

NMEA(National Marine Electronics Association)는 해상전자산업의 발달 및 교육, 판매시장에 공헌하고 있으며, 비영리 단체로서 제조업자, 공급자, 교육기관, 해양장비에 관심있는 사람들로 구성되어 있으며, NMEA 표준은 해상장비들 간의 통신을 위하여 전기적인 인터페이스 및 프로토콜로 규정되어져 있다.

NMEA 변환기는 자이로의 3가지 입력신호에 따른 설정을 할 수 있게 설계를 하였으며, 이 시스템에 신호가 입력이 되면 다른 기타 해상통신장비와의 인터페이스를 할 수 있도록 해상에서의 전자인터페이스인 NMEA-0183 표준 형식으로 출력을 한다.

본 논문에서는 ATMEL사의 AT89C52를 이용하여 NMEA 변환기를 구현하였다.

자이로콤파스의 방위센서 구현은 제외하고 싱크로 신호입력을 NMEA 변환기를 통해 이를 모니터링 하였으며, 해상장비인 선박자동식별시스템(AIS : Automatic Identification System)과 인터페이스를 확인하였다. 이때 IEC61162-1, 61162-2의 디지털 인터페이스인 RS-422, RS-232C 시리얼 통신을 사용하였다.

현재 상용화된 제품은 대부분이 독일, 러시아등에서 수입하여 사용하고 있는 실정이며, 아직 국산화는 이루어지지 않고 있다. 이에 본 논문에서는 NMEA 변환기를 설계하고 구현함으로써 향후 NMEA 변환기의 국산화를 이루기 위한 기초자료로써 활용 될 것으로 사료된다.

21. 전자해도 기반의 항해정보 표시시스템 설계 및 구현

전자통신공학과 이 길 종
지도교수 임 재 흥

국내 조선산업은 건조량 및 수주량에서 세계 1위의 자리를 차지하고 있지만 항해, 통신 및 제어 장비 등 고부가가치 핵심장비는 선진 외국사의 제품을 수입하여 설치하고 있다. 조선산업이 지속적인 세계 경쟁력을 유지하기 위해서는 선박 핵심 부품의 국산화가 필요하다. 전자해도 표시 시스템(ECDIS; Electronic Chart Display and Information System)은 바다속 지형·지물 정보를 지도상에 종합적으로 표시하고 검색할 수 있는 전자해양지도(ENC: Elec-tronic Navigational Chart), 항해 중인 선박의 위치확인과 항로설정을 위한 인공위성 위치 확인시스템(GPS), 항해 중인 다른 선박의 위치확인을 통해 해양사고를 예방할 수 있는 레이더 시스템 및 자동항법장치 등을 갖춘 선박용 종합정보체제로 통합항해시스템의 핵심장비이다. 국내 일부 기업에서 전자해도 표시 시스템을 개발하였지만, 핵심 기술에 대해서는 외국의 의존하고 있어 기술개발의 필요성이 제기되고 있다.

본 논문에서는 전자해도 표시 시스템을 개발위한 기초단계로서 항해장비의 출력신호를 분석하여 항해신호 인터페이스 설계 및 제작, 항해 장비의 출력 신호를 이용한 항법기능 구현하여 시험하는 것을 목표로 하였다.

세부 내용을 살펴보면 선박의 선교에서 설치 또는 모니터링하는 항해장비인 자이로컴퍼스, 위성 위치 확인시스템, 선속계, 방향타, 엔진 회전수, 풍향·풍속계, 수심계, 레이더의 출력 신호를 분석하여 컴퓨터에서 정보를 수집 및 처리하기 위한 항해 신호 인터페이스 설계 및 제작하여 모의 항해 신호출력에 대한 시험을 수행하였다.

또한 인터페이스 장치에서 수집된 항해정보를 이용한 항법기능으로는 위성 위치 측위시스템의 위치정보를 이용한 선박 위치 표시, 선박의 진행방향에 따라 전자해도를 같이 회전하여 선원들이 실제 현상과 같이 지도를 볼 수 있게 하는 기능, 레이더의 목표물에 대한 정보를 이용하여 전자해도 상에 목표물을 표시하는 기능, 항해 안전 수심을 설정하면 수심계의 수심 정보를 이용한 경보 기능 등을 구현하였다.

전자해도 표시 시스템의 핵심 기술인 전자해도 표시를 위한 라이브러리는 국내에서 개발된 것을 사용하여, 전자해도 표시의 기능인 이동, 확대, 축소, 보기 등을 구현하였다.

22. 인공지능 기법을 이용한 임베디드형 다중생체 인식시스템 구현에 관한 연구

전자통신공학과 장 원 일
지도교수 이 상 배

기존의 지문, 얼굴, 음성, 홍채 등 단일생체인식시스템에는 FAR(False-Acceptance Ratio)과 FRR(False-Rejection Ratio)등의 문제점을 가지고 있다. 본 논문에서는 이러한 단일 시스템들의 문제점들을 보완하고 그 특징들을 활용하여 신뢰성을 증가시킬 수 있는 간단하면서도 높은 인식률을 가진 지문과 개개인이 가지고 있는 독특한 음성특징을 이용하여 임베디드형 다중생체 인식시스템에 관하여 연구하였다.

본 논문은 다중생체인식시스템으로 먼저 음성에 대한 인증과정이 성공하면 지문에 대한 인식과정을 수행하는 구조로 되어있으며 전체 시스템은 크게 3부분으로 지문인식부, 화자인식부, 제어부로 나뉜다. 먼저 화자인식부에서는 마이크로부터 입력받은 음성을 TMS320C32 DSP를 사용하여 절대에너지 방식으로 음성영역을 검출한 후 프리엠퍼시스, 해밍윈도우, MFCC를 통해 검출된 음성의 특징정보를 추출한다. 이 추출된 음성은 데이터베이스에 저장