

에르고노믹스 프로세스를 기반으로 한 고령자용 유니버설디자인 제품 개발

Development of universal design product for elderly people based
on Ergonomics process

주 저 자 : 안영명 (Ahn Young Myung) 서일대학교

교 신 저 자 : 이종희 (Lee, Jong Hee) 서일대학교
jhlee4482@naver.com

Abstract

In this research, it aimed at the information provision for the activation of the product development for elderly people, and the actual commercialization targeting the chair of the household used most in daily life. Researchers have developed a chair for the elderly based on universal design and Ergonomics process and sat high. For this purpose, the research process is divided into 3 stages of product commercialization research stage in the research stage of product manufacture in the basic material research stage, and the execution target and the way of achievement to be achieved in each stage are systematically I made a plan and proceeded my research. This paper details the product commercialization research stage, which is the final stage of the three stages of the research process. The maximum load bearing performance of the prototype manufactured based on the research and the endurance performance evaluation proposal of the main components of the chair are established and done. Performance tests included maximum seating load evaluation, auxiliary damper durability performance evaluation, backrest repeat behavior performance evaluation, and so on. In addition, we performed evaluation of satisfaction by using prototype chair for elderly people of real user. Based on this research process, we have acquired intellectual property rights with prototypes that have been completed, and achieved good design awards.

Keyword

chairs for elderly people. Commercialization, performance, experiment, usability evaluation, intellectual property right

요약

본 연구는 일상생활에서 가장 많이 이용하는 가구인 의자를 대상으로 하여 고령친화상품 개발의 활성화를 위한 정보 제공과 실제 상품화를 위해 진행되었다. 연구자는 유니버설디자인과 Ergonomics 프로세스를 기반으로 고령자용 의자를 개발코자 하였다. 이 목적을 위해 연구의 프로세스를 기초자료 연구단계, 제품제작 연구단계, 제품의 상품화 연구단계 등 3 단계로 세분하고 각 단계마다 달성해야 할 실행목표와 진행방법에 대한 체계적인 계획을 세워 연구를 진행하였다. 본 논문에서는 연구 프로세스 3 단계 중 마지막 단계인 제품의 상품화 연구단계에 대해 상술하였다. 연구에 따라 제작된 시제품의 최대 하중지지 성능과 의자 주요 구성품의 내구성능 평가 계획안 수립하고 이를 진행하였다. 성능의 시험은 최대 착좌하중 평가, 보조 댐퍼 내구성능 평가, 등받이 반복 거동 성능 평가 등을 실시하였다. 또한 시제품 의자를 실제 사용자인 고령자에게 사용하게 하여 만족도 평가를 실시하였다. 이와같은 연구 프로세스에 따라 완성된 시제품을 가지고 지식재산권을 획득하였으며 굿 디자인 상도 수상하는 성과를 이루었다.

목차

1. 서론

2. 연구 진행 과정

- 2-1. 기초자료 연구단계
- 2-2. 제품제작 연구단계

3. 제품의 상품화 연구

- 3-1. 재료 검증 시험
- 3-2. 성능 평가 시험
- 3-3. 사용 후 평가(POE)

4. 지식재산권 확보

- 4-1. 특허, 의장 등록 및 기술자료 임치
- 4-2. 우수디자인 (Good Design. 이하 GD)마크 획득 및 수상

5. 결론

참고문헌

1. 서론

고령자의 실생활에 도움을 주는 용품 개발 산업을 국가가 정책적으로 진흥하고 있는 현실은 고령친화 산업의 필요성을 일깨우며 고령자의 신체 기능 및 정서적 친근함을 반영한 상품개발과 그들을 위한 디자인이 중요해지고 있음을 뜻한다.

본 연구는 고령친화상품 개발의 활성화를 위한 정보 제공과 실제 상품화 차원에서 일상생활을 영위하는데 가장 많이 이용하는 가구가 의자임에 착안하여 인간이 사용하는 물건, 기구 혹은 시스템 환경 등을 설계하는데 있어 인간의 특성이나 행동 등에 대한 적절한 정보를 체계적으로 적용하는 에르고노믹스 프로세스를 기반으로 고령자용 유니버설디자인 1인용 안락의자를 개발코자 하였다. 이 목적을 위해 연구자는 연구의 프로세스를 기초자료 연구단계, 제품제작 연구단계, 제품의 상품화 연구단계 등 3 단계로 세분화하고 각 단계마다 달성해야 할 실행목표와 진행방법에 대한 체계적인 계획을 세워 연구를 진행하였다.

2. 연구진행 과정

2-1. 기초자료 연구단계

기초자료 연구를 위해 연구자는 먼저 실 사용자인 고령자를 대상으로 인체치수와 의자 프레임, 마감재료 및 색상, 재료별 톤(색조) 선호도에 대한 기초 자료를 획득코자 하였다. 에르고노믹스 프로세스의 첫 단계인 고령자용 인체치수 측정항목은 산업통상자원부 국가기술표준원의 기준에 따라 의자설계를 위한 내용만을 추출하여 크게 기본 선 자세와 기본 앉은 자세로 구분하였다. 기본 선 자세는 선 키, 목 뒤 높이, 어깨 높이, 엉덩이 높이를 측정하고, 기본 앉은 자세는 앉은 키, 앉은 목 뒤 높이, 앉은 어깨 높이, 앉은 팔꿈치 높이, 앉은 오금 높이, 굽힌 팔꿈치 높이, 굽힌 팔 길이를 측

정하였다. 의자의 사용은 작업, 휴식, 독서, TV 시청 식사 등 다양한 용도를 가지고 있기 때문에 이 모든 용처의 이용편의에 부응기 위해 앉은 키와 앉은 목 뒤 높이, 앉은 어깨 높이는 의자 등받이 높이를 결정하는 자료로 쓰이며, 앉은 팔꿈치 높이, 굽힌 팔꿈치 높이, 굽힌 팔 길이는 의자 팔걸이 높이와 그 길이를 정하는 요소이다. 앉은 오금 높이는 좌판의 높이를 결정하는 기초 자료로 쓰였다. 고령자 색상선호 경향을 파악하기 위하여 KS 산업표준색인 만셀의 10색상을 사용하였다. 명도와 채도의 복합개념인 톤(색조) 선호도 파악은 KS 표준색 Hue & Tone 130색 시스템을 적용하였고, NCD Hue % Tone 130색 시스템에서 톤 이미지 어휘를 화려한, 밝은, 수수한, 어두운 톤으로 구분한 내용을 바탕으로 네 개의 군집으로 구성하여 선호도 조사를 진행하였다.

의자 마감재 선호도 조사도구의 재료적 구분은 시중에 유통되는 가구회사 제품에서 주 재료로 사용하는 우드, 스틸, 패브릭, 가죽, 인조가죽, 플라스틱 등으로 하였으며, 구조적 구분은 프레임, 등받이, 좌판으로 하였다. 기초자료 획득을 위하여 연구자는 구조화된 질문지와 1:1 대면조사를 통해 의자 프레임, 마감재료 및 색상, 재료별 톤(색조) 선호도에 대한 조사를 실시하였다. 이를 위해 서울시 중랑구 관내 규모가 가장 큰 구립 신내 노인종합복지관과 시립 중랑 노인종합복지관 두 곳과 자매결연협약(MOU)을 체결하고 실험을 위한 프레임을 구성하여 시설 이용 고령자들을 대상으로 미리 준비한 질문지와 1:1 대면조사 통해 그들의 선호를 파악하였고 에르고노믹스 차원의 인체치수를 측정하였다. 시설 이용 고령자 대상으로 인체 치수 측정을 위한 표본 검사를 실시한 인원은 남자 60명, 여자는 72명이었고 연령대에 따라 60-69세를 A그룹, 70-79세를 B그룹, 80-89세를 C그룹으로 세분화하여 측정하였다.

인체 치수 측정 중 선 키의 측정결과 표본 남성의 평균 신장은 1,622mm, 여성의 측정 결과 평균 신장은 1,495mm, 목 뒤 높이는 남성의 경우 평균

1,395mm, 여성은 1,281mm였다. 어깨 높이는 남성이 평균 1,329mm, 여성은 1,216mm로 이 수치는 목 뒤 높이와 함께 의자의 등받이 높이를 산정하기 위한 기본 자료가 된다. 의자의 좌판 높이 산정을 위한 기초 자료가 되는 엉덩이 높이의 경우, 남성이 440mm, 여성은 405mm 이다.

프레임 마감재는 성별과 연령별 모두 우드소재를 가장 선호하였고 등받이와 좌판의 마감재 선호도는 인조가죽을 선택하였다. 톤 선호도 반응은 우드 소재와 인조 가죽 소재 모두 남성의 경우 수수한 톤과 어두운 톤을 선호하였고 여성은 전반적으로 밝은 톤과 수수한 톤을 선호하였다. 1)

2-2. 제품제작 연구단계

기초자료 조사 연구 단계 프로세스를 통해 얻어진 정보를 바탕으로 의자 제작을 위한 제품제작 연구단계 프로세스를 진행하였다.

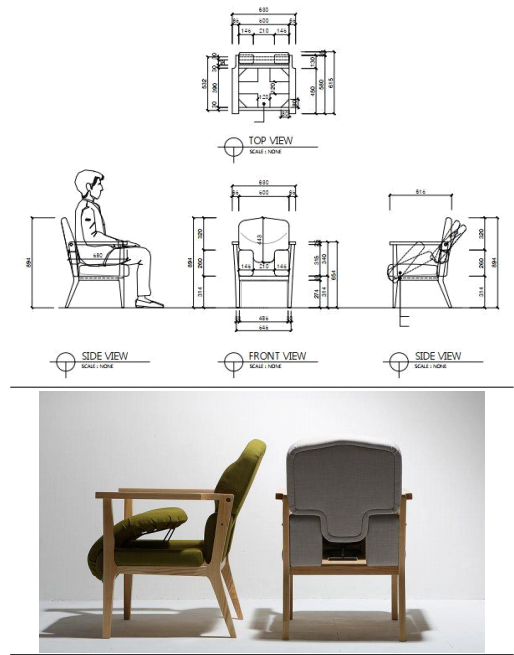
사용자의 디테일한 니즈를 충족시키기 위해 신체적 기능의 좌판 써포터 기능, 등받이 틸팅 기능, 팔걸이에 에르고노믹스 구조를 적용기로 하였다. 신체적 기능을 위한 상세 내용은 동작 구동부와 구조부 및 접촉소재부, 셋으로 구분한다. 먼저 동작구동부는 약화된 근력, 관절을 보완하기 위한 의자좌판이 들리는 써포트 기능과 더불어 주생활목적인 휴식, 작업, 여가를 모두 충족하는 틸팅 기능과 핸들링부품을 접목한다. 이를 위해 착석과 이탈 동작을 중점적으로 관찰하고 시현을 통해 행동변경을 중심으로 동작치수를 산출하여 설계한다. 둘째, 동작구조부는 고령자의 신체 치수와 형태에 기반한 에르고노믹스 의자디자인을 적용한다.

기초 자료를 바탕으로 구체적인 치수를 산정하여 각도, 요추지지 시스템, 등받이 높이 등을 결정하고 아울러 휴식, 여가, 작업 등의 주 생활목적들을 모두 충족시키기 위해서 리클라이닝 체어의 등받이 각도조절 기능인 틸팅 기능을 개발한다. 셋째, 감각적 기능과 감성적 기능을 동시에 만족시키기 위해 접촉 소재부는 사용자의 선호도에 기초한 마감재 및 컬러를 적용한다. 이러한 프로세스를 바탕으로 의자를 제작하였다.

착석 시 바른 자세와 편안함을 위하여 척추의 요추부 형태를 감안한 S자형 등받이 디자인을 계획하였다. 엉덩이 좌판 높이는 바닥에서 고령자의 무릎과 허리에

무리가 가지 않는 가장 편안한 높이의 선호도를 보인 430mm로 설계하고 엉덩이 좌판 사이즈는 500mm x 400mm 으로 일반적인 의자보다 좌우폭을 넓게 설계하여 편안함을 도모하였다.

[표 1] Armchair Drawings & Mock-up



팔걸이 높이는 654mm로 설계하여 고령자의 팔이 위로 들어 올려지지 않도록 하였고 등받이 높이는 894mm로, 등받이 각도는 25°를 넘지 않도록 하여 휴식, 여가, 작업 기능을 모두 수용할 수 있도록 하였다. 요추 지지부는 폭을 145mm로 고정시켰고 등받이 틸팅부의 크기는 445mm 이내로 하되 별도의 하드웨어 없이 허리 지지대 부분을 분리하여 요추에 무리 없도록 설계하였다. 2)

3. 제품의 상품화 연구

연구자는 본 논문을 통해 상기와 같은 연구결과를 바탕으로 제품의 상품화 연구 프로세스를 진행코자 한

1) 이종희, 이진, 유니버설 디자인을 적용한 고령친화 의자 개발을 위한 기초 연구, 한국가구학회, 2018. 10, Vol. 29, 4호.

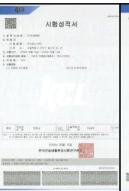
2) 안영명, 김명희, 이종희, 에르고노믹스 기술을 도입한 고령자 안락의자 개발, Journal of Integrated Design Research, 2018. 12, Vol. 17, 4호.

다. 앞 선 프로세스에 따라 제작된 시제품을 가지고 공인인증기관을 통해 실시한 성능 시험 및 사용성 검증의 전 과정을 제시하고자 한다.

3-1. 재료 검증 시험

목재프레임의 소재 안정성과 재료의 친환경성 검증을 위한 시험을 위해 목재의 함수율이 12% 이하인 목재를 선택하였다. 재료안정성을 알아보기 위한 내하중성 시험에서는 100kg의 추를 48시간 연속적으로 등분포 하중 시험한 결과 파손, 변형 등의 이상 없음 평가를 받았고 친환경성 측정 수치 시험에서도 총 휘발성 유기화합물 0.016mg, 톨루엔 0.001mg, 폼알데하이드 0.001mg 로 기준치 이하의 안정성 평가를 받았다.

[표 2] Material verification test

			
Wooden frame		Chair	

3-2. 성능평가 시험

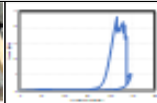
상품의 AS 기간 설정과 양산 및 판매를 위해 제작된 시제품을 대상으로 최대 하중지지 성능과 의자 주요 구성품의 내구성능 평가 계획안을 수립하고 이를 진행하였다. 성능의 시험을 위해 최대 착좌하중 평가, 보조 댐퍼 내구성능 평가, 등받이 반복 거동 성능 평가를 국제공인시험기관인 (주)페트라텍에 의뢰기로 하였다. 시험은 서울과학기술대학교 공동실험실습관에서 2018년 5월 23일부터 5월 30일까지 진행되었으며, 각 평가의 내용은 다음과 같다.

3-2-1. 최대 착좌 하중 평가

최대 착좌 하중 평가란 제작된 의자의 착좌면과 의자 기동이 버틸 수 있는 최대 하중의 확인을 위해 가력을 이용하여 의자의 착좌면에 직접적인 하중을 재하여 의자가 파손되는 시점의 하중을 평가하는 것이

다. 착좌 면에 변위하중을 1mm/sec의 속도로 재하하고 하중재하에 따라 시제품이 지지할 수 있는 최대 하중을 시험해 보았다. 최대 착좌 하중 평가 시험 결과, 착좌부는 최대 23.26kN (약 3000 kg)의 하중을 지지하는 것으로 나타났다.

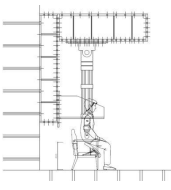
[표 3] Maximum seating load evaluation test

		
Maximum seating load test	Final destruction situation	Result Graph

3-2-2. 보조 댐퍼 내구 성능 평가

보조 댐퍼 내구 성능 평가는 착좌면 하부에 부착된 착석보조용 댐퍼에 대한 것으로, 반복적인 사용에 따른 댐퍼의 내구수명을 평가하기 위한 것이다. 댐퍼의 목표 수명은 고령자의 일상생활 습관을 분석한 선(先) 연구에 의거하여 의자의 하루 착석횟수를 60회/1일로 산정할 때 1년 365일에 대하여 성능을 보장하는 것을 목표로 하면, 반복가력 횟수는 60(회/일)×365(일)=21,900회가 된다. 시험은 착좌댐퍼가 부착되는 보조 장치 위에 가력을 설치하여 착좌보조장치를 약 100kg의 하중이 부가될 때까지 반복적으로 누르도록 설치하며, 댐퍼가 완벽하게 거동하여 바닥에 밀착될 때까지 변위 하중을 가하고, 이후 댐퍼가 원상태로 복귀될 때를 기다리는 것을 1 Cycle로 하여 위에서 산정한 총 21,900회의 반복하중을 가하는 것으로 한다. 착좌부 내구성평가는 착좌부 하단에 설치된 댐퍼의 내구성능을 평가하기 위하여 방식이 최대로 눌린 상태를 기준으로 120mm (가력변위 : 30~150mm) 변위 하중을 0.25 Hz의 속도로 하여 총 21 900회 반복시험을 수행하였다. 반복시험 종료 후 육안관찰을 통해 구성품의 이상 유무를 판단하였다. 보조 댐퍼 내구 성능 평가 시험을 수행한 결과, 착좌부에 설치된 댐퍼와 등받이는 반복적인 사용에 따른 하자나 이상거동을 발생시키지 않았고, 바닥부와 등받이 모두 사용함에 있어 안전한 하중저항력을 보유하는 것으로 평가되었다.

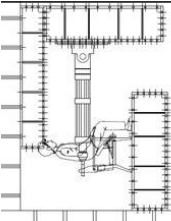
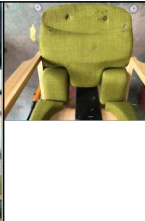
[표 4] Performance evaluation of auxiliary damper

		
Damper test installation plan	Exam Situation	Test displacement load graph

3-2-3. 등받이 반복 거동 성능 평가

착좌면 하부에 부착된 착석보조용 댐퍼에 대한 시험과 동일한 개념으로 등받이를 지지하는 볼트 체결부의 내구성을 평가하는 것을 목적으로, 실험체의 등받이를 통해 지지될 수 있는 최대 하중을 시험하였다. 검증 절차는 등받이의 상단 또는 하단에 회전을 발생시켜 이러한 회전변형에 따른 볼트의 풀림여부를 평가하는 것으로서 등받이 최대 지지하중평가는 등받이에 변위하중을 1mm/sec의 속도로 재하하여 하중재하에 따라 시제품이 지지할 수 있는 최대 하중을 평가한 것이다. 반복하중의 횟수는 보조 댐퍼 내구 성능 평가 시 21,900 Cycle을 동일하게 반영하여 약 1년의 사용기간에 대한 평가를 하는 것으로 가정하였다. 등받이 반복 거동 성능 평가시험 결과, 등받이는 6.04 kN의 하중을 지지하는 것으로 평가되었다. 또한 21,900회의 반복시험에도 이상없음을 확인하였으며, 등받이 부분에 대한 볼트 풀림 현상도 일어나지 않았다.

[표 5] Performance evaluation of auxiliary damper

		
Backrest repetition behavior test plan	Exam Situation	Situation after the test

[그림 1] Test result

3-3. 사용 후 평가(POE)

사용자 만족도 조사를 위해 시제품을 실제 사용 대상자인 고령자에게 사용하게 한 후 사용 후 평가(POE)를 실시하였다.

3-3-1. 일반사항

사용자의 만족도를 알아보기 위한 평가 일시는 2018년 5월 2일부터 5월 23일, 약 3주에 걸쳐 자매결연 기관인 구립 신내 노인 종합복지관과 시립 중랑 노인종합복지관을 한 주, 1~2회 방문하여 조사하였다. 성별은 선(先) 연구와 마찬가지로 남녀에 따라 연령을 60~69세, 70~79세, 80~89세로 구분하였다. 평가 대상자는 전체 269명이며, 성별 구분은 남자 106명, 여자 163명이다. 연령과 성별에 따른 실험자 수는 남자가 60~69세 23명, 70~79세 68명, 80~89세 15명이고 여자는 60~69세 27명, 70~79세 82명, 80~89세 54명이다. 의자의 기능 구분은 등받이 리클라이닝, 엉덩이 서포트 기능을 구분하여 평가하게 하였다. 5점 척도(매우만족 5점, 만족 4점, 보통 3점, 불만 2점, 매우불만 1점)에 의한 사용자 만족도 조사를 실시하였다.

3-3-2. 사용 후 평가 결과

시제품의 시험 평가 내용에 대해 5점 척도(매우만족 5점, 만족 4점, 보통 3점, 불만 2점, 매우불만 1점)에 의한 사용자 만족도 조사를 실시한 결과는 다음과 같다. 등받이 리클라이닝의 경우 남자 3.7점 여자는 3.9점으로 전체 평균 3.80의 점수를 보이며, 엉덩이 서포트의 경우 남자 4.0, 여자 4.1점으로 전체 평균 4.05의 만족도를 나타내어 보통 이상의 만족도를 보이는 것을 알 수 있었다. 등받이 리클라이닝과 서포트 기능 모두 여자 쪽 만족도가 높았으며 두 기능 중 서포트 기능에 대한 만족도가 성별 무관하게 더 높았다.

[표 6] Satisfaction after use (male) n=106

age \ score	Backrest satisfaction score	Support satisfaction score
60~69 (17%)	3.6	3.8
70~79 (50%)	4.1	4.4
80~89 (33%)	3.5	3.8
Average	3.7	4.0

[표 7] Satisfaction after use (female) n=163

age \ score	Backrest satisfaction score	Support satisfaction score
60~69 (17%)	3.8	4.0
70~79 (50%)	4.2	4.5
80~89 (33%)	3.6	3.7
Average	3.9	4.1

사용자가 많은 70세 ~ 79세의 만족도 결과는 두 기능 모두 4점을 상회하면서 다른 연령의 만족도보다 높게 나오는 것으로 보아 상대적으로 젊은 60대에 비해 사용성이 높을 것으로 판단되며, 연령대가 높은 80대는 근육의 양이 상대적으로 적어 자력으로 작동하는 기능성에 다소 무리가 있는 것으로 사료된다.

4. 지식재산권 확보

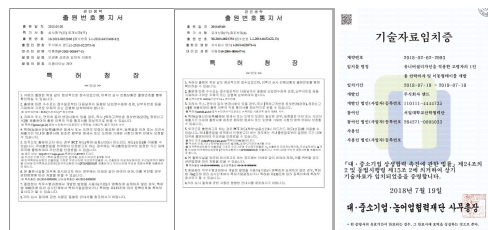
공인인증기관을 통해 실시한 성능 실험 및 사용 후 평가를 통한 사용성 검증의 전 과정을 통해 시제품의 완성도를 확인한 연구자는 제작된 시제품을 가지고 디자인 보호 및 산업 기술적인 독창적 아이디어를 보존하고자 지식재산권 (intellectual property right)³⁾을 획득하는 과정을 진행하기로 하였다. 아울러 GOOD DESIGN 전에 출품함으로써 디자인의 독창성과 효용성을 알아보기로 했다.

4-1. 특허, 의장 등록 및 기술자료 임치

우리나라에서 디자인 권은 디자인보호법에 따른 출원, 심사, 등록을 포함한 일련의 절차에 의해서 특허청에 등록된 권리를 말한다. 디자인보호법은 디자이너의 창작 욕구를 충족하고 독창적인 디자인의 보호와 그 이용을 도모함으로써 디자인의 창작을 장려하여 산업발

전에 이바지함을 목적으로 하는 법이다.⁴⁾ 따라서 시제품인 의자의 고유 디자인과 기술의 독창성을 보장받기 위해 ‘고령자를 위해 특화된 다기능 1인용 안락의자’란 명칭으로 특허청에 특허출원 및 의장등록 하였다.

기술자료 임치제도란 중소기업이 보유한 핵심기술에 대한 자료를 공인된 제 3기관이 임치하고 유지 보수하겠다는 계약을 체결하는 제도이다. 이 제도는 공인 기관에 자료를 임치하는 것만으로도 해당기술에 대해 임치기업이 개발한 것으로 법적으로 추정되는 제도이다.⁵⁾ 따라서 창조적 활동을 통해 서비스와 재화를 창출하는 개발자나 소규모의 기업들에게는 꼭 필요한 기술을 보호하는 가장 효용이 높은 제도이므로 고령자를 위한 안락의자도 기술유출 방지 및 기술사용 보장을 위하여 기술자료 임치를 시행하였다.



[그림 2] Patent application, Chair design application and Technical data.

4-2. 우수디자인 (Good Design, 이하 GD)마크 획득 및 수상

GOOD DESIGN은 산업디자인진흥법에 의거하여 상품의 외관, 기능, 재료, 경제성 등을 종합적으로 심사하여 디자인의 우수성이 인정된 상품에 GOOD DESIGN(GD) 마크를 부여하는 제도로 지난 1985년부터 매년 시행하고 있다. 산업통상자원부가 주최하고 한국디자인진흥원(KIDP)이 주관하는 이 제도는 조달청 가점, 호주 굿디자인상과 상호인증, 해외 및 한국디자인진흥원의 굿디자인(GD)선정 상품 홍보등의 혜택을 부여 받는다.⁶⁾ 이에 본 제품을 ‘시니어 의자’라는 제목으로 2018년 우수디자인(GD)상품선정에 출품하여

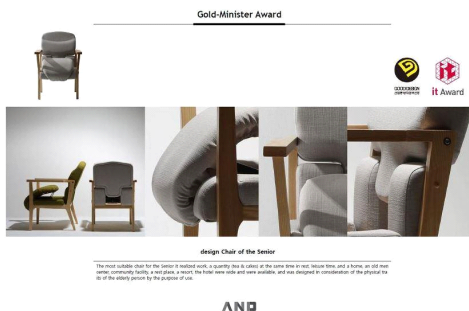
3) 전광출, 지식재산권 분쟁, The Science & Technology. 2014. No. 543, p61.

4) 신재호, 디자인보호법 개정안에 대한 검토, 법학연구, 2012, p185.
5) 이준서, 기술자료임치제도, 대한토목학회지, 2009, Vol 57, 8호, p118.
6) 정연차, 전종찬, 굿디자인 선정제품이 소비자 구매에 미치는 영향에 대한 연구, 한국기초조형학연구, 2005, Vol 6, 1호, p339.

Gold-Minister Award(유니버설디자인특별상-산업통상부 장관상)를 수상하여 GD마크를 획득하였다. 또한 (사)한국디자인기업협회에서 주관하는 It Award Design Leader's choice 2018에서 생활산업디자인 부문 본상을 수상하여 우수상품으로서 가치를 재차 확인할 수 있었다.



[그림 3] Design Award



[그림 4] Online promotion

5. 결론

고령자가 일상생활에서 가장 많이 사용하는 가구는 의자이다. 본 연구는 고령친화상품 개발의 활성화를 위한 정보제공과 실제 상품화 차원에서 개별 사용자의 요구에 세심하게 부응하는 유니버설 디자인과 인간의 다양한 신체와 노화의 정도에 따른 인체 기능을 고려한 에르고노믹스(Ergonomics) 프로세스를 기반으로 고령자용 의자를 개발하였고, 양산을 위한 성능평가 및 지식재산권 확보, GD마크 획득 및 수상실적을 쌓았으며 그에 대한 진행은 다음과 같다.

첫째, 최대 하중지지 성능과 의자 주요 구성품의 내구성 평가 계획안을 수립하여 좌판 최대 착좌하중,

보조 댐퍼 내구성능, 등받이 반복 거동 성능 등을 평가하여 구체적인 AS기간과 안정성을 확보하였다. 또한 목재프레임의 함수율 및 재료의 친환경성 검증을 실시하여 소재의 안정성에 대한 신뢰도를 높였다.

둘째, 사용자 만족도 조사를 위해 시제품을 실제 사용자인 고령자를 대상으로 사용 후 평가(POE)를 실시하였고, 제품의 여러 가지 성능에 대해 높은 만족도를 통하여 보완점을 최소화 하였다.

셋째, 제품의 디자인 보호와 제작 기술의 안정적 확보를 위해 본 제품을 특허출원과 의장 등록 등의 절차를 완수하였고 기술유출 방지 및 기술사용 보장을 위하여 기술자로 임치를 시행하였다.

넷째, ‘시니어 의자’라는 제목으로 2018년 우수디자인(GD) 상품선정에 출품하여 Gold-Minister Award(유니버설디자인특별상-산업통상부 장관상)를 수상하여 GD마크를 획득하였으며, (사)한국디자인기업협회에서 주관하는 It Award에서는 생활산업디자인 부문 본상을 수상하여 우수상품으로서 가치를 확인하였다.

디자인이 세상을 바꾼다고 할 때 디자인의 핵심가치는 그 디자인을 사용하는 사람에게 초점이 맞추어져야 한다고 사료된다. 제품의 사용자를 가장 중심에 놓는 이와같은 연구 작업을 통해 사람이 존중받는 세상을 만들어 갈 수 있을 것이며 고령자나 장애인 등 사회적 약자들에 대한 이러한 연구들이 다양한 산업과 디자인 분야에서 활발하게 진행되기를 기대한다.

참고문헌

1. 이종희, 이진, 유니버설 디자인을 적용한 고령친화 의자 개발을 위한 기초 연구, 한국가구학회, 2018. 10, Vol. 29. 4호
2. 안영명, 김명희, 이종희, 에르고노믹스 기술을 도입한 고령자 안락의자 개발, Journal of Integrated Design Research 2018. 12, Vol. 17. 4호
3. 전광출, 지식재산권 분쟁, The Science & Technology. 2014. No. 543
4. 신재호, 디자인보호법 개정안에 대한 검토,

법학연구, 2012

5. 이준서, 기술자료임치제도, 대한토목학회지, 2009, Vol 57, 8호.

6. 정연차, 전종찬, 굿디자인 선정제품이 소비자 구매에 미치는 영향에 대한 연구, 한국기초조형학연구, 2005, Vol 6, 1호