

## 기술분야별 인력수요 예측 방법 및 시스템에 대한 연구

### A study on the prediction method and system for human resource demand by technology fields

박 상 욱, 김 상 현, 함 은 식, 이 민 경  
정보통신기술진흥센터

Park sang wook, Kim sang heon, Ham eun sik,  
Lee min kyoung  
Institute for Information & communications Technology  
Promotion

#### 요약

사업체, 연구소 등이 적극적인 구인에도 불구하고 인력수요를 충원하지 못하면 정상적인 운영이 어렵게 되는데, 부족한 인력규모를 조사하여 해소할 수 있도록 국가적인 정책지원이 필요하다. 그런데 인력수요를 해소하기 위하여 기존의 유휴 인력만으로는 충원이 어려워 인력양성을 해야 하는 경우에는 시간과 비용이 필요하므로 현재의 부족한 인력규모를 해소하지 못한다는 문제점이 있다. 본 논문은 기술분야별 인력양성을 위한 인력수요 예측 방법 및 시스템에 관한 것으로 인력 수요를 충족하기 위한 인력양성에 시간과 비용이 필요하므로 인력 수요를 예측하여 미리 양성할 수 있도록 하기 위한 방법을 제안하였다.

## I. 서론

### 1. 연구 배경

미래 시장은 기술 변화가 빨라지고 그에 따라 국가 경쟁도 심화될 것임에 따라 미래 시장을 예측한 인력 양성은 매우 중요하다고 할 수 있다. 이런 점에서 정부 또는 민간에서 미래 시장을 예측하여 미래 성장 가치가 높은 분야의 인력을 적시에 예측하는 방법이 필요하다.

### 2. 연구의 목적 및 내용

본 논문은 이러한 근원적인 문제를 해결하기 위하여 미래 기술 가치에 근거한 인력 양성방법을 제안하고자 한다. 그동안의 인력양성은 수요자 기반으로 추진되어 온 것이 사실이고 이슈에 따라 인력양성 계획이 수립되어 옴에 따라 미래 기술 가치와 현재 인력 현황에 근거한 분야별 인력 양성 계획과 기술 성숙도를 고려한 구체적인 인력 양성 대상 산출이 필요할 것으로 보인다.

## II. 기존 연구

### 1. 산업현장 수요 기반 인력양성 방법

상기 방법은 산업현장의 요구에 부응할 수 있는 인력양성을 위한 인력양성 시스템 및 그 제어 방법에 관한 것으로서 실무형 인력을 배출하고 지속적인 수요 공급법

칙에 따라 유동적으로 인력을 배출하는 것을 목적으로 하고 다수의 기업 클라이언트가 입력하는 수요 인력 정보는 행정관리 서버로 전송되어 국가적 차원에서 중장기적으로 인력에 대한 수요 공급을 예측하고 이에 따른 정책을 수립할 수 있는 기초데이터가 된다.

### 2. 인력중계를 통한 인력 서비스 방법

상기 방법은 기준업체의 인력관련 정보에 기초하여 수요 인력을 예측하고 근로자가 의뢰업체에 신속하게 투입될 수 있게 하는 것을 목적으로 하고 의뢰업체로부터 인력을 의뢰 요청 받으면 데이터베이스에 저장된 업체들 중 유사요소별 유사도의 합이 기설정된 값 이상인 어느 하나의 제 1 기준업체를 선택하고 상기 제1기준업체의 인력관련 정보로부터 수요인력을 예측하고 있다.

### 3. 기존 방법의 한계

기존 방법들에서는 수요인력을 예측하기 위하여 기업들로부터 수요 인력 정보를 직접적으로 입력 받거나 또는 인력관련 정보를 입력받고 유사한 다른 기업의 인력관련 정보로부터 수요인력을 예측하고 있으므로 기업이 입력하는 수요인력만을 예측할 수 있을 뿐이고 기술 분야별 시장규모, 미래 기술 가치, 국내기술 수준을 평가하여 인력양성을 위한 인력수요는 예측하기 어렵다는 문제점이 있다.

### Ⅲ. 제안 방법

#### 1. 제안 방법 개념

본 논문에서는 각 분야별 기술분류체계를 수립한 후 기술의 향후(예, N년 후) 시장 규모, 미래 기술 가치, 현재 국내 기술수준과 인력 현황을 기준으로 각 분야별로 인력 양성 계획 수립 방법을 제안한다. 또한 분야별 기술의 성숙도를 파악하여 해당 분야에 맞는 인력을 양성하는 방법도 제안하였다.

#### 2. 미래 기술 가치, 현재 수준을 고려한 인력양성 방법

먼저 각 분야별 기술분류체계를 수립한 후 시장 조사 기관 등을 통하여 해당 분야의 향후 시장 규모 정보를 파악한다. 그 후 해당 분야 전문가 조사를 통하여 분야별로 미래 기술 가치, 현재 국내 기술 수준을 수치화한다. 다음으로는 전체 분야 중 상기 수치화 값들 중 최대값을 기준으로 미래 기술 가치의 상대적 비중, 국내 현재 기술 수준의 상대적 비중을 반영하여 기술분야별 향후 시장규모를 보정한다. 마지막으로 보정된 시장 규모를 합산한 후 다시 상대적 비율로 산출한다.

여기에 현 시점에서의 각 분야별 인력현황을 전체 합계를 기준으로 상대적 비율로 바꾼 값과 비교하여 향후 인력 양성 계획을 수립한다.

$$H_k(y) = H_k(y_0) + [H_k(y_0+N) - H_k(y_0)](y - y_0) / N \quad (y_0 \leq y \leq y_0+N) \quad (1)$$

$H_k(y)$  : k 기술분야의 y년도 인력 양성 비율

$H_k(y_0)$  : k 기술분야의  $y_0$ 년도(현재시점) 인력 비율

$H_k(y_0+N)$  : k 기술분야의 N년후 인력 양성 비율

#### 3. 기술 성숙도를 추가한 인력양성 방법

상기 III-2에서 제시한 방법에 각 분야별 기술 성숙도를 반영한 방법을 추가로 제안하였다. 모든 분야는 기술의 성숙도에 따라 태동기, 성장기, 성숙기, 쇠퇴기 등을 거치게 된다. 분야별로 인력 양성 비율을 계산했다 하더라도 구체적으로 어느 단계의 인력을 양성해야 하는지 알 수 없다면 인력 양성 계획의 완성도는 떨어질 수밖에 없다. 본 논문에서는 해당 분야 전문가 조사를 통하여 기술분야별 기술성숙도를 사전에 파악한다.

III-2에서 도출된 분야별 인력 현황을 기준으로 k 기술분야의 y년도 학계인력 양성 비율( $\Delta HCA_k(y)$ )과 산업계 인력 양성 비율( $\Delta HCI_k(y)$ )을 아래의 식으로 다시 세분화한다.

$$\Delta HCA_k(y) = (K - M_k) / K \quad (2)$$

$$\Delta HCI_k(y) = M_k / K \quad (3)$$

$\Delta HCA_k(y)$ 는 k 기술분야의 y년도 학계 인력 양성 비율

$\Delta HCI_k(y)$ 는 k 기술분야의 y년도 산업계 인력 양성 비율

K는 기술수명값(예, 태동기 0, 성장기 2, 성숙기 4, 쇠퇴기 6)으로 구분할 경우 K값은 6)

$M_k$ 는 k 기술분야의 기술성숙도 값 ( $0 < M_k < K$ )

연구소(정부 출연연)의 경우 기술 개발과정에서 학교와 산업체의 중간자적인 역할을 한다는 점에서 상기 기술성숙도( $M_k$ )에 대해서 영향을 덜 받는다고 볼 수 있으며 학교와 산업체의 인력에 비해 절대적으로 인원수가 작음에 따라 학교와 산업체의 인력양성 현황을 고려한 후에 연구소의 양성인력을 산출할 수 있을 것이다.

상기 인력 양성 방법은 기술 분야 정보를 입력하는 외부 전문가별로 전문가 등급 가중치를 부여하여 평균값을 도출함으로써 외부 전문가들의 주관적인 평가에 대한 오류를 저감하고 신뢰도를 높이는 것도 고려하였다.

$$M_k \text{ 평균값} = (a_1 M_{k1} + \dots + a_m M_{km}) / (a_1 + \dots + a_m) \quad (4)$$

$a_1, a_2, \dots, a_m$ 은 외부 전문가 등급별 가중치

### Ⅳ. 결론

본 연구는 기술분야별 시장규모, 미래 기술 가치, 현재 기술 수준, 기술 성숙도와 현재 인력 현황을 기준으로 향후 육성할 분야별 인력 양성계획을 제안하였다. 기존 방법이 이슈별, 수요별로 제안된 반면 본 연구에서는 시장 조사기관과 전문가들의 전문성을 기반으로 분야별 인력 양성 비율을 산출했다는 점에서는 의의가 크다 하겠으며 본 방법이 효과적으로 적용되기 위해서는 NTIS 등 국가 과학기술정보 시스템과 연계되어 추진되어야 할 것이다.

### ■ 참고 문헌 ■

- [1] “글로벌 상용SW 백서”, IITP, 2017.9
- [2] 인력양성 시스템 및 그 제공방법(10-0604064, IITA, 06.7)
- [3] 인력중계 서비스 서버(10-1804102, 고은희, · 17.7)