

AHP에 기반을 둔 기술창업 요인 분석 시스템

전향순*, 이상용**

공주대학교 컴퓨터공학과*, 공주대학교 컴퓨터공학부**

AHP-based Technology Start-ups Factors Analysis System

Hyang-Soon Joun*, Sang-Yong Lee**

Dept. of Computer Science & Engineering, Kongju National University*

Div. of Computer Science & Engineering, Kongju National University**

요 약 사회경험이 부족한 대학생들의 기술창업을 체계적이고 성공적으로 지원하기 위해서는 대학생에게 특화된 창업 영향요인을 분석하여 제공하는 것이 중요하다. 그러나 현재에는 통계 패키지에 의존하여 기술창업 요인 분석이 이루어짐으로써 지속적으로 변화하는 창업환경 분석이 곤란하다는 문제점이 발생하고 있다. 본 논문에서는 AHP를 이용하여 기술창업 의사결정에 관한 영향요인을 계층구조로 나타내고 전처리 후 판단행렬에 입력, 표준화값 및 가중치 산정, 일관성 검증, 가중치 종합화를 통한 우선순위를 도출하여 분석할 수 있는 ATSA시스템을 제안하였다. ATSA 시스템은 창업자의 내외적 요인과 지속적으로 변화하는 다양한 창업환경 분석에 다기준 의사결정을 적용하여 정성적인 요인들을 정량적으로 분석함으로써, 기술창업을 위한 의사결정을 효율적으로 지원할 수 있음을 실험을 통해 확인하였다.

주제어 : 기술창업, 계층적 의사결정모델(AHP), 분석 시스템, 우선순위, 다기준 의사결정

Abstract It is important to analyze and offer specialized start-ups effect factors for collegians in order to systematically and successfully support technology-centered start-ups of collegians, whose social experience is insufficient. However, consistently changing start ups environmental analysis is difficult, which can be a problem, because technology-centered start-ups factor analysis is carried out depending on statistical package. This paper proposes an ATSA system that demonstrates effect factors on technology-centered start-ups decision making as a hierarchial structure by using AHP, inputs the effect factors to judgment matrix after pre-processing, calculates standardized values and weights, verifies consistency, and draws priorities through weights integration. It was confirmed that the ATSA system can efficiently support decision making for technology-centered start-ups by quantitatively analyzing qualitative factors through experiments by applying multi-criteria decision making to the analyses of start-ups founders' internal and external factors and various start-ups environments.

Key Words : Technology start-ups, AHP, Analysis system, Priority, Multi Criteria Decision Making

1. 서론

최근 대학 졸업생의 취업문제가 대두되면서 창업을

위한 동아리활동 및 현장실습 등도 학점으로 인정받는 학사제도가 확산되고 있다[1,2]. 하지만 대학생들은 사회 경험 및 창업에 대한 경험이 부족하므로 체계적인 기술

Received 27 January 2015, Revised 9 March 2015

Accepted 20 April 2015

Corresponding Author: Sang-Yong Lee(Kongju National University)

Email: sylee@kongju.ac.kr

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

창업을 위해 본인의 전공기술능력과 더불어 창업에 관해서도 특별한 지식과 기술을 획득할 필요가 있다[3,4]. 이에 창업을 위한 여러 영향요인을 분석하여 기술창업자(Craftsmen)의 의사결정을 위해 제공할 필요가 있지만, 현재의 창업 영향요인 분석은 SPSS, AMOS, SAS 등의 통계 패키지를 사용하는 방법을 대부분 사용하고 있다. 이러한 분석방법들은 주로 탐색적 요인분석(Exploratory factor analysis)으로 요인의 타당성 검증 및 상호 연관성(공분산, 상관관계) 등을 분석하며, 사전에 요인들이 몇 개의 하위요인을 가지고 있는지에 관한 정보를 알고 있어야 한다[5].

그러나 일반창업과 달리 기술창업의 요인들은 개인의 특질(Personal trait) 및 환경 등의 기술, 경험 및 전문적인 노하우 등을 모태로 함으로 지속적이고 다양하게 변화하는 특성을 가지고 있다. 이러한 특성을 반영하여 의사결정의 목표를 달성하기 위해서는 고려해야 할 평가요인과 대안들이 여러 가지가 있고, 의사결정자가 한명 혹은 여러 명인 경우 주관적인 의사를 효과적이고 일관성 있게 종합화 하여야 하므로 단순한 통계 패키지 사용만으로는 기술창업 의사결정에 미흡한 실정이다[6,7].

따라서 본 논문에서는 계층적 의사결정모델인 AHP(Analytic Hierarchy Process)를 이용하여 창업자의 내외적 요인과 지속적이고 다양하게 변화하는 기술창업의 영향요인을 분석하는 시스템을 제안한다. 특히 IT전공 대학생들을 대상으로 기술창업에 영향을 미치는 다수의 평가요인들을 주요 요인과 세부요인들로 분해하여 계층적으로 분류하고 전처리 후, 쌍대비교(pairwise comparison)를 통해 복수의 평가요인에 대한 체계적인 평가나 의견 수렴이 어려운 경우에도 의사결정이 용이할 수 있도록 다기준 의사결정을 고려하여 요인에 대한 상대적 중요도와 최종 우선순위를 도출한다.

2. 관련연구

2.1 AHP

의사결정 문제는 다수의 판단 기준 하에 다수의 대안 선택의 문제로 정의할 수 있다. AHP기법은 Saaty에 의해 개발된 다기준 의사결정모델(Multiple Criteria Decision Model)로 인간의 사고 체계와 유사한 접근방법

으로 문제를 분석하여 구조화할 수 있다[8]. 문제 분석 및 구조화는 다수의 속성들을 계층(hierarchy)의 개념을 통해 분류하여 복잡한 의사결정 문제를 체계적으로 분석하고, 순차적인 접근과정을 거쳐 여러 평가항목의 중요도를 쌍대비교를 통해 단계적으로 도출함으로써 최종적으로 의사결정을 하도록 지원한다[9,10].

AHP의 특징은 정성적인 문제를 정량적인 방법으로 해석함으로써 의사결정 문제를 체계적으로 수행할 수 있도록 지원한다. 부분적인 관계를 일대일 쌍대비교를 통해 평가항목의 중요도나 성취도를 Saaty의 1-9점 척도로 평가 후 다수 관계자들의 의견과 비중을 반영함으로써 보다 객관적이고 정확한 의사결정을 할 수 있다.

AHP의 적용 절차는 의사결정의 목표인 요구사항을 설정한 후 모든 요인들을 조망하여 계층적 의사결정 구조로 작성하고 가중치 계산, 일관성지수 계산, 일관성 검증, 전체 가중치 계산, 가능한 선택 대안들 간에 최종 순위 도출을 거쳐 판단의 근거로 활용한다[11,12,13].

본 논문에서는 AHP를 이용하여 기술창업 의사결정을 위한 영향요인을 판단행렬에 입력받고 표준화값 산정, 가중치 산정, 일관성 검증 및 대안들의 우선순위를 산출하여 가능한 선택 대안들 간의 최종 순위 도출에 활용한다.

2.2 기술창업과 영향요인

창업은 새로운 기술 없이 창업을 하는 프랜차이즈 등의 일반창업과, 창업자가 기술과 아이디어 및 전문성을 가지고 시작하는 기술창업으로 나누어 볼 수 있다.

기술창업(Technology start-ups)은 기술, 경험, 전문적인 노하우 등의 지식을 모태로 하며 불확실한 상황 속에서 사업기회를 발견하여 영리를 추구하는 행위 등으로 정의한다[14,15].

기술창업의 영향요인은 개인의 특질과 외부 창업환경으로 구분하여 볼 수 있다. 개인의 특질로 구분되는 창업자 특성(Entrepreneurship)에 대한 세부평가항목은 자신이 조직의 통제로부터 벗어나 책임자가 되는 것을 의미하는 독립심, 개인의 성취욕구 및 지식과 기술의 활용 욕구인 자아실현, 그리고 취업의 대안으로 구성 된다.

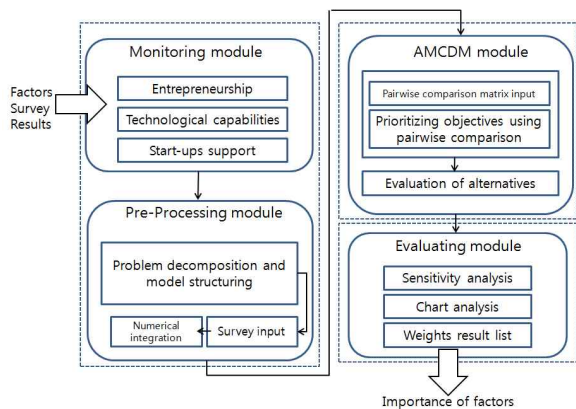
또한, 기술능력은 대학생이 가진 기술적 자원(Technological resource)으로서 전공핵심역량인 전공기술력, 창업아이템선정과 기술의 독창성 등으로 표현되어 지는 창의력 그리고 기술창업기업의 중요한 기술적 자원

인 지적재산권으로 구성된다[2,7].

외부 창업환경이란 창업에 대한 경제적 환경, 제도적 환경, 사회적 인식 등을 의미한다. 창업지원제도는 창업에 대한 다양한 정보를 제공하여 창업을 촉진하고 간접 경험 제공 등으로 리스크를 줄여 실질적인 창업을 할 수 있도록 지원 해주는 역할을 한다. 대학생을 위한 창업지원제도의 세부평가 항목으로는 창업경진대회, 대학의 창업문화, 창업동아리, 외부창업강좌 등이 있다.

3. ATSA 시스템

이 절에서는 기술창업 의사결정 영향요인 분석 시스템을 설계하고 이를 근거로 기술창업 활성화에 영향을 미치는 요인들을 체계적으로 관리, 활용하기 위한 ATSA(AHP-based Technology Start-ups Activation) 시스템을 제안한다.



[Fig. 1] System structure

ATSA 시스템은 AHP를 기반으로 하는 기술창업 의사결정에 특화된 분석시스템으로서 [Fig. 1]과 같이 모니터링 모듈 및 전처리 모듈, AMCDM 모듈, 평가 모듈로 구성된다.

3.1 모니터링 모듈 및 전처리 모듈

모니터링 모듈(Monitoring module)은 기술창업 의사결정에 영향을 주는 요인인 속성을 수집하기 위한 프레임 모듈이다. 프레임은 전문가들의 브레인스토밍 거쳐 구성하였다. 주요 요인들은 창업자의 기본 특질과 다양

하게 변화하는 창업환경을 고려하여 창업자특성, 기술능력, 창업지원제도 등 3개로 구성되었고, 수집된 속성들은 독립심, 자아실현, 취업대안, 전공기술력, 창의성, 지적재산권, 창업경진대회, 대학창업문화, 창업동아리, 외부창업강좌 등 총 10개이다.

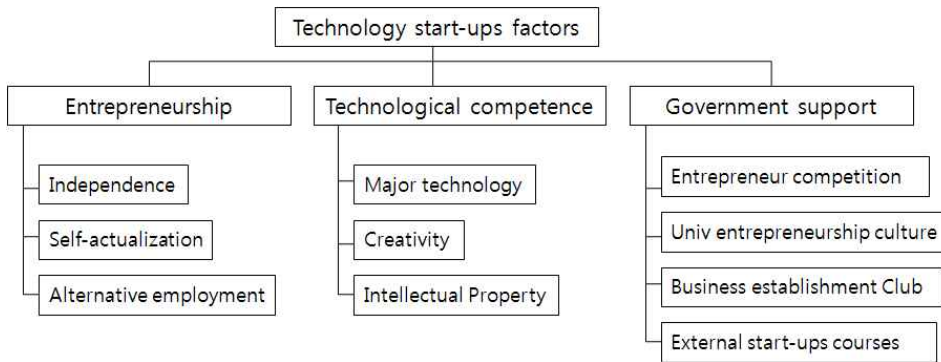
전처리 모듈(Pre-Processing module)은 문제구조화, 설문결과 입력, 단일수치화 단계로 구성된다. 문제구조화 단계는 요인들을 계층분화하여 모형으로 작성한다. 작성된 모형의 주요 및 세부 요인의 구성은 창업자특성(독립심, 자아실현, 취업대안), 기술능력(창의력, 지적재산권, 창업경진대회), 창업지원제도(대학창업문화, 창업동아리, 외부창업강좌) 등으로 [Fig.2]와 같이 구성되었다. 설문결과 입력 단계는 선호도조사에 따른 평가자 자료를 입력받고, 단일수치화 단계는 입력된 평가 자료를 표준 입력형태로 계량화하기 위해 전체 평가자료를 기하평균(Geometric mean)으로 산출한다. 기하평균을 사용하는 이유는 다수의 의견을 모아 합리적이고 공정하게 하나로 만들기 위함이며, 행렬의 역수성을 유지시키는 방법이기 때문이다. 곱셈을 이용해서 계산하는 쌍대비교 요인 n에 대한 기하평균의 수식은 $\sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$ 으로 데이터의 이상 수치값을 제거 할 때도 사용이 된다.

3.2 AMCDM 모듈

AMCDM(AHP-based Multiple Criteria Decision Making)모듈은 ATSA 시스템의 구성 중 가장 핵심적인 모듈로서 다기준 의사결정을 위한 AHP 기술이 도입된 부분이다. 모듈의 구성은 판단행렬 입력, 의사결정자 판단의 세부 프로세스, 상대적 가중치 종합화 단계로 구성된다.

첫째, 판단행렬 입력 단계는 AHP를 적용하기 위한 첫 번째 단계이다. 판단행렬의 쌍대비교는 요인들의 가능한 모든 비교를 통하여 판단의 변화에 따른 상대적 가중치를 찾아낸다. 판단행렬 A는 다음 수식과 같이 대각을 중심으로 역수의 형태를 취하게 된다.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & 1 & \dots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \dots & 1 \end{pmatrix}$$



[Fig. 2] Study model of. technology start-ups activations

여기서, $a_{ij} = 1/a_{ji} (i, j = 1, 2, \dots, n; i \neq j)$
 $a_{ii} = 1 (i = 1, 2, \dots, n)$

판단행렬의 가로와 세로의 배치는 요인들의 중요도와 난이도를 기준으로 작성하여 요인별 단일수치값을 입력 받고 추후 표준화값 산정을 위해 열의 합을 구한다.

둘째, 의사결정자의 판단 프로세스 단계는 표준화값 및 가중치 산정, 일관성 검증 등의 세부 단계로 구성된다. 표준화값 및 가중치 산정 단계에서는 판단행렬의 각 단일수치값을 열의 합으로 나누어 계산 후 각 계층에 있는 여러 속성에 대한 상대적 가중치를 추정한다. 가중치는 평균치를 구할 때 각 개별적 평가치에 부여되는 중요도이다. 가중치 산정은 계층 내에서 비교 대상이 되는 n개 요인에 대한 상대적인 중요도를 w_i 라고 하면, 쌍대비교행렬 A의 원소 $a_{ij} (i, j = 1, 2, \dots, n)$ 는 다음 식이 성립한다.

$$a_{ij} = w_i/w_j (i, j = 1, 2, \dots, n)$$

따라서 판단행렬 A의 원소 $a_{ij} (i, j = 1, 2, \dots, n)$ 를 변환하면 다음과 같이 완전하게 일관성을 갖는 쌍대비교행렬을 얻을 수 있다.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & w_1/w_2 & w_1/w_3 & \dots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & 1 & w_2/w_3 & \dots & w_2/w_n \\ w_3/w_1 & w_3/w_2 & 1 & \dots & w_3/w_n \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & w_n/w_3 & \dots & 1 \end{pmatrix}$$

행렬 A의 가중치 벡터를 $w = (w_1 w_2 \dots w_n)$ 이라고 정의하면 $A \cdot W = n \cdot W$ 라고 나타낼 수 있다. n은 행렬 A의 고유값(eigen-value)이고, W는 A의 고유벡터이다. 일관성 검증 단계는 평가자가 일관된 응답을 하지 못하는 경우 판단행렬의 정확성이 낮아지게 되므로

이를 검증하는 것이다. 각 평가항목의 상대적 중요도에 관한 일관성지수(Consistence Index, CI)와 일관성 비율(Consistence Ratio, CR)은 다음 식에 의하여 구할 수 있다.

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad CR = \frac{CI}{RI}$$

여기서 λ_{\max} 는 행렬 A의 최대 고유값이며, 확률지수(Random index, RI)는 일관성의 허용한도를 나타내는 무작위지수이다. CI는 설문자의 응답이 일관될수록 작은 값을 가지며 비율이 0.1이하이면 일관성이 있는 것으로 판정한다.

셋째, 상대적 가중치 종합화 단계는 전체 우선순위 및 가중치 결정으로 계층구조의 종합화를 통한 대안들의 우선순위 및 가중치를 결정한다. 산출은 계층별 요인에 대한 상대적 중요도를 기반으로 종합가중치벡터를 구하게 되고 종합 가중치벡터의 원소의 값 중 가장 큰 대안이 우선순위가 높은 대안으로 구해진다. 관련 수식은 다음과 같다.

$$\hat{c}[1, k] = \prod_{i=2}^k \hat{B}_i$$

여기서 $\hat{c}[1, k]$ = (계층 1)을 기준으로 평가한 (계층 k)에 있는 대안들의 $(1 \times m)$ 종합 가중치벡터

\hat{B}_i = (계층 i-1)의 평가요인을 기준으로 평가한 (계층 i)의 평가요인들의 $(n_{i-1} \times n_i)$ 가중치 행렬

단, \hat{B}_2 는 $(1 \times n_2)$ 가중치 벡터, m : (계층 k)의 대안의 개수, n_i : (계층 k)의 평가요인의 개수

예를 들어 [Fig. 2]에서 구축된 계층모형에 대한 평가자의 선호도와 우선순위는 <Table 1>과 같다. 판단행렬

의 평가 요인 중 창업지원제도에 대한 선호도는 창업자 특성, 기술능력보다 6만큼 상대적으로 중요함과 매우 중요함 사이의 중간값을 가지며 반대로 창업자특성과 기술 능력은 상대적으로 1/6만큼 낮은 중요도를 갖게 된다. 우선순위(L)는 창업자특성이 0.594, 기술능력이 0.157, 창업 지원제도가 0.249로 나타나 창업자특성이 0.594로 다른 요인에 비해 우선순위가 높게 나타났다.

이는 평가자가 기술창업의 요인들 중 창업자특성을 가장 중요하게 생각하는 것으로 볼 수 있다. 또한 CI값이 0.05로 나타나 설문 결과의 일관성이 유지됨을 알 수 있다.

<Table 1> Relative importance

Factors Affecting	Entrepreneurship	Technological competence	Government policy	Priority (L)
Entrepreneurship	1	4	6	.594
Technological competence	1/4	1	1	.157
Government support	1/6	1	1	.249

3.3 평가 모듈

평가 모듈(Evaluating module)은 가능한 선택 대안들 간에 도출된 종합 중요도를 의사결정에 활용하는 모듈이다. 구성은 민감도 분석, 차트 출력, 결과표로 구성되어 있다. 민감도 분석은 대안들의 순서를 정하고 나서 견고성(Robustness)을 결정하기 위해 평가기준의 가중치를 변화시켜 나감으로서 대안의 우선순위가 어떻게 변화하는지를 검토할 수 있다. 요인 ew_j 값의 변화에 따라 $fw_k = ew_j \cdot w_{jk}$ 로 대안들의 가중치가 변화하게 된다. 여기서 ew_j 는 통합된 전문가들이 정해주는 가중치인 독립변수이고 w_{jk} 는 대안의 가중치, fw_k 는 최종가중치를 나타낸다. 차트출력은 요인의 최종순위를 가로막대 형태로 나타내어 시각적으로 요인들의 중요도를 분석할 수 있다. 결과표 출력은 요인별 가중치를 행렬 형태로 제공하여 요인별 중요도를 한눈에 볼 수 있고, 향후 대안 선정 및 전략 분석에 활용 할 수 있다.

4. 실험 및 평가

본 연구에서는 AHP를 이용한 기술창업 의사결정 영

향요인 분석 시스템을 설계하였고, 실험은 IT전공 대학생 31명을 대상으로 진행하였다.

평가의 진행은 주요 요인 및 세부 요인의 평가, 최종 우선순위 평가, ATSA 시스템의 평가 순으로 나누어 실시하였다. 평가 항목은 주요 요인 3개와 세부 평가항목 10개로 다음과 같이 구성되었다. 창업자특성(독립성, 자아실현, 취업대안), 기술능력(전공기술력, 창의력, 지적재산권), 창업지원제도(창업경진대회, 대학창업문화, 창업 동아리, 외부창업강좌) 등이다. 판단행렬 수치는 평가자의 9점 척도 선호도를 단일수치화하여 계산된 결과이다.

첫째, 주요 요인에 대한 판단행렬 및 우선순위는 <Table 2>와 같다. 주요 요인의 우선순위는 창업자특성(E)이 0.360, 기술능력(T)이 0.324, 창업지원제도(S)는 0.316순으로 나타나 창업자특성(E) 0.360으로 가장 높게 평가 되었다. 일관성지수는 .002로 나타나 논리적 일관성 있음으로 나타났다.

<Table 2> Judgment matrix on each judgment scale and priority

Factors Affecting	E	T	S	Priority (L)
Entrepreneurship(E)	1	1.303	1.031	.360
Technological competence(T)	.768	1	1.198	.324
Government support(S)	.970	.837	1	.316

<Table 2>의 주요 요인에 대한 평가 결과 창업자특성이 높게 나타난 것은 IT전공 대학생들은 기술창업시 위험을 부담하고 어려운 환경을 헤쳐 나가는 기업가정신도 중요하게 생각하고 있음을 의미한다.

세부 요인에 대한 판단행렬과 우선순위는 <Table 3>과 같다. 창업자특성(E)에 따른 세부요인의 중요도는 독립심(a)이 0.380, 자아실현(b)이 0.329 과 취업대안(c)이 0.291 순으로 나타나 우선순위는 독립심(a)이 0.380으로 가장 높게 나타났고 일관성지수가 0.0003으로 논리적 일관성이 있음으로 나타났다. 기술능력(T)에 대한 세부요인의 중요도는 전공기술력(d)이 0.408, 창의력(e)이 0.342, 지적재산권(f)이 0.249 순으로 나타나 우선순위는 전공기술력(d)이 0.408로 가장 높게 나타났고 일관성지수가 0.01로 논리적 일관성이 있음으로 나타났다. 창업지원제

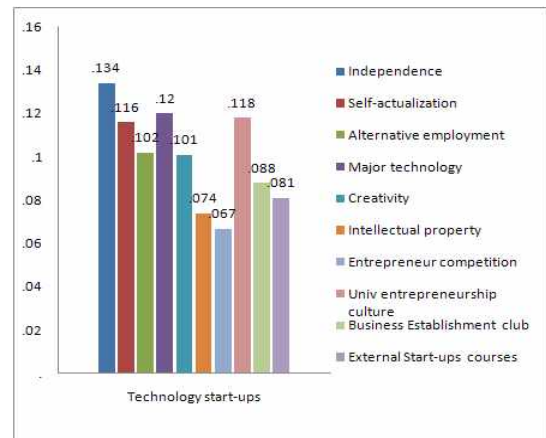
도(S)에 대한 세부 요인의 중요도는 대학창업문화(h)가 0.333, 창업동아리(i)는 0.248, 외부창업강좌(j)는 0.230, 창업경진대회(g)가 0.189 순으로 나타나 우선순위는 대학창업문화(h)가 0.333으로 가장 높게 나타났고 일관성지수가 0.0007로 논리적 일관성이 있음으로 나타났다.

<Table 3> Judgment matrix on each judgment scale and priority, Integrated priority

E	a	b	c	L	
Independence(a)	1	1.156	1.303	.380	
Self-actualization(b)	.865	1	1.135	.329	
Alternative employment(c)	.768	.881	1	.291	
T	d	e	f	L	
Major technology(d)	1	1.062	1.835	.408	
Creativity(e)	.941	1	1.223	.342	
Intellectual property(f)	.545	.818	1	.249	
S	g	h	i	j	L
Entrepreneur competition (g)	1	1.837	1.250	1.202	.189
Univ entrepreneurship culture(h)	.544	1	1.531	1.208	.333
Business Establishment club(i)	.800	.653	1	1.276	.248
External Start-ups courses(j)	.832	.653	.784	1	.230

<Table 3>의 세부 요인 10개에 대한 평가 결과를 정리하면 다음과 같다. 창업자 특성에는 독립심, 기술능력에서는 전공기술력, 창업지원제도에서는 대학창업문화의 우선순위가 높게 나타났다. 이는 IT전공 대학생들이 전공기술력과 더불어 잠재창업가를 위한 창업교육으로 통칭되는 대학의 창업문화가 활성화되기를 희망하는 것으로 볼 수 있다.

둘째, 가중치 종합화를 통한 최종 우선순위는 [Fig. 3]과 같이 시각적으로 비교 분석 하였다. 독립심(a)이 0.134, 전공기술력(d)이 0.120, 대학창업문화(h)가 0.118, 자아실현(b)이 0.116, 취업대안(c)이 0.102, 창의력(e)이 0.101, 창업동아리(i)는 0.088, 외부창업강좌(j)는 0.081, 지적재산권(f)이 0.074, 창업경진대회(g)가 0.067 순으로 나타나 우선순위는 독립심(a)이 0.134로 가장 높은 것으로 분석 되었다. 전체 일관성지수(Overall Inconsistency)는 0.01로 나타나 논리적 일관성이 있음으로 나타났다.



[Fig. 3] Comprehensive priorities

[Fig. 3]의 최종 우선순위에서 독립심이 높게 나타난 것은 IT 전공 대학생들은 기술창업에 대한 사업지향성이 높고 자율적인 의사결정을 희망하며 사장(boss)이 되려는 강한 성취욕을 가진 것으로 평가 할 수 있다.

셋째, ATSA 시스템에 대한 평가는 다음과 같다. 모니터링 모듈의 프레임에서의 각 요인의 중요도 평가결과가 30%대로 골고루 분포하여 기술창업자의 내외적 속성 수집이 적절하게 이루어 졌음을 알 수 있다. 전처리 모듈의 도입은 문제구조화와 단일수치화 과정이 별도의 수작업 없이 합리적으로 처리되었음을 알 수 있다. 또한 AMCDM 모듈의 프로세스에 AHP 기술 기반의 다기준 의사결정을 고려함으로써 평가기준과 영향요인별 중요도를 정량적으로 분석할 수 있음으로 제안 시스템이 의사결정자의 합리적인 판단을 돕는 도구로써 유효한 결과를 보여 주는 것으로 사료된다.

5. 결론

사회경험이 부족한 대학생들의 기술창업을 활성화하기 위해서는 창업에 미치는 영향을 분석하여 제공할 필요가 있다.

본 논문에서는 AHP를 이용한 기술창업 의사결정 영향요인 분석 시스템을 제안하였다. 제안된 ATSA 시스템은 창업자특성, 기술능력, 창업지원제도 등 주요 요인과 세부 요인으로 프레임 구축하여 문제구조화와 계층분화, 설문지 단일수치화, 판단행렬 입력, 가중치 종합화를 통한 최종 우선순위를 도출을 하여 평가 모듈에서 이를

활용한다. 특히, 지속적이고 다양하게 변화하는 기술창업 영향요인 분석에 다기준 의사결정을 고려함으로써 효율적으로 분석 할 수 있음을 실험을 통하여 확인하였다.

REFERENCES

[1] MOE: <http://www.moe.go.kr/web/100026/ko/board/view.do?bbsId=294&mode=view&boardSeq=50279>

[2] Hyang-Soon Joun, Sang-Oh Shim, An Analysis of Factors on College Students' IT Technology Startups will, Journal of Digital Convergence Sep; 12(9): 1-7. 2014.

[3] Vangelis, S., Stefania, Z. & Andreas, A. L., Do entrepreneurship programmes raise entrepreneurial entention of science and engineering students? The effect of learning, inspiration and resources. Journal of Business Venturing, Elsevier, 22(4), pp.556-591, 2007.

[4] Zhao, M., Conducting R&D in Countries with Weak Intellectual Property Rights Protection, Management Science, 52(8), 1185-1199, 2006.

[5] Ji-Joon Song, SPSS/AMOS statistical analysis methods for writing paper, p61, 21cbook, 2013

[6] Krueger, N. F., Relilly, M. D., Carsrud. A., L.competing Models of Entrepreneurial Intentions, Journal of business venturing, 19, 7-28., 2000.

[7] Mok, Young-du, Myeonggi Choi, A Study on the Entrepreneurship Curriculum Development Model to Systemize Entrepreneurship Education in Undergraduate School, Journal of the korean academic association of business administration, Vol. 25, No. 2, pp. 833-857, 2012.

[8] Saaty, T. L., The Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill, New York, 1980.

[9] Saaty, T. L., How to make a decision : analytic hierarchy process, European Journal of Operation Research, Vol. 48, pp. 9-26, 1990.

[10] Milan Zeley, Multiple Criteria Decision Making, McGraw-Hill Company, 1982

[11] Il-Kyoung Kwon, Matching Analysis using AHP to between Mobile Context and Emotional

expression, Proceedings of KIIS Fall Conference, Vol. 2, No. 2, pp. 239-240, 2012.

[12] Da-Young Chang, 1996. Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP, European Journal of Operational Research, Vol 95, No. 3, pp. 649-655, 1996.

[13] Chang-Muk Lim, Seong-Do Kim, AHP/DEA Decision Model using Triangular Fuzzy Number, Korean Institute of Industrial Engineers, pp. 612-617, 2011.

[14] Krueger, N, F, et al., Competing models of entrepreneurial intention. Journal of business venturing, Vol. 15(5). pp 411-432, 2000.

[15] Yusub Shin., Myeonggil Choi, A Study on Success Factors for Entrepreneurs in IT Ventures Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, v.11 no.7, pp.2371-2385, 2010.

진 향 순(Joun, Hyang Soon)



- 1999년 2월 : 한밭대학교 전자계산학과(공학석사)
- 2002년 2월 : 공주대학교 전자계산학과(공학박사수료)
- 2014년 2월 : 한밭대학교 창업학과(창업학석사)
- 관심분야 : 인공지능, 퍼지, 기술창업, 배이지안네트웍
- E-Mail : hsjoun@kongju.ac.kr

이 상 용(Lee, Sang Yong)



- 1984년 2월 : 중앙대학교 전자계산학과 졸업
- 1988년 2월 : 일본동경대학대학원 총합이공학연구과 공학석사
- 1988년 3월 ~ 1989년 2월 : 일본 NEC 중앙연구소 연구원
- 1993년 2월 : 중앙대학교 일반대학원 전자계산학과 공학박사
- 1996년 9월 ~ 1997년 8월 : University of Central Florida 방문교수
- 1993년 8월 ~ 현재 : 공주대학교 컴퓨터공학부 교수
- 관심분야 : 인공지능, 컨텍스트 예측, 컴퓨터게임 등
- E-Mail : sylee@kongju.ac.kr