

우크라이나-러시아전 시사점 분석을 통한 방위사업 발전 방향 고찰(무인기 분야)

이종웅, 노유찬
국방기술진흥연구소
e-mail:jwrhee@krit.re.kr

A Study on the Development Direction of the Defense Industry through Analysis of the Implications of the Ukraine-Russia War (Unmanned Aircraft Vehicle Field)

Jong Woong Rhee, Yu-chan Roh
Korea Research Institute for defense Technology planning and advancement

요약

과학기술의 발전은 인류에게 다양한 분야에 걸쳐 변화를 초래하였으며, 국방 분야에서도 인력 감축, 군 구조 개편, 유·무인 복합 전투체계의 발전 등과 같은 환경의 변화와 국지성 비대칭전, 유·무인 복합전, 네트워크 기반 다차원 동시 통합전 등 전쟁수행 개념의 변화에 따라 빅데이터(Big Data) 분석, 인공지능(Artificial Intelligence, AI) 등 정보 통신 기술의 융합기술과 더불어 무인전투체계 기술개발이 활발히 진행되고 있다. 특히 최근 우크라이나-러시아 전쟁을 통해 첨단기술이 적용된 무인기를 활용한 감시, 정찰, 타격에 이르기까지 전방위적인 성과를 이루어 내며 미래 전쟁환경에서의 무인체계의 활용 가능성을 입증하였다. 본 논문에서는 급변하는 안보정세에 능동적으로 대응하고 나아가 미래전에 대비하기 위해 우크라이나-러시아 전쟁에서 활약중인 무인기의 활용방안 및 기술 동향 분석을 통해 한국형 국방 무인기 체계의 발전방향과 무인기 공격에 대한 대응방안을 제시하고자 한다.

1. 서론

현재 진행중인 우크라이나-러시아 전쟁 양상은 무인기, 사이버전, 위성인터넷 등 첨단과학기술이 적용된 무기체계를 활용하여 전쟁을 수행하고 있다. 이에 따라, 세계 각국에서도 경쟁적으로 첨단기술을 접목한 무기체계 확보에 주력하고 있으며 우리나라 또한, 최근 북한의 다양한 도발에 대응하고 미래전에 대비하기 위한 국방과학기술을 기반으로 첨단 무기체계를 확보하기 위한 노력을 하고 있다.

이를 위해 우리 정부와 군은 「국방혁신 4.0 추진으로 AI 과학기술강군 육성」을 국정과제로 채택하는 등 첨단과학기술이 융합된 무기체계 확보를 위한 다양한 정책들을 추진중에 있으며, 특히 AI 기술과 무인기 기술이 융합된 유무인복합전투체계 개념인 MUM-T(Manned Unmanned Teaming) 체계 전력화를 국방혁신 4.0 주요과제로 채택하여 단계별 이행계획을 추진중에 있다.

본 논문에서는 우크라이나-러시아 전쟁 현황을 분석하고 특히 현재 활약 중인 무인기의 활용방안과 적용 기술들을 분석하여 우리나라 안보정세에 적합한 무인기 운용방안 및 대응방안을 제시한다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 2장에서 최근 전쟁 상황을 제시하고 현황에 대한 원인과 시사점을 분석한 내용을 제시한다. 3장에서는 분석한 내용을 바탕으로 우리나라 환경과 상황을 비교분석하고 이에 적합한 무인기 관련 체계와 발전 방향을 제안한다.

2. 현황 및 시사점 분석

2.1 현 상황

러시아는 우크라이나 NATO 가입 저지와 돈바스지역 친러시아 세력 보호를 명목으로 우크라이나 영토로 병력을 투입하여 우크라이나의 주요 군사기지를 공격하는 등 군사작전을 감행하고 있다. 이러한 과정에서 러시아는 우크라이나의 원자력발전소와 같은 주요시설을 점령하고 주요 도시에 대규모 폭격을 가하는 등 민간인 피해를 일으키고 있는 실정이다. 이에 우크라이나는 러시아군 공격에 필사적으로 대응하는 가운데, 양국은 종전을 위한 회담을 지속적으로 실시하고 있지만, 합의점을 찾지 못하고 있다.

우크라이나와 러시아의 국방비는 지출은 각각 46.7억 달러, 512억 달러로 10배 이상의 차이가 나는 상황이며, 이러한 군

사력의 차이를 극복하기 위해 우크라이나는 서방 각국의 지원을 기반으로 효과적인 전투를 수행하며 전쟁을 지속하고 있다.

[표 1] 2021년 러시아-우크라이나 국방비 예산 현황

구분	우크라이나	러시아
획득비	884.86	15,549.04
연구개발	75.31	2,970.33
인건비	2,142.98	23,692.01
운용유지비	1,295.61	7,437.26
기타	267.47	1,589.10
총합	4,666.23	51,237.74

단위 : US million

[표 2] 러시아-우크라이나 군사력 비교

구분	우크라이나	러시아	단위
병력	110만	290만	명
전투기	98	1,511	명
공격헬기	34	544	대
탱크	2,596	12,240	대
장갑차	12,303	30,122	대
화포	2,040	7,571	문

이러한 환경에서 우크라이나는 무인정찰기를 옛 소련 정찰용 무인기인 '투폴레프 TU-141'을 개조하여 러시아군 공군 기지를 타격하는 성과를 거두고 있다. 러시아군은 이란제 자폭 드론인 '샤헤드(shahed)-136'을 비대칭 전력으로 활용하여 효과적인 전투를 수행중에 있다.

[표 3] 러시아-우크라이나 공격용 무인기 비교

구분	우크라이나 (TU-141)	러시아 (샤헤드-136)
형상		
제원	<ul style="list-style-type: none"> - 길이 : 14.33m - 날개폭 : 3.88m - 중량 : 5370kg - 순항속도 : 1,000km/h - 비행고도 : 6,000m - 항속거리 : 1,000km 	<ul style="list-style-type: none"> - 길이 : 3.5m - 날개폭 : 2.5m - 중량 : 200kg - 최대비행거리 : 2,500km - 최고속도 : 185km - 가격 : 20,000\$/대
특징	<ul style="list-style-type: none"> - 터보제트엔진 탑재 - 80년대 운용 및 퇴역 - 폭발물 탑재하여 공격용 무인기로 개조, 활용 	<ul style="list-style-type: none"> - 30~50kg 탄두 탑재 - 사전 입력된 GPS 기반 목표물 타격 - 전파방해 방지 안테나 탑재 - 저공비행 및 하강

2.2 시사점 분석

우크라이나는 정찰용 무인기인 'TU-141'을 자폭형 무인기로 개조하여 러시아의 주요시설 타격에 활용하고 있으나,

'TU-141'은 소련시절 개발된 무인기로 152대만 소량생산되었으며 해당 전력 소모 시, 대체할 마땅한 수단이 없으며 상용드론은 저속비행으로 러시아군에 요격당할 확률이 높아 전장환경에 활용하기는 적합하지 않은 것으로 판단하고 있다.

그러나 현재 우크라이나군은 러시아군이 활용 중인 자폭 드론에 대응할만한 기술을 확보하지 못한 실정이다. 전쟁초기, 우크라이나군은 대공포와 소형무기로 러시아 드론을 격추하는 등 비교적 성공적으로 방어하였으나, 러시아가 우크라이나의 레이더를 피하기 위해 야간 저공 드론 발사로 저격이 어려워졌으며, 현재 러시아군이 활용중인 '샤헤드-136'은 사전 입력된 GPS로 목표물 타격이 가능하고, 전파방해 방지 안테나를 탑재하여 전자전을 통한 대응이 어려울 뿐 아니라 주로 상용부품으로 구성되어 경제적인 반면 우크라이나의 대응체계인 첨단 지대공 미사일 'NASAMS'는 50만 달러의 고가로 중요 인프라 시설보호에 사용되고 있어 효과적인 방어체계는 부족한 상황으로 판단된다.

[표 4] 우크라이나군 드론 대응 체계

구분	뱀파이어 시스템(예정)	NASAMS
형상		
특징	<ul style="list-style-type: none"> - ISR로켓 장비 탈장착 가능 - 센서볼 및 4개 발사관 - 고해상도 감지기로 드론 추적 - 레이저 유도탄 타격 - 정밀유도키트 장착 가능 - 가격 : 20,000\$/발 	<ul style="list-style-type: none"> - 구성 : 지휘통제소, 3차원레이더, 전자광학 적외선 센서, 발사대 - 원거리(~120km) 무인항공기, 순항 미사일 식별 - 최대사거리 : 160km - 속도 : 4896km/h - 가격 : 500,000\$/발

이처럼 러시아는 탄도탄 미사일 대비 저비용인 공격(자폭)용 무인기를 비대칭 전력으로 활용하여 효과적인 전투를 수행하고 있다. 이러한 대규모 소형 드론을 통한 공격은 현재 무인기 기술 대응 수준이 미성숙한 상황에서 방어 측면에서 대응체계 구축이 어려워 심리/경제적 타격에 효과적인 성과를 거두고 있다.

이러한 공격에 효율적이고 경제적인 안티드론 및 무인기 대응체계 구축이 필요하지만 현재 우리나라의 전력화 된 탐지체계 및 대응체계로는 분산화된 대규모 소형드론에 대한 개별적인 식별, 탐지, 추적이 제한적이다.

현재, 한국형 방공체계는 북한의 탄도미사일 요격에 초점이 맞춰져 있어, 위와 같은 대규모 소형 무인기 대응을 하기 위해서는 한반도의 지리적 특성상 해양 및 지상으로부터 투사

되는 무인기를 탐지하고 대응할 수 있는 체계 구축이 필요하다 판단된다.

참고문헌

- [1] “Military expenditure”, SIPRI, 2022년.
- [2] “국방백서”, 국방부, 2022년.
- [3] “국방과학기술조사서”, 국방기술품질원, 2019년.
- [4] “유·무인 협업(MUM-T : Manned Unmanned Teaming) 체계 기술 수준평가”, 국방기술진흥연구소, 2022년.
- [5] “공중 유무인복합체계 개발동향 및 발전방안”, 국방기술진흥연구소, 2021년.
- [6] “우크라, 러 본토 타격 비결...무인정찰기→순항미사일 개조”, 연합뉴스, 12월, 2022년.