

그래프 기반 비주얼 모델링의 의미론적 지원에 관한 연구

A Study on the Semantic Support for Graph-based Visual Interactive Modeling

박동진(남서울산업대학교 경영학과)

Abstract

비주얼 상호대화 모델링(Visual Interactive Modeling)은 의사결정자가 컴퓨터와 상호 대화 하면서 해결하고자 하는 비주얼 모델로 표현하고 이를 조작하는 것이다. 여기서 비주얼 모델이란 PERT/CPM과 같이 원래 그래프(혹은 네트워크) 형태의 비주얼 모델인 것과 선형계획법(LP)과 같은 수리적 모델을 비주얼화하는 것을 포함하는 개념이다. 본 연구는 그래프 형태의 비주얼 상호대화 모델링을 지원하는 시스템에 관한 것이다.

일반적으로 그래프 모델링은 다음과 같은 2단계를 거친다. 첫번째는 그래픽 수준(graphic level)으로서 그래프를 그리는 단계이다. 즉 해당문제에 포함되어야 하는 요인(노드)을 결정하고 이를 그래프에 포함시키고 기존의 요인(노드)들과 관계(아크)를 맺는 것이다. 두번째는 내부 수준(internal level)으로서 앞단계에서 결정된 각 노드 혹은 아크에 구체적인 정보(예를 들면 시간, 확률등)를 부여하는 것이다. 비주얼 모델링을 지원하는 컴퓨터 시스템은 이상의 두단계에서 각각 의사결정자를 지원해야 한다.

의사결정자를 위한 지원은 크게 구문론적 지원(syntactic support)과 의미론적 지원(semantic support)으로 구분할 수 있는데, 구문론적 지원은 의사결정자가 사용하는 모델을 문법적으로 완벽하게 구사할 수 있도록 컴퓨터에서 지원하는 것이다. 반면 의미론적 지원은 의사결정자로 하여금 해당 문제의 핵심적인 사항을 정확하고 빨리 파악하게 하여 그것을 모델로 표현할 수 있도록 지원하는 것이다. 즉 문제가 발생한 특정한 영역에 관한 전문적인 지식(domain KR)을 제공함으로써 모델링을 지원하는 것이다.

본 연구는 그래프 기반의 비주얼 상호대화 모델링에 있어서 그래픽 레벨의 의미론적 지원을 위한 방법을 개발하였다. 먼저 본 연구에서는 의미론적 지원에 필요한 영역지식의 획득 및 조직화 과정을 설명하고, 이를 위하여 지식획득을 포함하는 영역지식 베이스(domain knowledge base)를 설계하였다. 다음으로 지원시스템에서 이러한 영역지식을 이용하여, 의사결정자가 그래프에 포함되는 노드 및 아크를 효과적으로 선택 할 수 있도록 지원하는 방법을 설명하고, 이를 위한 지원시스템을 설계하였다. 본 연구를 통하여 개발된 설계 내용은 다양한 그래프 모델에 적용될 수 있다는 것이 장점이다.