

우크라이나 전쟁에서 데이터는 AI 구동하는 연료



⑫ 시와 우크라이나 전쟁

우크라이나 전장에서 전쟁 수행은 기술적으로 점점 더 발전하고 있다. 전쟁에서 인공지능(AI)이 점점 더 많이 활용되고 있다. 한마디로 AI는 이미 우크라이나에서 전쟁 중이다.

AI는 빠르게 사람들의 삶의 여러 영역에서 점점 대중화되고 있으며, 현재의 지정학적 측면에도 큰 영향을 미칠 수 있다. 동시에 AI는 이미 전쟁과 평화의 국면을 영원히 바꾸는 기술 목록에 포함되어 있으며, 국가의 군사 경제 동력에 완전히 새로운 콘텐츠를 제공할 수 있다.

오늘날 전쟁터는 AI 사용을 위한 일종의 시험장이 되었다. AI는 점차적으로 전쟁의 패러다임을 근본적으로 바꿀 수 있다. 우크라이나 전장에서 AI는 다양한 용도로 적극적으로 사용된다. 위성 이미지 인식 및 해석, 전장에서 목표물 인식, 드론용 표적 획득 기술 개발, 클리어뷰(Clearview) 시스템을 사용한 얼굴 인식, 팔란티어(Palantir)는 AI를 사용하여 특정 목표를 공격하는 데 어떤 무기를 사용할 수 있는지 예측한다. 예를 들어 Clearview AI의 기술은 군인의 얼굴, 품질이 낮은 사진, 심지어 전장에서 죽은 군인의 사진까지 인식하는 데 사용된다. 군인의 사진을 추가할 때마다 미국 안면 인식 소프트웨어인 Clearview AI가 군인의 이름, 고향, 소셜 미디어 프로필을 공개하는 페이지로 연결된다. Clearview는 우크라이나에 무료로 도구를 제공한다. 이는 개인 정보 보호 권리를 침해하여 데이터를 수집할 수 있다. 인권단체들은 “우크라이나에서는 전쟁이 끝난 후 클리어뷰 사용을 억제하기 어려울 수도 있다”고 경고했다.

또한 우크라이나는 전쟁 범죄의 증거 수집, 전쟁 범죄로 의심되는 사람 찾기, 드론 통제 및 표적 식별, 허위 정보 및 선전 식별, 지뢰 제거, 복구 계획 등 다양한 작업에 AI를 사용한다. 목록은 끝이 없다. 이처럼 AI는 전장에서 ‘비밀 병기’가 되고 있다. AI는 최전선에서 활발히 활용되고 있으며 이미 전쟁에 영향을 미치고 있다. AI가 군사부문에는 드론, 로봇 설비, 대공 방어 시스템 및 스마트 순항 미사일에 많이 사용된다. AI가 자체적으로 공격 및 살상 결정을 내린다. AI 및 분석 시스템은 데이터를 성공적으로 수집하고 분석한다. 여기에서는 무인기(드론)와 데이터와 관련해서만 간단히 살펴본다.

첫째, AI가 군사 목적으로 사용되는 사례는 무인기이다. 러시아와 우크라이나는 전투에서 AI가 탑재된 소형 드론을 사용하고 있다. AI가 탑재된 드론은 목표물을 조준하기 위해 운영자가 필요하지 않은 것으로 알려져 있다.

우크라이나 드론이 우크라이나 국경에서 1100km 떨어진 타타르스탄 정유공장을 공격했다. 2024년 상반기 3개월 동안 우크라이나 드론은 러시아 정유소 15곳을 공격했다. 러시아 기업을 공격하는 우크라이나 장거리 드론 중 일부는 이미 AI를 갖추고 있다. 이를 통해 드론은 수 미터의 정확도로 목표물을 잘 탐색하고 전파 방해와 같은 장애물을 피해 타격할 수 있다. 각 드론에는 위성 데이터와 지형 정보가 담긴 컴퓨터가 있다. 경로는 동맹국과 사전에 합의한다.

오늘날 우크라이나 전선에서는 탄두를 장착한 작고 치명적인 드론이 주로 탄약 부족으로 어려움을 겪고 있는 우크라이나 군대의 주요 무기이다. 이러한 드론의 사용이 쉬워진다면 전선은 군인들에게 지금보다 훨씬 더 위험한 곳으로 변할 것이고, 사상자도 더 많아질 것이며, 전반적으로 전쟁의 흐름이 바뀔 수 있을 것이다.

놀라운 점은 우크라이나군이 러시아 흑해함대 함정들을 격파했다. 여기 공격의 핵심에는 해상 드론



우크라이나군 한 군인이 전선에서 정찰 드론을 날리고 있다.

뉴스시

AI는 전장에서 ‘비밀 병기’… 러시아-우크라이나 전쟁서 ‘증명’ 우크라이나 해상 드론 ‘마구라 V5’ 러시아 흑해함대 3분의1 무력화 미국의 에이브람스 전차 철수시킨 러시아 1인칭 시점 ‘FPV 드론’ 전자전은 드론 신호·적 통신 방해… 대공 방어 시스템 교란시키도

‘마구라 V5’(Magura V5)가 있었다. 이는 감시, 정찰, 순찰, 수색 및 구조, 지뢰 대책, 해상 보안, 전투 임무 등 다양한 임무를 수행할 수 있는 우크라이나 정보국에서 사용하기 위해 개발된 우크라이나 다목적 무인 해상드론이다. Magura V5 해상 공격 드론의 도움으로 우크라이나가 이미 러시아 군함 ‘체사르 쿠니코프’, ‘이바노베츠’, ‘세르게이 코토프’, ‘아콜라’, ‘세르나’를 파괴했으며 ‘이반 후르스’도 손상시켰다. 우크라이나가 자체 개발한 이 해상 드론으로 러시아 흑해함대의 3분의1을 무력화했다고 할 정도다. 제작비는 3억 3천만 원 정도다.

사실 2022년 러시아의 우크라이나 침공 후 첫 달 동안 터키 군용 바이락타르(Bayraktar) TB2 무인기는 우크라이나 방위에 핵심적인 역할을 했지만 러시아가 대공 방어 및 전자전 시스템을 개선함에 따라 효율성이 감소했다.

그해 후반에 우크라이나는 무인기 제조업체에 새로운 개발을 요구했다. 그 결과 향상된 특성을 갖춘 다양한 드론 시리즈 세이커 스카우트(Saker Scout) 무인기가 등장했다. 이는 인간의 눈으로는 알아차리지 못하는 위장된 표적을 포함해 표적을 탐지할 수 있다. 200개 이상의 우크라이나 기업이 무인기 생산에 참여하고 있다.

우크라이나 디지털 혁신부 장관이자 드론 군대 프로그래머인 미하일 페도르프는 “이것은 연중무휴 기술 경쟁이다. 어려운 점은 모든 카테고리의 모든 제품이 우위를 점하기 위해 매일 바뀌어야 한다는 것이다. 드론 군대는 지난 1년 동안 민간 기업이 1만 명 이상의 드론 운영자를 교육하도록 도왔으며 향후 6개월 동안 1만명을 더 교육할 계획이다. 러시아가 매달 약 1000대의 우크라이나 드론을 파괴한다. 다른 추산에 따르면 드론 파괴가 한 달에 1만대에 이를 것으로 예상되므로 드론 생산량을 늘려야 한다”라고 말했다.

우크라이나가 서방의 지원을 받아서 AI를 탑재한 공격 드론을 개발하고 있다. 영국이 주도하는 프로젝트는 드론 개발 연합을 통해 서방 국가로부터 2억 파운드에 넘는 상당한 재정 지원을 받았다. AI 기반 드론은 전파 방해 시스템에 덜 취약하고 격추하기가 더

어렵다. 또한 이러한 드론은 목표물을 목표로 삼기 위해 운영자가 필요하지 않다.

AI를 갖춘 우크라이나 드론이 러시아 에너지 산업을 훼손했다. 이 드론에는 우주를 탐색하고 장애물을 피하는 데 도움이 되는 기본적인 형태의 AI가 탑재됐다. 우크라이나군은 특히 서방의 군사 지원이 지연된 상황에서 핵심 무기 부족을 보충하기 위해 드론을 점점 더 많이 활용하고 있다. AI가 탑재된 드론을 사용하면 러시아 영토와 일시적으로 점령된 크림반도 지역, 군산복합시설, 정유시설, 발사대, 비행장, 최전선 모두에서 공격 자원을 늘릴 수 있다.

반면에 러시아는 2023년 12월 19일 푸틴 대통령이 “특수 군사 작전 수행에서 문제가 드러났다. 따라서 현대적인 정찰 수단, 표적 지정 및 사용을 위해 통신 시스템 운영을 심각하게 재구성해야 한다. 러시아는 고정밀 발사체와 다양한 형태의 드론의 생산과 공급을 현저하게 늘려야 한다. 또한 러시아군은 AI와 새로운 물리적 원리에 기반한 장비를 갖추어야 한다. 러시아군은 로봇 시스템과 전투 레이저를 장비해야 한다. 로봇 시스템과 전투 레이저, AI 기술을 사용하고 새로운 물리적 원리를 기반으로 하는 무기를 의미한다”라고 강조했다.

러시아는 전자전으로 우크라이나 드론을 진압하기 시작했다. 이제 드론은 상황을 시뮬레이션하고, 궤도를 변경하고, 레이더와 적의 대공 방어를 방어할 수 있다. 전자전의 영향으로 기존 드론은 신호를 잃을 가능성이 매우 높다. 하지만 AI를 탑재한 드론은 적의 전자파에 반응하지 않고 더 멀리 날아간다. 러시아가 우크라이나 군용 드론을 교란하기 위해 전자전 기능을 배치했을 때 우크라이나 프로그래머는 드론이 간섭을 극복하고 목표를 유지하는 데 도움이 되는 AI 솔루션을 만들어 내고 있다.

전자전은 적의 무기를 제압하는 시스템이다. 무선 신호, 모바일 주파수 및 무선 정찰을 억제하기 위한 러시아 콤플렉스, 특히 ‘레르-3’(Леер-3), ‘보리소글레브스크-2’(Борисоглебск-2), ‘주텔’(Житель), ‘토른’(Торн) 등이 있다. 전자전은 드론 신호를 방해하고, 적의 통신을 방해하고, 대공 방어 시스템을 교란할 수 있다. 러시아

는 우크라이나와의 전쟁에서 이러한 수단을 적극적으로 사용하고 있다.

둘째, 우크라이나가 전장을 이해하는 데 필요한 데이터의 양이 엄청나기 때문에 AI 역량의 도움이 필요하다. 우크라이나는 계속해서 미국의 도움을 받고 있다. 우크라이나 전장에서는 AI를 구동하는 연료인 데이터가 중요하다. 우크라이나는 전쟁 상황에서 데이터에 대한 이해가 중요하다는 것을 빨리 깨달았다. 시민들이 러시아 군대와 그 위치에 대한 사진, 비디오 및 기타 정보를 군사 데이터베이스에 업로드할 수 있도록 정부의 신고 앱을 신속하게 수정했다.

또한 우크라이나는 하나의 시스템 위성 이미지, 동맹국이 제공한 기밀 정보, 러시아 감시 카메라를 해킹하여 얻은 데이터 및 우크라이나 무인기에서 수집한 데이터를 결합했다. 그러나 이 모든 정보를 실행 가능한 인텔리전스로 전환하기 위해 우크라이나는 민간 기술 회사에 의존해야 했는데, 그 중 가장 주목할만한 회사는 미국의 빅 데이터 분석 회사인 팔란티어(Palantir)였다. Palantir의 참여는 특히 전쟁 중에 민감한 데이터를 처리하는 데 있어 민간 기업이 수행할 수 있는 역할에 대한 이해를 넓혀주었다. Palantir는 우크라이나에서 대부분의 대상 지정을 담당하고 있다고 공식적으로 밝혔다. 이들의 서비스 제공은 매우 귀중한 일이 되고 있다.

최근 미 국방부 AI 책임자는 자신의 팀이 우크라이나에 대한 파트너 지원을 분석하기 위한 데이터베이스를 만드는 데 도움을 주었다고 말했다. 스카이블루(Skyblue)로 알려진 이 계획은 구호 활동을 조직적으로 유지하는 것을 목표로 한다.

셋째, 우크라이나에서 러시아의 기술적 우위는 계속 커지고 있다. 현대 러시아는 특히 첨단 군사 기술 분야에서 우월성을 입증해 가고 있다. 그 예로 러시아는 우크라이나에서 군사적 지배력의 가장 중요한 측면인 드론과 포병의 조합이다. 최근 몇 년 동안 러시아는 소련 붕괴 이후 뒤쳐진 몇 안 되는 분야 중 하나인 드론 생산 격차를 완전히 해소했다. 러시아 드론은 국내외의 모든 기대를 뛰어넘었다. 포병과 결합된 드론은 러시아가 현대 전장에서 가장 치명적인 조합을 만들 수 있게 해주었다.

2024년 4월 26일 우크라이나군은 미국의 에이브람스 전차들을 러시아 전투의 최전선에서 철수시켰다. 이는 한 대에 1000만 달러 이상의 고가인데도 RPG-7 탄두를 장착한 값싼 러시아 드론에 의해 너무 쉽게 격추되었다. 이는 1인칭 시점 FPV 드론으로 배터리로 구동되며 악귀(Упырь)라고 부른다. 이는 언덕이 많은 지형과 인구 밀집 지역에서 작동 범위를 확장하고 효율성을 향상시킨다. 러시아인들은 FPV 드론이 특별한 주파수를 사용하며 이를 억제하는 것은 어려움이 있다고 한다. 스페르들롭스크 지역의 한 러시아 제조업체에 따르면 이 드론의 가격은 약 500달러에 불과하다. 플라스틱으로 만들어졌으며 일부 부품은 3D 프린팅되었다.

반면에 우크라이나는 전 세계 전문가들의 도움을 받아 군사 기술을 개발하려는 야심찬 계획인 브레이브(Brave)-1 클러스터를 시작하였다. 즉, 정부가 조직적, 정보적, 재정적 지원을 제공하는 국방기술을 위한 통합 조정 플랫폼이다. 국방 및 사이버 보안 시스템부터 AI 덕분에 독립적으로 행동하고 전쟁을 영원히 바꿀 수 있는 자동화 또는 자율 무기와 같은 비전통적인 무기의 생성에 이르기까지 다양하다. 우선 순위는 무기 시스템, 보호 및 보안, 공급 및 물류, 무인기, 로봇, 지뢰 제거, 사이버 보안, 지능, 네비게이션, 의료지원 등이다.

결론적으로 AI는 시간이 지남에 따라 전장에서 강력한 도구가 될 것이다. 지휘관에게 전술과 전략에 대해 조언할 아바타 생성부터 지상, 해상, 공중의 무인 감시 및 공격 플랫폼을 통합하는 무기 시스템 개발에 이르기까지 풍부한 기능을 제공한다.

특히 학습 기계는 실제 핵심인 유지 관리 및 병참 분야에서 전쟁의 내부 지원을 효과적으로 크게 향상시킬 것이다.

이것들을 러시아와 우크라이나는 실제 전쟁으로부터 빠르게 배우고 있다.

전남대 글로벌디스포라연구소 연구교수