

한국의 항공산업 정책방향에 대하여

한국항공우주연구원 정책연구실장 | 황진영

1. 머리말

90년대 후반 이후 우리나라 항공기산업은 중형항공기 개발사업의 중단, KFP사업의 생산물량감소, 후속차세대 군항공기사업의 지연 등과 함께, IMF로 대변되는 경제위기마저 더해져, 항공기제조산업 전반의 근본적 구조 조정기에 들어서 있다.

정부와 최근 출범한 한국항공우주산업(주), 그리고 한국항공우주산업진흥협회 등을 중심으로 국내 항공기산업의 경쟁력 강화를 위한 많은 노력을 기울이고 있는 시점에서, 국내 항공기산업의 기업 외적인 현황을 종합적으로 점검해 보고자 한다.

이 글은 새로운 제언이라기 보다는, 많은 전문가들이 공감하고 있는 국내 항공기산업을 둘러싼 구조적인 현상을 종합적으로 정리해 봄으로써, 앞으로 국내 항공기산업의 육성을 위한 참고 자료로 활용되었으면 한다. 이를 위해, 제 2절에서는 산업을 둘러싸고 있는 국가의 외부환경을 분석하는 개념적 틀을 소개하고, 이러한 이론적 틀 속에서 국내 항공기산업이 처해져 있는 현상을 설명해 보고자 한다. 그리고, 제 3절에서는 2절에서의 논의를 토대로

정부의 항공기산업 육성을 위한 정책방향을 제시해 보고자 한다.

2. 국내 항공기 산업과 외부환경

한 국가의 산업경쟁력은 근본적으로는 기업의 경쟁력이 어떠한가에 달려있으며, 이는 다시말해, 기업의 자체적인 경쟁력 확보 노력이 어떤 요소보다 우선함을 의미한다. 그러나, 기업의 경쟁력을 기업 자체의 노력만으로 한정해 보는 데에는 많은 위험이 도사리고 있다.

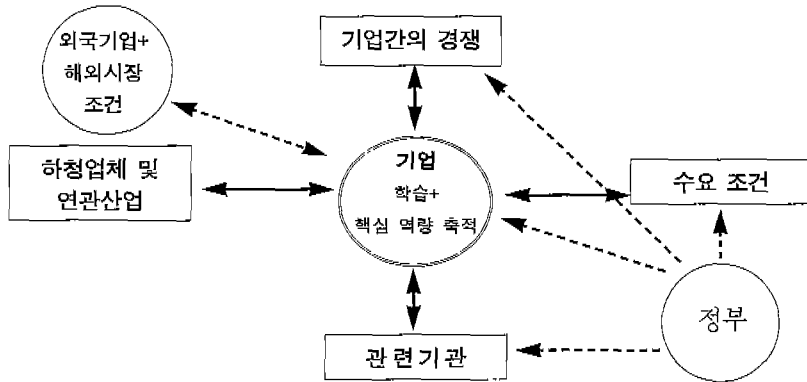
이는 기업이 특정 국가라는 공간적 위치에 입지하고 있으며, 여기에는 해당국가의 문화와 역사에서 기인하는 특수성과 함께 특정 산업과 직접적인 연관관계에 있는 다양한 요소가 내재되어 있기 때문이다. 어떤 산업의 국제경쟁력에 미치는 요소로 Porter(1990)는 1)요소조건, 2)기업전략, 산업구조 및 경쟁, 3)시장조건, 4)연관산업 등을 제시한 바 있다. 그러나, Porter의 이론적 틀로는 기업의 자체적인 기술축적 노력 뿐 아니라 산/학/연/관의 상호관계를 통한 기술축적과정이 제외되어 있어, 여기에서는 이를 변형한 (그림. 1)의 틀로서 설명하고자 한다.

1) 기업간 경쟁구조

자본주의 사회에서 경제발전의 기초에는 경쟁이 그 기초를 이루고 있다. 그 경쟁의 발판위에서 창의적 기술개발 노력, 원가절감, 그리고 고객지향적 경영활동이 이루어 진다고 할 수 있다. 즉, 시장에서의 독점적 지위는 장기적인 기술개발 투자를 축소시키고, 결과적으로 소비자의 불이익은 물론 국가경제의 발전을 저해하는 요소로 지적 받아왔다.

그럼에도 불구하고, 항공기산업에서는 미국과 일본을 제외한 대부분의 국가에서 자국내 대표기업(National Champion)을 전략적으로 양성해 왔으며, 이를 통해 국제경쟁력 확보를 도모해왔다. 비록 미국, 일본과 같이 예외가 없는 것은 아니나, 이 경우에도 나름대로의 설득력 있는 이유가 있다. 즉, 미국의 경우에는 방대한 내수시장이 뒷받침되고 있어 독점체제가 아닐지라도 경쟁력 확보가 가능하고, 일본의 경우에는 2차 대전 발발에 책임이 있는 패전국인 동시에 평화헌법을 채택하고 있는 입장에서, 대표적인 국방산업의 하나인 항공기산업을 위해 국영기업이나 대표기업을 육성하기

[그림] 국가의 산업 경쟁우위와 기업의 외부 환경



자료: 황진영(2000), The Aircraft Industry in a Latecomer Economy: The Case of South Korea, University of Sussex

가 어려웠을 것이다.

우리나라의 경우에는 외국의 경우와는 달리, 그동안 대한항공을 시작으로, 대우중공업, 삼성항공, 현대우주항공 등 국내 제철기업 등이 앞다투어 시장에 진출하여 치열한 시장경쟁을 벌여왔다. 기업간 경쟁은 국내 기업의 기술개발 경쟁과 해외시장 진출이라는 긍정적 효과도 없지 않았으나, 부족한 내수시장의 분산으로 인해 가격경쟁력의 핵심이라 할수있는 '규모의 경제(Economy of Scale)를 그 대가로 희생해야 했으며, 기술습득 측면에서도 '실행'을 통한 학습(Learning by Doing)'의 기회를 제약 받을 수 밖에 없었다.

더욱이 우리가 과거에 경험했던 신발, 섬유, 가전산업 등과는 비교도 할 수 없을 정도로 해외시장의 진입장벽이 높은 항공기산업에서는 내수수요의 집중화를 통한 기술축적과 학습기회의 활용은 상당기간 지속되었어야 했다.

국내 산업체제 이면에는 정부의

정책적 실패가 깊이 내재되어 있었음은 물론이다. 우선, 정부에서는 항공기운용에 대해 유일한 경험을 갖고 있던 대한항공을 500MD 헬리콥터 및 F-5E/F 전투기생산업체로 독점지정 했으나, 독점업체에 대한 폐해와 기술개발 노력의 부족 등을 이유로 1984년 대우중공업의 기체부문 절충교역 참여를 결정해 복잡체제로 전환하였고, 더욱이 1986년에는 엔진전문 업체이던 삼성항공을 F-16 기술도입 생산사업의 주계약 업체로 선정하고, 나아가 현대우주항공의 BK-117 헬기사업을 승인함으로써 4개 업체간 경쟁을 허용하게 된다.

그러나, 이러한 국내재벌의 항공기산업 시장 진입 시도 때마다 정부에서는 뚜렷한 산업정책의 변화나 비전을 제시하지 못한 채, 군의 요구나 민간재벌의 로비에 밀려 이를 허용하곤 했다.

다행히 최근에 정부는 삼성항공, 대우중공업, 현대우주항공의 3개사

를 통합한 한국항공우주산업(주)의 출범에 성공하기는 하였으나, 단일법인내의 중복투자 문제 해소와 부실채권의 해소 등의 당면과제를 해결하여야 할 상황이다.

아울러, 이와는 별도로 국가대표기업(National Champion)이라는 장점뒤에는 언제나 또 다른 그늘인 독점에 의한 비효율과 부작용이 도사리고 있는 만큼, 이를 관리감독할 제도적 장치의 마련 역시 강구되어야 할 것이다.

2) 수요조건

우리나라의 수요조건은 두 가지 측면을 갖고 있다. 우선 군항공기수요는 주 수요가 전투기 및 군용헬리콥터이다. 그러나 전투기의 경우는 수요는 많으나, 기술적 측면에서 최첨단의 기술력을 요구하고 있어, 국내기업의 공급능력과는 상당한 괴리가 있다. 요구수요가 커 기술도입 생산을 위한 규모의 경제에 도달한

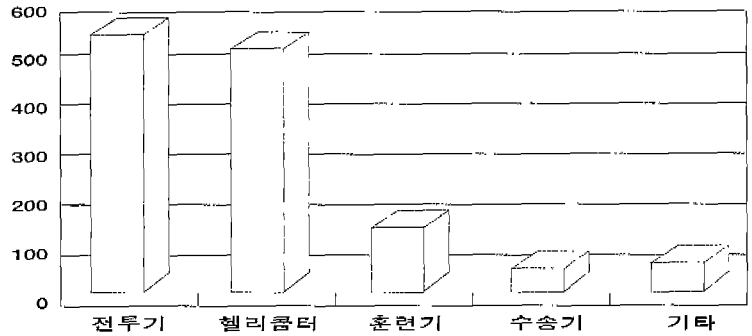
다는 점은 매우 긍정적인 반면, 수요의 주기(Cycle)가 불연속적이어서 생산시설의 안정적 유지가 곤란한 어려운 점도 아울러 지니고 있다.

헬리콥터의 경우는 전투기와 거의 유사한 수요규모를 나타내고 있으나, 전투기에 비해서는 다양한 기종으로 세분되어 있다. 그럼에도 불구하고, 500MD나 UH-60의 보유대수가 전체의 50%이상을 점하고 있어, 일부 기종에 있어서는 생산 및 개발을 위한 충분한 규모의 수요가 있다.

훈련기 및 수송기분야에 있어서는 현재 보유대수를 기준으로 본 대체수요에는 한계가 있음을 알 수 있다. 그러나, 전략적 개념의 변화여부에 따라 신규수요는 얼마든지 있을 수 있다. 실제 기본훈련기의 경우는 노후 훈련기의 대체수요이나, 고등훈련기의 경우에는 고등훈련기능과 경전투 공격기능을 결합함으로써 100여대 이상의 수요를 창출할 것으로 알려져 있다.

민간항공기수요는 군항공기 수요에 비해서는 매우 단순한 구조를 나타내고 있는데, 대한항공과 아시아나항공의 대형여객기 수요가 대부분이다. 이들 두 항공사의 수요는 현재로서는 100인승 급이나, 그 외의 좌석급을 모두 포함시킨다 하더라도 총 보유대수가 150여대에 불과해 기술도입생산이나 개발을 위한 경제규모에는 크게 미달하고 있으며, 기술적 요구도에 있어서도 국내

[그림2] 우리나라의 군항공기 보유대수



자료: Aviation Week & Space Technology, (11/1/1999)

기업의 능력과는 많은 괴리가 있다.

따라서, 수요조건에 있어서는 군용기 수요 중 일부 기종의 경우, 생산 및 개발의 기초적인 단위는 이루고 있으나, 요구기종과 국내기업의 공급능력과는 상당한 거리가 있는 점이 문제라고 하겠다.

그러나, 항공기의 수요는 정부의 정책에 따라 늘어나기도 하고 줄어들 수도 있다. 예를 들어, 과거 미국의 Commuter기 수요증대는 '컴퓨터 운항사업규정(1969)'의 제정에 의한 것이고, 역으로 미국의 General Aviation 산업의 쇠락은 Product Liability 법의 강화에 기인한다. 또 1994년에는 미국 정부의 General Aviation 산업 활성화를 위해 Product Liability의 적용기간을 축소(18년)한 바 있으며, 이에 따라 그 수요가 크게 늘고있는 것도 알 수 있다. 뿐만 아니라, 과거 일본의 경우 YS-11개발과 더불어 국내선 전용 항공사 설립 등의 조치를 통해 지역항공용 항공기 수요를 크게 신장시킨 바 있다.

우리나라의 경우에도 지역 민간항공 활성화를 위한 제도적 보완, 공항여건 개선, 구역제한 완화 등의 정책을 통해 국내 제조능력에 부합되는 커뮤니티급 이하 기종의 민간 수요 진작책이 강구된다면, 시장진출을 위한 기초적 단위의 수요 창출이 가능할 것으로 보인다.

3) 하청업체 및 연관산업

특정산업이 경쟁력을 확보하기 위해서는 최종조립자와 공급자간의 긴밀하고 협조적인 관계가 매우 중요하다. 특히, 자동차산업, 항공기산업등과 같이 시스템조립산업의 경우, 경쟁력은 최종조립업체의 시스템개발능력과 더불어 서브시스템 공급자등 계열기업군의 경쟁력이 매우 중요하다.

일본 자동차업체의 경쟁력 중 많은 부분이 하청업체와의 긴밀한 관계에서 기인하였음은 공지의 사실이다.

우리나라의 항공기산업은 최종조립업체를 중심으로 발전해 왔다.

(표1)에서와 같이 국내 항공부문의 매출액 중 최종조립과 기계분야가 72.9%, 엔진이 24.6%에 달하고 있다. 최종조립업체가 기계 및 엔진생산을 겸하고 있는 국내 현실을 감안하면, 최종조립업체가 국내 항공산업 생산의 97%를 생산하고 있으며, 기타 항공전자, 기계보기 및 소재 등은 3%미만에 불과한 기형적인 구조를 나타내고 있음을 알 수 있다.

이렇듯 부품 및 하청기업군의 미발달은 국내 항공기산업이 완제품분야에서의 국제경쟁력을 갖기에는 아직까지 많은 시간이 요구됨을 의미하며, 아울러 기계부문에 있어서도 단순한 기계부품 및 치공구 제작 부문에서 조차 값싼 노동력을 바탕으로 한 중소하청업체를 활용하기 어려움을 의미한다.

또한, 국내 항공기산업이 종합시스템산업으로 도약하지 못하고 기계가공산업에 머물러 있음으로 인해, 항공기산업의 큰 특징중 하나인, 전후방 생산유발 효과라든지, 기술파급 효과 등이 국내에서는 미미하게 나타나는 직접적인 요인이 되고 있다.

4) 관련 기관

학계 및 정부연구기관의 존재와 역할유무는 산업계의 경쟁력확보에 직간접적인 영향을 미친다. 우수한 대학의 존재는 유능한 기술인력을 산업계에 배출해줄 뿐 아니라, 나아가 공동연구 등을 통해 새로운 기술

[표1] 항공산업의 부문별 생산비중 (1999)

구분	완제기	기계	엔진	전자	보기	소재	합계
비중(%)	50.2	22.7	24.6	0.4	1.1	1.0	100

자료: 한국항공우주산업진흥협회, 항공우주산업통계, 1999

을 개발하는 원동력이 된다. 우리나라의 경우 항공우주관련 공학과를 개설하고 있는 대학은 이미 10여개가 넘고 있으며, 그 배출인력도 상당수에 이른다. 그러나, 비록 항공우주분야의 문제만은 아니나, 대학이 인력양성기능이나 순수학술연구에 머물러 있고, 산업계와의 공동연구는 극히 미미한 수준에 있어, 대학의 교수진 및 석박사 학위과정의 우수한 인력을 활용하지 못하고 있다.

여기에는 국내 산업체의 수준이 신기술 개발보다는 기존기술의 습득과 활용에 머물러 있기 때문이기도 하며, 아울러 한편으로는 대학이 산업계가 요구하는 현실적 문제의 해결책을 제시하기에는 산업계와 너무 유리되어 있기 때문이기도 하다.

정부연구기관의 경우를 살펴보면 항공기개발과 관련해 국방과학연구소와 항공우주연구소가, 그리고 항공기부품소재개발과 관련해 한국기계연구원이 있다. 특히, 국방과학연구소는 오랫동안 방산무기체계의 개발경험을 보유하고 있으며, 더욱이 최근에는 KT-1 기본훈련기의 개발을 주도한 바 있으며, 한국항공우주연구소의 경우에도 복합재 쌍발 항공기 개발, 중형항공기 기본설계 등을 수행한 바 있다.

이들 연구소에는 우수한 연구개발인력과 항공기개발에 필요한 풍동, 기체구조시험, 추진기관시험 등 다양한 연구시험설비를 구비하고 있다. 그러나 최근들어 이들 정부출연 연구소의 연구기반이 크게 위협받고 있다. 그 중 한 예가 KTX-2사업에서 국방과학연구소가 직접적인 개발사업에서 배제되어 현재는 소수의 인력으로 동사업의 기술관리만을 수행하고 있으며, 항공우주연구소의 경우에도 중형항공기개발사업 중단이후, 이렇다할 연구개발사업을 발굴하지 못한 채, 연구소 예산의 대부분이 우주개발에 투입되고 있다.

항우연과 국과연간의 관계에 있어서도 비록 국방부와 민간항공부문의 차이가 없는 것은 아니나, 양기관이 별도의 연구를 수행하고 있고, 공동협력연구는 매우 제한되어 있는 실정이다. 어차피 항공기개발사업의 수요가 많지 않고, 대부분의 기술이 민·군결용기술임을 감안할 때, 산업계의 단일법인 설립과 같은 맥락에서, 정부연구기관의 통합을 검토할 필요가 있다.

아울러, 개발수요가 많지 않은 나라에서, 기업이 간헐적으로 발생하는 연구개발수요를 위해 자체적으

로, 비용이 수반하는, 연구개발인력과 연구시험시설을 모두 보유하고자 하는 것은 국가적인 관점에서나, 기업의 비용구조 측면에서나 별로 바람직하지 않다.

기업과 정부연구기관은 경쟁관계에 있어서는 곤란하고, 기능과 역할에 따라 긴밀한 협조 관계를 형성해야 한다. 당분간 기업은 해외수출사업의 가격경쟁력을 확보하기 위한 비용구조의 개선을 위해 최선을 다해야 하고, 연구개발수요는 정부연구기관을 활용하겠다는 자세가 필요하다.

이를 항공기의 개발에서부터 후속지원까지의 생명주기(Life Cycle)상에서 나누어 보면 (표2)와 같이 나타낼 수 있을 것이다. 개념 및 기본설계나 인증 등은 새로운 항공기의 국내 개발 시에만 적용될 것이고, 대부분의 사업인 국내 기술도입 생산이나 해외 하청수출의 경우에는 설계에 참여하는 경우에는 상세설계 + 시제제작 + 양산, 그리고 단순제작의 경우에는 양산만이 적용될 것이다.

마지막으로 민간항공기산업의 수출산업화를 위해서는 품질인증체제의 구축이 필요한 바, 현재 꾸준히 진행 중에 있는 국내 인증체제 구축

을 조속히 확립하고, 나아가 외국과의 상호감항성 인증협정(BASA)을 체결하여야 할 것이다.

5) 외국업체 및 해외시장

국내기업은 국내의 환경뿐 아니라 외국기업과 해외시장의 간접적인 영향을 동시에 받게된다. 우선 세계의 항공기 산업계는 소수의 초대형 기업에 의해 분할 지배되고 있다.

민간 여객기시장은 Boeing, Airbus사의 독점지배하에 있고, 군용기시장에 있어서는 Lockheed-Martin, BAE, Aerospatiale 등 강력한 정부의 지원을 받는 선진권의 국가대표기업 (National Champion) 들이 주도하고 있어, 대형여객기나 전략 군용항공기시장은 이들 초대형기업의 하청 형태가 아니고는 시장진입이 거의 불가능한 실정이다. 이러한 시장구조속에서는 하청 업체간에 치열한 가격경쟁이 전개되는 반면, 기술이전은 제약되어 있어 선진국과의 기술격차를 줄이는 데 매우 불리한 여건에 있다.

그러나, Commuter와 General Aviation분야에서는 브라질의 Embraer사와 캐나다의 Bombardier사

등 비교적 다수의 기업이 경쟁하고 있고, 기술적 장벽도 상대적으로 낮은 만큼 적당한 기회가 주어진다면 완제기 업체로서의 시장참여가 불가능한 것은 아니다. 더구나, 최근들어 미국을 중심으로 General Aviation 시장이 점차 살아나고 있어, 국내에서도 이들 시장을 주목할 필요가 있다.

다시 말해, 세계시장 진입이 매우 어려운 대형기 부문은 과거 일본이 YS-11사업 이후 추진했던 바와 같이, 선진국 기업과의 전략적 제휴를 모색할 필요가 있고, Commuter나 General Aviation분야에서는 기회를 보아 완제기 공급업체로 세계시장에 직접 진입하는 이원화된 전략을 고려할 필요가 있다.

3. 결론

항공기산업의 경쟁력은 궁극적으로는 기업의 경쟁력 확보에 있다. 기업은 스스로의 생존을 위해 원가절감과 기술력 확보라는 두 마리 토끼를 잡기 위해 총력을 기울여야 한다. 그러나, 기업의 경쟁력 확보 노력에 있어 기업외적인 환경을 결코 무시할 수 없다. 만약, 기업외적인 환경이 기업의 경쟁력 확보에 장애요인이 된다면, 이를 보정해 주는 것이 바로 정부의 역할이라 할 것이다.

우리나라의 항공기산업을 둘러싸고 있는 기업외적인 환경은 앞절에서 살펴보았듯이 그리 유리하지 못

[표2] 산업계와 연구기관간의 역할/기능 분담(안)

역할/기능	개념설계/기본설계	상세설계	시제제작	시험평가 및 인증	양 산 (제작조립)	유지관리, 후속지원
담당기관	산업계 출연기관	산업계	산업계	출연기관	산업계	산업계

한 실정이다. (표3)에서와 같이 기업의 경쟁구조는 최근 들어 국가대표기업 (National Champion)의 모습을 갖추어 가고 있으나, 과거 오랜 기간 동안의 경쟁체제에서 비롯되었던 중복투자와 이로 인해 누적되었던 경영부실을 빠른 시일내에 해결해야 하는 동시에, 단일법인에 합류하지 않고 있는 대한항공과의 문제를 어떠한 형태로건 정리해야 할 상황이다.

시장수요는 군전투기와 군헬리콥터를 중심으로 획득시기 등을 조정함으로서, 생산가동률을 최대한 안정적으로 유지하는 동시에 전투기에 비해 다소 기술적 요구도가 덜한 헬리콥터는 국내주도개발로 방향을 전환하여 세계시장 진출도 고려하여야 할 것이다. 또한 민간수요 중 가장 큰 부분인 대형여객기분야는 Boeing이나 Airbus와의 전략적 제휴를 통한 국제협력을 도모하되, 기술적 요구도가 상대적으로 덜한 Commuter기와 General Aviation 기는 기회를 보아 국내주도개발에 의한 세계시장 진출을 도모해야 할 것이다.

하청업체 및 관련산업의 육성을 위해 군 항공기 기술도입생산시 국산화 품목수를 대폭 늘려가야 할 것이다.

특히, 그 동안의 국산화 품목은 군사 전략적 가치 측면에서 검토해 온 면이 많으나, 앞으로는 운용유지 수요가 많은 품목, 민간항공기용 부

[표3] 항공기산업을 둘러싼 국내 환경 요약

요 소	환 경	영 향
수요조건 - 시장규모 - 수요구조 적음	적 음 전투기, 헬리콥터, 대형여객기위주	규모의 경제 미달 수요와 공급능력간의 괴리
하청업체 및 관련산업	중소하청업체 미발달 서비스시스템 공급업체 극소수	가격경쟁력 저하
경쟁구조	4개 재벌간의 극심한 경쟁, 최근 단일법인 설립	학습기회상실, 중복투자
관련기관	학계의 연구기능 미흡 국방과 민간연구개발부문 으로 분리 품질인증체제 미흡	해외 기술에 크게 의존 연구개발의 시너지효과 부족 수출산업화 지원 미비

품으로의 전용이 쉬운 품목, 기술적 난이도가 그리 높지 않으면서도 수출가능성이 있는 품목 등을 선정해 집중 육성할 필요가 있다. 아울러, 단일화된 한국항공우주산업(주)와 중소하청업체와의 하청계열화를 구축해 단일법인의 원가구조를 낮출 필요가 있다.

또한 정부출연 연구기관들 간의 합리적인 구조조정과 산업계와의 기능에 따른 협력관계를 명확히 해 안정적인 연구개발기반을 유지 구축하는 동시에, 조속한 시일내에 품질인증체제를 완비해 국내 항공기산업의 수출산업화를 지원하여야 할 것이다.

결론적으로 항공기산업은 수백만 개의 부품으로 구성되는 시스템조립산업으로서, 이들 부품을 공급하는 서비스시스템 공급자와 하청제작업자와의 긴밀한 협조는 물론, 정부출연연구소, 학계, 그리고 국방부,

산업자원부, 교통건설부, 과학기술부 등 여러 정부 부처가 긴밀히 협조해야 하는 체계적인 기술혁신체제 (System of Innovation) 를 요구하고 있다. 단기간의 정책목표만을 내세워서도 안되고, 특정 집단의 이익만이 대변되어서도 안되는, 매우 복잡하면서도 유기적으로 가동되어야 하는 복합제품산업(Complex product System)이다. 이러한 산업군에서의 경쟁력을 확보할 수 있는 국가의 기술혁신체제 (National Systems of Innovation)를 갖출 수 있을 때 우리나라도 선진국의 대열에 합류할 수 있을 것이다. ㉠