

NAVIGATION & SOLUTION

차량용 OS와 OTA 서비스로 보는 제조업의 미래와 방향성 소프트웨어를 통한 계속적 부가 가치 모델로의 전환

히고 모리후미(肥後 盛史)

글로벌 제조업 컨설팅부 프린시פל 상급 컨설턴트

이시구로 유타로 (石黒 裕太郎)

글로벌 제조업 컨설팅부 및 산업 IT 컨설팅부 주임 컨설턴트

마쓰바라 데루오(松原 輝王)

글로벌 제조업 컨설팅부 부주임 컨설턴트

CONTENTS

- I 제조업 · 자동차 업체의 기존 비즈니스 모델의 한계
- II 차량용 OS가 바꾸는 제조업·자동차 업체의 부가 가치와 차별화 전략
- III OTA가 개척하는 새로운 비즈니스 모델
- IV 제조업이 취해야 할 방향성과 과제

요약

1 제조업은 전동화와 디지털화가 발전하면서 하드웨어 자체의 부가 가치가 낮아지며 기존의 하드웨어 중심의 판매 비즈니스만으로는 한계에 다다르고 있다. 서비스 영역이 확대되고 있으며, 판매 대수에서 총 가동 대수 비즈니스의 시대로 이행하고 있다.

2 자동차 영역에는 OS와 애플리케이션의 비즈니스 모델, OTA 등에 의한 하드웨어 판매 후에 서비스 수익을 내는 비즈니스 모델이 등장하고 있다. 자동차 업계에서는 각 사 OS의 개발에 주력하고 있는데, Google이 개발한 차량용 OS를 도입하는 OEM도 많다. 모바일 비즈니스 모델과 마찬가지로 Google은 자동차 영역에서도 서비스 전개를 목표로 한다. 또한 OTA 비즈니스에서 Google, Microsoft는 OS 및 개발 툴을 무료로 혹은 저가로 널리 제공함으로써 타력으로 자산을 쌓아 올려 진입 장벽을 구축하는 비즈니스 모델을 통해 디팩토 스탠더드를 확립하여 높은 수익을 실현하고 있다.

3 향후, 제조업은 부가 가치와 경쟁 환경이라는 면에서 하드웨어를 기점으로 소프트웨어를 활용하여 고객을 위한 계속적 부가 가치 비즈니스로의 전환이 중요하다. 제품(하드웨어), 서비스, 솔루션이라는 3가지 관점에서 고객과의 관계성을 강화할 필요가 있다.

1. 제조업 · 자동차 업체의 기존형 비즈니스 모델의 한계

최근 자동차 업체를 필두로 하드웨어를 판매하는 제조업의 기존 비즈니스 모델이 한계에 다다르고 있다. 본 장에서는 그 사업 환경 변화와 배경에 대해서 개략적으로 짚어 보겠다.

1. 기존의 하드웨어 중심 판매 비즈니스의 한계

판매 대수에서 총 가동 대수의 시대로

지금까지 자동차 업체 등의 제조업에서는 하드웨어를 팔아서 판매 대수를 늘리는 것이 중요한 지표였다. 차량 개발이나 엔진 개발 등 하드웨어 자체가 진입 장벽이 되는 사업 환경에서는 유효한 비즈니스 모델이었다.

그러나 현재 제조업에서는 전동화와 디지털화, 서비스화 등이 급속히 진전하고 있으며 기존의 부가 가치에서 변화가 일고 있다.

전동화나 디지털화는 진입 장벽을 낮추고 신규 플레이어의 참여를 촉진할 가능성이 높다. 예를 들어 모빌리티 업계에서는 신형 EV 업체, 건설기계 업계에서는 삼일중공업(Sany)과 같은 신형 업체가 점유를 확대하고 있으며, 고부가 가치의 다른 밸류 체인을 집어넣는 전략으로 이행할 수밖에 없는 사업 환경이 배경에 있다.

한편, 고객 관점에서 보면 하드웨어 제공만으로는 고객 과제를 해결할 수 없고 가격 이외의 차별화가 요구되고 있는 상황이다.

이러한 환경과 더불어 디지털 기술의 진화로 인해, 차량이나 가동 상황의 실시간 파악, 자율 주행이나 원격 조작과 같은 자동화와 효율화, 5G 등의 통신 기술 발전과 그 네트워크를 활용한 커넥티드 서비스 등도 실현이 가능해지고 있다.

제조업은 차량이나 기기, 설비 등의 ‘판매

대수’에서 밸류 체인 전체를 범위에 넣은 ‘총 가동 대수’의 시대로 이행하고 있다.

2. 서비스 비즈니스로의 전환

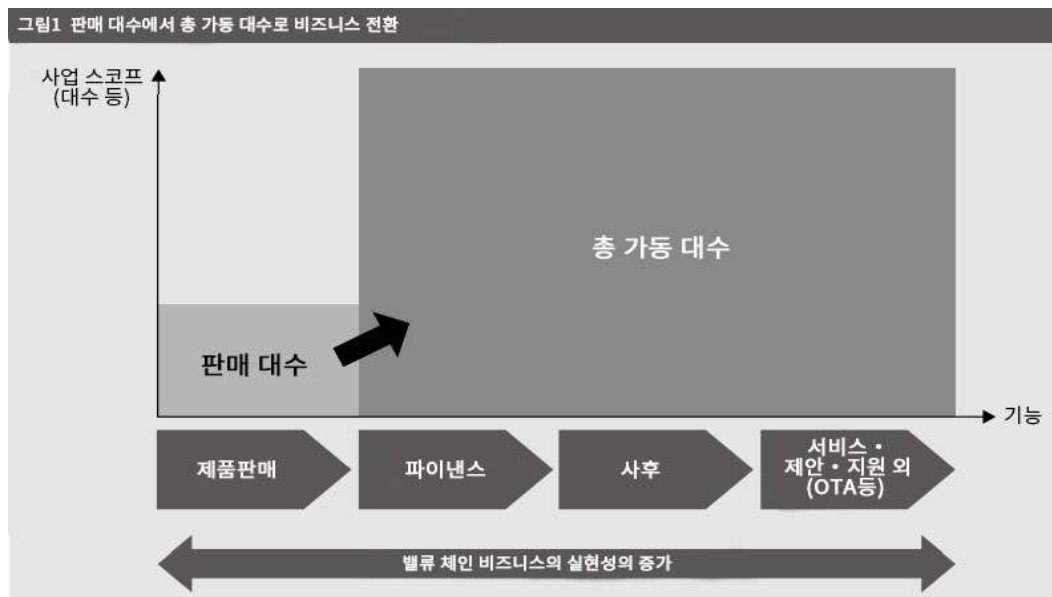
이러한 환경 변화 속에서 하드웨어를 기점으로 지속적인 서비스를 전개하려는 움직임이 보인다.

자동차 · 모빌리티 업계에서는 ‘Google Automotive Android OS의 탑재와 Google Automotive Service의 채용’이 개시되며 ‘정기적으로 신기능을 추가하는 와이어리스 소프트웨어 업데이트인 OTA(Over The Air) 서비스’를 사업화하는 움직임이 전개되고 있다.

스마트폰 세계에서 일반적으로 통신을 통해 이루어지는 iOS나 Android OS의 정기적인 업데이트, 순차 개발된 애플리케이션의 추가 인스톨과 같은 기능 확장이 자동차 세계에서도 실현되고 있다. Google Automotive Service가 2020년에 볼보 EV 브랜드인 Polestar에 탑재되어 향후 채용이 확대될 것으로 예상된다. 사용자는 Google Map이나 Google Store 등의 서비스를 심리스(seamless)하게 이용할 수 있으며, 한편 자동차 업체는 범용적인 Android OS를 기반으로 더 많은 서드파티(third party)와 독자적인 서비스 제공이 가능해진다.

또 테슬라나 중국 EV 업체와 같은 신형 기업은 앞서 이와 비슷한 기능을 실현하여 기존의 ‘제품 판매’ 사업에서 OTA를 통한 ‘서비스 비즈니스’로의 전환을 도모하고 있다. 기존의 하드웨어 판매보다 이익률이 높고 지속적인 부가 가치를 창출할 수 있어서 기존의 비즈니스 모델이 변화를 꾀하고 있다.

자동차 영역에서도 OS(오퍼레이팅 시스템)와 앱의 비즈니스 모델, OTA 등을 통한 하드웨어 판매 후의 서비스 이익이라는 비즈니스 모델이 등장했다.



다음 장에서는 거대한 조류에 있는 제조업에서 일어나는 OS의 동향과 서비스 전개, OTA를 통한 소프트웨어 기점의 지속적인 부가 가치 모델에 대해서 상세히 설명하겠다.

한편, 기존의 일본 기업은 이 같은 플랫폼(platfomer)와의 협업이나 OS를 기점으로 한 서비스 전개, OTA를 통한 지속적인 부가 가치를 제공하는 비즈니스에 대한 대응에 뒤처져 있는 상황이다. 따라서 이와 같은 흐름에 대하여 어떠한 비즈니스 모델로 변혁하고 어떻게 방향성을 취해야 할지 하드웨어와 소프트웨어의 관점에서 제안하고자 한다(그림 1).

II. 차량용 OS가 바꾸는 제조업·자동차 업체의 부가 가치와 차별화 전략

1. 자동차 업계에서도 존재감이 커지는 Android Automotive OS

Android OS는 스마트폰에서 사용하기 위해 만들어진 OS이다. Android는 스마트폰 영역에서 이미 세계적으로 60% 이상을 점유하고 있다. 한편 스마트폰 이외의 영역에

도 탑재되고 있는데, 특히 최근에 스마트 텔레비전의 탑재가 눈에 띈다.

스마트 텔레비전에서는 YouTube, Netflix 등의 각종 콘텐츠를 바로 시청할 수 있을 뿐만 아니라, 스마트폰에서 즐기던 콘텐츠를 큰 화면으로 볼 수 있다. 물론 Google이 제공하는 음성 대화 서비스에 대응한 제품도 있으며, Google이 제공하는 콘텐츠를 텔레비전에서 즐기는 것도 가능하다.

앞에서 텔레비전의 탑재를 사례로 들었지만, 요즘 자동차 업계에서도 Android(Google)의 대두가 현저하다. 자동차 업계에서는 20년 정도 전에 각 Tier1이 독자적으로 개발한 Linux 기반의 임베디드 OS를 탑재하여 내비게이션이나 콕핏 시스템을 설치하는 경우가 많았다. 그러나 Android가 등장한 2008년경 이후, 차량용 소프트웨어 영역에서 Android가 활발하게 이용된 케이스가 두드러진다. 필자는 Android의 이용이 활발해진 것은 다음의 세 가지가 주요한 이유가 아닐까 생각한다.

(1) 용도에 따른 커스터마이징이 가능한 아키텍처

Android OS는 오픈 소스 소프트웨어(OSS) 베이스의 아키텍처로 되어 있으며

용도에 따라 OS의 커널 레벨에서 커스터마이징이 가능하다. 따라서 인테그레이션 대상의 하드웨어 리소스에 따라 커널을 자유자재로 컨트롤할 수 있다. 하드웨어 리소스가 코스트 관점에서 제한되는 자동차 같은 디바이스 환경에서는 최적의 OS라고 생각한다.

(2) 엔지니어링 코스트의 최소화

통상의 소프트웨어 개발은 통합 개발 환경(EDI)을 이용하여 소스 코드의 라이프사이클을 관리하면서 여러 사람이 개발을 추진해 나간다. 그중에서도 Android Studio라 불리는 Google에서 무상 제공하는 EDI를 이용해서 소프트웨어를 개발하는 것이 가능하다. 이로 인해 EDI 개발자용의 라이선스를 사들일 필요 없이 개발을 진행할 수 있다.

또 Android OS에서는 Java 기반의 프레임워크를 이용하여 개발을 추진할 수 있다. Java는 세계에서 구사하는 엔지니어가 가장 많은 언어인데, 대규모 개발을 시작할 경우에도 엔지니어를 구하기가 용이하다. 따라서 앱을 개발할 때 엔지니어링 코스트를 최소화할 수 있다.

(3) 소프트웨어의 재이용률 향상

Android OS에서는 스마트폰과 같은 UI나 앱의 프레임워크(부품군)를 이용하는 것이 가능하다. 그래서 개발자가 애플리케이션을 개발할 때, UI에 관련된 소프트웨어 개발 코스트를 절감할 뿐만 아니라, 기존의 프레임워크를 재이용하면서 효율적으로 개발할 수 있다.

소프트웨어의 재이용은 엔지니어에게만이 아니라 사용자에게도 메리트가 크다. 자동차 유저는 일상에서 익숙하게 사용하는 스마트폰의 UI에 친숙하다. 따라서 자동차에서도 동일한 사용법을 실현할 수 있는 Android OS의 이용이 이루어진다면, 유저 빌리티도 향상되기 쉽고 개발자와 유저 모

두에게 메리트가 크다.

최근에는 자동차 영역에 한층 특화된 ‘Android Automotive OS’라는 OS가 등장했다. 이것은 자동차에 도입한 Android 기반의 인포테인먼트 시스템인데, 내비게이션 앱, 주차장 앱, 충전 앱 등의 자동차 유스케이스(use case)에 특화된 차량용 앱을 Android에 있는 소프트웨어 라이브러리를 이용하여 자동차 회사가 개발할 수 있게 되었다.

차량용 앱뿐만이 아니라 스마트폰과의 연동도 용이하고 운전 중 메시지 낭독, 통지 등의 앱도 자체적으로 개발할 수 있다.

2. Google Automotive Service(GAS)의 개시

앞서 Android의 에코 시스템, 자동차 탑재에 대하여 설명하였다. 이번에는 애플리케이션 레이어에서 활용이 이루어지는 Google Automotive Service(GAS)에 관해 설명하도록 하겠다.

GAS의 특징을 한마디로 정의하면 스마트폰에서 사용하는 Google Map, Google Assistant, Google Play Store 같은 앱이 스마트폰 연계 없이도 이용 가능하다는 점이다.

자동차 회사는 앱을 개발하지 않아도 이제 세 가지 앱을 Google에서 제공 받을 수 있으며, 스마트폰 이용 방법을 그대로 적용한 앱이기 때문에 사용자의 유저빌리티가 현격히 향상된다.

GAS의 강점은 Google 서비스를 직접 제공할 뿐만 아니라, 차량 연계를 염두에 둔 앱을 자동차 회사가 개발할 수 있다는 점에서도 메리트가 크다. GAS를 이용하기 위해서는 Android Automotive OS의 탑재가 필수인데, GAS의 채용사례로 볼보의 고급차 브랜드인 Polestar를 들 수 있다.

Google과의 협조를 택한 볼보

볼보는 2017년 차세대 커넥티드 카 기술에 관련하여 Google과 제휴한다고 발표, 이후 20년부터 이미 양산된 Polestar2에 볼보 그룹에서는 최초로 GAS를 탑재한 기종을 투입하였다. Polestar 2는 GAS의 주요 세 가지 기능을 모두 탑재하고 있다. 또 21년 3월에는 볼보 XC60이나 V90과 같은 메인 기종에도 투입할 것을 발표, 22년 모델에 확대 채용할 계획이다.

Polestar2를 출시하면서 Polestar의 CEO인 토마스 잉엔라트는 GAS를 채용한 배경에 대해 다음과 같이 설명했다. “기존의 자동차 산업은 이러한 것을 자사에서 개발해야만 한다고 생각했기 때문에 실패하였다. 왜냐하면 코어 비즈니스가 아니기 때문이다.” 이 발언을 통해 볼보는 AI 기술을 코모디티 영역으로 인식하고 최상의 파트너와 함께 개발할 것을 선언했다고 필자는 받아들였다(그림 2).

3. GAS의 OEM 채용 배경과 그 임팩트

앞에서는 Android Automotive OS 채용의 이점, GAS에서 가능한 것, 협업한 이유에 대해서 알아보았다. 이번에는 GAS의 채

용 배경과 투입 후의 영향에 대해 살펴보겠다.

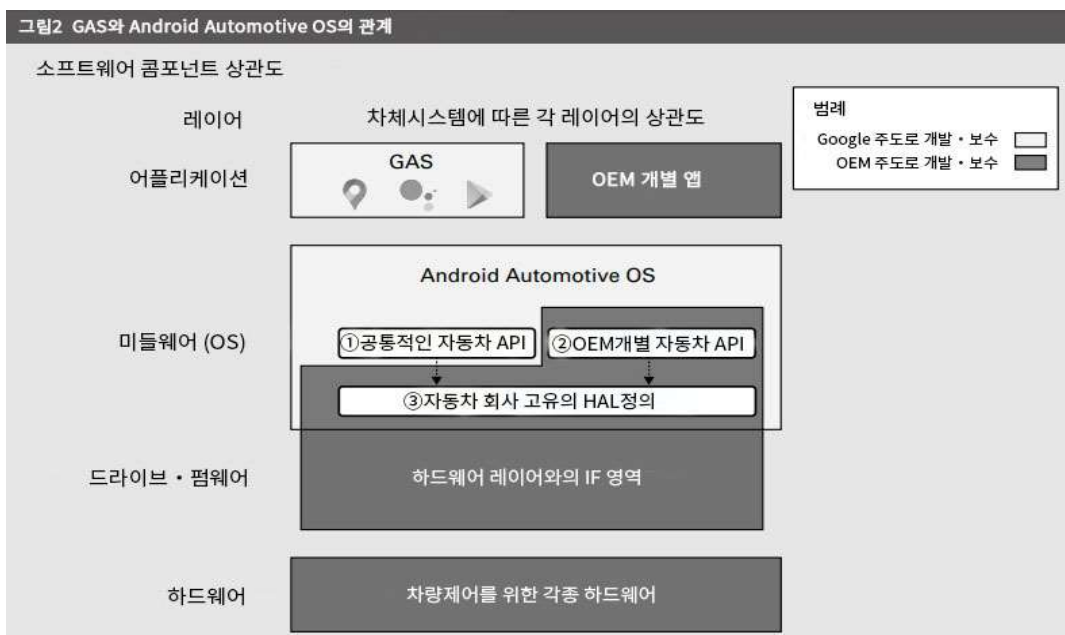
필자는 GAS 채용을 선택하는 OEM의 배경은 크게 다음의 세 가지라고 생각한다.

(1) 인포테인먼트 영역의 차별성

음성 인식을 통한 대화 시스템(AI 에이전트)이나 고정밀 지도 등의 솔루션을 자동차에도 응용하려고 하는데, 이미 스마트폰, 인터넷의 영역에서 그 개발은 끝났다고 볼수 있다. 동일한 기술을 자동차로 전용할 계획이 있는 자동차 업체는 인포테인먼트의 기능적인 차별성이 없다고 판단했다. 그 결과 기술이 확립된 차량용 OS인 Android Automotive OS를 보유한 Google 제품을 애플리케이션 레이어에도 채용하기로 판단하게 된다.

(2) 인포테인먼트 영역을 위한 투자 코스트 염출 불가

투자 체력이 있는 자동차 업체는 인포테인먼트 영역의 대부분을 자체 개발하려는 움직임을 보인다. 차량용 소프트웨어만이 아니라 IT 기관, 데이터 레이크 등의 클라우드 시스템의 개발까지도 자사 주도로 추진하고 있다. 다만 차량용 소프트웨어 영역



의 내제화는 기존 자동차 업계에서 투자가 적었기 때문에, 인재 · 비용의 관점에서 막대한 투자가 필요하다.

따라서 모든 자동차 업체가 투자 코스트를 염출하는 것은 불가능하니, 필연적으로 인포테인먼트 영역이 투자 대상인지 아닌지에 대해 결정해야 한다.

또한 자동차 업계에서는 인포테인먼트 영역만이 아니라 전동화 대응이나 자율 주행 기술 개발 등 다른 영역에도 많은 투자가 필요해진다. 이로 인해 몇몇 자동차 업체는 인포테인먼트 영역에 투자하지 않고 인포테인먼트 영역에 타사 제품을 그대로 투입한다는 판단을 내렸다.

(3) 소프트웨어 엔지니어의 고용 난항

자동차 업계에서는 소프트웨어 엔지니어의 채용을 5년 정도 전부터 적극적으로 추진하고 있다. 그러나 세계적인 DX의 흐름으로 인해 소프트웨어 인재는 IT 업계 전반에서 부족한 상황이다. 일본 국내에서는 2025년까지 40만 명 이상의 IT 인재가 부족할 것이라 예측하고 있다.

따라서 시장 환경적으로도 소프트웨어 인재 고용이 어려워지고, 특히 자동차 업체처럼 소프트웨어 영역을 아웃소싱에 의존했던 업체가 갑작스럽게 고용을 시작하려 해도 처우 관련 및 제도, 커리어패스가 정비되어 있지 않기 때문에 소프트웨어 인재 쪽에서 본다면 매력적인 기업의 모습으로 비치기는 어렵다고 본다.

이와 같은 세 가지 이유로 인해 GAS 채용의 메리트는 특정 자동차 업체에는 상당히 클 것이다. 한편 인포테인먼트 영역을 전부 타사에 아웃소싱할 경우에는 리스크도 크다. 현시점에는 채용 기종이 적고 시장에 투입된 자동차도 적기 때문에 단점을 찾기는 어렵다. 단, 실제로 GAS에서 발생한 데이터에 대해서 자동차 업체가 만든 애플리케이션이라 해도 데이터의 판권을 Google

과 쉐어한다는 항목이 계약상 포함되어 있다. 즉, GAS가 이용되면 Google은 자동차 업체의 유스케이스와 이용 실적, 이력 등의 모든 정보를 얻을 수 있게 된다.

과거 Google의 비즈니스 모델에 대해서는 생략하겠지만, Google은 유저 데이터를 이용하여 다양한 콘텐츠를 최적화하고 광고도 최적화하면서 수익을 올렸다. 실제로 자동차 업체의 데이터를 획득함으로써 광고 비즈니스의 확대뿐 아니라 자동차 업체가 진행하고 있는 MaaS(Mobility as a Service) 영역의 사업 개발도 목표로 삼고 있을 것으로 필자는 생각한다.

4. 향후 부가 가치, Android OS와 GAS에 대한 차별화 전략(협조와 경쟁, 독자성)

지금까지 Google의 자동차 사업 추진 방법, 현상에 대해 설명하였다. 이번에는 앞으로 자동차 업체가 Android와 GAS에 대해 어떠한 차별화를 실시하고, 인포테인먼트를 포함한 소프트웨어 개발 전략에서 어떻게 대처해야 하는지에 대하여 논해 보도록 하겠다. 필자는 크게 세 가지 차별화 요소가 있다고 생각한다.

(1) 소프트웨어의 차량 품질 추구

자동차 소프트웨어에는 생명에 관련된 제어도 많다. 또한 콕핏 시스템 영역에도 범용 부품(미터 등)이 되는 케이스가 많아서 품질 평가 기준이 통상 소프트웨어 개발과 비교하여 엄격하다. 자동차 업체는 자사가 보유한 차량 품질을 우선하는 방식으로 되돌아가 자사의 강점인 안전하고 안심할 수 있는 자동차 제조, 소프트웨어 제조를 추진함으로써 IT 자이언트 기업과의 차별화, 유저의 신뢰를 쟁취할 수 있을 것이다.

(2) 프라이버시 등의 범용 대응

앞서 기재했지만, GAS 상에서 생성된 데이터는 Google과 공동으로 소유하게 된

다. 엔드 유저에게 데이터를 어디에 이용할 지에 대한 합의 형성, 이차 이용에 대한 동의를 얻음과 동시에 데이터 보관에 대한 정책을 규정하여 안전하게 데이터를 관리 가능하다는 점을 유저에게 알림으로써 자동차 커넥티비티에 관한 안전성을 어필한다. 그 결과 자동차 업체와 유저 사이에 신뢰 관계가 형성되며 유저는 어느 정도 코스트를 지불할지라도 자동차 업체가 개발한 소프트웨어 탑재 차를 구매하는 계기가 마련된다.

(3) 차량용 OS·소프트웨어화로 인한 원가 절감과 반도체 전략

차량용 OS를 자사에서 개발함으로써 아키텍처를 통일할 수 있다. 구체적으로는 기종, MY(Model Year)마다 소프트웨어의 개발, 반도체 전략을 재검토할 필요가 없다. 본디 소프트웨어는 자산 유용을 전제로 개발되는 경우가 많다. 자세한 것은 뒤에 서술하겠지만 Microsoft의 소프트웨어 비즈니스 모델이 좋은 예이다. 반도체와 소프트웨어를 세트로 보고 기본적인 아키텍처를 정한다. 반도체 성장 전략을 주시하며 소프트웨어 기능 확장을 수행함으로써 안정적인 개발이 가능해진다. 동시에 기본적인 기구는 기종을 떠나 일정하게 제작함으로써 대규모 조달이 이루어지며 저렴한 가격에 하드웨어를 조달할 수 있게 된다. 차량용 OS 개발은 기능 확장을 통한 유스케이스나 부가 가치 창출만이 아니라, 일괄 기획 등으로 인한 원가 절감도 가능하다는 점을 염두에 두고 개발을 추진해야 한다.

완성차 업체는 이러한 세 가지 사항을 중심으로 차량용 OS 개발을 추진해야 한다. 필자는 차량용 OS는 반드시 완성차 업체 주도로 개발할 필요가 있다고 생각한다.

이유는 이번 장에서 언급한 (1)의 요소가 크다. 자동차는 생명을 책임지고 있기 때문에 시험 프로세스, 리턴던트 방식 등 자동차 업계만의 품질 관리 방식이 필요해질 것

이다. 자동차 품질 관리 방식에는 기존의 소프트웨어 산업에서 볼 수 없는 것이 많고, 각 자동차 업체는 안전성을 담보하기 위해 제품만이 아니라 사람의 관점에서도 계열구조를 구축하였다. 계열구조에 대해 품질 보증을 부분적으로 요구, 호송선단 방식으로 품질을 보증해 왔다. 즉, 테크놀로지만이 아니라 오퍼레이션과 조직력으로 차량 품질을 커버한 것이다. 차량용 OS도 차량에 인터그레이션을 하고 유저가 차량 운전 중에 이용한다는 점에서 과거에 구축한 오퍼레이션과 조직력으로 커버해야만 하는 순간이 아마도 오게 되지 않을까.

III. OTA가 개척하는 새로운 비즈니스 모델

본 장에서는 OTA가 개척한 새로운 비즈니스 모델에 대해 논하겠다. 모빌리티 업계에서 일어나는 E·E 아키텍처 변화의 트렌드와 OTA 비즈니스의 관계성에 대해 짚어본 뒤, 모빌리티 업계 이외의 OTA 비즈니스 사례로서 스마트폰 업계의 Google · Android와 PC 업계 Microsoft의 Windows · Office 제품 사례를 분석할 것이다. 그리고 모빌리티 업계에서 OTA 비즈니스로 성공하기 위한 전략에 대해 논해 보겠다.

1. 모빌리티 업계에서 일어나는 E·E 아키텍처의 변화와 OTA 비즈니스

우선 전제 사항으로 E·E 아키텍처의 변화 트렌드와 OTA 비즈니스의 관계성에 대해 이야기 하겠다.

현재 자동차 E·E 아키텍처의 주류는 ECU 분산형 아키텍처이며, 엔진 제어, 브레이크 제어, 미러 제어, 도어 록 제어 등 자동차 각 기능에 따라 각각 최적화된 ECU가 할당되어 있다. 각 기능을 실현하는 소프트웨어는 ECU별로 독립적으로 스크래치 개발이 이루어지고 있는데 결과적으로 각 기능 간의 연계 · 협조 제어가 어려워지고 개발 공수의 증대로 이어진다. 이것은 자동

차의 기능 증가에 따라 필요한 ECU를 추가해왔기 때문이며 어떤 의미에서는 당연한 진화의 결과라고 말할 수 있다. 그러나 앞으로 자율 주행을 필두로 한층 더 자동차 기능의 고도화가 이루어질 텐데 현재의 연장선에서 개발을 계속한다면 이미 여유가 없는 개발 공정이 더 바빠질 것은 명백하며 아키텍처의 변경도 분명히 필요하다.

이러한 문제의 해결책으로 고안된 것이 ECU의 집약 · 고성능화이다. 먼저 차세대 E·E 아키텍처로서 개발이 추진된 것이 도메인 제어 아키텍처이다. 도메인 제어 아키텍처에는 파워 트레인 제어, 바디 제어, 인포테인먼트 제어 등의 기능 도메인별로 기존에 세분되어 있던 ECU를 집약한 고성능 도메인 컨트롤러 ECU가 배치되어 그것을 연결해 도메인 간의 통신 · 협조 제어를 담당하는 게이트웨이가 탑재된다. 도메인 제어 아키텍처로 인해 탑재된 ECU의 수가 줄어들고 데이터의 흐름도 정리되기 때문에 개발 효율화를 기대할 수 있다. 또 나아가 기존 제어 아키텍처로서 보다 중앙으로 연산 능력 집약화를 추진해 각 존으로 통신을 맡는 존 게이트웨이와 부하가 높은 처리나 제어를 수행하는 고성능 중앙 컴퓨터로 구성된 아키텍처가 검토되고 있다. 어느 쪽이든 각각 분산되어 있던 ECU를 집약하여 소수의 고성능 컴퓨터에 복수의 기능을 담당하게 한다는 아이디어는 같다.

이러한 E·E 아키텍처의 변경으로 인해 기대할 수 있는 것 중 하나가 소프트웨어 업데이트를 통한 기능 추가 및 향상이다. 앞서 언급한 아키텍처 하에서는 개별 기능에 대한 ECU와 소프트웨어를 일체 개발하는 것이 아니라, ECU 상에 미들웨어로서 차량용 OS를 탑재하고 그런 다음 개별 기능을 실현하는 소프트웨어를 작동시킴으로써 각종 기능을 구현한다. 이처럼 하드웨어와 소프트웨어의 분리를 추진함으로써 소프트웨어의 추가나 갱신을 쉽게 수행할 수 있

게 되며 하드웨어의 갱신 · MY에 얽매이지 않고 OTA를 통한 기능 추가 및 향상이 가능해진다.

OTA를 통한 기능 추가 및 향상이 가능해지면 자동차 교체 시기가 아니어도 연속적으로 부가 가치가 상승하게 된다. 이를 배경으로 변화한 비즈니스 모델 중 하나가 사용한 만큼 비용을 지불하거나 구독을 통해 과금되는 모델이다. 이미 테슬라가 선행하고 있는데, 기능 추가를 OTA로 실시하고 그 대금을 자동차 구매 시점이 아니라 업그레이드 타이밍이나 정기 결제 형식으로 회수하는 모델이다. 이로 인해 기존의 하드웨어 판매에 비하여 계속적으로 고객 만족도를 높이면서 안정적으로 수익을 올리는 것이 가능하다.

이렇게 비즈니스 모델 혁신을 이루어 성공하기 위해서는 기존과는 다른 전략이 필요하다. OTA를 통한 서비스 비즈니스화는 자동차 업계에서 지금까지 시도해본 적 없는 도전이며, 특히 일본계 OEM은 테슬라 같은 신흥 플레이어보다 한참 뒤처져 있는 상황이다. 한편 소프트웨어의 추가와 갱신으로 높은 수익을 올리는 비즈니스 모델은 스마트폰과 PC 영역에서 이미 선행이 있다. 이후에는 스마트폰과 PC 영역에서 이루어지는 OTA 비즈니스를 분석한 다음 OEM이 취해야 할 전략에 대해 논하겠다.

2. 스마트폰 업계에서 이루어지는 Google·Android OTA 비즈니스

먼저 스마트폰 업계에서 이루어지는 Google · Android의 OTA 비즈니스에 대해서 분석하겠다.

모두가 알다시피 스마트폰 구매 직후에는 브랜드에 따라 사전 설치된 소수의 앱만 들어있는데 개인의 취향에 따라 인터넷을 경유한 앱 설치를 통해 손쉽게 원하는 기능을 추가할 수 있다. 바로 OTA에 의한 기능

추가이다.

Google은 자사에서 Nexus나 Google Pixel 같은 스마트폰 자체도 판매하고 있으나, 스마트폰 업계에서 주로 추진하고 있는 것은 AOSP(Android Open Source Project)의 주도와 GMS(Google Mobile Service)의 제공이다.

AOSP에서는 주로 Android OS를 제공하고 있다. 그 이름처럼 오픈 소스 프로젝트이기 때문에 제공된 Android OS는 누구나 무상으로 이용할 수 있다. 각 스마트폰 업체는 AOSP에서 제공된 Android OS를 이용하기 때문에 처음부터 OS를 개발하지 않아도 스마트폰 제작이 가능하다. GMS는 Google의 앱이나 API를 모아놓은 것으로 Android 탑재 단말기에서 프리 인스톨 가능한 서비스이다. 구체적으로 Google 검색, Google Chrome, YouTube, Google Play Store 등이 들어있다. 이것은 이용에 라이선스가 필요하지만, 각 스마트폰 업체는 GMS를 이용함으로써 스마트폰에 꼭 필요한 검색이나 브라우저, 지도뿐만 아니라 무궁무진한 Google Play Store의 앱을 사용하는 것이 가능하다.

여기에서 보이는 Google이 Android를 통해서 얻는 주요 수익은 세 가지이다. ① 자사 기존 서비스(Google 검색, Google Chrome, YouTube 등)에 의한 광고 수입, ② Google Play Store의 과금 수수료 수입, ③ GMS의 라이선스 등록 시험료 등이다.

①은 Google 비즈니스의 근간인 광고 수입이며 GMS에 포함된 Google 검색, Google Chrome, YouTube 등을 통해 광고 수입을 얻는다. ②에서는 Google Play Store의 유료 앱이나 과금 아이템 등의 수급을 대행하고 그 수수료 수입을 얻는다. ③은 스마트폰 업체가 GMS를 이용할 경우의 시험료이다. GMS를 이용할 경우 GMS의 라이선스 자체는 무료이지만, Google은

하드웨어에 일정 요건을 규정하고 있어 라이선스 등록에는 판매하는 기종별로 호환성 테스트를 클리어해야 할 필요가 있다. Google은 시험료를 명확히 제시하고 있지 않으나 시험은 유료이다.

Google이 이 비즈니스에서 성공한 요인은 Android OS를 자사 주도로 개발한데다가 무상으로 공개한 것, 그리고 개발 언어로 Java를 선택한 점 두 가지라고 추측할 수 있다.

첫 번째로는 Android OS를 무료로 제공하고 디팩토 스탠더드를 선점한 다음, 수많은 스마트폰에 GMS를 프리인스톨시킴으로써 효율적으로 자사의 서비스로 유도했다는 점이다. 이는 위에서 언급한 ①, ②, ③ 모두에 공통되는 부분으로 수익 증가에 기여하고 있다.

두 번째는 개발 언어로서 Java를 선택한 점인데 최종적으로 Android 자체의 가치를 올리는 것으로 이어졌다. Java는 가장 대중적인 프로그래밍 언어의 하나로 개발자가 모이기 쉽다. 결과로서 다양한 앱이 작성되어 막대한 수수료 수입으로 연결되었다. 그 뿐만 아니라 수많은 개발자에 의해 만들어진 풍부한 앱군이 Google Play Store의 가치가 되며 나아가서는 Android의 가치로 이어지고 있다. 후발 주자로서 다른 OS나 앱 배포 스토어를 만들려고 해도 이미 축적된 앱 자산을 따라잡는 것은 어려우며 커다란 진입 장벽으로 작용한다. 이로 인해 위에서 언급한 ②에서 Google Play Store를 통해 안정적으로 수수료 수입을 얻는 데다가 ③에 대해서도 GMS를 넣지 않을 수 없기 때문에 스마트폰 업체가 지불하는 기종별 라이선스 등록 시험료가 안정적으로 들어오는 구도가 만들어졌다.

특히 ②에 대해서 살펴보면 Google은 베이스가 되는 API를 제공할 뿐, 다양한 앱군은 Google 이외의 법인·개인에 의해 만들



어졌다는 점도 중요하다. Google은 개발 툴과 개발자를 얻을 수 있는 장이 된 Google Play Store를 마련함으로써 타력으로 자동적으로 Android OS의 가치가 상승하는 구도를 만들어냈다.

3. PC업계에서 이루어지는 Microsoft의 IT 플랫폼 비즈니스 사례

다음으로 Microsoft의 Windows와 Office 제품의 비즈니스에 대해 분석하겠다.

Microsoft는 OS의 Windows와 함께 Word, Excel, PowerPoint를 시작으로 한 Office 제품을 제공하고 있다. Office 제품에는 'Microsoft Office 2019' 등의 구매형과 2011년부터 등장한 'Microsoft 365', 'Office 365'와 같은 구독형이 있다. 모두 인터넷을 경유한 Windows 업데이트를 통해 시큐리티 관련 업데이트나 오류 갱신 등이 이루어지고 있으며, 특히 후자의 구독형은 매월 업데이트를 통해 기능이 추가되고 항상 최신 기능의 Office 제품을 사용할 수 있다는 점을 강조하고 있다. 전부 OTA를 통해 소프트웨어를 추가하고 갱신한다.

Windows나 Office 제품에 대한 자세한 이야기는 해설까지 할 필요가 없다고 생각되어 생략하겠으나, 어느 것이든 최고의 점유율을 자랑하는 Microsoft 수익의 주축이다. Windows와 Office 제품이 성공한 요인 중 하나로 1995년 출시된 Windows 95에 Office 제품을 프리인스톨한 점을 꼽을 수 있다.

Windows 95 출시 이후, Microsoft의 Windows 및 Office 제품 점유율이 급격히 상승했다. 급격한 상승은 Windows 95에 Office 제품을 프리인스톨해 비즈니스 현장에서 필요한 기능을 구매 직후 바로 사용할 수 있게 함으로써 보급률이 일정 수준에 도달하고 네트워크 외부성으로 인해 보급 속도가 레버리지된 상태가 된 점이 큰 요인이라고 생각한다. 비즈니스에서 파일을 송수신할 때 만든 사람이 Office 제품으로 파일을 작성했을 경우 받는 사람도 Office 제품이 필요하기 때문에, Office 제품 사용자가 일정 수 이상 존재하게 되자 Office 제품의 사용 가치가 올라간 것이다.

이로 인해 Windows와 Office 제품의 지

위는 단숨에 올라갔다. 게다가 한번 광범위하게 보급이 이루어지자 비즈니스를 영위하는 많은 사람들이 Word, Excel, PowerPoint로 파일을 작성하게 되면서 그 파일군이 그대로 자산으로 축적되었다. 일단 Office 제품으로 만들어진 파일군이 축적되어 버리면 아무리 비슷한 문서 작성이나 표 계산 소프트웨어가 나와도 호환성이 없기 때문에 스위칭 코스트가 높아서 제품의 교체는 일어나지 않는다.

이렇게 디팩토 스탠더드의 지위를 확립한 Microsoft는 Office 제품에 서포트 기한을 정해두고 정기적인 교체를 촉진함으로써 안정적인 이익을 얻어왔다. 또 새로운 수익 모델로서 기존의 구매형에 이어 구독형 Office 제품의 제공을 시작했다. 구독형 Office 제품은 이니셜 코스트를 낮춰 영역을 확장함과 동시에 계속된 업그레이드로 고객 만족도를 높였다. 구독 비즈니스에서는 LTV(Life Time Value: 고객 생애 가치)가 중요한데 앞서 서술했듯이 한번 이용을 시작하면 이용 기간이 길어질수록 스위칭 코스트가 증가하기 때문에 타제품으로의 이탈이 일어나기 어렵고 이탈률을 낮게 유지하며 LTV를 높일 수 있다.

Microsoft의 사례에서 Office 제품은 고객에게 가치를 제공하는 톨임과 동시에 비즈니스 퍼슨에게 파일 자산을 작성시켜 진입 장벽을 세우는 톨이기도 하다. 앞서 만난 Google의 사례와 마찬가지로 타력으로 자산을 구축하고 자동으로 가치가 상승하는 시스템을 만들어 낸 것이다.

4. 모빌리티 업계에서 OTA 비즈니스로 성공하기 위해서는

지금까지 Google과 Microsoft의 두 사례를 살펴봤다. 두 회사는 요금 회수 모델은 다르지만, 그림 3에서 알 수 있듯이 공통된 구조를 보였다. Google과 Microsoft는 각각 톨 제공자라는 위치에서 ① OS 및 개발 톨

을 소프트웨어 개발자에게 무료로 혹은 저렴한 가격에 광범위하게 제공하고, ② 톨의 사용을 통해 타력으로 소프트웨어 자산을 축적해 진입 장벽을 구축하는 구도를 만들었다. 에코시스템의 자산 축적으로 진입 장벽 구축이 가능해진다면, 정기 갱신에서도 소프트웨어 배포 플랫폼의 수수료 수입으로 수익화가 가능할 것이다.

모빌리티 업계에서 OEM이 OTA 비즈니스로 성공하기 위한 포인트도 상통한다고 필자는 생각한다. 구체적으로는 다음과 같이 추진해야 할 것이다.

(1) 차량용 OS·소프트웨어 개발 톨군을 오픈화·제공

자사 주도로 차량용 OS·소프트웨어 개발 톨을 개발·제공하게 되면, 회사 내부 상황에 맞게 소프트웨어의 프리인스톨이 가능해지면서 자사 서비스로 효율적으로 유도할 수 있게 된다. 그때는 개발자가 사용하기 쉬운 톨군이나 차량 품질이 담보된 OS가 반드시 보장되어야 한다.

(2) 차량 품질을 담보하기 위한 하드웨어 요건을 규정화

차량용 OS를 타사의 차량에 탑재할 때는 차량 품질을 담보하기 위한 하드웨어 요건을 규정하여 시험을 시행한다. 이로 인해 품질 담보와 자사 서비스와의 호환성 확인이 양립 가능하다.

(3) 소프트웨어를 OTA로 판매 가능한 플랫폼을 운영

오픈화한 OS와 톨로 개발된 소프트웨어를 판매할 수 있는 플랫폼을 운영한다. 이것을 통해 타력으로 레버리지하면서 소프트웨어 자산을 축적하여 진입 장벽을 만들어 나간다. 이때는 (2)와 마찬가지로 품질이 담보되었다는 것을 인정하는 시험 시스템이 필요하다.

(4) 디팩토화·경쟁 우위성을 구축하여 수익화

위의 단계를 밟은 다음 디팩토화한 단계에서 수익화를 도모한다. (1), (2), (3)에서 OTA 비즈니스의 근간을 노릴 수 있다면, (1)의 정기 갱신이나 (2)의 시험료, (3)의 플랫폼 수수료 수입 등 모네타이즈(현금화:monetize)의 방법은 다양하게 찾을 수 있다.

이 단계에서 무엇보다 중요한 점은 앞서 말한 바와 같이 자사 주도로 OS 및 툴을 오픈화하고 제공할 것, 타력으로 소프트웨어 자산을 구축할 수 있는 시스템을 신속히 만드는 것이다. 남들보다 재빨리 OS나 툴을 제공함으로써 디팩토 스탠더드 위치를 확보하고 소프트웨어 자산을 통해 진입 장벽을 구축하는 비즈니스 모델은 기존의 하드웨어 판매 모델과는 다른 노선으로, 시기를 놓치면 승자 독식으로 인해 후발 주자는 따라잡지 못할 가능성이 있다.

IV. 제조업이 취해야 할 방향성과 그 과제

본 장에서는 Google Automotive Service의 동향과 OTA 비즈니스의 흐름을 짚어본 뒤, 제조업이 취해야 할 방향성에 대해서 개략적으로 설명하겠다.

1. 계속적 부가 가치 비즈니스와 그 개념

제조업의 향후 비즈니스에서 중요한 것은 고객과의 연계, 관계를 계속적으로 구축하는 것이다. 고객의 과제를 출발점으로 자사 제품 범위에만 머무르지 않고 고객 밸류체인 전체로 범위를 확대하여 고객의 과제와 고충점을 계속해서 해결해야 한다.

이를 이루기 위해서는 제품(하드웨어), 서비스, 솔루션이라는 세 가지 요소가 필요하다. 제품, 서비스, 솔루션 세 관점에서 고객과의 관계성을 높일 필요가 있다. 제품 하드웨어를 시작으로 하여 서비스를 통해 제품 이용 · 가동의 최적화, 솔루션 전개로

확대해나가는 개념이 중요하다.

여기서는 고객을 확보하고 고객의 과제를 파악하고 밸류체인을 확대 · 연계하여 고객 문제를 해결하려는 사고가 중요하다.

예를 들어, 디지털화로 인한 큰 변화 중 하나로 모빌리티 업계에서는 자동차 OEM과 모빌리티 기업이 ‘고객과 지속적인 관계를 맺는다’라는 성질이 강해지고 있다. 구매 전에 제공한 정보, 견적, 커넥티드 서비스를 통해 구매 후 고객에게 최적의 애프터 메인テナンス와 금융 서비스, 이동 상황에 따른 렌탈이나 웨어링 서비스 제안, 고객 맞춤형 교체 시기 제안 등 개인의 이용 상황, 특성을 고려한 서비스 비즈니스가 확장하고 있다.

앞으로 제품은 품질이나 기능의 부가 가치를 높이고, 서비스에서는 고객과 유저의 오퍼레이션, 이용의 가시화, 최적화를 도모하여 라이프사이클 서포트를 실현하는 것이 필요하다. 또 고객과 유저가 안고 있는 문제에 대해서 자사 제품만이 아니라 고객의 밸류 체인 전체로 시점을 확장하여 해결 수단을 제공해 나갈 것으로 예상된다.

자동차 모빌리티나 건설 기계 업계에서는 이용과 가동 데이터에 기반한 예지 보전과 최적 차량이나 대수의 제안, 리스 고객에 대한 부대 서비스 전개, 이용 빈도나 기간에 맞춘 최적의 렌탈 · 웨어링 서비스의 제공 등이 기대된다. 지금까지는 데이터의 관리나 고객의 가동 상황을 계속적으로 파악할 수단이 제한되어 있었지만, 앞으로는 새로운 수단이 침투할 것이다. 하드웨어의 개발, 조달과 생산도 장벽이 낮아지고 있는 경향 속에서 중요한 것은 고객을 이해할 것, 고객의 문제를 파악할 것, 그 해결을 위해 제품, 서비스, 솔루션을 계속 제공하고, 나아가 고객에게 더 고도의 지원을 라이프사이클 전체, 밸류 체인 전체를 고려하면서 해나가야 한다.

제품 판매를 기점으로 고객에게 계속적 부가 가치를 제공할 수 있는 비즈니스로의 전환이 필요하다. 밸류 체인 비즈니스, 나아가 순환형 비즈니스로의 발전이 기대된다.

2. 밸류 체인 비즈니스에서 순환형 비즈니스로의 발전, 실현 과제

밸류 체인 비즈니스를 추진하면 서클러 이코노미(이하, CE)와 같은 순환형 비즈니스로 발전할 가능성이 있다.

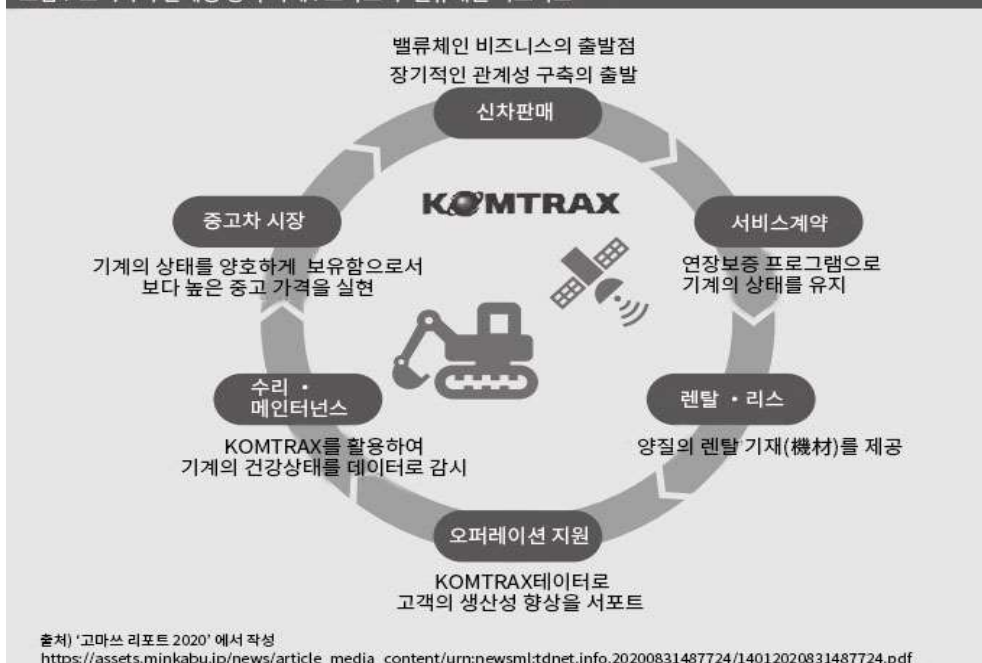
서클러 이코노미는 대량 소비의 선형 경제 시스템 안에서 활용되지 않은 채 폐기된 제품이나 원재료 등을 새로운 자원으로 수용하여 자원을 순환시키는 경제 시스템을 가리킨다. 유럽을 중심으로 엘렌 맥아더 재단(이하, EMF), 기업, 표준화 단체, 국가·지자체 등이 추진하고 있다. 순환 사회 경제를 구축함으로써 환경 코스트, 원재료 코스트, 개인·행정 지출을 줄이고 경제 발전과 환경, 지속할 수 있는 사회 실현에 공헌하리라 기대가 모아진다.

예를 들어, Microsoft, Amazon, BASF,

3M과 같은 대표적인 글로벌 기업들이 CE 활동에 참여하고 있다. CE는 세 가지 원칙 ‘폐기물, 오염 방지’, ‘제품 및 재료의 계속적 이용’, ‘자원 재생’으로 성립한다고 EMF는 제안하고 있다. 원재료나 재생 재료의 계속적인 밸류 사이클의 개념이라고 파악할 수 있다.

CE는 기업이 만든 제품의 부품을 리사이클하고 리유스해서 자원을 효율화한다는 대응에 그치는 것이 아니라, CE를 우선시한 설계와 조달, 생산 체제의 구축, 나아가 사용이나 리페어, 재생까지 밸류 체인의 통합과 비즈니스 모델의 혁신까지 아우르는 개념이다. 기업이 서클러 이코노미·루프를 구축한다는 것은 고객과의 관계를 계속적으로 획득한다는 의미이다. 기존에는 서비스 제공 범위 밖에 있던 밸류 체인의 부가 가치를 편입할 수 있게 만든다. 또 제품과 기기를 판매하는 대량 소비를 전제로 한 리니어 이코노미와는 달리, 차세대 제품과 서비스를 위한 업데이트, 교환 제품·부품의 리사이클과 함께 대체 리사이클과 리유스로 활용하거나 제품, 서비스의 운용까지 포함

그림4 고객과의 관계성 강화 사례 : 고마쓰의 밸류체인 비즈니스



한 TCO(Total Cost of Ownership)의 제어와 개선 제안 등 기업에는 지속적인 부가가치가 창출되는 사업 기회라고 할 수 있다.

제조업에서도 자동차 업체인 볼보나 BMW가 서클러 이코노미 전략을 대외적으로 발표하고 있으며, CE는 각 사의 환경 전략, 마케팅, IR 전략의 중요한 테마가 되었다. 지속적인 부가 가치 제공 비즈니스의 실현을 위해서 서비스와 솔루션을 통한 제품의 고도화, 고도화된 제품에 기반한 서비스와 솔루션을 전개하는 루프 구축이 과제이다. 제품만 개발하는 사업 범위에서는 신흥 업체와의 개발이나 생산의 코스트 경쟁이 되기 때문에 경쟁 우위성을 유지하기 어려워질 가능성이 높다.

또 앞으로는 생산성과 효율성, 코스트 절감이라는 과제 이외에도 고객의 환경을 위한 서스테이너빌리티의 실현과 탄소중립 공헌 지원과 같은 부분도 고객의 과제 해결 범위에 포함된다고 볼 수 있다. 고객의 업계, 고객의 사업 전개 지역과 사회라는 관점도 고려하여 계속적 부가 가치 비즈니스와 순환형 비즈니스를 전개해 나가야 할 필요가 있다(그림 4).

필자소개

히고 모리후미(肥後 盛史)

노무라종합연구소(NRI) 글로벌 제조업 컨설팅부 프린시플 상급 컨설턴트
전문 분야는 자동차·모빌리티 업계 등의 사업 전략과 개발 전략의 입안·실행, 신규 창업
지원 등

이시구로 유타로(石黒 裕太郎)

노무라종합연구소(NRI) 글로벌 제조업 컨설팅부 및 산업 IT 컨설팅부 주임 컨설턴트
전문 분야는 자동차 업계를 중심으로 한 소프트웨어 영역의 개발 프로세스 개역, 연구
개발·기술 전략, 사업 전략, 실행 지원, 디지털 인재의 정의·육성 지원 등

마쓰바라 데루오(松原 輝王)

노무라종합연구소(NRI) 글로벌 제조업 컨설팅부 부주임 컨설턴트
전문 분야는 자동차 업계를 중심으로 한 제조업에 관련된 사업 전략 입안, 신규 사업 개
발 및 실행 지원

본 기사는 知的資産創造 2021年 7月号에서 발췌하여 한국어로 번역하였습니다.

문의사항은 노무라종합연구소 서울로 연락 바랍니다.

문의처: nri-seoul@nri.com

홈페이지 www.nri-seoul.co.kr의 insight메뉴에서 더 많은 기사를 볼 수 있습니다.

또한, 知的資産創造 2021年 7月号에 대한 전문 및 기사(일본어)는 www.nri.com에서 열
람 가능합니다.

본 기사의 무단 전재, 복제를 엄격히 금합니다. 모든 내용은 일본의 저작권법 및 국제조약
에 따라 보호받고 있습니다.

Copyright © by Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.