

## 미·중 컴퓨팅 기술 경쟁과 북한에 미치는 영향

### The U.S.-China Computing Technology Competition and Its Impact on North Korea

강동수<sup>1)</sup>

Dongsu Kang

#### ABSTRACT

In a situation where the technical conflict between the US and China is deepening, the Republic of Korea needs to accurately recognize and judge the situation to establish a correct direction of policy for North Korea. The technology conflict between the U.S. and China is diversifying from trade sanctions such as the Hawaii which began in 2018, to sanctions against companies related to super computer technology in 2021. In addition, the United States is wary of China's advancement of artificial intelligence technology as a national security threat. In this study, we analyze North Korea from the perspective of computing, the foundation technology of the Fourth Industrial Revolution, and provide it as a reference for our policy toward North Korea.

Key Words: computing, technology competition, China, US, ICT, security,

## 1. 서론

미국과 중국의 갈등이 심화되고 있는 상황을 정확히 인지하고 판단하여 대한민국 정부의 올바른 대북정책 방향 수립이 필요하다. 여러 갈등 관계 속에서 미국과 중국의 기술 갈등은 2018년 시작된 화웨이 사례와 같은 무역제재에서 2021년의 슈퍼컴퓨터 기술 관련 기업에 대한 제재까지 다양해 지고 있다. 2021년 3월에 나온 인공지능 국가안보위원회(NSCAI, National Security Commission on Artificial Intelligence)의 최종보고서[1]에서도 중국을 국가 안보 위협으로 경계하고 있다.

북한은 2021년 1월 8차 당대회에서 과학기술을 자력갱생의 비결로 규정하고, 각 부문의 과학기술 발전 목표들을 언급하고, 과학기술 육성을 위한 정책을 꾸준히 추진하고 있다. 특히 전 세계적으로 주목받는 소프트웨어를 위해 북한의 소프트웨어산업법에서 ‘국가는 소프트웨어산업을 인민 경제의 다른 부문보다 앞세워 발전시키도록 한다’고 규정하고 소프트웨어 인력 양성 및 기술 개발에 노력하고 있다.

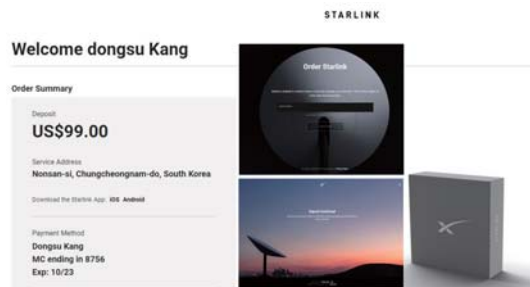
본 연구에서는 미국과 중국의 기술 갈등 환경 속에서 북한의 과학기술 중시 정책이 어떤 방향으로 흐를 수 있는지 4차 산업혁명의 기반 기술인 컴퓨팅 기술 관점에서 분석해 보고 우리의 대북 정책 참고자료로 제공하고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제2장은 최신 컴퓨팅 기술 트렌드를 소개하고, 제3장에서는 미국과 중국의 컴퓨팅 기술경쟁 내용과 진행 방향을 분석한다. 제4장에서는 북한의 컴퓨팅 기술 능력을 살펴보고 마지막으로 제5장에서 북한에 미치는 영향 요소를 생각해 본다.

## 2. 최신 컴퓨팅 기술 동향

우리는 일상생활에서 컴퓨터를 매일 사용하고 있으며, 때로는 이동할 때 가지고 다니면서 이용할 정도로 일상생활에서 차지하는 비중이 증대되고 있다. 컴퓨팅 기술의 변화는 일하는 방식도 크게 변화시키고 있으며, 과거와는 다르게 시간과 공간의 제약을 사이버공간을 통해 해결하거나 자신의 아이덴티티(Identity)를 다양한 페르소나로 나타내고 있다.[2, 3]

또한, 빅데이터를 분석하여 미래를 예측하고, 인공지능 기술을 이용하여 과거에 없던 안락함을 누리기도 한다. 스타링크와 같은 상용 위성업체도 생겨나 하늘이 보이면 지구 어디에서나 인터넷을 사용할 수 있는 시대도 멀지 않았다. 현재는 북미와 오세아니아 지역에서 130Mbps의 속도로 서비스를 하고 있지만, 저궤도 위성이 12,000개가 발사되어 시스템이 전체적으로 완성되면 전 세계 어느 곳에서나 하늘만 보이면 인터넷이 가능해 진다. 스타링크 서비스는 <그림 1>과 같이 대한민국에서도 서비스 사전예약을 받고 있다.



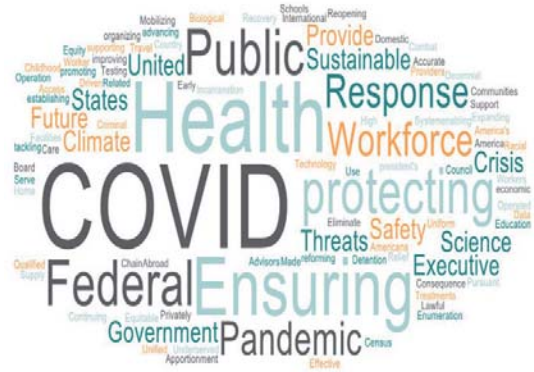
<그림 1> 스타링크 인터넷 서비스 신청 모습

아마존이 자신의 고객을 위해 서버를 증설하고 고객이 많이 사용하지 않는 시기에 이 인프라를 활용하기 위해 생겨난 클라우드는 대세 분야가 되어 스토리지 등의 저장소 대여뿐만 아니라 소프트웨어 등을 클라우드로 사용할 수

있다. 또한, 아마존의 AWS와 마이크로소프트 웨어(MS)의 Azure는 우주에서 발생하는 데이터를 저장해 주는 상용 클라우드 서비스도 출시하였다. 국방 분야에서도 미 국방부는 제다이(JEDI, Joint Enterprise Defense Infrastructure) 프로젝트가 생겨날 만큼 필수적인 서비스로 인식되고 있다.

컴퓨터의 속도는 현재의 페타 스케일(Peta Scale)에서 엑사 스케일(Exa Scale)로 증가하고 있으며 양자(퀀텀) 컴퓨터 개발도 추진되고 있다. 양자(퀀텀)컴퓨터가 상용화된다면 기존의 컴퓨터를 이용한 암호체계 등 다양한 분야에서 변화가 불가피해 보이며, 양자 컴퓨터, 양자 네트워크, 양자 암호화 등 다양한 분야에서 발전이 예상된다.

이러한 다양한 컴퓨팅 환경은 무기체계를 지능화하고 네트워크화된 사이버공간과 확장된 우주 공간은 전쟁 방식을 변화시킬 것이며, 미래의 전쟁 방식은 우리의 국가 안보환경에 변화를 주어 이에 대한 준비가 필요하다.



<그림 2> 바이든 정부 행정명령



<그림 3> 트럼프 정부 행정명령 워드클라우드

### 3. 미·중 컴퓨팅 기술 경쟁

#### 3.1 미·중 기술 갈등

바이든 정부 출범 이후 트럼프 정부와는 다른 다양한 정책들이 추진되고 있다. 이를 살펴보기 위해 최근까지의 바이든 정부의 행정명령 24건과 트럼프 행정부의 240건을 비교하여 워드클라우드를 그려 보면 <그림 2>, <그림 3>과 같다.

트럼프 정부는 국가(National), 미국(American)과 같은 용어가 많이 보이는 반면 바이든 정부는 코비드(COVID), 헬스(Health)와 같은 실생활과 관련된 용어가 많이 사용된 것을 알 수 있다. 바이든 행정부의 초기 행정명령은 코비드와 관련된 정책이라는 것을 알 수 있다.

미국은 중국의 기술 발전이 세계 최강 기술 대국인 미국에 국가 안보 위협이라고 생각하고 있다. 1980년대에는 미국은 IBM과 마이크로소프트(MS) 등의 기업이 혁신을 주도하는 동안, 중국은 인터넷 콘텐츠의 중국 내 이용을 차단하는 ‘인터넷 만리장성’을 구축하여 세계 최대의 검색포털 기업인 구글이 중국에서의 사업을 철수할 정도로 폐쇄적이며 세계의 생산 공장으로 대표적인 제조업 국가였다. 하지만 최근에는 인터넷 상거래뿐만 아니라 다양한 컴퓨팅 기술 분야에서 두각을 나타내고 있다.

미국은 중국의 기술 도용 문제를 이슈화하며 2018년부터 본격적인 기술 무역전쟁을 시작하였으며, 중국의 공산당과 연관된 기업으로 화웨이 이에 대한 반도체 부품 공급을 막는 등 중국

기술 기업에 대한 제재 조치를 시작하고, 미국 기술의 중국 유출과 중국 제품의 미국 시장 접근을 제한하고 있다. 화웨이 사례의 경우에는 미국은 우방국과 세계 각국의 5G 네트워크 인프라 구축에서 화웨이의 통신기기를 배제하도록 하고 있지만, 개발도상국의 저렴한 장비 선호를 막기에는 한계가 있다.

CNN 등 여러 언론 보도에서 알 수 있듯이 미·중 기술 갈등은 다양한 형태로 나타나고 있으며, 미·중 간 기술 갈등 상황에 따라 중국 기업의 불확실한 전망을 보도하고 있으며, 최근 미·중 간의 AI, 5G 네트워크 기술 경쟁의 심화는 안보 분야로 긴장이 확산되고 있다.

### 3.2 미국의 중국 제재

미국은 중국의 기술 도용 문제를 이슈화하며 2018년부터 본격적인 제재를 시작하였다. 중국 기업 화웨이에 대한 반도체 부품 공급을 중지시키는 등 중국 기술기업 제재와 동시에 미국으로의 시장 접근을 제한하고 네트워크 인프라 설치를 막는 등 우방국의 동참을 요구하고 있다. 하지만, 미국의 개별기업 화웨이 제재는 중국 내 경쟁사인 샤오미 등의 다른 경쟁 기업들을 키워주는 결과를 나타내기도 하였다.

바이든 정부의 행정명령(America's Supply Chains, 2021.02.24.)[6]에 따르면 반도체(상무부), 희토류(국방부), 전기차 배터리(에너지부), 의료장비 및 의약품(보건복지부) 등에 핵심 소재 및 부품 공급망을 재검토하라는 행정명령을 내리면서 100일(2021.06.04.) 이내에 보고서를 제출토록 하고 있다. 이를 통해 기술 경쟁에 있는 모든 분야에서 미국의 가능한 조치를 취하려는 의도로 보인다.

하지만 미 행정부의 이러한 노력과는 반대로 미국 법원은 제재와 관련한 최근 판결 (2021.03.14.)에서 미국 연방법원은 중국 샤오미를 미 국방부가 제시한 중국군과 연계돼 국가 안보에

위험을 미친다는 사실을 증명하지 못했다며 미국인의 투자를 막는 블랙리스트에서 제외하라는 판결을 내리기도 했다.

미 국방부에서 수행할 행정명령[4]은 <표 1>과 같으며, 미 국방부는 중국 인민해방군(PLA)의 현대화 목표를 지원하는 중화인민공화국의 군사-민간융합 발전전략에 대응 하겠다는 입장이다.

<표 1> 미 국방부에서 수행할 행정명령

The Secretary of Defense (as the National Defense Stockpile Manager), in consultation with the heads of appropriate agencies, shall submit a report identifying risks in the supply chain for critical minerals and other identified strategic materials, including rare earth elements, and policy recommendations to address these risks.

중국군과 관련된 중국 업체 목록을 44개 유지하고 있으며, 최근에도 <표 2>와 같이 9개의 중국군 업체 리스트를 추가 하였다.

<표 2> 미 국방부가 추가한 업체 리스트

일시	미 국방부 지정 중국군 연관 업체명
01.14. (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Advanced Micro-Fabrication Equipment Inc. (AMEC) (반도체 미세가공 장비)</li> <li>▪ Luokung Technology Corp. (LKCO) (위치 기반 서비스/데이터 처리)</li> <li>▪ Xiaomi Corporation (가전 등)</li> <li>▪ Beijing Zhongguancun Development Investment Center</li> <li>▪ GOWIN Semiconductor Corp</li> <li>▪ Grand China Air Co. Ltd. (GCAC)</li> <li>▪ Global Tone Communication Technology Co. Ltd. (GTCOM)</li> <li>▪ China National Aviation Holding Co. Ltd. (CNAH)</li> <li>▪ Commercial Aircraft Corporation of China, Ltd. (COMAC)</li> </ul>

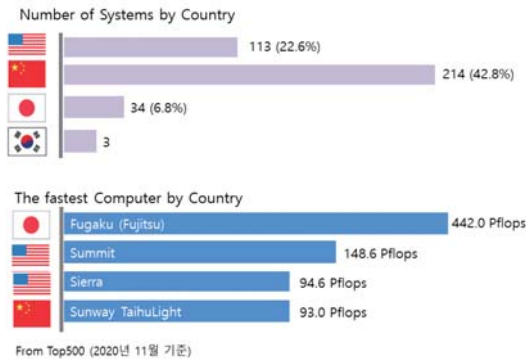
미 상무부는 국가 안보 위협을 이유로 중국의 슈퍼컴퓨터 기업·연구소 7곳을 수출통제 대상에 올렸다. 제재 이유에 대해서는 중국군이 사용하는 슈퍼컴퓨터 제작과 중국군 현대화, 대량살상무기 프로그램에 관여해 미국의 국가 안보와 외교 정책에 반하기 때문으로 설명하고 있다.

중국의 슈퍼컴퓨터 Sunway는 2016년에 만들어질 당시에는 <그림 4>과 같이 계산능력은 전 세계에서 1등을 차지 하였지만, 현재는 일본과 미국에 밀려 4위를 차지하고 있다.



<그림 4> 중국의 Sunway Taihulight

또한, 사용된 코어 수가 비슷한 계산 성능의 미국 Sierra 슈퍼컴퓨터의 1.5백만 개에 비해 6배에 달하는 1천만 개를 사용하여 기술 수준은 상대적으로 낮은 것으로 보인다.



<그림 5> 미·중·일 슈퍼컴퓨터 비교

하지만, 미국은 IBM, 일본은 Fujitsu처럼 중국 자국의 NRCPC (National Research Center of Parallel Computer Engineering & Technology)가 자체적으로 제작했다는 것은 상당히 고무적이다. 미국과 중국의 슈퍼컴퓨팅 능력을 비교해 보면 <그림 5>와 같다.

미국 구글의 전 CEO인 Eric Schmidt를 위원장으로 하는 인공지능 국가안보위원회 (NSCAI, National Security Commission on Artificial Intelligence)는 2021년 3월 최종보고서를 내고 중국의 AI 리더쉽이 미국을 앞서고 있고, AI에 기반한 미국의 국가 안보 위협을 방위하기 위해 중국과 러시아에 대한 국방 분야에서의 준비를 강조하고 있다. 보고서는 AI 시대의 미국 방위와 기술 경쟁의 승리로 나누어 AI가 기술 경쟁은 국가 안보 문제로 다루어져야 한다고 강조하고 있다.

보고서는 AI 경쟁을 국가 안보와 관련된 요소로 보고 있으며 위원회 부위원장도 전 국방 차관으로 구성하고 있다. 트럼프 정부의 2021년 예산안인 America's Future에서 <표 3>과 같이 국방부에는 AI와 관련된 예산 요구가 없었던 것과는 대조적으로 국가 안보를 위해 강력한 국방 AI를 요구하고 있다. 바이든 정부의 2022년 예산안(President's Budget)에 반영이 예상된다.

<표 3> America's Future의 AI 예산

구분	FY 2021	'20년 대비
National Science Foundation	\$830 million (9,860억원)	\$581M 증가
Dep. of Energy's Office of Science	\$125 million (1,485억원)	\$54M 증가
U.S. Department of Agriculture	\$100 million (1,188억원)	-
National Institutes of Health	\$50 million	-
DARPA	\$459 million	\$50M 증가

특히, 미국과 중국의 AI 경쟁은 심각하고 복잡한 상태이며 미국은 다가오는 인공지능 시대에 이 분야에서 미국 방위를 준비하지 못하고 있다고 지적하고 있다. 중국이 정부 주도로 이루어지는 인공지능 발전에 대비해 미국도 AI 경쟁에 이기기 위해 백악관 주도의 강력한 리더십이 필요함을 주장하고 있다.

## 4. 북한의 컴퓨팅 기술 분석

### 4.1 북한의 인터넷과 통신

북한의 인터넷 접속은 제한적으로 사용되고 있다. 등록된 인터넷 주소는 변화가 없지만, 2018년에 평양에 국제 인터넷 통신국이 설립되었다는 보도가 있어 북한의 인터넷 사용이 필요하고 이를 통제하려는 것으로 보인다.

북한의 김일성종합대학과 김책공대는 인터넷으로 접속하여 문제를 푸는 인도의 Codechef 프로그램 경진대회에서 늘 상위(1, 2위)에 랭크 되어 있고, 2019년 국제 프로그램경진대회에서도 은상을 수상하는 등 다양한 활동을 보여주고 있다.[5] 2020년 대회는 코로나로 2021년에 모스크바에서 개최 예정이며 충분한 준비를 하고 있는 것으로 전해진다.

Oracle Dyn[6]에 따르면 북한의 인터넷 트래픽은 러시아의 TransTeleCom에서 60% 중국의 Unicom of China가 40%를 처리하고 있으나 아직까지 북한의 인터넷 IP는 2,000여 개가 되지 못하고 있다.

북한의 인터넷 웹사이트는 대한민국에서는 접속이 차단되어 있으나 웹사이트를 저장하고 있는 Internet archive와 web caches 등에서 오랜 기간 북한의 웹사이트들을 저장하고 있다.

북한의 내부망인 광명성은 2000년에 오픈한국가 인트라넷 네트워크 서비스로 북한 내에서만 접속할 수 있는 내부망으로. 이 네트워크에

는 이메일, SNS, 국내 뉴스, 과학 검색과 도서관 서비스 등 다양한 서비스와 웹사이트로 구성되어 있다. 이 망은 북한의 컴퓨터 네트워크 관리 법에 따라 인트라넷(내부) 망을 컴퓨터 전국망, 컴퓨터 부문망 (도시군 단위, 인민경제부문), 컴퓨터 국부망 (기관, 기업수, 단체별)으로 구분하여 관리하고 있다. 북한의 컴퓨터 통신망은 모뎀을 사용하는 전화망으로 추정된다.

북한의 무선통신 사업자는 이집트의 Orascom Telecom Media and Technology Holding (OTMT)과 합작회사인 고려링크가 주 사업자로 구성되어 설치되었고 현재는 고려링크가 주도하고 있다. 그리고 2017년의 한 조사에서 가구의 69%가 휴대전화를 가지고 있고, 19%의 컴퓨터를 보유하고 있다고 알려져 있다.

북한의 평양의 지역번호는 <표 4>와 같이 서울과 같은 02번을 사용하고 있으나 대한민국에서는 정부의 허가 없이 북한에 전화를 걸 수는 없다.

<표 4> 북한의 전화번호

지역	전화 번호
평양	2 digits (02)
나진	3 digits (085)
휴대 전화	4 digits (019X)

### 4.2 북한의 사이버 활동

북한은 인터넷 공간에서 선전 활동뿐만 아니라 2018년 휘천공대 박사과정 학생이 대한민국의 저널에 논문을 게재하는 등 다양한 과학 논문 발표 활동을 하고 있으며 증가 추세에 있다.

일반적으로 사이버 공격의 약 75%는 소프트웨어 결함에 의해 나타나고 있으며. 그래서 많은 소프트웨어 회사들은 보안 취약점을 찾고 수정하기 위해 지속적으로 노력하고 있다. 북한은 이러한 취약점을 이용하여 다양한 사이버 공작활동을 하고 있다.

잘 알려진 것처럼 미국 법무부는 2018년 북



<그림 6> 붉은별 운영체제 개발 현황

한의 사이버 범죄 프로그램 개발자 기소장에서 4개의 특정 IP를 범죄협회에 사용된 것으로 지목하고 있다. 소니 픽처스를 해킹하고 침입해서 영화와 관련 정보들을 훔치고, 방글라데시 세계은행에서 8천 1백만 달러를 이체시키기도 하고 WannaCry 2.0 랜섬웨어(Ransomware) 공격도 북한의 소행으로 보고 북한 해커 박진혁을 공개 기소했다. 그리고, 2020년에는 3명의 북한 프로그래머를 암호화 화폐와 온라인 카지노 기업 범죄로 기소하여 북한의 사이버 활동을 추적하고 있다.

이처럼 명시적으로 드러난 사건뿐만 아니라 국내에서는 많은 사이버 공격의 배후로 북한을 추정하고 있지만, 특정인을 지목하여 기소한 사례나 정부 기관이 명시적으로 북한을 해킹 사고의 가해자로 지명한 경우는 없다.

### 4.3 붉은별 운영체제

북한이 자체 개발한 것으로 알려진 붉은별 (Red Star) 운영체제는 2010년 3월 김일성대학 유학생으로 추정되는 러시아인에 의해 알려져

해외 언론을 통해 본격적으로 다뤄지면서 전 세계적으로 화제가 된 오픈소스 기반 리눅스 운영체제이다. 자체 운용체제를 가진 나라는 많지 않으며 대부분의 국가에서는 윈도우나 리눅스를 사용하고 있다.

붉은별은 2001년 북한의 조선컴퓨터센터 (KCC: Korea Computer Center)에서 개발 작업에 착수하여 2006년 그 소식이 알려졌으며 2009년 발표된 것으로 보이며, 2008년에 1.0 버전에서 2015년에 4.0버전까지 <그림 6>처럼 개발되었다. 붉은별의 버전 정보와 이를 위한 응용 프로그램 개발은 2008년 경 Red Hat에 기반한 MS 윈도우형 인터페이스를 한 첫 번째 버전이 나오고 이어서 2009년 2.0 2012년 3.0이 만들어졌으며, 현재는 4.0 버전이 나와 있다.

붉은별 2.0 버전까지는 MS의 윈도우 사용자 화면 모습을 나타내다가 3.0 이후 애플의 유저 인터페이스로 바뀌었으며 김정은의 시찰 모습이나 사무 모습에 자주 등장하는 애플 기기의 영향으로 분석된다.

2017년에 2018년까지 북한은 82%가 인터넷

에서 MS Window를 사용하고 있으며, Windows 10도 19%가 사용하고 있다.[6] 하지만, Window 10이 출시된 시기를 고려하면 북한에 대한 미국의 수출규제가 있어 미국에서 개발된 MS Window는 공식적으로는 사용이 제한되는 금지 소프트웨어이다. 자체 개발한 운용 체제인 붉은별은 인터넷보다 북한 내 자체 망인 광명성 인트라넷에서 사용되는 것으로 추정된다.

붉은별은 설치 화면에서 이동통신에 의한 인증과 QR코드에 의한 인증 방식을 제공하고 있다. 그리고 설치 화면에서 평양정보기술국 붉은별연구소를 명시하고 있어 붉은별 개발 유지관리 기관인 붉은별연구소의 소속이 평양정보기술국으로 변경된 것으로 추정된다.

붉은별은 다양한 응용프로그램을 포함하고 있으며, 멀티미디어 파일, 고전 프로그램, PDF 편집기, PDF 및 화상열람기, 사진관리프로그램, 서체집 등이 있으며, 특이한 점으로 모뎀 프로그램이 포함되어 있다. 붉은별의 경우 37개의 응용프로그램을 가지고 있다.

## 5. 북한에 미치는 영향

미국과 중국의 기술 경쟁은 슈퍼컴퓨터, 인공지능 등 다양한 기술 분야에서 지속되고 있으며 국가 안보의 문제로 다루어 지고 있다. 기존 북한 기술 연구[6-13]와 본 연구를 종합적으로 분석해 보면 컴퓨팅 분야에서는 다음과 같이 네트워크, 소프트웨어와 하드웨어 분야로 북한의 중국 기술 관련성을 판단할 수 있다.

첫 번째, 네트워크 분야를 보면 북한 이동통신망 사업자로 이집트 회사를 선택하여 합작 형태로 인프라를 구축하였다. 그리고 북한의 인터넷 트래픽도 러시아가 중국보다 더 많은 부분을 처리하고 있다. 인터넷 주소는 태국 합작

회사의 것을 대부분 사용하고 있고, 일부 중국 통신사 주소도 사용하고 있다. 또한, 북한의 인터넷 의존도는 선진 매체를 제외하면, 국민들의 일상에서 사용되는 빈도는 상당히 낮다.

두 번째, 소프트웨어 개발 측면에서 북한은 리눅스라는 오픈 소스 기반의 운영체제와 여러 오픈 라이선스 프로그램들을 사용하고 있으며 소스 코드내에 저작권과 개발자 이메일을 표시하는 경우도 있어 소프트웨어 분야에서 중국의 의존도는 낮은 것으로 판단된다. 물론 일부 북한에서 투고한 국제 논문에서는 중국 학자와의 공동 연구가 있지만, 대부분은 김일성 종합대학이나 김책공대에서 자체적으로 연구를 진행하고 있다.

세 번째, 하드웨어 기술 측면은 일부 북한의 휴대폰 전화기의 형상과 사용 부품은 대부분 중국의 것과 유사하다. 북한은 자체 메모리와 비메모리 반도체 생산설비가 없는 것으로 추정되어 컴퓨터와 같은 형태의 장비와 단말을 만들기 위해서는 중국이나 러시아의 부품을 수입하여 완제품 형태로 생산하여야 한다.

결론적으로 미국과 중국의 컴퓨팅 기술 갈등이 북한에 직접적인 과학기술 정책변화나 연구 개발에 미치는 영향은 미미하며, 미·중 갈등 구조 속에서 북한은 자신의 가치를 상승시키는 활동을 지속 추진할 것으로 보이지만 컴퓨팅 기술과 관련된 분야의 영향은 크지 않을 것으로 판단된다.

## 참고 문헌

- [1] NSCAI, National Security Commission on Artificial Intelligence, Final Report, 2021.
- [2] 강동수, “무기체계 지능화 전쟁 패러다임 변화에 준비 필요”, 국방일보, 2020.
- [3] 강동수, 세계 컴퓨팅 이슈로 바라본 변화, 국가안보문제연구소, 안보현안분석, No.165, 2020.
- [4] Executive Orders, federalregister.gov (검색일: 2021.04.20.)
- [5] America’s Supply Chains, Executive Order 14017, 2021.02.24.
- [6] 강동수, “북한 소프트웨어와 특허 분석”, 국방대학교 논총, 국방대학교 Vol.27, No.2, pp.105-126, 2019.
- [7] 강동수, 조영호, 북한의 사이버 능력과 대응, 국방과학기술과 무기체계, Vol.5, No4, pp.195-234, 국가안보문제연구소, 2019.
- [8] Guesub Hwang, Dongsu Kang, “An Analysis of Intrusion Detection Rule of Redstar 3.0 in North Korea,” KIISE Transaction on Computing Practice, KIISE, Vol.27, No.1, pp.48-54, 2021. (in Korean)
- [9] Chanju Park, Dongsu Kang, “A DOM-Based Fuzzing Method for Analyzing Seogwang Document Processing System in North Korea,” KIPS Trans. Comp. and Comm. Sys. Vol.8, No.5, pp.119-126, 2019. (in Korean)
- [10] 황규섭, 강동수, “붉은별 3.0 Watermarking을 이용한 정보은닉 분석”, 군사과학연구 논문지, RINSA, Vol.13, No.1, 2020.
- [11] 남지희, 강동수, “Feature Selection을 이용한 북한 서광사무처리체계 ODT 파일 퍼징”, 군사과학연구 논문지, RINSA, 2019.
- [12] 윤혜영, 강동수, “특허정보 분석을 이용한 IT기술 동향”, 군사과학연구 논문지, RINSA, Vol.13, No.1, 2020.
- [13] Dongsu Kang, “Bridging South and North Korea,” RINSA Forum, Korea National Defense University, RINSA, Vol.64, pp.5-8, 2019.

## 저자 소개



**강동수** (E-mail: greatkoko@kndu.ac.kr)

2011 고려대학교 컴퓨터공학 박사

현재 국가안보문제연구소 군사과학센터장

현재 국방대학교 컴퓨터공학/사이버전공 교수

관심분야 : Weapon System Software, North Korea Software, Software Testing, Software Security Testing and Defense Acquisition