

AHP 기반 국가 연구개발 평가 모델

박성호*, 오재택*, 이상용(교신저자)**

*공주대학교 컴퓨터공학과

**공주대학교 컴퓨터공학부

e-mail:ohjt15@kongju.ac.kr

Evaluation Model for AHP-based National Research and Development

Seong-Ho Park*, Jae-Taek Oh*, Sang-Yong Lee**

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

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

요약

최근 국가 연구개발 과제는 정보 통신 및 인공지능 기술의 비약적인 발전으로 정부의 전폭적인 지원으로 꾸준히 증가하고 있으며, 최신 트렌드에 맞는 전문성과 사업화 가능성이 높은 과제를 선별하고 있다. 그러나 과제를 선별할 때 사용되는 평가 지표는 각 과제의 특성을 반영할 수 없으며, 실제 평가 지표가 적용될 때 평가 위원의 주관적인 판단이 반영될 수 있다. 이에 본 연구에서는 국가 연구개발 과제의 평가 지표별 가중치를 결정할 수 있는 AHP(Analytic Hierarchy Process)를 이용하여 각 과제의 전문적인 특성을 반영할 수 있는 국가 연구개발 평가 모델을 제안하였다. 그 결과 본 평가 지표의 가중치를 이용하여 국가 연구개발 과제를 평가할 때 평가 위원의 주관적인 판단을 객관적으로 반영할 수 있었으며, 이를 통해 해당 분야의 전문적인 특성을 고려할 수 있게 되었다.

1. 서론

최근 5년간 국가 연구개발 과제는 정부의 전폭적인 지원으로 꾸준히 증가하고 있으며, 정보 통신 및 인공지능 기술의 발전으로 국가 연구개발 과제는 최신 트렌드에 맞는 전문성과 사업화 가능성이 높은 과제를 선별하고 있다[1].

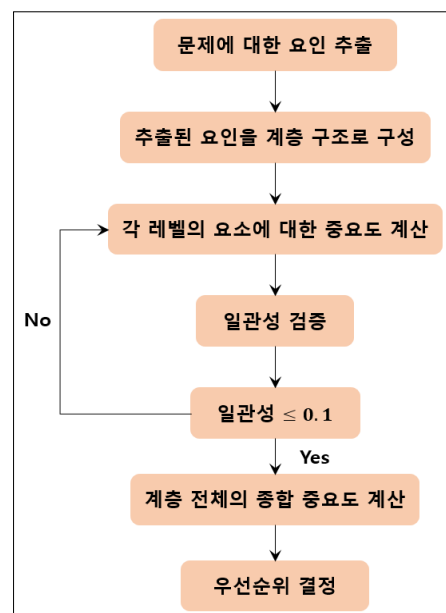
그러나 과제를 선별할 때 사용되는 평가 지표(매우 우수, 우수, 보통, 미흡, 매우 미흡)는 각 과제의 특성을 반영할 수 없으며, 실제 평가 지표가 적용될 때 평가 위원의 주관적인 판단이 반영될 수 있다는 문제점이 있다[2].

이에 본 연구에서는 국가 연구개발 과제의 평가 지표별 가중치를 결정할 수 있는 AHP(Analytic Hierarchy Process)를 이용하여 각 과제의 전문적인 특성을 반영할 수 있는 국가 연구개발 평가 모델을 제안하고자 한다.

2. 관련 연구

대부분의 국가 연구개발 과제는 산·학·연 누구나 참여가 가능하도록 개방형 공모 사업으로 진행되고 있다. 최근 정보 통신 및 인공지능 기술의 발전으로 국가 연구개발 과제에 대한 투자가 나날이 증가하고 있으며, 국가 경쟁력 강화를 위한 기술보호 역량 및 지식 재산을 확보하고자 정부가 주도적으로 지원하고 있다[1, 2].

AHP는 문제의 복잡성과 불확실성을 구조화하여 이를 쌍대비교에 의한 객관적인 판단으로 의사결정 문제를 해결하는 방식을 말한다[3, 4]. AHP로 의사결정을 진행하는 과정은 [그림 1]과 같으며, 이를 통해 평가 위원들의 주관적인 정보를 객관화할 수 있다.

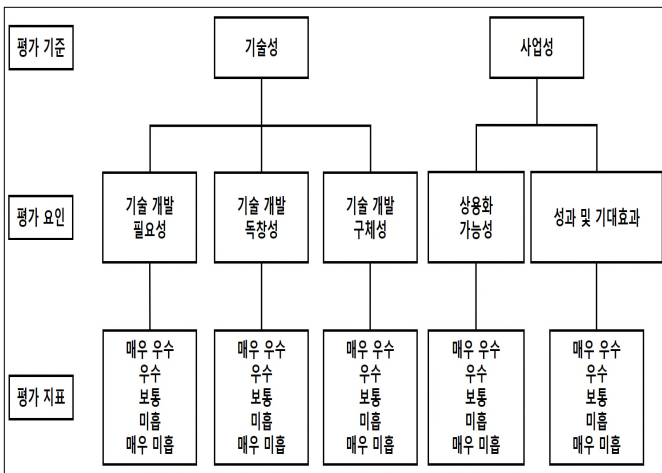


[그림 1] AHP를 이용한 의사결정 진행 과정

본 연구에서는 AHP를 이용하여 국가 연구개발 과제의 평가 기준과 지표를 객관화하여 이를 실제 과제에 반영하고자 한다.

3. AHP 기반 국가 연구개발 평가 모델

본 연구는 국가 연구개발 과제에서 선도형 중심 과제를 객관적으로 평가하고, 각 과제의 전문적인 특성을 반영하고자 하였다. 평가 기준은 크게 기술성과 사업화 가능성으로 구성하였으며, 이에 대한 평가 요인은 기술 개발 필요성, 독창성, 구체성, 상용화 가능성, 성과 및 기대효과로 구성되었다. 이를 AHP 계층 구조로 구성한 결과는 [그림 2]와 같다[2].



[그림 2] 국가 연구개발 평가 모델의 AHP 계층도[2]

[그림 2]의 평가 기준은 AHP 기반 의사결정 모델의 목표를 의미하며, 국가 연구개발 과제의 전문적인 특성을 반영할 수 있는 항목을 나타낸다. 평가 요인은 평가 기준의 하위 요소를 의미하며, 국가 연구개발 과제를 선별하기 위한 세부 요인을 나타낸다. 평가 지표는 평가 요인을 평가하기 위한 평가 점수를 나타낸다[2].

4. 실험 및 평가

본 연구에서 제안하는 AHP 기반 국가 연구개발 평가 모델의 평가 지표별 가중치를 결정하기 위해 과제 평가 위원 79명을 대상으로 167개 과제에 대해 온라인 평가를 진행하였다. 이후 평가 결과를 종합하여 이를 본 모델에 적용하고, 각 평가 지표의 가중치를 결정한 결과는 [표 1], [표 2]와 같다[2].

[표 1] 평가 기준이 기술성일 때 평가 지표의 가중치[2]

평가 지표	기술성		
	기술 개발 필요성	기술 개발 독창성	기술 개발 구체성
매우 우수	0.184	0.144	0.224
우수	0.099	0.077	0.123
보통	0.053	0.042	0.067
미흡	0.029	0.023	0.036
매우 미흡	0.017	0.013	0.020

[표 2] 평가 기준이 사업성일 때 평가 지표의 가중치[2]

평가 지표	사업성	
	상용화 가능성	성과 및 기대효과
매우 우수	0.347	0.101
우수	0.184	0.058
보통	0.097	0.032
미흡	0.053	0.018
매우 미흡	0.029	0.011

본 평가 지표의 가중치를 이용하여 국가 연구개발 과제를 평가할 때 평가 위원의 주관적인 판단을 객관적으로 반영할 수 있으며, 이를 통해 해당 분야의 전문적인 특성을 고려할 수 있다.

5. 결론

본 연구에서는 국가 연구개발 과제의 평가 지표별 가중치를 결정할 수 있는 AHP 기반 국가 연구개발 평가 모델을 제안하였다. 본 모델의 구성을 위해 국가 연구개발 과제에서 선도형 중심 과제의 전문적인 특성을 반영하고자 해당 평가 기준을 기술성, 사업성으로 구성된 계층 구조를 구성하였다.

그 결과 본 평가 지표의 가중치를 이용하여 국가 연구개발 과제를 평가할 때 평가 위원의 주관적인 판단을 객관적으로 반영할 수 있었으며, 이를 통해 해당 분야의 전문적인 특성을 고려할 수 있게 되었다.

참고문헌

[1] 이현익, 유현지, “2018년 국가 연구개발 사업 집행 현황”, KISTEP 통계브리프, 14호, pp. 1-19, 2019.
 [2] 박성호, 오재택, 이상용, “AHP 기반 국가 연구개발 과제 평가 기준 결정 시스템”, 디지털융복합연구 제18권 제5호, pp. 405-410, 2020.
 [3] 고길곤, 하예형, “정책학 연구에서 AHP 분석 기법의 적용과 활용”, 한국정책학회보, 17권, 1호, pp. 287-313, 2008.
 [4] 심준섭, “정책과정에 대한 판단분석 기법의 적용에 관한 연구”, 한국정책과학학회보, 10권, 4호, pp. 345-376, 2006.