

진정한 근접 공중 지원

- 고도 신속작전의 열쇠가 될 육군헬기



俞柄斗
國科研 책임연구원
공학박사

Longbow Apache의 밀리미터파 사통 레이더는 최첨단의 광학 체계조차 장님으로 만드는 연기과 날씨도 침투한다. 애초에 특수 작전용 Black Hawk와 Chinook에 탑재된 통합 RF Countermeasures는 대공 레이더를 식별하고 위치확인 후 교란한다.

IDM(Improved Data Modem), 내장된 GPS 관성 항법장치 그리고 초지평선 HF 무전기가 헬기편대에 포함되서 미래전투체계(FCS)와 UAV(Unmanned Aerial Vehicle)의 정보를 실시간으로 이용할 수 있게 한다.

게다가 AWACS와 JSTARS같은 공군의 공중 레이더, 혹은 해군의 네트워크 중심의 전장 공간 같은 데 있는 해상 센서를 통해 전체적으로 파악된 영상까지도 가능하게 될 것이다.

-필자 주-

美 육군의 미래 목적군(Objective Force)을 보면 약 3000대의 헬기들이 지금 수행하고 있는 것과 같은 형태의 전투, 전투지원과 전투 수송지원 기능을 수행할 것이라고 한다.

하지만 그때는 전투 현장에 걸쳐 있는 더 급박하고 다양한 대공 위협에 직면하게 될 것이다. 그와 같은 것이 Huey, Cobra 및 Kiowa 같은 비첨단 단순 기종을 도태시켜야 하는가에 대한 부분적인 이유가 된다.

거의 강제된 바와 다름없는 디지털 전장의 이점을 이용해야 하는 육군 항공에 있어 이동 혹은 사격과 관련된 그 모든 것이 첨단 센서, 정밀 항법 체계 그리

고 디지털 통신의 네트워크에 연결되어야만 한다.

보고 전달하기

육군 항공의 변신을 위한 필수 기술은 이미 적용 중이다. 지금의 열상장비와 비교하여 Comanche 시제기에 장착된 차세대 FLIR는 날씨가 좋을 때 최소 40% 더 멀리 볼 수 있고 안개나 비가 오는 상태에서 50%는 더 멀리 본다.

Longbow Apache의 밀리미터파 사통 레이더는 최첨단의 광학 체계조차 장님으로 만드는 연기와 날씨도 침투한다. 애초에 특수 작전용 Black Hawk와 Chinook에 탑재된 통합 RF Countermeasures는 대공 레이더를 식별하고 위치확인 후 교란한다.

IDM(Improved Data Modem), 내장된 GPS 관성 항법장치 그리고 초지평선 HF 무전기가 헬기편대에 포함 되서 미래전투체계(FCS)와 UAV(Unmanned Aerial Vehicle)의 정보를 실시간으로 이용할 수 있게 한다.

게다가 AWACS와 JSTARS같은 공군의 공중 레이더, 혹은 해군의 네트워크 중심의 전장 공간 같은 데 있는 해상 센서를 통해 전체적으로 파악된 영상까지도 가능하게 될 것이다.

향상된 상황 인식과 더불어 디지털화된 G-Cockpit(Glass Cockpit : 기존의 기계전자식 계기판을 대신하여 모니터 식으로 바뀐 첨단 조종석)은 목적군의 조종사들로 하여금 작전계획을 새로운 목표물과 위협에 신속하게 대응하게끔 할 수 있다.

Bell사의 OH-58D는 육군 최초의 디지털 항전 체계화 된 것으로 주·야간에 목표물을 점 찍을 수 있고 초기의 ATHS(Automatic Target Handover System)을 거쳐 자료를 전송할 수 있다. 그리고 마스트 장착 조준기로부터 영상을 전송시키고 RQ-5A Hunter UAV가 지적인 목표물을 공격한다. 411대의 새 제작된 OH-58D의 마지막기가 안전도 증진 계획

을 마치고 있는 중이다. 따라서 이 존경스러운 "Kiowa Warrior" 들은 2016년까지는 육군에 남아 있을 것으로 보인다.

무장정찰

순탄치 않았던 과정에도 불구하고 Comanche는 목적군에게 고성능, 장거리에 걸친 저피탐지 정찰, 고해상도 그리고 디지털 접속을 약속하고 있다.

세련되게 내장된 미사일과 포와 함께 Comanche는 Kiowa Warrior의 200분의 1 정도, Apache보다는 600분의 1보다 적은 RCS(Radar Cross Section)를 가지고 있다.

Comanche는 들키지 않고 적 방공망을 근접거리에서 압박할 것이며 사단규모 단위의 활동부대에 전장에 관한 정확한 정보를 제공할 것이다.

2호기는 현재 전장 항해용 차세대 NVPS(Night Vision Pilotage Subsystem)를 가지고 비행중인데 2004년에는 주 조준 센서로 전자 광학 조준 부체계를 갖추게 될 것이다.

2005년도에 비행하기로 되어 있는 Comanche 3호기는 다양한 개발임무가 부여된 5대의 체계개발 물량의 첫 번째이다. 이후 8호기부터 11호기는 육군에게 2006년 Alabama주 Fort Rucker에서 제한된 "사용자 시험"을 위해 필요한 몇 대의 훈련용 Comanche가 될 것이다.

이 시험은 2009년 중반 경 구비될 첫 부대와 함께 절정을 이루게 될 것이다. 2006년 말경에는 우호적인 국방획득위원회가 목적군의 무장정찰을 위한 센서, 내장될 무기, 디지털 접속을 갖춘 Comanche Block 1에 대한 초도생산을 착수할 것이다.

Comanche는 Longbow 레이더에 의한 선명한 전자광학 영상 혹은 전술적 구성으로 헬기, 포 그리고 여타 사격 장비들을 공격할 태세를 갖추게 될 것이다. 무장정찰시 또한 자체 방어를 할 수 있고 그리고

자체무장을 가지고 목표물을 사격할 수 있다.

Longbow 레이더, 2대의 Hellfire 미사일, 8문의 70밀리 로켓과 320발의 20밀리 탄에 의한 무장정찰임무에 있어 Comanche는 250km의 작전반경, 약 2.5시간의 임무지속시간을 가지게 될 것이다.

위협성이 내포된 관심지역에 대한 감시를 지속하거나 근접 주시를 하기 위하여 Comanche 승무원들은 배회중인 UAV를 제어할 수도 있다. Comanche Block I은 RQ-7A Shadow 200이라는 전술 UAV같은 무인기를 제어하거나 이용할 수 있다.

현재의 Comanche 개발계획은 일련의 생산물량 개선을 통해 전체적인 능력부여를 하는 것이다. Block II 양산이 2011년에 시작되면서 통신과 조준분야의 정밀화가 시작된다.

2013년의 Block III에서는 장거리 공대공 미사일,

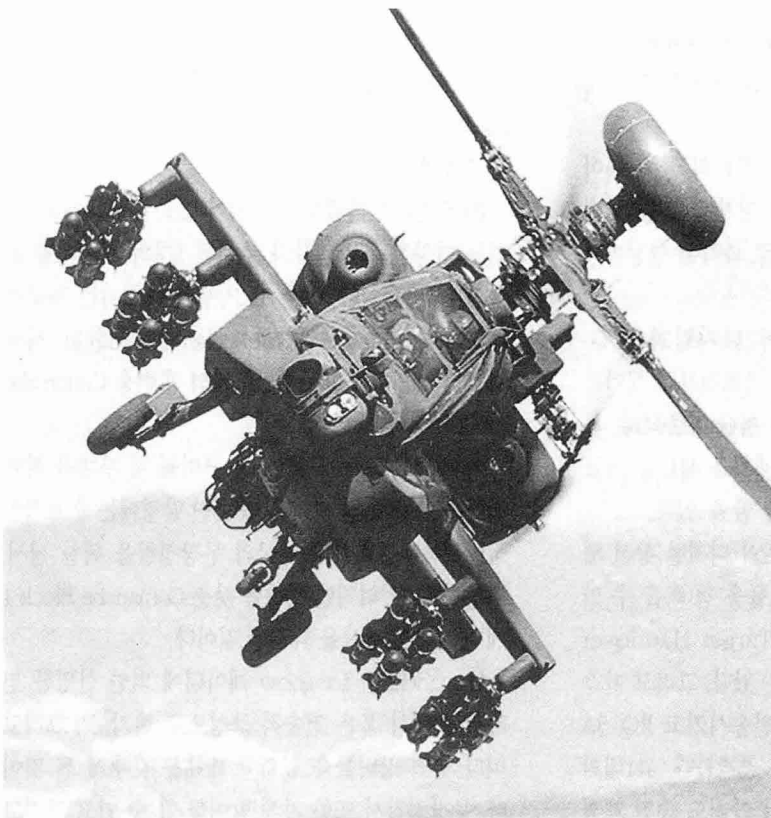
센서 융합 그리고 바쁜 승무원을 보조하기 위한 전술적 전문기능을 부여할 것이다. 또한 더 많은 화력과 더 늘어난 비행을 위한 외부연료 및 탄약체계도 갖추게 된다.

2018년경에 시작될 Block IV 및 V는 엔진, 구동장치와 로터에 대한 개선이 착수될 것이다. 개정된 가장 최근의 계획에 의하면 육군의 공식 획득목표가 1,217대에서 650대로 축소되었다. 그러나 궁극적인 제조 대수와 계획의 지속여부는 앞으로의 예산에 달려 있을 것이다.

서서히 선두로 나서는 Apache

Boeing사의 AH-64D는 적진 깊숙한 작전 수행과 근접 전술 타격을 위한 강력한 화력을 제공하기 때문에 목적군의 공격헬기로 남게 될 것이다. 비선형적 전장에 맞는 기동타격으로서의 Apache대대에 의해 구현된 적진 깊숙한 공격이 Apache의 변화를 유발할 것이다.

육군을 위해 501대의 AH-64A의 AH-64D로의 개조가 2006까지 걸쳐 있으며 2024년까지는 중(重) 공격헬기로



2024년 이후에도 운용될 것으로 기대되는 유능한 AH-64D Apache Longbow(빠르면 2007년에 착수가능한, 보다 나은 성능 향상계획이 준비되어 있다.)

남아 있을 것으로 기대된다.

GE사의 T700-GE-701C엔진을 가진 AH-64D는 고고도/고온 환경에서 우수한 성능을 가지며 레이더 장착기, 무장장치가 섞여 있는 부대의 효율성을 증진시키기 위해 G-Cockpit의 Apache라면 어느 것이든 Longbow 레이더 키트를 부착할 수 있다.

현재 18대로 구성된 사단급 공격대대와 21대로 구성된 군단급 공격대대중 9대는 통상 Longbow 레이더를 장착하고 있다. Apache의 변화는 이들 각 대대의 18대 혹은 24대에게 새 장비를 장착하는 것이다.

오늘날 레이더 화면은 전장을 목표물 우선순위가 매겨진 사살영역으로 나누면서 6대의 공격조가 공유한다. 더 유연한 목적군은 다양한 상황요구에 맞추기 위해 레이더 장착기와 무장장치를 혼합하면서 같은 조 크기보다도 더 작은 봉쇄구역을 구축하는 데 Apache를 이용할지도 모른다.

IDM 때문에 Apache는 다른 정보원으로부터의 정보를 내려 받을 수 있다. Apache와 Comanche간의 연속된 좌표는 목적군으로 하여금 전장을 형상화하기 위한 정밀한 수행 도구를 부여한다.

이런 공유 화면은 동참한 전투조종사로 하여금 야군과 적군의 전개되는 배치상황을 이해시킬 수 있어서 합의된 행동을 취하기 위해 어디로 갈 것인지를 예측할 수 있다.

놀랍게도 쿠웨이트에서 훈련 중에 있는 미 육군의 AH-64D는 영국 공군의 Tornados 전투기를 위한 레이저 지적 목표물에 대해 실습하였고 그 반대의 경우도 실습하였다.

이렇게 재편되는 Apache는 변신을 계속하는데 처음 232대의 AH-64D는 Block I의 것이었고 지금 나오는 중인 Block II Longbow Apache는 IDM과 향상된 디지털 접속을 위한 "color cockpit display"를 가지고 있다.

이들은 또한 향후 발전될 기술로 쉽게 개선이 될 수 있게끔 개방형 항전 구조를 채택하고 있다.

향후 2년 내에 Apache의 M-TADS/PNVIS (Modernized Target Acquisition & Designation Sight and Pilot Night Vision System)는 더 늘어난 거리와 더 높은 해상도를 가진 Comanche용 열상장비를 가지게 될 것이다.

이런 센서들은 초기 제작된 AH-64D에 장착하게 될 것이다. 항해용 PNVIS는 낮은 열적 대조비(contrast) 조건과 같은 조건에서의 더 향상된 비행안전을 위해 상 증폭기를 추가해 개선될 것이다.

Block II 외 Longbow Apache 재편은 목적군에 맞추기 위한 계획이다. '05~'09 POM(Program Objective Memorandum)상의 투자를 시작으로 더욱 더 향상된 Apache의 공급은 '07년 초에 시작될 수도 있을 것이다.

후속 계획에서는 개방형 항전 구조, 합동 전술 무선 체계, 영상 전송 능력 그리고 UAV를 제어하기 위한 체계를 부여하게 될지도 모른다.

더 강해진 Chinook

전/후방 로터를 가진 Chinook는 차량, 포, 장비 및 병력을 끌고 다니는 목적군에게 필수적인 전투수송 지원 자산이다. 육군은 운용중인 433대의 CH-47D 중 301대를 향상된 성능, 낮아진 운영유지비 및 디지털 접속을 가진 CH-47F 표준형으로 개조할 계획이다.

이 숫자는 2025년경으로 기대되는 합동조합(joint combined) 공수대체항공기에 의한 수송이 기다려지는 가운데 늘어날 수도 있다.

일반적인 공수 부대를 위한 개선된 화물 헬기에 추가해서 36대의 MH-47G가 제160 특수 작전 항공 여단용으로 제작되어서 MH-47D 및 MH-47E와 같이 운용될 것이다.

Chinook에 대한 재편은 화물 헬기의 경제수명을 20년 더 늘리는 것을 약속하는 것이다. 육군은 이와



출력이 향상된 엔진과 강화된 동체로 떨림이 감소되고 적재량이 늘어난 CH-47F

같은 노력이 CH-47 비행 시간당 운영유지비를 25% 절약할 것으로 추산하고 있다.

오늘날 육군의 공수 요구사항들은 CH-47D 항공대의 능력을 넘어 늘어나는데, CH-47F은 고고도 그리고 더 늘어난 거리를 최대 무거운 무게를 매달고 날 수 있을 것이다.

CH-47F로의 재편계획은 20년전의 CH-47D현대화만큼 야심적인 성능개선은 아니다. 그럼에도 그것은 수리와 선택적 개선을 포함하고 Chinook 구동 장치의 재조정 그리고 근사한 G-Cockpit의 도입을 말한다.

CH-47F는 진동을 감소시키고 새로 채택한

Rockwell Collins G-Cockpit을 보호하기 위해 강화된, 전반적으로 새로워진 전방 동체를 적용하였다. 중앙의 디지털 지도와 전자식 비행 디스플레이는 화물 헬기 승무원들의 상황 인지도를 높여 줄 것이다.

IDM은 CH-47F 조종사에게 Have Quick II 주파수 호핑방식의 VHF AM 무전기, VHF FM 단수 채널 지상 및 공중 무전기 체계 그리고 초지평선 통신용 HF 무전기를 통해 공중/지상 합동부대의 명령과 상황보고에 대한 접근을 허용한다.

3750 shp Honeywell T55-L-714엔진을 가진 현재의 CH-47D는 통상적인 평일 26,000 파운드를 외부에 매달고 갈 수 있다. 그러나 더운날 고고도에서는 16,000 파운드의 M198 곡사포를 단거리만 옮길 수 있다.

CH-47F 재 제작계획과는 별도로 4,867shp T55-L-714 터보 샤프트 엔진으로의 성능개선은 더운날 고고도 성능이 나오고 운영유지비가 절감 된다.

이와 같은 화물 헬기 재편계획의 초도 생산계약은 지난 해 12월에 체결되었고 양산결정은 '04년 말경에 있을 것으로 기대된다. CH-47F의 배치는 2016년까지 걸쳐 있으며 만약 추가 대수가 나오면 그 이상이 될 것이다.

재편되는 Black Hawk

Sikorsky H-60에 대한 작금의 합동수송 생산계약에 의하면 303대의 의무전용 헬기를 포함하여 총 1680대의 기동헬기 소요에서 37대만이 부족한 것이 된다.

그러나 그들 대부분은 목적군의 공수 요구조건을



1989년까지 배치된 1000대 이상의 UH-60A Black Hawk는 고고도에서 제한적인 조건아래 작전해야 함이 확실한데 이는 美 육군 미래 목적군의 이동을 제한할지도 모른다 (새로 생산되는 "L" 모델은 목적군의 작전요구사항들을 만족시킨다)

충족시키지 못한다. '78년부터 '89년 사이에 배치된 1000대 이상의 UH-60A는 성능한계에 직면해 있는데 많은 수의 전 세계 말쑥지역의 고고도에선 특히 그렇다.

현재 생산되는 UH-60L은 고고도/고온상태에서 4500파운드를 매달고 250km를 가는데 UH-60A는 같은 거리에 대해 3000파운드 이하가 가능하다.

UH-60L이 UH-60A보다 유지가 용이하다더라도 전체 기동 항공대가 디지털 전장에 적합한 통합 조종석이 부족한 상태이다.

2025년경에 출현할 FUR(Future Utility Rotorcraft)가 나올 때까지 Black Hawk를 유효하게 유지하기 위하여 육군은 노후화된 기동 헬기 재편을 계획하고 있다.

그 계획은 현재 Black Hawk 성능을 회복시키고 운영유지비를 줄이기 위한 재제작과 신형의 UH-60M

제작을 혼합한 형태이다.

이렇게 해서 개조되는 1217대의 UH-60A 및 UH-60L의 첫 번째 헬기가 '03년 비행하기로 되어 있고 완전히 새로 제작하는 Black Hawk 생산은 2007년에 UH-60L에서 UH-60M Block I으

로 전환되는 것이다. 2020년까지 재제작으로만 1217대의 UH-60M을 야전에 배치하게 될 것이다.

UH-60M은 넓어진 현을 가진 주 로터와 더 강력한 GE T700-GE-701D엔진을 사용한다. 육군의 추산으로는 고고도 고온조건에서 UH-60M이 UH-60L보다는 470 파운드 더, UH-60A보다는 1000파운드 더 운반가능하다는 것이다.

개방형 항전구조가 받쳐 주는 새로운 G-Cockpit은 정밀항법능력을 가진다. 즉 IDM이 헬기 승무원과 목적군을 연결시켜 준다.

UH-60M 계획은 특수 작전 항공대에 있는 36대의 MH-60L과 23대의 MH-60K는 제외하는데 이들은 '06년부터 '10년까지 Rockwell Collins사의 특수작전용 공통 항전구조 체계의 "Common MH-60M" 형상이 될 것이다. 美 특수작전사령부 지휘부는 총 96대의 MH-60M소요를 언급하였다. 防