

지식정보자원의 효율적인 이용을 위한 지식 기반 전문가 시스템 구현

A Knowledge-based Expert System for Selection of Online Business Databases

김현희, 명지대학교 문헌정보학과
안태경, 대외경제정책연구원 정보자료실

Hyunhee Kim, Myongji University
Taekyoung Ahn, Korea Institute for International Economic Policy

본 연구에서는 경제, 비즈니스 분야의 정보원을 좀 더 효율적으로 검색하기 위해 정보/주제 전문가들이 갖고 있는 정보원 선택과 이용에 대한 지식을 획득, 표현하여 정보검색사 또는 최종 이용자들이 공유할 수 있는 웹 기반 전문가 시스템을 구현하였다.

1. 서론

원활한 연구/개발(R&D)을 위해서는 효율적인 지식정보 유통이 필수적이다. 90년대 초까지만 해도 각 분야의 R&D를 위해서 高價인 DIALOG와 같은 상용 온라인 벤더가 주로 사용되었다. 그러나 90년대 중반에 들어와서는 인터넷 자원과 같은 비정형화된 정보가 저렴한 가격으로 또는 무료로 네트워크를 통해 유통되고 있으며 97년의 IMF 이후 DIALOG와 같은 해외 온라인 벤더는 상당히 제한되어 사용되고 있다. 그러나 검증되지 않은 일부 인터넷 자료에만 의존하여 중요한 의사결정이 개입되는 연구와 개발에 사용된다는 것은 커다란 문제가 아닐 수 없다. 인터넷 자원의 유용성에 대해서는 정보 검색사마다 의견이 분분하다.

즉 인터넷 데이터 베이스를 통해 검색되고 있는 자료들이 수 년 전만 해도 非專門 자료가 주류를 이루었으나 최근에 와서는 상용 온라인 벤더와 거의 같은 질의 정보를 탐색할 수 있거나 심지어는 온라인 벤더에서 탐색할 수 없는 정보를 제공하기도 한다. 인터넷 데이터베이스는 많은 정보검색사들에게 유용한 자료를 제공함으로써 상용 온라인 벤더의 대안으로서 그 중요성이 커지고 있는 반면 아직까지 일부 정보 검색사들은 인터넷 데이터베이스가 탐색 시간이 길고 정보의 질에 일관성이 없다는 주장을 하기도 한다.

따라서 최종 이용자들은 물론 정보 검색사들도 탐색 시 어떤 정보원을 사용해야 하는지 명확하지 않은 경우가 많다. 따라서

본 연구에서는 정보/주제 전문가들이 갖고 있는 정보원 선택과 이용에 대한 노하우와 지식을 획득, 표현하여 정보 검색사 또는 최종 이용자들이 공유할 수 있는 웹기반 지식 기반 전문가 시스템을 구현하고자 한다.

2. 연구 방법 및 제한점

지식 기반 전문가 시스템 구성에서 가장 중요한 요소는 정보/주제 전문가로부터 정보검색에 대한 노하우와 지식을 획득하여 구축하는 지식베이스이다. 본 연구에서는 먼저 경제/비즈니스 분야의 지식정보자원에 대한 지식베이스를 구성하며 순차적으로 공학, 의학 등 다른 주제 분야로 확장해 간다. 지식을 획득하기 위해서 전문가 면담 및 앙케이트 조사, 문헌 분석, 데이터베이스 탐색 실험의 세 가지 방식을 이용하며, 수집한 지식은 전통적인 전문가 시스템에서 많이 사용하는 지식 표현 방식인 생성 규칙을 이용하여 표현한다. 또한 여러 사람들이 본 시스템을 時空에 관계없이 이용할 수 있도록 인터넷 웹환경에서 운영한다.

효율적인 전문가 시스템의 사용자 인터페이스를 설계하기 위해서 먼저 시스템이 어떤 질문들을 어떤 순서로 제시하여 사용자로부터 필요한 정보를 이끌어 내야 할 것인가를 결정해야 한다. 따라서 시스템이 이용자에게 던지는 질문의 종류와 순서를 결정하기 위해서 정보 전문가와 이용자간에 오프라인으로 이루어지는 정보 컨설팅 과정을 분석하여 시스템 인터페이스 상에서 사용될 중요한 요인들을 이끌어낸다. 구축될 전문가 시스템 만족도 평가는 앙케이트 또는 전자 게시판 통해서 이용자들의 의견을 수집하여 계속적으로 시스템을 보완해 나갈 계획이다.

전문가 시스템은 ACCESS 데이터베이스, ASP(Active Server Page) 등을 이용하여 구축

하고 웹서버는 처음에는 웹호스팅 서비스를 받아 운영하다가 지식베이스의 규모가 커지면 독자적인 Window NT용 웹서버를 운영할 계획이다.

3. 선행 연구

데이터베이스 선정을 지원하는 전문가 시스템에 대한 국내외 연구를 살펴 보면 먼저 EXPERT라는 증개 시스템을 들 수 있다. 이 시스템은 정보전문가가 서지 검색시스템을 이용하는 비전문가를 돕기 위해 개발된 것이다. Trautman과 Flittner는 1989년 데이터베이스 선정에 도움을 주는 전문가 시스템을 개발하였다. Thornburg는 LOOK이라는 불리는 전문가 시스템을 개발하였는데 이 시스템은 온라인 정보검색의 한 분야인 온라인 데이터베이스 선정을 위한 시스템이다. 1992년에는 Zahir가 온라인 데이터베이스 선정을 위한 전문가 시스템을 구현하였다. 국내 연구로는 1994년 안계성이 온라인 데이터베이스 선정을 위한 전문가시스템을 구현하였는데 정보원을 온라인 벤더의 데이터베이스로 국한하였다.

이와 같이 기존 연구에서 개발된 전문가 시스템들은 인터넷이 활성화되기 이전에 개발된 시스템들로 표본 정보원으로 인터넷 데이터베이스가 제외되어 있고 아울러 이용자들이 공동으로 사용하는데 한계가 있다. 즉 특정 전문가시스템을 사용하기 위해서는 따로 전산 환경을 갖추어야 하는 번거로움이 뒤따른다. 하지만 인터넷 시대에는 그러한 문제는 자연스럽게 해결된 셈이다. 또한 최근 지식기반시스템에 대한 연구가 활발히 진행되고 있어 그 연구 결과를 전문가 시스템 구현에 활용할 수 있을 것이다.

4. 전문가 시스템 설계

정보/주제 전문가들이 갖고 있는 정보원 선택과 이용에 대한 지식을 획득, 표현하여 정보 검색사 또는 최종 이용자들이 공유할 수 있는 지식 기반 전문가 시스템을 구현하기 위해서는 먼저 지식베이스에 이용될 정보원을 평가하여 선정하여야 한다.

4.1 정보원 선정

정보원은 세 가지 온라인 벤더(Dialog, Dow Jones Interactive, ProQuest Direct)에서 경제/비즈니스 관련 데이터베이스들을 선정하여 사용하고 아울러 경제/비즈니스 분야의 인터넷 웹사이트들을 평가하여 선정한다.

4.2 지식 획득

지식 획득은 지식 공학자가 전문가들을 대상으로 양케이트 조사를 하여 수행하는 것이 일반적이다. 본 연구에서는 먼저 지식을 습득하기 위해서 전문가 면담, 문헌 분석 및 데이터베이스 탐색 실험 등의 방식을 이용한다.

- (1) 경제 분야 도서관 사서들로 부터 그들이 데이터베이스 탐색시 사용하는 지식과 노하우를 수집한다.
- (2) 정보 유형에 따라 온라인 벤더와 인터넷 데이터베이스간의 정보 질에 많은 차이가 생길 수 있다고 가정하고 통계, 수치, 서지, 전문, 비영어권 등의 16개의 정보 유형으로 분류할 수 있는 이용자들의 샘플 질문들을 가지고 각각 온라인 벤더와 인터넷의 데이터베이스를 탐색한 다음 정보 유형에 더 적합한 데이터베이스를 가려낸다.
- (3) 정보 전문가들의 노하우와 지식을 수록한

문헌과 온라인 벤더와 인터넷 데이터베이스를 비교 분석한 문헌들을 분석한다.

4.3 지식 표현

경제학 분야 전문 사서와 지식 공학자가 함께 작업하여 앞 단계에서 수집한 지식을 생성 규칙을 이용하여 표현한다. 이때 고려해야 할 점은 전문가 시스템이 이용자에게 정보 컨설팅을 해 주기 위해서 어떤 질문들을 어떤 순서로 받아들일 것인가를 결정해야 한다. 이를 위해서 오프라인으로 진행되고 있는 정보 컨설팅 과정을 분석하고 이용자들의 정보 질문들을 체계적으로 분석하는 작업이 필요하다. 다음 자료는 지식을 생성 규칙을 표현한 한 예로 다섯 가지 요인에 대한 값을 이용자로부터 입력받아 추천 데이터베이스(들)를 제시하고 있다.

```

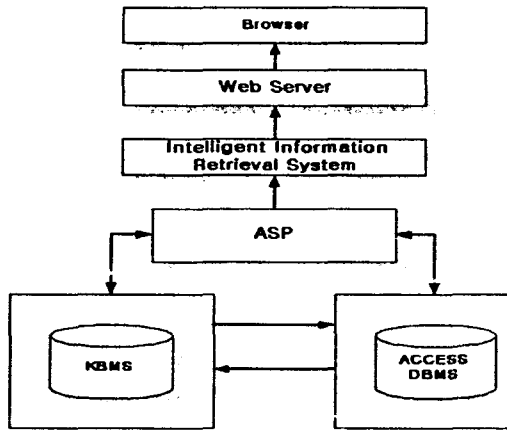
IF 정보유형=통계/수치
  IF 대주제=경제일반
    IF 소주제=경제지표
      IF 언어=영어
        IF 가격=무료
          THEN 추천 데이터베이스는
                인터넷 웹사이트
                (www.yardeni.com)
                (메타 데이터로 연결)
    
```

위의 예에서 처럼 전문가 시스템이 적합하다고 판단한 지식정보자원을 이용자에게 제안하면서 각 자원에 대한 목록 정보, 한글 해제, 식별 기호(예, URL) 등의 16개 요소로 구성된 메타 데이터를 제공하여 이용자들이 그 자원의 대략적인 내용을 알고 바로 접속하여 이용할 수 있도록 한다.

5. 전문가시스템 구현

5.1 시스템 개요

본 연구에서 구현한 전문가 시스템은 ACCESS 데이터베이스로 구축한 데이터베이스 관리시스템과 수집된 지식을 기반으로 구축한 지식베이스 관리 시스템으로 두 개의 시스템이 결합되어 있다. 본 시스템을 이용하기 위해서는 규칙과 연동되는 지능형 데이터베이스 탐색 시스템을 통하여야 한다. 시스템의 전체 구성도는 <그림 1> 과 같다.



<그림 1> 전문가 시스템 구성도

5.2 시스템 구현

1) 전문가 시스템 검색

본 시스템은 지식정보자원 선택을 위한 전문가 시스템을 생성규칙에 따라 검색 할 수 있는 지능형 정보검색 시스템으로 데이터베이스는 ACCESS로 구성하고 검색 프로그램은 ASP로 작성하였다. <그림 2>는 시스템의 초기화면(<http://mgu.vinix.co.kr/bbs/expert/list>

old.asp)으로 주제가 "economic indicator"이고 정보유형이 "통계", 언어는 "영어", 기간은 "1970부터 2000년"까지 이고 가격은 무료인 데이터베이스를 선택하여 검색한 결과 한건의 레코드가 검색되었다(그림 3 참조).

Expert System for Online Database Selection

관심있는 주제를 선택하십시오.

정보 유형을 선택하십시오

서지 전문(Lit-Ref) 통계 통행 회색문헌 회의정보 디렉토리

언어를 선택하십시오

영어 한국어 일본어

가격을 입력하십시오. 선택하지 않으면 모든 가격 해당됨

from:1970 to:2000

가격을 선택하십시오

무료 통가 고가

<그림 2> 전문가 시스템 검색 초기화면

추천 데이터베이스는 1개입니다.

종류	데이터베이스명	데이터베이스 유형
필수조건	Dr. Ed Yarden's Economics Network	Internet

<그림 3> 검색결과 간략 정보 화면

<그림 4>는 검색결과 상세 화면으로 메타데이터로 구성된 13개의 필드로 구성되어 있으며 식별기호 필드의 링크를 선택하면 찾고자 하는 정보원으로 연결되어 진다.

Thornburg, G. E. 1987. LOOK:
Implementation of an Expert System in
Information Retrieval for Database
Selection. Ph. D. diss., Univ. of Illinois.

Trautman, R. and Flittner, S. V. 1989. "An
Expert System for Microcomputers to
Aid Selection of Online Database,"
Reference Librarian, 23: 207-238.

Zahir, S. and Chang, C. L. 1992.
"Online-Expert: An Expert System for
Online Database Selection," Journal of
American Society for Information
Science, 43(5): 340-357.

안계성. 1994. 『온라인 데이터베이스 선정을
위한 전문가 시스템 설계』. 석사학위논문,
중앙대학교.