

항로표지 사고예방 및 관리운영을 위한 블랙박스 활용방안 연구

박순영*

* 목포지방해양항만청 주무관

요 약 : 선박의 고속화 및 대형화, 통항량의 증가와 더불어 항로표지시설에 대한 수요와 기능이 강조되는 시점에서 항로표지의 관리와 운영에 대한 보호 및 안전사고 예방을 위한 대책 일환으로 해상 환경에 맞는 감시장비에 대한 연구와 활용 방안을 제안하는 목적으로, 인력에 의한 관리 한계를 보완하고, 고비용 감시장비에 대한 예산 절감 대안을 제시하고자 하였다.

핵심용어 : 블랙박스, 폐쇄회로, 항로표지특별사법경찰관



I. 검토 배경

- 선박의 고속화와 통항량 증가에 따른 이용자들의 항로표지시설물에 대한 훼손·손괴 행위 등 발생으로 시설물 보호대책 필요
- 등대 개방 관련 안전사고 예방, 시설물 훼손방지 및 보호를 위해 항로표지 관리업무 강화를 위해 항로표지특별사법경찰 도입 추진
 “등대 구내 범죄예방 및 단속을 위한 사법경찰관리 직무수행 지시”
 (본부 해사안전시설과-28, 2013. 4. 5)

Contents

- I 검토 배경
- II 항로표지 사고 현황
- III 블랙박스 응용에 관한 연구
- IV 감시용 블랙박스 적용 사례
- V 향후 활용 방안

II. 항로표지 사고 현황

항로표지시설물 사고 및 훼손 유형

- 선박 충돌에 의한 항로표지 파손 및 훼손
- 무인등대 오손행위 등

2009~2012 목포성 항로표지 사고발생 현황

구분	계	연도별 사고 현황			
		2009	2010	2011	2012
계	39	8	11	9	11
등부표	19	6	6	3	4
등 표	2	-	-	1	1

* 중신회원, c5179@korea.kr

II. 항로표지 사고 현황

항로표지특별사법경찰관리의 지도단속

- 해상에 위치한 시설물에 대한 상시 감시 불가
- 사고 발생시 가해선박 등 추적이 난해

↓

인력에 의한 관리의 한계

↓

보완 장비 필요성 대두

III. 블랙박스 응용에 관한 연구

전원

등부표 배터리(12V 무보수 밀폐형) 사용시

(사용 전력 측정을 통하여 해양기상관측업무 수행에 영향이 없도록 소모전력 산출 설계)



시간당 소비전류	0.226 A
시간당 소비전력	2.66 W
중 소비전력	37.9388 Wh
중 테스트 시간	14시간 14분(야간 포함)

III. 블랙박스 응용에 관한 연구

폐쇄회로(CCTV : Closed Circuit Television)

정의 : 특정 수신자를 대상으로 화상을 전송하는 텔레비전 방식

용도 : 산업용, 교육용, 의료용, 교통관제 감시용, 방재용 및 사내 화상정보 전달용 등 다양

효과 : 범죄의 예방 및 억제효과, 범죄자 적발 용이성, 한정된 인력 단점 보완

단점 : 소비전원 및 고가의 장비 문제로 부적합

항로표지시설물의 자체 전원에 부적합

- 해상용등부표: 12V(2V-6EA), 400AH 배터리 및 태양전지
- 무인등대: 12V(2V-6EA), 250AH 배터리 및 태양전지

III. 블랙박스 응용에 관한 연구

영상 관리

- 24시간 상시/동작/시간예약/강제녹화 등 다양한 방법으로 적용가능
- 32GB 메모리 용량 : 초당 1프레임 저장시 최대 100일까지 저장 가능(단, 해상도 및 저장 프레임에 따라 변동 가능)
- 셋팅 방식에 따라 메모리 Full 녹화 중지 및 최소 저장파일 부터 삭제 후 계속 녹화 가능
- 월 정기점검 시 메모리 카드 교환 및 Back Up

III. 블랙박스 응용에 관한 연구

폐쇄회로(CCTV) 시스템의 해상 적용 가능성 검토

↓

최근 다방면에서 활용 중인 블랙박스(Black Box) 검토

블랙박스(Black Box)

- 비행기나 차량 등에 설치된 비행 또는 주행 자료 자동 기록 장치로서 사고발생시 원인이나 경로를 밝히는 중요한 역할을 담당함
- 활용사례 : 방범용(경찰청), 차량사고 판독용

↓

블랙박스 활용 가능성 검토

III. 블랙박스 응용에 관한 연구

견고성

- 해상에 설치되는 점을 감안하여 견고성 및 밀폐성이 보장되어야 함(선박 충돌시 파손 및 침수가능)



내장형 블랙박스 구성 필요
DVR + 카메라

III. 블랙박스 응용에 관한 연구

블랙박스의 장점

- CCTV에 대비 초기 설치 비용 절감 가능
- 단순한 설비로 정비 및 유지·관리가 편리
- 소비전력 추가 없이 사용 가능
- 설치된 해상의 환경변화 등 파악에 유리
- 이용자에게 경각심을 일으켜 사고 등 예방 효과

V. 향후 활용 방안

설치 가능 항로표지 대상

- ◆ 항로표지 전반 설치 가능
 - 유·무인등대, 등표 및 등부표 등

효과

- ❖ 유인등대 등 개방 시설물 방법 및 관리
- ❖ 설치비용 등의 절감효과 기대
- ❖ 간편한 유지보수로 기존 인력으로 운용 가능
- ❖ 사고 예방효과 기대(이용자에게 경각심 부각)

IV. 감시용 블랙박스 적용 사례

• 선박중돌감시용 블랙박스(기상청)

: 해양기상부표 전체 10개 국소 중 5개소 설치 운영 중
2013년도 추가 설치 예정 대상지 - 마라도, 외연도

설치 지명	규격 (Model)	설치일짜	설치대수	설치업체
역연도부여	샤이 mini DVR	2011. 12. 21.	3EA	선동디지텍
거문도부여	1/3 "SONY Color Super HAD CCD II	2012. 09. 24.	3EA	직오시스텔레시픽
거제도부여	1/3 "SONY Color Super HAD CCD II	2012. 11. 29.	3EA	직오시스텔레시픽
동해부여	1/3 "SONY Color Super HAD CCD II	2012. 12. 28.	3EA	직오시스텔레시픽
울릉도부여	샤이 mini DVR	2013. 07. 12.	3EA	선동디지텍
포항부여	샤이 mini DVR	2013. 09. 10.	3EA	선동디지텍

감사합니다.

IV. 감시용 블랙박스 적용 사례

구성 : DVR + 카메라

