

## 2. 어선 자동운항용 제어알고리즘 및 시스템 소프트웨어 개발

운항시스템공학과 천승호  
지도 교수 오세준

현재 국내에서 사용되고 있는 소형 선박용 자동조타기는 외국기술 또는 제품에 의존하고 있으며, 그 가격이 고가일 뿐만 아니라, 고장이 발생할 경우 A/S 문제가 크다. 국내 어선 자동조타기분야에 현재 상용되고 있는 FA-45 전자동 조타시스템 등은 MC 6802를 이용한 어셈블리로 구성되어 있으며, 프로그램은 자체 기술에 의해 개발된 것이 아니고 대부분 수입에 의존하고 있는 실정이다. 그리고 MC 6802는 8bit data 처리 기능을 가지고 있으므로, 복잡한 연산을 할 수가 없다. 그러므로 이것은 복잡한 제어 알고리즘을 사용하지 못하고, 간단한 P제인을 사용하고 있으므로 제어 성능이 떨어진다. 따라서 현재 국내 소형 선박의 보유 상황 및 관련 조선 산업 분야의 현황을 감안하면 이 분야에 대한 국산화 기술 개발이 시급한 실정이다.

본 연구에서는 어선 자동운항용 제어알고리즘과 개발된 알고리즘을 응용할 수 있는 시스템 소프트웨어를 개발하고 이를 인터페이스하여 실제 어선에 장착 가능한 자동운항 제어시스템(Autopilot System)을 개발한다. 이를 수행하기 위해 MC 6802 보다 상위 프로세서인 Intel사의 80C196KC를 사용한 자체 운용 프로그램 개발과 이에 적합한 제어알고리즘을 개발하여 기존의 제품보다 성능은 우수하고 국제적으로 가격 경쟁력이 있는 자동운항 제어시스템을 구축한다. 자체 시스템 소프트웨어를 개발함으로써 종래에는 사용대상과 목적에 따라 자주 프로그램을 하던 불편을 해소할 수 있고 제어 구조를 크게 변경하지 않고도 소형 어선 뿐만 아니라 특수선박, 대형 선박에 까지 용이하게 그 사용 범위를 확대시키는 것이 가능하다.

본 연구에서는 실선에서 발생할 수 있는 상황과 유사한 제어 실험을 위하여 선체 운동 부분은 CPU로서 80C196KC를 사용하여 구현하였다. 개발된 자동조타장치에 대해 컴퓨터 시뮬레이션 및 시뮬레이터를 이용한 실험결과 다양한 스텝 형태의 목표치에 대해 응답이 잘 추종하고 두 방법의 응답이 잘 일치함을 확인함으로써 본 연구에서 개발한 자동조타시스템의 유효성을 확인하였다.

## 3. 내연기관의 연소실험을 위한신형 급속 압축-팽창 장치의 개발

선박운항시스템공학과 정남훈  
지도교수 배종욱

최근 내연기관은, 연비 향상은 물론이고 당면한 오염배출량 저감에 의한 환경 개선을 목적으로 과급, 배기가스 재순환(EGR), 고압분사, 물 분사 및 축압식 분사 등 다양한 연소 방식을 동원하여 실린더 내의 연소에 대한 실험적 연구가 진행되고 있다. 연소실내의 연소과정을 관찰하