

단위개체 구성을 통한 사용자 주도적 제품 디자인 연구

Unit Construction Design System - with emphasis on Open System Product

최혁수, 이병중
한국과학기술원 산업디자인학과

Choi Hyok-Su, Lee Byeong-Jong.
Dept. of Industrial Design, KAIST

● Keywords: Design Unit, Open-system product , Unit construction Design system

1. 연구배경 및 범위

제품(Product)은 인간과의 만남을 통해서 존재 가치가 생겨나며, 디자이너는 이러한 제품과 인간과의 관계를 보다 효과적이고 조화롭게 하는 역할을 한다.

산업사회는 기계가 인간의 육체노동을 대신함으로써 '대량생산'과 '대량소비'로 대표된다. 이는 인류에게 물질적인 풍요를 가져왔지만, 이러한 대량생산방식은 인간의 자율성, 다양성을 무시한 채, 사람들의 삶을 점차 표준화, 규격화 하였다. 정보사회가 도래하여 과거와 비교할 수 없을 정도로 빠른 속도로 정보가 확대·재생산되거나 관계되어, 개인욕구의 다양성 및 개성은 그 무엇보다 중요한 의미를 가지며, 디자인에서 그 중요성은 앞으로 더욱 커질 것이다.

본 연구에서는 사용자의 생활태도의 다양화에 의한 제품의 사용 및 활용에 있어서 '사용자에 의한 자유성 및 적극성'을 중심으로 한다. 인간의 욕구를 충족시키기 위한 근본적 개념이 제품의 '기능'이라는 전제를 통하여, 디자인 시스템이라는 개념을 정의하고, 디자인 및 사용과정에서의 제품을 이루는 Design의 기본적 기능 단위 'Design Unit'의 개념을 제시함으로써, 이를 이용한 'Open system product 및 interface'의 디자인 방법에 대해 연구한다.

2. 제품의 기능 및 Design system

2-1. product system

a. 제품 시스템

인간은 사회적-문화적 환경을 형성하고, 재화를 생산하기 위한 기술적 환경을 형성하여 그 환경 속에서 제품과 물질적-심리적 관계를 맺게 된다. 인간 환경이 변화함에 따라 변화하는 제품의 영역에서, 사용과정에서 경험되고 욕구충족을 가능케 하는 제품의 '기능'은 사용자가 제품과 맺는 관계의 본질적인 측면이다. 따라서 이러한 제품의 '기능'의 역할과 인간과 제품사이의 입출력 및 피드백의 관계를 system이론으로 설명함으로써 제품 및 디자인 행위를 연구할 수 있다.

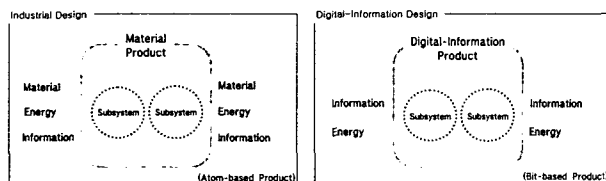


그림 1) 시스템이론에 의한 제품의 정의

시스템 이론으로서 제품은 '입력과 출력에 의해 인간 및 환경의 요소들과 연결되어, 인간에 의해 각각에게 요구되는 고유의 특성을 수행하기 위해 상호 연관되는 많은 기능 요소들로 구성된 인공적이고 구체적이며 매우 동적인 시스템'으로 정의된다. 이러한 시스템은 energy, material 및 information이 전달되거나

변환하는 기능을 수행한다.

b. 제품의 기능

디자인 과정에서 제품을 하나의 시스템으로서 분석할 필요가 있는 것은, 제품의 사용과정에서 제품은 인간과의 1:1의 닫힌 상호관계만을 맺는 것이 아니라, 사용되는 공간(환경)과, 사용되는 주변의 관계된 사물들과의 관계속에서 인간과 관계를 맺게 되며 (Human-Object-Space Relation), 시스템적 접근은 디자이너에게 이러한 관계들을 명확하게 인식하는 방법이 된다.

제품의 기능은 '실제적 기능', '미적 기능', '상징적 기능' 세가지로 정의할 수 있다. 실제적 기능이란, 사용과정에서 충족되는 제품의 직접적이고 생리적인 제품의 기능이다. 미적기능은 사용과정에서 5감을 통해 경험되는 제품과 사용자와의 관계이다. 상징적 기능은 사용자로 하여금 지각과정에서 인간의 정신이 이전의 사회적 경험요소들과 감정요소들에 연관되는 자극을 받도록 하는 기능이다. 이러한 기능들은 사회-문화적, 기술적 환경에 의해 존재하는 법칙성에 의해서 기능의 한계가 제안된다.

2-2. design system

이와 같이 제품은 실제적, 미적, 상징적 기능을 가지며, 각각의 기능을 수행하는 하위시스템들의 집합체로서, 사회-문화적, 기술적 환경속에서 인간 및 사물, 공간과 interface라는 접점을 통하여 관계를 맺게 된다. 제품을 구성하는 Design system은 기술적 환경에 의해 규정되어 인간과 관계를 갖는 기술적 요소의 결합체인 'Technical System'과, 제품에서의 미적, 상징적 기능을 이끄는 계슈탈트 요소들의 결합체인 'Gestalt System'으로 이루어지는 시스템으로서 설명될 수 있다. 곧, Design이 이루는 system이 관련 주변 system에 대해 전문화할 수 있는 영역은 '기술적 특성'을 사용자에게 좀더 명확하고 상징성 있게 전달하여 제품의 종합적 가치와 성능을 높이는 것과 제품의 '미적 혁신' 두 가지로 정리할 수 있다.

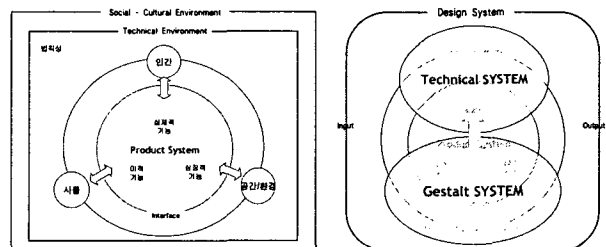


그림 2) 제품의 사용 환경 및 Design system

3. Open system Product / Interface

'closed-system product' 디자인이라는 개념은 최종적으로 완성된 제품을 상징함으로써 제품을 디자인하고 생산하는 방식이다. 결국 사용자는 피동적으로 제품의 기능을 제한받게 된다. 종래 클로즈 형태로 발달해온 산업은 현재의 생산방법과 인간

의 생활환경 속에서 각각의 사물에 다양한 기능의 연관성이 증대됨에 따라 서로의 연관성을 발견하여 인간생활 전체를 클로즈하면 각각의 사물에 오픈된 성질을 요구할 수 있게 되고 있다. 곧, 디자이너가 제품과 인간의 1:1관계의 닫힌 시스템만을 보는 것이 아니라, 다른 제품 및 공간과의 기능적 연관성을 연구하여 접근함으로써, 제품은 부분적인 기능에 대한 범칙성은 존재하지만, 전체로서의 제품의 종류나 형은 엄밀하게 규정되어 있지 않은 소위 오픈된 것이 될 수 있다. 디자인에서 다양하게 요구되는 기능들의 최적화를 위해서는, product를 구성하는 design system에서 Unit elements로 구성되어 각각의 개별기능을 수행하는 basic subsystem의 정의가 필요하다.

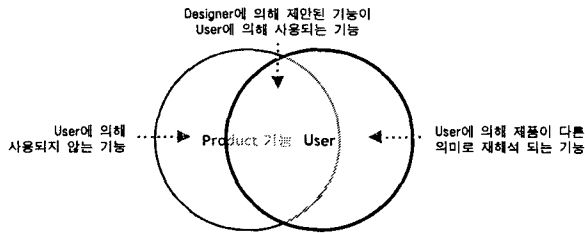
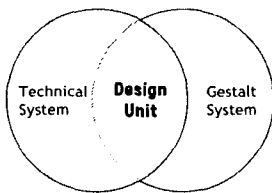


그림 3) user에 의해 사용되는 제품의 기능

예를 들어 하나의 제품에는 제품의 사용과정에서 designer에 의해 제한된 기능에 만족하며 사용되는 기능이 존재하지만, 사용자의 각각의 욕구 및 개성에 따라 사용되지 않는 기능과, user에 의해 제품이 다 의미로 재해석되어 사용되는 기능 역시 존재하게 된다. 이러한 기능들이 사용자에게 의해 분리해 내고, 필요한 기능을 현재의 제품 영역 밖에서 가져올 수 있다면, 사용자는 보다 자신의 욕구를 효과적으로 충족시킬 수 있는 방법이 될 수 있다. 곧, 제품의 기능을 결정하는 과정에서 이러한 기능단위를 이용한 디자인 방법을 통해 사용자의 적극적 참여성을 부여한다면, open-system의 product 및 interface를 구성할 수 있는 방법이 제시 될 수 있게 된다.

4. Unit Construction Design System

4-1 Design Unit



디자인에서 정의되는 제품의 기능단위는 제품의 기술적 문제를 해결하는 engineer들에 의해 정의되는 기술적 기능의 기능단위와는 분명히 구분된다. 디자이너는 제품에서의 사용자와의 관

계를 다루기 때문이며, 사용자의 interface에서 기능을 수행하는 제품의 gestalt 요소들 또한 중요한 의미를 갖기 때문이다. Product system에서 Technical System을 구성하는 실제적 기능과 Gestalt System의 미적(상징적) 기능을 동시에 수행하는 최소의 Design System 구성단위를 'Design Unit'으로 정의한다. 하나의 제품은 Design Unit 및 Design Unit 그룹의 선택적 결합을 통해 하나의 Design system을 이루어, Product system을 구성한다. 이러한 과정에서 User에 의한 적극적 선택성을 부여하거나, 유저가 원하는 기능적 다양성을 제공할 수 있는 Design system 환경을 구성하여 Open system Product를 구성할 수 있게 된다.

4-2 디자인 과정에서의 Design Unit 결정

Design Unit을 결정하기 위해서는 제품을 이루는 technical system의 분석이 필요하다. 이 과정을 통해, 제품은 전체적 기능을 수행하기 위해 구성되는 실제적 기능들의 기술적 단위체인 technical unit들로 분석 될 수 있다. 이를 통해 디자이너는 제품의 본질적인 기능의 단위와 이러한 기능 단위 사이의 관계를 파

악할 수 있다. 이 과정에서 주변의 관계된 제품 및 환경적 요소 등과의 기술적 기능의 관계성 및 차별성을 확인하고, 이러한 요소들간의 새로운 관계성에 대한 가능성을 확인할 수 있다. 이렇게 분석된 실제적 기능 및 기능 집합들은 디자이너에 의해 gestalt의 기능을 동시에 가짐으로서, 사용자와의 관계에서 의미를 갖는 기본적 기능단위인 Design unit으로서 정의될 수 있다. 곧, Technical system이 이루고 있는 기능들의 관계들은 디자이너에 의해 재해석 되어 제품을 사용자와의 상호관계를 가지는 Design system으로서 재정의 할 수 있다.

4-3 Design Unit을 이용한 Open-system product 디자인

Design unit은 디자인 시스템을 이루기 위한 기본적 단위의 역할을 함으로서, 이를 통해 디자이너는 제품의 재구성 및 관련 unit들과의 연관 가능성, unit들 사이에 전달되거나 변환되는 정보 및 에너지관계들에 대한 다양한 정의 및 시도가 가능하게 되고, 새로운 디자인 아이디어들을 도출해 낼 수 있다. 시스템간 입출력 및 변환과정에 반드시 필요한 main unit을 중심으로 보조적 기능을 수행하는 auxiliary Design unit의 다양한 결합적 선택을 사용자에게 부여할 수 있게 된다.

Design unit들의 연결과정의 명확한 입출력 관계를 설정하면, 하나의 제품은 사용자에게 각각의 기능을 수행하는 Design Unit들의 집합체 곧, open-system Product의 구현이 가능하다. 사용자는 자신의 필요성에 따라 Design Unit들의 재배치 및 선택·추가 가능하게 되고, 보다 나은 기능의 unit과 교환이 가능해 짐으로서 제품의 전체적 기능을 향상시킬 수 있다. 또한 주변 제품과의 unit의 기능적 입출력 관계의 가능성을 부여함으로써 제품사이의 기능적 연동을 실현할 수 있는 디자인을 제시할 수 있으며, 이러한 unit 및 unit group들은 부분적으로 close된 시스템 형태인 module의 개념으로서 독립사용이 가능해 질 수 있다

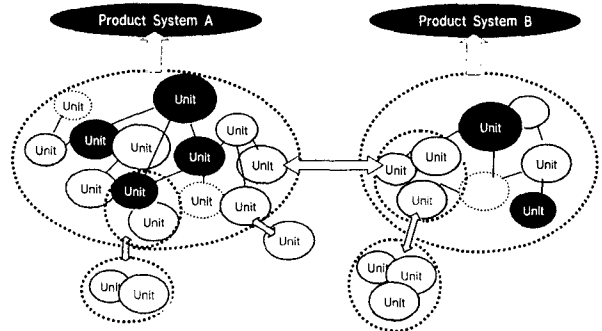


그림 4) Open-system product 적용 예

4-4 Information Design 에서의 Unit construction Design

소프트웨어 및 web-site 등은 information이 전달되고 변환되는 product system으로 정의될 수 있다. 이러한 디지털 인포메이션 제품은 기본적으로 타인에 의해 프로그래밍 되고 구조화되는 조건을 가지고 있다. 즉 사용자는 누군가가 짜놓은 알고리즘 및 information architecture에 맞추어 작업을 수행해야 하기 때문에 사용자의 행위는 제한 당하게 된다. 따라서 디자이너가 인터페이스에서 사용자의 참여성을 열어주는 것은 중요한 디자인 의미를 가질 수 있다. 예를 들어 web site는 여러 page의 시스템적 architecture를 가지고 있으며, 하나의 page는 관계성을 지닌 여러 정보 및 기능들을 제공한다. 이러한 기능들은 그래픽적 요소를 통해 사용자에게 전달되는 design unit들로 분석 될 수 있다. Design unit들의 선택적 재배치 및 강조나, 사용자 개인의 mental model에 맞는 site architecture의 재구조화의 가능성을 부여함으로써, 일방적인 정보 전달 방식에서 벗어나 open system의 interface의 개념의 적용이 가능하다.