

국방과 4차 산업혁명 - 패러다임의 혁신

이 용 민 (정책연구실 연구위원)

4차 산업혁명은 최근 미래혁신의 흐름을 일컫는 말로 통용¹⁾되고 있다. 2년도 채 되지 않은 새로운 화두임에도 국내외, 보수와 진보를 막론하고 중요한 이슈로 삼고 있다. 사회 쏠 영역에 걸쳐 다양한 분야에서 이미 괄목할 만한 연구성과와 기술발전도 보이고 있다. 8월 내에 총리급 위원장을 필두로 하는 ‘4차산업혁명위원회’도 출범할 계획이다. 지능화와 초연결성으로 대표되는 혁명의 특성, 그것의 맹렬한 속도로 봤을 때 발전의 추세와 국내에서의 이슈화는 더 가속화될 것으로 보인다.

본 고의 문제의식은 이러한 흐름이 민간의 영역에서만 뚜렷하다는 데서 시작한다. 물론 민군협력, 군수혁신, ICT와 같이 군의 일부에서도 관련 기술을 적용하고 있다. 하지만 그것은 말 그대로 ‘활용’에 그치는 수준이다. 국방 사업과 체계라는 단위적 개념을 넘어, 국방 영역 전체를 꿰뚫는 패러다임의 전환과 미래에 대비한 근본적인 변화가 필요한 시점이다.

먼저, 국방부처 차원의 중장기적인 비전·목표·원칙·전략이 세워져야 한다. 미래전 수행개념의 조정·발전과 국방개혁의 움직임에도 연결돼야 한다. 이는 국방 제반에 대한 파괴적 혁신을 가능케 할 것이다. 글로벌 방산시장을 선도하는 역량도 자연스럽게 갖게 될 것이다.

♣ 이 글의 내용은 집필자의 의견이며, 민주연구원의 공식 견해가 아님을 밝힙니다.

1. 혁신의 흐름

□ ‘4차 산업혁명’의 등장 - 장기 저성장 고착에 대한 돌파구이자 성장엔진

○ 뉴노멀(New-Normal)의 한계에 봉착 - 세계경제 3%대 성장 지속 추세

- 선진국 및 신흥국 모두 성장세 하향 안정화, 총요소생산성(TFP²⁾) 증가율도 하락세

※ 2007년 글로벌 금융위기 이후 TFP 증가율은 2010년 1.9% 기록, 2014년 -0.2%로 하락

- 1) **‘4차 산업혁명’이라는 표현 자체의 적절성에 대해** : 지금의 변화가 산업혁명의 반열에 포함될 수 있는지, 기존 산업의 트렌드 및 차수(次數)를 달리할 정도로 단절적인 구분의 특성이 있는지 등 논란 → 그러나, 실체적 관점에서 보면 새로운 기술이 초래하는 변화 자체는 논쟁의 여지가 없는 현실, 4차 산업혁명으로 명명되는 거대한 변화에 대한 기대는 이미 사회 전체 영역에 확산, 우리 정부도 미래부, 산업부 등을 중심으로 4차 산업혁명에 대비하는 내용의 종합계획 수차례 발표 (국회입법조사처 자료, 2017.6.15.)
- 2) **Total Factor Productivity** : 노동생산성, 업무능력, 자본투자액, 기술도 등을 복합적으로 반영한 효율성 지표

- 국내 잠재성장률도 2026년경 2% 수준으로 감속 전망³⁾
 - 2001~2005년 4.7%, 2010~2015년은 3.2%로 10년간 1.5%p 하락한 상태
 - ※ 한국 경제의 선진국 그룹 진입 기대에도 불구하고, 대열에 끼지 못하고 개도국과의 격차만 축소
 - 주력산업 성장세 정체에 따라, 투자 증가세도 둔화
 - ※ 제조업의 국내 총 부가가치 증가율은 28.6%(1970~1985년)→7.5%(2001~2013년) 감소, 순자본스톡 증가율은 동일기간 17.6%→5% 하락

□ 4차 산업혁명의 4대 키워드 - '인공지능 + 가상현실 + 초연결망 + 무인 의사결정'

- 3차 산업혁명⁴⁾ 기반, 생활-산업의 영역상 경계가 없어지고 그 영역간 융합 촉발
 - (1)획기적 기술진보 속도(Velocity), (2)파괴적 기술(Disruptive Technology)에 의한 동시다발적 변화의 범위(Scope), (3)지배구조 등 시스템적 변화(System Impact)가 주요 특징
 - 3차 산업혁명의 키워드가 IT기술 기반 정보화 및 자동화였다면, 4차 산업혁명은 초연결(Hyper-Connectivity) 기반의 지능화(Intelligence)를 통한 자율화(Autonomisation)⁵⁾
 - 4차 산업혁명 기술 도입에 따른 국내 총 경제효과는 2030년 최대 460조로 전망⁶⁾
- (인공지능; AI) 정보처리 분석기술 및 ICT를 통한 지능형 시스템·SW
 - 뇌과학, 인지과학, 고성능 컴퓨터, 뉴로모픽⁷⁾칩 등
- (가상현실; VR) 특정 환경·상황을 컴퓨터를 통해 실제처럼 구현하는 인터페이스
 - 데스크탑형, 투사형, 몰입형, CAVE⁸⁾형, 원격조작형 및 증강형의 6개 형태로 구분
 - ※ 이 중, CAVE형은 그 특성상 항공기의 모의비행 및 군사용으로 주로 활용
- (초연결망; ICBM⁹⁾) AI의 향상·보급·확산을 위한 데이터 수집·전달·저장·분석 기술
 - IoT·Mobile : 기계-기계, 기계-인간 등 모든 객체의 초연결을 통해 사람, 사물 및 환경에 대한 각종 데이터를 수집 및 실시간으로 전달
 - Cloud·Big-data : 사물인터넷, 모바일 등 기술을 활용해 다양한 채널에서 빠르게 수집되는 데이터를 효율적으로 저장하고, 그 의미를 종합적으로 분석
- (무인 의사결정; Unmanned DM) 고차원적 판단에 대한 무인화·자동화, 독립주체 가치
 - '2026년경 AI가 기업 이사회에 참여할 것'이라는 전망에 동의한 전문가는 45% 수준¹⁰⁾

3) 민주연구원 주최 '4차 산업혁명과 한국경제의 미래' 토론회(정민 현대경제연구원 연구위원), 2016.11.21.

4) 제레미 리프킨 現 경제동향연구재단 이사장이 주창, 20세기 후반 컴퓨터-인터넷으로 촉발된 지식정보혁명

5) KIET 산업경제(산업연구원), 4차 산업혁명, 주요 개념과 사례, 2017.5.

6) Mckinsey & Company 분석자료(미래창조과학부, 「지능정보사회 중장기 종합대책」, 2016.9.)

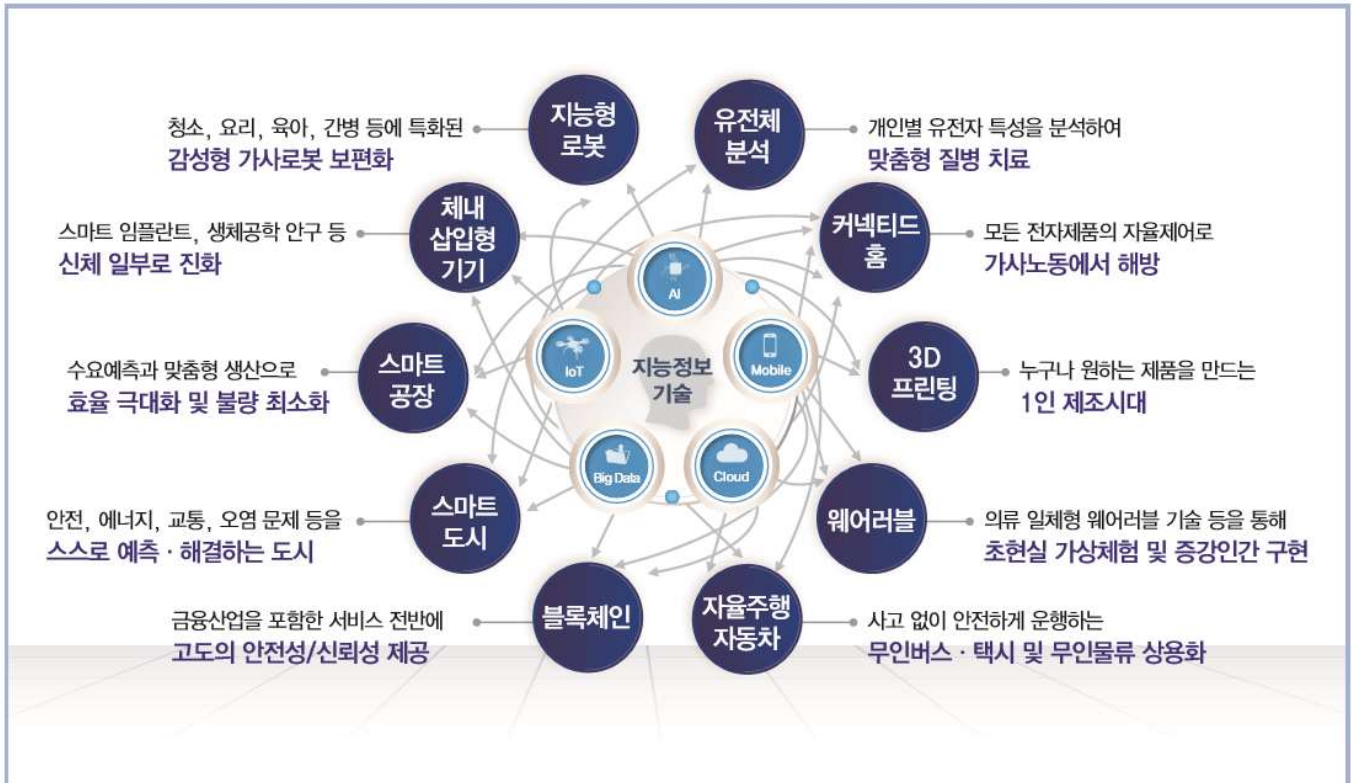
7) Neuromorphic : 현재의 반도체 집적회로 기술 기반 HW를 인간의 뇌신경구조로 모방하는 기술

8) Computer-Assisted Virtual Environment : 밀폐된 공간에서 다수가 동시에 가상현실을 느낄 수 있도록 구현

9) 사물인터넷(IoT)-클라우드(Cloud)-빅데이터(Big-data)-무선통신(Mobile)

10) 세계경제포럼(WEF), 2016.

《 4차 산업혁명 개념도¹¹⁾ 》



II. 문제의식 - 국방의 자리는 없다?

□ 지난 대선 당시, 진영을 막론하고 4차 산업혁명의 중요성을 부각시켜 공약화 추진
- 그러나, 민간의 성장동력 및 현안해결에 초점이 맞춰질 수 밖에 없는 한계 존재

○ 이는 내용상 부실이 아닌, 국내 4차 산업혁명 개념 설계의 전반적 폭과 시스템상 문제
- 기존의 민간 ICT 발전·적용에 한정, 국방 파트까지 고민할 여력이 없는 현실적 제약
- 우리 당 공약도 마찬가지¹²⁾ → 방위산업에 대해 “4차 산업혁명을 선도하겠다”는 의지는 피력한 상태, 현재 국정운영 과제 도출을 통해 구체화 추진중

※ (국정기획위 자료¹³⁾ 표현) 국방 R&D 제도 개선 : 인센티브 중심으로 방산 생태계를 조성하고, 4차 산업혁명 등 기술변화에 대응하는 국방 R&D 수행체계 개편

《 더불어민주당의 4차 산업혁명 관련 공약사항 》

미래성장동력

- 4차 산업혁명 플랫폼인 대통령 직속 《4차산업혁명위원회》 설치
- 스마트코리아(Smart-KOREA) 구현을 위한 민·관 협업체계 구축
- 스마트 하우스, 스마트 도로, 스마트 도시 등

11) 관계부처 합동, 「제4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책」, 2016.12.

12) 19대 대통령선거 더불어민주당 정책공약집(나라를 나라답게), 2017.4.

13) 국정기획자문위원회, 문재인정부 국정운영 5개년 계획, 2017.7.

미래성장동력 (계속)	<ul style="list-style-type: none"> 4차 산업혁명의 기반인 ICT 르네상스 추진 <ul style="list-style-type: none"> ICT 기반 확충 : IoT 생태계 조성, ICT와 주력산업 융합 R&D 지원 등 재도약을 위한 규제 개선 혁신 : ICT 생태계 발전 협의체 구성 등 혁신 촉진을 위한 견고한 ICT 생태계 조성 : AI를 핵심 기반기술로 육성, 빅데이터 산업 활성화, AR·VR 및 커넥티드 카 기술개발 등 국민공감형 ICT 정책 추진 : 미래인재 양성교육(4C14) 강화) 실시 등 국가경쟁력 강화를 위한 정부·공공기관 조직문화 혁신체계 구축 등 고부가가치 창출을 위한 미래형 신산업 발굴·육성 <ul style="list-style-type: none"> 친환경차 및 IoT·빅데이터 기반 스마트카 지원, 한국형 자율협력주행 스마트 하이웨이 시스템 고도화·확산, 드론산업 육성 등
제조업·산업경쟁력	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 제조업 부흥전략 실현 : 제조업-IT인력 연결 <메이커 스페이스>로 1인 제조기업(공장/학교) 시대 조성 AI 및 ICT기술을 활용한 스마트 건설기술 확보 지원
노동·일자리	<ul style="list-style-type: none"> 4차 산업혁명에 따른 고용·취업 형태의 다양화에 대비하기 위해, 노사정 사회적 대타협으로 노동존중사회 기본계획 수립
중소·중견기업	<ul style="list-style-type: none"> 중소벤처기업부 신설로, 벤처·창업 및 4차 산업혁명 진두지휘
지방분권·국가균형발전	<ul style="list-style-type: none"> 4차 산업혁명의 전진기지로서의 혁신도시 발전(혁신도시 시즌2) <ul style="list-style-type: none"> 혁신도시 중심의 혁신 클러스터를 통한 지역산업 경쟁력 확보 : 4차 산업혁명을 선도할 수 있는 최적의 기업생태계, 지능형 스마트 도시 등
농축산·어업	<ul style="list-style-type: none"> AI, 로봇, 사물인터넷, 빅데이터 등 4차 산업혁명을 활용한 최첨단 스마트팜·낙농 등 미래 농어업 발전기반 조성
교육	<ul style="list-style-type: none"> 자유학기제 확대 : 빅데이터·AI를 이용한 진로 탐색 및 코칭 4차 산업혁명 시대에 대비한 교육체제 구축 <ul style="list-style-type: none"> K-MOOC를 통한 단기학위(한국형 Nono-Degree) 운영 : AI, 빅데이터, SW 등 4차 산업혁명 분야를 핵심강좌로 하는 교육과정 개발 등
재난안전	<ul style="list-style-type: none"> IoT기술 기반 지능형 건물·시설 모니터링 대응체계 마련 빅데이터 기반 4대 교통사고(철도·항공·차량·터널) 대책 수립
생활안전·치안	<ul style="list-style-type: none"> 과학기술 및 치안 R&D를 활용한 한국형 <SMART-Policing> 개발
미래에너지	<ul style="list-style-type: none"> AI 기반 빅데이터 분석으로, 에너지 실시간 측정 및 전력량 최적화 4차 산업사회 기반 IoE(Internet of Energy) 육성
문화·예술	<ul style="list-style-type: none"> 문화기술 활용역량 제고 : 메이커 스페이스, 디지털 미디어랩 등

□ 4차 산업혁명은 민간-국방 혁신에 모두 적용돼야 할 개혁의 흐름 - 그러나, 통상 국방 파트는 凡부처적 움직임에서 과거부터 줄곧 소외되는 경향

- 현행 4차 산업혁명 관련법(산업융합 촉진법, 정보통신융합법)상 각 정책결정위원회(산업융합발전위, 정보통신전략위) 참여부처에 국방부처는 배제
 - 산업융합 및 4차 산업혁명과 같은 凡국가적 어젠다가 국방 파트에서도 당연히 논의돼야 한다는 인식 부족, '민군협력 R&D'과 같은 제한된 영역에 대해서만 최소한으로 교류

《 법령상 4차 산업혁명 관련부처 》

구 분	참여부처
산업융합 촉진법 (산업융합발전위원회)	<ul style="list-style-type: none"> • 산업부(주무), 기재부, 미래부, 행자부, 문체부, 농식품부, 복지부, 환경부, 국토부, 해수부, 중기청
정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법 (정보통신전략위원회)	<ul style="list-style-type: none"> • 미래부(주무), 기재부, 교육부, 행자부, 문체부, 산업부, 복지부, 국토부, 방통위, 국조실, 중기청 및 기타

- 지난 3월 국회에 발의된 「4차 산업혁명 촉진 기본법안」¹⁵⁾에서도 국방 파트는 배제
 - ‘(가칭)4차산업혁명전략위원회’ 참여부처 : **산업부(주무)**, 기재부, 교육부, 미래부, 행자부, 문체부, 농식품부, 복지부, 고용부, 국토부, 해수부, 국조실, 금융위, 통계청, 중기청

□ 민간 전문기관들은 이미 상당한 수준의 4차 산업혁명 관련 연구 진행¹⁶⁾ - 그러나, 국방부처 산하기관을 통한 발전적 연구는 다소 미진한 수준

《 민간기관의 4차 산업혁명 연구 수행내역 》

기관명	주요 연구내용
정보통신정책연구원 (KISDI)	<ul style="list-style-type: none"> • 만물의 데이터화, 무인 의사결정(결정비용 감소), 초고속 반응(개인화·적시성), 범용기술 등
한국정보화진흥원 (NIA)	<ul style="list-style-type: none"> • 범용기술, 만물의 데이터화(데이터 수확체증), 무인 의사결정(사물 및 시스템의 주체적 문제해결)
정보통신산업진흥원 (NIPA)	<ul style="list-style-type: none"> • 범용기술(자동화의 凡적용), 만물의 데이터화(지식의 재조합), 기하급수적 성장(승자독식 및 글로벌 단일시장)
한국전자통신연구원 (ETRI)	<ul style="list-style-type: none"> • 범용기술(내재화), 만물의 데이터화(지능화·추상화), 무인 의사결정(분산 무인화), 초정밀 연산(독점 종속화)
Mckinsey & Company	<ul style="list-style-type: none"> • 무인 의사결정, 초고속 반응(촉감 정보통신), 초정밀 연산, 만물의 데이터화(디지털 정보), 초고속 반응(정보교류 자동화)

- 군 전반에 대한 4차 산업혁명 핵심기술 적용 및 국방체계 획득에 대한 원천적인 변화를 위한 국방연(KIDA) 및 국과연(ADD) 차원의 기초·응용 연구가 부족한 상태
 - ‘2020년대 초반 수송용 견마로봇 완성’ 등 단위사업 또는 단일무기체계 차원의 문제를 뛰어넘어 국방획득 전체를 관통하는, 보다 전략적인 획득개념 정립 필요
 - 현행 민군기술협력의 연장선상 추진되는 비정기적·이벤트성 사업으로부터의 탈피
 ※ 미래부-국방부 ICT 장비전시회, ADD의 <4차 산업혁명을 이끌어 갈 국방 특허기술> 발간 등

15) 최연혜 의원(자유한국당) 대표발의, 2017.3.30.

16) 미래창조과학부, 「지능정보사회 중장기 종합대책」, 2016.9.

Ⅲ. 국방혁신의 방향

□ 국방부처 차원에서 '4차 산업혁명을 통한 국방의 근본적인 변화'에 대한 중장기적 비전, 목표, 원칙 및 전략을 포괄한 청사진을 명확히 수립할 것

- 단순히 '민군협력, 군수혁신, ICT·정보화' 관점에서 접근하여 특정분야에 한정된 사업을 국방계획에 반영하는 기존의 패러다임에서 벗어날 것
 - '4차 산업혁명 관련 기술의 개발·활용 또는 국방IT의 발전' 관점을 넘어, 혁명의 키워드인 지능화, 초연결성 및 자율화에 부합될 수 있는 국방획득 절차(기획→개발(구매)→생산→운영유지)와 방식을 어떻게 정립할 것인가에 대한 심층 검토 필요
 - ※ 예시 : 사물인터넷(IoT)이 무기체계에 어떻게 적용·운영될 것인가? 3D 프린터 활용 시 기존 무기체계 획득방식은 어떠한 방향으로 재편될 것인가? 등
- 이를 위해, 우선 현재 설계돼 있는 미래전 수행개념을 조정·발전시켜야 할 것
 - 국방부, 합참 및 KIDA(국방전략, 군사기획 등 부문)를 중심으로 심도있게 연구 수행
 - 육·해·공군 합동성 개념에 4차 산업혁명을 접목하는 하향식(Top-down) 소요기획 확대
- 또한, 이를 국방개혁의 범주에 포함시켜 '4차 산업혁명의 흐름을 반영한 군구조 및 국방운영 개혁'이 될 수 있도록 조치 필요
 - 대선공약 및 국정과제 사항인 《국방개혁특별위원회》의 〈국방개혁 2.0〉에 반영 검토

□ 이후, '미래 전장환경에 부합하는 무기체계 및 전력지원체계를 획득하기 위해서는 개별 방위사업 추진 시 4차 산업혁명 기술을 어떻게 적용할 것인지' 등을 적극적으로 검토하는 측면에서의 접근이 합리적일 것

- 민→군으로의 스핀오프(Spin-off) 포함, 4차 산업혁명 기술 적합성 검토 및 본격 적용 시 보완사항 식별을 위한 '(가칭)4차 산업협력 시범사업' 등 다양한 제도 추진
- 정부의 국방정책 기조와 수행전략, 그것을 뒷받침하는 방위산업 육성을 함께 고려할 것
 - 이를 위해, 앞서 살펴본 「산업융합 촉진법」 및 「정보통신융합법」에 국방부처도 凡 부처적 4차 산업혁명 추진에 참여할 수 있도록 하는 법제적 지원책 마련 필요
 - 민·군간 단위사업 추진에만 초점을 맞추고 있는 현행 「민·군기술협력사업 촉진법」도 4차 산업혁명에 따른 전반적인 군 혁신계획을 반영할 수 있도록 개정 필요
 - ※ 관련해, 촉진법의 한계를 타개하기 위한 「민군기술협력 기본법」을 제정하자는 주장도 제기
- 단, 무기체계 및 전력지원체계 특성에 따라 애초에 4차 산업혁명 기술과 관계가 없는 체계도 다수 있으므로, 4차 산업혁명 기술 적용여부가 모든 국방획득 사업의 연기 또는 축소·폐지에는 영향을 미치지 않도록 사업관리 추진

- 각 획득사업은 전투력 확보 차원에서 종합적으로 결정, 주객이 전도되지 않도록 주의
- 그러나, 필요시에는 사업간 과감한 조정(KIDA의 전력소요검증¹⁷⁾에 반영, 국방중기계획 수정 등) 단행 → **“유지하기 위한 군이 아닌, 적을 압도하고 싸워서 이길 수 있는 군!”**

- 무엇보다 ‘국방에 갇힌 4차 산업혁명 또는 혁명의 흐름에 소외된 국방’이 되지 않도록 하기 위해, 2017.8월 내 출범 예정인 《4차산업혁명위원회》에 국방 파트도 반영 추진
- 올해(2017) 하반기에 제정 계획인 「(가칭)4차산업혁명위원회 설치·운영 등에 관한 규정 (대통령령)」¹⁸⁾에 관련내용 포함 검토
- 주무부처인 과기정통부의 〈과학기술혁신본부(신설)〉 등에도 동일하게 조치
- ※ 과학기술혁신본부장은 차관급 보직, 과학기술 정책 및 R&D 예산 배분·평가 권한 보유¹⁹⁾

□ 이를 통해, 국방 제반에 대한 점진적 개선이 아닌 ‘파괴적 혁신’을 표방하는 국방 발전의 새로운 패러다임을 고착시키고, 지속적으로 지향할 것

- 군사선진국인 미국은 국방예산의 제약 하에 전세계적 군사우위를 유지하기 위한 새로운 전략개념 창출 및 미래전 변화에 대비한 혁신적 기술·무기를 개발하는 데 집중
 - 이는 미군의 상쇄전략(Offset-strategy)²⁰⁾을 더욱 발전시켰고, Game-changer로서 역할
 - 《Better Buying Power 3.0》 프로그램을 통해 우수 방산업체에 과감한 인센티브를 부여하고, R&D 혁신을 유도하며, 국방획득 제도 및 행정절차 간소화 추진²¹⁾
 - ※ AI 기반 자율형 무기체계, 맞춤형 드론, 무한 전력에너지, 홀로그램 훈련 등 10대 기술 개발
- 우리 군도 주도적으로 작전을 수행할 수 있는 도약적 우위의 국방체계 획득 및 체계간 상호작용이 가능하도록 국방 전 영역의 네트워크화 및 자기조직화 선행 필요
 - 기동력, 방호능력, 작전지속성 등 전투수행 기능의 균형력이 유지되는 전력증강 요구
- 4차 산업혁명으로 무기체계의 파괴력이 획기적으로 증대될 것, 이에 군사작전의 효율성 및 생존성 확보를 위해 부대 규모도 현재보다 축소되고 기동성 있게 변화할 필요
 - 대신, 각개 전투원의 전투력 향상을 위한 노력에 집중 → 전투원 및 장비·물자에 센서화된 장치는 각종 데이터 분석·처리를 통해 전장 가시화 및 상대적 정보우위 제공, 사전 위협요소 식별 및 선제적 대응이 가능한 여건 조성
 - ※ 개인전투체계, 감시장비, 화기 등 획기적 개선

17) 국방부가 현실성 있는 국방중기계획 수립을 지원하기 위해 2011년부터 수행(KIDA 전력소요분석단이 전담 기관), 이는 (1)개별 소요의 적절성과 사업추진 필요성을 판단하는 단위소요검증 및 (2)사업의 필요성이 인정된 소요의 상대적인 우선순위를 판단하는 통합소요검증으로 구분 (한국국방연구원, 전력소요검증의 통합소요분석 개념과 쟁점, 2017.6.12.)

18) 국정기획자문위원회, 문재인정부 국정운영 5개년 계획, 2017.7.

19) 초대 박기영 본부장은 “4차 산업혁명에 대응하기 위해서는 연구현장에서 혁신과 융·복합이 빨라야 한다, R&D 방향 및 연구비 배분이 시스템적으로 운영되도록 혁신시스템 구축에 노력하겠다” 인터뷰(2017.8.7.)

20) 확정파괴능력 및 상쇄능력을 갖추므로써, 적의 어떠한 규모의 핵공격도 억제하고, 만일 한정된 핵전쟁이 발발할 경우 전면전으로 확대되기 전 이를 수습하려고 하는 전략 (군사용어사전)

21) 박춘우, 4차 산업혁명과 한국 방위산업의 대응방안, 국방과 기술(459), 한국방위산업진흥회, 2017.5.

- 이를 위해, 앞서 언급했듯이 국방개혁 추진계획에 4차 산업혁명 개념을 반영·보완

□ 결과적으로, 이는 '개방형 국방 R&D 혁신체계'²²⁾로 전환하는 촉매제가 될 것

- 현행 'ADD 중심 기획·개발-제한적인 민간자원 활용' 형태의 부분적 개방형 탈피
 - 現 방식은 폐쇄성이 커, 국방 파트의 4차 산업혁명 참여 및 기술 활용에 한계
- 이러한 움직임은 민간 정출연이 보유·개발중인 4차 산업혁명 핵심기술을 무기체계 및 전력지원체계 개발과정에서 활발하게 적용할 수 있는 동인이 될 것
 - '(가칭)정출연 주관 국방기술개발사업' 제도 신설에 대해서도 검토 필요
- 또한, 다양하고 혁신적인 '국방체계 포트폴리오' 구성 가능
 - 기존 단일무기체계 개발·판매 및 수출에 얽매이지 않고, 변화하는 환경에 능동적 대응
- 궁극적으로, 4차 산업혁명의 본질적 특성이 그러하듯 추격(Catch-up)의 개념을 뛰어넘어 방산시장을 선도할 수 있는 역량을 확보하게 될 것
 - 전통적인 방산시장은 이미 하락세, 4차 산업혁명에 기반한 신흥 방산시장 창출 모색

22) 이는 대선과정에서 '정책공간 국민성장' 안보외교분과위의 공약으로도 제시 : "소요결정된 무기체계를 국내에서 개발 가능하도록 국방연구개발을 개방형으로 개편, ADD는 국방과학 총괄기구로 격상시켜 민간에서 개발 불가한 분야 추진"

《참고자료》 선진국의 4차 산업혁명 정책 추진사례²³⁾

□ 4차 산업혁명의 중요성 및 파급효과를 인식하고, 자국 상황에 적합한 정책 추진

- 정부 및 산학연이 협업해, 국가 최상위 수준의 정책 프로그램 수립·운영
- 각국의 핵심역량 기술을 중심으로, 장기간 지속적인 투자 및 지원 실행



- 혁신기반 조성을 위해, 《첨단제조파트너십(AMP²⁴⁾) 1.0》 추진 및 뇌과학 등 기초연구에도 집중 투자
 - 뇌과학, 인지컴퓨팅, 뉴로모픽칩 등 인간모사 관련 민관협력 연구
 - 미 국가정보국 산하 정보고등연구기획청 설립 → 연구기관과의 협력체계를 구축하고, AI 등 정보업무 특화 연구개발 수행
- ※ 대규모 뇌 연구 프로젝트인 <Brain Initiative>를 발표(2013.4월)하고, 기초연구 투자(10년간 30억 달러)
- ※ <Moonshot Challenge> 프로젝트인 하버드 뇌 연구에 3천만 달러 투자
- ※ 백악관 주도로, AI에 의한 미래변화 준비 워크숍 진행(2016.5월)



- 2012년부터 AI, 클라우드 등을 활용해 제조공정의 지능화를 추구하는 《인더스트리 4.0》 전략 추진
 - 인공지능연구소를 주축으로, 독일 내 주요 기업/연구기관 공동연구
 - 글로벌 표준화, 연구·혁신, 공정데이터 유출방지를 위한 IT인프라 보안 강화, 새로운 인력교육 방식 도입 등 실행
 - 2020년까지 공장 스마트화를 통해, 100조 이상의 가치창출 전망



- 데이터·AI·로봇을 의료, 물류, 보안 등에 접목해 제조업 부흥, 고령화 사회 대응 등 국가·사회적 이슈 해결에 주력
 - 「일본재흥전략 2016」을 통해, IoT, 빅데이터, AI, 로봇 등 혁신기술을 활용한 생산성 향상으로 GDP 600조엔 달성 목표
 - <개혁 2020> 프로젝트를 통해, 로봇개발, IoT 및 빅데이터 분야 투자 촉진, 지방경제 및 중소기업에 대한 개혁 추진
 - <로봇혁명 이니셔티브 협의회> 설립 → 로봇의 실생활 적용을 확대할 수 있도록 기술개발 및 규제개혁 추진



- AI를 기술혁신 핵심역량으로 정의하고, 민·관 공동으로 의료, 산업용 로봇, 무인자동차 등에서 시장선점 시도
 - 「중국제조 2025」를 통해, 노동집약적 제조업에서 벗어나 기술 집약형 스마트 제조업 강국으로 성장 추진
 - 스마트그리드, 지능형 교통망 등 지능정보기술을 도시에 접목해 시민생활 편의 및 도시 자생력 향상 도모

23) 미래창조과학부, 「지능정보사회 중장기 종합대책」, 2016.9.

24) **A**dvanced **M**anufacturing **P**artnership