사용자 경험을 기반으로 한 제품-서비스 시스템 모델링 플랫폼

김태운*, 박성택

*경성대학교 산업경영공학과

A Platform of Product-Service Systems Modeling based on User Experience

Kim, Taioun, Park, Sung Taek

Kyungsung University

E-mail : twkim@ks.ac.kr, park8270@ks.ac.kr

요 약

PSS (Product-Service Systems) 개발에 있어서 중요한 요소로서 사용자의 경험을 들 수 있다. 제품개발 시 가장 중요하게 고려되는 요소로서 고객의 요구 (customer requirement)와 니즈 (needs)가 언급되곤 한다. 고객의 요구나 니즈는 실제로 관련 제품이나 서비스를 사용해 본 고객의 경험에 근거하고 있다. 따라서 고객의 경험을 제대로 파악하고 이를 추출하는 것이 성공적인 제품개발의 시작이다. 본 연구의 목적은 사용자 경험을 활용하는 제품-서비스 시스템 (UXPSS)을 위한 프레임워크 모델을 개발하고 샘플 제품에 대한 구현을 실시한다. 이를 위해서 사용자 경험, 제품의 서비스화, 서비스의 제품화, 서비스 사이언스, 기능분석 및 모듈화를 결합한 통합 모델을 개발하고 이를 실험적으로 구현해 본다.

1. 서론

근래에 제품과 서비스가 서로의 개념을 활용하면서 상호간에 결합해 가는 추세에 있다. 제품의 측면에서는 기존의 장비나 HW중심의 제품에 서비스의 기능이 추가되는 제품의 서비스화 (servitization)가 많이 진행되었다. 서비스분야에서는 서비스 산업의 한계인 무형가치, 동시성, 시한성 및 재고저장 불가 등의 한계를 보완하는 제품화 (productization)로 진행이 되어오고 있다. 이러한 두 가지 개념이 결합한 시스템을 제품-서비스 시스템 (PSS: Product-Service Systems)이라고 정의한다. PSS는 사용자의 요구를 충족시키면서 시장에서 팔릴 수 있는 제품과 서비스의 결합이다. 이 경우 기능과 경제적인 가치의 측면에서 제품과 서비스의 비중은 상대적으로 변할 수 있다.

PSS 개발에서 서비스화와 제품화에 필요한 이론적 배경으로 서비스 사이언스가 있다. 서비스 사이언스는 서비스 산업의 본질을 규명하고, 이를 바탕으로 서비스의 혁신과 생산성 향상을 이루기 위해 기술, 경영, 사회과학, 경제, 산업공학 등 여러 분야 지식을 종합하려는 시도에서 탄생된 새로운 영역의 학제간 학문 분야이면서 동시에 직접 관련이 많은 산업공학이나 컴퓨터공학과 같은 분야에서 응용할 수 있는 새로운 영역이다.

PSS 개발에 있어서 중요한 요소로서 사용자의 경험 (user experience)을 들 수 있다. 제품 개발시 가장 중요하게 고려되는 요소로서 고객의 요구 (customer requirement)와 니즈 (needs)가 언급되곤 한다.

근래에 사용자 경험이 고객의 요구와 니즈 파악에 중요한 요소로 인식되고 있다. 따라서 사용자 경험을 획득하고 모델링하는 연구가 시작되고 있다. Arhippainen (2008)은 제품과 사용자간의 관계

를 조사하고, 사용자 경험과 경험을 디자인하는 방법을 소개하고 있다. Morelli (2006)는 Telecentra 프로젝트에서 재택근무를 주로 하는 사무실 종업원을 위한 PSS를 소개하고 있다. 시스템 내의 액터들간의 관계를 상호작용 맵을 이용해서 나타내고, IDEF0을 이용한 기능모델링을 수행하고 액터간의 활동을 시나리오화 하고 자동차 공유 시스템을 개념화하여 나타내고 있다.

제품-서비스 시스템은 제품과 서비스가 통합되어 제공되는 것으로 사용시 가치를 제공한다. PSS 개념은 Goedkoop (1999)에 의해서 처음으로 제안되고 그후 유럽을 중심으로 청정생산, 환경문제, 지속가능한 제조 등의 분야에서 주도적으로 연구되어 왔다. PSS의 도래와 관련하여 Mont (2001)는 제품자체 보다는 제품의 사용이나 가치에 치중하고, 소유보다는 임대사용의 증대, 상품이 서비스 기계로 대치, 물건을 한번 사용하고 버리는 게 아니라 수리하여 재 사용, 소비자의 태도가 판매에서 서비스 지향으로 변화하는 것이라고 분석하고 있다. Baines et al. (2007)은 PSS에 대한 최근까지의 연구내용을 잘 요약하고 있다.

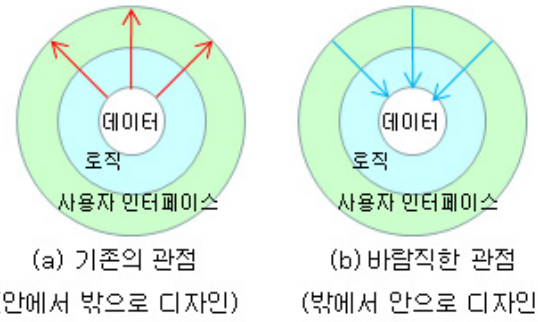
본 연구의 목적은 사용자 경험을 활용하는 제품-서비스 시스템 (UXPSS: User eXperience-based Product-Service Systems)을 위한 프레임워크 모델을 개발하고 샘플 제품에 대한 구현을 실시한다. 2장에서는 사용자 경험, 제품 서비스 통합, 사용자 경험기반 제품-서비스 시스템 모델개발을 위한 프레임웍을 소개한다. 3장은 결론 및 추후 연구분야를 제시한다.

2. 본론

2.1 사용자 경험 추출

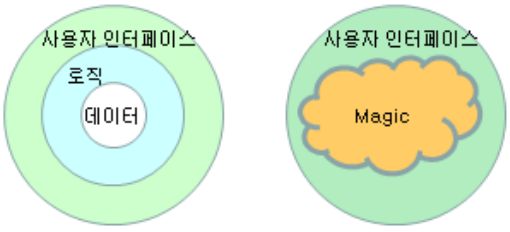
사용자 경험은 제품, 서비스, 시스템을 사용시에 사용자가 느끼는 경험과 만족을 나타내는 개념이다. 사용자 경험은 디자인에 포함되는 개념이다. 경험 디자인이란 제품, 서비스 환경에 대해서 사용자의 전체적인 경험에 기초한 디자인 방법을 나타낸다.

그러나 일반적으로 제품개발이나 디자인시에 기술적인 로직에 치중하여 사용자의 경험요소를 간과하게 된다. <그림 1>은 기존의 제품 (SW 프로그램)의 구성과 실제로 사용자가 해당 제품을 보는 관점이 다른 점이다. 사용자는 제품이 구성된 논리적인 구조에는 관심이 없고 <그림 1>의 (b)에서처럼 사용자 인터페이스 부분에만 관심을 가지고 그 이외의 요소는 그냥 매직처럼 생각한다. 일찍이 코닥의 창립자 조지 이스트만은 코닥카메라를 개발할 때 “버턴만 누르시오, 나머지는 우리가 다 해결해 드립니다”라는 광고카피로 그 당시 복잡한 카메라에 비해서 버턴 하나만 누르면 되는 카메라를 출시하여 대성공을 거두었다. 따라서 제품개발의 접근방법도 <그림2>의 (a) 처럼 안에서 시작하여 밖으로 진행하는 것이 아니라 (b)처럼 사용자의 경험을 고려한 사용자 인터페이스에서 출발하여 내부로 향하는 “from the outside in”의 접근방법이 필요하다.



(a) 기존의 관점 (안에서 밖으로 디자인)　(b) 바람직한 관점 (밖에서 안으로 디자인)

<그림 1> 제품개발의 접근방법; (a)는 Design from the inside out, b)는 from the outside in.



(a) 기존의 프로그램　(b) 사용자의 개념

<그림 2> 기존의 제품 (프로그램)과 사용자의 개념

사용자 경험을 획득하는 방법으로는 검사, 참여디자인, 워크샵, 사진, 아야기, 서베이, 카드 배열, 리허설, 이야기쓰기 등의 기법이 있으나 보다 더 체계적인 방법으로 다음의 방법을 들 수 있다.

- 인터뷰와 관찰: 자연적인 환경에서 인터뷰와

관찰을 실시한다.

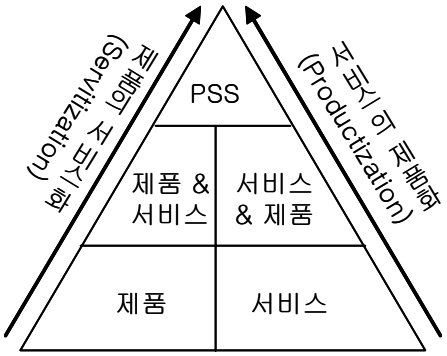
- 시나리오와 이야기: 사용의 환경, 사용자의 업무와 제품과의 상호작용에 관한 정보획득
- 프로토타입: 제품의 프로토타입은 사용자와 개발자에게 앞으로 개발될 제품의 가시화가 가능하게 한다.
- 경험 프로토타이핑: 개발자, 고객, 사용자가 다른 사람의 경험을 간접적으로 듣는 게 아니라 제품을 직접 체험해 보게 하는 것이다. 이를 통해서 개발될 제품에 대해서 그들이 처음으로 접촉을 해 볼 수 있다.
- 종이 혹은 음성기반 다이어리: 제품 사용자가 그의 행동을 직접 종이에 기록하거나 음성기반에서는 모바일 혹은 무선 폰을 이용해서 녹음을 실시한다.

2.2 제품 서비스 통합

제품-서비스 시스템은 과거 제품의 기능중심에서 부가적인 서비스를 추가하는 개념으로 발전하는 과정에서 생겨난 새로운 개념이다. 이는 곧 '제품의 판매'에서 소비자의 '사용의 판매'로 전환을 의미한다.

PSS와 관련된 개념으로는 서비스화 (servitization), 제품화 (productization), 지속가능성, 서비스 경제, 재제조 (remanufacturing), 서비스 디자인, 탈 자재화 (dematerialization), 시스템 해법, 기능 경제 등으로서 근래의 지구 온난화 및 CO2 온실가스 배출과 관련된 환경관련 규제 및 제조와도 관련이 깊다.

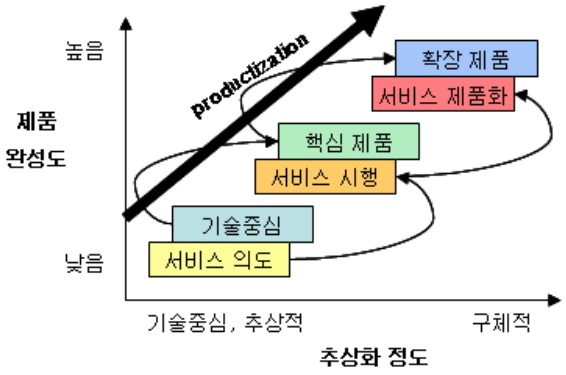
이전에는 제품과 서비스를 분리된 개념으로 생각하였으나 지금은 이들이 상호 통합된 개념으로 간주하고 있다. 제품의 서비스화는 제품의 개념이 종전의 자재 구성품으로 부터 서비스가 통합된 개념으로 보는 것이다. 서비스의 제품화는 서비스요소가 제품이나 다른 서비스를 포함하여 제품으로 팔리는 것을 의미한다. 이러한 두 개념의 진화과정이 <그림 3>에 나타나 있다.



<그림 3> 제품과 서비스 진화과정

제품화는 대량맞춤 (mass customization)이나 상품화 (commercialization)와 유사한 면도 있으나 엄밀하게는 구별되는 개념이다. 대량맞춤은 특히 제품가족을 플랫폼에 근거하여 구현할 때 고객의 요구는 중시하되 개별적인 요구는 플랫폼에 의해서 상쇄함으로서 효율을 극대화 하고 있다. 상품화는 개발한 신상품을 시장에 처음으로 출시할 때 행하지는 과정으로서 출시 이벤트, 마케팅 홍보자료, 프로그램 개발, 공급사슬 개발, 판매채널 개발, 교육훈련 준비 및 실시, 서비스와 지원 같은 활동을 포함한다.

또한 제품의 완성도와 구체화의 정도에 따라서 제품과 서비스의 결합형태가 여러 가지 모양으로 나타날 수 있다. 제품의 완성도가 낮은데서 높은데로, 추상화의 정도가 구체화함에 따라서 제품은 '기술중심 (핵심기술)'에서 출발하여 '핵심제품'과 '확장 제품'으로 발전하고, 서비스는 단순히 '서비스 의도'에서 '서비스 시행'과 '서비스 제품화'로 발전해 가고 있다 (그림 4 참조).



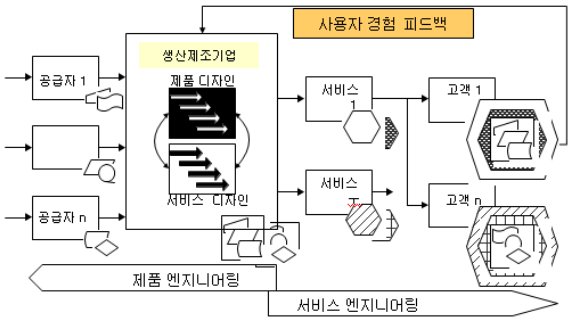
<그림 4> 제품의 완성도와 추상화 정도

이상의 기존 연구를 고려할 때 상품의 궁극적인 가치는 고객이 평가하며, 제품이든 서비스든지 고객에게 전달되는 가치를 최대로 하기 위해서는 제품가족과 SOA 개념을 이용하여 Servitization 및 Productization을 위한 방안과 전체 프레임워크에 대한 연구가 절실히 요구되고 있다.

2.3 사용자 경험기반 제품-서비스 시스템 모델 개발

UXPSS 디자인과 관련하여 물리적 제품과 개념적 서비스 구성품은 각기 다른 수명주기를 고려하게 된다. 제품의 수명주기는 제품 디자인, 생산, 판매, 재제조로 구성되며, 서비스 수명주기는 고객의 입장에서 볼 때 제품구매, 사용, 폐기로 구성된다 (Aurich, 2006).

수명주기에 따른 제품개발은 매스커스터마이제이션과 연동되어서 수행되어 지게 된다. 이 과정에서 개별 고객의 요구를 그대로 반영한 제품의 개별 맞춤과 플랫폼을 적용하는 모듈화간의 상충문제를 해결할 수 있어야 한다. 다음 <그림 5>는 제품디자인 서비스디자인을 수명주기 동안 상호간에 모듈을 통합해 가는 과정을 보여준다.



<그림 5> 제품과 서비스 통합을 위한 모듈결합 및 사용자 경험의 피드백 과정

3. 결론

본 연구에서는 사용자 경험을 고려한 서비스와 제품이 통합화하는 과정을 분석하고 모델을 위한 프레임웍을 개발하여 제시하고자 하였다. 이를 위해서 사용자 경험 추출 및 표현, 제품가족, 서비스 사이언스 관점에서 고객에게 제공되는 결과물의 가치를 높이는 전략과 시스템 프레임웍을 구축하였다.

과거에는 주로 서비스의 제품화는 IT, S/W 혹은 서비스 분야에서 고려되었고, 제품의 서비스화는 H/W 제품에 부가가치를 높이는 서비스 기능을 추가하는 관점에서 이원적으로 각각 따로 고려되었다. 그러나 고객에게 전달되는 상품이 서비스이건 제품이건 궁극적으로 그 상품의 가치는 고객이 판단하게 되므로 고객의 관점에서 가치를 더하는 방향으로 제품화나 서비스화가 진행되어 져야 한다.

[참고문헌]

1. Arhippainen L. "Capturing user experience for product design," Working paper, University of Olulu, Filand, (2008).
2. Aurich, J.C., Fuchs, C. and Wagenknecht, C. "Life cycle oriented design of technical Product-Service Systems," Journal of Cleaner Production, Vol. 14, pp. 1480-1494, (2006).
3. Baines, T.S., Lightfoot, H.W. et al. "State of the art in product-service systems," Proc. IMechE Vol 221 Part B: J. Engineering Manufacture, pp. 1543-1552, (2007).
4. Goedkoop, M., van Haler, C., te Riele, H. and Rommers, P. "Product Service-Systems, ecological and economic basics," Report for Dutch Ministries of Environment (VROM) and Economic Affairs (EZ), 1999.
5. Mont, O.K. "Clarifying the concept of product-service system," Journal of Cleaner Production, Vol. 10, pp. 237-245, (2001).
6. Morelli, N. "The system around the product: methodologies and experiences focusing on material and immaterial aspects in design solutions," Working paper, Aalborg University, Denmark, (2006).