

各國의 野砲射擊諸元 計算機

吳 明 (工學博士)

I. 머리말

現代戰이 火力戰이라는 점을 생각할 때, 野戰砲兵의 役割은 대단히 중요하다.

野砲의 射擊에 필요한 射擊諸元의 算出은 최근까지 射表를 이용하거나, 특별히 고안된 計算尺을 이용하여 圖板上에서 手動式으로 計算해 왔다.

이러한 재래식 計算方式은 野戰에서 거치장스러운 圖板을 설치해야 하며, 計算過程이 복잡하고 時間이 걸리며 不正確하다.

計算過程이 복잡하기 때문에 計算兵이 錯誤를 일으킬 可能性이 많으며, 이러한 복잡한 計算을 능숙히 수행할 수 있는 計算兵을 양성하려면 많은 時間의 教育訓練이 필요하다.

또한 射擊諸元 算出이 부정확하기 때문에 效力 射까지 誘導하는 동안 砲彈을 낭비하게 되고 敵에게 友軍의 企圖가 露出되기 때문에 奇襲射擊의 효과를 잃게 된다. 그러므로 재래식 射擊諸元 算出方式은 非效率의이라고 할수 있다.

이러한 問題들은 射擊諸元 計算에 컴퓨터를 導入 活用하면 해결할 수 있다. 野戰砲兵의 컴퓨터 이용은 產業界에 비해 대단히 늦은 감이 있다. 이는 軍事規格을 만족시킬 수 있는 컴퓨터 開發의 어려움과 使用軍이 컴퓨터運用に 대해 확고한 자신이 없었기 때문인 것으로 생각된다.

그러나 이제는 軍裝備가 갖추어야 할 모든 環境條件을 만족시킬 수 있는 信賴度가 높은 컴퓨터가 各國에서 개발되어 美國, 英國, 西獨, 프랑스 등 대부분의 先進諸國이 이미 射擊諸元 計算에 컴퓨터를 導入 活用하고 있으며, 다른 나라들도 이런 目的을 위하여 開發내지는 導入을 서두르고 있다.

射擊諸元 計算機는 신속정확한 計算特性 외에도 野戰에서 운용되는 軍裝備가 가져야 할 다음과 같은 特性을 갖추어야 한다.

1) 融通性(Flexibility)

同一 計算機로 여러 種類의 상이한 口徑의 砲나 로케트에 사용할 수 있어야 하고, 測地 諸元의 計算도 가능해야 한다.

2) 機動性(Mobility)

어떤 形態의 射擊指揮 車輛에도 탑재가 가능하여 機動性이 좋아야 하며, 험난한 地形이나 空輸 또는 空中落下에도 견딜 수 있어야 한다.

3) 簡便性(Simplicity)

計算兵이 피로해지기 쉬운 戰鬪狀況에서도 射擊任務가 원활히 遂行되도록 操作節次가 論理的으로 되어있어 操作이 簡便하고 손쉬워야 한다.

4) 信賴性(Reliability)

어떤 惡條件에서도 사용할 수 있도록 높은 信賴度를 가져야 한다.

5) 整備性(Maintainability)

裝備의 故障修理를 쉽고 빠르게 할수 있어야 한다.

以上の 要求條件을 모두 만족시킨다는 것은 대단히 어렵다. 예를 들어 融通性의 경우 동일한 裝備로 여러가지 相異한 口徑의 砲나 로케트에 사용하려면 各各에 알맞는 적절한 프로그램이 必要하며 이 프로그램도 같은 口徑의 砲라 할지라도 사용절차가 다르면 프로그램自體도 역시 달라져야 한다.

이 외에도 나라마다 偏角法 또는 方位角法을 각각 사용하고 있으며, 圓을 6,000밀(mil) 또는 6,400밀(mil)로 각각 表示하기도 한다.

運用面에서 보면 砲隊級, 大隊級 또는 그 이상의 上級部隊級으로 나라마다 각각 運用概念이 다르기 때문에 融通性 하나만 하더라도 여러가지 어려운 문제들을 내포하고 있다.

II. 各國의 射擊諸元 計算機

野砲의 射擊諸元을 計算하는데 컴퓨터를 이용하기 시작한 것은 第2次世界大戰무렵 부터였으나, 그 당시의 計算機는 아날로그(Analog)式으로 지금의 디지털(Digital)式 컴퓨터와는 큰 차이가 있었다.

트랜지스터式 즉 第2世代 컴퓨터가 등장하면서 디지털 컴퓨터를 本格的으로 이용하기 시작하였으며, 처음 開發된 것이 美國의 FADAC이다.

美國의 FADAC은 별로 成功을 거두지 못하고 자취를 감추게 되었으나, 이후 英國의 FACE, 西獨의 FALKE, 노르웨이의 ODIN, 스웨덴의 9FA 101 및 9FA 301, 이스라엘의 DAVID, 스위스의 FIELD GUARD, 프랑스의 ATILA 등이 開發되었고, 최근에는 캐나다의 MILIPAC이 開發되어 實用化되고 있다.

美國과 英國은 射擊諸元 計算뿐만 아니라 射擊指揮에 쓸수 있는 TACFIRE 및 BATES와 같은 戰術指揮補助도 겸한 裝備로 발전시켜 가고있다.

여기서는 各國에서 현재 사용중이거나 開發中에 있는 射擊諸元 計算機들을 대략 開發順序 및 種類에 따라 간단히 소개하고 이들을 비교할 수 있도록 表를 실는다.

1. FADAC

(Field Artillery Digital Automatic Computer)

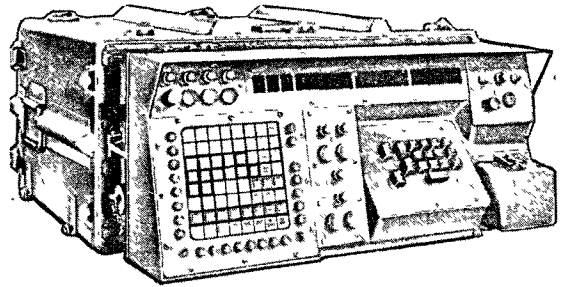
FADAC은 1959年初 美國에서 開發된 世界最初의 디지털式 射擊諸元 計算機이다.

초기의 眞空管式 컴퓨터는 부피가 너무 크고, 整備가 까다로워 野戰運用에 적합치 않았으나, 트랜지스터를 이용한 第2世代 컴퓨터가 등장하자 FADAC이 출현하게 되었다.

FADAC은 FALT(試驗裝置)와 MLU(프로그램 裝入裝置)로 한 시스템을 이루며 프로그램만의 交換으로 여러가지 種類의 砲에 대한 射擊諸元을 구할 수 있으며, 測地諸元의 計算, 對砲 또는 對迫擊砲射擊을 위한 射擊諸元의 算出, 火力計劃의 작

성, 閃光 또는 音響에 의한 標의 距離測定과 氣象諸元의 分析등을 할수 있다.

FADAC은 開發當時로는 小型輕量이고 견고하며 操作이 쉽도록 설계되어 價値를 인정받았으나, 이제는 電子技術의 발달로 더욱 작으면서 성능이 좋은 컴퓨터가 개발되었고 또한 現代戰의 要求事項이 변함에 따라 FADAC은 舊世代로 물러나게 되었다.



〈그림 1〉 FADAC 컴퓨터

2. FACE

(Field Artillery Computer Equipment)

英國의 MSDS(Marconi Space & Defense System)社가 開發한 裝備로 현재 英國을 비롯하여 15個國에서 運用되고 있는 가장 널리 알려진 砲隊用 射擊諸元 計算機이다

FACE는 디지털 컴퓨터를 포함한 콘솔, 텔레프린터, 프로그램 裝入裝置, 資料를 送受信하는 ALICE(Artillery Line Connection Equipment), 計算된 射擊諸元을 砲에 전달해 주는 AWDATS(Artillery Weapon Data Transmission System)등으로 構成된다

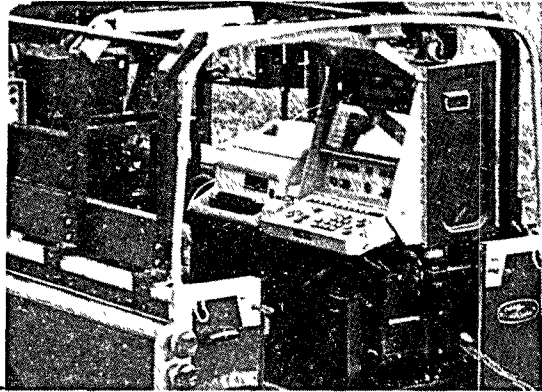
全世界를 통해 廣範圍하게 사용되고 있으므로, 여러가지 口徑의 砲나 로케트에 대한 프로그램들이 준비되어 있으며, 計算兵이 射擊諸元을 계산할 때 Matrix表示板을 보면서 조작하게 되어 있어 運用이 편리하며, 表示板에 써있는 文字만 自國의 文字로 바꾸면 어느 나라나 言語에 관계없이 사용할 수 있는 長點을 가지고 있다.

FACE는 射擊諸元計算 프로그램 외에도 砲口初速計算, 測地諸元計算 및 自體試驗을 위한 프로그램 등을 가지고 있으며, 이들 프로그램 테이프는 裝入裝置를 통해 쉽게 交換될 수 있다.

FACE는 AMETS(Artillery Meteorological Sys-

tem) 또는 MILIMETS로 얻은 氣象諸元을 無線으로 受信하여 종이 테이프에 저장했다가 필요할 때 간편하게 컴퓨터에 넣을 수 있다.

최근 MSDS社는 砲隊용으로 開發된 FACE 시스템을 大隊용으로도 사용할 수 있도록 改造하였으며, 새로운 超大型 集積回路를 활용하여 훨씬 性能이 우수한 FACE용 컴퓨터를 개발하였다.



〈그림 2〉 LANDROVER에 설치된 FACE

3. FALKE

西獨의 AEG-Telefunken社에 의해 1971년부터 開發이 시작되어, 1977년부터 西獨陸軍에 의해 사용되고 있는 砲隊용 射擊諸元 計算機이다.

FALKE 시스템은 TR-84 컴퓨터를 主軸으로 Telestar 入出力프린터, 射擊諸元 表示裝置 및 프로그램 裝入裝置 등으로 구성되며, 프로그램만의

交替로 여러가지 口徑의 砲 및 로케트에 사용할 수 있으며 大隊용으로도 쓸수 있다.

이미 開發되어 있는 프로그램으로는 여러가지 다른 口徑에 대한 射擊諸元 計算, 側地, 音響 및 閃光에 의한 偵察, 氣象諸元の 評價 등이 있다.

최근 AEG-Telefunken社는 TR-84 컴퓨터보다 10배 이상의 速度로 計算할 수 있는 AEG 80-20 MIL 컴퓨터를 開發하였다.

4. ODIN

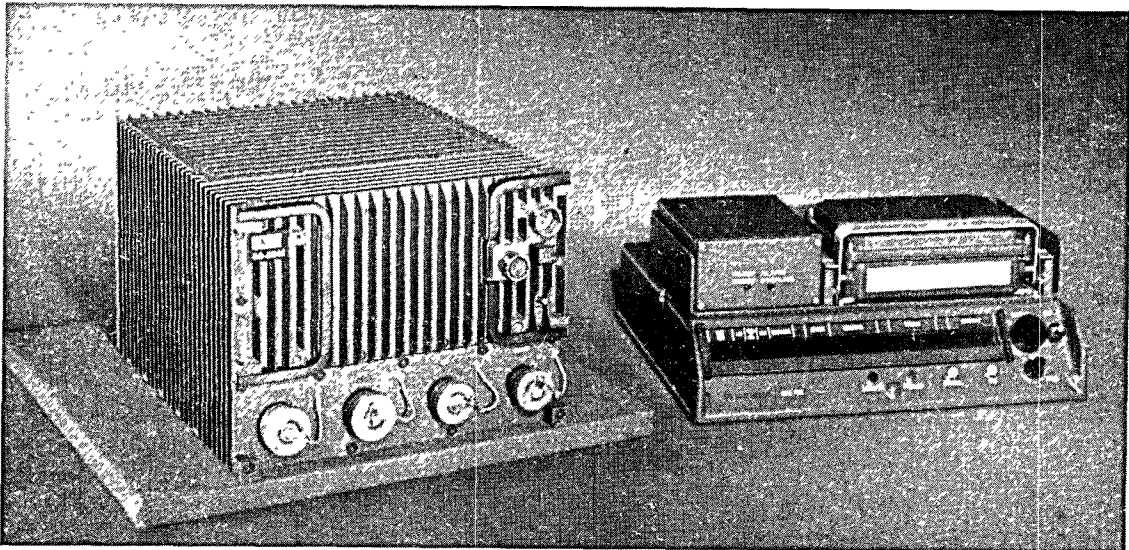
노르웨이의 A/S Kongsberg社에 의해 開發된 砲兵大隊용 射擊諸元 計算機로 노르웨이軍이 사용하고 있다.

ODIN 시스템은 大隊와 各砲隊가 同種의 컴퓨터를 보유하여 같은 프로그램을 사용하는 것이 특징이며, 前面板은 저장된 프로그램에 의해 資料를 入出力시킬 뿐만 아니라 計算兵이 해야할 일의 순서를 表示해 주고 있어 運用에 편리하다.

컴퓨터는 A/S Kongsberg社가 개발한 SM-302M 컴퓨터를 사용하며, 演算裝置, 記憶裝置, 表示裝置 및 電源裝置가 한 收容函에 들어있다.

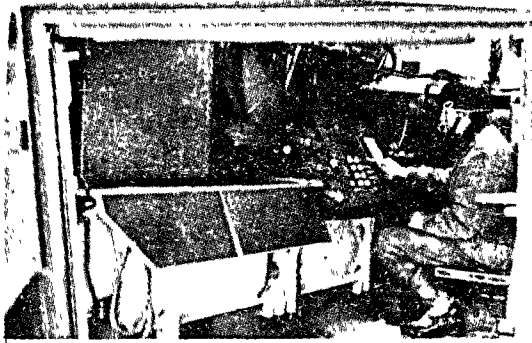
이 시스템은 컴퓨터외에 Simonsen Radio A/S의 SIMRAD라는 前方觀測者用 레이저 距離測定器와 Nera Bergen A/S의 砲口初速 測定用 도플러 레이더와 같이 運用되고 있다.

計算된 射擊諸元은 各砲에 위치한 GDU(Gun Display Unit)로 傳送된다.



〈그림 3〉 AEG 80-20 MIL 컴퓨터를 이용한 FALKE

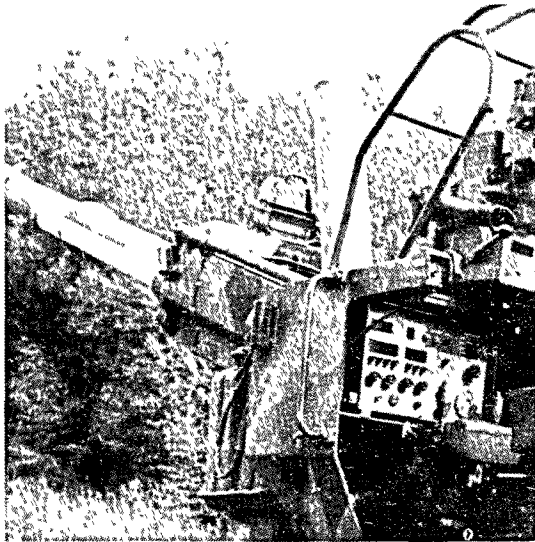
노르웨이 陸軍은 이 시스템을 ① 前方觀測者와 컴퓨터간의 자동적인 資料傳送, ② 컴퓨터간의 자동적인 資料傳送, ③ 컴퓨터의 우선순위 處理能力과 多重프로그램의 處理, ④ 컴퓨터의 指示語를 擴張 변경하여 火力指揮 시스템으로 발전시키고자 계획하고 있다.



<그림 4> 運用中인 ODIN

5. 9FA 301

스웨덴 Philips社에서 1976年 開發生産되어 1977年부터 스웨덴軍에 보급된 砲隊用 사격계원 계산기이다. 이 시스템은 디지털 컴퓨터와 周邊裝置로서 테이프 리더(Tape Reader), 프린터(Printer)와 受信器로 구성되어 있으며, 前方觀測者는 종래의 HF/VHF 無電機에 HADAR라는 디지털 通信裝備를 붙여 標의에 대한 情報를 신속하고 定全하게 射擊指揮所에 보낼 수 있다.



<그림 5> RIA가 설치된 스웨덴 155mm砲

컴퓨터로 계산된 射擊諸元은 RIA라는 砲 照準鏡에 자동적으로 送信되어 射手가 照準鏡을 보면 서 쉽게 砲를 조작할 수 있다.

컴퓨터 前面板은 3部分으로 나누어져 計算兵이 조작하기 쉽게 되어 있으며 入力諸元은 情報의 성질에 따라 두가지 型態(Normal 또는 Dialogue Mode)로 裝入할 수 있다.

컴퓨터의 프로그램은 테이프 리더로 컴퓨터에 裝入되며, 프로그램만 바꾸면 여러가지 口徑이 상이한 砲에도 적용될 수 있다.

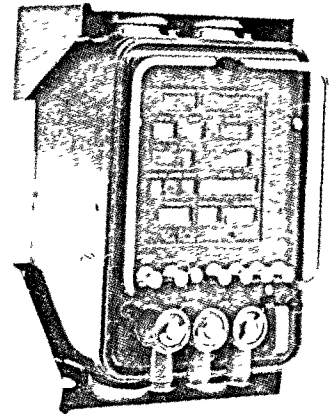
6. DAVID

대부분의 國家가 대형 射擊諸元 計算機를 개발한데 비하여, 이스라엘은 携帶가 가능한 소형 射擊諸元 計算機를 개발하였다.

이스라엘의 Rafael은 1973年 욘키퍼(Yom Kippur) 戰에서 砲兵部隊가 얻은 경험을 살려 1974年 DAVID를 개발하기 시작했으며, 시나이砂漠과 골란高原 등에서의 많은 部隊試驗을 거쳐 60餘回의 修正 끝에 1977年 量産을 시작하였다.

DAVID는 砲隊用 計算機로 射擊諸元과 側地諸元을 계산할 수 있으며, 半導體 모듈만의 교환으로 상이한 口徑의 砲에 사용할 수 있다.

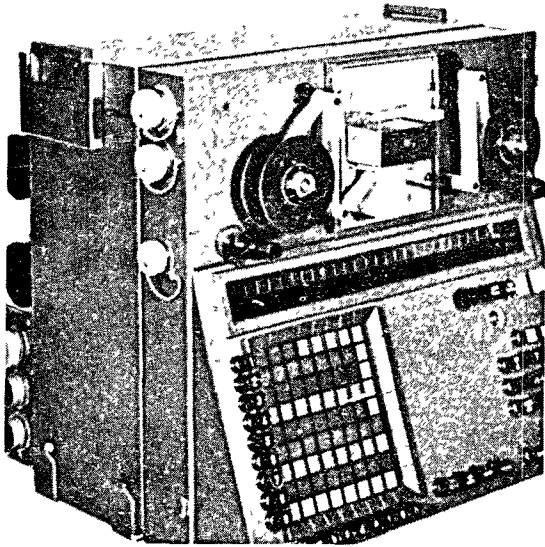
크기 470×380×270(mm), 무게 23kg밖에 안되며 運用時의 電力消耗은 25와트, 車輛의 24 VDC를 電源으로 사용한다.



<그림 6> DAVID의 GPU

7. C 12 射擊諸元 計算機

이태리의 Montedison Group의 Officine Galileo社가 製作한 간단하면서도 效率的인 砲隊用 射擊諸



〈그림 7〉 C12 Artillery Computer

元 計算機이다. 射擊諸元 외에도 測地 및 氣象諸元 처리를 할수 있으며 計算된 射擊諸元은 직접 個個의 砲에 전달된다.

여러가지 다른 口徑의 砲에 대해서도 프로그램 되어 있으며 새로운 砲나 地對地 미사일에 대해서도 쉽게 프로그램할 수 있다 前面板은 Matrix型으로 되어있어 運用이 쉬우며 프로그램은 종이 테이프로 計算機에 실을 수 있다.

8 MILIPAC

이 시스템은 美陸軍의 Frankford Arsenal과 캐나다의 Computing Device Company(캐나다 Control Data社의 子會社)가 共同으로 開發에 착수하였으며, 계속하여 캐나다政府가 지원하여 1978年末에 試製가 완료된 장비이다. 現在는 캐나다政府에 1台, 스페인政府에 1台的 試製品이 납품되어 運用 試驗 및 評價過程에 있다.

MILIPAC은 기존 射擊諸元 計算機의 脆弱點(부피가 크고, 값이 비싸며 砲나 砲隊의 運用節次 등에서 特定目的으로 限定됨)을 보완하도록 設計되어, 값이 싸고 가볍고 견고하며 電力消耗가 적다. 따라서 現代戰鬪環境이 요구하는 機動性, 融通性 및 作戰上의 效率性을 충족시킬 수 있다.

MILIPAC은 각종 砲兵火器에 대한 射擊諸元 및 測地諸元의 計算, 각종 感知裝置(音響, 閃光등)와의 資料處理網形成, 氣象諸元의 처리, 그리고 各種 資料의 傳送能力 등이 계획되어 있으나, 현재는 砲

隊水準에서 105mm 및 155mm 砲의 射擊諸元 및 測地諸元의 計算만을 할수 있으며, 이 시스템의 機能을 擴張시키려면 별도의 프러그 인(Plug-in) 모듈을 추가하도록 되어있다

MILIPAC은 計算에 필요한 컴퓨터, 480字의 文字와 數字를 나타낼 수 있는 LCD 表示板, 資料를 裝入시키는 키보드(Key Board)와 多數의 制御用 키 및 指示燈, 그리고 電源裝置 등이 한개의 收容 函에 들어 있으며, 周邊裝置로서는 텔레다이프라이터, 砲口初速 測定器, GDU, GACS(Gun Alignment and Control System) 등이 있다.

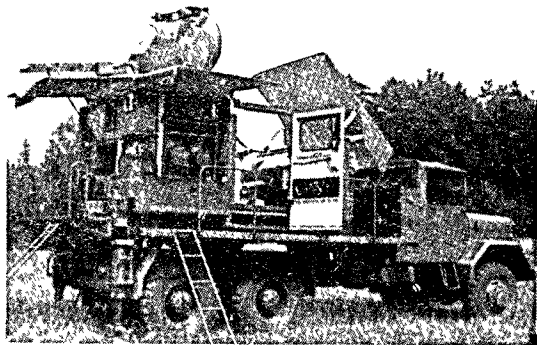
9. FIELDGUARD

스위스의 Contraves社에서 Super-fledermaus와 Skyguard 등의 射擊統制裝備 개발의 경험을 토대로 최근에 개발한 裝備로 1979年 後半부터 西獨軍에서 사용할 것으로 알려져 있다.

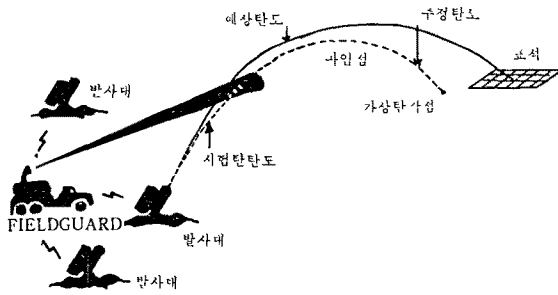
FIELDGUARD는 CORA II 디지털 컴퓨터와 精密追跡 레이더로 구성되며, 여러 種類의 砲와 로케트에 광범위하게 사용할 수 있다. 이 裝備는 다른 나라의 射擊諸元 計算機들과는 달리, 精密追跡 레이더로 발사된 砲彈의 彈道를 추적하여 修正量을 스스로 算出해 낼수 있다.

즉, 試驗彈을 발사하고 레이더로 추적하여 射擊諸元 計算에 필요한 彈道係數를 算出하여 標의 地點에 대한 精確한 射擊諸元을 얻도록 되어 있다. 따라서 氣象諸元이나 기타 彈道에 영향을 미칠 수 있는 각종 修正量을 별도로 計算하거나 裝入할 필요가 없다.

試驗彈을 발사할 때는 試驗彈이 標의 부근에 떨어져 사전에 我軍의 企圖가 폭로되지 않도록 射距離의 2/3~3/4 정도에서 空中爆發시켜 奇襲效果를



〈그림 8〉 FIELDGUARD



〈그림 9〉 FIELDGUARD의 동작원리

노리고 있다.

이 장비의 각종 프로그램은 지정된 종이 테이프 카세트에収録되어 있어, 카세트 테이프의 교환으로 여러가지 다른 기능을 발휘할 수 있게 되어 있다.

10. ATILA

프랑스의 Thomson-CSF社의 子會社인 CIMSA div.에서 제작되어 1979年末부터 프랑스軍에 보급될 예정인 大隊用 射擊諸元 計算機이다

ATILA는 프랑스軍의 요구에 의하여 射擊諸元 뿐만 아니라 資料를 필요한 곳에 自動傳送하고 指揮官의 決心을 보조할 수 있는 各種資料를 제공할 수 있도록 構想되었다.

射擊諸元은 砲隊의 위치, 표적의 정보, 氣象諸元 및 기타 각종 修正量을 적용하여 自動的으로 빠른 시간에 計算되며, 前方觀測者와 大隊本部에 있는 RATA(戰場監視, 표적획득 및 追跡 野砲用 레이



〈그림 10〉 ATILA의 前方觀測者용 SMC

다) 시스템과의 資料傳送, 大隊와 砲隊間의 資料傳送, 氣象通報所의 資料受信, 그리고 계산된 射擊諸元의 下達등을 自動으로 할수 있다.

또한 指揮官의 決心을 보조하기 위하여 彈藥의 在庫, 표적의 目錄, 표적에 대한 優先順位, 敵 또는 我軍에 관한 情報등을 저장하여 신속 精確히 제공해 줄수 있다.

ATILA 시스템은 IRIS 35M 또는 15M 系列의 컴퓨터와 表示裝置, 小型 磁氣테이프裝置 등으로 구성되어 있다. 前方觀測者는 SMC(Source Message Case)를 無電機에 연결하여 디지털資料를 射擊諸元 計算機로 傳送할 수 있으며, 계산된 射擊諸元은 各砲에 있는 GDU(Gun Display Unit)로 신속히 전달된다.

11. TACFIRE

일찍부터 FADAC를 運用해 온 美陸軍은 砲兵運用面에서 발생되는 諸般問題點들을 10餘年동안 집중적으로 연구한 後 새로운 시스템의 開發을 결정하였다. 이에 따라 TACFIRE는 Litton Industry의 Data Division에서 1970년부터 開發에 着手되었으며, 1970年代 後半에 일부가 美陸軍에 補給되어 현재 運用되고 있다.

TACFIRE는 FADAC의 機能에다 現代砲術이 요구하는 全砲兵의 指揮와 統制까지를 포함하고 있으며, 다음과 같은 要求事項에 따라 개발되었다.

- 1) 應答時間을 數秒臺로 줄인다.
- 2) 모든 標의 情報를 아주 適切히 利用한다.
- 3) 正確度를 높인다
- 4) 彈藥消耗量을 줄인다.
- 5) 砲兵部隊의 能力을 精確히 把握하고 效果적으로 配置한다.

TACFIRE는 高度로 발달된 마이크로 電子技術을 최대한 活用하여 모듈식으로 製作되어 있으므로 廣範圍한 기능에 比하면 아주 小型이고 構成을 여러가지로 바꿀수 있어서 大隊 FDC 또는 師團 FDC에서도 運用할 수 있다.

大隊 FDC의 TACFIRE는 前方觀測者 標의 獲得팀, 砲隊, 氣象觀測所, 測地팀, 連絡將校들을 연결하여 運用하며, 師團 FDC에서는 여러개의 大隊 FDC와 師團指揮部내의 火力支援 專擔班과 직접 연락하여 運用한다.

前方觀測者는 휴대용 FFMED(Fixed Format Message Entering Device)를 가지고 無線 또는 有線으로 觀測諸元을 직접 傳送할 수 있으며, FDC에서는 自動資料處理裝置가 受信된 諸元을 검사하여 잘못을 정정한 後 前方觀測者에게 受信했음을 통보하고 컴퓨터로 資料를 보내준다

射擊諸元 計算에 필요한 모든 프로그램은 磁氣테이프에서 MLU(Memory Loading Unit)를 통하여 컴퓨터의 主 記憶裝置로 옮겨져 計算에 사용되며, 射擊指揮將校는 최초 射擊要求를 받은 後 7秒 이내 그 狀況에서 敵의 위협에 가장 効果的으로 對應할 수 있을 것으로 判斷되는 提案을 컴퓨터로부터 提示받는다.

射擊指揮將校는 이 提案을 보고 自身の 對應策을 결정한 後 컴퓨터에 알려주면 諸元들은 各砲隊에 설치된 BDU(Battery Display Unit)에 自動傳達되고 기록된다. 또한 砲隊는 VFMED(Variable Format Message Entry Device)를 설치하여 다른 部隊들과의 資料傳送網을 구성할 수 있다.

磁氣테이프 형태로 保管되는 프로그램들은 크게 大隊 FDC用, 師團 FDC用, 그리고 師團火力 支援用으로 나눌 수 있으며, 大隊 FDC用 프로그램에는 다음과 같은 事項을 포함하고 있다.

- 1) 測地
- 2) 氣象諸元 處理
- 3) 彈藥 및 砲隊現況
- 4) 戰術的 火力制御
- 5) 技術的 火力制御
- 6) 砲와 標的諸元의 記憶
- 7) 火力計劃
- 8) 現況報告



〈그림 11〉 TACFIRE의 Control Console

12. BATES

(Battlefield Artillery Target Engagement System)

美國의 TACFIRE 시스템 개발에 刺戟을 받은 英國政府가 1985년경부터 사용할 目標로 MSDS (Moncom Space & Defense System)社에 開發하도록 요구한 시스템이다

이 시스템은 標的의 數가 無數히 증가한 現代戰場에서 한정된 量의 武器를 가장 適切하고 效率的으로 운용함으로써 武器效果를 極大化시킬 수 있도록 指揮와 統制面에서의 機能強化를 목적으로 하고 있다.

이를 위해서 標的의 優先順位 決定, 武器시스템의 應答速度를 증대시키기 위한 自動化된 資料傳送網構成, 效率的인 資源利用, 그리고 90年代 戰場에서의 火力支援任務를 충족시키기 위한 시스템의 融通性 등을 고려하고 있다

BATES는 軍 또는 師團級部隊에서의 운용을 목적으로 하고 있으며, 空中支援이나 步兵의 曲射武器까지도 포함한 火力計劃이 가능하다는 點에서 砲兵專用 시스템인 美國의 TACFIRE와 差異가 있다

이 시스템은 師團級까지의 砲兵指揮官을 도와줄 指揮 및 制御 컴퓨터(標的의 調査, 資源割當, 彈藥供給)와 砲隊水準의 컴퓨터(현재의 FACE와 AWDA TS를 代置) 그리고 DMD(Digital Message Device) 및 通信裝備들로 構成될 것으로 알려져 있다.

Ⅲ. 맺 음 말

各國의 射擊諸元 計算機는 그 나름대로의 특징을 가지고 있다.

이스라엘의 DAVID는 가장 작고 簡便하고 低廉한 장비이며, 其他 대부분의 計算機는 프로그램테이프만 바꿔주면 여러가지 相異한 목적에 사용할 수 있는 融通性을 가지고 있다.

Matrix型 表示板을 가진 計算機들은 使用國의 言語가 바뀌더라도 表示板만 바꾸면 그대로 쓸 수 있는 長點을 가지고 있다

스위스의 FIELDGUARD는 이러한 機能위에 精密追跡 레이다를 추가하여, 氣象諸元이나 其他 修正量을 별도로 裝入하지 않아도 獨自的으로 정확

각국의 사격제원계산기 비교표

장비명	국명	개발연력	개발인력	운용개념	적용기종	기능	저장능력	터럭	주변장비	변경	기동성	전원	크기	비고
FADAC	미국	1959년개발착수		대대	포켓	사격제원추계제원 8 Kwords 표적 128 판독소 18	안전지역 62	Generator SDR(MLU) FALT	차량운반별도설치 (Generator (120/208V))	프로그램 교환	차량운반	(Generator (120/208V))		사용중단
FACE	영국	1963년개발착수 15개국사용		포대	포	사격제원추계제원 8 words 표적 24 판독소 30		GDU AWDATS AMETS MILIMETS	차량설치 (Land-rover)	"	차량설치	차량		신형클류터개발
FALKE	서독	1968년개발착수 1971년시계 1973년서독-육군사용		포대	포	사격제원추계제원 16 Kwords		Visual indicator Telesstar Program loader	차량운반 (소형)	"	차량운반	차량 24V 260W	58×60×28cm 61kg	신형클류터개발
ODIN	노르웨이	1970년대초 개발완성		포대/대대	포 105 포 155	16 Kwords 표적 100 판독소 36	포 3×6 안전지역 10	GDU SIM-RAD MV	차량운반 (소형)		차량운반	차량 24V 300W	63×41×47cm 70kg	
9FA 301	스웨덴	1976년개발착수 1977년생산시작 스웨덴사용		포대/대대	포 155mm	32 Kwords 표적 400		RIA GDU HADAR	차량운반		차량운반	차량 24V 245W	58×86×48 45kg	
DAVID	이스라엘	1974년개발착수 1975년야전시험 1977년이스라엘사용		포대	포	24Kwords 표적 28		GDU DAVID-M	모듈교환		휴게용	차량판테리 24V 25W/8W	47×38×27 23kg	
C 12	이태리			포대	포	43Kwords		GDU	프로그램교환		자랑설치			
MILIPAC	카나다	1978년시계 현재시험중		포대	포	18Kwords 표적 60 판독소 20		GDU GACS	모듈교환		차량설치	차량 28V 75W	32kg	
FIELD GUARD	스위스	1980년서독군사용예정		포대	포켓	Cora II		GDU 정밀추계이다	차량운반		차량			초단축적으로 수정 광장
ATILA	프랑스	1975년개발시계 1977년시험(부대) 1979년말프랑스 에 납품시작		포대/대대	포	64K Byte (+ Disk) 표적 150+3 참조적 150 판독소 86	안전지역 20	GDU Data Link	차량		차량 24V 100W			
TACFIRE	미국	1970년개발착수 1970년대 후반사용		대대/사단	포	3×131 Kwords		BDU FFMED VFMED (BCS)	프로그램 교환		차량설치	차량		
BATES	영국	1985년사용예정 개발중		사단이상	포	사격제원추계제원 정모분석 화력운용								

射擊諸元을 計算해 낼수 있는 能力이 있으므로 核投發을 비롯한 特殊精密射擊에 적합하다.

射擊諸元 計算機는 射擊諸元의 計算뿐만 아니라 指揮官의 射擊指揮를 보조할 수 있는 射擊指揮시스템으로 발전해 나가고 있으며 TACFIRE 및 BATES는 그 代表的 例라 하겠다.

參考文獻

1. AMCP 706-327, Engineering Design Handbook, Fire Control Series Sect. 1.
2. Artillery Systems, International Defense Review, Special Series 7/1978.
 - New Automated Command and Control Systems for the French Army, pp.67-71.
 - TACFIRE-an Automated Artillery Fire Direction System, pp 72-76
 - Odin-a European Solution to Artillery Fire Control, pp 78-80
 - The ATILA Computerized Artillery Fire Control System, pp.81-83.

- A New Generation of Field Artillery Computing Systems, pp 97-99
- BATES—Britain's Second Generation Computerized Artillery Control System, p.104.
- Miscellaneous Equipment, pp 100-110.
- 3. The MILIPAC Portable Artillery Computer System, International Defense Review, 5/1979, p 835.
- 4. The David Field Artillery Computer, International Defense Review, 5/1979, p 836
- 5 Army Fire Control System, Janes Weapon System 1978, pp 229-249
- 6 C12 Artillery Computer, Armies & Weapons, No. 50, Jan/1979 p. 15
- 7 各開發會社의 Catalog
 - 英國 MSDS社
 - 西獨 AEG-Telefunken社
 - 프랑스 Thomson-CSF社 CIMSA Div.
 - 스위스 Contraves社
 - 스웨덴 Philips社.
 - 이태리 Oficine Galileo社.

◇ 兵器短信 ◇

□ AMX30 戰車의 新모델 □

프랑스陸軍은 現在 運用中인 AMX 30 戰車를 改良한 새로운 모델을 注文하기로 했다. 1981年까지는 납품될 것이다.

이 새로운 모델인 AMX30 B2는 火力, 防護力, 機動力이 증가될 것이다 完全自動射擊統制裝置와 새로운 能動 및 受動夜視裝備를 갖추게 될 것이다.

夜視裝備는 光增幅裝置가 포함되어 있으며, 추후에는 熱影像裝置를 쓰게될 것이다.

또한 관통력이 증가된 高速의 새로운 彈을 개발중이며, 分離彈의 개발도 준비중이다. 새로운 軌道와 半自動變速機도 설치되며, 複合裝甲材를

쓰게 된다

레이저距離測定器로 현재 쓰고 있는 모든 距離測定器를 대체하게 될 것이다.

이와같이 프랑스의 戰車를 새롭게 하게된 것은 사우디 아라비아의 要求에 원인이 있다.

사우디 아라비아는 AM30 戰車를 높이 評價하지만 射統裝置와 夜視裝備를 중점으로 하여 몇가지 改良을 요구하였다.

사우디戰車에 改良을 한 후, 프랑스陸軍은 自體機甲部隊에 적용할 改良사항을 발전시키기로 했다. AM30 B2 戰車의 형상은 昨年 SATORY 전시회에 나타났던 AMX32의 모습을 닮을 것으로 믿어진다.

(Armies & Weapons No. 50. 1979)