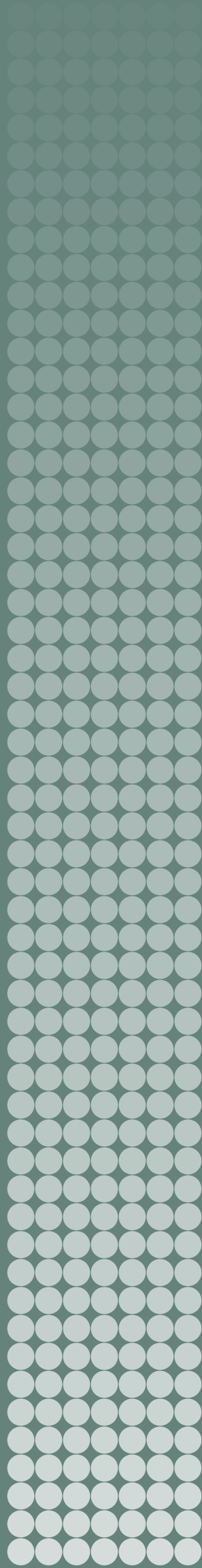


군사 인공지능의 책임 있는 조달

RESPONSIBLE PROCUREMENT OF MILITARY ARTIFICIAL INTELLIGENCE

네타 구삭 Netta Goussac, 빈센트 블라닌 Vincent Boulanin



스톡홀름 국제평화연구소(SIPRI)

SIPRI는 분쟁, 군비, 군비통제 및 군비축소 연구에 전념하는 독립적인 국제 연구소입니다. 1966년에 설립된 SIPRI는 공개된 출처를 바탕으로 정책 입안자, 연구자, 언론 및 관심 있는 대중에게 데이터, 분석 및 권고안을 제공합니다.

이사회는 연구소 발간물에 표명된 견해에 대해 책임을 지지 않습니다.

이사회 (GOVERNING BOARD)

스테판 뢰벤 (Stefan Löfven), 의장 (스웨덴)
모하메드 이븐 Chambas (Dr Mohamed Ibn Chambas) 박사 (가나)
찬 행 치 (Ambassador Chan Heng Chee) 대사 (싱가포르)
노하 엘-미카위 (Dr Noha El-Mikawy) 박사 (이집트)
장-마리 게노 (Jean-Marie Guéhenno) (프랑스)
라다 쿠마르 (Dr Radha Kumar) 박사 (인도)
패트리샤 루이스 (Dr Patricia Lewis) 박사 (아일랜드/영국)
제시카 터크먼 매슈스 (Dr Jessica Tuchman Mathews) 박사 (미국)

소장 (DIRECTOR)

카림 하객 (Karim Haggag) (이집트)

피스모모(PEACEMOMO)

피스모모는 평화와 배움, 평화와 일상을 연결함으로써
평화를 모두의 것으로 만들어가고자 활동하고 있는 비영리 사단법인입니다.
2017년부터 SIPRI 연감 요약본을 한국어로 번역하고 있습니다.

*이 번역본에 포함된 정보의 정확성과 관련하여 궁금한 점이 있는 경우,
공식 영문 보고서를 참조하시기 바랍니다.



STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE

Signalistgatan 9
SE-169 70 Solna, Sweden
Telephone: +46 8 655 97 00
Email: sipri@sipri.org
Internet: www.sipri.org



PEACEMOMO 피스모모

서울특별시 서대문구 연희로
41다길 48-12, 1층
전화: 02-6351-0904
이메일: office@peacemomo.org
홈페이지: www.peacemomo.org

군사 인공지능의 책임 있는 조달

RESPONSIBLE PROCUREMENT OF MILITARY ARTIFICIAL INTELLIGENCE

네타 구삭 Netta Goussac, 빈센트 블라닌 Vincent Boulanin

2026년 2월



**STOCKHOLM INTERNATIONAL
PEACE RESEARCH INSTITUTE**

© SIPRI 2026

DOI: <https://doi.org/10.55163/YOLG1827>

저작권 소유: 모든 권리는 저작권자에게 있습니다. 본 출판물의 어떤 부분도 SIPRI의 사전 서면 허가 없이는, 또는 법률에 의해 명시적으로 허용된 경우를 제외하고는 어떠한 형태나 수단(복제, 검색 시스템 저장, 전송 등)으로도 재현될 수 없습니다.

목차

감사의 글	iv
약어표	v
핵심 요약	vii
1. 서론	1
박스 1.1. 군사 AI 역량	2
박스 1.2. 군사 조달	3
2. 속도의 필요성: 군사 AI 조달 가속화의 동인	4
신속한 도입을 위한 동인	4
전통적인 조달 프로세스와의 긴장	7
군사 AI 조달 가속화를 위한 노력: 우크라이나, 미국, 영국의 사례 연구	9
군사 AI 조달 가속화를 위한 경로	13
그림 2.1. 일반적인 군사 조달 주기의 6단계	6
3. 책임의 필요성: 군사 영역 AI에 관한 법적 의무 및 정책적 약속	14
군사 AI 조달과 관련된 국제법	14
국제적 및 국가적 정책 약속	17
군사 AI 조달에 대한 시사점	18
표 3.1. 국제 및 국가 차원의 책임 논/윤리적 군사 AI 원칙 (빈도순 정리, 2019-25) 16	
4. 책임 있는 군사 AI 조달을 향하여	20
기회의 창: 책임 있는 군사 AI 약속을 실현하기 위한 중추적 메커니즘으로서의 조달	20
조달 개혁과 군사 영역의 책임 있는 AI 약속 사이의 연결 고리	22
그림 4.1. 군사 AI 조달 가속화와 책임 있는 군사 AI 약속을 일치시키기 위한 기회	21
5. 결과 및 권고 사항	24
조사 결과	24
권고 사항	25
저자 소개	27

감사의 글

SIPRI와 저자들은 본 프로젝트에 아낌없는 재정 지원을 제공해 주신 캐나다 국방부의 국방 및 안보 통찰력 동원(MINDS) 프로그램과 네덜란드 국방부에 진심으로 감사드립니다.

또한, 본 보고서 작성을 위한 연구 과정에서 귀중한 시간과 전문 지식을 제공해 주신 정부, 싱크탱크, 학계의 인터뷰 대상자 및 워크숍 참가자 여러분께 감사드립니다. 아울러, 본 프로젝트 및 보고서 작성 전반에 걸쳐 통찰력과 지원을 아낌없이 제공해 주신 SIPRI 동료 Alexander Blanchard, Laura Bruun, Rafael Lipcsey, Jules Palayer, Lorenzo Scarazzato, Caspar Trimmer에게도 감사를 포함합니다.

약어표

*영문 기준 약어

AI	인공지능
API	1977 의정서 (1949년 제네바 협약에 대한 추가 의정서 및 국제 무력 충돌 희생자 보호에 관한 의정서)
AUKUS	호주-영국-미국
CCW	특정재래식무기금지협약 (1981년 특정 재래식 무기 사용 금지 또는 제한에 관한 협약)
CDAO	미국 국방부 산하 디지털 및 인공지능 최고책임자
CO	영국 국방부 산하 기관
CSO	미국 국방부 산하 상업 솔루션 부서
CNAS	신미국안보센터
CRS	미국 의회조사국
CSIS	전략국제연구센터
DIU	미국 국방부 산하 국방혁신단
DIUx	미국 국방혁신실험단
DOD	미국 국방부 (전쟁부라고도 함)
DND	캐나다 국방부
DSB	미국 국방과학위원회 국방부(DOD)
EU	유럽연합
GC REAIM	군사 영역에서 책임 있는 인공지능 글로벌 위원회
GGE on LAWS	특정재래식무기금지협약(CCW) 산하 자율살상무기체계(LAWS)에 관한 정부전문가그룹(GGE)
ICRC	국제적십자위원회
IHL	국제인도법
IPM	영국 국방부 통합조달모델
MOD	영국 국방부
NATO	북대서양조약기구
REAIM	군사 영역에서 책임 있는 인공지능을 위한 위원회
S&I	전략 및 구현
SVDG	실리콘 벨리 방위 그룹
TEVV	시험, 평가, 검증 및 확인
UNIDIR	유엔 군축연구소

핵심 요약

본 보고서는 군사 조달과 책임 있는 군사 인공지능(AI)의 접점을 조사합니다. 군사 조달의 기본 기능은 역량 격차 식별, 산업계 참여, 제안서 요청 및 평가, 인도된 역량의 테스트 및 수락을 통해 군의 전략적 필요와 운영 역량을 연결하는 것입니다. 실제로 조달은 국가가 정책적 약속과 법적 의무를 이행하는 메커니즘이기도 합니다. 그러한 이유로, 조달은 책임 있는 군사 AI를 구현하기 위한 기제로 활용될 수 있지만, 이는 오로지 조달이 의도적으로 그렇게 구조화되었을 때만 가능합니다.

본 보고서는 국가들이 왜, 그리고 어떻게 군사 AI 도입을 가속화하기 위해 조달 프로세스를 조정하고 있는지, 그리고 국가들이 왜, 어떻게 이러한 기회를 포착하여 책임 있는 군사 AI와 관련된 법적 의무 및 고위급 정책 약속을 실현해야 하는지 조사합니다.

전략적 경쟁과 현대 무장 충돌에서 얻은 교훈으로 특징지어지는 긴박한 지정학적 환경 속에서, 많은 군이 AI 역량의 조달, 배치 및 확장을 가속화해야 한다는 압박을 받고 있습니다. AI 역량의 독특한 특성은 전통적인 국방 조달 프로세스에 도전 과제를 제기합니다. 국가들은 (a) 공급업체와의 협력을 심화하여 역량 요구사항과 제품을 더 잘 매칭하고, (b) 더욱 반복적인(iterative) 조달 프로세스를 채택하며, (c) 적법성, 안전성 및 신뢰성에 대한 보증(assurance)을 달성하기 위해 다양한 방법을 시도함으로써 군사 AI의 신속한 획득을 촉진하고자 합니다.

이러한 국가들이 조정된 조달 프로세스 내에서 책임 있는 군사 AI에 대한 약속을 어떻게 이행하고 있는지는 여전히 파악하기 어렵습니다. 그러나 책임 있는 군사 AI에 대한 국가의 법적 의무와 정책적 약속은 조달에 실질적인 함의를 가집니다. 이러한 법적 및 정책적 프레임워크는 조달 당국이 군사 AI 역량이 왜 필요한지 질문하고, 공급업체의 주장을 테스트할 수 있는 독립적인 역량을 유지하며, 조달 의사결정에서 소통 및 책임 라인을 명확히 할 것을 요구합니다.

각국이 조달 프로세스를 개선하려는 노력은 이러한 의무와 약속을 실질적으로 이행할 수 있는 기회를 제공합니다. 산업계와의 협력적 참여는 필요한 역량을 파악하는 메커니즘이 될 수 있습니다. 반복적인 프로세스를 통해 각 의사결정 단계에 책임 메커니즘을 구축한다면 책임 소재를 명확히 할 수 있습니다. 신뢰할 수 있는 보증을 확보하기 위한 노력은 시험 및 평가 역량 개발과 모범 사례 구축을 지원할 수 있습니다.

이러한 결과를 바탕으로 보고서는 세 가지 권고 사항을 제시합니다.

1. 각국은 군사 인공지능의 책임 있는 개발 및 사용에 대한 고위급 의무와 약속을 이행할 수 있도록 조달 프로세스를 개선해야 합니다.

조달 프로세스는 책임 있는 인공지능과 관련된 검토 사항들을 반영할 수 있는 중요한 기회를 제공합니다. 예를 들어, 군이 입찰 또는 제안 요청서를 발행하기 전에 명확하고, 검증 가능하며, 계약 가능한 요구사항을 개발해야 하는 요구사항 명세 단계에서 책임 있는 행동 원칙을 고려해야 하며, 나중에 '추가적으로 적용'하려는 시도는 지양해야 합니다.

마찬가지로, 계약 단계는 책임 있는 행동 원칙을 구현하는 데 있어 매우 중요한 기회입니다. 왜냐하면 이 단계에서 공급업체가 무엇을 제공하고 입증해야 하는지(시험 및 보증 프로세스 결과에 대한 주장 포함), 특정 위험 및 실패에 대한 책임 소재, 그리고 당사자들이 부담해야 할 의무와 요구 사항이 결정되기 때문입니다. 중요한 첫 단계는 군사 조달과 관련된 정책, 절차 및 관행이 책임 있는 군사 AI와 관련된 모든 국가 법률, 정책 및 약속을 명시적으로 언급하도록 하는 것입니다. 그러나 책임 있는 군사 AI에 대한 고위급 법적 의무와 정책적 약속을 이행하는 데 필요한 구체적인 조치에는 여러 가지 과제가 있습니다. 예를 들어 군사 AI 역량이 필요한지 여부와 이유를 검토하고 공급업체의 주장을 평가하는 데 필요한 기술적 전문성, 일부 AI 역량의 불투명성, 상업적 민감성, 그리고 AI 개발의 반복적인 특성 등이 있으며, 이는 추가적인 연구를 필요로 합니다.

2. 각국은 군사 AI 역량 공급업체에 대한 명확한 기대치를 명시한 문서를 개발하고 공개해야 합니다.

기존 방위산업 기업부터 기술 스타트업에 이르기까지 군사 AI 역량 공급업체는 군 고객이 조달하는 AI 역량에 대해 무엇을 기대하는지 명확하고 확실하게 파악해야 합니다. 이러한 지침이 없으면 조달 당국과 공급업체 모두 계약 전 평가, 문서 요청, 요구사항에 대한 불확실성 등 더욱 복잡한 절차에 직면하게 됩니다. 각국은 공정성 및 편향 완화, 추적성 및 설명 가능성, 신뢰성 및 보안, 책임성 및 관리 가능성 원칙을 구현하는 데 필요한 기술적 매개변수 및 성능 표준을 명시하여 공급업체에 대한 기대치를 공개해야 합니다. 이러한 문서는 추상적인 원칙을 허용 가능한 오류율, 신뢰도 임계값, 문서 요구사항 및 테스트 프로토콜과 관련된 구체적인 사양으로 변환하는 것을 목표로 해야 합니다. 기대치를 명확히 제시하면 여러 가지 이점이 있습니다. 공급업체가 비용이 많이 드는 개조 작업을 거치지 않고 처음부터 책임 있는 군사 AI 요구사항을 충족하는 시스템을 설계할 수 있도록 지원하고, 모호성과 반복 작업을 줄여 더욱 효율적인 조달 프로세스를 촉진할 수 있습니다. 또한 각국이 국가 조달 절차와 책임 있는 군사 AI에 대한 정책적 약속 및 관련 법적 의무 간의 조화를 이루도록 지원해야 합니다.

3. 각국은 국제적인 관련 정책 논의에서 군사 AI의 책임 있는 조달 문제를 다뤄야 합니다.

현재 조달 절차를 개선하고 있는 국가들은 공유된 경험이나 공통된 용어 없이 근본적인 이행 문제를 독자적으로 해결하고 있습니다. 조달 관행을 국제 군사 AI 거버넌스 논의의 명시적인 요소로 삼는 것은 국가적 이행과 더 넓은 국제적 틀을 강화하는 데 도움이 될 것입니다.

1. 서론

AI 역량의 군사적 도입은 전통적인 조달 프로세스에 도전이 되고 있습니다. 긴박한 지정학적 환경과 명백한 AI 군비 경쟁 속에서, 많은 군은 새로운 AI 역량의 조달, 배치 및 확장을 가속화해야 한다는 압박을 받고 있습니다(박스 1.1 참조). AI 역량에 관심이 있는 일부 군은 조달 단계에서 어려움에 직면해 있습니다. 이러한 도전 과제에는 장기적인 획득 프로세스, 숙련된 인력 부족, 전통적인 국방 공급업체와 신규 기술 스타트업이 섞인 다양한 시장, 그리고 실제 역량을 가릴 수 있는 AI에 대한 과잉 기대 등이 포함됩니다. 따라서 국가들은 군사 AI 역량의 가속화된 획득을 촉진하기 위해 조달 경로를 조정하는 데 관심을 두고 있습니다.

이는 타당한 방향입니다. 군사 조달 프로세스는 군의 전략적 필요와 운영 역량을 잇는 역량 채택의 조력자 역할을 하도록 설계되었습니다(박스 1.2 참조). 조달은 역량 격차 식별, 산업계 참여, 제안서 요청 및 평가, 계약 체결 및 관리, 인도된 역량의 테스트 및 수락을 통해 이 과정에 봉사합니다. 이는 전략 기획, 역량 개발 및 예산 할당을 포괄하는 국방 의사결정의 광범위한 생태계 내에서 수행됩니다.

하지만 실제로는 군사 조달 과정은 국가가 정책적 약속과 국내 및 국제법적 의무를 이행하는 메커니즘이기도 합니다.¹ 군사 영역에서 인공지능(AI)과 관련하여, 군대는 국제법에 따른 의무는 물론 국가 또는 국제 수준에서 채택된 책임 있는 AI 개발 및 사용 원칙을 준수해야 할 필요성에 직면해 있으며, 이러한 원칙들을 종합적으로 고려하여 ‘책임 있는 군사 AI’라는 틀을 구성합니다. 여기에는 미국, 영국, 프랑스, 일본이 채택한 국가 원칙뿐만 아니라 북대서양조약기구(NATO)의 (개정된) AI 전략, 유럽 의회의 군사 및 비군사적 AI 사용 지침, 인공지능 및 자율성의 책임 있는 군사적 사용에 관한 정치 선언, AI 안전 정상회의의 AI 기반 무기 시스템에서 인간 통제 유지에 관한 파리 선언, 그리고 군사 영역에서의 책임 있는 인공지능(REAIM) 정상회의의 행동 촉구 및 행동 계획에 명시된 원칙들이 포함됩니다(표 3.1 참조). 이러한 계획들이 군사 조달 주체들과 제도적으로는 단절되어 있을지라도, 조달 활동과 밀접한 관련이 있습니다. 군사 AI 역량의 책임 있는 조달은 이러한 기술의 책임 있는 사용을 위한 전제 조건이기 때문입니다. 책임 있게 조달되지 않은 AI 역량을 실전에 배치하는 것은 부정적인 결과를 초래하여 군사 영역에서 AI를 활용하는 원칙적인 접근 방식을 훼손할 수 있습니다.

조달의 두 가지 기능, 즉 역량 확보 수단으로서의 기능과 법적 의무 및 정책 약속 이행 수단으로서의 기능은 서로 상충될 수 있습니다. 중요한 안전장치 역할을 하고 국제적 약속 이행을 촉진하는 조달 절차가 신속한 역량 도입 및 제공을 저해할 수도 있습니다. 국가들은 이를 신속한 군사 조달과 법적 의무 및 정책 약속 준수 사이의 양자택일로 볼 수 있습니다. 만약 그렇다면, 간소화된 절차를 통해 조달을 신속하게 진행하려는 과정에서 책임 있는 행동과 관련된 법적 의무 및 정책 약속 이행에 필수적인 절차를 소홀히 할 수 있다는 의미입니다.

¹ Migone, A., Howlett, A. 및 Howlett, M., 조달과 정치: 캐나다와 호주의 국방 획득 전략(Palgrave Macmillan: Cham, 2023), p. 2.

박스 1.1. 군사 AI 역량

인공지능(AI)은 다양한 군사 활동 전반에 걸쳐 군사 역량을 강화합니다. 본 보고서에서는 '군사 AI 역량'이라는 용어를 작전 활동, 즉 군사 작전의 계획, 준비 및 수행과 직접적으로 관련된 활동에 사용되는 AI를 지칭하는 데 사용합니다. 여기에는 지휘, 통제 및 통신, 정보, 감시 및 정찰, 무기 체계, 사이버 및 정보 작전 분야의 AI 응용 프로그램이 포함됩니다.

이러한 맥락에서 AI는 일반적으로 독립적인 기능이나 항목이 아니라 핵심 기술입니다. AI는 플랫폼, 시스템, 프로세스 또는 기능에 내장될 수 있습니다. 단일 무기 체계는 의사결정 지원, 센서 데이터 융합, 패턴 인식, 예측 유지 보수 또는 자율 항법과 같은 여러 AI 지원 구성 요소를 통합할 수 있습니다. 따라서 군사 AI 역량은 새로운 플랫폼의 일부, 기존 시스템의 업그레이드 또는 여러 역량에 걸쳐 사용될 소프트웨어 등 다양한 경로를 통해 획득될 수 있습니다.

이 보고서에서 '군사 AI 역량'이라는 용어는 물류, 의료 서비스, 정책 개발 및 인적 자원 관리와 같은 군사 지원 또는 기업 기능에서의 AI 활용을 의도적으로 배제합니다. 이러한 구분은 거버넌스 측면에서 중요합니다. 작전 목적의 군사 AI 역량은 대부분의 군사 지원 또는 기업 기능에는 적용되지 않는 국제법상의 특정 우려 사항을 제기하기 때문입니다.

(참고: Persi Paoli, G. 및 Afina, Y., '군사 영역에서의 AI: 국가를 위한 브리핑 노트', UNIDIR, 2025년 3월 10일, 7-8쪽)

본 보고서는 조달 개혁이 책임 있는 군사 AI를 구현하기 위한 메커니즘으로 작용할 수 있으며, 단 이는 의도적으로 그렇게 구조화되었을 때만 가능하다고 주장합니다.

이 분석은 조달이 단순한 행정적 기능이 아니라 군사 AI 역량 활용에 앞서 법적 의무와 고위 정책 약속을 실행 가능한 형태로 구현할 수 있는 중요한 전환점이라는 전제에 기반합니다. 본 보고서의 분석은 지금까지 군사 AI 활용에만 초점을 맞춰왔던 책임 있는 군사 AI 논의에 새로운 측면을 제시합니다. 이를 위해 본 보고서는 군사 조달과 책임 있는 군사 AI의 교차점을 살펴봅니다. 각국이 군사 AI 도입을 가속화하기 위해 조달 프로세스를 어떻게 조정하고 있는지, 그리고 책임 있는 군사 AI와 관련된 법적 의무 및 고위 정책 약속을 이행하기 위해 이러한 기회를 어떻게 활용해야 하는지를 조사합니다.

본 보고서의 분석은 군사 AI 거버넌스 및 국방 조달과 관련된 공개 성명, 정책 문서, 응용 및 학술 연구 문헌 검토를 기반으로 합니다. 또한 국방 조달 업무를 담당하는 정부 관계자 및 기타 전문가들과의 비공개 워크숍 및 인터뷰를 통해 얻은 통찰력도 활용했습니다.

본 보고서의 구성은 다음과 같습니다. 제2장에서는 군사 인공지능(AI) 조달 가속화의 동인을 살펴봅니다. 국가들이 AI 역량 도입을 서두르도록 만드는 전략적, 작전적, 상업적 압력과 이러한 압력이 기존 조달 절차와 야기하는 갈등을 분석합니다. 제3장에서는 책임 있는 군사 AI를 위한 거버넌스 체계를 구성하는 국제법적 의무와 고위급 정책 약속을 검토합니다. 제4장에서는 조달이 책임 있는 군사 AI 구현에 있어 중요한 역할을 할 수 있는 이유와 방법을 분석합니다. 제5장에서는 보고서의 주요 결과와 권고사항을 제시합니다.

박스 1.2. 군사 조달

조달은 군대 또는 국방 당국이 작전 요구 사항을 충족하는 데 필요한 재화와 용역을 획득하는 과정입니다. 군사 조달은 모든 국방 관련 획득을 포괄하지만, 이 보고서는 일상적인 행정 재화 및 용역이 아닌 군사 작전을 위한 무기 체계, 플랫폼(예: 차량 또는 구조물) 및 서비스(예: 플랫폼의 기술 지원 또는 유지 보수)의 조달인 역량 획득에 특히 중점을 둡니다.

조달 절차는 국가 차원에서 수립되며 관할 구역마다 상당한 차이가 있지만, 유럽 연합이나 북대서양 조약 기구와 같은 초국가적 틀, 동맹 상호 운용성 요구 사항 및 수출 통제 체제의 영향을 받을 수 있습니다.

군사 조달은 독립적으로 이루어지는 것이 아니라 국가 국방 및 안보 전략, 역량 계획 프로세스 및 국방 검토크를 통해 설정된 우선순위를 이행하는 것입니다. 병력 구조, 작전 요구 사항 및 전략적 태세에 관한 이러한 상위 결정은 조달을 통해 어떤 역량을 추구할지 결정합니다. 이러한 전략적 결정 자체는 정부 예산 배분에 의해 제약을 받으며, 이는 역량 획득에 사용할 수 있는 자원을 결정합니다.

단일 조달 모델이 지배적인 것은 아닙니다. 접근 방식은 성숙한 역량을 기성품으로 획득하는 것부터 군이 광범위한 연구 및 설계 단계에서 공급업체를 주도하거나 협력하는 개발 조달에 이르기까지 다양합니다. 공급업체는 기존 방위 산업체(및 그 공급망)부터 중소기업, 그리고 점점 더 방위 시장에 비교적 새롭게 진출하는 기술 기업에 이르기까지 다양합니다.

그러나 몇 가지 공통점이 있습니다(그림 2.1 참조). 조달 주기는 일반적으로 (a) 운영 요구 사항 평가, (b) 기술 요구 사항 명세, (c) 공급업체 검토 및 입찰 공고, (d) 평가, 협상 및 선정, (e) 계약 및 납품 관리, (f) 검토의 6단계로 구성됩니다. 이러한 단계의 실행 방식은 시스템의 특성에 따라 달라지는 경향이 있습니다. 예를 들어 소프트웨어 집약적이고 인공지능 기반 시스템의 경우, 이러한 단계는 선형적이기보다는 동시적이고 반복적으로 진행되는 경우가 많습니다.

(참고: Uttley, M., '국방 조달', D. J. Galbreath 및 J. R. Deni 편집, *Routledge Handbook of Defence Studies* (Routledge: London, 2018), p. 15.)

2. 속도의 필요성: 군사 AI 조달 가속화의 동인

군사 조달 시스템은 일반적으로 (복잡한) 하드웨어 플랫폼의 획득에 맞게 조정되어 있으며, 이는 원하는 역량이 정의된 시점부터 인도되기까지 수십 년이 걸릴 수 있습니다. 예를 들어, 미국 공군의 F-35 프로그램은 1990년대 중반에 처음 개념화되었으나 첫 기체 인도는 2011년에 이루어졌습니다.² 많은 군에 있어 이러한 전통적인 군사 조달 프로세스의 속도는 AI 역량을 신속하고 반복적으로 획득해야 한다는 인식된 시급성과 상충합니다. 현재 많은 국가가 AI 역량의 배치와 확장을 앞당기기 위해 조달 프로세스를 어떻게 조정할지 고심하고 있으며, 이는 2026년 1월 미군이 'AI 우선 전쟁 수행군이 되어 미국의 군사적 AI 우위를 가속화하라'고 지시한 미 전쟁부 장관의 각서에서도 잘 드러납니다.³

이 장에서는 국가들이 군사 AI 조달을 가속화하도록 압박하는 요인들과 이러한 압박이 전통적인 획득 프레임워크와 일으키는 부조화를 살펴봅니다. 분석에는 전략적 경쟁 역학, 현대 분쟁에서 도출된 운영상의 필수 과제, 그리고 산업계의 옹호 활동이 포함됩니다. 또한 신속한 조달 요구와 기존 조달 프로세스 사이의 구체적인 마찰 지점을 시간적 기대치, 개발 방법론 및 테스트 요구사항의 불일치에 초점을 맞추어 평가합니다. 마지막으로, 군사 조달 프로세스 내에서 책임 있는 AI 관행을 유지하면서 이러한 긴장을 어떻게 헤쳐 나가고 있는지 사례를 통해 살펴봅니다.

신속한 도입의 동인

전략적 및 운영적 동인

국가들은 오래전부터 AI의 군사적 이점을 활용하는 것을 전략적 및 운영적 필수 과제로 여겨왔습니다.⁴ AI는 군사적 힘의 균형을 전환하고 잠재적인 전쟁 영역을 확장할 수 있는 전력 증폭기(force multiplier)이자 전략적 조력자로 간주됩니다.⁵ 이러한 인식은 최근 몇 년간 미국과 중국 간의 전략적 경쟁에서 AI가 차지하는 핵심적 역할과 최근의 무장 충돌에서 나타난 AI의 중요성으로 인해 더욱 고조되었습니다.

지난 10년 동안 미국과 중국은 국방 현대화 노력의 중심에 AI를 배치하며 '군사 기술을 위한 고도의 경쟁'에 매진해 왔습니다.⁶ 양국은 군사 AI에 대한 야심을 매우 분명히 표해 왔습니다. 2017년 중국은 AI, 양자 컴퓨팅, 빅데이터 및 기타 신흥 기술을 합동군에 통합하는 '군사 지능화(intelligentization)' 발전을 가속화하는 경로로 중국이 가고 있다고

² 디마시오, J., 'F-35 라이트닝 II: 배경 및 의회가 고려해야 할 사항', 의회조사국(CRS) 보고서 No. R48304, 2024년 12월 11일.

³ 미국 국방장관, '미국의 군사 AI 지배력 가속화', 메모랜덤, 2026년 1월 9일, 1쪽.

⁴ 예를 들어, '푸틴: 인공지능 분야의 선두주자가 세계를 지배할 것이다', AP 뉴스, 2017년 9월 2일; 및 미국 국방부(DOD), '2017년 국방부 인공지능 전략: 안보와 번영을 증진하기 위한 AI 활용', 팩트 시트, 2019년 2월 참조. 또한 볼라닌, V. 외, 인공지능, 전략적 안정성 및 핵 위험(SIPRI: 스톡홀름, 2020년 6월) 참조.

⁵ Stokes, J., '군사 인공지능, 인민해방군, 그리고 미중 전략 경쟁', 미중 경제안보검토위원회 증언, 미중 경제 및 국가 안보 경쟁의 현재 및 신흥 기술에 관한 청문회, 2024년 2월 1일, 7쪽.

⁶ Csernaton, R., '지정학적 지뢰밭 속 군사 AI 관리', 카네기 국제평화재단, 2024년 7월 17일.

선언했습니다.⁷ 중국은 AI가 제공하는 강화된 감지, 중계 및 처리 역량과 AI가 촉진하는 자율 역량이 '다영역 정밀전(multidomain precision warfare)' 전략에 필수적임을 분명히 했습니다.⁸ 미국은 이미 2015년 이른바 '제3차 상쇄 전략(Third Offset Strategy)'을 통해 AI 채택을 경쟁의 필수로 규정했습니다.⁹ 이 전략은 미국과 동맹국들이 러시아와 중국에 대한 경쟁 우위를 유지하기 위해 AI와 신형 기술을 활용해야 한다고 주장했습니다. 미국 국방부의 2018년 인공지능 전략은 AI 역량을 무기 체계에 통합하지 못할 경우 전쟁 수행자가 유사 대등국(near-peer, 경쟁국)의 위협으로부터 미국을 방어하는 능력이 저해될 수 있음을 지적하며 이러한 비전을 확증했습니다.¹⁰

미국과 중국이 인공지능(AI)에 부여하는 전략적 중요성은 다른 많은 국가들, 특히 미국의 나토 동맹국들의 견해에 상당한 영향을 미쳤습니다. 프랑스, 영국, 캐나다를 비롯한 여러 나토 동맹국들은 자국의 군사 전략에 AI에 대한 비전을 공식화했으며, 나토 비동맹국인 호주 또한 호주-영국-미국(AUKUS) 협정의 제2기둥을 통해 AI를 활용했습니다.¹¹ 이러한 문서에서 각국은 현재 또는 미래의 군사 현대화 프로그램의 일환으로 AI를 어떻게 활용하여 억지력, 대규모 분쟁 위협에 대한 대비 및 회복력, 또는 자원이 풍부한 적에 대한 결정적인 군사 작전 수행 능력을 향상시킬 것인지에 대한 계획을 제시하고 있습니다.

최근 분쟁에서 보고된 AI 사용 사례는 군사 AI가 현대 전쟁 수행의 핵심이라는 견해를 강화하지만, 정확한 정보 부족으로 인해 기술의 영향을 평가하기는 어렵습니다. 2020년 나고르노-카라바흐 지역에서 발생한 무력 충돌에서 아제르바이잔은 인공지능(AI) 기반의 체공형 무인기를 대량으로 사용하여 아르메니아의 방공망을 압도했습니다.¹² 이스라엘은 최근 가자지구에서 벌어지고 있는 하마스와 분쟁에서 군사 작전 계획 및 수행에 AI를 광범위하게 활용했습니다.¹³ 우크라이나 역시 2022년 러시아의 침공에 대응하여 로보틱스와 AI를 혁신적으로 활용했습니다.¹⁴ 우크라이나의 AI 활용은 모듈형 '소모성' 시스템, 즉 전략적, 작전적 또는 전술적 영향 없이 손실되더라도 충분히 저렴하게 유지될 수 있도록 설계된 시스템에 통합될 때 AI의 상당한 작전적 가치를 입증하는 것으로 여겨집니다.¹⁵ 우크라이나의 경험은 또한 빠른 혁신 주기와 정기적인 소프트웨어 업데이트

⁷ 시진핑, "모든 면에서 온전한 샤오강 사회 건설에 결정적인 승리를 거두고 새로운 시대의 중국 특색 사회주의의 위대한 성공을 위해 노력하자", 중국 공산당 제19차 전국대표대회 연설, 베이징, 2017년 10월 18일; 및 Pollpeter, K. 및 Kerrigan, A., "인민해방군과 지능형 전쟁: 예비 분석", CNA, 2021년 10월.

⁸ Stokes(각주 5), 3쪽.

⁹ Work, B., "제3차 미국 상쇄 전략과 파트너 및 동맹국에 대한 함의", 윌라드 호텔 연설, 워싱턴 DC, 2015년 1월 28일.

¹⁰ Stokes(각주 5). 또한 미국 전쟁부 장관(각주 3) 참조.

¹¹ 프랑스 군수부, 국방 지원을 위한 인공지능, AI 테스크포스 보고서, 2019년 9월; 영국 국방부(MOD), 국방 인공지능 전략(MOD: 런던, 2022년 6월); 캐나다 국방부(DND), 국방부 및 캐나다군 인공지능 전략(DND: 오타와, 2024년) AUKUS 국방장관 회의 공동 성명, 2023년 12월 2일.

¹² Shaikh, S. 및 Rumbaugh, W., '나고르노-카라바흐의 공중 및 미사일 전쟁: 미래의 공격 및 방어를 위한 교훈', 전략국제연구센터(CSIS), 2020년 12월 8일.

¹³ McKernan, B. 및 Davies, H., "'기계가 냉정하게 했다': 이스라엘, AI를 이용해 하마스 표적 37,000개 식별', 가디언, 2024년 4월 4일.

¹⁴ Bondar, K., 'AI 기반 자율 전쟁 수행을 위한 우크라이나의 미래 비전과 현재 역량', CSIS, 2025년 3월 20일.

¹⁵ Fairfield, H., Hyde, D. 및 McCormick, J. T., 'AI/ML 모델의 상품화', 육군 AL&T 잡지, 2024년 10월 2일. '소모성'에 대한 논의는 Magnuson, S., "'소모성'과 '소모 가능'의 의미', National Defense, 2022년 2월 9일을 참조하십시오.

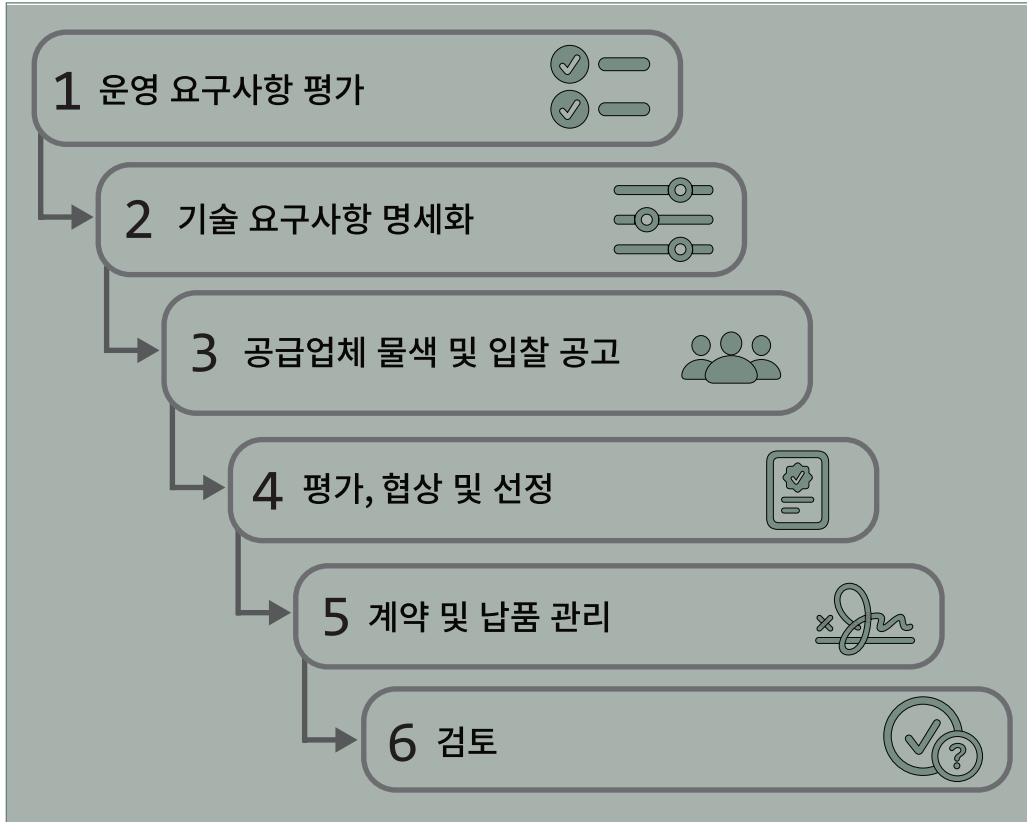


그림 2.1. 일반적인 군수품 조달 주기의 6단계

이트의 중요성을 보여주었습니다. 인공지능 발전이 제공하는 모든 작전상의 이점은 적들이 대응책을 개발함에 따라 몇 달 안에 사라질 수 있습니다.¹⁶

산업계의 선호

전통적인 방위산업체, 대형 기술 기업, 스타트업 등 업계 관계자들은 군사 AI 조달에 대한 국가적 접근 방식을 형성하고 프로세스를 가속화하거나 간소화하는 이니셔티브를 주도하는 데 점점 더 큰 영향력을 행사하고 있습니다.¹⁷ 업계 관계자들은 군사 AI 도입의 시급성과 전략적, 작전적 필요성을 강조하는 국가적 담론을 반영하고 증폭시켜 왔습니다. OpenAI와 같은 미국 기술 기업들은 미국이 중국에 대한 기술적 우위를 유지해야 할 필요성을 강조해 왔습니다.¹⁸ 또한 업계는 AI 역량을 현대 군사 작전이 직면한 근본적인 문제인 대역폭 문제에 대한 필수적인 해결책으로 제시해 왔습니다.¹⁹ 현대 센서 네트워크, 정보 수집 플랫폼 및 통신 시스템은 인간의 분석 능력을 훨씬 뛰어넘는 양의 데이터

¹⁶ Bendett, S. 및 Kirichenko, D., '전장 드론과 우크라이나의 가속화되는 자율 무기 경쟁', 웨스트포인트 현대전 연구소, 2025년 1월 10일.

¹⁷ González, R., '빅테크 기업과 실리콘밸리가 군산복합체를 어떻게 변화시키고 있는가', Costs of War, 2024년 4월 17일; Confino, P., '실리콘밸리는 수년간 방위산업 계약을 뒤흔들려고 노력해 왔다. 트럼프 덕분에 그들은 기꺼이 귀 기울이는 사람들을 얻었다', Fortune, 2025년 5월 3일; 그리고 Chatterjee, M., 'AI 로비 단체가 워싱턴에 깃발을 꽂다', Politico, 2025년 6월 6일.

¹⁸ Ghaffray, S., 'OpenAI, 새로운 워싱턴에 대한 제안에서 중국과의 경쟁 강조', Financial Post, 2025년 1월 13일; 그리고 Sigalos, M., 'OpenAI의 Altman, 미국이 중국의 차세대 AI 위협을 과소평가하고 있다고 경고', CNBC, 2025년 8월 18일.

¹⁹ Elbaum, S. 및 Panter, J., '국방부의 AI 균형 유지', 외교협회, 2025년 12월 2일; 및 O'Donnell, J., 'OpenAI의 새로운 국방 계약으로 군사적 방향 전환 완료', MIT Technology Review, 2024년 12월 4일.

를 생성하며, 업계 관계자들은 AI를 작전 환경에 필요한 속도와 규모로 이러한 정보 흐름에서 실행 가능한 정보를 처리, 종합 및 추출하는 수단으로 홍보해 왔습니다.

기존 조달 절차가 지나치게 관료적이라는 데 이해관계자들 사이에는 오랜 합의가 있지만, 업계 관계자들은 특히 혁신에 미치는 영향에 중점을 두며, 번거로운 절차적 요건이 기술 기업들이 방위 산업 시장에 참여하는 것을 막고 현대 소프트웨어 개발의 핵심인 빠른 반복 주기를 저해한다고 주장해 왔습니다. 미국의 신생 방위 기술 기업들은 조달 개혁을 국가 안보에 필수적인 요소로 인식시키는 데 특히 적극적이었습니다. 2024년 팔란티어(Palantir)와 안두릴(Anduril)은 '정부에 최첨단 무기와 기타 기술을 판매하는 보다 효율적인 방법'을 제시함으로써 기존 계약업체에 도전하기 위해 명시적으로 구성된 컨소시엄을 결성했습니다.²⁰ 실리콘 밸리 방위 그룹의 2025년 NatSec100 보고서는 '혁신적 채택'에 초점을 맞출 것을 명시적으로 주장하는데, 이는 혁신에서 벗어나 기존 역량의 배포를 가속화하는 방향으로 초점을 전환하는 것을 의미합니다.²¹

전통적 조달 프로세스와의 긴장

이러한 동인들의 결과로, 많은 국가가 지능형 감시 및 정찰, 유지보수 및 군수, 지휘 및 통제, 정보 및 전자전, 자율 시스템과 같은 군사 AI 응용 분야를 도입하기 위해 서두르고 있습니다.²² 이 과정에서 일부 국가는 전통적인 군사 조달 프로세스가 새로운 AI 기술의 신속한 도입이나 도입 후의 신속한 반복에 적합하지 않다는 신호를 보냈습니다. 여기에는 세 가지 주요 이유가 있습니다.

속도 대 관료적 심의

전통적인 조달 일정과 AI 개발 속도 사이에는 불일치가 존재합니다. 전통적인 일정은 요구 사항 및 문서 요건을 정의하는 광범위한 프로세스와 안정적인 조달 요구 사항 및 예측 가능한 개발 궤적을 가정하는 순차적인 의사 결정 프로세스(또는 게이트웨이)와 연결되어 있습니다. 이러한 프로세스는 중요한 감독 및 책임 메커니즘 역할을 하지만 수년 또는 수십 년에 걸쳐 진행됩니다. 군사 조달에 필요한 관료적 심의 모델과 속도는 일반적으로 개발 및 배포되는 AI 제품의 일정과 극명한 대조를 이룹니다. 영국 하원 국방위원회의 AI 역량 및 전문성 조사에 대한 구두 증언에서 Palantir와 Anduril의 대표들은 AI 분야의 제품 일정이 몇 주 또는 몇 달 단위로 측정된다고 지적했습니다.²³

²⁰ Ha, A., 'Palantir와 Anduril, 국방 계약 입찰을 위한 기술 컨소시엄 구성 중', Tech Crunch, 2024년 12월 22일.

²¹ Silicon Valley Defense Group (SVDG), *NatSec100: 2025 edition* (SVDG: Arlington, VA, 2025), p. 36.

²² Boulanin, V. (편), *전략적 안정성과 핵 위협에 대한 인공지능의 영향: 제1권—유럽-대서양 관점* (SIPRI: Stockholm, 2019년 5월)의 분석 참조.

²³ 영국 의회, 하원 국방위원회, *영국 내 AI 역량 및 전문성 개발*, 국방, 2024-25 회기 제2차 보고서, HC 590, 2025년 1월 10일, 36쪽. 18.

반복적 개발 대 선형적 프로세스

기존 조달 모델은 소프트웨어보다는 (복잡한) 하드웨어 획득을 위해 개발되었습니다. 기존 조달은 폭포수 모델을 따르며, 공식적인 단계를 순차적으로 거칩니다(그림 2.1 참조).²⁴ 이러한 선형적 접근 방식은 역량 요구 사항이 전체적으로 고정되어 있다고 가정합니다. 이와 대조적으로, 군사 분야든 민간 분야든 AI 역량 개발은 반복적인 훈련, 테스트 및 재훈련을 통해 지속적인 개선이 필요합니다.²⁵ 새로운 데이터가 확보됨에 따라 모델을 업데이트할 수 있습니다. 이러한 문제는 AI에만 국한된 것이 아닙니다. 소프트웨어 시스템에 대한 폭포수 모델 방법론의 부적합성은 1980년대 초, 복잡한 소프트웨어 시스템에 대한 순차적 개발 프로세스의 비효율성에 대응하여 배리 보엠이 나선형 모델을 개발했을 때부터 이미 지적되었습니다.²⁶

조달 기관들은 군사 장비가 배치될 때 구식 소프트웨어가 아닌 최첨단 소프트웨어에 의존하도록 조달 프로세스를 개선하기 위해 노력해 왔지만, 그 성과는 엇갈립니다.²⁷ AI 기능을 통합하기 위해 고려되는 한 가지 접근 방식은 '서비스형 AI(AI as a Service)'입니다. 공급업체는 '제품'(AI 기능)뿐만 아니라 지속적인 업데이트 서비스(일반적으로 클라우드 플랫폼을 통해)도 제공합니다.²⁸ 그러나 이 모델은 조달 기관에 몇 가지 중요한 질문을 제기합니다. 전통적인 조달의 기반이 되는 가정, 즉 미리 정해진 요구 사항을 충족하는 고정되고 완성된 제품에 대한 개념화와 테스트, 평가 및 인증을 위한 기존 모델의 가용성에서 벗어나야 하기 때문입니다.²⁹

불투명성 대 보증

이러한 가정의 변화는 세 번째 이유, 즉 조달이 어떻게 이루어지는가와 관련이 있습니다. 일반적으로 기관들은 획득하는 시스템의 안전성, 보안성 및 신뢰성을 평가합니다. 전통적인 조달 프로세스는 시스템이 요구 사항을 충족하고 안정적으로 작동하는지 확인하기 위해 테스트 및 평가에 의존합니다. 인수 테스트 프로토콜은 시스템 동작을 이해하고, 성능 표준을 정의하고, 체계적인 평가를 통해 오류를 식별할 수 있다는 가정을 전제로 합니다. 이러한 가정은 기존 군사 장비의 특성에서 비롯됩니다. 기존 군사 장비의 테스트 및 평가 방법론은 수십 년에 걸쳐 시스템 성능에 대한 높은 신뢰도를 제공하도록 개선되어 왔습니다. 항공기, 미사일, 차량과 같은 물리적 시스템은 결정론적 동작

²⁴ Wallin, J., '안전하고 효과적: AI 및 자율 시스템에 대한 국방부 테스트 및 평가 발전', 신미국안보센터(CNAS), 2025년 3월 13일; 및 Gansler, J. S., Lucyshyn, W. 및 Spiers, A., '나선형 개발을 사용하여 획득 주기 시간 단축', 메릴랜드 대학교 공공정책 및 민간기업센터, 2008년 9월.

²⁵ 미국 국방부, 국방과학위원회(DSB), 국방부 시스템에서 자율성의 역할, DSB 태스크포스 보고서(국방장관실: 워싱턴 D.C., 2012년 7월); 및 미국 국방부, 국방과학위원회 자율성 하계 연구 보고서(국방차관실: 워싱턴 D.C., 2016년 6월).

²⁶ Boehm, B. W., '소프트웨어 개발 및 향상의 나선형 모델', Computer, vol. 21, no. 5 (1988).

²⁷ Strong, J. et al., '우리는 기계를 신뢰한다: AI가 공중전에 뛰어든다', MIT Technology Review Narrated(팟캐스트), 시즌 3, 에피소드 29, 2023년 2월 22일.

²⁸ Microsoft, 'AIaaS란 무엇인가?', 클라우드 컴퓨팅 용어, [날짜 미상]

²⁹ 미국 예산관리국(OMB), 클라우드 정보 센터, '획득 과제', [날짜 미상]; 및 미국 국방부, 국방차관실, '개정 1, 서비스형 계약 또는 협정 시범 프로그램', 메모, 2025년 8월 21일.

을 보입니다. 즉, 동일한 입력과 조건이 주어지면 측정, 복제 및 검증 가능한 예측 가능한 출력을 생성합니다.³⁰

현재 머신 러닝을 기반으로 하는 AI 기능은 이러한 가정에 도전합니다. 하드웨어 및 시스템의 신뢰성을 검증하는 공식적인 방법은 머신 러닝 시스템에 적용하기 어렵습니다.³¹ 따라서 신뢰성은 주로 시뮬레이션 및 운영 테스트를 통해 평가됩니다. 이러한 경험적 테스트 및 평가는 시스템 성능과 잠재적 오류에 대한 부분적인 정보만 제공할 수 있습니다. 시스템 기반 머신 러닝의 불투명성은 이러한 문제를 더욱 복잡하게 만듭니다. 주어진 입력값으로부터 시스템이 어떻게 출력값을 도출하는지에 대한 설명이 없을 경우, 엔지니어는 오류의 원인을 파악하기 어려울 수 있습니다.

조달 기관은 딜레마에 직면해 있습니다. 원하는 역량이 확립된 안전 및 보안 기준을 충족한다는 것이 확실히 입증될 때까지 조달을 기다려야 할까요, 아니면 군사 AI 역량에 적합한 새로운 성능 지표를 파악하기 위해 보증 기준을 재검토해야 할까요?

군사 AI 조달 가속화 노력: 우크라이나, 미국, 영국 사례 연구

다음 사례 연구는 최근 군사 AI 조달을 가속화하기 위한 중요한 계획을 추진한 세 국가를 살펴봅니다. 이러한 사례는 전 세계적인 관행을 대표하는 것이 아니라, 각국이 속도라는 필수 요건에 어떻게 대응하고 있는지를 보여주는 예시입니다.

우크라이나

많은 국가들이 전시 상황에서 군사 AI 역량을 신속하게 도입하고 확대하는 방법을 보여주는 사례로 우크라이나를 주목하고 있습니다. 우크라이나가 군용 AI 역량을 신속하게 확보하려는 노력은 군용 탱크와 포병의 부족을 보완하기 위해 저비용 드론을 활용해야 하는 절박한 필요성에서 비롯되었습니다.³² 러시아의 전자전은 원격 조종 드론이 의존하는 통신 및 항법 시스템을 교란할 수 있기 때문에 우크라이나는 공격의 일부를 자율적으로 수행할 수 있는 AI 기반 드론을 사용해 왔습니다.³³

전쟁 초기에 우크라이나는 주로 수입을 통해 AI 기반 드론 및 기타 군용 AI 역량을 확보했습니다. 상용 기성 시스템을 구매하여 용도를 변경하고 국제 파트너로부터 기증을 받았습니다. 시간이 지남에 따라 우크라이나는 국내 생산(여전히 대부분 외국 부품 기반)과 국내 연구 및 혁신을 우선시하는 전략으로 전환했습니다.³⁴

이러한 산업 역량의 성장은 부분적으로 2023년 4월에 설립된 국가 주도 이니셔티브인 Brave1에 의해 주도되었습니다. 브레이브1(Brave1)은 (a) 군과 기술 제공업체를 연결하고, (b) 투자자를 포함한 산업 이해 관계자 간의 협력을 촉진하는 것을 목표로 합니다.

³⁰ Panwar, R. S., Li Q. 및 Shanahan, J. N. T. (편저), '군사 인공지능 테스트 및 평가 모델 관행', INHR, 2024년 12월; 및 Wallin(각주 24).

³¹ Urban, C. 및 Miné, A., '기계 학습에 적용된 형식적 방법 검토', arXiv, 2021년 4월 21일.

³² Bondar (주 14).

³³ Bondar (주 14).

³⁴ Prots, Y., '우크라이나, 국방 조달을 국내 공급업체로 전환, 드론의 거의 전부 우크라이나산', Kyiv Independent, 2025년 7월 28일; 그리고 Ruitenber, R., '우크라이나, 전투 부대에 신형 드론 구매를 위해 매달 6천만 달러 지원', Defense News, 2025년 1월 23일.

다. (c) 신속한 연구개발과 새로운 역량의 운영 테스트를 촉진합니다.³⁵ 핵심 특징은 온라인 방위 기술 시장을 통해 분산형 조달을 가능하게 한다는 점입니다. 군부대는 자율 드론과 지상 로봇부터 AI 기반 감시 및 정보 시스템에 이르기까지 1,000개 이상의 혁신 기술 카탈로그 중에서 선택하여 이 시장에서 직접 구매할 수 있습니다.³⁶ 이러한 조달 모델은 군부대가 작전 요구에 맞는 기술 솔루션을 쉽게 식별하고 신속하게 획득할 수 있도록 설계되었습니다.³⁷

우크라이나는 AI 및 더 넓은 범위의 신기술 조달을 가속화하기 위한 노력을 주로 작전 요구와 군사적 효율성 고려에 따라 진행해 왔습니다. 우크라이나는 이러한 노력을 국제 규범에 맞추기 위해 계속 노력하고 있습니다. 보도에 따르면, Brave1을 통해 자금을 지원받거나 판매될 기술은 우크라이나 법, 국제인도법(IHL) 및 NATO 호환 표준을 준수함을 입증하기 위한 법적 및 윤리적 검토 절차를 거쳐야 합니다.³⁸ 해당 검토 절차가 어떻게 진행되는지에 대한 세부 정보는 제한적입니다.³⁹ 우크라이나는 결정적인 기술 솔루션 도입을 늦출 수 있는 규제 개발에 대해 경계심을 갖고 있음을 분명히 했습니다. 우크라이나 디지털 전환부는 최근 국방 부문 내 AI 시스템에 대한 어떠한 규제도 제안할 의사가 없다고 밝히며, 규제 제약 없이 신속한 혁신이 필요하다고 강조했습니다.⁴⁰

미국

미국은 10년 이상 AI 관련 역량 획득을 용이하게 하기 위해 군사 조달 시스템을 개편하는 작업을 진행해 왔습니다. 2012년 미국 국방부 산하 국방과학위원회의 보고서는 군사 시스템의 자율 기능 획득을 가속화하기 위해 조달 절차에 대한 대대적인 변화를 권고했습니다.⁴¹ 2015년 미국은 국방부와 실리콘 밸리 간의 직접적인 연결을 통해 상용 기성 기술의 군사적 도입을 촉진하기 위해 국방혁신실험단(DIUx, Unit X라고도 함)을 설립했습니다.⁴² 2015년 제3차 상쇄 전략과 2022년 국가 안보 전략에서 인공지능 혁신이 중국과의 경쟁에서 미국의 핵심 과제를 명확히 하면서, 조달 프로세스를 더욱 '인공지능 친화적'으로 만들기 위한 미국의 노력은 더욱 강화되었습니다.⁴³ 우크라이나 분쟁 또한 이러한 전략적 방향성을 더욱 공고히 했습니다. 미 국방부 관계자들은 우크라이나의 작전 경험을 명시적으로 언급하며, 이러한 기술이 현대 전장에서 대규모로 발휘

³⁵ Kuzmuk, K. 및 Scarazzato, L., '러시아와의 전쟁 속 우크라이나 무기 산업의 변화', SIPRI Backgrounder, 2025년 2월 21일.

³⁶ 'Brave1 마켓: 우크라이나, 최첨단 방위 기술 마켓플레이스 출시', Ukrinform, 2025년 4월 29일.

³⁷ '우크라이나, 방위 혁신을 위한 Brave1 마켓 출시', Digital State UA, 2025년 4월 28일.

³⁸ Mysyshyn, A., '우크라이나에서 AI 규제에 대한 논쟁', Cairo Review of Global Affairs, 54호(봄/여름) 2025.

³⁹ Copeland, D. 및 Liivoja, R., '자율 무기 시스템에 대한 법률 검토 진행 상황', 전문가 회의 보고서, 제네바, 2025년 3월 10-11일, 아시아태평양 법률안보연구소, 2025년 9월, 8-9쪽.

⁴⁰ 우크라이나 디지털 전환부, '우크라이나의 인공지능 규제에 관한 백서: 우크라이나 디지털 전환부의 비전', 협의 문서, 2024년 6월, 10쪽. 또한 Nover, S., 참조. '우크라이나의 AI 기반 대러시아 전쟁에서도 인간은 여전히 주도권을 쥐고 있다', GZERO, 2025년 3월 11일.

⁴¹ 미국 국방부, DSB(각주 25), 2025쪽. 10.

⁴² Pellerin, C., '국방부의 실리콘 밸리 혁신 실험 시작', DOD 뉴스, 2015년 10월 29일.

⁴³ Gentile, G. 외, '제3차 상쇄의 역사, 2014-2018', RAND 연구 보고서 RR-A454-1, 2021; 그리고 K. 히스, 미국 국방부 차관, '혁신의 시급성', 기조연설, NDIA 신형 기술 국방 컨퍼런스, 워싱턴 D.C., 2023년 8월 28일.

될 때 얻을 수 있는 이점과 전시 상황에서 산업계가 생산할 수 있는 역량을 보여준다고 주장했습니다.⁴⁴

미군 내 인공지능(AI) 역량 획득을 가속화하기 위한 가장 최근이자 가장 중요한 노력 중 하나는 2023년 8월에 발표된 미 국방부의 '레플리케이터(Replicator)' 이니셔티브였습니다. 우크라이나의 저비용 드론 배치에서 영감을 받은 이 이니셔티브는 18~24개월 이내에 '수천 대'의 소모성 자율 시스템을 배치하도록 규정했습니다.⁴⁵ 이를 달성하기 위해 이 이니셔티브는 일반적으로 수년이 걸리는 조달 프로세스 기간을 18~24개월로 단축하기 위해 상용 솔루션 공개(CSO)라고 알려진 공개 입찰 프로세스를 사용했습니다.⁴⁶ 미 국방부의 CSO는 기존의 장기적인 연방 조달 규정을 우회하는 계약 방식을 사용하여 국방부 산하 부서(DIU)가 특정 작전 요구 사항을 해결하기 위해 시중에서 구할 수 있는 기술을 찾아 신속하게 프로토타입을 제작할 수 있도록 합니다.⁴⁷

미 국방부는 Replicator 프로젝트가 군사 인공지능의 윤리적 사용에 관한 기존 정책 내에서 운영된다고 강조해왔습니다. 여기에는 미 국방부의 지침 3000.09, 국방부의 인공지능 윤리 원칙, 그리고 국방부의 책임 있는 인공지능 전략 및 구현 경로(The Responsible. AI (RAI) Strategy and Implementation (S&I) Pathway)가 포함됩니다.⁴⁸

지침 3000.09는 시스템이 '엄격한 하드웨어 및 소프트웨어 검증과 유효성 검사, 그리고 현실적인 시스템 개발 및 운영 테스트 및 평가'를 거쳐야 하며, 공식 개발 및 배치 전에 여러 국방부 고위 관계자의 승인을 받아야 한다고 규정합니다.⁴⁹ 이 지침은 '자율 및 반자율 무기 시스템에서 인공지능 기능의 설계, 개발, 배포 및 사용은 국방부 인공지능 윤리 원칙 및 국방부의 책임 있는 AI S&I 경로와 일치해야 한다'고 명시적으로 요구합니다.⁵⁰

2020년 2월에 채택된 국방부의 인공지능 윤리 원칙은 인공지능이 책임감 있고, 공정하며, 추적 가능하고, 신뢰할 수 있으며, 관리 가능해야 한다고 명시합니다.⁵¹ 국방부의 책임 있는 AI S&I 경로는 6가지 기본 원칙을 제시하며, 그중 세 번째 원칙은 다음과 같습니다. 목표는 'AI 제품 및 획득 수명주기 전반에 걸쳐 적절한 주의를 기울여 잠재적인 AI 위험을 AI 프로젝트 초기 단계부터 고려하고, 이러한 위험을 완화하거나 개선하고 의도치 않은 결과 발생 가능성을 줄이는 동시에 국방부가 필요로 하는 속도로 AI 개발을 지

⁴⁴ 미국 국방혁신단(DIU), '국방부 복제기 이니셔티브의 신속하고 대규모 구현', 2023년 11월 30일.

⁴⁵ K. M. 세일러, '국방부 복제기 이니셔티브: 배경 및 의회를 위한 쟁점', CRS In Focus IF12611, 2025년 9월 19일; 미 국방부, '히스 국방부 차관, 모든 영역에서 소모성 자율 시스템에 초점을 맞춘 복제기 기능의 첫 번째 단계 발표', 보도 자료, 2024년 5월 6일.

⁴⁶ 미 국방부, '히스 국방부 장관, 모든 영역에서 소모성 자율 시스템에 초점을 맞춘 복제기 기능의 첫 번째 단계 발표'(주 45).

⁴⁷ 미 국방혁신단(DIU), '협력하세요, [날짜 미상]; 및 미 국방혁신단 실험(DIUx), DIUx 상용 솔루션 개시: 사용 설명서(국방기술정보센터: 포트 벨보어, 버지니아, 2016년 11월 30일).

⁴⁸ Kahn, L., '미래의 규모 확장: Replicator가 미국 방위 역량을 어떻게 신속하게 추진할 것인가', War on the Rocks, 2023년 9월 20일.

⁴⁹ 미 국방부, '무기 시스템의 자율성', 지침 3000.09, 2023년 1월 25일.

⁵⁰ 미 국방부, 지침 3000.09(주 49), 4페이지, 1.2.b항. 또한 Scharre P., '주목할 만한 사항: 국방부의 자율 무기 정책', CNAS 보도 자료, 2023년 2월 6일 참조.

⁵¹ 미 국방부, '국방부, 인공지능 윤리 원칙 채택', 보도 자료, 2020년 2월 24일.

원하는 것'입니다.⁵² 책임 있는 AI S&I 경로는 '작전상 관련 있는 [책임 있는 AI] 관련 평가 기준'을 포함하는 획득 톨킷 개발, 업계가 국방부의 AI 윤리 원칙을 충족하는 방법에 대한 지침, 그리고 독립적인 테스트 및 평가, 윤리 원칙에 따라 기능을 사용할 수 없는 경우의 시정 조치, 성능 모니터링을 다루는 '표준 AI 계약 조항'을 요구합니다.⁵³

국방부 지침 3000.09, AI 윤리 원칙 및 책임 있는 AI S&I 경로는 군사 AI 역량의 책임 있는 조달을 위한 일반적인 지침을 제공합니다. Replicator 이니셔티브나 최근의 '미국의 군사 AI 지배력 가속화' 추진과 같이 조달 일정이 단축된 상황에서 이 지침을 어떻게 실행할 수 있는지는 불분명합니다.⁵⁴ 획득 속도와 철저한 법률, 안전 및 윤리적 검토 사이의 긴장은 공개 문서에서 여전히 해결되지 않은 상태입니다.

영국

미국과 마찬가지로 영국은 인공지능(AI)과 자율 시스템을 미래 국방 태세의 핵심 동력으로 삼고 있으며, 이는 AI 역량 활용이 더 이상 이론적인 문제가 아니라 실질적인 작전상의 문제라는 인식을 반영합니다.⁵⁵ 영국 국방부의 2025 전략 국방 검토에서는 자율 시스템에 대한 투자를 두 배로 늘리고, 2026년 2월까지 무인 시스템 센터를 설립하며, 2027년까지 AI를 활용하여 센서에서 사격까지의 소요 시간을 몇 시간에서 몇 분으로 단축하는 새로운 '디지털 표적망'을 구축하겠다고 약속했습니다.⁵⁶ 영국은 또한 책임성 있는 방식으로 AI 역량을 도입하겠다고 공개적으로 약속했습니다.

2022년 6월 국방 인공지능 전략은 국방부가 '야심차고 안전하며 책임성 있는' 방식으로 AI 기반 시스템을 개발 및 배포하고 '국방부의 핵심 가치에 부합하는 합법적이고 윤리적인 AI 사용'을 지지할 것을 약속했습니다.⁵⁷ 2022년 국방 AI 전략과 2025 전략 국방 검토에 명시된 목표를 달성하기 위해 영국은 일련의 주목할 만한 조치를 취했습니다. 국방부는 국방 분야에서 신뢰할 수 있는 AI에 관한 지침을 발표했는데, 이 지침은 'AI를 포함하는 모든 국방 프로젝트와 관련하여 야심차고 안전하며 책임감 있는 관행을 적용하도록 의무화'하고 있습니다.⁵⁸ 이 지침에 따라 국방부의 각 사령부 및 구성 조직(CO)은 책임 있는 AI 고위 장교를 임명했으며, 이 장교의 역할에는 사령부 또는 CO가 국방 AI 전략에 명시된 원칙을 구현하기 위한 적절한 프로세스와 정책을 갖추도록 보장하는 것이 포함됩니다.⁵⁹

⁵² 미 국방부, 책임 있는 인공지능 실무 위원회, 미 국방부의 책임 있는 인공지능 전략 및 이행 경로(국방부: 워싱턴 D.C., 2022년 6월), 36쪽.

⁵³ Hitchens, T., '펜타곤의 오랜 기다림 끝에 나온 "책임 있는 인공지능" 경로, 유연성과 "신뢰" 강조', Breaking Defense, 2022년 6월 22일.

⁵⁴ Saylor(각주 45); 및 미 국방부 장관(각주 3), 4쪽.

⁵⁵ British MOD, *Strategic Defence Review—Making Britain Safer: Secure at Home, Strong Abroad*, Policy Paper, 2 June 2025, pp. 20, 21 and 48–50.

⁵⁶ 영국 국방부, 전략방위검토—영국을 더욱 안전하게 만들기: 국내 안보 강화, 해외 강국화, 정책 보고서, 2025년 6월 2일, 20, 21 및 48–50쪽.

⁵⁷ 영국 국방부, 국방 인공지능 전략(주 11), 5쪽 및 13쪽.

⁵⁸ 영국 국방부, '국방 분야의 신뢰할 수 있는 인공지능(AI) - 1부: 지침', JSP 936 V1.1, 2024년 11월, 5쪽, 1항.

⁵⁹ 영국 국방부, '기반 마련 - 책임 있는 AI 고위 임원 보고서 2025', 2025년 10월 3일, 4쪽.

또한 국방부는 전략사령부 내 통합 설계 기관에 'AI 또는 신기술을 더 잘 활용할 수 있는' 기회를 모색하기 위해 프로그램을 모니터링할 권한을 부여했습니다.⁶⁰ 더불어 국방 과학기술연구소(DSTL)에 기술 제안의 타당성과 위험성을 평가하는 데 있어 더 강력한 역할을 부여했습니다.⁶¹ 2025년 11월, 영국 내각부의 2021년 통합 검토 권고에 따라 2021년에 설립된 국방 AI 센터는 영국 AI 기업 아드바이(Advai)와 공동 개발한 'AI 모델 아레나' 시범 사업을 시작했습니다. 이 사업은 성능, 신뢰성, 견고성 등 국방부 기준에 따라 AI 모델을 평가할 수 있는 표준화된 플랫폼을 제공합니다. 보안 측면에서는 AI 역량에 대한 보다 엄격한 사전 배포 평가를 지원할 수 있습니다.⁶²

조달과 관련하여 국방부는 2024년에 새로운 통합 조달 모델(IPM)을 채택하여 장비 프로그램의 경우 최대 5년, 디지털 프로그램의 경우 최대 3년이라는 더 짧은 기간 내에 역량을 제공하기로 했습니다.⁶³ 이러한 기간 단축은 일련의 제도적 변화를 통해 달성될 것입니다. 즉, 조직 이기주의(Silo)를 허물기 위한 국방 전반의 포트폴리오 관리, 프로그램 초기 단계에서 전문가의 의견을 반영한 의사결정을 통한 새로운 견제와 균형 장치, 산업 회복력을 강화하기 위한 수출 가능성 우선시, 조기 참여를 통한 산업 혁신 강화 등이 포함됩니다. 그리고 나선형 개발을 기본 접근 방식으로 채택했습니다.⁶⁴ 국방부는 '나선형 개발 접근 방식'을 '너무 늦고 시대에 뒤떨어질 수 있는 100% 솔루션을 기다리는 대신, 최소한의 배포 가능한 기능을 신속하게 제공하고 경험과 기술 발전에 비추어 반복적으로 개선하는 것'으로 설명합니다.⁶⁵ IPM은 국방부의 군사 AI 책임 도입에 대한 약속이 조달 과정에서 어떻게 고려될 것인지 명시적으로 기술하지는 않습니다. IPM에는 법적 및 윤리적 준수를 촉진할 수 있는 기능이 포함되어 있지만, 이러한 기능이 법적 및 윤리적 검토 메커니즘으로 명시적으로 규정되어 있지는 않습니다. 예를 들어, IPM에는 '프로그램 시작 단계에서 가정을 검증하고 전문가의 의견을 반영한 더 나은 의사 결정을 보장하기 위한 새로운 견제와 균형 장치'가 포함되어 있습니다.⁶⁶

군사 AI 조달 가속화의 경로들

이러한 사례들을 통해 세 가지 추세가 나타납니다. 첫째, 군사 AI 조달 가속화는 필요한 역량과 사용 가능한 제품 또는 제안을 일치시키기 위해 공급업체와의 협력을 심화하는 것을 포함할 수 있습니다. 이는 군사 AI 역량이 점점 더 상업 부문에서 비롯되고 있다는 인식을 반영하며, 조달 시스템이 기존의 사양 중심 조달 방식에만 의존하는 대신 업계 파트너와 더욱 직접적이고 지속적으로 협력해야 함을 의미합니다. 둘째, 가속화된 조달 프로세스는 선형적인 개발 주기에서 벗어나 최소기능역량(MVC)을 신속하게 배치한 후 운영 경험을 바탕으로 점진적으로 개선하는 나선형 접근 방식을 채택하는 등 반복적인

⁶⁰ 영국 국방 조달부 장관 J. Cartlidge, '새로운 통합 조달 모델에 대한 구두 발표', 하원 연설, 2024년 2월 28일.

⁶¹ Cartlidge(주 60).

⁶² 영국 국방부, 'AI 모델 아레나 출범', 보도 자료, 2025년 11월 10일; 영국 내각 사무실, '경쟁 시대의 글로벌 영국: 안보, 국방, 개발 및 외교 정책의 통합 검토, 정책 보고서, 2021년 3월, 73쪽.

⁶³ Cartlidge(주 60).

⁶⁴ Cartlidge(주 60).

⁶⁵ Cartlidge(주 60); 및 영국 국방부, '통합 조달 모델: 군사 역량 제공 속도 향상', 정책 보고서, 2024년 2월 28일.

⁶⁶ 영국 국방부, '통합 조달 모델: 군사 역량 제공 속도 향상'(주 65).

프로세스를 포함할 수 있습니다. 경우에 따라 국가는 심각한 안보 또는 작전적 압박 속에서 거버넌스 측면에서의 절충안을 의도적으로 수용할 수도 있습니다. 셋째, 국가는 AI 기반 시스템의 합법성, 안전성 및 신뢰성에 대한 보장이라는 과제에 직면하고 있습니다. 국가들은 필요한 보장을 확보하기 위해 자체적인 사전 배치 테스트 체계, 제3자 제공 업체 활용, 또는 공급업체에 대한 직접적인 의존 등 다양한 방법을 모색하고 있습니다.

이러한 맥락에서 핵심적인 정책 질문은 국가들이 군사 영역에서 책임 있는 인공지능(AI)에 관한 법적 의무와 정책적 약속을 이행하면서도 조달 속도를 높이기 위한 이러한 방안들을 어떻게 추구할 수 있는가 하는 것입니다. 이 질문은 다음 장들의 핵심 내용입니다. 제3장에서는 군사 영역에서 책임 있는 AI에 대한 법적 및 정책적 요구 사항과 군사 AI 역량 조달에 미치는 영향을 분석합니다. 제4장에서는 국가들이 조달 프로세스를 활용하여 책임 있는 군사 AI 관련 원칙을 어떻게 구현할 수 있는지 살펴봅니다.

3. 책임의 필요성: 군사 영역 AI에 관한 법적 의무 및 정책적 약속

군사 AI 역량의 조달은 기존의 법적 및 정책적 환경 내에서 이루어집니다. 이 환경을 이해하는 것은 군사 AI의 책임 있는 조달을 이해하는 데 필수적입니다. 이 장에서는 두 가지 거버넌스 소스를 검토합니다. 첫째, 국제법, 특히 1977년 제네바 협약 제1추가 의정서(API) 제36조에 따른 법적 검토 의무는 특정 신규 군사 역량이 적용 가능한 국제법을 준수하며 사용될 수 있는지에 대한 평가를 요구합니다.⁶⁷ 둘째, 책임 있는 군사 AI에 대한 국가적 및 국제적 정책 약속은 군사 AI가 어떻게 개발되고 사용되어야 하는지에 대한 국가들의 기대치를 명시하는 실질적인 원칙들을 설정합니다.

이러한 프레임워크들을 종합하면 몇 가지 핵심 요구사항으로 수렴됩니다: 적법성, 알고리즘 편향에 대한 체계적인 평가 및 완화, 포괄적인 문서화를 동반한 투명한 개발 방법론, 시스템 수명 주기 전반에 걸친 엄격한 TEVV(시험, 평가, 검증 및 확인), 인간의 책임 및 통제 유지, 그리고 의도치 않은 행동을 방지하는 메커니즘을 갖춘 명확하고 잘 정의된 용도입니다. 이 장에서는 각 거버넌스 소스가 조달 단계에서 어떤 이행 과제를 제기하는지, 그리고 이들이 공동으로 책임 있는 군사 AI 조달을 위한 몇 가지 근본적인 요구사항을 어떻게 가리키고 있는지 설명합니다.

국가별 접근 방식의 다양성으로 인해, 본 장에서는 경쟁, 투명성, 청렴성, 산업 보안 및 경제적 목표와 같이 군사 조달 프로세스와 관련될 수 있는 국가별 입법 프레임워크는 명시하지 않습니다.

군사 AI 조달과 관련된 국제법

국제법에는 군사 조달과 직접적으로 관련된 의무 조항이 거의 없습니다. 모든 공공 조달에 적용되는 일반적인 의무는 군사 조달에 직접적인 영향을 미치거나 간접적으로 영향을 줄 수 있습니다. 예를 들어, 2003년 유엔 부패방지협약은 당사국이 부패 방지를 위해 '투명성, 경쟁 및 객관적인 의사결정 기준에 기반한 적절한 조달 시스템'을 구축하도록 요구합니다.⁶⁸ 또한 안보 협정이나 동맹 협정과 같이 국가 간에 체결된 다른 의무들도 국가의 군사 조달 방식에 영향을 미칠 수 있습니다. 예를 들어, 2007년 호주-미국 방위 무역협력조약은 특정 방위 물품을 표준 수출 통제 요건에서 면제하는 신속 허가 제도를 마련했습니다.⁶⁹ 유사한 체계가 2010년 영국-미국 방위무역협력조약과 2021년 호주-미국 협정에도 존재합니다.⁷⁰ 그러나 특정 유형의 무기(예: 생화학 무기, 대인 지뢰 및 집속

⁶⁷ 1949년 제네바 협약에 대한 추가 의정서 및 국제 무력 충돌 희생자 보호에 관한 의정서(API), 1977년 12월 12일 서명 개시, 1978년 12월 7일 발효.

⁶⁸ 유엔 부패 방지 협약, 2003년 10월 31일 서명 개시, 2005년 12월 14일 발효, 유엔 조약집, 제2349권(2007), 제 9조..

⁶⁹ 호주 정부와 미국 정부 간의 국방 무역 협력 및 이행 협정에 관한 조약, 2007년 9월 5일 발효, 호주 조약집, 제 17권(2013).

⁷⁰ 영국 정부와 미국 정부 간의 국방 무역 협력에 관한 조약(2007년 6월 서명 개시, 2012년 4월 13일 발효); 그리고 호주 정부, 영국 정부, 미국 정부 간의 해군 핵추진 정보 교환 협정(AUKUS 협정)(2021년 9월 발효).

탄) 획득에 대한 구체적인 금지 조항을 제외하고, 국제법상 핵심 의무는 사용 전 해당 무기의 합법성을 검토하는 사용 전 법적 검토입니다.

군사 능력에 대한 법적 검토는 무력 충돌을 규율하는 국제법 체계 내에서 잘 확립된 메커니즘입니다. 제네바협약 추가 의정서(API)는 국가가 고려 중인 무기, 수단 및 전쟁 방법이 적용 가능한 국제법을 준수하여 사용될 수 있는지 여부를 평가하도록 요구합니다.⁷¹

새로운 무기, 수단 또는 전쟁 방법을 연구, 개발, 획득 또는 채택할 때, 고등체약당사자는 해당 무기, 수단 또는 전쟁 방법의 사용이 일부 또는 모든 상황에서 이 의정서 또는 고등체약당사자에게 적용되는 다른 국제법 규정에 의해 금지되는지 여부를 판단할 의무가 있습니다..

효과적인 법률 검토는 국제 전쟁법을 준수하지 않고 사용될 수 없는 인공지능(AI) 역량의 개발 및 채택을 막는 강력한 안전장치가 될 수 있기 때문에 중요합니다.⁷² 이러한 검토는 국제인도법(IHL)의 이행 메커니즘이자 국가 간 신뢰 구축 조치로서의 역할을 모두 수행합니다.⁷³ 유엔 특정재래식무기금지협약(CCW)의 자율살상무기체계에 관한 정부 전문가 그룹(GGE on LAWS) 및 최근 REAIM 정상회의와 같은 다자간 포럼에서 법률 검토는 제안된 거버넌스 프레임워크의 핵심 요소로 일관되게 언급됩니다. 국가, 국제 기구, 그리고 시민 사회 단체들은 이러한 메커니즘을 국제인도법을 위반할 수 있는 군사 AI 역량의 사용에 대한 필수적인 안전장치로 활용합니다. 법률 검토에 대한 강조는 많은 국가에게 조약상 의무로서의 공식적인 지위와 법률 준수 및 책임 있는 행동을 지원하는 도구로서의 광범위한 유용성을 모두 반영합니다.

그러나 군사 시스템에 인공지능(AI)을 통합하면 기존의 법률 검토 절차와 방법론에 어려움을 주는 독특한 특징이 나타납니다.⁷⁴ 중요한 것은 제36조의 범위가 상위 계약 당사국에 의한 '신형' 무기, 수단 및 전쟁 방법에 대한 검토로 제한된다는 점입니다. 이는 제한된 수의 국가만이 법률 검토를 수행해야 할 의무가 있을 뿐만 아니라, 군사 AI 역량 검토에 대한 해석상의 어려움을 야기한다는 것을 의미합니다. 그 이유는 '신형'과 '무기, 수단 및 전쟁 방법'이라는 용어가 정의되어 있지 않아 군사 AI 역량이 이러한 실질적 기준을 충족하는 상황에 대한 의문이 제기되기 때문입니다. 기존의 군사 장비와 달리 군사 AI 역량은 반복적으로 개발되고 더 자주 변경될 수 있습니다. 따라서 설계, 개발, 획득 및 유지 기간 중 언제 특정 AI 역량이 '신형'으로 간주되는지에 대한 의문이 제기됩니다. 군사 AI 역량이 사용될 수 있는 광범위한 응용 분야를 고려할 때, 모든 역량이 무기, 수단 또는 전쟁 방법으로 간주되는 것은 아닙니다.

⁷¹ 국제적십자위원회(ICRC), 신형 무기, 전쟁 수단 및 방법에 대한 법률 검토 지침(ICRC: 제네바, 2006년 1월).

⁷² Goussac, N. 및 Liivoja, R., '군사 인공지능 역량에 대한 법률 검토', 전쟁 조항, 2025년 8월 25일.

⁷³ 국가들이 현재 법률 검토를 어떻게 시행하고 있는지에 대해서는 무기 법률 검토 정보 포털, Boulanin, V. 및 Verbruggen, M., 'SIPRI 제36조 검토 개요', SIPRI 배경 보고서, 2017년 12월 2일, 그리고 ICRC(각주 71)를 참조하십시오.

⁷⁴ Boulanin, V. 및 Verbruggen, M., 제36조 검토: 신형 기술이 제기하는 과제에 대처하기(SIPRI: 스톡홀름, 2017년 12월); Goussac 및 Liivoja(각주 72); 그리고 Vestner, T. 및 Rossi, I., '전쟁 알고리즘에 대한 법률 검토', *International Law Studies*, vol. 97, no. 509(2021), p. 512.

AI 기능이 법률 검토 대상이 되는 경우에도, 일부 AI 기반 군사 기능 획득에 있어 반복적이고 신속한 접근 방식은 조달 과정 내에서 선형적인 법률 검토 절차를 복잡하게 만들 수 있습니다.⁷⁵ 또한 이는 기술의 특성과 관련된 새로운 과제들을 제기합니다. 이러한 과제들은 본 보고서의 범위를 벗어나지만 다른 자료에서 분석되고 있습니다.⁷⁶

국제 및 국내 정책 약속

국제법은 제한적이지만 구속력 있는 의무를 규정하는 반면, 각국의 정책 약속은 법적 의무를 보완하여 책임 있는 군사 AI 조달의 내용을 이해하기 위한 보다 상세한 틀을 제공합니다.

'책임 있는' 군사 AI라는 개념은 최근 국제 정책 논의에서 등장했습니다. 프랑스, 미국, 영국, 일본 정부와 유럽 의회, NATO는 군사 AI의 책임 있는 개발 및 사용을 안내하는 원칙들을 제시했습니다. 더 많은 국가들이 책임 있는 군사 AI에 관한 국제 원칙들을 지지해 왔습니다. 예를 들어, 미국이 주도한 2023년 AI 및 자율성의 책임 있는 군사적 이용에 관한 정치 선언, 네덜란드와 한국이 주도하여 2024년 REAIM 정상회의에서 채택된 행동 청사진, 그리고 2025년 2월 파리에서 개최된 AI 행동 정상회의에서 채택된 AI 기반 무기 시스템에서 인간 통제 유지에 관한 파리 선언 등이 있습니다.

이러한 다양한 문서들은 고위급 정치 성명 및 전략 문서에서부터 기술 지침에 이르기까지 폭넓게 분포되어 있습니다. 표현 방식과 기관의 기원은 다양하지만, 몇 가지 핵심 주제는 기본적인 거버넌스 요건에 대한 합의가 형성되고 있음을 보여줍니다(표 3.1 참조). 이러한 공통된 특징은 군사 AI의 개발 및 사용과 관련하여 국가들이 기대하는 바를 보여주는 증거입니다. 이하에서는 주요 원칙들을 차례로 논의합니다.

인간에 미치는 영향, 형평성 및 편향 완화

형평성과 편향 완화는 거의 모든 정책 프레임워크에 등장하며, 의도치 않은 알고리즘 편향을 최소화하고 공평한 결과를 보장하기 위한 신중한 조치를 요구합니다. 여기에는 인간에게 미치는 영향에 대한 체계적인 평가와 유해한 편향 완화에 대한 사전 예방적 요구 사항이 포함됩니다(문서에는 편향의 유형이 명시되어 있지 않음). 명시적으로 언급되지는 않았지만, 이 원칙은 운영 효율성과 형평성 요구 사항 간의 균형을 요구하는 것으로 보입니다.⁷⁷

조달 단계에서 이러한 원칙을 구현하려면 AI 시스템의 설계를 면밀히 검토하고 AI 기능의 기술적 성능을 평가해야 합니다. 2장에서 논의했듯이, 머신러닝 기반 시스템은 불투명하고 종종 대규모 데이터 세트를 필요로 하기 때문에 설계상의 유해한 편향을 식별하기 어렵습니다. 머신러닝 기반 시스템의 동작 및 영향 테스트 및 평가에 대한 기존 방

⁷⁵ Goussac 및 Liivoja(주 72). 일부 주에서 법률 검토가 조달 프로세스와 어떻게 동기화되는지에 대한 논의는 Wolf, R. et al., 자율 무기 시스템의 법률 검토 발전 전문가 회의 보고서(시드니, 2024년 4월 16~18일)(퀸즐랜드 대학교: 브리즈번, 2024년 9월), 7~15쪽을 참조하십시오.

⁷⁶ Boulanin 및 Verbruggen, 제36조 검토: 신흥 기술이 제기하는 과제 처리(주 74); Goussac 및 Liivoja(주 72); 및 Vestner 및 Rossi(주 74).

⁷⁷ Blanchard, A. 및 Bruun, L., '군사 인공지능의 편향', SIPRI 배경 논문, 2024년 12월.

표 3.1. 국제 및 국가 차원에서 책임감 있고 윤리적인 군사 인공지능의 원칙 (2019~2025년, 가장 흔한 것부터 가장 드문 것으로 정렬)

	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2024년	2025년	2025년
원칙	프랑스 원칙 ^a	미국 원칙 ^b	EU 원칙 ^c	영국 원칙 ^d	정치 선언 ^e	NATO 원칙 ^f	REAIM 원칙 ^g	AI 액션	정상회의 ^h
신뢰성, 안전 및 보안 ⁱ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
추적성, 설명 가능성 및 이해도	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
책임 및 투명성	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-
인간에 대한 영향, 형평성 및 편향 완화	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓
법적 합법성	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
통치성	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-
인간의 역할	-	-	-	-	✓	-	✓	-	✓

✓ = 문서에 언급된 원칙; - = 문서에 언급되지 않은 원칙; EU = 유럽 연합; NATO = 북대서양 조약 기구; REAIM = 군사 영역에서의 책임 있는 인공지능.

^a 프랑스 국방부, 국방 지원을 위한 인공지능(L'Intelligence Artificielle au Service de la Défense), AI 테스크포스 보고서, 2019년 9월.

^b 미국 국방부(DOD), '국방부, 인공지능 윤리 원칙 채택', 보도자료, 2020년 2월 24일.

^c 유럽 의회, '인공지능: 국제법 해석 및 적용 문제', 결의안 P9_TA(2021)0009, 2021년 1월 20일.

^d 영국 국방부, '야심차고 안전하며 책임감 있는: 국방 분야에서 AI 기반 역량 제공에 대한 우리의 접근 방식', 정책 문서, 2022년 6월 15일.

^e 인공지능 및 자율성의 책임 있는 군사적 사용에 관한 정치 선언, 2023년 11월 9일.

^f NATO, 'NATO의 개정된 인공지능(AI) 전략 요약', 10월. 2024년 7월.

^g REAIM 정상회의, '행동 청사진', 2024년 9월 11일.

^h AI 행동 정상회의, 'AI 기반 무기 시스템에서 인간 통제 유지에 관한 파리 선언', 2025년 2월 11일.

ⁱ 일본 방위성, 'AI 탑재 방위 시스템 연구 개발에 있어 책임 있는 AI 적용을 위한 지침', 버전 1(가번 번역), 2025년 6월.

법은 포괄적이지 않을 뿐 아니라 자원 집약적입니다. 이로 인해 조달 기관은 모든 잠재적 배포 환경에서 시스템을 테스트하고 장기적인 영향을 평가하기 어렵습니다. 특히 적응형 학습 시스템의 경우 더욱 그렇습니다.

추적성, 설명 가능성 및 이해

모든 정책 프레임워크는 관련 담당자가 AI 기능, 한계 및 결과에 대해 충분히 이해해야 한다고 규정합니다. 이러한 요구사항에는 투명한 개발 방법론, 감사 가능한 설계 절차, 포괄적인 문서화, 그리고 자동화 편향을 완화하고 상황에 맞는 운영 판단을 내릴 수 있도록 하는 맞춤형 교육 프로그램이 포함되는 것으로 보입니다.

이러한 원칙은 인력 역량 요구사항과 시스템 수준의 운영 및 데이터 투명성 요구사항이라는 두 가지 측면을 가지고 있습니다. 조달 단계에서 이 원칙을 구현하려면 이러한 목표를 AI 역량을 개발하는 조직과 해당 역량을 획득할 주체 모두를 대상으로 하는 측정 가능한 요구사항 및 준수 표준으로 전환하는 어려운 과제가 수반됩니다.

신뢰성, 안전 및 보안

신뢰성, 보안 및 안전 보장은 모든 프레임워크에서 중요한 요소이며, 시스템 수명 주기 전반에 걸쳐 엄격한 TEVV(시험, 평가, 확인 및 검증) 프로세스를 요구합니다. 프레임워크는 오작동 위험을 감지하고 완화하고, 의도치 않은 결과를 식별하고, 필요한 경우 시스템을 중단할 수 있도록 하는 안전장치 구현을 일관되게 요구합니다. 적응형 또는 자율 학습 시스템의 경우, 지속적인 모니터링 메커니즘은 중요한 안전 매개변수를 유지하여 배포 후에도 진화하는 시스템이 제기하는 고유한 문제를 해결합니다. 조달 단계에서 이러한 원칙을 구현하려면 복잡한 시스템에서 예측 불가능한 동작을 테스트하고 성능을 검증하는 방법(특히 적대적 상황에서)에 대한 질문이 제기됩니다.

책임과 책무

모든 프레임워크는 군사 AI 사용에 대한 책임은 인간에게 있음을 강조합니다. 이는 무력 사용에 대한 인간의 통제를 유지하고, 특히 자율 무기 시스템과 같은 중대한 결과를 초래할 수 있는 응용 분야에서 적절한 인간의 판단과 감독을 보장하는 것을 포함합니다. 조달 단계에서 이 원칙을 이행하는 국가는 군사 AI 역량 개발 및 사용에 관련된 다양한 주체 간에 책임을 어떻게 배분하고, 책임 소재를 어떻게 관리할 것인지 결정하고 명확히 해야 합니다.⁷⁸

관리 역량(Governability)

관리 역량은 여러 프레임워크에서 중요한 요소로, AI 시스템이 의도된 기능을 수행하고 의도치 않은 동작을 방지하기 위한 명확하고 잘 정의된 용도와 메커니즘을 갖추도록 요

⁷⁸ Bo, M., Bruun, L. 및 Boulanin, V., 자율 무기 시스템의 개발 및 사용에 있어 인간의 책임 유지: AWS와 관련된 국제 인도법 위반에 대한 책임에 관하여 (SIPRI: 스톡홀름, 2022년 10월).

구합니다. 이 원칙을 이행한다는 것은 군사 AI 역량 공급업체가 군사 고객이 조달하는 AI 역량에서 무엇을 기대하는지에 대한 명확성과 확실성을 확보해야 함을 의미합니다.

군사 AI 조달에 대한 시사점

종합적으로 거버넌스 프레임워크는 군사 AI의 책임 있는 조달을 위한 세 가지 기본 요건을 제시합니다.

군사 인공지능(AI) 역량이 필요한지, 그리고 왜 필요한지 먼저 검토해야 합니다.

첫째, 정책 프레임워크 전반에 걸쳐 적용되는 관리 가능성과 책임성 원칙은 AI 시스템이 명확하고 잘 정의된 용도를 가져야 하며, 인간이 그 운용에 대한 책임을 져야 한다는 것을 요구합니다. 이는 조달 당국이 작전 효율성에만 초점을 맞춘 기존의 역량 평가 방식을 넘어서야 함을 의미합니다. 획득을 진행하기 전에 국가는 해당 역량에 대한 전략적 근거를 면밀히 검토하고, 대안적인(AI를 사용하지 않는) 접근 방식으로 동일한 목표를 달성할 수 있는지, 그리고 해당 역량이 국가의 의무, 정책 및 자원을 준수하면서 현실적으로 운용될 수 있는지를 판단해야 합니다.

공급업체의 역량 관련 주장을 검증할 수 있는 독립적인 역량을 유지하거나 감독해야 합니다.

둘째, 설명 가능성, 신뢰성, 편향 완화 원칙은 모두 AI 시스템 성능에 대한 엄격한 평가를 요구하지만, 군사 AI 역량 평가는 방법론적으로 어렵고 많은 자원이 소모됩니다. 국가는 시스템의 신뢰성, 공정성 또는 예측 가능성에 대한 공급업체의 보증을 단순히 수용할 수 없습니다. 조달 당국은 자체적인 기술 전문성을 보유하거나 잠재적 배치 환경 전반에 걸쳐 성능 주장을 검증할 수 있는 신뢰할 수 있는 제3자 평가기관에 접근할 수 있어야 합니다. 이러한 독립적인 평가 역량은 AI 개발의 반복적인 특성과 적응형 또는 자율 학습 시스템 테스트의 어려움을 고려할 때 특히 중요합니다.

조달 의사 결정과 관련하여 명확한 소통 및 책임 체계를 보장해야 합니다.

셋째, 국가는 조달 의사 결정과 관련하여 명확한 소통 및 책임 체계를 보장해야 합니다. 책임 원칙은 군사 AI 역량 개발 및 사용에 관련된 다양한 주체들 간에 책임을 배분할 것을 요구합니다. 조달은 공급업체 선정, 계약 요건 및 수용 기준에 대한 결정이 책임 있는 고용의 후속 가능성을 형성하는 중요한 전환점입니다. 효과적인 구현을 위해서는 민간 부문에서 일관되게 권장하는 바와 같이 법률, 기술 및 윤리적 전문 지식을 통합하는 다학제적 평가가 필요합니다. 또한 조달 결정에 대한 책임이 누구에게 있는지, 기술 평가자와 의사 결정권자 간의 정보 흐름은 어떻게 되는지, 그리고 AI 시스템이 의도치 않은 결과를 초래할 경우 책임은 어떻게 관리될 것인지에 대한 명확성도 필요합니다.

이러한 일반적인 요구 사항을 실제로 어떻게 구현할 수 있는지는 다음 장에서 중점적으로 다룹니다.

4. 군사 AI의 책임 있는 조달을 향하여

제2장에서는 각국이 군사 AI 조달 속도를 높이기 위해 세 가지 방안을 모색하고 있음을 확인했습니다. (a) 필요한 역량과 제품을 일치시키기 위해 공급업체와의 협력을 강화하고, (b) 보다 반복적인 획득 프로세스를 도입하며, (c) 역량의 합법성, 안전성 및 신뢰성을 보장하기 위한 다양한 방법을 시도하는 것입니다. 제3장에서는 군사 영역에서 책임 있는 AI에 대한 법적 의무와 정책적 약속이 군사 조달에 실질적인 영향을 미친다는 점을 밝히고, 세 가지 요구 사항을 제시했습니다. (a) 군사 AI 역량이 필요한지 여부와 그 이유를 검토하고, (b) 공급업체의 주장을 검증할 수 있는 독립적인 역량을 유지하며, (c) 조달 의사 결정 과정에서 명확한 소통과 책임 소재를 확보하는 것입니다. 본 장에서는 이러한 두 가지 차원을 결합하는 이유와 방법을 살펴봅니다. 즉, 군사 조달을 더욱 'AI 준비 완료' 상태로 만들기 위한 각국의 노력이 책임 있는 군사 AI에 대한 법적 의무 및 정책적 약속과 어떻게 조화를 이루어야 하는지, 그리고 어떻게 조화를 이룰 수 있는지를 분석합니다(그림 4.1 참조).

기회의 창: 책임 있는 군사 AI 관련 약속 이행을 위한 핵심 메커니즘으로서의 조달

많은 현대 군대는 AI 역량 및 기타 신형 기술의 획득을 가속화하기 위해 군사 조달 프로세스를 개선해야 할 필요성을 인식하고 있습니다. 또한 군사 영역에서 책임 있는 AI에 대한 국제 정책 논의에서는 각국이 LAWS에 관한 GGE와 REAIM 프로세스를 통해 합의한 고위급 원칙들을 실천에 옮길 때가 되었다는 공감대가 형성되고 있습니다.⁷⁹ 이러한 동시적 추세는 기회의 창을 나타냅니다. 조달 프로세스를 개선하는 국가들은 이 기회를 활용하여 책임 있는 군사 AI에 대한 의무와 약속을 이행할 수 있으며, 또 그렇게 해야 합니다.

조달 단계는 추상적인 원칙과 법적 의무를 구체적인 사양, 공급업체 의무 및 검증 메커니즘으로 전환할 수 있는 중요한 개입 지점입니다. 특히, 군사 조달 주체들이 조달 프로세스를 개선할 때 책임 있는 군사 AI에 대한 법적 의무와 정책 원칙을 최우선으로 고려해야 하는 세 가지 주요 이유가 있습니다.

첫째, 군사 AI 역량의 활용 방식, 특히 책임감 있는 활용 가능성에 영향을 미치는 설계 결정은 조달 과정에서 이루어지는 경우가 많습니다. 여기에는 업그레이드, 유지보수, 기술 지원 및 교육과 관련된 운용 고려 사항, 해석 가능성, 감독 메커니즘, 인간-기계 상호작용, 심지어 기술 검증(TEVV) 요건에 대한 선택까지 포함됩니다.⁸⁰ API 제36조에 따른 법률 검토 의무는 이 점을 더욱 강조합니다. 개발 또는 획득 단계에서 의도된 무기 체계가 금지된 것인지, 아니면 국제인도법(IHL)을 준수하여 사용될 수 있는지에 대한 평가가 이미 이루어져야 합니다.

⁷⁹ 예를 들어, 군사 영역에서 책임 있는 인공지능에 관한 글로벌 위원회(GC REAIM), 책임 있는 설계: 군사 영역에서 인공지능의 위험, 기회 및 거버넌스에 관한 전략적 지침 보고서(GC REAIM: 헤이그, 2025년 9월); Rosen, B., '원칙에서 행동으로: 군사 인공지능 거버넌스를 위한 길 모색', 카네기 국제윤리위원회, 2024년 9월 12일; 및 Sanders, L., Livoja, R. 및 Assaad, Z., 'REAIM 정상회의 2024: 군사 인공지능의 더 나은 거버넌스를 향해 느리지만 확실하게 나아가는가? 헤이그에서 서울까지', 호주 및 뉴질랜드 국제법 학회, 2024년 10월 30일 참조..

⁸⁰ Wallin(주 24).

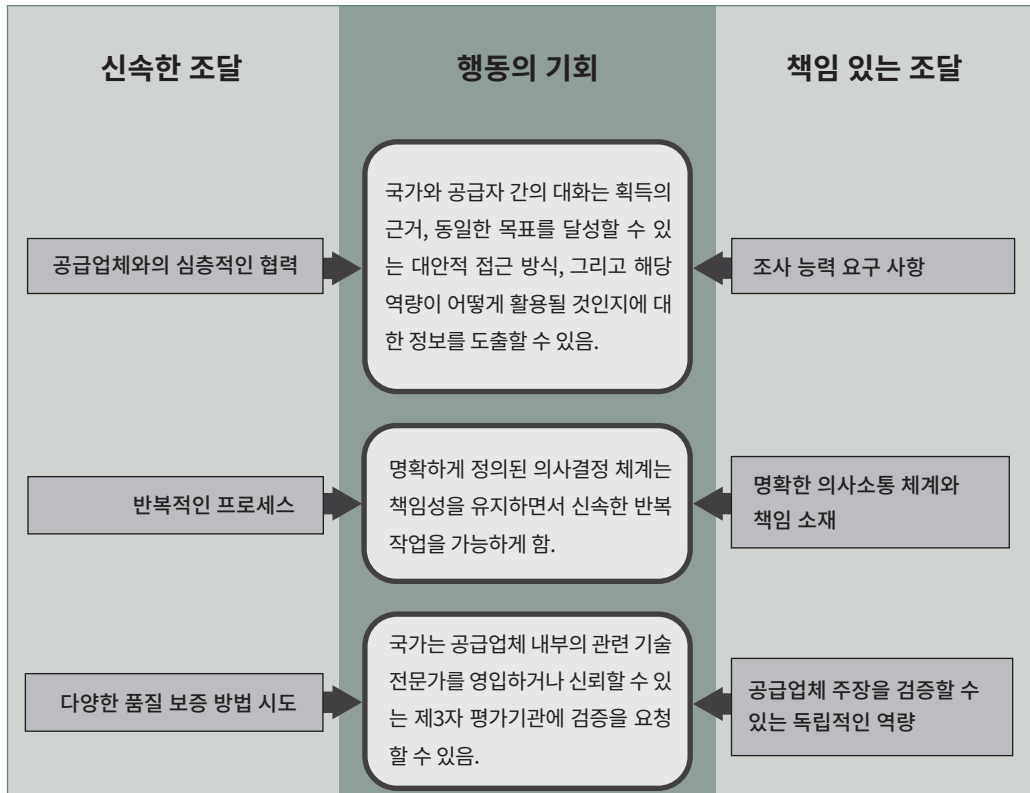


그림 4.1. 군사 AI 조달 가속화와 책임 있는 군사 AI에 대한 약속을 연계할 수 있는 기회

둘째, 군사 AI 역량 공급업체는 군사 고객이 조달하는 AI 역량과 공급업체 자체에 대해 무엇을 기대하는지에 대한 명확성과 확실성을 필요로 합니다. 명확한 요구사항은 공급업체가 적절한 안전장치를 포함하여 군사적 요구사항을 충족하는 시스템을 설계할 수 있도록 합니다. 이러한 명확성이 없다면 공급업체는 제품을 국가의 기대에 맞추는 데 어려움을 겪을 수 있으며, 군은 법적 의무나 정책적 약속을 준수하여 사용할 수 없는 역량에 투자하는 위험에 처할 수 있습니다.

셋째, 책임 있는 군사 AI 원칙을 구현하는 데 중요한 조치는 조달 과정과 동시에 진행되거나 조달 과정의 일부를 구성할 수 있습니다. 책임 있는 군사 AI를 구현할 수 있는 여러 조치는 조달과 밀접한 관련이 있습니다. 예를 들어, AI 역량이 국가의 국제법상 의무에 따라 사용될 수 있는지 여부를 확인하기 위한 법률 검토는 조달 과정 중에 이루어지며(군사 AI 역량의 설계 및 개발 초기 단계에서 가능한 한 빨리 수행되어야 합니다).⁸¹ 안전성과 신뢰성 원칙을 구현하는 데 필수적인 AI 역량에 대한 엄격하고 독립적인 테스트 및 평가는 조달 단계에서 필요합니다. AI 역량의 설계 및 개선에 있어 공급업체와 군 간의 정보 공유는 조달 단계에서 안전성과 신뢰성 관련 원칙을 구현하는 데 중요합니다.

국가들은 책임 있는 조달을 추가적인 부담이나 상충 관계로 보기보다는, 정책적 약속과 법적 의무를 실현하는 실질적인 메커니즘으로 인식해야 합니다. 다음 절에서는 국가들이 조달 프로세스와 관련된 몇 가지 제안된 변화를 활용하여 군사 인공지능의 책임 있는 도입에 대한 약속을 어떻게 구체화할 수 있는지 살펴봅니다.

⁸¹ ICRC (주 71), p. 24.

조달 개혁과 군사 영역에서의 책임 있는 AI 활용에 대한 약속 간의 연관성

공급업체 협력과 역량 요구사항에 대한 심층 분석의 관계

국가들은 전통적인 일방적인 사양 중심 조달 방식에만 의존하기보다는 업계 파트너와 직접 협력하는 사례가 점점 늘어나고 있습니다. 우크라이나의 Brave1 플랫폼, 미국 국방부 산하 DI국방혁신실험단(DIUx)의 상용 기술 제공업체와의 협력, 영국 국방부의 통합조달모델(IPM)은 모두 군사 부문과 기술 공급업체 간의 보다 역동적인 협력이 국가들이 상업 부문의 혁신을 보다 쉽고 빠르게 활용하는 데 도움이 될 수 있다는 국가(및 공급업체)들의 인식을 반영합니다.

이러한 협력적 접근 방식에서의 전환은 국가들이 군사 AI 역량이 필요한지, 그리고 왜 필요한지에 대해 비판적으로 검토해야 한다는 거버넌스 요구사항을 실현할 기회를 제공합니다. 조달 당국이 공급업체와 협력하여 필요한 역량과 사용 가능한 제품을 매칭할 때, 조달의 타당성, 대안적인 접근 방식으로 동일한 목표를 달성할 수 있는지 여부, 그리고 해당 역량이 어떻게 활용될 것인지에 대한 질문에 필연적으로 직면하게 됩니다.⁸² 협력적 조달에 내재된 대화는 전통적인 사양 중심 모델에서는 드러나지 않았던 이러한 질문들을 표출할 수 있습니다.

이러한 기회를 실현하려면 단순히 가용한 기술을 신속하게 획득하는 것이 아니라, 진정한 필요성을 심층적으로 검토할 수 있도록 협력 체계를 구축해야 합니다.⁸³ 그렇지 않으면 공급업체와의 협력이 국가가 조달 결정에 신중한 전략적 판단을 반영하도록 하는 메커니즘이 아니라, 업계가 군사적 요구사항을 형성하는 수단으로 전략할 위험이 있습니다.

반복적인 획득 프로세스와 책임 및 소통 체계의 관계

2장의 사례 연구는 최소기능역량(MVC)을 신속하게 배치한 후 점진적으로 개선하는 나선형 접근 방식에서의 광범위한 전환을 시사합니다. 영국 국방부의 IPM은 나선형 개발을 기본 접근 방식으로 명시적으로 채택하고 있습니다. 이러한 반복적인 프로세스는 고위 지도자에서 작전 의사 결정권자에 이르기까지 명확한 책임 및 소통 체계를 요구합니다.

역량이 점진적으로 배치되고 작전 경험을 바탕으로 개선될 때, 신속한 반복을 가능하게 하면서도 책임성을 유지할 수 있도록 의사 결정 권한 체계를 충분히 명확히 정의해야 합니다. 국방부가 프로그램 초기 단계에서 전문가 의견에 기반한 의사 결정과 통합 설계 권한(Integration Design Authority)의 감독을 통해 새로운 견제와 균형 장치를 마련한 것은 반복적인 획득 방식을 통해 책임 소재를 명확히 하는 방법을 보여주는 좋은 예입니다.

⁸² Knack, A., Carter R. J. 및 Babuta, A., 정보 분석에서의 인간-기계 협업: 기계 학습 시스템에 대한 신뢰 구축을 위한 요구 사항(신용 기술 및 보안 센터: 런던, 2022년 12월), 섹션 4.3.

⁸³ 그러한 참여 내용의 예는 법률의 적법 설계 이니셔티브 제36조를 참조하십시오.

하지만 문제는 이러한 책무성 메커니즘이 가속화로 인해 약화되지 않도록 하는 것입니다. 미국과 영국 모두 획득 속도와 책임 있는 거버넌스 사이에서 해결되지 않은 갈등이 이러한 위협을 보여줍니다. 촉박한 일정 속에서 책임이 어떻게 배분되는지 명확하지 않으면 반복적인 과정이 오히려 책임성을 강화하는 대신 분산시킬 수 있습니다.

보증과 독립적 검증 역량 간의 관계

국가들은 가속화된 군사 AI 조달 프로세스의 일환으로, AI 기반 시스템의 합법성, 안전성, 보안성 및 신뢰성에 대한 보증을 확보하는 과제를 해결하기 위한 다양한 방안을 모색하고 있습니다. 이러한 방안에는 자체적인 사전 배포 테스트, 제3자 보증 기관 활용, 또는 공급업체에 대한 계약상 요구사항 명시 등이 포함됩니다. 미 국방부의 책임 있는 AI 과학기술정보분석(S&I) 경로는 독립적인 테스트 및 평가, 성능 모니터링을 다루는 표준 AI 계약 조항을 요구합니다. 영국의 AI 모델 아레나는 국방 기준에 따라 AI 모델을 평가하는 표준화된 플랫폼을 제공합니다.

그러나 보증을 요구하는 것과 이를 독립적으로 검증하는 것은 다릅니다. 3장에서 언급했듯이, 국가는 단순히 공급업체의 시스템 신뢰성, 공정성 또는 예측 가능성에 대한 보증을 수용해서는 안 됩니다. 국가는 제공된 기술이 기대치를 충족하는지 검증할 수 있는 역량을 유지해야 합니다. 이를 위해 조달 당국은 다음 두 가지 옵션 중 하나 또는 둘 다를 고려할 수 있습니다. 조달 기관 또는 관련 기관 내에 관련 기술 전문성을 개발(또는 유지)하거나, 제공된 역량을 감사할 수 있는 신뢰할 수 있는 제3의 평가기관에 의존하는 것입니다.

5. 조사 결과 및 권고 사항

현재 군사 AI 조달 개혁의 추세는 책임 있는 군사 AI 요건과 본질적으로 일치하거나 상충하지 않습니다. 공급업체와의 협력, 반복적인 조달 방식, 그리고 보증 요구는 이러한 요건을 실현할 수 있는 기회를 제공하지만, 의도적으로 그렇게 설계된 경우에만 가능합니다(2장과 4장에서 설명). 조달 개혁은 안보 및 경제적 고려 사항을 포함한 다양한 요인에 영향을 받지만, 조달 개혁을 단순히 속도 향상 수단으로만 취급하는 것은 책임 있는 거버넌스를 실제 또는 인식된 긴급성에 종속시켜 법률 준수 및 국가 정책 약속의 신뢰성에 부정적인 영향을 미칠 위험이 있습니다(3장에서 설명). 이 장에서는 본 보고서의 주요 연구 결과를 요약하고, 이러한 요인들의 균형을 유지하면서 국가가 책임 있는 군사 AI 조달을 추진할 수 있는 실질적인 권고 사항을 제시합니다.

조사 결과

1. 각국은 산업계와의 긴밀한 협력, 보다 반복적인 조달 프로세스, 그리고 보증 확보를 위한 다양한 방법을 통해 군사 AI 조달을 가속화하고자 합니다.

국가들이 군사 AI 조달을 가속화하기 위해 군사 조달 체계를 재고하도록 유도하는 요인은 전략적 경쟁부터 현대 분쟁에서 얻은 작전적 교훈, 기술 부문 옹호에 이르기까지 다양합니다.

일부 국가의 사례 검토 및 전문가와의 협의를 통해 국가들이 군사 AI 역량 획득을 가속화하기 위해 세 가지 일반적인 경로를 고려하고 있음을 알 수 있습니다. (a) 역량 요구 사항과 제품을 일치시키기 위해 공급업체와의 협력을 심화하는 것, (b) 보다 반복적인 조달 프로세스를 채택하는 것, (c) 합법성, 안전성 및 신뢰성에 대한 보장을 확보하기 위해 다양한 방법을 시도하는 것입니다. 그러나 (존재하는 경우) 책임 있는 군사 AI에 대한 국가의 공식적인 약속이 수정된 조달 프로세스 및 일정과 어떻게 통합되고 있는지는 불분명합니다.

2. 책임 있는 군사 AI에 대한 국가의 법적 의무 및 정책적 약속은 군사 AI 조달에 실질적인 영향을 미칩니다.

국제법은 군사 조달과 관련하여 제한적이지만 구속력 있는 의무를 규정하고 있으며, 그 중 가장 직접적인 의무는 새로운 무기, 수단 및 전쟁 방법을 사용하기 전에 합법성을 검토해야 한다는 것입니다(API 제36조). 많은 국가들이 군사 영역에서 인공지능(AI)의 책임 있는 개발 및 사용에 대한 고위급 정책적 약속을 채택해 왔습니다. 이러한 정책 원칙은 조달 과정에 직접적이고 매우 실질적인 영향을 미칩니다. 법적 의무와 고위급 정책 원칙을 종합적으로 고려할 때, 조달 당국은 (a) 군사 AI 역량이 필요한지 여부와 그 이유를 검토하고, (b) 공급업체의 주장을 검증할 수 있는 독립적인 역량을 유지하며, (c) 조달 의사 결정 과정에서 명확한 소통과 책임 소재를 확보해야 합니다. 문제는 이러한 요

구 사항을 효율적으로 충족하고, 중복되는 행정적 부담을 피하기 위해 요구 사항을 간소화하는 방법을 찾는 것입니다.

3. 각국이 조달 프로세스를 개선하려는 노력은 책임 있는 군사 AI에 대한 고위급 의무와 약속을 실질적으로 이행할 수 있는 기회를 제공합니다.

국가들은 책임 있는 조달을 추가적인 부담으로 여기기보다는, 정책적 약속과 법적 의무를 실현하는 실질적인 메커니즘으로 인식할 수 있습니다.

조달과 책임 있는 군사 AI 간의 연관성에는 세 가지 주요 이유가 있습니다. 첫째, 군사 AI 역량의 활용 방식(책임 있는 활용 가능성 포함)에 영향을 미치는 설계 결정은 종종 조달 과정의 일부로 이루어집니다. 둘째, 군사 AI 역량 공급업체(기존 방위산업체든 기술 스타트업이든)는 군사 고객이 조달하는 AI 역량에 기대하는 바에 대한 명확성과 확신을 필요로 합니다. 셋째, 책임 있는 행동 원칙을 이행하는 데 중요한 조치는 조달 과정과 동시에 진행되거나 조달 과정의 일부를 구성할 수 있습니다.

조달 개혁이 책임 있는 군사 AI에 대한 정책적 약속을 실현하는 유일한 수단은 아니지만, 조달 프로세스를 개선하는 국가는 이러한 기회를 활용하여 책임 있는 군사 AI에 대한 약속을 이행할 수 있습니다. 산업계와의 협력적 참여는 단순히 획득을 가속화하는 것을 넘어 역량 요구 사항을 심층적으로 검토하는 메커니즘이 될 수 있습니다. 각 의사 결정 지점에 책임 메커니즘이 내재되어 있다면, 반복적인 프로세스를 통해 책임 소재를 분산시키는 대신 명확히 할 수 있습니다. 공급업체 보증 요구는 평가 인프라에 대한 실질적인 투자가 뒷받침된다면 독립적인 테스트 역량을 대체하기보다는 오히려 강화할 수 있습니다.

권고 사항

국가가 군사 AI의 책임 있는 조달에 참여하는 방법에는 세 가지 측면이 있습니다. 첫째는 자체 조달 프로세스를 어떻게 조정하는가입니다. 둘째는 AI 역량 공급업체와의 관계입니다. 셋째는 국가들이 군사 AI 조달 문제를 어떻게 공동으로 다루는가입니다.⁸⁴

1. 국가는 군사 AI의 책임 있는 개발 및 사용에 대한 고위급 의무와 약속을 이행할 수 있도록 조달 프로세스를 조정해야 합니다.

조달 프로세스의 주요 단계(1장 참조)는 책임 있는 AI 고려 사항을 내재화할 수 있는 중요한 기회를 제공합니다.

예를 들어, 요구사항 명세 단계에서 군은 입찰 또는 제안 요청을 발행하기 전에 명확하고, 검증 가능하며, 계약 가능한 요구사항을 개발해야 합니다. 이 단계에서 책임 있는 행동 원칙을 고려하지 않으면 나중에 이를 이행하기 위한 조치를 '소급 적용'하기 어려울 수 있습니다. 요구사항 명세 단계에서 기술 매개변수와 성능 표준을 명시하면 '하위'

⁸⁴ 권고 사항은 국가를 대상으로 하지만, 책임 있는 군사 AI와 관련된 국가의 법적 의무 및 정책 약속 이행에 있어 공급업체나 국제기구와 같은 다른 행위자들이 수행하는 역할 또는 수행할 수 있는 역할에 대한 추가 연구가 유용할 것입니다.

조달 활동이 국제법 및 책임 있는 군사 AI 원칙에 부합하도록 보장하는 데 도움이 될 수 있습니다.

마찬가지로 계약 단계는 책임 있는 행동 원칙을 구현할 수 있는 중요한 기회입니다. 왜냐하면 이 단계에서 공급업체가 무엇을 제공하고 입증해야 하는지(테스트 및 보증 프로세스 결과에 대한 주장 포함), 특정 위험 및 실패에 대한 책임 소재, 그리고 당사자들이 부담해야 하는 의무와 요구사항이 결정되기 때문입니다. 또한 계약 단계는 군사 AI 역량이 발전함에 따라 반복적인 평가가 필요한 요구사항과 강력한 법률 검토에 필요한 문서를 공급업체가 공유해야 하는 요구사항을 명시함으로써 국가의 법률 검토 프로세스를 지원할 수 있는 기회를 제공합니다.

중요한 첫 번째 단계는 군사 조달과 관련된 정책, 절차 및 관행이 책임 있는 군사 AI와 관련된 모든 국가 정책 및 약속을 명시적으로 언급하도록 하는 것입니다. 그러나 책임 있는 군사 AI에 대한 고위급 법적 의무와 정책적 약속을 이행하는 데 필요한 구체적인 조치는 항상 간단하지는 않습니다. 군사 AI 역량이 필요한지 여부와 그 이유를 검토하고 공급업체의 주장을 평가하려면 기술적 전문 지식이 필요합니다. 조달 단계에서 책임 있는 군사 AI 원칙을 구현하는 데에는 일부 AI 역량의 불투명성으로 인해 어려움이 있으며, 이는 기존의 기술 검증(TEVV) 프로세스를 복잡하게 만듭니다. 반복적인 개발 프로세스와 적응형 시스템은 보다 정적인 요구 사항에 어려움을 야기하는 반면, 상업적 민감성은 알고리즘의 투명성을 제한합니다. 이러한 과제를 해결하기 위해서는 추가적인 노력이 필요합니다.

2. 각국은 군사 AI 역량 공급업체에 대한 명확한 기대치를 명시한 문서를 개발하고 공개해야 합니다.

기존 방위산업 기업이든 기술 스타트업이든 군사 AI 역량 공급업체는 조달 단계에서 책임 있는 사용에 영향을 미치는 설계 결정이 이루어지는 경우가 많기 때문에 군사 고객이 조달하는 AI 역량에 대해 무엇을 기대하는지 명확하고 확실하게 파악해야 합니다. 이러한 지침이 없다면 조달 당국과 공급업체 모두 계약 전 평가, 문서 제출 요청의 반복, 요구사항에 대한 불확실성 등 더욱 복잡한 절차에 직면하게 됩니다.

국가는 공정성 및 편향 완화, 추적성 및 설명 가능성, 신뢰성 및 보안, 책임성 및 관리 가능성 원칙을 구현하는 데 필요한 기술적 매개변수와 성능 표준을 명시하여 공급업체에 대한 기대치를 공개해야 합니다. 이러한 문서는 추상적인 원칙을 허용 가능한 오류율, 신뢰도 임계값, 문서 요구 사항 및 테스트 프로토콜과 관련된 구체적인 사양으로 변환하는 것을 목표로 해야 합니다.

기대치를 명확하게 제시하면 여러 가지 이점이 있습니다. 공급업체가 비용이 많이 드는 개조 작업을 거치지 않고 처음부터 책임 있는 군사 AI 요구 사항을 충족하는 시스템을 설계할 수 있도록 지원할 수 있습니다. 모호성과 반복을 줄여 보다 효율적인 조달 프로세스를 촉진할 수 있습니다. 마지막으로, 국가가 국가 조달 프로세스와 책임 있는 군사 AI에 대한 정책적 약속 및 관련 법적 의무 간의 조화를 찾는 데 도움이 될 수 있습니다.

3. 국가는 국제 정책 논의에서 군사 AI의 책임 있는 조달 문제를 다루어야 합니다.

현재 군사 AI의 신속한 도입을 촉진하기 위해 조달 절차를 조정하거나 조정을 고려하고 있는 국가들은 공유된 경험이나 공통된 용어 없이, 군사 AI의 책임 있는 개발 및 사용과 관련된 법적 의무와 정책적 약속을 어떻게 이행해야 할지에 대한 근본적인 문제들을 각자 독자적으로 해결해 나가고 있습니다. 개별 국가의 프레임워크가 군사 AI의 책임 있는 개발 및 사용 원칙과 정확히 어떻게 부합하는지는 불분명합니다.

책임 있는 군사 AI 조달에 대한 국제적 논의를 심화하는 것은 공유된 원칙과 법적 프레임워크를 구체화하는 길이 될 수 있습니다. 조달 관행을 국제 군사 AI 거버넌스 논의의 명시적인 요소로 삼음으로써, 각국은 책임 있는 AI 원칙의 국내 이행과 더 광범위한 국제적 프레임워크를 모두 강화할 수 있습니다.

이러한 대화를 위한 초기 기회는 REAIM 정상회의, 미국 주도의 정치 선언 및 미국 주도의 국방 AI 파트너십을 지지하는 국가들 간의 지속적인 워크숍, 그리고 유엔 총회 제1위원회가 채택한 결의안에 따라 2026년 제네바에서 개최될 예정인 군사 영역 AI에 관한 비공식 교류에서 찾아볼 수 있습니다.⁸⁵

⁸⁵ 미국 국방부, 디지털 및 인공지능 최고책임자실(CDAO), '국방부 CDAO, 제11차 국방 AI 파트너십 계획', 보도자료, 2025년 8월 13일; 및 유엔 총회, 제1위원회, '군사 영역의 인공지능과 국제 평화 및 안보에 미치는 영향', A/C.1/80/L.46, 2025년 10월 15일, 10항.

저자 소개

네타 구삭(Netta Goussac)은 스톡홀름국제평화연구소(SIPRI) 인공지능거버넌스 프로그램의 부수석 연구원입니다. 그는 무기의 개발, 획득 및 이전과 관련된 법적 체계를 중점적으로 연구하고 있습니다.

빈센트 블라닌(Vincent Boulanin) 박사는 SIPRI 인공지능거버넌스 프로그램의 수석 연구원이자 프로그램장(Director)입니다. 그는 AI가 국제 평화와 안보에 미치는 영향을 관리하고 규제하는 방안에 관한 SIPRI의 연구를 총괄하고 있습니다.

번역: 이대훈 (피스모모 평화/교육 연구소 소장)

감수: 문아영 (피스모모 대표), 김가연 (피스모모 리서치랩 실장)



**STOCKHOLM INTERNATIONAL
PEACE RESEARCH INSTITUTE**

Signalistgatan 9
SE-169 72 Solna, Sweden
Telephone: +46 8 655 97 00
Email: sipri@sipri.org
Internet: www.sipri.org



PEACEMOMO
피스모모

서울특별시 서대문구 연희로
41다길 48-12, 1층
전화: 02-6351-0904
이메일: office@peacemomo.org
홈페이지: www.peacemomo.org