Journal of Korea Multimedia Society Vol. 18, No. 12, December 2015(pp. 1586-1593)
http://dx.doi.org/10.9717/kmms.2015.18.12.1586

양방향 추천 캘리콘텐츠 오픈마켓 플랫폼 설계

소경영[†], 이윤한[††], 문경희[†††], 고광만[††††]

Design of Bi-directional Recommend Calligraphy Contents Open-market Platform

Kyoungyoung So[†], Yoonhan Lee[††], Kyounghee Moon[†††], Kwangman Ko[††††]

ABSTRACT

Calligraphy contents(shortly called, CalliContents) depict the feature of communication media with artistic sentences or drawings before being processed into digital contents to become printed advertisement, visual design and entertainment products. As a fast growing business model, they can be applied to every single scope of all fields these days and each application case presented excellent effects to grab consumers' attention immediately. In this paper, we designed and produced an emotional bi-directional recommendation DIY calligraphy contents platform to consume created cultural contents and boost personalized contents industry that meets consumer's needs through both wired and wireless-based software with convergence of artistic and emotional calligraphy contents and ICT. For this works, we established for DIY calligraphy consumers a foundation of a virtuous circle of the CalliContents where various CalliContents are provided in on and offline environment and a third party target is opened at the CalliContents platform

Key words: Calligraphy Contents; Open market Platform; Collaborative Filtering Algorithm;

1. 서 론

캘리콘텐츠(calligraphy contents)는 커뮤니케이션 매체의 특성을 예술적 감성을 가진 문장 또는 그림으로 표현한 후 디지털 콘텐츠로 가공하여 인쇄물 광고, 시각 디자인, 엔터테인먼트 상품 등에서 다양한 형태의 비즈니스 모델로 급성장하고 있다. 현재 캘리콘텐츠의 적용범위는 분야를 구분 짓기 어려울 정도로 무궁무진하다. 또 각 분야에서 적용된 사례들을 살펴보면 소비자의 시선을 단번에 사로잡는데 탁월한 효과를 나타내고 있다. 이처럼 캘리콘텐츠는 디자인 영역의 다양한 커뮤이케이션 콘텐츠에 적용되어 응용되고 있다[1].

예술성을 갖춘 감성적 캘리콘텐츠 창작물과 ICT 기술 융합하여 유무선 기반 소프트웨어를 통해 캘리콘텐츠 창작물을 소비하고, 소비자의 욕구에 부응하는 개인 맞춤형 콘텐츠 산업을 활성화하기 위해, 본 논문에서는 감성적 양방향 추천 캘리콘텐츠 오픈마켓 플랫폼을 설계하고 구현 모델을 제시한다. 이를 위해, 캘리콘텐츠 플랫폼을 중심으로 온·오프라인 환경에서 다양한 캘리콘텐츠 창작물을 제공하고 3rd-파티 타겟을 개방하여 DIY 캘리그라피 소비자 중심

※ Corresponding Author : Kwangman Ko, Address: (220-702) 83 Snagjidaegil, Wonju-si Gangwon-do, Korea, TEL : +82-33-730-0486, FAX : +82-33-730-0480, E-mail : kkman@sangji.ac.kr
Receipt date : Nov. 25, 2015, Revision date : Dec. 10, 2015
Approval date : Dec. 23, 2015
[†] Division of Convergence Technology Engineering, Chonbuk National University
(E-mail : kyso@jbnu.ac.kr)
[††] Division of Convergence Technology Engineering, Chonbuk National University
(E-mail : yhlee@jbnu.ac.kr)
[†††] (Ltd)Mukbeat,
(E-mail : kyounghee.moon@gmail.com)
[††††] School of Computer and Information Engineering, Sangji University
(E-mail : kkman@sangji.ac.kr)

으로 캘리콘텐츠 시장이 선순환되도록 하는 플랫폼을 설계하고 구현 모델을 제시하였다.

본 논문에서 제시하는 양방향 추천 캘리콘텐츠 오픈마켓 플랫폼[2]은 감성적 문화기술 측면에서 캘리콘텐츠 작가, 디자이너, 상품개발자, DIY 소비자의 창의적 감성과 창조적 아이디어를 기반으로 온·오프라인 환경에서 제작·판매되는 다양한 캘리콘텐츠를 개방형 공통 생태계안에 융합하여 선순환 시장구조와 수익을 창출할 수 있는 기반을 제공한다. 이러한 감성적 양방향 캘리콘텐츠 플랫폼의 특징은 플랫폼의 안정적 운영과 관리를 위한 서버, 쇼핑몰, 플랫폼에서 서비스 및 콘텐츠를 효율적으로 제공하고 상품가치를 향상시키기 위해 트렌디하고 최적화 디자인, HTML5 기반의 템플릿화되고 검증된 플러그 사용, 소비 및 회원정보 정보가 노출되지 않도록 각 요소별 구간에 공인된 최신 보안기술들을 적용하여 안전하고 체계적인 데이터 관리 기능을 갖추고 있다.

본 논문은 2장에서 한국적 캘리콘텐츠를 소개하고 이를 온라인 환경에서 유통하기 위한 오픈마켓 플랫폼 구축 현황을 소개한 다음, 3장에서 제안하고 구축한 감성적 양방향 추천 캘리콘텐츠 오픈마켓 플랫폼의 세부내용을 서술한다. 그리고 4장에서 결론을 맺는다.

2. 캘리콘텐츠 플랫폼 구축현황

2.1 캘리그라피 콘텐츠

캘리그라피(Calligraphy)는 전통서예를 의미하는 영단어였으나 현재에 와서는 그 의미가 확산되고 있다. 캘리그라피의 사전적 의미는 “아름다운 서체”란 뜻을 지닌 그리스어 ‘Kalligraphia’에서 유래된 손글씨를 뜻한다. 즉, 개성적인 표현과 우연성이 중시된 손으로 쓴 아름답고 개성있는 글자체를 말한다. 즉, “kalls+graphy”라는 아름다운 필적 서법 또는 달필 등을 의미하는 손으로 쓴 아름다운 서체임을 뜻하는 것이다. 캘리그라피는 다양한 매체에 접목하여 고유의 문자를 사용함으로 미적, 실용적으로 변화 발전의 단계를 거쳐오고 있으며, 건축물, 도자기, 직물, 책, 보석 등에 표현되어 캘리그라피 콘텐츠로 창작되고 있다. 최근에는 융합기술 분야에서 다양한 콘텐츠 디자인 요소와 접목되거나 디지털 매체와 아날로그적인 캘리콘텐츠 특성과 결합하여 대중의 시선을 잡는 강한 흡입력으로 인정을 받아 광고 분야에서 집중적으로 응용되고 있다. 따라서 캘리그래피는 다양한 개성을 표현할 수 있고 일반적 폰트와는 다른 미감을 강조하는 디자인 차별성을 가지고 있으므로 미학적 표현을 충분히 가능하게 하는 독자적인 서체로서 인정받고 있다.

캘리그라피는 개성적인 표현 방법을 자연스럽고 다양하게 기존 폰트에 존재하지 않는 독특한 미감을 강조하고 다른 디자인과 차별화할 수 있는 특징을 조형성, 독창성, 주목성, 가독성에서 찾을 수 있다. 캘리그라피가 감성적인 측면이 부각되어 대중성을 인정받고 있지만, 기본적인 서체를 섭렵하지 않으면 제대로 캘리그라피 표현이 어려우므로 캘리그라피의 조형성은 중요한 특징이다. 예를 들어, 한글의 경우 판본체, 궁체, 민체 등 전통서예의 필법을 기반으로 발전해왔으며 이것으로부터 많은 응용된 창작물이 생성되고 있다. 독창성은 문자를 통해 이루어지는 캘리그라피는 각 나라의 독특한 문화적 독창성을 가지고 있다. 한자문화권인 한, 중, 일은 한자의 독특함과 각나라의 고유한 서체가 함께 발전되고 있으며 한글은 단순한듯하나 과학적인 서체로서 조형성과 함계 미학적 감각이 뛰어난 독창성을 가지고 있다. 생활 전반에 있어서 캘리그라피는 다양하고 자연스럽게 표현되고 있다. 소비자들이 선호하는 상품들부터 드라마 타이틀, 영상광고, 영화, 도서, 전자제품, 패션, 아이덴티티 디자인에 이르기 까지 캘리그라피는 다양한 분야에 적용되고 있다[2]. 특히, 아날로그적 요소를 내포한 캘리그라피는 디자인의 영역에서 활발하게 확장되고 있으며, 디지털시대에 아날로그적 감성 마케팅의 시대적 요구에 따라 시대적 향수와 문화적 공유를 자극하는 주목성을 가고 있다. 미디어의 발달로 다양성의 시대에 문자 또한 많은 변화를 겪었고, 삶의 질적 향상에 부응하는 가독성과 명시성이 좋은 글꼴이 요구되고 있다. 따라서 기존 폰트는 한계를 극복하기 위해 캘리그라피가 지니고 있는 유일무이한 독창성과 쉽게 대중의 시선을 사로잡는 가독성이 매우 중요한 장점과 특징이다[4].

2.2 오픈 마켓 플랫폼

오픈 마켓(Open market, Online marketplace)[5]는 기존의 온라인 쇼핑몰과 다르게 개인 판매자들이 인터넷에 직접 상품, 재료 등을 업로드 하여 매매하

는 곳으로, 온라인 쇼핑몰에서의 중간 유통 이윤을 생략하고 판매자와 구매자를 직접 연결시켜 줌으로써 기존보다 저렴한 가격으로 판매가 가능한 곳이다. 소프트웨어 마켓플레이스(software marketplace)는 온라인 스토어의 모습으로 고객들이 특정 플랫폼이나 자신의 환경에 맞는 소프트웨어를 찾고, 구입하고, 기술 지원을 받고, 원하는 스펙의 개발을 요청할 수 있는 서비스를 의미한다. 동시에 개발 회사나 독립 개발 그룹들이 자신의 제품이나 솔루션, 플랫폼에 활용할 수 있는 컴포넌트 등을 등록하고, 판매하며, 기술 지원을 제공하고, 잠재적 클라이언트를 확보할 수 있는 공간의 역할을 한다. 이러한 소프트웨어 마켓의 특징은 [표 1]과 같이 은 크게 정부와 공공기관을 위한 프레임워크와 이를 지원하는 SW 공급을 위한 마켓플레이스, 오픈 플랫폼 또는 클라우드 기반의 기업형 마켓플레이스, 브라우저 플랫폼 기반 마켓플레이스, 모바일 기기용 앱 마켓플레이스, 소셜 플랫폼 기반의 마켓플레이스, 오픈소스 소프트웨어 저장소 유형으로 구분된다[6,7].

2009년 대한민국 행정안전부에서 국내 공공부문 국가정보화사업(전자정부)의 일환으로 전자정부 표준 프레임웍은 JAVA 플랫폼 기반의 프레임워크의 표준 정립으로 응용 소프트웨어의 표준화, 품질 및 재사용성을 향상을 목표로 하여 특정 업체의 종속성 심화와 사업별 공통 컴포넌트 중복 개발을 막기 위해 개발하여 아파치 라이선스 2.0으로 배포하고 있다. 이를 위해, 2007년에서 2008년 6월까지 정보화 전략계획(ISP)을 수립하였고 2008년 11월부터 2009년 11월까지 1, 2단계 구축사업을 추진하여 대기업 및 중소기업이 공동으로 JAVA 플랫폼 기반의 표준프레임워크 실행/개발/관리환경 및 공통 컴포넌트 172종을 개발하여 1.0 버전을 발표하였다. 그 후 2010년 4월부터 11월까지 3단계 구축사업을 통해 공통 컴포넌트 47종을 구축하고 CMMI 인증을 획득하였으며 2011년 4월부터 11월까지 4단계 구축사업을 통해 오픈소스의 버전 업그레이드, 경량화, 모바일 프레임워크 등을 구축하고 2.0 버전을 발표하였으며 배치 프레임워크를 포함한 2012년 5단계 구축사업이 완료되었다. 2013년 현재 표준프레임워크 버전 2.6이 배포중에 있다[8].

2.3 양방향 추천 알고리즘

온라인 중개 서비스는 도서 매칭, 취업정보 매칭, 남녀 매칭 등과 같은 다양한 형태로 개발되고 있다. 이에 따라 상호 관심이 높은 상대(사람, 물건)를 매칭시키는 기술이 중요시 되고있다. 매칭기술은 단방향으로 상대를 단순히 검색하는 방식과 상호 의사를 함께 고려하는 양방향 매칭 방식으로 나뉜다. 단방향 매칭은 이베이 도서검색, 쇼핑몰 물품 검색과 같이 사용자가 입력한 희망 조건에 맞는 결과를 제공하는 것이다. 양방향 매칭은 남녀 소개 사이트와 같이 양쪽의 관심을 함께 고려하여 추천 순위를 결정한다[9].

협업 필터링(collaborative filtering) 알고리즘[9]은 사용자들로부터 얻은 정보를 기반으로 사용자들의 관심사들을 자동적으로 예측하게 해주는 방법으로서, 기본적인 가정은 사용자들의 과거의 경향이 미래에서도 그대로 유지될 것이라는 전제에 있다. 또한 이 알고리즘은 특정 사용자의 정보에만 국한 된 것이

Table 1. Open Market Platform Characterizations

	Basic Models and Platforms	
Public-oriented Marketplace	G-Cloud	Cloud Store and Multi Cloud Model Support
	GSA	Cloud Brokerage Model
	CFA	Open Source. based Governance Open Marketplace
	Goverment-friendly Cloud	Google Apps Engine), AWS,,EC2,S3, RDS, MS Azure, ...
Company-oriented Marketplace	Amazon AWS Marketplace	AWS
	Google App Marketplace	Apps Engine, Google API and Apps Script
	Sales force.com App. Exchange	Force.com
	MS Azure Market Place/Store	Azure Platform and 3-rd party Cloud
	Vmware Exchange(VSX)	VMware Virtualization Platforms
Browser-based Marketplace	Foxfire Market Place	Multi Platform and Devices
	Chrome Web Strore	Chrome Browser

아니라, 많은 사용자들로부터 수집한 정보를 사용한다는 것이 특징이다. 사용자의 선호도와 관심 표현을 바탕으로 선호도, 관심에서 비슷한 패턴을 가진 고객들을 식별해 내는 기법이다. 비슷한 취향을 가진 고객들에게 서로 아직 구매하지 않은 상품들은 교차 추천하거나 분류된 고객의 취향이나 생활 형태에 따라 관련 상품을 추천하는 형태의 서비스를 제공하기 위해 사용된다. 능동적인 필터링은 P2P 방식으로서 비슷한 관심사를 가진 동료, 친구 등의 사람들이 상품 등을 평가하고 또한 웹에서 이런 정보들을 공유하고 서로 볼 수 있다. 이 시스템은 사람들이 다른 비슷한 사람들과 함께 구매한 물건에 대한 정보를 공유하기를 원한다는 사실에 기초로 하고 있다. 능동적인 필터링은 웹을 통하여 정보를 보낸 다른 사용자들의 상품의 평가를 볼 수 있고 그것을 기반으로 자신만의 구매 결정을 하게 해준다. 정보를 함축적으로 수집하는 수동적 필터링(passive filtering)은 사용자의 행동을 추적하고(following) 평가에 의해 사용자들의 기호도를 저장하는 특징을 가지고 있으며, 이러한 필터는 사용자들이 좋아할만하고 추천받을 만한 관심사 중의 다른 상품을 구매 결정하기 위하여 사용된다. 아이템 기반 필터링은 협업 필터링의 또 다른 방법으로서 사용자들 대신에 평가된 아이템이 파라미터로 사용된다. 아이템 기반 협동적 필터링은 대부분의 사람들이 과거에 자신이 좋아했던 상품과 비슷한 상품이면 좋아하는 경향이 있고 반대로 싫어했었던 상품과 비슷한 상품이면 싫어하는 경향이 있다는 점을 기반으로 하고 있다. 이 필터링 방법은 고객이 선호도를 입력한 기존의 상품들과 예측하고자 하는 상품과의 유사도(similarity)를 계산하여 고객의 선호도를 예측하는 방법이다[11].

3. 양방향 추천 캘리콘텐츠 오픈마켓 플랫폼

3.1 캘리콘텐츠 오픈마켓 플랫폼 설계

감성적 양방향 추천 캘리콘텐츠 오픈마켓 플랫폼은 Fig. 1과 같이 캘리콘텐츠 작가 및 캘리콘텐츠 제작자, 3-rd 파티, DIY 캘리콘텐츠 소비자의 창의적 감성과 아이디어를 기반으로 온오프라인 환경에서 캘리콘텐츠의 주문, 제작, 판매가 순환되는 구조이다. 전체적인 구성은 캘리콘텐츠 창작자(Callicontents Creators), 캘리콘텐츠 소비자(Callicontents Clients), 3rd-파티, 양방향 추천 엔진 모듈로 구성되어 있다.

캘리콘텐츠 창작자(Callicontents Creators)는 캘리그라피와 커뮤니케이션 매체 특성을 결합한 예술적 감성 캘리콘텐츠 창작을 담당하여 이를 위해, 스토리텔링을 가미한 창작소재 제공과 콘텐츠를 소재와 의미에 맞게 분류함으로써 캘리콘텐츠 소비자들이 새로운 가치창출을 할 수 있도록 다양한 창작물을 오픈마켓에 업로드한다. 캘리콘텐츠 제작자의 특징은 희소성, 가시성을 가진 서예의 특성을 상업디자인에서 응용하고 실생활 용품에서 개성과 가치를 재현하며 고도의 전문적인 창작 능력을 기반으로 기존 캘리콘텐츠를 분석하고 새로운 캘리콘텐츠를 창작한다. 특히, 캘리콘텐츠 제작자는 수십년간 캘리콘텐츠 창작물 제작 경험을 바탕으로 기업홍보, 영화, 방송광고, 출판물, 게임, 간판, 모바일 앱 등의 다양한 커뮤니케이션 매체에서 CI, BI 로고, 손글씨, 캐릭터 이미지, 먹그림, 전통문양, 수제도장 등의 콘텐츠 활용 시연과 매칭 시스템을 도입하여 원활한 클라이언트 요구내용 반영한 독창적인 캘리콘텐츠를 창작한다.

캘리콘텐츠 소비자(Callicontents Clients)를 위해 캘리콘텐츠 쇼핑, 양방향 추천 주문 및 서비스를 제공 받을 수 있도록 오픈마켓 플랫폼과 연동하는 어플리케이션을 제공하고, 캘리그라피 타겟을 판매하고 공급하는 3rd-파티와 캘리콘텐츠 플랫폼과 연계를 지원하는 어플리케이션을 지원한다. 캘리콘텐츠 타겟을 제공하거나 판매하는 3rd-파티를 위해 오픈마켓 플랫폼에 쉽게 접근하고 자원에 연동할 수 있는 기능과 도구를 지원하기 위한 Open API 개발 지원한다. 추가적으로 오픈마켓 플랫폼은 개발자 웹 도구, 클라이언트 접근이 편리한 소개 웹 페이지, 관리지 웹 콘솔, 서비스와 연관된 오픈 API, 캘리콘텐츠 DB와 실시간 캘리콘텐츠 감성추천 엔진으로 구성되어 있다.

3.2 양방향 추천 캘리콘텐츠 오픈마켓 플랫폼 핵심 모듈

본 논문에서 개발하는 양방향 추천 캘리콘텐츠 오픈마켓 플랫폼은 감성적 문화기술 측면에서 캘리콘텐츠 작가, 디자이너, 상품개발자, DIY 소비자의 창의적 감성과 창조적 아이디어를 기반으로 온·오프라인 환경에서 제작·판매되는 다양한 캘리콘텐츠를 개방형 공통 생태계안에서 융합하여 선순환 시장구조

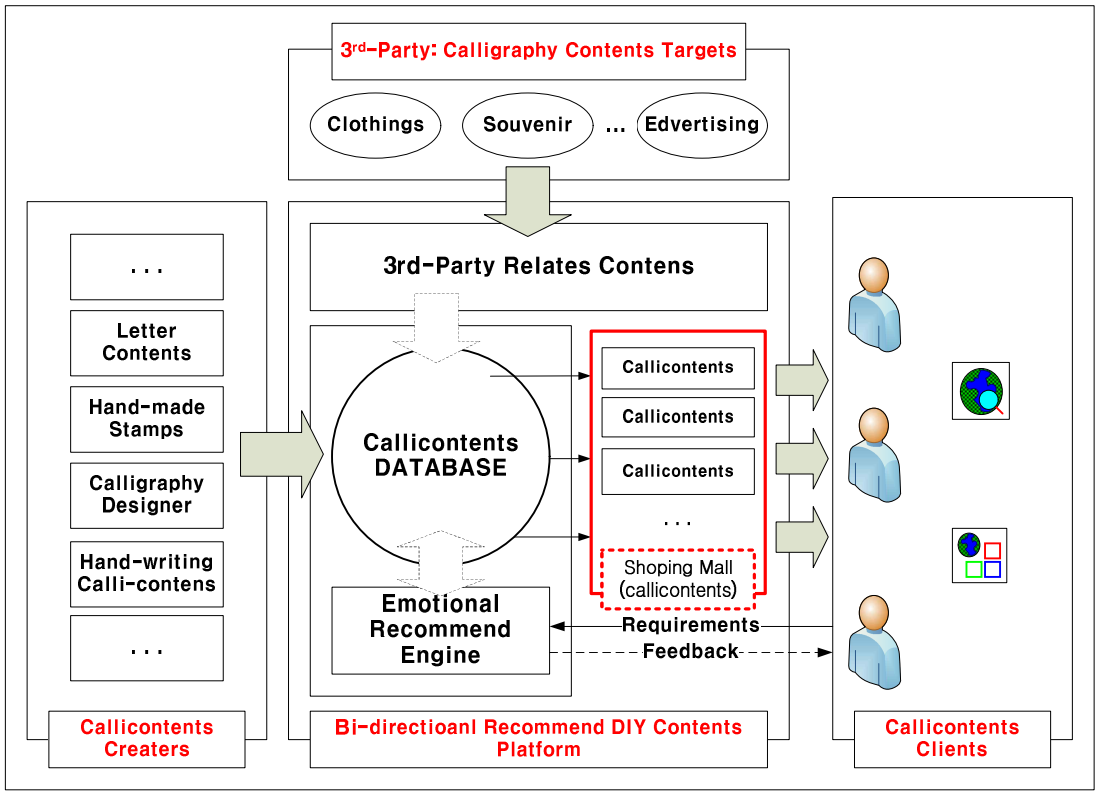

Fig. 1. Bi-direction Recommend Callicontents Open market Platform.

와 수익 창출을 위한 캘리콘텐츠 플랫폼으로서 클라우드 기반의 기업형 마켓플레이스로서브라우저 플랫폼 기반 마켓플레이스를 기반으로 하고 있다.

전문 캘리콘텐츠 창작자로부터 생성되는 캘리콘텐츠는 캘리콘텐츠 변환기를 통해 클라이언트 소비자 어플리케이션, 3rd-파티와 연동 API, 양방향 추천 엔진 모듈에 적용될 수 있도록 변화되어 데이터베이스로 구축되어 Fig. 2와 같이 저장된다.

실시간 캘리콘텐츠 감성추천 엔진은 클라이언트가 요구하는 캘리콘텐츠 제작정보 입력 명세(specification)를 분석하여 의미 있는 맞춤형 정보를 추출하여 실시간으로 제작내용을 클라이언트에게 피드백하고 의미있는 정보를 추출하여 서비스를 도출하는 기능을 가지고 있다. 이 과정에서 다수의 양방향 정보교환을 통해 확정된 클라이언트 맞춤형 제작정보는 실시간으로 캘리콘텐츠 작가, 3rd-파티 타겟과 연동하여 맞춤형 서비스를 신속하게 지원한다. 추천 엔진은 클라이언트 취향, 선호도가 비슷한 다른 사용자의 사용 이력을 분석하여 추천하는 방식인 행위 기반 협업 필터링(collaborative filtering) 알고리즘을 추천 시스템에 적용하였다. 또한 클라이언트의 감성추천 만족도와 신뢰성을 높이기 위해 개인 맞춤형 캘리콘텐츠 구매를 원하는 클라이언트의 구매요구명세를 분석하여 선호도와 순위 등을 고려한 가중치 결정 트리(weighted decision tree)를 적용하고 감성추천 내용을 클라이언트로부터 피드백 받아 만족도 등을 검사하여 사용자 경험 데이터베이스를 K-최근접 이웃(K-Nearest Neighbor) 알고리즘을 통해 그룹화하여 신뢰성을 높였다.

캘리콘텐츠 플랫폼은 Open API 형태로 캘리콘텐츠 타겟을 제공하거나 판매하는 3rd-파티가 플랫폼에 쉽게 연동할 수 있는 기능과 도구를 지원한다. 이를 위해, 캘리콘텐츠 데이터베이스와 실시간 연동하며 3rd-파티와 캘리콘텐츠 작가 및 소비자가 원활한 정보전달 및 공유가 가능한 인터페이스 지원하고 있다. 연동 인터페이스는 https를 통해서 호출이 가능한 형태이며 JSON을 기본규격으로 작성하여 통신하고 하고 있다. 또한 API는 사용할 수 있는 레벨에

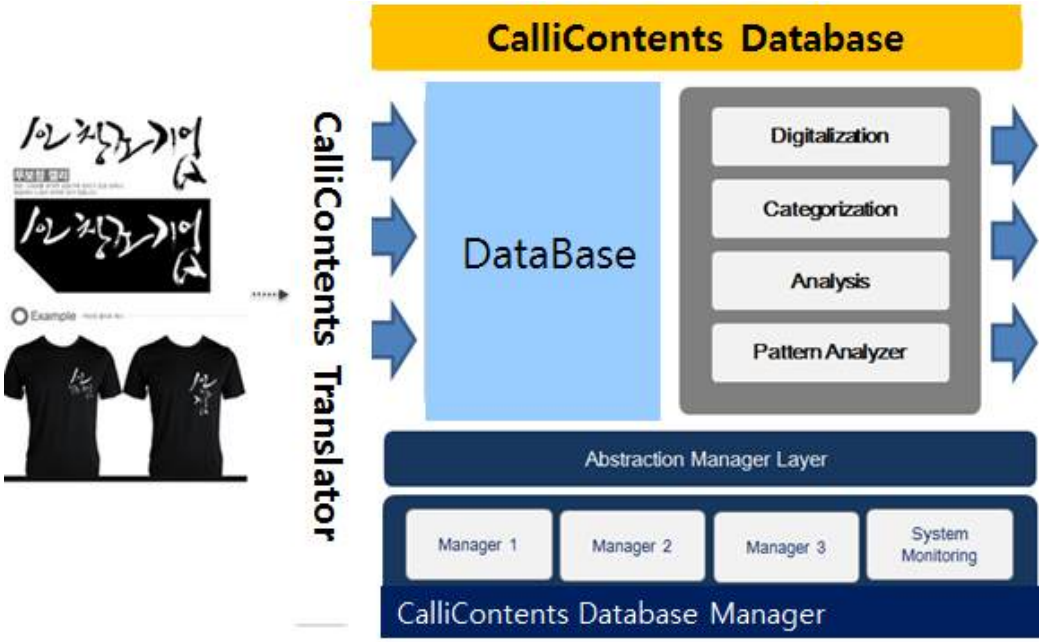

Fig. 2. Database of Bi-direction Recommend Callicontents Open Market Platform.

따른 사용자의 권한에 따라 기능에 대한 차별화가 가능하도록 구성하였으며 서버의 부하를 최소화하는 방향으로 개발하였다.

3.3 양방향 추천 캘리콘텐츠 오픈마켓 플랫폼

현재까지 한글 및 한문서예, 문양 및 문인화를 창의적인 캘리그라피로 재해석(가공)하여 독창적 글씨와 그림을 커뮤티케이션 매체(인쇄물, 사무용품, 의류용품, 수공예품, 도자기 등)에 반영하여 캘리콘텐츠를 창작한 후 캘리그라피 창작물을 분류하여 데이터베이스로 구축하여 온라인에서 캘리그라피 콘텐츠 소비요구에 대응할 수 있는 오픈 마켓이 Fig. 3과 같이 운용되고 있다.

실제로 오픈 마켓 운영과정에서 양방향 추천 시스템의 신뢰도는 현재까지 캘리콘텐츠의 창작물의 종류와 축적된 데이터베이스의 크기 작고 클라이언트의 구매회수가 많지 않아 정확하다고 판단할 수 없는 상황이다. 또한 3rd-파티의 참여도 안정적이고 지속적인 수익성이 보장되지 않는 초기 상황이므로 미흡한 상황이지만 완만한 참여증가 추이를 확인할 수 있다. 현재 안드로이드 모바일 앱을 통해 캘리콘텐츠 오프 마켓에 활발하게 클라이언트가 소비를 유발하고 있으며 지속적인 오픈 마켓 플랫폼 보완을 진행하고 있다.

4. 결 론

예술성을 갖춘 감성적 캘리콘텐츠 창작물과 ICT 기술 융합하여 유무선 기반 소프트웨어를 통해 캘리콘텐츠 창작물을 소비하고, 소비자의 욕구에 부응하는 개인 맞춤형 콘텐츠 산업 활성화하기 위해, 본 논문에서는 감성적 양방향 추천 캘리콘텐츠 오픈마켓 플랫폼을 설계하고 구현 모델을 제시한다. 이를 위해, 캘리콘텐츠 플랫폼을 중심으로 온·오프라인 환경에서 다양한 캘리콘텐츠 창작물 제공하고 3rd-파티 타겟을 개방하여 DIY 캘리그라피 소비자 중심으로 캘리콘텐츠 시장이 선순환되도록 하는 플랫폼을 설계하고 구현 모델을 제시하였다.

현재까지 다양한 창의적인 캘리그라피로 글씨와 그림을 커뮤티케이션 매체에 반영하여 캘리콘텐츠를 창작하고 데이터베이스로 구축하여 온라인 환경에서 운영하고 있지만 초기단계로서 양방향 추천 시스템의 신뢰도 향상과 3rd-파티 참여를 위한 다양한 기능은 지속적으로 보완할 내용이다. 또한 본 캘리그라피 오픈마켓 플랫폼의 지속적인 보완을 통해 다양한 캘리콘텐츠 클라이언트의 유입을 활성화할 수 있

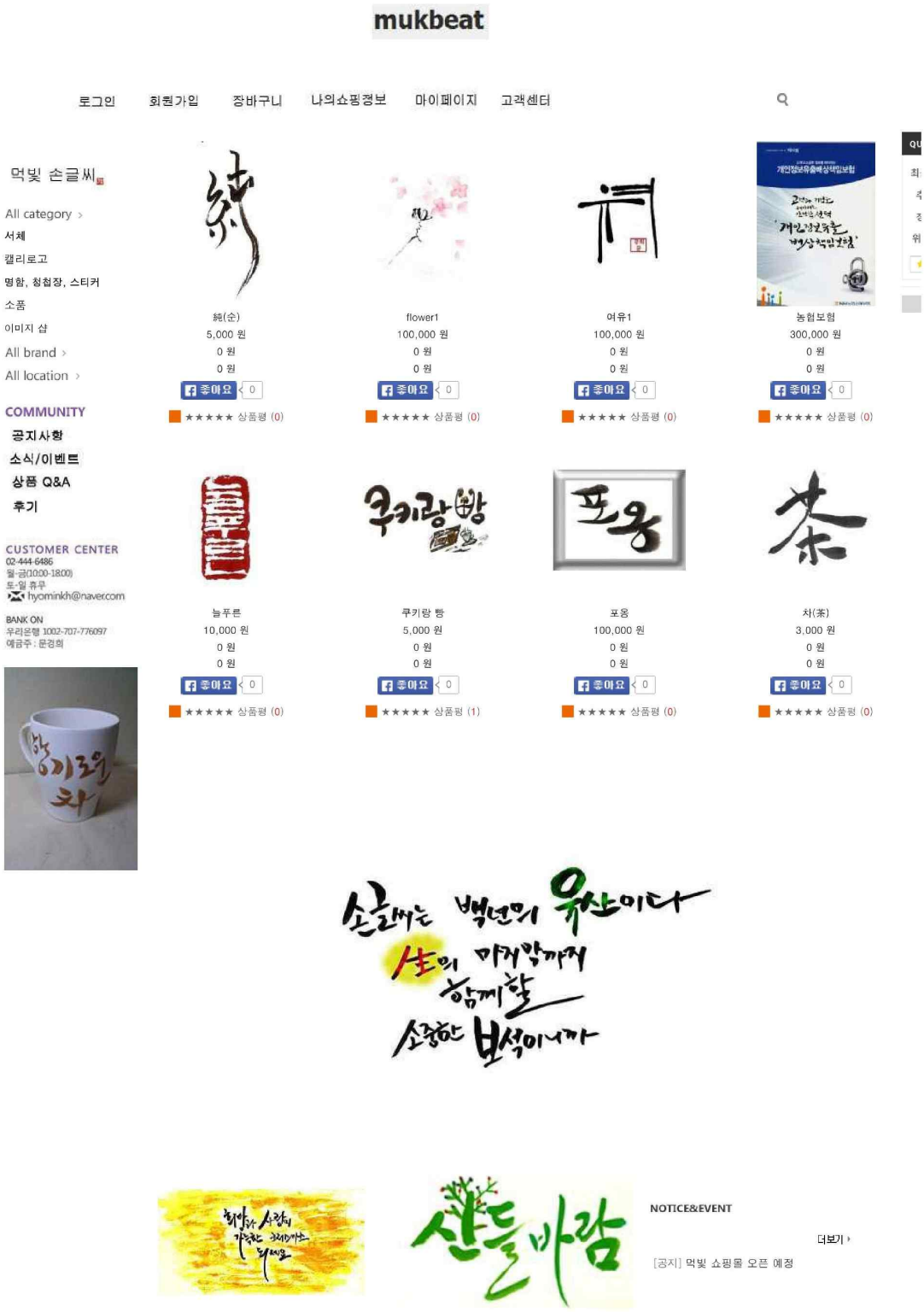

Fig. 3. Mukbeat: Bi-direction Recommend Callicontents Open Market Platform,

는 기능을 추가할 예정이다.

REFERENCE

[1] X. Zhang, Q. Zhao, H. Xue, and J. Dong, "Interactive Creation of Chinese Calligraphy with the Application in Calligraphy Education," *Lecture Notes in Computer Science*, *Springer-Verlag*, Vol. 65, No. 30, pp. 112-121, 2011.

[2] Hyo-Jeong Kwan, "The Necessity of Visual Communication for Creative Thinking in the field of IT," *Journal of Korea Multimedia Society*, Vol. 17, No. 11, pp.1345-1353, 2014.

[3] K.H. Moon, J.J. Kim, J.W. Jeon, and K. Man, "Bi-directional Recommend DIY Calligraphy Contents Platform," *Proceeding of The 11th Int'l Conference on Multimedia Information Technology and Applications*, pp. P2-01, 2015.

[4] T. Yamasaki and T. Hattori, "Computer Calligraphy-Brush Written Kanji Formation Based on the Calligraphic Skill Knowledge," *IEICE Transaction on Information and Systems Series*, Vol. 80, No. 2, pp. 1736-1741, 11997.

[5] Open Market, https://en.wikipedia.org/wiki/Online_marketplace (2015. 7. 15.)

[6] S.H. Joo, *Development of Open Market Service Platform based on Mobile Applications*, SMBA Final Report, 2013.

[7] Flamingo Project, http://sourceforge.net/projects/ (2015. 6. 5)

[8] E-Government Standard Framework, https://ko.wikipedia.org/wiki/ (2015. 4. 20)

[9] P. Renick and H.R. Varian, "Recommender System," *Communication of ACM*, Vol. 40, No. 3, pp. 56-58, 1997.

[10] X. Su, T.M. Khoshgoftaar, "A Survey of Coolaborative Filtering Techniques," *Advances in Artificial Intelligence*, Vol. 12, No. 4, pp. 1-19, 2009.

[11] S. Gong, "A Collaborate Filtering Recommendation Algorithm based on User Clustering and Item Clustering," *Journal of Software*, Vol. 5, No. 7, pp. 745-752, 2010.

소 경 영

2000년 8월 원광대학교 컴퓨터공학과(공학박사)
1991년 12월~현재 전북대학교 융합정보기술학부 교수
관심분야 : 소프트웨어공학 및 프로그래밍언어론

이 윤 한

1985년 2월 전북대학교 회계학과(학사)
1990년 8월 전주대학교 기업경영대학원(석사)
2015년 12월 현재 전북대학교 융합기술공학과(박사과정)
관심분야 : 소프트웨어공학, 정보보안, 임베디드시스템

문 경 희

2013년 2월 원광대학교 일반대학원 서예학과(서예학박사)
2013년 4월~현재 ㈜먹빛 대표이사
관심분야 : 서예사, 캘리그라피 창작, 멀티미디어 콘텐츠 창작

고 광 만

1998년 2월 동국대학교 컴퓨터공학과(공학박사)
1998년 3월~2001년 8월 : 광주여자대학교 컴퓨터과학과 전임강사
2001년 9월~ 현재 상지대학교 컴퓨터정보공학부 교수
방문연구 : QUT(2003, 호주), UQAM(2008, 캐나다), UC Irvine(2010, 미국)
관심분야 : Energy-aware Compiler Technology, Mobile Cloud Computing