
온라인 커뮤니티에서의 친밀도 요소 분석을 통한 소셜 네트워크 시각화 연구

A Study on the Interactive Visualization of Social Networks Using Closeness In Online Community

이소현, Sohyun Lee*, 김효동 Hyodong Kim**, 이경원, Kyungwon Lee***

요약 온라인 커뮤니티가 활성화 되면서 사람들에게 인터넷은 제2의 공간이 되어버렸다. 온라인상에서 사람들은 상호작용을 통해 다른 구성원들과 관계를 맺고, 이를 통해 사회관계를 유지하고 확장시키고 있다. 이러한 사회관계는 Social Network Analysis를 통해 분석되고 시각화될 수 있다. Social Network Analysis는 복잡한 사회 관계망의 구조적 요소들을 구성한다. 본 논문에서는 국내 최대 규모의 인맥 기반 온라인 커뮤니티인 싸이월드를 기반으로 하여, Social Network를 시각화한 'Blow Blow Your 바람개비' 라는 어플리케이션을 고안하였다. 싸이월드 내에서의 관계의 유무를 나타내는 '일촌' 개념을 바탕으로 '자아' 라는 중심 어댑터와 일촌들의 관계를 시각화하는데 주목적을 두었다. 친밀도 형성 요소를 근접성, 유사성, 친근성, 호의성으로 나누고 이를 이용하여 Social Network에서 자아와 일촌간 친밀도를 산정하기 위한 방법을 제시하였다. 객관적이고 체계적인 친밀도 점수 산정을 위해 싸이월드의 사용자들을 대상으로 설문조사를 실시했고, 속성에 따라 친밀도의 가중치가 다르다는 것을 알아냈다. 이를 그대로 적용시켜 친밀도의 점수 기준표를 수립할 수 있었고, 수집된 일촌들의 데이터를 수치화시켰다. 이러한 친밀도의 개념을 적용한 Social Network를 통해 보다 직관적으로 일촌과의 친밀도를 파악할 수 있고, 나아가 온라인·오프라인상의 인맥을 비교해봄으로써 Social Network에 대한 새로운 접근을 시도할 수 있다.

Abstract As online community was revitalized, the internet became the second space for people's everyday life. People enter into a connection with other on-line members and they maintain and extend their relationships. Such relationships can be analyzed and visualized with social network analysis. The method oftentimes envisions the structural elements of complex social life. The study aims at visualizing the relationships among the Cyworld users and designs an application "Blow Blow Your Pinwheel", the main purpose of this application is visualizing social relationships between ego and 'Ichons' which is a concept of friendship in Cyworld. Designing such an application, the study focuses on closeness of relationships which we think is composed of 1)proximity 2)similarity, 3)familiarity, and 4)reciprocity. The study used these concepts in measuring the strength of relationship between ego and other Ichons(friends). Specifically, we devised survey questionnaires which asked users to evaluate the importance of the above factors of closeness, and implemented the result in calculating the strength of the relationship between ego and other by giving weights for each factor. These measurements then were applied in visualizing the relationships in the application, we designed. Through the application, we can compare on-line relationships with off-line relationships and attempt for the new approach of Social Networks.

핵심어: social networks, visualization, cyworld, closeness

*주저자 : 아주대학교 미디어학부 학부과정 e-mail: sohyun0811@ajou.ac.kr

**공동저자 : 아주대학교 미디어학부 교수 e-mail: hkim@commres.org

***교신저자 : 아주대학교 미디어학부 교수 e-mail: kwlee@ajou.ac.kr

1. 서론

Social Network는 개인과 개인 사이의 사회적 관계를 뜻하는 것으로 특정 관계를 가지고 있는 사람들간에 존재하는 연결선을 말한다[1]. 온라인 Social Network 연구에 대한 관심이 날로 커지면서 Social Network를 기반으로 하는 웹 사이트들이 증가하고 있는 추세이다. 이러한 웹사이트들은 사용자들에게 다른 사용자들과 관계를 맺고, 관심사를 공유하고, 서로 소통할 수 있도록 도와줌으로써 'Digital Life'에서의 중요한 인맥을 제공해준다[2]. 국내에서는 SK커뮤니케이션즈에서 운영하는 싸이월드가 최대 규모의 인맥 기반 커뮤니티 사이트이다. 본 논문에서는 싸이월드 안에서의 자신을 중심으로 한 일촌들과의 연결망을 분석하고 점수화한 친밀도를 적용하여 온라인 Social Network를 시각화한 어플리케이션을 고안하였다. Social Network에 대한 시각화는 우리의 온라인 커뮤니티 환경을 묘사하고, 구성원사이의 상호작용 패턴과 연결망의 특징을 분석하는 방법 중 하나이다[3]. 싸이월드를 기반으로 한 Social Network 시각화는 기본적인 Node-edge Layout을 기반으로 하되, 효과적인 시각화를 위해 차별화된 디자인적 요소와 인터랙티브한 요소를 고려하였다. 체계적인 설문조사의 결과로 수치화된 친밀도를 도입하여 새로운 Social Network의 방향을 제시했으며, 추가적으로 시간의 개념을 도입함으로써, 시간의 흐름에 따른 일촌과의 친밀도의 변화까지도 파악할 수 있다. 그리하여 사용자들이 자신의 미니홈피와 연동하여 직접 일촌들을 분류하고, 일촌과의 친밀함 정도를 파악하여 온라인상의 인맥을 관리할 수 있도록 도와줄 것이다.

이 연구의 방법은 다음과 같다. 첫째, Social Network에서의 친밀도의 개념을 정의하였다. 둘째, 온라인 커뮤니티 안에서의 친밀도 요소를 분석하였다. 친밀도에 영향을 미치는 요인을 근접성, 유사성, 친근성, 호의성이라는 네 가지 요인으로 분류하고, 국내 최대 규모의 온라인 커뮤니티 사이트인 싸이월드에서 제공하는 서비스를 네 가지 요인에 맞게 그룹핑하여 분석하였다. 셋째, 보다 객관적인 친밀도 산정 방법을 제시하기 위해 싸이월드 이용자 100명을 대상으로 설문조사를 하였고, 친밀도 요소에 따른 가중치 차이를 파악할 수 있었다. 또한, T-test를 통해 성별에 따른 친밀도 속 성별 우선순위의 차이를 파악하여 성별에 따른 두 가지의 친밀도 점수 기준안 제시하였다. 마지막으로, 연구자의 일촌 데이터와 가중치를 부여한 친밀도 속성 네가지의 합을 통해 얻어진 각각의 친밀도를 적용하여 어플리케이션 'Blow blow your 바람개비'를 제작하였다.

2. Social Network에서의 친밀도

Social Network에 관한 시각화가 그 동안 수 십 차례 이

루어졌지만, 친밀도(Closeness)가 적용된 Social Network의 사례는 미비하다. 즉, Social Network 상의 사용자간 연결은 연결 또는 비연결이라는 논리가 존재할 뿐, 연결의 친밀도(Closeness)를 설명하지는 못한다. 사용자는 친구 관계의 설정 또는 동호회(Community)의 가입 등과 같은 방법으로 다른 사용자와의 연결을 도모하지만 사용자간의 친밀도를 내재적으로 가리킬 뿐이다[4].

2.1 친밀도(Closeness)의 이해

친밀도(Closeness)란 그래프 이론(Graph Theory)에서는 '한 점과 다른 점 사이의 가장 가까운 경로'라고 정의하며, 사회심리학(Social Psychology) 분야에서는 '두 사람 사이의 개인적인 거리'라고 정의한다. 또 친밀도를 'IOS : Inclusion of Other in Self Scale'이라 하여 자아에서의 다른 사람의 포함 정도로 나타내기도 한다[5].

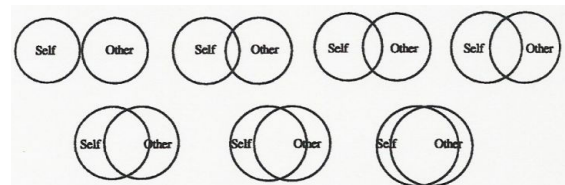


그림 1. 다양한 대인관계의 거리 - The scale is scored from 1 (no overlap) to 7 (almost complete overlap)

위 그림과 같이 대인관계의 거리에서 무관련한 두 사람을 1의 상태, 여러 상호작용을 통해 친밀한 관계가 형성된 단계를 7의 상태라고 볼 수 있다. 연구에서는 Social Network 내에서의 친밀도 산정을 위하여 국내 최대 규모의 온라인 인맥 커뮤니티 사이트인 싸이월드를 이용하였다. 싸이월드에서는 친한 회원들끼리 일촌 관계를 맺는다. 일촌 서비스는 한 회원이 다른 회원과 쌍방의 동의하에 맺는 방향성 없는 (symmetrical) 관계이다. 회원들은 자신의 미니홈피에 올리는 사진과 글 등에 대하여 일촌 관계를 맺은 회원들만이 접근할 수 있도록 설정할 수 있다. 따라서 일촌 기능은 일촌 상대방과의 친밀성을 표현하는 상징이자 개인적인 정보의 공개 수준을 설정하는 수단이기도 하다.[6] 다시 말해, 싸이월드의 Social Network 기반이 되는 것이 일촌이다.

3. 친밀도 산정

소셜 네트워크는 형태에 따라 완전 연결망(complete network)과 자아중심적 연결망(ego-centric network), 준 연결망(quasi-network)의 세 가지 종류로 나눌 수 있다.[8] 싸이월드에서의 소셜 네트워크는 한 개인을 중심으로 그와

연결된 일촌들의 관계로 이루어진 자아중심적 연결망 형태이다. 이런 연결망 형태에서 친밀도를 산정하기 위해서는 일촌들이 한 개인에게 얼마나 영향을 미치는지, 즉 친밀한 정도를 파악하기 위해 싸이월드에서 제공하는 기능들 중 친밀도에 영향을 미치는 속성을 뽑아 낼 필요가 있었다. 싸이월드는 공개형 커뮤니티가 아니기 때문에 쌍방향의 상호작용으로 인한 친밀도가 아닌 일촌이 자신에게 영향을 미치는 친밀도로 한정시키기로 한다.

3.1 친밀도에 영향을 미치는 요인

사람들 간의 친밀감을 유발시키는 몇몇 요인들은 자신이나 상대방 한 사람에게만 존재하는 것이 아니라 자신과 타인사이에 상호관계에서 나타난다. 이런 친밀감 형성에 영향을 미치는 요인들을 오프라인상에서의 상호작용을 기초로 근접성(proximity), 유사성(similarity), 친근성(familiarity), 호의성(reciprocity)으로 나누어 싸이월드에서 제공하는 서비스를 분석해 보았다.

표 1. 친밀도 평가 요소와 관련된 싸이월드 서비스 분석

친밀도 평가 요소	싸이월드 서비스
근접성(proximity)	방문, 일촌평, 즐겨찾기
유사성(similarity)	스크랩, 동일 클럽 가입
친근성(familiarity)	사진, 공유 다이어리
호의성(reciprocity)	방명록, 댓글, 선물

3.1.1 근접성(proximity)

사람들은 단순히 자주 만났다는 것만으로도 친밀함을 느끼고 호감을 경험하는 경향이 있다. 오프라인상에서는 공간적 거리가 줄어들수록 사람들 간의 상호작용이 활발해지는 것을 볼 수 있다. 이런 근접성의 증가는 상호 접촉을 용이하게 하여 친밀도에 영향을 미치게 된다. 싸이월드 서비스 중에서는 첫 번째로 '미니홈피 방문' 이 있다. 누가 방문했는지는 공개되어 있지 않지만, 오늘의 방문객 수, 전체 방문객 수, 페이지머스 지수로 미니홈피 방문자 수를 측정할 수 있다. 상호 접촉성을 증가시키는 두 번째 서비스는 '일촌평' 이다. 미니홈피 메인 페이지 하단에 일촌인 회원에 한해서 하고 싶은 말을 한 줄로 적을 수 있다. 이는 그 일촌의 미니홈피로의 바로가기가 연결되어 접촉성을 증가시킨다. 세 번째 서비스로는 '즐겨찾기' 이다. 자신이 주로 방문하는 미니홈피나 관심 미니홈피를 즐겨찾기 메뉴에 추가시켜 번거로움 없이 그 일촌의 미니홈피 방문을 용이하게 한다.

3.1.2 유사성(similarity)

유유상종이라는 말이 있듯이 비슷한 관심사와 유사한 성격을 가진 사람들이 그렇지 않은 사람들보다 서로에게 더

끌리고 친밀감을 느끼는 경향이 있다. 첫 번째로 동일한 클럽에 가입하는 행위는 집단 내에서 같은 주제와 관심사를 공유한다고 해석되어 유사성 요인으로 친밀도에 영향을 미친다. 두 번째로 상대방 미니홈피의 게시물이나 사진을 스크랩을 하는 행위는 자신이 같은 게시물이나 사진에 비슷한 관심을 보이는 것이므로 가치나 성격 면에서 유사성이 높다고 볼 수 있다.

3.1.3 친근성(familiarity)

친근성이란 사이가 아주 가까운 정도를 말하는 것으로, 친숙성이라고도 할 수 있다. 싸이월드 서비스 내에서는 상대방이 포함된 사진이 사진첩에 게시되어 있는 경우와 공유 다이어리를 함께 쓰는 경우가 이 영역에 포함될 것이다. 개인의 미니홈피에는 사진첩이라는 메뉴가 있어 미니홈피 주인이 직접 사진을 올릴 수 있다. 일촌의 사진을 게시하거나 일촌과 자신이 같이 찍은 사진을 게시함으로써 친근성의 지표로 나타낼 수 있다. 두 번째로 '공유 다이어리' 서비스는 자신과 같이 이야기거리를 공유하고 싶은 일촌, 또는 일촌들과 함께 쓸 수 있어 친근성에 큰 기여를 한다. 공유 다이어리는 다른 일촌들에게는 공개되어 있지 않으며 공유 다이어리의 유무에 따라 친밀도에 영향을 미칠 수 있다.

3.1.4 호의성(reciprocity)

상대방에 대한 친밀도를 결정짓는 결정적인 요인은 상대방이 자신을 친밀하다고 믿는 정도이다. 호의성 또는 호혜성의 원리는 사회 심리학(Social psychology) 분야에서 거론되는 사회적 상호작용의 기본원리로서, 사람들이 자기가 받은 만큼 갚아야 된다고 주장하는 원리이다. 이처럼 대부분의 사람들이 누군가가 자신에게 좋은 일을 해주면 그 호의를 상대방에게 다시 베풀고 싶어 한다. 이런 호의가 친밀감을 지속적으로 유지시키는 요인이 될 수 있으며, 싸이월드 서비스 내에서는 방명록, 댓글, 선물이 이에 해당된다. 방명록은 싸이월드 내에서 'Visitor'라고 하며 어떤 한 개인의 미니홈피에 방문했을 경우 안부를 묻거나, 하고 싶은 말을 적을 수 있는 서비스이다. 미니홈피의 주인이 쉽게 확인이 가능하기 때문에 미니홈피 방문 흔적이나 자신의 글로써 호의를 표현할 때 일촌들이 가장 많이 사용하는 서비스 중 하나이다. 두 번째로 댓글은 'Comment' 또는 'Reply'라고 하며, 상대방의 미니홈피에 방문하여 게시글이나 사진을 볼 경우 그와 관련된 하고 싶은 말을 적는 행위이다. 댓글을 그 사람에 대한 적극적인 관심의 표명으로 역시 호의성에 포함된다. 마지막으로 선물은 가장 대표적인 호의로써, 싸이월드에서 제공하는 아이템 즉 음악이나, 미니홈피 꾸미기 요소 등을 직접 돈으로 구매하여 온라인상으로 건네는 것이다. 댓글보다도 더 적극적인 호의로 주로 생일 때 일촌들이 즐겨 사용하는

서비스이기도 하다.

3.2 친밀도 산정 방법

3.2.1 친밀도 산정을 위한 설문조사

친밀도라는 복잡하고 추상적인 정보를 수치화시키기 위해서는 공정하고 객관적인 점수변환 체계가 필요했다. 앞서 추출해낸 친밀도에 영향을 미치는 요소들에 관한 점수체계를 구체화시키기 위해 싸이월드를 이용하는 사용자들을 대상으로 설문조사를 실시했다. 친밀도를 형성하는 4가지 요소인 근접성, 유사성, 친근성, 호의성에 포함되는 싸이월드의 10가지 서비스에 대해 사용자들이 느끼는 친밀도 정도를 측정해 보았다. 설문지는 3부분으로 구성되었으며, 총 24문항을 포함하였다. 첫 번째 부분은 응답자의 개인정보를 수집하기 위해 인구통계학적인 변인들, 성별, 연령을 포함하였다. 두 번째 부분은 싸이월드 사용여부를 비롯하여 싸이월드 사용 패턴에 대한 질문들을 포함하였다. 마지막으로 친밀도 산정에 직접적으로 쓰일 친밀도에 영향을 미치는 요소들의 가중치를 파악하기 위한 10문항(방문횟수, 일존평, 즐겨찾기, 스크랩, 동일 클럽 가입, 사진, 공유 다이어리, 방명록, 댓글, 선물)으로 구성되었고, 리커트 타입의 10점 척도로 측정되었다. (1 = 매우 친밀하지 않다, 10 = 매우 친밀하다). 총 100명을 대상으로 설문조사를 진행하였고, 싸이월드를 사용하지 않는 사람 등의 유효하지 않은 5명을 제외시킨 95명의 설문내용을 바탕으로 결과를 수집하였다. (전체 응답자 중 남자 59명, 여자 36명)

표 2. 친밀도 산정을 위한 설문조사 결과 (총 95명)

친밀도 요소	속성	속성별 평균	요소별 평균
근접성	방문횟수	6.16	6.53
	일존평	7.16	
	즐거찾기	6.26	
유사성	스크랩	5.58	5.03
	동일 클럽 가입	4.47	
친근성	사진	7.32	7.82
	공유 다이어리	8.32	
호의성	방명록	6.58	6.98
	댓글	7.37	
	선물	7.00	

친밀도 산정을 위한 설문조사 결과, 10점 만점에 각각의 속성별 평균이 위와 같았다. 친근성은 친밀도 형성을 위한 가장 중요한 요소로 작용하여 가장 높은 평균 점수(7.82/10.00)를 획득했고, 근접성과 호의성을 두 번째 중요한 요소로 평가되었다. 유사성은 친밀도에 가장 기여도가 낮은 요소(5.03/10.00)로 평가되었다. 즉, 싸이월드 내에서 일존과 함께 찍은 사진을 자신의 미니홈피에 게시하거나 공

유 다이어리를 함께 쓰는 일존이 온라인 커뮤니티 안에서 가장 친밀감을 느끼는 것으로 평가되었고, 상대방의 게시물을 스크랩하는 행위와 동일 클럽 가입과 같은 비슷한 관심사를 표명하는 행위는 친밀감을 형성하는데 많은 기여를 하지 못하는 것으로 평가 되었다. <표 2>를 정리한 그래프는 다음과 같다.

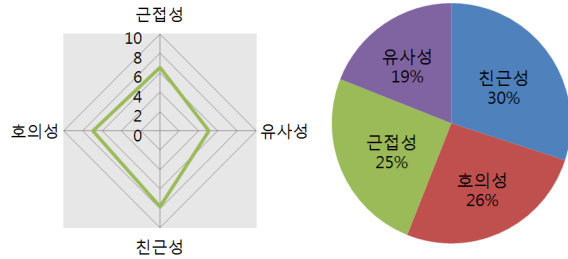


그림 2. 친밀도 속성별 평가에 따른 방사형 그래프와 친밀도 속성별 가중치 차이를 나타내는 원형

싸이월드에서 제공하는 서비스 10가지를 포함하는 친밀도 요소 네 가지에 대해 성별에 따른 차이가 있는지 알아보기 위해 설문조사 결과를 분석하여 남녀별 가중치 평균을 분석해 보았다.

표 3. 성별에 따른 친밀도 산정을 위한 설문조사 결과

친밀도 요소	속성	속성별 평균		요소별 평균
		남자(59명)	여자(36명)	
근접성	방문횟수	6.33	6.00	남 6.74 여 6.34
	일존평	7.44	6.67	
	즐거찾기	8.67	6.90	
유사성	스크랩	5.67	5.50	남 4.83 여 5.20
	동일 클럽 가입	4.00	4.90	
친근성	사진	6.22	8.30	남 6.50 여 9.00
	공유 다이어리	6.78	9.70	
호의성	방명록	7.89	5.40	남 8.11 여 5.97
	댓글	8.11	6.70	
	선물	8.33	5.80	

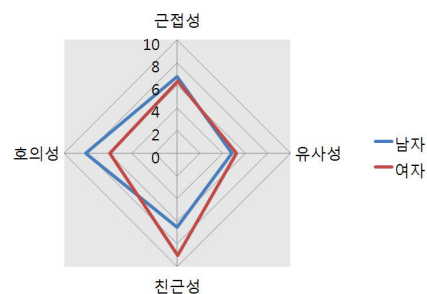


그림 2. 성별에 따른 친밀도 가중치 차이를 나타내는 그래프

남녀별 통계 분석 결과 근접성과 유사성 면에서는 비슷했지만 친근성과 호의성 면에서는 가중치 차이가 많이 났다. 두 집단의 평균차이를 검증하는 T-test 기법을 이용하여 분석해 본 결과, 아래와 같이 나타났다.

표 4. 대응표본 T-test에 의한 성별에 따른 친밀도 요소 평가

친밀도 요소	남자	여자	t 값	P 값
	Mean (SD)	Mean (SD)		
근접성	6.74 (0.50)	6.34 (0.39)	2,000	.062
유사성	4.83 (0.71)	5.20 (0.75)	-1,091	.291
친근성	6.50 (1.15)	9.00 (0.33)	-6,311	.000
호의성	8.11 (0.78)	5.97 (1.12)	4,796	.000

T-test결과, 네 가지의 친밀도 속성에 대해 두 집단 모본산의 동질성을 나타내는 F값과 유의확률에 따라 등분산을 가정한 상태에서 검증결과를 해석하였다. <표 4>에서 보듯이 등분산을 가정한 상태에서 근접성과 유사성은 성별 집단 간 차이가 없지만 친근성(t=-6.311, p=0.000<0.05)과 호의성(t=4.796, p=0.000<0.05)은 성별 집단 간에 차이가 있다고 해석할 수 있다. 결론적으로 남자는 호의성에 여자는 친근성에 큰 가중치를 두는 것으로 나타났다.

근접성, 유사성, 친근성, 호의성 사이에 어떠한 관계가 존재하는지 알아보기 위하여 Pearson의 상관관계분석을 실시해 본 결과, 아래와 같이 나타났다.

표 4. 대응표본 T-test에 의한 성별에 따른 친밀도 요소 평가 (*P(0.05), **p(0.01))

	근접성	유사성	친근성	호의성
근접성	1			
유사성	-.268	1		
친근성	-.405	.142	1	
호의성	.504(*)	.053	-.749(**)	1

결론적으로 네 가지 요소 중 근접성과 호의성은 상당한 관련성을 보이는 것으로 나타났고, 친근성과 호의성은 매우 강한 관련성을 보이는 것으로 나타났다. 이를 통해 온라인 커뮤니티에서는 자주 접촉하고 친근한 정도가 호의성에 직결되는 것으로 나타났다.

3.2.2 친밀도 산정 방법

친밀도는 설문조사한 결과를 바탕으로 위에서 분류한 네 가지 요소들의 합으로 다음과 같이 정의할 수 있다.

$$\text{친밀도} = \text{근접성} + \text{유사성} + \text{친근성} + \text{호의성} \quad (1)$$

표 5. 친밀도 산정 방법을 위한 남녀별 친밀도 요소들의 가중치

친밀도 요소	남자			여자		
	평균	비율(%)	가중치	평균	비율(%)	가중치
근접성	6.74	25.74	0.36	6.34	23.92	0.24
유사성	4.83	18.45	0.18	5.20	19.62	0.20
친근성	6.50	24.83	0.25	9.00	33.95	0.34
호의성	8.11	30.98	0.31	5.97	22.49	0.22
친밀도	26.18	100	1	26.51	100	1

이를 바탕으로 설문조사의 성별에 따른 가중치를 그대로 수용하여 친밀도 산정 방법을 제시하였다. T-test에 의해 성별에 따른 친밀도 속성별 평가에 따른 차이를 반영해 친밀도 산정 방법 역시 성별에 따라 두 개의 식을 마련하였다.

친밀도 (자신이 남자일 경우)

$$\begin{aligned} &= (\text{방문횟수} + \text{일촌평 수} + \text{즐거찾기 여부}) \times 0.36 \\ &+ (\text{스크랩 수} + \text{동일 클럽 가입 수}) \times 0.18 \\ &+ (\text{사진 갯수} + \text{공유 다이어리 여부}) \times 0.25 \\ &+ (\text{방명록 갯수} + \text{댓글 개수} + \text{선물 개수}) \times 0.31 \quad (2) \end{aligned}$$

친밀도 (자신이 여자일 경우)

$$\begin{aligned} &= (\text{방문횟수} + \text{일촌평 수} + \text{즐거찾기 여부}) \times 0.24 \\ &+ (\text{스크랩 수} + \text{동일 클럽 가입 수}) \times 0.20 \\ &+ (\text{사진 갯수} + \text{공유 다이어리 여부}) \times 0.34 \\ &+ (\text{방명록 갯수} + \text{댓글 개수} + \text{선물 개수}) \times 0.22 \quad (3) \end{aligned}$$

친밀도 산정 방법을 시각화에 적용하기 위해 연구자의 일촌 180명을 대상으로 데이터를 수집하였다. 일촌들은 가나다순으로 임의 정렬하여 속성별 데이터를 분석하였다. 방문횟수는 싸이월드의 사생활 보호 방침 상 공개되어 있지 않아, 시각화에 적용하기 위한 데이터를 마련할 때에는 이 속성은 제외하고 나머지 아홉 가지의 속성에 따른 데이터를 수집, 분석하였다.

각 속성별로는 연구자가 싸이월드를 시작한 2005년을 기점으로 2008년까지 연도별로 가산점을 주기 위해 2008년도의 친밀도 속성은 0.5, 2007년도는 0.3, 2006년도는 0.2, 2005년도 이전은 0.1을 각각 곱해주어 각 일촌에 대한 친밀도 점수를 얻어낼 수 있었다. 예를 들어, 2005년도에 연구자에 대한 일촌 활동이 활발하였다가, 최근에는 활발하지 못한 경우 친밀하다고 할 수 없기 때문에 위와 같은 가산점 제도를 마련하였다.

4. Social Network 시각화

본 연구에서는 앞서 제시한 친밀도 산정 방법을 바탕으로 사이월드에서의 Social Network를 추출하여 시각화하여 'Blow Blow Your 바람개비' 라는 어플리케이션을 개발하였다. 'Blow Blow Your 바람개비'에서 바람개비는 친구와의 교류, 유대, 그리고 순수함을 나타낸다. 바람개비가 바람이 불어야 돌아가듯 친구사이의 관계에서도 서로간의 교류와 유대가 있어야 친밀함이 형성될 수 있는 것이다.

4.1 시각화 요소

4.1.1 Layout

레이아웃은 자신의 미니홈피에서 연동 가능할 수 있도록 하기 위해 자신이 중심에 오고 일촌들과 자신의 관계를 나타내는 자아중심적 연결망 형태로 시각화하였다. Social Network 시각화에서 가장 기본적 레이아웃인 점(node)과 선(line)을 이용하여 점은 일촌들, 선은 자신과 일촌들의 관계를 나타내었다.

4.1.2 Node & Line

바람개비 모양을 띄고 있는 각 노드들은 현재 나의 일촌들을 의미하고 실제 일촌들이 가지고 있는 속성들의 값을 그대로 반영한다. 친밀도 점수에 따라 노드의 크기를 달리하였다.



그림 3. 친밀도 점수에 따른 노드(바람개비)의 크기

노드는 다양한 보여주기 방식을 위해 임의로 시기, 성별, 알파벳순의 세 가지로 분류하였고, 그에 따라 각 노드의 색을 달리하였다. 또한 노드에 적용된 20% 투명도는 노드들이 겹칠 때도 구분할 수 있도록 해준다. 선은 자신과 일촌들이 연결되어 있는데, 선의 길이는 친밀도의 속성별 선택에 따라 달라진다. 즉, 노드의 크기가 클수록 선의 길이가 짧을수록 자아에 더욱 친밀한 것이다.

4.1.3 인터랙션 (Interaction)

바람개비의 회전은 사용자에게 주목하도록 유도한다. 보여주는 화면에서 클릭을 해야 한다거나, 친밀도에 큰 변화가 일어나 주목할 만한 것일 때 바람개비는 회전하게 된다.

4.1.4 개인정보창

노드에 마우스를 갖다 대면 노드에 관한 개인정보창이 팝업된다. 일촌의 이름과 사진, 속성별 친밀도 점수를 막대 그래프로 보여준다. 속성별 필터를 적용하지 않았을 때의 개인정보창에서는 속성별 친밀도 점수를 막대 그래프로 보여주고, 속성별 필터를 적용했을 경우의 개인 정보창에서는 연도별 친밀도 점수를 막대 그래프로 보여준다.

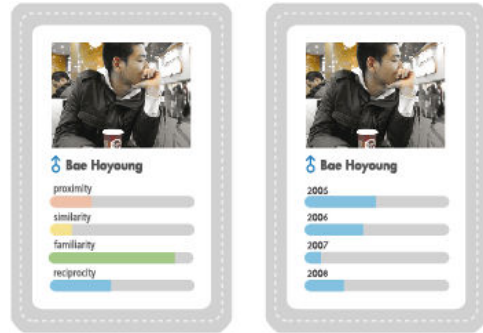


그림 4. 속성별 필터 적용에 따른 개인정보창

4.2 메뉴

4.2.1 그룹 (Group)

그룹은 만난 시기(period), 알파벳(alphabetical), 성별(gender) 세 가지로 나누어진다. 만난 시기는 '초등학교, 중학교, 고등학교, 고등학교, 대학교, 그 외' 로 구분되며, 알파벳순은 일촌 이름의 시작하는 알파벳에 따라 분류되며, 성별은 '남, 여' 로 구분된다. 세 가지 그룹의 선택에 따라 각 노드들은 집합을 달리하게 되며 노드의 색으로도 구분이 가능하다. 그룹 필터가 적용되어도 친밀도를 나타내는 노드의 크기는 변하지 않으므로 그룹별 친밀도의 차이를 쉽게 확인할 수 있다. 개인모드에서는 여러 개의 그룹이 섞여 그룹별 친밀도를 파악하기 힘들지만 그룹모드에서는 그 그룹의 규모와 친밀도 기여 정도를 파악하기 용이하다.

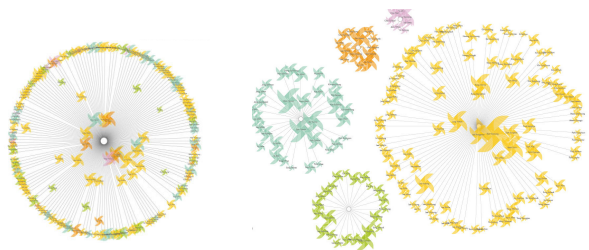


그림 5. 개인모드와 그룹모드의 예

4.2.2 속성 (Item)

속성은 친밀도에 영향을 주는 것으로써 '근접성, 유사성, 친근성 호의성' 으로 나누어진다. 속성별 친밀도 차이를 쉽게

보기 위해 사용자로 하여금 속성별 필터 적용이 가능하다. 필터 선택에 따라 연결된 선의 길이가 변하게 되며, 이를 통해 속성별 친밀도 비교와 친밀도 총합에 미친 영향을 알 수 있다. 이들 속성 중 근접성의 경우에는 '즐거찾기, 일촌평' 두 가지의 세부 항목이 있으며, 유사성의 경우에는 '동일 클럽 가입, 스크랩'이라는 세부 항목을 갖는다. 또한 친근성의 경우에는 '사진, 공유 다이어리', 호의성의 경우에는 '방명록, 댓글, 선물'이라는 세부 항목을 가진다. 세부항목 역시 선택 가능하며 속성별 친밀도 값을 가지고 있다. 즉 친밀도 총합을 나타내는 노드의 크기는 변하지 않지만 속성별 친밀도 점수가 높으면 선의 길이가 짧아져 더욱 중심으로 위치하게 된다. 총 친밀도 값뿐만 아니라 세부 항목의 친밀도 값을 보여줌으로써 항목별 친밀도 비교를 가능하게 하고 싸이월드 서비스의 이용을 골고루 활발하게 할 수 있게 한다.

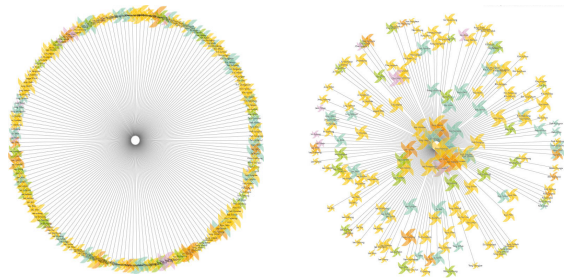


그림 6. 속성별 필터적용 전·후 (친근성 필터)

4.2.3 모드 (Mode)

보다 직관적이고 이해하기 쉽게 사용자가 여러 각도로 소셜 네트워크를 바라볼 수 있도록 폭넓은 선택사항을 제공하였다.



그림 7. 메뉴바 안의 모드 선택 부분

첫 번째로 개인모드는 Circular Layout을 활용하여 자신이 중심에 오고 일촌들이 큰 원의 형태로 둘러싸고 있는 레이아웃이다. 그룹은 색으로만 표시해주었다. 두 번째로 그룹모드는 앞서 임의로 분류한 만남시기, 알파벳순, 성별에 따라 무리가 지어지면서 Group Layout의 형태를 활용하였다. 그룹 내에서의 친밀도 비교가 훨씬 용이하다. 세 번째로 타임라인 모드는 2005년 이전부터 2008년 현재까지 시간의 흐름에 따른 속성별 친밀도를 시각화한 것이다. 내가 선택한 일촌과의 처음 일촌을 맺은 시점부터 지금까지의 그 달의 친밀도 합인 Timeline을 한 눈에 볼 수 있다. 이를 통해 일촌과의 시간이 진행함에 따라 어떤 관계를 지속해 왔는지도 비교 가능하다.

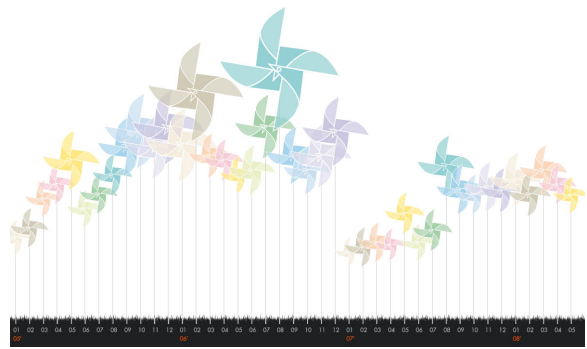


그림 8. 타임라인모드의 예

4.3 보여주기 방식

4.3.1 Personal View

Personal View는 개인모드, 그룹모드, 타임라인 모드로 구성되어 있고, 'Blow Blow Your 바람개비' 어플리케이션의 Default값이다. 개인 미니홈피에서 연동되므로, 개인 중심의 인맥 네트워크 맵이 기본이 된다.

4.3.2 Linkage View

Linkage View는 자신의 일촌들 중, 사용자가 직접 알아보고 싶은 일촌들을 선택하여, 자신 중심의 인맥 네트워크 맵이 아닌 다른 일촌들의 관계까지도 확장하여 볼 수 있다. 이 View에서 가장 유심히 보아야 할 부분은 공통일촌(자신과 선택된 일촌들이 함께 공유하고 있는 일촌)인데, 이 공통일촌이 공유하고 있는 다른 일촌들과 나 사이에 친밀도 비교가 가능하다. 싸이월드는 공개형 커뮤니티가 아니므로, 스노우볼링 기법을 통해, 연구자의 일촌 데이터 외에 연구자의 일촌들 중 3명의 일촌들에게 부탁하여 그들의 일촌 데이터를 받아 친밀도 점수를 활용하였다.



그림 9.Linkage View

<그림 9>와 같이 자신 외에 3명의 일촌들을 추가적으로 선택했을 경우, 총 일촌들이 친밀도 점수 기준에 의해 나열되고, 공통일촌은 선명하게 표시되어 보여진다.

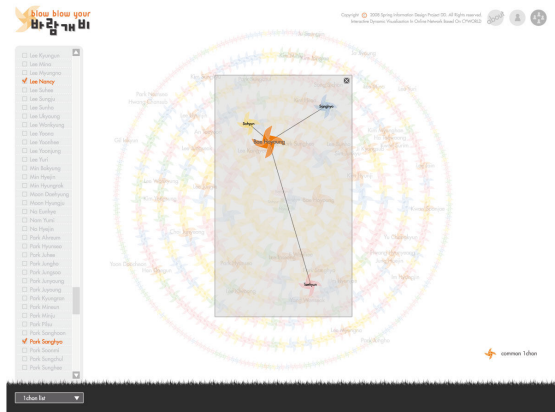


그림 10. Linkage View (공동일촌 클릭 시)

〈그림 10〉과 같이 선택하게 표시된 공동일촌을 클릭 시 그 공동일촌을 공유하고 있는 일촌들 사이의 친밀도 차이를 알아볼 수 있다. 친밀도 값은 본문에 제시한 수식에 의해 얻어진 값이다.

5. 결론

본 논문에서는 온라인 커뮤니티 중 하나인 싸이월드 내에서의 사용자들 간의 친밀도를 산정하는 방법의 가이드라인을 제시하였다. 또한 친밀도 산정 방법을 바탕으로 직접 연구자의 싸이월드 데이터에 적용하여 시각화하는 방법에 대해서 연구하였다. 첫 째로, 오프라인 상호작용 형태를 기초로 하여 싸이월드 안에서 친밀도에 영향을 미치는 요소들 근접성, 유사성, 친근성, 호의성으로 분류하였다. 그 다음으로, 이 분류 조건에 적합하게 싸이월드 환경에서의 방문횟수, 일촌pong, 즐겨찾기, 동일 클럽 가입, 스크랩, 공유 다이어리, 사진, 방명록, 댓글, 선물 등 총 10가지 서비스를 추출하여 싸이월드 사용자들을 대상으로 친밀도 가중치에 대한 설문조사를 실시하였고, t-검증을 통해 성별에 따른 친밀도 요소의 가중치 차이를 발견할 수 있었다. 근접성과 호의성, 친근성과 호의성은 상당한 상관관계를 갖는 것으로 밝혀졌다. 온라인 인맥도 오프라인 인맥의 연결이기 때문에 비슷한 상호작용 패턴이 일어난다는 것 또한 발견할 수 있었다.

설문조사 결과를 바탕으로 친밀도를 수치화하는 방법을 제시하였고, 연구자의 일촌 180명의 데이터를 직접 수집, 분석하여 자아 중심 관계망을 친밀도를 적용해 시각화하였다. 싸이월드의 특성상 다른 일촌들의 관계 데이터를 얻어낼 수가 없어서 ego 중심이 아닌 일촌간의 관계망을 분석하는데 한계점을 느꼈다. 향후에는 어느 한 집단을 한정시키고, 스노우볼링 기법을 통해 일촌들의 관계망 데이터를 수집해 이를 중심으로 싸이월드 내에서의 social network를 시각화하는 연구가 필요하겠다.

참고문헌

- [1] 이미경, 정한민, "맵 기반 소셜 네트워크 시각화 연구", 2007 춘계 종합학술대회 논문집 제5호, 한국콘텐츠학회, pp.6-10, 2007.
- [2] Pittinger, R. "Linkbar and Forensik: Two Systems for Interactive Visualization of Online Social Networks", 2007.
- [3] K. G. Karahalios, "Social visualization: exploring text, audio, and video interaction", Conference on Human Factors in Computing Systems, pp.1667~1670, 2006.
- [4] 오정운, 윤성웅, "Social Networks 사용자간의 친밀도 산정", 한국정보과학회 학술발표논문집, pp.31~35, 2008.
- [5] Aron, A., Aron, E. N., & Smollan, D., "Inclusion of other in the self scale and the structure of interpersonal closeness", Journal of Personality and Social Psychology, pp.596~612, 1992.
- [6] 김용학, 박세웅, 전소영, "온라인 사회 연결망의 구조분석-싸이월드 일촌 연결망을 중심으로" 2006년도 한국사회학회 전기사회학대회, pp.167~185, 2006.
- [7] 김영환, 오승환, "온라인 커뮤니티에서의 소셜네트워크 분석을 이용한 시각화 연구", 한국디자인학회학술발표대회논문, pp.270~271, 2005.
- [8] 장선희, "정보시각화를 위한 사회연결망 분석의 개념소에 관한 연구", 한국디자인학회학술발표대회논문집, pp.126~127, 2006.
- [9] Adamic, L., O. Buyukkotte, "A social network caught in the Web", FirstMonday, pp1~22, 2003.
- [10] Ding, T. Finin., "Analyzing Social Networks on the Semantic Web", IEEE Intelligent Systems (Trends&Controversies), 2004.
- [11] Huang, S. Hong, "How people read sociograms: a questionnaire study". Proceedings of the Asia Pacific symposium on Information visualisation, pp.199~206, 2006.
- [12] Namata, G., & B. Staats, "A dual-view approach to interactive network visualization", ACM New York, NY, USA, 2007.
- [13] Okamoto, K., & W. Chen, "Ranking of Closeness Centrality for Large-Scale Social Network", LectureNotesinComputerScience, pp.186~195, 2008.