

# 신세대를 위한 미니컴포넌트의 인간공학적 접근

## Ergonomic Approach of the Mini-Component for a New Generation

권영국 · 김재형 · 김동욱  
이공대학 산업공학과

### ABSTRACT

In Korea, it is not satisfactory in the product design since Kansei engineering or Ergonomics is not very active and well considered. When designing a mini-component, the user's emotion was not considered well. It is typical to have a rectangular shape, dark-colored outside in a mini-component design.

Therefore, the users have to select with available choice from the manufacture's traditional designs.

In this study, a new mini-component was designed to be suitable for a new generation's (10 to mid-20) sensation.

First of all, an ergonomic problems were investigated. And then, the survey was performed to consider the emotion of the new generation. After that, the new design was made to reflect the new generation's trend and preference. In addition, the high-touch (human-centered design) and human touch (the product to give a sensible satisfaction for human) concepts were added.

## I. 서론

### I-1 연구의 동기 및 필요성

제품에 대한 소비자의 욕구충족 상태를 살펴보면, 처음에는 단순히 제품을 소유하고 있다는 사실만 가지고도 만족감을 느낄 수 있지만 제품을 사용하다 보면 제품의 기능과 품질 등에서 우수한 제품을 선호하게 되며 최종적으로 소비자들은 사용이 편리하며 동시에 마음에 드는 것을 선호한다. 즉, 디자인면에서 호감을 갖는 제품을 요구하게 된다는 것이다.

다시 말해 품질과 기능이 큰 차이가 나지 않는 이상 약간의 비용의 부담을 안고서라도 디자인이 우수한 제품을 선호한다는 것이다.

또한 기존의 미니컴포넌트는 신세대의 구미에 맞게 만들었다고는 하지만 신세대의 감성에 부합하며 변화와 개성이 다양한 그들의 요구를 충족시키기에는 몇가지 부족한 점이 있다고 판단되어 신세대의 입장에서 디자인을 해보는 것이 필요하다는 인식이 들었다.

따라서 본 연구에서는 신세대의 감성조사를 바탕으로 Color, 미니컴포넌트 본체와 스피커의 디자인 및 스피커 활용, 기능키의 단축과 연계해서 감성공학·인간공학적 고려를 통해 사용자에게 최대한의 기쁨과 만족을 유도할 수 있는 Human Touch적인 개선을 시도하였다.

### I-2 연구방법

본 연구에서는 신세대의 감각에 맞는 미니컴포넌트의 감성공학·인간공학적 고려를 통한 개선을 위하여 기존 미니컴포넌트의 디자인을 조사하고 문헌과 설문을 통해 문제점을 파악한 후 감성공학·인간공학적 고려대상을 선정하고 후역시 문헌과 설문 그리고 수차례 시제품의 2차원적 드로잉을 통해 개선을 하였다.

## II. 본론: 문제점과 개선사항

### II-1 기존 미니컴포넌트의 문제점

기존 제품에 대한 여러 가지 문제점이 발견되었지만, 그중에서 가장 중요하다고 여겨지는 7가지에 대하여 아래에 간략히 언급하였다.

#### ① 미니컴포넌트(스피커포함)의 색상문제

요즘은 색상면에서 칼라가 나오고 있지만 아직 쉽게 주위에서 접할 수 있는 단계는 아니고 기존의 단색계통의 어두운 색상이 중후함과 단순한 면에서는 더 하겠지만 색채에는 색상뿐만 아니라 채도, 명도까지 관계가 깊으며 인간과 피로와의 관계를 고려할 때 채도가 높은 색은 긴장감을 더해주고 마음의 피로를 가중시킨다는 것을 명심하고 신세대의 기호에 맞는 색상을 선택하여 밝은 계통의 다양한 색상의 고려가 필요하리라 생각된다.

#### ② 미니컴포넌트(스피커포함)의 외형문제

기존의 미니컴포넌트는 사각모형이 대부분이며, 신세대를 고려해 만들었다는 것을 살펴보면 외형의 변화는 찾을 수 있으나 신세대의 감성을 고려해 곡선이라든지 단순하면서도 현대적인 오디오 설계에는 좀 미흡한 것 같다.

#### ③ 미니컴포넌트와 연결된 선들의 문제

기존의 오디오의 배선상태를 보면 전원과 연결된 선의 길이 조정이 되지 않았으며 그로 인해 여분의 줄로 인한 시각적인 면에서도 좋지 않다는 점이 지적되었고 또한 배치하는 공간에 따라 줄이 모자라 곤란한 경우도 있는 것으로 지적되었다. 그런점은 스피커에 있어서도 마찬가지였다. (따라서 개선책으로 유선과 무선의 복합형을 고려해 보았다.)

#### ④ 스피커의 활용한계 문제

기존의 스피커를 살펴보면 본체에 붙어있는 스피커와 벽이나 그밖의 공간에 설치하는 보조 스피커로 구분할 수 있는데 순수한 스피커의 기능만을 수행하고 공간만 차지한다는 점이 지적되었다.

#### ⑤ 미니컴포넌트 청소시의 문제

기존의 미니컴포넌트는 버튼이 돌출되어 있고 버튼에 각이 있고 본체나 스피커의 모서리가 각지게 처리되어 있어 청소시 불편한 점이 많은 것으로 지적되었다.

#### ⑥ 신세대가 요구하는 기능의 결여 문제

신세대가 꼭 필요로하는 기능은 신세대의 생활과 밀접한 것을 오디오가 지원해 주는 것들과 기존의 기능들을 좀더 쉽게 사용할 수 있어야한다는 점인데 그런면에서 미흡한 것으로 지적되었다.

#### ⑦ 많은 기능키로 인한 USER 인식도 저하와 외형상의 복잡성 문제

기능키들의 세세한 구분으로 인한 기능키 숫자의 증가는 메뉴 인식도의 저하 및 신속동작에 영향을 주게 되며 외형에 있어 단순함을 저하시키는 것으로 지적되었다.

⑧ 기타 고려사항: 사용자들이 설명서를 잘 읽지 않는다는 사실을 고려하여, 누구나 오동작없이 작동시킬 수 있는 가장 simple한 디자인이 이루어져야 할 것이다. 다양한 기능을 제공하는 것보다는 보다 간단하고 꼭 필요한 기능들을 엄선하여 신세대를 만족시킬 수 있는 그러한 디자인이 우선적으로 고려되어야 할 것이다. 이것은 현재 일본의 소니사가 그러한 판매전략으로 미국에서 워크맨 시리즈를 이어가고 있다는 사실을 생각해 보면 잘 알 수 있을

것이다. 외형적으로는 가장 간단하게 보이게 하고, 내부적으로는 꼭 필요한 기능들은 다 있는 그러한 워크맨이 등장했다는 것을 누구나 잘 알고 있을 것이다. 이러한 것을 우리는 깊이 생각해 보아야 할 것이다.

### II-2 감성공학을 이용한 디자인 추출과정

설문을 통해 신세대가 좋아하는 감성에 있어 오디오의 특징을 나타낼 만한 명사를 찾아 그에 알맞은 형용사를 제시하여 설문을 통한 외형 디자인의 기준을 세웠으며, 기능에 있어서는 역시 해당기능을 잘 나타내주는 명사를 찾아 그에 해당하는 서술적 표현을 제시하여 설문결과를 토대로 기능에 있어서도 효과적인 기준을 세울 수 있었다.

#### i) 설문과정

설문은 1~2차에 걸쳐 관동대학교 재학생을 대상으로 수행되었는데 1차 (평균21.5세)에서는 Idea와 대략적인 신세대의 특징을 측정하기 위한 것이었으므로 많은 수의 설문지에 주관식을 포함해 성실히 설문에 응해 줄 사람을 대상으로 시행하였으며, 또한 1대1 면담을 통해 문제점 및 개선점을 도출하였다.

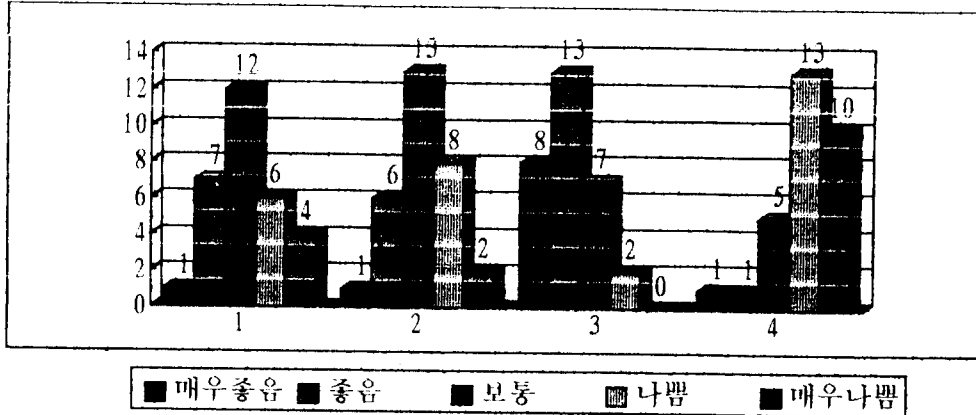
2차 (평균22.3세) 설문에서는 랜덤 샘플링하게 남·여 각각 15명씩을 선정하여 오디오 전체에 대한 설문을 통해 디자인의 효과적인 기준을 세웠다.

ii) 설문내용 및 통계(2차 설문)

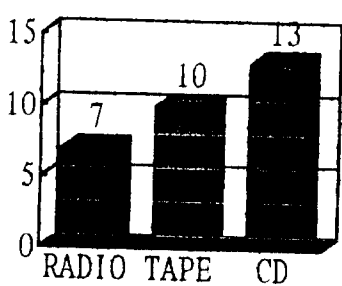
\* 다음 (1~4) 문제에 해당하는 것을 보기에서 골라 번호만 기입하시요.

<보기>①매우 좋음 ②좋음 ③보통 ④나쁨 ⑤매우 나쁨

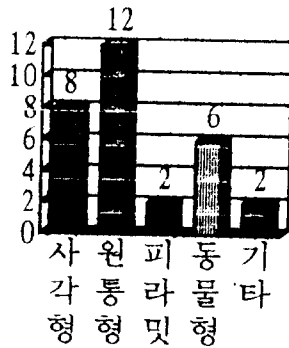
1. 기존 미니컴포넌트(스피커포함)의 디자인에 어떻게 생각하는가?
2. 기존 미니컴포넌트의 색상에 대해 어떻게 생각합니까?
3. 스피커에 조명이 있다면 어떻겠습니까?
4. 청소시 편리성의 정도는 어떻습니까?



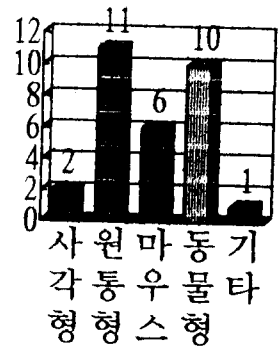
5. 미니컴포넌트에서 가장 많이 사용하는 기능은?(①라디오,②테이프,③CD)
6. 다음 본체의 형태중 가장 마음에 드는 것은?  
①사각형 ②원통형 ③피라미트 ④동물형 ⑤기타
7. 다음 스피커 형태중 가장 마음에 드는 것은?  
①사각형 ②원통형 ③마우스형 ④동물형 ⑤기타



5. 사용빈도



6. 본체

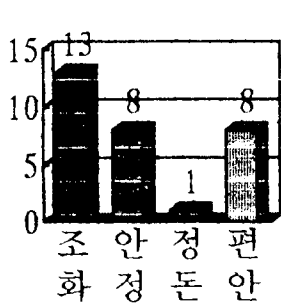


7. 스피커

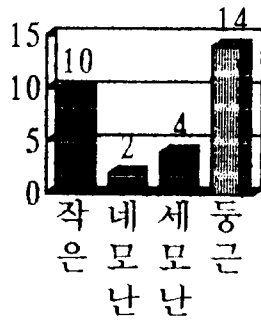
\*다음은 미니컴포넌트에 관한 여러분의 감각적인 면이나 감성적인 면, 기능적인 면을 조사해 디자인과 기능설계시 효과적인 기준을 제공하고자 합니다. 다음에 해당하는 번호에 ○표 하시오.

♣ 감성적인 측면

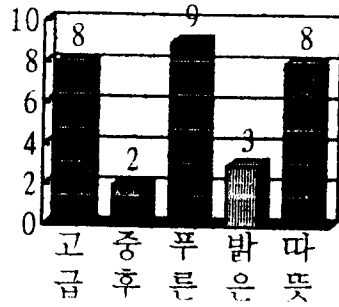
8. 안정감(전체적인 균형) ①조화있는 ②안정된 ③정돈된 ④편안한  
 9. 형태감(전체적인 모양) ①작은 ②네모난 ③세모난 ④등근  
 10. 색감(색상) ①고급스러운(금, 은색계통) ②중후하고, 어두운(검정, 회색계통)  
 ③푸르고, 시원한(푸른색, 하늘색계통) ④밝고, 가벼운(노랑, 주황계통)  
 ⑤따뜻한계통(분홍, 빨강, 보라)  
 11. 촉감(표면) ①탄력있는 ②매끄러운 ③평평한 ④부드러운



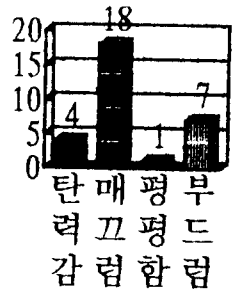
8. 안정감



9. 형태감



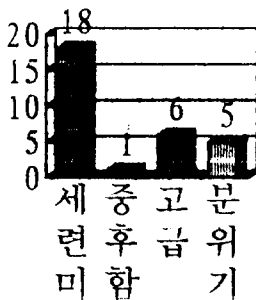
10. 색감



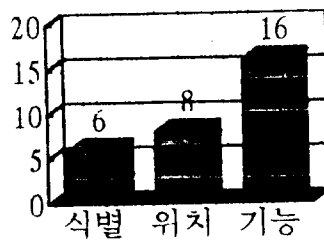
11. 촉감

♣ 기능적인 측면

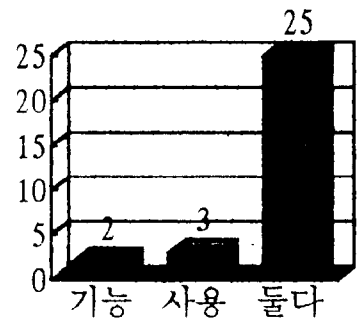
12. 장식기능 ①세련미가 연출된다. ②중후함이 연출된다.  
 ③고급스러움이 연출된다. ④분위기가 연출된다.  
 13. 인식기능 ①식별력이 증대된다. ②위치가 인식된다. ③기능이 확인된다.  
 14. 표시기능 ①기능이 표시된다. ②사용정도를 나타낸다.  
 ③기능이 표시되고 사용정도도 나타낸다.



12. 장식



13. 인식



14. 표시

### iii) 설문결과 종합

인간의 감성을 측정한다는 것이 무척 애매한 일이고, 게다가 틀에 얽매이는 것을 싫어하고 감성이 다양한 신세대의 감성을 측정해 디자인의 기준을 세우고 그것을 디자인시 효과적으로 반영한다는 것이 쉽지는 않은 일이지만 1~2차 설문을 통해 미니컴포넌트에 있어서의 감성을 조사해 본 결과 어느정도 신세대의 특징들 중에서 공통되는 감성들을 추출할 수 있었으며 미니컴포넌트 디자인시 반영을 할 수 있었다.

우선 신세대는 심플하면서도 색상에 민감하며 외형의 형태면에서는 현대적이고 세련된 것을 선호하고 기능면에서는 다양한 기능도 중요하지만 꼭 필요한 기능의 신속성이라든지 사용상에 있어서 사용설명서를 일일이 읽어보지 않더라도 쉽게 사용할 수 있는 사용편의성 등에 호감을 갖고 있었으며 그런 오디오제품이 나오기를 기대하는 것으로 나타났다.

## II-3 미니컴포넌트의 감성공학·인간공학 적 개선

### ① 오디오(스피커포함)의 색상 개선

신세대의 감성을 측정해 본 결과 기존의 검은 색에 회의적이었으며 고급스러우면서도 밝은 계통의 색을 좋아하는 것으로 나타났다.

색과 인간의 피로와의 관계를 고려할 때 명도가 높고 채도가 낮은 색깔이 인간에게 피로를 덜 주는 것으로 조사되었다.

따라서 오디오에는 파스텔톤이나 밝은 색상이 채용되는 것이 바람직하나 실제로 색상은 뒤의 모델링에 제시하지 못했다.

### ② 오디오(스피커포함)의 외형 개선

설문·면담에 따르면 신세대는 부드러운 곡

선을 선호하는 것으로 나타났다. 따라서 전체적인 외형을 부드러운 곡선으로 처리했으며 조화와 안정감에 주안점을 두었다. 스피커의 디자인 또한 곡선을 고려했으며 보조스피커의 경우 동물형(펭귄) 등의 새로운 모형의 설계를 시도하였다.

### ③ 오디오 선들의 시각적 디자인 개선

기존의 미니컴포넌트와 관계된 선들을 보면 사용편의성이라든지 시각적인 고려까지는 하지 못한 것으로 나타났다. 따라서 쉽게 설명하면 전원의 선은 청소기의 선들같이 잡아당기면 사용할 수 있을만큼 나오고 전원코드를 뽑을시에는 시각적인 면이 좋지 않다면 오디오 뒷쪽에 버튼을 누르면 선들을 숨길 수 있도록 하였다. 또한 보조스피커는 비용의 부담이 크지 않다면 무선으로 처리하도록 설계하였다.

### ④ 스피커 활용의 한계 개선

기존의 스피커는 순수하게 소리의 전달만을 목적으로 한것이 대부분인 것에 비해 개선된 스피커는 변형면에서 단순한 것을 벽에 부착하는 보조스피커의 경우 펭귄 모양으로 장식의 기능을 강조하였으며 조명을 넣으므로써 간접조명의 효과로 인테리어적인 측면을 고려하였다. 또한 방향과 각도를 조정할 수 있도록 설계하였다.

### ⑤ 오디오 청소시 불편한 점 개선

기존의 오디오는 각이 있는 돌출형 버튼이 대부분이고 버튼 주위의 틈에 먼지가 많이 들어 청소시 불편한 점이 많았는데 디자인시 돌출형 버튼은 볼륨만을 제외하고 본체의 윗부분에 숨겨있는 형태로 설계해 청소시 불편한 점을 개선하였으며 시각적인 면에서도 심플한 효과를 더욱 낼 수 있도록 설계하였다.

#### ⑥ 신세대가 요구하는 기능 결여의 개선

설문조사 결과 해본 결과 비용이 크게 증가되지 않는다면 기능에 있어서 첫째, 오디오 자동 on/off 기능 (시계의 알람기능 대체역할) 둘째, 라디오 예약녹음 셋째, 테잎에 있어 선곡 기능 등의 필요에 따라 이런 기능들을 내장하도록 했다.

#### ⑦ 기본 기능 개선

설문조사결과 신세대는 자주쓰는 버튼의 조작은 더욱 쉽고 편하게 사용하기를 기대했으며 신세대의 심리와 연결된 부분이기도 하나 기능의 신속동작에 비중을 두고 있는 것으로 나타나 신속동작에 주안점을 두고 설계하였다.

그 밖에도 많은 수의 버튼이 보임으로써 본체의 모양이 복잡해 지는 것을 막기 위해 ④부분에 모아서 배치하고 숨길 수 있도록 하였다. 그리고 디지털 화상(Ⓢ)을 정면 윗 부분의 경사진 면에 테잎, CD, 라디오를 통합해서 하나만 배치하고 표면의 유리는 볼록렌즈를 사용함으로써 User의 인식도를 크게 하였으며 이퀄라이저(Ⓜ)를 자동차 계기판 모양으로 본체의 밑에 배치시킴으로써 시각적효과를 높였고 어두울때 조작시 오동작을 방지케 하였다.

#### II-4 개선된 디자인의 문제점 및 그 밖의 추가 고려사항

위의 모델링 ④부분에서 기능키들의 기술적인 배치 및 무선 보조스피커의 음질저하와 원가상승 등이 문제점으로 지적되었으며 추가적인 고려사항으로는 미니컴포넌트의 크기를 늘이지 않으면서, 신세대의 사용빈도가 제일 많고 앞으로 CD쪽의 하드웨어적 발전이 많이 예상되는 만큼 CD를 아예 컴퓨터의 3.5인치 디스켓

처럼 하드카피를 만들고 플레이어도 같은 식으로 만들면 흠집등으로 인한 잡음을 막을 수 있고 미니컴포넌트의 크기 또한 줄여줄 수 있으리라 생각된다.

그리고 추후 연구가 진행되리라 생각되지만 버튼의 복합기능을 오디오 설계시 반영한다면 키의 수를 대폭 줄일 수 있으리라 생각된다.

또한 TAPE & CD에 있어서 선곡을 하면 곡명이나 사용정도까지 디지털 화상에 나타나는 것이 구현되면 USER의 사용편의성면에서 더욱 좋아질 것이라 사료된다.

#### II-5 새로운 미니 컴포넌트 디자인의 장점

다음 페이지에 신세대가 좋아하는 감성을 추출한 새로운 디자인을 한 미니-컴포넌트가 제시되어 있다.

현재 이 디자인은 아직 설계되지 않은 새로운 형태이며 (문헌조사결과), 전체적으로 현대적인 느낌을 주고 있다. 날카로운 각을 제거하였으며, 총메뉴 (d)에는 복잡한 기능키를 제거시키고, 단순화한 메뉴판마저 접었다 펼 수 있게 디자인하였다.

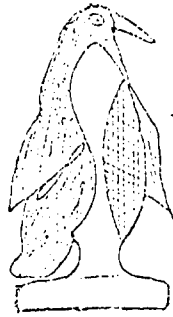
Tape도 자동차에 있는 것처럼 집어 넣게 디자인하였고, 두 개를 설치함으로써 서로 복사하거나 2개의 Tapes을 한꺼번에 들을 수 있게 설계하였다.

가장 많이 사용되는 CD는 한꺼번에 3개씩 모두 6개를 넣을 수 있게 설계하였으며, 한 개의 축으로 레이저가 서로 다른 CD를 검색할 수 있게 했다.

이퀄라이저는 그래픽형태로 제시하여 보조조명의 역할과 시각적 즐거움을 동시에 주도하도록 고안하였다.

청소시에 편하게 하기 위해서 볼륨버튼이외에는 돌출되는 것이 없도록 하였다.

II-5 모델링



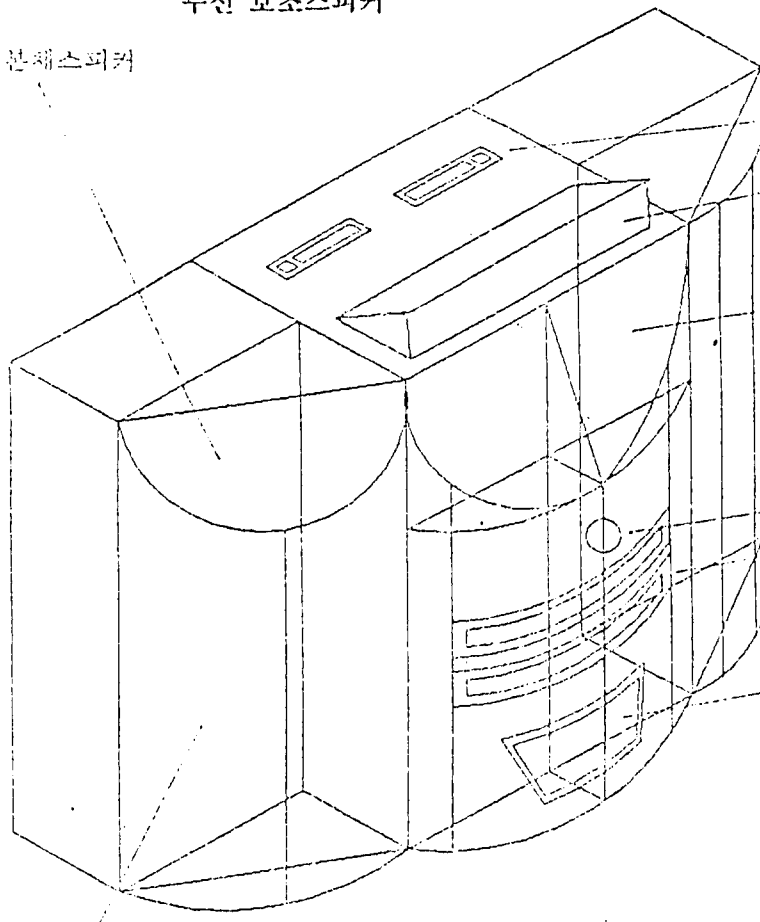
<=====조명선지 부분(부러질)

<=====스피커

<=====방향·각도 조절

무선 보조스피커

㉑각이 있는 본체스피커



㉑TAPE

㉑총 메뉴

㉑디지털 화상

㉑VOLUME

㉑CD 플레이어

㉑이퀄라이저

조명면을 위한 본체스피커

본체 및 본체 스피커 모델링



### III. 결론

본 연구에서는 신세대의 감성을 반영하여 감성공학·인간공학적 고려를 통해 인간에게 감동을 주는 미니컴포넌트를 만들고자 하였다. 서론에서 언급하였듯이 신세대의 감성을 측정한다는 것이 쉽지는 않을 뿐더러 애매한 면이 없지는 않지만 어느정도 제품 대상자인 신세대의 감성을 측정해 제품에 반영함으로써 미흡하지만 신세대의 요구에 부응하는 제품을 설계하였다고 사려된다.

미니컴포넌트 이외에도 그 밖의 신세대와 관련된 제품에도 감성의 측정치를 이용해 제품 설계시 효과적으로 반영한다면 기업의 경쟁력 측면에서도 큰 성과가 있으리라 기대된다. 앞으로는 삶의 질이 향상될수록 감성공학·인간공학적 고려를 하지 않고는, 단지 “좋고 싫음”만으로 상품 선택의 기준을 한다면, 감성소비자인 신세대의 욕구를 만족시키기는 어려울 것이다. 아울러 기업에서는 인간에게 감동을 주는 Human Touch(감동을 주는 제품설계) 제품을 만들어야 경쟁력이 있지 않나 사료된다.

끝으로, 본체의 구체적인 치수, 배치 및 복합 기능을 고려한 개수등은 추후 연구되어야 할 것으로 생각된다.

### IV. 토의

어떻게 하면 기존의 제품에 인간공학적 더 나아가 감성공학적 고려를 할 수 있는가를 한 전자제품의 예를 (미니-컴포넌트) 들어 보았다. 학문이 진정으로 발전하기 위해서는 현실과의 접목을 통해서 발전해 나가리라고 믿어진다.

그러므로 어떤 제품을 설계할 때는 사용자의 감성이나 선호도를 잘 파악하여 현재의 과

학수준으로 가능한 것을 디자인시에 고려한다면 사용자들이 쓰기에 매우 편리한 인간공학적 디자인이 될 수 있을 것이다.

### < 참고문헌 >

1. 박종서, 칼라로 승부하라, 도서출판 쟁기, 1994
2. 강구인·이구형, 감성공학과 제품개발, 대한 인간공학회 '92추계학술대회 논문집, 1992년
3. 송호영·이삼수·구자령·이종수·이면우, 가전제품 리모콘의 인간공학적인 설계에 관한 연구, 95춘계 공동학술대회 논문집, 1995년
4. 권규식·이순요·우석찬, A Study on the Arrangement of Emotional Words for Understanding the Human's Emotion,
5. 송명근·이종수·구자령·이면우, 신제품 개발 지원을 위한 Ergonomic Database 구축에 관한 연구, 대한 산업공학회 94추계학술대회 논문집, 1994년
6. 이순요·권규식, 감성공학을 이용한 미래지향적 신제품 개발에 관한 연구, 대한 인간공학회지, 1993년
7. 권영국, 인간공학적인 상품설계, 관동대학교 출판부, 1994년