

한국과 미국의 사용자 조사를 통한
식기세척기 랙 디자인 가이드라인 제안
The Guideline Suggestion of Dishwasher Rack Design
by User Research of Korea and America Users

주저자 : 정의철

연세대학교 생활과학대학 생활디자인학과 조교수

JUNG, Eui-Chul

Dep. of Human Environment & Design, College of Human Ecology,
Yonsei University

공동저자 : 이주형

연세대학교 대학원 생활디자인학과 석사과정

LEE, Ju Hyoung

Dep. of Human Environment & Design, Graduate School,
Yonsei University

공동저자 : 박영순

연세대학교 생활과학대학 생활디자인학과 교수

PARK, Young Soon

Dep. of Human Environment & Design, College of Human Ecology,
Yonsei University

* 본 연구는 2007년도 LG전자와의 산학연구비로 연구되었습니다.

1. 서론

- 1.1. 연구의 목적
- 1.2. 연구 프로세스 및 방법

2. 식기세척기 현황파악

- 2.1. 소비자의견 분석
- 2.2. 식기세척기제품 분석

3. 사용자 조사

- 3.1. 설문 및 심층 인터뷰 계획 수립
- 3.2. 설문조사
 - 3.2.1. 설문조사 결과
- 3.3. 사용자 심층인터뷰
 - 3.3.1. 국내 사용자 심층 인터뷰 결과
 - 3.3.2. 미국 사용자 심층 인터뷰 결과

4. 요구사항 분석

- 4.1. 디자인 요구사항 추출
- 4.2. 상황에 따른 사용 식기류 분석
- 4.3. 각 랙의 세부 요구사항 추출

5. 디자인 가이드라인 제안

- 5.1. 상단랙 디자인 가이드라인 제안
- 5.2. 하단랙 디자인 가이드라인 제안
- 5.3. 서드랙 디자인 가이드라인 제안

6. 결론

참고문헌

논문요약

현대인의 라이프스타일이 변화되면서 다양해진 식생활문화로 인해 신개념 가전제품들이 속속 출시되고 있고, 그중 식기세척기도 한 부분을 차지하고 있다. 하지만 현재 출시되어 판매되고 있는 식기세척기의 랙 구조는 식생활문화 변화로 인해 사용되어지는 다양한 형태의 식기류를 안정적으로 수용하기에는 적합하지 않는 구조로 디자인 되어있는 부분들이 많다. 따라서 이러한 문제점을 해결하기 위해, 소비자 의견 및 다양한 식기세척기 제품 분석과 설문조사 및 사용자 심층 인터뷰를 통해 사용자들의 디자인 요구사항과 필수적으로 필요한 요소들을 분석하여, 상단랙, 하단랙, 서드랙 별 식기세척기 랙 디자인 가이드라인을 제시하였다.

(주제어)

식기세척기 랙 디자인, 식기세척기, 식생활문화 변화

Abstract

Due to the diversified dietary life and changes in the life style of modern people, the new concepts of dish washers are in the markets one after another. However, as people come to use various table wares because of the changes in dietary life, most of the current dishwasher rack structures of have not been designed appropriately for changes.

Thus, to solve this problem, this design guideline for dishwasher is suggested for each upper, lower, and third rack. It is based on users' requests, questionnaires and in-depth interviews, also by researching the features and structures of dishwashers.

(Keyword)

Rack Design of Dishwasher, Dishwasher, Change of Dietary Culture

1. 서론

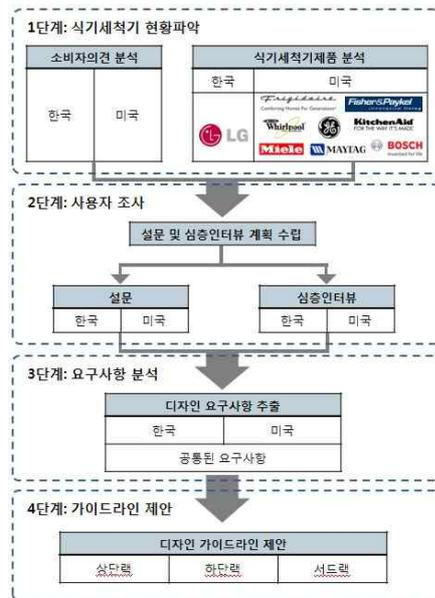
1.1. 연구의 목적

현대인의 라이프스타일이 변화하면서 다양해진 식생활 문화를 보다 품격있고, 효율적으로 즐길 수 있도록 도와주는 신개념 가전제품들이 시장에 속속 출시되고 있다. 식후 설거지를 손쉽게 하기 위한 식기세척기나 한국인이 주로 먹는 김치를 위한 김치냉장고, 식사 후 처리하기 불편했던 음식물찌꺼기를 손쉽게 처리해주는 음식물 처리기, 급격히 증가한 사람들의 와인 소비로 가정에서 사용할 수 있는 와인 냉장고 출시 등을 그 예로 들 수 있다. 하지만 최근 출시된 이러한 신개념의 제품 중에서 상대적으로 디자인 개발이 일찍 시작된 식기세척기는, 외국에 비해 국내의 시장은 충분히 성숙되지 않은 상태라고 할 수 있다. 국내외 식기세척기의 보급률을 살펴보면, 2005년 미국 60%, 유럽 40%로 매우 높은 반면, 우리나라는 2004년에 7.4%, 2005년에 8.6%로 상대적으로 매우 낮다는 것을 알 수 있다.¹⁾ 이는 식기의 형상이나 재질이 일정한 미국에서는 1960년대 초부터 발매되어 보급률이 높은 편이지만, 한국은 식기 형상이 다양하기 때문에 식기를 넣는 방법상 성능이 떨어지고, 쌀을 주식으로 하는 식생활로 전분질이 쉽게 떨어지지 않는 이유 등으로 개발이 뒤떨어지고 있기 때문이다.²⁾

하지만 동서양이 다양한 문화교류를 하게 되면서 식생활 스타일이 변화하게 되었고, 기존에 사용하던 식기류의 형상과 종류들도 변화하였다. 이에 반해, 식기세척기의 랙 디자인은 다양한 문화적 차이를 고려하지 않고 디자인되어 있어, 동서양의 변화된 다양한 식생활 스타일에 유연성있게 적용이 가능하도록 식기세척기 랙 디자인에 관한 연구가 필요한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 한국과 미국의 식기세척기 사용자 조사를 실시하여 디자인 요구 사항을 도출하고, 동서양의 문화적 차이를 반영할 수 있는 Globalization 개념, 즉 국제적으로 공통된 요소를 기본 플랫폼으로 하고, 문화적 차이에 따라 디자인 요구사항이 무엇인가를 반영하는 랙 디자인 가이드라인을 제안하고자 한다.

1.2. 연구 프로세스 및 방법

식기세척기 랙 디자인 가이드라인을 제안하기 위하여 [그림 1]과같이 연구과정을 크게 4단계로 분류하여 연구를 진행하였다. 1단계는 식기세척기의 현황을 파악하는 것으로서 한국과 미국의 식기세척기 사용자 의견을 조사하고 분석하여 랙 사용성에 대한 현황을 파악하고, 한국과 미국의 다양한 식기세척기 제품들의 랙 디자인을 비교, 분석하여 랙 디자인에 관한 현황을 파악을 하였다. 2단계에서는 1단계에서 분석된 내용들을 바탕으로 설문조사 및 사용자 심층인터뷰를 실시하기 위한 계획을 수립하고, 현재 식기세척기를 사용하고 있는 한국과 미국의 사용자들을 대상으로 설문조사와 심층인터뷰를 실시하였다. 3단계에서는 설문조사와 심층인터뷰를 통하여 조사된 내용들을 바탕으로 하여 식기세척기 랙을 위한 다양한 디자인 요구 사항을 도출하였다. 마지막 4단계에서는 3단계에서 도출된 디자인 요구사항을 중심으로 하여 식기세척기의 상단랙, 하단랙, 서드랙 디자인 가이드 라인을 제안하였다.



[그림 1] 연구 프로세스 및 방법

2. 식기세척기 현황파악

2.1. 소비자의견 분석

식기세척기 사용성에 관한 현황을 분석하기 위해 선행 연구되어 있는 한국과 미국의 식기세척기에 관한 소비자 의견과 웹사이트 www.82cook.co.kr와 www.complaintsboard.com에 게재되어 있는 소비자 의견들을 통하여 식기세척기 사용성에 관한 기본적인 요구사항에 대하여 [표 1]과 같이 정리하였다. 한국과 미국의 사용자들이 식기세척기를 사용하면서

1) QFD를 이용한 식기세척기의 감성기반 사용성 평가 연구, Journal of the Ergonomics Society of Korea Vol. 26, No. 3 pp. 101-109, August 2007

2) <http://100.naver.com/100.nhn?docid=101067>(두산백과사전)

생기는 요구사항이나 불만사항에 대해서 랙 구조에 관련된 부분과 사용에 관련된 부분, 세척에 관련된 부분, 기타로 구분하여서 정리하였다.

소비자 의견 분석결과 동서양의 식생활 문화의 변화로 인하여 한국과 미국의 식기세척기 사용자들의 요구사항이나 불만사항들이 공통적인 부분이 많다는 것을 알 수 있다.

[표1] 소비자의견 분석 결과표

구분	한국	미국
랙 구조 관련	<ul style="list-style-type: none"> 식기고정이 어려움. Bowl형태의 그릇을 배열하기가 불편함. 식기류 외의 것들을 위한 공간이 필요함. 	
사용 관련	<ul style="list-style-type: none"> 세제가 막힘. 소음이 너무 심함. 건조 시 고무 타는 냄새가 남. 	
세척 관련	<ul style="list-style-type: none"> 헹굼 후 얼룩이 생김. 세척 후 세제와 음식을 찌꺼기가 남아있음. 오목한 식기류 세척이 어려움. 건조가 완벽하지 않음. 	
	<ul style="list-style-type: none"> 애벌세척 유, 무의 차이가 심함. 	<ul style="list-style-type: none"> 세척시 물 온도 조절 안됨.
기타	<ul style="list-style-type: none"> 내부에 녹이 생긴다. 세척후 내부에서 악취가 심함. 	

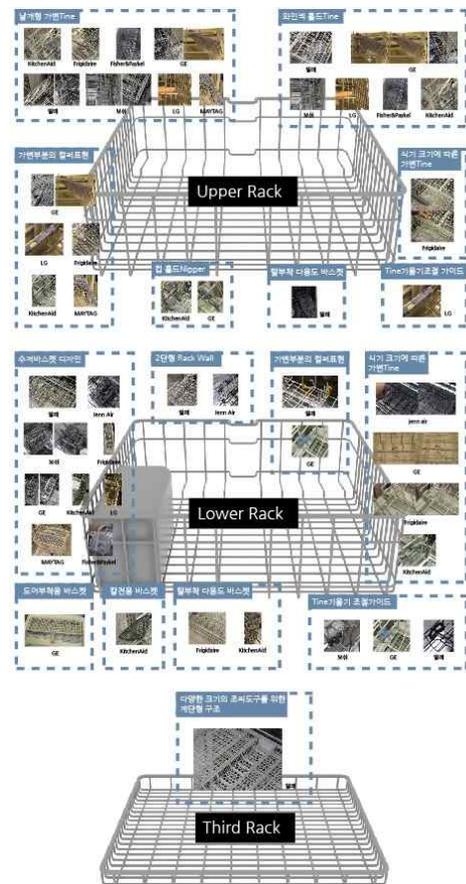
2.2. 식기세척기제품 분석

2007년 12월부터 2008년 2월까지 미국 일리노이주 시카고에 위치한 'BEST BUY'와 'Abt' 쇼핑몰에서 국내외의 다양한 브랜드 식기세척기에 대해서 조사하였다. 식기세척기 제품분석을 미국에서만 실시한 이유는 국내의 디자인실에 확인한 결과 국내 브랜드의 식기세척기가 해외로 수출되는 경우 제품설명서가 언어적으로 번역되어지는 것 이외에는 디자인적으로 추가되거나 변경되는 사항이 없었기 때문이다. 또한 국내에 들어오는 모든 제품도 조작부의 인터페이스를 한국어로 번역하는 것 이상의 작업을 하지 않기 때문이며, 무엇보다 위의 두 쇼핑몰이 거의 전세계의 제품을 모두 모아놓은 대형 전시장이어서 조사를 미국에서만 실시하였다.

조사한 브랜드별 식기세척기 제품들을 상단랙(Upper Rack), 하단랙(Lower Rack), 서드랙(Third Rack)으로 구분하여 분석하였다. 식기세척기의 랙 구조를 세 부분으로 나누어서 분석한 결과 랙 구조의 다양한 디자인 사례들을 볼 수 있었다. [그림 2]는 각 랙 구조별 특징적인 부분들만 구분하여 정리한 것이다.

상단랙 디자인의 특징은 가변 시킬 수 있는 부분을 사용자에게 자연스럽게 암시할 수 있도록 컬러에 차이를 주어 디자인한 부분과 랙의 분할되어있는 공간크기를 변화시킬 수 있도록 가변성을 가진 Tine의 구조로 디자인 된 것이 큰 특징이다. 그리고 날개형 트레이가 있어 2층 구조로 배열할 수 있는 특징도

가지고 있다. 하단랙은 서드랙이나 상단랙과는 달리 바닥구조가 계단형이 아닌 플랫폼 구조로 되어 있고, 가장 큰 특징은 부피가 큰 조리도구나 식기류를 배열하기 위해 Tine이 완전하게 눕혀질 수 있는 구조로 디자인되어 있는 것이다. 그리고 그 외에도 상단랙과 같이 가변형 부분에는 컬러의 차이를 준 것과 칼을 전용으로 수납할 수 있는 칼 바스켓이 있는 특징이 있었다. 서드랙은 일부 고급형 모델에 적용된 랙으로써 하단랙에 있는 바스켓의 단점을 고려하여, 수저나 젓가락 등의 바스켓에서 빠지거나 배열하기 어려운 식기류들을 눕혀서 배열할 수 있게 디자인되어 있다. 특징적인 것은 조리도구의 크기를 수용하기 위해 계단형 구조로 되어있는 것을 볼 수 있다.



[그림 2] 제품별 상단랙, 하단랙, 서드랙의 구조 분석표

3. 사용자 조사

3.1 설문 및 심층 인터뷰 계획 수립

위에서 조사한 한국과 미국의 식기세척기 사용자의 의견과 국내외의 다양한 식기세척기 제품들을 분석한 내용을 바탕으로 [그림 3]과 같이 설문조사와 사용자 심층 인터뷰를 실시하기 위한 기본적인 계획을 수립하였다.



[그림 3] 설문 및 심층인터뷰를 위한 프로세스

3.2. 설문조사

5년 이상 식기세척기를 사용하고 있는 한국인 14명과 미국인 30명을 대상으로 랙 사용방법과 사용하는 식기세척기의 전체적인 만족도를 조사하기 위하여 설문조사를 실시하였다.³⁾

3.2.1. 설문조사 결과

설문조사를 실시한 결과 식기세척기를 사용함에 있어서 다양한 요구사항 및 불만사항들을 도출하였고, [표 2]는 A~D번 문항 중, C번 문항(랙 디자인에 대한 질문)에 관련된 부분들만을 추려서 정리 한 것이다. 랙 디자인에 있어서도 소비자 의견분석과 마찬가지로 한국과 미국의 공통적인 의견들이 많았다. 랙 구조에 있어서 한국과 미국이 다양한 형태의 그릇들을 사용함으로써 그릇배열에 어려움이 있다고 하였고, 특히 오목한 형태의 식기류들은 랙 구조적으로 배열하기 힘들다고 하였다. 젓가락과 같은 얇은 식기들은 바스켓에서 쉽게 빠져나가 세척하는데 불편하다고 하였다. 국내 사용자들은 식기가 랙에 잘 고정

되지 않아 세척 시 뒤집어지는 사례가 많다고 하였고, 프라이팬류>냄비류>와인잔>공기 순으로 랙 배열시 어렵다고 하였다. 미국 사용자들의 경우에는 길이가 긴 조리 도구를 주로 사용하면서 바스켓이나 랙에 배열할 때 회전노즐에 방해가 되는 경우가 있다고 하였다.

[표2] 랙 디자인 요구 사항(설문조사 항목 중 C번 문항에 관련된 부분만 발췌)

구분	Need Hierarchy			
	한국	미국		
랙 구조 관련	★	• 랙 사용설명서 참고	★★	• 긴 물체가 회전 노즐 방해
	★★	• 프라이팬류>냄비류>와인잔>공기 순으로 배열이 어려움	★	• 일부 사용자들은 랙 자체도 세척함
	★★★	• 세척시 식기류가 잘 고정되었으면 함		
	★	• 매뉴얼을 참고하지 않아 모르고 사용하지 않았던 구조가 있음		
	★★	• 칼을 배열할 때 위험함		
	★	• 배열시 손동작이 불편할 때가 있음		
	★★★	• 오목한 형태의 식기들의 배열이 어려움		
	★★	• 큰 그릇을 배열하기 위한 공간이 부족함		
	★★	• 배열할 수 있는 그릇의 양이 적음		
	★★★	• 파손되기 쉬운 식기를 보호할 수 있는 공간이 필요		
	★★★	• 바스켓의 바닥부분으로 얇은 식기가 빠짐		

3.3. 사용자 심층인터뷰

국내의 경우 설문조사를 실시하였던 대상 중에서 6명의 대상자를 선발하여, 가정에서 가족들이 모여 식사를 하는 시간대를 사전에 조사하여 식사가 끝난 후 방문을 하여 식사를 마친 후부터 식기들을 세척기에 넣어 세척하고, 세척을 완료할 때까지의 상황들을 관찰하고, 심층인터뷰를 실시하였다. 미국의 경우에는 미국에서 10년 이상 거주하였고, 식기세척기를 5년 이상 사용한 사람들을 대상으로 하여 지원자 20명중 3명을 선발하였다. 미국 사용자 심층 인터뷰도 한국 사용자 인터뷰와 마찬가지로 모든 상황을 동일하게 설정하여 심층 인터뷰를 실시하였다.

3.3.1. 국내 사용자 심층 인터뷰 결과

국내 사용자 심층 인터뷰 결과 대부분의 사용자가 식생활 문화의 변화로 인하여 다양한 형태의 그릇들을 사용하고 있는 것을 알 수 있었고, 랙 디자인의 경우 형태적으로 다양한 식기류들을 한 번에 배열하여 세척하기 어려운 부분이 있다고 하였다. 또한, 오목한 형태의 그릇들은 잘 고정이 되지 않아 물살에 의해 세척 후에 식기가 뒤집어 젖어서 세척되지 않고 물이 고여 있는 상황들이 발생하였다. 그리고 매뉴얼 상 컵은 상단랙에 배치하는 것으로 되어 있으나 컵의 형태나 크기가 다양해져서 하단랙에 배치하는 경우가 많이 있는 것을 볼 수 있었고, 서드랙이 없는

3) 사용자의 요구도 우선순위 분석은 Ulrich & Eppinger(2003)가 소개한 'Need Hierarchy'의 방법을 따랐다. 'Need Hierarchy'는 소비자가 원하는 다양한 요구(need)들을 각각의 요구도가 지니는 상대적인 중요도에 따라서 위계질서를 구성하는 분석 방법이다. 각각의 요구별로 중요도에 따라 ★표가 증가하고, 가장 핵심적이고 우선적 위치에 있는 요구는 ★★★로 표기한다. 본 연구에서는 사용자조사 단계에서 이루어진 인터뷰에서 추출된 내용의 빈도수에 근거하여 요구도의 우선순위를 분석하였다. 분석표기 방법은 Ulrich & Eppinger의 방식을 그대로 따랐다. Karl T. Ulrich and Steven D. Eppinger, Product Design and Development, McGraw-Hill Education, 3rd Edition, 2003, p.64

[표3] 국내 식기세척기 사용자 심층 인터뷰 결과 중 랙 디자인 분석표

구분		분석내용											
Case1_AEG 60850I 	랙 구조	상단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적구조	바스켓	트레이	서드랙	
			16	8	계단형		일자형		날개형트레이	○	○		
		하단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적구조	바스켓	트레이	×	
			8	5	플랫형		빗살형		×	○	×		
	랙 사용	상단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위
			○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	○
	하단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위	
		×	×	○	○	×	○	○	○	○	×	×	
Case2_HANPX DWB-H601R(K) 	랙 구조	상단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적구조	바스켓	트레이	서드랙	
			10	7	계단형		일자형		기동형노출	×	×		
		하단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적구조	바스켓	트레이	×	
			10	7	계단형		U자형		×	○	×		
	랙 사용	상단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위
			○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×
	하단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위	
		×	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	
Case3_SIEMENS SE34M557RK 	랙 구조	상단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적구조	바스켓	트레이	서드랙	
			12	13	계단형		빗살형/일자형		날개형트레이	○	○		
		하단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적구조	바스켓	트레이	×	
			6	6	플랫형		빗살형		랙후면트레이	○	○		
	랙 사용	상단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위
			○	○	○	×	×	×	×	○	×	×	×
	하단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위	
		×	×	×	×	○	○	×	×	○	×	○	
Case4_SAMSUNG SDW-M12BE 	랙 구조	상단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적구조	바스켓	트레이	서드랙	
			14	8	플랫형				기동형노출	×	×		
		하단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적구조	바스켓	트레이	×	
			9	9	물결형/플랫형		빗살형		탈부착 트레이	○	○		
	랙 사용	상단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위
			○	○	×	×	○	×	×	×	×	×	×
	하단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위	
		×	○	○	○	×	×	×	○	○	×	○	
Case5_SAMSUNG SDW-M12BE 	랙 구조	상단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적구조	바스켓	트레이	서드랙	
			14	8	플랫형				기동형노출	×	×		
		하단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적구조	바스켓	트레이	×	
			9	9	물결형/플랫형		빗살형		탈부착 트레이	○	○		
	랙 사용	상단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위
			○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×
	하단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위	
		○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	×	
Case6_HANPX DWB-H601M 	랙 구조	상단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적구조	바스켓	트레이	서드랙	
			14	8	플랫형				기동형노출	×	×		
		하단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적Tine	바스켓	트레이	×	
			9	9	물결형/플랫형		빗살형		탈부착 트레이	○	○		
	랙 사용	상단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위
			○	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×
	하단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위	
		×	○	○	×	×	×	×	×	○	×	×	

일반제품들은 소형 다용도 바스켓이나 트레이가 상단랙에 배치되어 있는 것을 알 수 있었다.

3.3.2. 미국 사용자 심층 인터뷰 결과

미국 사용자 심층 인터뷰 결과 한국 사용자들과 마찬가지로 식생활 문화의 변화로 인해 다양한 식기류들의 사용하고 있었고, 다양한 식기류들을 배열할 수 있도록 랙 디자인의 개선이 필요하다고 하였다. 그리고 랙 구조와 사용성에 대한 분석 결과 한국과 마찬가지로 서드랙이 없는 제품들을 사용하고 있었

고, 그것을 대체하기 위해 상단랙에 다용도 바스켓 또는 트레이가 설치되어 있는 것을 알 수 있었다.

미국 사용자 경우에는 한국 보다는 식기세척기의 보편화가 많이 되어있어 사용법에 능숙하고, 매뉴얼을 숙지하지 않더라도 정해진 방식대로 사용하고 있는 것을 볼 수 있었다. 그리고 설문조사 결과와 마찬가지로 한국과는 달리 길이가 긴 국자류 식기들은 회전노즐의 방해로 인하여 주로 하단랙이 아닌 상단랙에 놓여서 배열하는 것이 특징이었다.

[표4] 미국 식기세척기 사용자 심층 인터뷰 결과 중 랙 디자인 분석표

구분		분석내용										
Case1_BOSCH SHU6315UC 	랙 구조	상단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적구조	바스켓	트레이	서드랙
			15	11	계단형/물결형		꺾인벋살형		날개형트레이	x	o	
	하단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적구조	바스켓	트레이	x	
		6	5	플랫형		꺾인벋살형		랙후면트레이	o	o		
랙 사용	상단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위
		o	x	o	x	x	o	x	o	x	o	x
	하단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위
		x	x	x	x	x	o	o	x	o	x	x
Case2_Kenmore Ultra Wash 	랙 구조	상단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적구조	바스켓	트레이	서드랙
			15	6	계단형		꺾인벋살형/일자형		날개형트레이	o	o	
	하단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적구조	바스켓	트레이	x	
		8	7	플랫형		일자형		x	o	x		
랙 사용	상단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위
		o	x	o	x	x	x	x	o	x	x	x
	하단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위
		o	o	x	o	x	x	o	o	o	x	x
Case3_KitchenAid Whisper Quiet Ultima 	랙 구조	상단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적구조	바스켓	트레이	서드랙
			15	11	계단형		꺾인벋살형		날개형트레이	x	o	
	하단랙	가로Tine	세로Tine	바닥Tine스타일		지지대용Tine스타일		특징적구조	바스켓	트레이	x	
		6	5	플랫형		꺾인벋살형		랙후면트레이	o	o		
랙 사용	상단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위
		x	x	o	x	x	x	x	o	x	x	x
	하단랙	공기	대접	컵	냄비	접시(소)	접시(중)	접시(대)	국자류	수저류	칼	가위
		o	o	x	x	x	o	o	x	o	x	x

4. 요구사항 분석

위의 분석내용들을 바탕으로 공통적인 디자인 요구사항을 추출하고, 3가지의 상황을 가상으로 설정하여 사용되는 식기류의 종류와 양을 분석을 하였다. 그리고 상황별 분석 내용을 가지고 서드랙, 상단랙, 하단랙 별 세부적인 디자인 요구사항을 추출하였다.

4.1. 디자인 요구사항 추출

한국 6가정과 미국 3가정의 심층 인터뷰를 통하여 분석된 내용들을 바탕으로 [표 5]와 같이 세척 시 식기가 파손되는 우려와 식기 배열 시의 불편함, 식기 고정 문제, 바스켓의 문제점 등 크게 4가지의 공통적인 문제점들로 분류가 되었다. 세부적으로는 한국과 미국 별로 어떠한 문제점들이 있는지 살펴보고,

랙 디자인 가이드를 제안하기 위한 사용자들의 요구 사항을 추출하였다.

[표5] 디자인 요구사항 분석표

구분	한국	미국
파손시 우려	<ul style="list-style-type: none"> 고가의 그릇은 세척 안 함 와인 잔, 유리그릇은 손 세척 	<ul style="list-style-type: none"> Dishwasher Safe 제품만을 사용
배열시 불편함	<ul style="list-style-type: none"> Bowl형태의 배열이 불편함 프라이팬 냄비류 배열이 어려움 예전보다 그릇이 커짐 Rack 공간의 조절 가능 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 배열 방법은 대부분 경험으로 터득함 기름이 묻거나 녹이 손 제품은 손 세척 함 샐러드 볼, Pot은 대부분 손 세척함
고정 문제	<ul style="list-style-type: none"> 물살이 세면 그릇이 뒤집어짐 위스키 잔 등 작은 식기류는 물살에 잘 뒤집어 진다 	<ul style="list-style-type: none"> 작거나 가벼운 물체들은 고정하기 불편함
바스켓 문제	<ul style="list-style-type: none"> 젓가락이 잘 빠진다 랙에 고정이지 잘 되지않아 쏟아지는 경우가 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 칼을 배열하기 불편함 길이가 긴 조리도구는 노즐에 잘 걸림 얇은 Utensil종류가 잘 빠짐

4.2. 상황에 따른 사용 식기류 분석

심층 인터뷰 분석 후 상황별 사용되어진 식기의 종류와 수량이 부족하여, 식기세척기 랙이 수용할 수 있는 식기류 종류와 양의 최대치를 조사하기 위해 [표 6]과 같이 한국 가정에서 일반적으로 식사를 하게 되는 상황과 명절날 가족이 모여 식사를 한 경우, 미국에서의 가족파티 후 상황 등 세 가지의 식사 후 상황을 가상으로 설정하였다. 그리고 세 가지의 상황에서 식후에 식기세척기에 사용될 수 있는 식기류들을 종류와 양을 조사하여 12인용 식기세척기가 기본적으로 수용할 수 있어야 할 식기의 최대치를 분석하였다.

[표6] 상황에 따른 사용 식기류 분석표

구분	Case 1(한국) 일반적 식사	Case 2(한국) 명절, 가족모임	Case 3(미국) 홈 파티	
상황설정	두 명의 자녀를 둔 4인 가족의 하루 아침, 점심, 저녁 식사	명절날 8인의 가족이 모여 명절음식 식사	미국인 성인8명이 집에 모여 파티	
인원수	아침식사: 4인 /점심식사: 2인 /저녁식사: 4인	성인 8인	성인 8인	
식기	수저	10	8	8
	포크	0	0	8
	ナイ프	0	0	8
	밥그릇	10	16	0
	국그릇	10	10	0
	찬기	9	6	2
	접시(소)	0	4	8
	접시(중)	3	0	0
	접시(대)	1	6	8
	뚜껑배기	1	0	0
	그릇(대)	1	0	0
	종지	1	2	2
	컵	10	8	8
	커피잔	0	0	8
	커피받침	0	0	8
	소주잔	0	8	0
	위스키잔	0	0	0
와인잔	0	0	8	
조리 도구	프라이팬	1	2	1
	국자	2	2	2
	냄비(대)	1	1	1
	냄비(소)	1	0	1

	가위	1	1	1
칼(대)	1	1	1	1
칼(소)	0	1	1	1
큰수저	0	0	0	1

4.3. 각 랙의 세부 요구사항 추출

사용자 심층 인터뷰를 바탕으로 분석된 내용 및 디자인 요구사항과 [표 6]을 바탕으로 배열되어야 할 식기류를 각각의 랙별로 재분류하고, 식기세척기 랙 디자인 가이드라인으로 활용하기 위하여 [표 7]과 같이 각각의 랙에 배열되어야 하는 식기류에 따라 디자인적으로 요구되는 사항을 구체적으로 정리하였다.

[표7] 식기류별 랙 디자인 요구사항 분석표

구분	식기/조리도구	디자인 요구 사항	※서드랙이 없는 경우		
상단랙	밥그릇	<ul style="list-style-type: none"> 주로 유사 종의 그릇과 음식을 담기 위한 중·소형 용기들로 놓여짐 유리 종류가 깨지지 않도록 고정이지 되어야 함 식기가 많이 겹쳐지게 되면 세척이 잘 되지 않음 사용자의 편의를 위해 식기의 길이가 다르더라도 배열되어야 한다 소형 잔이나 가벼운 식기가 물살에 움직이지 않도록 해야 함 다양한 높이의 와인 잔을 놓을 수 있도록 고려 가벼운 컵을 고정시킬 수 있는 컵 홀더 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 칼과 같은 위험한 조리도구를 위한 공간이 필요함 		
	국그릇				
	찬기				
	접시(소)				
	접시(중)				
	종지				
	컵				
	커피잔				
	커피받침				
	소주잔				
하단랙	위스키잔	<ul style="list-style-type: none"> 크기가 큰 냄비류를 배열할 수 있도록 가벼운 공간 필요 넓은 접시를 배열할 수 있어야 함 Basket을 놓을 수 있는 공간 확보 사용자 편의를 위해 Basket의 탈착이 용이해야 함 컵을 놓을 수 있는 공간 필요 크기가 작은 식기를 놓을 수 있는 공간 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 길이가 긴 조리도구를 배열 할 수 있는 가벼운 공간이 필요함 		
	와인잔				
	국자				
	냄비(대)				
	냄비(소)				
	※국자				
	포크			<ul style="list-style-type: none"> 수저나 포크가 겹치는 것을 방지해야 함 젓가락이 구멍사이로 빠지는 것을 방지해야 함 칼과 같은 위험한 식기를 위한 공간 필요 위생상의 문제를 위해 수저나 포크를 배열하는 방법 개선 	<ul style="list-style-type: none"> ※서드랙이 없는 경우 바스켓의 크기가 서드랙이 있는 제품보다 커져야 함 칼(대)를 배열할 수 있는 공간이 필요함
	수저				
※나이프					
※큰 수저					
서드랙	칼(소)	<ul style="list-style-type: none"> 수저나 포크가 겹쳐지지 않도록 고정 Time이 필요함 머리부분이 큰 조리도구를 위해 랙 깊이의 차이를 주어야 함 가벼운 조리도구가 물살에 움직이지 않도록 고정이지 되어야 함 칼과 같은 위험한 조리도구를 위한 구역이 필요함 배열하거나 수거할 때 사용자의 편의를 고려하여야 함 			
	※칼(대)				
	나이프				
	국자				
	가위				
	수저				
	포크				
	칼(대)				
	칼(소)				
	큰수저				

5. 디자인 가이드라인 제안

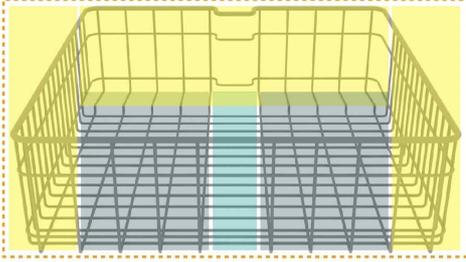
상단랙과 하단랙, 서드랙을 [표 7]과 같이 분석된 각각의 디자인 요구사항을 바탕으로 하여 문제점들을

해결하기 위해 랙의 구획별로 가변되어야 할 부분과 고정되어 있어야 할 부분을 나누어서 식기세척기 랙 디자인 가이드라인을 제안하였다.

5.1. 상단랙 디자인 가이드라인 제안

상단랙은 밥그릇, 국그릇, 작은 접시, 물컵 등 부피가 크지 않는 중·소형 식기류들을 주로 배열하여 사용하며, 다양한 모양과 크기의 식기류들을 쉽게 배열할 수 있도록 디자인 되어야 한다. 그리고 중·소형 식기류가 주를 이루기 때문에 세척물살에 그릇이 뒤집어지거나 움직여 식기가 파손되지 않도록 하는 디자인하는 것도 매우 중요하다. 또한, 서드랙이 있는 제품과 없는 제품을 구분한 디자인 가이드라인이 필요하다. [표8]과 같이 분석된 디자인 요구 사항들을 바탕으로 하여 상단랙의 각 구역별 디자인 가이드라인을 제안해 보았다.

[표8] 상단랙 디자인 가이드라인

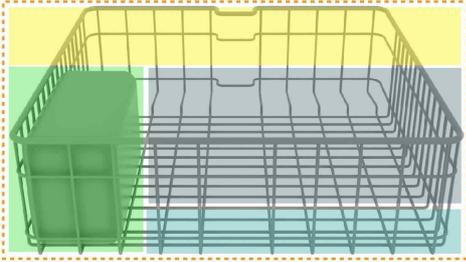
상단랙 디자인 가이드라인 제안	
	
가로Tine 14 ~ 16	세로Tine 9 ~ 11
	<ul style="list-style-type: none"> 전체적으로 사용자가 랙에 식기를 배열할 때 불편함이 없어야 함 우측 사용자와 좌측 사용자 모두 사용 시 불편함이 없어야 함
	<ul style="list-style-type: none"> Tine의 형태가 Bowl종류와 접시류를 배열할 때 사용자가 배열방법에 대해 쉽게 인지 할 수 있도록 디자인되어야 함 배열 방향은 노출에서 분사되는 물살의 방향을 고려하여 디자인함 물살에 의해 식기가 뒤집히거나 움직이지 않도록 고정이 잘 되어야 함 다양한 형태의 중·소형 식기를 배열하기 위해 가변Tine이 적절하게 배치되어야 함
	<ul style="list-style-type: none"> 랙 양쪽 날개 부분 또는 랙 뒷부분은 기존 제품들과 마찬가지로 접혀지는 2단 트레이 형태로 하여 물컵이나 소형식기를 놓을 수 있도록 하되, 가벼운 컵(소주잔, 위스키잔)을 잡아줄 수 있는 컵홀더와 와인잔 손잡이 부분 고정과 소형식기들이 물살에 뒤집히지 않도록 고정할 수 있는 Tine이 필요함.
* 서드랙이 없는 제품일 경우	
	<ul style="list-style-type: none"> 중심부 또는 랙 앞부분의 버려지는 공간을 이용하여 칼과 같은 위험한 조리도구를 배열할 수 있는 공간을 마련해야 함

5.2. 하단랙 디자인 가이드라인 제안

하단랙은 냄비류, 도마, 뚜껑배기 등 무겁고 부피가 큰 식기류와 상단랙에 배열하기 어려운 큰 접시나, Bowl과 같은 식기류를 배열하여 세척할 시 사용한 다. 또는, 상단랙에 공간이 부족하여 배열하지 못한 중·소형 식기 일부를 배열하여 세척하기도 한다.

[표9]는 분석된 디자인 요구 사항들을 바탕으로 하여 하단랙의 각 구역별 디자인 가이드라인을 제안한 것이다.

[표9] 하단랙 디자인 가이드라인

하단랙 디자인 가이드라인 제안	
	
가로Tine 8 ~ 10	세로Tine 7 ~ 9
	<ul style="list-style-type: none"> 전체적으로 사용자가 랙에 식기를 배열할 때 불편함이 없어야 함 우측 사용자와 좌측 사용자 모두 사용 시 불편함이 없어야 함 크기가 큰 식기를 위해 랙 외부Tine의 높낮이가 조절될 수 있어야 함
	<ul style="list-style-type: none"> 상단랙 공간 부족으로 중·소형 식기를 배열하게 될 경우와 대형 조리기구(냄비류, 프라이팬)를 배열할 수 있도록 Tine의 가변성이 유연하여, 공간의 변형이 쉬워야 함 지지대용 Tine은 식기크기를 위한 각도조절 뿐만 아니라 완벽하게 눕혀지는 구조로 디자인되어야 함
	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 분석결과 컵을 하단랙에 배치하는 경우가 많아 이를 고려하여 랙 후면부부에 2단 날개형 트레이 구조를 설치하여함
	<ul style="list-style-type: none"> 바스켓은 식기배열 형태에 따라 놓아지는 위치를 다르게 해야하며, 되도록 랙 양쪽부분이나 전면에 위치하여야 함 구멍의 크기나 형태가 젓가락이 빠지지 않도록 디자인 되어야 함 포크, 숟가락 등이 겹쳐 세척에 문제가 생기지 않도록 배열방법에 대한 고려를 해야 함
* 서드랙이 없는 제품일 경우	
	<ul style="list-style-type: none"> 바스켓의 용량이 커져야 함 랙 전면 부분에 버려지는 공간을 이용하여 길이가 긴 조리도구를 배열할 수 있는 공간을 마련해야 함

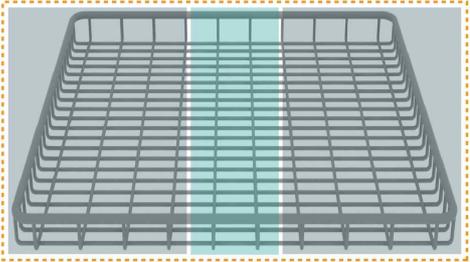
5.3. 서드랙 디자인 가이드라인 제안

서드랙은 주로 프리미엄급 제품에 장착되어 있는 것으로서, 하단랙에 배치되어 있는 바스켓에서 발생 되는 조리도구 및 젓가락, 나이프 등의 배열 및 세척

에 관한 문제점을 해결하기 위해 제작되어진 랙을 말한다. 서드랙에는 포크, 나이프, 수저, 국자, 가위, 칼(대), 칼(소), 큰수저 등을 배열한다.

[표10]은 분석된 디자인 요구 사항들을 바탕으로 하여 서드랙의 디자인 가이드라인을 제안한 것이다.

[표10] 서드랙 디자인 가이드라인

서드랙 디자인 가이드라인 제안	
	
가로Tine	세로Tine
13 ~ 15	13 ~ 15
	<ul style="list-style-type: none"> 전체적으로 사용자가 랙에 식기를 배열할 때 불편함이 없어야 함 우측 사용자와 좌측 사용자 모두 사용 시 불편함이 없어야 함
	<ul style="list-style-type: none"> Tine의 구조가 수저, 포크 등과 같은 가벼운 식기가 물살에 움직이지 않도록 디자인 되어야 함 가위나 칼(대)과 같이 배열공간을 많이 차지하는 식기를 위해 공간의 넓이를 변형할 수 있는 가변Tine이 필요함
	<ul style="list-style-type: none"> 국자류를 배열하기 위해 기본적으로 바닥 Tine이 계단형 구조로 디자인 되어야 함

6. 결론

현대에 들어서 '세계는 하나'라는 명목 하에 많은 디자인 제품들이 세계화에 발맞추어 유니버설화 되어가고 있다. 그러나 식기세척기는 이에 반해 세계화된 식생활 문화에 발맞추어 유니버설적으로 디자인 되지 못한 사례라고 할 수 있다. 동·서양의 식생활 문화가 변화하면서 동·서양인들이 사용하는 식기형태에 많은 변화가 생겼지만, 식기세척기의 랙 구조가 다양한 식기 형태에 적합하지 않는 구조로 되어있어, 주부들의 설거지를 도와주는 편리한 제품으로써의 역할을 제대로 수행하지 못하고 있는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 이러한 식기세척기 랙의 문제점을 해결하기 위하여, 소비자 의견과 다양한 식기세척기 제품들의 랙 구조를 분석하고, 이를 토대로 설문조사와 사용자 심층 인터뷰를 실시하여 한국과 미국의 식기세척기 랙에 관련된 디자인 요구사항을 추출하였다. 분석결과 전반적으로 식생활 스타일의 변화로 인해 한국과 미국에서 사용하는 식기류의 차

이점이 거의 없고, 한국과 미국의 사용자들이 원하는 디자인 요구사항도 거의 비슷하다는 것을 알 수 있었다. 따라서 한국과 미국의 식생활문화에 유연하게 적용이 가능하도록 Universal적인 개념과 식기를 배열할 때와 식기를 세척한 후 식기를 정리를 하게 될 때에 대한 편의성을 확보하기 위해 Usability적인 개념을 적용하여 식기세척기를 제작할 시 랙 디자인을 할 때 참고하여 디자인 할 수 있도록 상단랙, 하단랙, 서드랙 별 디자인 가이드라인을 제시하였다.

그러나 디자인요구 사항을 바탕으로 디자인 가이드라인을 제시하였지만, 실질적으로 랙 디자인에 가이드라인을 적용하여 분석하지 않았기 때문에 개선된 랙 구조에 대한 만족치를 알 수 없다. 따라서 향후 관련 연구에서는 제안된 가이드라인을 바탕으로 하여 랙 디자인에 실질적으로 적용하여, 제안된 가이드라인을 현실적으로 구현할 수 있는 구조에 대한 연구와 문제점을 파악해야 할 것이다.

참고문헌

<단행본>

1. 김태신. 유비쿼터스 환경에서 키친공간 빌트인제품의 변화. 국민대학교 디자인대학원. 2006.
2. 조정아. 한식 상차림을 위한 도자식기 디자인연구. 중앙대학교 예술대학원. 2004.
3. 남현석. Happy Kitchen. 홍익대학교. 2008.
4. 진범석·최계연·지용구·조길수·김경록·이창희. QFD를 이용한 식기세척기의 감성기반 사용성 평가 연구. Journal of the Ergonomics Society of Korea Vol. 26, No. 3. 2007. pp.101-109.

<웹사이트>

7. www.82cook.co.kr
8. www.complaintsboard.com
9. 두산백과사전. <http://100.naver.com/100.nhn?docid=101067>