

## [Review]

본 논문은 Event 기반의 추천 시스템에서 직면하는 Cold Start Problem을 해결하기 위해서 Collaborative Signal 이외에 Event의 Description 기반으로 Content Based Signal을 수집할 뿐만 아니라 Contextual Signal에 해당하는 Social Signals, Location Signals, Temporal Signals 등을 수집하여 다양한 Signals의 조합을 통해서 Event에 대한 순위를 매겨서 개인화된 추천시스템을 만드는 방법에 대하여 이야기한다.

기존의 이벤트 기반의 추천시스템 모델들은 항상 이벤트가 미래에 발생되기 때문에 유저와 후보가 될 이벤트 사이의 상호작용을 찾을 수 없고, 유저와 이벤트간의 정보가 누락되는 문제가 발생하게 된다. 따라서 이벤트 기반의 추천 시스템 모델은 추가적인 Signal을 학습할 필요성이 있으며 본 논문은 Contextual Evidence를 통해서 추가적인 Signal을 학습했다.

본 논문은 추가적인 Signal 중 Social Signals을 학습시키기 위해서 User의 Group에 집중했다. User가 Group에서 더 많은 Event에 참여할수록, 해당 Group에 Event에 참여할 가능성이 높다는 가정하에 Social Signal을 학습시키기 위한 모델로 Multi-Relation Factorization with Bayesian Personalized Ranking을 제안했다.

Location Signals을 학습시키기 위해서 유저마다 이벤트의 지역적 발생 패턴이 존재한다는 것에 집중했다. 이벤트의 발생 패턴은 유저의 공간적 정보에 따라서 상이하기 때문에 kernel-based density estimation을 통해서 유저의 이동패턴을 발생한 이벤트 간의 기하학적 거리를 모델링했다.

Temporal Signals을 학습시키기 위해서 이벤트가 언제 발생하는지에 집중했고, 유저들이 선호하는 특정 요일, 혹은 특정 시간대가 존재할 것이라는 가정하에 모델링을 진행했다.

본 논문에서는 이런 다양한 Signals을 feature로 활용하여 Multi-Contextual Learning to Rank Events 모델을 구축했고 다른 baseline 모델과 비교했을 때 우수한 성능을 보여줬다.

## [본문 URL]

<https://velog.io/@tobigs-recsys/Paper-Review-2015-RecSys-Context-Aware-Event-Recommendation-in-Event-based-Social-Networks>