

데이터마이닝 기법을 이용한 지역 기업과 구직자로부터의 지식 도출에 관한 연구

A Study on the Knowledge Acquisition from Local Companies and Job Seekers using Data Mining Techniques

김진성[†]

Jin Sung Kim[†]

전주대학교 경영학부

요 약

본 연구의 목적은 데이터마이닝 기법을 이용하여 지역 기업과 구직자로부터 취업과 관련된 지식을 도출하는 것이다. 이를 위해서 1단계로 전라북도에 본사를 두고 있는 지역 기업들을 선별하였다. 그리고 동일 지역 내에 소재한 고등학교, 2년제 전문대학, 그리고 4년제 종합대학교의 졸업반 학생들을 구직자로 선택하였다. 표본 집단을 선택한 후에는, 기초자료 수집을 위해서 560개 지역 기업과 14개 학교를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문결과 지역 기업으로부터는 173개, 구직자로부터는 551개의 설문응답 결과를 회수하였다. 2단계 데이터마이닝 과정에서는 관련규칙을 추출하기 위하여 C5.0 알고리즘을 적용하였다. 3단계에서는 규칙들의 효율적인 관리를 위하여 텍스트 형태의 추론규칙을 데이터베이스 테이블 형태로 변환하였다. 그리고 4단계에서는 지식을 시각화하기 위하여 비주얼베이직 (VB) 프로그래밍 언어/도구를 사용하였다. 그리고 마지막 단계에서 도출한 지식을 이용하여 지방자치단체의 장기적 인적자원개발 전략 수립을 지원하기 위한 규칙추론을 실시하였다. 그 결과, 인적자원개발 담당자와 구직자들의 업무와 경력개발을 위한 전략 설계에 도움이 되는 정보를 제공할 수 있었다.

키워드 : 데이터마이닝, 지역 기업, 구직자, 인력수급, 인적자원개발, C5.0

Abstract

The purpose of the study is the acquisitions of knowledge related in job searching from local companies and job seekers using data mining techniques. At the first step, for the study, we had selected the local companies their headquarters are located in Jeonbuk province. Then we had picked the graduating students out from the high schools, colleges, and universities in the same area as the job seekers. After the targeting of the sample, we had surveyed 560 local companies and 14 schools for the collecting of the preliminary data. As the result of the survey, we could collect 173 responses from the companies and 551 responses from the job seekers. At the second step using data mining, we had adapted the C5.0 algorithm to extract the inference rules. Then we had used the Visual Basic (VB) programming language to visualize the rules at the third step. At the fourth step, we transformed the inference rules into DB tables. At the final step, we had executed the rule inferences to support the development of the long-term human resources development (HRD) strategies. As the result of the study, we could suggest the helpful information to the HRD directors and job seekers in designing their strategies in managing their jobs and career development.

Key words: Data mining, local companies, job seeker, manpower supply and demand, human resources development, GRI

1. 서 론

국내 사업체의 99% 이상은 중소기업이며 이들 중소기업들은 지난 10년간 지속적으로 인력수급에 많은 어려움을 겪고 있다 [1]. 특히 최근에는 미국, 유럽 지역의 경제위기, 고유가, 환율하락 등과 함께 소비심리는

위축되고 이로 인한 내수부진 현상이 발생함에 따라 기업의 채용 여건은 점점 더 어려워지고 있다. 이와 같이 중소기업들이 필요한 인력을 수급하지 못하는 어려움에 처해있는 반면, 취업을 목표로 하고 있는 전문계, 또는 실업계 고등학교 졸업생들과 2-3년제 전문대학 및 4년제 종합대학교를 졸업한 후 취업을 원하는 많은 인력들은 구직난을 겪고 있는 것이 현실이다. 그 이유 중의 하나는 특정 기업과 특수한 업종에 대한 인력의 쏠림 현상을 들 수 있다. 즉, 일부 수도권과 경기 지역을 비롯한 광역시 등에 근접한 대기업의 인력채용에는 인력들이 대거 몰리는 반면, 기타 지방에 위치한 기업과 업종은 대부분 기피하는 현상을 의미한다. 이와 같은 취업

접수일자: 2012년 1월 3일

심사(수정)일자: 2012년 4월 10일

게재확정일자 : 2012년 4월 13일

† 교신저자

양극화, 또는 기피 현상은 국내 고용시장의 불균형을 더욱 심각하게 만들고 있다. 이와 더불어 정상적인 경제성장 과정에서 나타나는 "성장-고용-소득-지출"의 인력 선 순환 구조가 악화되면서, 고용 없는 성장, 낮은 고용률, 청년실업 증가와 근로 빈곤층이 계속 등장하고 있으며, 노동시장의 양극화 현상은 더욱 심화되고 있다 [2-4].

최근 중앙정부와 지방자치단체, 그리고 일선 교육기관에서는 이러한 인력수급난을 해결하기 위해 산학협력중심대학 (HUNIC) 사업, 지역별 취업지원 정책, 그리고 다양한 형태의 산학협력과 인턴십 제도 등을 운영하고 있다. 그러나 이러한 많은 지원에도 불구하고, 기업과 인적자원 간의 정보 공유는 아직도 전통적인 구인/구직 정보 공시 수준에 머무는 것이 현실이다. 그 결과 지방의 인적자원은 여전히 일자리 부족으로 인해 어려움을 겪고 있고, 기업은 적정 수준의 인력을 확보하지 못하는 어려움에 직면해 있다 [5]. 본 연구에서는 이러한 문제에 관련된 의사결정에 도움을 주고자, 취업/구직과 관련해서 구직자, 즉 인적자원들이 갖고 있는 지식과 기업이 갖고 있는 지식을 통계적 기법과 데이터마이닝 기법을 이용하여 도출하고, 이를 시각화 하는 기법을 제안한다.

통계적 기법과 데이터마이닝 기법을 결합한 관련 연구에서는 중요한 영향요인을 도출하기 요인분석 기법을 주로 사용하였다. 그리고 최종 의사결정 도구로는 의사결정트리를 활용하였다 [7, 8]. 그리고 이를 자연과학 분야의 의사결정 문제에 적용하였다. 본 연구에서는 기존연구와 달리, 좀 더 정밀한 통계적 접근을 통하여 변수들 간의 인과관계를 세분화해서 분석한 후에, 이를 의사결정트리와 결합하고자 한다. 통계적 분석 과정에서 좀 더 정밀한 인과관계 분석이 이루어질 경우, 최종 분석결과에서 좀 더 높은 신뢰성을 확보할 수 있기 때문이다. 그리고 이러한 연구방법론을 사회과학 분야, 특히 인적자원관리 분야에 접목하여 그 활용 가능성을 사회 전반적으로 확대하는데 기여하고자 한다.

2. 관련연구

2.1 요인분석 기법을 이용한 지식도출

사회과학 분야에서 주로 사용하는 통계적 기법 중의 하나인 요인분석은 분석 차원을 간소화 할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 즉, 요인분석 기법은 특정한 사회현상이나 의사결정 결론, 또는 결과를 설명하는 과정에서, 이러한 결과에 영향을 미치는 여러 개의 설명변수들을 몇 개의 요인 (factor)로 축약할 수 있다. 이러한 요인분석 기법을 지식관리에 사용하는 경우, 사용자들이 갖고 있는 개인적인 인식, 또는 지식을 몇 개의 차원으로 축약해서 형식지 형태로 추출할 수 있다.

김종완과 김희재 [8]의 연구에서는 이와 같은 요인분석 기법을 인터넷 중독에 관련된 사용자의 자기 인식, 또는 자기 판단 지식을 도출하는데 사용하였다. 실험과정에서 626명의 표본을 대상으로 20개 문항에 대한 설문조사를 실시한 결과, 인터넷 중독 여부를 진단할 수 있는 요인들을 추출할 수 있었다. 그리고 데이터마이닝 기법을 이용하여 4개 사용자 그룹을 분리할 수 있는 의사결정 트리를 구축하였다. 그리고 최종적으로 의사결정트리를 사용자의 인터넷 중독 여부를 판단하는

중요한 의사결정 도구로 활용하였다.

2.2 의사결정 트리를 이용한 지식의 시각화

일반적인 의사결정트리 (Decision Tree: DT)는 실세계로부터 수집한 데이터베이스를 이용하여, 데이터 속에 숨겨진 의사결정 규칙을 도출하는데 주로 사용한다. 많은 기존연구에서는 의사결정트리의 도출 방법으로 기계학습 (Machine Learning: ML) 기법을 주로 사용하였다. 그리고 경험적 의사결정트리 (Heuristic DT: HDT) 생성 기법은 기존의 전형적인 의사결정트리 생성과정에 인간 전문가의 지식을 가중치로 추가로 활용할 수 있는 방안을 제시하였다 [7]. 경험적 의사결정트리 생성 기법을 이용한 의사결정은 다음과 같은 장점을 갖고 있다. 첫째, 데이터 수집 환경을 고려한 경험적 지식을 의사결정트리 생성 과정에서 활용할 수 있다. 둘째, 분석 결과에 대한 해석이 용이하고, 생성된 모델, 또는 지식에 대한 인간 전문가의 신뢰성을 높일 수 있다. 셋째, 불완전한 데이터 셋에 경험지식을 추가하여 지식을 보완하는 효과를 거둘 수 있다.

2.3 C5.0 기법을 이용한 의사결정트리 생성

일반적으로 지식을 문서화해서 저장할 때 가장 많이 사용하는 것은 IF-THEN 형태의 논리지식이다. 이와 같은 논리규칙 이외에도 의사결정 과정에서 속성과 값, 또는 변수와 변수들 간의 관계를 표현할 수 있는 대안은 존재한다. 변수들 간의 관계, 또는 속성과 값의 관계를 표현하는 대안으로 등장한 방법론 중에 대표적인 것은 앞에서 언급한 바 있는 의사결정트리이다. 지난 수십 년간 이를 위해서 많은 연구들이 진행되었으며, 가장 최근에 등장한 연구결과 중에 하나가 C5.0이다 [6].

C5.0은 의사결정 문제를 대상으로 결론변수와 원인변수의 관계를 IF-THEN 형태의 추론규칙으로 표현할 수 있는 대표적인 알고리즘이다. 특히, 이 과정에서 의사결정트리에 의존하여 지식을 도출하므로, 그 결과를 의사결정트리 형태로 변환하는데 용이하다.

의사결정트리에서 루트 (root)는 분류 과정에서 사용한 모든 자료를 포함하는 반면, 리프 노드 (leaf node)는 최종적으로 분류된 클래스(classes)들을 의미한다. 중간 노드 (intermediate node)는 선택포인트, 또는 자료 속성에 대한 검증 (test)을 의미한다.

다음 <그림 1>은 의사결정트리의 사례를 보여준다.

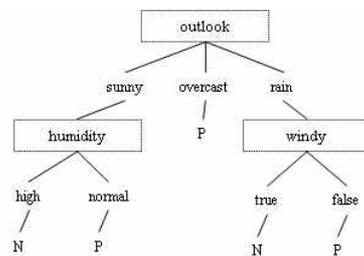


그림 1. 의사결정트리
Fig. 1. Decision Tree

<그림 1>에서 3개의 비단말 노드 (non-terminal node) outlook, humidity, windy는 기후조건을 의미한다. 그리

고 리프노드 N, P는 각각 부정적 사례 (negative instances), 또는 긍정적 사례 (positive instances)를 의미한다. 예를 들어, 'P'는 야외놀이 (play outside)로 해석할 수 있고, 'N'은 실내에 남다 (stay indoors)는 의미로 해석할 수 있다.

3. 연구방법론

3.1 연구방법론

본 연구에서는 취업과 관련된 인적자원과 기업의 연관 지식을 도출하고자 다음과 같은 연구방법론을 제안한다.

1단계: 통계분석

첫 번째 통계분석 단계에서는 빈도분석, 교차분석, 회귀분석 기법을 이용하여, 지식을 도출하는데 필요한 중요한 원인(조건, 또는 입력)변수와 결론(종속)변수를 도출한다. 기존연구에서 언급한 바와 같이, 김종완과 김희재 [8]의 연구에서는 요인분석이라는 통계적 기법을 이용하여 응답자들이 갖고 있는 개인적 성향과 지식을 도출하였다. 그리고 도출한 지식을 이용하여, 향후 응답자들의 행위를 예측하거나 개선하는데 사용할 수 있었다.

2단계: 데이터 마이닝

1단계 통계분석을 이용하여 도출한 주요 설명변수인 원인(입력)변수와 결론(출력)변수를 이용하여 취업관련 인과지식을 도출한다. 이 때 도출하는 지식의 형태는 전문가와 일반인 모두가 이해할 수 있는 논리지식 형태를 사용한다. 대표적인 논리지식 형태는 IF-THEN 추론규칙을 들 수 있다. 이를 위해서 본 연구에서는 C5.0 [6] 알고리즘을 사용한다.

3단계: 지식 변환

데이터 마이닝 기법을 이용하여 도출한 지식은 텍스트 형태이다. 이를 DB의 테이블 형태로 변환하는 작업을 실시한다. 기존의 텍스트 형태의 추론규칙을 DB로 변환하는 작업의 장점은 여러 가지로 설명할 수 있으나, 대표적인 것들을 요약하면 다음과 같다.

첫째, DB의 정규화 된 형태로 지식베이스를 유지 관리할 수 있다.

둘째, DBMS의 장점인 탐색과 관계 설정 기능을 이용하여 타 지식과의 상호관계를 형성하고 탐색할 수 있다.

셋째, 지식의 중복성을 제거하고 참조무결성을 유지하는 부담을 줄일 수 있다.

4단계: 지식 시각화

지식을 규칙 형태가 아닌 다이어그램, 또는 의사결정트리 (decision tree: DT) 형태로 표현함으로써 지식을 이용한 전문가와 일반인의 의사결정을 지원할 수 있다. 이와 관련하여, 윤태복과 이지형 [7]의 연구에서는 경험적 의사결정트리를 이용하여 인간의 경험지식을 시각화하는 방법을 사용하고 있다.

이와 같은 지식의 시각화를 위해서 본 연구에서는 비주얼 베이직을 이용하여 의사결정트리를 생성하는 프로그램을 개발하였다. 의사결정트리를 이용한 지식 시각화의 대표적인 장점은 다음과 같다.

첫째, 지식 표현의 다양성을 확보하므로써, 지식 전문가와 일반 사용자가 전체 지식에 대해 폭넓은 이해와 깊이 있는 탐색을 할 수 있다. 반면에 지식탐색에 드는 시간은 줄일 수 있다.

둘째, 지식관리의 편리성 측면에서 볼 때, 전체 지식의 연결 상태와 관계에 대한 파악이 용이하다.

셋째, 지식의 흐름을 전체적으로 파악할 수 있을 뿐만 아니라, 기존 지식과 관계를 수정, 삭제, 추가하는 작업이 용이하다.

다음 단원에서는, 연구방법론에서 제시한 4단계 지식 시각화 방법론의 각 단계별 세부적인 실행 과정을 살펴보기로 한다.

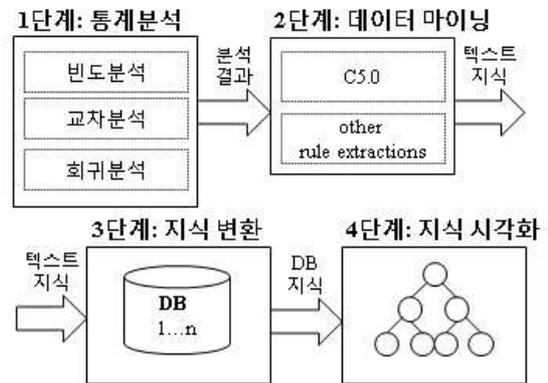


그림 2. 연구모형

Fig. 2. Research Model

4. 취업관련 인과지식 도출

4.1 1단계: 통계분석

1단계에서는, 빈도분석 기법과 함께 범주형 변수를 대상으로, 변수간의 독립성, 또는 관련성을 검증하는 교차분석 기법을 이용하여, 초기 지식베이스 구축에 필요한 주요 영향변수를 도출하였다.

구직자 자료를 대상으로, 통계기법을 이용한 자료분석 과정에서, 결론변수로서 임금(월급)을 지정하였다. 그리고 임금과의 관련성을 검증하기 위한 원인변수로는 성별, 직종, 근무지, 학력, 산업, 연령 총 6개 항목을 사용하였다. 이 과정에서, 초기 빈도분석 결과에 따라서 임금 빈도가 낮은 구간을 재편성하기 위하여 다음과 같이 6구간으로 다시 나누었다.

- 1구간: (임금 ≤ 120 만원)
- 2구간: (임금 > 120 만원) AND (임금 ≥ 150 만원)
- 3구간: (임금 > 150 만원) AND (임금 ≥ 200 만원)
- 4구간: (임금 > 200 만원) AND (임금 ≥ 250 만원)
- 5구간: (임금 > 250 만원) AND (임금 ≥ 300 만원)
- 6구간: (임금 > 300 만원)

그리고 연령은 다시 10대, 20대 초반, 20대 중후반, 30대 이상으로 해서 총 4그룹으로 분류하였다.

1그룹: 17-19세, 2그룹: 20-24세
3그룹: 25-29세, 4그룹: 30세 이상

위의 변수를 이용하여 교차분석을 실시하였으며, 피어슨 카이제곱 검증을 실시한 결과를 요약하면 다음 <표 1>과 같다.

<표 1>의 결과를 통하여 '직종'을 제외한 5개의 변수는 임금과 관련성이 있다는 것을 알 수 있다. 그 이유는 점근 유의확률(양측검정) 결과 즉, p값이 모두 0.05 이하로 작은 값을 갖기 때문이다.

표 1. 임금과 6가지 원인변수를 이용한 교차분석
Table 1. Crosstabs by using pay and 6 cause variables

변수	값	자유도	점근 유의확률 (양측검정)
성별	10.130	4	.038
직종	23.624	20.000	.259
근무지	26.787	8.000	.001
학위	30.486	12.000	.002
산업	38.241	12.000	.000
연령	31.477	12.000	.002

다음 <표 2>는 지역 기업을 대상으로 임금과 '산업'을 대상으로 교차분석을 실시한 결과이다. 이 과정에서 임금 구간은, 앞의 구직자를 대상으로 한 교차분석과 마찬가지로 6구간으로 나누어서 분석하였다.

표 2. 임금과 산업을 이용한 교차분석
Table 2. Crosstabs by using pay and industry

변수	값	자유도	점근 유의확률 (양측검정)
산업	28.594	12	.005

위 결과에서 p 값이 0.01 이하이므로 임금과 산업 간에는 통계적으로 유의한 관련성이 있다는 사실을 확인할 수 있다.

회귀분석과정에서는, 초기에 1개의 결론변수 '임금'과 6개 원인변수 "성별, 연령, 직종, 근무지, 학위, 산업"을 이용하여 회귀분석을 실시하였다. 분석 결과는 다음 <표 3>과 같다.

표 3. 회귀분석 (구직자)
Table 3. Regression analysis (job seekers)

변수	표준화 계수	t값	유의확률
	베타		
(상수)	-	15.802	.000
성별(0:남, 1:여)	-.069	-1.558	.120
연령	-.209	-4.087	.000

근무지	.114	2.571	.010
학력	.080	1.578	.115

위 결과에서, 성별이 임금에 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타난 이유는, 여성이 남성에 비해서 상대적으로 적은 임금을 기대하는 것을 의미한다. 그리고 연령도 성별과 마찬가지로 임금에 동일하게 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

지역기업 자료를 대상으로 회귀분석을 실시하는 과정에서는 결론변수 '임금'과 1개의 원인변수 '산업(의 종류)'를 사용하였다. 회귀분석을 실시한 결과는 다음 <표 4>와 같다.

표 4. 회귀분석 (지역기업)
Table 4. Regression analysis (local companies)

변수	표준화 계수	t값	유의확률
	베타		
(상수)	-	19.791	.000
산업	.126	1.665	.098

위와 같이 빈도분석, 교차분석, 그리고 회귀분석을 통하여 도출한 5개의 원인변수와 1개의 결론변수를 이용하여 구직자 관련 지식을 도출하였다. 그리고 다시 1개의 원인변수와 1개의 결론변수를 이용하여 지역기업을 대상으로 관련 지식을 도출하였다.

4.2 2단계: 데이터 마이닝

2단계에서는 데이터마이닝 도구인 SPSS Modeler 14.1을 이용하여 인과지식을 도출하였다. 구체적인 인과 지식의 형태로는 C5.0 알고리즘 기반의 생성규칙 (production rules)을 선택하였다.

C5.0을 이용하여 추론에 필요한 IF-THEN 형태의 구체적인 규칙을 도출한 결과 총 23개 규칙을 도출할 수 있었다.

<그림 3>은 구직자 자료를 이용하여, 모델을 선정하고, C5.0을 이용하여 생성규칙 (production rule)을 도출하는 과정(a)과, 도출된 규칙(b)을 보여준다.



(a) 규칙 도출 과정 (rule extraction process)



(b) 생성규칙 (production rules)

그림 3. SPSS Modeler 14.1을 이용한 규칙도출

Fig. 3. Rule extraction using SPSS Modeler 14.1

4.3 3단계: 지식 변환

지식변환은 이전 단계에서 도출한 If-Then 형태의 텍스트 생성규칙을 데이터베이스 테이블 형태로 변환하는 과정이다. <그림 4>는 데이터베이스 테이블 형태의 지식으로 변환한 결과를 보여준다. 화면 위쪽의 테이블은 생성규칙들을 보여주고, 아래쪽 테이블은, 규칙에서 사용하는 변수에 대한 질의와 답변 가능한 값들의 목록을 보여준다.



그림 4. 지식변환

Fig. 4. Knowledge transformation

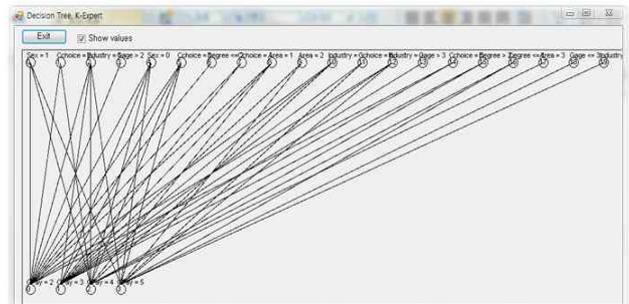
4.4 4단계: 지식 시각화

지식 시각화 단계에서는 앞 단계에서 도출한 데이터베이스 형태의 생성규칙을 의사결정트리를 이용하여 계층화 한 결과를 보여준다. <그림 5>는 구직자로부터 도출한 지식베이스를 의사결정트리로 변환한 결과이다.

(a)는 텍스트 형태로 표현한 의사결정트리 구조이고, (b)는 이를 다이어그램 형태로 표현한 것이다.



(a) 텍스트로 표현한 의사결정트리 구조 (The structure of DT written in text)



(b) 다이어그램으로 표현한 의사결정트리 구조 (The structure of DT expressed by a diagram)

그림 5. 의사결정트리 구조

Fig. 5. The structure of DT

4.5 추론엔진을 이용한 지식의 추론

본 연구에서는 앞에서 도출한, 추론규칙과 의사결정트리를 이용하여 규칙을 정제하고 역방향 추론을 할 수 있는 시스템을 구축하였다. 다음 표 1은 본 연구에서 개발한 역방향 추론 알고리즘의 일부를 의사코드 (Pseudo code) 형태로 보여준다.

표 1. 역방향 추론 의사코드

Table 1. Pseudo code of backward inference

Sub Backward Inference

Move to the First Rule

If There is no Hypothesis Then

Exit Backward

Else

For i = 1 To Number of Hypotheses

Call the function TestHypo (with

Hypotheses)

If you got the Final Goal (Result) Exit For

Next i

End If

If There is a Normal Conclusion Then

Stop the inference

Else There is an Abnormal Conclusion

No Conclusion and Check the knowledge base

End If

End Sub

Function TestHypo(Hypothesis)

```

If There is no Hypothesis and Matched value
Then
    Return False (with Abnormal Conclusion)
Exit Function
Else
    Remember the current Rule Number
    Do Until the End of Rules
        Increase the The Number of Rules
        Remember the Rule Number
        Move to the Next Rule
        If There is not Matech Rule Then
            Exit Do
        End If
    Loop
End If
Return to the Previous Hypothesis
For i = 1 To the Count Of Rules
    Bookmark & Remember the Current Rule
    Number
    Check the Hypothesis with Rules
    If Hypothesis is True Then
        Return the Conclusion of the Hypothesis
    Exit For
    Else
        Bookmark & Return to the Hypothesis
        Remove the rules verified (got the result)
        Return to the First Rule
        If There is no Matched Rule & at the End
of the Rules Then No Matched Rule & Exit For
        End If
    End If
Next i
End Function
    
```

다음 <그림 6>은 위와 같은 추론 알고리즘을 이용하여 구직자들의 입력 정보(그림 6a)를 바탕으로 추천 임금을 추론할 결과(그림 6b)이다.



(a) 입력정보 (b) 추천임금
그림 6. 추론결과

Fig. 6. The result of inference

위의 결과에서는 4년제 대학교에서 교양/사회과학 전공으로 학업을 마치고 졸업한 후, 전라북도 지역에서 사무관리직으로 종사하기를 원하는 20-24세의 여성에게, 약 120-150 만원 사이의 월급을 제시하는 있는 직장을 추천하고 있다. 이와 같은 추천을 받은 후, 세부적인 기업정보와 구인 조건 등은 연계된 기업정보 데이터베이스에서 확인 가능하다.

5. 결론 및 향후 연구방향

본 연구에서는 지역 내 중소기업과 인적자원들이 갖고 있는 취업 관련 지식을 체계적인 과정을 통하여 도출하고, 이를 시각화 할 수 있는 프레임워크를 제시하였다. 이 프레임워크를 구축하기 위한, 구체적인 방법론으로는 회귀분석, 연관규칙 추출, 관계형 데이터베이스, 그리고 전문가시스템 추론 기법을 활용하였다.

본 연구에서 제안한 방법론을 적용하는 과정에서는 A지역 고등학교, 2년제 전문대학, 그리고 4년제 종합대학교에 재학 중인 학생들을 대상으로 설문조사를 실시하였고, 설문결과를 이용하여 회귀분석과 데이터마이닝을 실시하였다. 이와 같은 과정을 통해서 도출한 추론 규칙은 데이터베이스 형태로 변환하여 저장하였고, 이를 이용하여 논리적 추론이 가능하도록 프로토타입 시스템을 개발하였다. 그 결과 지역 내 중소기업과 인적자원들이 갖고 있는 취업에 관련된 인식의 차이점을 발견할 수 있었고, 이를 시각화할 수 있는 기초 정보를 제공할 수 있었다. 향후, 본 연구의 결과물을 실무에 활용할 경우, 다음과 같은 장점을 예견해 볼 수 있다.

- 첫째, 지방자치단체나 교육기관에서는 학력별 선호 직종의 비율을 예상할 수 있다.
- 둘째, 지역 기업의 요구에 적합한 장기적인 인재양성 계획을 수립할 수 있다.
- 셋째, 지역 교육기관에서는 각 직종별 필요 인력 수요를 미리 예측하고 대응전략을 수립할 수 있다.
- 넷째, 구직자들은 지역 기업의 직종별 인력 수요 경향에 관련된 자료를 확인하고, 3-4년에 걸쳐 장기적인 측면의 취업전략을 수립할 수 있다.
- 다섯째, 기업 측에서는 도내 인력의 요구수준과 직종, 임금 등을 예측하고 지역별 인력채용 계획과 전략적 안배를 고려할 수 있다.

따라서 향후, 위와 같은 지식 추출 메커니즘과 추론 알고리즘을 이용하는 경우, 다양한 인적자원개발 관련 의사결정에 활용할 수 있을 것으로 기대한다. 그러나 이와 같은 공헌에도 불구하고, 본 연구에서는 임금이라는 하나의 결론 변수만을 이용하여, 지식을 추론하였다는 한계점을 가지고 있다. 그리고 중소기업들이 갖고 있는 취업 요구조건과 인적자원들이 갖고 있는 취업 희망사항을 연결할 수 있는 효과적인 방안을 제시하기 위해서는 후속 연구가 필요함을 알 수 있었다. 따라서 향후에는 인적자원들의 진로와 기업의 직종별 인력수요를 고려한 후속 연구를 진행할 필요가 있다. 또한 지역의 경제성장 현황과 인력 수급계획을 고려한 구체적인 연구모형의 개발이 필요하다.

참 고 문 헌

[1] 한난성, “중소제조기업의 인력수급에 대한 경영자 인식연구 - 반월·시화공단 경우를 중심으로,” *한국행정학회 2005년도 하계공동학술대회 발표논문집(III)*, pp. 333-361, 2005.

[2] 이상수, 운영숙, “지역맞춤형 일자리 창출과 인적자원개발에 관한 연구 - 광주 광산구 산업단지를 중심으로,” *한국비즈니스 리뷰*, 제1권, 제1호, pp. 117-142, 2008.

[3] 김성수, 이종구, “대졸인력의 실업해소를 위한 産·學·政 취업공조 모형개발에 관한 연구 - 취업 활성화 모형개발 중심으로,” *기업경영연구*, 제16집, pp. 205-221, 2002.

[4] 이강진, 형영주, “전라북도 산업인력 수급전망,” *전북발전연구원*, 2006.

[5] 안종석, 이상우, 김진성, 김주란, “전라북도 향토기업 활성화 및 인적자원 연계방안 연구,” *전라북도·전북발전연구원*, 2010.

[6] Jackson, P., *Introduction to Expert Systems (3rd ed.)*, Addison-Wesley, 1999.

[7] 윤태복, 이지형, “인간 지식을 이용한 경험적 의사결정트리의 설계,” *한국지능시스템학회 논문지*, 제19권, 제4호, pp. 525-531, 2009.

[8] 김종완, 김희재, “성인 인터넷 중독진단 개선을 위한 요인분석,” *한국지능시스템학회 논문지*, 제21권, 제3호, pp. 317-322, 2011.

저 자 소 개



김진성(Jin Sung Kim)

2002년 : 성균관대학교 경영학과
경영학박사

2002~현재 : 전주대학교 경영학부 부교수

관심분야 : 퍼지이론, 인공지능, 지능형 의사결정지원,
전문가시스템, 시멘틱 웹 등

Phone : 063-220-2932

E-mail : kimjs@jj.ac.kr