2020

SMART NAVY CONFERENCE

스마트 네이비 컨퍼런스

2020.11.12.목 ~ 13.금 | CECO 컨벤션홀 3홀

주 최 | 해군사관학교 REPUBLIC OF KOREA NAVAL ACADEMY

한국해군과학기술학회

해군전력분석시험평가단

창원시 CHANGWON CITY

주 관 | 대한민국해군 REPUBLIC OF KOREA NAVY

2020

SMART NAVY CONFERENCE

스 마 트 네 이 비 컨퍼런스

2020
SMART NAVY CONFERENCE
스 마 트 네 이 비 컨퍼런스

Date	Time	Session
11.12.(목) Nov.12(Thu.)	09:00~11:30	1. 항공모함 Aircraft Carrier
	15:00~17:30	2. 플랫폼 H/W Platform H/W
11.13.(금) Nov.13(Fri.)	09:00~11:30	3. 해양무인체계 Unmanned Maritime System
	13:30~16:30	4. 플랫폼 S/W Platform H/W

2020
SMART NAVY CONFERENCE
스 마 트 네 이 비 컨퍼런스

Session #1 : 항공모함 Aircraft Carrier

Program

09:00~09:30
#1-1 밥콕 콜로서스 21 설계로 본 미래항모 개발
Future Aircraft carrier development with babcock Colossus 21 design
조영록 / 밥콕 인터네셔널 / 사업개발책임자
Luke Cho / Regional Lead Korea, Babcock International

09:30~10:00
#1-2 통합전기추진시스템(IFEP), 왜 경항공모함(LPX-II)을 위한 최고의 솔루션인가?
Integrated Full Electric Propulsion System Enabling the mission for ROKN LPX-II Light Aircraft Carrier Program
신재봉 / GE Power Conversion / 이사
Jaebong Shin / APAC Engineering Manager, GE Power Conversion

10:00~10:30
#1-3 21세기 안보환경 속에서의 해군전략
Korean Naval strategy for 21st Century
양욱 / 한남대학교 국방전략대학원 / 겸임교수
Uk Yang / Adjunct Professor, Graduate School of National Defense Strategy, Hannam University

10:30~11:00
#1-4 함재 전투기 개발 사례 분석을 통한 한국형 전투기를 위한 제언
Suggestions for the Korean carrier-borne fighter through development cases study of naval fighter
이재우 / 건국대학교 항공우주정보시스템공학과 / 교수
Jae-Woo Lee / Professor, Department of Aerospace Information Engineering, Konkuk University

11:00~11:30
#1-5 한국형 경항공모함 발전 방향
Korean-type light aircraft carrier development direction
신승민 / 예비역 해군준장 / 전 전력분석시험평가단장
Seung Min Shin / RADM(Re.) / Head of Naval Force Analysis Test & Evaluation Group(former)

2020
SMART NAVY CONFERENCE
스 마 트 네 이 비 컨퍼런스

Session #2 : 플랫폼 H/W Platform Hardware

Program

15:00~15:30
#2-1 장거리 자율무인잠수정
Long Range Autonomous Underwater Vehicle
에이드리안 우드로프 / 셀룰라 로보틱스 / 사업개발책임자
Adrian Woodroffe / Business Development Manager, Cellula Robotics

15:30~16:00
#2-2 현대 통합전기추진 전투함정의 MT30 가스터빈 발전기 소개
Introduction MT30 Gas Turbine Generator for Modern Electric Warship
임상필 / 롤스로이스 디펜스 / 부장
Sangpil Lim / Senior-Principal Engineer, Naval Systems, Rolls Royce Defence

16:00~16:30
#2-3 스마트 해군을 위한 GE 디지털 트윈
GE digital twin for SMART Navy
박철 / GE Aviation / 이사
Cheol Park / Regional Sales Director, GE Aviation

16:30~17:00
#2-4 함정 직류 배전 기술 발전 방향
A study on the trend of DC distribution for Naval Ships
설승기 / 서울대학교 전기정보공학부 / 교수
Seung-Ki Sul / Professor, Department of Electrical and Computer Engineering, Seoul National University

17:00~17:30
#2-5 함정 전기추진체계의 통합연동성능 검증 제안
A proposed to verify to integrated inteface performance for electric propulsion system of warship
손홍관 / 한국전기연구원 / 센터장
Hong-Kwan Sohn / Director, Korea Electrotechnology Research Institute(KERI)

2020
SMART NAVY CONFERENCE
스 마 트 네 이 비 컨퍼런스

Session #3 : 해양무인체계 Unmanned Underwater Vehicle

Program

09:00~09:30
#3-1 무인수상정 개발현황 및 자율 임무계획 framework 소개
Development status of unmanned surface vessels and an introduction to the autonomous mission planning framework
유재관 / LIG넥스원 / 무인체계개발단장
Jae-Kwan Ryu/ Research Fellow, Unmanned/Intelligent Robotic Systems R&D Lab, LIGNex1 Co.,Ltd.

09:30~10:00
#3-2 인공지능시스템을 활용한 군 작전 운용
Artificial intelligence System for Military Operation
아미르 다간 / 보이저 랩스 / 국제 협력부문 부사장
Amir Dagan / VP International Partnerships, Voyager Labs

10:00~10:30
#3-3 미해군 채택 Riptide 초소형 무인잠수정 소개
Riptide UUV Introduction
이강민 / BAE Systems / 이사
Kangmin Lee / Business Development Director, BAE Systems

10:30~11:00
#3-4 삼동선 구조의 지형 측량 및 탐색용 무인수상정
Development of Trimaran Structure of USV for Explore the Ocean Floor and Geographical Surveying
김창봉 / 지오소나㈜ / 대표이사
Chang-Bong Kim / CEO, GEOSONAR co., Ltd.

11:00~11:30
#3-5 도킹용 자율무인잠수정 개발현황
Development status of autonomous unmanned vehicle for docking
이필엽 / 한화시스템 / 수석연구원
PhilYeob Lee / Chief Engineer, Hanwha Systems

2020
SMART NAVY CONFERENCE
스 마 트 네 이 비 컨퍼런스

Session #4 : 플랫폼 S/W Platform Software

Program

13:30~14:00
#4-1 증강 현실 시뮬레이터
Augmented Reality Simulator
게리 디영 / 배틀스페이스 시뮬레이션스 / 사장&대표
Gary DeYoung / CEO, Battlespace Simulations, Inc

14:00~14:30
#4-2 RF 무선전력 전송 방법 및 활용 방안
RF wireless power transmission method and application plan
이경학 / 워프 솔루션 / 대표
Kyunghak Lee / CEO, WARP Solution

14:30~15:00
#4-3 Advanced Packaging Integration Trends
김현호 / 한국실장산업협회 / 협회장
Hyunho Kim / President, Korea Packaging Integration Association

15:00~15:30
#4-4 전기적 대형 구조물 및 레이더 시뮬레이션
Electric large structure and radar simulation
공기현 / ANSYS Korea / 부장
Kihyun Kong / Chief Research Engineer, ANSYS Korea

15:30~16:00
#4-5 사례로 보는 지능형 센서 시스템
Intelligent sensor system as an example
조현태 / KAIST / 연구교수
Hyuntae Cho / Research Professor, KAIST CISS

16:00~16:30
#4-6 4차산업 시대 정보보안 동향 및 위협
Information Security Trends and Threats in the 4th Industrial Era
김광종 / 한시큐리티 / 부대표
Kwangjong kim / Vice President, HANSECURITY

Session #1,

Presentation Time : 09:00 (영국 온라인 연결 : 현지시각 12:00 a.m.)

1-1. 밥콕 콜로서스 21 설계로 본 미래항모개발

- ✓ 발표자 : 조영록
- ✓ 소속 : 밥콕 인터네셔널
- ✓ 직책 : 대한민국 시장담당 팀장
- ✓ 발표소개 : 밥콕의 최신 영국항모개발 경험을 바탕으로 당사는 콜로서스 21 항모 설계를 개발하였다. 이를 바탕으로 당사에서 강조하고자 하는 것은 항모 운영 인원 훈련의 중요성, 무인자동화 기술 그리고 함정 수명주기 관리법(ISS- In Service Support)의 중요성이다.
- ✓ 키워드 : 항모 경험, 항모 운영인원훈련, 수직이착륙기, 무인자동화, 함정 수명주기관리법(ISS- In Service Support)

Session #1,

Presentation Time : 09:00 (British time : 12:00 a.m.)

1-1. Future Aircraft carrier development with Babcock Colossus 21 design

- ✓ Presenter : Luke Cho
- ✓ Affiliation : Babcock International
- ✓ Job title : Regional Lead-Korea
- ✓ Introduction : Based on Babcock's experience with developing latest British carriers, we have developed our own Colossus 21 carrier design. Based on this we would like to highlight importance of considering carrier crew training, unmanned automated technology and ISS(In Service Support)
- ✓ Keywords : Carrier experience, Training carrier crew, STOVL aircraft, Unmanned automation, ISS- In Service Support

Session #1,

Presentation Time : 09:30

1-2. 통합전기추진시스템(IFEP), 왜 경항공모함(LPX-II)을 위한 최고의 솔루션인가?

✓ 발표자 : 신재봉

✓ 소속 : GE Power Conversion

✓ 직책 : 이사

✓ 발표소개 : 함정 추진체계는 엔진을 기반으로 한 기계식 추진에서 급격히 전기추진방식으로 변화되고 있다 . 이 변화는 호위함 , 구축함 등 수상전투함뿐만 아니라 강습상륙함 , 항공모함 등 대형함정까지 대부분의 함정 클래스에서 나타나고 있다 . 본 발표에서는 최신의 항공모함인 영국해군의 퀸엘리자베스급에 적용된 통합전기추진체계 (IFEP) 의 구성 및 특장점을 소개한다 . 이를 통해 향후 건조될 한국해군의 경항공모함 설계검토과정에서의 참고가 될 것이다.

✓ 키워드 : 함정전기추진 , LPX-II, 경항모 , 통합전기추진

Session #1,

Presentation Time : 09:30

1-2. Integrated Full Electric Propulsion System Enabling the mission for ROKN LPX-II Light Aircraft Carrier Program

- ✓ Presenter : Jaebong Shin
- ✓ Affiliation : GE Power Conversion
- ✓ Job title : APAC Engineering Manager

- ✓ Introduction : The Naval ship propulsion system is rapidly changing from engine-based mechanical propulsion to electric propulsion system in line with the recent trend of electrification in various transport sectors. The changes are taking place in most ship classes, ranging from surface combatant such as frigates and destroyers to large vessels such as assault ships and aircraft carriers. This presentation introduces the configuration and features of the integrated full electric propulsion(IFEP) system applied to the Queen Elizabeth-class aircraft carrier of the British Navy. Through this, we would like to provide reference materials for the design review process of the light aircraft carrier of the Korean Navy, which will be built in the future.

- ✓ Keywords : GE, Naval Electric Propulsion, LPX-II, IFEP, Aircraft Carrier

Session #1,

Presentation Time : 10:00

1-3. 21세기 안보환경 속에서의 해군전략

✓ 발표자 : 양욱

✓ 소속 : 한남대학교 국방전략대학원

✓ 직책 : 겸임교수

✓ 발표소개 : 21세기의 안보는 직접적인 충돌을 피하는 회색지대분쟁이 확장되고 있으며, 우리의 해양안보 역량도 이러한 전쟁과 평화 사이의 회색지대 분쟁에 대한 억제력 확보가 중요하다.

✓ 키워드 : 해양안보, 해군전략, 회색지대분쟁, 국제분쟁, 국방정책

Session #1,

Presentation Time : 10:00

1-3. Korean Naval strategy for 21st Century

✓ Presenter : Uk Yang

✓ Affiliation : Graduate School of National Defense Strategy, Hannam University

✓ Job title : Adjunct Professor

✓ Introduction : In the security landscape of 21st century, countries are exploiting the grayzone conflict instead of the direct armed conflicts. maritime security of our nation also defends on the deterrence against those grayzone threats that exist between war and peace.

✓ Keywords : Maritime Security, Naval Strategy, Grayzone Conflict, International Conflicts, National Defense Policy

Session #1,

Presentation Time : 10:30

1-4. 함재 전투기 개발 사례 분석을 통한 한국형 전투기를 위한 제언

✓ 발표자 : 이재우

✓ 소속 : 건국대학교 항공우주정보시스템 공학과

✓ 직책 : 교수

✓ 발표소개 : 본 연구에서는 전투기를 중심으로 항공모함에서 사용하고 있는 함재기의 현황 및 개발 사례 분석을 수행하였다. 이를 통해 공군기와 다른 함재 전투기로써 요구되는 특성을 확인하고 향후 한국형 함재 전투기의 개발 가능성을 전망하고자 한다.

✓ 키워드 : 항공모함, 함재기, 전투기, 개발사례 분석

Session #1,

Presentation Time : 10:30

1-4. Suggestions for the Korean carrier-borne fighter through development cases study of naval fighter.

✓ Presenter : Jae-Woo Lee

✓ Affiliation : Konkuk University, Department of Aerospace Information Engineering

✓ Job title : Professor

✓ Introduction : In this study, we performed an analysis of the current status and development cases of aircraft used in current aircraft carriers, focusing on fighters. Through this study, it is intended to confirm the characteristics required as a naval fighter other than the air force fighter and to predict the possibility of developing a Korean carrier-borne fighter in the future.

✓ Keywords : Aircraft carrier, Carrier-borne aircraft, Fighter, Development case study

Session #1,

Presentation Time : 11:00

1-5. 한국형 경항공모함 발전 방향

✓ 발표자 : 신승민

✓ 소속 : 예비역 해군준장

✓ 직책 : 전 전력분석시험평가단장

✓ 발표소개 : 한국을 둘러싼 해양 안보환경에서 항모의 필요성과 역할을 고찰하고 선진해군에서 운용 중인 항공모함들의 종류와 해양 안보환경에 따른 국가별 운용 특성을 분석하였다. 함재기 운용과 관련한 핵심 기술의 종류와 요구조건을 주요 사례와 함께 제시하였으며, 이를 바탕으로 한국해군이 나아가야 할 항모발전 방안을 연구하였다.

✓ 키워드 : 한국해군, 경항공모함, 수직이착륙기, 핵심기술

Session #1,

Presentation Time : 11:00

1-5. Korean-type light aircraft carrier development direction

✓ Presenter : Seung Min Shin

✓ Affiliation : RADM(Re.)

✓ Job title : Head of Naval Force Analysis Test & Evaluation Group(former)

✓ Introduction : The necessity and role of aircraft carriers in the maritime security environment surrounding Korea were reviewed, and the types of aircraft carriers operated by advanced navy and the operational characteristics of each country according to the maritime security environment were analyzed. The types and requirements of core technologies related to the operation of aircraft were presented along with major examples, and based on this, the development plan of aircraft carriers that the Korea Navy should advance was studied.

✓ Keywords : ROK Navy, Light aircraft carrier, VTOL, critical technology

Session #2,

Presentation Time : 15:00 (캐나다 온라인 연결 : 현지시각 10:00 p.m.)

2-1. 장거리 자율무인잠수정

- ✓ 발표자 : 에이드리안 우드로프
- ✓ 소속 : 셀룰라 로보틱스
- ✓ 직책 : 사업개발책임자
- ✓ 발표소개 : 셀룰라 로보틱스사는 캐나다에 위치한 자율무인잠수정 개발 전문업체로서 장거리 해저탐색용으로 개발 중에 있는 Solus-LR은 최대 운항거리가 2,000km가 넘는 대형 무인체계이다. 운용심도 2,000m, 길이 8.5m, 직경 1m, 중량 3,700kg이며 항법장비로는 Sprint 300 INS/DVL Combo와 GPS, 통신체계로는쨔랴 & Iridium, 기타 전방 물체 회피 소나 등을 탑재하고 있고 수소 연료전지를 활용하여 250kWhr 출력을 보장한다. 모듈러 설계기법을 적용하여 다양한 페이로드를 장착할 수 있으며 대잠전, 감시, 정찰 및 첩보작전, 대기뢰전 등에 활용할 수 있다. 장거리 운항 성능, 정밀 항법 및 탑재 센서 등은 국내 무인잠수정 연구개발에도 많은 도움을 줄 수 있는 기술이다.
- ✓ 키워드 : 장거리, 자율, 무인, 잠수정, 캐나다

Session #2,

Presentation Time : 15:00 (local time in Canada : Wed 10:00 p.m.)

2-1. Long Range Autonomous Underwater Vehicle

- ✓ Presenter : Adrian Woodroffe
- ✓ Affiliation : Cellula Robotics
- ✓ Job title : Business Development Manager
- ✓ Introduction : Cellula Robotics, located in Canada, is the one of Canadian Defense Development Authority designated professional companies who design and manufacture AUV. Its Solus-LR, A heavy class Being developed for the Underwater Surveillance, has the operational range more than 2,000km. The Operational Depth is about 2,000m, Length is 8.5m, Diameter is 1m, Weight for Displacement is 3,700kg. For Navigation it has Sprint 300 INS/DVL Combo and GPS. For Communication it has Wifi & Iridium, and it has more sensors such as forward looking obstacle avoidance sonar, and etc. It is powered by a hydrogen fuel cell With 250kWhr of usable energy. Modular design applied with large flooded payload section. ASW, ISR,MCM capable. Technologies on Long range endurance, precise navigation and onboard sensors could be of help to Korean development for the bigger AUVs in the near future.
- ✓ Keywords : Long range, Autonomous, Unmanned, Underwater Vehicle, Canada

Session #2,

Presentation Time : 15:30

2-2. 현대 통합전기추진 전투함정의 MT30 가스터빈 발전기 소개

- ✓ 발표자 : 임상필
- ✓ 소속 : Rolls Royce Defense
- ✓ 직책 : 부장
- ✓ 발표소개 : 전투 함정에서 통합전기추진체계를 적용시 가스터빈 발전기의 선택은 가장 중요한 요소중 하나이다 . 미 해군의 줌왈트급 이지스 구축함과 영국 해군의 퀸엘리자베스 급 항공모함 등 21 세기 신조된 모든 통합전기추진 전투함정에 해군용으로 검증된 MT30 가스터빈이 주발전기로 유일하게 채택되어 현재 운용중이다 . 미래 무기체계를 위한 출력 마진과 작전 임무 수행을 완수할 수 있게 하는 전력품질 지속성을 갖추어야 하는 등 현대 전기추진 전투함정 발전기의 주요 특성을 돌아보고 MT30 컴팩트 주발전기에 대한 소개를 하였다 .
- ✓ 키워드 : 가스터빈 발전기 , 통합전기추진 , 함운용 여유 출력 , 발전기 성능 , 대형 해군용 발전기

Session #2,

Presentation Time : 15:30

2-2. Introduction MT30 Gas Turbine Generator for Modern Electric Warship

- ✓ Presenter : Sangpil Lim
- ✓ Affiliation : Rolls Royce Defence
- ✓ Job title : Senior-Principal Engineer, Naval Systems

- ✓ Introduction : The selection of gas turbine generator is one of crucial factors for modern IFEP warship. The proven MT30 Gas Turbine Generator(GTG) has been operating as a large naval GTG sets in the 21st century and new developed electric warships like US Navy Zumwalts-class destroyer and Royal Navy Queen Elizabeth-class aircraft carrier. It is reviewed the GTG key aspects which are ship service growth margin for future weapons systems and continuity of proven power supply for maintaining mission critical loads under all circumstances as well as introduced MT30 Compact GTG

- ✓ Keywords : Gas Turbine Generator, MT30, IFEP, Ship Service Growth Margin, Generator performance, Large navalised generator

Session #2,

Presentation Time : 16:00

2-3. 스마트 해군을 위한 GE 디지털 트윈

- ✓ 발표자 : 박철
- ✓ 소속 : GE Aviation
- ✓ 직책 : 이사
- ✓ 발표소개 : 한국해군은 복잡한 위협 환경의 미래전에 대비하고 , 함정 승조원 감소 , 운용유지비용 절감 , 생존성 강화를 위해 4 차 산업혁명 첨단기술 기반의 " 스마트 네이비 " 건설을 능동적으로 추진하고 있다 . GE 디지털 트윈 솔루션은 가스터빈엔진과 같은 실제 운용 자산 데이터를 실시간 수집 , 분석하여 이상 현상을 미리 예측 , 사전에 발견 예측 정비를 가능하게 한다 . 이를 통해 정비 비용 절감 및 복구시간을 단축시키고 , 최적의 정비개념 수립이 가능하다 . 특히 높은 신뢰도를 자랑하는 GE 마린 가스터빈을 기반 디지털 트윈 솔루션 적용을 통해 스마트 해군 건설에 도움이 될 것으로 생각한다.
- ✓ 키워드 : 스마트 네이비 , 디지털 트윈 , 가스터빈 , 상태기반 예측정비 , 원격정비

Session #2,

Presentation Time : 16:00

2-3. GE digital twin for SMART Navy

- ✓ Presenter : Cheol Park
- ✓ Affiliation : GE Aviation
- ✓ Job title : Regional Sales Director
- ✓ Introduction : ROK Navy is taking on the 4th industrial revolution-based technology-driven transformation of "SMART Navy" in response to evolving threats of future warfare as well as proactively addressing challenges such as optimizing operations and maintenance costs with reduced crews, and enhancing war-fighting capability and survivability. GE digital twin solution can create a digital copy of real physical assets such as gas turbine engines. With operating data collected and analyzed real-time from various sensors, operators can be alerted for predictive maintenance where maintenance costs and down-time will be minimized and optimal maintenance concept can be established. With GE marine gas turbines' proven reliability, adding digital twin solution capability can help to enhance the ROK Navy's journey to SMART Navy.
- ✓ Keywords : GE LM2500, Digital Twin, Predictive Maintenance, Big data

Session #2,

Presentation Time : 16:30

2-4. 함정 직류배전 기술 발전 방향

✓ 발표자 : 설승기

✓ 소속 : 서울대학교 전기정보공학부

✓ 직책 : 교수

✓ 발표소개 : 최근 더 많은 선박과 함정에 통합전기추진(IEP) 시스템이 적용되고 있고, 이를 위해 함정에서 수 MVA ~ 수십 MVA 용량의 전력 시스템이 요구되고 있다. 이러한 전력 시스템은 통상 육상 전력 계통과 같이 교류 60 Hz 운용 되었으나 교류가 가지는 여러 문제점 – 발전기 동기화, 무효전력, 전력 품질 유지, 전력 변환 효율 저하, 에너지 저장 장치와 연계 곤란-으로 인해 직류 배전에 대한 관심이 커지고 있으며, 이미 상용 선박에서는 직류 배전이 광범위하게 적용 되고 있다. 이러한 경향에 따라 함정에서도 최근 그 적용 예를 볼 수 있다. 본 발표에서는 직류와 교류 전력 시스템의 장단점을 알아 보고 향후 함정에서의 직류 전력 계통 적용에서 확보해야 할 기술들에 대해 소개한다.

✓ 키워드 : 가변속 발전시스템, 연비 개선, 반도체 차단기, 고전력 첨단 무기 체계

Session #2,

Presentation Time : 16:30

2-4. A study on the trend of DC distribution for Naval Ships

- ✓ Presenter : Seung-Ki Sul
- ✓ Affiliation : Department of Electrical and Computer Engineering, Seoul National University
- ✓ Job title : Professor

- ✓ Introduction : Recently, the Integrated Electric Propulsion(IEP) system has been widely applied to commercial ships and navy vessels where several MVAs ~ several tens of MVAs of capacity electric power system is asked for. This power system has been traditionally operated by AC 60 Hz. However, due to many demerits of AC system, such as synchronization of all generators, reactive power, power quality, deficiency of electric power conversion, and difficulties of integration of energy storage devices, DC power system is getting attention. And, DC electric power system has been applied to commercial ships for the last decade. And a few navy ships was constructed partially in DC power system. In this talk, the pros and cons of AC and DC power system for the ship will be addressed. And key technologies for DC power system for the navy ship will be discussed.

- ✓ Keywords : Variable Speed Drive Generator, Fuel-efficiency Improvement, Solid-state circuit breaker, High-power advanced weapon systems

Session #2,

Presentation Time : 17:00

2-5. 함정 전기추진체계의 통합연동성능 검증제안

✓ 발표자 : 손홍관

✓ 소속 : 한국전기연구원

✓ 직책 : 센터장

✓ 발표소개 : 민간선박은 물론 군함에도 전기추진시스템의 도입이 추진되고 있다. 우리 해군 군함 일부에도 전기추진체계를 도입하였으나 기술적으로는 완전히 독립하지 못하고 있다. 본 발표에서는 군함 건조 이전의 설계단계부터 통합성능을 사전 검증하는 단계와 검증설비가 필요한 이유를 설명하고 있다.

✓ 키워드 : 잠수함, 수상함, 전기추진체계, 육상시험장, 통합성능시험

Session #2,

Presentation Time : 17:00

2-5. A proposed to verify to integrated interface performance for electric propulsion system of warship

- ✓ Presenter : Hong-Kwan Sohn
- ✓ Affiliation : Korea Electrotechnology Research Institute (KERI)
- ✓ Job title : Director

- ✓ Introduction : The introduction of electric propulsion systems is being promoted not only for civilian ships but also for warships. The electric propulsion system was also introduced to some of our naval warships, but it is not completely technologically independent. This presentation explains the necessary of steps and facility to pre-verify the integration performance from the design stage prior to the warship's construction.

- ✓ Keywords : submarine, warship, electric propulsion system, LBTS(Land Based Test Site), Integrated performance test

Session #3,

Presentation Time : 09:00

3-1. 무인수상정 개발현황 및 자율 임무계획 framework 소개

- ✓ 발표자 : 유재관
- ✓ 소속 : LIG넥스원 무인체계개발단
- ✓ 직책 : 단장
- ✓ 발표소개 : 해검 시리즈는 연안감시, 실시간 수중 감시정찰, 신속 대응을 위한 무인수상정 시스템이며, 자율운항 기능과 장거리 원격 운용이 가능하다. 해검 시리즈(SS-Ⅰ~Ⅳ)는 그 목적에 따라 전장(LOA) 8m, 12m, 15m 급으로 나눠진다. 특히 RCWS, 8연발 유도로켓 발사대 등의 무장이 장착된 모델, 수중 감시정찰을 위한 수중플랫폼이 장착된 모델 등 다양한 종류의 USV를 설계 / 제작 / 운용 중이다. 아울러, 자율 임무 계획 기능 적용을 시도하고 있다.
- ✓ 키워드 : 무인수상정, 인공지능, 소프트웨어 프레임워크, 해검, 자율운항 무인선박, 경로점 생성

Session #3,

Presentation Time : 09:00

3-1. Development status of unmanned surface vessels and an introduction to the autonomous mission planning framework.

- ✓ Presenter : Jae-Kwan Ryu
- ✓ Affiliation : Unmanned/Intelligent Robotic Systems R&D Lab, LIGNex1 Co.,Ltd.
- ✓ Job title : Research Fellow

- ✓ Introduction : The Sea Sword series is an unmanned surface vessel system for coastal surveillance, real-time underwater surveillance and reconnaissance, and rapid response, and it is capable of autonomous navigation and long-distance remote operation. The Sea Sword series is divided into 8m, 12m, and 15m classes(LOA) depending on the purpose(SS-Ⅰ to Ⅳ). In particular, we are designing, manufacturing, and operating various types of USVs, such as models equipped with armaments such as RCWS and eight-barreled guided rocket launchers, and models equipped with underwater platforms for underwater surveillance and reconnaissance. In addition, we are trying to apply the autonomous mission planning function.

- ✓ Keywords : USV, AI, software framework, Sea-Sword, Autonomous Navigation Ships, Route Planning, Path Planning

Session #3,

Presentation Time : 09:30 (이스라엘 온라인 연결 : 현지시각 02:30 a.m.)

3-2. 인공지능시스템을 활용한 군 작전 운용

- ✓ 발표자 : 아미르 다간
- ✓ 소속 : 보이저 랩스
- ✓ 직책 : 국제 협력부문 부사장
- ✓ 발표소개 : 보이져 랩스는 이스라엘에 본사를 두고 있으며 120명 이상의 직원이 근무하고 있습니다. 크게 3가지 시스템을 개발하였으며 보이져 첵은 잠재적 위험성을 식별하는데 사용하고, 보이져 어낼러틱스는 깊이 있는 조사를 위해 사용합니다. 또한 보이져 비젼은 시각 데이터를 분석하는데 사용됩니다. 보이져 랩스만의 인공지능 기술을 활용하여 사건이나 사항을 조사하는 사람은 방대하고 복잡한 구조화되지 않은 데이타를 쉽고 빠르게 분석할 수 있으며 즉시 수행 할 수 있는 결론에 도달하게 됩니다. 본 시스템들은 범죄인 조사, 조직된 범죄, 불법 마약 거래, 대테러작전, 인신매매 방지, 사기, 조직 내부자 범죄, 위기 관리 및 공중위생 보건분야에 적용할 수 있으며 미국 연방정부, 주정부 및 지방정부, 경찰청, 포츈 500 대 기업 및 기타 상용 기관에서 운용중에 있습니다.
- ✓ 키워드 : 인공지능, 빅데이타, 딥러닝, 데이타 마이닝, 이스라엘

Session #3,

Presentation Time : 09:30 (local time in Israel : 02:30 a.m.)

3-2. Artificial intelligence System for Military Operation

- ✓ Presenter : Amir Dagan
- ✓ Affiliation : Voyager Labs
- ✓ Job title : VP International Partnerships
- ✓ Introduction : Voyager Labs, Headquartered in Israel with more than 120 employees, has developed 3 systems where Voyager-Check is for identifying potential risks, Voyager-Analytics is for Investigating in depth, and Voyager-Vision is for Deciphering visual data. Using its proprietary AI technology, investigators can easily analyze massive amounts of complex, unstructured data and acquire actionable insights within a short time. They could be used in the field like Criminal Investigations, Organized Crime, Narcotics Interdiction, Counter-Terrorism, Anti-Trafficking, Fraud, Insider Threat, Crisis Management, and Public Healthcare. Their customers are consist of Federal, State, and Local government agencies, Law enforcement, Fortune 500 corporations, and other commercial entities.
- ✓ Keywords : AI, Big Data, Deep Learning, Data Mining, Israel

Session #3,

Presentation Time : 10:00

3-3. 미해군 채택 Riptide 초소형 무인잠수정 소개

- ✓ 발표자 : 이강민
- ✓ 소속 : BAE Systems
- ✓ 직책 : 이사
- ✓ 발표소개 : BAE Systems 는 2019 년 여름에 Riptide 자율운항 솔루션을 인수하였다 . 인수 목적은 BAE Systems 의 센서를 Riptide 무인잠수정 (UUV) 플랫폼에 통합하기 위한 것이었다 . 당사의 센서를 Riptide 플랫폼의 출중한 능력과 통합함으로써 군 및 민간 고객에 고유한 기회를 제공한다.
- ✓ 키워드 : 무인잠수정 , 자율운항 ,AUV, 수중장비

Session #3,

Presentation Time : 10:00

3-3. Riptide UUV Introduction

- ✓ Presenter : Kangmin Lee
- ✓ Affiliation : BAE Systems
- ✓ Job title : Business Development Director
- ✓ Introduction : BAE Systems acquired Riptide Autonomous Solution in summer of 2019. The thrust of acquisition is to integrate BAE Systems sensors into the Riptide UUV platform. The integration of these sensors with the Riptide platforms capabilities provide a unique opportunity for the military and commercial customer.
- ✓ Keywords : UUV, Autonomy, Riptide, AUV, underwater vehicle

Session #3,

Presentation Time : 10:30

3-4. 삼동선 구조의 지형 측량 및 탐색용 무인수상정

✓ 발표자 : 김창봉

✓ 소속 : 지오소나(주)

✓ 직책 : 대표

✓ 발표소개 : 본 연구에서는 지형 측량 및 탐색 목적의 분리형 무인수상정(USV, Unmanned Surface Vehicle)을 개발하였다. 개발된 무인수상정에는 다양한 소나를 탑재하기 위한 구조를 채택하였다. 개발된 무인수상정은 한국해군을 대상으로 시연하였으며, 기존 개발된 단동선(Monohull) 구조의 무인수상정 대비 롤링(Rolling)이 감소함을 보였다. 향후에는 측량된 데이터를 3D 그래픽으로 구현하는 후처리 소프트웨어를 개발할 계획이다.

✓ 키워드 : 무인수상정, 마스터 & 몰드, 지상제어시스템, 자동항법시스템, 지형측량

Session #3,

Presentation Time : 10:30

3-4. Development of Trimaran Structure of USV for Explore the Ocean Floor and Geographical Surveying

✓ Speaker : Chang-Bong Kim

✓ Company : GEOSONAR co., Ltd.

✓ Position : CEO

✓ Introduction : In this paper, we have developed a separable USV(Unmanned Surface Vehicle) for terrain surveying and searching. In addition, Jig is adopted to mount various kinds of SONAR. The demonstration was completed for the Korean Navy. The developed USV showed lower rolling loss than conventional mono-hull. In the future, we plan to develop post-processing software that processes survey data in 3D graphics.

✓ Keywords : USV(Unmanned Surface Vehicle), Master & Mold, GCS(Ground Control System), Autonomous Navigation System, Geographical Surveying

Session #3,

Presentation Time : 11:00

3-5. 도킹용 자율무인잠수정 개발현황

- ✓ 발표자 : 이필엽
- ✓ 소속 : 한화시스템
- ✓ 직책 : 수석연구원
- ✓ 발표소개 : 도킹용 자율무인잠수정 사업은 자율무인잠수정을 도킹 스테이션까지 안전하고 신속하게 유도하기 위한 다중 센서를 개발하고 이를 기반으로 도킹을 위한 종단 유도 알고리즘을 개발하고 실해역에서 성능을 검증하는것이 목표이다. 이를 기반으로 향후 무인수상정, 잠수함등에서 자율적으로 진/회수가 가능한 시스템을 구현하는 것이 본 과제의 최종 목표이다.
- ✓ 키워드 : 자율무인잠수정, 도킹, 유도제어, 항법, 다중센서

Session #3,

Presentation Time : 11:00

3-5. Development status of autonomous unmanned vehicle for docking

- ✓ Speaker : PhilYeob Lee
- ✓ Company : Hanwha Systems
- ✓ Position : Chief Engineer
- ✓ Introduction : The goal of the autonomous unmanned vehicle for docking is to develop multiple sensors to safely and quickly guide the autonomous unmanned vehicle to the docking station, develop a termination guidance algorithm for docking based on this, and verify its performance in the sea. Based on this, the final goal of this project is to implement a system capable of autonomous launch and recovery from unmanned surface vehicle and submarines.
- ✓ Keywords : AUV, Doking, Guidance control, Navigation, Multiple sensor

Session #4,

Presentation Time : 13:30 (미국 온라인 연결 : 목요일 10:30 p.m.)

4-1. 증강 현실 시뮬레이터

- ✓ 발표자 : 게리 디영
- ✓ 소속 : 배틀스페이스 시뮬레이션스
- ✓ 직책 : 사장 & 대표
- ✓ 발표소개 : 배틀스페이스사는 2006년에 미국에서 설립된 회사로서 주요 개발 소프트웨어는 메이스이며 전 세계의 다중 영역 교육 시스템을 지원하는 1,000개 이상의 상용 라이센스를 보유하고 있다. 메이스는 워게임, 미션 리허설, 전자전 훈련, 합독확력훈련을 포함하여 광범위한 사례에 활용할 수 있다. 또한 증강현실 임무식별 및 리허설 프로그램인 아머는 메이스용 3차원 뷰어 프로그램으로서 일반 화면, 가상 현실 그리고 증강현실 등 3개 보기모드를 제공하며 사용자는 전 세계 어디서나 자신의 지형을 생성, 재현 할 수 있다. 또한 야외 혼합 현실 합동화력 훈련, 사후 검토 등에도 활용 가능한 증강현실 프로그램이다.
- ✓ 키워드 : 증강 현실, 시뮬레이터, 미국, 메이스, 아머

Session #4,

Presentation Time : 13:30 (local time in US : Thu 10:30 p.m.)

4-1. Augmented Reality Simulator

- ✓ Presenter : Gary DeYoung
- ✓ Affiliation : Battlespace Simulations, Inc
- ✓ Job title : President & CEO
- ✓ Introduction : Battlespace Simulations Inc was founded in 2006. Its flagship software is MACE. It has more than 1,000 commercial licenses supporting Multi-domain training systems across the globe. MACE is perfect for a wide range of use cases including wargaming, mission rehearsal, electronic warfare training, joint fires training. The ARMOR, Augmented Reality Mission Observation and Rehearsal, is a 3D Viewer for MACE. It supports 3 viewing modes for Screen, Virtual Reality(VR) and Augmented Reality(AR). Users can generate their own terrain, anywhere in the world. It also can be used for outdoor mixed reality(MR) Joint Fires Training, After-Action Review/Debrief, etc.
- ✓ Keywords : Augmented Reality, Simulator, USA, MACE, ARMOR

Session #4,

Presentation Time : 14:00

4-2. RF 무선전력 전송 방법 및 활용 방안

- ✓ 발표자 : 이경학
- ✓ 소속 : 워프 솔루션
- ✓ 직책 : 대표
- ✓ 발표소개 : 회사소개 → 무선전력 전송 방법 → RF 무선전력 전송 개발의 필요성 → RF 무선전력 전송 활용 방안 → 기술 개발 현황 및 인체 유해성 체크 → 기타 기술 적용 방법
- ✓ 키워드 : RF 충전, 5G, 인체 회피, RF 정류기, 인체유해성, 전자백신

Session #4,

Presentation Time : 14:00

4-2. RF wireless power transmission method and application plan

- ✓ Presenter : Kyunghak Lee
- ✓ Affiliation : WARP Solution
- ✓ Job title : CEO
- ✓ Introduction : Company Introduction → Wireless power transmission method → The need for RF wireless power transmission development → RF wireless power transmission application plan → Technology development status and human hazard check → How to apply other technologies
- ✓ Keywords : RF Charging, 5G, Human body avoidance, RF Rectifier, Harmful to human body, Electronic vaccine

Session #4,

Presentation Time : 14:30

4-3. Advanced Packaging Integration Trends

✓ 발표자 : 김현호

✓ 소속 : 한국실장산업협회

✓ 직책 : 협회장

✓ 발표소개 : 5G/6G. 자율주행차, IoT, 인공지능 등의 메가트랜드를 이루고 있는 전자산업에서 소형화, 고집적화, 고기능성, 고신뢰성의 반도체융합부품을 위한 Advanced Packaging Integration를 많이 요구되고 있다. 특히 무어의 법칙, 2년마다 반도체 Scale이 2배씩 증가한다는 법칙이 몇년 전부터 한계를 보이고 있고, 이를 해결하기 위해서는 Packaging Integration을 함으로써 해결할 수 밖에 없는 상황에 있다. 본 발표에서는 이러한 메가트랜드 전자산업을 발전시키기 위해서 필요한 Advanced Packaging Integration 기술 및 시장에 대해서 설명하고자 한다.

✓ 키워드 : 반도체융합부품, 실장기술, 고집적화, 메가트랜드, 임베딩기술

Session #4,

Presentation Time : 14:30

4-3. Advanced Packaging Integration Trends

- ✓ Presenter : Hyunho Kim
- ✓ Affiliation : Korea Packaging Integration Association
- ✓ Job title : President

- ✓ Introduction : 5G/6G. In the electronics industry, which is a megatrend in autonomous vehicles, IoT, artificial intelligence, etc. There is a lot of demand for Advanced Packaging Integration for semiconductor fusion parts with miniaturization, high integration, high functionality and high reliability. In particular, Moore's Law, the rule that the semiconductor scale doubles every two years, has been showing its limitations since several years ago. In order to solve this problem, there is no choice but to solve it by doing Packaging Integration. In this presentation, I would like to explain the Advanced Packaging Integration technology and market necessary to develop this megatrend electronic industry.

- ✓ Keywords : Semiconductor fusion parts, mounting technology, high integration, megatrend, embedding technology

Session #4,

Presentation Time : 15:00

4-4. 전기적 대형 구조물 및 레이더 시뮬레이션

✓ 발표자 : 공기현

✓ 소속 : ANSYS Korea

✓ 직책 : 부장

✓ 발표소개 : 선박이나 항공기 등에 대한 시뮬레이션에서 높은 주파수 즉, 파장이 짧은 경우 시뮬레이션을 위한 시간과 H/W적인 자원이 아주 많이 필요로 하게 된다. 또한 전기적 크기뿐만이 아니라 구조적 복잡성도 증가하고 있어서, 다양한 수치해석 방법들을 효과적 적용이 필요하다. 본 발표에서는 전기적 대형 구조물에 적합한 수치해석 방법 및 solution들을 소개하고, 이러한 수치해석 방법들을 적용한 Radar의 RCS(Radar Cross Section)의 시뮬레이션의 활용법에 대해 소개한다.

✓ 키워드 : 전기적 대형 구조물, 수치해석, 시뮬레이션, Radar, RCS(Radar Cross Section)

Session #4,

Presentation Time : 15:00

4-4. Electric large structure and radar simulation

✓ Presenter : Kihyun Kong

✓ Affiliation : ANSYS Korea

✓ Job title : Chief Research Engineer

✓ Introduction : In the case of a simulation for a ship or aircraft, a high frequency, that is, a short wavelength, requires a lot of time and H/W resources for the simulation. In addition, not only the electrical size but also the structural complexity is increasing, so it is necessary to effectively apply various numerical analysis methods. In this presentation, numerical analysis methods and solutions suitable for large electric structures are introduced. Introducing how to use the simulation of Radar's RCS (Radar Cross Section) applying these numerical analysis methods.

✓ Keywords : Electric large structure, numerical analysis, simulation, radar, RCS (Radar Cross Section)

Session #4,

Presentation Time : 15:30

4-5. 사례로 보는 지능형 센서 시스템

- ✓ 발표자 : 조현태
- ✓ 소속 : KAIST
- ✓ 직책 : 연구교수
- ✓ 발표소개 : 지능형 센서 시스템 소개 → 지능형 센서 시스템 사례 (스마트 깔창, Activity Tracker, 바이오 센서, 미세먼지 센서, 층간소음 센서, 로봇 고장 진단 센서, Depth image 센서)
- ✓ 키워드 : 지능형 스마트 센서, IoT 시스템, ICT 융합 플랫폼, Activity Tracker, 미세먼지 센서, 로봇 고장 진단 센서

Session #4,

Presentation Time : 15:30

4-5. Intelligent sensor system as an example

- ✓ Presenter : Hyuntae Cho
- ✓ Affiliation : KAIST CISS
- ✓ Job title : Research Professor
- ✓ Introduction : Intelligent smart sensor → IoT system → ICT convergence platform → Activity Tracker → Fine dust sensor → Robot fault diagnosis sensor
- ✓ Keywords : Intelligent smart sensor, IoT system, ICT convergence platform, Activity Tracker, Fine dust sensor, Robot fault diagnosis sensor

Session #4,

Presentation Time : 16:00

4-6. 4차산업 시대 정보보안 동향 및 위협

✓ 발표자 : 김광종

✓ 소속 : 한시큐리티

✓ 직책 : 부대표

✓ 발표소개 : 정보보안은 4차 산업혁명의 도래와 함께 새로운 변화를 맞이하고 있다. 초기 정보보안은 기업의 정보시스템에 비해 중요성이 낮았지만, IoT, Cloud, BigData, AI, Mobile 플랫폼이 확대되면서 정보보안의 중요성이 점차 확대되고 있다. 따라서 물리적 세계와 디지털 세계가 연결되면서 이제 정보보안은 연결된 모든 환경에 대하여 처음부터 고려되어야 하는 내재화된 보안으로 가장 우선시되어야 하는 기술로 발전하고 있는 상황이다. 이에, 최근 정보보안 위협은 기존 보안 체계를 우회하는 고도로 지능화된 형태로 발전하면서, 단순히 정보만을 노리는 것이 아니라 물리적인 피해로 확산되거나 국가적 혼란을 초래하는 등 피해의 대상과 범위가 확대되고 있다.

✓ 키워드 : 4차 산업혁명, 사물인터넷(IoT), 클라우드(Cloud), 빅데이터(BigData), 인공지능(AI), 모바일(Mobile)

Session #4,

Presentation Time : 16:00

4-6. Information Security Trends and Threats in the 4th Industrial Era

- ✓ Presenter : Kwangjong kim
- ✓ Affiliation : HANSECURITY
- ✓ Job title : Vice President
- ✓ Introduction : Information security is facing new changes with the advent of the 4th industrial revolution. Initially, information security was less important than corporate information systems, but as IoT, Cloud, Big Data, AI, and Mobile platforms are expanding, the importance of information security is gradually increasing. Therefore, as the physical and digital worlds are connected, information security is now developing into a technology that should be prioritized as an internalized security that must be considered from the beginning for all connected environments. Accordingly, as information security threats have recently developed into a highly intelligent form that bypasses the existing security system, the target and scope of damage are expanding, such as spreading as physical damage or causing national confusion, not simply targeting information.
- ✓ Keywords : 4th Industrial Revolution, Internet of Things (IoT), Cloud, Big Data, Artificial Intelligence (AI), Mobile