
SNS 사용자의 시각화 방법

박선* · 김철원**

*목포대학교, **호남대학교

Visualization method of SNS user

Sun Park* · Chul Won Kim**

*Mokpo National University, **Honam University

E-mail : sunpark@mokpo.ac.kr, cwkim@honam.ac.kr

요 약

기존의 대부분의 시각화 방법은 복잡한 다차원 그래프를 통하여 소셜 네트워크상의 사용자의 관계를 집중적으로 표현하고 있다. 그러나 이러한 방법은 개인 사용자 중심으로 사회관계의 중요도를 직관적으로 파악하기 힘들다. 또한 대부분의 시각화 방법들이 사용자 메시지의 참조 및 메시지의 양에 의해서만 사용자 관계를 나타내기 때문에 사용자가 작성한 정보의 내용이 상호관계에 반영되는 것이 미흡한 실정이다. 이러한 문제를 해결하기 위해서 본 논문은 사용자의 상관관계와 네트워크 노드의 사용자 관계를 이용한 새로운 시각화 방법을 제안한다.

ABSTRACT

Most of the previous works of visualization focus on representing user's relationship on social network by a complex multi dimension graph. However, this method is difficult to identify the important of relationship to focus on personal user intuitively. Besides, the content of written information by user to reflect the interrelation between users is insufficient, since most of visualization methods represent the user relationship using an amount of message and the reference of user's message. In order to resolve above problem, this paper proposes a new visualization method using the user's correlation and user relationship of network node.

키워드 소셜 네트워크, 시각화, 사회관계, 계층

Keywords SNS, visualization, social relationship, hierarchy

1. 서 론

소셜 네트워크 서비스 분석에 대한 많은 연구들이 진행되고 있으며, 특히 소셜 네트워크의 시각화를 통한 분석방법이 많은 선호를 받고 있다. 이러한 소셜 네트워크의 시각화 방법을 이용하여서 소셜 네트워크상의 중요한 공동체나 중심적인 역할을 수행하는 사용자를 하는 사람을 찾을 수 있다.

현재 소셜 네트워크의 시각화 방법으로 노드 링크(NL, node-link) 기반방법[1], 행렬 그래프(MAT, matrix graph) 기반방법[2], 노드 링크와 행렬 그래프의 혼합 방법(hybrid of NL and

MAT)[3]이 주로 연구되고 있다.

위의 관련연구 방법들은 복잡한 다차원 그래프를 기반으로 사용자들 간의 관계 표현에만 관심을 가지고 소셜 네트워크상에서 사용자 노드들 간의 상호작용을 시각화하고 있다. 이러한 이전 연구들을 분석해 보면 사용자를 중심으로 한 사회관계의 중요도를 직관적으로 파악하기 힘들다. 또한 대부분의 시각화 방법들이 네트워크상의 노드간의 접근 양에 의해서만 사용자 관계를 나타내기 때문에 사용자 메시지의 내용이 상호관계에 반영되는 것이 미흡한 실정이다.

본 논문은 이전 연구의 문제점을 해결하기 위해서 새로운 시각의 시각화방법을 제안한다. 제안

방법은 네트워크상의 내부관계와 외부관계를 반영하여 사용자간의 관계를 사용자 중심으로 계층적 시각화한다.

II. 본 론

본 논문에서 제안한 시각화 과정은 전처리, 사용자 관계계산, 사용자 관계의 계층적 시각화로 구성된다. 전처리 단계에서는 소셜 네트워크로부터 자료를 수집하여 내부정보와 외부정보에 대한 벡터 행렬로 변환한다. 사용자 관계 계산 단계에서는 전처리단계에서 처리된 내부 및 외부 정보의 벡터행렬을 이용하여 사용자 내부 상관관계 및 외부 노드 관계를 계산한다. 사용자 관계 계층적 시각화단계에서는 내부 상관관계와 외부 노드 관계를 합산하여 사용자간 계층 관계를 구성하여 시각화한다.

전처리 단계는 소셜 네트워크에서 수집된 자료를 이용하여 사용자간의 내부정보와 외부정보를 구분하여 전처리한다. 사용자의 내부정보는 사용자가 소셜 네트워크에 게재한 메시지를 이용하며, 외부정보는 소셜 네트워크상에서 전송되는 메시지의 양과 사용자간 메시지가 참조되는 횟수를 이용한다. 외부정보에 대한 전처리는 사용자간 메시지 참조 기간, 참조 횟수, 참조 량에 대하여 정보를 수집하여 유지한다.

사용자관계계산은 사용자의 내부 상관관계 계산과 사용자 외부관계 계산으로 구분된다. 사용자의 내부 상관관계 계산은 소셜 네트워크에서 전송되는 사용자의 메시지 내부의 정보를 얼마나 반영되는지를 나타낸다. 사용자 외부관계 계산은 소셜 네트워크상에서 참조되는 사용자의 메시지의 양이 사용자들 간에 네트워크상에서 얼마나 반영되었는가를 나타낸다.

사용자 관계 계층적 시각화단계는 다음과 같다. 첫째, 내부 상관관계인 사용자-사용자 상관관계를 이용하여 사용자들 간의 계층관계를 시각화한다. 이를 위해서 전처리된 사용자-용어 빈도행렬과 사용자-사용자 상관관계행렬을 계산하고 정규화 한다. 둘째, 사용자간 노드 외부관계를 계산하고 정규화 한다. 셋째, 정규화된 내외부관계를 이용하여 합산한다. 넷째, 사용자들 간의 상관행렬의 평균이상의 요소 값을 가지는 사용자들만 관계그래프로 표현한다. 표현된 관계그래프의 상관 값의 노드간의 합을 이용하여 사용자의 계층관계 도를 구성한다. 즉, 사용자의 노드는 노드에 접속되는 에지의 합이 큰 쪽이 계층도의 상위노드가 되며, 노드와 노드는 한번만 연결할 수 있다. 마지막으로 사용자간 노드 외부관계를 사용자 계층 관계 도에 합산하여 사용자 계층관계의 중요도를 조정한다.

V. 결 론

본 논문은 이러한 문제를 해결하기 위해서 네트워크상의 내외부관계를 반영하여 사용자간의 관계를 사용자 중심으로 계층적 시각화하는 방법을 제안하였다. 제안방법은 다음과 같은 장점을 갖는다. 첫째, 제안방법의 계층적으로 시각화는 사용자들의 관계를 쉽게 파악 및 분석할 수 있다. 둘째, 사용자의 메시지를 시각화에 반영함으로써 쟁점 사안들을 쉽게 파악할 수 있다. 셋째, 네트워크 노드를 계층적으로 표현함으로써 노드간의 경로를 쉽게 파악할 수 있다. 마지막으로 사용자 중심으로 중요한 공동체나 중심적인 역할을 수행하는 사용자를 쉽게 찾을 수 있다.

참고문헌

- [1] M. Ghoniem, J. D. Fekete, P. Castagliola, "On the readability of graphs using node-link and matrix based representations, a controlled experiment and statistical analysis, Information Visualization, Vol. V, No. 2, pp.114-143. 2005.
- [2] S. Wasserman, K. Faust, "Social Network Analysis", Cambridge University Press, Cambridge, 1994.
- [3] N. Henry, J.-D. Fekete, "MatLink: Enhanced Matrix Visualization for Analyzing Social Networks", LNCS 4663, Part II, pp. 288-302, 2007.