

인공지능(AI) 시대의 디지털 지정학:

러시아-우크라이나 전쟁을 통해 본 미국-서방과 러시아, 중국의 인공지능 시대의 디지털 지정학적 디커플링의 불가역성

윤민우 (가천대)

인공지능(AI) 시대의 도래와 함께 더 이상 세계는 하나의 커뮤니티로 존재하는 것이 어려워졌다. 1990년대 초반 냉전 종식 이후 인류가 이해와 소통, 그리고 협력을 통해 다자적 협력에 기반을 둔 하나의 세계 공동체로 나아갈 것이라는 믿음은 사실상 종말을 고하고 있는 것처럼 보인다. 미국과 러시아, 그리고 중국의 본격적인 패권충돌이 나타난 지난 2010년대 중반 이후 이 같은 “다자주의에 기반을 둔 하나의 협력적인 국제 공동체”에 대한 환상이 벗겨져 나가는 했지만, AI 시대의 본격적인 진전은 그 같은 믿음에 사망을 선고하는 결정적인 계기가 될 것으로 보인다. 세계는 앞으로 AI의 본격적인 상용화와 함께 미국을 중심으로 한 서방 자유민주주의 권역과 중국을 중심으로 한 권역, 그리고 러시아를 중심으로 한 권역이라는 2-3개의 서로 배타적으로 존재하는 디지털 지정학적 권역으로 나뉘어 긴장 상태에서 병존할 것으로 보인다. 이는 AI 기반의 디지털 웨스트팔리아(AI-based digital westphalia) 체제로 정의될 수 있을지 모른다. 이 같은 AI가 이끄는 각 권역별 지정학적 디커플링 국제질서에서 국가들은 어느 한쪽을 선택하지 않을 수 없을 것이다.

러시아-우크라이나 전쟁은 이 같은 AI 기반 디지털 웨스트팔리아 체제를 알리는 전조가 될 것으로 보인다. 이는 이번 전쟁이 보여준 현대전 또는 미래전의 특성과 그 과정에서의 AI의 안보적, 전략적, 군사적, 정보적, 경제적 중요성 때문이다. 이번 전쟁에서 가장 두드러진 특성은 “생각의 속도”가 전쟁의 승패를 결정한다는 점이었다. 전쟁의 승리를 위해서는 항상 싸움을 나의 페이스대로 내가 원하는 장소에서 내가 원하는 방식으로 이끌어야 한다. 이는 내가 전쟁의 주도권을 장악하고 있음을 의미한다. 생각의 속도가 적보다 빠르다는 것은 이 전쟁의 주도권을 내가 계속 갖고 갈 수 있다는 것을 의미한다. 그리고 이 “생각의 속도”에서 AI 기반의 대용량 데이터의 빠른 처리는 매우 결정적인 측면으로 이번 전쟁에서 등장했다.

전쟁은 “인식의 흐름”에 따라 작동한다. 이 흐름은 “정보 인프라”, “인지 주체”, 그리고 “인지 반응 및 행동 조정”이라는 세 단계로 구성되어 있다. 전쟁 지휘부라는 국가의 뇌(brain)는 대용량 데이터를 다양한 정보 인프라와 수단, (인적·기술적) 플랫폼 등을 통해 받아들이고 이를 해석하고 내면화하는 과정을 통해 판단·결심 후 인지 반응과 행동 조정이라는 결과(output)를 도출하게 된다. 이때 정보 인프라는 위성, 케이블, AI, SNS, 드론, 정찰기, 컴퓨터

터, 각종 디바이스, IoT 등 기술적, 설비적인 기반, 경찰부대나 휴민트 스파이망과 같은 인적 인프라, 그리고 정보 내용(해킹과 빅데이터를 포함한) 등을 의미한다. 인지 주체의 정보해석 및 내면화는 국가 지도부, 전쟁 지휘부, 그리고 AI와 같은 분석, 판단, 결심과 관련된 과정을 의미한다. 마지막으로 인지 반응 및 행동 조정은 구체적으로 나타나는 작전 수행, 정책 집행 등을 뜻한다. 이 같은 인지의 흐름은 피드백 과정을 통해 무한 루프로 되풀이 된다. AI는 이 과정에서 모든 단계에서 핵심적인 역할을 한다. 정보 인프라 과정에서는 데이터 수집과 통합, 클리닝, 분류 등을 통해 데이터를 최적화한다. 인지 주체의 단계에서 AI는 분석, 판단, 결심을 하는 주체이자 인간 지휘부를 지원하는 보조적 인지 주체로 기능한다. 마지막으로 인지 반응 및 행동 조정 단계에서 AI는 행동(작전수행과 정책집행과 같은)의 결과에 대한 피드백을 통해 다음 인지 흐름 사이클의 퍼포먼스 향상을 지원한다. 이 같은 피드백 내용에는 작전 효과, 군과 민간에 대한 심리적·인지적 영향, 파생되는 적의 전략·전술적 대응 예측 등이 포함될 수 있다. AI는 이처럼 인지 흐름의 모든 단계에서 핵심적인 역할을 수행하면서 국가 전쟁 지도부의 “생각의 속도”를 높이는데 결정적 영향을 미친다. 러시아-우크라이나 전쟁에서 미국이 우크라이나에 지원한 “팔란티어 AI 인텔리전스 모델”은 “데이터→의미→행동”의 연속선 위에서 적의 판단을 선제적으로 예측하고 통제하는 “생각의 속도”를 높임으로서 전쟁에 매우 주요한 영향을 미쳤다.

전쟁의 승패에 결정적인 영향을 미치는 “생각의 속도”는 “파괴(생각)의 속도”와 “공급(생각)의 속도”라는 두 가지 측면으로 구분될 수 있다. “파괴의 속도”는 군사적 타격의 속도를 의미한다. 이는 상대방보다 먼저 보고, 먼저 판단하고, 먼저 결심하고, 먼저 타격하고, 먼저 평가·피드백하는 전 과정 또는 일련의 사이클을 의미한다. 이는 OODA(Observe, Orient, Decision, Action) 주기로도 정의될 수 있다. 적이 준비하거나 예상하기 전에 먼저 상대의 취약점을 찾아내고 먼저 선제적으로 적을 타격하는 것은 전쟁에서 결정적 이점을 가져다준다. 이 같은 일련의 사이클은 대체로 정보(intelligence), 의사결정, 그리고 행동의 세 부분으로 나누어 볼 수 있다. 정보(intelligence)는 감시(surveillance), 정찰(reconnaissance), 그리고 정보수집·분석(intelligence collection and analysis)의 활동들을 모두 포함한다. 이 과정에서는 데이터 또는 첩보를 수집하고, 분류하고, 분석하여 정보 생산물을 도출하는 일련의 활동들이 이루어진다. 그리고 이 정보생산물은 국가 전쟁지휘부나 군 지휘관들에게 전달된다. 지휘부나 지휘관들은 이 같은 정보생산물을 바탕으로 상황을 인식·판단하고 공격 타격을 선정하고, 타격(strike)을 결심한다. 이 과정에서 작전이 수립된다. 지휘부 또는 지휘관의 결심과 기획된 작전을 바탕으로 마지막 단계에서는 실제 공격 행동이 이루어진다. 그리고 이 같은 공격 행동의 결과는 다시 첩보로 수집되어 다음 OODA 주기를 위한 피드백으로 활용된다. “파괴의 속도”가 빨라야 한다는 의미는 이 같은 일련의 사이클이 적에 비해 상대적으로 더 빠르게 작동하여야 한다는 의미이다. 이렇게 되었을 때 나는 적이 예상치 못하는 방식으로 적보다 먼저 공격하고, 적의 움직임을 미리 예상하여 먼저 대응함으로써 더 영리하게(outsmarting) 적을 압도해 나갈 수 있다.

“공급의 속도” 역시 전쟁 승패에 주요한 영향을 미친다. 이 역시 데이터 수집과 분석, 판단·결심, 그리고 반응·조정·행동이라는 일련의 “정보 인프라-인지 주체-인지 반응 및 행동 조정”의 사이클로 이루어져 있다. 특히 전쟁이 화력전, 참호전, 소모전의 형태로 전개된다면 동원할 수 있는 병력과 화력(포탄과 미사일 등의), 무기, 부품, 장비, 연료 등 물자를 적시에 충분히 필요한 곳에 빠르고 지속적으로 수송, 보급할 수 있어야 한다. 전쟁에서의 공급은 한 국가가 동원할 수 있는 병력의 수와 물자의 총량과 같은 공급의 전체 크기도 중요하지만 보다 중요한

것은 적시에 소요가 제기되는 전투 현장에 적정량이 배달되는 것이다. 결국 전쟁의 승리를 위해서는 병력과 물자의 소요제기에서, 생산, 확보, 조달, 수송, 보급의 전체 사이클의 속도와 정확성이 중요하게 된다. 이 같은 공급 사이클의 속도의 가장 이상적인 형태는 오늘날 일상에서 경험하는 쿠팡이나 쓱(SSG)과 같은 새벽 배송의 형태일 수 있다. 가정의 소요 제기자가 앱으로 식료품을 주문하면 새벽 배송되어 다음 날 식탁에 오를 수 있게 된다. 마찬가지로 일선 전투 현장의 소요 제기자가 P-2-P 방식으로 주문하면 필요 병력과 포탄, 무기, 장비, 부품, 연료 등이 가급적 적시에 전투 현장에 배송되어 전투가 지속될 수 있도록 할 필요가 있다. 러시아-우크라이나 전쟁에서 러시아 군 역시도 손실된 장비와 소모된 포탄과 미사일에 대한 신속한 보급이 원활히 이루어지지 않아 초기 공세가 둔화되고 지루한 참호전·소모전으로 끌려들어간 바 있다. 반면 우크라이나 군은 첨단 정보데이터 관리시스템에 의한 실시간 적시 수송·보급 체계를 구축, 운용함으로써 상대적으로 열세인 병력과 물량에도 불구하고 러시아 군을 상대로 효과적인 저항을 할 수 있었다. 이처럼 전투 현장과 후방을 실시간으로 연결하는 첨단 정보데이터 관리시스템을 통한 공급 사이클의 회전 속도의 증대는 병력과 물자에 있어서의 절대적 크기의 열세를 극복하고 효과적으로 전쟁을 지속할 수 있는 동력이 된다. 공급의 속도에 영향을 미치는 요인들에는 “적시에 필요 적정량을 필요한 전투제대에 배달할 수 있는 정보관리능력”, “기동성 있는 첨단 수송수단”, “보급선의 효과적인 보호와 유지”, “충분한 물자 비축량” 등이 포함될 수 있다. 경우에 따라서는 해외로부터의 지속적인 병력과 물자의 증원이 확보되어야 한다. 이 때문에 공항이나 항만의 안정적 운용, 해외 동맹국가들로부터의 안정적인 지원을 확보, 유지할 수 있는 외교력, 경제무역 역량 등도 국가의 전쟁 수행과 관련된 공급의 속도를 유지할 수 있는 요인들로 지적될 수 있다.

“생각의 속도”가 얼마나 전투에서 결정적인 승리의 요건이 되는지는 개인 간에 벌어지는 일대일 결투(duel)에서 잘 관찰될 수 있다. 두 사람이 서로 칼을 들고 결투를 벌이게 되는 상황을 그려보자. 이때 결투에서 이기기 위한 가장 결정적인 요인은 생각의 속도이다. 이 생각의 속도는 사람의 눈과 뇌, 그리고 신경과 근육으로 구성된다. 종종 간과되지만 개인 간 싸움에서 눈은 매우 중요한 요소이다. 상대의 움직임을 관찰하고 찰나의 순간에 빈틈과 타격지점(타점)을 식별하는 것은 모두 눈의 활동과 관련이 있다. 뇌는 판단과 결심이 이루어지는 영역이다. 눈으로 식별된 찰나의 빈틈과 타점에 대한 타격 시점과 수단, 방식을 선택하고 결심하는 과정이 뇌에서 빠르게 이루어진다. 여기에는 공격과 방어, 적을 속이기 위한 회피와 페인트 모션 등에 대한 정보처리가 모두 포함된다. 마지막으로 이 같은 뇌에서 이루어진 판단, 결심은 신경망을 통해 신체 각 기관의 근육에 전달된다. 팔과 다리, 손과 발 등 신체 각 기관은 거의 실시간으로 뇌에서 이루어진 결심을 행동으로 옮긴다. 이 같은 뇌에서 신경망을 따라 근육으로 전달되는 과정이 거의 동시에 숙련된 형태로 이루어지게 하기 위해서는 끊임없는 격투 동작과 상황의 반복훈련이 필요하다. 이를 통해 형성되는 근육의 조건반사는 근육기억의 형태로 저장된다. 칼을 든 두 사람 간의 결투에서 생각의 속도는 눈(경우에 따라서는 귀나 코, 피부 등의 다른 감각 기관)을 통한 감각 정보를 뇌가 처리하고 신경망을 통해 근육에 정보가 전달되고 근육의 움직임을 통해 행동으로 이어지고 이것이 다시 피드백을 통해 다음 눈-뇌-신경-근육의 사이클로 투입되는 일련의 과정이 빠르게 작동해야 한다는 것을 의미한다.

개인과 개인의 결투가 집합적으로 확장된 것이 국가와 국가, 군대와 군대가 충돌하는 전쟁이다. 이 같은 전쟁은 무수한 전투들의 총합으로 이루어진다. 마치 개인 간의 결투가 수많은 일련의 공격과 방어의 움직임들로 구성되어 있는 것에 비견될 수 있다. 이 같은 집합 단위의 싸움에서 눈은 정보(정보·감시·정찰로 이루어지는) 부대나 기관, 기술적 디바이스 또는 플랫폼,

그리고 그러한 기관 기기들의 활동·작동에 해당한다. 국가의 뇌는 국가전쟁지휘부이거나 군의 최고 지휘관과 그를 보좌하는 참모진에 해당한다. 그리고 신경망은 최고 수준의 전쟁지휘부에서 사령부를 거쳐 일선의 전투제대와 정보제대, 전투지원 역량, 그리고 국가의 다른 부문과 관련된 민간부문으로 이어지는 정보통신망 또는 이를 모두 아우르는 통합 네트워크를 의미하는 국가 전반의 정보통신(information-communication) 체계가 된다. 마지막으로 근육에 해당하는 부분은 일선 전투부대의 중, 하급 지휘관들과 부사관들, 그리고 병사들이다. 그리고 최근 들어서는 드론, 무인전투차량, 전투로봇, 무인수상함 등 무인전투플랫폼들이 여기에 포함될 수 있다.

결투를 치르는 한 개인과 달리 집합 실체(entity)로서의 국가 또는 군이 정보·판단·결심·행동으로 이어지는 생각의 속도를 높이는 것은 더 많은 노력과 조율, 그리고 연결성을 필요로 한다. 특히 국가나 군의 최고 전쟁지휘부가 직접 자신의 눈으로 전투 현장을 들여다보고 경험할 수 없는 오늘날의 전쟁에서는 더욱 그러하다. 사실상 지상·해양·하늘·우주·사이버·인지 등 6개의 전쟁 영역(war domain)에서 작동하는 정보·감시·정찰 제대들과 작전을 수행하는 전투제대 등이 워낙 다양하고 지리적·공간적으로도 넓게 분산되어 있어 이 모두를 국가 최고 전쟁지휘부에서 일사분란하게 지휘통제하는 것은 매우 어렵다. 다양한 예측하기 어려운 돌발변수들이 정보부대(또는 기관)와 육·해·공·우주·사이버의 일선 전투제대, 그리고 전쟁 최고지휘부 사이에 지뢰처럼 깔려있다. 전장의 상황과 환경, 기회조건은 클라우제비츠가 전쟁의 안개(fog)라고 표현한 것처럼 불확정적이며, 시시각각으로 변한다. 이 때문에 이 같은 다양한 장애요인들을 극복하고 정보·판단·결심·행동의 제 구성요소들을 마치 한 사람의 눈과 뇌와 근육이 작동하는 것처럼 실시간으로 결박되어 빠르게 생각과 행동의 사이클로 작동하도록 만드는 것은 매우 어려운 도전이 된다.

따라서 오늘날의 전쟁에서는 “파괴”와 “공급”에 관련된 군-민간 노드들 또는 플랫폼들을 실시간으로 연결·통합시키는 AI 기반의 디지털화된 데이터링크와 정보통신(information communication)체계가 핵심적인 위치를 차지한다. 이는 전쟁 승리의 조건이 되는 국가 전반의 “생각의 속도”를 높이는데 결정적인 영향을 미치기 때문이다. 개인 간의 결투에서 한 사람의 뇌와 신경 체계가 “생각의 속도”에 결정적인 영향을 미치는 것처럼 한 국가의 군을 포함한 국가 전부문이 전쟁을 수행함에 있어 “AI가 이끄는 디지털 통합데이터 관리 네트워크”는 그와 유사하게 핵심 뇌와 신경망으로 기능한다. 이 같은 AI가 이끄는 디지털 통합데이터 네트워크의 중요성은 미래 전쟁으로 갈수록 더욱 커질 것이다. 이는 과학기술의 발전과 군사혁신으로 인해 무기체계의 속도와 파괴력, 정보수집과 분석판단의 속도, 그리고 군사력의 투입·전개·이동·보강에 소요되는 속도 등이 모두 급격히 증가함으로써 전쟁의 속도 자체가 급격한 증대했기 때문이다. 따라서 오늘날과 미래의 전쟁에서는 다양한 정보·감시·정찰 체계와 육·해·공·우주·사이버·인지 타격체계 및 전투제대, 전쟁지휘부, 수송·보급·의료, 그리고 국가의 다른 부문과 민간부문 등이 모두 실시간으로 통합되어야 한다. 이는 전쟁 수행에 전체 국가요소들이 유기적으로 결합되어 총동원된다는 의미이며, 이 때문에 “국가전일적 접근(a whole of nation approach)”으로 정의될 수 있다.

국가전일적인 통합전쟁수행체계가 전쟁에서 효과적으로 작동하기 위해서는 AI와 이에 결합된 디지털 통합데이터링크와 정보통신체계의 안정적 작동과 관리가 핵심적이다. 이는 AI가 이끄는 디지털 통합데이터 관리 네트워크가 전쟁을 수행하는 국가 전체의 뇌이자 신경망이 되기 때문이다. 오늘날과 미래의 전쟁에서 급격히 증대된 “생각의 속도”를 더 이상 인간 지휘부의 정보처리·의사결정만으로 따라가기는 거의 불가능한 상황이 되었다. 이 때문에 인간 지휘부

또는 지휘관에 대한 AI의 지원 또는 보조는 매우 중요한 과제로 떠올랐다. 이는 군을 포함한 국가의 전쟁수행체계 전반에 있어서의 생각의 속도를 증대시키는 것과 관련이 있다. 실시간 유무선 정보통신네트워크와 클라우드 형태의 통합 전장데이터베이스, 그리고 AI에 의해 지원되는 전략-작전술-전술 차원의 서로 다른 위계 수준의 제대 전반에 대한 초고속 상황인식제공, 전장분석, 전투자문, 자율통제 등은 국가 최상층부의 인간 전쟁 지휘부로 하여금 전장과 군 전반에 대한 지휘통제의 장악력을 증대시킬 수 있도록 만든다. 이 같은 실정 때문에 AI와 디지털 통합데이터 네트워크의 보호·보안은 전쟁 수행에서 매우 핵심적인 문제가 되고 있다. AI-디지털 데이터 네트워크의 일부라도 적대적 요인에 의해 침해되었을 때 그 결과는 치명적이다. 우크라이나 군이 초창기에 사용했던 중국산 DJI 드론이 초래한 디지털 침해 위협은 대표적인 사례에 해당할 수 있다. 이 같은 위험성으로 인해 AI-디지털 통합데이터 네트워크 전반에 대한 제로트러스트 기반의 “완전한 위생화(sanitization)”를 추구하지 않을 수 없다.

전쟁 상황이 아니더라도 AI가 이끄는 “생각의 속도”의 전략적 중요성은 다르지 않다. 이는 오늘날 평시 상황에서도 패권추구 강대국들의 회색지대 전쟁, 영향력 공작, 스파이 활동, 외교 압박, 경제전쟁, 문화침투, 과학기술 경쟁, 사이버 전쟁 등과 같은 비키네틱 투쟁이 일상화되었기 때문이다. 통상적인 정책집행, 법집행(law-enforcement), 경제·산업·재정 관리 등의 상황에서도 “AI가 이끄는 디지털 통합데이터 관리 네트워크”는 국가 지도부의 정책집행에 있어서의 “생각의 속도”를 높이는데 매우 주요한 영향을 미칠 수 있다. 경제, 산업, 사이버, 과학기술, 방첩, 법집행 등 전방위적으로 치열한 미-중 또는 미-러-중 간의 패권경쟁이 벌어지고 있는 현실에서 AI 기반의 국가 디지털 신경망의 “생각의 속도”의 증대와 그에 대한 방어 또는 보안유지는 패권전쟁의 승패를 결정하는 핵심적인 요인이 된다. 따라서 그것이 전쟁 상황이면 아니면 통상적인 상황에서의 패권 투쟁이건 AI가 이끄는 디지털 통합데이터 관리 네트워크의 고도화와 안정적 작동, 그리고 보호·보안은 한 국가의 패권전쟁의 승리와 그로 인한 국가의 운명을 결정하는 핵심적 무대이자 수단이 된다.

미국, 러시아, 중국 등과 같은 패권전쟁의 참여자들은 이 같은 AI와 AI 기반의 국가 디지털 신경망의 전략적 중요성을 충분히 인식하고 있다. 따라서 이들은 점점 더 서로에 대해 AI와 디지털 신경망에 있어서의 디커플링을 확대, 강화해 나갈 것으로 보인다. 이는 AI와 디지털 데이터링크, 기반시설, 소재·부품·장비, 정보 내용, 플랫폼, 위성, 해저케이블, 지리정보시스템, 인터넷망, 프로토콜, 국제규범, 인지적·심리적 영향 등 관련된 전반에 걸친 디커플링으로 나타날 것이다. 경쟁하는 상대국으로부터 자신의 뇌와 신경망을 보호하고 안정적이고 효과적인 “생각의 사이클”의 구동을 위해서는 그러한 방향을 선택하지 않을 수 없다. 따라서 미래의 국제질서는 적어도 2-3개의 뚜렷하게 분절된 배타적 AI-디지털 권역으로 나뉘어 질 것으로 보인다. 각각의 배타적 권역에서 미국과 중국은 확실히 권역의 극 중심으로 자리매김할 것이다. 러시아가 또 다른 제3의 권역을 구성하고 자신의 권역에서 극 중심으로 자리매김할 수 있을지는 지켜볼 일이다. 하지만 나머지 국가들은 결국 하나의 권역을 선택하지 않을 수 없을 것이다. AI-디지털 다자적 협력은 각 권역 내부의 참여자들 사이에서 배타적으로 작동할 것으로 보인다. 권역을 넘어서는 다자적 협력은 현실적으로 불가능해 보인다. 만약 어떤 국가가 두 개 이상의 복수의 권역에 동시에 참여하고자 한다면 그것은 그 국가의 파멸로 이어질 수 있다. 그 어떤 AI-디지털 권역의 극 중심과 참여자들도 충돌하는 다른 권역의 AI-디지털에 감염된 참여자를 내부에 들이려 하지는 않을 것이기 때문이다. 미래의 AI-디지털 지정학적 디커플링은 코비드 팬데믹의 경험과 유사하게 “격리와 봉쇄, 그리고 배제”의 원칙에 의해 작동할 것이다.

이혼할 결심을 한 부모와 동시에 함께 살 수는 없다. 당신이 자녀라면 둘 중 하나를 선택해야만 할 것이다. 한 가정의 디커플링의 결정권은 자녀에게 있지 않다. 마찬가지로 국제질서의 디커플링 여부의 결정권도 개별 국가에게 있지 않다. 그 선택은 극 중심 국가들의 것이다. 개별 국가의 바람은 그 선택에 영향을 미치지 못한다. 자녀의 바람은 이혼할 결심을 한 부모의 생각을 바꾸지 못한다.

※ 이슈브리핑에 수록된 내용은 필자 개인의 의견이며, 한국사이버안보학회의 공식적인 입장이 아님을 알려드립니다.