

지배적 디자인 경쟁 환경에서 벤처기업의 업종별 기회포착 전략에 관한 연구: 하드웨어와 소프트웨어 산업 비교를 중심으로*

문지용(서울과학종합대학원 경영대학 박사과정)**

고영희(서울과학종합대학원 경영대학 조교수)**

국 문 요 약

벤처기업에 관한 기존의 연구들은 자원을 획득하고 보유자원을 재조합하여 내부역량을 확보하기 위한 방법에 논의에 집중되었다. 하지만 자원과 역량이 부족한 벤처기업에게 중요한 것은 환경변화의 이해를 통해 기회를 포착하고, 생존할 수 있도록 안정적인 시장진입을 가능하게 하는 전략제시가 필요하다. 이를 위해, 본 연구는 벤처기업이 지배적 디자인 경쟁 환경의 산업에 진입하여 성공할 수 있었던 이유를 기회포착이라는 개념을 통해 알아보고자 한다. 기회포착은 벤처기업이 구현할 수 있는 역량을 고려하여 기회를 인식하는 것으로서 시장에 판매할 수 있는 재화 및 서비스를 공급하기 위해 필요한 기술을 선택하고, 기술획득에 필요한 협력방식을 선택하는 역량을 의미한다. 본 연구는 벤처기업의 기회인식과 전략적 대응방식에 주목하여 시장진입에 성공할 수 있었던 이유를 살펴보기 위해 지배적 디자인 경쟁이 진행되었던 산업에 진입하여 안정적으로 자리를 잡은 하드웨어 분야와 소프트웨어 분야 벤처기업 1곳 씩 선정하여 성공적인 진입이 가능했던 이유와 업종별 특성에 따른 차이점을 알아보았다.

연구결과 지배적 디자인 경쟁이 벌어지고 있는 환경에서 각 기술진영의 업체들은 자신의 기술이 확대되어 표준화가 되는 것이 목적이기 때문에 하드웨어 업체는 가격인하를 통한 시장 확대에 집중하였으며, 소프트웨어 업체는 보완기술의 보편화를 이루어 더 많은 사용자가 참여할 수 있게 유도하는데 노력한다. 지배적 디자인 경쟁환경은 벤처기업의 업종에 따라 기회포착 인식의 차이를 갖게 하는데 하드웨어 업체는 잠재수익률에 대한 기회인식의 차이로 인해 발생하는 틈새시장을 확보하도록 핵심기술을 확보하는 것이 중요하며, 소프트웨어 업체는 다수의 사용자가 참여하도록 유도하는 보완기술에 기회를 인식해야 함을 알 수 있었다.

핵심주제어: 기회포착, 지배적 디자인, 벤처기업, 기술선택, 기술협력, 디스플레이산업, 3D프린팅산업

1. 서론

기업의 경쟁우위는 산업의 경쟁구조를 파악하고 경쟁력을 가질 수 있는 포지션을 설정하는 것을 의미한다(Porter, 1985). 경쟁우위 확보를 위해 자원보유의 중요성을 강조하는 자원기반 관점에서는 타 기업이 모방하기 어려운 자원을 확보하는 것을 강조하며(Barney, 1991; Amit & Schoemaker, 1993), Teece(2007)를 비롯한 Wang & Ahmed(2007)은 기술개발이 빠르게 진행되고 산업환경이 급격히 변화하는 상황에서 자원보유의 유·무보다는 자원을 활용할 수 있는 능력인 동태적 역량을 확보하는 것이 지속적인 경쟁우위를 가지게 하는 원천임을 주장하고 있다. 이와 같이 기존의 전략경영에 관한 연구들은 지속적인 성장을 위한 경쟁우위 확보에 집중되고 있는데, 이는 보유자원의 재조정 역량이 필요한 기존기업을 연구대상으로 하고 있어 자

원의 부재로 재조정할 수 있는 역량 역시 부족한 벤처기업에게 시사점을 제시하기는 한계가 있다.

때문에 생존기반을 마련해야 하는 벤처기업에게 보유자원을 재조정하거나, 모방이 어려운 자원을 확보하는 경쟁우위 전략 방법을 제시하기보다는 성공적인 시장진입을 가능하게 하는 진입시점과 기회가 될 수 있는 환경특성을 반영하여 생존할 수 있는 전략을 제시하는 것이 필요하다. 그렇다면 벤처기업이 진입할 수 있는 기회는 순간은 언제이며, 벤처기업은 어떤 기회인식을 가져야 성공적인 시장진입을 할 수 있을까?

Klepper(1996)는 산업수명주기에 따라 진입기업과 퇴출기업의 수가 변화하고, 환경특성과 혁신강도가 변화되기 때문에 대응 전략 역시 달라져야 함을 주장하였다.

도입기에는 기존에 없던 새로운 제품이 시장에 출시되기 때문에 시장수요도 낮고 산업의 경쟁강도도 낮은 상태(Audretsch

* 이 논문은 2014년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단과 서울과학종합대학원의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2014S1A5A2A01013908)

** 주저자, 서울과학종합대학원 경영대학 박사과정, gaiger21@hanmail.net

*** 교신저자, 서울과학종합대학원 경영대학 조교수, yhko@assist.ac.kr

· 투고일: 2015-03-09 · 게재확정일: 2015-04-24

& Feldman, 1996; Klepper & Miller, 1995)이지만 시장에 새롭게 선보이는 제품은 쉽게 외면 받을 수 있는 캐즘(casm:질벽)현상이 나타나게 된다(Moore, 1991). 이를 극복하고 시장이 확대되면 다수의 경쟁자들이 진입하여, 혁신강도가 높아지기 때문에 산업이 캐즘을 돌파한 시점에 기업들은 제품생산력을 증가시키기 위한 프로세스 혁신에 더 많은 투자를 함으로서 이익을 증대하고자 한다(Audretsch & Feldman, 1996).

성숙기에 접어들면 시장의 예측가능성은 점차 높아지고 성장률은 둔화되지만 현금창출 능력은 커지게 된다(Kyung & Jeong, 2006). 시장의 예측가능성이 높아지고 혁신정도는 낮아지며 성장을 감소가 뚜렷이 나타나는 쇠퇴기에 접어들면 기업은 안정적으로 시장에서 퇴출하기 위한 퇴출전략을 필요로 하게 된다(Foster, 1986).

산업환경이 변화되면 기업의 대응전략도 달라지는데 도입기와 성장기에는 기업들이 혁신활동을 진행하기 보다는 틈새창조에 집중하는 경향이 있으며, 성숙기와 쇠퇴기에는 점진적 혁신(incremental innovation) 혹은 구조적 혁신(architectural innovation)에 집중한다(Audretsch & Feldman, 1996; Klepper & Miller, 1995). 이 처럼 환경변화에 따라 기업의 대응전략이 달라지기 때문에 자원이 부족한 벤처기업이 시장진입을 결정할 때는 환경특성에 대한 더 높은 이해를 가져야한다.

벤처기업이 시장이 포화상태이거나 가격 민감도가 높은 성숙기 시장에 진입할 경우, 기존시장에 대한 이해를 바탕으로 활용할 수 있는 자원이 상대적으로 풍부한 기존기업과 경쟁하여 승리하는 것은 어려운 일이다. 그러나 환경변화가 급진적인 상황에서는 변화에 능동적으로 대처할 수 있는 전략적 유연성이 필요한데 기존기업들은 보유자원의 활용에 집중하는 반면(March, 1991), 자원이 부족한 벤처기업은 오히려 전략적 유연성을 가질 수 있다. 따라서 자원과 역량이 부족한 벤처기업은 환경변화가 급격히 변화하는 산업이 오히려 성장할 수 있는 기회가 될 수 있다.

시장의 범위와 규모, 특성 등 환경변화가 불확실한 시장이 벤처기업에게 기회창출이 가능한 시기라면 진입할 시장에 대한 이해도를 높여 안정적으로 시장에 진입할 수 있는 전략적 대응이 필요하다. 벤처기업은 사업역량과 자산을 효과적으로 통합하여 비즈니스모델을 창출할 수 있어야 하며(Kim & Yang, 2014), 기업가정신으로 환경변화에 능동적으로 대처하는 벤처기업일수록 혁신성과에 정(+의 영향을 미친다(Yoon, 2014). 즉, 벤처기업은 환경변화에 능동적으로 대처할 수 있는 역량을 확보하고, 규모와 자원의 불리함을 극복할 수 있는 효율적인 혁신활동을 할 수 있어야 한다.

따라서 본 연구에서는 벤처기업이 불확실한 환경의 시장에 진입할 경우 어떤 인식을 가지고 기회를 포착해야 하는가에 대해 다음 두가지 연구질문을 분석하고자 한다.

첫째, 벤처기업이 시장진입을 결정했던 기회인식이 시장진입을 성공적일 수 있었던 이유는 무엇일까? 지배적 디자인 결정에 영향을 미치는 기술특성으로 시장요구적합성, 기술적 협력가능성, 응용가능성 등이 있다(Lee, Lee & Kim, 2012). 이런

기술특성은 기술을 주도하는 대기업뿐만 아니라 관련 협력업체 및 규모가 작은 벤처기업에게 역시 유효하게 적용되기 때문에, 환경변화를 고려한 기회인식이 성공적 판단이 될 수 있었던 이유를 설명하는데 유효한 설명력을 가질 수 있다. 따라서 지배적 디자인 결정에 영향을 미치는 3가지 기술특성 요인을 통해 벤처기업이 시장진입 기회로 인식한 것이 타당성을 가질 수 있었던 이유를 설명하고자 한다. 이를 위해 본 연구에서는 기회포착(capturing)개념을 통해 한정된 자원을 효율적으로 활용하고 성공적으로 시장진입 할 수 있는 전략을 설명하고자 한다.

둘째, 동일한 환경압력에서도 업종에 따른 기회인식의 차이가 존재하는가? 이를 알아보고자 본 연구에서는 지배적 디자인 경쟁이 진행되던 산업에 진입하여 성공적으로 자리 잡게 된 벤처기업 2곳을 선정하였다. 1곳은 부품제조업체로서 하드웨어 업체이며, 다른 한 곳은 소프트웨어 업체이다. 지배적 디자인 경쟁이 진행되던 동일한 환경에서 하드웨어 업체와 소프트웨어 업체의 차이점을 살펴봄으로서 동일 환경압력에서 업종 특성에 따라 벤처기업의 기회포착이 어떻게 달라지는지 탐색할 수 있기 때문이다.

II. 이론적 배경

2.1 지배적 디자인 경쟁과 기술특성

지배적 디자인(dominant design)이란 일반적으로 시장에서 50% 이상의 점유율을 가지고 있는 단일 제품 또는 공정구조를 말하는 것으로서 산업표준으로 정해져 있지는 않지만 사실상의 표준을 의미하며(Schilling, 2005), 한 가지 기술을 공유하여 다양한 제품개발이 가능한 플랫폼 구성과 보완재 집중이 늘어나면서 규모의 경제와 망외부성의 효과를 통해 나타나게 된다(David, 1985; Katz & Shapiro, 1986, 1994).

지배적 디자인에 관한 기존연구는 기업의 시장대응능력, 보완재와 생산자의 협업능력, 라이선싱 전략 등 기업의 대응능력 차이에 집중하고 있는데 반해, Lee, Lee, & Kim(2012)은 기술 자체의 특성에 집중하여 지배적 디자인 결정에 영향을 미치는 기술요인의 특성으로 시장요구 적합성, 기술적 협력가능성, 응용가능성을 제시하였다.

시장요구적합성은 Suarez(2004)가 제시한 지배적 디자인 결정에 영향을 미치는 기업수준의 요인과 외부요인을 기술측면을 고려하여 하나의 묶음으로 개념화한 것으로 기술을 수용하게 되는 시장의 특성을 반영한 것이다. 소비자의 주된 관심사는 기술자체의 특성보다 기술을 통해 구현되는 제품의 특성과 성능에 집중된다. 때문에 시장요구적합성은 기술이 소비자의 요구를 충족시킬 수 있는 성능구현을 어느 정도 구현하였는지의 개념으로 볼 수 있다(Lee, Lee & Kim, 2012).

기술적 협력가능성은 기술자체의 속성에서 발생하는 개방적 혁신의 가능성을 의미하는 것으로 산업초기에 특정 기업이 자신만의 디자인을 바탕으로 기술적 우위를 증명한다고 해도 산업 성장기에 걸친 지속적인 혁신과정에서 다른 기업들의

도움이 있어야 광범위한 산업적 파급효과를 발생시킬 수 있다 (Lee, Lee & Kim, 2012).

제품을 구성하고 있는 요소 간 상호의존성 관점에서 제품특성을 설명한 아키텍처 이론에서는 구성 부품 간의 연계성에 따라 기업 간 역할분담과 위계(hierarchy)가 나타나며, 제품구조에 따라 제품성능 향상을 위한 업체들 간의 협력관계가 달라지며, 제품구성 요소 간의 상호의존성에 따라 시스템의 전체적인 특성이 달라진다고 했다(Takeishi & Fujimoto, 2003). 제품구조에 따라 기업 간의 협상가능성이 달라지기 때문에 시장을 확대하고 영역을 확장시키기 위한 기술 간의 경쟁에서 제품구조는 중요한 영향을 미치게 된다. 일반적으로 제품을 구성하는 부품의 관계가 모듈화(Modular)된 제품일수록 산업 내 개방형 혁신 가능성은 높아지며(Chesbrough, 2003), 분업과 협업이 활성화 될 수 있다(Ulich & Eppinger, 1999).

마지막으로 응용가능성은 기술을 활용하여 다양한 제품군으로 확장될 수 있는 수준과 응용기술과 연계되어 발전될 수 있는 수준으로 정의한다(Lee, Lee & Kim, 2012). 특정산업에서 지배적 디자인이 출현하는 이유 중 하나는 학습효과와 망외부성(network) 효과로 인한 규모의 경제를 확보할 수 있기 때문인데(Schilling, 2005), 원천기술의 사용처가 다양할수록 제품생산에 따른 고정비용을 줄이고 다수의 공급처를 확보할 수 있어 응용가능성을 높일 수 있다.

특정기술에 대한 사용자가 증가하게 되면 기술사용에 필요한 재료구매에 대한 비용을 줄일 수 있으며, 해당 기술에 대한 지속적인 연구와 생산단계에서 얻게 되는 학습효과를 통해 생산효율성을 높여 전체적으로 원가경쟁력을 확보할 수 있게 된다(Cohen & Levinthal, 1990). 또한, 한 가지 원천기술이 여타 다른 기술과 보완관계를 형성하면서 망외부성 효과가 나타나게 되는데(Lipsey, Carlaw & Bekar, 2005), 하나의 원천기술을 통해 다양한 제품을 구성할 수 있다면 원천기술에 대한 이해가 높아지는 학습효과를 통해 생산력을 높일 수 있고, 판매처가 확대되어 다수의 공급처를 확보할 수 있게 된다. 때문에 특정기술의 응용가능성이 높은 기술이라면 해당 기술을 사용하는 기업의 수가 증가되고 시장을 확대할 수 있어 지배적 디자인으로 자리 잡을 수 있게 된다.

2.2 기회포착

변화하는 환경에 대응하여 지속적인 경쟁우위를 창출하기 위해 기업은 동태적 역량을 확보하는 것이 중요하며(Teece, Pisano & Shuen, 1997; Eisenhardt & Martin, 2000; Bessant, 2003; Wang & Ahmed, 2007; Teece, 2007, Yoo & Kim, 2010), 기업이 보유해야 하는 동태적 역량으로는 적응역량(Adaptive Capability), 흡수역량(Absorptive Capability), 혁신역량(Innovation Capability) 등 3가지 요인이 있다(Wang & Ahmad, 2007).

반면, Teece(2007)는 동태적 프로세스를 이끌어 갈 수 있는 기업의 역량으로 기술적 적합성과 적응성이라는 조건을 충족시켜야 하며, 인지(Sensing)역량, 기회구현(Seizing)역량, 변형

(Transforming)능력 등 3가지 동태적 역량을 가져야 한다고 했다. 기업은 기회를 포착하기 위해 기술과 시장을 끊임없이 탐색해야 하는데(Danneels, 2002), 이러한 인지활동의 범위는 고객 수요 및 기술, 그리고 산업구조에 대한 모든 것을 포함하게 된다(Teece, 2007).

환경에 대한 인지활동을 통해 기회를 인식하였다면 인지된 기회들 중 기업이 실행할 수 있는 기회를 선택하는 기회구현 역량이 필요한데(Teece, 2007), 기업은 기술, 인적, 재무 등 보유자원이 한정적이기 때문에 인지역량을 통해 파악된 기회 중 적절한 시기를 선택할 수 있어야 하기 때문이다. 더욱이 시장에 안정적으로 진입하여 생존하는 것을 가장 우선시 하는 벤처기업에게는 환경변화를 탐색하고 기회를 포착하여 인지된 기회를 구현시키는 것이 중요하다.

기회인지와 기회구현 역량은 환경변화에 대한 기회를 포착하기 위한 인지역량과 포착된 기회를 명확한 목표로 제시하여 행동할 수 있게 하는 선택능력을 의미한다. 내부자원의 활용계획이 존재하고 있는 기존기업의 입장에서는 이런 기회인지와 기회구현 역량을 단계별로 인식하는 것이 합리적인 것이다.

하지만, 자원과 역량이 부족한 벤처기업은 경쟁우위 확보를 위한 역량을 축적하기 전에 시장에 안정적으로 진입하는 것이 먼저이며, 단계별 과정으로 진행되는 동태적역량을 확보하는 것보다 중요한 것은 생존할 수 있는 기회를 포착하는 것이다. 업력이 축적된 기존기업과 달리 신규진입 하는 벤처기업은 기회인지(sensing)과 기회구현(seizing)이 단계별 프로세스로 진행되는 것이 아니라, 자신들이 실행할 수 있는 기회구현(seizing) 역량을 미리 고려하여 기회를 인식(sensing)해야 하기 때문에 동일시점에 통합적으로 고려해야 하는 사항이다.

2.3 핵심기술과 보완기술

보완기술(enabling technology)은 해당 분야에 널리 사용되는 기술로서 그 자체가 경쟁우위를 제공하지는 못하지만 기술 및 산업발전을 위해 필요한 기술을 의미한다. 또한, 보완기술은 적용분야에 따라 '실행가능 기술' 또는 '요소기술'이라는 명칭으로 자주 사용되며, 다른 기술들을 지원하여 성과를 얻을 수 있게 지원하는 실행가능하게 하는 기술의 의미를 가지고 있다 (Lee, Lee & Kim, 2010).

핵심기술은 보완기술의 대조적 의미로서 기술자체가 경쟁우위를 확보할 수 있는 기술로 정의될 수 있다. 기업이 제품에 대해 보유한 지식유형으로 핵심지식, 보완지식 그리고 주변지식이 있으며 기업이 보유하고 있는 지식은 기술역량을 내포하고 있다(Tshtomu, 2014). 핵심기술은 기업의 핵심지식이 체화되어 있어 경쟁업체가 쉽게 모방할 수 없고, 자사만의 독창성을 가지고 있는 것이며(Clark, 1985), 기술자체가 사업모델을 창출할 수 있는 것을 의미한다(Christensen & Overdorf, 2000; Markides, 2006).

Christensen(1992)은 기술을 채택하는 기업이 자신의 핵심기술(core competency)을 통해 한정된 초기시장의 신규고객층을 창

출한 뒤 해당 시장에서 얻게 되는 수익을 통해 지속적인 성능개선을 진행하여 기존의 핵심기술을 와해시키며 시장을 잠식해가는 과정을 디스크드라이브 산업 사례를 통해 설명하는데, 핵심기술은 기존기업 뿐 아니라 신생기업에게 역시 경쟁우위를 확보하기 위한 중요한 수단이 된다.

초기시장의 신규고객층은 기존기업에게는 수익성이 낮은 시장이지만, 신생기업 입장에서는 높은 수익을 얻을 수 있는 시장이 된다. 이 처럼 기업규모에 따라 달라지는 수익성 판단기준의 차이가 신생기업이 진입할 수 있는 틈새를 만들게 된다(Christensen & Overdorf, 2000). 신생기업에게 이런 틈새시장은 기존기업과의 직접적인 경쟁을 피하면서 시장진입 가능성을 높일 수 있는 곳이며, 신생기업은 틈새시장을 공략할 수 있는 핵심기술을 확보하는 것이 필요하다.

2.4 기술협력

기업의 기술협력 유형은 공급사슬 내부에서 파트너를 찾는 것과 공급사슬 외부에서 파트너를 찾는 것으로 구분할 수 있다(Tether, 2002). 공급사슬 내부에서 탐색하는 것은 공급사 또는 고객사 등 수직적 관계에서 기술협력으로서 기존지식을 활용(exploitation)할 수 있게 하는 장점이 있다(Tsai, 2009).

벤처기업의 기술협력은 협력 파트너의 유형에 따라 다양한 협력동기를 갖게 되는데, 파트너가 공급사슬 내부에 위치하는지, 외부에 위치하는지에 따라 수직적 기술협력, 수평적 기술협력으로 구분된다(Park & Kim, 2014). 수직적 관계의 기술협력은 공급사와의 기술협력을 통해 개별 부품에 대한 이해를 높일 수 있으며, 고객사와의 기술협력을 통해 시장에 대한 이해를 높일 수 있다(Kessler & Chakrabati, 1996; Brockhoff, 2003).

공급사슬 외부에서 탐색하는 것은 대학, 연구소 혹은 동종업계에 있는 경쟁사 등 수평적 관계에서 기술협력으로서 새로운 지식을 확보하여 지식의 범위를 넓혀주는 이점이 있다(Tsai, 2009).

Ahuja(2000)는 실증연구를 통해 기업 간 협력관계의 수가 많을수록 혁신성과에 정(+)의 효과가 있음을 보였는데, 기술협력을 통해 상호보완적인 자원을 확보할 수 있으며(범위의 경제), 연구개발과제의 규모를 키움으로써 더 많은 지식을 확보할 수 있어(규모의 경제) 혁신성과에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다. 특히 보유자원과 연구개발 역량이 부족한 벤처기업에게 기술협력은 생존에 필요한 전략적 행동이다.

기술협력의 필요성에 대해 거래비용관점과 자원기반관점의 연구들이 진행되었는데(Kim & Kim, 2013), 거래비용관점에서 기술협력은 일회성 시장거래보다 탐색비용과 같은 거래비용이 감소할 수 있고, 기술혁신 창출에 소요되는 시간과 비용, 위험부담을 줄일 수 있다(Dyer & Singh, 1998). 반면, 자원기반이론의 관점에서는 각 기업들은 보유자원과 기술역량이 각기 상이하기 때문에 기술협력을 통해 보완적인 자원을 확보하여 경쟁우위를 확보할 수 있다고 설명한다(Barney, 1991).

거래비용 관점에서 협력의 거래비용을 감소시키고 거래가치를 극대화시키는 데는 파트너와의 신뢰가 핵심이 된다(Dyer & Singh,

1998). 파트너와의 관계에 대한 투자(relation specific asset)를 통해 파트너가 갖게 될 전용성(asset specificity)이 높아진다 하더라도 장기적 신뢰관계를 통해 가치를 극대화하여 경쟁우위를 확보할 수 있기 때문이다. 자원기반 관점에서 기술협력은 새롭고 다양한 새로운 지식을 확보할 수 있기 때문에 제품혁신의 신규성(novelty)을 높일 수 있으며(Nieto & Santamaria, 2007), 축적한 지식은 경쟁우위를 확보할 수 있는 핵심자원이 된다(Barney, 1991).

III. 연구방법

3.1 연구대상

지배적 디자인 경쟁이 벌어지고 있는 산업은 시장의 영향력을 확대하기 위한 기술진영 간의 경쟁이 치열해 산업의 불확실성이 높은 환경특성을 가지며, 산업환경이 불확실한 상황에서 특정 기술이 채택되는 기술특성을 살피는 것은 진입시장과 시기를 탐색해야 하는 벤처기업에게 중요한 시사점을 제시할 수 있다.

불확실한 환경은 벤처기업뿐만 아니라 기존 기업들 역시 동일한 압력을 받게 되는데, 보유자원을 활용하려는 기존기업에 비해 전략적 유연성의 장점을 발휘할 수 있는 벤처기업에게는 오히려 기회가 될 수 있다. 때문에 불확실한 시장상황에 안정적으로 진입한 벤처기업 연구를 통해 시장진입 시 전략적으로 고려해야 할 기회포착 방법을 알아볼 수 있다.

통제가 어려운 외부환경을 동일한 변수로 적용하기 위해서는 동일한 환경압력이 진행되는 산업을 정해야 한다. 그래야 외부 영향에 따른 편차를 최소화하여 벤처기업 자체에 대한 설명력을 높일 수 있기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 지배적 디자인 경쟁이 진행된 동일한 환경압력의 영향을 받는 산업에 속한 벤처기업을 선정하였다. 이를 위해, 지배적 디자인 경쟁이 진행되었던 디스플레이 산업과 3D프린팅 산업을 대상으로 하였으며 벤처기업의 업종별 기회포착 차이점을 살펴보기 위해 하드웨어 업체 1곳과 소프트웨어 업체 1곳을 선정하여 살펴보았다.

하드웨어 업체로 선정한 (주)미래나노텍은 LCD와 PDP간의 평면TV 시장의 경쟁이 진행되고 있는 산업에 진입한 기업이며, 소프트웨어 업체로 선정한 (주)아이너스기술은 3D프린팅 산업의 초기단계에 3D시스템즈와 스트라타시스 간의 시장주도권 확보를 위해 경쟁하는 산업에 진입한 기업이다.

<Table 1> 사례연구 대상

	하드웨어	소프트웨어
산업	디스플레이 산업	3D프린팅 산업
경쟁관계	LCD Vs. PDP	Stratasys Vs. 3D Systems
대상기업	미래나노텍	아이너스기술

3.2 연구방법

사례연구는 실제상황에서의 적용가능 여부를 확인할 수 있는 좋은 방법으로서 사회과학의 이론이나 모델을 적용할 때 유용한 방법이다(Yin, 2003). 하지만 분석대상이 특수한 상황에 제한적일 수 있고 결과의 일반적 적용 역시 어렵다는 단점이 있다. 하지만 사례연구는 일련의 의사결정을 조망하고, 그러한 의사결정이 왜 행해지고, 어떻게 실행되었으며, 결과가 어떠한지를 밝히기 위한 의사결정을 탐색하는 도구로서는 상황의 맥락을 깊이 있게 설명할 수 있다(Schramm, 1971).

본 연구는 변화하는 환경을 탐색하여 기회를 인식하고 시장 진입을 결정했던 벤처기업의 의사결정 과정을 사례연구를 통해 시장진입 결정과 기회인식이 성공적일 수 있었던 이유를 특정 환경의 맥락에서 깊이 있게 관찰하였다. 이를 위해 문헌 고찰과 인터뷰를 통해 예비사례연구를 지속적으로 검토한 후 연구모형의 틀을 완성한 후 심층사례연구를 통해 연구모형을 수정·보완하여 명제 및 시사점을 도출하는 방식으로 이루어졌으며, 조사기업의 객관적 자료를 얻기 위해 기업 인터뷰, 문헌자료 조사, 언론자료 조사 등 확인 가능한 세 가지 방법을 활용하였다.

<Table 2> 본 연구의 사례연구방법 설계 검증

구분	사례연구 진출	본 사례연구 적용 방법
구성타당성 (Construct Validity)	· 다양한 자료원 사용 · 사례연구 검토를 위한 정보 제공자 확보	· 마케팅 팀장, 개발부장, 기획, 마케팅, 개발팀 대리 등 정보제공 가능자와 인터뷰 · 인터뷰 응답자와 전자메일을 통해 재확인 · 신문기사 및 홈페이지, 기업IR 자료 활용
내적타당성 (Internal Validity)	· 인과관계 설명	· 선행연구에서 도출된 동태적역량의 주요요인을 토대로 성공적 진입을 위한 벤처기업의 기회 포착 역량을 제시 · 선행연구에서 증명된 기술적 요인이 기회 포착 과정에 미치는 영향을 설명
외적타당성 (External Validity)	· 선행연구이론을 적용	· 기존의 기술요인에 대한 연구결과와 동태적 역량에 관한 연구결과를 바탕으로 기술요인이 시장진입에 미치는 영향과 기회포착의 차이를 분석하기 위해 IT벤처기업을 대상으로 연구
신뢰성 (Reliability)	· 사례연구 프로토콜 사용	· 지배적 디자인 경쟁이 진행되는 동일한 환경 입력에서 하드웨어 업종과 소프트웨어 업종의 사례기업을 선정하여 동일요인이 업종별 기회포착 차이를 도출할 수 있을 것으로 판단

인터뷰 실시는 사실 확인과 일방적인 분석관점을 배제하고 객관화하기 위한 노력으로 문헌조사를 통한 사실과 특허정보 자료 등을 통해 얻게 된 사실을 일차조사로 진행한 후 재확인하는 방법으로 진행하였다. 이는 다수의 자료원을 사용한 삼각검증 방법(triangulation)으로서 분석내용의 설득력과 정확성을 확보하기 위한 것이다(Yin, 2003).

벤처기업 자체의 성공적인 진입요인을 살펴보기 위해 외부 요인을 동일한 환경으로 통제하기 위해 미래나노텍과 아이너스기술에 대한 인터뷰는 경영관리책임자와 기술개발책임자를 대상으로 2009년에서 2014년을 걸쳐 장시간의 시차를 두고 진행되었다. 진행된 인터뷰의 내용에 대한 주요 분석 내용은 다음과 같다.

<Table 3> 인터뷰 분석결과

	미래나노텍	아이너스기술
문제 인식	· 3M의 독과점, 높은 기술장벽,	· 3D스캐닝 시장의 포화상태, 미래 성장동력에 대한 고민
기회 인식	· 기존기업은 수익성을 낮게 인식, 진입 성공 시 오히려 안정적 (독과점 시장 → 낮은 경쟁강도)	· 3D스캐닝 SW 기술력은 세계적, 다수의 업체에게 협업제안을 받음
선택 사항	· 기술개발이 어려운 프리즘시트, 기술개발이 용이한 확산시트	· 오토데스크 (기술분야 유사) 3D시스템즈 (SW기술 필요)
추진 행동	· 프리즘시트 진출, 독자적 모형개발 · 대학연구소와 협업으로 기술 확보	· 3D시스템즈 선택 (핵심기술 강화 대신 시장확대 편승)

벤처기업과 같이 신생기업에 대한 연구에서 사례연구는 중요한 의미를 갖는데, 복잡한 환경에서 공통적인 모형을 개발하기 위해서는 다양한 관점에서 활용 가능한 초기의 사례분석이 먼저 이루어져야 귀납적으로 발전시킬 수 있는 후속연구들의 흐름이 필요하다(Christensen, 2006).

벤처기업의 성공적인 진입기회를 설명할 수 있는 개념으로 기회포착을 제시하고 있는 본 연구는 후속연구에 필요한 개념을 제시할 수 있기 때문에 사례연구로서의 의의를 가질 수 있다.

3.3 연구모형

벤처기업은 생존을 위해 먼저 제품을 생산할 수 있는 기술력을 확보해야 하는데, 제품개발을 위해 집중해야 할 기술을 선택하고 기술역량을 확보할 수 있는 방법을 탐색해야 한다(March, 1991). 때문에 벤처기업이 시장진입 시 가져야 할 역량은 제품 생산을 위한 기술과 기술을 확보하기 위한 협력방식을 선택하는 것이며, 이러한 역량은 산업환경 특성에 따라 달라질 수 있기 때문에 벤처기업은 산업환경이 요구하는 요인들을 파악하고 이를 고려한 기회를 탐색하게 된다.

기회포착은 Teece(2007)가 제시한 동태적 역량의 3가지 요인 중 인지(sensing)와 기회구현(seizing)을 하나의 요인으로 개념화한 것으로서 벤처기업이 구현 가능한 역량을 고려하여 기회를 인식하는 것을 의미하며, 기회포착의 역량은 벤처기업이 기술을 선택하고, 선택한 기술을 확보하기 위한 협력방식을 선택하는 의사결정 역량을 말한다. 기회를 구현시킬 수 있는 역량을 미리 고려한다는 것은 벤처기업이 시장에 출시할 제품을 개발하기 위한 기술을 확보하는 것을 의미하며, 산업환경을 고려하여 어떤 기술에 집중하여야 할 지 먼저 선택해야 한다. 또한, 선택한 기술을 개발할 수 있는 역량을 확보하기 위한 협력방안도 함께 고려해야 한다.

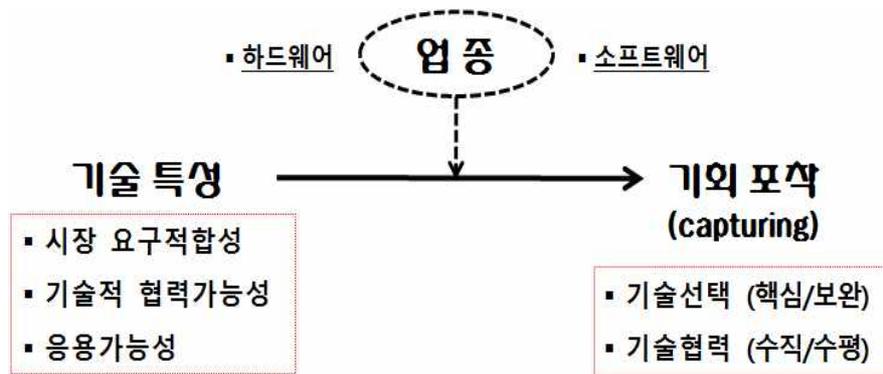
이와 같이 시장에 출시할 제품개발을 위한 기술을 선택하고 기술역량을 확보하기 위한 협력방식에 대한 전략적 의사결정을 통해 벤처기업은 기회를 포착하게 된다. <Figure 1>의 연구모형과 같이 벤처기업의 기회포착 역량은 기술의 선택과 기술협력 방식으로 구분되며, 벤처기업이 기술을 선택하고, 기술역량을 확보하기 위해 협력활동을 결정하는 전략적 의사결정을 의미한다.

기업은 환경압력에 영향을 받기 때문에 이에 대응할 수 있는 의사결정을 해야 한다. 환경특성에 따라 달라질 수 있는 외부 변수를 통제하기 위해 본 연구에서는 지배적 디자인 경쟁이 진행되었던 산업에 진입한 벤처기업을 선정함으로써 외부 변수를 동일하게 적용하여 벤처기업 고유의 기회포착 역량에 집중할 수 있도록 연구모형을 설계하였다.

환경압력을 지배적 디자인 경쟁이 진행되었던 산업으로 선정하여 외부환경의 조건을 동일하게 설계하였지만, 동일산업에 종사하는 기업표본이 아니기 때문에 업종별 차이가 존재할

수 있다.

따라서 본 연구는 벤처기업의 업종별 기회포착 차이점도 함께 알아보고자 한다. 이를 위해 지배적 디자인 환경에 진입하여 성공한 하드웨어 업종과 소프트웨어 업종의 벤처기업을 선정하여 업종 간 기회포착의 차이점을 알아보고자 동일한 환경 압력 요인이 적용될 수 있도록 지배적 디자인 환경에 진입한 업체를 선정하였으며, 벤처기업의 업종별 기회포착의 차이점을 알아보기 위해 <Figure 1>과 같은 연구모형의 관점으로 사례 분석을 실시하였다.



<Figure 1> 연구모형

IV. 사례연구

4.1 산업별 지배적 디자인 경쟁

4.1.1 디스플레이 산업의 지배적 디자인 경쟁

1990년 후반부터 CRT TV시장이 포화상태가 되면서 고객들은 더 큰 화면의 고화질 TV를 원하고 있었지만 CRT TV를 상용화할 수 있는 최대한의 크기는 공간의 한계로 인해 29인치 수준까지 밖에 제작할 수 없었다.

TV의 대형화와 슬림화에 대한 수요가 뚜렷하게 나타나면서 CRT방식의 기술한계를 극복할 수 있는 기술로 관심을 받았던 기술은 PDP 기술이었다. 자체발광이 되지 않는 LCD는 광원의 대형화 기술이 함께 발전해야 하는 제약이 있는 반면 PDP는 2개의 대형 유리기관 사이에 가스를 충전하는 단순공정으로 제작할 수 있었고, 대형화에 유리하였다.

PDP는 2장의 유리기관 사이에 가스를 충전하게 되는데 충전되는 가스에 직접적으로 빛을 구현시켜 플라즈마 상태에서 방출되는 자외선을 격벽에 프린팅 된 색을 통해 가시광선으로 전환하는 방식인 반면, LCD는 자체적으로 발광이 되지 않아 빛을 출사하는 광원부분과 본체부분을 따로 제작하는 방식으로 많은 부품을 조달해야 했다. 때문에 대형 디스플레이에 사용

되기 보다는 휴대폰, 노트북과 같은 중소형 디스플레이에 사용되는 기술이었다.

휴대폰과 노트북의 시장이 급격히 확대되면서 LCD 관련 부품업체들의 기술력이 향상되었고, PC 모니터 사용에 될 만큼 사용범위를 넓힌 LCD 역시 TV시장에 진입할 수 있는 기술로 관심을 받게 되면서 PDP와 LCD의 평판디스플레이의 경쟁이 시작되었다. 또한 중소형 크기 디스플레이 보다 수익률이 높은 대형 시장으로 진입하는 것은 LCD업체 입장에서는 필연적인 과정이었다.

4.1.2 3D프린팅 산업의 지배적 디자인 경쟁

액체, 파우더 형태의 가루나 금속재료 등을 활용하여 적층방식(Layer-by-layer)으로 쌓아올려 입체물을 제조하는 3D프린터는 3차원 CAD의 설계 데이터에 따라 신속 조형하는 기술을 의미하는 RP(Rapid Prototyping)에서 유래하였으며, 글로벌 3D프린트 시장규모는 2012년 기준으로 22억 400만 달러이며, 연평균 19.3% 증가하여 2021년 108억 달러에 달할 전망이다.1)

3D 프린터는 기존의 제조업에서 주로 사용하는 절삭가공2)과는 반대로 재료를 쌓아 올려가는 방식의 적층가공(Additive Manufacturing)을 사용하는 기술이다. 과거 대규모의 재료가 소진되는 항공, 조선, 자동차 등 실제 제품을 완성하기 전 프

1) Kwak, K. H. & Park, S. W.(2013), Trend Analysis of Global 3D Printer industry, *Journal of the Korean Society of Mechanical Engineers*, 53(10), 58-64.

2) 절삭가공: 원재료의 모형에서 필요 없는 부분을 잘라내 사용하는 방식

로토 타입의 제품을 생산하기 위해 사용되던 3D프린터는 기술의 발전으로 인해 점차 개인도 상용화 할 수 있는 소형화 제작이 가능해졌고, 1대당 수백 억대를 호가하던 고가의 장비에서 개인사업자가 사용할 수 있는 수준으로 가격이 하락하게 되면서 점차 미래 제조업의 꿈으로 각광받는 기술이 되었다.

3D프린팅 시장은 3D시스템즈(3D Systems)와 스트라타시스(Stratasys) 두 기업이 인수합병을 통해 제품군을 다양화하는 전략을 구사하면서 시장점유율을 높이려는 치열한 경쟁을 진행하고 있다. 2013년을 기준으로 3D 시스템즈는 총 39개의 3D프린팅 기업을 인수하였으며, 스트라타시스는 6건의 M&A를 진행하고 있다. 3D프린팅 제작방식으로 주로 쓰이는 방식으로 FDM방식과 SLA, SLS방식이 있다. FDM방식은 시스템와이어(wire) 또는 필라멘트 형태의 열가소성 재료를 열을 가해 녹인 후 노즐을 거쳐 압출되는 재료를 적층하는 방식으로 스트라타시스가 2011년 솔리드스케이프와 2012년 이스라엘 오브젝트를 인수하며 원천기술을 확보하게 되었다. 광경화수지조형 방식(SLA: Stereo lithographic Apparatus)과 선택적 레이저소결조형 방식(SLS: Selective Laser Sintering)은 3D시스템즈가 원천특허를 보유한 상태에서 2011년 이후에만 24건의 M&A를 통해 시장 점유율을 확대했다.

특히 프랑스의 금속 3D프린터 업체인 피닉스시스템을 인수하면서 항공·우주, 자동차 등 금속 3D프린팅 시장에도 진출할 계획이며, 3D 출력 재료 및 장비 관련 다양한 특허를 보유한 Z코퍼레이션을 인수하면서 제품군이 더욱 다양화하고 있다. 이 처럼 두 회사는 적극적인 인수합병을 통해 시장을 잠식해 가고 있다. 2011년 판매대수 기준 시장점유율 38.9%였던 스트라타시스는 오브젝트와 솔리드스케이프를 인수하면서 판매대수 기준 53.0%를 차지하게 되었고, 3D시스템즈 역시 2011년 11.0%였던 시장점유율을 Z코퍼레이션을 인수하면서 22.0%로 확대하였다. 판매대수의 기준으로는 스트라타시스가 세계 1위이지만 매출액 기준으로 2012년 3D시스템즈는 3억 5300만 달러, 스트라타시스는 2억 1500만 달러를 기록하면서 3D프린팅 시장을 두 기업이 과점하고 있다.

4.2 미래나노텍의 기회포착 전략

PDP와 LCD간의 지배적 디자인 경쟁이 진행되던 2002년, 미래나노텍은 LCD제작에 필요한 광학필름 시장에 진입하여 설립 7년 만에 매출 1,000억 원을 돌파하면서 안정적으로 시장에 자리 잡게 된다. 미래나노텍의 LCD 광학필름 시장진출에 있어서 기회포착 전략을 분석하면 다음과 같다.

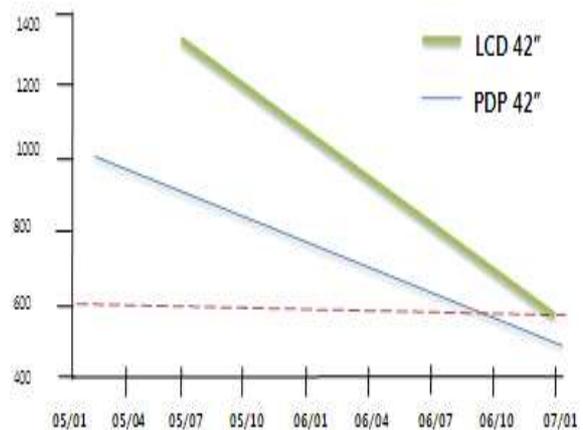
LCD는 PDP에 비해 다양한 부품들을 모아 조립, 제작하는 모듈형 제품구조의 특성을 가지고 있다(Lee, Lee & Kim, 2012). 제조업체의 경우 모듈화 된 제품구조를 갖게 될 경우 특정기업들 간의 관계를 통해 제품을 생산하는 것이 아니라 공통된 기준에 맞게 개별 부품의 성능을 최대로 높일 수 있다면 채택될 수 있기 때문에 여러 기업들이 참여할 수 있는 구조가 된다. 때문에 기업 간의 협력가능성이 높은 산업구조는

미래나노텍 역시 제품의 성능을 높일 수 있는 기술개발을 진행한다면 충분히 시장에 진입할 수 있는 기회를 갖게 하였다.

일반적으로 제품을 이루는 부품들이 모듈화가 구축된 제품 구조일수록 디자인 변경의 자유도가 높아져 혁신을 가속화할 수 있으며(Baldwin & Clark, 2000), 모듈화 될수록 기술 간의 협력가능성을 높일 수 있는데(Ulrich & Eppinger, 1999), 산업 성장기에는 공급사슬 상 기업 간의 협업(collaboration)이 증가하게 되면 총비용을 낮춰 가격을 인하할 수 있어(Stank, Keller & Daugherty, 2001)기술 간 협력가능성이 높아지면 지배적 디자인의 위치에 오를 가능성이 높아진다(Lee, Lee & Kim, 2012).

LCD는 PDP에 비해 대형화와 시야각에 관련한 기술이 열등했던 탓에 LCD 관련 부품업체들은 대형화와 시야각을 해결할 수 있는 문제에 집중하여 기술개발을 진행하고 있었다. 기존기업들이 기술개발을 한 창 진행하고 있는 부분에 신생기업이 진입하는 것은 많은 경쟁자들과 경쟁해야 하는 위험 부담이 있었다.

하지만 지배적 디자인 경쟁이 진행되는 상황에서 LCD에 비해 낮은 가격에 형성되어 있던 PDP의 수요가 컸기 때문에 LCD 업체들이 해결해야 할 급선무는 PDP수준으로 가격을 인하하는 것이었다. 미래나노텍은 관련 부품 중 LCD제작에 가장 적극적으로 가격을 인하시켜 줄 수 있는 부분을 탐색하던 미래나노텍은 시장요구 적합성을 높일 수 있는 부분 중 가장 크게 요구되는 가격인하를 가능하게 할 수 있는 프리즘시트 시장을 주목하였다(Moon & Ko, 2015).



자료 : Moon & Ko (2015), MNtech's Technology Commercialization Process by the Innovation-based Adaptation to Environment, Korea Business Review, 19(1), p.146, 재인용

<Figure 2> LCD와 PDP의 가격변화

지배적 디자인 경쟁이 진행되는 상황에서 다수의 부품이 필요한 제품의 경우 해당 부품의 기술이 전체적으로 함께 발전해야 하기 때문에 기능성을 향상이 더디게 진행될 수 있다. 하지만 LCD는 제품설계 구조가 모듈화(modular)의 특성을 가지고 있어 단일부품의 성능이 향상되면 전체적인 제품성능이 향상될 수 있었으며 이런 특성이 오히려 부품업체 입장에서 빠르게 기술개발을 추진할 수 있는 동기부여가 되었다.

또한, 모듈화 구조의 특성을 가진 제품의 경우 장기간의

거래를 통해 쌓을 수 있는 신뢰가 필요하기보다 제품 자체의 성능만이 좋다면 채택될 수 있는 가능성이 높기 때문에 부품성능향상에 대한 동기부여가 강해 다른 기업들과의 개방형 혁신이나 기술협력이 활발해진다. 때문에, 최종생산 업체의 설계방식에 따라 좌우되기보다 부품자체 성능이 우수하다면 채택가능성이 높은 모듈화 구조가 벤처기업이 진입할 수 있는 기회가 된다.

미래나노텍은 기술개발을 위해 협력가능성이 높은 모듈화 구조의 특성을 가진 LCD의 부품업체로 진입하여 시장요구가 컸던 가격인하를 가능하게 하여 안정적인 시장진입을 가능하게 했다.

Proposition 1: 지배적 디자인 경쟁이 진행되는 산업에 진입하는 하드웨어 업종의 벤처기업은 기술협력 가능성과 시장요구 적합성의 기술특성 부분에 기회를 인식해야 한다.

4.2.1 미래나노텍의 기술선택

산업매력도(industry attractiveness)는 기업의 수익성을 결정짓는 주요한 요인으로 산업의 경쟁상황에 따라 달라진다(Porter, 1980). 산업매력도는 5-Forces 모형을 통해 살펴볼 수 있는데 산업의 전체적인 구조를 탐색한 후 기업은 자본비용 대비 투자수익률을 판단하여 시장진입 유·무를 판단하게 된다(Porter, 1980, 1985).

대부분의 산업들은 초기에 여러 가지 불확실성에 놓이게 되며(Porter, 1980), 지배적 디자인 경쟁이 벌어지는 산업은 시장표준과 기준이 정해지지 않은 상황이기 때문에 기술진영 간의 경쟁이 치열하게 전개되는 시장으로서 잠재적인 시장규모, 생산방식, 구매자의 특성 등 불확실성의 요인들이 많아 진입기업 입장에서는 잠재수익률을 파악이 어렵다.

시장 불확실성이 높은 지배적 디자인 환경에서는 자원이 상대적으로 풍부한 기존기업이나 신규 진입하는 신생기업이나 불확실성에 따른 환경의 압력은 동일하게 받는다. 하지만 기업의 수준과 입장에 따라 파악되는 잠재수익률은 달라질 수 있는데 (Christensen, 1992), 기존기업은 낮은 수익률의 시장이라고 판단되는 시장이 벤처기업 입장에서는 높은 수익률의 시장이 될 수 있다. 이렇게 기존기업과 벤처기업 간의 잠재수익률을 바라보는 관점의 차이는 벤처기업이 기존기업과의 직접적이니 경쟁을 피하고, 시장진입을 가능하게 하는 틈새시장이 될 수 있다.

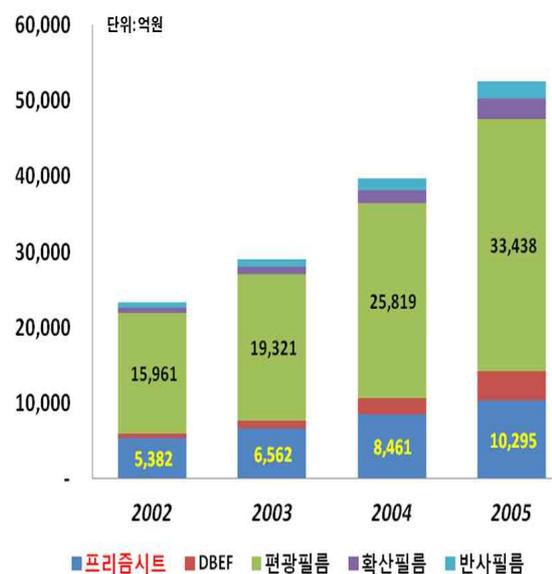
지배적 디자인 환경에서 기술진영 간의 가장 큰 목표는 시장을 확대하여 자기진영 기술 영향력을 확대시키는 것이다. 제조업체는 시장 확대를 위해 고객수요를 충족시킬 수 있는 기술을 개발해야 할 뿐만 아니라, 낮은 가격에 공급을 확대하여 많은 수요자가 사용할 수 있게 해야 한다. 완성업체 입장에서는 제품시장을 확장시키기 위해 경쟁기술 업체에 비해 낮은 가격에 공급함으로써 시장 확산을 도모하는 입장이지만 부품을 공급하는 벤처기업은 가격인하라는 압박을 극복해야

하기 때문에 불확실성이 높은 환경압력은 동일하게 받더라도 대응하고자 하는 행동전략은 달라진다.

LCD시장이 확대될 것으로 판단한 김철영 사장은 LCD 광학 부품 시장 중 프리즘시트 시장을 주목하게 된다. 광학부품 시장은 편광필름, 확산필름, 프리즘시트(휘도향상필름) 부분으로 구분되는데 프리즘시트 시장은 미국의 3M이 독점하고 있는 부분이었다. 미래나노텍이 다른 부품 시장보다 프리즘시트 시장을 주목한 이유와 성공적 진입이 가능했던 이유는 무엇일까?

미래나노텍이 시장진입을 결정한 2002년 당시 SKC, 코오롱, 효성 등 관련 국내 대기업들은 광학필름 재료가 되는 PET 필름을 주로 생산하고 있었고 PET 필름을 사용하여 비교적 제작하기 쉬운 확산필름에 집중하고 있었다. 더욱이 국내 대기업들이 주로 생산하는 PET 필름의 주요고객 중 하나가 미국의 3M이었기에 프리즘시트 시장에 진입하는 것은 높은 매출비중을 차지하는 기존고객을 포기해야 하는 위험부담이 높은 선택이 되는 것이며, <Table 4>와 같이 사업 전체영역에서 관련부분이 차지하는 영역 역시 미미했다.

2002년 프리즘시트 세계시장 규모는 5,000억 원 수준으로 절대적인 의미에서는 매력적인 시장이기는 했지만 <Figure 3>과 같이 대기업의 입장에서 더욱 매력적인 시장은 시장규모가 프리즘시트에 비해 3배 정도 큰 편광필름 부분이었다. 때문에 국내 대기업 입장에서 프리즘시트 시장은 기존고객을 포기하고 자원을 집중하여 시장에 진입하기에는 매력적인 시장이 되지 못했다. 하지만 신생기업 입장에서는 기존 산업업체들과의 관계형성이 뚜렷하지 않아 이해관계가 낮았으며, 단일시장 규모로 5,000억 원 규모의 시장은 신생기업 입장에는 매력적인 시장이었다.



자료 : LCD부품 산업전망, 미래에셋(2006), 재작성
<Figure 3> 광학필름 시장규모(2002년~2005년)

<Table 4> 미래나노텍 진입 시(2002년) 관련 대기업 매출액

기업명	2002년		기업명	2002년	
	매출액	비율		매출액	비율
LG화학	54,333	100%	제일모직	25,516	100%
유화(PE 등)	14,463	27%	케미컬	8,738	34%
기능수지	13,560	25%	패션	13,928	55%
산업재	21,820	40%	직물	2,190	9%
정보전자	4,490	8%	전자재료	660	3%
호성	39,845	100%	코오롱	12,271	100%
섬유	10,328	26%	원사	4,430	36%
산업자재	5,764	14%	산자	2,551	21%
화학	4,662	12%	필름	1,930	16%
화학(Film)	479	1%	필름(자기제)	1,236	10%
중공업	6,828	17%	화학	1,412	12%
건설·무역	13,546	34%	기타	712	6%
SKC	11,735	100%	삼성정밀화학	6,367	100%
필름	2,336	20%	일반화학	3,261	51%
DM	2,297	20%	정밀화학(공업재료)	2,222	35%
IE(정보소재)	444	4%	정밀화학(기타)	159	2%
IE(기타)	652	6%	정밀화학(전자재료)	21	0.3%
화학	3,246	28%	생명과학	162	3%
정보통신	2,760	24%	건설	541	8%

자료 : 각 기업 공시자료, 전자공시시스템(2003년), 연결재무제표 기준으로 재작성

기존기업들은 경로의존성으로 인해 시장진입을 주저하고 있었던 반면, 기술적 요인을 제외하면 시장진입의 제약이 낮았던 신생기업 입장에서 단일시장 규모가 5,000억 원 수준의 시장은 매력적인 시장이다. 더욱이 미국 3M이 독점하고 있었기에 시장진입에 성공할 경우 경쟁강도도 낮아 잠재수익률이 높았던 것이다. 또한, LCD기술이 점차 발전하여 화면이 대형화 될수록 더 많은 빛을 출사하여 화질의 수준을 높일 수 있어야 하는데 이 때 필요한 것이 프리즘시트 성능이다. 때문에 프리즘시트 수요는 기술이 발전할수록 TV사용에 더욱 중요한 부품이 될 것으로 판단하였고 TV는 프리즘시트의 사용 면적이 넓어 높은 단가를 받을 수 있기 때문에 잠재수익률이 높았던 부품으로 판단한 것이다.

대기업과 벤처기업의 시장을 바라보는 인식차이는 벤처기업이 대기업과의 직접경쟁을 피할 수 있는 기회가 창출된다. 때문에 벤처기업은 대기업과의 직접적인 경쟁을 피하면서 자신의 역량을 충족시킬 수 있는 핵심기술에 집중하게 된다면 틈새시장을 확보할 수 있는 기회를 포착하게 된다. 미래나노텍의 예상대로 LCD 기술이 발전하면서 대형화가 이루어지고 평면TV 시장의 주류가 되면서 프리즘시트 시장은 급성장하게 되는데 2002년 세계시장 규모 5,000억 원 수준에서 2006년 1조 2,000억 원 수준으로 성장하게 되었다. 두산전자, 코오롱, 삼성정밀화학 등 대기업들은 프리즘시트 시장규모가 대기업들의 입장에서도 매력적인 규모로 성장했던 2007년에 3M의 특허권이 기간만료로 해제되면서 본격적으로 시장에 진입하게 된다.

2002년 시장진입을 결정하고 2004년 매출을 발생시킨 미래나노텍은 대기업들이 진입하기 전까지의 틈새기간 동안 축적한 기술력과 노하우를 통해 대기업들과의 경쟁도 이겨낼 수 있는 역량을 확보하게 되었다.

핵심기술은 기술자체가 경쟁우위를 확보할 할 수 있는 기술로

정의될 수 있으며, 기술자체가 사업모델을 창출할 수 있는 것을 의미하는데(Christensen & Overdorf, 2000), 기존기업과 벤처기업의 시장을 바라보는 관점의 차이로 발생하는 틈새시장에서 벤처기업이 틈새시장의 자리를 확보하기 위해서는 틈새시장에 적합하고 기존기업과 차별화 될 수 있는 핵심기술에 집중하는 것이 생존가능성을 높일 수 있다.

Proposition 2: 지배적 디자인 경쟁이 진행되는 산업에 진입하는 하드웨어 업종의 벤처기업은 핵심기술에 집중된 기회를 포착해야 한다.

4.2.2 미래나노텍의 기술협력

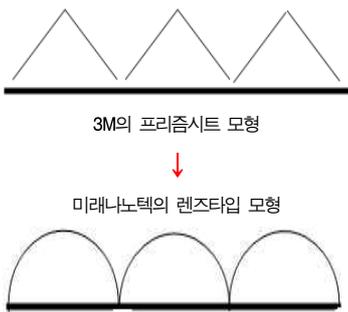
미래나노텍은 2002년 8월 1일 7명의 연구원들을 구성원으로 하여 회사를 창립한다. 광학과 화학 관련 전공자였던 초기 멤버들은 광학필름 시장 진입을 결정한 후 가장 먼저 3M의 특허권을 회피할 수 있는 아이디어를 고안하는데 집중했다.

국내 대기업들은 확산시트와 보호시트 등을 생산할 수 있는 기술을 보유하고 있었기에 기존에 보유하고 있던 금형제작을 통해 패턴을 각인시키는 방법을 활용하고자 했다. 하지만 금형제작을 통해 패턴을 각인시키는 방법은 프리즘 모형의 꼭지각을 변형시키는데 집중할 수밖에 없게 한다. 하지만 3M은 유사성능을 구현할 수 있는 꼭지점의 각도인 87°~92° 특허권을 보유하고 있어 3M의 특허권을 회피하여 제품을 생산하기는 어려웠다.

3M은 프리즘시트의 격자각도가 90°일 때 최대효율을 나타내기에 해당각도에 대한 특허만 보유할 수 있었으나 유사성능을 구사할 수 있는 각도에 까지 특허권을 보유하면서 진입장벽을 높게 하여 시장을 독점하고 있었다. 때문에 프리즘시트 시장에 진입하기 위해선 3M이 보유하고 있는 특허권을 회피할 수 있는 방법을 찾는 것이 먼저였다.

미래나노텍 역시 처음에는 프리즘시트의 산(山)모양의 각도를 어떻게 만들지 연구하게 된다. 많은 고민을 하다가 한 연구원이 이것을 피해서 할 수 있는 것이라면 꼭 프리즘 모양이 아니라도 되지 않겠느냐 라는 의문을 던지게 되었다. 카메라 렌즈의 경우 볼록한 모형으로 빛의 굴절을 이용하여 빛을 통과시키는 것에 영감을 얻은 연구원은 프리즘모형의 정삼각형 모형이 아닌 카메라의 볼록렌즈 모형의 아이디어를 얻은 것이다.

프리즘시트는 PET필름이라는 기재시트지 위에 화학수지를 바른 후 금형몰드를 통해 시트지에 패턴을 각인시킨 후 경화수지를 써서 단단하게 만드는 과정을 거친다. 프리즘시트 제작에 필요한 기재시트지인 PET필름은 생산업체가 많아 조달하는데 문제없지만 제작에 필요한 소재인 레진(regin: 화학수지)과 강화수지 그리고 패턴성형을 할 수 있는 금형기술 어느 것 하나 구현할 수 있는 기술이 없었다.



자료 : Moon & Ko (2015), MNtech's Technology Commercialization Process by the Innovation-based Adaptation to Environment, Korea Business Review, 19(1), p.152, 재인용

<Figure 4> 패턴변경 아이디어

독자적으로 기술을 축적하기에는 한계를 느낀 미래나노텍은 프리즘시트 개발에 필요한 핵심기술을 확보하기 위해 많은 노력을 하였는데, 논문과 특허자료 등을 탐독하고 박람회 등을 다니면서 정보를 수집하는 과정에서 기존의 하드몰드 방식과는 상반되는 소프트몰드 공법을 제시한 서울대학교의 이흥희 교수팀을 알게 된다. 3M이 독점하고 있는 부품을 국산화하자는 설득을 통해 연구비를 지원하는 조건으로 공동 기술개발을 진행하게 되는데, 이 과정에서 미래나노텍 만의 독자적인 핵심기술을 확보할 수 있게 되었다. 이흥희 교수팀의 소프트몰드 공법은 금형제품을 이용하는 하드몰드 공법에 비해 PET필름 자체가 몰드가 되는 방식으로서 3M의 제작방식보다 원가 비중을 10분의 1로 줄일 수 있는 기술이었다. 공동연구를 진행하면서 미래나노텍은 소프트몰드 공법의 핵심인 소재와 패턴형상기술 그리고 공정기술을 습득하게 된다.

Proposition 3: *지배적 디자인 경쟁이 진행되는 산업에 진입하는 하드웨어 업종의 벤처기업은 수평적 관계의 기술협력력을 통해 핵심기술을 확보해야 한다.*

4.3 아이너스기술의 기획포착전략

3D프린팅 산업은 FDM방식, 분사방식, 액체방식, 고체방식, DMD방식, Wire방식, Sheet Lamination 방식 등 다양한 제작방식의 기술들이 경쟁하던 산업이었다. 3D프린팅을 주로 사용하던 분야는 항공·우주, 조선, 자동차 등 대량의 소재를 소모하거나, 고가의 제품을 생산하는 업종에서 생산단계에 들어가기 전 프로토타입(proto)타입으로 제작하여 시뮬레이션 작업을 진행하기 위해 사용되었다. 산업용으로 사용되던 3D프린팅 방식은 3D시스템즈의 SLA³⁾, SLS⁴⁾방식 그리고 스트라타시스의 FDM⁵⁾방식이 주로 사용되었다. SLA와 SLS방식은 빛의 투과를 통해 녹아내리는 부분과 빛에 강한 부분을 구분해서 제작할 수 있는 것으로 미세성형에 적합한 방식이었고, FDM방식은 내구성과 기능성 테스트에 적합한 방식이었다.

3D프린팅 산업은 과거부터 시제품 제작단계에 사용되고 있었기에 3D프린팅 생산방식에 대한 원천기술은 오래전부터 존재하고 있었는데, 스트라타시스의 FDM방식은 2012년에, 3D시스템즈의 SLA와 SLS방식은 2014년에 특허가 만료되면서 기술공개가 되었다. 3D프린팅 산업이 활성화 되던 시기에 특허만료로 인해 시장을 주도하기 위한 경쟁은 제작방식 기술의 주도권을 확보하는 것보다 다수의 업체를 자기진영에 편입시키기 것이 중요한 문제가 되었다. 더욱이 3D프린팅 제작방식 자체가 시장에서 신기술로 인식되면서 기술 간의 경쟁보다 3D프린팅이라는 기술자체를 시장에 빠르게 안착시키는 것이 중요했다. 때문에, 3D프린팅 산업의 지배적 디자인 경쟁의 특징은 기술 간의 경쟁보다 시장규모를 확대하기 위한 경쟁방식으로 자기진영의 규모를 확대시키고 많은 참여자들 끌어들이기 위한 방향으로 진행되었다. 이를 위해 3D프린팅의 양대 기업인 스트라타시스와 3D시스템즈는 적극적인 인수합병을 통해 규모를 확장시키는 경쟁을 진행하게 된다.

3D프린팅을 통한 제작방식으로 스트라타시스의 FDM방식과 3D시스템즈의 SLA·SLS방식이 주로 사용되었지만 상황에 따라 유용하게 적용되는 다양한 기술이 존재하고 있었는데, 시장규모를 확대시키기 위해 스트라타시스사와 3D시스템즈는 기술표준화를 구축하여 공급사슬상 업체 간의 기술협력력을 용이하게 하고, 사용자의 수를 확대시키는 것이 필요했다. 이를 위해 양대 기업은 3D프린터의 활용범위를 확대시키기 위해 공급사슬 상의 기업 간 협력이 가능하도록 하기위해 다양한 기술방식의 원천기술을 확보하고 있는 기술업체를 인수합병하여 과점적인 표준화 기술을 확보하였다.

인수합병을 통해 과점형태의 시장을 형성한 양대 기업은 기술 간의 협력가능성을 높이고 다양한 부분에 응용하여 활용할 수 있는 응용가능성을 높이고자 3D프린팅을 통해 제작할 수 있는 분야를 확대하는 것 역시 필요했다. 이를 위해, 제품

3)SLA(Stereo Lithographic Apparatus: 광경화수지조형)
 4)SLS(Selective Laser Sintering: 선택적 레이저 소결조형)
 5)FDM(Fused Deposition Modeling: 용융압출수지적층방식)

제작에 필요한 소재, 소프트웨어 업체들을 인수하면서 신기술이 시장에 빠르게 확산될 수 있도록 규모를 확대시켜 갔다.

신기술이 시장에 안착하기 위해서는 다수의 사용자들이 참여할 수 있어야 하는데, 이를 위해서는 기술표준화를 통해 공급사슬 상 기업들 간의 협력가능성을 높이는 것이 필요하며, 다양한 방면에 활용될 수 있는 응용가능성이 높아져야 한다.

이를 위해, 스트라타시스와 3D시스템즈는 공급사슬 상의 업체들 간의 협력을 용이하게 하기위해 인수합병을 통한 기술표준화 작업을 진행하는 것과 더불어 소재 및 소프트웨어 업체와의 협력을 진행하고 있었다. 3차원 스캐닝 소프트웨어 전문 업체인 아이너스기술은 특정고객을 대상으로 활용 가능한 소프트웨어를 개발하고 있었기에 한정된 시장수요로 인한 성장정체기를 맞고 있었다. 이런 상황에서 아이너스기술은 기술표준화를 통해 3D프린팅이라는 신기술을 빠르게 시장안착시키기 위한 노력이 진행되는 상황을 기회로 인식하게 되었다.

표준화된 기술부분에 자신들의 소프트웨어가 활용되어 다양한 제품생산이 가능해진다면 다수의 사용자를 끌어들이 수 있기 때문이다. 또한, 기술표준화를 위한 노력이 진행되는 상황에 선도자로 진입하게 될 경우 소프트웨어 산업의 특성상 네트워크 효과를 통해 선도자의 이점도 얻을 수 있기 때문이다.

Proposition 4: 지배적 디자인 경쟁이 진행되는 산업에 진입하는 소프트웨어 업종의 벤처기업은 기술협력 가능성, 응용가능성의 기술특성 부분에 기회를 인식해야 한다.

소프트웨어 전문업체인 아이너스기술은 신기술이 확산되는 과정을 진입기회로 인식하고, 3D프린팅 산업에 진입하게 된다. 이 과정에서 아이너스기술은 3D프린팅 기술 확산을 위해 소프트웨어 기업을 중심으로 협력을 진행하고 있던 스트라타시스가 아닌 산업분야에 주로 활용되고 있는 3D프린터를 제작하는 3D시스템즈와의 협력을 진행하게 된다.

4.3.1 아이너스기술의 기술선택

아이너스기술(현재: 3D시스템즈코리아)은 3차원 스캐닝 소프트웨어 전문업체로서 1998년 설립되어 2000년 첫 제품을 출시한 이후 2011년까지 12년 연속 흑자행진을 이어왔으며, 2004년부터 세계 3차원 스캐닝 소프트웨어 시장점유율 1위를 지켜오고 있는 기업이다. 2012년 매출 150억 원을 기록하면서 안정적 성장을 이어가고 있었지만 3차원 스캐닝 소프트웨어 시장의 한계로 인해 정체된 상황을 극복할 수 있는 방안을 찾고 있었다. 성장정체에 직면했던 상황에서 아이너스기술은 세계 최대 3D프린트 기업 중 하나인 3D시스템즈(3D Systems)와 세계 최대 설계·디자인 프로그램 개발 회사이자 모델링 소프트웨어 분야 절대강자인 오토데스크(Autodesk)로부터 협력제안을 받게 된다. 새로운 성장동력을 확보하고자 했던 아이너스기술은 두 기업의 협력제안을 고민하다가 3D시스템즈와

의 협력을 선택하게 된다. 시장성장의 한계로 인해 신규성장동력을 찾던 아이너스기술이 비슷한 분야의 소프트웨어 업체가 아닌 3D프린팅 산업의 업체를 선택한 이유는 무엇일까?

아이너스기술의 주력제품인 RapidForm은 3차원 스캐너로부터 추출된 가공하지 않은 데이터를 현업에서 활용할 수 있는 다양한 데이터로 변환하여 역설계를 가능하게 하는 소프트웨어이다. 3차원 스캔데이터 기반 품질 관리 소프트웨어로서 사용자는 기준이 되는 표준 CAD 데이터와 검사 대상물의 3차원 스캔데이터와의 비교를 통해 정확한 품질검사를 진행할 수 있다. AUDI, TOYOTA, HONDA, HYUNDAI, SONY 등 전 세계 우수기업을 포함한 약 3,000여 기업이 Rapidform을 활용하여 제품의 품질을 향상시키고 있다.

3차원 스캐닝 소프트웨어 개발업체인 아이너스기술의 핵심기술은 세계 최대 설계·디자인 업체인 오토데스크의 기술과 유사성이 높았으며, 현대차를 포함한 전 세계 자동차 회사들 고객사로 하고 있어 아이너스기술과 동일한 고객층을 확보하고 있었다. 오토데스크는 제조·건설·미디어 등 전 산업에 디자인 솔루션을 제공하고 있어 제조부문에 강점을 가지고 있는 아이너스기술을 확보하게 될 경우 제조부문을 강화할 수 있었다. 설계·디자인 프로그램 기업인 오토데스크는 자신들의 핵심제품과 비슷한 제품을 내부적으로 재개발하고 경쟁하게 하여 기존의 핵심제품을 파괴하면서 핵심역량을 더욱 강화시키는 ‘자기잠식전략(cannibalization)’을 추진하고 있다. 치열한 내부경쟁을 유도하여 차별화된 기술우위 유지전략을 유지하고 있는 것이다.

오토데스크는 내부의 경쟁체제를 유지하는 것 외에 핵심기술과 관련하여 뛰어난 경쟁업체가 등장하면 기업인수를 통해 인수업체와 내부간의 경쟁을 유도하는 전략을 추진하는데 이를 위해 자신들의 핵심기술과 유사한 기술을 보유한 아이너스기술과의 협력을 추진한다. 반면, 3D시스템즈는 새롭게 선보이는 3D 프린트 시장을 빠르게 확대시킬 필요가 높은 상황이었다. 3D프린트 제작에 필요한 핵심기술은 보유하고 있었지만 시장 확대를 위해 필요한 보완기술이 부재했던 상황이었기에 3D프린트 활용도를 높이고, 제품제작을 쉽게 할 수 있도록 지원하는 소프트웨어를 확보하여 신규 사용자들의 접근성을 높이는 것이 필요했다.

아이너스기술이 보유한 기술은 오토데스크 입장에서는 핵심기술 보유업체였고, 3D시스템즈 입장에서는 보완기술 보유업체였다. 아이너스기술은 각 기업들이 자신들이 보유한 기술에 대해 인식하고 있는 차이를 인지하였고, 핵심기술로 인식하고 있는 오토데스크가 아닌 보완기술로 인식하고 있는 3D시스템즈를 협력파트너로 결정한다. 아이너스기술은 오토데스크와의 협력을 통해 핵심기술 간의 경쟁이 진행되어 자신들의 기술이 흡수될 경우 주도적 역할이 아닌 오토데스크의 핵심기술 강화를 위한 영양분 역할만 하고 존립자체가 사라질 수 있을 것이라고 판단했다. 핵심기술 간의 경쟁을 통해 성능최적화를

6) Youn, H. J.(2015, January 24). *disrupt inside 'Autodesk'*, The ChosunBiz.

달성할 수 있는 기술만이 살아남기 때문이다.

반면, 3D시스템즈의 경우 3D프린터 기술의 핵심기술은 3D프린트 제작을 위해 필요한 기술로서 아이너스기술과 중복되는 핵심기술 영역이 없기 때문에 아이너스기술 주도로 자신들이 보유한 기술을 활용할 수 있는 기회가 있었다. 더욱이 3D프린터와 같이 시장에 새롭게 선보이는 기술은 초기에는 시장의 관심을 보이다가 급격히 시장에서 퇴출되는 캐즘(Casm)의 과정을 겪게 되는데(Moore, 1991), 새로운 기술이 캐즘을 돌파하고 시장에 확산되기 위해서는 수요자들이 느끼는 기술의 불확실성을 제거시켜 시장의 확산을 도와줄 수 있는 보완기술도 함께 발전되어야 한다(Lee, Lee & Kim, 2010).

아이너스기술은 핵심기술 관점에서 자사기술과 유사한 기술을 보유한 기업과의 협력관계를 선택하기보다 3D프린터 시장 확산에 필요한 보완기술로서의 역할을 선택하게 된다. 협력기업과의 핵심기술 간의 경쟁에서 밀릴 경우 존재여부가 불확실할 수 있지만 보완기술의 역할을 할 경우에는 자신들만의 영역을 확보하여 주도적인 역할을 할 수 있기 때문이다.

Proposition 5: 지배적 디자인 경쟁이 진행되는 산업에 진입하는 소프트웨어 업종의 벤처기업은 보완기술에 집중된 기회를 포착해야 한다.

4.3.2 아이너스기술의 기술협력

소프트웨어 같은 정보재화는 물리적 재화에 비해 복제 및 재생산 비용이 낮고 경쟁우위를 점한 기업에게 고객과 자원이 집중되는 긍정적인 피드백 효과가 나타나(Shapiro & Varian, 1999) 시장을 선점하는 기업의 영향력이 더욱 커지는 네트워크 효과를 얻게 된다. 네트워크 효과는 관련 제품이나 서비스의 수가 증가함에 따라 효용성은 더욱 증가하는 것을 말하는데, 사용자의 수가 증가할수록 “관계”의 가치가 높아지기 때문이다(Kwon, 2000). 네트워크효과를 형성하게 되면 선발자의 이점을 얻을 수 있지만 네트워크효과를 형성하기까지 상당한 기간과 비용이 소요되기 때문에 오히려 수익성 측면에서는 낮은 성과를 나타낸다(Cho, 2003). 때문에 시간과 비용을 줄이고 네트워크효과를 형성하기 위해서는 불확실성을 제거하고, 다수의 참여자를 빠르게 유도할 수 있는 보완기술의 확대(Zang & Nunamaker, 2004)를 통해 네트워크효과를 빠르게 형성할 수 있어야 한다.

기술 간의 경쟁에서 지배적 디자인으로 채택되기 위해서는 공급사슬상의 다수의 업체를 유인하고, 사용자의 제품 활용범위를 높일 수 있어야 하는데 보완기술은 이를 가능하게 하는 역할을 한다. 시장 확대를 위해 보완기술이 필요한 상황에서 자신들만의 핵심기술에 집중하여 독자적 차별화를 갖기 보다는 공급사슬 상의 기술들과의 “관계”의 가치를 가질 수 있어야 한다. 장기적인 시장 확대를 위해 제조뿐만 아니라 유통까지 아우르는 수직계열화 전략을 추진하고 있던 3D시스템즈는 빠른 시간 안에 많은 참여자를 확보하기 위해 공급사슬상의 업체들이 공통으로 사용할 수 있는 표준화된 소프트웨어가 필요했다. 이러한 상황에서 아이너스기술은 공급사슬상 상위

업체인 3D시스템즈와의 협력을 통해 3D프린트 제작에 필요한 소프트웨어를 개발하게 된다. 3D시스템즈와의 기술협력을 통해 설계 소프트웨어를 제작하게 된 아이너스 기술은 3D시스템즈의 공급망을 활용할 수 있게 되었다.

3D시스템즈의 공급망을 활용할 수 있게 된 아이너스기술은 특정사용자만을 대상으로 해야 했던 기존의 한정적인 시장수요를 극복하고, 3D시스템즈의 공급사슬 상에서 자신만의 영역을 확보하면서 시장을 확대할 수 있었다.

Proposition 6: 지배적 디자인 경쟁이 진행되는 산업에 진입하는 소프트웨어 업종의 벤처기업은 수평적 관계의 기술협력을 통해 보완기술의 가치를 높여야 한다.

V. 결론 및 시사점

본 연구는 벤처기업이 시장진입을 위해 고려해야 할 기회인식은 무엇이며, 그것이 기회가 될 수 있었던 이유를 알아보고자 했다. 이를 위해 Teece(2007)가 제안한 인지(Sensing), 기회구현(Seizing), 변형(Transforming)능력의 동태적 역량 과정 중 인지와 기회구현 역량을 기회포착이라는 하나의 과정으로 개념화하여 벤처기업이 시장진입을 결정하는 과정을 설명하고자 했다. 또한, 기회를 포착하는 방법이 업종별로 차이가 나타나는지를 알아보기 위해 지배적 디자인 경쟁이 진행되던 동일 환경에 놓인 하드웨어 업체와 소프트웨어 업체를 각각 선정하였다.

먼저, 하드웨어 제조업체인 미래나노텍은 LCD와 PDP간의 기술경쟁이 진행되던 상황에서 LCD 프리즘시트 시장에 진입하게 된다. LCD는 다양한 부품들의 조합을 통해 생산되기에 기술 간의 협력가능성이 높았다. 하지만 대형 TV시장에서는 PDP에 비해 높은 가격에 형성되어 있었기 때문에 소비자에게 수용되기 위해서는 PDP수준으로 가격을 인하해야 했다. 미래나노텍은 기술 간 협력가능성이 높은 기술구조를 가지고 있던 분야에, 가격인하를 희망하는 시장요구를 충족시킬 수 있는 기술을 통해 성공적인 시장진입을 할 수 있었다.

국내 대기업은 프리즘시트 독점기업인 미국 3M에 소재를 공급하고 있어 이해관계가 얽혀있는 상황이었고, 대기업 입장에서 산업매력도가 큰 시장은 프리즘시트 시장에 비해 3배 정도 큰 편광필름 시장이었다. 국내 대기업들이 다른 분야의 산업매력도를 크게 느끼고 있는 사이 벤처기업 미래나노텍은 시장진입 할 수 있는 틈새시장 기회를 포착하게 된 것이다.

지배적 디자인 경쟁이 진행되는 상황에서 다른 기업과 마찬가지로 기술적 열위 극복에 집중하여 시장 진입을 하였다면 다수의 경쟁자들로 인해 낮은 수익률에 적응해야 하는 힘든 싸움을 벌여야 했겠지만, 잠재수익률에 근거한 기회포착을 한 미래나노텍은 틈새시장인 프리즘시트 시장진입하면서 대기업과의 직접적인 경쟁을 회피하고 시장이 확대되기 전까지 안정적인 수익과 기술역량을 확보할 수 있게 된다. 대기업과의 직접경쟁을 회피할 수 있는 틈새시장에 진입하게 된 미래나

노텍은 틈새시장에서 자신들의 영향력을 확보할 수 있는 핵심기술개발에 집중하게 되는데 이를 위해 대학과의 공동개발을 통해 자신들만의 핵심기술을 확보하게 된다. 둘째, 소프트웨어 업체였던 아이너스기술은 성장한계를 극복하기 위해 3D프린터라는 신기술이 점차 확대되어 가는 시점에 3D시스템즈와 협력하게 된다. 3D프린팅 기술이 주목을 받게 되면서 표준기술이 채택되어야 하는 필요성이 커지게 되는데, 예전부터 존재하던 기술이었던 3D프린팅 기술의 원천기술 특허권이 2012년, 2013년에 만료되면서 기술 표준화를 위한 경쟁보다 시장을 확대시키기 위한 사용자 참여를 유도하는 것이 중요했다. 3D프린트 산업이 케즘을 돌파하고 시장이 확산되기 위해서는 호환성을 높여 기업 간의 협력이 용이하게 하여 공급사슬 상의 다수의 업체가 참여할 수 있어야 하며, 사용의 편의성을 높여 개인들도 사용하기 편리하게 하여 3D프린팅을 통해 제조할 수 있는 부분이 다양화 될 수 있는 응용가능성을 높여야 했다.

따라서 아이너스기술은 유사기술 동종업계로 3D모델링의 최장자인 오토데스크의 인수제의를 거부하고, 신기술 분야인 3D시스템즈와 협력하게 된다. 소프트웨어의 확대가 이루어져야 시장 확대가 가능해지는 것을 기회로 인식한 아이너스기술은 새로운 기술이 확대되기 위해 필요한 보완기술 확대에 근거한 기회포착을 통해 자신의 영역을 확보하면서 새로운 성장동력을 얻을 수 있었다. 자신의 핵심기술에 집중하기 보다는 새롭게 성장하는 산업의 보완기술 관점으로 접근한 아이너스기술은 시장 확대를 위해 공급사슬 상의 다수의 업체를 끌어들이는 것이 필요했던 3D시스템즈와의 수직적 협력을 통해 자신들만의 주도적 역할을 확보하며 안정적으로 시장에 진입할 수 있었다.

<Table 5> 사례연구를 통한 명제도출 요약

미래노텍		아이너스기술	
시장요구 적합성	· 높은 시장요구 (가격)	시장요구 적합성	· 시장확대 위해 다수의 사용자 참여를 유도
기술협력 가능성	· 다양한 부품으로 조립 (표준화된 기술특성)	기술협력 가능성	· 활용분야 확대 위해 기업 간 협업 가능성 확대 노력
응용 가능성	· 협력가능성이 높아 신생기업도 진입 가능	응용 가능성	
명제 1) 하드웨어 업종 벤처기업은 시장요구적합성과 기술협력가능성의 기술특성에 기회를 인식해야 한다.		명제 4) 소프트웨어 업종 벤처기업은 기술협력 가능성, 응용가능성의 기술 특성에 기회를 인식해야 한다.	
핵심기술	· 틈새시장 공략으로 독자적인 영역확보	핵심기술	· 한정된 시장의 독점적 지위보다 성장시장의 보완역할을 통해 성장
보완기술	· 대기업과 직접경쟁 회피	보완기술	
명제 2) 하드웨어 업종 벤처기업은 핵심기술에 집중한 기회를 포착해야 한다.		명제 5) 소프트웨어 업종 벤처기업은 보완기술에 집중한 기회를 포착해야 한다.	
수평협력	· 탐색적 활동이 강한 대학연구소와의 협업 통해 독자기술 확보	수평협력	· 가치사슬상의 기업과 협업 통해 시장 확대 기여
수직협력		수직협력	
명제 3) 하드웨어 업종 벤처기업은 수평적 관계의 기술협력을 통해 핵심 기술을 확보해야 한다.		명제 6) 소프트웨어 업종 벤처기업은 수평적 관계의 기술협력을 통해 보완 기술의 가치를 높여야 한다.	

기회를 인식하고 실현시키는 것이 단계적 과정이 아닌 동일

과정으로 진행되는 벤처기업 특성상 시장진입을 위한 전략개념으로 기회포착 개념이 타당하지만 본 연구는 업종별 단일기업만을 선정하여 사례로 분석하였기에 일반화하기에는 무리가 있다. 이러한 연구의 한계는 추후 많은 수의 기업을 표본으로 하여 탐색하거나, 통계적 방법을 활용한 분석을 통한 후속연구가 보완되어야 하며, 벤처기업의 진입시기 뿐 아니라 지속 성장을 위해 확보해야하는 동태적 역량에 대한 설명을 할 수 있는 동태적 역량에 관한 연구 또한 추가되어야 한다.

REFERENCE

Amit, R & Schoemaker, P. J. H.(1993), Strategic assets and organizational rent, *Strategic Management Journal*, 14(1), 33-46.

Ahuja, G.(2000), Collaboration Networks, Structural Holes, and Innovation: A Longitudinal Study, *Administrative Science Quarterly*, 45(3), 425-455.

Audretsch, D. B. & Feldman, M. P.(1996), Innovative clusters and the industry life cycle, *Review of Industrial Organization*, 11(2), 253-273.

Baldwin, C. Y. & Clark, K. B.(2000), *Design Rules: The Power of Modularity*, MIT Press, Cambridge, MA

Barney, J. B.(1991), Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management*, 17(1), 99-120.

Bessant, J.(2003), Challenges in Innovation Management, *The International Handbook on Innovation*, London: Pergamon, 761-774.

Brockhoff, K.(2003), Customers' perspectives of involvement in new product development, *Policy and Organisational Management and Technology Management*, 26(5-6), 464-481.

Chesbrough, H. W.(2003), *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business Press.

Cho, N. S.(2003), Network Externality, Pioneer Strategy, Organizational Competency and Performance of Entrepreneurial Firms, *Journal of Strategic Management*, 6(1), 1-26.

Christensen, C. M.(1992), Exploring the Limits of the Technology S-curve. Part I: Component Technology, *Production and Operations Management*, 1(4), 334-357.

Christensen, C. M.(2006), The Ongoing Process of Building a Theory of Disruption, *Journal of Product Innovation Management*, 23(1), 39-55.

Christensen, C. M. & Overdorf, M.(2000), Meeting the Challenge of Disruptive Change, *Harvard Business Review*, 2000(March-April), 65-76.

Clark, K. B.(1985), The Interaction of Design Hierarchies and Market Concepts in Technological Evolution, *Research Policy*, 14(5), 235-251.

Cohen, W. M. & Levinthal, D. A.(1990), Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.

Danneels, E.(2002), The Dynamics of product innovation and firm competences, *Strategic Management Journal*, 23(12), 1095-1121.

David, P. A.(1985), Clio and the Economics of QWERTY, *The American Economic Review*, 75(2), 332-337.

- Dyer, J. H. & Singh, H.(1998), The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage, *Academy of Management*, 23(4), 660-679.
- Eisenhardt K. M. & Martin J. A.(2000), Dynamic Capabilities: What Are They?, *Strategic Management Journal*, 21(10-11), 1105-1121.
- Foster, R.(1986), *Innovation: The Attacker's Advantage*, New York, Summit Books.
- Katz, M. L. & Shapiro, C.(1986), Technology Adoption in the Presence of Network Externalities, *Journal of Political Economy*, 94(4), 822-841.
- Katz, M. L. & Shapiro, C.(1994), Systems Competition and network effects, *The Journal of Economic Perspectives*, 8(2), 93-115.
- Kessler, E. H. & Chakrabarti, A. K.(1996), Innovation speed: a conceptual model of context, antecedents, and outcomes, *Academy of Management Review*, 21(4), 1143-1191.
- Kim, H. J. & Kim, B. K.(2013), A Study on the impact of Technological Alliance Motivation on the Partner Selection Criteria, Governance Structure and Performance of Korean High-Tech Firms' Technological Alliances: A Focus on the Integration of TCE and RBV, *The Korean Society for Technology Management & Economics*, 21(2), 225-254.
- Kim, J. & Yang, Y.(2014), Implications to High-tech Starts-up Driven from Implementing Business Model of Leading High Tech Ventures: A Case Study of KOSDAQ Listed High-tech Ventures, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 9(2), 23-33.
- Klepper, S.(1996), Entry, Exit, Growth, and Innovation over the Product Life Cycle, *The American Economic Review*, 86(3), 562-583.
- Klepper, S. & Miller, J. H.(1995), Entry, exit and shakeouts in the United States in New Manufactured Products, *International Journal of Industrial Organization*, 13(4), 567-591.
- Kyung, J. S & Jeong, S. P.(2006), An Approach to Classification of Industry Life Cycle using Main Statistics Index in the Mobile Market, *The Korean Association for Survey Research*, 7(1), 55-84.
- Kwak, K. H. & Park, S. W.(2013), Trend Analysis of Global 3D Printer industry, *Journal of the Korean Society of Mechanical Engineers*, 53(10), 58-64.
- Kwon, K. H.(2000), e - Strategy : The Characteristics of the Internet and the Limitations of Strategic Management Theories. *Korean Academic Society of Business Administration*, 1(1), 25-52.
- Lee, S., Lee, S. H. & Kim, K. S.(2010), An Analysis on the Role of Enabling Technology in the Relationship between Core Technology and Business Model during the Process of Disruptive Innovation, *Journal of Technology Innovation*, 19(1), 79-109.
- Lee, S., Lee, S. H. & Kim, K. S.(2012), How Do the Technology Characteristics Affect Competition for Dominant Design? A Case on LCD and PDP Display Technologies, *Korean Management Review*, 41(2), 279-309.
- Lipsey. R. G., Carlaw, & Bekar, C.(2005), *Economic Transformations: General Purpose Technologies and Long Term Economic Growth*, OXFORD, 1rd.
- March, J. G.(1991), Exploration and Exploitation in Organizational Learning, *Organization Science*, 2(1), 71-87.
- Markides, C.(2006), Disruptive Innovation: In Need of Better Theory, *Journal of Product Innovation Management*, 23(1), 19-25.
- Moon, J. Y. & Ko, Y. H.(2015), MNtech's Technology Commercialization Process by the Innovation-based Adaptation to Environment, *Korea Business Review*, 19(1), 121-155.
- Moore, G. A.(1991), *Crossing the chasm: Marketing and selling high-tech products to mainstream consumers*, New York: Harper Business.
- Nieto, M. J. & Santamaria, L.(2007), The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation, *Technovation*, 27(6-7), 367-377.
- Park, S. K. & Kim B. K.(2014), The effect of incoming knowledge spillover, technological collaborations, and appropriability mechanisms on the Innovation performance of SMEs: moderating effect of patent, *Korean Management Review*, 43(1), 96-120.
- Porter, M. E.(1980), *Competitive Strategy*, New York: The Free Press.
- _____ (1985), *Competitive Advantage*, New York: The Free Press.
- Shapiro, C. & Varian, H. R.(1999), *Information Rules*, Harvard Business School Press.
- Suarez, F. F.(2004), Battles for Technological Dominance: an Integrative Framework, *Research Policy*, 33(2), 271-286.
- Schramm, W.(1971), *Notes on Case studies of instructional media projects*, Working paper for the Academy for Educational Development, Washington, DC.
- Stank, T. P., Keller, S. B. & Daugherty, P. J.(2001), Supply chain collaboration and logistical service performance, *Journal of Business Logistics*, 22(1), 29-48.
- Schilling, M. A.(2005), *Strategic Management of Technological Innovation*, Tata McGraw-Hill Education
- Takeishi, A. and Fujimoto, T.(2003), *Modularization in the Car industry: Interlinked multiple hierarchies of products, production and supplier systems*, In Prencipe, A.: Davies, A.: Hobday, M.(eds) *The Business of Systems Integration*, Oxford: Oxford University Press, 254-279.
- Teece, D. J.(2007), Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance, *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350.
- Teece, D. J., Pisano, G. & Shuen, A.(1997), Dynamic Capabilities and Strategic management, *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Tether, B. S.(2002), Who Co-operates for innovation, and why: An empirical analysis, *Research Policy*, 31(6), 947-967.
- Tsai, K. H.(2009), Collaborative networks and product innovation performance: Toward a contingency perspective, *Research Policy*, 38(5), 765-778.
- Tshtomu, H.(2014), Focusing device as innovation mechanism and cluster growth, *Economics of Innovation and New Technology*, 23(1), 49-62.
- Ulrich, K. T. & Eppinger, S. D.(1999), *Product Design and Development*, 2nd ed, New York: McGraw Hill.

- Wang, C. L. & Ahmed, P. K.(2007), Dynamic capabilities: A review and research agenda, *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 31-51.
- Yin, R. K.(2003), *Case Study Research: Design and methods*, Thousand Oaks, Sage Inc.
- Yoo, J. H. & Kim B. K.(2010), Changes in product innovation strategy reflecting industry evolutionary phases and dynamic capabilities in the Korea Wireless Internet industry, *Journal of Technology Innovation*, 18(2), 254-288.
- Yoon, H. J.(2014), Reexamining the Performance Effects of Entrepreneurial Orientation : A Study on Korean Small and Medium-sized Business Ventures, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 9(5), 103-114.
- Zhang, D. & Nunamaker, J. F.(2004), Powering E-Learning In the New Millennium: An Overview of E-Learning and Enabling Technology, *Information Systems Frontiers*, 5(2), 207-218.
- Financial Supervisory Service, *Data Analysis, Retrieval and Transfer System*(<http://dart.fss.or.kr>)
- MiraeAsset Equity Research(2006), *Industry Analysis of LCD component(2)*, Retrieved (October 2, 2014) from http://consensus.hankyung.com/hankyung/file_down.php.pdf
- Youn, H. J.(2015, January 24). *disrupt inside 'Autodesk'*, The ChosunBiz, Retrieved from http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2015/01/23/2015012301866.html

Opportunity Capturing Strategy of Venture Company in the Context of Dominant Design Competition: focused on compare with hardware and software industry*

Moon, Ji-Yong**
Ko, Young-Hee***

Abstract

The aim of this research is to investigate the difference in the capturing opportunities for each type of venture companies in the industry undergoing competition of a dominant design and then figure out the reason why they can be successful. Existing studies on venture companies are focused on the way to enhance a firm's competencies by acquiring and combining its resources. However, it is important for startups which have a lack of resources and capabilities to capture the opportunity to survive by understanding a changing environment. This study is focused on opportunity capture and strategic response to a changing environment and attempts to select and observe startup companies which are able to capture the opportunity and enter the market in the industry undergoing dominant design competition. In order to find out its difference in different types of business, we select one case from hardware startups and the other from software startups. According to the result of this study, the hardware startup focuses on market extension by lowering their prices and the software startup strives to induce more users to participate by the universalization of enabling technology so as to extend and standardize their technology in the environment undergoing dominant design competition.

This feature of environment leads the difference in the approach for successfully capturing opportunity and thus hardware firms need to recognize the opportunity with profit potential from relationship with a number of cooperative firms while software firms need to identify the opportunity for extension of enabling technology which can be used by many users.

Keywords: Capturing Strategy, Dominant Design, Technology Selection, Technology Collaboration, Display Industry, 3D Printing Industry

* This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Governmen and aSSIST(NRF-2014S1A5A2A01013908)

** PhD Candidate, Seoul School of Integrated Sciences & Technologies, First Author, gaiger21@hanmail.net

*** Assistant Professor, Seoul School of Integrated Sciences & Technologies, Corresponding Author, yhko@assist.ac.kr