

해상 감시시스템의 통합 개발

박길수*, 이원부**, 박수홍***

*동서대학교 대학원, **(주)신동디지텍, ***동서대학교 메카트로닉스공학과

Integration Development of Marine Surveillance System

Gil Soo Park*, WonBu Lee**, Soohong Park*** (교신저자)

ShinDong Digitec Co., * Dongseo University

E-mail : shpark@dongseo.ac.kr

요 약

해상 감시용 Multi Sensor 및 IFOG 개발을 위하여 주야간 겸용 감시카메라의 통합 개발과 시스템 Control Unit 설계 및 항해 장비 연동 시스템 제작하였다. 선박 통합 시스템의 Control Unit의 분석은 Control Unit에 연결 가능한 항해 장비 리스트를 선별하는 것으로 시작 하였다. 항해 장비 리스트를 선별한 후 각 항해 장비의 용도와 특성, 연결 방법, 통신 방법, 데이터 종류에 따라 Control Unit와 항해 장비간의 데이터 방향성, 데이터 종류들을 선별하여 그 성능을 보여주었다.

ABSTRACT

For the development of surveillance Multi Sensor and IFOG, development of integrated surveillance camera for day and night time of its system Control Unit design and navigation device interlocking system was made. Control Unit analysis of integrated ship system began with selection of control unit related to feasible navigation device list. After sorting navigation equipment list, applications, features, connection methods, communication methods, data type of control unit and data direction between navigation equipments and the data types of each navigation equipment is sorted to observe its performance.

키워드

멀티센서, 감시카메라, 선박통합시스템

1. 서 론

해상용 감시시스템은 여러 가지의 형태가 있을 수 있는데, 본 연구에서는 선박의 운동을 측정하여 조사선박에 탑재되어 있는 고성능 카메라시스템으로 식별선박의 운동을 확인하고, 그 자료를 남겨둠으로서 차후에 발생하는 여러 가지의 상황에 맞는 자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

이를 위해서 조사선박에 부착되어 있는 카메라의 여러 가지 파도등에 인한 외란에도 강인한 카메라의 제어시스템이 필요하며, 그 제어시스템은 기본적인 자세센서인 3축 자이로센서에서의 데이터를 이용하여 제어를 수행한다. 이러한 기술과 장비들은 각 수요자의 요구 성능에 적합하게 하

나의 통합된 시스템으로 완성하여 최종적으로 한국선급협회등 공인 인증기관의 형식승인을 득하여 3축 자이로센서를 기초로 한 서보모션제어시스템개발 하고자 하는 것이다.

종합적인 해상용 감시시스템이 절실히 요구되는 현재의 상황에서 서보모션제어시스템개발은 대부분 수입에 의존하고 있는 실정이며, 일부 방위산업체에서 군사용 등 특수한 용도로 부분적으로나마 개발되어 있으나 가격경쟁력 저하, 다양한 수요자 요구조건 미충족 등으로 민수용으로 적용하기에는 경쟁력이 낮은 편으로 해상의 기상조건은 육상 상태와는 달리 환경이 매우 까다로워 각종장비들은 해상환경을 고려하여 제작이 되어야만 하여, 그 기초적인 연구를 수행하였다.

II. 본 론

- 전체 시스템 기능을 분석 및 설계
 - 각 기능별 Interface Specification 작성
- 선박과 동일한 항해장비와 콘솔시물레이터를 연구소에 설치하여 실제 선박과 동일한 NMEA SIGNAL INTERFACE 연결 연동 시험 가능한 선박 환경 구현



그림.1. CONSOLE 장비
RADAR (X-BAND), 선박 ARPA TARGET
NMEA SIGNAL OUTPUT



그림.2 X-BAND RADAR

- AIS : AIS 실시간 선박 정보 (TCP/TCPA)
NMEA SIGNAL OUTPUT



그림.3 AIS RECEIVER

- 주야간 카메라 시스템 장착
- 열영상카메라 (IR CAMERA 50-500mm ZOOM LENS)
HD 주간영상 카메라 (HD-SDI 1080i 1920*1080 dot)
REALVIEW DIGITAL HD CAMERA
야간 SD CAMEARA

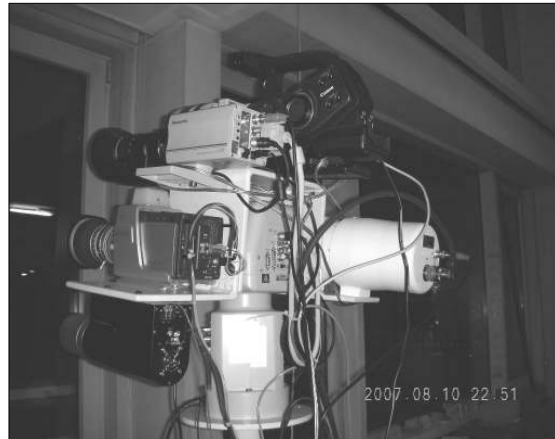


그림.4 일체장착 PAN/TILT CAMERA 플랫폼

- PAN/TILT 조정 CONSOLE & CAMERA CONTROLLER
- * Pan-Tilt/Gimbals on/off
 - * Joystick에 의한 Azimuth/Elevation Control

- * Video Tracker/Radar Target Tracking에 의한 Automatic Control
- * Drift Control
- * 카메라 on/off기능
- * 카메라 선택 기능
- * 주야간 카메라 IRIS, Zoom, Focus control
- * 열상장비 Focus, Polarity등 Control
- * 영상분배(Monitor, DVR, ECDIS, CCTV,etc.)
- * 회로설계, PCB & 부품발주



그림.5 PAN/TILT CONTROLLER

III. 결 론

해양용 감시시스템은 선박의 운동을 측정하여 조사선박에 탑재되어 있는 고성능 카메라시스템으로 식별선박의 운동을 확인하고, 그 자료를 남겨둠으로서 차후에 발생하는 여러 가지의 상황에 맞는 자료를 제공하는데 그 목적이 있는데, 이를 위해서 조사선박에 부착되어 있는 카메라의 여러 가지 파도 등에 인한 외란에도 강인한 카메라의 제어시스템이 필요하며, 그 제어시스템은 기본적인 자세센서인 3축 자이로센서에서의 데이터를 이용하여 제어를 수행하였고, 이를 통합데스크인 IBS로 적용설치 운영테스트하였다.

감사의 글

본 논문은 지식경제부(부산테크노파크)에서 지원하는 2006년부터 시작된 지역산업기술개발사업(지역산업중점기술개발)의 2,3 차년도 사업결과의 일부로 구성되어 있고, 이에 대한 연구지원에 대하여 감사드립니다.

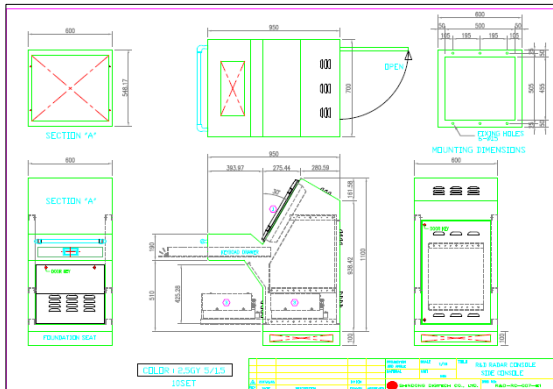


그림.6 IBS 구성 도면

참고문헌

- [1] 장철순, 이원부, 해양용 Nano-Driving Multi-Sensor Surveillance System 개발 기술개발에 관한 연구, 2007년 지역산업기술개발사업(지역산업중점기술개발) 2차년도 보고서, 2008.9.
- [2] 장철순, 이원부, 박수홍, 해양용 Nano-Driving Multi-Sensor Surveillance System 개발 기술개발에 관한 연구, 2007년 지역산업기술개발사업(지역산업중점기술개발) 3차년도 보고서, 2009.9.



그림.7 IBS 설치 사진