

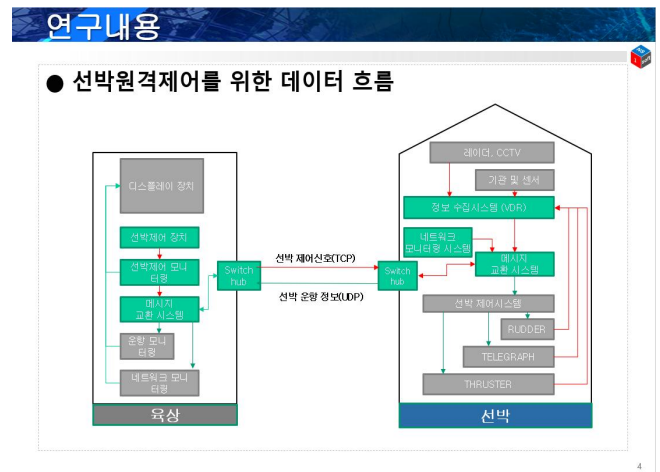
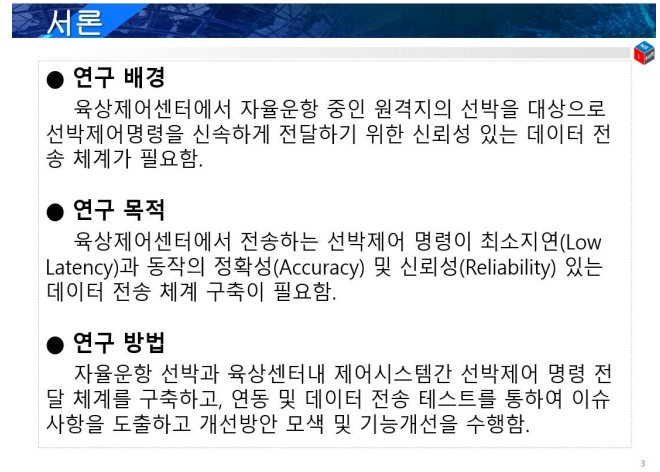
선박원격제어 메시지 교환 방법에 관한 연구

서원복* · 김홍진** · † 임정빈

*NSonesoft 대표이사, **한국해양대학교 항해융합학부 대학원생, † 한국해양대학교 해사인공지능·보안학부 교수

요 약 : 육상제어센터에서 전송하는 선박 제어 명령이 최소지연과 동작의 정확성 및 신뢰성이 있는 데이터 전송 체계 구축이 필요함에 따라 메시지 교환 방법에 관한 연구를 진행함

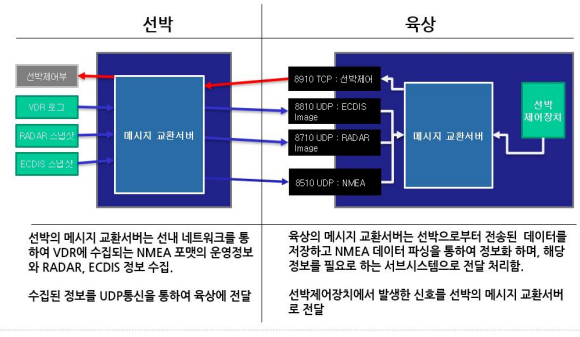
핵심용어 : 정확성, 최소 지연, 데이터 전송, 무선 네트워크



† 교신저자 : 중신회원, jbyim@kmou.ac.kr
* 정회원, : wbilli.seo@nsonesoft.com

연구내용

● 원격제어 명령 체계



5

연구내용

● 프로그램 개발 및 시험(육상)

선박 제어정보 송신

선박 제어메시지

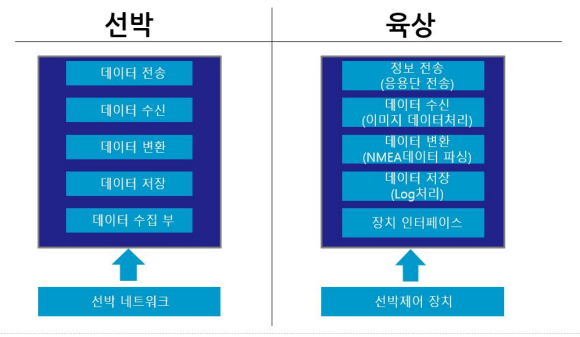
선박 운항정보 수신

수신된 이미지 데이터

8

연구내용

● 원격제어 시스템 아키텍처



6

연구결과

● 무선네트워크를 활용한 데이터 통신

- ▶ 무선네트워크를 통하여 선박운항정보 및 제어정보의 전달 가능성 확인
- > 자율운항 선박을 위한 다양한 네트워크 환경 이용가능성 확인
- ▶ 동일한 데이터를 전송 시, 네트워크의 환경에 따라서 전송 지연 차이 확인
- > 최소 지연 및 데이터 전송 신뢰성 확보를 위한 최적의 네트워크 구성 검토필요

육상에서보낸시간	선박에서받은시간	전송에걸린시간(초)	제어메시지
955.1	00:00	8.89	SKATL.G.0.7.0.0.155718.671.2.30922.0.P78
955.2	00:01	8.88	SKARUD.-1.155718.671.2.30922.0.P72
955.17	00:06	8.9	SKATL.G.0.7.0.0.155719.218.2.30922.0.P72
955.17	00:06	8.89	SKARUD.-1.155719.218.2.30922.0.P76
955.2	00:11	8.89	SKATL.G.0.7.0.0.155719.700.2.30922.0.P78
955.3	00:12	8.88	SKARUD.-1.155719.700.2.30922.0.P72
955.28	00:17	8.88	SKATL.G.0.7.0.0.155720.358.2.30922.0.P7D
955.29	00:18	8.88	SKARUD.-1.155720.358.2.30922.0.P79
955.40	00:23	8.89	SKATL.G.0.7.0.0.155720.900.2.30922.0.P78
955.34	00:23	8.9	SKARUD.-1.155720.900.2.30922.0.P7C
955.39	00:28	8.89	SKATL.G.0.7.0.0.155721.483.2.30922.0.P7D
955.40	00:29	8.88	SKARUD.-1.155721.483.2.30922.0.P79
955.45	00:34	8.88	SKATL.G.0.7.0.0.155722.045.2.30922.0.P7D
955.46	00:34	8.87	SKARUD.-1.155722.045.2.30922.0.P74
955.51	00:40	8.88	SKATL.G.0.7.0.0.155722.592.2.30922.0.P7F
955.51	00:40	8.88	SKARUD.-1.155722.592.2.30922.0.P7B
955.6	00:45	8.89	SKATL.G.0.7.0.0.155723.170.2.30922.0.P78
955.57	00:46	8.88	SKARUD.-1.155723.170.2.30922.0.P72
955.62	00:51	8.88	SKATL.G.0.7.0.0.155723.748.2.30922.0.P78
955.63	00:51	8.88	SKARUD.-1.155723.748.2.30922.0.P7F

9

연구내용

● 프로그램 개발 및 시험(선박)

선박 운항정보 송신

운항정보 송류별 저장

선박 제어메시지 수신

수신된 로 데이터

7

결론

- ▶ 실시간성이 중요시 되는 선박제어시스템의 데이터 전송 지연 원인에 따른 능동적인 시스템 대처방안이 필요하다.
- > Network Selection
- > 전송데이터의 우선순위 및 QoS 적용방안 등
- ▶ 용량이 큰 이미지나 동영상 데이터를 전송할 경우 지연이 발생하는지에 대한 실험과 시스템 최적화 방안이 필요하다.
- > 이미지 데이터의 전송 사이즈 최소화 방안 등

10

본 논문은 2022년도 해양수산부 및 해양수산과학기술진흥원 연구비 지원으로 수행된 '자율운항선박 기술개발사업 (20200615)'의 연구결과입니다.