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' 추진계획**을 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 산업혁명**은 **기계의 지능화**를 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 **全 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·선도기업**들은 지능정보기술의 파괴적 영향력*에 앞서 주목하고 **장기간에 걸쳐 대규모 연구와 투자**를 체계적으로 진행

* 맥킨지는 '25년에 이르면 인공지능을 통한 지식노동 자동화의 파급효과가 연간 5.2조 달러 ~ 6.7조 달러에 이를 것으로 전망(Disruptive technologies, '13)

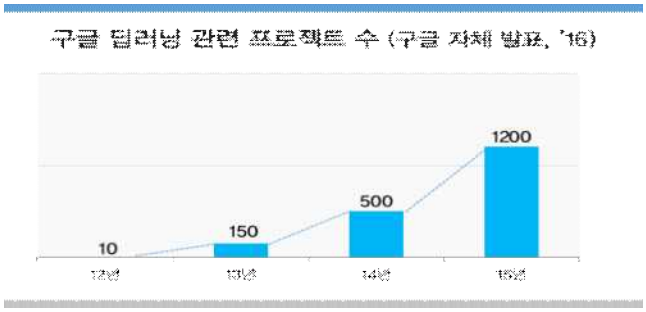
○ 해외 주요국은 **지능정보기술 조기 개발·사업화**를 통한 경쟁력 강화*에 매진

* (미) 스마트아메리카 프로젝트, Brain Initiative, (독) 인더스트리 4.0전략, (일) 일본재흥전략, 로봇신전략, (중) 중국제조2025, 인터넷플러스 전략 등

○ 세계 주요 기업들도 **지능정보기술 선점에 기업의 사활**이 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)





□ 지능정보기술로 인한 산업구조 변화는 필연적으로 **일자리 및 업무 성격 등을 함께 변화**시키고 **삶 전반에 총체적 변화**를 야기

○ 사회 전반에 기계가 **인간을 대신하여 일을 수행**함으로써 생산성 향상, 근로시간 감소, 건강수명 증가 등 **경제·사회적 혜택이 고루 확대**

○ 반면, 자동화로 인해 단순·반복 업무의 일자리 수요가 감소하고 **고부가가치 업무의 인력수요가 증가**하는 고용 구조 변화도 야기

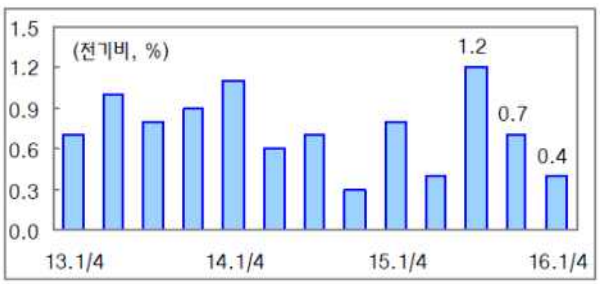
□ 그간 우리나라는 국가적 정보화 추진을 통해 **세계 최고 수준의 ICT 인프라**를 확보*하고 산업과 ICT의 결합을 통해 국가경쟁력 강화 노력

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

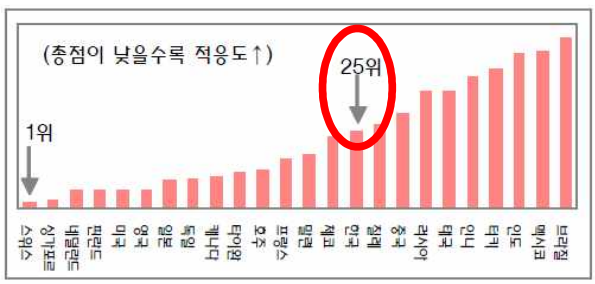
○ 하지만, 지능정보기술은 지금까지와는 확연히 다른 **경제·사회구조 대변혁**을 야기할 것으로 기술·산업 중심의 정보화를 넘어 교육, 고용, 복지 등 **사회 정책도 포괄한 국가적 대비책 마련 필요**

* 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 창출**하고 **경쟁력을 확보**하기 위해 지능정보기술의 확보, 관련 산업의 육성 및 서비스 고도화 필요

○ 사회 변화에 대한 면밀한 관찰과 사회적 합의를 통해 **인간의 새로운 역할과 윤리**를 정립하고 **부정적 영향**에 대한 **대응책**을 마련하여 인간과 로봇이 공존하는 **유연한 사회구조**로 재편해 나갈 필요

◇ 우리나라도 더 늦기 전에 **한 세대 이상의 미래**를 내다보고 혁신적 변화에 대응한 **중장기 관점의 대응 전략**을 마련할 필요

Ⅱ. 제4차 산업혁명의 동인 : 지능정보기술

1. 지능정보기술의 개념

□ **인공지능 기술**과 **데이터 활용기술**(ICBM)을 융합하여 기계에 인간의 **고차원적 정보처리 능력**(인지, 학습, 추론)을 구현하는 기술

○ **(인공지능 기술)** 인간 **정보처리 활동**의 원리를 분석하는 **기초 기술**과 ICT를 통해 이를 구현하는 **인공지능 SW 및 HW 기술**

* 현재는 특정 영역에서 **인간의 인지능력 일부를 모사하는 약한 인공지능**을 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·분석**하는 **필수적인 ICT 기술**

- 각종 **데이터를 수집**하고 **실시간으로 전달**하며(IoT·Mobile), 수집된 데이터를 **효율적으로 저장**하고 그 의미를 **분석**(Cloud·Big Data)

【 지능정보기술 개념 및 특징 】

개념	
특징	◇ **(무인 의사결정)** 인간의 고차원적 판단기능을 수행함으로써 **기계가 독립된 주체**로 활동하여 자동화 및 무인화가 확산 ◇ **(실시간 반응)** 정보수집, 데이터 분석, 판단·추론 등 **일련의 과정**들이 ICT 기술(IoT, Cloud, Big Data, Mobile)을 통해 **즉각 처리**되어 실시간 응답·반응 ◇ **(자율 진화)** 딥러닝 등 **기계 학습**을 통해 스스로 진화하여 기계의 **성능이 기하급수적으로 향상** ◇ **(만물의 데이터화)** 과거에는 보관·활용이 곤란했던 데이터(생체·행태정보, 비정형 정보 등)도 기계 학습 과정을 거쳐 의미 추출 가능

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)

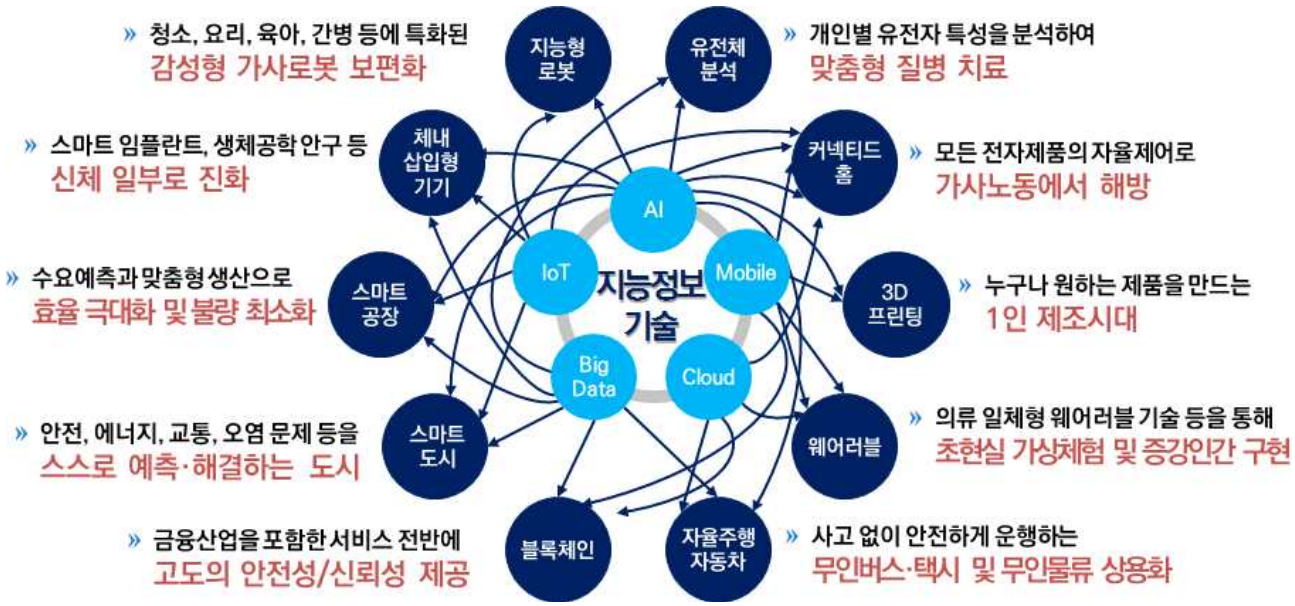
【 범용기술로서 전기와 지능정보기술 비교 】

	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 융합**하여 **생산성과 효율성**을 획기적으로 높이는 **코어**(Core) 역할

【 지능정보기술과 타 산업·기술의 융합 예시 】



☞ 지능정보기술은 과거 기계가 진입하지 못한 다양한 **산업 분야에 기계가 진입**하여 생산성을 높이고 **산업 구조의 대대적 변화**를 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 학습**을 통해 **지속적으로 알고리즘 성능을 강화**하므로 **데이터와 지식**이 산업의 **주요 경쟁 원천**

- **스스로 데이터를 확보**할 수 있는 생태계를 구축하고 이를 **활용할 수 있는 알고리즘을 보유**한 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 감소**하고 소비자 맞춤형 제품·서비스 제공 등의 **시장 대응**이 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 사용자**가 **플랫폼 기반 생태계**에 참여하여 **데이터를 지속적으로 생성·활용**하는 구조가 핵심

- **지능정보 플랫폼**을 통해 **관련 제품과 서비스들이 연결**되어 **통합 서비스**로 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 확장**하여 이종 산업으로 침투(예: 구글→자동차)

- **ICT 플랫폼 기업**들이 높은 생산성과 많은 가입자를 토대로 **산업 생태계를 주도**하면서 **기존 기업**들도 **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·정교화**되므로 **먼저 시장에 진출**하여 **생태계를 구축**한 기업이 **시장 독과점** 가능

- 대규모 플랫폼 기업은 **많은 사용자**로부터 **데이터를 수집·축적**하여 **양질의 서비스**를 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 분야**의 경우 **글로벌 플랫폼의 이용·확산**으로 스타트업 등 **소규모·신생 기업**에게 **빠른 성장의 기회**가 발생

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

< 시사점 >

o 지능정보기술은 **산업 전반에 구조적 대변혁을 촉발**할 것으로 전망됨에 따라 **지능정보기술의 선제적인 도입·확산**을 통해 국가경쟁력 확보 필요

o 선발-후발기업간 **기술격차 확대** 및 플랫폼 선점 기업의 **승자독식**이 발생하므로 Fast Follower 전략은 한계가 크며 **'First Mover' 전략 채택**이 바람직

o 지능정보기술이 다량의 데이터 분석에 기반하므로 특정 업체의 데이터 독점 방지, 개인정보 규제 개선 등을 통해 양적·질적으로 향상된 **데이터 시장 활성화**가 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 육체노동**까지 자동화되어 고용구조의 양극화 우려

○ 반면, **지능정보기술 분야 산업 인력수요는 증가**하고 과거 산업혁명 시기와 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 집중**되고 **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 중심**으로 전환 확대

○ **단기고용** 형태가 증가하는 가운데 숙련 사무직의 경우에도 거래계약 또는 프로젝트 기반으로 **지식노동을 제공**하는 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 >

o 지능정보기술을 구현하고 다양한 산업에 지능정보기술을 접목할 수 있는 **핵심역량을 보유한 전문인재 확보**가 매우 중요

o 자동화 대상 직군의 **재교육** 등을 통한 **사회적 재배치**가 **지능정보사회 고용의 핵심과제**

o 임금근로자 위주의 고용안전망 체계를 정비하여 **플랫폼 종사자도 사회적 보호**

3 삶의 모습 · 환경 변화

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 발달**로 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 공유**와 **교통흐름의 지능적 제어**를 통해 교통 혼잡을 줄이고 **교통사고 발생을 예방**

3 **(맞춤형 서비스)** 생활 전반에 걸쳐 개인 맞춤형 서비스 제공이 확대

○ 자신의 수준에 맞는 **맞춤형 학습이 보편화**됨에 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 강화**하여 복지행정 내실화

4 **(역기능)** 양극화 심화, 분쟁증가, 개인정보 유출, 인간 소외 등 우려

○ 승자독식 구조로 인한 **양극화가 심화**되고 지능정보 신기술이 **기존 법·제도에서 수용되지 못하여** 관련 **분쟁이 증가**할 우려

○ 수집되는 정보의 양이 확대됨에 따라 **사생활 침해가 우려**되고 전력, 교통 등 지능정보 서비스망에 해킹 발생시 **국가시스템 위해** 가능

< 시사점 >

o 지능정보기술을 사회문제 해결에 적용하여 **공공분야에 선도적으로 도입**함으로써 **서비스 개선** 및 관련 산업 **초기 시장 창출 견인 필요**

o 개인정보의 활용-보호간 **균형적인 정책방안**을 마련해야 하며 지능정보사회 수준에 걸맞는 **사이버 침해 대응전략**을 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·증강현실 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 재난·군사용 로봇이 수행 및 지원

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

- 농사, 선박·축사 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 도약**을 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

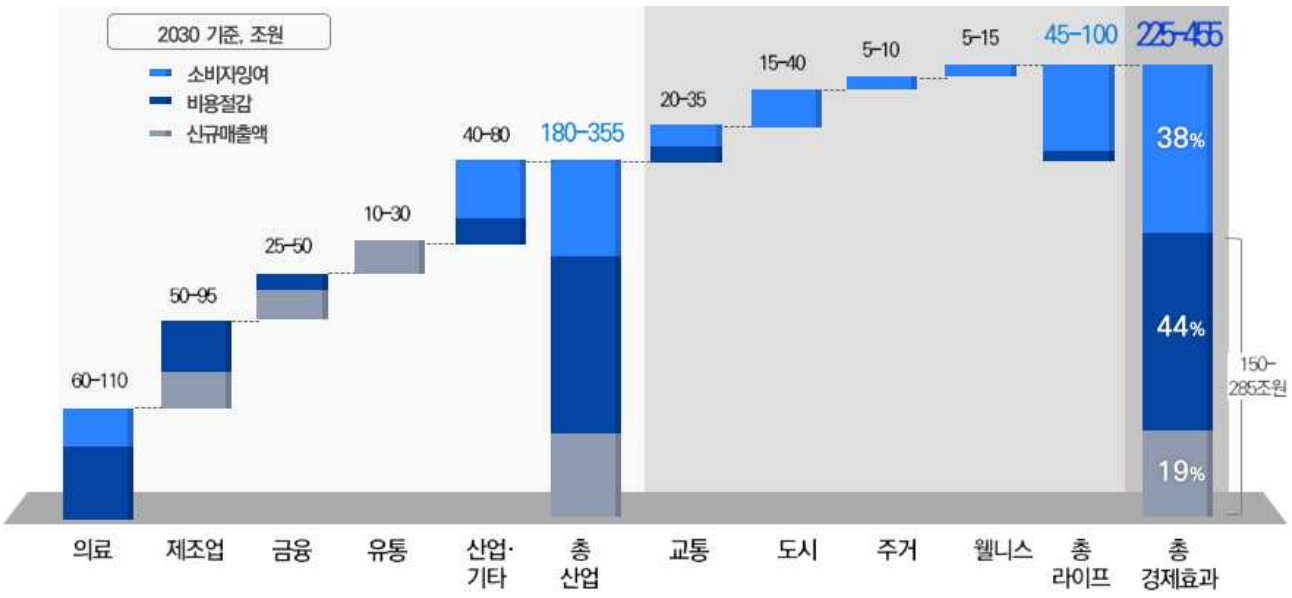
- **신규매출 증대**는 41.9~85.4조원, **비용 절감**은 109~199조원, **소비자 후생 증가**는 76.4~174.6조원 규모 전망

· **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 차이**는 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 시간**은 기획·소통 등 인간의 새로운 **업무로 대체**될 수 있으나 경제 여건, 기업 경영전략 등의 영향을 받으므로 예측에 한계

○ **자동화 가능한 업무에 전체 근로 시간의 20% 이상**을 할애하는 **인원이** 총 근로자 중 **86%**로 **폭 넓은 영향**이 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 분야**에서 **약 80만명 규모**의 신규 일자리 수요가 창출될 것으로 추정

【 지능정보 신규 산업 고용창출효과 】

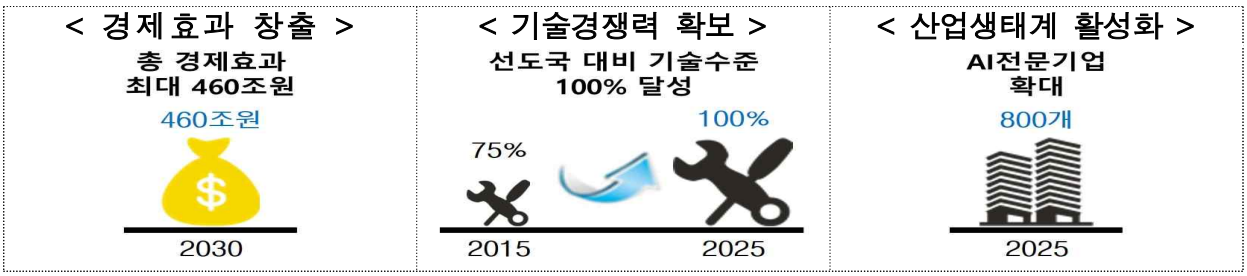
구분	설명	고용창출 효과
해외 AI 관련 산업 종사자 예측치 기반	미국, 캐나다, 호주 등 선진국 AI 관련 업종의 미래 고용 예측치를 기반으로 한국의 고용 증가분 추정	10~45만명
외부기관 예측자료 기반	한국고용정보원 등의 산업 및 직종별 인력 수요 예측치 중 AI, 빅데이터 등 신산업 직종 수치 합산	60~80만명

Ⅳ. 미래상 및 핵심 성공요인

1 지능정보사회 바람직한 미래상

□ (경제) 자유롭게 경쟁하는 고부가가치 경제

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

3 핵심 성공요인

1 국내 지능정보기술 역량 강화 및 데이터 활용 인프라 확보

○ **기술과 데이터**는 **지능정보사회 구현의 시발점**이 되는 **핵심요소**로 우수한 기술력 확보 및 활발한 데이터 활용이 매우 중요

○ R&D 투자 확대 등을 통해 미흡한 **국내 기술력**을 세계적인 수준으로 높이고 **양질의 데이터 확보 및 활용을 확대**해 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 부문**에 지능정보기술 활용을 촉진하고, 기존 법·제도로 규정할 수 없는 신기술에 대비한 **유연한 규제체계 정립 필요**

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

3 노동시장 개혁 및 창의인재교육 확대

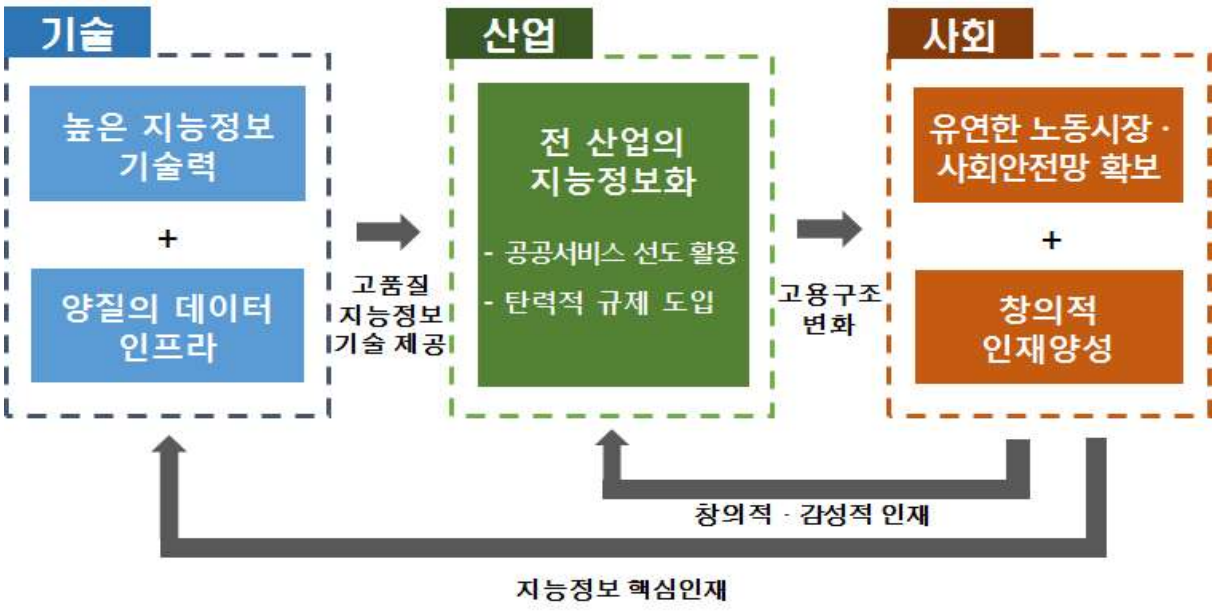
○ 고용구조 재편에 대응하여 **노동시장 유연화**(직무·능력 중심의 인사, 일하는 방식 개선 등), **고용서비스 고도화 및 사회안전망 강화** 필요

* **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	**지능정보기술 조기 확보**	미국·일본·중국 등 경쟁국에 지능정보산업 주도권 상실
	데이터를 통한 신규 가치 창출 기회가 다수 국민에 보장	**양질의 데이터 확보·활용·거래**	활용가능한 데이터 부족으로 지능정보산업 침체
	모든 산업·사회가 연결되고 데이터 수집·확산 선도	**초고속·초연결 지능망 구축**	사회 각 분야가 융합되지 못하여 중복·비효율 초래
산업	지능정보기술 편익에 대한 국민 체감도 증가 및 초기 수요 창출	**국가 근간 서비스 선제 도입**	지능정보기술 발전의 국민 체감도 저조
	신기술·아이디어 기반의 신규 비즈니스 모델 확산	**민간 서비스 혁신**	민간의 기술·아이디어 사업화 지연으로 글로벌 시장에서 도태
	새로운 기업이 지속해서 태동하고 유니콘기업 다수 발생	**지능정보산업 생태계 조성**	지능정보산업 저변 약화 및 글로벌 소수 기업의 시장 지배
	건강수명이 연장되고 질병 없는 사회 구현	**의료서비스 혁신 가치 창출**	의료서비스 혁신이 정체되고 서비스 수혜자 제한
	주력산업 고도화로 저성장 극복 및 글로벌시장 진출	**제조업 경쟁력 구조적 혁신**	주력산업 주도권 상실 및 저성장 고착화
사회	인재 공급으로 산업경쟁력 강화 및 개인 성장기회 확보	**창의적 인재 양성**	기업 구인난 심화 및 개인 성장기회 박탈
	우수 기술인력 공급으로 지능정보 기술 경쟁력 확보	**지능정보 핵심인재 양성**	기술인력 부족으로 지능정보기술 발전 정체
	근로자는 원하는 만큼 근무하고 재도약 기회 획득	**탄력적 고용 및 고용 안전망 강화**	계약직 보호 미흡, 실업 고착화 등 사회 문제 확산
	실업자·취약계층도 인간다운 생활 영위	**사회적 안전망 구축**	국민 생활수준 저하 및 양극화 확대
	기술의 안전한 활용으로 사회적 수용성 제고	**기술안전성 강화**	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 기술**에 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 극대화**될 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 지능정보화**를 통해 민간 투자의 마중물 역할 수행 ◇ 기업가 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·창의교육**을 통한 창의인재양성 지원 ◇ 지능정보사회의 전문성 제고를 통해 **바람직한 사회 방향성 제시** - 지능정보기술의 경제·사회적 영향 연구 등

사회적 요구

국민의 걱정

"일자리가 없어질까 두려워요"
"기술이 안전하게 쓰이도록 해주세요"

기업의 요구

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 강화**하고 **주도**(market-leading)

○ 정부·학계는 원천기술 개발, 우수인력 양성 등 **기반을 조성**하고 소외계층 지원 등 **시장실패**를 **보전**하되 **강력한 신호**(signal) **전달**

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

○ **지능정보기술**과 **산업·사회가 유기적으로 연결**되어 사회 전반에 혁신적 변화를 초래하므로 이를 **종합적으로 고려한 정책목표** 제시

○ 정책목표 달성을 위해 국가경쟁력 확보를 위한 **기술·산업 정책**과 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 확보**에 집중 지원하여 지능정보 관련 **산업 생태계를 선점**하고 지능정보기술 전문성 제고

4 사회적 합의를 통한 정책 개편 및 역기능 대응체계 구축

○ 산업구조 재편에 따른 **사회 변화에 미리 대응**하기 위해 사회적 합의에 기반한 교육·고용·복지 분야 관련 정책을 융통성있게 추진

○ 사이버 위협, 양극화, 인간 소외 등 **역기능 연구**를 통해 발생 가능한 위험성을 알리고 대응방향을 논의할 수 있는 **구조 정립**

정책과제

□ 인간 중심의 지능정보사회를 구현하기 위한 **기술·산업·사회 분야별 정책방향**을 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	☞**공공서비스**의 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 **지능정보기술**은 ICT 산업 뿐 아니라 **모든 미래 산업에 근본적 영향**을 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 기업**들이 **지능정보 생태계를 독점**, 국내 기업들은 이에 종속되어 혁신적·주도적인 기업 활동에 한계

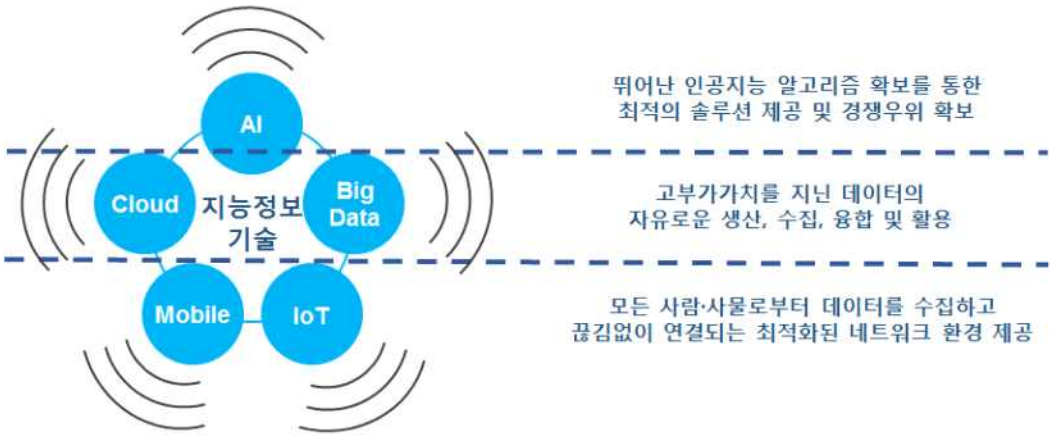
※ 현재 선진국과 상당한 **기술격차가 존재**, 글로벌 기업의 국내 진출에 따른 **기술 종속** 우려

□ **(정책 목표)** 글로벌 경쟁에서 뒤처지지 않고 지능정보기술을 이끌어 나갈 수 있는 **자체 기술력** 및 **데이터·네트워크 인프라** 확보

○ 경제주체들이 **데이터의 중요성**을 인식하여 데이터를 **활발히 공유·거래·활용**함으로써 제품과 서비스의 질이 높아져 고부가가치 창출

○ 주요 원천기술에 대해 **선진국 수준의 기술 경쟁력을 확보**하고 국가적 관리가 필요한 근간 서비스는 **국내 자체 플랫폼**을 활용

○ 모든 사물에서 **데이터가 끊임없이 생성**되고 네트워크를 통해 **신속히 전달**되어 수집·저장·활용



☞ 장기적 연구 투자가 필요한 초기 단계의 **高위험 분야**이므로 **정부-민간 협력**을 통한 기술개발 및 데이터·네트워크 인프라 확보 추진

2 전 산업의 지능정보화 촉진

□ **(추진 배경)** 지능정보사회는 지식·데이터 중심으로 경쟁력이 전환되므로 **다양한 산업에서 지능정보기술을 활용**하는 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 둔화**되고 있는 상황

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

○ 제조, 의료, 금융 등 **기존 산업**이 데이터와 지능정보기술에 기반한 맞춤형 제조·서비스 산업으로 변모하여 **고부가가치 창출**

○ 다양한 아이디어와 **지능정보기술을 접목**한 **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 촉진**하고 **공공서비스에 선제적 도입**으로 마중물 역할 수행

3 사회정책 개선을 통한 선제적 대응

□ **(배경)** 자동화의 확대로 **삶의 편의성과 안전성**이 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

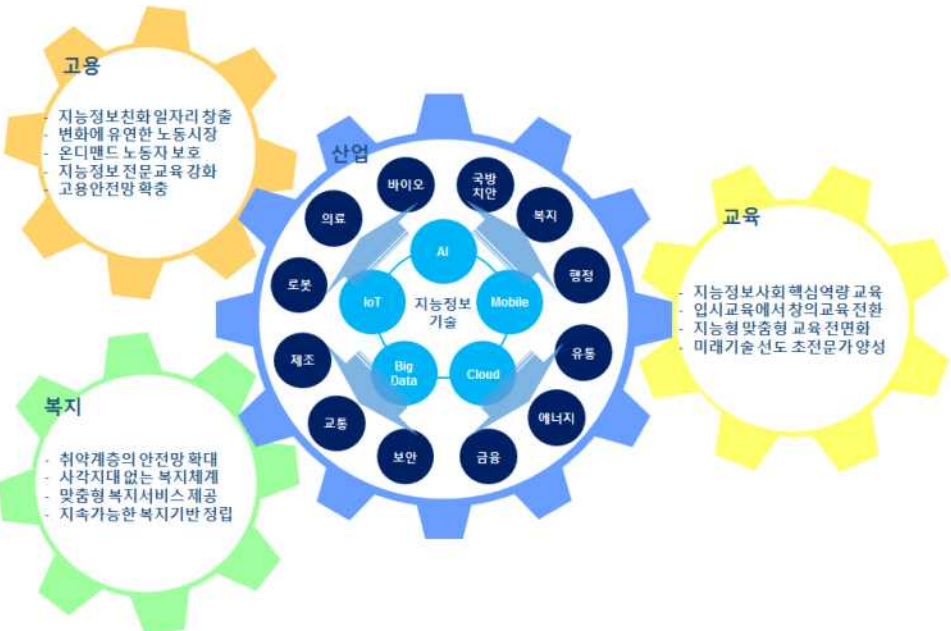
※ 주입식 위주 교육, 경직적 노동시장 등 각 분야에서 지능정보사회로의 저해 요인 존재

□ **(정책 목표)** 변화하는 사회상을 반영한 **교육·고용·복지 제도**를 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 환경**으로 빠른 기술진보 및 변화 속에서도 **업무 능력**을 **지속적으로** 갖춰 **인간다운 삶**을 누릴 수 있는 기회 보장

○ 양극화, 인간소외, 프라이버시 침해 등에 대한 두려움 없이 국민 모두가 **안심하고 지능정보기술을 활용**할 수 있는 **제도적 기반** 확보



☞ 지능정보사회 핵심인 **창의 인재를 양성**하고 사회구조 변화와 역기능에 대비하여 **안전망을 구축**하는 사회정책 및 제도 정비

Ⅶ. 추진과제

◇ 기술발전 추세, 국내 정책환경, 글로벌 동향 등을 고려하여 동 과제를 중심으로 **세부 실행계획**을 마련하고 **사회적 논의**를 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 개방하고 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

- 스마트시티의 각종 사물인터넷 기기에서 생산되는 센서데이터를 체계적으로 축적하고 활용할 수 있도록 개방체계 마련*

* 스마트시티의 IoT 데이터를 각종 민·관 데이터 플랫폼과 연계하여 제공

○ 다량 데이터 보유기관*의 민간 클라우드 도입을 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, 산업수학 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 수학적인 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 중심의 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 연구목표, 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 촉진하도록 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 전달되고 활용

◈ 다양한 사업자가 풍부한 주파수 자원과 규제 완화로 신규 네트워크를 손쉽게 구축하여 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 Moblile 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 Programable RF 기술, ▶자동차, 센서망 적용 광응용기술 ▶뇌신경망 기반 웨어러블 센서망 기술 등

○ 다양한 IoT 센서망의 확산·연계를 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, 데이터센터 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 플랫폼化('20) → 망 관리.제어 지능화('25) → AI 기반 자율 네트워킹('30)

□ 주파수 자원 공급 확대 및 네트워크 관련 규제개선 지속

○ 무선혁명 촉진을 위해 신규 주파수 대폭 확보 및 관련 제도 개선

- 5G 주파수 공급방안을 마련('18)하여 '26년까지 4.4㎓ 주파수폭을 확보하고 초고대역·초광대역 등 이용여건 변화에 따른 할당대가 개선

- '26년까지 스마트공장, U-헬스 등을 위한 28㎒폭의 IoT 전용 주파수 추가 공급 및 무선이동체 제어·통신용 주파수 12㎓폭 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)

- 주·야간, 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 지능정보기술로 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 복지사각지대 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·정밀지도 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 편익 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 테스트하는 제도로서, 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 유용에 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, 6만m^2), 혁신기업공간(혁신타운, 8만m^2)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 인증수단(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 의료데이터* 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 예측경보서비스를 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 상품에 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 생산을 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

* 사물인터넷 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 충칭 흉하이 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 제조공정의 혁신에 필요한 로봇, 3D 프린팅 장비의 개발·보급을 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 회귀하는 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 & Mathmatics

- '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 일반학기와 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 학습활동 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 인력수요 예측을 위한 인력수급전망 고도화 및 전담조직 확충('18)

○ 공공훈련기관(폴리텍)을 Test-Bed로 매년 지능정보기술 분야 훈련과정을 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 활동하고 차별 없는 사회적 혜택을 누리며 실직, 전직 및 의료비 증가에도 어려움 없이 안정적 생활을 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

⓫ 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 기본법으로 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 가치를 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 결함에 따른 사고시 제조물책임법상 제조사의 책임을 명확화하고 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 기간·대상을 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 개선을 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 국제기구化를 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 형성**과 **사회적 합의**를 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

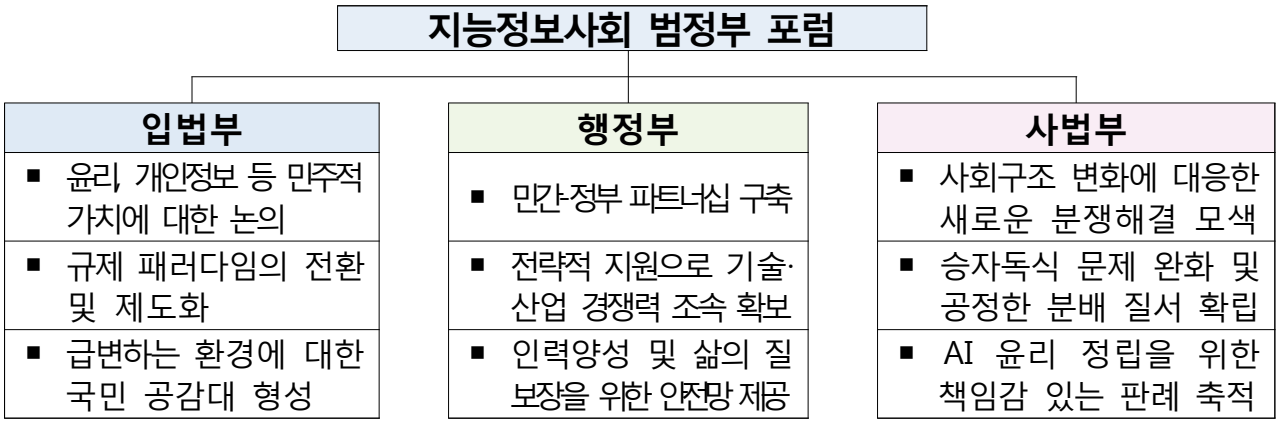


○ 전략위 산하 안건 논의 및 정책 조율을 위한 **4개 분과** 운영



□ **(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 시행계획**을 마련·집행

※ 향후 국가정보화기본법 개정을 통해 법률에 근거한 범부처 종합대책으로 추진

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