

# 이태리海軍의 機雷除去裝置

## 편 집 실 譯

### 머 리 말

프랑스의 ECA社가 설계제조한 PAP 104型 潛航體式 機雷除去裝置는 최근 各掃海艇의 표준장비가 되었지만 여러나라들이 機雷掃海艇의 건조계획 또는 개조계획을 추진함으로써, 無人 미나潛航體의 特別形式의 형태로 設計提案이 많이 나타나기 시작하였다.

이러한 提案의 하나가 이태리의 MIN (Mine Identification and Neutralization: 機雷識別 또는 無力化의 頭文字로서 이것은 이태리海軍이 SMIN協會와 계약하여 연구개발한 것이다.

註: SMIN協會는 Elettronica san Giorgio社와 Riva Calzoni社가 開發를 目的으로하여 設立한 機構이다.

MIN은 프랑스 PAP M104와 이태리 등이 提案한 A311보다 성능이 우수하므로 이태리海軍에서 채택되었다. 그리하여 MIN은 이태리海軍이 건조중인 GR4 機雷掃海艇 4척에 탑재될 예정이다.

MIN의 製造에 있어서는, 全體시스템의 관리는 SMIN協會가 責任을 맡고, 電子관계는 Elsag社가, 機械관계의 설계와 중요한 油壓관계는 Calzoni社가 각각 責任을 맡고 있다.

### 基本設計特性

MIN의 構造는 대부분 알루미늄製로서, 외형은 流線形의 GRP로 싸여져 있지만, 防水를 필요로 하지않는 부분에는 海水의 침수가 허용될

《國防과 技術 1982.1》

수 있도록 설계되어 있다.

推進力은 油壓모터의 회전 에 따르지만 動力은 중심부에 탑재되어 있는 大型容器에 收容되어 있는 油液과 壓縮窒素로부터 이루어진다.

프로펠러軸은 한軸으로서 水平面 또는 垂直面의 어느 方向에도 향할 수 있어 潛航體를 목표에 근접시키는 운동과 航行이 가능하게 한다. 소나探知를 확인하기 위하여 潛航體를 海底에서 무리한 航行을 할 필요가 없이 探知目標 까지의 접근경로를 적절하게 유도시키는 특징을 갖고 있다.

또한 探知目標를 照射하고 있는 掃海艇에서 放射한 소나 빔을 피하여 접근시킬 수가 있다.

그러나 소나 探知目標의 가까이 이르면, 潛航體의 위치 및 자세는 本體에 부착되어 있는 2組의 스타스타(譯者註: 小型프로펠러로 流水를 噴射하여 姿勢制御등을 하는 장치)로 제어하게 된다.

스타스타는 本體의 앞과 뒤에 각기 유닛트로서 構成되고, 各組 유닛트는 그 모두가 스타스타 2個가 組立되어 있다. 하나의 스타스타는 수직으로 향한 통속에 收容되어 있는 潛航體의 上下방향의 위치를 교묘히 조정하는 역할을 하며, 또 하나의 스타스타는 水平面에서의 左右방향을 조정하는데 사용하게 된다. 前部와 後部の 동일 방향 스타스타의 筒은 平行으로 組立되어 있다.

MIN에 油壓推進方式을 사용하는 潛航體의 磁氣특성을 雷氣추진방식 보다 현저하게 감소시키는 데 유효할 뿐만 아니라, 潛航體가 소해정에 歸投한후 사용준비작업을 할때 動力源의 보급

작업에 필요한 시간이 除去爆雷의 재장비에 소요되는 시간보다 짧기 때문에 再使用準備의 시간을 상당히 절약할 수 있는 점이 유리하기 때문이라고 말한다. MIN의 音響特性은 STANAG 1097 다음이라고 한다. 이 機雷除去 航走體의 신뢰성, 강인성 (磁氣특성 및 音響특성이 우수하기 때문이다) 및 機雷連續 제거능력(수개의 機雷를 연속신속하게 제거하는 능력)등에 대하여 이태리 海軍이 말하는 신뢰정도는 이태리 海軍 機雷掃海艇이 단 1개의 MIN만을 탑재하고 저하는 사실로서 명백하다.

探知소나의 扇形走査에 의하여 목표가 沈底機雷인가 또는 繫維機雷인가를 식별한후 機雷제거 방식의 두가지 개별방식 가운데 선택사용이 가능하다.

潛航體의 소나는 母艇塔載의 AN/SQQ-14 機雷掃海用 소나와는 兩立하는 것으로서 繫維機雷를 제거하기 위하여 장비에서 나오는 반응을 限定할 수 있도록 설계되어 있다.

소나의 높은 分解性能은 短펄스의 사용에 의해서 얻어지며 沈底機雷를 식별하는데 사용하는 펄스 길이는 繫維機雷用的 펄스 길이보다 짧은 것을 사용한다.

潛航體의 소나 돔 아래의 배후에 FIAR社의 晝光 TV카메라와 카메라用 조명을 해주는 石英램프가 장비되어 있다. TV카메라의 視野는 潛航體의 중심선의 아래쪽 50度이다.

소나의 바로 뒤에 航海用 소나와 管制用 電子機器가 장비되어 있다.

航海用 소나에는 目標 접근단계 및 회수단계에 深度를 나타내는 壓力計가 장비되어 있으며 또한 目標가이에서의 접근운동의 경우에 海底上的 높이를 管制하는 보조로서 사용하기 위한 精密小型 深度측정기도 장비하고 있다.

潛航體의 下部 중심부의 보조전지의 바로 뒤 蓄油壓器의 밀방향에 除去爆雷 1개가 탑재되어 그 除去爆雷의 폭약은 85kg이라고 한다.

上記 補助電池는 전기 및 전자장치에 電力을 공급하는 것으로서 蓄油壓器는 油壓추진경 位置 保持機構에 油壓力을 공급하는 역할을 한다.

可變速 油壓모터 本體는 주로 프로펠러에 접속되어 尾部에 위치하고 있다.

MIN과 母艇과의 데이터 링은 TV 또는 소나에 또다른 센서로부터의 정보, 操縱者의 지령 “指揮官이 수신하고 또한 실행한 것을 확인하는 返信記號”등을 전송하는 것으로서 1,000m의 同軸 케이블로 구성되고 있다.

케이블은 蓄油壓器와 油壓모터와의 사이에 장비된 Reel로부터 축출된다. MIN의 제어관계는 主制御盤에서 행해지며 制御盤은 機雷掃海艇의 조종실에 장비되어 있다.

원맨콘트롤 방식의 制御盤에는 TV監視盤 7인치의 소나指示器와 조종간이 있으며 이것들은 潛航體를 목표에 유도함과 동시에 各種센서 除去爆雷등 장비기기를 制御하는 콘트롤을 형성하고 있다.

소나의 指示形式은 3種이 있으며, 1種類의 모더는 沈底機雷用的 偏心型 生映像表示이고, 2種目은 繫維機雷用 XY軸 표시의 合成映像표시, 3種目은 繫維機雷用的 偏心型 生映像에 디지털 거리표시를 하는 것이다.

潛航體의 소나에 의한 탐지는 機雷掃討艇의 소나의 探知用 周波數에 동조한 質問機에 의한 방법을 지속한다. 또한 海面에 부상한 潛航體의 위치는 音響 또는 尖光燈에 의하여 表示되게끔 되어 있다.

潛航體의 전개와 최종적인 회수작업의 경우, MIN이 시인할 수 있는 거리에 있을 때에는 母艇의 甲板上에서도 사용이 가능하도록 설계된 극히 小型이며 간단한 携帶用 補助制御盤에 이행시켜 潛航體를 제어한다.

### 沈底機雷의 제거

海底의 機雷로 생각되는 목표를 탐색하는 첫 번째의 센서는 MIN에 장비되어 있는 소나이다. 만약 장비하고 있지않을 경우에는 TV카메라만을 사용할 수 밖에 없지만 이는 다음의 개선책이다. 물론 이태리 海軍은 쏘 시스템을 채택할 예정으로 되어 있다.

MIN이 機雷라고 생각되는 目標근방에 이를 경우에는 스티스타裝置와 制御操作에 의해서 소요되는 위치의 0.5m이내에 潛航體의 위치를 유지할 수가 있다. 만약 목표가 機雷라고 식별될 때에는 除去爆雷가 油壓裝置에 의하여 목표의 2m

이내에 투하된다.

除去爆雷가 투하되면 潛航體의 排水量이 변화하기 때문에 바ラスト 탱크 안에 마개를 통해서 注水시켜 자동적으로 排水量을 보충하도록 설계되어 있다.

除去爆雷에는 音響센서가 장비되어 있어, 母艇이 水中手投彈이라고도 할수 있는 작은 爆雷를 투하하여 그 爆發音에 의하여 除去爆雷가 기폭되게 되어 있다.

그러나 만약 수척의 機雷掃海艇이 동일해역에서 작업중일 경우에는 機雷掃海艇에서 투하한 起爆用 폭탄이 다른 艇에서 制御하고 있는 MIN에서 투하한 除去爆雷를 작동 爆發시켜 그 근방에서 행동중의 MIN 및 機雷掃海艇에 대해서도 위험이 미치는 가능성이 있다.

그러므로 Eltag社は 이태리海軍用은 특수한 機雷破壞爆藥만이 起爆되게 하고 또한 최소한 “特定可聽距離” 내에 있는 爆藥만이 起爆되고 起爆藥의 小型爆發를 暗號化할 수 있는가를 연구중에 있다.

回收된 MIN은 機雷掃海艇의 甲板上에서 점검되고 새로운 除去爆雷가 장착되어 同軸케블 및 補助電池가 재장비된다. 動力油는 MIN에 부착되어 있는 結合소켓트 속에 齒車軸을 삽입하여 外部로부터 軸을 회전시키면 潛航體에 수용되어 있는 펌프가 驅動되어 蓄油壓器內에 되돌려 給油하게 된다. 그리하여 蓄壓器에 압력을 再充填시킨다.

潛航體의 再使用 準備時間은 약 10분간 이내가 기대되나 실제에는 動力源補給의 다음은 준비시간을 制約시키는 요인이 아니며 새로운 除去爆雷의 장비시간이 문제가 된다.

### 繫維機雷의 除去

繫維機雷의 부설심도는 機雷掃海艇이 측정한 다. 그리하여 MIN潛水體를 機雷가 있는 지점을 향해서 유도한다. 繫維機雷의 소해작업에 중요

한 것은 潛航體가 가지고 있는 소나이다. 이 소나의 스윗치를 「繫維機雷모터」에 넣어 放射빔을 水平에서 上方 15度の 각도로 기울여 그로부터 潛航體를 수직으로 上昇시킨다. 上昇은 조지원이 보고 있는 소나의 PPI위에 目標機雷의 모습이나 나타날 때까지 행해진다.

機雷가 映像으로서 나타날 때에 潛航體는 機雷의 繫維索의 방향으로 유도시킨다. 繫維索가 Cutter의 두개의 지점 근처에서 觸角센서와 接觸했을때 自動적으로 폐쇄되어 繫維索을 파악한다.

이와 동시에 Cutter는 MIN으로 분리되고 潛航體는 索으로부터 겨리되고 미리 조정된 時間이 경과하면 Cutter內의 火藥은 폭발하여 索은 刃部로서 절단되어 機雷本體는 水面上에 浮上한다. 그리하여 機雷는 銃擊등의 일반적인 방법으로 처리할 수 있게 된다.

### 計劃狀況

MIN의 原型은 Eltag社와 Calzoni社에 의하여 이태리海軍用으로 建造중이며 1982年 中반에는 試運轉이 시작될 예정이다.

또한 4隻의 MIN에 있어서는 이태리海軍과 이미 계약한바 있으며, 이는 Intermarine社가 建造 중인 4隻의 機雷掃海艇에 탑재할 것이다.

Intermarine社의 이야기로는 최초의 機雷掃海艇의 船體는 거의 완성되어 가고 있으나 1981年 말이나 1982年 초기에는 완전히 제작완료 될때까지는 通常方式의 進水는 行하지 않을 것이라 한다. 나머지 3隻은 약 6개월 간격으로 순차적으로 建造될 예정이다. 또 Mandorlo級과 改造型 掃海艇에도 MIN 시스템이 장비될 가능성이 있다.

### 참 고 문 헌

(R.J.L. Dioler, Geneva IDR 3/1980)