

황천시 VTS 운영 프로그램상 정박선 위치 이상현상 분석

† 김광일 · 정중식* · 박계각*

† 국민안전처 서해지방경비안전본부 목포 VTS, *목포 해양대학교 국제해사수송과학부

요 약 : VTS에서 황천시 정박선에 대한 주요관리는 선박, 인명 및 환경보호측면에서 중요하다. VTS 운영 프로그램상에 표출되는 선박 정보는 레이더신호에 의한 정보와 AIS에 의한 정보가 융합된 정보이다. 본 논문은 2012년도 태풍 블라벤 내습 시 VTS에서 정박선 관리 운영 중 발생한 정박선 위치이상 현상에 대하여 분석하고자 한다. 분석결과 정박선의 선박동요로 인한 GPS 속력 발생과 긴 AIS 송수신 주기(3분)가 VTS 운영 프로그램상 위치 이상 현상을 발생시킴을 확인하였다.

핵심용어 : VTS, 정박선 위치 이상, AIS, VTS 운영 프로그램

1. 개요

- **개요**
- > 태풍내습 등 기상악화시 VTS에서 정박선 주요관리는 중요.
- > 본 발표는 지난 2012년 태풍 '블라벤' 내습시 정박선 위치 이상현상에 대한 사례를 바탕으로 분석해보고자 함

※ 원도해상교통관제구역도 및 태풍현황

2. AIS 소개 및 전파특성

- **AIS 전파 특성**
- > AIS 시스템에 사용되는 주파수는 161.975MHz 및 162.025MHz로서 전파 분류상 VHF대역임.
- > VHF 대역의 주파수는 공간파 성질을 지니고 있으며, 전파 경로상에 장애물이 없을 경우 대체적으로 가시거리까지 전달.

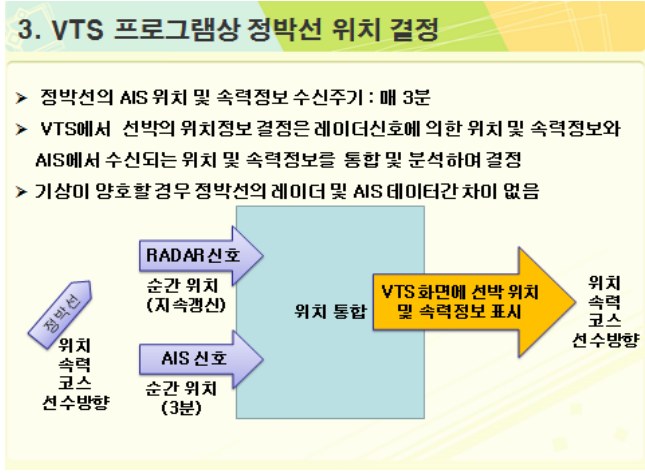
표 1. AIS 전파계절에 따른 AIS 신호 분석결과

기후 요소	계절적 특성	전파영향수준
봄	운량이 적고, 습도가 낮다.	세 계절은 큰 차이를 보이지 않았다.
여름	온도와 습도가 높다.	
가을	운량이 적고, 습도가 낮다.	
겨울	온도와 습도가 낮다.	다른 계절과 비교했을 때, 상대적으로 낮은 전파 도달거리를 보여준다.

2. AIS 소개 및 전파특성

- **AIS 정보체중 추가**

구분	선박의 상태	송신간격
Class A	주요 또는 정박포 (3 노드 이하)	3 초
	주요 또는 정박포 (3 노드 이상)	10 초
	속력 0 ~ 14 노드	10 초
	속력 0 ~ 14 노드, 변경 포	3 초
	속력 14 ~ 23 노드	6 초
	속력 14 ~ 23 노드, 변경 포	2 초
Class B Base Station 등	속력 23 노드 이상	2 초
	Class B 속력 2 노드 이하	3 초
	Class B 속력 2 ~ 14 노드	30 초
	Class B 속력 14 ~ 23 노드	15 초
	Class B 속력 23 노드 이상	5 초
	Class B 'CB' 속력 2 노드 이하	3 초
	Class B 'CB' 속력 2 노드 이상	30 초
	수색 구조를 비필경 AIS	10 초
	갈로표지용 AIS	3 초
	가치국용 AIS	10 초



† 교신저자 : setis0420@korea.kr
 * 중신회원, jsjeong@mmu.ac.kr, gkpark@mmu.ac.kr

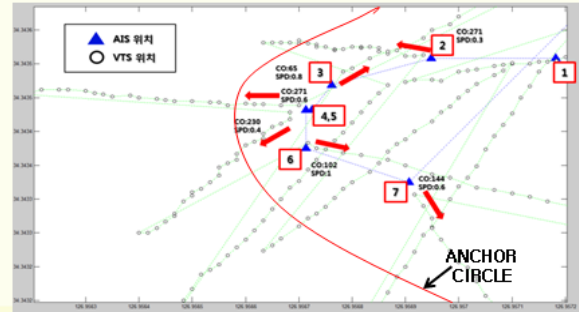
4. 정박선 위치이상 사례 동영상



5. VTS 프로그램상 정박선 위치오차 분석

정박선 AIS 속력오차 분석

미러한 오차는 VTS 시스템에서 주요판별하기 위한 ANCHOR CIRCLE에 오류를 주어 실제 주모를 하지 않았음에도 주모로 판별하게 된다.



5. VTS 프로그램상 정박선 위치오차 분석

정박선 AIS 속력오차 분석



- 황천시에 선박 동요로 인해 $v_{AIS} = \frac{d}{t}$, co_{AIS} 이 발생하지만, 실제 선박의 속력 및 코스방향(RADAR에 의해 측정)과 다름.
- AIS정보는 3분 간격으로 전송되므로, 이러한순간속력이 AIS 신호 미수신 기간인 3분동안 VTS시스템에 영향을 주어 실제 움직임과 다른 방향으로 이동하는 현상 발생

6. 결론 및 개선대책

- 본 발표는 관제사의 경험을 바탕으로 황천시 VTS 운영프로그램상 정박선 위치 이상현상에 대하여 분석함
- 정박선 위치 이상현상 원인은 황천으로 인한(선박 동요) 속력발생과 정박선 AIS 송신 주기가 3분으로 인한 VTS프로그램상 문제임.
- 이와 같은 현상을 개선하기 위해서는
 - VOC 프로그램상 정박중인 경우 AIS에서 수신되는 속력 필터링 또는,
 - 정박선 AIS 장비 정보송신주기 간격을 짧게 할 필요 있음.

5. VTS 프로그램상 정박선 위치오차 분석

정박선 AIS 속력오차 분석

실제 선박 AIS위치정보는 정확하나, 선체동요로 인한 GPS속력 및 침로방향 정보가 수신되어 3분 동안 위치 오차 발생

