

# 차세대 냉장고 디자인을 위한 데이터 베이스 구축에 관한 연구

## A Study on the Database for the New Refrigerator Design

황재훈, 김창수, 고미향, 안영진, 김명석

한국과학기술원 산업디자인학과 · 대우전자 디자인실

중심어 : Usability, Human Factors, Needs

J.H.Hwang, C.S.Kim, M.H.Koh, Y.J.Ahn, M.S.Kim

Dept. of Industrial Design, KAIST, Dae-Woo Elec.

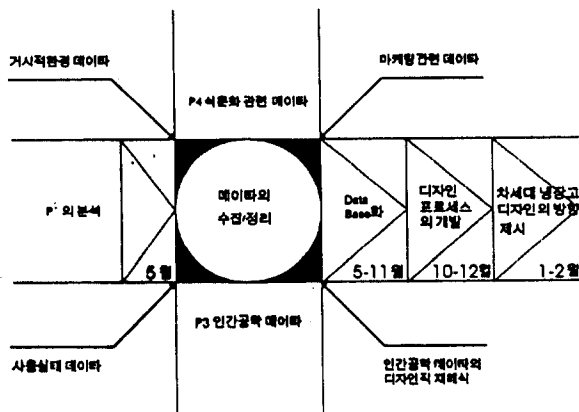
### 1. 연구목적

각 타입별 선호도 및 특징점의 분석을 통한 차세대를 위한 냉장고 디자인의 방향을 제시하고 냉장고와 관련된 데이터 베이스를 구축한다. 이것은 실제로 기업에서 냉장고 디자인을 위한 가이드라인으로서 활용될 것이다.

### 2. 연구방법 및 연구 프로세스

사용실태 파악, 설문, Visual Protocol, 제품분석 등 다양한 방법을 통해 각 타입별 문제점을 제시하고 레이아웃의 개선에 중점을 둔 해결안을 도출함으로써 새로운 냉장고의 타입과 디자인 가이드라인을 제안한다. 냉장고와 관련된 데이터 베이스 구축으로서 다음과 같이 실시한다.

- 1) 냉장고와 관련된 거시적 환경에 관한 내용으로 냉장고 관련 라이프스타일을 분석한다.
- 2) 냉장고를 구매하는 소비자들의 구매패턴, Needs, 디자인 선호도를 분석한다.
- 3) 직접 사용하는 사용자들의 지속적인 관찰을 통한 사용상의 데이터를 분석한다.
- 4) 인간공학적 인 데이터를 분석한다.



연구방법 및 프로세스

### 3. 연구내용

#### 3-1. 사용실태 조사

먼저 조사목적으로는 냉장고에 수납되는 내용물의 위치를 파악하고 내용물의 위치와 사용빈도를 분석함으로써 냉장고내 사용실태

에 따른 영역을 규정한다. 10가구의 사용실태 사진 촬영(가정방문 조사)을 실시해서 각 냉장고의 내용물의 위치와 크기를 기록하고 피험자 126명의 수납형태와 식생활 전반에 관한 설문을 실시한다. 그리고 이런 추출된 내용을 바탕으로 재설문을 실시한다. 조사된 내용은 다음과 같다.

1) 냉장고내 사용빈도를 알아 본 결과, 냉장실 상단칸과 중단칸 반 정도를 46%로 가장 자주 사용하고 있었으며, 냉장실 하단칸과 중단칸 반 정도를 18%로 그 다음으로 자주 사용하고 있었다. 또한 야채실을 냉동실보다 많이 사용하고 있었으며, 도어포켓부분에서는 음료수와 물을 수납하는 도어포켓부분이 전체 도어포켓사용의 반 이상을 차지하고 있음을 알 수 있다.

2) 냉장고내 식품수납위치를 알아 본 결과, 냉동실에는 주로 가루류, 건어물, 생선, 육류 등이 수납되어 있고, 특선실에는 산선을 요하는 생선과 육류 등도 있었지만, 인스턴트 식품, 유제품 등 약간의 냉동효과를 필요로 하는 제품들도 수납되어 있었다.

3) 냉장고내에 수납되는 식품들의 저장기간을 알아 본 결과, 김치류, 장류, 유제품류, 가루류, 곡류, 건어물류 등은 한달이상 보관하는 식품들이고, 과일, 밀반찬, 생선, 육류 등은 1-2주 정도 보관하며, 야채, 음료수, 물 등이 1주 이하로 보관하는 것으로 나타났다. 다음과 같이 정리 할 수 있다.

· 냉장고의 사용적인 측면을 생각할 때, 사용과 저장의 두가지 개념으로 나누어 생각할 수 있다.

· 사용빈도와 수납기간을 비교해 볼 때, 냉장실 상단칸과 중단칸 반 정도와 야채실, 음료수 도어포켓은 사용의 개념이 강하며, 그 이외의 영역은 저장의 개념이 강한 영역임을 알 수 있다.

· 이러한 관점에서 본다면, 현 F/R타입의 냉장고에서는 사용의 개념이 강한 영역이 모두 허리아랫부분에 위치하고 있어, 이 영역을 사용할 경우에는 반드시 허리를 굽혀야 사용할 수 있을 것으로 추측되며, 특히 저장감치가 주로 수납되어지는 냉장실 하단칸은 주부들이 저장감치를 꺼낼려고 할 때 상당히 많은 노동량을 요구할 것으로 추측된다.

### 3-2. 설문조사

조사목적으로는 다음 3가지이다. 먼저 현 F/R타입의 사용상 문제점을 도출하고 현 F/R타입의 높이와 위치에 관한 문제점을 파악하고 R/F타입에 관한 전반적인 인식을 파악한다. 조사방법으로는 126명의 주부를 대상으로 설문을 실시한다. 추출정보는 다음과 같다.

- 현 F/R타입에서 가장 불만스러운 부분은 냉동실과 아채실이다.
- 아채실과 냉장실 하단은 낮아서 음식을 꺼내기 힘들며, 냉동실은 용량이 적어 정리정돈이 잘 되지 않는다. 즉 냉장실과 아채실은 높이의 문제가 많으며, 냉동실은 수납의 문제가 많은 것을 알 수 있다.
- R/F 타입에 대해서는 현 F/R타입에 익숙해져 있어 R/F타입이 편할 것이라는 생각은 그렇게 많지는 않지만 새로운 타입에 대한 구매의욕은 많은 것으로 나타났다.

### 3-3. F.G.I

조사목적으로는 현 F/R 타입의 문제점을 좀 더 실질적이고 구체적으로 파악해서 현 F/R 타입 문제점의 개선방안과 요구사항을 파악하고 R/F 타입에 대한 구체적인 의견을 파악함을 목적으로 한다. 조사방법으로는 5명씩 8회에 걸친 인터뷰를 하는데 이것은 조사원 2명과 피실험자 5명이 3타입의 냉장고를 보면서 토론형식으로 진행하였다. 진행방식은 다음과 같다.

- 현 F/R타입에 대한 문제점에 대해 토론
- 그 문제점을 해결하기 위한 방안으로 R/F타입의 제시
- R/F타입에 대해 토론
- 세타입의 외형에 대한 형용사 추출

추출된 내용의 정량적인 가중치를 알아보기 위해 126명을 대상으로 재설문을 실시한다.

조사된 내용은 다음과 같이 정리할 수 있다. 세타입(D.W F/R REF. S.S R/F REF. G.S R/F REF)의 비교에 관한 내용, 세타입의 비교에서는 일반적으로 D.W REF가 넓고 많이 들어갈 것 같은 반면에 G.S와 S.S REF는 냉장실이 좁아보인다는 반응을 보였다. 외형에서는 D.W REF는 친밀하고 안정되어 보이는 반면에, G.S와 S.S REF는 큰 냉장실이 윗쪽에 있어 불안해 보이고, 문이 많아 복잡해 보인다는 의견이 많았다. 하지만 새로운 형태에 대해 세련되 보인다는 긍정적인 의견도 많았다. 특히 문이 많아, 보기보다 실용량이 적다는 반응이 많았다.

수납과 정리에서는 S.S REF처럼 칸칸이 나뉘어져 있는 것이 정리가 잘 되지만 용량이 작고 반면에, G.S와 D.W REF처럼 나뉘어져 있지 않는 것은 용량은 크지만 정리가 안된다는 의견이 많았다.

### 3-4. Visual Protocol

이것의 실험목적으로는 냉장고의 사용패턴을 분석하여 냉장고 사

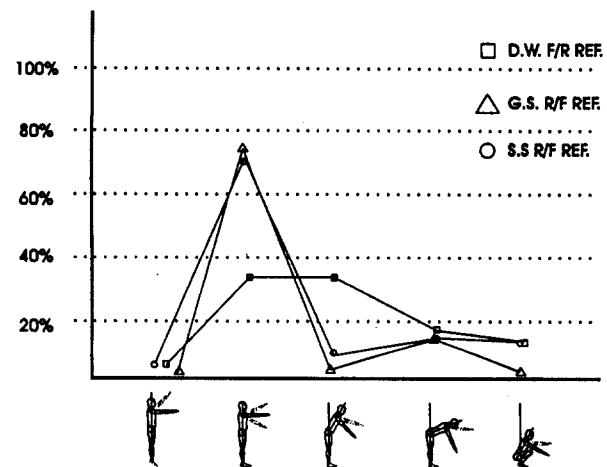
용패턴을 정형화한다. F/R타입과 R/F타입의 사용상황을 비교분석한다.

실험방법으로는 2가구에 2일씩 3타입을 설치하여 직접 사용자가 사용하는 상황을 VCR을 이용하여 촬영한다.

조사내용으로서 사용영역을 볼때, D.W F/R 타입은 전 영역에 걸쳐 넓게 분포되어 있는 반면, G.S 와 S.S의 경우는 허리이상의 부분에 집중적으로 밀집되어 있는 것을 볼 수 있다. 사용빈도를 볼때, 대우타입은 냉장실 상단칸과 하단칸을 가장 많이 사용하였으며, 삼성타입은 냉장실 중단과 하단칸, 그리고 특선실을 많이 사용하였으며, 금성 타입은 냉장실 중단과 하단칸, 그리고 아채실을 많이 사용하였다. 특히 금성 타입은 냉장실 상단칸을 한번도 사용하지 않은 것으로 나타났다.

사용동선비교에서는 각 타입의 사용동선을 표시하고, 그 길이를 사용횟수로 나누어 보면, 대우 타입은 40.2, 금성 타입은 30.3, 삼성 타입은 30.7로 나타났다. 이것은 사용동선이 길수록 훨씬 많이 움직여야 하는 구조라는 것을 알 수 있다.

각 타입별 사용자세의 빈도에서는 금성과 삼성의 경우, 선자세가 70%이상 차지하고 나머지 자세는 20%미만으로 취하고 있으나, 대우 타입은 선자세와 약간 굽힌 자세가 40%미만이고 나머지 자세도 골고루 분포되어 있음을 알 수 있다.



각 타입별 사용자세의 빈도

## 4. 연구결과

앞에서 실시된 사용실태조사, 설문조사, 비주얼 프로토콜, F.G.I를 통해서 다음과 같이 새로운 도어타입을 제안한다. R/F 2도어로서 새로운 레이아웃을 위한 가이드라인은 다음과 같다.

사용의 영역과 저장의 영역을 구분하여 위치시킨다.

-냉장실, 아채실을 윗쪽에, 냉동실을 아래쪽에 위치시킨다. 아래쪽에 위치하는 냉동실을 서랍식으로 한다.

-서랍의 문높이는 허리를 약간 굽힌 자세와 90도 가까이 굽힌 자세의 겹쳐진 영역정도로 한다.