

 지식경제부 Ministry of Knowledge Economy	보도자료	http://www.mke.go.kr http://www.mnd.go.kr http://www.dapa.go.kr
 대한민국 국방부 Ministry of National Defense		
 방위사업청 Defense Acquisition Program Administration		
2010년 1월 21일(목) 18:00 이후 보도하여 주시기 바랍니다.		
자료문의 : 지경부 기계항공시스템과 이재홍 과장, 이옥형 서기관(2110-5622) 국방부 전력계획팀 곽해용 팀장, 조인호 사무관(748-5626) 방사청 보라매사업팀 이종희 팀장, 이종선 중령(2079-5696) 후속헬기팀 윤대근 팀장, 고석 중령(2079-6752)		

‘대한민국 항공산업 G7 도약’ 위한 청사진 제시
 - 항공산업 발전 기본계획('10~' 19) 심의, 확정 -
 - 민항기 및 군용기 개발, 정비서비스(MRO) 산업화, 항공기술 R&D 투자효율성 제고 등 13대 추진대책 마련 -

□ 정부는 2020년 ‘대한민국 항공산업이 Global 7으로 도약’하기 위한 청사진을 마련하였음

○ 정부는 2008년 19억불 수준의 생산을 2020년에는 200억불로 끌어 올리고 수출 100억불을 달성한다는 목표를 제시하고, 이를 통해 항공기업을 300개 육성하는 한편 7만개의 고급일자리를 창출하여, 기존의 주력산업을 보완하는 새로운 전략산업으로 항공산업을 육성할 계획임

○ 정부는 지난 1.21일 제6회 항공우주산업개발정책심의회*(위원장 : 지식경제부 장관)를 개최하여 항공산업 G7 도약을 위한 범부처** ‘항공산업 발전 기본계획(‘10~‘19)(이하 기본계획)’을 심의, 의결하였음

- * 항공우주산업개발정책심의회
 - 항공우주산업개발에 관한 기본계획 수립과 이에 따른 정부의 중요정책 및 각 부처간 주요 업무 조정에 관한 내용을 심의·의결하는 기구
 - 위원장, 당연직위원 6명(기재부, 교과부, 국방부, 국토부 차관, 국무총리실 국무차장, 방사청 청장), 위촉직 위원 8명(산·학·연 전문가)으로 구성
- ** 기획재정부, 교육과학기술부, 국방부, 국토해양부, 지식경제부, 방위사업청

○ 동 기본계획은 ① 민수 분야 발전전략 강화를 통한 안정적인 산업 기반 마련, ② 완제기 개발을 바탕으로 한 부품 수출기반 구축, ③ 民·軍 공동의 항공 기술로드맵 수립을 통한 국방기술 접근 제한성 해소에 중점을 두고, 국내 항공산업 발전을 위한 큰 틀의 중장기 정책을 제시함

□ 항공산업은 고용창출 효과가 높으면서도 고부가가치인 선진국형 지식기반산업이며, 국가의 기술수준과 산업역량을 종합적으로 구현하는 시스템 산업임

* 대표적인 대형 민항기 제작사인 미국 보잉사는 16만명, 유럽의 EADS는 12만명을 고용하고 있으며, 완제기 제작조립에 필요한 숙련공과 설계개발을 위한 고급 인력 위주로 되어 있어, 고용의 질 또한 매우 높음

○ 지금은 국내 산업기반 형성 초기의 실기*(失機)를 최대한 빨리 만회해야 할 시점이며, 우리나라도 이제는 항공산업이 발전할 수 있는 기반**을 충분히 갖추었음

- * 국내 항공산업 발전과정
 - '90년대까지 면허생산위주의 단순 생산, 군소 4사(삼성, 현대, 대우, KAL) 경쟁
 - 중형항공기 개발('93~'99 중국과 공동개발 등) 실패, 군용기 위주 완제기 개발
 - 유일한 완제기 업체 KAI 설립('99)이후에도 역량 집중 미흡
- ** 기계('90년 19위 → '07년 9위), 자동차('92년 8위 → '07년 5위), 휴대폰('96년 4억불 수출 → '08년 345억불 수출, 2위) 등 항공 관련 기반산업 경쟁력 향상
- ** 세계적 수준의 국방예산(10위권) 및 군보유 항공기(고정익 8위, 회전익 6위), 충분한 운항수요(여객 14위, 화물 3위) 등

○ 아울러 향후 자동차를 대체할 PAV*(Personal Air Vehicle), 선진국 대비 기술격차가 상대적으로 적은 무인기**(IT기술이 50% 이상 차지) 등의 분야에서 시장을 선점하기 위해서는 핵심기술을 꾸준히 축적하여 항공산업 기반을 공고히 할 필요가 있음

- * PAV는 '30년 이후 년 15만대 규모의 내수시장 창출 전망(한국산업개발연구원, '09)
- ** 무인기 임무 영역 확대로 급속한 시장성장 예상('08년 71억불 → '20년 190억불)
- ** 우리나라는 독자 개발 무인기(군단급)를 운용한 세계 10번째 국가이며, 틸트 로터형 무인기를 세계 2번째로 개발 중(스마트무인기 개발사업, '02~'12, 1,010억)

□ 기본계획에 따르면 정부는 ① 완제기 개발을 통한 시장선점 및 핵심기술 확보, ② 핵심 부품 및 정비서비스(MRO) 수출 활성화, ③ 항공기술 R&D 투자 효율성 제고, ④ 선진국 수준의 인프라 구축 등 4대 전략을 중심으로 13개 과제를 2019년까지 추진해 나갈 계획임

□ 대책의 주요내용은 다음과 같음

1. 정부는 항공산업의 안정적인 성장 여력 확충과 부품 수출 기반 마련을 위하여,

① 기종별 개발전략을 차별화하여 생산역량(자본, 인력 등)의 투입을 최적화할 계획임

- * 초급기종(소형기, 초등훈련기, 저고도 무인기, 소형헬기 등) : 민간이 사업화를 주도하고 정부는 일부 핵심기술 R&D 지원
- * 중급기종(중형기, 고등훈련기, 중고도 무인기, 중형헬기 등) : 민·관 공동으로 국제공동개발 주도
- * 고급기종(차세대 여객기, 첨단 전투기, 고고도 무인기 등) : 대형기 RSP 참여 확대를 추진하고, 정부는 소재 등 원천기술 R&D 지원

② 또한 민수 분야 발전전략 강화를 통한 민·軍 균형개발로 안정적인 산업기반을 마련할 계획임 (※완제기 개발 추진현황 및 계획 별첨)

- 민항기는 시장장벽, 사업효과, 국내 기술역량을 고려하여 중형기와 민수헬기를 전략기종으로 선정하였으며, 향후 경제성(Launching Order 확보 등), 마케팅 및 후속 지원시스템 구축, 인증획득 방안 등을 고려하여 구체적인 개발 기종을 결정·추진할 계획임
- * 타당성 조사 단계부터 인증획득, 완제기급 BASA(Bilateral Aviation Safety Agreement, 상호항공안전협정) 체결 등 검토
- * 국내 약점(개발비/마케팅/서비스) 극복을 위해 국제협력 추진

- 그간 軍요구 사양을 중점적으로 고려하였던 군용기도 경제성(순수명주기 비용 고려), 수출가능성 등을 종합적으로 검토하여 개발 여부를 판단할 예정임

- * 전투기 순수명주기 비용 : 개발비 10%, 양산비 35%, 운용유지비 55%로 구성
- * 기술확보, 先물량창출, 개발비분담 등을 위해 국제공동개발을 추진

- 군용기의 경우 한국형 전투기(KFX)와 한국형 공격헬기(KAH)에 대한 탐색개발을 추진기로 결정하였으며, '11년 예산 확보후 탐색개발에 착수하고, '12년말 개발 타당성을 재평가하여 본개발(체계개발) 착수여부를 결정기로 하였음

- 민수전환이 가능한 핵심부품에 대해서는 관련부처가 공동개발하여 spin-off 등을 통한 수요를 확보함으로써, 민항기에 비해 부품 생산량이 상대적으로 적은 군용기의 단점을 보완할 계획으로,

- 탐색개발기간 중 본개발의 국책사업화 여부, 관계부처 참여범위 등도 검토·결정할 예정임

③ 무엇보다 개발위험도는 완화하면서 항공핵심기술을 지속적으로 축적하기 위해 완제기 개발시 탐색개발과 본개발(체계개발)을 분리하여 추진할 계획임

- 대규모 예산과 장기간이 소요되어 탐색개발*을 거쳐야 타당성을 보다 정확히 판단할 수 있는 항공기 개발의 특성상, 민항기, 군용기 모두 사전타당성 조사를 거쳐 탐색개발을 실시하되,

- * 탐색개발(개념설계)
 - (정의) 전체 개발비의 2~5%내외의 비용으로 2~3년간 수행하는 선행연구
 - (주요업무) 항공기 개발형상 확정, 총 개발비 및 소요인력 재산정, 부품공급사 확정, 기술 성숙도 확인, 핵심설계, Launching Order 확보(민항기) 등

- 탐색 개발과정에서 필수요건*을 충족하는 경우, 본개발에 착수
토록 함으로써 예산의 효율적인 활용이 가능토록 하였음

* 필수요건 예시 : 운항사로부터 착수물량 확보(민항기), 해외 직구매 대비 경제성
확보, 공동개발 파트너 확보 등

④ 그 밖에 향후 시장 확대가 예상되는 무인기, PAV, 친환경 항공
기술 등을 선도개발하여 기술과 시장을 선점하기 위해 노력해
나가겠음

* 무인기 : 수출산업으로 육성하기 위해 선행 R&D와 국제 표준 수립에 적극 참여
* PAV : 정부주도의 단계적 개발전략(원천기술개발→기술 시험기→상품화) 추진
* Green Aircraft : 學·研(기초연구) 중심의 국제공동 R&D 추진

2. 핵심 부품 및 정비서비스(MRO) 수출 활성화를 위해,

① 차세대 민항기 국제공동개발사업에 RSP(위험분담파트너) 참여를
지속적으로 확대해 나갈 계획임

- 전략적 파트너(분담비율 現2%→10%이상)가 될 수 있도록 정부는
R&D 지원을 강화하고, 업체는 생산기반 구축에 투자하도록
유도할 계획이며, 특히 중소기업의 경우 국제공동개발 사업에
컨소시엄 형태로 참여할 수 있도록 지원할 예정임

* A350, B787, GENx 엔진 개발 등에 KAI, KAL, 테크윈 등이 1~2% 참여 중

② 아울러 부품의 수출산업화 역량을 제고할 수 있도록 지원할 계획임

- 항공부품을 모듈화하고, 수출 품목을 다양화(기체 구조물 중심 →
전자, 기계, 항공 S/W)할 수 있는 방향으로 항공부품 R&D의 지원
방향을 설정하고,

- 군용기 해외 직도입시에도 Offset(절충교역)에 민수분야를 포함
하는 등 Offset 품목도 부품업체 발전과 연계하여 선정할 예정임

* Offset에 민수가 포함되도록 법령(방위사업법 제20조) 개정

③ 또한 완제기 개발에 비해 상대적으로 단기간에 수익창출이 가능한
항공정비서비스(MRO)를 산업화하여, 항공산업이 안정적인 산업
기반을 유지할 수 있는 토대를 마련하겠음

- 국제공항 및 군용기를 활용하여 MRO 수요를 창출*하고,
MRO 전문화를 유도하기 위해 지역 클러스터와 연계하여 시설
및 장비구축 등을 지원하며, 고부가 정비부품(엔진, 항공전자 등)
위주로 R&D 지원을 강화해 나갈 예정임

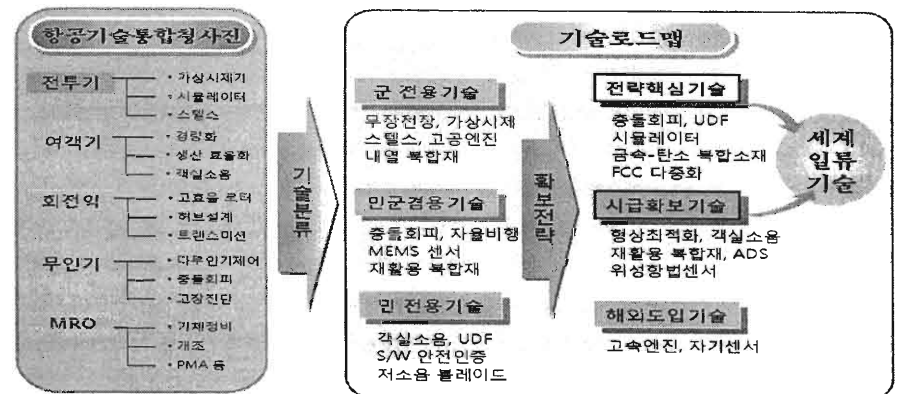
* 공항(예: 청주, 인천 등)을 활용한 MRO 서비스 공급기지 육성 및 군용기
MRO 물량의 민간 위탁 확대 방안 검토

3. 항공기술 R&D의 투자효율성 제고를 위해,

① 기술수준, 경제성, 타산업과의 연관성 분석 등을 토대로 10대
항공 핵심기술 선정할 계획임

- 부처간(지경부-국방부-국토부), 사업간(민수-군수) 칸막이로 인한
항공기술개발 효율성 저하를 개선하기 위해, 통합기술 청사진*
에서 도출된 7대분야 34대 전략품목 304개 핵심기술을 분류하여,
목적별, 기능별 기술 확보전략을 제시하기로 하였음

* 완제기/부품, 민·軍을 포괄하는 중장기 통합기술 청사진 既작성('09.11)



② 선택과 집중에 의한 항공 핵심기술 확보를 위해, 경쟁국 대비 비교우위 확보가 가능한 핵심기술(전략핵심기술, 시급확보기술)에 투자를 집중할 계획임

- 타산업과의 연관도를 감안하여 지원 수단을 다양화하고,
 - * 부품소재기술개발사업(타분야와 연관도 높은 분야), 산업원천기술개발사업(항공용 소재 등), 항공부품기술개발사업(항공 전용도가 높은 기술) 등
- 우리 제품의 기술 및 가격 경쟁력 확보를 위해, 완제기 개발시 '항공기술 로드맵'에 따라 핵심 기술*별로 국산화 목표를 설정하여, 달성여부를 평가할 계획이며,
 - * 예 : 랜딩기어의 단조 실린더, APU(보조동력장치)의 연소기, 연료탱크의 측정센서 등 (현행 국산화율은 단위 부품별 수량·금액 기준으로 설정되어 기술 고려 미흡)
- 군용기 개발이 항공산업 발전에 최대한 기여할 수 있도록, 국방 기술정보 접근성을 강화*하고, 민·軍 상호 기술이전(Spin-on/off)을 활성화해 나가겠음
 - * 국방기술의 공개기준 및 이전방안에 대한 지침을 마련하여, 기술이전(Spin-off)에 대한 연구원 개인의 Risk 제거

4. 선진국 수준의 인프라 구축을 위해,

- ① 완제기 개발, 중·대형기 RSP 참여 등에 소요되는 자금이 원활히 조달될 수 있도록, 항공산업 맞춤형 금융지원제도를 마련할 계획임
 - 항공제작금융 도입, 항공중소기업의 운영자금 확보를 위한 매출채권(purchase order)의 금융상품화 등 항공분야의 특성(5년이상 소요, 대규모 자금 등)에 적합한 금융지원제도 도입을 추진하고,
 - * 항공산업은 매출채권 회전율, 재고자산 회전율이 낮아 운전자금확보에 애로

- 국산 항공기(民·軍)의 해외 수출 촉진을 위해 항공기 리스회사 설립 등을 관계 기관, 기업과 협의해 나가겠음

- * 국내 운항사의 경우 대한항공 (23%), 아시아나 (60%) 정도가 리스기체로 운항
- * 저가항공사의 경우 자체자본금 비율이 작아 대부분의 기체를 리스 조달
- * Saab의 그라펜 전투기는 리스조건으로 체코 판매, B787은 리스사로부터 80여대 수주획득

② 지자체간 과당경쟁과 중복투자 방지를 위해 효율적인 클러스터 구축 계획을 단계적으로 수립할 예정임

- 기존의 산업기반, 연구시설, 지자체별 자체 추진 계획 등을 종합적으로 고려하여 기능별*, 지역별 특성화 방향을 제시하고, 동 방향에 부합하도록 정부 예산을 지원할 계획임
 - * 생산기지, R&D(현장기술지원, 핵심기술개발, 미래기술 선행연구), MRO, 시험비행센터 등

③ 또한 항공분야의 전문인력을 효율적으로 공급함으로써 항공산업의 안정적인 성장을 도모하기 위해,

- '출연(연) 연구인력 부품소재기업 장기파견제도*'를 활용하여 항공 중소부품기업에 우수 기술인력을 공급하고, 軍 보유 인력(항공기 유지보수 전문가, 시험비행 조종사 등)을 산업계에서 활용할 수 있도록 '민·軍 인력 Pool제**'를 도입할 계획임

- * 기업이 필요한 연구인력을 직접 선발하여 출연(연) 소속으로 채용하고, 부품소재기업에 장기(3년) 파견
- ** 퇴직인력에 대한 인력 Pool을 데이터 베이스화하여 재취업의 기회를 제공하고, 軍전문 기술을 민간으로 이전

- 현장 인력에 대한 방문형·주문형 교육, 대기업의 협력업체 인력 재교육 등을 통해, 중소기업이 필요로 하는 설계, 인증 인력을 적기에 양성·공급하고,

- 수도권에 국제 항공기술 연구가 가능한 협의체 또는 연구 클러스터 설립 방안도 검토할 예정임

④ 이외에, 항공우주산업개발촉진법을 개정하여, 항공산업발전 기본계획內 주요 지원제도에 대한 법적 근거를 마련하고,

- 규제조항을 삭제하여 육성법 성격을 강화하는 한편, 특정사업자 지정 등 직접적 지원 규정을 삭제하여 WTO 협정에도 부합하도록 정비할 계획임

- ※ 별첨 1 : 완제기 개발 추진현황 및 계획
- ※ 별첨 2 : 항공산업 발전 기본계획('10~'19)
- ※ 별첨 3 : 항공산업 관련 참고 동영상(별도배포)

< 별첨 1 > 완제기 개발 추진현황 및 계획

기종		추진현황
민수 고정익	대형 여객기	• A350, B787 등에 RSP(Risk Share Partner) 1~2% 참여중 (KAI, KAL, 테크윈 등)
	중형기	• 전략기종으로 선정하였으며, 개발기종, 구체적인 추진 방안 등은 추후 결정 예정
	프로펠러 소형기	• 미국과 소형기급 BASA(항공상호안전협정) 체결 목적으로 4인승기 개발중('08~'12)
	Biz JET	• 업체중심으로 개발 가능성 검토 중
민수 헬기	중형/준중형	• 수리온(KUH) 민수전환과 KAH 민수 파생형의 경제성을 검토하여 개발 우선순위 결정 예정
전투기	중급 (한국형)	<ul style="list-style-type: none"> • '11년 예산확보 후 탐색개발 추진 • 개발타당성을 재평가하여 본개발 착수여부 결정 예정('13년) • 先수요창출 및 개발비 분담을 위해 터키, 인도네시아 등과 협력방안 논의 중 • 기종 : medium급(F16+급) • 속도, 무장장착능력 등 외형적인 성능은 F-16보다 약간 우세 • 레이더, 임무컴퓨터 등 항전장비는 첨단 수준
	고급 (5세대 대형)	<ul style="list-style-type: none"> • 해외 직도입, 기술도입 생산 등 검토 • 절충교역 등으로 기술 확보 추진
군수 헬기	기동형	<ul style="list-style-type: none"> • 수리온 개발 중('06~'12) • 9~13인승, 최대이륙중량 약 9,000kg, 항속거리 약 500km • '09.7 출고, '10.3 시험비행, '12 양산
	공격형	<ul style="list-style-type: none"> • '11년 예산확보 후 '11년부터 탐색개발(국책사업) 추진 • 개발타당성을 재평가하여 본개발 착수여부 결정 예정('12년말) • 국외기술협력 및 민수병행개발 검토 • 기종 : 소형 무장헬기(6~8인승급) • 소형헬기(약 5톤급)에 미래전장에 부합하는 공격무기 장착
무인기 (Unmanned Air Vehicle)	저/중고도 무인기	• 중고도(5만피트 이하) 무인기 개발 중('09~'11)
	틸트로터 무인기	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 무인기 개발 중('02~'12) • '08년 세계 2번째 비행성공(40% scale)
	고고도 무인기	• proto type 개발 추진('12년 이후)
	무인전투기	• '20년 이후 개발 추진 여부 검토
기타	PAV(Personal Air Vehicle)	<ul style="list-style-type: none"> • 선행연구 실시('09.1~'09.12) • 자동차를 대체하는 미래 항공신규시장 확보 가능

항공산업 발전 기본계획

- 2010 ~ 2019 -

목 차

I. 개요 : 항공산업 발전 기본계획 개요	1
1. 항공산업 발전 기본계획 수립의 의의	1
2. 항공산업 발전 기본계획의 효력	2
II. 항공산업의 특징 및 국내외 항공산업 현황	3
1. 항공산업의 특징	3
2. 세계 항공산업 현황	6
3. 국내 항공산업 현황	10
III. 목표 및 추진 전략	14
IV. 추진 대책	15
1. 완제기 개발을 통한 시장선점 및 기술확보	15
2. 핵심 부품 및 정비서비스(MRO) 수출 활성화	20
3. 항공기술 R&D 투자 효율성 제고	27
4. 선진국 수준의 인프라 구축	33
< 참고 1 > 주요 지표	34
< 참고 2 > 항공산업과 타산업 비교	36
< 참고 3 > 항공기 용도별 기종 비교	37
< 참고 4 > 항공분야 통합청사진[예시]	41
< 참고 5 > 항공기 인증	41

1. 항공산업 발전 기본계획('10~' 19) 개요

1. 항공산업 발전 기본계획 수립의 의의

□ (성장 모멘텀 확보) '99년 기본계획* 수립 이후 국내 항공산업 발전을 위한 큰 틀의 중장기 정책이 제시되어야 할 시점

- * 부품산업 육성, 기체 설계·생산능력 확보 등을 목표로 하여, 훈련기(KT-1, T-50) 개발, 부품생산 증가('99년 6억불→'08년 13억불) 등 일부 목표 달성
- 선진 항공업체를 따라잡기 위해서는 국내 산업기반 형성 초기의 실기(失機)를 최대한 빨리 만회할 필요
- * 세계적 수준의 국방예산(10위권) 및 군보유 항공기(고정의 8위, 회전익 6위), 운항수요(여객 14위, 화물 3위) 등 시장 수요는 충분

< 항공산업 정책 추진현황 비교 >

구분	한국	싱가폴	캐나다
항공산업 정책 추진현황	· '90년대 말까지 군소 4사 (삼성,현대,대우,KAL) 경쟁 · 중형항공기 개발('93~'99, 중국과 공동개발 등) 실패 · KAI 설립('99) 이후에도 역량 집중 미흡	· '90년대 정부에서 MRO 산업 집중 지원 · '00년 이후 년 13.3% 성장 · 아시아 MRO 25% 점유	· '89년 만년적자인 국영 Canada Air 민간 매각 · '92년 항공제작사 봄바르디어로 단일화 · '00년대 이후 세계 5위권 유지
국가순위	('99) n.a → ('08) 16위	('99) n.a → ('08) 12위	('99) 7위 → ('08) 5위
주요기업 순위	KAI : ('99) 52 → ('08) 67	STA : ('99) 58 → ('08) 51	봄바르디어 : ('99) 25 → ('08) 17

* Flight International, 2009

□ (민수 확대) 민수가 커지는 최근 환경 변화*에 대응하고, 민항기 시장 진입**을 통해 항공산업의 도약 기반 마련

- * 탈냉전 이후 군수 감축, globalization으로 인한 민항기 수요 증가 등
- * 완제기 시장(민수:군수) : '85년 38 : 62 → '95년 58 : 42 → '08년 72 : 28
- ** 비용절감, 위험분산을 위한 국제공동개발 활성화로 후발국의 시장진입 기회 확대

□ (산업 정책 방향에 부합) Green, IT 융합 등 녹색성장 방향과 일치

- * 친환경, 고효율화가 미래 항공기술의 중심으로 부각 (유럽 비전2020)
- * 미래 항공시장을 주도할 무인기/PAV(Personal Air Vehicle)는 IT융합기술이 핵심이며, 이는 우리의 강점이자 중점 육성 기술

2. 항공산업 발전 기본계획의 효력

□ 법령상 규정

- 항공우주산업개발촉진법 제3조(항공우주산업개발 기본계획의 수립)
 - * 군용기 개발, 인증 등 항공산업 육성 관련 주요사항을 포함하는 범부처 기본계획
 - * 기본계획 포함사항 : 목표 및 방향, 추진체계 및 전략, 추진계획에 관한 사항, 자원조달 및 투자계획, 전문인력 양성, 국제협력, 항공우주 관련 기술의 연구개발 체계 및 예산
- 항공우주산업의 범위 : 항공기 제조 및 개조, 수리 등 포괄
 - * 항공법 제2조(정의) : 항공우주산업이라 함은 항공기, 우주비행체, 관련부품 기기·소재류 생산·재생·개조·수리하는 사업과 항공기, 우주비행체를 지식경제부령이 정하는 바에 따라 이용하는 응용 사업

□ 우주개발진흥 기본계획과의 관계

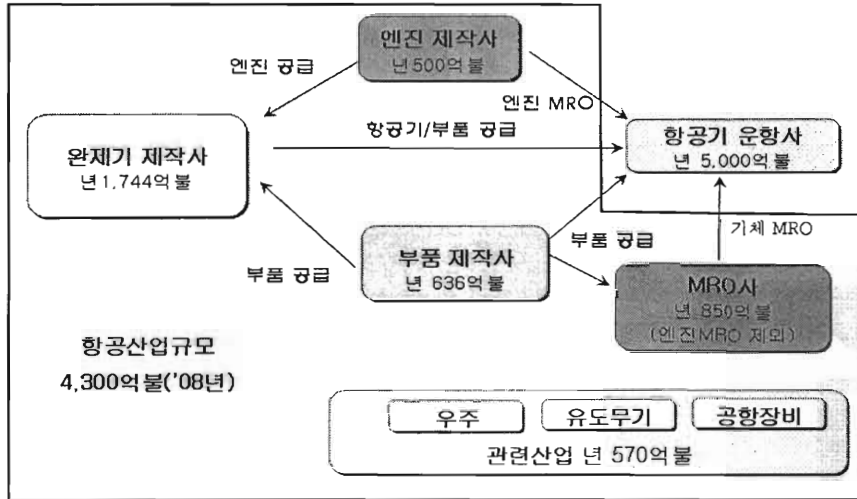
- 항공우주산업발전 기본계획('99~'15)은 우주분야 포함
- 항공산업발전기본계획('10~'19)에 우주분야는 포함되지 않음
 - * 현재 우주분야는 우주개발진흥법('05.5월 제정)에 의거 우주개발진흥기본계획 수립('07.9월)
 - 우주개발은 교육과학기술부가 총괄부처이며, 산업화가 필요한 인공 위성 개발 등에 지경부 참여

□ 항공산업 발전 기본계획의 역할

- 항공산업발전 기본계획은 향후 10년*간 항공산업 발전정책을 효율적, 체계적으로 운용하기 위한 기본 철학, 전체 목표를 제시
 - * 기본계획 수립 기간 및 기한은 법에 별도로 규정되어 있지 않으나, 항공산업의 특성(개발 주기 및 투자회수기간 장기)을 감안, 계획 수립기간을 10년으로 설정
- 항공산업 발전 기본계획은 항공우주산업개발촉진법 시행령 제6조(시행계획의 수립 및 시행)에 따라 매년 수립하는 항공산업 발전 시행계획의 개념적 토대를 제시

항공산업이란?

- 항공산업은 항공기 제조산업(항공기의 개발 및 생산활동), 항공 운송산업(항공기를 이용한 운송활동), MRO 산업(항공정비서비스)으로 구분
- * 항공 운송산업은 항공산업 발전전략 대상에서 제외



- ▶ 완제기제작사 : 기체, 엔진, 부품을 제작/조립하여 항공기를 제작하는 업체 (예: Boeing, Airbus, 록히드마틴, KAI 등)
- ▶ 부품 제작사 : 기계 부품, 전자 부품 등을 제작하여 완제기 제작사에 공급 (예: Honeywell, Vought, Spirit, 한화, 아스트, LIG 넥스원 등)
- ▶ 엔진 제작사 : 엔진을 제작하여 완제기 제작사에 제공, 엔진 MRO 서비스 수행 (예: GE, Rollsroyce, P&W, Snecma, 삼성테크윈 등)
- ▶ MRO사 : 기체 수리 및 정비서비스(Maintenance Repair and Overhaul) 제공 (예: STaero, Lufthansa Technik, 대한항공, 타임즈항공 등)
- ▶ 항공기 운항사 : 완제기를 이용한 항공운송서비스 제공 (예: 대한항공, 아시아나 등)

2. 세계 항공산업 현황

가. 시장 전망

- (전체 시장) '08년 4,300억불이며, '20년 7,000억불로 성장 예상
- 특히, 민항기(1,344억불 → 1,843억불) 및 MRO(1,100억불 → 1,800억불) 시장이 대폭 커질 것으로 예상

< 전체 시장 전망 (年 4% 성장예상) >

구분	'08년 4,300억불	'20년 7,000억불
민항기 (1,344억불)	+499억불	1,843억불
군용기 (400억불)	+242억불	642억불
부품/장비 (886억불)	+824억불	1,710억불
MRO (1,100억불)	+700억불	1,800억불
우주 등 (570억불)	+435억불	1,005억불

* 민항기/군용기: forecast int'l '09, 부품/장비: 유럽 ASD '09, MRO: AeroStrategy '09, 우주: 美 AIA '09

- (완제기 시장) '08년 1,744억불이며, '20년 2,485억불로 성장 예상

< 완제기 시장현황 및 전망 >

(단위: 억불)

구분	2008	2020	년평균 증가율	
민항기	대형 항공기	968	1,408	3.8%
	중형 항공기	110	145	2.8%
	Business Jet	213	220	0.3%
	G.A(General Aviation)	28	25	-1.1%
	민용 헬기	24	35	3.8%
	민용 무인기	1	10	25.9%
	소계	1,344	1,843	2.67%
군용기	군용 고정익기	270	332	1.74%
	군용 헬기	60	130	6.66%
	군용 무인기	70	180	8.19%
	소계	400	642	4.02%
총 계	1,744	2,485	3.6%	

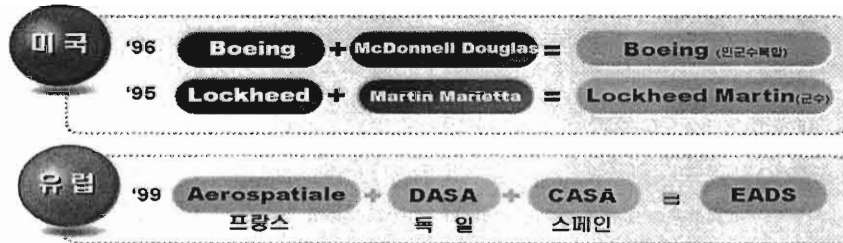
* Forecast int'l & Teal group(무인기) '09

나. 기업 동향

- (거대 기업화) 기종별·국가별 독과점 체제가 구축되었으며, 지속적인 M&A를 통해 세계 3대 메이저가 탄생

* 대형기(보잉48%/에어버스52%), 중형기(봄바르디어35%/엠브레어40%/ATR7%)

< M&A를 통한 거대기업화 >



* EADS : Airbus(대형기), Airbus Military(군용기), ATR(중형기), Eurocopter(민·군수 헬기), Astrium(위성) 등으로 구성된 항공우주방위산업 복합기업

- (국제공동개발 활성화) 비용절감, 위험분산 등을 위해 글로벌 밸류 체인 확대

- 항공기 개발위험 분산 및 판매망 확보를 위해 참여 지분만큼 수익을 분배받는 RSP(Risk Share Partner)방식이 보편화

* B787개발(134억불) : 日컨소시엄(23억불, 물량 35% 분담), 伊알레니아(5억불, 물량5% 분담) 등 RSP 참여

- 저부가가치 품목은 중국, 인도, 멕시코 저임금국등에서 조달

- (사업 다각화) 경영리스크 축소를 위해 他산업 부문과 연계

- 중공업, 철도, 방산 등 他산업 부문을 연계·운영하여 유동성을 확보함으로써 항공분야에 대한 대규모 투자 가능

* 加봄바르디어(항공55/철도45), 日미쓰비시(항공16/중공업84), 美UTC(항공41/기계장비59), 美하니웰(항공35/자동화외65), 伊핀에카니카(항공33/방산외67) 등

다. 기술 트렌드

- (Green) 환경규제, 고유가 등으로 친환경·고효율 기술개발에 주력

- (엔진) Unducted Fan*(연비35%향상), 연료전지(無배기가스) 등

* 엔진 후방의 덮개를 제거하여 연비 향상과 소음/진동이 저감된 차세대 엔진

- (기체) 복합재(연료20%절감), 동체/날개통합(연료20%절감, 저소음) 등

< 항공기 환경규제 현황 >

구분	주요 내용
소음	- (ACARE) '20년까지 항공기 이착륙소음 10dB 감소 목표
배기가스	- (ACARE) '20년까지 '08년 대비 CO2 50% 이상 감소 목표 - (ICAO) '08년부터 질소산화물 배출기준 강화(기준대비12%↓)

주) ACARE(Advisory Council for Aeronautical Research in Europe), ICAO(International Civil Aviation Organization)

- (IT 융합) 차세대 항공기(UAV, PAV 등)에 대한 사회적 요구 증대로 IT기술과의 융합이 강조되고 있음

- 3D(Difficult/Dirty/Dangerous) 임무수행을 위해 32개국 250종의 다양한 무인 항공기(Unmanned Air Vehicle)가 개발, 활용되고 있음

* 활용사례 : (美) 이라크전에 프레데터 등 투입, (日) 2천대 무인헬기로 농약 살포 등

* 개발 방향 : 다중 무인기 자율비행, 안전성 향상, 생존성 향상, 유무인기 공역통합 등을 통한 보급 확산

- 21C 교통체증 해결 및 경제성장 견인을 위해 수요자 중심의 교통수단인 개인용 항공기(Personal Air Vehicle) 개발이 본격화

* PAV : 300~500km/h 속도의 소형 항공기로 반경 800km내 최적 경제성을 지닌 Door-To-Door 교통수단('30년 자동차시장 3% 점유 예상)

* PAV 개발 동향 : NASA, 보잉, Moller社 등에서 연구개발 수행 중

국가별, 기업별 세계 항공산업 순위

□ 세계 10대 항공우주산업체(단위 : 백만불, 명)

순위	업체명	국가	'08년 현황			비고
			항공매출	전사인원	인당매출	
1	EADS	EU	63,308	118,349	535	Airbus 포함
2	Boeing	美	60,909	162,200	376	
3	Lockheed Martin	美	42,731	146,000	293	
4	Northrop Grumman	美	33,887	123,600	274	
5	BAE Systems	英	30,928	94,000	329	
6	General Dynamics	美	29,300	92,300	317	
7	United Technologies	美	24,540	223,100	263	P&W 등 포함
8	Raytheon	美	23,174	73,000	317	
9	Fimmeccanica	伊	23,030	73,398	314	Alenia, Agusta 등 포함
10	Thales	佛	18,532	63,248	293	
67	KAI	韓	762	2,848	268	

* 주 : EADS, Lockheed Martin, BAE, Northrop Grumman, Raytheon, Thales의 항공부문 매출은 일부 방산부문 포함

* 출처 : 2009 Aerospace Top100 (Flight Int'l, PriceWaterhouseCoopers)

□ 국가별 순위(단위 : 억불, %)

순위	국가명	'08년 현황			주력분야
		매출액	비중	고용(만명)	
1	미국	2,012	46.8%	64.3	완제기, 엔진
2	프랑스	531	12.3%	16.0	완제기, 엔진
3	영국	431	10.0%	15.5	엔진, 부품
4	독일	320	7.4%	10.6	부품
5	캐나다	236	4.5%	8.3	중형기
6	이태리	133	3.1%	5.1	부품
7	러시아	120	2.8%	-	군용기, 중형기
8	일본	116	2.7%	3.1	부품
9	중국	80	1.9%	-	군용기, 중형기
10	브라질	80	1.9%	2.5	중형기
11	이스라엘	50	1.2%	-	무인기
12	싱가폴	43	1.0%	-	MRO
13	스웨덴	40	0.9%	2.2	군용부품
14	스페인	38	0.9%	3.8	부품
15	스위스	30	0.7%	0.9	중소형기
16	한국	20	0.5%	1.1	부품

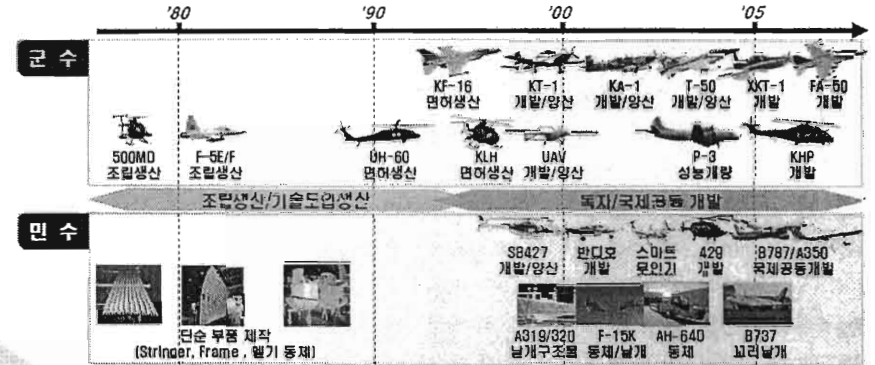
* 주 : 세계시장 매출액중 차지하는 비중

* 출처 : 미국 AIA facts & figures 2008, 유럽 ASD facts & figures 2009

3. 국내 항공산업 현황

가. 발전 과정

□ 우리나라 항공기 산업은 80년대 이후 군수부문 위주로 성장



□ ('70년대後~'90년대初) 창정비·면허생산 위주의 단순 생산활동

* 전투기 제공호(KAL, 삼성정밀), 경전투헬기 500MD(KAL), 전투기 KF-16 (삼성항공), 수송헬기 UH-60(KAL), 정찰헬기 BO-105(대우중공업) 등

□ ('90년대後) 국내 독자모델 개발 추진

* 국산 기본훈련기(KT-1) 독자개발('93~'98)이후 '06년까지 공군에 105대 납품, 인도네시아에 17대 수출('01), 터키에 40대 수출 계약('07)
* 고등훈련기 T50 개발('97~'05)로 세계 12번째 초음속기 생산국가에 진입, '14년까지 142대 생산예정(FA50 포함)

□ ('00년대~) 완제기 개발 외에도 산업경쟁력 강화를 위한 구조조정 및 부품·소재 개발 등 산업 육성정책 실시

* 항공부문 과잉투자 방지를 위해 국내 항공 3사를 통합(삼성, 대우, 현대), 국내 유일의 완제기업체인 KAI 설립('99)
* 항공 부품 기술자립화를 위한 R&D 지원 : ('00) 30억 → ('04) 120억 → ('09) 140억
* 한국형기동헬기(KUH) 개발사업 착수('06), 시제 1호기 출고('09.7)

나. 수급 현황

- (총수급) '08년 국내 항공산업 수급규모(생산+수입)는 45억불
 - (생산) 해외 민항기 제작사(Boeing, Airbus 등)에 부품수출 증가, T50 추가 생산 등 내수 증가로 전년대비 4.5% 증가한 19억불*
 - * 국내 총생산(GDP)대비 0.2%, 세계시장 점유율 0.5%
 - (수출) '07년 대비 29% 증가한 7.7억불로 '06년 이후 20% 이상의 성장률을 보이고 있으나, 여전히 무역적자*는 지속
 - * 무역적자의 주원인 : 민항사의 완제기 직도입(년 20억불, 10여대) 및 국산 완제기의 핵심부품 수입('08년 12억불, 年 1억불씩 증가추세)
 - * 무역수지(억불) : ('05) △15 → ('06) △26 → ('07) △25 → ('08) △18 → ('09 전망) △22

< 국내 항공산업 연도별 수급규모 > (단위 : 백만불, %)

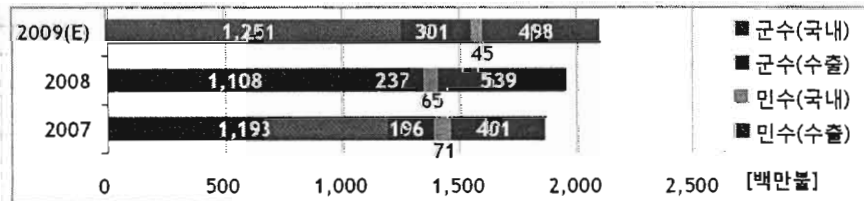
구분	2004	2005	2006	2007	2008	2009 전망 (전년대비증가율)
생산	1,187	1,398	1,515	1,861	1,945	2,095 (7.7)
수입	1,410	1,902	3,118	3,129	2,592	2,960 (14.2)
계	2,597	3,300	4,633	4,990	4,537	5,055 (11.4)
내수	2,226	2,911	4,161	4,393	3,765	4,256 (13.0)
수출	371	389	472	597	772	799 (3.5)

* 한국항공우주산업진흥협회, 2009

- (군수중심) '08년 군수부문 매출액은 13.5억불(국내 생산액의 69%)로 선진국*에 비해 군수부문에 대한 의존도가 큼

* 他국가 군수비중 : 미국 49%, 영국 40%, 프랑스 43%, 캐나다 20% 등

< 국내 생산 제품의 수요처별 배분 현황 >



* 한국항공우주산업진흥협회, 2009

다. 기업 현황

- (시장규모) 항공기 시장 규모(24조)는 자동차, 일반기계 등 他조립 산업에 비해 작은 규모

* '05~'07 3개년 평균 매출 : 자동차 136조, 일반기계 55조, 조선 42조

< 주요 업체 매출액('08, 유도무기 등 제외) >

(단위 : 억원, %)

	KAI	삼성테크윈	KAL	한화	LIG넥스원	위아	기타(86社)	계(92社)
매출액	9,101	5,424	5,090	733	464	250	2,482	23,544
구성비	38.7	23.0	21.6	3.1	2.0	1.1	10.5	100

* 항공기산업 경쟁력 강화방안(산은, '09), 전체 110개사 중 설문에 응답한 92개사 조사결과

- (수익성 및 성장성) 항공산업은 현재 수익성은 낮으나, 기계 및 자동차 산업보다 높은 성장성을 보임

< 수익성 및 성장성 (%) >

구분	수익성		성장성	
	총자본 영업이익률	총자본 순이익률	매출액 증가율	영업이익 증가율
항공	2	2	10	32
기계	8	5	5	10
자동차	5	5	3	4

* 항공기산업 경쟁력 강화방안(산은, '09) : '05~'07 산은 재무자료 분석

- (역피라미드형 산업구조) KAI, 삼성테크윈, 대한항공 등 3개 업체가 전체 매출의 83%, 고용의 58% 점유

- 협력업체의 제품생산량이 수요처 사정에 따라 크게 변동되는 구조로 안정적인 생산물량 확보 어려움

* 협력업체의 거래현황 : 1개사 거래(79%), 2개사 거래(18.4%), 3개사 거래(2.6%)

- (경쟁력) 국내 항공산업의 경쟁력 지수*는 78.95로, 요소별로는 가격경쟁력 83.27, 품질경쟁력 80.24, 영업 경쟁력 70.35

* 61개 업체 대상 설문조사 결과를 바탕으로 분석 (산은, '09)

라. 인력, 기술력 등

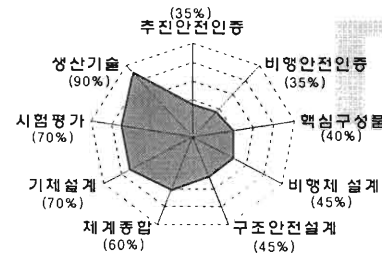
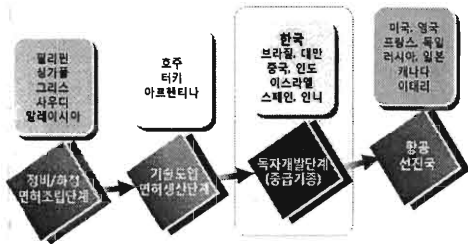
□ (인력수급현황) 산업규모 對比 고급인력 공급은 안정적*이나, 인력 수요**는 상대적으로 부족

- * 주요 12개대(서울대, KAIST, 인하대, 항공대 등)에 항공관련학과가 설치 (2,000명 재학)되어, 연간 석박사 100여명, 학사 300여명 배출
- ** '08년 배출인력의 33%(135명)가 항공관련 주요 기업 및 연구소에 취업

○ 연구개발 인력은 전체인력의 17%*를 차지하고 있으며, 대기업 (19.6%), 벤처기업(12.6%), 중소기업(12.3%) 순

- * 기계(10.2%), 자동차(7.0%), 조선(6.4%) 산업 대비 높은 수준(KIET, '08)

□ (기술수준) 첨단전투기능(스텔스 등)이나 대형 민항기 분야를 제외 하고는 일정 수준의 설계/개발기술, 시험평가기술 확보



<국내 항공산업 수준, 지경부 '07> <민항기 안전인증기술 수준, 국토부 '07>

○ R&D 투자비중은 선진국에 비해 국내 기업이 낮고, 대기업에 비해 중소·벤처기업이 낮음

< 매출액 대비 R&D 비중('08, 단위: %) >

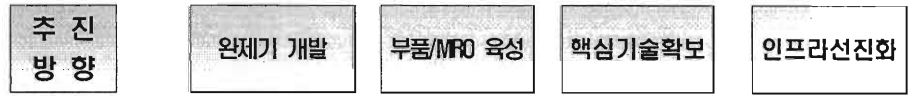
구분	대기업	중소기업	벤처기업	전체
국내기업 R&D 비중	10.2	8.0	7.6	8.1
선진국 R&D 비중	30.0	16.3	10.5	15.9

* '09, 산업은행, 항공기산업 국내 업체 현황 및 분석, 설문응답 61개 기업 분석 결과

III. 목표 및 추진전략

비전 2020년 생산 200억불, 수출 100억불 달성을 통한 "항공산업 Global 7 도약"

목표 > 민항기 등 완제기 수출국으로 도약
> 항공기업 300개, 고용 70,000명 달성



추진방향 1. 완제기 개발을 통한 시장선점 및 기술확보

- 1 기종별로 전략 차별화 및 민·군 균형개발
- 2 수출 민항기와 전략 군용기 개발로 발전기반 구축
- 3 미래형 비행체 선도개발로 기술과 시장 선점
- 4 탐색개발과 본개발 분리로 개발위험 완화

4대 전략 및 13개 과제 2. 핵심 부품 및 정비서비스(MRO) 수출 활성화

- 1 대형민항기 국제공동개발 참여 확대
- 2 민수부품 수출산업화 역량 제고
- 3 항공정비서비스(MRO) 산업화

3. 항공기술 R&D 투자 효율성 제고

- 1 World Leader급 10대 항공 핵심기술 선정
- 2 선택과 집중에 의한 항공 핵심기술 확보

4. 선진국 수준의 인프라 구축

- 1 항공산업 맞춤형 금융지원제도 마련
- 2 지역별로 특성화된 항공 클러스터 육성
- 3 우수인력 확보 및 원활한 인력 공급
- 4 항공우주산업개발촉진법 개정

IV. 추진 대책

전략 1 완제기 개발을 통한 시장진출 및 기술확보

- ◆ Steady Seller를 개발하여 항공산업의 안정적 기반 마련
- ◆ 항공기 부품의 해외 수출 기반 마련
- ◆ 차세대 항공기를 선제적으로 개발하여 미래 블루오션 선점

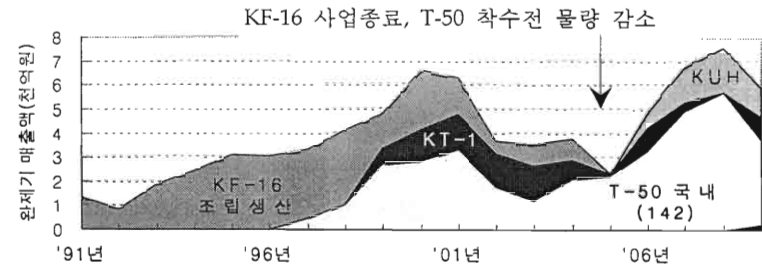
< 추진 필요성 >

- (高부가가치) System Integration이 핵심인 항공산업의 특성상 완제기 개발이 기술 집약도가 높고, 고부가가치 창출 가능
 - 부가가치 창출 : 단순제작(10%), 핵심부품(25%), 완제기(40%)
- (성과지향) 완제기 개발은 End Product(항공기) 확보를 위해 선택과 집중, 과제간 연계, 부처간 협력^{***}이 필수적인 대형성과 창출형 R&D
 - 엔진, 기체, 항전, 제어 등의 세부 기술분야별로 긴밀한 연계 필요
 - ** 지경부(민항기 전략기종 선정 및 개발), 국토부(민항기 인증기반 마련), 국방부(군용기 개발로 첨단항공기술 축적)
- (부품수출기반) 국내 개발 완제기에 국산 부품을 적용, 신뢰성 입증
 - 조립산업의 특성상 완제기 없는 부품산업의 독자 성장은 어려움
 - '76년 최초 국내개발 자동차인 포니 개발로 국산 자동차 부품의 성능입증
 - 항공은 안전인증의 중요성이 커서 타 산업분야에 비해 보수적인 부품 채택으로 우리 중소기업의 시장진입이 용이하지 않음
 - 제품에 하자가 있는 경우 대형사고로 이어지므로, 원자력과 같이 정부가 안전 인증을 담당하며, 개발과정의 세부 단계마다 까다로운 인증요건 요구

1-1. 기종별 개발전략 차별화 및 민·軍 균형개발

- (民·官 역할분담) 제한된 자본, 기술인력 및 생산역량의 투입을 최적화하기 위해 기종별로 개발전략을 차별화
 - 초급 기종 : 민간이 경제성 있는 기종 선정 및 사업화를 주도하고, 정부는 일부 핵심기술에 대해 R&D 지원
 - 소형기, 초등훈련기, 저고도 무인기, 소형헬기 등 / 국내 기술수준 상
 - 중급 기종 : 민·관 공동으로 국제 공동개발 주도
 - 중형기, 고등훈련기, 중고도 무인기, 중형헬기 등 / 국내 기술수준 中上, 판매지원 미비
 - 고급 기종 : 핵심·원천기술 확보를 위한 정부 R&D 지원을 바탕으로 민간은 대형기 RSP 참여 및 생산기반 확보에 주력
 - 차세대 여객기, 첨단 전투기, 고고도 무인기 등 / 국내 기술수준 中下
- (民·軍 균형개발) 민수 분야 발전전략을 강화하여 군수 집중도 ('08년 전체 생산의 69%)를 완화하고 안정적인 산업기반 마련
 - 민항기 강점 : 완제기사와 부품사 동반성장(20년 이상 생산, 꾸준한 정비 부품 공급)
 - 군용기 강점 : 항공 핵심기술 확보 가능

< 국내 항공산업 완제기 매출액 변화 >



1-2. 수출 민항기와 전략 군용기 개발로 발전기반 구축

- (민항기) 경제성(Launch Order 확보 등), 마케팅 및 후속지원시스템 구축, 인증획득 방안 등을 고려하여 사업 추진 여부 결정
 - * 전략기종 : 시장장벽(대형기>중형기≥소형기), 사업효과(대형기≫중형기>소형기) 및 기술역량(中上)을 고려, 중형기와 민수헬기 검토(KIET, 07 / MBA, '08)
 - 국제공동개발 : 국내 약점(개발비/마케팅/서비스) 극복을 위한 협력 추진
 - * 露수호이는 독자개발한 중형기의 해외판매·인증 위해 伊알레니아와 합작(49:51)
 - 안전인증 : 타당성 조사 단계부터 인증획득, 완제기급 BASA (Bilateral Aviation Safety Agreement, 상호항공안전협정) 체결 등 검토
 - * 민항기 운용시 FAA(Federal Aviation Administration, 美연방항공청) 등의 안전인증 필수
- (군용기) 軍요구 사양 외에 경제성, 수출가능성 등을 다각적으로 고려하여 개발여부 결정
 - 전주기비용 : 획득비용과 운용유지비를 포함하는 전주기 비용을 고려하여 개발여부 판단
 - * 전투기 전주기 비용 : 개발비 10%, 양산비 35%, 운용유지비 55%로 구성
 - 국제공동개발 및 수출고려 : 기술확보, 先물량창출, 개발비분담 등을 위해 국제공동개발을 추진하고, 수출을 고려한 개발요구도(ROC)작성
 - * 美F-35 : 영국, 이태리 등 10개국과 공동개발하여 先 수요창출 및 개발비 분담
 - 민군겸용부품 : 탐색개발 단계에서 민수 전환 가능한 핵심부품을 선정하고, 개발방안, 관련부처 참여여부 및 범위 등 결정
 - * 군완제기 수요만으로는 부품업체의 수익성 확보가 어려우며, 민수 전환 또는 민군겸용 부품 spin-off를 통한 부품수요 확보 필요

1-3. 미래형 비행체 선도개발로 기술과 시장 선점

- (무인기) 무인기를 수출산업으로 육성하기 위해 선행 R&D와 국제 표준 수립에 적극 참여
 - * 무인기 임무 영역 확대로 급속한 시장성장 예상('08년 71억불 → '20년 190억불)
 - 세계 무인기 시장 선점을 위한 지능형 무인기 기술 개발
 - * 우리나라는 독자 개발 무인기(군단급)를 운용한 세계 10번째 국가이며, 틸트 로터형 무인기를 세계 2번째로 개발 중(스마트무인기 개발사업, '02~'12, 1,010억)
 - 국가 무인기 센터*를 설립하여 선도기술 개발, 보급 확대 등 민수활용 기반 조성
 - * 설립방안(예시) : 항공우주연구원내 별도 부서 형태, 별도 기관 설립 등 검토
 - ** 유럽은 Europe UAV Center, 美는 NASA Ames에 UAV 응용센터를 설립운용
 - 무인기 안전·인증체계 마련으로 항공안전 및 수출기반 조성
- (PAV) 자동차를 대체할 것으로 예상되는 PAV(개인용비행기) 개발 추진
 - * PAV는 '30년 이후 년 15만대 규모의 내수시장 창출(한국산업개발연구원, 2009)
 - 정부주도로 '원천기술개발 → 기술 시현기 → 상품화'의 단계적 개발전략 추진
 - * PAV요소기술 : 사용편리성(IT/전자), 안정성(위성/소재), 친환경성(연료전지), 대중성(대량생산)
 - ** 미래형 항공기 시장의 경제성 분석, 기술 성숙도 확인 등을 위해 PAV 선행 연구 수행 중('09.3~'10.2, 8억원)
- (Green Aircraft) 고유가 및 기후변화에 대처하기 위해 저소음, 경량기체 등 친환경 항공기술 개발을 위한 국제공동 R&D* 추진
 - * 항우연-美NASA : '차세대 고효율 회전익기 로터' 공동연구 착수 합의('10년 착수 예정)
 - * 항우연-英Rolls-royce : 연료절감형 엔진 기초기술 공동연구 위한 실무협의 추진 중('09~)
 - 學·研(기초연구) 중심으로 추진하되, 상용화를 위해 항공업체의 응용개발과도 연계 강화

1-4. 탐색개발과 본개발 분리로 개발위험 완화

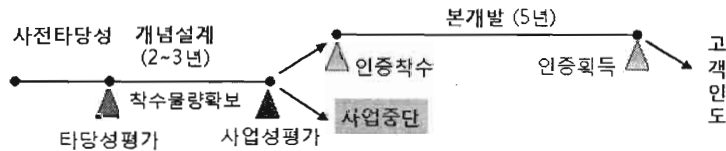
◆ 탐색개발(개념설계)

- (정의) 전체 개발비의 2~5%내외의 비용으로 2~3년간 수행하는 선행연구
- (주요업무) 항공기 개발형상 확정, 총 개발비 및 소요인력 재산정, 부품공급사 확정, 기술 성숙도 확인, 핵심설계, Launching Order 확보(민항기) 등

□ (민항기) 착수물량* 확보, global supply chain 구성, 신기술 적용 방안 등을 바탕으로 기술성숙도 검증 및 기본설계

* 착수물량(launching order) 확보 여부로 본개발 착수 여부 결정

○ 동체, 주익 등 핵심구조물 설계, 객실 최적화, 경량구조 제작 등 핵심기술 확보로 향후 대형기 개발 참여를 위한 역량도 축적

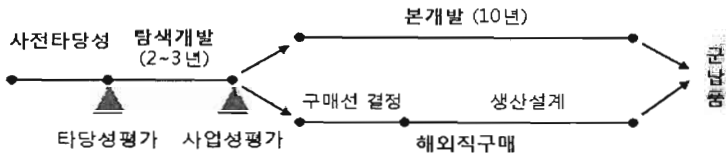


* 개발기간은 기종별로 달라 평균개발기간 기준으로 예시

□ (군용기) 사전타당성조사(수요발굴, 개략형상도출)후 탐색개발을 실시, 자체개발과 해외직구매간의 경제성 비교 후 획득방법 최종 결정

* 본개발 착수여부 결정을 위한 전제조건(국제공동개발 파트너 확보 등) 설정 필요

○ 해외직구매로 전환하는 경우에도 핵심기술 확보를 통한 가격 협상력 제고로, 도입단가 및 운용유지비 인하 가능



* 개발기간은 기종별로 달라 평균개발기간 기준으로 예시

전략 2 핵심 부품 및 정비서비스(MRO) 수출 활성화

- ◆ 고부가가치 영역(모듈부품/A/S)에서 국내 업체 역할이 확대 되도록 대형 국제공동개발사업 참여 및 정비서비스 활성화
- ◆ 민수 부품 수출산업화로 안정적 산업기반 유지

< 추진 필요성 >

□ (민수·수출형 전환) 군완제기 수요(수요 정체, 물량 집중)만으로는 안정적 산업유지가 어려워 꾸준한 매출 가능한 분야 육성 필요

* 캐나다 : '08년 항공산업 매출액(24B\$)중 완제기 25%, 핵심부품(50%), MRO(20%)

< 군수/민수 매출추이 비교(단위: 억원) >

구분	2005	2006	2007	2008	평균성장률	
한국항공우주산업(주)	군수	5,372	5,179	5,837	5,578	1.6%
	민수	1,400	1,867	2,165	3,523	37%
6개 업체* 매출 합계	민수	-	351	522	1,660	109%

* 전업도 100%인 업체 가운데 민수용만을 생산하고 있는 업체(현항공산업(주), 에스엔케이항공(주), 엔티엔지니어링(주), 수성기체(주), 수성기체산업(주), (주)아스트)

□ (후발주자 진입기회 증가) 완제기 제작사가 원가절감과 위험분산을 위해 RSP(Risk Share Partner)를 확대하여, 아웃소싱 시장 급격 성장

< 보잉사 구조물 아웃소싱 확대 동향 >

기종	727	767	777	787	
개발형상					
개발년도	1963	1981	1994	개발중	
탑승인원	149~189	250~350	300~아400	210~250	
주요 생산국	주익	미국	미국	미국	
	중앙주익박스	미국	일본	일본	일본
	전방동체	미국	일본	일본	일본/미국
	후방동체	미국	일본	일본	이태리
	꼬리날개	미국	미국	해외	이태리/미국
	기수	미국	미국	미국	미국
아웃소싱비율	0%	10%	51%	70%	

* A. MacPherson, D. Pritchard, "Boeing's Diffusion of Commercial Aircraft Technology to Japan", 2005


2-1. 대형민항기 국제공동개발 참여 확대

□ (RSP 확대) 차세대 민항기 국제공동개발사업에 RSP(위험분담파트너) 참여를 지속적으로 확대

○ 전략적 파트너(분담비율 現2%→10%)가 될 수 있도록 정부는 R&D 지원을 강화하고, 업체는 생산기반 구축에 투자

□ (중소기업 참여) 중소기업의 경우 국제공동개발 사업에 컨소시엄 형태로 참여를 유도, 모듈부품의 개발·생산 기회를 제공

< 국내기업이 RSP 참여중인 프로젝트 현황 >

사업명	에어버스A350	보잉 B787	A350 Cargo Door	GEnx엔진	GTF엔진
모델					
개발기간	'06년~'10년	'07년~'10년	'07년~'10년	'06년~'10년	'09년~'11년
총개발비	10조	13조	15조	4조	-
해외참여	50% 이상	日 35%, 伊 15%	50% 이상	日 14%, 伊 12%	-
국내참여	KAI 2,000억원(2%)	KAL 1,570억원(12%)	KAL 700억원(7%)	테크윈 1,670억원(2%)	테크윈 980억원(1.5%)
개발품목	주익/동체 부품	주익/동체 부품	동체 부착품	엔진 압축기	엔진 압축기
수출효과	연간 1,900억원	연간 800억원	연간 800억원	연간 600억원	연간 540억원

2-2. 민수부품 수출산업화 역량 제고

□ (부품 모듈화) 항공부품 모듈화 촉진을 위해 단위부품을 생산하는 중소기업들로 이루어진 컨소시엄에 항공부품 R&D 지원

○ 기체 구조물 중심에서 전자, 기계, 항공 S/W 등으로 수출 품목을 다양화할 수 있도록 항공부품 R&D 지원방향 설정

□ (부품 국산화) 완제기 개발시 부품국산화를 병행하여 부품업체에 기술개발 및 물량확보 기회 제공

* KHP사례 : 부품국산화율 62.5%를 목표로 추진 중이며, 현재 18부품업체 참여

□ (Offset 활용) 군용기 해외 직도입시 Offset에 민수분야 포함 등 Offset 품목을 부품업체 발전과 연계하여 선정

< 항공기 직도입시 Offset 현황 및 개선방향 >

구분	Offset 내역	개선 방향
민항기	- 1억불 이상 수입시 10% Offset 의무화 - 기체부품 위주의 물량 확보	· 단순부품을 고부가 모듈 부품으로 전환
군용기	- 군용기 물량 위주로 Offset 수행 * F15K Offset : 사업비의 33% (28.9억불)	· Offset에 민수가 포함 되도록 법령(방위사업법 제20조) 개정

2-3. 항공정비서비스(MRO) 산업화

□ (MRO 물량 확대) 국제공항 및 군용기를 활용하여 MRO 수요 창출

○ 공항(예: 청주, 인천 등)을 활용한 MRO 서비스 공급기지 육성*

* 경쟁국대비 저비용·고품질 MRO 서비스 방안 제공 및 지자체와 연계한 각종 세수혜택 등 유인책 제공

○ 군용기 MRO 물량의 민간 위탁 확대 방안 검토

* 軍물량은 향후 연간 5천억 이상으로 추정되며, 민간 위탁 확대를 위해 성과 기반 군수지원제도(PBL, Performance Based Logistics) 도입을 검토 중

* 美國: '01년 PBL 도입 후, 軍물량의 50%를 민간에 위탁

□ (MRO 전문업체 지원) MRO 전문화를 유도하기 위해, 지역 Cluster와 연계하여 시설·장비 구축 등 지원

* 대형엔진 정비부지 및 시험시설이 집적된 항공정비 복합시험단지 조성 추진

* 싱가포르 관문인 창이공항 주변에 MRO 복합단지를 조성하여 년40억불 산업화

□ (R&D 강화) 중국, 태국 등의 저임금 MRO에 대응하기 위하여 고부가가치 정비부품(엔진, 항공전자 등)에 R&D 집중 지원

* 항공우주부품기술개발사업 지원 범위에 MRO분야 포함('10년 예산에 既반영)

전략 3 **항공 기술 R&D 투자 효율성 제고**

- ◆ 民·軍 공동으로 항공기술 통합청사진 및 기술로드맵을 수립, 항공기술 R&D 투자효율성 제고
- ◆ 세계 일류급 10대 핵심기술을 선정, 집중 개발

< 추진 필요성 >

- (비효율 제거) 부처간(지경부-국방부-국토부), 사업간(민수-군수) 칸막이로 인한 항공기술개발 효율성 저하를 개선할 필요
 - * 민군겸용 항공기술이 보안상의 이유로 미공개되어 민간에서 재개발
 - ** 군용기술 개발과정의 미공개로 발전된 민간(IT, 소재)기술의 군적용이 지연
- (선택과 집중) 기술수준, 전략적 가치, 경제성 등에 따라 기술을 분류, 경쟁국대비 비교우위 확보 가능한 핵심 기술에 투자를 집중할 필요

< 기술수준별 확보 전략 >

구 분	기술적난이도	전략적중요도	경제성	확보방안
전략핵심기술	상/중	상	상/중	핵심 원천기술 개발
시급확보기술	중	중	상	부품 개발
해외도 선진국	최상	상	중/하	기술이전/부품도입
입기술 후진국	중/하	중/하	하	부품구매

- (효율적 국산화) 핵심 기술위주로 부품을 집중적으로 국산화하여, 기술 및 가격 경쟁력 확보

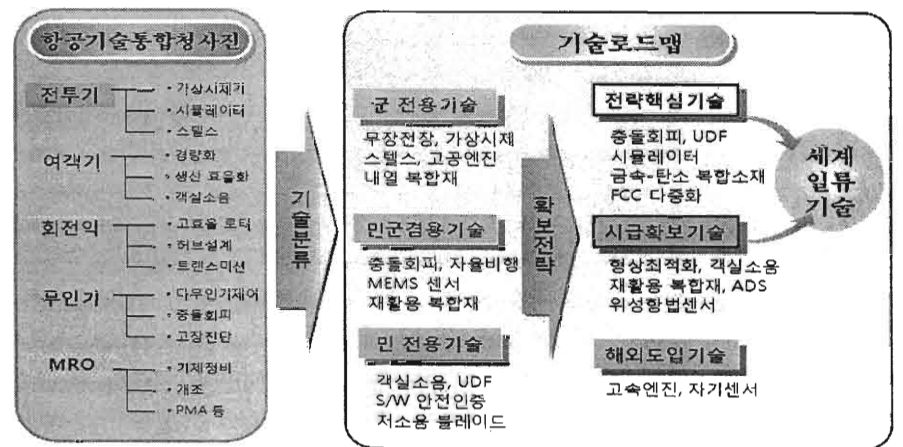
< T-50 부품별 국산화 비율(금액기준) >

부 품	전체	기체	HUD	FLCC	APU	L/G	캐노피	축압기
국내조달	61	70	18	40	37	17	32	76
해외조달	39	30	82	60	63	83	68	24

* HUD(head up display), FLCC(flight control computer), APU(aux. power unit), L/G(landing gear)

3-1. World Leader급 10대 항공 핵심기술 선정

- (통합 기술 청사진) 완제기/부품, 民·軍을 포괄하는 중장기 통합 기술 청사진을 통해 항공 R&D의 방향성을 구체적으로 제시
 - * 미래 기술전망(항공IT융합, 그린, 부품소재 중심)과 기존 로드맵(항공우주부품 기술개발로드맵)을 융합하여 차세대 통합 청사진 작성('09.11)
- (항공기술 로드맵) 기술수준, 전략적 가치, 경제성, 타산업과의 기술적 연관성 분석 등을 토대로 10대 항공 핵심기술 선정
 - * 통합기술 청사진에서 도출된 7대분야 34대 전략품목 304개 핵심기술을 분류하여, 목적별, 기능별 기술 확보전략 제시(지경부·방사청 공동, '10.上)
 - 로드맵에 의한 역할분담을 통해 부처별 R&D를 유기적으로 연계함으로써 부처간 칸막이 제거
 - * 국방기술 자체가 아닌 기술 로드맵 공유를 통해 국방기술에 대한 접근 제한성 해소
 - 기술로드맵은 2년마다 개정하고, 안정인증(국토부, 방사청), 우주(교과부, 항공우주 공통기술) 등 항공 관련 他분야 기술로드맵과도 연계



3-2. 선택과 집중에 의한 항공 핵심기술 확보

(R&D 지원 확대) 타산업과의 연관도를 감안하여 지원 수단 다양화

○ 타산업 분야와 연관도 높은 분야*는 부품소재기술개발사업 등으로 지원하고 개발기술의 Spin-off 유도

* 무선통신기술→항공통신장비, 차량공조→여객기객실공조, 차량용전자→항공용전자

○ 고부가의 항공용 소재(탄소복합재, 알루미늄-니합금)는 산업원천기술 개발사업 등으로 개발 후, 자동차, 기계 등과 공동수요 창출

* 항공소재는 대표적 고부가품목(A380용 탄소-금속 복합재 700\$/kg, 금 3,000\$/kg)
* 소재산업은 원천기술확보가 핵심이며, 단일산업만으로는 시장창출 어려움

○ 항공 전용도가 높은 기술*은 항공우주부품기술개발사업으로 지원

* 조종 시스템, 객실 소음 저감 기술, 충돌회피, 무인기 분산제어 기술 등

(핵심기술 국산화) 완제기 개발시 “항공기술 로드맵”에 따라 핵심 기술*별로 국산화 목표를 설정하고, 달성여부를 평가

* 예 : 랜딩기어의 단조 실린더, APU(보조동력장치)의 연소기, 연료탱크의 측정센서 등
** 현행 국산화율은 단위 부품별 수량·금액 기준으로 설정되어 기술 고려 미흡

(민·군 협력 강화) 국방기술정보 접근성을 강화하고, 민·군 상호 기술이전(Spin-on/off) 활성화

○ 국방기술의 공개기준 및 이전방안에 대한 지침을 마련하여, 기술이전(spin-off)에 대한 연구원 개인의 Risk 제거

* 기술공개 여부를 개인이 판단토록 하는 경우 기술유출 우려로 기술공개에 소극적

○ R&D 기획단계부터 민·군 기술협력을 고려*하여 민·군 기술 이전의 선순환 체계 구축

* 예 : R&D 결과물 → 민간적용 → 군적용, 민·군 검용 위한 규격통일 등

(항공기술 커뮤니티 활성화) 개방형 항공기술 커뮤니티*를 통한 항공기술-타기술 융합, 민·군간 기술 교류 등 촉진

* 항공학회 중심의 포럼(기술융합, 신기술 등), 민·군 기술교류회, 완제기 개발 이해당사자간(개발자, 운용자, 사용자, 정책입안자 등)협의체 등의 형태로 운영

World Leader급 항공 핵심기술 후보군

대분류	소분류	핵심기술	민군지표	전략순위	
완제기	중형기/KFX	형상최적화 기술	민군겸용	시급확보	
	중형기	객실소음 저감기술	민수용	시급확보	
	중형기/KFX	조종사 훈련 시뮬레이터	민군겸용	전략핵심	
	중형기/KFX	신뢰성 및 수명예측 기술	민군겸용	시급확보	
무인기	무인헬기	장기체공기술	민군겸용	전략핵심	
	제어	자율지능(충돌회피, 분산제어)	민군겸용	전략핵심	
	대체연료	전기 추진기	민군겸용	시급확보	
회전의 로터	블레이드	저소음 고성능 블레이드	민군겸용	전략핵심	
	허브/조종	베어링리스 허브	민군겸용	시급확보	
	로터계통	소음/진동저감 능동제어 로터	민군겸용	전략핵심	
추진	엔진시스템	언덕티드(Unducted) 팬	민수용	시급확보	
		고고도 엔진시험기술	군용	전략핵심	
깃체	복합소재	내열성 복합재 기술	군용	전략핵심	
		재활용 복합재 기술	민군겸용	시급확보	
센서	금속소재	금속-복합재 복합소재	민수용	전략핵심	
	항법센서	위성항법센서	민수용	시급확보	
	관성센서	초소형 MEMS 관성센서	민군겸용	전략핵심	
항법/제어	대기센서	Air Data system	민군겸용	시급확보	
		비행제어 컴퓨터 등 21개 분야	FCC 다중화 기술	민군겸용	전략핵심
		Fly-by-wire 기술	민군겸용	시급확보	
기계/전기 보기류	전기/전자	Electric flight instruments	민군겸용	시급확보	
		연료장치	내충격/방폭형 연료탱크	군용	시급확보
		구동기	항공용 전기모터 구동기	민군겸용	시급확보
항공전자 /SW	체계운용 SW	항공용 임베디드 S/W	민군겸용	시급확보	
		S/W 안전인증	민수용	전략핵심	
		통신	항공용 디지털 통신기	민군겸용	시급확보

전략 4 **선진국 수준의 인프라 구축**

- ◆ 민간 자본의 항공산업에 대한 투자 활성화
- ◆ 지자체간 과당경쟁 및 중복투자 방지
- ◆ 우수인력 확보, 장기간 자체 투자가 가능한 산업구조 형성, 지원제도 법제화로 항공산업의 발전 잠재력 확충

< 추진 필요성 >

- (민간자본 투자) 완제기 개발, 중·대형기 RSP 참여 등에 소요되는 막대한 자금의 원활한 조달 필요
 - * 항공산업은 신규상품 개발 등에 막대한 자금과 오랜 기간(5년이상)이 소요되어, 안정적인 투자재원 확보가 필수
- (투자역량 확충) 정부의 R&D 투자만으로는 항공산업 육성이 어려워, 기업의 자체투자가 가능한 산업 구조를 형성할 필요
 - * 국내기업 중 매출 1위인 KAI도 자체적 투자역량 부족
- (지역별 안배) 지역별 항공산업 육성방안이 독립적으로 추진되어 중복투자과 지자체간 과당경쟁 예방
 - * 예 : 인천, 청주 공항 등은 항공정비센터(MRO) 유치에 대해 경쟁 중이며, 대전과 부산은 무인기로 특성화 희망
- (인력공급 원활화) 항공산업의 특성을 감안하여 개발일정에 따른 인력 조정 및 유연한 고용구조 유지 필요
 - * 예: 완제기 개발시 프로젝트별 인력수요는 초기 300여명에서 최대 1,000여명 이상으로 2~3년내 급격하게 증가

4-1. 항공산업 맞춤형 금융지원제도 마련

- (항공제작금융 도입) 선박제작금융과 같은 공적수출신용을 국내 항공기 개발에 도입
 - * 선박 착공시부터 인도시까지 선박 건조에 필요한 자금을 조선사에 지원
 - 착수물량(Launching Order)을 담보로 대출금액을 지원하되, 항공 분야의 특성(5년이상 소요, 대규모 자금 등)에 적합한 지원조건 설계
 - * 연구용역을 통해 '항공제작금융 도입 방안' 마련('10.6)
- (Project Financing) 완제기, 엔진 등 국제공동개발사업에 정부는 R&D 및 장비를 지원하고, RSP 사업비는 민간금융으로 조달
 - * 10조원 이상의 대형항공기 개발에 주RSP로 참여하기 위해서는 1조원 이상의 자본 소요
- (중소기업 자금지원) 항공 중소기업에 대한 자금 지원 강화
 - 항공중소기업의 매출채권(purchase order)을 금융상품화하여 운영자금 조기 확보
 - * 항공산업은 매출채권 회전을, 재고자산 회전이 낮아 운전자금확보에 애로

< 항공산업의 활동성 분석 >

	항공	기계	자동차	조선
1회전기간	191일	68일	18일	55일
총자본 회전율	1	1	1	1
매출채권 회전율	2	5	8	6
재고자산 회전율	6	9	15	13

- * 항공기산업 경쟁력 강화방안(산은, '09) : '05~'07 산은 재무자료 분석
- 항공 중소기업의 중진공 정책자금 용자 평가시, 평가서류 작성 등에 전문인력 지원
 - * 중소기업에서 상시적 유지가 어려운 전문인력을 항우협에서 지원

4-4. 항공우주산업개발촉진법 정비

○ **軍 보유 인력**(항공기 유지보수 전문가, 시험비행 조종사 등)을 산업계에서 활용할 수 있도록 '民·軍 인력 Pool제' 도입

* 퇴직인력에 대한 인력 Pool을 데이터 베이스화하여 재취업의 기회를 제공하고, 軍전문 기술을 민간으로 이전

□ (맞춤형 인력양성) 중소기업이 필요로 하는 설계, 인증 인력을 적기에 양성하여 공급

○ 설계와 시험평가를 중심으로 현장 인력에 대한 방문형·주문형 교육, 대기업의 협력업체 인력 재교육 실시

* 중소기업의 단순 가공품 위주 주력제품을 고부가의 모듈 부품으로 확대하기 위해서는 설계 및 시험 인력 확보 필수

○ 항공 안전인증 획득·갱신·보존 인력을 양성하기 위한 전문 교육 프로그램 과정 운영

* 민수 부품 수출의 증가로, 인증전문가(프로세스, 설계, 시험평가)에 대한 소모 지속 증가
* 항우연의 품질인증센터와 국내 대학이 연계하여 정규 교육과정 운영

□ (고급 설계인력 양성) 민간 항공업체의 기술연구소를 중심으로 수도권(예: 김포, 인천 등)에 "국제 항공기술 연구 클러스터(가칭)" 조성

○ PAV, Green Aircraft 등 미래지향적 연구주제를 중심으로 개방형* 연구중심 클러스터로 운영

* 소속에 관계없이 외부 연구원의 참여가 가능한 개방형 구조로, 이중기술 및 혁신적 아이디어와 항공기술의 융·복합 촉진

* 구성(안) : 민간 기술연구소, 항우연(미래기술 연구팀), 대학, 외부연구원(국내외) 등 (외부연구원 참여율 40% 이상 보장, 연구주제의 자유로운 제안이 가능)

□ (방향) 항공산업발전 기본계획內 주요 시책의 법적 근거 제시, 규제개혁을 통한 투자 활성화, 시장 중심의 WTO 협정 준수 등

○ 복잡한 조문체계를 간소화하고, 정부지원정책의 대폭 보완을 위해 全文개정 추진

* 산업의 개발을 촉진하는 초기단계에서 벗어나 그 동안 축적된 역량을 기반으로 주력산업으로의 성장을 도모한다는 뜻에서 「항공우주산업 육성법」으로 명칭 변경

□ 주요 개정 내용(안)

○ (지원 사업 분야 확대) 완제기 탐색개발, 무인기 활용 촉진, 항공기 정비산업 육성 등 지원범위 확대

○ (국제공동개발 등 촉진) 국제공동개발 RSP 참여에 대한 정부 지원을 강화하고, IT, 기계 등 他분야와의 협동연구개발을 활성화

○ (재원확보 방안 마련 등) 공제사업의 법적 근거를 마련하고 국·공유 재산의 활용을 법률로서 보장

○ (규제조항 폐지) 성능 및 품질검사 의무 조항(항공법과 중복) 삭제

○ (WTO 협정 준수) 특정사업자 지정·지원 등 직접적 지원에 대한 규정을 삭제

□ (추진일정) '10년 상반기 국회 상정 추진

* 전문개정안 작성('09.11월) → 입법 예고 및 관계부처 협의('09.12월) → 법제처 심사의뢰('10.1월말) → 국무회의 심의('10.2월말) → 국회 상정('10.3월)

< 참고 1 > 주요 지표

□ 세계 15대 항공우주산업체

순위	업체명	'08년 현황				비고
		항공매출 (백만불)	전사매출 (백만불)	전사인원 (명)	인당매출 (천불)	
1	EADS (EU)	63,308	63,308	118,349	535	Airbus 포함
2	Boeing (美)	60,909	60,909	162,200	376	
3	Lockheed Martin (美)	42,731	42,731	146,000	293	
4	Northrop Grumman (美)	33,887	33,887	123,600	274	
5	BAE Systems (英)	30,928	30,928	94,000	329	
6	General Dynamics (美)	29,300	29,300	92,300	317	
7	United Technologies(美)	24,540	58,681	223,100	263	P&W, Sikorsky 등 포함
8	Raytheon (美)	23,174	23,174	73,000	317	
9	Finmeccanica (伊)	23,030	23,030	73,398	314	Alenia, Agusta 등 포함
10	Thales (佛)	18,532	18,532	63,248	293	
11	General Electric (美)	16,819	182,515	323,000	565	
12	Safran (佛)	15,079	15,114	53,336	283	Snecma, Sagem 포함
13	L-3 Communications(美)	14,901	14,901	65,000	229	
14	Honeywell (美)	12,650	36,556	128,000	286	
15	Rolls-Royce (英)	11,363	16,849	38,900	433	
67	KAI (韓)	762	762	2,848	268	

* 주 : EADS, Lockheed Martin, BAE, Northrop Grumman, Raytheon, Thales의 항공 부문 매출은 일부 방산부문 포함

* 출처 : 2009 Aerospace Top100 (Flight Int'l, PriceWaterhouseCoopers)

□ 세계 항공기 생산실적('03~'07)

(단위 : 대)

생산실적	2003	2004	2005	2006	2007
민항기	3,614	3,932	4,608	5,386	5,552
군용기	463	539	538	543	514
계	4,077	4,471	5,146	5,929	6,066

* Forecast International, 2009

□ 세계 항공기 시장 규모 및 전망('09)

(단위:억불, 대)

구분	2008년		2020년		
	대 수	금액	대 수	금액	
민항기	대형기	951	968	1,059	1,408
	리저널(중형)기	391	110	470	145
	비즈니스기	1,265	213	1,405	220
	소형기 (G.A)	2,938	28	2,805	25
	헬기	1,381	24	1,955	35
	민용 무인기	320	1	1,796	10
소계	7,246	1,344	9,490	1,843	
군용기	전투/공격기	297	156	415	197
	훈련기	194	20	148	16
	수송기	75	62	87	51
	특수목적기	39	32	52	68
	헬기	436	60	620	130
	군용 무인기	670	70	1,150	180
소계	1,711	400	2,472	642	
총계	8,957	1,744	11,943	2,485	

* Forecast International (2009) & Teal group UAV Report (2009)

□ 국내 주요 항공우주산업체

순위	업체명	'08년 현황				비고
		항공매출 (백만원)	전사매출 (백만원)	종사인원 (명)	인당매출 (백만원)**	
1	한국항공우주산업(주)	910,126	910,126	2,950	320	완제기, MRO
2	삼성테크윈(주)	468,270	2,339,639	4,188 (969)	405	엔진
3	(주)대한항공	358,027	10,212,578	15,158 (2,533)	213	완제기, MRO, 기체구조
4	LIG넥스원(주)	209,789	850,174	2,344 (168)	1,033	항공전자
5	(주)한화	47,900	4,942,288	3,031 (234)	214	유압부품
6	삼성탈레스(주)	38,490	575,199	1,600 (200)	642	항공전자
7	현대위아(주)	35,642	3,186,517	1,967 (30)	118	착륙장치
8	(주)세트렉아이	20,800	20,800	108	193	소형위성
9	(주)위다스	20,186	26,527	101 (28)	918	안전진단장비
10	(주)제일정공	19,348	19,348	58 (20)	197	금형부품
11	현항공산업(주)	16,230	16,230	100	152	구조부품
12	(주)아스트	15,246	15,246	196 (188)	85	구조부품
13	한벨헬리콥터(주)	12,660	12,660	123	103	회전익기
14	수성기체(주)	10,461	10,461	95 (89)	98	구조부품
15	(주)다윈프릭션	9,995	9,995	40	250	항공소재

* 종사인원 중 ()는 항공부문 종사인원
 ** 1인당매출은 항공부문 매출액/항공부문 종사인원 기준
 *** 주: 의 항공부문 매출은 일부 방산부문 포함
 **** 출처 : 항공기산업 경쟁력 강화방안 (2009. 11, 한국산업은행)
 항공우주통계 (2009, 한국항공우주산업진흥협회)






< 참고 2 > 항공산업과 타산업 비교

구분	항공기	조선	자동차
개발기간	평균 10년	평균 5년	평균 3년
양산기간	30년	주문생산	5년
사용기간	30년	25년	10년
수주방식	선주문	선주문	인도 후 납부
주요고객	기업(운항사)	기업(상선사)	개인
개발생산방식	모델개발→ 주문→생산	주문→개발생산 →인도	개발→생산→판매
분업구조 (supply chain)	RSP가 보편화	수직계열화	수직계열화
라인업	Partial Line-up	주문생산	Full line-up
매출액대비 연구개발비	10 %	1%	3.5%
개발비	대형기 10조 전투기 5조~10조 중형기 3조	-	중형차 4500억
모델별 생산대수	천여대 수준	1대	4~5십만대
생산방식	수작업	수작업	자동화
생산설비	생산치구	제조설비	조립라인
(대량생산)	소품종 소량생산	주문생산	다품종 대량생산
Offset 교역	활성화	없음	없음
시험인증	생산과정 및 생산품에 인증	생산품에 대한 인증	생산품에 대한 인증


< 참고 3 > 항공기 용도별 기종 비교

□ 민항기





< 주요 대형기 사양비교 - 廣胴體機(Widebody) >

기종	EU A380	美 B747	美 B777	美 B787	EU A350XWB
형상					
제작사	Airbus	Boeing	Boeing	Boeing	Airbus
탑승인원	525명	415명	300~365명	250~290명	270~350명
운항거리	15,200km	14,815km	14,262km	15,200km	15,400km
대당가격	약 3.2억불	약 2.3억불	약 2.6억불	약 1.9억불	약 2.1억불
출시시기	2007년	1969년	1995년	2010년(예상)	2013년(예상)

< 주요 대형기 사양비교 - 狹胴體機 (Single Aisle) >

기종	EU A321	美 B757	EU A320	美 B737	加 C Series
형상					
제작사	Airbus	Boeing	Airbus	Boeing	Bombardier
탑승인원	185명	200명	150명	150명	130명
운항거리	4,400km	7,222km	4,800km	5,665km	3,334km
대당가격	약 8,800만불	약 7,000만불	약 7,300만불	약 7,300만불	약 5,100만불
출시시기	1993년	1983년/단종	1988년	1967년	2013년(예상)

< 주요 중형기 (Regional Aircraft) 사양비교 >

기종	露 Superjet	加 Q Series	佛·伊 ATR	日 MRJ	中 ARJ
형상					
제작사	Sukhoi	Bombardier	ATR	Mitsubishi	AVIC
탑승인원	75~95	50~70명	50~70명	70~90명	70~90명
운항거리	2,900km	2,520km	2,666km	2,600km	2,200km
대당가격	약 2,800만불	약 2,800만불	약 2,200만불	약 3,800만불	약 3,200만불
출시시기	2010년(예상)	1984년	1985년	2013년(예상)	2010년(예상)

□ 군용기(전투기 등)

< 대형 전투기 사양비교 >

기종	美 F-22 (스텔스기)	美 F-15E	露 Su-35	歐 EF Typhoon
형상				
무장탑재	11.3톤	11톤	7.9톤	7.4톤
제작사	Lockheed-Martin	Boeing	Sukhoi	EADS/BAE/Alenia
최대속도	마하 2.5	마하 2.3	마하 2.3	마하 2.0
항속거리	5,400km	4,320km	4,320km	3,780km
대당가격	약 1.6억불	약 1억불	약 6,500만불	약 1.2억불
출시년도	2005년	1988년	1996년	2002년

< 중형 전투기 사양비교 >

기종	美 F-18 E/F	美 F-16 B60	스웨덴 JAS-39C	露 Mig-29
형상				
무장탑재	9.6톤	6.8톤	4.5톤	3톤
제작사	Boeing	Lockheed-Martin	SAAB	MiG
최대속도	마하 1.8	마하 2.05	마하 1.5	마하 2.3
항속거리	3,330km	3,780km	3,780km	2,817km
대당가격	약 9,400만불	약 8,000만불	약 6,780만불	약 1,100만불
출시년도	2001년	2004년	2002년	1985년 / 단종

< 소형 전투기 사양비교 >

기종	韓 FA-50	美 F-5E	英 Hawk	露 Mig-21
형상				
무장탑재	2.7톤	3.2톤	3톤	2톤
제작사	KAI	Northrop	BAE Systems	MiG
최대속도	마하 1.5	마하 1.6	마하 0.84	마하 1.75
항속거리	2,600km	1,405km	2,520km	1,210km
대당가격	약 4,500만불	약 650만불	약 3,000만불*	약 200만불
출시년도	2005년	1962년 / 단종	1976년	1959년 / 단종

* Hawk-128(훈련기) 가격 기준

□ 민수헬기

< 쌍발엔진 소형헬기 사양비교 >

기종	EU EC-135	伊·英 AW-109K	美 MD-902	EU EC-145
형상				
제작사	Eurocopter	AgustaWestland	MD Helicopters	Eurocopter
객싹탑승인원	5명	8명	6명	11명
최대이륙중량	약 2,800kg	약 2,800kg	약 2,900kg	약 3,600kg
항속거리	약 630km	약 650km	약 550km	약 680km
대당가격	약 400만불	약 400만불	약 500만불	약 600만불
출시시기	1996년	1971년	1998년	2001년
민군겸용	EC-635	AW-109M	MH-90	EC-645/UH-72

< 쌍발엔진 중형헬기 사양비교 >

기종	佛 AS-365	美 S-76C	美 Bell-412	伊·英 AW-139
형상				
제작사	Eurocopter	Sikorsky	Bell Textron	AgustaWestland
객싹탑승인원	12명	13명	13명	15명
최대이륙중량	약 4,300kg	약 5,300kg	약 5,400kg	약 6,400kg
항속거리	약 830km	약 810km	약 750km	약 740km
대당가격	약 700만불	약 790만불	약 670만불	약 800만불
출시시기	1990년	1998년	1982년	2002년
민군겸용	AS-565	H-76	Military-412	AW-149

< 다발엔진 대형헬기 사양비교 >

기종	佛 AS-332L2	EU EC-225	美 S-92	露 KA-32
형상				
제작사	Eurocopter	Eurocopter	Sikorsky	Kamov
객싹탑승인원	19명	24명	19명	16명
최대이륙중량	약 9,300kg	약 11,000kg	약 12,000kg	약 12,700kg
항속거리	약 831km	820km	740km	820km
대당가격	약 1,340만불	약 2,100만불	약 2,000만불	450~650만불
출시시기	1981년	2003년	2004년	1985년
민군겸용	AS-532	EC-725	H-92	KA-32

□ 군용헬기

< 공격헬기 사양비교 >

기종	美 AH-1	伊·英 A-129	EU TIGER	美 AH-64
형상				
제작사	Bell Textron	AgustaWestland	Eurocopter	Boeing
최대이륙중량	약 4,300kg	약 4,600kg	약 6,000kg	약 9,500kg
항속거리	약 570km	약 1,000km	약 800km	-
대당가격	약 1,130만불	-	약 2,000만불	2,000~3,200만불
출시시기	1967년/단종	1990년	2003년	1984년

< 소형헬기 사양비교 >

기종	美 MD500	EU BO-105	美 UH-1H	英 SuperLynx 300
형상				
제작사	MD Helicopters	Eurocopter	Bell Textron	AgustaWestland
객싹탑승인원	2명	4명	14명	10명
최대이륙중량	약 1,360kg	2,500kg	약 4,300kg	약 5,100kg
항속거리	370km	575km	507km	685km
대당가격	약 250만불	-	750만불 (UH-1J)	3,300만불 (Series300)
출시시기	1968년(500D)/단종	1970년/단종	1963년/단종	1977년 (Lynx Mk2)
민군겸용	500D	BO-105	Bell-205	-

< 중대형헬기 사양비교 >

기종	韓 KUH 수리온	美 UH-60	伊·英 AW-101	美 CH-47
형상				
제작사	KAI	Sikorsky	AgustaWestland	Boeing
객싹탑승인원	9-13명	14명	30명	35명
최대이륙중량	약 9,000kg	약 11,100kg	약 15,600kg	약 22,700kg
항속거리	약 450km	약 600km	약 1,400km	약 740km
대당가격	149억원 ('05년 기준)	1,420만불 (UH-60M)	1,200~2,440만불	3,000만불 (CH-47F)
출시시기	2012년	1978년 (UH-60A)	1996년	1968년 (CH-47A)
민군겸용	-	S-70C	AW-101	Model-234

< 참고 4 > 항공분야 통합 청사진(예시)

대분류	중분류	소분류	핵심기술	성능지표	'18달성 목표
완제기 (35개)	고정익 등 7개 분야	중소형기 등 15개 분야	COC 절감기술	COC 절감율	22
			민수기 탐색개발 기술	시장 점유율	40%
			:	:	:
로터 및 전달장치 (48개)	로터 등 3개 분야	블레이드 등 11개 분야	고성능 저소음 블레이드 형상설계기술	공중정지효율	0.78 이상
			블레이드 구조 최적설계기술	설계조건충족도	100%
			:	:	:
추진기관 (49개)	가스터빈 등 3개 분야	시스템 통합 등 14개 분야	2차 유로 설계기술	필요공량 저감율	30%
			고속회전체 안정화 기술	로터 진동량	1
			:	:	:
기체소재 (33개)	복합재료 등 3개 분야	다기능 소재 등 8개 분야	내열성 치공구 및 복합재 기술	유리전이 온도	250도
			전도성제어 복합재 기술	전기전도도	10 S/cm
			:	:	:
항법/제어 (81개)	비행제어 등 5개 분야	비행조종장치 등 21개 분야	반력장치 설계기술	국산화율	100%
			유인기 조종시스템 무인화 기술	국산화율	100%
			:	:	:
기계/보기류 (20개)	착륙계통 등 4개 분야	착륙장치 등 10개 분야	고효율 덤핑밸브 기술	충격흡수효율	92%
			지능형 완충장치 기술	충격흡수효율	92%
			:	:	:
항공전자/전기 (38개)	체계종합 등 9개 분야	체계통합 (비행시뮬레이션) 등 18개 분야	체계분석 및 통합기술	M&S 적용	50%
			체계시험 평가기술	국산화율	90%
			:	:	:
7개 대분류	34개 중분류	97개 소분류	304개 핵심기술		

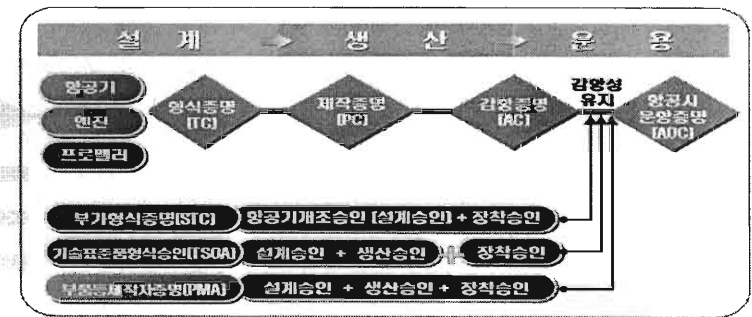
< 참고 6 > 항공기 인증

□ 인증이란?

- 민항기가 운항하기에 적합한 자체 안정성과 신뢰성을 갖고 있는지에 대한 증명
- 설계 안전성을 입증하는 형식인증(type certification), 제작 안전성을 입증하는 제작인증(production certification), 비행 안전성을 입증하는 감항인증(airworthiness certification), 운용안전성을 입증하는 계속감항성(continued airworthiness)로 구성

* 민항기가 특정 국가 공역(airspace)를 비행하기 위해서는 해당국의 감항인증 보유 필요

< 인증 프로세스 >



□ 주요 인증기구

- 각각의 국가는 자국내의 항공안전을 관리 감독하고, 자국내에서 개발되고 운용되는 항공기의 안전인증을 담당하는 인증기구를 운영

<주요국 인증기구 운용현황>

구분	FAA(美)	EASA(유럽)	KCASA(韓)
소속	교통성(DOT) 산하 독립기구	EU 각국의 대표로 구성된 이사회 산하의 독립기구	국토해양부 내부 부서 담당
상호인증	국가간 상호항공안전협정(BASA)를 체결	국가간 IPA(implementation procedure for airworthiness) 협정 체결	미국과 BASA를 체결
인증 위임	DER, DAR 등 항공기술인력에 위임	DOA, POA 등 항공개발기관에 위임	한국항공우주연구원 인증센터에 위임

□ 인증의 종류

구분	美FAA 규정	내 용
일반	FAR part 21	- 인증프로세스
고정익	FAR part 23	- 10인승이하, 최대중량 12,500lbs 이하 - 19인승이하, 최대중량 19,000lbs 이하 Commuter급
	FAR part 25	- 10인승 이상이며, 최대중량 12500lbs 이상 * Commuter급은 part23으로 인증
회전익	FAR Part 27	- 9인승 이하, 7000lbs 이하
	FAR Part 29	- 10인승 이상, 7000lbs 이상
엔진	FAR Part 33	- 항공용 엔진
배출가스	FAR Part 34	- 배출가스 규제
프로펠러	FAR Part 35	- 프로펠러 안전성
소음	FAR Part 36	- 이착륙시 소음 한도

□ 인증의 국가간 상호인정

- 각국에서 인증된 항공기를 국가간의 협정으로 상호인정하고 있으며, 미국의 BASA와 유럽연합의 IPA 협정이 대표적
 - * 상호항공안전협정(BASA) 및 IPA 협정은 : 미국 및 EU와 동등한 수준의 적격한 능력을 보유한 감항당국 및 민간항공제품의 설계/제조산업을 보유하고 있는 외국이 정부간에 맺는 행정협정(Executive Agreement)
 - 미국 및 EU는 상호인정 협정이 체결된 국가의 형식인증(T/C)을 획득한 민항기 및 관련부품에 대해서만 자국내에서 감항증명(A/C)을 신청할 수 있는 자격을 부여
- 현재 우리는 미국과 BASA(기계 TSO부품급)가 체결되어 있으며, 소형기급(part 23)으로 확장을 위해 인증기 개발 중(국토부, '08~'13)

< 미국과 BASA 체결국 현황 >

BAA (96년 이전)	남아공, 노르웨이, 덴마크, 핀란드, 벨기에, 스페인, 아르헨티나, 호주, 인도네시아, 일본, 체코, 폴란드, 오스트리아, 스위스 (14)
BASA (96년 이후)	캐나다, 독일, 네덜란드, 프랑스, 뉴질랜드, 루마니아, 중국, 영국, 스웨덴, 이스라엘, 이탈리아, 싱가포르, 브라질 (13) 말레이시아, 러시아, 대만, 대한민국 (3)
BASA 진행/준비	멕시코, 인도, 태국