

해양 사고 피해의 최소화를 위한 VRS 적용에 관한 연구

서영철* · 김철승*** · 박성현**

*, ** 목포해양대학교

A Experiment on Applying VRS on Ship for Minimizing the Loss from Marine accident.

Young-Choul Seo* · Chol-Seong Kim*** · Sung-hyeon Park**

*, ** Mokpo Maritime University

핵심용어 : 침몰, GMDSS, LRIT, VRS

Key Words : Sinking, GMDSS, LRIT, VRS

목차

1. 서론

1.1 개요 및 연구 목적

1.1.1 연구의 배경과 목적

1.1.2 연구방법과 구성

2. 본론

2.1 연구 및 실험 파악

2.1.1 현재 GMDSS 시스템

2.1.2 EPIRB 오신호 증가 통계 및 기타 조난신호 오신호율.

2.1.3 요약

2.2 대안제시 - GMDSS 조난 신호의 신뢰성 회복을 위한 새로운 대안 제시

2.2.1 DPS(Dynamic Positioning System)의 VRS(Vertical Reference System)에 대한 전반적인 이해.

2.2.2 LRIT와 VRS(Vertical Reference System) 연계

2.2.3 이점

3. 결론 및 당면 과제.

2. 본론

2.2 결과 및 고찰 - GMDSS 장비의 신뢰성 보원을 위한 새로운 대안

2.2.1 DPS의 VRU(Vertical reference Sensors)에 대한 이해.

1). 사진에서 보듯이 선박의 rolling 및 pitching에 따른 GPS의 hunting을 계산하여 선박의 움직임을 수치로 환산함.

VRS Purpose: Pitch & Roll Compensation

1. 서론

No.	개발사명	동종 사고 선박	연락처/전화번호	동종사고일시	사고장소	연발	방향	비고
1	한국해양2012-014	유조선 4선박	-	1988/02/24 0738LT	36.08°N, 128.00°E	3.02 m/s	좌회전	침몰
2	한국해양2012-015	화물선 2선박	1988/11/07 1200LT	1988/11/09 0121LT	35.00°N, 120.00°E	9.0 m/s	우회전	침몰
3	한국해양2012-016	화물선 1선박	1988/10/02 1200LT	1988/10/06 0900LT	45.27°N, 124.92°E	9.0 m/s	우회전	침몰
4	한국해양2012-017	화물선 1선박	1990/03/18 1200LT	1990/03/22 2015LT	45.27°N, 124.92°E	9.0 m/s	우회전	침몰
5	한국해양2012-018	화물선 1선박	1991/03/27 1200LT	1991/03/27 1930LT	55.58°N, 150.23°E	2.0 m/s	우회전	침몰
6	한국해양2012-019	화물선 1선박	1992/03/09 1200LT	1992/03/10 1100LT	21.04°N, 120.43°E	9.0 m/s	우회전	침몰
7	한국해양2012-020	화물선 1선박	1992/10/08 1200LT	1992/10/08 2100LT	51.40°N, 124.92°E	9.0 m/s	우회전	침몰
8	한국해양2012-021	화물선 1선박	1992/10/02 0900LT	1992/10/02 1614LT	31.25°N, 120.47°E	9.0 m/s	우회전	침몰
9	한국해양2012-022	화물선 1선박	1992/09/26 0100LT	1992/09/26 0900LT	55.58°N, 150.23°E	9.0 m/s	우회전	침몰
10	한국해양2012-023	화물선 1선박	1992/11/07 0420LT	1992/11/08 0700LT	51.44°N, 124.92°E	9.0 m/s	우회전	침몰
11	한국해양2012-024	화물선 1선박	1992/11/07 1400LT	1992/11/07 1900LT	51.44°N, 124.92°E	9.0 m/s	우회전	침몰
12	한국해양2012-025	화물선 1선박	1992/11/29 1800LT	1992/11/29 2130LT	55.58°N, 150.23°E	9.0 m/s	우회전	침몰
13	한국해양2012-026	화물선 1선박	1996/06/27 1700LT	1996/06/28 0600LT	57.37°N, 128.54°E	9.0 m/s	우회전	침몰
14	한국해양2012-027	화물선 1선박	1997/10/20 0900LT	1997/10/20 0900LT	55.58°N, 150.23°E	9.0 m/s	우회전	침몰
15	한국해양2012-028	화물선 1선박	1998/01/05 1200LT	1998/01/06 0915LT	55.58°N, 150.23°E	9.0 m/s	우회전	침몰
16	한국해양2012-029	화물선 1선박	2000/02/07 1700LT	2000/02/07 1800LT	55.49°N, 128.54°E	9.0 m/s	우회전	침몰
17	한국해양2012-030	화물선 1선박	2002/11/03 2200LT	2002/11/04 0845LT	51.32°N, 124.05°E	9.0 m/s	우회전	침몰
18	한국해양2012-031	화물선 1선박	2009/01/20 0600LT	2009/01/20 0630LT	05.21°N, 131.18°E	10.0 m/s	우회전	침몰
19	한국해양2012-032	화물선 1선박	2012/03/13 0800LT	2012/03/13 1720LT	21.44°N, 125.42°E	9.0 m/s	우회전	침몰

2. 본론 - 이점 요약

목적	VRS 적용점	VRS 적용분
1. 시스템 구조의 효율성	GMDSS 조난신호를 수신할 용이로 GPS의 오신호율로 인해서 특이적인 수색활동을 내리는데 시간이 소요된다.	선박의 Motion에 대한 정보를 LRIT로 지속적으로 수신함으로써 특이적인 수색활동을 내리는데 필요한 수색경로의 편향근거를 마련함.
2. 비용	많은 GMDSS 오신호율로 인한 행정 행정력 낭비	실제 사고시 선별적으로 신속한 대처 가능
3. 생존률	선박국이 고비용의 고비용의 운항할 조난신호 대비 저렴한 비용으로 system 구축이 가능하다. 추가적으로 VRS로 측정된 Rolling angle이 60도 이상일 경우, 사전에 warning을 통해 선원이 대비할 수 있도록 조치가 가능함. 특히, 야간에 육상부적으로 위험 중 집중되는 상황을 방지함으로써 전방적인 생존률을 높일 수 있음. 이는 상대적인 GM이 낮은 여객선, RORO선의 경우 상용화 효과가 크다.	
4. 사고 분석	VRS를 통해 선박의 Pitching & rolling에 대한 정보가 실시간 VDR에 저장하게 되어, 선박 해상 사고시, VDR를 통해 사고 당시 선박의 운동 Motion을 3D로 구축 가능하다.	
5. 실시간 데이터	실제 선박의 다양한 항을 진행상황에 따라 많이하는 각종 기관적인 해상 상황의 선박의 운동 motion을 기록함으로써, 각종 실시간의 운동 데이터를 확보할 수 있게 됨.	
6. 예방법	Ocean data buoy보다 더 정확한 항해중인 선박의 운동 motion에 대한 정보를 얻을 수 있음. 이후에 안전후보 진입하는 선박에 미리 예방할 정보 교환을 시함함으로써 더 정확한 Forecast가 가능해짐.	
7. 신뢰성 문제	운동 기준의 inclinometer가 있기는 하지만, 이에 대하여 보다 더 정확한 VRS를 같이 확장한다면, 보다 더 신뢰성 있는 자료를 제공하게 됨.	

* First Author : Young-Choul.Seo@lr.org
 † Corresponding Author : cskimu@mmu.ac.kr