

---

# 해상재해 방지를 위한 정보통신망 구축에 관한 연구

김천석\*

A Study on Construction of Maritime Disasters Prevention for  
Information Communication Network

Chun-Suk Kim\*

---

본 연구는 2000년도 여수대학교 학술연구비 지원에 의해 수행되었음.

---

## 요약

본 논문은 우리나라의 해상 재해가 매년 500건씩 발생되어 많은 인명과 재산피해가 나타나고 있다. 그러므로 해상 재해시 선박 통신의 역할은 많은 인명과 재산피해를 가져오는 원인을 제거하는 것이라 생각하고 종합적인 해상체제의 정보망 구축을 통하여 항해중인 모든 선박에 해상 정보를 제공하고자 한다.

## ABSTRACT

This thesis is what accident in sea have been produced as lost themselves life and property about 500times at every years. Therefore this was induced to experiment on a national basis that the role of communication of ship is to move from lose themselves life and property as well as it is supply the information of shipwreck on all sailing the ship throughout construct the whole an intelligence network of system on a disaster at sea.

키워드: Disasters, accident, Distress, Signal, Safety, Network

## 1. 서론

2000년 11월 28일 12명이 탄 경남 통영 선적 79t급 23천왕성호(선장 김종득·45)는 28일 오후 3시반경 전남 완도군 신지도 남쪽 5km 해상에서 사고를 당했다.

배는 동중국해에서 잡은 꽃게를 가득 싣고 완도항으로 귀항하던 중 파나마 선적 3096 t급 컨테이너 운반선 한포호와 충돌한 직후 전복됐다.

당시 이 배에는 선장 김씨등 6명을 제외한 김수영

씨(34)등 나머지 선원 6명이 지하 침실에서 휴식을 취하고 있었다.

선원 김씨는 “‘퐁’ 소리와 함께 바닷물이 순식간에 무릎까지 차 올라 ‘이제 죽는구나’ 하고 생각했다”며 “배가 뒤집히는 바람에 그나마 숨쉴 수 있는 공간이 남아 있었던 게 다행이었다”고 말했다.

배가 전복된 지 1시간반 만인 이날 오후 5시경, 선원들이 선체를 망치로 두드리는 소리를 들은 목포해양경찰서 구조대는 배 안에 공기를 넣고 50cm 두께의 배 밑바닥 강판을 용접기로 절단했다.

---

\* 여수대학교 전자통신공학과 교수  
접수일자: 2001. 6. 25

구조대는 기관실 내에 웅크리고 있던 기관장 고희산씨(50)를 먼저 구조한 데 이어 29일 오전 3시경 강판을 뜯어내고 침실로 들어가 죽음 직전의 선원 6명을 구해 냈다. 그러나 선장 등 4명은 시체로 발견되고 1명은 실종됐다.

이와 같은 해상재해는 1970년도에는 고도 경제 성장으로 급속하게 증가되어 안전 항해보다는 수송과 운송을 우선 생각하던 국민의식에 편승하여 무질서한 해상 교통과 소형, 노후 선박의 무리한 운항 등으로 매년 800척에서 900척의 해난사고가 늘어났지만, 80년대 이후 국민생활의 안전 의식이 고취되면서 해난사고도 점차 감소되어 연간 500~600척이 발생되었다.

약 한해 동안 발생한 해난사고는 600여척중 어선이 500여척으로 전체 해난사고의 80%를 차지하며, 사망이나 실종인원도 300~500명 이상이나 되고 있다. 지난 99년 한해동안 발생한 해난사고는 모두 803척중 어선이 692척으로 전체의 86.2%를 차지하며 사망이나 실종인원도 151명이나 된다. 또한 선박의 피해는 159척이 침몰하여 약 462억원의 재산 손실이 있었다.

우리나라는 현재 해상재해로 인한 인명, 재산피해는 물론 선박에서 유출된 유류로 인하여 연안 생태계를 파괴시키는 심각한 국면에 접어들었다.

따라서 본 연구에서는 해상재해의 심각성을 인식하고 해상 재해시 효율적인 선박통신과 정보망 구축에 대하여 연구하고자 한다.

## II. 해상 통신의 시스템 분석

1912년 4월 14일 새벽에 초호화 여객선 타이타닉호가 빙산과 충돌하여 승객과 승무원 1천 5백 17명의 남자들이 익사하였다. 그러나 부녀자와 어린이들 710명은 구조가 되었다. 구명보트가 비치되어 있어 부녀자와 어린이들은 일단 피신시켰으나 추운 북극 연안에서 얼어 죽고 풍랑에 휘말려 죽기 직전인데 통신사가 SOS로 온 세상에 구조 요청을 하였으므로 수많은 인명을 구조해 낸 것이다. 망망대해에서 침몰 직적 무선통신의 구조통신인 SOS가 얼마나 큰 역할을 하고 이바지하였는지 새삼 느낄 수 있을 것이다. 또한 조난 통신은 얼마나 큰 역할을 하였는지 두말할 필요가 없을 것이다.

이 끔찍한 해난 사고는 급기야 전 세계를 자극시켜 일정한 선박에 통신시설을 강제설비로 규정하였고, 조

난 신호인 SOS로 인하여 조난사고를 예방할 수 있도록 구조화 되었다. 또한 이 타이타닉호 사건을 계기로 구명정을 만들어 모든 선박에 의무적으로 비치토록 하였다. 그래도 해난사고는 끊임없이 일어났으며 최근 1980년 승객들이 꿈나라를 헤매고 있는 시간에 호화유람선 프렌센담호가 알래스카 만에서 기관실 화재로 524명의 목숨이 경각에 달린 상황에 빠지게 되었다. 그러나 이번 경우는 해난구조사상 유래를 찾을 수 없는 완벽한 구조활동으로 단 한사람도 빠짐없이 생명을 건지게 되었으며 이때 조난통신과 구명정은 그 역할을 톡톡히 해낸 셈이다.

이 타이타닉호의 해난 사고로 인하여 세계 각국에서 해상에 있어서의 인명의 안전을 위한 조약(International Convention for the Safety at Sea : SOLAS)을 국제협약으로 규정하여 모든 선박에는 안전 항해를 위하여 무선통신설비를 의무적으로 설치토록 규정하였다.

표 1. 해상이동 업무용 주파수대  
Table. 1 Frequency bands for the maritime mobile communication

명 칭	주파수 약 칭	통 상 사용주파수	통신범위	통신방식
중 파	MF	405kHz ~ 26.5kHz	육상 300km 이내	무선전신
중단파	MHF	1,606.5kHz ~ 3,900kHz	연근해 (근거리통신)	무선전신 무선전화 디지털선택호출 (DSC) 협대역무선전신 (NBDP)
단 파	HF	4,000kHz ~ 25,110kHz	원양	무선전신 무선전화 디지털선택호출 (DSC) 협대역무선전신 (NBDP)
초단파	VHF	156MHz ~ 174MHz	육상 50 ~ 100km	무선전화 디지털선택호출 (DSC)
극초단파	UHF	800MHz대역	연안 및 항만	무선전화

우리나라에서도 선박 안전법을 제정하여 선박의 안전을 보존하고 인명과 재화의 안전보장에 필요한 무선국을 설치할 것을 의무화하였고 어선에도 반드시 어선

통신설비를 시설해야 한다는 어선법도 제정하였다.

【표 1은 해상이동업무에서 사용되고 있는 주파수 및 통신방식이다.

선박안전법 제4조의 규정에 의하여 무선설비의 설치 가 되는 선박은 다음과 같다.

- 1) 국제항행에 취항하는 여객선(13인 이상의 여객 정원을 가진 선박)
- 2) 국제항행에 취항하는 총 톤수 300톤 이상의 선박
- 3) 어선으로서 해양수산부 장관이 지정하는 선박
- 4) 기타 해양수산부 장관이 지정하는 선박

### Ⅲ. 해상재해의 사례 시스템

1993년 10월 10일 발생한 서해 웨리호 사건은 우리나라 연안해운이 겪고 있는 많은 문제점들을 한꺼번에 국민들에게 노출시키면서 292명의 고귀한 인명을 앗아가는 일대 참사였다. 또한, 1993년 9월 27일 여수근처 광양만에서 발생한 선박충돌 사고로 인한 인명손상과 병커C유 유출사고는 2개도, 7개시군에 걸친 해양오염을 발생시키면서 우리나라의 해양 오염방지에 관련된 여러 가지 유조선 해난의 문제점을 노출시켰다.

호유해운 소속 씨이프리스 국적 원유선인 시프린스호는 A급 태풍 페이(Faye)의 내습 예보에 따라 안전을 위해 하역을 중단하고 부두에서 피항차 원유잔량 83,000톤을 적재한 채 피도 남남서쪽 25마일에 위치한 작도에 충돌하였다.

작도에 충돌할 때 충격에 의해 기관실이 파손되었고 이때 흘러나온 연료유가 폭발하면서 엔진, 선교 등이 심각하게 손상을 입어서 모든 기능이 정지되고 교신마저 끊어졌다. 이 배는 또 다시 강한 풍랑에 떠밀려 작도에서 5마일 정도 서쪽에 위치한 소리도에 좌초하였다.

좌초시 압초에 심하게 부딪혀 바위가 선각을 뚫고 들어가 선체 중앙부 선저와 선 측이 1/3가량 손상을 입었으며, 선미 부의 경우 전체적으로 선 저에 심한 손상을 입고 바위 위에 앉게 되었다. 이 사고로 양식장 및 어패류 채취에 대한 피해는 물론 청정해역으로 알려진 남해안 일대의 생태계가 수십 년 동안 치명상을 입어 기름 유출로 인한 문제의 심각성을 대변해준 해양오염사고라고 볼 수 있다.

1996년 15일 밤 11시 10분경 경남 통영시 남너도 동

쪽 7마일 해상에서 그리스선적 화물선 폴라덱스호(14,312t)와 키프로스선적화물선 안나스피라토호(16,352t)가 짙은 안개 속을 운항하다가 충돌하는 사고가 발생하였다.

선원이 21명이 타고 있던 폴라덱스호는 선수부분만 약간 파손되었을 뿐 별다른 피해 없이 16일 오전 4시경 부산에 입항하여 해경의 조사를 받았다.

사고가 나자 해경과 경비정 20여척과 방제선 10여척을 동원하여 실종자 및 유출된 기름제거에 나섰으나 짙은 안개로 수색작업에 큰 어려움을 겪었으며 또한 짙은 안개 때문에 헬기를 동원하지 못하여 침몰선에서 다량 유출된 기름의 양과 사고해상 오염 지역을 그 규모조차 파악하지 못하고 있다.

파나마 선적 2천 6백톤급 화물선 텐유호(선장.신영주)가 알루미늄 3,600t을 싣고 인도네시아 수마트라섬 쿠알라탄준항을 1998.9.27 출항하여 10월 8일 인천항에 도착 예정이었으나 인도네시아와 말레이시아 사이 말라카 해협을 항해하던 9월 30일에 통신이 두절된 채 소식이 끊겨 우리나라 해양 경찰청과 선주인 마쓰모토기 선측은 10월 1일 해적신고센터에 신고하고 수색을 의뢰하였으나 찾지 못하다가 실종된지 3개월 만인 중국 장쑤성 장지아항에서 발견되었으나 선박 명이 온두라스 선적의 산에이 1호로 바뀌어 있었고 출항 당시 실었던 알루미늄 3,600ton은 없어졌고 선원들도 바뀌어 있었으나 중국 공안당국이 정밀 수색한 결과 엔진번호가 텐유호의 번호와 일치하였고 실제 산에이 1호는 일본 하니치항에 입항할 상태인 것으로 확인돼 배에 타고 있는 인도네시아선원 16명을 상대로 수사중이다.

현대상선소속 컨테이너선(파나마국적 4천 4백 TEU) 현대 듀크호(선장 양재갑)와 북한 화물선 만폭호(선장 남수원)가 99년 3월 31일 스리랑카 앞 해상 800km지점(북위 5도 56분, 동경 86도 52분)지점에서 오후 8시 20분(현지시간 오후 6시 20분)쯤 충돌하여 북한 선박만폭호가 침몰했다.

만폭호의 39명의 선원중 2명은 구조됐으나 나머지 37명은 실종됐다.

이와같은 사고 직후의 사회적 반응은 가히 충격적인 것이었으며 당신의 분위기는 곧바로 근원적인 해상안전대책이 수립될 것으로 기대할 만 하였다. 그러나, 사고발생 후 시간이 경과함에 따라 해상안전에 관한 열망도 식어가고 사회관념도 희석되어 가고 있어 해운

과 수산업에 관계하는 종사자들은 안타까운 심정을 금할 수 없다.

모든 교통수단에 있어 사고는 의례 뒤따르게 마련이고 그것은 곧 재난을 뜻하는 것이므로 항상 경계해야 되고, 그 예방에 만전을 기해야 된다.

더욱이 해난사고는 그 중에서도 많은 인명피해소지를 안고 있는 것이므로, 대형사고가 발생치 않도록 그 예방이 필요하다.

따라서 해양수산부, 해양경찰청등 관계기관에서는 시대적 조업과 운송수요에 부응함과 동시에 사고예방에 역점을 두어 어선과 모든 선박 등의 시설을 개량함과 동시에 현대화를 추진해야 하며, 한편으로는 운항관리체제 확립을 노력함으로써 대형해난 사고를 사전에 예방하여야 한다.

지금까지 대형해난사고 발생유형을 보면 그 발생빈도가 격감 추세에 있었고, 사고유형 또한 크게 변모하였다.

1970년대 중반까지만 하더라도 마치 연중행사처럼 대형 선박사고가 끊이지 않고 이어져왔으나 70년대 중반부터는 점차 감소하였다.

근래에 발생되고 있는 선박의 해난사고(1996-1999)는 <표2>에 나타난 바와 같이 대부분이 카훼리, 쾌속선, 유조선, 어선 등 다양함을 알 수 있다.

앞에서도 지적된 서해 카훼리호와 광양만 선박충돌 사고로 인한 병커c유 유출사고, 씨프린스호 사고 등은 국민들과 정부에 큰 충격을 주었고 우리에게도 많은 교훈을 남겨준 사건들이다.

이러한 일련의 사고들은 비록 시설이 개량되고 현대화되었다고 하여 결코 방심할 수 없는 현실을 잘 말해주고 있다.

## IV. 해상통신 시스템 구성

### 1. INMARSAT

해상이동전화 서비스는 1991년에 시작된 항만주파수공용통신이 적자의 누적으로 도중에 사업자가 바뀌고 내륙의 전지역을 서비스하게 된 것을 고려할 때, 수익성보다 공익성이 중시되어 보편적인 서비스를 제고하는 정책적인 차원에서 시작되었다. 따라서, 지역간의 정보통신 서비스의 불균형을 해소의 정책에 부응하고 낙후된 특정지역 통신서비스 개선으로 이용자의 편익을 증진시키는 것을 목적으로 하는 것이다.

해상이동전화의 사업자인 한국통신이 VHF대(260 MHz)의 주파수를 이용하여, 연안선박 자동전화망을 구축하였고 1998년 5월부터 남해안을 중심으로 서비스를 시작하였다. 서비스의 종류는 선박과 육상, 선박과 선박간 무선전화, 여객선 공중전화, FAX가 있으며, 기간전화망(PSTN)과 접속하여 시내, 외 및 국제통화가 가능하다.

### 2. 망 구축

해상이동통신서비스를 위한 기본적인 망 구축 내용은 다음과 같다.

- 선박의 종류에 따른 주파수별 통신망 구축
- 항만전화망의 번호체계 활용
- 타 통신망과의 연동은 PSTN의 시외교환기(TOLL)를 활용
- 남해안을 시작으로 서비스개시 후 전국 망 확산
  - 서해, 동해지역은 전파월경대비책(Jamming 설치등)과 병행추진

### 3. 해상재해의 정보망

해상에서 항해중인 모든 선박들에게 해난사고는 예방할 수 있도록 기상, 해류, 태풍, 환경적인 모델들의 정보들을 필요로 하는 선박에게 제공함으로써 안전항해를 도모할 수 있다.

선박이 안전항해에 대한 정보전달은 전적으로 무선통신수단에 의존하게 되는데 이러한 무선통신수단으로는 INMARSAT 또는 무선 LAN 등이 있다.

INMARSAT(International MARitime SATellite)이란 선박 등과 같은 이동체와 육상기지국과의 교신이 가능하도록 통신중계서비스를 제공하는 국제해사위성

표 2. 선종별 해난 발생현황  
Table 2. A Kind of ship ocean happen replation

	계	어선	화물선	여객선	유조선	관광선	기타
96	523	467	8	8	8		33
97	572	509	17	12	12	1	30
98	659	581	22	11	10	3	32
3년 평균	585	518	15	10	10	1	31
99	803	692	40	4	6	2	59
대비	+218	+174	+25	-6	-4	+1	+28
비율 (%)	37.3	33.6	166	-60	-40	100	90.3

을 말하며, INMARSAT 시스템은 해상의 선박지구국, 육상의 해안지구국, 위성, 각 지구국의 통신로 할당을 통제하는 회선망조정국, INMARSAT 전(주)시스템의 운용을 통합 조정하는 운용 조정국으로 구성된다.

INMARSAT 선박지구국의 종류는 [Table. 3]과 같다.

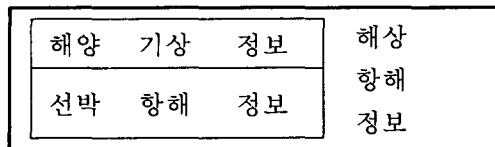
표 3 선박 지구국의 종류

Table 3. A kind of ship's perseverance radio station

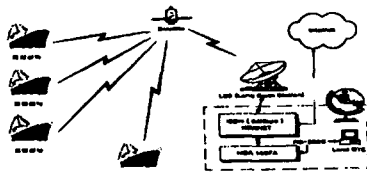
구 분	A	B	C	M
안테나직경(m)	0.85-1.3	0.85	0.2-0.3	0.4-0.5
중 량(kg)	100	80	7	30
육상→선박telex	1.2Kbps	6.4Kbps	600bps	×
선박→육상telex	4.8Kbps	24Kbps	600bps	×
데이터 전송속도	×	9.6Kbps	600bps	2.4Kbps
FAX	9.6Kbps	9.6Kbps	×	2.4Kbps

[표3]에서 보는바와 같이 B, C, M 방식은 데이터 전송이 가능하다. C 방식은 안테나의 직경이 매우 작으므로 소형선박에 유리하며, B 방식은 안테나 직경은 크지만 고속전송에 유리하다

[그림 1]의 기본모델을 해양정보망과 실시간으로 연계하기 위해 모든 해역에 항해중인 선박들에 필요한 정보를 INMARSAT을 통해 육상이나 항해중인 선박으로 전송하고, 이를 다시 INMARSAT과 연동시키는 방법이 있다.



[그림 1] 해양 정보의 기본모델  
Fig 1. Basic model of sea information



[그림2] 안전항해를 위한 해양정보의 분산수집  
Fig 2. Division gathering of ocean information for safety moving

[그림2]처럼 각각의 항해들을 분산하여 수집된 정보를 필요한 선박에게 제공하면 안전항해를 하는데 큰 도움이 될 것이다.

[Fig 3]는 해양정보 분산수집을 위한 선박국 구성도이다.

(A)는 계측센서에서 측정된 자료가 PC에서 정리·분석된 후, RS-232C를 거치고, 다음에 INMARSAT-B 시스템에 의해서 전송되는 과정을 나타낸다. 그리고 이 경우 고속의 대량 전송이 필요한 경우 (B)와 같이 HSD Unit을 이용하면 되지만, 추가비용이 들게된다.

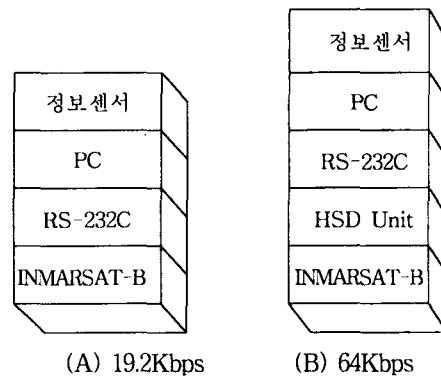


그림3. 해난 정보를 위한 선박국 구성도  
Fig 3. Ship radio station block diagram for maritime accident information

선박의 규모가 작고 고속전송의 필요가 없는 데이터라면 INMARSAT-C 시스템을 이용하는 것도 좋다.

이러한 방법으로 해난정보에 관한 자료를 수집한다면 컴퓨터 시스템을 해난 등의 해상상태 감시 정보원으로도 활용할 수 있다. 그러나 이러한 정보수집을 위해서는 각 분야별 계측용 장비들의 개발이 선행되어야 한다. 현재 개발되어 이용 가능한 계측분야는 해역별 풍향, 풍속, 조류, 파랑, 기상, 태풍, 암초, 등대, 현황 등이다.

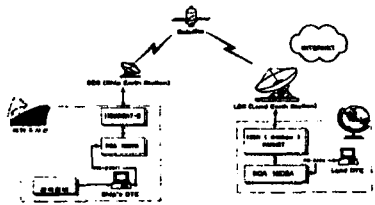
#### 4. 구난 체제 종합 정보망의 구축

항해나 조업 중에 필요로 하는 정보는 일반적으로 모든 해역의 해상상태에 관련된 정보들이 주류를 이룰 것으로 본다. 이러한 것들에는 해역의 기상, 기상여건, 태풍, 안개, 등대, 암초 등을 들 수 있다.

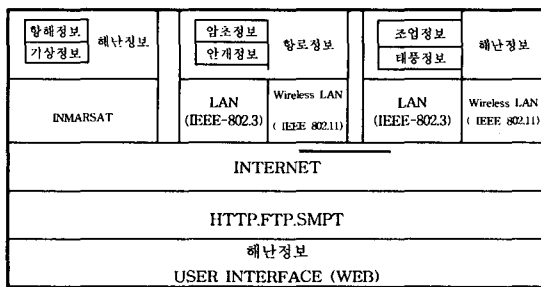
정보의 실시간 전송을 위해서 육상과 인접한 근해

역에서 발생한 정보들을 유선통신선로(IEEE-802.3)를 이용하고, 육상의 중계지점과 거리가 떨어져 유선통신선로를 사용하지 못할 경우는 앞서 어업정보망에서 언급한 INMARSAT 또는 초고주파수대를 사용하는 무선 LAN을 이용한다.

무선 LAN은 유선 LAN에 비해서 유연성이 좋은 데이터통신 시스템이다. 그리고 최근 IEEE-802.11 위원회에서 표준화가 활발히 이루어지고 있다. 그러나 아직은 고가이고 일반적인 사용은 기간 망과 이동사용자간의 수십 미터 이내의 종단 연결점을 제공한다는 개념으로 구성된다는 점을 고려하여야 할 것이다. 또한 이를 구성하는 무선접속장비와 무선 액세스점(Access Point)사이의 통신방식에 대한 산업표준이 없기 때문에 이 두 가지의 장비는 같은 공급 선으로부터 공급받아야 한다.



[그림4] 구난체제 정보망의 구축  
Fig 4. Safey Organization of intelligence Network



[그림5] 종합 정보망 구성도  
Fig 5. Block diagram of synthesis intelligence Network

이상과 같이 해상재해의 정보화를 위해 해양정보망, 항해정보망, 조업정보망의 세 모델을 제시했으며, 이것을 종합적인 구성도를 표시하면 [그림 5]와 같다.

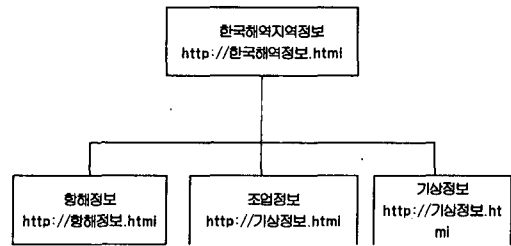
IV장에서는 해양정보, 항해정보, 조업정보를 상호 연계시켜 실시간 처리가 가능한 모델을 제시하였으며 이 모델과 인터넷을 연동시켜 그 결과를 홈페이지에

표현하여 정보의 활용을 보다 쉽고 편리하게 할 수 있도록 구현하였다.

### V. Web 기반의 서비스 구현

[그림6]는 해양정보를 게시한 홈페이지의 전체 구성도이다. IV장에서 제시한 바와 같이 해양정보, 항해정보, 조업정보의 세 모델을 기본모델로 구성하였다.

[그림7]는 [그림5]에서 구현하고자 하는 Web 페이지들 중 타이틀에 해당되는 페이지로서, 각분야의 정보들을 쉽게 검색할 수 있도록 배열하였다.



[그림6] 웹도  
Fig.6 Web Diagram

해난정보는 [그림7]과 같이 각 계층지점으로부터 실시간 전송되어온 데이터를 해석시간별 해석지역별로 기상, 태풍, 안개, 압초, 일몰, 일출 등의 정보를 수집할 수 있다.

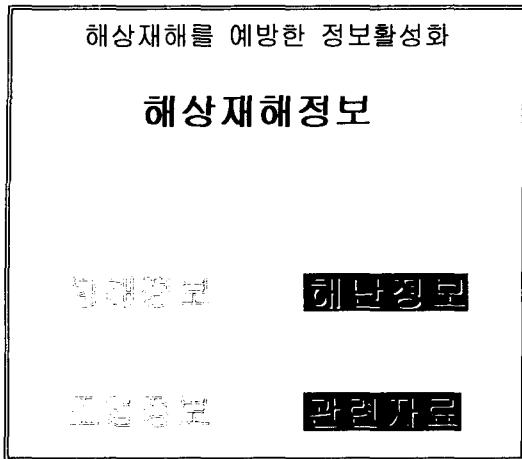
항해, 조업정보는 [그림8]에서 보는 바와 같이 원하는 해역별로 각 해역에 관한 정보를 서비스하고 있다.

### VI. 결과 및 고찰

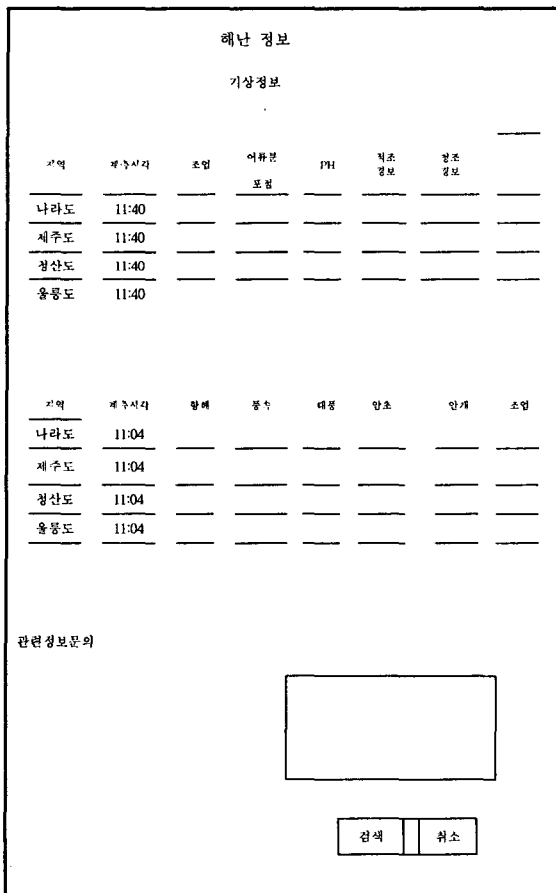
지금까지 성장위주의 정책 하에서 뿌리깊게 내린 왜곡된 위기관리와 안전의식은 국민의 생명과 재산을 빈번히 발생하는 재해 앞에 무방비상태로 드러나게 만들었다.

계속되는 대형재해를 겪으면서도 우리의 위기관리 체제는 별다른 변화를 보이지 않았다.

그러므로, 대형교통사고, 고층빌딩화재, 여객선과 유람선 침몰, 다리붕괴, 항공기추락, 열차충돌, 유조선 해난사고등의 재난이 발생할 때마다 실종된 긴급 구조 체제가 문제점으로 나타났다.



[그림7] 구현된 Web 서비스  
Fig 7. Web service for realization



[그림8] 해양정보  
Fig 8 Information of the ocean

그후 구조와 구난체계에 있어서 육상과 해상의 일대변화가 있어야 한다.

현재 여러 부서에 분산되어있는 긴급구조기관과 기구들을 하나로 묶는 통합형 관리체계가 필요하다. 미국의 연방위기관리청(FEMA : Federal Emergency Management Agency)은 자연적 재해에 대처하여 위기관리의 각 단계를 통합, 관리하는 대표적인 기구이다. 미국의 연방위기관리청은 통합위기관리체계를 통해 재해관리의 활동을 조정, 통합하여 모든 종류의 재해로부터 생명과 재산을 보호하는 제도이다.

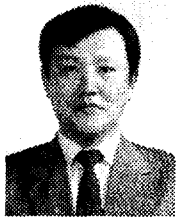
그러므로 이제 정부와 국민모두가 위기관리에 대한 인식의 전환과 필요할 때이며 특히 정부는 위기관리체제를 정비하고 정책의 우선 순위를 바꾸어 해상의 정보망 구축에 과감한 투자가 있어야 하겠다.

해상재해시. 인명과 재산을 신속히 구조하기 위해서 정보통신부, 해양수산부, 통신기기 제작업체, 선주협회, 어선협회, 선박통신사협회, 통신관련학회등 모두가 일체감을 갖고 이 논문에서 제시한 해상재해 정보망 구축에 꾸준히 노력해야 할 것이다.

### 참고문헌

- [1]. www. 고남영의 2인: 우리 나라 주파수 정책방향에 관한고찰, 한국해양정보통신학회, 98'추계 종합학술대회지, 1998
- [2]. www. 고남영의 2인: 전파관계법규강의(서울:학문사,1991 pp.50-51)
- [3]. www. 교통안전: 교통안전진흥공단, 1993, 12월호 pp.10-13
- [4]. www. 김홍수: 국제간 위성이동통신망 구축에 관한 고찰 (상)(하), 경영과 기술, 1992, pp.10-11
- [5]. www.bizit.nikkeibp.co.jp
- [6]. www.businesswire.com
- [7]. www.cosmobridge.com
- [8]. www.etsi.org
- [9]. www.idcresearch.com
- [10]. www.itu-t.int
- [11]. www.imtc.org
- [12]. www.ietf.org
- [13]. www.naininfo.co.kr
- [14]. www.samsungelectronics.com

- [15]. [www.teledream.co.kr](http://www.teledream.co.kr)
- [16]. [www.voip-forum.or.kr](http://www.voip-forum.or.kr)
- [17] [www.zdnet.com](http://www.zdnet.com)



김천석(Kim Chun Suk)

1980년 광운대학교 응용전자 공  
학과 졸업(공학사)

1983년 건국대학교 대학원 전자  
공학과 수료(공학석사)

1997년 경남대학교 대학원 전자

공학과 수료 (공학박사)

1983년~현재 여수대학교 전자통신공학과 교수

\* 주관심분야: 전파공학, 수중통신