

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 수심정보를 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 프리엠파시스, 해밍윈도우, MFCC를 통해 검출된 음성의 특징정보를 추출한다. 이 추출된 음성은 데이터베이스에 저장

이 되며 화자인식과정에서 이 특징정보들을 이용하여 DTW(Dynamic Time Warping) 알고리즘으로 인식과정을 수행한다. 지문인식부에서는 AFS-8500 반도체 지문센서로부터 입력받은 지문영상을 TMS320VC5509를 이용하여 저역통과필터, 히스토그램 평활화, 이진화, 세선화를 통해 전처리과정을 수행하고 방향패턴생성을 생성하여 지문의 특이점을 추출한다. 이 과정을 완료한 후 지문의 특징점 추출 및 후처리 과정을 수행하여 그 지문의 특징점과 특이점을 인공지능 기법의 하나인 자율신경망 KSOM(Kohonen Self Organizing Maps)으로 학습을 한다. 모든 특징점들의 학습과정이 완료되면 KSOM 신경망은 인식모드로 동작하여 지문입력에 대해 인식과정을 수행한다. 마지막으로 제어부에서는 지문인식부와 화자인식부의 전체적인 동작을 제어한다.

본 논문에서 구현한 다중생체 인식시스템을 실험한 결과 지문과 음성을 각각 이용한 단일 인식시스템보다 인식률(FRR)은 2~7%정도 떨어졌지만, 인식시스템에서 가장 중요한 요소인 오인식률(FAR)은 전혀 발생하지 않음을 확인하였다.

앞으로 연구방향으로는 음성과 지문뿐만 아니라 홍채와 얼굴 등 좀 더 많은 생체정보를 이용한 실시간 생체인식시스템을 개발하여 시스템의 안정성을 더욱 더 증가시켜야 할 것이며 아울러 화자인식시스템에서는 여러 가지 잡음 환경을 고려하여 잡음 환경에 강한 화자인식 알고리즘에 대한 연구가 있어야겠다.

23. WIPI 플랫폼상에서 문자 대화 서비스 및 상용어구 기능의 설계 및 구현

전자통신공학과 임 창 목
지도교수 임 재 흥

최근 급속한 무선통신의 발달은 무선 및 이동통신 기술에 유선 데이터 통신의 전유물이었던 인터넷의 확장을 가져왔으며, 이러한 현상은 인터넷을 통해 유·무선 통합개념을 도출하였고 기존 인터넷 기술은 유선 인터넷의 한계인 이동성 및 편의성을 확보할 수 있게 되었다.

뿐만 아니라 이러한 추세와 더불어 컴퓨팅 파워의 급속한 향상과 관련, 주요 부품의 소형화와 단순화로 인한 전체적인 기기 자체의 소형화가 이루어지고 있고 그에 따른 부가적인 소프트웨어 기술개발도 활발하고 다양하게 성장하고 있다. 이러한 효과로 인해 현재 기술수준은 모바일 시스템의 경우 개인용 컴퓨터 개발 역사 중 초기시스템 보다 더 향상된 기능을 가지고 있으며 최근에는 컬러 기술을 바탕으로 그 이상의 기능도 가능할 것으로 예측하고 있다.