

연구성과 분석 기반의 연구기획지원 서비스 모델

최희석*, 최기석, 김재수
한국과학기술정보연구원

e-mail: {choihs*, choi, jaesoo}@kisti.re.kr

A Service Model for Supporting Research Planning based on Research Outcome Analysis

Heeseok Choi*, Kiseok Choi, Jae-Soo Kim

NTIS Center, Korea Institute of Science and Technology Information

요 약

최근 개방과 협력 기반의 연구정책 수립, 연구기획, 연구개발, 성과 활용·확산 등이 매우 중요하게 인식되고 있다. 특히 기술융합 시대에 연구역량을 하나로 집중하고 창조적인 연구개발을 지원하기 위해서는 연구기획 단계에서부터 개방과 협력에 기반한 연구지원체계가 필요하다. 본 연구에서는 연구성과 분석을 통해 획득 가능한 정보와 서비스 기능에 대해서 살펴본다. 또한 연구기획 활동별 서비스 요구사항을 정의하고, 이를 바탕으로 연구성과 분석결과를 기반으로 한 연구기획지원 서비스 모델을 제안한다.

1. 서론

최근 개방과 협력에 기반한 연구정책 수립, 연구기획, 연구개발, 성과 활용·확산 등이 매우 중요하게 인식되고 있다. 더구나 국가R&D 활동의 비효율성 문제의 해소방안으로 연구기획의 중요성이 증대되고 있다[1]. 개방형 연구성과 평가제도가 시범적으로 시행되었을 뿐만 아니라, 개방·협력 기반의 연구기획이 꾸준히 시도되고 있다. 더구나 기술융합 시대에 연구역량을 하나로 집중하고 창조적인 연구개발을 수행하기 위해서는 연구자간 또는 기관간 연구개발 전주기에 걸쳐 개방과 협력이 절실히 요구된다. 그러나 개방과 협력에 기반한 연구기획을 지원할 수 있는 체계가 여전히 미흡하다. 이로 말미암아 R&D기획 활동이 정보분석 결과를 활용하기 보다는 소수의 전문가에 의존하게 된다[1].

본 연구에서는 연구기획 단계에서 활용 가능한 연구기획지원 서비스 모델을 제안한다. 이를 위해서 연구성과 분석도구의 데이터와 기능에 대해서 살펴본다. 다음으로 연구성과 분석을 기반으로 개인 및 기관의 연구역량과 기술수준을 이해할 수 있는 정보 유형을 분석한다. 분석된 정보를 바탕으로 연구기획 활동단계에서 필요한 연구기획지원 서비스의 기능을 설계한다.

2. 관련연구

2.1 논문성과 분석도구

과학·기술·의학·사회과학 분야를 포함하는 세계 최대 규모의 초록·인용 데이터베이스인 Scopus[2] 데이터를 기반으로 개발된 SciVal Suite[3]은 Spotlight, Strata,

Experts 등으로 구성되어 있다. SciVal Suite은 연구계획 주기의 여러 단계를 지원하기 위해 설계된 도구 및 서비스로서 정보력 있는 의사결정이 이루어지게 한다. 또한 성공적인 결과를 얻을 수 있도록 전문 지식과 성능(performance)에 대한 중요한 정보를 제공한다. 각각의 도구를 좀 더 살펴보면 다음과 같다[3].

① SciVal Spotlight[3]

Spotlight는 Scopus에 수록된 논문을 대상으로 동시인용분석(Co-citation analysis)을 통해 기관의 연구역량을 분석하고, 해당 연구역량에 대한 주제별 분포 및 시장 현황(타 기관들과의 경쟁에 대한 현황 비교 등)을 이해하도록 도와준다.

② SciVal Strata[3]

Strata는 연구의 목표 설정 및 전략 수립에 필요한 벤치마킹을 위해 고안된 솔루션으로 전세계의 특정 연구자 및 연구그룹과의 평균 피인용(Citation) 건수를 비교분석하여 기관 연구자 및 연구그룹의 연구성과 측정 및 우수성 파악을 위한 근거를 제공한다. 또한, 연구자의 세계적인 협력 현황을 분석하여 특정 연구 분야에 대한 집중 및 연구기획 확대를 위해 활용할 수 있으며, 기관의 특성에 맞는 발전 방향 및 정책 개발 시 객관적인 지표로 참고할 수 있다.

③ SciVal Experts[3]

Experts는 연구자 본인의 문헌, 연구주제, 연도별 연구경향, 공동연구 현황, 피인용도 정보를 제공하여 기관

의 연구자들에 대한 관리와 파악을 용이하게 하며, 나아가 잠재적인 공동연구자 확인 및 새로운 연구 협력 관계를 구축할 수 있도록 돕는다.

SciVal Suite에 포함된 각 도구를 간략히 비교 요약하면 표 1과 같다. 표 1에서와 같이 3가지 도구는 우수·유망 기술분야, 기술수준 및 동향, 연구목표 및 전략수립, 연구자원 배분, 공동연구를 위한 협업파트너 탐색에 유용한 정보를 제공한다.

<표 1> 3가지 도구 비교

구분	Strata	Experts	Spotlight
자료출처	Scopus	Scopus	Scopus
적용기술	평균피인용지수 비교분석	Fingerprint, Profiles분석	동시인용분석
주요기능	연구원 및 연구팀의 개별 우수성 파악	특정 연구주체의 전문가 파악	개인/기관의 연구역량 파악
활용분야	목표설정 및 전략수립	공동연구	연구계획, 투자

2.2 특허정보 분석도구

특허정보 분석은 축적된 특허 데이터베이스로부터 기관의 연구개발 전략 수립에 필요한 지식을 추출하는 것이다. 이러한 지식을 추출하고 분석 및 전략 수립을 위한 도구가 특허정보 분석도구이다[4]. 특허정보 분석도구는 전략적인 연구개발 방향에 대한 중요한 정보를 제공한다. 특허정보분석은 핵심특허 파악, 연구자 네트워크 분석, 연구주체의 기술경쟁력 분석, 기술 파급효과 분석 등에 활용될 수 있다. 예를 들어, 공동 발명자들간의 관계를 네트워크 분석 기법을 활용하여 핵심 연구자를 찾아낸다거나, 특허 기술군간의 인용관계를 기반으로 기술지식의 흐름을 파악함으로써 기술파급효과 또는 기술융합의 동향을 파악할 수도 있다[5].

[4]에 따르면 특허정보 분석도구에는 국내외적으로 분석기법에 따라 다양한 도구가 존재한다. 국외 특허정보 분석 툴이 여러 개의 연관된 특허정보 인용-피인용 관계를 보여주는 반면, 국내 분석 툴은 하나의 특허에 대한 인용-피인용 관계만을 보여주는 기능을 가진다[6].

3. 연구성과 분석 기반의 연구기획지원 서비스 모델

본 연구에서는 [7]에 따라 R&D기획 활동을 탐색(Searching), 범위조정(Scoping), 평가(Evaluating) 등 3가지 영역의 활동으로 구분하였다. 이를 바탕으로 각 활동별 서비스 요구사항을 표2와 같이 정의하였다.

<표 2> 연구기획 활동별 서비스 요구사항

활동영역	요구사항
탐색	-우수유망 연구영역 식별 -기술탐색 -연구자원 예측 -수요 분석/예측
범위조정	-R&D역량 분석 및 비교 -연구자원 분석 -연구목표 정의
평가	-미래유망 연구기획 -목표/수요 충족여부 분석 -연구역량 분석 및 평가

이와 같이 분석된 연구기획 활동별 서비스 요구사항을 바탕으로 본 논문의 2장에서 살펴본 논문, 특허 등의 연구성과 분석을 통해서 획득할 수 있는 정보를 다음과 같이 도출하였다.

- 개인 또는 기관의 연구성과 목록 및 피인용 지수
- 저자 프로필 통합을 통한 연구팀 역량 지수
- 개인 또는 기관의 연구분야가 기술동향에 미치는 영향력
- 연구자간 협력현황
- 주제분야별 연구자 목록
- 협력 네트워크 현황
- 주제별 연구분포
- 주제별 연구성과 성장율과 점유율
- 논문수/피인용수가 많은 연구분야

이와 같이 식별된 연구성과 분석을 통해 획득 가능한 정보와 서비스를 연구기획 활동의 3가지 영역별 요구사항에 따라 정리하면 표 3과 같이 요약될 수 있다. 즉 탐색 활동에서는 연구성과 분석결과를 통해 연구분야 식별 및 협업 가능한 연구자를 발견할 수 있다. 범위조정 활동에서는 연구자원 및 연구주체별 연구역량을 이해할 수 있다. 그리고 평가 활동에서는 연구역량 및 기술사업화와의 연계성을 평가할 수 있다.

<표 3> 연구성과분석 기반 서비스 기능

활동영역	서비스 기능
탐색	-우수한 연구분야 식별 -성장하고 있는 연구분야 식별 -기술수준 및 동향 -연구협업 네트워크 -개인 또는 기관의 연구역량 분석·이해
범위조정	-연구자원 배분 -연구협업 네트워크 제공 -연구주체별 논문, 특허리스트 정보 제공 -연구역량에 대한 연구주체별 분포(현황비교)
평가	-개인 또는 기관의 연구역량 정보 제공 -우수연구자 또는 우수기관 정보 제공 -연구협업 네트워크 가시화 정보 제공 -기술사업화 연계계획

4. 결론 및 향후연구

개방·협력 기반의 연구기획에서는 연구역량에 대한 이해와 더불어 기술수준진단 및 기술동향분석, 공동연구기획 등이 매우 중요하다. 본 연구에서는 연구성과 분석을 통해 획득 가능한 정보 유형을 분석하였다. 또한 이를 활용한 연구기획지원 서비스 기능을 설계함으로써, 연구기획단계에서 활용 가능한 연구기획지원 서비스 모델을 제안하였다. 그러므로 개인 및 기관의 연구역량에 대한 객관적인 평가를 통해 단계별 추진전략, 나아가 글로벌 협업 네트워크 구축을 통하여 R&D 경쟁력을 높일 수 있을 것으로 기대한다.

향후에는 본 논문에서 제안한 서비스 모델을 보다 구체화 또는 가시화하고, 연구기획지원 서비스 기능에 대한 상세설계가 필요하다. 특히 개인 및 기관의 연구역량을 객관적이고 가시적으로 보여줄 수 있도록 필요한 데이터의 연계·활용 방안과 기능 개발에 대한 연구가 필요하다.

참고문헌

- [1] 고병열 외 4명, “국가R&D 기획단계에서 정보활용 실태 비교분석”, 한국기술혁신학회 춘계학술발표회, 2006, pp195-206.
- [2] Scopus, "<http://www.scopus.com/>".
- [3] Elsevier SciVal Suite, "<http://www.info.scival.com/>".
- [4] 고광수 외 4명, “특허정보 분석 도구에 대한 연구 동향”, 한국콘텐츠학회 논문지,
- [5] 윤장혁, “특허정보분석: 체계적 R&D기획의 도구”, 2011, Industrial Engineering 매거진, 18권, 3호, pp.23-28.
- [6] 이진영, “최신 국내외 특허조사, 분석동향 및 사례분석”, WIPS, 2009.
- [7] 문영호 외 4명, “효율적 정보활용을 통한 국가 R&D 기획 강화전략”, 한국기술혁신학회 춘계학술발표회, 2006, pp179-194.