

인공지능 분야 국방 미래기술에 관한 실증연구

안진우^{1,2}, 노상우^{1*}, 김태환^{1,2}, 윤일웅¹
¹국방기술품질원, ²경상대학교 대학원 기계항공공학부

An Empirical Study on Defense Future Technology in Artificial Intelligence

Jin-Woo Ahn^{1,2}, Sang-Woo Noh^{1*}, Tae-Hwan Kim^{1,2}, Il-Woong Yun¹

¹Defense Agency for Technology and Quality

²Department of Mechanical&Aerospace Engineering, Gyeongsang National UNIV.

요약 4차 산업 혁명의 핵심 동력으로 각광받고 있는 인공지능은 고성능 하드웨어와 빅데이터의 활용, 데이터 처리 기술, 학습방법 및 알고리즘의 발전에 따라 단순한 학문적 지식 수준을 넘어 스마트 공장, 자율주행 등 다양한 산업분야에서 활용되며 영역을 넓혀가고 있다. 국방 분야에서도 국방 예산 감축, 병역 자원 감소, 무인 전투체계의 보편화 등 안보 환경이 변화함에 따라 선진국을 중심으로 상황 인식, 결심 지원, 업무 프로세스 간소화, 효율적 자원 활용 등 인공지능을 국방 업무에 접목하기 위한 정책 및 기술에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 이러한 이유에서 잠재력 있는 미래 국방기술의 발굴 및 연구개발을 위해 기술주도형 기획과 조사의 중요성 또한 증대되고 있다. 본 연구에서는 미래 국방기술 도출을 위해 진행되었던 연구 자료를 바탕으로 인공지능 분야 미래기술에 관한 특성 평가지표를 분석하고 실증 연구를 수행하였다. 이를 통해 국방 인공지능 분야 미래기술에서는 무기체계 적용성, 경제적 파급효과가 유망도와 유의미한 관련성을 나타낸다는 것을 확인할 수 있었다.

Abstract Artificial intelligence, which is in the spotlight as the core driving force of the 4th industrial revolution, is expanding its scope to various industrial fields such as smart factories and autonomous driving with the development of high-performance hardware, big data, data processing technology, learning methods and algorithms. In the field of defense, as the security environment has changed due to decreasing defense budget, reducing military service resources, and universalizing unmanned combat systems, advanced countries are also conducting technical and policy research to incorporate artificial intelligence into their work by including recognition systems, decision support, simplification of the work processes, and efficient resource utilization. For this reason, the importance of technology-driven planning and investigation is also increasing to discover and research potential defense future technologies. In this study, based on the research data that was collected to derive future defense technologies, we analyzed the characteristic evaluation indicators for future technologies in the field of artificial intelligence and conducted empirical studies. The study results confirmed that in the future technologies of the defense AI field, the applicability of the weapon system and the economic ripple effect will show a significant relationship with the prospect.

Keywords : Artificial Intelligence, Defense AI, Core Technology, Technological Forecasting, Future Prediction

*Corresponding Author : Sang-Woo Noh(Defense Agency for Technology and Quality)
email: swnoh508@gmail.com

Received April 8, 2020

Revised April 28, 2020

Accepted May 8, 2020

Published May 31, 2020

1. 서론

최근 ‘초연결’, ‘초지능’, ‘초융합’으로 대표되는 4차 산업혁명과 관련된 기술들이 급격히 발전하고 있으며, 그 중에서도 인공지능(Artificial Intelligence, AI)은 고성능 하드웨어와 빅데이터의 활용, 알고리즘의 발전, 머신러닝·딥러닝과 같은 학습방법의 진화에 힘입어 4차 산업혁명의 핵심동력으로 각광받고 있다.

스탠포드대의 ‘Artificial Intelligence Index Report 2019’에 의하면 인공지능의 계산능력은 2012년 이전까지는 Moore의 법칙을 따르며 2년마다 2배씩 증가하였으나, 2012년부터는 약 3.4개월마다 계산능력이 2배로 증가하고 있음을 확인할 수 있다. 이를 통해 앞으로의 인공지능 발전 속도가 더욱 가속화 될 것이라고 예측할 수 있다[1].

또한 스탠포드, MIT, 하버드, 옥스퍼드 등 세계적인 대학들에서는 인간(Human), 유용성(Useful), 안전(Safety), 이해(Understanding)라는 주제를 중심으로 ①인공지능 핵심분야 연구 ②사회 현안 해결에 관한 연구 ③인간 중심의 인공지능 발전에 관한 연구 ④인공지능에 대한 이해와 사회·경제적 영향력에 관한 연구를 연계하여 추진 중이다. 이러한 연구결과들은 산학연계를 통해 자율주행, 로보틱스, 인식기술 등 산업 및 실생활에 필요한 기술과 미래예측, 의사결정 지원 등 지적 산물을 창출하기 위한 밑거름으로 활용되고 있다[2].

국방 분야에서도 국방예산 감축, 병역자원 감소, 무인 전투체계의 보편화 등으로 인한 전장환경 변화에 따라 인공지능을 활용한 구조적 전환을 시도하고 있는데, 인력·비용 절감과 안전 확보, 자율화 시스템 등에 관한 방안이 주로 논의되고 있다.

이처럼 급격히 변화하는 전장 환경 속에서 잠재력 있는 미래 국방기술의 발굴 및 연구개발을 위해 소요기획-연구개발-전력화에 이르기까지 장시간이 투입되는 수요견인형에서 탈피한 기술주도형 기술조사 및 기획이 필요하다. 본 연구에서는 미래 국방기술 도출을 위해 수행되었던 국방기술품질원 연구 자료를 바탕으로 인공지능 분야 미래 국방기술과 특성평가 지표에 대한 실증연구를 수행하였다.

2. 국방 분야 인공지능 연구동향

2.1 해외 국방 분야 인공지능 연구 동향

국방 분야 인공지능 연구의 선두주자인 미국의 경우 2018년 국방성 내 합동인공지능연구센터(JAIC: Joint Artificial Intelligence Center)를 창설하여 AI 핵심기술을 미군의 작전에 접목하기 위해 공통성, 표준화, 중앙집중화, 상호운용성 등을 연구하고 있다[3].

또한 미 국방 분야 연구기구인 국방고등연구계획국(DARPA: Defense Advanced Research Projects Agency)에서는 인공지능이 도출한 결론에 대해 추론 과정을 사람이 이해할 수 있도록 ‘설명 가능한 AI(XAI: eXplainable Artificial Intelligence)’ 프로그램 개발을 2021년까지 목표로 추진 중이며, 2018년 9월에는 차세대 인공지능 개발을 위한 ‘AI Next’ 캠페인과 관련하여 향후 5년간 20억 달러 이상의 예산 투자 계획을 발표하였다[4].

또한 미 국방성의 ‘Summary of the 2018 Department of Defense Artificial Intelligence Strategy’에 따르면 상황인식, 의사결정 개선, 운용 장비의 안전성 증대, 예지정비 구현, 업무 프로세스 간소화 등에 초점을 두고 AI를 접목시키기 위한 연구가 진행 중인 것을 알 수 있다 [5].

2.2 국내 국방 분야 인공지능 연구 동향

국내에서도 국방환경이 변화함에 따라 인공지능을 업무에 적용하기 위해 노력 중이다.

국방부에서는 국가 AI 전략에 국방 지능형 플랫폼 구축 및 핵심업무 지능화, 국방 지능데이터 센터 구축 등의 과제를 반영하였고, 미래 8대 국방핵심기술-10대 군사능력-30개 핵심전력을 선정하여 4차 산업혁명 기술 기반 전력 확보를 추진하고 있다.

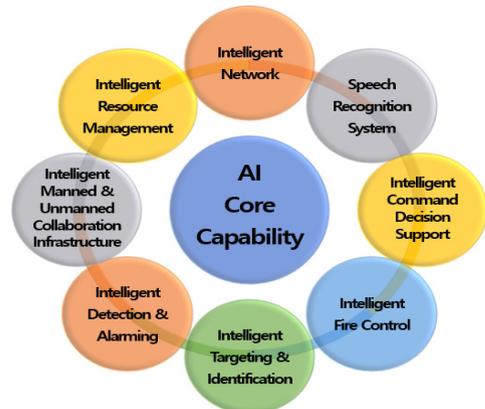


Fig. 1. R.O.K. Army's eight AI core competencies

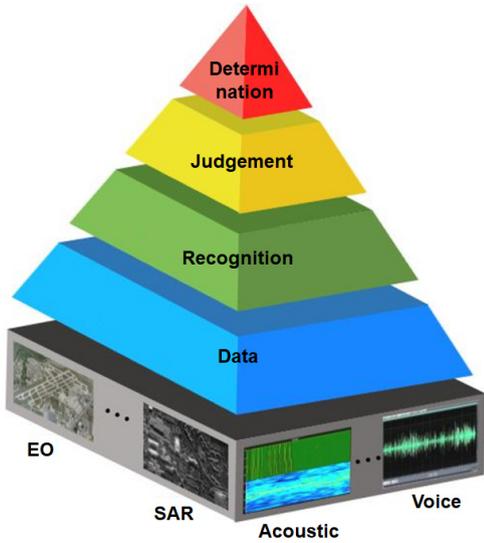


Fig. 2. Defense AI objectives and classification

또한 육군에서는 인공지능 핵심능력에 대해 Fig. 1과 같이 8대 영역 33개 단위로 세분화하여 연구를 진행 중이며, 전투 플랫폼에 4차 산업혁명의 핵심기술인 AI와 ICBM(IoT+Cloud+Big data+Mobile) 기술을 접목한 ‘아미타이저 체계 보병대대 전투실험’을 2019년 9월 KCTC에서 추진하였으며, 공군의 경우 인공지능·빅데이터·AR/VR 기술 기반 지휘결심 지원과 조종사 훈련, 수리부속 예측 등을 첨단화 하는 ‘지능형 스마트 비행단’ 3단계 사업을 추진 중이다[6,7].

새로운 민간 우수 ICT 기술을 국방 분야에 시범 도입하여 단기간에 국방 적용가능성을 평가하는 국방 유비쿼터스 실험사업(이하 U-실험사업)으로 2019년에는 AI 면접시스템, 무선 네트워크 스마트 훈련병 관리체계 등을 시범 구축하였다[8].

국방과학연구소에서도 Fig. 2의 국방 인공지능 목표를 중심으로 데이터 분산처리 및 가상데이터 생성기술, 수중 음향 물체 인식, 위성영상을 활용한 물체 인식, 지능형 의사결정, 관계망형 인공지능 등 중점기술 확보와, 무기체계에 적용하기 위한 연구를 지속 수행 중이다[9].

이러한 추세에 힘입어 Lee 등은 인공지능 기술을 활용한 전술 네트워크 발전방향을 연구하였으며, Shin 등은 국방군수분야에 인공지능 기술을 접목한 스마트 공급망 관리체계, 군수정보체계 데이터 처리 방안 등의 연구를 수행하였다[10,11].

또한 Lee 등은 군사용 인공지능 개발 동향을 토대로

군사적 활용가능 분야와 정책적 방향에 대한 연구결과를 제시하였고, Moon 등은 딥러닝 기반의 사이버 공격 패턴 및 성향 예측을 통해 사전탐지를 수행하고, 자율적 시스템 업데이트를 수행하는 인공지능 정보보호기술에 관한 연구를 수행하였다[12,13].

이처럼 국내외 국방 소요기획·연구개발을 담당하는 기관에서는 미래전에 활용 가능한 인공지능 기술·정책·세부 적용방안 등에 관한 연구를 활발히 진행하고 있는 것을 확인할 수 있다.

3. 미래 국방기술 조사

3.1 기술주도형 미래 국방기술 조사절차

국방기술품질원(DTAQ)은 4차 산업혁명 기반기술 발전에 따른 신개념 무기체계를 제시하기 위해 메가트렌드 분석과 전문가 토론회 등을 수행하여 ‘4차 산업혁명과 연계한 미래 국방기술’에 관한 연구를 진행하였으며, 그 중 인공지능 분야 미래기술에 대한 구체화 과정과 도출된 결과 검증에 관한 본 연구의 절차도를 Fig. 3과 같이 나타내었다.

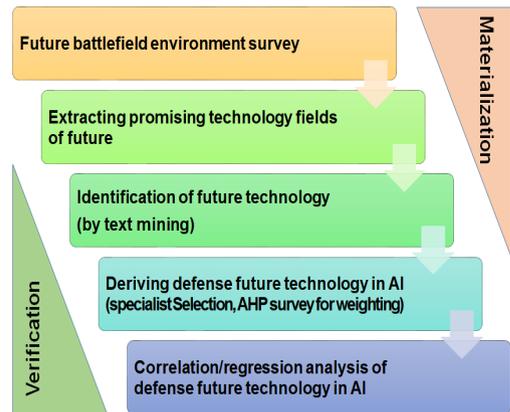


Fig. 3. Research procedure diagram of defense future technology in AI

연구에서는 미래 환경 변화에 대한 진단과 분석을 통해 국방·사회·기술·경제·생태·정치 환경별 주요 트렌드와 기술적 해결책에 관한 조사를 추진하였고, 이를 통해 13대 유망기술 분야를 선정하였다. 또한 유망기술 분야별로 해당 분야의 미래기술 식별을 위한 마그넷위드를 선정하고, 텍스트 마이닝 분석을 통해 국방 활용 가능성이 높은

248개 미래기술을 식별하였다[14].

이후 전문가 설문과 검토회의를 통해 식별된 미래기술 중 국방 활용 가능성이 높고 국방 분야 기술적 측면에서 유망한 미래 국방기술 63개를 도출하였으며, 이를 기반으로 미래 국방기술과 연계할 수 있는 40개의 신개념 무기체계를 제시하였다.

3.2 미래 국방기술 선정

앞서 언급된 13개 유망기술 분야 248개 미래기술 중 인공지능 분야에서는 Table 1과 같이 10개의 미래기술이 선정되었다.

선정된 국방 AI 기술과 美 DARPA의 Next AI Campaign을 비교해보면 국방업무 자동화, AI 시스템 신뢰도 향상, 등의 분야에 있어서는 공통점을 확인할 수 있다. 반면, 국방 중심의 AI 과제를 수행하고 성숙된 기초기술을 민간으로 파급하는 미국과 달리, 국내에서는 민간부처와 국방 분야가 각각 필요한 연구개발을 진행한다. 또한 국내 국방 AI 과제의 경우 장기/기초기술 개발 관점보다는 단기간 내 군 활용 가능성에 초점이 집중되어 있다는 차이점을 확인할 수 있다.

Table 1. Future technologies in defense AI

No	Future Defense Technology
(1)	Brain-machine interface technology for user intention identification/monitoring
(2)	Intelligent operation inference technology
(3)	Computer vision-based intelligent battlefield information acquisition technology
(4)	Intelligent detection and recognition technology based on imagery intelligence
(5)	Context-aware weapon system operation learning support technology
(6)	Self-diagnostic weapon system maintenance target item identification technology
(7)	Intelligent friendly unmanned system protection technology in the operational environment
(8)	Intelligent operations collaboration between soldiers and unmanned machines
(9)	Intelligent military counseling agent technology
(10)	Threat prioritization and weapon allocation technology based on reinforcement learning

3.3 미래기술 특성평가 지표 설계 및 조사

선정된 미래기술 특성평가 지표 설계를 위해 Table 2와 같이 40명의 전문가(팔호는 인공지능 분야 전문가)가 참여한 AHP 설문조사를 실시하여, Table 3의 6개의 지표(경제적 파급효과, 사회적 파급효과, 기술적 파급효과, 기술적 진보성, 무기체계 적용성, 군 전투력 향상 기여도)

를 선정하였다.

Table 2. Survey participant for future technology selecting (parentheses are participants in the field of AI)

Research Institute	Academia	Industry
23(4)	14(4)	3(2)

Table 3. Evaluation indicators for selecting defense AI

1st Consideration	2nd Consideration	
Social/Economic effect	(1)	Economic ripple effect
	(2)	Social ripple effect
Technological effect	(3)	Technical ripple effect
	(4)	Technological progress
Defense usability	(5)	Weapon system applicability
	(6)	Combat contribution

경제적 파급효과는 기술의 개발 후 국가 경제적으로 미치는 영향 수준을 나타내며, 사회적 파급효과는 기술의 개발 완료 후 새로운 사회적 트렌드 형성에 미치는 영향과 국민 삶의 질을 향상시키는 기여도이다. 기술적 파급효과는 기술 개발 완료시 타 기술개발 및 기술발전 추세에 미치는 영향성을 나타내고, 기술적 진보성은 현존 기술 대비 미래기술의 혁신성·진보성을 의미한다. 무기체계 적용성은 기술의 개발 완료시 무기체계에 적용될 가능성을 나타내며, 전투력 향상 기여도는 기술개발 완료시 무기체계 성능향상 또는 신개념 무기체계 개발에 기여할 수 있는 정도를 판단하는 내용이다.

Table 4. Survey item and evaluation criteria

Survey Item	Measure	Evaluation Criteria	
Economic Ripple Effect	0 to 5 points (Isometric Scale)	4(X≤5)	Very High
Social Ripple Effect			
Technical Ripple Effect		3(X≤4)	High
Technological Progress		2(X≤3)	Medium
Weapon System Applicability		1(X≤2)	Low
Combat Contribution		0(X≤1)	Very Low

국방 인공지능분야 특성평가를 위해 기 식별된 10개 인공지능 미래기술을 대상으로 각 지표에 대한 전문가 설문 조사를 진행하였다. 각 지표는 Table 4에서 나타난 바와 같이 5점 만점의 등간척도로 구성되었으며, 평가지표별 조사 결과는 Table 5의 내용과 같다.

3.4 미래기술 선정을 위한 특성평가 지표별 가중치 부여

미래기술 중 특성평가 지표 조사 결과를 활용하여 국방 활용 가능성이 높은 미래 국방기술을 도출하기 위해 특성평가 지표를 종합하는 미래기술 유망도를 수치화 하는 작업을 수행하였다. 전문가 AHP 설문을 통해 13개 미래기술 분야에 공통 적용할 수 있는 유망도 가중치를 구한 결과는 Table 6과 같다.

Table 6. Results of weight calculation by index of future technology characteristic assessment according to AHP Survey

1st Consideration (Weight)		2nd Consideration (Weight)	Final Weight
Social/Economic effect (0.141)	(1)	Economic ripple effect (0.581)	0.082
	(2)	Social ripple effect (0.419)	0.059
Technological effect (0.315)	(3)	Technical ripple effect (0.462)	0.146
	(4)	Technological progress (0.538)	0.169
Defense usability (0.544)	(5)	Weapon system applicability (0.408)	0.222
	(6)	Combat contribution (0.592)	0.322

Table 5. Survey results by evaluation indicators

No	Future Technology	Economic Ripple Effect	Social Ripple Effect	Technical Ripple Effect	Technological Progress	Weapon System Applicability	Combat Contribution
(1)	Brain-machine interface technology for user intention identification/monitoring	2.0	2.5	3.0	3.0	1.0	1.0
(2)	Intelligent operation inference technology	3.0	2.5	4.0	4.0	4.0	3.5
(3)	Computer vision-based intelligent battlefield information acquisition technology	3.0	3.5	3.5	3.5	4.0	3.5
(4)	Intelligent detection and recognition technology based on imagery intelligence	4.0	4.5	4.0	3.5	4.5	4.0
(5)	Context-aware weapon system operation learning support technology	3.5	3.0	3.5	3.5	2.5	3.0
(6)	Self-diagnostic weapon system maintenance target item identification technology	3.0	3.0	3.0	3.5	3.0	3.0
(7)	Intelligent friendly unmanned system protection technology in the operational environment	1.5	1.5	2.5	1.5	2.0	3.0
(8)	Intelligent operations collaboration between soldiers and unmanned machines	4.0	4.0	4.0	4.5	4.0	4.0
(9)	Intelligent military counseling agent technology	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	3.0
(10)	Threat prioritization and weapon allocation technology based on reinforcement learning	3.5	3.5	3.5	4.0	4.0	4.0

Table 7. Correlation between future defense technology and evaluation indicators

	Promising Future Technology	Economic Ripple Effect	Social Ripple Effect	Technical Ripple Effect	Technological Progress	Weapon System Applicability	Combat Contribution
Promising Future Technology	1						
Economic Ripple Effect	.885**	1					
Social Ripple Effect	.787**	.900**	1				
Technical Ripple Effect	.829**	.823**	.727*	1			
Technological Progress	.753*	.826**	.708*	.837**	1		
Weapon System Applicability	.960**	.767**	.711*	.726*	.617	1	
Combat Contribution	.907**	.690*	.564	.594	.456	.900**	1

* p<.05, ** p<.01

4. 실증연구 및 분석결과

4.1 미래기술 유망도에 대한 문제제기

앞서 언급한 바와 같이, 미래기술 유망도의 가중치는 13대 유망기술 분야 전체를 대상으로 함에 따라 모든 분야가 공통의 유망도 가중치를 적용하여 미래기술 우선순위를 부여할 수 있게 되었다.

하지만 이러한 과정을 통해 구해진 유망도는 각 분야별 전문가가 판단하는 중요도를 반영하지 못하는 한계가 있다. 따라서 인공지능 분야의 특성평가지표와 미래기술 유망도의 관련성 분석을 진행하였다.

4.2 인공지능 분야 유망도-특성평가 지표간 상관관계 분석

본 절에서는 인공지능 분야 미래기술 특성평가 지표들이 유망도와 어떠한 관련성이 있는지 알아보기 위해 Table 7과 같이 Pearson 상관관계 분석을 실시하였다.

상관관계분석 결과에 따르면 모든 특성평가 지표들이 유망도와 양의 상관관계를 나타내는 유의미한 결과를 도출할 수 있었다.

4.3 인공지능 분야 유망도-특성평가 지표 간 다중회귀분석

미래기술 특성평가 지표가 인공지능 분야 유망도에 미치는 영향을 분석하기 위해 Table 8과 같이 다중회귀분석을 실시하였으며, 결과에 대한 분석결과는 다음과 같다.

①결과에 대한 분석 전, Durbin-Watson을 확인한 결과 2.828로 다중회귀분석모형에 적합하다고 판단하였다. ②그리고 유의확률이 .000으로 경로 중 한 가지 이상이 유효할 것이라는 점을 확인할 수 있었다. ③공차는 0.1이상이며, VIF 또한 10 미만으로 다중공선성이 없는 것으로 확인되었다. ④다음으로 각 경로의 유의확률을 확인한 결과 무기체계 적용성(p<.001)과 경제적 파급효과(p<.01)가 유망도 지표에 미치는 영향이 유효한 것으로 확인되었다. 사회적 파급효과, 기술적 파급효과, 기술적 진보성, 무기체계 기여도는 제외되었다. ⑤유의한 변수에 대한 비표준화 계수를 확인한 결과 무기체계 적용성(B=.467), 경제적 파급효과(B=.343) 모두 양수로서 무기체계적용성과 경제적 파급효과가 높을수록 유망도 지표가 높아진다는 것을 알 수 있다. ⑥또한 두 지표가 인공지능 분야 유망도에 미치는 영향력은 무기체계 적용성, 경제적 파급효과 순임을 확인할 수 있었다. ⑦끝으로 독립변수에 의해 종속변수가 설명되는 설명력은 96.9%임을 확인할 수 있었다.

Table 8. Regression analysis between future defense technology and evaluation indicators

Dependent Variable	Independent Variable	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	β			Tolerance	VIF
Promising Indicator of Future Technology	Weapon System Applicability	.467	.062	.684	7.483***	.000	.411	2.433
	Economic Ripple Effect	.343	.087	.361	3.946***	.006	.411	2.433

R²(.969), F(142.216), Sig.(.000), Durbin-Watson(2.828)

*** p<.001

5. 결론

본 논문에서는 인공지능 분야 미래기술의 특성평가 지표들에 대하여 상관관계분석과 다중회귀분석을 수행하였으며, 국방 인공지능 분야의 미래기술은 무기체계 적용성과 경제적 파급효과가 높을수록 유망도가 높아진다는 결과를 확인할 수 있었다.

그러나, 연구 진행 간 40명의 전문가 집단이 참여 하여 지표 선정, 가중치 부여 등 객관성을 부여하려 노력하였으나, 한정된 인력풀·평가항목·변수 등을 고려 시 국방 인공지능 분야에 대한 전략적 분석과 통찰을 하는데 있어서는 통계적 유의미성에 한계가 존재하는 것 또한 사실이다.

연구를 진행하며 앞으로 우리 군이 맞이하게 될 4차 산업혁명 시대의 전장에는 과거에 존재하지 않았던 신기술에 기반한 무기체계가 미래전을 주도할 것으로 예측되고, 그 중심에는 인공지능이 자리할 것이 분명하다. 인공지능 주도권 확보를 위해 다수 국가의 연구진들이 경쟁 중인 현 시점에 산·학·연 협업을 통한 국방 인공지능 무기체계 개발과 미래 전장 운용 개념에 대한 심층적 연구가 진행되기를 기대한다.

References

[1] R. Perrault, Y. Shoham, E. Brynjolfsson, J. Clark, J. Etchemendy, B. Grosz, T. Lyons, J. Manyika, S. Mishra, J. C. Niebles, "The AI Index 2019 Annual Report", AI Index Steering Committee, Human-Centered AI Institute, Stanford University, Stanford, CA, USA, pp.48-71

[2] J. S. Jung, "IT & Future Strategy Report: Four Trends and Implications of Global Artificial Intelligence Research", Technical Report, National Information Society Agency, Korea, pp.4-6.

[3] "About the JAIC", US DoD Joint AI Center, Available From: <https://www.ai.mil/about.html> (accessed May 2, 2020)

[4] "AI Next Campaign", Defense Advanced Research Projects Agency, Available From: <https://www.darpa.mil/work-with-us/ai-next-campaign> (accessed May 2, 2020)

[5] "Summary of the 2018 Department of Defense Artificial Intelligence Strategy", US Department of Defense.

[6] "Ministry of Defense report for 2020", R.O.K. Ministry of Defense, Available From: https://www.mnd.go.kr/mbshome/mbs/plan/subview.jsp?id=plan_020100000000 (accessed Apr. 26, 2020)

[7] S. Y. Kim, "Super-connected, super-intelligent... fly into the high-tech science and technology army", Defense Media Agency, [cited Jun. 10, 2019], Available From: http://kookbang.dema.mil.kr/newsWeb/20190611/1/BBSMSTR_00000010023/view.do (accessed Apr. 27, 2020)

[8] J. J. Park, "Ministry of National Defense First Designation of Agency Dedicated to Defense Test Projects in 70 Years", The Electronics Times Co., Ltd., [cited Jan. 8, 2020], Available From: <https://www.etnews.com/20200108000259> (accessed Apr. 27, 2020)

[9] S. H. Kim, "AI Technology development strategy", Agency for Defense Development, Available From: https://www.iarmy2030.mil.kr/ai_data_view.do (accessed Apr. 26, 2020)

[10] J. K. Lee, K. Y. Shin, C. H. Han, K. H. Kang, W. G. Hong, "Study on Development of Tactical Networks Using Artificial Intelligence Technique", *The Journal of Korean Institute of Communications and*

Information Sciences, Vol.45, No.1, pp.191-200, Jan. 2020.

DOI: <https://doi.org/10.7840/kics.2020.45.1.191>

- [11] K. Y. Shin, J. K. Lee, K. H. Kang, W. G. Hong, C. H. Han, "The Current Applications and Future Directions of Artificial Intelligence for Military Logistics", *Journal of Digital Contents Society*, Vol.20, No.12, pp.2433-2444, Dec. 2019.
DOI: <https://dx.doi.org/10.9728/dcs.2019.20.12.2433>
- [12] J. K. Lee, K. C. H. Han, "Future Warfare and Military Artificial Intelligence Systems", *The Journal of Korean Institute of Communications and Information Sciences*, Vol.44, No.4, pp.782-790, Apr. 2019.
DOI: <https://doi.org/10.7840/kics.2019.44.4.782>
- [13] J. W. Moon, J. Y. Park, S. B. Bae, J. S. Song, "Towards Artificial Intelligence (AI) based Cyber Defense Management System", *Proceedings of Symposium of the Korean Institute of communications and Information Sciences*, Korea Institute Of Communication Sciences, Seoul, Korea, pp.729-730, Apr. 2019. Nov 2019.
- [14] B. Y. Han, H. K. Lee, I. W. Yoon, Y. K. Yang, S. H. Roh, "Survey on Technology-Driven Future Defense Technology", Technical Report, Defense Agency for Technology and Quality, Korea, PP.36-95.

안 진 우(Jin-Woo Ahn)

[정회원]



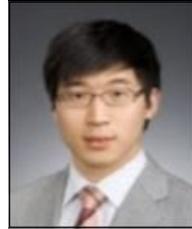
- 2010년 3월 ~ 2017년 11월 : 공군 장교
- 2017년 12월 ~ 현재 : 국방기술품질원 연구원

<관심분야>

국방/과학, 기계/재료공학, 인공지능

노 상 우(Sang-Woo Noh)

[정회원]



- 2013년 12월 ~ 현재 : 국방기술품질원 선임연구원

<관심분야>

전자공학, 산업공학, 인공지능

김 태 환(Tae-Hwan Kim)

[정회원]



- 2007년 8월 : 경상대학교 대학원 기계항공공학부(항공공학석사)
- 2008년 10월 ~ 현재 : 국방기술품질원 선임연구원

<관심분야>

구조해석, 복합재, 유한요소해석, 빅데이터

윤 일 응(Il-Woong Yun)

[정회원]



- 2014년 2월 : 부산대학교 기계공학부(공학사)
- 2016년 8월 ~ 현재 : 국방기술품질원 연구원

<관심분야>

무기체계, 기계자동화