산업통상자원부	**보 도 자 료**	http://www.motie.go.kr

2018년 7월 19일(목) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.
(인터넷, 방송, 통신은 7. 18(수) 17:30(회의종료) 이후 보도 가능)

배포일시	2018.7.18.(수)	담당부서	전력진흥과
담당과장	남경모 전력진흥과장(044-203-5260)	담 당 자	김양지 서기관(044-203-5262) 조현진 사무관(044-203-5266)

스마트그리드 서비스 체험단지 2곳 조성

- **향후 5년간 4개 부문별 정책 추진에 4조 5천억 원 투자**
- **제2차 지능형전력망 기본계획(`18~`22) 확정**

< 미래 스마트그리드 체험도시의 일상 >

① **(사례1)** 가정주부 A씨는 모바일로 우리집 전력사용량이 이웃집보다 갑자기 많아진 것을 보고, 정수기 온도조절 기능의 이상을 빨리 발견해 내, 전기를 아낄 수 있었다.

② **(사례2)** 가정주부 B씨는 세탁기와 건조기 가동시간을 전기요금이 저렴한 오후 7시로 예약해두고 아기옷을 세탁, 건조하고 있다.

③ **(사례3)** 전기차로 출퇴근하는 회사원 C씨는 전기요금이 저렴한 밤에 전기차 배터리를 충전해 두고, 회사에 출근하면 충전기에 접속한 뒤 요금이 비싼 낮에 배터리에 저장해 둔 전기를 거꾸로 공급해, 추가 수익을 얻고 있다.

④ **(사례4)** 정년퇴직한 D씨는 태양광 발전소를 지은 다음, 전력중개사업자에게 전기를 팔아 수익을 얻고 설비도 주기적으로 관리받고 있다.

□ 미래 스마트그리드 서비스 체험단지에 거주하는 사람들의 일상을 그린 것으로,

○ 정부는 위의 사례와 같은 **스마트그리드 서비스가 구현되는 체험단지 조성 등을 주요 골자로 하는 '제2차 지능형전력망 기본계획'을 마련**하고, 18. 7. 18.(수)에 열린 **녹색성장위원회'에서 심의·확정했다.**

* **지능형전력망**(스마트그리드)이란 전력망에 정보통신기술(ICT)을 적용하여 실시간으로 정보를 수집·이용함으로써, 전기소비를 합리화하고 전력생산을 효율화하는 전력망

□ 전세계적으로 신재생에너지, 에너지저장장치(ESS), 전기차 등 **분산전원이 확대**되고, 전력망에 정보통신기술, 인공지능, 빅데이터 기술이 융합되면서, 지능형전력망을 기반으로 한 **새로운 사업모델이 활성화**되는 추세다.

○ **미국의 오파워**(Opower)는 전세계 6천만명 소비자에게, 실시간으로 수집한 전력 빅데이터를 기반으로 전기요금을 절감하는 서비스를 제공

○ **독일의 넥스트 크래프트베르케**(Next Kraftwerke)는 창업한지 약 10년 만에, 4.6GW의 태양광, 에너지저장장치(ESS) 등을 모집해 전력을 거래하는 유럽 최대 전력중개사업자로 성장

□ 정부는 **전기소비를 합리화하고 전력생산을 효율화**하는 동시에, **해외 사례와 같이**, 전력분야에서 **에너지신산업을 창출**하기 위해 향후 5년간 정책방향을 담은 제2차 지능형전력망 기본계획을 발표했다.

제2차 기본계획 주요내용

□ 제2차 기본계획은 '**에너지전환 시대, 소비자가 중심이 되는 전력시장 생태계 조성**'을 목표로 설정하고,

○ ① 스마트그리드 신서비스 활성화, ② 스마트그리드 서비스 체험단지 조성, ③ 스마트그리드 인프라 및 설비 확충, ④ 스마트그리드 확산 기반 구축 등 **4대 부문별 정책을 마련**

1 계시별 요금제, 전력중개사업 등 스마트그리드 신서비스 활성화

○ 현재 **산업용·일반용**에 적용되고 **계시별 요금제***를 **주택용으로 확대**하기 위해 **'18년 하반기부터 약 2천 가구를 대상**으로 **2년간 주택용 계시별 요금제 시범사업**을 추진

* 봄가을·여름·겨울 3계절, 최대·중간·경부하 3개 시간대별로 전기요금을 차등 적용

○ 현재 대형 공장이나 빌딩 소비자가 참여하는 **수요자원 거래시장**은 **국민 '전력수요관리(DR)' 시장으로 확대**하여,

- 소형 상가나 주택용 소비자도 수요감축 요청을 받으면 **스마트가전을 이용**하거나, 모바일앱을 통해 정보를 제공받고 **소비자가 직접 전기 사용을 줄여** 수익을 얻을 수 있도록 제도를 마련

* '18.6월부터 6개월간 시범사업 후, 참여율, 인센티브 등을 고려하여 '19년 하반기까지 제도를 정비

○ 소비자가 개인정보제공에 1회만 동의하면, 일정기간 동안 한전이 전력사용정보를 사업자에게 직접 제공하는 **전력 빅데이터 플랫폼**을 **'19년부터 본격 운영**하여,

- 이웃 간 전기요금 비교, 국민 **전력수요관리(DR)** 등 빅데이터를 활용한 **새로운 사업모델을 발굴·확산**하고, **미국의 오파워(Opower)와 같은 성공사례를 창출**

○ 신재생에너지, 에너지저장장치(ESS), 전기차 등 소규모 전력자원을 모아 거래하는 **전력중개사업***은 **올해 말까지 시행령과 관련 규정을 개정**하여 제도를 마련하고, 내년부터 **전력중개시장을 개설**해 본격 운영

* 태양광 발전소에서 생산된 전기는 사업자가 직접 전력을 거래해야 하지만, 발전사업자나 전기차 보유자를 대신하여, 중개사업자가 전력을 거래할 수 있도록 허용

2 2개 도시에, 스마트그리드 서비스 체험단지 조성

○ **주민**이 일상생활에서 **다양한 스마트그리드 서비스를 직접 체험**할 수 있는 서비스 체험단지를 조성

○ **2개 도시 지역**을 선정하여, 스마트계량기(AMI), 태양광, 전기차 충전기와 같은 **분산형 전력설비를 집중·구축**하고, **계시별 요금제, 전력중개사업과 같은 서비스를 단계적으로 확대**

○ 내년부터 스마트그리드 서비스를 하나하나 실증하여, **'21년 말 완공되는 세종 스마트시티 시범도시에 적용**

3 공공부문 중심으로 스마트그리드 인프라와 설비 확충

○ 국민 누구나 다양한 스마트그리드 서비스를 이용할 수 있도록 시간대별로 전력사용량을 수집하는 스마트 전력계량기(AMI)는 **전국 2,250만호에 지속적으로 확충**

○ 미래 재생에너지가 지속적으로 늘어날 것에 대비하여, 실시간으로 신재생발전소를 감시·제어할 수 있도록 **'20년까지 신재생통합관제시스템을 구축**

○ 미래 스마트그리드 확산에 대비하여 송배전망, 변전소 등 **전력망의 정보통신(ICT) 인프라 확충**에도 향후 5년간 2.5조 원 투자

4 스마트그리드 확산과 산업계의 혁신역량 강화를 위한 기반 구축

○ 정책추진체계로, 업계, 공공기관, 전문가, 소비자단체 등 민·관이 참여하는 **'스마트그리드 정책 협의회'**를 **구성·운영**

○ **인공지능·블록체인** 등 요소기술을 활용한 **기술개발** 등에 **5년간 4천억 원을 지원**하고, '20년까지 개별기기와 전력망과의 상호운용을 위한 **표준화 이행안(로드맵) 개정**을 추진

○ **전력수요관리(DR)**사업·전력중개사업 **표준약관을 제정**하는 등 **소비자 권리를 보호하기 위한 제도적 장치를 마련하고,** 전력망 운영기술, 서비스 개발 부문을 중심으로 **연구인력 양성**에도 노력할 계획

5 4대 부문 정책 추진에, **5년간 4조 5천억원 투자**

○ 정부는 공공부문과 공동으로, 5년간 4조 5천억 원을 투자하여 민간의 신시장 창출을 지원하기로 했다.

□ **산업통상자원부**(장관 : 백운규)는 “지능형전력망은 재생에너지, 에너지 저장장치 등 분산자원을 전력망에 효율적으로 연계·통합하고, 에너지신산업을 창출하는 혁신성장의 동력”이라고 평가하고,

○ “지능형 전력망 구축을 통해 **에너지믹스의 전환을 넘어,** 에너지산업을 근본적으로 변혁해 **에너지전환을 완성시켜 나가겠다.”라**며,

○ “2차 기본계획에서는 **정책을 내실화**하여 **소비자 관점**에서 **구체적이고 실질적인 성과를 도출하는 데 집중**하겠다.”라고 말했다.

* 붙임 : 제2차 지능형전력망 기본계획(요약본)

이 보도참고자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부 전력진흥과 김양지 서기관(☎044-203-5262), 조현진 사무관(☎044-203-5266)에게 연락주시기 바랍니다.

붙임 : 요 약 본

제2차 지능형전력망 기본계획(안)

(2018~2022)

2018. 7. 18.

산업통상자원부

순 서

Ⅰ. 지능형전력망 기본계획 개요 ····· 1

Ⅱ. 제1차 지능형전력망 기본계획에 대한 평가 ·· 2

Ⅲ. 해외동향 및 시사점 ····· 3

Ⅳ. 추진계획 ····· 4

Ⅴ. 투자계획 ····· 7

Ⅰ. 지능형전력망 기본계획 개요

< 지능형전력망 (Smart Grid) 이란? >

◇ **정의** : ①**전력망**에, ②**정보통신기술을 적용**하여, ③전기의 공급자와 사용자가 **실시간으로 정보를 교환**하는 등의 방법을 통하여 전기를 공급함으로써, ④**에너지 이용 효율을 극대화**하는 전력망 (지능형전력망법 제2조제2호)

◇ **구성** : **(인프라)** 전력·통신망, **(기기)** 지능형 전력량계, **(서비스)** 요금제, 수요자원거래



□ 법적 근거

○ 지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률 제5조

□ 계획기간 및 주기

○ 5년을 계획기간으로 5년마다 수립·시행

□ 주요 내용

① 지능형전력망의 **중장기 정책목표 및 방향**에 관한 사항
② 지능형전력망 **기술의 개발, 실증, 보급 및 확산**에 관한 사항
③ 지능형전력망의 **운영 및 이용**에 관한 사항
④ 지능형전력망 **산업의 진흥**에 관한 사항
⑤ 지능형전력망 **표준화, 시험.검사 및 인증**에 관한 사항
⑥ 지능형전력망 **전문인력의 양성**에 관한 사항
⑦ 지능형전력망 **산업의 국외 진출 및 국제협력**에 관한 사항
⑧ 지능형전력망 **정보의 보호 및 안정성 확보**에 관한 사항
⑨ 지능형전력망에 대한 **투자**에 관한 사항
⑩ 지능형전력망의 **제도개선**에 관한 사항 등

□ 수립 절차

○ **관계부처 협의**('17.12월~), **녹색성장위원회 에너지전환분과 사전검토**('18.5~6월, 4차례)

○ 녹색성장위원회에서 **심의·확정**되면, **공고 후 시행**될 예정

Ⅱ. 제1차 지능형전력망 기본계획('12.7월)에 대한 평가

1 주요 내용

□ **(인프라)** 실시간 전력사용정보를 수집하는 스마트계량기(AMI) 보급을 중심으로, 신재생에너지, 에너지저장장치(ESS) 등 **관련 인프라 확충**

□ **(서비스)** 수요자원거래, 시간대별 요금제, 신재생 변동성 관리 등 **제주 실증사업**('09~'13년)에서 검증한 서비스를 사업화

□ **(시장창출)** 7대 광역권에 AMI, EMS, 전기차충전기, 신재생, ESS 등 유형별 인프라를 집적한 거점도시 조성

2 성과 및 한계

□ **(인프라)** ESS·전기차 등 에너지신산업 **전기요금 특례제도를 도입**('17.1월)하고 전력시장 제도를 개선하여 **신재생, ESS 보급은 증가**

* **신재생 발전비중**(%) : ('12) 3.7→('16) 7.1, **ESS 용량**(누적, MWh) : ('12) 1→('17) 625

○ AMI는 통신기술에 관한 특허분쟁 등으로 **사업이 중단**(2년 6개월) **되었다 재개**되어 보급이 **당초 목표 대비 부진**

< AMI 보급 전망(기존) 및 실적 (단위 : 만호, 누적) >

연도	'12년	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년
전망	105	250	480	730	1,000	1,250	1,500	1,830	2,250
실적	50	-	-	250	435	520	680(6월)	-	-

□ **(서비스)** DR제도를 **조기 도입**('14.11월)하여 **4.3GW용량의 수요자원** 확보

○ 그러나, 시간대별 요금제, 전력 빅데이터 활용 체계와 같은 **제도·시장기반 부족**으로 **다양한 서비스 창출에 한계**

□ **(시장창출)** 7대 거점도시 조성은 경제성 부족으로 추진되지 못하고, 사업화가 가능한 **AMI·EMS만 실증사업 추진**

☞ **기술 성숙도가 낮고 제도적 여건이 뒷받침되지 않아 인프라 구축은 물론, 지능형전력망을 통한 신산업 창출 성과가 미흡**

Ⅲ. 해외동향 및 시사점

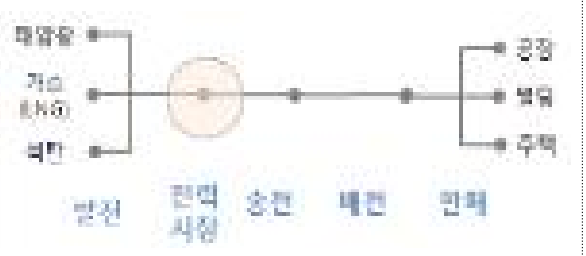
1 해외동향

□ 전력망에 A(인공지능)·I(IoT)·C(클라우드)·B(빅데이터)·M(모바일) **기술이 융합**되면서 에너지 분야에서 **전력중개사업**, V2G(Vehicle to Grid), P2G(Power to Gas) 등 새로운 비스니스모델 확산

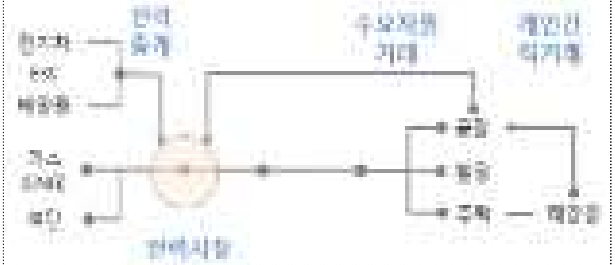
(사례 1) **구글**, AI를 활용하여 데이터센터의 냉방전력 40%, 전체 에너지 15% 절감
(사례 2) **美 Opower**, 전세계 소비자 6천만명 대상 빅데이터 기반의 전기요금 절감서비스 제공
(사례 3) **BMW**, 美전력회사(PG&E)와 전기차 96대로 V2G 실증사업 추진(1년6개월)
(사례 4) **Audi**, 풍력 잉여전력으로 메탄을 생산하여 CNG 차량에 공급
(사례 5) **英 Piclo**, 태양광을 활용한 개인간 전력 직거래 플랫폼 제공
(사례 6) **獨 Next Kraftwerke**, 태양광, ESS 등 4.6GW 자원 모집해, 전력중개 서비스 제공

□ 지능형전력망의 확산으로 전력시장이 소수의 공급자가 전기를 파는 **수직적·폐쇄적 구조**에서 다수의 사업자와 소비자가 전기를 사고 파는 **수평적·개방적 구조**로 변화

전통적 전력시장



미래 전력시장



2 시 사 점

○ 지능형전력망은 A·I·C·B·M 기술을 기반으로 다양한 분산전원을 통합·연계함으로써 **新산업 창출의 핵심 인프라**로 부상

○ 에너지 믹스의 전환을 계기로, 지능형전력망 구축에 속도를 높여 **전력생산의 효율화, 전기소비의 합리화**와 함께 **혁신성장을 견인**할 필요

Ⅳ. 추진계획

< 목 표 >

◈ 에너지전환 시대, 소비자가 중심이 되는 전력시장 생태계 조성

1 스마트그리드 新서비스 활성화

1 현재 산업용과 일반용에 적용되는 **계시별 요금제*를 주택용**으로 확대하기 위한 **시범사업 추진**('18~'20년, 2천가구 대상)

* 3계절(봄가을, 여름, 겨울)×3개 시간대(최대, 중간, 경부하) 전기요금 단가를 차등

2 현재 대형 공장·빌딩이 참여하는 **수요자원 거래시장은 소형 상가·주택도 참여**하는 **국민 DR 시장으로 확대 개편**('19년 하반기)

* 참여율, 감축수단 등을 시범사업('18.6~11월)에서 검증, 참여용량·인센티브 등 제도 정비

3 '19년부터 소비자의 전력사용정보 제공절차를 간소화하는 **전력 빅데이터 플랫폼**을 본격 운영하여 전력분야 새로운 비즈니스 모델 확산



▸ 소비자가 서비스(앱)를 모바일 등에 다운받으면서 개인정보제공에 1회 동의하면, 한전이 전력사용정보를 일정기간동안 서비스 사업자에게 직접 제공

4 소규모 전력자원을 모아 전력을 거래하는 **전력중개사업 도입·시행**

○ 법적 근거 신설(전기사업법 개정, '18.6월)에 따라, 금년말까지 세부 운영규정 정비와 전력중개시장 개설을 마무리하고 **'19년부터 본격 시행**

2 스마트그리드 서비스 체험단지 조성

□ 新기술·서비스 실증을 위한 **스마트그리드 서비스 체험단지** 조성

> * **스마트그리드 서비스 체험단지**란? 계시별 요금제, 전력중개사업, V2G 등 다양한 스마트그리드 기반 서비스를 체험할 수 있는 시범단지로서 분산형 전력설비를 가장 효율적으로 이용하는 친환경 에너지공동체

○ **2개 도시 지역**에 AMI, 태양광, ESS, 전기차 충전기 **인프라를 집적·구축**하고, 요금제, 전력중개사업 등의 서비스를 **단계적으로 도입**

○ '19년부터 3단계 사업을 통해 검증된 서비스는 '21년말 완공되는 **세종 스마트시티 시범도시에 적용**

< 스마트그리드 서비스 체험단지 추진방안 >

<table>
<tr><td rowspan="2">단계</td><td colspan="5">실증단계 (체험도시)</td><td rowspan="2">시범단계</td></tr>
<tr><td colspan="2">1단계</td><td colspan="2">2단계</td><td>3단계</td></tr>
<tr><td>설비</td><td colspan="2">AMI</td><td colspan="2">태양광, ESS</td><td>태양광, ESS, 전기차</td><td>4단계</td></tr>
<tr><td rowspan="2">주요 서비스
(예시)</td><td>계시별 요금제</td><td>아파트용 ESS</td><td>전력중개사업</td><td>DR기반 V2G</td><td>마이크로그리드 ▶</td><td rowspan="2">세종 스마트시티 서비스 선별 적용</td></tr>
<tr><td>시간대별로 전기요금 차등 부과</td><td>요금이 저렴한 밤에 전기를 저장해 낮에 사용</td><td>태양광 생산 전기를 모아서 판매</td><td>전기차 배터리를 DR 자원으로 활용</td><td>단지내에서 전력을 자급</td></tr>
<tr><td>일정</td><td colspan="3">'19년~</td><td colspan="2">'21년~</td><td>'21년말~</td></tr>
</table>

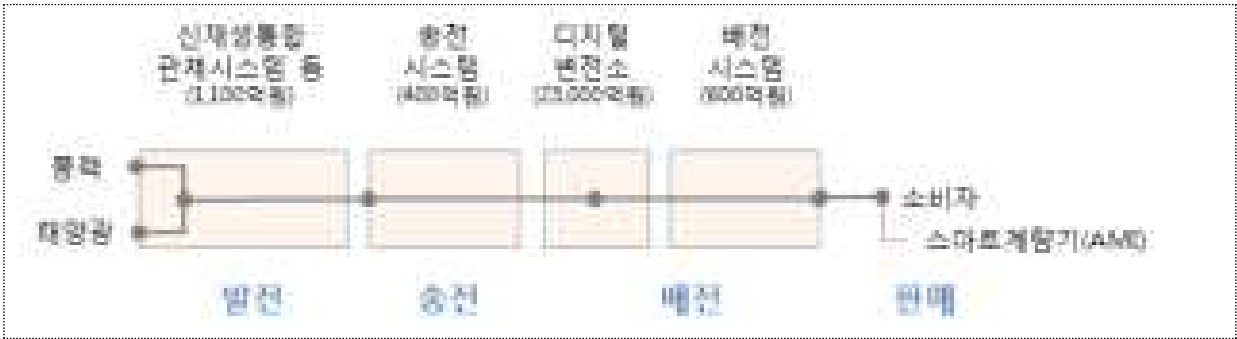
3 스마트그리드 인프라 및 설비 확충

□ AMI 인프라는 **전국 2,250만호에 지속 확충**

○ 다만, 업계·전문가 등으로 구성된 **AMI 전문위원회를 운영**하여 그간 AMI 성과를 평가한 후 사업내용을 조정·보완

□ **'20년까지** 실시간으로 신재생발전소를 감시·제어하는 **신재생통합관제시스템을** 전력거래소에 **구축**하고, **관련 운영 제도도 정비**

□ **전력망의 ICT 인프라 확충**에 향후 **5년간 2.5조원 투자**



4 스마트그리드 확산 기반 구축

□ **(정책 추진체계)** 민·관, 유관기관이 참여하는 **'스마트그리드 정책 협의회'**를 운영하여 정책추진 상황 주기적 점검 및 지원

○ 특히, 소비자단체·산업계·전문가 등이 참여하는 **AMI·기술 전문 위원회**를 운영하여 **현장의 의견을 정책에 지속 반영**

□ **(기술개발)** **AICBM·블록체인** 등 요소기술을 활용한 **기술개발**을 지원(5년간 약 4,000억원)하여 산업계의 혁신역량 강화

* **(서비스)** 미터링, 빅데이터, 수요관리, **(전력망 통합)** 전력중개, ESS연계, 마이크로그리드, **(요소기술응용)** AICBM, 블록체인, **(기반기술)** 표준, 보안 등

□ **(표준)** 신재생, ESS 등 **개별기기와 전력망과의 상호운용**을 위한 **로드맵을 '20년까지 개정 완료**하고, **표준 개발 및 테스트베드 구축***

* '18년, 통신·정보처리·보안 등 AMI 표준 개발 착수 → 향후 DR, 전력중개사업으로 확대

□ **(산업진흥)** 양자·다자협력 등을 통해 **기업의 해외진출을 지원**하고, 지능형전력망 사업에 관한 **기초통계 조사 시행**('18년~)

□ **(정보보호)** 개인정보보호 등 소비자·사업자의 의무와 책임을 규정한 **서비스 사업**(DR, 전력중개사업 등) **표준약관을 제정**

□ **(인력양성)** 전력망 운영기술, 서비스 개발 부문 중심으로 **연구인력 양성**

* 대학원 선도기술 연구거점(5억원/년), 박사졸업생 창업·후속연구 지원(2억/년) 등

Ⅴ. 투자계획

□ 향후 **5년간 4조 5천억원 투자** (1차 대비 75% 증가)

○ **(정부)** 서비스 활성화 지원, 체험단지 조성, 기반 구축으로 **민간의 신시장 창출을 지원**

○ **(공공)** 미래 시장 확대에 대비하여 **AMI 등 인프라를 지속 확충**

(단위 : 억원)

구분	추진 과제		1차 계획기간 ('12~17년)	2차 계획기간 ('18~22년)
1	**스마트그리드 新서비스 활성화**		**817**	**1,322**
	①	계절별·시간대별 요금제 확대	-	-
	②	국민 DR 확대 개편	59	228
	③	전력 빅데이터 기반 新사업모델 창출	707	962
	④	전력중개사업 도입·시행	51	132
2	**스마트그리드 서비스 체험도시 조성**		**2,338**	**1,062**
	①	스마트그리드 서비스 체험단지 조성	2,338	1,062
3	**스마트그리드 인프라 및 설비 확충**		**14,770**	**37,071**
	①	AMI 인프라 확충	4,838	11,413
	②	실시간 기반 전력망 운영체계 구축	400	827
	③	전력망 ICT 인프라 확충	9,532	24,831
4	**스마트그리드 확산 기반 구축**		**7,537**	**5,283**
	①	민관 정책 협력 네트워크 강화	-	5
	②	5대 부문별 기술개발 및 표준화	4,858	3,862
	③	상호운용·표준 기반 확충	1,445	746
	④	산업진흥 및 수출산업화 지원	479	230
	⑤	소비자 권리·개인정보 보호 강화	-	5
	⑥	융합형 혁신인력 양성	755	435
전체 합계			**25,462**	**44,738**

* 2차 계획기간 투자계획은 예산심의과정에서 변동될 수 있음