

지식재산 투자와 관리가 기업의 무형자산가치에 미치는 영향에 대한 연구[†]

A Study about the Effects of Intellectual Property Investment and Management on the Value of Intangible Assets of Firms

성웅현(Oong-Hyun Sung)*, 조경선(Kyeong-Seon Jo)**

목 차

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| I. 서론 | IV. 다변량 분산분석과 판별분석 |
| II. 문헌 연구 | V. 결론 및 한계점 |
| III. 지식재산 투자 및 관리 통계 분석 | |

국 문 요 약

기업의 지식재산 투자와 관리 역량은 기업경쟁력 강화를 통해서 기업가치와 무형자산가치를 창출할 수 있는 핵심 요인이다. 본 연구의 목적은 지식재산 투자와 관리 역량과 연관된 주요 변수들이 무형자산가치 범주를 구분하는데 미치는 영향을 통계적으로 검증하는 것이다. 지식재산 관리 실태조사 결과 특허관리 역량은 전반적으로 충분하지 못한 것으로 나타났고, 디자인 관리 및 브랜드 관리 역량은 미흡한 것으로 나타났다. 다변량 분산분석 결과 무형자산가치 범주간 지식재산 투자와 관리 변수의 평균차이가 유의한 것으로 나타났다. 다항로지트 판별분석 결과 연구개발비 비율과 특허관리 역량이 무형자산가치 범주를 판별하는데 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 광고선전비 비율은 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 디자인 및 브랜드 관리 역량은 범주간 다른 유의수준을 보이고 있다. 결론적으로 무형자산가치 창출을 위해서 기업의 지식재산 투자와 더불어 지식재산 관리 역량 개선을 위한 전략적 정책이 절실히 요구된다.

핵심어 : 지식재산 투자, 지식재산 관리역량, 무형자산가치, 다변량 분산분석, 다항로지트 판별분석

※ 논문접수일: 2009.1.30, 1차수정일: 2009.3.2, 2차수정일: 2009.3.11, 게재확정일: 2009.3.13

† 이 논문은 한신대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음. 이 논문의 일부는 특허청 정책과제(2008년)에 의하여 수행되었음.

* 한신대학교 정보통계학과 교수, soh@hs.ac.kr, 019-289-0636, 교신저자

** 한국발명진흥회 IP 경영지원팀장, joseon@kipa.org, 011-670-5555

ABSTRACT

Intellectual Property(IP) investment and its management are an key driver to create corporate value and intangible asset value through corporate's competitiveness. The purposes of this study are to survey capability of IP management and assess the effects of IP investment and its management on the separation into groups of intangible asset value. In order to attain those purposes of this study, sample companies were taken and categorized into three groups by the level of intangible asset value ratio, and data for IP investment such as R&D expenditure and advertising expenditure were collected from 90 manufacturing companies, and data for IP management capability about patent, design and brand were taken through survey.

The final results showed as followed: First, IP management capability were generally not sufficient in the results of survey. Second, mean vector for the four variables were significantly different among three groups in multivariate analysis variance. Third, the order of their contribution to separating the groups were R&D expenditure, advertising expenditure, patent management, management of design and brand in canonical variate analysis. Fourth, R&D and patent management capability were significantly related to the separation of three groups, while advertising expenditure were not significant and management of design and brand were not sure of significance in multinomial logit discriminant analysis. Fifth, exploratory power of the discriminant model were estimated by 53% in classification analysis. Finally, strategic policy for IP investment and its management should be taken urgently to create intangible asset value and to improve the capability of its management.

Key Words : IP investment, IP management capability, Intangible assets value, Multivariate analysis, Multinomial logit discriminant analysis

I. 서 론

지식재산(Intellectual Property)은 국가 입장에서 보이지 않는 국부이며 기업 입장에서는 보이지 않는 자산이다. 최근 지식기반 경제가 빠르게 전개되면서 기업의 가치창출 동인이 유형자산에서 지식재산(특허, 실용신안, 디자인, 상표 등 산업재산권)과 같은 무형자산으로 급격히 이동하고 있다. Stewart(1994)는 지식재산을 부를 창출하는데 사용될 수 있는 지적인 물질인 지식, 정보, 지적재산권, 경험 등이라고 하였고, Roos and Roos(1997)는 지식재산을 경쟁우위의 가장 중요한 원천이 되는 기업 무형자산의 총합이라고 하였다. Teece(2000)는 지식재산을 기술이나 조직의 운영과 관련된 암묵지 및 코드화된 노하우로 정의하였다. 특허청에서는 기업이 보유한 지식과 정보, 기술, 능력 등을 총칭하여 지식재산이라는 용어로 사용하고 있다.

이는 지식재산에 대한 투자와 관리 역량이 수월한 국가는 국부를 창출할 수 있는 주요 원동력이 될 것임을 의미하고, 기업도 경쟁력 강화와 기업가치 극대화를 위해서 지식재산에 대한 투자와 관리에 관심이 고조되고 있다. 그러나 한국증권선물거래소에 따르면 2007년 9월말 기준 유가증권시장 12월 결산법인 534개사를 대상으로 시가총액(시장가치)과 순자산가액(장부가치)을 비교한 결과 전체의 44.75%인 239개사의 시장가치가 장부가치에 미달한 것으로 조사되었다. 이러한 주요 원인은 국내 자본시장의 비효율성에 기인하지만, 국내 상장기업이 지식재산에 대한 투자와 관리가 미흡하여 지식재산의 가치가 자본시장에 충분히 반영되지 못하는 가능성도 배제할 수 없다.

기업관점에서 무형자산에 대한 투자는 미래 기술 및 시장경쟁력을 확보하여 안정적 성장을 위한 동력이 되고, 이러한 전략적 투자는 미래 기업가치와 무형자산가치를 창출할 수 있는 핵심적인 원천이 될 것이다. 특히, 지식재산 관리와 활용 전략의 효율성과 수월성은 무형자산의 내재가치를 높일 수 있는 중요한 요소라고 판단된다. 기업이 지식재산 투자와 효율적 관리에 지출하는 이유를 요약하면 (1) 우수한 독점적 기술의 확보와 활용, (2) 시장경쟁력 확보를 통한 기업의 시장가치 혹은 무형자산가치 상승과 기대 수익의 창출로 함축될 수 있다.

따라서 본 연구의 목적은 다음과 같다. 첫째, 기업의 지식재산 관리 실태조사를 통하여 현황과 문제점을 제시하는 것이다. 둘째, 무형자산가치 범주간 기업의 지식재산 투자와 관리 역량 수준이 유의한 차이가 있는지 검증하는 것이다. 셋째, 기업의 지식재산 투자와 관리 역량이 무형자산가치 범주를 구분하는데 유의한 영향을 미치고 있는지 통계모형을 통하여 검증하는 것이다. 넷째, 설정된 통계모형의 설명력을 추정하는 것이다. 기업의 무형자산가치를 산출하기 위해서 한국신용평가정보와 금융감독원 전자공시시스템에서 최근 3년간(2005-2007년) 기업의 재무정보와 자본시장 정보를 이용하였고, 산출된 무형자산가치 비율 수준에 따라 상위범

주, 중간범주, 하위범주로 구분하여 각 범주별 30개씩 표본기업을 선정하였다. 지식재산 투자 변수로 (1) 매출액 대비 연구개발비 비율, (2) 매출액 대비 광고 선전비 비율 등을 선정하였다. 지식재산 관리 역량에 관한 변수로 (1) 특허관리 역량, (2) 디자인 및 브랜드 관리 역량 등에 대하여 문항을 개발하여 설문조사를 통하여 자료를 수집하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제2장에서 문헌연구 결과를 요약하였고, 제3장에서 표본기업의 지식재산 투자 및 관리 역량 설문조사에 대한 통계분석과 문제점을 제시하였다. 제4장에서 무형자산가치 범주에서 네개 변수들의 평균벡터 차이를 다변량 분산분석을 통하여 검정하였고, 변수들의 상대적인 중요도를 평가하기 위해서 정준변량분석을 수행하였다. 무형자산가치 범주에 대한 네개 변수들의 영향을 다항로지트 판별모형을 통하여 유의성을 검정하였다. 또한 설정된 판별모형의 설명력을 평가하기 위해서 분류분석도 수행하였다. 마지막으로 제5장에서 결론 및 제한점을 기술하였다.

II. 문헌 연구

무형자산에 관한 연구개발 투자가 기업가치 혹은 기업성장에 미치는 영향에 대한 국외 주요 연구는 Brown and Svenson(1998), Aboody and Lev(1998), Han and Manry(2004), Jeffrey and Morel(2005) 등에 의하여 수행되었다. 이들 연구들에서는 연구개발의 비용-효익 관계를 다중회귀분석을 통해 검증하였고, 그 결과 연구개발 투자와 기업가치 및 성과사이에 유의한 상관관계가 있음이 발견되었으며, 그 공헌도가 다른 자산에 비해 평균적으로 높다는 결론을 도출하였다. Griliches(1990)의 설문조사에 의하면 특허기술 및 연구개발 투자가 기업 생산성 및 주식의 시가총액과 양의 상관관계가 있음을 분석하였다. 김홍기·송영렬(2004)과 정혜영·전성일·김현중(2003)의 연구에서는 연구개발비와 주가간 유의한 양의 상관관계가 있음을 보였다. 박경주·양동우(2006)는 회귀분석을 통하여 벤처기업 IPO 직전 연도의 연구개발비는 IPO 연도의 평균 시가총액에 유의한 양의 효과를 보였고, IPO 연도를 포함한 이후 3년 평균 주식관련(평균시가와 평균주가) 성과에도 유의한 양의 효과가 있음을 보였다.

광고선전비의 무형자산화에 관한 실증적 연구결과는 분명한 합의를 이루지 못하고 있다. Hirschey and Weygandt(1985), Chauvin and Hirschey(1993)의 연구에서는 광고선전비의 무형자산화를 지지하였으나, Bubiltz and Ettredge(1989), Han and Manry(2004)의 연구에서는 반대의 결과를 내놓았다. 박경락(1998)은 제조업에서 광고선전비 증가율과 경영성과인 매출액 증가율, 영업이익 증가율간의 상관관계를 분석한 결과 업종별로 양 혹은 음의 유의적 관계가 서

로 다르게 나타났다. 특히, 광고선전비는 당해 연도의 기업성과에 영향을 미치고 있지만, 다음 회계 연도의 매출액이나 영업이익에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 또한 상장기업을 표본으로 사용한 최정호(1994)의 연구에서는 광고비의 지출이 당해 연도의 기업가치에 기여하지 못한다고 결론을 내리고 있다. 백원순·전성일(2004)의 연구에서는 무형자산성(연구개발비와 광고선전비) 지출을 자산화함에 따라 초과이익의 지속계수가 증가한 기업군의 무형자산성 지출에 대한 주가배수는 그렇지 않은 기업군의 동 주가배수에 비하여 높은 것으로 나타났다.

최봉헌·김홍석·최병구(2006)에 의하면 지식경영 전략과 기업성과 간의 관계를 제시함으로써 경영자들에게 성공적인 지식경영을 수행할 수 있는 방향을 제시하고 있다. 특히, 기업자원이 부족한 중소기업의 지식경영을 지원하기 위한 정책수단으로서 지식재산 측정 및 지식경영 컨설팅 프로그램 도입의 필요성을 제안하였다. 윤진호·최명신·박경수(2006)의 연구에서는 IT와 BT 기업의 매출액 성장률을 종속변수로 기술개발 전략, 연구개발 집단특성, 지식자산 관리역량 등을 독립변수로 설정한 다중회귀모형을 통하여 독립변수의 유의성을 검정하였다. 연구 결과 독립변수들의 유의성 수준은 산업에 따라 서로 다르게 나타났고, 특히 지식관리 역량의 영향은 전체모형과 IT 산업의 매출액 성장률에 매우 유의하게 나타났고, BT 산업의 경우 유의성이 분명하지 않은 것으로 나타났다.

양동우(2005)는 벤처 기술평가와 경영성과사이의 관계를 검정하기 위해서 표본기업 22개에 대하여 회귀분석한 결과 전반적인 기술평가 수준이 미래 매출액 성장에 유의한 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 성용현(2004)은 기술력평가 항목 내에서 기술성 변수 정보를 이용하여 사업성 수준 세가지 범주에 대한 로짓 판별분석 결과, 기술성 변수의 정보는 사업성 범주를 판별하는데 유의한 설명력을 갖는 것으로 나타났다.

상기 문헌연구 결과를 종합하면 종속변수인 기업 성과의 대응변수로 주가, 매출액 증가율, 영업이익률, 시기총액 등으로 설정하였고, 독립변수로 연구개발비, 광고선전비, 기술개발 전략, 지식자산관리 역량 등을 설정되었다. 이상의 대부분 연구들은 기업의 지식재산 투자와 기업성과와의 관계만을 규명한 연구들이며, 지식재산 관리역량과 기업성과와의 관계를 규명한 연구는 현실적으로 거의 없는 실정이다.

III. 지식재산 투자 및 관리 통계 분석

1. 표본 선정과 지식재산 투자 요약통계

2005년부터 2007년 12월 31일 현재 유가증권시장에 상장된 12월 결산 제조업 428개사 중

에서 재무정보 수집이 가능한 343개¹⁾ 기업에 대하여 무형자산가치 비율을 분석하였다. 무형자산가치 분석을 위한 최근 3년간 기업의 재무정보와 자본시장정보는 한국신용평가 정보와 금융감독원 전자공시시스템에서 수집한 자료를 이용하였다. 기업의 무형자산가치 비율을 산출하기 위해서 주식의 시가총액(시장가치)에서 장부상 순자산가액을 차감한 후, 이를 시가총액으로 나눈 비율을 적용하였다. 이 방법을 적용한 이유는 무형자산의 가치를 쉽게 측정할 수 있고 직관적인 설명력이 있는 방법이고, 또한 기업의 급격한 환경변화가 없고 주가가 순수한 영업활동에 의해 결정된다면 효과적인 측정방법이기 때문이다.

조경선(2008)의 분석 결과 3년 평균 무형자산가치 비율이 양(+)으로 나타난 기업은 분석대상 343개중 31.5% 인 108개이고, 음(-)으로 나타난 기업은 68.5% 인 235개로 나타났다. 무형자산가치 비율이 양(+)인 것은 PBR(Price/Book value Ratio)가 1 이상으로 기업의 시장가치가 장부가치보다 크다는 것이고, 반대로 무형자산가치가 음(-)인 경우는 장부가치가 시장가치에 미달된 것으로 PBR 은 1미만 값을 갖는다. PBR가 1미만이 되면 자본시장에서 무형자산의 가치를 인정받지 못하고 있는 것이기 때문에, 최근 3년 동안 유가증권시장에 상장되어 있는 기업 중 약 69%정도는 무형자산의 가치를 인정받지 못하고 있다는 의미로 해석될 수 있다.

본 연구에서 기업의 지식재산 관리 역량이 무형자산가치에 미치는 영향을 분석하기 위해서 무형자산가치 비율 수준에 따라 자료 수집이 가능한 90개 표본기업²⁾을 선정하였다. 표본기업 선정은 매출액 대비 연구개발비 비율이 전체 기업들의 중앙값인 0.7% 이상인 기업들 중에서 무형자산 가치비율이 높은 최상위 30개 기업을 상위범주로, 무형자산 가치비율이 양(+) 및 음(-) 부호로 나타난 30개 기업을 중간범주로, 무형자산 가치비율이 낮은 음(-)으로 나타난 30개 기업을 하위범주로 <표 1>과 같이 선정하였다. 세가지 범주에 속한 표본기업의 최근 3년간 무형자산가치 비율, 매출액 대비 연구개발비³⁾ 비율, 광고선전비⁴⁾ 비율에 대한 요약통계는 <표 2>와 같다.

- 1) 상장 기업 중에서 최근 상장기업, 최근 3년간 한해라도 자본잠식이 있는 기업, 영업이익이 연속적으로 자본잠식이 있는 기업은 분석대상에서 제외하였다.
- 2) 343개 상장기업에서 90개 표본기업을 선정할 때 조사기간과 비용의 제약 때문에 전체를 대상으로 할 수 없었고, 표본추출 과정에서 단순 무작위 추출 할 경우 무형자산가치 수준 범주에 속한 표본기업 도수 비율이 상당히 달라 질 수 있다. 표본 선정과정에서 연구개발비 비율 분포의 중앙값인 0.7% 이상을 적용한 것은 연구개발 비율이 매우 낮은 기업보다는 상대적으로 중앙값 이상인 기업들의 지식재산 관리 역량을 우선적으로 파악하기 위한 것이다. 물론 표본 선정의 제한성 때문에 분석결과의 일반화 오류가 존재할 수밖에 없다. 그러나 연구개발 비율 상위 50%에서 선정된 표본 분석결과를 통하여 국내 상장기업의 지식재산 관리 역량 수준의 상당부분을 판단할 수 있는 근거가 될 수 있다고 본다.
- 3) 연구개발비는 금융감독원 전자공시시스템에서 제공하는 기업의 사업보고서상 연구개발비를 조사한 것임. 연구개발비에는 제조원가, 판매 및 일반관리비, 개발비로 구분되는 모든 지출액을 합계한 것임.
- 4) 광고선전비는 한국신용평가 정보로부터 제공받은 것으로 판매비와 관리비로 회계 처리한 것임.

〈표 1〉 무형자산가치 범주별 표본기업 선정

무형자산가치	표본기업
상위범주 (30개)	현대오트넷, 웅진코웨이, 대우조선해양, LG생활건강, 퍼스텍, 한미약품, LG생명과학, 셀룬, 녹십자, LS산전, STX엔진, 두산인프라코어, 한솔LCD, 종근당, 삼성중공업, 삼성전자, 삼성테크윈, 케이엠에이치, 동아제약, 현대모비스, 유한양행, 한화, 현대중공업, LG디스플레이, 코스맥스, 한미반도체, 빙그레, STX조선, LG전자, 하이닉스
중간범주 (30개)	자화전자, 현대차동차, 제일모직, 대덕전자, 대원제약, SKC, 금호타이어, 삼성SDI, 필룩스, S&T중공업, 콤텍시스템, 한독약품, 인팩, 고덴시, 제일연마, SK케미칼, 동양기전, 한일이화, 유양정보, LS전선, 한울제약, 롯데삼강, 티에이치엔, 금호석유, 일진다이나, SJM, 한국단자, 한국내화, 일진전기, 진양화학
하위범주 (30개)	조선내화, 샘표식품, 경농, 애경유화, 동남합성, 삼화전기, 대원화성, 효성, 삼영전자, 코오롱, 동부하이텍, 경인전자, 조선선재, 건설화학, 진양폴리, 계양전기, 셋방전기, 태양금속, BYC, 경동나비엔, 하이트론, 동일제지, 대동공업, 화승인더, 동국실업, 동양물산, 유니온, 우진세텍스, 화천기공, 화승R&A

〈표 2〉 범주별 무형자산가치, 연구개발비, 광고선전비 요약통계(단위 %)

구 분	무형자산가치			연구개발비			광고선전비		
	상위	중간	하위	상위	중간	하위	상위	중간	하위
평균	54.96	-3.42	-131.54	4.52	2.59	1.56	1.56	0.73	0.56
표준편차	11.07	10.72	52.64	4.97	1.72	0.80	2.43	1.71	0.95
일사분위수	46.84	-11.15	-168.79	1.06	1.30	0.88	0.12	0.03	0.05
삼사분위수	65.07	4.72	-86.20	5.87	3.57	2.17	1.89	0.78	0.57
최대값	72.89	21.63	-68.05	26.69	8.68	3.65	10.63	8.64	3.43
최소값	35.38	-28.31	-285.14	0.68	0.76	0.72	0.01	0.01	0.01

연구개발 투자의 목적은 장기적인 관점에서 기업가치를 극대화하기 위한 것이다. 기업이 광고선전비를 지출하는 것도 자사 또는 상품 브랜드를 높여 경쟁력 향상을 통하고 기업가치와 무형자산가치를 극대화하기 위한 것이다. 이러한 관점에서 연구개발비와 광고선전비 비율이 높을수록 무형자산가치 비율도 높을 것으로 예상할 수 있다. 〈표 2〉에 의하면 무형자산비율이 높은 범주에서 다른 범주에 비하여 연구개발비 비율과 광고선전비 비율이 평균적으로 높게 나타났기 때문에, 상기와 같은 논리가 적용될 수 있는 근거가 된다. 그러나 중간범주와 하위범주의 무형자산가치 평균비율이 음인 것은 연관된 연구개발비 투자와 광고선전비 지출이 낮을수록 무형자산가치가 평균적으로 낮게 나타날 가능성이 있다는 것을 보여주고 있다.

2. 지식재산 관리 실태조사 및 분석

지식재산 관리 실태조사 목적은 기업의 지식재산 관리(지식재산 경영)에 관한 현황을 조사하고, 이를 토대로 기업의 지식재산 관리 역량 수준이 무형자산 가치 창출에 유의한 영향이 있는지를 검증하는데 있다. 표본 기업으로 선정된 90개 기업에 대한 지식재산 관리 설문조사는 지식재산 관리부와 관리 역량을 파악하기 위한 것으로, 2008년 6월 9일부터 7월 15까지 전화조사로 수집된 자료를 분석한 것이다(조경선, 2008). 지식재산 관리 실태조사 구성은 특허 관리 역량과 디자인 및 브랜드 관리 역량 등으로 구성하였다.

1) 특허관리 설문조사 결과 분석

특허관리 설문조사는 특허 부서 및 인력에 관한 2개 문항, 연구개발 및 창출에 대한 5개 문항, 관리 보호 및 활용 전략에 관한 7개 문항, 교육 및 정보제공 2개 문항 등 총 16개 문항으로 <표 3>과 같이 구성하였다. 우선 특허관리 설문 문항 중에서 특허 부서 및 인력에 관한 2개 문항에 대한 조사 결과는 <표 4>와 같다. 그리고 <표 3>의 특허관리 설문조사 16개 문항에서 설정된 척도⁵⁾를 적용한 요약통계는 <표 5>와 같다.

특허관리 부서의 명칭과 인력 보유 현황은 기업 내에서 특허 관리의 중요성을 인식하고 이를 관리하고 있다는 의미에서 기업의 특허 관리 수준을 나타내는 상징성을 갖고 있고, 또한 특허 관리의 수월성과 효율성 등 질적 측면을 판단할 수 있는 주요 척도가 될 수 있다. 표본기업의 특허관리 조사결과 대부분 기술연구개발 관련부서 혹은 법무부서에서 담당하고 있는 것으로 나타났고, 일부는 경영기획이나 총무팀에서 관리하는 기업도 있었다. 상위범주인 경우 전담부서 설치 비율이 53%로 상대적으로 높은 편이나, 중간범주와 하위범주 경우 전담부서 비율이 각각 30%와 13%로 낮게 나타났다. 표본기업 90개 중 전체의 32%인 29개가 전담부서/팀을 보유하고 있어, 특허 관리의 중요성에 대한 인식이 미흡한 것으로 나타났다.

특허관리 인력보유 현황을 살펴보면 범주에 관계없이 5명 이내를 보유한 기업비율이 가장 높은 것으로 나타났다. 상위범주에 속한 30개 기업 중에서 18개(60%)가 5명이내의 인력을 보유하고 있고, 8개(27%)가 6-20명 인력을 보유하고 있고, 21명 이상의 인력을 보유한 기업은 4개(13%)로 나타났다. 표본기업 90개 중 전체의 79%인 71개가 5명 이내 소규모 인력을 보유하고 있어, 특허 인력보유 현황이 매우 미흡한 것으로 나타났다.

5) 특허관리 항목에 적용된 배점은 연구개발 및 창출관리에 10점, 관리보호 및 활용전략에 14점, 교육 및 정보제공에 4점이 부여되었다. 본 연구에서 개발된 항목은 전문가 회의를 통하여 설정되었지만, 개별 항목에 대한 가중값 설정에 대한 기존 연구가 없기 때문에 전문가 입장에서 설정된 것이다. 단, 기술평가에서 기술성과 사업성 요인의 가중값은 사업 목적에 따라 달라질 수 있지만, 일반적으로 4 : 6 정도를 고려하고 있는 것이 현실이다. 이러한 관점을 고려하여 특허관리 구분에서 관리 보호 및 활용 전략에 상대적으로 높은 배점을 고려하였다.

〈표 3〉 특허관리 설문조사 문항 및 내용

구분	문항 내용
조직 형태	① 전담부서/팀(3점), ② 겸임부서/팀(2점)③ 없음(0점)
인력 규모	① 5명 이내(1점), ② 6-20명(2점), ③ 21명 이상(3점)
연구개발 및 창출 관리	특허분석 (ex.특허맵 작성 등) 수행 여부(2점/0점)
	연구 기획 시 특허전략 수립 여부(2점/0점)
	연구개발에 활용할 특허정보 제공(선행기술조사 등) 여부(2점/0점)
	출원여부 결정을 위한 심사 여부(2점/0점)
	특허명세서 검토 여부(2점/0점)
관리 보호 및 활용 전략	보유 지적권에 대한 정기적 실사 및 재고관리 여부(2점/0점)
	특허분쟁/소송 등 관련 업무 수행 여부(2점/0점)
	기술료 산정 및 기술평가 수행 여부(2점/0점)
	사업화 초기단계 특허전략 수립 여부(2점/0점)
	특허활용을 위한 포트폴리오 구축 수행 여부(2점/0점)
	기술도입/이전 관련 업무 수행 여부(2점/0점)
교육 및 정보 제공	기술 마케팅 활용 여부(2점/0점)
	지식재산 관련 사내교육 정기적 실시 여부(2점/0점) 특허 관련 공시정보 작성/정보제공 수행 여부(2점/0점)

〈표 4〉 범주별 부서형태와 인력보유 현황 빈도분석

구분	부서형태			인력보유 현황		
	전담부서	겸임부서	없음	5명이내	6-20명	21명 이상
상위범주	16(53%)	14(44%)	0(0%)	18(60%)	8(27%)	4(13%)
중간범주	9(30%)	21(70%)	0(0%)	26(87%)	2(7%)	2(7%)
하위범주	4(13%)	20(67%)	6(20%)	27(90%)	3(10%)	0(0%)

〈표 5〉에서 무형자산가치 범주가 낮아질수록(상위범주에서 하위범주로) 특허 관리 역량 수준도 평균적으로 낮아지고 있는 것으로 나타났다. 특허관리 종합인 경우 상위범주의 평균은 23.0점, 중간범주에서 21.10점으로 낮아지다가 하위범주에서 15.37점으로 급격히 낮아지는 것으로 나타났다. 특허관리 종합 자료분포의 일사분위수(Q1)⁶⁾와 삼사분위수(Q3)도 유사한 패턴으로 나타났다. 특허관리 역량 평점을 총배점으로 나눈 백분율로 표시하면 상위범주의 평균은 67.6%(23/34), 중간범주의 평균은 62.1%(21/1/34), 하위범주의 평균은 45.2%(15.37/34)로 나타났다. 이러한 결과는 상위범주에 속한 기업들이라 할지라도 특허관리 종합 역량이 충

6) 자료를 순서로 나열했을 때 하위 25%에 위치하는 자료가 일사분위수(Q1)이고, 상위 25%에 위치하는 자료가 삼사분위수(Q3)이다.

분하지 못하다는 것을 알 수 있다. 그리고 범주별 특허관리 종합 역량의 표준편차인 경우 상위범주와 중간범주에서 유사하게 나타났고, 하위범주에서 상대적으로 높게 나타났다.

〈표 5〉 범주별 특허관리 설문 요약통계

구분		평균	표준편차	Q1	Q3	최대값	최소값
조직형태 및 규모(6점)	상위범주	4.07	1.11	3.00	5.00	6.00	3.00
	중간범주	3.50	0.90	3.00	4.00	6.00	3.00
	하위범주	2.83	1.09	3.00	3.00	5.00	1.00
연구개발 및 창출 관리(10점)	상위범주	8.33	2.35	6.00	10.00	10.00	4.00
	중간범주	8.27	2.39	8.00	10.00	10.00	2.00
	하위범주	5.80	3.73	4.00	10.00	10.00	0.00
관리 보호 및 창출전략(14점)	상위범주	7.47	3.67	4.00	10.00	14.00	0.00
	중간범주	7.13	3.70	4.00	10.00	14.00	0.00
	하위범주	4.93	3.70	0.00	8.00	12.00	0.00
교육 및 정보제공(4점)	상위범주	3.13	1.46	2.00	4.00	4.00	0.00
	중간범주	2.20	1.69	0.00	4.00	4.00	0.00
	하위범주	1.80	1.61	0.00	4.00	4.00	0.00
특허관리 종합(34점)	상위범주	23.00	6.87	19.00	28.00	34.00	9.00
	중간범주	21.10	6.49	15.00	26.00	34.00	9.00
	하위범주	15.37	8.70	11.00	21.00	31.00	1.00

세부적으로 살펴보면 연구개발 및 창출과 연관된 관리 역량은 10점 배점에서 상위범주와 중간범주에서 평균이 각각 8.33점, 8.27점으로 우수하지는 못하지만 적절한 것으로 나타났다. 반면에 특허 관리보호 및 창출능력은 14점 배점에서 상위범주와 중간범주에서 평균이 각각 7.47점, 7.13점으로 상대적으로 미흡한 것으로 나타났다. 그리고 하위범주인 경우 모든 문항에서 특허 관리 역량이 매우 미흡한 것으로 나타났다.

2) 디자인 및 브랜드 관리 설문 결과 분석

디자인 및 브랜드 관리 설문조사는 부서 및 인력에 관한 2개 문항, 디자인 및 브랜드 관리 업무 역량 7개 등 총 9개 문항으로 〈표 6〉과 같이 구성하였다. 우선 디자인 및 브랜드 관리부서 및 인력 빈도분석 결과는 〈표 7〉과 같다.

〈표 6〉 디자인 및 브랜드 관리 설문조사 문항 및 내용

구분	문항 내용
디자인 부서 및 관리역량(11점)	개발 부서 현황: ① 있음(3점), ② 부서는 없으나 개발 인력 있음(2점) ③ 없음(0점)
	제품 기획 또는 사업전략단계에서부터 디자인 전문가들이 참여 여부(2점/0점)
	타사의 디자인(의장권) 등록 현황 조사 수행 여부(2점/0점)
브랜드 부서 및 관리역량(9점)	디자인 관리(출원/등록, 라이선싱 등)와 관련한 사내교육 실시 여부(2점/0점)
	사내에 디자인 정보 비밀 유지와 관련한 규정 존재 여부(2점/0점)
	브랜드 관리부서 현황: ① 있음(3점), ② 부서는 없으나 개발 인력 있음(2점) ③ 없음(0점)

〈표 7〉 범주별 디자인 및 브랜드 부서 및 인력 빈도분석

구분	디자인 개발부서 및 인력			브랜드 전담부서 및 인력		
	개발부서	개발인력만	없음	전담부서	전담인력만	없음
상위범주	18(60%)	4(13%)	8(27%)	10(33%)	15(50%)	5(17%)
중간범주	7(23%)	5(17%)	18(60%)	7(23%)	14(47%)	9(30%)
하위범주	7(23%)	10(33%)	13(43%)	2(7%)	16(53%)	12(40%)

디자인 개발부서 및 인력 현황 조사 결과 개발부서가 있는 기업은 상위범주에서 18개(60%)로 나타났으나, 중간범주와 하위범주는 각각 7개(23%)로 매우 낮게 나타났다. 중간범주와 하위범주에서 디자인 개발부서 및 인력 현황은 매우 미흡한 것으로 나타났다. 그리고 브랜드 전담부서 및 관리 현황 조사 결과 전담부서가 있는 기업은 상위범주에서 10개(33%)로 나타났으나, 중간범주와 하위범주는 각각 7개(23%), 2개(7%)로 낮게 나타났다. 즉, 브랜드 관리의 중요성에 비해 전담관리 부서가 매우 부족한 것으로 나타났다.

무형자산가치 세가지 범주에 따라 디자인 및 브랜드 부서와 관리 역량을 종합적으로 평가하기 위해서 〈표 6〉의 9개 문항 설문조사 결과(배점 20점)에 대한 요약통계는 〈표 8〉과 같다. 〈표 8〉에서 디자인 관리 및 브랜드 관리 종합 역량인 경우 세가지 범주간 평균차이는 뚜렷이 구분이 되는 것으로 나타났다. 세부적으로 브랜드 관리 역량인 경우 세가지 범주간 평균차이는 크게 나타났지만, 디자인 관리 역량인 경우 중간범주와 하위범주간 차이는 미미한 것으로 나타났다. 그러나 연관된 표준편차가 상대적으로 크기 때문에 통계적인 유의한 차이를 판단하기는 미흡하다고 판단된다. 전반적으로 배점 20점에 근거하여 종합역량 수준은 상위범주인 경우 51%(10.27/20), 중간범주인 경우 36%(7.10/20), 하위범주인 경우 28%(5.67/20)으로 나타났기 때문에, 전반적인 역량 수준은 매우 미흡한 것으로 나타났다.

〈표 8〉 범주별 디자인 및 브랜드 관리 설문 요약통계

구분	디자인 관리(11점)			브랜드 관리(9점)			디자인과 브랜드 합(20점)		
	상위	중간	하위	상위	중간	하위	상위	중간	하위
평균	5.43	3.47	3.20	4.93	3.63	2.47	10.27	7.10	5.67
표준편차	3.38	2.92	2.95	2.63	2.72	2.67	5.47	4.91	5.33
Q1	2.00	2.00	0.00	4.00	2.00	0.00	6.00	4.00	0.00
Q3	8.00	6.00	6.00	7.00	5.00	4.00	14.00	10.00	10.00
최대값	10.00	10.00	10.00	9.00	9.00	9.00	19.00	19.00	19.00
최소값	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

3) 무형자산 가치와 지식재산 투자와 관리 역량간 상관분석

본 연구에서 지식재산 투자 변수로 연구개발비 비율(X_1)과 광고선전비 비율(X_2)을 고려하였고, 지식재산 관리 변수로 특허 관리 역량(X_3), 디자인 및 브랜드 관리 역량(X_4)을 고려하였다. 지식재산 투자와 관리에 대한 네가지 변수와 무형자산가치 비율(INTAN)사이의 상관분석 결과는 〈표 9〉와 같다. 〈표 9〉에서 표본상관계수 밑에 표시한 ()는 유의성 확률인 p -값을 의미한다.

〈표 9〉 전체 표본자료 변수간 상관분석 결과

구분	INTAN	X_1	X_2	X_3	X_4
무형자산가치 비율(INTAN)	1				
연구개발비 비율(X_1)	0.341 (0.001)	1			
광고선전비 비율(X_2)	0.219 (0.038)	0.221 (0.036)	1		
특허 관리(X_3)	0.397 (0.0001)	0.269 (0.010)	0.166 (0.118)	1	
디자인 및 브랜드 관리(X_4)	0.363 (0.0004)	0.129 (0.227)	0.334 (0.001)	0.478 (0.0001)	1

전체 표본자료에서 지식재산 투자와 관리와 연관된 네가지 변수(X_1, X_2, X_3, X_4)는 유의수준 0.05 에서 무형자산가치 비율(INTAN)과 유의한 양의 상관관계를 갖는 것으로 나타났다. 무형자산 가치와 지식재산 투자와 관리 역량 수준간 상관분석 결과 유의한 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 지식재산 투자와 관리 변수들간 상관계수를 살펴보면 특허관리 역량(X_3)과 디자인 및 브랜드 관리 역량(X_4)간 상관계수가 0.478 로 가장 높게 나타났다. 반면에

연구개발비 비율(X_1)와 디자인 및 브랜드 관리 역량(X_4)간 상관계수와 광고선전비 비율(X_2)와 특허 관리 역량(X_3)간 상관계수가 매우 낮게 나타났고, p -값도 유의수준보다 높기 때문에 유의한 관계성이라고 볼 수 없다.

3. 지식재산 관리 실태조사 시사점

무형자산가치는 지식재산 투자와 관리역량을 통해 축적되고, 무형자산을 통한 기업 경쟁력 확보는 기업의 무형자산가치로 변환되는 것이 일반적이다. 기업의 연구개발 투자는 기업의 혁신적인 기술력의 확보와 제품 경쟁력을 통하여 지속적인 성장과 기업가치의 향상을 목적으로 하고, 광고선전비 지출은 기업 및 브랜드 강화를 통한 기업 이미지 개선과 매출 향상을 목적으로 한다. 김종연·한일영·정호상(2008)의 연구에서 국내 KOSPI 100대 기업과 S&P 100대 기업의 연구개발비 투자액을 비교한 결과 국내 투자액 규모는 글로벌 기업에 비하여 1.9% 정도로, 국내 기업이 지속적으로 중장기 성장 동력을 확보하고 기업가치를 창출할 수 있는 잠재력이 상대적으로 매우 미흡한 것으로 나타났다. 특히, 국내기업의 무형자산이 저평가되어 있는 주요 이유로 신기술 역량, 브랜드 가치창출, 네트워크력 등에 관한 수준이 미흡하다고 결론을 내리고 있다.

물론 기업의 연구개발비, 광고선전비 등과 같은 지식재산 투자는 기업가치와 무형자산가치를 창출할 수 있는 핵심 요인이다. 또한 지식재산 투자의 의사결정 혹은 지식재산 투자 성과물의 사업화 관리 역량 등은 지식재산 투자 성과의 효율성을 높일 수 있는 주요 요인이라고 판단된다. 지식재산 관리의 목적은 기술개발의 성과를 지식재산이라는 형태로 자산화하여 이를 침해소송이나 라이선스 등 다양한 방법에 의해 활용함으로써 시장을 통제하고, 기술적 우위성이 있는 제품을 제조·판매함으로써 경쟁력 확보를 통하여 기업가치와 무형자산가치 창출에 기여하는 것이다. 특허를 다각적으로 취득한 기업일수록 기업가치와 무형자산가치 창출에 긍정적인 영향을 미칠 수 있지만, 사업화 특허 전략과 특허 포트폴리오 구축 역량도 중요한 요인으로 고려되어야 한다. 이러한 관점에서 특허관리에서 ‘관리 보호 및 창출전략’ 요인은 매우 중요한 역할을 할 수 있다고 판단된다. <표 5>에서 ‘관리 보호 및 창출전략’ 수준이 범주에 관계없이 미흡하게 나타나 개선 조치가 필요하다고 판단된다.

국내 몇몇 대기업을 제외하고는 글로벌화가 미흡한 결과 기업 이미지와 브랜드에 대한 무형자산가치가 거의 축적되고 있지 못한 것이 현실이다. 이러한 현실은 <표 2>과 <표 8>의 통계에서도 잘 나타나고 있다. 현실적으로 낮은 광고선전비 비율과 미흡한 관리역량 수준을 고려하면 무형자산가치의 창출과 축적에 대한 기여 수준은 낮을 것으로 예상할 수밖에 없다.

IV. 다변량 분산분석과 판별분석

본 장에서 적용한 연구분석 방법론은 다음과 같다. 지식재산 투자 및 관리와 연관된 네개 변수들의 평균벡터가 무형자산가치 비율 범주사이에 유의한 차이가 있는지 여부를 검정하기 위해서 다변량 분산분석(MANOVA)을 적용하였다. 여기서 일반적으로 사용하고 있는 일변량 분산분석(ANOVA) 대신에 다변량 분산분석을 적용한 이유를 언급하고 있다(Rencher, 1995; 성웅현, 2000). 만약 무형자산가치 세가지 범주사이에 지식재산 투자와 관리 역량 변수들의 평균벡터에 유의한 차이가 있다면, 다음과 같은 두가지 관점에서 후속 통계분석을 수행할 필요가 있다. 우선 개별 변수의 무형자산가치 비율 범주에 대한 상대적인 영향 혹은 중요도를 평가하기 위해서 정준변량분석(canonical variate analysis)과 개별 변수의 영향에 대한 유의성 검정을 위한 다항로짓 판별분석(multinomial logit discriminant analysis)을 적용하였다. 그리고 추정된 판별함수가 표본기업들의 무형자산가치 범주를 분류하는데 어느 정도 설명력이 있는지 여부를 평가하기 위해서 분류분석(classification analysis)을 이용하였다.

1. 다변량 분산분석과 정준변량 분석

1) 다변량 분산분석 결과

다변량 분산분석의 목적은 세가지 무형자산가치 범주사이에 지식재산 투자 및 관리와 연관된 네개 변수들의 평균벡터가 유의한 차이가 있는지 여부를 검정하는 것이다. 무형자산가치 범주에 속한 변수 벡터를 $X_i = [X_{i1}, X_{i2}, X_{i3}, X_{i4}]'$, $i = 1, 2, 3$. 으로 표시하고, 평균벡터를 $\mu_i = [\mu_{i1}, \mu_{i2}, \mu_{i3}, \mu_{i4}]'$, $i = 1, 2, 3$. 으로 표시하였다. 범주별 표본크기가 $n = 30$ 일 때 변수 자료 X_{ikj} , $i = 1, 2, 3$, $k = 1, 2, 3, 4$, $j = 1, 2, \dots, n$. 에서 구한 표본평균 벡터를 각각 \bar{X}_i , $i = 1, 2, 3$., 전체 표본평균 벡터를 \bar{X} 로 표시하였다. 다변량 분산분석에서 귀무가설은 $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ '범주간 변수들의 평균벡터에 유의한 차이가 없다' 이고 대립가설은 H_1 : '적어도 두 개 μ 's 는 유의한 차이가 있다' 로 설정하였다. 다변량 분산분석에서 검정통계량을 구하기 위해서 범주간 행렬 H 과 범주내 행렬 E 는 식(1)과 같이 설정된다.

$$H = \sum_{i=1}^3 n (\bar{X}_i - \bar{X})(\bar{X}_i - \bar{X})', E = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_i)(X_{ij} - \bar{X}_i)' \quad (1)$$

자료에서 구한 다변량 분산분석 결과가 어떤 가설을 주장하고 있는지 여부를 결정하기 위한 검정통계량은 행렬 $E^{-1}H$ 의 고유값(eigenvalues)의 함수로 구해진다. 다변량 분산분석에서 네가지 검정통계량 Wilk's Lambda, Pillai's Trace, Hotelling -Lawley, Roy's Greatest Root 를 사용하였고, 검정통계량에 의한 F -근사 검정결과는 <표 10>과 같다.

<표 10> 다변량 분산분석 검정 결과

검정통계량	검정 통계량	F - 변환값	분자 자유도	분모 자유도	p -값
Wilk's Lambda	0.7019	4.07	8	168	0.0002
Pillai's Trace	0.3102	3.90	8	170	0.0003
Hotelling-Lawley Trace	0.4076	4.25	8	117.7	0.0002
Roy's Greatest Root	0.3597	7.64	4	85	0.0001

<표 10>에서 다변량 분산분석 네가지 검정통계량의 F -근사검정 결과 p -값이 모두 0.0003 미만으로 0에 가까운 매우 작은 값으로 나타났다. 따라서 표본자료에 대한 다변량 분산분석 검정 결과 유의수준 0.05에서 대립가설인 '적어도 두개 범주이상의 평균 벡터는 유의한 차이가 있다'는 주장을 매우 강하게 주장할 수 있는 충분한 근거를 제공하고 있다.

2) 정준변량 분석 결과

다변량 분산분석 결과 무형자산가치 범주간 변수들의 평균벡터사이에 매우 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 자료에서 세가지 범주간 평균벡터 차이를 최대한 유의하게 구분할 수 있는 변수들의 선형결합을 탐색하기 위해서 정준변량을 이용하였다. 지식재산 투자와 관리 역량에 대한 정준계수벡터를 $a' = [a_1, a_2, a_3, a_4]$ 로 표시하면 정준변량은 $Y = a'X = a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4$ 가 된다. 여기서 정준계수벡터 a 는 $E^{-1}H$ 의 최대 고유값에 대응되는 고유벡터(eigenvector)를 의미한다. 그리고 고유벡터 원소의 크기가 범주간 차이를 최대화하는데 상대적인 기여도를 의미한다. 개별 변수의 분포가 서로 다르기 때문에 원자료와 표준화자료를 동시에 사용하였다. $E^{-1}H$ 의 고유값은 $\lambda_1 = 0.3597$, $\lambda_2 = 0.0478$ 이고, 최대 고유값 0.3597에 대응되는 고유벡터(eigenvector)인 정준계수는 <표 11>과 같다.

〈표 11〉 정준계수 산출 결과

변수	원자료	표준화자료
연구개발비 비율(X_1)	0.6739	0.5857
광고선전비 비율(X_2)	0.3927	0.1549
특허 관리(X_3)	0.7002	0.4305
디자인 및 브랜드 관리(X_4)	0.6140	0.3958

〈표 11〉에서 원자료와 표준화자료 분석 결과에 의하면 네개 변수 중에서 연구개발비 비율(X_1), 특허 관리 역량(X_3)과 디자인 및 브랜드 관리 역량(X_4) 계수가 상대적으로 높게 나타났고, 반면에 광고선전비 비율(X_2) 계수는 상대적으로 낮게 나타났다. 무형자산가치 세가지 범주의 평균벡터를 구분하는데 개별 변수의 상대적인 기여도 혹은 중요도를 평가하기 위해서 표준화자료를 사용하면, 상대적인 기여도 순위는 연구개발비 비율(X_1), 특허 관리 역량(X_3), 디자인 및 브랜드 관리 역량(X_4), 광고선전비 비율(X_2) 순으로 나타났다.

2. 다항로짓 판별분석과 분류분석

1) 다항로짓 판별분석 결과

다항로짓 판별모형은 네개 변수 수준이 $X = \{X_{ikj}\}$ 일 때 참고 범주 r 과 비교해서 범주 m 대한 승산(odd ratios)은 식 (2)와 같이 표현되는 비선형 판별모형이다(성웅현, 2001).

$$\Omega_{m|r}(X) = \exp\{X'(\beta_m - \beta_r)\} = \exp(X' \beta_m) \quad (2)$$

다항로짓 판별모형에서 참고범주를 하위범주인 $r = 3$ 로 설정하면, 하위범주의 계수벡터는 $\beta_3 = 0$ 로 제약된다. 첫번째 가설은 '지식재산 투자 변수인 연구개발비 비율(X_1)과 광고선전비 비율(X_2)은 모두 무형자산가치 범주 판별에 양의 효과를 미친다'이었고, 두번째 가설은 '지식재산 관리 변수인 특허 관리 역량(X_3), 디자인 및 브랜드 관리 역량(X_4)은 모두 무형자산가치 범주 판별에 양의 효과를 미친다' 로 설정하였다. 다항로짓 판별모형에서 계수벡터 $\beta_1 = [\beta_{0,1|3}, \beta_{1,1|3}, \beta_{2,1|3}, \beta_{3,1|3}, \beta_{4,1|3}]'$ 와 $\beta_2 = [\beta_{0,2|3}, \beta_{1,2|3}, \beta_{2,2|3}, \beta_{3,2|3}, \beta_{4,2|3}]'$ 에 대한 최대우도 추정 결과와 유의수준 0.05에서 χ^2 -검정 결과는 〈표 12〉와 같다. 식 (2)와 같이 설정된 모형에서 추정된 승산 함수는 식 (3)과 같다.

〈표 12〉 다항로짓 판별계수 최대우도 추정 및 검정 결과

구분	계수	추정값	χ^2 -값	p-값
절편	$\beta_{0,1 3}$	-4.0580	14.39	0.0001
	$\beta_{0,2 3}$	-2.6401	8.68	0.0032
X_1	$\beta_{1,1 3}$	0.7029	8.05	0.0023
	$\beta_{1,2 3}$	0.4912	4.09	0.0216
X_2	$\beta_{2,1 3}$	0.0627	0.07	0.3681
	$\beta_{2,2 3}$	-0.0010	0.00	0.4984
X_3	$\beta_{3,1 3}$	0.0843	3.06	0.0400
	$\beta_{3,2 3}$	0.0954	4.98	0.0128
X_4	$\beta_{4,1 3}$	0.0928	1.86	0.0865
	$\beta_{4,2 3}$	-0.0105	0.03	0.4345

$$\begin{aligned} \widehat{\Omega}_{1|3}(\mathbf{X}) &= \exp(-4.0580 + 0.7029 X_1 + 0.0627 X_2 + 0.0843 X_3 + 0.0928 X_4) \\ \widehat{\Omega}_{2|3}(\mathbf{X}) &= \exp(-2.6401 + 0.4912 X_1 - 0.001 X_2 + 0.0954 X_3 - 0.00105 X_4) \end{aligned} \quad (3)$$

〈표 12〉에서 로짓 판별계수에 대한 χ^2 -검정 결과인 p-값을 살펴보면, 연구개발비 비율(X_1)과 특허 관리 역량(X_3)은 유의수준 0.05 보다 매우 작게 나타났기 때문에, 무형자산가치 범주를 판별하는데 유의한 양의 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 반면에 광고선전비 비율(X_2)에 대한 p-값이 매우 크게 나타났기 때문에, 유의수준 0.05 에서 무형자산가치 범주를 판별하는데 유의한 양의 영향을 미치고 있다고 주장할 수 있는 근거가 매우 미약하다. 그리고 디자인 및 브랜드 관리 역량(X_4)인 경우 $\beta_{4,1|3}$ 의 p-값이 0.087 로 유의수준 0.05 보다 약간 높게 나타나 상위범주와 하위범주를 구분할 수 있는 근거는 있지만 유의하다고 판단할 수 없고, 또한 $\beta_{4,2|3}$ 의 p-값이 0.4345 로 매우 높게 나타났기 때문에 중간범주와 하위범주를 구분할 수 있는 근거도 미약한 것으로 나타났다.

2) 다항로짓 분류분석 결과

앞에서 지식재산 투자 변수(X_1, X_2)와 지식재산 관리 변수(X_3, X_4)들이 무형자산가치 범주 판별에 대한 추정과 유의성 검정 결과를 살펴보았다. 이제부터 네가지 변수를 포함한 다항로짓 판별모형이 무형자산가치 범주를 분류(판별)하는데 어느 정도 설명력이 있는지 평가할 필요가 있다. 자료가 특정 범주에 속할 확률을 산출하기 위해서 식 (4)를 이용하였고, 가장 큰

확률로 나타난 범주로 그 자료를 분류하였다. 다항로짓 판별모형을 이용한 분류분석에서 특정 자료벡터 X 가 주어졌을 때 무형자산가치 비율이 상위범주, 중간범주, 하위범주에 속할 확률 추정값은 $\hat{\pi}_1(X)$, $\hat{\pi}_2(X)$, $\hat{\pi}_3(X)$ 로 각각 표시하였다.

$$\hat{\pi}_1(X) = \frac{\hat{\Omega}_{113}(X)}{1 + \hat{\Omega}_{113}(X) + \hat{\Omega}_{213}(X)}, \quad \hat{\pi}_2(X) = \frac{\hat{\Omega}_{213}(X)}{1 + \hat{\Omega}_{113}(X) + \hat{\Omega}_{213}(X)}$$

$$\hat{\pi}_3(X) = 1 - \hat{\pi}_1(X) - \hat{\pi}_2(X) \quad (4)$$

상기 기준에 의하면 관측된 범주와 판별함수에 의하여 분류된 범주 결과를 이원분류표로 정리하면 <표 13>과 같다.

<표 13> 다항로짓 판별함수에 의한 분류 결과

구분		분류 범주			전체
		상위범주	중간범주	하위범주	
관측범주	상위범주	17	7	6	30
	중간범주	8	13	9	30
	하위범주	3	9	18	30

<표 13>에서 상위범주로 관측된 30개 중 17개가 정분류되었고, 7개가 중간범주 로 6개가 하위범주로 오분류되어, 다항로짓 판별함수에 의한 상위범주 정분류율은 57% 로 나타났다. 중간범주로 관측된 30개 중 13개가 정분류되었고, 8개가 상위범주로 9개가 하위범주로 오분류되어, 다항로짓 판별함수에 의한 중간범주 정분류율은 43% 로 나타났다. 그리고 하위범주로 관측된 30개 중 18개가 정분류되었고, 3개가 상위범주로 9개가 중간범주로 오분류되어, 다항로짓 판별함수에 의한 하위범주 정분류율은 60% 로 나타났다. 상기 결과에 의하면 무형자산 투자와 관리에 대한 변수에 대한 분류 설명력은 상위범주와 하위범주에서 상대적으로 높게 나타났지만, 중간범주에서는 상대적으로 낮게 나타났다. 다항로짓 판별모형에 대한 분류 설명력은 전체 표본 90개 중에서 48개가 정분류되었고, 42개가 오분류되어 전체 정분류율은 53% 로 추정되었다.

V. 결론 및 한계점

기업이 지식재산에 대한 투자와 관리에 막대한 비용을 지출하는 이유는 기업의 영업활동을 촉진하고 기술 및 시장경쟁력을 확보하기 위한 것이다. 지식재산 투자와 관리역량은 기업경쟁력의 핵심 요인이고, 그 산출 결과는 기업의 무형자산가치로 변환되게 된다. 본 연구에서 무형자산가치 창출에 주요 요인 중의 하나인 기업의 지식재산 관리 역량을 파악하기 위해서 설문 조사를 수행하였고, 그 자료에 근거하여 지식재산 투자와 관리 역량이 기업의 무형자산가치 범주를 판별하는데 유의한 영향이 미치고 있는지 여부를 분석하였다. 지식재산 관리 실태조사 결과 특허관리 역량은 상위범주에 속한 기업들이라 할지라도 충분하지 못한 것으로 나타났고, 특히 특허 관리보호 및 창출능력이 미흡한 것으로 나타났다. 그리고 디자인 관리 및 브랜드 관리 종합 역량의 경우 세가지 범주간 평균차이는 상당히 차이가 있는 것으로 나타났지만, 모든 범주에서 관리 역량은 전반적으로 미흡한 것으로 나타났다. 즉, 기업이 무형자산가치를 창출하기 위해서 지식재산 투자와 지식재산 관리 역량 개선을 위한 전략적 투자가 요구된다.

표본자료에 대한 다항로지트 판별분석 결과 연구개발비 비율과 특허 관리 역량이 무형자산가치 범주를 구분하는데 유의한 양의 효과를 미치는 것으로 나타났다. 반면에 광고선전비 비율은 무형자산가치 범주를 구분하는데 유의한 영향을 미친다고 판단할 수 없었다. 디자인 및 브랜드 관리 역량은 무형자산가치 범주를 구분하는데 서로 다른 유의수준 결과를 보이고 있었다. 무형자산가치 범주를 구분하는데 상대적인 기여도는 정준변량분석 결과 연구개발비 비율, 특허 관리 역량, 디자인 및 브랜드 관리 역량, 광고선전비 비율 순으로 나타났다. 그리고 지식재산 투자와 관리 역량에 대한 네개 변수를 포함한 다항로지트 판별함수의 범주 분류 설명력은 약 53%로 추정되었다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 지식재산 관리 실태조사가 기업실사를 통하여 수집된 것이 아니고, 지식재산 담당부서 책임자 혹은 담당자와의 전화설문 조사결과를 이용하였기 때문에 자료의 신뢰성에 문제가 있을 수 있다. 둘째, 설문 문항의 답변이 세부적 척도에 의하여 수행되지 못하고 두개 척도에 의하여 수행된 것도 문제가 될 수 있는 여지가 있다. 셋째, 표본자료의 제한 때문에 업종별로 구분하여 분석할 수 없었다는 것이다. 그러나 무형자산가치 범주에 속한 기업들의 지식재산 관리 전반적인 실태와 문제점을 전반적으로 파악할 수 있는 유용한 사전 정보라고 판단된다. 지식재산 관리 역량이 무형자산가치 창출하는데 유의한 요인인 것을 고려하면, 기업의 지식재산 관리 역량을 개선할 수 있는 전략적 정책 개선의 필요성이 요구된다.

참고문헌

- 김종연·한일영·정호상 (2008), 「무형자산과 기업경쟁력」, CEO Information, 삼성경제연구소, 제655호, 1-21.
- 김흥기·송영렬 (2004), “연구개발비가 기업성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 「세무회계연구」, 한국세무학회, 제14호, 171-193.
- 박경락 (1998), “광고선전 비용과 경영성과간의 실증적 분석”, 「산학경영연구」, 한국산학경영학회, 제11권, 277-293.
- 박경주·양동우 (2006), “연구개발비가 기업경영 성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 「기술혁신학회지」, 한국기술혁신학회, 842-864.
- 백원순·전성일 (2004), “무형자산성 지출의 회계처리, 초과이익 지속성 및 가치평가”, 「회계학연구」, 한국회계학회, 제29권, 199-226.
- 성웅현 (2000), 「응용다변량분석」, 탐진, 177-202.
- _____ (2001), 「응용 로지스틱 회귀분석」, 탐진, 207-215.
- _____ (2004), “기술력평가에서 사업성수준과 기술성변수간 연관성에 관한 실증연구”, 「품질경영학회지」, 한국품질경영학회, 제32권 제3호, 198-215.
- 양동우 (2005), “기술성지표와 기업성과의 관계비교 분석-초기중소벤처와 성장 중소기업-”, 「기술혁신학회지」, 한국기술혁신학회, 제8권 제3호, 1175-1198.
- 윤진호·최명신·박경수 (2006), “IT 및 BT 산업별 기술관련 기업성과 결정요인 비교 분석 연구”, 「기술혁신학회지」, 한국기술혁신학회, 제9권 제2호, 350-372.
- 조경선 (2008), 「기업의 지식재산 가치가 자본시장에 미치는 효과에 대한 연구」, 연구보고서, 특허청, 1-94.
- 정혜영·전성일·김현중 (2003), “연구개발비 정보의 기업가치 관련성에 관한 연구: 산업별 비교”, 「경영학연구」, 한국경영학회, 제32권 제1호, 257-282.
- 최봉헌·김홍석·최병구 (2006), “지식자산이 경영성과에 미치는 영향 -중소서비스업을 중심으로-, 산업연구원”, 연구보고서 제 509호, 1-195.
- 최정호 (1994), “광고비 및 연구개발비 지출이 기업가치에 미치는 영향-토빈 Q에 의한 실증 분석», 「회계학연구」, 한국회계학회, 제19권, 103-124.
- Aboody, David and Baruch Lev (1998), “The Value Relevance of Intangibles: The Case Study Software Capitalization”, *Journal of Accounting Research*, 36, 161-191.
- Bublitz, B. and M. Ettredge (1989), “The Information in Discretionary Outlays:

- Advertising, Research, and Development”, *The Accounting Review* 64: 108-124.
- Brown, Mark G. and Raynold A. Svenson (1998), “Measuring R&D Productivity”, *Research Technology Management*, 30-35.
- Chauvin, K. and M. Hirschey (1993), “Advertising, R&D Expenditures, and the Market Value of the Firm”, *Financial Management*: 128-140.
- Griliches, Z. (1990), “Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey”, *Journal of Economic Literature*, Vol. 28, 1661-1707.
- Han, Bong H., and David Manry (2004), “The Value-Relevance of R&D and Advertising Expenditure: Evidence from Korea”, *The International Journal of Accounting*, 39, 155-173.
- Hirschey, M., and J. Weygandt (1985), “Amortization Policy for Advertising and Research and Development Expenditure”, *Journal of Accounting Research* 23: 326-335.
- Jeffrey, L. Callen and Mindy Morel (2005), “The Valuation Relevance of R&D Expenditure: Time Series Evidence”, *International Review of Financial Analysis* 14, 304-325.
- Rencher, Alvin C. (1995), 「Method of Multivariate Analysis」, John Wiley & Sons, Inc, 127-128.
- Roos, G. and Johan Roos (1997), “Measuring Your Company’s Intellectual Performance, *Long Range Planning*”, Vol. 30, 413-426.
- Stewart, Thomas A. (1994), “Your Company’s Most Valuable Asset: Intellectual Capital”, *Fortune*, October 3, 68-74.
- Teece, D. J. (2000), “Strategies for Managing Knowledge Assets : The Role of Firm Structure and Industrial Context”, *Long Range Planning*, Vol. 33, No. 1, 35-54.

성용현

성균관대학교 통계학과를 졸업하고 미국 Ohio University에서 경영학석사 및 Texas Tech University에서 경영통계학 박사학위를 취득하였다. 한신대학교 정보통계학과 정교수로 재직 중이고, 주요 관심 분야는 다변량분석, 기술가치평가, 실물옵션 등이다.

조경선

전북대학교 회계학과를 졸업하고 동 대학원에서 박사학위를 취득하였다. 미국공인회계사로 발명진흥회 IP 경영지원팀장으로 재직 중이고, 주요 관심분야는 재무회계, 특허기술가치평가 등이다.