

미래 전차 원격운용을 위한 AI보조시스템 요구능력 도출

조성식

육군사관학교 무기시스템공학과

e-mail:joss6447@kma.ac.kr

Required Capabilities of an AI Assistant System for Remote Operation of Future Main Battle Tanks

Seongsik Jo

Dept. of Weapon System Engineering, Korea Military Academy

요약

본 연구는 전차 승무원 4인 체계와 무인 원격운용 체계를 HTA 관점에서 비교하고, 원격운용자 1인과 AI 보조시스템 중심 운용개념의 인지적·기능적 특성을 분석하였다. 분석 결과, 기존 체계는 인간 승무원 간 분산 인지와 병렬 수행에 기반하는 반면, 무인 체계는 원격운용자의 감독·승인과 AI/자동화의 병렬 실행에 기반하는 인간-AI 협업 구조로 재편된다. 이 과정에서 물리적 수행부하는 감소할 수 있으나, 정보통합, 자동화 감독, 예외상황 대응 부담이 증가하여 원격운용자의 인지부하와 전문성 요구가 확대될 가능성이 높다. 따라서 미래 무인 전차의 핵심은 개별 승무원 기능의 단순 자동화가 아니라, 기존 승무원 팀의 협업 구조를 AI와 원격운용자 간 통합적 협업 체계로 재구성하는 데 있다.

1. 서론

최근 전장 환경은 인공지능(AI), 자율화, 네트워크 중심전(Network-Centric Warfare) 기술의 발전에 따라 급격한 변화를 겪고 있으며, 이에 따라 기갑 전력의 운용 개념 또한 기존의 유인 중심 체계에서 벗어나 유무인 복합 운용 구조로 전환되고 있다[4]. 특히 미래 전차는 생존성 향상, 승무원 감소, 전투 효율 증대 요구에 대응하기 위해 유인모드와 무인모드를 상황에 따라 전환하거나 병행 운용할 수 있는 복합 운용 능력을 필수적으로 요구받고 있다.

이러한 관점에서 미래 전차는 단순히 자동화 기능이 추가된 유인 플랫폼이 아니라, 원격운용 및 자율기능을 포함하는 복합 시스템으로 발전하고 있으며, 전차 승무원의 역할 또한 기존의 물리적 탑승 기반 수행에서 벗어나 인간-AI 협업 기반의 새로운 형태로 재구성되고 있다. 이에 따라 전차 운용 개념의 변화는 단순한 기술적 문제를 넘어, 인간과 기계 간의 과업 분배와 협업 구조를 포함하는 인간공학·시스템공학 문제로 확대되고 있다.

유무인 복합 전차 운용에 대한 기존 연구들은 주로 자율주행, 원격조종, 표적탐지 및 사격 자동화와 같은 개별 기술 요소의 개발이나, 유무인 협동 개념 제시에 초점을 맞추어 왔다. 또한 일부 연구에서는 원격운용자와 무인 플랫폼 간의 인터페이스 설계, 자율화 수준, 통신 및 네트워크 요구사항 등을 중심으로 분석이 이루어졌다. 그러나 이러한 연구들은 대부분 기능 중심 또는 기술

중심 접근을 취하고 있으며, 전차 승무원 체계 전체를 대상으로 인간 과업 구조를 체계적으로 분석하고 이를 기반으로 기능 재배분을 수행한 연구는 제한적이다. 특히 기존 전차 승무원 체계는 전차장, 포수, 조종수, 탄약수로 구성된 4인 팀이 분산된 역할을 수행하면서도 상호보완적 협업을 통해 전투를 수행하는 구조를 가지고 있다. 따라서 유무인 복합 전차 체계를 설계하기 위해서는 단순히 각 직책을 기계적으로 대체하는 것이 아니라, 기존 승무원 팀이 수행하던 과업 구조와 협업 관계를 분석한 후 이를 인간과 AI, 자동화 시스템 간에 어떻게 재배분할 것인지에 대한 체계적 접근이 필요하다.

이에 본 연구에서는 이러한 한계를 극복하기 위해 인간공학·과업분석 기법인 HTA(Hierarchical Task Analysis)[1]를 적용하여 전차 운용 과제를 구조적으로 분석하고, 이를 기반으로 유무인 복합 전차 체계의 기능 요구사항을 도출하는 접근을 제안한다. 구체적으로, 먼저 미군 전차소대 교범(FM 17-15 Tank Platoon, 1996)의 전술 및 운용 절차를 기반으로 기존 전차 승무원 4명에 대한 HTA를 수행하여 전차 운용 과업의 계층적 구조와 역할 분담을 도출하였다. 이후, 원격운용자 1명과 AI 보조시스템, 전차 기능 자동화시스템으로 구성된 무인 원격운용 체계를 가정하고, 동일한 HTA 구조를 유지하면서 과업 수행 주체를 재배치한 HTA를 수행하였다. 이를 통해 기존 4인 승무원 체계와 무인 원격운용 체계 간의 과업 구조 차이와 인간-AI 협업 특성을

비교·분석하였다.

이와 같은 접근은 기존 연구와 달리, 전차 운용을 구성하는 개별 기능이 아니라 과업 구조 자체를 분석의 출발점으로 삼아 인간과 AI 간 기능 분담을 도출한다는 점에서 차별성을 가진다. 또한 HTA 분석 결과를 기반으로 시스템공학 관점에서 요구사항 정의와 기능 분석을 수행하여, 무인 전차 운용에 필요한 AI 보조시스템의 핵심 능력과 기술 요소를 도출하였다.

2. 전차 승무원 HTA 비교 분석

2.1 전차 승무원 4인 체계의 HTA

기존 전차 체계는 전차장, 포수, 조종수, 탄약수의 4인 승무원 구조를 기반으로 운용된다. 교범에 따르면 전차 승무원은 단순히 개별 직무를 수행하는 독립적 존재가 아니라, 상호 긴밀히 결합된 하나의 전투팀으로 기능하여야 하며, 각 승무원은 자신의 주 임무 외에도 다른 승무원을 보조하고 교차 숙달되어야 한다. 또한 전차장은 전술적 상황판단과 지휘를 담당하고, 포수는 표적 탐지 및 사격을 담당하며, 조종수는 전차의 기동과 엄폐위치 탐색을 담당하고, 탄약수는 장전뿐 아니라 적 공중 및 대전차유도 미사일 위협 감시, 주변 관측, 통신장비 관리 등의 보조 기능을 수행한다.

이러한 4인 체계를 HTA 관점에서 보면, 상위 과제는 “전차 승무원 4명이 통합된 전투팀으로서 전차를 운용하여 전투 임무를 수행한다”로 정의할 수 있다. 이에 대한 하위 과제는 다음과 같이 구성된다.

2.1.1 상위 과제

Goal A. 전차 승무원 4명이 전차를 운용하여 전투 임무를 수행한다

2.1.2 하위 과제

- ① 임무 수령 및 전투준비
- ② 기동 중 상황인식 유지
- ③ 적 탐지 및 위협 식별
- ④ 교전위치 점령 및 차체/포탑 지향
- ⑤ 화력통제 및 사격 수행
- ⑥ 생존기동 및 위치 전환
- ⑦ 전투 효과 평가 및 후속행동 결정
- ⑧ 전투 지속 지원(탄약, 차량상태, 통신, 응급조치)

이 구조의 핵심은 전차 승무원들이 과업을 단순히 분업하는 것이 아니라, 병렬적인 관측, 병렬적인 상황인식, 병렬적인 실행을 통해 전차장의 판단을 보조하고 전투 수행의 신속성과 생존성을 높인다는 데 있다. 즉, 기존 4인 체계의 HTA는 기능 분담 중심 구조이면서 동시에 상호보완과 중복감시가 결합된 분산 인지(distributed cognition) 기반의 HTA라고 볼 수 있다.

2.2 무인 원격운용 체계의 HTA

미래 전차가 무인모드로 운용될 경우, 전통적 4인 승무원 구조를 그대로 유지할 수 없으며, 원격운용자 1명과 AI 보조시스템, 전차 기능 자동화시스템이 협업하는 새로운 과제구조가 필요하다. 이 경우 무인 원격운용 체계는 기존 승무원 직책을 단순히 기계적으로 치환하는 구조가 아니라, 기존 4인 승무원이 수행하던 기능군을 재분해하여 원격운용자와 AI 및 자동화시스템에 재할당하는 구조로 이해하는 것이 타당하다.

원격운용자는 기존 전차장과 유사하게 전술적 판단과 승인, 임무 통제를 담당하지만, 기존 포수, 조종수, 탄약수가 수행하던 기능은 각각 사격 관련 AI, 기동 관련 AI, 자동장전 및 탄약관리 자동화시스템 등으로 분산되어 수행된다. 따라서 무인 원격운용 체계의 상위 과제는 “원격운용자 1명과 AI 보조시스템, 전차 기능 자동화시스템이 협업하여 무인 전차 임무를 수행한다”로 정의할 수 있다.

2.2.1 상위 과제

Goal B. 원격운용자 1명과 AI 보조시스템, 전차 기능 자동화시스템이 협업하여 무인 전차 임무를 수행한다

2.2.2 하위 과제

- ① 임무 로딩 및 자율성 수준 설정
- ② 다중센서 기반 전장상황 생성
- ③ 적 탐지, 분류 및 위협 우선순위화
- ④ 교전안, 기동안, 생존안 생성
- ⑤ 원격운용자의 승인, 수정, 지시
- ⑥ 자동화된 기동, 조준, 사격, 장전 실행
- ⑦ 전투 효과 평가 및 후속행동 추천
- ⑧ 링크 유지, 고장 대응, 상태관리 및 전투 지속 지원

무인 원격운용 체계의 HTA는 기존 4인 체계와 비교할 때, 분산된 인간 승무원 간 협업 구조가 단일 인간 감독자와 다수의 AI/자동화 모듈 간 협업 구조로 변화한다는 점에서 본질적인 차이를 가진다. 즉, 기존 체계가 병렬 인간 협업에 기반하였다면, 무인 체계는 원격운용자의 감독 및 승인과 AI/자동화의 병렬 실행에 기반하는 HTA 구조를 가진다.

2.3 두 HTA 구조의 비교

전차 승무원 4인 체계와 무인 원격운용 체계의 HTA를 비교하면, 두 구조는 외형상 유사한 상위 과제를 포함하더라도 과업 수행 방식과 과업 배분 구조에서 근본적인 차이를 보인다.

첫째, 기존 4인 체계에서는 상황인식, 적 탐지, 기동, 사격, 장전 및 감시가 승무원들 사이에 분산되어 수행된다. 반면 무인 원격운용 체계에서는 이러한 기능들이 AI와 자동화시스템에 의해 수행되고, 원격운용자는 이를 감독하고 승인하는 역할을 수행한다.

둘째, 기존 4인 체계의 전차장은 전투팀의 지휘자이지만, 포수,

조종수, 탄약수의 병렬적 감시와 수행능력에 의존한다. 반면 무인 원격운용 체계의 원격운용자는 AI가 생성한 전장상황, 추천안, 경고를 해석하고 판단해야 하므로, 기존 전차장에 비해 더 높은 수준의 정보통합 및 메타 수준의 감독 과제를 요구받는다.

셋째, 기존 체계에서는 승무원 간의 암묵적 협업, 즉각적인 상호보조, 음성 및 비언어적 상호작용이 가능하다. 그러나 무인 원격운용 체계에서는 이러한 인간 간 협업이 사라지고, 그 자리를 설명가능한 AI, 자동화 상태표시, 링크 상태정보, 추천 근거 제시 등이 대체하여야 한다.

이러한 비교를 종합하면, 4인 승무원 HTA는 분산 인지 기반의 인간 팀 과제구조, 무인 원격운용 HTA는 단일 인간 감독자와 복수의 AI/자동화 모듈이 결합된 인간-AI 협업 과제구조로 규정할 수 있다.

3. 원격운용자 인지부하 및 과업 전문성 평가

3.1 인지부하의 증가 가능성

무인 원격운용 체계에서 원격운용자 1명에게 요구되는 인지부하는 기존 4인 승무원 체계의 전차장보다 대체로 더 과중해질 가능성이 높다. 이는 물리적 수행부하와 인지적 감독부하를 구분하여 이해할 필요가 있다.

먼저, 물리적 기동 수행과 장전 행위, 직접적인 조준 조작과 같은 일부 물리적 과업은 자동화시스템이 대체할 수 있으므로, 원격운용자의 물리적 부하는 기존 전차장보다 감소할 수 있다. 그러나 인지적 측면에서는 다음과 같은 이유로 부담이 증가한다.

첫째, 기존 전차장의 판단은 포수, 조종수, 탄약수가 병렬적으로 제공하는 관측 및 상황단서에 기반한다. 포수는 표적을 추적하고, 조종수는 기동환경과 엄폐경로를 보고하며, 탄약수는 공중 및 ATGM 위협과 주변 상황을 보조 감시한다. 따라서 기존 전차장의 판단은 사실상 승무원 전체가 구성하는 분산 인지 체계 위에서 이루어진다. 반면 원격운용자는 이러한 분산 인간 센서망을 직접 사용할 수 없고, 대신 AI가 생성한 정보를 통합적으로 해석하고 검증해야 하므로 더 높은 수준의 정보통합 부담을 가진다.

둘째, 원격운용자는 단순히 전술 상황만 판단하는 것이 아니라, AI 추천의 적절성, 자동화시스템의 상태, 링크 지연 여부, 센서 신뢰도, 예외상황 발생 가능성까지 동시에 고려해야 한다. 이는 기존 전차장이 상대적으로 적게 수행하던 자동화 감독

(supervision of automation) 과업[2]을 추가적으로 요구한다.

셋째, 무인 원격운용에서는 전장 상황이 센서 및 네트워크를 통해 매개되어 전달되기 때문에, 기존 유인 전차에서 얻을 수 있었던 직접적인 감각정보(차량 진동, 소리, 승무원 반응, 현장 체감)가 감소한다. 이로 인해 동일한 전술 판단을 수행하기 위해 더 많은 추론이 요구되며, 결과적으로 상황인식의 인지부하가 증가한다.

종합하면, 무인 원격운용 체계에서 원격운용자 1명은 정상상황에서는 자동화 덕분에 일부 부담이 감소할 수 있으나, 교전상황이나 예외상황, 링크 저하 상황에서는 최고 부하(peak workload)가 기존 전차장보다 더 커질 가능성이 높다.

3.2 과업 전문성 요구의 확대

무인 원격운용 체계에서 원격운용자에게 요구되는 전문성도 기존 전차장보다 더 넓고 복잡한 성격을 가진다. 기존 전차장이 요구받는 전문성은 주로 전술 판단, 상황인식, 지휘 및 화력통제에 집중되어 있다. 그러나 미래 원격운용자는 여기에 더하여 다음과 같은 전문성을 갖추어야 한다.

- ① AI 추천 결과의 의미와 한계 이해
- ② 자율기동 및 자율사격 모드의 이해
- ③ 센서 신뢰도와 오인식 가능성에 대한 이해
- ④ 링크 지연 및 통신손실 상황에 대한 대응 이해
- ⑤ 고장 상태 및 degraded mode 운용 이해
- ⑥ 인간-AI 협업 절차와 승인규칙 이해

즉, 미래 원격운용자는 전술 지휘자로서의 전문성뿐 아니라, 복합 자동화체계 감독자(supervisory operator)로서의 전문성까지 요구받는다. 따라서 원격운용자 1명은 기존 4인 승무원 체계의 전차장보다 더 높은 수준의 인지적·기술적 전문성을 갖추어야 한다고 평가할 수 있다.

4. AI 보조시스템에 요구되는 능력

무인 원격운용 체계에서 원격운용자 1명과 자동화시스템만으로 전차 운용 임무를 성공적으로 수행하기 위해서는, AI 보조시스템이 단순한 보조도구가 아니라 기존 4인 승무원이 제공하던 분산 인지와 상호보완 구조를 일정 수준 이상 대체할 수 있는 능력을 보유해야 한다.

4.1 전장상황 인식 능력

AI 보조시스템은 원격운용자가 직접 현장에 탑승하지 않는다는 점을 보완하기 위하여, 다중센서를 활용한 전장상황 인식 능력을 갖추어야 한다. 여기에는 전방, 측면, 후방, 상공에 대한 360도 감시, 적·아군·중립 객체의 탐지 및 분류, 다중 표적 추적, 위협 위치 및 이동방향 예측, 장애물 및 지형 분석 등이 포함된다. 핵심은 단순히 센서 데이터를 제공하는 것이 아니라, 이를 통합하여 원격운용자가 즉시 이해할 수 있는 공통 전장상황도(common operational picture)로 재구성하는 능력이다.

4.2 전술적 판단 보조 능력

AI 보조시스템은 표적 탐지에 그치지 않고, 위협 우선순위화, 교전 여부 추천, 기동경로 추천, 엄폐 위치 추천, 교전 후 후속행동 추천 등 전술적 판단을 지원하여야 한다. 이는 단순한 데이터 처리 기능이 아니라, 현재 임무, 교전규칙, 아군 위치, 지형조건을 종합적으로 고려하여 “지금 무엇을 하는 것이 가장 적절한가”를 제안하는 능력을 의미한다.

4.3 설명가능성과 신뢰도 제시 능력

원격운용자가 AI 보조시스템을 신뢰하고 활용하기 위해서는, AI가 단순히 추천안을 제시하는 것만으로는 부족하며, 추천의 이유와 신뢰도를 함께 제시할 수 있어야 한다.[3] 예를 들어 특정 표적을 우선 교전하라고 추천할 경우, 왜 해당 표적이 가장 위협적인지, 현재 판단의 신뢰도가 어느 정도인지, 대안은 무엇인지를 설명할 수 있어야 한다. 이는 인간-AI 협업에서 필수적인 설명가능성(explainability)과 신뢰보정(trust calibration) 기능이다.

4.4 자율기동 협조 능력

조종수의 기능을 대체하기 위해서는 AI가 단순한 차량 운전자 수준을 넘어, 전술적으로 적절한 기동을 지원하거나 수행할 수 있어야 한다. 여기에는 협지 주행, 엄폐 가능 위치 탐색, hull-down 후보 위치 추천, 피격 회피기동, 장애물 우회, 노출 최소화 경로 생성 등이 포함된다. 다시 말해, 무인 전차의 기동 AI는 도로 기반 자율주행이 아니라 전술적 생존기동을 수행하는 자율기동 능력을 보유하여야 한다.

4.5 자율사격 협조 능력

포수의 기능을 대체하기 위해서는 AI가 표적 자동 획득, 추적, 조준, 사격해 계산, 탄중 추천, 사격 시점 추천, 전투 효과 평가 등을 지원할 수 있어야 한다. 또한 기동 AI와 결합되어 차체와 포탑의 협조 제어가 가능하여야 하며, 이동표적에 대한 보정치 계산, 사격 후 재교전 여부 판단도 수행할 수 있어야 한다.

4.6 전투 지속 및 예외상황 대응 능력

실전 운용에서는 정상상황보다 예외상황 대응이 더 중요하다. 따라서 AI 보조시스템은 자동장전 실패, 센서 고장, 링크 지연 및 단절, 차량 고장, 위협 급변 상황 등에 대해 감지하고 대응할 수 있어야 한다. 또한 상태진단, 예지정비, degraded mode 전환, 안전정지, 엄폐 위치로의 자동 이동, 자동 상황보고 생성 등의 기능이 필요하다. 이러한 기능이 없다면 AI는 정상상태에서만 유효한 보조도구에 그칠 가능성이 높다.

5. AI 보조시스템 구현을 위한 핵심기술 예측

AI 보조시스템의 요구 능력을 구현하기 위해서는 여러 기술이 통합적으로 발전하여야 한다.

첫째, 다중센서 융합 기술이 필요하다. 전기광학/적외선 센서, 레이더, 음향센서, 차량상태센서(vehicle health sensor) 등으로부터 수집한 정보를 실시간으로 통합하여 전장상황을 재구성할 수 있어야 한다.

둘째, 오프로드 자율주행 및 전술기동 기술이 필요하다. 전차는 비정형 지형, 장애물, 연막, 제한시계, 적 화력위협 환경에서 운용되므로, 일반 차량의 자율주행과는 다른 수준의 지형 분할, 주행 가능성 분석(traversability analysis), 동시적 위치추정 및 지도작성(SLAM: Simultaneous Localization and Mapping), 지형기반 항법(terrain-relative navigation), 전술행동계획(tactical behavior planning) 기술이 요구된다.

셋째, 전술 인공지능 및 의사결정 지원 기술이 필요하다. 위협평가(threat assessment), 행동방안 생성(COA: Course of Action), 전술적 우선순위화(tactical prioritization), 교전규칙 반영, 적 행동 예측 등은 단순한 객체 인식 AI로 해결될 수 없으며, 임무 중심 추론(mission-oriented reasoning) 기술이 요구된다.

넷째, 설명가능한 인공지능(XAI: Explainable AI)과 신뢰도 추정 기술이 필요하다. 원격운용자가 AI를 감독·승인하는 구조에서는 신뢰도 추정(confidence estimation), 불확실성 정량화(uncertainty quantification), 판단 근거 생성(rationale generation) 기능이 필수적이다.

다섯째, 강인한 통신 및 네트워크 기술이 필요하다. 무인 원격운용은 통신 링크에 의존하므로, 재밍 대응 통신(anti-jam communication), 다중 링크 이중화(multi-link redundancy), 적응형 데이터 전송(adaptive data transmission), 통신 저하 모드(degraded communication mode) 등이 필요하다.

여섯째, 실시간 안전보장(runtime assurance) 기술이 필요하다. 치명체계에서는 AI가 항상 완벽히 동작할 수 없기 때문에, 위험행동을 제한하고 인간 개입을 유도하는 안전감독 계층(safety supervisory layer)이 필수적이다.

마지막으로, 인간-AI 협업 인터페이스 기술이 필요하다. 정보 우선순위화, 경고관리, 통합 전술 디스플레이(fused tactical display), 적응형 정보 표현(adaptive information presentation), 의도 기반 제어(intent-based control), 자동화 상태 인식 표시(automation mode awareness display) 등이 제공되어야 원격운용자가 과부하 상태에 빠지지 않고 전차를 운용할 수 있다.

6. 토의 및 결론

이상의 분석을 종합하면, 무인 원격운용 체계는 기존 승무원 직

책을 1:1로 치환하는 방식으로는 설명하기 어렵다. 보다 적절한 이해는 기존 4인 승무원 체계가 제공하던 분산 인지와 병렬 실행 구조를 원격운용자 1명, AI 보조시스템, 전차 기능 자동화시스템이 재구성하는 방식으로 보는 것이다.

이러한 관점에서 볼 때, 미래 무인 전차 체계의 핵심 과제는 단순한 자동장전, 자동조준, 자동주행 기능을 개별적으로 구현하는 것이 아니라, 이들 기능을 상호 연계하여 통합적 전장상황 인식, 전술 판단 지원, 자율기동, 자율사격, 예외상황 대응, 설명가능성까지 갖춘 인간-AI 협업 구조를 구현하는 데 있다.[5] 또한 원격운용자 1명에게 모든 판단 책임이 집중되는 구조는 정상상황에서는 효율적일 수 있으나, 고강도 교전이나 링크 저하, 예외상황에서 인지부하가 급격히 증가할 가능성이 높다. 따라서 향후 연구에서는 원격운용자의 인지부하를 정량적으로 평가하고, 이를 완화하기 위한 UI/UX 설계, AI 설명방식, 자동화 수준 조절 기법 등을 함께 검토할 필요가 있다.

본 연구에서는 전차 승무원 4인 체계의 HTA와 무인 원격운용 체계의 HTA를 비교하고, 원격운용자 1명에게 요구되는 인지부하 및 과업 전문성을 평가하였으며, 성공적인 무인 전차 운용을 위해 AI 보조시스템에 요구되는 능력과 핵심 기술을 예측하였다. 분석 결과, 4인 승무원 HTA는 분산 인지 기반의 인간 팀 과제구조인 반면, 무인 원격운용 HTA는 단일 인간 감독자와 다수의 AI/자동화 모듈이 결합된 인간-AI 협업 과제구조로 나타났다. 또한 무인 원격운용 체계에서 원격운용자 1명은 기존 전차장보다 더 높은 수준의 정보통합, 시스템 감독, 예외상황 대응, 인간-AI 협업 전문성을 요구받는 것으로 판단된다. 따라서 미래 무인 전차 체계의 성패는 개별 승무원 역할의 단순 자동화가 아니라, 기존 승무원 팀이 제공하던 분산 인지와 협업 구조를 AI와 자동화 시스템, 그리고 원격운용자 1명의 협업 구조 속에서 얼마나 효과적으로 재구성할 수 있는가에 달려 있다고 할 수 있다.

참고문헌

- [1] Annett, J., "Hierarchical Task Analysis," in Handbook of Cognitive Task Design, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 67-82, 2003.
- [2] Parasuraman, R., Sheridan, T. B., and Wickens, C. D., "A Model for Types and Levels of Human Interaction with Automation," IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Vol. 30, No. 3, pp. 286-297, 2000.
- [3] Lee, J. D. and See, K. A., "Trust in Automation: Designing for Appropriate Reliance," Human Factors, Vol. 46, No. 1, pp. 50-80, 2004.
- [4] U.S. Army, "Robotic and Autonomous Systems

Strategy," U.S. Department of Defense, 2017.

- [5] Scharre, P., "Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War," W. W. Norton & Company, 2018.