

한국군 함정 데이터 관리체계 구축방안 연구

김 동 근*, 이 중 훈**

요 약

4차 산업혁명 시대에 접어들면서 국방 분야에서도 데이터 관리의 중요성이 점점 더 커지고 있다. 특히 해군 함정의 업무 효율성을 높이기 위해서는 데이터의 효과적인 활용이 필수적이다. 그러나 해군 함정에서는 데이터 관리 체계의 부재와 임무 특성에 따라 요구되는 데이터의 중요도가 상이하다는 문제가 있다. 본 논문은 미국 해군(함정)과 한국 해군(함정)의 데이터 활용 및 관리 방안을 분석하고, 이를 바탕으로 한국군 함정에서의 데이터 관리 체계 구축을 위한 방안을 제시하고자 한다. 이를 통해 국방 분야에서 해군 함정의 데이터 관리 체계 구축을 위한 방향성과 방법론을 모색할 수 있을 것이다.

The Study on Establishing a Data Management System for the Korean Navy Vessels

Kim Dong Geun*, Lee Jong Hoon**

ABSTRACT

As we enter the era of the Fourth Industrial Revolution, the importance of data management is increasingly recognized in the defense sector. Particularly for enhancing the operational efficiency of naval vessels, the effective utilization of data is essential. However, challenges arise due to the absence of a data management system in naval vessels and the varying significance of data depending on mission characteristics. This paper analyzes the data utilization and management practices of the U.S. Navy and the Korean Navy, and proposes a framework for establishing a data management system for the Korean naval vessels. Through this, we aim to explore directions and methodologies for building a robust data management system in the defense sector, specifically for naval vessels.

Key words : Data, Defense Sector, ROK Navy vessels, Cloud, Combat System

접수일(2024년 09월 30일), 수정일(1차: 2024년 10월 16일),
게재확정일(2024년 10월 23일)

* 해군 작전사령부 제8전투훈련단(주저자)

** 홍익대학교 소프트웨어 융합 정책학과(교신저자)

1. 서 론

현재 국방력에서 데이터 활용의 중요성이 날로 증가하고 있으며, 특히 해군 함정은 해상 작전의 중심 역할을 하고 있다. 그러나 함정에서 생성되는 데이터는 체계적으로 관리되지 않고 종종 버려지는 경우가 많아, 효율적인 데이터 관리 시스템의 필요성이 절실하다.

4차 산업혁명 시대는 데이터가 가장 중요한 자원으로 인식되는 시점이다. 빅데이터를 기반으로 한 기업들이 성공을 거두고 있으며, 인공지능과 로봇 개발에도 데이터는 필수적이다. 이러한 시대의 흐름에 발맞추어 해군 함정의 국방력을 강화하고 효율적인 작전을 수행하기 위해서는 데이터 관리 체계 구축이 필수적이다. 데이터 활용은 함정의 상태 진단, 예측 정비, 작전 효율성 향상 등에서 운영 유지비 절감과 작전 성공률 향상으로 이어질 수 있다. 따라서 데이터 관리 체계를 구축할 때에는 데이터 수집, 저장, 분석, 활용 등 다양한 요소를 종합적으로 고려해야 한다.

본 연구는 해군 함정에서 활용되는 데이터를 체계적으로 구축하고 분류, 저장, 관리할 수 있는 데이터 관리체계를 제안하며, 향후 다양한 함정에서 데이터 관리의 표준화를 위한 기초 자료로 활용될 수 있도록 하는 것을 목표로 한다. 이를 통해 함정 운용 효율성을 극대화하고, 데이터 기반 의사결정을 지원하여 미래 해군 환경 변화에 대한 대응력을 강화하고자 한다.

2. 관련 연구

데이터를 분석하고 활용하기 위해서는 데이터를 정형화하고 적용 분야에 따라 세분화하여 전문지식이 없는 사람도 쉽게 이해할 수 있도록 구성하는 것이 중요하다. 이렇게 구성된 데이터는 활용 가치가 높아지며, 연구와 분석, 재가공이 가능해진다. 오늘날 기술의 발전과 보급으로 인해 많은 장비와 센서가 데이터를 생성하고 저장하면서 그 규모도 커지고 있다.

그러나 해군(함정)에서의 데이터 관리 및 분석은 제약이 따르며, 이를 수행할 전문가와 인력, 장비도 부족한 실정이다. 따라서 미국 해군(함정)의 데이터 활용 실태를 분석하는 것은 해군(함정)의 데이터 관리체

를 구축하는 데 중요한 기초 자료가 될 것이다. 이러한 연구는 해군(함정)의 데이터 관리와 활용을 위한 효과적인 방안을 모색하는 데 기여할 것으로 기대된다.

2.1 미국 해군(함정) 데이터 활용 실태

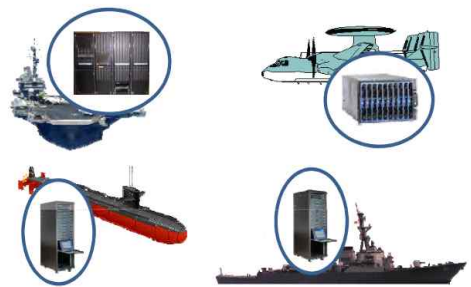
2.1.1 Naval Tactical Cloud(NTC)

미국 해군의 전술 클라우드(NTC, Naval Tactical Cloud)는 과거에 육상부대만 가용했던 데이터 및 분석 도구들을 함정, 항공기, 육상 부대 등 다양한 해군 자산에서 생성되는 방대한 양의 데이터를 실시간으로 수집, 분석, 공유하는 체계다.

NTC는 빅데이터 분석 클라우드 환경을 적용하여 많은 양의 데이터의 저장과 접근이 가능하며 공통의 환경에서 작전 지휘관 또는 단위부대로부터 데이터를 관리할 수 있는 수단을 마련하고 필요 시 데이터 추출 및 분석을 위한 도구를 제공한다.

이는 임무가 부여된 작전 환경에서 데이터를 관리 및 수집하고 데이터에 대한 분석 결과를 활용할 수 있다. 특히 NTC를 통해 대공 미사일 방어 작전 및 대함/대잠작전, 원정작전을 신속하고 효과적으로 계획 및 평가하여 집행하기 위해 해·육상 진장상황, 무장체계 및 각종 센서장비의 데이터를 통합하고 빅데이터 환경 조성 및 데이터를 공유한다.

Naval Tactical Cloud (NTC)

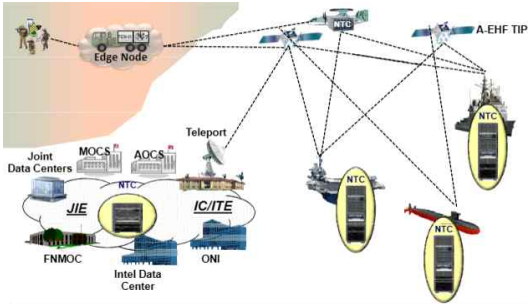


(그림 1) 데이터중심 해군 전술 클라우드(DF-NTC)

(출처 : Naval Sea Systems Command)

미국 해군에서 NTC가 설치되지 않은 소형 함정의 경우 대형 함정을 통해 지원 받을 수 있는 서비스를

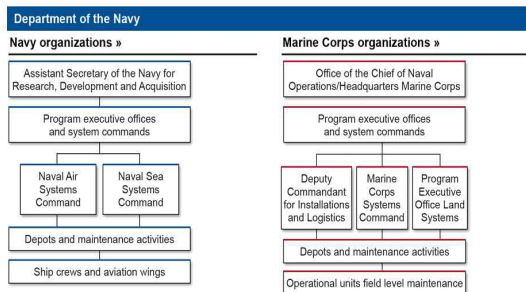
이용하도록 하고 있다. 현재 미국 해군은 함정 중심의 NTC 운영이 외부로부터의 공격을 통해 취약점이 도출된다는 점을 인지하여 인공위성을 통한 확장된 운영체제로의 개선보완을 추진하고 있다.[1]



(그림 2) 해·육상 전술 데이터 상호 운용성 (출처 : U.S. Air Force)

그리고 미 해군은 함정 운용 데이터를 활용하여 기존의 고장을 원인으로 하던 TBM(Time Based Maintenance, 시간기반유지보수)의 정비개념에서 상태를 중심으로 하는 CBM(Condition Based Maintenance, 상태기반유지보수) 개념으로 전환하였다.[2]

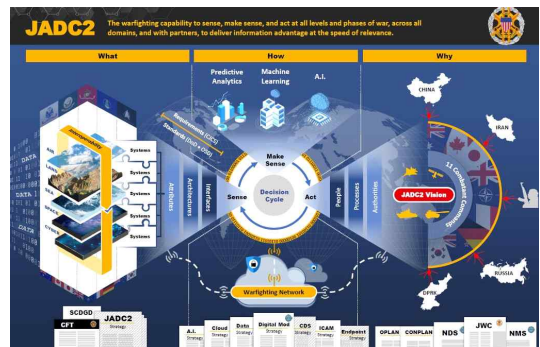
또한 신속하고 효과적인 유지보수가 필요한 시점에서 CBM+(Conditions-Based Maintenance Plus)의 구현이 강조되고 있다. CBM+는 장비에 대하여 사전 예방적이고 예측이 가능한 접근 방식으로 데이터에 기반한 유지관리이다. 데이터 기반 접근 방식은 장비 진단, 고급 분석, 개선된 프로세스를 통합하여 비용과 노동력을 최소화하면서 장비의 가용성을 높이는데 기여하는 유지 관리를 가능하게 한다.[3]



(그림 3) Navy service Organizations Involved in Predictive Maintenance (출처 : GAO-23-105556)

2.1.2 Joint All Domain Command and Control (JADC2)

Joint All Domain Command and Control(JADC2) 프로젝트는 미군의 Multi-Domain Operations(MDO, 다영역작전)을 위한 추진 방향이다. 육상, 해상, 공중, 우주, 사이버 등 전 영역에서 실시간으로 정보를 공유하고 통합 지휘하는 것을 의미하며 우주-지상간 데이터 전송 기술을 통해 JADC2를 실현하기 위한 핵심 인프라를 구축하는데 노력하고 있다. JADC2의 감지 계층은 Space Development Agency(SDA, 미국 우주개발국)의 관리 및 추적 계층에 직접 매핑된다.[4]



(그림 4) JADC2 Placemat (출처 : U.S. Department of Defense)

JADC2는 지휘관의 정보 및 의사결정 주기가 적의 능력에 비해 더 빠르게 작동하도록 정보의 가용성과 사용을 최적화하는 데 중점을 둔다. 미 해군은 모든 전투영역에서 센서를 연결하는 JADC2 구성 요소인 프로젝트 오버매치(Project Overmatch)를 통해 다양한 통신 시스템을 활용하여 함정, 항공기, 무인 시스템을 서로 연결하고 작전할 수 있도록 하여 상호 운용 가능성을 높이는 것을 목표로 하고 있다. 이를 위해 소프트웨어를 사용해 서로 다른 통신 시스템 간에 자동으로 번역하고 대화하게 된다. 추후에는 네트워크 관리를 위한 인공지능 요소를 도입하고 무인 시스템을 네트워크 참가자로 추가하여, 이 네트워크 접근 방식이 해군 전체에 확장될 계획이다.

이러한 JADC2와 관련된 발전은 한국군 함정 데이터 관리체계 구축에 있어 중요한 참고 사례가 될 수 있으며, 상호 운용성과 정보 활용의 최적화를 통한 국

방력 강화를 위한 기초 자료로 활용될 수 있다.

2.2 한국 해군 데이터 종합발전 계획

함정에서는 전투체계, C4I 시스템을 비롯한 다양한 무장 장비(함포, 미사일 등), 센서 장비(레이더, 소나 등), 및 기관 장비(통합 기관 제어 시스템, 발전기 등)에서 관리되는 데이터의 정보 교환이 지속적으로 이루어지고 있다. 정보 교환을 위한 메시지 형식이 일치해야 상호 운용성에 제한이 없으며, 축적된 데이터는 각 체계별 서버를 통해 저장되고 관리되고 있다.

해군은 최신 인공지능 기술이 적용된 작동 기뢰 탐지 시스템을 통해 기뢰를 탐지하고 식별하기 위한 다양한 기뢰 및 해저 환경 정보를 빅데이터로 구축하고, 이를 딥러닝하여 정확한 기뢰 탐지와 소해작전을 수행할 계획이다.[5]

또한 해군은 스마트 네이비 구축을 위한 데이터 기반 디지털 플랫폼을 구성하기 위해 다양한 노력을 기울이고 있다. 2023년 1월부터 '해군 데이터 종합발전 계획서'를 작성하여 7월에 최종 교육 및 배포를 완료하였다. 이 계획서에는 미래 해양작전에서 고품질 데이터를 확보하고 활용하기 위한 해군의 제도적 및 조직적 인프라 구축 방안이 담겨 있으며, 데이터의 효율적 관리와 상호 운용성을 강화하기 위한 전략이 포함되어 있다. 이를 통해 해군은 데이터 기반의 의사결정을 지원하고, 전반적인 작전 능력을 향상시키기 위한 체계적인 접근을 추진하고 있다.

3. 함정 데이터 관리체계 구축방안

3.1 함정 데이터 관리 요구사항 정의

함정 데이터는 크게 전투 데이터와 비전투 데이터로 구분하여 관리해야 한다. 전투 데이터는 함정의 생존성과 작전 수행 능력과 직결되는 데이터로, 교전, 센서, 함정 기동, 전술 데이터 링크 등을 포함한다. 특히, 교전 데이터는 상세한 교전 과정을 기록하여 사후 분석 및 전술 개발에 활용될 수 있도록 시간, 위치, 무기 종류, 발사 각도 등을 포함해야 한다. 비전투 데이터는 함정의 안전 운용과 효율적인 관리를 위한 데이터로,

기관 시스템, 군수(정비/보급) 지원, 사무 행정 등을 포함한다. 특히, 기관 시스템 데이터는 예측 정비를 위한 보수 장비 데이터를 포함하여 함정의 가용성을 높이는 데 기여한다.[6]

각 데이터 유형별로 일관된 형식으로 관리하여 빅데이터 분석에 활용하고, 필요에 따라 암호화 및 캡슐화를 통해 데이터 보안을 강화해야 한다. 그러나 현실적으로 다양한 제한 사항이 존재한다. 데이터 형식과 운영 중인 소프트웨어 구조가 상이하기 때문에, 초기 단계에서는 데이터의 종류에 따라 구분하여 안전하게 저장하는 것이 중요하다. 이를 위해 기존 함정 서버를 활용하거나 하드웨어를 업그레이드하여 서버를 통한 데이터 통합 관리가 요구된다.

3.2 함정 데이터 관리체계 구축방안

함정에서 전투 분야 데이터는 함의 생존성과 밀접한 관련이 있으며, 유사시 적에 대한 대응을 위한 데이터가 별도로 관리되지 않으면 즉각적인 움직임과 화력을 발휘하기 어려울 가능성이 높다.

해양에서 임무를 수행하는 함정의 경우, 전투 분야 데이터에 포함되는 전투체계, 무장체계, 전술 데이터는 공격과 방어의 핵심 요소로, 비전투 분야 데이터와는 별개로 주요 공격의 표적이 될 수 있다. 따라서 데이터 관리에 별도의 보안 안전 장치가 마련되어야 하며, 전투 분야 데이터는 비밀 수준에 준하는 방식으로 관리해야 한다.[7]

반면 비전투 분야 데이터는 적에게 노출될 경우를 대비하여 위험성을 평가하고, 낮은 등급의 데이터는 대량으로 생산하여 업무 효율성을 높이며, 데이터 공유를 통해 최신화할 수 있다.

함정 데이터 관리체계 구축시 데이터를 구분하여야 하는 이유는 다음과 같다. 전투 분야 데이터는 DDS(Data Distribution System, 데이터 분산 시스템) 미들웨어를 활용한 처리와 및 컴퓨팅 구조를 기반으로 대부분 구현해야 하며, 서버 보안 체계에 대한 고도의 보안성 확보가 필수적이다. 이는 함정의 생존성과 관련된 중요도를 지닌 데이터로, 강화된 관리 및 별도 보안 체계가 필수적이다. 반면, 비전투 분야 데이터는 함정의

효율적 운용을 위해 독립된 서버에 저장되며, 상대적으로 개방된 데이터로서 데이터의 활용도를 높일 수 있다. 이러한 데이터의 체계적 관리는 합정의 전투력 향상 뿐만 아니라 합정 운용의 업무 효율성 증진에도 기여할 수 있다.[8]

합정 데이터 관리체계 구축방안은 다음과 같다.

먼저, 데이터의 중요도와 보안 수준에 따라 전투 및 비전투분야 데이터를 명확히 구분하고, 각 데이터에 맞는 저장 방식과 보안 수준을 적용한다. 이후 수집된 데이터를 바탕으로 빅데이터 분석을 통해 전투 시나리오를 시뮬레이션하고, 최적의 전술을 도출하며, 비전투분야 데이터를 활용하여 상황 판단과 의사결정을 지원한다. 또한, 지속적인 교육과 훈련을 통해 승조원들의 데이터 관리 역량을 강화하고, 구축된 데이터 관리 체계를 정기적으로 평가하고, 최신 기술 동향 및 전투 환경 변화에 맞추어 지속적으로 개선하는 체계를 마련한다.[2]

3.3 합정 빅데이터 기반 스마트해군 구현 방안

해군에서 생산되는 데이터는 정형화된 방식으로 관리되어야 한다. 모든 데이터를 구조적으로 일치시키는 것은 어렵지만, 데이터 유형에 맞게 구분하고 분류하여 필요로 하는 인원이나 부서에 제공할 수 있는 시스템 구축이 필요하다. 따라서 단위부대인 함정에서 개별 서버를 활용해 데이터를 적재하고 처리할 수 있는 플랫폼의 필요성이 대두된다. 현재의 네트워크와 서비스 기술로 제한되는 부분을 제외하고 가능한 분야부터 데이터 운용 환경을 조성한다면, 함정 내 데이터 관리를 위한 서버 구축이 용이해질 것이다.

또한 향후에는 함정에서 운용 중인 각종 탐지(센서) 및 지원 장비를 통해 데이터를 수집하고, 장비 운용 중 고장과 관련된 내용을 추출하며, 다빈도 고장 사례 분석 및 고장 발생 시까지의 시간과 장비 가동률을 예측하는 데 빅데이터가 중요한 역할을 할 것이다.

현재 함정 및 육상부대에서 사용되는 대다수 데이터가 개인 PC에 저장 및 관리되고 있어 데이터의 가치(품질)가 저하되고 있는 현실이다. 특히 함정에서 생성되고 버려지는 데이터의 손실을 막는 것이 가장 중요

하다. 데이터의 군사적 활용이 대두되는 시기에 함정 내 체계적인 데이터 관리를 위한 하드웨어 및 소프트웨어 환경이 선행되어야 데이터 손실을 방지할 수 있다.

데이터 관리 환경 구축과 더불어 데이터 확보가 이루어지면, 이를 관리하기 위한 서버와 운영체제를 이용해 빅데이터 중심의 문화를 조성하고 업무 효율성을 증대시킬 수 있다. 이는 인력 부족으로 인한 업무 가중치를 분산하는 데도 도움이 된다. 추가적으로 정량적인 데이터를 통해 분석하고자 하는 데이터 가치를 판단하고 새로운 방향과 아이디어를 도출할 수 있다.

합정 데이터 관리체계 구축을 통해 시간적 제약 없이 함정 내 각 군사 특기별 행정 구역에서 서버에 업로드된 데이터를 검색하거나 업로드 및 다운로드 할 수 있는 환경이 마련된다. 이 데이터는 승조원으로 등록된 인원만 열람할 수 있으며, 최신화된 정보로의 수정 및 재업로드가 가능하다. 이를 통해 군사 특기별 공통 업무 수행 시 행정 처리 시간을 효과적으로 단축할 수 있다.

따라서 데이터 관리도 교육훈련을 통해 함정 승조원의 숙달이 필요하며 데이터의 보유 및 활용 역량은 함정 전투력의 핵심요소로 인식해야 한다.

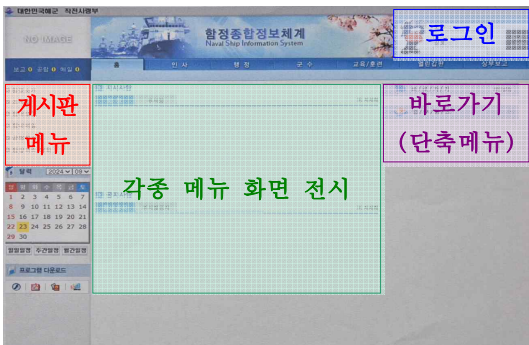
4. 합정 데이터 관리체계 검증 및 개선 방안

4.1 합정 데이터 관리체계 검증 모델 제시

합정 데이터를 관리하기 위해서 함정 내부 서버망을 활용하는 것이다. 우선 인사/군수분야라는 데이터부터 기존 하드웨어 시스템을 활용 및 적용하여 확대하고 이를 통해 함정과 함정, 함정과 육상간 유선네트워크 망을 연결하여 대규모의 데이터 서버를 구축할 수 있을 것이다. 이러한 하드웨어는 새롭게 서버를 구축하는 방법이 가장 좋은 방안이지만 별도의 비용을 투자 하지 않고 초기에 구현할 수 있는 대안으로 현재의 시스템을 활용하는 것이다.

바로 “함정종합정보체계(NSIS : Naval Ship Information System)” 서버의 확대 적용 개념으로 도입하는

것이다. NSIS는 함정 내 승조원간 소통을 위한 정보 전달 및 공유 목적의 함정종합정보체계이다. NSIS는 함정 전용 서버로 운영되고 있고 서버의 용량은 함형에 따라 적게는 〇〇GB ~ 〇〇TB 운용 중이다. 또한 서버보안체계 및 사용자 계정 통제를 통해서 인가된 자에 한하여 함정 서버를 활용할 수 있도록 구성되어 있다. 함정마다 함정 서버를 활용하는 빈도는 차이가 있을 수 있으며 많은 승조원이 근무하는 함정인 중·대형함일수록 그 활용도가 높은 편이다.



(그림 5) 함정종합정보체계(NSIS)

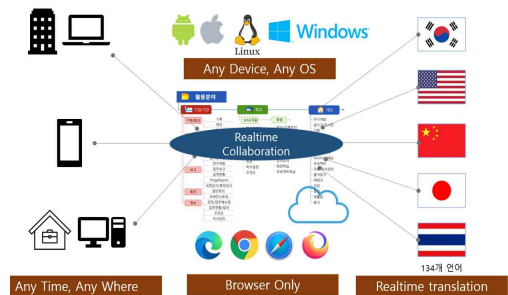
NSIS의 경우 함정 내부망으로 다양한 데이터의 최신화가 늦고 게시판의 카테고리별 검색은 가능하나 필요로 하는 데이터의 전체 검색이 제한되는 부분이 있다.

보안적인 문제로 함정과 함정, 함정과 육상간에 데이터 교류의 제한적인 부분도 빅데이터 구축에 영향을 주게 된다. 그러나 정보체계 자산의 명확한 기준을 두고 확장성이 필요한 파일은 같은 타입의 함정 간에 정보공유를 통해 데이터의 수집 및 관리를 할 수 있다. 함정간 시스템 환경이 상이하고 보안 취약점 발생할 우려가 있음에도 불구하고 네트워크 연결을 통해 온라인 환경을 부분적으로 개방하여 데이터 공유가 가능하도록 추진해야 한다. 첫 스텝 이후에는 다른 타입의 함정도 추가하고 함정-육상간의 시험도 진행할 수 있다.

함정 서버는 무상 하자보수 기간 종료 후 컴퓨터체계 통합유지보수를 활용 중에 있다. 데이터 공유에 따른 다양한 문제점은 업체 또는 전문가의 도움으로 보완할 수 있으며, 데이터의 암호화와 인증, 데이터 수집/공유를 위한 시스템 환경 구축이 선행되어야 한다.

함정종합정보체계의 함정 서버를 활용하여 클라우드 환경의 시스템도 검토되어야 한다. 클라우드 환경에서의 시스템 구축의 장점은 하드웨어 장비 수요를 줄일 수 있으며 초기에 사용량에 대한 산정을 정확하게 하지 않아 부가예산이 소요되는 비용을 절감할 수 있다는 이점이 있다. 또한 다양한 환경의 시스템을 구축하고 변경해야 하는 환경에서 클라우드 시스템은 개발 서버, 운영 서버 등을 간단하게 설치하고 추가/제거를 할 수 있다. 실시간으로 데이터 활용이 가능하고 축적된 빅데이터의 분석으로 정보예측과 전투력을 높일 방안으로 클라우드 환경도 고려할 수 있다.[9]

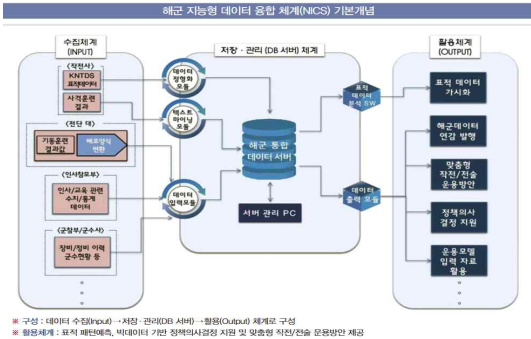
현재 해군(작전사, 교육사)에서는 협업체계(Think Wise)를 통해 필요한 분야별 사용자에게 사용 권한을 주고 C4I, 보안정책, 국방망 등 데이터의 저장 및 활용하는 용도로 클라우드 시스템을 운용 중에 있다. 해군 함정에 해당하는 서예류성룡함(DDG)에서 해당 클라우드 시스템을 2011년 구축하여 운용한 경험을 가지고 있다.



(그림 6) 협업체계(Cloud) 운용 개념도 (출처 : ThinkWise)

4.2 해군 지능형 데이터 융합 체계(NICS)와 연계성 및 개선(안)

빅데이터 분석체계 기반 해군 지능형 데이터 융합 체계(NICS : Naval Intelligent data Convergence System) 기본개념을 그림 7에 나타내었다. 해군 지능형 데이터 융합 체계는 해군에서 생산되는 데이터를 종합적으로 수집하고 관리하여 이를 체계적으로 분석·시각화하는 시스템을 말한다.



(그림 7) 해군 지능형 데이터 융합체계(NICS) [10]

현재 함정에서 운용중인 함정종합정보체계의 경우 함내계시판의 기능을 주로 사용하고 있으며, 함정 서버에 저장된 데이터는 자료 관리 지침에 의거 일정 시간 유지하고 차단 및 삭제하여야 한다.

또한 데이터의 분실, 탈취, 해킹 등을 통한 외부 유출을 차단하고 운영시스템의 안정성 확보를 위해 주기적인 시스템 점검 및 관리자 보안교육 등을 실시하며 송/수신 기능은 제한하고 있다. 이에 따라 서버의 범용성 측면에서의 확장된 기능을 사용하지 못하는 단점을 가지고 있다.

그러므로 해군 지능형 데이터 융합체계의 연계성으로 개선된 함정 데이터 관리체계를 제안하고자 한다. 함정 데이터 관리를 위한 방안에 따른 기능 구현으로, 구분화된 데이터 관리와 수치화된 데이터의 경우 분석하고 시각화하여 활용할 수 있도록 빅데이터를 구축하고자 한다.

개선(안) 함정 데이터 관리체계의 장점은 운용자가 필요로 하는 데이터의 검색이 자유롭고 메뉴를 활용시에도 전투분야와 비전투분야로 구분되어 데이터의 실행 및 저장이 간편하다.

추가적으로 정량적인 데이터(수치)를 입력하여 그래프나 도식화한 분석체계를 표현하여 시각화와 분석이 가능하며, 유연하고 확장된 형태로 지원한다. 이를 통해 다양한 의견과 새로운 아이디어를 도출할 수 있다. 웹 브라우저 기술을 이용하여 서비스가 가능하고 함정 내 NICS의 시스템 구성이 구현될 수 있다.



(그림 8) 개선(안) 함정 데이터 관리체계(design)

5. 결론

본 논문은 해군 함정에서 개선된 데이터 관리 체계를 구축하는 방안에 대해 연구하였다. 각 함정에 설치된 서버를 활용해 기존의 함정종합정보체계(NSIS)를 개선하고, 데이터를 체계적으로 관리하여 데이터의 가치를 창출할 수 있다. 또한 데이터 분석 체계를 통해 함정 분야의 빅데이터 구축 및 활용을 위한 기반을 마련하며, 이러한 작은 변화가 향후 인적 자원의 부족 문제 개선과 미래 군 빅데이터 환경 구축을 위한 기준과 방향 제시 등 군 전투력 향상에 기여할 것으로 기대된다.

함정 전투력의 향상은 양질의 데이터 확보에서 출발하며, 데이터 기반 장비 활용을 통해 가동률을 높일 수 있다. 함정은 한국군의 첨단 기술이 집약된 핵심 요소로, 데이터 발전은 한 번에 이루어지기 어렵기 때문에 해군을 중심으로 한 단일 부대(함정, 도서기지 등)에서 점진적으로 확대 적용이 필요하다.

특히 함정은 각기 고유의 특성을 지니고 있으며, 승조원들의 임무가 세분화된 운용 개념을 기반으로 추진되고 있기 때문에 데이터의 구분화 관리가 필수적이다. 따라서 본 연구를 바탕으로 선진국과의 기술적 격차를 줄이고, 향후 직면할 다양한 과제를 극복하여 데이터 중심의 기술군으로 발전해 나가야 한다. 이러한 데이터 관리 체계의 구축은 함정의 전투력을 강화할 뿐만 아니라, 궁극적으로 한국군의 전반적인 전략적 역량을 제고하는 데 기여할 것이다.

참고문헌

- [1] 조윤철, “해군 빅데이터 분석체계 발전방향”, BULLETIN OF THE SOCIETY OF NAVAL ARCHITECTS OF KOREA, 제57권, 제1호, pp.21~26, 2020.
- [2] 나병우, 강동수, “함정 빅데이터 체계 구축을 위한 탑재장비 운용 데이터 수집 및 활용 방안 연구 : 함정 전투체계 데이터 분석을 중심으로”, Journal of the KNST, 제4권, 제1호, pp.33~35, 2021.
- [3] 안원철, 유동훈, 이찬하, 신승민, 오경원, 신일식, “함정선체 정비인시 예측 모델 연구”, Journal of the KNST, 제6권, 제4호, pp.427~436, 2023.
- [4] 김중희, 최영찬, “한국군 합동전영역지휘통제 (JADC2) 전략: 美 JADC2 전략 분석을 중심으로”, 한국군사학논집, 제79권, 제3호, pp.197~230, 2023.
- [5] 한국방위산업진흥회, “빅데이터·AI기반 자동기뢰탐지체계 개발 착수”, 국방과 기술, 제539호, pp.26-26, 2024.
- [6] 차현중, 양호경, 조용건, 유황빈, “미해군과 한국군 C4I 체계 분석 및 발전 방향에 관한 연구”, 융합보안논문지, 제11권, 제6호, pp.59~66, 2011.
- [7] 권관검, 장경선, 김승우, 김준영, 윤원혁, 이계진, “인공지능 함정전투체계 구현 방안에 관한 연구”, 융합보안논문지, 제20권, 제2호, pp.123~135, 2020.
- [8] 이종우, 김형진, 이재민, 전태수, 김동성, “함정 전투 시스템의 신뢰성 및 보안성 향상을 위한 블록체인 기반의 데이터 공유 기법”, 한국통신학회논문지, 제47권, 제6호, pp.809~817, 2022.
- [9] 진정하, 김병준, 한근희, “클라우드 기반 국방정보시스템 구축에서의 정보보호 적용 방안 연구”, 한국통신학회논문지, 제46권, 제9호, pp.1415~1425, 2021.
- [10] 한국방위산업진흥회, “스마트 해군 위한 '지능형 융합체계(NICS) 구축 대토론회' 개최”, 국방과 기술, 제481권, pp.19~21, 2019.

[저자 소개]



김 동 근 (Dong-geun Kim)
 2008년~현재 해군 전자부사관
 2019년 8월 국가평생교육진흥원 전자공학학사
 2024년 2월 홍익대학교 공학석사
 (소프트웨어 융합·정책)

email : luxlikelove@naver.com



이 종 훈 (Jong-hoon Lee)
 1985년 2월 금오공과대학교 컴퓨터공학학사
 1994년 2월 Univ. of Missouri-Columbia 컴퓨터공학과(Ph.D.)
 2019년~현재 홍익대학교 소프트웨어 융합·정책학과 조빙교수
 2022년~현재 (사)국제인공지능윤리협회 이사
 2023년~현재 한국전자통신연구원(ETRI) 초빙연구원(책임)
 email : mizzouri@hongik.ac.kr