

특허기반의 기술수준평가 모형의 다중 공선성을 제거한 기술수준 평가모형 제안

A Study on Technology Level Evaluation based on Patent without Multicollinearity

조 일 구, 오 종 학*

정보통신기술진흥센터, (주)윈티스글로벌*

Cho Il-gu, Oh Jong-hak*

Institute for Information and communications
Technology Promotion, Wintils Global*

요약

기존 전문가 델파이 평가를 대체하는 특허기반 기술수준 평가모형들의 독립변수로 활용되는 특허활동도, 특허집중도, 특허시장력, 특허경쟁력 및 특허영향력의 다중공선성이 존재하여 이를 제거함으로써 보다 신뢰성이 높은 기술수준 평가모형을 실증하여 제안하고자 한다.

I. 서론

그동안 대부분의 기술수준평가는 전문가 델파이 조사에 의한 정성적인 방법을 활용하고 있으나, 최근에는 복수의 특허지표를 활용한 기술수준평가 모형이 도입 또는 연구가 활발하게 진행되고 있다. 선행연구의 특허 기술수준 복합평가모형의 독립변수들 간에 다중공선성에 대한 존재를 확인하고 이를 제거한 신규 특허 기술수준 복합평가모형 개발 및 적용이 중요해지고 있다.

II. 본론

본 연구는 기존의 특허기반 기술수준 복합평가모형의 특허지표들, 즉 특허활동도, 특허집중도, 특허시장력, 특허영향력 간에 다중공선성을 제거하기 위하여 상관분석을 실시한 결과를 활용하여 3가지 신규모형을 제시하고 검증한다.

기존의 특허기술수준 복합평가모형은 <기존모형>과 같다. 신규 모형들은 <기존모형>을 중심으로 변형했다. <기존모형> 기술수준 = 특허활동도 + 특허집중도 + 특허시장력 + 특허경쟁력 + 특허영향력으로 이 중 특허시장력과 특허경쟁력은 상관도가 높아 두 개의 지표가 같이 평가되는 것은 중복성이 있다는 판단 하에 모형을 수정한다. 특허집중도는 특허활동도와 동일한 독립변수를 사용하는 지표로서 특허 활동도만 활용하고 특허 집중도는 제외했다. 신규 <모형 1>은 다음과 같다.

<모형1> 기술수준 = 특허활동도 + 특허시장력 + 특허영향력으로 종래의 기술력 지수는 미국등록건수 × 영향력

지수로 산출된다. 그러나, 이러한 기존의 기술력 지수는 미국특허청에 등록된 미국등록 특허수를 독립변수로 활용하기 때문에 미국에게 유리하게 평가되는 경향이 있다 [2]. 본 연구에서는 이러한 기존 기술력지수의 단점을 보완하기 위해 미국등록특허수를 삼극특허수로 대체하여 모형을 제안하며, 그 모형은 다음 <모형2>와 같다.

<모형2> 기술수준 = 특허활동도 + 신규 기술력지수
(변형 기술력지수 = 삼극특허수 × CII)

<모형 3>은 <모형 2>와 비교를 위해 기존 기술력지수를 적용된다.

<모형 3> 기술수준 = 특허활동도 + 기존 기술력지수
(기술력지수 = 등록특허수 × CII)

실증분석을 위해 건설교통 산업기술 분야에 대한 대한민국의, 미국, 일본, 유럽, 중국 등 5개국 특허청에 2000년 1월 1일부터 2012년 12월 31일까지의 공개 특허 123,034건을 분석하였다.

선행연구의 특허기술수준 복합평가모형의 특허지표들 간에 다중공선성을 제거하기 위해 상관분석을 실시한 결과 특허지표들 중 1) 특허활동도와 특허집중도 2) 특허시장력과 특허경쟁력, 3) 특허경쟁력과 미국등록특허 간에 중복성이 있었으며, 전문가 델파이 조사 모형과 신규 모형2=특허활동도 + (삼극특허수 × 영향력지수)간에 유의미한 차이가 나타났다.

III. 결론

복수의 특허지표들간의 다중공선성을 제거한 특허기술

수준 복합평가모형인 신규의 모형1, 모형2 및 모형3이 순서대로 기존 전문가 델파이 평가모형을 설명하기에 적합한 것으로 나타났다. 하지만, 모형3은 다중공선성이 존재하여 유의미한 회귀식의 도출이 어려운 것을 확인하였다. 따라서, 기존의 특허기술수준 복합평가모형의 문제점을 개선하여 신규 특허기술수준 복합평가모형, 즉 모형1 및 모형2를 구체적으로 체계화한 점이 의의가 크다고 하겠다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] Cho, I., & Park, M.,(2014) “Technological-level evaluation using patent statistics: model and application in mobile communications”, Cluster Computing, pp. 1-10.
- [2] 신한섭 “특허정보의 효율적 활용을 위한 통합형 특허지표 설계”, 한국경영과학회 제24권 제2호, No.2, pp. 1-18, 2008.