

비즈니스 구성요소 분석을 통한 기업의 R&D 기술포트폴리오 가치평가모델

김영태* · 임광혁** · 이상철*** · 박상찬†*

* 경희대학교 의료경영

** 배재대학교 전자상거래

*** 그리스도대학교 경영학부

Development of an Evaluation Model for R & D Technology Portfolio Based on Business Model Components

Young-Tae Kim* · Kwang-Hyuk Im** · Sang-Chul Lee*** · Sang-Chan Park†*

* School of Healthcare Management, Kyung Hee University

** Dept. of Electronic Commerce, Paichai University

*** Dept. of Business Administration, Korea Christian University

Purpose: The purpose of this research is to develop the methods for evaluating the business value of a company's technical portfolios. In this study, technical portfolios of 10 major manufacturers and e-Biz industries are examined first from a business model perspective. Subsequently, we suggest future direction of R&D for the pharmaceutical industry by deducing the leading industries sharing similar traits with the pharmaceutical industry.

Methods: In order to evaluate and analyze the patents of the major leading industries based on the constituents of a business model, the target patents were selected through the following procedure.

Results: First, In this study, using the data obtained from the patent analysis, the differences in the technology portfolios of specific business entities based on the constituents of their business models. Second, deduced business rules of particular business entities through classification analysis and role-model of pharmaceutical industry

Conclusion: If enterprise discovers technological change and characters of other enterprise or technology, enterprise could judge a direction of technology which will be developed in the near term and a plan which utilized existing technology to increase enterprise's profits.

Key Words : Business model, Patent analysis, Technical Value Evaluation, Business Model Components

† Corresponding Author

Obis hall 617, Hoegi-dong, Dongdaemoon-gu, Seoul
137-701 Republic of Korea

Tel. +82.2.961.0494 Fax: +82.2.961.0515

E-mail: sangchanpark@paran.com

※ 이 논문은 2011년도 정부(지식경제부)의 재원으로 산업원천
기술개발사업의 지원을 받아 수행된 연구임
(10035481-2011-02)

1. 서 론

국가경쟁력은 국가의 산업경쟁력에 의해 향상될 수 있으며, 산업경쟁력은 산업 안에서의 기업경쟁력으로부터 높일 수 있다. 즉, 기업경쟁력을 높여야 산업경쟁력과 최종적으로는 국가경쟁력까지 향상시킬 수 있다(OECD, 2002).

기업경쟁력을 높이기 위해서는 기업별 혁신이 이루어져야 한다. APO(Asian Productivity Organization) 혁신 전략 및 프레임워크에 따르면, 혁신은 기술적인 개선뿐만 아니라 경제, 비즈니스, 기술, 사회 그리고 전문 인력 등 넓은 관점에서 볼 수 있어야 한다고 말하고 있다(APO, 2009). 특히, APO 혁신 프레임워크는 물질적 자원, 인적자원 그리고 지식이라는 주요 3가지 요소로 혁신을 설명하고 있다. 즉, 물질 자원과 인적 자원 두 가지를 활용하여 지식 창출 사이클을 형성하며, 그에 따라 파생된 지식을 더욱 강화하기 위해 자원측면으로 반영되고 지식과 물질자원, 인적자원이 서로 순환하여 혁신이 이루어지며, 혁신을 통해 국가경쟁력을 높일 수 있다고 지적하고 있다(APO, 2009).

따라서 기업경쟁력을 높이는 것은 개별 혁신 요소로서 지식재산권에 대한 투자를 늘려야 한다는 것을 의미한다. 기업차원에서의 혁신 정책으로 보면, 제품과 서비스에 대한 기술혁신에서 출발하며 기업은 기술을 특허라는 지적재산권으로 소유하게 된다. 이러한 측면에서 본다면 기업이 무엇을 개발해야 하는지, 기업 및 산업 단위에서 어떻게 나아가야 하는지에 대한 방향성을 알기 위해서는 그 기업이 보유하고 있는 지식, 즉, 특허를 분석하는 것이 필요하다.

이를 위해 기술신평보보증기금, 한국기술거래소, 한국산업기술평가원, 한국과학기술정보연구원 등 많은 기관들에서 기술가치평가모델을 개발해서 사용하고 있다. 그러나 지금까지 개발된 기술가치 평가 모델들은 대부분 기술을 사고 팔기위한 목적으로 개발된 평가모형들이 많다. 따라서 하나의 기술에 대한 평가모델이거나 기술적인 측면만을 강조한 평가모델들이었다. 따라서 기업의 혁신을 위해 나아가야 될 방향성을 제시하지는 못하고 있다.

본 연구에서는 기존의 기술가치평가모델과는 달리 기업이 보유하고 있는 특허 포트폴리오를 분석하여 지금까지의 기업이 추구하고 있는 비즈니스의 방향성을 분석하고, 다른 기업들이 보유하고 있는 포트폴리오와 비교분석하여 향후 나아가야 될 방향성을 제시할 수 있

는 가치평가모델을 개발하고자 한다. 이를 위해 본 연구에서는 기존의 기술적 관점이 아닌 비즈니스 관점의 평가를 위해 9개의 비즈니스모델 구성요소를 이용하여 분석하고자 한다. 비즈니스모델 구성요소를 통해 기업이 보유하고 있는 기존 특허 포트폴리오를 분석하여 지금까지 기업이 추구하고 있는 기술개발 방향성이 타당한지를 검증하고자 한다.

본 연구에서 개발된 방법론의 적용가능성을 보기 위해 연구에서는 의료산업을 대상으로 개발한 방법론을 적용해 보고자 한다. 국내 의료산업의 경우, 2009년 총생산액은 약 15조 6천억 원 수준이며 2004년부터 2009년 사이의 연평균성장률은 8.7%로 전체 GDP 성장률인 5.5%에 비하면 높은 편으로 평가할 수 있지만, 세계시장점유율은 약 1.5%만을 차지하여 국제경쟁력이 미약하다(한국보건산업진흥원, 2009). 이러한 문제점은 국내 의약산업의 미약한 R&D활동과 밀접한 연관성이 있다. 국내 제약기업의 매출 대비 R&D 투자비율은 약 5%으로, 17%를 상회하는 글로벌 제약기업의 R&D 투자비율에 비하여 낮은 수준이다. 국내 제약업체는 글로벌 제약기업에 비해 상대적으로 규모의 영세하다. 그로 인한 R&D역량 부족을 극복하기 위해서는 단순한 R&D 투자 금액 증가보다는 성공할 수 있는 기술을 개발하기 위한 방향성을 먼저 검토할 필요가 있다.

이를 위해 우리나라 산업중에서 세계적으로 경쟁력이 있는 산업(자동차, IT, 철강)별로 가장 선두기업들의 기술 포트폴리오를 분석하고, 의료산업과 이 산업들을 비교 분석하고자 한다. 이는 기술의 산업간 차별성을 고려하여 특정 산업내의 상위기업이 타 산업에서 역할 모델을 도출하고 역할모델의 기술전략을 반영하여 비즈니스 모델 관점으로 분석할 수 있는 모델을 제시하기 위함이다. 이후에 의료산업 내의 상위기업과 차·상위기업의 특허 포트폴리오를 평가하고자 한다. 이는 산업 내의 차·상위기업이 상위기업의 기술전략을 비즈니스적인 관점으로 어떻게 벤치마킹을 할 것인지에 대한 지침을 확립할 수 있을 것이다.

2. 이론적 배경

2.1 기존 기술가치 평가 모델

국내외 다양한 방법론에 근거한 평가방법을 통하여 기술가치 평가가 진해되어 왔으나 R&D 기획 단계 또는 진행 중인 기술의 비즈니스 모델관점을 고려한 가치 평

가방법 개발은 아직 미미한 수준이다. 기존의 기술가치 평가 방법론은 기술을 보유한 기업의 관점에서 해당 기술의 기술자산 가치를 평가하는데 초점을 맞추고 있으며 기업의 기술력, 자금력, 브랜드, 인적 자원 등에 따라 기술가치가 큰 영향을 받고 있다. 하지만 R&D를 통한 성공적인 기술(상품)개발을 위해서는 시장에서 거래될 상품으로서의 기술가치가 요구된다. 또한 단순한 기술(상품)자체의 가치뿐만 아니라 비즈니스 모델을 고려한 기술가치가 필요하다.

국내에서는 그동안 평가기관마다의 고유한 모형을 활용하여 기술가치를 평가하고 있으며 그로 인하여 수요자들에게 공신력 있는 평가체계를 제공하지 못하고 있다. 이러한 점을 고려하여 기술보증기금, 한국기술거래소 등 5개 기관이 참여하여 기술가치 평가 모형과 온라인용 전산 시스템을 개발하였고 현재 기술평가정보유통시스템(www.firststep.or.kr) 사이트 내에 구축하여 운영 중이다.

해당 시스템의 특징은 기업재무자료에 의해 산출된 산업기술요소와 활인율 등의 핵심변수를 공시함으로써 평가자들의 주관적 개입요소를 최대한 배제하고 있다는 점에서 그 의미가 크다고 할 수 있으나 객관적인 기술의 경제적 수명을 파악을 하는 점에 어려움이 있으며 R&D가 진행 중인 기술에 적용되기에는 무리가 따른다. 또한 사용자의 접근이 용이하여 기술유통에 대한 보안상의 문제점도 가지고 있다. 또한 기술경쟁력분석 및 기술력 평가에서의 사업성과 기술성에 대한 연광성분석도 이루어 졌지만 단편적인 분석에 그치고 있다(성웅현, 2003, 2004).

이밖에도 기존의 가치평가 모델들은 주로 Return의 측면에 초점을 많이 맞추고 있으며 Risk는 고려하더라도 정적이고 제한적인 활용에 그칠 때가 많은 문제점을 가지고 있다. 수요에 대한 고려가 없이 단순히 원가에 기초를 둔 가격 설정은 구매자와 판매자 모두에게 부정확한 평가에 의한 무의미한 결과만을 가져다 줄 것이다. 새롭게 제안되어지는 R&D 기술가치 평가 모델은 기술거래를 활성화하기 위해 기술의 가치를 Return & Risk의 양 측면을 고려하여 평가할 수 있도록 만들어져야 할 것이다.

2.2 특허 포트폴리오 분석 관한 이론적 배경

포트폴리오의 사전적인 의미는 ‘어떤 것들의 묶음’이다. 포트폴리오는 일반적으로 주식시장을 분석하는데

많이 사용되고 있으나, 본 논문에서는 특허데이터를 활용한 특허 포트폴리오 분석 방법을 제시하고자 한다.

Barney(2001)은 특허는 새로운 아이디어 창출을 위한 투자를 활성화시키고 삶의 질과 생산성 향상을 위한 새로운 기술 개발을 촉진시키기 때문에 경제 발전의 중요한 원동력이라 하였다. 이러한 측면에서 특허는 기술 활동에 대한 다양한 분석을 가능하게 하는 지표(Indicator)로 받아들여지고 있다(윤병운, 2005). 또한 특허는 혁신과 기술의 변화에 대한 연구에서 매우 풍부하고 가치 있는 자료로 평가되고 있다(hall et., 2001).

특허 포트폴리오는 투자의 도구로 사용되고 있으며, 지적 자산을 성장의 원동력으로 변환시키기 위하여 개개의 지적 자산을 조직화하려는 시도를 하고 있는데 이를 특허 포트폴리오 구성이라 한다.

좀 더 구체적으로 설명하자면 특허 포트폴리오는 특허출원의 명세서 내용과 동향으로부터 연구개발 분야의 분산과 집중도 및 경쟁력 정도를 평가하는 것으로부터 좀 더 넓게는 경쟁자의 특허성장을 효과적으로 멈추게 하거나 향후의 성장을 멈출 수 있게 하는 도구로서 사용되기도 한다. 예를 들면, 자신의 기술이 원천 기술에 해당하거나 그 사용가치가 높은 선도적인 기술이라고 판단되는 경우에는 공격적인 특허 포트폴리오라 하여 하나의 특허권으로만 만족하지 않고, 가급적 개량발명 및 관련 발명들을 동시 다발적으로 또는 연속적으로 출원하여 자신의 기본 특허의 외곽에 새로운 권리 영역을 설정한 후, 대비를 하는 것이 바람직하다.

또한, 각 기업의 통계와 경쟁형태를 나타내어 기업의 위치를 입체적으로 파악할 수도 있다. 예를 들어 특허 포트폴리오의 상위에 위치하고 있는 기술 분야가 독점적인 형태라면, 특정 기업이 해당 기술 분야에 많은 부분을 점유하고 있다는 것을 의미하므로 다른 기업에서는 이를 극복할 수 있는 방안을 마련해야 할 것이다(노성열, 2005).

2.3 비즈니스 모델 구성요소 관한 이론적 배경

비즈니스 모델 용어는 Business 용어와 Model 용어의 합성어로 캠브리지 사전(2003)에 의하면, 비즈니스 모델이라는 전체적인 조합의 용어는 찾을 수 없지만 두 가지 용어로 분리하여 정의할 수는 있다. Business 용어는 제품과 서비스의 구매와 판매 활동, 혹은 특정 기업의 활동 및 돈을 벌기 위한 작업으로 정의되며, Model

용어는 무언가를 대표하는 것, 실제 개체보다 작은 물리적 개체, 혹은 계산에 사용될 수 있는 개체의 간단한 설명으로 정의할 수 있다. 위의 정의와 관련하여, 비즈니스 모델은 비즈니스 용어로 보면 제품과 서비스의 구매와 판매 활동 및 수익을 얻는 활동과 관련되어 있으며, 모델이라는 용어로 살펴보면 객체의 간단한 설명이라고 할 수 있다. 두 가지를 결합함으로써, 비즈니스 모델은 어떻게 기업이 제품과 서비스를 구매하고 판매하는가와 어떻게 수익을 얻는가를 나타내는 것이라고 간단하게 이해할 수 있다.

많은 저자들이 어떠한 요소가 비즈니스 모델에 구성되어 있는지 정의하고 있으며 비즈니스 계획을 위한 비즈니스 모델 도구를 만들기 위한 첫 번째 단계로 경영자들이 그들 기업의 비즈니스 논리를 설명하고 이해하도록 도와주고 있다. 본 논문에서는 문헌 연구를 통해 두 가지 주요 측면으로 분류하여 비즈니스 모델 구성요소에 대한 정의를 시도하려고 한다.

하나의 주요 측면은 제품, 비즈니스 행위자, 그리고 네트워크 중심의 연구이며, 다른 하나는 마케팅 중심의 문헌연구이며, 자세한 설명부터 단순한 열거에 이르기까지 저자들의 깊이와 기준에서 비즈니스 모델 접근법과 구성요소 설명에 대한 차이가 존재한다.

제품, 행위자, 그리고 네트워크 중심의 비즈니스 모델 프레임워크 범주 측면에서 Mahadevan(2000)은 비즈니스 모델이 사업에 중요한 3가지 흐름의 구성으로 구성되어 있다고 주장한다. Afuah and Tucci(2003)는 반대로 비즈니스 모델은 수 많은 질문에 대한 답을 포함해야한다고 설명하고 있다. Stähler(2001; 2002)는

네트워크 중심의 접근으로 비즈니스 모델에 다가가고자 하였지만 마케팅 모델은 제외되어 있다. 가치제안, 제품/서비스, 아키텍처, 수익 모델의 4가지 구성요소로 구성되어 있다.

Hamel(2000)은 마케팅 이슈를 비즈니스 프레임워크에 나타내고 있으며, 비즈니스 모델의 주요 구성요소를 다이어그램의 4가지 박스로 구성하였다. 4가지 주 비즈니스 모델 구성요소를 핵심 전략으로부터의 범위, 전략적 자원, 가치 네트워크, 고객 인터페이스로 구분하였고 이러한 구성요소들은 4가지 박스를 연결하는 고객혜택, 활동의 구성, 그리고 회사경제라는 세 가지로 브릿지로 연결되어 있다. Hamel(2000)과 같이 Linder & Cantrell(2000)은 비즈니스 모델에 대한 포괄적인 접근법을 제안하고 있다. 그들은 많은 사람들이 비즈니스 모델에 관하여 말하는 사실을 중점으로 하여 가격모델, 수익모델, 유통모델, 상거래 프로세스 모델, 인터넷 이용 상거래 관계, 그리고 가치 제안의 요소로 설명하고 있다.

본 논문에서는 비즈니스 모델 문헌연구를 통해 가장 널리 알려진 Osterwalder(2010)의 9개의 비즈니스 모델 구성요소를 본 논문의 지표로 채택하기로 하였다. 기업의 필수적인 비즈니스 모델 이슈를 구성하는 4가지 주요 영역을 확인하고 이러한 4가지 영역을 구상할 수 있는 비즈니스 모델 기본구성요소의 집합으로 나누어 9가지로 다시 나누어 구성되었다.

균형 성과표(Balanced Scorecard Approach)를 기반으로 일반적인 비즈니스 경영문헌을 통해, Osterwalder는 4가지 영역을 강조하는 비즈니스 모델 프레임워크를 <표 1>과 같이 제안하였다.

Table 1. Components of Business model

| | | |
|---------------------------|------------------------|--|
| Product | Value Propositions | 고객에게 가치를 주는 제품과 서비스에 대한 고려 |
| Customer Interface | Customer Segments | 기업이 가치를 제공하려고 하는 고객군 |
| | Channels | 고객과 접촉하기 위한 수단 |
| | Customer Relationships | 기업과 고객 사이에서 기업이 만드는 연결관계 |
| Infrastructure Management | Key Activities | 고객을 위한 가치를 생성하기 위해 필요한 핵심활동 |
| | Key Resources | 비즈니스 모델이 원활하게 작동하고 고객을 위한 가치를 생성하기 위해 필요한 핵심자산 |
| | Key Partnerships | 고객가치를 생성하기 위한 기업간 협력관계 |
| Financial Aspects | Cost Structure | 비즈니스 모델을 운영하는데 발생하는 비용구조 |
| | Revenue Stream | 비즈니스 모델 운영을 통해서 발생하는 수익의 흐름 |

Product(제품): 기업 안에서 진행되는 어떠한 사업 혹은 제품 그리고 가치 제안을 시장에 제공하는가에 관한 사항

Customer Interface(고객 인터페이스): 기업의 대상 고객은 누구이며, 어떻게 제품 및 서비스를 고객에게 제공할 수 있고, 어떻게 고객들과 강한 관계를 구축할 수 있는가에 관한 사항

Infrastructure Management(인프라 관리): 누가, 어떻게 기업이 효율적으로 인프라 혹은 물류 문제를 다루며, 어떠한 네트워크 기업이 함께 그것을 수행하는지에 관한 사항

Financial Aspects(재정 측면): 수익모델은 무엇이며, 비용구조와 비즈니스 모델의 지속가능성에 관한 사항

위의 4가지 영역은 Norton & Kaplan의 균형성과표 접근법의 4가지 관점과 비교할 수 있다. 균형성과표는 경영학적 개념으로 1990년대 초기에 개발되었으며 이것은 많은 경영자들이 다른 순수 금융적인 면의 지표들을 측정하고 모니터 할 수 있도록 도움을 주고 있다.

3. 연구내용 및 자료수집 방법

3.1 연구내용

본 연구는 의약 산업의 산업 경쟁력을 높이기 위해서 전체 산업을 이끌어가는 선도 산업 중 의약산업과 비즈니스 모델 관점으로 유사한 기술전략을 추진하고 있는 역할 모델 선도 산업을 도출하고자 분석을 실시하였으며, 또한 의약산업을 선도하는 기업과 그 기업을 추적하는 차·상위기업을 비즈니스 모델 관점으로 비교·분석함으로써 산업 내에서 중요한 비즈니스 모델 룰(rule)들을 도출하고 차·상위기업의 현재상황과 상위기업이 어떠한 비즈니스 모델 구성요소를 강조했는지, 상위기업을 넘어서기 위해서 어떠한 비즈니스 모델 구성요소를 강조해야 할 것인지에 관한 미래의 방향을 제시하고자 하였다.

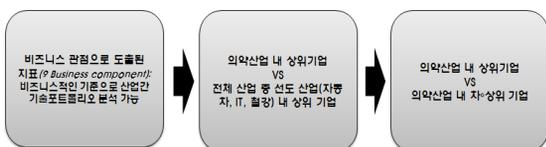


Fig. 1. Research Model

현재의 매출액을 기준으로 의약산업내의 상위기업과 차·상위기업을 선정한 후 해당 기업들의 2000년에서 2009년까지의 10년간 특허를 선별·수집하였다. 특허를 선별·수집할 때 2000년도에서 2009년까지 기업별 10년간 출원 특허의 정확한 현황을 파악하고 전체 특허의 개수에서 연도별 기업의 특허출원의 비율로 특허를 고려하여 선별·수집하였다.

특허 데이터의 구조를 살펴보면 분석에 활용되어질 각 특허의 고유번호, 산업, 산업군, 업체명, 비즈니스 모델 구성요소, 특허명, 키워드 수, 청구항 수, 출원년도, 도면의 수, IPC코드 등으로 구성되어져 있다.

각 기업별로 선별·수집된 특허를 9개 비즈니스 모델 구성요소(Business Model Component)별로 ‘0’과 ‘1’을 점수를 기입하여 특허를 비즈니스 모델 구성요소를 기준으로 평가분석 하였다.

즉, 해당되는 비즈니스 모델 구성요소(Business Model Component)와 관련성을 전혀 내포 하고 있지 않을 경우 ‘0’의 의미를 부여하고 해당되는 비즈니스 모델 구성요소(Business Model Component)와 관련성을 내포 하고 있을 경우 ‘1’의 의미를 부여하였다.

부가 요소인 특허명, 출원년도, IPC 코드, 도면의 수, 키워드 수, 청구항 수, 산업 분류, 산업군별 분류, 기업별 분류 번호를 기입하여 기업별 특허 데이터 세트를 구성하였다.

4. 결과분석

4.1 의약산업의 역할모델(Role-Model) 산업 도출을 위한 분석

R&D 전략이 가지고 있던 기업 간 차별성을 고려하지 않고 산업 간에 차별성만이 존재한다는 기존의 개념이 사실과 다르다. 기술전략은 산업간 유사성이 존재하고 같은 기술도 위치나 기업에 따라 달라질 수 있다. 따라서 본 연구에서는 의약 산업의 산업 경쟁력을 높이기 위해서 선도 산업 중 의약산업과 비즈니스 모델 관점으로 유사한 기술전략을 추진하고 있는 역할 모델 선도 산업을 도출하고자 아래의 분석을 실시하였다.

우선, 본 연구의 분석에서는 의약산업의 상위 기업과 비교분석하게 될 대상인 선도 산업을 자동차, IT, 철강 산업으로 임의 지정을 하고 각 산업의 상위기업을 매출액 기준으로 선정하여 각 기업의 특허 포트폴리오를 비

즈니스관점으로 분석하여 비즈니스 모델 룰을 도출하는 작업을 선행하였다. 분석결과 의약산업 선도기업의 기술 포트폴리오는 자동차 산업의 선도 기업 비즈니스 모델 룰(Rule)과 상당부분 유사한 것으로 나타났다. <그림 2>는 의약산업 선도기업과 타 산업 선도기업과의 비즈니스 룰을 비교한 그래프이다. 그래프의 형태를 보았을 때 자동차산업과 의약산업의 형태가 가장 비슷한 형태를 띠고 있음을 알 수 있다.

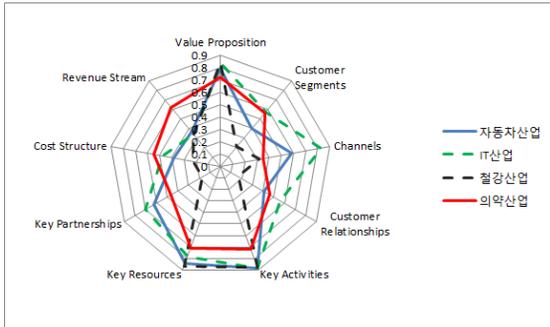


Fig. 2. Comparison of BM components between Pharmaceutical industry and other industry

<표 2>를 통하여 비즈니스 모델 룰의 일치도를 보다 정확하게 판단 할 수 있다. 의약산업과 자동차 산업의 일치율은 64%로 나타났으며 IT산업과 철강 산업은 각각 8%와 10%로 나타났다. 의약산업은 IT산업과 철강 산업에 비해 자동차산업과 월등히 높은 비즈니스 모델 룰 일치율을 형성하고 있었다.

Table 2. Concordance rate of BM Rule

| 의약산업 vs | 자동차 산업 | IT 산업 | 철강 산업 |
|---------|--------|-------|-------|
| 일치 | 64% | 8% | 10% |
| 불일치 | 36% | 92% | 90% |

의약산업과 자동차산업의 비즈니스 모델 룰의 유사점을 보다 정밀하게 살펴보기 위하여 룰의 특징을 살펴 보았다. 아래 <표 3>은 자동차산업 선도 기업의 비즈니스 모델 룰이다. 자동차산업 선도 기업의 비즈니스 모델 룰은 두 가지 특징적인 룰을 형성하고 있었다. 첫 번째 룰은 Key Activities와 Key Resources를 포함하고 있는 룰이고 두 번째 룰은 Key Activities, Key Resources는 물론 Customer Relationships과 Value Proposition

까지 고려한 룰이다.

Table 3. BM rules of The leading companies in the automotive industry

| RULE 1 | | RULE 2 | |
|----------------|---|------------------------|---|
| Key Activities | 1 | Key Activities | 1 |
| Key Resources | 1 | Key Resources | 1 |
| | | Customer Relationships | 1 |
| | | Value Proposition | 1 |

의약산업 선도기업의 기술 포트폴리오는 자동차산업 선도 기업의 비즈니스모델 룰 1과 34%가 일치하였다. 이는 두 산업 모두 제조 산업의 영역에 해당되는 산업으로 제조 산업에서 보편적으로 강조되는 Key Activities와 Key Resources를 고려한 기술을 다수 확보하고 있음을 알 수 있다. 또한 핵심역량의 의미를 가지는 Key Activities와 Key Resources와 Customer Interface 측면을 강조하는 Customer Relationships과 새로운 가치를 제안하고자 하는 Value Proposition까지 고려하고 있는 자동차산업 선도 기업의 비즈니스 모델 룰 2와 일치하는 특허가 30%에 해당한다. 이는 의약산업이 제조 산업임에도 불구하고 핵심역량은 물론 고객과의 관계 그리고 새로운 가치를 창출하고자 하는 기술개발 전략이 자동차 산업의 기술개발 전략과 상당 부분 일치한다고 볼 수 있다.

다만, <표 4>에서와 같이 자동차산업 선도기업의 경우 최근에 가까워질수록 Customer Interface 측면을 강조하는 Customer Relationships과 새로운 가치를 제안하고자 하는 Value Proposition 측면을 강조한 비즈니스 모델 룰(rule)-2의 수가 증가하고 있지만 의약산업 선도기업의 경우, 비즈니스 모델 룰(rule)-2에 해당하는 특허의 수가 줄어들고 있다.

4.2 기업별 기술 포트폴리오의 비즈니스 구성요소 차이

우선 의약산업의 상위기업 A사의 특허데이터를 활용하여 상위기업 A사의 비즈니스 모델 관점의 기술 전략을 파악해보았다.

Table 4. Comparison of BM rule of the leading companies between the pharmaceutical industry and automotive industry

| RULE | 자동차산업 선도 기업 vs 의약산업 선도 기업 | | | | | | | | | | | |
|------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| | Year | | | | | | | | | | | |
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 총합 |
| 불일치 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 6 | 7 | 2 | 0 | 36 |
| 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 0 | 4 | 4 | 6 | 7 | 5 | 0 | 34 |
| 2 | 5 | 4 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 0 | 1 | 30 |
| 총합 | 10 | 13 | 4 | 8 | 5 | 11 | 12 | 13 | 16 | 7 | 1 | 100 |

상위기업 A사의 특허데이터를 군집분석하면 두 개의 군집으로 분류된다. <그림 3>은 상위기업 A사의 특허 데이터를 군집 분석한 결과이다. 군집-1은 비즈니스 모델 구성요소를 거의 반영하지 않은 특허들로 구성되어 있고 군집-2의 경우는 비즈니스 모델 구성요소를 반영하고 있는 특허들로 구성되어 있다. 특히, 군집-2의 특허들은 Value Proposition, Key Resources, Key Activities를 강조하고 있다.

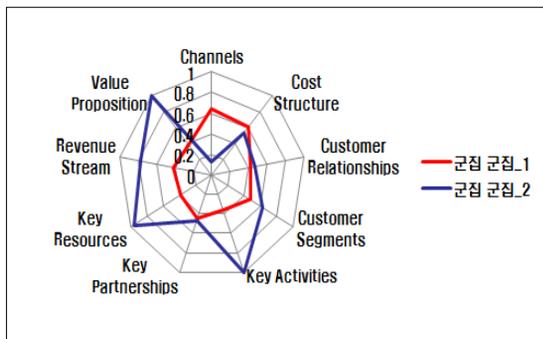


Fig. 3. BM components of leading companies A

Channels, Key Activities, Key Resources, Revenue Stream, Value Proposition은 두 군집을 구분할 수 있는 중요한 구성요소라 할 수 있다. 특히, 군집-2는 의약산업 내의 기업의 특성상 Key Activities, Key Resources를 강조하고 있을 뿐만 아니라 새로운 가치를 제안하고자하는 Value Proposition과 제조 산업에서 크게 강조되지 않았던 Revenue Stream까지 강조하는 특허 군집을 형성하였다.

반면, 의약산업의 차-상위기업인 B사의 특허데이터를 군집분석하면 상위기업 A사와 마찬가지로 두 개의 군집으로 분류된다. <그림 4>는 B사의 특허데이터를

군집 분석한 결과이다. B사는 상위기업 A사와 다르게 두 군집의 특성이 뚜렷하다고 볼 수 없다.

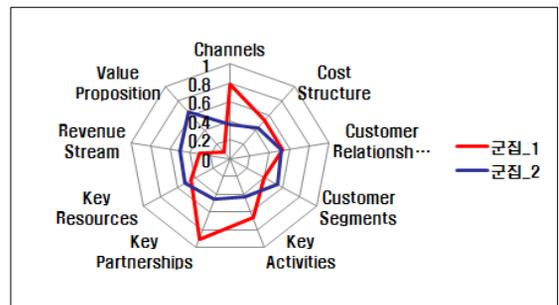


Fig. 4. BM components of following companies A

B사 특허데이터의 군집을 형성하는데 영향을 주는 중요한 비즈니스 모델 구성요소는 Channels, Key Activities, Key Partnerships, Revenue Stream, Value Proposition이다. 군집-1은 군집-2에 비해서 Channels, Key Activities, Key Partnerships를 강조하는 특허들로 구성되어 있고 군집-2는 군집-1에 비하여 상대적으로 Revenue Stream, Value Proposition을 강조하는 특허들로 구성되어 있다. 하지만 차-상위기업 B사 특허데이터의 두 군집은 다른 유형의 군집이라고 할 수 있지만 상위기업 A사의 특허데이터 군집분석에 비해서 두 군집간의 값이 큰 차이가 나지 않는다.

4.3 기업별 기술 포트폴리오의 비즈니스 구성요소 차이에 따른 영향

<그림 5>는 상위기업 A사 특허데이터의 연도별 군집별 특허분포를 보여주고 있다. 상위기업 A사는 2005년 비즈니스 모델 구성요소를 크게 반영한 군집-2에 해

당하는 기술을 개발하는 노력을 한 것으로 보인다.

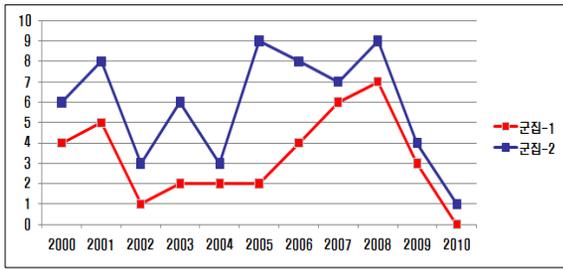


Fig. 5. Patent distribution of leading companies A

아래 <그림 6>은 의약산업 상위기업인 A사와 차·상위기업인 B사의 매출액 및 당기순이익을 비교한 그래프이다. 상위기업 A사의 매출액은 차·상위기업 B사의 매출액에 비하여 꾸준히 크게 나타났다. 하지만 당기순이익은 B사에 비해서 꾸준히 낮았다.

상위기업의 당기순이익은 2007년을 기점으로 큰 폭으로 상승하기 시작하였으며 2009년에는 차·상위기업 B사의 당기순이익을 넘어섰다.

상위기업의 당기순이익이 급등하는 시점은 상위기업이 비즈니스 모델 관점의 기술개발의 노력을 시작한 시점과 일치한다. 더욱이 상위기업은 타 제조 산업의 대표기업들 보다 기업이 다양한 수익 모델을 통해서 수익을 얻는 방법이라 할 수 있는 Revenue Stream을 강조하는 기술 개발을 하였다. 이는 매출액 대비 당기순이익이 적은 상위기업의 문제점을 극복하는 계기로 작용한 것으로 보인다.

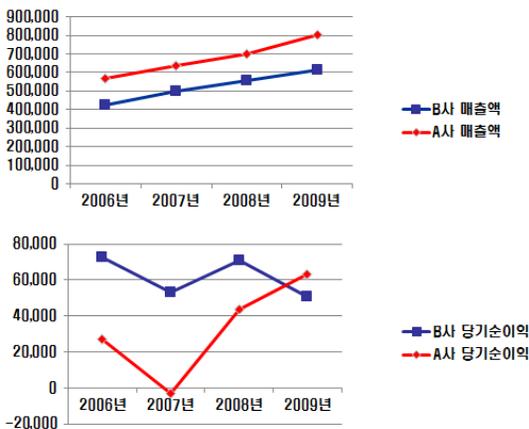


Fig. 6. Comparison of finance between leading and following company

아래 <그림 7>은 상위기업인 A사와 차·상위기업인 B사의 특허데이터를 직접 비교한 결과이다. A사는 B사에 비하여 전체적으로 특허에 비즈니스 모델 구성요소를 많이 포함하고 있는 것으로 나타났다. 특히 A사의 특허데이터는 B사 특허데이터에 보다 Value Proposition, Key Resources, Key Activities, Revenue Stream을 크게 강조하고 있었다.

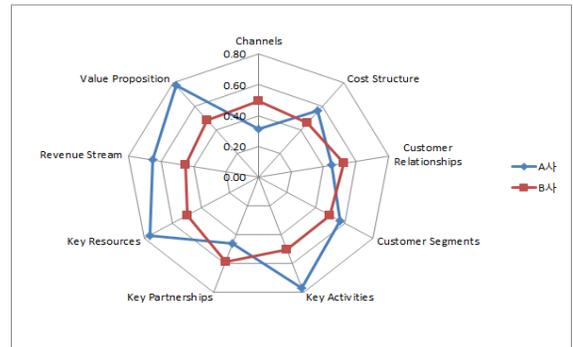


Fig. 7. Comparison of BM components between leading and following company

5. 결론 및 제언

본 연구는 의약 산업의 산업 경쟁력을 높이기 위해서 전체 산업을 이끌어가는 선도 산업 중 의약산업과 비즈니스 모델 관점으로 유사한 기술전략을 추진하고 있는 역할 모델 선도 산업을 도출하여 의약산업이 산업의 차원에서 기술전략을 추진하는데 기여를 하고자 하였으며, 의약산업 내에서 상위기업과 차·상위기업을 비즈니스 모델 관점으로 비교 분석하여 의약산업 내 기업의 차원에서 기술개발전략에 관한 제안을 하고자 하는데 그 목적이 있다.

본 연구의 결과를 요약해 보면 다음과 같다.

기술전략은 산업간 유사성이 존재하고 같은 기술도 위치나 기업에 따라 달라질 수 있다. 따라서 본 연구에서는 의약 산업의 산업 경쟁력을 높이기 위해서 선도 산업 중 의약산업과 비즈니스 모델 관점으로 유사한 기술전략을 추진하고 있는 역할 모델 선도 산업을 도출하고자 분석을 실시하였고 그 결과 자동차 산업의 기술전략과 의약산업의 기술전략은 비즈니스적인 관점으로 유사한 형태를 보이고 있었다. 두 산업 모두 제조 산업임에도 불구하고 두 산업의 상위기업들은 제조 산업이 보편적으로 강조하고자 하는 핵심역량은 물론 서비스 산업에서 보다 강조되어졌던 고객과의 관계 개선과 새

로운 가치를 제안하고자 하는 기술 영역에 많은 투자를 하고 있는 것으로 나타났다. 이는 의약산업이 단순한 제조 산업의 형태를 벗어나 서비스 산업의 형태로 진화하게 될 것이며 의약산업 내 기업들은 이러한 사실을 R&D 전략에 적극 반영해야 할 것이라고 생각된다.

의약산업을 선도하는 기업과 그 기업을 추격하는 차 상위기업을 비즈니스 모델 관점으로 비교·분석함으로써 차 상위기업의 현재상황과 상위기업이 어떠한 비즈니스 모델 구성요소를 강조했는지, 상위기업을 넘어서기 위해서 어떠한 비즈니스 모델 구성요소를 강조해야 할 것인지에 관한 미래의 방향을 제시하고자 하였다. 의약산업의 상위기업인 상위기업과 차 상위기업인 B사의 기술 포트폴리오를 비교·분석한 결과, 상위기업 A사의 특허데이터는 차·상위기업 B사의 특허데이터에 보다 Value Proposition, Key Resources, Key Activities, Revenue Stream을 크게 강조하고 있었다. 특히, Revenue Stream을 강조하고 있는 기술개발의 특징은 상위기업 A사가 매출액에 비하여 당기순이익이 크지 못 했던 재무적인 단점을 극복하는 계기가 되었다고 할 수 있다.

한국의 의약산업은 한미 FTA 등으로 인해 제네릭 의약품의 허가가 지연되고, 건강보험 재정의 안정화를 위하여 정부는 약제비 통제를 강화해왔다. 때문에 국내에는 약 400여 개의 제약회사가 난립하고 있으나, 매출액 기준으로 연간 1천억 원이 넘는 제약업체는 소수이며, 업계 1위인 상위기업 A사의 시장 점유율이 4%에도 미치지 못하는 등 영세한 구조를 지니고 있다. 이러한 총체적 문제점 속에서 상위기업 A사는 Revenue Stream을 강조한 기술을 지속적으로 개발해 오면서 순이익을 끌어 올리는데 성공하였다. 따라서 차·상위기업인 B사는 새로운 가치를 제안할 수 있는 기술, 핵심 자원을 확충할 수 있는 기술, 핵심 역량을 증진할 수 있는 기술 등에 초점을 맞추고 연구 개발에 투자할 필요성이 있다. 특히나, 수익실현의 어려움이 있는 한국 의약산업의 현실을 고려하였을 때, 수익구조를 개선할 수 있는 기술개발전략은 더욱 강조되어야 할 특징으로 볼 수 있다.

참고문헌

[1] Korea Institute of Patent information(2005), patent

analysis methodology for Technology Roadmap.
 [2] Sung, Oong-Hyun(2003), "A study on the indexes for evaluating technology competitiveness of venture firms using statistical factor analysis", *The Korea Society For Quality Management*, Vol. 31, No. 2, pp. 207-219.
 [3] Sung, Oong-Hyun(2004), "An empirical study on relationship between market feasibility levels and technology variables from technology competitiveness assessment", *The Korea Society For Quality Management*, Vol. 32, No. 3, pp. 198-215.
 [4] Yun, Byeong-un(2011), "Methodology for managing technological knowledge and developing new technology using patent analysis", *Graduate school of Seoul National University*, Doctor's thesis.
 [5] Korea health Industry Development Institute(2009), Pharmaceutical industry analysis report 2009.
 [6] APO(2009), *Innovation Framework and Strategies: an APO Perspective*, Asian Productivity Organization.
 [7] OECD(2002), *Measuring the Information Economy*, Paris, Organization for Economic Co166 operation and Development(OECD).
 [8] Afuah, A. and Tucci, C.(2003), *Internet Business Models and Strategies*, McGraw Hill, Boston.
 [9] Barney, J. A.(2001), *Comparative patent Quality analysis: a statistical approach for rating and valuing patent assets*, Technical report.
 [10] Hall, B. H., Jaffe, A. B. and Trajtenberg, M.(2002), "Market value patent citations: a first look", *Department of Economics Working Paper*, University of California: Berkeley.
 [11] Hamel, G.(2000), *Leading the revolution*. Harvard Business School Press, Boston.
 [12] Osterwalder(2010), *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*, Wiley.
 [13] Mahadevan, B.(2000), "Business models for internet-based e-commerce: an anatomy", *California Management Review*, Vol. 42, No. 4, pp. 55-69.
 [14] Stähler, P.(2002), "Business Models as an Unit of Analysis for Strategizing", *International Workshop on Business Models*, Lausanne.