

# 특허경영이 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구: 국내 금속기업 중심으로

The Study of an Analysis on Patent Management Affecting the Company  
Performance: Korean Metal Industry

길상철(Kil, Sang-cheol)\*, 강성민(Kang, Sung-min)\*\*

## 목 차

- |           |             |
|-----------|-------------|
| I. 서론     | IV. 분석결과 해석 |
| II. 선행연구  | V. 결론       |
| III. 연구방법 |             |

## 국 문 요 약

21세기를 맞이하여 세계 각국은 자국의 지식재산권을 보호하기 위한 정책을 추진하고 있으며, 이와 같은 지식재산권을 보호강화하기 위한 국제적 동향은 더욱 더 강력해지고 있다. 이러한 환경에서 기업은 사활을 걸고 기술보호와 경영을 어떻게 할 것인가에 대한 최적의 방법을 모색하여야 하며, 기업의 지식재산관리는 관리적인 차원이 아닌 경영적인 차원에서 고려되어야 한다. 즉, 기업은 산업재산권을 경영자원의 하나로써 전환하여야 하며 그 중요성은 기업의 생존에도 큰 영향을 미친다. 특허 데이터는 기업 전략 수립의 중요한 정보이다. 이 연구에서는 우리나라 금속기업 27개사를 대상으로 특허활동을 체계적으로 분석하였다. 2000년부터 2005년까지의 특허데이터를 이용하여 특허경영과 기업경영성과와의 관계를 분석하였다. 이 연구의 주요 결과로는, 노동생산성은 종업원 1인당 특허활동도와 유의한 양(+)의 관계가 있는 것으로 나타났지만, 기업규모와는 유의한 음(-)의 관계가 있는 것으로 나타났다. 따라서 특허 활동은 기업의 연구개발계획을 수립하는데 중요한 역할을 할 것으로 생각한다.

핵심어 : 특허경영, 금속기업, 경영성과, 특허활동도, 기업규모

※ 논문접수일: 2008.3.25, 1차수정일: 2008.5.27, 게재확정일: 2008.5.28.

\* 한국과학기술정보연구원 선임연구원, kilsc@kisti.re.kr, 02-3299-6112

\*\* 중앙대학교 경영대학 경영학과 부교수, smkang@cau.ac.kr, 02-820-5555

## ABSTRACT

---

Every country of the world in the 21st century is going to push forward the policy protecting their intellectual property right, and international movement to protect their intellectual right is still more strengthened. Under these situations, the firm is required to seek for more efficient methods of technology security and business management while the existence of business itself is at risk. The control of intellectual properties in business should be considered in the patent management. In the company, the industrial property right should be into one of the management resource, and its importance has great influence on the existence of the company. The information in patent data can be used for strategic planning purposes. This study systematically evaluates the patenting behaviour of sample of 27 business firms within the Korean metal industry. Utilizing the patent application data between 2000 and 2005, the relationship between these patenting management and company performance is analysed. This study showed that patent activity per employee and labor productivity are positive relationship, but patent activity per employee and firm size are negative relationship. Since a positive relationship between patenting and company performance could be shown, patent activity gains important as a instrument for R&D planning.

Key Words : Patent Management, Metal Industry, Company Performance, Patent Activity, Firm Size

---

## I. 서론

현재 우리사회는 그 어느 때보다도 급속한 변화를 거듭하고 있다. 과거는 산업혁명이 육체 노동력의 생산성을 엄청나게 향상시켰다면, 지금은 지식을 창조·축적·활용하여 제품 개발·생산·서비스·유통 등을 얼마나 차별화하느냐가 경쟁력을 좌우하는 시대이다. 1990년대 이후 세계 각국에서는 지식기반경제를 21세기의 가장 중요한 화두로 삼아 이에 대한 활발한 연구를 해 왔으며, 지식기반경제는 지식의 창출과 축적 활용에 바탕을 둔 경제 또는 경제구조이다. 이러한 지식기반경제로의 이행이 가속화되면서 기업의 생존과 경쟁력의 핵심요소로서 지식재산의 역할과 지식재산 활동의 중요성이 강조되고 있다. 특허 등의 지식재산은 다양한 영역에서 기업의 경영전략 및 기술혁신전략과 밀접한 관계를 가지며 활용되며<sup>1)</sup>, 효과적인 지식재산 활동은 기업 경쟁력 강화와 수익 개선, 새로운 산업 분야 개척을 촉진하는 핵심 요인이다.

지식재산권 문제가 현재 중요한 통상이슈로 떠오르고 있다. 최근 EU 집행위원회는 EU 회원국들을 대상으로 미국, 일본, 한국, 멕시코, 뉴질랜드 등의 주요 무역상대국들과 위조 및 불법복제 방지협약(ACTA; Anti-Counterfeiting Trade Agreement)에 관한 협상을 의무화하려는 움직임을 보이고 있는데, ACTA 협상은 EU 집행위원회가 다양한 방식으로 실시하는 지식재산권 보호 및 집행을 위한 활동 중 하나이다.<sup>2)</sup>

우리나라는 1908년 특허령을 공포한 후 해방 다음 해인 1946년 특허원을 창립하고 특허법을 제정하면서 지식재산권 관련 움직임이 본격화하였다. 정부조직법을 제정하고 특허청 직제령을 제정하여 1977년 3월 12일 특허청이 출범한 이래 30년간 끊임없는 혁신과 변화를 추구하여 개청 당시 2만 5천여 건에 불과하던 산업재산권(특허·실용신안·상표·디자인) 출원이 2006년에는 36만 8천여 건으로 늘어 세계 4위를 차지하였고, 1984년 10건이던 특허협력조약(PCT)에 의한 국제출원도 2006년에는 5,935건으로 세계 4위를 기록했다.<sup>3)</sup>

OECD 2007년도 특허통계보고서에 따르면 특허 출원 활동이 미국, 일본, 독일, 대한민국, 프랑스, 영국 등 일부 국가들에게 집중되었으며, 이들 국가들은 2005년 기준 OECD 3국 특허<sup>4)</sup> 총 건수의 86%를 차지했고, 2005년 기준 OECD R&D 지출액의 81%를 차지

1) Blind, K., J. Edler, R. Frietsch and U, Schmoch (2006)

2) European Commission seeks mandate to negotiate major new international anti-counterfeiting pact, <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/07/1573&format=HTML&a>

3) The Science Times(<http://www.sciencetimes.co.kr>), 2007. 10. 10

하였다. 일본, 스위스, 독일, 독일, 네덜란드 등은 다른 나라에 비해 상대적으로 특허 집중도가 가장 높은 국가에 속하고, 대한민국은 혁신 활동 참여도가 지속적으로 높아지고 있으며, 대한민국의 특허 집중 비율은 1995년 이래로 증가하였다.

작년 9월 스위스 제네바에서 개최된 제43차 WIPO 총회에서 한국어가 PCT 공식 공개언어로 채택되었다. 국제공개어는 출원된 특허 기술이 어떤 것인지 국제사회에 알릴 때 사용하는 세계특허의 공용어다. 그동안 특허의 국제공개어는 영어 프랑스어 독일어 일본어 러시아어 스페인어 중국어 아랍어 등 8개 국어였는데 거기에 한국어와 포르투갈어가 183개 WIPO 회원국 만장일치로 공용어로 채택되었다.<sup>5)</sup>

최근 경영환경이 유형자산보다는 무형자산인 지식자산에 가치를 두는 경향을 보임에 따라 무형자산의 창출 및 관리는 특허경영으로서 기업경영에 중요한 자리를 차지하였다. 특허경영은 기업의 목적을 충족시키는 측면에서 내부 및 외부 환경으로부터의 기술획득, 기술축적, 기술가치평가의 프로세스를 계획, 조정하는 것이다.

특허는 연구개발의 특성 및 성과에 관련한 정량적 연구를 수행할 수 있는 거의 유일한 자료로서 받아들여지고 있고 실질적으로 모든 분야의 혁신활동을 명확히 설명할 수 있는 자료이며 장기간에 걸쳐 축적되는 특성을 지니므로 기술지식의 대용지표로서 경쟁자분석, 기술가치평가, R&D 포트폴리오 관리에 유용한 정보를 제공한다.<sup>6)</sup> 또한 학술정보와는 달리 경제적 이익 확보를 전제로 하기 때문에 경제적 측면과 연결된 연구개발 활동지표로서 활용할 수 있다.

그러나 지금까지의 산업과 특허에 관한 연구는 대부분이 특허활동이 활발한 기계, 정보통신(반도체 포함), 화학(제약 포함) 등의 분야 위주로 이루어졌으며, 연구개발이 성향이 비교적 약한 기간산업 분야에서는 거의 수행되지 않았다.

한편 금속, 특히 철강은 “산업의 쌀” 이라고 부르며, 우리나라의 철강산업은 조강 생산량 세계 5위와 수출량 세계 6위라는 수치가 말해주듯 세계적인 생산 규모이지만, 이러한 실적은 11기의 고로와 상용화한 파이넥스(Finex) 설비를 갖춘 포스코에 의해 주도되어 왔다. 그동안 포스코를 제외한 국내 철강업체들은 이른바 “R&D의 불모지” 로 불려왔다. 이들은 원천기술이 필요한 쇳물을 직접 생산하는 것이 아니라 일관제철소로부터 열연제품 등 중간재를 받아 재가공하기 때문에 신기술 개발보다는 기존 설비와 관련한 조업기술을 유지하는 전략을 펴왔다.

4) 3국 특허란 OECD에서 국가별 특허건수를 비교하기 위해 개발한 지표로서 미국특허청(USPTO), 일본특허청(JPO), 유럽특허청(EPO)에 모두 등록되어 있는 특허를 말한다.

5) 조선일보, 2007. 9. 28

6) Ernst, H. (2003), World Patent Information, 25: 233-242.

철강을 둘러싼 국내외 현황은 인접국이자 세계 최대의 철강 생산 및 소비국인 중국이 무서운 속도를 우리나라를 억압하고 있다. 세계 철강재 생산량의 1/3을 차지하는 중국은 매년 20% 가까운 성장을 지속하며 아시아 시장에서 저가 시장을 독식하고 있다. 그리고 수요업계의 요구도 갈수록 까다로워져 더욱 가볍고 강한 철강재를 요구하는 한편, 환경 친화적이면서도 아름다운 철강 제품을 요구하고 있다. 이러한 국내외 현안을 해결하고자 현대제철, 동국제강 동부제강 등 국내 철강업체가 연구개발에 적극적인 투자에 나섰다.

따라서 이 연구는 산업이 근간이 되는 부품소재산업, 특히 금속산업을 중심으로 기업의 특허경영이 경영성과와 어떤 관계가 있는지를 고찰하여 앞으로 금속산업의 연구개발 방향을 제시하는 것을 목적으로 한다.

## II. 선행연구

특허경영이 기업경영성과에 미치는 영향에 관한 연구는 크게 업종에 관계없이 특허활동과 기업경영성과의 관계를 규명한 연구와 특정 산업분야에서의 연구로 대별할 수 있다.

### 1. 일반적 연구

일반적인 연구는 Sherer(1965)가 포춘 500기업을 대상으로 횡단면 분석 및 회귀분석을 통해 미국 등록특허수가 매출액 성장 및 수익과는 양의 관계가 있으나 수익률에는 영향이 없음을 확인한 것을 비롯하여, Pakes(1985)는 1968년부터 1975년까지 120개 기업을 대상으로 특허출원 건수와 연구개발비 지출 등이 연간 주가 수익률에 미치는 영향을 연구하였다. Hall et al.(2000)은 4,800개 미국제조업의 R&D 투자, 특허와 Tobin's Q 사이의 관계를 분석하여 인용빈도를 가중치로 준 특허와 기업가치 사이에 정(+)의 관계가 있다는 것을 보여주었다.

오정열(2003)은 Ernst(1995)에서 특허지표로서 “고용인력당 출원수”를 추가하고 기업 성과 지표를 성장성, 생산성, 수익성, 발전추이로 구별하고 이를 위한 변수로 매출액과 당기순이익을 적용하여 특허와 기업성과를 다루었다.

박준수(2003)는 1997년부터 2002년까지 코스닥시장에 특허취득 공시한 180건을 대상으로

특허취득 공시가 기업가치에 미치는 영향을 분석하였다. 특허권을 독자적으로 취득한 기업이 공동으로 취득한 기업보다 누적초과이익률이 더 높은 것으로 나타났다. 해외특허 상장 기업이 국내특허 상장기업보다 더 높은 누적초과이익률이 나타났다. 이는 해외특허 상장 기업이 국내특허 상장기업보다 전 세계를 대상으로 시장을 확대할 수 있고, 외국의 경쟁기업들과도 특허분쟁 확률을 감소시킬 수 있기 때문에 공시일 전후 기간 동안 국내특허보다 더 높은 누적초과이익률을 보이는 것으로 판단하였다.

이원용과 박용태(2004)는 Ernst(1995)의 연구를 이용하여 1980년부터 1990년대까지 표본 71개의 기업을 대상으로 한국기업과 미국기업의 특허활동을 알아보았다. 첫째, 양적 지표, 즉 국내특허건수, 종업원 1인당 국내특허수, 미국특허수, 종업원 1인당 미국특허수 등을 분석하였다. 둘째 질적 지표, 즉 인용빈도, 국제적 범위, 클래스수, 평균 청구항수 등을 분석하였다.

박선영 등(2006)은 기업의 특성에 따라 기술혁신과 기업성과의 관계를 11년간 162개 국내 하이테크 기업을 대상으로 횡단면, 시계열 자료를 통해 실증적으로 분석하였다. 국내 기업의 기술혁신 특성으로 규모 효과를 제거한 특허강도, 연구개발강도, 무형자산강도를 지표를 사용하고, 기업성과를 위해 순이익을 지표로 사용하였다. 11년간의 장기분석을 위해 변수를 실질가치화하여 분석한 결과 기업성과는 특허강도와 연구개발강도와 양의 관계를 가짐을 확인하였다. 또한 기업의 기술혁신 특성에 따라 분류한 8개 범주별 기업성과의 차이가 나타남을 밝혔다.

## 2. 특정 산업 연구

특정 산업에서의 연구는 Cormanor and Scerer(1969)이 제약산업에 대해 횡단면 분석 및 상관관계 분석을 통해 출원특허, 등록특허와 매출액간의 양의 관계를 확인하였고, Narin et al(1987)은 미국 의약산업의 등록특허를 활용하여 인용특허분석을 통해 특허에 가중치를 부여하고 상관관계 분석을 수행함으로써 등록특허 대비 인용수와 재무적 성과간의 양의 관계를 확인하였다. Austin(1993)은 미국의 생명공학 기업을 대상으로 인용분석을 통해 가중치를 부여하고 사건연구를 수행하여 시장가치와 특허간의 양의 관계를 확인하였다.

Ernst(1995)는 독일의 기계공학산업을 대상으로 주요 특허를 보유한 기업의 기업성과가 높음을 확인하였다. 특허의 지표로서 “기업의 특허활동량” 과 “특허기술의 질적 수준” 이라는 2가지 측면에서 기업성과와의 관계를 고찰하였다. 기업성과 지표에 대한 변수를 매출

액, 매출액성장률, 종업원 1인당 매출액을 종속변수로 하고 특허출원건수, 종업원 1인당 특허출원건수, 출원분포도, 유효특허비율, 미국특허비율, 인용문헌인용비율, 유럽특허건수, 해당 기술 분야당 특허집중도를 독립변수로 하여 특허와 기업성과간의 관계를 고찰하였다.

Okada et al(2004)은 인도 제약기업은 TRIP 합의 이후에 R&D 투자를 증가시키거나 새로운 R&D 투자에 착수하기 시작한 기업이 늘고 있고, 시장 비율 및 R&D 집약도는 인도 제약기업의 수익성에 플러스 효과를 나타내고, 부채·자산비율 및 수직 통합도는 수익성에 대해 마이너스 효과를 나타내고, 기업규모가 큰 기업일수록 특허출원할 확률이 높으며, 수출액의 큰 인도기업일수록 특허출원성향이 높다 등의 가설을 세워 TRIP 합의가 가져온 다양한 영향 중, 특히 인도 제약기업의 연구개발, 수익성, 특허출원동향에 미치는 영향을 상세한 데이터를 이용하여 분석하였다.

앞의 선행연구에서 살펴본 바와 같이 지금까지의 연구는 비교적 특허활동이 활발한 분야에 집중되어 이루어졌으며, 이러한 결과는 독일 연방교육과학부로부터 위임받아 프라운호퍼 시스템기술 및 혁신연구소(ISI)가 연구개발 활동과 특허와의 상관관계 등을 조사·분석한 보고서인 "Erfindung kontra Patente"<sup>7)</sup> "에서도 잘 나타나 있다. 이 보고서에 따르면 화학, 기계, 전자분야에서는 연구개발비 지출과 특허 신청건수간의 분명한 상관관계가 있으나 다른 분야의 경우는 연관성이 적으며, 특히, 특허신청 데이터·분석에 따르면 특허신청 건수의 급격한 증가에 큰 영향을 주는 대기업의 경우는 연구개발비 지출과 특허신청 건수와의 상관관계가 없는 것으로 나타났다.

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구표본

##### 1) 표본선정

한국특허정보원 특허정보시스템([http://www.kipris.or.kr/new\\_kipris/index.jsp](http://www.kipris.or.kr/new_kipris/index.jsp))을 이용하여 2000년부터 2005년 사이에 출원한 금속 관련 특허를 조사하고, 개인, 연구법인, 외국인 출원을 제외한 국내 기업 출원만을 출원인별로 분류하여 6건 이상을 출원한 89개사를 1차로 선정하였다. 또 그 중에서 금속 분야 특허 출원비율이 30%가 넘는 45개사를 2차

7) [http://www.umts25.de/cgi-bin/ikoreabn/read.cgi?board=b22&y\\_number=5&nnew=1](http://www.umts25.de/cgi-bin/ikoreabn/read.cgi?board=b22&y_number=5&nnew=1)

대상으로 하였다.

이 2차 대상 중 금융감독원 전자공시시스템(<http://dart.fss.or.kr>)에서 감사보고서를 열람할 있는 27개사를 분석 대상으로 하였다.

연구모집단인 금속 분야 특허 출원비율이 30% 이상인 45개사가 2000년부터 2005년까지 5년 동안 출원한 특허건수 10,877건이며, 이 연구의 표본기업 27개사(N=27)가 2000년부터 2005년까지 5년 동안 출원한 특허건수 10,680건이다. 따라서 표본기업이 출원한 특허수가 연구모집단의 98%에 해당하므로 이들을 대상으로 한 분석결과만으로 특허전략에 따른 기업성과를 전체 모집단으로 확대해석할 수 있다고 본다.

## 2) 지표 조사

### (1) 특허지표

이 연구에서는 금속 관련 특허를 조사하기 위해 2007년 8월 20일 한국특허정보원 특허정보시스템에 접속하여 2000년부터 2005년 사이에 출원한 특허를 조사하였다. 특허는 조기 출원을 신청하지 않는 한 출원 후 1년 6개월이 경과하여야 공개가 되기 때문에 조사기간을 2005년까지로 하였다. 산업재산권에는 특허, 실용신안, 디자인, 상표가 있는데 디자인과 상표는 특허와 실용신안과 그 성격이 다르며, 연구개발과 직접적인 관련이 있다고 보기는 어렵다. 보통 연구개발 결과는 특허와 실용신안으로서 나타나지만, 실용신안은 우리나라, 일본, 독일 등 몇몇 나라에서 운영할 뿐만 아니라 고안이나 유용성 있는 기술을 대상으로 하고 있어 특허와는 다르다. 실용신안은 특허와 비교해 기술적 진보(진보성)가 낮고 보호기간도 짧다. 우리나라의 경우 특허는 출원일로부터 20년인데 비해 실용신안은 출원일로부터 10년이다. 따라서 이 연구에서는 산업재산권 중 특허만을 조사 대상으로 하였다.

금속산업은 일반적으로 광석을 처리하여 금속을 제조하는 제련에서부터 원하는 형상의 제품을 가공하는 공정(단 재료의 제거가 수반되는 기계가공은 제외)까지를 말하므로 검색어 검색으로는 조사가 곤란하여 국제특허분류(IPC) 검색을 하였다. 이 연구에서는 B21(기계적 금속가공), B22(주조; 분말야금), C21(철 야금), C22(합금의 처리 및 비철야금), C23 및 C25(표면처리)의 서브클래스와 B23K(용접 및 접합)를 검색하였다.



〈표 1〉 특허지표

업 체 명	출원건수	출원비율	종업원 1인당 출원건수	등록건수	등록비율	등록건수 비율	종업원 1인당 등록건수
포스코	9,863	0.9235	0.5131	2,986	0.8221	0.6486	0.1553
현대제철(주)	92	0.0086	0.0198	57	0.0157	0.6196	0.0123
고려용접봉(주)	74	0.0069	0.2691	67	0.0184	0.9054	0.2436
한국야금(주)	70	0.0066	0.1591	60	0.0165	0.8824	0.1364
(주)성우하이텍	66	0.0062	0.1309	52	0.0143	0.8000	0.1031
현대하이스코(주)	63	0.0059	0.0562	51	0.0140	0.8226	0.0455
현대종합금속(주)	49	0.0046	0.0858	37	0.0102	0.9737	0.0648
조선내화(주)	49	0.0046	0.0726	43	0.0118	0.8776	0.0637
포스코특수강(주)	48	0.0045	0.0355	38	0.0105	0.9048	0.0281
(주)우진	38	0.0036	0.2436	33	0.0091	0.8684	0.2115
동부제강(주)	34	0.0032	0.0272	27	0.0074	0.8182	0.0216
유니온스틸(주)	23	0.0022	0.0210	22	0.0061	0.9565	0.0201
희성금속(주)	23	0.0022	0.0767	15	0.0041	0.6522	0.0500
엔바로테크(주)	21	0.0020	0.2234	7	0.0019	0.3333	0.0745
(주)티에스엠텍	21	0.0020	0.1967	14	0.0039	0.7000	0.1311
포항강관(주)	18	0.0017	0.0563	13	0.0036	0.7647	0.0407
포철산기(주)	16	0.0015	0.0229	13	0.0036	0.8667	0.0186
(주)창성	14	0.0013	0.0541	13	0.0036	0.9286	0.0502
(주)진성티이씨	14	0.0013	0.0878	13	0.0036	0.9286	0.0815
(주)코우	14	0.0013	0.1111	13	0.0036	0.9286	0.1032
(주)풍산	14	0.0013	0.0037	10	0.0028	0.7143	0.0027
부국산업(주)	12	0.0011	0.0469	11	0.0030	0.9167	0.0430
(주)한국번디	11	0.0010	0.0550	10	0.0028	0.9091	0.0500
스틀베르그앤드삼일(주)	10	0.0009	0.1724	6	0.0017	0.6000	0.1034
효동기계공업(주)	8	0.0007	0.1404	6	0.0017	0.7500	0.1053
(주)세아제강	8	0.0007	0.0088	8	0.0022	1.0000	0.0088
(주)케이피티유	7	0.0007	0.1407	7	0.0019	1.0000	0.1407

(2) 경영성과지표

금융감독원 전자공시시스템([http://dart.fss.or.kr/html/main /Main\\_SM.html](http://dart.fss.or.kr/html/main/Main_SM.html))에서 공시한 감사보고서를 토대로 대상 기업의 경영성과를 조사하였다. 또 대상 기업의 종업원수는 감사보고서와 함께 공시된 사업보고서를 토대로 조사하고, 사업보고서가 없는 기업의 종업원수는 대한상공회의소의 KORCHAM-Biz(<http://korchanbiz.net>)을 활용하여 보완하였다.

〈표 2〉 경영성과지표

업 체 명	매출액 순이익률	매출액 증가율	종업원1인당 매출액 증가율	종업원1인당 매출액 순이익률	매출액 영업이익률	종업원1인당 매출액 영업이익률
포스코	13.7333	13.3017	14.5207	0.0007	21.4561	0.0011
현대제철(주)	7.4567	22.4000	13.3231	0.0016	10.2360	0.0022
고려용접봉(주)	11.6250	8.6617	11.1888	0.0423	8.4841	0.0309
한국야금(주)	10.7600	13.4000	5.3261	0.0245	13.4541	0.0306
(주)성우하이텍	6.9950	29.0100	11.9057	0.0139	4.4879	0.0089
현대하이스코(주)	1.3667	20.9767	14.2608	0.0012	6.6264	0.0059
현대종합금속(주)	6.2883	8.8850	8.8248	0.0110	9.5776	0.0168
조선내화(주)	8.5333	4.6500	6.5459	0.0126	11.8592	0.0176
포스코특수강(주)	2.8550	12.8083	14.7456	0.0021	5.5327	0.0041
(주)우진	4.6833	6.1183	4.5216	0.0300	6.8445	0.0439
동부제강(주)	1.4517	13.1217	9.2562	0.0012	6.0458	0.0048
유니온스틸(주)	4.1983	9.8450	16.2523	0.0038	3.8590	0.0035
희성금속(주)	3.1100	12.7633	7.2594	0.0104	3.9252	0.0131
엔바로테크(주)	2.9417	9.2767	3.6252	0.0313	5.4055	0.0575
(주)티에스엠텍	12.7700	60.4140	23.3388	0.1196	14.7139	0.1378
포항강관(주)	4.3783	8.5683	8.3423	0.0137	4.7180	0.0148
포철산기(주)	2.1717	13.9917	20.6438	0.0031	3.9580	0.0057
(주)창성	2.7450	15.3217	6.3257	0.0106	6.3458	0.0245
(주)진성티이씨	6.9200	31.5067	15.1023	0.0434	9.6514	0.0605
(주)코우	4.3217	9.5583	6.5164	0.0343	6.7233	0.0534
(주)풍산	6.0867	8.1567	10.8740	0.0016	10.6215	0.0028
부국산업(주)	3.2167	12.1083	8.8855	0.0126	3.2211	0.0126
(주)한국번디	11.3967	13.4217	7.2127	0.0570	13.4502	0.0673
스틸베르그앤드삼일(주)	4.3800	0.4867	-0.2127	0.0755	7.3261	0.1263
효동기계공업(주)	2.9383	22.9717	15.3270	0.0515	4.8674	0.0854
(주)세아제강	4.0250	10.7600	12.1325	0.0044	4.4951	0.0050
(주)케이퍼티유	6.2983	36.5850	21.9409	0.1266	6.1826	0.1243

(3) 기업규모지표

기업규모지표는 금융감독원 전자공시시스템에 공시된 표본기업 감사보고서의 대차대조표를 이용하여 2000년부터 2005년까지 6년간의 자산총계를 조사한 후, 6년간의 평균값을 계산하였다.

〈표 3〉 기업규모지표

(단위 : 백만원)

업체명	자산	업체명	자산	업체명	자산
포스코	13.7333	(주)우진	4.6833	(주)진성티이씨	6.9200
현대제철(주)	7.4567	동부제강(주)	1.4517	(주)코우	4.3217
고려용접봉(주)	11.6250	유니온스틸(주)	4.1983	(주)풍산	6.0867
한국아금(주)	10.7600	희성금속(주)	3.1100	부국산업(주)	3.2167
(주)성우하이텍	6.9950	엔바로테크(주)	2.9417	(주)한국번디	11.3967
현대하이스코(주)	1.3667	(주)티에스애펙	12.7700	스틀베르그앤드삼일(주)	4.3800
현대종합금속(주)	6.2883	포항강판(주)	4.3783	효동기계공업(주)	2.9383
조선내화(주)	8.5333	포철산기(주)	2.1717	(주)세아제강	4.0250
포스코특수강(주)	2.8550	(주)창성	2.7450	(주)케이피티유	6.2983

## 2. 연구방법

### 1) 요인분석

요인분석(factor analysis)은 많은 변수의 상호관련성을 소수의 기본적인 요인으로 집약하는 방법의 하나로 전체 변수에 공통적인 요인이 있다고 가정하고 이 요인을 찾아내어 각 변수가 어느 정도 영향을 받고 있는지 그 정도를 산출하기도 하고 그 집단의 특성이 무엇인가를 기술하려는 통계 분석방법이다.

이 연구는 특허지표와 경영성과를 요인분석하였다. 분석방법은 Kaiser 정규화가 있는 베리맥스 방식을 이용한 주성분 분석방법으로 요인을 추출하였다. 특허지표는 출원건수, 출원비율, 종업원 1인당 출원건수, 등록건수, 등록건수의 비율, 종업원 1인당 등록건수를 가지고 요인분석을 하여, 〈표 4〉에 보인 바와 같이 특허활동량, 발명기술의 고급정도, 종업원 1인당 특허활동도 등 3개의 독립변수를 추출하였다.

〈표 4〉 특허지표 요인분석 결과

	특허활동량	발명기술의 고급정도	종업원1인당특허활동도
출원건수	.980	-.099	.171
출원비율	.980	-.099	.171
등록건수	.979	-.094	.178
등록비율	.979	-.094	.178
등록건수의 비율	-.120	.992	-.032
종업원1인당출원건수	.590	-.255	.760
종업원1인당등록건수	.090	.051	.993

요인추출 방법: 주성분 분석. 회전 방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스.

a 3 반복계산에서 요인회전이 수렴되었습니다.

경영성과는 매출액 증가율, 매출액 순이익률, 매출액 영업이익률, 종업원 1인당 매출액 증가율, 종업원 1인당 매출액 순이익률, 종업원 1인당 매출액 영업이익률을 가지고 요인분석을 하여, 〈표 5〉에 보인 바와 같이 성장성, 노동생산성, 수익성 등 3개의 변수를 추출하여 종속변수로 사용한다.

〈표 5〉 경영성과 요인분석 결과

	성장성	노동생산성	수익성
매출액증가율	.825	.428	.150
종업원1인당매출액증가율	.965	.012	.029
종업원1인당매출액순이익률	.233	.951	.142
종업원1인당매출액영업이익률	.078	.985	.075
매출액영업이익률	.032	.036	.964
매출액순이익률	.118	.175	.939

요인추출 방법: 주성분 분석. 회전 방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스.

a 4 반복계산에서 요인회전이 수렴되었습니다.

2) 상관관계분석

상관관계는 두 확률변수 간 선형관계의 강도와 방향을 측정하는데 사용한다. 이 연구는 상관관계 분석에서 가장 많이 사용하는 Pearson의 상관관계를 사용하여 연구모형에서 제시한 변수들의 상관관계를 분석하였다.

〈표 6〉 상관관계분석

		성장성	노동 생산성	수익성	특허 활동량	발명기술의 고급화정도	종업원 1인당 특허활동도	기업 규모
성장성	Pearson 상관계수 유의확률(한쪽) N	1 .500 27	.000 .500 27	.000 .500 27	.093 .322 27	.204 .154 27	-.112 .289 27	.103 .305 27
노동생산성	Pearson 상관계수 유의확률(한쪽) N	.000 .500 27	1 27	.000 .500 27	-.379* .026 27	-.152 .225 27	.506** .004 27	-.370* .029 27
수익성	Pearson 상관계수 유의확률(한쪽) N	.000 .500 27	.000 .500 27	1 27	.548** .002 27	-.011 .479 27	.346* .039 27	.572** .001 27
특허활동량	Pearson 상관계수 유의확률(한쪽) N	.093 .322 27	-.379* .026 27	.548** .002 27	1 27	.000 .500 27	.000 .500 27	.960** .000 27
발명기술의 고급화정도	Pearson 상관계수 유의확률(한쪽) N	.204 .154 27	-.152 .225 27	-.011 .479 27	.000 .500 27	1 27	.000 .500 27	-.148 .230 27
종업원 1인당 특허활동도	Pearson 상관계수 유의확률(한쪽) N	-.112 .289 27	.506** .004 27	.346* .039 27	.000 .500 27	.000 .500 27	1 27	.038 .425 27
기업규모	Pearson 상관계수 유의확률(한쪽) N	.103 .305 27	-.370* .029 27	.572** .001 27	.960** .000 27	-.148 .230 27	.038 .425 27	1 27

\*\* 상관계수는 0.01 수준(한쪽)에서 유의합니다.

\* 상관계수는 0.05 수준(한쪽)에서 유의합니다.

〈표 6〉에 보인 바와 같이 노동생산성은 종업원 1인당 특허활동도와 0.01 수준에서 뚜렷한 양적 선형관계를 나타낸 반면, 노동생산성과 특허활동량, 그리고 노동생산성과 기업규모는 0.05 수준에서 뚜렷한 음(-)적 선형관계를 나타내었다. 그리고 수익성은 특허활동량, 기업규모와 0.01 수준에서 뚜렷한 양(+ )적 선형관계를 나타내고, 종업원 1인당 특허활동도와 0.05 수준에서 뚜렷한 양적 선형관계를 나타내었다.

### 3. 회귀분석

이 연구에서는 특허지표, 경영성과지표를 요인분석을 통해 특허지표는 특허활동량, 발명기술의 고급정도, 종업원 1인당 특허활동도의 3개의 변수로 묶고, 경영성과지표는 성장성, 노동생산성, 수익성로 묶어 다음 3가지의 가설을 설정하였다.

- 가설 1; 금속 기업에서 특허경영이 활발하게 이루어질수록 기업의 성장성은 향상될 것이다.
- 가설 2; 금속 기업에서 특허경영이 활발하게 이루어질수록 기업의 노동생산성은 향상될 것이다.
- 가설 3; 금속 기업에서 특허경영이 활발하게 이루어질수록 기업의 수익성은 향상될 것이다.

SPSS의 다중회귀모델을 이용하여 경영성과지표를 종속지표로, 특허지표와 기업규모지표를 독립지표로 하여 상관관계를 분석하였다. 변수선택방법은 단계선택법을 채택하였다.

## IV. 분석결과 해석

### 1. 특허경영 활동이 성장성에 미치는 영향

이 연구는 특허경영 활동과 기업규모가 성장성에 미치는 영향을 아래의 식을 이용하여 분석하였다.

$$\text{성장성} = \beta_{1,0} + \beta_{1,1} * \text{특허활동량} + \beta_{1,2} * \text{발명기술의 고급화정도} + \beta_{1,3} * \text{종업원 1인당 특허활동도} + \beta_{1,4} * \text{기업규모}$$

〈표 7〉 특허경영 활동과 성장성 회귀분석의 분산분석

모형	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
1 선형회귀분석	2.713	4	.678	.641	.639 <sup>a</sup>
잔차	23.287	22	1.059		
합계	26.000	26			

a 예측값: (상수), 특허활동량, 발명기술의고급화정도, 종업원1인당특허활동도, 기업규모

b 종속변수: 성장성

특허경영 활동과 성장성 회귀분석 결과 유의확률이 0.639로 나타났다. 따라서 유의수준 0.05에서 금속 기업의 특허경영 활동과 기업규모는 성장성에 직접적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

금속 산업은 소비자가 사용하는 제품을 만들지 않고 중간재를 제조하는 산업이므로 매출액은 특허경영을 포함한 기술경영 활동보다는 국내외 수요와 생산설비 규모 등에 크게 좌우되기 때문이라고 생각된다.

## 2. 특허경영 활동이 노동생산성에 미치는 영향

이 연구는 특허경영 활동과 기업규모가 노동생산성에 미치는 영향을 아래의 식을 이용하여 분석하였다.

$$\text{노동생산성} = \beta_{2,0} + \beta_{2,1} * \text{특허활동량} + \beta_{2,2} * \text{발명기술의 고급화정도} + \beta_{2,3} * \text{종업원 1인당 특허활동도} + \beta_{2,4} * \text{기업규모}$$

다중회귀분석 중 다중공선성 확인 과정에서 특허활동량과 기업규모의 VIF 값이 각각 17.785, 18.211로 나타났으며, 이 두 변수 사이에 다중공선성이 있다고 판단하여 값이 더 큰 VIF를 나타내는 기업규모를 제거한 후 다중회귀분석을 하였다.

〈표 8〉 특허경영 활동과 노동생산성 회귀분석의 모형 요약

모형	R	R 제곱	수정된 R 제곱	추정값의 표준오차
1	.506 <sup>a</sup>	.256	.226	.87985758
2	.632 <sup>b</sup>	.399	.349	.80665233

a 예측값: (상수), 종업원 1인당 특허활동도

b 예측값: (상수), 특허활동량, 종업원 1인당 특허활동도

〈표 9〉 특허경영 활동과 노동생산성 회귀분석의 분산분석

모형	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
1 선형회귀분석	6.646	1	6.646	8.585	007 <sup>a</sup>
잔차	19.354	25	.774		
합계	26.000	26			
2 선형회귀분석	10.383	2	5.192	7.979	.002 <sup>b</sup>
잔차	15.617	24	.651		
합계	26.000	26			

- a 예측값: (상수), 종업원1인당특허활동도
- b 예측값: (상수), 종업원1인당특허활동도, 특허활동량
- c 종속변수: 노동생산성

〈표 10〉 특허경영 활동과 노동생산성 회귀분석의 계수

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률	공선성 통계량	
	B	표준오차	베타			공차한계	VIF
1 (상수)	1.947E-16	.169		.000	1.000		
종업원1인당특허활동도	.506	.173	.506	2.930	.007	1.000	1.000
2 (상수)	1.752E-16	.155		.000	1.000		
종업원1인당특허활동도	.506	.158	.506	3.196	.004	1.000	1.000
특허활동량	-.379	.158	-.379	-2.397	.025	1.000	1.000

- a 종속변수: 노동생산성

분석 결과, "노동생산성 = 1.752E-16 + 0.506\*종업원 1인당 특허활동도 - 0.379\*특허활동량" 회귀식이 존재하는 것으로 나타났다. 노동생산성, 즉 종업원 1인당 매출액순익률, 종업원 1인당 매출액영업이익률은 종업원 1인당 특허활동도와는 유의한 양(+)의 관계를 나타낸 반면, 특허활동량과는 유의한 음(-)의 관계를 나타내었다. 한편, 〈표 6〉의 상관관계분석 결과와 다중공선성 확인 과정에서 보인 바와 같이 특허활동량과 기업규모는 매우 뚜렷한 양(+)의 관계를 나타내므로 노동생산성은 기업규모와도 유의한 음(-)의 관계를 나타낸다고 볼 수 있다.



### 3. 특허경영 활동이 수익성에 미치는 영향

이 연구는 특허경영 활동과 기업규모가 수익성에 미치는 영향을 아래의 식을 이용하여 분석하였다.

$$\text{수익성} = \beta_{3,0} + \beta_{3,1} * \text{특허활동량} + \beta_{3,2} * \text{발명기술의 고급화정도} + \beta_{3,3} * \text{종업원 1인당 특허활동도} + \beta_{3,4} * \text{기업규모}$$

다중회귀분석 중 다중공선성 확인 과정에서 특허활동량과 기업규모의 VIF 값이 각각 17.785, 18.211로 나타났다. 이 두 변수 사이에 다중공선성이 있다고 판단하여 값이 더 큰 VIF를 나타내는 기업규모를 제거하였다.

〈표 11〉 특허경영 활동과 수익성 회귀분석의 모형 요약

모형	R	R 제곱	수정된 R 제곱	추정값의 표준오차
1	.548 <sup>a</sup>	.300	.272	.85317456
2	.648 <sup>b</sup>	.419	.371	.79303114

- a 예측값: (상수), 특허활동량
- b 예측값: (상수), 특허활동량, 종업원1인당특허활동도
- c 종속변수 : 수익성

〈표 12〉 특허경영 활동과 수익성 회귀분석의 분산분석

모형	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
1 선형회귀분석	7.802	1	7.802	10.719	.003 <sup>a</sup>
잔차	18.198	25	.728		
합계	26.000	26			
2 선형회귀분석	10.906	2	5.453	8.671	.001 <sup>b</sup>
잔차	15.094	24	.629		
합계	26.000	26			

- a 예측값: (상수), 기업규모
- b 예측값: (상수), 기업규모, 종업원1인당특허활동도
- c 종속변수: 수익성

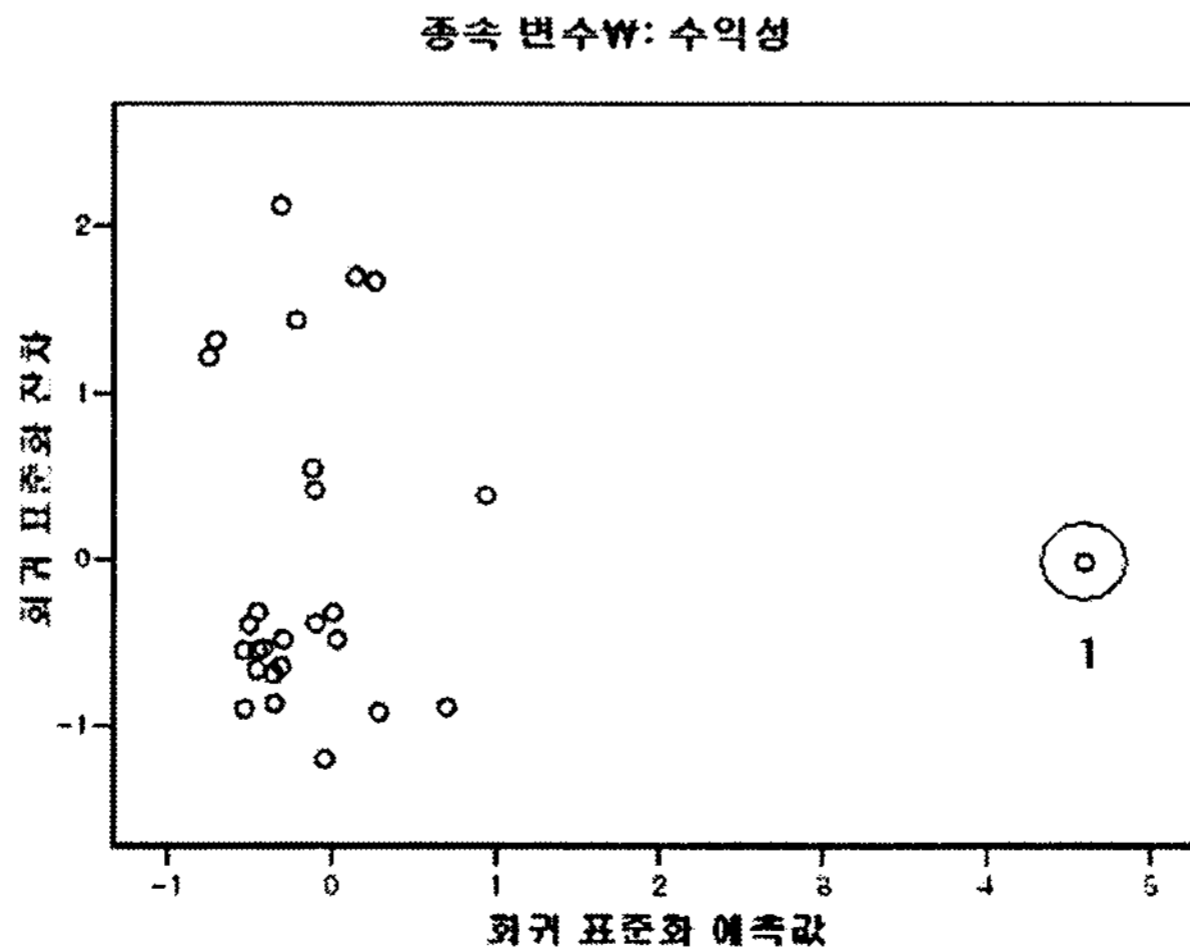
〈표 13〉 특허경영 활동과 수익성 회귀분석의 계수

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률	공선성 통계량	
	B	표준오차	베타			공차한계	VIF
1 (상수) 특허활동량	-2.6E-16	.164		.000	1.000		
	.548	.167	.548	3.274	.003	1.000	1.000
2 (상수) 특허활동량 종업원1인당특허활동도	-1.8E-16	.153		.000	1.000		
	.548	.156	.548	3.522	3.522	1.000	1.000
	.346	.156	.346	2.222	2.222	1.000	1.000

a 종속변수: 수익성

분석 결과, “수익성 = -1.8E-16 + 0.548\*특허활동량 + 0.346\*종업원 1인당 특허활동도” 회귀식이 존재하는 것으로 나타났다. 매출액 순이익률, 매출액 영업이익률 등의 수익성은 특허활동량, 종업원 1인당 특허활동도와 유의한 양(+)의 관계를 나타내었다.

그러나 잔차분석 결과 (그림 1)에 나타난 바와 같이 이상값이 존재하였다. 이상값을 제거한 후 다시 다중회귀분석을 실시한 결과, 〈표 14〉에 나타난 바와 같이 유의확률이 0.391로 나타나 유의수준 0.05에서 금속 기업의 특허경영 활동은 수익성에 직접적인 영향을 미치지 않는 것으로 판단된다.



(그림 1) 특허경영 활동과 수익성 회귀분석의 산점도

〈표 14〉 특허경영 활동과 수익성 회귀분석의 분산분석(보정)

모형	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
1 선형회귀분석	2.883	4	.721	1.082	.391 <sup>a</sup>
잔차	13.984	21	.666		
합계	16.866	25			

a 예측값: (상수), 기업규모, 발명기술의고급화정도, 종업원1인당특허활동, 특허활동량

b 종속변수: 수익성

여기서 이상값은 포스코의 데이터이며, 포스코를 포함한 경우는 수익성은 특허활동량, 종업원 1인당 특허활동도와 유의한 양(+)의 관계를 나타내지만, 포스코를 제외한 금속 기업에서는 특허경영 활동과 수익성은 무관한 것으로 나타났다.

이러한 현상은 포스코를 제외한 국내 금속업체들은 쇳물을 직접 생산하는 것이 아니라 일관제철소로부터 열연제품 등을 구매하여 재가공하는데 제품의 품질의 약 70%가 열연제품 등의 품질에 의해 좌우되기 때문이라고 생각한다.

## V. 결 론

한국특허정보원 특허정보시스템을 이용하여 금속 관련 특허를 출원한 기업과 그 특성을 파악하여 특허변수를 추출하고, 금융감독원 전자공시시스템의 감사보고서와 대한상공회의소의 기업정보를 이용하여 경영성과 변수를 추출한 다음, 요인분석, 상관관계분석 그리고 다중회귀분석을 실시하여 설정한 가설을 검정한 결과를 〈표 15〉에 나타내었다.

〈표 15〉 가설 검정 결과

종속변수	R제곱	F	유의확률	가설채택여부
성장성(가설1)	.104	.641	.639	기각
노동생산성(가설2)	.399	7.979	.002	채택
수익성(가설3)	.171	1.082	.391	기각

첫째, “금속 기업에서 특허경영이 활발하게 이루어질수록 기업의 성장성은 향상될 것이다” 라는 가설은 유의확률이 0.639로 나타나 가설 채택을 기각한다. 금속 산업은 대표적인 장치 산업이고 품질이 핫코일 등의 원자재에 의해 좌우되며 최종 소비재를 만들지 않는 기업 특성 상 매출액이 금속 산업을 둘러싼 조선, 자동차, 건설 등의 금속산업을 둘러싼 국내외 수요와 해당 기업의 생산설비 용량에 좌우되기 때문에 매출액 증가율 등의 성장성은 특허경영과 유의한 관계를 나타내지 않았다고 생각한다.

둘째, “금속 기업에서 특허경영이 활발하게 이루어질수록 기업의 노동생산성은 향상될 것이다” 라는 가설은 유의확률이 0.02로 나타나 가설을 채택한다. “노동생산성 =  $1.752E-16 + 0.506 \cdot \text{종업원 1인당 특허활동도} - 0.379 \cdot \text{특허활동량}$ ” 회귀식이 존재하며, 노동생산성은 종업원 1인당 특허활동도와는 유의한 양(+)의 관계를 나타낸 반면, 특허활동량과는 유의한 음(-)의 관계를 나타냈다. 한편, 특허활동량과 기업규모는 매우 뚜렷한 양(+)의 관계를 나타내므로 노동생산성은 기업규모와도 유의한 음(-)의 관계를 나타낸다고 볼 수 있다.

이러한 결과로부터 금속 기업에서도 규모가 커지면 조직이 방만하게 관리되고 행정 및 관리 위주의 기업경영으로 인하여 과학기술자의 발명동기가 왜곡, 축소될 수 있으며 발명가의 개별적 노력 또는 성과에 대한 보상이 분명하게 이루어지지 않음으로써 발명의 의욕이 떨어지는 현상이 나타날 수 있다고 생각한다.

따라서 금속 기업에서 노동생산성을 더욱 더 높이기 위해서는 특허전담팀 운영 등 특허경영체제 구축, 그리고 특허와 관련된 제도로 직무발명결과에 대한 인센티브를 제공하는 등의 방안이 필요하다고 생각한다.

셋째, “금속 기업에서 특허경영이 활발하게 이루어질수록 기업의 수익성은 향상될 것이다” 라는 가설은 유의확률이 0.391로 나타나 가설 채택을 기각한다. 포스코를 제외한 국내 금속업체들은 쇳물을 직접 생산하는 것이 아니라 일관제철소로부터 열연제품 등을 구매하여 재가공하는데, 제품의 품질의 약 70%가 열연제품 등의 품질에 의해 좌우되기 때문이라고 추측한다.

최근 현대제철, 동국제강 동부제강 등 국내 철강업체가 연구개발에 적극적인 투자에 나서고 있으며, 이들 업체들은 고로 조업을 계획하거나 조업을 위한 설비를 건설 중에 있다. 따라서 조만간 이상값으로 제거하였던 포스코 데이터를 포함한 회귀분석 결과, 즉 금속 기업의 수익성이 특허경영 활동과 유의한 양의 관계를 갖게 될 것으로 예상된다.

## 참고문헌

- 강선진 (2005), 「지적재산권 강화의 기업 생산성 기여 분석」, 서울: 과학기술정책연구원.
- 김선우 (2001), “국내 화학기업의 특허활동과 기업성과간의 관계 연구”, 고려대학교 석사학위논문.
- 김성호 (2004), “특허지표를 활용한 특허경영성과에 관한 실증적 연구”, 아주대학교 석사학위논문.
- 박선영 · 박현우 · 조만형 (2006), “특허분석을 통한 기술혁신과 기업성과의 관계분석”, 「기술혁신학회지」, 9(1): 1-25.
- 박준수 (2003), “특허취득의 공시가 기업가치에 미치는 영향에 관한 실증적 연구-코스닥 시장을 중심으로-”, 단국대학교 경영학박사학위논문.
- 성태경 (2001), “기업특성과 기술혁신활동: 슈페터적 가설을 중심으로”, 「산업조직연구」, 9(3): 133-155.
- 오정렬 (2003), “기업의 기술가치가 기업의 성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 연세대학교 석사학위논문.
- 이원영 · 박용태 (2004), 「특허 데이터베이스를 활용한 기술-산업간 연계구조 분석과 한국 기업의 특허전략 평가」, 서울: 과학기술정책연구원.
- 이기환 · 윤병섭 (2005), 「특허활동이 경영성과에 미치는 영향 - 벤처기업 대 일반기업 -」, 서울: 과학기술정책연구원.
- Austin, D. H. (1993), "An Event-Study Approach to Measuring Innovative Output: The Case of Biotechnology," *The American Economic Review*, 83(2): 253-258.
- Blind, K., J. Edler, R. Frietsch and U, Schmoch (2006), "Motive to Patent: Empirical Evidence from Germany," *Research Policy*, 35(5): 655-672.
- Comanor, W. S. and F. M. Scherer (1979), "Patents Statistics as a Measure of Technology Change," *Journal of Political Economy*, 33(3): 392-398.
- Ernst, H. (1995), “Patenting Strategies in the German Mechanical Engineering Industry and Their Relationship to Company Performance,” *Technovation*, 15(4): 225-240.
- Ernst, H. (2003), "Patent Information for Strategic Technology Management", *World Patent Information*, 25: 233-242.

- Griliches, Z. (1990), "Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey," *Journal of Economic Literature*, 28: 1161-1707.
- Hall, B. H., A. Jaffe, and M. Trajtenberg (2000), "Market Value and Patent Citations: A First Look," *NBER Working Paper Series*, Cambridge, MA.
- Hanel, P. (2006), "Intellectual Property Rights Business Management Practices: A Survey of Literature," *Technovation*, 26: 895-931.
- Hirschey, M. and V. J. Richardson (2001), "Valuation Effects of Patent Quality: A Comparison for Japanese and U.S. Firms", *Pacific-Basin Finance Journal*, 19(9): 65-82.
- McMillan, G. S. and P. Thomas (2005), "Financial Success in Biotechnology: Company Age versus Company Science," *Technovation*, 25: 463-468.
- Narin, F., E. Noma and R. Perry (1987), "Patents as Indicators of Corporate Technological Strength," *Research Policy*, 16(2/4): 143-155.
- Pakes, A. (1985), "On Patent R&D and the Stock Market Rate of Return," *Journal of Political Economy*, 93(2): 390-409.
- Scherer, F. M. (1965), "Firm Size, Market Structure, Opportunity, and the Output of Patented Inventions," *American Economic Review*, 55(5): 1097-1125.
- Yew, K. H., Mira T., Chee M. Y., (2006), "Size, Leverage, Concentration and R&D Investment in Generating Growth Opportunities," *The Journal of Business*, 79: 851-876.
- 岡田羊祐・久保研介 (2004), "インド製薬産業における研究開発と特許出願: WTO/TRIPSへの合意", 「アジア経済(日本)」, XLV-11・12, 113-146.
- 姫野桂一 (2002), "今後の特許戦略と特許評価ビジネスの可能性", 「知的資産創造 (日本)」, 79-87.
- 河野俊明 (2002), "知的資産の評価とマネジメント", 「知的資産創造(日本)」, 62-77.

### 김상철

인하대학교 공과대학 금속공학과를 졸업하고, 중앙대학교 국제경영대학원에서 경영학(MS/MIS 전공) 석사학위를 취득하였다. 산업연구원 책임연구원, 산업기술정보원 책임연구원을 거쳐 현재 한국과학기술정보연구원 정보분석센터에 근무 중이다. 관심분야는 과학기술정보조사 및 분석, 기업 및 기술가치 평가이다. 시스템온칩, 마그네슘합금의 가공 및 개발동향 등 여러 편의 책을 집필하였으며, 금속사출 성형의 특허분석(기술혁신학회지)을 비롯하여 다수의 논문을 발표하였다.

### 강성민

현재 중앙대학 경영대학 경영학과 부교수로 재직 중이며, 미국의 카네기멜론 대학에서 경영학 학사 및 석사(MBA) 학위를 받았고 텍사스 주립대에서 경영정보학(MIS)박사학위를 취득하였다. LG CNS 컨설팅 조직인 Entrue Consulting Partners에서 6년간 선임 컨설턴트로 일하여 다양한 산업의 컨설팅 경력을 쌓았으며, 학계 및 기업에서의 다양한 강의 경험이 있다. 연구 관심 분야는 전자상거래, 정보기술의 전략적 활용, 사용자 편의성 및 컴퓨팅, 모바일 컴퓨팅, 지식경영, 정보기술 도입 및 조직적 영향 등이며 관련 논문들을 국내/외 학술지 및 컨퍼런스에 실은 바 있다.