

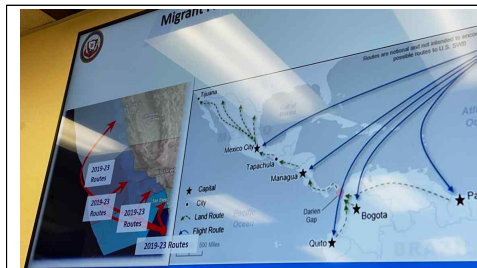
국외출장 결과보고서

구 분	내 역					
출장자	소속	항만연구본부 항만정책·운영연구실	성명	김찬호	직급	연구위원
출장목적 (중복선택 가능)	☒ 현지조사(현장, 전문가 회의) ☐ 국제행사 주최 ☐ 국제행사 참가 ☒ 국제회의(정부대표단) 참석 ☐ 세미나, 교육, 훈련 ☐ 기타 ()					
관련사업 (예산항목)	○ 「미래 리스크 대응한 해양수산 대전략 구축 사업」(사업기간 : 2023.01.01. ~ 2023.12.31.)					
출장기간	2023. 12. 09.(토) ~ 2023. 12. 16.(토) (6박 8일)		출장지		미국 (CA, 샌프란시스코)	
출장일정	일자	방문지	주요업무*			항공편
	12.09(토)	인천(18:00) →샌프란시스코(11:35)	항공 이동			UA892
	12.10(일)	-	· 대표단 업무협의(해수부, 국정원) · USCG본부와의 주요 논의내용 협의			
	12.11(월)	오전 : USCG San Francisco PACAREA 본부 오후: USCG San Francisco PACAREA 본부	· PACAREA 항장과의 면담 · 외국인 이주자 차단 작전 · 하역장비 및 운영시스템의 사이버보안 대응현황 · 항만시설 진입 불법드론 관련 대응체계			
	12.12(화)	오전 : USCG 본부	· USCG 본부와의 ARF참석 관련 업무협의 ('24.4, 파푸아뉴기니 예정)			
		오후 : USCG 본부 및 PACAREA 본부	· 항만보안 관련 우리나라의 정책 및 최근 동향 공유 · 항만보안 리스크 평가프로그램 운영현황 및 고도화 방안 공유			
	12.13(수)	오전 : Pier 94/96	· 부두 출입차량 관리체계 · 차량 검색기법 및 출입·검색 정보 공유 체계 · 하역장비 사이버보안 대책			
		오후 : Pier 80	· 부두 출입차량 관리체계 · 차량 검색기법 및 출입·검색 정보 공유 체계 · 하역장비 사이버보안 대책			
	12.14(목)	오전 : Cruise Terminal	· 운영현황 및 항만보안 이행실태 · 부두 출입차량 관리체계 · 차량 검색기법 및 출입·검색 정보 공유 체계			
		오후 : PACAREA 본부	· 미국항만보안방문 프로그램 수행결과 논의			
12.15(금) ~ 12.16(토)	샌프란시스코(AM 10:35, 금) → 인천(PM16:15, 토) 인천→ 부산	항공 이동 KTX 이동			UA893	
출장성과	○ 출장목적 달성 정도 - 항만보안 관련 최근 이슈인 사이버테러 및 드론테러 등에 대한 논의를 통해 물 리적 보안체계 강화와 더불어 새로운 보안리스크에 대응한 한-미 간 항만보안체계 협력 강화를 논의 ○ 주요 성과 - 사이버테러 대응을 위한 사이버보호팀(Cyber Protection Team) 운영 - 드론테러 대응을 위한 정부(연방, 주, 시)간 협력 및 민간 운영사에 대한 홍보 강화 등을 통한 대응 - 보안 관련 교육·훈련 관련 항만보안 관계기관 간 협력을 통한 훈련 시나리오 개 발과 이에 따른 월, 분기별 훈련 - 한국의 ARF 회의 참여를 통한 항만보안관련 국제협력 강화					
향후계획	○ 출장 성과 공유 계획 - 해양수산부 및 국가정보원과 출장 성과 공유 ○ 정책화 등 활용 계획 - 안티드론 시스템 관련 운영 매뉴얼 개발('24년) - 항만보안 관련 유관기관 간 교육·훈련 시나리오 개발 및 이를 활용한 교육·훈련 시행('24년~)					
참고 등 특이사항 (건의사항)	없음					

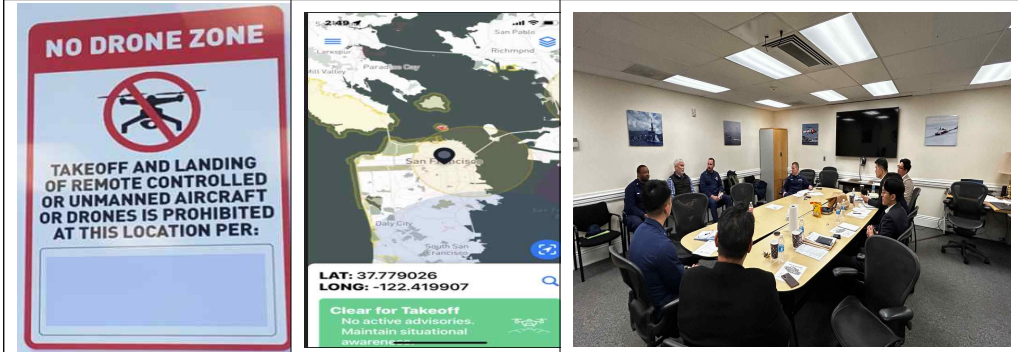
* 주요업무 수행 결과 별지 작성 후 첨부

주요 업무내용 (계획(), 결과(✓))

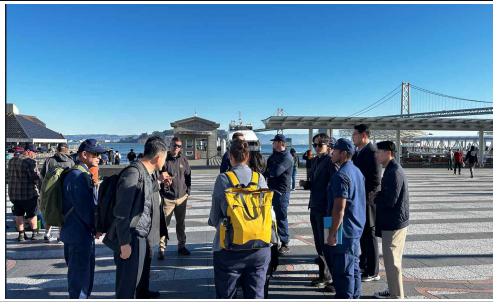
업무유형	■ 현지조사(현장, 전문가 회의)	□ 국제행사 주최	□ 국제행사 참가
	■ 국제회의(정부대표단) 참석	□ 세미나, 교육, 훈련	□ 기타 ()
업무①&②	2023.12.10.(일) USCG-대표단 간 일정관련 업무협의		
수행계획	□ 출장관련 사전 점검 회의		
수행결과	□ 출장 일정 사전 점검 회의		
	■ 참석자 : 대표단 6명, LCDR Ronald Justin Williams, LTJG Hyo-Jun Cho, LCDR Tammy Bolin, ENS Val Cochrell 등 10명 ■ 주요 내용 - 회의 일정 및 회의 안건(밀입국, 드론, 사이버보안, 사이버-친환경 관련 전략, 연안페리 및 크루즈 터미널의 항만보안 프로세스, 컨테이너터미널(오클랜드항)의 항만보안 프로세스, 향후 한-미 간 항만보안 관련 상호협력 방안 등) 확인		
업무③	2023.12.11.(월) USCG PACAREA 지역본부 방문		
수행계획	□ PACAREA 항장과의 면담 및 외국인 이주자 차단 작전 등 논의		
수행결과	□ PACAREA 항장과의 면담 및 외국인 이주자 차단 작전 등 논의		
	■ 참석자 : 대표단 6명, LCDR Ronald Justin Williams, LTJG Hyo-Jun Cho, LCDR Tammy Bolin, ENS Val Cochrell, Mr. Mike Steinberg, ESQ, USCIS; LT Andrew Kang; LCDR Fred Chase 등 12명 ■ 주요 내용 - 미국의 이민은 통상 불법이민과 합법적 이민으로 구분되며, 대부분 불법이민은 육상을 통해 이루어지는데, 최대 불법이민자는 멕시코인들로 전체 불법이민의 30%를 차지하며, 나머지는 중남미 국가(과테말라, 엘살바도르, 온두라스, 칠레 등) 과 인도, 베트남 등임 - '23년 기준 불법이민자는 2백만명으로 이중 연간 2만~3만명 정도가 해상을 통해 불법이민 - 해상을 통한 불법이민 방식은 Pangas, pleasure craft, PWCS(personal watercrafts), Sail Vessel, Rafts 및 수영을 통해 이루어짐 - 이들 불법이민자 차단을 위해 관계기관과의 협력체계 강화를 우선적으로 구축 (California Regional Coordinating Mechanism: ReCoM)하고 있는데, 여기에는 USCG, US Border Patrol(USBP), Air and Marine Operations(AMO), Office of Field Operations(OFO), Homeland Security Investigations(HSI), Marine Task Force(MTF), Border Enforcement Security Task Force(BEST), ReCoM Intelligence Group(RIG), Local/State Law Enforcement 등이 참여 - 물리적인 차단시설로는 CCTV, 감지기, 드론, 순찰선 등을 활용 - 한편, 불법이민의 목적은 생계형(식모, 식당 등)과 불법적 목적으로 구분되며, 불법적 목적으로 이용된 여성 불법이민자의 인권보호와 불법행위 단절을 위해 '20년 Violence against Women Act를 제정		

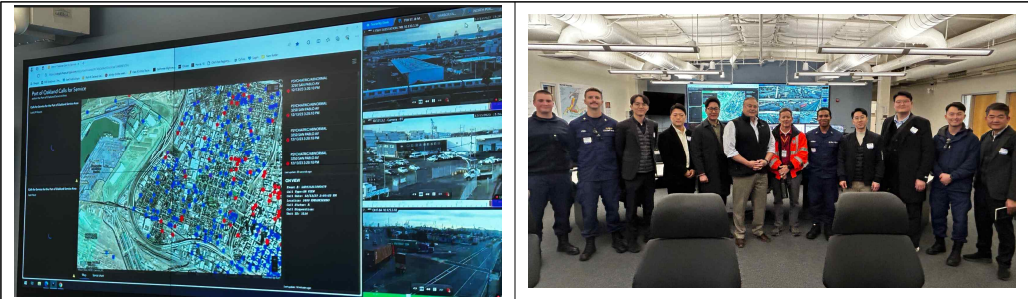


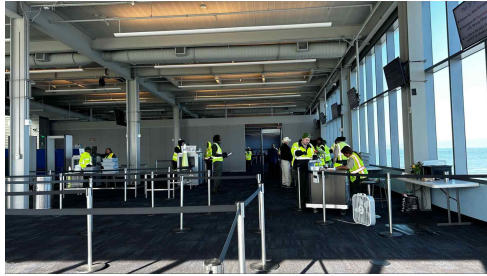
	- 불법행위에 대한 신고를 전제로 보호요청을 한 불법이민자에 한해 T-Visa를 제공하고 불법이민자의 본국에 거주하고 있는 가족까지 영주권을 받을 수 있도록 지원 (T-Visa 발급후 3년 후)함으로써 불법행위에 이용된 불법이민자의 인권을 보호 중 - T-Visa 발급자는 '20년 법률 제정 이후 5천여명에 달함
업무④	USCG PACAREA 지역본부 방문
수행계획	□ 하역장비 및 운영시스템의 사이버보안 대응현황, 항만시설 진입 불법드론 관련 대응체계 등 논의
수행결과	□ 하역장비 및 운영시스템의 사이버보안 대응현황, 항만시설 진입 불법드론 관련 대응체계 등 논의 ■ 참석자 : 대표단 6명, LCDR Ronald Justin Williams, LTJG Hyo-Jun Cho, LCDR Tammy Bolin, ENS Val Cochrell, Mr. Alan Tubbs, CWO Daughters, Mr. James Ellis, CAPT Jeffrey Novak, CAPT Hansen 등 15명 ■ 주요 내용 - '20년 8월, 미국 법무부(Department of Justice), 항공청(FAA), 국토안보부(Department of Security), 연방통신위원회(Federal Communications Commission) 등이 주관이 되어 비연방정부 공공기관 및 민간기업의 드론의 탐지 및 위협 완화를 위해 '드론대응 가이드라인(Advisory on the Application of Federal Laws to the Acquisition and Use of Technology to Detect and Mitigate Unmanned Aircraft Systems)'을 발표 - 이에 따라, 무인항공기에 대한 탐지 및 위협 완화 권한은 국방부, 에너지부, 법무부 및 국토안보부 등이 가짐 • 무인항공기 탐지는 주로 라디오주파수(RF)를 이용하고 있으며, Pen/Trap Status 와 Wiretap Act에 따라 운용 • 위협완화는 비물리적 방법(RF, WiFi, GPS jamming, spoofing, hacking, 비파괴 지향성 에너지 무기 등)과 물리적 방법(nets, projectiles, lasers 등)을 사용하고 있으며, 이와 관련한 규정은 The Computer Fraud and Abuse Act(CFAA), Interference with the Operation of a Satellite(18 U.S.C. § 1367), Communication Lines, Stations, or Systems(18 U.S.C. § 1362) 등에 근거 - 한편, 모든 무인항공기의 운항은 연방항공청의 규정에 따라 운영되며, 비연방 기관의 무인항공기의 탐지 활동도 연방항공청이 담당 • 즉 민간 사용의 무인항공기의 운항과 비연방 기관의 탐지 활동은 연방항공청이 모두 관리하도록 규정하고 있어 민간기관 및 비연방 기관에 의한 탐지 활동은 사실상 없음 - 국가중요시설인 항만에 대한 무인항공기 탐지 및 위협 완화 기능은 우선적으로 연방항공청이 비물리적 방법과 물리적 방법 등을 활용하여 무인항공기를 탐지하고 위협을 완화 - 또한 연방항공청이 운영하고 있는 B4UFLY라는 어플리케이션을 통해 무인항공기를 운영하고자 하는 민간에게 비행구역 및 금지구역에 대한 정보를 제공하고 있으며, 금지구역을 비행하는 무인항공기는 RF를 이용하여 비행을 못하도록 jamming을 하고 있음 - 이와 관련, USCG는 연방항공청 및 관련기관과의 정보교환과 민간운영사에 대한 교육·훈련을 통해 불법으로 운항하는 무인항공기에 대한 대응능력을 강화

수행결과	• 교육·훈련의 경우 관계기관 간 Table Talk(월 1회), 실제 훈련(분기별 1회) 등을 통해 각종 보안관련 이슈에 대응하고 있으며, 교육·훈련 시나리오도 Table Talk를 통해 개발 - 또한 민간에 대해서는 금지구역에 대한 적극적인 홍보(금지구역 및 400ft 이하의 운항 등)를 통해 항만 구역에서의 불법 무인항공기 운항 가능성을 낮추고 있음 
	- 한편, 중국 장비에 의한 사이버테러의 위협에 대한 우려에도 불구하고 현재까지 정보의 유출 등 중국산 장비에 의한 실질적인 사이버테러 위협은 없는 상태 • 사이버공격 대상은 크레인과 트랜스퍼 크레인 등이며 위험요소로는 네트워크, IT, OS시스템 및 소프트웨어 등으로 사이버공격 방법은 정보취합, 무단접속, 운영능력의 저감, 운영방해, 정보 복제, 항만자동화 시스템에 대한 불법 네트워크 접속 등으로 판단 • 한편, 하역장비에 대한 관리권한은 각 민간운영사가 가지나, 사이버공격으로 인해 하역장비가 불법적으로 작동할 경우, USCG의 항장은 운영시스템이 사이버공격으로부터 안정화되었다고 판단할 때까지 COTP 명령을 통해 해당 항만시설에서의 하역장비 운영을 중단 - 그러나 항만의 스마트화 및 자동화가 진행되면서 사이버테러에 대한 위협이 증대되는 상황에서 '13년 이후 항만보안의 우선과제에 사이버보안이 포함(NIPP2013 : Partnering for Critical Infrastructure Security and Resilience)되었으며, - '16년 제정된 Executive Order(EO) 13636과 Presidential Policy Directive(PPD) 21을 통해 민간기업의 사이버보안 강화를 위한 규정에 따라 USCG가 만든 Cyber Guidance에 따라 항만시설의 사이버보안체계 구축을 지원(항만시설보안계획 상 사이버보안체계 계획, 시스템 구축, 교육·훈련, 사이버보안 관련 프로그램 소스 제공 등) - 아울러 USCG의 사이버보안팀인 CGCYBER팀은 각각의 항만 및 중요 인프라시설에 대한 사이버보안평가를 수행 • 또한 Trusted Party 지정을 통해 민간사업자로 하여금 하역장비와 연계되는 네트워크, 소프트웨어 및 하드웨어 설치에 있어 Trusted Party를 이용하도록 유도
	
업무⑤ 수행계획	USCG PACAREA 지역본부 방문 ☐ USCG 본부와의 ARF참석 관련 업무협의

수행결과	□ USCG 본부와의 ARF참석 관련 업무협의 ■ 참석자 : 대표단 6명, LCDR Ronald Justin Williams, LTJG Hyo-Jun Cho, LCDR Tammy Bolin, CAPT Taylor Lam 등 10명 ■ 주요 내용 - '24년 4월 파푸아뉴기니에서 개최 예정인 ARF에 한국측이 참석하여 한국의 항만보안 체계 및 우수사례 공유를 통해 아시아지역의 항만보안 강화를 미국측과 함께 공동 노력해 나갈 것을 요청 - 이에 대해, 한국측은 요청에 따른 ARF 회의 참석을 통해 우리나라의 항만보안체계 및 '13년부터 진행해온 항만보안경진대회를 통해 발굴한 보안우수사례를 공유하고 이를 통해 USCG와의 협력을 통한 아시아지역의 항만보안강화를 함께 도모해 나갈 것을 협의
업무⑥	USCG PACAREA 지역본부 방문
수행계획	□ 항만보안 관련 우리나라의 정책 및 최근 동향, 항만보안 리스크 평가프로그램 운영현황 및 고도화 방안 공유 ※ 우리나라 항만보안 관련 내용 공유는 대표단의 요청에 따라 PACAREA의 Intelligence Team 및 VTS 방문으로 대체·변경
수행결과	□ Intelligence Team 및 VTS 방문 ■ 참석자 : 대표단 6명, LCDR Ronald Justin Williams, LTJG Hyo-Jun Cho, LCDR Tammy Bolin, CAPT Taylor Lam, ENS Val Cochrell, Mr. Alan Tubbs, CWO Daughters, Mr. James Ellis, CAPT Jeffrey Novak, CAPT Hansen 등 15명 ■ 주요 내용 - Intelligence Team은 Commend Center에 위치하고 있으며, 보안관련 정보의 수집, 분석, 보고 등을 주요 업무로 하고 있음 - Commend Center에는 Communication, Situation Unit, Operational Search & Rescue, Intelligence Team 등으로 구성되어 있으며, 7일 24시간 체제로 운영되며, 총 37명이 근무 - Commend Center에서 가장 중요한 팀은 Communication Team으로 상황접수, 상황분석 및 상황에 따른 인력 배분 등을 총괄하고 있어 각종 정보를 취급 • 취급되는 정보는 중요 사건 및 특별한 이벤트 발생에 대한 정보, 대응팀의 운영에 관한 정보 - Intelligence Team은 항만 및 이해관계자 인터뷰를 통한 정보 수집을 주요 업무로 하고 있으며, 수집된 정보의 분석을 통해 관련 기관과 정보를 공유 - 아울러 사이버공격에 대한 정보도 Intelligence Team을 통해 수집하고 관계기관과의 정보공유를 통해 대응하고 있으며, 민간 항만운행사 및 항만이용자 등을 대상으로 교육·훈련 및 홍보도 담당 • 교육·훈련은 연 2회 실제훈련(항만 운행사, 관계 기관 등이 모두 참석)이 이루어지며, 자체적으로 5-10개의 교육·훈련 시나리오를 마련하여 수행하되, 시나리오에 이해관계자 간 협의를 통해 자체 개발하여 적용 - 특히 사이버보안과 관련해서는 Cyber Security Protection Team(미 전역에 3개 팀을 운영 중이며 PACAREA가 그 중 하나)을 운영하고 있는데, 이 팀은 사이버공격에 대한 항만시설의 대응체계에 대한 평가, 사이버공격 관련 타 정보기관과의 정보공유를 통한 대응체계 운영, 민간 터미널의 사이버보안체계 구축에 대한 가이드 등을 수행

	• 또한 FEMA의 Port Security Fund 지원 사업 선정을 통해 민간기업의 사이버보안체계 강화를 도모 - VTS는 Commend Center내에 위치하며, 10km²를 담당하며 총 34명이 근무(이중 10명은 현역이며, 나머지는 Civilian으로 구성) - VTS는 담당 구역내 10개 CCTV를 운영하고 있으며, 모든 선박의 운항데이터는 30일간 보관
업무⑦	Pier 94/96 방문
수행계획	□ 미국 항만시설의 보안체계(부두 출입차량 관리체계, 차량 검색기법 및 출입·검색 정보 공유체계, 하역장비 사이버보안 대책 등) ※ Weta Ferries터미널 방문
수행결과	□ Weta Ferries터미널 방문 ■ 참석자 : 대표단 6명, LCDR Ronald Justin Williams, LTJG Hyo-Jun Cho, LCDR Tammy Bolin, Ms. Lauren Gularte, Mr. Dominic Moreno 등 11명 ■ 주요 내용 - 연안여객터미널도 미국의 항만보안법인 MTSA 2001법에 적용을 받고 있어 법에 따른 항만시설보안계획을 마련하고, USCG로부터 보안평가 등을 받아야 하는 시설 • MTSA법에 따라 다중이용시설로서 시민안전을 목적으로 항만시설보안계획을 마련해야 하며, 여기에는 재난·재해 등에 대한 응급대응계획 및 훈련계획 등이 포함 - 또한 Metro Cruise터미널은 지진과 화재 등 재난·재해로 시민을 대피시키기 위한 시설로서도 운영되고 있어 시정부와 USCG와의 긴밀한 정보 공유를 통해 재난·재해 상황에 대처 • 대처능력의 향상을 위해 관계기관(시정부, 경찰, 소방, USCG 등)이 참여하는 실제 훈련을 연 1회 정도 수행(법적으로는 18개월 이내 1회) - Metro Cruise터미널은 상시적으로는 승객이 아닌 시민 및 관광객의 접근이 허용되는 시설이나, 크루즈 선박의 이·접안 시간에는 보안구역으로 이용되며, 이 경우에는 보안인력을 배치하고 Gangway에 대한 일반인의 접근을 관리 • 연안여객터미널로서 부두 출입차량 관리, 차량 검색, 출입·검색 정보 공유체계 등은 체계화되어 있지 않음 - 한편, 보안인력은 필요에 따라 미서부부두노동조합 소속의 보안인력을 배정받아 운영
	 
업무⑧	Pier 80 방문
수행계획	□ 미국 항만시설의 보안체계(부두 출입차량 관리체계, 차량 검색기법 및 출입·검색 정보 공유체계, 하역장비 사이버보안 대책 등) ※ Port of Okland 방문으로 변경

수행결과	□ Port of Okland 방문 ■ 참석자 : 대표단 6명, LCDR Ronald Justin Williams, LTJG Hyo-Jun Cho, LCDR Tammy Bolin 외 3인, 항만청 관계자 3명 등 16명 ■ 주요 내용 - Port of Okland는 Landlord항만으로서 민간운영사와 계약을 통해 시설을 임대 • 현재 4개 컨테이너 터미널로 구성되어 있으며, 이중 2개 터미널은 철도와 연계 • '23년 기준 750만TEU를 처리하고 있으며, 주로 농산물 및 자동차 등을 처리 • 수입과 수출은 50:50으로 수입의 대부분은 농산물 - 컨테이너 터미널은 Security Station 설치를 통한 3중 security checking 시스템을 운영 • Step 1(정문초소) : TWIC check을 통해 사람의 출입을 통제하되, CCTV를 통한 운전자 인식과 TWIC 등록 운전자 간 일치여부 및 동승자 유무 확인. • Step 2(Optical checking Station) : 시간 및 차량번호 인식 카메라를 이용하여 차량의 출입을 통제 • Step 3(RFID checking Station) : 화물 및 컨테이너 정보 확인 후, 야드배치를 오더(Slip card) • 이상은 inbound에 한하며, outbound의 경우에는 traffic control station을 통해 도심 내 도로의 교통량을 고려하여 차량의 출발량을 조정 - 보안인력 운영은 컨테이너 터미널은 운영사가 담당하며, 항만전체 관제와 항만청 소속 터미널의 경우에는 항만청이 보안인력을 운영 • 그러나 모든 보안인력은 미서부부두노동조합 소속의 보안인력을 배정받아 운영하고 있으며, 근로조건은 8시간 4조3교대 - CCTV는 항만청이 125~130개를 운영하고 있으며, 개별 터미널운영사의 CCTV는 모니터링하고 있지 않으나, 항만청이 운영하는 종합상황실과는 연계되어 모니터링할 수 있음 • 종합상황실에는 10여명이 배치되어 있으며, 시정부와의 업무협조를 통해 항만 인근의 911상황을 모니터링할 수 있어 항만인근에서 발생하는 범죄 및 위급상황에 대한 항만으로서의 대응에 활용 - 중국산 장비의 사이버공격 위험성이 높아지는 것이 현재의 가장 큰 이슈로 이에 대응하여 항만청 내에 IT Security Manager를 두고 정부와의 사이버보안 문제에 대해 협력 중 • 특히 사이버공격을 포함하여 각종 보안위협에 대해 USCG 등 관계기관과의 지속적인 교육·훈련 이행(연 12회) 및 시나리오 개발 참여 등을 통해 보안사건에 대한 대응능력을 제고 
업무⑨	Cruise Terminal(Pier 27)방문
수행계획	□ 미국 항만시설의 보안체계(부두 출입차량 관리체계, 차량 검색기법 및 출입·검색 정보 공유체계, 하역장비 사이버보안 대책 등)

수행결과	Cruise 터미널 방문 ■ 참석자 : 대표단 6명, LCDR Ronald Justin Williams, LTJG Hyo-Jun Cho, LCDR Tammy Bolin 외 3인, RUBY PRINCESS 관계자 3명 등 16명 ■ 주요 내용 - 크루즈 터미널 개발 당시, CBP의 Cruise Terminal Design Standards에 따라 설계 • 크루즈선의 크기 및 승객 수에 따른 검색시간 설정과 이에 따른 공간 확보를 목적 - 승객 3천명을 기준으로 출입국심사 및 보안점검에 소요되는 시간을 1일당 7분 정도 소요되도록 설계 • 승객이 일시에 몰려드는 것을 회피하기 위해 선사에서는 승객의 등급별 Token을 발급하여 그룹별 승·하선을 유도 - 크루즈터미널(Pier27)의 승객에 대한 보안료는 선사가 지불하여 승객1인당 125달러 수준 - 터미널에 배치되는 보안인력은 미서부부두노동조합 소속의 보안인력을 배정받아 배치하는데, 크루즈선박 1회 서비스 시 약 125~150명의 보안인력을 배치 • 보안인력이 미서부부두노동조합 소속(Security Guard Pool)이나, MTSA법에 따라 보안인력으로서의 교육을 이수한 자 • 아울러 터미널 밖에는 샌프란시스코 경찰 소속의 항만경찰(6~8명)이 배치 - 한편, 최근에는 드론을 휴대금지 물품으로 지정하여 관리  
업무⑩	USCG PACAREA 지역본부 방문
수행계획	□ 미국항만보안방문 프로그램 수행결과 논의
수행결과	□ 미국항만보안방문 프로그램 수행결과 논의 ■ 참석자 : 대표단 6명, LCDR Ronald Justin Williams, LTJG Hyo-Jun Cho, LCDR Tammy Bolin, CAPT Taylor Lam 등 10명 ■ 주요 내용 - 사이버보안, 드론방어 등 새로운 보안이슈에 대한 양국의 대응노력에 대한 상호 이해, - 교육·훈련을 통한 대응능력의 제고, 과거 보안사건을 통한 시나리오 자체 개발 및 적용의 중요성, - 향후 양국간 협력을 통한 아시아 국가의 항만보안 강화 유도 등을 논의  