
베이저안 네트워크를 이용한 상황정보에 기반을 둔 소셜커머스 음식 쿠폰 추천시스템

정현주*, 이상용**

Social Commerce Food Coupon Recommending System Based On Context Information Using Bayesian Network

Hyeon-Ju Jeong*, Sang-Yong Lee**

요약 최근 SNS를 활용한 소셜커머스를 통해 식음료 쿠폰의 거래가 활발하게 이루어지고 있다. 소셜커머스 상에서 식음료 쿠폰을 구매하여 사용할 경우 원하는 상품을 할인된 가격으로 이용할 수 있으나, 쿠폰 구입 시 매장의 위치, 이용 가능 기간 및 시간, 할인을 등을 구매자가 직접 비교하여 선택해야 하는 어려움이 있다. 따라서 본 논문에서는 사용자의 위치 및 시간과 구매 이력 등의 상황정보를 고려하여 사용자에게 적합한 소셜커머스 상의 식음료 쿠폰을 추천하는 시스템을 제안한다. 이를 위해 사용자의 상황 인지 및 지속적인 사용자 성향 반영을 위해 베이저안 네트워크 기반의 쿠폰 추천 방법을 제안한다. 또한 사용자가 선호하는 쿠폰 선택 기준에 대한 개인화된 가중치를 반영하기 위해 AHP를 이용하여 선호도의 가중치를 측정하고 분류를 수행한다. 시스템의 효율성을 검증하기 위해 12명의 학생을 대상으로 1개월간 20회에 걸쳐 실험을 수행하였으며 그 결과 80%의 추천 만족도를 얻을 수 있었다.

주제어 : 베이저안 네트워크, 상황정보, 소셜커머스, SNS, 음식 쿠폰

Abstract More sales of food and beverage coupons have been made using SNS on social commerce recently. If one buys coupons on social commerce, he/she can enjoy products at a lower price; however, there are drawbacks that one must consider such as location, service hours, and discount rate. Thus, this paper suggests a system that recommends food and beverage coupons on social commerce for users that considers a user's personal context of location, time, and purchase history. In order to reflect a user's context awareness and continuous preference, this paper suggests a method based on the Bayesian network. In order to reflect personalized weighting on the standard of coupon selection to match a user's preference, a measurement and classification of weighting preferences is performed on the basis of AHP. 20 experiments in one month involving 12 students were carried out to verify the effectiveness of the system, resulting in an 80% satisfaction level.

Key Words : Bayesian Network, Context Information, Social Commerce, SNS, Food Coupon

1. 서론

최근 새로운 방식의 상거래인 소셜커머스가 급성장하는 추세이며, 특히 SNS가 널리 보급되면서 일정 수 이상의 구매자가 모이면 커다란 할인혜택을 받을 수 있는 공동 구매형 소셜커머스가 인기를 끌고 있다.

소셜커머스 업체들은 다양한 종류의 쿠폰을 공동구매 형으로 판매하고 있으며, 구매 희망자들 간의 SNS를 통한 홍보를 통하여 홍보비 절약 및 판매량을 극대화시키고 있다. 대상 쿠폰은 식음료 관련 쿠폰이 주를 이루고 있는데, 그 이유로는 쿠폰 관련 제품 중 상대적으로 가격이 저렴하고 판매 상품에 대한 설명이나 홍보가 크게 필

*이 논문은 2012년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업 지원을 받아 수행된 것임(2012042625)

*공주대학교 컴퓨터공학과 컴퓨터소프트웨어전공 학사

**공주대학교 컴퓨터공학부 교수(교신저자)

논문접수: 2013년 1월 8일, 1차 수정을 거쳐, 심사완료: 2013년 3월 11일, 확정일: 2013년 3월 20일

요 없기 때문이다[6].

이러한 식음료 쿠폰을 구매할 경우 할인된 가격으로 원하는 상품을 저렴하게 이용할 수 있지만, 매장 위치, 이용 가능 기간 및 시간, 할인을 등을 구매자가 직접 비교하여 선택하여야 한다. 그러나 현재 이러한 SNS 상의 쿠폰을 자동적으로 추천해 주는 시스템은 거의 없는 실정이다. 본 논문에서는 소셜커머스 상에서 사용자의 위치 및 시간, 구매이력 등의 상황을 고려한 구매패턴 정보 기반의 식음료 쿠폰 추천 시스템을 제안한다.

2. 관련연구

2.1 소셜커머스

소셜커머스는라는 용어는 야후를 통하여 처음 등장했다. 이후 미국에서는 새로운 형태의 소셜 공동구매형 방식인 소셜커머스 사이트 그루폰(Groupon)이 등장해 소비자들에게 확산되기 시작했다[3]. 또한 소비자들의 스마트폰 이용증가에 따른 실시간 SNS의 대중화는 새로운 형태의 소셜커머스로 부각되었다[1]. 이러한 소셜 커머스의 종류에는 기본형, 소셜웹형, 공동구매형, 오프라인 연동형의 4 가지 종류가 있다. 기본형은 커머스 사이트에 소셜 네트워크로 이동할 수 있는 버튼형식의 링크를 게재하는 방식으로 소셜커머스의 가장 기본적인 유형이다. 소셜웹형은 커머스를 소셜 네트워크에 적극적으로 결합하는 것으로, 커머스 사이트안에서도 소셜네트워크의 기능을 구현해주는 방식이다. 게시물을 작성하면 자동으로 트위터로 배포되는 기능을 적용한 사이트들이 대표적인 사례이다. 공동구매형은 공동구매 사이트가 소셜네트워크와 결합한 형태로 제품별로 정한 최소 구매 수량이 달성되면 할인혜택을 받을 수 있도록하여 소비자들로 하여금 적극적으로 소셜네트워크를 통해 친구들을 공동구매에 참여시키게 한다. 오프라인연동형은 오프라인 공간을 네트워크가 가능한 단말기로 소셜네트워크와 연결시키는 유형이다[2]. 본 논문에서는 공동구매 유형에서의 제품쿠폰구매에 관련하여 그 중 음식쿠폰 추천 시스템을 제안한다.

2.2 베이지안 네트워크

베이지안 네트워크는 최근 복잡한 도메인 영역에서 불확실성을 다루는 확률 모델로 널리 사용되고 있고[9], 불충분한 정보를 가진 환경을 표현하고 추론하는 대표적인 기법들 중 하나로서, 변수 사이의 확률적 의존성을 정

의하는 방향성 그래프(DAG: Directed Acyclic Graph)이다[8]. 베이지안 네트워크는 실체(entity)들 간의 인과관계를 나타내는 확률 모델로서 결손치(missing value) 즉, 관측이 곤란한 요소를 다루는 것이 가능하고 추측되는 가설의 확신도를 실제 데이터를 바탕으로 검증할 수 있으며, 전문가의 지식을 네트워크 구조로 표현하는 것이 가능한 장점이 있다. 베이지안 네트워크 확률 추론은 불충분한 정보를 가진 환경을 표현하고 추론하는 대표적인 기법들 중의 하나이다. 어떤 사실이 관측 되었을 경우 환경을 적절히 표현하는 가설이 어떤 것인지 추론하여 환경을 표현하는데 사용되고, 노드는 랜덤변수를 표현하며, 아크는 변수들 간의 의존성을 표현한다. 아크는 직접적인 인과관계를 나타내는 것으로 생각할 수 있으므로 때로는 인과네트워크 (Causal Network) 라고 부르기도 한다[7]. 본 논문에서는 사용자의 상황정보와 구매이력을 바탕으로 구매패턴을 추출하기 위해 베이지안 네트워크를 이용한다.

2.3 AHP

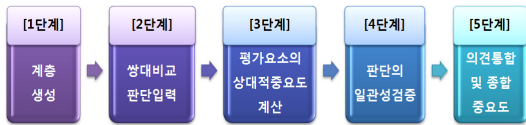
AHP기법은 Saaty에 의해 개발된 다기준 의사결정모델(multi-criteria decision making model)로, 의사결정 프로세스를 체계적으로 분석하고, 여러 평가항목의 가중치를 쌍대비교(pairwise comparison)를 통해 표 1의 9점 척도로 가중치를 도출함으로써 대안들에 대한 합리적 평가를 지원한다[5].

〈표 1〉 9점 척도

중요도	의 미
1	i와 j가 동일한 중요도(Equal Importance)
3	i와 j가 약간 더 중요(Moderate Importance)
5	i와 j가 상당히 더 중요(Essential Or Strong Importance)
7	i와 j가 매우 더 중요(Demonstrated Importance)
9	i와 j가 절대적으로 더 중요(Extreme Importance)
2,4,6,8	Intermediate values

AHP기법은 복잡한 의사결정 문제의 계층적 구조화를 통해 부분적이며 순차적인 접근 과정을 거쳐 최종적으로 의사결정을 하도록 지원한다[10]. 즉, AHP는 계층(hierarchy)의 개념을 통해 의사결정에 필요한 여러 요소들을 계층화시켜 각 요소별, 요소간의 관계를 보다 상세히 논리적으로 보여준다. AHP기법은 일관성비율(Consistency Ratio, CR)을 기준으로 설문응답의 신뢰도

를 측정할 수 있는 특성을 갖고 있기 때문에, 의사결정자의 논리적 일관성 유지 여부를 확인할 수 있으며 논리적이고 합리적인 의사결정 과정에 대한 신뢰성을 높일 수 있다[10]. 일반적으로 일관성비율의 값은 0.1(10%) 이하가 되어야 일관성과 각 항목별 가중치의 유의미를 부여할 수 있다[10]. 본 논문에서는 사용자가 선호하는 쿠폰 선택 기준에 대한 개인화된 가중치를 반영하기 위해 AHP기반의 선호도 가중치 측정 및 분류를 수행하며 그 단계는 그림 1과 같이 5단계로 이루어진다[11].



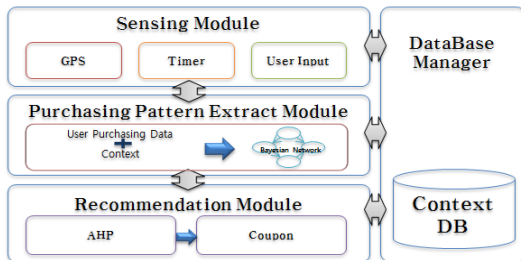
[그림 1] AHP 분석 단계[11]

3. FOORES

3.1 추천시스템의 구조 및 처리흐름

3.1.1 추천시스템의 구조

FOORES(Food Coupon Recommendation System)는 그림 2와 같이 센싱 모듈, 구매패턴 추출 모듈, 쿠폰 추천 모듈과 컨텍스트 데이터베이스 매니저로 구성된다.



[그림 2] FOORES 시스템 구조도

센싱모듈(Sensing Module)에서는 GPS를 이용하여 사용자의 위치정보, 현재 시간을 수집하고, 쿠폰을 추천 받기를 원하는 위치 및 시간을 사용자로부터 직접 입력 받는다.

구매패턴추출 모듈(Purchasing Pattern Extract Module)에서는 사용자의 쿠폰 구매이력 데이터와 상황 정보 기반의 베이지안 네트워크를 이용하여 쿠폰의 구매 패턴을 추출한다. 쿠폰 구입 방법의 특성상 충동에 의한

한시적 구매가 주로 발생하므로, 사용자 개개인의 특징적 구매패턴 추론이 용이하다. 따라서 추론된 쿠폰 구매 패턴의 분석을 통해 사용자가 선호하는 음식, 장소, 가격 등을 고려한 쿠폰 추천이 가능하다.

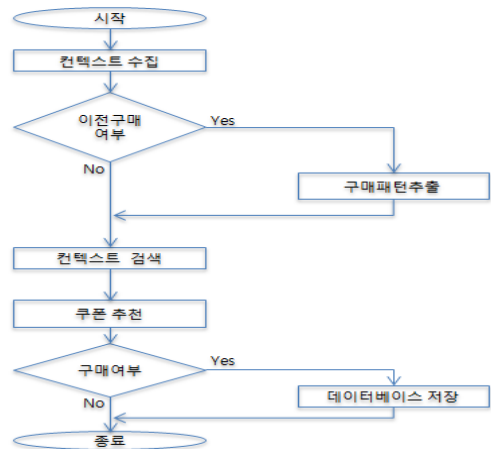
추천 모듈(Recommendation Module)에서는 구매패턴 추출모듈의 결과값과 AHP기반의 사용자 쿠폰선택기준에 대한 선호도 가중치를 구하여 적합한 쿠폰을 추천해 준다. 사용자가 구매한 모든 쿠폰정보는 컨텍스트 DB에 저장되며 그 내용은 표 2와 같다.

<표 2> 쿠폰 구매정보 컨텍스트 DB

구매 여부	성별	나이	지역	시간	음식 종류	할인율	가격
YES	남	10대	수원	점심	한식	0~30%	1~3만원대
NO	여	20대	천안	저녁	일식	30~60%	0~1만원대

3.1.2 처리흐름

FOORES의 처리흐름은 그림 3과 같이 진행된다.



[그림 3] 시스템 흐름도

컨텍스트를 수집하고 쿠폰의 이전구매 여부를 확인하고, 이전구매이력이 있을 경우 구매여부 데이터로 구매 패턴을 추출하여 추천한다. 그러나 구매이력이 없을 경우 수집된 컨텍스트 정보 기반으로 쿠폰을 추천한다. 쿠폰 추천 후 사용자가 쿠폰을 구매하면 구매 여부를 저장하게 된다.

3.2 컨텍스트 수집

컨텍스트 수집 단계는 모바일 단말기로 추천에 필요

한 정보를 수집하는 단계이다. 위치, 시간 등의 정보를 획득하고 사용자의 프로파일(성별, 나이, 쿠폰 추천 지역 등)은 직접 입력받는다. 이렇게 수집된 컨텍스트는 추천된 사용자의 구매패턴이 없을 경우에 대한 추천 정보로 사용된다. 수집된 컨텍스트는 표 3과 같다.

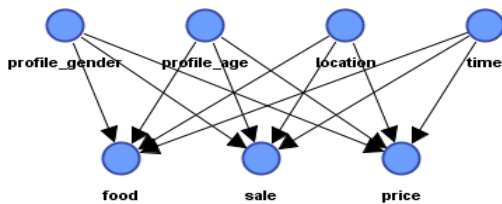
〈표 3〉 수집된 컨텍스트 집합 및 값

구분	값
성별	남, 여
나이	10대, 20대, 30대
위치	천안, 수원, 청주
시간	아침, 점심, 저녁, 없음
할인율	0~30%, 30~60%, 60~100%
가격	0~1, 1~3, 3~5, 5만원 이상
음식	한식, 중식, 일식, 양식, 기타

성별은 남, 여로 구분하며, 나이는 10대, 20대, 30대로 구분한다. 쿠폰 사용 위치는 천안, 수원, 청주로 설정하였으며, 시간은 아침, 점심, 저녁, 없음으로 하였다. 할인율은 0~30%, 30~60%, 60~100%, 가격은 0~1만원, 1~3만원, 3~5만원, 5만원 이상, 음식종류는 한식, 중식, 일식, 양식, 기타로 구분하였다.

3.3 이전 구매여부 및 구매패턴 추출

이전 구매여부 및 구매패턴 추출 단계는 사용자가 구매한 쿠폰이 있는지 확인하고 쿠폰추천을 위해 사용자의 구매이력을 분석하는 단계이다. 사용자 선호도를 반영한 쿠폰 추천이 이루어져야 하므로 사용자의 성별, 나이, 시간, 음식종류, 할인율, 가격 등의 쿠폰 정보 입력 값을 고려한 베이지안 네트워크 기반의 확률적 추론을 수행하여 구매패턴을 추출한다. 이때 사용자의 구매이력 데이터로부터 각 노드의 확률을 구하기 때문에 개인의 선호도를 잘 반영할 수 있으며, 사용자 적응형 구매패턴 추출을 하기위해 그림 4의 베이지안 네트워크를 이용한다.



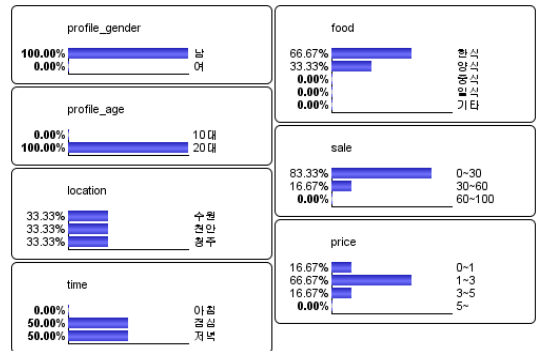
〔그림 4〕 구매패턴 추출을 위한 베이지안 네트워크

베이지안 네트워크는 표 4와 같이 사용자의 쿠폰 구매이력 데이터를 바탕으로 학습을 진행하였다.

〈표 4〉 사용자 쿠폰 구매이력 데이터

gender	age	location	time	food	sale	price
남	20대	수원	점심	한식	0~30	1~3
남	20대	수원	저녁	한식	0~30	1~3
남	20대	천안	점심	양식	30~60	0~1
남	20대	청주	저녁	양식	0~30	3~5
남	20대	청주	점심	한식	0~30	1~3
남	20대	천안	저녁	한식	0~30	1~3

표 4는 사용자 중 20대 남성 한사람의 쿠폰구매이력 데이터이다. 쿠폰의 총 구매횟수는 6회이고 쿠폰 사용지역은 수원, 천안, 청주이며 사용시간대는 점심, 저녁이다. 쿠폰음식 종류는 한식과 양식을 선택하였으며 쿠폰의 할인율은 0~30%와 30~60%를 선택하였고 가격대는 0~1만원대, 1~3만원대 쿠폰들을 구입하였다.



〔그림 5〕 베이지안 네트워크 추론 예

그림 5는 사용자 구매이력인 표 4를 가지고 베이지안 네트워크의 확률적 추론을 한 결과이다. 추론결과 20대 남성은 주로 한식, 0~30%할인율 과 1~3만원대의 쿠폰을 구입하는 경향이 있음을 확인하였다. 또한 사용자의 위치 등을 고려한 추천 지역은 특정 거점 지역을 대상으로 편중되지 않고 고르게 분포되어있어 서비스 이용이 용이 하였다.

3.4 컨텍스트 검색 및 쿠폰 추천

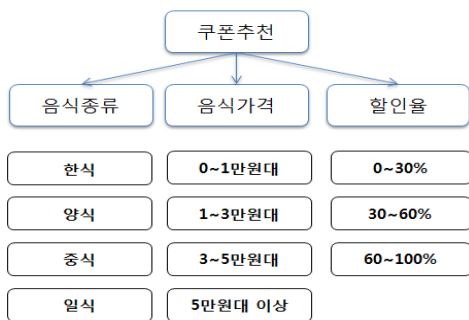
컨텍스트 검색 및 쿠폰 추천 단계는 사용자의 나이와 같은 프로파일 정보와 사용자의 쿠폰 구매이력 기반의

패턴 추출인 쿠폰 정보(사용 가능 장소, 시간, 할인율, 음식 종류, 가격 정보)를 사용하여 베스트 쿠폰을 검색하여 추천을 하는 단계이다. 사용자의 구매패턴이 없을 경우 현재 사용자의 상황정보나 사용자가 원하는 상황정보를 이용하여 쿠폰을 추천하게 된다.

그러나 베이지안 네트워크의 결과로 추론된 확률 값을 이용한 단순한 추천 방법으로 쿠폰을 추천해주시기 어렵다[4]. 따라서 본 논문에서는 베이지안 네트워크로 추론된 확률 값과 AHP를 이용한 사용자의 쿠폰 기준의 선호도를 적용하여 쿠폰을 추천해준다.

베이지안 네트워크의 추론된 결과로 얻은 음식종류의 확률 값 집합을 $Class = \{c_1, c_2, \dots, c_j\}$, 식당 가격대 확률 값 집합을 $Price = \{p_1, p_2, \dots, p_m\}$, 쿠폰 할인율 확률 값 집합을 $Sale = \{s_1, s_2, \dots, s_n\}$ 이라 한다. 그리고 사용자의 쿠폰 기준에 대한 선호도를 반영하기 위하여 AHP를 이용하여 가중치를 구하며 각 요소에 대한 가중치는 $Weight = \{w_{class}, w_{price}, w_{sale}\}$ 라고 한다.

AHP를 이용할 때 그림 6과 같은 AHP 계층도를 이용하여 음식종류와 음식가격, 할인율에 대한 사용자의 상대적 선호도를 구한다.



[그림 6] AHP 계층도

20대의 남성인 사용자에게 실험을 한 결과 쿠폰선택 기준에 대한 상대적 선호도는 표 5와 같이 나왔다. 사용자는 3개 항목 중 상대적으로 음식가격을 가장 선호하는 것을 알 수 있으며 다음으로 음식 종류, 할인율을 선호함을 알 수 있다.

[표 5] AHP 사용자 선호 가중치

비교요소	음식종류	음식가격	할인율
가중치	0.263	0.659	0.079

베이지안 네트워크의 추론된 결과와 사용자의 쿠폰 기준의 선호도 값을 바탕으로 식 (1)을 통해 사용자가 선호하는 쿠폰들을 계산할 수 있다. 그리고 계산된 쿠폰들 중 식(2)를 고려하여 확률값이 가장 큰 베스트 쿠폰을 구할 수 있다.

$$X_{ijk} = (c_i \times w_{class}) + (p_j \times w_{price}) + (m_k \times w_{sale}) \quad (1)$$

$$Recommend\ Value = \max_{i=1 \dots l, j=1 \dots m, k=1 \dots n} (X_{ijk}) \quad (2)$$

[표 6] 베이지안 네트워크 확률 값

음식종류	쿠폰가격(만원)		할인율(%)		
한식	66.67	0~1	16.67	0~30	83.33
일식	0	1~3	66.67	30~60	16.67
중식	0	3~5	16.67	60~100	0
양식	33.33	5~	0		

한 사용자의 베이지안 네트워크 확률 값인 표 6의 값과 사용자 쿠폰 선택 기준에 대한 가중치인 표 5의 값을 각 쿠폰의 가중치를 구하는 식 (1)에 적용하여 식 (2)를 통해 가중치가 가장 높은 쿠폰을 추출해 낸다. 그 결과 값이 표 7의 쿠폰정보 값이다. 한 사용자의 예로 이 사용자에게 가장 적합한 쿠폰은 한식의 가격은 1~3만원이고 할인율은 0~30%인 불고기 쿠폰이 가장 적합하여 추천해 줄 수 있다.

[표 7] 쿠폰 정보

음식	종류	가격	세일	최대 가중치
불고기	한식	1~3	0~30	68.0607
돈가스	양식	1~3	0~30	59.2843
보쌈	한식	1~3	30~60	62.7945

4. 구현 및 실험

4.1 구현

본 실험에서 구현을 위한 장비사양과 구현환경은 표 8과 같다.

〈표 8〉 구현환경

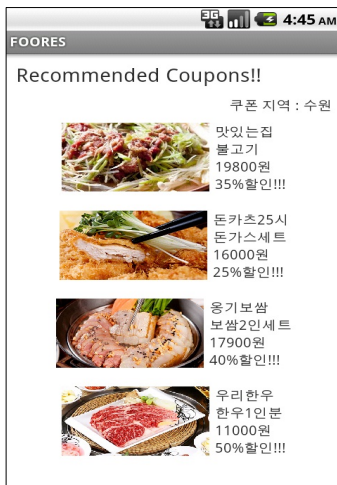
장비	사양
Mobile Device	LG VEGA X+
OS	Froyo
Language	Java for android
Programming Tool	eclipse

그림 7은 사용자 로그인 화면과 프로파일 입력화면이다. 입력화면에서 사용자의 성별과 나이를 선택하고 전화번호시간대와 선호 지역을 등록한다.



[그림 7] 사용자 로그인 화면 및 입력화면

그림 8은 쿠폰이 추천된 화면이다. 사용자에게 가장 적합한 쿠폰이 가장 상위에 위치하도록 하였으며, 쿠폰의 지역을 상단에 표시하고 아래에 쿠폰정보인 음식종류, 가격, 할인율 등을 나타내었다.

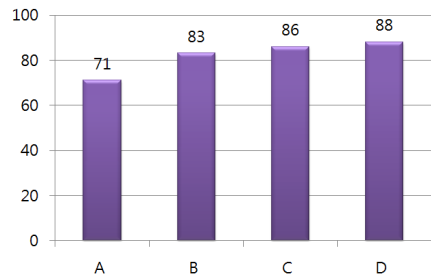


[그림 8] 쿠폰 추천 화면

4.2 실험

실험은 1개월간 4명의 학생을 대상으로 20회에 걸쳐 수행하였다. 수집된 컨텍스트를 바탕으로 베이지안 네트워크를 사용하여 쿠폰을 추천한 결과, 사용자의 만족도는 그림 9와 같이 71~88%를 나타내었다. 비교적 낮은 만족도를 나타낸 사용자 A는 구매횟수가 적어 사용자의 선호도를 제대로 반영하지 못하였고, 가장 높은 만족도를 나타낸 사용자 D는 가장 많은 구매횟수로 사용자의 선호도를 제대로 반영하여 만족도가 높게 나타났다.

따라서 구매력이 많아질수록 사용자의 선호도를 반영한 추천이 이루어져 만족도가 향상되는 것을 확인할 수 있다.



[그림 9] 사용자 만족도

〈표 9〉 사용자 쿠폰 구매 횟수

사용자	구매횟수
A	8
B	11
C	11
D	14

5. 결론

현재 음식메뉴나 음식점에 관한 추천 시스템은 많으나 소셜커머스 쿠폰을 자동으로 추천해 주는 시스템이 거의 없는 실정이다. 소셜커머스 상에는 수많은 쿠폰들이 넘쳐나고 있는데 반해, 정작 사용자는 쿠폰정보들을 일일이 비교하여 선택해야한다. 그러나 이러한 방식의 쿠폰 선택은 모든 쿠폰 정보를 고려할 수도 없으며 쿠폰을 제공하는 입장에서 그 효율이 낮아지는 문제점을 가지고 있다. 이러한 이유로 본 연구에서는 수많은 쿠폰

들 중 사용자에게 적합한 쿠폰추천을 위해 사용자의 위치 및 시간, 구매이력 등의 상황을 고려한 구매패턴 정보 기반의 식음료 쿠폰 추천 시스템을 제안하였다. 사용자의 구매이력을 기반으로 추천하기 위해 베이지안 네트워크를 사용하였으며 사용자 개인의 쿠폰 기준 선택 선호도를 반영하기 위하여 AHP를 사용하였다.

그 결과 음식 쿠폰 시스템은 사용자의 구매패턴을 추출하여 적합한 쿠폰을 자동으로 추천하는 것이 가능했으며 사용자의 구매이력이 쌓일수록 만족도가 높아짐을 확인하였다.

참 고 문 헌

[1] 김국선 · 이종호 (2012). 소셜커머스의 만족도와 재구매 의도에 영향을 미치는 서비스 품질요인. 한국콘텐츠학회논문지, 12(3), 311-321.

[2] 김철환 (2011). 소셜커머스(ISBN 9788996592914).

[3] 권순우 · 신창목 (2011). SERI전망, 삼성경제연구소.

[4] 박문희 · 조성배 (2007). 모바일 장비에서 사용자의 선호도를 반영한 베이지안 네트워크 기반 추천 시스템. 한국컴퓨터종합학술대회논문집, 34(1), 227-280.

[5] 성기훈 · 공희경 · 김태환 (2010). AHP를 이용한 SNS 정보보호 위협요인 분석. 정보보호학회논문지, 20(6), 261-270.

[6] 황현수(2012). 소셜커머스 및 모바일 커머스 최신동향, 인터파크.

[7] Jensen, F. V. (2001). Bayesian Networks and Decision Graphs. Springer-Verlag Berlin Heidelberg NewYork.

[8] Neapolitan, R. E. (2003). Learning Bayesian Network. Prentice Hall Series in Artificial Intelligence.

[9] Lee, S. M. · Abbott, P. A. (2003). Bayesian networks for knowledge discovery in large datasets. Journal of Biomedical Informatics, 36, 389-399.

[10] Satty, T.L. (1980). The Analytic Hierarchy Process. McGraw Hill, New York.

[11] www.expertchoice.com.

정 현 주



- 2009년 3월 : 공주대학교 컴퓨터공학부 입학
- 2013년 2월 : 공주대학교 컴퓨터공학부 졸업(학사)
- 관심분야 : 통계, 미분
- E-mail : hyeon6921@kongju.ac.kr

이 상 용



- 1984년 2월 : 중앙대학교 전자계산학과 졸업
- 1988년 2월 : 일본동경대학대학원 총합이공학연구과 공학석사
- 1988년 3월 ~1989년 2월 : 일본 NEC 중앙연구소 연구원
- 1993년 2월 : 중앙대학교 일반대학원 전자계산학과 공학박사
- 1996년 9월 ~1997년 8월 : University of Central Florida 방문교수
- 1993년 8월 ~ 현재 : 공주대학교 컴퓨터공학부 교수
- 관심분야 : 인공지능, 컨텍스트 예측, 컴퓨터게임 등
- E-Mail : sylee@kongju.ac.kr