

코딩과 맵핑에 의한 인지적 인터페이스 연구(가스레인지 대상으로)

A Study on Cognitive Interface by Coding and Mapping (With a Gas Range)

오해춘

두원공과대학 산업정보디자인과

Hai-choon Oh

Department of Industrial Design , Doowon technical college

Key words : Coding, Mapping, Cognitive Interface

1. 서론

기술의 발달과 소비자의 요구는 제품을 과거에는 찾을 수 없었던 다양한 기능과 품질로 변화시키고 있다. 이러한 변화로 소비자는 제품을 통해 보다 편리하고 효율적으로 그들이 원하는 작업을 할 수 있게되었다. 이러한 제품 중에 하나가 가스레인지이다. 초기제품은 버너가 2개인 것이 일반적이었지만 그후 버너가 4개로 늘고 오븐기능까지 더해지면서 현재에 이르렀다. 현재 출시되는 가스레인지를 통해서는 동시에 5가지 요리를 할 수 있게되어 바쁜 현대인에게 요리시간을 절약할 수 있게 만들어 우리의 생활을 보다 풍요롭게 만들고 있다. 그러나 모든 점이 다 좋아진 것은 아니다. 특히 공간적인 제약으로 4개의 버너를 수평으로 나열할 수 없기 때문에 버너는 2열로 2개씩 배치되어있다. 반면에 스위치는 수평으로 배치되어 있어 버너와 스위치의 대응이 잘 이루어지지 않게되는 문제가 발생하게 되었다. 따라서 4구 가스레인지를 사용하는 사람은 2구 가스레인지에서는 신경 쓸 필요가 없었던 버너와 스위치와의 관계에 관한 멘탈모델(Mental Model)을 형성해야만 하게됐다. 사용자에게 따라서 이들 대응관계에 관한 멘탈모델을 잘못 형성한 사람들은 인지적 에러(Cognitive Error)를 발생하게된다. 이들이 이 제품에 관한 인지적 에러가 단기간에 제거된다면 별 문제가 되지 않지만 멘탈모델이 잘 형성되지 않고 계속적인 인지적 에러가 발생한다면 사용자는 제품으로부터 인지적 스트레스(Cognitive Stress)를 받게될 것이다. 제품의 다기능화는 일반적으로 조작부와 작동부 사이의 관계가 자연스러운 대응관계가 되지 않게되므로 사용자는 제품사용에 따른 인지적 어려움을 느끼게 된다. 이에 따라 제품의 디지털화와 더불어 사용자 인터페이스에 관한 연구는 그 어느때 보다 중요해지고 있다. 특히 사용자와 제품의 인지적 인터페이스는 제품의 사용성에 있어서 매우 중요해지고 있다. 인지적 인터페이스를 논하는데 있어서 인지공학의 아버지로 불리우는 노만(Donald A. Norman)을 빼놓을 수는 없을 것이다. 그의 저서 *The Psychology of Everyday things*에서 그는 4구 가스레인지를 대상으로 조작부와 작동부의 대응(Mapping)간의 문제를 제시하면서 이에 대한 해결로서 작동부와 조작부의 공간적인 유사성으로 자연스러운 대응이 이루어짐을 실험을 통해 제시하고 있다. 여기서 노만이 제시한 자연스러운 대응은 작동부와 조작부가 모두 가스레인지의 윗면에 배치되는 형상으로 되어있다. 그의 연구가 이론적으로 타당하고 그의 연구에 관한 결론이 알려지지도 벌써 꽤 오래 됐음에도 불구하고 현재 생산되는 제품에서 그러한 제품이 없는 이유는 무엇일까? 그 이유를 정리하자면 조작부가 윗면에 놓이려면 가스레인지의

면적이 넓어지는 문제와 안전성에 관한 문제로 요약될 수 있다. 이러한 문제 때문에 이론과는 달리 현실적인 측면에서는 사용되고 있지 못하는 것이다.

본 연구에서는 자연스러운 맵핑이 이루어지게 하기 위한 방법으로서 코딩의 필요성과 효과를 논하고자 한다. 특히 가스레인지를 대상으로 하여 노만의 공간적인 유사성 보다 칼라코딩에 의한 방법이 효과적임을 검증하고자 하며 이에 본 연구에 적합한 실험설계 및 실험 그리고 통계적 검증을 통해 본 연구에서 논하는 가설을 검증하고, 이것을 이론화하는 것이 본 연구의 목적이다.

2. 사용자인터페이스에 있어서 대응과 코딩

노만(Donald A. Norman)은 제품에 있어서 인지적 인터페이스의 중요성을 강조하면서 행동유도성(Affordance), 제약(Constraints), 대응(Mapping), 가시성(Visibility) 등 사용자중심 디자인의 원칙들을 제시했다. 그는 제품과 사용자간의 인터페이스에 관한 여러 연구들을 통해 여러 가지 디자인원칙 등을 제시했지만 이들 디자인원칙들은 그가 가장 강조하고자 하는 가시성으로 함축될 수 있을 것이다. 가시성이란 의도된 행위와 실제의 조작이 대응하는 것을 말한다. 즉 이들간의 대응이 잘 이루어지는 것을 가시성이 좋다고 말할 수 있으며 가시성이 좋기 위해서 디자인이 사용자에게 사용방법을 설명할 수 있는 자연스러운 신호가 필요하다. 그는 이렇게 자연스러운 신호가 제품에 묻혀있는 디자인을 자연스러운 디자인(Natural Design)이라는 용어로 설명하고 있다. 노만이 말하는 자연스러운 디자인이 되기 위해서는 가시성이 좋은 디자인이어야 하며 가시성이 좋은 디자인이 되기 위해서는 제약, 행동유도성, 대응이 잘 이루어지는 디자인을 말하는 것으로 정리할 수 있을 것이다. 즉 대응은 제약, 행동유도성과 더불어 좋은 가시성, 좋은 인지적 인터페이스를 구현하는데 매우 중요한 요소가 된다.

노만의 연구에서는 대응의 중요성은 강조했다만 대응의 방법에 관한 구체적인 연구는 제시되지 않았다. 예컨대 가스레인지의 버너와 스위치간의 대응관계를 공간적인 유사성이란 방법으로 해결점을 찾고자 하였다. 그러나 그가 제시했던 공간적인 유사성에 의한 대응방법은 현실적인 측면에서 크게 2가지 문제점이 있다. 한가지는 이러한 대응관계가 이루어지기 위해서는 제품의 폭이 훨씬 커져야 하며 다른 한가지는 스위치가 상판에 놓여있어야 한다는 문제이다. 이러한 문제를 해결하는데 방법으로 코딩은 매우 효과적인 도구가 될 수 있을

것이다. 코딩이란 어떤 대상들을 분류하고 분류한 것에 언어 및 시각매체를 이용하여 이름을 지어주는 것을 말한다. 예컨대 수많은 사람들을 우리는 2가지로 분류하여 남자·여자로 언어를 통해 코딩할 수 있다. 이것을 설문지 등에서는 숫자로 코딩하기도 한다. 남자1, 여자2, 또한 우리는 화장실 입구에서 남자와 여자를 픽토그램으로 코딩되어 있는 것을 볼 수 있으며, 이들은 각각 파랑색·빨강색으로 칼라에 의한 코딩도 한다. 우리는 멀리 떨어져 있을 때, 남자라고 쓰여있는 글씨정보 보다 파랑색 칼라정보를 보다 쉽게 처리할 수 있다. 이는 문맹인이나 외국인에게도 효과적일 것이다. 요컨대 코딩은 어떤 정보들을 분류하는 방법이며 코딩이 잘 이루어져 있으면 우리는 그 정보들을 직관적으로 이해할 수 있게되어 가시성을 좋게 하는 방법이 된다. 그림에서와 같이 각기 다른 기능을 하는 3개의 플러그를 어떤 책에 꼽아야 할지는 칼라코딩에 의한 덕분에 직관적으로 알 수 있게 된다.



그림 2.1 시각적 코딩의 유형

마찬가지로 가스레인지에 있어서도 칼라코딩에 의한 방법은 사용자로 하여금 자연스러운 대응관계를 찾을 수 있게 도울 것이다. 본 연구에서는 가스레인지에 있어서 칼라코딩의 효과를 검증하여 이것이 가시성을 높이는 효과적인 방법임을 제시하고자 한다.

3. 실험

3.1. 실험방법

피험자를 2개의 집단으로 나누고 한 집단은 칼라코딩이 되어 있지 않고 스위치 위에 그래픽으로 표현되어 있는 4구 가스레인지를 사용하게 하고 다른 한 집단에게는 칼라코딩이 적용된 가스레인지를 사용하게 하여 이들의 반응시간을 체크할 것이다. 실험이 끝난 후 두 집단간의 반응시간의 차이가 통계적으로 유의미한지 알기 위하여 t 검증을 실시할 것이다.

	구분	과제
A집단	일반버너	3번 버너를 켜시오
B집단	칼라코딩이 적용된 버너	

표 3.1 시각적 코딩의 유형

3.2. 실험자극

표3.1과 같이 A집단에게는 스위치 위에 그래픽으로 표현되어 있는 일반적인 가스레인지를 대상으로 하고 B집단에게는 칼라코딩이 적용된 가스레인지를 대상으로 한다. 이들에게는 모두 3번 버너를 켜시오 라는 과제를 주고 피험자들의 실수와 반응시간을 측정하게 된다.

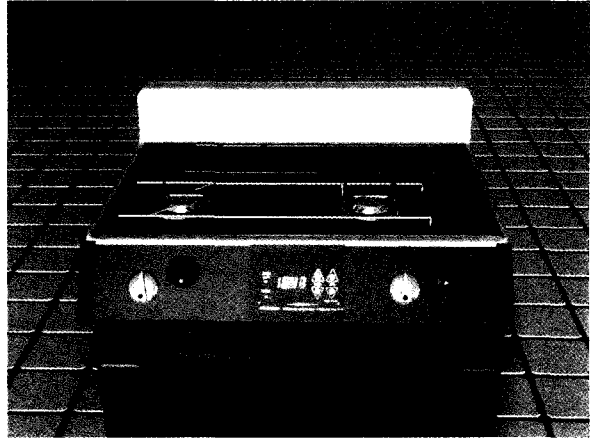


그림 3.1 칼라코딩이 적용된 가스레인지의 예

3.3. 피험자 및 절차

실험에 참여하는 피험자는 두눈 모두 교정시력 1.0이상을 대상으로 하며, 이러한 과제에 있어서 개인차는 크지 않기 때문에 피험자가 각 집단별 10명씩 총 20명이면 유의미한 결과를 얻을 수 있을 것이다. 피험자는 모두 직, 간접조명이 차단된 방에서 모니터로 제시되는 자극을 보는 실험을 한사람씩 개별적으로 수행한다. 실험에서 그림 3.1과 같이 응시점이 약 100ms 동안 제시된 후 50ms 후에 50ms동안 제시된다. 피험자는 주어진 과제에 대한 답을 모니터에서 직접 체크하며, 이렇게 체크된 반응시간의 집단 간의 평균의 차이는 본 연구의 가설을 검증하게 될 것이다.

4. 결론

본 연구는 앞으로 진행할 맵핑에 있어서 칼라코딩의 효과를 검증하기 위한 실험설계로 본 실험이 수행되고 나면 각 집단의 반응시간의 차이가 통계적으로 유의미한지 분석하는 과정을 거치게 된다. 본 실험은 2개의 집단을 대상으로 t검증을 거치게 될 것이며, 이 분석결과를 통해서 칼라코딩의 효과가 밝혀지게 될 것이다. 본 실험의 결과로 칼라코딩의 효과에 관한 이론이 정리되면 코딩은 맵핑을 자연스럽게 이루어지게 하는 효과적인 방법이 될 것이며, 맵핑이 잘 이루어지면 가시성이 좋아지기 때문에 사용자의 인지적 인터페이스가 향상될 것이다. 따라서 이러한 연구의 결과는 디자인개발 현장에서 디자이너들로 하여금 인지적 분류가 중요한 제품들의 디자인과정에서 칼라코딩에 관한 방법들을 통해 디자인할 수 있게될 것이며, 사용자는 그들의 인지적 특성에 맞게 디자인된 제품과 인터페이스 하게 됨으로서 사용자와 제품간의 시각적 커뮤니케이션이 보다 직관적으로 이루어지는 효과를 보게될 것이다.