

진술 · 전략 정찰기를 알아본다

본지 편집직원 서병홍

적정의 탐지와 감시가 작전을 승리로 이끄는 요건임은 동서고금을 통하여 불변의 전제이다. 지구 상에 전쟁이라는 대량파괴와 살육이 계속되면서 적정 정찰을 위해 많은 노력이 경주되었다. 근대에 와서 항공기의 개발과 진보가 눈부시게 가속되는데 따라 전쟁에서 정찰의 임무는 항공정찰이 주가 되었다. 그리하여 전략, 전술 양면의 정찰은 이제 첨단기술의 도입으로 더욱 경쟁이 치열해지고 있다. 그런 점에서 정찰기의 여러측면을 알아보는 것을 이달의 기획으로 삼았다. <편집자주>

① 항공정찰의 발상과 진보

시초는 기구

전쟁에 있어 적군의 움직임을 미리 파악하는 것은 매우 중요하다. 그 뿐 아니라 적의 진지, 주력소재지, 치중이나 보급로의 상황등을 알아야 이쪽의 전략, 전술을 효율적으로 세울 수가 있다. 그래서 사람들은 예로부터 새처럼 하늘을 날아 적정을 살필 수 없을까하는 소망을 가져왔다. 그런 차에 최초로 하늘에 올라 적의 머리 위를 지나가면서 적정을 살피는 시초는 기구(氣球)였다. 비행선의 발명가인 독일의 췌페링겐은 크리미아 전쟁에서 적군의 기구가 유유히 머리위를 지나면서 이쪽의 상황을 살피는 것을 쳐다보면서 비행선을 구상하여 종전후에 비행선을 발명하게 되었다는 일화도 있다.

1903년 라이트 형제가 내연기관을 이용해 비록 짧은 거리지만 비

행에 성공한 이후 각국은 비행기의 개발에 열을 올려 1914년에 발발한 세계 제1차 대전에서 처음으로 비행기가 군사용으로 등장했다. 군사용으로 쓰인 최초의 비행기가 해낸 임무는 바로 적정을 살피는 공중정찰이었다. 이 때의 정찰은 조종사의 눈으로 살피는 아주 원시적이고 초보적인 육안정찰일 수 밖에 없었다.

다음은 포격의 조준을 시정 지휘하는 포격 관측을 비롯해 적정감시, 적후방 정찰등 여러 임무에 종사했다. 이 항공정찰을 방해·격퇴하기 위해 전투기가 개발되고, 항공기 상호간의 공중전투를 위해 전투기가 개량되었으며 적진과 후방의 전략, 전술, 폭격을 위해 폭격기가 나타나고 이어 수송기등의 여러 기종이 개발되었다.

이 가운데서 항공정찰의 발달은 처음에 육안에 의존했으나 사진기

의 개발과 개량이 공중정찰에 이용되기 시작했다. 이 사진기 이용이 정찰 임무수행에 획기적인 전환을 가져왔다.

사진기의 본격이용

초기의 정찰기는 오늘의 개념에서 본다면 전술정찰기의 범주에 속한다. 더욱이 육안에 의한 정찰은 사람의 기억력에 의해 보고 되기 때문에 정찰기 탑승원의 기량에 따라 여러가지로 차이가 났던 것인데 사진기를 탑재하게 됨에 따라 그런 문제가 일단은 해결되었다. 그러나 항공사진은 찍어 온 필름을 현상, 인화하는 과정이 필요하고 또 확대하는데 따른 해상도의 문제와 사진을 판독하는 기술이 요구되었다.

정찰기용 항공사진기는 1차대전 중엽에 개발되어 급속히 발전했다. 여기에는 보통의 사진기를 대형화

한것으로 공중에서 경사각으로 비스듬히 찍히는 사각 사진기도 있고 수직으로 넓은 범위의 사진을 찍는 수직항공사진기도 있어 이 두가지를 겸용하여 효과를 거두었다.

이런 사진기로 연속해서 중복되는 사진을 찍고 그것을 인화하여 겹친 채 확대하면 그대로 사진 지도가 되어 대전 말기에는 이것 없이는 작전계획이 불가능하게 되었다.



정찰용 항공사진기를 장착하는 모습

항공사진기도 독일이 먼저 개발했고 이것은 독일의 우수한 광학 렌즈 제조기술에 힘입은 것으로 자이츠사가 단연 선두에 나섰다.

1916년 여름, 독일군이 가장 심한 타격을 입은 부분이 바로 보급에 대한 연합군의 포격이었다. 연합군의 대포가 어디서 발사되는지를 몰라 속을 태우던 중 야간 사진정찰에서 우연히 발사순간의 불을 밝히는 광경이 촬영되었다.

이 사진을 놓고 항공사진지도와 대조하여 연합군 대포의 발사지점을 찾아냈다. 독일군은 이 지도를

이용 맹포격을 가해 보급로를 지키는데 성공했다는 이야기가 전한다.

독일 기술의 전파

1차대전이후 2차 세계대전까지는 약 20년의 세월이 흘렀는데 이 동안에 항공기는 장족의 진보를 보였고 여객과 화물을 수송하는 민수용에도 획기적인 진보가 있었다.

이와 발맞추어 1차대전이 끝나자 전쟁배상의 명목으로 독일로부터 대량의 항공사진기, 지도 작성기, 사진 판독장치 등이 미국을 비롯하여 프랑스, 영국, 이탈리아, 일본, 소련 등 각국으로 전파되었다. 여기서 가장 먼저 독자적인 항공사진기를 개발한 미국의 페어차일드사는 독일의 자이츠사와 쌍벽을 이루게 되었다.

두가지 조류

군사용 정찰항공기의 발달은 2차대전을 계기로 독일, 일본 등 추축국측과 연합국측의 두가지 조류를 형성하였다. 즉 독일, 일본등은 정찰 전용의 항공기를 개발한데 비해 연합국은 전투기나 폭격기 등 현용 항공기를 개조하는 방법으로 정찰기 수요를 감당했다. 특히

일본은 전술 정찰용의 완속 단거리 정찰기를 만들고 전략용의 장거리 고속 정찰용의 사령부 정찰기도 만들어 임무별로 장치도 다르게 했다. 독일군은 주로 전방에 쓰이는 전술정찰기에 주력을 두었기 때문에 2차대전 초기에는 상당한 성과를 보였으나 전쟁이 장기화됨에 따라 장거리 고공 고속 정찰기가 없어 끝내는 전투기나 폭격기를 차용해 임시 개조하는 형식을 취했다.

제2차대전이 터지기 전에 영국 공군은 민간 여객기로 위장한 항공기에 사진기를 싣고 독일의 군사시설을 빠짐없이 촬영했다. 그러나 독일군도 이에 지지않고 항공사진정찰을 거듭해 프랑스의 마지노선 같은 요새까지 통로별로 찍은 사진을 가지게 되었다.

이 무렵에는 그때까지 독일의 독무대였던 자이츠사제의 대광각 드호곤 렌즈에 대해 미국의 페어차일드사가 메트로콘이라는 대광각 수직 항공사진기 렌즈를 개발해 독점체제는 무너지고 독일과 미·영등이 호각지세를 이루게 되었다.

대전 초기에 우세한 독일군의 공격을 받아 프랑스군이 항복하고 영



영국정찰기가 잡은 독일 전함의 모습

국군이 쫓겨나자 영국군은 유럽대륙의 사정을 항공정찰에 의존하게 되었다. 그리고 그 전략은 성공을 거두었다. 영국군은 폭격기 편대에 폭격기를 개조한 정찰기 수기를 동행시키며 독일의 영국본토 상륙준비를 발견하여 분쇄했으며 독일 전함을 발견해 격침시키는 등 정찰전에서 독일의 기선을 제압했었다.

우세한 연합국

2차대전이 이러한 양상으로 진행되고 있을때 태평양에서는 작은 섬 하나씩을 놓고 미군과 일본군간에 사투가 전개되고 있었다. 2차대전 초기에 미국은 영국을 지원하는 정도의 태도로 관전하는 분위기였으나 일본의 진주만 공격후부터 급속히 여러부분에서 발전하여 정찰기 부분에서도 획기적인 진보를 보였다.

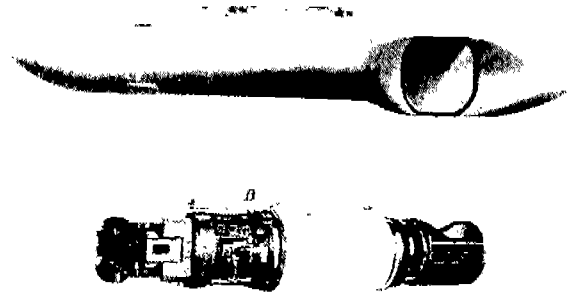
그것은 미국의 지질조사소라는 민간기관에서 개발된 새로운 사진촬영법으로 수직으로 밑을 찍는 수직촬영기와 좌우 양쪽에 경사각 사진을 찍는 사진기를 덧붙여서 찍도록 만든 것이었다. 이 사진기는 좌우의 지평선에서 지평선까지를 한 눈에 볼 수 있게 찍을 수 있는 것이다. 이 카메라의 렌즈가 메트로 콘이라는 것으로 전술·전략 양용이며 현재까지도 이 형식이 항공정찰의 기본형으로 되어있다.

실례를 들자면, 태평양 상에서 돌다리 작전으로 섬 하나씩을 점령해 오는 미군은 정글 속에 깊이 숨은 일본군의 수효를 파악하지 못해 애를 태웠었다.

이때 미군은 일본군의 평소 생활습관을 여러각도에서 연구하고 야외 화장실이라고 생각되는 시설을 항공지도상의 사진에서 세밀히 조사하여 그 화장실수에 의해 총 병력을 계산해 냈다고 한다. 그 결과는 사단이나 연대 단위의 병력을 수% 정도의 오차로 계산해 냈다고 한다.

사이판섬의 공략에서는 주변의 여러섬까지를 철저히 정찰하고 그 지질까지를 조사했는데 그것은 저항병력을 알기위해서 뿐 아니라 점령후 항공기지를 건설하는데 필요한 토사, 채석까지를 고려한 것이었다고 전한다.

항공사진 정찰이 위력을 발휘하지만 실제로 항공사진으로 지도를 만들고 사진에 찍힌것을 판독하는데는 상당한 숙련을 요했다. 그래서 각국이 모두 항공 정찰사진 처리를 위해 대규모 부대를 편성하여 운용했으나 독일과 일본은 특히 이 판독부대의 숙련 인력이 모자랐다고 전하고 있다. 그중에도 일본은 제공권을 잃은 탓도 있지만 태평양 상의 섬에서는 사진현상 인화장치도 빈약했고 신속히 처리 판독하는



원거리 경사각 촬영전용 카메라와 66인치 광각렌즈의 외양

인력도 크게 모자랐던 것으로 전해지고 있다.

전후의 성격차

2차대전이 연합군측의 승리로 끝나자 이번에는 곧 미·소 양대국의 냉전시대에 접어 들었다. 이 때에는 단순한 전술정찰보다 긴 안목을 둔 전략정찰이 더욱 필요해졌다. 특히 미·소 양국이 서로 더 강력한 공군의 무기를 개발하기에 혈안이 되고 있던 때여서 더욱 전략 정찰이 긴요하게 되었다. 이 때 등장한것이 U-2기이다. 이 고속 고공 정찰기는 2만m이상의 고공을 음속 또는 아음속으로 날면서 전천후의 항공사진을 찍을 수 있게 만들어졌다.

U-2기에는 정찰 카메라의 혁명적 신형이라는 13B형이 탑재되었다.

이 카메라의 렌즈는 F 8.0 화각 28도, 초점거리 914mm라는 초 고성능이었고 KODAK사가 만든 특수필름은 폭 24cm, 길이 1,980m

의 대형으로 2권이 장전되었으며 적외선을 이용, 전천후, 전시간 촬영이 가능해졌다. 2차대전후 실제의 전투행위에 정찰기가 쓰인적은 세번이었다. 하나는 한국전이고 다음이 월남전이며 마지막은 걸프전 때이다. 물론 그밖의 지역분쟁에도 정찰임무의 비행이 없는 것은 아니지만 그렇게 대단한 것은 아니다.

한국전에서는 항공사진이 컬러화되어 군장비의 위장이 무용화되기도 하였다.

이당시 나온 것으로 획기적인 것으로 열추적형 적외선 사진이었다. 비행장에서 발착하는 비행기의 배기가스 온도를 측정하여 발착 항공기의 종류와 수효를 알아내기도 했다.

월남전에서는 적외선 카메라가 등장했고 초기의 레이더 사진기, 그리고 디지털 카메라도 실용화되었다. 이들 최신의 사진장비들은 안개, 구름, 비, 연기, 탄막등 장애물을 물리치고 어떤 조건에서도 선명한 사진을 얻을 수 있게 되었고 항공사진의 판독기술도 장족의 진보를 보여 이제 특별히 훈련된 숙련인력이 아니라도 컴퓨터를 이용해 간단히 해독할 수 있게 되었다.

무인기와 위성

이제 항공정찰은 무인기와 인공위성에게로 바톤이 넘겨져 있다.

실제로 월남전에서는 무인항공기가 많이 이용되었다. 무선으로 조종되는 무인항공기에 무선 조작의 카메라를 싣고 적진 가까이까지 가서 적정을 살피면서 자료를 무선으로 보내오기도 하고 찍은 사진을 가지고 오기도 한다.

다음은 인공위성에 의한 정찰이다. 일반적으로 첩보위성이라고 불리는 특수위성은 지구 궤도를 선회하면서 디지털 사진을 찍어 지상 관제소로 송신해 오는데 자동차가 다니는 것은 물론 조그만 시설물의 설치 이동까지도 알 수 있다. 북한의 원자력 발전소 건설과 핵 재처리 시설을 알아낸것도 이 첩보위성에 의한 것이었다. 인공위성은 지구 밖 160km상공을 일정시간에 한번씩 선회하기도 하고 정지궤도에 올려 놓을 수도 있고 또 여러개의 첩보위성을 잘 조합하면 지구상 어디나 빠짐없이 살필수가 있다.

걸프전에서는 첩보위성에서 얻은 정찰 정보를 다시 현지에 비행 중인 조기경보기 또는 전술 정찰기에 보내고 이들은 위성으로 부터 받은 정보에 기초하여 그 주변을 더욱 정밀하게 살핀다. 이런 입체 정찰에 의해 이라크군이 모래에 참호를 타고 숨겨놓은 탱크와 대포등도 찾아내고 군용기지에서 항공기의 이착륙도 파악하여 기지에 전개 중인 항공기를 미사일로 파괴할 수 있었다.

다국적군은 서로 연합하여 입체 작전을 폈는데, 이 때 사용된 미군 정찰기들은 초점거리 66인치의 장거리 경사각 사진기를 탑재하여 은폐된 스커드 미사일 발사기이나 미사일 발사이동차량등을 발견하는데 위력을 발휘했다. 이들 정찰기에서 광학 필름식 카메라는 극히 일부에서 쓰일뿐 주력은 측면 감시 기상레이더(SLAR)나 적외선 라인스캐너(IRLS)등을 탑재한 멀티센서 정찰이었다. 이런 장치를 통털어 보더 레스화라고 부르며 이런 첨단 장비에 의해 이라크군을 초기에 제압할 수 있었던 것이다.

펜텀 전투기를 정찰용으로 개조한 RF-4C형 펜텀기는 정찰, 감시, 목표포착 등을 임무로 하는 RSTA장치를 싣고 있었고 아울러 작전후의 폭격 손해 평가장치(BDA)까지를 갖추고 있었다.

이중 목표포착에서 주요목표가 된것은 미사일 이동 발사차량이었다. 이라크군은 이 미사일 발사차량을 사막에 숨겨 두었는데 이것을 정찰기가 발견하면 곧 전폭기에 알려 격파하는 식이었다. 폭격손해평가(BDA)는 폭격의 효과를 측정하기 위한 것으로 정찰사진과 광학전자 데이터를 기초로 판단하게 되는데 이것은 다음 작전계획을 세우기 위한 필수적인 작전 파제이다.

② 각국의 정찰기 열전

제1차 세계대전을 기회로 실용화된 항공기에 의한 적정정찰은 전술·전략 양면에서 눈부신 발전을 보여 왔고 통신과 광학의 발달과 아울러 항공기의 성능 또한 장족의 진보를 보임에 따라 각국은 모두 최첨단 기술을 원용한 정찰활동에 전력을 기울였다. 그리하여 유럽에 다시 전화가 번진 제2차 세계대전에서는 연합국과 독일·일본·이탈리아의 추축국 사이에 피비린내나는 항공전이 전개되었다. 이런 하늘의 옹호상박의 격전에는 그 뒤안에 '날으는 눈'이라 불리는 정찰기가 묵묵히 임무를 다하고 있었다. 그렇다면 추축·연합국간에 정찰용 항공기의 발전이 어떤 경로를 거쳐 왔는지 여러 문헌을 들추어 한번 정리해 보는 것도 정찰기를 이해하는데 도움이 될 것 같다.

영국

걸작기 개조로 총당

전쟁에는 유독 비화라는 것이 많다. 영국의 정찰 비화 한토막-1939년 9월 3일 오후 영국은 독일에 대해 선전을 포고했다. 동시에 브레넬 쌍발 장거리 폭격기를 개조

한 항공정찰기 1기가 독일로 날아가 빌헬름하펜항에 정박중인 독일 함대의 동정을 살폈다. 그러나 당시로는 세계에서 가장 빠르다는 브레넬폭격기와 이를 개조하여 탑재한 항공사진촬영장치가 실전에서 전혀 제구실을 못한다는 사실이 밝혀졌다. 이유는 브레넬 폭격기가 적의 대공포화나 전투기에 맥을 못추며 저공비행이 아니면 사진기는 얼어붙고 필름은 갈라지며 렌즈에는 성애가 끼어 하얗게 변한다는 사실이 판명되었다. 영국 공군당국과 육해군 모두가 아연 실색한 것은 두말할 것도 없고 긴급 대책이 협의되었다.

이때 부상한것이 시드니 코턴氏와 미국제 록히드 12A 쌍발 여객기였다. 시드니 코턴은 민간 항공 사진회사의 사장이었다. 그의 회사는 전쟁전부터 항공참모부의 정보장교에 의해 독일의 군사기지를 비밀리에 고공촬영 해오고 있었다. 코턴사장의 여객기는 객실바닥 밑에 3대의 항공사진기를 숨겨 실고서 가운데것은 수직사진, 좌우것은 경사각 사진을 광범한 지역에 걸쳐 촬영하고 있었다. 그는 고공에서 사진기가 열거나 렌즈에 성애가 끼는 것을 방지하는 기술을 가지고

있었다. 영국 국방성은 코턴사장에게 사정을 했다. 그는 이렇게 제안했다고 한다.

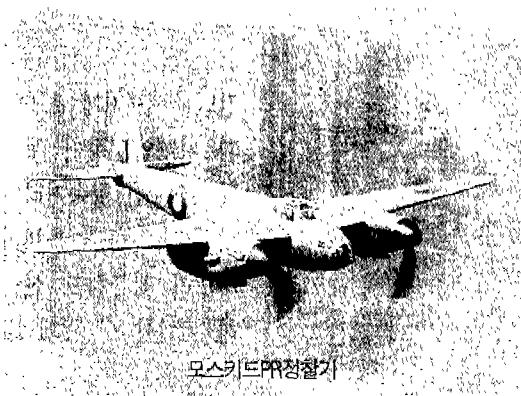
“속력이 빠르고 항속거리가 길며 상승력과 상승한도가 뛰어나면서도 자체방어가 가능한 소형기가 필요합니다.” 이 제안이 영국군의 명정찰기 스피드 파이어의 탄생으로 이어졌다. 최초의 스피드 파이어 전투기 개조형 정찰기는 1939. 11. 18. 13:00시 프랑스에 있는 기지에서 발진하여 독일국경지역을 정찰하고 돌아왔다. 성능은 거의 완벽했다.

영국공군은 곧 스피드 파이어 사진정찰기를 I, II 형에 이어 A-G 형까지 도합 229기가 생산 취역했다. 그중 D형 이후는 최대속도 600km/h, 항속거리 3,200km에 이르렀다. 특히 D형은 독일의 베르겐 항구 근처에 숨어있던 독일 최대의 전함 비스마르크와 중순양함 오이젠호를 발견해 이를 추적하여 격침시키는 공을 세웠다. 그후 항공기와 항공사진기가 모두 개량을 거듭해 수직카메라 2대와 경사각용 1대, 수직카메라 1대 경사각용 2대의 두가지 조합 카메라가 제식화 되었고, PR19형은 시속740km의 고속과 고공촬영으로 타의 추종을

을 불허하는 가운데 중전을 맞았었다. 14-18형은 도합 630여기가 제조되었다.

2차대전의 명정찰기 스피드 파이어 PR시리즈의 뒤를 이어 등장한 것이 모스키드 쌍발 폭격기를 개조해 만든 모스키드 PR시리즈로 6,000m상공을 시속 650km 이상의 고속으로 민첩하게 비행하면서 사진정찰은 물론 목표적지상공의 기상관측, 적진의 레이더 기지 탐지등에 활약했다.

모스키드 1기는 스피드파이어 2기와 맞먹는다고 했다. 모스키드는 폭탄 적재량만큼 연료를 실어 항속 거리를 늘렸고 폭탄창안에 고공 정찰용 사진 촬영장치를 실었다. 모스키드형은 PR-1부터 PR-42까지의 다양한 개량형이 사용되었고 최신형은 한번 출격에서 14개소의 전략 목표를 정찰하는 위력을 발휘해 영국군을 유럽에서 승리로 이끌었다. 특히 1942년 이후의 대전말기 독일군의 공전 능력이 쇠퇴한 이후에는 독무대가 되다시피했다.



모스키드PR정찰기

미국

카메라기술과 병행발전

2차대전은 먼저 유럽 대륙에서 독일과 프랑스간의 전쟁에 이어 영국이 참전하고 미국은 한참후에 선전을 포고했고 전쟁초에는 영국에서 공군을 전개하면서 영국군을 지원하기 시작했다. 따라서 미군은 영국군으로 부터 여러가지 정보를 얻어가면서 보유항공기를 실전에 배치하는 한편 새로운 전술·전략항공기를 개발하기에 바빴다.

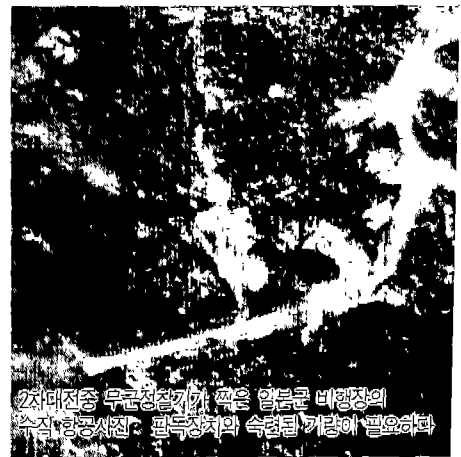
정찰부문에 있어서도 전투기나 폭격기를 개조하여 항공사진을 찍는 방법으로 공중정찰을 수행했다. 그중 가장 대표적인 예가 미군의 강력한 전투기인 록히드 P-38 라이트닝을 개조한 것이었다. 이 기종은 쌍발이며 동체가 두개인 쌍동형으로 강력한 엔진과 긴 항속거리, 충분한 무장으로 유럽의 하늘을 주름잡고 있었다.

P-38은 태평양에서도 일본군 제로 전투기와 맞서 맹위를 떨쳤다. 이 기종은 대전중 도합 9,923기가 생산되었는데 그 중 1,000기 이상이 정찰기로 개조되어 유럽과 태평양 지역에서 사진정찰에 사용되었다. P-38은

기수쪽의 기관총(포)와 탄약창을 비우고 공중 촬영카메라 5대를 장착했었다. 이것은 F-4에서 F-5G까지 10여가지 개량기종이 있었다. 정찰기를 나타내는 F기호는 대전중 전투기가 P라는 기호를 쓰고 있었기 때문에 Photo의 P대신 F라는 기호를 썼었다.

미군의 정찰기를 나타내는 F시리즈에는 전략 폭격기인 노스아메리칸 B-24를 개조한 장거리 전략정찰기도 있었고 하늘의 요새라는 보잉 B-17과 B-29를 개조한 초장거리 고공 전략 정찰기도 만들었다.

전술정찰기로는 그루먼 전투기를 개조한 것도 있었고 대전 말기에는 무스탕 전투기를 개조한 고속 고공 정찰기도 있었다. 일본과 독일이 정찰 전용기를 개발하려고 고심하는 사이에 미국과 영국군은 전투기와 폭격기를 개조하여 임기응변으로 충분히 군의 요구에 응했



2차대전중 무군정찰기가 찍은 일본군 비행장의 수직 항공사진. 관측장치의 숙련된 기량이 필요하

다. 그리고 사진정찰을 광범하게 수행한 연합군이 승리했다.

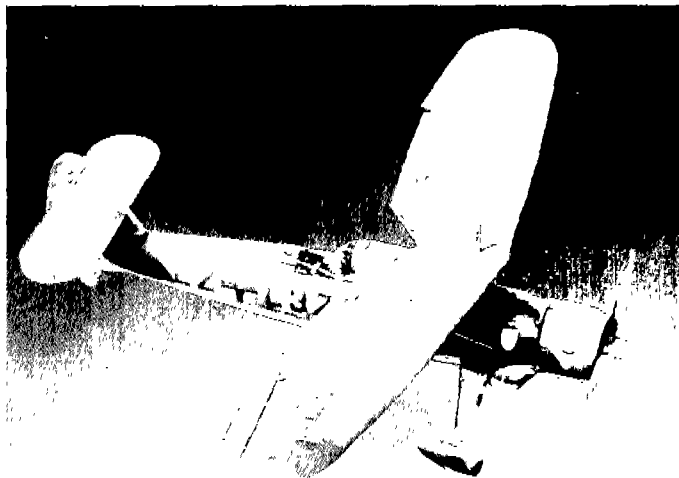
미국이 개발한 고성능 전투기와 폭격기가 정찰에서 소기의 목적을 달성할 수 있었던 것은 항공기에 탑재하는 공중 사진 촬영기술이 이에 비례하여 발전했기 때문에 가능했다. 정찰기에 탑재한 사진기는 현재라면 당연히 자동노출이고 셔터 속도도 기체의 고도나 속도에 비례하여 자동으로 조정되며 저공에서 고속으로 촬영할 때는 속도에 따라 필름을 고속으로 이동시키게 된다. 그러나 2차대전 당시만 해도 심한 경우 카메라 파인더조차 없이 육안으로 내려다 보면서 셔터를 누르는 때가 있었고 노출계로 측정하여 노출을 맞춘 뒤 셔터를 누르는 식의 완전수동인 때도 있었다. 그러나 대전이 치열해 지면서 미국의 광학기술은 개량과 발전을 거듭

해 오늘날과 같은 자동화, 전천후화의 기초를 마련했다. 일반적으로 정찰기에서 찍은 항공사진도 원리와 본질은 우리들이 일상 쓰고 있는 휴대용 스틸 카메라와 비슷하다. 즉, 렌즈의 초점거리와 밝기, 뒤틀림 없는 해상력, 피사체를 잡는 콘트라스

트, 렌즈 표면에서 반사가 생기지 않을 것등 사진기 자체의 성능과 필름의 감도, 입자의 성질, 색채의 재현성, 원근의 대조 등이 중요한 요소가 된다.

정찰용 사진기는 초점거리가 짧아도 76mm정도에서 152mm가 보통이며 152mm초점 렌즈라면 114mm필름을 써야하며 망원렌즈는 다시 초점거리가 914mm까지 개발되었다. 정찰기가 촬영해 오는 사진을 광학사진, 망원사진, 촬영각도에 따라 수직사진, 경사각 사진, 파노라마사진 등이 있고 필름의 종류에 따라 흑백, 천연색, 적외선등으로 분류한다. 판독을 쉽게하기 위해 수직과 사각의 두종류를 겹쳐놓고 보기도하는데 기상조건만 좋으면 10km 정도의 고공에서 찍은 사진에서도 유익한 정보를 얻을 수가 있다.

하일켈 HS-126정찰기



독일

전용기종 취약

'39년 9월 7일 독일군이 폴란드에 침공하면서 발발한 2차대전은 당초 독일군의 전격작전으로 저지할 수 없었다. 독일군은 개전당시 총 4,300여기의 항공기를 보유하고 있었고 폴란드 작전에는 1,580여기가 참가했다고 전해지고 있다. 이 때 독일군의 정찰·수송기는 470여기였고 그 중 폴란드에서 63기를 잃은 것으로 기록되어 있다. 독일군의 전술정찰기는 도르니에기 외에 주력으로 하인켈 HS-126기종으로 편성되어 있었다고한다. 이기종은 1942년 중엽까지 독일군 정찰기의 주류를 이루었다. 2차대전이 개전 되기까지 1차 대전이후 20년간 각국의 전술정찰기에 대한

기본개념은 ①승무원에게 최대로 넓은 시야를 제공할 것 ②급조한 짧고 험한 활주로에서도 이착륙이 가능하고 ③ 조종사가 정찰임무에 전념할 수 있게 조종성과 비행안정성이 우수할 것 ④긴 항속거리와 빠른 속력으로 목표에 재빨리 접근하고 신속히 이탈할 수 있게 강력한 엔진을 장착할 것

등의 성능이 요구되었었다.

이 개념에 따라 개발된 전형적인 전술정찰기는 단발, 복좌, 고익, 단열의 비취고정식이었다. 독일군의 HS-126은 뒷자석에 정찰전문 승무원용의 수동 사진기가 탑재되고 동체 후미의 좌측에 전자동 지형 촬영 사진기를 장착하고 있었다. 이 기종은 상승고도 8,100m, 항속거리 715km, 속력은 고도 4,000m에서 시속 302km 수준이었다.

HS-129의 뒤를 이은 더 발전된 정찰기는 푸케 울프 FW-189였다. 이 기종은 쌍발 쌍동의 강력한 엔진에 힘입어 미군의 P-38정찰기와 대등하다는 평을 받았다. 독일뿐 아니라 체코, 프랑스 등지의 공장에서도 생산해 도합 828기가 만들어져 종전때까지 맹활약을 했다. 이 기종의 성능은 실용 상승고도 7,200m, 최대 순항 시속 320km, 항속거리 670km, 최대 탑재중량 3,140kg로 되어있다.

일본

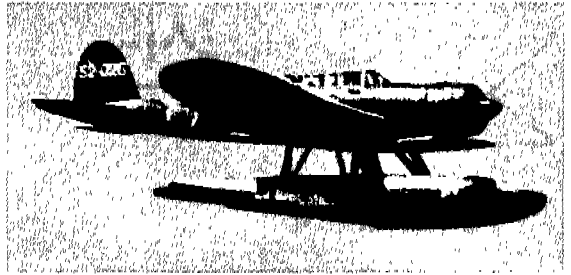
개발성과 미약

일본이 항공기를 전쟁에 처음으로 이용한것은 1914년 제1차 세계대전당시 중국 산둥반도의 독일 조차지인 칭따오(靑島)를 공격할때라고 전한다. 이 때 지상군의 공격에 앞서 3기의 모리스 팔만 복좌 복엽기 3기가 독일군 진지를 정찰했다.

물론 승무원의 육안정찰이었다. 이 때 사용한 항공기는 일본의 국산이 아닌 프랑스제 수입기종이었다.

제1차 세계대전이 끝난 뒤 일본군은 구미 각국으로부터 군용기를 수입하는 한편 육군은 프랑스, 해군은 영국으로부터 고문단을 초빙하여 군사 항공기술을 익히면서 산업계에 지시하여 기술도입등의 방법으로 항공기 국산화에 박차를 가했다.

육군의 경우 프랑스로부터 제조권을 사들여 '28년에 88식 정찰기를 개발했다. 이 기종은 '40년 까지 여러가지 개량을 거치면서 폭넓게 쓰였다. 최대속도 240km/h, 상승고도 5,000m로 도합 710기가 만들어졌다. 여기에는 사진기와 무전기 외에 기관총과 폭탄까지 탑재하여 사위용으로 사용했다. 다시 1931년에 고익 단엽 복좌기를 개발 92식이라고 제식화했다. 그 후 '33년에 94식을 개발해 많은 개선을 하였다. 중일전쟁 직전에 '97식 정찰기가 선보였는데 이 기종은 원거리 고속으로 사령부 정찰기로 취역했다. 그 후 '37년 육군은 정찰기를 세가지로 구분했다. 첫째, 사령부 정찰기는 고급 지휘기관의 전투 지도용에 필요한 수색임무를 맡고 둘째, 군정찰기는 현지 군 사령



일본 해군의 수상정찰기

부용으로 수색, 지휘및 연락에 쓰이게하고 세제, 직협 정찰기는 일선 지상부대와 직접 협동하여 작전하고 포병의 사격 관측에도 쓰이게 했다. 앞에서 언급했듯이 일본군은 정찰전용기종을 개발하기에 쫓겨 여러가지를 다투어 내어 놓았지만 종전때까지 이렇다할 기종이 없었다. 오히려 제로센, 스이세이등 폭격기의 성능이 우수했는데도 정찰용으로 전환할 생각을 못한데 취약성이 있었다.

일본 해군측은 항공기를 보조용 정도로 경시하는 경향이 있었다. 그러나 점차 항공기의 유용성이 인식되면서 각종 군함에 실고 다니는 수상정찰기가 전술정찰기의 주류를 이루었다.

태평양전쟁 중기에 나온 제로식 3좌 수상정찰기는 세계적 수준의 것이었다. 일본군은 종전이 임박하여 100식 사령부정찰기라는 세계적 고성능의 기종을 개발했으나 양산능력도 없는데다 제공권을 잃은 상태에서 기대한 효과를 거두지 못한채 패전으로 몰리고 말았다.

③ 제트시대의 전술 · 전략정찰기

정찰의 개념변화

2차대전 중전으로부터 반세기, 항공기는 장족의 발전을 거듭해 초음속비행을 달성했을 뿐 아니라 무착륙 세계일주가 가능해진 상태에 와 있다. 지구에서 달나라까지 비행하는 로켓의 개발에 이어 초음속 여객기의 보편적 운항이 목전에 와 있다. 그렇게 되면 지구는 1일 생활권을 이룩하게 될 것이며 아울러 우리들의 생활에도 일대 변혁이 예상되고 있다.

아울러 군용기도 많은 변화를 보이고 있다. 전투기, 폭격기, 정찰기 등으로 기능에 따라 각기 개발되고 발전해 온 기종들은 변화를 맞이하고 있다. 전략폭격기의 거대한 기체는 이제 탄도미사일로 바뀌고 있으며, 전투기는 적재량이 5톤 이상으로 늘면서 핵탄두까지를 운반할 수 있는 전투폭격기, 전투공격기로 개념이 바뀌고 있다. 이런 와중에서 전략정찰기는 인공위성의 일종인 첩보위성에 자리를 물려주어 고속·고공·장거리 정찰용 항공기들은 박물관으로 보내지고 있다. 때를 같이하여 전술정찰기의 분야에서도 무인정찰기의 발달은 인명의 손실 없이도 적정의 감시·

수색을 가능케 하고 있다.

정찰기의 변화는 다분히 정찰수단인 항공사진 부문의 발전에 힘입은 바 크다. 과거의 육안에 의한 구식 사진촬영이 전자동 촬영 기술로 바뀌고 이제 레이더 화면과 디지털 카메라의 개발에 의해 보다 세밀하고 정확한 탐지가 가능해졌다. 그 뿐아니라 걸프만전쟁에서는 경사각 촬영 기법에 의해 격납고 속에 넣어둔 기체의 발견과 사막의 모래속에 파묻어 놓은 미사일과 탱크를 찾아내기에 이르렀다.

이런 눈부신 첨단기술의 발전을 지켜보면서 그동안 중전 이후 50년간의 전술, 전략 정찰기의 변화·발전과정을 간략히 더듬어 보기로 한다.

한국전쟁이 분수령

전후의 항공기 발전은 미국이 주도했다. 영국, 프랑스, 이탈리아등 유럽 열강이 전쟁의 피해와 복구에서 허덕일때 생산과 경제전반에 피해가 적은 미국이 전후 세계경제를 주도한 탓도 있었다. 그리하여 미·소 양 강대국의 각축으로 시작된 냉전하의 군비경쟁은 항공기와 인공위성 분야에서 치열한 경쟁을

유발시켰다.

레시프로 항공기가 제트 추진으로 바뀌면서 가장 먼저 치른 전쟁은 한국전쟁이다. '50년에 발발한 한국전은 제트기와 레시프로기가 동시에 쓰이면서 제트기의 우수성이 입증되고 특히 전투기와 정찰기 분야에서 상당한 진보를 보인 계기가 되었다. 미국 공군과 해군은 전후에도 여전히 정찰기는 전투기에서 차용해 개조하는 것으로 정해졌 듯 하다. 그래서인지 한국전 개전 초기에는 레시프로 전투기계의 노드아메리칸 RF-51 무스탕과 제트 전투기의 시조격인 록히드 RF-80F 슈팅스타 개조기 두가지가 주류였다.

그러나 무스탕 전투기를 개조한 RF-51은 MiG 전투기의 출현으로 성능에 문제가 있었고 RF-80A는 카메라에 문제가 있어 현지부대로부터 불만의 소리가 높았다고 기록되어 있다. 이에 미군 당국은 RF-80A기종에 여러가지 개량을 실시했다. 그 결과가 RF-80C형을 개조하여 기수 정면에 전방 카메라를 장착하고 좌우 측면에 경사각 카메라를 탑재하여 도합 3대의 카메라를 작동시켜 간신히 종전까지 버티었고 이 때 T버드라는 연습기 개

조형도 함께 활약하였다.

이런 경과와 한국전에서 얻은 전훈이 그 후 미군의 전술정찰기 개발에 중대한 계기가 된것은 분명하다.

한국전쟁중에 F-96세이버 제트 전투기를 전술정찰기로 개조하는 안이 실험되었으나 실패하고 F-84 센터 스트릭 전투기를 대규모로 개조하는 안이 채택되었으나 곧 종전을 맞이했다. 이 개조작업으로 RF-84F가 한국전 이후에 완성되어 715기를 만들어 대만, 서독, 한국, 네델란드, 터키, 이탈리아, 벨기에, 덴마크, 노르웨이 등 각국에 배치되었다.

여기에는 수직촬영카메라 1대, 무한대 경사각촬영기 2대등 3대의 카메라를 조합한 트라이 메트로건 카메라를 장착하여 성능이 한층 향상되었다.

RF-84F에 이은 기종으로 MD사의 F-101부우도우 전투기를 개조한 RF-101 A/C가 채택되었다. 이 기종으로 월남전에 임했지만 만족할만한 성능이 아니어서 다음 기

종인 RF-4C로 인계되기까지 많은 수가 희생되었다.

여기에는 트라이 메트로건 카메라 외에 KA-18 카메라가 추가로 탑재되어 도합 6대의 카메라를 탑재하도록 성능이 개량되었다.

NATO군의 정찰기

유럽각국을 망라한 NATO군에도 초기에는 RF-84F가 정찰기의 주류를 이루었으나 노후함에 따라 후계기종 결정에 어려움을 보였다.

그것은 가맹 각국의 경제력과 공군의 규모가 달라 기종을 통일하는데 문제가 있었기 때문이다. 그 중 프랑스는 맨먼저 NATO기구에서 이탈하여 독자체제를 구축하여 정찰기도 따로 개발했다. 그 결과 다소 미라주 III 전투기의 정찰형을 개발 사용했는데 동 정찰기는 5기의 카메라를 탑재, 연동 촬영하는 것이었으며 마라주 F-1CR기종으로 발전하게 된다.

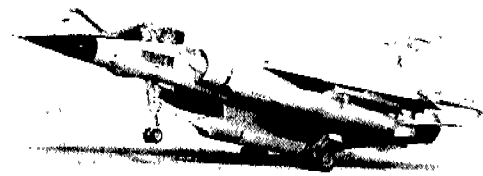
이어 노르웨이 군은 F-5 프리덤 파이터의 간이 정찰형인 RF-5A를 채용했고 여기에는 KS-P2라는 신형 카메라 4대를 기수쪽에 장착되었다. 덴마크 공군은 스웨덴제 사브 RF-35 드라켄을 채용했는데 이 기종은 기관포 대신에 5대의 카메라를

장착하고 있다.

RF-101기종의 이은 정찰기는 펜텀전투기를 개조한 RF-4C형 전술정찰기였다. F-4 펜텀은 전투기로서도 우수했기 때문에 이 기종을 정찰기로 바꾸려는 구상은 아주 자연스러운 발상이었다. 이렇게 개발된 펜텀 정찰기에는 '70년대에 실용화된 전자광학센서가 탑재되었는데 이것이 측시 레이더(SLAR)인 FPQ-102로 기수 측면에 장치한 수많은 막대모양의 안테나가 고속으로 전파를 발진하여 얻은 반사파 자료를 지상에서 수신 전환하여 필름에 감광시켜 화상을 얻게 된다.

이 측시 레이더는 주야의 구별없이 지상목표의 화상을 얻을 수 있으며 구름이나 안개에 구애되지 않는 특징이 있다. 지상에서 반사전파를 수신하고 전환하는 처리기의 규모가 큰 점을 제외하고는 아주 이상적인 정찰 시스템이라고 말할 수 있다. 초기의 RF-4C기에 탑재된 SLAR에는 아직 문제가 있었으나 월남전 종전까지는 그대로 쓰인 뒤에야 개량형이 나왔다.

펜텀기의 정찰형인 RF-4C기종은 월남전탐에 '65년이후 503기나 생산되었으며 항공모함 적재 운용능력을 갖춘 기종도 46기가 해병대에 배치되었으며 수출형인 RF-4E기종은 150기가 생산되어 서독 및 이란, 희랍, 터키, 일본등 각국에 수출되었다.



프랑스의 미라주 F-1CR전술정찰기. 동체 아래 정찰 돛드를 달고 있다.

소련은 MiG에서 개조

한편 미국에 맞서고 있던 냉전의 한쪽 극인 구 소련에서는 제트시대에 돌입하면서 MiG전투기로부터 정찰기를 개조했다. 기종은 MiG19로 이것을 MiG-19R이라고 했다. 중국도 MiG-19를 면허생산하여 FT-6이란 이름으로 개조했다.

이들 정찰형은 동체 중앙 아래에 수직 카메라를 복수로 장치했을 뿐 사진 촬영능력에 있어서는 서방측만 못했다. 그 다음에 나온것이 MiG-21R로 이 기종은 동체 밑에 정찰 포트를 매달았는데 이 정찰 포트가 R포트, ED포트, N포트 등 기능에 따라 여러가지가 있어 용도와 임무에 따라 바꿀수 있는 유연성이 있었다. 지금 서방측의 전술정찰기가 이런 시스템이다. 정찰용 포트의 현가로 기관포 등 무장은 철거되었으나 날개끝의 양쪽에 달린 공대공 미사일 2기는 그대로 두었다.

이어 MiG-25의 정찰형인 RB계열은 기수부분에 SLAR을 싣고 있으며 고고도 비행 정찰이 가능했다.

전술정찰기의 장래

현재 각국의 공군에서 전술정찰기는 그 모습이 점차 사라져 가고 있다. 전술정찰이라는 전쟁에 있어

서의 임무가 없어진 것은 아니지만 전용의 전술정찰기를 만들 필요가 차츰 없어져 가는 듯하다. 여기서 전술정찰기를 간단히 정의한다면 '고고도로 비행하는 운동성을 이용하여 전장에서 적의 목표 상공을 통과하며 영상자료를 수집하는 기종'이라 할 수 있는데 이 정의에 따르면 지금은 RF-4C, RF-4E 등 펜톤전투기에서 개조한 두가지 밖에 없다. 측시 레이더인 SLAR을 이용하여 안전한 공중에서 적의 상황을 탐지하는 기체는 헬리콥터, 조기경보기, 조인트스타 등 여러가지가 있지만 이것들도 구식으로 변해가고 있다.

그렇다면 왜 전술정찰기가 고유 영역을 잃어가는가? 그 해답은 현용 전투기들의 탑재능력이 늘어나 여유가 있는데다 정찰장치에 야간용, 측방감시용, 전파 또는 디지털 촬영용 등의 정찰 포트를 필요에 따라 바꾸어 달 수 있게 되었기 때문이다.

그래서 F-16 팔콘이나 F-18 호넷 등 최신에 전투폭격·공격기에 정찰 포트를 달고 정찰하는 안도 나오고 있다. 사실 현재 각국 공군에서 쓰고 있는 현재의 펜톤개조 정찰기의 후계기는 아직없다.

한편 전략정찰기의 경우는 정찰 위성, 첩보위성이 개량되고 성능이 우수해져 위험을 무릅쓰고 적국 상공까지 침입하지 않고도 영공밖에

서 정찰이 가능해졌기 때문에 SR-71을 마지막으로 사라져 버린 듯하다.

전략정찰기의 계보

지금은 고전으로 되어가고 있지만 한때 세계에 그 존재가 회자되던 유명 전략 정찰기를 한번 정리해 두는 것도 뜻이 있을 것 같다.

U-2 드래곤 레이디...이미 제식에서 제외되었지만 미국이 개발한 초음속 고고도 전략정찰기로 많은 전설을 낳았다. 2만m의 고공을 날면서 사진 정찰로 냉전하의 소련 군비를 탐지한 공로가 있지만 소련 상공에서 격추되어 그 존재가 세계에 알려진 사연이 있다. 성능면에서 '60년대에는 이를 능가할 전략정찰기가 없었을 정도였다.

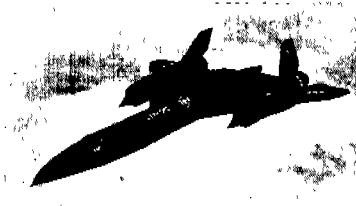
록히드TR-1...U-2R을 기본으로 유럽에서 운용할 예정으로 개발된 정찰기이다. 약 3만m의 초고공에서 휴즈사가 개발한 합성 개구회상 기능을 가진 SLAR을 싣고 전선의 상황을 탐지하는 기종이다.

'85년까지에 14기가 생산되어 유럽 각지의 전선에 배치되었다.



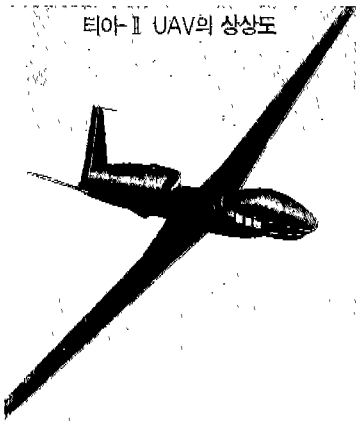
록히드 TR-1

기수부분에 장착된 ASAMS-2 레이더는 55km까지 탐지능력이 있는 것으로 알려져있다. 그 밖에 주 날개의 양쪽에 대형 정찰 포트를 장착하고 그 안에 있는 각종 센서에 의해 얻어진 데이터는 곧 현지 지상 지휘소로 보내져 지상군의 운용에 도움을 준다. 그 밖에 미사일의 관제도 가능하다. 순항속도 692km/h, 체공시간 12시간.



록히드 SR-71

록히드 SR-71...세계 최고속의 미 공군용 고공 고속 전략정찰기로 '64년에 첫비행했다.



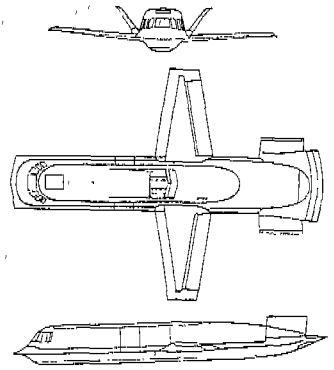
티아 II UAV의 상상도

테라다인 티아 II 프러스 UA... 미국이 94년까지 비밀로 하고 있는 무인 정찰기로 그라이더처럼 주 날개가 가늘고 길며 고도 2만m에서 24시간 이상 체공이 가능하며

엔진을 등에 지고있는 모습이다. 정찰장치는 기수쪽에 내장되어 있다. 스텔스성이 우수하고 록히드와 보잉 양사에서 개발중이라고만 전해졌을 뿐 자세한것은 아무것도 알려져 있지않다.

록히드 마틴 다크 스타... 록히드 마틴사가 '95. 6. 1에 출고를 공식 발표한 미공군의 무인 고공 정찰기로 지금까지의 어떤 항공기와도 다른 모양을 하고 있다. 주날개 뿐으로 수평꼬리날개도 수직꼬리날개도 없는 날개비행기꼴을 하고 있다. 위에서 보면 앞쪽은 둥글고 뒷쪽은 각지게 만들어 SF영화에 나오는 날으는 원반과 같은 모양이다. 13,000m이상의 고공을 시속 700km이상으로 날면서 적외선 사진, 레이더 사진 등을 찍어 지상으로 보낼 수 있는 능력을 갖추고 있는 것으로 알려져 있을 뿐 자세한것을 알려진 바가 없다.

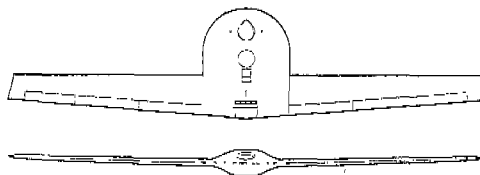
다시트 블루... 미공군의 실험기로 끝내 빛을 보지 못하고 바로 박물관으로 보내진 환상의 정찰기가 있었던 사실이 지난 여름에 밝혀졌는데 그 이름이 다시트 블루이다. 전신을 아주 얇고 날카로운 지느러미같은 가장자리가 달려 적의 전파



다시트 블루의 삼면도

탐지를 마비시킬 스텔스 향상형으로 되어 있고 엔진을 등에 얹고 공기 흡입구도 등에 있으며 꼬리쪽의 배기구를 위로올려 열추적을 피하게 만들고 있다. 수직꼬리날개가 돌리며 승무원 한사람으로 노드롭사에서 만들어 '82년에 첫비행한 뒤 3년간 135회 도합 250시간의 시험비행을 마치고 그동안 15년 가량이나 숨겨 두었다가 박물관으로 보내졌다.

M-55 게오피시카...소련판 U-2기보다 한단계 진보한 과거의 소련제 전략 정찰기. 지금은 퇴역하여 지질조사나 지형관측등 민간 용도에 쓰이고 있다가 94년 판보로 에어쇼에 나타나 화제가 되었었다.. U-2기의 쇼크에 따라 개발된 U-2기와 같은 용도의 것은 미야시체프 M-14가 있었다. 두가지가 다 음속이상으로 고고도에서 고속으로 정찰이 가능하도록 만들어져 있다.



록히드의 다크스타호 양면도