

우리나라의 해상안전통신망 시스템 개선에 관한 고찰

신현식

국립 여수대학교 전자통신공학과

A study on the improvement of maritime safety network system in our country

Hyun-sik Shin

Department of Electronic Communication Engineering, Yosu National University

E-mail : shinhs@info.yosu.ac.kr

요약

본 논문에서는 GMDSS 시행이후 우리나라 선박들의 해난사고는 점차적으로 다소 줄어가고 있으나, 자체 해난사고는 오히려 증가하고 있는데 그 원인은 GMDSS제도에 의하여 관리되지 않는 비 협약 소형선박들의 사고는 오히려 증가하고 있다. 해난사고가 가장 많이 발생하는 5톤미만의 소형선박들을 위한 현실적이고 합리적인 해양종합 통신시스템을 구축하고자 하는데 연구에 목적이 있다.

ABSTRACT

In this paper, the main objective of maritime safety network is to prevent Marine Accident in advance and avoid the loss of lives and property efficiently. Our country's maritime safety network was widely changed with its concerned rules and the operation methods through the complete operation of GMDSS system wevr enforced, but the loss of lives from marine accidents tends to increase against the general expectation.

키워드

해상이동전화망, GMDSS, PSTN, 해상통신망, Ship Phone

1. 서론

해상안전통신망은 해양사고의 예방과 해양사고 발생시 인명과 재화를 효율적으로 보호하는 것을 주목적으로 하고 있으며, 오늘날의 해상안전통신망은 1999년 2월 1일 GMDSS제도의 전면시행으로 통신설비들이 대폭 바뀌었다. 그리고 이에 보조를 같이하도록 관련 법과 운영 방식도 개정 및 개편함으로 과거에 비하여 해상에서의 안전시설이나 제도가 여러 각도에서 보강되었으나 해양 사고로 인한 인명피해는 줄어들지 않았고 오히려 증가하고 있는 추세에 있다.

가까운 일본의 경우에도 좋은 시설과 제도 등을 보완했음에도 불구하고 우리나라와 비슷한 입장에 놓여 있다.

현재 우리나라에서 발생하는 전체 해양사고 중 약 80%가 소형어선에서 발생하고 있는데, 소형어선은 사고 발생즉시 전복되기 때문에 전복과 동시에 신속히

구조요청이 이루어져야 인명피해를 줄일 수 있다

최근 도입된 GMDSS통신설비들은 자동화되어 매우 빠르게 구조요청이나 조난통보를 할 수 있게되어 있지만, 우리나라에서 발생하는 소형어선의 사고는 대부분 5톤 미만의 선박이고, 이들 소형선박들은 GMDSS제도에 관리되지 못하고있는 실정이다¹⁾²⁾.

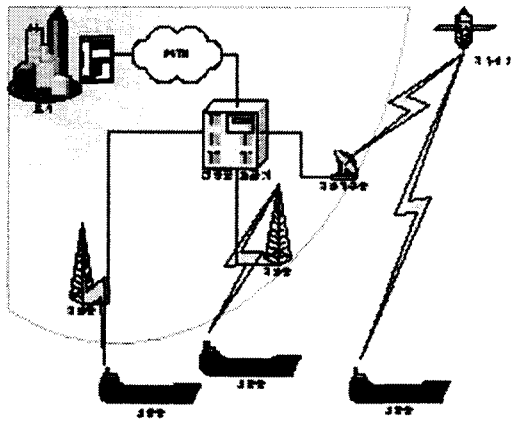
해양사고시 가장 중시해야한 사항은 인명의 안전에 관한 사항임으로 항행안전 사항으로 요구되는 통신시설동에 대하여 검토를 철저히 행하여야 할 뿐만 아니라 현행제도로서도 완벽을 기할 수 없는 사항 등에 대한 연구가 되어져야 하겠다.

본 연구를 통하여 우리나라의 현실에 적합한 해상안전통신망 시스템 개선에 효율적으로 개선 시킬수 있는 대안을 제시하고자 한다.

II. 해상통신망 관리 체제와 운용 시스템

1. 일반해상통신망

일반해상통신망은 무선 통신시스템을 이용하여 공중 통신서비스를 제공하고 있는데 주 대상 선박은 상선들로 항만과 연근해 및 원양해역을 항해중인 선박과 또는 선박상호간의 통신업무를 KT에서 운영 관리하고 있다. 망 구성은 그림 1 과 같이 전국에 분포되어 있는 해안국의 송수신기와 교화기를 거쳐 서울과 부산의 운용집중국을 통하여 해상에 있는 선박에 일반 공중통신망을 연결해주는 구조로 되어있다.



<그림 1> 일반통신망 구성도

일반해상통신망의 운용은 그림 1에 나타난 것과 같이 서울무선국을 중심으로 전국 각 지역의 해안국으로 구성되어있다.

현재 우리나라의 해상통신망관리체제는 주무부처인 정보통신부의 관장아래 KT에서 일반해안국을 운용하고 있으며, 해양수산부 관장아래 항무해안국 및 어업해안국과 해양경찰청의 구난통신 무선국을 운용 관리하고 있다. KT에서 운용하는 해안국의 경우는 과거에 비하여 규모를 축소시켜 운영하고 있는데 이는 수익성의 문제로 일부만 직접 운영하고 대부분은 지역의 소규모 업체에 위탁하여 운영하고있기 때문이다.

2. 어업 통신망

어업통신은 주로 우리나라의 연 근해 해상을 대상으로 출어 중인 어선과 육상의 어업무선국간 또는 어선 상호간에 어장의 기상·해황·조업상황·어장의 위치·어군상황·어선의 조난 및 안전등에 관한 정보를 주고받는데 사용되는 어업업무 전용의 해상무선통신이다. 어업무선국은 1960년 수협중앙회에 의하여 각 지역별로 설치되어 현재까지 어업통신업무를 담당하고 있으며, 각 해안무선국을 통하여 어선보호와 안전

조업을 위한 어선의 위치 수집, 어선의 행정관리를 수행하며 2MHz대와 4MHz대의 어업통신용 주파수를 이용한 어업정보방송까지 서비스하며 기상 및 해황 예보, 수산물유통정보와 기상특보, 항해경보 등 어선안전에 관한 서비스도 제공하고 있다. 또한, 해상조난 시 해양경찰청과 연계함으로써 어업통신은 해양 구조업무에도 중요한 역할을 담당하고 있다. 어업통신망은 서울에 본부무선국을 두고 전국 해안지역에 해안무선국과 무선중계소, 그리고 방향탐지소(방탐소)를 설치하고 있다. 각 해안무선국은 본부와 직접 연결되어 있으며, 중계소와 방향탐지소는 가까운 해안무선국과 연결 되어 있다. 가장 많은 중계소를 관할하는 목포무선국은 법성포·흑산도·장산도 및 완도의 4개소의 중계소를 감당하고 있으며, 중계소는 담당 무선국에서 유선을 통한 자동감시 및 관리를 할 수 있도록 시스템을 구축하여 거의 무인자동화로 운용되고 있다.

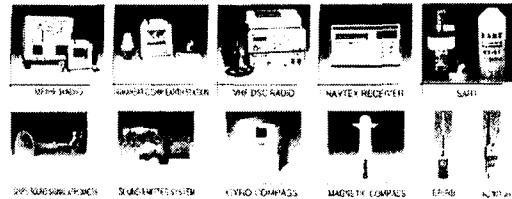


그림 2 각종 무선 통신 장비

어업통신업무용으로는 중단파대, 단파대의 무선전신과 무선전화를 이용할 수 있으나, 연근해에서 조업을 하는 어선들은 대부분 소형선박들로 무선전신은 거의 사용하지 않으며 주로 사용하기 쉬운 SSB방식의 무선전화에 의한 통신에 의존하고 있다³⁾⁴⁾.

3. 해상이동전화망

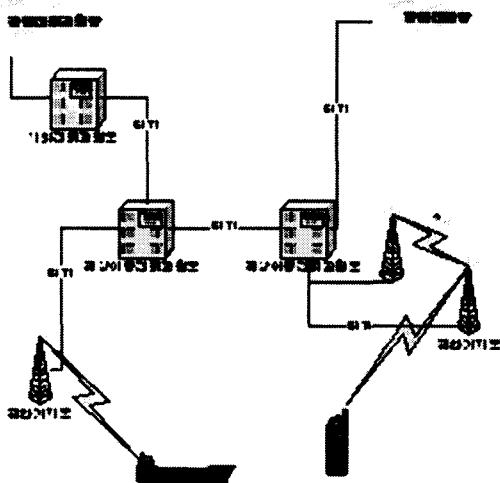
해상이동전화망은 육상지역과 도서지역간의 정보화 수준과 발전 격차를 해소할 목적으로 도서지방을 항해하는 연근해 선박과 연안 여객선 등에도 육상수준의 보편적인 이동통신 서비스를 주 사업자인 KT에서 1998년 5월 1일부터 남해안을 중심으로 서비스를 하고 있는데 사용 주파수 대역은 262~270MHz의 초단파대역을 이용한다. 해상이동전화는 우리나라의 육상이동통신시스템으로 도입되었던 AMPS방식의 800MHz대 아날로그 방식인 이동통신시스템을 국내의 주파수 환경을 고려하여 260MHz대로 변환시켜 해상이동통신에 적용시킨 것으로 시스템 특성 및 구성 망의 수준은 기본적으로 AMPS와 같다고 볼 수 있다.

해상이동전화시스템의 주요재원은 <표 1>과 같고 그림 3과 같이 선박에 설치된 단말기 또는 휴대형 단

<표 1> 해상이동전화 시스템의 주요자원

항 목	사 양	
통신방식	AMPS방식	
사용주파수	육상기지국	271.035 ~ 273.015MHz(1.98MHz)
	이동국	265.035 ~ 264.015MHz(1.98MHz)
채널간격	30kHz	
채널수	66개	
송수신주파수간격	9MHz	
공중선전력		20W이하
		5W이하
서비스영역(셀반경)	최대150km	
변조방식	FM	

말기를 사용하여 해안기지국의 교환장치를 통하여 일반공중전화교환망(PSTN: Public Switched Telephone Network), 또는 항만전화망이 있다⁵⁾⁶⁾.

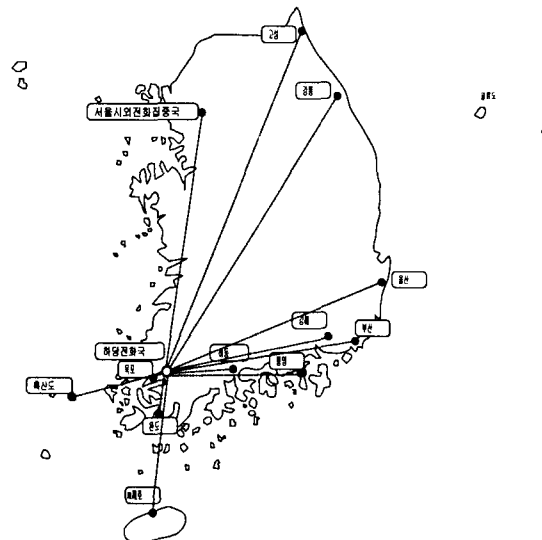


<그림 3> 해상이동 전화망의 구조

해상이동전화망은 1997년 목포전화국 하당분국에 교환기가 설치되어 PSTN망과 연동되어 있으며, 해안기지국은 목포·흑산도·완도·제주도의 서남해안에 4개소, 부산·김해 등 남동해안에 5개소, 그리고 동해안의 고성 및 강릉의 2개소 등 총 11개 해안기지국이 설치되어 있다. 해상이동전화 서비스의 주 대상은 연근해를 항해하는 여객선·일반선박·어선·도서저역 주민이므로 육상이동통신과의 서비스 차별화 차원에서 기상정보·선박방송·선박의 위치정보 등의 부가 서비스를 제공하고 있으며, 단말기도 용도별로 공중전화형·선박설치형·개인휴대형의 3가지 형태가 있다. 망의 구성은 그림 4와 같으며 해안기지국이 6개소

인 1998년 5월의 서비스 초기에는 1차적으로 부산과 목포를 중심으로 남해안 일부에 대해서만 서비스가 가능했으나, 그 후 해안기지국을 5개소 더 설치하여 서비스 제공지역을 남해안과 동해안의 전지역, 흑산도 부근의 서남해안과 제주도까지 확장하였다.

- 항해에 따른 안내 및 권고
- 입출항 선박의 이동상황 및 적기 도선의 지원
- 해상에서 긴급사태에 처한 선박지원
- 통항 혼잡시 통항선박에 대한 항해정보 제공



<그림 4> 해상이동전화망의 구성도

선박교통관제 이외의 일반 선박동정에 관한 사항은 동일한 VHF 채널을 통해 보고하고 있으나 선박의 입출항이 많은 07시~09시 및 17시~18시에 통화의 폭주현상이 발생하고 있다. 또 영어를 잘 모르는 국의 선박과의 장시간 통화로 인해 통신량이 폭주하는 경우가 있으며, 동일 시간대에 관제대상선박이 많을 경우에는 관제요원부족으로 실제 선박교통관제에 필요한 통신이 불가능한 경우가 있다. 그러므로 장시간통화를 요하는 보고사항이나 일반업무용을 분리하여 관리할 필요가 있다.

III. 결론

본 연구에서 제안한 육상이동통신시스템의 해상확

장도입방안은 영세성으로 인하여 지금까지 안전통신 장비를 확보하지 못한 채 조업을 하여 왔던 소형어선의 안전을 확보할 수 있는 대안을 제시하였다.

제시된 방안의 채택으로 해양사고를 줄일 수 있을 뿐만 아니라, 항만관계의 정보화 방안으로 입출항 신고 등을 데이터베이스화하여 해상안전통신망과 연동을 꾀하여 소형 선박을 체계적으로 관리할 수 있으므로 해양사고의 예방과 감시의 효율성을 높일 수 있게 된다.

더 나아가 제안된 통신망을 이용하면 조업 감시의 효율성증대로 인하여 해양자원의 관리까지 가능하게 될 것이다.

우리나라를 항해중인 모든 선박에서 육상과 자유로운 통신소통이 이루어지는 시스템과 먼 해상에서도 자유로운 통신소통을 위한 시스템 개발과 최첨단 위성 해상통신 서비스를 저렴하게 사용할 수 있는 기타장비 및 같은 개념의 ship phone 등의 개발이 필요하다⁷⁾.

참고문헌

- 1) 해양경찰청, “해난사고 통계연감”, 해양경찰청 2001.
- 2) Internet Document
<http://www.nmpa.go.kr/menu3.htm>, 1999.
- 3) 해양수산부, “선박안전법 시행규칙 제5조 제2항”, 1998. 9.
- 4) 박승관외 1인, “국내 해양무선통신의 기술현황분석”, “98 한국해양정보통신학회지, 1998.
- 5) 신현식, “전파관리법상 해상에서의 조난통신에 관한 연구”, 석사학위논문, 건국대학교, 1980.
- 6) 신현식, “해상재해의 행정관리체제에 관한 연구”, 박사학위논문, 경남대학교, 1995.
- 7) 박연식, “우리나라 해상안전통신망 관리체제 개선방안”, 정보통신부, 2001.