

레이저技術에 의한 實戰的 訓練

高 漢 榮 譯

地上軍의 戰術訓練에서 惹起되는 가장 큰 문제는 野戰訓練時 어떻게 하면 좀더 實戰에서와 같은 狀況을 부여하느냐 하는 것이다. 이를테면 訓練彈의 사격과 戰場에서의 實彈射擊시 兵士들이 상이한 反應을 나타낸다는 것은 明白한 사실이다.

訓練彈은 彈頭자체가 없으므로 표적에 아무런 影響을 미치지 않고, 따라서 射手의 正確도를 판단할 수도 없는반면 訓練時 實彈이 사용되었을 경우 事故를 피하기 위하여 최대한의 注意를 기울여야하는 結점도 있다.

結果적으로 실질적인 野戰狀態에서 假想敵軍과 裝備에 대하여 兵士들도 다치지 않고, 裝備도 파괴되지 않으면서 實彈射擊을 가할 수 있는 訓練方法이 必要하게 되었다.

레이저가 이 문제에 대한 答을 提供하였다. 즉 符號화된 빛의 펄스를 照射할 수 있는 電池驅動的 레이저送信器가 實彈의 效果를 낼수 있는데 이는 車輛搭載武器나 小銃등에 부착하여 사용하게 된다.

對抗軍의 兵士 및 車輛에 설치된 探知器는 致命的인 被害를 끼칠 수 있는 武器에 의하여 命中되었는지의 與否를 感知하게 된다.

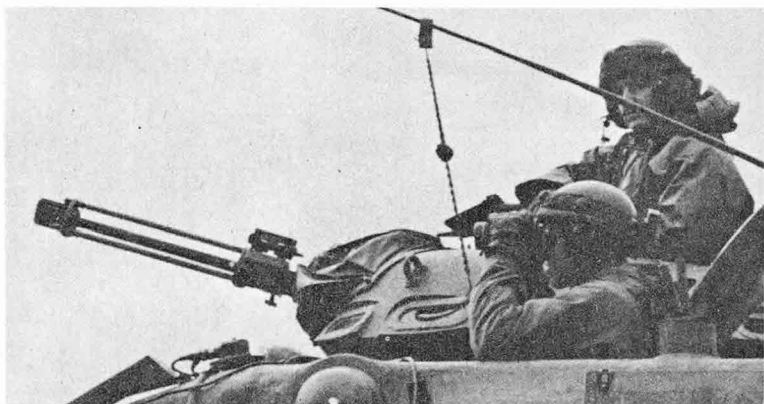
예를들면 小銃으로 戰車를 사격한 경우 命中의 與否에 관계없이 感知되지 않는다. 이와같은 作用은 訓練에 사용되는 武器의 特性에 의하여 符號화된 레이저照射와 이와 관련되는 標的에서의 感知信號에 따라서 이루어진다.

즉 致命的인 被害를 줄수 있는 武器에 의하여 命中된 경우, 警鍾이 울린다거나 눈에 보일 수 있게 感知器에 表示됨으로써 車輛이나 兵士自身은 즉각적으로 命中된 것을 알게된다.

레이저 基礎

레이저(LASER)는 Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation 의 略字이다.

레이저를 이해하기 위해서는 原子内部의 狀態부터 알아야한다. 電子는 基底狀態일때 가장 작은 에너지를 갖고있다. 이때 原子에 에너지가



M60전차의 주포에 설치된 레이저 송신기



小銃에 부착되어있는 레이저送信器

加해지면 電子는 蹶起狀態가 되고 에너지를 吸收 혹은 放出하면서 에너지값이 변하게 된다.

에너지가 放出될 경우, 레이저光線을 만드는 光子로 알려진 빛의 形態로 放出되며, 이때 原子에 저장된 에너지를 放出시키기 위하여 충격을 加하는 것을 誘導輻射라 부른다.

대개의 레이저에서 發生하는 빛은 平行하고 (가느다란 光線), 單色光(同一波長)이며, 集束性이 있다.

하지만 많은 訓練裝置에서 사용되는 갈륨砒素로 이루어진 半導體레이저는 다른 레이저에서와 같은 特性을 나타내지 않는다. 즉 平行光線이 發生되지 않으므로 平行光線으로 만들기 위하여 부가적인 光學裝置를 필요로 한다.

또한 갈륨砒素 레이저는 $0.9\mu\text{m}$ 에서 作動하는 데 이는 可視光線보다 파장이 긴 赤外線 스펙트럼에서 發生되는 것이다. 이때 赤外線은 可視光線과 電波의 特性을 둘다 나타내게 되는데 렌즈와 거울을 이용하여 光學的으로 集束시킨다. 동시에 赤外線은 可視光線이 통과되지 않는 物質을 통해서도 電波처럼 送信될 수 있다.

典型的으로 訓練에 사용되는 레이저送信器는 일반적으로 送信만 가능한 通信裝置이다.

武器의 방아쇠가 당겨지면 武器自體의 特性에 맞게 符號化된 메세지가 發生하면서 레이저의 作動이 시작된다.

符號化된 메세지는 눈에 보이지않는 光線信號를 增幅하여 전달하는 레이저에 연결된다. 符號



헬機用 REACT 장치



발칸對空砲에 설치된 REACT 장치

에는 발사된 武器의 致命度에 관한 基本的인 정보가 포함됨으로써 野戰에 사용되는 다양한 종류의 武器들을 구분하는 方法을 제공한다.

이때 符號化된 赤外線 에너지는 표적에 설치된 探知器에 의하여 受信되며, 增幅된 電流를 발생시켜서 臨界水準과 비교하게 되며, 이때 增幅된 電流가 臨界值를 초과하면 探知論理回路에 기록되고 武器의 符號와 일치되는 독특한 2진법 숫자의 配列이 존재하여 致命的인지 아닌지를 결정하게 된다.

시스템 內容

Polytronic에 의하여 生産되어 오늘날 美陸軍에서 채택하여 운용되고 있는 REACT 시스템은 實戰의 상황을 방불케 하지만 굉장히 安全한 戰術訓練 환경을 조성할 수 있도록 설계되었고, 이 시스템의 주요부분은 다음과 같이 구성되어 있다.

- 레이저 送信器.
- 戰鬪車輛 레이저 探知器와 致命度 측정기.
- 兵士着用 레이저 探知器.
- 수정된 對戰車武器 發射管.
(Dragon, TOW, Viper 用)
- 對戰車武器 效果 시뮬레이터.
- 헬리콥터用 REACT SET.
- 對空武器 發射臺用 REACT SET.
- 발칸對空砲用 REACT SET.

戰術訓練에 實戰感을 더하기 위하여 REACT 시스템은 武器體系별로 설계되었다. 武器에 사용되는 符號를 만드는 技術과, 兵士와 車輛등에

사용되는 符號를 해독하는 技術은 마치 實戰을 하고있는 것과 같은 느낌을 줄 정도로 效果의이다. 즉 모든 武器는 兵士에 致命的이지만 小銃을 所持한 兵士는 戰車나 人員輸送 장갑차등에는 被害를 줄수 없다는 事實도 배우게 된다.

兵士는 어떠한 武器에라도 命中되면 致命的이고 車輛은 미리 주어진 致命度の 確率에 따라 결정되는데, 어떠한 確率要素는 車輛 레이저 探知器와 致命度測定의 조종장치에 프로그래밍되어 있다. REACT 符號는 레이저 펄스의 存在有無에 해당하는 2진법의 1과 0으로 구성된다.

미사일의 경우에 있어서는 모의비행체도의 彈着點까지 連續追跡을 시험하기 위하여 信號가 연속적으로 전달된다. 레이저 펄스는 車輛의 前後와 옆에 부착된 벨트나 장신구에 設置된 探知器에 의하여 受信된다. 만약에 해독기에서 致命的인 것으로 判讀되면 계속적으로 경종이 울리게 되며, 부가적으로 조종사에게 車輛의 狀態에 대하여 警報를 발하기 위하여 눈에 보이는 感知器가 사용되기도 한다.

REACT 裝置가 된 車輛의 승무원은 車輛이 命中된 후 버튼을 누름으로써 被射한 武器의 種類를 알 수도 있다. 武器의 使用效果를 좀더 높이기 위하여 空砲彈이 사용되기도 하며, 戰車에는 戰車砲 射擊時騒音과 閃光을 發生시키는 장치가 사용된다.

참고 문헌

(Realistic Engagement and Combat Training Using Laser Technology Armada International, 6/1982)