

핸디형 다기능 침구 청소기 디자인

Handy-type Multifunctioning Bed vacuum cleaner design

장국진

대전대학교 디자인학부 제품환경 디자인전공

Chang, Kuk-Jin

Daejin University. Product & Environment Design Department

key words :handy type, multi-function, bed cloths, clean

본 논문은 2012학년도 대전대학교 교내 학술연구비 지원에 의한 것임

요 약

서구화된 한국인의 생활패턴과 한국의 가옥 구조, 그리고 지구온난화에 의한 이상기온은 알레르기성 질병을 유발하는 미세먼지나 진드기와 같은 세균들의 번식에 유리한 환경을 조성하고 있다. 특히 아파트와 인텔리전트 빌딩 등에서 볼 수 있듯이 주거공간이 갈수록 아늑해짐으로써 세균들이 서식하기에 더욱 유리한 상황이 되고 있다. 그 중에서도 침실은 항원 농도가 높은 곳으로서 집중적인 관리가 필요한 생활공간에 해당되기 때문에, 노약자 또는 어린이가 있는 가정의 경우 침실의 청결이 최대 관심사가 되고 있다. 또한 환경변화에 의한 침구 위생관리 욕구가 커지면서 많은 가정에서는 침구 청소기가 건강가전으로 인식되고 있으며, 주택의 필수용품으로써 침구 관련 제품에 대한 구매욕구가 점차 높아지고 있다. 기업 입장에서 볼 때, 이러한 유형의 제품은 정체되어 있는 청소기 시장을 위한 새로운 아이টে็ม으로 부각되고 있다. 이에 따라 기업들은 새로운 침구 청소기 개발을 통한 시장진출에 심혈을 기울이고 있으며 용도에 따라 다양한 기능을 보유한 신제품들을 선보이고 있다. 본 디자인은, 시장의 요구에 근거하여 인간 친화적이고 자연 친화적인 이미지를 중심으로 개발되었으며, 특히 시장에서의 우위와 기업의 경쟁력 제고 차원에서 모색되었다. 특히 침구 청소기 사용자 환경을 고려한 인간친화형 형태와 이에 상응하는 기능 및 인체공학적 구조를 중심으로 개발 전략을 수립하여 핸디형 다기능 침구 청소기 디자인개발을 진행하였다.

Summary

Because of abnormal temperatures caused by global warming, Koreans' westernized lifestyle, and housing structures, an environment advantageous to the propagation

of germs has developed; for instance, the combination of mites and fine dust can cause allergic diseases. Particularly, housing spaces, including apartment buildings and intelligent buildings, etc. are becoming snug daily thus creating more advantageous conditions for the growth of germs. Out of all of the rooms, the bedroom has the highest concentration of antigens so it is a living space that requires intensive care. Especially in the case of a family including the elderly, the infirm or children, the cleanliness of the bedroom has become of greatest concern. With the demand for bedding health care increasing due to environmental changes, a lot of households have begun to recognize the importance of the bedding cleaner as a home appliance necessary for maintaining health. Consequently, the purchasing desire for bedding cleaners is higher than ever as a must-have. From the position of a business, this type of good is standing out as a new item in the sluggish cleaner market. Accordingly, businesses are devoting themselves to launching into the market through the development of new cleaners and at present, they are presenting new cleaning products equipped with a variety of functions. This design has been created with a focus on a human-friendly and nature-friendly image based on the demand of the market particularly, this design was sought at the level of dominant position in the market and for boosting the competitive strength of a business. By focusing on the human-friendly type of cleaner and taking into consideration a bedding cleaner-user's environment and centering on its corresponding functions and ergonomic structure, we proceeded with design development for a handy-type multi-functional bedding cleaner by setting up its developmental strategy.



[그림1]침구 청소기 본체 및 케이스

1. 디자인 배경

중소기업 중심의 제조영역으로 구분되었던 침구용 청소기는, 그 시장의 규모가 확대됨에 따라 현재는 대기업 역시 진출하고 있는 상황이다. 침구용 청소기는 청소가 까다로운 침구류 살균이 가능하고 쾌적한 환경을 제공하는 편리한 건강기기로 인정받고 있다. 또한 소비유형이 달라짐으로써 기업들은 시장 점유율을 높이기 위해 신제품개발을 추진하고 있으며, 다양한 종류의 제품이 시장에 출시되고 있다. 이에 따라 본 제조사는 시장에서의 경쟁력이 있는 제품을 출시하기 위해 다각적 차원에서 전략을 모색하였으며, 그 일환으로 디자인 기업 (out-sourcing)과의 적극적인 협력을 바탕으로 제품 개발을 추진하였던 것이다.

2. 디자인 진행프로세스

디자인 개발을 위해 기존에 출시된 제품군들에 대한 시장조사를 실시하였으며, 건강을 중시하는 사용자들의 요구에 근거하여 디자인개발 방향을 설정하였다. 디자인 형태는 기존의 청소기에서 느껴지는 고정관념을 탈피하고자 하였으며, 건강가전이라는 느낌에 대한 복합적인 성격을 지닌 자연친화적 이미지를 도입하였다. 구조의 경우 주로 여성이 사용하는 가사환경의 특성에 따른 인체공학적 요소를 고려하였다. 특히 기능적인 부분은 기존 청소기의 기능 개선점을 파악하여 청소환경을 개선할 수 있는 사용자 친화적인 유기적 디자인을 구현하고자 하였다.

디자인 개발 진행과정은 침구 청소기들의 사양 비교분석을 통해 신제품의 이미지를 설정하고, 컨셉 키워드에 따른 형태 구조 기능을 만들어 내기 위해 1차 스케치 작업을 하였다. 또한 형태와 구조와 기능을 종합 검토하여 결정하는 드로잉단계를 거쳐 렌더링을 통해 복합기능과 제품케이스 디자인, 그리고 제품의 다양한 색상까지 검증하였으며, 수정을 통해 디자인 최종안을 완료하였다. 결과물의 내용들이 이관 후 개발진행 단계에서도 차질 없이 관리되고 진행될 수 있도록 디자인 사양서와 도면 등 이관에 필요한 모든 내용은 문서로 작성하여 전달되었다. 디자인 프로세스는 다음과 같이 진행되었다.

- ① 조사. 분석 - 시장조사 (경쟁사 제품 비교분석)
- ② 디자인 컨셉 설정 - 방향 (형태, 구조, 기능)
- ③ 아이디어 스케치 - 1차 평가회
- ④ 렌더링
- ⑤ 최종안 선정
- ⑥ 최종 디자인 (제품 형태 및 액세서리 포함)
- ⑦ 디자인 이관 - 제작 사양서 작성

3. 디자인 개발과정

3-1. 조사 분석

침구용 청소기는 2006년 출시된 이래 매년 가파른 성장세를 보이고 있으며 전체 청소기 시장을 이끌고 있다. 청소기 관련 업계의 통계에 따르면, 국내 침구용 청소기 시장의 연매출은 400억 원 내외로 추정되고 있다.¹⁾ 기존 침구 청소기 제품군의

형태와 색상 기능 등 제원에 대한 비교를 통해 내용을 분석한 개요를 정리하면, 일반적으로 형태는 핸디형타입이 주를 이루고 있다는 것을 알 수 있다. 기능의 경우 공통적으로 자외선 및 두드림 기능 등이 적용되었으며, 제품의 형태와 색상이 다양하게 적용되고 있음을 알 수 있다. 또한 무게의 경우 3Kg 정도이기 때문에 여성 사용자를 배려하는 측면에서 무게를 최소화할 필요가 있는 것으로 판단했다. 또한 그림 2의 제품들의 경우 침구 전용 청소기이기 때문에 사용 범위가 극히 제한적임을 알 수 있다. 이 경우 일반 가정에서는 일반 청소용과 침구용 청소기를 각기 구비하여 사용해야 하기 때문에 이 또한 어려움으로 작용하고 있다. 이에 따라 본 디자인 개발과정에서는 무게 축소와 사용성 확장을 강조하고자 하였다.



[그림2] 경쟁사제품- 일렉파워 전자. 부강 샘스. 부강 샘스

디자인	핸디. 백색	핸디/흑색	핸디/청색
무게	2.9	2.6	2.1
크기	222*388*200	310*210*295	356*165*323
가격	157,000	268,000	168,000
출시일	2009	2008	2009

[표1] 침구용청소기 제조사별 상품비교 (L.H.D mm)

3-2 디자인 컨셉

디자인 개발전략은 기존 침구 청소기에 대한 시장현황 및 제품 분석에 근거하여 자연 속 꿀벌 이미지의 특성을 컨셉으로 설정하였다. 그 이유는 기존 제품의 경우 기계적 성격이 강해 친근한 이미지와는 거리가 있었기 때문이다. 또한 소비자들은 건강을 중시하고 있으며, 침구 청소기가 생활공간에서 사용된다는 점을 감안하여 친근한(자연적) 이미지를 적용하고자 하였다. 특히 벌의 이미지는 오래전부터 부지런함과 유익한 인간 친화형 곤충으로 인지되고 있기에 이에 적합한 것으로 판단되었다. 이에 따라 본 디자인에서는 청소와 벌침의 치료효과라는 연관성을 발견함으로써 벌의 이미지를 디자인 컨셉으로 결정하였다.



[그림3] 디자인 컨셉

3-2-1. 형태

사용자들은 기존 제품에 대한 친숙함과 불편함을 동시에 느끼고 있으며 고정된 형태가 지루하다는 생각을 가지고 있다. 제

1) 서울 경제. 2011.10.19

품의 이미지를 변화시키기 위해 전체적인 형태는 그림 3의 맵2)에서와 같이 인간친화적 또는 자연친화적 요소를 적용하고자 하였다. 이미지 스케일 맵을 통해 끝벌이 가지고 있는 부지런함과 건강식품인 꿀, 그리고 치료효과가 탁월한 벌침으로부터 생성되는 긍정적인 느낌에 주목하여 이에 해당되는 이미지와 기능을 채택하였다.

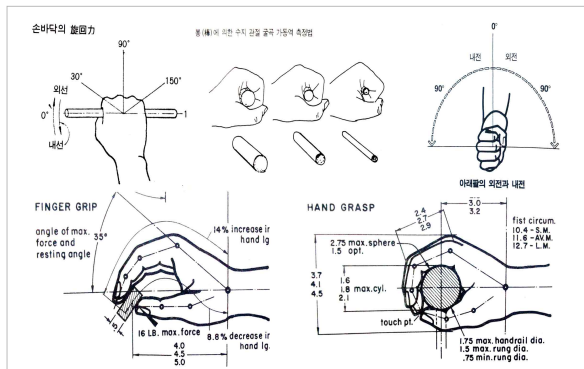


[그림4] 디자인 형태 이미지 맵

3-2-2 기능

디자인적 특성으로 끝벌이 가지고 있는 생체학적 기능인 꿀과 벌침의 치료효과의 이미지를 침구용 청소기의 기능에 도입하고자 하였다. 본 디자인의 주요 기능 중 하나는 강력 모터의 탑재를 통한 흡입력의 보강이다. 침구 속 균 자체도 문제가 되지만 배설물이나 사체가 피부염의 원인이 되기 때문이다. 또한 바퀴의 부착으로 각도 조절이 가능해짐으로써 극대화 된 청소 효과를 경험할 수 있도록 하였다. 특히 제품이 바닥에 닿았을 때 자외선 살균기능이 작동되는데, 이때 어린이들에 의한 오동작을 방지하기 위해 잠금 및 해제장치와 같은 기능 또한 적용되었다. 본 디자인에서는 안전성과 더불어 구석진 부분까지 청소가 가능하도록 호스와 같은 복합기능을 적용하였다.

3-2-3 구조



[그림5] 손동작 시 손의 내전과 외전 굴곡

꿀벌의 신체부위별 유연한 움직임과 가벼운 날갯짓으로 공중에서 멈추어 있는 것과 같은 경량감을 표현하고자 하였다. 이를 위해 구조적인 부분에 있어 가벼운 재질을 적용함으로써 경량화를 유도하여 본체 무게에 대한 중압감을 축소할 수 있었다. 특히 손잡이의 경우 오랜 시간 동안 사용하는 과정에서

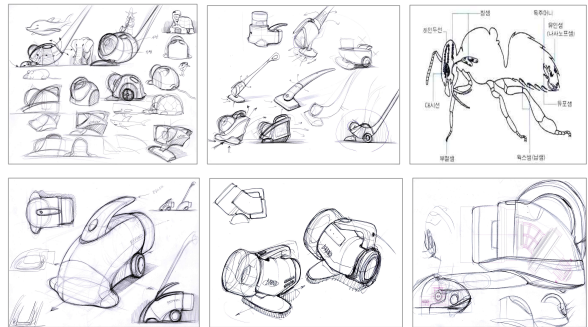
2) 상품색채선호도 조사연구, KIDP, 1990, p.47

느낄 수 있는 손의 피로감과 무게감을 줄여주기 위해 무게중심점을 고려하여 인체공학적 구조와 사용자 인터페이스를 적용하였다. 버튼 또한 경우 효율적인 조작을 위해 그림4와 같이 침구 청소 작업 시 필요한 손의 외전운동에 근거하여 인체공학적 내용이 검토되었다. 버튼의 경우 손잡이를 잡은 상태에서 조작이 가능한 위치에 부착하였으며, 용이한 조작을 위해 손목과 엄지손가락의 회전 각도를 고려하였다.

3-3 드로잉 단계

3-3-1 아이디어 스케치

아이디어 스케치는 그림 6에서처럼 꿀벌의 생물학적 구조를 분석하여 제품의 형태로 표현하였으며, 기능과 구조의 경우 개발과정에서의 협의를 통해 규정된 내용을 중심으로 진행하였다. 스케치는 컨셉과 스타일, 디테일, 파트스케치 순으로 진행되었으며 이를 통해 형태와 구조에 대한 연구가 진행되었고 이후 1차 품평회(개발조직)를 거쳐 형태의 구체적인 방향과 파트별로 진행할 내용을 정리하였다. 아이디어 스케치는 3가지 타입으로 진행되었으며, 소비자 모니터링을 참고한 기업 내부의 2차 품평회를 거쳐 디자인을 결정하였다. 이때 추가로 협의된 내용들을 정리하여 수정렌더링을 통해 최종안을 제작했으며 3D 모델링을 완성하였다.



[그림6] 꿀벌- 제안형태 . 형태별부분 드로잉

최종안의 경우 디자인 컨셉의 이미지와 색상 등이 부합함으로써 평가자 80%(평가시트)의 선택을 통해 최종적인 소프트타입(그림7)의 디자인이 선정되었다. 또한 제품 보관을 위한 케이스(그림8)의 경우 세트화 되어 있는 제품을 효율적으로 관리할 수 있는 타입으로 디자인되었다.

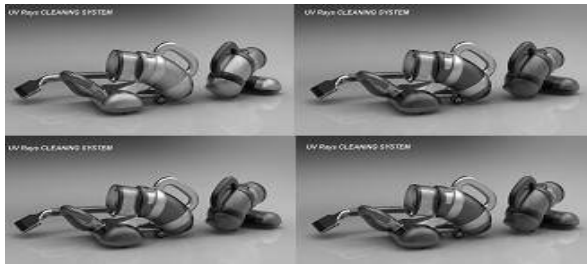


[그림7] 디자인 최종안- 일반 청소기와 침구 전용청소기로 전환이 가능한 디자인

소재 및 색상은 본체와 동일하게 처리하였으며 코디네이터의 효과를 주어 제품의 품질을 높이고자 하였다. 기능의 경우 겸용기능을 채택함으로써 소비자의 편의를 위해 일반청소와 침구청소가 가능하도록 하였다.



[그림8] 제품 보관을 위한 케이스 디자인 색상의 경우 그림 9에서 알 수 있듯이 소비자 선호도 조사를 통해 Blue, Yellow, Violet, Green 4가지 색상을 선정하였다. 색상의 경우 상품이미지 조건과 일치해야 하며, Green이나 Yellow의 경우 칩실이나 생활환경과 일치되는 파스함이 느껴지며, Blue나 Violet의 경우 청결함을 느낄 수 있기 때문에 다수의 소비자들이 선호하는 것으로 조사되었다.



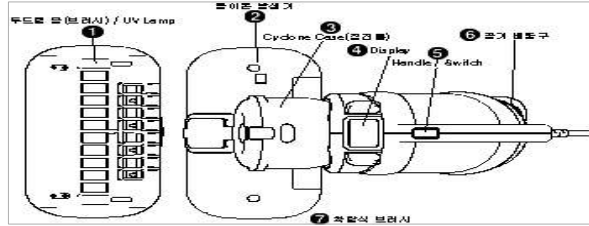
[그림9] 제품 색상 선택 사항- Blue, Red, Violet, Green

3-4 디자인제작 사양서 작성 준비 단계

①	두드림봉 브러시	1분에 3600회의 펀치와 진동으로 미세먼지가 집진통에 빨려 들어가게 하는 기능과 털을 빗을 때 빗으면서 미세한 부산물들을 빨아들일 수 있는 기능을 보유함
②	흡입구	자외선 살균기능은 시트가 달라붙지 않도록 라운드형으로 처리하고 자외선 살균효과를 높일 수 있도록 램프 개구부를 넓게 처리
③	집진통	투명한 재질을 적용, 먼지 등 이물질이 얼마나 집진되었는지 알 수 있도록 처리
④	스플레이	작동상태를 손쉽게 확인할 수 있도록 LED 패널을 장착함
⑤	본체 손잡이	사용 시 피로감을 줄일 수 있도록 손잡이를 세트의 무게중심에 위치시킴
⑥	공기 배출구	모터를 통과한 바람이 직접 닿지 못하도록 사용자가 좌우로 조절할 수 있도록 배출구를 옆에 설치함
⑦	착탈식 브러시	연장관과 브러시를 착탈이 가능하도록 하여 모서리 등을 청소하기 편하도록 함

[표2] 제품구조에 따른 부분별 기능

제품 개발과정에서 디자인 최종안이 설계부서로 이관된 이후에는 디자인 형태와 구조에 대한 명확한 이해와 커뮤니케이션에 근거한 개발 프로세스가 지속적으로 유지되는 것이 중요하다. 이 과정에서 디자인 개발에 필요한 내용에 대한 제작 사양서가 기준이 된다. 특히 디자인 이관 과정에서 제품 제작을 위한 파트리스트와 이후 가공 제작에 대한 사양서가 매우 중요하다. 이를 통해 디자인과 개발부서 사이의 협의가 가능하여 동시에 관리지침서가 됨으로 가공업체 또는 외주가공업체와의 커뮤니케이션에 있어 중요한 기능을 하게 된다. 따라서 그림 11과 표 2와 같이 상세한 기능과 디자인에 대한 내용 그리고 구조별 특성을 다음과 같이 정리하였다.



[그림10] 제품구조도

3-5. 디자인 사양서-디자인 이관

종합적인 제작 사양서 내용은 디자인의 품질을 결정짓는 중요한 요인이라고 할 수 있다. 따라서 렌더링 품질회를 거친 디자인 최종안을 관계자 모니터링을 통해 심의를 마친 이후 모든 데이터를 정리하여 제품도면과 사양서(specification)와 같은 개발작업에 필요한 제작지침서를 제조기업에 이관하였다.

4. 결론 및 디자인 결과

본 청소기 디자인 개발은 제조사와 시장 판매전략을 공유하여 기술적인 개발 제안사항을 신제품에 적용하기 위해 진행과정에서 나타나는 문제점들을 유기적인 협력을 통해 해결하여 고품질화를 위한 처방에 도달했다. 이를 위해 제조업체의 경우 디테일 프로토타입을 제작하였으며, 이에 근거하여 구조와 디자인 측면에서의 문제를 파악하였다. 또한 재질과 색상 선택은 소비자 반응 테스트를 실시하여 최상의 결과를 최종 디자인으로 결정하였다. 성공적인 제품개발을 위해 디자인은 트렌드로 자리를 잡고 있는 자연친화적 이미지를 도입하여 형태를 발견하고자 하였으며, 구조와 기능적인 부분은 사용자의 안전과 효율성 차원에서 인체공학적 자료를 기반으로 하였다. 본 제품은 사용자 측면에서 침구 청소기능과 일반 청소기능을 동시에 가능하게 함으로써 기존 제품과의 차별적 기능이 적용되었다. 이에 따라 청소기 시장에서의 경쟁력을 지닐 것으로 판단된다. 그 이유는 제조 기업의 현황에 맞추어 디자인 결과를 도출하였으며, 신속하게 개발을 완료하여 제품을 시장에 출시함으로써 시장의 요구에 부응함에 따라 경쟁력 확보가 가능하게 되었기 때문이다. 또한 인간의 건강을 유지하기 위해 잠자리의 편안함과 청결한 환경을 전제할 때, 본 제품에 적용된 디자인과 기술적 내용이 이에 부합되는 것으로 평가된다. 이를 통해 주거공간과 잠자리의 침구들을 청결하게 해줌으로써, 개인은 물론이며 가족들의 건강까지 보호하여 삶의 질을 높일 수 있는 건강가전 제품으로 널리 활용될 수 있기를 기대해 본다.

제원

품명; 핸디형 자외선 살균청소기
크기 ; 304mm × 250.5mm × 222.5mm
무게 ; 2.2kg

참고문헌

상품색채 조사연구. KIDP. 1990
대우전자 제품기획. 상품디자인 본부. 1990
신 학수 한 석우. 인간공학. 창미사. 1985