

한국 NAVTEX시스템 정비 배경 및 목적

정 세 모

〈 목 차 〉	
1. 한국 NAVTEX시스템 정비 배경 및 목적	5. 송신소 위치결정 및 송신 출력 결정
1.1 배경	6. 안테나 결정
1.2 목적	7. 한글 방송 대책
1.3 관련 규정	7.1 한글 방송 주파수 확보
2. 추진 경위	7.2 한글 표준코드 제정
3. 세계 선진국 실태 조사	8. 시스템 구성
3.1 방문조사	8.1 운영국 시스템 구성
3.2 외국의 Local Language 방송례	8.2 송신국 시스템 구성
4. 한국 NAVTEX서비스 해역 결정	9. 운영 조직
	10. 통일후의 대비책

요 약

한국연안 NAVTEX서비스를 하기위한 방안을 제안하였다. EEZ가 미정인 현실을 감안하여 서비스범위를 평화선내 전 구역으로 하였다. 해양수산부내에 운영실을 두고, 무인으로 운영되는 동해안 송신소(죽변등대부지), 서해안 송신소(전북부안군 변산면 도청리)를 원격감시운영하는 방안을 제안하였고 안테나는 50m급 지선식철탑안테나이며 상부지선 일부를 정관으로 활용하고 접지선은 36본의 100m급 래디알 어어스를 제안하였다. 국문 방송도 기존 시설을 겸용하여 방송하기로 하고 ITA No.2 코드와 호환가능한 한글 NBDP코드를 제안하였다. 운영국 및 송신국의 시스템 구성과 장비규격, 통신회선등을 전부 제안하였다.

1. 한국 NAVTEX시스템 정비 배경 및 목적

1.1 배경

NAVTEX-GMDSS의 일환인 WWNWS의 한 요소.

NAVTEX수신기의 탑재의무 : 신조선에는 이미 실시. 재래선은 199년 2월 1일부터 전면탑재의무(1988년 SOLAS개정)

1.2 목적

한국 NAVTEX 송신 서비스는 필수적. 연안선을 위한 한글 NAVTEX 방송 서비스의 필요.

1.3 관련 규정

GMDSS HAND BOOK(1992년 제작, 1995년 개정, IMO)

NAVTEX MANUAL(1988년 제작, 1994년 개정, IMO)
RADIO REGULATION(1994년 개정1-3, ITU)

이 1993년부터 운영)
송신국 : 3개소(Vordo, Bodo, Rogaland)해안국과 겸용. 송신기 5KW, 이용범위 450해리.
안테나 : 55M 모노폴, 어어스래디알 18본 75m

2. 추진 경위

1996년초 : 한국NAVTEX 써어비스 도입 정책 결정.
1997년 4월 : 해양수산부(당시 해양정책실 안전정책과 주관)가 한국해양대학 부설해사산업연구소에 실시설계 의뢰.
1998년 3월 : 해상교통방송(NAVTEX)실시 설계용역 준공.
1998년 4월 : 공사발주 예정.
1999년 2월 : 영문본격운영 예정, 국문시험 운영개시
1999년 8월 : 국문 본격 운영예정.

3.1.3 일본
운영국 : 1개소(동경해상보안청 본부 정보시스템 관리과)
송신국 : 5개소(나하, 모지, 요코하마, 오타루, 쿠시로)
송신기 5KW, 이용범위 400해리
안테나 57M우산형, 어어스래디알 12본 100m.

3.2 외국의 Local Language 방송례

3.2.1 일본 : 424kHz(일본에 할당된 통신 주파수)로 518kHz영문 방송전후 약 20분의 간격을 두고 13분간 방송.

3. 세계 선진국 실태 조사

3.1 방문조사

3.1.1 영국
운영국 : BURNHAM(British Telecom이) 1998년부터 운영)
송신국 : 3개소(Portpatric, Cullercoats, Niton)무인운영, 송신기 1.6KW, 이용범위 270해리
안테나 : 60M 모노폴, 어어스래디알 60본 100m

3.1.2 놀웨이
운영국 : 3개소(송신국과 동일, Norway Telecom

3.2.2 캐나다 : 10개소의 NAVTEX 송신국 중 4개소에 518kHz의 2개의 ID(B1)코오드를 할당받아 영문 및 불문으로 발사함.
Yarmouth(U,V)
Sidney(Q,S)
Sept Iles(C,D)
Montreal(W,T)

3.2.3 중국 : 6개소(금년에 7개소로 확장할 예정)중 Shanghai(Q)국이 518kHz영문방송 직후에 중문 방송중. 앞으로 전 송신소에서 490kHz로 중문 방송 예정.

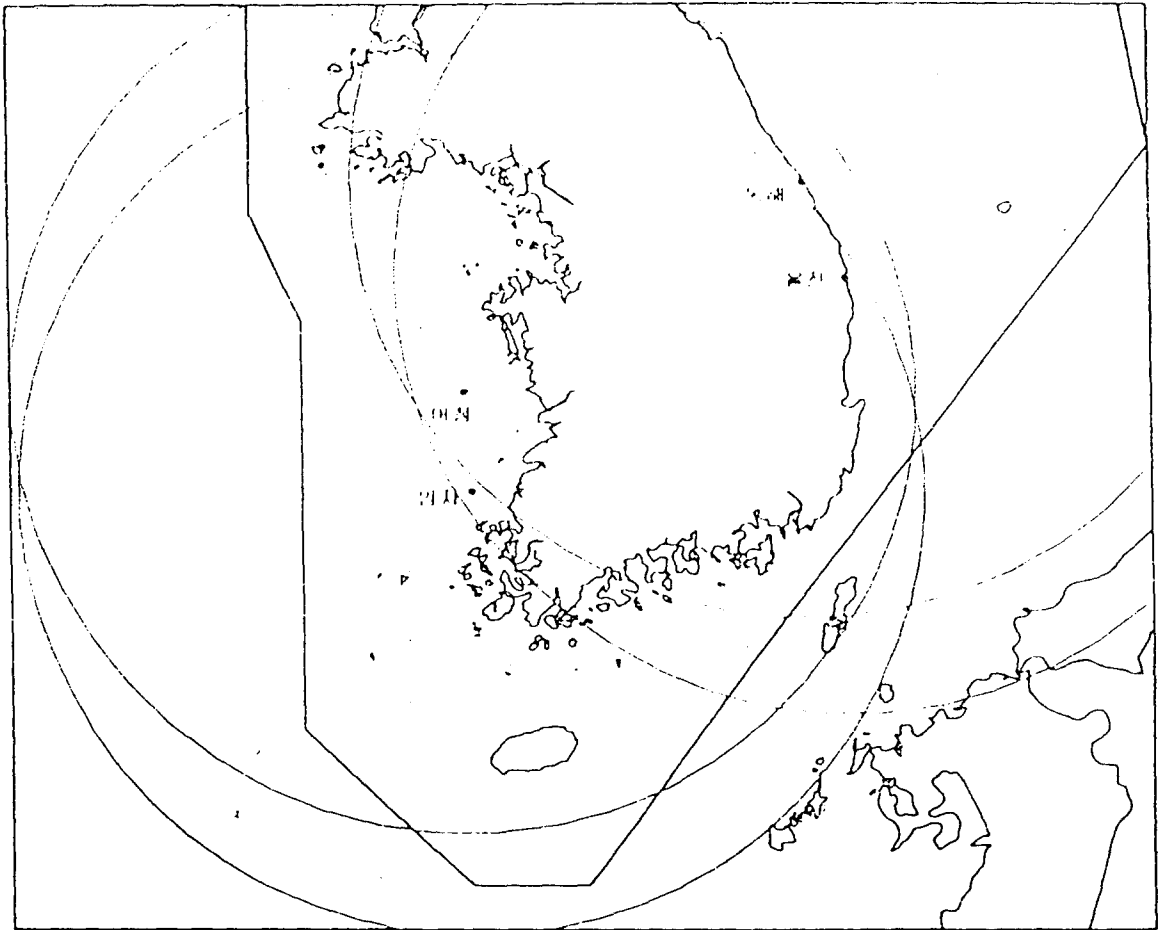
4. 한국 NAVTEX 써어비스 해역 결정

EEZ전부 써어비스 바람직-미정
 평화선 이내 써어비스로 제한
 통일후를 대비하여 초기에는 3개 송신소 계획
 (남해안 송신소, 동해안 송신소, 서해안 송신소)

(거문도 송신소, 주문진 송신소, 팔미도 송신소)

XI NAVAREA 조정관 경유 IMO에 3개 ID(B1)를 신청하였으나 2개(동해안 V, 서해안 W)밖에 할당받지 못함(1996. 12. 26)

동해안 송신소(죽변) 서해안 송신소(가사도)로 잠정 결정



써어비스 해역 표시도(이용범위 200해리)

5. 송신소 위치결정 및 송신 출력 결정

2개 송신소로 평화선이내를 써어비스하기 위한 최적지

동해안 : 울진 이북 - 동해 이남

서해안 : 임자도 이북 - 어청도 이남

최종안 결정

운영실 - 해양수산부 상황실

동해안 송신소 - 죽변 등대 부지내 약 4000평

서해안 송신소 - 부안군 변산면 도청리 산

55-5(산림청 소유 31691m²)

써어비스 영역 200해리로 결정

NAVTEX MANUAL의 요구조건 S/N비 8dB이상

한국 연안의 518kHz(500Hz대역폭)의 잡음 강도 12.78dB

소요 전계강도 12.78dB+80dB=20.78dB→ 21dB로 설계

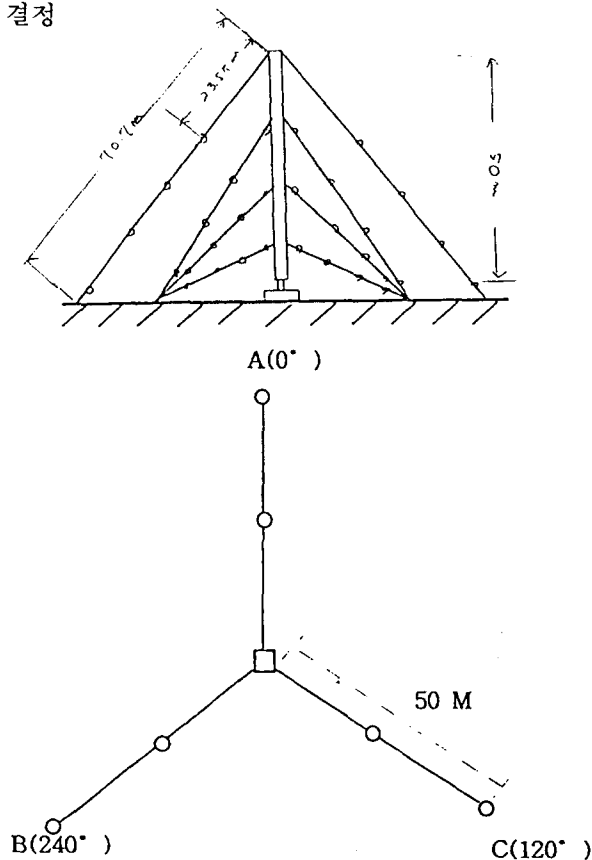
200해리(육상 20해리, 해상 180해리)진행 감쇄

28dB+51.4dB=79.4dB

소요 복사전력 317W

1KW송신기 - 안테나 효율 36.5%이상

6. 안테나 결정



어스래디알 36본 100m

애자 내압10kV

7. 한글 방송 대책

7.1 한글 방송 주파수 확보

독자 통신 주파수 획득의 어려움
 영문 NAVTEX와 안테나 및 송신기 공용
 - 518kHz부근이 유리

490kHz(1TU-R Navtexlike frequency)로 결정

1997 WARC 회의에서 490kHz도 IMO 및 NAVAREA의 NAVTEX 조정관이 총괄하도록 결정

1998년 2월 IMO로부터 490kHz ID배당
 J(동해송신소), K(서해송신소)

문제점 : 10분 이내에 한글기사 송신이 가능한가?

7.2 한글 표준코드 제정

NAVTEX CODE(ITU-R625) ITA No2 Code(5bit 32 code사용→7bit Error Correcting Code로 변환)
 26 code(문자, 숫자, 특수기호) 6bit 제어코드

한글컴퓨터 코드 표준 - 2byte 조합형 코드

1	5bit 초성	5bit 중성	5bit 종성
---	---------	---------	---------

27-문자숫자, 5-제어코드

초성19자

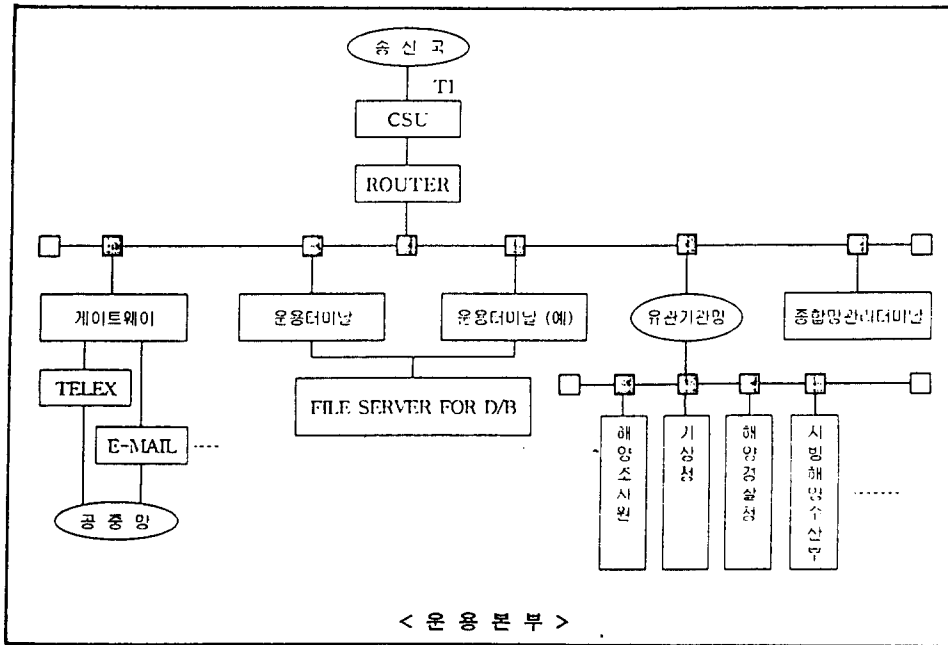
중성21자

종성27자→24종성+1특수코드+3부종성(르사, 르트, 르표)

2byte조합형과 호환 가능한 ITA No2 Code - 제정표준신청중

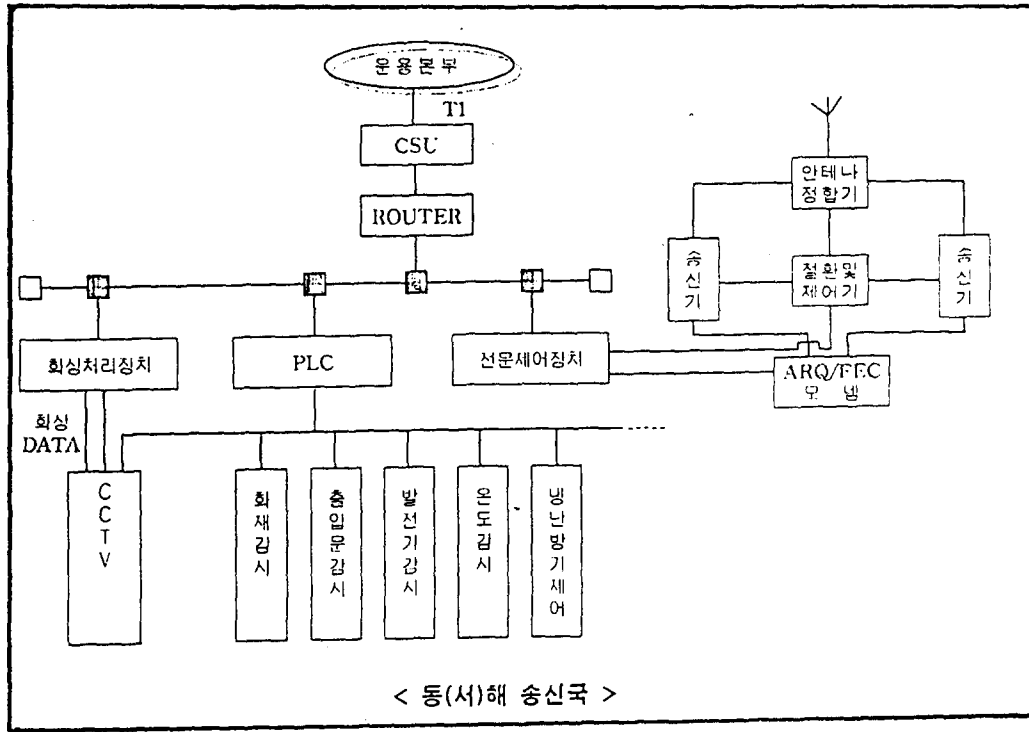
8. 시스템 구성

8.1 운영국 시스템 구성



[그림 7.1] 운용본부 망 개요도

8.2 송신국 시스템 구성도



[그림 7.2] 송신국 망 개요도

9. 운영 조직

[표 11.1] NAVTEX운영국을 독자적으로 운영할 때의 조직표 제안

실장	1명(선박 5급)
운영요원	8명(선박 4명, 전무·전송 또는 통신 4명)
보수요원	2명(전무·전송 또는 전자통신)
서무요원	1명(행정)
계	12명

당직 인력(2인 1조)

$2인 \times 265일 \times 24시간 = 17,520시간$ -인력

1인당 연간 평균 근무시간

$(365일 - 22일(연가일수) - 17일(법정공휴일)) / 7일 \times 44시간 = 2,049.14시간$

소요 당직 인력 8.55인

보수 인력 연간 5주(정기 4주, 긴급 1주) \times 3인/52주=0.29인

당직 인력과 보수 인력을 합하면 8.84인(9인)이 필요하며 여기에 관리직 1명과 서무 지원 2명을 합하면 12인이 소요된다.

[표 11.2] 현재 운영중인 상황실의 조직표

실장	선박 4급
요원1	전무 5급
요원2	전무 6급
요원3	전무 6급
요원4	전무 6급
요원5	전무 6급
요원6	전무 6급
요원7	전무 7급

[표 11.3] NAVTEX업무를 추가하였을 때의
종합상황실 조직표

실 장	1명(선박 전산 또는 통신 4급)
실 원	5명(선박)
	5명(전산)
	6명(전무, 전송, 통신 또는 전자통신)
계	17명

10. 통일후의 대비책

죽변 - 두만강 입구 약 330해리

변산 - 신의주 약 285해리

이용범위를 350해리로 확대할 필요 있음.

송신기 출력을 5kW로 증가하여야 함.

기부전압은 23kW로 상승함.

안테나 용량증가를 위한 대책이 필요.