이트, 67.
- 산업통상자원부 (2021.4.). 산업의 디지털전환 확산전략.
- 소프트웨어정책연구소 (2017.6.) 제4차 산업혁명과 산업의 디지털 전환.
- 한국은행 (2020.8.) 코로나19 팬데믹의 글로벌 가치사슬에 대한 영향 및 시사점.

2. 국외문헌

- Gawer, A. (2020). Digital platforms' boundaries: The interplay of firm scope, platform sides, and digital interfaces. Long Range Planning, 102045.
- Cusumano, M. A., Yoffie, D. B., & Gawer, A. (2020). The future of platforms. MIT Sloan Management Review, 61(3), 46-54.
- Evans, D. S. (2009). How catalysts ignite: the economics of platform-based start-ups. In: Gawer, A (Ed) Platforms, Markets And Innovation, Northampton, MA: Edward Elgar.

3. 기 타

- 매일경제 (2019..10.2.) 기업 임원 88% "디지털 전환 목표는 업무 효율 증대"
- 연합뉴스 (2021.5.21.) 코로나 여파 500대 기업 44곳 물갈이 ... IT약진하고 정유 추락

[참고] 사례 주요 내용

1. (자동차) 미국 테슬라 플랫폼

□ 산업 배경

- (전기차의 부상) 내연기관→하이브리드→전기자동차로 이어지는 자동차 기술 변화에 따라 배터리, 전기충전시설 등 새로운 인프라가 필요
 - 전기차의 배터리는 규모의 경제가 빠르게 나타나고 있는 분야로 배터리 생산량이 두배가 되면 가격은 18% 떨어짐 (SNE Research)
- (MaaS의 부상) 소프트웨어와 데이터가 자동차의 가치를 좌우하게 될 모빌리티 서비스 (MaaS, Mobility as a Service)가 본격화되고 있음
 - 최근들어 자동차 플랫폼은 앱마켓 플랫폼으로 진화하여 자동차에서 앱스토어와 같이 추가 기능을 라이선스 형태로 구매하는 것으로 발전
 - * 현대차(블루링크), GM(온스타), 토요타(엔툰) 등이 차량정보, 네비게이션 등 다양한 서비스를 제공하고 있으며, 구글은 안드로이드 오토, 애플은 카플레이를 통해서 스마트폰을 차량의 디스플레이에 연결할 수 있도록 함

□ 테슬라 플랫폼 발전단계

- ① (진입 : HW 플랫폼) HW 구조물로써의 플랫폼으로 전기자동차에 관련 특허를 공개하면서 관련 인프라 확충에 활용하고 있음
- (하이엔드→대중형 전기차 제조) 2010년 토요타의 캘리포니아 공장은 인수해 로드스터를 양산하기 시작했으며 이후 보급형 모델을 생산
 - 2010년 당시 전기차가 100~200km 수준이었던 운행거리를 400km로 늘리고, 스포츠 카로 포지셔닝
 - 이후 모델3의 보급형 모델을 판매하면서 시장점유율을 높임
 - (특허 개방을 통해 시장확대) 테슬라는 전기차와 충전과 관련된 특허를 200여건을 개방해 경쟁기업들의 시장참여를 유도해 시장자체를 키움

- 테슬라는 2008년 전기자동차인 로드스터(Roadster)와 2012년 Model S를 출시한 이후 전기차와 배터리 특허를 공개
 - * 기존의 자동차 산업에서 HW플랫폼은 서스펜션 및 차량의 엔진과 같은 파워트레인의 배치, 중량 배분, 무게중심 등 차량의 핵심요소를 구성하는 구조물을 말하며, 1990년대 초반 포드(Ford)로부터 시작해 최근까지도 자동차 산업의 개발 비용 및 기간 절감에 핵심적 역할을 하고 있음
- 닛산, BMW 등을 테슬라 충전 플랫폼에 참여시키고, 차량용 컴퓨터는 자체 개발해 전기차 제조에 독자적 생태계 구축
 - * 테슬라의 독자적인 배터리 충전 방식인 ‘슈퍼차저’(Supercharger) 기술을 쓴 전기차가 늘어난다면 충전 네트워크를 공유 가능

② (성장 : OS 플랫폼) 자동차 운행과 사용자의 이용에 관한 SW를 자체 구축하고 자동차의 가치를 좌우하는 SW의 업그레이드와 업데이트를 용이하게 함

- 테슬라는 2014년부터 차량용 컴퓨터(ECU)⁶⁾를 중앙집중적으로 구성한 HW 1.0을 출시, 기존 일반적 자동차 업체가 60여개의 ECU를 적용해 분산형 위계 구조를 갖는 것과는 상반됨
- 여러 공급업체에 걸쳐있는 ECU를 수정·보완하려면 이를 조정하는 것에 상당한 시간과 노력이 소요됨
 - * 테슬라는 2019년 HW 3.0버전으로 지속적으로 업그레이드 하고 있으며, HW 3.0부터는 자체 개발한 칩(Chip)을 적용

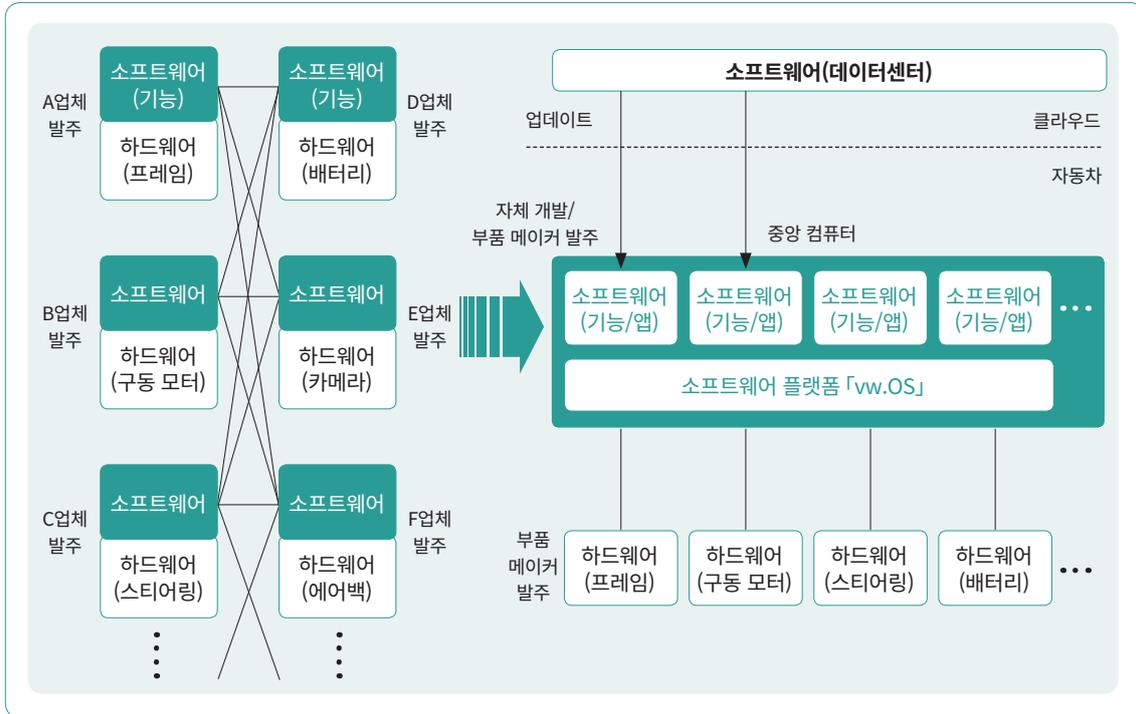
[테슬라 ECU 발전 단계]

시스템	2014년 9월 HW 1.0	2014년 9월 HW 1.0	2014년 9월 HW 1.0
기능	긴급 제동 브레이크와 ACC 등에 대응	자동 차선변경 대응 및 자동 주차 강화	완전 자율주행에 대응한다고 발표
센서	전방 감시용 단면 카메라와 밀리파 레이더	3인 카메라와 밀리파 레이더, 초음파 센서로 주위 360도 감시	3인 카메라와 밀리파 레이더, 초음파 센서로 주위 360도 감시
ECU	Mobileeye <EYE Q3> 기반	NVIDIA <DRIVE PX2> 기반 2017년 8월개 개량 버전 HW2.5 도입	자체 개발한 시칩 적용 중앙 집중형 차량 전자 플랫폼

* 출처: 대신증권

6) ECU(electronic control unit)로, 자동차의 엔진, 자동 변속기, ABS 등의 상태를 컴퓨터로 제어하는 전자 제어장치

[ECU 진화 발전 과정]



* 출처 : Nikkei Electronics

③ (확대 : MaaS 플랫폼) FSD(Full Self driving)를 통한 자율주행 시스템을 서비스 업데이트 형태로 제공하며, 프리미엄 커넥티비티(Connectivity) 등 서비스를 유료화하여 제공

- OTA(Over the Air) 업데이트를 통해 NOA(Navigating on Autopilot), 제로백 시간 단축 등 자동차 성능의 개선을 SW로 달성
- 프리미엄 커넥티비티 기술에 대해 월정액 9.99달러를 부과했으며, 위성통신 기반의 지도, 스트리밍 서비스, 인터넷 연결 등의 서비스 제공

④ (도약 : 에너지 플랫폼) 테슬라는 태양광 발전(솔라시티)→배터리 생산(기가팩토리)→배터리 저장(ESS⁷⁾, 파워월, 파워팩) 대체에너지의 수직계열화

- 태양광 발전기를 생산 및 대여하는 솔라시티를 2016년 인수하고 사명을 테슬라 모터스에서 테슬라로 변경, 에너지 플랫폼으로 진화를 도모
- 배터리셀 생산은 생산량이 두배가 될 때마다 가격은 18%씩 낮아지는 규모의 경제가 작동(SNE Research), 배터리셀을 직접 대량생산에 도입

7) 에너지저장장치(Energy Storage System, ESS)는 생산된 전기를 저장장치(배터리 등)에 저장했다가 전력이 필요할 때 공급하여 전력 사용 효율 향상 도모

- * 최근에는 독일의 모듈팩 조립업체 ATW인수, CEO 엘론 머스크는 3년 안에 배터리 생산 공정을 혁신에 가격을 낮출 것을 발표
- * 배터리 생산 기업(LG화학, 삼성SDI, CATL)도 생산량 확대를 위해 신규 공장을 설립 중
- 정부는 태양광에너지 투자세액공제(ITC; The Solar Investment Tax Credit)를 2006년 도입해 태양광 에너지 설비에 대한 연방 세액공제 혜택을 부여하며 2019년까지 30%, 2020년에는 26%, 2021년에는 22%의 세액공제가 가능

[테슬라 배터리 시스템 메가팩(우) 가정용 배터리팩(좌)]



* 출처 : 테슬라 홈페이지

□ 시사점

구분	진입	성장	확대	비고
타겟시장(Where)	전기차	전기차	MaaS와 에너지 플랫폼	수평·수직 확대 성공
핵심가치(What)	효율성 확보를 통한 비용절감	업그레이드 가능성 확보	구독형 플랫폼 구축	
추진전략(How)	HW 플랫폼 개발	SW플랫폼(ECU) 개발	수직, 수평 플랫폼 확대	비용절감→플랫폼 확대로 전환

- (비용절감→서비스 플랫폼) 과거 엔진, 차체와 같은 물리적 플랫폼을 여러 자동차 모델과 공유하는 비용절감 플랫폼을 중요했다면, 최근에는 SW 호환성을 통해 관련 서비스를 추가적으로 제공하도록 진화

- * 혁신적 SW로 통합 ECU 구현으로 자율주행 및 OTA제어 관련 효율성을 극대화하고, 중앙집중형 전자 플랫폼 HW 3.0 자체개발로 기술력 및 가격 경쟁력 확보
- (플랫폼간 시너지 확보) 전기차 충전에서 대체에너지 생산, 저장 등으로 수직계열화하여 플랫폼간 시너지를 도모
- (단계) 테슬라는 전기차HW·OS 플랫폼→MaaS 플랫폼→에너지 플랫폼으로 진화하면서 플랫폼의 외연을 확대하는 플랫폼의 2단계인 Cross Sector Platform에 해당하며, 에너지 플랫폼은 신경로의 창출을 시사
 - 전기차 제조와 충전 인프라에 여러 기업을 참여시키고, 자사의 전기차를 MaaS 플랫폼으로 진화시킨 데 이어 배터리 생산 및 판매로 에너지 플랫폼 기업으로 진화

2. (가전) 중국 샤오미

□ 산업 배경

- (기술기회) 2000년 중반 이후 저가 스마트폰 SOC(System-on-chip), 모듈형 아키텍처 기술 확대로 스마트폰 제조의 진입 장벽이 완화
 - * 퀄컴, 애플, 삼성, 미디어텍 등 SOC 제조사들이 200달러 이하의 저가 SoC 생산
 - ** AP, 메인보드, 디스플레이, 통신, 카메라 등 8~10개의 핵심 모듈 조립
- (시장수요) 2007년 중반부터 시작된 스마트폰 보급이 2011년도부터 중국에서도 본격화 됨에 따라 수요 폭증
 - * 2010년 7.3%의 보급률 → 2012년 19.3% → 2016년 59.0%
- (정책변화) 중국은 2000년 중반부터 자국 통신 산업 육성 정책을 위해 자국 3G표준인 TD-SCDMA 기술 개발을 하고 지원 단말 개발
 - TD-SCDMA기술에 대한 학습 속도 가속화와 자국 단말 제조 기술 축적 기반 조성을 위해 2007년 10월 휴대폰 생산자격(면허)제를 철폐
 - * 2009년 4월 『전자정보산업 조정 및 진흥 계획』을 통해 6대 핵심프로젝트 중 하나로 TD-SCDMA에 부합하는 스마트폰 개발과 산업 가치사슬의 완비 제시

[참고] 샤오미 개요

SW벤처기업인 출신인 레위 쥘(1969년생)이 2010년 설립한 중국 가전제조업체로 창업 4년 만에 글로벌 스마트폰 매출 4위 업체로 성장해 2019년 매출 2,058억위안(약 35.5조원) 달성 현재 400여종의 가전 제품을 써드파티 제조업자와 제조생태계를 구축해 판매

□ 샤오미 플랫폼의 발전단계

① (진입) 저가 보급형 스마트폰 제조 생산

- (초기제품) 자체 운영체제*를 탑재한 중저가 보급형 스마트폰으로 자국 및 개도국의 시장 진출

- '11년 9월 최초 출시 제품은 2,000달러, '13년 7월 출시된 제품(RedMi)은 800달러로 스마트폰 신규 수요 및 피쳐폰 전환 수요 대응

* 샤오미 MIUI OS : 안드로이드 오픈소스 기반 자체 커스텀 펌웨어로 안드로이드의 개방성과 애플의 UI/UX 결합 지향, MIUI OS는 전세계 3억명에 보급, 매주 1회 업데이트 실시

- (생산방식) 샤오미는 플랫폼 개발과 제품 설계에 주력하고 제조는 폭스콘(Foxconn)과 잉화(Inventec)와 같은 EMS업체* 위탁 생산해 소위 '5%룰'이라는 마진율 원칙 고수

* EMS : 부품의 구매부터, 조립, 생산, 포장, 배송까지 모두 맡아 대항하는 턴키방식의 제조

- (판매방식) 제품의 유통은 주로 샤오미 자체 온라인 몰, 3rd 파티 온라인 몰, 일부 오프라인 채널*을 통해 판매함으로써 원가 절감

* 미홈(Mi Home) : 애플의 애플스토어와 같은 플래그십 오프라인 매장

② (성장) 스마트폰 외 MI플랫폼을 활용한 제품군 다각화

- (제품확대) 초기 스마트폰 제조 판매에서 제조 생산 생태계를 구축해 랩탑, 스마트밴드, TV, 청소기 등 다양한 가전 제품군으로 확대

- 샤오미는 MI 스마트폰 핵심 제품만 관리하고 (생활가전, 스마트헬스, 전자 기기)가전 등을 투자관계에 있는 협력 제조사*들을 통해 생산

* 협력 제조사 중 화미(미밴드), 칭미, 란미 등 샤오미(小米)처럼 쌀 미(米)자로 끝나는 회사이름을 가진 기업만 13개, 이 중 웨어러블, TV, 랩탑 등을 제조하는 화미는 나스닥 상장('18.2)

* 최근 자산가치 10억달러(약 1조원)를 넘어선 유니콘 기업 화미테크(미밴드)와 즈미테크(보조배터리), 나인봇(전동킥보드), 썬미테크(공기청정기) 모두 샤오미 생태계 기업에 속해 있음

○ (제조생태계) 샤오미는 다양한 제품들을 레위진 회장의 ‘순웨이 캐피탈’⁸⁾ 등 통해 투자한 기업*로부터 수백 종의 제품을 제조·생산 하는 기업 생태계를 구축해 MI 브랜드 패밀리로 묶어 판매

- 샤오미의 기업 생태계는 투자+인큐베이션 전략을 통해 구성되며 샤오미는 참여 기업의 브랜딩, 공급망, 채널, 투자 및 파이낸싱 등 비즈니스 관련 대부분 지원

* 현재 이 생태계에는 100개 기업이 1,000여종의 제품을 생산하고 있으며 언론은 샤오미 기업 생태계를 아마존 + 애플 + 소프트뱅크 비전 펀드를 합친 형태로 평가

③ (확대) 스마트홈 생태계 확보와 제조·서비스화 전략 확대

○ (플랫폼확대) 샤오미는 현재 MI 플랫폼을 기반으로 다양한 스마트홈⁸⁾ 가전을 연결하고 제어 하는 AI·IoT 플랫폼 강화 추진

- (사물연결) 거실, 화장실, 주방, 안방, 공부방, 카페, 사무실에 모두 샤오미 제품으로 구성하고 MI 플랫폼으로 모든 사물 기기 연결 제어

* (예시) 샤오미 AI스피커 ‘샤오아이통쉐’를 부르면 커튼 자동 개폐, 로봇 청소기 작동, 스마트 안마 의자, 비데 등 ‘사용자 맞춤형 모드’ 선포기, 칫솔, 면도기, 전등 등에도 인터넷 센서 내장되어 AI 스피커와 스마트폰으로 제어

- (스마트제어) MIUI 계정으로 연결된 사용자 기기에서 쓰는 SW, 앱 정보를 수집하고 AI분석을 통해 성능 개량에 활용

* 약 2억 9천만개의 IoT 기기가 샤오미 AIoT 플랫폼에 연결('20.9), 5대 이상의 기기를 샤오미의 AIoT 플랫폼에 접속하고 있는 사용자 560만명(사업보고서 '20.3Q)

□ 시사점

구분	진입	성장	확대	비고
타겟시장(Where)	스마트폰	N-가전제품	E-가전제품	공급 가전제품 품목확대 성공
핵심가치(What)	중저가로 공급	중저가 다품종 가전제품 공급	스마트 IoT 가전기기 공급	제품생태계 구축 및 원가유지
추진전략(How)	소수 EMS(외주)	다수 EMS	스마트홈 플랫폼	자체 플랫폼 구축 및 연결 기기 확대

8) 한겨레(2020. 1. 7), 빅데이터 플랫폼 쥔 샤오미, AI/IOT 일상을 장악하다

- (시장 기회) 기술, 시장, 정책이 주는 초기 진입 기회의 포착
 - 샤오미의 초기 성장은 3G와 스마트폰의 본격적인 기술 패러다임 전환기, 그에 따른 중국 내수 시장의 확대, 중국 기업 친화적 정책의 3박자 토대위에서 중저가 시장이라는 틈새 전략으로 가능
- (플랫폼 확대) 기술 생태계의 구성을 위해 재무적 투자 관계 활용
 - 샤오미의 플랫폼 확산은 중국내 다양한 제조 기업들에 투자하고 이들을 위해 미 브랜드로 묶는 패밀리 마케팅, 유통·판매, 기술 피드백 등 샤오미가 활발한 경영 지원을 한 결과
- (융합) AI·IoT기반의 플랫폼 역량을 활용한 제품·서비스화
 - 향후 샤오미의 개인 단말 및 스마트홈(생활가전, 헬스케어, 전자기기 등)은 금융, 건강, 교육 등의 서비스와 연계되어 서비스 접점으로서 기기의 가치를 제고시킬 것으로 전망
- (요약) 중저가 스마트폰 제조로 출발한 샤오미는 제조생태계 구축을 통해 제품패밀리를 늘려가면서 성장하였고, 최근 IoT플랫폼을 통해 제품의 지능형 융합서비스화를 성공적으로 추진 중

3. (조선) 일본 스마트선박

□ 산업 배경

- (스마트 선박의 부상) 선원부족 문제와 강화되는 해상환경 정책, 안전문제 등은 조선업계에 스마트 선박 개발의 동기를 부여하고 있음
 - 스마트 선박은 인공위성, 데이터통신을 통해 모니터링과 제어를 육상에서 가능하게 해 편익과 비용절감 효과를 가짐
 - 세계 조선 산업을 주도하고 있는 우리 조선업계에 새로운 기회가 되고 있으나, 유럽에 비하여 늦은 진행을 보이고 있음
- (스마트 선박 발전단계) 스마트 선박의 자동화 단계는 5단계로 분류할 수 있으며, 현재에는 2단계 수준이 활용되고 있으며 3단계에 속하는 일부 자동제어 기술도 적용되고 있음
 - 현재 원격모니터링 수전의 기능은 선박에 탑재되기 시작했으며, Rolls Royce의 경우 2035년까지 원양항해 선박의 완전 무인화를 계획

[스마트 선박의 자동화 단계]

단계	내용
1단계	- Operator가 상황인식 후 직접 제어하는 단계
2단계	- 시스템에서 상황인식 후 제어방안을 제시하고 Operator가 직접 제어하는 단계(현기술 단계)
3단계	- 시스템에서 상황인식 후 Operator에게 관련 사항을 전달하고 자체적으로 제어하는 단계 - Operator는 특이 사항이 있는 경우에만 제어
4단계	- 시스템에서 상황인식 후 자체적으로 제어한 후 Operator에게 이행상황을 보고하는 단계 - Operator는 이행상황을 모니터링(목표)
5단계	- 시스템에서 상황인식 후 자체적으로 판단하여 제어하는 단계 (100% 시스템화 단계)

□ 일본의 스마트 선박 플랫폼 발전단계

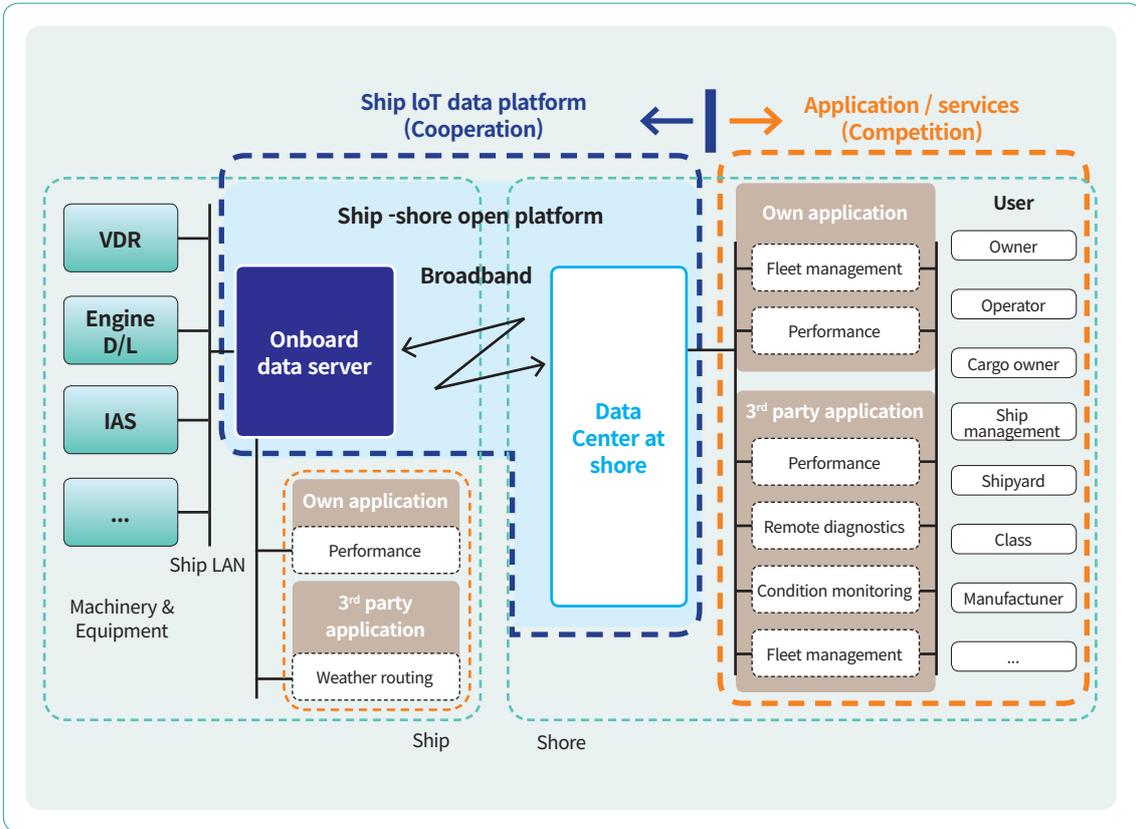
- ① (진입 : 자동화) 일본은 스마트선박을 조선 산업의 재부흥의 기회로 파악하고 있으며 해운 물류의 자동화까지 포괄적인 혁신을 구사하고 있음
- SSAP(Smart Ship Application Platform) 프로젝트는 2012년부터 2015년까지 일본 내 조선사와 해운사, 선급, 기자재 업계, 대학 및 연구기관 36개 기관이 참여하여 스마트 선박 시스템 플랫폼 개발
 - 선상 데이터의 사양설계, 데이터 서버의 구축과 장착 시험, IoT 활용을 위한 국제표준화 진행

② (성장 : O&M 서비스) 통신을 통한 선박의 육상 모니터링이 가능해지면서 새로운 O&M(Operation and Maintenance) 서비스 수요를 창출

- SSAP 2차 프로젝트(2015-2017년)는 48개 관련 기관이 선박의 모니터링과 데이터를 분석하여 O&M 서비스로 확대, 협력과 경쟁 부분을 분리

* 우리나라에서도 O&M 서비스를 위해 현대상선은 현대해양서비스를 설립했으며, 현대중공업 그룹은 2016년 현대글로벌서비스를 설립

[SSAP O&M 플랫폼]

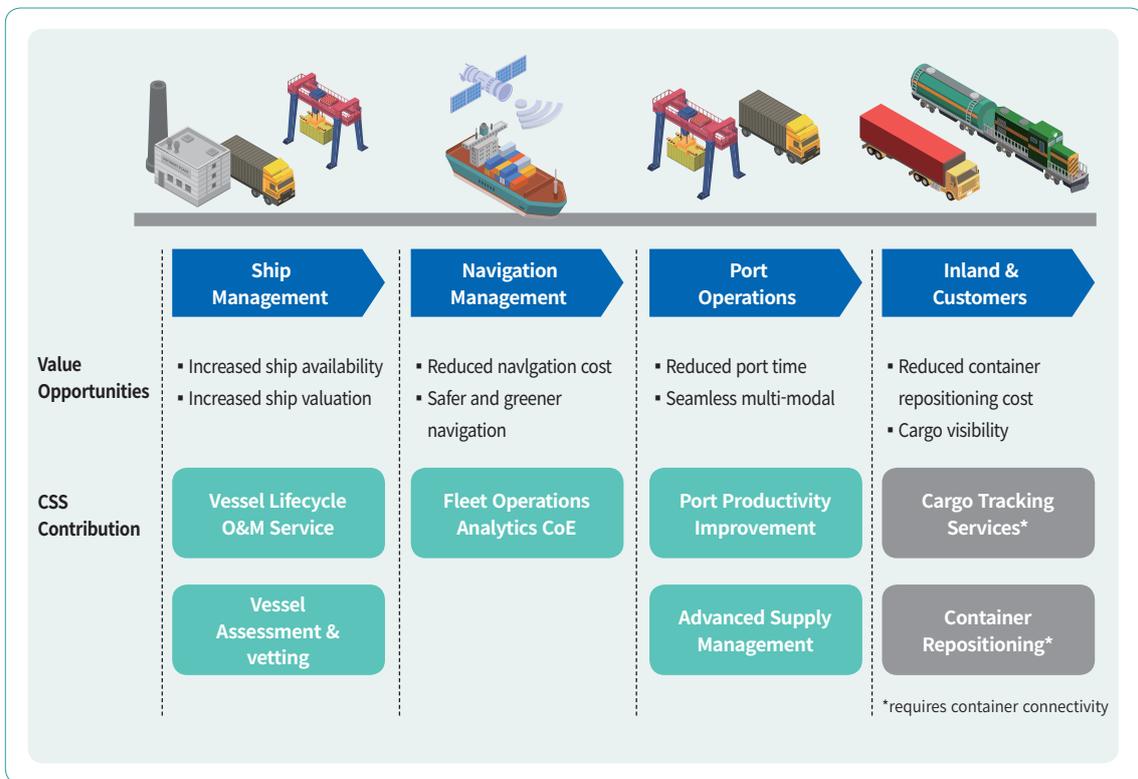


*출처 : JSMEA (Japan Ship Machinery and Equipment Association)

③ (확대: 스마트 해상물류) 선박의 무인화와 스마트화는 화물의 탑재와 하역단계의 자동화와 항만 자동화 유발하며 관련 사업을 추진 중

- 육상물류의 효율화까지 이어질 수 있어 향후 물류 흐름이 짧아지고 수출입 물류의 효율적 변화를 이끌어낼 것으로 기대됨
- i-Shipping(해사산업의 생산성혁명)은 2016년부터 시행되었으며, 2018년 Port 2030 전략으로 연결되어 AI, IoT를 활용한 항만의 건설 및 생산성향상, 유지 관리 효율화 등 운영 과정의 스마트화 실행 중

[스마트 선박 관련 Value Chain의 변화]



□ 시사점

- (플랫폼을 통한 주도권 변화) 스마트 선박은 플랫폼으로 변화하여 향후 조선과 해운의 주도권 변화의 위협요인으로 작용
 - 품질과 가격 경쟁에서 벗어나 종합 플랫폼으로 경쟁하며 이 경쟁에서 뒤쳐진 조선업은 하청업체로 전락할 위험이 존재

- * 특히 중국의 국영 조선그룹도 CSSC는 2015년부터 스마트 선박 프로젝트 “Green Dolphin”을 시작해 실선 건조와 시험운항을 실시하여 데이터를 수집하고 있음
 - * 또한 홍콩 서남쪽 만산군도 4개의 섬으로 둘러싸인 해역을 무인자동운항선박의 시험해역으로 조성하여 아시아 최초의 무인선 시험해역을 구축 중
- (플랫폼 역량 필요) 우리나라 스마트 선박도 대형 3사(현대중공업, 삼성중공업, 대우조선해양)에서 개발이 이뤄지고 있으나 조선업의 범주를 넘는 부문의 플랫폼 역량이 필요함 (한국수출입은행, 2018)
- * 산업부, 해수부 공동으로 6년간 1603억 원이 투입되는 자율운항선박 기술 개발에 대한 예비 타당성 조사가 2020년 통과
 - * 국내 조선 3사는 한국형 플랫폼을 통일하여 시장의 주도권을 공동으로 장악하려는 의도로 논의를 진행한 바 있으나 각사의 우선권을 주장하며 2016년 논의가 중단됨
- (요약) 조선산업의 재부흥을 위해 데이터의 통합으로 신규 기업 생태계를 구축하고 이를 유관분야(해상, 육상 물류)와 연계해 수평적 확대를 도모

구분	진입	성장	확대	비고
타겟시장(Where)	국제표준	O&M 서비스	스마트 해상물류	표준화에서 시작해 물류까지 영역 확대
핵심가치(What)	데이터 표준화와 상호운용성 확보	신규기업의 참여를 유도	조선산업과 항만 물류의 통합	표준화를 통한 생태계 구축
추진전략(How)	정부주도 프로젝트	협력과 경쟁분야를 분리	중장기 계획	정부와 기업의 분명한 역할 구분

4. (헬스케어) 미국 가민 스마트워치

□ 산업 배경

- (헬스케어 웨어러블 관심 증대) 헬스케어 분야는 웨어러블 디바이스의 적용과 확산이 가장 빠르게 이루어지고 있는 영역
 - 스마트 기기와 센서기술을 통해 일상에서 생성되는 모든 데이터(예컨대 식사량, 혈압, 운동량, 기분 변화 등)를 정량적으로 수치화하여 건강을 관리하려는 “Quantified

self” 트렌드의 확산이 주목받고 있음

- 대표기기로 스마트워치가 있으며, 주요 제조사로는 애플(Apple), 핏빗(Fitbit), 삼성전자(Samsung Electronics), 가민(Garmin), 파실(Fossil), 소니(Sony) 등이 있으며 애플, 핏빗, 삼성전자가 현지 시장을 선도하고 있음

* TransparencyMarketResearch(2013)에 따르면 2012년 20억 달러 규모였던 세계 웨어러블 의료기기시장은 2019년 58억 달러규모,연평균 16.4%성장률을 기록할 전망

- (맞춤의료 확대) 개인의 생체 정보를 수집하고 활용하여 적시에 효과적인 예방과 치료 서비스를 제공하는 “맞춤의료” 또한 헬스케어 분야의 웨어러블 디바이스 활용을 촉진하는 메가트렌드

- 증가하는 “의료비” 지출을 억제할 수 있는 현 의료전달체계의 대안으로 인식되고 있음

[참고] 가민(Garmin)

- (기업개요) 1989년 미국 캔자스 주에서 설립된 가민은 GPS 관련 ICT 제조 기업으로, 선박·항공·차량용 네비게이션을 시작으로, 헬스케어, 피트니스, 아웃도어 시장까지 선도
- (주요제품) GPS 단말기, 차량용 내비게이션, 항전장비, 위성통신 장비 등을 제조하며, 최근 헬스케어 웨어러블 스마트워치로 발전(스마트 워치의 매출액이 전체의 1/3 차지)

□ 가민 플랫폼의 발전단계

- ① (진입 : 전문가용 틈새시장) GPS 관련 기기를 전문으로 하는 측량용 기구와 레이다, 네비게이션 등을 생산하다가 스마트워치 시장의 틈새 분야로 분야 진입

- (스마트워치) 2003년부터 자체 GPS를 연동하지 않고 휴대폰과 연동되어 제한적 기능만을 구현한 포러너(Forerunner) 101로 다양한 운동 기록 측정

* Forerunner 101은 사내 조깅 모임에서 아이디어를 사업화한 것

* 가민은 2008년 누비폰(Nuvifone)을 출시, 구글의 안드로이드 모바일 운영체제를 사용하며 소매가가 300달러로 고가의 제품, 2년 6개월만에 사업 철수

- (전문가용 틈새시장 진입) 시계를 넘어 야구 배트스윙 센서와 실내 스마트 자전거 트레이너 같은 기기까지 확장하여 틈새시장을 공략

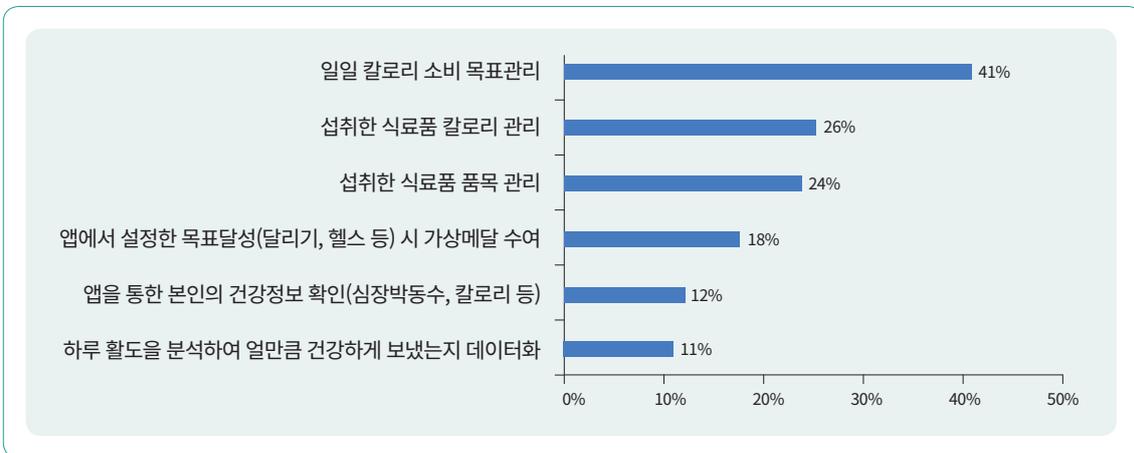
② (성장 : 연계시너지) 2017년부터 출시되는 스마트워치는 심박수, 케이던스 등 헬스케어와 연계하기 시작

- 70달러짜리 아동용 건강 추적기부터, 2,500달러 전문가용 스마트워치까지 가민은 러너와 수영 선수, 보트 선수, 조종사 등 전문가뿐만 아니라 비전문가용까지 총 90개의 웨어러블 제품을 제공
- 단순 건강관리 앱 수준을 넘어 퍼스널 트레이닝 앱 등을 개발하며 스마트워치 시장 내 영향력을 넓혀가고 있음

③ (확대 : 헬스케어 플랫폼) 보험사와 연계하여 보험료 혜택 제공, 인슈어테크로의 데이터 활용 및 플랫폼으로 진출

- 프랑스 스코르 글로벌라이프(Scor Global Life), 대만 남산인수(南山人壽)와 콜라보레이션한 건강관리 어플 'BAM활력양일(BAM 活力洋溢)'을 출시
- 스코르의 '생물학적 나이 측정 모델' 알고리즘은 가민 웨어러블 데이터를 활용해 개인의 생물학적 연령을 계산하고 고객과 보험사 모두에게 유용하도록 명확하고 이해하기 쉬운 건강 지표를 제공

[사용 목적에 따른 스마트워치 앱 사용량]



*출처 : Statista, KOTRA 시카고 무역관

□ 시사점

구분	진입	성장	확대	비고
타겟시장(Where)	전문가 틈새시장	스마트 워치	인슈어테크로 확대	첨단제조 산업의 발전방향 유추
핵심가치(What)	전문가용 GPS기기의 개발 및 생산	헬스케어와 연계 시장 확보	스마트워치 사용의 인센티브 제공	제조에서 서비스로 진화
추진전략(How)	전문가용 틈새시장 확보	비전문가로 시장 영역 확대	타산업과 연계	시장확대

- (틈새시장에서 플랫폼으로) GPS제조 기업에서 스마트워치를 통해 데이터를 수집해 건강정보를 수집하고 새로운 서비스를 제공하는 플랫폼으로 성장
 - 개방형 헬스케어 플랫폼, 자사의 tracker, 웨어러블 디바이스 등과 연동한 API를 통해 자동차 데이터를 분석하여 맞춤형 서비스 제공
 - 국내에서도 스마트워치 의료기기 관련 규제의 빗장이 연이어 풀리며 ‘손목 위 주치의’ 자리를 두고 기업들의 치열한 경쟁이 예고되어 있는 상황
- (요약) GPS기술을 활용한 전문가용 제품 제작으로 진입한 가민은 스마트워치로 대중적 제품을 개발하면서 성장했으며 최근에는 인슈어테크와 연계해 시장을 확대하고 있음

5. (수산) 노르웨이 아크바(AKVA)

□ 산업 배경

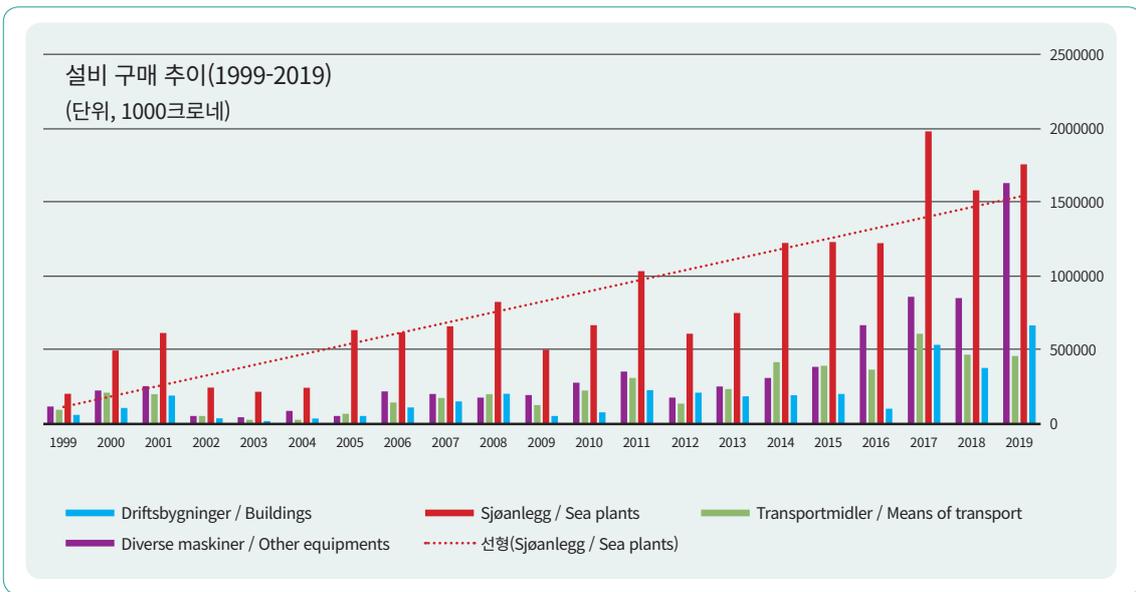
- (기업형 양식으로 전환) 유럽 공동 어업정책으로 인해 1차 산업 비중이 높은 노르웨이가 독자적인 경제 활로추구⁹⁾하기 위해 영세 양식업자 중심의 산업구조를 기업 중심으로 전환
 - 그간 노르웨이는 양식업은 노동집약적인 형태로 양식업 경영주의 경험에 따라 사양 관리와 질병관리 등에서 큰 편차를 보여옴

9) 수산업 등 1차 산업 비중이 높았던 노르웨이는 1994년 EU가입 여부를 국민 투표에 부쳤는데 국민들은 EU가입시 1차 산업 개방이나 ‘어획쿼터제’준수로 인한 자국 피해를 우려해 부결, 이후 EU와 수산분야에서의 독자적 경쟁력 확보노력

* 1973년 노르웨이는 양식법을 개정하여 수상양식산업 육성에 대한 법적근거 확보1985년 어류 육종법(Fish Breeding Act)을 제정하면서 자본기업의 양식 산업 참여 기반 마련, 1991년 양식 면허의 자유로운 이전이 가능하게 되면서 본격적 성장기에 이룸

- (양식IoT 기술 발전) 양식장 모니터링과 데이터 수집을 통한 생육관리, 시설제어, 어종에 따른 양식 구조물 개발 등 다양한 분야에서 ICT/SW가 활용되고 있음

[노르웨이 양식 기업의 설비 투자 추이]



*출처: Directorate of Fisheries (2020.10)¹⁰⁾

□ 아크바 플랫폼 성장 단계

[아크바의 성장과정]

단계	1단계(1980년대) [설비제조 혁신]	2단계(2000년대) [SW역량 강화]	3단계(2010년대) [디지털 전환 가속화]
주요제품	Cage based Polarcirkel, Wavemaster	Akvasmart (중앙통제사료급여)	Land based Cage Fishtalk(통합SW)
경영자	Ole Molaug (설립자) Knut Molaug	Knut Molaug	Trond Williksen Hallvard MURI
정책동향	어류육종법(1985)	Aquaculture Act(2005) 생산량증대, MTB	녹색면허도입(2013) 환경질병 대응

10) 수산위원회(Directorate of Fisheries),

① (진입: 양식설비) 해상 및 육상의 양식 설비의 수직계열 및 현대화

- (민관협력 프로젝트) 노르웨이 연구기관과 대학과의 협력을 통해 민관협력 R&D 프로젝트를 적극적으로 진행
 - * 1990년대 초부터 R&D(연구개발)사업을 제외한 양식산업 전반의 보조금 지원을 과감히 감축. 수산물에 수출액의 0.3%를 모아 Norwegian Seafood Research Fund(FHF)라는 연구기금으로 활용

② (성장 : 가치사슬 전반의 기술확보) 유전자 관리, 부화치어, 성체양식, 수확, 가공, 판매 유통 전반에 기술을 자체개발과 M&A로 확보

- 지난 2007년 이후 발생한 인수건의 28%가 기술기업을 인수로 해상가두리양식설비, 육상양식설비, SW라는 세가지 부문에 기술역량을 축적

③ (확대 : 지능화 양식 플랫폼) 수조 내 어류의 행동양식 분석을 통한 급이 등 양식에 인공 지능을 도입해 자동화를 넘어 지능화 추진

- 지능화 양식을 통해 노르웨이 정부가 요구하는 높은 환경보호 규제에 대응
 - * 연어 기생충의 일종인 바다이(sea lice)의 수치를 획기적으로 낮추는 기업에게 추가적인 녹색면허 (greem license) 발급
- 인공지능, 클라우드 플랫폼 등 지능형 기술력 지속적으로 강화
 - * 2019년 인공지능 기반 물고기 건강 모니터링 기술을 보유한 영국의 Observe Technology와 협력해 AKVA Observe 제품을 출시하였으며 같은해 클라우드 기반 데이터 플랫폼인 PRISMA 구축 투자
- HW에서 SW부문으로 확장해서 2002년 130억원 수준에서 2019년 약 4,100억원의 매출 성장을 달성
 - * 아크바SW : FishTalk Control, Finance, Plan, Lice, Tide, AkvaControl, AkvaConnect 등이 있음
 - * 2016년 Sperre(원격수중탐사장비), 2015년 AD Offshore(잠수정장비), Aquatec Solution (육상 양식설비), 2014년 YesMariteime(양식장 설비), 2012년 Plastsveis(양식장 설비), 2007년 UNI Aqua(양식시스템, SW시스템), Maritech International(양식SW)

□ 시사점

구분	진입	성장	확대	비고
타켓시장(Where)	양식설비	양식관련 기술	지능화 양식	양식시장의 확보
핵심가치(What)	수직계열화를 통한 비용절감	가치사슬 전반 기술확보	규제변화 대응	비용절감에서 규제대응으로 전환
추진전략(How)	민관협력 R&D	M&A 기술인수	자체 기술 개발	외부와의 지속적 협력 중시

- (역량) 아크바의 성장 과정은 전통적 기자재 공급→SW역량강화→플랫폼 역량강화 순으로 지속적 R&D가 핵심 역량
 - 2010년 이후에는 대규모 육상 양식 기술을 개발하고 양식에 필요한 모든 생산과정에 SW를 도입하여 첨단 설비 기업으로 도약
- (생태계) 노르웨이는 모위(Mowi, 前마린하베스트), 레뢰이 오로라(Lerøy Aurora AS), 케막(Cermaq) 그룹 등이 연어양식 생태계를 주도하며, 전세계 연어 생산량의 대부분을 차지
 - * AKVA는 이들 기업과 계약을 맺고 기술을 선도하고 있으며, 스마트팜 기업인 네덜란드 프리바(Priva)는 직접 스마트팜을 운영하면서 기술을 고도화
- (요약) 양식설비 개발로 시장에 진입한 아크바는 관련기술 확보와 지능화 설비의 도입으로 성장과 사업영역을 확대하고 있음

주 의

이 보고서는 소프트웨어정책연구소에서 수행한 연구보고서입니다.

이 보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시

소프트웨어정책연구소에서 수행한 연구결과임을 밝혀야 합니다.



[소프트웨어정책연구소]에 의해 작성된 [SPRI 보고서]는 공공저작물 자유이용허락 표시기준 제4유형(출처표시-상업적이용금지-변경금지)에 따라 이용할 수 있습니다.



산업융합 플랫폼의 부상과 대응 전략

Evolution of Industrial Platform and Its Strategy

경기도 성남시 분당구 대왕판교로 712번길 22 글로벌 R&D센터 연구동(A)

Global R&D Center 4F, 22, Daewangpangyo-ro 712beon-gil, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do

www.spri.kr

ISSN 2733-6336