

한국형 워리어플랫폼 아키텍처 개발 연구

김욱기¹, 신규용², 조성식³, 백승호⁴, 김용철^{5*}

¹육군사관학교 경제법학과 부교수, ²육군사관학교 컴퓨터과학과 교수,
³육군사관학교 기계·시스템학과 교수, ⁴LIG Nex1 C4I연구소 수석 연구원, ⁵육군사관학교 전자공학과 교수

Development of Korean Warrior Platform Architecture

Wukki Kim¹, Kyuyong Shin², Seongsik Cho³, Seungho Baek⁴, Yongchul Kim^{5*}

¹Associate Professor, Department of Economics and Law, Korea Military Academy

²Professor, Department of Computer Science, Korea Military Academy

³Professor, Department of Mechanical and Systems Engineering, Korea Military Academy

⁴Chief Research Engineer, C4I R&D Center, LIG Nex1

⁵Professor, Department of Electronic Engineering, Korea Military Academy

요약 최근 국방부는 4차산업혁명을 비롯한 첨단과학 기술의 급속한 발전으로 미래 전장환경이 급속도로 변화하고 있는 현실에서 병역자원 감소와 복무기간 단축 등의 사회적 문제에 대해 능동적으로 대응하고, 인간 중심의 가치문화를 정립하기 위해 노력하고 있다. 이에 대한 일환으로 국방부는 국방개혁과 연계하여 육군의 역할을 재정립하고, 육군의 전투력을 극대화하기 위해 차세대 개인전투체계인 워리어플랫폼 도입을 추진하고 있다. 본 논문에서는 미래지상작전 양상 및 개념을 살펴보고, 해외 개인전투체계에 대한 사례분석을 통해 한국군에 적합한 최적의 워리어플랫폼 아키텍처를 제시한다. 이를 위해 개인 전투원에게 요구되는 필수 요구능력과 부대유형별 요구능력에 대해 분석하고, 워리어플랫폼 단계별 통합 및 연동방안을 구체적으로 제시하며, 통합 및 연동이 필요한 장비들간의 데이터 흐름 및 전원연결 구성도를 제시함으로써 효율적인 사업 추진 방향을 제안한다.

주제어 : 개인전투체계, 워리어플랫폼, 미래지상작전, 아키텍처, 데이터 흐름 및 전원 연결 구성도

Abstract With the rapid development of advanced science and technology including the 4th industrial revolution, the future battlefield environment is evolving at a rapid pace. In order to actively respond to issues such as reduction of military resources and shortening of service period, and to emphasize the realization of human-centered values, the Ministry of National Defense is re-establishing the role of the Army in accordance with the defense reform and is promoting the Warrior Platform, a next-generation individual combat system. In this paper, we intend to present the optimal warrior platform architecture suitable for the Korean Army by realizing the concept of future ground operations and analyzing overseas cases. We analyze the essential abilities required of individual combatants and the abilities required for each unit type, and specifically presents a plan for integration and linkage of warrior platform equipment. We also propose an efficient business promotion direction by presenting the data flow and power connection diagram between the devices that need integration and interworking.

Key Words : Individual combat system, Warrior platform, Future ground operation, Architecture, Data flow and power connection

*This work was supported by a industry-academic project of 2021 LIG Nex1.

*Corresponding Author : Kim, Yongchul(kyc6454@gmail.com)

Received April 1, 2021

Revised April 24, 2021

Accepted May 20, 2021

Published May 28, 2021

1. 서론

국방과학연구소에서는 워리어플랫폼 (Warrior platform)을 다음과 같이 정의한다. “Warrior Platform is an integrated soldier system developed with cutting-edge technology...equipping warfighters for future network-centric warfare.” 대한민국 육군은 4차 산업혁명 최첨단 기술을 각개 전투원이 착용하는 피복, 장구, 장비 등에 접목하여 개인전투체제로 발전시켜 전투력을 극대화하는 워리어플랫폼 사업을 진행하고 있다[1]. 워리어플랫폼 개선사업은 ‘18년부터 총 3단계로 추진되고 있으며, 1단계 개별조합형으로 ‘23년까지 현용장비 및 물자의 성능개량에 중점, 2단계는 통합형으로 ‘25년까지 현용장비 및 물자의 연동성 확보 및 통합에 중점, 3단계는 ‘26년 이후까지 일체형/지능형 워리어 플랫폼 구축을 추진하는 것으로 진행되고 있다.¹⁾ 이와 같은 현상은 비단 국내에만 국한 된 것이 아니다. 예를 들어 미국은 시스템으로서의 병사체계 (Soldier as a System: SaaS), 독일은 IdZ-ES (Infanterist der Zukunft-Erweitertes System), 영국은 FIST (Future Integrate Soldier Technology), 프랑스는 FELIN (Fantassin à Équipement et Liaisons Intégrés) 체계 도입을 통해 미래 작전 수행을 위한 개인전투체계 기술 개발을 추진하고 있다[2]. 이와 같이 여러 국가들이 최신 기술을 결합한 개인전투체계를 갖춘 전투원이 필요한 이유는 미래 전쟁에서 무기체계의 치명성과 살상력이 더욱 증대되고, 전투원의 안전과 생명존중에 대한 국민적 요구가 더욱 증가되기 때문이다.

현재 대한민국 육군이 추진하고 있는 워리어플랫폼은 개인전투체계의 기본 5대 요구능력(생존성, 치명성, 기동성, 지휘통제, 지속성)을 확보하려는 방향으로 추진되고 있다. 즉, 개별전투원의 생존성, 치명성, 기동성, 지휘통제, 지속성을 보장하되, 부대의 임무 및 유형별로 요구되는 능력이 다르므로 각 부대의 임무 및 유형에 최적화된 워리어플랫폼을 적용하고, 이를 다른 지상전투플랫폼과 초연결하여 전투력의 승수 효과를 달성하는 것이 워리어플랫폼의 목표이다.

본 논문에서는 위에서 언급한 목표를 달성하기 위해 한국형 워리어플랫폼의 단계별 통합 및 연동 방안 등을

고려한 전반적인 아키텍처를 제시하고자 한다. 특히, 전투피복, 전투장구 등과 같은 전력지원체계와 무기체계의 데이터 및 전원 연결 등 상호 연동 및 통합이 필요한 기능들을 세부적으로 분석하여 제시함으로써 개인전투체계의 실제 운용개념과 상위 체계와의 연동에 대해 최적의 체계개발 방안을 설정하고자 한다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 2장에서는 미래 지상작전 양상과 개념에 대해 살펴보고, 3장에서는 미국, 프랑스 등 해외 개인전투체계에 대해 간략하게 소개한 후, 4장에서는 개인별, 임무유형별 요구능력에 기반한 한국형 워리어플랫폼 아키텍처를 제시한다. 마지막으로 5장에서 본 논문에 대한 결론을 맺는다.

2. 미래 지상작전 개념

2.1 미래지상작전 양상

워리어플랫폼을 개발하고 운용하는 이유는 앞으로 마주하게 될 미래지상작전에 대비하기 위해서이다. 이에 따라 미래지상작전의 양상에 크게 4가지로 요약된다. 첫 번째로, 다영역 능력 통합작전의 양상이다. 육군이 보유한 다영역에서의 능력뿐만 아니라 해공군의 능력까지도 통합 운용하는 작전으로 확대될 것이다[3]. 둘째로, 유무인 통합작전으로 전투원 통제 하에 로봇, 무인전투차량, 드론 등 무인전투체계가 전투의 일부 또는 전부를 수행하게 되는 작전의 형태가 될 것이다[4]. 세 번째는 네트워크 기반 비선형 분산작전으로 최적의 전투력 발휘를 위해 모든 전투 플랫폼들이 분산되어 있는 위치에서 요구되는 시간과 장소에 효과적으로 운용하는 것이다. 마지막으로 전장인식 기반 신속결정작전으로 전장의 전체국면을 통찰하여 적의 중심을 식별하고 신속하게 기동하여 결정적 효과를 달성하는 작전양상이다[5,6]. Fig. 1은 다영역 통합 작전의 예를 나타낸 것이다[7].

2.2 미래지상작전 기본 개념

육군은 합동군의 일원으로 지상 작전의 공간을 합동 차원의 전 영역으로 확장하여 작전을 수행한다. 이에 따라 미래지상작전의 개념은 크게 3가지로 나누어 볼 수 있다. 첫째, 비대칭 개념으로 전 영역 비대칭 접근 거부 및 공세적 대응으로서 적이 예상하지 못한 수단과 방법을 동원하여 상대의 강점을 무력화하고 적의 약점

1) https://newsis.com/common/?id=NISX20201110_0001228834&method= (검색일: 2021년 4월 27일)

을 이용하여 전략적 우세를 달성하는 것이다. 둘째는 접근거부로 원거리에서부터 합동 전력과 연계하여 적의 접근을 거부하고 격퇴하는 개념이다. 셋째는 공세적 개념 대응으로, 확전 시 전투력을 공세적으로 운용하고 결정적인 시간과 장소에서 전투력을 집중하여 적의 중심을 마비시키고 최단시간에 작전을 종결하는 것이다[7].

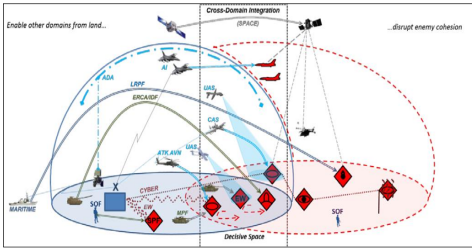


Fig. 1. Cross-Domain Obscuration

향후 미래 지상작전은 소부대 단위의 다영역 작전 개념으로 확대되어 작전지역이 확대될 것이며 분권화 전투도 급증하게 될 것이다. 또한 복잡하고 복합적인 도시 (스마트 메가시티) 전투의 소요가 증대되어 초근접 전투가 불가피하게 될 것이다. 그러므로, 이러한 작전을 수행하는 핵심 요원인 각개 전투원(워리어)들이 미래지상작전 개념 구현 및 작전환경에 능동적으로 대응하기 위해서는 워리어플랫폼 개발 및 추진은 필수적이다.

3. 해외 개인전투체계

해외 개인전투체계의 경우 전세계적으로 대표적인 군사강국인 미국, 프랑스, 독일, 영국을 중심으로 활발히 연구 및 도입이 이루어지고 있다. 먼저 미국은 1990년대부터 개인전투체계의 개발을 추진하고 있다. 특히 미국은 1989년부터 용사를 전투 수행에 있어 주요 무기체계 시스템의 관점으로 바라보는 ‘시스템으로서의 병사체계(Saas)’ 개념을 도입하였다. 그 이후로는 전술 차량과 하차 병사 상호간 통신이 가능케 하는 Land Warrior (LW)-만추 시스템을 개발하였고[8], 2009년부터 시작한 Nett Warrior (NW) 시스템은 완전 통합 모듈식 시스템을 구현하는 한편, 스마트폰을 활용한 EUD (End User Device) 시스템을 도입하였다[9]. 프랑스는 모병제 이후 감소하는 군사력과 테러 등 국내 및 국제적인 위협으로부터 자국 안보를 달성하고자 육

군 중심으로 발전계획을 수립하였다. 이에 따라 항공 및 지상 네트워크 중심의 개인전투체계인 FELIN이 개발되었다[10]. 프랑스는 이를 2010년부터 전력화하여 사용하고 있으며, 현재는 FELIN version 2를 추진하고 있다. 독일은 해외파병 등 원정전투에 중점을 두고 개인전투체계인 Idz-ES 사업을 개발 및 추진하고 있다. 이 사업의 중점으로는 모듈화 개념을 도입하고, 분대용 차량과 네트워크를 통합하여 미래작전에 부합하는 작전 융통성을 확보하는 것이다[11]. 이는 1991년부터 시작되어 2013년에는 아프가니스탄에 파견되어 있는 독일군에 보급하여 시범적으로 사용이 되었다. 2018년에는 더 발전된 차세대 Argus, Gladius 2.0 체계를 공개하고 이를 개발하고 있다. 마지막으로 영국은 1995년부터 FIST를 연구하기 시작하였다[12]. 이는 현재 사용 장비를 바탕으로, 총기, 통신장비 등을 모듈식으로 통합하는 것을 목표로 한다. 2019년부터는 증강현실 헬멧, 전자섬유 군복 등 I-soldier 시스템을 개발하고 있다.

4. 한국형 워리어플랫폼 아키텍처

3장에서 살펴본 NW, FELIN 시스템 등은 현재 우리나라에서 추진하고 있는 워리어플랫폼에 대비된다고 볼 수 있다. 따라서, 본 장에서는 한국형 워리어플랫폼을 개발하기 위한 전반적인 아키텍처를 제시하고자 한다. 이를 위해 개인전투원에 대한 요구능력과 부대 임무 및 유형별 요구능력에 대해 살펴보고, 현재 개별적으로 구성된 장비들을 통합 및 연동하는 방안에 대해 기본적인 흐름을 제시하고자 한다. 마지막으로 미래지상작전을 구현하기 위해서 워리어플랫폼은 필수적으로 네트워크 기반으로 운영되어야 한다. 따라서 이를 위한 데이터 흐름, 전원 연결 구성도 및 모듈 개발시 고려사항들을 제시하고자 한다.

4.1 개인전투원 기본 요구능력

개인전투체계 기본 요구능력은 크게 5가지로 나눌 수 있다[13]. 첫째, 치명성은 적의 인원과 장비를 탐지·식별·파괴하는 능력으로 조준경 또는 확대경을 통해 정밀 사격능력 및 야간 사격능력을 향상시키는 것이다. 둘째로는 지휘통제 능력이다. 이는 전투원과 화기장비 등을 지휘 통제하는 능력으로 통신 및 전장가시화에서

는 필수적인 기능이다. 정보처리, 영상전시기를 이용하여 전장정보를 공유하고, 전장가시화를 함으로써 보다 더 효율적인 작전수행이 가능하다. 셋째, 제반 위협으로부터 전투원을 보호하는 기능인 생존성이다. 이는 적의 총기로부터 보호할 수 있는 방탄기능을 개선하고, 응급처치 능력을 보강하는 것이다. 넷째, 임무지속성은 전술적 상황에서 전투원의 임무를 유지시키는 능력을 말하는 것으로서 통합전원의 지속 시간의 증가와 외골격체계를 이용한 전투 지속 능력 증가를 통해 능력을 향상시킬 수 있다. 마지막은 임무수행에 필요한 장비를 갖추고 전투원의 기동을 보장하는 능력인 기동성이다. 이는 전투복, 방탄복 등을 경량화 시키고, 전투하중 분산 및 인체공학적 설계를 통해 능력을 향상시킬 수 있다.

4.2 부대 임무/유형별 요구능력

일반적으로 대한민국 육군의 부대는 임무유형에 따라 일반보병 부대, 특공수색정찰 부대, 특수작전 부대, 작전지속지원 부대로 구분할 수 있다. 이때 각 부대마다 수행하는 임무가 다르기 때문에 요구되는 기본 능력에 따라 웨어플랫폼의 구성 및 성능을 상이하게 구성하는 것이 효율적일 것이다.

일반보병부대는 적 진지 돌파, 진지 사수 등의 근접전투를 수행하는 부대로서 적에게 치명적인 타격을 하기 위해 개인화기의 성능이 매우 중요하고, 치열한 근접전투에서 살아남기 위해서는 우수한 방탄 능력이 필수적이다. 또한 전투하중 감소로 적 진지로의 기동능력이 우선시 되어야 할 것이다.

특공수색정찰은 감시정찰이 특화된 부대이다. 이들은 적진 깊숙이 침투하여 적과 주둔지 지형에 대한 감시 및 보고, 그리고 적의 주요 화기에 대한 표적획득, 화력유도 등을 수행한다. 따라서 원활한 임무수행을 위해서는 무엇보다도 지휘통제능력이 뒷받침되어야 할 것이다. 또한 적지 중심 지역에서 장기간 임무를 수행하여야 하기 때문에 임무지속능력도 매우 중요할 것으로 판단된다.

특전사로 대표되는 특수작전부대는 일반보병부대 임무인 근접전투와 정찰감시부대 적지중심 작전을 동시에 수행하는 부대이다. 이를 위해, 특수작전용 개인화기, 생체신호 수집 및 통합전원, 위성통신 네트워크를 이용한 전장가시화 등 치명성, 생존성, 지휘통제 기능이 주요 요구사항이 될 것이다.

마지막으로 작전지속지원부대는 비전투 지원형 부대로 부대 전투력 조성 및 유지에 필요한 자원을 판단, 확보, 지원하는 것을 주요임무로 한다. 이에 따라 다른 부대와는 다르게 기동성, 치명성 보다는 적의 공격으로부터의 방호 능력을 갖추는 생존성이 강조될 것이다.

4.3 웨어플랫폼 단계별 통합 방안

대한민국 육군은 개별적으로 개발되고 전력지원체계와 무기체계들을 단계별로 통합하는 웨어플랫폼 사업을 진행하고 있다. 이때 2024년까지 1단계로 전력지원체계 및 무기체계를 독립적으로 개발하고, 2025년 이후 2단계를 통해 통합형으로 발전시키며, 2030년 이후 3단계를 통해 일체형으로 완성시키는 것을 목표로 사업을 추진하고 있다. 이번장에서 우리는 1단계를 구성하는 개별 품목을 크게 몸통보호체계, 통합헬멧체계, 개인무기체계로 그룹화함으로써 통합형 및 일체형으로 발전시키는 방안을 제시하고자 한다.

Table 1은 전체 전력지원체계 및 무기체계 품목들 중에서 통합 및 연동과 연관성이 떨어지거나 차량으로 운반하기 때문에 휴대가 불필요한 품목들을 제외하고 순수하게 통합형과 일체형의 대상이 되는 웨어플랫폼 구성용품을 나타내고 있다.

몸통보호체계는 2단계 통합형에서는 개인무전기와 개인단말기가 유/무선으로 연결되며 이는 통합관리장치에 연결되어 사용된다. 3단계 일체형에서는 외골격체계를 제외한 모든 기능이 외부 장착형 슈트 형태로 통합이 되어야 한다. 통합헬멧체계는 2단계통합형에서 영상전시기와 전투용안경을 통합한 시각처리장치가 운용될 것이다. 또한 영상획득 및 처리장치는 영상정보를 수집하여 필요시 지휘계통으로 전송할 수 있어야 한다.

3단계에서는 야간투시경을 제외한 모든 기능이 경량화, 소량화 되어 헬멧에 통합된다. 마지막으로 개인무기체계는 조준경과 확대경의 기능이 통합된 모듈형이 2단계에서 운용이 되며, 3단계 일체형에서는 조준, 확대, 표적지시의 기능을 사격통제장치로 통합하여 운용될 것이다. 또한 원거리 조준경과 소음/소염기는 필요시에만 장착되어 사용되기 때문에 모듈형으로 유지한다.

2) 비 휴대 품목(차량 운반) 및 통합 연동과 무관한 품목들 : 전투화, 방상내외피, 전투우의, 내의류, 방한화, 기능성방한복, 모자류, 방한소품, 전투용배낭, 개인전막, 침낭, 야전삽, 대검, 탄창

Table 1. Integration plan of warrior platform

	Body protection system	Integrated helmet system	Personal weapon system
Integrated type in 2nd	<ul style="list-style-type: none"> · (Combat uniform + Vital and Environment sensor) · (Bulletproof jacket + Combat vest + Canteen + First aid kit) · Military radio · Individual terminal · Integrated management equipment · Integrated battery · Powered exoskeleton 	<ul style="list-style-type: none"> · Bombproof helmet · (Combat goggle + Video telegraph) <ul style="list-style-type: none"> → Visual processing device · Ear protection headset · Identification friend or foe IR · Starlight scope · Gas mask · Video acquisition and processing device 	<ul style="list-style-type: none"> · Target designation sight · (Sight+Magnifier) · Silencer/Flash reducer · Long-range sight · Personal weapon
All-in-one type in 3rd	<ul style="list-style-type: none"> · Intelligent combat uniform · Integrated terminal · Powered exoskeleton 	<ul style="list-style-type: none"> · Integrated helmet · Modular starlight scope 	<ul style="list-style-type: none"> · Personal weapon · Shooting controlling device · Long-range sight · Silencer/Flash reducer

4.4 워리어플랫폼 단계별 연동 방안

워리어플랫폼을 2단계 및 3단계로 통합한다면 각 품목별 연동 방안도 구체적으로 제시되어야 한다. 예를 들어, 2단계에서 조준경은 표적 영상을 전투원의 시각 정보처리장치와 연동하여 엄폐된 상태에서도 사격이 가능토록 해야 한다. 전투원의 생존기능과 연계되어 있는 생체환경센서들은 시각처리장치와 연동되어 실시간 모니터링이 가능해야 하고 통합관리장치와 연동되어 제어도 가능해야 한다. 또한 적지중심지역에서 획득된 영상은 필요시 통합관리장치와 무전기로 연동되어 상급 및 인접부대로 즉시 전파될 수 있어야 한다.

Fig. 2는 3단계 일체형 연동방안을 도식화 한 것이다. 통합전원, 무전기, 개인단말기, 통합관리장치가 하나의 일체형으로 구성된 통합단말기는 모든 센서(sensor) 및 전자장비들과 연동되어 정보 수집 및 처리가 가능해야 하고, 무전기를 통해 인접 동료 및 상급 부대와의 상황공유 및 전파가 가능해야 한다. 또한 일체형 헬멧은 사격통제장치와 연동되어 간접사격이 가능토록 한다.

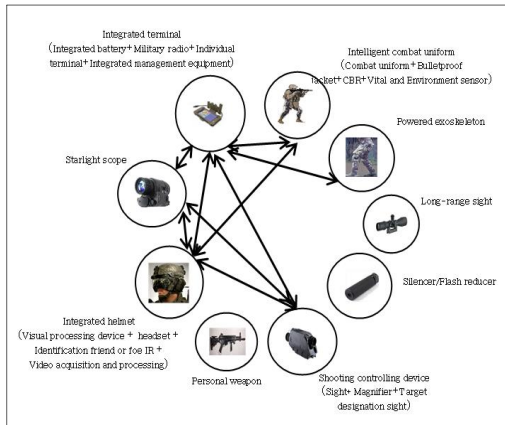


Fig. 2. The working plan of the all-in-one warrior platform

4.5 데이터 흐름 및 전원 연결 구성도

앞서 언급했듯이 네트워크 위성망, 영상획득 및 처리 장치, 사격통제 장치 등을 운용하기 위해서는 각 체계 간의 데이터 흐름 및 주전원 배터리에서 각 장비별 전원 연결도 필수적인 고려 요소이다. Fig. 3은 통합처리장치와 연결된 각 체계와의 데이터 흐름을 보여주고 있다.

이 구성도에서는 데이터 흐름 및 전원연결을 고려하여 워리어플랫폼을 통합헬멧체계, 개인화기체계, 방탄형 전투조끼체계, 근력 증강 외골격체계 등 4개의 하위 체계로 구분하였으며, 각 체계에는 여러 개의 하위모듈들이 포함되어 있다. 각각의 하위모듈들은 방탄형 전투조끼체계 내의 통합처리장치에 분리 또는 결합이 가능한 형태로 연결될 수 있는 모듈형 체계로 운용 가능하다. 그러므로 임무에 따라 필요한 모듈을 선택적으로 연결하여 사용할 수 있는 융통성이 보장되며 고장 시 혹은 성능개량 시 해당 모듈만 교체할 수 있는 장점이 있다. [Fig. 3]에서 실선으로 표시된 하위모듈은 통합처리장치, 주전원배터리, 개인무전기, 단말기, GPS, 헤드셋, 주야간감시센서 등으로 워리어플랫폼에 기본적으로 갖추어져야 할 것으로 판단되는 것들이며, 점선으로 표시된 하위모듈은 지휘사용 또는 임무에 따라 선택적으로 추가할 수 있는 것들을 의미한다. 데이터 교환 및 전원연결과 관련하여 실선은 통합처리장치에 항상 연결되어 있음을, 점선은 선택적으로 연결할 수 있음을 의미한다.

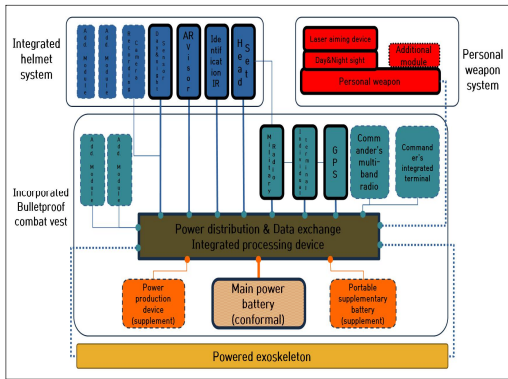


Fig. 3. The diagram of data flow and power connection

이때 Fig. 3에서 실선 또는 점선으로 표시된 모듈이나 데이터/전원 연결모드는 부대 임무/유형별 요구능력이나 개별 모듈의 특성 및 성능을 고려하여 변경될 수도 있다.

4.6 모듈 개발 시 고려사항

3단계 일체형에서는 통합된 다양한 장치들이 서로 연결되기 때문에 각 모듈을 개발 할 때 작전지속능력, 기동성 등 고려해야 할 사항들 있다. 첫째는 전투원인 사람이 착용하고 운용해야하기 때문에 사람의 신체적, 인지적 능력 및 한계를 고려해야 한다. 왜냐하면, 기능 및 장비가 많아지면, 신체활동성이 저하되고, 각 기능을 사용해야 할 사람의 인지적 부하가 증가하기 때문이다. 둘째는 임무수행에 꼭 필요한 기능을 우선적으로 구현해야 하며, 아울러 임무의 특징과 우선순위를 고려하여 필요한 기능을 선택적으로 휴대/장착하여 사용할 수 있어야 한다. 셋째, 임무완수와 안전을 보장할 수 있는 수준으로 항상 작동해야 하며, 전투를 수행하는 시간동안 일시적 작동 제한/불가, 변형, 파손 등이 발생하지 않아야 한다. 만약 특정 모듈에 불가피하게 변형 및 파손 등이 발생하면, 전투원은 특별한 기술이나 장구류가 없어도 문제가 발생한 모듈을 스스로 쉽게 교체할 수 있어야 한다. 마지막으로 각 기능 모듈은 독립적으로 작동하면서도 이를 통합 운용할 수 있는 시스템이 준비되어야 한다. 이러한 통합 운용시스템은 각 모듈간 정보를 교환할 수 있도록 하며, 전투 간 어느 한 모듈이 파손되더라도 다른 모듈의 기능은 정상적으로 작동할 수 있도록 통제할 수 있다. 그리고 기능유무나 외부환경 요인에 의한 비상 상황에 대비하여 비상 백업 혹은 재부팅 같은 리스크 처리 기능을 수행할 수 있을 것이다.

5. 결론

미래 작전환경에서의 전투원은 개인이 독자적인 전투시스템(Soldier as a System) 으로 하나의 무기체계로 인식되어 질 것이다. 그러므로 전투원 개인장비에 첨단기술을 적용하여 임무수행능력을 극대화해야 한다. 2017년도부터 추진해온 워리어플랫폼 사업은 현재 1단계인 개별 품목들을 개선하고 성능 개량하는데 초점을 맞추어 진행되었으나 차후 2단계 통합형과 3단계 일체형의 개발 단계에서의 구체적인 통합방안과 연동방안은 아직 구체적으로 정립되어 있지 않다. 또한, 미래형 모델인 차세대 워리어플랫폼은 뇌 과학 등 첨단 휴먼증강 기술을 활용하여 전투원 개인 능력 신장을 중점으로 추진될 것으로 예상된다. 그리하여 본 논문에서는 개인 전투원에게 요구되는 필수 요구능력과 부대 임무 유형별로 요구되는 능력을 분석하고, 워리어플랫폼 단계별 통합 및 연동방안을 구체적으로 제시하여 한국형 워리어플랫폼의 효율적인 발전방향을 위한 아키텍처를 제시하였다.

REFERENCES

- [1] M. Hyungcheol. (2018). 'Warrior Platform', a Cutting-edge Augmentation of Army Combat Power. Financial News(Online). <https://busanfnnews.com/news/201803121737164234>
- [2] Defence Agency for Technology and Quality. (2017). Global Defense News(Online). https://www.dtaq.re.kr/custom/dtaq/_common/board/download.jsp?attach_no=185449
- [3] C. Lee, M. Jung & S. Park (2020). Future Warfare for Hyper Connected Era. *The Journal of th Convergence on Culture Technology*, 6(3), 99-103. DOI : 10.17703/JCCT.2020.6.3.99
- [4] S. H. Kim, S. W. Chey & S. P. Hong. (2019). Development Direction of Defense Weapon System for the 4th Industrial Revolution. *Journal of The Korean Society of Industry Convergence*, 22(2), 71-79. DOI : 10.21289/KSIC.2019.22.2.71
- [5] K. Amerson et al. (2016). The future operating environment 2050: Chaos, complexity and competition. *Journal Article/ Jul*, 31(2), 38am.
- [6] J. Keinsub & H. Hokyung. (2019) Advancement Plan to Enhance Military Utilization of Advanced Science and Technology. *Army Combat Development 2019*, 123-245.

- [7] Andy Yerkes. (2017. January ~ March). Cross-Domain Obscuration: 'More Than A Smoke Grenade'. *Infantry*, 1-4.
- [8] Land Warrior Integrated Soldier System. (2006). *Army Technology* (Online). https://www.army-technology.com/projects/land_warrior/
- [9] Todd South. (2018) *This New Approach to Powering the Soldier Could Transform Capabilities*. *ArmyTimes* (Online). <https://www.armytimes.com/news/your-army/2018/10/09/this-new-approach-to-powering-the-soldier-could-transform-capabilities/>
- [10] FELIN (Fantassin à Équipements et Liaisons Intégrés) - Future Infantry Soldier System. (2006). *Army Technology* (Online). <https://www.army-technology.com/projects/felin/>
- [11] IdZ (Infanterist der Zukunft). (2006). *Future Soldier System Army Technology* (Online). <https://www.army-technology.com/projects/idz/>
- [12] FIST - Future Infantry Soldier Technology System. (2006). *Army Technology* (Online). <https://www.army-technology.com/projects/idz/>
- [13] *Unified Land Operations*. (2011). Army Doctrine Publication(ADP) No. 3-0. *MILITARY REVIEW*.

김 옥 기(Wukki Kim)

[정회원]



- 2007년 2월 : 육군사관학교 경제학 (학사)
- 2001년 11월 : 서울대학교 경제학(석사)
- 2012년 1월 : University of Texas at Dallas 경제학 (박사)
- 2021년 4월 ~ 현재 : 육군사관학교 경제학 부교수
- 관심분야 : 국방경제학
- E-Mail : wukkikim@mnd.go.kr

신 규 용(Kyuyong Shin)

[정회원]



- 1996년 2월 : 육군사관학교 전산학 (학사)
- 2000년 2월 : KAIST 전산학(석사)
- 2009년 5월 : North Carolina State University 컴퓨터과학 (박사)
- 2016년 11월 ~ 현재 : 육군사관학교 컴퓨터과학 교수
- 관심분야 : 분산시스템, 보안, 가상현실
- E-Mail : kyuyong.shin@gmail.com

조 성 식(Seongsik Jo)

[정회원]



- 1991년 2월 : 육군사관학교 기계공학 (학사)
- 1995년 12월 : Auburn University 기계공학(석사)
- 2012년 8월 : 고려대학교 산업공학 (박사)
- 2005년 7월 ~ 현재 : 육군사관학교 기계·시스템공학과 교수
- 관심분야 : 무기체계의 인터페이스 설계
- E-Mail : joss6447@mnd.go.kr

백 승 호(Seungho Baek)

[정회원]



- 2002년 2월 : 한국외국어대학 정보통신공학과 (학사)
- 2004년 2월 : 한국외국어대학 정보통신공학과 (석사)
- 2004년 3월 ~ 2009년 2월 : 한국전자통신연구원(ETRI) 연구원
- 2009년 3월 ~ 현재 : LIG넥스원 수석연구원
- 관심분야 : 지능형 지휘통제, 전장가시화, 위리어플랫폼
- E-Mail : seungho.baek@lignex1.com

김 용 철(Yongchul Kim)

[정회원]



- 1998년 2월 : 육군사관학교 전자공학 (학사)
- 2001년 11월 : University of Surrey 전자공학(석사)
- 2012년 1월 : North Carolina State University 전자공학 (박사)
- 2012년 6월 ~ 현재 : 육군사관학교 전자공학 교수
- 관심분야 : 통신공학
- E-Mail : kyc6454@gmail.com