

R&D에 대한 수익 확보 방안에 관한 연구 :  
휴대폰 부품 산업을 중심으로

박성택(Park, Seong-taek) \*  
이승준(Lee, Seung-jun) \*\*  
정수현(Jung, Su-hyun) \*\*\*  
김영기(Kim, Young-ki) \*\*\*\*  
(E-mail : ykkim@cbnu.ac.kr)

논문접수일 : 2010년 7월 1일  
논문심사일 : 2010년 7월 16일  
게재확정일 : 2010년 8월 13일

- \* 학위취득대학 : 충북대학교  
현직 : 충북대학교 경영대학 경영정보학과 강사(제1저자)
- \*\* 학위취득대학 : 충북대학교  
현직 : 충북대학교 대학원 경영정보학과 박사과정수료(제2저자)
- \*\*\* 학위취득대학 : 충북대학교  
현직 : 충북대학교 대학원 경영학과 박사과정수료(제3저자)
- \*\*\*\* 학위취득대학 : Univ. of IOWA  
현직 : 충북대학교 경영대학 경영정보학과 교수(교신저자)

용·복합화에 따른 신산업 창출 등의 분야에서는 미래 시장을 선점하기 위한 노력을 매우 적극적으로 추진하고 있다. 이는 지적재산권을 통해 부가가치를 창출함으로써 지식기반경제 성장을 촉진하고자 하기 때문이다(한국기술거래소 2008).

한국의 R&D투자는 1980~90년대를 거치면서 양적으로 비약적인 발전을 하였고 2000년대를 지나서는 기업별, 산업별 매출 대비 R&D 집약도가 일부 산업들에서 이미 선진국 수준으로 확대되는 등 양적, 질적으로 선진국과 기술 경쟁이 가능한 수준까지 도약해왔다. 그러나 반도체, LCD(Liquid Crystal Display), 무선통신 등의 개별산업분야에서는 글로벌 기술 경쟁력을 갖추어 나가고 있는 반면에 부품 소재 분야와 같이 원천기술·기초기술경쟁력과 기초 과학의 연구 역량이 뒷받침 되어야 하는 산업 분야에서는 선진국과의 기술 격차가 매우 높다고 할 수 있다.

선진국들은 기초 과학 연구와 기업의 R&D에 대한 노력을 통하여 지식기반경제로의 이행 및 기술혁신을 가속화시키고 있다. 이러한 노력의 결과에 따른 과학 기술의 발전은 산업 현장의 기술혁신 장에 요인들을 해소시키고 있으며, 각종 설비의 개선과 새로운 기기의 발명으로 R&D의 범주가 넓어지고 기술 혁신 성과도 보다 향상되고 있다. 또한 과학과 기술의 융합화 현상으로 인하여 새로운 제품이 등장하고 있으며, 기업들은 기술 공급자, 고객, 경쟁자 등과의 네트워크를 형성해 기술혁신을 가속화 시키고 있다(유병규 2004).

기업의 입장에서는 R&D에 대한 수익 확보 전략은 중요하다. 특히, 최근 스마트폰의 등장으로 인해 휴대폰 시장에 지각변동이 일어났다. 휴대폰은 시장 트렌드가 빨리 바뀌는 제품이어서 그만큼 출시시기가 중요한 제품이기 때문이다. 이로 인해 어떠한 전략을 세우느냐에 따라 기업의 흥망성쇠가 달라진다고 할 수 있다. 예를 들면, 휴대폰의 고급화 추세로 인해 국내 부품업체들의 서로 상반된 상황에 처해있다. 카메라 모듈, 디스플레이, 배터리 등 고부가가치 부품의 국산화에 성공한 기업들은 공급처 다변화, 수출 확대 등의 수혜를 누리고

R&D에 대한 수익 확보 방안에 관한 연구 :  
휴대폰 부품 산업을 중심으로

<국문요약>

혁신은 기업의 경쟁력을 강화시키며, 경제성장의 가장 중요한 동인이다. 급변하는 경영환경의 변화에 대응하기 위하여 혁신의 중요성은 날로 증가하고 있다. 선진국들은 중국, 인도, 등 후발국들의 추격에 대응하여 격차 확보, 자국 산업의 경쟁력 유지와 지적재산권 및 국제표준 등을 통한 기초·원천 기술을 확보 및 기술 장벽 구축 등 다양한 방법으로 후발국들을 견제하고 있다. 기초 과학 연구와 기업의 R&D에 대한 노력을 통하여 지식기반경제로의 이행과 동시에 기술혁신을 가속화시키고 있는 것이다. 본 연구에서는 국내 휴대폰 부품 산업의 R&D에 대한 수익 확보 요인을 알아보고자 쌍대비교 기법을 통해 각 요인들의 우선순위를 도출한 후, 선행연구와 비교하여 결과를 제시하였다.

[ 주제어 ] R&D, 수익 확보, 특허

I. 서론

혁신은 기업의 경쟁력을 강화시키며, 경제성장의 가장 중요한 동인이다. 급변하는 경영환경의 변화에 대응하기 위하여 혁신의 중요성은 날로 증가하고 있다.

글로벌 경제가 가속화되는 환경속에서 선진국들은 중국, 인도, 등 후발국들의 추격이 가속화되고 있다. 따라서 선진국들은 후발국과의 격차확보, 자국 산업의 경쟁력 유지와 지적재산권 및 국제표준 등을 통하여 기초·원천기술을 확보하고, 기술 장벽을 구축하는 등 다양한 방법으로 후발국들을 견제하기 위해 노력하고 있으며, 특히 기술의

140 「인문사회과학연구」 제28집

있다. 그러나 케이스, 현지, 연성인쇄회로기판 등 저부가가치 부문에 치중하는 업체들의 수익성은 점점 악화되고 있는 실정이다(전자신문 2009년 10월 7일). 그만큼 R&D를 통해 원천기술을 확보하는 것과 수익 확보 전략을 세우는 것이 중요하다는 것을 보여준다.

지금까지의 R&D에 대한 국내의 연구들은 연구개발 활동, 연구개발 지출과 R&D 투자가 기업의 가치, 생산성과 경영성장에 영향을 미치는지에 대한 연구가 주를 이루고 있어 R&D에 대한 수익 확보 방안에 대한 연구는 부족한 실정이다. 또한 기존의 연구(Levin et al. 1987; Cohen et al. 2000)는 시기적, 지리적, 문화적 차이 등으로 인하여 국내의 상황과는 차이가 있을 것으로 보인다.

따라서 본 연구에서는 국내 휴대폰 부품산업의 R&D 투자에 대한 수익 확보 요인에 대한 우선순위를 계층모형분석의 쌍대비교 기법을 통해 도출하였다.

II. 문헌연구

1. 이론적 배경

1) R&D의 이해

R&D(Research and Development 또는 Research and Experimental Development: 연구개발)란 자연 과학 기술에 대한 새로운 지식이나 원리를 탐색하고 해명해서 그 성과를 실용화하는 일을 말한다. R&D는 “기초연구, 새로운 제품 및 기술의 아이디어의 탐색, 아이디어의 평가, 기술 개발 또는 제품화의 결정, 생산, 판매”에 이르는 일련의 과정으로 이루어져 있다.

OECD의 정의에 따르면 R&D는 “인간, 문화, 사회에 관한 지식을 포함하는 모든 사물에 관한 새로운 지식을 획득하거나, 이미 획득한 지식을 이용하여 새로운 응용을 고안하기 위해 체계적인 방법으로

수행하는 창조적 활동”이라고 하였다(김종일 1995, 207-232).

UNESCO는 과학기술 활동은 “모든 과학기술 분야에 있어서 과학 기술적 지식의 창출, 개선, 전파 및 응용과 밀접하게 관련된 체계적 활동”이라고 정의 하였고, 과학기술 활동의 구성 요소로서 연구개발, 과학기술 교육 훈련 및 과학기술 서비스를 포함시키고 있다(UNESCO 1978).

코헨 등(Cohen et al. 2000)의 연구에서는 R&D에 대한 이익을 특허, 비밀유지, 시장선점, 마케팅이나 제조 능력의 보안을 통해 얻는다고 하였다. 그러나 일반적으로 제조 기업에서는 R&D에 대해 대부분은 특허를 통해 이익을 얻고자 하였고, 비밀유지 및 시장선점을 통해 이익을 얻고자 하는 메커니즘을 가지고 있었다. 레빈 등(Levin et al. 1987)의 연구에서도 대기업들이 R&D에 대해 다른 요인들에 비해 특허에 더 의존적이라고 주장하였다.

코헨과 레빈이 R&D에 대한 수익 확보 방안으로 제시하고 있는 요인들 중에서 본 연구와 관련이 있는 5가지 요인의 개념은 다음과 같다.

### (1) Patent

자연법칙을 이용한 기술적 사상의 고도한 창작에 대해 국가에서 허여한 독점배타권으로 실용신안이 소발명에 허여되는 것이라면 특허는 고도한 발명 즉, 대발명에 대해 허여되는 것이라고 할 수 있다. 특허청에 출원된 특허발명은 심사관의 심사를 거쳐 등록여부가 결정되는데 등록이 되면 출원일로부터 20년간 독점배타적으로 실시할 수 있는 권리가 부여된다. 특허발명이 특허로써 등록되기 위해서는 신규성, 진보성, 산업상 이용 가능성을 구비하고 있어야 한다.

### (2) Secrecy

일반적으로 기업내부의 정보들은 공공연히 알려져 있지 아니하고 독립된 경제적 가치를 가지는 것으로서 상당한 노력에 의하여 비밀

R&D에 대한 수익 확보 방안에 관한 연구 143

있는 보완적 역할을 위하여 활용을 하고 있다.

## 2. 선행연구

기존의 선행연구들을 분석해 보면, R&D 투자와 관련하여서는 많은 연구들이 이루어지고 있음을 알 수 있다. 하지만, R&D의 수익성 확보 방안에 대해서는 아직까지 활발하게 연구가 이루어지지 않고 있다.

### 1) 수익성 확보 방안에 관한 연구

R&D에 대한 수익성 확보 방안에 관한 연구는 아직까지는 많이 연구가 되고 있지 않다. 레빈등의(Levin et al. 1987) 연구에서는 특허, 비밀유지, 시장선점, 판매와 서비스 보완, 제조 및 생산의 보완의 5가지 요인을 제시하였다.

코헨등은(Cohen et al. 2000) 미국의 제조기업의 1478개의 R&D 연구소에 대해 설문조사를 진행하였다. 레빈등의(Levin et al. 1987) 연구와의 차별성은 R&D에 대한 수익 확보 방안으로 특허, 비밀유지, 시장선점, 판매와 서비스의 보완, 제조 및 생산의 보완의 5가지 요인을 제시하였다.

장선미와 김한준(2009)은 몇가지 준거기준에 의거하여 연구개발 활동을 활발하게 수행한다고 평가되는 기술혁신기업을 선정하고 이들 기업을 대상으로 기업 수준에서의 혁신성이 수익성에 미치는 영향을 분석하였다(장선미·김한준 2009, 155-182).

### 2) R&D 투자에 관한 연구

기업규모와 R&D 투자에 대해 분석한 연구는 많은 편이다. 기업규모와 R&D 투자의 실증적 관계를 살펴보면 대체로 기업규모가 커질수록 기업의 R&D 투자는 활발해지는 것으로 나타나고 있다(김승문

로 유지된 생산방법, 및 기타 R&D 활동에 유용한 기술상 또는 경영상의 정보를 말한다. 이러한 기업비밀(secretry)들은 비밀정보의 정도에 따라 기업의 존망을 어둡게 할 수 있기 때문에 기업은 정보의 유출 및 정보의 제공에 대해 상당히 엄격한 자체적 기준을 통해 활용하고 있다.

### (3) Lead time advantage

시장선점(lead time advantage)은 기업이 새로운 산업 또는 새로운 시장에 진입할 경우, 높은 위험(risk)을 갖게 된다. 그러나 시장선점이 된 경우, 타 기업은 기존의 선점된 시장에 진입하기 어렵게 된다. 이러한 측면에서 시장선점은 기술의 생명주기가 비교적 짧은 경우, 특허출원이나 비밀을 유지하기 보다는 시장에 먼저 출시하여 시장을 선점하는 것을 말한다.

### (4) Complementary Sales/Service(제조 및 서비스 보완)

R&D에서의 판매 및 서비스 보완(complementary sales/service)은 기존의 마케팅 기능과는 달리 보완적 기능을 유지한다. 기업에서 R&D를 통해 출시한 제품의 혁신정도에 따라 혹은 고객의 기대를 초과할 경우, 그러한 제품 또는 서비스는 기업의 이미지, 브랜드, 충성도에 영향을 끼칠 수 있다. 특히 기업이미지의 향상은 제품에 대한 매출, 브랜드가치, 제품가치 등을 높여 줄 수 있기 때문에 기업은 시장에서의 제조 및 서비스의 보완을 위하여 R&D를 통해 기존의 판매나 서비스를 보완하기 위하여 활용하고 있다.

### (5) Complementary Manufacturing

R&D에서의 제조를 통한 보완적 접근은 일반적으로 알려진 고객의 요구에 따라 제품의 구성요소 등을 변화시키고 있다. 특히 생산관리 분야에서는 다양하게 활용할 수 있다. 제조공정을 줄일 수 있으며, 제품품질 향상 등 다양한 분야에서 활용을 통하여 제품원가를 줄일 수

144 「인문사회과학연구」 제28집

1992, 85-104; 김종일 1995, 207-232).

브랜치(Branch 1974, 999-1011)는 연구개발을 행하는 기업은 두 가지 방법으로 이익을 증가시킬 수 있다고 하였다. 연구개발투자는 기업으로 하여금 신기술로 생산의 향상을 가져오게 하여 비용을 절감하게 하며, 동시에 신제품들과 향상된 제품들에 대한 매출 증대를 통하여 수익성을 제고시킬 수 있다는 것이다. 또한 분석 대상 7개 산업들 중에서 6개 산업에서 연구개발 활동이 매출성장이 먼저 나타나거나 이익과 매출 성장이 동시에 발생하는 것을 발견하였다.

코헨과 레빈탈(Cohen and Levinthal 1989, 569-596)은 기술혁신이 기존 제품보다 품질이나 원가, 가격면에서 우월한 제품의 생산을 통하여 경쟁우위를 확보하게 함으로써 높은 경영성과를 실현하게 된다고 주장하였다.

이동식·정락재(2008, 121-143)는 국내 기술혁신 중소기업을 대상으로 경영성과에 영향을 미치는 요인을 살펴본 결과, R&D 조직, 기술축적 인프라, 기술생산화 능력, 신제품 경쟁력 분석, 기술축적활용 효과 등이 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

고성진·김갑수(2009, 525-544)는 중견기업의 R&D 투자 비중인 낮은 것은 우리나라 중견기업군에 R&D 투자를 많이 하는 부품업체의 비중이 낮고, 존재 비중이 높은 소재업체들은 기업규모가 성장하는 만큼 R&D 투자를 늘리지 않기 때문이라고 주장하였다.

유승훈(2003, 279-297)은 준모수적 추정법을 적용하여 R&D 투자의 결정요인, R&D 집약도의 결정요인, 중업원 1인당 R&D 투자의 결정요인을 분석하고 결정요인과 관련된 가설을 검증하였다.

그릴리치(Griliches 1988, 9-21)는 미국 제조기업의 연구개발비와 생산성의 관련성에 대한 연구에서 연구개발 투자는 기업의 생산증가와 양의 상관관계가 있을 뿐 아니라 비교적 높은 수익률을 실현한다는 것을 밝혔다.

파파조지(Papageorgiou 1997, 874-894)는 연구개발이 기술혁신과 국가경쟁력에 어떤 영향력을 미치는지에 대해서 미국, 일본, 독일, 프

R&D에 대한 수익 확보 방안에 관한 연구 145

146 「인문사회과학연구」 제28집

랑스, 영국 등 주요 선진국을 대상으로 실증연구를 수행하였다. 그 결과 연구개발비 및 연구개발 인력은 국가 경쟁력 및 기술혁신의 성과와 양의 상관관계가 있음을 증명하였다.

장성근·신영수·정해역(2009, 105-132)은 R&D 투자수준과 기업성과 사이에 파장변수인 기술경쟁능력을 추가하여 R&D 투자, 기술경쟁능력, 기업성과간의 관계를 살펴보고자 구조방정식 모형을 활용하여 분석하였다.

<표 1> R&D 관련 선행연구

연구자	연구내용
Branch(1974)	분배시차분석(distributed lag analysis)을 통해R&D의 활동과 수익성에 대해 분석
Cohen et al.(2000)	미국내 제조회사들의 지적자산 보호에 대하여 연구(R&D 연구소 1478개를 대상으로 설문조사를 실시함)
Griliches(1988)	미국 제조기업의 연구개발비와 생산성의 관련성에 대하여 분석
Papageorgiou(1997)	연구개발이 기술혁신과 국가경쟁력에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 미국, 일본 등 주요 선진국을 대상으로 실증연구를 함
장성근·신영수·정해역(2009)	R&D 투자 수준과 기업 성과 사이에 파장변수인 기술경쟁 능력을 추가하여 분석을 수행
유승훈(2003)	준모수적 추정법을 적용하여 R&D 투자의 결정요인, 집약도의 결정요인, 종업원 1인당 R&D 투자의 결정요인을 분석
박원·하연자(2007)	R&D 지출 수준과 증가가 당기의 이익과 미래 이익의 상관관계에 미치는 영향을 검증, R&D지출과 미래 경제적 효익의 불확실성 간의 관계를 측정

### 3) 우선순위 도출에 관한 연구

우선순위 도출에 관한 연구는 여러 학문 분야에서 활발하게 이루어지고 있다. 박성택(2010)은 특허가치평가의 상대적 중요도를 알아

R&D에 대한 수익 확보 방안에 관한 연구 147

냄으로 평가기준에 가중치를 직접 부여할 수 있도록 함으로써 이를 보다 합리적으로 발전시킨 모형이다. 평점법은 비교적 간단하면서도 쉽게 활용할 수 있고, 나름대로 평가기준들의 중요성을 반영할 수 있는 반면에 전문가의 질에 따라 결과가 달라질 수 있다. 그러나 매우 주관적일 가능성이 높아 신뢰성이 낮고 평가결과의 검증 수준이 없다.

### 2) Rating/Ranking Method

Rating/Ranking Method(평점평가법)는 2가지 이상의 유형이나 요소들을 비교하기 위한 일반적인 방법론이다. 평가 요소에 비중(weight)을 주어 합산을 하는 방식을 취한다. Rating/Ranking Method를 활용하기 위해서는 평가요소, 요소별 가중치, 점수척도, 평점 부여 방식 등을 필요로 한다. 이때 가장 어려운 것은 비교 대상이 명확하게 설정되어 있어야 한다는 것이다. 이러한 경우에는 일반적으로 10점 척도, 5점(1~5), 7점(1~7) 리커트 척도 등을 사용한다. 5점 척도일 경우, 점수를 표준화하기 위해 평균 점수인 3점을 활용한다. 이러한 편의성은 평가결과에 대한 해석을 쉽게 해준다(Goldscheider 2002; 산업자원부 2007).

### 3) 쌍대비교(pairwise comparison)

계층분석 모형<sup>1)</sup>(AHP: Analytic Hierarchy Process)에서 속성에 대

<sup>1)</sup> AHP 방법은 엄격한 가정하에서 최적화 해를 추구하는 전통적인 방법과는 달리, 실제로 경영 일선에서 많은 경험을 갖고 있는 전문가 의견을 쉽게 도출하고 체계적으로 분류하는 방법이다. AHP의 기본 원리는 다음과 같다. 첫째, 의사결정 문제를 상호 관련된 의사결정 사항들의 계층으로 분류하여 의사결정계층-의사결정모형을 설정한다. 둘째, 의사결정요소들간의 쌍대비교로 판단자료를 수집한다. 셋째, 고유치 방법을 사용하여 의사결정 요소의 상대적 가중치를 추정한다. 넷째, 평가대상이 되는 여러 대안들에 대한 종합순위를 얻기 위하여 의사결정 요소들의 상대적인 가중치를 종합화한다.

R&D에 대한 수익 확보 방안에 관한 연구 149

보고자 전문가들을 대상으로 델파이 기법, AHP 기법 및 Rating/Ranking Method 방법을 사용하여 제품군별로 상대적 중요도에 대하여 분석을 하였다. 권희자와 김석규(2006, 113-122)는 신뢰도가 높은 전문가 집단을 대상으로 계층분석과정과 델파이기법을 통하여 스포츠 산업 인프라 구축을 위한 정책 우선순위와 하위영역을 도출하고 정책 우선순위와 하위영역간의 중요도를 고려한 투자 우선순위를 설정하였다. 조용권과 조근태(2004)는 생명공학분야를 중심으로 미래 유망기술의 R&D전략수립을 위한 절차를 제시하기 위해 전체 과제의 중요도와 연구개발 수준을 고려한 포트폴리오 구성을 위해 델파이 기법을 사용하였다. 델파이조사 결과를 바탕으로 AHP 기법을 활용하여 과제들의 우선순위를 설정하였다. 이한진과 염창선(2005, 84-91)은 구매자 선호도를 고려한 비교 쇼핑 에이전트 시스템의 개발에서 구매자의 선호도를 반영하기 위해 상품 속성 비교에 있어 쌍대비교를 이용하고, 상품비교에는 선형변환 기법을 사용하였다.

## III. 연구설계 및 조사방법

본 장에서는 R&D에 대한 수익 확보 방안 도출하고, 도출된 평가요인의 우선순위를 분석하기 위하여 사용 가능한 다양한 분석기법들을 살펴보고자 한다. 우선순위 결정을 위해 적용가능한 다양한 방법들에 대해 그 특징과 적용방법, 장단점은 다음과 같으며, 본 연구에서는 쌍대비교를 통해 우선순위를 결정하고자 한다.

### 1. 우선순위 도출

#### 1) 평점법(scoring model)

평점법은 연구개발 사업의 선정 또는 우선순위 결정에 사용되는 일반적인 방법 중의 하나이다. 체크리스트 법을 논리적으로 확장한 개

148 「인문사회과학연구」 제28집

한 쌍대비교를 수행하는 것과 동일한 방법으로 수익확보 방안으로 제시된 5가지 속성에 대해 질의를 통해 속성들을 쌍대 비교함으로써 우선순위를 도출한다(Saaty 1980). 우선순위 도출과정은 다음과 같다(이한진·염창선 2005, 84-91).

(1) 구매자에게 속성의 비교질의를 함으로써 응답행렬(A)을 위한 응답값( $a_{ij}$ )을 도출한다. 여기서  $a_{ij}$ 는 속성  $i$ 가 속성  $j$ 와 비교하여 얼마나 중요한가에 대한 구매자의 인식을 의미한다.

(2) 응답행렬(A)에서 각 열(row)에 대한 응답값의 합( $S_j$ )을 구한다. 단,  $n$ 은 선정된 속성의 수를 의미한다.

$$S_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} \text{ ----- (1)}$$

(3) 응답행렬(A)의 각 응답값( $a_{ij}$ )들을 속성값의 합( $S_j$ )로 나누어 정규화된 응답행렬(K)을 위한 정규화된 응답값( $k_{ij}$ )을 구한다.

$$k_{ij} = \frac{a_{ij}}{S_j} \text{ ----- (2)}$$

(4) 정규화된 응답행렬의 각 행(row)별로 정규화 응답값의 평균을 각 속성별 선호도( $W_i$ )로 사용한다. 단,  $n$ 은 선정된 속성의 수를 의미한다.

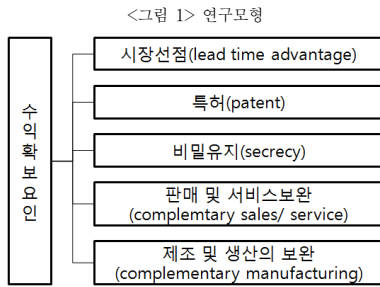
$$W_i = \sum_{j=1}^n \frac{k_{ij}}{n} \text{ ----- (3)}$$

그리고 보조적 기능으로 전문가가 쌍대비교 질의에 응답한 결과에 대해 일관성 여부 검사가 수행될 수 있다.

150 「인문사회과학연구」 제28집

## 2. 연구모형

연구모형은 1계층에 모델의 목표, 2계층에 5개의 평가기준으로 구성하였다. 본 연구에서는 계층 2의 5개 요소에 대한 쌍대비교 방법을 사용하였다.



## 3. 자료수집 및 분석 방법

자료수집과 분석방법을 위한 과정은 다음과 같다. 설문조사 대상은 기업의 연구개발 담당자와 특허담당 실무자를 대상으로 실시하여 중요도를 산출하였다. 설문조사는 2009년 9월 1일~10월 25일까지 관련 분야 전문가를 대상으로 실시하였다.

설문에 참여한 전문가는 기술가치평가전문가, 휴대폰 부품 관련 기업의 연구개발 담당자 및 특허담당 실무자, 대학교수 등으로 연구개발 분야 대한 이론적, 실무적 경험을 보유하고 있을 뿐만 아니라 의사결정 과정에 영향을 줄 수 있는 전문가들로 구성하였다. 본 연구는

R&D에 대한 수익 확보 방안에 관한 연구 151

를 평가방법과 수치통합방법이 있는데 본 연구에서는 수치통합방법을 택하였다. 5명의 전문가의 의견을 기하평균을 사용하여 집단 의견의 중요도를 산출하였다. 그룹의사결정 분석 기능을 사용하여 CR값을 분석한 결과 0.01로 유의한 수준의 응답을 얻을 수 있다.

## 2. 연구의 결과

### 1) R&D 수익 확보 요인 우선순위

기업에 있어서 혁신은 기업의 경쟁력을 강화시키며, 경제성장의 가장 중요한 동인으로 작용을 하고 있다. 급변하는 경영환경의 변화로 인해 혁신의 중요성이 점차 증가하고 있다. 이로 인해 시장에서 살아 남기 위한 방편으로 제품 및 서비스의 혁신이 일어나고 있다. 그러나 이러한 혁신은 경쟁자에 의해 모방되기 쉽다. 기업은 자신의 기술의 혁신을 보호하기 위해 다양한 방법들을 강구하게 된다. 특히 이종에서 특허제도는 기술의 혁신을 보호하는 가장 대표적인 방편중의 하나이다. 표 2는 수익 확보 요인의 우선순위에 대한 분석 결과이다.

<표 2> 우선순위 분석 결과

	요인 항목	Weight	Ranking
1	시장선점	0.358	2
2	특허	0.421	1
3	비밀유지	0.073	4
4	판매 및 서비스의 보완	0.074	3
5	제조 및 생산의 보완	0.073	4

우선순위 분석 결과는 다음과 같다. 특허(0.421), 시장선점(0.358), 판매 및 서비스의 보완(0.074) 순으로 나타났다. 5개의 요인중에서 위와 같은 결과가 도출된 이유는 휴대폰 부품 산업의 특성에서 기인한

R&D에 대한 수익 확보 방안에 관한 연구 153

R&D에 대한 수익성 확보방안에 초점을 맞추었다.

본 연구에서는 레빈등의(Levin et al. 1987) 그리고 코헨등의(Cohen et al. 2000) 연구에서 제시된 요인들(Patent, Secrecy, Lead time advantage, Complementary Sales/Service, Complementary Manufacturing, Other Legal) 중에서 5인의 전문가에게 델파이 조사를 실시하여 수익성 확보 방안에 대한 요인으로 총 5가지 요인(Patent, Secrecy, Lead time advantage, Complementary Sales/Service, Complementary Manufacturing)을 도출하였다. 도출된 요인을 가지고 계층모형분석의 쌍대비교 방법을 사용하여 우선순위를 도출하고자 한다. 본 연구에서 R&D에 대한 수익성 확보 방안에 대한 요인은 전문가를 대상으로 실시하였으나, 최종 설문조사는 휴대폰 부품 관련 기업의 연구개발 담당자와 특허담당 실무자에게 실시하였다.

## IV. 연구결과

### 1. 표본의 특성

연구모형을 토대로 관련 분야 전문가 8명을 대상으로 실시한 설문조사를 결과를 분석하고자 한다. 설문에 응답한 전문가는 8명이다. 이중 휴대폰 부품 관련 기업의 연구개발 담당자 5명과 특허담당 실무자 3명으로 이론적, 실무적인 경험을 보유하고 있는 전문가들이다.

계층모형 분석의 쌍대비교에서는 분석 자료에 대한 신뢰도를 판단하기 위해 응답자 개개인의 판단상 오차 정도를 측정하여 CR(Consistency Ratio: 일관성 비율)로 산출한다. 본 연구에서는 8부의 설문지를 회수하였으며, CR값이 0.1이상인 3부의 설문지를 제외하고 총 5부의 설문지를 최종적으로 분석하였다. CR값은 각각 0.01, 0.1, 0.04, 0.03, 0.07로 나타났다. 그룹의 평가치를 종합하는 방법은 그

152 「인문사회과학연구」 제28집

것으로 보인다. 휴대폰 부품 산업의 경우 전세계적으로 경쟁기업의 수도 많고, 원천기술을 가진 업체들이 시장을 선점하고 지배하는 사례가 늘어나면서 R&D의 결과로서 특허를 출원하여 배타적, 독점적인 권리를 획득하려는 경향이 많기 때문이다. 예를 들면, 퀄컴(Qualcomm)의 경우 CDMA에 대한 원천 특허를 가지고 있으며 현재까지도 많은 로열티로 수입을 벌어들이고 있다.

시장선점은 2위로 나타났다. 정보기술의 발전으로 인해 기술혁신이 급속히 진행이 되고 있으며, 이로 인해 제품의 수명주기가 짧아지고 있으며 기술의 발전 속도도 빠르다. 앞서 설명한 바와 같이 경쟁업체가 많을 경우 실력을 갖춘 기업이 한번 시장을 선점하고 나면, 시장선점의 이점을 누릴 수 있게 된다. 애플의 경우를 예로 들면, 아이팟(iPod), 아이폰(iPhone), 아이패드(iPad) 등 다른 경쟁기업들에 비해 제품을 먼저 시장에 출시를 하게 되어 현재 전 세계 시장에서 막대한 이익을 벌어들이고 있다. 또한 휴대폰 부품의 특성상 경쟁업체가 많고 제품의 라이프사이클 자체가 다른 제조기업 보다는 빠르고, 여러 완제품 업체에 동시에 납품을 하기 힘들기 때문에 기술력을 바탕으로 한 특허의 출원과 시장선점을 먼저 해야 한다는 인식이 높기 때문에 이러한 결과가 나온 것으로 보인다.

그러나 판매 및 서비스의 보완이나, 제조 및 생산의 보완, 비밀유지가 다른 요인에 비해 순위가 낮게 나타났다고 해서 중요하지 않다는 것은 아니다. 일반적으로 R&D에서는 위의 5가지 요인을 모두 중요하게 생각하고 있다. 그러나 휴대폰 부품 산업에서는 어떠한 요인이 더 중요한 요인으로 작용을 하고 있는지를 알아보기 위해 가중치를 통한 우선순위를 매긴 것이다.

### 2) 국외연구와의 비교

본 연구의 목적은 국내의 R&D에 대한 수익 확보방안에 대한 도출이므로 외국의 경우와 비교했을 때 어떠한 차이가 있는지를 살펴보

154 「인문사회과학연구」 제28집

았다.

<표 3> 선행연구와의 우선순위 비교

요인 항목	본연구	Cohen et al. 연구(전체)	Cohen et al. 연구(전자부품)
1 시장선점	2	1	3
2 특허	1	5	5
3 비밀유지	4	2	4
4 판매 및 서비스의 보완	3	3	2
5 제조 및 생산의 보완	4	4	1

먼저 가장 큰 차이점은 본 연구에서 가장 중요한 요인으로 선정된 특허이다. 코헨등의(Cohen et al. 2000) 연구에서는 전체산업을 기준으로 하였을 경우에는 시장선점이 가장 중요한 요인으로 선정이 되었고, 전자부품 산업의 경우에는 제조 및 서비스의 보완이 가장 중요한 요인으로 선정되었다. 본 설문대상 기업이 휴대폰 부품 회사들이기 때문에 R&D의 결과로서 특허 출원이 가장 중요한 요인으로 판단을 하고 있다. 그러나 코헨등의(Cohen et al. 2000)의 연구에서는 전체산업을 기준으로 한다면 시장을 선점하는 것이 더 중요하다고 판단하는 것을 알 수 있다. 전자부품산업을 기준으로 보면 제조 및 생산의 보완으로 R&D를 하는 경우가 많다는 것을 보여준다.

미국에서는 지적재산권 보호의 토대를 만들기 위해 지난 30년간 강력하게 특허를 보호하는 경향을 보여 왔다(Cohen et al. 2000). 그러나 1982년 미연방순회형소법정이 설립된 이후로 특허권 남용의 범리와 판결을 대다수 내 놓으면서 특허권의 남용을 주장하기 위해서는 특허권자가 특허권의 물리적, 시간적 범위를 부당하게 확대시켜 반경쟁적 효과를 야기시켰다는 것을 입증하도록 하였다. 강한 특허보호로 인해 성공적인 R&D의 평가가 이루어졌으며, 특허의 수 또한 매우 증가하였다. 그러나 특허의 가파른 성장, 혁신의 누적적 성격과

각 소유권들의 결합은 유용한 기술의 상업화를 위한 노력을 저지하는 특허딤불을 형성하게 되었다. 이로 인해 코헨등의(Cohen et al. 2000)의 연구에서 특허는 5위에 선정되었다.

두번째로는 비밀유지이다. 본 연구에서는 4위를 차지했다. 그러나 코헨등의(Cohen et al. 2000)의 연구에서는 전체산업을 기준으로 2위에 선정되었다. 미국내 산업의 경우에는 R&D에 대한 결과로서 시장선점 다음으로 비밀유지를 선호하는 까닭이 원인이 된 것으로 판단된다. 예를 들면, 코카콜라의 경우는 특허출원을 하지 않았다. 또한 대부분의 음료수 제조업체들은 특허를 출원하지 않는다. 만약 코카콜라가 그 제조방법을 가지고 특허를 신청했다라면 현재의 코카콜라는 없었을 것이다. 그만큼 기업의 입장에서 특허출원도 중요하지만, 특허출원보다는 기업의 비밀로서 유지를 하여 경쟁력을 확보하려는 경향도 있다는 것으로 판단된다.

마지막으로 이러한 차이가 나는 것은 설문조사 대상의 차이 때문이다. 코헨등의(Cohen et al. 2000)의 연구에서는 미국내 33개 산업별로 설문 대상으로 하여 1478개 R&D 연구소를 중심으로 설문조사를 하였다. 하지만 본 연구에서는 특정 산업을 중심으로 조사를 하였기 때문에 이러한 결과나 나온 것으로 판단된다. 또한 코헨등의(Cohen et al. 2000)의 연구에서는 평균값을 활용하였으나, 본 연구에서는 쌍대비교를 통한 가중치를 사용하여 우선순위를 도출하였기 때문에 이러한 결과가 나온 것으로 보인다.

## V. 결론

기업의 R&D는 생산성과 경제 성장을 이루게 하는 핵심 원동력이다. 특히 과거에 비해 기술 및 제품의 라이프 사이클이 짧아지게 됨에 따라 기업은 경쟁력 확보 및 유지를 위해서 보다 빠르고도 혁신적인 기술 활동이 필요로 하게 되었다. 혁신은 경제성장의 엔진이며,

R&D 성과를 통하여 경제적인 이득을 얻게 해준다. 또한 혁신은 기업의 경쟁력을 강화시키며, 경제성장의 가장 중요한 동인이다. 혁신의 중요성이 증가하는 것은 급변하는 경영 환경의 변화와 정보기술의 급속한 발전 때문이며, 이로 인해 기업들은 시장에서 살아남기 위한 방편으로 제품 및 서비스의 혁신이 일어나고 있는 것이다.

본 연구에서는 기존의 선행연구에서 제시된 요인을 전문가에게 델파이 조사를 실시하여 R&D에 대한 수익 확보 방안의 요인으로 총 5가지 요인을 1차적으로 도출하였다. 도출된 5가지 요인인 시장선점, 특허, 비밀유지, 판매 및 서비스의 보완, 제조 및 생산의 보완을 가지고 쌍대비교를 통한 가중치를 통해 우선순위를 분석해 보았다. 분석 결과 휴대폰 부품 산업에서는 특허(0.421), 시장선점(0.358), 판매 및 서비스의 보완(0.074) 순으로 그 중요성이 나타났다.

휴대폰 부품 산업 분야에서는 R&D를 통한 수익확보 방안으로 원천기술을 확보할 수 있는 특허출원과 시장을 선점하는 두가지 전략이 가장 중요하다고 판단된다. 최근 글로벌 휴대폰 시장이 스마트폰으로 급속하게 진화하면서 휴대폰 시장에는 많은 변화가 일어나고 있다. 예를 들면, 삼성전자와 LG전자는 세계 시장 점유율이 각각 2위와 3위를 차지하고 있으나, 스마트폰 시장에서는 삼성전자가 5위를 차지하였을 뿐이다. 물론 삼성전자와 LG전자 등 국내 휴대폰 제조 회사들은 과감하게 연구개발에 나서고 있지만, 전략의 부재로 인해 애플 등에 주도권을 빼앗겼다. 이에 따라 시장선점을 위한 전략이 필요한 시점이다.

본 연구의 실무적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 5명의 패널에 의해 선정된 5개의 요인은 기업에서 R&D의 수익 확보 방안의 모델을 수립하는데 도움을 주며, 평가 기준 및 평가 대안을 수정, 보완하여 실무에 적용할 수 있다. 둘째, 쌍대비교 기법을 사용하여 실제적으로 전문가의 견해를 반영하였고, R&D 실무자들에게 설문 데이터를 제공함으로써 현장 경험을 살려 적절한 해석을 도출하고 활용이 가능할 수 있도록 기대한다.

본 연구의 한계점 및 향후 연구방향은 다음과 같다. AHP 방법론에서는 설문 응답자의 수 보다는 설문 응답자의 전문성이 더 중요시되기는 하지만 본 연구에서는 설문 대상이 다양하지 않아 폭넓은 분석이 제한된 측면이 있다. 또한 선행연구는 전 산업에 걸쳐 제품과 프로세스로 구분하여 분석을 하였으나, 본 연구는 선행연구와는 다르게 특정 산업을 중심으로 설문조사 분석을 수행하였다. 그리고 연구 결과가 제한된 수의 응답자에 기초했기 때문에 본 연구 결과를 다른 산업으로의 일반화가 어려울 것이다. 향후 연구에서는 수익 확보 방안에 대해 산업군 및 제품군을 다양화하고 설문 대상을 확대하여 R&D에 대한 수익확보 방안이 산업군 및 제품군별로 어떠한 차이를 가지는지에 대한 연구가 필요하다. 또한 상이한 이해관계자들이 어떠한 의견 차이를 가지는지에 대한 연구가 필요한 것으로 보인다.

< 참고문헌 >

권희자·김석규, 2006, “스프링산업 인프라구축을 위한 정책 우선순위 분석”, 『한국스프링산업경영학회지』 제11권 4호, pp. 113-122.

고성진·김갑수, 2009, “중견기업의 R&D 투자 특징과 원인 연구”, 『기술혁신학회지』 제12권 3호, pp. 525-544.

김승문, 1992, “기술개발 및 도입과 기업규모의 관계에 관한 실증적 연구: 한국 원료합성산업을 중심으로”, 『산업조직연구』, 제1집, pp. 85-104.

김종일, 1995, “중요소생산성 추정에 있어서의 문제점과 제 추정방법”, 『계량경제학보』 제6권, pp. 207-232.

박성택, 2010, “제품군별 특허가치평가의 상대적 중요도 분석에 관한 연구”, 박사학위논문, 충북대학교.

박원·하연자, 2007, “R&D 지출과 미래 이익 변화의 관계에 대한 연구”, 『국제회계연구』 제17집, pp. 49-66.

이한진·염창선, 2005, “구매자 선호도를 고려한 비교쇼핑 에이전트 시스템의 개발”, 『산업경영시스템학회지』 제28권 제1호, pp. 84-91.

산업자원부, 2007, “미활용특허 유상이전 가이드라인 매뉴얼”, 산업자원부.

유병규, 2004, “R&D 투자와 경제 성과”, 과학기술정책연구원.

유승훈, 2003, “기업의 R&D 투자 결정요인 분석”, 『기술혁신학회지』 제6권 제3호, pp. 279-297.

이우성, 2008, “우리나라 R&D 투자의 산업별 효과와 정책과제”, 과학기술정책.

이동석·정라재, 2008, “우리나라가 기술혁신형 중소기업 선정 평가지표가 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 『산업혁신연구』, R&D에 대한 수익 확보 방안에 관한 연구 159

제24권, 제2호, pp. 121-143.

장성근·신영수·정혜혁, 2009, “R&D투자, 기술경쟁능력, 기업성과간의 관계”, 『경영학연구』 제38권 제1호, pp. 105-132.

장선미·김관준, 2009, “기업의 혁신성이 수익성에 미치는 영향: 국내 제조업 기술혁신기업을 대상으로”, 『산업혁신연구』 제25권 3호, pp. 155-182.

전자신문, 2009년 10월 7일자 기사(<http://www.etnews.co.kr/news/detail.html?id=200910060237>).

조용곤·조근태, 2004, “delphi와 AHP를 이용한 생명공학 분야 미래 유망기술의 R&D전략 수립”, 대한산업공학회/한국경영과학회 2004춘계학술대회 논문집.

한국기술거래소, 2008, “기술이전·사업화 백서”, 한국기술거래소.

Branch, B., 1974, “Research and Development Activity and Profitability: A Distributed Lag Analysis”, *Journal of Political Economy*, Vol. 82, No. 5, 999-1011.

Cohen, W. M. and D.A., Levinthal, 1989, “Innovation and Learning: The Two Faces of R&D”, *The Economic Journal*, Vol. 99, Issue 397, pp. 569-596.

Cohen, W., R. Nelson, and T. Walsh, 2000, “Protecting Their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and why U.S. Manufacturing Firms Patent (or not)”, NBER Working Paper, NO. 7552, National Bureau of Economic Research, 1-50.

Goldscheider, R., 2002, “Licensing Best Practices: The LESI Guide to Strategic Issues and Contemporary Realities”, John Wiley & Sons.

Griliches, Z., 1988, “Productivity Puzzle and R&D: Another Nonexplanation”, *Journal of Economic Perspectives*, 19-21.

Melissa A. Schilling, 2008, “STRATEGIC MANAGEMENT of 160 『인문사회과학연구』 제28집

Technological Innovation”, 2nd edition, McGraw-Hill, Inc.

OECD, 2002, Proposed Standard Practice for Survey of Research and Experimental Development: Frascati Manual.

Papageorgiou, J. C., 1997, “Trends in R&D Human Resource and Funding in the Major Industrialized Countries”, *IJTM*, Vol. 13-14, 874-894.

R. Levin, A. Klevorick, R. Nelson, and S. Winter, 1987, “Appropriating the Returns from Industrial Research and Development, Bookings Paper on Economic Activity”, *Microeconomics*3, 783-820.

Saaty, T. L., 1980, *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill Inc.

UNESCO, 1978, *Recommendation Concerning the International Standardization of Statistics on Science and Technology*, Paris.

**A Study of the Secure Plan of Profit in R&D:  
Focusing on Cellular Phone Parts Industry**

**Park, Seong-taek  
Lee, Seung-jun  
Jung, Su-hyun  
Kim, Young-ki**  
(Chungbuk National University)

**Abstract**

Innovation strengthens the competitive power of the enterprise and is the most important factor for economic growth. In order to confront rapid changes in the business environment, the importance of innovation is increasing. The advanced nations are confronted with the economic rise of China, India, and other late-starting countries. In advanced countries, they are trying to get intellectual property rights and international standards for their original technology in order to create a technical barrier.

The advanced nations are investing in basic science and R&D for their enterprises. This leads to a knowledge-based economy and technical innovation. This study investigates the important factor of R&D for the cellular phone industry in Korea and compares the Korean cellular phone industry with other countries' cellular phone manufacturing industries.

**Keywords :** R&D, Secure a Profit, Patent