개인화 서비스를 위한 SNC 데이터 기반의 사용자 유형 모델링

*김경록 **정윤상 ***문남미
*호서대학교 벤처전문대학원, **호서대학교, ***호서벤처전문대학원
*it4all@korea.com

Social Network Community data based Modeling of User Types for Personalized Service

*Kyung-rog Kim **Yoon-sang Jeong ***Nammee Moon
*Hoseo Graduate School of Venture, **Hoseo University, ***Hoseo Graduate School of Venture

요약

콘텐츠의 기하급수적인 증가와 다양한 서비스 확산에 따라 추천 서비스에 대한 연구는 날로 증가하고 있다. 특히, SNC 이용의 증가는 콘텐츠의 생산과 소비에 대한 주체를 새로운 관점에서 파악 할 수 있는 유용한 정보원이 되고 있다. 따라서 본 논문에서는 SNC에서의 사용자에 대한 속성 데이터와 활동 데이터를 바탕으로 정보 처리 활동 기반의 속성 요소를 도출하고, 이를 바탕으로 개인화 서비스를 제공하기 위한 사용자 유형 모델링 방안을 제안하고자 한다. 사용자 유형 모델링은 사용자 속성 요소 정의와 이들 사이의 관계로 구성된다.

1. 서론

오늘날 우리는 정보의 홍수 속에서 살고 있다. 이러한 정보 속에서 가치 있는 정보를 찾아내고 이를 바탕으로 추천 서비스 혹은 개인화 서비스를 제공하기 위한 연구는 지속적으로 증가하고 있다[01]. 스마트 단말의 확산에 따라 손쉽게 콘텐츠의 생산과 소비가 동시에 이루어지면서 SNC(Social Network Community)는 소통을 위한 하나의 도구이자 개인을 이해할 수 있는 수단이 되고 있다. SNC(Facebook, Twitter 등)에서 소통되는 데이터는 개인적인 데이터부터 사회적인 데이터까지 다양하며, 이러한 관계 혹은 활동 데이터는 개인의 감정, 인식, 경험 표출 등 다양한 성격을 포함하고 있다.

따라서 본 논문에서는 SNC 데이터로부터 표현된 사용자 속성 및 활동 요소에 대한 정보를 바탕으로 맞춤 학습이나 맞춤 광고 등 맞춤 서비스에 활용 가능한 사용자 유형 모델링 방안을 제안하고자 한다.

2. 관련연구

2-1. 개인화 서비스

아마존을 통해 널리 알려진 추천 서비스는 개인화 서비스의 대표적인 예라 할 수 있다. 추천 서비스는 사용자의 과거 선호도를 바탕으로 새로운 콘텐츠에 대한 평가치를 예측하여 제공하는 서비스이다.

추천 방식은 크게 내용기반(Content-based)과 협업기반(Collaborative-based)로 나눌 수 있으며, 내용기반에서는 과거 좋은 평가를 받은 콘텐츠와 유사한 특성을 보이는 새로운 콘텐츠를 추천하고, 협업기반에서는 콘텐츠에 대한 목표고객의 평가 값과 유사그룹 고객의 평가 값을 바탕으로 목표고객이 선호할만한 콘텐츠를 추천한다. 협업기반 추천 방식은 집단지성의 특성을 바탕으로 다양한 비즈니스에서 널리 활용되고 있으나 근본적으로 신규 콘텐츠 추천 문제를 내포하고 있다[01]. 누구도 평가하지 않은 콘텐츠의 경우 선호도를 알 수 없기 때문이다. 이러한 문제는 사용자가 가지는 기본적인 성향이나 사용자 유형을 기반으로 해결될 수 있다.

2-2. 학습 양식 기반의 사용자 유형

개인이나 그룹이 상호 소통하기 위해서는 먼저 그들의 특성 요인을 인지하고 서로 이해할 수 있어야 한다. 사용자가 지니는 특성을 파악하고 이해하기 위해 교수학습 분야에서는 학습 양식(Learning Style)이 널리 연구 활용되고 있다.

개인이나 그룹에 대한 학습 양식은 인지 성향, 정보 처리 활동 성향, 교수학습 환경 선호 성향 등을 기준으로 구분할 수 있다[02]. 그 중에서 특히 정보 처리 활동 성향은 개인이 정보를 인지하고 습득하는 과정을 기반으로 특성 요소를 도출하여 성향을 구분하는 것이다. 대표적인 학자로는 Kolb와 Felder & Silverman이 있다. 특히 Felder & Silverman은 정보 지각 측면에서는 감각적-직관적 요소를 바탕으로 사용자 유형을 구분하고, 정보 인식 측면에서는 시각적-언어적 요소를 바탕으로 사용자 유형을 구분하고, 정보 처리 측면에서는 활동적-반성적 요소를 바탕으로 사용자 유형을 구분하고, 정보 저장 측면에서는 순차적-전체적 요소를 바탕으로 사용자 유형을 구분하고 있다. 이러한 학습 양식은 기하급수적으로 늘어나는 정보 속에서

개인이 정보를 인지하고 활용하는 방법에 차이가 있음을 의미한다[03].

본 연구에서는 SNC 데이터를 바탕으로 사용자 특성 요소와 유형을 도출하기 위해, Felder & Silverman의 정보처리 활동 요소 중에서 정보 인식과 정보 처리를 위한 속성 요소를 바탕으로 사용자 유형을 모델링 하고자 한다.

3. 정보처리 활동 기반 사용자 유형 모델링

사용자 유형 모델링은 가장 널리 이용되는 Felder & Silverman 모델과 SNC 데이터를 바탕으로 사용자 속성 요소 정의와 이들 사이의 관계로 구성된다.

- 사용자 속성 요소 정의는 목표 도메인을 정의하고, SNC에서의 관계 및 활동 요소를 바탕으로 한다.
- 속성 요소 사이의 관계는 요소들 사이의 유사도를 계산하여 사용자를 그룹화 할 수 있도록 사용자 속성 요소를 온톨로지로 구성한다.

3-1. 사용자 속성 요소 정의

SNC 데이터 기반의 사용자 속성 요소를 도출하기 위해 Felder & Silverman의 정보 인식을 위한 시각적-언어적 요소와 정보 처리를 위한 활동적-반성적 요소를 아래 [표1]과 같이 분류 정의한다. 그리고 이러한 속성 요소를 도출하기 위한 데이터는 대표적인 SNC인 Facebook과 Twitter에서 사용되는 콘텐츠 유형과 활동 유형의 분류체계를 바탕으로 한다[04][05]. 이는 SNC 데이터가 사용자들의 생각과 행동을 파악하고 이해하기 쉽도록 즉시성과 역동성을 제공하기 때문이다.

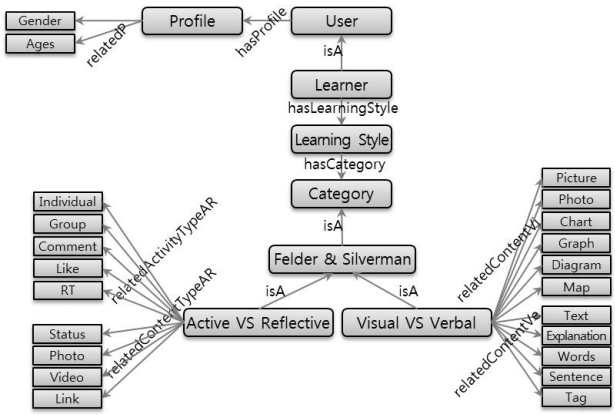
[표 1] SNC기반 사용자 속성 요소 정의

구분	정보 인식		정보처리	
	시각적요소	언어적요소	활동적요소 (적극적활동)	반성적요소 (소극적활동)
Content type	• 그림 • 사진 • 도표 • 차트 • 그래프 • 지도	• Text • 언어정보 • (설명) • 단어 • 문장		
Activity Type			• 그룹활동 • Comment • Mention • Sharing Link	• 개인활동 • Like • Retweet

3-2. 속성 요소 사이 관계 정의

정제된 속성 요소를 바탕으로 온톨로지를 구성한 후 데이터 사이의 유사도를 군집비교(Clustering)하여 사용자 유형의 중심이 되는 요소와 근접도를 이용하여 비슷한 성향의 그룹을 도출한다.

아래 (그림1)은 교육 도메인에서 사용자인 학습자 유형을 정의하기 위한 속성 사이의 관계를 나타내고 있다. 즉, 사용자 유형 중 학습자는 학습양식을 지니며 학습양식은 정보 인식 방법과 정보 처리 방법에 따라 구분된다. 정보 인식 방법에 따른 사용자 유형은 시각적 요소인 그림, 사진, 도표, 그래프, 지도 등의 데이터 선호도를 가진 그룹과 언어적 요소인 설명, 단어, 문장 등의 데이터 선호도를 가진 그룹으로 구분된다. 또한, 정보처리 방법에 따른 사용자 유형은 적극적 활동적 요소인 그룹활동, Comment 등의 데이터 선호도를 가진 그룹과 반성적 혹은 소극적 활동적 요소인 개인 페이지 활동, Like, Retweet 등의 데이터 선호도를 가진 그룹으로 구분된다.



(그림 1) 사용자 유형 모델에 대한 온톨로지 표현 예

4. 결론

SNC 데이터 기반의 사용자 유형 모델링 방법은 정보 인식과 처리 방법에 따라 다르게 반응하는 사용자 특성을 이용한 것이다. 이는 SNC 데이터를 바탕으로 사용자가 가지는 성격 유형, 행동 유형 등을 모델링 한 것으로 사용자를 이해하는 근간으로 활용될 수 있다. 나아가, 사용자 특성 기반의 맞춤학습이나 맞춤광고 등의 추천 서비스에서 새로운 콘텐츠 유사도 계산이나 추천 목록 생성 시간을 단축하는 모델로 활용 가능하다.

참고문헌

[01] kyung-rog Kim, Nammee Moon, Recommender system design using movie genre similarity and preferred genres in SmartPhone, Multimedia Tools and Applications, Springer, 2012

[02] NafisehSaberi, GholamAli Montazer, A New Approach for Learners′ Modeling in ELearning EnvironmentUsing LMSlogsAnalysis, 6th National and 3rd International conference of e-Learning and e-Teaching, 2012 IEEE

[03] Maryam Yarandi, Abdel-Rahman H. Tawil, Hossein Jahankhani, Seyed Ali Hosseini, Ontology-based Learner Modelling for Supporting Personalised e-Learning, 2012 IMCL, 2012 IEEE

[04] Yunfei Ma, Yi Zeng, Xu Ren, and Ning Zhong, User Interests Modeling Based on Multi-source Personal Information Fusion and Semantic Reasoning, 7th international conference on Active media technology 2011, LNCS 6890

[05] Stephen Dann, Twitter content classification, first monday, Vol.15, No.12, 2010