



Received: 2026/05/12  
Revised: 2026/05/23  
Accepted: 2026/06/12  
Published: 2026/06/30

**\*Corresponding Author:**

Woo Seok Choi

271, Jaun-ro, Yuseong-gu, Daejeon, 34059,  
Republic of Korea  
E-mail: woosuk5242@gmail.com

**Abstract**

본 연구는 러·우 전쟁 전후와 한국해군 전장환경 SWOT 분석을 바탕으로, 제지능권 기반 유·무인 복합 전투체계의 필요성을 검증하고 해군작전 적용을 위한 군사혁신 방안을 제시하였다. 특히 AI 기반 지능화 전장관리체계 구축, 평시 지능화 해양감시와 전시 공세적 해양통제 개념 정립, 해군지능융합센터 및 유·무인 복합 해상전투단 편성을 통해 미래 해군작전 수행방향을 제안하였다.

This study verifies the necessity of an intelligence-based manned-unmanned integrated combat system and proposes naval military innovation measures for its application to naval operations, based on lessons learned from the Russia-Ukraine War and a SWOT analysis of the operational environment of the Republic of Korea Navy. In particular, future directions for naval operations are suggested by presenting measures in three dimensions: the establishment of an AI-based intelligent battlefield management system, development of operational concepts for intelligent maritime surveillance in peacetime and offensive sea control in wartime, and organization of a Naval Intelligence Convergence Center and manned-unmanned integrated maritime battle group.

**Keywords**

제지능권(Command of Intelligence),  
군사혁신(Revolution in Military Affairs, RMA),  
유·무인 복합 전투체계(Manned-Unmanned  
Integrated Combat System),  
해양통제(Sea Control),  
전장관리체계(Battle Management System)

# 제지능권 기반 유·무인 복합 전투체계의 해군작전 적용을 위한 해군 군사혁신(RMA) 방안 제언

## A Study on Naval RMA for Employing a Command-of-Intelligence-Based Manned-Unmanned Integrated Combat System in Naval Operations

최우석\*

해군 소령/해군대학 해군지휘참모과정 학생장교

Woo Seok Choi\*

LCDR, ROK Navy/Student officer of Naval Commander & Step Course, ROK  
Naval War College

### 1. 서론

전쟁의 역사는 기술의 변화가 가져온 파괴적 혁신에 의해 그 궤적을 달리해왔다. 과거 전차와 항공기의 등장이 전쟁의 양상을 참호전에서 기동전과 전격전으로 탈바꿈시키고, 정밀 유도무기가 원거리 정밀타격전의 시대([1], p. 22)를 열었듯이 오늘날 인공지능(AI)과 무인체계 기술의 발전은 새로운 군사혁신을 요구하고 있다. 이러한 역사적 맥락은 현재 러시아-우크라이나 전쟁(이하 러·우 전쟁)에서 고스란히 재현되고 있다. 우크라이나는 AI 기반의 전장관리체계와 무인체계를 효과적으로 운용함으로써 군사 대국인 러시아에 대응하는 새로운 군사적 지평을 열었다. 특히, 해군작전 측면에서 우크라이나 해군은 저비용 무인수상정(USV)을 적극적으로 활용하여 러시아의 군함을 침몰시킴으로써 러시아 해군작전을 위축시켰다[2].

이러한 전장 양상의 변화는 한국 해군에도 시사하는 바가 크며, 한국 해군은 급변하는 과학기술과 무기체계에 발맞춘 군사혁신을 통해 전평시 해양에서의 주도권을 확보해야 한다. 이에 본 연구는 Table 1과 같이 러·우 전쟁을 통해 미래전의 핵심 양상을 도출하

고, 한국해군 전장 환경에 대한 SWOT 분석을 실시하여 미래전의 필수요소인 유·무인 복합 전투체계 도입의 필요성을 검증한다. 최종적으로는 군사혁신의 3대 요소인 ‘무기체계’, ‘작전개념’, ‘조직 및 편성’의 관점에서 한국 해군의 구체적인 군사혁신 방안을 제언한다.

**Table 1.** Analytical framework

| An Analysis of the Russia–Ukraine War from the Perspective of the Revolution in Military Affairs(RMA)             |                      |                                  |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------|--------|
| Weapon Systems                                                                                                    | Operational Concepts | organization and force structure |        |
| ⇒ Recognition of the Importance of AI-Based Manned-Unmanned Integrated Combat Systems in Future Warfare           |                      |                                  |        |
| ↓                                                                                                                 |                      |                                  |        |
| A SWOT Analysis of the Republic of Korea Navy’s Operational Environment                                           |                      |                                  |        |
| Strength                                                                                                          | Weakness             | Opportunity                      | Threat |
| ⇒ Validating the Need for Human–Machine Teaming Combat Systems in the Korean Theater                              |                      |                                  |        |
| ↓                                                                                                                 |                      |                                  |        |
| RMA for Employing an Intelligence –Superiority–Based Manned-Unmanned Integrated Combat System in Naval Operations |                      |                                  |        |
| Weapon Systems                                                                                                    | Operational Concepts | Organization and force structure |        |

## 2. 군사혁신(RMA) 관점에서 분석한 러-우 전쟁과 미래전 양상

미 군사전문가 크레피네비치(A. F. Krepinevich)는 군사혁신을 “새로운 기술을 이용해 군사체계를 개발하고, 이를 작전개념 및 조직편성과 조화롭게 결합함으로써 전투 효과를 증폭시키는 것”으로 정의했다[3]. 2장에서는 군사혁신의 3대 요소를 바탕으로 러-우 전쟁을 분석하여 시사점을 도출하고 이를 바탕으로 미래전의 핵심 양상을 추론하고자 한다.

### 2.1 군사혁신(RMA) 관점에서의 러-우 전쟁 전후 분석

(무기체계) 러-우 전쟁에서 가장 두드러진 무기체계의 혁신은 AI 기반의 전장관리체계(GIS-Arta)와

무인체계 기술을 활용한 자폭드론의 운용이다. 우크라이나 GIS-Arta는 위성과 드론 등이 수집한 정보를 실시간 분석하여 최적의 화력자산을 표적별로 할당하였다[4]. 자폭드론의 경우 러시아는 광섬유 드론을, 우크라이나는 스위치블레이드(Switchblade) 등을 운용하여 표적을 타격하였다. 해상과 수중영역에서도 우크라이나는 무인수상정(USV) Magura와 무인수중정(UUV) Marichka를 활용하여 러시아 해군에 대응하였다[5].

(작전개념) 러-우 전쟁에서 우크라이나는 제지능권(command of intelligence)을 확보한 상태에서 무인전력을 활용한 분산·비접촉 정밀타격의 작전개념을 수행하였다. 여기서 제지능권이란 전영역에서 AI 기반 지능화 체계를 통해 관찰·판단·결심·행동의 루프(loop)를 단축함으로써 전장에서 지능우세를 달성하는 것을 의미한다[6]. 우크라이나군은 스타링크(Starlink)를 바탕으로 한 클라우드 중심의 정보공유체계와 AI 기반 전장관리체계를 통해 획득한 표적정보를 실시간으로 분석하고, 최적의 화력 자산을 할당하는 등 ‘센서 투 슈터(sensor to shooter)’의 단계를 획기적으로 단축했다([7], p. 81). 이는 승리의 관건이 단순히 정보를 많이 소유하는 ‘제정보권’을 넘어 ‘제지능권’의 장악으로 이동하고 있음을 시사한다([8], p. 81). 특히, 시베르스키도네츠(Siverskyi Donets) 강 전투에서 GIS-Arta가 중복되는 표적 없이 실시간으로 표적에 화력자산을 할당하여 화력을 집중한 것은 이러한 전쟁양상 변화를 실증하는 대표적인 사례이다.

해상작전에서도 우크라이나는 위성과 정찰 드론으로 확보한 정보를 바탕으로 소수의 유인전력과 다수의 무인전력(UAV)을 유기적으로 결합하여 러시아의 이바노베츠(Ivanovets)함을 격침하는 성과를 거두었다. 이는 제지능권을 바탕으로 유·무인 전력을 효과적으로 운용하는 것이 현대전에서 주도권을 결정짓는 핵심 요소로 부상했음을 보여주었다.

(조직·편성) 우크라이나는 무인 전력 운용의 전문성을 극대화하기 위해 무인체계군을 창설하였으며, 부대 구조는 제427여단(정찰·타격)과 제385여단(수상드론 운용) 등으로 세분화하여 임무별 전문성을 강화하였다. 특히, 최하위 전술 제대를 드론전투팀(팀장, 드론병 등)으로 편성했으며, 분권화된 임무체계를 통해 효과적으로 전투를 수행하였다([9], p. 18).

## 2.2 미래전 양상 분석

러-우 전쟁의 전훈을 종합하면 우크라이나는 저비용의 무인체계를 활용해 적의 주요 시설과 전차 등 핵심 표적을 타격함으로써 작전 목표를 효과적으로 달성하였다. 특히, AI 기반 전장관리체계를 통해 분산된 정보를 통합하고 관찰에서 타격에 이르는 단계를 획기적으로 단축했다. 결과적으로 이를 통해 우크라이나는 열세한 전력에도 불구하고 특정 전역에서 주도권을 확보할 수 있었다. 이를 바탕으로 추론하건대, 미래전은 AI 기반 클라우드와 알고리즘 대결을 통해 상대방보다 우월한 의사결정 속도와 질을 확보하는 제지능권 장악이 전쟁의 주도권을 결정짓는 핵심 요인이 될 것이다[10]. 또한, 제지능권을 확보한 상태에서 유·무인 복합 전투체계의 분산된 전력을 지능적으로 통합 운용하는 것이 승리의 요건이 될 것으로 전망한다.

## 3. 한국 해군 전장 환경 SWOT 분석

### 3.1 SWOT 분석을 통해 본 한국 해군의 전장 환경

**Table 2.** SWOT analysis of the Korean Navy's battlefield environment

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Strength    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possession of and operational experience with modern destroyers and submarines</li> <li>• Joint operational capability based on the C4I system</li> <li>• Combined force capabilities based on the ROK-U.S. alliance</li> </ul>                                                                                                                |
| Weakness    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Survivability burdens resulting from a force structure centered on large platforms</li> <li>• Limited operational sustainability in surveillance, mine countermeasure, and anti-submarine warfare operations</li> </ul>                                                                                                                        |
| Opportunity | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Policy drive under national defense directives to advance AI and manned-unmanned integrated combat systems</li> <li>• Industrial capabilities rooted in civilian technologies, including AI, LEO satellite communications, and unmanned systems development</li> </ul>                                                                         |
| Threat      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Threats from North Korea's Asymmetric Capabilities, Including Submarines and Unmanned Aerial Vehicles</li> <li>• North Korea's Growing Operational Experience with Unmanned Systems Through Its Involvement in the Russia-Ukraine War</li> <li>• Accelerated Development of Strategic Assets, Including SLBMs and Nuclear Torpedoes</li> </ul> |

본 장에서는 앞서 도출된 미래전 양상을 바탕으로 제지능권 기반의 유·무인 복합 전투체계의 도입이 한국해군의 전장 환경에서 어떤 효용성을 가지는지 SWOT 프레임워크를 통해 분석하였다. 먼저 한국해군은 Table 2와 같이 우수한 성능의 함정을 보유하고 있으며, 북한 대비 우위에 있는 민간 첨단 AI 및 무인체계 기술력을 국방 분야에 접목하려는 정책적 노력을 지속하는 등 강점과 기회요인을 가지고 있다([11], pp. 39-43). 반면, 대형 플랫폼 위주의 전력 구성은 생존성 부담을 증대시키고, 북한 무인기 등 비대칭 전력의 위협과 북한의 러-우 전쟁 참전에 따른 무인체계 운용 경험 축적은 한국해군의 약점과 위협요인으로 평가된다.

### 3.2 제지능권 기반 유·무인 복합 전투체계 도입 시 한국 해군에 미치는 영향

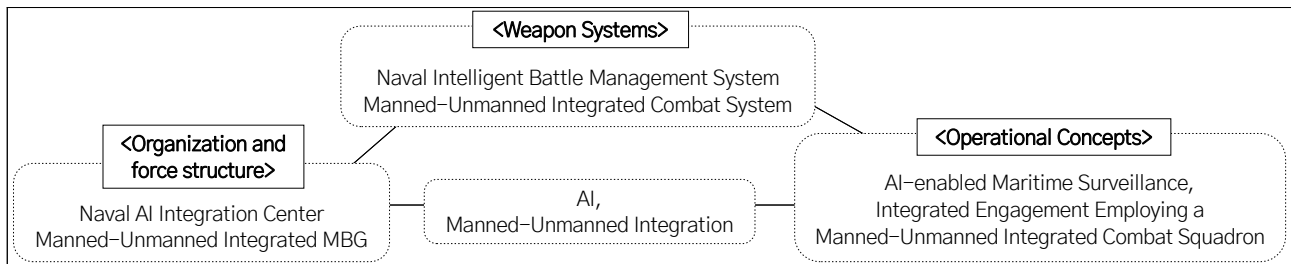
제지능권 기반의 유·무인 복합 전투체계 도입이 한국해군에 미치는 효과를 분석한 결과는 다음과 같다. (약점보완) 감시, 소해, 대잠작전 등 위험도가 높은 분야를 무인화하여 생존성을 보장한 가운데 지속적인 임무를 가능케 한다. 또한, 유·무인 전력을 통해 대형 함정에 집중되었던 타격 및 방어 부담을 분산하여 플랫폼의 생존성을 높이고 전력 운용의 유연성을 확보할 수 있다. (강점, 기회 극대화) 확보된 지능우세를 바탕으로 연합 정보공유 능력과 합동작전 속도를 극대화하여 작전의 효율성을 극대화할 수 있다. 이처럼 제지능권 기반 유·무인 복합 전투체계의 도입으로 해군은 위와 같은 긍정적인 효과를 기대할 수 있다.

## 4. 제지능권 기반 유·무인 복합 전투체계의 해군작전 적용을 위한 해군 군사혁신(RMA) 방안

본 장에서는 앞서 중요성과 필요성이 검증된 제지능권 기반의 유·무인 복합 전투체계를 해군작전에 적용하기 위한 군사혁신 방안을 제안한다. 논의의 범위는 군사혁신의 3요소인 무기체계, 작전개념, 조직·편성의 관점에서 입체적으로 서술하고자 한다.

(무기체계) 제지능권 기반 유·무인 복합 전투체계를 해군작전에 실효적으로 적용하기 위해서는 다음의 두 가지 핵심 무기체계의 도입이 필요하다. 첫째, AI 기반의 해군 지능화 전장관리체계이다. 이는

Table 3. Measures for military innovation (RMA) in the ROK Navy



위성과 유·무인 전력 등 다층 센서로부터 수집된 정보와 클라우드 기반의 빅데이터에 AI를 접목한 차세대 지능화 전장관리체계를 의미한다. 이 체계는 관찰-판단-결심-행동의 각 단계가 동시에 이루어지도록 하여 결심속도를 실시간 수준으로 단축할 수 있다. 해당 체계는 AI, 데이터분배체계(data distribution service, DDS) 및 복합이벤트처리체계(complex event processing, CEP)의 결합을 통해 실현 가능하다([12], p. 101). 두 번째, 유·무인 복합 전투체계이다. 이를 해군에 적용할 경우, 기존 유인 전투함과 다목적 무인전력이 결합된 유·무인 복합 전투부대를 편성할 수 있다. 이러한 혼합 전력 구성은 새로운 개념의 평시 해양감시/경계, 전시 해양통제를 수행할 수 있다.

(작전개념) 제지능권 기반 유·무인 복합 전투체계의 도입으로 평시 해양 감시/경계, 전시 해양통제 작전개념을 재정의한다. 첫 번째, 평시 해양감시 분야에서는 지능화 해양감시 개념을 구현한다. 유·무인 전력에 탑재된 센서 정보와 위성 정보를 지능화 전장관리체계로 통합·융합하고, AI 알고리즘을 통해 표적을 실시간으로 식별, 위협 정도를 판단하여 타격 우선순위를 자동 평가한다. 이는 단순히 전영역의 전장 정보를 가시화하는 것을 넘어, AI가 인지 및 분석 과정을 보강함으로써 인간이 최종 타격 시점만을 결정할 수 있도록 선행단계를 획기적으로 단축시킨다. 이러한 능력은 전영역에서 압도적인 지능우세를 달성하는 핵심 동력이 될 것이다.

두 번째, 해상경계작전 분야에서는 지능화 해양감시 개념과 연계하여 해상경계작전의 무인화와 상황별 유·무인 통합 대응개념을 확립한다. 세부적으로는 전방해역 주요 거점에 무인수상정(USV)을 상시 배치하고 수중에는 무인수중정(UUV) 및 광해역 수중감시체계를 배치하여 무인전력 기반의 경비임무를 수행한다. 이후 상황 고조시에는 유인전력을 적시에 투입하여 유·무인 복합 해상전투단을 구성함으로써

상호 센서 정보를 공유하고 화력을 결합하는 통합 교전을 수행한다.

세 번째, 전시 해양통제 분야에서 해군은 무인 전투/소해전대를 앞세워 조기에 복상하고 유인전력 지휘함과 무인전력이 통합된 유·무인 복합 해상전투단을 통해 한반도 전역에 대한 공세적 해양통제를 달성한다. 이후에는 무인전력을 활용하여 연안의 적 잔존세력을 정밀 타격하고, 전투용 무인전력을 통해 상륙작전 시 화력지원 및 엄호를 수행하는 등 작전에 기여한다.

(조직·편성) 지능화 전장관리체계를 통한 해양감시 역량을 강화하기 위해 기존 해양정보단을 다양한 데이터를 관리, 분석 및 활용하는 해군지능융합센터로 개편한다. 또한, 무인전력의 전력운용, 교육훈련, 정비를 담당하는 무인전투전대를 구성하고 유·무인 전력의 통합 운용을 위한 작전부대로서 유·무인 복합 해상전투단을 구성한다.

## 5. 결론

이상의 논의를 통해 제지능권 기반 유·무인 복합 전투체계의 해군작전 적용을 위해 지능화 해양감시, 무인전력 위주의 전방해역 경비임무, 유·무인 복합 해상전투단을 통한 공세적 해양통제 등 작전개념을 포함한 군사혁신 모델을 제시하였다. 발전하는 과학기술과 전쟁 패러다임의 변화 속에서 우리 군에 최적화된 무기체계를 식별하고 군사혁신을 완수하는 것은 다가오는 안보 위협에 대응하는 가장 효과적인 방법일 것이다. 향후 이를 위한 데이터 표준화, 항재밍 통신, AI 신뢰성 검증 등의 후속연구가 이어지길 기대하며 연구를 마친다.

## 참고문헌

- [1] Hanbyeol Son, 'An Analysis of Future

Warfare–Implications on the Korean Peninsula,’ *Comparative Korean Studies*, VOL. 31, NO. 1, 2023, pp. 17–43.

[2] Jin-seok Bae, ‘Patterns of Future Warfare Observed in the Russia–Ukraine War: Focusing on Weapon Systems,’ *Three Years of the Ukraine War, Military Strategy, and Future Warfare*, 2024, pp. 49–54.

[3] A. F. Krepinevich, ‘Cavalry to Computer: The Pattern of Military Revolution,’ *The National Interest*, NO. 37, 1994, pp. 30–42.

[4] Seong-geun Cho, Andrii Zhytko, Ki-won Kim, In-geun Son, and Sang-hyuk Park, ‘A Study on Intelligent Combat Cases of the Ukrainian Military from the Perspective of the Revolution in Military Affairs (RMA),’ *Journal of the Robotics Society*, VOL. 18, NO. 3, 2023, p. 310.

[5] Jae-yeon Hwang, ‘The Current State of the Ukraine War and Military Innovation,’ *Monthly Platoon*, March Issue, 2024, p. 87.

[6] Chang-hee Park, ‘Intelligent Warfare in the Age of Artificial Intelligence: The Concept of Command of Intelligence and Measures for Achieving Cognitive Superiority,’ *Defense Policy Studies*, No. 113, 2021, p. 115.

[7] Kang Kyong Lee, ‘A Study on the Lessons of the Russia–Ukraine War: Focusing on Future Warfare Trends and Directions for Defense Innovation in the ROK Military,’ *Korea Journal of Military Affairs*, VOL. 17, 2025, pp. 64–99.

[8] In-hyo Seol & Hyeok-young Bae, ‘The Ukrainian War and Future Warfare: Implications for the Indo-Pacific Region and the Korean Peninsula,’ *National Defense Studies*, VOL. 66, NO. 2, 2023, pp. 75–110.

[9] James Matlack, Samuel Schwartz, & Christopher Gill, *Ukraine’s Drone Ecosystem and the Defence of Europe*, LSE IDEAS Research Report, 2025.

[10] Wan-gyu Choi, ‘Prospects for Military Innovation from the Old Future After Three Years of the Ukraine War,’ *Global Defense*, VOL. 43, 2025, p. 7.

[11] Republic of Korea Navy Headquarters, *Naval Technology Planning Document 2024–2038*, Republic of Korea Navy Headquarters, 2024.

[12] Force Analysis and Evaluation Group, *An Operational Analysis Study on a Manpower-Reduced Smart Battleship*, Force Analysis and Evaluation Group, 2022.