

JSF/X-32

- 항공기명 : JSF/X-32
- 닉 네 임 :
- 전 폭 : 10.0 m
- 전 장 : 15.5 m
- 전 고 :
- 자 중 :
- 최대속도 :
- 항속거리 :
- 탑승인원 : 1
- 개 발 사 : 록히드 마틴(USA)



JSF(Joint Strike Fighter)계획은 미 공군/해군/해병대, 영해군이 공동추진중인 전투기 개발계획으로 하나의 기본형으로 3종류의 전투기를 개발하고 있다.

3군의 공용 전투기는 과거 F-4팬텀II가 있었는데 JSF의 경우 미 해병대/영국해군이 사용하는 AV-8B 해리어를 대체하기 위하여 STOVL(단거리 이항/수직착함) 능력을 보유할 것이 요구되고 있다.

한편 각형의 공통성을 높여 가격인하를 유도하고 있으며, 1994년도 달러 가치로 공군형의 경우 약 2,800만 달러(F-16보다 조금 높고 F-22의 절반수준), 해병대형은 3,500만 달러, 해군형은 3,800만 달러 (F/A-18E와 비슷)로 맞출 것을 목표로 하고 있다.

JSF는 공중전에도 지상공격에도 사용할 수 있으며 F-117수준의 스텔스성을 갖추고 최대속도는 마하 1.5정도로 하며 F-16이나 F/A-18보다 높은 행동반경을 요구하고 있다.

이 계획에는 보잉 록히드 마틴, 맥도넬 더글러스사 등이 경합하여 보잉과 록히드 마틴이 개념실증기를 각각 제작하여 경쟁하는 것으로 결정되었다. 보잉 계획안은 복잡하게 움직이는 커버와 매우 두꺼운 델타형 주익에 쌍수직 미익을 조합한 형태이며 동체는 굵고 짧은 편이다.

공기 흡입구는 기수의 바로 아래에 위치하며 저속 시에는 앞부분이 아래로 내려가 전 면적을 증가시켜 보다 많은 공기를 흡입할 수 있도록 했다.

3종류의 JSF중 가장 주목을 받고 있는 해병대형은 STOVL시에는 꼬리 부분의 추진용 메인 노즐을 달고 엔진 코어에서 기체중심에 가까운 위치에 설치한 2개의 노즐에서 제트가스를

분사하게 되어 있다.

리프트 노즐은 회전식으로 수평비행에 들어갈 때에 동체 안으로 집어넣고 메인 노즐을 사용한다. 공군형과 해군형은 리프트 노즐이 없으며 동체 양 측면에 설치된 폭탄창의 용적을 확대하고 주익폭이 약간 짧다.

기내 탑재 무장은 기본적으로 AAM 2발에 공군형과 해병대형은 450kg급 폭탄 2발, 해군형은 900kg급 폭탄 2발(보잉사안은 공군형도 해병대형과 동일)을 탑재하며, 스텔스성을 중시하여 모든 무장은 원칙적으로 내부에 탑재한다.

JSF/X-35

- 항공기명 : JSF/X-35
- 닉 네 임 :
- 전 폭 : 10.0 m
- 전 장 : 15.5 m
- 전 고 :
- 자 중 :
- 최대속도 : M 1.5
- 항속거리 :
- 탑승인원 : 1
- 개 발 사 : 록히드 마틴(USA)



JSF계획의 모체는 미 국방성 ARPA가 진행한 ASTOVL 계획으로서 1996년 11월 기술입증단계에 참가한 3개사 중에서 보잉과 록히드 마틴이 선정되었으며, 2개사는 각각 X-32와 X-35란 명칭으로 2대의 기술 데몬스트레이터를 제작하는 계약을 체결하였다.

2대중 1대는 STOVL형, 1대는 CTOL형(공군형으로 테스트한 후 해군형으로 개조)이며 2000년에 첫 비행을 하고

2001년 말에 1개사를 선정하여 본격적인 개발에 돌입하며, 2008년에는 실용기체의 인도가 시작될 예정이다.

영국의 BAE시스템즈사는 록히드 마틴과 팀을 이루어 참가하고 있다. 조달 예정 수량은 공군이 F-16을 대체할 전투기로 2,036대 해군이 취소된 A-12와 AX를 이어받을 공격기로 300대, 해병대가 AV-8B와 F/A-18의 대체기로 642대 등 합계 2,978대를 넘는 수량에 힘입어 계획이 순조롭게 진행될 경우 동맹국과 우방국으로의 대량 수출도 이루어질 것으로 예상되며, 현재 진행 중인 군용피 계획 중에서 세계 최대 규모이다.

록히드 마틴의 JSF안은 F-22와 비슷한 형태이며 주익에 수평미익과 쌍수직미익을 조합하여 기술적인 리스크를 피하고 있다.

STOVL형은 록피트의 뒤쪽에 묻혀있는 리프트팬을 엔진에 연결된 구동축을 회전시켜 이륙 양력의 약47%를 담당하며 (루버를 움직여 추력의 방향을 조절 가능하다), 아래쪽으로 굽힌 메인 노즐이 35%를 주익의 익근부에 돌출된 롤 컨트롤 노즐이 9%의 양력을 발생시키도록 되어있다.

출력 변형식 메인 노즐은 러시아의 야코블레프에서 기술을 도입한 원통형 타입이다.
엔진은 보잉 X-32와 같은 P&W F119의 발달형이며, F-119는 F-22의 엔진이다. 다만 FSD
단계에서 F120을 사용할 가능성도 검토 중이다.
CTOL형은 STOVL형의 리프트팬 수납 부분에 연료탱크가 증설되며, 해군형은 주익의 폭이
커지고 앞전 플랩의 면적을 크게 하고 있다.

KFIR-크피르

- 항공기명 : KFIR
- 닉 네 임 :
- 전 폭 : 8.2 m
- 전 장 : 15.5 m
- 전 고 : 4.3 m
- 자 중 :
- 최대속도 : M 1.6
- 항속거리 :
- 탑승인원 : 1
- 개 발 사 : IAI



제3차 중동전으로 아랍국의 압력에 의해 프랑스가 미라쥬 5의 이스라엘 수출을 중단하자 이스라엘은 모사드를 동원하여 당시 미라쥬 전투기를 라이선스 생산 중이던 스위스로부터 미라쥬의 설계도면을 빼내 미라쥬 5의 카피판인 대거의 제작에 성공하였다. 대거는 아르헨티나에도 수출되었으며 포클랜드 전쟁에도 투입된 바 있다.

이 대거를 재설계하여 엔진을 F-4팬텀

의 J79-GE17엔진으로 바꾸어 성능향상을 도모한 개량형이 크피르 C1이다.

크피르 C1은 엔진추력이 스텍마 아타9C3보다 30%높은 J79-GE-17로 변경하여 중량이 증가하였으나 반면에 가속 및 상승성이 대폭 향상되었다.

엔진의 변경으로 추방동체의 형태가 바뀌었으며, 수직미익이 앞쪽에는 애프터버너용 냉각공기 흡입구가 추가되어 미라쥬 전투기와 구별되는 크피르 C1의 특징이 되고 있다.

1976년 여름에 발표된 C2형은 여유 있는 엔진 추력을 바탕으로 공중전 기동력을 향상한 기체로 공기 흡입구 옆에 작은 카나드가 설치되었고 기수에는 소형 스트레이크가 부착되었다.

주익에는 도그투스가 설치되고 외익에 강한 코니컬 캠버를 주었다.

카나드는 실속각을 크게 하며 최대 양력 계수를 증가시켜준다.

기수의 스트레이크는 높은 받음각에서 수직미익과 방향타의 효과를 증가시켜준다.

C7은 애프터버너의 효율을 개선하여 추력이 향상된 엔진을 장착한 기체로 최대속도가 마하 2.3으로 향상되었다.

이스라엘은 크피르의 수출에 나섰지만 미국제 엔진을 사용하는 관계로 미국 정부의 수출허가 문제로 에콰도르 12대와 스리랑카 등 제한적으로 수출하였다. 한때 미국 해군과 미 해병대는 어그레서용으로 25대를 F-21 라이온 이라는 명칭으로 리스하여 사용한 바 있다.

ADA/HAL LCA

- 항공기명 : LCA
- 닉 네 임 :
- 전 폭 : 8.20 m
- 전 장 : 13.20 m
- 전 고 : 4.40 m
- 자 중 : 5,500 kg
- 최대속도 : M 1.6
- 항속거리 :
- 탑승인원 : 1
- 개 발 사 : ADA/HAL



인도의 항공기 개발청 (ADA)이 계획하고 힌더스탄 항공기 회사(HAL)가 진행하고 있는 제곱 전투기 겸 경공격기로 인도 공군이 사용하고 있는 MIG-21과 아지트를 대체할 예정이다.

1995년 11월 17일에 기술 실증기가 출고하였으며 그 후 무장을 탑재한 2대의 시제기를 제작하였다.

예정대로라면 2005~2008년쯤엔 부대

운용이 시작될 것으로 기대하고 있다.

신형 전투기의 개발 계획은 1983년에 인도정부의 승인을 받아 운용 요구사항을 조사 연구한 후 1987년 세부 설계 작업을 거쳐 1991년 중반부터는 세부 설계 작업과 병행, 시제기의 제작이 시작되었다.

인도는 전투기의 개발의 가장 큰 핵심인 엔진도 국산화할 예정으로 애프터버너 사용 시 추력 8,500kg급인 GTX-35VS를 개발 중이다.

기술 실증기에는 미국제 F404-GE-F2J3(A/B추력 8,250kg)을 사용한다.

엔진의 등급으로 볼 때 LCA의 성능은 그리펜이나 경국, F-20보다는 한국의 T-50에 비슷할 것으로 예상된다. LCA의 특징으로는 인도-파키스탄 국경 지방에 위치한 고도 4km의 고원 지역 비행장에서도 STOL 운용이 가능하도록 무미익 엘타익을 사용하고 스텔스성을 중시한 설계를 들 수 있다. 계획상 최대 속도는 마하 1.6이며 양산기에는 국산화한 멀티 모드 레이더를 탑재하고 조종계통은 플라이 바이 와이어를 채택할 예정이다.

전반적으로 현재의 인도 기술 수준보다 높으며 완성까지는 어려움이 예상되고 개발의 지연에 따라 2000년에 들어와 첫 비행이 이루어졌다.

MIG-35 / 1.42 / MFI

- 항공기명 : MIG-1.42/MFI
- 닉 네 임 :
- 전 폭 : 15 m
- 전 장 : 19 m
- 전 고 : 6 m
- 자 중 : 33,069 lb
- 최대속도 : 2,448 km/h
- 항속거리 :
- 탑승인원 : 1
- 개 발 사 : MAPO(Russia)



미코얀 설계국이 개발을 발표한 때는 1986년으로 당초 계획으로는 1991년에 첫 비행을 실시할 예정이었으나 개발 자금의 부족으로 연기에 연기를 거듭하여 원형기가 1994년 말에 지상 활주시험 한 정도이며 1997년 초의 MFI의 생산계획은 중단되었다. 그러나 완성된 원형기를 기술 실증기로 하여 1999년 중반에 첫 비행을 실시했다고 한다. 미코얀 설계국 명칭으로는 1.42

라고 불리며 2대의 원형기는 1.44로 부른다. 개방정책으로 공개된 MFI는 미국의 F-22에 대항하는 단좌 쌍발의 대형 전투기로 기체 규모가 SU-27에 가까우며 총중량도 30 ~ 35t 급이다. 또한 고기동성 확보를 위하여 카나드를 장착하며 수직미익은 2개, 공기 흡입구는 동체 아래에 설치되어 있다. 장비한 엔진은 루카 AL-41F 신형 엔진으로 발표되었으며 SU-27 AL-31F의 터빈입구 온도(1.427도)보다 높은 1,700도로 알려져 있다. 제인 연감에서는 AL-41F의 추력을 18t급으로 표기하고 있으며 아마도 F-22용 F119에 손색없는 엔진으로 생각된다. 또한 MFI는 상자형의 추력 변향 노즐도 장착하고 있다고 하며, 높은 기동성과 파워를 추구하고 있다. 그러나 경제난에 따른 예산 부족이 심각한 러시아가 과연 이 정도의 고가 대형 전투기를 순조롭게 개발할 수 있을지 의문이다. 현재 불리고 있는 명칭은 MIG-1.42 외에 서방측에서는 MIG-35로 불리 우고 있지만 러시아를 비롯한 동구권에서는 MIG-39로 사용하고 있는 듯 하다. MFI(Mnogofunktsionalnyy Frontovoy-Isterbityel : 다용도 전투기)는 서방측의 전술 전투기에 해당하는 러시아식 명칭으로, SU-35/37에 이은 제 5세대의 전투기로 개발 중인 신형 전투기이다.

MAPO MIG-21 Fishbed

- 항공기명 : MIG-21
- 닉네임 : Fishbed
- 전 폭 : 7.15 m
- 전 장 : 14.70 m
- 전 고 : 4.10 m
- 자 중 : 5,820 kg
- 최대속도 : 2,175 km/h
- 항속거리 : 14,700 km(보조탱크 x 1)
- 탑승인원 : 1
- 개발사 : MAPO(Russia)



구 소련의 대표적인 전투기인 MIG-21은 1956년에 원형기가 첫 비행한 이래 소련에서 약 10,000대, 중국, 인도, 체코 등지에서 3,000대 이상이 생산된 사상 최다 생산 초음속 전투기로서 사용국만도 50개국 이상이나 된다.

MIG-21의 특징이자 장점은 소형 경량을 추구하여 단순한 구조 및 장비를 사용하였으며, 낮은 가격, 쉬운 조종성, 높은 기동력 등을 지니고 있다. 그러나

FCS를 비롯한 전자장비와 무장은 매우 빈약한 수준에 다용도성이 부족하고 항속거리도 매우 짧다. 그 이유는 MIG-21은 추력이 강력한 대형 엔진을 장비한 대신 기체의 크기를 최소한으로 줄여 1차적으로 최대속도 및 가속성을 추구하여 상대적으로 연료 및 무장탑재 능력이 희생되었기 때문이다.

MIG-21의 초기 원형인 Ye-4는 1955년 6월 16일에 두 번째 원형인 Ye-5는 1956년 1월에 첫 비행하였으며 최초의 생산형은 투만스키 R-11 (A/H추력 5.740kg)을 장비한 주간 요격형 MIG-21F/F-13(피시베드 B/C)이며, 1959년에 부대배치가 시작되었다.

1962년에는 엔진을 강화하고 기수의 쇼크 콘 내부에 레이더를 내장한 제한 전천후형 MIG-21PF/PFM(피시베드 D/F)가, 1955년에는 전자 장비를 개량하고 하드 포인트를 4군데로 늘려 레이더 유도 미사일과 폭탄을 탑재할 수 있도록 한 MIG-21S가 출시되었다.

1908년 이후 엔진을 R-13-300 (649kg)으로 바꾸고 동체 아랫면에 건괘를 추가 대지공격 능력을 강화한 MIG-21 SM/MF(피시베드 J) 및 수출형 MIG-21M(R-11E 엔진장비, 인도에서 국산화), 도설 스파인을 대형화한 MIG-21SMT(피시베드 K)가 계속 등장하여 동구권 국

가의 주력 전투기로 자리 잡았다.

파생형으로는 정찰포드를 장비한 MIG-21R(피시베드 H) 복좌의 훈련형 MIG-21U/US/UM(몽골 A/B)이 상당 수 생산되었다. 최종 생산형은 엔진을 R-25로 강화하고 연료용량 증가, 전자 장비를 현대화한 MIG-210is(피시베드 L/N이며 1986년까지 생산되었다. MIG-21은 소형, 경량 저렴한 가격에 우수한 상승력, 가속성을 지니고 있으며, 빈약한 전자장비와 무장 탑재량, 항속거리를 보완하면 성능적으로 크게 손색이 없다.

최근에 미코얀 설계국의 MIG-21-93(인도 채택), 엘비트의 MIG-21랜서 (루마니아 채택), IAI의 MIG-21-2000 등이 발표되었으며 미코얀 설계국안이 북한 공군에 채택될 가능성이 엿보이고 있어 주목된다.

MIG-23 Flogger

- 항공기명 : MIG-23
- 닉 네 임 : Flogger
- 전 폭 : 전진시 45.77 ft 후퇴시 25.50 ft
- 전 장 : 52.10 ft/52.50 ft
- 전 고 : 15.81 ft
- 자 중 : 22,487 lbs
- 최대속도 : M2.35/1.7
- 항속거리 :
- 탑승인원 : 1
- 개 발 사 : MAPO(Russia)



1960년대 서방측 전투기는 구소련의 동급 전투기에 비해 탑재량이나 항속 능력, 전자장비 면에서 우월하였다. 특히 구소련의 MIG-21의 경쟁기인 F-4는 무장 탑재 능력뿐 만 아니라 적기를 상대보다 3~4배나 먼 거리에서 탐지해 적기의 사거리 밖에서 적을 격추시킬 수 있었다.

구소련은 이러한 MIG-21의 결점이

1960년대 말에 이르면 심각한 문제가 될 수 있다는 사실을 깨닫고 MIG-21을 대체할 새로운 전투기를 연구하게 되었다.

가시거리 밖에서 표적을 탐지해 공격할 수 있는 능력을 보유하기 위해 장거리 탐지 및 추적 레이더와 레이더 유도식 미사일을 장착하고 항속성과 탑재능력을 향상시켰다.

삼각(Delta) 날개의 Ye-230을 제작, 시험비행까지 마쳤으나 기대만큼 향상된 성능을 얻을 수 없어 가변익(Variable Geometry Wing)으로 설계 변경하여 MIG-23 Flogger를 제작, 1967년 최초 비행을 하였다.

▷ 특성

- 무장 측면에서 MIG-21보다 한층 강화시켜 AA-7 아펙스(Apex), AA-8 아피드(Aphid) 공대공 미사일을 최대 6발까지 장착 가능하며, 신형 공대공 미사일인 AA-11 아처(Archer)도 장착이 가능하다
- 향상된 항공 전자 계통을 개선하였는바 탐색거리 85km의 펄스 도플러식 레이더 화력제어 장치를 갖고 있으며 ECM 장비와 보다 발전된 항법장비도 갖추고 있다.

- MIG-27은 레이저 거리측정기를 장착하는 등 MIG-23/27 양산형의 엔진은 Tumansky R-27과 R-29를 장착하고 있으며, 최신형의 MIG-23에는 추력이 8,000kg인 R-29B엔진을 장착하고 있다.

- 기총은 포신이 둘인 29mm GSH-23L로서 200발의 탄약을 탑재하며 MIG-27은 구소련 전투기로는 최초로 6열의 총신을 가진 23mm 회전식 기관포를 장착하여 대지공격 능력을 향상시켰다.

MIG-29 Fulcrum

- 항공기명 : MIG-29
- 닉 네 임 : Fulcrum
- 전 폭 : 11.4 m
- 전 장 : 17.3 m
- 전 고 : 4.7 m
- 자 중 : 8,175 kg
- 최대속도 : M2.3
- 항속거리 :
- 탑승인원 : 1
- 개 발 사 : MAPO(Russia)



구 소련은 서방측 전투기에 대한 상대적 열세에서 벗어나기 위하여 1971년 경부터 F-14와 F-15 등과 대등한 우수한 기동성과 작전능력을 구비하는 전투기 개발에 착수하였다.

새로운 전투기에 대한 구 소련 공군의 요구조건의 핵심은 저공비행을 하는 목표물에 대해 공격 가능한 하방탐색/하방공격(Look-Down/Shoot-Down)

능력이 있는 레이더와 미사일을 장비하는 것이었다. 이러한 능력을 갖추기 위해서는 상당한 중량증가를 감수하여야만 하고 복잡한 항공 역학적 설계를 필요로 하여 결국 새로운 전투기는 F-15 정도의 크기를 가진 기체라야만 제반 요구 조건의 충족이 가능하였다.

구 소련은 이러한 문제를 해결하기 위하여 장거리 전투임무를 수행할 수 있는 대형의 SU-27과 소형이며 영가인 근거리 공대공, 공대지 작전 겸용의 MIG-29 등 두 개 기종을 개발하게 되었다.

MIG-29는 1977년 모스크바 근처의 라멘스코어 비행장에서 서방측에 최초로 관측되어 "RAM-L" 이라는 임시명이 부여되었으며, 1982년 중반 MIG-29라는 이름으로 시험생산이 개시되었고 1984년 본격생산에 들어갔다.

MIG-29는 구 소련 최초의 후연기 부착 터보팬 엔진인 Isotov R-33D 엔진을 장착함으로써 추력대 중량비가 현저히 개선되어 뛰어난 상승률과 가속성을 유지하게 되었고, 낮은 익면하중을 갖는 주익은 고도 15,000ft, 속도 Mach 0.9에서 지속적인 선회율이 초당 16도라는 우수한 성능을 보유하고 있다.

MIG-29의 무장은 비대칭 요(Yaw)를 자동 보완해 줄 수 있는 장치를 갖춘 30mm 기관포 1

문과 6개의 무장장착부에 능동레이더 유도방식의 AA-9 아모스 장거리 미사일 2발 AA-10 알라모 중거리 미사일 4발을 장착할 수 있으며, 적외선 유도방식의 AAM-11아처 유도탄도 장착 가능하다. 또한 대지 및 공중공격 겸용시는 1000kg 폭탄 4발과 공대공 미사일 2발을 장착하기도 한다.

MIG-29의 조종석은 이전의 구소련전투기와는 달리 넓고 깊이가 얇아 상당히 좋은 시계를 갖고 있으며, 조종석 전방 윈드스크린(Wind Screen)에는 프레임이 없고 기수가 밑으로 처져 있어 전방시계가 양호하다. 동체 밑에 낮게 설치된 엔진 공기흡입구는 외부물질에 의한 손상위험을 줄이기 위하여 지상 활주사주공기흡입구를 달고 상면의 보조 공기흡입구를 사용하며 이륙시 전방착륙 바퀴가 들리면 주공기 흡입구의 문이 열려 공기를 흡입하게 된다.

탑재레이더는 F-18에 탑재된 APG-65와 유사한 성능을 가진 멀티모드(Multi-Mode) 펄스 도플러 레이더로서 완전한 하방 탐색 능력을 가지고 있다.

1984년부터 본격생산에 들어간 MIG-29는 그 해부터 작전 배치되어 구소련 방공군에 184대, 전방항공군에 422대가 운영중이며, 그 외에 헝가리, 유고슬라비아 등 동구권과 북한, 인도, 쿠바, 시리아, 이라크 등 여러 나라에서 운용되고 있다.

이라크에서 운영 중이던 MIG-29는 걸프전 당시 F-15와 교전하여 다수가 격추되기도 하였다.

MIG-31 Foxhound

- 항공기명 : MIG-31
- 닉 네 임 : Foxhound
- 전 폭 : 14 m
- 전 장 : 25 m
- 전 고 : 5.9 m
- 자 중 : 22,000kg
- 최대속도 : M2.4
- 항속거리 :
- 탑승인원 : 1
- 개 발 사 : MAPO(Russia)



구 소련은 1960년대 거액의 예산과 막대한 노력을 경주하여 세계에서 가장 광범위하고 훌륭한 방공망을 구축하였으나 1970년대부터 시작된 미국의 초저고도 침투능력과 낮은 레이더 피탐률을 갖춘 B-1 폭격기 개발계획은 구 소련의 대공 방어체제에 심각한 위협이 되었다.

이러한 심각한 위협에 대처하기 위하여 구 소련은 속도와 전투행동반경이 중요한 요소가 되는 구 소련의 작전환경에 맞는 새로운 요격기의 개발을 서두르게 되었다. 이런 배경으로 개발된 MIG-31 Foxhound는 MIG-25를 개량한 항공기로서 저고도로 침투하는 적기에 대처하기 위하여 원거리 하방탐색/하방공격이 가능한 레이더 및 미사일 시스템을 갖춘 항속거리가 길고 저고도 고속 기동성능이 우수한 소련의 최신편 전투 요격기이다. MIG-31은 1974~1975년 사이에 최초비행을 하였고, 1983년 초부터 작전 배치되기 시작하였다.

MIG-31의 펄스도플러 레이더는 305km의 탐지 거리와 270km의 추적거리를 갖고 있으며, 소련 최초로 완벽한 하방탐색 및 하방공격 능력을 완비하고 있어 AA-9 아모스 공대공 미사일로 고도 200ft로 비행하는 레이더 단면적 1평방미터 이하의 목표에 대해 고도 20,000ft에서 요격이 가능하다. 또한 보다 대형의 목표물에 대하여는 4개를 동시에 요격할 수 있으며, 성능실험 당시 고도 54,000ft에서 고도 70,000ft의 고고도를 비행하는 목표물을 요격하기도 하였다.

주무장인 AA-9 아모스 장거리 공대공 유도탄은 사정거리 46~74km(25~40nm)로 초기단계에서는 반능동 레이더 호밍방식을 사용하고 목표물에 가까워지면 자체내장 능동레이더 호밍

방식으로 유도된다. 공대공 유도탄 탑재량은 최대 8발로 AA-9와 AA-8 아피드의 혼합장착이 가능하다.

MIG-31은 MIG-25가 갖고 있던 저고도에서의 속도와 기동의 제한을 없애기 위해 기체강도를 보강하였고, 생산비 절감을 위하여 티타늄 대신 강철을 사용한 결과로 서방측의 어느 전투기보다 크고 무거운 전투기가 되었다.

MIG-31은 우수한 하방탐색/하방공격 능력을 보유하고 있으며, 고도 200ft 초 저공을 비행하는 레이더 단면적(RCS) 1제곱미터의 목표물을 고도 20,000ft에서 요격 가능한 신형 AA-9 아모스 장거리 공대공 유도탄을 최대 8발까지 장착 가능하다. MIG-31은 Tumansky R-29 엔진 보다 추력이 약 25% 가량 개선되고 순항속도에서 효율이 향상된 Tumansky R-31F 엔진을 채택하였으며, 전투요격기에서 요구되는 저고도 고속성능과 기동성을 충족시키기 위하여 기체강도를 보강하였다.

소련은 MIG-31을 IL-76 Mainstay AWACS 기와 혼합 운용함으로써 저고도로 침투하는 적기에 대한 효과적인 방공망을 구축하게 되었으며, 특히 SU-27, MIG-29 전투기와 통합하여 운용함으로써 어떠한 형태로 침투하는 적기에 대해서도 완벽한 방공체제를 이룩하게 되었다.

MIG-31은 구소련의 보이스카(Voyska) 방공군 소속의 부대의 1983년 초 최초 인수된 이래 현재 160대 이상이 생산되어 Tu-128 Fidler와 MIG-25 초기형을 대체해 나가고 있다.

구 소련 전역에 걸쳐 광범위하게 배치되어 작전 중에 있는 MIG-31은 일부가 장거리 정찰용이나 ECM기로도 운용되고 있다.

MIRAGE 2000 (France)

- 항공기명 : MIRAGE 2000
- 닉 네 임 :
- 전 폭 : 9.1 m
- 전 장 : 14.4 m
- 전 고 : 5.2 m
- 자 중 : 10,860 kg
- 최대속도 : 마하 2.3
- 항속거리 :
- 탑승인원 : 1
- 개 발 사 : Dassault(France)



첨단 기술의 결정체라 할 수 있는 전투기의 설계, 개발에는 고도의 기술능력과 경험의 축적 및 재원이 필요하기 때문에, 2차대전이후 전투기를 제작, 수출할 수 있는 능력을 가진 나라는 미·소 양대국과 몇몇 유럽국가로 한정되어 있다.

1980년대부터 1990년대에 걸쳐 생산된 국제적인 전투기로는 미국의 F-16,

F-18과 소련의 MIG-29, SU-27 등을 들 수 있으며, 미국과 소련을 제외하고 이에 필적할 수 있는 제3국의 전투기로는 프랑스 Dassault사의 Mirage 2000을 들 수 있다.

Mirage 2000은 요격 및 대지공격 능력을 갖고 있으며, 프랑스공군의 주력 전투기로서 뿐만 아니라 수출용으로도 그 성능을 인정받고 있다.

Mirage 2000에 대해 이야기 할 때 빼놓을 수 없는 것이 Dassault사의 전매품이라고 할 수 있는 삼각날개(Delta Wing)에 관한 것이다.

삼각날개는 제2차 세계대전 중 독일에서 연구가 시작되었는데, 개념적으로는 후퇴각이 큰 양쪽 주익 끝을 연결한 날개 형태이며, 구조적으로 날개의 양력에 의한 비틀림에 저항이 큰 형태로서 삼각날개는 응속돌파 시 풍압중심의 이동이 적기 때문에 조종특성도 급격한 변화를 일으키지 않으며 큰 받음각에서도 악성의 실속특성을 나타내지 않는 이점을 가지고 있다. 그러나 최대 양력 계수가 작기 때문에 저속비행 시나 수평선회시 큰 받음각을 필요로 하고, 또한 Aspect(진로 면에 대한 날개의 투영)비율이 크기 때문에 순항시 저항이 크며, 착륙시 엘레본(Elevon)을 이용하여 기수를 들어주는 조작(Nose-up)을 하면 양력을 감소시키는 힘이 발생하여 착륙성능을 저하시키는 결점도 지니고 있다.

Mirage 계열 전투기는 1953년 프랑스 공군의 경량전투기 개발계획에 의해 1955년 최고속도 마하 1.3의 삼각날개 전투기인 Mirage I 이 Dassault사에 의해 개발되었고, 최고속도 마하 1.55의 Mirage II 를 개발하던 중 프랑스 공군의 요구가 마하 2급을 목표로 함으로써 Mirage II 의 계획은 중지되었으며, 새로운 공군의 요구에 부응하기 위해 실용 전투기로 Mirage III 를 개발하여 1956년 11월 처녀 비행하였다.

그 후 전천후 요격형 Mirage III C, 전술공격형 Mirage III E, Mirage V 및 Mirage F1으로 개량 발전하였으며 Mirage III 계열은 프랑스 공군뿐 아니라 세계 각국에서도 확고한 지위를 확보하였다.

1975년 12월 프랑스 공군은 전술공격기로 사용하던 Mirage III 와 요격전투기로 사용하던 Mirage F1을 대체할 1980년대 중반이후 전투기로 Mirage 2000을 선정하였다.

Mirage 2000은 Thomson-CSF의 다기능 도플러 레이더를 탑재하고 단발의 SNECMA M53 터보팬 엔진을 장착한 요격 및 공중우세기로 5대의 시제기를 제작하여 1978년 3월부터 시험비행에 착수, 1980년 10월 r지 공기역학적 특성, 무장탑재 및 투하, 공중급유 시험 등의 성능을 시험하였다.

Mirage 2000은 공대공 전투기인 Mirage 2000C와 복좌형 Mirage 2000B 및 공격기인 Mirage 2000N 형으로 각각 양산형이 개발되어, 단좌형 공대공 전투기인 Mirage 2000C는 양산 1호기가 1982년 11월 최초비행을 실시하여 1983년부터 공군에 인도를 시작하였으며, 복좌형 Mirage 2000B는 1983년 10월 최초비행을 실시하였다.

복좌형 저고도 침투용 공격기인 Mirage 2000N은 1983년 시제기의 시험비행을 실시하여 중거리 공대지 핵미사일(ASMP : Air Sol Moyenne Portee)을 탑재하고 60m의 고도에서 600knots의 속도를 기록하였으며, Mirage 2000N은 Mirage III E 및 Jaguar 핵 공격기에 대체하기 위하여 1987년 2월부터 1988년까지 프랑스 공군에 인도되었다.

Mirage 2000은 프랑스 공군 뿐 아니라 1985년 수출되어 방공 및 공대지 공격용 전투기로 운용되고 있다.

Mirage 2000은 단좌의 요격 및 공중우세기로 개발되었으며 정찰, 근접지원 및 적 전장 후방지역에 대한 저고도 공격능력도 탁월하다.

Mirage 2000의 주익은 후토각 58도의 삼각날개이고, 주익의 전연은 전체가 Slat로 되어 있으며, 후연은 내·외부 2개로 구성된 엘레본(Elevon)으로 되어있는데 엘레본은 내익이 플랩/엘리베이터(Flap/Elevator)기능을 하며, 외익은 에일러론(Aileron)역할을 한다.

Slat와 엘레본은 4,000psi의 유압에 의해 작동되는 4중의 Fly-By-Wire 시스템에 의해 작동된다.

동체는 Semi Monocoque 구조로써, 엔진흡입구 위에는 고반응각시 방향안정성 향상을 위해 Vortex Fin의 역할을 하는 소형 Strake가 부착되어 있으며, 수직미익은 수직안정판과 방향타(Rudder)로 구성되고, 방향타는 3중의 Fly-By-Wire 시스템에 의해 작동된다.

탑재엔진은 최대추력 21,385lbs의 SNECMA M53-P2 터보팬 엔진 1대가 장착되며, 연료적재량은 내부용량 1,057갤런을 포함하여 최대 2,298갤런까지 적재 가능하다.

탐재레이더는 Thomson-CSF/Dassault Electric사의 RDI펄스 도플러 레이더로서 탐색거리는 54nm이고 공대공·공대지 겸용으로서 완전 디지털 데이터 처리능력, 동시탐색 및 추적능력, 지형회피 및 거리측정 능력이 있으며, RDI 레이더와 반능동 레이더 유도 방식의 말라 슈퍼 530(Matras Super 50) 공대공 미사일을 상호 연동시킴으로써 Mirage 2000이 본격적인 하방 탐색/하방공격 능력을 갖게 하였다.

무장능력은 DEFA 544 30mm 기관포 2문이 장착되고 임무에 따라 각종 무장을 장착할 수 있는 무장장착대(Pylon)가 9개소 설치되어 통상 방공임무 시 주익 내측 하부에 마트라 530D 반능동 레이더 유도 공대공 미사일, 주익 외측 하부에 Matra 550 Magic 2 적외선 유도 공대공 미사일이 장착된다.

대지공격 임무 시에는 총 13,800lbs의 각종 폭탄을 장착할 수 있는데 500lbs 고저항 폭탄 18발, 활주로 파괴용 BAP 100 로켓 18발, 활주로 파괴용 듀란달(Durandal) 16발, 2,000lbs 레이저 유도 폭탄 2발, 확산탄 6발, 저공 고속으로 투하되는 원거리 공격(Stand Off) 폭탄인 BM 400 Modular 폭탄 6발을 선별해서 장착할 수 있으며, AS30L 레이저 유도 공대지 미사일 2발, 레이더 파괴 미사일 2발, AM 39 엑소세(Exocet) 공대함/공대지 미사일 2발 등을 장착할 수 있다.

그외에도 용도에 따라 레이저 조사기/목표탐색 모드, ECM 모드, 전자정보 수집 모드와 공중급유 모드 등을 장비할 수 있다.

Mirage 2000N의 경우, 300Kt의 핵탄두를 장비한 Aerospatiale사의 ASMP 중거리 공대지 핵 미사일을 동체하부 중앙에 장착할 수 있으며, 자체방어용으로 Matra 550 Magic 2 공대지 미사일 2기를 장착할 수 있다.

Mirage 2000E는 수출용 사양으로 생산되었는데, 프랑스 공군용 Mirage 2000C/B가 방공형으로 주로 공대공 전투를 중심으로 한 장비를 갖추고 있는데 반하여, Mirage 2000E는 다목적기로서 공대지 공격까지도 고려한 장비를 탑재하고 있다.

이에는 프랑스 공군용 레이더의 성능을 개선한 RDM 수출형 레이더를 탑재하는데 이 레이더는 Ground Mapping 기능을 상향시켜 이 상황을 선명하게 찍어내는 Doppler Beam Sharpening Mode와 공대공 전투용으로 반능동 레이더 유도 방식의 마트라 530 공대공 미사일용 연속파 조사기(Continuous Wave Illuminator)의 기능이 추가되어 있으며 전파 고도계도 개량형인 TRTAHV-90이 장착된다.

Mirage 2000 계열은 프랑스 공군을 비롯하여 중동 및 유럽의 수개국에서 운용 중에 있는 제공 및 대지공격의 다목적 전투기로서 프랑스 공군은 1983년부터 Mirage 2000을 실전 배치하여 운용하고 있는데, 1991년 2월 현재 프랑스 공군은 160대의 Mirage 2000을 운용하고 있으며, 그밖에 1985년 수출을 시작하여 이집트 20대, 인도 48대, 페루 12대, 그리스 40대 및 아랍에미리트 연방이 경찰형 8대를 포함하여 36대를 운용하고 있으며, 요르단 및 스위스 등이 도입 운용할 예정이다.

Mirage 2000이 실전에 참전한 것은 1991년 초에 발발한 걸프전이 최초로 프랑스 공군은 다국적군의 일원으로 이 전쟁에 Mirage 2000 12대를 참가시켜, 주·야 전천후 공중초계

(CAP) 임무를 주로 수행하였으며, 장착된 RDI 펄스 도플러 레이더는 하방탐색 능력을 포함하여 고도의 신뢰도로 그 성능이 입증되었다.

Dassault사는 1986년부터 Mirage 2000 계열의 성능향상 계획을 수행하여 Mirage 2000B의 조종석 시현장비를 Rafale과 같은 다기능 시현장비로 개선한 Mirage 2000-3을 개발하였고, 여기에 하방탐색 다 목표 동시처리 능력을 보유한 RDY 레이더를 탑재하고, Thomson-CSF VEH 3020 Holographic 전방시현 장비를 장착한 Mirage 2000-5를 개발 중에 있으며, RDY 레이더를 장비함으로써 Mirage 2000-5는 현재 개발 중인 Matra사의 미카(Mica) 공대공 요격 미사일의 운용이 가능하게 되며 1993년 프랑스 공군에 인도될 예정이다.

Mirage 2000의 발전형으로 쌍발 엔진을 장착한 Mirage 4000을 닷소사 자체개발하여 1979년 시제기의 비행을 실시하였으나, 1980년대 중반 Tornado 등장에 따라 사우디아라비아를 포함한 중동제국이 Mirage 4000 구매에 더 이상 관심을 표명하지 않게 되자, Mirage 4000 생산계획은 중지상태에 놓이게 되었고 이 시제기는 Rafale 시험계획 지원을 위해 1986년 비행을 재개했다.

Mirage 2000은 1990년대 말까지 프랑스 공군용으로 계약된 176대를 계속 생산하게 되고 더 이상 수출형은 생산되지 않을 것으로 예상되며, 차세대용 Rafale이 내수 및 수출을 대신할 것으로 전망된다.

MIRAGE F1 (France)

- 항공기명 : MIRAGE F1
- 닉 네 임 :
- 전 폭 : 8.40 m
- 전 장 : 15.00 m
- 전 고 : 4.50 m
- 자 중 : 7,500 kg
- 최대속도 : 마하 2.2
- 항속거리 :
- 탑승인원 : 1
- 개 발 사 : Dassault(France)



미라쥬 F1은 델타익의 선구자인 미라쥬 전투기 시리즈 중에서는 특이한 존재이다. 미라쥬 F1은 미라쥬 2000과 함께 프랑스공군의 주력 전투기이다. 통상적인 미익 배치를 채택한 것은 전술전투기에 필요한 STOL성능의 향상을 위해서이며 지상 공격 시 저공에서의 비행성능을 높이는 효과도 얻을 수 있다.

고양력 장치를 강화하고 메인 랜딩기어에 2중 타이어를 사용하며 풀밭에서도 이착륙이 가능하게 설계된 점은 오늘날에도 STOL 능력, 공중전 능력, 지상지원 능력 등의 균형을 중시하는 전투 공격기 운용 사상과 일맥상통하고 있다.

미라쥬 F1의 외형은 항모운용을 위해 도입한 F-8 크루세이더의 영향을 강하게 받은 듯 하며 견익배치에 끝 부분을 자른 델타형의 주익, 낮은 위치의 수평미익, 고양력 장치를 강화한 STOL 성능, 지상고를 높여 무장 탑재를 편리하게 한 점 등에서 흔적을 찾아 볼 수 있다. 앞전 플랩과 익폭의 70%를 차지하는 뒷전의 2중 간극 플랩의 덕분에 F1의 전체 양력 계수는 미라쥬 III 보다 2배로 향상되었으며 착륙 속도는 20%, 활주거리는 30% 단축되었다.

F1C는 기수에 시라노IV 레이더를 장착한 프랑스 공군용 전천후 요격기이다.

F1C는 현재 장비를 현대화한 F1C-200으로 교체되었으며 F1C-300은 공중 급유장치를 부착하고 FCS를 강화한 기체이다. F1CR은 정찰형으로 엑조세 ASM을 장착하고 함선 공격에도 사용 가능하다.

프랑스 공군은 F1C를 대지 공격용으로 개수한 기체를 F1CT라고 부르고 있다. FIA는 주간

의 유시계 전투, 지상 지원을 주 임무로 하는 수출용 기체로 거리 측정 전용의 단순한 레이더를 장착하고 있으며 남아프리카와 리비아에 수출되었다.

F1B는 복좌의 전환훈련형이며, F1E는 전천후 전투 폭격용으로 지상지원 및 항공 차단 공격용이다.

미라쥬 F1의 해외 수출은 스페인(73), 그리스(40), 리비아(38), 쿠웨이트(20), 남아프리카(48), 모로코(50), 요르단(17), 카타르(14), 에콰도르(18), 이라크(60)에 수출되었고 프랑스 공군용 246대를 포함하여 모두 731대가 생산되었다.

Dassault MIRAGE III/5/50 (France)

- 항공기명 : MIRAGE III/5/50
- 닉 네 임 :
- 전 폭 : 8.22 m
- 전 장 : 15.03 m(피토관포함)
- 전 고 : 4.25 m
- 자 중 : 7,050 kg
- 최대속도 : 마하 2.2
- 항속거리 :
- 탑승인원 : 1-2
- 개 발 사 : Dassault(France)



미라쥬III 시리즈는 제3차 중동전쟁과 제2차 인도-파키스탄 전쟁에서 등장하여 높은 평가를 받은 제2세대 초음속 전투기이다. 이 전투기는 F-104 및 MIG-21과 나란히 1960~70년대의 대표적인 경 전투기였다.

1955년에 MD550 미라쥬I을 개량하여 1960년10월에 첫 비행한 미라쥬 III C, III E, 전술전투기 5/50으로 발전하였으며 한때 경쟁기종이었던 F-104가 퇴

역한 오늘날에도 업그레이드 작업을 통하여 중소국가에서 계속 사용 중이다.

개량형인 미라쥬 50M은 통신, 항법 공격 시스템과 레이더를 현대화하고 특히 공기흡입구 옆에 소형 카나드를 추가하여 비행성능을 향상시켰다. 현대화 개량은 제작사 이외에도 이스라엘의 IAI, 벨기에의 SBACA 등에서도 제안했다.

주요 내용으로는 엔진을 강화, 카나드의 추가로 기동성/STOL 성능 향상, 콕피트의 조종성 개선, 전자장비의 교체 등이다.

미라쥬III C는 아타 9B 엔진을 장비한 전천후 요격형으로 제3차 중동전에서 활약한 바 있다. 미라쥬III E는 전천후 전투 폭격기로서 엔진을 아타 9C3으로 바꾸고 항법, 공격 시스템을 시라노 II로 강화하였으며 자립항법용 도플러 레이더를 장비한다. 이에 따라 전자장비 수용공간의 확보를 위하여 미라쥬III C의 콕피트 뒤쪽을 30cm 연장하였다. 한편 미라쥬III B는 미라쥬III C의, 미라쥬III D는 미라쥬III E의 복좌형 기체이다.

미라쥬5는 시나이반도에서의 전훈에 따라 유시계 전투에서는 무용지물인 레이더와 자립항법장치를 제거하고 전투/대지 공격 능력을 향상시킨 미라쥬III E의 개량형으로 외부 하드포

인트를 증설하여 14발의 폭탄(최대 4,200kg) 탑재가 가능하며 단순한 구성으로 신뢰성이 높으며 콕피트 뒤쪽의 전자장비실 폐지로 연료탱크(470L)를 추가하여 행동반경이 향상되었다.

미라쥬 50은 미라쥬 5의 엔진을 미라쥬 F1과 같은 아타 9K50으로 강화한 기체이며 미라쥬 5E는 미라쥬III E의 엔진을 아타 9K50으로 바꾼 기체이다. 미라쥬III R 은 미라쥬III E를 개조한 정찰기이다.

미라쥬III/5 시리즈의 생산은 미라쥬III 계열이 987대, 미라쥬 5계열이 404대, 미라쥬 50 계열이 19대 등 모두 1,410대(시작기 제외)를 제작하였다. 일부 국가에서는 21세기 초까지 계속 사용할 전망이다.