

샤프펜슬의 사용편의성과 그 구조에 관한 연구

Study on Usability and Structure of the Mechanical Pencil

윤형권 (Yoon, Hyung-Kun)

연세대학교 생활과학대학 생활디자인학과

1. 연구배경

(要約)

2. 연구목적

우리 일상생활에서 밀접하게 접하고 사용하고 있는 샤프펜슬에 사용편의성(쓰기 편한 정도)을 1.사용 전 보았을 때 예전 경험치로 직감적으로 느끼는 감, 2.직접 잡았을 때 느낌(착용감), 3.직접 종이 위에 쓰면서 느끼는 느낌 (필기감), 이 세 가지 주요평가항목으로 설정한 후 36개의 대표샘플을 가지고 실증적 실험방법으로 서로의 관계 및 직접 영향을 미치는 항목을 구체적으로 밝혔다.

3. 연구방법

4. 실험 및 분석

- 4-1 샘플수집
- 4-2 측정 · 분류
- 4-3 실험
- 4-4 주관평가의 결과
- 4-5 평가
- 4-6 분석 · 고찰

본 연구에서는 사용편의성과 사용 전 보았을 때 예전 경험치로 직감적으로 느끼는 감의 항목에서는 서로는 높은 상관관계는 없었다. 이는 경험치에서 얻은 기대치가 실제로 사용에서는 기대치에 미치지 못하였기 때문이라고 판단한다. 사용편의성과 착용감, 필기감은 높은 상관관계를 가지고있었다. 이는 사용편의성에 있어 착용감과 필기감은 서로 밀접한 관계이기 때문이라고 판단한다. 사용편의성이 좋은 샤프펜슬은 구조적으로 전체길이가 길며(169mm), 굵기는 보통(8.5mm), 무게는 약간 무거운(21.4g), 중심은 약간 아래쪽인(60mm)에 위치하며, 단면형상은 정원이 아닌 변형형상이며, 손가락 접지부의 표면 처리는 가로 홈이 나있는 것이고, 몸통은 광택이 있는 것으로 나타났다.

5. 결론

(Abstract)

6. 참고문헌

I made the three main estimated head about the facility of mechanical pencil which we always use in normal days. The head are these, the first is apparent usability by experiment, the second is the feeling when grasping, the third is the feeling when writing. After making the head, I selected the head which give the effect to the facility and make sure the interaction between heads by the method of actual test with 36 samples.

After this test, I can find that there is no high interaction between the facility and the intuitively feeling by experiment. It's because the expectation which was made by experiment for the facility is higher than the real. but there is high interaction between the feeling of wearing and the feeling of writing.

The mechanical pencil which has good facility is that the total length is long(169mm), the thickness is big(φ8.5mm), the weight is little bit heavy(21.4g), the intersection is not circle, the surface where is hold by fingers has across grooves, and the body is glossy.

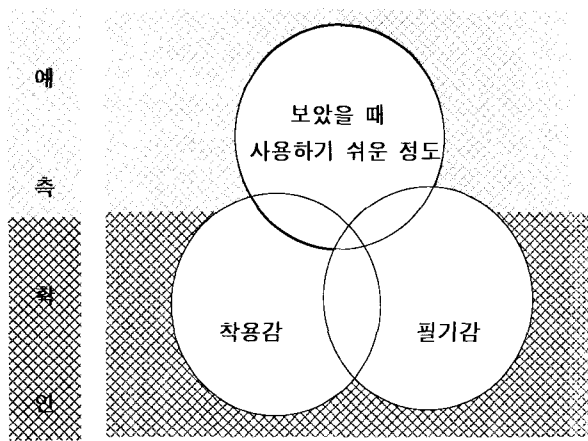
(keyword)

pencil, mechanical pencil, facility, the feeling of grasping, the feeling of writing

1. 연구배경

샤프펜슬(mechanical pencil, 이하 샤프펜슬)은 연필에서 진화된 것으로 인간의 손안이라는 제약된 공간과 물리적 조건 안에서 사용되어진 것이다. 선물용, 팬시용, 기능중심형 등 여러류의 샤프펜슬이 존재하고 있지만 샤프펜슬의 기본은 인간 중심의 사용편의성이 중심이 되어야 할 것이며, 이러한 관점에서 보면 "사용하기 쉬운 샤프펜슬은 무엇인가?"의 규명은 필요한 연구라 할 수 있다. 본 연구에서는 샤프펜슬에서 사용하기 쉽다는 것을 크게 두 가지 요인으로 말할 수 있을 것이다. 첫 번째는 잡기 쉬운 정도(착용감), 그리고 두 번째는 쓰기(writing)쉬운 정도(필기감)이다. 착용감은 손에 피트(fit)되는 감각을 말하며 필기감은 직접 종이에 쓰면서 감각적으로 느끼는 정도를 말한다. 본 연구에서는 사용하기 쉬운 샤프펜슬을 평가함에 있어 다음과 같은 절차를 따르고자 한다. 일반적으로 사람들이 샤프펜슬을 대하면서 사용하기 쉽다고 느끼는 이유에는 다음 [표1]과 같이 세 가지 스텝이 있을 것이다.

[표 1] 사용하기 쉬운 샤프펜슬의 평가 메커니즘



- 제 1 스텝 : 보았을 때 그 샤프펜슬의 사용하기 쉬운 정도를 평가함에 있어 과거의 경험에 비추어 예측하는 단계
- 제 2 스텝 : 실제 그 샤프펜슬을 만지고 잡기 쉬운 정도를 평가하고, 보았을 때 느꼈던 평가를 확인하는 단계
- 제 3 스텝 : 종이(A4 복사용지, K사 제품에 한정)에 직접 쓰면서 쓰기 쉬운 정도를 평가하는 단계. 이때 평가가 좋지 않을 때는 다시 한번 제 1 스텝으로 돌아가 반복으로 평가한다.

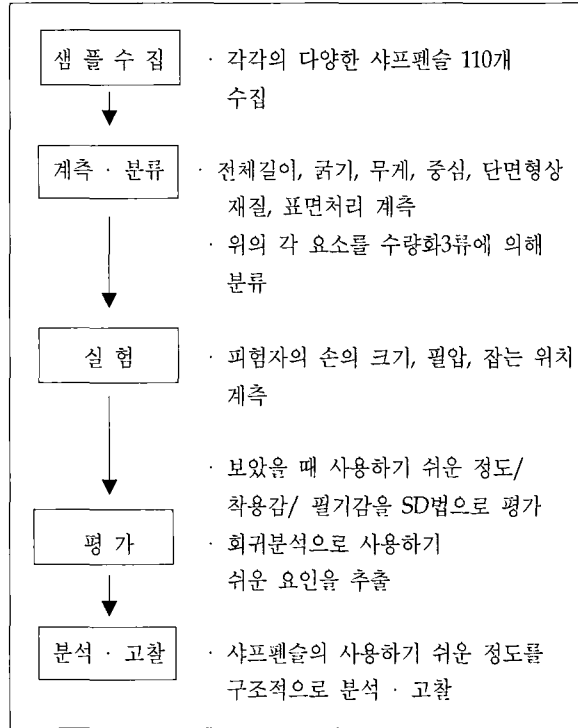
2. 연구목적

위와 같은 연구의 배경을 가지고 각각의 스텝에 대하여 사용자가 일정한 항목에 평가를 하도록 하고 그 자료를 분석하여 각 스텝간에 어떠한 상관관계가 있는지 상관성을 밝혀 내고자 한다. 더 나아가 그러한 상관성으로부터 우리가 생각하는 최적화된 샤프펜슬의 구조를 구체적으로 구현을 해보고 그와 동시에 각각의 결과를 분석하는데 체계적인 이론적 방법을 제시하고자 한다.

3. 연구방법

본 연구는 실증적 실험방법을 통해 진행되었으며, 본 연구의 목적인 사용하기 쉬운 샤프펜슬의 요인을 추출하고자 다음과 같은 단계를 거쳐 진행하였다. [표 2] (본 프로세스는 샤프펜슬의 실제품 제안을 위한 시스템을 구축한다.)

[표 2] 연구 Process



제 1단계로는 실증적 실험을 하기 위하여 실제 시장에서 판매하고 있으며 여러 사람들이 사용하고 있는 여러 메이커와 여러 종류의 샤프펜슬 110개를 모았다.

제 2단계로는 많은 샘플로 인한 피실험자의 실험에 대한 심리적, 육체적 부담 및 피로감과 시간적인 문제를 줄이기 위하여, 본 실험에 필요하다고 생각하는 샤프펜슬을 다음의 근거로 분류하고 그룹화 하여 그 그룹을 대표할 수 있는 샘플을 선정하였다. 분류의 방법은 각각의 샤프펜슬을 정량적으로 전체길이, 굵기, 무게, 중심, 단면형상, 재질, 표면처리를 항목으로 설정하여 계측하였고 이를 수량화 3류¹⁾를 이용하여 분류하였다.

제 3단계로는 피실험자(16명)의 손의 크기, 필압(필기도구를 잡고 쓸 때 종이에 가하는 압력), 그리고 걸로 보았을 때 사용하기 쉬운 정도, 필기감, 착용감에 대하여 각각 SD법을 평가하였다.

제 4단계로는 SD법의 결과를 중회귀분석을 하여 사용하기 쉬운 정도의 요인을 추출하였다.

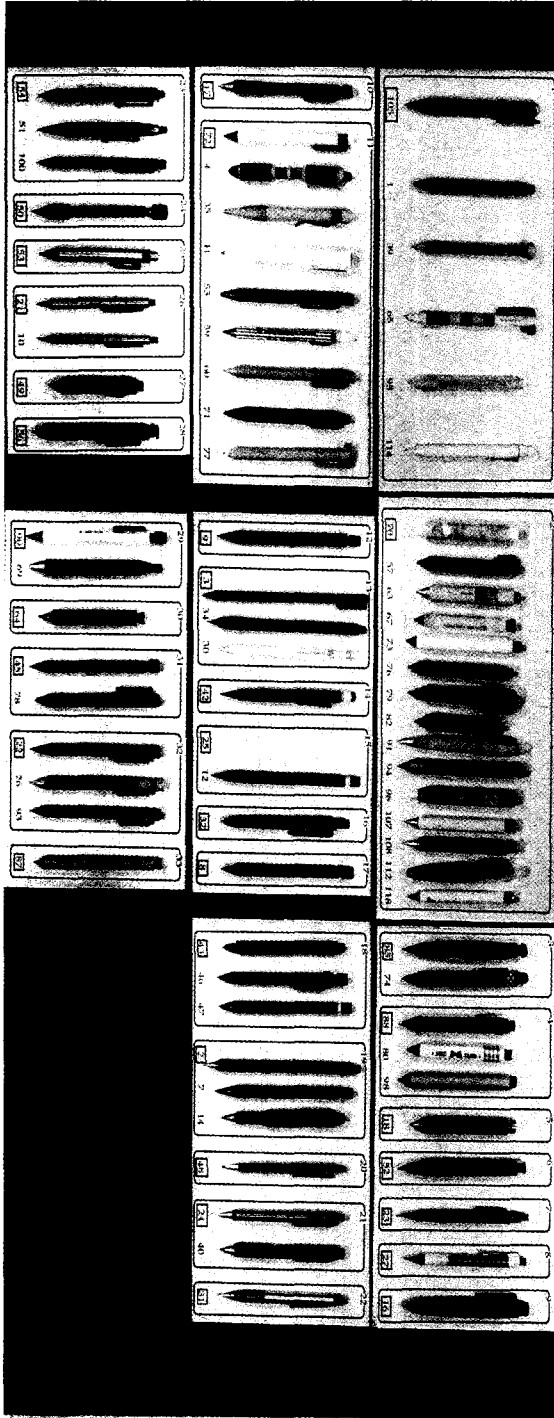
제 5단계로는 이상의 결과에 따른 샤프펜슬의 사용하기 쉬운 정도를 구조적으로 분석하였다.

1) 수량화3류 : 정성적 특성을 정량적 수치로 변환하여 변수상호의 관련성을 밝혀, 몇 개의 새로운 요인(Factor)을 척도로 카테고리 또는 샘플의 유이성 및 위치를 명확히 하는 기법이다.

4. 실험 및 분석

4-1 샘플수집

샘플은 시장에서 유통되고 있는 실제의 제품 110개들을 무작위로 골랐다. 실험을 위하여 다음과 같은 조건을 만족시키는 것으로 한정하였다. 심은 0.5mm 전용과 지우개 첨부여부는 구입 시 있는 것과 없는 것이 있었는데 크게 의미를 두지 아니하였다.



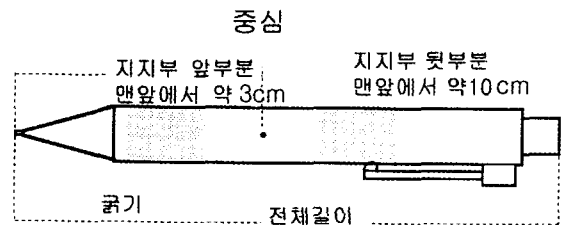
[그림 1] 수집된 샘플 110개 (0.5mm 전용)

4-2 계측 · 분류

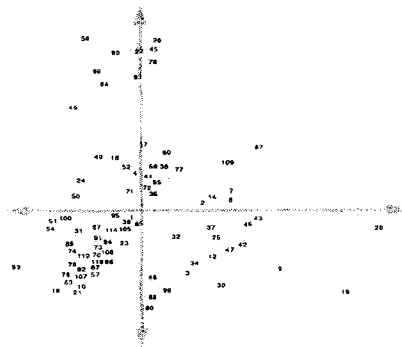
먼저 사용하기 쉬운 정도에 영향을 미치는 항목을 선정하기 위하여 샘플들을 직접 보며 사용하면서 브렌스톰으로 [표 3]과 같은 항목들을 추출하였다

[표 3] 사용하기 쉬운 정도에 영향을 미치는 항목

1	전체길이	맨 앞부분에서 맨 뒷부분의 길이
2	무게	심을 뺀 전체의 무게(지우개 포함)
3	중심	맨 앞부분부터 중심까지의 길이
4	굵기	잡고 쓸 때 손가락이 닿는 부분(앞부분에서 약 3cm)의 굵기
5	단면형상(종)	1.표준 2.기타
6	단면형상(횡)	
7	지지부재료 (지지부 앞·뒤 부분2곳)	1 금속, 2 플라스틱, 3 고무, 4 목재
8	표면처리 (지지부 앞·뒤 부분2곳)	1 광택, 2 홈이 가로방향으로 돌출, 3 홈이 가로방향으로 들어가 있음, 4 홈이 세로방향으로 들어가 있음, 5 그 외 홈

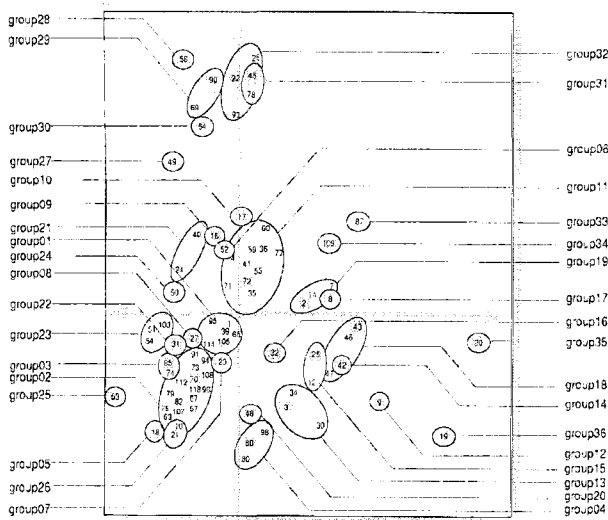


계측결과 전체 샘플 110개의 전체길이 평균은 132.2mm, 굵기는 $\varnothing 9.4\text{mm}$, 무게는 9.8g, 중심은 68mm 이었다.



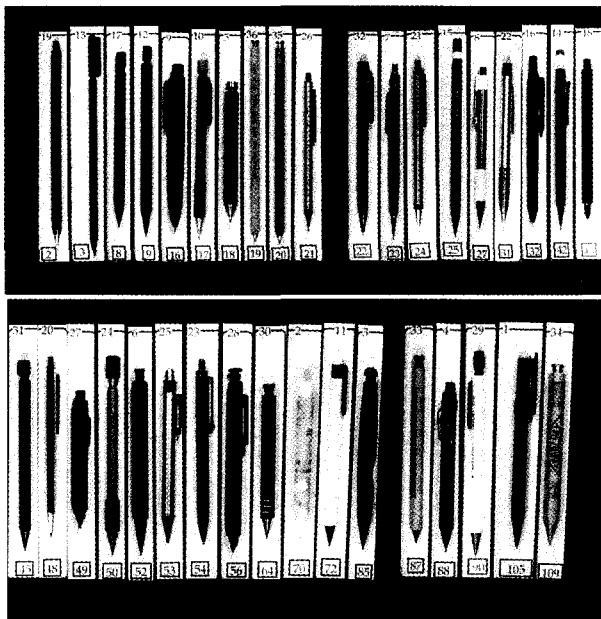
[그림 2] 샘플분포도

[표 4] 샤프펜슬의 착용감 주관 평가표

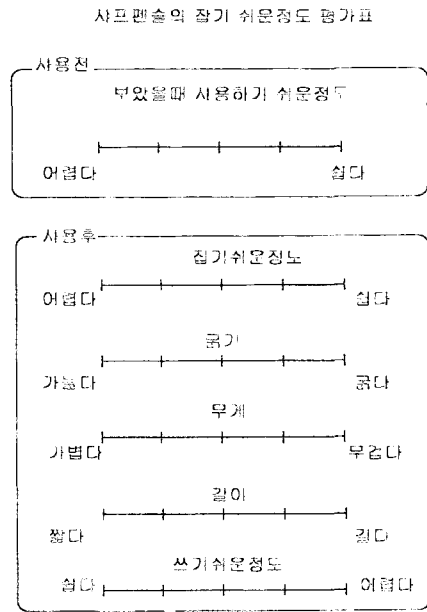


[그림 3] 샘플을 군집 분석한 분포도

[그림2]는 수량화3류에 의하여 2개의 축으로 분포되어진 샘플 분포도이다. 수집한 110개의 샘플을 군집분석(Cluster Analysis)하여 보았다. [그림3]와 같이 36개의 군집으로 분류할 수 있었다. 복수의 샘플이 포함되어진 군집은 군집의 중심위치에서 가장 가까운 것을 대표로 하여 각각군집을 대표하는 샘플하나씩을 선정하였다. [그림4]는 대표로 선정된 샤프펜슬이다. 이 선정된 샤프펜슬을 가지고 각각의 분석 및 실험을 수행하였다.




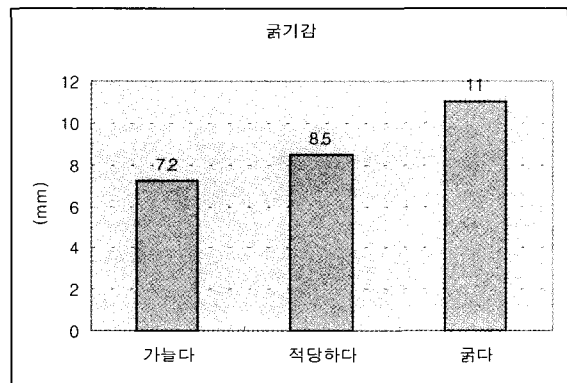
[그림 4] 군집분석후 선정된 샘플



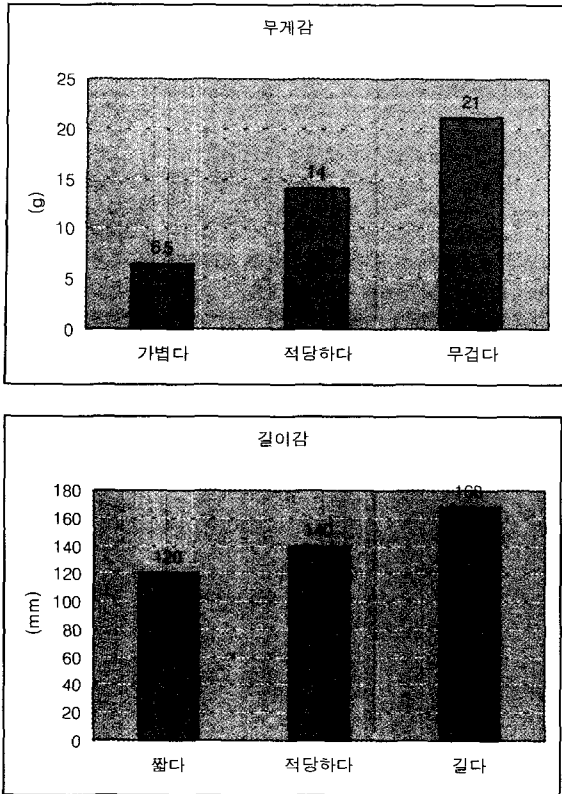
4-3 실험

샤프펜슬 사용전·후의 각각 주관적인 평가를 실험하였다. 주관평가는 [표4]와 같이 5단계 SD법을 사용하였다.

샤프펜슬을 사용하기 전에 각 피시험자는 모든 샘플을 한번씩 본 후 느낀 상태 그대로 평가를 실시하였다. 이때 샘플은 번호순이 아닌 무작위로 보게 하여 순서에 따른 순서효과를 피하고자 하였다. 그 후 실제로 샤프펜슬을 사용하여, 착용감, 굵기감, 무게감, 길이감, 필기감의 다섯 가지 항목에 대하여 각각 평가를 실시하도록 하였다. 이때 필기감을 측정하는데 있어 종이에 쓰는 내용을 통일 하기 위해 문자로는 " 샤프펜슬의 쓰기 쉬운 정도와 그 구조" 영자 및 숫자로는 " H2, 9, 13 " 그리고 도형으로  를 A4복사용지 위에 쓰게 한 후 평가를 하도록 하였다. 모든 항목은 5단계 척도로 평정하여 데이터 처리하였다.



[그림 5] 주관 평가의 결과



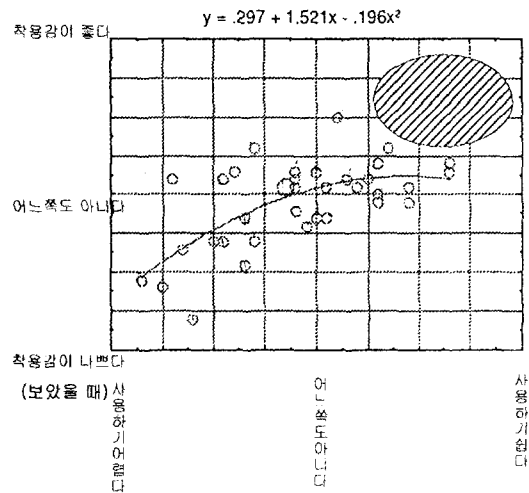
[그림5] 주관 평가의 결과

4-4 주관평가의 결과

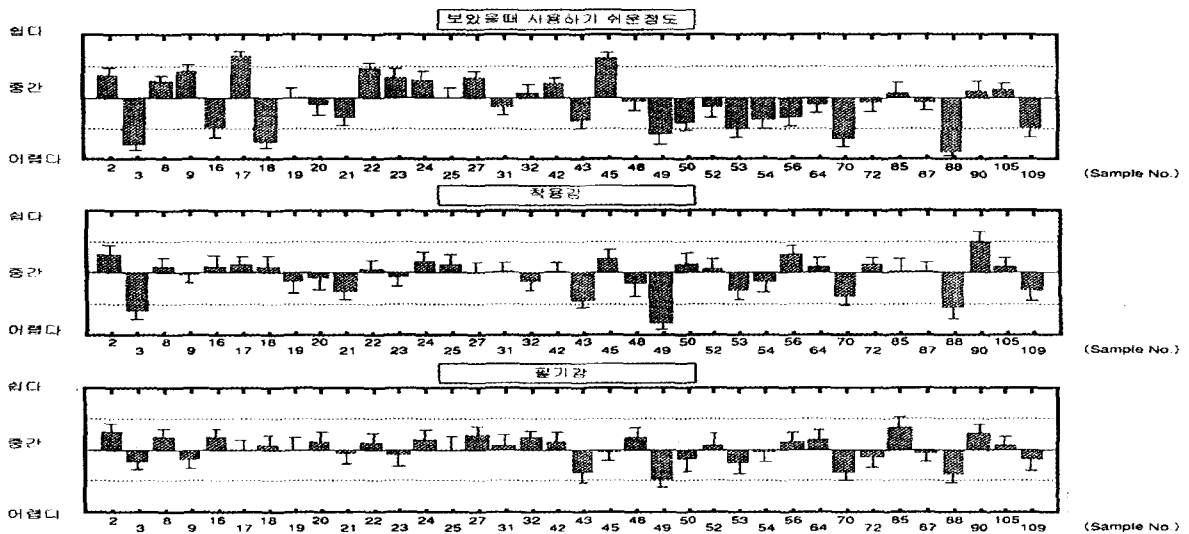
굵기감, 무게감, 길이감의 주관 평가에 있어 주관 평균치는 각각 1이상 2.5미만, 2.5 이상에서 3.5 미만, 3.5 이상에서 5까지로 3단계로 나누었는데 2.5이상에서 3.5미만이 굵기감, 무게감, 길이감에서 각각 적당한 정도를 나타낸다. [그림5]은 주관 평가의 결과 그래프로 굵기감은 지름이 약 $\phi 8.5\text{mm}$ 가 가장 알맞은 것으로 나타났으며 무게감은 약 14g이고, 길이감은 약 140mm가 알맞은 것으로 분석되었다.

각각의 샘플로 보았을 때 쓰기 쉬운정도, 착용감, 필기감에 대한 주관평가의 결과는 [그림6]과 같다. 보았을때 긍정적인 평가를 받은 것은 17, 45, 23, 9번이며 부정적인 평가는 88, 3, 18, 70, 49번 이였고, 착용감은 90, 56, 2번이 긍정적이고, 49, 3, 88, 43번이 부정적이였다. 필기감은 85, 90, 2번이 긍정적이고 49, 70, 88, 43이 부정적이였다.

[표 5] 보았을 때 사용하기 쉬운정도와 착용감과 상관관계

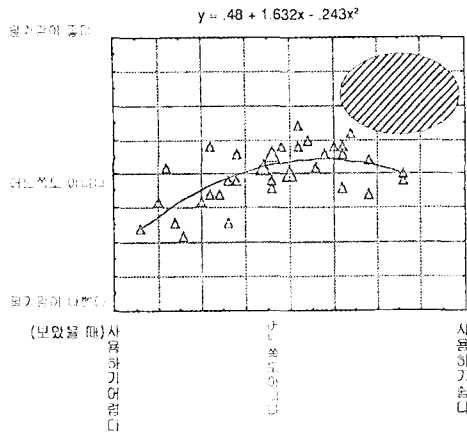


[표 5]는 보았을 때 사용하기 쉬운 정도와 착용감의 상관관계에 대한 주관평가의 평균치를 X,Y축으로 나누어 분포도로 나타낸 것이다. 이때 상관식은 $Y=0.297+1.521X-0.196X^2$ 이며 상관관계는 $r = 0.65$ ($P<0.01$)로 보통의 관계가 있음을 나타내고 있다. 이는 보았을 때 사용하기 쉬운 것같이 보이는 제품도 실제 사용해보면 착용감이 좋지 않다는 것을 나타내고 있다. [표5]에서 타원 안에 사선으로 표시한 영역이 이상적인 제품의 공간으로 기존제품을 개량할 경우 타원 안에 사선의 영역을 목표로 하여 개발을 해야 한다는 것을 나타내고 있다.



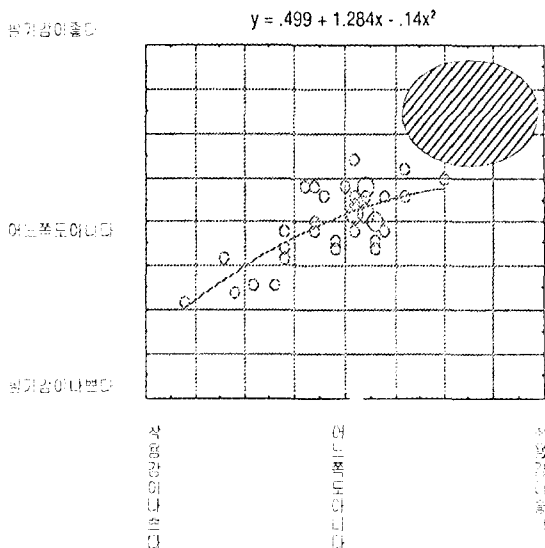
[그림 6] 각 샘플에 대한 주관평가치

[표 6] 보았을 때 사용하기 쉬운 정도와 필기감과의 상관관계



[표 6]은 보았을 때 사용하기 쉬운 정도와 필기감의 상관관계에 대한 주관평가의 평균치를 X,Y축으로 나누어 분포도로 나타낸 것이다. 이때 상관식은 $Y=0.48+1.632X-0.243X^2$ 이며 상관관계는 $r = 0.67$ ($P<0.01$)로 보통의 관계가 있음을 나타내고 있다. 이는 보았을 때 사용하기 쉬운 것같이 보이는 제품도 실제 사용해 보면 필기감이 좋지 않다는 것을 나타내고 있다. 오히려 보았을 때 보통인 것이 필기감이 좋다는 평가를 나타내었다. 그 이유는 길보기의 평가는 과거의 경험을 영향을 끼치고있고 자기의 경험적 기억속의 형태를 기반으로 추측을 하기 때문이다. 형태와 필기감, 착용감의 감각치와의 결합이 약하고 확실한 이미지를 상징하지 못하기 때문에 높은 상관관계가 나오지 않는다고 예상된다. [표6]에서 표시한 타원 안에 사선영역이 이상적인 제품의 공간으로 기존제품을 개량할 경우 타원 안에 사선의 영역을 목표로 하여 개발을 해야 한다는 것을 나타내고 있다.

[표 7] 착용감과 필기감의 상관관계



[표 7]은 착용감과 필기감의 상관관계에 대한 주관평가의 평균치를 X,Y축으로 나누어 분포도로 나타낸 것이다. 이때 상관식은 $Y=0.499+1.284X-0.14X^2$ 이며 상관관계는 $r = 0.74$ ($P<0.01$)로 앞의 수치보다 다소 높게 나타났다. 이것은 착용감과 필기감이 상관관계가 있음을 말해주고 있다. 여기서도 마찬가지로 [표5]에서 표시한 타원 안에 사선영역이 이상적인 제품의 공간으로 기존제품을 개량할 경우 타원 안에 사선의 영역을 목표로 하여 개발을 해야 한다는 것을 나타내고 있다.

4-5 평가

[표 8]은 주관평가에 있어 샤프펜슬의 굵기, 무게, 길이에 있어 감각에 따른 실측치의 관계를 정리한 것이다. 굵기감에서 8.6mm정도가 무게감에서는 13.9g정도가 길이감에서는 139.3mm정도가 알맞다고 피험자들은 생각하고 있음을

[표 8] 주관평가에 있어 감각에 따른 실측치의 관계

굵기감(mm)			무게감(g)			길이감(mm)		
가늘다	알맞다	굵다	가볍다	알맞다	무겁다	짧다	알맞다	길다
7.3	8.6	11.1	6.8	13.9	21.4	120.2	139.3	168.5

[표 9] 샤프펜슬의 사용하기 쉬운 정도와 구조관계

	영향을 미치는 요인	1요인	2요인	3요인
1	보았을 때 사용하기 쉬운 정도에 영향을 미치는 요인	몸통부분의 표면처리 (+ 무광택, - 흠)	굵기 (+보통,-굵다)	손가락지부분의 표면처리 (+새로흠, -무광택)
2	착용감에 영향을 미치는 요인	전체길이 (+ 길다, - 짧다)	무게 (+무겁다,-가볍다)	굵기 (+보통, -굵다)
3	필기감에 영향을 미치는 요인	무게 (+무겁다,-가볍다)	굵기 (+보통, - 굵다)	지지부재료 (+라바, -금속)
4	종합평가에 영향을 미치는 요인	무게 (+무겁다,-가볍다)	전체길이 (+길다, - 짧다)	굵기 (+보통, -굵다)

알 수 있다. [표9]는 샤프펜슬의 사용하기 쉬운 정도와 그 구조에 관한 수량화1류 분석결과를 정리한 것이다. 보았을 때 사용하기 쉬운 정도에 긍정적 영향을 미치는 요인은 몸통부분의 표면처리가 제일 크게 영향을 미치고 무광택인 것이 좋으며, 그 다음은 굵기의 영향으로 보통일 때이며 손가락 접지부의 표면처리의 영향으로 세로홈 때 좋은 것으로 나타났다. 착용감에 긍정적 영향을 미치는 요인 및 상태는 전체 길이가 길며, 무게는 무겁고 굵기는 보통인 것 순위로 나타났다. 그리고 필기감에 긍정적인 영향을 미치는 요인 및 상태는 무게는 무겁고 굵기는 보통이며 지지부재료는 라버가 있는 것으로 나타났다. 이것들은 종합적으로 평가분석하면 무게는 무겁고 전체길이는 길며 굵기는 보통인 순위로 나타났다.

4-6 분석 · 고찰

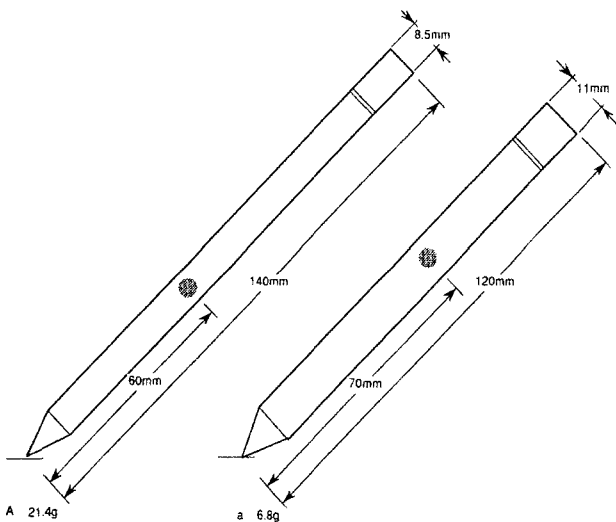
본 실험의 결과를 분석해 볼 때 보았을 때 가장 사용하기 쉬운 샤프펜슬과 보았을 때 가장 사용하기 어려운 샤프펜슬에 대해 [표 10-1], [표 10-2]와 같이 결론을 내릴 수 있다. 보았을 때 가장 사용하기 쉬운 샤프펜슬은 약간 가늘고(ϕ 8.5mm), 길며(140mm) 약간 무겁고(21.4g), 중심은 아래쪽(60mm)에 위치하며 단면형상은 둥근 것이 아닌 약간 변형형상이며, 지지부재료는 라버이고 손가락이 접지하는 부분에는 가로홈이 있고, 몸통은 무광택인 것이 좋다. 이에 반하여 보았을 때 가장 사용하기 나쁜(불편한) 샤프펜슬은 전체 길이가 짧고(120mm), 굵기는 굵고(ϕ 11mm) 가벼우며(6.8g) 중심은 가운데 (70mm)에 위치하고 단면형상은 둥근 것이며 지지부재료로는 금속이고 손가락이 접지하는 부분은 무광택이고 몸통에 홈이 있는 것으로 나타났다. [그림 7]은 윗 부분을 이미지화 한 것이다. A는 좋은 조건을 이미지화 한 것이며 a는 나쁜 조건으로 이미지화 한 것이다.

[표 10-1] 사용 전 보았을 때 사용하기 가장 좋은 조건

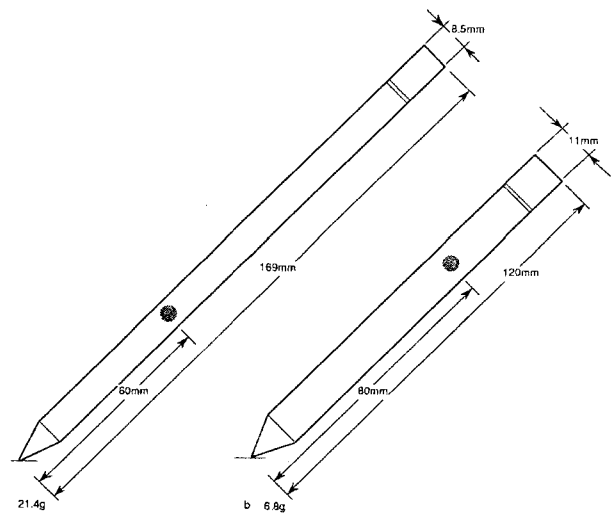
아이템	카테고리	비고
전체길이	보통	140mm
굵기	보통	8.5mm
무게	무거운	21.4g
중심	아래	60mm
단면형상	변형	1이외
지지부재료	라버	
표면처리(손가락접착부)	세로홈	+, - 포함
표면처리(몸통)	무광택	

[표 10-2] 사용 전 보았을 때 사용하기 가장 나쁜 조건

아이템	카테고리	비고
전체길이	짧다	120mm
굵기	굵다	11mm
무게	가벼운	6.8g
중심	가운데	70mm
단면형상	표준	1
지지부재료	금속	
표면처리(손가락접착부)	무광택	
표면처리(몸통)	홈	



[그림 7] 사용전 보았을 때 사용하기 쉬운정도



[그림 8] 착용감

[표 11-1] 착용감이 가장 좋은 조건

아이템	카테고리	비고
전체길이	길다	169mm
굵기	보통	8.5mm
무게	무거운	21.4g
중심	아래	60mm
단면형상	변형	1이외
지지부재료	라버	
표면처리(손가락접착부)	가로홈	+, - 포함
표면처리(몸통)	무광택	

[표 12-1] 필기감이 가장 좋은 조건

아이템	카테고리	비고
전체길이	길다	169mm
굵기	보통	8.5mm
무게	무거운	21.4g
중심	아래	60mm
단면형상	변형	1이외
지지부재료	라버	
표면처리(손가락접착부)	무광택	
표면처리(몸통)	광택	

[표 11-2] 착용감이 가장 나쁜 조건

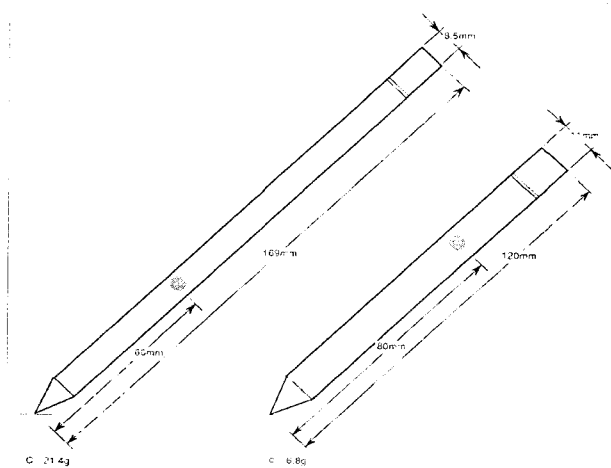
아이템	카테고리	비고
전체길이	짧다	120mm
굵기	굵다	11mm
무게	가벼운	6.8g
중심	위쪽	80mm
단면형상	표준	1
지지부재료	나무	
표면처리(손가락접착부)	광택	
표면처리(몸통)	홈	

[표 12-2] 필기감이 가장 나쁜 조건

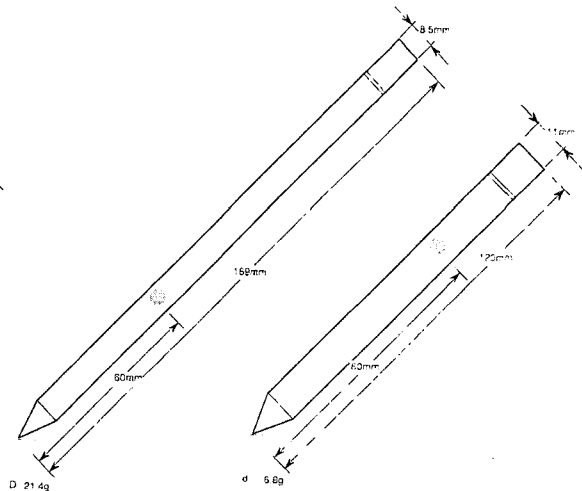
아이템	카테고리	비고
전체길이	짧다	120mm
굵기	굵다	11mm
무게	가벼운	6.8g
중심	위쪽	80mm
단면형상	표준	1
지지부재료	금속	
표면처리(손가락접착부)	광택	
표면처리(몸통)	무광택	

착용감이 가장 좋은 샤프펜슬은 [표 11-1]과 같이 전체길이가 길며 (169mm), 굵기는 보통($\phi 8.5\text{mm}$), 무게는 약간 무겁고 (21.4g), 중심은 약간 아래쪽(60mm)에 위치하며 단면형상은 둥근 것이 아닌 약간 변형형상이며, 지지부재는 라버이고 손가락이 접지하는 부분의 표면처리는 가로홈이 있고, 몸통은 무광택인 것이 좋다. 이에 반하여 착용감이 가장 나쁜 것은 [표 11-2]과 같전체길이가 짧고(120mm), 굵기는 굵으며($\phi 11\text{mm}$), 무게는 가벼우며(6.9g), 중심은 위쪽(80mm)에 있으며 단면형상은 정원이고, 손가락 지지부는 목재를 이용한 것으로 표면처리는 광택처리가 되어있으며 몸통부에 홈이 나있는 것으로 분석되었다. [그림 8]은 윗부분을 이미지화한 것이다. B는 좋은 조건을 이미지화한 것이며 b는 나쁜 조건으로 이미지화한 것이다

필기감이 가장 좋은 샤프펜슬은 [표 12-1]와 같이 전체길이가 길며 (169mm), 굵기는 보통($\phi 8.5\text{mm}$), 무게는 약간 무겁고 (21.4g), 중심은 약간 아래쪽(60mm)에 위치하며 단면형상은 둥근 것이 아닌 약간 변형형상이며, 지지부재는 라버이고 손가락이 접지하는 부분의 표면처리는 무광택이며, 몸통은 광택인 것이 좋다. 이에 반하여 착용감이 가장 나쁜 것은 [표 12-2]와 같이 전체길이가 짧고(120mm), 굵기는 굵으며($\phi 11\text{mm}$), 무게는 가벼우며(6.8g), 중심은 위쪽(80mm)에 있으며 단면형상은 정원이고, 손가락 지지부는 금속을 이용한 것으로 표면처리는 광택처리가 되어있으며 몸통부는 무광택인 것으로 분석되었다. [그림 9]은 윗부분을 이미지화한 것이다. C는 좋은 조건을 이미지화한 것이며 c는 나쁜 조건으로 이미지화한 것이다.



[그림 9] 필기감



[그림 10] 착용감과 필기감

[표 13-1] 착용감과 필기감이 동시에 가장 좋은 조건

아이템	카테고리	비고
전체길이	길다	169mm
굵기	보통	8.5mm
무게	무거운	21.4g
중심	아래	60mm
단면형상	변형	1이외
지지부재료	라버	
표면처리(손가락접착부)	가로 홈	
표면처리(몸통)	광택	

[표 13-2] 착용감과 필기감이 동시에 가장 나쁜 조건

아이템	카테고리	비고
전체길이	짧다	120mm
굵기	굵다	11mm
무게	가벼운	6.8g
중심	위쪽	80mm
단면형상	표준	1
지지부재료	목재	
표면처리(손가락접착부)	광택	
표면처리(몸통)	무광택	

끝으로 착용감과 필기감이 동시에 가장 좋은 샤프펜슬은 [표 13-1]과 같이 전체길이가 길며 (169mm), 굵기는 보통(ϕ 8.5mm), 무게는 약간 무겁고(21.4g), 중심은 약간 아래쪽(60mm)에 위치하며 단면형상은 둥근 것이 아닌 약간 변형형상이며, 지지부재는 라버이고 손가락이 접지하는 부분의 표면처리는 가로로 홈이 나있고, 몸통은 광택인 것이 좋다. 이에 반하여 착용감 및 필기감이 가장 나쁜 것은 [표 13-2]과 같이 전체길이가 짧고(120mm), 굵기는 굵으며(ϕ 11mm), 무게는 가벼우며(6.8g), 중심은 위쪽(80mm)에 있으며 단면형상은 정원이고, 손가락 지지부는 목재를 이용한 것으로 표면처리는 광택처리가 되어있으며 몸통부는 무광택인 것으로 분석되었다. [그림 10]은 윗부분을 이미지화한 것이다. D는 좋은 조건을 이미지화 한 것이며 d는 나쁜조건으로 이미지화한 것이다.

5. 결론

우리 일상생활에서 밀접하게 접하고 사용하고 있는 샤프펜슬에 사용편의성(쓰기 편한 정도)을 1.사용 전 보았을 때 예전 경험치로 직감적으로 느끼는 감, 2.직접 잡았을 때 느낌(착용감), 3.직접 종이 위에 쓰면서 느끼는 느낌(필기감), 이 세 가지 주요평가항목으로 설정한 후 36개의 대표 샘플을 가지고 실증적 실험방법으로 서로의 관계 및 직접 영향을 미치는 항목을 구체적으로 밝혔다.

본 연구에서는 다음과 같은 부분을 명확히 밝혀냈다.

1. 사용편의성과 사용 전 보았을 때 예전 경험치로 직감적으

로 느끼는 감의 항목에서는 서로 높은 상관관계는 없었다. 이는 경험치에서 얻은 기대치가 실제로 사용에서는 기대치에 미치지 못하였기 때문이라고 판단한다.

2. 사용편의성과 착용감, 필기감은 높은 상관관계를 가지고 있었다. 이는 사용편의성에 있어 착용감과 필기감은 서로 밀접한 관계이기 때문이라고 판단한다.

구체적으로 착용감과 필기감에서의 가장 좋은 조건에서의 실제의 총길이(169mm), 굵기(8.5mm), 무게(21.4g), 중심(60mm), 동일한 수치값 있었고 단면형상은 정원이 아닌 변형으로 동일하였다.

3. 사용편의성이 좋은 샤프펜슬은 구조적으로 전체길이가 길며(169mm), 굵기는 보통(8.5mm), 무게는 약간 무거운(21.4g), 중심은 약간 아래 쪽인(60mm)에 위치하며, 단면형상은 정원이 아닌 변형형상이며, 손가락 접지부의 표면처리는 가로 홈이 나있는 것이고, 몸통은 광택이 있는 것으로 나타났다.

끝으로 본 실험은 23-28세의 청년남성만을 대상으로 샤프펜슬을 평가 분석을 한 것이다. 향후 어린이 및 중고생 및 여성들을 대상으로 평가 실험을 하여 보다 각각 세부화 된 데이터를 만들어야 샤프펜슬을 비롯하여 필기도구 구조이해에 더욱 유용하게 활용 가능 할 것이다.

참고문헌

- 과학기술처, 감성디자인 개발기술 개발에 관한 연구, 한국과학기술원, 1993
- 공업디자인 연구회, 공업디자인 전서 6, 서기전연구사
- 사토 쿠니오 · 히라사와 테츠야, 감성마케팅, 그린비, 1998
- 소영일, 연구조사방법론, 혜영사, 1995
- 윤승현, 감성 공학적 접근방법에 의한 소비자 감성과 제품 이미지와의 상관성 연구, 홍익대학교, 1996
- 유형건, 소비재 조형에 관한 일본 젊은이들의 이미지구조, 일본 디자인학회 122호 39-48, 1997. 7
- 유형건, 디지털 환경 하에 제품디자인 프로세스 연구, 한국디자인학회 37호 123-134, 2000
- 이재환, 필기구디자인의 인간공학적 제요소와 개선에 관한 연구, 한국디자인학회, 37호 253-260, 2000
- 이순요, 감성공학, 청문각, 1996
- 임연웅, 디자인 방법론 연구, 미진사, 1992
- 채수명, 디자인 마케팅, 도서출판국제, 1993
- 최대호, 산업디자인학, 홍익대학교 출판부, 1995
- 森典彦, デザインシステムの設計計画, 朝倉書店, 1991
- 森典彦 編著, 左脳デザイン, 海文堂, 1993
- 人間工學用語研究會 編, 人間工學事典, 1990
- 人間工學の 指針, 日本出版サービス, 1988
- Yun, Hyung-Kun, Image Evaluation of Product Design in Virtual Reality, Third Asia Design Conference, China-Japan-Korea Design Symposium 789 794, 1998