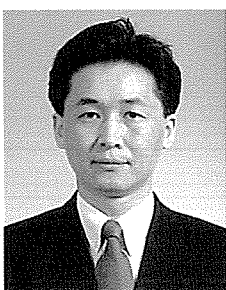


광(光)산업, 어떻게 접근할 것인가



박남규
서울대학교 전기컴퓨터
공학부 교수

이 글의 목적은 어떠한 결론을
이끌어 내거나 의견을
피력하고자 함이 아니라,
광산업의 전반적인 상황들을
이미 광 관련 사업을 하고 계시거나
새로이 창업을 준비하는 분들과 함께
돌이켜 보며 정리하는
기회를 가지고자 함이다.
현재 한국 광산업이 선진국과의 편차는
원천기술, 생산기술,
그리고 인력의 양적인 측면에 있어서
쉽게 무시할 수 있는 격차를 지니게 되었다.
이러한 상황에서
이제 첫 발걸음을 떼려는
국내의 광산업계는 어떠한 전략을
세우야 할 것인가?

서론

필자가 한국광산업 진흥회로부터 부탁 받은 원고는 “미국광산업의 현황과 전망” 이었다. 그러나, 1, 2호를 읽어본 결과, 각 분야에서 활동하고 계신 분들이 생산하고 있는 품목들에 대하여 상당부분 최근의 자료를 입수하여 대처하고 있음을 알게 되었고, 또한 필자가 가지고 있는 미국 광산업의 마케팅 자료 등이 모든 기술과 품목을 포함하지는 않고 있으므로, 확실하지 못한 주제에 대하여 어떻게 보아 전망에 불과한 시장자료를 제시하는 것은 큰 의미가 없다는 결론을 얻었다. 이보다는, 필자가 지금까지 보아왔던 이러한 시장자료들과, 연구현장에서 감지되는 신기술의 동향, 그리고 일선에서 느껴왔던 선진기술과의 편차 등을 함께 고려하여, 이러한 상황에서 국내 광산업이 택할 수 있는 전략적 접근방법들을 감히 “필자의 시각” 내에서 단지 “점검”하여 보고자 한다. 매우 고무적이고 희망적인 기사들이 대부분이었던 1, 2호가 나간 이후, 3호지에 실리게 될 본 원고를 통하여 광산업에 종사하시는 분들이 일단 잠깐 뒤돌아볼 기회를 마련할 수 있으면 좋겠다. 이 원고의 내용은 별다른 것이 아니라 거의 막차를 타고 이제 막 조심스럽게 창업하려는 연구실의 책임자로서, 이제 금명간 필연적으로 접하게 될 사업환경에 대해 생각해 보았던 내용을 정리해 본 것이다.

즉, 이 원고의 목적은 어떠한 결론을 이끌어 내거나 의견을 피력하고자 함이 아니라, 광산업의 전반적인 상황들을 이미 광 관련 사업을 하고 계시거나 새로이 창업을 준비하는 분들과 함께 돌이켜 보며 정리하는 기회를 가지고자 함이다.

이 글에서 광산업의 정의는 필자의 전문범위 역량을 넘지 않는 광통신영역으로 제한하며, 독자의 주 대상은 광산



업 진입을 고려하고 있는 분들, 혹은 산업 내에서 타 분야에 대하여 호기심을 가지고 계신 분들로 상정하겠다. 이미 사업을 시작하여 성공적으로 이끌어 나가시고 계시는 분들께서는 보다 많은 고민들을 현실적으로 겪어 오셨을 바, 본 글에 대해 많은 질책이 있으실 것을 각오하겠다.

1. 광산업의 분류와 점유영역, 그리고 국내상황

투자관련기관이나 증권그룹에서 찾아와 광산업 진입에 관하여 문의하는 경우를 보면, 대개는 광산업도 그 내부에서 독특한 여러 가지 사업영역과 특성이 있음을 파악하지 못하는 사례가 많았다. 알고 보면 간단한 일이지 하나, 광산업도 몇 가지 영역으로 나뉜다고 할 수 있다. 필자는 여기에서 광산업의 영역을 광학재료, 광학소자, 광모듈, 서브시스템, 시스템, 그리고 광 계측기의 레벨로 분류해 볼까 한다.

재료의 영역은 웨이퍼, 광소자 칩 (수광, 발광소자), 광도파로의 기본재료 등으로 분류하기로 하고, 광학소자는 이러한 재료 내지는 일차 처리된 소자들이 packaging 된 이후, 모든 환경시험 등을 다 통과한 이후, 개별 포장된 상태의 제품 (DFB, APD, AWG, Switch 등..)으로, 광 모듈은 이러한 광학소자가 서로 연결되어 새로운 복합기능을 구현하게 된 상태로 정의하도록 한다. 여러 가지 광 모듈은 서로 연결되어 시스템을 구성하게 되는데, 서브시스템과 시스템의 구별은 시스템의 사이즈 외에 추가로 시스템 관련 프로토콜이 어느 정도 섞여있느냐에 따라 구분해 보기로 한다. 광 모듈의 예는 광 증폭기, PMD compensator, OADM, 등이나, CDR, tributary 등이 포함된 광 송수신기 정도로 하고, subsystem 은 OXC, software 가 포함된 OADM, 광 PCS 송수신단 시스템, system은 우리가 많이 이야기하는 대용량 WDM system 이나, 광 교환 시스템 정도로 하면 어떨까 한다. 광 계측기는 이러한 광 제품들의 제반 특성을 측정하는 장비, 혹은 통신 시스템의 일부로 들어가 시스템의 오 동작 상태를 감시하는 데에 쓰이는 module, 혹은 subsystem으로 정의하도록 하자.

이러한 분류가 중요한 이유는 각 영역마다 제품의 생산



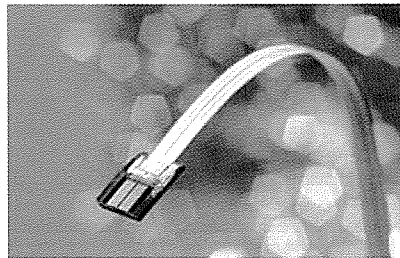
에 필요한 광학적 전문도와 주변기술의 배합비율이 다르고, 그 숙성기간 및 제품의 life cycle, start-up을 위한 infra-structure의 규모 등에 차이가 나기 때문이며, 이는 곧 시장에서의 접근방식에의 차이를 의미하기 때문이다.

현재 재료에서 system 까지 모든 영역의 제품군에 대해 개발능력을 보유하고 있는 국내기업은 삼성전자가 유일하고, 생산에 대한 know-how 축적의 역사에 있어서도 여타 신생기업 및 벤처에 비교하여 우월적인 위치를 점하고 있다고 여길 수 있겠으나, 세부적인 제품과 원천 기술력에 있어서는 제품에 따라 편차가 없거나 역전현상을 가지는 경우도 목격되고 있는 바, 이는 최근에 들어서 불어닥치기 시작한 창업열기를 통한 새로운 기술집중 회사들의 탄생과 고급 광 인력의 이동현상이 큰 원인이며, 이에 대한 보다 근본적인 이유는 광산업의 큰 특성중 하나인 신속한 시장대응에의 필요성과 기업문화와의 상충 등에 의한 것이기도 하다.

2. 한국 광산업의 과거와 그에 의한 현재의 조망

국내 광산업의 인력이 아직은 몹시 한정되어 있고, 이를 공급할 수 있는 대학 및 연구소도 한정되어 있는 상황에서 핵심 기술인력의 이동은 곧바로 기술의 이동을 의미한다고 할 수 있으며, 이러한 현상은 보다 많은 인력을 확보하고 있는 미국, 캐나다 등의 경우도 마찬가지이다. 98년 이후의 국내 광 관련 고급인력의 대규모 해외유출은 수십 %에 달하는 만큼의 국내 원천 기술력 감소라고 해석하여도 무방하다. 한편으로 국내 광 인력의 구성에 있어서 외국과 비교하여 가장 큰 차이점은 생산 경험 인력의 절대적 부족이라고 할 수 있다. 이러한 현상은 특히 재료와 소자부문에 두드러진다. 즉, 모듈에서 system level까지는 수입된 재료와 소자를 바탕으로 하여 그 특성을 분석하는 것이 가능하였고, 이를 통하여 제품화에 대한 시도가 꾸준히 이루어져 왔으며, 한편으로 우리 나라가 상대적으로 강점을 가지고 있는 소형화나, 양산체계에의 시도가 있어왔지만, 재료나 소자의 경우에는 그 기술의 개발기간이 상대적으로 길고, 모듈이나 시스템에 사용될 수 있는 재료와 소자의 종류도 가변적일 수 있다는 기술상의 특성으로 인하여 전체 시스템구도와 winning technology의 종류가 어느 정도 확정되기까지는 일반재 성격을 띠는 광섬유 등을 제외하고는 기술축적과 생산 시도가 부재하였던 것이다.

여기에 있어서 특히, 기술개발에 필요한 인적, 물적 자원을 확보하고 있었던 대기업조차 그 움직임에 있어 시장의 규모가 확정된 후 집중포화를 쏟아붓는 기존의 전략을 광산업과 같은 첨단산업에 그대로 적용함에 따라 시장 진입 시점의 최적기를 잃어버렸던 점은 후회가 크다 할 것이며, 한편으로 대세의 흐름을 파악하지 못하고 편향되고 간접적인 정보원에 의존, 정도를 치고 나가지 못한 상태에서 주변 기술의 탐색에만 인적, 물적 자원을 낭비하고만 정부시책은 반드시 반성되어야 할 것으로, 앞으로의 산업발전 전략을 수립하는 데에 반드시 참고하여야 할 것이다.



3. 문제점의 파악 - 기술편차 및 인력부족

이러한 과거의 이력과 최근의 인력이동으로 인하여 현재 한국 광산업의 선진국과의 편차는 원천기술, 생산기술, 그리고 인력의 양적인 측면에 있어서 쉽게 무시할 수 없는 격차를 지니게 되었다. 이러한 상황에서 이제 첫 발걸음을 떼려는 국내의 광산업계는 어떠한 전략을 세워야 할 것인가?

우선, 국내의 광관련 인력현황을 점검하여 본다면, 음성 음성 빠지는 기술 분류군과 제품이 눈에 띄기는 하지만, 그런대로 광 관련 인력이 여러 분야에 고루 분포되어 있음을 알 수 있다. 이러한 인력들이 핵심적인 중추를 감당하고, 국제적 경쟁력을 가진 팀들을 국내인력만으로 구성한다고 하면, 각 세부 아이টে별로 보아 다르겠지만, 2~4개

팀 이상 존재 할 수 없음은 전반적으로 크게 이견이 없을 것으로 여겨진다. 여기에서 현실적으로 이직이나 창업의사가 없이 대기업과 연구소에서 담당하고 있는 연구에 열중하고 있는 전문인력들을 제외한다면, 실제로 경쟁력을 가지고

창업하여 협소한 국내 광 시장을 넘은 후에 외국의 신생 광 관련 벤처들과 경쟁할 수 있는 업체의 수는 세부 아이টে 당 2~3개 정도에 지나지 않을 것이다. 1절에서 기술한 광산업의 6개정도 제품군을 고려할 때에, 이는 제품군별로 묶어도 최대 15개 내외의 업체만이 최종적으로 최소한 국내 market survivor 가 될 것임을 의미한다. 외국의 경우 소자 및 system 업체를 막론하고 현재 business card를 몇 몇하게 내밀 수 있는 회사는 이러한 업종 segment 당 5위 업체까지 정도라고 가정할 때에 조직당 최소 200~500명의 인력을 가정한다면, 이는 곧 제품개발의 역사 및 몸집, 기술 성숙도에 있어서의 힘든 싸움을 의미하게 된다. 한편으로 대부분의 광 인력이 생산경험이나 시스템 설계 개발 경험이 없이 연구에 많은 비중을 두고 육성되어 왔음도 발 빠른 사업화에는 걱정이 되는 요소일 수가 있다고 여겨진다.



4. 현 상황의 파악 - 광산업의 창업 및 목적별 유형

이러함에도 불구하고, 현재 국외에서는 국내와 마찬가지로 창업열기가 뜨겁다. 이러한 창업의 성격은 크게 보아 다섯 가지 정도로 요약된다.

첫 번째, 피 인수합병을 목적으로 하는 창업이다. 지역 시장에 이미 market 에 존재하는 제품을 공급하며 인력을 모아 몸집을 불린 후에 국제적 인지도와 know-how를 가지는 기업에 생산 capacity와 인력을 넘기는 방식이다. 이러한 접근을 반드시 부정적으로 볼 이유는 없으며, 안정된 수요처와 관련 know-how를 전수 받는다는 데에서 긍정적일 수 있다. 최근의 삼성-코닝 합작 부품회사가 이러한 좋은 예라고 할 수 있다.

두 번째, market 에 존재하지 않는, 혹은 시장진입 초기 단계에 있는 기술을 가지고 (대부분은 대기업이 손대기에 작다고 생각하는 item을 가지고) 해당분야의 패권을 노리는 접근방식이다. 예를 들어 LCD 관련 전문기술과 편광제어기술을 동시에 지닌 YAFO (역시 각 기술을 가진 회사의 합병으로 탄생) 라든지, Optical MEMS 기술을 가지고 발빠르게 성장하고 있는 XROS와 같은 회사가 좋은 예가 되겠다. 이러한 단품위주, 강력한 기술기반의 회사가 지니는 단점은 market 상황의 변화가 되겠는데, 이러한 관점에서 역시 M&A에의 궁극적인 의존이 예상되는 경우가 되겠다. 국내기반의 회사로는 two-mode fiber 라는 독특한 기술을 지니고 있는 UFO의 미국진출이 좋은 예가 될 수 있겠다. 세 번째 경우는 대 조직에서의 분사이다. Team으로 일하던 조직이 기존에 안정적으로 개발하였던 기술과 infra를 가지고 독립채산형식의 회사를 세우는 것으로서, Lucent에서 장기간 근무하던 한국 연구인력들에 의한 신생팀도 수 개 있음이 확인된다.

네 번째 경우는 Big brother 들의 old-boy connection 에 의한 화려한 창업이다. 지명도와 함께 market trend를 읽거나 혹은 창조해 낼 수 있는 각 업체의 실무 중역급 들이 마음이 맞아, 새로운 trend 와 quantum leap 에 해당되는 idea를 도출하여 창업하는 경우이다. 말할 것도 없이 처음부터 거의 확정되어 있는 수요처와 막대한 자금, 짱짱하고도 뽕뽕한 인력으로 시작하는, 임전불패의 창업사례가 되겠다. 국내에 적용하기 힘든 사례라고 볼 수 있다. 마지막

으로, 틈새 저가시장에의 공략이다. 즉, 적정한 기술을 가지고, 대기업이 손을 대기에는 시장규모가 작거나 customize를 필요로 하는 사장, 혹은 대기업의 marketing 이 미치지 못하는 시장에 뛰어드는 방식이 되겠다. 국내의 많은 기존 광 관련 업체가 이러한 형식을 취하고 있다 할 수 있다.

5. 현 상황의 파악 - 광산업과 브랜드 파워, IP 문제

수많은 제품군 속에서, 이렇게 다른 유형으로 탄생한 광산업 업체들은 한편으로, 기존의 인지도가 높은 안정된 기업들과 경쟁을 해야 한다. 동일한 기술에 가격, 납기조건 이라면 소비자는 사후 서어비스와 안정성 측면에서 보다 업력이 깊은 브랜드를 선택할 것이고, 신생기업을 택하는 경우는 이른바 전략적 제휴의 경우에 국한되게 될 것이다. 전략적인 제휴는 신생기업에 있어서도 마찬가지로 생존의 사활이 걸리는 문제이므로 적극적인 포지션을 취하게 마련이고, 이는 생존을 위한 소규모 기업의 연합이나, 앞서 이야기한 기업 피 인수 등의 형태로 나타나게 된다. 여기서 얻을 수 있는 이득은 몸집, 혹은 맺집 불리기 등을 통한 지적재산권에의 적극적 대응과 공동 마케팅이나 유사 제품군의 통합, 설비 및 연구인력의 공유를 통한 시너지 효과 등으로 다양하다.

필자가 방문하였던 호주 CRC 의 경우 99년 당시 20명 내외의 크지 않은 조직이었지만 내부에 7~8개의 회사로



분류하여 각기 다른 사업부를 운영하고 있었고, 이러한 제품군들에 대하여 공동 brand 제도를 도입하여 몸집을 크게 보이도록 하고 인지도를 높이려 한 점은 회사의 기술력을 떠나서 평가해 줄만한 대목이었다. 호주의 경우 지역지명인 Redfern fiber optics로 brand를 하였으므로, 정부의 적극적인 지원이 있는 광주에서 나오는 제품들을 photo-town optics brand 로 한다던지... 단, 여기에서 염두 하여 두어야 할 부분은 이러한 시도들이 조직에 군살이 찌도록 만들 수 있는 불필요한 제품군, 혹은 2류 제품군의 편입이 되어서는 안 된다는 것이다. 즉, 대기업에서의 분사제도는 이러한 경우 효율성을 제고하기 위한 인수합병의 반대경우라고 할 수 있으며 신생 벤처들이 너무 많은 사업아이템을 시도하기보다는 기술적인 집중화를 이루고, 단지 전략적 제휴와 brand sharing 등을 통한 세계시장의 공동모색이 어떠한지를 제안하는 것이다. 현재 국내의 상황을 염두에 둘 때에, 이러한 합종연횡의 시도가 치열한 춘추전국시대를 거쳐서 정착될 것인지, 혹은 큰 파이를 위하여 서로 손가락을 나누어 쓰는 모양새로 전개될 것인지는 아직 확실치 않아 보인다.

정리 - 국내 광산업 향방의 분기점을 맞아

국내의 많은 연구소와 학계에서는 밖으로는 외국의 광관련 인력 창업열기에 고무 받고 내부적으로는 현 상황의 한계를 파타하기 위한 창업 열기가 일어나기 시작하였고, 최근에 이르러서는 이에 뒤따른 정부차원의 적극적 지원에 힘입어 광 관련 업계에는 제한적이거나 혼풍이 부는 지역이 생겨나기 시작하였다. 특히, 최근의 정부지원은 그 규모를 고려할 때에 전국적인 열풍과 관심을 일으킬만한 것으로서, 한편으로는 전국적인 광산업 전체의 구도와 향후 발전에 비가역 반응을 가할 수 있다는 예측들이 존재한다. 비교하자면 영종도 신공항이나 고속철 건설에 해당되는 대규모 역사가 국내 광산업에 불어닥치고 있는 것이다. 단 우려하는 점은 이러한 정책의 시행에 있어서의 부작용과 수행상의 경직성일 것이나, 이는 현재 정책입안에 적극적으로 참여하시는 분들이, 과거의 예를 거울삼아 일점의 착오 없이 또 한 번의 업적으로 가꾸어 낼 것으로 믿어의

심치 않는다.

주변상황이 어떠한건 간에, 벤처는 곧 모험정신이고, 이러한 정신력이야말로 어쩌면 앞서 기술한 여러 가지 복잡하고 어려운 국내외의 여건을 떠나서, 국내 광산업의 보호라는 대의 명분을 가지고 전진하는 젊고 순수한, 혹시라도 이 글을 읽을지도 모르는 많은 광업계의 동료들에게 있어서 마지막 보루가 될 것을 믿으며, 글을 맺을까 한다.

결론

98년 IMF 시절 읽은 광고 중 매우 인상적이었고 놀라웠던 것은, 롯데가 껌이라는 단일 품목으로 연간 8000 만불의 수출을 한다는 사실이었다. 껌 하나라도 제대로 일등제품을 만들자는 내용이었던가... 위성방송 수신기 하나로 2000년 1억불의 수출을 달성한 휴맥스의 변대규 사장은 인터뷰에서 오른 주가는 부담이고, 주주들의 투자액은 모두 빚으로 여긴다는 말을 한 적이 있다. 아마도 광산업 벤처도 한 개의 splice를 정성스럽게 하려 노력하는 여공에서부터 고급 인력까지 모두다 혜택을 나누어 주려하고, 한편으로는 투자자의 소중한 돈과 국민의 세금을 정성스럽게 키우려는 마음가짐에서부터 그 소중한 “불” 꽃이 피어나지 않을까 여겨본다. 