

2020년 제2호 (통권2호)



데이터산업 동향 이슈 브리프

ISSUE BRIEF

2020.07

일본 디지털 플랫폼 구축을 통한 제조업 경쟁력 향상

일본 디지털 플랫폼 구축을 통한 제조업 경쟁력 향상

I. 검토 배경	1
II. 제조업 디지털 플랫폼 구축의 필요성	2
1. 디지털화의 영향	2
2. 새로운 기업성장 방식으로서의 디지털 플랫폼과 구축 프로세스	3
3. 제조업 디지털 플랫폼의 특징	8
III. 제조업 디지털 플랫폼 구축 사례	9
1. 사례 1 : 코마츠	9
2. 사례 2 : 로쿠로쿠산업(주)	12
3. 사례 3 : 츠키이정밀(주)	14
IV. 제조업 디지털 플랫폼 구축 시 과제와 해결방안	16
1. 디지털 플랫폼 구축의 배경	16
2. 디지털 플랫폼 구축을 위한 비즈니스 모델 설계	18
3. 데이터의 이용과 활용	20
V. 결론 및 시사점	21

요약

- 일본 기업활력연구소(企業活力研究所)는 디지털화 진전으로 제조업의 비용구조, 가치창출 구조가 근본적으로 변화하면서 '제품' 판매 만으로는 충분한 수익 실현이 어려워질 것으로 예상
 - * 企業活力研究所, デジタル・プラットフォーム構築による製造業の競争力強化に関する調査研究—デジタル時代における新たな企業成長のあり方—, 2020.3
 - 디지털화의 진전으로 제조업 경쟁이 '제품' 그 자체, 즉 품질, 가격, 납기 차원의 경쟁에서 '제품'을 통해 시장에 어떤 부가가치를 제공하는가의 경쟁으로 전환
 - 그동안 '제품' 생산이라는 의미에서 세계적인 경쟁력을 갖고 있던 일본 제조업도 디지털화에 대한 대응이 뒤쳐졌다고 평가되면서 디지털 플랫폼 구축을 통한 경쟁력 강화에 노력 중
 - 데이터를 가치창출의 원천으로 자리매김하고 데이터 수집 및 제공의 효과적인 툴로 디지털 플랫폼을 활용하는 것은 제조업에서도 적용 가능
 - 제조업의 경우 제품 자체의 경쟁력이 있으면 그 비교우위를 살려 '장'의 매력도를 높여 규모가 크지 않아도 디지털 플랫폼 구축이 가능
 - 제조업은 다양한 업종이 존재하고 산업 데이터의 활용 방법도 다양하기 때문에 디지털 플랫폼도 다양한 형태가 존재
 - 일본 제조업체들의 디지털 플랫폼 구축은 회사가 직면한 과제 해결을 계기로 시작
 - 디지털 플랫폼 구축 그 자체를 처음부터 목표로 한 것은 아니며 자사의 영속적인 발전을 위한 기업성장 방식을 모색하는 가운데 디지털 플랫폼 구축으로 연결
 - 또한 고객과 자사, 그리고 사회가 안고있는 과제 해결 노력이 디지털 플랫폼 구축 계기로 작용
 - 디지털 플랫폼을 구축하려면 '누구를 상대로 서비스를 제공할 것인가'를 명확히 하는 것이 필요하며, 윈-윈관계를 중시한 비즈니스 모델 설계가 중요
 - 서비스 제공 상대를 명확히 하지 않으면 어떠한 서비스가 가치가 있는지를 파악하는 것이 불가능
 - 각사가 활용하고자 하는 데이터는 고객에게 있기 때문에 고객으로부터 데이터를 제공받기 위해서는 인센티브 설계가 중요하며, 고객과의 윈-윈관계 구축이 중요
 - 데이터 플랫폼을 구축하려면 데이터 이용 및 활용을 위한 시스템 구축도 매우 중요
 - 고객으로부터 데이터를 수집할 수 없다면 가치를 창출할 수 없고, 또 데이터를 수집해도 데이터를 활용할 수 있는 노하우가 없다면 고객이 필요한 가치를 창출하는 것이 불가능
 - 특히 제조업의 경우는 취급 데이터가 고객의 제조 노하우에 관한 것이 많기 때문에 보안 측면의 대책을 강구하고, 고객의 데이터 제공에 대한 불안과 저항감을 완화하는 것이 필요
- 제조업의 디지털 플랫폼 활성화를 위해서는 기업이 실제로 참고할 수 있는 벤치마킹 사례나 유스케이스를 풍부히 제공하고, 기업의 디지털 플랫폼 구축·운영 시 겪는 기술적 장애요인 해소를 지원하는 것이 중요

- ▶ 디지털화가 진전되면서 제조업의 비용구조, 가치창출 구조도 근본적으로 변화
 - 제조현장의 디지털화, 지능화, 유연화가 진행되면서 생산공정의 효율성, 신뢰성, 민첩성, 시장대응성 등이 비약적으로 향상
 - 디지털 기술의 활용으로 비즈니스 제약 요인들도 완화되면서 기존의 틀을 깨는 혁신적 비즈니스 모델의 구현이 가능
- ▶ 이러한 환경 변화로 인해 제조업이 '제품'을 판매하는 것만으로는 충분한 수익을 얻는 것이 더욱 어려워질 것으로 예상
 - 즉 디지털화의 진전으로 제조업 경쟁이 '제품' 그 자체, 즉 품질, 가격, 납기 차원의 경쟁에서 '제품'을 통해 시장에 어떤 부가가치를 제공하는가의 경쟁으로 전환
 - 일본 경제산업성이 발간한 '2018년판 모노즈쿠리 백서'는 제조업에 있어서 '제품'의 생산이라는 의미에서의 경쟁력의 원천인 숙련공의 높은 기능, 치밀한 생산·재고관리 기법, 정밀공작기계를 이용한 미세조정 등의 중요성이 약화되고 있으나, 일본 제조업이 이러한 현상에 충분히 대응하지 못하고 있다고 지적
- ▶ 우리 정부도 산업 스마트화, 친환경화 및 융복합화를 촉진하기 위해 산업 가치사슬 전반에 빅데이터·인공지능 등 첨단기술을 접목하고 지능화를 가속화하기 위한 정책을 추진 중
 - 글로벌 차원의 산업 경쟁력을 확보하고 데이터·AI 강국으로 발돋움하기 위해서는 우리가 강점을 보유한 산업 데이터를 어떻게 활용할 것인가에 주목할 필요가 있음
 - 또한 최적의 비즈니스 프로세스를 정의하고 비즈니스 혁신을 뒷받침할 수 있는 디지털 플랫폼의 구축이 중요
- ▶ 금번 이슈 브리프에서는 일본 기업활력연구소(企業活力研究所)가 발간한 '디지털 플랫폼 구축을 통한 제조업 경쟁력 강화에 관한 조사 연구' 보고서의 주요 내용을 요약하고 정책적 시사점을 제시
 - * 企業活力研究所, デジタル・プラットフォーム構築による製造業の競争力強化に関する調査研究—デジタル時代における新たな企業成長のあり方—, 2020.3
 - 디지털 시대의 새로운 기업성장 방식으로 제조업의 디지털 플랫폼 구축이 중요하다는 관점에서 디지털 플랫폼 구축 프로세스, 디지털 플랫폼을 구축하는데 있어서의 '과제'와 그 '해결 방안'에 대해 종합적으로 검토

PART II

제조업 디지털 플랫폼 구축의 필요성

1 디지털화의 영향

- ▶ 디지털 경제의 특성을 이해하기 위해서는 ‘디지털 데이터’, ‘한계비용’, ‘거래비용’ 이라는 3가지 키워드에 대한 이해가 우선
 - (디지털 데이터) 모든 정보를 디지털 데이터로 기록·수집 가능
 - 제품과 관련된 다양한 정보가 디지털 데이터로 기록되고, 또한 정보가 매체(제품)로부터 분리되어 정보 전달에 반드시 매체가 필요없는 상황으로 발전
 - 정보가 매체(제품)에서 분리되면서 결과적으로 하드웨어에서 소프트웨어로 가치가 이전
 - 예를 들어, 지도를 디지털화하면 GPS와 연계해 현재 위치를 파악하고, 최적 이동경로를 탐색하는 네비게이션 시스템으로 이용하는 등 그 용도가 변해 이용가치가 비약적으로 상승
 - (한계비용) 제품을 생산할 경우 원재료비와 인건비 등이 추가적으로 발생하지만, 디지털 데이터는 한계비용(추가비용)이 거의 발생하지 않는 상태에서 복제·전달이 가능
 - 이는 디지털 데이터가 매체와 분리되어 정보처리가 가능하게 되었기 때문
 - 책을 추가로 인쇄하는 경우 종이와 잉크 등의 원재료비, 추가 인쇄에 필요한 인건비, 배송을 위한 물류비 등이 추가로 발생하지만 전자서적으로 되면 복제·전달비용이 거의 제로화
 - (거래비용) 모든 경제활동에는 다수의 주체 간 상호작용에 관련된 다양한 비용(거래비용)이 발생하지만 디지털화를 지원하는 기술 중 하나인 ICT를 사용하면 거래비용이 감소
 - 거래비용은 ‘거래상대를 탐색하는 비용’, ‘거래상대와 교섭하는 비용’, ‘거래상대와 계약을 집행하는 비용’ 등으로 구분되는데, ICT를 활용하면 이들 비용의 절감이 가능
 - 예를 들어, 세탁기를 교체할 경우 세탁기의 종류, 판매하는 매장 등을 조사하고, 매장에 가서 가격과 조건을 협상하며, 세탁기의 배송을 확인하는 등 다양한 금전적·시간적 비용이 발생
 - 반면, 인터넷을 활용하면 세탁기의 검색·주문, 배송상황 확인 등이 가능하며, 이러한 정보교환 관련 한계비용이 제로이기 때문에 거래비용을 낮추는 것이 가능
- ▶ 디지털 경제는 가치 창출 원천, 경제활동 제약의 초월, 경제활동 주체 간 관계 재구축 등의 측면에서 가치창조 메카니즘을 변혁
 - (데이터가 가치창출의 원천) 부가가치가 ‘제품’에서 ‘데이터를 활용한 서비스와 솔루션’으로 이동
 - 모든 정보가 데이터로 기록·수집됨으로써 고객으로부터 수집한 데이터를 분석해 보다 우수한 체험가치를 고객에게 제공하는 것이 가능

- 공급업체로서 고객에게 일방적으로 가치를 제공하는 것이 아니라 고객과 연결되어 데이터를 주고받음으로써 고객과 하나가 되어 새로운 가치를 창출하는 것이 가능
- 제조업에서도 물건을 판매하는 것이 아니라 고객과 연결되어 고객으로부터 얻은 데이터를 활용해 서비스 및 솔루션이라는 가치를 제공하는 것이 필요
- (시간·장소·규모의 제약을 초월해 다양한 경제활동이 가능) 네트워크가 연결되어 있으면 디지털 데이터는 시간과 장소의 제약없이 즉시 전달 가능
 - 정보를 콘텐츠로 제공할 때 한계비용이 거의 제로라는 특성 때문에 추가비용이 거의 발생하지 않기 때문에 쉽게 시장 확대로 연결
 - 디지털화는 거래비용을 낮추기 때문에 수요와 공급의 매칭이 용이하게 되어, 이른바 '롱테일 시장'¹⁾ 개척이라는 지금까지 판매 기회가 적었던 틈새 영역의 개척도 가능
 - ICT 등 디지털 기술의 침투로 '네트워크 효과'가 발생하기 용이해, 한계비용이 거의 제로인 특성과 네트워크 효과를 잘 활용할 경우 기업 규모에 관계없이 기하급수적인 급성장도 가능
 - 제조업에서도 이러한 시간·장소·규모의 제약을 초월한 다양한 경제 활동이 가능해지고 있음을 전제로 목표 시장의 재검토를 실시하는 등 비즈니스 모델의 재설계가 요구
- (경제활동 주체 간의 관계 재구축 진전) 기업은 거래비용을 고려해 자체 제작 또는 외주 여부를 결정하는데, ICT에 의해 거래비용이 낮아지고 있기 때문에 거래관계의 재검토를 비롯한 경제활동 주체 간 관계의 재구축이 진전
 - 제조업은 다른 산업에 비해 안정적인 공급망 구축이 중시되었는데, 거래비용이 낮아지면서 제조업에서도 내부자원과 외부자원의 활용에 보다 유연한 대응이 필요
 - 예를 들어, 지금까지의 제조업은 내부자원 활용이라는 관점에서 내제화를 중시하는 경향이 있었지만 거래비용이 낮은 디지털 경제에서는 외부 파트너와의 제휴에도 주목하는 것이 필요
 - 또한 지금까지 제조업은 양산 효과를 통한 비용 절감을 도모해 공급 관점에서 대규모 설비 투자가 중시되어 왔지만, 디지털 경제에서는 '간접적인 네트워크 효과'에 주목하는 것도 중요

2 새로운 기업성장 방식으로서의 디지털 플랫폼과 구축 프로세스

- ▶ 디지털화의 영향으로 비즈니스 방식이 근본적으로 변화하는 가운데 디지털 플랫폼이라고 불리는 기업군이 대두
 - 대표적인 그룹이 GAFA*와 BAT**인데 거대한 디지털 플랫폼을 구축해 비즈니스를 전개함으로써 급성장을 지속
 - * (GAFA) Google, Amazon, Facebook, Apple ** (BAT) Baidu, Alibaba, Tencent

1) 몇 개의 히트 상품이 엄청난 위력을 발휘했던 시장의 법칙이 바뀌고 꼬리에 있던 틈새상품들의 힘이 점점 강해지고 있음. 소비자들이 인터넷 검색을 통해 스스로 원하는 물건에 접근이 쉬워지면서 틈새상품이 중요해지는 새로운 경제 패러다임, 롱테일(Long Tail) 법칙이 등장

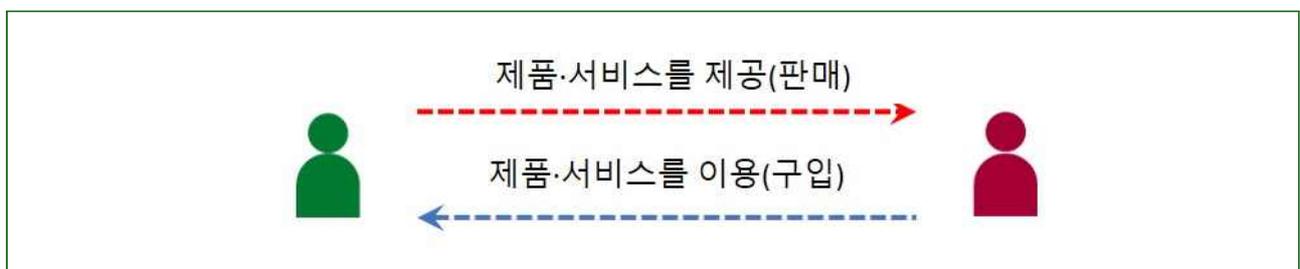
- GAFBA와 BAT가 구축한 디지털 플랫폼은 네트워크 효과가 작동하기 쉽고 경쟁이 치열한 분야로, 보다 많은 이용자를 획득한 디지털 플랫폼이 유리한 위치를 차지하는 경향이 존재
- GAFBA와 BAT가 급성장을 지속하고 있는 것은 네트워크 효과로 이용자를 끌어들이고 있기 때문만은 아니며, 플랫폼 이용자의 데이터를 활용해 가치로 전환하고 있기 때문
 - 즉, 디지털 플랫폼은 조기에 데이터를 가치창출의 원천으로 놓고, 디지털 플랫폼을 이용해 데이터를 효과적으로 수집하며, 수집된 데이터를 활용해 창출한 새로운 서비스를 제공하기 위한 효과적인 톨로 디지털 플랫폼을 활용
 - 예를 들면, 구글은 인터넷 검색 정보를 활용해 이용자의 니즈를 분석해 커스터마이징된 광고를 제작해 광고수입을 획득
 - 아마존은 인터넷 쇼핑 데이터를 활용해 이용자가 원하는 다양한 상품을 확충할 수 있고, 또 아마존 프라임 회원에 대한 고객 니즈를 분석해 오리지널 콘텐츠 제작도 실시
- 이와 같이 데이터를 가치창출의 원천으로 자리매김하고 데이터 수집 및 제공의 효과적인 톨로 디지털 플랫폼을 활용하는 것은 제조업에서도 적용 가능

| 표 1 | 일반적 디지털 플랫폼과 제조업 디지털 플랫폼 구축 프로세스의 비교

구분	일반적인 디지털 플랫폼 구축 프로세스	제조업 디지털 플랫폼 구축 프로세스
기존 비즈니스	1대1로 제품과 서비스를 거래(판매·구입)	고객에게 제품을 판매하고 대가를 수취
1단계	인터넷을 통해 제품과 서비스의 거래가 이루어지는 '장'의 틀을 구축	고객에게 판매한 후에 그 제품과 관련된 데이터를 수집·시각화 할 수 있는 '장'의 틀을 구축
2단계	'장'의 이용자로부터 획득한 데이터를 활용해 새로운 가치를 제공	수집·시각화한 제품 관련 데이터를 활용해 새로운 가치를 제공
3단계	'장'의 이용자가 증가하면서 이용자 데이터로부터 얻어진 가치를 새로운 서비스로 제공 가능 네트워크 효과로 '장'의 이용자가 더 증가해 보다 많은 데이터 수집할 수 있는 선순환이 형성	'장'을 이용하는 고객이 증가해 보다 많은 고객 데이터를 이용한 새로운 서비스 제공이 가능 오픈화 전략과 외부 파트너와의 연계를 통해 네트워크 효과를 이용한 다양한 선순환을 기대

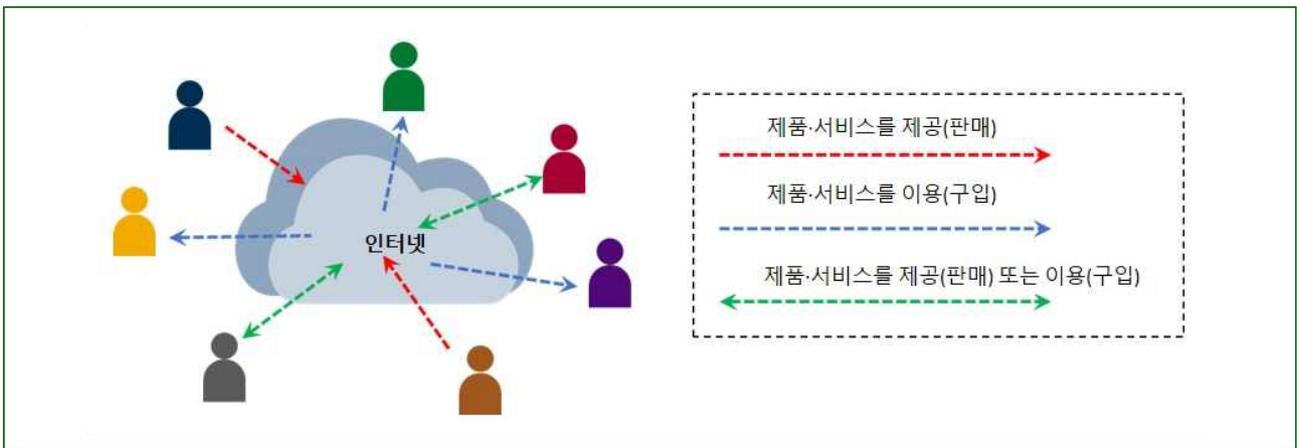
▶ (일반적인 디지털 플랫폼 구축 3단계) GAFBA와 BAT를 포함한 일반적 디지털 플랫폼 구축은 다음과 같은 3단계로 진행

- (기존 비즈니스) 기존의 제품 및 서비스 거래는 1대1로 이루어지는 것이 기본



| 그림 1 | 기존 비즈니스 방식

- (1단계) 인터넷을 통해 제품과 서비스가 거래되는 ‘장’을 구축
 - 일반적인 디지털 플랫폼에서는 복수의 사람과 기업이 인터넷을 통해 제품과 서비스를 거래하는 ‘장’의 틀을 만드는 것에서 시작
 - 인터넷을 이용하는 다수의 사람들에게 오픈된 ‘장’이 만들어지는 것이 대부분
 - ‘장’의 참가자는 각자의 제품과 서비스를 제공하거나 이용, 또는 ‘장’에 따라서는 제품과 서비스의 제공과 이용을 모두 행하는 참가자가 있는 경우도 존재
 - ‘장’에서 교환되는 제품과 서비스는 디지털 플랫폼 자체 상품이 아닌 것이 다수



| 그림 2 | 일반적 디지털 플랫폼 구축 1단계

- (2단계) ‘장’의 이용자로부터 획득한 데이터를 활용한 새로운 가치를 제공
 - 디지털 플랫폼은 ‘장’에 모아진 데이터를 활용해 새로운 가치를 제공하는데, 이것이 ‘장’으로서 디지털 플랫폼의 매력으로 작용
 - 이 ‘장’에 모여진 데이터는 거대한 인터넷 데이터이며, 이를 빅데이터화해 인공지능으로 해석함으로써 새로운 가치가 창조



| 그림 3 | 일반적 디지털 플랫폼 구축 2단계

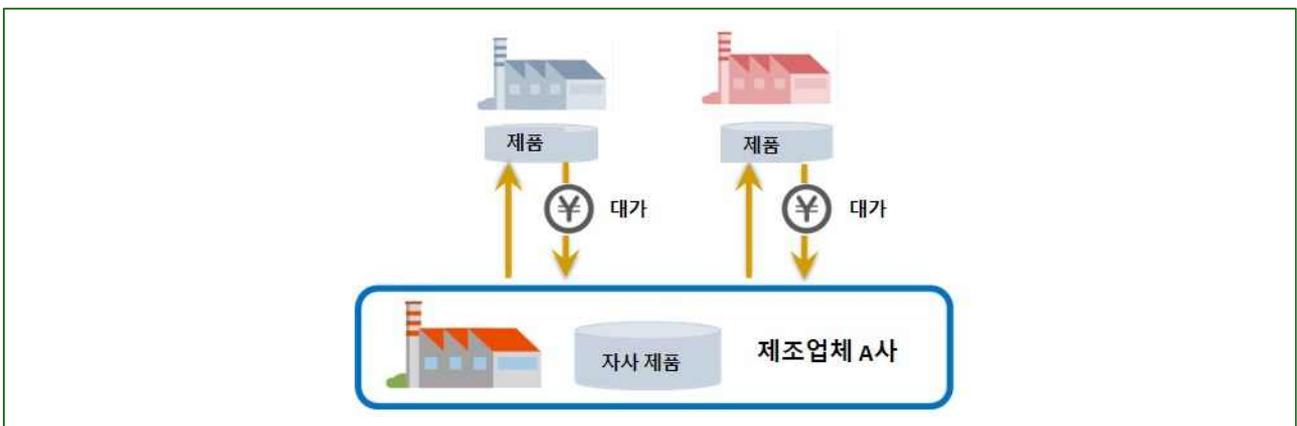
- (3단계) 네트워크 효과를 통한 선순환 실현
 - 디지털 플랫폼이 ‘장’으로서의 매력이 높아지면 ‘장’의 참가자가 더욱 증가하고, 네트워크 효과에 의한 선순환이 발생

- 디지털 플랫폼어도 ‘장’의 참가자가 증가하면서 추가적으로 수집 가능하게 된 대량의 데이터로부터 새로운 가치를 차례대로 창조해나가면서 디지털 플랫폼의 매력을 높이는데 노력



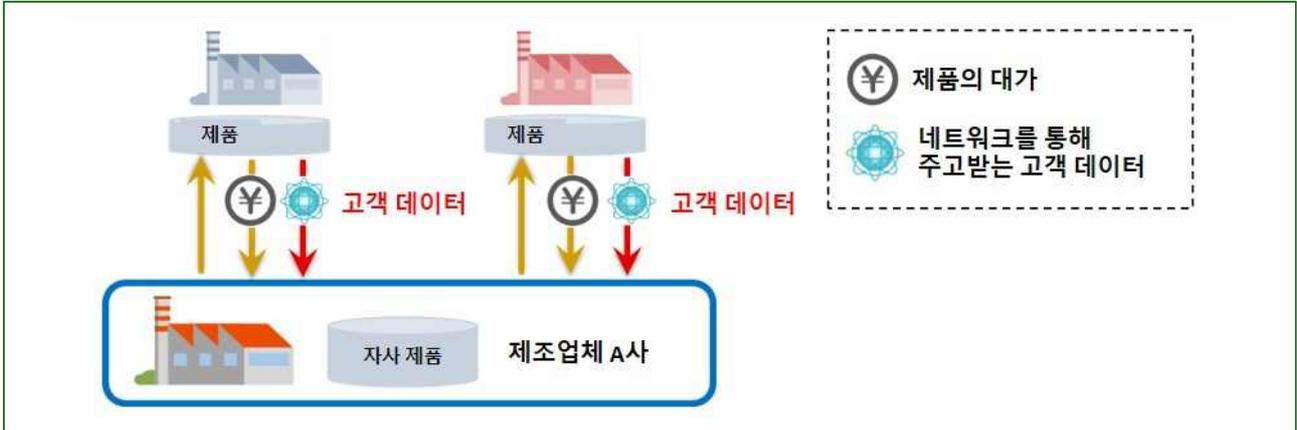
| 그림 4 | 일반적 디지털 플랫폼 구축 3단계

- ▶ (제조업 디지털 플랫폼 구축 3단계) 제조업 디지털 플랫폼 구축은 다음과 같은 3단계로 진행
 - (기존 비즈니스) 제조업도 기존 비즈니스는 타업종과 동일하고, 상대방과 제품을 거래
 - 제조업의 경우는 거래하는 제품 제조에 강점을 보유



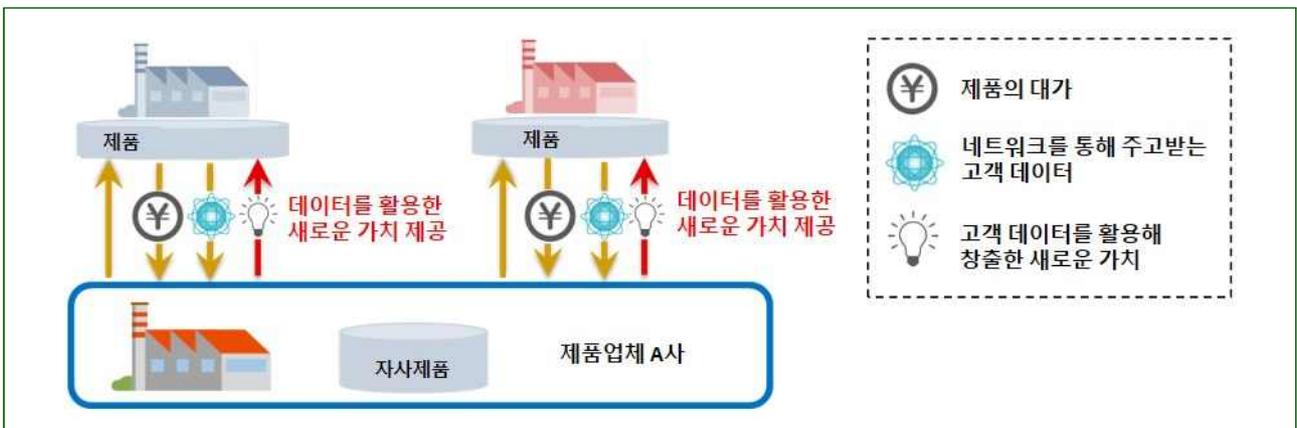
| 그림 5 | 제조업의 기존 비즈니스

- (1단계) 제품과 관련된 데이터를 수집·가시화하는 ‘장’의 틀을 구축
 - 제조업의 디지털 플랫폼은 자사 제품을 판매한 후에 IoT를 활용해 고객의 이용 데이터 등을 수집·가시화하는 틀을 만드는데서 시작
 - 자사 고객만을 연결하기 위한 ‘장’을 만드는 것이 다수
 - ‘장’에서의 제품과 서비스 제공자는 기본적으로 디지털 플랫폼어인 제조업자 자신이며 제품과 서비스 이용자는 고객
 - ‘장’에서 거래되는 것은 디지털 플랫폼어인 제조업자의 물건과 서비스가 중심



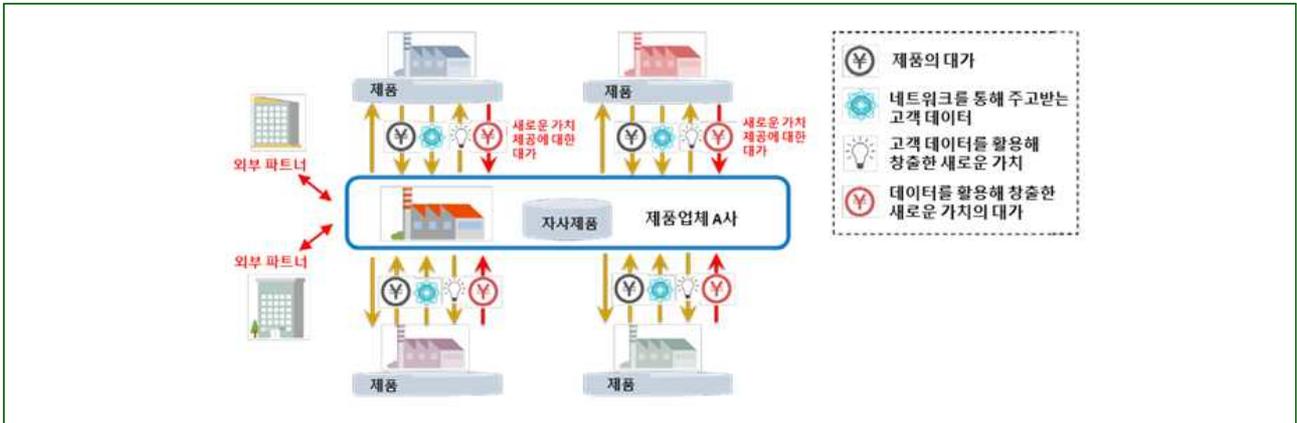
| 그림 6 | 제조업 디지털 플랫폼 구축 1단계

- (2단계) 제품과 관련된 데이터를 활용한 새로운 가치의 제공
 - 제조업의 디지털 플랫폼도 ‘장’에 모아진 데이터를 활용해 새로운 가치를 제공하며, 이것이 ‘장’으로서 디지털 플랫폼의 매력으로 작용
 - 이 ‘장’에 모여진 데이터는 대부분 제조업자가 제조한 제품으로부터 얻어지고, 출처가 분명
 - 제품으로서의 경쟁력이 높으면 여기에서 얻어지는 데이터의 가치도 높기 때문에 제품의 경쟁력이 중요
 - 고객으로부터 기술과 노하우에 관한 귀중한 데이터를 제공받을 필요가 있기 때문에 디지털 플랫폼 측의 인센티브 설계가 특히 중요



| 그림 7 | 제조업 디지털 플랫폼 구축 2단계

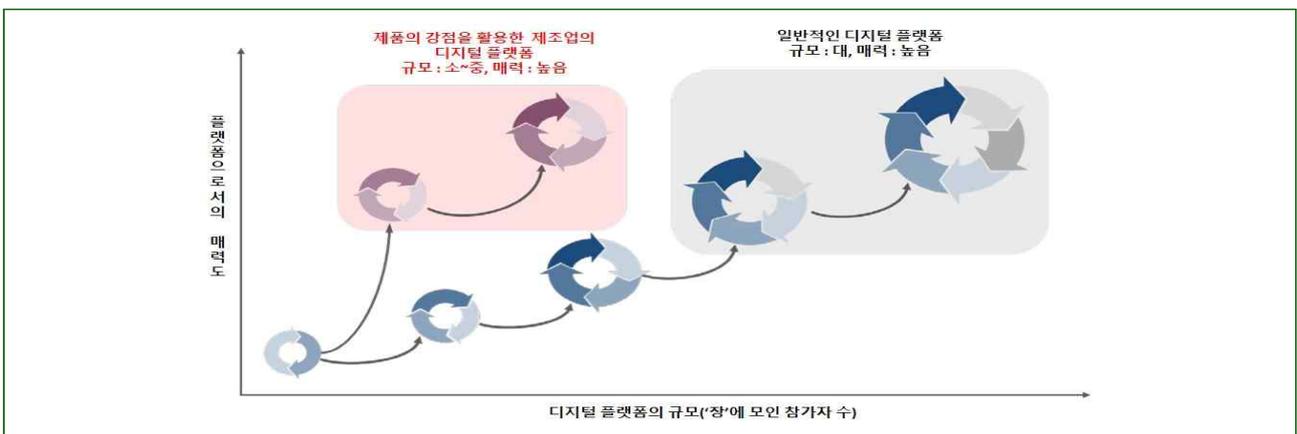
- (3단계) 오픈화 전략과 외부 파트너와의 연계를 통한 선순환 실현
 - 디지털 플랫폼이 ‘장’으로서의 매력이 높아지면 ‘장’의 참가자가 더욱 증가하고, 오픈화 전략과 외부 파트너와의 연계를 통해 네트워크 효과가 발생하는 선순환이 기대
 - 제조업의 경우는 제품으로서의 경쟁력도 살린 독자적인 디지털 플랫폼을 구축할 수 있기 때문에 규모가 크지 않아도 디지털 플랫폼 구축이 가능
 - 디지털 플랫폼을 구축한 경우, 제품만이 아닌 서비스 거래도 발생하기 때문에 대가의 수취방법으로 판매 이외의 방법을 검토하는 것도 중요



| 그림 8 | 제조업 디지털 플랫폼 구축 3단계

3 제조업 디지털 플랫폼의 특징

- ▶ GAFAs와 BATs를 포함한 일반적인 디지털 플랫폼과 제조업의 디지털 플랫폼을 각각 3개의 단계에 적용시켜 비교하면 양자는 ‘디지털 플랫폼의 성립 규모’ 및 ‘데이터와 그 취급’에서 차이가 존재
 - 우선 디지털 플랫폼의 성립 규모를 보면, 제조업은 규모가 크지 않아도 ‘장’의 매력성이 있다면 디지털 플랫폼 구축이 가능
 - 일반적으로는 ‘장’의 참가자 수가 일정 규모 이상이 아니면 디지털 플랫폼은 성립하기 어렵지만, 제조업의 경우 제품 자체의 경쟁력이 있으면 그 비교우위를 살려 ‘장’의 매력도를 높여 규모가 크지 않아도 디지털 플랫폼 구축이 가능
 - 제조업은 다양한 업종이 존재하고 산업 데이터의 활용 방법도 다양하기 때문에 디지털 플랫폼도 다양한 형태가 존재
 - 디지털 플랫폼에서는 고객에게 제품을 제공하는 수단으로 제조업이 기존에 행해왔던 판매만이 아니라 렌탈과 리스 또는 이용한 만큼만 요금을 부과하는 서비스 등 다양한 수단이 가능
 - 그러나 제품 제공 수단에 관계없이 제품을 통해 어떻게 고객으로부터 데이터 피드백을 얻을 것인가가 비즈니스 모델 설계 시 가장 중요



| 그림 9 | 제조업 디지털 플랫폼의 특징

PART III

제조업 디지털 플랫폼 구축 사례

- ▶ B2B 제조업에서 디지털 플랫폼을 어떻게 구축하는가를 구체적인 사례를 통해 분석
 - 자사의 경쟁력 강화를 위한 툴로서 디지털 플랫폼을 구축한 사례와 신규 비즈니스 모델로서의 디지털 플랫폼 구축 사례를 검토

표 2 | 사례 연구 기업의 특징

구분	코마츠	로쿠로쿠산업(주)	츠쿠이정밀(주)
사업개요 주력 품목 등	세계 점유율 톱의 ICT 건설기계, 하이브리드 건설기계 등을 생산·판매하는 글로벌 기업	1마이크론 이하의 초미세가공기를 주력으로 하는 공작기계 업체	항공우주 등 난이도가 높은 부품의 시제품 가공을 중심으로 하는 정밀 기계가공 부품업체
1단계 제품과 관련된 데이터를 수집·시각화하는 시스템을 구축	건설기계의 가동 상황을 수집·시각화 (KOMTRAX)	미세가공기의 상태를 수집·시각화 (Advanced M-Kit)	전적의 빅데이터와 경영정보 시각화
2단계 제품과 관련된 데이터를 활용한 새로운 가치의 제공	시공의 고도화(솔루션 제공) (스마트건설)	모니터링을 통한 가공 수율의 향상, 예방보전·조기문제해결·건설링 등 제공 (AI Machine Doctor, ROKU-ROKU Cloud Monitoring System)	데이터베이스 기능, 매칭 기능, 견적 기능, 경영분석 기능을 제공
3단계 오픈화 전략과 외부 파트너와의 연계를 통한 선순환 실현	플랫폼의 오픈화(솔루션의 진화) (LANDLOG)		견적 서비스의 오픈화 (TerminalQ)

1 사례 1 : 코마츠(コマツ)

- ▶ 코마츠의 성장전략은 ‘월등한 최고(ダントツ, 단토츠)상품’→‘월등한 최고 서비스’→‘월등한 최고 솔루션’이라는 3개의 단계로 구성
 - 이는 디지털 플랫폼 구축을 위한 3단계 흐름과 일치하고, 단계가 진전될수록 가치사슬이 확대
 - 코마츠는 ‘ICT 유압굴삭기’, ‘ICT 불도저’, ‘하이브리드 유압굴삭기’ 등의 ‘월등한 최고 상품’을 통해 경쟁우위를 유지

- ‘월등한 최고 상품’은 기업의 주력 제품인 건설·광산기계에서 ‘환경’, ‘안전’, ‘ICT’ 등의 측면에서 경쟁사가 수년간 따라올 수 없는 첨단성을 갖는 상품을 지칭
- 월등한 최고 상품이 있어야만 월등한 최고 서비스와 월등한 최고 솔루션이 가능하다는 사고방식 하에서 월등한 최고 상품을 지원하는 핵심 부품인 엔진, 유압기계, 컨트롤러 등은 자체개발·자체생산을 기본으로 하고 일본 국내에서 개발·생산을 담당

▶ (1단계) 건설기계 가동 상황의 가시화

- 기업이 월등한 최고 서비스라고 부르는 KOMTRAX에서는 건설기계에 설치된 GPS와 각종 센서를 통해 파악된 차량의 위치와 가동 상황, 연료의 잔량 등의 데이터가 위성과 통신회선을 통해 코마츠 서버로 집약
 - 이 데이터들을 활용해 고객 현장의 건설기계 가동상황을 가시화하는 것이 가능



| 그림 10 | 코마츠의 KOMTRAX 서비스

- KOMTRAX는 가동시간을 기반으로 소모품의 교환 시기를 알려주는 기능을 갖추고 있고, 이러한 정보를 대리점에서 체크해 고장정지 전에 대응책을 취하는 것이 가능
 - 건설기계는 수명주기가 길고 구입비용 이상으로 운영비용이 높기 때문에 가동률을 높이는 것은 고객의 수익과 직결된 매우 중요한 사항
- 또한 세계 각국의 KOMTRAX 데이터를 활용해 마케팅 수요예측과 설계로의 피드백도 실시

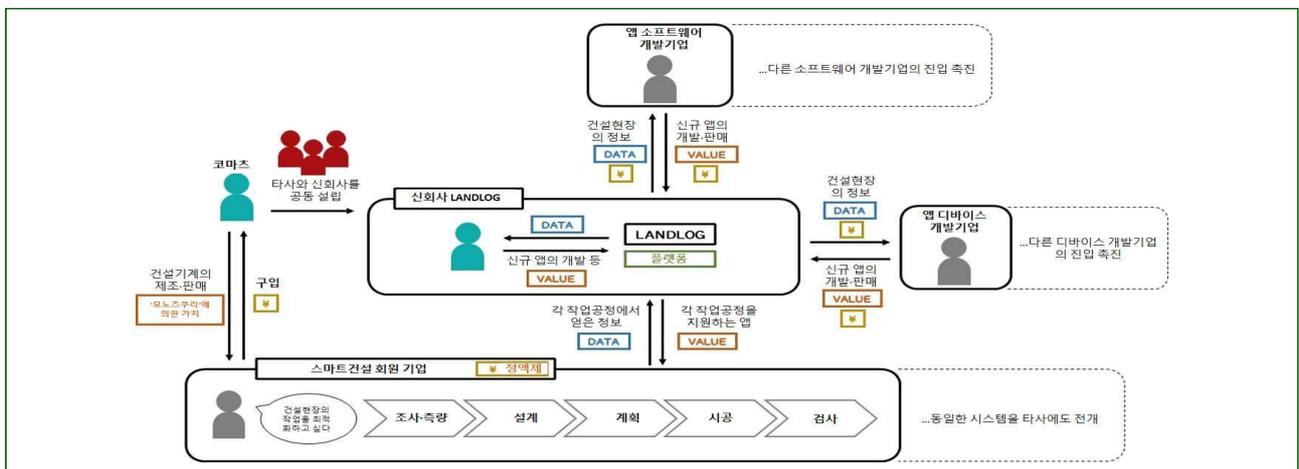
▶ (2단계) 시공의 고도화(솔루션 제공)

- 기업이 월등한 최고 솔루션이라고 부르는 스마트건설은 동사의 사업이 ‘제품’에서 상품이나 서비스를 구입함으로써 얻어지는 ‘사용가치(コト, 코토)’로 전환한 상징적인 사업
- 월등한 최고 상품을 제작해 아무리 기계의 성능을 향상시켜도 시공 전후의 문제까지 해소하지 않으면 고객의 생산성이 올라가지 않는다는 점에 유의해 건설기계라는 ‘제품’ 단품 판매에 그치지 않고 고객의 시공현장에서 오퍼레이션 최적화(사용가치)를 목표로 스마트건설 사업을 시작

- 스마트건설의 사례를 보면, ICT 건설기계를 현장에 투입 → 드론으로 현장을 측량해 3D 지형 데이터를 작성 → 3D 설계 데이터를 기초로 시공계획·시공 데이터를 작성 → 시공 데이터에 기초해 ICT 건설기계가 자동적으로 작업을 수행
- 스마트건설 도입으로 ICT 건설기계를 이용한 시공이 가능하게 되고, 드론에 의한 3D 측정을 통해 고객 시공현장 전체의 관리·효율화를 위한 솔루션 제공이 가능

▶ (3단계) 플랫폼의 오픈화(솔루션의 진화)

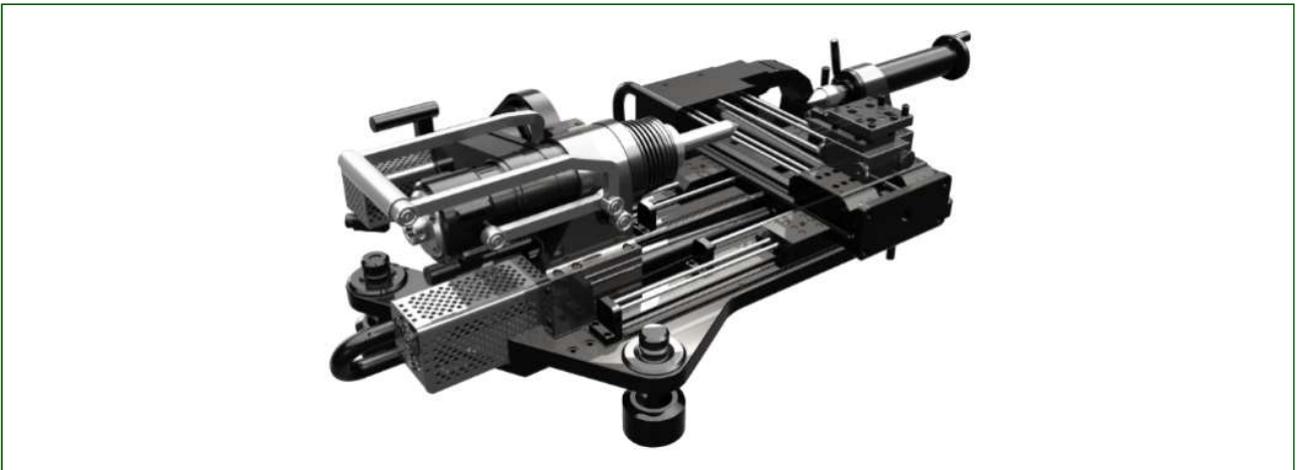
- 스마트건설에서 KomConnect라는 클라우드 플랫폼을 개발
 - KomConnect는 ①현황의 3D 측량 데이터, ②시공 완성 도면의 3D 설계 데이터, ③공사 진행 상 변동요인이 되는 토질 등의 조사·분석 데이터, ④시공계획·진행 상황 데이터, ⑤ICT 건설기계와의 데이터 교환, ⑥완성 후의 3D 시공 데이터 등이 축적되어, 고객도 필요한 때에 필요한 정보를 클라우드에서 얻을 수 있도록 설계
- 스마트건설을 보다 확장하기 위해 코마츠의 건설기계와 소프트웨어뿐만 아니라 다양한 벤더의 기계와 소프트웨어도 사용할 수 있도록 KomConnect의 오픈화를 추진
 - '17년 10월에 코마츠는 NTT도코모, SAP재팬, 옵팀과 공동으로 랜드로그사를 설립해 'LANDLOG'라는 건설업계를 위한 IoT 플랫폼을 오픈화
- 'LANDLOG'는 시공 전체의 합리화·효율화를 도모하기 위한 디지털 플랫폼으로 동 플랫폼을 운영하기 위해서는 코마츠 자사만의 노력으로는 한계가 있어서 타업종 파트너와도 연계해 고객에게 제공할 수 있는 가치를 한층 높이려는 전략으로 전환
 - 네트워크 효과의 활용과 오픈화 전략을 통해 고객 획득이 가능한 선순환이 구축됨으로써 지속적이며 발전적인 디지털 플랫폼 구축을 겨냥
- 또한 코마츠는 '제품으로부터 사용가치로'라는 단순환 전환이 아니라 '제품' x '사용가치'를 통해 사업 전체의 가치를 확대
 - 핵심은 디지털 데이터의 활용이며 디지털 플랫폼은 데이터를 효과적으로 활용하기 위한 도구로서 위력을 발휘



[그림 11] 코마츠의 디지털 플랫폼 이미지

2 로쿠로쿠산업(碌々産業)

- ▶ 로쿠로쿠산업은 미세 가공기계와 고정밀 가공기계 등을 제조하는 공작기계 메이커로 미세 가공기계의 선도기업으로서 글로벌 니치 전략을 전개
 - 동사는 가공 정밀도 5마이크론 이하를 미세 가공기계로 분류하는데, 최신 기종의 초고정밀 고속 미세가공기 'P12-C genesis'는 가공면의 거칠기가 Ra2나노²⁾인 정밀도를 자랑
 - 이 수준의 정밀도를 달성하려면 장치 단독으로는 어렵고 '최적의 미세 가공기계', '최적의 소프트웨어', '최적의 공구', '최적의 가공환경'을 모두 구비하는 4위1체의 노력이 중요
 - 이러한 4위1체 노력을 통해 ±0.5마이크론의 가공 정밀도 실현이 가능
 - 또한 유키정밀(由紀精密)과 공동으로 작지만 수치제어를 통해 복잡한 형상가공을 할 수 있는 독창적인 탁상소형선반을 'VISAI'라는 브랜드로 제조·판매
 - 1호기인 L-01은 공간절약형 설계로 본체 중량은 약 40kg, 기계 높이는 300mm, 소요면적은 폭800×깊이560mm라는 콤팩트형으로 마이크론 단위의 가공 정밀도를 데스크 상에서 실현 가능하고, 클라우드를 사용해 VISAI의 원격조작도 가능



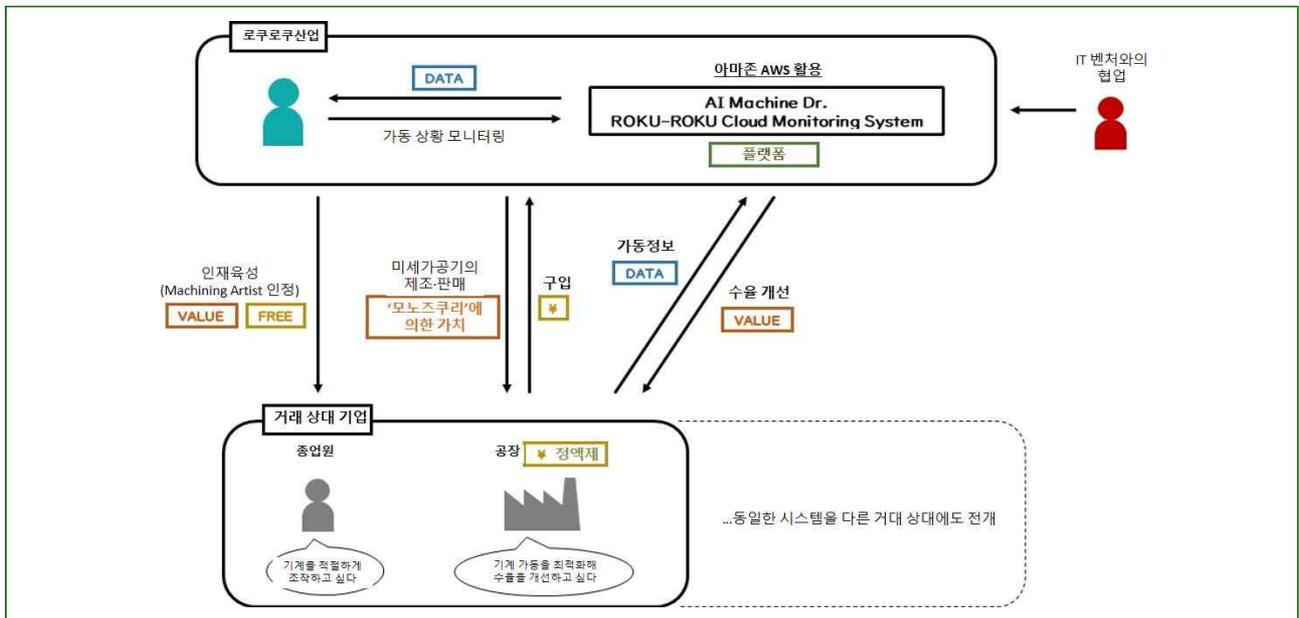
[그림 12 | VISAI 미세가공기계 VISAI L-01

- ▶ (1단계) 미세 가공기계 상태의 가시화
 - 동사의 가공기계는 'Advanced M-Kit'라 불리는 옵션 기능을 제공
 - 이는 가공설비의 다양한 부위의 온도, 전류값, 주축에 걸리는 부하, 오일온도, 공기압력기기의 압력과 유량 등 다양한 36개 항목의 데이터를 시각화한 것으로 NC장치에 부착해 모니터에서 로그 데이터 확인이 가능
 - 온도 데이터를 파악해 열팽창과의 관계를 분석하고 데이터를 모니터링함으로써 지금까지 숙련된 장인의 판단에 의존하던 기계설비의 변이 파악을 고객도 직접 파악하는 것이 가능

2) 표면 거칠기 정도를 표기하는 방식으로 중심선 평균 거칠기가 2나노미터임을 의미

▶ (2단계) 모니터링을 통해 예방보전·조기 문제 해결·컨설팅 등을 제공

- Advanced M-Kit로 수집된 36개 항목의 데이터를 클라우드에 모아 고객 데이터를 분석해 부가가치가 높은 서비스와 솔루션을 제공
 - 구체적으로는 ①기계 상태 모니터링에 의한 수율 향상 도모, ②예방보전을 통해 고장을 미연에 방지하고 조기에 문제를 해결, ③최적 가공 조건에 대한 컨설팅 제공 등
- '17년 10월부터 가공기계의 가동상태를 원격으로 감시할 수 있는 시스템인 'ROKU-ROKU Cloud Monitoring System(RCMS)을 제공



| 그림 13 | 로쿠로쿠산업(주)의 디지털 플랫폼 이미지

- RCMS는 5초마다 계측 데이터를 모으고, 모은 데이터를 활용한 맵뷰에서 전세계 기계의 가동상황을 파악하는 것이 가능
- 예를 들어, 일본에 있으면서 중국 공장에 설치된 기계를 모니터링하고, 수율향상과 관련한 컨설팅 제공도 가능
- RCMS의 구축의 경우 IT 벤더인 코아컨셉 테크놀로지와 협업해 동사의 리소스를 활용함으로써 단기간에 클라우드를 이용한 서비스 제공이 가능

3 츠키이정밀(月井精密)

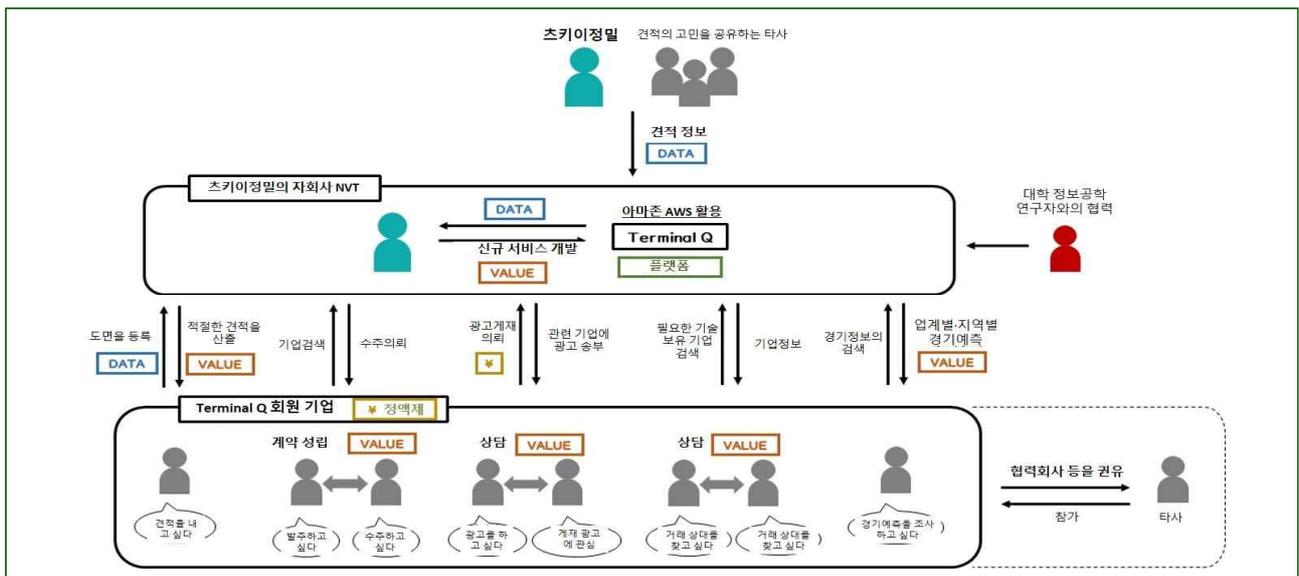
- ▶ 츠키이정밀은 정밀기계부품 가공업체이지만 현 사장 취임 이후 공장설비를 쇄신하고 숙련공이 아니어도 일정한 품질을 확보할 수 있게 되면서 현재는 초정밀 가공이 요구되는 의료와 우주분야까지 진출
 - 특히, 정밀 절삭가공에 강점을 갖고 있어서 소형 탐사기인 ‘하야부사’와 국산 로켓인 ‘H-IIA로켓’에 탑재된 부품도 생산
 - 공장 내 생산공정이 빠르게 디지털화 되어 가는 가운데 수익에 직결되는 민감한 부분임에도 불구하고 견적은 담당자의 감에 의해 결정되고, 직접 이익을 발생하지 않는 ‘무가치한 업무’로 소홀히 취급
 - 이에 따라 디지털화에 뒤져있던 조달, 그 중에서도 아날로그한 견적작업의 효율화, 더 나아가 경영개선을 목표로 이제까지 존재하지 않았던 독창적인 견적 플랫폼을 출시
 - 많은 시간이 걸리고 풍부한 경험과 노하우가 필요한 견적업무를 지원하는 툴을 개발한다면 같은 업계 기업들의 견적을 지원하는 툴로서 비즈니스가 될 것이라고 판단
- ▶ (1단계) 견적의 빅데이터화·경영정보의 가시화
 - 도면에는 견적에 필요한 다양한 정보가 기재되어 있음에도 불구하고 주문을 수주하지 못하면 폐기하기 때문에 노하우까지 버려지는 상황
 - 우선 자사의 견적 데이터를 수집하는 것부터 시작한 후에 동일한 고민을 하는 기업의 정보도 함께 수집하면 귀중한 빅데이터가 될 것이라고 생각
 - 이에 따라 자사에서 작성한 견적 시스템을 소셜 네트워크화하고, 무상으로 다양한 공장의 사람들에게 이용하도록 함으로써 단기간에 대량의 데이터를 수집
 - 이같이 수집한 데이터를 통해 각사의 자신있는 기술도 파악 가능하기 때문에 빅데이터를 인공지능으로 분석해 독자적인 평가 시스템을 확립하거나 가공업체를 모색할 때 검색엔진으로 활용할 수 있을 것이라고 생각해 플랫폼 구축에 대한 발상으로 연결
- ▶ (2단계) 데이터베이스 기능, 매칭 기능, 견적 기능, 경영분석 기능 등을 제공
 - 소셜 네트워크화로 모은 견적 빅데이터를 분석해 ‘데이터베이스 기능’, ‘매칭 기능’, ‘견적 기능’, ‘분석 기능’ 등 4가지 특징적인 기능을 개발
 - (데이터베이스 기능) 과거의 도면, 견적 내용, 가공이력 등을 일원화해 관리하고, 과거의 견적 내용을 ‘안전명’, ‘고객명’, ‘품명’, ‘날짜’ 등으로 신속하게 검색 가능
 - (매칭 기능) 이것은 페이스북의 발상에서 힌트를 얻어 개발한 기능으로 특허를 취득

- 구체적으로는 ①타운 페이지(town page)처럼 협력 공장과 신규 고객을 빠르게 검색, ②전시회·교류회 등 그 자리에서 견적 의뢰나 금액 회신이 가능, ③SNS 감각으로 신속하게 견적 의뢰 가능(견적은 3개사까지), ④도면을 보면서 시스템에서 채팅 가능(전화, FAX, 메일 불필요)
- 조작의 단순성과 신속성은 물론 채팅 교환 이력이 영원히 남아 있기 때문에, 견적 담당자가 바뀌어도 이전 협의 내용을 둘러싼 분쟁을 피하는 수단으로 활용 가능

- (견적 기능) 사내 공정의 산출과 예측 가공시간으로부터 원가를 산출하고, 판매가격을 결정
- '단가' x '시간'이라는 단순한 계산방식이지만 단가는 공정과 작업원 수준에 따라 사전에 등록
- (분석 기능) 과거 견적 데이터에 수주 성공 및 실패 실적과 공수 실적을 등록할 수 있기 때문에 수주 성공 및 실패 분석과 이익관리를 통해 자사의 강점을 파악하거나 경쟁영역과 협조영역을 명확히함으로써 경영전략·영업전략·개선회의 의제 등을 파악 가능

▶ (3단계) 견적 서비스의 플랫폼화

- 위와 같은 기능을 갖춘 'TerminalQ' 클라우드 견적 플랫폼 서비스를 '17년 9월부터 시작
- '20년 3월 현재 회원사는 국내외 1,500개사가 넘고, 하루 2,000장 정도의 도면이 교환되는 견적 플랫폼으로 발전
- 동사는 '15년에 TerminalQ의 운영을 담당하는 NVT('20년 1월에 TERMINAL Q로 개칭)를 설립
- 요금체계는 초기비용이 없고 월 정액제이며, 기본 기능(데이터베이스 기능, 매칭 기능, 견적 기능, 경영분석 기능)에 대해서는 월 5천엔부터 제공



| 그림 14 | 초키이정밀(주)의 디지털 플랫폼 이미지

3) 일본전신전화주식회사(NTT)의 직업별 전화부 명칭('84년 4월부터 사용)

PART IV

제조업 디지털 플랫폼 구축 시 과제와 해결방안

- ▶ 제조업 디지털 플랫폼 구축 사례를 보면 주로 다음과 같은 3가지 점에 착안해 플랫폼을 구축
 - 첫째, 회사가 직면한 과제 해결을 계기로 플랫폼 구축 활동을 시작
 - ‘제품의 소유에서 제품의 이용으로’, ‘하드웨어로부터 소프트웨어로’라는 고객가치의 변화가 배경이라고 하지만 모든 회사들이 제조업에서 서비스업으로의 전환을 목표로 하는 것은 아님
 - 자사와 고객이 안고있는 과제를 해결하는 것이 원래의 착안점이며, 과제 해결을 통해 새로운 가치 창출로 연결
 - 그 결과 모노스쿠리라는 본업을 활용해 발전할 수 있는 툴로서 디지털 플랫폼을 효과적으로 활용
 - 둘째, 윈-윈관계를 중시한 비즈니스 모델 설계
 - 각사가 활용하고자 하는 데이터는 고객에게 있기 때문에 고객으로부터 데이터를 제공받기 위해서는 인센티브 설계가 중요하며, 고객과의 윈-윈관계 구축을 중시
 - 또한 디지털 경제의 특징 중 하나가 ‘경제활동 주체 간 관계의 재구축’인데, 자사만의 성공을 목표로 하기 보다는 이업종과 동업종도 포함한 파트너 기업과도 윈-윈관계를 구축하는 경향이 관찰
 - 셋째, 데이터를 활용할 수 있는 시스템을 설계
 - 제조업의 경우는 고객의 민감한 데이터를 다루어야 하기 때문에 고객의 데이터 제공에 대한 저항감이 크고, 특히 클라우드에 정보를 올리는 것에 불안을 느끼는 고객이 다수
 - 이 때문에 데이터 취급은 신중하게 해야 하며, 데이터 제공을 위한 동기부여와 데이터 취득에 있어서 경쟁영역과 협조영역의 구분 등 오픈 및 클로즈드 전략이 모두 중요
- ▶ 이러한 착안점을 바탕으로 제조업이 디지털 플랫폼을 구축할 때의 과제를 ‘디지털 플랫폼 구축의 계기’, ‘디지털 플랫폼 구축을 위한 비즈니스 모델 설계’, ‘데이터의 이용과 활용’ 등 3가지 방향에서 검토하고, 이를 해결하기 위한 방안을 제시⁴⁾

1 디지털 플랫폼 구축의 배경

- ▶ 사례 기업 모두 디지털 플랫폼 구축 그 자체를 처음부터 목표로 한 것은 아니며 자사의 영속적인 발전을 위한 기업성장 방식을 모색하는 가운데 디지털 플랫폼 구축으로 연결
 - 또한 고객과 자사, 그리고 사회가 안고있는 과제 해결 노력이 디지털 플랫폼 구축 계기로 작용

4) 이하는 사례 기업의 인터뷰 내용을 바탕으로 작성

▶ (과제 1) 이제부터 기업성장의 방향성을 어떻게 할 것인가?

- (해결 방안) 트렌드를 읽고 비즈니스 모델에 대한 시사점을 획득
 - (코마츠) 건설기계는 상당히 상품주기가 긴 제품이어서 제품을 판매한 후 애프터서비스 비즈니스가 이미 수익 비즈니스화 되어 있고 회사도 이에 주력하고 있지만, 향후 판매대수가 크게 증가하기 어렵기 때문에 단순한 애프터서비스만이 아니라 비즈니스의 성장원천을 다시 검토하는 것이 필요
 - (로쿠로쿠산업) 독일 IT기업의 일본법인 사장으로 부터 독일 인터스트리4.0 구상에 대해 상세히 들을 기회가 있었고, 이것이 공작기계산업의 향후 방향을 생각하는 중요한 계기
 - (츠키이정밀) 클라우드와 SNS가 보급되기 전부터 오랜 기간에 걸쳐 부가가치가 없는 견적업무를 어떻게 효율화할 것인지를 고민해 왔으며, 전화·메일·팩스를 사용한 1대1 커뮤니케이션으로는 1대 다수가 상호작용하는 견적작업에 한계가 있다고 생각
 - 그후 SNS가 급속히 보급되고, 페이스북의 친구 신청 아이디어를 클라우드 견적 서비스에 사용할 수 있지 않을까라는 아이디어를 얻어 7년 정도 구상

▶ (과제 2) 디지털 플랫폼 구상은 어떤 계기로 시작하였는가?

- (해결 방안 1) 고객이 안고있는 과제 해결에 노력
 - (코마츠) 당초에는 ICT 건설기계를 도입해 생산성을 향상시키려고 노력했지만 고객의 생산성이 향상되지 않아서 고객 운영 전체를 최적화하는 것이 필요하다고 생각하고 노력한 결과, 스마트건설 사업에 이르게 됨
 - (로쿠로쿠산업) 미세가공기는 올림픽 선수와 같이 항상 최고의 컨디션을 갖추는 것이 필요하고, 고객 운영자가 대응할 수 없는 이상징후를 파악해 머신 닥터와 같이 원격으로 기계의 건강관리를 실시할 필요가 있어서 AI Machine Dr. 개발을 고려함. 원격으로 기계의 상태를 관리함으로써 고객의 가공수율 향상, 생산성 향상이 가능하다고 판단
- (해결 방안 2) 자사가 직면한 과제 해결에 노력
 - (츠키이정밀) 공장 디지털화에도 불구하고 견적업무는 여전히 일부 특수 능력을 가진 사람들의 감각 경험과 배짱에 의존하는 아날로그 세계였음. 또한 수익에 직결되는 정교한 부문임에도 불구하고 감에 의해 결정되고 직접 이익을 발생시키지 않는 '부가가치가 없는 업무'로 소홀히 취급되었기 때문에 이 견적업무를 보다 효율적으로 실행할 수 없을지를 고민
- (해결 방안 3) 사회과제 해결을 위한 가치 창출에 노력
 - (코마츠) 전체 산업에서 노동력 부족이 심각해지는 가운데 특히 건설업계는 노동력 부족이 더욱 심각해 1인당 노동생산성 향상이 불가결했음. 또한 건설업의 94%는 종업원 10명 정도의 매우 소규모 회사여서 노동생산성 향상은 바로 이와 같은 소규모 회사에서 실현되지 않으면 안된다고 생각

2 디지털 플랫폼 구축을 위한 비즈니스 모델 설계

- ▶ 디지털 플랫폼을 구축하려면 ‘누구를 상대로 서비스를 제공할 것인가’를 명확히 하는 것이 필요
 - 서비스 제공 상대를 명확히 하지 않으면 어떠한 서비스가 가치가 있는지를 파악하는 것이 불가능
 - 서비스 제공 상대는 자사제품을 판매하고 있는 고객만이 아니라 자사제품을 이용하고 있는 최종 소비자이거나, 동업계의 타사인 경우도 있기 때문에 ‘제품’의 제공 상대와는 별도로 ‘사용가치’의 제공 상대를 검토하는 것이 필요

- ▶ (과제 3) 가치의 제공 상대는 누구인가?
 - (해결 방안) 가치를 제공하는 영역을 결정
 - (코마츠) 당사는 건설기계라는 ‘제품의 가치’가 아니라 ‘사용가치’를 향해 조금씩 변하고 있으며, 건설기계 판매 상대만이 아니라 그 건설기계를 활용하는 최종 소비자인 고객의 토목공사 현장의 운영을 ‘사용가치’ 영역으로 설정한 후 코마츠가 고객과 하나가 되어 이익을 창출하려고 결정
 - (츠쿠이정밀) 자사가 견적 업무에 대해 갖고 있는 고민은 수탁가공을 하고 있는 동종 업계 공통의 고민이며, 견적시스템이라는 과제해결 툴은 타사에서도 가치가 있는 비즈니스 모델이라고 생각함. 이에 수주형 5만개사를 타겟으로 클라우드화하여 동업계 타사에 ID와 패스워드를 발행

- ▶ (과제 4) 어떠한 가치를 제공하면 좋은가?
 - (해결 방안) 고객 입장에서 생각
 - (코마츠) 고객의 노동력 부족은 매우 심각한 문제가 되고 있어서 미숙련자도 조작할 수 있는 ICT 건설기계를 개발해 생산성을 높이려고 했지만 제품만으로는 생산성 향상에 한계가 있고, 고객의 오퍼레이션 전체 사용가치를 최적화하는 시스템이 필요하다고 생각
 - (로쿠로쿠산업) 4위1체를 통해 ±0.5마이크론의 가공 정밀도를 실현시키는 당시의 미세가공기를 구입한 고객이 해외공장에서 동일한 가공 정밀도를 실현하지 못했기 때문에 당사가 고객과 하나가 되어 기계 가공기를 모니터링하고, 항상 최적의 가동상태를 유지할 수 있도록 예지보전과 미세가공의 컨설팅이 가능한 시스템을 구축
 - (츠쿠이정밀) 견적업무는 상당히 복잡한 업무로 사내 공정의 산출, 작업자 담당 결정, 가공시간 결정, 사내 경비 산출, 외주와 협력회사를 찾아 견적 의뢰, 이들 모두를 망라해 견적서로 만들어 메일로 송신
 - 전화, 메일, 팩스, CAD 소프트웨어, 엑셀, 전자계산기, 판매관리 소프트웨어 등 견적의 7개 도구라 불리는 툴이 있고, 이것을 사용하면서 진행하기 때문에 어떻게 해도 정보가 흩어지게 됨
 - 이를 하나로 종합한 것이 ‘TerminalQ’라는 시스템이며, 이것은 수주형 기업이 가장 합리적인 견적 산출과 피드백을 받을 수 있는 커뮤니케이션 시스템

- ▶ (과제 5) 수익을 창출하는 시스템을 어떻게 구축하면 좋은가?
 - (해결 방안 1) 우선 시장에 출시해 시장의 반응을 확인
 - (코마츠) 코마츠의 제품 만들기는 ‘품질과 신뢰’를 추구하고 있어 우선 100점 만점의 상품을 개발하고,

품질검사를 제대로 시행한 후에 시장에 출시하는 순서를 밟고 있음

- 그러나 스마트건설의 경우에는 새로운 기술을 세계에서 모집해 100점 만점이 아니어도 시장에 도입하고 고객이 활용하면서 진화해가는 방법을 채택

● (해결 방안 2) 동료(비즈니스 파트너)와 고객을 확대할 수 있는 장치를 설계

- (코마츠) 당사는 지금부터 20년 전에 'KOMTRAX'라는 시스템을 만들고 가동데이터를 분석해 판매·생산·재고계획에 활용했으나 오픈 시스템이 아니기 때문에 고객은 코마츠의 기계 가동은 파악할 수 있지만 타사 기계의 상황은 볼 수 없어서 고객에게 제공되는 가치는 제한적

- 따라서 'LANDLOG'는 이업종과 결합한 오픈 플랫폼을 통해 고객에 대한 가치 제공을 최우선으로하고, 고객 현장의 과제해결에는 '오픈화밖에는 없다'라는 논리로 돌파

- (츠쿠이정밀) 견적에는 귀중한 정보가 기재되어 있음에도 불구하고 수주에 실패하면 폐기해왔으며, 타사도 마찬가지였음. 자사만이 아니라 타사도 시스템으로 연결해 견적 정보를 수집하면 상당히 귀중한 빅데이터가 될 것이라고 생각해 견적 시스템을 소셜 네트워크화하고, 공장과 거래 상대방에게 무상으로 공개했으며, 이것이 점차 확산됨

● (해결 방안 3) 서비스 솔루션 제공을 전제로 해서 요금체계를 변경

- (츠쿠이정밀) TerminalQ라는 견적 서비스는 당초 발주 기업은 유료(3만엔부터)인 반면 수주 기업은 무료로 가입할 수 있는 시스템이었지만 그후 일률적으로 5천엔을 회비로 하는 회원제로 이행

▶ (과제 6) 필요한 기술·인재·정보를 어떻게 확보할 것인가?

● (해결 방안 1) 외부의 기술·인재·정보를 활용

- (코마츠) 모든 디지털 기술을 당사에서 자체 개발할 수 없기 때문에 필요에 따라 외부 파트너와 연계한 오픈 이노베이션을 통해 최첨단 기술을 신속하게 도입

- (로쿠로쿠산업) 인공지능 벤처와 협업해 서로 경쟁력있는 분야에 특화함으로써 사업 스피드를 확보

● (해결 방안 2) 내부에 기술·인재·정보를 유치

- (코마츠) 당사는 최종 소비자인 건설현장에 대한 지식이 없었기 때문에 스마트건설 사업에서는 현장에서 고객과 대등하게 얘기할 수 있는 300명의 컨설턴트를 육성하였고, 그중 70명은 현장감독 경험자를 중도 채용

- (츠쿠이정밀) '15년 클라우드 견적 소프트웨어 TerminalQ를 운영하는 회사를 설립했는데, 이는 개발에 협력했던 대학 연구자에게 이사로서 경영에 참가할 수 있도록 하기 위한 것

● (해결 방안 3) 네트워크 구축에 공공기관을 적극적으로 활용

- 장기적인 관계를 기반으로 공공기관을 적극적으로 활용해 필요한 정보와 지원 파트너 소개 등을 확보

3 데이터의 이용과 활용

- ▶ 데이터 플랫폼을 구축하려면 데이터 이용 및 활용을 위한 시스템 구축도 매우 중요
 - 고객으로부터 데이터를 수집할 수 없다면 가치를 창출할 수 없고, 또 데이터를 수집해도 데이터를 활용할 수 있는 노하우가 없다면 고객이 필요한 가치를 창출하는 것이 불가능
 - 또한 제조업의 경우는 취급 데이터가 고객의 제조 노하우에 관한 것이 많기 때문에 보안 측면의 대책을 강구하고, 고객의 데이터 제공에 대한 불안과 저항감을 완화하는 것이 필요
- ▶ (과제 7) 어떻게 데이터를 모으고, 활용할 것인가?
 - (해결 방안 1) 과제해결을 의식해 많은 데이터를 모을 수 있는 시스템을 구축
 - (로쿠로쿠산업) 정밀가공기계는 고객만으로는 정밀도가 나오지 않는 경우가 많고 고객의 수율을 높이려면 당사가 모니터링해서 기계의 가동상황을 체크할 필요가 있기 때문에 데이터를 많이 모으면 생각하지 않은 플러스가 발생할 것이라는 생각으로 데이터를 수집
 - (츠쿠이정밀) 많은 견적 데이터를 수집하고, 빅데이터화 하기 위해서는 공용시스템화해서 ID와 패스워드를 사용자에게 발급하고, 시스템을 무상으로 배부해 점차 확산시키는 것이 필요하며, 견적 데이터를 빅데이터화하면 다양한 서비스를 전개할 수 있다는 것을 알게 됨
 - (해결 방안 2) 자사만이 아니라 고객에게도 가치를 제공할 수 있도록 데이터를 활용
 - (코마츠) 시공현장에 솔루션을 제공해 인력부족과 베테랑 기능자 부족에도 대응할 수 있고, 고객 현장의 생산성을 비약적으로 높이는 것이 가능
 - (로쿠로쿠 산업) 당사는 기계의 가동상황과 사용 이력, 가공 조건을 볼 수 있기 때문에 고객 공장의 수율을 향상시키고 생산성을 높이는 것이 가능
 - (츠쿠이정밀) TerminalQ는 견적의 신속화만이 아니라 경영분석에도 활용할 수 있어서 자사의 강점 기술은 어떤 것인가, 타사보다 경쟁력이 열위인 곳은 어떤 부분인가를 분석하는 것이 가능
 - 또한 견적 빅데이터를 효과적으로 활용해 ‘경기예측정보제공서비스 옵션’과 인공지능을 사용한 ‘공장자동산출옵션’, ‘공장자동선정옵션’ 등으로 머니타이즈(monetize)⁵⁾를 도모할 생각
- ▶ (과제 8) 보안대책은 어떻게 마련할 것인가?
 - (해결 방안 1) 보안에 신뢰를 확보한 클라우드를 활용
 - (로쿠로쿠산업) 아마존 AWS 클라우드를 활용해 보안을 담보하고 있음. 또한 고객으로부터는 자체 운용할 수 있는 클라우드를 구축하고 싶다는 요청이 있어 파트너인 IT 벤처와 공동 개발 중
 - (해결 방안 2) 비밀유지의무 등 계약을 체결
 - (로쿠로쿠산업) 고객이 가장 우려하는 것은 가공 데이터로서, 절삭조건 등의 데이터에 대해 외부 유출을 불허하는 고객이 많기 때문에 비밀유지계약을 체결할 때 어디까지 데이터를 취득할 것인가를 구분

5) 인터넷 무료서비스에서 수익을 올리는 방법

PART V

결론 및 시사점

- ▶ 디지털화의 진전으로 비즈니스 모델의 근본적인 변화가 발생하는 가운데 전자상거래로 대표되는 B2C 플랫폼을 넘어 제조업의 디지털 플랫폼 구축 논의가 확산
 - 특히, 제품과 관련된 데이터를 활용해 고객에게 새로운 가치의 경험을 제공할 수 있게 되면서 데이터와 디지털 플랫폼은 제조업의 경쟁력을 제고하는 중요한 축으로 부각
 - 또한 디지털 플랫폼은 제조업체가 기존 제품에 서비스를 결합하는 형태로 제조업의 비즈니스 모델을 확장할 수 있는 가능성을 제공
 - 지금까지 살펴본 바와 같이 B2C 디지털 플랫폼과는 달리 제품의 강점과 산업데이터를 활용하면 다양한 중소 규모의 디지털 플랫폼이 구축될 수 있을 것으로 기대
- ▶ 일본에서 제조데이터 산업 육성 관련 정책 입안과 전략을 주도하려는 움직임이 확대되는 한편, 우리나라에서도 그간 SI와 빅데이터를 산업 가치사슬에 적용해 제조업 생산방식의 효율성을 높이고, 가치사슬 전반의 혁신을 도모하는데 주력
 - 일본은 국가 전략 ‘Active Japan ICT’ 하의 ‘Active Data’ 정책을 토대로 총무성, 경제산업성에서 민간 벤처기업 에브리센스(EverySense)를 제조데이터 플랫폼 및 거버넌스 마련을 위한 대표 모델로 지정
 - 에브리센스 사는 비즈니스 IoT 데이터 거래/중개 플랫폼을 운영하고, 일본 최대 IoT 산·학·연 연합체 ‘Data Trading Alliance’를 조성하여 130개 회원사 간 유통 표준 수립을 논의 중
 - 국내 산업부는 △지능형반도체 및 차세대 로봇 등 데이터 기반 핵심 기술개발 △자율차, 자율운행선박 및 AI 가전 등 지능형 신제품·신서비스 창출 △소재부품장비 등 생산공정 혁신을 통한 주력산업 경쟁력 강화 △에너지신산업 창출 촉진 및 신재생에너지 발전공정 효율화 등을 추진하고 산업 데이터 활용 촉진을 위해 △에너지이용합리화법, △유통산업발전법령 등 개별 법령도 추진
 - 중기부 역시 데이터기반 스마트제조 촉진 및 확산을 위한 규제완화 및 인프라 조성을 지원하고자 △중소기업 스마트제조혁신법을 추진 중이며, 제조데이터 정의, 분류체계, 수집 등의 기준을 담은 제조데이터 공유 규범과 클라우드 기반 AI제조 플랫폼(KAMP)* 마련 예정
 - 제조데이터 전용 클라우드 수집·저장 → AI분석 도구를 통한 정제가공 → AI 솔루션 개발, 알고리즘 라이브러리 지원 → 제조 AI 솔루션 매칭 거래 등 윈스톱 지원
- ▶ 그러나 이러한 정책은 산업단위의 지능화 측면에서 접근한 것으로 실제 제조업체들이 자사의 제품을 기반으로 비즈니스 모델을 확장하고 새로운 성장 동력을 마련하는 구체적인 방안이 필요

- 앞서 일본 3개 기업 사례에서도 알 수 있듯이 제조업은 다양한 업종이 존재하고 동종업종 내에서도 기업마다 산업 데이터를 활용하고자 하는 목적과 수단이 상이
- 이에 따라 제조업의 디지털 플랫폼 활성화를 위해서는 기업이 실제로 참고할 수 있는 벤치마킹 사례나 유스케이스를 풍부히 제공하고, 기업의 디지털 플랫폼 구축·운영 시 겪는 기술적 장애요인 해소를 지원하는 것이 중요
- ▶ 또한, 제조업의 디지털 플랫폼을 한 기업이 아닌 그 기업이 속한 가치사슬로 확장하기 위해서는 플랫폼 내에서 기업 간 자유로운 데이터 이동 및 접근, 명확한 소유권, 오남용 방지 등 제도적으로 보완해야 하는 사항들을 점검해 대책을 마련할 필요
 - 제조업에서 데이터는 제품규격, 품질관리 등 노하우와 밀접한 관련이 있어 개방에 민감한 편
 - 개방된 데이터 기반의 디지털 플랫폼 구축을 위해서는 기업들이 가치사슬을 따라 디지털 플랫폼에서 데이터 교환 방식이나 상호운용성 등을 실험할 수 있는 테스트베드 등에 대한 지원도 필수적
 - 이러한 기술적·제도적 지원을 통해 기업들이 디지털 플랫폼을 또 다른 성장 기회를 인식할 수 있도록 하는 것이 중요

참 고 문 헌

- 企業活力研究所, デジタル・プラットフォーム構築による製造業の競争力強化に関する調査研究—デジタル時代における新たな企業成長のあり方—, 2020.3



데이터산업 동향 이슈 브리프

ISSUE BRIEF

| 발 행 일 : 2020년 7월 31일

| 발 행 처 : **Kdata** 한국데이터산업진흥원
서울시 중구 세종대로 9길 42, 부영빌딩 8층

| 기획/편집 : 산업지원실 기업지원팀

| 문 의 처 : Tel: 02-3708-5371

| 홈페이지 : <http://www.kdata.or.kr>

* 본 지에 실린 내용은 한국데이터산업진흥원의 공식 의견과 다를 수 있습니다.
본 내용은 무단전재를 금하여, 가공/인용할 경우 반드시 출처를 밝혀주시기 바랍니다.