

# 어업통신의 정보화를 위한 디지털통신의 도입에 관한 연구

신현식\* · 박연식\*\* · 강창훈\*

## A Study on the information of the fishery communication about the introduction of the digital communication. A Study on the

Hyun-sik Shin\*, Yeoun-sik Park\*\*, Chang-hun Kang\*

Department Electronic Communication Engineering Yosu National University

E-mail : vipermoon@hanmail.net

### 요 약

현재 우리나라의 연안에 7만여척의 소형선박과 어선이 항해와 조업을 병행하고 있는 실정이다. 이 소형 어선등에서 사용하고 있는 통신시스템과 항해계기에 대해서 초고속 정보통신망 구축에 관하여 살펴보고 연구하고자 한다.

### I. 서 론

정보화사회가 모든 분야에서 첨단 정보통신기술을 도입하기 위하여 부단히 노력을 하고

있으며 해상에서도 어선등에서도 수집된 위치가 직접 컴퓨터에 저장되어 어군탐색, 해난수색 등 다목적적으로 사용할 수 있는 여건이 확보되어 가고 있다.

그러므로 이 연구에서는 소형선박에서 위치보고하는 과정을 자동화 할 수 있는 방법과 간단한 통신시스템을 구축하여 어민들이 선박의 위치와 어획량 등의 정보를 쉽게 교환할 수 있도록 연구하고자 한다.

### II. 본 론

소형선박의 VHF를 디지털 통신용으로 교체, 정보화 사회에서 모든 분야가 첨단 정보통신기술을 도입하여 많은 발전을 도모하였다. 초고속정보통신망은 디지털통신기술의 광대역 종합 정보통신망(BISDN; Broadband Integrated Service Digital Network)을 기초로 하여 고정망 구간에서 모든 정보를 디지털화하고 이를 초고속으로 전달, 검색토록 하는 것으로써 이동체를 지원하는 무선통신분야의 고정망 구간에는 무선가입자망(WLL ; Wireless Local Loop) 등으로 개발되고 있는 반면 협대역 무선주파수대역으로 소형선박을 지원하는 무선통신분야까지에는 전제만 제시되었을 구체화된 것은 없다. 어선과 같은 경우에도 앞으로 초고속망과 연계 또는 디지털 데이터를 서비스하는 수단으로 고려 될 수 있는 방안은 지상파의 범위한계를 극복하는 위성통신망(GMPCS ; Gloal

Mobile Personal Communication By Satellite)이 될 것이나 상업용 사업자가 추진하는 사업 주체가 고가의 사용료를 부담하여야 하며, 이는 앞으로 단말기 가격은 저렴해 질 수 있으나 통신요금은 적정 수준을 유지 할 것으로 전망된다. 뿐만 아니라 현재 소형 선박에서 사용되고 있는 VHF가 계속 사용되어야 할 수단으로 위성통신으로 데이터통신서비스 즉 어업정보 및 해양정보를 제공 받을 수 있도록 새로운 시스템을 개발하는데 주력 해야 할 것이다.

또한, 어선등에서 사용하고 있는 VHF통신기를 이에 적합토록 보강하여 어업통신에 디지털통신기술을 도입한다면 비록 저속도이지만 디지털화된 정보가 초고속망까지 연계 되므로 이러한 문제점은 자연적으로 해소될 것으로 그 기술개발의 파급효과는 육상의 이동망까지 영향을 미칠 것이다.

### III. 어업정보 통신시스템 개발현황

어업정보 통신시스템은 현재 우리나라 전 연안에서 항해와 조업중인 소형선박에 VHF통신기를 이용하여 디지털통신을 수행하고자 하는 사업자들에게 어업 및 항해정보를 실현시키기 위하여 디지털통신망을 구축코저 하는 사업에 일환으로 추진되어야 한다.

과거에 사용했던 SSB, 또는 현재 사용중인 VHF통신기를 이용하여 데이터통신이 가능한지의 여부는 오래 전부터 정보통신분야의 관심사항이었으나, 첨단 디지털변조기술 개발에 따라 최근에야 현실화에 다가오게 되었다.

정부가 시범과제로 추진된 동 사업으로 고능력 데이터 압축기술을 함께 적용함으로써

기상도 전송에 있어서 예를 들면 기존 하나로 그의 40분의 3분 미만으로 단축하였고 디지털 통신기술의 강력한 장점인 에러정정 기법에 의하여 잡음이 없는 선명한 화면 및 축소, 확대의 자유로운 정보를 제공할 수 있게 되었다.

해상과 어업정보화를 기술적인 측면에서 설명하면 몇 개의 계층구조로 이루어지는데 검증한 해양정보통신 시스템 제1단계는 이를 위한 기초적인 제1계층의 사업이다.

또한 어업정보통신시스템의 단계는 제1단계에서 검증된 기술을 바탕으로 소형선박과 어선에서 음성과 데이터통신을 겸용할수 있도록 SSB, VFH 통신기를 실용화로 개발코 정부와 업체가 열심히 노력중에 있으나 큰 실효를 거두지 못하고 있는 실정이다.

해양과 어업정보시스템의 추구하는 목표, 시스템, 단말장치등에 대해서 열거한 것이다.

해양정보통신시스템이 활성화 되면 어민들에게 편리하게 이용될수 있으며 어선과 소형선박에도 무료로 첨단 정보화 혜택을 누릴 수 있는 여건이 조성된다.

1. 해상통신의 조직

우리나라에서도 선박 안전법을 제정하여 인명과 재화의 안전보장에 필요한 무선국을 설치할 것을 의무화하였고 어선에도 반드시 어선통신설비를 시설해야 한다는 어선법도 제정하였다.

선박 안전법 제4조의 규정에 의하여 무선설비의 설치가 되는 선박은 다음과 같다.

- 국제항행에 취항하는 여객선(13인 이상의 영객정원을 가진 선박)
- 국제항행에 취항하는 총톤수 300톤 이상의 선박
- 어선으로서 농수산부 장관이 지정하는 선박
- 기타 해운항만청장이 지정하는 선박

이를 자세히 설명하면 100톤 이상의 선박에는 단파 및 중파통신은 양측파대(Double side Band) 통신시설을 설치하여 통신만 전담하는 기능사 이상의 전문 통신사가 승선하여 운용하도록 규정하고 있으며 100톤 미만에서 5톤 이상의 어선에는 단측파대 통신인 SSB통신장치를 설비하여 선장이 직접 운용하도록 규정하고 있다.

<표 1> 선박의 종류와 통신시설

	통신시설	상대해안국	부당선박 척수
100톤이상 선박	단파, 중파통신	해안국	어선 1,391척 화물선,유조선, 기타 3,610척
100톤 미만 5톤 이상	무선전화	어업무선국	어선 10,708척
5톤미만	없음		어선 86,256척

<표 1>에 나타난 바와 같이 전체어선 80%인

86,256척에 해당하는 선박이 통신장비 없이 현재 우리나라 전해안에서 조업이나 항해를 하면서 운항하는 실정이다. 그러므로 우리나라에서도 영국, 일본등에서 개발하여 사용하고 이는 간단한 어선용 휴대무선전화기를 개발하는 것은 너무나도 당연한 것이다.

즉 육상에서 사용하고 있는 휴대폰이나 카폰처럼 해상에서도 어민들이 사용할 수 있는 통신장비 개발이 절실히 필요한 것이다.

2. 중앙조직

우리나라의 단파통신을 운용하고 있는 중앙조직은 서울 중앙무선 전신국에서만 전담하고 있으며 대성양, 인도양, 태평양, 동지나해, 북태평양, 남태평양등 전세계 선박을 대상으로 24시간 운용되고 있다.

서울 중앙 무선국에서 취급하는 중요 통신관리 업무는

첫 번째로 육지에서 우리나라의 해안을 항해중인 외국선박의 승객이나 선원앞으로 발송되는 전보, 둘째, 외국위 해안을 항해중인 우리나라의 선박이나 외국선박의 승객 또는 선원앞으로 발송되는 전보, 셋째, 해상에 있는 선박의 선원, 승객으로부터 육상에 있는 수신인 앞으로 발송되는 전보 등의 업무가 있다.

3. 지방조직

해상통신은 어업용 해안국과 선박국간, 건박국간 및 어선의 선박국 상호간의 어업에 관한 통신으로서 다음에 열거하는 것을 말한다.

- (1) 어장의 기상 : 천기, 기압, 기온, 풍력, 풍향
- (2) 어장의 해황 : 수온, 비중, 수색, 파랑, 조류, 수심, 지질 등
- (3) 조업상황 : 조업일시, 어장의 위치, 어선상태, 사료의 종류와 수량 어획물의 종류와 수량, 사후의 예상과 조사방향 등
- (4) 어업중의 협의 : 사료 또는 어류의 배합상황, 사료의 상부, 사용어구의 종류, 어획물의 처리 가공 및 시세, 승무원의 수배 등
- (5) 어선의 정도 : 선체, 기관, 무선기기의 고장과 처리, 어획물의 운송 수배, 어획상 필요한 행정의 변경
- (6) 조업중의 주의사항 기타 특이현상 등
- (7) 전항에 의한 도서중에 정박중 행하는 통신

어업용 해안국은 수산업협동조합중앙회의 지방조직으로 우리나라 어항마다 어업해안국이 설치되어 있다.

이 어업해안국에서는 100톤 미만으 어선들을 상대하여 SSB 무선전화장비로 주로 전해역에서 출항한 항구의 어업해안국과 하루 1회 이상 위치보고를 하고 있으며, 기상 악화로 인한 경우에는 구조요청을 담당하고 있어 어민들에게 많은 공헌을 하고 있다.

어업통신은 공중통신업무를 취급하지 않고 있으며 어업통신업무만 행하고 있고 통신방식은 단신방식이다.

#### IV. 해양정보통신 시스템의 단말장치

전용의 데이터 단말장치를 구성하여 기존의 SSB, VHF를 제어 및 데이터 수신해야하면,

중전의 음성통신으로 운용 되던 것을 추가적으로 데이터 단말부를 설치하여 연결하여 음성파 데이터 통신 기능을 겸하여 수행할 수 있도록 개발해야 한다.

- (1) 음성통신과 데이터 통신은 별도의 채널을 사용하여 컴퓨터 제어방식으로 채널을 제어하여 음성, 데이터 신호간 상호 충돌을 예방
- (2) 데이터 단말부에는 전자해도, 프린터, 위성단말기를 연결할수 있는 확장기능 구비
- (3) 음성과 데이터 서비스발전에 추가적으로 단말기를 구입할 수있도록 구입비 분담 및 신속한 데이터서비스여건 마련
- (4) 기상정보처리 및 출입항정보DB구축
- (5) 어황예보, 어황정보, 어선의 위치파악, 조업상황 등 어업정보방송국을 통하여 어선에 음성, 문자, 영상정보서비스
- (6) 어선조업정보DB와 새로운ARS로 어업정보 생산 및 자동 전달서비스제공

#### V. 결 론

현재해상에서 많이 이용하고 있는 기존 음성통신용으로 사용되는 SSB, VHF통신기를 음성과 데이터를 동시에 같이 사용할수 있도록 개발하며, 어선에 데이터통신으로 영상정보를 제공할 수 있도록 어업무선국에 어업정보통신망을 구축하며, 어업정보통신망으로 위치, 어획량, 항해정보, 기상, 조업정보 등을 제공할 수 있는 시스템을 구축한다.

#### 참고문헌

- (1) 우리바다, 수산업협동조합, 어업정보화를 위한 디지털통신 도입의 효과
- (2) 해양수산부, 선박안전법시행규칙 제5조 제2항 . 2000. 9
- (3) 한국통신학회, "해상통신방식 GMDSS 연구" 서울,한국통신학회, 1993.
- (4) 신현식의 1인, 해양오염관리를 위한 네트워크 정보시스템에 관한 연구, 한국해양정보 통신학회 제5권 1호, 2000