

스마트기기 이용실태 분석을 통한 제품 - 서비스 시스템의 설계요인 분석

오형술(강원대학교 산업경영공학과 교수)*

박노국(상지대학교 경영정보학과 교수)**

국문 요약

개인화된 제품이나 서비스에 대한 시장의 요구가 갈수록 커지면서, 기업들은 대량 고객화 시대에 제품(서비스)를 차별화 시키고 제품(서비스)의 가치를 증가시키기 위해 제품과 서비스를 통합해가도 있다. 이를 제품-서비스 시스템(Product-Service System: PSS)라고 한다. 기존연구에서는 PSS 모델링 방법을 중심으로 많은 연구가 진행되고 있으나, 본 연구에서는 서로의 특성이 전혀 다른 유형의 제품과 무형의 서비스를 통합하는 PSS의 설계요인을 분석하고자 한 것이다. 이를 위해, 본 연구에서는 스마트기기 사용자들을 대상으로 하여 실시된 설문조사 결과를 분석하고, 이를 설계요인 프레임워크에 의해 분석하는 실증적 탐색연구를 실시하였다. PSS에서 유형의 제품 기능은 무형의 서비스 기능을 이용하기 위한 보조적 역할을 하며, 서비스 기능이 주기능으로서 역할하는 것으로 나타났다.

핵심주제어: 대량 고객화, 제품-서비스 시스템, PSS 모델링, PSS 설계요인

1. 서론

기업 간 경쟁이 더욱 치열해지고 제품에 대한 소비자들의 기대가 날로 높아지면서, 기업들은 제품의 가치를 향상시키기 위한 목적으로 제품을 다양한 서비스와 결합해가고 있다. 이처럼 제품의 가치를 향상시키고 차별화시키기 위해 제품과 서비스를 결합한 것을 제품-서비스 시스템(Product-Service System: PSS)이라고 한다. PSS는 환경을 지키고 고갈되어가는 자원을 아끼고 효율적으로 사용하려는 취지로 유럽에서 시작된 것이지만, 무선 인터넷이 일반화되면서 제조산업 분야에서 빠르게 진행되고 있다.

제품의 디지털화와 끊임없이 변하고 다양해지는 고객요구로 인해 제품수명주기가 점점 짧아지는 상황에서, 기존의 제품 위주 방식과는 달리 서비스에 의해 다양한 고객요구를 충족시키는 제품의 PSS화는 대량고객화(Mass Customization) 시대의 일반적인 제품 유형이 되어가고 있다. 하지만, PSS 제품임에도 경쟁력을 잃어 시장에서 점차 사라져가고 있는 제품도 있다. 이러한 사례의 대표적인 제품이 닌텐도사의 게임기기이다. 전문 게이머(Gamer)가 아닌 일반인들도 손쉽게 게임을 즐길 수 있도록 개발한 게임기기(Product)와 동시에 다양한 게임 타이틀(Service)을 개발, 판매하여 닌텐도 게임기는 엄청난 성공을 거두었다. 그러나 스마트폰이 일반화되면서 스마트폰 사용자들은 모바일앱(Mobile Applications)을 통해 다양한 게임을 터치스크린기술에 의해 손쉽게 즐길 수 있게 되었고,

이로 인해 닌텐도 게임기기와 게임 타이틀의 시장이 급속하게 위축되어가고 있다.

소비자가 제품을 구입하는 것은 제품 자체의 필요에 의한 것이 아니라, 제품이나 서비스에 의해 제공되는 유용성(Usability)을 필요로 하기 때문이다<1, 11>. Johnson et al.<11>에 의하면, 고객은 구입한 제품을 통해 고객이 원하는 ‘일(Job)’을 해결하고자 하는 것이며, 이때의 일이란 해결책이 필요한 상황(Context)을 만드는 문제를 의미한다. 따라서 서비스를 통해 고객의 다양한 요구를 충족시키고자 제품과 서비스를 하나의 시스템으로 통합한 PSS를 설계할 때, 제품의 기능 자체보다는 제품을 통해 고객이 이루고자 하는 ‘일’을 마무리할 수 있는 방법에 초점을 맞추어야 할 것이며, 또한 일의 상황에 대해서도 정확히 파악을 해야만 이를 위한 제품이나 서비스를 보다 정확히 설계할 수 있을 것이다<11, 10>.

<표 1> PSS 설계 프레임(<오>)

	일(Job)	
	제품	서비스
역할	<ul style="list-style-type: none"> • 정적 기능 제공 • 구매 시 선택기준 	<ul style="list-style-type: none"> • 동적 기능 제공 • 구매의 직접 동기 • 사용과정에서의 불만족의 주요원인
설계요인	<ul style="list-style-type: none"> • 사용 편의성 (Convenience) - 기술 (How) - 기능 (What) 	<ul style="list-style-type: none"> • 용도의 유용성 (Usability) • 기능의 상황적 적합성 (Suitability) - 사용 목적 (Why) - 사용 상황 (When) - 사용 장소 (Where)

이러한 측면에서 볼 때, 제품과 서비스를 동시에 고려해야 하는 PSS 개발을 위해서는 제품이나 서비스만을 위해 사용되

* 제1저자, 강원대학교 산업경영공학과 교수

** 교신저자, 상지대학교 경영정보학과 교수, rogpark@sangji.ac.kr

· 투고일: 2012-06-01 · 게재확정일: 2012-06-14

던 기존의 설계방법이 아닌 다른 새로운 설계방법을 필요로 할 것이다. 제품과 서비스의 통합과 동기화를 효과적으로 설계할 수 있는 방법 개발을 위한 시작연구로서, 본 연구에서는 대표적인 PSS 제품인 스마트기기의 이용실태 분석결과를 기존연구<오>에서 제시한 <표 1>의 PSS의 설계요인 관점에서 재분석하고, 이를 통한 PSS의 설계특성을 분석하고자 한다.

II. 스마트기기 이용실태 조사결과 분석

PSS 설계요인 분석을 위해 본 연구에서 인용한 스마트기기 이용실태 조사결과는 방송통신위원회와 한국인터넷진흥원이 공동으로 2010년과 2011년 상·하반기로 나누어 진행, 발표한 자료를 이용한 것이다. 모든 설문항목에 대해 복수응답을 허용하였다.

<표 2> 조사 개요

	2010년도 상반기	2010년도 하반기	2011년도 상반기	2011년도 하반기
조사기간	5월 10 ~ 19일	11월 21 ~ 30일	5월 29 ~ 6월 9일	11월 11 ~ 20일
조사대상	만 12세 ~ 59세	만 12세 ~ 59세	만 12세 ~ 59세	만 12세 ~ 59세
조사방법	인터넷 조사	인터넷 조사	인터넷 조사	인터넷 조사
유효 표본크기	1,578 명	2,109 명	4,000 명	4,000 명

스마트폰 이용실태 조사를 위해 실시한 조사항목들 가운데 <표 1>에서 제시한 PSS 설계요인과 관련이 깊은 8개 설문항목을 중심으로 조사결과를 분석하였고, 각 설문항목에 대해 중요하게 고려한다는 응답률 순서대로 주요한 고려요인 위주로 분석, 그 결과를 아래에 정리하였다.

2.1 스마트폰 구매동기

스마트폰이 기존 휴대폰과 다른 기능은 인터넷과 이를 통한 다양한 모바일앱을 사용할 수 있다는 것이다. 따라서, 소비자들이 스마트폰을 구매하는 주요동기가 <그림 1>에서 보는 것처럼 앱의 이용과 인터넷이라는 결과는 당연한 결과일 것이다. 이 조사결과는 <표 1>에서 제시한 것처럼, PSS 제품의 경우 서비스 기능이 구매의 직접적인 동기가 된다는 결과와도 일치한다. 앱이나 인터넷의 기능은 제품(Product) 자체의 기능보다는 이와 관련된 제공 서비스(Service)의 품질이나 특성과 밀접하게 관련된다는 것이 특징이다. 이러한 관점에서 이후에서 관련되는 조사항목의 결과와 관련하여 다시 관련성을 살펴볼 것이다.

2.2 스마트폰 구매 시 고려사항

스마트폰을 구매할 때 가장 크게 고려하는 사항은 제품의 디자인과 크기, 화면크기와 화질을 가장 중요시 하는 것으로 조사되었다. 이는 소비자들이 스마트폰은 항상 가지고 다니며 수시로 사용하는 기기 때문인 것으로 해석된다. 이동통신사와 운영체제는 서비스 이용과 관련된 고려사항이며, 이동통신사 항목의 중요도가 점차 증가하는 것으로 나타나는 것은 접속의 안정성과 인터넷 속도와 같은 서비스 성능과 관련한 소비자들의 반응으로 해석하는 것이 가능할 것이다.

조사결과로부터 스마트폰 구매 시 제품과 관련한 사항을 더 중요시 여긴다는 것을 알 수 있으며, 이는 <표 1>에서의 PSS 제품 구매 시 제품요인이 선택의 기준이 된다는 것과 동일한 결과이다.

2.3 스마트폰 사용기능

통화 기능 이외에 스마트폰으로 주로 사용하는 기능은 제품 자체의 기능인 일정관리와 알람 기능을 제외하고는 모두 서비스 기능이다. 이 결과로부터 PSS 제품은 상황에 따라 소비자가 하고자 하는 일(Job or Contextual needs)을 할 수 있도록 다양한 기능을 서비스에 의해 제공해야 한다는 것을 알 수 있다.

2.4 스마트폰 사용 이후 잘 사용하지 않는 기기

스마트폰이 일반화된 이후, 스마트폰의 주요 사용기능인 음악듣기, 게임, 동영상 보기 등을 주요기능으로 하는 전용기기(MP3 플레이어, 게임기, PDA, PMP)들이 거의 사용되지 않는 기기가 되어가고 있다는 것을 알 수 있다.

2.5 스마트폰 사용 상황

소비자들이 스마트폰을 주로 사용하는 상황은 기다리거나, 이동 중에, 또는 휴식시간이나 잠자리에 들기 전으로서 이들의 공통점은 여유로운 시간에 사용한다는 점이다. 앞의 3)에서 살펴본 바처럼, 스마트폰의 주요 사용기능들은 여유로운 시간에 간단하게 즐기거나 기다리는 동안의 무료함을 해결하려는 상황적 요구에 적합한 기능들이다.

2.6 모바일앱의 사용유형

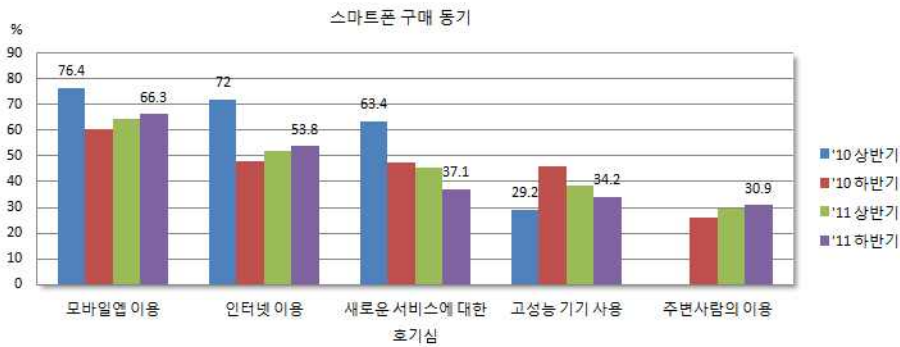
다운로드하여 이용하는 앱(Application Programs)의 주된 유형은 게임, 커뮤니케이션(이메일, 메신저, SNS, 카페, 블로그 등)과 스마트폰을 꾸미기 위한 유틸리티 등이다. 이 조사결과를 통해 스마트폰으로 이용하는 서비스의 주요 기능이 모바일 앱 기능이라는 것을 알 수 있다.

2.7 스마트폰 사용 만족도

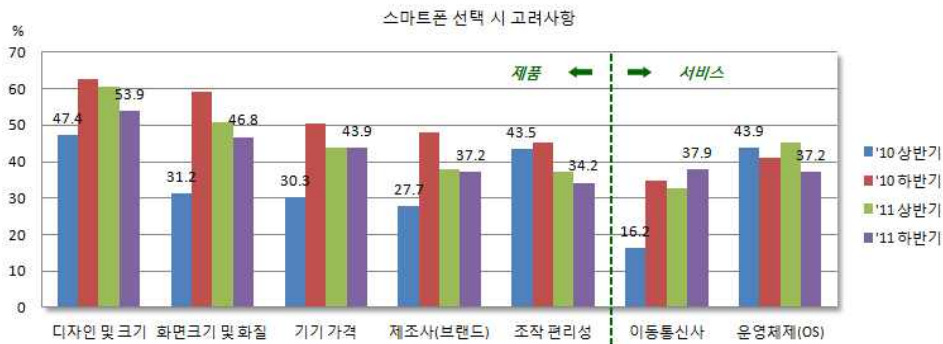
스마트폰의 사용 만족도에서 제품에 대한 만족도가 서비스 만족도에 비해 상대적으로 높은 결과를 보였다. 전체 만족도가 40% 이하로서 제품이나 서비스만을 이용하는 경우에 비해 매우 낮은 수준의 만족도를 보이는 것은, PSS는 제품과 서비스의 성능이 동시에 만족할만한 수준을 소비자에게 제공해야 한다는 것으로 해석할 수 있을 것이다.

2.8 스마트기기 간의 사용기능 비교

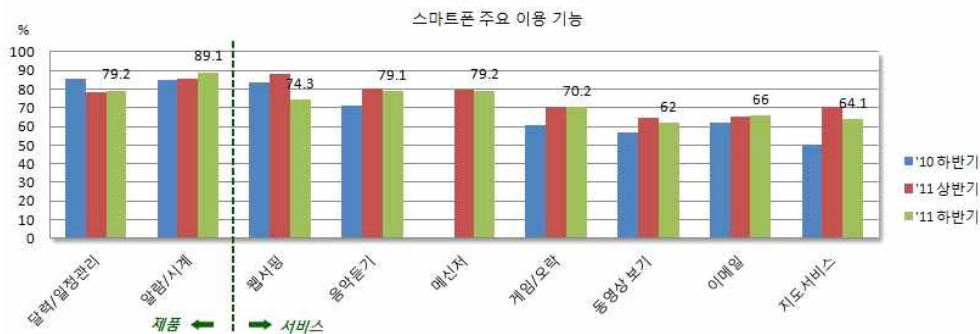
스마트폰으로 주로 이용하는 기능을 스마트패드와 비교한 조사결과를 통해 기기별 사용목적을 구별할 수 있다. 상대적으로 장시간동안 이용하는 기능에 대해서는 화면이 큰 스마트패드를 주로 사용하며, 짧은 시간동안 이용하는 기능이나 화면의 크기가 문제되지 않는 기능에 대해서는 스마트폰을 주로 이용하는 것을 알 수 있다.



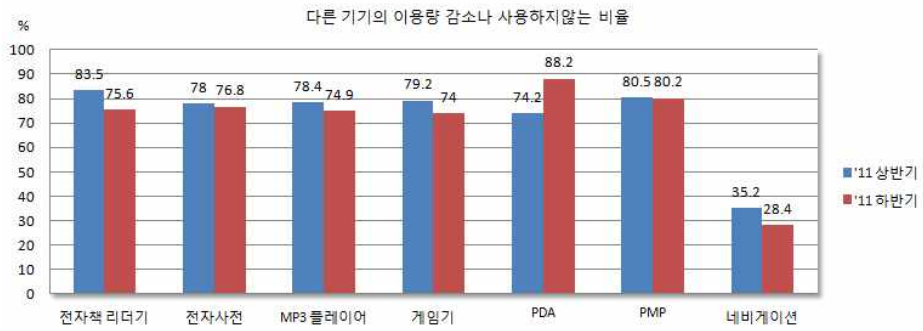
<그림 1> 스마트폰의 주요 구매동기



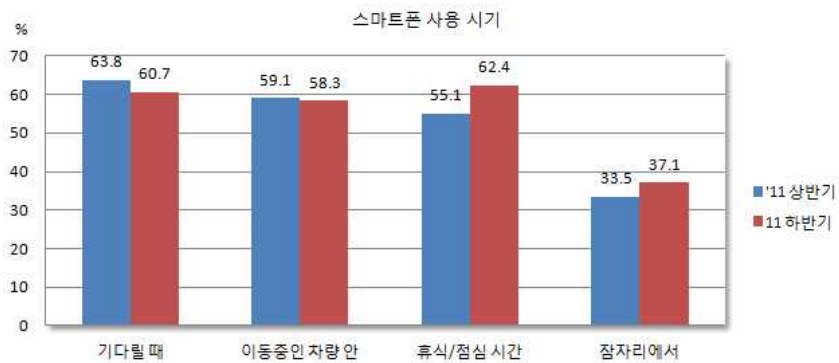
<그림 2> 스마트폰 구매 시 주요 고려사항



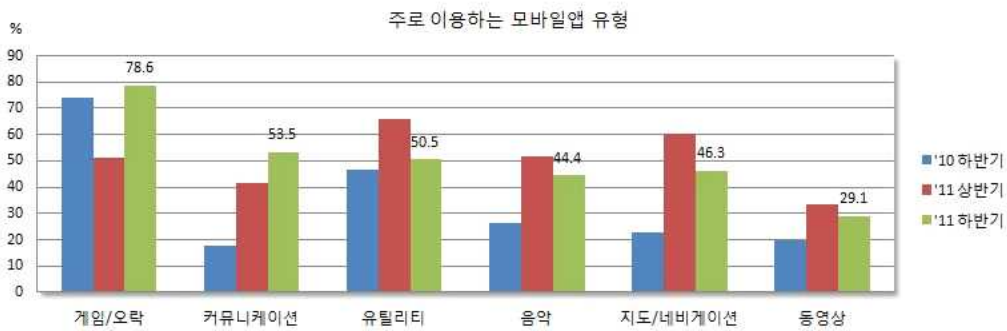
<그림 3> 스마트폰 사용기능



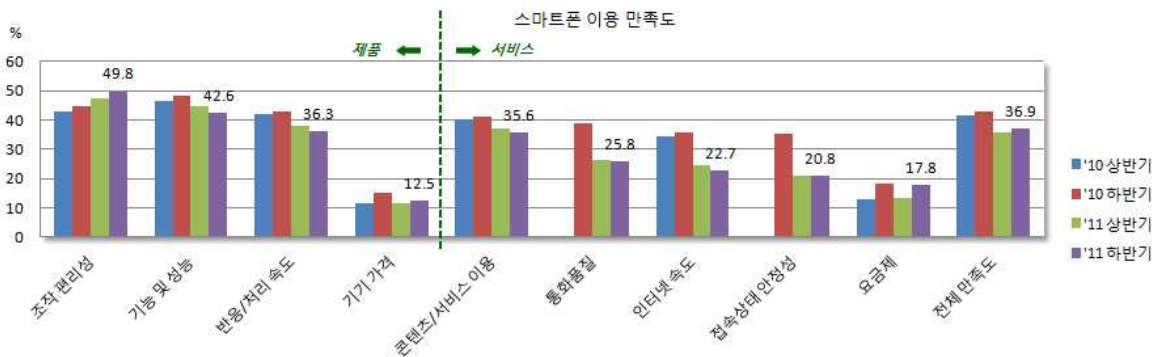
<그림 4> 기능의 용도를 잃어가고 있는 기기



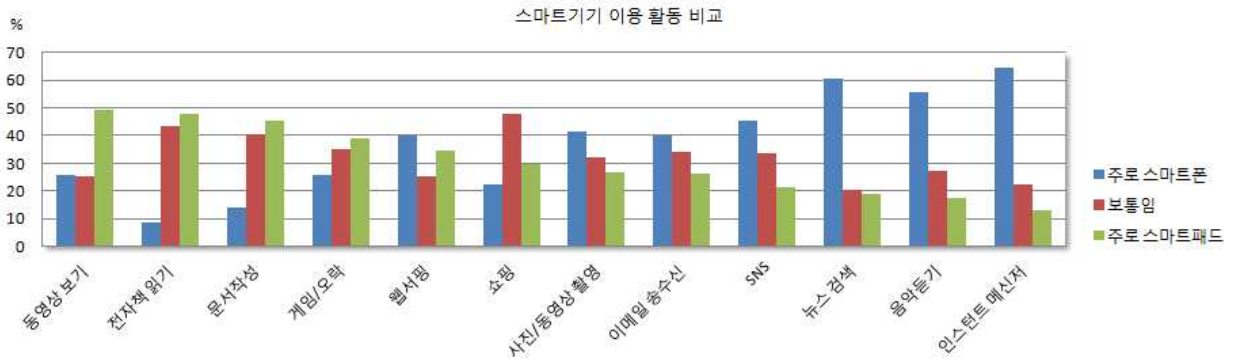
<그림 5> 스마트폰 사용 상황



<그림 6> 모바일앱의 사용유형



<그림 7> 스마트폰 이용 만족도



<그림 8> 사용기능별 스마트기기 간의 비교

III. PSS 설계특성 분석

지금까지 살펴본 스마트폰의 이용실태 조사결과를 <표 1>의 PSS 설계요인 프레임에 의해 다시 분석하였으며, 이의 결과는 다음과 같다.

3.1 일(Job)

- 스마트폰의 특징인 모바일앱과 인터넷 기능을 이용하기 위해 구입한다.
- 기다릴 때나 휴식시간 같은 여유시간을 이용하기 위해 구입한다.
- 결론적으로, 스마트폰으로 소비자들이 하고자 하는 일은 '여유시간에 인터넷을 통해 서비스를 이용하거나 콘텐츠를 즐기는 것'이다.

3.2 제품과 서비스의 역할

- 스마트폰 구입 시 중요하게 고려하는 요인으로서 제품에 대한 것은 디자인과 크기, 화면크기 및 화질, 조작편리성 이다. 서비스에 대해서는 이동통신사와 운영체제에 대한 것이다. 이동통신사에 대해서는 그 중요도가 점차 증가하고 있는 것으로 나타났다는 점이 특징이다.
- 스마트폰이 일반화되면서 전자책리더기, 전자사전, MP3 플레이어, PDA, PMP 기기들이 용도를 잃어가고 있다는 조사결과로부터, 인터넷 시대에 제품은 서비스나 콘텐츠를 이용하기 위한 지원수단으로 그 역할이 축소되어가고 있다고 해석할 수 있다.
- 따라서, 원하는 바의 일(Job)을 이루기 위해 소비자가 제품과 서비스에 대하여 기대하는 역할을 정리하면,

3.2.1 제품의 역할: 지원(보조)기능 수행

- 여유시간을 즐길 수 있도록 지원기능을 수행하는 휴대용 기기이기 때문에 휴대가 간편하며, 사용하기가 쉽고 편

리해야 한다.

- 보조수단이기 때문에 가격이 부담스럽지 않아야 한다. 이는 제품의 가격 만족도가 서비스 요금제의 만족도에 비해 30% 이상 낮은 것으로 조사된 <그림 7>의 결과로부터 확인할 수 있다.

3.2.2 서비스의 역할: 주기능 수행

- 소비자의 여유시간을 즐겁게 또는 유익하게 만들어 줄 수 있도록 다양한 서비스나 콘텐츠를 제공해주어야 한다.
- 여유시간을 이용하고자 하는 것이기 때문에 언제(When), 어디서나(Where) 원하는(Why) 일을 마무리 할 수 있도록 해야 한다.

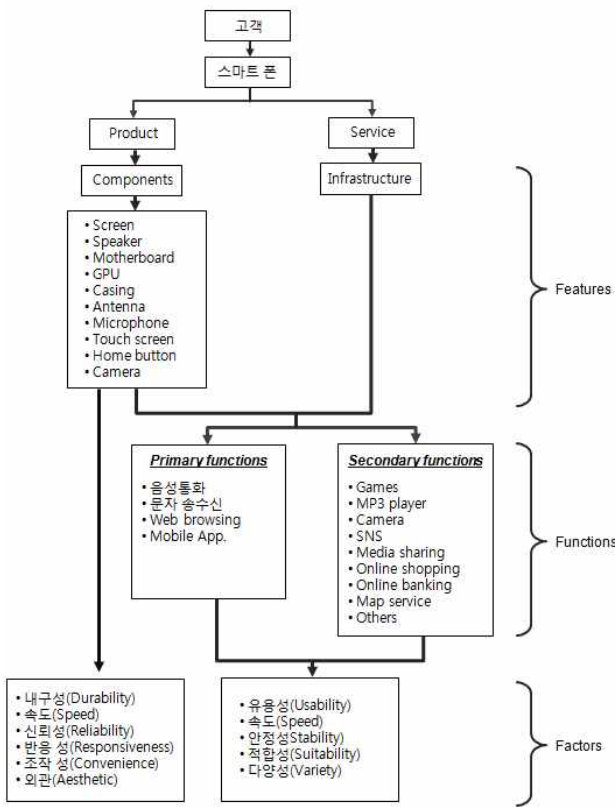
3.2.3 제품과 서비스의 설계요인

- 제품의 경우, 외관을 제외하고 기능과 관련한 설계요인으로서 가장 중요한 요인은 기기와 화면의 크기, 화질이다. 이들 설계요인들로 인해 소비자가 느끼는 품질특성은 가독성(Readability)과 사용 편리성으로서, 이들에 대한 불만족이 제품에 대한 낮은 만족도의 원인이 될 것이다.
- <그림 8>로부터 휴대용 기기의 경우, 가독성과 휴대성(Portability)이 서로 상충되는 것을 알 수 있다.
- 소비자들은 언제, 어디서든지 자신의 여유시간이 다양한 서비스를 통해 즐거움이나 유익함으로 채워지길 원한다.
- 따라서, 소비자가 원하는 바의 일(Job)을 이루도록 하기 위한 설계요인은
 - (1) 제품의 설계요인: 휴대성, 가독성, 조작 편리성, 가격
 - (2) 서비스의 설계요인: 언제나, 어디서나, 원하는 바를 안정적으로 제공

스마트폰에 대한 이용실태 조사결과를 PSS 설계요인 프레임에 의해 재분석한 결과를 <표 3>에 정리하였다. 또한, 이 결과를 스마트폰의 구성요소별 기능과 설계요인으로 표현하였으며, <그림 9>와 같다.

<표 3> PSS 설계 프레임에 의한 스마트폰의 설계요인 분석

일(Job): 여유시간에 인터넷을 통해 서비스를 이용하거나 콘텐츠를 즐기는 것		
	제품	서비스
역할	<ul style="list-style-type: none"> 지원(보조)기능 역할 인터넷 연결, 입력 및 디스플레이 정적 기능(Static functions) 제공 일정, 알람, 카메라, MP3 플레이어 	<ul style="list-style-type: none"> 주기능 역할: 구매의 직접 동기 인터넷 기능 이용을 위해 구입 동적 기능(Dynamic functions) 제공 정보검색, 모바일앱, 메일 및 메신저
설계요인	<ul style="list-style-type: none"> 사용 편의성 (Convenience) 휴대성, 기동성, 조작 편리성, 가격 	<ul style="list-style-type: none"> 용도의 유용성 (Usability) 여유시간 활용을 위한 다양하고 유용한 서비스와 콘텐츠 제공 상황적 적합성 (Suitability) 사용 목적 (Why) 사용 상황 (When) 사용 장소 (Where)



<그림 9> 스마트폰 구성요소별 기능과 설계요인

IV. 결론

미국의 시장조사업체인 뉴주·디스티모의 조사결과에 의하면, 최근 iOS 모바일게임이 안드로이드보다 5배나 많은 매출을 올렸으며, 2012년 3월 미국 내 모바일게임 전체 매출에서 iOS 모바일 게임 매출이 34%를 차지했다고 발표하였다. 하지만, 국내에서는 안드로이드용 모바일게임이 전체의 85% 매출을 올린 반면, iOS용 게임은 15%에 불과했다고 한다. 국내에

서는 미국과 달리 안드로이드용 모바일게임 매출비중이 압도적으로 높은 것은 국내 이동통신사가 자체적으로 모바일앱 장터를 구축하고, 생태계 확장을 위한 노력에 기인한다고 한다.

세계적인 온라인서점 아마존은 전자도서의 판매를 늘리기 위한 전략으로 리더기인 킨들을 개발하여 저렴한 가격에 판매하고 있다. 이처럼 많은 제품들이 PSS화 되어가면서 제품은 서비스나 콘텐츠를 이용하기 위한 보조적 수단화가 되어가고 있다. 수단화된 제품이 잘 팔려야 관련 서비스나 콘텐츠의 판매가 늘어나며, 이용할 수 있는 서비스나 콘텐츠가 다양해야 이를 이용하는 수단인 제품의 시장점유율이 증가하는 제품-서비스의 판매 동기화 현상이 점차 심화되어가고 있다.

제품과 서비스의 통합과 동기화를 효과적으로 설계할 수 있는 방법 개발을 위한 시작연구로서, 본 연구에서는 스마트폰의 이용실태 조사결과를 PSS 설계요인 프레임을 이용하여 분석하였다. 또한 이를 PSS의 구성요소별로 계층화하여 기능을 해석하고, 이에 의한 제품과 서비스의 설계요인별 품질특성을 제시하였다. 추후로는 설계요인별 품질특성별 최적화 방법에 대한 연구와 이를 위한 수리적 모형개발에 대한 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

방송통신위원회, 한국인터넷진흥원(2010), *스마트폰이용실태조사*.
 방송통신위원회, 한국인터넷진흥원(2010), *스마트폰이용실태조사 (II)*.
 방송통신위원회, 한국인터넷진흥원(2012), *2011 스마트폰이용실태조사*.
 오형술, 문승기(2010), 제품-서비스 통합시스템의 설계요인에 관한 연구, *산업경영시스템학회지*, 33(2), 148-153.
 Chenhall, R. H.(1997), Reliance on Manufacturing Performance Measures, Total Quality Management and Organizational Performance, *Management Accounting Research*, 8, 187-206.
 Goedkoop, M. J., et al.(1999), Product Service Systems: Ecological and Economic Basics, *Report for Dutch Ministries of Environment and Economic Affairs*.
 Johnson, M. W., Christensen, C. M. & Kagermann, H.(2007), Reinventing Your Business Model, *Harvard Business Review*, Dec., 51-59.
 Juran, J. M.(1989), *Juran on Leadership for Quality*, McGraw-Hill.
 Tsai, Wen-Hsien(1998), Quality Cost Measurement under Activity-based Costing, *International Journal of Quality and Reliability Management*, 15(7), 719-752.
 Tunalv, Claes(1992), Manufacturing Strategy Plans and Business Performance, *International Journal of Operations and Production Management*, 12, 4-23.

Design Factors Identification for a Product-Service Systems Through Utilization Analysis of Smart Devices

Oh, Hyung Sool*
Park, Roh Gook**

Abstract

Due to customers' constantly increasing demand for personalized products and services, manufacturing enterprises integrate tangible physical products and intangible services to provide more diverse physical products and services. Many researchers are concerned with Product-Service Systems (PSS) modeling, but we have wondered on the interactions between the product and the service in a PSS. To find relationships between the two in a PSS, the survey results on utilization of smart phone are analysed and compared based on the PSS design framework to identify design factors for PSS.

KeyWords: Mass customization, Product-Service Systems, PSS modeling, PSS design factors

* First Author, Department of Industrial and Management Engineering, Kangwon National University

** Corresponding Author, Department of Management Information System, Sangji University