

제조업의 지속 가능한 제품-서비스 시스템 개발 전략 연구

손종민*, 이현찬**

Development Strategies of Sustainable PSS in Manufacturing

Jongmin Sohn* and Hyun Chan Lee**

ABSTRACT

Product-service system (PSS) is a system of products and service, supporting networks and infrastructure that is designed to be competitive. PSSs satisfy customers' needs more effectively and have a lower environmental impact than traditional business models. Therefore, many companies and governmental institutes are eager to implement the PSSs as a new business model. In this paper, we focus on industrial practices as new business models for the company. PSS, especially, is popular in electronic industry, so one can often observe such examples as iPod, iPhone, e-Book and etc in the field. We first thoroughly investigate the current practices of PSS in Korean electronic industry. The examples are surveyed and projected directions are given. Then, non-electronic PSSs are surveyed. Especially mechanical PSSs are intensively discussed. Based on the survey results, we propose several major development strategies of Sustainable PSS (SPSS). SPSS will bring a competitive edge for company as realization of sustainable development of PSS considering economy, society, and environment.

Key words : Eco-efficient systems, Industrial practices, PSS development strategy, Product service integration, Product-service system (PSS), Sustainability

1. 서 론

최근 현대경제연구원에 따르면 Fig. 1에서 나타나듯 우리나라의 세계수출 1위 품목수가 1999년 91개를 기록한 이후 감소세로 전환하여 2002년 77개, 2005년 59개, 2006년 58개로 지속적인 하락세를 보이고 있다고 한다. 또한, 국내 제조업의 경쟁력이 약화되어 매출액 순이익률이 2004년 6.2%에서 2007년 4.9%로 하락세를 보이고 있다. 이는 글로벌 시장의 경쟁 심화로 가치사슬 상의 제품 제조 및 생산 혁신만으로는 수익창출에 한계가 있기 때문이다¹⁾.

삼성경제연구소에서 발표한 국내 기업의 서비스 대응에 관한 연구 결과인 Fig. 2, Fig. 3을 보면 전체 응답 기업(제조업 240개(32%), 비제조업 517개(68%)) 중 서비스 경쟁력이 중요하다고 답한 기업이 98%(매

우중요(86%), 중요(12%))에 달하고 있으며, 서비스 경쟁력이 제품 경쟁력에 미치는 영향 또한 높다고 98%가 응답하였다. 나아가 '향후 서비스 경쟁력의 중요성이 어떻게 변화할 것인가'에 대한 설문에 대해서는 99%가 높아질 것이라는 응답을 보였다. 하지만 서비스 중요성에 대한 인식에도 불구하고 현재 자사의 경쟁력에 대한 설문에 대해서는 높지 않다고 인식하고 있었으며, 응답자의 89%가 서비스부문의 경쟁력을 더 강화해야 한다고 답했다²⁾. 이처럼 서비스 경쟁력 강화에 대한 인식과 현재 자사의 경쟁력 부족을 인지하고 있음에도 구체적인 서비스 경쟁력 강화를 위한 방법론의 부재로 어떤 조치를 취해야 할지 몰라서 실패와 포기를 하는 경우가 전체의 60%를 차지하는 것을 알 수 있다.

다수의 산업 선진국에서 전통적 산업의 중심이라고 할 수 있는 제조업의 쇠퇴가 관찰되고 있다. 더 이상 고품질의 효율적인 생산으로만 산업의 성장을 만들 수 없는 상황이 되었으며 다양한 고객의 니즈를 만족하는 제품개발과 기업의 지속적 이익을 가져올 수 있는 지속가능 경영의 필요성을 인지하게 되었다.

*학생회원, 홍익대학교 산업공학과

**교신저자, 종신회원, 홍익대학교 산업공학과

- 논문투고일: 2010. 08. 09

- 논문수정일: 2010. 11. 16

- 심사완료일: 2010. 11. 16

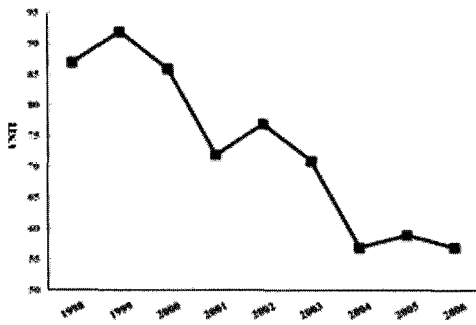
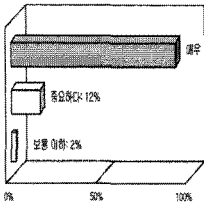


Fig. 1. The trend of the number of top global exporting Korean company.

기업에서 서비스 경쟁력의 중요도



향후 서비스 경쟁력 중요성 변화

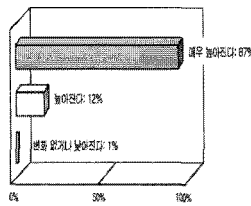
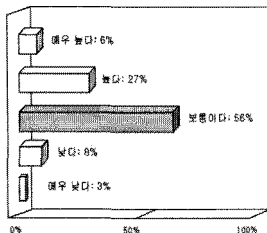


Fig. 2. The importance of service competitiveness.

자사의 서비스 부문 경쟁력 평가



서비스 경쟁력 강화의 필요성

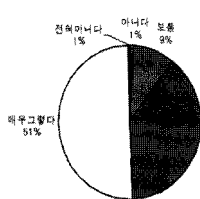


Fig. 3. The necessity of service competitiveness.

본 연구는 90년대부터, 미국과 유럽에서 연구되고 있는 제품-서비스 통합 시스템(Product-Service System, PSS)에 관한 연구로 유형의 제품과 무형의 서비스를 통합하는 제품-서비스 통합 시스템을 통해 성숙한 전통적인 제조분야의 수익 다변화, 고객의 충성도 상승 및 지식 자원 활용 등과 함께 지속가능한 성장을 위한 경쟁력을 기대할 수 있다. PSS에 관하여 학계에서는 PSS의 분류, 새로운 비즈니스 모델의 개발, PSS 방법론 등의 연구가 진행되고 있다. 본 연구에서는 제조업의 새로운 혁신 방법이자 경쟁력 강화를 위한 개념인 PSS를 정의하고 국내·외 제조기업의 PSS의 발전과정과 현 주소를 Cook(2004)의 분류 유형 차원, 제품

의 개발 유형 차원 그리고 지속가능성의 TBL(Triple Bottom Line) 관점 등의 다차원적인 접근으로 확인하고 기업의 지속가능한 PSS(Sustainable PSS, SPSS)의 개발 방향을 제시하고자 한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 연구와 관련된 대표적인 관련 연구에 대하여 알아본다. 이들 기존 연구의 문제점을 해결하기 위해 3장에서 PSS 변천 과정을 설명하는 삼차원 모델을 제시한다. 삼차원 모델을 통한 분석으로 4장에서는 대표적인 SPSS 변천 유형에 대한 개발 전략을 제시한다. 마지막 5장에서는 연구 결론 및 향후 연구 방향을 제시한다.

2. 관련연구

2.1 PSS의 정의

최근 이동통신 시장의 화제는 스마트폰이다. 그 중 세계적 이목을 끄는 제품이 Apple사의 iPhone이다. iPhone이 가지고 있는 많은 App(Application, 응용프로그램)이 Apple의 iPhone을 스마트폰의 강자로 만들었다고 해도 과언이 아니다. 이와 함께 비교되는 기업이 글로벌 기업인 LG전자와 삼성전자이다. 높은 기술력으로 고품질·고성능의 제품을 만들었으나 LG와 삼성의 스마트폰은 Apple의 판매량을 따라가지 못하고 있다. 더욱이 충격적인 사실은 iPhone에 들어가 있는 대부분 주요 부품은 LG전자와 삼성전자의 제품이라는 것이다. 그렇다면 디스플레이, 애플리케이션 프로세서, 배터리 등의 하드웨어는 기타 글로벌 기업들의 제품이며, 조립은 중국에서 이루어지는 iPhone이 가지고 있는 경쟁력에 대한 것을 생각해봐야 할 것이다. 그것은 바로 제품과 융합하여 가치를 높이는 서비스 콘텐츠이다. 2009년 Apple은 40%의 영업이익률을 달성했다. 이러한 수치는 LG 9.1% 삼성 10.5%와 비교했을 때 4배 정도 높은 것을 확인할 수 있다. 이는 Apple의 iPhone이 고객에게 서비스를 통해서 제공하는 가치가 iPhone이 다른 스마트폰과의 차별화된 경쟁력으로 작용하고 있기 때문이다^[1].

이러한 사례는 전통적인 제조업에서 강조되었던 고품질, 고성능의 성장이 경쟁력이 잃게 되었으며, 천연 자원 사용의 증가로 자원량 고갈, 환경오염 심화 등의 문제에 봉착하게 되어 제조업은 혁신적이며 환경적으로 건전한 지속가능한 발전을 할 수 있는 영역으로의 진출을 피하게 되었고 그 과정에서 서비스의 역할이 더욱 중요해졌다는 것을 의미한다. 전통적 서비스 기업뿐만 아니라 제품 생산과 서비스에 관련하는 모든 기업들은 지속적인 성장을 위해서는 서비스 영역을 확

대해야 할 필요성이 생겼으며 나아가 제품과 연관된 신규 서비스의 개발을 위한 통합적인 접근방안 개발이 구미 사회를 중심으로 발전하였으며, 전통적 생산자들은 지속가능한 상품을 개발할 것에 대한 압력이 증가하고 있다^[4]. 이러한 움직임을 반영해 제품과 서비스를 통합하려는 분야를 PSS라 부른다. 즉, PSS는 유형의 제품과 무형의 서비스를 통합한 환경적, 사회적, 경제적으로 건전하고 비용을 줄이는 상품이라 할 수 있다^[5,6]. PSS는 참고문헌 [7]에 처음으로 등장하였으며, 이후 참고문헌 [8-10]과 같은 연구가 이루어졌다.

2.2 PSS의 분류

PSS의 이해와 개발의 효율성을 높이기 위한 연구로 다양한 분류체계가 제시되었으며, 본 장에서는 많이 활용되고 있는 Cook이 제시한 분류체계와 Cook의 체계에 세분화 된 8개의 유형을 추가한 Tukker의 유형 분류 및 Sawhney, Balasubramanian 그리고 Krisnan이 제시한 서비스-기회 매트릭스에 의한 유형분류에 대하여 서술하였다.

2.2.1 Cook의 유형분류 법

Fig. 4의 상단은 제품과 서비스의 융합 유형을 분류한 것으로 2004년 Cook이 제시한 것이다. Cook은 PSS유형으로 제품지향 PSS, 사용자지향 PSS 그리고 결과지향 PSS로 분류하였는데 내용은 다음과 같다^[12,13].

2.2.1.1 제품지향 PSS

제품지향 PSS는 “공급자가 상품을 판매하는 동시에 재고품 또는 소모품을 관리하고 모니터링해주는 것과 같은 서비스 활동을 함께 제공하는 것이다. 그리고 제품이 쇠퇴기(the end of life point)에 도달하였을 때 take-back을 해주는 것이다.”^[11]라고 정의할 수 있다. 또 다른 정의는 비즈니스 모델이 제품의 판매 쪽으로 치우쳐 있지만, 부분적인 서비스가 첨가되는 것이다^[12].

2.2.1.2 사용자지향 PSS

사용자지향 PSS는 제품이 여전히 중추적인 역할을 하지만, 비즈니스 모델은 더 이상 제품의 판매가 아니다. 공급자가 제품의 소유권을 지니고 있지만, 제품이 다양한 형태로 고객들에게 공유되어진다^[12]. 그리고 “공급자는 제품의 재산권을 유지하면서 제품을 사용할 수 있는 상태로 유지하는 책임을 가지고 있으며, 고객으로부터 사용에 대해 일정한 금액을 받는다.”고 정의내리고 있다^[11].

2.2.1.3 결과지향 PSS

결과지향 PSS는 고객과 공급자는 원칙적으로 결과에 동의하며, 제품은 미리 결정되지 않는 형태의 서비스를 의미한다^[12]. “공급자는 보다 적은 인적·물적 자원을 사용하여 고객의 의견에 일치 할 수 있는 결과를 제공한다.”고 정의하고 있다^[11].

Value mainly in product content	Product-service system			Value mainly in service content
	Service content (Intangible)			
	Product content (Tangible)			
Pure product	A: product-oriented	B: use-oriented	C: result-oriented	Pure service
	1. Product-related service 2. Product-related advice/ consultancy	3. Product lease 4. Product renting/ sharing 5. Product pooling 6. Pay-per-service unit	7. Activity management 8. Functional result	

Fig. 4. The PSS classification by Cook and Tukker^[12].

2.2.2 Tukker의 PSS 8가지 세분화 유형

Fig. 4의 하단은 Tukker가 Cook이 제시한 유형을 8개로 구체화한 것으로 다음과 같다.

제품지향 PSS에서 제공자가 제품의 판매뿐만 아니라 제품을 사용하는 동안에 서비스를 제공하는 제품과 연관된 서비스 및 제품의 사용 및 구매에 필요한 제품 관련 자문활동을 2가지 유형으로 세분화 하였다.

사용자지향 PSS에서는 4가지 유형으로 세분화 하였다. 첫 번째는 제품의 소유권을 제공자가 유지한 상태에서 제품에 대한 유지, 보수, 관리의 책임을 가지고, 사용자는 제품에 개별적으로 사용가능한 제품 리스이다. 두 번째는 제품의 소유권을 가지고 제공자가 유지, 보수, 관리의 책임을 가지는 것은 리스와 같지만 사용자가 제품에 대한 개별적 사용을 할 수 없는 제품 임대·공유이다. 세 번째는 제품의 임대·공유의 확장형 유형인 제품 공동이용이다. 네 번째는 서비스 단위당 비용지불이다.

마지막으로 결과지향 PSS는 기업의 활동(activity)이나 기능(function)을 정의하여 사용하는 제품과 무관하게 제삼자에게 위임하여 해당 목적을 달성하고 그 결과만을 제공받는 형태이다. 대상이 활동과 기능 중 어느 것이냐에 따라 2가지로 세분화하였다^[18,9,13].

2.2.3 서비스-기회 매트릭스에 의한 유형분류

Sawhney, Balasubramanian 그리고 Krisnan이

2004년 제시한 서비스-기회 매트릭스에 의한 유형 분류법은 고객-활동 체인(customer-activity chain)이라는 개념을 도입하여 성장의 형태(how), 성장의 초점(where)이라는 두 개의 관점으로 작성되어진 매트릭스이다. 매트릭스는 형태에 있어서 활동의 확장과 재배치에 따라서 성장의 초점에 대해서는 시간과 공간이라는 관점에서 Fig. 5와 같은 2x2 매트릭스를 구성하고 있다. 구체적인 내용을 살펴보면 다음과 같다. 시간적 확장은 서비스 사용자들의 주요 활동에 새로운 활동을 추가하여 서비스 유형을 확장하는 성장이고, 공간적 확장은 주요 행위는 아니지만 이와 관련 된 인접 활동에 새로운 활동을 추가한 서비스를 통한 성장을 의미한다.

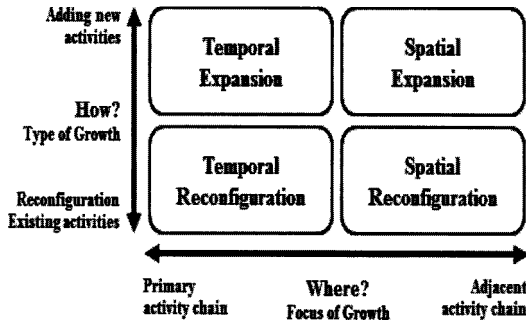


Fig. 5. The service-opportunity matrix.

또한 시간적 재배치는 기존에 존재하는 서비스 사용자의 주요 활동 내부에서 각 행위들의 구조 및 통제를 변화한 서비스를 통한 성장을 의미하며, 공간적 재배치는 기존의 인접 활동 내부의 구조와 통제를 변화한 서비스를 통한 성장을 나타내고 있다¹¹⁾.

3. 삼차원 모델의 제시

3.1 삼차원 모델

산업의 발전과 기업의 가치 창출 활동은 가치에 대한 다양한 접근과 가치의 증진을 위한 활동을 만들어 왔다. 그리고 그러한 활동이 인류에 미치는 영향에 대해서 생각하게 되었고 최근에 이슈가 되고 있는 개념이 지속가능성(sustainability)이다. 지속가능성이란 즉, 지금 우리가 누리고 있는 혜택을 유지하고 오래도록 사용하자는 의미인 것이다. 본 논문에서 제시하고 있는 Fig. 6의 삼차원 모델은 이러한 지속가능성을 고려한 진화 모델로 개발되었다. 특히, 기존의 분류 연구가 PSS에 대한 단순 분류에 그쳤다면, 본 모델은 기업의 과거 활동부터 현재 그리고 미래에 나아

가야 할 방향을 제시한다는 점에서 그 의미가 있다고 할 수 있겠다. 모델에서 고려되는 요소를 살펴보면 기업이 제공하는 매출 상품의 개발 관점, 제품의 사용 유형 관점 그리고 지속가능성 관점이며 이를 통해 기업의 활동과 제공품의 변화를 분석하여 확인할 수 있다. 따라서 본 논문의 삼차원 모델이 가지는 시사점은 제품의 개발 과정의 확인, 제품의 지속가능성에 대한 분석, SPSS 개발 유형 분류에 대한 탐구라 할 수 있다.

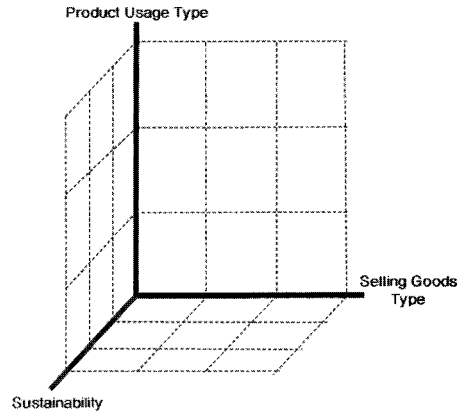


Fig. 6. 3D model.

3.2 삼차원 모델의 구성

본 절에서는 제시된 삼차원 모델의 X, Y 그리고 Z축을 이루는 구성인 매출 상품, 제품의 사용 유형, 지속가능성에 관한 구체적인 설명을 하고 3.3절에서 제시되는 각 삼차원 모델의 셀에 대한 이해를 돕고자 한다.

3.2.1 매출 상품의 발전 방향

제조업이란 2차 산업이라 말하는 제품을 생산하는 업종을 의미한다. 18세기 영국에서 시작된 산업혁명은 영국을 포함한 유럽에게 국제사회에서의 영향력을 높이는 기회가 되었으며, 이 후 제조업은 성패에 따라 국가의 영향력을 대변하였으며, 끊임없는 변화와 발전을 통하여 제조업은 국력의 원천으로 국가의 중심에 위치해 있었다. 이러한 제조업 또한 변화의 끝에 있으며, 이제는 변태를 해야 할 시기에 있다고 할 수 있다. 그동안, 제조업 중심의 성장이 경제를 이끌었던 이유는 다른 업종에 비하여 가지고 있는 가치가 높았기 때문이다. 하지만, 세계의 변화와 고객의 요구의 변화는 제조업보다 서비스업의 가치를 높게 만들었다. 즉, 18세기 이후, 최고의 자리를 지키고 있

년 2차 산업으로써의 제품을 생산하는 제조업은 생산된 고품질, 고성능 제품에 고객을 위한 서비스를 고려하여 주인공인 제품을 지원해주는 조연으로서의 서비스를 생각하게 되었으며, 이러한 활동은 기존 제품들에 대한 가치를 높일 수 있었다. 20세기 후반에 들어서 새로운 변화를 가져오게 되는 가장 큰 이유는 정보의 공유와 IT산업의 확산이다. 즉, 제품이 가지고 있는 가치는 순간에 지나지 않으며, 고객의 다양한 정보와 IT가 주는 편의에 대하여 상상하고 그러한 서비스를 원하게 된 것이다. 즉, 제품이 주는 가치보다 본인의 다양한 욕구를 만족하게 하는 서비스 부분에 더 큰 가치를 느끼게 된 것이다. 따라서 제품과 서비스의 융합이라는 아이디어가 나오게 되었으며, 이제는 제품에서 서비스로 가치의 이동이 이루어지고 있다. 따라서 기업은 유·무형의 제품과 서비스가 융합되어 고객의 다양해진 요구를 만족할 수 있는 경쟁력을 키워야만 한다.

앞에서 설명한 상황과 제조업의 패러다임의 이동에 대한 변화를 표현하기 위해서 매출 상품의 유형 변화 Fig. 7를 X축에 적용하였다.



Fig. 7. Selling goods type shift.

3.2.2 제품 사용 유형의 변화

제품의 사용 유형 변화는 Cook이 제시한 서비스 모델에 확장된 의미를 부여하였다. Cook이 제시한 유형 분류는 단일 서점에 대한 분류를 하고 있다. 즉 기업의 변화하는 모습을 보여주기보다는 현재의 모습을 중심으로 기업의 활동을 평가하고 있다. 그러나 기업의 형태가 변하고, 제공하는 서비스가 변한다고 하더라도, 기존의 활동을 중단하고 새로운 사업 형태만 하는 것이 아니기 때문에 분류에 있어서 제품의 사용단계부터, 결과 지향적인 서비스로 이동하는 연속성을 가지고 있다고 생각할 수 있다. 따라서 본 논문의 삼차원 진화모델에 적용되는 Fig. 8의 제품 사용 유형의 변화 측면은 Cook이 제시한 제품지향, 사용지향, 결과지향 PSS에 3가지 추가적인 의미를 부여하였다. 그 중, 두 가지는 진화에 따른 서비스 연속성과 서비스 수준을 고려하여 제품지향 PSS를 가장 낮은 수준으로 결과지향 PSS를 가장 높은 수준의 서비스로 정의 하였다는 것이다. 다른 하나는 서비스를 제품을 사용하

는 방법이라는 추가적인 의미를 부여하였다는 것이다. 이러한 의미부여는 서비스의 수준을 고려했을 때, 낮은 단계에서는 제공자 중심의 서비스가 부여되지만 높은 수준으로 진화할수록 제품의 사용자 중심의 서비스가 제공되는 것을 살펴볼 수가 있다.



Fig. 8. Product usage type shift.

3.2.3 지속가능성

지속가능성 또는 지속가능한 개발(sustainable development)은 현재와 미래의 인류 모두에게 삶에 대한 동등한 권리를 보장하는 개발을 한다는 것으로 이러한 지속가능한 개발의 평가하는데 있어서 필요한 Triple-Bottom Line(TBL)에 대한 고려가 필요하다. TBL은 3BL, The Thrcce Pillar와 같은 의미로 경제, 사회 그리고 환경에 대한 고려를 의미한다.

특히, 본 논문에서는 지속가능성에 대한 의미와 방향성을 고려하기 위해 경제적 이익과 환경적 이익에 대한 가중치를 기준으로 구분되는 약한 지속가능성과 강한 지속가능성 중, 자연자본의 보존을 위한 활동이 주를 이뤄서 환경적 이익에 가중치를 주는 강한 지속가능한 개발을 삼차원 진화모델의 지속가능성 측면으로 고려하였다. 그리고 고려되는 방향은 Fig. 9와 같이 경제적인 측면에서 사회적 발전 그리고 환경적 영향력에 대한 방향성을 고려하였다^[4,15].

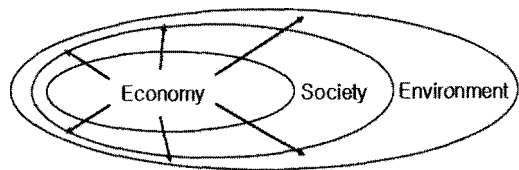


Fig. 9. TBL for strong sustainability.

3.3 삼차원 모델의 셀

삼차원 진화모델의 이해를 위해 본 장에서는 삼차원 모델에서 지속가능성의 첫 번째 단계 셀에 대한 설명을 하고자 한다. Table 1은 삼차원 모델에서 지속가능성 측은 경제적 측면으로 고정된 상태에서 매출 상품의 발전과 제품 사용 유형의 결합에 의해 생성되는 9개 셀을 나타내며, 각 셀의 의미에 대한 설명은 다음과 같다. 편의를 위해 각 셀에는 좌측하단부터 우측상단까지 A부터 I까지 알파벳을 부여했다.

Table 1. The first stage of sustainability in 3D model

Result -Oriented	G	H	I
Use -Oriented	D	E	F
Product -Oriented	A	B	C
	Product	Product + Service	Product Service System

- A: 기업이 생산하는 제품을 고객에게 단순히 판매하는 단계로 고품질, 고성능이라는 요소에 기업의 초점이 맞추어져 있다.
- B: 제품과 서비스의 결합성의 강약에 상관없이 기업이 생산하는 핵심 제품 외에 추가적으로 보조적인 서비스를 제공한다.
- C: 제품과 더불어 공급하는 서비스가 기업이 생산, 공급하는 제품과 직접적인 관계를 맺고 있으며, 제품과 서비스가 상호 보완적인 관계를 맺고 있다.
- D: 기업이 생산, 제공하는 고품질 고성능 제품의 소유권을 부분적으로 공유함으로써 사용의 편의를 제공한다. 생산된 제품에 대한 맞춤식 변형·개조가 가능하다.
- E: 고객의 사용상의 편의를 위해 기업이 제공하는 제품의 보조적인 역할로 추가적인 서비스를 제공한다.
- F: 전통적인 제품이 여전히 중추적 역할을 하지만 지배적이지 않으며, 생산자가 제품의 소유권을 갖고, 고객은 제품의 사용을 하고 사용에 대한 비용을 지불한다.
- G: 제품의 디자인 단계부터 사용자가 참여하여 기업이 생산, 제공하는 제품이 획일적인 것이 아닌, 고객의 요구조건에 맞는 제품을 생산, 공급한다.
- H: 원격 관리 등의 다양한 방법을 이용하여 제공자는 제공하는 제품에 대한 서비스를 다각화 한다.
- I: 생산자, 소비자 간 제품가격을 먼저 결정하지 않고, 성과에 의해 이익배분을 합의하는 형태이다.

Table 1에서 표현한 지속가능성의 첫 번째 단계인 경제적 측면의 셀 외에 사회적, 환경적 측면으로 확장되는 기업의 활동이 나머지 18개의 셀을 의미한다. 이러한 18개의 셀에서 사회적인 부분은 기업의 생산, 제공하는 유·무형의 제품 또는 서비스가 사회적으로 기여하는 부분이 있는지에 대한 논의이다. 즉, 기존 경

제적인 활동 중심이었던 기업의 비즈니스 활동이 형태의 변화 또는 새로운 서비스의 확장으로 인하여, 사회 집단 또는 사용자의 생활에 긍정적 영향을 끼치는 활동을 이야기한다. 환경적 측면으로 확장된 부분은 경제적 또는 사회적으로 영향을 주는 비즈니스 활동들이 접근의 변화 또는 시스템의 변화를 통해서 이룩한 친환경적인 활동을 의미하고 있다. 일반적으로 소재의 변화, 환경효율성의 증대 또는 제품의 폐기 단계에서 행해지는 기업의 리사이클링 활동들이 그 대표적인 예라 할 수 있다.

4. 유형의 분류 및 사례연구

3장에서 제시한 삼차원 모델을 국내의 사례를 중심으로 분석과 분류를 통하여 4장에서는 대표 유형 세 가지를 제시하고자 한다. 대표되는 유형은 제품의 가치 확장, 제품이 가지는 포지션 확장, 제품에서 서비스로 영역이 확장되는 유형이 되겠으며, 세부적인 내용으로 다음과 같다.

4.1 Value-Extended SPSS

가치 확장형 SPSS의 경우 제품을 중심으로 이루어지는 유형으로 현대미포조선, KD Power(주), 롤스로이스, LS산전 등 자본재를 생산하는 B2B 형태의 비즈니스를 하는 기업에서 주로 나타나는 유형이다. 특징으로는 제품의 수명이 길고, 자본재로써 고가의 제품이며, 제공되는 주요서비스가 제품에 대한 사후 관리를 중심으로 이루어진다. 제품의 사용 수명에 대한 최적화로 환경적 부담을 줄이는 접근 방법을 통해서 SPSS를 실현하고 있는 유형이 되겠다.

조사되어진 사례에서 대표적인 사례로 KD Power(주)¹⁶⁾이라는 전력기기 제조업체를 살펴볼 수 있다. Fig. 10에서 보이듯, 기업의 초기 활동은 생산, 개발하는 제품의 고품질, 고성능이라는 관점에서 활동이 이루어졌고 그 후, 제품이 가지는 기계적 특징에 IT 기술을 융합하여 다기능, 서비스 복합 상품으로 발전하는 것을 확인할 수 있었으며, 나아가 제품의 원격 진단·제어 보수 시스템(turn-key 솔루션)의 개발로 체계화 되어진 서비스를 제품과 결합할 수 있었다. 나아가 지속가능성을 고려하는 제품의 개발을 위하여, 원격 진단·유지 관리를 24시간 가능하면서 KD Power(주)의 기업 활동이 사회적 영향력을 가지게 되었으며, 이러한 24시간 관리를 통해서 발생하는 제품 수명 연장에 기여 또는 지속적으로 개발되고 있는 친환경 기술의 개발 및 서비스 개발을 통하여 경제적 활동의

PSS가 점차 환경을 고려하는 활동영역으로 확대되고 있는 것을 관찰할 수 있었다. 앞에서 언급한 기업의 활동은 셀의 농도로 열은 부분부터 농도가 짙어지는 활동까지의 순으로 이어져 왔다고 할 수 있다.

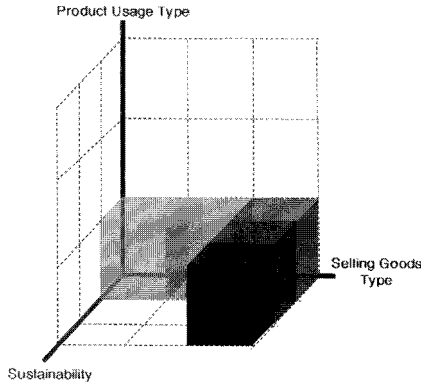


Fig. 10. Case of KD Power.

이러한 제품 가치 영역의 확장을 통한 SPSS 유형의 경우 고객의 욕구 만족 요소가 제품 상품의 기능에 대한 것이며, 제품의 사후관리 및 공급방식의 다각화로 지속가능성을 고려하고 있는 것을 특징으로 생각할 수 있었다. 본 유형의 SPSS 경우 Fig. 11과 같이 제품이 가지고 있는 가치가 확대되는 모델로 표현할 수 있다.

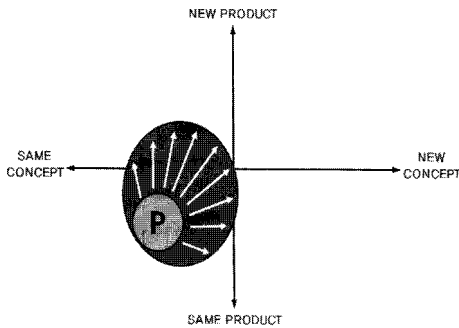


Fig. 11. Value-extended SPSS.

본 유형의 특성을 요약하면 다음과 같다.

- 본 유형은 Fig. 11과 같이 제품 가치 영역의 확장을 통한 SPSS를 달성한다.
- 고객 니즈의 욕구만족은 제공되는 상품의 기능적 측면에서 발생한다.
- 제품의 사후관리 및 공급방식의 다각화를 통하여 지속가능성을 고려한다.

4.2 Positioning-Extended SPSS

포지셔닝 확장형 SPSS 유형은 제품과 서비스의 개발과 적용을 통하여 시장에서의 기업의 재포지셔닝을 가능하게 하는 유형이 되겠다. 대표적인 사례군으로 소비재와 자본재를 생산하는 제조업체를 살펴볼 수 있다. 생산, 제공하고 있는 제품의 특성에 따라 비즈니스 형태 또한 B2B와 B2C의 복합적인 형태를 취하고 있으며, 대표적인 사례로는 현대자동차, 효성, 용진코웨이, Fiat 등의 기업이 있다.

이러한 유형의 특징으로는 기업이 제공하는 제품들이 제품중심에서 서비스중심으로 이동하는 경계에서 기업의 주요활동이 이루어지고 있는 것을 관찰할 수 있다. 이러한 포지션은 결국 시장의 다양한 요구에 노출되고, 사업의 형태 및 대상이 다양하다. 따라서 제품만으로 고객의 요구를 만족시키는 한계에 이르게 되었고, 이러한 한계를 극복하고자 서비스라는 무형의 제품을 통한 다양한 접근을 시도하게 되었다.

포지셔닝 확장형 SPSS의 대표사례로는 현대자동차¹¹⁾를 고려할 수 있다. Fig. 12에서 나타나듯, 현대자동차는 초기 제품에 대한 초점은 고품질, 고성능의 제품에서 시작했다. 이는 모든 제조업의 근간이 되는 목표로 고품질, 고성능의 제품으로 시장에서 제조업으로서의 포지션으로 점하고, 판매되어진 제품에 대한 사후 관리 서비스를 실시하였고, 사후관리 서비스로 대표되는 A/S와에도 점차 확장하여 차량을 이용하는 고객의 라이프스타일 서비스를 제공하기 시작하였다(P+S단계). 이러한 서비스는 제품과 밀접한 관련이 있는 서비스로 이동하게 되었으며, PSS단계로 넘어가면서 다양한 고객층을 고려한 서비스로 확장하게 되었다. 고객을 직접 찾아가는 서비스뿐만 아니라 생활 제휴 서비스까지 고려하는 BLC서비스, 판매에 있어서 현대캐피탈을 통하여 리스·렌탈 서비스를 실시하게 되었으며, 협력업체의 정비 연계서비스를 다른 업체와 차별화 된 서비스를 제공하고 있다. 이러한 사업 영역의 확장과 형태의 변화는 고객의 삶의 질을 개선하고, 사회적인 편의를 제공하여 경제적인 영역에서 사회적 영역으로 확장할 수 있었으며, 정비 연계 서비스와 리스·렌탈 서비스를 통하여 제품의 생산에 필요한 소재의 개선을 통한 환경적 개선이 아닌 서비스 활동의 변화만으로 제품과 서비스의 통합을 통한 환경적 개선을 가능하게 했다는데 의미가 있다. 이렇게 현대자동차의 경우 제품과 연계된 다양한 서비스 영역의 확장을 통하여 SPSS를 실현하고 있으며, 시장에서의 재포지셔닝을 통하여 기업의 경쟁력을 높이고 있다.

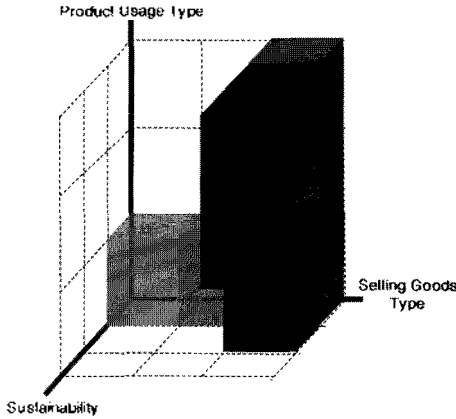


Fig. 12. Case of Hyundai Motor.

이러한 제품의 포지셔닝 확장형 SPSS 유형의 경우 유·무형으로 제공하는 제품군의 확장을 달성하는 SPSS의 형태로 다양한 PSS를 통하여 Fig. 13과 같이 시장에서 재포지셔닝을 이루게 된다. 특히 본 유형의 경우 고객 욕구의 만족은 초기에는 제품에 대한 요소에서 점차 서비스로 확장 되는 것을 관찰할 수 있었다. 또한, 유형의 지속가능성을 위해서 제품은 PSS의 개발 및 적용에 있어서 다각화 된 시장에 대한 접근으로 사회적, 환경적 영역으로 확대된다고 할 수 있다.

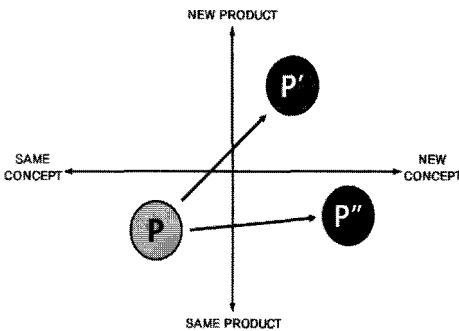


Fig. 13. Positioning-extended SPSS.

본 유형의 특성을 요약하면 다음과 같다.

- 본 유형은 Fig. 13과 같이 다양한 PSS 접근을 통하여 시장에서의 재포지셔닝을 이루고 이를 통한 SPSS를 달성한다.
- 고객 니즈의 욕구만족은 초기 제품에 대한 요소에서 서비스로 확장된다.
- 지속가능성의 적용을 위해 본 유형은 다양한 PSS 적용을 통하여 사회적, 환경적 영역으로 확대된다.

4.3 Field-Extended SPSS

영역 확장형 SPSS의 경우 제품중심의 활동에서 기업의 활동이 서비스 중심으로 주요사업의 영역이 확장 또는 이동한 유형이다.

주요 사례군은 소비재 제품을 생산하는 제조 기업이 되겠으며, 비즈니스 형태는 B2C의 형태를 취하는 것을 관찰할 수 있었다. 특히, 하이테크 제품 사례의 경우 유형이 또렷해지는 것을 관찰할 수 있었다. 대표 사례로는 Apple, 구글 Nexus one, 민트페드 등의 경우가 있다.

이러한 유형의 특징으로는 제품과 서비스의 비중을 고려할 때, 제품은 제공되는 서비스를 위한 도구로 사용되어진다. 이는 전통적인 관점의 서비스와 비교했을 때, 본 유형에서 제공되는 서비스가 고객에게 제품으로 제공되는 단계임을 의미한다. 소비재와 비즈니스 형태의 특성상 고객으로부터 요구되는 니즈가 가장 다양하다. 특히 기업이 제공하는 제품과 서비스의 변화를 살펴보면 초기, 제품의 판매를 통한 수익이 주요수익이나, 판매이후, 고객이 제품을 이용하는데 필요한 서비스의 제공과 판매가 주요 수익원이다.

영역 확장형 SPSS의 대표 사례로는 Fig. 14와 같이 AppleTM의 사례를 생각할 수 있다. Apple은 기존의 MP3 플레이어와 기능적으로 차별화 된 제품인 iPod부터 최근 아이폰(iPhone)에 이르기 까지 제품의 기능적인 혁신과 함께 서비스의 융합을 이루고 있는 기업이다. 대표적인 융합으로는 음원 제공 서비스인 iTunes와 애플리케이션 제공 서비스인 App. Store가 있다. 이러한 Apple의 제품과 서비스 융합의 변화를 관찰하면 다음과 같다. 먼저 기존의 제품중심에서 iTunes라는 서비스 콘텐츠의 제공으로 서비스 중심으로 가치의 이동이 이루어졌다. 이러한 음원서비스의 제공은 iPod을 사용하는데 있어서 고객에게 타 제품과의 차별화를 보여줬다. 이후, 2008년 Apple이 런칭한 App. Store라는 애플리케이션 오픈 마켓 서비스는 판매자와 거래자가 편리하게 애플리케이션을 공유할 수 있는 공간으로 Apple이 애플리케이션을 직접 제작하여 공급하는 것이 아닌 사용자가 애플리케이션을 제작하여 시장에서 판매 또는 공유를 원하는 사람들에게 공개함으로써 Apple과 제작자 모두가 이익을 얻는 비즈니스 모델을 가지게 되었다. 이러한 변화를 제시한 삼차원 모델에 적용하면, 초기 Product에서 iTunes의 결합으로 Product+Service 단계로 발전하고, 이후 App. Store 서비스 실시로 PSS 단계로 발전하는데 이때, 제품의 개발을 Apple이 직접 참여하는 것이 아니라, 개발 소스를 공개하여 고객이 필요한 애플

리케이션을 충분히 공급할 수 있었다. 또한 이용자의 만족도는 높아졌으며 나아가 이러한 애플리케이션은 다양한 제품과의 결합을 이끌었다. 따라서, 사회적 영역으로 영향을 확장했다고 평가할 수 있다.

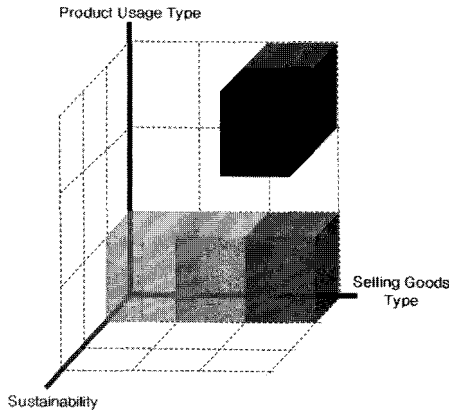


Fig. 14. Case of Apple.

이러한 영역 확장형 SPSS 유형의 경우, Fig. 15와 같이 제품 중심에서 서비스 중심으로 영역의 변화 또는 확장이 이루어지는 유형이다. 본 유형은 고객의 욕구만족이 서비스의 다양성과 품질에서 발생되며 서비스의 확장에 따른 지속가능 영역의 확대가 이루어진다.

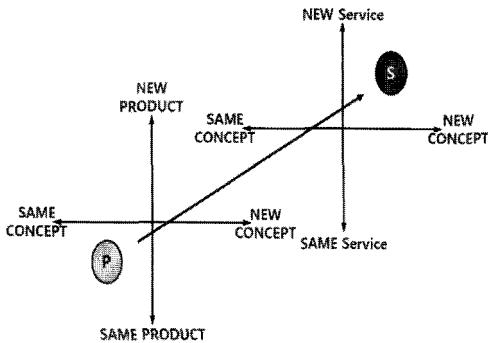


Fig. 15. Field-extended SPSS.

본 유형의 특성을 요약하면 다음과 같다.

- 본 유형은 Fig. 15와 같이 제품 중심에서 서비스 중심으로 영역의 변화와 확장을 통하여 SPSS를 달성한다.
- 고객 니즈의 욕구만족은 제공되는 서비스의 다양성과 품질에서 발생된다.
- 지속가능성의 고려를 위해 제공되는 서비스의 확대가 이루어진다.

5. 결 론

산업혁명 이전의 경제에서 재화가 가지는 가치는 ‘사용가치’로 설명된다. 즉, 필요에 의해서 직접생산하고 소비하는 구조였다. 그리고 산업혁명 이후 재화의 가치는 생산의 중대가 이루어져 잉여품이 발생하였고 이를 교환하기 시작하였다. 즉, 재화의 가치가 ‘사용가치’에서 ‘교환가치’로 이동한 것이다. 이러한 교환가치가 중요한 시기에는 재화의 생산성, 품질, 기능을 증점으로 산업이 이루어졌다. 1990년대 이후로 접어들면서 산업에 새로운 변화가 발생하였다. 즉, 지금까지 재화의 가치라고 생각했던 고품질, 고기능이라는 제품지배논리에서 벗어나 서비스지배논리로 이동하고 있는 것이다¹⁶⁾. 기존의 제품지배논리의 중심이 제품에 있다면 서비스지배논리의 경우 기업의 경쟁력을 키우는 가치가 서비스로 이동한 것이다.

본 논문은 이러한 가치의 변화 속에서 이슈화되고 있는 PSS와 지속가능성이라는 개념을 결합한 SPSS의 효과적인 개발 방향을 제시하였다. 이를 위해 매출 상품의 발전 차원, 제품 사용 유형의 관점 그리고 지속가능성을 고려한 삼차원 모델을 제안하고 제안된 삼차원모델에 국내·외 사례를 중심으로 분석과 분류를 바탕으로 대표적인 기준이 되는 가치 확장형, 포지션 확장형 그리고 영역 확장형의 세 가지 SPSS유형을 제시하였다. 이렇게 제시되어진 모델과 유형은 여러 기업이 SPSS를 실현하기 위한 방법을 제시할 수 있으며, 기업의 현 위치를 파악하고 SPSS의 개발에 대한 효과적인 접근이 가능하다.

감사의 글

본 논문은 2009년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구이며 (2009-0074157), 부분적으로는 2008학년도 홍익대학교 학술연구진흥비에 의하여 지원되었음.

참고문헌

1. 현대경제연구원 보고서, 글로벌 경제 위기와 한국 경제, 현대경제연구원, 371, 2009.
2. 최봉, 배영일, 이승현, 프로세스 혁신과 서비스 경쟁력, 삼성경제연구소 CEO Information, 568, 1-18, 2006.
3. 박종세, 스마트폰, 세상을 바꾼다. 조선일보, 2010.
4. Robert W. Kates, Thomas M. Parris, and Anthony A. Leiscriwitz, "What is Sustainable Development?"

- Goal, Indicators, Values and Practice," *Environment : Science and Policy and Sustainable Development*, Vol. 47, pp. 8-21, 2005.
5. Doultsinou, A., Rajkumar, R., Baxter, D., Gao, J. and Mann, A., "Developing a Service Knowledge Reuse Framework for Engineering Design," *Journal of Engineering Design*, Vol. 20, No. 4, pp. 389-411, 2009.
 6. Evans, S., Partidário, P. J. and Lambert, J., "Industrialization as a Key Element of Sustainable Product-service Solutions," *International Journal of Production Research*, Vol. 45, No. 18-19, pp. 4225-4246, 2007.
 7. Goedkoop, M. J., et al, Product Service System: Ecological and Economic Basics, Report for Dutch Ministries of Environment and Economic Affairs, 1999.
 8. Mont, O., Product Service-Systems. Final Report, IIIIE, *Lund University*, 2000.
 9. Tukker, A., "Eight Types of Product-Service System: Eight ways to Sustainability? Experiences from Sus-ProNet," *Business Strategy and the Environment*, Vol. 13, pp. 246-260, 2004.
 10. Baines, T. S. et al., State-of-the-art in Product Service Systems, Innovative Manufacturing Research Centre, *Cranfield University*, 2007.
 11. Azarenko, A. et al., Technical Product-service Systems: Some Implications for the Machine Tool Industry, *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 20, pp. 700-722, 2009.
 12. Tukker, A. and Tischer, U., New Business for Old Europe : Product-Service Development, Competitiveness, and Sustainability, *Greenleaf Publishing*, 2006.
 13. Mont, O., "Clarifying the Concept of Product Service System," *Journal of Cleaner Production*, Vol. 10, pp. 237-245, 2002.
 14. Sawhney, M., Balasubramanian, S. and Krishnan, V., "Creating growth with services," *MIT Sloan Management Review*, pp. 34-43, 2004.
 15. Ott, K. and Thapa, P., Greifswald is Environmental Ethics, *Greifswald : Steinbecker Verlag UlrichRose*. 2003.
 16. <http://www.kdpower.co.kr>
 17. <http://www.hyundai.com>
 18. <http://store.apple.com>
 19. 남기찬, 김용진, 김진화, 서비스 J 고객은 고객을 부르는 창조 경영의 핵심전략, 동아일보사, 2010.



손 종 민

2009년 홍익대학교 산업공학과 학사
 2011년 홍익대학교 산업공학과 석사
 관심분야: Product-Service Systems (PSS), Service Engineering, Product Development, Service Development, Sustainable Development



이 현 찬

1978년 서울대학교 산업공학과 학사
 1980년 한국과학기술원 산업공학과 석사
 1988년 The University of Michigan 산업공학과 박사
 1980년~1983년 세아제강 기획실
 1988년~1991년 전자통신연구원 자동차실 계연구실 실장
 1991년~현재 홍익대학교 산업공학과 교수
 관심분야: CAD/CAM, Product-Service Systems (PSS), Product Information Systems, Engineering Database, Mass Customization