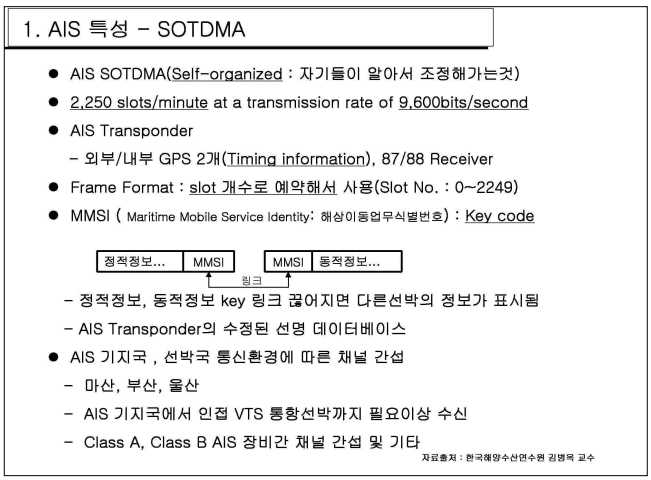
AIS가 관제에 미치는 영향
(관제사 입장에서)

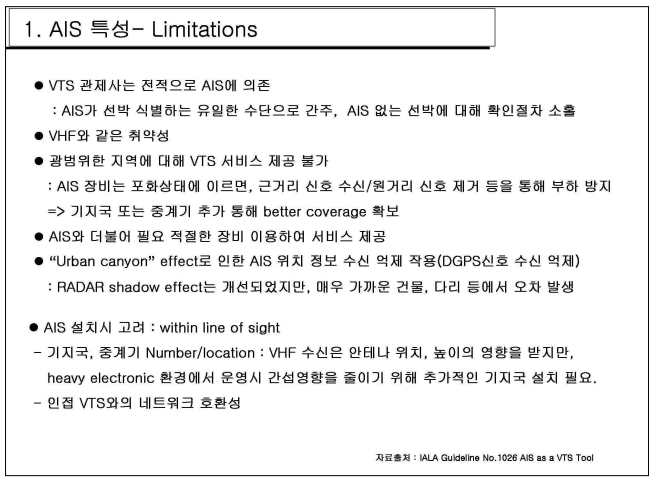
† 김영신 · 하윤주*

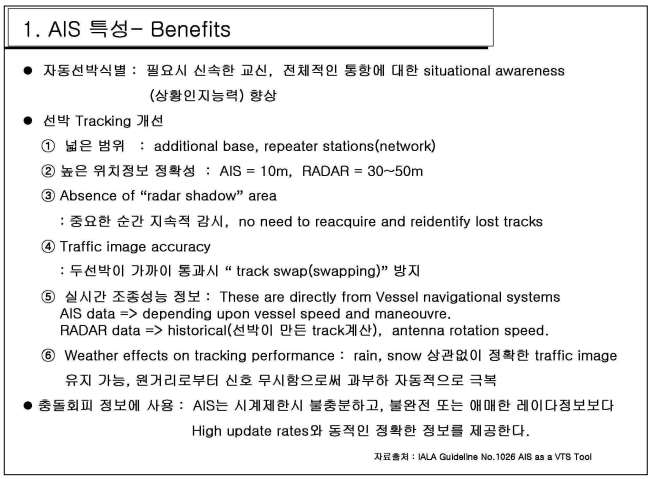
† 부산지방해양항만청 관제사, *부산지방해양항만청 팀장

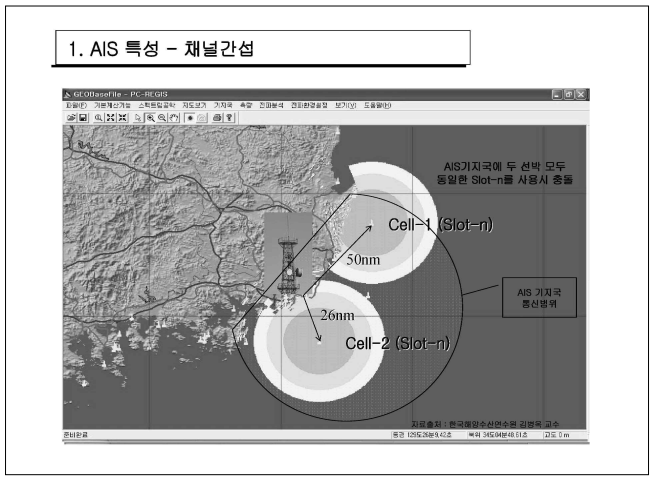
요 약 : AIS가 도입된 이후 선박확인절차에 필요한 VHF교신량 감소, Ship to Ship, Ship to VTS간 안전통신의 기회증대와 RADAR에서 발생하는 Swap(물표바뀜)현상 감소 등 자동으로 선박정보를 수신함으로써 VTS구역의 전체적인 통항이미지를 관제사가 쉽게 그릴수 있어 보다 안전한 관제업무를 수행하는데 기여하고 있다. 하지만 AIS탑재선박의 증가로 AIS기지국/선박국 통신환경에 따른 채널간섭과 AIS신호의 ERROR(오류) 정보 등이 관제업무를 더욱 위험한 상황으로 만드는 경우들이 발생하고 있다. 따라서 본 논문에서는 관제업무를 수행함에 있어서 경험하였던 AIS ERROR 정보로 인한 위험했던 상황들을 분석하여 다른 관제사가 업무 수행시 합리적인 판단을 내릴 수 있도록 AIS특성 및 개선방안을 제시하고자 한다

핵심용어 : AIS, MMSI, SOTDMA, RADAR, Swapping, 위치오차, 침로벡터, Target History, 시간동기화



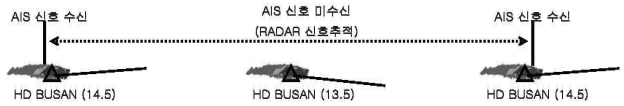


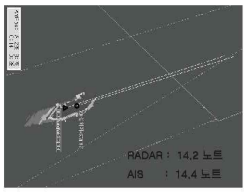




† 김영신 : kyspider@korea.kr 010-2544-7231
* 하윤주 : yjha08@korea.kr 010-9532-5667

1. AIS 특성 – RADAR

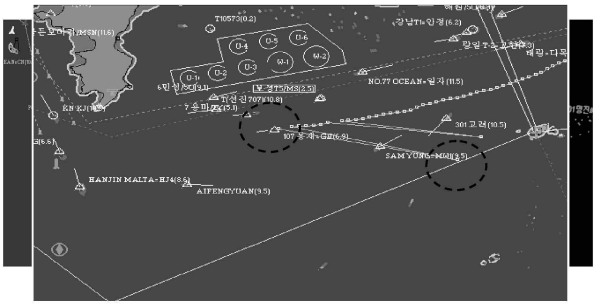




- 다음 AIS 신호 수신시까지 RADAR 신호를 추적하여 정보를 표시함
  : 만일 설정된 시간 이상 지연 시 LOST TARGET
- AIS 신호와 RADAR 신호의 속력, 침로 정보
- AIS신호 미수신 구간 동안 : 물표주위에 큰 RADAR 신호가 있을시 그쪽으로 물표 이동함.

2. AIS 신호 ERROR

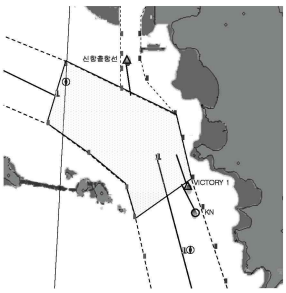
- 입항선박 위치 오차



=> AIS + RADAR 영상 같이 볼것

2. AIS 신호 ERROR

- AIS 위치오차, 선박정보오차, Swapping, 관제사 확인절차 소홀



선 박 (형태/위치)	정 상 (eyes)	VTS 모니터 (AIS Error)
①	KN	VICTORY 1
②	LUCKY 7	KN

⇨ VTS 구역 보고선 통과시 선박확인 절차 필요

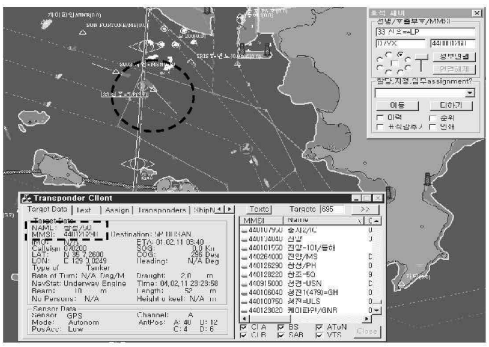
2. AIS 신호 ERROR – 침로벡터

- 침로, Heading 상대선박 오인 (항해사 AIS 사용 미숙)

- RADAR Plotting 방해

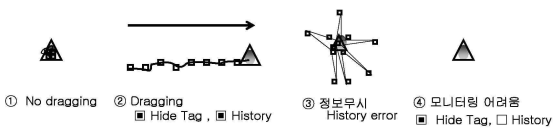
2. AIS 신호 ERROR

- 선박정보 데이터 에러 = 동적정보, 정적정보 링크 깨짐



2. AIS 신호 ERROR – Target History

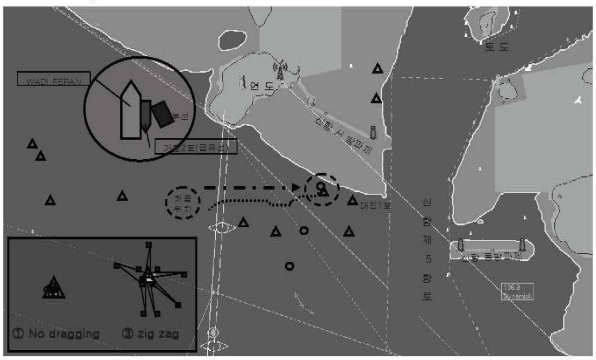
- History 기능 이용시 주의



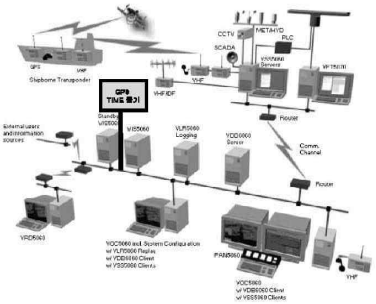
- 정박선 주묘 감시 이용(①~③)
  - 다른 많은 선박이 ①번처럼 선박이동 경로(history)가 많이 움직이지 않음
  - 주묘시 보통 ②번처럼 history가 생김
  - ③번의 경우 history error로 정보무시(관제사), 예) 주묘/충돌 사건
- 정박선 밀집 지역 선명 Hide Tag 하여 정리 관제(①, ④)
  - 일반적으로 ①번처럼 설정하여 주묘/이동 상황을 파악
  - ④번처럼 설정시 선박 이동상황 파악하기 힘듦
    예) 미항공모함 입항시 정박지에서 움직여 출항하는 선박 모니터링 못함

2. AIS 신호 ERROR – Target History

● History 정보무시(양치기소년)



2. AIS 신호 ERROR – VTS장비 시간동기화



● AIS Target 침로/속력 변동 비정상적인 이상한 행동

● RADAR Tracking이 신항 VTS 관제구역 부근에서만 안됨

=>VET에 이상이 있을것으로 추정함

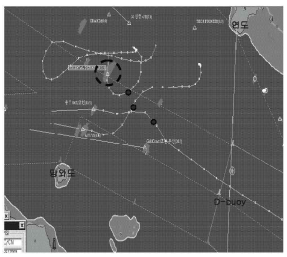
● GPS 시간동기에 문제가 있을을 발견

– WIS 컴퓨터 시계가 GPS 시간에 대해 주(초)로 작용하여 시간동기오차 발생

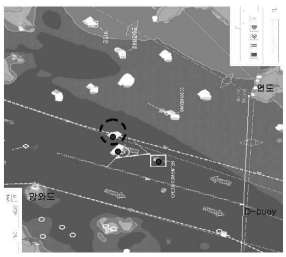
– 조치 : VDB컴퓨터에 GPS TIME동기를 연결하여 전체적인 시간동기 맞춤

2. AIS 신호 ERROR – Target Lost

● 동시간대 AIS 신호 수신 비교



AIS 신호 ○



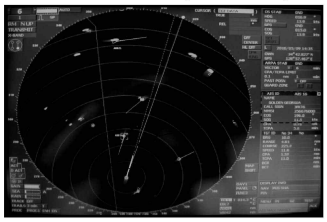
AIS 신호 X

=> AIS신호 Lost된 상태에서 선박 움직임 발생시 관제어려움

=> Lost track reacquire, reidentity 소홀

3. 선박 AIS 활용도

● 선박 레이다 + AIS신호 연동(컨테이너선박)



● 연안소형선박 < 대형상선

● 다른 선박 호출하여 항법 교신함(엉뚱한 선박)

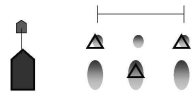
● 외국선원이 한국선박 호출시 발음문제

– WARYONG(와룡)/워용, SAM YUNG(삼영)/삼융, KYUNG IL(경일)/긍일

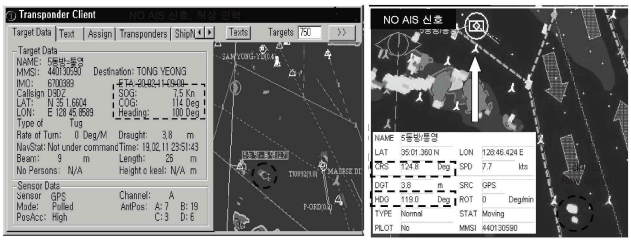
● 어선 with AIS : 무응답

2. AIS 신호 ERROR – 예부선 AIS

● AIS 신호 주기



● AIS 신호 수신 여부에 따른 Target 변화



4. 결 론

● 항상 RADAR 신호와 병행하여 선박모니터링 필요

● GPS 위치정보를 기반으로 AIS신호에 위치오차 포함가능성 있음

● AIS시스템 다운시 레이다 플로팅과 VHF 선명확인 절차에 의존하는등 위기상황 대응이 필요

– AIS 시스템 다운으로 인접VTS AIS망으로 선명확인하여 긴급조치

● 선박길이, 선종별로 AIS물표 크기, 형태 변경 : 관제사에 최적화 필요

– 심리적 압박감 감소, 쉽게 선박 크기 확인하여 전체적인 안정된 통항 이미지 제공

● Hide Tag된 Target이라도 일정속력이상 올라갈때 Tag가 펼쳐져 주요 및 정박지에서 미보고 이동선박 감시에 용이하도록 개선필요

● 여러가지 AIS신호 오차 가능성을 고려하여 보고선 통과시 선박선명/위치확인 절차 필요