

目標捕捉 시스템

(下)

◇目 次◇	
1. 概況	3. 其他 여러나라
2. 美國	가. 프랑스
가. PAVE Series 概要	나. 英國
나. 새로운 計劃	다. 스웨덴
다. 其他 시스템	4. 맺는말

나. 새로운 計劃

(1) PAVE Strike

PAVE Strike 計劃이란 美空軍에서 다음 11個 項目으로 이루어진 計劃을 종합해서 불리우는 것으로 共通된 목적은 高度의 防空組織에 의해 防護된 目標에 대해서 敵의 레이더 通信所 등을 標定 TOA/DME 등 방식에 의거 夜間 및 惡天 候下에서도 空對地 攻擊能力을 向上시키고져 하는 것이다.

- ① Module型 誘導滑空爆彈 II
- ② EO 滑空爆彈 II
- ③ DME 誘導 SUU-54 Dispenser PAVE Storm Cluster 爆彈
- ④ PELSS(Precision Emitter Location Strike System)
- ⑤ Deployable Data Base
- ⑥ ALSS (Airborne 또는 Advanced Locator and Strike System)
- ⑦ EF-111A (Manned Support Jammer Aircraft ECM機)
- ⑧ Advanced Development of Imaging Infra-red Guidance
- ⑨ 레이저 誘導의 Maverick
- ⑩ PAVE Tack Pod
- ⑪ 多目的 RPV

以上 11個項目中 ④⑤⑥⑩⑪은 목표의 搜索과 捕捉에 直接關聯하는 계획이다. ⑤는 目標 주변 의 航空사진地圖 또는 Grid-MAP과 DME에 의 한 位置諸元을 관련지어 電子計算器에 의해 情報處理를 하며 攻擊部隊에 대해 신속히 目標의 精確한 位置情報를 제공하는 것이다.

⑥은 機上搭載方式의 發振源位置標定, 攻擊시 스템으로 1972年 10月부터 空對空의 各種武器에 대해 DME에 의한 誘導가 實驗되고 있다. 이 시스템은 아직 周波數범위와 容量의 제한은 있지만 150마일 거리에 있는 레이더를 標定하여 攻擊을 하였다고 한다.

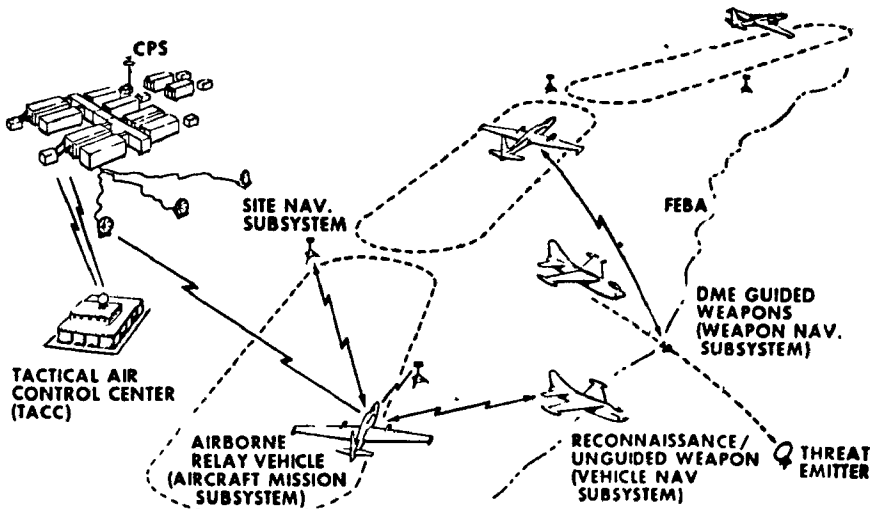
④의 PELSS는 같은 TOA, DME의 技術을 사 용하고 있으며 目標를 標定하는 精密度가 한층 向上하였을 뿐만 아니라 ECM, ECCM能力도 강 화되어 使用할 수 있는 武器의 種類가 많아지고 있다.

⑪의 多目的 RPV는 BGM-34C의 頭部 Module 을 偵察과 電子戰 및 地上攻擊用 3가지 種類로 하여 各種任務를 達成할 수 있도록 計劃하였다. 이는 5臺가 製作되어 1976年 9月 이후 飛行試驗 을 實施하였으며, Control 機는 DC-138로 동시 에 8臺까지를 調整할 수 있다.

(2) 綜合的인 시스템—PLSS

1977年-9月 Lockheed Missiles & Space 社는 美空軍과 PLSS의 全面開發을 12,030萬달러에 契約을 締結하였으며 生産과 試驗評價는 4年半 이 걸린다고 發表하였다.

이 PLSS의 運用概念을 그림 7에 表示하였다. 그림 右下 敵側의 電波發振源(레이더 通信所등) 에서의 電波가 偵察機에 의해 발견 標定되면 그 資料는 中繼機 등을 통해 그림 左上에 있는 地



〈그림 7〉 PLSS의 運用 概念

上 CPS (Central Processing System—中央處理機構)에 보내어진다.

CPS는 發振電波의 型을 識別하여 그 精確한 位置를 計測하고 여기에서 나오는 情報를 戰術航空센타(그림 左下의 TACC)에 보내어 攻擊計劃이 수립된다.

發振源 破壞를 위해서 PLSS는 攻擊機에 誘導 또는 自由落下爆彈의 투하에 대하여 精確한 計算點을 지시한다. 또한 PLSS의 사진計測部門은 發振源이 아닌, 예를 들면 飛行場과 같은 目標의 情報蒐集에 사용되며 이와같은 目標에 대하여는 PAVE Rock, PAVE Storm 등에 의한 攻擊이 이루어진다.

PLSS計劃에는 PLSS, ALSS, PTS (Photogrametric Target System) ELS(Emitter Locating System)등 4種類의 計劃을 포함, 1978會計年度부터 ELS, ALSS, PTS는 HATS(High Accuracy Targeting System)로 하여 豫算措置가 되었으며 더 나아가, 이와 關聯해서 情報配分을 위한 두가지 企劃이 豫算化되었다.

그 하나는 ITIS(Intra-Theater Imagery Transmission System)로 作戰上 요구에 응하기 위해 우선도가 높은 偵察한 映像을 신속하게 配布하는 것으로 Data Link에 의해서 사진과 IR 및 SLAR(Side Looking Airborne Radar)의 映像을 傳達하며, 또 하나는 Mystic Link라 부르며 保

全性이 높고 Jamming에 강한 Digital의 情報傳達裝置로서 艱박한 戰場環境下에서 사용을 目的으로 개발되는 것으로 이는 JTIDS(Joint Tactical Information Distribution System)이라 하여 美國의 陸·海·空軍 및 海兵隊共用으로 豫算措置가 되었다. 이들 計劃에 대한 豫算은,

單位: 百萬\$

區 分	FY 1978	FY 1979
PLSS	30.2	46.9
HATS	9.3	5.1
ITIS	1.9	0.3
Mystic Link	30.2	30.1

이며 PLSS 1980會計年度 豫算要求는 24.9백萬 달러이다.

여기에 關聯하는 會社는 IBM이 武器의 誘導, E-System 社가 機上搜索器材, Rockwell 社가 地上 通信器材를 담당하는 외에 Servo Contractor로서 Sperry Univac Motorola 社가 있으며, Lockheed 社는 地上의 Data 處理施設 電計의 Software를 위시한 System의 全體設計와 最終組立責任을 가 가지고 있다.

다. 其他 시스템

(1) EVS(E.O.Viewing System) AN/ASQ-151 戰略爆擊機 B-52G와 H의 夜間 및 惡天候下에

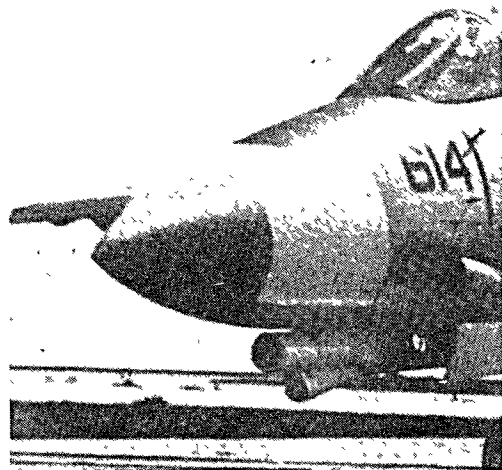
서의 低空進入과 目標 標定能力을 높이기 하기 위한 것으로 胴體前方 밑에 AAQ-6FLIR(Hughes社製)와 AVQ-22 低照度用 TV를(Westinghouse社製) 부착한다. Boeing社에서 1971년에 生産을 시작 1976년에 마지막 272셋트를 納品 全機에 裝備를 완료하였다.

(2) TISEO(Target Identification System E O.)와 TVSU(TV Sight Unit) ASX-1

Nothrop社가 1966년부터 研究開發해 온것으로 肉眼으로는 보이지않은 遠距離에 있는 空中 및 地上目標를 捕捉하는 安全裝置에 장비된 200m Lens가 달린 TV시스템이다.

1972年 이후부터 나온 F-4E에는 左翼內側前方에 짧은 筒型으로 搭載되어 있으며 重量은 45kg로 前方에서 交換整備가 가능한 네가지 유닛으로 構成 FCS의 레이더, 綜合表示裝置, 레이더理論回路, 電源과 관련하여 操縱席表示裝置에 목표와 諸元을 표시한다.

TVSU는 美海軍에서 呼稱하는 것으로 F-14機首 밑에 IR裝置와 함께 정비된다. (그림8 參照)



<그림 8> F-14機首 밑에 裝着해서 試驗中인 TV SU, 제일 밑에 小型은 IR의 搜索과 追跡裝置

이것은 P-3와 헬리콥터에 搭載도 고려되고 있는 한편 西獨과 터키에도 輸出되고 있다.

(3) Blue Spot 目標指示器

Westinghouse社가 晝間用의 目標捕捉과 追跡 그리고 自身이 휴대하는 武器의 誘導와 또는 他機에 대해서 레이저에 의한 目標指示 등을 목적으로 開發한 것으로 TV카메라 레이저指示器를

주요한 光學器材를 安定裝置가 달린 Platform에 裝備한다.

이것은 半球型 Dome에 넣어 機體下部에 부착됨으로 視界가 넓으며, 標準重量은 14.5kg이고 小型輕量이며 비교적 價格이 싸기때문에 RPV, 헬리콥터 및 高速이 아닌 航空機用으로 적합하다.

美陸軍 夜視研究所와 海軍兵器센타가 공동으로 各種 陸軍航空機에 의해서 400時間 이상 試驗을 실시하였으며 그 結果는 우수하다고 전해지고 있다.

(4) ATAFCS (Airborne Target Acquisition and FCS)

晝間用에는 TV카메라, 晝夜間을 통한 運用에는 FLIR를 Laser Spot Detector를 目標捕捉用에 레이저發振 受信器를 目標指示와 거리測定用으로 裝備, 自動追跡能力을 갖고 攻擊과 偵察을 겸한 헬리콥터에 搭載하도록 계획하고 晝夜間에 있어서의 戰鬥能力向上을 꾀한 것이다.



<그림 9> AH-1G機首에 附着 試驗中인 ATAFCS

製作會社는 Ford Aerospace & Communication社로 처음에는 ALLD(Airborne Laser Locator Designator)라고 알려졌으나 1974年 8월부터 美陸軍이 本格的으로 개발에 착수하여 對戰車攻擊用 헬리콥터에 搭載된다.

1976년에는 CLGP에 대하여 헬리콥터 搭載의 ATAFCS에 의해서 移動中인 戰車를 목표로한 指示誘導에 성공하였다. 이 試驗은 155mm 曲射砲에 의한 8km에서의 射擊으로 더욱이나 夜間에 실시하였다고 한다.

(5) LATAR(Laser Augmented Acquisition and Recognition)

LATAR는 前記 (1) TISEO의 發展型으로서 같은 Nothrop社製이다. 이것은 單座高速機가 1회비행時 目標를 확인 攻擊하려는 요구에 응하기 위해 計劃된 것으로 F-16, F-18 및 F-15의

對地攻擊能力의 향상을 목표로 하고 있으며, MRCA에 適用도 고려하고 있다고 한다.

그러나 PAVE Spike B, 프랑스의 Atlis(後記)와 아마도 PAVE Tack의 單座型이 계획되면 이것들과 競合될 것이 豫想되지만 現在로서는 開發面에서 제일 앞서고 있으며 小型이다. Pod에 부착된 길이는 188cm이며, 直徑 20cm, 重量은 110kg이다.

美空軍 F-5E에 搭載한 試製品의 試驗은 1976년에 完了하였으나 계속해서 單座機用이 F-4E에 裝備되어 1977년부터 試驗을 하고 있다. (그림 10 參照)



〈그림 10〉 F-5E의 胴體中央下部에 장착된 LATAR (화살표) 左翼下의 EO, Maverick과의 適合性試驗

LATAR의 主要部門은 精巧한 Video System으로 高感度이며 自動追跡이 가능하고 視界도 넓다.

表示는 操縱席의 Display에 나타난다. 美國은 美海兵隊의 Harrier와 陸軍 헬리콥터에 裝備도 고려하고 있다고 한다.

Nothrop社는 NATO 諸國의 空軍에서도 사용할 것을 提案하고 있으나 TISEO의 75,000달러에 比해서 175,000~200,000달러가 비싼것이 問題이다.

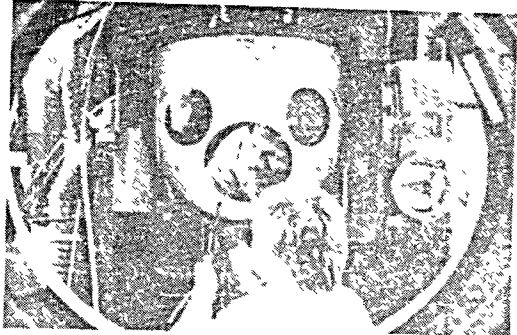
사우디아라비아가 F-5E用으로 1975년부터 供與해 줄것을 要請하고 있으나 高度의 技術이 필요한 것과 개발의 未完成, 그리고 美軍에도 調達을 하지않고 있는것 등의 理由로 拒否되어 사우디아라비아는 레이저 指示器를 裝備하여 레이저誘導의 Maverick를 採用하였다고 전해지고 있다.

(6) TRAM (Target Recognition and Attack Multi Sensor)

美海軍의 경우 PAVE Tack에 相當한 것이 Hughes社의 TRAM이다. A-6E의 晝夜間 全天

候下에서의 目標捕捉과 레이저誘導武器의 投射能力을 높이기 위하여 計劃된 것으로 美空軍의 Pod型과는 달리 機首下面에 半球形 Dome FLIR에 레이저距離測定/指示器와 레이저 Seeker를 부착하고 있다. (그림 11 參照)

視界의 制限이 저기 때문에 武器發射前後의 機動性이 크다. 1976年 9月 36臺를 2,100萬달러에 契約, 1977年 12月부터 全面生産에 들어가 80年代 初期까지 250臺에 裝備할 豫定이다.



〈그림 11〉 A-6E에 TRAM 裝置하는 곳 中央의 窓이 FLIR. 左側의 작은 窓이 레이저距離測定/指示, 右側이 레이저 Seeker用

A-7E用으로도 計劃되고 있으나 이것은 Pod型으로 部隊配置는 1979年 9月頃이라 한다.

(7) ARBS (Angular Rate Bombing System)

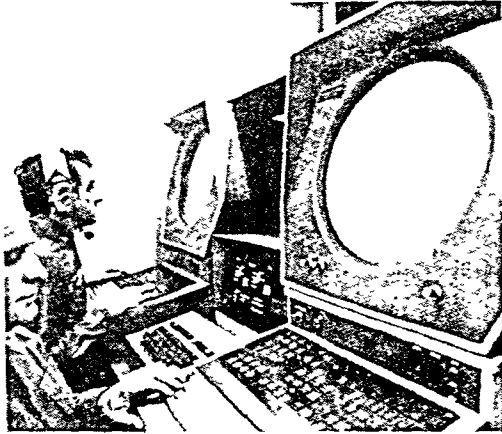
基本的으로는 TV와 레이저에 의한 目標捕捉과 追跡시스템으로 Hughes社製이며 A-4M와 Harrier에의 適用이 계획되고 있다.

重量은 63kg, 목표에 固定하면 그 뒤에는 IBM의 Wepon Delivery Computer에 의해 CADC (Central Air Data Computer) 등으로 부터의 資料를 처리해서 목표의 位置와 Wepon 投射時期 Heading 등의 諸元을 HUD(Head Up Display)에 表示한다.

(8) SOTAS (Stand Off Target Acquisition System)

General Dynamics社製로 비단 헬리콥터에 搭載 目標探知만 하는것이 아니라 師團級戰場에서 移動目標를 발견하고 같은 時間에 그 情報를 師團砲兵 및 地上支援航空機에도 전달하고자 하는 것으로 이른바 小型의 PLSS라고도 할수 있다.

따라서 이 시스템은 헬리콥터搭載 MTI레이더



〈그림 12〉 SOTAS의 VAN의 内部

位置標定시스템, 地上의 Data 處理/表示裝置用的 Van과 이 사이를 連結하는 Data Link/Positioning System으로 이루어진다.

師團에는 이 裝備를 갖춘 헬리콥터 4臺가 배속되어 戰鬥중에는 常時 1臺가 搜索을 擔當한다. 主가 되는 地上局은 DTOC (Division Tactical Operation Center)에 두며 副次的으로 師團 砲兵指揮所와 豫備 DTOC에 各 하나씩과 3個旅團司令部에 各각 배치한다. (그림 12 참조)

生産과 技術開發은 1978年 8月 DSARC에 의해 承認이 끝나고, 1979년에는 유럽에서의 試驗을 포함한 實地試驗이 계속되고 있으며, 陸軍은 1979年중에 있을 開發 및 生産契約의 체결을 期待하고 있는 것으로 전해지고 있다.

1980年度의 開發豫算要求額은 6,650萬달러이며 이와 관련해서 목표의 位置標定과 砲兵火力의 調整 및 레이저誘導武器에 대한 目標指示를 위해 RPV의 開發도 추진되고 있다.

(9) 小型 FLIR Sensor

1978年 1月號 Aviation Week誌에 의하면 헬리콥터의 Rotar Mast에 搭載可能한 小型 FLIR가 Honeywell社에 의해 개발되었다고 報導한바 있다.

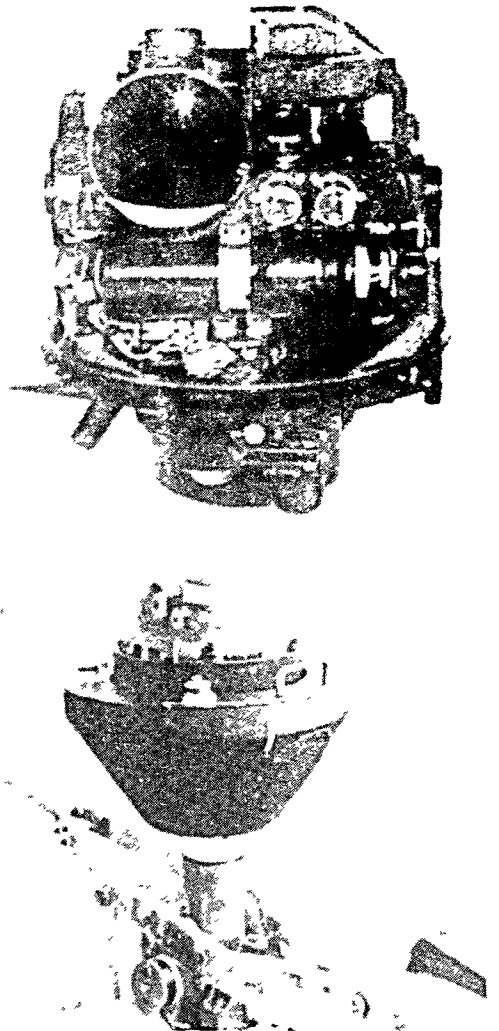
아직은 研究開發段階에 있다고 認定되나 이것은 이른바 “이쪽에서는 보이나 敵側에서는 보이지 않케” Mast 頂上에 Gyro 安定裝置가 달린 Platform에 小型 RPV Aquila用으로 FLIR를 裝置한 것이다. (그림 13 參照)

Aquila에 경우에는 胴體에 裝置되었기 때문에

그와는 反對形으로 裝着한다. Rotar Mast의 振動은 Aquila보다 심한 關係로 마운드에 충격 防止裝置를 附加하였으나 그의 특히 變更할 일은 없다고 한다.

이 FLIR는 良好한 解像도와 映像의 質을 가지고 있으나 價格과 重量이 가장 고려되어야 할 事項으로 되어 있다.

Sensor Package의 重量은 42파운드라고 하지만 그 범위가 不明하고 價格은 500셋트 生産에 1976年度 價格으로 12,000弗를 目標로 하고 있으며, 새로운 對戰車 헬리콥터 AH-64의 裝備와 競合하는 것이 아니라 OH-58 偵察用으로 생각되고 있다.



〈그림 13〉 小型 FLIR (上) Aquila Sensor Package (下) Rotar Mast에 裝置한 것

3. 其他 여러나라의 現況

가. 프랑스

ATLIS (Automatic Tracking Laser Illumination System)

1975年末頃 Thomson CSF社는 프랑스 國防航空技術部와 Jaguar用으로 새로운 單座機用 레이저 시스템의 開發契約을 체결하였으며, F-16用으로 計劃되고 있던 美國의 PAVE Penny에 일부를 共同으로 改良하기로 하였으며 레이저距離測定/指示器는 프랑스의 CILAS社가 提供하기로 하였다.

Atlas I라고 名稱이 붙은 최초의 試作型은 Jaguar에 搭載, 1977年 초부터 5個月間 44回 飛行試驗을 포함 테스트한 結果 매우 좋은 成績을 거두었기 때문에 프랑스空軍은 이 試驗에 終了을 기다리지 않고, 1980年代 초기에 Jaguar에의 裝備를 목표로 새로운 開發을 命하였다.

基本的인 시스템은 Thomson CSF社에 의해 개발된 Pod, 座席內의 표시와 調整裝置가 있으며 使用武器는 10km의 射程을 갖는 AS-30과 스마트爆彈 및 100m/m 로켓을 포함한 計劃이다.

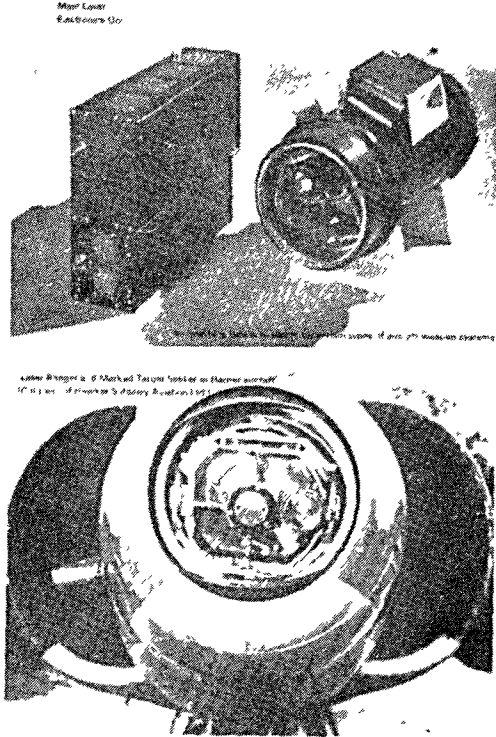
開發중에 試製品 두 셋트는 Atlas 2 라고 불리우며, 프랑스의 Thomson社와 美國 Martine社에서 各各 한개씩을 製作하여 試驗은 Jaguar와 F-16에 의해 實施된다.

2型에서는 특히 重量輕減에 留意 1型的 240kg에 비해 150kg(美國것은 125kg), 길이는 244cm, 直徑 30.5cm이며, 기타 視界와 Roll 角度的 增大 및 環境調整 시스템을 갖추는 한편 前方에서의 특별한 整備를 필요로 하지않은 새로운 Built-in Tester도 갖추고 있다.

나. 英國

LRMTR (Laser Ranger/Marked Target Receiver)

Ferranti社가 Jaguar 및 Harrier用으로 製作하고 있는 LRMTR는 自社開發의 Type 106이라고 불리우는 레이저 目標指示器를 基本으로 하고 있으며, PAVE Penny와 마찬가지로 레이저로 照射된 목표의 搜索, 距離測定 및 指示의 機



〈그림 14〉 LRMTR 主 Unit(上)와 Harrier의 機首에 附着한 場面(下)

能을 가지고 있다. (그림 14 參照)

原來 이 機種은 近接航空支援作戰에 있어 高速攻擊機가 低空 一回飛行으로 소정의 目標을 확실하게 制壓 破壞할 수 있는 것을 目的으로 하고 있으며, 이를 위해서는 FAC 등의 레이저에 의한 指示가 중요하고도 有效하다.

Ferranti社에서는 機上用으로서 LRMTR(또는 S-Seeker)와 陸軍用 LTMR(Laser Target Marker and Ranger) 두 가지를 製作하고 있다.

機上用은 安定裝置가 달린 레이저 유닛트와 Electronics Unit로 되어있으며, Electronics Unit의 길이는 43.2cm, 直徑 12.7cm, 높이 33cm, 重量 14.4kg, 電源는 3相 200V, 400Hz, 28VDC를 사용한다.

性能은

○機軸方向 $\pm 18^\circ$ 以內의 레이저에 의해 照射된 目標는 自動的으로 探知可能,

○距離는 5NM (9km),

○航空機의 機動에 대해서 Laser Beam을 安定 指向하고 또한 操作할 수 있는 범위는 上下

〈附表〉

目標捕捉 시스템

型	名 稱	適 用 機 種	關係機關	契 約 會 社	特 徵
高性能 攻擊機用	PAVE Knife	F-4D A-6	美空軍 "	Philco-Ford "	Pod에 裝着 越南戰에서 成果를 올렸다
	PAVE Spike	F-4D	"	Westinghouse	PAVE Knife의 代替型으로 小型 輕量化 最新型
	PAVE Tack	F-4E, F-111E	"	Ford	
	TRAM	A-6E A-7E	"	Hughes	FLIR에 의해 晝夜間의 性能向上
	PAVE Penny	F-4, A-10A, A-7, OV-10, F-111	"	Martine	레이저에 의해 照射된 目標의 搜索, 自動 追跡 및 FCS에 대한 諸元의 In-Put 가 볍기 때문에(11.5kg) 各種機體에 사용된다.
	PAVE Arrow	F-100, C-123	"	"	Arrow의 性能을 向上시킨 것 } 둘다 舊型 FLIR와 LLTV
	PAVE Sword	F-4	"	"	
	EVS	B-52	"	Boeing	
	TISEO	F-4E F-14, P-3	美海軍 美空軍	Nothrop "	TISEO의 性能向上型 單座機用을 겨냥
	LATAR	F-5E, F-4	美空軍	"	Thomson과 Martine社가 共同으로 2型을 開發中
	Atlis	Jaguar	프랑스 空 軍	Thomson	
LRMTR	Jaguar, Harrier	英空軍	Ferranti		
低速機用	PAVE Spot	O-2A, OV-10	美空軍	Varo	小型 Pod에 裝着 近接支援用으로서 夜視 裝備를 갖춘 FAC
	PAVE Nail	OV-10	"	"	夜間의 FAC, LORAN航法 受信裝置 包含 Gun Ship用
	PAVE Spectre 와 Pronto	AC-130E	"	"	
	Blue Spote	RPV, 헬리콥터	美陸海軍	Westinghous	레이저에 의한 搜索, 追跡과 指示 小型이 며 가볍고 가격이 저렴하다.
헬리콥터 用	SMAL	헬리콥터	美陸軍	Philco-Ford	Stabilized Mirror Automatic-Tracking Laser-Designater
	SPAL			Nothrop	Stabilized Platform Automatic-Tracking Laser-Designater
	ATAFCS	AH-1G	"	Philco-Ford	Pod 또는 機首 Turret에 裝着
低 空 用	LWLD	휴대용/三脚	美陸軍	ILB	Light Weight Laser Designater 小型, 輕 量, 步兵 및(前方관측자用, 技術的인 諸 元은 아직 밝히지 않음.)
	GLLD	휴대용	"	ILB/Philco Ford, Hughes	Ground Laser Locator Designater, 휴대용 이며 試驗中
	LTMR	휴대용	英陸軍	Ferranti	重量 13kg, 夜視裝備와 共用可能

+3°~-20°, 左右± 12° Roll ± 90°이다.
○Bult-in Tester를 갖춘다.

陸軍의 LTMR(그림 15 参照)는 距離測定/照射器와 밧테리로 이루어지며, 距離測定/照射器는 세로 22.4cm, 가로 30.5cm, 높이 14.2cm, 重量 9.5kg, 밧테리는 18.4cm×12.8cm×7.1cm 무게 3.4kg의 Nickel Cadmium, 電池 24V, 3.3 Amp Hr이다.



〈그림 15〉 英國陸軍의 LTMR

性能은

- 距離의 精密度는 10km에서 ±5m.
- 一回充電으로 적어도 20分間 目標照射가 可能.
- 距離表示는 3個目標가 동시에 可能.
- NOD(夜視裝備)와의 共用可能.
- MTBF의 目標值 500 時間.
- MIT를 갖추고 있다.

한편, 當然한 추세로서 레이저만의 器材가 아니고 FLIR를 包含한 新型 Sensor Package가 Ferranti 社와 Marconi Elliot社에서 開發중에 있다.

다. 스웨덴

74年 이후 LM Ericsson社는 FLIR Pod의 研究開發을 추진하고 있으며 單純히 空對地에만 사용하는 것이 아니라 空對空의 사용도 고려하고 있다. 최초로 器材는 1976年 輸送機에 搭載해서 試驗을 하였으며, 다음은 AJ 37 Viggen으로 試驗되었다.

Pod의 길이는 400cm, 直徑 50cm, 重量은 400

kg로 그 안에는 두 種類의 視界(22°×11°目標捕捉用과 8°×4°確認追跡用)를 갖는 FLIR를 裝置하여 方向과 上下操作을 座席에서 한다.

解像度는 搜索型으로 0.6m/m Radians 追跡型은 0.2m/m Radians이며, 溫度分解能力은 約 0.3K라고 한다. 表示는 Head Up 및 操縱席內 標示表에 나타난다.

스웨덴空軍은 1976年 4月 Servo Rb-05a, ASM (Command Guidance)의 更新用으로 TV Guide의 Maverick을 發注하였다(단 Rb-05의 TV Guide 開發計劃은 남아있다). 이러한 點에서도 새로운 시스템에 있어서는 TV카메라, 레이저와의 併用도 當然히 이루어지고 있다고 볼수 있다.

맺는 말

PGM의 發達과 배치에 의해 戰場에 있어서의 목표는 小型化되고 機動性이 뛰어나며, 隱蔽되기 때문에 目標의 搜索과 發見手段은 상대적으로 어려워져 이의 對處하기 위한 여러가지 種類의 것들이 開發 實用化되고 있다.

지금까지 美國의 PAVE 시리즈를 主로 하여 目標捕捉시스템이란 形式으로 간추려 본 結果 이중 눈에 띄우는 것의 첫째는 TRAM과 같이 레이저, 레이저, FLIR 또는 TV와 Multi Sensor와 같은 方向으로 나가고 있는것은 當然한 추세이지만 한편에서는 單純한 機能의 TV, 레이저, FLIR에 簡素化 및 저렴한 價格化가 도모되고 있으며, 이것과도 관련하여 近接航空支援을 하는 立場에서도 소위 聯合勢力(Combined Force)이란 思考에서 空地協同의 緊密化가 중요시되어 PLSS, SOTAS와 같이 戰場에 있어서의 綜合的인 시스템의 개발에 拍車를 加하고 있음을 알 수있다.

끝으로 空中에서의 目標捕捉 시스템을 간추려 附表로 收錄하였다.

참고 문헌

兵器と技術 1979 10~11號(金夏模 抄譯)