

Character-net을 이용한 스토리 가시화 시스템

박승보[○], 백영태^{*}

[○]경희대학교 경영대학

^{*}김포대학교 멀티미디어과

e-mail: molaal@naver.com[○], hanna@kimpo.ac.kr^{*}

Story Visualization System using Character-net

Seung-Bo Park[○], Yeong Tae Baek^{*}

[○]School of Management, Kyung Hee University

^{*}Dept. of Multimedia, Kimpo College

● 요약 ●

본 논문에서는 영화나 소설과 같은 콘텐츠의 스토리를 가시화해서 보여주는 시스템에 대해 제안하고 설명한다. 스토리를 가시화 해주기 위해 등장인물들 간의 관계를 모형화하는 Character-net 방법론을 채용하였고 스토리 진행에 따른 Character-net 변화를 분석하여 보여주는 시스템을 개발하였다. 시스템은 Character-net 변화 실행창과 등장인물 중심성 시계열 그래프 창으로 구성하였다. 두 개 창을 통해 스토리 차원의 검색이 가능토록 하였다. 본 논문에서는 스토리 가시화 시스템에 대해 설명하고 추가적으로 필요한 사항들에 대해 논의한다.

키워드: 스토리(story), 가시화(visualization), 캐릭터-넷(character-net), 영화(movie), 정보(information)

I. 서론

등장인물은 스토리 속 사건들을 일으키는 존재물로서 스토리를 진행하는 중요한 요소이다[1]. Character-net은 등장인물들 간의 대화를 누적하여 영화 내의 등장인물 간의 관계를 소셜 네트워크로 표현한 것이다[5]. 스토리는 등장인물들에 의해 만들어지는 일련의 사건들로 구성되므로 등장인물들의 만남에서 이루어지는 대화를 누적할 경우 스토리에 대한 모델링이 가능해 질 수 있다.

본 논문은 Character-net의 변화에 따른 스토리의 진행이나 변화를 가시화하여 표현하는 사용자 인터페이스에 대한 연구를 목적으로 한다. 이를 위해 시간에 따른 Character-net의 변화를 표현하는 도구를 개발하였다. 영화의 내용을 사용자에게 보여주기 위해서는 가시화에 대한 연구와 아울러 스토리 모델링 방법이 필요하다. 씨네메트릭스(Cinematics)는 영화의 영상 신호를 이용한 내용기반의 분석을 통해 영화의 시간에 따른 변화 그래프를 표현하여 영화의 측정 데이터로 활용하는 연구 분야를 지칭하는 용어이다[2]. 씨네메트릭스는 감독이나 제작자가 장르적인 패턴을 찾거나 영화의 시각적인 표현 추이를 파악하는데 도움을 줄 수 있다. 하지만 정작 관객이 중요하게 인지하는 스토리적인 요소가 고려되지 못한 단점이 존재한다.

최근 들어 소셜 네트워크를 이용한 영화의 스토리 표현에 대한 다양한 연구들이 진행되고 있다. 그중에도 대표적인 연구가 Character-net에 대한 연구이다[4,5]. 영화 내에서 소셜 네트워크는

등장인물들을 노드로 하고 그들의 동시 출현이나 대화를 간선으로 하는 네트워크로 표현한다. Park 등은 대본이나 자막을 이용하여 등장인물들 간의 대화를 누적하여 Character-net을 표현하는 연구를 진행하였다[4]. Kaminski 등은 대본에서 등장인물명(Character name)과 대화(Dialog)를 이용하여 자동으로 영화에 대한 등장인물 네트워크를 생성한 후 소셜 네트워크 분석을 하여 영화의 다양한 정보를 추출하였다[5]. 이러한 소셜 네트워크 기반의 스토리 모델 방법론 들은 Character-net이 스토리 모형으로 활용될 수 있는 가능성을 보여주었지만 영화 전체의 누적된 결과만을 보여주므로 스토리의 진행이나 변화를 표현하지 못하는 한계가 있다.

II. 스토리 가시화 시스템 구조

스토리의 진행이나 변화를 표현하기 위해서는 등장인물들 간의 관계변화를 표현할 수 있어야 한다. 이를 위해 본 연구에서 제안하는 스토리 가시화 시스템은 Character-net 변화 실행창과 등장인물들의 중심성 변화에 대한 시계열 그래프의 두 가지 기능을 제공한다.

1. Character-net 변화 실행 창

이 기능은 그림 1과 같이 영화 처음부터 끝까지 등장인물들의 대화의 누적에 따른 Character-net의 변화를 시간적으로 볼 수 있는 기능이다. 예를 들어 ‘귀여운 여인(Pretty Woman)’이라는 영

화에서 주인공인 Edward(리처드 기어)와 Vivian(줄리아 로버츠)이 처음 만나는 장면을 찾기 위해 그림 1과 같이 0번 노드와 3번 노드의 간선이 처음 연결되는 장면을 찾을 경우 스토리적으로 매우 중요한 장면을 찾을 수 있다. 이 장면에서부터 스토리의 사건이 만들어지기 시작한다고 판단할 수 있기 때문이다. 이렇게 Character-net의 변화를 실행해 볼 수 있는 창을 제공함으로써 스토리를 시각적으로 보여줄 수 있는 사용자 인터페이스 기능을 구현하였다.

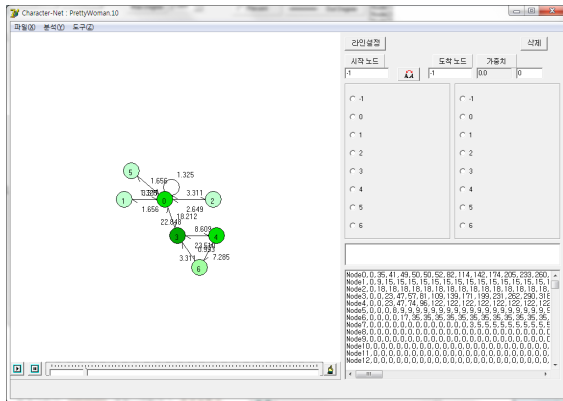


그림 1. Character-net 변화 실행 창
Fig. 1. Play Window to View Character-net Changing

2. 등장인물 중심성 변화 시계열 그래프 창

이 기능은 특정 등장인물의 시간에 따른 중심성의 누적량 변화를 그래프로 보여주는 기능으로 그림 2와 같이 인디그리(In-Degree)와 아웃디그리(Out-Degree)의 2개의 선으로 구성된다.

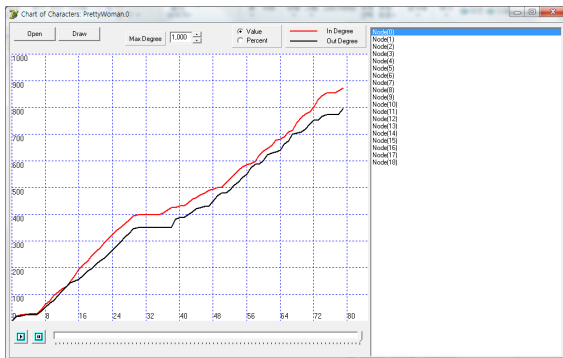


그림 2. 등장인물 중심성 변화 시계열 그래프 창
Fig. 2. Window for Degree Centrality Time Variant Graph

인디그리는 다른노드에서 특정 노드로 들어오는 모든 가중치들의 합이고 아웃디그리는 특정 노드에서 다른 노드로 나아가는 모

든 가중치들의 합이다[3]. 즉 특정 등장인물이 남들의 말을 많이 듣는 것을 의미하는 것이 인디그리이며 남들에게 많이 말을 한다는 것이 아웃디그리의 의미이다. 특정 등장인물의 인디그리와 아웃디그리의 값이 변하거나 다른 장면과는 다른 패턴이 나타나는 장면이 있다면 그 장면은 특정 목적을 가진 장면이 될 것이다. 이러한 장면을 찾을 수 있도록 가시화 해주는 것이 그림 2와 같은 창이 제공하는 기능이다.

III. 결론

본 연구는 Character-net의 시간적 변화에 기반하여 영화의 스토리를 가시화 해주는 시스템을 소개하고 그 기능들에 대해 설명하였다. Character-net의 시간에 따른 변화를 보여주는 기능과 각 등장인물들의 중심성 변화 그래프를 보여주는 기능을 구현한 사용자 인터페이스에 대해 기술하였다. 하지만 가시화를 통해 시스템이 스토리를 분석하여 특정 부분을 검색할 수 있는 기능이 추가될 필요가 있다. 특정 패턴을 갖는 스토리나 장면을 찾는 기능을 시스템이 수행함으로써 작가나 콘텐츠 제작자가 좀 더 편하게 원하는 스토리 정보를 검색할 수 있을 것으로 예상된다.

감사의 글

이 논문은 2012년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업 지원을 받아 수행된 것임 (2012R1A1A2002839)

참고문헌

- [1] S. Chatman, "Story and Discourse: Narrative Structure in Fiction and Film," Minumsa, pp. 17~28, 1990.
- [2] Y. Tsivian, "Cinematics, Part of the Humanities' Cyberinfrastructure," Digital Tools in Media Studies: Analysis and Research: an Overview, Bielefeld: Transcript Verlag, pp. 93-100, 2009.
- [3] S. Wasserman, and K. Faust, "Social Network Analysis: Methods and Applications," Cambridge University Press, 1994.
- [4] S.-B. Park, K.-J. Oh, and G.-S. Jo, "Social Network Analysis in a Movie using Character-net," Multimedia Tools and Applications. Vol. 59, No. 2, pp. 601-627, 2012. 7.
- [5] J. Kaminski, and M. Schober, "Social networks in movies," COINs Conference, pp. 1-3, 2011.