

# 감성제품의 형상데이터 처리시스템 구축에 관한 연구

김형범\*, 한성배\*\*, 이동길\*\*\*, 이순요\*

## ABSTRACT

본 논문은 감성제품 및 부품의 형상데이터 처리시스템 구축을 목적으로 한다. 감성공학적 디자인요소 변환 지원시스템의 전체구조는 다변량해석형기법을 활용하여 인간의 감성과 디자인과의 관련성을 분석하고 이 결과들을 데이터베이스로 구축하는 부분과 퍼지논리를 이용하여 인간의 감성과 제품형상을 연결하는 추론기관, 그리고 감성제품 및 부품의 구조를 지원하는 형상데이터 처리시스템으로 구성되어 있다. 본 논문에서는 형상데이터베이스를 이용한 형상데이터 처리시스템 구축에 관한 연구를 실시하여 보았다. 최근에 와서 데이터베이스 설계시 실세계의 데이터를 더욱 충실히 표현하기 위해 이를 객체(object)를 사용하여 나타낸 후, 이 객체들 사이에 존재하는 관련성에 관한 정보를 이용하여 데이터베이스를 설계하는 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구는 제품 세분화 과정에 객체지향 모델링기법을 고객의 감성이 잘 반영되는 가전제품 중 전화기에 적용하여 감성제품 및 부품의 형상데이터베이스를 구축하였다. 이러한 형상데이터 처리시스템은 제품설계 및 디자인 분야에 다양하고 폭넓게 적용 및 응용될 수 있을 것이며 감성을 중시하는 미래의 제품설계분야에 적지않은 영향을 미칠 것으로 기대된다.

## 1. 서론

물질적 풍요로움과 더불어 다변화되어가는 생활환경 속에서 소비자들은 점차 기본적인 제품의 기능적 측면뿐만 아니라 개개인의 정서적 감정과 개성이 반영된 제품의 설계나 디자인을 요구하고 있다. 따라서 기업들은 제품기획 및 설계시 개성화소비, 감성소비라고 하는 새로운 소비성향을 바탕으로 하는 시장전략을 세우지 않으면 안되게 되었다[1]. 제품개발에 필요한 물리적 디자인 요소는 개인의 이미지가 중요시되는 미래의 제품설계에 있어서 더 이상의 독립적인 요소로만 취급될 수 없으며 디자인 요소와 인간의 감성과의 결합은 미래의 감성중시대에 알맞는 제품설계에 있어서 필수불가결한 요소가 될 것이다[2].

이러한 상황에서 제품에 대한 고객의 감성을 데이터베이스로 구축하고, 이를 추론과정을 통해 제품형상처리 시스템에서 구체적인 물리적 디자인 요소로 변환하는 감성공학적 디자인 요소 변환 지원시스템의 구축은 그 효용성과 활용면에 있어서 상당한 가치가 있을 것이다.

먼저 감성공학적 디자인 요소 변환 지원시스템의 전체적인 구조를 살펴보면 감성데이터베이스, 추론기관, 제품의 형상데이터베이스 등 3개의 서브시스템으로 구성된다. 감성데이터베이스는 감성과 디자인요소의 상관성을 도출하기 위해 다변량해석기법을 활용하여 설계하였으며, 추론시스템은 퍼지논리를 이용하여 감성과 제품형상정보

고려대학교 산업공학과\*, 시스템공학 연구소\*\*, 한국오라클(주)\*\*\*

간의 연관성을 체계적으로 추론하여 고객의 요구 감성에 알맞는 제품을 제시해 주는 기능을 가지고 있다. 한편, 제품의 형상데이터베이스는 형상 정보의 체계적인 관리를 통한 제품 및 부품구조를 지원할 수 있게 객체화 모델링기법을 활용하였다. 본 논문에서는 이와 같은 전체시스템 중에서 출력모듈인 감성제품의 형상데이터 처리시스템 구축에 관한 연구를 실시해 보았다. 제품의 물리적 디자인 요소를 결정하는데 있어서 객체화 모델링기법을 활용하여 데이터베이스를 구축하고자 하여 객체화 모델링기법의 장점인 재사용과 모듈화를 실현하고자 하였으며 데이터베이스의 보다 효과적인 활용을 위하여 추론 시스템과의 연결을 시도하였다.

## 2. 관련 연구 고찰

### 2.1 감성공학관련 데이터베이스

이종윤은 해당제품별 감성어휘의 아이템/카테고리 및 SD평가결과점수표와 제품 그래픽 화일을 갖게되며 유저가 각 아이템 별 카테고리 및 제품의 정량적 요소를 선택하면 해당 카테고리의 가중치를 이용해서 각제품별 해당 점수를 계산하게 되고 가장 높은 점수에 해당하는 제품 그래픽 화일을 찾아 디스플레이 해주는 감성공학적 데이터베이스에 관한 연구를 실시하였다[3]. 나가마치는 감성공학 시스템의 한 부분으로 디자인과 색상, 그리고 감성어휘와의 상관성에 관한 데이터베이스를 구축하였으며[4], 감성공학수법을 가구 및 부엌의 디자인, 의류디자인분야등에 다양하게 적용하였다[5, 6, 7].

### 2.2 객체지향 모델링기법

Gorman et.al 은 객체지향 모델링 중 객체지향 엔티티/관계모델의 설계에 대해서 설명하고 있다. 그는 엔티티/관계 도표 도구로써 객체지향 데이터모델을 묘사할 수 있는 방법을 제공하였다

[8]. 노봉남은 관계형데이터베이스에 객체화모델링을 적용하여 학사업무관리 데이터베이스를 설계하였다[9]. 함호상은 Hybrid형 객체지향분석 및 설계에 대한 연구를 실시하여 기존의 객체지향기법의 변형된 형태를 개발하였다[10].

## 3. 형상데이터 처리시스템의 설계

### 3.1 객체지향 모델링

객체지향 모델링이란, 실세계의 데이터를 보다 효과적으로 모델링하기 위해 유용한 객체지향의 개념들을 모아서 정의해 놓은 모델링 방법의 집합이며 문제 영역을 구성하는 적절한 객체를 추상화하고 객체들간의 구조와 형태를 파악하며 객체간의 상호연관관계를 결정하는 기법이다[11]. 이러한 객체지향 모델링의 가장 큰 특징으로는 자료의 추상화, 모듈화, 재사용성등을 들 수 있다.

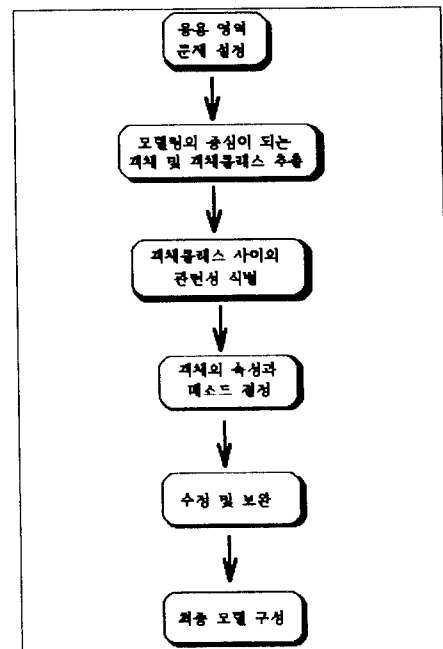


그림 1. 객체지향 모델링 절차 모식도

객체지향 모델링에서 가장 중요한 개념들로는 객체, 클래스, 상속등이 있는데, 먼저 객체(Object)란 현실세계에 존재하는 유형과 무형의 개체들로서



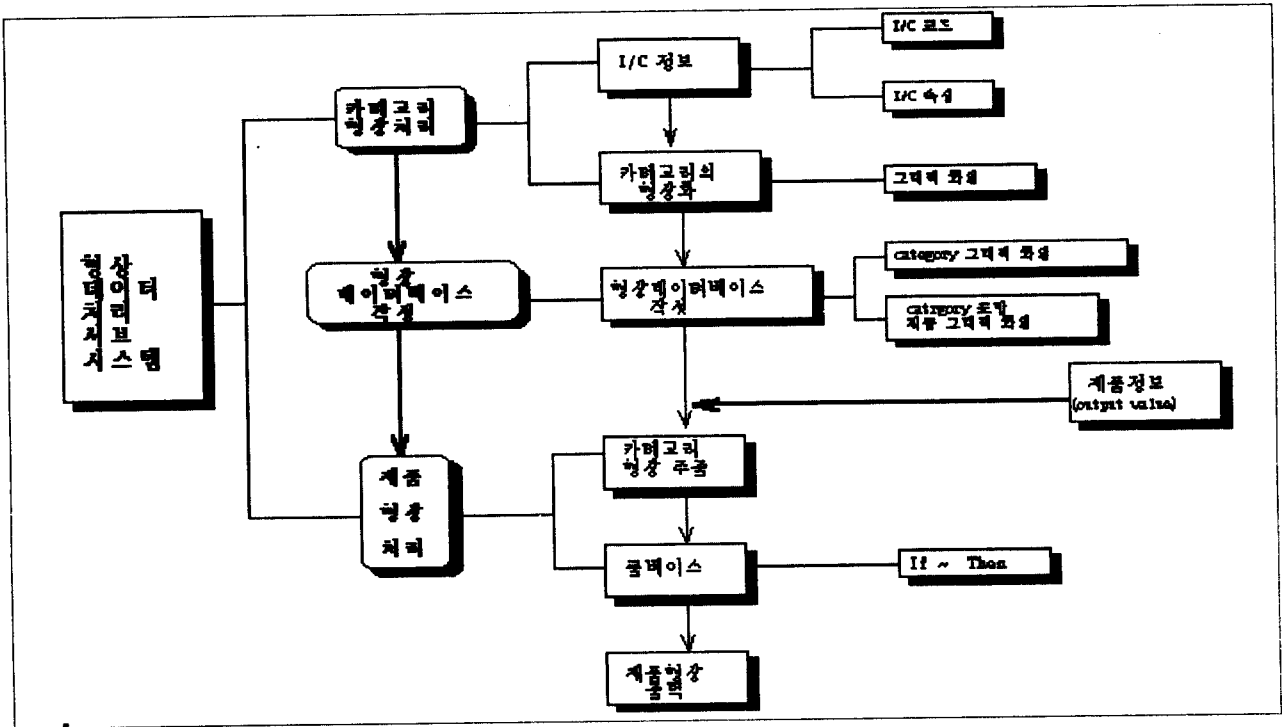


그림 3. 형상데이터처리 시스템 구조도

### 3.3 형상데이터 처리시스템 구축

#### 3.3.1 형상데이터 처리시스템 흐름도

형상데이터 처리시스템의 흐름도는 그림 3과 같다.

전체적인 흐름을 살펴보면 먼저 선정된 대상제품을 객체화하여 세분화된 제품의 아이템/카테고리에 해당하는 부품명칭과 부품속성과 이를 데이터베이스내부에서 처리할 수 있도록 하기 위해 이를 코드화한 데이터를 받게되고 이를 토대로 각 카테고리의 세부내용을 형상화한 후 형상데이터베이스를 작성한다. 그리고 추론기관과의 인터페이스를 통하여 각 아이템별 부품정보를 받게되고 이를 DBMS에서는 규칙을 통하여 카테고리가 조합된 완제품의 그래픽을 제시하게 되어 있다.

#### 3.3.2 형상데이터 처리시스템의 구현

형상데이터 처리시스템의 제품형상은 그래픽

소프트웨어인 포토샵으로 기존의 제품변형 및 새로운 제품의 드로잉을 통하여 제작하여 데이터베이스화하였으며 많은 양의 데이터를 효율적으로 관리하기 위하여 데이터관리 및 유저인터페이스의 구성은 오라클을 사용하여 구현하였다.

또한 본 시스템은 추론기관과의 인터페이스를 통하여 감성정보에 해당하는 카테고리들을 제시하고 카테고리의 조합인 전체제품을 규칙을 통하여 디스플레이되도록 하였다.

### 4. 결론

본 논문에서는 근래에 들어 각광을 받기 시작한 차세대 데이터베이스 기술인 객체지향데이터베이스의 객체지향 모델링기법을 활용하여 제품의 형상데이터베이스를 구축하고 이를 기반으로 감성제품의 형상데이터 처리시스템에 관한 연구를 실시하였다.

소비자의 감성이 존중되는 미래의 제품설계시,

인간의 감성을 자극할 수 있는 부분을 모두 고려하여 제품을 디자인하는 기술은 부가가치가 높은 제품생산에 필수불가결한 요소가 될 것이며 이러한 요구를 수용할 수 있는 객체지향 모델링기법을 좀 더 충실하게 반영하고 활용하여 그 특성을 최대한 살릴 수 있는 데이터베이스시스템을 구축한다면 제품설계 및 디자인 분야에 감성공학이 더욱더 다양하고 폭넓게 적용 및 응용될 수 있을 것이다.

### 참고문헌

- [1] 이순요, "제품개발과 감성공학", 인간경영사, 1995.
- [2] 한성배, 양선모, 이순요, "감성공학적 디자인 프로세스 개발에 관한 연구", 고려대학교 생산기술연구소, 제32호, pp. 113-119, 1996.
- [3] 이종윤, "감성공학수법을 이용한 가전제품의 개발에 관한 연구", 고려대학교 석사학위 논문, 1995.
- [4] Mitsuo Nagamachi, "Kansei Engineering: A New ergonomic consumer-oriented technology for product development", International Journal of Industrial Ergonomics, 1995.
- [5] Yipu Zhu, Mitsuo Nagamachi, and Yukihro Matsubara, "Constructing Housing Design Expert System using Human Factor and Virtual Reality Technology", Proceeding of the 3rd Pan-Pacific Conference on Occupational Ergonomics, (1994), p. 262
- [6] Mitsuo Nagamachi, "Kansei Engineering: A Ergonomic Consumer-Oriented Technology for product development", International Journal of Industrial Ergonomics, 15, (1995), pp3-11
- [7] 中田國昭, 岩田照久, "建設機械の快適性に関する感性工學的研究(その2)", Komatsu Technical Report, Vol.41, No.2, (1995),
- [8] Gorman, K. et al, "An overview of the object-oriented entity relationship model", proceeding of 23th Hawaii International Conference On Information Systems, Vol.33, Dec. 1991.
- [9] 노봉남, "객체지향 데이터베이스 설계", 데이터베이스 월드, 1995/10.
- [10] 함호상, "Hybrid 객체지향분석 및 설계기법에 관한 연구", 박사학위논문, 1994.
- [11] Donald Burlison, "Practical Application of Object-Oriented Techniques to Relational Databases", ISBN, 1989.
- [12] 광중선, "객체지향 데이터베이스", 데이터베이스 프로, 1996/3.