

# 無人航空機

洪 在 鶴 (工學博士)

## 1. 發達過程

無人航空機는 RPV (Remotely Piloted Vehicle) 라고해서 遠隔操縱하는 航空機이며, 작은 것은 우리가 통상 볼수 있는 無線操縱模型航空機, 크기로 부터 큰 것은 F-4 펜텀과 같은 戰鬪機 크기만한 것까지 그 크기가 다양하다. 無線模型航空機의 立場이라고 볼수 있다.

그러나 無線模型機는 可視距離內에서 항공기의 速度는 姿勢가 操縱되지만 RPV는 사람에 의해서 操縱되는 항공기에서 操縱士가 하고 있는 行動과 동일한 行動을 可視距離 밖에서 遠隔操縱士가 할 수 있다는 점에서 操縱이란 概念과 誘導란 概念이 복합되어 있는 것이다.

RPV는 제 1차 世界大戰中 戰略的 임무를 目標로 英國과 美國에서 최초로 개발을 시도하였는데 그 임무는 50~300 lbs의 高性能爆彈을 싣고 目標物을 공격하는 요즈음의 誘導彈과 같은 것이었다.

이 결과로 1917년에 최초의 試驗飛行을 하였는데 이 당시의 RPV는 오늘날과 같은 安定補助裝置도 없었고 飛行狀態를 操縱士에게 전달하는 裝置도 없었기 때문에 제대로 날지를 못하였다.

제 1차 世界大戰後 英國에서는 研究를 계속하여 1920년 중반에 임무를 成功的으로 수행할 수 있는 RPV를 제작할 수 있었다.

이것이 Larynx로 200 hp의 엔진에 의하여 推進되며 250 lbs의 爆彈을 싣고 300miles를 비행할 수 있었는데 최대속도는 193 mph로 그 當時의 戰鬪機에 비해 훨씬 速度가 빨랐다.

Larynx 이후 RPV研究는 空中攻擊에 취약한 함대의 방어력을 確保하기 위한 훈련목적으로 標的機가 設置히 요청됐기 때문에 점차 標的機 方面으

로 기울어지게 됐다. 이에따라 Queen Bee가 設計 제작 되었는데 1934년부터 1943년까지 420臺가 생산 되었다.

美國에서는 1次大戰後 RPV에 별로 관심을 기울이지 않았으며 영화배우인 Reginald Denny가 세운 Radioplane Company(現在 Northrop Corp의 Ventura Division)에서 RP 시리즈의 標的機를 설계함으로써 겨우 命脈을 유지했다.

그러나 2次世界大戰에 들어가면서 많은 수의 標的機가 요구되었고 1萬臺 以上の QQ시리즈 標的機가 생산 되었다.

2次世界大戰 이후 값비싼 航空機의 많은 損失과 귀중한 人命의 희생을 피할 수 있는 저렴한 無人航空機開發의 필요성을 인식하게 되었고 電子技術의 發達로 RPV는 標的機에서 점차 다양한 임무를 맡게 되었다.

1960年代 중반에 美國은 Ryan 147 RPV를 이용한 베트남에서의 偵察活動을 계기로 戰鬪狀況에서 의 RPV의 有用性을 새로이 認識하게 되었다.

이후 Ryan 147 RPV는 24個 種類로 變形되면서 偵察任務 뿐만 아니라 ECM 등에도 이용 되었다.

1971년에는 母機에서 숙련된 戰鬪機 操縱士가 조종하는 Ryan 234 RPV와 펜텀間에 空中戰이 행하여졌는데 RPV가 優位를 차지함으로써 RPV의 요격임무에 관한 可能性을 보여주었다.

1973년에는 이스라엘이 4次 中東戰爭에서 美國 Northrop의 Chukar를 이용하여 이집트의 레이다를 기만한 후 戰爆機를 安全하게 침투 시킴으로써 戰爭을 勝利로 이끌었던것이다. 이러한 RPV의 戰術, 戰略的인 運用可能性을 認識한 세계 各國에서 是 標的, 偵察, 레이다, 기만, 전자교란, 攻擊用 RPV를 開發하는데 注力하게 되었는데 이에 관한 자세한 사항은 다음절에서 다루기로 한다.



## 2. RPV의 一般의 特性

### 가. 機體(Airframe) 및 性能

RPV의 外形은 用途에 따라 多岐한 모습을 보인 다. 低速의 프로펠러機는 大개 200 lb 미만의 小形 이며 헬리콥터 모양을 갖춘것도 많은데 大개 戰鬪 地域 偵察에 사용된다.

高亞音速의 제트機는 가장 많이 쓰이는데 胴體 의 中央에 主翼을, 後尾에 尾翼을 붙이는 在來式 이 많다. 400 lb 내지 2,000 lb의 重量을 가진 中形 RPV가 여러가지 用途에서 제일 많이 사용되며 그 以上은 精巧한 전자장비를 갖추고 전략적인 임무 를 수행하는데 쓰인다.

超音速의 標的機는 그 동안 美國의 Beechcraft 社에서 製作하였는데 液體 혹은 混成로켓 추진 방식으로 音速의 4배까지 낼 수 있으며 그 形態는 誘導彈을 닮았다. 그 외에도 F-86E, YF-104A, F-4B 등의 有人戰鬪機를 개조하여 遷音速 혹은 超音速의 標的機로 사용하기도 한다.

RPV의 機體構造는 有人機와 유사하나 製作費를 절약하기 위하여 部品數를 줄이거나 製作工程을 單純化하도록 설계된다. 이러한 意圖에서 中形級 이하에서는 主翼內에 연료탱크를 設置하지 않으며 모든 荷重은 胴體에 집중된다.

胴體의 構造도 有人機의 Semi-Monocoque 構造 보다는 Stiffened Shell 構造를 많이 쓰며 部品은 壓縮하거나 成型된 플라스틱 또는 押出알루미늄을 점차 이용하고 있다.

오늘날 FRP 製作技術의 發達에 따라 거의 모든

部品을 FRP로 적어내는 RPV도 생산되고 있다. 또, 하나의 RPV를 여러 用途에 사용할 때에는 모듈(Module) 構造를 채택하는데 이것은 胴體의 한 部分이나 主翼을 用途에 맞추어 교환할 수 있도록 設計 제작되는 것이다. RPV의 安定여유(Safety Margin)는 有人機의 50%에 비하여 10% 내지 25%로 낮게 잡는 것이 보통이다.

### 나. 推進機關

오늘날의 RPV는 小形을 제외한 거의 모두가 터보제트 엔진을 사용하고 있다. 이러한 추세는 過 去에는 불가능하였던 小形제트 엔진의 開發과 高性能 RPV의 需要에 起因한 것이다.

表 1에서 보면 世界에서 가장 작은 제트 엔진을 生産하고 있는 美國의 William Research社에서 개발한 WR 246 터보제트 엔진은 120 lb의 推力을 낼 수 있는데 重量은 30 lb에 불과하다.

RPV의 비행속도는 보통 高亞音速으로 터보제트 엔진보다는 터보팬엔진이 推進効率도 좋으며 燃料 消耗量도 훨씬 적으나 價格이 비싸고 부피가 크기 때문에 大개의 RPV는 터보제트엔진을 이용하고 있다.

그러나 Teledyne 370 엔진이나 크루즈 미사일에 사용하는 William Research의 F 107-WR-100 엔진은 비교적 저렴하다.

그리고 작은 터보팬 엔진이다. 또 空中에서 발 사되는 超音速의 標的機에는 로켓이 사용되고 있다.

### 다. 誘導 및 操縱(Guidance and Control)

RPV의 誘導 및 操縱은 無線指令方式과 事前프

<표 1>

RPV에 사용되는 제트엔진

엔진명	길이 in	직徑 in	무게 (basic) lb	推力 lb	燃料消 耗率 lb/lbf/hr	製作會社	使用例
TRS 18-056	23.6	13.5	50	220	1.27	Microturbo(佛)	Mitsubac(佛)
WR 24-6	19.3	10.8	30	120	1.25	William Research Corp(美)	Chukar I(美)
NPT 401	26.75	14.3	70	321	1.04	Noel Penny(英)	FR-500(英)
F 107-WR-100	31.5	12	130	600	0.7	William Research Corp(美)	(Turbofan) Cruise Missile(美)
CAE 372-2A	29.1	12.4	113	600	1.16	Teledyne(美)	Beech 1089((美)
CAE J 69-F 29	44.8	22.4	341	1,700	1.10	Teledyne(美)	Firebee(美)
YF 104-GA-100	98.25	32.78	900	4,050	0.48	Garrett(美)	(Turbofan) Compass Cope R(美)

로그랩方式이다. 無線指令方式은 보통 追跡레이다를 이용하여 위치 및 속도를 얻으며 機體에 탑재된 장치로부터 측정된 飛行姿勢를 無線으로受信받는데 이러한 정보가 계기판에 제시되면 地上操縱士는 이를 토대로 필요한 操縱信號를 보내는方式이다.

事前프로그램方式은 敵地後方偵察이나 電子교란, 레이더 欺瞞 등의 임무를 수행할 때 보통 사용되는方式으로 機上搭載 小型컴퓨터에 時間에 따른 高度, 方向, 速度 등의 사항을 기억시킨 후 이 情報를 自動操縱裝置가 받아서 RPV를 조종하게 하는 것이다. 事前프로그램方式은 離陸 혹은 發射후의 誤差를 補正하기 위해서 初期에는 無線指令을 兼用하는 것이 보통이다.

操縱裝置를 살펴 보면 小型의 프로펠러機를 제외한 대개의 RPV는 간단한 自動操縱裝置를 갖고 있다.

垂直자이로와 Rate 자이로, 高度測定器, 飛行計算器 그리고 操縱驅動裝置 등으로 구성된 自動操縱裝置는 탐승하지 않은 地上操縱士의 약간 무리한 조종에도 安定性을 유지하여 주며 高度 및 速度도 원하는 일정한 水準을 유지하여 준다.

RPV의 操縱面驅動은 보통 電氣驅動方法을 이용한다. 이는 油壓驅動에 비하여 小型이며 적은 出

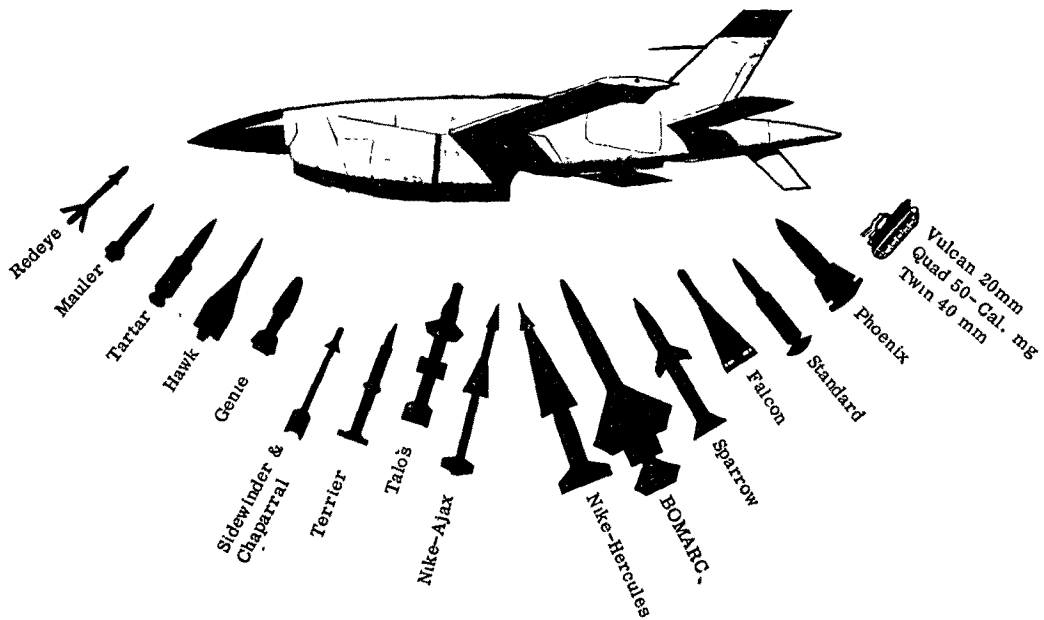
力을 요하기 때문이다.

그러나 大型의 RPV에서는 油壓驅動方法을 사용하고 있고 몇몇 RPV는 壓縮空氣驅動方法을 채택하고 있다. 自動操縱裝置에 사용되는 電力을 제트推進의 경우는 엔진에 附着된 交流發電機에 의한다.

그러나 小型의 交流發電機가 高價이기 때문에 때로는 蓄電池를 사용하기도 하는데 이 경우에는 蓄電池의 重量이 全體重量의 상당한 比重을 차지한다.

誘導操縱裝置의 비용절감을 위하여 많은 연구가 진행되고 있다. 센사(Sensor)에 있어서는 자이로나 加速度計 대신에 地球의 電, 磁場을 이용한 計器가 생산 되는데 美國의 Applied Device 社가 만든 FLS-1 多用途 飛行操縱센서(Sensor)는 角速度, 線加速度, 局部垂直, 磁北, 動壓 등을 측정할 수 있다. 이것은 현재 사용중인 센서에 비해 훨씬 싸며 전력소비가 적고 크기가 작으며 설치하기가 쉬운 長點을 가지고 있어 短距離用의 消耗性 RPV에 많이 사용되리라 예상된다.

電算機와 같은 電子裝備들은 저렴한 마이크로프로세서의 개발로 費用을 節減하고 있으며 2 操縱面 操縱方法을 채택하는 RPV가 많은데 이는 RPV의 飛行의 質이 費用에 비해 덜 중요하다는 判斷



〈그림 2〉 미사일 및 對空火器에 대한 Firebee의 標的으로서의 効用性

下에서 하나의 操縱面을 줄임으로써 操縱裝置의 수를 줄이는 동시에 機體製作이 단순해지는 利點을 노린 것이다.

機體에 따라서 方向舵를 생략하거나 補助翼(aileron)의 役割을 昇降舵가 대신하거나 한다.

### 3. 任 務

#### 가. 標 的 機

1960年代 中반에 들어서면서 새로운 戰術的 任務를 가진 RPV가 設計, 제작되었지만 RPV의 가장 큰 用途는 역시 標的이며 수많은 종류의 標的機가 世界各國에서 제작되고 있다.

亞音速에서 超音速까지의 既存飛行機의 모든 飛行領域을 망라하는 小型에서 中型級의 RPV로 구성되는데 小型機의 경우에는 直接 標的物로 사용되지만 中型級의 경우에는 대부분 標的物을 끌고 다니는 曳引機의 役割을 하고 있다. 標的機는 用途에 알맞도록 몇가지의 裝置를 갖고 있다.

첫째는 레이더 反射度를 증가시키기 위하여 룬버그 렌즈(Luneberg Lens)를 機體 前面에 설치하는데 프로펠러機는 이 렌즈를 설치하기 위해서 프로펠러를 後尾에 설치하는 것도 있다.

둘째는 飛行中 目測을 쉽게 할 수 있도록 觀測補助裝置를 한다. 이는 흰색의 기름을 피스톤엔진 혹은 터보제트엔진의 排氣管에 噴射함으로써 이루어진다.

셋째는 유인항공기의 火焰크기 만큼 RPV의 火焰을 크게 하여 赤外線追跡미사일의 사용을 가능하게 하는 것으로 엔진의 火焰에 燃料 혹은 不活性 固體粒자를 噴射하는 것이다.

標的機는 地上의 조종에 의하여 往復飛行을 하게 되며 曳引하는 標的에는 세 종류가 있는데, 발칸과 같은 對空砲에는 X-100 曳引標的이 가장 많이 사용되며 幅 2ft에 길이 12ft의 크기로 500ft 내지 8,000ft의 케이블로 연결한다.

Rapier 혹은 Hawk 등의 미사일 標的에는 레이더 曳引標的을 이용하는데 代表的인 것은 TA-8로 앞부분에 룬버그 렌즈가 설치되어 있다.

Redeye, Chaparrel 혹은 Sidewinder 등의 赤外線追跡미사일에는 TA-81 RH와 같은 赤外線曳引標的을 이용한다.

#### 나. 偵 察

標的으로서의 RPV 다음으로 가장 많이 기대되는 任務는 偵察이다. RPV는 유인기에 비해 偵察에 유리한 몇가지 長點을 갖고 있다. 小型이기 때문에 레이더에 노출되는 面積이나 赤外線이 적으며 敵의 레이더에 探知되거나 미사일에 격추될 가능성이 적어 操縱士의 生命을 보호하며 高價의 有人機의 손실을 줄일 수 있다.

또한 적은 費用으로 쉽게 運用할 수 있다는 長點을 갖는다. 이뿐만 아니라 偵察用 RPV는 射擊統制, 通信, 交通情報수집, 山林調査, 氣象資料수집 등에 다양하게 이용될 수 있다.

戰鬪地域 偵察에는 보통 垂直離着陸機(VTOL)形態의 小型機를 이용하는데 10,000ft 이하의 高度로 上昇하여 停止한 상태로 혹은 전투지역을 旋回하면서 裝置된 小型 TV카메라로 敵狀況을 촬영 送信한다.

그러나 小型機는 충분한 裝備를 搭載할 수 있는 여유가 없고 航續距離가 짧기 때문에 넓은 戰鬪地域이나 敵後方의 偵察에는 中形級을 사용하는 것이 보통이며, 事前프로그램方式을 이용하는데 이 경우에는 敵의 電子교란에도 안전하게 임무를 수행할 수 있다. 이들의 觀測裝備로는 35mm카메라, 파노라믹카메라, TV카메라, IRLS(Infrared Line Scanner) 등이 쓰인다. 35mm카메라는 機體의 앞부분이나 날개끝에 설치되며 夜間에는 스트로보로 地面을 비추어 촬영하고 필름은 대개 飛行中 現像된다. TV카메라는 同時資料送信이 요구될 때 設置한다.

IRLS는 赤外線輻射를 探知하여 이를 電氣信號로 變換한 후 地上으로 送信한다.

大型級의 偵察 RPV는 Ryan 147 RPV로부터 시작되었다. 卽美國은 Ryan 147 RPV를 大幅 개조하여 高高度 혹은 低高度에 알맞는 偵察 RPV를 제작하였는데 이들은 越南戰에서는 北베트남의 偵察에, 그 후는 中共地域의 偵察에 이용되었다.

현재는 高高度에서 長時間 滯空할 수 있고 情報傳達能力을 향상시킨 戰略RPV를 제작하고 있는데 70,000ft의 高空에서 Mach 0.5 내지 0.6으로 30時間까지 滯空할 수 있는 것으로 추산되고 있다.

이들은 레이더 反射를 極少로 하고 赤外線追跡

미사일로부터의 탐지가능성을 줄이기 위해서 胴體 위에 엔진이 설치 되었으며 胴體바닥은 평평하며 넓고 그 위의 部分은 流線型으로 되어있다.

離陸重量은 15,000 lbs가량 되는데 조종은 事前 프로그램식이며 LORAN을 이용 함으로써 예정된 몇 백마일을 100 ft 이내의 誤差로 飛行할 수 있다. 地上操縱時에는 有人機의 操縱室처럼 꾸며진 地上 指令室에서 計器板과 TV스크린을 보면서 조종 한다.

#### 다. 電子戰

RPV에 의하여 수행 가능한 電子戰 方式은 대략 다음과 같다.

첫째는 채프 回廊(Chaff Corridor) 形成으로 조그만 金屬板들을 대량 撒布하여 채프구름을 형성 하게 함으로써 敵의 레이더를 攔시켜 실제 目標物을 포착하지 못하게 하는 것이다.

둘째는 雜音재밍(Noise Jamming)으로 이는 廣

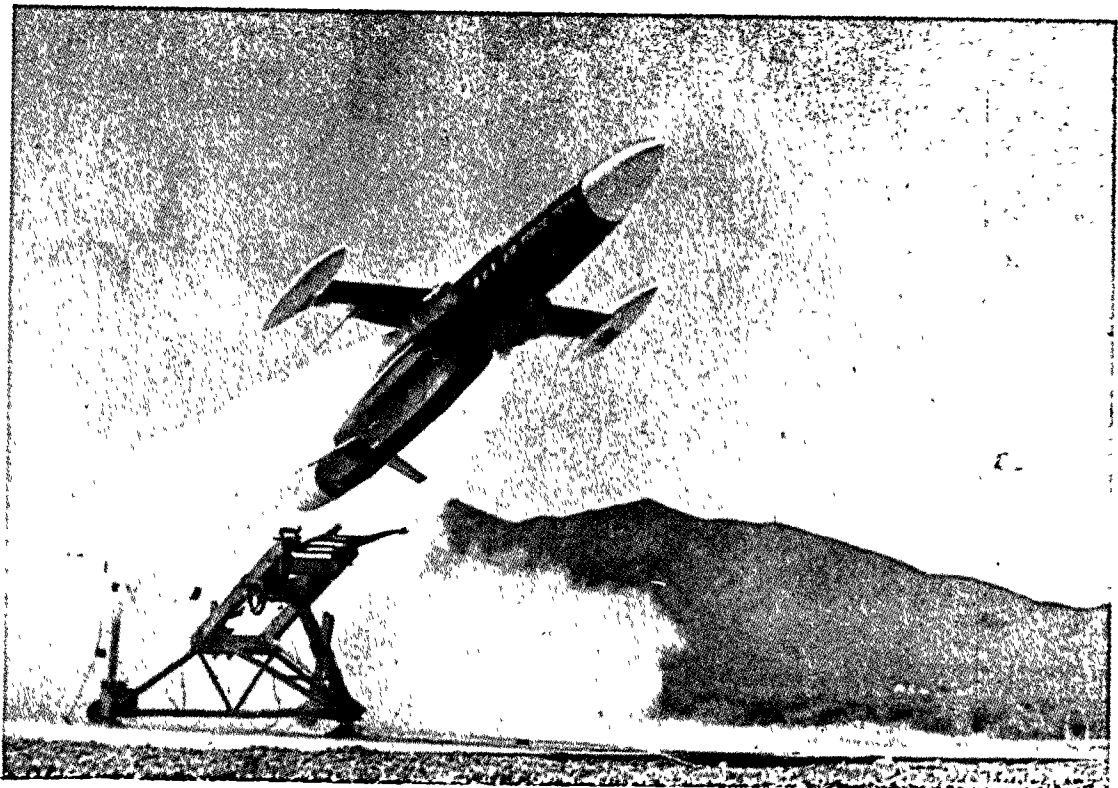
範한 周波數帶에 걸쳐 雜音을 발생하여 敵의 레이더 受信機를 過負荷시킴으로써 그 運用을 마비시키는 方法이다. 이 方法의 缺點은 高出力을 要한다는 것이다.

셋째는 虛偽標的 發生으로 敵레이더에 실제標的 이외에 다수의 虛偽標的이 나타나게 하여 敵으로 하여금 다수의 航空機가 공격해 온다는 착각을 일으키게하여 敵防空網을 기만한다.

또한 들어오는 레이더 펄스들을 受信하여 적당히 지연시킨 다음 再送信하는 경우도 있다. 이것은 목표물이 실제보다 훨씬 더 먼 곳에 있는 듯한 착각을 敵레이더에 주기 위한 것이다.

#### 라. 欺瞞

1973년 中東戰에서 이스라엘이 有人攻擊機의 攻擊에 앞서 欺瞞 RPV를 敵上空에 飛行시켜 敵의 대공화기들의 大部分을 消耗케 함으로써 有人機의 攻擊任務를 성공적으로 수행하였다는 것은 앞서



〈그림 3〉 TEDS 기만 RPV

말한 바 있다.

이 RPV는 레이더 有效反射 斷面積을 증대시켜 敵의 레이더에 실제 공격기와 유사한 상태로 나타나게 하는 것이다. 이 目的을 위한 搭載裝備로서는 受動型 및 能動型 裝備가 있다. 受動型으로는 알맞은 크기의 문버그 렌즈를 RPV의 前方 및 後尾 등에 부착시켜 레이더에 電波를 反射시키는 方法이며 能動型은 어떤 周波數內의 레이더 電波를 增幅시키는 方式이다.

幅그림 3은 欺瞞用으로 開發된 몇가지 RPV中의 하나인 TEDS 欺瞞 RPV이다.

#### 마. 攻 擊

地上攻擊을 위한 RPV는 攻擊方法에 따라 약간 큰 小型의 RPV와 重量 3,000 lb 이상의 大型 RPV로 區分된다. 小型의 攻擊 RPV는 약간의 爆彈을 적체하고 目標物에 二次大戰時의 가미가제식으로 부딪침으로써 目標物을 파괴한다.

目標物로는 보통 레이더나 戰車를 선택하는데 레이더 파괴를 위한 것은 레이더波追跡裝備를 갖추고 戰車파괴를 위한 것은 赤外線 追跡裝備를 갖추고 있다. 이러한 파괴 任務는 RPV보다는 미사일에 적합한 것이지만 RPV는 장시간의 滯空能力이 있고 廉價인 利點이 있다.

이러한 任務를 가진 代表的인 RPV가 LCEHV (Low Cost Expendable Harassment Vehicle; NV-135)로 10馬力の 피스톤 엔진을 갖추고있는데 總重量이 90 lb밖에 안되며 체공시간은 5時間이나된다.

大型級の 攻擊 RPV는 현재의 戰爆機가 갖는 機能을 代替하기 위한 目的으로 제작되었다. 戰爭中에 敵의 精巧한 防空防禦網을 뚫고 敵의 後方地域에 침투하는 일은 現代戰의 樣相으로 보아 쉬운 일은 아니므로 1971년에 미국은 Firebee를 약간 개조하여 두개의 500파운드 爆彈을 투하하는 최초의 地上攻擊 RPV를 實驗하였다. 이의 成巧에 힘입어 偵察이나 電子교란에도 사용할 수 있는 모듈 構造의 攻擊用 RPV가 제작되었는데 이 RPV는 爆彈뿐만 아니라 Maverick 空對地誘導彈까지 裝着하였다. 그후 攻擊用 RPV는 점점 더 大型化하는 추세에 있는데 그것은 다음과 같은 長點이 있기 때문이다.

첫째는 有人機에 비해 目標物에 훨씬 가까이 接近(300피트 이내)하여 爆破할 수 있고, 둘째는 매

우 큰 機動力을 감당할 수 있고, 셋째는 무엇보다도 조종사의 消耗가 없다는 것이다.

이러한 攻擊用 RPV의 誘導方式은 두가지가 채택되고 있는데, 하나는 高度로 精巧한 航法裝置에 의존하여 事前프로그램된 飛行을 하고 예정된 地點에 爆彈을 투하하거나 센서로 目標物을 찾아 爆彈을 투하하는 方式으로 敵의 電子교란에 安全하다는 長點이 있다.

또 하나는 遠隔操縱하는 方法으로 RPV에서 사인을 찍어 送信한 TV스크린을 보면서 RPV를 조종하고 目標物을 찾아 파괴하는 方式인데 이 方式은 정확하나 高空에서 高速度로 飛行하기 때문에 目標物을 찾기 힘들며 敵의 교란에 취약하다는 短點이 있다.

이러한 모든 短點을 보완하여 완벽한 攻擊任務를 수행할 수 있도록 製作된 것이 크루스미사일로 그 精巧한 誘導體系나 2,000海里 이상의 長距離飛行을 가능하게 한 推進機關의 開發은 획기적인 것이었다.

크루스미사일은 廣義의 개념으로 볼때 RPV에 속하나 그에 관한 자세한 說明은 다음 기회에 미루기로 한다.

또한 RPV에는 空中戰을 위해서 開發되는 것도 있다. 앞에서 말한 1971년 Firebee RPV와 팬턴戰爆機의 模倣 空中戰을 시초로 요격 RPV가 開發되고 있는데 空對空미사일과 機關砲를 裝置한 요격 RPV는 유인전투기에 비해 훨씬 높은 加速度的 機動을 할 수 있다는 큰 長點을 갖고 있다.

#### 4. RPV의 展望

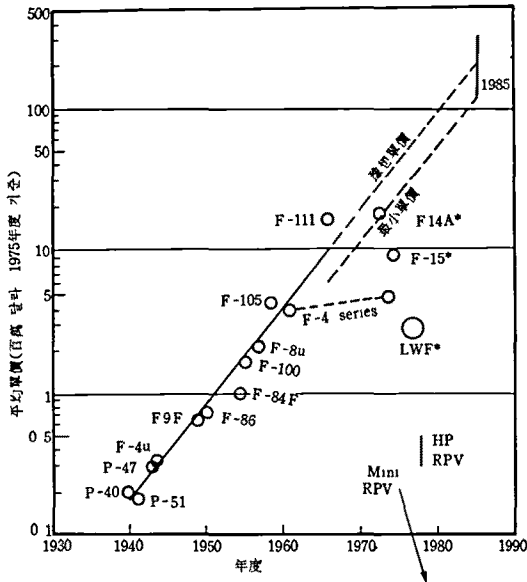
1917년 최초의 飛行試驗이 시작된 이래, 60餘년이 지났으나 아직 軍의 主武器體系에 포함되지는 못했지만 RPV는 그 크기, 性能, 任務의 多樣성과 탁월한 經濟性, 人命損失의 全無, 構造의 簡單한 및 多目的 使用可能性 등 長點때문에 여러가지 현재 任務에서 유인항공기와 代替될 수 있을것이다.

현재 開發中인 RPV는 性能面에서 高性能 RPV와 低性能 RPV(Mini RPV)로 분류할 수 있다.

高性能 RPV는 주로 既存의 亞音速, 超音速 標的機를 轉用 또는 개조하여 사용하며, 지금까지 有人機에 의해 행해지던 偵察, 攻擊, 電子戰 및 欺瞞의 任務를 수행할 수 있을것이다.

小型의 低性能 RPV는 高度의 電子裝備를 갖춘 軍用模型航空機라 할 수 있으며 偵察, 標的確認, 電子戰 등의 역할을 할 수 있으며, 攻擊任務에서 誘導爆彈, 空對地·地對地미사일 등의 補完 및 代役를 할 수 있을것이다.

근래에 高性能 戰術·戰略 航空機의 價格 및 運용비는 그림 4에서 보는 바와 같이 급격한 增加추세를 나타내고 있다



〈그림 4〉 美國의 전투기 및 RPV 價格추세

1975年度 不變價格으로 해서 1950年代 初에 F-86이 약 70萬弗, 1960年代 初에 F-4가 약 400萬弗 그리고 1970年代 初에 F-14 A는 약 1,500萬弗로 價格이 올라 將次 最新銳 戰爆機의 價格은 어리까 지 같 것인지 알 수 없는 實情이다.

高性能 RPV는 1970年代 末에도 20~40萬弗線이 유지되며 低性能 RPV에 있어서는 10萬이하로 오히려 價格이 떨어질 展望이므로 經濟的으로 유인항공기의 任務를 代替할 可能性이 클 것이다.

이와같이 經濟性, 多方面의 有用性, 그리고 高度의 技術訓練을 요하는 操縱士의 위험이 없는 등 需要創出可能性이 극히 좋으며 현재의 技術開發추세에 비추어 볼 때 RPV는 향후 10年內에 武器體系의 重要한 위치를 占하게 될 것이다.

### 참고 문헌

1. W.B Graham, "Ideas for USAF RPV Development" Rand Corporation, 7/1974
2. W.B Graham, "A Look to the Future" Rand Corporation, 6/1974
3. O H Caperton, "Tactical Expendable Drone System(TEDS)" Northrop
4. Charles Latour, "Remote Piloted Vehicles" NATO's Fifteen Nations, June, July, 1973
5. Brig. Gen, L.P. Hodnette, Jr. "Remotely Piloted Vehicles" National Defense, March April, 1974
6. Irwin Stambler, "US Remotely Piloted Vehicle Programmes" International Defense Review, Feb., 1974
7. David Shore, "RPV'S in Future Combat" National Defense Nov-Dec, 1976
8. JOHN W.R. Taylor, "JANE'S All The World's Aircraft" JANE'S Year Book. Paul-ton House, 1970~1978.
9. John W.R. Taylor, "JANE'S Pocket Book 13, RPVS; Robot Aircraft Today" JANB'S Year Book. Paul-ton Hous, 1978
10. "Firebee System Capabilities" Teledyne Ryan, 1972