

신제품 개발을 위한 유연적 디자인 프로세스에 관한 연구

A Study on the Flexible Design Process for New Product Development

신지형, 이건표

한국과학기술원 산업디자인학과

Ji-Hyung Shin, Kun-Pyo Lee

Department of Industrial Design, KAIST

중심어: 제품의 분류, 유연적 디자인 프로세스, 차등적용

1. 머리말

산업이 고도로 발달할수록 제품의 유형이 더욱 더 복잡해지고 제품 개발 방법 또한 매우 다변화되고 있다. 또한 소비자의 요구와 기호도 매우 다양하고 급격하게 변하게 되어 이를 마케팅 부서와 경영자들이 소비자의 요구에 부응하기에는 그 규모가 너무 방대해졌다. 그러므로 이를 어느 한 부서 전담하여 제품을 개발하기에는 너무 방대하여 신제품 개발의 성공을 기대하기가 어렵게 되었다. 그리고 신제품 개발의 신속성이 새로운 경쟁적 우위 요소로서 부각되고 있어 신제품 개발은 개발하려는 제품의 유형에 따라 각 제품별로 차등적으로 적용하는 유연적인 방법이 새롭게 모색되고 있다. 그러므로 개발하려는 제품의 성격과 유형, 생산부서의 고려사항, 기술 수준에 따라 프로세스의 특정부분을 강조하거나 동시공학적인 진행을 하여 신속하게 제품개발을 할 수 있도록 하는 유연적인 디자인 프로세스가 요구되고 있다.

2. 디자인 프로세스에 영향을 미치는 속성

제품을 개발하려고 할 때 모든 제품을 같은 프로세스에서 개발할 수는 없다. 개발 제품의 특성에 따라 가장 효과적으로 제품을 디자인을 할 수 있도록 디자인 프로세스가 차등적으로 적용이 되어야 할 것이다. 제품의 성격을 제품속성이라고 할 때 디자인 프로세스에 영향을 미치는 제품 속성을 보면, 제품 개발에 있어서 가장 먼저 고려되어야 하는 속성은 제품의 지위(product status)라고 하는 것이다. 이는 크게 정적(static), 동적(dynamic)이라는 두 가지로 나눌 수 있다.

- 정적인 제품의 특징은 점진적인 변화를 동반하고 제품자체에 대한 디자인보다는 제품의 생산과 관련된 프로세스 디자인에 비중을 둔다.

- 동적인 제품의 특징은 매우 혁신적인 컨셉 디자인을 의미하고 예상하기 힘든 변화와 이에 상응한 기술을 수반해야 한다. 그리고 프로세스 디자인이 구축되기 전에 제품 자체의 디자인에 비중을 둔다.

두 번째로 고려되는 속성은 제품의 수명주기이다. 일반적으로 도입기, 성장기, 성숙기, 쇠퇴기로 나눈다.

- 도입기의 특징은 시장의 명확한 정의가 되어 있지 않고 제품의 원형이 확립되어 있지 않는다. 기능 중심적인 디자인

- 성장기의 특징은 선호하는 제품의 형태와 구매 의식이 나타나고 가격 합리화를 위한 생산공정의 고려가 시작된다.

- 성숙기의 특징은 시장이 안정되고 대체 수요가 일반화된다. 대량생산공정과 신속한 제품의 공급이 사업성공의 관건이 되므로 프로세스 디자인에 비중을 둔다.

세 번째로 고려되는 특징은 개발될 제품의 기술수준이다.

기술의 수준정도에 따라 보통 저기술(Low-Tech), 중간기술(Medium-Tech), 높은 기술(High-Tech), 고급기술(Super high-Tech)로 나눈다.

네 번째로 고려되는 속성은 제품의 시스템적 수준(System Scope)에 따라 조립품(Assembly), 시스템(System), 군집(Array)으로 나눈다.

다섯째는 제품의 신규성(Newness)에 따라 회사의 신규성(Firm Newness), 시장의 신규성(Market Newness)으로 나눈다.

여섯째는 부품호환정도(Cannibalization)에 따른 속성의 분류를 고려할 수 있다.

일곱 번째는 발명자와 수용자라는 관점에서 제품의 속성 분류를 고려할 수 있다.

여덟 번째는 제품개발순환주기에 따라 디자이너 주도적 제품(Engineer-to-order), 제조자 주도적 제품(Make-to-order), 수요에 대처키 위한 제품(Make-to-order)으로 나눈다.

이상과 같은 제품의 속성에 따라 개발되려는 제품의 디자인 프로세스는 제품의 성격에 부합되도록 시장조사, 컨셉디자인, 생산시설 디자인, 판매, 유통의 어느 부분을 강조하고 어느 부분은 덜 강조하는 식의 차등적용을 통해 신제품 개발에 있어서의 제품개발 시간을 줄여서 효율적이면서도 제품의 특성을 고려하여 효과적이도록 한다.

3. 제품의 유형별 디자인 프로세스의 규명

히라마야시(平林千春)은 제품의 성격을 도구적 제품속성, 조형적 제품 속성, 의미적 제품속성이라고 나누었다. 그리고 더블린(Jay Dublin)은 인간공학적 요소, 기술적 요소, 시스템적 요소, 심벌로서의 요소, 형태적 요소라는 다섯 가지로 나누었다. 위의 두 가지 모델을 근거하여 본 연구에서는 제품의 성격을 다음과 같이 나누어서 제품의 성격에 따른 디자인 프로세스의 성격을 규명하였다.

- 도구적 제품속성 - hardware, software

- 조형적 제품속성 - function, aesthetic

- 상징적 제품속성 - Cultureware

- 기술적 제품속성 - 기능의 효율성, 신뢰성, 생산용이성

- 환경적 제품속성 - 시장에서의 적합성, 환경에서의 적합성

이 같은 제품의 성격과 위에서 언급한 프로세스 상에서의 제품의 속성을 서로 연관하여 각각의 제품이 개발될 시의 프로세스 상에서 고려해야 할 점에 대해 알아볼 수가 있다. 대표적으로 제

품수명주기상의 도입기, 제품지위에 있어서의 정적일 때, 제품의 기술수준에 있어서 중간기술일 때의 프로세스의 특징에 대해 알아보도록 하자.

1. 제품수명주기 ● 도입기(Introduction Phase)

제품속성	특징
도구적 제품속성	<ul style="list-style-type: none"> • User-interface의 고려 • Menu Structure - wide & shallow 구조 • 사용의 용이성을 추구 - 학습의 어려움
조형적 제품속성	<ul style="list-style-type: none"> • 기능 중심적인 디자인
상징적 제품속성	<ul style="list-style-type: none"> • 제품원형(prototype)이 없다.
기술적 제품속성	<ul style="list-style-type: none"> • 발명자 입장에서의 접근
환경적 제품속성	<ul style="list-style-type: none"> • 시장이 명확하게 정의되어 있지 않음 • 궁극적 판매수량이 예견되지 않음 • 구체적인 구매행태가 알려져 있지 않음

2. 제품지위(product Status) ● 정적인 제품 (Static)

제품속성	특징
도구적 제품속성	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자 친숙성
조형적 제품속성	<ul style="list-style-type: none"> • 제품 성능을 향상시키기 위해 기존 기술의 사용과 형태의 변화 • 디자인에 있어서 경험과 모방의 사용(제한된 디자인)
상징적 제품속성	<ul style="list-style-type: none"> • 제품이 일상생활에 깊이 개입
기술적 제품속성	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 기술의 사용 • 대량 생산공정 • 신속한 제품의 공급 • 제품개발초기부터 예견되는 변화를 포함 • Process Design > Product Design • 부품간의 공통성과 합리성
환경적 제품속성	<ul style="list-style-type: none"> • 시장이 안정됨 • 열악한 시장조사 • 경쟁사 분석

3. 기술 수준 정도 ● 중간기술(Medium - Tech)

제품속성	특징
도구적 제품속성	<ul style="list-style-type: none"> • 제품 기능에 쉽게 적용
조형적 제품속성	<ul style="list-style-type: none"> • 기능향상에 따른 심미성
상징적 제품속성	<ul style="list-style-type: none"> • 특정 감성(민족성)의 적용 가능성이 높다.
기술적 제품속성	<ul style="list-style-type: none"> • 혁신은 기존기술에 근거 • 몇몇 신기술과 새로운 특색을 결합 • Process Design > Product Design • 일치된 표준
환경적 제품속성	<ul style="list-style-type: none"> • 경쟁사 분석 필요 • 소비자 기호의 변화를 인지

4. 제품의 유형에 따른 디자인 프로세스의 유연적 적용

이 같이 제품의 유형에 따라 프로세스의 성격과 특성은 확연히 구별이 된다. 그러므로 본 연구에서는 이 같은 제품의 성격에 따라 구분되는 디자인 프로세스의 데이터베이스를 구축하여 신제품 개발시 요구되는 여러 가지 상황 변수와 목표로 삼고 있는 제품의 기획의도를 대입하면 상황에 적합하게 차등적용된 디자인 프로세스를 제시하는 도구(Tool)를 제안한다. 예를 들어 새로운 형태의 전화기를 디자인한다고 하자. 이에 요구되는 제품의 속성은

- 제품의 지위 - 정적인 제품
- 제품의 주기 - 성숙기
- 제품의 기술 수준 - 중간기술
- 제품의 시스템적 수준 - 부분품(Assembly)
- 제품의 신규성 - 회사와 시장에 있어서 모두 새롭지 않음
- 부품의 호환정도 - 부품의 표준화
- 발명자와 수용자 - 수용자
- 제품개발순환주기 - 수여에 대처키 위한 제품

이다. 이런 제품의 속성을 대입하면 이전에 구축되어 있는 디자인 프로세스의 데이터베이스에서 검색하여 각각의 제품의 속성에서 디자인 프로세스를 추출하여 가장 적절한 디자인 프로세스의 조합(그림1)을 제시해 준다.

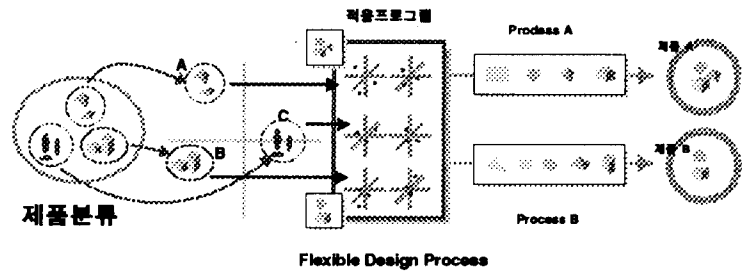


그림1. 제품속성에 따른 디자인 프로세스의 제시

5. 맺음말

제품의 속성과 성격에 따라 디자인 프로세스가 다르다는 가설에서 출발하여 각각의 제품의 속성을 규명하여 제품속성을 분류하고 이에 따른 상이한 디자인 프로세스의 특성 또한 규명하였다. 이를 데이터베이스화하여 제품의 속성을 입력하면 제품의 속성에 따라 차등적용된 최적화된 디자인 프로세스를 제시하는 도구(Tool)를 제안하였다. 이 도구의 제안으로 신제품 개발의 시간의 절감과 비용의 절감을 기대할 수가 있다. 이에 따라 급변하는 소비자의 요구를 신속하게 충족시켜 줄 수있고 기업에 있어서는 경쟁사보다도 보다 빠르고 저렴하며 고객의 니즈에 가장 잘 부합할 수 있는 제품을 개발할 수가 있다. 그리고 제품에 따라 디자인 프로세스의 특징을 규명할 수있음으로서 제품개발을 담당하는 각부서간의 효율적인 정보교류를 도모함으로써 기업내부의 생산효율화도 도모할 수가 있다. 그렇지만 데이터베이스화되어 있는 것은 기존의 것을 근거로하고 있고 조합을 통한 디자인 프로세스의 제안은 유기적인 제품개발프로세스에 상반되는 면도 있다. 그러므로 새로운 제품의 개발시 잘못된 디자인 프로세스의 제안도 간과할 수는 없다. 이의 개선을 위해 프로세스의 속성을 조합하는 새로운 적용기술의 보완이 요구된다.