

보도일시

'16. 12. 29(목) 석간(온라인 12.29. 08:00)이후 보도해 주시기 바랍니다.

제4차 산업혁명에 대응한
『**지능정보사회 중장기 종합대책**』

2016. 12. 27.



관계부처 합동

순 서

I. 추진배경	1
II. 제4차 산업혁명의 동인 : 지능정보기술 ...	3
III. 지능정보기술로 인한 변화 전망	5
1. 산업 구조의 변화	5
2. 고용 구조의 변화	7
3. 삶의 모습·환경변화	8
4. 국내 경제·고용 효과 분석	10
IV. 미래상 및 핵심 성공요인	12
V. 비전 및 추진전략	16
VI. 지능정보사회 중장기 정책방향	19
1. 글로벌 수준의 지능정보기술 기반 확보	19
2. 전 산업의 지능정보화 촉진	20
3. 사회정책 개선을 통한 선제적 대응	21
VII. 추진과제	22
VIII. 추진체계	48

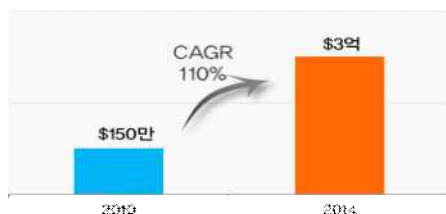
〈 주요 추진경과 〉

- 미래부, 지능정보기술의 발전에 주목하고 지능정보기술·산업 분야에 중점을 둔 ‘지능정보 민관합동 자문위원회’ 운영(‘15.10~12, 3차례)
 - ‘16년 부처 업무보고 시 ‘국가지능정보화 전략수립’ 발표(‘16.1)
- 시급한 대비가 필요한 지능정보기술 및 산업발전 대책을 담은 ‘지능정보산업 발전방안’ 발표(‘16.3)
- 지능정보사회에 대비하여 기술·산업·사회 분야 정책을 아우르는 ‘지능정보사회 중장기 종합대책’ 추진계획을 국무회의 보고(‘16.4)
- 관계부처(10개 부처 참여) 및 민간전문가가 참여하는 ‘지능정보사회 민관합동 추진협의회’ 구성·운영(‘16.5~)
 - ※ 1차 회의 ‘16.5월 / 2차 회의 : ‘16.6월 / 3차 회의 : ‘16.11월
- 공론의 장 마련을 위한 대국민 공개 세미나 개최(‘16.6~9, 6회)
 - ※ 미래(未來), 인간(人間), 기계(器械) - ‘미인계 콘서트’
- 지능정보사회 종합대책 수립을 위한 범정부 추진체계 운영(‘16.9.1~)
 - 총리훈령(‘16.8.31 제정)에 근거, 지능정보사회추진단* 출범
 - * 관계부처 공무원(기재·교육·미래·행자·산업·고용) 및 민간 전문가로 구성
- 기획총괄·기술·사회·일자리 분과별 관계부처/전문가 검토 회의(‘16.9~10)
- 민간 의견수렴 및 국민적 공감대 형성을 위한 ‘지능정보사회 추진 민관합동 컨퍼런스’ 개최(‘16.12.15)

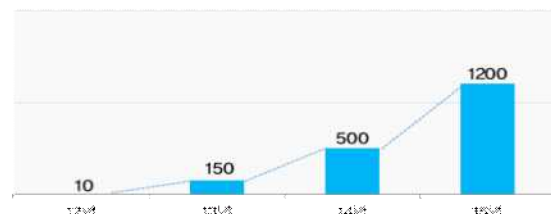
I. 추진배경

- 제4차 산업혁명은 기계의 지능화를 통해 생산성이 고도로 향상되어 산업구조 근본이 변하는 것으로 지능정보기술이 변화 동인
 - 지능정보기술은 수확체증이 가능할 정도의 높은 생산성을 제공하며 기존 생산요소(노동, 자본)를 압도*, 산업구조 재편 촉발
 - * 대규모 설비 투자(자본) 및 인건비 절감(노동) 여부 보다는 기술혁신 여부가 중요
- 구글(종업원 약 6만명/수익 \$234억) vs. GM(종업원 약 21만명/수익 \$97억)(’15)
 - 지능정보기술을 활용한 ICT 기반 플랫폼 기업들은 쏠 산업으로 영역을 확장, 산업 경계를 무너뜨리며 기존 제조·서비스 업체를 위협
 - * 차량 공유 업체 우버의 기업가치는 80조원에 육박하여 GM·포드 등 기존 기업 추월(’15), 자율주행 택시 시범운영 개시(’16.9 미국 피츠버그) 후 물류·배달 사업에도 진출 예정
- 해외 주요국가·선도기업들은 지능정보기술의 파괴적 영향력*에 앞서 주목하고 장기간에 걸쳐 대규모 연구와 투자를 체계적으로 진행
 - * 맥킨지는 ’25년에 이르면 인공지능을 통한 지식노동 자동화의 파급효과가 연간 5.2조 달러 ~ 6.7조 달러에 이를 것으로 전망(Disruptive technologies, ’13)
- 해외 주요국은 지능정보기술 조기 개발·사업화를 통한 경쟁력 강화*에 매진
 - * (미) 스마트아메리카 프로젝트, Brain Initiative, (독) 인더스트리 4.0전략, (일) 일본재흥전략, 로봇신전략, (중) 중국제조2025, 인터넷플러스 전략 등
- 세계 주요 기업들도 지능정보기술 선점에 기업의 사활이 걸려있다고 보고 지능정보 분야에 앞 다투어 대규모 투자 및 M&A 확대* 중
 - * IBM 왓슨 개발 투자(\$10억), 토요타 인공지능 연구소 설립(\$10억), 구글 M&A 및 투자(14년간 \$280억), 바이두 딥러닝 연구소 설립(\$3억)

벤처투자액 증가현황 (CB insight, ’15)



구글 딥러닝 관련 프로젝트 수 (구글 자체 발표, ’16)



□ 지능정보기술로 인한 산업구조 변화는 필연적으로 일자리 및 업무 성격 등을 함께 변화시키고 삶 전반에 총체적 변화를 야기

- 사회 전반에 기계가 인간을 대신하여 일을 수행함으로써 생산성 향상, 근로시간 감소, 건강수명 증가 등 경제·사회적 혜택이 고루 확대
- 반면, 자동화로 인해 단순·반복 업무의 일자리 수요가 감소하고 고부가가치 업무의 인력수요가 증가하는 고용 구조 변화도 야기

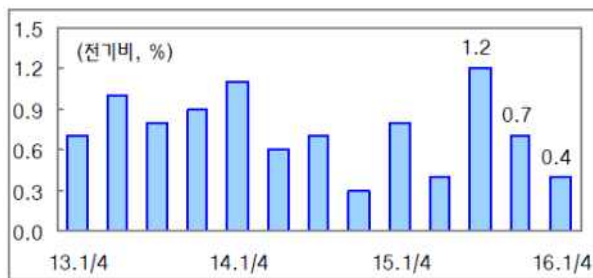
□ 그간 우리나라는 국가적 정보화 추진을 통해 세계 최고 수준의 ICT 인프라를 확보*하고 산업과 ICT의 결합을 통해 국가경쟁력 강화 노력

* 국가정보화 2년 연속('15~16년) ICT 발전지수 세계 1위 달성

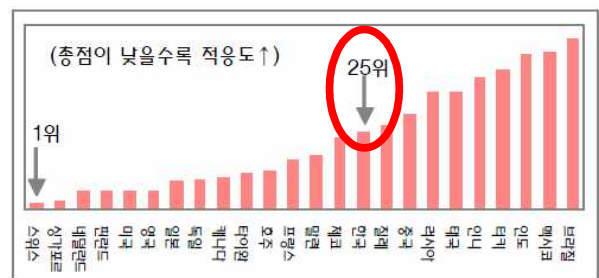
- 하지만, 지능정보기술은 지금까지와는 확연히 다른 경제·사회구조 대변혁을 야기할 것으로 기술·산업 중심의 정보화를 넘어 교육, 고용, 복지 등 사회 정책도 포괄한 국가적 대비책 마련 필요

* 우리의 4차 산업혁명에 대한 적응도 순위(노동유연성, 기술수준, 교육시스템, SOC, 법적보호 등을 기준으로 평가)는 체코, 말레이시아 보다 낮은 25위에 불과

최근경제성장률 추이(기재부, '16)



4차산업혁명 적응순위(UBS, '16)



- 지능정보사회에서 새로운 가치를 창출하고 경쟁력을 확보하기 위해 지능정보기술의 확보, 관련 산업의 육성 및 서비스 고도화 필요
- 사회 변화에 대한 면밀한 관찰과 사회적 합의를 통해 인간의 새로운 역할과 윤리를 정립하고 부정적 영향에 대한 대응책을 마련하여 인간과 로봇이 공존하는 유연한 사회구조로 재편해 나갈 필요

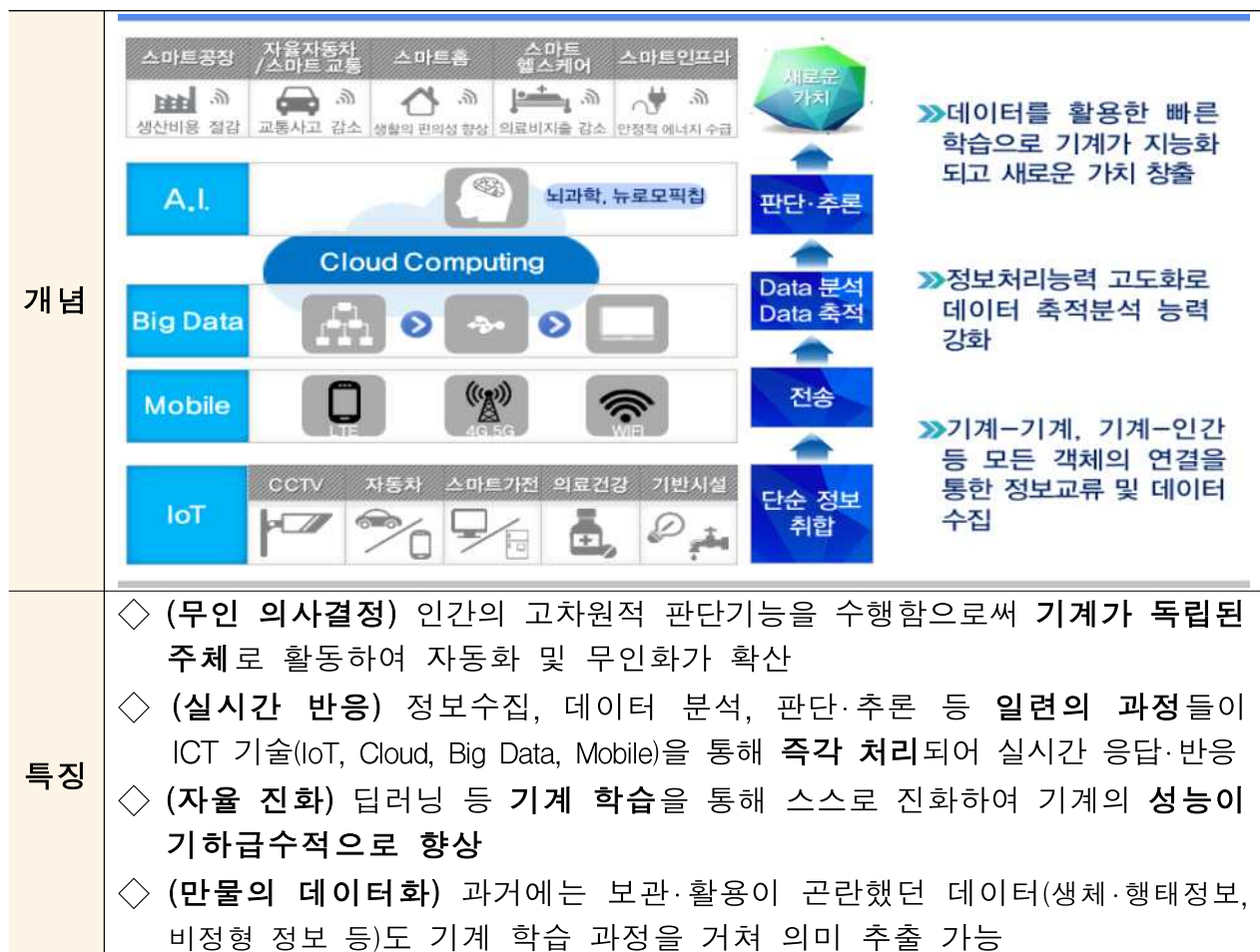
◇ 우리나라도 더 늦기 전에 한 세대 이상의 미래를 내다보고 혁신적 변화에 대응한 중장기 관점의 대응 전략을 마련할 필요

Ⅱ. 제4차 산업혁명의 동인 : 지능정보기술

1. 지능정보기술의 개념

- 인공지능 기술과 데이터 활용기술(ICBM)을 융합하여 기계에 인간의 고차원적 정보처리 능력(인지, 학습, 추론)을 구현하는 기술
 - (인공지능 기술) 인간 정보처리 활동의 원리를 분석하는 기초 기술과 ICT를 통해 이를 구현하는 인공지능 SW 및 HW 기술
 - * 현재는 특정 영역에서 인간의 인지능력 일부를 모사하는 약한 인공지능을 의미하며 인간의 모든 지적 업무를 창조적으로 학습·수행하는 강한 인공지능은 아님
 - (데이터 활용기술) 인공지능의 빠른 성능 향상과 보급·확산을 위한 핵심 기반인 데이터를 수집·전달·저장·분석하는 필수적인 ICT 기술
 - 각종 데이터를 수집하고 실시간으로 전달하며(IoT·Mobile), 수집된 데이터를 효율적으로 저장하고 그 의미를 분석(Cloud·Big Data)

【 지능정보기술 개념 및 특징 】



2. 지능정보기술로 인한 제4차 산업혁명

□ 지능정보기술은 다양한 분야에 활용될 수 있는 범용기술* 특성을 보유, 사회 전반에 혁신을 유발하고 광범위한 사회·경제적 파급력

* 범용기술 : i) 다른 분야로 급속히 확산되고, ii) 지속적 개선이 가능하며, iii) 혁신을 유발하여 경제사회에 큰 파급효과를 미치는 기술을 의미(예 : 증기기관, 전기 등)

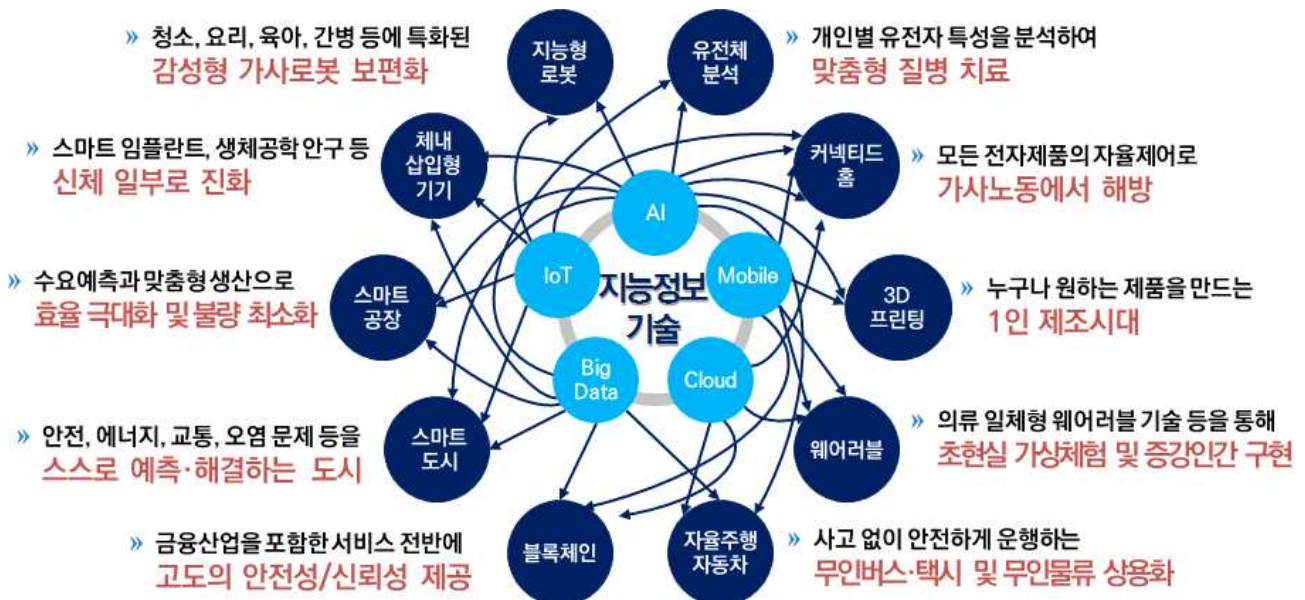
【 범용기술로서 전기와 지능정보기술 비교 】

	전기	지능정보기술
역할	인간의 육체노동을 대체	인간의 지적노동을 대체
적용 범위	동력이 필요한 산업·생활 전반	판단이 필요한 분야 산업·생활 전반 (현재 창의적·감성적 부분은 제외)

○ 지능정보기술은 알고리즘의 변형·확장 및 다양한 유형의 데이터 학습(딥러닝 등)을 통해 적용 분야가 지속적으로 확대

- 다양한 기술 및 산업과 융합하여 생산성과 효율성을 획기적으로 높이는 코어(Core) 역할

【 지능정보기술과 타 산업·기술의 융합 예시 】



☞ 지능정보기술은 과거 기계가 진입하지 못한 다양한 산업 분야에 기계가 진입하여 생산성을 높이고 산업 구조의 대대적 변화를 촉발함에 따라 경제·사회 전반의 '혁명적 변화'를 초래할 전망(제4차 산업혁명)

Ⅲ. 지능정보기술로 인한 변화 전망

1 산업 구조의 변화

① (경쟁 원천) 데이터·지식이 산업의 새로운 경쟁원천으로 부각

- 지능정보기술은 대규모 데이터에 대한 자가 학습을 통해 지속적으로 알고리즘 성능을 강화하므로 데이터와 지식이 산업의 주요 경쟁 원천

- 스스로 데이터를 확보할 수 있는 생태계를 구축하고 이를 활용할 수 있는 알고리즘을 보유한 기업이 시장을 주도하고 많은 이윤 창출

* '16.8월 기준 전세계 시가총액 10대 기업 중 ICT 기업이 7개(애플, 구글, MS, 아마존, 페이스북, GE, 차이나모바일)로 이들 기업 모두 지능정보기술에 적극 투자 중

- 대규모 시설·인력의 중요성은 상대적으로 감소하고 소비자 맞춤형 제품·서비스 제공 등의 시장 대응이 중요해져 제조 기반이 선진국 시장으로 다시 이동하는 리쇼어링*(Re-shoring) 발생

* (사례) 아이다스는 자동화 로봇의 도입을 통해 아시아 지역의 생산시설을 독일·미국으로 리쇼어링하여 운동화 생산기간을 1주일에서 5시간으로 단축

② (경쟁 방식) 플랫폼 및 생태계 경쟁 중심으로 산업의 경쟁방식 변화

- 지능정보기술 활용 산업은 보다 많은 사용자가 플랫폼 기반 생태계에 참여하여 데이터를 지속적으로 생성·활용하는 구조가 핵심

- 지능정보 플랫폼을 통해 관련 제품과 서비스들이 연결되어 통합 서비스로 작동함으로써 단품(Stand alone) 형태의 제품·서비스를 압도

(예시) 고객이 직접수행하던 운전·정비·보험·부품교환 등을 통합 서비스 형태로 제공



⇒ 개별 제품·서비스의 성능보다 통합 서비스가 제공하는 효용·가치가 더욱 중요

○ 현재 ICT 기업(구글, 애플 등)들은 자사 플랫폼과 연결되는 다양한 제품·서비스로 사업 영역을 확장하여 이중 산업으로 침투(예: 구글→자동차)

- ICT 플랫폼 기업들이 높은 생산성과 많은 가입자를 토대로 산업 생태계를 주도하면서 기존 기업들도 플랫폼 사업자로 변모*, 경쟁 격화

* (예) GE는 예측정비, 운영효율화 등 산업용 기계 클라우드 서비스(프레딕스) 계획 발표('15.8)

③ (경쟁 구도) 승자독식 플랫폼 경쟁과 새로운 성장의 기회

○ 지능정보기술은 학습을 통해 성능이 지속적으로 발전·정교화되므로 먼저 시장에 진출하여 생태계를 구축한 기업이 시장 독과점 가능

- 대규모 플랫폼 기업은 많은 사용자로부터 데이터를 수집·축적하여 양질의 서비스를 저렴하게 제공, 이를 토대로 사용자를 더욱 확보 (네트워크 효과)함으로써 가입자·데이터에 기반한 규모의 경제효과 발생

【 플랫폼 및 생태계 구축을 통한 시장 독과점 사례 】

	애플 : 모바일 경쟁에서 플랫폼·생태계 구축을 통해 수익을 독과점
○ 애플은 '07년 iPhone 출시 이래 모바일 플랫폼을 기반으로 '애플 생태계'를 구축	- 사용자가 많아질수록 효용이 높아지고 앱 개발사 등의 참여 유인도 높아지는 구조
○ 독자적인 모바일 플랫폼과 애플 생태계를 바탕으로 글로벌 스마트폰 시장 수익을 독차지	
※ 세계 스마트폰 시장 內 애플 영업이익 비중(%) :	62('13) → 78('14) → 88('15)

○ 한편, 응용 서비스 분야의 경우 글로벌 플랫폼의 이용·확산으로 스타트업 등 소규모·신생 기업에게 빠른 성장의 기회가 발생

- 글로벌 사용자를 대상으로 제품·서비스를 손쉽게 출시할 수 있어 작은 기업도 글로벌 시장으로 진출 용이(Micro Multi Nationals)

< 시사점 >

- 지능정보기술은 산업 전반에 구조적 대변혁을 촉발할 것으로 전망됨에 따라 지능정보기술의 선제적인 도입·확산을 통해 국가경쟁력 확보 필요
- 선발-후발기업간 기술격차 확대 및 플랫폼 선점 기업의 승자독식이 발생하므로 Fast Follower 전략은 한계가 크며 'First Mover' 전략 채택이 바람직
- 지능정보기술이 다량의 데이터 분석에 기반하므로 특정 업체의 데이터 독점 방지, 개인정보 규제 개선 등을 통해 양적·질적으로 향상된 데이터 시장 활성화가 중요

2

고용 구조의 변화

① (일자리 양) 자동화로 대체되는 업무 확대 및 신산업 분야 일자리 발생

- 단순 반복업무 뿐만 아니라 지적노동, 중급 사무업무, 정밀한 육체노동까지 자동화되어 고용구조의 양극화 우려
- 반면, 지능정보기술 분야 산업 인력수요는 증가하고 과거 산업혁명시기와 마찬가지로 기술 혁신에 따른 새로운 직업 창출 예상

* '20년까지 로봇 관련 산업에 240~430만의 추가 고용 창출 전망(IFR, '13)

② (일자리 질) 고부가가치·창의 직무 중심으로 업무 재편성

- 근로자의 역할은 자동화로 대체되기 어려운 창의적·감성적 업무로 집중되고 해당 인력에 대한 가치가 상승
- 기계로 대체되기 쉬운 정형적인 지적노동 및 육체노동에서 인간과 기계간 일자리 경쟁이 발생하여 업무의 질과 대우가 낮아질 가능성

③ (고용형태) 전통적 평생직장 개념 약화 및 탄력적 고용 확대

- 물류·제조·마케팅 등 기업 기능이 플랫폼을 통해 산업간 경계없이 적용되어 고용도 산업 전문성보다 기능 전문성 중심으로 전환 확대
- 단기고용 형태가 증가하는 가운데 숙련 사무직의 경우에도 거래계약 또는 프로젝트 기반으로 지식노동을 제공하는 형태 증가
- 공유경제, O2O서비스, 대중노동(crowd work) 등 플랫폼 기반의 서비스 발전으로 플랫폼 종사자* 등 비정형적 고용이 지속 확대

* 플랫폼 기반 서비스 종사자들의 주 고용형태는 거래계약에 기반한 1인 자영업자

< 시사점 >

- 지능정보기술을 구현하고 다양한 산업에 지능정보기술을 접목할 수 있는 **핵심역량을 보유한 전문인재 확보**가 매우 중요
- 자동화 대상 직군의 **재교육** 등을 통한 **사회적 재배치**가 지능정보사회 고용의 핵심과제
- 임금근로자 위주의 고용안전망 체계를 정비하여 **플랫폼 종사자도 사회적 보호**

- ① (삶의 편의성) 각종 서비스의 비용감소 및 품질향상으로 편의성 증대
- 지능정보기술 활용으로 질병 진단 및 치료의 정확도가 향상됨에 따라 치료 횟수 감소 등 의료비용 절감 및 의료 품질·접근성 향상
 - 고도화된 언어인지 및 자동번역 기술의 발달로 국내외 서비스 이용이 편리해지고 우리의 약점인 언어장벽으로 인한 불편 감소
- ② (안전한 생활 환경) 기존 시스템을 보완하여 안전한 생활환경 조성
- 경계·감시 및 위험임무 수행에 무인시스템 도입 및 빅데이터를 활용한 범죄예측 모델 활용 등으로 국방·치안 서비스 강화
 - 교통정보의 실시간 공유와 교통흐름의 지능적 제어를 통해 교통 혼잡을 줄이고 교통사고 발생을 예방
- ③ (맞춤형 서비스) 생활 전반에 걸쳐 개인 맞춤형 서비스 제공이 확대
- 자신의 수준에 맞는 맞춤형 학습이 보편화됨에 따라 학원, 과외 등 사교육 부담이 줄어들고 교사는 창의·인성 교육에 주력
 - 노인·장애인·아동 등 전통적인 취약 계층 및 저숙련 노동자 등 빈곤 계층에 대한 복지사각지대 예측을 강화하여 복지행정 내실화
- ④ (역기능) 양극화 심화, 분쟁증가, 개인정보 유출, 인간 소외 등 우려
- 승자독식 구조로 인한 양극화가 심화되고 지능정보 신기술이 기존 법·제도에서 수용되지 못하여 관련 분쟁이 증가할 우려
 - 수집되는 정보의 양이 확대됨에 따라 사생활 침해가 우려되고 전력, 교통 등 지능정보 서비스망에 해킹 발생시 국가시스템 위해 가능

< 시사점 >

- 지능정보기술을 사회문제 해결에 적용하여 공공분야에 선도적으로 도입함으로써 서비스 개선 및 관련 산업 초기 시장 창출 건인 필요
- 개인정보의 활용-보호간 균형적인 정책방안을 마련해야 하며 지능정보사회 수준에 걸맞는 사이버 침해 대응전략을 수립할 필요

[참고] 지능정보기술에 따른 다양한 삶의 변화 모습

◆ [가정] 집안 곳곳의 전자제품들이 곧 가족 구성원의 개인비서

- 인간의 음성·동작을 인식하여 가전기기, 유틸리티(전기, 수도 등)를 다루는 로봇으로 진화

◆ [교통] 사람의 개입 없이도 스스로 제어·관리하는 운송수단

- 운전기사 없이 운행하는 무인차량이 일반화되고 고장 발생 전에 차량 스스로 관리

◆ [헬스케어] 정밀 진단을 통해 보장받는 국민 건강

- 방대한 진료데이터를 분석하여 의사가 찾아내기 어려운 희귀한 질병 파악

◆ [행정] 획일적인 정책에서 국민의 의견을 실시간으로 반영하는 공공행정

- 다양한 분야·지역의 민원 및 정책을 분석하여 각 지역별 정책 기획에 활용

◆ [교육] 학생들의 학습효과를 높이는 체험형 학습

- 가상·증강·현실 기술로 실험 및 체험형 학습을 수행하고 학생들의 학습효과를 제고

◆ [금융] 보안의 위협 없이 안전하고 편리하게 운용되는 개인 자산

- 자산분석, 융자 등 업무를 수행하고 금융사기 패턴 분석을 통한 사고피해 예방

◆ [환경] 미세먼지 발생 지역을 미리 예측하고 예방하는 환경 지킴이

- 오염물질 데이터를 분석하여 미세먼지 발생지를 예측하고 오염원 차단·예방

◆ [보안·안전] 사건·사고가 발생하기 전에 원천 차단되는 생활범죄

- 지능형 CCTV로 현장에서 움직이는 물체를 분석하여 위험사항 여부 판단·전달

◆ [재난·국방] 위험요인으로부터 국민을 안전하게 보호하는 국가 시스템

- 재난구조, 군사작전 등 위험한 일을 인간 대신 재난군사용 로봇이 수행 및 지원

◆ [농·어·축산업] 일손 부족 해결 및 수확량을 제고하는 1차 산업 도우미 서비스

- 농사, 선박축사 관리 자동화 및 기상예측 기반의 농·어·축산업 관련 보험 서비스 등장

지능정보기술을 통해 사회 전반의 편의성 제고 및 사회문제 해결

4

국내 경제·고용 효과 분석

□ 경제 효과

- 지능정보사회는 새로운 도약을 위한 기회로 **총 경제적 효과***(신규매출+비용절감+소비자 후생증대)가 **‘30년 기준 최대 460조원** 발생 예상(맥킨지, ‘16)

* GDP는 생산물의 시장가치 만을 고려함에 따라 비용절감 및 비거래 서비스는 반영하지 않는 한계가 있어 소비자 후생증대 등을 포함한 총 경제효과로 측정

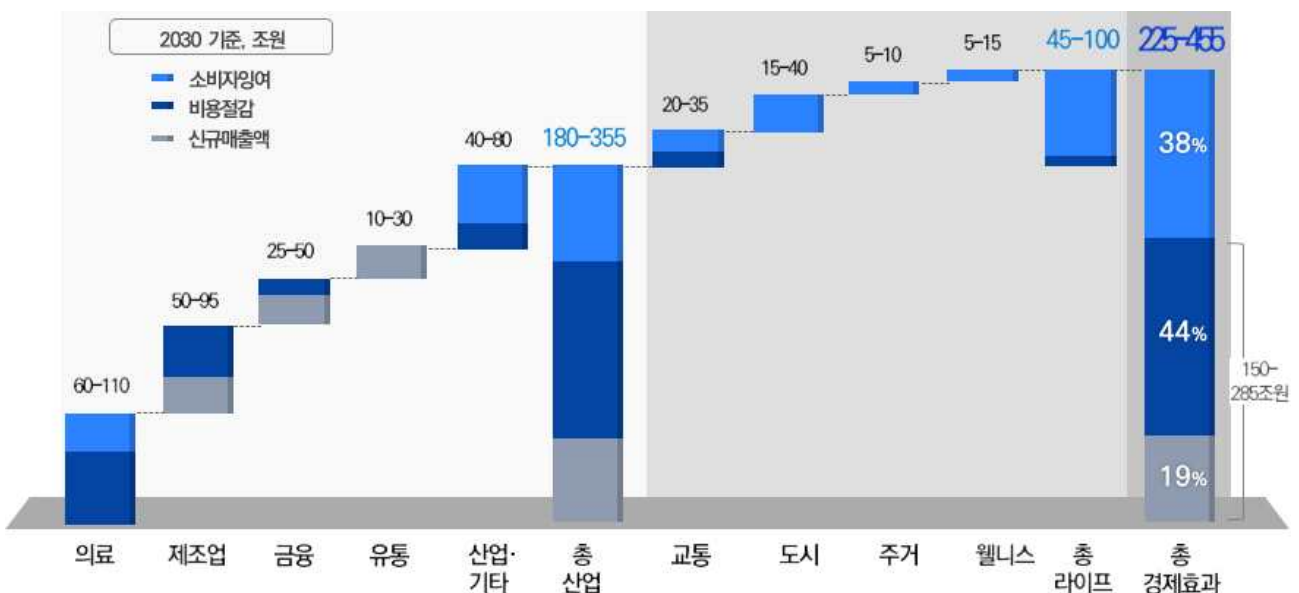
- 신규매출 증대는 41.9~85.4조원, 비용 절감은 109~199조원, 소비자 후생 증가는 76.4~174.6조원 규모 전망

- 신규매출 증대 : 데이터 활용 마케팅(최대 10조원), 신규 로봇산업(최대 30조원) 등
- 비용절감 : 의료 진단 정확도 증대(최대 55조원), 제조 공정 최적화(최대 15조원) 등
- 소비자 후생 증가 : 교통사고 감소(최대 10조원), 대기질 향상(최대 7.6조원), 교통체증 감소(최대 30조원), 가사노동 단축(최대 10조원), 국민 건강 향상(최대 10조원) 등

- 분야별 산업 중 신규매출 증대와 비용절감 등을 통해 **의료**(최대 109.6조원), **제조**(최대 95조원), **금융**(최대 47.7조원) 순으로 효과 발생

- 소비자 후생증가가 주로 발생하는 생활영역 중에서는 **교통**(최대 36.5조원), **도시**(최대 36.2조원), **주거**(최대 17.2조원) 순으로 효과 발생

< ‘30년 국내 지능정보기술 도입에 따른 국내 총 경제효과 (맥킨지, ‘16) >



□ 지능정보기술로 인한 고용효과

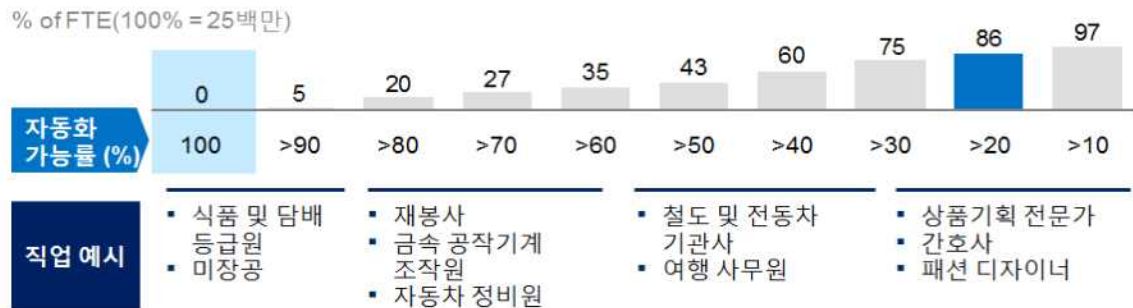
< 기존 일자리 변화 >

- 국내 총 2,500만명 일자리(414개 직종) 대상 분석 결과, 직종별 차이는 있으나 '30년 기준 국내 총 노동시간 중 최대 49.7%* 자동화 가능(맥킨지, '16)

* 현재 연구 중인 자동화 기술이 완전(100%) 보급되었을 경우의 최대치

- 자동화 가능 시간은 기획·소통 등 인간의 새로운 업무로 대체될 수 있으나 경제 여건, 기업 경영전략 등의 영향을 받으므로 예측에 한계
- 자동화 가능한 업무에 전체 근로 시간의 20% 이상을 할애하는 인원이 총 근로자 중 86%로 폭 넓은 영향이 예상
- 근로시간 전체(100%)가 자동화 가능한 일자리 비중은 약 0.3%에 불과

【 자동화 가능률 구간별 누적 종사자 비율 】



< 신규 일자리 창출 >

- '30년까지 SW엔지니어, 데이터 과학자 등 지능정보기술 분야에서 약 80만명 규모의 신규 일자리 수요가 창출될 것으로 추정

【 지능정보 신규 산업 고용창출효과 】

구분	설명	고용창출 효과
해외 AI 관련 산업 종사자 예측치 기반	미국, 캐나다, 호주 등 선진국 AI 관련 업종의 미래 고용 예측치를 기반으로 한국의 고용 증가분 추정	10~45만명
외부기관 예측자료 기반	한국고용정보원 등의 산업 및 직종별 인력 수요 예측치 중 AI, 빅데이터 등 신산업 직종 수치 합산	60~80만명

IV. 미래상 및 핵심 성공요인

1 지능정보사회 바람직한 미래상

□ (경제) 자유롭게 경쟁하는 고부가가치 경제

- (저성장 극복) 지능정보기술 경쟁력 확보 및 산업생태계 활성화로 새로운 경제효과 창출을 통한 지속 가능한 성장 환경 조성



□ (사회) 누구나 기회를 갖는 복지사회

- (인간 중심) 창의·감성적 업무 등 인간 본연의 정신적·지적 역할이 강화되고 사회안전망 확충으로 생활이 안정



□ (삶) 안전하고 행복한 삶

- (소비자 잉여) 사회 각 분야에 지능정보기술이 활용되어 질병 예방, 생활환경 개선, 사고 감소 등 GDP로 계산되지 않는 소비자 후생 증대



2

우리의 준비정도 (SWOT분석)

강점 (Strength)	약점 (Weakness)
○ 세계 최고 수준의 ICT 인프라 ○ 최신기술에 친근한 국민성(tech-savvy) ○ 정부의 높은 R&D 투자 비중 ○ 글로벌 수준의 제조업 산업 기반 ○ 국민들의 높은 교육열	○ 핵심기술 보유 스타트업에 대한 가치 인정(투자·M&A) 미흡 ○ 신기술·신산업에 과감히 도전하는 기업가 정신 및 이를 장려하는 조직문화 부족 ○ 고품질 데이터 인프라 부족 ○ 획일적 교육체계, 채용 중심 고용정책 ○ 경직적이고 수직적인 규제체계
기회 (Opportunities)	위협 (Threats)
○ 지능정보기술을 통한 사회문제 해결 ○ 주력 산업 경쟁력 회복·신시장 개척 ○ 지식과 데이터 기반 글로벌 성장 기회	○ 글로벌 기업의 국내 산업 잠식 우려 ○ 고용 구조 급변 및 양극화 우려 ○ 플랫폼 독점 등 공정경쟁 이슈 발생 ○ 해킹 및 개인정보 유출 위험 증가

3

핵심 성공요인

① 국내 지능정보기술 역량 강화 및 데이터 활용 인프라 확보

- 기술과 데이터는 지능정보사회 구현의 시발점이 되는 핵심요소로 우수한 기술력 확보 및 활발한 데이터 활용이 매우 중요
- R&D 투자 확대 등을 통해 미흡한 국내 기술력을 세계적인 수준으로 높이고 양질의 데이터 확보 및 활용을 확대해 나갈 필요

- * (기술) 지능정보 원천·응용 기술개발에 장기투자 중인 미국과 기술격차 2.4년(IITP, '16)
 - 지능형SW, 기초·원천기술, 인력양성 등을 포함한 '16년 지능정보 R&D 예산은 국가 전체 R&D 예산(19조원)의 0.7% 수준(1,348억원)
- * (데이터) 세계최고 수준의 ICT 기반으로 데이터 경쟁력에 대한 잠재력은 있으나 데이터의 활용률은 4.3% 불과(NIA, '16)

② 지능정보기술을 기존 산업에 융합, 전 산업의 지능정보화 촉진

- 지능정보기술 확산에 따른 기존 산업구조 재편에 적극 대응하고 지능정보기술이 적용된 융합 신산업의 선제적 발굴·도입 필요
- 특히 공공서비스 부문에 지능정보기술 활용을 촉진하고, 기존 법·제도로 규정할 수 없는 신기술에 대비한 유연한 규제체계 정립 필요

* OECD 국가별 상품시장 규제지수가 한국이 네 번째(33개국 중)로 높음

③ 노동시장 개혁 및 창의인재교육 확대

- 고용구조 재편에 대응하여 노동시장 유연화(직무·능력 중심의 인사, 일하는 방식 개선 등), 고용서비스 고도화 및 사회안전망 강화 필요

* 경직적 제도·관행 등으로 국내 노동시장 효율성 저조(IMD 노동시장 효율성 순위 53위, '16년)

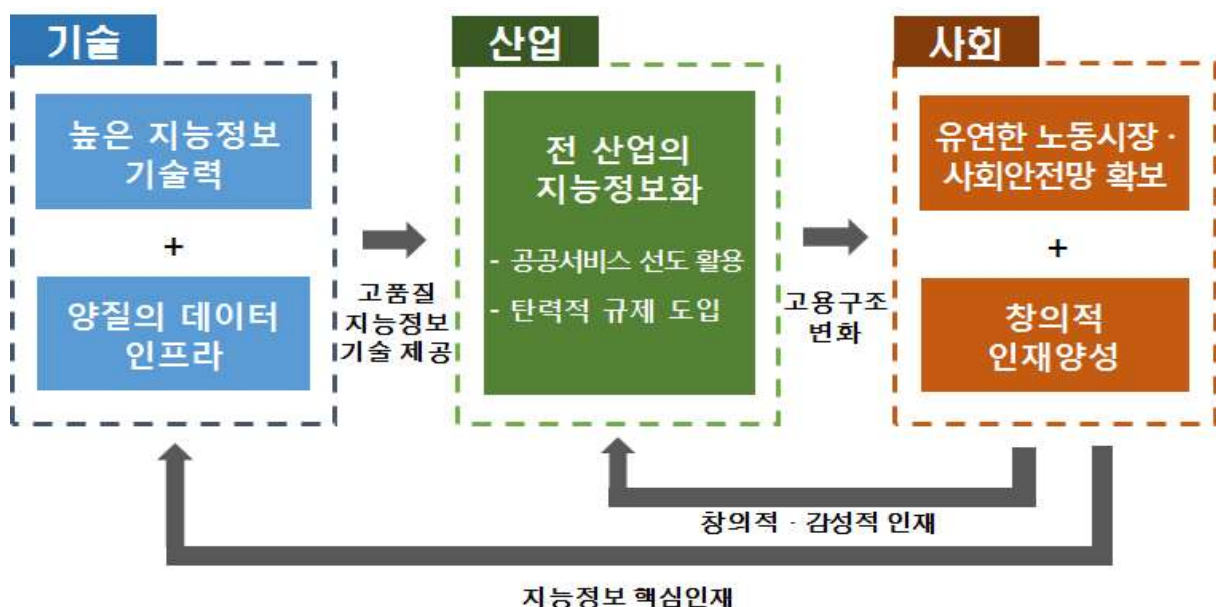
- 지능정보기술 및 산업 선도를 위한 글로벌 핵심인재 확보 및 SW교육·융합교육 등을 통한 국민들의 창의력·지능정보기술 이해력 제고 필요

* 국내 AI 분야에 배출되는 박사급 인력은 한해 20~30여명 수준에 불과

* 글로벌 창의지수는 133개국 중 31위(마틴경제연구소 '13년)

* 초등 SW교육 시수는 '19년 기준 17시간 이상(중국 70시간, 영국 180시간, 인도 240시간)

【 지능정보사회 구조 및 핵심 성공요인 영향 】



[참고] 주요 결정요인에 따른 미래 시나리오

	< 대책 추진 시 >	[주요 결정 요인]	< 현행 유지 시 >
기술	지능정보산업의 빠른 고도화로 글로벌 시장 선도 데이터를 통한 신규 가치 창출 기회가 다수 국민에 보장 모든 산업·사회가 연결되고 데이터 수집·확산 선도	지능정보기술 조기 확보 양질의 데이터 확보·활용·거래 초고속·초연결 지능망 구축	미국·일본·중국 등 경쟁국에 지능정보산업 주도권 상실 활용가능한 데이터 부족으로 지능정보산업 침체 사회 각 분야가 융합되지 못하여 중복·비효율 초래
산업	지능정보기술 편익에 대한 국민 체감도 증가 및 초기 수요 창출 신기술·아이디어 기반의 신규 비즈니스 모델 확산 새로운 기업이 지속해서 태동하고 유니콘기업 다수 발생 건강수명이 연장되고 질병 없는 사회 구현 주력산업 고도화로 저성장 극복 및 글로벌시장 진출	국가 근간 서비스 선제 도입 민간 서비스 혁신 지능정보산업 생태계 조성 의료서비스 혁신 가치 창출 제조업 경쟁력 구조적 혁신	지능정보기술 발전의 국민 체감도 저조 민간의 기술·아이디어 사업화 지연으로 글로벌 시장에서 도태 지능정보산업 저변 약화 및 글로벌 소수 기업의 시장 지배 의료서비스 혁신이 정체되고 서비스 수혜자 제한 주력산업 주도권 상실 및 저성장 고착화
사회	인재 공급으로 산업경쟁력 강화 및 개인 성장기회 확보 우수 기술인력 공급으로 지능정보 기술 경쟁력 확보 근로자는 원하는 만큼 근무하고 재도약 기회 획득 실업자·취약계층도 인간다운 생활 영위 기술의 안전한 활용으로 사회적 수용성 제고	창의적 인재 양성 지능정보 핵심인재 양성 탄력적 고용 및 고용 안전망 강화 사회적 안전망 구축 기술안전성 강화	기업 구인난 심화 및 개인 성장기회 박탈 기술인력 부족으로 지능정보기술 발전 정체 계약직 보호 미흡, 실업 고착화 등 사회 문제 확산 국민 생활수준 저하 및 양극화 확대 지능정보기술에 대한 불안감으로 기술 발전 저하

V. 비전 및 추진전략

국가 비전

인간 중심 지능정보사회 실현

주체별 역할

기업	국민
◇ 혁신적인 지능정보기술 및 서비스에 바탕을 둔 건전한 경쟁생태계 조성 - R&D, M&A, 전략적 제휴 등을 통한 글로벌 기술력·지적재산권 확보 - Data와 기술에 대한 가치 인정 및 지능정보기술 활용 新서비스 발굴·투자 ◇ 신속하고 투명한 의사결정, 능력중심 채용 및 직원재교육 강화 등 사회적 책임 수행	◇ 미래사회를 이끌어 나갈 인적 인프라로 창의력·지능정보 이해력 등 필수역량 제고 - 창업과 도전정신, 아이디어를 바탕으로 지능정보 新산업 창출·확산 주도 ◇ 지능정보기술을 활용한 사회문제 해결 아이디어 제시 등 정책과정 적극 참여 - 법·제도 개선, 탄력적 규제체계로의 전환 등 사회적 논의과정에 주도적 의견 개진
정부	전문가·학계
◇ 민간의 역할이 극대화될 수 있도록 시장 환경을 개선하는 조력자 역할 수행 - 진흥정책(창업 지원, 테스트베드 등)과 역기능에 대응하는 규제정책(공정경쟁, 개인정보보호 등)을 균형있게 추진 - 공공 서비스의 지능정보화를 통해 민간 투자의 마중물 역할 수행 ◇ 기업이 정신함양, 인적자원 양성, 지능정보문화 확산 등 사회 인프라 조성	◇ 지능정보사회의 필수 구성 요소인 기술 및 인재 확보 지원 - 기업에서 적극 수행하기 어려운 지능정보기술 분야 기초 R&D 수행 - 융합학제 편성, 수업방식 변화 등 융합·창의교육을 통한 창의인재양성 지원 ◇ 지능정보사회의 전문성 제고를 통해 바람직한 사회 방향성 제시 - 지능정보기술의 경제·사회적 영향 연구 등

사회적 요구

국민의 걱정

기업의 요구

"일자리가 없어질까 두려워요"
"기술이 **안전하게** 쓰이도록 해주세요"

전문가가
없어요

규제가
많아요

생태계를
만들어주세요

인프라가
필요해요

추진전략

① 기업·국민(주도)-정부·학계(지원) 파트너십을 통한 지능정보사회 조성

- 지능정보기술의 발전 등 제4차 산업혁명 진전에 대해 기업·국민이 스스로 경쟁력을 강화하고 주도(market-leading)
- 정부·학계는 원천기술 개발, 우수인력 양성 등 기반을 조성하고 소외계층 지원 등 시장실패를 보전하되 강력한 신호(signal) 전달

② 기술·산업·사회를 포괄한 균형있는 정책 추진으로 인간 중심의 미래사회 구현

- 지능정보기술과 산업·사회가 유기적으로 연결되어 사회 전반에 혁신적 변화를 초래하므로 이를 종합적으로 고려한 정책목표 제시
- 정책목표 달성을 위해 국가경쟁력 확보를 위한 기술·산업 정책과 국민적 이해에 기반한 사회 정책(고용, 교육, 복지 등)을 균형있게 추진

③ 전략적 지원을 통한 지능정보기술 및 산업 경쟁력 조속 확보

- 공공서비스(국방, 치안, 행정 등)·의료·제조업 등 주요 산업·서비스의 선도적 지능정보화로 네트워크 효과를 극대화, 산업 전반에 확산
- 데이터·기술·핵심인력 확보에 집중 지원하여 지능정보 관련 산업 생태계를 선점하고 지능정보기술 전문성 제고

④ 사회적 합의를 통한 정책 개편 및 역기능 대응체계 구축

- 산업구조 재편에 따른 사회 변화에 미리 대응하기 위해 사회적 합의에 기반한 교육·고용·복지 분야 관련 정책을 융통성있게 추진
- 사이버 위협, 양극화, 인간 소외 등 역기능 연구를 통해 발생 가능한 위험성을 알리고 대응방향을 논의할 수 있는 구조 정립

정책과제

- 인간 중심의 지능정보사회를 구현하기 위한 기술·산업·사회 분야별 정책방향을 설정하고 이를 달성하기 위한 전략과제 추진

	기술 측면	산업 측면	사회 측면
분야별 목표	글로벌 수준의 지능정보 기술 기반 확보	전 산업의 지능정보화 촉진	사회정책 개선을 통한 선제적 대응
정책 방향	- 경쟁 원천인 기술·데이터 기반 강화 - 데이터를 안전하게 연결하는 네트워크 확보	- 공공서비스의 마중물 역할 수행 및 민간 혁신 촉진 - 경제적 파급효과가 큰 의료·제조분야 중점 지원	- 지능정보의 사회적 기반인 교육·고용·복지 정책 개편 - 사이버 위협, 윤리 등 신규 이슈 대응 강화
전략 과제	◇ 미래 경쟁력 원천인 데이터 자원의 가치 창출 ◇ 지능정보기술 기반 확보 ◇ 데이터·서비스 중심의 초연결 네트워크 환경 구축	◇ 국가 근간서비스에 선제적인 지능정보기술 활용 ◇ 지능정보산업 생태계 조성을 통한 민간 혁신 파트너 역할 수행 ◇ 지능형 의료서비스를 통한 혁신적 가치 창출 ◇ 제조업의 디지털 혁신	◇ 지능정보사회 미래교육 혁신 ◇ 자동화 및 고용형태 다변화에 적극적 대응 ◇ 지능정보사회에 대응한 사회안전망 강화 ◇ 인간과 기계 공존을 위한 법제도 정비 및 윤리 정립 ◇ 사이버 위협 AI 오작동 등 역기능 대응

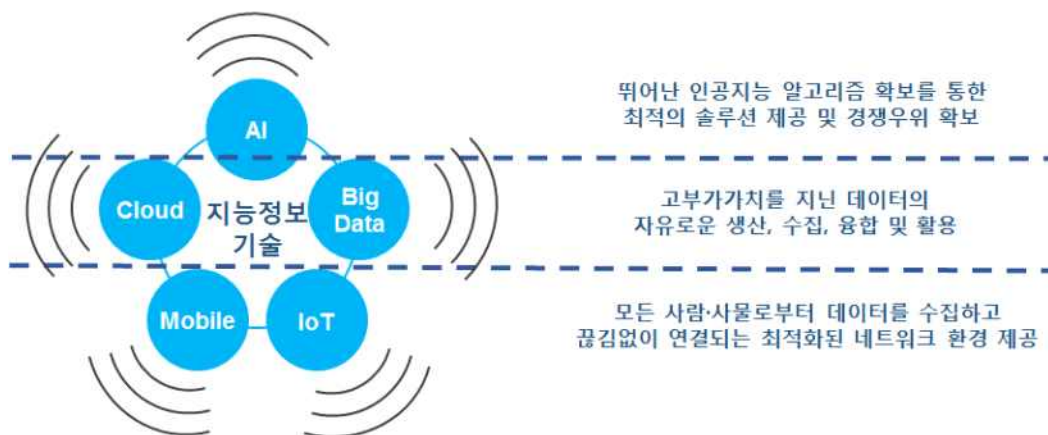
< 전략과제의 정부역할·시급성 분석 >



VI. 지능정보사회 중장기 정책방향

1 글로벌 수준의 지능정보기술 기반 확보

- (추진 배경) 급속도로 발전하는 지능정보기술은 ICT 산업 뿐 아니라 모든 미래 산업에 근본적 영향을 미쳐 국가 경쟁력을 판가름
 - 우수한 지능정보기술 확보시 국내 기업들이 이를 토대로 고부가가치 생태계를 선점하여 글로벌 시장에 진출, 세계적 기업으로 발돋움 가능
 - 그렇지 못할 경우 현재 글로벌 ICT 기업들이 지능정보 생태계를 독점, 국내 기업들은 이에 종속되어 혁신적·주도적인 기업 활동에 한계
- ※ 현재 선진국과 상당한 기술격차가 존재, 글로벌 기업의 국내 진출에 따른 기술 종속 우려
- (정책 목표) 글로벌 경쟁에서 뒤처지지 않고 지능정보기술을 이끌어 나갈 수 있는 자체 기술력 및 데이터·네트워크 인프라 확보
 - 경제주체들이 데이터의 중요성을 인식하여 데이터를 활발히 공유·거래·활용함으로써 제품과 서비스의 질이 높아져 고부가가치 창출
 - 주요 원천기술에 대해 선진국 수준의 기술 경쟁력을 확보하고 국가적 관리가 필요한 근간 서비스는 국내 자체 플랫폼을 활용
 - 모든 사물에서 데이터가 끊임없이 생성되고 네트워크를 통해 신속히 전달되어 수집·저장·활용



장기적 연구 투자가 필요한 초기 단계의 高위험 분야이므로 정부-민간 협력을 통한 기술개발 및 데이터·네트워크 인프라 확보 추진

2

전 산업의 지능정보화 촉진

□ (추진 배경) 지능정보사회는 지식·데이터 중심으로 경쟁력이 전환 되므로 다양한 산업에서 지능정보기술을 활용하는 것이 중요

- 지능정보기술을 적극 활용할 경우 기존 산업과 지능정보기술의 융합에 따른 생산성 향상, 신산업 창출 등 저성장 극복의 기회 제공
- 그렇지 못할 경우 글로벌 경쟁에서 도태하고 저성장 고착, 고령화 문제 심화, 실업률 증가 등 국가 경쟁력 약화 우려

※ 자동차, 조선, 철강 등 국내 10대 주력산업 모두 성장률이 둔화되고 있는 상황

□ (정책 목표) 공공서비스 및 민간산업 전반에 지능정보기술 도입을 조기 확산하여 생산성 향상 및 국가경쟁력 확보

- 제조, 의료, 금융 등 기존 산업이 데이터와 지능정보기술에 기반한 맞춤형 제조·서비스 산업으로 변모하여 고부가가치 창출
- 다양한 아이디어와 지능정보기술을 접목한 신규 벤처·창업이 활성화 되어 새로운 산업 영역을 발굴·개척할 수 있는 생태계 조성
- 국민들에게 안전하고 편리한 고품질의 지능화된 공공서비스 제공



☞ 민간의 혁신 파트너로 규제개선, 테스트베드, 생태계 조성 등을 통해 민간 투자를 촉진하고 공공서비스에 선제적 도입으로 마중물 역할 수행

3

사회정책 개선을 통한 선제적 대응

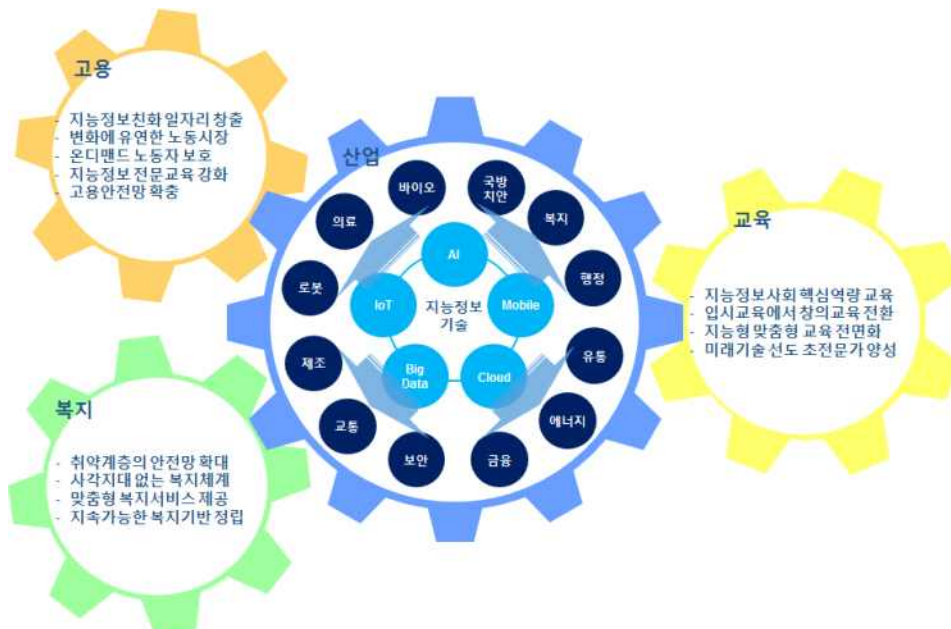
□ (배경) 자동화의 확대로 삶의 편의성과 안전성이 향상될 수 있으나 노동의 본질 변화, 양극화, 해킹 등 위협 요인도 발생

- 지능정보기술로 인한 경제·사회 변화에 잘 대응하면 근로시간 단축, 고부가가치 업무 확대, 기계를 통한 사회문제 해결 등 상당한 이점 발생
- 그렇지 못할 경우 기계의 일자리 대체에 따른 소득수준 하락, 양극화 심화, 프라이버시 침해 등 심각한 사회 문제도 우려

※ 주입식 위주 교육, 경직적 노동시장 등 각 분야에서 지능정보사회로의 저해 요인 존재

□ (정책 목표) 변화하는 사회상을 반영한 교육·고용·복지 제도를 통해 소외계층 없이 국민 모두가 혜택을 누리는 안전한 지능정보사회 구현

- 창의적·감성적인 역량을 높이는 교육으로 지능정보사회를 이끌어 나가는 능동적인 미래 인재 배출
- 탄탄한 고용·복지 환경으로 빠른 기술진보 및 변화 속에서도 업무 능력을 지속적으로 갖추 인간다운 삶을 누릴 수 있는 기회 보장
- 양극화, 인간소외, 프라이버시 침해 등에 대한 두려움 없이 국민 모두가 안심하고 지능정보기술을 활용할 수 있는 제도적 기반 확보



☞ 지능정보사회 핵심인 창의 인재를 양성하고 사회구조 변화와 역기능에 대비하여 안전망을 구축하는 사회정책 및 제도 정비

VII. 추진과제

◇ 기술발전 추세, 국내 정책환경, 글로벌 동향 등을 고려하여 동 과제를 중심으로 세부 실행계획을 마련하고 사회적 논의를 거쳐 추진

1 미래 경쟁력 원천인 데이터 자원의 가치 창출

- ◆ 데이터 기반의 합리적 의사결정 체계가 확립되고 누구나 원하는 데이터를 쉽게 찾고 거래하여 가치를 창출하는 **데이터 기반 사회**
- ◆ 이를 통해 자연 자원 빈국에서 **데이터 자원 부국(富國)**으로 도약

□ 기계가 학습할 수 있는 대규모 데이터 기반 구축

- 전 산업의 지능정보화 촉진을 위해 정부 보유 데이터부터 인공지능 SW의 기계 학습이 가능하도록 국가 데이터 관리체계 확립
- **공공데이터는 기계학습이 가능한 오픈포맷으로 전환하여 개방**하고 공공기관도 자체 연구개발을 통해 보유 데이터 발굴·개방 확대*
 - * '18년 20개 공공기관부터 연구개발 빅데이터 구축 → '25년 전체 320여 기관으로 확대
- 의료·특허·언어 등 민간 활용도가 높은 데이터를 정부 지원을 통해 기계 학습이 가능한 형태의 Data Set으로 구축·제공
- **스마트시티**의 각종 사물인터넷 기기에서 생산되는 센서데이터를 체계적으로 축적하고 활용할 수 있도록 **개방**체계 마련*
 - * 스마트시티의 IoT 데이터를 각종 민·관 데이터 플랫폼과 연계하여 제공
- **다량 데이터 보유기관*의 민간 클라우드 도입**을 촉진하기 위해 관련 규제** 개선 및 클라우드 이용 선도 프로젝트 추진(~'18)

* 예 : 금융결제원(금융정보), 건강보험심사평가원(의료정보), 한국교육학술정보원(교육정보), 국토지리정보원(지리정보) 등

** 예 : 전자금융감독규정, 개인정보 처리위탁 규정 등

- 자사 보유 데이터의 개방·활용을 원하는 기업에게 데이터 분석 기업을 매칭해주고 데이터 가치평가 기준을 마련하여 판매 지원
- 이와 함께 공공·민간데이터 현황을 알려주는 데이터맵, 데이터 소재 파악 및 가공·중개를 지원하는 데이터114 서비스 제공

□ 데이터 유통·활용 촉진

- 프라이버시 침해없이 데이터의 유통·활용이 활성화되도록 △일반정보(개인정보와 무관한 정보), △비식별정보(개인정보가 비식별 처리된 정보), △개인정보 별로 차별화된 활성화 전략 추진
- **(일반정보)** 정보 유통의 장 마련이 중요하므로 **공공·민간 데이터가 가치(가격)에 의해 거래되는 데이터 거래시장 활성화**
 - 공공데이터포털 및 데이터 스토어(Kdata)를 오픈 소스 기반의 개방형 플랫폼으로 전환하고('17) 결제기능을 추가하여 거래소로 확대('18)
 - ※ '18년 이후 민간 데이터 거래소와의 연계를 통해 자유로운 민·관 데이터 거래 촉진
- **(비식별정보)** 개인정보가 안전하게 비식별화되어 일반정보처럼 유통되고 타 정보와 결합되어 부가가치가 제고되도록 지원
 - 전문기관을 지정하여 비식별화를 공식 지원하고 **데이터 보유 기업들이 데이터 결합을 자유롭게 시험해볼 수 있는 프리존 운영***
 - * 공공데이터 수요가 높은 의료·통계분야 등의 데이터를 제한된 장소에서 접근·분석하도록 시험환경을 구축·운영하고 관련 법제도 지원(통계청·심평원·건보 등)
- **(개인정보)** 개인 프라이버시를 엄격히 보호하되 개인이 동의할 경우 개인별 맞춤형 서비스 개발·제공에 활용할 수 있도록 지원
 - 특정 기업이 보유한 개인정보를 해당 개인의 동의 하에 다른 기업에게 제공하여 다양한 서비스 개발에 활용되도록 지원하는 K-MyData 제도 도입('20년 10개 → '30년 100개 기업 참여)
 - * 활용도와 국민 체감효과가 높은 통신, 금융, 의료, 에너지 분야 우선 추진
(예: 금융회사로부터 제공받은 개인 금융거래 정보를 분석, 최적 금융상품 추천)

□ 데이터 분석기업 활성화 및 전문인력 양성

- 데이터 수집·가공 컨설팅, 데이터 정제, 가격산정 지원 등을 통해 데이터 거래 전문 서비스 기업 확대(’16년 50개 → ’20년 100개)
 - 민간 포털 등과 협력, 지능정보서비스 개발에 크게 도움이 되는 **4대 데이터**(검색, 위치, 구매, SNS)를 일반에 테스트 자료로 제공
 - 국민 체감도 제고 및 지능정보시장 조기 확대를 위해 사회현안 해결 목적의 데이터 기반 지능정보 플래그십 프로젝트 발굴·추진*
- * 예: 금융(금융거래 패턴분석을 통한 부당거래 및 탈세 탐지), 에너지(사용량 분석을 통한 수요 예측 및 비용 최적화), 농업(기후 분석을 통한 수급조절) 등
- 청년·재직자 대상 데이터 실무인력 교육 및 현안 해결 중심의 데이터 과학자 양성(’17년 연500명 → ’30년 연1천명)
 - 빅데이터 아카데미 등 교육프로그램 제공, 데이터 분석 전문자격인 배출 및 주요 대학원에 데이터 분야 연구센터 지정·운영 등 추진

□ 데이터 관리 신뢰성 제고를 위한 **블록체인기술 활용 지원**

- 블록체인기술이 금융거래 뿐 아니라 데이터 자체의 무결성, 안전성을 입증할 수 있는 차세대 인프라로 활용되도록 기술 확보 주력
 - 기술 발전 가능성을 전망하고 대용량 실시간 처리, 금융外 분야 확장성 등을 위한 기술발전 로드맵 마련 및 R&D 추진
 - 글로벌 컨소시엄에 참여, 최고 수준의 블록체인 응용기술 확보
- 데이터 관리 안전성 보장으로 데이터 기반 산업 발전 뿐 아니라 우리사회의 거래비용이 대폭 절감될 수 있도록 **시범사업 발굴·추진**
 - **(금융분야)** 해외송금, 비상장 주식거래, 지급·결제 등 다양한 분야에서 활용하고 향후 현금없는 사회 실현의 기반 기술로 검토
 - **(산업분야)** 사물인터넷 기기 간 자율협업, 공공기록물 관리, 콘텐츠 저작권 관리, 무역거래, 전자투표, 개인인증 등 각종 산업 분야에 적용
- 블록체인기술 조기 활성화 및 시장 확산을 위한 규제개선* 추진

* 예: 핀테크기업 독자 해외송금 서비스 제공 등

2 지능정보기술 기반 확보

- ◆ 대학·연구소 중심으로 지능정보산업의 기반이 되는 기초과학 및 원천연구를 활발히 진행하여 **세계 수준의 기술역량 확보**
- ◆ 기업 중심의 도전적 연구개발 활동이 대학·연구소의 연구역량과 연계, 기업들은 **새로운 지능정보 서비스·제품으로 신시장 창출**

□ 지능정보기술 선점을 위한 전략적 R&D 투자

- **[기초과학]** 지능정보기술의 이론적 기초를 제공하는 뇌과학, 산업 수학 등에 대해 장기적인 관점에서 투자
 - (뇌과학) 감각·감성인지, 사람의 행동에 대한 뇌신경학적 원리 규명, BMI(Brain Machine Interface), 고차원 인지기능(언어처리, 기억 등) 등 연구
 - (산업수학) 인공지능 알고리즘 개발 과정 상의 한계를 극복하기 위한 수학적 방법론 연구
- **[원천기술]** 기술 성숙도, 국내 기술수준 등을 고려하여 인공지능(AI)·하드웨어(HW)·데이터 활용기술(ICBM) 분야별 기술개발 목표를 차별화
 - (AI) 선진국과 기술격차를 보이는 언어·시각·감성·공간 등 **인지기술 분야는 '23년 글로벌 수준 확보를 목표로** 단계적 기술격차 극복
 - 구글 텐서플로 등 세계적으로 알고리즘 공개가 활발한 **학습·추론 기술 분야는 기술추격 대신 차세대 기술* 개발·확보에 집중**
 - * (예) 작은 양의 데이터로도 학습 가능한 기술, 추론이유를 논리적으로 설명 가능한 기술 등
 - (HW) 초고성능 컴퓨팅 핵심기술 및 지능형 반도체 기술의 연구개발 및 고도화를 지속 추진하고 차세대 기술인 **양자컴퓨팅, 뉴로모픽칩에 대한 선도 연구** 추진
 - (ICBM) 사물 스스로 데이터를 수집·학습하고 동작하는 지능형 IoT, 고속 클라우드 컴퓨팅 기술, 데이터의 노이즈 제거·정제 기술 등 인공지능기술과 밀접하게 연관되는 기술 중심으로 개발 및 고도화
- **[응용기술]** 국방·치안·복지·문화 등 공공 분야에 선도적으로 적용 가능한 서비스 기술* 개발을 통해 민간의 혁신적인 응용기술 개발 촉진
 - * (예) 국방경계시스템 범죄테러신속대응시스템 노인돌봄로봇 기술 맞춤형 문화 바우처 기술 등

□ 기초과학, 원천기술, 응용기술별 연구방식 최적화

- **[기초과학]** 뇌과학 연구기관* 및 대학 지원 확대, 대학 내 산업수학센터** 지정·지원 등 **대학과 연구소 중심**의 자율적이고 안정적인 연구 추진

* 한국뇌연구원, KIST 뇌과학연구소, 기초과학연구원 연구단 등

** 기업·산업현장의 기술적 난제·애로사항 등 발굴, 수학적 해결을 위해 대학내 지정('17~)

- **[원천기술]** 기술격차 극복이 필요한 분야(언어·시각지능, 지능형반도체, 초고성능 컴퓨팅, ICBM 등)는 R&D 로드맵을 수립하고 명확한 **연구 목표, 추진방향을 구체적으로 제시**('17~)

- 초기 기술분야(차세대 학습·추론기술, 양자컴퓨팅, 뉴로모픽칩 등)는 **대학 중심으로** 자유공모·품목지정 연구 확대*, 3년간 평가를 최소화하고 안정적 연구를 보장하는 **자율성있는 장기 선도연구** 추진

* '17년부터 대학의 자유공모·품목지정 70%로 확대('16년 ICT R&D 전체의 경우 43.5%)

- **[응용기술]** **목표지향·도전적 문제해결 중심의 연구를 촉진**하도록 개략적 연구목표만 제시하는 R&D 기획 및 도전성·독창성 중심 평가체제로 전환
- 민관 협의를 통해 해결 필요한 현안과제를 제시하고 우수 솔루션 개발자에게 차년도 연구비를 지원하는 **'AI Grand Challenge' 대회 개최**('17~)

※ 美 DARPA는 자율주행차, 재난대응 로봇 등 경진대회 개최로 민간의 기술혁신 촉진

□ R&D 효과 극대화를 위한 제도정비

- 지능정보 관련 산업 생태계 육성을 위해 국가 R&D 과정에서 축적한 기계학습용 데이터를 산·학·연이 자유롭게 활용할 수 있도록 개방·공유
- 공공이 개발한 AI SW를 오픈 소스·API 형태로 개방·공유 추진('17~)
- 우수 해외인력 영입 촉진 및 국제 공동연구 확대를 위해 국가 R&D 수행기관 선정 시 가점 부여 등을 통한 글로벌 연구협력 강화
- 최근 시작된 언어이해(ISO), 시각이해(ISO/IEC JTC1) 등 국제 표준 활동에 적극 대응하고 표준화된 평가기준을 개발하여 표준 경쟁력 강화('17~)

③ 데이터·서비스 중심의 초연결 네트워크 환경 구축

- ◆ 사람·사물을 포함하여 만물로부터 생성된 데이터가 초연결 네트워크를 통해 **언제 어디서나 안전하게 전달**되고 활용
- ◆ **다양한 사업자가 풍부한 주파수 자원과 규제 완화로 신규 네트워크를 손쉽게 구축**하여 더 많은 데이터의 생성·수집·전달·활용을 촉진

□ 다양한 융복합 서비스를 지원하는 유연한 고성능 네트워크 구현

○ 5G 및 기가인터넷 서비스를 상용화('20~)하여 4차 산업혁명 가속화

※ 5G 지원 서비스 : Enhanced Mobile Broadband(UHD, 3D 등), Ultra reliable&Low Latency Comm(자율주행차, 산업용로봇 등), Massive Machine Type Comm(스마트도시 등)

- 국내 5G 기술을 ITU 국제표준 후보기술로 제안하고('17.10) 다른 산업과 5G 융합을 위한 핵심기술개발 추진('17~)
- 지능망과 他산업이 결합된 실시간·초연결서비스(자율자동차, 지능형 로봇, 드론, 스마트홈 등) 관련 범부처 실증사업 추진('18~)

※ 시범사업을 통해 민간의 투자 유도, 혁신기술 개발·실증 및 초기 시장수요 견인 지원

○ HW 중심, 거대사업자 종속체계를 개편하여 **지능화·가상화 기반 초연결 네트워크로 진화 및 기술강소기업과 후발사업자 진입 촉진**

- 패러다임 선도 핵심기술, 글로벌 시장 선점 부가가치 기술, 다른 산업에 응용효과가 큰 미래 유망기술에 선제적 R&D 투자

※ (예) ▶가상화 및 지능형 제어관리기술, ▶저전력·경량·소형 및 Programmable RF 기술, ▶자동차, 센서망 적용 광응용기술 ▶뇌신경망 기반 웨어러블 센서망 기술 등

○ **다양한 IoT 센서망의 확산·연계**를 통해 데이터의 유통·활용 지원

- IoT 기능이 포함된 전기, 가스, 수도 등 사회 기반 인프라 고도화 사업 추진('17~) 등 IoT 네트워크를 활용한 혁신적 서비스 활성화
- 이동통신 주파수에서 IoT 서비스를 운영할 수 있도록 협대역 IoT(NB-IoT) 등 IoT 신기술 도입을 위한 기술기준 개정

□ 보안이 내재화된 高신뢰 네트워크 구축

- 네트워크 품질(QoS)과 안전성 확보에 정책역량을 집중, 해킹을 원천 차단할 수 있는 양자암호통신을 단계 도입하여 지능사회 신뢰 제고
 - (1단계, '20년) 보안이 절대적으로 필요한 국가 핵심시설, 데이터 센터 등의 전용회선 구간에 대해 양자 보안망 시범적용
 - (2단계, '25년) 보안이 중요한 시설·장비에 양자보안망 확대 적용
 - 행정망, 국방망, 클라우드, 금융망, 스마트 공장, 의료망 등
 - (3단계, '30년) '양자인터넷' 핵심기술 개발 및 인프라 구축
 - ※ 양자컴퓨팅 장비, 초장거리 양자중계기술, 양자인터넷 프로토콜 등 개발 필요
- AI 기반으로 네트워크에서 암호화, 침입탐지 등이 포함된 고신뢰-제어 네트워크 기술을 개발·실용화*하고 재난망에 우선 적용('25~)
- * SW기반 플랫폼화('20) → 망 관리·제어 지능화('25) → AI 기반 자율 네트워킹('30)

□ 주파수 자원 공급 확대 및 네트워크 관련 규제개선 지속

- 무선혁명 추진을 위해 신규 주파수 대폭 확보 및 관련 제도 개선
 - 5G 주파수 공급방안을 마련('18)하여 '26년까지 4.4GHz 주파수폭을 확보하고 초고대역·초광대역 등 이용여건 변화에 따른 할당대가 개선
 - '26년까지 스마트공장, U-헬스 등을 위한 28MHz폭의 IoT 전용 주파수 추가 공급 및 무선이동체 제어·통신용 주파수 12GHz폭 이상 공급
- IoT, 비면허대역 네트워크 등 새로운 서비스 네트워크 구축을 촉진하기 위한 진입 규제 정비 및 관련 규제 개선 지속
 - 허가 중심의 진입규제 완화 추진 및 통신자원(번호 등) 확보·공급 병행
 - IoT 확산 관련 전파 출력규제 및 공공시설물 활용규제 완화
 - * (예) 가로등에 IoT 센서 설치시 전력, 통신 및 시설물 설치 관련 규제 중복 적용

4 국가 근간 서비스에 선제적인 지능정보기술 활용

- ◆ 공공 서비스에 지능정보기술을 선도적으로 적용함으로써 공공 서비스의 품질이 향상되고 국민들이 그 혜택을 고루 향유
- ◆ 관련 기업들은 공공서비스의 선제 도입을 통해 초기 시장 수요를 확보

□ 지능정보기술을 활용한 戰場 전력 극대화

- 인간의 인지·판단에 주로 의존하는 국방시스템에 지능정보기술을 적용하여 병력자원 감축*에 대비하고 작전수행 및 전력지원 정확성 제고
 - * 군 병력 감축계획(63만명('14년) → 52.2만명('22년), 2014 국방백서)
- 주야간, 날씨 등에 구애받지 않고 정밀탐지가 가능한 지능형 경계·감시시스템을 개발, 全軍에 배치('17~'25)하고 무인화 등 DMZ 경계 강화
- 각종 국방 지휘·통제 체계에서 획득한 수많은 정보자원을 통합, 분석하여 지휘관의 판단을 지원하는 인공지능 작전참모를 개발·활용(~'30)
- 딥러닝 기반 군 전력장비 수리부속 수요 예측시스템을 개발·적용하여 국방예산을 절감하고 군 장병 개인 맞춤형 의료지원체계 구축('17~'25)

□ 지능형 범죄 대응 시스템 구축을 통한 범죄 예방 및 검거역량 강화

- 지능정보기술을 활용한 범죄정보 통합 분석 및 적시대응 시스템 구축·운영을 통해 범인 검거율 10%p 제고[('14) 78%→('30) 88%]
- 경찰청에서 운영 중인 각종 범죄자료를 통합 DB화하고 분석하여 수사의 정확성을 높이는 범죄정보 통합분석 프로그램 구축(~'22)
- CCTV, IoT센서 등에서 수집되는 특이행동, 상황 등의 정보를 종합 분석하여 범죄발생 징후를 탐지·예방할 수 있는 시스템 개발·활용(~'22)
- 제한된 정보(예 : 측면촬영, 착모)만으로도 인공지능을 통해 용의자의 얼굴을 생성하고 특정할 수 있는 프로그램을 개발·적용(~'30)

□ 지능정보기술을 활용한 맞춤형 행정·복지 서비스 구현

- 지능정보기술 기반 **개인맞춤형 통합 행정서비스** 제공으로 국민 개인별 요구에 기민하게 대응하는 지능형 행정 구현
 - 인공지능이 민원을 자동 대응하는 지능형 민원시스템 구축(‘17~)
 - ※ 지능형 법률·세정 민원서비스 구축(‘17), AI기반 대화형 통합민원상담서비스 구축(‘21~)
 - 평시 국민들의 행정서비스 이용내역, 관련 SNS 동향 등을 지능정보 기술로 분석, 행정서비스 개선 및 신규 서비스 개발에 활용(‘18~)
 - ※ 정보공유 기반 강화를 위한 G-클라우드 환경 구축 및 지능형 분석 시스템 도입(‘20)
 - 국민 개인별 요구와 상황을 인지*하여 필요한 서비스를 찾아 적시 제공하는 개인맞춤형 통합서비스(Me Gov) 구축(~’20)
 - * 나이, 성별, 직업 등 개인별 상황적 맥락을 분석하여 필요한 서비스를 통합·선제 제공
- 정보연계 및 지능정보기술 활용을 통해 복지대상자를 자동 발굴, 효과적으로 관리하는 전 국민 맞춤형 사회보장 관리 서비스 구현
 - 복지사각지대 발굴시스템을 확대하여 아동학대·고독사 예방 등에 활용하고 지능형 분석을 도입, 적은 인력으로 신속하게 취약계층 발굴(‘17~)
 - ※ 단전·단수, 보험료 체납, 학교 출결, 자살시도 등 관련 정보를 수집·분석하여 복지 사각지대 취약계층 발굴 [취약계층 발굴 실적 : (‘16)2.7만명→(‘25)10만명]
 - 소득정보 연계 및 복지대상자 이력관리로 기초생활보장 등 수급 가능한 복지서비스를 자동으로 판정·제공하는 지능형 복지관리서비스 구축(‘20~)
- 나아가 지능정보사회 환경 변화에 유연하게 대응하여 국민이 원하는 정부로 변모하기 위해 **행정 분야 일하는 방식 혁신**
 - 지능정보 기반 운영체제 도입으로 실시간으로 국민 의견을 수렴하고 정책 결과를 시뮬레이션을 통해 확인하며 최적의 의사결정을 지원
 - ※ 가상현실을 통한 갈등관리, 시뮬레이션을 통한 재난대응 등 시스템 구축

□ 지능정보기술 활용 미래형 교통·유통·도시 인프라 구현

- 모든 차량과 교통 인프라가 연계되어 실시간으로 최적 신호체계를 구성하고 맞춤형 교통정보를 제공하는 지능형 교통체계 구현
 - 공공 ITS 기반 교통 빅데이터와 스마트카의 GPS, 센서 등을 연계한 실시간·고정밀 교통정보 수집 기술 개발(~'19)
 - 도시 교통정체 유발 주요요인(사고, 노변 주정차 등)에 대한 실시간 파악 등을 통한 차량분산 유도 및 교통정체 개선 시스템 구축(~'20)
 - 자율주행 안전기준 마련, 보험·리콜 등 관련 제도정비, 실험도시·정밀 지도 등 지원인프라를 구축하여 자율차 상용화(20) 및 민간 기술개발 지원
 - 자율주행과 차량공유의 연계를 통해 자동차를 소유하지 않아도 개인 차량으로 활용할 수 있는 공유기반 대중교통 체계 구축 추진(~'25)
- 지능정보기술을 통해 우편·물류 프로세스 최적화로 **대국민 우편·물류 서비스 편의 증진** 및 미래형 드론 교통관리체계 개발
 - 드론 배송 서비스 시범 운영(17~), 빅데이터 활용 물류시스템 고도화, 우편집중국 및 우편물류센터 로봇·자동화 구축(20~) 등 추진
 - 비관제공역(150m 이하)에서 다수의 드론이 안전하게 비행할 수 있는 교통관리 모델 등 미래형 드론 교통관리체계 연구개발 추진(17~21)
- 공공·민간이 보유한 각종 도시데이터와 지능정보기술을 접목하여 교통-물-에너지 등 도시자원을 최적 관리하는 스마트시티 플랫폼 구축(~'22)

□ 지능정보기술 활용 공공서비스 분야 지속 발굴·확산

- 국민생활의 안전성을 높이고 편의성을 향상시키기 위해 재난, 환경, 에너지 등 다양한 공공서비스에 지능정보기술 활용을 지속적으로 확대

< 공공서비스에 지능정보기술의 다양한 활용 예시 >

- ◇ **(지진 예방)** 도심 속 빌딩 건축시기, 건물 밀집도, 건축 자재 등 요소 분석을 통해 지진 등 자연재해 발생시 큰 피해가 예상되는 지역 예측
- ◇ **(멸종위기 동물 보호)** 숲에 설치된 센서로 새소리 등 오디오 데이터를 수집하여 멸종위기 조류들이 안전하게 살 수 있는 지역으로 이동 유도
- ◇ **(에너지 절약)** 조명, 환기 등 에너지에 영향을 미치는 요인을 측정·분석하고 건물 내 에너지 효율을 극대화시키는 방법 학습

5] 지능정보산업 생태계 조성을 통한 민간 혁신 파트너 역할 수행

- ◆ 누구나 창업·성장 지원제도를 활용해 아이디어를 마음껏 사업화하고 지능정보 환경을 반영한 규제 개선으로 신규 제품·서비스를 빠르게 출시
- ◆ 금융, 유통, 방송 등 다양한 서비스를 개인 맞춤형으로 향상시키고 공정경쟁 환경 하에 응용서비스 사업자가 플랫폼 간섭없이 자유롭게 경쟁

□ 혁신적인 신기술 개발 지원을 위한 테스트베드 운영

- 지능형 도시기반 서비스, 지능형로봇, 자율주행차 등 중점 분야별 대규모 실증 테스트베드를 관계부처·지자체와 협력하여 조성
 - 규제프리존과 연계하여 지역 전략산업을 육성하고 기존 산업단지·특구의 인프라를 지능정보기술 기반으로 개선
 - 대규모 실증 인프라 내 실증·테스트 데이터를 스타트업·중소기업의 새로운 서비스 및 기술 개발에 활용할 수 있도록 개방 추진
- 신규 서비스 출시 전 테스트를 해주는 대규모 테스트 인력풀 운영
 - ※ 지능정보서비스는 많은 데이터를 스스로 학습, 진화하므로 성능이 완벽하지 않더라도 많은 가입자, 개발자 등으로부터 테스트 및 피드백을 받고 데이터를 축적하는 것이 중요

□ 신기술 규제 패러다임 전환

- 지능정보기술은 이전에 경험하거나 예측하지 못한 양상을 보이므로 법제도가 걸림돌로 작용하지 않도록 규제 패러다임 전환
 - 법·제도 미비로 인한 지능정보 기술의 사업화 지연을 방지하기 위해 현행 임시허가 제도를 보완*하고 규제 샌드박스** 도입
 - * 임시허가 유효기간(최대 2년)내 본 허가관련 규정 정비 의무화 등
 - ** 일정한 기간과 대상을 설정하여 기존 규제로부터 벗어나 새로운 기술·서비스를 테스트 하는 제도로써, 특정 지역에 국한되지 않는 지능정보 기술 서비스 시범추진에 적합
 - 도시·의료·행정 등 주요 분야 현행 규제에 대해 지능정보기술(인공지능, 빅데이터) 활용에 따른 비용·편익 분석 및 규제 개선 대안 제시
 - ※ (예) 지능정보기술의 활용으로 인한 (인간 대상) 규제 완화, 비용절감 대안 등

□ 지능정보 기반산업 및 활용산업*의 창업·성장 촉진

* 개념 : 지능정보 기반산업(AI+ICBM 관련 산업) + 지능정보 활용산업(AR·VR 콘텐츠, 웨어러블기기, 자율주행차, 로봇, 무인기, 핀테크, 바이오, 스마트시티 등)

- 중소·벤처기업이 지능정보기술과 데이터를 기반으로 빠르게 창업·성장하도록 모태펀드·KIF 등을 활용하여 **지능정보 지원펀드를 확대**

* '17년~ KIF 활용하여 300억원 전용펀드 결성 등 매년 1,000억원 이상 결성 목표

- 대기업 기술 탈취 및 기술인력 유출에 대한 규제·감독 실효성 확보* 및 데이터 탈취에 대한 감독 강화로 M&A 저해 유인 최소화

* 징벌적 손해배상제도 강화('13.5), 기술분쟁 조정 중재위원회 신설('15.1) 등 제도 개선에도 불구하고 관련 제제 및 분쟁조정 신청사례는 각 1건, 6건에 불과

- 기술 탈취 의심사례 발생 시 관련 부처가 조사·조치권·고발권 행사

- '지능정보 챌린지 대회', '다국적 지능정보 스타트업 캠프' 신설 등을 통해 스타트업을 발굴하고 해외 창업공모전* 성과 창출 지원('18~)

* (美) MASS CHALLENGE, (佛) La French Tech, (칠레) Start-up Chile 등

- 출연(연) 보유 슈퍼컴퓨터 활용시 전용자원 할당을 통한 활용 우선권 부여 등 공공연구기관의 인프라 개방(시설, 장비, 인력 등)을 통해 스타트업의 R&D 및 사업화 지원

- 스타트업이 대기업의 통신 인프라, 서비스 플랫폼 등을 활용하여 R&D 및 서비스 확대를 할 수 있는 상생협력방안 발굴 지원('18~)

- ICT 밸리(스타트업 캠퍼스+혁신센터+대학 IT 연구센터, 판교 제1밸리), 지능정보산업 허브*(지능정보기업 집적, 판교 제2밸리) 조성('18~)

* 벤처공간(벤처캠퍼스, 6만m²), 혁신기업공간(혁신타운, 8만m²)에 유치 지원

□ 공공구매 등을 활용한 지능정보산업 초기 시장수요 창출

- **공공혁신조달 구매제도(PPI)*를 지능정보기술 상품에 적용('18~)**

* Public Procurement Innovation : 드론, 무인 농기계 등 현재 시장에 없는 새로운 제품, 서비스, 솔루션에 대해서 사전에 합의된 성능과 비용으로 구매약정하는 제도

- 민간기업의 사회성과보상사업* 수행시 지능정보기술 활용수준을 성과목표에 포함하여 사업비·성과급 사후지급에 반영(’18~)

* Social Impact Bond 사업 : 교도소 단기 재소자 재범률 감소사업(영국), 지적장애 아동의 자립지원 교육사업(서울시) 등 / 현재 美·英 등 11개국에서 도입

□ 서비스산업의 지능정보화를 위한 산업별 맞춤형 지원

- (금융) 핀테크, 로보어드바이저 등 지능정보기술을 이용한 개인 맞춤형 금융 서비스 제공 촉진을 위한 제도개선 및 테스트 제공*

* 인터넷전문은행(법 개정), 핀테크(거래인증 테스트), 투자SW(신뢰성·안정성 테스트) 등

- (유통) 온라인 플랫폼을 이용한 O2O서비스* 활성화를 위해 인증 수단(홍채, 정맥 등) 다양화, 위치정보 활용방식 개선** 등 추진

* O2O서비스는 온라인 플랫폼을 이용한 거래 발생 시, 고객 및 판매 관련 데이터가 온라인에 축적되며 이를 분석하고 AI 기술을 적용할 경우 신서비스 창출 가능

** 개인 위치정보의 비식별화 지원, 부분적 옵트아웃제 적용 등

- (방송) 케이블, 인터넷 등 전송경로에 상관없이 AI가 개인이 원하는 프로그램을 찾고 어떤 매체를 통해서든 제공할 수 있는 환경 조성

- (물류) 물류-유통-첨단산업이 융복합된 도시첨단물류단지 2개소 착수(’17~), 물류센터 내 자율주행 운송로봇 기술 상용화(군포 물류센터, ’17~)

□ 플랫폼 산업구조에 기반한 공정경쟁 환경 구축

- 플랫폼의 네트워크 효과로 인한 독과점 발생*이 최소화될 수 있도록 플랫폼 산업구조에 적합한 공정경쟁 환경 조성

* (예) OS 플랫폼의 지배력을 가진 Google이 안드로이드에 자사 어플리케이션을 필수 어플리케이션으로 先탑재함으로써 관련 지능정보 서비스 시장에서 선점

- 일부 서비스를 선점한 사업자의 지배력이 플랫폼을 통해 타 분야로 전이되지 않도록 하는 ‘플랫폼 중립성 원칙’ 관련 제도* 강화(’18)

* (사전) 플랫폼 운영 표준약관 및 이행기준 제정, 행정당국의 사전심사제도 등 (사후) 지능정보 관련 공정거래법 위반에 대해 ‘미래부 고발요청권’ 도입 등

⑥ 지능형 의료서비스를 통한 혁신 가치 창출

- ◆ 국민 모두 지능정보기술이 적용된 안전하고 정밀한 의료서비스 혜택을 향유, **질병예방 및 맞춤형 치료 등으로 건강한 삶 영위**
- ◆ 방대한 유전체 및 진료기록 등을 지능정보기술로 정확히 판독·분석, 개인 맞춤형 정밀진료 등 의료산업의 새로운 부가가치 창출

□ 정밀의료 등 고품질 의료서비스 제공을 위한 데이터 활용기반 조성

- 진료기록(EMR)을 전국 모든 의료기관(65,000)간에 교류가 가능하도록 하여 **어느 병원에서도 개인의 진료기록을 열람·활용** 가능
 - 국제표준(HL7)* 기반의 진료기록 교류 통합 네트워크를 구축하고 병원별로 상이한 전자의무기록(EMR) 표준화 추진(~'25)
 - * CDA(Clinical Data Architecture) 기반 문서서식 및 데이터 교환 표준
 - 지능형 맞춤형 진료서비스, 신약개발 등에 필요한 데이터를 구축하고 민간, 공공기관 등에 분산된 데이터 연계 활용 인프라 구축
 - 정밀의료에 필요한 **10만명 코호트(cohort)**를 구축하고 6대 핵심 의료 데이터* 연계 공유 플랫폼을 구축
 - * 진료기록(EMR), 처방정보, 개인건강정보, 유전체정보, 생활습관정보, 환경정보
 - 건보공단, 심평원, 병원 등의 데이터를 기계 학습용으로 가공한 **AI 지식베이스** 구축, 진료기록-유전체 통합시스템(EMGR) 개발

□ 지능형 헬스케어 확산을 통한 고령화 대응 및 질병 예방

- 고령화, 1인 가구 확대 등에 따른 간호·간병 인력부족 및 사회비용 증가 문제를 지능정보기술, 헬스케어 로봇 등을 활용하여 해결
 - 매일 개인의 건강을 체크하여 알려주는 개인건강 비서와 대화로 건강·의료정보를 제공받는 지능형 공공의료 서비스 앱 개발(~'20)
 - ICT를 통한 의료 취약지 의료서비스 지원 체계를 구축하고('17~) 노인, 독신자 등과 감정 교감이 가능한 **감성 돌보미 로봇, 간호·간병로봇, 근력지원 웨어러블 슈트** 등 개발 보급(~'22)

- 신개념의 건강 진단장비를 개발·보급하고 국가방역체계를 지능화하여 감염병을 사전에 차단하고 국민의 건강을 보호
- 전자파를 활용한 비침습(혈당), 무자각(생체신호), 무통(질병탐지)의 비접촉식 질병 진단장비(지능형 바디스캐너) 개발·보급(~'30)
- 감염병 조기 감지 대응을 위한 지능형 감염병 예측정보서비스를 개발하고 감염병 예방관리 종합정보지원시스템을 지능화(~'25)

□ 나노바이오 기술과 정밀의료를 통한 개인별 맞춤형 진단·치료

- 나노바이오 기술 등 최첨단 기술을 의료분야에 활용하여 신체일부 대체가 가능해지고 진단 치료 수준을 한 단계 향상
- 인체 특성, 환경 자극 등에 반응하여 시간에 따라 자가 변형이 가능한 피부·장기를 생산하는 4D 바이오 프린팅 기술개발(~'25)
- 장기 및 혈관 등을 움직이며 직접 진단과 치료 임무를 수행할 수 있는 인체 삽입형 초소형 로봇기술 실용화·고도화(~'30)
- 의사의 진단을 보조하고 개인의 건강상태, 유전체 정보, 생활습관 등 개인별 특성에 따른 맞춤형 치료법 개발 보급
- 3대암(폐암·위암·대장암) 정밀진단·치료법, 클라우드 기반 차세대 의료정보 시스템(~'21) 및 지능정보 기반 진단·치료 지원시스템(CDSS) 개발
- 유전체 정보, 의약품 성분, 임상 결과 등을 AI로 학습·분석하여 신약 개발주기 단축 및 비용 절감하는 SW기술 개발(~'21)

□ 의료서비스에 지능정보기술 활성화 촉진을 위한 인프라 조성

- 지능정보기술이 적용된 신제품 및 서비스 개발·활용을 촉진하고 사업화, 해외진출 활성화를 위한 인프라 구축, 인력양성 및 제도개선
- 헬스케어 로봇 등 신기술 및 서비스 실증단지를 구축하고(~'19) 융복합 의료기기 실용화를 위한 임상시험-인허가 등 전주기 지원
- 특성화 대학원 설립 등 정밀의료 전문인력을 양성(1,000명)하고 연구기반, 기술개발 촉진을 위한 「정밀의료 특별법」 제정

7 제조업의 디지털 혁신

- ◆ 전 공정에 걸쳐 소비자와 시장 데이터에 기반한 플랫폼 생산 체제가 도입되고 출시된 제품에 지능정보서비스 기능이 추가되어 고품질화
- ◆ 지능정보기술이 적용된 지능형 로봇 및 3D 프린팅 기술 활용으로 제조업의 생산성이 향상되어 **성장 한계에 직면한 제조업이 재도약**

□ 대량 맞춤 생산체계 구축을 위한 **제조 CPS 개발 및 보급**

- 제조공정에 CPS를 도입하여 **다품종 대량생산(mass customization) 및 상품의 완전한 맞춤 생산**을 통해 기업의 생산성 향상 및 경쟁력 제고

※ 사이버물리시스템(Cyber Physical System) : IoT를 이용해 제조공정을 사이버 상에서 재현하고 빅데이터 처리결과에 따라 제조공정을 최적상태로 실시간 제어하는 시스템

- 제조 CPS 핵심기술 개발 지원* 및 업종·분야별 Mother Factory** 구축으로 제조 CPS 핵심기술(센서·IoT, 통신기술, AI 등) 대표 공급사를 육성

* 시물인터넷 융합기술개발('17년 61억원 미래부), 스마트공장 고도화 기술개발('17년 80억원 산업부)

** 정밀기계(구미, '17년), 의료기기(울산, '17년), 제약·화장품(안산, '18년) 등

- 세계 시장 진출과 국내 제조업 경쟁력 강화를 동시에 달성할 수 있도록 제조 CPS 구축산업을 미래 전략산업으로 육성('18~)

* (SK) "SCALA" 솔루션을 개발·보급 (中 충청 흥하이 HP프린터 조립공장 등)
(POSCO) 광양 후판공장을 시범공장으로 지정 (공정별 데이터 수집·분석 시스템 적용)

- 관련 기술 표준화 및 보급·확산을 위해 대기업·협력업체, 글로벌 ICT기업, SW기업, 스타트업 등이 참여하는 민·관 협의체 구성('17)

* 전국 17개 "창조경제혁신센터"를 중심으로 「제조 CPS 파트너십」을 발족

□ 로봇·3D프린팅 등 **스마트 제조 기반 마련**

- 최소 비용 및 시간으로 고객맞춤형 제품을 생산하기 위한 **제조 공정의 혁신에 필요한 로봇, 3D 프린팅 장비의 개발·보급**을 지원

- 스마트공장에 첨단제조로봇을 투입*하고 자율적인 판단·대처가 가능한 차세대 제조·물류·소셜로봇 개발** 추진('18~)

* 시범 프로젝트 추진하여 효과가 검증된 업종을 중심으로 본격 확산 ('18년) 20개

** 로봇기업의 부설연구소를 '첨단로봇 상용화연구센터'로 지정, 4년간 민·관 공동으로 1,000억원 이상 투자 → '20년까지 혁신적 로봇 신제품 20개 이상 출시 지원(산업부)

- 복잡형상의 귀금속 제작, 자동차·항공기 정밀부품 제작 등 3D 프린팅을 이용한 제품 실용화 확대, 혁신적 디자인 및 제품납기 단축 지원('17~)

* 「3D 프린팅 산업 진흥 기본계획」 수립 ('17년, 미래부·산업부 공동)

□ **제조업의 서비스화** 생태계 조성

- 제품에 관련 서비스를 함께 제공*하여 부가 수익(서비스 이용대가)을 창출하고 제품의 가치를 높이도록 **온라인 플랫폼을 통한 제품과 서비스 융합** 지원

* 예 : 중장비 기계에 부착된 IoT를 통해 부품 등의 고장 前 정비(Before Service), 도난방지, 대여 등 기계의 생산에서 폐기까지 전주기적으로 관리

- 기업별·업종별 스마트 서비스 플랫폼을 개발하고 플랫폼 전문업체와 제조업체 간 연계 지원('18~)
- 기업이 스마트 서비스 관련 기술·설비를 자발적으로 도입할 수 있도록 비용보조 등 인센티브 제공('20)

* (독) 지능정보기술 제품 및 SW개발 비용의 50%를 국가 지원 도입비용의 최대 40% 세액공제

□ 규제완화, 인력·R&D 지원 등을 통한 **리쇼어링(Re-shoring)** 지원

- 개도국의 인건비 상승, 제조공정의 혁신 등으로 **전 세계 제조업이 선진국으로 회귀**하는 리쇼어링(Re-shoring) 현상 국내 여건 조성

- 리쇼어링 기업에 대해 스마트공장(공정자동화 포함), R&D, 브랜드 개발·마케팅 전략 컨설팅 지원을 강화*하여 고부가가치 제품 생산 유도('18)

* △스마트공장 지원우대 추진, △복귀기업 전용 R&D 재개('14-'15 한시지원, 중기청)
△경영·마케팅 전략 컨설팅비 지원(기업당 최대 2천만원) 등 (산업부)

- 인력·세율·입지규제 완화 등 기업경영환경 개선을 통해 국내에 완제품과 부품 공급기업이 함께 성장하는 글로벌 밸류체인 강화('17)

8] 지능정보사회 미래교육 혁신

- ◆ 온 국민이 각자 눈높이에 맞춘 최적화된 교육을 제공받아 잠재력을 마음껏 발휘하며 지능정보사회의 새로운 기회를 창출·향유
- ◆ 정부, 학교, 연구소, 기업 등이 공동으로 산업계에서 필요한 핵심인력 양성을 지원하여 글로벌 경쟁력 확보

□ 암기·주입식 교육이 아닌 **문제해결·사고력 중심 교육** 실현

- 초·중등 학생의 SW 및 STEAM* 교육을 대폭 확대하여 컴퓨터적 사고력(Computational Thinking) 및 문제해결 능력을 배양하는 교육 실현
 - * STEAM(융합인재교육) : Science, Technology, Engineering, Arts & Mathematics
- '18년부터 **정규 초·중·고 전학년에 SW교육을 실시하고 점차 확대**, SW교육 전문기관 설치 및 1학교 - 1SW동아리 운영
 - ※ 이를 위해 SW 관련 교사 확보, 모든 학교에 컴퓨터실 설치, SW교육 종합서비스 체제 구축 등을 위한 세부 시행계획 마련('17)
- 창의성·통섭능력을 갖춘 인재양성을 위해 창의융합형 선도학교를 확대 (52개교('16) → 100개교('18))하고 대학 내 융복합 전공 개설 활성화
- 학생들의 자율적 역량 개발 및 미래 준비를 지원하기 위해 수업 방식, 학사제도 및 교육과정 전면 개편 추진
 - 학생참여 수업 활성화를 위해 자유학기제를 일반학과와 연계·확산하고 **학생 스스로 수업을 선택하는 고교 학점제 도입** 검토
 - 중장기적으로 수학 등 계열성이 강한 교과 중심으로 학년 구분없이 학생의 능력과 수준에 맞춘 교육과정을 개별학교가 자율적으로 편성·운영
- 지능정보사회에 대비한 미래 교육 정책들의 현장 안착과 실질적인 교육계 변화 유도를 위한 미래형 대학입학 전형 제도 마련

□ 지능정보기술을 활용한 **맞춤형 교육 체제 전면화**

- 지능정보기술로 학생의 학습이력 및 수준을 분석, 학습효과를 극대화할 수 있는 **맞춤형 학습(Adaptive Learning) 체제 구축**
- 학습자의 학습활동 데이터를 분석하여 흥미와 수준에 맞는 학습 활동 처방과 학습 개선을 지원할 지능형 학습 플랫폼 개발

- 실감형 콘텐츠를 활용한 디지털 교과서 개발('17~'19), 보급('18~'20) 및 맞춤형 학습자료 검색이 가능한 교육콘텐츠 오픈마켓 구축
- 다양한 분야 고급 강의를 한국형 온라인 공개강좌(K-MOOC)를 통해 공유하고 인센티브* 확대 등을 통해 지속가능한 학습체계 마련('17~)
- * K-MOOC 강좌수료에 대하여 소속 대학의 학점 인정 등

□ 신산업 발전을 이끌 지능정보 핵심인력 양성

- STEAM 교육을 기반으로 컴퓨터 과학, 데이터 분석, SW 개발 등에 능통한 창의적인 **지능정보영재 5만명 조기 발굴·양성**
- 지능정보영재가 '20년부터 매년 약 5,000명 규모로 배출('30년까지 10년간 5만명)될 수 있도록 영재교육 확대
 - ※ 영재교육 프로그램 개발, 수업방식 개편 등을 포함한 영재교육확대방안 마련('17년)
- 정보영재 교육기관을 대폭 확대하고 중장기적으로 과학기술뿐 아니라 인문학 등 융합교육을 체계적으로 지원하는 '지능정보영재고' 설립 검토
- 과학고·영재고 재학생(학년당 약 1,800명) 대상으로 클라우드 기반 슈퍼컴 이용환경 및 응용 프로그램 개발 교육을 제공하여 융합인재 양성('18~)
- 최고 전문가로 교수진이 구성된 산·학·연 합동 집중 교육과정* 개설, 석·박사과정 장학금 확대 등을 통해 지능정보기술 최고급 전문인력 양성
 - * 석·박사 과정 재학생 중 우수인재를 선발, 최고 전문가 집중강의 이수 및 R&D 프로젝트 참여
- 인공지능(AI)을 포함한 지능정보기술 영역의 국내 최고 수준 대학원(연구실)을 선정하여 10년간 집중 지원
 - ※ 선정된 대학원에 연구혁신지원비, 연구인프라, 우수 외국인 교수 채용 등을 지원

□ 교원 양성 및 지능정보사회 교육인프라 구축

- 교원의 지속적인 SW 지도역량 강화를 위해 매년 6만여명의 교원을 대상으로 SW연수교육을 실시하고 경력에 따라 맞춤형 연수 실시
- 전 학교에 무선 인터넷망을 단계적으로 설치하고 AI, 가상현실 등을 활용, 맞춤형 학습을 지원하는 '첨단 미래학교' 모델 개발('17, 시범운영)

9] 자동화 및 고용형태 다변화에 적극적 대응

- ◆ 신기술 분야의 고부가가치 일자리가 많이 창출되고 노동유연성이 높아지며 전통산업 종사자들도 **신산업으로 원활하게 전직**
- ◆ 비정형 근로자에 대한 고용안전망 확대 및 구직자 맞춤형 취업정보 제공 등으로 근로자들의 **실직·전직에 대한 두려움 해소**

□ 투입 중심에서 성과 중심으로의 탄력적 노동시장 개편

- 근로시간·장소 등에 제약을 받지 않는 유연한 근무환경 조성을 위한 **유연근무제 확대*** 및 **근로시간계좌제 도입**(‘17)
 - * 원격근무제, 시차출퇴근제, 근무시간선택제 확대, 재택·유연근무 신청권 부여 검토 등
- 일·가정 양립의 조직문화 확산을 위한 전담기구 신설(예: 일·가정 양립 진흥원) 및 조직문화 진단 지표를 개발하고 우수사례 발굴(‘18)
- 기업의 창의적 인재 확보와 생산성 향상 지원을 위해 공공부문 중심으로 능력 중심 채용 및 성과 중심 임금체계 현장 확산(‘17~)

□ 고용형태 다변화에 대응한 고용안전망 확대

- 플랫폼 노동* 등 비전형 근로 증가 및 다지역적 근무 등 근무방식 다양화 등에 대응, 주요 직종별 표준계약서 및 표준약관 마련·보급(‘17)
 - * 온라인 플랫폼 기반 공유경제/O2O서비스/대중노동(crowd work)에 의한 노동 제공
- 중장기적으로 특수형태근로종사자(특고) 등 다양한 고용형태를 포괄할 수 있는 근로자 개념 정의 등 **새로운 근로기준 법제 마련 검토**
- 고용형태와 관계없이 일하는 사람에게 고용·산재보험이 적용될 수 있도록 적용대상을 특고 등으로 점진적 확대(‘17)
 - 노무제공을 통해 생계를 유지하는 개인·가구의 최저소득을 보장할 수 있도록 근로장려세제(EITC)의 적용범위와 지급액 확대(‘18)

□ 부문 간 일자리 이동 지원을 위한 고용서비스 고도화

- 워크넷 및 고용보험 정보를 **빅데이터 분석***하여 취업정보·훈련정보·지원금 등 개인별 맞춤형 서비스 제공(‘17)

* 개인 생애주기, 사용자 특성, 이용패턴, 교육·훈련·구직이력 등 통합 분석

- 구직자의 다양한 욕구에 맞춘 신속한 일자리 이동 지원을 위해 **취업지원 서비스 역량 강화**
 - 중앙-지방-민간의 일자리 관련 정보 및 서비스를 워크넷(온라인) 및 취업성공패키지(오프라인)를 중심으로 유기적으로 연계('17~)
- 중소기업 전직자 대상 중장년일자리희망센터의 재취업 역량강화 서비스* 제공을 단계적으로 확대('16년 4천명 → '17년 6천명)
 - * 전직자 대상 심리상담, 경력 컨설팅, 훈련 등을 병행하여 원활한 이직·전직 지원
- 훈련비 지원 상향, 훈련방식 다양화* 등으로 전직훈련 참여 유인 강화('17)
 - * **MOOC**(상호 참여형 온라인 공개강의), **플립러닝**(先 온라인강의 수강 - 後 오프라인 토론식 수업), **블렌디드러닝**(온·오프라인 혼합방식) 등
- 전직자 대상 일자리 창출 잠재력이 풍부한 빅데이터, 인공지능, 가상현실 등 **신산업 분야 창업 및 창직에 대한 훈련 제공**('17~)
 - * (창업) 창업성공패키지 지능정보기술 창업분야 훈련생 '30년까지 1,000명 배출

□ 지능정보사회 신산업 창출을 위한 산업인력 양성

- 직종별 자동화에 의한 대체효과, 유망 신산업·신직업에 대한 인력 수요 예측을 위한 **인력수급전망 고도화 및 전담조직 확충**('18)
- 공공훈련기관(폴리텍)을 Test-Bed로 매년 지능정보기술 분야 훈련 과정을 신규 개발하고 민간훈련기관으로 확산('17~)
 - 민간의 역량 있는 기관을 지능정보기술 선도 훈련기관으로 선정하고 초기 2~3년간 집중지원을 통해 신기술 분야 훈련 확산
 - * '17년 공공 3개 과정 신규 개발(폴리텍, 90억) 및 민간 10개 과정 신설(100억)
- 산업전문인력양성사업(산업기술진흥원)을 통해 지능정보기술 신산업 분야* 인력양성을 확대하여 **매년 3천명의 석·박사급 인력 공급**('17~)
 - * 미래형자동차, 산업용드론, 스마트공장운영설계 등 신산업분야 인력양성사업 추가('17년 200억원)
- 인문학과 기술을 연결해 새로운 가치를 창출하는 융합형 인재 양성을 위한 인문계 전공 학생, 사무직 재직자에 대한 SW 교육 확대('18~)
 - * (재학생) 청년취업아카데미, SW Boot-Camp 등 단기집중 훈련과정 활성화
(재직자) e-Koreatech 내에 SW 기본소양 습득을 위한 과정 개설 확대

10 지능정보사회에 대응한 사회안전망 강화

◆ 일상생활에 적용가능한 지능정보 기술개발을 통해 **누구나 불편없이 활동**하고 차별 없는 사회적 혜택을 누리며 실직, 전직 및 의료비 증가에도 어려움 없이 **안정적 생활**을 영위

□ 사회보장제도 강화를 통한 국민의 안전한 삶 보장

- 지능정보사회 도래로 인한 소득 양극화 및 실업·전직 확대 등의 가능성에 대비할 수 있도록 **사회보장제도 대폭 확충 및 내실화**
 - 실업급여 및 사회보험료의 지급액·기간을 확대하고 기초생활보장제도, 기초연금의 대상자와 수급액을 점진적으로 확대('17~)
 - 국민건강보험 보장성 강화와 필수의료비(출산, 치매 등) 경감 추진
 - ※ 노령인구 체계적 지원을 위해 '노후 준비 지원을 위한 5개년 계획' 수립('17~'21)
 - 사회보장위원회를 통해 지능정보사회 나타날 신규 복지이슈 지속 논의

□ 복지행정 효율화 및 **복지재정 건전성 유지**

- 복지행정 서비스 전반에 지능정보기술이 활용되도록 하고, 복지분야 재정전망을 강화하여 재정 지속가능성 확보
 - 사회보장정보시스템에 지능정보기술을 도입(~'20), 소득·재산정보 분석을 통한 수급자 검증 강화로 예산누수 방지 및 행정부담 경감
 - 장래인구추계를 반영한 건강보험 및 국민연금의 중장기 재정전망을 바탕으로 수급체계 및 기금운용 등에 대한 제도 개선방안 마련

□ 고령층·장애인 등 **취약계층을 위한 지능정보 기술개발 추진**

- 지능정보 기술개발을 인간 활동(식사, 배변, 이동 등) 보조분야에 집중하여 고령층·장애인 등 취약계층이 겪는 일상의 어려움 해결
 - 미래부(기술), 복지부(정책), 지자체(집행)가 참여하는 협의회를 구성하여 복지분야 기술개발 및 제품적용에 대한 단계적 로드맵 마련('17)
 - ※ (예시) 머신러닝 적용 장애인 활동 보조장비 및 관리 시스템 개발계획 마련 등
 - 기획단계에서부터 요양기관 및 복지시설 등과 연계하여 수요자의 요구를 반영하고, 제품 판매 시 보조금을 지급하여 시장확대 지원

11 지능정보사회에 대비한 법제 정비 및 윤리 정립

◆ 지능정보사회 총체적 변화에 대비한 규범적 인프라 구축으로 국민이 막연한 불안감을 갖지 않고 생활하며 기존 법·제도가 선제적으로 정비되어 개인과 기업이 안전하고 활발하게 지능정보기술을 활용

□ 지능정보사회 방향 제시를 위한 기본법 마련

- 국가·사회 전반의 지능정보화 방향 제시를 위해 국가정보화 기본법을 (가칭) **지능정보화 기본법**으로 개정하는 방안 마련
 - 자율적 판단 능력을 지닌 지능정보기술 확산에 따른 변화에 대비하기 위해 전자인(Electronics persons)에 권리·의무 부여 등 **법체계 전반 정비**
 - 국가·사회 지능정보화의 핵심체계로서 법제 개선 과제 발굴 및 각 부처 소관 법률 개정을 위한 (가칭) **지능정보사회전략위원회 설치·운영**

□ 데이터 수집 및 AI 알고리즘 개발·사용 시 인간 중심 윤리 정립

- 개발자 및 이용자의 윤리적 사고를 통해 지능정보기술의 오작동·남용을 최소화하기 위한 **지능정보기술 윤리헌장 제정** 추진('18)
 - ※ Data 자가 학습을 통해 알고리즘을 고도화하는 지능정보시스템의 특성 상, Data 및 알고리즘 개발자에게 반영된 여러 윤리적 이슈들은 부정적 결과 초래 가능 (예: 기존 사회의 경제적 불평등 구조, 인종·성별·민족 등에 대한 사회적 편견 등)
- 데이터 및 AI 알고리즘에 사회적 편견 등이 반영되지 않도록 데이터 수집 및 알고리즘 개발 단계에서 지켜야할 기준과 절차*를 연구
 - * Data 방대성 및 AI 알고리즘 복잡성으로 인해 인간에 의한 사후 감사가 곤란한 점을 고려, 단계별로 윤리기준을 적용·테스트할 정치한 방법론 마련 검토 (Data의 공정성, 신뢰성 검증, 개발자의 선량한 관리의무, 역선택 방지 규정 등)
- 지능정보사회 역기능 예방 및 이용자 지원을 위해 기술 영향 및 위험성 등을 상시 모니터링·연구하는 민관 합동 협의체 설치
 - 특히, AI 시스템에 의해 평가 등을 받은 사람들이 그러한 판단의 정확성에 이의를 제기하고 **결과를 검증할 수 있는 제도 마련** 검토
- 장애인 등 취약계층에 대한 교육 등으로 지능정보 격차를 해소하고 기술과 인문학·예술 등을 융합하는 인간 중심 기술문화 확산 추진

□ 지능정보 기술기반 확보를 위한 법제 정비

- 민간이 대규모로 수집한 **데이터의 재산권적 가치**를 부동산·동산에 준하도록 인정하고 제3자의 무단사용 금지 및 손해배상 청구 방안 검토
- 자동차 부품, 의료기기 등 각 분야별 지능정보기술의 신뢰성·안전성 인증체계 고도화를 위해 SW산업진흥법 개정 등 법적 근거 마련

□ 산업의 지능정보화 촉진을 위한 법제 정비

- 지능정보기술 결합에 따른 사고시 **제조물책임법상** 제조사의 **책임을 명확화**하고 피해자 보상 강화를 위한 **지능정보 특화 보험 신설** 검토
 - ※ 현행 손해배상책임 법령은 행위주체를 사람으로 한정하고 있어 자율주행차 등 인공지능에 의한 사고 발생시 인공지능 SW/HW 제조사에 책임 부과가 어려움
 - ※ '16.5월 테슬라 운전자 사망 사고의 경우에도 제조사와 운전자 간 책임 공방이 예상됨
- 인공지능에 의해 창작된 소설·음악 및 반도체 배치설계 등의 권리를 인정하는 관련 법령 개정 추진
- 현행 법제도로 인한 지능정보기술 산업화 지연을 방지하기 위해 임시허가 제도 강화*, 규제 샌드박스** 도입 등 정보통신융합법 개정
 - * 임시허가 유효기간(2년) 내 본 허가 제도 정비 의무화, 소관 부처의 임시허가 의뢰 등
 - ** 일정한 기간대상을 설정하여 기존 규제에서 벗어나 새로운 기술·서비스를 테스트하는 제도

□ 사회변화에 대한 선제적 대응을 위한 법제 정비

- 자동화 등 산업구조 변화에 대비하여 SW교육 강화 및 개인맞춤형·창의융합교육 실현을 위한 관련 법제 정비 검토
- 비전형 근로 등 다양한 고용형태를 포괄할 수 있도록 근로자 개념을 정립하고 고용·산재보험 적용을 확대하는 근로기준법 등 개정 검토
 - 자동화 및 플랫폼 산업구조로 노동시장의 탄력성이 요구되므로 유연근무제 확대, 근로시간계좌제 도입 등 유연한 근무환경 조성을 위한 법적 근거 마련
- 지능정보사회 도래에 따른 실업·전직 증가, 소득 양극화, 고령화 심화에 대비하여 **사회보장제도 개선**을 위한 법적 근거 마련

12 사이버 위협, AI 오작동 등 역기능 대응

◆ 사이버 위협, AI 오작동 등으로 발생할 수 있는 역기능을 효과적으로 차단하여 지능정보사회에서 나타날 수 있는 불안감 해소

□ 강화된 사이버 위협에 대응한 지능형 자율 방어체계 실현

- AI기반 제품(CCTV, 자동차, 로봇 등) 및 비정형 데이터까지 사이버 위협정보 수집 대상을 확대하고 이에 기반한 사이버보안 빅데이터센터 구축(‘17년~)
- 인공지능에 기반한 사이버 면역시스템 및 자가 방어체계 구축
 - 평상시, 다양한 악성코드 및 취약점에 관한 정보를 AI가 수집·분석하여 공격 상황에 대비하는 사이버 면역시스템 개발(‘18년~)
 - 공격 발생시, AI가 스스로 핵심 데이터 은폐 및 암호화, 전송경로 변경 등을 통해 방어력을 높이는 자율 방어체계 구축(‘20년~)
- * 위협정보 실시간 전달·차단 체계(‘20년 : 국제망 → ‘25년 : 연동망 → ‘30년 : 기업망)
- 네트워크로 연결되는 수많은 개인용 AI기기·서비스의 보안취약점*을 자동관리하는 개인 맞춤형 지능보안시스템(Personal AI Shield) 개발(~‘25년)
- * 소형 IoT기기가 DDoS공격에 악용되어 미 동부지역에 대규모 인터넷 장애 초래(‘16.10월)
- 범용성 확보를 위해 기기 내장이 가능한 보안칩셋 형태로 개발하고 가정·사무실 등 이용환경의 특성에 맞춰 확대 개발 추진

□ 인간과 사물을 포함한 지능형 통합인증체계 구축

- 현재 인간 위주의 전자인증 대상을 다양한 AI 기기로 확대하기 위해 경량화된 사물인증기술* 개발(~‘20)
- * 경량·초소형화된 사물(웨어러블 기기, 센서 등)에 적합한 경량 사물인증 기술 등
- 양자암호 기반의 전자인증 관련 기술개발을 지원하고 사물기기 인증기술 지원센터 설치 검토

- 사람과 사물마다 별도의 인증행위(패스워드 입력 등)가 필요없이 인공지능이 스스로 한번에 인증하는 지능형 자동인증기술 개발('20~)
- 인증관련 사고 예방을 위한 지능형 이상인증 방지 시스템 개발 및 이상징후 발견시 대응시스템과 실시간 연계 체계 구축('20~)

□ 지능정보 SW의 안전성 평가체계 마련

- 자동차 부품, 의료기기 등 각 분야별로 기 구축된 안전성 인증체계에 지능정보 SW 안전성 심사를 추가하는 방안 연구('18)
- 지능정보SW의 기계학습 시 안전하고 적합한 데이터 사용 여부 및 오작동의 신속탐지·대응 여부 등에 대한 인증 방안 연구

< 주요 분야 SW 안전성 인증 체계 현황 >

분야	인증기관	인증방식	비고
자동차 부품	한국산업기술시험원	민간 자율	미국·유럽 기업이 필수적으로 요구
의료기기	식품의약품안전평가원	정부 강제	HW/SW 일체 또는 SW 별도 심사
정보통신	한국정보통신기술협회	민간 자율	SW 별도 심사

- 산업에 활용되는 AI 기기·시스템이 설계시부터 보안성이 확보될 수 있도록 보안성 평가체계를 마련하고 국제 인증평가로 확대 추진(~'30)

□ AI 보안인력 양성 및 글로벌 공조체계 강화

- 머신러닝 기반의 사이버 침해대응 훈련시설 구축 및 교육, AI 해킹 방어대회 개최 등을 통해 AI 보안시스템 개발자 및 관리자 육성 ('18~)
- 지능정보사회의 사이버보안 국제 공동연구 확대를 추진하고 사이버 위협 정보공유 강화 및 대응 공조체계 구축 추진('16~)
- 한국 주도의 글로벌 협력 플랫폼 운영('17~) 및 국제기구화를 추진하고 국제기구 및 다자협력에 적극 참여하여 글로벌 리더십 확보

VIII. 추진체계

□ (추진방향) 민간이 스스로 혁신할 수 있도록 정부는 지원 및 협력 역할

- 민간과 역할 분담을 통해 중앙정부, 지자체, 도입기관, 전문가, 기업, 학계 등이 함께 지능정보사회 도래에 범국가적으로 대응

< 지능정보사회 참여주체별 역할 >

기업	국민
◇혁신적 기술·서비스 제공 및 건전한 생태계 조성 - 대·중·소기업 전반의 참여 (예) 대한상의, 중기중앙회 등	◇창의력·지능정보이해력 제고 및 정책과정 참여 - 학생, 학부모, 소비자, 소수자 등 (예) 소비자단체, 창업동아리연합회 등
정부	전문가·학계
◇혁신파트너 및 사회안전망 제공 - 중앙·지방정부 및 입법부, 사법부를 포함한 범국가적 참여	◇인재양성 지원 및 정책방향 제시 - 과기, 의료, 교육, 복지, 미래예측 분야 등 (예) 경영정보학회, 교육개발원 미래학회 등

□ (추진체계) ICT특별법에 근거한 정보통신전략위원회*를 확대 개편하여 범국가적인 공감대 형성과 사회적 합의를 위한 민·관 협의체로 운영

* 정부위원(12명)[위원장(총리), 간사(미래부장관), 각부 장관], 민간위원(13명)으로 구성

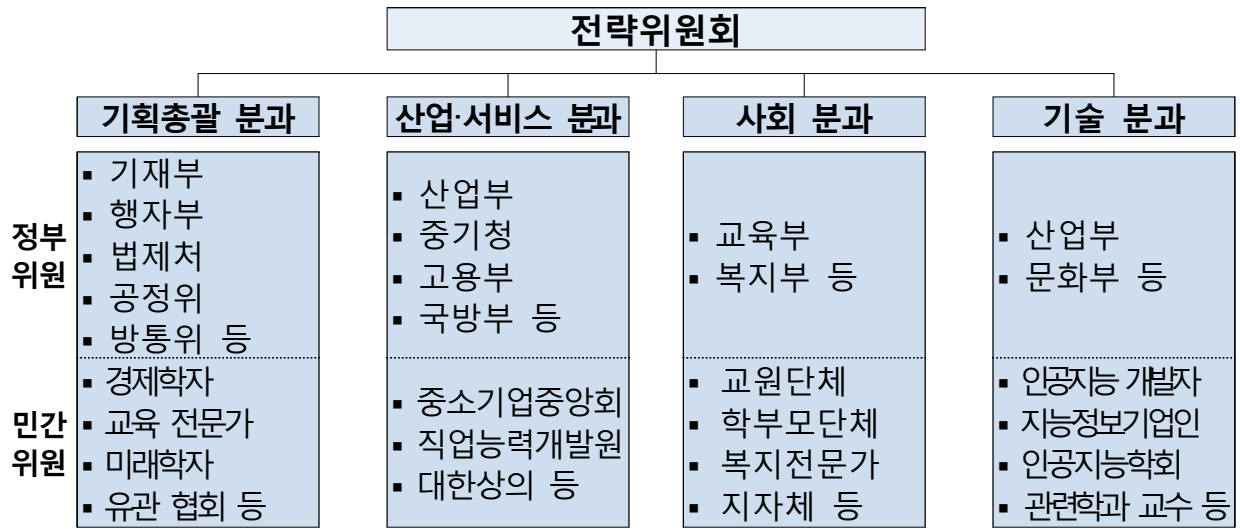
- 지자체 및 시민대표, 기업 등 민간위원을 확대하여 제4차 산업혁명 대응을 위한 ‘(가칭)지능정보사회 전략위원회’로 개편

- 전략위원회 구성(안)

- (공동위원장) 총리, 민간위원장
- (중앙정부) 각 부처 장관
* 미래부장관 간사
- (지자체) 시도지사협의회
- (전문가) 교수, 학회, 연구소 등
- (기업) 중기중앙회, 대한상의 등
- (국민) 창업동아리, 소비자단체 등

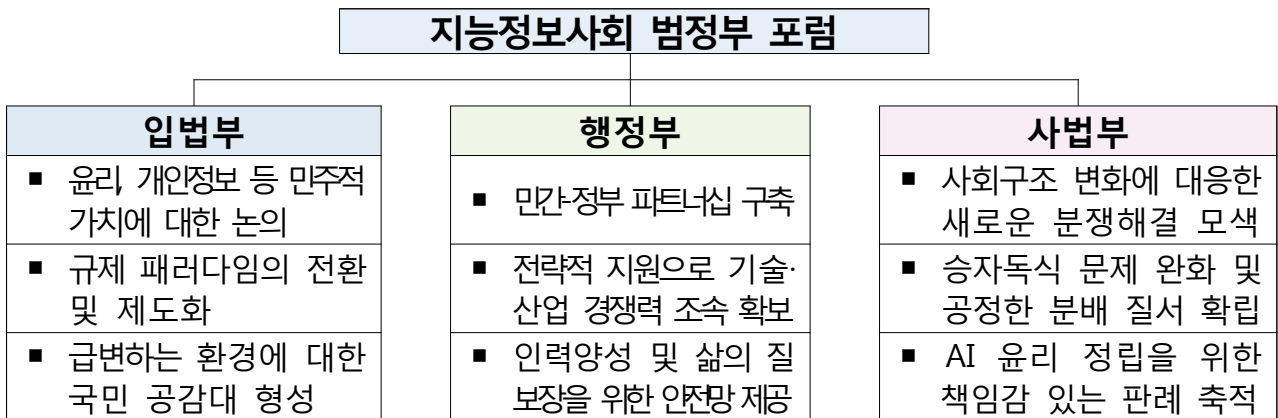


- 전략위 산하 안전 논의 및 정책 조율을 위한 4개 분과 운영



- (3부 공조체계) 범 국가적 대응을 위해 입법부, 행정부, 사법부가 「느슨하되 긴밀한 3부 공조체계」를 구축하여 네트워크 형성

- 입법·행정·사법부가 함께 참여하는 제4차 산업혁명에 대응을 위한 ‘(가칭)지능정보사회 범정부 포럼’을 구성하여 협력방안 등 논의



- (정부 지원조직) 지능정보사회 중장기 종합대책 수립 및 이행을 위한 ‘지능정보사회 범부처 추진단’ 운영(‘16.9.~)

- 미래부에 관련 공무원 및 연구기관 전문가로 추진단을 구성하여 지능정보사회 중장기 종합대책·연도별 부처 시행계획 등 검토
- 각 부처는 동 종합계획에 따라 연도별 시행계획을 마련·집행

※ 향후 국가정보화기본법 개정을 통해 법률에 근거한 범부처 종합대책으로 추진

※ 구체적인 내용 등은 국가 재정운용 계획, 국가과학기술심의회 결과에 따라 변동 가능