

국내 IT기업의 특허활동요인이 경영성과에 미치는 영향 연구

A Study on the Relationship between Patenting Activity Factors and Company Performance of Korean IT Industry

김창봉(Kim Chang Bong)

중앙대학교 경영경제대학 교수 주저자

박정호(Park Jeong Ho)

중앙대학교 일반대학원 무역학과 박사수료
교신저자

목 차

I. 서 론	V. 결론 및 시사점
II. 특허활동요인과 경영성과에 대한 선행연구	참고문헌
III. 연구방법	ABSTRACT
IV. 실증결과와 해석	

국문초록

과거 산업경제의 기업 경쟁력은 생산력에서 비롯되었다면, 최근에는 무형자산인 특허의 확보력이 기업의 글로벌경제 성공요인의 중요한 조건이 되고 있다. 특히 기술의 변화가 빠르고, 국제적 특허분쟁이 심한 IT산업에서는 국내외 특허의 전략적 확보 및 관리의 중요성이 대두되고 있다. 따라서 본 연구는 코스닥기업 중 하드웨어와 소프트웨어 217개 IT기업들의 특허활동을 양적인 요인인 생산성과 질적인 요인인 효율성 및 고급성으로 구분하고, 기업의 재무성과와의 영향관계를 검증하고 시사점을 도출하였다.

본 연구는 자원기반이론을 기반으로 선행연구를 실시하여 개념적 연구모형과 연구가설을 도출하고, 데이터 자료를 다중회귀모델로 실증 분석하여 다음과 같은 연구결과를 얻었다. 첫째, IT기업의 총자산 증가율에 대해 특허의 효율성과 고급성이 유의한 양(+)의 영향을 미쳤다. 둘째, IT기업의 평균매출 증가율에 대해서는 특허의 세 가지 활동요인 모두 유의한 결과를 가져오지 못했다. 셋째, IT기업의 평균순이익 증가율에 대해서는 특허의 고급성만이 양(+)의 영향을 가져왔다.

본 연구의 선행연구와의 차별성으로 특허활동을 양적인 요인과 질적인 요인으로 구분하여 재무성과와의 영향관계에 대한 연구를 진행하였고, 실무적 기여도에서는 국제적 특허분쟁이 심각한 IT기업들의 특허활동에 대해 전략적인 방향성을 제시하였다는데 의의가 있다.

주제어 : 특허활동, 경영성과, IT기업, 특허 출원, 특허 등록

I. 서론

최근 글로벌 지역으로 비즈니스가 확장되면서 글로벌 파트너십을 형성하기 위해서 국제인증, 기술개발 및 특허 등이 중요한 요인으로 대두되고 있다. 특히 우리나라 기업들에 있어 혁신적인 기술 개발 및 특허 확보는 글로벌 시장의 경쟁력을 갖추기 위한 필수조건이라 할 수 있다. 특허제도는 기업이 자사의 기술을 인정받고, 그로 인한 기술에 대한 권리를 공적으로 인정받기 위한 수단이다. 따라서 전 세계 각국에 구축된 특허시스템을 활용하여 자사의 기술을 선점하기 위해 특허를 확보하는 것이 기업의 큰 이슈가 되고 있다(김창봉, 구운철, 2016).

전통적으로 기업 경쟁력의 원천은 생산성 향상을 위한 유형자산에 있었다고 한다면 최근에는 기업의 가치에 있어서 무형자산의 비중이 점점 더 높아져 가고 있다. Ned Davis Research Group의 데이터 분석에 의하면 미국 S&P 500기업의 시장가치에 있어 지식재산(Intellectual Property)을 비롯한 무형자산의 비중은 1985년 32%에서 2010년 80%를 차지하고 있는 것으로 나타났으며, 무형자산 중에서도 지식재산권이 차지하는 비율은 80년대에 20%에서 2000년대에는 50% 가까운 비중을 차지하고 있다(국가지식재산위원회, 2013). 기업의 혁신적 역량은 특허 등의 지식재산과 기술력을 얼마나 확보하고 우위를 점할 수 있는가에 달려 있다고 할 수 있다(Pohlmann et al., 2016). 따라서 최근 연구자들은 증가하고 있는 지식재산권과 기업의 재무적 성과 간의 영향관계에 대해 많은 연구를 하고 있다(Hall et al., 2005; Reitzig and Puranam, 2009).

한편 기업의 특허보유는 기술력에 대한 입증의 수단으로 사용될 뿐만 아니라 시장에서의 배타적 독점권을 인정받을 수 있는 합법적인 수단으로서의 역할을 한다. Lichtenthaler(2011)는 기업의 특허권 확보는 로열티 수입을 창출하고, 기술을 선점하고 더 발전시킬 수 있는 기반을 만들어 준다고 주장하였다. 또한 같은 특허라 할지라도 기술성이 뛰어난 특허의 보유는 기업이 경쟁력 있는 자산을 형성하는 하나의 수단이라고 볼 수 있다. Arthur(2007, 2009)는 양질의 기술 발명은 기존 패러다임과의 단절을 가져오게 되며 현재의 산업과 시장의 기본 프레임 자체를 바꿀 수 있는 잠재력을 가지고 있는 중요한 자산이라고 강조하였다. 더 나아가 Christensen(2013)은 혁신적인 발명특허는 기존의 경쟁체제를 무너뜨릴 수 있는 잠재력을 가지고 있으며 시장을 선점하고 있던 기존 기업의 몰락을 초래할 수도 있다고 주장하였다.

특허를 기반으로 하는 기업의 혁신과 기술적 변화와의 관계를 알아보기 위한 실증분석은 측정도구로 자주 사용되어 왔다. 기업들의 특허 실적과 활동에 따른 기업 경영성과와의 관계를 분석한 기존 선행연구들은 주로 양적 측면에서 특허건수를 지표로 측정하는 경우가 많았

다. Grupp(1998)은 특허 출원과 등록은 기업의 기술적 성과를 측정할 수 있는 가장 중요한 수단이 될 것이라고 주장했다. 과거의 많은 실증연구들은 기업의 특허 활동 수준과 재무성과 사이의 관계를 분석한 결과 양(+)의 상관관계를 보여주었다(Bosworth et al., 2000; Cockburn and Griliches, 1988; Ernst, 2001; Griliches et al., 1991; Narin et al., 1987). 특히 선행연구에 의하면 하이테크인 ICT(Information and Communication Technology)와 소프트웨어 분야는 특허건수가 기업의 재무성과와 양(+)의 관계에 있다고 분석하였다(Hall et al., 2007; Hall and MacGarvie, 2010). 그러나 출원 및 등록 건수를 중심으로 하는 양적 측면의 측정 방법이 실질적인 기업의 경영성공을 평가하기에는 한계가 있다. Wagner & Wakeman(2016)에 의하면 최근에 양적인 면에서의 특허기반 성과들이 제품시장의 성과와 거의 관련성이 없는 것으로 나타났다고 분석하기도 했다.

특허는 경제적 혹은 기술적 가치가 서로 다를 수 있기 때문에 단순히 특허의 출원 및 등록의 양적평가는 자칫 기업의 특성을 고려하지 않은 결과를 나타낼 수 있다. 따라서 선행연구 중에는 추가적인 지표로 특허의 질과 가치를 교정하려는 시도가 있었는데, 예를 들어 특허 피인용 수, 특허분류코드(IPC), 청구항수(claims), 해외 패밀리 특허수 등에 대한 연구가 진행되어 왔다(Albert et al., 1991; Blind et al., 2009; Putnam, 1996; Trajtenberg, 1990). 그러나 질적인 측면의 기업경영 성과는 아직은 뚜렷하게 직접적인 영향관계를 분석한 연구가 미흡한 실정이며, 특히 특허분쟁이 빈번한 국내 IT기업의 성과와의 관계를 측정하는 분석은 매우 부족한 상황이다.

따라서 본 연구는 국내 코스닥 IT기업의 특허활동을 출원 및 등록 건수의 생산성으로 대표되는 양적인 측면과 효율성 및 고급성으로 대표되는 질적인 측면으로 나누어 각각의 요인들이 경영성공을 나타내는 변수들과 어떠한 관계에 있는지 분석하는 것을 그 목적으로 하고 있다. 이러한 분석을 통해 특허활동을 하는 코스닥 IT기업은 어떤 측면의 활동에 집중하는 것이 기업의 경영성공을 높일 수 있는지 알아보고자 한다. 본 연구의 구성은 II장에서 연구 변수에 대한 이론적 고찰 및 선행연구를 살펴보고, III장에서 본 연구의 연구모형과 가설에 대하여 설명하였다. 본 연구의 핵심인 IV장에서는 가설의 검증 결과를 실증적으로 분석하였고 V장에서 결론 및 시사점을 도출하였다.

II. 특허활동요인과 경영성과에 대한 선행연구

1. 특허권 및 특허지표의 가치

특허권은 지식재산권(Intellectual Property) 중에서 실용신안권, 상표권 및 디자인권과 함께 산업재산권의 대표적인 권리이다. 특허권이란 해당 기술의 배타적인 독점권을 부여함으로써 권리자의 이익을 보호하며, 특허기술이 공개됨으로써 기술의 발전을 촉진시키고 나아가 산업 발전에 이바지하는 것을 목표로 한다. 기업이 특허권을 관리하는 가장 중요한 목적은 출원일로부터 20년간 시장에서 합법적으로 배타적인 독점권을 행사할 수 있다는 것과 경쟁자들의 기술 추격을 일시적으로나마 막을 수 있다는 데 있다(Al-Aali & Teece, 2013; 김창모, 2011; Cohen et al., 2000; Cukier, 2005). 추가적인 목적으로는 라이선스의 수단으로 사용하여 재무적으로 로열티 수익을 얻을 수 있다는 것(Arora and Ceccagnoli, 2006)과 크로스 라이선스를 통해 타기업과 기술 제휴를 할 수 있는 등의 큰 장점을 가지고 있다(Cukier, 2005).

특허는 권리를 가지고 있는 개인이나 기업의 기술력을 측정할 수 있는 중요한 지표로 활용될 수 있다. 전 세계적으로 특허제도가 활성화되고 체계화된 상황 속에서 특허의 데이터를 분석하면 최근 기술혁신의 동향 및 파급 정도를 측정할 수 있다. Griliches(1990)의 조사에 의하면 초기의 선행연구들은 기업의 혁신성과를 측정하기 위해서 단순히 특허수와의 관련성을 연구하였다. Harhoff et al.(2003)은 특허의 양적인 평가 그 자체는 발명의 결과를 제대로 측정할 수 있는 방법이 아님에도 불구하고 특별한 대안이 없어서 대부분 특허의 통계분석이 많이 사용되고 있다고 주장하였다. 그러나 특허는 소수의 핵심특허가 매우 높은 가치를 보유하는 한편 다수의 많은 특허들은 중요한 가치를 보유하지 못할 수 있다는 특성이 있어서 단순히 특허의 빈도만을 측정하여 기술의 우위를 평가하기는 어렵다.

따라서 특허정보로부터 보다 정확하고 의미 있는 분석결과를 얻기 위해서는 특허 빈도 이외에도 특허분류코드(IPC), 청구항(claims)수, 해외 패밀리 특허수, 인용빈도수, 특허분류 등 특허문헌에서 추출할 수 있는 서지사항을 이용한 특허가치에 대한 다양한 요인의 개발이 필요하다. 선행연구 중 특허가치 요인에 대한 주요한 분석은 IPC에 따른 특허기술영역 범위 분석(Harhoff et al, 2003; Lerner, 1994), 특허의 권리를 주장하는 청구항수에 대한 분석(Allison et al., 2004; Lanjouw and Schankerman, 2004), 후속특허의 인용도 분석(Harhoff et al., 2003; Trajtenberg et al., 1997), 여러 나라에 출원 및 등록된 해외 특허 패밀리에 대한 분석(Lanjouw, 1998; Putnam, 1996) 등을 들 수 있다. 특히 Archibugi and Pianta(1996)은 특허의 질적 수준이

나 가치를 평가하기 위해 특허 인용도, 출원인의 특허갱신비용, 다수 국가의 출원 및 등록 정도, 특허 청구항 수 등 4가지 요인을 사용하였다.

또한 Harhoff et al.(2003)의 연구에서는 특허정보를 다각도로 분석했는데, 특허가 복수의 IPC로 분류된 기술 융복합의 정도가 넓고, 후속특허의 인용도가 높으며, 여러 국가에 등록되어 있고, 특허 출원 후 심사관에 의한 특허청구범위의 기각이 낮을수록 기술가치가 높다고 분석했다. 특히 이 연구에서 분석한 요인 중 하나의 특허를 다수의 국가에 출원한 특허 패밀리(patent family)는 특허를 다른 국가로 확장하여 출원하는 것으로 대개는 기업이 해외의 해당 국가에 우선권(priority) 등의 권리를 확보하기 위한 지표이다(Harhoff et al., 2003). 기업이 해외에 출원, 등록 및 유지비용을 투자하며 특허의 범위를 국외로 확장하는 것은 해외 해당 국가 시장에서의 기술 및 권리의 선점을 위한 것이기 때문에 특허 패밀리는 기업에게 있어 매우 중요한 특허임을 의미한다. 본 연구에서는 특허활동 지표에 관한 요인 중 양적인 변수로 생산성(Griliches, 1990; Harhoff et al., 2003) 요인을 도출하였고, 질적인 변수로 효율성(Ernst, 1995; Harhoff et al., 2003)과 고급성(Archibugi and Pianta, 1996; Harhoff et al., 2003) 요인들을 도출하여 분석하였다.

2. 특허활동과 기업의 경영성과

특허의 출원과 등록은 기업의 혁신 프로세스를 객관성있게 나타낼 수 있는 가장 중요한 지표 중 하나이다(Grupp, 1998). Pohlmann et al.(2016)은 다수의 특허로 특허 포트폴리오를 구축한 기업은 R&D와 혁신적 성과 측면에서 의미있는 결과를 가져올 수 있다고 주장하고 있다. 다수의 선행연구에서 기업의 활발한 특허활동은 기업의 혁신과 시장에서의 긍정적인 가능성이라는 성과를 얻을 수 있음과 동시에 경쟁사들의 혁신적인 기술 및 제품 개발을 효과적으로 방어할 수 있는 수단이 된다고 분석하였다(Bloom & Van Reenen, 2002; Ernst, 2001; Pohlmann & Opitz, 2013).

Ernst et al.(2016)은 특허관리와 기업 재무성과 지표 간의 인과관계를 미국과 독일의 기술 기반 158개 기업을 대상으로 실증 분석하였다. 연구의 결과 기업은 특허관리의 기술보호적 측면과 특허정보의 활용적 측면 등 두 개의 중요한 요인이 특허 포트폴리오의 전략적·재무적 요인 등에 양(+)의 관계를 갖고 있음을 입증하였다. 이러한 결과는 특허 보호와 기술정보의 관리가 기업이 특허를 창출할 수 있는 능력을 가지고 있는가를 평가할 수 있는 중요한 요소라는 것을 의미한다. 추가적으로 기업의 기술 전략은 특허 보호 관리와 기업 성과 사이에서

는 조절 효과가 있었으나 특허 정보 관리와 기업 성과 사이에서는 조절 효과가 없는 것으로 나타나서 가치 창출을 위한 관리 능력의 효과는 한계가 있음을 보여주었다.

특허관리의 중요성은 넓은 의미에서 기술경영의 개념으로 이해할 수 있다. 기술에 대한 효과적이고도 효율적인 관리는 기업의 기술 경쟁력을 높이고, 나아가 기업의 재무성과에 영향을 미칠 수 있기 때문이다(Porter, 1985). 최근에는 다수의 선도적 기업들이 특허전략을 채택하고 있으며, 특허관리 조직을 세우는데 많은 투자를 하고 있다(Cukier, 2005; Di Minin & Faems, 2013). Griliches(1991)는 특허로 출원된 기술 및 R&D 투자가 기업생산성 및 주식 시가총액과 양(+)의 상관관계를 나타낸다는 연구 결과를 도출했다. 반면 Artz et al.(2010)은 19년 기간 중 35개 산업분야의 272개 기업을 대상으로 실증 분석한 결과 R&D 투자대비 특허 성과는 양(+)의 관계로 나타났지만 특허성과와 기업의 수익성 및 매출증가와의 관계에서는 음(-)의 관계가 있는 것으로 분석했다.

기업이 자사의 기술을 관리하고 보호하는데 있어서는 특허와 같은 제도에 의해 관리하기도 하지만 영업비밀로 관리하는 것을 선호하기도 한다. Knut & Thumm(2004)은 유럽 149개 기업들의 기술 관리 전략을 분석하고, 기업이 처한 상황에 따라 특허 등의 지식재산권을 활용하는 그룹과 영업비밀 등의 보호전략을 선호하는 그룹, 그리고 복잡한 제품설계 등으로 자사의 기술을 보호하는 전략을 선호하는 그룹 등으로 구분된다고 주장하였다. 따라서 기업은 상황과 여건 및 기술개발 단계 등에 따라 기술 보호 전략을 추진할 필요가 있다.

Hall et al.(2005)은 1963년부터 1995년 사이의 특허인용도로 기업이 보유하고 있는 특허의 중요도를 평가했는데, 이렇게 중요한 특허의 보유는 기업의 시장가치를 자산가치로 나눈 토빈의 큐와 양(+)의 관계에 있다는 것을 밝혔다. 한편 Holgersson(2013)은 중소기업의 CEO와 R&D 매니저들에 대한 실증 연구를 통해서 비록 중소기업은 대기업에 비해 특허의 경쟁력은 낮지만 특허의 보유는 고객이나 벤처 캐피털로부터 자금을 조달받는데 매우 중요한 역할을 하고 있음을 밝혔다. 따라서 특허는 경영성과와 기업의 이미지 향상에 기여하고 있다고 생각할 수 있다. Greenberg(2013)은 시장에서 기업의 재무상태와 특허 시스템의 영향관계를 살펴 보았는데, 기업의 재무상태가 효율적인 상태라면 창업기업은 특허의 등록 유무에 상관없이 없다는 것을 밝혔다. 그러나 출원되었지만 아직 등록되지 않고 공개되어 있는 특허의 경우 기술 정보의 노출에 따른 보안 이슈로 자칫 보유하고 있는 기술의 가치를 떨어뜨릴 수 있는 것을 기업에서 우려하고 있다고 한다. 본 연구에서는 Lee et al.(2016), Ernst(1995)의 연구를 참고하여 경영성과의 측정변수를 도출하였고, 이를 경영성과 지표로써 자산 증가율, 매출 증가율, 순이익 증가율로 구분하여 경영성과 요인으로 활용하였다.

3. 특허활동과 IT기업의 경영성과

특허와 산업과의 선행연구는 특허활동이 비교적 활발한 제약, 화학, 기계, 정보통신 등의 분야에 집중되어 왔다. Arundel & Kabla(1998)은 유럽의 대기업을 조사한 결과 신제품에 있어 특허비용이 가장 높은 산업은 제약산업이었으며, 그 다음이 사무 및 컴퓨터 장비산업이었다. 또한 Cohen et al.(1997)은 미국기업을 대상으로 산업별로 특허비용을 조사한 결과 신제품의 특허비용은 제약산업, 의료장비, 통신장비 등임을 분석하였다. 실증연구를 실행한 선행연구 중에서도 특허 제약 및 바이오산업에 많은 연구가 이루어졌는데, 그 이유는 대부분 하나의 특허가 하나의 제품을 나타내고 있고, 제품의 기술수명주기가 5년 이상으로 장기간에 걸쳐 이루어지기 때문에 특허와 기업 성과 간의 영향을 분석하기에 적합하기 때문이다.

Wagner & Wakeman(2016)은 특허기반의 지표가 제품시장의 성과물과 연관관계가 있는지 알아보기 위해 제약업종의 데이터를 실증 분석하였다. 이 연구에서는 기업의 특허활동이 제약산업에서 제품의 상업화로부터 성과물로 나오는 과정에 어떻게 영향을 미치는지 알아보기 위해 발명자가 초기에 불확실한 연구 단계에서 특허를 만들어가는 과정이나 제품 개발의 성과로 나오는 과정과 특허지표와의 연계성을 조사하였다. 분석의 결과 특허로 인해 제품의 상품화 속도가 빨라지고 불확실성을 감소시키는데 영향을 준 것으로 나타났으며, 특허기반의 활동이 제약산업에서의 제품의 단계별 성과와 연관성이 있음을 밝혔다. 이 연구에 의하면 특허의 패밀리 사이즈와 특허출원 건수의 특허지표는 모두 제품 출시의 속도와 양(+)의 관계를 보여준 반면 전임상시험 진입에는 음(-)의 영향관계를 나타내었다.

한편 Narin et al.(1987)은 미국 의약업계에서 등록된 특허를 중심으로 피인용수가 높은 특허에 가중치를 계산하여 상관관계 분석을 적용하여 등록특허의 인용수와 기업의 성과 간에는 양(+)의 관계가 있음을 보여주었다. Wang et al.(2015)은 대만과 한국의 바이오산업을 대상으로 특허를 보유함으로써 인해 발생하는 유지비용 등을 감안하여 기업의 가치를 실증 분석하였는데, 그 결과 특허를 보유하고 있는 기업들은 기술이 더 고도화되어 있고, 더 넓은 기술 영역에서 혁신적 성과를 거두었으며, 지속적인 혁신을 수행한 것으로 분석되었다.

다른 기술 분야로 Ernst(1995)는 독일의 기계공학산업을 대상으로 연구하였는데, 기업마다 특허 환경이 다른 것을 감안하여 특허출원 건수보다 출원 대비 등록 비율인 유효특허등록을 적용하였고, 유효특허등록 건수를 연구개발 인원으로 나눈 1인당 유효특허등록 비율도 특허활동 요인으로 사용하였다. 또한 이 연구에서는 경영성과 지표 중 매출액 성장률과 종업원 1인당 매출액 증가율을 성장률 변수로 7년간 평균매출액 성장률을 계산하여 특허와의 영향관계를 살펴본 결과 특허를 보유한 기업의 기업성과가 높음을 확인하였다.

Hall & MacGarvie(2010)는 미국의 소프트웨어 특허의 출원과 관련한 새로운 가치의 창출이나 단절을 조사하기 위해 중요한 분쟁 소송 이후 ICT기업의 누적초과수익률을 가져온 케이스를 분석하고, 기업의 주가와 보유특허와의 관련성을 분석하였다. 이 연구에서는 소프트웨어 시장은 특허의 보유에 대해 소극적인 자세를 보여온 것이 사실이지만 실제로는 ICT 분야에서 많은 수의 기업들이 특허 확보를 위한 노력을 기울이고 있으며, 특허 보유가 많은 기업들이 더 높은 시장의 가치를 갖는 것을 실증 분석하였다. 그러나 소프트웨어 보다는 하드웨어 기업의 경우 특허가 시장의 가치와 연관 관계를 더 확실히 보여주고 있다.

Lee et al.(2016)은 28개 글로벌 IT 기업들을 대상으로 자체적인 보유특허, 대학이나 연구소와 협업하는 특허, 그리고 기술 이전된 특허 등 확보하는 경로를 세 가지로 나누고 기업의 매출, 수익, 그리고 시장가치 등과의 연관 관계를 분석하였다. 연구 결과 내부 R&D로 도출된 특허는 재무적인 성과를 향상시켰으나 기술 이전된 특허는 시장가치와 수익에 있어서는 약한 양(+)의 관계를 보였고 매출은 증가되지 않은 것으로 분석되었다. 또한 대학이나 연구소와 협업하는 특허는 2년 이후에 시장의 매출에는 영향을 미쳤으나 시장 가치 면에 있어서는 음(-)의 관계를 보여 주었다.

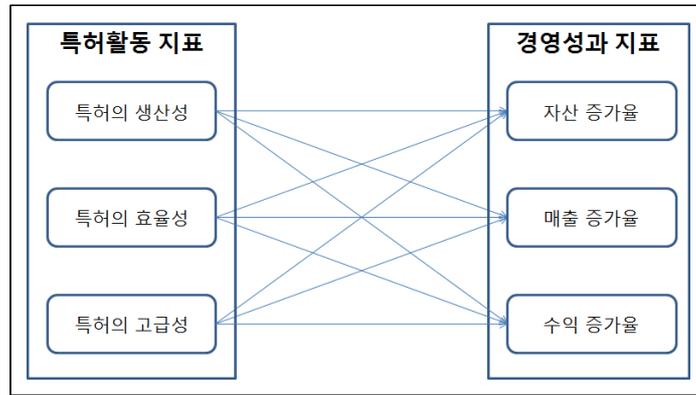
III. 연구방법

본 연구에서는 II장에서 살펴본 특허활동요인과 기업의 성과에 대한 선행연구를 바탕으로 연구모형 및 가설을 제시하고자 한다. 이를 위해 먼저 IT기업을 대상으로 특허활동을 측정할 수 있는 요인을 양적인 측면인 생산성과 질적인 측면인 효율성 및 고급성으로 구분하고, 이러한 요인들이 기업의 경영성과인 자산, 매출액, 수익 등의 증가율에 미치는 영향관계를 알아보고자 연구모형을 설계하고 가설을 제시하였다. 또한, 가설을 검증하기 위해 변수의 조작적 정의와 자료수집 및 분석방법을 구성하였다.

1. 연구모형의 설계

본 연구는 기업의 지속가능한 경쟁우위를 창출하기 위해서 기업 내부의 유·무형의 독특한 자원이 중요한 원천으로 기업의 사업성과를 결정한다는 자원기반 이론을 바탕으로 연구모형을 설정하고, 기업의 특허활동 지표와 경영성과 지표 간의 인과관계를 분석한다. 이를 위해

서 본고에서는 특허 활동 지표에 대한 요인분석을 통해서 추출한 변수를 특허의 생산성, 효율성, 고급성의 수준으로 구분한다. 또, 기업 경영성과 지표로는 총자산 증가율, 평균 매출 증가율, 평균 수익 증가율 등을 포함하는 3가지 변수로 분류하였다. 선행연구를 토대로 [그림 1]과 같은 개념적 연구모형을 만들고 분석하였다.



[그림 1] 연구의 모형

독립변수로서 특허활동 지표 중 특허의 생산성 요인의 세부 측정항목으로 국내특허 출원 및 등록비율, 해외특허 출원 및 등록 비율 등의 변수를 포함하였다. 또한 특허의 질적인 요인 중 효율성 요인으로는 1인당 출원 및 등록비율과 1인당 해외 출원비율을 변수로 정하였고, 해외특허 등록비율은 절대적인 건수가 많지 않아 제외하였다. 한편, 특허의 고급성 요인도 특허의 질적인 요인을 말하는 것으로 출원의 국내 대비 해외비율과 등록의 국내 대비 해외비율로 각각 설정하여 분류하였다. 종속변수인 재무성과 지표는 분석기간인 10년을 기준으로 총자산증가율과 평균매출증가율, 평균순이익증가율 등의 변수를 각각 사용하여 측정하였다. 연구가설은 <표 1>과 같이 설계하였다.

<표 1> 연구의 가설

구분	연구의 가설
가설 1	IT기업의 특허 생산성은 기업의 총자산 증가율에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
가설 2	IT기업의 특허 효율성은 기업의 총자산 증가율에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
가설 3	IT기업의 특허 고급성은 기업의 총자산 증가율에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
가설 4	IT기업의 특허 생산성은 기업의 매출액 증가율에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
가설 5	IT기업의 특허 효율성은 기업의 매출액 증가율에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

구분	연구의 가설
가설 6	IT기업의 특허 고급성은 기업의 매출액 증가율에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
가설 7	IT기업의 특허 생산성은 기업의 순이익 증가율에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
가설 8	IT기업의 특허 효율성은 기업의 순이익 증가율에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
가설 9	IT기업의 특허 고급성은 기업의 순이익 증가율에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2. 변수의 조작적 정의

1) 특허활동 지표

독립변수인 특허활동 지표 중, 국내특허의 출원 및 등록비율과 해외특허의 출원 및 등록비율 등 4개의 변수를 분석하여 공통요인인 특허의 생산성으로 분석한다(Griliches, 1990; Harhoff et al., 2003). 특허출원 및 등록 비율은 해당 기업의 특허활동이 얼마나 활발히 이루어지고 있는가를 보여준다. 특허출원 및 등록 건수는 특허청에서 공개하는 자료를 근거로 연도별 추이와 특허기술의 트렌드 등을 알 수 있을 뿐만 아니라 기업 기술개발의 수준을 파악할 수 있는 중요한 양적 요인으로 볼 수 있다. 특허출원 및 등록 비율은 본고에서 조사한 10년의 기간 중 표본기업의 총 특허출원 대비 개별기업의 특허출원 및 등록이 차지하는 비율을 뜻한다.

기업이 R&D 기술을 특허화하고 권리화할 수 있는 역량이 있는가를 파악하기 위해서는 기술을 개발하는 연구개발부서 뿐만 아니라 특허담당부서나 기타 여러 부서와의 협업이 직간접적인 영향을 미친다. 따라서 한 기업이 보유하고 있는 인력으로 특허를 얼마나 효율적으로 생산하는가 하는 특허의 효율성을 측정해 볼 수 있다. 특허의 효율성은 고용인력 1인당 특허활동 비율을 분석하면 기업의 전체 고용인력이 특허의 출원과 등록에 영향을 미칠 수 있는 기여도를 측정할 수 있다. 기업의 고용인력 대비 특허가 많다는 것은 해당 기업에 인적자본이 많다는 것을 알 수 있고, 이러한 지표는 기업의 경영성과에 영향을 미친다고 생각할 수 있다(Ernst, 1995; Wisla et al., 2016). 본 논문에서는 고용인력 1인당 특허의 출원 및 등록 비율로 정의하였다.

특허는 속지주의의 특성을 갖고 있는 관계로 국내특허를 보유하고 있는 기업이라 할지라도 특정국가에 제품을 판매할 계획이라면 해당국가 별로 특허를 출원하고 등록하여 권리를 확보하여야만 한다. 또한 해외특허의 경우 기업으로서도 고비용을 투자해야 하기 때문에 경쟁력과 기술력이 높은 특허만을 출원·등록할 수밖에 없어서 특허의 질적인 측면인 특허의 고급성을 대변할 수 있다(Archibugi and Pianta, 1996; Harhoff et al., 2003). 다만 해외출원과 등록은 대부분 동일한 국내특허를 기반으로 하기 때문에 국내특허 대비 해외특허의 비율로 측정할 필요가 있다.

2) 경영성과 지표

R&D 결과물로서의 특허는 기업이 단순히 생산할 수 있는 기술을 보유하고 있다는 의미를 넘어서 그 기술을 특허제도 안에서 권리화하고, 특허를 통해 투자활동이나 제품화를 통해 시장성을 갖출 수 있다는 것을 의미한다. 이러한 특허활동은 기업의 혁신활동으로 이어지고 나아가 경영성과의 중요한 요소가 될 수 있다. 기업의 경영성과는 일반적으로 회계 정보를 통해 성과를 측정하게 된다(Artz et al., 2010; Ernst et al., 2016). 본 논문에서는 회계 정보를 통한 경영성과를 대표할 수 있는 변수를 총자산 증가율, 평균매출 증가율, 순이익 증가율로 분류하였다.

회계 정보로 기업의 재무상태를 측정하는 선행연구로 Ernst(1995)는 매출액 지표 6가지 변수 중 매출액 성장률과 1인당 매출액 증가액 등 2개의 요인을 사용하였다. 또한 수익성을 측정하는 연구에서는 기업이 해당 연도에 얻은 수익능력에 해당하는 실적치인 7년간 당기순이익률의 증가율과 종업원 1인당 당기순이익 증가율을 적용하여 사용하였다. 따라서 본 논문에서는 독립변수로 특허활동 요인을 양적인 측면의 생산성과 질적인 측면의 효율성과 고급성으로 분류하고, 종속변수인 경영성과 지표를 자산증가율, 매출증가율, 순이익증가율로 분류하여 <표 2>와 같이 조작적으로 정의하고자 한다.

<표 2> 연구변수의 조작적 정의

구성개념	변수	조작적 정의	선행연구
특허활동 지표	특허 생산성	<ul style="list-style-type: none"> 전체 출원 중 개별기업의 국내 출원 비율 전체 등록 중 개별기업의 국내 등록 비율 전체 해외출원 중 개별기업의 해외 출원 비율 전체 해외등록 중 개별기업의 해외 등록 비율 	Archibugi and Pianta(1996) Bosworth et al.(2000), Ernst(1995, 2001, 2016), Griliches(1990) Harhoff et al.(2003) Hall et al.(2005, 2007), Hall & MacGarvie(2010), Reitzig and Purnam(2009), Wagner & Wakeman(2016)
	특허 효율성	<ul style="list-style-type: none"> 1인당 평균 국내 특허 출원 비율 1인당 평균 국내 특허 등록 비율 1인당 평균 해외 특허 출원 비율 	
	특허 고급성	<ul style="list-style-type: none"> 국내출원 대비 해외출원 비율 국내등록 대비 해외등록 비율 	
경영성과 지표	자산 증가율	기업당 10년간 평균 총자산 증가율	Artz et al.(2010), Ernst et al.(2016), Griliches(1984, 1990, 1991) Hall et al.(2005, 2010), Reitzig & Purnam(2009), Wagner & Wakeman(2016)
	매출 증가율	기업당 10년간 평균 매출액 증가율	
	순이익 증가율	기업당 10년간 평균 당기순이익 증가율	

3. 자료수집 및 분석방법

본 연구는 특허 및 지식재산에 관한 기존 선행논문 및 연구보고서, 정부간행물, 관련도서 등의 문헌연구를 바탕으로 한국특허정보원의 KIPRIS(www.kipris.or.kr)에서 특허의 기본데이터와 (주)광개토연구소에서 제공받은 10년간(2004~2013년)의 코스닥기업에 대한 특허데이터를 실증분석 하였다. 제공받은 코스닥 전체 기업 중 10년 내 20개 이상 국내 특허를 출원한 IT기업을 추출했으며, 그 중 하드웨어 기업 176개와 소프트웨어 기업 41개 등 총 217개 기업을 연구 표본으로 하였다. 해당 기업들의 재무데이터는 금융감독원의 전자공시시스템(<http://dart.fss.or.kr>)에서 총자산, 매출액과 당기순이익의 정보를 제공받았다. 특허활동 지표들과 기업의 재무 데이터는 연도별로 나누고 10년간의 증가율을 각각 분석하였다.

본 연구에서는 수집된 데이터를 분석하기 위해서 SPSS 22.0 프로그램을 이용하여 다중 회귀 분석을 실시하였다. 특허 대상의 형태는 IT기업의 업종형태로 구분하여 하드웨어 기업은 1, 소프트웨어 기업은 0으로 하는 더미변수를 설정하였다. 통제변수로는 기업의 규모와 업력으로 구성하였다. 이것은 특허활동의 성공 여부는 기업의 규모가 중요한 역할을 할 수 있기 때문이며, 기업 업력이 낮을수록 특허기술에 대한 혁신의지가 강할 것으로 예측할 수 있기 때문이다(Greenberg, 2013).

IV. 실증결과와 해석

1. 일반특성

본 연구에서 수집한 데이터를 기반으로 2004년부터 2013년까지 10년 기간 동안 특허를 보유한 국내 IT기업의 국내 및 해외 특허 출원·등록 현황은 <표 3>과 같다. 표본이 되는 국내 IT기업은 연구기간 10년 중 20개 이상의 국내특허를 출원한 기업을 대상으로 했으며, 국내 총출원 21,062건, 국내 총등록 12,133건, 해외 총출원 4,591건, 해외 총등록 1,772건으로 나타났다. 표본 IT기업 중 하드웨어(HW) 기업은 국내 대비 해외의 출원 비율이 21.84%이고, 국내 대비 해외 등록 비율은 15.43%를 보이고 있다. 반면 소프트웨어(SW) 기업의 국내 대비 해외 비율이 출원은 21.56%이고, 등록은 9.34%로 나타났다. 이것은 HW기업의 경우 해외등록이 수월한 반면 SW기업의 경우 해외등록 과정이 어렵다는 것을 알 수 있다.

<표 3> IT기업의 특허출원 및 등록 현황

업종	구분	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	총계
HW	국내출원	941	1,238	1,409	1,803	2,039	1,829	1,966	2,134	2,193	2,269	17,821
	국내등록	468	578	1,010	1,127	878	686	1,028	1,454	1,631	1,625	10,485
	해외출원	180	200	267	410	428	364	389	483	568	603	3,892
	해외등록	89	92	159	156	167	118	183	194	221	239	1,618
SW	국내출원	107	149	134	208	285	279	403	540	710	426	3,241
	국내등록	48	64	90	140	105	121	188	202	301	389	1,648
	해외출원	7	13	15	24	23	69	90	250	134	74	699
	해외등록	4	7	6	7	1	15	26	39	23	26	154

요인분석에서 사용할 잠재적인 변수들의 기본적인 특성을 정리하면 <표 4>와 같다.

<표 4> 변수들의 기술통계량

변수	최소값	최대값	합계	평균	표준편차
국내출원(건수)	20	1,157	21,062	97.06	133.16
출원비율(%)	0	7.82	100	0.46	0.97
1인당 출원비율(%)	0.30	34.04	1,087.09	5.36	5.47
국내등록(건수)	0	497	12,133	55.91	63.97
등록비율(%)	0	4.10	100	0.46	0.53
1인당 등록비율(%)	0	23.95	669.40	3.30	3.51
해외출원(건수)	0	359	4,591	21.16	44.75
해외출원비율(%)	0	7.82	100	0.46	0.97
해외등록(건수)	0	119	1,772	8.17	16.78
해외등록비율(%)	0	6.72	100	0.46	0.95
출원의 국내 대비 해외 비율(%)	0	85.29	3,633.57	16.75	15.20
등록의 국내 대비 해외 비율(%)	0	78.57	2,258.79	10.51	13.02
평균 총자산(백만원)	11	753	22,326	104	100
평균 총자산 증가율(%)	-29.69	110.31	5,619.97	26.26	21.69
평균 매출액 증가율(%)	-27.22	278.21	6,503.03	30.67	34.46
평균 순이익 증가율(%)	-1,707.31	2,902.81	-2,869.52	-13.54	357.84

2. 요인분석, 신뢰성 검사 및 타당성 분석

이 연구는 요인분석(Factor Analysis)을 통해 정보의 손실을 최소화하면서 변수들 간의 동질 요인을 묶어서 변수를 축소·단순화시키는 방법을 사용하고자 한다. 이러한 요인분석의 방법은

다양하게 있으나 가장 널리 이용되는 요인분석은 주성분분석(Principle Component Analysis: PCA)과 공통요인분석(Common Factor Analysis: CFA)이 있다. 이러한 분석방법 중 본 연구에서는 관련된 변수를 축소·압축하여 의미 있는 과정을 파악할 목적으로 주성분분석을 사용하였다.

또한 요인을 회전하는 방법으로 회전 시 요인들 간의 독립성을 유지시키는 직각회전 방법(Orthogonal Rotation) 중 베리맥스회전(Varimax Rotation)을 방법으로 사용하였다. 요인분석을 위해서는 기본 가정으로 동일 요인 내의 각 문항들이 적정수준의 개별상관관계를 유지해야 한다. 이러한 관계를 구현하는 것은 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)값과 Bartlett 구형성 검증을 통해서 입증할 수 있다. KMO는 변수 쌍들의 상관관계가 다른 변수에 의해서 설명되는 정도를 나타내는 것으로 측정값이 기준이 되는 값을 넘어야 요인분석을 위한 변수로 바람직하다 할 수 있다. 일반적으로 KMO 값은 0.8 이상이면 상당히 좋은 상태이며, 0.7 이상이면 적당한 수치로 본다. 본 분석에서는 0.711로 적정 수준으로 파악된다.

<표 5>는 특허활동 지표에 관한 요인분석의 결과이다. 특허활동과 관련된 변수들에 대해 요인 분석을 실시한 결과 각 항목은 0.770~0.964 사이의 요인적재값을 가지면서 특허의 생산성, 효율성, 고급성 등 3요인으로 적절히 적재되었다. 또한 공통성(Communality)는 특허활동 지표의 모든 변수에서 0.880~0.966 사이의 값을 나타냈으며, 신뢰계수(Cronbach's Alpha)는 0.832~0.935 사이의 값을 나타내어 측정항목에 일관성이 있음을 알 수 있다.

<표 5> 특허활동 변수들의 요인분석

변수	특허생산성	특허효율성	특허고급성
출원비율	0.959		
등록비율	0.915		
해외출원비율	0.884		
해외등록비율	0.819		
1인당 출원비율		0.898	
1인당 등록비율		0.908	
1인당 해외출원비율		0.776	
출원의 국내 대비 해외 비율			0.916
등록의 국내 대비 해외 비율			0.916
eigenvalue	3.437	2.497	2.207
% of variance	38.185	27.742	24.521
cumulative %	38.185	65.927	90.448
cronbach's alpha(α)	0.934	0.829	0.891

* Kaiser-Meyer-Olkin 적합도 = 0.709, 요인추출방법: 주성분분석

특허 생산성을 설명하는 요인은 국내특허의 출원비율과 등록비율, 해외특허의 출원비율과 등록비율로 나타났다. 국내 및 해외의 특허 출원과 등록 비율은 분석 대상인 기업들의 총출원 및 등록 건수 대비 각 기업의 건수가 차지하는 비중을 표시하는 것이다. 출원 및 등록 비율은 각 기업이 특허를 얼마나 생산해내는지를 나타내는 생산성을 보여줄 뿐만 아니라 기술 영역 및 R&D활동의 생산성을 나타낼 수 있다.

특허의 효율적 생산력을 보여주는 효율성 지표요인은 종업원 1인당 출원비율, 등록비율, 해외 출원비율 등으로 나타났다. 기업의 종업원 수에 비해 출원, 등록, 해외 출원비율이 많다는 것은 효율적으로 기술을 특허화할 수 있는 능력을 보유하고 있다는 것을 의미한다. 다만 해외 등록비율은 건수가 많지 않아 유의한 요인으로 분류되지 않았다.

특허의 고급성을 나타내는 요인은 출원의 국내 대비 해외 비율, 등록의 국내 대비 해외 비율로 나타났다. 특허의 질적인 측면을 나타내는 고급성은 피인용율, 청구항수, IPC코드의 집중도, 해외출원 및 등록비율 등 여러 가지 요인이 있으나 각각의 한계점도 가지고 있다. 본 고에서는 특별히 10년 기간 동안 국내특허를 20건 이상 출원한 기업 중 국내 대비 해외출원 비율과 해외등록 비율을 각각 질적인 측면을 설명하는 특허의 고급성 요인으로 분류하였다. 기업에서 해외에서의 권리 확보를 위해서 출원하고 등록하는 특허라면 그 기술의 고급 정도를 나타내고 있다고 말할 수 있다.

3. 가설 검증

본 논문에서는 연구가설에 대한 검증에 앞서 변수들 간의 상관관계를 파악하여 개략적으로 변수들 간의 방향성과 유의성을 검토해보고자 한다. 상관관계 분석은 두 가지 확률변수 간 선형관계의 강도와 방향을 측정하는데 사용된다. 본 논문에서는 연구모형을 통해 제시한 변수들의 Pearson 상관관계를 분석하였는데, 그 결과는 <표 6>과 같다.

<표 6> 상관관계 분석

변수	특허 생산성	특허 효율성	특허 고급성	기업 구분	업력	기업 규모	총자산 증가율	매출액 증가율	순이익 증가율
특허 생산성	1.000								
특허 효율성	0.001	1.000							
특허 고급성	0.001	0.002	1.000						

변수	특허 생산성	특허 효율성	특허 고급성	기업 구분	업력	기업 규모	총자산 증가율	매출액 증가율	순이익 증가율
기업 구분	0.055	0.119*	0.064	1.000					
업력	0.092	-0.239***	-0.095	0.134*	1.000				
기업 규모	0.525***	-0.029***	0.076	0.060	0.146*	1.000			
총자산 증가율	-0.047	0.217****	0.157*	-0.028	-0.321***	-0.043	1.000		
매출액 증가율	-0.027	0.088	0.067	0.114*	-0.293***	0.029	0.469	1.000	
순이익 증가율	0.009	0.032	0.284***	-0.112*	-0.018	0.009	0.129*	0.226	1.000

유의수준: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

요인 및 변수들 간의 상관관계를 분석해 본 결과 총자산 증가율과의 관계에서 특허활동 결정요인 중 특허생산성은 유의하지 않았으며, 특허 효율성과 고급성은 유의한 양(+)의 상관관계가 존재함을 알 수 있었다. 반면 평균 매출액 증가율은 특허활동 결정요인들과는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 평균 순이익 증가율은 특허 고급성과 유의한 양(+)의 상관관계가 존재했다.

상관관계 분석을 통해서는 두 변수간의 대략적인 상호 관계만을 알아볼 수 있기 때문에 변수들 간의 명확한 인과관계를 추론하기 위해서 본 연구에서는 다중회귀분석(Multiple Regression Analysis)을 실시하였다. 회귀분석은 한 개 또는 그 이상의 독립변수들과 종속변수들 간의 관계를 알아보는 기법이다. 즉, 독립변수가 종속변수에 미치는 영향의 크기를 조사하여 독립변수의 일정한 값에 대응하는 종속변수 값을 예측하는 기법을 말한다.

본 논문에서는 먼저 특허활동들이 기업의 총자산 증가율에 미치는 영향을 회귀분석으로 알아보았다. 그 결과는 <표 7>과 같다. 먼저 해당 IT기업의 10년간 총자산 증가율을 종속변수로 하고 독립변수인 특허활동을 회귀분석한 결과 특허의 효율성, 고급성, 그리고 기업의 업력 등이 5% 유의수준에서 유의하게 나타났다. 따라서 가설2, 3인 특허의 효율성과 고급성은 기업의 총자산 증가의 성과에 양(+)의 영향을 미친다고 해석할 수 있으며, 특허의 생산성은 유의한 관계가 없음을 알 수 있었다. 이러한 결과는 IT기업은 효율적으로 특허를 생산해 낼 수 있는 인력을 다수 확보하고 있으며, 해외에 특허를 많이 낸다는 것은 해외 시장을 개척하여 자산을 크게 늘리는 효과가 있음을 알 수 있다. 한편 기업의 업력은 IT기업의 총자산 증가와 음(-)의 관계가 있는 것으로 나타났다. 이것은 IT기업의 특성상 초기에 자산의 규모가 크게 늘어나며, 업력이 길어질수록 오히려 자산의 증가율은 낮아지는 결과임을 알 수 있다.

<표 7> 특허활동이 기업의 총자산 증가율에 미치는 영향

독립변수	비표준화 계수		표준화 계수	t-값	유의확률
	B	표준오차	베타		
상수	37.135	4.440		8.364	0.000
특허 생산성	- 1.175	1.694	- 0.055	- 0.693	0.489
특허 효율성	3.703	1.551	0.173	2.388	0.018**
특허 고급성	2.835	1.439	0.132	1.970	0.049**
기업 구분	- 1.302	3.642	- 0.024	- 0.358	0.721
업력	- 0.693	0.181	- 0.268	- 3.827	0.000***
기업 규모	0.000	0.000	0.066	0.799	0.425

종속변수 : 기업의 총자산증가율. R² = 0.146, F-Value = 5.531 (p=.000)

다음으로는 특허활동들이 기업의 평균 매출액 증가율에 미치는 영향을 회귀분석으로 알아보았다. 그 결과는 <표 8>과 같다. 10년간 IT기업의 평균 매출액 증가율을 종속변수로 하고, 특허활동을 독립변수로 회귀분석한 결과 특허 생산성, 효율성, 고급성 모두에서 유의한 관계가 나타나지 않았다. 따라서 가설 4,5,6은 모두 기각되었다. 따라서 IT기업의 경우 특허의 활동이 권리확보의 의미를 갖고 있으나 기업의 매출에는 직접적으로 영향을 미치지 않는 것으로 해석된다. 단지 하드웨어와 소프트웨어로 나눈 기업 구분과 업력은 유의한 관계를 나타냈다. 이는 하드웨어 기업의 경우 소프트웨어 기업에 비해 상대적으로 특허의 확보가 기업의 매출에 영향을 미치며 중요함을 인식할 수 있다. 또한 업력은 음(-)의 관계를 나타내고 있어서 이 부분은 앞서 총자산 증가율과 같은 의미로 이해할 수 있겠다.

<표 8> 특허활동이 기업의 평균 매출액 증가율에 미치는 영향

독립변수	비표준화 계수		표준화 계수	t-값	유의확률
	B	표준오차	베타		
상수	39.252	7.413		5.295	0.000
특허 생산성	- 2.102	2.827	- 0.060	- 0.744	0.458
특허 효율성	0.788	2.591	0.023	0.304	0.761
특허 고급성	0.690	2.412	0.020	0.286	0.775
기업 구분	13.048	6.091	0.149	2.142	0.033**
업력	- 1.335	0.302	- 0.316	- 4.416	0.000***
기업 규모	0.000	0.000	0.103	1.220	0.224

종속변수 : 기업의 평균 매출액 증가율. R² = 0.118, F-Value = 4.274 (p=.000)

다음으로는 특허활동들이 기업의 평균 순이익 증가율에 미치는 영향을 회귀분석으로 알아보았다. 그 결과는 <표 9>와 같다. 기업의 평균 순이익 증가율을 종속변수로 하고 특허활동을 독립변수로 구분하여 진행한 회귀분석에서 특허 고급성은 5% 유의수준에서 양(+)의 영향 관계를 보여주어서 가설 9인 특허 고급성은 기업의 평균 순이익 증가율에 영향이 있다고 해석할 수 있다. 반면에 특허 생산성과 효율성은 유의하지 않은 것으로 나타나 가설 7과 8은 기각되었다. 이러한 결과는 IT기업의 경우 해외에 우수한 기술을 특허화하는 것이 실질적인 수익성에 영향을 미칠 수 있다는 것을 알 수 있다. 해외특허의 확보는 특허의 고급성을 나타낼 뿐만 아니라 기술력을 인정받아 타기업과의 기술제휴나 파트너십 등에도 영향을 미칠 수 있을 것이다. 한편 하드웨어와 소프트웨어로 나눈 기업 구분은 5% 유의수준에서 음(-)의 관계를 보여주어서 소프트웨어 기업의 특허가 평균 순이익 증가율과 관계가 있음을 보여주고 있다. 이것은 소프트웨어 기업은 특허를 받는 것이 하드웨어 기업에 비해서 어렵지만, 확보한 경우는 순이익에 크게 영향을 줄 수 있음을 의미한다.

<표 9> 특허활동이 기업의 평균 순이익 증가율에 미치는 영향

독립변수	비표준화 계수		표준화 계수	t-값	유의확률
	B	표준오차	베타		
상수	53.163	77.604		0.685	0.494
특허 생산성	5.562	29.608	0.015	0.188	0.851
특허 효율성	20.315	27.123	0.056	0.749	0.455
특허 고급성	108.006	25.196	0.296	4.287	0.000***
기업 구분	-129.246	63.706	- 0.142	- 2.029	0.044**
업력	1.803	3.165	0.041	0.570	0.570
기업 규모	0.000	0.000	- 0.006	- 0.070	0.944

종속변수 : 기업의 평균 순이익 증가율, R² = 0.118, F-Value = 4.274 (p=0.000)

V. 결론 및 시사점

본 논문에서는 특허활동을 양적인 측면의 생산성과 질적인 측면의 효율성 및 고급성 등으로 구분하여 각각의 요인들이 IT기업의 경영성과인 총자산증가율, 매출액증가율, 순이익증가율에 미치는 영향을 10년간의 데이터를 중심으로 분류하여 분석해 보았다. 이 연구를 위해

특허 활동과 경영성과에 관련된 기존 논문 및 연구보고서, 정부간행물, 국내외 관련서적 등의 선행 문헌을 밑바탕으로 코스닥 기업들의 실제 특허 데이터 자료를 실증분석 하였다. 코스닥기업의 특허 데이터 중 IT기업을 하드웨어기업과 소프트웨어기업으로 분류하였고, 코스닥 IT 기업 중 특허를 최근 10년(2004~2013년) 내 20개 이상 출원한 기업을 대상으로 분석하였다. 특허활동에 대한 요인은 특허 생산성, 효율성, 고급성의 3가지로 분류하였고, 종속변수로는 기업의 총자산 증가율, 평균매출액 증가율, 평균순이익 증가율의 3가지로 구성하여 독립변수와의 영향관계를 살펴보았다. 기업의 구분을 위해서는 하드웨어기업과 소프트웨어기업을 더미변수로 구분하였고, 총자산을 근거로 기업의 규모를 규정하고, 2013년 기준으로 창립일로부터의 기간을 기업업력으로 분석하였다. 회귀분석에 대한 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 종속변수인 IT기업의 총자산 증가율에 대해서는 독립변수인 특허의 효율성과 고급성이 유의한 양(+)의 관계가 있었다. 이것은 IT기업이 적은 수의 고급인력에 의해 특허를 효율적으로 생산해내고 있다는 것을 의미한다. 또한 해외로 진출하고자 하는 기업은 해외에 특허로 권리의 확보가 필요하며, 그에 따라 해외특허의 출원과 등록을 통해서 측정된 특허의 고급성이 IT기업의 총자산 증가율과 영향 관계에 있는 것으로 해석된다. 한편 업력이 유의한 양의 관계가 있는 것은 IT기업이 초기에 자산의 증가율이 높으며, 이후 주로 유형자산 보다는 인력이나 특허 등 무형자산에 치중하는 것으로 해석될 수 있다.

둘째, 종속변수로서 IT기업의 평균매출 증가율에 대해서는 독립변수인 특허의 생산성, 효율성, 고급성 등이 모두 유의한 연관 결과를 가져오지 못했다. 이것은 IT기업의 경우 기술의 순환주기가 타기술에 비해서 매우 짧고 빠르기 때문에 단순히 특허의 활동만으로는 매출 증가와의 직접적인 연관성을 보여주기 힘들다는 것을 의미한다. 이것은 IT기업이 향후 특허를 확보하고 관리하는데 하나의 시사점을 줄 수 있는 것이다. IT기업의 경우는 기술이 빠르게 변화할 뿐만 아니라 다양한 기술로 향후 트렌드의 변화를 감지하기도 매우 힘들다는 것을 의미한다. 이러한 결과는 회귀분석 중 하드웨어와 소프트웨어 기업으로 나눈 기업구분이 양의 관계를 보여준 것에서도 볼 수 있듯이 변화가 더 빠른 소프트웨어 기업보다는 하드웨어 기업이 매출 증가율에 있어서 영향 관계에 있다는 것을 알 수 있다.

셋째, IT기업의 평균순이익 증가율을 종속변수로 알아본 회귀분석 결과 독립변수 중 특허의 고급성만이 양(+)의 유의한 결과를 가져온 것은 의미 있는 시사점을 보여준다고 할 수 있다. 단순히 특허의 양적인 면만을 보여주는 특허의 생산성 보다는 해외에 권리를 확보할 수 있는 기술의 정도가 높은 특허를 확보하는 것이 IT기업의 순이익일 가져올 수 있는 방법이라고 해석할 수 있다. 특히 특허 분쟁이 가장 심한 산업분야인 IT 업종에 있어서는 국내 특

허의 확보와 아울러 해외에도 특허 권리를 확보하는 것이 기업의 향후 경영관리에 있어 매우 중요하다는 것을 알 수 있다. 한편 분석상 특이점으로는 더미변수인 기업구분이 음(-)의 상관관계를 보여주었다는 것인데, 이는 하드웨어 기업보다는 소프트웨어 기업에 있어 IT기업의 순이익 증가율과 영향관계가 있다는 것을 뜻한다. 이는 하드웨어에 비해 소프트웨어 분야가 특허를 획득하기가 더 어렵지만 획득 후 순이익에 있어서는 하드웨어보다 소프트웨어 쪽이 더 큰 수익을 얻을 수 있다고 해석할 수 있다.

최근 기업 간 경쟁은 생산에 의한 경쟁보다는 눈에 보이지 않는 무형자산, 특히 특허와 같은 지식재산에 의한 경쟁이 심화되고 있다. 특허 분쟁이 심한 IT기업의 경우 특허에 대한 관심은 많으나 본 연구에서도 볼 수 있듯이 기술의 변화 속도가 빠르고 다양해서 어떻게 특허를 생산하고 관리해야 하는지 파악하기 힘들다. 본 연구는 IT기업의 특허활동을 양적인 요인인 생산성과 질적인 요인인 효율성 및 고급성으로 나누어서 기업경영과의 영향관계를 알아보았다. 특히 이러한 요인들 중 효율성과 고급성이 총자산 증가율에 양(+)의 관계에 있는 것은 특허의 질적인 요인이 기업을 성장시키는 하나의 요인이 된다고 볼 수 있으며, 고급성이 순이익 증가율과 양(+)의 관계에 있는 것은 질 높은 해외특허의 출원 및 등록이 실제 수익으로 연결된다는 것으로 분석할 수 있었다. 한편 이러한 특허 활동의 양적 질적 요인들이 매출액 증가율과 관계가 없는 것으로 나타난 것은 실제로 기업의 매출액을 좌우하는 데는 특허의 요인보다 더 많은 경영요소가 필요하다는 것으로 분석된다. 이외에도 본 연구는 연구가 많이 진행되지 않았던 IT산업에 있어서 기업의 특허 유지 관리에 대한 시사점을 제시할 수 있었다는데 그 의의가 있다고 본다.

본 연구의 선행연구 분석에 의하면 주로 바이오와 화학 및 기계 산업에서의 특허관련 연구가 주로 이루어져 왔다. 최근 IT기업에 대한 선행연구는 Lee et al.(2016), Hall & MacGarvie(2010)에 의해 연구가 이루어졌지만 특허활동의 생산성, 효율성, 고급성 요인들로 구분한 연구는 진행되지 않았다. 특히 본 연구는 IT기업의 해외 권리 확보를 질적인 측면으로 분석하여 기업의 경영성과와의 관계를 실증적으로 평가하였다는 것이 선행연구와 차별성을 가지고 있다. 학문적인 기여도는 특허활동의 양적인 요인과 질적인 요인을 구분하고 경영성과와의 영향관계에 대한 연구를 진행하였다는 것이고, 실무적 기여도는 국제적 특허분쟁이 심각한 IT기업들의 특허활동에 대해 전략적인 방향성을 제시하였다는데 의의가 있다.

마지막으로 본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 코스닥 IT기업에 한정해서 연구를 진행했기 때문에 다른 업종과의 비교를 통해서 이번 연구의 결과가 이 분야에 한정된 것인지에 대해서 검증해 볼 필요가 있다. 특히 연구가 많이 진행되었던 화학 및 바이오산업과의 비

교가 필요한데, 이러한 산업 분야의 경우는 기술의 발전 속도가 빠르지 않은 특성을 지니고 있기 때문에 IT산업과는 좋은 비교가 될 수 있을 것이다.

둘째, IT기업의 경영성과에 있어서 총자산 증가율, 매출액 증가율, 순이익 증가율 등의 요인만을 종속변수로 지정하였는데, 특허의 기술적인 부분과 사용의 보편성 영역에서 중요한 요인들을 도출하여 차후의 연구에서는 IT기업의 특성을 반영하여 주가의 변화 등의 요인도 포함될 필요가 있다. 또한 특허가 출원되고 등록되는 데는 보통 3년 이상의 시간이 필요하기 때문에 그 영향력이 경영성과에 반영되었는지도 분석해 볼 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 국가지식재산위원회, 「2012 국가지식재산위원회연차보고서」, 2013.
- 김창모, “한-EU FTA의 지적재산권 보호와 특징”, 통상정보연구, 제13권 제3호, 2011 pp.489-510.
- 김창봉, 구윤철, “한국 수출입 제조 기업의 국제표준인증 활용과 파트너십 프로세스에 대한 연구”, 통상정보연구, 제18권 제2호, 2016, pp.131-150.
- Al-Aali, A. Y. and Teece, D. J., “Towards the (Strategic) Management of Intellectual Property: Retrospective and Prospective,” *California Management Review*, Vol.55, No.4, 2013, pp.15-30.
- Albert, M. B., Avery, D., Narin, F., and McAllister, P., “Direct Validation of Citation Counts as Indicators of Industrially Important Patents,” *Research Policy*, Vol.20, No.3, 1991, pp.251-259.
- Allison, J. R., Lemley, M. A., Moore, K. A., and Trunkey, R. D., “Valuable Patents,” *The Georgetown Law Journal*, Vol.9, No.3, 2004, pp.273-277.
- Archibugi, D. and Pianta, M., “Measuring Technological Change Through Patents and Innovation Surveys,” *Technovation*, Vol.16, No.9, 1996, pp.451-468.
- Arora, A. and Ceccagnoli, M., “Patent Protection, Complementary Assets, and Firms’ Incentives for Technology Licensing,” *Management Science*, Vol.52, No.2, 2006, pp.293-308.
- Arthur, W. B., “The Structure of Invention,” *Research Policy*, Vol.36, No.2, 2007, pp.274-287.
- Arthur, W. B., *The Nature of Technology: What It is and How It Evolves*, Penguin Books, 2009.
- Artz, K. W., Norman, P. M., Hatfield, D. E., and Cardinal, L. B., “A Longitudinal Study of the Impact of R&D, Patents, and Product Innovation on Firm Performance,” *Journal of*

- Product Innovation Management*, Vol.27, No.5, 2010, pp.725-740.
- Arundel, A. and Kabla, I., "What Percentage of Innovations are Patented? Empirical Estimates for European Firms," *Research Policy*, Vol.27, 1998, pp.127-141.
- Blind, K., Cremers, K., and Mueller, E., "The Influence of Strategic Patenting on Companies' Patent Portfolios," *Research Policy*, Vol.38, No.2, 2009, pp.428-436.
- Bloom, N. and Van Reenen, J., "Patents Real Options and Firm Performance," *The Economic Journal*, Vol.112, No.478, 2002, pp.97-116.
- Bosworth, D. I., Warton, A. and Greenhalgh, C., "Intangible Assets and the Market Valuation of UK Companies: Evidence from Fixed Effects Models," *Oxford Intellectual Property Research Centre*, Working Paper, 2000.
- Christensen, C., *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Harvard Business Review Press, 2013.
- Cockburn, I. M. and Griliches, Z., "Industry Effects and Appropriability Measures in the Stock Market's Valuation of R&D and Patents," *American Economic Review*, Vol.78, No.2, 1988, pp.419-423.
- Cohen, W. Nelson, P. and Walsh, J., *Appropriability Conditions and Why Firms Patent and Why They Do Not in the American Manufacturing Sector*, Carnegie Mellon University, Mimeo, 1997.
- Cohen, W. M., Nelson, R. R., and Walsh, J. P., "Protecting their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and why U.S. Manufacturing Firms Patent (or not)." *NBER Working Paper* No.7552, Cambridge, MA., 2000.
- Cukier, K., "A Market of Ideas. A Survey of Patents and Technology," *The Economist*, October 22nd. Available at: economist.com/node/5014990, 2005.
- Di Minin, A. and Faems, D., "Building Appropriation Advantage: an Introduction to the Special Issue on Intellectual Property management," *California Management Review*, Vol.55, No4, 2013, pp.7-14.
- Ernst, H., "Patenting Strategies in the German Mechanical Engineering Industry and Their Relationship to Company Performance," *Technovation*, Vol.15, No.4, 1995, pp.225-240.
- Ernst, H., "Patent Applications and Subsequent Changes of Performance: Evidence from Time-series Cross-section Analyses on the Firm Level," *Research Policy* Vol.30, No.14, 2001, pp.143-157.
- Ernst, H., Conley, J. and Omland, N., "How to Create Commercial Value from Patents: the Role

- of Patent Management," *R&D Management*, Vol.46, No.S2, 2016, pp.677-690.
- Greenberg, G., "Small Firms, Big Patents? Estimating Patent Value Using Data on Israeli Start-ups' Financing Rounds," *European Management Review*, Vol.10, 2013, pp.183-196.
- Griliches, Z., *R&D, Patents and Productivity*, University of Chicago Press, 1984.
- Griliches, Z., "Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey," *Journal of Economic Literature*, Vol.28, No.4, 1990, pp.1661-1707.
- Griliches, Z., Hall, H. and Pakes, A., "R&D, Patents, and Market Value Revisited: Is There a Second(Technological Opportunity) Factor?," *Economics of Innovation and New Technology*, Vol.1, 1991, pp.183-202.
- Grupp, H., *Foundations of the Economics of Innovation - Theory, Measurement and Practice*, Cheltenham Edward Elgar, 1998.
- Hall, B. H., Jaffe, A., and Trajtenberg, M., "Market Value and Patent Citations," *The Rand Journal of Economics*, Vol.36, No.1, 2005, pp.16-38.
- Hall, B. H. and MacGarvie, M., "The Private Value of Software Patents," *Research Policy*, Vol.39, No.7, 2010, pp.994-1009.
- Hall, B. H., Thoma, G., and Torrisi, S., "The Market Value of Patents and R&D: Evidence from European Firms Patent Citations," NBER Working Paper No.13426, 2007.
- Harhoff, D., Scherer, F. M. and Vopel, K., "Citations, Family Size, Opposition and the Value of Patent Rights," *Research Policy*, Vol.32, No.8, 2003, pp.1343-1363.
- Harhoff, D., Scherer, F. M. and Vopel, K. "Exploring the Tail of the Patent Value Distribution," Grandstrand, 2003, pp.279-310.
- Holgersson, M., "Patent Management in Entrepreneurial SMEs: a Literature Review and Empirical Study of Innovation Appropriation, Patent Propensity, and Motives," *R&D Management*, Vol.43, No.1, 2013, pp.21-36.
- Knut, B. and Thumm, T., "Interrelation between Patenting and Standardization Strategies: Empirical Evidence and Policy Implications," *Research Policy*, Vol.33, 2004, pp.1583-1598.
- Lanjouw, J. O., "Patnet Protection in the Shadow of Infringement: Simulaiton Estimations of Patent Value," *Review of Economic Studies*, Vol.65, 1998, pp.671-710.
- Lanjouw, J. O. and Schankerman, M., "Protecting Intellectual Property Rights: Are Small Firms Handicapped?," *The Journal of Law & Economics*, Vol.47, No.1, 2004, pp.45-74.

- Lee, B., Cho, H. H., and Shin J., "The Relationship between Inbound Open Innovation Patents and Financial Performance: Evidence from Global Information Technology Companies," *Asian Journal of Technology Innovation*, Vol.23, No.3, 2016, pp.289-303.
- Lerner, J., "The Importance of Patent Scope: An Empirical Analysis," *Rand Journal of Economics*, Vol.25, No.2, 1994, pp.319-333.
- Lichtenthaler, U., "The Evolution of Technology Licensing Management: Identifying Five Strategic Approaches," *R&D Management*, Vol.41, No.2, 2011, pp.173-189.
- Narin, F., Noma, E., and Perry, R., "Patents as Indicators of Corporate Technological Strength," *Research Policy*, Vol.16, 1987, pp.143-155.
- Pohlmann, T., Neuhäusler P. and Blind, K., "Standard Essential Patents to Boost Financial Returns," *R&D Management*, Vol.46, No.S2, 2016, pp.612-630.
- Pohlmann, T. and Opitz, M., "Typology of the Patent Troll Business," *R&D Management*, Vol.43, No.2, 2013, pp.103-120.
- Porter, M. E., *Competitive Advantage. Creating and Sustaining Superior Performance*, New York: The Free Press., 1985.
- Putnam, J., *The Value of International Patent Protection*, Ph.D. Thesis, Yale University, 1996.
- Reitzig, M. P. and Puranam, P., "Value Appropriation as an Organizational Capability: the Case of IP Protection through Patents," *Strategic Management Journal*, Vol.30, No.7, 2009, pp.765-789.
- Trajtenberg, M., "A Penny for Your Quotes: Patent Citations and the Value of Innovations," *The Rand Journal of Economics*, Vol.21, No.1, 1990, pp.172-187.
- Trajtenberg, M., Henderson, R., and Jaffe, A., "University versus Corporate Patents: a Window on the Basicness of Invention," *Econ. Innovation New Technology*, Vol.5, No.1, 1997, pp.19-50.
- Wagner, S. and Wakeman, S., "What do Patent-based Measures Tell Us about Product Commercialization? Evidence from the Pharmaceutical Industry," *Research Policy*, Vol.45, 2016, pp.1091-1102.
- Wang, M. Y., Lo, H. C., and Liao, Y. Y., "Knowledge Flow Determinants of Patent Value: Evidence from Taiwan and South Korea Biotechnology Patents," *International Journal of Innovation and Technology Management*, Vol.12, No.3, 2015, pp.1-18.
- Wisla, R., Sierotowicz, T., and Okon-Horodnynska, E., "Patent Results of Men's and Women's R&D Activities in the Enterprise Sector in the EU," *6th Annual International Conference on Qualitative and Quantitative Economics Research (QQE 2016)*, 2016. pp.25-33

ABSTRACT

A Study on the Relationship between Patenting Activity Factors and Company Performance of Korean IT Industry

Kim Chang Bong* · Park Jeong Ho**

Recently companies consider the patent activity as one of the critical factor for success in global economy even though one of the enterprise's competitiveness factor was productivity in past industry economy. Since there are so many patent dispute globally in IT industry, it is very important for companies to register and manage patents strategically. Therefore, this research analyze relationship between Financial result and 3 patent activity factors like productivity, effectiveness, and high-quality by investigating patent and financial data of 217 Korean IT enterprises.

This paper get the following results after building research model and hypothesis based on resource-based theory and analysing the data sets using multiple regression model. First, effectiveness and high-quality of patents showed positive(+) effect on growth of total assets of IT enterprises. Second, three factors of patent activities do not have significant results with average increase rate of sales. Third, only high-quality of patents have positive(+) effect on average increase rate of net income.

The differentiation factor of this research is that this paper categorized patent activity factors as quantitative and qualitative factors, and practically suggested strategic direction of patent activities of IT companies which face serious patent distribute globally.

Key Words : patent activity, management performance, IT company, patent application, patent registration

* Professor, Chung-Ang University(kimchangbong@hanmail.net).

** Ph.D. course, Graduate School, Chung-Ang University(jpark0619@gmail.com)