

감성요소에 기반한 추상 CGI의 분류*

Classification Scheme using Emotional Elements for Abstract Computer-Generated Images

서동수**† · 최민영***

Dongsu Seo**† · Min-Young Choi***

성신여자대학교 IT학부**

Department of Information Technology, Sungshin Women's University**

성신여자대학교 미술대학 산업디자인과***

Department of Industrial Design, Sungshin Women's University***

Abstract

The CGI(Computer-generated Image) techniques provide designers with an effective means of creating design artifacts in an automatic way. It has been pointed that two important activities while applying the CGI techniques are both image generation and managerial issues for the generated images. By applying automatic generation techniques for creation of images, designers can acquire benefits in that they can produce free style results in a simple way. Along with such benefits, it is also important for designer to identify and to establish well defined mechanisms for storing vast quantity of auto-generated CGIs. However, it is problematic to assign key-words and to classify abstract images mainly because they lack an analogy of the real world entities. This paper presents classification scheme for the abstract CGIs by applying classification and description criteria from the viewpoint of both design elements and emotional elements. Effective classification and specification can help designers build and retrieve desired images in an easy way, and make management process more simple and effective.

Keywords : Image Classification, Abstract Image, Image Contents Management, Emotion

요약

CGI(Computer-generated Image) 기술은 이미지 생성을 자동화한다는 측면에서 디자이너에게 도움을 줄 수 있다. CGI를 활용하는 과정에서 두 가지 중요한 활동은 이미지의 제작과 관리이다. 다양성을 추구하는 디자이너에게 추상이미지의 자동 생성과 같은 기법은 자유로운 형태의 이미지 획득에 많은 도움을 줄 수 있다. 이와 더불어 중요한 이슈는 방대한 분량의 이미지를 적절한 메커니즘을 통해 관리하는 것이다. 추상이미지는 특성상 이미지에 대응하는 검색어 설정이 어려우며, 분류 역시 까다로운 문제로 남아있다. 본 논문은 디자이너에게 친숙한 조형 요소와 감성 요소를 분류와 표현의 정보로 이용함으로써 자동 생성된 추상 이미지를 효과적으로 분류하고 표현하는 방법을 제안한다. 추상이미지에 대한 적절한 분류와 표현은 이미지 데이터베이스 구축 및 검색에 있어 간결하고 효과적인 기술로 활용할 수 있으며 대규모 콘텐츠 관리에 도움을 줄 수 있다.

주제어 : 이미지 분류, 추상이미지, 이미지 콘텐츠관리, 감성

* 이 논문은 2008년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임(KRF-창의주제-2008- H00001).

† 교신저자 : 서동수 (성신여자대학교 IT학부)

E-mail : dseo@sungshin.ac.kr

TEL : 02-920-7526

FAX : 02-820-7157

1. 서론

CGI(Computer-generated Image) 기술은 소프트웨어의 도움을 받아 이미지 생성을 자동화하는 기술로서 디자이너에게 다양한 도움을 준다. 이 기술은 이미지 생성에 소요되는 과정을 단축시킴으로써 개발 시간과 노력을 절감할 수 있게 한다. 또한 저작 소프트웨어가 제공하는 이미지 처리 효과를 활용하여 다양한 시각적 효과를 얻을 수 있게 한다.

이미지의 제작과 관리는 CGI 기술을 활용하는 디자이너에게 중요한 활동이다. 이미지를 제작하는 방식에는 포토샵이나 마야와 같은 전문 저작도구를 사용하여 개별 이미지 제작을 수작업으로 수행하는 방식과, 프렉탈 메이커(Flash Fractal Maker)(김종보, 2008), 프로세싱 기반의 베리언스(Anvil Graphic Design, 2005), 자동 풍경 생성 도구인 인너월드(InnerWorld)와 같은 맞춤형 프로그램(Cole, 2007)을 사용하여 다량의 이미지를 신속하게 생성하는 방식이 있다. 맞춤형 프로그램은 편리성과 신속성을 강조하므로 기존 제작 방식에 비해 효과적으로 비용과 시간을 절약시킬 수 있는 이점이 있으나 수작업으로 하는 수준의 완성도를 가진 이미지를 얻기 힘들다는 문제가 있다.

이미지 생성과 더불어 중요한 사항은 이미지 관리에 관한 문제이다. 실제 디자이너가 관리하는 이미지는 사적인 재산으로서의 이미지와 더불어 인터넷 상에서 공유가 가능한 이미지까지 포함하여 내용과 분량이 점차 늘어나고 있다. 방대한 분량의 이미지를 적절한 수준에서 관리할 수 있는 메커니즘을 마련하는 것 역시 해결해야 할 중요한 문제이다.

이미지 관리는 일반적으로 이미지의 등록, 검색, 변경 등의 활동을 포함한다. 이미지를 등록하거나 검색

하는 활동은 텍스트 정보를 관리하는 것과는 다른 방식의 접근을 필요로 한다. 텍스트 자료의 경우 강력한 검색기와 색인 기능으로 인하여 텍스트의 분류 자체가 큰 기여를 못한다. 반면에 이미지 자료의 경우 분류정보 없이 검색을 할 경우 검색은 제목과 관련한 텍스트 정보에만 의존하게 되므로 만족할 만한 검색을 기대하는 것은 힘들다. 더구나 이미지의 내용이 추상적인 경우는 적절한 물리적 연관이 존재하기 힘들므로 적합한 제목자체를 부여할 수 없게 되어 검색이 어렵게 되는 경우가 흔하다.

특히, 추상 이미지의 경우 적절한 수준의 이미지 명세와 더불어 검색에 관한 기준이 연구되어야 하나 이에 대한 선행 연구는 활발히 이루어지지 못하고 있다. 본 논문은 추상 CGI에 대해 이미지의 특징을 명세하고, 분류하는 체계에 대해 연구한 결과를 제시한다. 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저, 2장에서는 관련 연구를, 3장에서는 분류 패킷의 정의와 이를 활용하는 분류 스키마를 제안한다. 4장에서는 여러 이미지를 대상으로 한 분류 적용 사례를, 5장에서는 이미지 저장에 위한 데이터베이스 스키마 설계를 소개한다.

2. 관련연구

패턴은 디자인 분야의 이미지 분류의 주요 대상으로 자주 언급된다. 넓은 의미에서 패턴은 형태의 반복을 테마로 삼는 이미지의 일종으로 추상이미지 표현에 자주 사용되는 기법 중 하나이다. 패턴에 관한 분류의 예로 앤빌 그래픽 디자인 사(Anvil Graphic design Inc)는 색의 조화를 바탕으로 패턴의 문화 요소를 분류에 반영한 바가 있다. 이들의 분류 그룹은 패션(Fashion)양식, 팝(Pop) 양식, 데코(Deco)양식, 동양

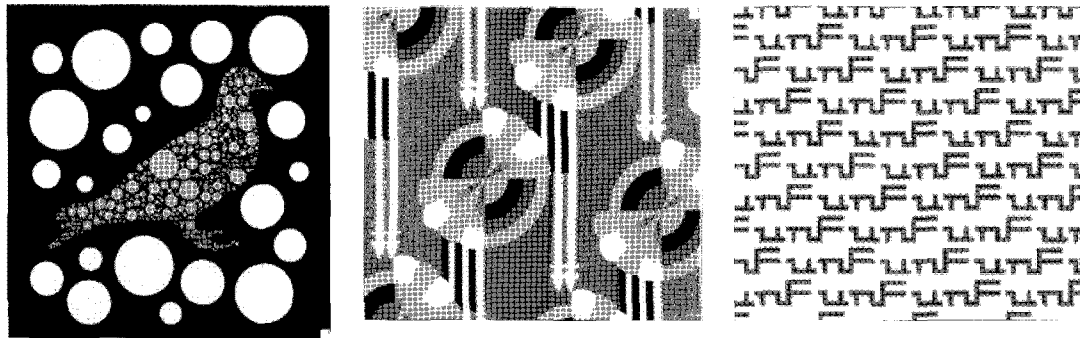


(a) Fashion 패턴

(b) Pop 패턴

(c) Industry 패턴

그림 1. 패턴분류의 예



(a) Conversational 패턴

(b) Retro 패턴

(c) Geometric 패턴

그림 2. Cole 패턴분류의 예

(Asian) 양식, 자연(Natural)양식, 산업(Industry)양식 등으로 구분한 바 있다. 그림 1은 이러한 구분에 속하는 패턴들의 예이다.

Cole (2007)의 작업은 패턴 이미지의 분류에 관한 것으로 이미지의 분류를 형태의 관계성에 근거하여 추상(Abstract)패턴, 반복(retro)패턴, 기하(Geometric) 패턴, 조직(organic) 패턴 등으로 분류한 바가 있다(그림 2).

사카이 나오키 (2008)의 감성 프로그램(Emotional Program, EP)은 이미지가 전해주는 감성 요소를 지도(map)형태로 표현한 EP 맵을 통해 복고풍, 현대풍, 단순함, 자연스러움 등의 감성 요소가 감성 이미지 맵(emotional image map)에 배치시킬 수 있음을 보여준 바가 있다.

이러한 이미지분류에 대한 연구들은 기존에 디자이너들이 작업한 이미지를 분류하고 검색하기 위한 방법론을 제공하고 있지만, 패턴화된 컴퓨터 생성 CGI(Computer-generated Image)를 분류하고 검색하는 데에는 많은 어려움을 가지고 있다. CGI는 생성의 과정에 있어서는 계산된 알고리즘과 관계되며, 이미지의 분류와 활용은 사용자의 감성과 조형적 측면의 양식분류와 관계되기 때문이다. 본 연구는 많은 수로 자동 생성된 추상 이미지들을 이해하는 과정에서 이들을 분류하는 기준을 제공함으로써 추상 이미지를 이해하고 관리하는데 도움을 주고자 한다.

3. 조형요소에 기반한 명세 스키마

분류(classification)란 대상이 갖는 다양한 속성 중 특징 요소 사용하여 서로 관련이 있는 그룹으로 묶는 작업이다. 추상이미지는 현실 세계의 물리적 대상과 자연스럽게 연관되지 않는 경우가 흔하다. 물리적인

대상으로의 유추나 연관이 불분명할 경우 추상이미지에는 적절한 명칭을 부여할 수 없게 된다. 이 경우 가장 적절한 접근 방법은 부자연스러운 물리적인 대상을 찾아 명칭을 부여하는 방식보다는 이미지의 형태 지각에 근거한 이미지의 조형요소를 근간으로 특성을 명세하는 것이 효과적이다.

이미지의 디자인적 조형요소는 디자인을 이루는 3가지의 근본 요소인 형태, 색채, 질감을 포함한다(http://www.blprnt.com/variance/, 2007). 감성이미지가 일반이미지와 구분되기 위해서는 세 가지 범주의 조형요소 이외에도 감성요소가 표현되도록 명세를 확장할 필요가 있다.

감성요소의 표현을 위해서는 기존의 문화 콘텐츠에 대한 감성요소에 관한 연구를 검토할 필요가 있다. 문화 콘텐츠의 감성요소를 심리학적인 측면에서 구분한 지상현(2007)의 연구에서는 감성을 다음의 네 가지 요소로 구분한다.

- 체성감성: 물리적 자극에 의한 감성으로 온열감, 쾌적감, 운동감 등이 이 범주에 속한다.
- 정서감: 기쁨, 슬픔, 분노, 즐거움의 감성으로 극적인 요소를 포함한다.
- 심미적 감성: 느낌, 무드 등 시각 혹은 청각에 관한 감성으로 음악, 미술 등 예술작품, 디자인 등을 통한 만족감을 나타낸다.
- 쾌감: 성적자극, 마약, 탐욕의 욕구 충족을 통해 나타난다.

각각의 감성영역을 물리적 환경과 자극 유발원에 따라 분류하였지만 이들 감성 영역은 배타적으로 존재하지는 않는다. 예를 들어, 심미적이거나 쾌감 감성 자극으로 인해 사람들은 정서감이 직접 작용할 수 있

는 경우가 이에 해당할 것이다.

본 논문에서 고려되는 감성은 심미적 감성에 국한된다. 감성의 특성상 정량적인 표현보다는 따듯하다, 화려하다 등의 심미적 정성표현이 주를 이루지만 프로그램에 의한 처리를 위해서는 심미적 감성 요소의 정량화 시도 또한 중요하다고 판단된다.

본 논문에서는 추상 CGI의 특징을 직접적으로 표현하기 위해 조형 요소로 형태요소, 색상요소, 그리고 감성요소를 정의한다. 질감의 요소는 추상 CGI의 특성상 물리적인 특성으로서 그 변수를 제어하기가 매우 어렵다. 이러한 질감의 요소는 CGI의 생성에 있어서 감성적인 요소로 인식되어지며, 분리된 요소로서 분석적 항목으로 접근하기보다는 감성 요소로 파악하여 감성적 이미지분류에 적합하도록 처리한다.

3.1. 형태 요소(shape facet)

조형요소로서의 형태요소는 형태, 구조, 패턴 등 세 가지 요소를 포함한다.

- **형태(shape):** 형태는 크게 평면 형태와 공간 형태로 구분된다. 평면 형태는 기본적으로 점, 선, 면 등 세 가지 요소의 단일 혹은 결합으로 나타난다. 공간 형태는 2차원 평면상에서 표현되었지만 시지각으로 공간속에서의 위치적 기능과 부피, 깊이 등을 느낄 수 있는 경우를 말한다. 평면 형태이던 공간 형태이던 개별 조형요소가 혼합되어 표현된 경우, 예를 들어 선과 면이 혼합되어 표현되었다면, 주도적인 형태가 이미지를 대표한다.
- **패턴(pattern):** 평면 혹은 공간상에서 형태요소들이 결합되는 양식을 규정한다. 패턴은 반복성의 표현이며, 패턴의 형식에는 분할, 결합, 반복, 대칭, 균형 등이 있다.
- **구조(structure):** 이미지의 형태 요소가 공간 배치를 통해 나타나는 기하학적인 구조들, 예를 들면 원, 삼각형, 원뿔, 구 등 기하학적 모양이 연상되는 패턴이 존재할 경우 명세된다.

3.2. 색채 요소(color facet)

색채요소는 이미지 특징 중 가장 직관적이고 본능적인 요소이며, 감성 표현의 직접적인 자극 유발제이다. 색채요소는 색조화와 컬러값으로 표현된다.

- **색 조화(harmony):** 이미지를 구성하는 색에 대한

조화는 색 혼합 정도에 따라 대비(contrast), 단순성(simplicity), 명료성(clarity) 등의 정도로 표현된다.

- **컬러값(color value):** 이미지 생성시 적용되는 컬러 시스템의 구분으로 각 이미지를 구성하는 복수개의 0~255 사이의 RGB 값 혹은 0.0~1.0까지의 HSB (Hue, Saturation, Brightness) 실수값으로 표현한다.

3.3. 감성 요소(emotion facet)

CGI로부터 사람이 느끼는 심미적 감성 요소는 색채와 형태의 구체적인 속성의 하위 요소들과 이를 통하여 만들어지는 통합적 속성과 관계적 속성에 의해 생성된다. 하위 요소로서는 색채지각의 요소, 통합적 요소로서는 질감과 관계적 요소로서 균형감이 있으며 이는 직접적인 자동 이미지 생성에 변수로 작용하고 있다.

색채는 직접적인 감성 요소 제공원으로서 온도감, 무게감 등은 색채 지각의 원리에 가장 중요한 감성 요소로서 작용한다. (http://mathdl.maa.org/images/upload_library/3/Gries/FractalMakerDCR.html, 2008).

- **온도감(temperature):** 심리적으로 느끼는 색으로부터의 온도에 관한 표현이다. 예를 들어 빨강, 주황, 노랑색은 따듯한 색으로, 파랑, 초록, 하늘색은 차가운 색으로 구분한다. 이 요소는 시각적으로 느끼는 온도감을 차가움과 따듯함 등의 표현을 통해 나타낸다.
- **무게감(weight):** 색이 같은 면적을 채울 때 색의 명도로부터 느끼는 무게감을 말한다. 명도가 밝은 색은 가볍거나 경쾌하게, 어두운 색은 무겁거나 중후하게 느껴진다.

통합적 요소로서는 질감이 있으며 이는 형태와 색채의 연관을 통하여 나타난다.

- **질감(texture):** 사물의 표면에 대한 느낌을 질감이라 한다. 질감의 근간은 형태이며, 색채 또한 질감의 보조적인 역할을 한다. 예를 들어 크레파스 느낌은 물감의 느낌보다 투박하며, 트레이싱지와 같은 재질 상의 표현은 켄트지 재질보다 부드럽게 느낀다. 이들과 유사한 효과는 이미지 계산 특성에 의해 나타나며, 점 구성 이미지는 면 구성 이미지보다 투박하다.
- **균형감(balance):** 이미지 내의 컴포넌트들 간의 공간배치 특성을 통해 느끼는 감성을 말한다. 혼

란스러움, 단순함, 정돈됨 등의 느낌이 대표적이며 이 감성요소는 구조 혹은 패턴의 형태에 의해 영향을 받는다. 균형감은 관계적 요소의 대표적인 속성으로서 감성적인지와 자동 이미지 생성에 중요한 변수로 작용하고 있다.

3.4. 소프트웨어 요소(Software facet)

CGI의 특성 중 하나는 이를 생성한 소프트웨어에 관한 명세로 구현 언어, 사용된 알고리즘 등에 대한 요소를 명세한다. 이러한 명세는 패턴을 재현하는 과정에서 필요한 정보들이며, 단순한 이미지의 공유 이외에 이를 생성한 소프트웨어를 공유하여 이미지를 재생산할 수 있는 근거를 제공한다. 만일 이미지 생성과 관련한 구현 정보가 제공되지 않을 경우 생략이 가능하다.

- 구현언어(Language): 구현언어가 알려져 있을 때 명세한다.
- 알고리즘(Algorithm): 이미지 생성시 일반적으로 잘 알려진 알고리즘이 사용된 경우 알고리즘의 종류를 밝힌다.
- 기타 정보(Link): 소스코드가 보관된 위치 혹은 소프트웨어 실행에 도움이 되는 각종 정보를 명시하거나 링크를 소개한다.

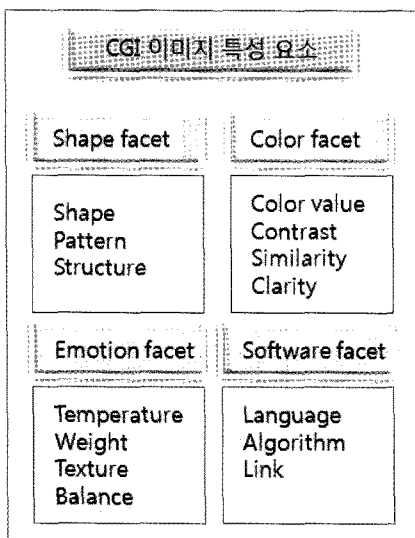


그림 3. CGI 특성요소의 구분

3.5. CGI 이미지의 명세 형식

이상에서 살펴본 CGI 특성을 명세를 하기 위해 필

요한 요소를 정형적인 형식으로 정의한다. 명세 체계는 앞서 언급한 세 가지 조형요소를 반영하여 구성되며, 명세 체계의 구성은 다음 형식을 따른다. 먼저, 명세 구문을 구성하는 수식의 연산자 종류와 의미는 다음과 같다.

- + : 자료 요소가 다른 자료와 연결됨을 의미한다.
- | : 자료 요소 중 하나를 택일한다.
- { } : 중괄호 내의 자료 요소는 반복되어 나타날 수 있다.
- [] : 큰 괄호 내의 요소는 필요할 경우 생략될 수 있다.

구문 기호를 사용하는 이미지 명세 구문은 다음과 같이 정의된다.

- ImageSpec = ShapeSpec + ColorSpec + EmotionSpec + SoftwareSpec
- ShapeSpec = Shape + Pattern + Structure
- Shape={점 | 선 | 면 | 입체 | 공간 | 혼합}
- Pattern={분할 | 반복 | 변화 | 균형 | 혼합}
- Structure={삼각형 | 사각형 | 원 | 원뿔 | 준기하}
- ColorSpec = ColorHarmony + ColorValue
- ColorHarmony = {contrast | simplicity | clarity}
- ColorValue = {RGBvalue | HSBvalue | CMYKvalue}
- EmotionSpec = Temperature + Weight + Texture + [Balance]
- Temperature = 따듯함 | 차가움 | 중성
- Weight = 가벼움 | 무거움 | 중성
- Texture = 부드러움 | 거침 | 중성
- Balance = 정돈됨 | 혼란스러움
- SoftwareSpec = [Language] + [Algorithm] + [Link]
- Language = Java, Flash 등의 구현언어
- Algorithm = Fractal, Affine, Voroni 등의 그래픽 생성 알고리즘을 지정
- Link = 버전, 운영환경 및 기타 소프트웨어 실행에 관련된 문서의 링크

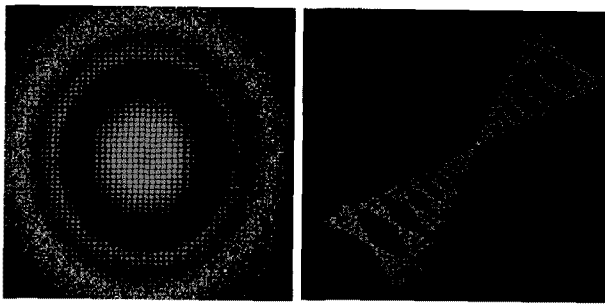
4. 이미지의 명세 기법의 적용

CGI 생성의 다양한 방법 중 아핀이미지, 보로니 이미지, 기하이미지는 대표적인 이미지변환의 방법이다. 특히 자동화된 이미지생성의 특성인 변환(이동, 회전, 확대, 축소, 반사)을 변수로 사용하는 아핀 이미지와 색채의 중첩과 투영의 보로니 이미지는 이미지생성 알고리즘을 실험하는데 매우 유용하다. 기하 이미지는 이러한 자동화 이미지 실험을 구체화하며 이미지

요소의 변형을 최소화 하여, 이미지 생성과 분류를 할 수 있다는 측면에서 적용사례로 적합하다.

4.1. 아핀 이미지의 분류

이미지를 한 공간에서 다른 공간으로 투영할 경우 크기와 각도 면에서 원래의 이미지와는 다른 투영된 이미지를 얻을 수 있다. 아핀변환의 종류로는 이동, 회전, 확대, 축소, 반사, 쉬어 변환 등이 있으며 이들은 변환T에 사용하는 행렬에 따라 그림 4와 같은 다양한 변환 이미지를 얻을 수 있다.



이미지 a 이미지 b

그림 4. 아핀이미지의 다양한 예

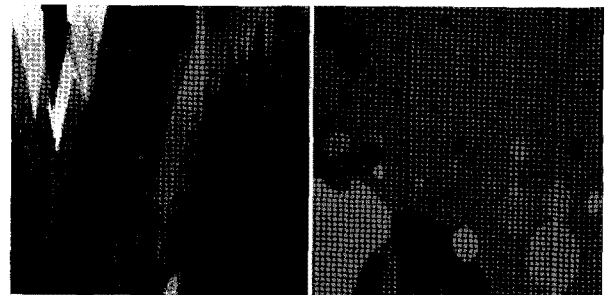
아핀 이미지의 특징은 변환의 반복 횟수와 초기값에 따라 반복 패턴을 갖는 다양한 이미지를 생성할 수 있는 특징이 있다. 예를 들면 균일한 색상과 형태를 갖는 경우 (그림 4, a), 다각형과 원의 속성이 공존하는 경우 (그림 4, b), 그리고 날카로운 느낌의 반복 패턴이 등장하는 경우 등 다양한 형태를 관찰할 수 있다. 다음은 이들 이미지에 대한 조형 요소 패킷을 사용한 명세이다.

- ImageSpec(이미지 a) =
 (Shape=점, Pattern={혼합, 균형}, Structure=원형)
 (ColorHarmony={대비-강, 명료-약},
 HSB={hue=0.2342948692535064,
 saturation=0.98099645947371,
 brightness=0.7113429397235518})
 (Temperature=따뜻함, Weight=가벼움, Texture=거침,
 Balance=정돈됨) (Language=Java, Algorithm=Affine)
- ImageSpec(이미지 b) =
 (Shape=선, Pattern={균형}, Structure=삼각형)
 (ColorHarmony={단조},
 HSB={hue=0.3221593912105526,

saturation=0.10573874258432714,
 brightness=0.13656052570814747))
 (Temperature=차가움, Weight=가벼움, Texture=중성,
 Balance=정돈됨) (Language=Java, Algorithm=Affine)

4.2. 보로니 이미지의 분류

보로니(voroni) 변환이란 2차원 공간을 채색하고 영역을 구분하는 기술로서 특정 제어점의 데이터를 이용하여 현재 영역의 색채를 정의하는 방법이다. 픽셀 렌더링이 정교할수록 보로니 이미지가 갖는 다양성은 더욱 확대된다고 할 수 있다. 보로니 이미지의 특징은 반복되는 면을 중첩하여 표현함으로써 면이 가질 수 있는 깊이감과 색의 중첩을 점진적으로 표현할 수 있는 이미지를 제공한다는 점이다(그림 5의 이미지 a, b 참조).

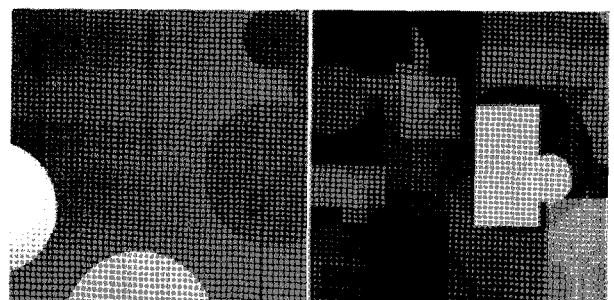


이미지 a 이미지 b

그림 5. 보로니 이미지의 예

4.3. 기하 이미지의 분류

기하이미지의 대표적인 형태로는 사각형과 원을 들 수 있다. 단순한 오브젝트이지만 색상의 투명도를 살려 반복을 통해 표현할 경우 다양한 감성의 표현이 가능하다. 다음은 기하 이미지에 대한 조형 요소 패킷을 사용한 분류의 예이다.



이미지 a 이미지 b

그림 6. 기하 이미지의 예

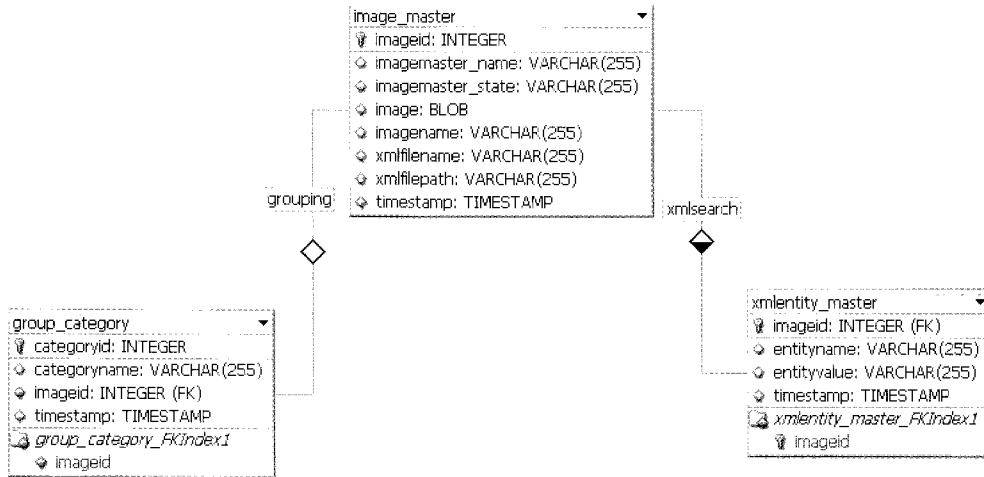


그림 7. 이미지 저장을 위한 DB 테이블의 정의

- ImageSpec(이미지 a) =
 (Shape=면, Pattern={혼합, 불균형}, Structure=원)
 (ColorHarmony={대비-약, 명료-약},
 RGB={red=11, green=203, blue=178})
 (Temperature=따뜻함, Weight=가벼움, Texture=거침,
 Balance=중성) (Language=Java, Algorithm=Geometry)
- ImageSpec(이미지 b) =
 (Shape=면, Pattern={혼합, 불균형}, Structure={원, 사각형})
 (ColorHarmony={대비-약, 명료-약},
 RGB={red=18, green=0, blue=96})
 (Temperature=따뜻함, Weight=무거움, Texture=거침,
 Balance=중성) (Language=Java, Algorithm=Geometry)

이미지에 대한 검색 기준은 형태, 색채, 감성요소를 이용할 수 있으며, 이를 사용한 검색 결과의 모습은 그림 8과 같다.

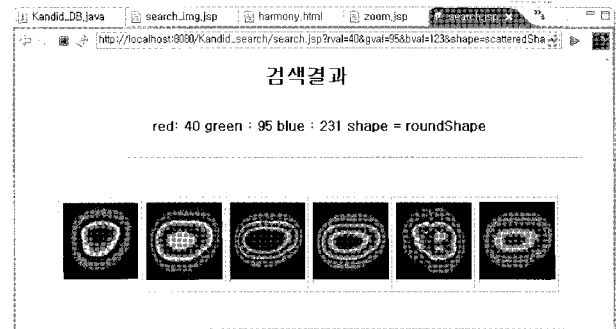


그림 8. 이미지 DB로부터의 검색 결과

5. 이미지 분류 DB의 구성

본 연구에서는 다양한 이미지들의 보관과 검색을 위한 데이터베이스를 설계하였다. 이미지 DB는 기존의 이미지만을 보관하던 이미지 DB와는 달리 위에서 정의된 4가지 분류 패킷을 XML 형식의 이미지 데이터 내부에 확장시켜 정의한다. 이를 통해 이미지의 검색이 가능하도록 개선시켰다.

첫째, 이미지 생성에 사용되는 이미지 베이스 보관한다. 위에서 살펴본 이미지 베이스는 XML로 서술되어 있다. 둘째, 이미지 검색의 효율성을 위해 이미지 분류 필터가 추가되었다. 셋째, 동일한 그룹의 이미지를 동시에 보관할 수 있도록 하는 이미지 추가 배치 기능을 제공한다. 이미지 DB의 테이블 구성 형태를 살펴보면 그림 7과 같다.

6. 결론

추상 이미지는 쉽게 연상할 수 있는 현실의 대상체가 없다는 점에서 일반적인 이미지의 분류와는 다른 접근을 필요로 한다. 본 연구는 추상이미지에 대해 형태 요소, 색채 요소, 감성 요소, 알고리즘 요소, 소프트웨어 요소 등 4가지 분류 패킷을 사용하여 추상 이미지의 분류와 이를 사용하는 형식 명세 방법을 소개하였다.

형태, 색채, 감성 등 3가지 형태 지각의 원리를 추상이미지 분류에 사용하는 방식은 다음과 같은 측면에서 효과적이라 판단한다. 첫째, 이미지 형태에 대한 객관성 확보가 가능하다. 추상이미지로부터 연상시킬 수 있는 현실 대상물을 유추하는 과정은 다분히

주관적이며, 따라서 그 결과 부여되는 제목형태는 이미지를 대표할 수 있는 수준의 객관성을 확보할 수 없다. 이에 비해 조형 요소로서의 형태 분석은 완전하지는 않을지라도 그러한 문제를 충분히 완화시켜준다. 둘째, 이미지에 대한 감성 표현을 지원한다. 색채와 질감과 같은 감성 정보를 이미지 명세에 반영함으로써 향후 이미지가 활용될 환경에 적합한 이미지를 선정하는데 도움을 주도록 한다. 셋째, 이미지 사용의 명세의 확장성이다. 이미지를 생성한 알고리즘을 추가로 서술하며, 명세 자체를 추가로 확장할 수 있도록 하여 기계처리가 수월하도록 배려한다.

본 논문에서는 아편 변환, 보로니 변환, 기하 이미지 등 3 가지의 대표적인 생성 알고리즘에 의해 만들어진 이미지들에 대해 제안된 분류 방법을 적용하여 보았다. 추상이미지는 생성하는 알고리즘의 성격에 따라 3D 이미지, 비사실적 렌더링 이미지 등 다양한 표현이 가능하다. 향후 연구에서는 이러한 다양한 이미지들의 특성이 분류기준에 적합하도록 확장하는 일이 필요할 것이다.

참고문헌

- 김종보 (2008). "CGI (Computer Generated Image)는 예술인가? 기술인가?", *한국콘텐츠학회논문지*, 6(1), pp11-15.
- 문은배 (2005). *색채의 이해와 활용*, 안그래픽스.
- 사카이 나오키 (2008). *디자인의 끝: 물건의 진화론*, 디자인 하우스.
- 유관호 (2001). *디지털색채론*, 세진사, 2001.
- 조열, 김지현 (2003). *형태지각과 구성원리*, 창지사.
- 지상현 (1995), *그림의 지각적 표현양식이 심미적 인상에 미치는 효과*, 연세대학교 심리학과 박사학위 논문.
- 황희수 (2002). *컴퓨터에 의한 진화계산 및 진화디자인*, 내하출판사.
- Anvil Graphic design Inc. (2005). "*Pattern Palette Sourcebook*", Rockport.
- Cole, D. (2007). *Patterns*, Laurence King Publishing.
- Flash Fractal Maker. (2008).
http://mathdl.maa.org/images/upload_library/3/Gries/FractalMakerDCR.html.
- InnerWorld (2009). <http://innerworld.sourceforge.net/>
- Jourdan, T, Kandid, A. (2009). *genetic program*,
<http://kandid.sourceforge.net>
- Leonard (1970). Zunsne, *Visual Perception of Form*, Academic Press.
- Rudolf Arnheim (1969). *Visual Thinking*, California Press.
- Variance. (2007). <http://www.blprnt.com/variance/>
- William H. Cushman. (1991). *Human Factors in Product Design*, Elsevier, 1991.

원고접수 : 11.05.09

수정접수 : 11.06.01

게재확정 : 11.06.08