

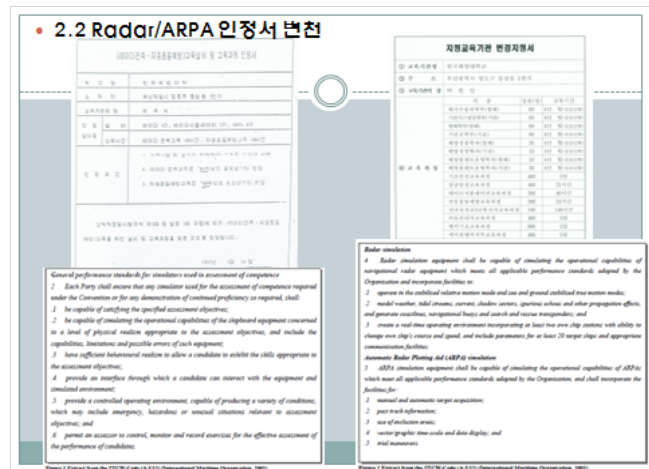
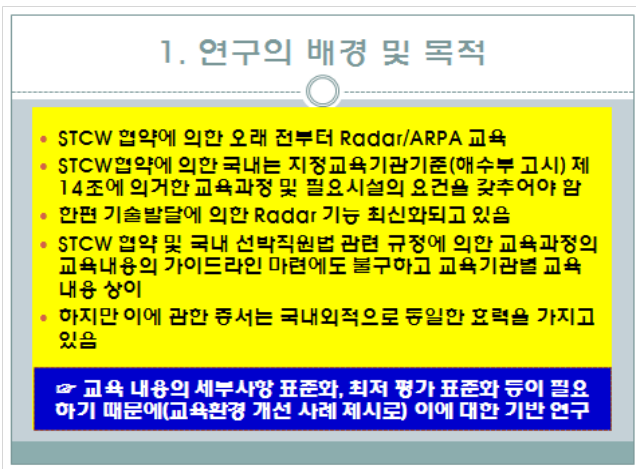
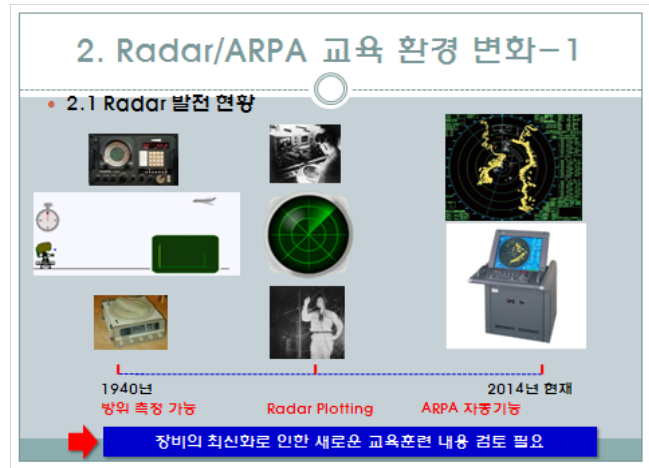
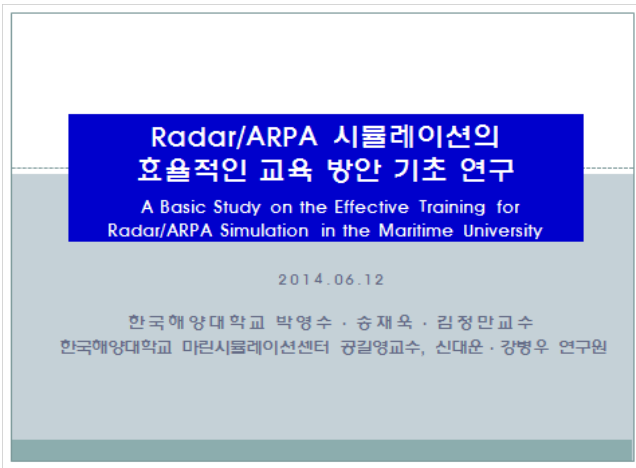
Radar/ARPA 교육훈련 시뮬레이션의 효율적인 교육방안 기초 연구

† 박영수·송재욱*·김정만**·신대운***·강병우****

†, *, ** 한국해양대학교 해사대학 교수, ***, **** 한국해양대학교 마린시뮬레이션센터 연구원

요 약 : 항해사가 타선과의 충돌위험 인지 및 피항을 위한 Radar/ARPA 교육훈련은 오래전부터 STCW협약에 의하여 각 해양계열 및 수산계열 교육기관에서 실시되는 교과목명, 교육시간, 교육내용이 상이한 것으로 조사되었다. 하지만 각 교육기관에서 발행한 이 교육훈련과 관련한 증서는 동일한 효력을 가지고 있다. 이에 Radar/ARPA 교육훈련 내용의 세부사항이 표준화될 필요가 있으며, 최저 평가에 대한 표준도 필요할 것으로 판단된다. 본 연구는 Radar/ARPA 교육환경 개선 및 시나리오 개발, 실습노트, 평가 툴(Tool)에 대하여 개선하고자 하여 이들을 개발 제안하여 이 교육훈련의 효율적인 교육방안을 위한 기본적인 표준모델을 개발하고자 한다.

핵심용어 : 충돌위험 인지, Radar/ARPA 교육훈련, Radar/ARPA 증서, 평가, 표준모델



† 교신저자 (youngsoo@kmou.ac.kr)

2. Radar/ARPA 교육 환경 변화-2

2.3 레이더 시뮬레이션 등에 관한 교육과정(해수부 고시 지정교육기기관준)

	RADAR	ARPA
항해의 안전을 유지하기 위한 사용	레이더 양법 레이더의 기본원리에 관한 지식 레이더의 작동과 레이더로 수집한 정보를 해석하고 분석하는 능력 - 성능 및 정밀도에 영향을 미치는 요소 - 지시기의 작동조정 및 보수관리 - 항로의 탐지와 표시방법, 거점반사, 화면 반사, 레이더와 수위구조물 표현식준드 - 거리 및 범위, 타선 침투속력, CPA, TCPA - 타선 침투속력 변화 탐지 - COLREG의 적용 - 불투명 기술과 상대방향 및 진동각 개념 - 평행항진선	발파의 기본원리에 관한 지식 발파의 주요영역, 지시기의 목적, 성능기준과 발파에 의한 과잉의 위험성 발파의 작동과 발파로부터 수집한 정보를 해석 및 분석하는 법 - 시스템 성능과 정밀도, 추적능력과 한계, 계산처리시간 - 목표상 정보와 시스템 시일의 사용 - 불투명 기술과 상대방향, 목표정보와 위험수역의 확인 표시 - 정보 중요영역 설정, 협지제안영역 및 시정조성의 주본과 분석
레이더 시뮬레이션	시뮬레이터의 자신특성과 제어장치에 대한 인식 레이더기초 및 불투명 특성 COLREG72 적용하는 항해에서의 표준 제정수역 및 충돌수역에서의 항해 및 항행에 방해 요인 요인 통행관리지역 및 근처에서의 표준	-

RADAR/ARPA 교육내용의 세부 사항 마련 필요

3.2 해외 교육 내용

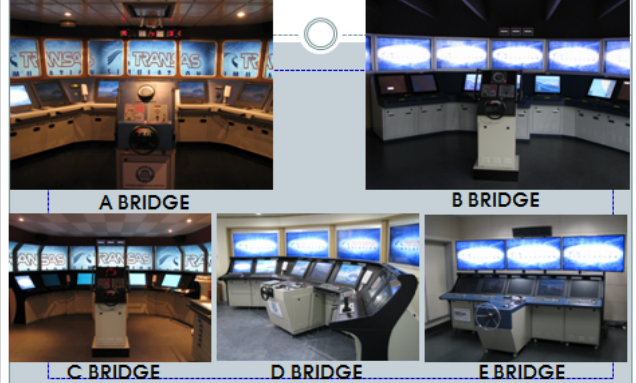
2. Radar/ARPA 교육 환경 변화-3

해양계 대학 Radar/ARPA 시뮬레이션 교육현황

	KMOU	MMU	참고(KMFI)
Radar/ARPA 실시 시기	4학년 정규교과목	4학년 정규교과목	레이더/발파교육 환경에 부합
교과목명	알파/레이더시뮬레이션	선박모의조종	레이더시뮬레이션과정 발파시뮬레이션과정
교육시간	4시간(2학점)/주	2시간(1학점)/주	5일/3일
장비메이커	TRANSAS 선박조종시뮬레이터	STR 선박조종시뮬레이터	신셀 + 후루노 ARPA교육: ECDIS 장비 이용(14년)
도입연도	2010	2013	2009
교육방법	조별 Role Play를 통한 능력 배양	조별 Role Play를 통한 능력 배양	좌학 위주 교육
비고	중서발급은 4학년 수업 학습선교육의 능력배양	3학년 학습시간을 교육 시간에 반영	실습선 당직교육을 활용

교과목, 교육시간, 교육시간 상이에 의한 교육내용 상이가 예상됨

3.3 K기관의 교육환경 개선



3. K교육기관의 교육 환경 개선 사례

3.1 K기관 A학부 교육환경방법 개선

- 1개 학부 3개 분반 운영(각 분반 5팀제 운영, 팀별 4~6명). **팀별 Role Play로 통한 능력 배양**
- 2013년까지 Radar/ARPA를 위한 사용가능 Bridge 2~3개로 나머지 학생들은 대기 또는 이론수업을 함
- 2014년부터 Radar/ARPA 시뮬레이션을 위한 Bridge가 5개로 한 번에 모든 학생들의 교육·훈련이 가능해짐
- 1학기 수업일정(총64시간)
 - 3주(12시간): Radar 개론/ARPA Plotting/ 장비 친숙화
 - 7주(28시간): Radar/ARPA 주간 시뮬레이션
 - 6주(24시간): Radar/ARPA 야간 시뮬레이션
- 각 해역의 개략적 Briefing ⇒ 항해계획수립 ⇒ 시뮬레이션 실시 ⇒ debriefing을 통한 개선점 도출 ⇒ 학습노트 기재를 통한 COLREG/Radar 능력 재확인

실습 공간의 확보, 학습 시나리오 마련

3.4 K기관의 시뮬레이션 시나리오 개발 내용-1

- 레이더/알파 시뮬레이션 시나리오 마련: 총 10개 해역의 시나리오 - 우리나라 4개, 해외 6개 시나리오

Simulation No.	Scenario	교황상황(설정 상황선박, 조우원주)	본선 크기·종류
Simulation I	Singapore Strait [East/West Bound]	총 25척, 19척 조우	Container ship LOA : 847m Breadth : 45.2m
Simulation II	Suva - Gadeokdo	총 117척, 50척 조우	Container ship LOA : 299m Breadth : 87.1m
Simulation III	Gadeokdo - Jinhaeman Approaches	총 25척, 21척 조우	Car Carrier LOA : 195.6m Breadth : 81.1m

