

미래나노텍(주)의 혁신기반 환경대응을 통한 기술사업화 성공전략*

문 지 옹**
고 영 희***

자원과 인력이 부족한 신생기업이 높은 기술 장벽을 구축하고 있는 대기업이 독점하고 있는 산업부문에 진입하여 생존하기 위해서는 자원부재의 한계를 극복할 수 있는 전략적 대응이 필요하다.

본 사례는 대기업이 독점하고 있는 산업에 신생기업이 진입하여 성공할 수 있었던 이유를 알아보기 위해 미국의 3M이 독점하고 있던 광학필름 시장에 진입하여 10년 만에 세계시장점유율 1위를 차지한 미래나노텍을 선정하여 진입시기부터 시장점유율 1위를 차지한 시점까지의 기술사업화 프로세스와 환경변화에 따른 대응전략을 심도 있게 관찰하였다.

연구결과 독점 기업이 존재하는 시장은 오히려 잠재수익률이 높고 수요자의 요구가 높아 진입장벽을 돌파할 경우에는 오히려 성장에 유리한 시장이라는 것을 알 수 있었다. 또한 신생기업은 자원과 기술부재의 문제를 해결하기 위해 독자적으로 기술 상용화를 하기보다 하위 공급업체로 진입하는 전략적 후퇴를 통해 자본을 축적 후 공동생산 과정을 통해 제품생산의 노하우를 축적하여 기업의 역량을 축적하는 것이 생존을 위해 필요함을 알 수 있었다.

결국 후발 신생기업의 경우 빠르게 성장하기 위해 모든 것을 독자적으로 진행하기 보다는 기술사업화 프로세스에서의 다양한 전략적 대응을 통해 공정기술의 노하우와 지식을 축적한 후 시장에 진입하는 것이 산업 경쟁강도가 높아지더라도 지속적인 성장을 이룰 수 있는 근거가 된다. 또한 브랜드 영향력이 높은 기업에 공급하여 신뢰성을 확보하는 것이 공급처를 다변화하는데 중요한 역할을 하는 것을 알 수 있었다.

주제어: 미래나노텍(주), 기술사업화, 신생기업, 환경대응, 탐색, 활용, LCD

1. 서 론

“준비만 철저히 한다면 챔피언과 맞서야지요. 상대는 저에 대한 정보가 없으니 오히려 유리한 점도 있습니다. 마이너리그에서 승리하는 것보다 메이저리그에서의 실패가 더 많은 걸 가져다준다고 생각해요.”

- 2009.11.06, 조선일보

미래나노텍은 LCD디스플레이 핵심부품 중 하나인 광학필름 생산업체로서 설립 10년만인 2011년 광학필름 세계시장점유율 1위 기업이 되었다. 2002년 회사설립 시 미래나노텍이 진입했던 광학필름 시장은 미국의 3M이 독점하고 있던 분야로서 신생기업이 대적하기 어려운 글로벌 기업을 대상으로 하는 부분에 진입하여 설립 7년 만에 매출액 1,000억을 돌파하면서 중견기업¹⁾ 수준으로 성장하였고 2011년

논문접수일: 2014. 07. 08. 1차 수정본 접수일: 2014. 08. 26. 게재확정일: 2015. 01. 06.

* 이 논문은 2011년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2011-332-B00191)

본 사례의 작성을 위해 인터뷰에 응해주신 미래나노텍(주) 관계자분들께 깊은 감사의 뜻을 전합니다. 본 사례는 해당 기업의 경영성과를 평가하기 위해서가 아니라 교육목적으로 작성된 것임을 밝힙니다.

** 서울과학종합대학원 박사과정(gaiger21@hanmail.net), 제1저자

*** 서울과학종합대학원 조교수(yhko@assist.ac.kr), 교신저자

1) 중견기업협회는 중소기업 대비 기술경쟁력·가격경쟁력이 급상승 하는 “상시근로자수 300인 이상~1,000인 미만” 및 “매출액 400억원 이상~1조원 미만”의 기업을 중견기업으로 분석하고 있음.

에는 세계시장점유율 1위를 차지하였다. <그림 1>과 같이 2013년 현재 매출액 3,000억원 규모의 회사로 성장한 미래나노텍은 한국의 3M을 모토로 지금도 지속적인 성장을 진행하고 있는 성공 벤처기업이다.

삼성SDI 종합연구소 연구원 출신인 김철영 사장은 우리나라에도 미국의 3M과 같이 다양한 부품소재 판매를 통해 세계적인 기업이 될 수 있는 기업이 존재해야 한다는 생각을 가지고 창업을 결심하게 된다. 집안의 반대에도 불구하고 가족을 설득하여 적금과 퇴직금, 친지들에게 빌린 돈을 포함한 3억원을 종자돈으로 하여 미래나노텍을 설립하였다. 창업 초기 직원은 모두 7명으로 삼성SDI 종합연구소에서 근무했던 동료와 화학공학 관련 석·박사 출신 위주로 회사를 꾸렸다.

창업을 결심하고 제품개발을 진행하면서 승부의 관건은 3M의 특허를 회피하여 성능을 구현시킬 수 있도록 광학필름 표면에 패턴을 만드는 것이었다. 연구원들과 함께 제품개발에만 몰두하며 6개월을 보내면서 3M의 특허를 회피한 패턴모형 기술과 금속이 아닌 플라스틱을 틀로 하는 공정방식을 개발하면서 성공에 대한 자신감을 갖게 되었다. 그러나 시제

품 개발과 제품 양산을 위한 상용화기술 확보, 설비 투자 자금 마련 등의 사업화를 위한 긴 과정에서 크고 작은 다양한 위협들을 극복해야만 했다.

일반적으로 기업은 경쟁기업과의 경쟁에서 승리하여 시장점유율을 높이기를 원하며 이를 통해 더 많은 이익을 획득하고자 한다. 이 경우 더 많은 자원을 가진 기업들은 자원이 부족하고 규모가 작은 기업들의 시장진입을 제한하기 위해 자신들의 우월한 지배를 강화하려 한다(Porter, 1980, 1985). 때문에 대기업이 높은 기술 장벽을 구축하여 시장을 독점하고 있는 산업에 자원과 인력이 부족한 신생기업이 진입하려는 것은 무모한 도전으로 보일 수 있다. 그러나 자원의 많고 적음이 승리의 결과에 절대적이지 않다는 증거가 속속 들어나고 있으며, 규모가 작은 기업이 대기업을 무너트리는 일들이 종종 발생하고 있다(Christensen, 2000). 결국 자원보유의 유무보다 환경변화에 대응할 수 있는 역량을 확보하는 것이 더욱 경쟁우위를 확보할 수 있는 원천임이 주장되고 있다(Eisenhardt & Martin, 2000). 자원보유의 유무보다 자원을 활용하고 환경변화에 대응할 수 있는 내부역량이 중요하다면 자원이 부족한

회사명	미래나노텍(주)	설립일	2002년 8월 1일
대표이사	김 철 영	자본금	116억 (발행주식 총수: 2,329만주)
종업원수 (*14년 1월)	595명 (R&D 비중 28%)	주요 제품 (*13년 매출비중)	- 광학필름 (LCD BLU용 2,170억 , 86%) - 터치패널 (Metal mesh, ITO필름 無, GFF 및 정전방식 190억 , 8%) - 원도우필름 (차량/건물용, 100억, 4%) - 반사필름 (도포교통표지판용, 46억, 2%)



■ 오창본사 & 연구소

- 소재지 : 충북 청원군 오창 (약 3만평)
- 생산능력 : 5백만㎡/월 (광학필름 기준)
- 생산라인 (*14년 1월 현재)
 - 1공장 (광학: 13Line, R&D: 3Line)
 - 2공장 (B/C: 2Line, RS: 1Line, 합지: 3Line)

■ 대만JV (Wellstech)

- 소재지 : 대만 Chunan
- 생산능력 : 1,6백만㎡/월
- 생산라인 : 광학 4Line

자료 : 미래나노텍 IR자료(2014)

<그림 1> 미래나노텍(주) 소개

신생기업이라 하더라도 높은 수익이 존재하는 시장에 진입하여 성공할 수 있는 것일까? 본 연구는 이 질문에서부터 시작한다.

특정시장에서 대기업이 독점하고 있는 산업에 벤처기업이 진입할 수 있는 기회는 어떤 환경에서 만들어 지는 것일까? 자원이 부족한 신생기업이 시장 진입을 위해 어떤 전략적 행동을 취해야 하는 것일까? 만약 전략적 행동이 성공적이었다면 산업구조적인 맥락에서 전략적 행동이 성공적일 수 있었던 이유는 무엇 때문일까? 본 연구는 이러한 질문에 대한 답을 얻기 위해 독점적 지위를 누리고 있는 기업이 존재하고 있는 시장에 성공적인 진입을 이뤄낸 벤처기업의 전략대응 과정을 단계별로 살펴봄으로써 답을 얻고자 한다.

II. 미래나노텍(주) 설립과 철학

2.1 한국의 3M을 꿈꾸다

전자계산학을 전공한 김철영 사장과 화학을 전공한 김상묵 부사장은 삼성SDI 종합연구소에서 디스플레이에 관한 연구를 진행했었다. 미래나노텍의 제품은 광학과 화학이 결합된 제품이기 때문에 이들은 제품개발을 위한 기본적인 지식을 보유하고 있었다.

대기업에서 근무하면서 막연한 창업에 대해 꿈꾸던 시절 김철영 사장은 광학필름에 대해 연구하거나 한 것은 아니었다. 그러나 삼성SDI에서 중앙일보로 자리이동을 하게 되는 의외의 기회에 김철영 사장은 막연한 창업의 꿈을 점차 현실화 할 수 있는 준비기간을 갖게 된다. 1998년 IMF 극복을 위해 벤처기업이 대안으로 떠오르던 시점에 중소기업들의 기술과 시장정보에 대한 자료수집이 필요했기 때문에 중앙일보에서 벤처기업 데이터베이스 구축 업무를 진

행하면서 벤처기업들의 기술과 시장상황 등에 대한 자료를 탐색하고 학습할 수 있었기 때문이다.

디스플레이에 대해 연구하던 김철영 사장은 많은 벤처기업들의 자료와 시장상황들을 살펴보면 LCD에 활용되는 부품들에 주목하게 된다. 당시 LCD는 노트북, 모니터 등에 사용되면서 시장이 확대되고 있었고 배불뚝이 TV라고 불리는 CRT TV가 LCD, PDP TV 등으로 대체되는 시점이었다. 이런 상황을 지켜보던 중 김사장은 장기적으로 LCD가 TV까지 확대되면 기회가 될 수 있을 것으로 판단하였고 LCD에 사용되는 부품 중 자신의 전공분야였던 광학분야를 탐색하게 된다.

IMF의 경제위기 속에서 벤처기업의 활성화가 국가경제 부흥의 희망이 되면서 정부의 전폭적인 지지와 시대분위기에 편승하여 많은 벤처기업들이 나타나게 되었다. 하지만 세계최초, 세계유일의 기술이라는 신기루를 가지고 투자자를 유치하던 벤처기업들 대부분이 도산하거나 도덕적 해이의 문제로 범법자가 되는 상황들을 지켜보던 김철영 사장은 신기술을 개발하여 신시장을 개척해야 하는 위험을 안고 사업을 하기보다는 시장이 있는 곳에 필요한 기술을 개발하여 진입하는 것이 바람직하다고 판단했다.

“사실 2002년도에 벤처 붐이었잖아요. 98부터 2002년 까지 성공하고 망한 벤처 기업들을 중앙일보에서 근무하면서 많이 보면서 생각하게 되신 철학이었던 것 같아요. 그런데 망한 벤처기업들을 보면 이것이 우리가 세계 최초입니다. 세계 최초니까 시장도 만들어야 하고, 기술이 검증된 것도 없고, 대기업도 아니어서 자금도 없고 망하고 없어지고. 결국은 모든 것에 세계 최초는 벤처기업들이 들어가면 안 된다고 판단하였습니다. 세계최초로 진입할 분야가 있기는 하겠지만 저희는 그렇지 않습니다.” - 미래나노텍(주), IR부장, 2009

광학필름 분야에 승부를 보겠다고 생각을 굳히면서 김철영 사장은 더욱 더 산업관련 자료탐색에 매진하며 창업을 위한 사전학습을 하게 된다. 산업의

특성은 무엇인지, 시장지배하고 있는 기업들, 시장 수요의 특성 등을 탐색하면서 시장자료에 대한 학습을 진행하였다. 시장조사를 통해 김철영 사장이 내렸던 결론은 당시 CRT모니터가 없어지는 것을 보면서 LCD가 TV로 확장될 것이라 예측하였고 노트북, 모니터의 수요도 컸지만 TV로 확대되면 시장이 충분히 커질 것이라는 것이었다. LCD 시장이 확대되면 관련 부품시장 역시 확대될 것이기 때문에 광학필름 분야에 진출하면 승산이 있다고 판단을 하게 된다.

당시 광학필름 시장은 3M이 독점하고 있던 상황으로서 광학필름이라고 하면 프리즘시트²⁾ 밖에 존재하지 않았다. 광학필름의 원래 용어는 휘도향상필름(Brightness Enhancement Film)으로 빛의 휘도를 높여 밝고 선명한 화면을 구현하게 만들어주는 부품인데 미국의 3M이 개발한 광학필름의 패턴 모형을 프리즘 모형으로 생겼기에 휘도향상필름을

프리즘시트라고 명명하여 일반 명사가 될 정도로 미국의 3M이 시장을 독점하고 있던 상황이었다. 광학필름과 관련한 다수의 특허를 보유하고 있던 3M은 LCD 시장이 확대되면서 시장지배력 역시 크게 강화되고 있었다. (<그림 2> 참조)

당시 독점적 지위를 누리고 있던 3M을 보면서 김철영 사장은 우리나라도 미국의 3M과 같은 부품강소기업이 존재해야 한다는 생각을 하게 되었고 그런 기업을 만들어보자는 목표를 갖게 되었다. 어느 누구도 경쟁하려고 하지 않던 프리즘시트 부분을 오히려 매력적 산업으로 판단한 창업자 김철영 사장은 2002년 8월 1일 미래나노텍을 설립하게 된다.

2.2 역발상으로 도전

광학필름은 광원에서 나오는 빛을 최대한 수직으로 이동하게 해서 보다 많은 양의 빛이 화면에 출사



자료: 미래나노텍 IR자료(2014)

<그림 2> 광학필름의 구조

2) 프리즘시트(Prism Sheet): LCD용 광학필름 중 하나로서 광원에서 출사되어 수평으로 확산된 빛을 수직으로 변경시켜 빛의 휘도를 향상시키는 역할을 하는 광학필름임. 1997년 미국의 3M이 특허등록을 통해 원천기술을 보유하고 정식명칭은 BEF(Brightness Enhancement Film)

되도록 만들어 고품질의 화면을 볼 수 있게 해주는 역할을 한다. 그러기 위해 필요한 것이 광학필름에 새겨질 패턴각도가 90°가 되어야 산란되는 빛을 반사시켜 직진하게 해서 화면에 수직으로 맺힐 수 있게 만들 수 있는 것인데 3M은 87°~92°사이의 패턴각도에 대한 특허권을 가지고 있었다. 광학필름 성능을 구현시킬 수 있는 대부분의 패턴각도에 관한 특허권을 3M이 보유하고 있어 다른 기업들은 광학필름 시장에 진입하지 못하고 있었다.

이러한 상황에서 미래나노텍은 광학필름의 기술적인 문제보다 시장기회에 관심을 갖고 먼저 다른 기업들이 진입하지 못하고 있다는 것에 기회를 발견하게 된다. 경쟁자가 많이 존재하는 산업에 진입하게 될 경우 경쟁강도가 높아 수익확보가 제한적이지만 진입장벽이 높은 시장에 새로운 기술개발을 통해 진입에 성공할 경우에는 안정적인 수익을 얻을 수 있을 것이다. 따라서 기술개발을 통해 승부를 볼 수 있는 벤처기업에게는 오히려 기술진입장벽이 높아 경쟁기업의 진입이 어려운 시장이 오히려 기회일 것이라고 판단하였다.

화학 및 LCD 생산 대기업들 역시 내부적인 기술개발을 통해 광학필름 국산화를 위해 노력하기는 했지만 특허권을 회피하여 개발하기는 어려웠기에 실패하고 있었다. 이런 기술 장벽으로 인해 신생 벤처기업이 3M과의 직접적인 경쟁자가 되어 시장에 진입하는 것은 무모해보였다. 그러나 김철영 사장은 기술적 어려움의 문제보다 수익을 확보할 수 있는 안정적인 시장의 존재 여부에 집중하고 있었다.

1998년부터 시작된 벤처열풍을 타고 국내의 많은 벤처기업들은 세계최초 방식을 내세워 큰 성장을 이룰 것이라 하였지만 최초 혹은 새로운 것을 개발했다고 한 대부분의 기업들이 도산하거나 대기업에 매각되는 것을 보면서 김철영 사장은 신기술을 개발하여 시장을 새롭게 개척해야 하는 위험을 안고 진입하기보다 시장이 있는 곳에 필요한 기술을 개발하여

진입하는 것이 바람직하다고 판단한 것이다.

기술적인 제약보다 시장 수익성을 먼저 살펴본 김철영 사장에게 3M이 독점하고 있는 광학필름 시장은 오히려 매력적인 시장이었다. 기술진입장벽이 높기 때문에 기술개발에 대한 목표가 뚜렷하며 벤처기업의 도전정신으로 개발에 성공할 경우 안정적 수익을 확보할 수 있기 때문이다. 진출 산업을 기술중심이 아닌 시장중심의 관점으로 모색한 김철영 사장은 2002년 8월 1일 자본금 3억원, 연구원 7명과 함께 미래나노텍을 설립하게 된다.

이와 같이 미래나노텍은 오히려 진입장벽이 높은 사업부문에 진입하는 역발상을 보여준다. 기술진입장벽이 높아 신규진입자의 위협이 낮다는 것으로 시장진입에 성공하기만 한다면 경쟁자가 적어 높은 수익을 얻을 수 있는 시장이 되는 것이며, 구매자의 협상력이 낮다는 것으로 제품개발에만 성공한다면 안정적으로 공급 가능한 구매처가 존재한다는 뜻이기 때문이다. 때문에 미래나노텍은 진입장벽이 낮았던 확산시트 부분보다는 진입장벽이 높았던 프리즘시트 시장을 기회로 판단하고 시장진입을 하게 된다.

2.3 최초가 되기보다 선도적 후발주자가 되자

기업은 자신의 규모에 기준하여 진입시장의 기회를 평가하는 경향을 가지고 있는데 규모가 작은 중소기업 혹은 벤처기업의 입장에서 큰 규모로 인식되는 시장이 대기업의 입장에서 작은 수준으로 인식되어 진입하기 꺼려한다(Christensen, 2000). 대기업은 인건비가 중소기업에 비해 상대적으로 높아 단위 제품 당 차지하는 고정비용이 높기 때문에 일정규모의 매출액을 달성하지 못할 경우 수익을 확보하기가 매우 어렵다. 미래나노텍이 광학필름 시장에 진입하고자 할 때의 시장규모는 1,000억원 정도의 수준으로 중소기업 입장에서는 상당히 큰 시장의 규

모였지만 대기업의 입장에서 투자비용 대비 얻을 수 있는 수익이 제한적이기 때문에 적극적인 시장진입을 고려하기는 어려웠다. 시장규모에 따른 기댓값이 다르기 때문에 대기업들이 광학필름 시장에 적극적으로 진입하던 시기 역시 3M의 특허권이 소멸되고 시장규모가 1조원 정도의 규모로 확대된 다음이었다.

2007년 이후 미래나노텍에 투자를 했던 투자자들은 향후 대기업이 진출할 경우 자본과 인지도가 부족한 중소기업은 생존의 위협을 받게 되는데 미래나노텍 역시 위협할 것이라는 걱정이 많았다. 하지만 광학필름 시장은 대기업의 인지도에 의해 시장이 재편되지는 않았다. 광학필름 시장은 부품소재산업으로서 소비자들에게 직접적으로 노출되는 부분이 아니기 때문에 부품의 안정성을 확보하고 최종 생산자가 요구하는 제품 스펙을 충족시켜 가격을 낮출 수 있다면 기업 브랜드에 상관없이 공급할 수 있기 때문이다. 결국 광학필름과 같은 부품 제조업체의 마케팅 역량은 궁극적으로 제품의 성능과 공급가격에 달려있다.

“이 시장은 제일모직이 들어온다고 해서 브랜드 파워가 큰 의미는 없거든요. 일반인이 의류가게에 가서 의류를 구매할 경우 브랜드를 사잖아요. 그런데 B2B의 경우에는 브랜드의 영향력이 발휘하지 못합니다. 이 시장에서는 대기업의 브랜드 영향력보다는 품질과 가격이 중요한 역할을 합니다.” - 미래나노텍, IR부장, 2009

한편 광학필름 시장에 진입하는 기업들이 많아지면서 LCD TV를 생산하는 최종업체와 광학필름 제작을 위해 필요한 소재를 공급하는 소재업체 사이에 위치하게 된 광학필름 업체들은 중간자의 입장에서 협상력이 점차 약화되는 위치에 놓이게 되었다. 광학필름 제조에 가장 큰 부분을 차지하는 것은 재료비로서 원가의 60%수준을 차지한다. 시장 내 경쟁자들이 많아지면서 공급업체로부터 가격인하의 압력을 받는 반면 소재업체들은 공급할 업체들이 많아지

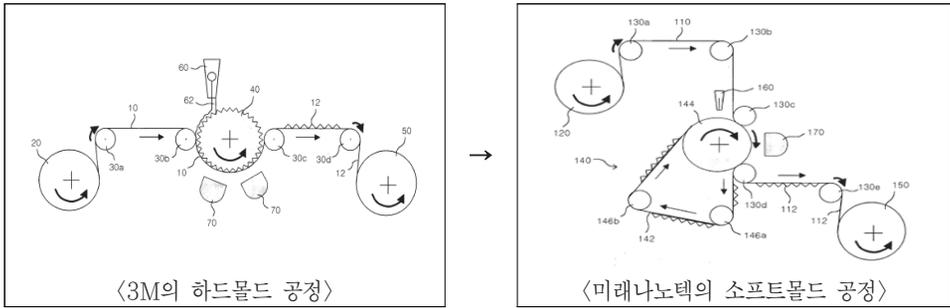
면서 가격인하요구를 제대로 수용해주지 않았다.

하지만 미래나노텍은 광학필름 시장에 진입하면서 3M 다음으로 공급량이 많은 기업이 되었고 자연스럽게 대량생산에 따른 규모의 경제를 이룰 수 있었다. 때문에 대량구매를 통해 낮은 가격에 재료를 공급받을 수 있었고 후발주자들의 추격을 뿌리칠 수 있는 가격경쟁력을 확보할 수 있었다. 또한 시장을 선점한 3M을 제외하고 최초로 광학필름 시장에 진입하면서 축적하였던 소재, 공정, 패턴성형 기술을 모두 보유하고 있었기 때문에 가격을 인하시킬 수 있는 내부역량을 확보하고 있었다.

더욱이 3M의 하드몰드 공정방식에 비해 10분 1 가격으로 생산할 수 있는 독자적인 소프트몰드 공정 기술을 보유함으로써 다른 진입기업들에 비해 가격 경쟁력 우위를 점유하고 대기업이 진입하기 전까지 얻게 된 높은 수익을 기술개발에 재투자하면서 지속적인 경쟁력을 확보하는 방법으로 진화하여 왔다. (<그림 3> 참조)

독자적인 유통망과 브랜드 마케팅을 실시해야 하는 완성품 제조업체와 달리 부품업체는 기술개발과 가격경쟁력을 확보하면 고객처에 공급하는 것이 가능하다. 창업을 준비하던 김철영 사장은 세계최초, 세계최고의 기술을 개발했다면서 투자자를 유인하던 다수의 벤처기업들이 도태되는 것은 부품업체만의 장점을 활용하지 못했기 때문이라고 생각했다. 고객에게 신제품에 대한 새로운 인식을 심어줘야 하는 시간과 유통망 구축 등 규모가 작은 기업으로서 감당하기 어려운 비용들을 지불하는 대신 미래나노텍은 부품업체가 가질 수 있는 이점을 충분히 활용하는 전략을 창업초기부터 수행하였다.

미래나노텍의 성장전략은 시장을 개척해야 하는 선도자의 길이 아닌 시장이 존재하지만 누군가 독점하고 있는 분야에 진입하는 것이다. 새롭게 시장을 개척해야 하는 위험부담을 최소화하고 미래나노텍만의 독자적인 기술을 통해 시장진입에 성공하게 된다



자료: 3M, 미래나노텍 특허

〈그림 3〉 3M과 미래나노텍의 공정방식 차이

면 안정적인 수익을 얻을 수 있고 다수의 경쟁자들이 출현한다고 해도 선도자의 우위를 얻을 수 있기 때문이다.

“우리 회사의 제일 큰 원칙이 하나 있습니다. 시장이 있는 곳에만 진출한다. 절대로 첫번째로 시장에 진입하지 않는다. 첫번째로 시장을 진입하기 위해서는 시장을 만들어야 하잖아요. MP3의 경우 레인콤이 시장을 만들긴 했지만 지금은 삼성이나 LG, 애플 등이 시장을 석권하고 있지 않아요. 그래서 항상 두번째로 진출해서 1등과 경쟁하자. 그리고 그 1위 사업자의 시장을 잠식해가는 것입니다.” - 미래나노텍, IR부장, 2009

피해 여러 가지 방법을 시도해보지만 광학필름 제작 기술을 확보하는데는 실패하게 된다.

“만들어진 패턴(아이디어)을 가지고 수작업으로 만들어 본다. 이 작업을 개발초기에는 최소 만 번 정도는 실험했었을 겁니다.”, - 미래나노텍, 김철영 사장

III. 미래나노텍(주)의 기술축적

3.1 발상의 전환

기술개발에 들어가면서 미래나노텍 역시 가장 먼저 해야 할 일은 3M의 특허권을 회피하여 광학필름을 제작할 수 있는 기술을 확보하는 것이었다. 광학필름 시장에 진입하고자 했던 기업들은 3M이 보유한 격자의 각도를 회피하여 휘도향상 성능을 구현할 수 있는 제품개발을 추진하였지만 번번히 실패하였고, 미래나노텍 역시 3M이 보유하고 있는 각도를

많은 실패를 경험한 뒤 3M 광학필름인 프리즘시트의 경우 프리즘 모양의 필름을 수직방향과 수평방향 각기 1장씩 엮어 2장의 시트를 사용하는 것에 착안하여 하나의 시트를 통한 방법을 고안하였다. 시제품을 제작해본 결과 3M의 성능과 유사한 성능을 구현하게 되었다. 하지만 이것 역시 3M이 보유하고 있는 프리즘모양의 각도모형을 활용한 모습이어서 3M의 특허권을 회피한 것은 아니어서 특허등록을 받지 못했다.

고생 끝에 성공하였다고 생각했던 제품이 특허등록을 받지 못하자 미래나노텍은 생각의 전환이 필요했다. 특허등록을 받지 못했지만 소득도 있었다. 3M의 특허모형을 응용한 방법으로는 패턴의 각도를 벗어나는 것이 아니었기에 특허등록이 되지 못한다는 것을 알게 된 것이다. 연구원들은 3M의 특허권을 회피하기 위해서는 결국 프리즘 모형의 각도를 변화시켜 빛을 균일하게 수직으로 직진시킬 수 있어야 한다는 것을 알게 된 것이다. 많은 실험이 번번히

실패하던 중 한 연구원은 다음과 같은 생각을 하게 된다. 프리즘모형의 각도를 회피시켜 생산해야 한다면 프리즘 모형이 아니라면 빛을 수직으로 직진시킬 수 없는 것일까? 프리즘 모형이 아니라도 빛을 직진시킬 수 있는 것이라면 꼭 프리즘 모형이어야만 하는가? 지금까지 프리즘 모형이라는 것에 너무 얽매어 있었던 것은 아닌가? 발상의 전환을 통해 문제를 바라보자 실마리가 하나 씩 풀리게 되었다.

연구원은 빛의 굴절을 통해 집광효과를 높이기 위해 사용되는 카메라 렌즈 모형에 집중하게 되었다. 카메라 렌즈의 경우 볼록한 모형으로 생겼지만 빛을 모으고 수직으로 직진시켜 화면의 상을 담을 수 있었기 때문이다. 직각모형이 아님에도 빛을 통과시켜 사물을 볼 수 있게 하기 때문에 이에 영감을 받은 연구원은 렌즈모형의 패턴을 고안하게 된다. 미래나노텍은 연구원이 제안한 렌즈모형의 패턴을 적용한 시제품을 즉시 만들어 보게 된다. 결과는 성공이었다. 3M의 프리즘 패턴모형의 제품에 비교해서 90% 수준의 휘도향상 능력을 보였기 때문이다. 3M의 프리즘 모형의 패턴각도를 회피하여 휘도향상 능력을 구현시킬 수 있는 방법을 드디어 찾아내게 된 것이다.

기존기업의 경우 신규 아이디어에 대한 투자가 무용지물이 될 수 있다는 의사결정자의 우려 때문에 투자를 적극적으로 하지 못하지만 신생기업의 경우 기술과 전략이 유동적이기에 신규아이디어에 대한 수용성이 높다(March, 1991). 때문에 기존자원에 대한 경로성이 없이 신제품을 개발해야 했던 미래나노텍 입장에서는 신규 아이디어를 통해 잠재적인 보상을 실현하기 위한 노력을 하게 되고 이는 기술개발에 훌륭한 아이디어를 얻게 하였다.

3.2 공동연구개발을 통한 기술획득

미래나노텍은 3M의 특허권을 회피할 수 있는 제품모형 아이디어를 얻기는 하였지만, 프리즘시트 생

산에 핵심적인 기술인 레진(코팅액)을 생산할 수 있는 재료배합기술, 머리카락 굵기의 3분의 1수준인 40 μ m의 돌기를 필름 표면에 정밀하게 새길 수 있는 미세패턴 성형기술과 공정기술 등 프리즘시트 생산을 위해 필요한 기술을 확보하고 있지 못한 상황이었기에 제품생산을 위한 기술을 확보하는 것이 시급했다.

하지만 독자적인 기술개발에 한계를 느낀 연구원들은 독자적인 기술개발과 동시에 많은 논문과 전문가들을 탐색하면서 기술을 확보할 수 있는 방법을 찾아보게 된다. 여러 문헌 및 자료를 찾아보는 과정에서 미래나노텍은 금형몰드를 통해 패턴을 각인시키는 기존방식과 달리 플라스틱 몰드를 통해 마이크로 패턴 성형이 가능한 방법을 제시한 서울대학교 이흥희 교수의 논문을 주목하게 된다. 디스플레이 권위자인 서울대학교 이흥희 교수의 논문에서 제시한 소프트몰드 공법의 기술개발에 성공하게 된다면 기존의 금속 틀을 이용하여 제작하는 방식에 비해 제품원가를 획기적으로 줄일 수 있었기 때문이다.

김철영 사장은 3M의 특허권을 회피하여 개발한 렌즈모형의 패턴을 설명하면서 전량 수입에 의존하고 있는 광학필름을 국내기술로 대체할 수 있고, 산업적으로 파급효과가 크다는 설득을 통해 서울대학교 이흥희 교수팀과의 공동기술개발을 하게 된다. 실험실 차원에서 필요한 자금은 미래나노텍이 지원하고, 높은 수준의 연구 인력들과 공동기술개발을 하게 되면서 1.5~2인치 정도의 소형제품 개발에 성공하게 되었다. 제품생산에 필요한 레진과 플라스틱 몰드 패턴성형기술을 확보한 것이다.

서울대학교와의 공동기술개발을 통해 제품생산을 위한 기초기술을 확보하게 되었으나, 대면적화를 통해 상용화시킬 수 있는 기술개발이 추가로 필요하였다. 비영리기관인 대학과는 달리 제품판매를 통해 수익을 얻어야하는 기업입장에서는 대면적화를 통해

시장에 판매할 수 있는 제품을 생산해야 했다. 시제품 개발단계에서 필요했던 기술들과 달리 미세한 정밀패턴을 대형크기의 원단에 균일하게 패턴을 형성하는 것은 실험실 수준에서 성공한 기술개발과는 또 다른 도전과제였다. 렌즈모형의 원 사이즈가 약 50 마이크로 정도 되고 이 원의 사이즈가 필름전체에 모두 형성되도록 하는 민감하고 정교한 작업을 불량 없이 제작할 수 있어야 하기 때문이다.

3M의 특허권을 회피할 수 있는 독자적인 제품모형을 설계하였고, 제품 제작에 필요한 소재기술과 패턴성형기술 그리고 3M의 제작방식과는 차별화가 될 수 있는 소프트몰드 공법까지 확보한 미래나노텍에게 이제 마지막 도전과제가 놓여 있었다.

제품 상용화 기술을 확보하기 위해서는 시제품개발에 사용되었던 연구장비를 생산에 연결시키기 위한 다양한 변수를 고려하여 제품을 생산할 수 있어야 했고 제품생산을 위해 필요한 생산설비 기술도 확보해야 했다. 미국의 3M을 제외하고는 광학필름을 제작해 본 기업이 없었고 미국의 3M에게 생산설비를 공급하는 업체의 경우 대량수주를 하는 고객사인 3M과의 관계를 고려할 때 신생기업과 협력하기 쉽지 않았다. 때문에 미래나노텍은 제품생산을 위한 기술을 확보하기 위해 자체적으로 해결할 수 있는 방법을 찾아야 했다.

장비제작 기술을 보유하지 못한 미래나노텍은 부품·소재 분야 강국인 일본의 장비제작 업체들을 탐색하게 된다. 미래나노텍은 제품 제작을 위한 공정도를 보여주고 이 제품을 생산하기 위해 기계 구성은 어떻게 하여야 하는지 일본업체와 협의를 하게 된 것이다. 일본의 장비회사 역시 광학필름 생산장비를 전문으로 제작하는 회사가 아니었기에 미래나노텍과 함께 공동개발을 진행하면서 설비장비를 제작하게 된다. 결국 광학필름을 생산할 수 있는 제품 상용화 기술을 확보하게 되었고 장비 1, 2호기를 공동개발하면서 쌓인 노하우를 통해 미래나노텍은

설비장비를 제작하기 위한 설계기술도 확보할 수 있었다.

하지만 광학필름의 수입을 대체하는 국산화를 희망하였던 미래나노텍은 공동연구 개발을 통해 확보한 장비제작 설계도를 통해 국내에서 외주로 줄 수 있는 기업을 찾게 된다. 만약 국내에서 제작할 수 있는 기업을 확보할 수 있다면 미래나노텍의 입장에서도 제품개발에 필요한 설비업체와의 지속적인 의사소통이 용이하기 때문에 국산장비 업체를 키우는 것 역시 미래나노텍 입장에서는 필요했다.

“그 당시는 전용회사라는 곳이 없었죠. 저희가 3M다음으로 두 번째 진출한 것이었으니까요. 두 번째 장비까지는 일본업체에서 가져왔는데 두 번째 장비까지 함께 하면서 저희도 노하우가 생기게 된 거죠. 생산장비를 운용하다 보면서 문제점과 해결책을 찾아갈 수 있었고 3호기부터는 저희가 자체 설계해서 국내업체에게 발주 주문 하였습니다.” -미래나노텍, IR부장, 2009

이렇게 미래나노텍은 독자적으로 모든 기술을 개발하는데 시간을 소비하기보다 3M의 특허권을 회피할 수 있는 핵심아이디어를 확보한 후 공동연구개발을 통해 제품제작에 필요한 기초기술과 상용화 기술을 확보하였다.

신기술 개발에 집중하는 대학연구실과는 달리 제품을 생산하여 수익을 확보하는 기업입장에서 제품 상용화기술을 확보하는 것은 생존의 문제였다. 때문에 제품 상용화를 위한 동기부여가 강한 미래나노텍은 장비업체와의 공동개발을 통해 독자적인 양산기술을 확보하는데 성공하게 된다. 서울대학교 연구원들은 따로 독립하여 위터텍이라는 회사를 설립하게 되는데 미래나노텍은 2006년까지 기술료 30억원을 지급하게 된다.

IV. 미래나노텍(주) 매출을 일으키다

4.1 이보전진을 위한 일보후퇴

미래나노텍은 프리즘시트 생산을 위한 기술개발에는 성공하였으나, 제품생산을 위한 공장설립 비용조달 및 공급처를 확보해야 하는 문제가 남아있었다. 2005년 당시에는 제품생산을 위한 설비장치 1대 구입비용이 20억 원 정도로 고가였으며, 생산장비가 국내에는 없었기에 일본에서 수입해야만 했다. 때문에 제품생산을 위한 양산시설은 구축하지 못하고 있던 상황이었다.

미래나노텍은 제품생산을 위해 외부에서 자금을 조달하여 독자적으로 생산하기보다는 기존자원을 보유하고 있으며 유사제품 생산경험이 있던 기업과의 공동생산을 통해 안정적으로 자본금을 축적하려는 계획을 가지고 여러 기업을 찾아다니며 공동개발을 제안하게 된다.

미래나노텍은 자신들이 확보한 기술을 통해 프리즘시트 시장을 독점하고 있는 3M의 독주를 저지하고 새로운 수익원을 가질 수 있다는 점을 통해 기업들을 설득해갔다. 그러나 기존기업 입장에서는 신생기업이 개발했다는 기술을 신뢰할 수 없었고, 확산시트와 보호시트 등을 제조, 판매하면서 자신들만의 패턴성형기술을 보유하고 있었기에 굳이 신뢰성을 갖지 못한 신생기업의 기술에 사용료를 지불하면서 사용할 이유가 없었다. 자신들이 보유한 기술의 점진적 기술혁신을 통해 프리즘시트까지 생산할 것으로 판단했기 때문이다.

미래나노텍(주)이 광학필름을 만드는데 필요한 PET 필름 원료를 전량 일본업체에 수입하는 상황에서 SKC, 도레이-새한, 코오롱 등 국내업체들이 진입하면서 원료시장의 경쟁이 치열해지게 되었다. 이후 원료가의 상승과 PET원료 및 필름생산 후발주자로서 낮은

가격에 공급하던 국내업체들은 범용 PET필름의 생산으로 수지를 맞추기 어려워지자 고부가가치를 지닌 프리즘 및 광기능성 시트에 눈을 돌리기 시작했다.

당시 프리즘시트 시장에 진입했던 대만의 EFUN에 대해 3M이 특허권 침해에 대한 강력한 대응을 하고 있던 상황이라 국내업체들은 3M의 특허권을 벗어난 모형을 통해 생산하려고 하였으나 기술적인 어려움으로 인해 진입하기 어려웠다. 또한 3M은 자신들이 공급하는 PET필름의 주 고객이었기 때문에 광학필름 시장에 진입할 경우 보복당할 우려도 있었다. 이러한 상황에서 여러 기업에게 거절을 당하면서 마지막으로 찾게 된 곳이 LG전자 RMC 사업부였다. 당시 비디오테이프를 생산하던 RMC사업부는 비디오제품이 사양 산업에 접어들면서 새로운 성장 제품을 찾고 있던 중 미래나노텍의 제안을 받게 된다. 미래나노텍의 제품을 테스트해본 후 새로운 성장동력이 필요했던 LG전자 RMC 사업부장은 기회를 인식하고 공동생산 제안을 받아들이게 된다.

“SKC, 코오롱, 두산 등 관련 대기업들은 모두 찾아 다녔습니다. 그러나 조그마한 기업(자본금 2억, 종업원 6~7명)에서 자신들도 하지 못한 기술을 개발했다고 했을 때 믿어주는 기업은 아무도 없었고 대부분 거절당했습니다. 그러다 LG전자 RMC사업부를 찾아갔는데 그곳에서는 이것이 기회가 될 수 있다고 판단한 것입니다. 특히 LG전자가 LCD TV를 생산하고 있기 때문에 관련부서의 RMC사업부장은 저희제품이 기회가 될 수 있다고 판단하고 기술이전 제후를 하게 됩니다.”

- 미래나노텍, IR부장, 2009

이렇게 미래나노텍은 독자적으로 기술을 개발하고 투자 유치와 생산설비 확충으로 제품을 판매하기 보다는 공동연구개발을 통해 신생기업이 거쳐야 할 기술획득과 자본축적의 문제를 해결하게 된다.

4.2 골리앗에 맞서는 다윗

미래나노텍은 LG전자 RMC사업부에 기술사용료를 지급받는 조건으로 광학필름 생산에 필요한 제품기술, 재료기술, 공정기술 중 제품기술인 패턴성형기술과 공정기술인 소프트몰드 기술을 라이선싱(licensing)하여 제공하게 된다.

LG전자 RMC사업부는 기술사용료를 지불하고 제품을 생산할 수 있게 되었지만 광학필름 생산에 필요한 재료인 레진을 공급받을 곳이 없었다. 당시 3M 외에는 제품생산을 해본 기업이 존재하지 않아 레진 공급업체 역시 없었던 것이다.

그러나 미래나노텍은 서울대학교 이홍희 교수팀과 공동개발을 통해 재료배합기술을 보유하고 있었기에, 재료배합공장을 설립하고 LG전자 RMC사업부에 레진을 공급하게 된다. 레진을 공급하게 되면서 미래나노텍은 생산설비 구축에 필요한 자본을 조달하고 빠른 시간에 수익을 발생시켜 생존을 위해 안정적인 자리를 잡아야 하는 문제를 해결하게 된다.

그 결과 미래나노텍은 경기도 안성에 제1공장을 설립하면서 마이크로렌즈 타입의 광학필름을 생산하게 된다. 본격적인 제품생산을 하게 된 미래나노텍은 공급처를 탐색하게 되는데 LG전자 RMC사업부는 모기업인 LG전자에 광학필름을 공급하고 있었기 때문에 미래나노텍의 제품을 LG전자에 공급하기에는 어려움이 있었다.

결국 미래나노텍은 LG전자의 경쟁업체인 삼성전자를 찾아가게 되는데 당시 삼성전자는 3M이 10년 동안 독점해 온 광학필름에 대한 국산화를 진행하려던 시기였다.

미래나노텍이 제품공급을 의뢰하던 2005년은 LCD와 PDP간의 경쟁이 치열하게 전개되던 시점으로 공급확대를 통해 시장주도권을 확보하려는 업체들의 물량공급이 확대되면서 LCD패널 가격은 지속적으로 하락하고 있었다.

삼성전자는 LCD패널과 TV를 동시에 생산하고 있었기에 TV판매량을 늘려 초과공급 물량을 해소하고 가격하락을 저지하려고 했다. 이를 위해서는 PDP수준으로 LCD TV가격을 인하하여야 했는데 3M의 고가정책으로 인해 만족할 만큼의 가격인하를 할 수 없던 상황이었다. 이러한 삼성전자의 요구를 이해하고 있던 미래나노텍은 자신들이 생산한 렌즈모형인 마이크로타입의 광학필름 UTE(Utility Sheet) I 시트를 해결책으로 제시하게 된다.

당시 삼성전자에서 가장 많이 판매되는 LCD TV는 30만 화소의 SD급 제품이었었는데 이 제품은 CRT TV에 비해 현격하게 얇아진 평판 디스플레이의 특징을 내세워 판매되는 제품으로 고화질의 사양을 요구하는 제품은 아니었다.

실질적으로 광학필름은 패턴형상이 새겨진 격자의 각도가 87°~92°일 때 최고의 성능을 구현할 수 있기 때문에 미래나노텍의 마이크로 렌즈 타입의 제품은 최고성능을 구현하는 제품은 아니었다. 하지만 고화질 제품이 아닌 일반화질 제품에 마이크로렌즈 타입 제품으로도 충분한 성능구현이 가능했고 3M 공급가격의 75% 수준의 가격대를 제시한 미래나노텍의 제품을 삼성전자는 거부할 이유가 없었다. 미래나노텍은 자신들이 개발한 제품을 소개 하고 유용성에 대한 평가를 받아 직접판매 방식으로는 최초로 삼성전자를 고객사로 확보하게 된다.

“국산화를 위해 여러 대기업과 같이 공동으로 진행했지만 대부분 실패했습니다. 그런 상황에서 미래나노텍 같은 신규업체, 작은 기업이 과연 이 기술을 국산화시킬 수 있는가에 대한 의구심이 있었지만 특허나 기술적으로 검토해 본 결과 가치가 있다고 판단해서 시작하게 됐습니다.” - 삼성디스플레이 상무이사, 이기승

삼성전자의 LCD 7세대 라인에 사용될 UTE I 제품의 공급계약이 체결되면서 미래나노텍은 성공적인 시장진입을 하게 되고 삼성전자의 협력업체라는 명

성을 통해 제품에 대한 시장의 신뢰를 얻게 된다. 이것을 계기로 하여 LG전자 RMC 사업부에서 제품을 공급받던 LG전자 역시 미래나노텍이 삼성전자에 제품을 공급하는 것을 확인한 후 미래나노텍에 제품공급을 의뢰하게 된다.

미래나노텍은 2004년 말부터 공장을 설립하여 2005년 6월부터 삼성전자에게 광학필름을 공급하게 된다. 그렇게 하면서 광학필름 시장을 독점하고 있던 콜리앗인 3M의 영역을 신생기업인 미래나노텍이 점차 시장을 잠식해가게 된다.

미래나노텍은 독자적으로 모든 것을 해결해나가기 보다 어려운 문제에 대해 외부자원을 활용하여 기술을 축적하고 유연성 있는 전략적 선택으로 대기업과의 기술협력을 통해 로열티 수익(2004년 기준 15 억원)과 재료공급으로 안정적으로 자본을 확충한 후 양산시설을 마련하여 제품을 공급하는 전략을 실행했다.

한편 그동안 3M의 가격협상시 저자세로 일관해야 했던 삼성전자는 미래나노텍이라는 대안이 생기면서 협상력도 높아지게 되었다. 그러면서 광학필름의 가격이 점차 하락되고 삼성전자는 3M의 고가정책에 대응할 수 있는 카드를 마련할 수 있었다.

미래나노텍이 삼성전자에 공급한 UTE I제품은 금속 틀을 사용하는 하드몰드 방식이 아닌 필름 자체를 틀로 하는 소프트몰드 공법으로 제작하였기 때문에 3M에 비해 낮은 가격에 공급하는 것이 가능했다. 단위 몰드당 제품을 생산하는 양은 금형 틀을 사용하는 하드몰드가 10배 정도 많이 생산할 수 있지만 소프트몰드를 사용할 경우에는 금형 틀에 비해 100분 1수준의 가격으로 제작할 수 있기에 전체적으로 소프트몰드 공정방식을 통해 생산할 경우 금속 틀을 사용하는 하드몰드에 비해 10배 정도 낮은 가격으로 공급이 가능했다.

따라서 미래나노텍은 삼성전자에 납품시 3M이 공급하는 가격의 60% 수준의 가격으로 납품하게 된

다. 시장을 독점하고 있던 3M은 미래나노텍이라는 신생기업의 출현에 대한 대비를 하지 못한 상황에서 시장의 변화를 겪게 되었다.

V. 미래나노텍(주)의 진화

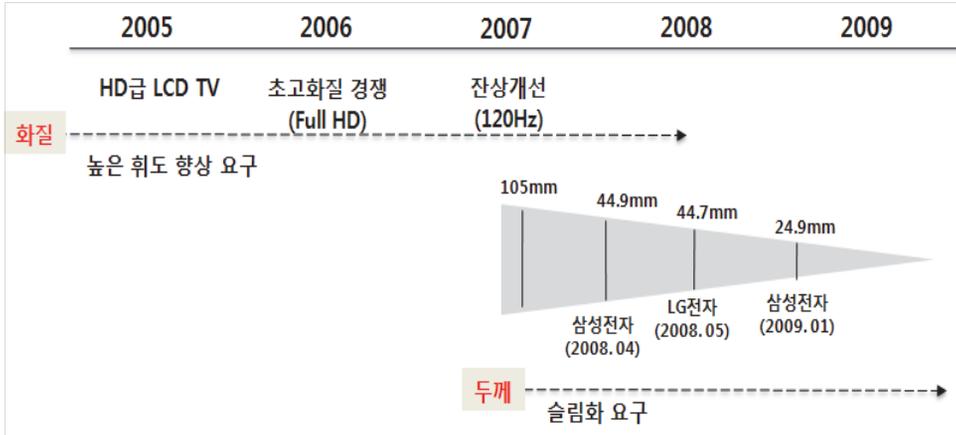
5.1 달라진 시장환경, 해외시장 공략

LCD TV업체들의 지속적인 기술개발 활동으로 PDP 수준으로 가격이 인하되었고 2005년 전체 TV시장의 11.3%에 불과했던 LCD의 시장점유율이 2007년 36%까지 높아져 LCD가 평판TV시장의 주도권을 확보하게 되었다. (<그림 4> 참조)

LCD 생산업체들은 시장을 확대하기 위해 PDP 수준의 가격인하가 필요하였는데 3M이 추진한 고가정책은 대체공급처의 부품을 동시에 구매하도록 하는 암묵적 협력을 가능하게 했다. 때문에 삼성전자, LG전자 등 LCD 생산업체들은 시장을 확대하고자 미래나노텍의 규모를 키워 3M의 경쟁자가 되도록 함으로써 자신들의 구매자 협상력을 높여 부품단가를 인하시킬 수 있는 수단으로 활용하였다.

2006년 삼성전자에 납품을 시작하면서 광학필름 시장은 3M이 시장점유율 70% 정도를 차지하는 가운데 미래나노텍, LG전자 RMC사업부만이 광학필름을 공급하고 있었다. 그러다 2007년 3M의 특허권이 만료되면서 시장의 환경은 급격하게 변화하게 된다.

2007년 당시 광학필름 시장의 규모는 1조원 수준이었다. 단일부품시장으로 상당한 규모를 가지고 있던 시장에 시장진입을 가로막고 있던 특허권이 소멸되면서 대기업들이 진입하게 된다. 제일모직, 두산 BMG, 코오롱, 삼성정밀화학, SKC 등 다수의 화학 전문 대기업들은 광학필름을 생산할 수 있는 기반기



〈그림 4〉 LCD업체의 경쟁기반 변화 (2005~2009)

술들을 이미 보유하고 있었고 3M의 소멸된 특허권을 활용하여 제품을 생산하여 대규모의 투자없이 쉽게 시장에 진입할 수 있게 되었다. 결국 다수의 대기업이 광학필름 시장에 진입하게 된 2007년부터 광학필름의 가격은 폭락하게 되었다.

이러한 시장환경에서 공급처에 대한 변화도 일어났다. 2006년도에는 삼성전자에 제품을 공급하는 업체는 3M과 미래나노텍 밖에 없었지만 2007년도에 신화인터텍과 제일모직이 진입하면서 가격이 폭락하기 시작하였다. 미래나노텍의 2006년 영업이익률 30% 수준에서 2007년에는 10% 수준으로 줄어들게 되었다. 하지만 미래나노텍은 이런 상황에 대해 예상과 준비를 하고 있었다.

“저희도 특허가 풀리면서 경쟁자가 많아질 수 밖에 없을 것이라고 예상했습니다. 2006년부터 그것이 감지됐으니깐요. 그러나 저희가 가지고 있는 강점들은 분명히 있거든요.” - 미래나노텍, IR부장, 2009

미래나노텍은 3M의 특허에 기반을 두고 제작하는 다른 기업들과 달리 마이크로 렌즈 타입의 렌즈형상의 특허를 보유하고 있었고 반구형태의 형상을 균일하고 일정한 패턴으로 필름에 각인시키기 위한 미래

나노텍만의 노하우를 축적하고 있었다.

하드몰드 방식에 비해 10분의 1의 가격으로 제조가 가능한 소프트몰드 방식에 관한 특허를 보유하고 있던 미래나노텍의 기술을 다른 기업들이 모방하여 가격인하를 하기는 어려웠다. 소프트몰드 공법은 3M의 하드몰드 방식에 비해 원천적인 차이가 존재하는데 제품의 패턴을 형성하기 위해 필요한 제품제작의 틀을 금속으로 하는 것과 플라스틱 필름으로 하는 것의 차이이다. 더욱이 미래나노텍이 사용하는 소프트몰드 공법은 한쪽의 필름은 인주의 양각과 같은 모양의 제작 틀이 돌아가면서 반대편으로 제품의 음각 패턴이 형성되는 방식이기 때문에 소프트몰드에 적합한 소재기술과 장비에 대한 노하우가 필요했고 다른 기업들이 제작 공정방법을 인지하고 있더라도 모방하여 제작하기 어려운 부분이었다.

미래나노텍만의 강점을 가지고 있던 소프트몰드 공법은 원가 경쟁력을 가지고 있기에 광학필름 시장에 다수의 경쟁자들이 진입하게 되었어도 가격경쟁력을 통해 시장점유율을 확대해 갈 수 있었다. 미래나노텍 역시 상용화기술을 개발한 이후 실제 제품양산에 돌입했을 때는 제품의 불량률이 높아 생산수율이 낮은 수준이었다. 하지만 삼성전자에 납품하던

시기에는 광학필름의 단가가 높아 많은 수익을 얻을 수 있었다. 안정적인 수익을 확보한 미래나노텍은 3M을 제외하고 처음으로 시장에 진입한 이점을 이용하여 축적한 자본과 양산과정에서 얻게 된 노하우를 통해 생산수율을 높이면서 다수의 경쟁자가 출현하는 시기에 오히려 점진적으로 시장점유율을 확대해 갈 수 있었다.

2006년 삼성전자에 납품을 진행한 이후 2007년도에는 전년대비 40%의 단가인하가 이루어졌고 2008년에 다시 15%가 인하되면서 2006년에 대비하여 80%의 가격인하가 진행되었다.(<표 1> 참조) 하지만 미래나노텍은 소프트몰드 공법을 통한 가격 경쟁력의 우위를 바탕으로 수익을 얻을 수 있는 경쟁력을 가지게 되었다.

하지만 2007년 삼성전자의 신규거래처로 신화인터텍과 제일모직이 선정되면서 미래나노텍은 단일공급처에 의존하는 방식을 탈피해야 했다. 일반적으로 특정기업의 거래처가 되면 최종제품 스펙(Spec)에 대한 보안유지 및 가격정책 등의 이해관계로 인해 부품업체들은 거래처기업에 종속적인 관계를 갖게 되는데 미래나노텍은 이 구조를 탈피하여 단일거래처에 종속적인 관계가 아닌 다수의 공급처를 확보하고자 했다.

미래나노텍의 경쟁사인 신화인터텍이나 제일모직의 경우 LG전자에는 공급할 수 없었으며 진입할 생각도 하지 않았다. 미래나노텍 역시 삼성전자에 최초 공급하기 시작하며 거래처가 되기는 하였지만 제

품개발 초기 LG전자 RMC 사업부와 기술협약을 통해 LG전자에 간접적인 납품을 진행하고 있었고 당시 미래나노텍을 제외하고는 3M을 견제할 수 있는 부품업체가 존재하지 않았기 때문에 삼성전자와 LG전자 양사에 모두 공급할 수 있는 유일한 광학필름 제조업체가 될 수 있었다. 또한 미래나노텍은 국내 시장 공급에 만족하지 않고 일본, 대만 등 해외시장을 공략하게 된다. 삼성전자와 LG전자의 국내 TV 제조업체들의 지속적인 가격인하 압박에서 벗어나 독립적인 부품제조업체로 성장하기 위해서는 공급처를 다변화하여 규모를 확대시킬 수 있어야 했기 때문이다.

삼성전자에서 먼저 사용하기 시작했다는 명성은 해외 LCD TV생산업체들에게 신뢰성을 갖게 하였다. 삼성전자에 제품을 공급하고 있다는 것을 고객사들이 알게 되면서 대만의 AUO, CMO라는 회사에 공급하게 되었고 일본의 샤프(Sharp)에도 제안하게 되었다. 세계시장 점유율 1,2위를 다투는 기업에 납품하는 것이 해외시장 공략에 유리하게 작용하였던 것이다. 2014년 현재도 전 세계 LCD TV제조업체들을 공급처로 확보하고 있는 기업은 미국의 3M과 한국의 미래나노텍 뿐이다. (<표 2> 참조)

5.2 지속적인 기술개발

PDP와의 기술경쟁에서 주도권을 확보한 LCD업체들 간의 경쟁이 진행되면서 프리즘시트 산업에도

<표 1> 제품가격 변동추이

(단위: 원/m²)

	2005	2006	2007	2008	2009
UTE I	16,677	12,601	7,518	4,525	6,421
UTE II	-	15,469	10,529	8,207	8,857
UTE 25	-	21,150	13,799	12,385	12,894
UTE 32	-	-	12,036	15,249	13,384

자료: 전자공시시스템, 미래나노텍 사업보고서(2010)

〈표 2〉 미래나노텍의 고객사별 매출비중

고객사	2012	2013 (E)
삼성전자	62%	56%
LG디스플레이	9%	7%
일본 (Sharp 외)	12%	10%
중국 & 대만 (TCL, BOE, SKYWORTH 외)	17%	27%

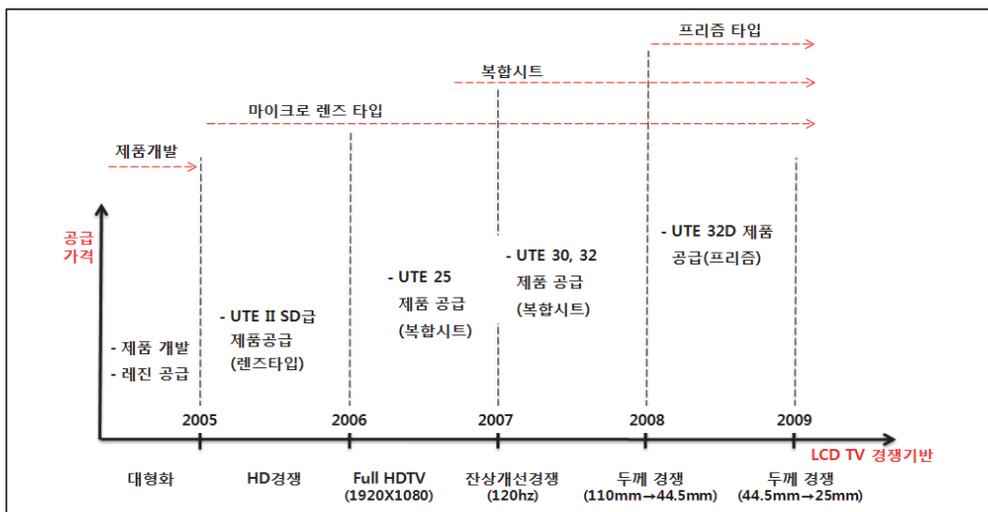
자료: 미래나노텍 IR자료(2014.04)

많은 변화가 나타난다. 3M의 특허권 만료 후 기술진입장벽이 사라지자 신규사업자가 대거 진입하게 된 것이다. 신규진입자의 수가 늘어나면서 프리즘시트 시장의 경쟁강도는 높아지게 되었고, 부품수급이 용이해진 LCD TV업체들의 협상력과 단가인하 압력이 높아져 차별화할 수 있는 제품개발이 필요했다. 또한 그동안 시장주도권 확보를 위해 가격인하를 통한 낮은 마진을 감내했던 LCD TV업체들은 산업환경이 변화하자 차별화를 위해 고화질 제품을 출시하게 된다. HD(100만 화소)TV가 시장에 선보이게 되면서 촉발된 화질경쟁은 200만 화소급의 풀HD 제품을 출시로 이어졌고, LCD TV의 단점이었던 잔상효과를 제거하기 위해 응답속도를 60Hz(초당 화면프레임

60장)에서 120Hz(초당 화면 프레임 120장)로 높이면서 화질경쟁을 지속하게 된다. (〈그림 5〉 참조)

고화질 제품을 출시하는 업체수가 늘어나면서 화질개선을 통한 차별화가 어려워지자 LCD TV업체들은 미관상 보기 좋은 제품슬림화에 관심을 두게 된다. 2007년 11월 LG필립스LCD(현 LG디스플레이)가 19.8mm의 LCD 패널을 선보이며 촉발된 슬림화 경쟁이 이어진다.

결국 LCD TV의 화질과 제품 슬림화의 경쟁이 심화되고, 프리즘시트 산업에 신규진입자의 수가 늘어나면서 광학필름의 두께를 줄이면서도 가격은 낮춰야 하는 기술과제가 발생하게 되었다. 프리즘시트의 일반적 기술발전 방향은 동일성능 구현을 조건으로



〈그림 5〉 경쟁기반 변화에 따른 미래나노텍의 제품변화

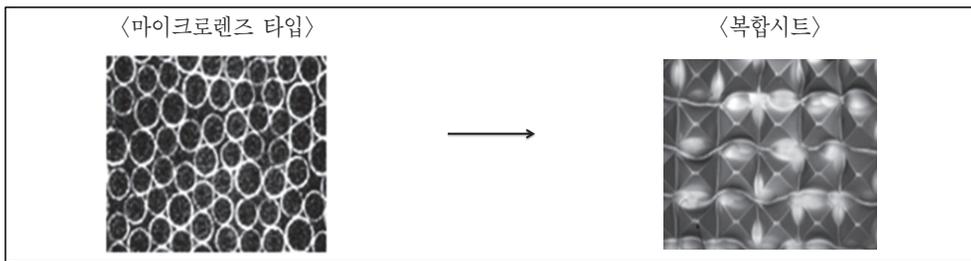
BLU³⁾에 들어가는 시트수를 줄이도록 개발하는 것인데 시트수가 적을수록 빛의 소실량도 줄어들며 TV의 제품두께도 줄일 수 있기 때문이다.

새로운 차별화가 필요한 시기에 미래나노텍은 마이크로렌즈 타입제품을 변형하여 시트 사용수를 줄일 수 있는 복합시트를 개발하게 된다. 일반적으로 패턴성형을 만들게 된 광학필름과 패넬이 닿는 면의 모형을 변화시켜 방지하고자 보호시트를 사용하게 되는데, 미래나노텍은 패넬에 직접 맞닿게 하여 보호시트가 필요 없는 복합시트를 개발하게 된다.

복합시트는 <그림 6>과 같이 꼭지부분을 뭉툭하게 만들어 패넬과 직접 맞닿을 수 있게 설계하였는데 이 경우 발생하는 빛의 휘도성능이 감소하는 것을

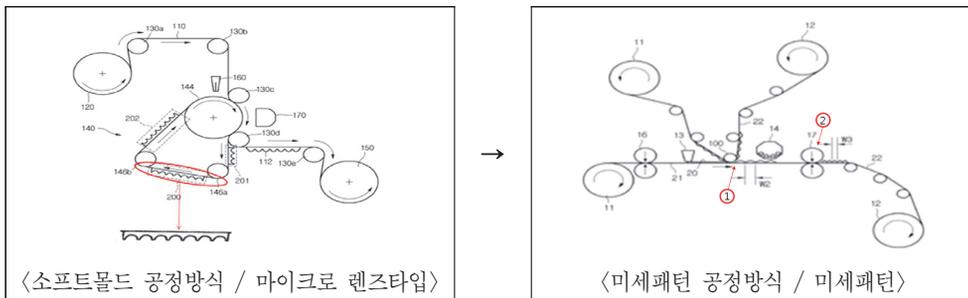
상쇄하기 위해 프리즘모형 중간에 렌즈타입의 모형을 설계하여 빛을 확산시키고 집광시키는 역할을 동시에 할 수 있게 만들었다. 이런 복합적인 제품패턴을 성형하기 위해서 미래나노텍은 <그림 7>과 같은 미세패턴 성형방식을 개발하게 된다. 미세패턴 성형방식을 위한 성형몰드는 기존의 공정몰드보다 상당히 작게 만들게 된다. 작은 몰드를 통과하면서 1차 모형을 성형한 후 1차 모형이 각인된 필름이 공정순서를 따라 지나가면서 다시 한번 패턴을 각인시켜 최종제품모형이 성형되게 하는 방식으로 제품을 생산하는 기술을 확보하게 된다.

미래나노텍이 개발한 미세패턴 성형기술을 통해 생산한 UTE 25가 시장에 보급되면서 보호필름을 사용



자료: 미래나노텍 IR자료(2011)

〈그림 6〉 미래나노텍의 광학필름 변경모형



자료: 미래나노텍 특허

〈그림 7〉 소프트몰드 공정방식의 변화

3) BLU(Back Light Unit) : 자체적으로 빛을 내지 못하는 LCD는 따로 빛을 낼 수 있는 장치가 필요한데 화면으로 볼 수 있게 뒷면에서 빛을 출사하는 장치임. BLU는 광원(CFL or LED), 도광판, 반사시트, 확산시트, 광학필름, 보호시트, 프레임으로 구성되며 LCD 전체 가격비중의 35%를 차지하는 부품임.

해야 하는 비용을 상쇄되어 오히려 미래나노텍의 제품은 높은 가격에 판매할 수 있었다. 이렇게 미래나노텍은 BLU에 사용되는 시트 사용수를 줄이면서도 성능은 유지될 수 있는 기술개발에 선제적인 투자를 진행하면서 사용자의 진입기업들과 대비되는 차별화를 확보하게 된다.

미래나노텍은 개발한 제품을 구매자에게 먼저 제안하여 제품의 구매의향을 파악하는 선도적인 대응을 함으로써 구매기업에게 획득한 신뢰성을 바탕으로 다른 공급처에게도 제품을 공급할 수 있는 근거를 마련할 수 있게 되었고 이런 선제적인 대응은 공급다변화 추진을 가능하게 하였다.

5.3 독자기술을 통한 관련기술 다각화

미래나노텍 성장전략을 한마디로 요약하면 “시장이 존재하는 곳에 우리만의 기술을 가지고 진출한다.”이다. 광학필름 시장에 진입하면서 겪었던 어려움을 극복하는 과정에서 얻은 노하우는 미래나노텍만의 경영철학에 대한 자신감을 갖게 하였다. 최근 성장 동력을 확보하기 위해 개발하는 신규제품 역시 미래나노텍의 철학이 반영되어 있는 제품들이다. 차량 및 창문에 적용되어 열을 차단하는 역할을 하는 열차단 필름, 도로교통 표지판 등에 사용되어 빛을 반사시키게 하는 반사필름 그리고 대형패널에 터치기능을 할 수 있게 하는 대형터치패널 필름 등이 그것이다.

열차단 필름은 PDP TV의 특성상 전자파가 많이 발생하게 되는데 특정 주파수대의 파장을 다시 되돌리게 하는 전자파 차폐필름으로 먼저 기술개발 되었다. 이 기술을 응용하여 직사광선의 파장을 되반사시킬 수 있게 하여 열을 흡수하거나 차단시켜 가정용 윈도우나 차량 등에 사용되는 제품이다. 이 열차단 필름은 세계시장 규모 3조원 수준으로 현재 미국의 3M과 일본의 루머社가 양분하고 있는 과점시장이다. 미래나노텍은 이 분야에 진입하여 2013년 현재

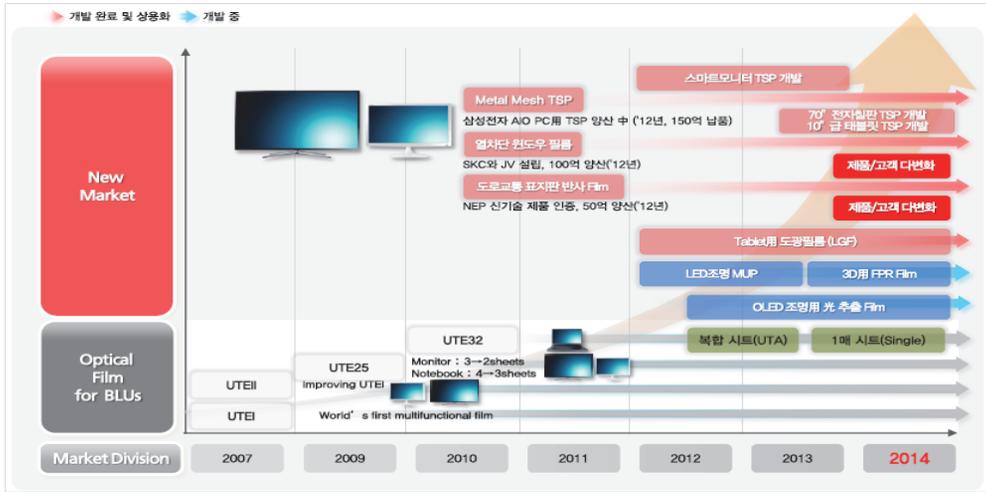
200억원 수준의 매출을 올리고 있으며 향후 글로벌 Top3기업으로 진입하는 것을 목표로 하고 있다.

도로교통 표지판용 반사필름 역시 3M이 세계시장 90%를 장악하고 있는 시장이다. 도로교통 표지판의 경우 야외에 지속적인 노출과 더불어 차량운전자들에게 안정적으로 반사되고 또렷한 빛을 전달해야 하며 국가에서 지정하는 규격을 충족시켜야 하므로 신뢰성을 확보하지 못하면 진입하기 어려운 시장이다. 미래나노텍은 8년간의 노력을 통해 3M과 다른 방식의 제품을 개발하여 독자적인 반사패턴 기술개발에 성공하였다. 이 제품은 내구성 있는 재료들로 개발해야 하기 때문에 소재에서부터 패턴을 형성화하고 굳게 만드는 과정의 기술들을 개발하기 위해 많은 노력이 필요했지만 3M이 독점하고 있는 시장에 진입할 수 있는 역량을 확보하게 되었고 현재 월 5억원 수준의 매출을 올리면서 시장점유율을 확대해 가고 있다.

“어떤 각을 갖느냐에 따라서 반사성능을 좌우하게 되는데 무엇보다도 이게 야외에서 노출이 되는 필름이네요. 이것을 내구성 있는 재료들로 개발해서 교통표지판을 만드는 과정이 정말 눈물겨웠습니다.”

- 미래나노텍, 김철영 사장, KBS 인터뷰

또한 대형터치패널에 적용되는 터치패널필름은 현재 미래나노텍의 매출비중의 10%수준을 차지할 만큼 성장하였다. 스마트폰이나 소형 디스플레이에 사용되는 터치패널필름은 주로 인듐산화주석물(ITO)을 사용하는 필름으로 소재가격으로 인해 대형터치패널에 적용하기에는 가격이 높을 수 밖에 없으므로 미래나노텍은 은(Ag)방식의 메탈메시 터치패널 필름을 생산하고 있다. 전자스크린과 같이 대형패널의 경우 ITO필름을 사용하게 되면 제조단가가 상승하기 때문에 터치패드 모니터와 노트북, 전자스크린 제조사의 요구를 충족시키기 위해서는 낮은 가격에 공급할 수 있어야 한다. 투명도는 다소 떨어지기는



자료: 미래나노텍 IR자료(2014)

〈그림 8〉 미래나노텍(주)의 제품로드맵

하지만 대형 패널에서는 사용자가 인식할 수 있을 만큼의 문제가 되지 않으며 윈도우8 출시를 기점으로 대형터치패널 시장이 확대되고 있고 대형패널 시장에도 탑재 요구가 커지고 있다. 미래나노텍은 이들 시장을 목표로 지속적인 제품 개발을 하고 있다. (〈그림 8〉 참조)

이처럼 시장이 존재하는 곳에 독자적인 기술력을 확보한 후 진입하여 시장점유율을 확대해가는 미래나노텍의 성공 DNA는 지금도 진행형이다. 선도기업에 의해 시장규모와 성장성이 확인된 시장에 자신들만의 기술방식을 개발하고 시장을 점차 확대해가는 경영전략으로 다양한 부품들을 제조하는 기업으로서 미국의 3M과 경쟁하는 부품전문업체로 성장하고 있다.

VI. 결론 및 시사점

본 연구는 자원이 부족한 벤처기업이 특정기업이

독점하고 있는 시장에 성공적인 진입이 가능했던 이유를 상황변화에 따른 전략적 대응과정을 통해 살펴보고자 했다. 이를 위해 3M이 독점하고 있던 광학필름 부분에 진입하여 시장점유율 1위 기업이 된 미래나노텍을 사례로 하여 관찰하였다. 미래나노텍(주)은 환경변화 과정을 역발상의 관점으로 이해하고 기회를 인지하였으며, 전략적 행동을 통해 기술역량을 확보한 후 자본을 축적하고 공급처를 확보하면서 성공적으로 시장에 진입하고 성장할 수 있었다. 신생기업이 인식의 전환을 통해 시장의 기회를 포착하더라도 자원과 기술부재의 문제를 해결하기 위해서는 상황에 따른 전략적 행동대응이 필요한데 독자적인 기술개발과 상용화를 추진하기 보다는 하위 공급업체로 진입하는 전략적 후퇴를 통해 공정기술의 노하우와 지식을 축적한 후 시장에 진입하는 것이 특정기업에 종속적이 되지 않고 공급처를 다변화하는데 중요한 역할을 하는 것을 알 수 있었다. 본 연구는 미래나노텍의 상황별 전략적 행동과정을 기술전략의 관점으로 살펴 시사점을 도출하고자 했으며 주요내용은 다음 3가지로 분석될 수 있다.

첫째, 진입시점의 환경변화를 고려한 전략적 접근이 필요하다. LCD와 PDP간의 기술경쟁이 치열했던 시기에 PDP기술을 추격하던 LCD 관련부품 중 진입장벽은 높지만 경쟁강도 낮았던 프리즘시트 부분에 진입하게 된다. 시장진입 시 진입장벽에 대한 두려움 보다는 현상에 대한 객관적인 파악 능력이 필요하다. 고가의 희귀자원이 가격의 변동성 없이 고정되어 있다면 기업들에게 기술혁신을 유도(Martin & Kemper, 2012)할 수 있어 진입장벽이 높은 부분은 오히려 진입성공 시 경쟁자가 적은 수익성 높은 시장이 될 수 있다.

둘째, 산업변화가 빠르게 진행되는 산업에서는 제품수명주기가 점차 짧아지기 때문에 기술개발을 통해 얻을 수 있는 수익확보 기간은 짧아지고 기술개발 비용은 증가하게 된다. 때문에 기술개발을 독자적으로 진행하기 보다는 협력을 통해 기술개발 기간을 단축시키는 것이 필요하다. 신규제품에 대한 기술개발 비용이 증가하는 상황에서 자원의 유무에 의존하는 전략적 대응보다는 자원을 조작하고 활용할 수 있는 내부역량이 중요시 되는데(Eisenhardt & Martin, 2000), 기술개발에 필요한 시간을 단축시키고 기술협력을 통한 지식을 축적하여 내재화하기 위해서는 외부로부터 기술역량을 흡수할 수 있는 내부역량이 필요하다. 미래나노텍의 창업 멤버들은 관련 기술 전공자들이 대부분이었으며, 성공에 대한 동기 부여가 강했기에 기술을 흡수하는 역량은 뛰어났다.

셋째, 목표시장에 빠르게 진입하기 위해 독자적인 설비구축과 생산에 필요한 자본을 확보하기 위해 수요자에게 협상력의 우위를 내어주면서 진입하는 경우가 있다. 수요자를 먼저 확보하게 되면 제품을 안정적으로 공급할 수 있기 때문에 협상력의 우위를 포기하면서 진입하게 되는 것인데 이보다는 목표시장의 가치사슬 상에 우회하여 진입하여 신뢰성을 확보한 후 협상력의 우위를 유지하면서 관련업체들에게 제품을 공급하여 공급자 협상력을 유지하는 방법

이 기업의 영향력을 확대시킬 수 있는 방법이다. 초기에 안정적인 공급처를 확보하기 위해서는 수요자의 요구사항을 충족시켜 줄 수 있어야 하는데 이럴 경우 수요자의 협상력이 높아져 단기간으로는 안정적인 공급을 진행시킬 수 있지만 장기적으로 수요자에게 종속될 수 있다. 미래나노텍은 미국의 3M과 함께 LCD를 생산하는 모든 업체들에게 광학필름을 공급하는 부품업체로 성장하였는데 초기 시장진입 시 특정기업에게 안정적 공급을 통해 자본을 축적하는 방식 대신 전략상 소재업체로 후퇴하여 소재공급을 통한 자본을 확보한 후 생산시설을 구축하여 특정기업에 종속적이지 않은 기업으로 성장할 수 있었다.

참고문헌

- 강석원·구자원(2012), "LG전자 프라다폰의 성공사례," **KBR**, 16(3), 1-29
- 김경영·박기술(2009), "기업 R&D 투자에 대한 정부지원정책 효과 분석," **기술혁신연구**, 31(3), 34-45.
- 김영조(2005), "기술협력 활동이 중소기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향: 지식흡수능력(Absorptive Capacity)의 조절효과를 중심으로," **경영학연구**, 34(5), 1365-1390.
- 김환진·김병근(2013), "기술제휴의 동기가 하이테크기업의 기술제휴파트너 선정기준, 거버넌스 및 성과에 미치는 영향에 관한 연구," **기술혁신연구**, 21(2), 225-254.
- 박규호(2011), "전략적 특허경영의 구조와 주요 이슈에 대한 개념적 고찰," **지식재산연구**, 6(4), 185-208.
- 박성근·김병근(2013), "인접성과 사회적 자본이 한국중소기업의 기술협력성과에 미치는 영향," **중소기업연구**, 35(3), 49-77.
- 손익수·고영희(2013), "핵심표준기술의 기술이전사업화를 통한 기업성장 및 신산업 창출 사례연구," **지식경영연구**, 14(5), 15-34.

- 유재홍·김병근(2010), "산업진화단계와 동태적역량에 따른 제품혁신 전략의 변화: 한국 무선인터넷 산업을 중심으로," *기술혁신연구*, 18(2), 254-288
- 이문선·강영순(2003), "창의성과 혁신행동의 관계와 집단 특성의 조절효과," *인사관리연구*, 27(1), 251-271.
- 이영훈·이정희(2010), "반도체 산업의 학습효과와 원가우위전략," *경영학연구*, 39, 255-278.
- 이수·이상현·김길선(2012), "디스플레이 시장에서 기술 특성이 지배적 디자인 결정에 미치는 영향에 관한 연구," *경영학연구*, 41(2), 279-309.
- 이위범·권영철(2006), "글로벌기업의 동태적 능력과 전략적 제휴 - 삼성전자를 중심으로," *KBR*, 9(2), 63-87.
- 장호준·고영희(2014), "한국의 글로벌 강소기업의 성공요인에 대한 사례연구-IT산업 분야를 중심으로," *국제경영리뷰*, 18(2), 25-56.
- Baldwin, C. Y. & Clark, K. B. (2000), *Design Rules: The Power of Modularity*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Cassiman, B. & Veugelers, R. (2002), "R&D Cooperation and Spillovers: Some Empirical Evidence from Belgium," *The American Economic Review*, 92(4), 1169-1184.
- Chesbrough, H. W. (2003), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business Press.
- Cohen, W. M. & Levinthal, D. A. (1990), "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation," *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Cohen, W. M., Nelson, R. R. & Walsh, J. P. (2000), *Protecting Their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and Why US Manufacturing Firms Patent (or not)*, National Bureau of Economic Research.
- 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. & Overdorf, M. (2000), "Meeting the Challenge of Disruptive Change," *Harvard Business Review*, March-April, 67-76.
- Christensen, C. M. (2006), "The Ongoing Process of Building a Theory of Disruption," *Journal of Product Innovation Management*, 23(1), 39-55.
- Collins, C. J. & Smith, K. G. (2006), "Knowledge Exchange and Combination: The Role of Human Resource Practices in the Performance of High-technology Firms," *Academy of Management Journal*, 49, 544-560.
- Danneels, E. (2004), "Disruptive Technology Reconsidered: A Critique and Research Agenda," *Journal of Product Innovation Management*, 21(4), 246-258.
- Eisenhardt K. M. & Martin J. A (2000), "Dynamic Capabilities: What Are They?," *Strategic Management Journal*, 21, 1105-1121.
- Frenz, M. & Ietto-Gillies, G. (2009), "The Impact on Innovation Performance of Different Sources of Knowledge: Evidence from the UK Community Innovation Survey," *Research Policy*, 38(7), 1125-1135.
- Hargadon, A. B. (2002), "Brokering Knowledge: Linking Learning and Innovation," *Research in Organizational Behavior*, 24, 41-85.
- Helfat, C. (1994), "Evolutionary Trajectories in Petroleum Firm R&D," *Management Science*, 40, 1720-1747.
- Katila, R. (2002), "New Product Search over Time: Past Ideas in Their Prime?," *Academy of Management Journal*, 45, 995-1010.
- Katila, R. & Ahuja, G. (2002), "Something Old, Something New: A Longitudinal Study of Search Behavior and New Product Introduction," *Academy of Management Journal*, 45, 1183-1194.
- Levinthal, D. A. & March, J. G. (1993), "The Myopia of Learning," *Strategic Management*

- Journal*, 14, 95-112.
- Leiponen, A. & Helfat, C. E. (2010), "Innovation Objectives, Knowledge Sources and the Benefits of Breadth," *Strategic Management Journal*, 31(2), 224-236.
- Lin, C., Wu, Y-J., Chang, C., Wang, W. & Lee, C-Y. (2012), "The Alliance Innovation Performance of R&D Alliances—the Absorptive Capacity Perspective," *Technovation*, 32(5), 282-292.
- 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.
- Porter, M. E. (1980) *Competitive Strategy*, Free Press, New York.
- Porter, M. E. (1985) *Competitive Advantage*, Free Press, New York.
- McGrath, R. T. (2000), "Assessing Technology Projects Using Real Options Reasoning," *Research Technology Management*, 43, 35-50.
- Stank, T. P., Keller, S. B. & Daugherty, P. J. (2001), "Supply Chain Collaboration and Logistical Service Performance," *Journal of Business Logistics*, 22, 29-32.
- Suarez, F. F (2004), "Battles for Technological Dominance: an Integrative Framework," *Research Policy*, 33, 271-286.
- Takeishi, A. and Fujimoto, T. (2003). *Modularization in the Car Industry: Interlinked multiple hierarchies of product, production and supplier systems*. In Prencipe, A.; Davies, A.; Hobday, M. (eds) *The Business of Systems Integration*, Oxford: Oxford University Press, 2003, pp. 254-279(26)
- Tsai, K.-H. (2009), "Collaborative Networks and Product Innovation Performance: Toward a Contingency Perspective," *Research Policy*, 38(5), 765-778.
- Ulich, K. T. & Eppinger, S. D. (1999), *Product Design and Development*, 2nd ed, McGraw Hill, New York
- ### 기사자료
- Displaybank, '오창공장 준공과 더불어 제2의 창업을 꿈꾸는 미래나노텍', 2007. 04
- 조선일보, '4년새 매출 10배... 폴리앗 3M 울린 '한국의 다윗'', 2009. 11. 09
- 충북일보, '미래나노텍, 두산 광학필름 설비 45억에 인수', 2009. 12. 30
- 전자신문, '미래나노텍의 LCD용 광학필름, 3M 아성에 도전', 2010. 05. 20
- 전자신문, '벤처 대항해시대 미래나노텍', 2010. 06. 01
- 매일경제신문, 'LCD 백라이트유닛용 광학필름 첫 국산화, 품질 못미더워하던 삼성·LG구매 나서자 해외 주문 쇄도 최근 3년간 매출 4배로 성장', 2010. 06. 08
- 이코노미조선, '설립 7년 만에 세계 1위... '내일은 대기업'', 2010. 09
- 뉴스와이어, 'SKC-미래나노텍, 원도우필름 합작사 출범', 2012. 07. 10
- ### 기업자료
- 미래나노텍(2008), 2009년 미래나노텍(주) 사업보고서, 금융감독원 전자공시시스템
- 미래나노텍(2009), 2010년 미래나노텍(주) 사업보고서, 금융감독원 전자공시시스템
- 미래나노텍(2010), 2011년 미래나노텍(주) 사업보고서, 금융감독원 전자공시시스템
- 미래나노텍(2011), 2012년 미래나노텍(주) 사업보고서, 금융감독원 전자공시시스템
- 미래나노텍(2012), 2013년 미래나노텍(주) 사업보고서, 금융감독원 전자공시시스템
- 미래나노텍(2013), 2014년 미래나노텍(주) 사업보고서, 금융감독원 전자공시시스템
- 미래나노텍(2014), IR자료

MNtech's Technology Commercialization Process by the Innovation-based Adaptation to Environment*

Ji-Yong Moon** · Young-Hee Ko***

Abstract

Start-ups with scarce resources and labor shortage need to come up with strategic responses to the lack of resources so as to enter and survive in the industries monopolized by large companies with high technical barriers. Now it is possible to find successful cases of small-sized companies to challenge existing companies due to rapid change of industry life cycle, and hence it is getting more important to have the capability to respond to changing business environment than to possess resources.

This study aims to investigate how start-ups could enter and succeed in industries monopolized by large companies, and thus we focused on the case of MNtech Co. which has ranked No.1 in the optical film market share 10 years after entering the market monopolized by 3M.

According to the study, we found that the monopoly market with high potential returns and high consumer needs could be rather favorable to the growth of firms in case they break through barriers to entry. We also found that startups need to accumulate production know how and increase their competency through co-production after accumulating sufficient capital by making a strategic retreat to enter the market as a sub-supplier rather than by making technology commercialization on their own so as to overcome their lack of resources and technologies.

Consequently, it would become the basis for sustainable growth for start-ups to enter the market after acquiring know how and knowledge of process technology by a variety of strategic responses in the process of technology commercialization instead of dealing with all business by themselves to grow fast. Futhermore, to establish reliability by supplying to companies with high brand influence would play a important role in diversifying objects of supplies.

Key Words: MNtech, Technology Commercialization, Start-ups, Environment Adaptation, Exploration, Exploitation, LCD

* This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government (NRF-2011-332-B00191)

** PhD Candidate, Seoul School of Integrated Sciences & Technologies, First Author

*** Assistant Professor, Seoul School of Integrated Sciences & Technologies, Corresponding Author

〈Teaching Note〉

미래나노텍(주)의 혁신기반 환경대응을 통한 기술사업화 성공전략

Synopsis

LCD 광학필름 산업은 LCD 디스플레이 업체들 간의 치열한 경쟁으로 제품수명주기가 짧은 산업이며 TV, 모니터 등을 생산하는 완성품업체들의 압력과 부품업체들 간의 경쟁 모두를 극복해야 하는 환경 압력이 큰 산업이다. 신생기업인 미래나노텍(주)이 산업의 변화주기가 짧고 환경압력이 높은 LCD 산업에 부품업체로 진입을 결정했던 시기는 3M이 특허권을 통해 시장을 독점하고 있던 상황으로서 벤처기업이 진입하기 어려운 상황이었다.

자원과 기술역량이 부족한 벤처기업이 후발주자로서 LCD 광학부품 산업에 진입하는 것은 당시 산업 환경을 고려하면 무모한 결정이었지만 현재 미래나노텍(주)은 공급업체 다변화에 성공한 부품전문 강소기업으로 성장하였다.

미래나노텍(주)은 3M의 특허권으로 인해 진입장벽이 높은 산업이 오히려 기회가 될 것으로 판단하고 시장진입을 결정한다. 이러한 산업이 오히려 기술개발에 성공하여 시장에 진입하게 된다면 산업 내의 경쟁강도가 낮아 안정적인 수익을 얻을 수 있을 것이기 때문이다. 기술제약을 극복하고 시장에 진입하여 안정적인 수익을 얻을 수 있는 산업이 벤처기업이 진출해야 할 분야라고 판단한 김철영 사장은 기술진입장벽이 높은 곳이 오히려 기회가 된다는 역발상의 관점으로 LCD 광학필름 시장에 진출하였다. 또한 미래나노텍(주)은 일반적인 국내 부품업체

들과 달리 고객사 다변화에 성공한 기업으로서 국내 대기업 중 한 업체에만 공급해야 하는 다른 부품업체들과 달리 삼성전자와 LG전자 모두를 고객처로 확보하고 있다.

미래나노텍(주)은 대학과의 공동연구를 통해 3M이 보유하고 있는 특허권을 회피할 수 있는 제품개발에 성공하였고, 기술개발 성공 후 독자적인 생산라인 투자를 하기보다는 해당 기술을 필요로 하는 공급사슬내의 업체와 기술협약을 실시한다. 제품개발에 필요한 소재를 공급하면서 안정적으로 자본을 축적하고 기술협약을 통해 생산과정에 참여하게 되면서 해당 지식을 축적하게 된다.

대기업들조차 3M과의 직접적인 경쟁관계를 피하려고 했던 시장에 진입한 미래나노텍(주)은 2007년 3M의 광학필름 특허권이 만료되면서 국내 대기업 및 부품 중소기업들이 대거 시장에 진입하여 경쟁이 치열해진 상황에서도 시장에 먼저 진입한 이점을 활용하여 축적한 기술과 노하우를 통해 차별화된 제품을 개발하면서 지속적인 차별화 우위를 가질 수 있었다.

이와 같이 미래나노텍(주)은 기술 환경변화에 대한 적극적인 대응전략을 통해 부품전문 글로벌 강소기업으로 성장할 수 있었다. 본 사례를 통해 신생 후발기업의 시장진입이 가능했던 환경적 특성과 기술 축적을 위해 필요했던 전략, 그리고 단기성장에 집중하기 보다는 장기적 성장을 염두에 둔 마케팅 전략 등 신생 후발기업이 성공적으로 성장을 할 수 있었던 전반적인 사업화 프로세스를 깊이 있게 살펴보고자 한다.

Teaching Note

1. 벤처기업이 성장할 수 있었던 산업구조 및 기술특성
2. 벤처기업의 핵심역량 개발과 진화
3. 벤처기업이 후발주자로 진입하면서 성공할 수 있었던 차별화된 전략
4. 벤처기업의 장기성장을 위한 마케팅 전략

Assignment Question

1. 벤처기업이 성장할 수 있었던 산업 환경 및 기술 특성

기술진입장벽이 높고, 독점적 지위를 누리고 있던 기업이 존재하고 있는 산업부문에 벤처기업이 진입하여 성장할 수 있었던 산업 환경의 특성은 무엇이고, 해당 산업의 기술특성은 무엇인가?

2. 벤처기업의 핵심역량 개발과 진화

산업환경에 대응하여 핵심역량 구축을 가능하게 했던 전략은 무엇인가? 기존기업들이 번번히 실패했던 광학필름 개발을 신생기업이 기술개발 가능했던 이유는 무엇인가?

3. 벤처기업이 후발주자로 진입하면서 성공할 수 있었던 차별화된 전략

자원과 기술이 부재한 신생기업으로서 광학필름

산업에 진출한 미래나노텍(주)의 차별화된 전략은 무엇인가? 이러한 전략이 가능했던 환경적 특성은 무엇인가?

4. 벤처기업의 장기성장을 위한 마케팅 전략

국내 공급처의 다변화 및 해외시장 공략이 가능했던 전략적 강점은 무엇인가?

Analysis

1. 벤처기업이 성장할 수 있었던 산업 환경과 기술특성

- 1) 기회탐색

삼성SDI 연구원으로 재직하다 중앙일보로 전근되어 벤처기업 데이터베이스 구축사업을 담당하게 된 김철영 사장은 많은 벤처기업들을 탐색하고 정보를 수집하는 업무를 통해 시장상황과 산업환경에 대한 자연스러운 정보를 습득하게 된다. 김철영 사장은 2000년 초반 노트북, 모니터 등에 사용되던 LCD가 점차 크기를 확장시키며 TV시장에까지 진출할 것으로 예상하고 LCD에 반드시 필요한 부품인 광학필름 시장에 주목하였다. LCD 제작에 필요한 광학필름은 확산시트, 프리즘시트, 보호시트 등 여러 광학시트가 사용되는데 이 중 프리즘시트는 미국 3M이 원천특허를 보유하고 있어 시장을 독점하고 있었고, 연간 약 7,000억 원에 이르는 국내 수요를 대부분 수입에 의존하던 시장이었다. 때문에 국내 대기업들 역시 광학필름 시장에 진입하고자 했으나 3M의 특허권을 피하면서 성능을 구현시킬 수 있는 제품을 개발하는 것이 어려워 도전을 피하던 시장이었다. 그러나 김철영 사장은 3M이 특허를 통해 다른 기업

들의 진입을 막고 있어 오히려 안전막 역할을 할 것으로 판단하였고 대기업들이 진입하지 못하고 있는 산업이기에 기회가 될 수 있는 시장이라고 생각했다. 특정기업이 독점하고 있는 시장은 시장수요를 정확하게 예측할 수 있고 산업 내의 경쟁자들이 적어 기술개발을 통해 시장진입에 성공하기만 한다면 안정적인 수익을 얻을 수 있기 때문이다.

소득수준이 향상되고 개인생활 문화가 자리 잡으면서 가구당 다수의 TV를 보유하는 가구 수가 늘어나면서 거실과 같은 생활중심 공간에 사용할 대형화면에 대한 수요가 증가하고 있었다. 하지만 브라운관TV의 경우 대형화를 위해서는 가용면적을 더욱 크게 해야 하는 기술적 한계로 인해 가용면적을 줄이면서 대형화를 이룰 수 있는 평판TV에 대한 수요가 증가하였고 PDP와 LCD 기술이 주목을 받게 되었다. PDP TV의 경우 2장의 PDP패널 사이에 가스를 충전하여 제작하는 것으로 대형TV를 제작하는데 유리했고, 노트북, 모니터 등에 사용되며 얇은 두께의 박막화가 유리한 LCD역시 기술발전으로 대형화가 가능해지면서 PDP와 LCD간의 경쟁이 시작되었다. 미래나노텍(주)을 설립했던 2002년은 이처럼 평판TV의 주도권을 확보하기 위해 LCD와 PDP 간의 기술경쟁이 진행되고 있던 상황이었다.

2) 산업환경과 기술특성

특정산업의 시장이 확대될수록 안정적인 공급 확대를 위해 제품의 표준화가 필요하다. 다양한 제품들을 생산하는데 활용될 수 있는 핵심기술은 비용절감과 효용증가의 가능성을 갖게 하고(이영훈 & 이정희, 2010), 학습효과와 망외부성 효과로 인한 수

익체증 현상으로 규모를 더욱 확대시킬 수 있기 때문에 지배적 디자인(dominant design)이 출현하게 된다(Schilling, 2005). 특정산업에서 지배적 디자인(dominant design)⁴⁾이 결정되기 위해서는 시장요구적합성, 기술적 협력가능성, 응용가능성을 가질 수 있어야 하는데(이수, 이상현, 김길선, 2012). 특히 기술적 협력 가능성은 기술속성에 의해 협력가능성의 유대관계가 달라지고 기술속성은 제품구조(architecture)에 따라 특성이 달라진다.

제품구조(architecture)는 제품생산 시 각 구성 부품 간의 연계성에 의해 기업 간 상호역할 분담 및 위계(hierarchy)가 나타나며 제품구조에 따라 모듈러(modular)방식과 조율형(integration)⁵⁾으로 구분되는데 모듈러 방식에 속한 제품일수록 하위부품의 표준화가 발달하여 제품구성에 있어서 타사의 부품을 채용할 확률이 높다(Takeishi & Fujimoto, 2003). 또한 모듈화 방식의 제품구조가 구축된 제품은 제품변경의 자유도가 높아 부품혁신이 용이(Baldwin & Clark, 2000)하기 때문에 모듈화의 가능성이 높은 기술일수록 기업 간 협력가능성을 높이면서 지배적 디자인의 위치에 오를 가능성이 높다(이수 등, 2012:288).

자동차의 경우 속도, 주행거리, 승차감 향상을 위해 서스펜션 최적화가 필요한데 이를 위해서는 하나의 부품 변경만으로 가능한 것이 아니라 전체 설계에 따른 여러 부품들 역시 변경되어야 하는 조율형(integral) 기술특성을 갖고 있다. 반면 LCD의 경우 제품생산을 위한 설계구조가 표준화 되어있기 때문에 개별 부품성능이 좋기만 하다면 타사의 부품역시 그대로 채용할 수 있는 모듈러 방식의 기술특성을 가지고 있다. 모듈화가 용이한 기술특성을 가진

4) 지배적 디자인(dominant design): 한 시장을 지배하는 기술로서 특정기술(제품)의 시차점유율이 50% 이상인 것을 의미(김길선, 2010)하며 시장의 표준화를 주도하는 기술형태를 의미함.

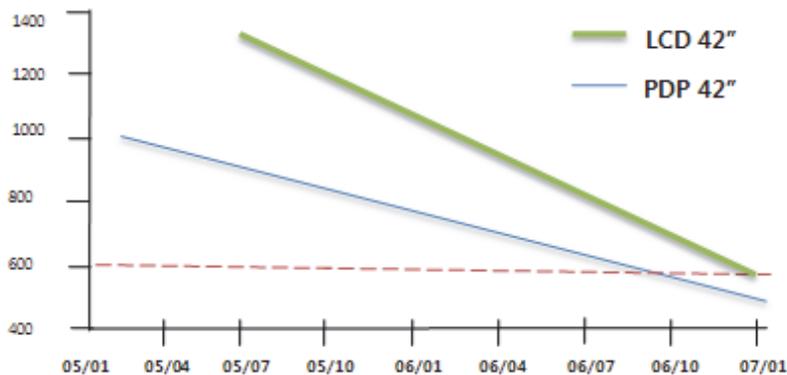
5) Takeishi & Fujimoto(2003) 논문에서 지칭한 integral을 일반적으로 통합형으로 지칭하지만 부품업체들 간의 조율을 통해 제품설계를 변경해야 하는 integral의 의미를 더욱 잘 표현할 수 있어 본고에서는 박정규 역(2012)에서 지칭하는 조율형으로 정리함.

제품은 일반적으로 기업 간 분업과 협업이 활성화되어 개방형 혁신의 가능성을 높이는데(Chesbrough, 2003; Ulrich & Eppinger, 1999) PDP와 LCD 기술 간 경쟁이 진행되던 상황에서 다양한 부품의 조립을 통해 생산되던 LCD기술은 PDP에 비해 기술협력 가능성이 높았다.

LCD와 PDP 패널의 구성부품수를 보면 LCD는 23개의 부품이 필요한 반면 PDP는 10개의 부품만이 필요한데(이수 등, 2012) 여러 개의 부품을 조달하여 조립해야 하는 LCD는 부품 수가 적고 공정 단계가 단순한 PDP 기술에 비해 TV제작에 불리한 측면이 있었다. 하지만 LCD는 노트북, 모니터 등의 제품에 공급하던 많은 부품업체들이 연계되어 있었고 LCD의 대면적화를 이어간다면 부품업체의 입장에서는 지속적인 성장을 이어갈 수 있는 산업이었다. 때문에 노트북, 모니터 생산을 하면서 축적한 기술의 응용가능성이 높고 부품업체의 수가 많았던 LCD는 PDP에 비해 더 많은 참여자를 확보할 수 있었다. 기술협력가능성과 기술응용가능성이 PDP에 높았던 LCD는 지속적인 기술개발로 PDP 수준까지 가격을 인하하면서 시장요구 적합성도 충족시키면서 TV산업의 지배적 디자인(dominant design)으로 자리하게 된다.

LCD는 23가지의 부품들을 조립하여 생산하는데 BLU에 사용되는 광학필름은 미국의 3M이 특허권을 통해 시장을 독점하고 있던 분야였다. 특허는 경쟁사의 진입을 막거나 공격하기 위한 동기를 가지기도 하고 평판과 기술역량을 공인받는 수단으로 활용되기도 하는데(Blind et al., 2004), 3M은 특허를 통해 경쟁사의 진입을 막고 유사제품을 생산하는 업체에게는 강력한 법적 대응을 진행하였다. 더욱이 LCD와 PDP 간의 기술경쟁이 벌어지고 있는 상황에서 3M의 특허권은 더욱 큰 힘을 발휘하게 되는데 기술 간의 경쟁으로 인해 시장을 확대하기 위해서는 부품가격이 높다하더라도 안정적인 제품을 공급하여 시장의 신뢰를 얻어야하기 때문이다.

LCD와 같이 모듈러 방식의 기술특성을 가진 산업에서 특정기업이 특허권을 통해 독점적 지위를 갖게 될 경우 경쟁기업들은 이를 회피할 수 있는 다른 방법을 탐색하기 때문에 전체적으로 시장을 확대시키는데 제한적인 역할을 할 수 있다. 하지만 3M이 독점적 지위를 누리고 있던 시기는 LCD와 PDP간의 기술경쟁이 치열하게 전개되던 시기로서 시장을 확대하기 위해서는 안정적인 부품공급이 필요한 시기였다. 완성업체 입장에서는 여러 부품들을 채택하여 시장의 반응을 살펴보기 보다는 가격이 높다 해도



자료: 이성준, SK증권 산업보고서(2008), 재인용

〈그림 1〉 LCD와 PDP의 가격비교

안정적인 부품을 공급받아 시장의 신뢰성을 얻을 수 있어야 하기 때문에 3M의 특허권은 더욱 강력한 힘을 가질 수 있었다. 또한 모듈러 방식의 제품구조를 갖는 제품의 경우 설계구조가 표준화 되어 있어 해당 특허를 회피하기 위해서는 표준화 된 설계구조 내의 한정된 범위 내에서 회피방법을 고안해야 하기 때문에 경쟁기업들이 기존특허를 피하여 새로운 방식을 찾아내기는 어려운 상황이었다.

모듈러 방식의 제품특성과 기술 간의 경쟁이 진행 되던 상황은 신생기업이 진입할 수 있는 틈새를 갖게 하는데 기존의 보유기술을 활용하여 시장에 진입하고자 한 국내 대기업과 달리 새롭게 기술을 축적해야 했던 신생기업의 입장에서는 기존방식과 다른 새로운 기술을 습득하는데 제약이 없었고 기술개발에 성공할 경우 부품을 공급할 수 있는 확실한 수요가 있었기 때문이다. 기술개발에 성공 시 안정적인 수익을 확보할 수 있기 때문에 도전정신으로 승부해야 하는 벤처기업에게 신기술 개발을 통해 새롭게 시장을 창출을 하기보다 특정기업이 독점하고 있는 산업에 진입하는 것이 유리할 수 있는 것이다. 결국 미래나노텍(주)이 LCD시장에 진입하여 성공할 수 있었던 이유는 신기술 개발을 통해 새로운 시장을 개척하는 것이 아니라 안정적인 수익을 확보할 수 있는 시장이 존재하는 곳에 진입했다는 것이다. 또한 모듈러 방식의 제품구조 특성과 산업 환경을 이해하고 기술 간의 경쟁이 치열하게 진행되고 있던 시점에 진입했기 때문이다.

2. 벤처기업의 핵심역량 개발과 진화: 환경변화에 대한 대응전략

1) 신생기업이 특허회피 기술개발에 성공할 수 있었던 이유

대부분의 대기업들은 미래나노텍의 제안을 거절하

였지만 LG전자 RMC사업부에서는 승낙을 하게 된 이유는 무엇인가? 기업은 자신들의 능력수준을 넘어서는 더 많은 노력과 더 많은 지식을 통한 탐색으로 수익을 얻는 것보다는 기존의 역량을 활용하여 수익을 얻는 것이 명확하고 위험성을 줄일 수 있기 때문에 활용(exploitation)을 통한 수익획득 방법이 매력적으로 보이게 되고 활용을 통한 방법을 선택하게 된다(March, 1993).

광학필름을 만드는데 필요한 PET필름 원료를 전량 일본업체에 수입하고 있는 상황에서 이 원료시장에 SKC, 도레이-새한, 코오롱 등 국내업체들이 진입하면서 경쟁이 치열해지게 되었다. 이후 원유가의 상승과 PET원료 및 필름생산 후발주자로서 낮은 가격에 공급하던 국내업체들은 범용 PET필름의 생산으로 수지를 맞추기 어려워지자 고부가가치를 지닌 프리즘 및 광기능성 시트에 눈을 돌리기 시작했다. 당시 광학필름 시장에 진입했던 대만의 EFUN에 대해 3M이 특허권 침해에 대한 강력한 대응을 하고 있던 상황이라 국내업체들은 3M의 특허권을 벗어난 모형을 통해 생산하려고 하였으나 기술적인 어려움으로 인해 진입하기 어려웠다. 또한, 3M은 자신들이 공급하는 PET필름의 주 고객이었기 때문에 프리즘필름 시장에 진입할 경우 보복 당할 우려도 있었다.

반면, LG전자 RMC사업부의 경우 3M과의 거래 관계가 없었으며, 비디오테이프사용이 점차 퇴출되면서 신사업 개발이 절대적으로 필요했던 시기였다. 3M이 독점하고 있던 광학필름을 자신들이 생산하는 제품으로 대체하여 같은 계열군의 LG전자 LCD TV에 부분적으로 사용할 경우 신뢰성 파악이 가능하고, 신뢰성이 확보된다면 새로운 성장 동력으로 자리 잡을 수 있었기에 LG전자 RMC사업부는 미래나노텍의 제안을 기회로 인식하게 된다.

2) 시기별 미래나노텍(주)의 환경대응 역량구축 과정

(1) 제1기: 기회인식과 시장진입 (1999년~2002년 창립)

- LCD의 대형화에 따라 TV시장까지 확장될 것으로 예상
- 산업구조와 기술특성을 파악하여 기회포착 후 시장진입 결정

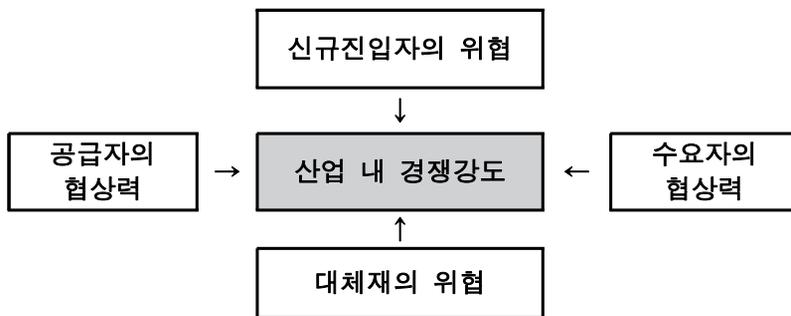
삼성SDI에서 중앙일보로 전환 배치되어 벤처기업 데이터베이스 구축작업을 진행하던 김철영 사장은 시장을 분석하고 탐색할 수 있는 기회를 갖게 된다. 기술의 선택은 초기단계에서 관찰 가능한 기술의 우월성만을 보고 결정을 내리는 것이 아니라 기술을 둘러싸고 있는 기업 간 이해관계와 기술이 적용되는 제품군에 대한 시장요구 그리고 환경변화 등 다양한 요인을 고려해야 하는 전략적인 의사결정이 필요(이수 외, 2012: 303)하듯이 신생기업이 진입을 결정할 때는 기술의 성능뿐 아니라 환경변화를 고려한 상황판단을 할 줄 알아야 한다.

김철영 사장이 LCD 부품 중 광학필름 시장을 주목한 이유는 국내 대기업조차 3M과 직접적인 경쟁

을 피하고 있던 분야였고 노트북, 모니터 등에 주로 사용되는 LCD가 대형화되면서 TV시장까지 진입할 것으로 예상했기 때문이다.

산업구조는 공급자의 협상력, 수요자의 협상력, 신규진입자의 위협, 대체재의 위협 그리고 산업 내 경쟁강도 등 5가지 요인으로 파악할 수 있다(Porter, 1985). 김철영 사장이 시장을 탐색하고 있던 2000년의 광학필름 산업은 3M이 시장을 독점하면서 광학필름 공급자의 협상력은 강하고 수요자의 협상력은 낮았고 특허권을 통해 경쟁자의 진입을 막고 있었기에 신규진입자의 위협 역시 낮았던 상황이었다. 더욱이 LCD와 PDP 기술 간의 경쟁이 벌어지고 있는 상황에서 광학필름을 공급받는 LCD TV업체들은 PDP와의 경쟁에서 주도권을 확보하기 위해 낮은 가격에 부품을 공급받기를 희망하지만 기술 간의 경쟁이 진행되고 있는 상황에서 대체부품에 대한 성능테스트와 시장반응을 탐색하는 시간적 위협을 감당하기 보다는 소비자들에게 제품의 안정성과 신뢰성을 인식하게 하는 것이 필요했다. 대체부품업체를 탐색하기 보다는 오히려 해당부품을 대량으로 구매하여 가격단가를 낮추는 방향으로 하는 것이 유리하기 때문에 대체재의 위협 역시 낮을 수밖에 없었다.

LCD산업의 특징은 하위부품들의 표준화가 잘 이루어져 있기 때문에 특정부품 성능이 우수할 경우



자료: Competition advantage, Michael E. Porter(1985)

<그림 2> 마이클 포터의 5Force 모형

타 기업의 부품을 채택하는데 무리가 없고 LCD TV 업체 입장에서 부품교체에 따른 전환비용이 낮은 산업이다. 때문에 부품업체들은 해당부품의 성능을 향상시킨 제품개발에 성공할 경우 시장에 진입할 수 있는 여건은 충분한 환경이었다. 미래나노텍(주)이 진출한 광학필름 시장은 대체재의 압력이 낮아 기술 방식 선택에 대한 고민을 덜 수 있었고 신규진입자의 위협도 낮아 부품업체들과의 경쟁을 의식하지 않아도 되었다. 산업 내 경쟁강도가 낮고 대체재의 위협과 신규진입자의 위협이 낮은 산업구조의 특성을 잘 이해한 것이다. 또한 표준화가 발달되어 있는 기술특성으로 인해 제품개발에 성공하게 된다면 시장 진입이 용이한 상황을 이해하여 진입할 수 있는 기회를 포착한 것이다.

(2) 제2기: 기술축적 (2002년~2004년)

- 상황변화에 따른 유연성있는 기술협력
- 기존기술과 차별화 되는 연구를 진행하는 대학과의 기술협력
- 축적한 기술을 활용할 수 있는 공급사슬 내의 업체와 기술협력

미래나노텍(주)은 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. 반면 미래나노텍(주)의 경우 오히려 기존기술을 보유하고 있지 않았기에 생각의 범위를 넓힐 수 있는 자유도가 높았고 신규기술을 받아들이는 것에 자유로웠다. 때문에 미래나노텍(주)은 다른 국내 대기업들과는 달리 카메라 렌즈에 영감을 얻은 렌즈모형의 광학필름 디자인을 고안할 수 있었다.

3M의 특허권을 회피할 수 있는 광학필름 디자인을 고안하였지만 제품생산을 위한 기술이 없던 미래나노텍(주)은 금형몰드 제작하는 기존의 방식과 달리 광학필름의 재료인 시트자체를 몰드로 제작하는 기술을 연구하고 있던 서울대학교 이흥희 교수팀과 공동개발을 하게 된다. 대학과의 공동개발을 통해 광학필름 생산을 위해 필요한 소재기술과 실험실 차원에서의 공정기술을 개발하게 된 미래나노텍(주)은 시제품개발에는 성공할 수 있었으나 제품상용화를 위해서는 광학필름을 대면적화 하기 위한 공정기술이 필요했다. 실험실 수준의 연구개발을 주로 하는 대학의 입장과 실제 생산을 위한 상용화 기술이 필요한 기업의 입장은 달랐기에 미래나노텍(주)은 제품상용화를 위한 대면적화 기술을 독자적으로 개발하게 된다.

광학필름 개발에 필요한 소재 및 공정기술을 모두 확보하게 된 미래나노텍(주)은 개발된 제품을 통해 시장에 공급하고자 했지만 시장의 검증은 확보하지 못한 상태에서 신생기업이 개발했다고 하는 기술을 믿고 수용하는 기업들은 없었다. 일반적으로 제품개발에 성공할 경우 기업들은 제품생산을 통해 고객사에 납품하고자 하지만 현실적 문제를 인지한 미래나노텍(주)은 무리하게 설비를 투자하여 제품을 생산하기 보다는 신규사업을 탐색하고 있던 LG전자 RMC사업부와의 기술협약(cross licence)을 실시한다. LG전자에 RMC사업부에 화학수지와 강화수지 등 소재를 공급하면서 자본을 안정적으로 축적하

였고, 제품 생산단계에서 발생할 수 있는 문제와 해결책 등에 대한 지식을 습득할 수 있는 기회를 갖게 되었다.

미래나노텍(주)은 제품생산에 필요한 기술을 상황에 따른 적절한 대응을 통해 축적할 수 있었다. 기초 기술이 필요한 단계에서는 대학과의 기술협약을 통해 기술을 축적하였고, 제품개발 기술을 개발한 이후에는 공급사슬상의 업체와의 기술협약을 통해 생산단계에서 발생할 수 있는 문제들을 미리 경험하고 해결방안에 대한 지식을 습득하게 된다.

(3) 제3기: 기술사용 (2005년~2006년)

- 전략적 후퇴를 통한 자본과 기술축적 후 기술 평판도 획득
- 해외 공급처를 통한 시장점유율 확대

시제품 수준의 기술개발에 성공한 미래나노텍(주)은 독자적인 기술개발을 통해 대면적화 공정기술에 성공한다. 일반적으로 기술개발에 성공할 경우 자본투자를 통해 설비시설을 구축하고 제품생산 역량을 확보한 후 고객사를 찾기 마련이지만 자본부채로 설비투자 역량이 없었던 미래나노텍(주)은 기술개발 완료 후 고객사를 먼저 탐색한다. 제품을 안정적으로 공급 받을 수 있는 검증이 되지 못한 상황이었기에 고객사들은 즉각적으로 제품을 수용하기는 어려웠으며 오히려 생산역량을 가지고 있기에 기술을 이전하라는 제의만 할 뿐이었다.

여러 기업들을 방문하며 제안을 했지만 번번히 거절당하던 중 LG전자 RMC사업부를 만나게 된다. 비디오테이프를 생산하던 RMC사업부는 시장이 쇠퇴되면서 새로운 사업동력을 찾고 있던 중이었다. 비디오테이프 생산 업체였기에 생산시설 변경을 통

해 제품 생산하는 것이 용이하였고 새로운 사업을 찾고 있던 상황에서 미래나노텍(주)이 제안한 광학필름을 가능성 있는 사업으로 판단한 것이다. 서로의 이해관계가 맞아 떨어진 LG전자 RMC사업부와 미래나노텍(주)은 기술협력(cross licence)을 통해 공동개발에 들어간다. 당시 국내에서는 광학필름을 생산한 경험이 없기 때문에 관련 소재 등을 공급받을 수 있는 곳이 없었지만 소재기술까지 보유하고 있던 미래나노텍(주)은 소재를 공급하고 LG전자 RMC사업부에서는 자본투자를 통해 생산라인을 구축하면서 제품생산에 들어간다. LG전자와의 공동개발을 진행하면서 미래나노텍(주)은 생산과정에서의 문제점과 해결책에 대한 기술을 습득할 수 있었고 소재를 공급하면서 자본을 축적하게 되었다.

이렇게 축적한 자본과 기술역량을 통해 미래나노텍(주)은 독립적인 생산라인 구축에 들어간다. 당시 광학필름 생산라인을 구축하기 위해서는 1개의 라인을 구축하는 것만 20억원 정도 비용이 소요되었다. 하지만 LG전자와의 공동작업을 통해 축적한 지식을 통해 설비에 필요한 장비기술까지 습득하면서 필요한 설비장비를 설계하여 생산라인에 필요한 장비구입 비용을 10억원 수준으로 낮출 수 있었다.⁶⁾

이렇듯 독자적으로 모든 것을 진행하기 보다는 한 걸음씩 기술과 자본을 축적하면서 부품 생산업체로 자리잡게 되었다. 안성에 제1공장을 설립하면서 본격적인 제품을 생산하게 된 미래나노텍(주)은 부품업체가 아닌 완성품 업체에 직접 공급의뢰를 하게 된다. 국내에서 LCD TV를 생산하는 대표적 업체인 삼성전자와 LG전자 중 LG전자는 RMC사업부 소재를 공급하는 특수한 관계로 인하여 납품을 할 수 없었기에 삼성전자에 의뢰하게 된다. 삼성전자에서 샘플테스트 결과 3M 제품의 절반 가격에 유사한 성능을 구현시킬 수 있는 것을 확인할 수 있었다.

6) 미래나노텍 IR부장관 인터뷰(2009. 02)

3M의 고가 가격정책에 대응하기 위해 부품업체 다변화를 희망하던 삼성전자는 제품을 생산 시 전량구매 의사를 전달해온다. 2004년 당시의 TV시장의 요구사항은 PDP 수준의 대형화와 가격수준을 희망하였기에 다소 성능이 떨어지더라도 가격을 인하하고 대형화할 수 있다면 완성업체의 입장에서는 부품을 채택할 수 있었다.

3. 환경변화 이해를 통한 기술협력 전략: 수평적 기술협력과 수직적 기술협력

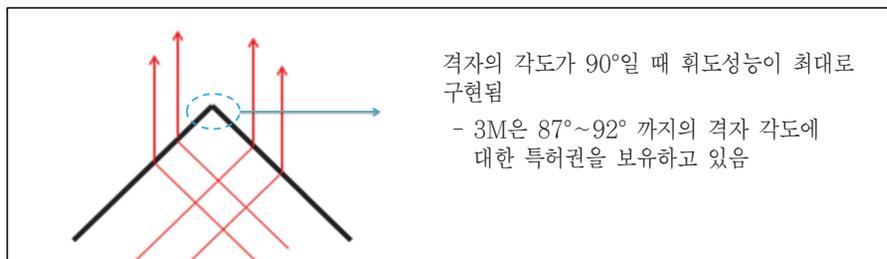
1) 광학필름 산업의 특성

광학필름은 BLU에서 출사되어 수평으로 확산되는 빛을 수직으로 진행되게 하는 역할을 하는데 프리즘 모양의 꼭지점의 격자가 90°일 때 빛의 효율성이 최대가 된다. 3M은 빛의 직진성을 최대로 높여 줄 수 있는 87°~92° 각도에 대한 특허권을 보유하고 있었다. 3M은 광학필름의 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.⁷⁾ 때문에 광학필름 시장에 진입하기 위해선 3M이 보유하고 있는 특허권을 회

피할 수 있는 방법을 찾는 것이 먼저였다.

광학필름 시장에 진출하고자 했던 대기업들과 마찬가지로 미래나노텍(주) 역시 처음에는 광학필름의 산(山)모양의 각도를 어떻게 만들어야 가능한지 연구하게 되었다. 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 모형을 빛의 굴절을 이용하여 빛을 통과시키는 것에 영감을 얻은 연구원은 프리즘모형의 정삼각형의 산(山) 모형이 아닌 카메라의 볼록렌즈 모형의 아이디어를 얻은 것이다.

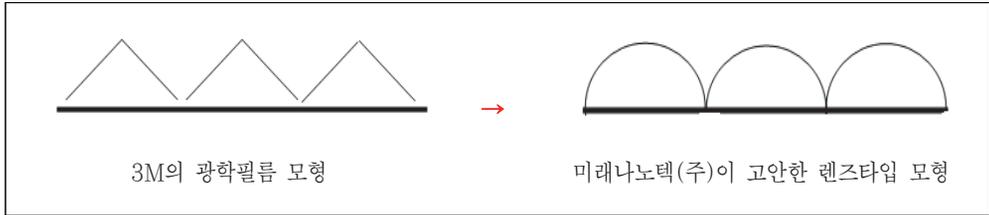
광학필름은 PET필름이라는 기재시트지 위에 화학수지를 바른 다음 금형몰드를 통해 시트지에 패턴을 각인시킨 후 경화수지를 써서 단단하게 만드는 과정을 거친다. 광학필름 제작에 필요한 기재시트지인 PET필름은 생산업체가 많아 조달하는데 문제없지만 제작에 필요한 소재인 레진(regin:화학수지)과 강화수지 그리고 패턴성형을 할 수 있는 금형기술 어느 것 하나 구현할 수 있는 기술이 없었다. 때문에 미래나노텍(주)은 광학필름 개발에 필요한 기술을 위해 논문과 특허자료 등을 탐독하고 박람회 등을 다니면서 정보를 수집하는 등 많은 노력을 진행하던 중 서울대학교의 이흥희 교수팀을 알게 된다. 독자적으로 기술을 축적하기에는 한계를 느낀



자료: 연구자 제작성

〈그림 3〉 광학필름을 통과하는 빛의 방향

7) 미래나노텍(주) IR부장 인터뷰 내용(2009.02)



자료: 인터뷰 내용참조, 연구자 재작성

〈그림 4〉 패턴변경 아이디어

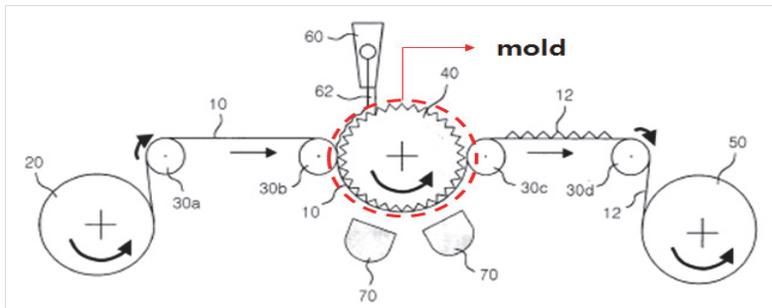
미래나노텍(주)은 3M이 독점하고 있는 부품을 국산화자는 설득을 통해 연구비를 지원하는 조건으로 공동 기술개발을 진행한다.

2) 수평적 기술협력

기술협력의 종류는 공급사 혹은 고객사와 같은 공급사슬 내부에 파트너를 찾는 수직적 기술협력과 경쟁사, 대학, 연구기관 등 공급사슬 외부에서 파트너를 찾는 수평적 기술협력이 있다(Tether, 2002: 951-952). 수평적 기술협력 관계는 새로운 기술지식을 확보하고 지식의 범위를 넓혀주는데 유리하며 상대적으로 장기적인 탐색연구를 수행할 가능성이 높다(Tasi & Wang, 2009).

광학필름의 패턴을 형성하기 위해서는 패턴모형이 만들어진 금형몰드⁸⁾를 필름시트지 위에 찍으면서 패턴을 각인시켜 만든다. 3M의 제작방식 역시 금형 제작을 통해 만들어진 톱니바퀴 모형의 금형몰드를 필름시트지 위에 지나가면서 패턴을 형상화 하는 방식이었다.

미래나노텍(주)과 공동연구를 진행하는 서울대학교 이홍희 교수팀은 기존의 금형몰드를 통해 패턴을 각인시키는 방법 대신 필름시트지 자체를 몰드(mold: 형틀제작을 위한 핵심기구)로 하는 소프트몰드⁹⁾ 방식을 연구 중 이었다. 광학필름 시장에 진입하려고 했던 국내 대기업들은 3M의 하드몰드 방식처럼 미세금형 제작기술을 활용하고자 했기에 산(山)모형 패턴의 각도를 변경하는데 집중하고 있었다. 이



자료: 미래나노텍(주), 특허공개번호 10-2005-0089286

〈그림 5〉 3M의 하드몰드 공정방식 예시

8) 금형몰드(hard mold): 원통의 금형에 미세한 톱니바퀴 모형을 만들어 필름에 모형을 각인시키는 방식
 9) 소프트몰드(soft mold): 필름시트지 자체를 패턴을 각인시키는 몰드로 하여 제작하는 방식

미 보유하고 있는 기술과 지식을 활용(exploitation) 하는 접근방법으로 광학필름 시장에 진입하고자 했기 때문이다. 반면 보유기술이 전무했던 미래나노텍(주)은 새로운 기술을 탐색(exploration)하여 축적할 수 밖에 없었다. 3M과의 차별화를 통해 시장에 진입해야 했고 보유기술이 전무하던 상황에서 기존 생산방식과는 차별화되는 소프트몰드방식을 연구하던 서울대학교 이흥희 교수팀의 기술은 미래나노텍(주)에게 매력적이었던 것이다. 공동연구를 진행하면서 광학필름 생산에 필요한 화학수지(regin)와 강화수지 등 소재기술과 소프트몰드 제작기술을 축적하면서 시제품 수준의 기술개발에 성공하게 된다.

논문발표를 통해 학제적인 명성을 얻고자 하는 대학측과 기술비밀을 상당기간 유지 후 전략적으로 활용하고자 하는 기업 간의 입장에 따른 상충관계는 대학과 기업 간의 공동연구개발이 기업의 구체적 성과로 연결되는 데는 유의미한 영향이 적은(Rosenbush et al., 2011)이유이다. 또한 새로운 기술가능성을 실험하는 것이 주된 관심인 대학에게 제품 상용화를 위한 기술개발을 공동개발로 진행하게 될 경우 빠르게 학술발표를 희망하기 때문에 상당기간 비밀보호를 희망하는 기업과의 의견충돌이 발생하기 마련이다. 더욱이 신생기업에게 상용화기술을 보호하는 것은 생존의 문제이기 때문에 미래나노텍(주)은 제품 상용화를 위해 반드시 필요한 대면적화 기술개발을 독자적으로 진행한다. 이에 성공한 미래나노텍(주)은 3M의 특허를 회피할 수 있는 디자인과 제품개발에 필요한 소재기술 및 패턴성형기술 그리고 상용화 기술까지 확보하면서 시장에서 차별화를 가질 수 있는 핵심역량을 구축할 수 있게 된다.

3) 수직적 기술협력

평판을 축적하지 못한 중소기업의 입장에서 특허는 혁신의 전유가능성(appropriability)을 높이는

수단 뿐 아니라 자사의 기술역량을 효과적으로 알릴 수 있는 수단이 된다(Cohen et al., 2000). 3M의 특허를 회피할 수 있는 방법을 제한한 특허를 보유하고 제품개발에 성공한 미래나노텍(주)은 수요처를 확보하기 위해 여러 업체를 찾아다녔다. 하지만 시장에서 평판도가 낮고 기술적 검증도 확보하지 못한 미래나노텍(주)의 제품을 구매하고자 하는 기업은 없었다. 부품구매 업체의 입장에서 생산경험이 없고 설비시설이 부재한 업체의 제품을 기술개발에 성공했다고 하여 믿고 구매할 수는 없었다. 이러한 상황에서 미래나노텍(주)에게 찾아온 새로운 기회는 비디오테이프 시장이 도태되면서 신사업을 탐색하고 있던 LG전자 RMC사업부를 만나게 된 것이다.

공급사슬 내에서 기업들 간의 협업(collaboration)은 제품생산을 위한 총비용을 낮추고 성과를 향상시킬 수 있으며(Stank et al., 2001), 수직적 관계에서 기술협력은 기존지식을 더욱 잘 활용(exploitation)할 수 있게 해주는 이점이 있다(Tasi & Wang, 2009). 기술개발에 성공한 미래나노텍(주)은 개발된 기술을 활용하여 단기적이고 직접적으로 상용화하기 위해서는 공급사슬내의 기업과 기술협력 하는 것이 필요했다. 미래나노텍(주)은 자신들이 보유한 특허권을 사용할 수 있는 권한을 LG전자 RMC사업부에게 제공하는 기술협약(cross licence)을 맺고 공동개발에 들어간다.

중소기업이 외부기술협력을 통해 기술혁신성과를 높이기 위해서는 흡수역량이 전제되어야 하는데(Tasi, 2009; Lin et al., 2010; Jong and Freel, 2010), 미래나노텍(주)의 연구원들은 광학필름 개발 초기부터 관여하면서 지식수준을 높여왔으며 기술을 습득하여 실제 생산라인을 구축하고자 하는 열정이 강했기에 생산과정에서의 발생되는 문제를 해결하는 과정에 연계 되는 지식의 습득능력은 높을 수 밖에 없었다. 미래나노텍(주)은 자신들이 처한 상황과 환경의 이해를 바탕으로 기술협력을 통해 기

술역량을 축적하게 되는데 대학, 연구소와 같은 수평적관계의 협력파트너를 먼저 탐색한 후 기술개발을 진행한 후 공급사슬 상의 기업체와의 수직적 관계 파트너를 통해 협력활동을 진행하면서 상용화지식을 축적할 수 있게 된다.

4. 벤처기업의 장기성장을 위한 마케팅 전략

Suarez(2004)는 시장 진입시기, 가격정책, 마케팅 전략 등 기업수준 요인들을 통해 지배적 디자인(dominant design) 결정에 영향을 미침을 통합적으로 설명하였다. 미래나노텍(주)의 경우에도 지배적 디자인 경쟁이 벌어지고 있는 시장환경을 고려하여 이러한 요인들에 대한 효과적인 대응을 하면서 성장할 수 있었다.

미래나노텍(주)이 진입을 결정한 시기는 LCD와 PDP간의 기술 경쟁이 벌어지고 있어 각 기술진영의 완성업체들은 자기기술의 제품을 시장에 확대시키기 위해 관련 부품들의 안정적인 공급을 필요로

하던 시기였다. 때문에 기술진영 간 시장주도권 확보를 위한 노력은 부품업체들에게 안정적인 시장을 확보할 수 있는 기회가 되었다. 미래나노텍(주)은 이러한 시기에 시장진입을 결정하게 된다. 기술 간 경쟁이 치열해지는 상황 속에 PDP에 비해 높은 가격을 형성하고 있던 LCD는 PDP수준으로 가격을 인하하는 것이 당면과제였다. 때문에 LCD업체들은 가격비중이 높은 부품들에 대해서는 낮은 가격에 공급받고자 했는데 이런 시장의 요구는 해당부품을 낮은 가격에 공급할 수 있다면 신생기업이라고 하더라도 수요처를 확보할 수 있는 기회가 되었던 것이다.

제품개발에 성공할 경우 안정적인 수요처를 확보할 수 있었던 시기에 진입한 미래나노텍(주)은 대학과의 공동개발을 통해 기반기술을 확보하였고, 독자개발을 통해 핵심역량이 되는 상용화기술을 확보하였다. 기술개발에 성공한 미래나노텍(주)은 생산라인 구축을 위한 무리한 투자를 진행하기 보다는 공급업체와의 공동개발을 진행하면서 소재 공급을 통해 자본을 축적한 후 생산라인을 구축한다. LG전자



자료: 미래나노텍 IR자료(2014)

〈그림 6〉 미래나노텍(주)의 핵심기술 축적

RMC사업부에 소재를 공급을 하는 한편 독자 생산 라인을 구축 후 미래나노텍(주)은 삼성전자를 찾아 가게 된다. 국내시장은 LCD 패널의 최대수요처인 삼성전자와 LG전자간의 경쟁으로 인해 양사 모두에 부품을 공급하는 것은 어려운 일이다. 부품업체의 특성상 한 업체에 납품을 하기 위해서는 해당기업에서 요구하는 스펙과 출시 정보 등을 공유하기 때문에 해당 정보가 경쟁업체에 유출될 수 있기 때문이다. 미래나노텍(주)은 LG전자 RMC사업부에 소재를 공급하고 있었고 LG전자에 부품을 공급할 경우 LG전자 RMC사업부와 경쟁관계에 놓이기에 LG전자 공급은 피할 수밖에 없었고 삼성전자를 첫 공급업체로 하게 된다.

당시 삼성전자는 LCD TV의 시장을 확대하기 위해 보급형 TV개발을 진행하고 있었는데 3M의 고가 정책으로 인해 가격인하 효과가 미비한 상황이었다. 미래나노텍(주)은 3M 제품의 절반 수준의 가격으로 삼성전자에 공급하게 되는데 단기적으로 높은 가격을 받아 매출액과 수익을 얻으려 하기보다는 삼성전자에 낮은 가격에 제품을 공급함으로써 장기적인 성장을 위한 교두보로 활용한다. 삼성전자에 부품을 납품한다는 것은 LCD업체들에게는 신뢰성을 줄 수 있기 때문에 미래나노텍(주)은 장기적 관점의 대응

으로 수요자 요구사항을 충족시킬 수 있는 가격에 부품을 공급하면서 자신들의 부족한 기술평판도와 신뢰성을 확보할 수 있는 교두보로 삼성전자를 활용한다. 또한 수요업체의 압력을 이겨내는 과정에서 얻게 된 기술노하우는 가격경쟁력을 확보할 수 있는 기회가 되었다.

미래나노텍(주)은 특정기업에 종속적인 관계를 통해 안정적인 수요처를 확보하기 보다는 국내기업에는 낮은 가격에 제품을 공급하여 시장의 신뢰도와 기술역량을 축적하는 기회로 삼고, 동종 제품을 생산하는 해외기업들에게 납품을 진행하는 전략을 취한다. 이런 전략적 행동은 2007년 3M의 특허기간이 만료 후 다수의 경쟁자들이 시장에 진입하면서 경쟁이 치열해지는 상황에서 더욱 빛을 발하게 되는데 단기수익에 급급하기 보다는 안정적인 자본확보와 기술축적을 통해 얻게 된 가격경쟁력과 기술평판도를 기반으로 경쟁기업들과 달리 여러 업체에게 제품을 공급할 수 있는 기회를 갖게 했다. 또한 국내시장에서 치열한 경쟁으로 인해 원가이하 수준으로 가격이 하락하는 상황에서도 미래나노텍(주)은 진입초기부터 해외 판매에 집중하여 영업이익 7~8%수준의 타 기업보다 높은 10% 수준의 영업이익을 얻고 장기적인 성장의 기반을 마련할 수 있었다.

〈표 1〉 미래나노텍의 공급업체별 매출액 변화

(단위: 억원)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
삼성전자	74	333	396	636	1,344	1,392	1,389	1,819	1,309
LG디스플레이	-	1	71	154	403	390	309	303	302
LG전자(RE SIN)	75	198	125	90	9	30	-	-	-
대만	4	91	69	221	242	390	180	182	604
중국	-	6	61	137	376	165	206	273	
일본	-	-	-	143	322	390	463	303	227
매출액	153	629	722	1,381	2,687	2,784	2,573	3,032	2,518

자료: 전자공시시스템, 미래나노텍(2008~2013), 작성자 재작성