

## 육군 전자식 기술교범 개선방안 연구

이판주\*, 심상렬  
광운대학교 방위사업학과

### An Improvement Plan of the Interactive ROK Army Interactive Electronic Technical Manuals

Pan-Ju Lee\*, Sang-Ryul Shim  
Dept. of Defense Acquisition Program, Kwangwoon University

**요약** 대한민국 육군이 창군 이후부터 무기체계의 운용유지를 위해서 책자형 기술교범을 개발하여 운용하였으나, 최신 무기체계가 개발 될수록 방대한 분량으로 인하여 효율적인 운용이 제한되었다. 이에 대한 대책의 하나로서 방위사업청에서 관리하는 KAIS 개발도구를 적용하여 전자식 기술교범을 2003년부터 현재까지 개발하여 운용하고 있다. 하지만 16년 이 지난 현재까지도 소프트웨어 불안정 등의 이유로 운용자에게 외면당하고 있었다. 이에 육군본부 시험평가단 운용시험 평가 결과와 분석평가단 분석 결과를 중심으로 분석한 결과 소프트웨어(Application)는 Web 기반에서 사용 시 추가 기능 설치의 번거로움과, 버전별 호환성이 없어서 효율성이 떨어지고, 확장성이 없어서 통합운용이 제한되며, Off-Line 운용방식으로 실시간 업데이트가 이루어지지 않고 CD를 통한 부대별 수정 등으로 시급히 KAIS 개발도구 개선이 필요한 것으로 확인되었다. 따라서 본 논문에서는 현재 육군 전자식 기술교범의 근본적인 문제점을 해결하기 위해서 1차는 관련 연구를 통하여 선진국 및 육군의 전자식 기술교범의 개발 동향과 운용실태를 확인한 후 국내 운용시험평가 결과와 분석평가단 분석결과를 중심으로 육군의 무기체계에 맞는 전자식 기술교범의 규격서 개선방안을 제시하고, 2차는 전자식 기술교범을 중심으로 종합군수지원 11대 요소를 연계한 운용시험평가 개선 방안을 제시하고자 한다.

**Abstract** The R.O.K Army has developed and operated TM to maintain the operation of weapons systems since its establishment. As more modern weapons systems were developed, the more efficient operation was limited by a large quantity. As a countermeasure, the DAPA has operated the IETM using the KAIS TOOL since 2003. However, 16 years later, they were shunned by operators for software instability and other reasons. Based on the results of an operational test and evaluation team of the Army headquarters, the analysis results of software instability, limited compatibility and integration, limited real-time updates, etc. were analyzed. It was confirmed that KAIS development tools were urgently needed. Therefore, in order to solve this current problem for the Army IETM, the first phase of this paper focused on improving the IETM by maintaining the application present, the second of the Army Electronic Technology manual, phase going to propose improvement plans for operational test and evaluation by lining 11 elements of comprehensive logistics support with an electronic technology code.

**Keywords** : IETM, KAIS TOOL, software, Compatibility, Integrated operation, Operation Speration, SPEC.

본 논문은 광운대학교 일반대학원 방위사업학과 박사과정 부 논문 연구과제로 수행되었음 (방위사업연구소 지원)

\*Corresponding Author : Pan-Ju Lee(Nauseous, Univ.)

email: ufo9482@nate.com

Received October 31, 2019

Accepted March 6, 2020

Revised January 8, 2020

Published March 31, 2020

## 1. 서론

육군의 기술교범은 전력화 무기체계의 변화와 통신체계의 기술발전으로 책자형 기술교범(TM: Technical Manual, 이하 TM)에서 전자식기술교범(IETM: Interactive Electronic Technical Manual, 이하 IETM)으로 변화하고 있다. 그 이유는 책자형기술교범 내용이 방대하여 편리성, 신속성, 운용성이 떨어지기 때문이다. 예를 들면 “00mm복합대공화기”는 교범 23종, 15,602페이지, LSA-R 데이터 약 1만장으로 책자형 기술교범으로는 운용이 제한되어 KAIS(KAIS : Korea defense Acquisition program IETM Software, 이하 KAIS) 개발도구를 적용하여 전자식기술교범을 개발하여 운영하고 있다 [1].

육군의 무기체계는 방위력개선사업 제3조에 따라 군사력을 개선하기 위한 무기체계의 구매 및 신규 개발·성능 개량과 1970년대부터 무기체계 연구개발을 통하여 일제 및 미제 소총·박격포에서 세계 최강이라 평가받는 K-2전차·K-9자주포 등 국산화를 이루었다[2]. 이에 세계 최강의 장비 운용을 위한 현 전자식 기술교범 KAIS 개발도구 SPEC의 적절성을 확인해 보고자 한다.

전자식 기술교범과 관련하여 이미 발표된 연구 논문은 오세준·강양구·황인협·김숙경·박영찬, “K-9 전자식 기술교범 개발에 관한연구” (1999), 김태경, “전자식 기술교범 구현을 위한 연구” (2000), 신용태, 황민, “기술문서 및 IETM의 발전방향” 방산정책 학술지 I, II, III (2017), Soltworks (주) “해외 IETM 조사” (2018) 등으로 정책 측면이었다.

따라서 본 논문 구성은 서론에서는 논문 방향을 제시하고, 관련연구에서는 육군과 선진국 전자식 기술교범의 개발 동향을 확인한 후, 육군의 전자식 기술교범 개선분야 및 개선방향을 도출하고, 결론에서 향후 육군의 전자식기술교범 규격서(SPEC) 개선방안을 제시하고자 한다.

## 2. 관련연구

현재 국, 내외에서는 CALS에 대한 연구가 진행 중이며, 그것의 실제 적용 방안에 대한 연구도 활발히 진행되고 있다. 그중 전자식 기술교범은 CALS(CALS : Computer Aided Logistics Supports, 이하 CALS) 적용의 한 부분으로 실제 구현하여 사용할 수 있는 좋은 사례이다. 전자식 기술교범을 구현함으로써 사용자들은 유

지 및 정비 비용을 절감할 수 있고, 장비의 운용 가용도를 증가시킬 수 있다. 그리고 교육훈련 비용 및 시간을 축소할 수 있게 해주며, 정비 기술자의 실수를 최소화시켜 정비능력을 향상시켜주고 초보자도 손쉽게 정비를 할 수 있게 해준다[3].

주요국가(미국, 유럽, 한국 등)의 전자식 기술교범 개발 SPEC은 아래 Table 1에서 보는 바와 같이 MIL SPEC은 표준화는 용이하나, 호환성의 문제점으로 통합 운용이 제한되어 운용 성능을 향상시키기 위해서 민수용 SPEC으로 변화하고 있다. 그 이유는 MIL SPEC은 ‘60~’80년대의 전차, 소총 등 단순 무기체계에는 적합하였지만 ‘80년대 이후에는 복합 정밀 장비로 변화 하면서 규격과 장비의 표준까지 규정하는 MIL SPEC 보다는 운용 및 정비시 부정확한 내용으로 인한 안전사고를 예방하기 위해서 호환성과 실시간 업데이트가 가능한 민수용 SPEC이 적합했기 때문이다.

따라서 육군의 연구개발사업도 무기체계에 맞는 SPEC을 적용하는 것이 바람직하다고 판단된다.

Table 1. IETM Development Scheme (Source : [1])

division	Munitions	Commercial
USA	MIL-STD, MIL-PRF, ATA SPEC, GAMA SPEC	S1000D, VISTA, AMISS, AMCOM
Europe	USA Standard application	S1000D
Korea	KAIS	-
Strengths	Standardization, Security	Compatibility, update, Integrated operation
Disadvantage	Compatibility, update, Integrated operation	Standardization, Security

### 2.1 선진국 전자식기술교범 개발 동향

통합 운용에 제한이 없는 Web 기반의 전자식 기술교범을 구축하기 위해서, MIL - SPEC 보다는 민수용 S1000D SPEC을 적용하여, 시스템 연동을 통한 Class V급으로 개발하고 있다[4]. 그 이유는 국방과 민수 분야의 기술문서를 포함 하도록 확장된 S1000D 표준 도구가 개발 및 운용유지에 장점이 있기 때문이다. S1000D 적용 장비 분야는 아래의 Fig. 1에서 보는 바와 같이 민간 항공기, 군 전투기, 고속철도, 선박, 지상무기, 잠수함 등에 적용하여 개발하였다[5]. S1000D는 미국 및 유럽 주도로 합의된 국제 민수용 SPEC이다.



Fig. 1. S1000D SPEC Applied Equipment Fide  
(Source : Defense Industry Policy, p78)

미국의 전자식 기술교범은 MIL SPEC에서 민수용 SPEC으로 변화하고 있다. 그 이유는 기술발전과 무기체계 변화하면서 MIL SPEC은 호환성과 통합 운용이 제한되어 MIL SPEC 표준을 1994년 이후 점진적으로 대체 또는 폐지하고 있는 추세이다[8]. 그 이유는 책자형 기술교범의 유지비용 과다 및 부 정확성 등의 문제점이 발생했기 때문이다. 예를 들면, B-1B 폭격기를 유지하는데 드는 연간 비용이 약 3백억 달러라고 할 때, 이 1백만 장에 이르는 기술 자료를 유지하는데 전체 유지비의 10분의 1인 30억 달러를 쓰고 있다[6]. 따라서 이러한 문제점을 해결하기 위해서 제2차 세계대전(1939 ~ 1945년) 시 국방성에서 정책적으로 전자식 기술교범 개발을 시작하였다. 운용체계는 Web 기반에서 통합데이터베이스에 온라인으로 네트워크에 접속하여 정비, 운용, 보급 분야까지 적용하여 운용하고 있다[7].

개발도구는 아래 Table 2에서 보는 바와 같이 MIL SPEC은 미국과 미국 장비 사용 국가에서 사용하며 기술 문서 규격과 장비의 표준까지 규정하고, 민수용 SPEC S1000D는 국방과 민수 분야를 포함하는 확장된 표준이다.

운용방식은 아래 Fig. 2에서 보는 바와 같이 데이터베이스에서 Web 기반으로 통합운용하고 있다. 예를 들면 ASTOR IETM Spec은 MIL-40051과 S1000D를 혼합 사용하고 주요특징은 시스템과 연동하는 CLASS V급으로 개발하였다[8].

Table 2. MIL and Commercial SPEC Stands

(Source : USA Pentagon, 1996 / S1000D.net)

Division	Kinds	Contents
MIL	MIL-STD - 40051	IETM Standard (1.Cover 2.Summary 3.Inspection and test 4.Description of maintenance method 5.Appendix
	MIL-STD - 3008A	IETM Supporting the US Army worlde combat system
	MIL-PRF - 87268(9)	GRAPHIC User Interface (Database Design)
	ATA SPEC	Specifications established by the needs of aircraft manufacturers
	GAMA SPEC	Standard applied to light sports aircraft
Commercial	S1000D-SPEC	Defense, Commercial Standards



Fig. 2. U. S. A. ASTOR Operation system

(Source: Overseas IETM Research, Soltworks, Korea, p5.)

유럽의 전자식 기술교범은 MIL SPEC을 적용하다가 호환성의 문제점으로 민수용 S1000D SPEC을 적용하고 있다. 예를 들면 Eurofighter 제작사는 EADS社이고, 개발규격은 아래 Fig. 3에서 보는 바와 같이 호환성이 있는 S1000D SPEC을 적용하고, Web 기반에서 개발하였다. 주요 특징은 S-Series를 통한 LASR 데이터 연동과 S1000D 표준을 준수하는 솔루션에서 공통 사용 가능하고, SCORM 표준과의 연동을 통한 Content 웨어링을 지원한다[9].

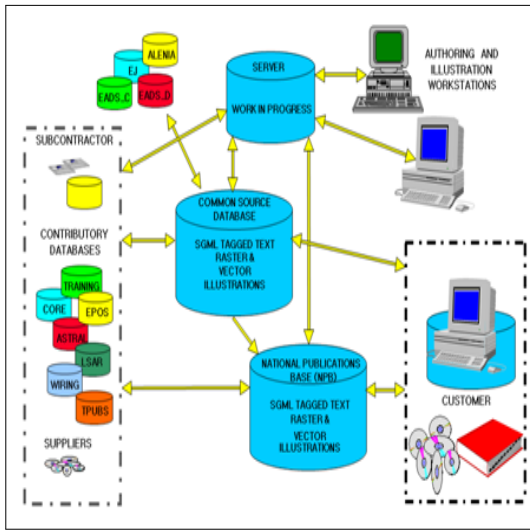


Fig. 3. Eurofighter IETM Operation Method  
(Source: Overseas IETM Research, "Soltworks., Korea, p8.)

### 2.2 육군 전자식 기술교범 개발 동향

전자식 기술교범 국방규격서를 보면 “개발수준은 국방표준을 준수하되 최상위 버전을 적용하여 시험장비와 연동 및 데이터 자동 부팅이 되도록 개발하며, 멀티미디어 기능은 소요 군의 요구를 준수하여 개발한다”이다. 또한 육군규정 481 제4장 제18조 2항에는 “최신 대화형 전자식 기술교범 제작 SW를 적용하여 연구개발 무기체계에서 개발한다”로 되어 있다.

개발 수준은 아래의 Table 3에서 보는 바와 같이 Class I ~ V이다. 현 육군의 수준은 Class VI 단계이고 데이터베이스 형태로 연결하여 상호 연관된 정보를 검색하는 계층적 구조 방식으로 통합 운용 전 단계에 있다 [10].

Table 3. IETM Class  
(Source : Defense Industry Policy, p79.)

Class	Contents	
I	PDF	page In units By imaging page Flipping expression
II	Scroll	page In units By imaging, Scroll movement
III	Sequential	page Not in units, By technical information file unit List in frame form
IV	Hierarchical	In the form of a database In connection Correlated money Correlated information Searching system
V	Integrated technology Information System	with other Systems Through interlocking Integrated operation

개발도구는 KAIS (KAIS : Korea defense Acquisition program IETM Software, 이하 KAIS) 이다. KAIS는 1999.10. ~ 2002.12.까지 국방과학연구소 주도로 개발되었고, 운용시험평가는 육군 교육사령부 제 4시험 처에서 K1A1전차 무기체계에 적용하여 20사단 86정비대대에서 실시하였으며, 2002. 11. 28.에 사용가능 판정을 받았다[11].

그 후 육군은 KAIS 개발도구를 적용하여, 2003년부터 전자식 기술교범을 개발하여, 현재까지 야전 중대급 이상 부대에서 운용하고 있다.

운용방식은 아래 Fig. 4에서 보는바와 같이 통합적으로 운용하는 On-Line 방식과 개별적으로 운용하는 Off-Line 방식이 있다. Off-Line 방식은 수정 내용을 CD에 저장하여 개별적으로 Update하여 운용하고, On-Line 방식은 실시간 통합서버에서 Update가 이루어지는 방식이다.

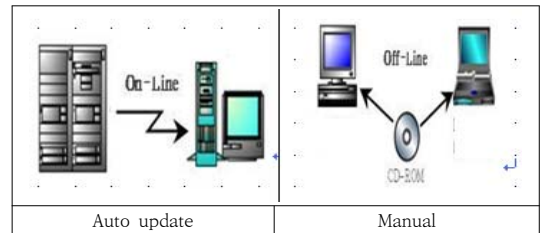


Fig. 4. Operation system  
(Source : B. G. Lee, "IETM Application of Electronic Interactive Electronic Technical Manua", Korea, P3.)

### 2.3 육군 전자식 기술교범 현 실태

육군본부 분석평가단 운용실태분석과 시험평가단 운용시험평가 결과 및 야전자료 수집결과 아래 Table 4에서 보는 바와 같이 소프트웨어, 호환성, 통합운용, 운용체계 등 4개 항목이 미흡한 것으로 확인 되었다.

Table 4. Army improvement field IETM

Division	KAIS TOOL
Software	bug, system down etc
Compatibility	No version compatibility
Integrated operation	No scalability
Operation Speration,	Limited by application

운용실태분석은 2012년 이후 KAIS 개발도구를 적용

하여 개발한 전자식 기술교범을 대상으로 실시하였다.

먼저 육군본부 분석평가단에서 K-21보병전투차량을 대상으로 분석한 결과 성능, 비용, 발전 가능성의 3개 분야에서 운용이 제한되었다. 첫째는 소프트웨어 성능 측면에서 본문 전시와 검색이 느리고 잦은 오류와 시스템다운 현상이 빈번하고, 기능면에서는 부품위치 식별이 곤란하여 타당하지 않은 것으로 확인 되었다. 둘째는 비용 측면에서는 버전별 호환성이 없어서 체계개발 시 마다 전체를 다시 개발해야하기 때문에 타당하지 않은 것으로 확인 되었다. 셋째는 발전 가능성 측면에서 확장성이 없어서 타 체계와 연동이 불가하고, PC에 프로그램을 설치하여 운용하여야 하며, 장비정보체계(DELIS : Defense Logistics Integrated Information System, 이하 DELIS)와의 연동을 위해서는 Web 기반의 소프트웨어 변경 없는 통합운용이 제한되는 것으로 확인되었다[12].

둘째, 육군본부 시험평가단 “00mm복합대공포” 전자식 기술교범 운용시험평가 결과를 보면 분석평가단 분석 결과와 비슷하게 검색 기준이 상이하고, 버전별 호환성이 없으며, 화면과 출력물이 상이하여 운용이 제한되었다 [13]. 그 후 2017년 실시한 국지00레이더, 00지휘정보체계 등도 비슷한 현상이 나타났다.

셋째, 야전 운용부대를 대상으로 2014년 “00mm복합대공화기”부터 2018년 “00mm차륜형대공포”까지 ILS 시험평가관 임무를 수행하면서 야전부대 자료수집 결과 Off - Line 방식에 따른 부대별 상이한 전자식 기술교범 내용으로 인하여 운용 및 정비시 안전 위험요소가 상존하고 있었다.

### 3. 육군 전자식 기술교범 개선분야

#### 3.1 소프트웨어

잦은 버그, 시스템다운, 회로도 식별 및 판독 제한 등의 소프트웨어 불안정으로 활용률이 저조하였다. 그 결과 운용 및 정비에 활용하지 못하고, 일부 부대는 전자식 기술교범을 보관만 하고, 활용을 거의 하고 있지 않거나, 책자형 기술교범의 보조 수단으로 활용하고 있었다. 전자식 기술교범 활용은 정비활동간 기술참고 등 주 용도로 활용되는 경우는 23 %에 불과하였고, 수리부속 재고번호 확인 및 교육용 등 부수적인 용도로 활용되는 경우는 36 %였으며, 전혀 활용하지 않거나 전자식 기술교범의 보유 사실을 미인지한 경우도 41 %로 정비할 동안 기술참고로 활용하는 것보다, 부수적인 용도로 활용하는 것으로

확인되었다 [12,13].

#### 3.2 호환성

버전별 호환성이 없어서 체계개발 시 마다 신규 장비에 준하여 다시 개발해야하기 때문에 비용 측면과 효율성 측면에서 개선이 필요한 것으로 확인 되었다[12,13]. 또한 해외 무기 수출시 예도 전체를 다시 개발해야하는 문제점도 가지고 있었다. 이런 문제점으로 미국과 유럽에서도 MIL SPEC은 호환성이 제한되어 MIL SPEC 표준을 1994년 이후 점진적으로 대체 또는 폐지하고 있는 추세이다[8].

#### 3.3 통합운용

KAIS 개발도구는 확장성이 없어서 타 체계와 연동이 불가하여 PC에 프로그램을 설치하여 운용하여야하며, 장비정보체계와의 연동을 위해서는 Web 기반의 소프트웨어 변경 없는 통합운용이 제한되는 것으로 확인되었다[12,13].

그 이유는 KAIS 개발도구 Application은 스마트폰이나 태블릿 PC 등의 운영 체제에서 사용자의 편의를 위해 개발된 다양한 응용 프로그램으로 Web 기반에서 사용시 추가 소프트웨어를 설치해야 한다.

#### 3.4 운용체계

육군의 전자식 기술교범은 Off - Line 운용방식으로 기술교범 수정소요 발생 시마다 CD를 통하여 부대별 수정의 번거로 움과 수정 기간이 상이하여 운용 측면에서 효율적이지 못하다[12,13].

그 이유는 아직까지 통합서버 미 구축으로 On-Line 방식에 의한 실시간 Update가 제한되기 때문이다. 더 큰 문제점은 장비 운용간 부 정확한 내용으로 인한 안전 위험요소를 가지고 운용하고 있었다.

## 4. 육군 전자식 기술교범 개선방안

기존의 전자식 기술교범을 아래 Table 5에서 보는 바와 같이 개선 한다면 개발기간 단축, 예산 절감, 운용 및 정비성 향상, 안전위험요소가 해소 될 것으로 판단된다.

Table 5. Army improvement plan IETM

Division	Existing	improvement
Software	MIL KAIS TOOL	MIL KAIS TOOL or Web S1000D
Compatibility	-	Compatibility
Integrated operation	-	Maintaining Integrated Management
Operation Speration	Off-line operation	On-line operation

### 4.1 소프트웨어

육군의 KAIS 소프트웨어 개선방안 첫째는 방위사업청에서 성능개량시 Web 기반으로 실시하고, 둘째는 KAIS 개발도구 적용이 제한되는 무기체계는 선진국처럼 무기체계에 적합한 민수용 SPEC을 적용하여 개발기간을 단축하여야 한다.

예를 들면 선진국 대부분 국가는 군수, 민수 항공 산업, 함정, 철도 등 광범위한 분야의 기술문서 표준으로 민수용 S1000D SPEC을 적용하고 있다. 현재 S1000D를 기술문서 표준으로 채택한 회원국은 미국 영국, 프랑스, 독일, 이탈리아, 중국, 일본, 싱가포르 등 23개국이다. 이 밖에 민간 항공분야 및 정보통신분야에 적용하는 기술문서 표준으로 미국 민간 항공기에 적용되고 있는 ATA SPEC은 항공기 제조사의 필요에 의하여 제정된 규격으로 미국 내에서 생산되는 항공기에 대한 기술문서 표준이다. GAMA SPEC은 민수, 군수를 제외한 레저 스포츠용 경비행기에 적용되는 표준이며, DITA SPEC의 경우 1985년 IBM에서 개발한 XML 기반 문서 저작 표준으로서 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어에 대한 기술문서 표준으로 사용되고 있다[14].

### 4.2 호환성

호환성 개선방안 첫째는 국방규격서 개선이다. 현 기술교범 국방규격서는 해외 전자식 기술교범 SPEC 적용이 제한된다. 따라서 국방규격서 4.3.8.1 나. “개발수준은 국방표준을 준수하되 최상위 버전을 적용하여 개발한다”. (에서) “개발수준은 국방표준을 준수하되 민수용 SPEC을 적용하여 개발 할 수 있다”. (으로) 변경되어야 한다. 그 이유는 Web 기반에서 민수용 SPEC은 호환성이 유지되어 무기체계 성능개량시 성능개량 부분만 개발할 수 있고, 해외 무기 수출시 에도 별도로 개발할 필요가 없다.

예를 들면, 미국 전자식기술교범 ASTOR 지상 감시 정찰기 운용방식은 Web 기반으로 MIL - 40051과 민수 S1000D SPEC를 혼합사용하고, 유럽 전자식기술교범은 Eurofighter도 Web 기반에서 민수 S1000D SPEC을 적용하여 호환성 문제점을 해결하였다.

둘째는 KAIS 개발도구 성능 개량 후 기존 무기체계에 적용하여 예산 절감과 효율성을 높여야 한다. 예를 들면, 미국 H-60 전자식기술교범 개발규격은 아래 Fig. 5에서 보는 바와 같이 SPEC은 MIL SPEC이며, 개발 환경은 Web 기반이다. 주요 특징은 비용과 효율성을 높이기 위해서 월남전부터 현재까지 성능개량 부분만 개량하여 운영하고 있다.

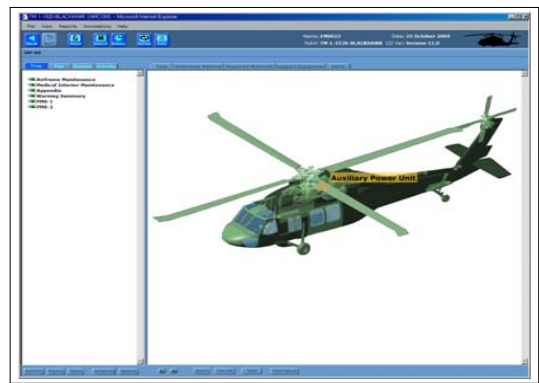


Fig. 5. U-60 Interactive Electronic Technical Manual (Source: Overseas IETM Research, "Soltworks,, Korea, p6.)

### 4.3 통합운동

확장성이 없어서 타 무기체계와 연동의 문제점으로 통합운동의 제한분야 개선방안은 통합 데이터베이스가 가능한 복합 NODE 데이터베이스 Test Link로 변경하여야 한다. 그렇게 되면 무기체계별 각각이 아닌 아래 Fig. 6에서 보는 바와 같이 데이터를 모두(생산, 유지, 갱신 등) 공유하여 운용과 정비 능력을 향상시킬 수 있다.

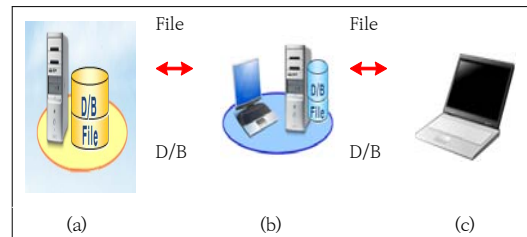


Fig. 6. integrated Database (a) Army batabase (b) Field troops (c) Operator

#### 4.4 운용체계

현 Off-Line 운용방식을 On-Line 운용방식으로 변경하여 부 정확한 내용으로 인한 안전위험요소를 개선하여야 한다. On-Line 운용방식은 오류 / 수정 발생 시 소요 군에서 자동으로 Update가 이루어져 내용의 부 정확성에 따른 신뢰성과 안전위험요소의 문제점을 개선할 수 있다.

예를 들면 미국 군사 사양서의 25 %가 부정확한 자료이며, 항공기 사고의 47 %가 바로 이 같은 부 정확한 기술자료 때문에 발생하고 있는 것으로 분석되고 있다 [1,7].

### 5. 결론

KAIS 소프트웨어는 Application 으로 Web 기반에서 사용 시 추가 기능 설치의 번거로 움과 버전별 호환성이 없어서 성능개량 및 해외 수출시 에도 전체를 개발해야하고, 확장성이 없어서 다른 무기체계와 연동이 불가하여 통합운용이 제한되었으며, 또한 Off-Line 운용방식으로 운용자에게 외면 받고 있었다. 따라서 아래와 같이 4개 분야 개선이 필요한 것으로 확인되었다.

첫째 소프트웨어 제한 분야는 모든 무기체에 일률적으로 KAIS TOOL 적용보다는 해당 무기체계에 적합한 SPEC을 적용하여 운용 성을 향상시켜야 한다. 또한 기존 무기체계의 KAIS 소프트웨어 성능 개량을 Web 기반에서 실시하여 일률적으로 모든 무기체계에 적용한다면 개발 기간이 단축 될 것으로 판단된다.

둘째 호환성 제한 분야는 우선적으로 국방규격서 변경을 통하여 선진국과 같이 Web 기반 하에 MIL SPEC과 민수 SPEC을 혼용 적용하고, 성능 개량 무기체계는 미국 H-60과 같이 성능개량 부분만 개발한다면 개발 예산이 절약 될 것으로 판단된다. 또한 무기 수출시 에도 정의 효과가 있다.

셋째 통합운용 제한 분야는 다른 무기체계와 연동이 가능한 복합 NODE Test Link로 개선하여야 한다. 그렇게 되면 무기체계별 각각이 아닌 데이터를 공유하여 통합 운용이 가능하여 운용성과 정비성이 향상된다.

넷째 운용체계 제한 분야는 On-Line 체계 구축으로 오류 / 수정 발생 시 운용 주체인 소요 군에서 실시간 자동 Update를 통하여 운용 및 정비시 안전위험요소를 실시간 제거하여 활용성을 높여야 한다.

본 연구결과 육군 전자식 기술교범 SPEC을 선진국과 같이 무기체계에 적합한 MIL 또는 민수용 SPEC을 혼용 적용하는 것은 소프트웨어, 호환성, 통합운용, 운용체계 등의 문제점 개선으로 개발기간 단축, 예산 절감, 운용 및 정비성 향상, 안전 위험요소 등이 해소되어 세계 최강이라 평가 받는 국산화 장비의 가동률 향상으로 이어져 무기체계 품질 향상과 해외 무기수출 증대에 기여 할 것으로 판단된다. 추후 연구 방향으로는 육군의 전자식기술교범 중심으로 종합군수지원 11대 요소를 연계한 운용시험 평가 개선 방안을 제시하고자 한다.

### References

- [1] P. J. Lee, 30mm Combined Aircraft Unit ILS IETM Operational Test and Evaluation results report, Army Evaluation Team, Korea, p20.
- [2] Korea. The Founding of the armed forces 60 ②. Weapon system changes to the Aegis system in force [News]. R. O. K. Maeine Corps 341, c2008 [cited 2008 Septe 30], Available From: <https://blog.naver.com/mc341/7003548658>
- [3] S. J. Oh, S. K. Kim, Y. G. Gang, I. H. Hwang, S. K. Kim, Y. C. Park, "A study IETM development of K9 Self Propelled Howitzer", Korean Society of Military Science and Technology, Vol.2, N0.61, p.61, wol. 1999. DIO: <https://doi.org/10.1007/JAKO1999119211990727>
- [4] Y. T. Shin, M. Hwang, Overseas IETM Research report, Soltworks, Korea, pp.1-9.
- [5] Y. T. Shin, M. Hwang, "Technical Document and IETM Development directi", Defense Industry Policy, Vol.1, No.1, p.78, Oct. 2014.
- [6] T. K. Kim, A study IETM Research for implementation, Master's thesis, Daejeon University of Graduate School of Industrial Information, Seoul Korea, pp.1-2, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1007/T8426079>
- [7] Y. T. Shin, M. Hwang, Overseas IETM Research report, Soltworks, Korea, p.9.
- [8] Y. T. Shin, M. Hwang, Overseas IETM Research report, Soltworks, Korea, p.5.
- [9] Y. T. Shin, M. Hwang, Overseas IETM Research report, Soltworks, Korea, p.6.
- [10] P. J. Lee, 30mm Combined Aircraft Unit ILS IETM Operational Test and Evaluation results report, R.O.K Army Test&Evaluation Group, Korea, pp. 309~310.
- [11] I. G. No, IETM Operational Test and Evaluation results report, ROK Army Test&Evaluation Group, Korea, pp.2~3.

- [12] B. G. Lee, IETM Application of Electronic Interactive Electronic Technical Manua Analysis result repot, Army Analysis and Evaluation Team, Korea, P.3.
- [13] P. J. Lee, 30 mm Combined Aircraft Unit ILS IETM Operational Test and Evaluation results report, ROK Army Test&Evaluation Group, Korea, p.20.
- [14] Y. T. Shin, M. Hwang, "Technical Document and IETM Development directi", Defense Industry Policy, Vol.1, No.1, pp.77-78, Oct. 2014.

---

이 판 주(Pan-Ju Lee)

[정회원]



- 1999년 2월 : 한국방공통신대학교 행정학 (행정학학사)
- 2001년 8월 : 성균관대학교 행정대학원 행정학과 (사회복지석사)
- 2017년 3월 : 광운대학교 방위사업학과 박사과정
- 2018년 4월 ~ 현재 : 남서울대학교 학군단 행정실장

<관심분야>

군사학, 사회복지

---

심 상 렬(Sang-Ryul Shim)

[정회원]



- 1987년 2월 : 서울대학교 대학원 무역학과 (경제학석사)
- 2000년 2월 : 한양대학교 한국대학원 무역학과 (경제학박사)
- 1990년 8월 ~ 2000년 2월 : 한국 무역 정보통신 팀장
- 2000년 3월 ~ 현재 : 광운대학교 대학원 방위사업학과 교수

<관심분야>

무기체계, 정보통신, 경제, 해외무역