

# 공업디자인을 위한 다이나믹 어포던스에 관한 연구

## Research on Dynamic Affordance for Industrial Design

소무라 하지메  
국민대학교 테크노디자인대학원

Somura Hajime  
Kookmin University Graduate School of Techno Design

key word : User Interface, Affordance, Interaction

### 1. 서론

우리의 주변에는 사용자가 움직이는 도구나 기계는 많아도 도구 스스로가 움직이는 그리 많은 편이 아니다.

또한 움직이는 도구라 하더라도 안전을 위하여 가동부를 감추거나 가동부를 직접 볼 수 있는 경우는 드물다. 그러나 앞으로는 배터리 기술, 마이크로 모터 기술, 센서 기술 등의 발달에 의하여 스스로 움직이는 도구나 가동부를 노출시킨 기계가 보다 많아 질것으로 예상된다.

### 2. 서있으면 작약, 앉아있으면 모란, 걸으면 백합

이것은, 에도 시대의 일본에서 유행한 말로, 정말로 아름다운 사람(특히 여자)을 의미하는 말이다.

여기에서 주목할 수 있는 것은 3가지의 [존재의 방법]이 있다는 것으로서, 이것은 공업디자인에 있어서의 사물에 대한 관점에 많은 도움이 된다고 할 수 있다.

□ 서있을 때는 작약 : 멋진 스타일이나 아름다운 미모를 가진 패션모델과 같은 의연하고 당당한 아름다움을 의미.

□ 앉아있으면 모란 : 의도적으로 자신을 표현하고 있지 않은 겸손한 미를 의미.

□ 걸을 때에는 백합 : 백합과 같이 우아하다는 의미  
우리는 일반적으로 위의 예에서의 작약과 같은 미에만 신경을 쓰거나 주의를 기울이는 경향이 있다.

이는 디자인에 있어서도 같다고 이야기 할 수 있다. 즉 현재 사용 중인 상태나 점 두에 디스플레이 되었을 때의 상태를 중심으로 한 디자인을 수행하는 경우가 많으며, 보다 신중히 디자인되는 경우에도 전원이 꺼졌을 때의 상태나 인축의 잘 안 보이는 부분에 신경을 쓰는 정도가 대부분이다.

### 3. 스스로 움직인다고 하는 것

스스로 움직인다고 하는 것은, 그냥 존재한다고 하는 것보다도 더욱 구체적이며 적극적이다. 때문에 제품을 개발하는 과정 중에 보다 목적기능중시의 설계가 되기 쉽다. 일례로 컴퓨터의 CD-ROM 드라이브의 목적은 CD를 컴퓨터에 삽입하여 데이터를 읽기 위한 것으로 그 목적 기능을 위하여 트레이가 나왔다 들어 갔다 하는 움직임을 가지고 있다. 그러나 움직임에 의하여 인간은 CD의 나오고 들어가는 기능적인 정보 외에 'CD주세요'와 같은 다른 정보를 받아들일 수 있으나, 현재는 그러한 정보를 의도적으로 디자인하는 경우는 극히 드물

다.

이러한 것들은 [스스로 있음]이라고 하는 것을 주로 고려한 현재까지의 디자인 외에 아직 더욱 고려할 수 있고 해야만 하는 요소가 있다는 것을 의미한다.

### 4. 어포던스란

이렇듯 사물로부터 발신되는 정보와 그것을 받아들이는 인간과의 관계로 생각해 본다면 어포던스(Affordance) 특성에 관한 연구를 참고로 할 수 있다.

어포던스의 연구는 Koffka나 K. Lewin 등이 1940년 경에 심리학적 관점에서 새롭게 접근한 '사물이 발하는 새로운 특성'의 영역으로부터 시작하고 있다. Lewin은 이것을 유발 특성(valence character 誘發特性)이라고 칭하였다. 그리고 1966년 JJ Gibson이 생태학적 시점으로 재구축하여 어포던스라고 명명한 새로운 개념이다.

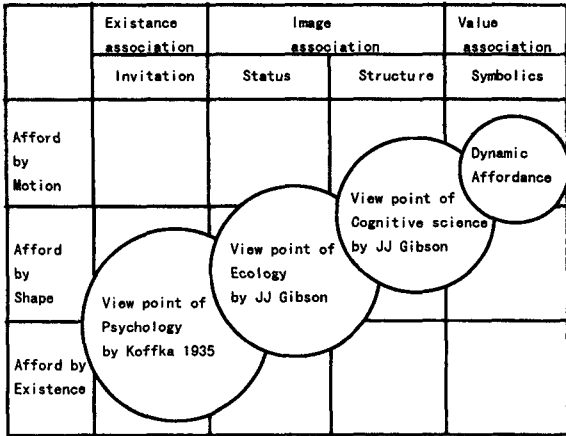
이러한 일련의 사고는 기존의 사물, 기호, 심리학 등의 영역과는 다른 새로운 것으로 Merleau-Ponty가 [게슈탈트는 지금까지 규정되어 있지 않던 전혀 새로운 것]이라고 이야기한 것과 같이 사물도 아닌 인식도 아닌 새로운 사고의 영역인 것이다.

### 5. 스냅샷(snap shot)으로부터 시퀀스(sequence)로

다음으로 디자인과 관계가 있을 수 있는 [움직임]에 관한 연구로서 1960년대에 O' cornel가 실시한 구부린 철사를 회전시켜 그 형상이 무엇으로 보이느냐는 실험이나 Gibson의 영화에 관한 연구 등은 모두 거리감 인식을 위한 것으로 연속성이 있는 움직임(시퀀스)에 대한 직접적인 연구는 현재까지 활발히 진행되고 있지 못한 실정이다.(1968년에 미국 UC Berkely의 RB Litton이 Landscape Design 수법 중에서 시퀀스에 대한 언급을 한 예는 있다) 이것은 어떤 의미로는 당연한 것으로 최초로 기술한 바와 같이 지금까지의 공업제품이 스스로 움직이거나 변형하는 경우가 적었기 때문일 것이다.

그러나 향후 적극적으로 움직이거나 변형하는 공업제품이 나타남에 따라 시퀀스에 중점을 둔 디자인의 관점이 필요해질 것은 분명한 일이다. 이를 위해 앞에 기술한 어포던스의 개념과 [움직임]이라는 개념을 접목시켜 생각하기 위하여 어포던스 특성의 일부인 [특이점 추출]이라는 유발특성에 착목하여

현재 우리 주위에 있는 움직임의 구조와 대비하여 본다.



[그림 1. 어포던스 플로어]

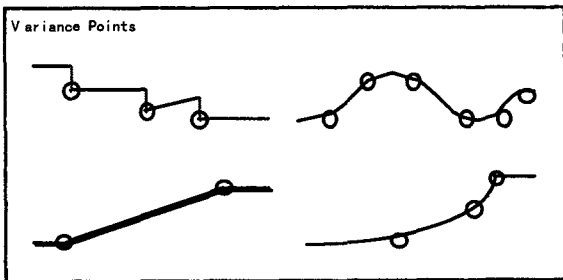
### 6. 일상의 사물이 가진 동작의 특이점

우리 주변에 있는 공업제품 등에서 외부와의 관계에 있어 스스로 움직이는 것들의 예를 들어보면

- 자동차/전차
- 자동도어
- 건널목의 차단기
- CD Tray
- 복사기의 원고전송장치
- 자동판매기 등을 들 수 있다.

이러한 도구들의 움직임을 대강 정리하여 보면,

- 선형운동
- 비선형운동으로 나눌 수 있고 선형운동은 등속도운동과 가속운동과 부정형운동으로 나눌 수 있다. 이 각각의 운동의 대부분은 변형점을 가지고 있다. 그리고 변형점에는 시작점과 종점을 포함하고 있다. 인간과의 교류에 있어 이 움직임은 [움직임]이라는 전체로 파악과 [변형점]이라는 부분으로 파악이라는 2 가지 요소로 구성되어 있다.



[그림 2. 변곡점(variance point)]

금번의 연구에는 특히 이 중에 변형점에 주목하여 살펴보기로 한다.

우리들은 눈앞에 있는 어떤 대상의 움직임이 어떤 일정 이상의 변곡점에 도달하면 무의식 중에 더욱 주의를 기울여 쳐다 보게 되는 경우가 있었음을 기억할 것이다. 그리고 경우에 따라서는 그 움직임에 어떤 의미를 부여하는 경우도 있다. 실제 본 연구자가 사용성 평가를 실행하면서 발견한 것으로, 피험자가 조작중인 대상 제품의 연속동작이 0.6초 이상 정지하면 동작이 멈추었거나 다음 상태로 넘어갔다고 인식하고, 1.2초 이상 정지하면 피험자의 100%가 제품이 고장 났을 것이라고 생각하기 시작했다. 결국 제품의 움직임이 가지는 변곡점에 대하여 스스로 단정적인 의미를 부여하는 것이다.

이러한 것들로부터 알 수 있듯이 움직임이 있는 장치의 디자인에 있어서 변곡점의 움직임을 적극적으로 설계함으로써 사용자와 도구와의 새로운 인터랙션의 대상 및 영역을 발견해낼 수 있을 것이다.

### 7. 향후의 공업디자인에 있어서의 움직임에 관한 연구의 필요성

향후는 일상생활 중에 통신기기를 가지고 인텔리전트화 된 상품에 둘러 쌓여서 살아가게 될 것이며, 애완견이나 동물 같은 로봇, 그리고 도우미와 같은 로봇 등 사용자가 감정을 느끼기 쉬운 상품이 등장할 것이다.

그러한 미래에 대응하기 위하여 공업디자인은 움직임이 가지는 의미적 기능에 대하여 보다 신중히 접근하여야 할 필요가 있다.

그를 위해 앞으로는 동적인 어포던스 특성에 대하여 구체적인 조사를 전개해 나아가는 것이 한 방법이 될 것이다.

#### 참고문헌

[The Ecological Approach to Visual Perception] J.J. Gibson. 1979.

[The Psychology of Everyday Things] D.A. Norman. 1988.