

십자가 심볼 디자인을 위한 데이터 모델 설계 및 연관규칙 분석

박은영

협성대학교 시각조형디자인학과

Design of Data Model and Analysis of Association Rule for Cross Symbol Design

Eun-Young Park

Department of Visual Formative Arts Design, Hyupsung University, 72, Choerubaek-ro, Bongdam-eup, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, Korea

[요 약]

십자가는 그리스도교의 대표적인 상징으로 널리 쓰이고 있으며, 인류 구원을 위한 그리스도의 수난과 죽음에 대한 승리, 속죄, 희생과 사랑 등을 상징적으로 표현하고 있다. 이처럼 십자가는 상징성과 조형성을 지니면서 여러 형태로 표현되어져 왔지만 십자가에 관한 내부 데이터는 부족한 실정이다. 다양한 의미와 형태를 갖는 십자가에 관한 정제되고 정의된 데이터가 존재한다면 십자가의 유형 및 특성을 파악 가능할 뿐만 아니라 시대적 패턴 변화를 이해할 수 있을 것이다. 이에 본 연구에서는 십자가를 상징화시켜 표현한 십자가 심볼의 유형을 체계화하여 저장할 수 있는 데이터 모델을 설계하였으며, Apriori 알고리즘을 활용하여 십자가 심볼의 속성을 분석하였다. 이는 십자가 디자인의 특성에 따른 분석이 가능하며 십자가 심볼 디자인의 방향성을 제시함으로써 보다 의미 있고 상징적인 십자가 심볼 제작에 도움이 되리라 기대한다.

[Abstract]

The cross which is widely used as a representative symbol of Christianity, is symbolically representing the success, atonement, and sacrifice and love regarding the sufferings and death of Jesus Christ for the salvation of mankind. Like this, the cross has been expressed into many forms with the symbolism and formativeness. However, there are not much internal data related to the cross. If there is the refined and defined data of the cross with diverse meanings and forms, it would be possible not only to understand the types and characteristics of the cross, but also to understand the changes in patterns of the time. This study designed a data model that could systematize and save the types of cross symbol expressed in the symbolic form, and also analyzed the attributes of association rule of the cross with the use of Apriori algorithm. This study would be helpful for the production of more meaningful and symbolic cross symbols by conducting the analysis in accordance with the characteristics of cross design and also suggesting the future direction of cross symbol design.

색인어 : 십자가, 심볼 디자인, 연관규칙 분석, 데이터 모델 설계

Key word : Cross, Symbol Design, Analysis of Association Rule, Design of Data Model

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2019.20.12.2375>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 03 November 2019; **Revised** 30 November 2019

Accepted 15 December 2019

***Corresponding Author; Eun-Young Park**

Tel: +82-31-299-1342

E-mail: pey54@naver.com

I. 서론

십자가는 그리스도교 출현 이전인 고대로부터 보편적 상징으로 사용되어 왔다[1]. 현재는 그리스도교의 대표적인 상징으로 널리 쓰이고 있으며, 인류 구원을 위한 그리스도의 수난과 죽음에 대한 승리, 속죄, 희생과 사랑 등을 상징적으로 표현하고 있다[2].

십자가의 기본적인 형태는 두 나무 조각이 중간에서 교차하여 횡단 목과 종단 목간의 길이, 교차한 위치, 횡단 목 또는 종단 목의 개수, 교차된 각도 등에 따른 여러 형태를 보인다[1],[2]. 이러한 기본 형태에 물고기, 비둘기, 생명나무 등의 기독교 상징물이 덧붙여지기도 하였으며, 인간과 문화, 지역과 역사를 배경으로 자신의 고유함을 접목시키면서 다양한 의미를 부여하고 있다[3].

예를 들어, 알파와 오메가가 결합된 십자가는 그리스도의 죽음과 영원한 영광중에 지금도 세상을 다스린다는 것을 의미하며, 세 개의 꽃봉오리 형태와 결합된 십자가는 삼위일체 십자가로 불려 졌으며, 계단에 서 있는 십자가는 갈보리 언덕과 믿음, 소망 그리고 사랑을 상징시킨다[4].

이처럼 십자가는 상징성과 조형성을 지니면서 여러 형태로 표현되어져 왔다. 하지만 이 같은 십자가에 관한 내부 데이터는 부족한 실정이다. 다양한 의미와 형태를 갖는 십자가에 관한 정제되고 정의된 데이터가 존재한다면 십자가의 유형 및 특성을 파악 가능할 뿐만 아니라 시대적 패턴 변화를 이해할 수 있을 것이다.

이에 본 연구에서는 십자가를 상징화시켜 표현한 십자가 심볼의 유형을 체계화하여 저장할 수 있는 데이터 모델을 설계하였으며, Apriori 알고리즘을 활용하여 십자가 심볼의 속성을 분석하였다. 이는 십자가 디자인의 특성에 따른 분석이 가능하며 십자가 심볼 디자인의 방향성을 제시함으로써 보다 의미 있고 상징적인 십자가 심볼 제작에 도움이 되리라 기대된다.

이를 위한 본 연구의 방법은 다음과 같다. 첫째, 십자가 심볼의 유형을 형태, 컬러, 이미지 등의 디자인 요소와 균형, 대비, 강조 등의 디자인 원리를 기반으로 한 분류 기준을 제안한다. 기본적인 디자인의 조형성 외에도 표현방법, 십자가가 내포하는 상징, 제작된 시대, 교단, 제작 국가 등을 키워드로 보다 구체적인 검색이 가능한 분류 기준을 제안한다. 둘째, 분류한 키워드를 기반으로 십자가 심볼의 관련 정보를 저장할 수 있는 데이터 모델을 설계한다. 셋째, Apriori 알고리즘을 활용하여 십자가 이미지들 간의 속성들을 분석하여 연관 규칙을 분석하고 분석 결과를 설명한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 먼저 1장에서는 서론을 통해 본 연구의 목적과 방법을 서술한다. 2장에서는 십자가 심볼의 형태, 그리고 심볼 디자인의 요소 및 원리에 대해 살펴본다. 3장에서는 데이터 설계의 기반이 되는 분류 기준에 대해 설명하고 이를 저장하기 위한 예시를 보인다. 4장에서는 십자가 데이터들을 기반으로 Apriori 알고리즘을 사용하여 연관규칙을 분석

하고 그 결과를 설명한다. 5장에서는 결론에 대해 서술한다.

II. 관련연구

본 장에서는 제안하는 십자가 심볼의 데이터 모델을 설계하기 위한 분류 기준의 이론적 근거가 되는 관련 연구를 살펴보기 위해 십자가의 유래와 상징, 십자가의 형태, 심볼 디자인의 유형에 대해 서술한다.

2-1 십자가의 유래와 상징

고대 로마세계에서 책형구(磔刑具)로 쓰인 십자가는 많은 종교나 제사에 있어서 생명과 영원의 상징으로 쓰였으나 기독교에 와서는 인류의 구원을 위한 희생인 그리스도의 수난의 상징물이다[5]. 이는 바빌로니아인이나 칼데아인에게는 하늘의 신인 아누(Anu)의 상징, 고대 이집트인에게는 영생의 상징하였으며, 힌두교도들에서는 갈고리형 십자가가 남성적 원리와 여성적 원리를 상징하는 의미를 지녔다[1].

2-2 십자가의 형태

십자가는 크게 라틴식 십자가와 그리스식 십자가로 구분된다. 라틴식 십자가는 종단목의 길이가 횡단목 보다 긴 형태로 종단목이 곧게 서 있는 형태를 취한다[1].

라틴식 십자가의 종류에는 그림 1과 같이 라틴식 십자가(Latin Cross)의 기본형과 켈트 십자가(Celtic Cross), 알파-오메가 십자가, 고난의 십자가(Passion Cross), 동방교회의 십자가, 대주교-주교 십자가, 로넉 십자가, 꽃봉오리 십자가, 명패 십자가(Proclamation Cross), 백합 문장 십자가 등이 있다[6],[7]. 그림 2의 켈트 십자가는 기본 형태에 영원과 완전을 뜻하는 둥근 원이 있다[6].



그림 1. 라틴식 십자가
Fig. 1. Latin Cross



그림 2. 켈트 십자가
Fig. 2. Celtic Cross

그림 3의 고난의 십자가는 사망의 끝이 뾰족한 형태를 취하며 이는 그리스도의 수난, 사순절을 상징한다[6]. 그림 4의 명패 십자가는 십자가에 달았던 명패의 문구로 “유대인의 왕 나사렛 사람 예수”라는 뜻을 갖는 문구의 약자이다[6].



그림 3. 고난 십자가
Fig. 3. Passion Cross



그림 4. 명패 십자가
Fig. 4. Proclamation Cross

그리스식 십자가는 그림 5와 같이 종단목과 횡단목의 길이가 모두 같은 것을 특징으로 한다[1]. 그리스식 십자가(Greek Cross)의 기본형 외에도 작은 십자가가 더해진 복음십자가(Crosslet), 캔턴 십자가, X형 십자가, 예루살렘 십자가, T자형 십자가, 성 안드레아의 십자가 등이 이에 속한다. 그림 6의 복음 십자가는 세상 사방으로 복음이 전파되는 것을 상징한다[6].

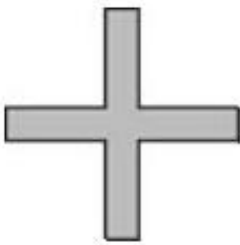


그림 5. 그리스식 십자가
Fig. 5. Greek Cross



그림 6. 복음 십자가
Fig. 6. Crosslet Cross

그림 7의 캔턴 십자가(Cantonee Cross)는 기본형의 상하좌우 공간에 네 개의 기본형이 독립된 상태로 배치된 십자가로 몸에 난 다섯 상처(Five Wounds)를 상징한다[7]. 그림 8의 x형 십자가(Saltire Cross)는 성안드레아의 십자가라고도 하며 이는 성안드레아가 순교 할 때 그리스도와 같은 형태의 십자가를 받을 수 없어서 모양의 변형을 요청한 것으로 겸손의 의미를 더한다[7].

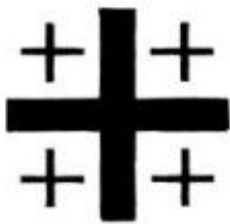


그림 7. 캔턴 십자가
Fig. 7. Cantonee Cross



그림 8. X형 십자가
Fig. 8. Saltire Cross

2-3 심볼 디자인의 요소 및 원리

심볼 디자인의 형태는 크게 세 가지 방법인 구상적 형태와 추상적 이미지의 표현, 문자위주의 표현으로 분류할 수 있다[8]. 구상적 이미지는 전달하고자 하는 내용과 연관된 사물을 보다 통해 직접적 전달이 가능하며, 추상적 이미지는 구상적 형태에서 보이지 않는 2차적 의미를 강조할 수 있는 장점이 있는 반면에 전달하고자 하는 의미를 즉각적으로 파악하기는 어려운 경우가 있다[9]. 심볼마크를 이루는 조형적 구성요소로는 점, 선, 면 등을 포함하는 그림 등의 이미지와 색상, 문자, 등이 있으며 그림은 크게 이미지와 배경으로 분류하여 일러스트, 아이콘 등을 포함한다[10]. 이러한 구성요소들은 서로 상호 관계를 가지면서 조화를 이루어야 하므로 균형, 율동, 통일, 변화, 강조와 대비 등의 디자인 원리 및 시·지각 원리가 고려되어야 한다[11].

III. 데이터 모델 설계

본장에서는 제안하는 십자가 심볼 디자인의 데이터 모델 설계에 대해 설명한다. 3.1절에서는 2.3절에서 설명한 십자가 심볼 디자인의 요소 및 유형을 기반으로 분류기준의 제안 및 저장을 위한 테이블 설계에 관해 설명하고 3.2절에서는 그에 관한 데이터 입력 예시를 보인다.

3-1 분류기준에 따른 데이터베이스

십자가 심볼의 저장을 위한 테이블 설계는 표 1과 같다. 심볼의 분류 기준은 심볼의 이미지 유형, 디자인을 이루는 조형요소와 디자인 원리, 십자가가 지니는 상징, 제작년도, 국가 및 관련 기관으로 구분한다. 먼저, 이미지의 유형은 사물을 구체적으로 형상화 한 구상, 속성이나 특성을 이미지화 한 추상, 그리고 구상과 추상을 조합한 형태로 구분 가능하다. 디자인 요소로는 컬러, 점, 선, 면을 포함한 이미지, 그리고 텍스트를 포함한다. 컬러는 일반적 색명인 색의 이름 외에 보다 구체적인 색상의 입력은 CMYK 값으로 저장된다. 색의 조화는 각 색들의 배색이 지니는 색상과 명도, 그리고 채도를 기준으로 구분 가능하다. 본 연구에서는 여러 색의 조화 가운데 기본적인 다섯 가지를 중심으로 색상의 차가 적은 유사색의 조화, 색상환의 반대편에 위치한 색들 간의 배색인 보색조화, 여러 색상간의 조화를 이루는 다색조화, 유채색과 무채색의 조화, 동일색상에서 톤의 변화를 통해 조화를 이루는 동일색상의 조화를 중심으로 분류한다. 이미지의 분류는 십자가외에 추가적으로 사용된 그래픽으로 점, 선, 면 등의 도형, 자연물, 사물 등을 포함하며 이를 텍스트로 입력한다. 사용 이미지가 여러 개일 경우에는 comma를 통해 구분한다. 디자인의 원리에는 통일, 균형, 비례, 율동, 강조, 대비, 변화 등이 있다.

본 연구에서는 심볼 디자인에서 주로 보이는 통일, 균형, 강조와 대비, 율동의 네 가지 원리를 중심으로 구분한다. 십자가가 상징하는 의미는 텍스트를 통해 입력하며, 여러 개의 의미를 포함하는 경우에는 comma를 통해 구분한다. 그 밖의 제작년도 및 국가, 관련 교회 또는 기관은 텍스트를 통해 입력한다.

표 1. 십자가 저장 테이블 설계
Table 1. Data Model Design of Cross Symbol

Cross_Info	
cross_id	INT
cross_name	VARCHAR(30)
image_type	VARCHAR(5)
color_main	CHAR(6)
color_sub	CHAR(6)
color_number_1	CHAR(12)
color_number_2	CHAR(6)
color_harmony	VARCHAR(10)
image_natural	VARCHAR(30)
image_artifact	VARCHAR(30)
image_figure	VARCHAR(30)
text	TEXT
principle	VARCHAR(30)
symbol	VARCHAR(30)
date	DATETIME
country	VARCHAR(30)
church	VARCHAR(30)

3-2 데이터 입력 예시

본 절에서는 3-1절에서 설명한 십자가 심볼 디자인의 분류 기준에 따른 입력 예시를 보인다. 예시를 위한 이미지 **그림 9[12]**는 “갈릴리 십자가”로 이미지의 유형은 물고기와 이삭을 배치한 구상이며, 색상은 파랑색의 물고기와 흰색의 이삭을 대비시켜 강조한 유채색과 무채색의 조화를 보인다.



그림 9. 갈릴리 십자가
Fig. 9. The Cross of Galilee

부가적으로 사용된 이미지는 이삭과 물고기이며, 디자인의 원리는 두 색상을 유채색과 무채색을 통해 대비시킴으로써 각 이미지를 부각시키고 있다. 상징은 "땅과 바다, 구약과 신약, 유

대교와 기독교의 만남"을 나타내며, 제작년도는 1963년도이며 제작 국가는 네덜란드이다. 이를 위한 십자가 심볼의 저장 예시는 **표 2**와 같다.

표 2. 십자가 심볼의 저장 예시
Table 2. An Example of Insertion of Cross Symbol

Cross_Info	
cross_id	1
cross_name	갈릴리십자가
image_type	구상
color_main	blue
color_sub	white
color_number_1	null
color_number_2	null
color_harmony	유채색과 무채색
image_natural	이삭, 물고기
image_artifact	null
image_figure	null
text	null
principle	대비
symbol	땅과 바다, 구약과 신약, 유대교와 기독교의 만남
date	1963
country	네덜란드
church	네스 암뫼

IV. 십자가 연관 규칙 분석

4-1 연관규칙의 개념

연관 규칙은 데이터마이닝 기법 중 하나로, 항목의 집합으로 이루어진 트랜잭션 집합에서 같은 트랜잭션에 나타나는 항목들 간의 연관성을 찾아내는 방법이다. 장바구니 분석이라고도 불리며, 즉, 조건부 확률로써 “사건 A가 일어났을 때, 사건 B가 일어나는 것”을 뜻한다[13], [14]. 대표적인 예로는 마트에서 각 고객이 구매하는 물품들의 집합이 하나의 트랜잭션이 되며, 여러 고객들이 구매를 하거나 또는 한 고객이 여러 번의 구매를 하게 되면 트랜잭션 집합이 생성된다. 이러한 트랜잭션 집합에서 빈발하게 발생하는 항목들을 바탕으로 연관 규칙을 추출하게 된다. 예를 들어, 다음 표 3과 같은 장바구니 트랜잭션이 있다고 가정하자. 트랜잭션 아이디는 각각 다른 고객, 또는 동일한 고객이 한 번씩 구매한 목록이며, 트랜잭션 집합이라고 한다. 한 개 이상의 항목(들)의 집합을 항목 집합이라고 하는데, 예를 들어 {달걀}도 항목 집합이 될 수 있고, {우유, 빵, 기저귀}도 항목 집합이 될 수 있다. 지지도 수(Support Count)는 항목 집합이 트랜잭션 집합들에서 나타나는 횟수를 뜻한다. 예를 들어

표 3에서 항목 집합 {달걀}의 지지도 수는 1이고, 항목 집합 {우유, 빵, 기저귀}의 지지도 수는 2이다. 연관 규칙을 추출하는 데는 지지도(Support)와 신뢰도(Confidence), 향상도(Lift)라는 세 가지 값을 고려해야 한다. 지지도는 연관 규칙을 구성하는 항목 집합 X를 포함하는 트랜잭션이 전체 트랜잭션 집합에서의 비율을 의미하는 것으로, 지지도 수를 전체 트랜잭션 집합의 수로 나누는 것이다. 예를 들어 항목 집합 {달걀}의 지지도는 1/5로 0.2이고, 항목 집합 {우유, 빵, 기저귀}의 지지도는 2/5로 0.4이다. 이 때, 지지도가 주어진 임계치인 최소 지지도(Minimum Support)보다 큰 항목 집합을 빈발 항목 집합이라고 한다. 예를 들어, 최소 지지도가 0.3이라면 항목 집합 {달걀}은 빈발 항목 집합이 될 수 없고, 항목 집합 {우유, 빵, 기저귀}은 빈발 항목 집합이 된다.

표 3. 트랜잭션 집합 아이템
Table 3. Transaction Item Set

Transaction ID	Items
1	bread, milk
2	bread, diaper, beer, egg
3	milk, diaper, beer, cola
4	bread, milk, diaper, cola
5	bread, milk, diaper, cola

항목 집합을 각각 X와 Y라고 가정하면 이에 대한 연관 규칙은 $X \rightarrow Y$ 의 형태로 표현된다. 신뢰도는 X를 포함하는 항목 집합에서 Y를 포함하는 비율을 의미하는 것으로, 예를 들면 기저귀를 구매한 경우 맥주를 함께 구매하는 비율을 계산한 것이다.

신뢰도는 클수록 관련도가 높으며 즉 연관 규칙에서 가정과 결론이 얼마나 신뢰할 수 있는지를 나타낸다. 하지만 결과 값이 항목 집합 X의 규모에 의존하기 때문에 전체적인 분석은 어렵다. 향상도는 Y에 대한 확률과 신뢰도의 비율을 의미하는 것으로, 일반적으로 향상도가 1보다 클 경우에는 향상도가 클수록 관련도가 높다는 것을 의미한다. 예를 들면, 기저귀와 맥주의 신뢰도 값과 맥주를 선택한 확률의 비율을 의미하는데, 만일 향상도가 0보다 크고 1보다 작다면, 항목 집합 X를 선택할 경우 일반적으로 항목 집합 Y를 선택하지 않는다는 것을 의미한다.

데이터마이닝에서 가장 유명한 연관 규칙 중 하나인 “기저귀를 구매하는 고객은 맥주를 동시에 구매한다.”라는 연관 규칙은 다음과 같다. 항목 집합 {기저귀}와 항목 집합 {맥주}의 각각의 지지도는 4/5, 3/5이며, 기저귀와 맥주가 동시에 발생하는 항목 집합 {기저귀, 맥주}의 신뢰도는 3/5이다. 규칙 {기저귀} \rightarrow {맥주}의 신뢰도는 3/4이 되며, 향상도는 5/4로 매우 신뢰할 만한 규칙이라는 것을 알 수 있다. 대표적인 연관 규칙 알고리즘인 Apriori는 구매하는 물품들의 집합인 트랜잭션으로부터 연관 규칙을 마이닝하며, 두 단계를 통하여 구성 된다. 먼저, 최소 지지도 이상의 지지도를 가지는 부분 항목 집합을 찾아 빈

발 항목을 구성한다. 두 번째로는 빈발 항목 집합을 사용하여 연관 규칙을 추출한다.

Apriori 알고리즘은 데이터들의 발생 빈도를 기반으로 하여 데이터 간의 연관 관계를 밝히는데, 한 항목 집합이 빈발하다면, 이 항목 집합의 모든 부분 집합은 빈발 항목 집합이 된다. 예를 들어, 항목 집합 {우유, 빵, 기저귀}가 빈발 항목 집합이라면, 이의 부분 항목 집합인 {우유, 빵}과 {빵, 기저귀} 또한 빈발 항목 집합이 된다. 또한, 한 항목 집합이 비빈발 하다면, 이 항목 집합을 포함하는 모든 집합은 비빈발 항목 집합이 된다. 예를 들어, 항목 집합 {달걀}이 비빈발 항목 집합이라면, 이를 포함하는 항목 집합 {맥주, 달걀}, {빵, 달걀} 또한 비빈발 항목 집합이 된다. 본 논문에서는 이러한 Apriori 알고리즘을 활용하여 십자가 이미지들 간의 속성들을 분석하여 연관 규칙을 분석 하고자 한다.

4-2 십자가 연관 규칙 분석 결과

본 절에서는 십자가 데이터들을 기반으로 연관규칙의 분석 결과를 설명한다. 실험은 R studio를 통해 구현되었으며, 총 60개의 십자가 데이터를 기반으로 수행되었다. 본 논문에서는 연관 규칙 분석을 위하여 Apriori 알고리즘을 사용하였다.

표 4는 기본적인 연관 규칙 분석을 수행한 결과이다. lhs와 rhs는 각각 규칙으로 밝혀진 항목 집합을 의미한다. 예를 들어, 첫 번째 규칙을 살펴보면, 색상이 블루인 경우, 단색의 조화가 함께 나온다는 규칙이 발견된 것이다. 또한, 오른쪽에는 순서대로 지지도, 신뢰도, 향상도의 값, 카운트 값이 출력되는 것을 볼 수 있으며, 현재 표 4의 결과는 향상도가 높은 순으로 정렬되어 있다. 표 5는 첫 번째 실험 결과에서 보다 의미 있는 결과를 추출하기 위하여, 타겟 속성을 ‘구상/비구상’으로 한정된 연관 규칙 분석 결과이다. 또한, 의미 없는 규칙을 제거하기 위하여 규칙의 최소 길이를 2로 설정하였다. 마찬가지로 향상도가 높은 순으로 정렬하였다. 분석 결과, ‘대칭균형’의 속성이 있을 경우, ‘비구상’의 이미지가 빈번하게 발생하는 것을 알 수 있다. 표 5의 결과 가운데 [1]의 예시는 다음과 같다. 그림 10은 꽃무늬 십자가로 상처 입은 영혼이 아름다움과 향기를 회복하는 심리치료의 과정을 꽃무늬 물결로 표현하였다[15]. 반복되는 비구상 이미지의 패턴이 좌우, 상하 대칭균형을 이루고 있다.



그림 10. 꽃무늬 십자가
Fig. 10. The Cross of Flower Pattern

그림 11은 햇빛 십자가로 중앙의 태양을 상징하는 원을 중심으로 이를 둘러싼 비구상 형태의 선과 동심원이 방사형으로 퍼져나가며 대칭균형을 이룬다[16].

표 5의 결과 [3]의 예시는 다음과 같다. 그림 12는 생명나무 십자가로 자연과 공존하는 창조의 질서를 상징한다[17]. 좌측의 텍스트와 우측의 새가 비대칭으로 시각적 균형을 이루고 있으며, 식물, 과일, 잎, 조류, 물고기 등의 구상이미지를 보인다. 그림 13은 기독교여성십자가로 비둘기가 여성을 상징하는 기호를 물고 있는데 이 기호는 여성다움을 통하여 평화의 소식이 찾아옴을 전하며 가슴에 품은 지구 이미지는 세상의 평화를 위한 협력을 상징한다 [18]. 비둘기, 지구, 배와 십자가의 구상이미지를 보이며 시각적 비대칭으로 시각적 균형을 이룬다.



그림 12. 생명나무 십자가
Fig. 12. The Cross of Tree of Life

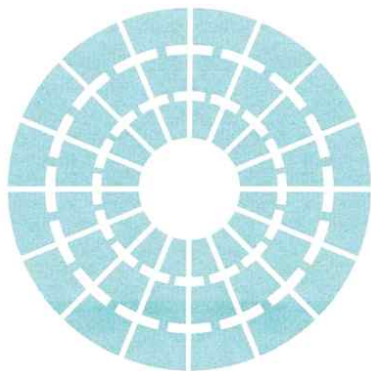


그림 11. 햇빛 십자가
Fig. 11. The Cross of Sunshine



그림 13. 기독교여성 십자가
Fig. 13. The Cross of Christian Woman

표 4. Apriori 연관 규칙 분석

Table 4. Analysis of the Apriori Association Rules

	lhs	rhs	support	confidence	lift	count
[1]	{col=블루}	=> {har=단색}	0.1500000	0.9000000	2.076923	9
[2]	{pri1=대칭균형}	=> {har=단색}	0.1333333	0.8888889	2.051282	8
[3]	{pri1=대칭균형, target=비구상}	=> {har=단색}	0.1333333	0.8888889	2.051282	8
[4]	{pri1=대칭균형}	=> {target=비구상}	0.1500000	1.0000000	2.000000	9
[5]	{har=단색, pri1=대칭균형}	=> {target=비구상}	0.1333333	1.0000000	2.000000	8
[6]	{har=무채색과유채색, pri1=비대칭}	=> {target=구상}	0.1500000	1.0000000	2.000000	9
[7]	{har=단색, pri1=비대칭}	=> {target=구상}	0.1000000	1.0000000	2.000000	6
[8]	{pri1=비대칭}	=> {target=구상}	0.3166667	0.9047619	1.809524	19

표 5. 구상과 비구상에 대한 Apriori 연관 규칙 분석

Table 5. Analysis of the Apriori Association Rules of Figuration and Abstraction

	lhs	rhs	support	confidence	lift	count
[1]	{pri1=대칭균형}	=> {target=비구상}	0.1500000	1.0000000	2.000000	9
[2]	{har=단색, pri1=대칭균형}	=> {target=비구상}	0.1333333	1.0000000	2.000000	8
[3]	{har=무채색과유채색, pri1=비대칭}	=> {target=구상}	0.1500000	1.0000000	2.000000	9
[4]	{har=단색, pri1=비대칭}	=> {target=구상}	0.1000000	1.0000000	2.000000	6
[5]	{pri1=비대칭}	=> {target=구상}	0.3166667	0.9047619	1.809524	19

V. 결 론

본 연구에서는 십자가를 상징화시켜 표현한 십자가 심볼의 유형을 체계화하여 저장할 수 있는 데이터 모델을 설계하고, Apriori 알고리즘을 활용하여 십자가 심볼의 속성을 분석하였다. 이를 위해 십자가 심볼의 유형을 형태, 컬러, 이미지 등의 디자인 요소와 균형, 대비, 강조 등의 디자인 원리를 기반으로 한 분류이다. 이러한 제안은 기본적인 디자인의 조형성 외에도 표현방법, 십자가가 내포하는 상징, 제작된 시대, 교단, 제작 국가 등을 키워드로 보다 구체적 검색이 가능한 분류 기준을 제안하였다. 분류한 키워드를 기반으로 십자가 심볼의 관련 정보를 저장할 수 있는 데이터 모델을 설계하고 그에 관한 입력 예시를 보였다. 다음으로 십자가 이미지들 간의 속성들을 분석하기 위하여 Apriori 알고리즘을 활용하여 연관 규칙을 분석하고 그 결과를 설명하였다. 분석결과, 색상이 블루인 경우, 단색의 조화가 함께 나온다는 규칙을 볼 수 있었으며, 보다 의미 있는 결과의 추출을 위해 다갯 속성을 구상과 비구상으로 한정된 연관 규칙의 결과로는 ‘대칭균형’의 속성이 있을 경우, ‘비구상’의 이미지가 빈번하게 발생하는 것을 알 수 있었다. 본 연구는 십자가 디자인의 특성에 따른 분석이 가능하며 십자가 심볼 디자인의 방향성을 제시함으로써 보다 의미 있고 상징적인 십자가 심볼 제작에 도움이 되리라 기대된다.

감사의 글

본 연구는 2019년도 협성대학교 교내 연구비 지원에 의한 연구임. (제 2019-0030호)

참고문헌

- [1] <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1119928&cid=40942&categoryId=31575>
 [2] <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=262057&cid=42635&categoryId=42635>

- [3] S. Byung Gu, Finding the Symbol of 168 Crosses, KMC Pub.,2005, p.5.
 [4] S. In Hwa, “A Study on Jewelry Design Using Cross Motif,” Kook-min University, 2010, pp.4-5.
 [5] <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=262057&cid=42635&categoryId=42635> ok
 [6] S. In Hwa, op. cit., pp.4-5.
 [7] k. Jong Ik ·K. Su Hwan, “Symbols of Christ, Catholic Pub.,” 1994.
 [8] P. Young Won, Visual Fun Visual Pun, SIZIRAK Pub., 2003, p.234.
 [9] J. Young Won, “A Study on the Forms of Symbol Mark of Political Parties,” A Journal of Korean Society of Basic Design & Art, Vol. 12, No. 6, 2011, p.397.
 [10] K. So Young, “A Study on the Signification of Symbol Marks in Domestic Portal Sites - The Case of ‘Hangul Proclamation Day’ Anniversary,” A Journal of Digital Design Association of Korea, Vol. 12, No. 3, 2012, p.511.
 [11] <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3350757&cid=58190&categoryId=58190>
 [12] S. Byung Gu, op. cit., p.144.
 [13] K, Yong, “A Study on Design and Implementation of Personalized Information Recommendation System based on Apriori Algorithm,” Korea Biblia Society, Vol.23, No.4, pp.283-308, 2012.
 [14] K,Suk-Kyung, “An Analysis of Relation between the schoolwork achievement and computer usage pattern of the students using Association Rules and Correlations,” Graduate School of Education Cohnnam National University, , 2008.2.
 [15] S. Byung Gu, Finding the Symbol of 168 Crosses, KMC Pub.,2005, p.42.
 [16] *ibid.*, p.41.
 [17] *ibid.*, p.23.
 [18] *ibid.*, p.53.



박은영(Eun-Young Park)

2007년 : 숙명여자대학교 (이학사-멀티미디어)
 2001년 : 숙명여자대학교 대학원 (미술학석사-시각영상디자인)
 2011년 : 숙명여자대학교 대학원 (이학박사-멀티미디어)

2012년~현 재: 협성대학교 시각조형디자인학과 조교수

※관심분야 : 시각디자인(Visual Design), 멀티미디어(Multimedia), 그래픽 유저 인터페이스(GUI), 컬러(Color)