

# 戰場監視用 RPV

崔 光 朝 譯

最近의 레바논에서 베카溪谷에 駐屯해 있는 시리아軍의 SAM-6 미사일砲隊를 파괴하는데 있어서 이스라엘의 RPV(remotely-piloted vehicle)가 보여준 致命的인 역할은 이미 잘 알려져 있다. 그와는 狀況이 전혀 다르지마는 1982年 英國陸軍은 Canadair CL-89 Midge 監視 Drone도 없이 포클랜드에 상륙했다.

英國이 처해 있던 狀況에서 그들의 결정은 옳았었다. 그들은 制限된 船舶, 8,000마일에 달하는 긴 補給路, 南大西洋의 겨울 및 Drone 작전에 필요한 아무런 地上基地도 갖고 있지 않았었다.

그러나 아르헨티나의 海岸에 닿고서는 제한된 수의 Harrier 航空機와 操縱士의 追加의인 손실의 위험없이 아르헨티나軍의 위치와 두터운 防護網을 구축한 Port Stanley 공항의 활주로상태 등에 관한 정보를 얻을 수 있었다.

위의 두 紛爭에서 보여준 바와 같이 RPV(remotely-piloted vehicle)와 Drone의 戰場支援 役割에 관해 全世界의 軍事關係者들로 하여금 다시 한번 일깨워준 계기가 되었다. Drone은 전적으로 미리 프로그램된 飛行航路에 따라 비행하는 航空機로 定義되고 있는 反面에, RPV도 미리 프로그램을 시키는 하나 地上의 操作者에 의해 비행시키는 것이 Drone과 다르다. 이와같은 定義에 따라 크루즈미사일은 필연적으로 長距離 無人航空機이다.

베트남戰에서 美軍은 3,400회 이상의 출격을 有人航空機와 RPV에 의해 수행하였으며 그중 10%미만을 잃었을 뿐이다.

그러나 美空軍이 관심을 갖고 지지했던 最後

의 RPV中隊도 1978年 해체되었다. 無人空中標的의 개발이 계속되고 또한 널리 사용되고 있지만 그밖의 RPV開發을 위한 研究開發計劃은 새로운 航空機計劃의 개발비용이 急勝하기 때문에 越南戰 이후의 빠듯한 예산으로 큰 어려움을 겪고 있다.

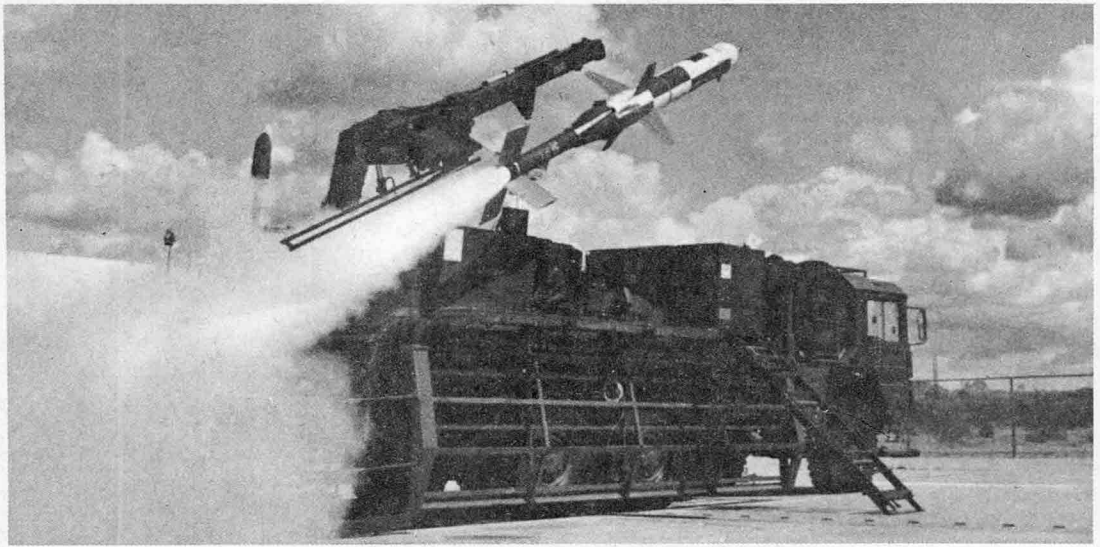
## 最近의 傾向

時間이 흐름에 따라 大規模集積回路를 포함하는 마이크로 電子工學의 발전은 오늘날의 RPV로 하여금 자체의 마이크로프로세서를 내장시켜 容通성을 증가시켜 주고 있다. 한편 輕量, 高效率, 三軸飛行操縱裝置 및 慣性/도플러, 低偏差航法裝置등 또한 장착할 수 있게 되었다. 最近 몇年동안 와이어에 의한 飛行方式이 RPV에 적용되고 있다.

조종사가 없기때문에 RPV를 小型化시킬 수 있으며 낮은 安全係數와 짧은 壽命(경우에 따라 延長도 가능)으로 설계되고 있다. 複合材料의 사용으로 적절한 強度를 유지시키면서 부식의 위험도 낮아졌다. 所要動力이 적으며 대부분의 경우 高回轉速度의 雙列실린더 피스톤엔진을 이용하고 있으며 16~30馬力の 出力으로 프로펠러를 驅動시킨다.

이와같은 動力은 60~90km(110~160km/h)의 속도를 유지하는데 충분한 것이다. 低速으로 인해 脆弱性이 나타나고 있으나 음향, 육안, 레이더 및 赤外線 信號등 모든것이 매우 낮아 探知 識別이 어렵다.

Canadair社는 여러 形態로 발전시켰다. 同社의 CL-89는 오랫동안 獨逸과 英國軍에 배치되



Canadair/Dornier CL-289 監視無人航空機의 로켓부우스터가 發射後 2.5秒후에 分離된다. Zeiss카메라와 SAT 赤外線라인走査裝置가 積載되어 있다. 軍用級 支援의 이 飛行體는 SAT(Société anonyme de télécommunications) 데이터링크와 追加의 연료를 갖고 있는 初期의 CL-89보다 길이가 1m(3.3ft)정도 길다.

이 있고, 이태리와 프랑스도 또한 현재 保有하고 있는데 이는 미니크루즈미사일이다.

William Research 社의 小型터어보제트에 의 해 추진되는 Canadair 社의 無人航空機는 미리 프로그램된 監視飛行航路를 400km(740km/h)의 속도로 비행하게 된다. Zeiss 社製 카메라나 혹은 British Aerospace Dynamics Group 社의 赤外線라인監視裝署를 장착하고 있다.

회차는 낙하산에 의한다. Canadair 社의 또다른 RPV는 땅콩모양을 가진 CL-227로서 가스 터어빈에 의해 驅動되는 2개의 회전프로펠러를 사용하여 垂直으로 離着陸한다. 현재 개발중인 또다른 종류의 無人航空機는 Vinten Wallis Vindicator로서 輕量의 無人 Autogyro이다.

FLIR(forward looking infra red), IRLS(infra red line scan), TV, Low-Light TV, 高鮮明度카메라등과 같은 소형화된 感知裝置들은 가볍고 콤팩트한 장비들에 광범위하게 이용된다. 이러한 장비들은 어떤 특수한 任務을 수행할 수 있도록 積載量(payloads)을 선택하는데 有用하다. ECM 장치 또한 RPV용으로 제작되었다. 所要動力은 感知裝置에 따라 다르나 개발된 대부분의 RPV들은 高出力 알터비이터를 장착하고 있다.

그러나 最近 몇年동안의 主要發展은 의심할 여지없이 RPV 內藏感知裝置로부터 地上의 統制所에 實時間(real-time)의 情報를 송신해 주는 능력이다.

베카溪谷에서 이스라엘의 RPV가 成功을 거둔후 레바논上空을 IAI Scout RPV가 비행하면서 生생한 火戰으로 地上統制所에 송신했다. 統制所의 運營兵들은 그와같은 장비들을 이용하여 선택한 標的에 초점을 맞추어 추적할 수 있었다.

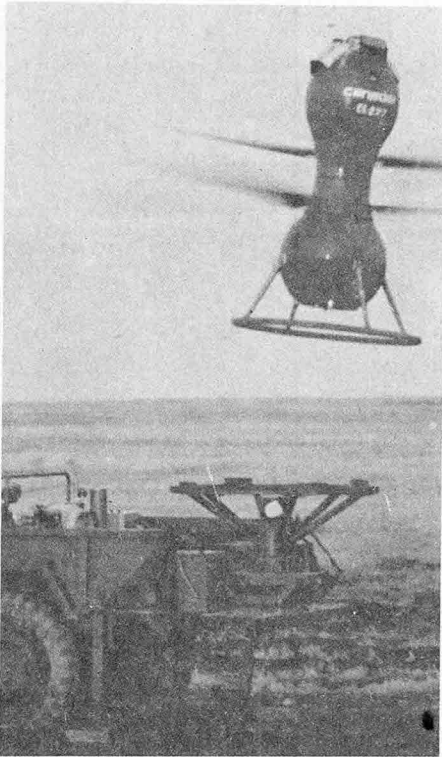
無人航空機의 이러한 潜在力이 軍 및 政府指導者들에게 공개되었다. RPV의 한가지 分명한 임무는 戰場에서 敵軍의 이동을 즉각적으로 감시하는 것이다.

### 광활한 戰場에서의 RPV

FEBA(forward edge of the battle area)를 초과하는 50km까지의 광활한 戰場에서의 감시와 標的捕捉은 敵의 主力部隊를 초기에 식별하는데 매우 중요하다.

NATO軍의 경우 바르샤바軍의 戰車와 遭遇하기전에 예상되는 數的 優勢를 줄이려는 경우 더욱 그러하다.

有人航空機의 경우 그와같은 地域에서는 상당



Canadair社의 “날으는 땅콩”인 CL-227은 離着陸 및 地上輸送時 트레이더를 이용한다. 또한 船舶으로 부터 밧줄을 이용하거나 아무것도 없이 자유로이 作動시킬 수 있다. 레이더, 熱像 또는 TV 영상장치 및 레이저 指示器 등의 積載重量은 45kg(99lb)이다. 實時間의 感知裝置와 飛行體操縱情報는 2인이 運營하는 統制所의 데이터링크에 의해 전달된다. 動力은 Williams International社의 WR 34 가스터빈에 의해 공급된다. CL-227의 높이는 1.64m(5.4ft)이다.

한 손실을 입게될 것이며, 空軍의 개입은 필연적으로 많은 資源을 요구하게 될것이다.

費用이 저렴한 것과는 별개로 耐電波妨害, 데이터링크를 갖춘 RPV를 大量으로 보유할 수 있어 陸軍統制下에 長距離砲나 혹은 空中發射武器에 대해 표적에 대한 즉각적인 監視情報를 제공하게 된다. Vought社의 MLRS(multiple launcher rocket system)의 標의照準을 위해 美陸軍의 Aquila와 英國陸軍의 Pheonix가 특히 요구된다.

### Aquila

현재 이 計劃은 資金이 충분히 확보되어 進行되고 있기는 하나 Lockheed社는 1979年 이래 Aquila(美陸軍은 YMOM-105로 命名)를 개발

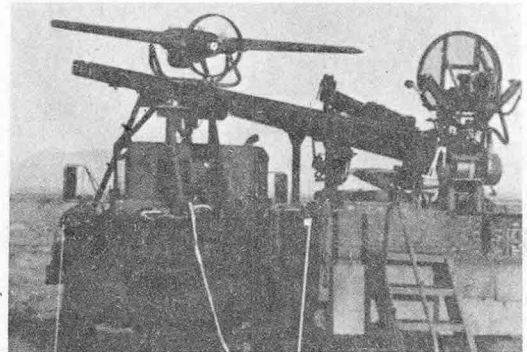
하여 왔다.

그러나 아직도 Aquila는 1987年 9月까지의 初期作戰能力(initial operational capability)를 달성하기 위한 日程이 잡혀있지 않은 상태이다. 1981年과 1982年에 美議會의 所管委員會는 RPV의 배치와 公約의 공백에 關係 관심을 나타냈다.

美上院軍事委員會에서는 國防省의 부정적인 태도가 RPV 技術이 實戰配置를 방해하고 있다는 우려를 표명했다. 이와같은 강한 語調는 중요한 개발분야에서 美國이 先導하는 國家가 될수 없음을 나타내는 異例의인 狀況을 묘사한 것이다.

1987年에 IOC를 갖더라도 Aquila만이 三軸安定化 TV(현재 配置中인 대부분의 RPV는 二軸安定化 및 레이저거리측정기/標의指示器를 갖춘 晝間作戰能力을 갖게될 것이다.

레이저 距離測定器/標의指示器들은 Copperhead 미사일과 같은 誘導武器와 MLRS에 대한 표적데이터 및 기타 非誘導武器에 대해 주간에 精確한 標의位置 및 指示를 알려주게 된다. 이러한 RPV에 FLIR이나 밀리미터레이더의 装着도 이루어질 전망이다.



Lockheed社의 Aquila RPV는 놀랍게도 3.9m(12.75ft)나 되는 날개길이를 갖고 있으며 飛行試驗計劃동안 油壓式發射裝置를 이용한다. 이 그림은 쉬라우드가 있는 推進프로펠러를 보여주고 있는데 騒音을 줄이고, 프로펠러效率를 증가시켰다. 安定化된 TV, 레이저距離測定器 및 標의指示器가 들어가는 積載容器가 동체아래에 있는 것이 보인다. FLIR은 후에 裝착하게될 예정이다.

1982年 11月に 最初 飛行開發試驗이 성공적으로 완료되었는데 主要裝備는 신지않고 Harris 耐電波妨害 MICNS(modular integrated communications and navigation system)대신 Lockheed의 데이터링크만을 裝착했다.

MICNS는 현재 별개의 계약아래 개발중에 있으며 技術의 문제에 봉착해 있으나 Aquila의 IOC時期까지는 해결될 것으로 예상된다. Lockheed社は 1983年 8月과 1984年 7月間에 걸쳐 最終形狀의 飛行體에 대한 비행시험을 완료할 예정이며, 陸軍의 開發 및 部隊試驗은 1984年 7月부터 1985年 3월에 시행될 예정이다.

5年間에 걸쳐 995臺의 Aquila를 購買할 예정이다. 기타 NATO國들도 Aquila에 대해 관심을 갖고 있는 것으로 알려지고 있다.

### 기타 實時間 RPV

Canadair社의 다음세대 RPV/Drone인 CL-289는 Dornier社와 合作으로 개발중에 있는데 현재 獨逸陸軍이 시험평가중에 있다. 이는 軍團級裝備로서 航續距離가 향상되었으며 SAT(société anonyme de télécommunications)社의 赤外線라인走査裝置 및 데이터링크를 갖추고 있다.

軍團前線은 150km까지 커버해야 되나 초기의 CL-89는 師團級監視用이었다. 獨逸의 主要業體가 개발에 참여하고난 후에 CL-289가 西獨陸軍이 보유하고 있는 CL-89에 代替用 또는 補充用으로서 크게 부각되었다.

SAT社를 통한 프랑스의 公式的인 참여와 프랑스陸軍의 CL-89의 채택으로 인해 Scorpion이라고 불리는 RPV가 Matra와 Thomson CSF社가 개발하고 있는 것으로 알려져 있기는 하나 프랑스와의 관련이 미흡한 飛行體보다도 CL-289에 우선권을 두고 있다. CL-289(NATO는 AN/USD-502로 命名)의 생산은 1984년에 시작될 예정이다.

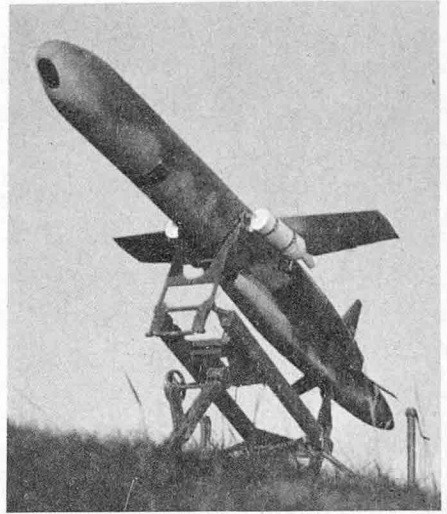
英國陸軍은 미래의 값이 싼 RPV 要求條件, 일차적으로는 監視 및 標의捕捉用으로 Phoenix에 대한 가능성연구를 막 시작했다.

感知裝置에 대한 특별히 결정된 것은 없으나 全天候/晝夜間作戰能力, 광범위한 視界 및 훌륭한 鮮明도를 필요로 하며 陸軍의 通信裝備와 데이터處理裝置와의 데이터 연결과 組合이 확실하다. 2가지 시스템이 선정되어 12個月間的 연구와 비행시험이 진행중인 것으로 알려져 있다.

그중 하나는 Ferranti社의 것으로 추정되는데 構造物은 Aero Electronics社가, 데이터링크는

Philips의 子會社인 MFL社가 제작했다.

感知裝置는 Ferranti社의 安定裝置, 카메라 및 UK社의 共通모듈의 FLIR이나 LLTV중 하나를 갖춘 것이다. 또 다른 하나는 Marconi社의 것으로서 飛行再給油裝置를 갖고 있으며 構造物, 發射 및 回收裝置는 주요 하청업체가 공급하고 있다. Marconi Avionic社가 飛行操縱裝置, 데이터링크 및 FLIR이나 LLTV와 같은 주요 옵션部品들을 공급하고 있다.



Northrop社의 新型 Chukar-R 戰術偵察 RPV는 로켓부우스터가 부착된 발사장치에서 發射되면 MQM-74 Chukar II 空中標의을 변용시킨 것이다. 데이터링크를 통해 地上受信所에 영상을 電送하는 TV카메라와 패노라마 사진카메라는 노우즈안에 裝置되어 있다. 촬영한 사진은 RPV에 보관했다가 回收後에 現象하게 된다.

開發費用의 제한으로 인해 所要技術에 한계가 있을것 같다. 英國陸軍은 自國業體의 지지를 원하고 있으며 이미 Canadair社의 시스템에 대한 경험을 갖고 있고, 또한 Aquila에 대해 관심을 기울이고 있다.

이태리 業體들은 實時間 監視能力을 제공해줄 수 있는 Andromeda 多目的의 시스템用的 비행체처럼 RPV/空中標의 Meteor Mirach系列을 생산하고 있다.

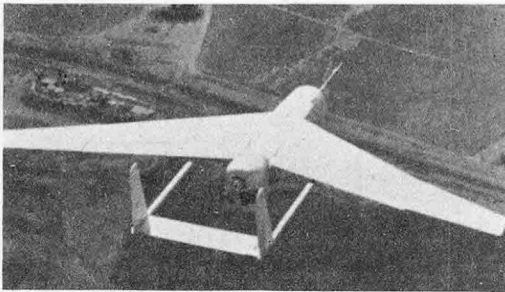
低動力의 미니航空機에서 부터 Microturbo 제트엔진에 의해 動力이 공급되는 고속의 Mirach-100등을 포함한다. 이는 주로 標的으로 사용되는데 보다 큰 Mirach 300~600級이

개발중이다. 피스톤엔진 驅動的 Mirach-70이 생산중에 있으며 外國에 공급되고 있다. 보다 소형의 Mirach가 多目的 多感知裝置의 RPV로서 개발중에 있다. Metero社는 이태리軍에 배치된 Canadair社의 CL-89의 수를 제작했다.

IAI Scout는 이스라엘의 RPV로 더욱 잘 알려져 있고 360도를 走査하는 晝間 TV 카메라가 일반적으로 장착되어 있지만 다양한 種類의 감지장치를 사용할 수 있다. 이것은 적어도 다른 나라의 軍에도 사용할 수 있다.

5臺의 飛行體, 地上統制所, 發射 및 回收裝置 등이 한 시스템으로 구성된다. TV와 훈련장치를 포함할 경우 全시스템의 價格은 500만弗 이하인 것으로 알려져 있다.

또한 Tadiran Mastiff도 實時間 戰場監視裝置를 갖추고 있으나 이스라엘은 다른 목적으로 이를 사용하고 있다. 여기에는 레이더信號強化技術 및 彈頭部에 아마도 能動形 ECM과 對放射攻擊裝置를 갖추므로써 敵의 미사일레이더를 기만하는 것도 포함하고 있는것 같다.



典型的인 미니航空機 形態의 RPV가 Developmental Science社의 R4E-30 Skyeeye이다. 雙列의 부속 추진 프로펠러, 엔진의 積載와 航空電子裝備를 위해 커다란 胴體를 갖고 있다. 통상적으로 적재하는 것에는 노우즈에 장착하는 安定化 TV이지만, 感知裝置의 거리에 따라 ECM裝置가 사용되기도 한다. 4發의 2.75인치 로켓을 운반할 수 있으며 Skyeeye로부터 발사된다.

Developmental Science社의 RUE-30 Skyeeye RPV는 美空軍의 研究用 以外에는 사용되고 있지 않으나, 아시아의 어떤 나라에 提供중에 있다. 5m 이상의 날개 길이를 갖고 있는 이 RPV는 대부분의 RPV보다 大型이며 胴體內部와 포드(pod)에 55kg(120 lb)을 적재하고 3시간이상 空中에 머무를 수 있다.

飛行體追跡을 위해 Vega 레이더 및 120km(75

mlei)의 최대거리를 갖고 있는 Vega 비디오링크를 裝備하고 있다.

## 費用

RPV의 基本構造物은 저렴하나 마이크로프로세서, 航法裝置, 自動操縱裝置, 신뢰성있는 엔진, 데이터링크, 한 두種類의 感知裝置등을 장비할 경우 價格은 상당히 증가된다.

地上에는 飛行體를 설치하는 地上統制裝置, 飛行體操作者, 統制콘솔, 主要裝置操作者 및 指揮者로 구성된다. 地上統制裝置에는 컴퓨터와 通信裝置, 追跡안테나를 갖고 있다.

대부분의 경우 飛行體를 발사하는 發射臺와 회수만을 위한 별도의 트랙이나 트레일러의 형태를 갖고 있다. 所要人力은 RPV 種類에 따라 다양하게 요구된다. 4~6臺로 구성되는 Scout의 경우 地上統制 및 支援人員은 12명이 필요하다.

그러나 Mastiff III의 경우 指揮者와 6명의 人員이 요구된다. 5臺로 구성되는 Aquilar RPV의 경우 地上統制 및 支援人員은 13명이 필요하다.

그러나 모든 費用은 상대적이다. RPV는 師團長이나 軍團長에게 戰場의 監視狀況과 RPV의 行跡을 즉각적으로 알려준다.

그리고 RPV는 晝間 또는 夜間에 砲와 미사일공격의 主要 標的에 대해 標定을 하거나 레이저指示를 하게 된다. 이 모든 것들은 몇대 안되는 값비싼 航空機나 乘務員의 손실없이도 가능하다. 그렇게 함으로써 航空機는 보다 중요한 임무에 할당시킬 수 있다. 그리하여 RPV의 사용은 費用對效果가 매우 높을 뿐만아니라 중요한 任務에 전적으로 할당되지 않은 보다 精巧한 情報追跡裝置의 補充用이 되는 것이다.

워터루戰에서 나폴레옹 1世를 격파한 웰링톤 將軍은 언덕너머 무엇이 있는가를 알아내는데 그의 전 생애를 바쳤다고 단언했다. 現代戰에서도 野戰의 司令官은 敵의 狀況을 알아내지 않으면 안되는 것이다.

## 참고 문헌

(Interavia 4/1983)