

트렌드 파악을 위한 제품이미지 데이터베이스 구축에 관한 기초연구

A Study on Developing Product Image Database for Trend Analysis

오기태, 권순주, 김경래, 최혁수, 김명석
한국과학기술원 산업디자인학과
허성철, 정희연
대우전자 디자인 연구소

Oh Ki-tae, Kwon Sun-Ju, Kim Kyeong-Rae, Choi Hyuk-Su, Kim Myung-Suk
Dept. of Industrial Design, KAIST
Heo Seong-Cheol, Jung Hee-Yun
Daewoo Electronics Design Research Center

● Keywords: Product Image Database, Trend

1. 서론

본 연구에서는 인터넷/인트라넷을 기반으로 제품 이미지 데이터베이스를 구축하는 과정을 살펴보고 제품 이미지 데이터베이스의 특성과 트렌드 파악을 위한 데이터베이스 활용 예를 실제 구축사례를 통해 살펴본다.

2. 연구 배경 및 목적

본 연구에서는 다음의 사항들을 다루었다.

1. 제품 이미지 데이터베이스의 특성과 데이터베이스 설계에 관련된 사항들을 파악하고
2. 인터넷 기반의 제품 이미지 데이터베이스의 구축 과정에 대하여 살펴본 후
3. 데이터베이스 활용 예에 대하여 살펴본다.

3. 데이터베이스의 설계

3.1 데이터베이스의 선택

데이터베이스는 초기의 Hierarchical DB - Data를 연결하는데 포인터를 사용 - 에서 Network DB - 양방향 포인터를 사용 - 를 거쳐 Relational DB - 관계형 데이터베이스로 발전하게 된다. 관계형 데이터베이스는 중복된 데이터를 이용해 데이터간의 관계를 정의하는 특징을 갖는다.

이미지 데이터베이스는 원하는 이미지를 빠르고 정확하게 찾기 위한 데이터베이스이다. 그러나 이미지 자체에 정보를 저장하지 못하기 때문에 이미지와 관련된 정보를 저장하기 위한 여러 가지 부가정보들을 갖게 되고 이러한 정보들의 관계를 어떻게 설계했는가에 따라 성능과 확장성의 차이가 생기게 된다. 본 연구에서는 제품 이미지 데이터베이스라는 특성과 기업의 업무에서 사용되는 요구사항을 데이터베이스 설계에 반영하기 위해 RDBMS(Relational Database Management System)를 사용하여 관계형 데이터베이스가 갖는 장점인 보안성, 동시연결성, 데이터 공유 가능성 및 유지보수의 편의를 도모하였다.

3.2 관계형 데이터베이스의 특징

관계형 데이터베이스 설계시 일반적 절차는 다음과 같다.

1. 데이터베이스화 시킬 대상에 대한 파악
2. Entity, Attribute, Relationship 도출
3. Attribute 특성과 Data type을 결정
4. Data 정규화 수행
5. SQL 및 Language를 통한 프로그래밍

위 과정에서 볼 수 있듯이, 관계형 데이터베이스는 다음의 세가지 요소를 필수적으로 갖게된다.

1. Entity : 객체, 혹은 개체. Data 집합
2. Attribute : 의미를 지닌 최소한의 Data. 즉 Entity가 숫자 혹은 문자 등 어떤 속성을 지닌 Data 집합인지 나타냄

3. Relationship : Entity 사이의 관계를 나타냄. 즉 어떤 Entity가 서로 연결되어있는지 나타냄.

Entity와 Attribute가 모여서 Table을 구성하게 되고, Table과 Table의 관계를 Relationship이 정의하게 된다.

Relationship은 Table의 Key의 연결을 통해 일어난다. Table 내부의 Entity의 각 행을 유일하게 식별할 수 있는 속성을 가질 경우 이것을 Key라고 부르며, 테이블 내부의 Key를 Primary Key, 외부의 Key를 Foreign Key라고 부른다.

Primary Key와 Foreign Key를 이용해 테이블의 관계를 정의할 때 데이터의 중복을 최소한으로 하면서 Entity를 분리해 나가는 과정을 Normalization(정규화)이라 부른다. Normalization 진행 정도에 따라 다음과 같은 특징을 갖는다.

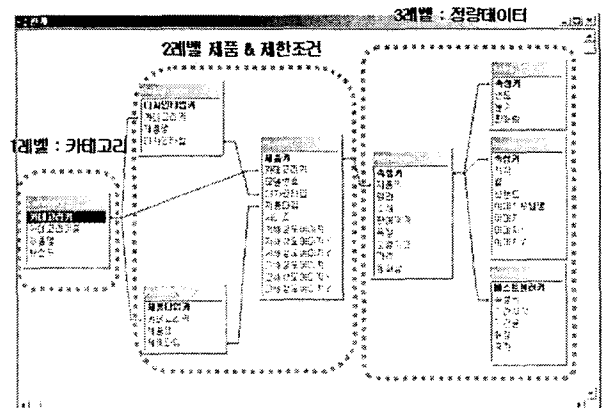
[표 1] 정규화 진행정도와 특성

정규화의 정도가 높을때	정규화의 정도가 낮을때
유연한 Data 구조를 가짐.	Table의 결함이 감소한다.
Data의 유연성이 높다.	물리 Access가 단순해진다.
물리적인 Access의 경우 많은 Table을 Lock한다.	물리적인 Access 경우 많은 열을 포함하는 행을 Lock
행이 대단히 짧은 Table이 만들어 진다.	행이 대단히 긴 Table이 만들어 진다.

3.3 Entity, Attribute와 Relationship의 정의

제품이 가지고 있는 정보는 한 번 입력하면 수정이 이뤄지지 않는 고정적인 데이터와 시간이 흐름에 따라 변경되는 데이터로 나누게 된다.

고정적인 데이터로서는 제품의 명칭, 브랜드, 모델번호, 사이즈 등이며, 변경되는 데이터로는 칼라, 운영기간, 판매국가, 판매량 등이다. 이와 같은 점을 고려해 데이터베이스는 일단 두 개의 Table로 구성하고 후에 정규화 작업을 통해 Table을 적정 수준으로 분할하였다. 낮은 빈도의 데이터 변경, 테이블 검색의 복잡성, 프로그램 제작/보수의 복잡성 등을 고려하여 정규화 정도가 낮은 수준에서 테이블 분할을 마쳤다.

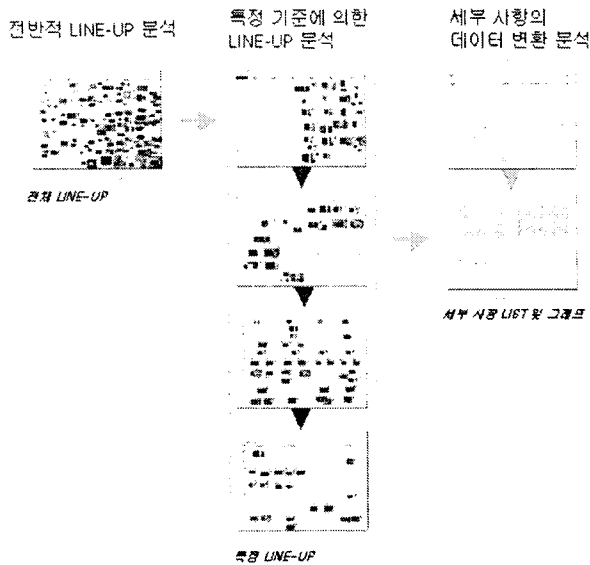


[그림 1] 이미지 데이터베이스의 Relationship

4. 데이터베이스 검색 시나리오

4.1 검색 프로세스 정의

데이터의 전체적인 흐름을 구성하기 위하여 검색이 이루어지는 전체적인 프로세스를 시나리오를 통해 표현하였다.



[그림 2] 라인 업(Line-Up) 분석의 프로세스

4.2 검색 Task 분류

검색에서 연도를 지정하는 것과 하지 않는 것이 태스크를 나누는 중요한 요소로 파악되었다. 시간의 개념이 설정될 경우 시간 축을 바탕으로 트렌드/변화 분석을 생성하게 되며, 그렇지 않을 경우 해당 시기의 현황 분석을 생성하게 된다.

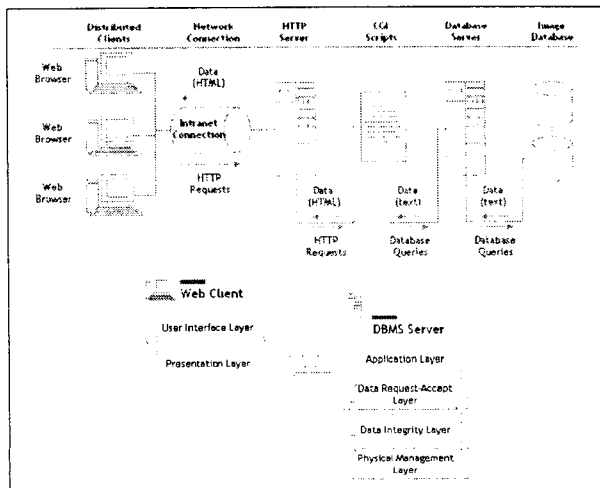
[표 2] 검색 Task의 분류

연도 범위	디자인 분석	특성/기능 분석
연도범위 설정	디자인 변화 분석	특성/기능 변화 분석
특정연도 설정	디자인/모델 운영현황	특성/기능 운영 현황

5. 시스템 구조 설계 및 프로그래밍

5.1 시스템 구조의 정의

클라이언트, 웹서버, 프로그램, 데이터베이스 서버의 위치와 역할에 대하여 구성하였다. 인터넷 웹서버를 통해 데이터베이스 서버를 액세스하고, 그 결과를 클라이언트에서 브라우저를 통해 받아보게 된다.



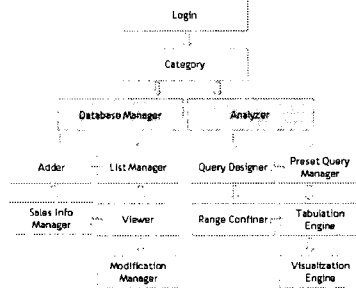
[그림 3] 서버 구조와 소프트웨어 레이어의 구성

네트워크 트래픽과 서버의 부하를 줄이기 위해 많은 시각적 조작 부분을 클라이언트 쪽으로 옮겨, 출력된 결과를 클라이언트 쪽

에서 실시간으로 변경할 수 있도록 하였다.

5.2 프로그램 제작

관계형 데이터베이스 서버로 Microsoft SQL 7.0을 사용하였고 웹서버는 Microsoft Window 2000 Server에서 IIS 5.0을 사용하였다. 웹서버에서 사용한 스크립트 언어로 ASP를 선택하였다. 프로그램은 크게 데이터 입력부분과 분석부분으로 나누어진다.



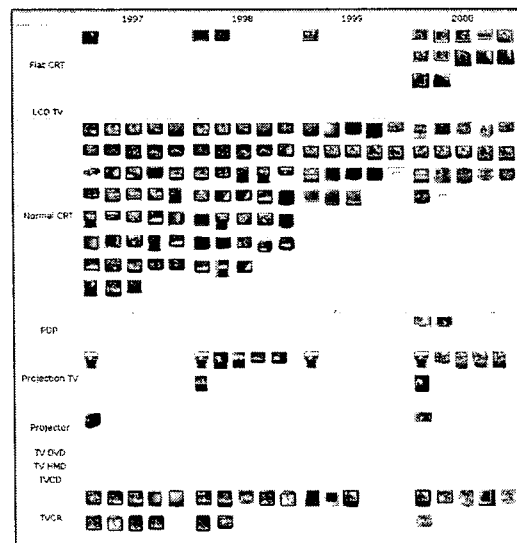
[그림 4] 제품 라인업 분석 결과화면

출력부분은 데이터베이스 내부에 있는 데이터를 지정한 조건에 맞춰 가로방향과 세로방향에 각각 2개의 축을 지정 표로 디스플레이 하도록 한다.

6. 데이터베이스 활용

아래는 데이터베이스 검색 시나리오를 바탕으로 제품 Line-Up 분석을 수행한 결과이다.

조건: S사와 D사의 1997~2000 년의 Television 제품 연도별 히스토리



[그림 5] 제품 라인업 분석 결과화면

7. 결론 및 향후 연구방향

데이터베이스 검색 시나리오를 바탕으로 연도별 제품 히스토리 와 특정 지역별 제품 라인업 현황을 분석할 수 있다. 4개의 축을 통해 생성된 이미지 테이블로부터 한 단계 발전된 분석이 필요하다. 그리고 제품이 갖는 형용사적 의미를 매핑에 도입하는 연구 또한 필요하다.

[참고문헌]

- [1] 박정순, 신제품 계획을 위한 디자인 정보 시스템 연구, 1993, 학위논문
- [2] 이효열, "컴퓨터를 이용한 디자인 평가 시스템의 개발에 관한 연구", 1996, 학위논문