

精 密 誘 導 砲 彈

崔 光 朝 譯

3台的 標的 戰車가 路上을 따라 列을 지어 내 려오고 있을때 그중 가운데 있는 戰車가 갑자기 火焰에 휩싸이면서 가루가 되어 주저앉았다. 30秒후에 先導戰車가 命中되고 순식간에 3번째 戰車도 폭파되었다. 3台 모두가 命中과 동시에 파괴되었는데 무슨 일이 일어났는가? 로케트무 우터의 燃燒音도, 可聽射擊音도 없었고 더구나 아무것도 눈에 보이는 것이 없었다.

이와같은 시나리오에서 “homed in” 방식인 3發의 레이저誘導砲彈은 레이저目標指示器에 의해 정확히 戰車에 명중되어 成形裝藥에 의해 관통, 파괴된다. 유일한 警報標識은 눈으로는 볼 수 없는 暗號化된 레이저 펄스走査點이 15秒동안 각 戰車上에 나타난다.

1979年 콜로라도州의 Fort Carson에서 있었던 Copperhead의 部隊實用試驗(OT II)동안, 第1世代에 속하는 CLGP(Cannon Launched Guided Projectile)이 정확도, 신뢰도 및 致死度를 갖고 있음을 시범했다.

앞서 언급한 狀況이 84년 도로상의 Hunfeld로 공격해 오는 바르샤바條約軍의 戰車隊列에서 벌어진 일이라고 가정하고, 混亂과 놀라움을 상상해 보라.

바르샤바條約軍이 보유하고 있는 戰鬥車輛의 數의 우세와 이들이 파도처럼 공격해 올때 이에 대항하는 現美軍 구조상의 어려움에 관해 많은 지적이 있었다.

바르샤바條約軍은 戰車의 수나 성능을 증가시켰을 뿐만 아니라 裝甲人員輸送車輛(BMP와 BTR), 對空車輛(ZSU-23~4와 SAM) 및 自走砲(120mm와 152mm)등의 裝甲保護下에 더욱 증

가된 人員들을 배치했다.

이에 맞서 美陸軍의 野戰砲隊는 수많은 裝甲車輛을 파괴시킬 수 있는 능력을 갖출때에 비로소, 戰力比拮에 평균을 기하고 裝甲車輛의 出現率을 감소시키고 또한 最戰線에 위치한 對戰車誘導武器(Anti Tank Guided Weapon)에 대해 막강한 火力을 가하는 敵砲隊를 無力化할 수 있는 접전 지역에 도달할 수 있을 것이다.

더구나 射擊砲隊는 近接支援 및 다양한 형태, 크기와 堅固性을 가진 표적들이 널려 있는 敵地域內的 중심에서, 광범위한 前線에 걸쳐 火力을 분배할 수 있는 융통성을 갖고 있어야 한다는 任務 要求조건이 하달되어 있다.

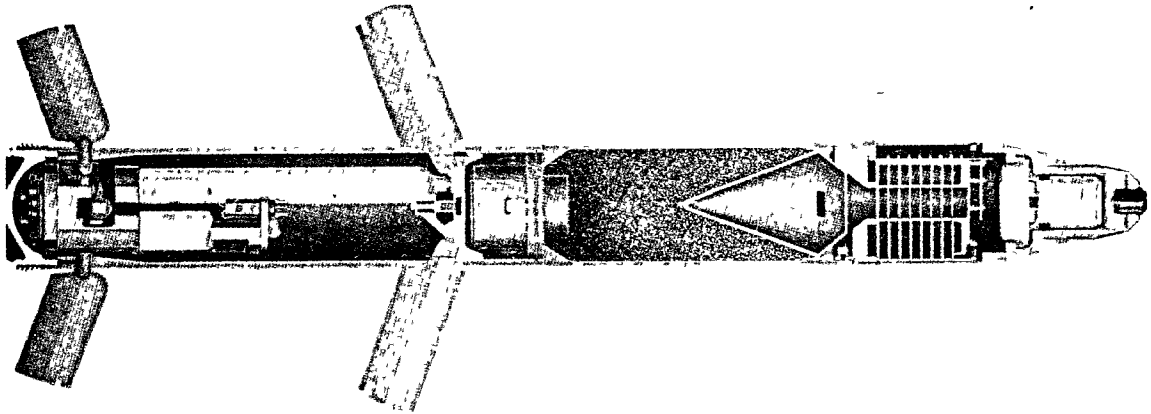
標的 破壞의 制限事項

Copperhead를 제외한 현재의 野砲武器體系와 彈藥은 과도한 彈藥의 소비, 再補給 및 砲身의 마모없이는 견고한 點標的의 固定 및 移動標的의 격파능력을 제공하기에는 충분한 정확도를 갖고 있지 못하다.

世界 1,2次大戰 및 베트남戰에서 얻은 역사적 敎訓은 약 1%만의 戰車을 파괴하는데 砲가 기여했을 뿐이라는 사실이다.

예를 들어 어떤 상황하에서 戰車와 같은 견고한 移動標的을 파괴시키는데 필요한 彈藥消費量은 155mm 재래식 高爆彈의 경우 1,500發이상, 또는 改良在來式 砲彈(Improved Conventional Munition)의 경우 300發 이상이라는 美陸軍의 연구결과가 있다.

이같은 射擊方式은 중심이 깊은 敵을 관통하



〈그림 1〉 Copperhead의 斷面圖

기 위해서는 분명히 더 많은 시간을 소비해야 함은 물론 광범위한 兵站支援을 필요로 한다.

여기에 덧붙여 높은 射擊率을 유지해야 하는 野戰砲隊는 敵에게 쉽게 탐지되고 취약한 반면에, 통과에 필요한 제반사항 역시 광범위해야 하고 電波妨害 및 位置露出에 대해 취약하다. 마지막으로 前方觀測者의 視界線을 넘는 “Zone II”의 移動標的을 공격할 능력은 전혀 갖고 있지 않다.

Copperhead

이와같은 制限事項들 때문에 그림 1에서 보는 Copperhead를 개발 初度生産하게 된 것이다. Copperhead는 155mm 反能動 레이저(Semi-Active Laser) 誘導彈頭로서 裝甲標的과 레이저 目標指示器間의 거리가 數km 떨어진 상태에서 3~16km의 사거리를 갖는 시범을 했다.

Copperhead는 레이저빔이 走査되는 固定 및 移動點標的에 대해 3發 이내로 命中 파괴시켰다.

Copperhead와 함께 성공적으로 시범을 보인 레이저 目標指示器에는 地上레이저 目標指示器(GLLD, Ground Laser Locator Designator), 無人航空機(Remotely Piloted Vehicles), 헬기裝着用 目標指示器(AH-64 헬기用 TADS/DNVS) 및 휴대용 目標指示器가 포함된다. Copperhead 彈은 3개 주요부분으로 구성된다.

○노우즈(Nose)—— 誘導追跡裝置와 電子裝置가 포함.

○中間部分—— 成形裝藥/細裝彈頭 및 信管 모듈이 포함됨.

○뒷部分—— 남개, 制御남개판, 액츄에이터 및 動力裝置가 포함됨.

GLLD 및 改良追跡電子裝置에다 AN/TAS-4 夜視鏡을 부착함으로써 야간이나 혹은 연기와 먼지 같은 遮斷物이 있는 곳에서도 운용이 가능하다. 뿐만 아니라 개량된 滑空彈導裝置는 Copperhead로 하여금 抵高度下에서 운용케 하고 있다.

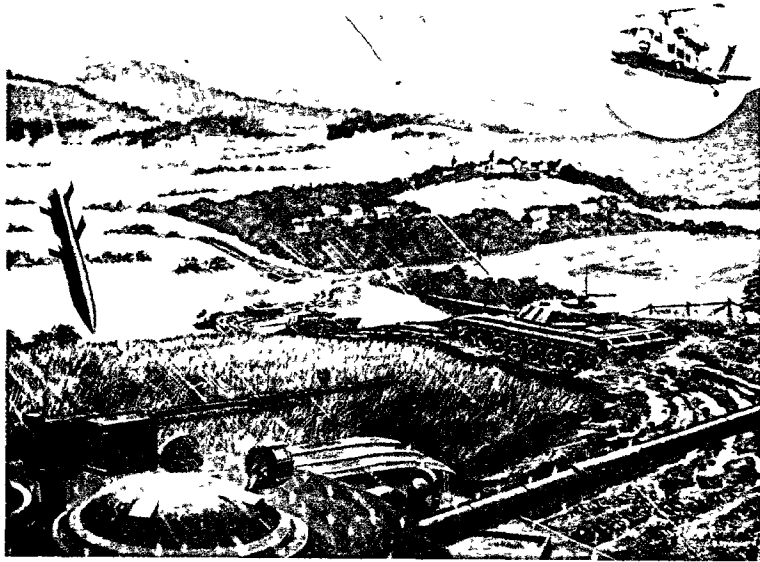
反能動레이저技術은 뎀 橋樑 및 發電所와 같은 주요목표에 대해 사용되었던 레이저誘導爆彈의 형태로서 베트남戰의 전투에서 그 가능성을 입증했다.

그러나 오늘날 Copperhead 開發과 같은 발전을 이룸으로써 移動標的을 명중시키기에 도 충분한 레이저誘導武器의 精確도와 效率를 증대시키게 되었다.

다시 말하면 追跡裝置는 隼시스템 성능의 개량과 함께 野砲에 대해 실질적인 對戰車武器로서의 役割을 담당케 되었다.

Copperhead 彈을 발사할 수 있는 砲에는 M 109A1-A3, M198 및 友邦國의 FH70, SP-70과 AUF1(GST) 등이 있다.

美陸軍은 彈이 발사되면 스스로 裝甲標的을 찾아 파괴시키는 소위 “Fire and-forget” 능력을 가진 武器體系를 실전 배치하게 된다는 사실에 매우 만족해 하고 있다. “Fire-and-forgot”, “Lock on-after-launch” 彈이 필요하게 된 이유는



〈그림 2〉 AIFS 및 SOTAS (오른쪽 상단 삽입한 부분)의 運用概念圖, 赤外線으로 誘導되는 彈(오른쪽 하단)과 밀리미터波로 誘導되는 彈(왼쪽 하단)이 標的戰車를 공격하고 있다.

다음과 같다.

- 前方觀測者가 光學裝備를 갖고 標的을 探知할 수 있는 것보다 훨씬 깊은 곳에 있는 標的을 精密誘導로 공격할 수 있어야 한다.
- 赤外線追跡裝置는 연기, 먼지 및 그밖의 다른 遮斷物(질은 구름과 안개는 제외)이 있는 상태에서든 운용해야 한다. 밀리미터波追跡裝置는 全天候로도 운용이 가능해야 한다.
- 砲野로 數發만을 발사하고서도 敵의 砲 및 誘導彈發射裝置에 대해 긴 사거리에서 對應射擊을 수행해야 한다.
- 레이저裝置와 깊은 目標指示器는 필요하지 않다.
- 레이저運用과 射擊砲隊간의 협조할 필요성을 배제시킴으로써 指揮, 統制를 단순화시킨다.
- “Zone I”에 도달하기 전에 “Zone II”에 있는 標的을 파괴시킴으로써 交代率을 改善시켜 보다 짧은 사거리에서 TOW나 Dragon 같은 對戰車誘導武器의 出現率을 감소시켜야 한다.
- 敵의 對應手段이 어려워야 한다.
- 費用對效果가 매우 커야 한다.
- 遠距離標的 捕捉體系(SOTAS: Stand-Off Target Acquisition System) 및 對砲隊레이더인 AN/TPQ-36, 37과 같은 장거리 標的捕捉體系와 함께 운용이 가능해야 한다.

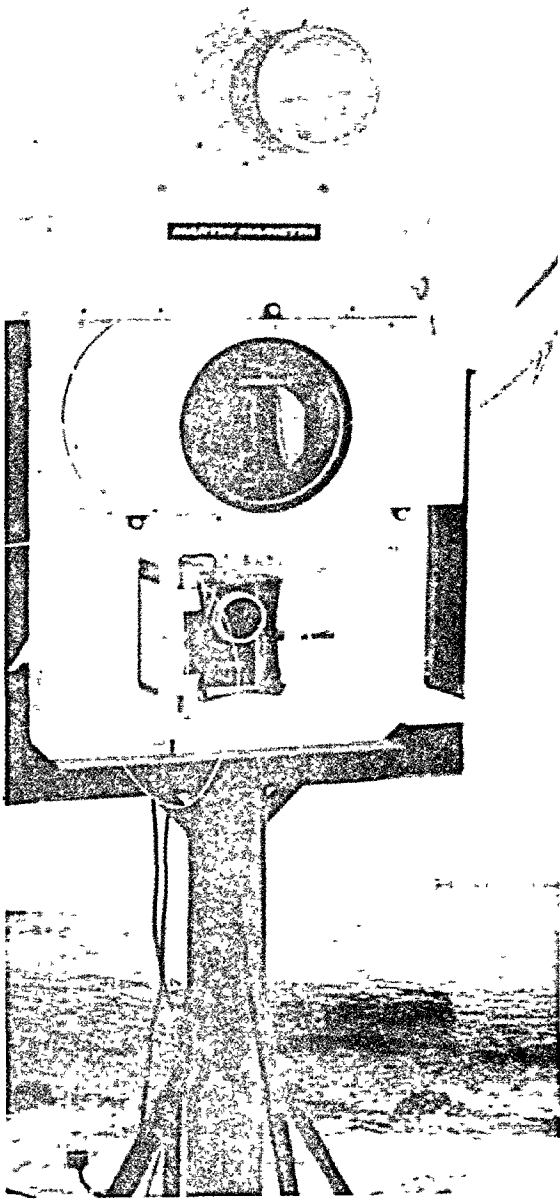
新型體系

美陸軍은 앞서 언급한 基準의 대부분 또는 全部를 만족시켜 줄 “Fire-and-forgot”式의 彈을 요구하고 있으며, 改良間接射擊體系(Advanced Indirect Fire System) 계획의 일부로서 2가지 體系를 개발하여 시험중에 있다. 그중의 하나는 手動型赤外線追跡裝置로서 信號處理裝置를 사용하여 裝甲標的을 探知, 식별하여 標的에 誘導한다. 다른 하나는 能動型밀리미터波 추적장치로서 標的探知 및 彈의 誘導에 새롭고 독특한 信號處理技術을 이용하고 있다. 2가지 체계 모두 155mm 形狀으로 개발중에 있다.

赤外線裝置를 그림 3에 나타냈다. 돔 모양의 커버가 달린 추적장치는 上部에 위치하고 있고 下部에 있는 것은 추적장치가 지향하고 있는 것을 나타내는 TV追跡裝置와 全視界를 비출 수 있는 廣角 TV이다.

Elgin 空軍基地에서 美空軍과 가진 최근의 시험에서 300 ft 높이에 설치된 이 追跡裝置는 원하는 거리에서 美國製 및 기타 裝甲車輛을 성공적으로 探知, 追跡해 왔다. 금년 후반기에 여러 위치에서 戰術標的에 대한 繫留飛行試驗을 가길 예정이다.

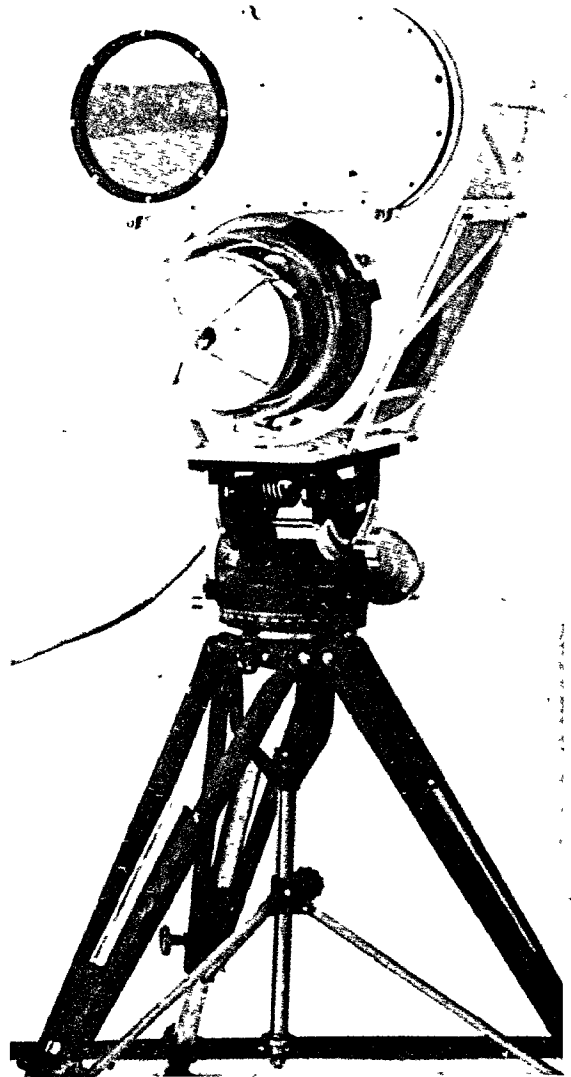
밀리미터波 追跡裝置는 戰術戰에 쓰이는 크기



〈그림 3〉 赤外線 追跡裝置

의 안테나상에 조립이 거의 완료 단계에 있다. 이보다 더 큰 안테나상에 설치한 초기의 原型品을 그림 4에 나타냈다. 上部의 돔은 TV검증 추적장치이며, 下部에 밀리미터波 추적장치가 있다.

이 裝置는 理論證明 및 컴퓨터 시뮬레이션에 쓰일 표적과 地上에 관한 자료를 수집하는데 이



〈그림 4〉 밀리미터波 追跡裝置

용되었었다.

戰術的 形狀를 모의한 이 新型裝置는 금년안에 시험을 실시해서 赤外線 追跡裝置와 비교할 예정이다.

한편, 시스템設計作業을 계속 진행시켜 抗力을 감소시키고 機動性을 증가시킴으로써 현 Copperhead가 갖고 있는 사거리를 증가시킬 예정이다. 砲 專用의 赤外線 및 밀리미터波의 重要構成品과 서브시스템에 관한 상세한 설계 및 시험은 1981년 후반에 가질 예정이다.

이외같은 可能性示範이 성공적으로 완료된 후

에 妥當性確認段階에 들어가게 된다. 이에 따라 최고의 追跡裝置에 관한 개발단계동안, 費用對效果가 크고 최소의 혼란만을 필요로 하고 매우 적은 發射彈數로 더 긴 사거리의 裝甲標의을 파괴시킬 수 있을 “Fire and-forgot”彈을 개발하게 될 것이다.

한편 Copperhead는 戰力增強效果를 가져와 바르샤바條約軍의 수적우세를 相殺시켜 줄 것이며, M1戰車, 對戰車誘導武器 및 공격용 헬機와의 合同 軍作戰의 부수무기가 될 것이다.

또한 Copperhead는 補充的 “Fire-and-forgot”彈이 되어 레이저로 指示되는 어떠한 종류의 표적도 命中시킬 수 있는 능력을 갖게 되며, 이에 덧붙여 彼我軍의 戰車가 섞여서 混戰을 벌일 때

도 彼我를 식별할 수 있게 된다.

Copperhead는 현재 生産中이며 곧 155mm 砲隊에 實戰配置될 예정이다. Copperhead는 바르샤바條約軍의 어떠한 공격도 무디게 할수 있는 효과적인 武器인 뿐만이 아니라 레이저走査되는 어떠한 戰術標的에 대해서도 효과적인 彈頭를 精密誘導시킬 수 있다.

한편, “Zone II”에 도달해서 그 곳의 標的을 파괴할 精密誘導 “Fire-and-forgot”彈을 개발하게 될 때에 美國의 野戰砲隊는 엄청난 능력을 보유히게 될 것이다.

참 고 문 헌

〈Field Artillery May-June 1981〉

◇ 兵器短信 ◇

◇ NATO의 새로운 小銃彈藥 ◇

벨기에의 FN(Fabrigue Nationale)社는 同社의 5.56mm 小銃彈藥의 諸元을 공개했다. 이 彈들은 NATO의 요구조건이 만족해서 새로운 NATO 步兵用 小火器의 標準彈藥으로 채택되었다.

5.56×45mm 彈藥의 諸元

	SS 109	P 110 曳光彈	P 112 裝甲貫通彈
技術的 細部事項 :			
彈藥길이	57mm	57mm	57mm
무게	12.5g	12.5g	12.5g
彈頭무게	4g	4.13g	4g
彈道學的 細部事項 :			
平均速度	922m/s	860m/s*	922m/s*
(508mm 銃列로 25m 거리에서)			

藥室壓力 (最大)	3,720bars	3,720bars	3,720bars
25m거리에서의 에너지(약)	1,700J	1,527J	1,700J
構成品 :			
雷管	耐蝕性 'oxyless'	耐蝕性 'oxyless'	耐蝕性 'oxyless'
彈皮	70/30黃銅	70/30黃銅	70/30黃銅
彈芯	鋼+납	납	多孔鋼+납
彈子皮	黃銅	被膜鋼	黃銅
火藥	複基	複基	複基
曳光劑	—	赤曳光劑	可視距離 114~800m

*600m에서의 彈道는 SS109와 동일함

〈Jane's Defence Vol. 3 1981〉