제주물산업의 활성화를 위한 하이브리드 필터링 기반 개인화 시스템

조정원*, 김형철*, 이창률**, 오태헌**
*제주대학교 컴퓨터교육과, 제주물산업 인재양성센터
**(주)아트피큐
e-mail:jwcho@jejunu.ac.kr

Hybrid Filtering-based Personalized System for Revitalization of Jeju Water Industry

Jungwon Cho*, Hyung-cheol Kim*, Chang-ryul Lee**, Tae-heon Oh**
*Dept of Computer Education, Jeju National University
**ARTPQ Co. Ltd.

요 약

개인화는 사용자에게 개인의 필요와 목적, 지식, 흥미 또는 상황에 맞는 상품과 서비스 그리고 정보를 제공한다. 개인화 서비스의 과정을 통하여 개인 사용자는 자동적으로 선별된 정보만을 제공받음으로써 정보화 사회의 정보과잉 문제를 완화하고, 시간의 절약을 가져올 수 있다.

본 연구에서는 제주물산업의 주요 분야인 병입수, 기능성 주류 및 음료, 수치료 등에 적용할 수 있는 개인화 기술에 대해 연구하고 제주 맥주를 위한 개인화 시스템을 설계 및 구현하였다.

본 연구의 성과로 제주물산업을 통해 개발되는 다양한 상품과 서비스에 대해 고객 개별적인 맞춤형 서비스를 제공해 줌으로 해서 고객의 만족도를 극대화하고 제주물산업의 상품을 글로벌 브랜딩화하는데 기여할 수 있다.

1. 서론

정보 기술의 발달로 개인의 특성 및 기호에 부합하는 서비스가 점차 일반화되어 가고 있다[1]. 병입수, 기능성 주류 및 음료, 수치료 등의 제주형 물산업의 활성화를 위해서도 고객의 요구에 맞는 개별적인 맞춤형 상품 또는 서비스를 제공해 줌으로 해서 고객의 만족도를 높이고 상품의 브랜딩 가치를 높이는데 큰 기여를 할 수 있다. 본 논문에서는 제주물산업의 활성화를 위해 그림 1과 같이 하이브리드 필터링 기반의 개인화 시스템을 설계 및 구현하고, 이를 제주 맥주에 적용하였다.

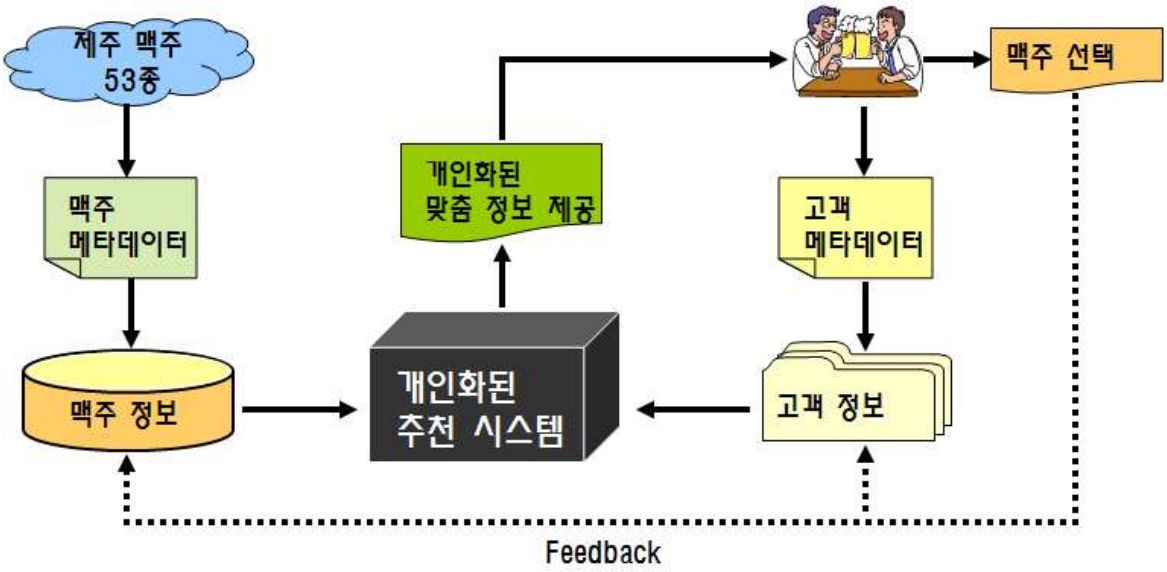
2. 관련 연구

2.1 개인화 서비스

개인화 서비스를 제공하려면 크게 두 가지를 고려해야한다. 하나는 프로파일을 수집하는 방법이고, 또 하나는 수집된 정보를 가지고 '어떻게' 개인 사용자가 원하는 정보를 전달할 것인가 하는 부분이다. 이를 설명하기 위해 개인화 서비스의 흐름을 표현하면 다음과 같다. 첫째, 사용자와 데이터 정보의 수집이 이루어진다. 이 때 수집이 이루어지는 방식은 크게 3가지이다.

① 명시적 방법(Explicit profiling) : 사용자에게 직접 정보를 요구한다.
② 묵시적 방법(Implicit profiling) : 로그 파일이나 구매 내역 등을 기록하여 사용자가 의식하지 못한 상태에서 정보를 수집한다.
③ 남겨진 데이터(Using legacy data) : 사용자가 어떤 행위나 입력을 행한 뒤 부수적으로 얻게 되는 데이터를 의미한다. 예를 들어 신용카드를 자주 사용하여 결재가 완료된 사용자는 구매력이 높은 사용자라는 정보를 얻는다.

둘째, 수집된 정보를 가공하여 개인화 서비스 모듈에 전달할 준비를 한다. 이는 위에서 언급한 '어떻게'의 과정의 입력으로 들어가기 위한 최종 준비 단계이다. 셋째, 개인화 서비스 모듈이 동작된다. 이 때 앞 단계에서 가공된 수집 정보가 입력 데이터로



[그림 1] 맥주 추천 개인화 시스템

활용된다. 넷째, 개인화된 정보가 나오면 개인 사용자에게 전달된다. 다섯째, 개인 사용자는 제공받은 정보에 대한 응답(혹은 평가)을 시스템에 보낸다. 이로써 일련의 과정이 마무리된다. 따라서 어떤 프로파일을 입력받아 어떻게 처리할 것인지가 개인화 서비스를 위한 시스템의 중요한 부분이다.

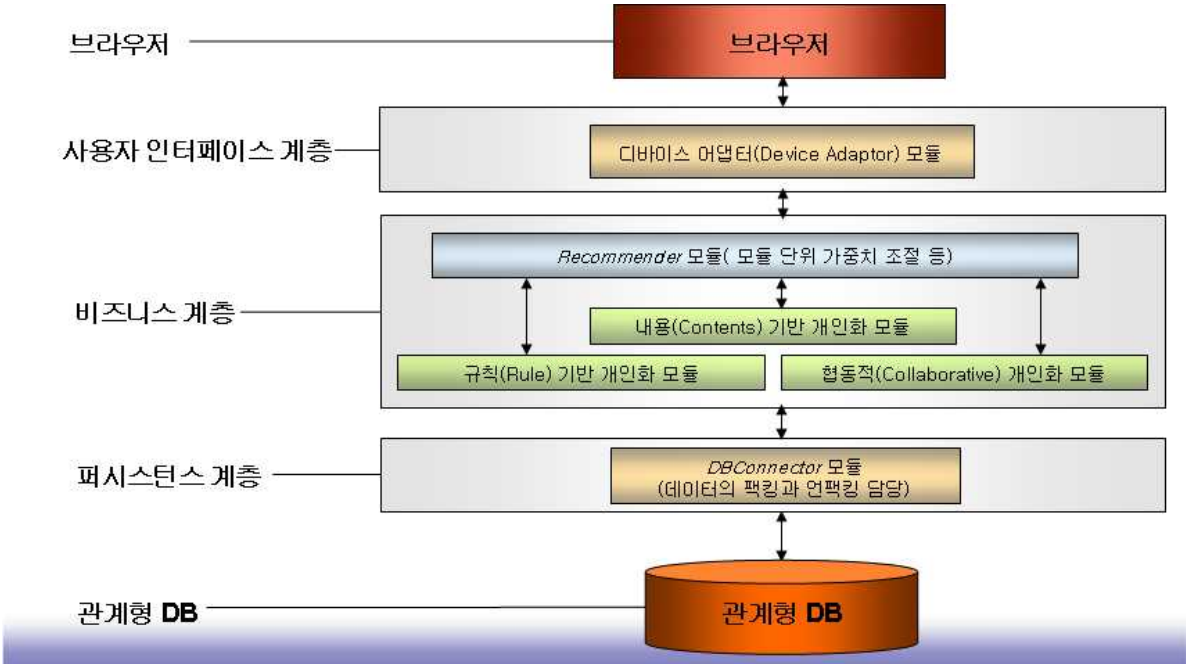
2.2 맥주의 선택 속성

최근 들어 우리생활과 가장 밀접한 알코올음료를 든다면 아마도 맥주가 될 것이다. 이러한 최근의 경향은 독주를 피하고 웰빙을 지향하는 일반적인 추세와도 일치한다. 과거에 일부 특권계층의 전유물이며 고급주류로 분류되어왔던 맥주가 가장 보편적인 대중주로 자리 잡은 대표적인 예로 통계청의 출고량을 들 수 있을 것이다. 통계청의 조사(2006)에 의하면 1980년 58만kL였던 맥주출고량이 2004년에는 199만 kL로 나타났다.

특히 주류시장이 전면 개방된 1990년대 이후, 다양한 맛과 특징을 지닌 세계 각국의 맥주들이 시장에서 선보임에 따라, 소비자는 상대적으로 다양한 선택의 범위를 가지게 되었다. 그 결과 일부 젊은 층은 본인만의 특정 맥주를 고집하는 경향이 강하게 나타나는 등 소비 특징 또한 다양해지고 있다. 이러한 경향은 맥주시장을 단순한 기능 중심의 제품의 시대에서 브랜드로 그 축을 옮겨 놓았다. 예를 들어 소비자가 식당이나 술집에서 특정 상표의 맥주를 마실 때, 이는 단지 갈증을 달래기 위함이 아니라 자신의 성향을 표현하는 방법이 될 수 있다는 것이다.

맥주는 상품개발의 역사는 깊은 반면, 그에 대한 학문적 연구는 최근에서야 나타나기 시작하였으며, 다른 음료나 주류 상품에 비해서도 아직은 시작 단계라 할 수 있다. 현대사회의 식음료, 특히 맥주는 자아를 표현하는 하나의 형태이다.

맥주는 역사가 긴만큼 각 나라별로 전통이 다르며 또한 나라별로 자국민의 취향에 맞춘 독특한 발효기법이 발달되어왔다. 맥주의 쓴 맛은 독일을 중심권으로 동유럽 국가들 사이에 퍼져있으며, 독특한 과일향이 나는 맥주는 프랑스와 벨기에 등지에서 생산되고 있다. 이와 같은 맥주의 종류는 맥아의 종류와 맥아즙의 열처리 시간에 따라 결정된다. 그러나 최근 맥주회사들은 단순히 맛을 강조하기보다는 새로운 소비자의 성향에 맞추기 위해 새로운 브랜드를 출시하고 있다. 대표적인 맥주 브랜드에 관한 실험으로는 Anheuser-bush 회사의 예를 들 수 있다. Anheuser-bush는 동인한 신제품에 대하여 네 가지의 각기 다른 광고와 브랜드를 개발하였다. 각 광고는 해당 브랜드가 특정 음주자의 개성에 적합한 것으로 묘사되었다. 250명의 맥주 음주자들에게 광고를 충분히 보여주며 또한 각각의 맥주를 충분히 음미할 수 있도록 한 다음 설문조사하였다. 설문지에는 각 피실험자가 어떤 개성의 소유자인지 그리고 어떤 브랜드를 선호하는지에 관한 질문이 포함되었다. 그 결과 대부분의 응답자들은 자신의 개성에 적합한 것으로 묘사된 맥주브랜드를 가장 선호하는 것으로 나타났다. 뿐만 아니라 대부분의 피실험자들은 적어도 한 개의 브랜드는 자신에게 맞지 않다고 답



[그림 2] 하이브리드 필터링 기반 개인화된 추천 프레임워크의 계층 구성 및 역할

하였다. 이 실험을 하는 동안 피실험자들에게 네 개의 브랜드가 동인 제품이라는 것은 비밀이었다. 이 결과 소비자는 맥주의 맛에 관계없이 자신의 개성에 맞는 브랜드를 선택하는 경향이 있으며, 더 나아가 광고와 브랜드는 새로운 소비자를 창출할 수 있음을 보여준다.

많은 맥주회사들은 브랜드 확장 시 새로운 맥주제품을 출시할 때, 맛보다는 이미지를 강조하는 전략을 구사하고 있으며, 대표적인 예로는 칼스버그사를 들 수 있다. 이 회사는 시장에서 가장 성공한 브랜드만이 살아남는다는 믿음 하에 다양한 브랜드들을 정기적으로 출시하고 있다.

3. 하이브리드 필터링기반 개인화 추천 시스템

3.1 개인화 시스템의 설계 및 구현

본 연구에서 제안하는 개인화 시스템의 프레임워크는 그림 2와 같이 크게 3가지 계층으로 구성된다. 퍼시스턴스(Persistence) 계층은 데이터베이스에 저장된 데이터들을 본 프레임워크에서 자유롭게 이용할 수 있도록 팩킹(Packing)과 언팩킹(Unpacking)의 역할을 담당하고 있다. 비즈니스(Business) 계층은 본 프레임워크의 핵심 계층으로 하위 계층으로부터 제공되는 데이터들을 연산하여 의미 있는 정보, 즉 추천 데이터를 생성하는 기능을 한다. 본 계층의 중심은 Recommender 모듈이다. 이 모듈이 비즈니스(Business) 계층을 관리하며, 이하 모듈 단위의 가중치와 우선순위를 조절한다. 마지막으로 개인 사용자에게 정보를 전달하는 사용자 인터페이스(User Interface) 계층이 있다. 이 계층을 통해 개인 사용자의 단말에 따라 적응적인 사용자 인터페이스로의 확장이 가능하다.

3.2 맥주 선택을 위한 사용자 정보

본 연구에서 제안하는 시스템은 사용자의 정보를 저장할 수 있는 기능을 가지고 있다. 지속적으로 사용자 정보가 쌓일수록 추후 연구과제인 개인화 필터링에 쓰일 신뢰도 높은 자료가 될 예정이다.

사용자 정보는 이름을 직접 입력하고 20부터 99까지의 해당 나이와 성별을 선택한다. 다음은 맥주속성인 맛, 색, 향, 알코올 함량, 거품, 품질에 속하는 각각의 세부 특성을 선택한다. 이 중 맥주의 맛과 색, 향은 사용자가 선호에 대한 가중치를 1부터 100까지 추가로 설정할 수 있으며, 이는 맥주의 종류를 추천하는 시스템에서 맥주 고유의 속성에 가중치를 곱하여 사용자 개개인의 정보는 본 연구에서 각 맥주의 고유속성과 비교하여 사용자에게 맞는 맥주를 추천하는 시스템에 중요한 자료로 사용되며, 정리한 사항은 다음 [표 1]과 같다.

[표 1] 사용자 정보

구분	입력형식	세부사항	가중치
이름	직접입력	없음	없음
나이	선택사항	20 ~ 99	
성별	선택사항	남자	
		여자	
직업군	선택사항	학생	
		서비스업	
		제조업	
		금융업	
		자영업	
		공무원	
		무직	
맥주선호속성 (속성 당 복수선택 가능)	맛	쓴맛	1 ~ 100
		신맛	1 ~ 100
		단맛	1 ~ 100
		진한 맛	1 ~ 100
		담백한맛	1 ~ 100
		부드러운맛	1 ~ 100
		산뜻한맛	1 ~ 100
		과일맛	1 ~ 100
	색	흰색	1 ~ 100
		황색	1 ~ 100
		흑맥주	1 ~ 100
	향	호프향	1 ~ 100
		맥아향	1 ~ 100
		과일향	1 ~ 100
		적은 향	1 ~ 100
맥주선호속성 (속성 당 단일선택)	알코올 함량	0~1%	없음
		1~5%	
		6~10%	
		11%이상	
	거품	보통	
		많음	
	품질	보급형	
		고급형	
		프리미엄	

3.3 시스템 구현 화면

맥주 추천 현황 화면은 그림 3과 같다. 화면 최상단 좌측에 탭에는 추천된 맥주의 종류가 표시되어 있으며, 좌측에서 우측으로 우선순위가 높은 3가지의 추천 맥주에 대한 현황을 탭을 선택하여 볼 수 있다.

4. 결론

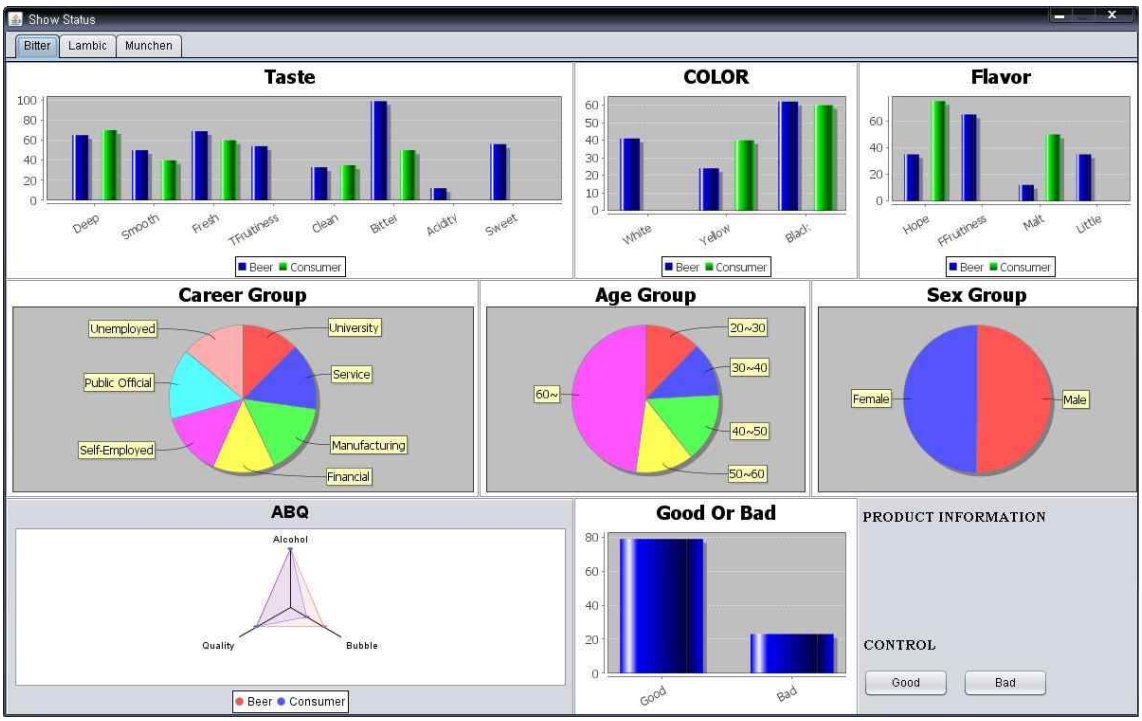
본 연구를 통해 개발된 제주물산업을 위한 개인화 시스템은 제공되는 상품 및 서비스에 대해 고객에게 고객의 선호도 및 특성에 기초한 맞춤형 서비스가 가능해지며, 기능성 상품의 효과를 극대화하여 고객의 만족도를 향상시킬 수 있을 것으로 기대된다. 또한 제주물산업 상품의 포탈 쇼핑몰이 향후 구축되었을 때, 본 시스템을 통해 다양한 고객 서비스를 제공할 수 있을 것이다.

감사의 글

본 연구는 교육과학기술부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 광역경제권 선도산업 인재양성사업의 연구결과입니다.

참고문헌

[1] 박성준, 김주연, 김영국, “분산 이기종 인터넷 쇼핑몰 환경에서의 벡터 모델 기반 개인화 서비스 시스템”, 정보과학회논문지: 컴퓨팅의 실제, Vol. 8, No. 2, 2002



[그림 3] 개인화 시스템을 이용한 맥주 추천 화면