

산학디자인 지원프로그램을 통한
컴퓨터데스크 개발연구
-유니버설 디자인 개념 적용을 통하여-

Design Development of Computer Desk with Design Support Program
based upon Academic-Industrial collaboration
-with application of Universal Design Concept-

김 국 선

산학디자인지원프로그램을 통한 컴퓨터데스크 개발연구 -유니버설 디자인 개념 적용을 통하여-

김 국 선¹⁾

Design Development of Computer Desk with Design Support Program based upon Academic-Industrial collaboration -with application of Universal Design Concept-

Kook - Sun Kim¹⁾

목 차

- | | |
|-------------------|------------------------|
| 1. 서론 | 4. 컴퓨터 데스크 개발 디자인 프로세스 |
| 2. 이론적 배경 및 현황 분석 | 5. 결론 및 제언 |
| 3. 유니버설 디자인 적용 | 6. 참고 문헌 |

ABSTRACT

With rapidly changing modern information technology, the structure of our lifestyle has underwent much changes in our society. One of these changes is an immense distribution of computer desks, which became necessities of life in various organizations, companies and public offices as well as at home. Therefore, many companies are faced with the necessity of bringing about a new product with esthetic needs and new functions and come to have opportunities to make profits from top-quality products based on competitive design development.

The academic design support program in collaboration with industry can provide design-related industry with a design assistance for a new product development, in addition, it can give to the professional faculty of the college the chances to contribute to advancement of design industry of the nation. To accomplish the need and purpose of this research, the design development of unified computer desks was carried out with the introduction of life-long Universal design concept named 'Design For All.' The theoretical background of this study researched all the literature on the terms definition of a computer desk, the concept and definition of Universal design and design support program in collaboration with industry and performed data analyses for a product development through an analysis of domestic products and a benchmarking of foreign products. On the basis of these theoretical background and analysis results, this research brought out a new product through designing processes and the information of this production could be utilized via the feedback of a new product. That is, this research was done for a practical use.

Keywords : Computer Desk Design, Academic-Industrial Collaboration, Design-Support Program

1) 김포대학 실내디자인학과, Dept. of Interior Design, Kimpo College, Kimpo 415-873, Korea.

1. 서 론

1-1. 연구의 배경 및 목적

정보화 사회로의 급속한 변화 속에 대량의 컴퓨터 보급은 단체나 회사, 공공 집무실은 물론이고 가정에서도 컴퓨터를 사용하는 업무를 수행하기 위하여 컴퓨터를 위한 데스크는 필수적이 되었다고 할 수 있다. 이러한 제품 수요에도 불구하고 기존의 제품들은 대부분 컴퓨터의 수납과 사용 기능에 따른 단순 형태와 구조를 이루고 있다. 이에 따라서 컴퓨터 데스크는 심미적 요구와 새로운 기능이 이루어지는 신제품 개발의 필요성이 대두되고 기업 경쟁력을 갖출 수 있는 시장성을 갖게 되었다. 기업의 경쟁력을 갖추기 위하여서는 제품의 질을 기초로 하는 디자인 경쟁력이 있어야 하며, 그 효과는 부가가치의 창출로 이어질 것이다. 이에 정부 산하 관련 단체에서 활발한 산학 협동 디자인 기술지도 지원 정책¹⁾이 이루어지고 있으며, 이러한 정책의 효과적인 운영을 통하여 산업체는 기업 경쟁력 강화와 고부가가치 창출을 이루고, 학교의 전문인력은 관련 지식 및 정보, 기술의 사회 환원을 통한 지역 경제 활성화와 나아가서는 국가 산업의 국제 경쟁력 향상에 기여할 수 있는 것이다. 이러한 과정을 통하여 생성되는 결과물은 교육과정에 적용됨으로써 실질적인 산업체 요구에 맞는 주문식 교육 체제 구축이 되어 학습 효과의 효율성을 높이는 신지식 기반을 이룰 수 있을 것이다.

이에 본 연구에서는 국가적 생산 주체인 중소기업 활성화를 위한 중소기업청의 산학 협동 연구 개발 사업 지원을 통하여 실질적인 제품 개발 진행이 이루어진 자동 높낮이 조절형 컴퓨터 데스크 디자인 프로세스와 그 결과물에 대한 연구 결과를 기초로 하고 있으며 그 결과물의 피드백을 통한 정보 활용이 이루어질 수 있는 실용적 연구의 목적을 갖는다.

1-2. 연구 방법 및 범위

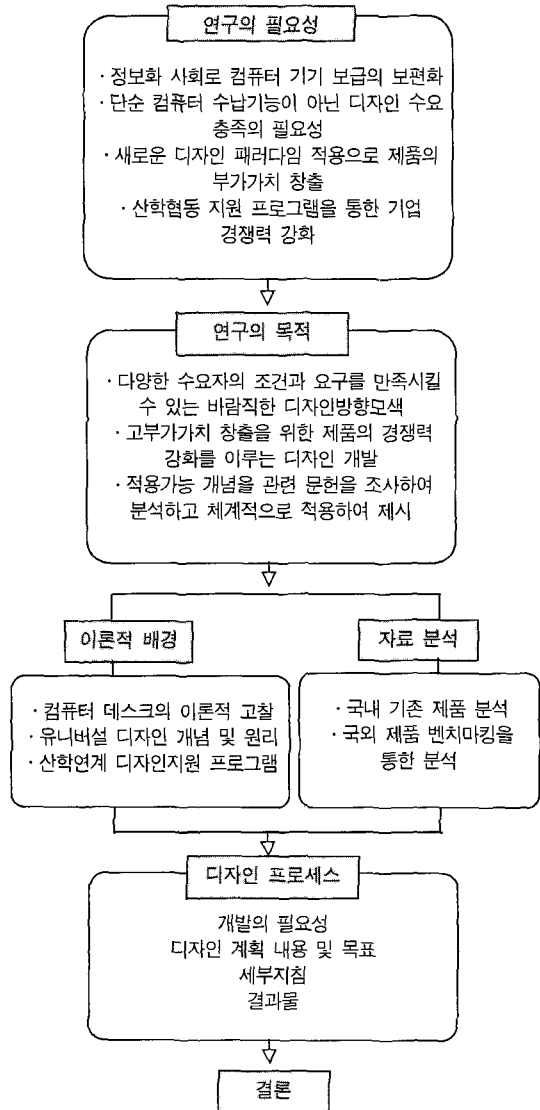
본 연구에서는 부가가치 창출을 통한 기업 경쟁력 강화를 위하여 산학 디자인 지원 프로그램

를 진행을 통한 실질적인 컴퓨터 데스크 디자인 개발을 이룬다.

자동 높낮이 조절기기 부착형으로 기술적 해결이 용이한 1인용 데스크를 1차 개발 아이템으로 선정하고, 추후 지속적으로 대형 또는 연결형 컴퓨터 데스크 개발이 진행되도록 한다.

연구의 진행은 아래와 같다.

[표1] 연구의 흐름도



1) 김국선, 산학협동 디자인 지원프로그램 개발연구, 한국디자인 학회, vol 15, no 1, 2002.2

2. 이론적 배경 및 현황 분석

2-1. 컴퓨터 데스크의 용어 정의

컴퓨터를 수납하고, 효율적인 활용 업무를 지원하는 시스템이다. 개인이나 단체, 회사, 공공 집무실 등의 작업자가 실내에서 컴퓨터를 사용하여 업무를 원활히 수행하기 위해서 사용하는 가구로 컴퓨터를 위한 테이블이나 데스크는 필수적이다. 특히 직종과 업무내용의 다양성에 따라 소비자의 요구도 매우 다양하며 그들의 업무내용이나 개인적 취향에 따라 각각의 기능을 충족시킬 수 있는 디자인 개발이 요구되고 있다.

2-2. 산학 협동 디자인 지원 프로그램

1) 교육 인적 자원부의 학교 특성화 프로그램 지원²⁾

대학에 대한 특성화를 유도하고 경쟁력을 제고함으로써 전문 직업 교육 기관으로 육성·발전토록 함과 아울러 21세기 지식기반 사회에 능동적으로 대응할 수 있는 우수 산업인력을 양성코자 함에 목적을 두고, 경쟁력 있는 대학에 집중 투자를 위한 재정지원의 효율성을 제고하고 대학별 특성화를 유도할 수 있는 사업에 대하여는 사업별 평가에 의하여 사업 내용, 사업의 실현성, 소요비용 등의 사업평가에 따라 차등지원 한다.

또한 교원, 교사확보율, 학생1인당 교육비, 장학금 지급 실적 등 일반 교육여건 지표와 설치학과 계열의 성격 등 교육 여건에 따라 차등 지원하고 있다.

2) 중소기업청의 기술지도 지원 정책³⁾

중소기업청이 추진하는 대학·연구소의 「중소기업지원 종합정보시스템」은 체계적인 산학 연 협력을 도모하기 위한 것으로서, 전국 400여개 대학·연구소를 대상으로 기관 당 종합정보시스템 구축비용의 70%까지(25백만원 한도) 지원하여 개별기관 단위별로 효과적인 중소기업 지원체계의 구축토록 지원하고 있다.

또한 산학연컨소시엄⁴⁾, 창업보육센터⁵⁾,

TRITAS⁶⁾ 기술지도대학 등 중소기업청의 대학·연구소 관련사업 참여기관에 대해서는 종합정보시스템 구축을 의무화함으로써 장기적으로 모든 기관이 체계적인 중소기업 지원체제를 갖추도록 추진하고 있다.

3) 한국디자인 진흥원 디자인 개발지원 사업⁷⁾

한국 디자인 진흥원의 디자인 개발 지원 사업은, 지원대상 업체를 선정하고 디자인 관련 지원을 총 개발비의 3/4범위 내에서 지원하고 있다. 주관기관의 자격 요건을 산업디자인 진흥법 제9조의 규정에 의한 산업디자인 전문회사와 고등교육법에 의한 대학, 산업대학, 전문대학과 기술대학으로 되어 있다. 그 외에도 가구 관련단체의 기술지도 지원 정책이 이루어지고 있다.

2-3. 기존 제품 현황 분석

컴퓨터데스크 신제품 개발을 위하여 관련 기존 생산 제품들에 대한 특성을 알아보고, 장단점을 분석한 후, 적용개발에 활용하고자 한다. 현 생산되는 제품들 중 4개사의 다른 유형을 선택하여 형태, 구조, 그리고 재료적 특성을 비교하였다.

해결 할 수 있도록 1년 이내의 단기성 기술개발을 지원하는 것으로, 정부 50%, 지자체 25%, 업체 25%로 지원 비율이 구성되어 있고, 신청방법으로는 대학 또는 연구기관과 7개 이상의 중소기업의 컨소시엄을 구성하고, 지방자치단체와 사업비 지원에 대한 협약을 체결하며, 각 지방중소기업청 기술지원과 지원 신청한다.

5) 창업보육센터라 함은 창업의 성공 가능성을 높이기 위하여 창업자에게 시설 및 장소 등 각종 지원을 제공함을 주된 목적으로 하는 사업장을 말한다

. <http://www.changupnet.go.kr/>

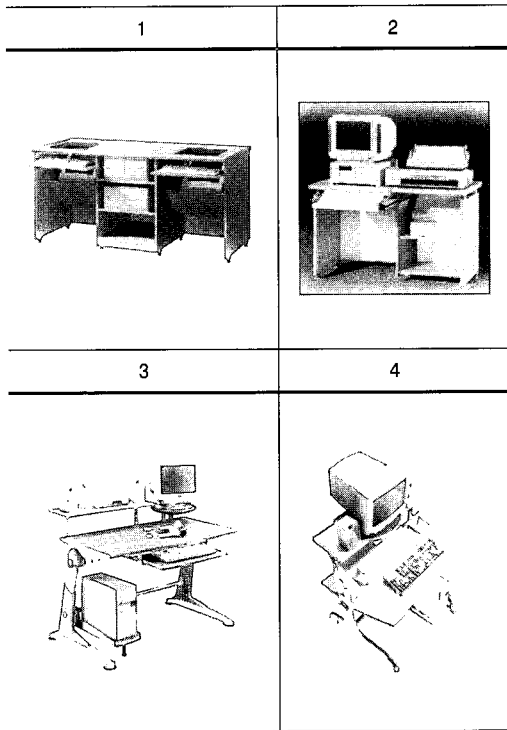
6) TRITAS란 정부·대학·중소기업간 삼각협력에 의한 중소기업 현장 지원 사업으로 "Triangle of Technology Assistance for SMEs"의 약자이며, 대학의 전문인력 및 연구시설 등 대학이 보유한 자원을 효과적으로 활용하여 중소기업의 현장 기술애로 해결을 지원하여, 중소기업의 대외경쟁력을 강화하고 대학생의 중소기업 현장 실무능력 배양과 취업기회 마련 및 중소기업에 고급인력 제공을 목적으로 한다.

7) 한국 디자인 진흥원 <http://www.kidp.or.kr>

2) 교육인적자원부 <http://www.moe.go.kr/>

3) 경기 지방중소기업청 <http://www.helpdesk.go.kr/>

4) 산·학·연 컨소시엄은 대학·연구 기관의 인력과 장비를 활용하여 중소기업의 생산현장 애로를



[그림1] 기존 제품 사례조사

[표2] 기존제품 특성분석

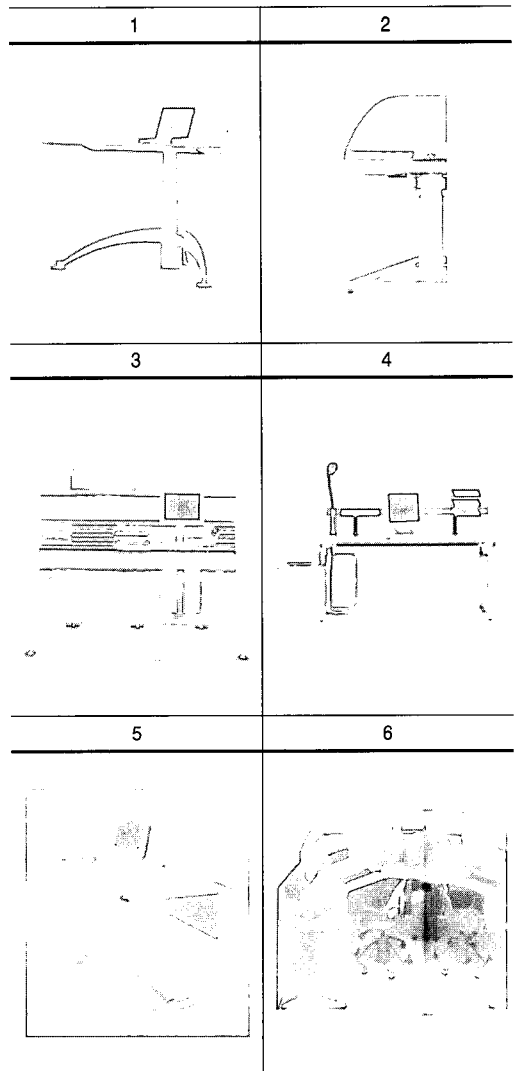
	1	2	3	4
형태적 특성	· 모니터 매립형 · 변형 불가능 · 사각형태	· 노출형 · 변형불가능 · 사각박스형태	· 노출형 · 노출형 · 오픈형	· 노출형 · 노출형 · 오픈형
구조적 특성	기존책상 구조	기존책상구조	· TWOLEG STAND · 부착 악세서리	· TWOLEG STAND · 부착 악세서리
재료적 특성	목재	목재	목재+스틸	목재+스틸

분석결과

4개사 4제품 모두가 목재를 기본 재료로 하고 3과 4의 경우 스틸을 부재로 사용하였으며, 높낮이나 형태 변화가 모두 불가능한 고정형이었다. 구조적으로 2개의 다리(Two Leg) 시스템으로 차지하는 공간이 넓고 시각적으로 답답함을 주고 있다.

2-4. 관련 디자인 Benchmarking

유럽지역에서 기 생산되고 있는 제품은 환경과 인체공학이 고려된 유니버설 디자인 개념의 제품이 이미 생산 판매되고 있다. 유럽 4개사의 독창적인 6제품을 선정하여 형태적 구조적 재료적 특성을 알아보고 장단점을 분석한 후 신제품 개발을 위한 벤치마킹을 하고자 한다.



[그림2] 벤치마킹 관련제품

[표3] 벤치마킹 제품 특성분석

	1	2	3	4	5	6
형태적 특성	독창적 곡선형	독창적 곡선형	부착식 가변형	부착식 가변형	독창적 부착식 가변형	연결형 시스템 적용
구조적 특성	· 자동 높낮이 조절 · ONE LEG STAND	· 자동 높낮이 조절 · ONE LEG STAND	벽면형 판넬링을 통한 활용가능	· 자동 높낮이 조절	· 자동 높낮이 조절 · ONE LEG STAND	자동 높낮이 연결형 STAND
재료적 특성	스틸 주재료	스틸 주재료	스틸 주재료	스틸 주재료	스틸 주재료	스틸 주재료

분석결과

6제품 모두 독창적인 형태 특성을 가지고 있었으며 변형과 자유로운 탈부착이 가능한 디자인과 높낮이 조절이 용이하도록 되어 있어 다양한 수요자의 조건을 잘 수용할 수 있도록 되어 있다. 특히 하나의 다리 (One Leg)로 된 구조적 특징은 공간을 차지하는 물리적, 시각적 효과가 크다고 보여 지고, 환경을 고려하여 천연재료인 목재를 배제하고 스틸 및 특수 재질을 주재료로 사용하였다

3-1. 유니버설디자인의 개념 및 정의

유니버설 디자인은 지금까지 일반적으로 생각해오던 디자인 개념과 근본적으로 다른 것이 아니다. 유니버설 디자인은 모든 디자인에 있어서 기능성과 유용성을 위해 필수적인 개념인 것이다.

유니버설 디자인은 최대한 많은 사람들이 이용할 수 있는 특성과 요소뿐 아니라 관련 물품을 디자인하기 위한 접근방식이다. 유니버설 디자인 개념은 영아에서 노인에 이르면서 모든 사람이 경험하게 되는 변화를 고려하며, 일시적 또는 영구적 장애와 관련된 문제들 역시 이 개념에 포함된다.

유니버설 디자인이라는 용어는 일반적으로 장애를 지닌 사람의 특별한 요구를 만족시켜 주

도록 디자인하는 것보다 넓은 의미를 함축하고 있으며 나이, 신장, 능력수준에 관계없이 넓은 범위의 사용자에게 편리하고 기능적으로 사용하는 특징을 묘사할 때 사용된다. 유니버설 디자인은 장애의 간단한 제거로써 가능할 수 있으며, 어린이나 노인이나 장애를 가진 사람들에게 더 유용하게 할 뿐만 아니라 건강한 성인에게는 더욱 효율적으로 기능하는 것이다. (Koontz & Dagwell,1994) 메이스 (Mace) 중심으로 유니버설 디자인의 발달에 리더십을 발휘하고 있는 유니버설 디자인 센터(Center for Universal Design)의 정의에서는 유니버설 디자인의 개념과 취지에 대해 “유니버설 디자인은 개조나 특별한 디자인이 필요 없는 가능한 한 최대한 모든 사람이 사용할 수 있도록 제품과 환경을 디자인하는 것이다.” 라고 정의하고 있다.⁸⁾

이연숙(1998)은 인간의 미묘한 요구를 보다 잘 수용하고 디자인으로 인해 인간이 좌절감을 느끼지 않게 하고, 소외되고 차별된 느낌을 받지 않는, 인간 사회를 보다 유연하게 만들고자 하는 새로운 사고의 움직임이며, 그 뿌리는 20여년 전부터 거슬러 올라가나 21세기로 넘어가는 경계에서 세계적 관심을 받기 시작한 하나의 새로운 가치체계이고 디자인 접근방식이라고 정의하였다.⁹⁾

3-2. 유니버설 디자인 원리

‘Design for All’이라는 평생 디자인의 개념으로 유니버설 디자인은 통합적 디자인의 개념으로 보다 폭넓은 시각으로 사람을 관찰하는 진일보한 디자인이라 할 수 있다. 즉, 모든 제품과 통신 수단, 환경을 추가적인 비용 없이 또는 최소한의 추가 비용만을 들이고도 좀더 유용하게 만듦으로써 가능한 한 많은 사람들의 생활을 간편하게 하는데 있다.

8) Center for University Design(1998), design for 21st century : the 1st International Conference on Universal Design of Information, Products, and Environment, North Carolina University

9) 권희진, 유니버설 디자인 원리에 기반한 부엌 디자인 지침 체계화 연구, 연세대학교 대학원, 2000, p14

3-2-1. 유니버설 디자인 4가지 원리 적용
 유니버설 디자인의 원리를 1. 기능적 지원이 높은 디자인(Supportive Design) 2. 수용 가능한 디자인 (Adaptable Design) 3. 접근 가능한 디자인 (Accessible Design) 4. 안전한 디자인 (Safety-oriented Design) 으로 나누어 정의하고 그 적용지침을 아래와 같이 적용시키고자 한다.

[표4] 유니버설 디자인 4가지 원리의 정의 및 적용지침

	정의	적용지침
기능적 지원성	<ul style="list-style-type: none"> · 가능상 필요한 도움을 제공해야만함 · 도움을 제공하는데 있어서 사용자에게 불필요한 어떠한 부담도 야기시켜서는 안됨 	<ul style="list-style-type: none"> · 좁은 공간의 높은 활용도 반영 · 컴퓨터기 사용시 조절쉬운 자동 작동시스템 적용
수용성	<ul style="list-style-type: none"> · 상품이나 환경이, 다양하게 변하는 대다수의 사람들의 요구를 충족시켜 주어야 함 	<ul style="list-style-type: none"> · 다양한 소비자층의 욕구를 충족시키는 조절가능 데스크 · 높이조절 가능하고 분리 가능한 부착 약세사리로 개인선호반영 · 색채부여로 다양한 형태조합가능
접근성	<ul style="list-style-type: none"> · 장애물이 제거된 상태를 의미 · 일반적으로 많은 사람들에게 방해가 되거나 위협적인 물리적 환경을 변화시킬 수 있도록 해줌 	<ul style="list-style-type: none"> · 데스크의 다리를 중앙에 위치하여 접근의 용이성 · 휠체어나 어떠한 형태의 의자도 여유공간이 생겨 장애 요소제거
안전성	<ul style="list-style-type: none"> · 안전성은 물리적인 위험을 극복하는 것과 심리적인 복지, 소속감, 자기 평가와 자기 가치 등을 포함 · 어떤 환경을 물리적인것과 심리적인 것 양 측면에 영향을 주므로 디자인은 두 가지 모두 추구해야함 	<ul style="list-style-type: none"> · 등근 모서리로 안정성 · 높낮이 조절을 위한 다리의 크기 및 색채의 안전성 · 받침대의 넓이 확대로 심리적 안정성 추구

3-2-2. 유니버설 디자인 7가지 원칙 적용
 유니버설 디자인 개념의 적용원칙을 1.공평한 사용성 2.사용상의 융통성 3.손쉬운 이용성 4. 정보인지의 용이성 5.오류의 포용력 6.적은 물리적 노력 7 크기와 공간의 적절성로 나누어 정의하고 지침을 아래와 같이 적용하고자 한다.

[표5] 유니버설디자인 7가지 원칙의 정의와 디자인 적용 지침

	정의	적용지침
공평한 사용성	<ul style="list-style-type: none"> · 디자인화된 결과물을 능력이 각기 다른 다양한 사람들에게 유용하고 판매가능 해야함 	<ul style="list-style-type: none"> · 자동 높낮이 조절로 모든 사람들에게 다양한 높이의 인체 공학적 편리성 제공
사용상의 융통성	<ul style="list-style-type: none"> · 디자인된 결과물을 개인에 따른 기호와 능력을 광범위하게 수용하도록 함 	<ul style="list-style-type: none"> · 오른쪽이나 왼쪽 모두 접근 가능용이
손쉬운 이용성	<ul style="list-style-type: none"> · 디자인된 결과물의 사용은 사용자의 경험이나 지식, 언어능력에 상관없이, 이해하기 쉽게 함 	<ul style="list-style-type: none"> · 단순한 형태의 부착 약세사리, 자동형 작동시스템
정보인지의 용이성	<ul style="list-style-type: none"> · 디자인된 결과물이 주위의 상태나 사용자의 지각능력에 상관없이 필요한 정보를 효과적으로 전달하게 함 	<ul style="list-style-type: none"> · 색채를 적용한 제품의 높은 인지도
오류에 대한 포용력	<ul style="list-style-type: none"> · 디자인된 결과물은 우연적인 혹은 의도하지 않았던 행동으로 인한 불리한 결과와 장애를 최소화하게 함 	<ul style="list-style-type: none"> · 조합 및 해체 가능한 부착 약세사리로 변화 가능
적은 물리적 노력	<ul style="list-style-type: none"> · 디자인된 결과물은 최소한의 피로감으로 효율적이고 편하게 사용될 수 있도록 함 	<ul style="list-style-type: none"> · 쉬운 터치형의 버튼 작동기
크기와 공간의 적절성	<ul style="list-style-type: none"> · 사용자의 신체크기, 자세, 이동성에 상관없이 접근하고 손이 닿고, 조작하기 쉬운 적합한 크기의 공간이 제공되도록 함 	<ul style="list-style-type: none"> · 최소공간 활용 필요에 따른 배열의 다양성(시스템체제)

4. 컴퓨터 데스크 개발 디자인 프로세스

4-1. 높낮이 조절형 컴퓨터 데스크 디자인 개발의 필요성

기 개발되어 일반적으로 사용되어지고 있는 컴퓨터용 데스크는 높낮이 조절이 불가능한 목재재질의 고정식으로 다음과 같은 문제점이 있다.

개선 문제 사항

1. 다양한 사용자의 신체 치수에 맞게 높낮이를 조절하는 기능이 없이 획일적 사이즈로 제작 시판되므로 사용자나 작업자의 업무 내용이나 신체적 구조의 다양성에 맞는 지원성을 갖지 못한다. 즉, 컴퓨터의 단순 수납 기능을 지니며 사용자나 작업자의 신체 변화 요구에 적용되어지지 않았다.
2. 획일적 사이즈로 부적절한 자세를 통한 심한 피로감과 업무의 비효율성을 가져오고, 특히 빠르게 성장하는 어린이들의 바른 자세에 치명적 결과를 가져올 수 있다.
3. 목재사용 과다로 심각한 환경 문제를 예상할 수 있다.
4. 높낮이 조절형이 보편화되고 있는 선진 유럽과 미주 지역 등에 수출이 불가능하다. 이러한 문제점을 인식하고 신체품 디자인 개발을 위한 해결 방안을 아래와 같이 설정하였다.

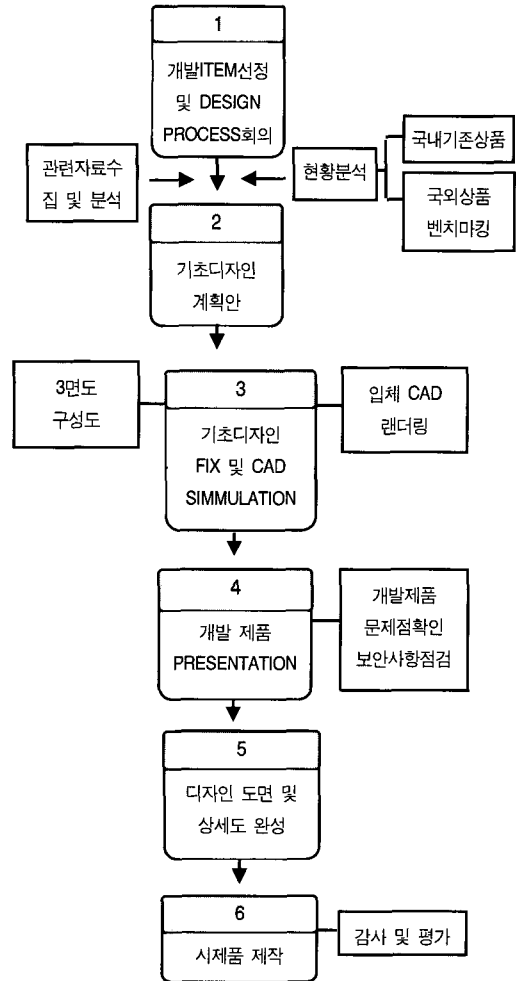
개선 해결 방안

1. 인체공학을 고려한 높낮이 조절 가능형 자동 조작형 기구 장치를 부착한다.
2. 고부가가치 창출을 위한 혁신 디자인으로 수출 가능성을 타진한다.
3. 철제 구조물과 재료사용으로 목재 소비량을 감소시켜 환경 친화적 상품으로 개발한다.
4. DIY 제품으로 불류 비용 감소에 따른 경쟁력을 갖는다.
5. 제품 한 대로 정상인은 물론 어린이부터 노인 그리고 장애인까지 사용 가능한 유니버설 디자인 적용 제품이 되도록 한다.
6. 국산화 개발로 수입 대체 효과를 갖는다.

4-2. 디자인 지원프로그램 계획 내용 및 목표 디자인 지원 프로그램을 통하여 제품 개발

을 하기 위하여서는 정해진 시간과 디자인 개발 환경의 한계로 인해 체계적인 기획이 매우 중요하다. 이번 디자인 개발은 6단계로 나누어 아래와 같이 그 과정과 목적을 설정하였다.

[표6] 디자인 지원 프로그램의 단계별 계획



4-3. 디자인지원프로그램 진행프로세스

1단계 개발 ITEM 선정 및 디자인 프로세스를 위한 회의는 개발 제품에 대한 총체적 이해를 위한 회의를 진행하여 업체의 기술력 및 개발 가능 제품에 대한 조사를 거쳐 개발 가능 ITEM을 결정하였다. 이러한 과정에서 업체는 디자인 개발의 중요성과 경쟁력을 위한 정보 분석의 필요성을 인식하게 되고 지도

를 하는 연구자는 디자인 개발을 위한 담당자의 적극적 의지가 확인 되는 과정이었다.

2단계 세부내용은 1차 회의 후 디자인 개발을 위한 관련자료 분석결과를 지도하고 제품의 경쟁력을 위한 관련 제품의 벤치마킹을 통한 현황분석의 결과로 제시하였다. 이는 개발을 위한 제품의 데스크 트렌드와 적용 재료의 성격과 스케일 등 구조와 형태 등을 조사 분석한 내용으로 업체에는 디자인 개발된 제품의 이해를 돕고 실질적 산학 협력 체제를 구축한다.

3단계 세부 개발지도 내용으로 디자인 개발 프로세스 지도로 기초디자인 계획 스케치와 조사 분석된 내용을 통한 IDEA SKETCH와 스케치된 기초 디자인의 CAD SIMULATION을 통하여 1,2,3안을 선정하였다. 이를 통하여 업체에서는 트렌드 분석의 결과를 통한 신제품 개발의 디자인 컨셉을 이해하고 지도위원은 분석된 트렌드를 반영한 디자인 컨셉 설정으로 형태에 반영이 가능토록 진행하였다.

4단계로는 위의 가능안중 우선개발 아이템을 선정하는 회의를 거쳐 1인용 컴퓨터 데스크 디자인이 결정되어 디자인의 재료 및 스케일을 정하여 디자인에 적용함으로 제품에 대한 프리젠테이션을 거쳤다. 이를 통하여 업체는 신제품 개발의 디자인 프로세스 과정을 이해하고 지도위원은 신제품 개발의 구체화로 신개발 제품에서 생길 수 있는 오차를 최소화하였다.

5단계로는 디자인 도면 및 상세도 완성을 통하여 기초 3면도인 정면도, 평면도, 측면도를 제작하고 입체 렌더링의 디테일화로 제작가능도면으로 시제품 제작 준비가 용이토록 하고 제작 기술의 병행 과정이 이루어졌다.

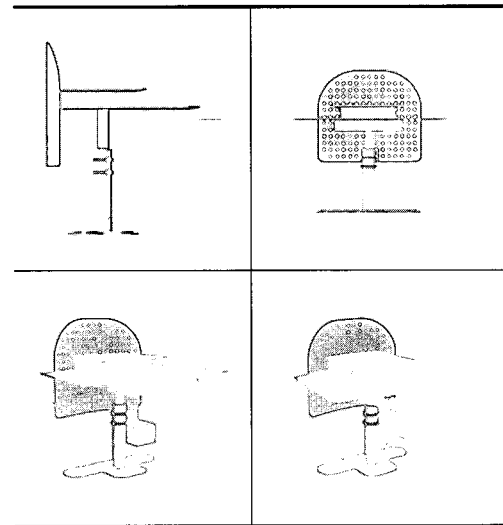
6단계의 시제품 제작과정에서 현지 공장의 작업공정에 대한 이해와 제작 기술의 적용으로 제품 제작 경비 등의 절감 가능성을 타진하여 제품의 경쟁력을 강화하고 제품에 대한 평가를 거쳐 완성도를 높였다.

4-4. 개발 결과물

앞에서 연구된 유니버설 디자인개념의 적용지침을 통하여 다양한 소비자의 인체치수나

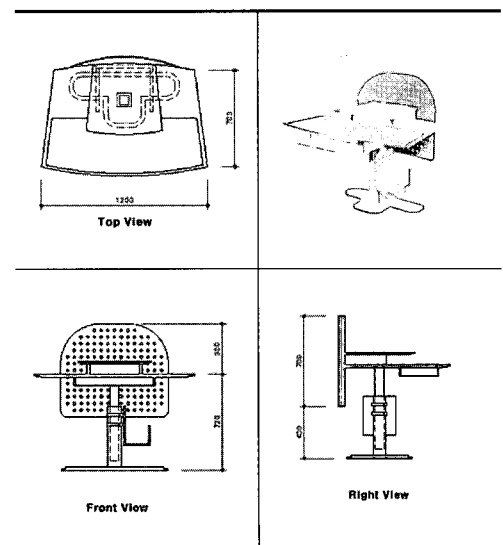
작업 활동에 따른 자동 높낮이 조절 시스템 도입과 접근성이 용이하도록 다리를 중심부에 위치하도록 하였으며 색채를 적용한 악세사리 제품의 부착으로 쉽게 인지할 수 있고 개인 선호 사항을 반영시킬 수 있도록 하였다. 기본 악세사리 부착을 통한 개발 컴퓨터 데스크의 결과물은 아래와 같다.

(1) 디자인 개발 결과물의 조합도



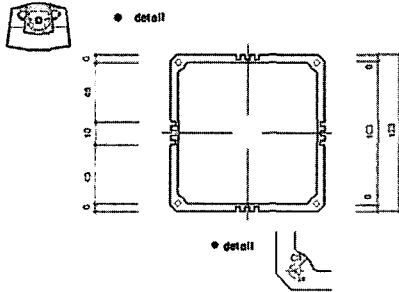
[그림3] 개발 결과물 조합의 예

(2) 개발 결과물의 제작도



[그림4] 개발 결과물 삼면도 및 PERSPECTIVE

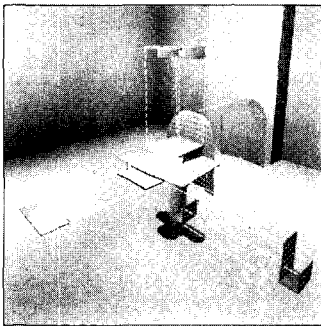
(3) 자동 높낮이 조절 시스템적용 디테일도
 자동 높낮이 시스템 설치를 위한 기본적인 필요치수의 둔탁함을 시각적으로 해결하기위한 음각의 홈처리를 하였다.



[그림5] 자동 높낮이 조절 형 STEEL LEG 디테일도

(4) 부착 악세사리

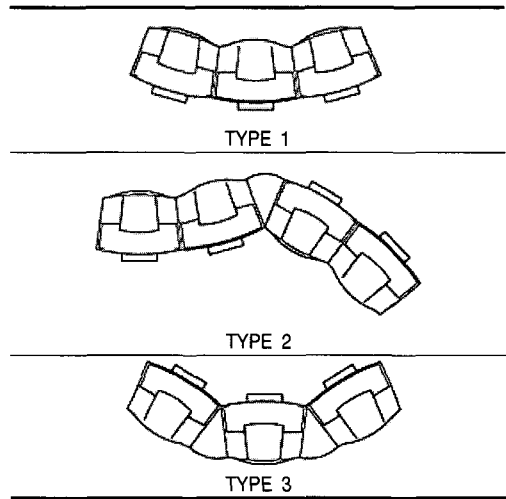
자동높낮이 조절형 컴퓨터 데스크 기본형에 탈부착이 가능한 악세사리들을 기능과 개인의 선호에 따른 선택으로 아래와 같이 조합할 수 있다.



[그림6] DESK의 기본형과 부착 ACCESSORIES

(5) 시스템 조합

1인용 제작을 원칙으로 하였으나 시스템가구 개념의 도입을 통하여 사용 인원수에 따라 다음과 같이 조합하여 사용할 수도 있다.



[그림7] System Combination

5. 결 론

이번 연구를 통하여 개발된 자동 높낮이 조절형 유니버설 디자인 개념의 컴퓨터 데스크는 급속하게 변화하는 정보화 사회 속에 대량의 컴퓨터 보급에 따른 다양한 소비자의 기능 및 심미적 요구를 충족시켜, 제품 경쟁력 강화를 통한 부가가치 창출을 이루고자 중소기업의 디자인 지원 프로그램을 통하여 진행하였다. 산학 협동 지원체제를 통한 신제품 개발은 기술력은 있으나 디자인 개발에 어려움이 있는 기업에 대학의 우수한 디자인 연구 인력과 장비, 기자재를 활용한 지식과 정보를 제공할 수 있고 개발 업체는 축적된 기술을 접목시키어 소비자의 요구에 부응하는 경쟁력 있는 제품을 개발하여 시장에 적극적으로 대응하게 되는 것이다.

본 연구에서는 기존의 컴퓨터 데스크의 분석과 문제점을 인식하고 해결방안을 위한 'Design for All'이라는 유니버설 디자인 개념을 도입하였다. 해결방안을 위한 유니버설 디자인 개념의 적용을 위하여 이론적 배경을 통한 원리와 원칙을 고찰하고 설계에 적용하였다.

결과적으로, 유니버설 디자인 개념의 원리가 되는 기능적 지원성과 수용성, 접근성, 안정성의 적용지침은 다양한 소비자 신체치수에 조절가능 하도록 자동 높낮이 조절 가능한 기능

을 부여하고, 개인 각자의 선호 사항을 위한 수용성은 분리 가능한 부착 악세사리들과 색채에 따른 다양한 조합이 이루어지도록 하였다. 접근성의 용이함을 위하여서는 중앙에 다리를 두어 휠체어나 어떠한 형태의 의자도 접근이 쉽고 여유 공간이 생겨 장애요소를 없앨 수 있었고 등근 모서리 처리와 무게중심과 심리적 안정성을 위한 받침대의 넓이에 대한 고려도 하였다. 이러한 문제 해결을 위한 적용 지침을 공평한 사용성과 사용상의 융통성과 손쉬운 이용성, 정보인지의 용이성, 오류에 대한 포용력, 적은 물리적 노력과 크기와 공간의 적절성의 유니버설 디자인의 원칙에도 적용되는 것이다. 또한, 좁은 공간의 활용도를 높이고 배치와 조합의 다양성을 이룰 수 있도록 시스템 가구 개념을 적용시키었다.

개선방안을 위한 기술적 해결로 국내최초 자동 높낮이 조절 기기의 설치는 인체치수나 사용 용도에 적극 대응하는 것으로 이번 연구를 통한 디자인 개발은 업체의 적극적 개발의지와 노력으로 진행되었으며, 관련 가구 업계에 대한 관심과 업계의 새로운 시장 개척의 사업성 검토가 이루어졌다. 이러한 중소기업의 활성화를 위한 디자인 지원 체계가 일회성이 아닌 지속적인 진행이 이루어진다면 경쟁력 있는 제품 생산에 기여하여 국가 산업 발전에 크게 이바지 할 것이다. 또한 산학협동 지원 프로그램에 학생들을 참여시키어 현장성 있는 교육의 발판 마련과 빠르게 변화하는 사회적 디자인 수요에 능동적으로 대처할 수 있는 신 지식 기반의 주문식 교육 효과도 기대할 수 있다.

6. 참고문헌

1. 임종엽, 동정조, 서승직, 학생용 교구 의자의 현황 및 사용자 실태조사에 관한 연구, vol.32, 2002 6
2. 김국선, 산학협동 디자인 지원 프로그램 개발연구, 한국디자인학회, vol 15, no 1, 2002 .2
3. 박규현, 작업공간 활용증대를 위한 컴퓨터 데스크 디자인 연구, 한국디자인학회, vol4,

- no 3, 2001. 8
4. 박정아, 유니버설 디자인 환경 및 제품의 디자인 특성 분석 연구, 연세대학교 대학원, 2001
5. 허범도, 중소기업 발전론, 중소기업청, 2000. 7
6. 권희진, 유니버설 디자인 원리에 기반한 부엌 디자인 지침 체계화 연구, 연세대학교 대학원, 2000
7. Null Roberta L, 유니버설 디자인, 태림문화사, 1999
8. 황주희, 유니버설 디자인의 발달사적 관점에서 본 “제 1회 국제 유니버설 디자인 대회”의 의의에 관한 연구, 연세대학교 대학원, 1999
9. 정복상, 김상전, 가구디자인, 미진사, 1993
10. <http://www.moe.go.kr/교육인적자원부>.
11. <http://www.kidp.or.kr/>한국 산업디자인 진흥원.
12. <http://www1.smba.go.kr/>중소기업청.
13. <http://www.helpdesk.go.kr/>경기 지방중소기업청.
14. <http://www.changupnet.go.kr/>창업보육센터.