

클라우드 기반의 항해 지원 시스템 개발에 관한 연구

정성현* · † 임재우

*동강엠텍(주) 연구소장, † 동강엠텍(주) 책임연구원

요 약 : 본 연구는 모선-자선 구조와 관제센터 지역의 특정 소형어선(선박)에게 클라우드 기반으로 항해에 필요한 전자해도, AIS, RADAR 정보를 제공한다. 현존하는 상용 통신망(3G, 4G 및 RF 네트워크)을 이용하여 시스템을 구축하였고, 실선 테스트를 통하여 본 연구를 통해 개발된 시스템이 정상 동작함을 확인하였다.

핵심용어 : 항해지원, 클라우드, 전자해도, 레이더 이미지, 스트리밍

1. 서론 - 동기 (1/2)

DK 동강엠텍(주)

일반 요구사항 (1)



고속 단정의 경우..

- ENC 차트
- AIS 정보
- RADAR 이미지 중첩
- 물표 정보
- 협소한 공간의 극복..
- ⋮

1

2. 접근방법

DK 동강엠텍(주)

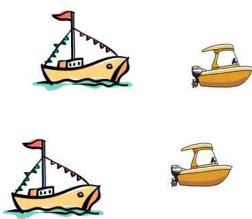


3

1.서론 - 동기 (2/2)

DK 동강엠텍(주)

일반 요구사항 (2)



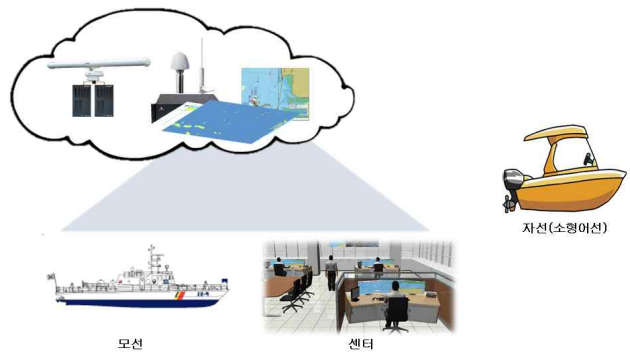
소형 어선 등의 경우

- 최신 ENC 차트
- AIS 정보
- RADAR 이미지
- 장비 추가에 대한 부담감
- 저렴한 가격
- ⋮

2

2. 접근방법

DK 동강엠텍(주)



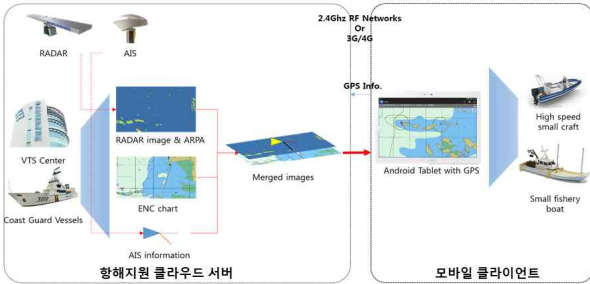
4

† 교신저자 : logixer@dkmtech.com

* jwlim@dkmtech.com

3. 시스템 구조

시스템 일반 구조



5

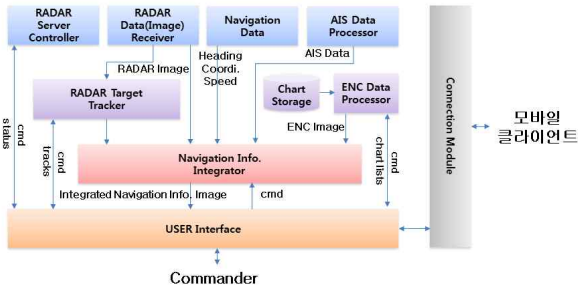
4. 동작 방법



8

3. 시스템 구조

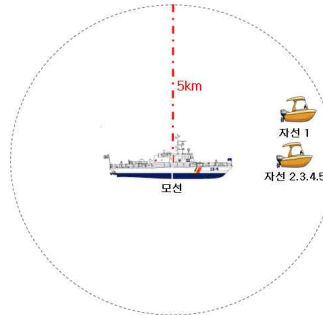
항해 지원 클라우드 서버 구조



6

5. 실험

실험 조건

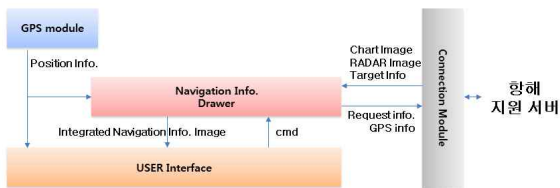


- ✓ If, 3G(4G) network works,
- ✓ For alternative,
 - RF 2.4 GHz – Commercial product
 - More Space
 - More un-link
 - Less stable

9

3. 시스템 구조

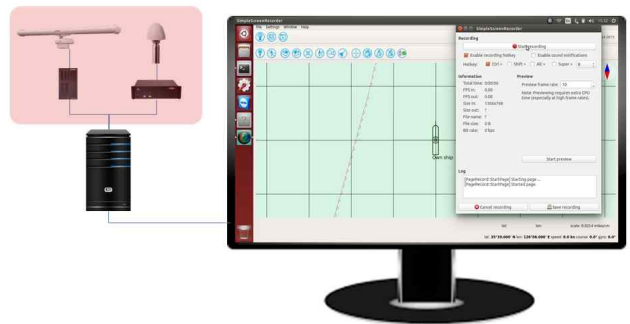
모바일 클라이언트



7

5. 실험

항해 지원 서버



10

5. 실험

DK 동강엔텍(주)

모바일 클라이언트



11

5. 실험

DK 동강엔텍(주)

모바일 클라이언트



12

5. 실험

DK 동강엔텍(주)

실선 테스트를 통한 데이터 통신 실험 결과 (RF Network)



- ✓ 테스트 해역 : 목포 - 제주
- ✓ 실험 선박 간의 거리 : 약 5~6km
- ✓ 모바일 클라이언트 연결 대수 : 5대

	Average	Minimum	Maximum
Throughput	20.24 Mbps	0.956 Mbps	42.10 Mbps
Response Time	0.0399 s	0.019 s	0.837 s

13

“이 논문은 2014년 해양수산부 재원으로 한국해양과학기술진흥원의 지원을 받아 수행된 연구임”
(클라우드 기반의 항해 지원 시스템 개발)

5. 실험

DK 동강엔텍(주)

실선 테스트를 통한 데이터 통신 실험 결과 (3G/LTE)



- ✓ 테스트 해역 : 군산(비응항) - 말도, 여객선
- ✓ 실험 선박 간의 거리 : 약 20km
- ✓ 모바일 클라이언트 연결 대수 : 5대

14

6. Conclusions

DK 동강엔텍(주)

- 1 클라우드 기반의 항해 지원 시스템 개발
 - 모바일 장치에서 RADAR 이미지, 타겟 정보, AIS 정보, 전자해도 정보의 전시
- 2 시스템 개발 적용 가능 분야
 - 모선 - 자선구조에서 활용 가능
 - 센터 - 소형선박(어선 등) 구조에서 활용 가능
- 3 네트워크 제약 조건의 해결 필요
 - 재난망 활용 가능성
 - e-Navigation 인프라 구축 후 활용 가능

15

* 참고문헌

1. CITS 기반의 개방형 해양 관제 시스템 사용자 사업 계획서, 동강엔텍(주), 2009
2. 차세대 소형선박용 디지털 레이저 시스템 개발 제안서, 신동디지털, 2009-2011
3. 해양레저장비기술개발사업, 지엔티사이버네틱스, 2009-2011
4. 부산 IT 산업 발전 방향 연구보고서, 한국선박전자산업진흥협회, 2008