

승하강 개폐식 철판·게시판 프레임 및 분필통 디자인개발 연구

Design development of chalk store boxes and blackboard with notice board frames

도 화 용 (Hwa-yong, Toh)

세명대학교 산업디자인학과

1. 서 론

- 1-1. 연구배경 및 필요성
- 1-2. 연구의 범위

2. 제품 및 시장환경 분석

- 2-1. 제품의 구성 및 기능성 측면에서의 분석
- 2-2. 시장환경 분석

3. 현상파악 및 문제점 해결방안에 대한 고찰

- 3-1. 적용제품의 특성
- 3-2. 문제점 분석
- 3-3. 솔루션 제안

4. 디자인 방향

- 4-1. 제품 사용환경
- 4-2. Design Concept

5. 디자인 전개과정

- 5-1. Frame의 디자인
- 5-2. 분필케이스의 디자인
- 5-3. 종합적 정리

6. 결 론

참고문헌

(要約)

고도화 된 공업기술의 발달로 각종 기기들은 그 변모된 모습으로 우리 생활 깊숙이 침투하여 이제는 불과 몇 년의 차이가 있어도 새롭게 탄생하는 공업제품들이 어제의 제품을 새삼 낡은 것으로 규정을 짓는 사회가 된 것 같다. 이와 보조를 맞춘 듯이 우리가 일상생활에서 흔히 대하게 되는 칠판도 이러한 최신의 첨단기기와 사용환경의 조화를 위하여 오랜 세월 전형적인 형태에서 탈피하여 완전히 새로운 개념의 칠판이 개발되어 탄생하게 되었다.

승강장 개폐식 칠판·게시판이란 강사의 키의 높이에 맞추어 중앙부분의 주(主)칠판을 상하로 자유로이 높낮이를 조절하며 쓸 수 있게 된 것이다. 판서(板書) 중에는 강사의 편한 위치에 고정을 하여 사용할 수가 있으며 판서 후에는 여러 수 강생들이 편히 볼 수 있도록 높이를 조절할 수가 있어 앞좌석의 사람이나 혹은 강단의 탁자가 칠판을 가려 글씨가 보이지 않아 이리저리 상체를 움직여 보거나 일어서서 보아야 하는 불편함을 없앤 새로운 개념의 칠판으로서, 첨단 멀티미디어 기기를 갖추어 가고 있는 오늘날의 새로운 교육환경에 걸맞도록 개발된 것이다. 양 사이드에는 표면에 일반 게시판을 설치하고 그 안 쪽에 보조칠판을 여닫이 형식으로 빼어서 사용할 수 있어 여러 가지 복합기능을 갖춘 칠판으로서 새로운 환경을 고려하여 칠판의 Frame과 그에 부착되는 분필 보관함에 대하여 디자인 전개와 그 진행결과를 제시하고자 한다.

(Abstract)

Thanks to advanced development of industrial technology, various kinds of the rapidly changing instruments are affecting our life deeply. So, just a few years are enough to regard yesterday's products as old ones due to the newly invented industrial products. Likewise, the blackboards that we face with in our actual life have been developed as completely new ones of new conception for new equipment and environmental harmony, which is completely different from the typical ones.

Height-Control and Open-Shut blackboard with notice board can be adjusted to a lecturer's height, the central part of main blackboard being controlled up and down. During writing on the board, lecturers can fix the board to their convenient position, and after writing, they can fix the height of the board to the students, convenient position. Therefore, students do not have to move their bodies left and right, or up and down, because of the lecture tables or people in front of them. The newly developed blackboard removed such an inconvenience and is suitable for today's new educational environment. In the both sides of the blackboard, general notice boards are attached to the surface, while the supplementary blackboards are fixed to inside so that they can be drawn when necessary.

Considering new environments of the blackboards equipped with these diverse functions, we would like to offer the design procedure about the blackboard frames and chalk store boxes and its results.

(Keyword)

newly invented industrial products, convenient position, height-control and open-Shut blackboard with notice board

1. 서론

칠판이란 우리가 유아기 때부터 시작되는 학교 교육과 접하게 되면서 우리와 친숙해져 매일 접하게 되는 것이라 해도 과언이 아닐 것이다. 그러나 학교교육이 종료되고 동시에 칠판과의 관계가 멀어진 듯 하지만 그 용도에 따른 각종의 칠판을 대하기도 한다. 일반적으로 칠판의 형태적인 분류를 하자면 강의실 등에서 사용되는 불박이식의 칠판과 형편에 따라 이동이 가능한 간이 칠판이 그 대표적인 예라 할 수 있을 것이다.

그러나 전형적 불박이식 칠판의 형태는 커다란 외형적 변형이 없이 오랜 세월동안 그대로 사용되어 왔다. 그러다가 10여년 전 외국에서 개발된 전자칠판¹⁾이 출현하면서 국내의 칠판업계도 제품의 디자인에 관심을 가지고 투자를 하게 되어 이제는 품질 면에서 우수한 제품을 국제시장에 당당히 내놓을 수 있는 제품을 개발하게 되었다.

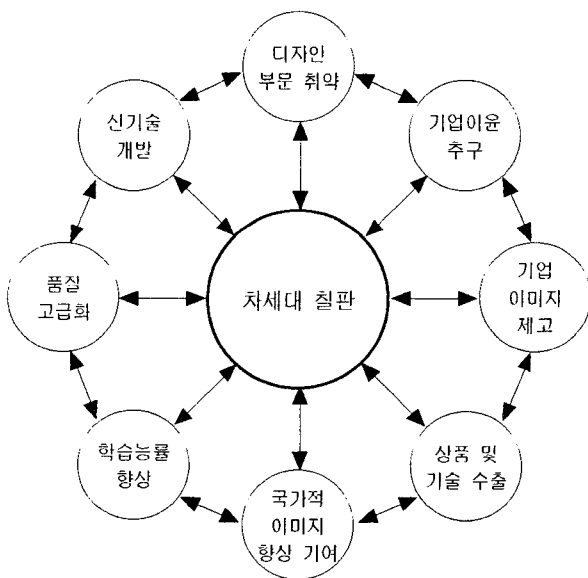
주로 강의실을 대상으로 사용되어질 것을 목적으로 개발된 이 제품은 복합적 기능을 보유한 것이며 사용환경을 고려한 디자인 개발을 목적으로 제안된 결과물이다. 본 연구는 30여년간 꾸준히 교구의 제작과 연구의 외길을 걸어온 (주)한국칠판과의 협력으로 수년 전에 진행된 것이지만 기업체의 사정을 고려하여 이제야 발표하게 됨을 밝혀둔다.

1-1. 연구배경 및 필요성

현대는 멀티미디어의 시대라고 한다. 최근 들어 칠판 제조업계도 소비자 취향 제품이 될 수 없다는 것과 고도 경제성장 이변도를 위한 수출 드라이브 정책의 배경 하에서 미처 삶의 가치창조로서의 디자인이라는 분야에 전혀 눈을 돌리지 못하였으며 디자인이라는 분야가 사실은 자사의 제품 경쟁력의 핵심요소가 된다는 것을 뒤늦게나마 깨닫게 되어 전통적 형태의 제품생산에서 과감히 탈피하여 새로운 제품을 개발하게 된 것은 매우 다행한 일이다.

승하강 개폐식 칠판·게시판이라는 조금 아리송한 명칭을 사용하게 된 것은 복합적인 기능과 용도를 갖추고 있기 때문

도표 1. 차세대 칠판으로서의 수행과제



1) 강사가 칠판에 판서한 내용 그대로 Print out이 되어 나오는 신제품

에 개발품명을 이렇게 부르게 된 이유라고 할 수 있다. 이것은 기존의 불박이식 칠판의 형태와는 달리 새로운 기능과 가치를 추구하고 사용환경에서의 여러 가지 문제점을 보완하여 개발된 것으로 칠판의 Frame도 종래의 목재에서 알루미늄 압출물로 재질변경을 하여 자연재질을 사용하지 않아도 기능상 아무런 문제가 없으며 환경 친화적 차원에서 오히려 사이버 시대에 걸맞은 디자인을 구현할 수가 있으며, 국내 개발품으로서 국제경쟁력²⁾에서도 우위를 차지할 수 있도록 상품의 새로운 부가 가치 창출이라는 측면에서 예상되는 기술의 신뢰성 및 그 파급효과는 클 것으로 보여진다.

따라서 본 연구는 국내시장은 물론 국제시장에서의 상품의 경쟁력을 확보하고 차세대 칠판으로서 손색이 없는 상품가치를 제고하게 되었고 칠판업계의 일대 혁신이 예상된다고 볼 수 있을 것이다.

1-2. 연구의 범위

제품의 특징적인 측면을 부각시킨 명칭으로서의 「승하강 개폐식 칠판」과 달리 종래의 칠판은 판서를 위주로 하였으며 이것이 이제까지의 칠판의 이미지였다. 즉, 고정된 상태에서의 판서 이외에는 아무런 기능이 없으며 이것은 흔히 커다란 사각의 목재 테두리에 둘러싸여 있다. 이 목재 프레임은 칠판의 형태를 보전하는 역할과 강의실 전면에 불박이식으로 설치하는 데에 보강재 역할을 해 왔다. 기다란 각목의 형태로부터 패턴의 가공은 가능하나 일일이 숙련공을 통한 수작업으로 이루어져야 하기 때문에 생산성도 떨어지며, 또한 중량도 만만치 않은 것이어서 운반상의 문제가 제기될 수가 있다. 그러나 「승하강 개폐식 칠판」에 있어서는 Frame을 목재로 사용하여야 하는 필연성의 부담도 아닐 바에야 재질을 바꿈으로서 오히려 스타일과 기능상의 장점을 살릴 수가 있다.

또한 칠판 하단의 Frame에 부착되는 분필통을 칠판 전체의 분위기와 하모니를 이룰 수 있는 스타일 연구로 선행된 분필통의 문제점을 보완하여 제안하고자 한다.

2. 제품 및 시장의 환경분석

2-1. 제품의 구성 및 기능성 측면에서의 분석

칠판은 영어로 표기할 때 흑판(Black Board)으로 불리어져 왔는데 지금의 Dark Green이 칠판의 색깔을 대표하는 색상으로 일반적이 된 것은 그리 오래 되지 않다. 그래서 조금 젊은 세대들은 이러한 사실을 몰라도 애초 칠판은 검은 색이었을 것이라는 추리를 할 수 있을 것이다. 왜냐하면 현재 분필이 아닌 마커 판서용으로 시판되고 있는 White Board는 흰색이니까. 사실 초기의 칠판은 합판에 종이를 붙여서 그 위에 도료를 칠하여 사용해 왔던 것인데 그 색이 바로 검은 색이었던 것이다. 이것은 제품의 재료와 기술상의 문제로 습기에 약하여 내구성이 떨어져 수명이 그리 오래가지 못하고 새로이 교체해야 하는 소모성의 단점이 있었으나 최근에는 특수강판에 내구성이 뛰어난 도료를 도포하여 인위적인 외부로부터의 충격에 의한 흠집이 생기지 않는 한 반영구적으로 사용이 가능하게 되었다. 게다가 단지 판서를 목적으로 하던 단순한 기능에서 강사의 키의 높이 정도에 따라 쓰기 편리하도록 높이를

2) 전세계 주요국 50여개국에 이미 특허 출원완료

자유로이 조정할 수 있으며 악보를 그리기 위해 오선이 그려진 것이라든가 그래프 용지를 나타낸 것 또는 세계 혹은 한반도 지도가 그려져 있는 것 등등 수업능률을 올릴 수 있는 보조철판이 주철판의 양 사이트에 설치된 게시판 안쪽에 수납되어 미달이 식으로 빼어내어 필요에 따른 활용이 가능하다. 또한 종래의 철판이 평판 형태로 되어 있으므로 야기되는 문제 즉, 창문 등에서 들어오는 빛의 영향으로 반대편에서 볼 때 철판의 글씨가 잘 보이지 않는 문제점을 해결하여 주철판의 면을 수평방향으로 Round 처리, 빛의 난반사를 최대한으로 흡수할 수 있도록 배려가 되어 있다.

도표 2. 각 철판의 구성품 비교

구성부품	구분	기존철판	승하강 개폐식 철판
주철판		○	○
사이드 게시판		△	○
보조철판 수납		×	△
분필통		△	○
프레임		○←각목재	○←알루미늄압출물

* ○=Standard △=Option ×=설치불가

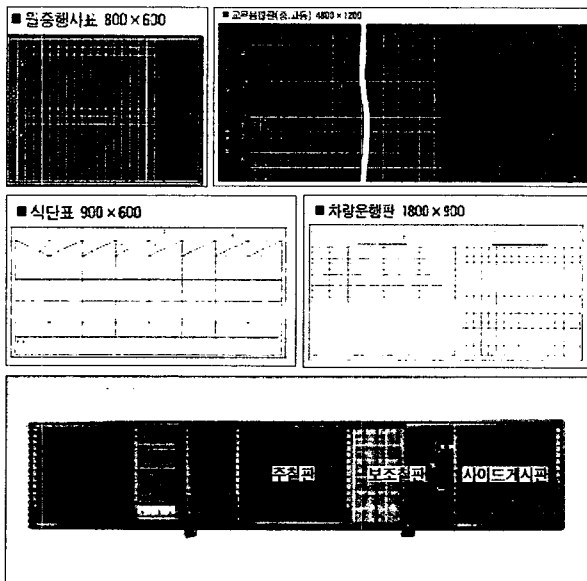


그림 1. 보조철판의 예와 철판의 각 부분 명칭

2.2. 시장환경 분석

거발의뢰 업체는 교구 전문 제조업체로서 1967년 창립 이래 꾸준히 성장해 왔으며 이제는 전국의 시장점유율 70%를 차지하는 위치에 올라서 있다. 이는 꾸준한 제품의 품질개발과 수요를 적시에 충족시킬 수 있는 지역 담당자에 의한 생산시설 확충으로 판매와 A/S의 양면에 충실하기 위한 회사의 노력의 결과로 받아들여진다.

제품의 판매형태는 주문에 의한 공급형태를 취하고 있으며, 사용처는 다음과 같이 생각할 수가 있다.

- ① 학교 - 초등학교, 중학교, 대학교
- ② 기관 - 각 기관의 회의실 및 교육 연수시설 등

- ③ 기업 - 각 기업의 회의실 및 연구소, 교육 연수시설 등
- ④ 사설 학원 - 입시, 속셈, 전문학원 등
- ⑤ 기타 - 교육방송, 인터넷 과외 등

도표 3. 제품의 생산기지 및 담당 공급지역



3. 현상파악 및 문제점 해결방안에 대한 고찰

3-1. 적용제품의 특성

제품의 종류를 살펴 볼 때 기능의 차별화를 피한 제품들이 생산·공급되고 있으며 다양한 옵션을 개발, 사용환경에 따라 선택하여 구입이 가능하도록 되어 있는데 각 제품별 특성을 살펴볼 수가 있다.

도표 4. 적용제품의 특성비교

구성부품	제품	승하강 개폐식	키높이	곡면 개폐식
주철판의 곡면체택		○	○	○
주철판 승하강 기능		○	○	×
사이드 게시판		○	○	○
보조철판		○	×	○
분필통		○	○	○
프레임 연결부품		○	○	×

* ○=있음 ×=없음

1) 승하강 개폐식 철판

생산제품 중 최고급 사양의 제품으로서 앞서서도 설명한 바와 같이 상하로 움직이며 곡면으로 처리된 주철판과 그것을 지지하는 역할도 겸하고 있는 사이드 게시판, 보조철판, 그리고 주철판 하단에 부착되는 분필통 등으로 구성되어 있다. 그러나 게시판 뒤에 수납되는 보조철판 두께의 영향으로 철판 전체가 벽으로부터 다소 돌출되는 경향이 있다.



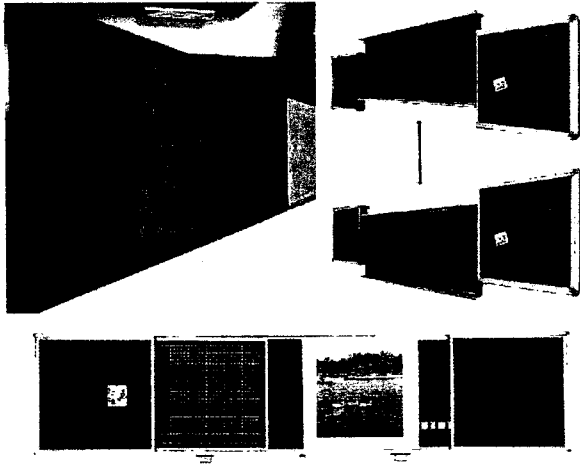


그림 2. 승하강 개폐식 칠판

2) 승하강 칠판 (상품명=키높이 칠판)

승하강 개폐식 칠판에 보조칠판을 생략한 타입으로 벽으로 부터의 돌출이 적어 다른 제품에 비해 스마트한 스타일 유지의 이점을 살릴 수가 있으며 이코노믹 스타일이라 할 수 있다. 단 돌출이 적으므로 주칠판은 다른 시리즈 제품에 비하여 더 커다란 Round를 적용한 곡면을 채택한 것이 특징이다.

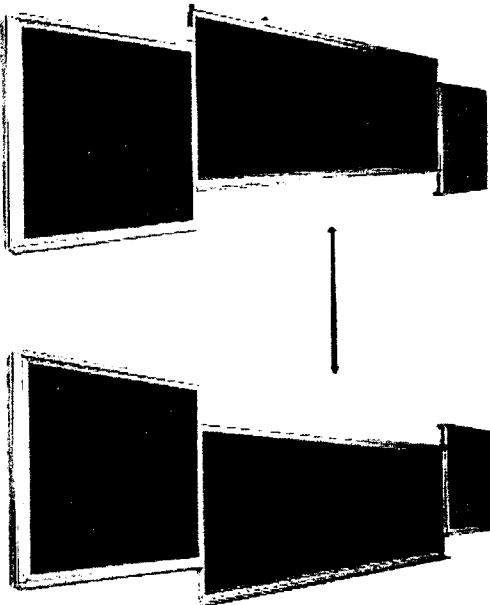
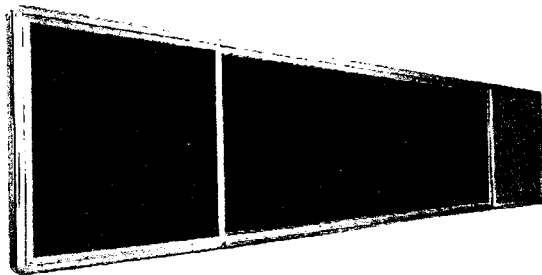


그림 3. 승하강 칠판 (키높이 칠판)

3) 곡면 개폐식 칠판

기존의 붙박이식 칠판과 같이 프레임은 목재를 사용한다. 가운데에 곡면 처리된 주칠판, 그리고 양 사이트에 게시판을 설치하고, 그 안쪽에 보조칠판을 내장하여 슬라이딩 시켜 꺼내어 사용할 수 있는 타입으로 승하강 개폐식 칠판과 마찬가지로 다소 돌출이 된다.

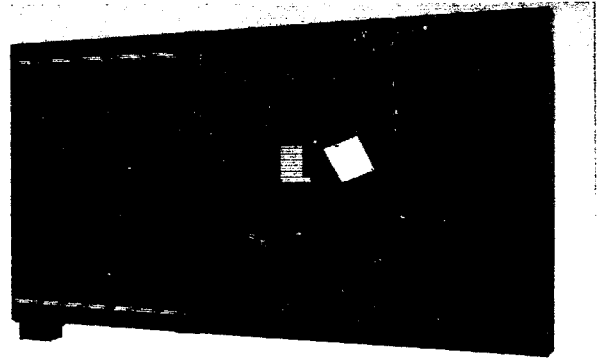


그림 4. 곡면 개폐식 칠판

3-2. 문제점 분석

디자인 개발에 있어 시행착오를 줄이고 보다 효과적인 디자인을 위하여 기존제품에 대한 문제점을 사전에 파악하고자 한다. 우선 각 제품의 주요 문제점을 3가지 측면에서 검토해 볼 수가 있다.

- 프레임 및 이음새 부분

위의 세 가지 시리즈 제품의 Frame의 주요재질은 알루미늄이므로 중량의 감소와 경계성, 그리고 생산성, 운반성, 작업성 측면에서의 이점이 있으나 제조형태와 재질의 성질상 칠판 외곽의 프레임은 압출형식으로 성형된 기다란 막대형태의 재료를 절단하여 사용하기 때문에 서로 90°로 이어지는 부분의 모서리는 날카로운 각도가 형성되므로 안전성의 문제를 고려한 부드러운 Round를 얻기 위해서는 부득이 ABS, 또는 그 이외의 재질을 사용할 수밖에 없다. 이때 연결부위인 프레임의 알루미늄 부분과 플라스틱 사출물은 서로 다른 재질이므로 시각적인 어색함을 커버해야 할 것이다.

- 안전성

「곡면 개폐식 칠판」은 승하강 작동기능이 없으므로 별 문제

가 없으나 「승하강 개폐식 철판」과 「키높이 철판」은 중앙의 주철판이 상하로 이동이 가능하다. 이 때문에 양 사이드의 게시판과 서로 어긋나 있는 상태가 되는데 상하로 이동하는 과정에서 누구든 무의식중에 서로가 교차되는 프레임 선단 부분에 손을 얹어 놓았을 경우 부상의 위험성을 배제할 수 없다.

- 스타일

스타일 문제에 있어서는 앞서서도 「승하강 개폐식 철판」과 「꼭면 개폐식 철판」은 여러 가지 보조철판들이 게시판 안쪽에 내장이 되기 때문에 겹쳐지는 보조철판의 수만큼 그 두께의 영향으로 벽으로부터 돌출(약 170Cm 정도)이 되지만 이는 필연적인 것으로서 환경적 측면³⁾에서 살펴볼 때 크게 문제가 될게 없다고 생각한다. 그에 비하여 「키높이 철판」은 보조철판을 모두 생략하였기 때문에 그만큼 돌출량을 줄일 수가 있다. 다만 주철판 하단에 부착되는 분필통은 필요이상으로 깊고 내부에 들어있는 분필을 꺼내는데 다소 불편한 형태이며, 외관은 단순한 콘솔타입으로 철판 전체의 분위기와 조화를 위한 개선의 여지가 있다. 그리고 게시판의 색상은 선명한 Green으로 눈에 피로감을 덜어준다는 점에서는 좋으나 부착물의 종류에 따라 시각적 혼란을 가져올 수 있다.

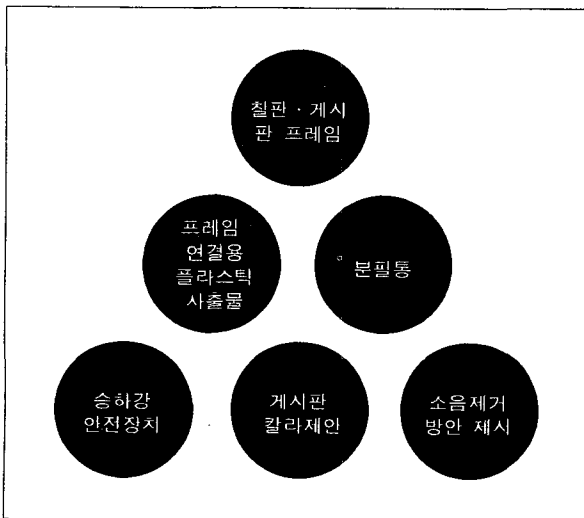
- 기타

제품의 Working Model을 검토하여 볼 때 프레임 압출성형 시 일체형으로 형성된 보조철판의 여닫이 기능을 도와주는 레일은 정밀하여 아무런 불편이 없이 가벼운 느낌으로 작동이 되나 소음이 심하다는 것을 알 수가 있었다. 사용상 제약을 받는 요소라고는 생각지 않으나 소음을 일으키는 요소의 발견과 보완은 반드시 엔지니어링 파트의 소관이라고만 할 수는 없다. 디자인 측면에서도 쾌적한 분위기 조성을 위한 여건의 마련은 디자인 부문에서도 얼마든지 접근이 가능한 부분이라고 생각된다.

3-3. 솔루션 제안

앞장에서 언급한 제반문제 해결을 위하여 주안점을 두어야 할 핵심요소들을 추출해 낼 수가 있는데 각 요소들은 디자인

도표 5. 디자인 전개의 핵심요소들



3) 그 돌출량으로 인하여 강외에 불편을 주거나 강외실 면적에 끼치는 영향 및 안전성에 있어서의 문제

을 진행하여 나가는 데에 있어 염두에 두어야 할 중요한 사항들이다.

- 프레임 및 이음새 부분

알루미늄 프레임은 착색을 위한 코팅이 가능하므로 크기와 패턴의 전개에 따라 여러 가지 다른 분위기를 연출할 수 있는 이점이 있으며, 이음새 부분은 ABS 사출성형을 하여 철판의 무게와 프레임 뒤틀림 방지를 위하여 크기의 적당함을 유지하여야 하며 칼라 또한 프레임과의 이질적 재료의 혼합된 사용으로 우려되는 어색함을 커버하기 위하여 대담하게 Combination Color를 적용하기로 한다.

- 안전성

승하강 작동 시 서로 어긋나는 프레임의 선단에 Safety Belt를 설치하여 손의 접근을 막아주는 역할을 하게 한다. 이는 OHP 등의 Projector 화면으로 사용되는 스크린의 작동구조를 응용하면 Safety Belt의 자동적인 작동이 가능하다.

- 스타일

- ① 시각적 부드러움과 세련미를 위한 Frame Pattern의 연구
- ② Frame 각 선단의 이음새 부품인 플라스틱 사출물의 색상 처리와 형태에 관한 연구
- ③ 분필통을 전체의 분위기와 조화가 되도록 재료, 색상, 형태, 그리고 기능성에 대한 연구
- ④ 보조게시판의 색상에 대한 연구

- 소음문제

사실 Frame은 단면 패턴의 연장이다. 엔지니어 파트에서 제작한 프로토타입의 단면설계도면을 검토하여 본 결과 레일이 부착된 Frame의 밑 부분-단면패턴에서 프레임 강도유지를 위한 Rib 설치에 약간의 차이가 있음을 발견하게 되었다. 이것은 레일을 통하여 보조철판 등이 지나갈 때 공명역할로 소음 발생의 요인이 되므로 디자인 전개 시 참고로 하기로 한다. 즉, 프레임에 레일이 설치된 부분의 밑에는 Rib로서 받쳐주는 것이 아무래도 이론상 소음방지 역할을 할 수가 있을 것이다. 말하자면 두께가 그리 두껍지 않은 판자에 못을 박을 때 그대로는 못이 잘 들어가지 않으며 소리만 요란하게 난다. 이 때 뒤에 목직판 망치나 돌 등을 받쳐주면 한결 수월하게 작업할 수 있는 것과 마찬가지로 이치이다.

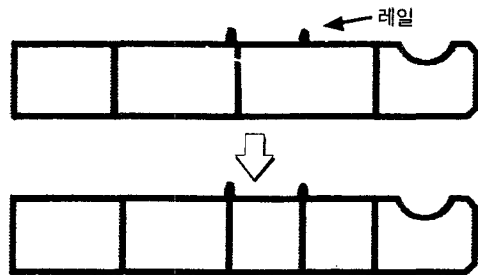


그림 5. 소음문제 해결방안

이상과 같이 디자인 개발을 위한 문제점 검토결과를 정리하여 볼 때 전체적으로 6가지 부분을 디자인 전개의 핵심요소로 설정하였으며 내용들을 이해하기 쉽게 하기 위하여 이미지 전

4) 이음새 역할범위 내에서 뒤틀림 방지를 위한 최소의 사이즈

개를 위한 종합적인 스케치를 진행하여 볼 수가 있다.

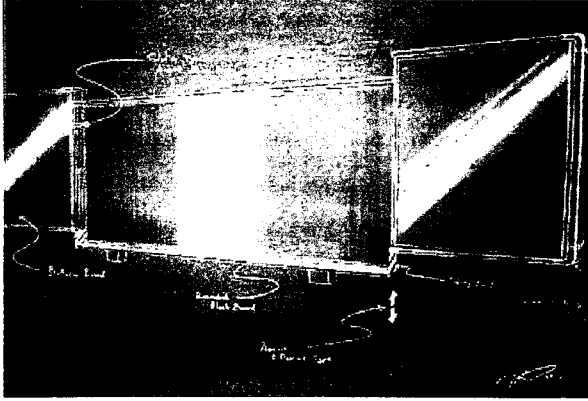


그림 6. 디자인 전개의 적용범위 설정을 위한 스케치

4. 디자인 방향

4-1. 제품 사용환경

칠판은 타인에게 정보를 전달하기 위한 미디어의 하나로서 한정적으로 정보를 전달하는 역할을 한다. 그러나 칠판의 대표적인 사용처는 학교나 연구소나 학교 등의 강의용으로 사용되는 것이 일반적인 예라 할 수 있으며 이 때에는 정보전달의 시간이 극히 제한되어 있어 그 정보의 빠른 흡수를 위해서는 시각적 방해가 있어서는 안 된다. 그밖에 사용되는 곳은 앞부분에서도 설명한 바와 같이 사무실 등에서도 사용을 하는 경우가 있는데 이런 경우 강의용과는 정보내용으로 시간적인 여유를 가질 수 있는 것이 특징이다.



그림 7. 강의용으로 대표되는 칠판의 사용환경

5) 다소의 차이는 있으나 대상에 따라서는 시간적으로 한정적이라 할 수 있다.

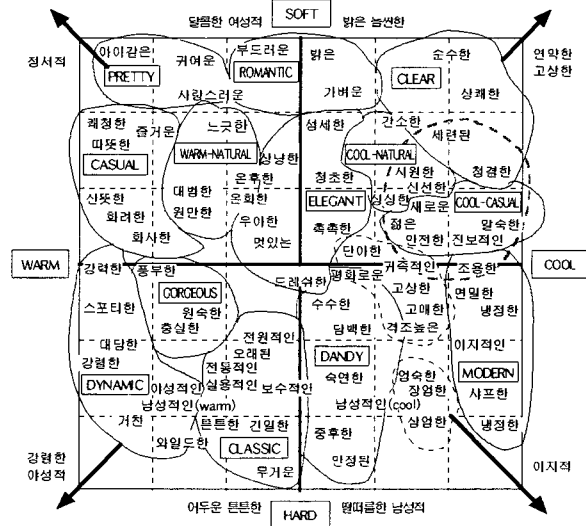
4-2. Design Concept

- 개념설정

형용사 Image Scale을 이용, 각 이미지 군(群)에서 적합한 범위를 그루핑(굵은 점선부분)하여 그 내용을 정리하였다.

- 쾌적한 실내 분위기 창출
- 첨단 멀티 미디어 사용환경 고려
- 새로운 개발제품이라는 이미지 부각
- 안전성 고려로 안심하고 사용할 수 있는 제품
- 심플화 지향으로 세련된 멋의 창조

도표 6. Image Scale



5. 디자인 전개과정

5-1. Frame의 디자인

1) 아이디어 스케치

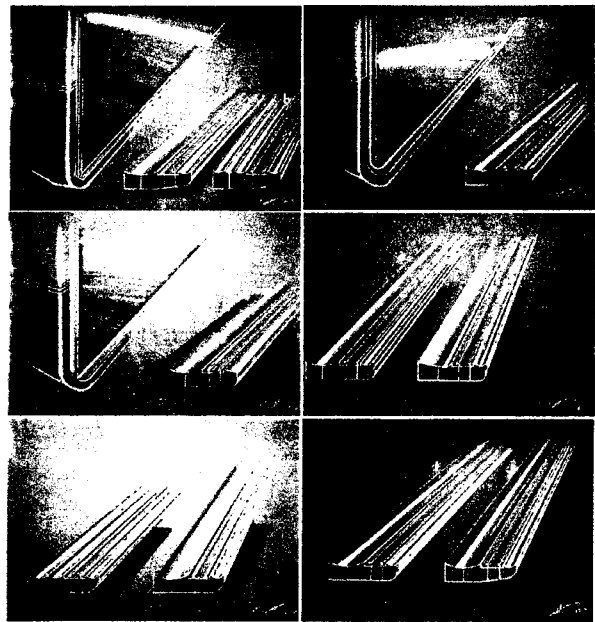


그림 8. Frame의 아이디어 스케치 (10개안)

알루미늄 압출성형을 위한 Frame의 아이디어 스케치 중 10개로 압축하여 Presentation 용 스케치를 준비하였다. 여기서 압출물은 선재(線材)이므로 수평방향과 수직방향의 각 Frame 연결을 위해서는 별도의 재료인 ABS 사출성형으로 얻어진 연결부품의 디자인도 같이 병행하는 것으로 하였다. 그리고 소음문제 해결을 위한 제안으로서 레일이 설치된 자리의 아랫부분을 Rib로서 보강을 하여 진행하였다. 스케치에 있어서는 알루미늄 압출물 단면의 이해를 돕기 위하여 정면에서 보이는 것으로 표현하여 강조를 하고, 스케치의 처음 부분(a~d)에서는 그 알루미늄 압출물이 플라스틱 사출물과 연결되었을 때의 상태를 스케치로 표현하여 나타내었다.

2) Soft Mock-up 제작

아이디어 스케치와 병행하여 3차원에서의 검토를 위하여 Styro-Foam을 이용하여 Soft Mock-up을 제작하였다. 이 제작 과정에서는 스케치에서 진행된 10개안과 Modeling 과정에서 파생적으로 얻어진 아이디어 8개안이 추가로 제작되었다.

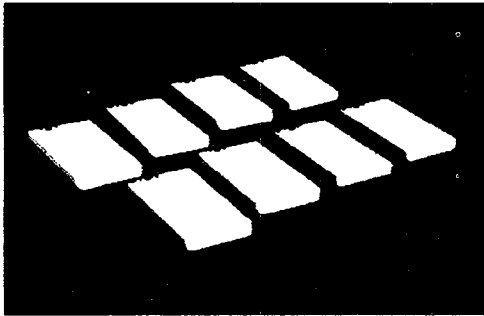
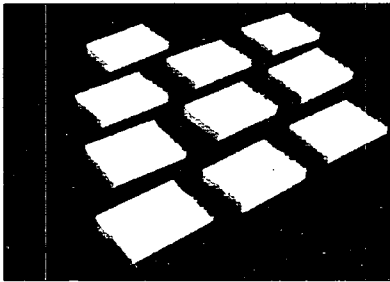


그림 9. Frame의 Soft Mock-up
아이디어 스케치와 병행한 Mock-up (상)과 새로이 제작된 Mock-up (하)

3) Rendering

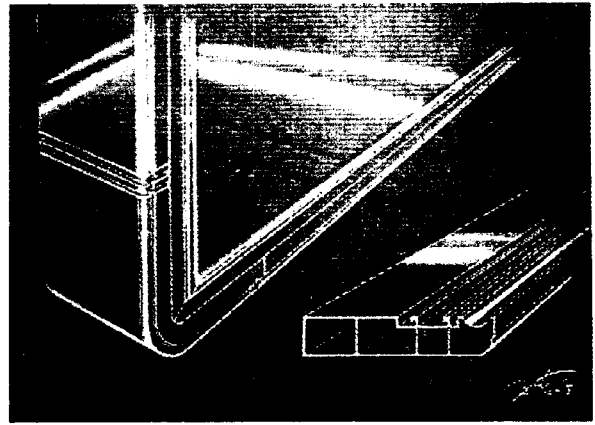
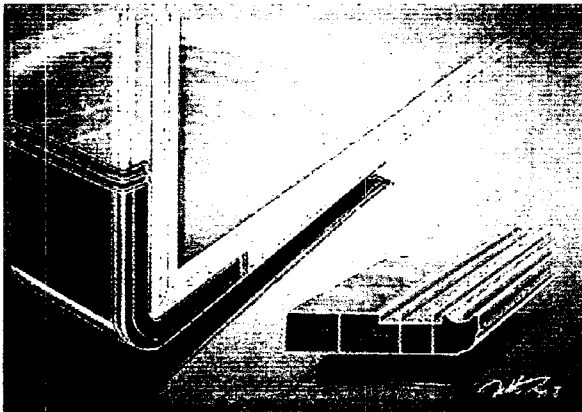


그림 10. Frame의 Rendering, 제1안(상)과 제2안(하)

일단 제작된 Idea Sketch와 Soft Mock-up을 준비하여 Presentation결과에 따라 수정과 보완을 거쳐 Rendering을 진행하였다. 제1안에 있어서 Frame은 결국 사각의 형태를 단면으로 보았을 때, 전면부분의 바깥쪽 모서리를凸형태의 큰 Round와 다시 그 Round의 양측을凹형태의 작은 Round로 처리하였으며 또 제2안은 한쪽에만凹형태의 작은 Round 처리를 하였는데 이는 첨단 이미지를 강조하기 위한 것이며, Frame 연결에 사용되는 ABS 사출물은 Frame의 어셈블링 과정에서 문제시될 것으로 여겨지는 강도유지를 위하여 스케치 단계에서 보여진 길이 보다는 짧게 하였고 서로 다른 재료의 자연스러운 하모니를 위하여 주름상자 형식의 패턴의 채용으로 급격한 이질감을 완화하는데 주의를 기울였다.

5-2. 분필케이스의 디자인

분필케이스는 칠판의 하단에 부착되어 분필을 수납하여 보관하는 역할을 한다. 그러나 애초 분필케이스는 승하강 기능이 없는 것에는 굳이 서랍이 2층 구조로 되어 있을 필요가 없었으나 승하강 칠판이 개발되면서 주철판이 최대한으로 하강되었을 때 사이드 게시판과의 단차의 사이가 벌어져 안전조치를 위하여 그 단차의 높이만큼 커버를 하기 위한 것이 분필케이스의 높이가 되어 2층 서랍으로 하게 된 것이다. 그러나 앞에서 언급한 바와 같이 Safety Belt 설치를 제안하였지만 그 문제는 차후의 계획으로 미루고 엔지니어링 측면에서의 검토가 되어진 선행모델을 바탕으로 디자인을 진행하기로 하였다.

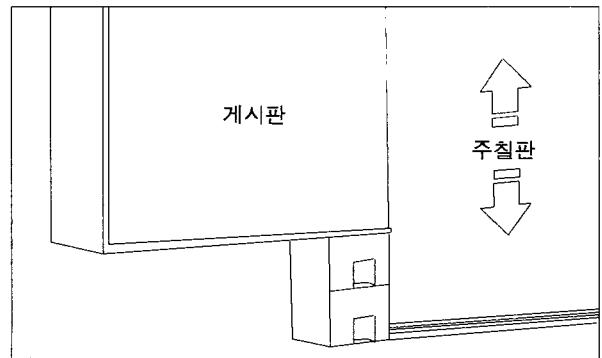


그림 11. 분필케이스의 장착형태 (선행모델)

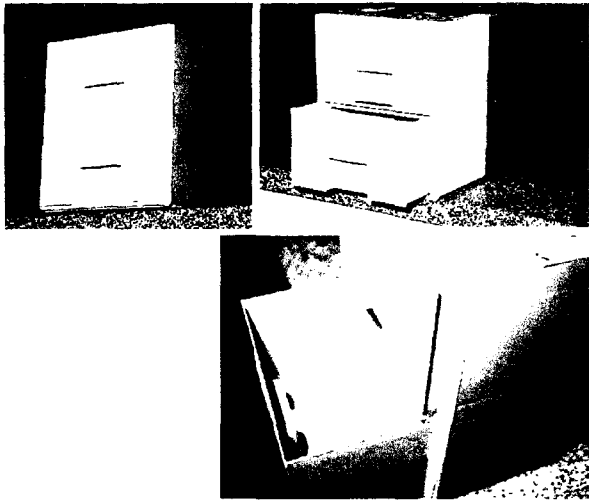


그림 12. 선행모델의 분필케이스

1) 선행모델

선행모델의 형태는 안전상의 문제에서 해결방안으로 제안된 것이라고 할 수 있는데 대체로 평면적인데다가 분필 수납함인 서랍이 너무 깊고 크며 게다가 구조적 문제로 분필이 한두 개 남아있는 상태에서 꺼내려면 매우 불편한 형태이다. 또한 스타일에 있어서도 엔지니어링 측면에서만 검토된 것으로서 신제품의 이미지와도 동떨어진 형태로 개선의 여지가 있다고 생각한다.

2) 분필케이스 디자인 개발

- 이미지 스케치

신제품의 이미지에 맞는 형태 설정을 위하여 아이디어 스케치를 진행하여 그 중에서 가장 이미지에 맞는 형태를 한가지 골라 이미지 스케치를 하여 보았는데 의외로 좋은 반응을 얻어 기본적 형태는 그대로 진행하기로 하였다.

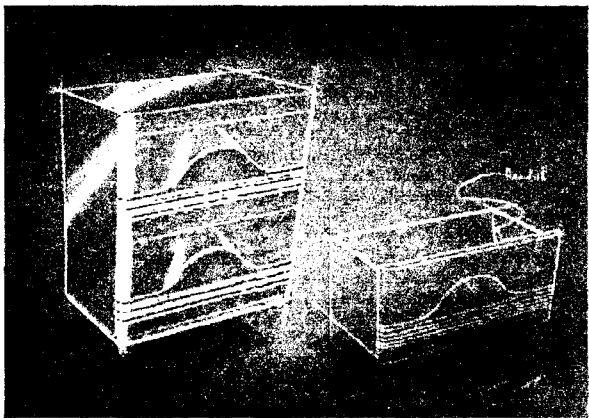


그림 13. 분필케이스의 Image Sketch

- Modeling

구체적인 형태, 그리고 생산조건에 맞도록 수정과 보완작업을 거쳐 Soft Mock-up을 제작하였으며, 여기서는 이미지 스케치에서 얻어진 기본적 형태를 적용하여 실용성과 생산성, 그리고 스타일을 고려하여 Modeling이 진행되었다.

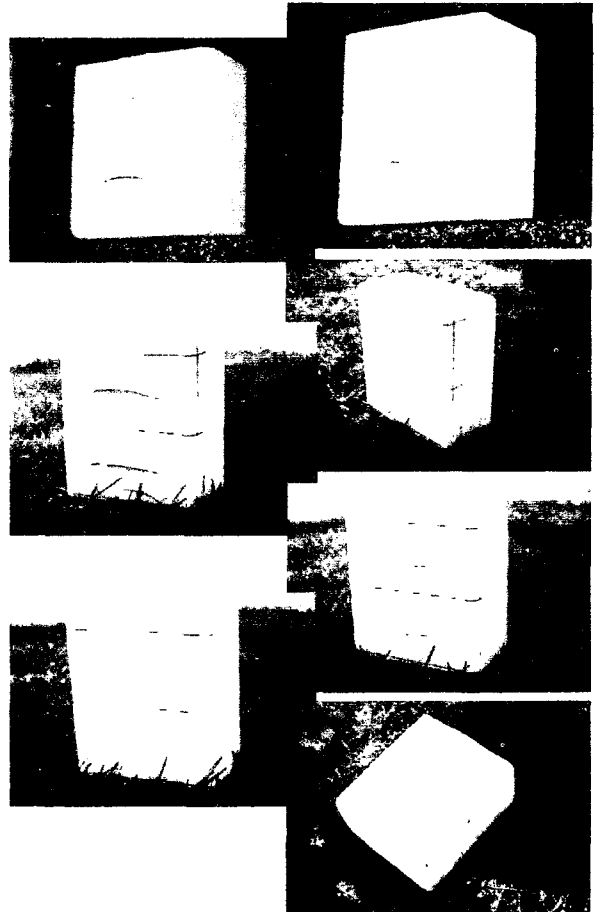


그림 14. 분필케이스의 Soft Mock-up

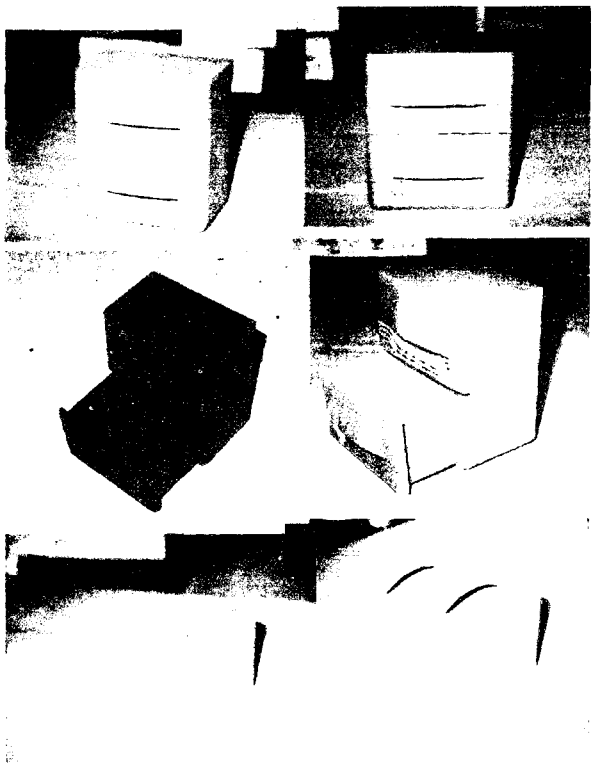


그림 15. 여러 각도에서 본 분필케이스의 Final Mock-up

5-3. 종합적 정리

스타일과 생산적 측면에서의 검토는 Soft Mock-up 단계에서 끝나 최종적으로 Final Model을 제작하게 되었다. 먼저 분필 케이스는 수납함의 내부도 기존품에 비하여 그리 깊지 않게 하고 바닥은 Round 처리로 하여 내부에 들어있는 조그마한 분필이라도 쉽게 꺼낼 수 있도록 하였다. 여기서는 생산단계에 들어가기 전의 형태이므로 구체적인 플라스틱 사출의 형태까지는 구현이 되지는 않았으나 실용적 측면에서의 검토는 충분하다고 생각한다.

이제까지 각 파트별로 진행되어 온 결과를 하나의 집합체로서 결합하여 전체적인 분위기를 파악한다. 물론 각 파트는 포괄적인 안목으로서 전체적인 분위기의 융합을 고려하여 진행된 것으로서 이 단계에서는 마지막 디자인 측면에서의 검토와 생산조건의 타당성 검토가 진행되었다.

Frame의 Final Model은 렌더링의 제1안이 채택되어 신속한 검토를 위하여 1/1 Full Size로서 제작되었지만 프레임과 게시판·칠판에 있어서는 부분적으로 생략한 Dummy Model로 제작하였다. 그리고 프레임 연결을 위한 ABS 사출물은 Presentation 시 설치상의 강도문제에 대한 재검토 과정에서 최대한의 강도유지를 위한 최소 사이즈로 축소시키는 방안이 검토되어 프레임의 45° 커트 후 연결하는 방식과 수직 커트를 하여 연결하는 방식을 위한 형태의 2가지 제안을 하였는데 프

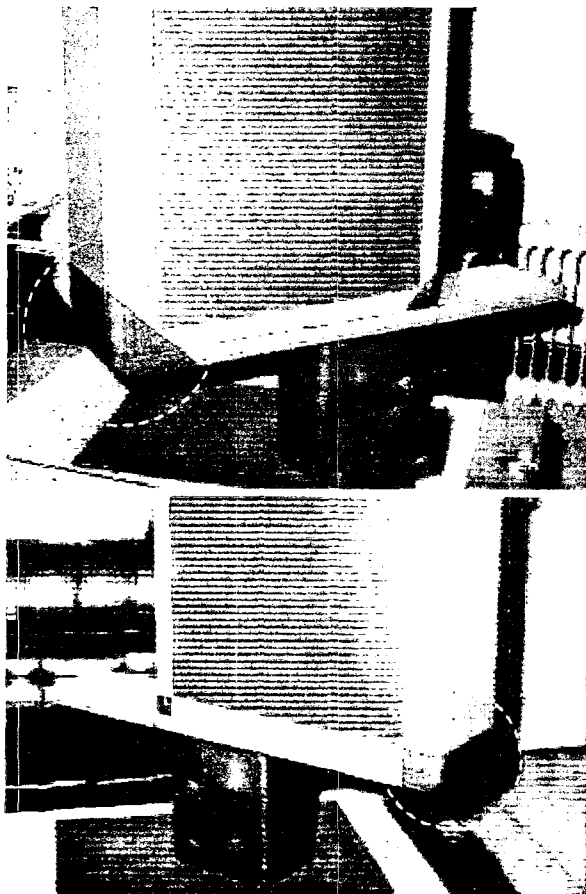


그림 16. 부분적 Final 의 결합형태, 프레임의 45° 커트방식(상)과 90° 커트방식 적용의 ABS 사출물(하), (○ 부분)

레이의 손실을 최대한으로 줄이는 형태는 역시 수직(90°) 커트 방식이라고 할 수 있다.

6. 결 론

칠판이란 일반 소비자 취향 제품과 달라 굳이 디자인의 라이프 사이클이라는 말을 사용해야 할 지 망설여질 정도로 제품의 수명과 같이 거의 반영구적이라 할 수 있다. 그러나 신제품 개발과 함께 스타일에 있어 새로운 이미지 구축을 위한 회사측의 시도는 여타 업체와의 차별화와 현대 멀티미디어 시대의 환경과의 조화를 추구하고 기능에서 뿐만이 아니라 스타일에 있어서도 선두주자로서의 위치를 고수 하고자 하는 업주의 의지와도 연관이 된다. 한 번 설치해 놓으면 커다란 이면이 없는 한 그 자리에 거의 영구적으로 위치를 지키며 다소의 불편함을 고수하고라도 써야 하는 것이 이제까지의 관례처럼 되어 있었다.

사용의 편리함과 품질의 개선을 위하여 많은 시간과 노력을 투자하고 여러 차례의 시행착오의 결과 얻어진 기술력을 발휘하여 탄생되는 제품은 사용자에게 신뢰와 편이성과 쾌적한 분위기를 제공하여 준다. 이제까지의 개념과는 전혀 다른 컨셉으로 기능과 품질의 개선을 꾀하고 철저한 애프터 서비스 정신을 바탕으로 새로운 사용환경을 창출하는 계기가 되리라 생각한다.

참고문헌

- 柏木博, 日用品のデザイン思想, 昌文社, 1987
- 中尾喜保·宮永美知代, 人體機能とデザイン, 1988
- 工業デザイン編輯委員會, 製品計劃, 日本出版サービス, 1990
- 工業デザイン編輯委員會, 人間工學(上), 日本出版サービス, 1988
- 工業デザイン編輯委員會, 人間工學(下), 日本出版서비스, 1988
- 임연웅, 디자인재료학, 미진사, 1997
- 임연웅, 공업재료가공, 미진사, 1990
- 김영창, 재료와 가공, 태학원, 1999
- <http://my.dreamwiz.com/7pan>
- <http://www.briefmaster.com>
- <http://www.codiboard.co.kr>
- <http://www.hanarosystem.co.kr>
- <http://www.whiteboard.co.kr>
- <http://www.sytech.co.kr>
- <http://www.oamart.co.kr>
- <http://www.hitel.net/~sunlf>
- <http://www.dmi.co.kr>
- <http://www.schoolzon.co.kr>