

# AHP 기법을 이용한 4차 산업혁명 기술 트렌드 분석

남수태<sup>1</sup> · 신성윤<sup>2</sup> · 진찬용<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup>부산대학교 · <sup>2</sup>군산대학교 · <sup>3</sup>원광대학교

## Technology Trend Analysis of the 4th Industrial Revolution Using AHP

Soo-Tai Nam<sup>1</sup> · Seong-Yoon Shin<sup>2</sup> · Chan-Yong Jin<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup>Pusan National University · <sup>2</sup>Kunsan National University · <sup>3</sup>Wonkwang University

E-mail : stnam@pusan.ac.kr / s3397220@kunsan.ac.kr / jcy85366@wku.ac.kr

### 요 약

최근 제4차 산업혁명은 21세기 초부터 정보통신기술 융합기반의 초지능, 초연결 산업혁명으로 디지털 기술과 물리적, 생물학적 기술 사이의 경계가 사라지면서 융합되어 나타나는 기술혁신으로 정의된다. 디지털 기술 분야에서는 인공지능, 사물인터넷 그리고 블록체인 기술을 포함하고 있다. 물리학 기술 분야에는 로봇공학, 무인운송수단과 3D 프린팅 기술을 언급하였다. 생물학 기술 분야에서는 생명공학 및 나노기술을 두각을 나타낼 것이라고 말했다. 2016년 1월 스위스 다보스에서 개최된 세계경제포럼에서 회장인 슈밥(Klaus Schwab) 교수가 처음으로 제4차 산업혁명을 제안하였다. AHP(analytic hierarchy process) 분석기법을 적용하기 위해 1단계 요인으로는 디지털기술, 물리학기술 그리고 생물학기술로 설계하였다. 또한 2단계 요인으로는 개념모델에서 제시된 8개 세부 서비스로 조직하였다. 따라서 분석 결과를 바탕으로 연구의 한계와 이론적 실무적 시사점을 제시하고자 한다.

### ABSTRACT

Newly, the fourth industrial revolution is a way of describing the blurring of boundaries between the physical, digital, and biological worlds. It's a fusion of advances in AI (artificial intelligence), robotics, the IoT (internet of things), 3d printing, genetic engineering, quantum computing, and other technologies. At the world economic forum in Davos, switzerland, in january 2016, chairman professor (klaus schwab) proposed the fourth industrial revolution for the first time. In order to apply the AHP (analytic hierarchy process) analysis method, the first stage factors were designed as Digital Technology, Physics Technology and Biological Technology. In addition, the second stage factors were organized into 8 detailed services presented in the conceptual model. Thus, we present the theoretical and practical implications of these results.

### 키워드

디지털기술, 물리학기술, 생물학기술, 선호도, 우선순위

### 1. 서 론

2016년 1월 스위스 다보스에서 개최된 세계경제포럼에서 회장인 클라우스 슈밥(Klaus Schwab) 교수가 처음으로 제4차 산업혁명을 제안하였다. 제4차 산업혁명은 21세기 초부터 정보통신기술 융합기반의 초지능, 초연결 산업혁명으로 디지털 기술

과 물리적, 생물학적 기술 사이의 경계가 사라지면서 융합되어 나타나는 기술혁신으로 정의된다. 디지털 기술 분야에서는 인공지능, 사물인터넷 그리고 블록체인 기술을 포함하고 있다. 물리학 기술 분야에는 로봇공학, 무인운송수단과 3D 프린팅 기술을 언급하였다[1,2,3]. 생물학 기술 분야에서는 생명공학 및 나노기술을 두각을 나타낼 것이라고 말했다.

\* speaker or corresponding author

## II. 선행 연구

Saaty(1972)에 의해 창안된 AHP기법은 다중의 사결정 도구의 일종으로 정보가 부족하고 정성적이거나 무형적인 기준, 정량적이거나 유형적 기준을 비율척도를 이용해 측정하는 것으로 큰 문제를 작은 요소로 분해하여 단순한 쌍대비교에 의해 각 계층 간 구성요소들 간의 상대적 중요도, 가능성, 선호도 등을 숫자로 바꾸어 판단하여 해결하는 분석과정이다. AHP의 가장 큰 장점은 소수의 응답자를 대상으로 과학적인 방법으로 선호도를 산출할 수 있다는 점이다. 따라서 조사대상은 일반개인보다는 소수의 전문가가 적합하다. 정확하게 몇 명이상이 되어야 한다는 것은 없지만 통상 해당 분야의 전문가가 3인 이상 정도면 무리가 없다고 본다. 또는 해당 연구 분야에 의사결정 당사자이어야 한다.

## III. 선호도 분석

본 연구는 제4차 산업혁명을 최초로 주장한 클라우스 슈밥 교수가 제안과 기반이 되는 기술을 기초하여 본 연구에 개념 모델을 설계하였다.

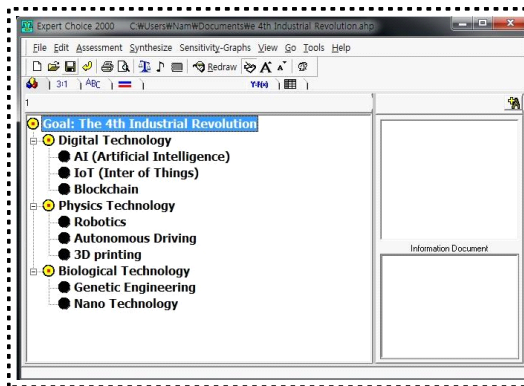


그림 1. 개념 모델

최상위 목적에는 제4차 산업혁명으로 하였고 1단계 요인으로 디지털기술, 물리학기술 그리고 생물학기술로 정의하였다. 2단계 세부항목으로는 디지털기술에는 인공지능, 사물인터넷 그리고 블록체인 기술로 분류하였다. 또한 물리학기술에는 로봇공학과 무인운송수단(무인자동차) 그리고 3D 프린터를 분류하였다. 다음으로는 생물학기술에는 생명공학과 나노기술을 포함하여 2단계 세부항목을 정의하였다. 본 연구에 목적을 달성하기 위해 AHP 분석기법을 적용한 설문을 통해 우선순위를 나타내는 선호도 분석을 실시하였다. 다음 그림 1은 연구에 중점을 이루는 개념모델을 제시하였다.

## IV. 분석결과

최종 분석결과는 아래 그림 2와 같다. 선호도 우선순위를 자세하게 살펴보면, 제4차 산업혁명은 기술 분야 디지털 기술, 문리학 기술 그리고 생물학 기술 중에서 디지털 기술(.669)로 나타나 가장 선호하는 기술 분야임이 확인할 수 있었다.

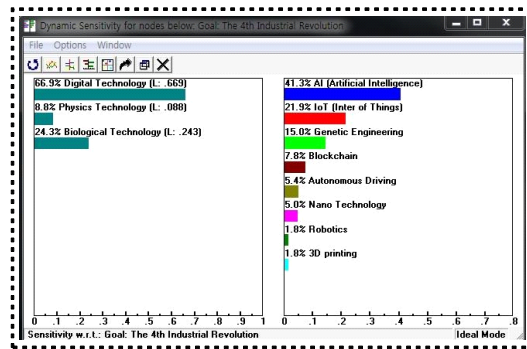


그림 2. 분석결과 차트

다음으로 세부항목의 전체 선호도에서는 인공지능(.413)으로 나타나 가장 선호도 1위를 차지하였다. 2위에는 사물인터넷(.219), 3위는 생물학기술(.150) 순으로 우선순위를 가지는 것으로 분석되었다. 우선순위의 의미는 시간이 지남에 따라서는 변경은 가능하다. 다만 설문지 응답한 시점의 선호도라는 것을 밝혀 두고자 한다.

## References

- [1] S. D. Kim, "Technologies and Development Direction on Internet of Things," *Information and Communications Magazine*, vol. 28, no. 9, pp. 49-57, 2011.
- [2] Y. G. Hong, M. G. Shin and H. J. Kim, "Standardization Trend on Internet of Things(M2M/IoT)," *OSIA Standards & Technology Review*, vol. 26, no. 2, pp. 8-17, 2013.
- [3] H. S. Choi and W. S. Lee, "International Standardization Trend and Platform Technology on Internet of Things," *Broadcasting and Media Magazine*, vol 20, no. 3, pp. 8-30, 2015.