

1. 서론

국방부는 국방개혁 2.0의 중요성을 강조하고 있으며, 전방 위 위협에 대비해 첨단 과학기술을 이용한 군사력 건설에 최선을 다하고 있다. 해군도 이러한 기초를 바탕으로 병력집약형이 아닌 기술집약형으로 발전될 수 있도록 SMART Navy를 추진중에 있다. 이는 국방부장관이 '19. 12월 국방안보정책 세미나에서 SMART Navy를 비롯한 각 군의 추진계획을 거론하면서 4차 산업혁명시대 스마트국방을 통해 디지털 강군으로 거듭나는 데 모든 노력을 집중하고 있다고 강조한 바를 통해서도 알 수 있다. 해군은 이를 구현하기 위해 전투력 발휘 수단인 함정을 중심으로 환경변화에 긴밀히 대응하면서 '함정 체계통합'을 발전시키고 있다.

미국 등 선진국에서는 이미 전투함을 대상으로 함정이라는 단일 플랫폼을 대상으로 체계구성 관점에서 통합을 검토하고 적용하고 있었다. 하지만 국내에서는 일부 민간선박 등에 비유 대 효과 측면에서 소규모의 체계통합이 이루어졌으며, 해군 함정을 대상으로 하지는 않았다. 이에 우리 해군은 체계통합의 필요성을 절실히 느끼고 '18년 초부터 실질적 업무를 추진하여 현재에 이르고 있다.

본 연구에서는 함정 체계통합 분야 전체를 대상으로 개념 및 관련규정을 살펴보고, 국내·외 함정의 체계통합 수준과 최신기술 동향 등을 정리하였다. 해당 내용을 바탕으로 해군이 추진하고자 하는 함정 전체에 대한 체계통합 발전방향을 제시하고, 조함/통신기능을 중심으로 실제 구현사례를 접목한 세부 요구조건/적용 등에 대해서 언급하고자 한다.

2. 함정 체계통합 개념 및 관련규정

2.1 함정 체계통합 개념 / 효과

사전적인 의미로 체계통합(Integration)은 '체계들을 유기적으로 결합, 하나의 통합된 시스템으로 기능을 수행하는 것'이라고 정의할 수 있다. 이와 유사한 개념인 연동 또는 연결(Interface)은 '체계 간 정보/신호교환을 위한 단순 결합'이라고 볼 수 있는데, 이 체계통합과 연동/연결 두가지 용어를 혼동하여 사용되는 경우가 많다.

함정의 입장에서 체계통합과 연동/연결의 차이점을 비교해 보면 우선 연동/연결은 개별 통제콘솔에서 제어, 전투체계에 신호/정보를 전달하는 시스템 간 정보/신호교환을 위한 단순 결합 형태를 의미하며, 체계통합은 이보다 더 나아가 전투체계에서 원격으로 제어 가능한 수준을 의미한다. 이를 그림으로 표현하면 [그림 1]과 같다. 그림에서 보는 바와 같이 우리 해군에서는 함정 체계통합을 '함정에 탑재된 통합전투기능, 항해·조함기능, 통신기능, 기관·손상통제기능 등과 관련된 체계를 유기적으로 통합 및 최적화를 통해 전투성능을 극대화하는 것'이라고 정의하고 있다.

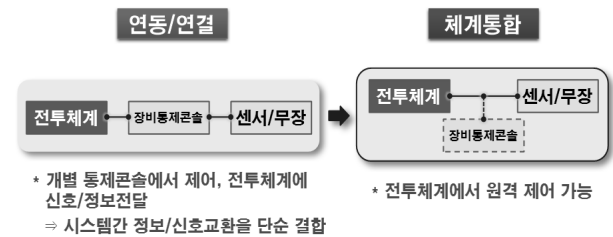


그림 1 연동/연결 및 체계통합 차이점

함정 내부의 복잡한 시스템들이 단순한 연동/연결 단계에서 더 나아가 체계통합을 달성하게 되었을 때 얻을 수 있는 효과는 크게 두 가지로 볼 수 있다. 첫 번째, 전투성능의 상승(Synergy)효과이다. 교전 반응시간 감소 등의 함정 통합성능 발휘, 체계접근성 향상 및 가용능력 추가 확보(Redundancy) 등의 생존성 향상이 이에 해당된다. 두 번째, 운용유지의 향상이다. 운용인력 감소, 각 시스템의 유기적인 통합관리를 통한 총수명주기 관리유지 용이 등이 이에 해당된다. 상기 두 가지 효과 이외에도 얻을 수 있는 긍정적인 효과는 매우 다양하며 크다고 볼 수 있다.

2.2 함정 체계통합을 위한 해군의 노력

'18년 초 해군참모총장의 지시를 기점으로 함정 체계통합이 추진되었다고 볼 수 있다. 최초 지시 이후 해군본부의 장성단과 병과장들의 토의를 통해 해군 내부의 공감대가 형성되었으며, 군내, 대외기관, 관련업체 등까지 모든 부대/기관을 아우르는 토의/세미나를 적극적으로 추진하였다. 이에 발맞추어

통합전투기능, 항해/통신기능, 기관/손상통제기능을 중심으로 '함정 체계통합 기본지침'을 '18년 4월경 해군 전 부대로 시달 하였다. 3개 기능이 통합된 미래 함정의 모습을 이미지화 해 보면 [그림 2]와 같다.



그림 2 체계통합된 미래 함정의 모습(예시)

우리 해군은 여기에서 그치지 않고, '18년 7월부 해군본부 정보화기획참모부 내 체계통합 관련조직을 신설하였고, 이후 '18년 9월에 인원이 보강된 2차 체계통합 관련 조직개편을 실시하여 오늘에 이르고 있다. 신설된 조직은 업무범위(전투/무장/감시체계, BMD, 전장관리체계 등)내의 시스템들에 대한 소요기획-획득-운용유지 간 체계통합 지원, 함정 통합성능 검증 및 설계 최적화 검토 등의 업무를 포함하여 함정 체계통합 업무를 수행하고 있다. 해군 함정 획득절차는 각 단계별로 매우 다양하고 복잡하기 때문에 전체적인 관점에서 사업 초기 및 각 단계에서 체계통합 관점을 갖고서 접근해야 된다. 이 점을 고려하여 함정 체계통합 업무를 신설하였으며, 소요기획 단계 시부터 전력화까지 적용이 가능하도록 하였다. 이를 도식화 하면 [그림 3]과 같다.

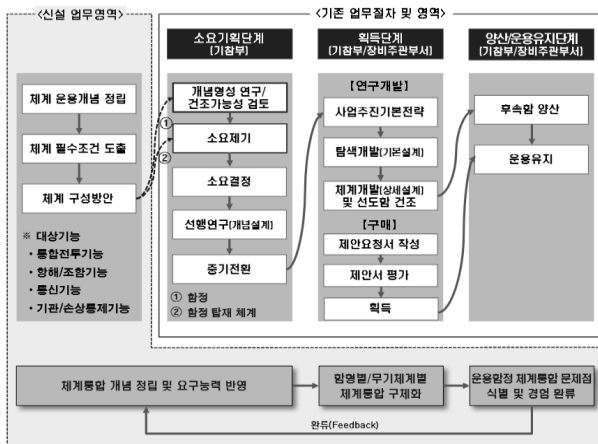


그림 3 함정 체계통합 신설 업무 영역

2.3 관련규정

함정 체계통합 관련조직 신설 이전까지는 함정 체계통합과 관련된 규정이 별도로 존재하지 않았다. 단지 국방전력발전업무 훈령 등 상위규정에 일부 연동과 관련된 내용을 바탕으로 사업들이 추진되었다. 체계적인 통합 관리를 위해서 규정제정이 시급함을 느끼고 내부 검토단계를 거쳐 '19. 2월 '해군 함정 체계통합 규정'이 제정되었다. 규정의 주요내용은 [표 1]과 같다.

표 1 해군 함정 체계통합 규정 주요내용

구분	주요내용
목적	함정 체계통합 업무 수행 절차 규정
정의	함정 체계통합, 통합전투기능, 함정 체계통합 수준 등
업무분장	무기체계·장비주관부서별 업무
업무절차 및 내용	1) 신조함정 : 소요기획단계, 획득단계 2) 운용유지 함정 : 양산/운영유지단계
소요기획단계	체계 운용개념 정립, 체계 필수조건 도출, 체계 구성방안 마련, 기능별 체계통합 및 통합성능 구현개념 반영, 선행연구 시 구체적 통합방안 검토/제안
획득단계	1) 신조함정 및 함정 탑재 연구개발 체계 : 소요기획단계에서 반영한 함정 체계통합 관련사항이 탐색개발 단계부터 관련 형상식별서에 반영 2) 함정 탑재 구매 체계 : 제안요청서 검토 시 체계통합 요구조건을 구체화 반영
양산/운영유지단계	체계통합 관련 문제점 식별, 경험 환류, 성능개량/개선 시 체계통합 구현

또한, 체계통합 업무를 효율적으로 수행하기 위해서 업무절차를 표준화하는 작업을 추진하고 있다. 이를 위해 '함정 체계통합 관리지침'을 작성하고 있으며, 기술근거 보완 및 수정사항을 식별/수정한 이후 관련 지침을 제정할 예정이다. 이를 바탕으로 함정 설계/건조 시 활용되는 '함정설계/건조기준'에 해당 내용을 포함하는 작업을 추진 중에 있다. 그리고 규정 제정 이후 1년간 식별된 개선/보완사항을 종합하여 '해군 함정 체계통합 규정' 개정도 병행하여 추진할 예정이다.

3. 함정 체계통합 수준 및 최신기술 현황

3.1 국내·외 함정의 체계통합 수준

함정의 체계통합이 원활히 이루어지기 위해서는 함정 내 탑재/설치되는 다양한 체계에 대한 기술력 확보가 매우 중요하다. 국내개발이 가능한 시스템인 경우 체계통합 추진이 용이하나 국외개발 되어 구매로 설치된 체계는 그 내부구조를 파악하기도 어려울 뿐만 아니라 체계통합을 추진할 경우 체계 폐쇄성, 추가비용 발생, 고장/정비의 책임범위 등의 문제로 인해 실제 통합이 이루어지기는 매우 어렵다.

우리 해군은 2000년대 이후 신조함정 탐색개발 간 함정 통합네트워크 구성방안 등에 대해서 지속적인 검토를 추진하였다. KDX-III Batch-II, FFX 사업 추진 시 산출물로 도출된 '함정 네트워크 검토보고서' 등을 확인하면 네트워크 측면에서 통합에 대한 검토가 시행된 것을 알 수 있다. 그 이외에도 전투체계와 각각의 자동화체계 간 통합에 대한 필요성은 인지하고 있었으나 이를 위한 노력은 부족한 실정이었다. 연동입증 절차, 네트워크 최적화 설계, 체계연동 등을 추진하기 위해서는 연구개발이 필요하였으나, 함정사업 추진 시 사전 연구개발 소요가 반영되어 있지 않아 구현이 제한되었다.

국내 함정의 체계통합 수준을 살펴보면 LPX 이후 신조함정에 국내개발 전투체계가 탑재중이고, 이미 주요 무장/탐지센서 국산화는 완료되었거나 추가 개발 중이다. 또한, 일부 함정 자동화 체계 국산화 및 관련 핵심기술도 개발 완료되었거나 개발중에 있다. 하지만 전투체계를 제외하고 타 체계는 별도의 통제체계를 운영하는 수준으로 미국을 비롯한 타 선진국들에 비해서 낮은 단계로 평가되고 있다. 자동화체계(ECS, ICS, IBS 등) 이외에도 전술데이터링크 통합관리까지 염두에 두고 함정 체계통합을 추진하고 있는 선진국들에 비하면 국내의 체계통합 수준은 더욱 낮은 편이라 할 수 있다.

최근 민·관·군이 상호간의 의견을 적극적으로 교환하며 함정 체계통합 환경 구축을 위해 신규 기술개발 등을 추진하고 있지만 함정 체계통합 환경을 제대로 구현하기 위해서는 일부 체계(ECS 등)에 대해서는 국내연구개발을 추진하는 등의 다방면의 노력이 필요한 상황이다.

미국 해군은 체계통합의 중요성을 인식하고 함정에 적용하는 등 전체적인 함정 체계통합 수준이 매우 높은 편이다. 실제 미국에서 건조한 DDG-1000(쥬왈트 급)에는 전투체계, 통합함교체계(Integrated Bridge System, IBS), 기관통제체계

(Engineering Control System, ECS), 통합통신체계(Integrated Communication System, ICS)를 통합한 통합함정컴퓨팅환경(TSCE)을 적용하였다. 이를 통해 네트워크 신뢰성, 효율성 및 확장성을 확보하였으며, 전투효율성 향상 및 승조원 운용 최적화를 구현하였다. 쥬왈트 함정의 핵심부인 함정 임무센터에서는 전투지휘실과 중앙조종실의 기능을 동시 수행하고 있으며, 통합함교체계를 적용하여 함교 구성 및 장비를 단순화하였다. 이러한 자동화체계 구현에 따라 승조원 수가 기존 350명에서 148명까지 획기적으로 감소하였다.

미국 이외에도 유럽의 많은 나라들도 체계통합을 추진하고 있다. 영국 해군의 공유형 함정기반 구조(Shared Infrastructure) 방식, 독일 해군의 통합플랫폼관리체계(Integrated Platform Management System, IPMS), 네덜란드 해군의 플랫폼관리체계(Platform Management System, PMS), 이탈리아 해군의독일과 유사한 IPMS 적용 등을 사례로 들 수 있다.

아시아도 예외는 아니다. 싱가포르 해군의 통합통제실(Integrated Control Center, ICC), 중국 해군의 미 해군 TSCE와 유사한 통합체계, 일본 해군의 중앙집중형 통합체계(Advanced Integrated Combat Information Center, AICIC)등 적용사례가 있다.

이처럼 많은 국가들이 함정에 탑재된 여러 통제체계를 하나의 통합된 환경에서 운용 가능한 체계로 구축하기 위해 개별 플랫폼에 시험적으로 적용하거나 또는 민간선박 대상으로 적용된 최신기술을 접목하는 등의 노력을 시행하고 있다. 이에 발맞추어 우리 해군도 한국해군에 적합한 함정체계 통합업무 발전시키려 노력하고 있다.

3.2 함정 체계통합을 위한 최신기술 현황

함정 기능 중 체계통합이 필요한 핵심적인 기능은 통합함교체계(IBS), 통합통신체계(ICS), 통합기관제어체계(ECS) 등이 있다. 체계통합과 관련된 핵심기술 개발과 연계해서 미래함정 체계통합 환경 구축 및 개방성/확장성 확보와 함께 각 체계를 효과적으로 통합하기 위해서 주요 기술 및 최신기술을 적극적으로 활용하여야 한다.

체계통합과 관련된 주요 기술로는 함정 관리지원체계 SW 개발('13~'16), 차세대 함정추진체계의 제어 및 감시 SW 개발('14~'17), 함정 손상통제관리체계 개발('14~'17), 차세대 전투함정용 멀티미디어 전술/표적정보 통합 및 실시간 전송기술('10~'15), 함정 추진체계 동적 시뮬레이션 SW 개발(진행중) 등이 있다. 상기 기술들 이외에도 체계통합 관련 다양한 기술들이 이미 기 개발완료 되었거나 진행 중이다.

센서로부터 수집된 정보를 종합, 처리, 관리하며 정보전달의 네트워크를 지원하고, 운용자에게 정보 제공 및 지휘결심을 지원하는 일련의 기술 대다수가 함정 체계통합에서 중요한 부분을 차지한다. 특히, 사물인터넷의 주요 구성요소인 유무선 네트워크는 체계통합의 핵심 기술이라고 볼 수 있다. 또한, 다수의 체계를 통해 종합된 정보를 효과적으로 관리하고, 통제하기 위한 보조 수단으로 인공지능을 적용할 수 있다. 학습, 추론, 지각, 이해 등 인간 수준의 지능을 갖고 작전에 운용하기에는 제한이 있을 수 있으나, 의사결정의 보조 수단으로 그 역할이 클 것으로 기대된다. 뿐만 아니라 가상현실/증강현실/혼합현실을 활용한다면 함정 체계통합 관점에서 기 종합된 정보를 운용자들이 쉽게 확인하고, 작전을 수행할 수 있도록 가시화할 수 있을 것이다.

그 외에도 체계통합 관점에서 상호 체계 간 연동에 따라 네트워크를 통하여 전달되는 정보의 위조, 변조, 유출, 무단 침입 등을 비롯한 각종 비인가/불법 행위로부터 안전하게 체계를 보호하는 사이버보안을 필수적으로 고민하여야 한다. 따라서 신기술을 적용하는 데 있어 사이버보안은 기본이 되어야 한다.

이상의 최신기술 이외에도 4차 산업혁명 시대에 적용이 필요한 미래국방기술들을 함정 체계통합에 적극적으로 활용하는 노력이 필요하다. 또한, 함정 체계통합을 위해서는 미래 기술뿐만 아니라 현 시점 구현 가능한 기술인 오픈 아키텍처 기반의 상호운용성 구현, 가상화 기반의 데이터 전송 등의 기술을 적극적으로 적용할 필요가 있다.

4. 함정 체계통합 발전방향

4.1 함정 체계통합 시 고려사항

함정 체계통합 시 고려되어야 할 사항을 크게 3가지로 분류하면 개념적, 사업적, 기술적 측면으로 구분 가능하다. 먼저 개념적 측면에는 운용개념, 해군관습, 함형특성, 인간 인지능력, 병력절감 등이 고려될 수 있고, 다음으로 사업적 측면에는 획득방안, 전력화 시기, 후속군수지원 등이 고려될 수 있다. 마지막으로 기술적 측면에는 탑재체계, 기술 성숙도, 체계 안전성, 최적화, 통합수준, 휴먼머신인터페이스(Human Machine Interface, HMI) 등이 고려될 수 있는데, 이러한 각 고려사항들을 검토하기 위해서는 관련 기관/부서의 유기적인 협업체계 구축이 반드시 필요하다. 이상의 고려사항을 그림으로 표현하면 [그림 4]와 같다.

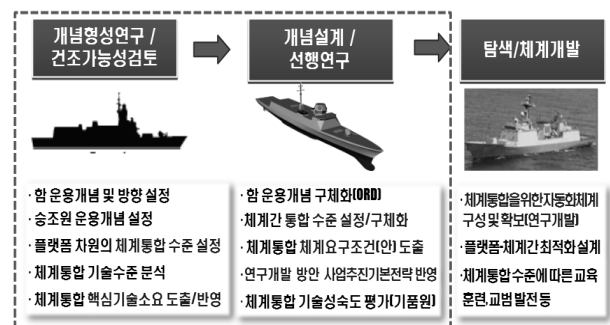


그림 4 함정 체계통합 시 고려사항

4.2 체계통합 구현을 위한 소요 관리

함정 체계통합 구현을 위해서는 소요기획단계에서부터 운용개념을 정립할 필요가 있다. 보통 개념형성연구 및 건조가능성검토 단계에서 함 운용개념 및 방향설정, 승조원 운용개념 설정을 검토하게 되는데, 이 단계에서부터 플랫폼 차원의 체계통합 수준을 결정할 필요가 있다. 결정된 체계통합 수준을 기준으로 현재 체계통합 기술수준을 분석하고, 부족한 기술에 대해서는 핵심기술소요를 도출하고 반영하여야 한다.

이 후 개념설계 및 선행연구 단계에서 함 운용개념 구체화 추진 시 체계 간 통합 수준을 설정하고 구체화하며, 체계통합 요구조건을 도출하여야 한다. 이를 통해 체계통합에 필요한 소요에 대해 연구개발 방안이 사업추진기본전략에 반영되게 된다. 그 이후 탐색 및 체계개발 단계에서 체계통합을 위한 자동화체계 구성 및 확보(연구개발인 경우)까지 이어지게 되도록 추진이 필요하다. 개념형성연구/건조가능성검토 및 개념설계/선행연구 시 함정 체계통합 방향을 설정하고 필요한 소요를 반영하는 것이 체계통합을 위한 핵심 단계라 할 수 있다. 이상의 내용을 도식화 하면 [그림 5]와 같다.



체계통합을 위한 핵심 단계

그림 5 소요기획단계 체계통합 운용개념 정립

4.3 체계통합 군 요구조건 구체화

가) 체계통합 요구능력(안)

체계통합 요구능력의 개념은 함정 내 다양한 통제시스템을 하나의 임무체계로 통합하고, 탑재무장/센서는 전투체계에서 정보전시 및 전 기능통제가 가능토록 구현하는 것이라 할 수 있다. 함정이라는 특성을 고려한 기본적인 체계통합 요구능력(안)을 통합전투기능, 항해/조함기능, 통신기능, 기관/손상통제기능으로 구분하여 자체 검토하였으며, 이를 간략히 정리하면 [표 2]와 같다.

표 2 함정 체계통합 요구능력(안)

구분	주요내용
공통	1) 통합함정컴퓨팅(TSCE) 개념 적용 2) 관 주도의 체계통합, 핵심장비 공급 전환 및 연구개발(국산화 추진 포함)
통합전투기능	1) 주요 무장 및 탐지센서는 전투체계와 통합 2) 전술데이터링크는 전투체계와 통합하여 직접 통제 및 운용
항해/조함기능	1) 항해 정보전시 및 조함 통제기능 통합 2) 함교기능 최적화를 위한 설계 및 장비/설비 배치
통신기능	1) 통신장비 상태 감시 및 제어기능 통합 2) 함내·외 통합관리 및 전 구역 운용 보장
기관/손상통제기능	1) 기관장비 감시 및 제어기능 통합/원격 감시 2) 손상 통제기능 통합관리 및 손상 대응 3) 감시/영상정보체계 통합 및 최신기술 적용

나) 함정설계/건조기준

소요문서 수준에서 명시하기에 제한되는 군의 요구사항 및 기술수준 등을 명시한 함정설계/건조기준에 함정 체계통합 관련 내용 반영이 필요하다. 미래 통합함정컴퓨팅환경 구축을 위한 체계통합 요구조건을 식별하기 위해서는 체계통합 수준을 정의하고, 체계연동 대상을 구체화할 필요성이 있다. 이를 위해 요구조건 설정에서 개발/획득에 이르기까지 이해관계자 간 개발 목표를 공유하고, 동일한 개념을 가지고 업무 추진이 가능하도록 S/W 및 H/W 통합 범위에 따라 함정 체계통합 수준을 자체적으로 구분하여 이를 [그림 6]과 같이 도식화 하였다. 함정 운용개념 및 특성, 구성체계/장비 특성에 따라 유연하게 적용이 필요하겠지만, 기본적인 큰 틀에서 공감대 형성이 가능할 것으로 기대하고 있다.

제어 및 감시계통 적용 지침, 통합제어 및 감시계통 컴퓨팅 시스템 적용 지침, 항해계통 설계지침, 함내 전화계통 설계지침, 중앙조종실 배치 지침, 조타실 배치 지침 등 함정설계/건조기준에 [그림 6]과 같이 정리된 체계통합 수준을 이용하여 각 연동 대상을 구체화하는 등의 구체적인 요구조건 도출이 필요하다.

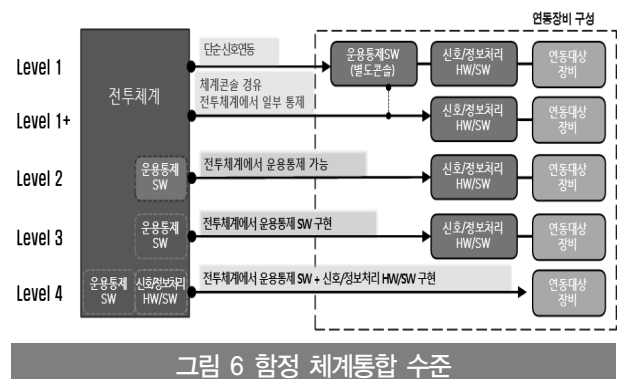


그림 6 함정 체계통합 수준

다) 개방형 구조 적용을 위한 표준 정립

함정 체계통합이 잘 추진되기 위해서는 통합함정컴퓨팅환경 기반의 무기체계별 표준 정립이 필요하다. 예를 들어 무기체계 HW와 SW를 분리하여 개발한 이후 성능이 검증된 SW를 재사용하여 개발기간을 단축하고, 최신 기술의 적기 접목을 위해 체계 내 상용품(Commercial Off The Shelf, COTS) 적용 대상 및 범위를 확대하며, 단계적이고 연속적인 HW 및 SW 발전/최신화를 통해 대규모 성능개량 소요를 회피하는 등의 노력을 추진해야 한다. 상기 사항을 가장 잘 적용하기 위해서는 개방형 구조 적용이 필요하다.

개방형 함정탑재체계 개발을 위해서는 먼저, 개방형 구조 적용개념을 정립하고, 표준기술을 구체화하여야 한다. 무기체계별 표준화 적용분야를 협의함과 동시에 개방형 구조 적용개념을 정립해야 한다. 다음에는 관련지침 및 규정을 제·개정하면서 개방형 구조 기반 무기체계 개발 업무 기반을 조성할 필요가 있다. 기반조성 시에는 신조함정 대상으로 개방형 구조 개념을 우선적으로 반영하는 등의 추진이 필요하다. 기반 조성 마련 이후 적용된 표준기술을 지속적으로 갱신하고, 추가로 소요군 식별된 개선/요구사항을 반영하는 등의 환류를 통해 지속적인 개방형 구조 기반 무기체계 개발업무 수행이 필요하다. 물론 이러한 개방형 구조 기반으로 개발이 되기 위해서는 국내기술로 개발이 이루어질 필요가 있다. 하지만 함정 내 다수 국외도입 체계의 경우 개방형 구조 적용이 제한될 수 있으므로 주요 체계의 국산화도 병행되어야 한다.

4.4 조함/통신기능 체계통합 구현 사례

진정한 함정 체계통합을 구현하기 위해서는 개발단계에서부터 전체적인 부분을 염두에 두고 반영할 필요가 있다. 하지만 사업 주관/시행기관, 개발주체, 기술수준 등 다양한 변수를 고려하면 그 적용은 쉽지 않은 상황이다. 이러한 상황을 고려하여 현재 건조중인 잠수함구조함(ASR)-II, 특수전지원함 등에 조함/통신기능 체계통합 구현을 추진중이다.

[그림 7]과 같이 조함분야에서는 여러 체계가 개별 장착된 복잡한 환경에서 통합 공간활용이 가능토록 조타실 함교 전시기 통합을 추진하고, 통신분야에서는 통합통신단말기를 함정 전투체계에서 구현하도록 통합하는 것과 전투체계에서 작전영상 통합 관리/전송이 가능하도록 체계통합을 추진하였다. 이렇게 적용된 사례를 참고하여 이후 건조되는 함정에도 조함/통신기능 체계통합 구현이 포함되도록 노력 중에 있다.



그림 7 함교 조타실 체계통합 사례(예시)

5. 결 론

우리 해군은 미국 등 선진국에 비해서 많이 낮은 부분이 있지만 함정 체계통합을 위해 최선의 노력을 다하고 있다. '18년 해군본부 내 체계통합업무를 전담하는 조직이 신설된 이후 사회의 기술발전, 신기술과 연계한 작전개념 변화에 능동적으로 대응하기 위해 '20년에 무인체계, 우주정책 기능을 보강하는 등 조직적인 측면에서 발전하고 있으며, 함정 체계통합 업무 특성상 단기간 내 그 성과를 가시화하기 힘든 부분이 있지만 일부 함정을 대상으로 조함/통신기능 체계통합 구현을 추진하는 등의 성과도 도출하고 있다.

무엇보다 장기적인 관점에서 함정 체계통합을 위한 소요관리, 체계통합 군 요구조건 구체화 등을 단계적이고 적극적으로 추진하고, 이와 더불어 지속적인 조직/제도 정비가 병행된다면 SMART Navy의 기반이 되는 SMART Ship 구현에 큰 기여가 될 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

국방과학연구소 [통합함정컴퓨팅환경(TSCE) 구축 방안 연구] (2015)

국방기술품질원 [4차 산업혁명과 연계한 미래국방기술] (2017)

국방과학연구소 [함정전투체계 아키텍처 기술현황 및 발전방향] (2018)

해군본부 [함정 체계통합 발전세미나 자료] (2019)



정 승 훈

- 1980년생
- 2017년 숭실대학교 IT정책학 박사
- 현 재 : 해군본부 정보화부 C4I/TDL통합담당
- 관심분야 : C4I, TDL, 체계통합, 전자전
- 연락처 : 042-553-5215
- E-mail : samba@mnd.go.kr



지 해 군

- 1979년생
- 2002년 한양대학교 지구해양학과 졸업
- 현 재 : 해군본부 정보화부 잠수함/지원함통합담당
- 관심분야 : 체계통합, 전투체계
- 연락처 : 042-553-5214
- E-mail : jeehae98@navy.mil.kr



최 삼 욱

- 1973년생
- 2000년 군사과학대학원 해양공학과 졸업
- 현 재 : 해군본부 정보화부 함정체계통합담당
- 관심분야 : 체계통합, 전투체계
- 연락처 : 042-553-5211
- E-mail : samwook@navy.mil.kr



정 남 식

- 1969년생
- 1997년 군사과학대학원 해양공학과 졸업
- 현 재 : 해군본부 정보화부 체계통합과장
- 관심분야 : 체계통합, 전투체계, 우주정책
- 연락처 : 042-553-5210
- E-mail : ltjns@navy.mil.kr



임 진 국

- 1965년생
- 2019년 한국해양대학교 전자통신공학 박사
- 현 재 : 해군본부 정보화부 해상체계차장
- 관심분야 : 체계통합, 전투체계, 무장/무인체계
- 연락처 : 042-553-5200
- E-mail : jinkook42@navy.mil.kr