

제품구조 관점으로부터의 한국 전자 및 자동차 산업 경쟁력 제고 방안에 관한 연구

노형진*

A Study on the Advancement of the Competitive Power of Korean Electronics and Automobile Industries from a Product-Architectural Point of View

Hyung-Jin Rho *

요약

본 연구는 제품구조의 관점으로부터 접근하여 우리나라의 전자산업 및 자동차산업에 대한 경쟁력 제고 방안을 모색하고자 한다. 제품구조는 Modular(짜맞추기)형과 Integral(현장맞춤)형의 두 가지로 분류된다. 부품 간 특성으로서는 서브시스템 간의 독립성이 높은 것이 Modular형이고, 서브시스템 간에 높은 상호의존성이 있는 것이 Integral형이다. 제품구조의 차이에 의해서 그것에 적합한 상품개발의 조직능력이 다르다. 상품개발의 조직능력에는 크게 나누어서 '통합·현장맞춤 능력'과 '선택·짜맞추기 능력'이 있다. 자동차와 같은 Integral형 제품에는 부품 간이나 기업 간에서 현장맞춤 능력이 중요하며, PC와 같은 Modular형 제품에는 최적의 부품이나 기업을 선택하여 효과적으로 그것들을 짜맞추는 능력이 필요하다. 제품구조에 관한 '설계·제조전략'과 고객가치에 관한 '고객가치전략'을 통합함으로써 상품의 경쟁력 제고 전략을 추구한다.

Abstract

The purpose of this study is to suggest the advancement of the competitive power of Korean electronics and automobile industries from a product-architectural point of view. There are two types for the characteristics of parts. They are the modular type and the integral type. The former is very independent between one subsystem and another, whereas the other is very dependent. The distinction of product architecture makes them different for the ability to organize developing products suited for the product manufacturing. The organizing ability is generally divided into the abilities of 'modulation·integration' and 'selection·assembly'. For the integral products such as cars, the integration ability is important between an enterprise and another, as well as between a part and another. However, the modular products such as a PC need the ability to select and effectively organize optimal parts or enterprises. The strategy raising product competitiveness is pursued by synthesizing 'design·manufacturing strategy' for the product architecture and 'customer value strategy' for the customer values.

• 제1저자 : 노형진

• 투고일 : 2009. 12. 04, 심사일 : 2010. 02. 02, 게재확정일 : 2010. 02. 22.

* 경기대학교 경성대학 경영학과 교수

※ 본 연구는 2009학년도 경기대학교 학술연구비(일반연구과제) 지원에 의하여 수행되었음.

▶ Keyword : 제품구조(product architecture), 짜맞추기(modular)형, 현장맞춤(integral)형, 설계·제조전략(design·manufacturing strategy), 매스커스터마이제이션(masscustomization)

I. 서론

글로벌 경제위기를 맞아 산업정책의 역할이 재부각되고 있다. 경제위기 극복을 위한 각국 정부의 정책적 역할에 대한 중요성과 기대감이 증대하는 가운데, 그동안 주목받지 못하던 산업정책이 자국 산업 지원 확대, 보호무역정책의 형태로 다시 부각되고 있는 것이다. 특히 각국 산업정책의 핵심에 전자산업과 자동차산업이 있음에 예의 주시할 필요가 있다.

선진국을 대표하는 미국은 정부 주도의 업체 구조조정 실시 및 바이 아메리카와 같은 보호주의 정책으로, 그리고 EU 주요국은 자국 생산 및 고용 유지를 전제로 한 지원책 실시 등으로 경제위기 극복과 향후 성장 동력 확보에 주력하고 있다. 한편 신흥국가 중국은 대규모 업체 육성을 위한 구조조정 유도, 해외 선진 브랜드 인수 지원 등으로, 러시아는 국영 은행인 스베르방크를 통해 오펜을 인수하여 낙후된 자동차산업의 도약을 도모하는 등 산업구조 고도화를 지향하고 있다.

최근 산업정책의 특징을 한마디로 말하자면 전통적 산업정책으로의 회귀라고 할 수 있을 것이다. 정책 목표가 단순히 경기부양에 그치지 않고 한정된 정부 자원으로 최대의 정책 효과를 이끌어내기 위해 '국가대표 기업'을 육성하는 전략산업에 대한 선별적 지원의 성격을 띠고 있다.

자동차산업에서는 금전적, 비금전적 지원을 실시하여 비용구조의 개선을 통한 가격 경쟁력 제고와 친환경차 및 신기술 경쟁력 확보를 달성함으로써 업체별 경쟁력 격차를 정부가 인위적으로 조성하고자 하고 있다. 연비 규제 강화 등 기존 기술에 대한 규제는 강화하는 반면, 친환경 차량기술 및 대체에너지 등에 대해서는 지원 확대로 자동차산업을 신성장 동력으로 각광받는 녹색산업으로 전환시키고자 한다.

경제·통상적 측면에서 살펴보면 각국의 보호주의적 산업정책이 대공황 시기처럼 경기 침체를 심화시키지는 않겠지만 세계 경제의 L자형 회복 후 장기 저성장을 초래할 전망이다. 바이 아메리카에 바이 차이나로 대응하고 미국과 EU가 중국의 원자재 수출 제한조치를 WTO에 제소하는 등 무역 분쟁으로 비화될 가능성이 확대되고 있다. 이로부터 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있을 것이다.

먼저 자국의 전자산업 및 자동차산업을 지원하는 산업정책의 확산으로 국내업체가 강점을 지닌 가격 경쟁력의 격차 축소 및 친환경 기술 경쟁력의 격차 확대가 우려되고 있다. 주요

국의 산업정책 동향 및 전개방향에 대한 모니터링 강화와, 현지 생산 및 판매 현장에서의 즉각적인 대응 가능 체제 구축이 필요하다.

다음에 정부의 녹색성장 전략과 전자산업 및 자동차산업 발전을 연계하는 협력체제 강화가 요구된다. 과거 사례에서 경제 위기 극복을 위한 동인이 신기술·신산업의 등장이었다는 점에서 친환경 기술 및 녹색산업에 대한 각국 정부의 지원 확대가 예상되고 있다. 미래 신성장 동력으로서 전자산업 및 자동차산업에 대한 비전 공유 및 바람직한 산업정책 방향을 공동 모색할 수 있는 정부와의 협력체제 강화가 필요하다. 또한 외국 기업에 대한 지원정책 혜택의 배제에 대비하고 강화되는 관세 및 비관세 장벽 극복을 위해 미국, EU 및 주요국과의 FTA 조기 체결을 위한 정부의 정책적 지원이 필요하다.

이러한 최근의 환경변화에 따라 우리나라의 전자산업 및 자동차산업에 대한 경쟁력 제고 방안을 제품구조의 관점으로 부터 접근하여 모색하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 제품구조와 기업의 경쟁력

제품구조(product architecture)는 Modular형과 Integral형의 두 가지로 분류된다. Modular형은 '짜맞추기형', Integral형은 '현장맞춤(스리아와세, 擦り合わせる)형'이라고 부를 수 있다.[1][2] 제품구조란 상품의 구조에 관한 사고방식을 말한다. 사전에 부품의 짜맞추기 방식의 규칙을 정해서, 개발·제조 시에는 그 규칙에 따라 준 부품을 집짓기 놀이나 LEGO처럼 짜맞추는 것이 Modular형이다. 한편, Integral형에서는 사전에 짜맞추기 방식의 규칙을 완전히 정하지 않고, 개발·제조를 실시하는 단계에서 전체의 최적성(最適性)을 생각하여 각 부품 간의 조정을 행하면서 만들어 가는 것이다. 여기에서 두 가지 주의점이 있다. 첫째, 단순히 어느 쪽이 좋으냐라고 하기보다는 Modular형과 Integral형의 각각에 장점과 단점이 있다. 둘째, 구조의 개념은 매우 범용적인 것으로서, 시스템적인 구조를 갖는 것에는 무엇에든지 응용할 수 있는 편리한 것이다. 일반적으로 제품구조는 두 개의 축에 의해서 분류되는데, 그림 1에서 보는 바와 같이 그 내용은 다음과 같다.[1][3]

- ① 제품을 구성하는 서브시스템(부품) 간의 인터페이스 특성(부품 간 특성)으로서 Modular 형이나 Integral 형 이나
- ② 부품의 '개방화 특성'으로서 개방·표준이나 폐쇄·전용이나

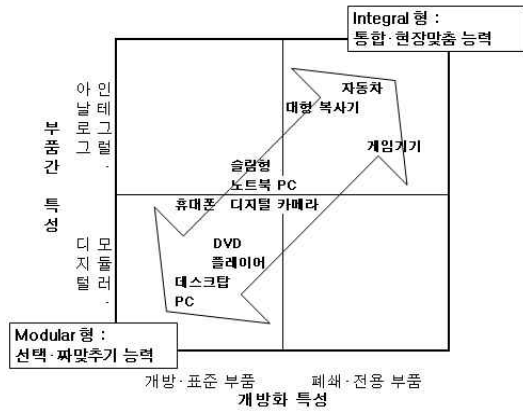


그림 1. 제품구조의 두 가지 요소[1][4][5]를 참고로 해서 필자 작성
Fig. 1. Two Factors of Product Architecture

부품 간 특성으로서는 서브시스템 간의 독립성이 높은 것이 Modular형이고, 서브시스템 간에 높은 상호의존성이 있는 것이 Integral형이다. Modular형의 경우는 부품 간의 인터페이스가 단순하고, 간단히 짜맞출 수 있어서 디지털적이라고도 말할 수 있다. 부품 A와 부품 B는 요철(凹凸)의 사이즈를 알 수 있으면 잘 짜맞출 수 있다. Modular 형의 경우, 요철의 모습에 대해서는 사전에 설계규칙을 정하는데, 설계규칙으로서 전형적인 것은 다음의 '개방화 특성'과 관련해서 표준을 설정하는 것이다.

한편, Integral형은 아날로그적인 '현장맞춤(스리아와세)'이 필요하다. 부품 A와 부품 B는 인터페이스가 복잡하기 때문에 독립적으로 생각할 수 없다. 개방(open)화 특성이란 부품 간의 인터페이스가 산업 내에서 표준화되어 있는 정도를 말한다. 산업 내에서 표준화되어 어느 기업에도 개방적으로 활용되고 있는 경우에는 '개방·표준'이다. 역으로 개개의 상품개발 시에 고유하고 특수한 인터페이스가 필요한 경우는 '폐쇄·전용'이다.

부품 간 특성과 개방화 특성 사이에는 상관관계가 존재한다. Module화하는 경우에는 부품 간 인터페이스를 단순화한다. 단순화하기 위해서는 설계의 기준을 정할 필요가 있는데, 이 기준을 설계규칙(design rule)이라고 부른다. 일반적으로

기준의 설정이 진척되면 다음에 표준화·개방화가 진행되는 경우가 많다.[4][5]

역으로 표준화하기 위해서는 인터페이스를 범용성이 있는 단순한 것으로 할 필요가 있다. 즉, Module화가 필요하다고 하는 것이다. 이와 같이 Module화와 표준화·개방화의 사이에는 강한 관계가 있다. 그래서 일반적으로는 부품 간 특성이 Modular 및 표준화된 부품과, 부품 간 특성이 Integral 및 표준화되어 있지 않은 상품의 두 가지로 나누어서 생각할 수 있다.[1]

Modular형의 대표적인 제품은 PC이고, Integral형의 대표적인 제품은 자동차라고 할 수 있다. PC의 경우는 CPU, 메모리, 하드 디스크, 디스플레이 등 부품 간 인터페이스는 모두 업계 표준에 준해 있고, 게다가 그것들을 짜맞추기만 하면 PC로서 요구되는 기능의 대부분이 실현된다.

한편 자동차의 경우에는 엔진, 서스펜션(차대버팀 장치), 시트 등 대부분의 부품시스템이 부품 간 인터페이스의 설계도 포함하여 개별 기업이나 차종에 고유의 설계로 되어 있다. 자동차의 폐쇄성을 상징하고 있는 것은 심장부에 해당하는 엔진이다. 수백억 원 이상의 개발투자가 필요한 신형 엔진의 개발은 대부분 각사 따로따로 행해지므로, 이 점에 대해서도 PC와는 대극적이다.

제품구조의 차이에 의해서 그것에 적합한 상품개발의 조직 능력이 다르다. 상품개발의 조직능력에는 크게 나누어서 '통합·현장맞춤 능력'과 '선택·짜맞추기 능력'이 있다. 자동차와 같은 Integral형 제품에는 부품 간이나 기업 간에서 현장맞춤 능력이 중요하며, Modular형 제품에는 최적의 부품이나 기업을 선택하여 효과적으로 그것들을 짜맞추는 능력이 필요하다.

일반적으로 통합·현장맞춤 능력이 뛰어난 일본기업은 Integral형 제품에 강하고, 선택·짜맞추기 능력이 우수한 미국기업은 Modular형 제품에 강하다고 평가되고 있다. Integral형이면 조직의 벽을 넘어선 많은 조정이 필요하게 되며, 그 좋고 나쁨이 상품개발의 성과를 크게 좌우한다. 상품의 기능이나 품질 및 상품성을 높이기 위해서는 부품 간의 현장맞춤이 중요한 역할을 한다. 기업 내에서뿐만 아니라 부품공급 기업과의 현장맞춤도 중요하다. Integral형 제품의 경우에는 부품 간뿐만 아니라 제품설계와 생산기술이나 시험·분석 부문 등 복수의 기능·직능 간에서도 많은 현장맞춤이 필요하다.[1][5] 그림 2에서 보는 바와 같이 일본기업은 부문 간 및 기업 간에 있어서의 현장맞춤 능력이 높으므로, Integral형 제품에 대한 상품개발력이 매우 높다. 그것을 상징하는 것이 자동차의 상품개발이나 제조에 있어서의 높은 경쟁력이라고 할 수 있다.[2]

한편, Modular형에서는 부품 간의 조정은 그다지 필요하지 않으므로, 짜맞추어야 할 최적 부품의 선택과 조달이 중요하다. 그와 같은 선택·짜맞추기 능력에 대해서는 미국기업이나

중국·대만 등이 강하다고 일컬어진다.[6][7]

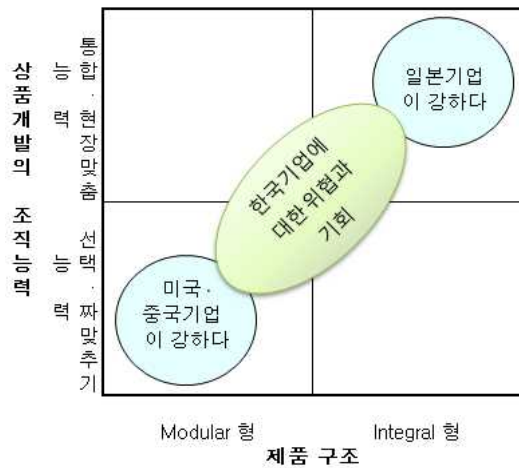


그림 2. 조직능력과 제품구조[5] p. 77을 참고로 해서 필자 작성
Fig. 2. Organization Capacity and Product Architecture

그림 2에서 보듯이 한국기업은 선택·짜맞추기 능력을 통해서 세계적인 수준의 전자산업을 일으켰고, 부문 간 및 기업 간에 있어서의 현장맞춤 능력도 어느 정도 높아서 자동차산업 역시 짧은 기간에 선진국 수준으로 발전시킬 수가 있었다.

최근에 세계시장을 무대로 삼성전자와 현대자동차가 보여주는 괄목할 만한 경쟁력 향상을 보면 이를 잘 이해할 수 있다.

2. 상품개발전략과 고객가치전략의 통합

상품의 기능이 기술적으로 고객 니즈를 초과해 버리는 것은, 고객 니즈가 단순한 기능 축만으로 결정되고 있는 경우에 그 경향이 현저하다. 단순한 기능만으로 경쟁하는 경우에는 빠른 단계에서 과당경쟁이 되어 버릴 가능성이 높다. 이것을 피하기 위한 하나의 방법은 몇 만 화소 수의 디지털 카메라라고 하는 단순한 가치가 아니라 ‘복잡’한 고객가치를 창출하는 것이다. 과당경쟁을 피하기 위한 고객가치의 복잡성이란 무엇일까. 간단히 숫자로 나타낼 수 있는, 기능에 있어서 단순한 경쟁으로부터 탈피하기 위해서는 두 가지 방법이 있다.[1]

- ① 기존의 가치기준 자체를 새로운 것으로 변환하는 것 : 고객가치의 신규성
- ② 숫자로 표시할 수 있는 단순한 기능이 아니라 디자인 등과 같은 정성적이고 다의적(多義的)인 가치를 창출하는 것 : 고객가치의 다의성

특히 다의성이 높은 고객가치에서는 ‘기능적 가치’가 아니라 ‘의미적 가치’가 중요하다.

제품구조(product architecture)에 관한 ‘설계·제조전략’과 고객가치에 관한 ‘고객가치전략’을 통합함으로써 중요한 상품전략의 관점이 보인다. 상품전략의 분류방법으로서 전통적으로 일컬어지고 있는 것은 고부가가치전략과 저코스트전략의 두 가지로 분류된다.

고부가가치전략이란 고객에게 가능한 한 높은 대가를 지불해 받는 전략인데, 그러기 위해서는 의미적 가치를 소구(訴求)하는 것이 중요하다. 의미적 가치를 소구하는 방법에는 두 가지가 있는데, 그것은 다음과 같다.[5]

- ① 대상으로 하는 고객의 범위를 좁혀서 커스터마이징하는 것이다. 목표로 하는 고객의 범위를 좁힘으로써 일반적인 기능이 아니라 특정 고객의 기호성이나 감성에 맞출 수 있다. 커스터마이징함으로써 각 고객에 맞추어서 보다 높은 대가를 지불해 줄 것을 기대할 수 있다.
- ② 잠재 니즈를 찾아내어 그것에 대응한 상품을 제공하는 것이다. 표면적이 아니라 고객이 곤란해 있는 일이나 그 특성을 깊이 관찰함으로써 고객도 미처 깨닫지 못하고 있던 니즈를 끄집어내는 것이다. 또는 고객이 충분히 표현할 수 없는 암묵적인 가치를 상품화하는 것이다.

특정의 고객에게 커스터마이징하는 방향으로 고부가가치 전략을 실시하기 위해서는, 고객에 맞는 전용부품이나 전용설계가 필요하다. 잠재 니즈에 대응하는 경우에도 전용부품의 짜맞추기로는 어려운 경우가 많아, 제품구조로서는 Integral (스리아와세)형이 요구될 가능성이 높다. 그 때문에 대량생산을 기대할 수 없으므로 고코스트가 된다. 고부가가치전략이란 이것들에 의해서 코스트가 높아지는 이상의 고객가치를 고객에게 커스터마이징한다거나 잠재 니즈를 끄집어낸다거나 함으로써 창출하는 전략이다. 저코스트전략이란 설계·제조전략으로서 Module화·표준화함으로써, 대량생산의 실현을 우선한 전략이다.

가능한 한 많은 고객에 대해서 대량으로 상품을 판매하는 것이 요구되므로, 범용적으로 만인의 니즈에 맞는 상품이 된다.[5][8]

종래의 전략론이라면 기업이 경쟁력을 갖기 위해서는 이들 중 어떤 전략을 철저히 하는 것이 중요했다. 역으로 두 전략을 무턱대고 혼합한다거나 엉겨주춤한다거나 하면 경쟁력을 가질 수 없다고 일컬었다. 최근에 업적이 좋은 기업의 대부분은

이들 양쪽을 영거추출하게 추구하는 것이 아니라 좋은 부품을 잘 짜맞추는 전략을 실현시키고 있다. 즉, 제품기술로서는 가능한 한 Module화·표준화함으로써 대량생산(massproduction)과 저코스트를 실현하고, 동시에 상품의 가치로서는 개별 고객의 주문에 가능한 한 맞춤(customization) 상품으로 하는 것이다. 이 전략은 매스프로덕션과 커스터마이제이션의 말을 짜맞추어 매스커스터마이제이션(masscustomization)이라고 불린다.[9][10][11]

매스커스터마이제이션을 실현시키기 위한 기본이 되는 전략은, 기술이나 부품을 공통화하면서도 다양한 상품을 다양한 고객 니즈에 맞춰서 개발하는 것이다. 그렇게 함으로써 상품 개발이나 제조에 투입되는 자원을 최소화하면서 상품이 다양한 고객에게 대응함으로써 창조되는 고객가치를 최대화하는 것이다. 매스커스터마이제이션을 실현하기 위한 구체적인 전략으로서는 두 가지가 있다.[1]

- ① 부품공통화전략
- ② 고부가가치범용화전략

매스커스터마이제이션에 관련된 개념을 제품과 고객 간 관계에 관한 구조의 틀로 설명할 수 있는데, 제품구조는 자사제품의 내부에 있어서 뿐만 아니라 자사의 제품과 고객의 제품과의 관계에 대해서도 부품 간 관계에 관해서 Modular형이나 Integral형이나를 정의한다. 매스커스터마이제이션을 위해서는 자사 내부에서는 Modular형, 고객 제품과의 관계에 관해서는 Integral형이 바람직하다.[1] 즉, 매스커스터마이제이션을 실현하기 위해서는 기업 내외의 관계에서 일본기업의 장점인 Integral형과 미국 기업의 장점인 Modular형의 적절한 편성이 필요한 것이다. 그런 면에서 본다면 양쪽의 장점을 겸비한 한국기업의 가능성을 엿볼 수 있다(그림 2 참조).

III. 사업시스템의 디자인과 경영

사업시스템이란 기업 간의 역할분담과 기업 간의 관계를 경영하는 기구를 말한다. 여기에서는 상품에서의 차별화가 아니라, 조직능력에서의 차별화의 중요성을 핵심 컨셉트로 하고 있다. 사업시스템도 조직능력을 구축하는 분야로서 중요한 위치에 있다.

사업시스템을 구성하는 요소로서, 크게 나누어, 고객 기업과의 관계와 공급 기업과의 관계 등 두 가지가 있다. 본고에서는 특히 자동차 메이커의 입장에서 협력업체인 공급 기업과의 관계를 다루기로 한다.

공급 기업과의 관계를 생각할 때에는, 먼저 특정의 부품이나 디바이스를 외부 조달할 것인가, 내부화(수직통합)할 것인가라고 하는 점이 중요하다. 경영학에서는 이것을 「make-or-buy」의 전략이라고 부른다.[5][12]

그 반대로서, 예를 들면 삼성전자나 LG전자 등에서는, 반도체의 부품이나 장치(디바이스)를 경합 기업에 판매할 것인가 말 것인가라고 하는 문제도 중요하게 다루어지고 있다. 이것을 본고에서는 「sell-or-not sell」의 전략이라고 부른다. 이것은 어떤 의미에서는 고객 기업과의 관계이지만, 판매 전략의 문제라고 하기보다도 「make-or-buy」의 반대라고 하는 의미에서 부품 공급의 사업시스템에 관련되어 있으므로, 본고에서 설명하기로 한다.

이들 「make-or-buy」 및 「sell-or-not sell」의 문제는 기술경영(MOT)에 있어서 매우 중요하다. 최근 제품구조의 변혁, 즉 구체적으로는 전자화·디지털화에 의해서 조장된 모듈화의 진전에 따라서 사업시스템의 다양화가 진전되고 있다. 사업시스템의 구조에 따라서 부품 기업인가 조립 기업인가 하는 등, 어떤 기업이 부가가치를 창출하느냐 하는 것이 크게 영향을 받는다.

또한 「make-or-buy」로 대표되는 사업시스템의 구조적인 문제 외에 외부 기업에 의존하는 경우에는, 어떠한 기업 간 관계를 구축하고 어떠한 경영을 할 것인가라고 하는 「기업 간 경영의 문제」도 중요하다.[12][13]

1. 사업시스템의 통합과 분업

최근 기업의 사업시스템으로서, 내부에서 모든 부품 개발이나 제조를 실시하는 것이 아니라, 외부 기업을 보다 많이 활용하는 경향을 볼 수 있다. 구체적으로는 부품의 대부분을 전문 기업이 조달한다거나, 제조를 외부 기업에 위탁한다거나 하는 경향이 강해져 있는 것이다. 기업 내부에서 통합적으로 실시하는 사업시스템에서 각각의 전문 기업으로 분업하는 사업시스템으로의 변화이다.

분업의 방향성은 크게 나누어서 두 가지 있다는 사실에 주의를 요한다. 기업이 수직방향으로는 부품에서 최종 상품까지, 또 수평방향으로는 연구개발(R&D)에서 설계개발, 제조까지 모두 통합적으로 실시하고 있다. 이들 두 가지 서로 다른 방향에서 사업시스템의 통합·분업 구조를 보지 않으면 안 된다.

수직방향은 상품을 구성하는 부품 및 그것들을 짜맞춘 최종 상품이라고 하는 제품구조에 있어서의 분업이다. 또 수평방향은 설계나 제조 등의 기능에 관한 분업이다.

실제로는 경영학에 있어서 이들 두 종류의 분업을 분류하는 정해진 말은 없다. 통상은 양쪽을 나누는 일 없이 「수평

분업」이라든가 「수직 통합」이라고 부르는 경우가 많다. 경영학에서 전통적으로 쓰이는 말로서는, 부품이나 재료를 모두 하나의 기업 내에서 개발·제조하는 것을 「수직 통합」이라고 부른다. 그것의 역은 일반적으로 「수평 분업」이라고 부른다.

부품 등 제조 구조상의 통합이 수직 통합이고, 그 역으로 부품 등을 분업하는 것이 수평 분업이다. 다음에 기능별의 통합과 분업은 그 역이다. 즉 기능별 통합을 수평 통합, 기능별 분업을 수직 분업이라고 부른다.[4][5]

수평 분업의 전형적인 예는 컴퓨터 산업에서 볼 수 있다. 이유가 어떻든 결과적으로 PC 산업에서는 인텔의 CPU, 마이크로소프트의 OS, 시게이트(Seagate)의 하드디스크 드라이브 등의 전문 기업이 대두하여 분업체제가 명확히 되어 있다. 다른 산업에서도 동일한 변화가 보이는 경우가 많다.

다음에 연구개발(R&D)이나 개발설계, 제조 등을 분업하는 수직 분업에 대해서 살펴보자. 수평 분업과 함께 기능별로 전문 기업이 담당하는 수직 분업도 급속하게 증가하여, 아웃소싱 전략에 관한 다양성이 현저히 늘었다.

2. 분업의 배경

수직 분업·수평 분업이 진척되고 있는 배경에는 무엇이 있을까.

먼저 역사적인 관점에서 생각하면, 기업경영의 기본전략으로서, 부가가치가 높은 업무에만 선택과 집중을 하는 경향으로 바뀌고 있는 점을 들 수 있다. ROA(Return On Assets, 총자산이익률)나 ROE(Return On Equity, 자기자본이익률)의 최대화가 주주 등으로부터 엄격히 감시되게 되고, 그 경향은 더욱 강해졌다. 예를 들면, 자동차산업에 있어서도 포드나 GM은 역사적으로 보더라도 수직·수평 통합의 정도가 크게 저하해 오고 있다. 단, 일본기업은 주식시장으로부터의 압력이 미국기업만큼은 엄하지 않으므로, 분업화에 대한 스피드가 다소 느리다고 할 수 있다.

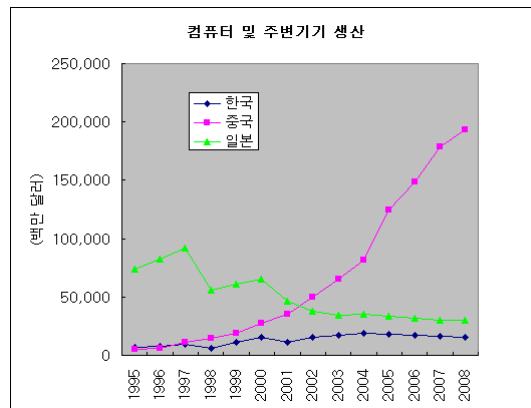
다음에 통합 정도를 저하시킨 경영에 대한 경향을 조장하고 있는 구체적인 요인에 대해서 생각해 보자. 그것은 주로 전자화·디지털화·모듈화에 기인하고 있다. 그 결과로서 ① 통합 코스트의 저하, ② 전문기업의 대두, ③ 중국기업의 성장 등 세 가지가 진전되어 분업화를 조장하고 있다.

첫째로, 통합 코스트의 저하이다. 이 점에 대해서는 제품구조의 측면에서, 많은 상품이 전자화·디지털화함으로써 모듈화가 진척되고 있다. 결과로서 PC의 CPU나 하드디스크와 같이 별개로 개발·설계된 부품·디바이스를 그대로 짜 맞추으로써 PC로서의 기능을 실현할 수 있도록 되었다. 그 때문에 부품별로 분업하더라도 짜맞추기가 용이하게 되어 있으므로,

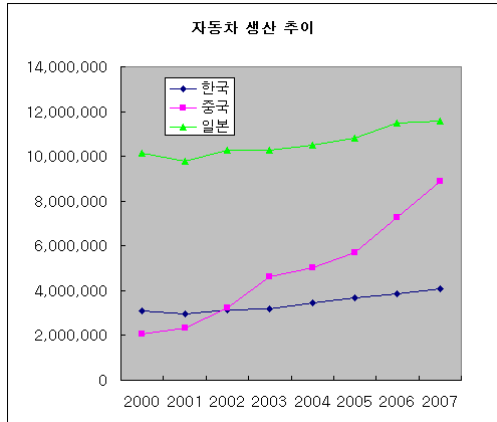
많은 조정이 필요 없게 되었다.

둘째로, 전문기업의 대두이다. 통합 코스트가 낮으면, 한 회사 내에서 수직 통합하는 장점보다도 특정의 부품이나 디바이스를 전문기업이 개발·제조하는 전문화의 장점 쪽이 중요해진다.

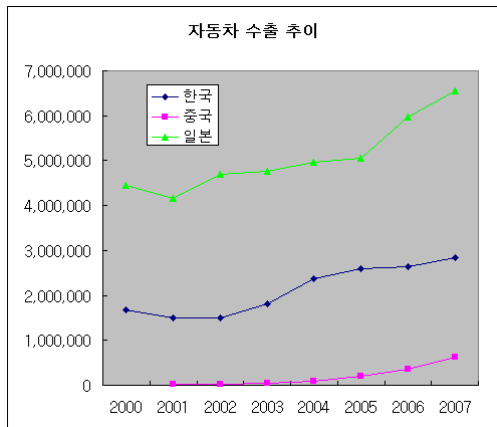
셋째로, 중국기업의 급속한 성장이 분업의 촉진요인으로 되고 있는 점이 중요하다. 그림 3, 그림 4, 그림 5에서 알 수 있듯이 중국기업은 컴퓨터 및 주변기기, 자동차 제조능력이 높아지고 있고, 게다가 한편으로 다른 분야(기초연구나 상품 개발 등)는 여전히 약하므로, 필연적으로 제조분야만을 담당하게 된다. 중국기업이 제조능력에 특화해서 힘을 기울이고, 다른 나라의 대기업이 그것을 활용함으로써 자연히 분업화가 추진되고 있다.[14] 예를 들면, 제조전문기업으로서 수평·수직 분업의 견인차 역할이 되어 있는 소렉트론 등의 EMS(Electronics Manufacturing Services) 기업이나 대만의 ODM(Original Design Manufacturing) 기업은 공장을 중국에 만들어 경쟁력을 높이고 있는 것이다.



주: 2007~2008년은 예측치이며, 2007년 환율 기준임.
출처: Reed Electronics Research 「Yearbook of World Electronics Data」 Vol 23 각년 판
그림 3. 한·중·일 컴퓨터 및 주변기기 생산 추이 (통계 자료에 의거하여 필자 작성)
Fig. 3. Production Trend of Computer and Device in Korea, China and Japan



출처: 한국자동차공업협회, 2008.
 그림 4. 한·중·일 자동차 생산 추이
 (통계 자료에 의거하여 필자 작성)
 Fig. 4. Production Trend of Automobile in Korea, China and Japan



출처: 한국자동차공업협회, 2008.
 그림 5. 한·중·일 자동차 수출 추이
 (통계 자료에 의거하여 필자 작성)
 Fig. 5. Export Trend of Automobile in Korea, China and Japan

3. make-or-buy의 의사결정

산업 전체로서 분업화의 진전이 보이는 것은, 수요 측에서 보면, 개별 기업이 외주전략을 적극적으로 채택하고 있는 결과이다. 개별 기업 수준에서 생각하지 않으면 안 되는 문제는, 무엇을 외부 기업으로부터 구입(또는 위탁 생산)하고, 무엇을 기업 내부에서 개발·제조할 것인가라고 하는 것이다. 이 선택을 결정하는 기준으로서의 다음의 세 가지가 중요하다.[5]

첫째로, 부품의 부가가치이다. 설계·생산하는 것이 높은 부가가치로 이어지는 경우에는 기업 내에서 실시해야 할 것이

다. 부가가치가 높아지는 조건으로서는, 먼저 기업이 그 부품 기술에 관해서 경쟁우위를 가지고 있는 것이다. 다음에 자사 상품의 고객 가치에 영향이 강한 부품, 즉 고객이 자사 상품에 지불하는 가격에 영향을 미치는 부품이다. 어떤 부품 기술에서 경쟁우위를 가지고, 게다가 그 부품이 고객의 평가를 결정하는 상품성의 열쇠가 되는 것이라면, 내부에서의 개발·생산을 계속해야 할 것이다. 예를 들면, 자동차라면 엔진이 상품성에 있어서 중요하므로, 자동차기업은 대부분의 경우에 내부에서 개발·제조하고 있다.

둘째로, 그 부품이 다른 부품과의 사이에 어느 정도 상호의존성이 있는가라고 하는 설계특성(제품구조)이다. 부품 간의 상호의존성이 높은 경우, 즉 Integral형의 제품구조라면, 외부 기업과의 조정이나 커뮤니케이션의 코스트가 비싸게 든다. 그 때문에 조정할 부품이 다른 부품과의 상호의존성이 높은 경우에는, 외부조달하면 조정 코스트가 든다. 그와 같은 부품은 가능하다면, 내부에서 설계·제조하는 편이 좋다.

셋째로, 어떤 부품을 공급하는 우수한 기업이 여러 개 있느냐 여부가 중요하다. 공급 기업이 하나밖에 없으면, 조달하는 측의 교섭력이 저하해 버려서 좋은 조건으로 조달할 수 있는 가능성이 떨어진다. 게다가 안정적인 부품조달이라고 하는 점에서는 리스크가 높다.

단, 공급할 수 있는 기업이 하나밖에 없는 것은 다른 회사가 흉내낼 수 없는 기술인 경우가 많다. 즉, 자사에서 하고 싶더라도 사내 제조가 불가능할 가능성이 높다. 그 경우에는, 현실적으로 make-or-buy의 단순한 선택의 문제가 아니라고 하는 데 주의가 필요하다.

Integral형에서 부가가치가 높은 부품에 대해서는, 기업 내에서 개발하는 것이 좋다. 여기에서 부가가치가 높다고 하는 것은, 순수하게 부품 단체의 특성으로 결정할 문제가 아니다. 고객의 가치에 얼마만큼 공헌하는가라고 하는 것과 동시에 그 부품이 얼마만큼 특정 기업의 강도(핵심 기술 영역)와 관련되어 있는가라고 하는 점이 중요하다.

Integral형에서 고부가가치 부품의 대표적인 예는 바로 자동차의 엔진이다. 신규로 엔진을 처음부터 개발하기 위해서는, 1조원 가까운 개발투자가 필요하다. 그럼에도 불구하고 각 자동차기업이 기업 내에서 제조할 것을 선택하는 것은, 이와 같은 요인 때문이다.

외부 기업으로부터 계속해서 구입할 수 있는 경우에도 기술력을 기르기 위해서, 부분적으로 기업 내에서 제조하는 전략도 있다. 도요타는 부품 기업을 효과적으로 경영하기 위해서, 이 전략을 채택하는 경우가 있다. 결과적으로 도요타는 부품 기업 이상으로 부품의 기술이나 코스트에 관한 지식을 가

지고 있다고 일컬어지고 있다.[15][16]

Modular형으로 부가가치가 낮은 경우에는, 내부개발하기 보다는 외부의 전문기업으로부터 구입하는 편이 좋다. 이 분야의 궁극적인 예는 건전지일 것이다. 완전한 Modular형 부품으로 높은 부가가치를 올리는 것은 어려우므로, 건전지를 새로 기업 내에서 제조하고자 생각하는 기업은 거의 없다. 반도체 관계라면 DRAM(메모리)이 전형적이다. 부가가치가 낮고 표준품이므로 대부분의 기업이 외부로부터 구입하고 있다.

Integral형으로 부가가치가 낮은 경우에는, 두 가지의 선택을 생각할 수 있다. 현장맞춤에 의한 조정 코스트의 삭감을 중시하는 경우에는, 외부 조달이 아니라 내부에서의 개발·제조(make)를 선택한다. 한편, 제조 코스트의 삭감을 중시하는 경우에는 외부 조달(buy)을 선택하게 된다.

Modular형으로 부가가치가 높은 경우에는, 최종 상품의 조립 기업이 전략적으로 선택한다고 하기보다도 부품의 기술력이 강한 기업이 살아남는다. 결과적으로 그 기업이 최종 상품도 제조하는 기업인 경우도 있다. 그 경우에는 최종 상품 제조 기업이 make의 전략을 취한 것처럼 보인다. 단, 일반적으로는 부품 기업이 주도권을 쥐고 있는 예가 많다. 인텔의 CPU가 대표적인 것이다. 이 경우에는 최종 상품(여기에서는 PC)의 기업은 가치획득이 불가능할 가능성이 높다.

한편, 최종 상품의 기업이 살아남아 있는 전형적인 예는 디지털카메라의 이미지 센서(CCD)다. 디지털카메라의 제조기업인 삼성과 LG는 CCD의 리더 기업이다.

IV. 결론

글로벌 대기업도 속수무책으로 쓰러져가는 무한경쟁 시대를 실감하는 작금의 세태이다. 여기에 불황까지 덮쳤다. 국내외 대기업들은 인수·합병(M&A)을 통해 몸집을 키우고 비주력 분야는 과감하게 아웃소싱하면서 핵심역량을 강화하는 소위 '선택과 집중' 전략으로 버티고 있다. 그러나 중소기업들은 무엇이 핵심이고 비핵심인지조차 구분하기 어려울 만큼 자본과 인력 면에서 뒤쳐져 있어 대안이 요구되고 있다. 이런 중소기업들을 위한 돌파구로 협업이 주목받고 있다. 협업은 M&A와 달리 각 기업들이 경영권을 유지하면서도 투자비용과 위험을 분산시키고, 자원과 이익은 공유할 수 있는 효율적인 경영수단이기 때문이다. 뿐만 아니라 대기업과 중소기업 간 협업은 앞에서 언급한 마스크스터마이제이션을 실현할 수 있는 유효한 수단이라고 볼 수 있다.

전술한 바와 같이 마스크스터마이제이션을 실현하기 위해서는 자사 내부에서는 Modular형, 고객 제품과의 관계에 관해서

는 Integral형이 바람직하다. 따라서 기업 내외의 관계에서 일본 기업의 장점인 Integral형과 미국 기업의 장점인 Modular형의 적절한 편성이 필요한 것이다. 그런 면에서 볼 때 양쪽의 장점을 겸비하고 있는 한국기업의 발전 가능성을 점칠 수 있다.

글로벌 기업들은 최근 제품개발과 사후관리에 역량을 집중하고 제조 부문은 아웃소싱함으로써 전문화를 추진하고 있다. 그러나 자본력이 취약한 중소기업은 기술이 보장된 아웃소싱업체와 계약을 맺기 어렵고 자칫 아웃소싱 업체에 기술을 유출시켜 경쟁업체를 하나 더 만드는 사태를 야기할 수도 있어 협업이 대안으로 떠오르고 있다.

협업 형태는 ① 생산위탁형 협업, ② 기술 용·복합형 협업, ③ 통합생산형 협업, ④ 위탁 연구개발형 협업 등 다양하게 분류된다. 이 중 생산위탁형 협업은 핵심 기술력을 가진 연구개발(R&D) 전문업체가 생산업체나 마케팅업체와 협업체를 구성하거나 국내외에서 주문을 수주한 마케팅 전문업체가 생산업체와 협업체를 구성하는 두 가지 갈래로 나뉜다. 기술 용·복합형 협업은 생산업체들이 제작기 보유하고 있는 기술을 용·복합해 제품을 공동으로 개발·생산·판매하는 형태를 말한다. 통합생산형 협업은 동일한 제품을 생산하는 업체 가운데 한 업체가 생산을 전담하고 나머지 업체들은 각자 거래처를 활용해 판매에만 주력하는 방식이다. 마지막으로 위탁 연구개발형 협업은 신제품 개발과 제품 품질 향상이 필요한 생산업체가 R&D 전문업체와 협업체를 구성하는 것을 뜻한다.

이 같은 협업은 미국 유럽 일본 등 선진국에서는 이미 활발하게 진행되고 있는 전략적 경영 형태다.

우리나라 정부도 중소기업청을 중심으로 협업사업을 지원하기 위한 협업 컨설팅 사업, 협업자금 융자지원 사업, 중소기업 간 협업기술 개발 사업 등 프로그램을 운영하고 있다. 연구개발·제조·디자인·마케팅 등에 특화된 중소기업이 부족한 역량을 협업을 통해 보완함으로써 제품 개발·생산·판매를 할 수 있도록 지원하는 것이다. 현재 중기청은 협업체 구성·운영 컨설팅 지원, 협업정보 제공, 산학협력실 지원, 정보화기반 구축사업 등 11개 사업 우대지원, 협업자금 융자지원, 기술개발자금 출연 등을 실시하고 있다.

젊은 세대라면 누구나 하나쯤 갖고 있는 '아이팟(iPod)'은 애플이 개발한 제품이다. 애플은 아이팟 본체 액정, HDD·HDD회로, 플래시메모리, 마그네틱헤드 등 주요 부품을 일본과 우리나라 업체에서 조달받고 최종 조립공정마저 대만 업체에 위탁하고 있다. 그 대신 애플은 아이팟이라는 제품 컨셉트를 설정해 그에 맞는 연구개발(R&D)과 디자인을 수행하고, 애플이라는 기업 브랜드를 통한 판매에 집중함으로써 아이팟 돌풍을 일으켰다.

TV 제조업체 ‘비지오(Vizio)’ 역시 애플과 마찬가지로 기획과 디자인 부문만 독자적으로 수행할 뿐 나머지 부분은 모두 관련 업체에 맡기고 있다. TV에서 가장 큰 부분을 차지하는 LCD 패널을 한국과 대만 업체에서 조달받고 최종 조립공정도 대만 업체가 수행한다. 그러나 비지오는 2006년 LCD TV를 출시한 지 2년 만에 북미시장 점유율을 2.5%에서 12.5%로 5배나 끌어올리는 데 성공했다.

선진국에서는 이처럼 각 기업이 가진 핵심역량을 한데 모아 제품을 생산하는 협업이 대세로 자리 잡았다. 한국기업도 이들을 벤치마킹하여 글로벌 아웃소싱을 통한 경쟁력을 높여야 할 때이다.

참고문헌

[1] “중소기업청·대한상공회의소·싱글PPM 품질혁신추진본부, 일본 제조 경쟁력의 비결-스리아와세(고객맞춤형 생산방식),” pp. 2-9, 2008.

[2] 藤本隆宏, 能力構築競争, 中公新書, p. 24, 2003.

[3] 藤本隆宏, 日本のもの造り哲學, 日本經濟新聞社, pp. 15-19, 2004.

[4] 延岡健太郎, “デジタル家電における日本企業の競争力 - 安定型と變動型のモジュラー型製品 -”, 『Business Insight』, 51号, pp. 8-19, 2005

[5] 延岡健太郎, MOT[技術經營]入門, 日本經濟新聞社, pp. 73-86, 268-284, 2006.

[6] 藤本隆宏, 生産マネジメント入門[I]-生産システム編-, 日本經濟新聞社, pp. 62-64, 2001.

[7] 藤本隆宏, 生産マネジメント入門[II]-生産資源・技術管理編-, 日本經濟新聞社, pp. 260-264, 2001.

[8] 藤本隆宏・延岡健太郎, “競争力分析における繼續の力 : 製品開發と組織能力の進化”, 『組織科學』, 39卷 4号, pp. 43-55, 2006.

[9] Kotha, S., “Mass Customization: Implementing the Emerging Paradigm for Competitive Advantage,” Strategic Management Journal, Summer Special Issue, 16, pp. 21-42, 1995.

[10] Nobeoka, K. and M. Cusumando, “Multi-Project Strategy, Design Transfer, and Project Performance : A Survey of Automobile Development Projects in the U.S. and Japan,” IEEE Transactions on Engineering Management, 42, 4, pp. 397-409, 1995.

[11] Pine II, J., “Mass Customization,” Harvard

Business School Press, Boston, MA. 1993.

[12] Walker, G. and D. Weber, “Supplier Competition Uncertainty, and Make-or-buy Decision,” Academy of Management Journal, 30, 3, pp. 589-596, 1987.

[13] Cohen, W. and D. Levinthal, “Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation,” Administrative Science Quarterly, 35, pp. 128-152, 1990.

[14] 한국자동차공업협회, 한국자동차공업협회 통계자료, 2008.

[15] 小川英次, トヨタ生産方式の研究, 日本經濟新聞社, pp. 113-114, 2004.

[16] 金田秀治, ポスト・トヨタ方式, ぱる出版, pp. 130-132, 1991.

저자 소개



노형진

1976 : 서울대학교 공과대학 공학사
 1979 : 충남대학교 경영학석사
 1989 : 일본 쓰쿠바대학 경영공학과 박사과정 수료
 1990 : 고려대학교 경영학박사
 1996 : 일본 도쿄대학 객원교수
 2001 : 러시아 극동대학교 교환교수
 2005 : 중국 중국해양대학 객원교수
 1976~1982 : 국방과학연구소 연구원
 1982~1983 : 서원대학교 전임강사
 1983~현재 : 경기대학교 경상대학 경영학과 교수
 관심분야 : 다변량분석, 범주형 데이터 분석, 품질경영, 기술경영, 자동차산업 비교연구 등