

연구개발서비스업에서의 비즈니스모델 혁신: 자동차 연구개발전문기업의 사례 연구*

김진형** · 김정호*** · 박선영****

<목 차>

- I. 서론
- II. 이론적 배경과 명제
- III. 연구방법론
- IV. 사례 연구를 통한 명제의 검증
- V. 결론 및 시사점

국문초록 : 최근 치열해지는 시장경쟁과 함께 가속화·다양화되는 기술혁신의 환경 변화로 인해 기업들은 기존의 제품혁신이나 한정된 서비스의 제공만으로는 고객들의 요구와 기대를 충족시킬 수 없게 되었으며, 비즈니스모델(BM) 혁신을 통해 그 해법을 찾고자 하고 있다. 본 연구에서는 BM혁신과 관련된 이론적 논의를 검토하여 연구개발서비스업 내 BM혁신의 필요성과 성공 요건에 관한 명제들을 도출하고, 자동차 R&D서비스업에서 선도적 글로벌 기업인 AVL과 ETAS의 BM혁신에 대한 사례를 연구함으로써 명제들을 검증하고 시사점을 도출하고자 하였다. 특히, BM이 혁신을 통한 가치 창출의 과정에서 중요한 역할을 하는 점

* 이 논문은 건국대학교 KU연구전임 프로그램에 의해서 수행된 과제입니다. 이 논문의 초고는 기술경영경제학회 2014년 동계학술대회에서 발표되었습니다. 저자들은 논문에 대해 많은 조언을 해주신 학술대회 참가자들에게 감사드립니다. 또한 본 논문의 심사과정에서 전체적 구성과 연구의 질적 수준과 엄밀성을 높이기 위해서 많은 논평과 조언을 해주신 익명의 심사위원들께 깊이 감사드립니다. 본 논문에 남아있을 수 있는 모든 오류는 저자들에게 책임이 있습니다.

** 건국대학교 기술경영학과 박사과정, 주저자 (jinkim.solomon@gmail.com)

*** 건국대학교 기술경영학과 조교수, 교신저자 (jhokim@konkuk.ac.kr)

**** 건국대학교 기술경영학과 교수 (sympark@konkuk.ac.kr)

을 감안하여, 본 연구는 연구개발서비스업 분야에서 기술적 역량을 갖춘 기업이 BM혁신을 통해 어떻게 성과를 도출할 수 있는가에 대해 살펴보았다. 본 연구의 결과에 따르면, 사례기업들은 고객을 위한 가치 제안과 기업의 이윤 창출을 극대화하기 위해 제품(기술)-서비스 융합에 기반한 BM을 수립하고 자사에 적합한 보완적 자산을 차별적으로 활용함으로써 BM혁신을 효과적으로 수행하였다. 본 연구는 국내 기술혁신경영분야에서 BM혁신에 대한 논의를 활성화하며, 국내 연구개발서비스업과 연구개발전문기업들이 향후에 혁신적 BM에 기반해 효과적으로 발전하기 위한 시사점을 제공하는데 기여하고자 한다.

주제어 : 비즈니스모델, 비즈니스모델 혁신, 연구개발서비스, 제품-서비스 융합

Business Model Innovation in the R&D Service Sector: A Case Study of Automobile R&D-service Firms

Jinhyung Kim · Jungho Kim · Sunyoung Park

Abstract : The rates of technological innovation and environmental change as well as market competition have recently accelerated, which makes it difficult for firms to satisfy the needs of their customers through existing product innovation or limited services. Some firms have attempted to find the solutions to this problem by conducting business model (BM) innovation. This study reviews the theoretical discussion to BM innovation and suggests propositions concerning the necessity of BM innovation and conditions of successful BM innovation. Furthermore, the study examines the applicability of the propositions and draws strategic implications by analysing the cases of two world-wide leading firms, AVL and ETAS, in the automobile R&D service sector. In particular, the study investigates how the firms with technological competence in the R&D service sector obtain market performance through BM innovation. Results of this study show that the case firms recognize the necessity of BM innovation based on product (or technology)-service fusion to effectively propose customer value and create corporate profit. Also, the firms exploit firm-specific complementary assets for successful BM innovation. This paper contributes to the literature of innovation management by promoting academic discussion concerning BM innovation in Korea and suggesting strategic implications for further development of R&D service sector and related firms in Korea.

Key Words : Business model, Business model innovation, R&D service, Product-service fusion

I. 서론

연구개발서비스업 내에서 고유의 핵심 기술력을 가진 기업들은 전문적 지식이나 노하우를 토대로 하여 연구개발에 특화된 제품이나 서비스를 고객(수요기업)에게 제공하면서 성장하여 왔다.¹⁾ 특히, 선진국의 연구개발 전문기업들은 고객과의 수평적 협력관계(partnership)를 기반으로 하여 오랜 기간 동안 동반성장하여 왔으며, 그 중 상당수의 기업은 전 세계 수요기업들의 가치사슬과 공급사슬 속에 깊이 참여하면서 대형화·글로벌화 되었다.

최근 점차 치열해지는 시장경쟁과 다양화·가속화되는 기술혁신 환경으로 인해 선도적인 연구개발전문기업들조차 기존 제품이나 서비스의 제공만으로는 효과적 생존과 지속적 성장이 어려움을 인식하게 되었고 특정한 방향으로의 기술혁신이나 제품혁신에 과도하게 집중할 수 없는 상황에 처하게 되었다. 따라서 이런 기업들은 제품만의 공급에서 서비스화로의 전환을 모색하거나 제품(기술)-서비스 융합 관점에서의 솔루션을 고객에게 제시하는 등 혁신적인 비즈니스모델(이하, BM)²⁾을 수립하고 이를 통한 사업 확대를 추구하고 있다.

이처럼 글로벌 시장에서 비즈니스모델 혁신(이하, BM혁신)이 점점 중요시되고 있는 것과 병행하여 기술혁신경영 관점에서 BM혁신에 관한 학술 연구도 국제적으로 최근 증가하고 있다(Zott *et al.* 2011; Suarez *et al.* 2013). 하지만 국내에서는 아직 BM혁신에 관한 연구가 충분히 이루어지지 못하고 있으며, 이런 단점을 보완하기 위해서 본 연구에서는 BM혁신에 관한 기존 문헌과 주요 이론들을 검토하여 BM혁신의 필요성 및 배경, 성공적인 BM혁신을 위한 조건에 대한 명제(proposition)들을 도출해 보고자 한다. 본 연구

1) 일반적으로 연구개발서비스업 내에서 활동하는 전문기업들은 일반적으로 연구개발 시설·장비 또는 연구개발 관련서비스 등을 고객들에게 제공한다. 국내에서는 「국가과학기술경쟁력 강화를 위한 이공계 지원 특별법」에 따라서 연구개발서비스업에 대한 법적 근거를 마련하였다. 이 법에 따르면 연구개발서비스업은 ‘연구개발업’과 ‘연구개발지원업’으로 구분하고 있으며, ‘연구개발업’은 “영리를 목적으로 이공계분야의 연구와 개발을 독립적으로 수행하거나 위탁 개발하는 업종”으로, ‘연구개발지원업’은 “영리를 목적으로 기술정보 제공, 컨설팅, 시험·분석 등을 통하여 이공계분야의 연구와 개발을 지원하는 업종”으로 정의하고 있다. 본 연구에서 분석한 연구개발 전문기업들은 연구개발지원업에 다소 더 가깝다고 볼 수 있으나, 논의의 편의상 연구개발서비스업으로 표기하고자 한다.

2) 비즈니스모델(Business Model: BM)은 하나의 조직이 자신의 고객을 위한 가치(value)를 어떻게 창출(create), 전달(deliver), 포착(capture)하는지를 합리적이고 체계적으로 묘사한 것이다(Osterwalder and Pigneur, 2010).

에서 검증하고자 하는 명제들을 종합하면 다음과 같다: “연구개발 전문기업들은 고객의 관점에서 고객 가치를 파악하여 제안하면서 동시에 기업의 부가가치를 높이기 위해서 제품(기술)-서비스 융합에 기반한 혁신적 BM을 수립하고, BM의 핵심 요소들을 변화시키고 보완적 요소들을 적절하게 조합함으로써 BM혁신을 성공적으로 수행한다.” 또한 본 연구에서는 자동차 연구개발서비스업 내 선도적 글로벌 기업인 AVL과 ETAS의 BM 혁신 사례를 분석함으로써 이 명제들을 검증하고 실제 기업들의 BM혁신의 과정과 전략을 살펴봄으로써 기술혁신경영 관점에서 전략적 시사점을 도출하고자 한다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 2장에서는 BM혁신에 관한 최근의 주요 연구들을 살펴보고 이를 바탕으로 BM혁신에 관한 명제들을 도출한다. 3장에서는 사례연구 방법론에 대해 간략히 서술하고, 4장에서는 사례기업들의 발전과정과 현황, 해당 기업 내 BM혁신의 주요 내용을 분석하여 명제들을 검증한다. 5장에서는 연구 결과를 요약하고 기존 연구에 대한 기여사항을 설명하며, 전략적 시사점을 도출한다.

II. 이론적 배경과 명제

1. 기술혁신경영 문헌 내 BM혁신에 관한 최근 학술적 연구 동향

비즈니스모델(BM)이라는 용어는 경영 현장에서 오랜 기간 동안 널리 쓰여 왔으며 많은 경영자들이 BM의 중요성을 인식하여 왔으나, BM에 대한 개념 설정의 어려움이나 그 의미의 모호성으로 인해서 전통적인 경영학 분야에서 학술적 용어로 쉽게 채택되지 못하였다(Teece, 2010; Pohle and Chapman, 2006). 하지만, 1990년대 후반과 2000년대 초반에 IT 붐이 일어나면서 인터넷이나 IT에 기반한 다양한 기업들의 BM에 관한 연구가 시작되었다.

기술혁신경영 분야의 선도적 연구를 이끌고 있는 몇몇 저명한 학자들이나 연구자들도 기술혁신의 상업적 성공을 위해서 BM혁신이 필요함을 인식하였다(Christensen, 1997; Teece, 2010; Chesbrough, 2006). 기술혁신경영 분야에서 BM에 관한 연구들은 혁신적 기술이나 지식을 사업화하기 위한 수단이나 기술혁신의 보완재로써 BM의 중요성을 인식하거나 BM 그 자체를 혁신의 대상으로 보았다(Teece, 2010; Zott *et al.*, 2011). 최근에는 기술과 시장 가치 간의 성공적 연계(Chesbrough, 2007, 2010), 기술혁신을 경제적 가

치로 전환시키거나 기술혁신의 성공적 사업화를 위한 BM의 필요성(Markides, 2006; Markides and Oyon, 2010; Chesbrough and Rosenbloom, 2002), 기술혁신 및 경영전략과 BM 간의 상호 적합성(Chesbrough, 2006; Zott and Amit, 2008), 제품-서비스 융합을 통한 BM혁신(Surazet *et al.*, 2013) 등 관련 주제에 대한 연구가 이루어지고 있다. BM혁신과 관련된 이런 주제들은 전략경영이나 경영과학 등 경영학의 이론과 기술혁신이론을 연계한 통합적 관점에서 연구되고 있는 경향이 있다(Teece, 2010; Zott *et al.*, 2011).

기술경영과 관련된 BM혁신에 대한 연구가 최근 해외에서 꾸준히 증가하고 있는 반면, 국내에서는 여전히 BM과 기술혁신 간의 연계성이나 BM혁신 자체에 관한 연구가 미흡한 수준이다. BM혁신에 관한 국내 연구를 살펴보면 대부분 IT경영이나 정보시스템 분야에 한정되어 있으며, 최근에는 그 방법론이나 개념의 재정립을 위한 연구도 시작되었다(이준기 외, 2011). 국내에 몇몇 선도적 연구자들은 성공적 기술혁신이나 혁신경영에 필요한 BM의 중요성을 파악하기 위한 연구를 하였다. 예를 들어, 이수·이상현·김길선(2011)은 혁신의 대상 및 과정을 기술혁신과 BM혁신으로 구분하고, 이 두가지 혁신 간 연결 관계의 중요성을 강조하였다. 유재홍·김병근(2010)은 제품혁신을 통한 기업성장이나 상업화 성공가능성을 높이기 위해서 기술개발부터 상용화까지의 방법과 전략을 포함하는 BM이 필요하다는 연구결과를 제시하였다. 또한 이종원·송경석(2013)은 연구개발(R&D) 프로젝트 평가자들이 BM 지식을 보유하게 되면 연구개발 프로젝트 선정에 있어서 기술성보다 사업성과 실행 역량을 강조하는 경향을 가지며, 이는 BM이 고객 가치의 창출을 넘어서 연구개발 프로젝트의 평가·선정에도 효과적으로 활용될 수 있음을 의미한다.

특히, 기술경영 분야의 국내 연구를 살펴보면 BM혁신에 대한 사례 연구가 미흡하였다. 본 연구의 저자들이 기술경영 분야의 국내 연구들을 검토해 본 결과, BM혁신의 이론을 직접적으로 적용한 사례 연구는 소수에 불과하였다(이준기 외, 2011). 국내에서 BM혁신에 관한 사례 연구가 부족한 것은 연구개발서비스와 관련된 국내 현황과도 어느 정도 관련이 있다고 볼 수 있다. 장병열·김수정·강희중(2009)의 연구에 따르면, BM혁신은 연구개발서비스의 주요 구성요소이지만, 실제 국내 연구개발서비스 현황을 보면 제품혁신이나 기술혁신에 비해서 BM혁신이 취약한 것으로 나타났다. 이 연구에 따르면 국내에서 기술혁신이나 새로운 서비스의 제공을 위해서 연구개발서비스를 수행하는 기업은 최근 증가하였지만, BM혁신과 관련된 연구개발서비스를 수행하는 기업은 여전히 상대적으로 적은 것으로 나타났다.

이런 이론적 논의와 현실적 상황을 감안하여, 본 연구는 BM혁신에 관한 주요 이론에

근거하여 BM혁신의 필요성과 성공 요건에 관한 명제들을 도출한다. 그리고 기술경영 관점에서 연구개발전문기업들의 BM혁신에 관한 사례를 분석하여 이 명제들을 검증하고 기술혁신경영 측면에서 그 의미를 논의함으로써 IT시스템의 측면에서 BM혁신을 논의한 기존 연구와 차별화하고자 한다.

2. 비즈니스모델 혁신의 필요성

최근 시장, 기술, 사업적 환경의 변화가 더욱 가속화되고 미래에 대한 불확실성이 증가하면서 새로운 BM의 채택이나 BM혁신에 대한 필요성을 인식하는 기업들이 점차 증가하고 있다. 특히, 최근 들어 많은 선도적인 글로벌 기업들은 기술혁신이나 제품개발을 위한 대규모 투자를 하기보다 제품혁신이나 공정혁신의 대안 또는 그에 대한 보완책으로 BM혁신을 선택하거나 BM혁신에 지속적으로 관심을 보이고 있다(Amit and Zott, 2012; Pohle and Chapman, 2006; Suarez *et al.*, 2013).

많은 기업들이 기술혁신(제품혁신, 공정혁신)에 비해서 BM혁신을 더 중시하거나 관심을 갖게 된 최근의 현상을 몇 가지 관점에서 설명할 수 있다(Amit and Zott, 2012). 첫째, 최근 기술과 시장의 환경변화가 가속화됨으로 인해서 성공적인 기술혁신을 위해서 대규모의 투자비용과 상당한 시간이 소요될 뿐만 아니라 연구개발(R&D)에서부터 제품개발 및 상업화(commercialization)까지 전문화된 자원·장비, 새로운 사업을 위한 지원요소 등 부가적 사항들이 필요하지만 투자 대비 시장성과(매출, 수익)에 대한 불확실성은 점차 증가하고 있다. 둘째, 운영(operation) 부문에서 이미 실행 가능한 혁신과 비용절감 중 상당 부분이 이루어지면서, 기존의 제품·공정혁신만으로 경쟁기업에 비해서 경쟁우위를 효과적으로 확보하는 것이 어려워졌다. 기술혁신에 기반한 사업에 비해서 BM혁신에 기반하거나 BM혁신을 병행한 사업의 수익률이 더 높거나 지속가능한 경향이 있는 것으로 나타났다(Pohle and Chapman, 2006). 셋째, 기업의 관점뿐만 아니라 소비자의 관점에서 보면, Apple의 iPod와 iTunes 사례에서처럼 소비자들은 혁신적 BM에 기반한 제품에 더 고착화되는 경향이 나타났다(Amit and Zott, 2012; 황도연·동우진, 2010).

BM혁신은 기술혁신과 연계되는 경우가 빈번하기 때문에 기업들이 기술혁신을 수행하면서 기존 BM을 변화시키려고 하는 경우가 많다(Christensen and Raynor, 2003; Johnson *et al.*, 2008). 기업들은 주로 기술혁신을 바탕으로 하여 새로운 사업기회를 창출하거나 이미 성능이 검증된 기술을 새로운 시장에 출시하기 위해서 기존 기업들의 BM

이나 자신의 BM을 변화시킨다. 예를 들어, 파괴적 혁신을 통해서 이미 시장에 존재하는 제품이나 서비스가 지나치게 비싸거나 복잡하여 상당수의 잠재 고객을 충족시킬 수 없을 때, 고객의 요구(needs)가 중시되지 않은 시장에 고객 요구 충족의 개념을 도입할 때, 저가 시장을 공략하는 파괴자에 대응할 때 혁신적 BM을 채택할 필요성을 느끼게 된다 (Markides and Oyon, 2010).³⁾ 또는 변화하는 시장·기술의 경쟁양식에 효과적으로 적응하기 위해서도 BM혁신이 필요하다.

기존 문헌에서 광범위하게 확인된 BM혁신의 필요성에 관한 이런 논의를 바탕으로 하여 연구개발서비스업에서 BM혁신이 필요한 이유에 대하여 다음과 같은 명제를 도출할 수 있다.

명제 1. 연구개발전문기업은 고객을 위한 차별화된 가치를 제공하고 자신의 부가 가치를 높이기 위해서 BM혁신을 수행하고자 할 유인을 갖는다.

3. 혁신적인 비즈니스모델의 핵심 요소와 주요 특성

BM에 관한 기존 연구를 살펴보면, 많은 연구들이 공통적으로 기업이 고객들에게 가치를 창출·제공하기 위한 일련의 방법으로써 BM을 정의하고 있으며, BM의 구성요소를 변화시키거나 재조합, 재정의하는 것을 BM혁신으로 보고 있다(Chesbrough, 2007; Johnson *et al.*, 2008). 즉, BM혁신은 사업수행, 가치·수익 창출 방식에서의 혁신적 방법들을 포괄적으로 설명하는 개념이라고 볼 수 있다(Chesbrough, 2010). 세부적으로 살펴보면 연구자들에 따라서 BM의 구성 요소를 부분적으로 다르게 정의하고 있는데,⁴⁾ 본 연구에서는 기존 문헌에서 혁신적 BM의 요소로서 공통적으로 언급된 논의사항을 중심으로 하여 혁신적 BM의 핵심 요소와 주요 특성들을 정리하고자 한다. 특히, 기술혁신경영분야의 저명한 학자인 Christensen은 그의 동료들과의 연구(Johnson *et al.*, 2008)에서

3) BM혁신이 필요한 이런 상황은 다양한 유형의 파괴적 기술혁신(disruptive innovation: new-market disruption, low-end disruption)이 필요한 환경과 다소 유사하다(Christensen and Raynor, 2003). 기존 연구들은 파괴적 기술혁신일수록 BM혁신이 병행되는 경우에 상업적으로 성공할 가능성이 높다는 의견과 그를 뒷받침하는 사례들을 제시하였다(Teece, 2010; Markides, 2006; Markides and Oyon, 2010).

4) 이종원·송경석(2013), 신중경 외(2013)의 연구에서는 BM에 관한 최근까지의 연구를 검토하여 그 유형을 분류하고, BM의 주요 구성요소에 대해 정리하였다. 이에 대한 내용은 상기 연구들을 참고할 수 있으므로, 본 연구에서는 기존 연구들에서 다양하게 언급된 BM의 정의와 주요 구성요소들을 분류하여 별도로 서술하지 않고자 한다.

혁신적이고 성공적인 BM을 구축하는데 필요한 핵심 요소를 제시하였다. 이 연구에서 제시한 BM의 핵심 요소는 기술혁신경영관점에서 BM혁신을 논의한 이후 연구에서도 공통적으로 인용되고 있으므로 주의 깊게 살펴볼 필요가 있다.

Johnson *et al.*(2008)은 혁신적이고 성공적인 BM을 구축하는데 필요한 핵심 요소로서, 고객 가치 제안(customer value proposition), 이윤 공식(profit formula), 핵심 자원(key resource), 핵심 프로세스(key process)를 제시하였다.⁵⁾ 고객 가치 제안은 고객이 필요로 하는 가치를 창조하기 위한 제품이나 서비스의 조합이며, BM의 설정을 위해서 우선적으로 고객이 원하는 것을 파악하고 고객 관점에서 가치를 증대하기 위한 접근이 필요함을 의미한다. 이윤 공식은 고객에게 가치를 전달함으로써 발생하는 이윤의 창출방법이며, BM을 통해 고객의 가치를 충족시키면서 동시에 이윤(기업 가치)을 창출할 수 있는 방법을 모색해야 함을 의미한다. 그리고 핵심 자원은 가치 제안을 실현하기 위해 필요한 자원(인력, 기술, 제품, 정보, 유통경로, 설비 등)을 의미하며, 핵심 프로세스는 가치 창출·전달·포착에 필요한 개발, 생산·운영, 영업·마케팅 등 기업전반에 걸친 주요 활동(key activities) 또는 주요 채널(key channels)을 포함한다(Osterwalder and Pigneur, 2010). BM혁신은 제품-서비스의 융합 또는 제품·서비스혁신과 일부 연계되므로 핵심 자원과 핵심 프로세스가 뒷받침되어야 성공적으로 수행될 수 있다(Reinartz and Ulaga, 2008).

Johnson *et al.*(2008)은 이런 핵심 요소들이 상호 작용을 통해서 서로 영향력을 가지게 되므로 BM을 구성하고 있는 하나의 요소에 중요한 변화가 나타나면 BM의 나머지 구성 요소 뿐 아니라 전체 구조에도 영향을 미친다고 주장하였다. 따라서 BM혁신에 성공한 기업들은 BM 구축에 있어 안정적인 시스템을 설계하여 그 핵심 요소들이 서로 일관성 있고 상호 보완적인 방식으로 연결한다. Johnson *et al.*(2008)의 주장과 유사하게, 이후의 연구들도 BM의 요소들 간에 상호 의존성이 높고 선순환 구조를 가질수록 해당 BM은 모방되기 어렵고, BM혁신의 성공가능성이 높아진다는 연구 결과를 제시하였다(Amit and Zott, 2012; Casadesus-Masanell and Ricart, 2011).

한편, 일반적인 기술혁신과 마찬가지로 BM혁신에 기반하여 시장성과를 향상시키기 위해서는 역시 보완적 자산(complementary assets)이 필요하다.⁶⁾ 이 보완적 자산은 기

5) 기술혁신경영 분야의 저명한 학자인 Chesbrough(2010)도 이와 비슷하게 BM의 주요 요소로서 가치 제안(value proposition), 목표 시장(market segment), 수익 메커니즘(revenue mechanism) 및 비용 구조(cost structure), 가치 사슬(value chain) 및 가치 네트워크(value network), 경쟁전략(competitive strategy)을 제시하였다.

6) 기술혁신경영 분야에서 보완적 자산은 기술혁신으로부터 경제적 이윤을 창출하거나 기술혁신

술적 역량에 기반한 BM혁신의 상업화와 관련 시장의 창출 및 확대에 기여한 요소들이 다. 기술혁신경영에 관한 기존 연구에서는 기술혁신의 보완적 자산으로 BM의 필요성을 중요하게 인식한 반면(Teece, 1986), BM혁신에 관한 기존 연구에서는 BM혁신의 보완적 자산에 대해서 구체적으로 논의하지 못하였다. 이런 단점을 보완하고자 본 연구에서는 연구개발서비스업 내 BM혁신의 성공가능성을 높이기 위해서 어떠한 보완적 자산이 필요한지 살펴봄으로써 BM혁신에 관한 이론적 발전에 기여하고자 한다.

상기 논의를 바탕으로 하여 연구개발서비스업에서 BM혁신의 과정에 관한 명제 2, 성공적인 BM혁신을 위한 조건에 관한 명제 3을 다음과 같이 도출한다.

명제 2. 연구개발전문기업은 BM의 핵심 요소들을 재정의하거나 변화시킴으로써 BM혁신을 수행한다.

명제 3. 연구개발전문기업은 BM의 핵심 요소들에 보완적 자산을 결합시킴으로써 BM혁신의 성공가능성을 높인다.

4. 연구개발서비스업의 BM 유형

연구개발서비스업에 관한 기존 연구에서는 연구개발전문기업의 사업목표, 수요기업과의 관계, 제공 서비스의 직·간접적 결과를 기준으로 하여 전문기업들의 사업방식(BM)을 다음과 같은 몇 가지 유형으로 분류하였다(이경희 외, 2011; 이준기 외 2011). 첫째 유형은 고객(수요기업)의 연구개발업무 일부를 단순 아웃소싱해주는 기업으로서, 주로 검증된 기술을 기반으로 고객이 결정하고 요구하는 제품(기술)이나 서비스를 제공하여 수요기업의 연구개발 비용 절감에 초점을 맞춘 ‘효율적 연구개발서비스’를 수행한다. 이러한 비용우위에 기반한 서비스는 결국 경쟁기업에 의해서 모방되기 쉽고 기업간 경쟁심화로 인해 기업의 수익성이 악화된다. 수요기업에 비해 규모가 작고 기술력이 낮은 대다수 국내 연구개발 전문기업들은 첫째 유형에 속한다고 볼 수 있다(김상준, 2009; 이경희

의 상업화(commercialization)에 필요한 요소를 의미한다(Teece, 1986). 예를 들어 기술혁신에 부합하는 적절한 BM, 기존 BM에 비해서 혁신적인 BM은 기술혁신의 상업적 성공을 위해 필요한 보완적 자산이다(Markides, 2006; Markides and Oyon, 2010). 이와 비슷한 맥락에서 본 연구에서는 BM혁신의 상업적 성공을 위해 필요한 요소 중에서 BM의 기본 구성요소에 포함되지 않은 요소들을 BM혁신의 보완적 자산으로 정의한다.

외, 2011). 둘째 유형은 절대적으로 높은 수준의 기술력이나 고객에 비해 기술적 우위를 갖고 고객에게 필요한 신기술 개발이나 그와 관련된 신제품 개발에 필요한 업무를 수행하는 기업이다. 이들은 고객으로부터 핵심 연구개발 프로젝트를 위탁받아서 수행할 수 있고, 고객과 협력적 관계를 유지하면서 ‘개방형 연구개발서비스’를 제공한다(Chesbrough, 2005). 일반적으로 첫째 유형의 기업은 특정한 고객에 의존적인 중·소규모 기업들이 다수인 반면, 둘째 유형의 기업들은 대형화·글로벌화된 독립기업 형태이거나 신기술을 바탕으로 하여 차별화·전문적 서비스를 제공한다(김상준, 2009; 이준기 외, 2011). 최근 신기술과 신시장의 불확실성이 증가하고 기술수명이 단축되면서 둘째 유형의 기업도 지속가능한 수익성을 유지하는 것이 쉽지 않을 수 있다(Suarez *et al.*, 2013).

최근에는 기술의 혁신성 측면보다는 기존의 경쟁우위와 역량들의 새로운 조합이나 재배치를 통해 가치를 증대시키는 ‘융합형 연구개발서비스’를 제공하는 기업이 등장하고 있다. 특히, 둘째 유형의 기업 중 선도적 기업들이 점차 융합형 연구개발서비스를 제공하는 경우가 증가하는데, 이들은 고객의 관점에서 요구를 이해하고 고객의 가치 증대를 위해 기존의 기술과 서비스를 결합시킨 형태의 ‘제품(기술)-서비스 융합’을 추구하고 있다. 이런 기업들은 융합형 연구개발서비스를 위한 BM을 재정의하거나 기존 BM을 혁신함으로써 고객에게 새로운 가치를 제공하면서 동시에 자신의 이윤 및 부가가치도 창출하는 가치혁신(value innovation)을 수행하고 있다고 볼 수 있다.⁷⁾

상기 세 가지 유형의 연구개발서비스기업 특성을 비교 정리하면 <표 1>과 같다.

7) 전략적 기술경영 관점에서 볼 때 BM혁신은 새로운 사업방식(BM)으로 고객에게 차별화된 가치와 비용 절감을 제안하면서 서비스기업의 이윤과 부가가치를 높일 수 있는 전략이라고 볼 수 있다. 경영전략이론에 따르면 일반적 경쟁우위 전략은 차별화우위 또는 비용우위에 기반하며 이 두 가지 경쟁우위는 서로 상충관계(trade-off)에 있는 반면, 가치혁신 전략은 두 가지 경쟁우위를 동시에 추구한다(Porter, 1996; 장세진, 2012; Kim and Mauborgne, 1997).

<표 1> 연구개발(R&D)서비스 기업의 비즈니스모델(BM) 비교

	효율적 R&D서비스	개방형 R&D서비스	융합형 R&D서비스
고객가치, R&D 서비스의 목표	R&D서비스 수요기업의 R&D비용 절감, R&D비용 효율성 추구	R&D서비스 수요기업의 사업성과 개선, R&D서비스를 통한 기술적·시장 성과 창출	R&D서비스 수요기업의 가치 창출과 R&D서비스 수행기업의 부가 가치 창출, 서비스의 BM 구축
수요기업과의 관계, 서비스 제공방식	서비스 수요기업이 서비스 수행사항에 대한 의사결정권 가짐 (종속, 일방적 관계)	서비스 수요기업의 요구사항을 충족하면서 협력적 관계에서 수행 (협력적 관계)	서비스 수요기업에게 새로운 가치를 제안하고, 서비스 방향을 먼저 제시함 (주도, 보완적 관계)
최종결과 (R&D서비스의 연계물)	검증된 기술 또는 성숙한 기술에 기반한 제품 생산	신기술 및 신제품 생산, 관련 시장 및 서비스 영역 개척	기존 제품과 기술의 활용, 제품-서비스 융합, 고객 관점에서 차별화·맞춤형 서비스 추구
단점 및 보완사항	경쟁자의 모방 가능, 기업간 비용 경쟁 심화로 인한 수익성 악화	신제품·기술, 신시장의 불확실성에 따른 위험 증가, 지속가능성 낮을 수 있음	고객의 관점에서 시장과 사업모델을 명확히 이해할 수 있어야 함, 융합을 위한 기업내부 역량 필요

기존 문헌에서 주로 첫째 유형과 둘째 유형의 기업에 대해 많이 논의한 반면, 본 연구는 기존 문헌에서 상대적으로 연구가 부족했던 셋째 유형의 기업에 대해 논의하고 그 특성을 설명하기 위해 다음과 같은 명제를 제안하고자 한다.

명제 4. 융합형 연구개발서비스를 수행한 기업은 BM혁신을 통해서 고객의 관점에서 고객의 요구와 문제를 이해하고 제품(기술)과 서비스의 융합에 기반하여 이를 해결할 수 있는 서비스를 제공한다.

Ⅲ. 연구방법론

1. 사례연구방법

본 연구에서는 BM혁신에 관한 이론적 배경에 근거한 논제를 이용하여 연구개발서비스업 내 BM혁신의 세부 내용을 분석하기 위해서 사례분석 연구방법을 선택하였다. 일반적으로 사례연구방법은 특정한 이론이나 명제의 분석적 일반화(analytical generalization),

적용가능성을 확인하기 위한 좋은 방법이며, 통계적 연구방법보다 구체적이고 현실적 특징을 제시할 수 있는 장점이 있다(유재홍·김병근, 2010; 강효석 외, 2012). 또한 다른 정성적 연구방법들과 비교해보면, 사례연구는 사건이나 현상에 대해서 ‘어떻게’(how)와 ‘왜?’(why) 형태의 연구문제나 명제를 수립하여 행동적 사건에 대한 통제 없이 분석할 수 있다는 점에서 실험 방법에 비해서 장점을 가진다(Eisenhardt and Graebner, 2007; Yin, 2011). 즉, 사례연구에서는 일련의 의사결정을 연구하여 왜 그러한 결정이 이루어졌으며 어떻게 실행되었는지에 대해 밝힐 필요가 있다. 사례연구방법에 부합하는 명제를 수립하는 것이 중요한 점을 감안하여, 본 연구의 2장에서 BM혁신의 필요성(why), 과정 및 성공 요건(how)에 관한 명제를 제시하였다.

사례연구방법은 분석의 대상이 제한적일 수 있다는 단점이 있는데, 이는 다중사례조사를 통해서 보완할 수 있다. 다중사례조사는 2개 이상의 사례 간의 비교를 통해서 사례들이 갖고 있는 공통점과 각 사례의 특수성을 찾아낼 수 있는 장점이 있으므로 단일사례조사에 비해서 그 결과의 타당성과 신뢰성 측면에서 우위를 갖는다(Eisenhardt and Graebner, 2007; Frankfort-Nachmias and Nachmias, 2007; Yin, 2011). 이런 점을 감안하여, 본 연구에서는 연구개발서비스업 내에서 유사한 사업범위를 갖고 활동하는 대표적 기업들을 선택하여 다중사례조사를 수행하고자 한다.

2. 자료 수집 및 분석

본 연구에서는 국내 연구개발서비스업의 취약한 상황을 감안하여 연구개발서비스업이 상대적으로 활성화된 선진국에 근거하고 있으면서 한국을 포함한 글로벌 시장에서 활동하고 있는 기업을 사례연구의 대상으로 선택하였다.⁸⁾ 선진국의 경우 연구개발서비스가 전 산업에 걸쳐 널리 활성화되어 있는데, 본 연구에서는 연구개발 및 상품화 전체 프로세스에 있어서 각 분야별로 특화된 연구개발 전문기업들이 주도적 역할을 비중 있게 담당하고 있는 자동차산업과 관련된 연구개발서비스업에 초점을 두었다. 자동차 관련 연구개발서비스업 내에서 BM혁신을 선도하는 글로벌 기업들 중에서 두 개의 사례기업(AVL, ETAS)을 선정하였으며, 이 사례기업들은 제품-서비스의 융합적 혁신과 연계된 BM을 통해 가시적인 성과를 거둔 대표적인 기업들이다.

8) 국내 연구개발서비스업 내에서 연구개발서비스 전업도가 높은 기업(연구개발 전문기업)들이 많지 않고(김상준, 2009; 이순학, 2014) 국내 연구개발 전문기업들이 차별화된 BM을 보유한 경우가 미흡한 편이다(장병열 외, 2009; 이경희·박문수·조현승, 2011).

본 논문에서는 사례기업들에 대해 객관적이고 심도 있는 자료 수집을 위해, 사례기업들의 BM혁신과 관련하여 공개된 기술 및 경영 자료, 그리고 관련 업무 및 프로젝트 수행자들의 인터뷰 등을 활용하였다.⁹⁾ 우선, 사례기업의 BM혁신에 관해서 국제컨퍼런스 및 세미나에서 발표된 자료(Palmer *et al.*, 2011; Beattie *et al.*, 2013), 사례기업의 웹사이트와 정기간행물 자료(Esau *et al.*, 2013)에서 공개된 정보들을 수집하였다. 이 자료들에서 실제 사례기업이 BM혁신을 추진한 배경, BM혁신의 과정 및 결과에 대한 구체적 내용을 수집하였다. 또한, 본 논문의 저자들은 사례기업의 BM혁신 프로젝트에 참여하거나 프로젝트 관리를 맡은 담당자를 대상으로 하여 2012~2013년 동안 기업별로 2회 이상 인터뷰, 이후 추가적인 이메일 교환을 통해서 공개자료의 내용을 확인하고 공개자료 이외 내용 중에서 본 연구의 명제 검증에 필요한 증거자료를 수집하였다. 이 과정에서 BM혁신에 대한 이론적 내용을 간략하게 설명한 후 현실적 내용과 부합 여부, 명제들의 적용 가능성, 기타 사항에 대해 의견을 주고받았다.

본 연구에서는 사례분석기법들 중 설명하기(explanation building), 패턴 매칭(pattern matching), 사례통합(cross-case synthesis)의 방법을 이용하여, 명제를 토대로 하여 다중사례를 분석하였다(Yin, 2011). 이런 방법을 이용하여 두 사례기업들 간에 BM혁신과 관련된 주요 특성을 비교 분석하여 공통점과 차이점을 제시함으로써 일반화된 측면에서 연구개발 전문기업들의 BM혁신에 관한 시사점을 도출하고자 한다. 특히, 연구자들은 사례기업에 대해서 가능한 범위 내에서 적절한 자료를 수집하고 분석하는 과정에서 관련 이론을 활용하였을 뿐만 아니라 BM혁신과 관련된 연구자의 전문성과 경험을 최대한 활용하였다.¹⁰⁾

9) 본 연구에서는 사례연구에 필요한 자료 수집을 위해서 문서정보, 기록정보, 인터뷰 등 다양한 방법을 활용함으로써 각 방법이 갖는 단점을 보완하였다(Yin, 2011).

10) 사례연구에서 사례의 속성을 통찰력 있게 분석하는 것은 상당히 중요하며, 이를 위해서 기존 이론뿐만 아니라 연구자의 지식과 경험도 충실히 이용해야 할 필요가 있다(Eisenhardt and Graebner, 2007; Yin, 2011). 본 연구의 공저자 중 한 명은 두 사례기업 모두에서 관리자 및 경영자로서 총 12년 이상 근무한 경험을 갖고 있으며 특히 BM혁신에 관련된 업무를 직접 수행한 경험이 있기에 BM혁신의 연구주제에 대한 실무적 지식에 매우 정통했다고 볼 수 있다.

IV. 사례 연구를 통한 명제의 검증

1. 자동차 연구개발서비스 전문기업들의 현황

자동차산업이 글로벌화되고 기업간 경쟁이 가속화되면서 신차 개발주기는 현저하게 짧아진 반면 적용 기술의 복잡성은 심화되고 다양한 기술들의 융합적인 접근이 요구되고 있다. 이러한 환경 속에서 신차 개발을 주도하는 완성차기업들과 모듈화된 부품 개발에 대한 책임을 지고 있는 부품기업들은 자체적인 내부 연구개발 활동만으로 모든 기술 개발과 혁신을 수행하는데 한계를 가지게 되었으며, 이를 보완하기 위해서 기본 설계에서부터 시제품 개발과 시험에 이르는 전반적 개발과정에 있어 분야별로 특화된 여러 연구개발 전문기업들로부터 도움을 받고 있다. 이런 연구개발 전문기업들은 기본적으로 수요(고객) 기업의 연구개발 시간과 비용을 줄이기 위한 제품이나 서비스를 제공해 왔다.

자동차 관련 연구개발서비스업 내 연구개발전문기업들은 크게 두 가지 유형으로 분류될 수 있다. 첫 번째 유형의 기업은 고객의 연구개발 업무에 대한 용역 서비스를 담당하는 연구개발서비스 기업이다. 연구개발서비스 기업들이 제공하는 서비스는 앞의 2.4절에 설명한 바와 같이 비용 우위(고객의 비용 절감) 측면에서 고객에게 엔지니어링, 시험 등에 대한 대행 서비스를 제공하는 ‘효율적 연구개발서비스’와 고객보다 높은 수준의 기술적 우위를 가지고 고객들이 필요로 하는 미래에 요구되는 신기술과 관련된 핵심 연구개발을 대신하여 위탁 수행하는 ‘개방형 연구개발서비스’로 나눌 수 있다. 이러한 유형의 기업들은 공급자로서 제공한 인력 또는 노력에 대해 비례적으로 수익을 가져가는 전형적인 BM을 가지며, 이들이 제공하는 서비스의 기술적 난이도나 혁신성에 따라 연구개발서비스의 수익이나 부가가치의 정도가 달라진다.

두 번째 유형의 기업은 고객에게 연구개발 인프라(설비, 장비 등) 또는 개발도구(tool)를 제공한다. 이들은 수요기업의 연구개발자들에게 보다 효율적이고 효과적인 연구개발 환경을 제공함으로써 고객의 연구개발 비용 절감과 기간 단축 및 프로세스 개선에 기여하고 있다. 관련 기업들은 소형 측정기나 소프트웨어 등과 같은 사용자 개인용 제품에서부터 거대한 연구시설까지 광범위한 제품군을 고객에게 제공한다. 특히, 최근에는 연구개발과 관련된 아웃소싱과 전략적 제휴가 점차 증가함에 따라서 연구개발 환경에서의 표준화, 신뢰도 등이 중요한 고려대상이 되면서 장기간 해당 분야에서 특화되어 성장해 온 글로벌 강소기업들이 주로 이런 유형의 연구개발 설비 및 장비 시장을 선도하고 있다.

한 가지 특징적 사항은 두 가지 유형의 자동차 연구개발서비스 사업이 결국 같은 고객의 요구(needs)에서 출발한다는 점에서 상호 연관관계가 매우 크며, 이로 인해 양 분야의 기업들은 긴밀한 협력관계를 유지하고 있거나 일부 기업들은 두 가지 사업분야를 모두 수행하여 시너지 효과를 증대하는 전략을 추구하고 있다는 점이다. 다음 절에 소개할 두 사례기업들은 이러한 전략을 추구하는 대표적 기업이다.

2. 사례기업과 BM혁신의 개요

2.1 AVL

AVL은 자동차 파워트레인 분야와 관련된 연구개발 용역과 관련 시험 장비 및 솔루션을 제공하는 대표적인 글로벌 기술전문기업이다. 1948년에 오스트리아 그라츠의 기술연구소로 시작한 이래 2013년 말 기준으로 직원 6,200여명, 전세계 45개 지사, 약 10억 유로의 연간 매출을 가지는 관련 분야 세계 1위의 글로벌 기업으로 성장하였다.

AVL은 자동차 파워트레인 시스템의 연구개발 용역을 수행하는 엔지니어링 사업부, 연구개발에 필요한 각종 설비·장비를 제공하는 장비 사업부, 관련 소프트웨어를 제공하는 소프트웨어 사업부 등 크게 3개의 사업부로 구성되어 있다. 전통적으로 AVL의 각 사업부들은 독자적인 사업목표와 임무를 가지고 오랫동안 독립적으로 운영되어 왔다.¹¹⁾ 하지만 2000년대 중반부터 경쟁사들은 물론 각국의 현지 후발기업들의 공격적인 가격 정책과 유사 제품 및 서비스를 통한 시장 침투로 인해 AVL의 각 사업부들은 지속적으로 시장점유율을 유지하고 수익을 창출하는데 한계에 다다르게 되었다. 이러한 위기 상황에서 AVL의 경영진은 각각의 전문화, 특화된 핵심사업 영역을 바탕으로 제품과 서비스의 융합을 통해 종합 솔루션 제공자(total solution provider)로서 새롭게 고객들에게 접근하면서 자신의 수익성을 높이기 위한 새로운 BM을 수립하고자 하였다.

AVL의 새로운 BM 중 대표적인 것은 2009년부터 새롭게 추진한 ‘시험효율화(Testfield Efficiency)’ 프로그램이다. 이 프로그램은 장비 사업부에서 처음 제안하였는데, 기존 제품

11) 예를 들어, 엔지니어링 사업부는 세계 유수의 완성차기업들을 위한 엔진 및 변속기 개발에 부분 참여하거나 대행 개발을 성공적으로 수행해 오면서 파워트레인 전문 연구개발기업으로서 AVL의 기술적 위상을 세계 정상으로 끌어올리는데 크게 기여하였다. 그리고 장비 사업부는 관련 개발과 시험평가에 필요한 다양한 설비와 장비들을 개발하여 전세계 완성차 및 부품기업들에 공급하여 왔으며 높은 시장점유율과 함께 AVL 전체 매출의 60% 이상을 차지하는 주력 사업부로 성장하여 왔다.

군과 관련한 고객의 요구(needs) 및 의견(voice)을 바탕으로 하여 근본적인 차별화 방안을 모색한 결과, 개발 용역을 위해 자체적인 개발·시험 업무를 수십년간 수행하고 있는 엔지니어링 사업부의 경험과 노하우를 장비 사업부에 접목하려는 노력이 혁신적인 BM을 수립하는 계기가 되었다. AVL은 두 사업부가 가지고 있는 핵심역량들, 즉 개발·시험의 운용 프로세스 및 노하우, 그리고 관련 전문 장비들을 통합적으로 재편성하여 제공한다면 고객 경영진들의 근본적인 고민인 연구개발 비용과 시간 단축, 그리고 이를 위한 불가피한 시설 투자의 굴레로부터 벗어나게 할 수 있는 혁신적 대안이 될 수 있음을 확신하게 되었다. 이러한 방향 하에서 업무 프로세스 및 인력 운용, 방법, 시설 및 장비 운용 등 전체적 개선 방향에 대해 고객과 포괄적인 협의를 하기 시작했고, 결과적으로 고객과 함께 시험효율화를 증대시킬 수 있는 프로젝트를 함께 수행하게 되었다.

이런 내용으로부터 AVL이 고객에게 새로운 가치를 제공하면서 자신의 수익성을 높이기 위해서 BM혁신을 추진한 점을 발견함으로써, BM혁신의 필요성에 관한 명제 1의 타당성을 검증할 수 있다. 또한 AVL이 고객의 요구를 충족시키기 위해서 장비 사업부와 엔지니어링 사업부의 역량을 통합적으로 활용하면서 BM혁신을 수행한 점을 발견함으로써, 융합형 연구개발서비스에 관한 명제 4의 타당성을 검증할 수 있다.

2.2 ETAS

ETAS는 자동차 산업과 관련된 임베디드(embedded) 소프트웨어 분야의 대표적인 글로벌 기술전문기업으로서, 1994년에 세계적인 자동차 부품전문기업인 독일의 보쉬그룹의 자회사로 설립되었다.¹²⁾ 이 기업은 자동차 전자제어 시스템의 개발과 관련된 개발도구(tool) 시장에서 높은 시장점유율을 가지고 있으며 관련 소프트웨어 및 측정·시험장비를 전세계 자동차 관련 기업과 연구소에 제공하여 왔다. 2013년 말 기준으로 850여명의 직원과 전세계 18개 지사를 통해 약 1.5억 유로의 매출을 창출하였다.

ETAS 역시 특정 전문분야에서의 경쟁력 있는 제품군으로 시장지배적인 위치를 갖고 성장하여 왔으나, 제품 사용자의 규모가 적정 수준에 도달하게 됨에 따라 성장이 둔화되기 시작하였으며 특정 분야에 국한한 개발도구 기업으로서의 사업적 한계에 부딪히게

12) AVL이 연구개발 및 엔지니어링 용역을 전문적으로 수행하는 연구소에서 사업성 있는 BM을 가진 독립적 기업으로 발전하여 장비·제품 사업으로 사업영역을 확대한 반면, ETAS는 큰 기업(보쉬) 내에서 관련 업무를 하던 부서가 해당 업무가 자동차산업 전반에 이용됨으로써 수익성을 가질 수 있음을 인지하여 차별화된 BM을 갖춘 분사기업(spin-off)으로 창업되었다.

되었다. ETAS의 경영진은 기존에 회사가 가지고 있는 기술적 전문성과 핵심역량들을 바탕으로 고객이 얻을 수 있는 가치를 보다 증대시킬 수 있는 새로운 혁신적 방안들을 모색하기 시작하였다. 우선, 고객이 개발프로세스 상에서 제한 없이 광범위하게 활용할 수 있는 개발도구가 될 수 있도록 기존 제품들을 유기적으로 통합화하는 노력을 기울이는 한편, 엔지니어링 서비스 및 컨설팅을 위한 조직을 신설하여 개발도구와 서비스를 융합한 BM을 고객에게 제시함으로써 고객에 대한 협력의 범위를 넓히고 고객의 연구개발의 효율성과 효과성 증대에 직접적인 공헌도를 확대하고자 하였다.

현재 ETAS가 고객들에게 제시하는 ‘가상화(Virtualization)’ 프로그램은 이러한 측면에서의 대표적인 BM이라 할 수 있다. 이것은 IT기술을 기반으로 실제하는 대상과 거의 동일하게 거동을 하는 가상 자동차와 가상 운전환경 플랫폼을 구축하고 이러한 환경에서 개발 대상 시스템의 소프트웨어 개발이 가능하도록 통합적인 제품과 서비스를 고객에게 제시한다. 이러한 ‘가상화’에 기반한 접근법은 최근 자동차의 전장화(electrification) 및 스마트화 추세에 따라 기하급수적으로 증대하고 있는 자동차 전자제어 시스템 및 임베디드 소프트웨어의 개발과 관련하여 실제 환경에서의 제한성으로 인한 개발 범위를 확대하고 개발 시간과 개발 비용을 현저하게 단축시킬 수 있는 혁신적 방안이라고 할 수 있다. ETAS는 과거 이러한 ‘가상화’ 관점의 접근이 활성화되지 못한 원인이 과거 제품(개발도구)들이 가지는 기술적 한계보다도 제품 활용영역의 제한성이 더욱 문제였음을 인지하고 각 개발영역 상에서 활용되어 온 기존 제품들을 전 영역에서 완벽하게 통합(‘Seamless Integration’)되도록 역량을 집중하였다(Esau *et al.*, 2013). 또한 자동차 개발자들이 이러한 통합적 솔루션을 활용하여 일부 개발 업무를 실제 환경에서 가상 환경으로 대체할 수 있도록 지원하는 기술적 컨설팅 및 엔지니어링 서비스를 고객들에게 함께 제시하였다.

이런 내용으로부터 ETA가 고객에게 차별화된 가치를 제공하면서 자신의 수익성을 높이기 위해서 BM혁신을 추진한 점을 발견함으로써, BM혁신의 필요성에 관한 명제 1의 타당성을 확인할 수 있다. 또한, ETAS가 고객의 요구를 충족시키기 위해서 기존 제품(개발도구)들의 통합적 활용뿐만 아니라 제품과 서비스의 융합을 통해서 BM혁신을 수행한 점을 파악함으로써, 융합형 R&D서비스에 관한 명제 4의 타당성을 확인할 수 있다.

지금까지 4.2절에서 논의된 사례기업들의 발전과정과 현황, BM혁신의 도입 과정을 비교 정리하면 다음의 <표 2>, <표 3>와 같다.

<표 2> 사례기업의 발전과정 및 현황 비교

	AVL	ETAS	비고(공통점 및 차이점)
주요 제품 및 서비스	자동차 파워트레인 분야와 관련된 연구개발 용역, 관련 시험 장비·설비 및 SW 제공	자동차 임베디드S/W 및 전자제어시스템 개발과 관련된 개발도구(tool) 및 연구개발 용역 제공	<ul style="list-style-type: none"> • 공통점: 자동차 연구개발 관련 솔루션 및 용역 제공 • 차이점: AVL은 파워트레인 중심, ETAS는 임베디드S/W 및 전자제어시스템 중심
기업규모 (2013년 말 기준)	① 매출: 10억 유로 ② 종업원: 6,200명 ③ 글로벌지사: 45개	① 매출: 1.5억 유로 ② 종업원: 850명 ③ 글로벌지사: 18개	<ul style="list-style-type: none"> • 공통점: 글로벌 기업 • 차이점: ETS는 상대적으로 짧은 업력(20년) 동안 급격히 성장함
설립연도 및 설립유형, 발전과정	① 설립연도: 1948년 ② 설립유형: 그라츠의 기술 연구소로 시작함 ③ 발전과정: 연구개발 용역에서 관련 설비·장비·SW분야로 사업 확장	① 설립연도: 1994년 ② 설립유형: 자동차 부품 전문기업(보쉬) 자회사로 시작함 ③ 발전과정: 연구개발 관련 도구사업에서 연구개발 용역 분야로 사업 확장	<ul style="list-style-type: none"> • 공통점: 자동차 연구개발에 특화된 전문기업으로 성장 • 차이점: AVL은 연구소에서 시작하여 사업성있는 BM을 가진 독립기업으로 발전함, ETAS는 대기업 내 R&D 관련 특정부서가 분사되어 산업 전반으로 사업영역확장
사업부 구성	① 엔지니어링 사업부: 파워트레인 시스템의 개발용역 수행 ② 장비 사업부: 개발, 시험 평가를 위한 설비·장비 제공 ③ 소프트웨어 사업부: 관련 S/W 공급	① 제품 사업부: 전자 제어 시스템의 개발 도구 관련 사업 ② 엔지니어링/컨설팅 사업부: 전자제어 시스템의 개발 관련 용역 수행	<ul style="list-style-type: none"> • 공통점: 독립된 사업부를 갖추고 협력을 통한 시너지를 창출함 • 차이점: AVL은 사업부들의 독자적 전략으로 성장, ETAS는 최근 서비스 역량 강화를 위해 M&A 등을 통한 사업부 확대

<표 3> 사례기업의 비즈니스모델(BM)혁신 도입 과정 비교

	AVL	ETAS	비교(공통점 및 차이점)
BM혁신의 명칭	‘시험효율화’ (Testfield Efficiency) 프로그램	‘가상화’ (Virtualization) 프로그램	-
BM혁신 도입시 기업 내·외부 상황	경쟁사(후발기업)의 공격적 가격 정책, 유사 제품의 시장 침투로 각 사업부의 시장점유율 유지와 수익 창출 어려워짐, 차별화된 고객 수요 증가	특정 분야에 집중된 제품군과 기존 제품시장의 성장 둔화, 자동차 전장화·스마트화에 따른 전자제어 시스템과 임베디드S/W에 대한 개발 수요 급증	<ul style="list-style-type: none"> • 공통점: 외부 환경의 변화로 인해 기존 사업방식(BM)으로 지속적 경쟁우위와 높은 수익 유지가 어려워짐 • 차이점: AVL은 경쟁사들에 적극 대응, ETAS는 외부 환경 변화에 적극 대응
BM혁신 도입 목표	기존 전문화·특화된 핵심사업을 중심으로 제품-서비스 결합, 종합솔루션 제공자의 입지를 구축하길 원함	기존 제품(솔루션)을 이용한 고객가치 증대 차원에서 서비스 영역을 도입하여 기존 제품 사업과 결합하고자 함	<ul style="list-style-type: none"> • 공통점: 고객가치 증대를 위한 제품과 서비스 융합의 필요성 인식, (기존) 제품·사업과 서비스의 결합을 통한 시너지 효과 기대
BM혁신의 수립 방법 및 과정	<ol style="list-style-type: none"> ① 제품차별화에 대한 고객(완성차업체)의 요구를 바탕으로 근본적 문제해결 방안 모색 ② 엔지니어링사업부의 경험과 노하우를 장비사업부에 접목함 ③ 고객의 개발·시험 현황, 프로세스를 면밀히 관찰하여 고객업무 개선부분 파악, 해결 방안 제안 후 협의 	<ol style="list-style-type: none"> ① 기존의 고객 환경에서 ‘가상화’를 제한하는 요인과 문제점 파악 ② 기술적 노력에만 집중하는 대신, 기존 제품들간 완벽한 통합과 개발 주기기간 통합적 솔루션을 활용함 ③ 고객의 업무 현황을 관찰하여 문제점 파악, 기술적 파트너의 역할 제안 후 협의 	<ul style="list-style-type: none"> • 공통점: 고객가치 극대화 관점에서 BM혁신 수행(고객의 업무·프로세스를 관찰하여 현실적 문제점을 정확하게 파악함, 고객과의 실무적 협력이나 공동 작업을 강화함), 기업내부자원 활용 • 차이점: AVL은 사업부간 시너지 강화를 위한 BM 수립, ETAS는 제품간 시너지 강화를 위한 BM 수립

3. BM 핵심 요소들의 성공적 정착

본 절에서는 BM의 구성 요소별로 BM혁신의 세부 내용을 살펴본다.

3.1 고객가치 제안

제품 및 기술의 개발 업무를 수행하는 고객(연구개발서비스 수요기업)의 관점에서 가장 핵심적인 관심사이자 당면한 목표는 개발비용과 개발기간을 최소화하는 것이다. 이를

위해서 주어진 투자 환경 내에서 관련 업무를 위한 총 투입시간 대비 가장 많은 결과를 도출하는 것이 중요한 관건이 된다.

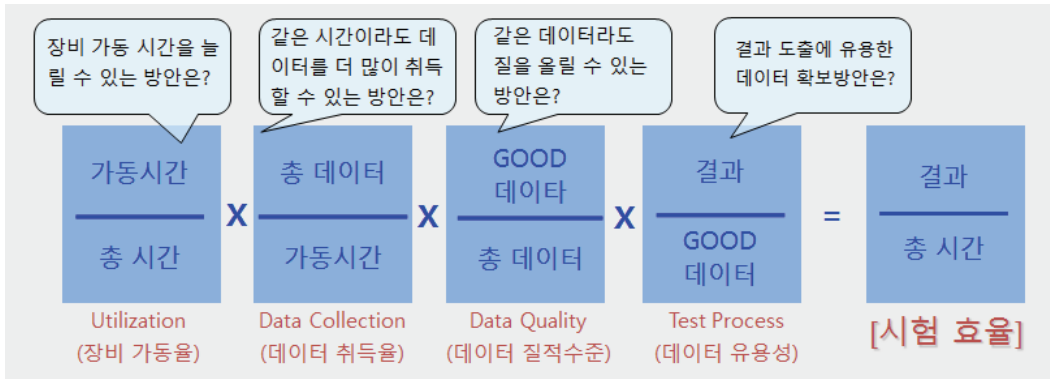
이러한 관점에서 보면 AVL의 ‘시험효율화’ 프로그램은 고객 가치의 극대화를 구체적으로 직접 제시한 BM이라고 할 수 있다. [그림 1]에서 보는 바와 같이 이 프로그램은 고객의 시험효율 증대를 위한 개선 방안을 세부 분야로 나누어 각 분야에서의 개선 방안을 제시하였다(Palmer *et al.*, 2011). 세부적으로 보면, 장비의 가동시간을 늘릴 수 있는 가동율 증대 방안에서부터 가동시간 동안 많은 데이터를 확보할 수 있도록 하는 데이터 취득율 증대 방안, 확보한 데이터들을 손실 없이 활용할 수 있도록 하는 데이터의 질적 수준 향상 방안, 그리고 최소의 데이터로 필요한 개발 결과를 확보할 수 있도록 하는 데이터 유용성 향상 방안까지 각각의 개선 방안을 고객에게 제안하였다.¹³⁾

AVL이 영국 Ford의 파워트레인 개발본부에서 1년간 수행한 프로젝트는 이러한 개선 방안의 과정과 결과를 잘 보여주는 좋은 예이다. AVL과 Ford 파워트레인 연구소는 양사간 경영진의 합의 하에 Ford 연구소 시험실을 대여받아 3개월간 시험 환경을 보완하고 나머지 9개월간 AVL의 전문 엔지니어들이 직접 시험실을 운용하면서 시험업무를 함께 수행하였다. 우선 가동률과 데이터 취득률 증대를 위해 무인 자동화 시험이 가능하도록 시험장비 환경을 조성하였으며 기존 작업 환경과 시험 조직 및 절차 등에 대한 분석을 통해 대기나 교체 등과 같은 시간적 손실이 최소화되도록 프로세스를 개선하였다. 또한 데이터 질적 수준 향상을 위해 측정 장비의 정확도를 향상시키는 한편 반복시험 횟수가 최소화되도록 시험환경의 개선작업을 수행하였다. 마지막으로 데이터의 유용성 증대를 위해 가급적 적은 수의 시험으로 필요한 결과를 도출할 수 있도록 전문가의 자문을 통한 시험계획(Test Planning) 수립 및 실험계획법(Design of Experiment)을 근간으로 하는 선행 시험기법들을 적용하였다(Beattie *et al.*, 2013).

이와 같은 1년간의 노력을 통해 AVL은 Ford의 연구개발자들에게 약 80%의 가동율 증대뿐만 아니라 데이터의 유용성까지 감안한 전체적 시험효율 개선이 100% 이상 이루어질 수 있음을 직접적으로 입증할 수 있었다. 이와 같은 프로젝트의 성공적 결과는 Ford의 최고경영진에게까지 보고되었으며, AVL의 시험효율 향상 방안을 활용한 Ford의 파워트레인 연구소가 2010년 ATTI (Automotive Testing Technology International)

13) AVL은 고객의 입장에서 전통적인 R&D 투자 방식에 따른 리스크를 줄이는 대안으로서 자사의 제품(솔루션)이 고객의 가치를 높일 수 있음을 제시하였다. 예를 들어, 시험효율화 프로그램을 통해서 개발·시험 업무를 수행하면 시설, 장비, 인력에 대한 대규모 투자 없이 필요한 결과를 도출함으로써 시간과 비용을 줄이고 업무 효율성을 높일 수 있음을 강조하였다.

으로부터 Test Facility 부문에 대한 올해의 2위상을 수상하는데 크게 기여하였다 (Palmer *et al.*, 2011; Beattie *et al.*, 2013).



자료 출처: AVL 공개 자료(Palmer *et al.*, 2011)

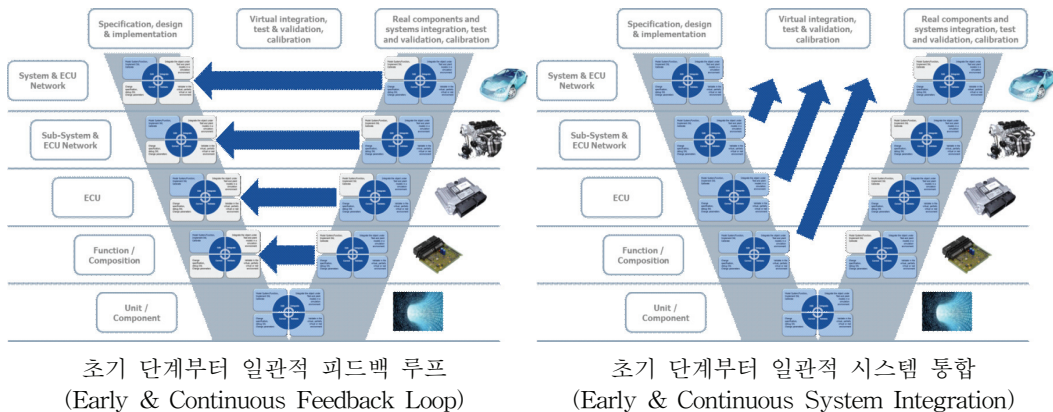
<그림 1> AVL의 시험효율 향상 방안

ETAS가 제시한 ‘가상화’ 프로그램 역시 연구개발 효율성의 제고 측면에서 고객 가치를 극대화하는데 초점을 두고 창출된 혁신적 BM이다. 기존의 많은 자동차 개발자들은 다양한 기술·기능의 통합으로 인해 복잡한 구성요소를 가진 전자제어시스템을 개발하는 과정에서 연구개발 환경 및 관련기술의 현실적 제약으로 인해 해당 구성 하드웨어와 실제 차량의 시제품(prototype)이 나온 후에 개발 결과물을 순차적으로 검증·보정하는 전통적인 절차를 따랐다. ETAS는 이러한 현실적 제약 속에서 고민하는 고객에게 ‘V형 개발프로세스’를 통해서 고객들의 가상화 환경에서 구현할 수 있도록 지원하는 기술적 파트너의 역할을 제안하였다. V형 개발프로세스는 요구단계에서부터 개발사양 설정 및 확인단계, 수행단계, 시험단계, 작동단계까지의 여러 단계를 시·공간적으로 서로 구분되는 개별 단계가 아닌 하나의 개발과정에서 유기적으로 통합시킬 수 있는 기술개발 기법이다.¹⁴⁾ 잠재고객을 대상으로 하여 ETAS는 자사의 가상 자동차와 가상 운전환경 플랫폼 하에서의 개발 도구군(Tool Chain)을 소개하고 고객의 기존 개발 프로세스에 대한 상

14) V형 개발프로세스는 자동차 산업 내에서 개발기간 및 개발단계의 단축, 개발시스템의 완벽한 통합, 성능 확인과 절차의 편의성, 시스템의 신뢰성 확보 등을 실현시키기 위해 통상적으로 사용되는 기법이다. ETAS의 가상화 플랫폼 환경을 도입하기 이전에 V형 개발프로세스를 채택한 기업들은 기존 환경에서 여러 가지 제약으로 인해서 기술개발 결과의 상당 부분을 해당 구성품들과 실제 시제품이 나온 후 이후에 순차적으로 검증·보정할 수 있었고, 이로 인해서 개발 비용과 개발 기간을 실질적으로 줄이는데 어려움을 겪었다.

세한 인터뷰와 분석을 통해 새로운 가상 플랫폼에서 개발 프로세스를 최적화함으로써 얼마나 개발시간과 개발비용을 줄일 수 있는가에 대한 가능성을 구체적으로 제시하였다. 그리고 그 가능성에 높은 관심을 가진 고객과 함께 양사의 기술전문가들을 모아서 프로젝트팀을 이루고 상세 목표와 기대치를 설정하여 개발 프로세스와 개발 환경을 재구성하는 프로젝트를 수행하였다.

이러한 노력을 통해 해당 프로젝트에 함께 참여한 고객은 개발 초기 단계부터 차량 전체 시스템을 고려한 전자제어 시스템의 플랫폼과 운영환경을 설계할 수 있게 되었다. [그림2]에서 보는 바와 같이 가상화 프로그램에 기반한 새로운 BM이 도입된 결과, 기존에는 주요 구성품과 차량의 시제품이 나온 이후에야 검증이 가능했던 많은 영역들에 대한 엔지니어링과 검증이 개발 초기에 가상화 환경에서 수행하여 개발 시간과 비용을 현저하게 줄임으로써 이 프로그램의 서비스에 대한 높은 가치를 경험하게 되었다.



자료 출처: ETAS 공개 마케팅 자료(www.etas.com)

<그림 2> ETAS의 V형 기술개발 프로세스에 대한 ‘가상화’ 접근

3.2 이윤 공식

일반적으로 기업간(BtoB: Business to Business) 서비스 시장에서는 공급자의 고객을 향한 일련의 커뮤니케이션을 제품에 대한 단순한 마케팅이나 영업의 일환으로 받아들이는 선입견이 있는데, 두 사례기업의 경우에도 예외적이지 않았으므로 전형적인 상업적 접근방식으로는 고객에게 새로운 BM을 이해시키는 것이 쉽지 않았다. 따라서 해당 기업들은 초기 단계에 고객과 협의하는 과정에서 프로그램의 현실적 타당성과 프로그램

도입을 통한 효율성 제고와 최종적 이익에 대한 설명과 이해에 많은 시간과 노력을 투자하였다.

예를 들어 AVL의 경우 제한된 예산 문제로 인해 선뜻 투자를 고려하기 힘든 고객사의 경영진과 실무관리자들에게 단기간의 시범 운용과 기술 과제 프로젝트를 고객사 내에서 AVL이 자체적으로 먼저 진행한 후 이를 통해 객관적으로 입증된 개선 효과와 그에 따른 재무적 성과를 토대로 하여 프로젝트 투입비용에 대한 효과와 재무적 성과의 일부를 공유할 수 있도록 하는 파격적인 제안을 하였다. 이러한 제안을 통해 고객은 선행 투자의 부담을 크게 가지지 않고 공급자(AVL)의 제안을 긍정적으로 받아들여 프로젝트를 진행할 수 있었고, AVL은 프로젝트 추진에 관한 진입장벽을 용이하게 극복하였을 뿐만 아니라 시험효율 향상 프로젝트의 성공을 통해 이후에 해당 고객에게 관련 장비나 소프트웨어를 판매하는데 있어서 경쟁기업들과의 치열한 가격 경쟁을 피하면서 고객 가치를 바탕으로 한 수익을 효과적으로 확보할 수 있었다.

사실 AVL의 시험효율화 프로그램에 기반한 BM의 성공이 가져온 궁극적인 성과는 프로그램에 함께 참여한 고객들의 주력 제품 매출이 괄목할 정도로 신장된 것이다. AVL의 발표자료에 따르면 시험효율화 프로그램의 도입 이후 약 4년 동안(2010~2013년) 전 세계 20여개 자동차 및 엔진 제작사들과 프로젝트를 함께 수행하는 동안 관련 고객들의 제품 수주 규모가 4배 이상 증가하였다. 이러한 성공적인 성과의 배경에는 이 프로그램을 통해 고객사 경영진이 연구소 시험업무의 전반적인 효율성 제고에 만족하였다는 점이 있으며, 결국 그로 인해 고객사 경영진이 장비에 대한 투자 결정을 할 때에도 AVL의 제품과 장비를 선택하는데 긍정적 영향을 주었다.¹⁵⁾

ETAS의 경우에도 고객의 개발 프로세스와 개발 환경을 재구축하는데 있어 ETAS의 개발 도구들과 소프트웨어들을 사용하게 됨에 따라 자연스럽게 고객들은 향후 개발 업무를 수행하게 되면서 ETAS의 제품들과 서비스를 기본적으로 사용하게 되었고 소프트웨어 라이선스 수익을 지속적으로 얻을 수 있었다.

15) 이 프로그램의 성공에 따른 성과는 단순히 해당 프로그램으로 인한 직접적 수입(컨설팅 또는 엔지니어링 매출)만으로 설명할 수 없다. 이 프로그램에 함께 참여한 엔지니어링 사업부는 추가적인 용역의 수주를 통해 부가적인 수익을 얻었으며, 장비 사업부는 이 프로그램의 진행 과정에서 또는 이 프로그램에 깊이 영향을 받아서 진행된 다른 제품의 매출·수주 등을 통해 부가적인 이익을 거두었다.

3.3 핵심 자원과 핵심 프로세스

혁신적인 BM의 성공을 위해서는 무엇보다 고객에게 뚜렷한 가치 증대를 창출해 낼 수 있는 핵심 프로세스와 이러한 가치 창출을 입증하고 전달해 줄 수 있는 핵심 자원이 있어야 한다.

두 사례기업 내부의 기술인력, 연구개발 전문기업으로써 축적된 명시적 지식 과 암묵적 지식, 노하우를 연구개발서비스에 적합한 BM의 핵심 자원으로 활용하였다. 앞서 4장 2절에서 설명한 것처럼 사례기업들은 모두 연구개발 업무를 전문적으로 수행하는 조직에서 설립되어 성장해 왔고 지속적으로 주력 제품·사업 영역에서 세계적으로 선도적인 기업으로 활동했기 때문에 이런 자원을 갖추고 있었다. 최근 사례기업들은 BM혁신을 수행하면서 연구개발서비스 제공을 위한 기본적 핵심 자원(내부 기술인력, 축적된 지식과 노하우) 이외에 추가적인 핵심 자원(R&D서비스 관리 인력, 외부 협력파트너 등)을 확보하기 시작하였다.

AVL의 경우 지난 수십 년간 고객을 위한 개발·시험 용역 사업을 수행해 오면서 내부적으로 개발·시험 업무의 효율성을 극대화하기 위한 많은 노력을 통해 계획 단계에서부터 최종 확인 단계까지 전반적으로 최적화된 업무 프로세스를 가지고 있었고, 각 분야별, 각 업무단계별로 오랜 개발 경험과 노하우를 가지고 있는 전문 엔지니어들이 곳곳에 배치되어 있었다. ETAS의 ‘가상화’ 프로그램의 경우에도 앞에서 언급한 바와 같이 고객이 지향하는 ‘V형 개발 프로세스’를 BM 개발의 기본 바탕으로 삼아 프로그램의 구성내용과 절차를 구체적으로 정립하였으며, 각 개발 영역별, 단계별로 요구되는 전문화된 기술적 역량을 통합하였다. 특히 ETAS는 내부 기술인력 이외에도 내부 역량이 취약한 영역에 대해서는 관련 외부 파트너들과의 협력 네트워크를 구축함으로써 기술적 역량을 최대화시키는 개방적·역동적 프로세스를 도입하였다. 이와 같이 사례기업들이 보유한 전문화된 프로세스와 높은 역량을 가진 기술인력은 해당 BM의 세부 내용들을 구성하고 이를 고객의 요구(needs)에 맞추어 수정·보완해 나갈 수 있는 근간이 되었다.

또한 두 사례기업 모두 해당 프로그램을 전담하여 이끌고 나갈 프로그램 전담책임자(디렉터)를 임명하고 그 프로그램을 독립적으로 추진할 수 있는 환경을 제공하였다. AVL의 경우 두 명의 프로그램 전담 관리자를 선정하였는데, 그 중 한 명은 장비 사업부에서 글로벌 서비스를 총괄하던 관리자이었고 다른 한 명은 엔지니어링 사업부에서 시험 운용과 프로세스 관리의 책임자였다. 이들은 서로의 전문성과 경험을 함께 공유하는 한편 양쪽 사업부에서의 핵심 인력과 노하우를 결집시키는데 중요한 매개체 역할을 하

였다. ETAS의 경우에도 차량용 소프트웨어 개발 주도 경험이 많은 프로그램 디렉터를 선정하여 가상화 플랫폼 개발을 주도하도록 하였으며 각 제품 사업부의 책임자들과 함께 별도의 추진 조직(Task Force Team)을 구성하여 해당 프로그램과의 유기적인 제품 개발이 이루어질 수 있도록 하였다. 또한 해외 각국의 지사에도 관련 전담 책임자를 임명하여 잠재고객을 대상으로 한 프로그램에 대한 소개와 고객과의 프로젝트 진행을 주도적으로 이끌어 갈 수 있도록 조직화하였다.

이와 같이 두 사례기업들은 자사의 BM에 기반하여 고객의 요구와 개발·시험 환경에 맞게 핵심 인력과 프로세스를 적절히 통합하고 고객에게 최적화된 프로젝트 솔루션을 제시할 수 있었다. 또한 이러한 접근은 다른 경쟁사들이 이전에 제시하지 못했던 차별화된 접근방식이었기 때문에 두 사례기업들은 확실한 경쟁우위를 만들어 낼 수 있었으며 고객으로부터 핵심적인 기술 파트너로서의 입지를 강화할 수 있었다.

4장3절에서 고객가치 제안, 이윤 공식, 핵심 자원, 핵심 프로세스 등 BM의 요소별로 변화된 내용을 살펴본 결과 두 사례기업들은 BM혁신의 핵심 요소들을 변화시키거나 구체적으로 재정의함으로써 BM혁신을 수행한 점을 발견함으로써, BM혁신의 과정에 관한 명제 2의 타당성을 검증할 수 있다.

지금까지 4장3절에서 설명한 사례기업들의 비즈니스모델(BM) 요소별 특성을 비교 정리하면 <표 4>과 같다. 그리고 사례기업의 BM혁신 도입 이전과 이후 특성을 BM의 구성요소별로 비교 정리하여 그 내용을 <표 5>에 제시하였다.

<표 4> 사례기업의 혁신적 비즈니스모델(BM) 구성요소 비교

	AVL	ETAS	비교 (공통점 및 차이점)
고객가치 제안	고객의 파워트레인 개발에 관련된 시험가동용 증대를 포함한 전체적 시험효율 개선을 위한 프로젝트 제안·주도	고객의 전자제어장치 개발과 관련된 가상화 환경 도입, 개발 프로세스 개선에 대한 프로젝트 제안 및 주도	<ul style="list-style-type: none"> • 공통점: ① 고객의 기술개발 프로세스와 연관된 프로젝트 제안 및 수행, 이를 통해 개발기간단축과 비용절감에 기여함 ② 제품과 서비스의 융합적 BM 적용
이윤공식	① 프로젝트 수주 (minor) ② 주력 시험장비에 대한 매출과 이윤 증대(major)	① 프로젝트 수주 (half) ② 소프트웨어와 데이터의 사용에 따른 지속적 수익창출 기반 구축 (half)	<ul style="list-style-type: none"> • 공통점: 프로젝트를 통한 주력 제품들의 매출 확대와 차별화된 연구개발 파트너십 구축 • 차이점: AVL의 경우 장비사업부 및 엔지니어링사업부 별도 존재, ETAS의 경우 '가상화' 프로젝트 자체를 통해 기업의 서비스 사업화 확대 추진
핵심 자원	내부 기술인력, 축적된 노하우(연구개발/엔지니어링 지식), R&D서비스관리인력	내부 기술인력, 축적된 노하우, 외부 네트워크, R&D서비스관리인력	<ul style="list-style-type: none"> • 공통점: 내부 인력, 노하우 • 차이점: AVL이 상대적으로 내부 기술인력 및 노하우 풍부 (업력에 따른 기업규모·자원 차이)
핵심 프로세스	① 내부 핵심기술인력과 노하우를 적극 활용하여 고객의 요구사항과 문제점 파악하고 고객의 관점에서 이를 이해함 ② 고객 협력에 기반한 프로젝트 수행 ③ 프로그램 전담 책임자와 조직 별도 구성 및 운용 ④ 자체적으로 최적화된 개발·시험 프로세스 제시, 활용	① 내부 핵심기술인력과 노하우의 적극적 활용, 내부 역량 보완을 위해 외부 파트너들과의 네트워크 구축 ② 고객 협력에 기반한 프로젝트 수행 ③ 프로그램 전담 책임자와 조직 별도 구성 및 운용 ④ 가상화 플랫폼을 통한 고객의 프로세스 최적화	<ul style="list-style-type: none"> • 공통점: ① 내부 핵심 기술인력과 노하우의 활용을 통한 고객의 요구 파악·이해 및 가치 제안·창출이 BM혁신의 성공에서 근간이 됨 ② 프로젝트 수행 前단계에서부터 고객과의 협력 제안 ③ 프로그램 전담 책임자와 조직 구성 및 별도 운용 • 차이점: AVL의 경우 내부자원 활용을 통한 역량 결집, ETAS의 경우 외부파트너들과의 협력네트워크 구축을 통한 내부 역량 강화·보완

<표 5> 사례기업의 비즈니스모델(BM)혁신 이전·후 비교

	BM혁신 이전	BM혁신 이후
고객가치 제안	연구개발서비스의 품질, 기술적 성능에 초점을 맞춤, 제품(기술)과 서비스의 분리 제공 - 고객의 요구사항(needs)을 공급자 관점에서 이해	연구개발의 비용과 기간의 통합적 단축, 제품(기술)-서비스 융합을 통한 고객의 가치 향상에 초점을 맞춤 - 고객의 요구사항을 고객 관점에서 파악·이해하여 고객가치 제안, 사전체험 기회 제공
이윤공식	특정한 프로젝트 수주수입, 단순 S/W 판매나 장비 제공 - 특정한 수익원에 대한 의존도 높음, 단기적 성향의 수익 창출 서비스 투입 대비 수익 산정 - 선행 투자의 불확실성 높음	프로젝트 수주와 관련 서비스(시험장비, S/W, data 제공) 병행 수익, 고객 기업 내 다른 프로젝트 수주에 따른 부가적 수익 - 수익창출 기반의 안정화(지속가능성 높음) 및 다양화, 고객과의 장기적 관계 유지 고객보다 先투자 후 추가적 성과를 공유 - 선행 투자에 따른 고객 부담을 줄임
핵심 자원	내부 기술인력, 축적된 노하우(연구개발/엔지니어링 지식) - 사업부간 자원 공유 미흡, 외부 네트워크 인식 부족, BM관리·서비스 인력 부족	내부 기술인력, 축적된 노하우, 외부 네트워크, R&D서비스 관리 인력, 영업·마케팅·고객업무 인력(R&D서비스 후방지원 자원) - 사업부간 자원 공유 강화(시너지 창출), 외부 네트워크 활용으로 내부 역량 보완
핵심 프로세스	① 고객의 주어진 요구사항과 문제점을 파악하여 단순히 해결함(기술적 성과와 품질 향상을 위한 문제해결을 우선시함) ② 프로그램 전담 책임자와 조직이 별도 구성되지 않음(프로그램의 주도적·책임 관리, 효율적 운용이 미흡함) ③ 공급기업에게 최적화된 개발·시험 프로세스를 수요기업에 단순 이전하는 경향 있음	① 고객의 요구사항과 문제점을 고객 관점에서 이해하여 통합적으로 해결함(고객에게 기술적 성과 이상의 가치 제공을 위해 노력함, 고객과의 협력을 통해서 고객의 문제점을 사전에 파악하여 문제해결을 위한 서비스를 먼저 제안함) ② 프로그램 전담 책임자와 조직 별도 구성(프로그램에 대한 주도적·책임 관리, 운용의 효율성 높임) ③ 고객에게 최적화된 개발·시험 프로세스 제공
보완적 자산	보완적 자산의 활용 중요성에 대한 인식이 미흡함(연구개발서비스의 기술적 성능을 중시함)	기존 제품·사업의 영업 네트워크(고객접점), 프로젝트 책임자와 상위 경영진의 조율, 기업전체 차원의 관심과 지원, 기업 명성과 브랜드 인지도

4. BM혁신의 성공을 위한 보완적 자산

본 절에서는 BM혁신의 성공 과정에서 사례기업들이 보유하거나 활용한 보완적 자산(complementary assets)에 대해서 논의하고자 한다.

두 사례기업들은 공급자 측면에서 연구개발서비스의 기술적 성능이나 품질만을 중시

하던 기존 BM과 달리 수요자 측면에서 고객 가치를 중시하는 새로운 BM을 수립하고 추진하는 과정에서 보완적 자산의 중요성을 인식하게 되었다. 사례기업들은 기존 제품·사업의 영업 네트워크를 BM혁신의 보완적 자산으로 충분히 활용하였다. 이들은 전세계 자동차 제조기업과 핵심부품기업의 연구개발조직에 제품을 제공하면서 깊은 협력관계(파트너십)를 가지고 있는 각국의 지사들을 통해 고객사 내 어느 영역, 어느 부서의 관리자와 실무자들이 어떠한 고민을 가지고 있는지를 용이하게 파악함으로써 적재적소에 새로운 BM을 소개하고 고객과 협의를 추진할 수 있었다. 또한, 이런 협의를 하는 과정에서 고객의 조직, 설비, 개발 프로세스 등과 관련된 핵심적 경영관리 이슈들을 논제화하고, 이에 대한 문제를 해결한 경험이 많은 기술전문가들의 조언과 컨설팅을 통해서 해결 방안을 제시함으로써 자연스럽게 프로젝트를 성사시킬 수 있었다.

관리방식 측면에서도 사례기업들은 프로젝트 중심의 조직이 가지는 장점을 최대한 활용하였다. 프로그램의 전담책임자(director)는 기획 단계부터 완료 단계까지 전 과정에서 주인의식(ownership)과 권한, 책임을 가지고 고객과의 협의와 프로젝트 관리를 총괄하였다. 그리고 이 책임자는 해당 고객이 처한 현실과 상황에 맞추어 고객담당 영업인력(지사의 account manager)과 개발·시험운용 전문 엔지니어 등을 적절히 조합하여 프로젝트 팀을 구성하고 프로젝트 기간 동안 팀원들이 프로젝트 업무에 전념할 수 있도록 개별 사업조직의 관리자 또는 그 상위 경영진과 지속적으로 조율하였다. 이러한 BM혁신프로그램 전담책임자의 노력과 상위 경영진의 전폭적 지원을 통해 해당 프로그램이 진행되면서 내부조직 간에 발생할 수 있는 갈등이나 인력 부족의 문제를 최소화할 수 있었다.

물론 BM혁신을 성공적으로 상업화함에 있어서 두 사례기업들이 글로벌 선두주자로서 보유한 강력한 브랜드 파워와 명성 역시 긍정적 영향을 주었던 점을 감안하면, 브랜드 인지도와 평판과 같은 기업특유의 무형 자원 역시 BM혁신의 보완적 자산으로써 간과할 수 없는 부분이라고 볼 수 있다.

이와 같이 본 연구에서는 두 사례기업들이 다양한 보완적 자산을 활용함으로써 BM혁신의 성공가능성을 높였음을 제시하였다. 그리고 이를 통해 BM혁신의 보완적 자산에 관한 명제 3의 타당성을 검증할 수 있었다.

V. 결론 및 시사점

1. 연구결과의 요약 및 기존연구에 대한 기여사항

본 연구에서는 BM혁신의 사례연구를 통해서, 기업이 혁신적 BM을 위한 핵심 자원과 핵심 프로세스를 이용하여 어떠한 방식으로 고객을 위한 가치를 제안하고 이윤을 창출하였는지를 구체적으로 제시하고 관련 이론과 연계하여 설명하였다. 본 연구에서 자동차 연구개발서비스업 내의 BM혁신의 사례로써 분석한 AVL의 ‘시험효율화’ 프로그램과 ETAS의 ‘가상화’ 프로그램은 치열한 경쟁과 기술혁신의 가속화 속에 있는 자동차 연구개발 환경 하에서 연구개발 전문기업이 기존의 사업 포트폴리오와 역량들을 새롭게 조합한 제품-서비스의 융합적 구성을 통해 고객들에게 차별화된 가치를 제안하고 이를 통해 경제적 수익을 창출한 성공적 BM이다. AVL은 자동차 파워트레인과 관련된 핵심 기술인력과 노하우, 개발·시험 관련 프로세스들을 토대로 하여 고객의 상황에 맞는 종합적 솔루션을 제시하였고 이를 통해 고객 스스로 그 가치를 인지하고 확인하도록 함으로써 고객에게 인정을 받게 되었다. ETAS 또한 자동차 전자제어분야의 핵심적 기술역량을 바탕으로 한 ‘가상화’ 플랫폼과 개발도구를 활용하여 고객의 개발 프로세스와 개발 환경 개선을 고객과 함께 진행함으로써 고객의 가치 창출에 기여하였다. 두 사례기업들은 이러한 BM혁신을 성공적으로 정착시킴으로써 해당 기업과 고객의 수익을 모두 크게 증가시켰으며 동시에 고객의 긴밀한 연구개발 파트너로서의 입지를 공고히 하는 성과를 거두었다.

또한 본 연구에서는 BM의 기본 구성요소와 영업네트워크, 조직구조, 관리방식, 브랜드 파워 등 보완적 자산이 혁신적 BM 내에서 적절하게 조합됨으로써 긴밀한 상호 의존성과 시너지 효과를 갖는 하나의 통합 시스템을 통해 해당 BM의 경제적 가치가 배가됨을 제시할 수 있었다.

본 연구는 다음의 몇 가지 측면에서 기존 연구에 기여할 수 있다. 첫째, 최근 BM혁신에 대한 학술적 연구가 국제적으로 활발해진 것에 비해서 국내 기술경영 분야에서 관련 연구가 부족한 점을 감안할 때, 본 연구는 기술경영 분야에서 BM혁신을 직접적으로 심도 있게 논의한 최초의 국내 연구논문으로써 의의를 갖는다. 본 연구에서는 BM혁신을 각 구성요소별로 세분화하여 면밀하게 살펴봄으로써 향후 BM혁신을 위한 연구의 틀 (framework)을 제시하고자 하였다.¹⁶⁾ 둘째, 본 연구는 혁신경영 관점에서 연구개발서비

스기업의 BM혁신을 분석함으로써 주로 일반적(BtoC)서비스나 IT서비스와 관련된 BM을 연구한 기존의 국내 연구들과 차별화될 수 있다. 그리고 기존 문헌과 연구에서 주로 논의된 효율적 연구개발서비스나 개방형 연구개발서비스에 비해 상대적으로 논의가 부족했던 융합형 연구개발서비스에 대해서 논의하였다는 점에서 연구개발서비스에 관한 연구에 기여할 수 있다. 셋째, 본 연구는 기존 연구에서 제시되지 못했던 BM혁신의 상업적 성공에 필요한 보완적 자산, 융합형 연구개발서비스에 기반한 BM혁신에 관한 명제들을 도출하고 이를 검증함으로써, BM혁신과 연구개발서비스에 관한 이론적 발전에 기여하고자 하였다. 마지막으로, 본 연구는 연구개발서비스의 현황 조사나 정책적인 문제점 제시에 그친 기존 연구들에 비해서 연구개발전문기업의 BM혁신을 통한 경쟁력 강화와 가치 창출 방안에 관해 다음과 같이 기업전략 및 정책적 시사점을 구체적으로 제시하고자 하였다.

2. 기술경영 전략과 정책적 시사점

본 연구에서 분석한 연구개발전문기업의 BM혁신 사례는 아직 본격적으로 활성화되지 못하고 있는 국내 연구개발서비스업 상황과 국내 시장에서 취약한 경쟁력을 가지고 제한적 역할을 담당하고 있는 국내 연구개발전문기업들에게 몇 가지 시사점을 제시할 수 있다.¹⁷⁾ 첫째, 본 연구의 결과는 연구개발전문기업의 BM이 고객(수요기업) 스스로 그 BM이 제시하는 가치 증대를 체험할 수 있도록 유도되어야 하며, 그러기 위해서는 공급자(연구개발전문기업)가 고객의 연구개발 프로세스나 환경 속으로 직접적·적극적 개입과 참여가 가능하도록 수립·실행되어야 한다는 점을 시사한다. 고객의 일방적 요구사항이나 업무지시에 입각한 수직적 형태의 제품 및 서비스 공급으로는 그 역할과 공헌도에 있어 제한적일 수밖에 없다. 이러한 한계를 극복하고 고객의 가치사슬 속에서 가치 증대에 기여할 수 있는 핵심 파트너의 솔루션으로 인정받기 위해서는 고객과 함께 수행하는 프로젝트성 BM을 추구해야 할 필요가 있다.

16) 본 연구는 국내에서 널리 연구되지 않은 새로운 주제인 BM혁신에 대해서 사례연구방법을 채택하여 접근하였다는 점에서 의의를 갖지만, 사례연구의 특성으로 인한 방법론적인 한계, 자료의 불완전성 문제를 완전히 해결하지 못한 단점을 갖고 있다. 향후에 BM혁신에 대한 심도 있는 연구나 통계적 방법에 근거한 실증 분석을 통해서 이를 보완할 수 있을 것일 것이다.

17) 본 연구에서 제시한 시사점들은 주로 자동차산업과 자동차 연구개발서비스 전문기업들에게 적용될 수 있을 것이다. 그리고 그 중 많은 내용들은 유사산업 또는 다른 하이테크 산업, 관련 연구개발서비스 전문기업들에게도 적용될 수 있을 것으로 기대한다.

둘째, 연구개발전문기업이 수행하는 BM혁신이 고객에게 효율성 제고와 가치 창출 측면에서 신뢰를 주기 위해서 최소한 고객보다 경쟁우위에 있는 영역에서의 요소들을 매개체로 하여 이루어져야 한다. 고객은 비핵심적 활동분야라 하더라도 일단 외부에 의존하게 되면 이로 인해 연계된 내부 핵심활동에서의 문제 발생이나 효율성 저하 가능성을 우려하기 때문에 필요분야에 경쟁우위에 있지 않은 공급자과는 연구개발 파트너로서 협력하지 않으려는 경향이 있다. 따라서 국내 연구개발전문기업들은 내부적 역량이나 경쟁우위에 대한 충분한 고려 없이 시장 상황이나 고객의 선호도에 편승하거나 일반적인 BM에 기반해서 사업을 확대하거나 다각화하기보다는 철저하게 고객 대비 비교경쟁우위에 있는 핵심 요소들을 중심으로 개발된 차별적인 BM을 가지고 선택적으로 접근하는 것이 BM혁신의 성공을 위한 절대적인 전제 조건임을 인식해야 할 것이다.

셋째, 본 연구는 연구개발전문기업들이 기존 제품, 기술 및 서비스 등을 적절히 융합함으로써 충분히 경쟁력 있는 혁신적 BM을 창출하고 고객에게 접근할 수 있음을 제시하였다. 현재 국내 연구개발전문기업들은 취약한 기술경쟁력과 영세성 때문에 실제 수요기업에 근접한 또는 그 이상의 선진기술 역량을 확보하는 것은 현실적으로 어렵고 이것이 효율적 연구개발서비스 단계에서 머무르고 있는 이유라고 인식하고 있다. 융합형 연구개발서비스에 기반한 BM을 통해서 차별적인 전유성을 가질 수 있으므로, 이런 BM은 국내 연구개발전문기업들이 상대적으로 단기간 내 경쟁력을 확보할 수 있는 대안이 될 수 있을 것이다.

물론 국내 연구개발전문기업들이 BM혁신에 기반한 사업화에 성공하기 위해서 우선적으로 글로벌 경쟁력 수준에 미치지 못하는 중·소 규모의 국내 연구개발 전문기업들이 빠른 시일 내에 기술적 핵심역량을 확보할 수 있도록 지원하는 정책적 방안과 관련 제도, 사업생태계·환경이 마련될 필요가 있을 것이다. 예를 들어, 유망한 연구개발 전문기업들이 어느 수준의 역량과 규모를 갖출 수 있을 단계까지 새로운 기술·제품의 패러다임에 도전할 수 있는 정부 연구개발 과제에 우선적으로 참여할 수 있는 기회들을 많이 확보하는 것도 좋은 방안이 될 수 있을 것이다. 또한 대기업을 중심으로 한 고객사들도 폐쇄적(내부지향적) 기술전략을 지양하면서 중·소 연구개발 전문기업들과의 개방적 협력관계를 추구하고, 이런 개방적 기술협력 관계에 대해 호의적인 정책 또는 지원 제도가 병행된다면 국내 연구개발서비스업의 활성화와 연구개발전문기업의 지속적 발전이 가속화될 것으로 기대된다.

참고문헌

(1) 국내문헌

- 강효석·송재용·이근(2012), “경로개척형 추격 전략을 가능케 하는 조건에 관한 연구: 렌즈교환식 카메라 산업에서의 후발기업의 사례”, 『전략경영연구』, 제15권, 제3호, pp.95-135.
- 김상준(2009), “연구개발서비스업 활성화를 위한 중장기 발전전략”, KISTEP Issue Paper 2009-04, 한국과학기술기획평가원(KISTEP).
- 신중경·김아람·하규수(2013), “기업의 지속적인 가치창출을 위한 BM혁신 전략에 관한 연구”, 『디지털정책연구』, 제11권, 제3호, pp.153-164.
- 유재홍·김병근(2010), “산업진화단계와 동태적역량에 따른 제품혁신전략의 변화: 한국 무선인터넷 산업을 중심으로”, 『기술혁신연구』, 제18권, 제2호, pp.253-288.
- 이경희·박문수·조현승(2011), “한국기업의 R&D 아웃소싱과 성과”, KIET연구보고서 2011-605, 산업연구원(KIET).
- 이수·이상현·김길선(2011), “외해성 혁신과정에서 핵심기술과 비즈니스모델 간의 관계와 보완기술의 중요성 분석: 인터넷 쇼핑몰 사례를 중심으로”, 『기술혁신연구』, 제19권, 제1호, pp.79-109.
- 이순학(2014), “연구개발서비스업의 현황 분석과 정책적 시사점”, 『KIET 산업경제』, 제185권, pp.69-78.
- 이종원·송경석(2013), “비즈니스모델 지식이 연구개발 선택에 미치는 영향 연구”, 『한국컨텐츠학회논문지』, 제13권, 제 6호, pp.401-411.
- 이준기·이민혜·추요한(2011), “개방형 협업을 통한 서비스 혁신”, 『한국전자거래학회지』, 제16권, 제1호, pp.49-70.
- 이준기·우경아·추요한(2011), “개방형 협업을 통한 서비스 혁신 방법론의 사례 연구: 국내제조기업 M사의 서비스화 사례”, 『한국전자거래학회지』, 제16권, 제3호, pp.169-189.
- 장병열·김수정·강희중(2009), “서비스산업 경쟁력 강화를 위한 서비스 R&D 전략”, STEPI 정책연구 2009-20, 과학기술정책연구원(STEPI).
- 장세진(2012), 『경영전략』, 제7판, 박영사.
- 황도연·동우진(2010), “제품-서비스 통합 프로세스, 외톨이 늑대 같은 한국 MP3, 제품서비스 결합한 애플에 판정패”, 『동아비즈니스리뷰』, 제59호, pp.36-41.

(2) 국외문헌

- Amit, R. and C. Zott(2012), “Creating Value through Business Model Innovation”, *MIT Sloan Management Review*, Vol. 53, No. 3, pp.41-49.

- Beattie, T., R. Osborne, and W. Graupner(2013), “Engine Test Data Quality Requirements for Model Based Calibration: A Testing and Development Efficiency Opportunity”, *SAE International Paper* 2013-01-0351.
- Casadesus-Masanell, R. and J. E. Ricart(2011), “How to Design a Winning Business Model”, *Harvard Business Review*, Vol. 89, No. 1-2, pp.100-107.
- Chesbrough, H.(2005), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H.(2006), *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*, Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H.(2007), “Business Model Innovation: It’s Not Just about Technology Anymore”, *Strategy and Leadership*, Vol. 35, No. 6, pp.12-17.
- Chesbrough, H.(2010), “Business Model Innovation: Opportunities and Barriers”, *Long Range Planning*, Vol. 43, pp.354-363.
- Chesbrough, H. and R. S. Rosenbloom(2002), “The Role of Business Model in Capturing Value from Innovation: Evidence from Xerox Corporation’s Technology Spin-off Companies”, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 11, No. 3, pp.529-555.
- Christensen, C. M.(1997), *The Innovator’s Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M. and M. Raynor(2003), *The Innovator’s Solution*, Harvard Business School Press.
- Eisenhardt, K. and Graebner, M.(2007), “Theory Building from Cases: Opportunities and Challenges”, *Academy of Management Journal*, Vol. 50, No. 1, pp.25-32.
- Esau, N., C. Malz, and C. Mitrohin(2013), “Seamless Virtualization and Visualization”, *RealTimes*, 2013 1st-quarter, ETAS.
- Frankfort-Nachmias, C. and D. Nachmias(2007), *Research Methods in the Social Sciences*, 7th ed., Worth Publishers.
- Johnson, M. W., C. M. Christensen, and H. Kagermann(2008), “Reinventing Your Business Model”, *Harvard Business Review*, Vol. 86, No. 12, pp.50-59.
- Kim, W. C. and R. Mauborgne(1997), “Value Innovation: The Strategic Logic of High Growth”, *Harvard Business Review*, Vol. 75, No. 7-8, pp.103-112.
- Markides, C.(2006), “Disruptive Innovation: In Need of Better Theory”, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 23, No. 1, pp.19-25.
- Markides, C. and D. Oyon(2010), “What to Do against Disruptive Business Models: When and How to Play Two Games at Once”, *MIT Sloan Management Review*, Vol. 51, No. 4, pp.25-32.

- Osterwalder, A. and Y. Pigneur(2010), *Business Model Generation*, John Wiley & Sons.
- Palmer, S., L. Bellamy, P. Beck, B. Ellison, W. Graupner, A. Ney, and R. Osborne(2011), “Ford Dunton Powertrain Test and Development Efficiency Pilot”, *4th International Symposium on Development Methodology*, Wisebaden, Germany.
- Pohle, G. and M. Chapman(2006) “IBM’s Global CEO Report: Business Model Innovation Matters”, *Strategy and Leadership*, Vol. 34, No. 5, pp.34-40.
- Porter, M.(1996) “What Is Strategy?”, *Harvard Business Review*, Vol. 74, No. 6 , pp.61-78.
- Reinartz, W. and W. Ulaga(2008), “How to Sell Services More Profitably”, *Harvard Business Review*, Vol. 86, No. 5, pp.91-96.
- Suarez, F. F., M. A. Cusumano, and S. J. Kahl(2013), “Services and the Business Models of Product Firms: An Empirical Analysis of the Software Industry”, *Management Science*, Vol. 59, No. 2, pp.420-435.
- Teece, D. J.(1986), “Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy”, *Research Policy*, Vol. 15, No. 6, pp.285-305.
- Teece, D. J.(2010), “Business Models, Business Strategy and Innovation”, *Long Range Planning*, Vol. 43, pp.172-194.
- Yin, R. K.(2011), *Case Study Research: Design and Methods*, 4th ed., Sage Publications Inc.
- Zott, C. and R. Amit(2008), “The Fit between Product Market Strategy and Business Model: Implications for Firm Performance”, *Strategic Management Journal*, Vol. 29, No. 1, pp.1-26.
- Zott, C., R. Amit, and L. Massa(2011), “The Business Model: Recent Developments and Future Research”, *Journal of Management*, Vol. 37, No. 3, pp.1019-1042.

□ 투고일: 2014. 05. 12 / 수정일: 2014. 09. 30 / 게재확정일: 2014. 10. 07