

보도시점 2024. 12. 29.(일) 12:00
(2024. 12. 30.(월) 조간)

배포 2024. 12. 27.(금) 16:00

「인공지능 대전환(AI Transformation)을 주도할 대한민국 디지털 혁신 기술」을 발표합니다.

- 과기정통부가 기획·추진하고, 정보통신기획평가원이 사업관리를 통해 혁신을 이끈 도전
- 2024년 올해의 정보통신기술(ICT) 연구개발(R&D) 우수성과 발표

① (국면전환요소<게임체인저> 국제 기술혁신) 세계 최고 수준의 경쟁 기반을 마련하다.

- (인공지능 반도체) 국산 차세대 인공지능 반도체, 세계 최고 수준의 저전력·고효율 초격차 기술을 확보하며 엔비디아 중심의 세계 시장에 도전
 - ※ 리벨리온, 국내 첫 인공지능 생산설비 없는 신생기업(AI 팹리스 유니콘 기업)의 탄생('24.12)
 - ※ 퓨리오사 인공지능, 엔비디아 추론용 반도체(L40S) 대비 최대 60% 이상 전성비, 2배 낮은 가격 실현
- (인공지능) 세계 최고 수준에서 경쟁할 인공지능 핵심기술 경쟁력 확보
 - ※ 한국전자통신연구원(코알라), 우수한 성능의 경량화 이미지 생성 인공지능 모형 기술 구현
 - ※ 테디섬(블로섬), 정확성과 해석 가능성에서 세계 최고 수준의 기술 확보
- (양자정보기술) 양자 통신·감지(센싱) 분야 기술 선도 가능성 확인
 - ※ 한국전자통신연구원, 세계 세 번째로 실제망(16.4km)에서 양자정보 전송에 성공
 - ※ 한국표준연구원, 기존 중력계 대비 10배 이상 향상된 양자 중력 감지기(센서) 성능 구현

② (디지털 기반시설 첨단화) 미래를 담보할 국가 디지털 기반시설의 신뢰도를 높이다.

- (차세대 통신) 어려운 통신장비 시장 상황에도 정부 연구개발 투자에 힘입은 국내기업 시장점유율(14%) 상승 및 해외시장 진출 확대
 - ※ 솔리드, 개방형 무선 접속망 장비로 미국 NTIA \$27,681,487(397억 원) 수주('24.12)
 - ※ 유캐스트, 브라질·미국·인도 등 5세대 이동통신 소형 기지국(스몰셀) 시장 진출
- (사이버 보안) 세계가 주목하는 혁신기술로 세계시장 공략
 - ※ 에스투더블유, 마이크로소프트의 '시큐리티 코파일럿'과 기술 협력 및 국제형사경찰기구와 공조
 - ※ 서울대, 동형암호 원천기술 상용화에 성공하며 IBM 동형암호 기반 인공지능 분석 소프트웨어에 적용

③ (디지털 융합 핵심기술 확보) 국민 생활과 삶에 안정감과 편안함을 더하다.

- (디지털 사회혁신) 디지털과 인공지능 기술로 무장한 사회 안전의 첨병
 - ※ 성균관대, 이미지 영상 조작(딥페이크) 탐지·추적 해법(솔루션)을 개발, 여가부 불법촬영물 삭제지원체계에 적용
 - ※ 한국전자통신연구원, 불법촬영물 걸러내기(필터링) 차단방지 해법(솔루션)을 방송통신심의위원회 등 27개 기관에 제공
- (매체 작품<콘텐츠>) 한국형 작품(K-콘텐츠) 기술혁신으로 한국형-한류를 이어가
 - ※ 텍스타스튜디오, 해외수출 300만 달러 베스트 디지털 시각특수효과 작품상 수상('24년 아시아 ACA & GOTT 어워즈)

과학기술정보통신부(장관 유상임, 이하 ‘과기정통부’)와 정보통신기획평가원(원장 홍진배, 이하 ‘IITP’)은 인공지능 대전환(AX*) 시대의 디지털 대변혁을 이끌 기술 혁신에 대한 국민적 이해와 관심을 높이고, 정보통신 분야 연구자들의 자긍심을 고취하기 위해 ‘올해의 정보통신기술 분야 연구개발(ICT R&D 우수성과)’(이하 ‘올해의 우수성과’)를 발표했다.

* **AX(AI+X)** : 특정 분야에 한정된 인공지능 활용을 넘어, 산업, 공공, 사회, 지역, 국방에 이르는 **국가 전반의 인공지능 대전환**

’24년 과기정통부와 정보통신기획평가원은 정보통신기술 연구개발(R&D)에 연간 약 1조 원 규모의 전략적 투자를 진행해 왔다. 이를 통해 발굴된 올해의 우수성과는 국가 경제와 사회의 미래를 변화시킬 우리 디지털 기술혁신의 현재와 미래를 보여주고 있다.

올해의 우수성과는 크게 세 가지 혁신 분야로 정리할 수 있다. 첫째, ① 인공지능 반도체·인공지능·양자 등 국면전환요소(게임체인저) 분야는 도전적 연구개발을 통해 세계와 경쟁할 수 있는 기술적 진보를 이뤘다. 둘째, ② 차세대통신과 전파, 사이버 보안 분야에서는 한층 고도화된 기술력을 확보하며, 우리 디지털 기반(인프라)의 신뢰성을 크게 높였다. 마지막으로, ③ 디지털융합을 통한 사회혁신 기술개발 분야에서는 국가 경제·사회적 위협을 해소하고 국민 삶의 질 향상을 견인할 디지털 기술 혁신의 가치를 입증하였다.

국가 경제사회의 미래를 바꾸나갈 올해의 우수성과는 다음과 같다.

[국면전환요소(게임체인저) 분야]

① 인공지능 반도체 : 차세대 인공지능 반도체, 저전력·고효율 초격차 기술로 엔비디아 중심의 세계 시장에 도전하다!

지난 ’20년부터 시작된 차세대지능형반도체·PIM핵심기술개발 등 대규모 연구개발(R&D) 사업을 통해 리벨리온, 퓨리오사AI, 한국과학기술원 등 국내 대표 기업과 대학이 독자적 원천기술을 확보하며 엔비디아가 주도하고 있는 인공지능 반도체 생태계에 도전하고 있다.

먼저, 신생기업으로 시작한 리벨리온은 정부의 연구개발(R&D) 과제(인공지능 학습/추론 효율성 향상 해법<솔루션> 개발 등, 55.1억원)과 민간투자를 통해 인공지능 반도체와 소프트웨어 풀스택에 기반한 데이터센터용 인공지능 반도체 ‘아톰’을 개발했다.

리벨리온은 국내와 이스라엘, 미국, 사우디아라비아 등 해외시장을 포함하여 약 200억원의 양산 매출을 달성했으며('23.9), 최근에는 사피온과 합병을 통해 거대 신생 기업(유니콘)('24.12)으로 거듭났다.

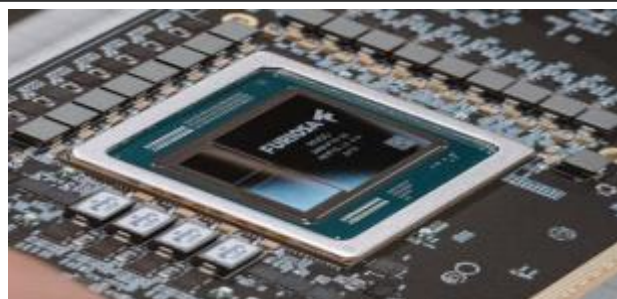
또 하나의 신생기업인 퓨리오사AI가 개발한 추론용 신경망처리장치(NPU) 반도체 ‘레니게이드’는 엔비디아 제품(L40S) 대비 최대 60% 이상의 높은 전성비(전력 대비 효율 성능)와 2배 낮은 가격을 실현하며 상용화에 박차를 가하고 있다.

인공지능 반도체 원천기술에서도 주목할 만한 성과가 나오고 있다. PIM 반도체 설계센터(KAIST)는 지난 3월, 대규모 언어 모델(LLM)을 적용한 ‘상보형-트랜스포머 인공지능 반도체’를 세계 최초로 개발하였다.

‘상보형-트랜스포머’는 GPT-2* 모델을 400mW의 초전력만을 소모하여 구동하는 등 엔비디아 A100 대비 전력 625배, 칩 면적이 41배 작은 인공지능 반도체이다.

* GPT-2 모델 : 오픈AI 기기(디바이스)에서 언어 생성을 위해 널리 사용되는 모형

우리 인공지능 반도체 분야 기술적 진보는 고성능과 저전력을 모두 충족하는 차세대 반도체(신경망 처리장치-NPU)의 국제적 기준을 제시하며, 세계 인공지능 반도체 시장의 주목받는 도전자로 부상하고 있다.



<퓨리오사AI, 인공지능 반도체(NPU) 2세대 레니게이드 제품>



<‘상보형-트랜스포머’ 개발 과기정통부 언론브리핑>

② 인공지능 : 세계 최고 수준에서 경쟁할 인공지능 기술경쟁력을 확보하다!

지난 '22년부터 착수된 사람중심 인공지능 기술개발, 한국어인공지능모델개발 사업 등 민·관 협력 연구개발(R&D)을 기반으로 우리 산·학·연은 세계 최고 수준의 인공지능 기술과 경쟁할 수 있는 핵심 경쟁력을 확보해왔다.

먼저, 한국전자통신연구원(ETRI)이 개발한 생성형 인공지능 모델 「코알라(KOALA)」는 경량화된 모형으로서 빠른 속도로 이미지를 생성하는 동시에, 인공지능 분야 동급 모형들과 비교하여 우수한 품질을 입증(NeurlPS2024)하는 등 최고 수준의 다중양식(멀티모달) 생성형 인공지능 기술을 확보한 것으로 평가받고 있다.

또한 국내 인공지능 기업인 테디썸의 '블로썸'은 효율적인 학습 방법론을 통해 의료 보고서 생성에 있어 정확성과 해석 가능성 측면에서 최고의 기술력을 과시하였다. 특히, 인공지능 분야 세계 최고 학회인 뉴립스(NeurIPS)와 컴퓨터 비전·패턴 인식 컨퍼런스 학술대회(CVPR : Computer Vision and Pattern Recognition)에 게재되는 등 우리 인공지능 연구 역량과 기술력의 세계적 위상을 입증한 바 있다.

한편, 인공지능 분야 세계 최고 석학(얀 르쿤 등)이 참여하는 '국제 인공지능 개척자 연구소<글로벌 AI 프론티어랩>('24.9)'과 '국가 인공지능 연구 거점('24.10)'을 올해 출범시키며 인공지능 분야의 국내외 최고 수준의 역량을 국내 집결시킬 기반도 마련하였다.

세계 최고 수준의 기술 확보와 국제 협력체계 구축을 통해 미래 인공지능분야 세계 3대 강국 실현을 위한 강건한 성장 기반을 마련하였다.



<한국전자통신연구원, 국산 이미지 경량 생성 인공지능 코알라 개발>

<테디썸, 의료 특화 경량 대규모 언어 모형(LLM) 개발>

③ 양자정보기술 : 양자 분야 기술 선도 가능성을 확인하다!

과기정통부와 정보통신기획평가원은 미래 성장동력 확보를 위해 양자정보기술에 지속적으로 투자(양자인터넷핵심원천기술개발, 369억원)한 결과, 올해부터 양자통신과 감지(센싱) 분야에서 가시적 성과가 나타나기 시작했다.

먼저, 세계 세번째로 실제망(16.4km)에서 양자정보 전송에 성공하는 한편, 100km 이상 장거리 양자얽힘 분배 기술을 세계 최고 수준으로 구현(한국전자통신연구원, '24.9)하며 본격적인 양자 인터넷 시대를 향한 첫 발을 내디뎠다.

그리고, 기존 중력계 대비 10배 이상 향상된 세계 최고 수준의 양자 중력감지기(센서) 성능 구현(한국표준연구원, '21)과 고도화('24.4~)를 통해 앞으로 다가올 무(無)-범지구위치결정체계(GPS) 양자 항법 실현의 초석을 닦는 등 양자감지(센싱) 분야에서도 눈에 띄는 성과를 창출, 그간 선진국 대비 열세로 평가받던 국내 양자정보기술 분야의 국제 경쟁 가능성을 발견한 한해로 평가된다.



<양자얽힘 전송 실험 장비>



<양자중력감지기(센서) 모형도>

[디지털 기반 분야]

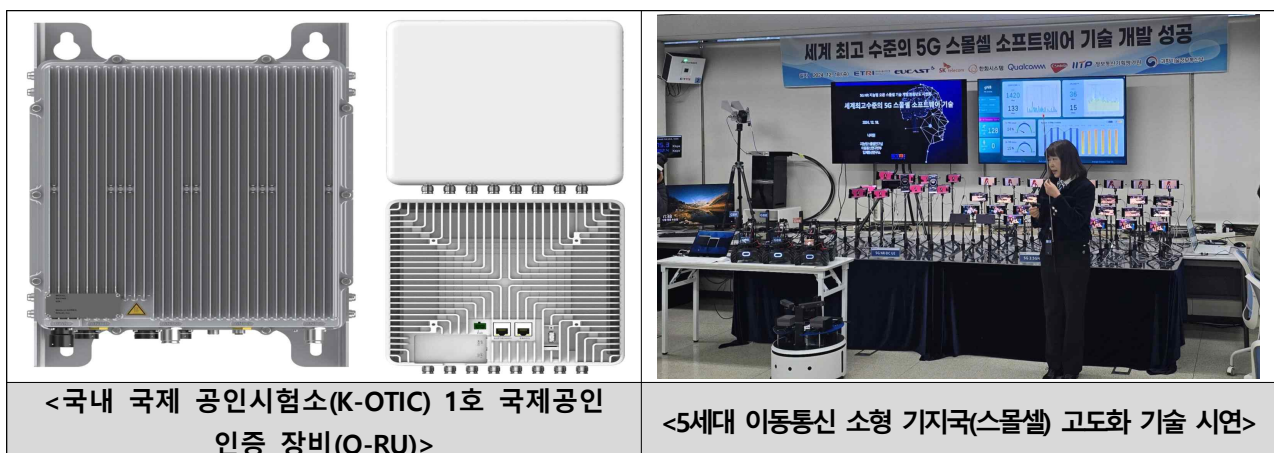
④ 차세대 통신·전파 : 국내 통신장비의 해외 시장진출 가능성을 확인하다!

국내 통신장비 업체들이 민·관 협력을 통해 결실을 맺은 기업들이 있다.

먼저, 국내 장비업체인 **솔리드**는 정부의 방송통신산업기술개발 연구개발 참여를 통해 **중계기(DAS) 분야 세계적 기업으로 도약**(세계 점유율 3위, 14%)하며, 영국(런던 지하철), 독일(도르트문트), 프랑스(올림픽 스타디움), 스페인(카탈루냐 축구장)에 **분산형안테나시스템(DAS) 해법(솔루션)**을 수출한데 이어, 개방형 무선 접속망(오픈랜,O-RAN)기반 프론트홀 게이트웨이 기술개발 과제(출연금 15억원)를 통해 **개방형 무선 접속망(오픈랜) 핵심기술을 확보**, 국내 국제공인시험소(K-OTIC) 1호 인증('24.4), 기술 교류회(정보통신기획평가원 주관) 등을 통해 미국 전기통신정보청(NTIA)의 **개방형 무선 접속망 사업에 선정**('24.12)되며 세계적 경쟁력을 보여주었다.

또 다른 장비기업인 **유캐스트**는 한국전자통신연구원 5세대 이동통신 소형 기지국(스몰셀)을 공동 개발, 브라질('23.1), 미국('24.4), 인도('24.3) 등의 기지국 시장 진출에도 성공하였다. 최근 호주 방산 시장 진출에도 박차를 가하며 또 한 번의 도약을 도모하고 있다.

한편, 긴급구조용 복합측위 기술을 통한 66건의 인명을 구조한 바 있고, 원천기술 측면에서도 종단간 6세대 이동통신 초저지연 원천기술을 구현('24.12)하여 차세대 이동통신으로 진화를 위한 기반을 만들었고, **배터리없이 통신·감지(센싱)가 가능한 전자피부 세계 최초 개발**(네이처 등재, '24.5)하는 등 차세대 통신·전파 분야 가시적 성과 창출이 가속화되고 있다.



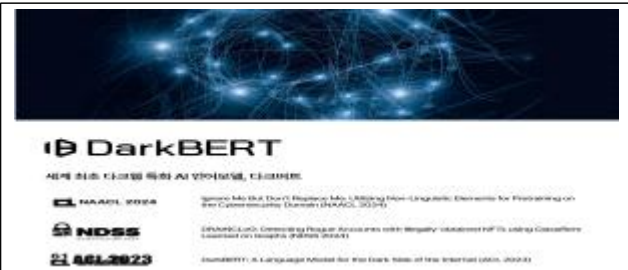
⑤ 사이버 보안 : 세계가 주목하는 혁신기술로 글로벌 시장 공략에 나선다!

날로 지능화, 고도화되는 사이버 위협에 대응하기 위해 정보보호핵심원천기술개발사업 등 사이버 보안 투자 규모를 지속 확대('23, 1,653억원 → '24, 1,904억원)한 결과, 국내 사이버 보안 기술이 세계에서 인정받고 있다.

먼저, 지하웹(다크웹)에 특화된 생성형 인공지능 언어모델인 다크버트(DarkBERT)를 개발한 (주)에스투더블유는 다크웹 내 사이버범죄 수사지원 기술을 세계 최초로 개발하며, 마이크로소프트(MS)의 생성형 인공지능 보안 온라인 체제 기반(플랫폼)인 '시큐리티 코파일럿'과의 기술을 협력('24.7)하는 한편 국제형사경찰기구(인터폴)과도 공조('24.12)중이고, 한국인터넷진흥원(KISA)이 개발한 가상자산 거래를 위한 거래소 간 사용자 식별 기술은 그 우수성을 인정받아 국내 가상자산거래소에 적용('21.2)된 후 현재 30개국 120개 가상자산 거래소에서 사용되고 있다.

또한, 개인정보 보호와 데이터 분석의 새로운 사고체계(패러다임)를 제시할 핵심원천 기술인 개인정보를 암호화된 상태로 처리하는 동형암호 원천기술을 개발한 서울대학교와 크립토헤븐은 IBM의 동형암호 기반 인공지능 분석 소프트웨어 적용 등 세계적인 대기업으로부터 기술력을 인정받고 있다.

한편, 과기정통부와 미국 국토안보부는 양국 간 사이버 위협에 보다 긴밀히 협력하면서 대응해 나가기 위해 '디지털 자산 불법 거래행위 추적기술', '대규모 군중 내 이상행동 식별·추적 기술' 등 2개 기술에 대한 공동연구를 올해부터 착수하는 등 국제 공조 기반을 마련하였다.

	
S2W(에스투더블유)는 세계 최초 지하웹(다크웹) 전용 생성형 인공지능 언어모델 다크버트(DarkBERT) 개발	4세대 동형암호 원천 기술 기반의 동형암호 라이브러리 'HEaAN'(헤안) 개발

[디지털 융합 분야]

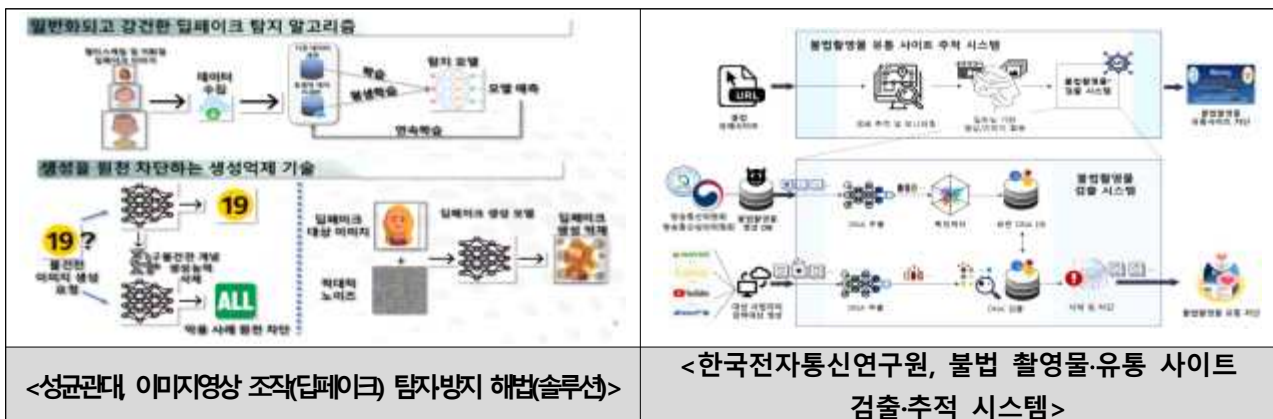
⑥ 디지털 사회혁신 : 디지털과 인공지능 기술로 사회 안전을 지킨다!

지난 '21년부터 사회문제해결·디지털역기능대응사업 지원으로 디지털 범죄 예방을 위한 인공지능·디지털 기술을 개발, 방송통신심의위원회, 여성가족부 등 정부기관과 함께 민간기업에 기술을 이전하며 디지털 안전사회 실현을 위해 노력하고 있다.

먼저, 디지털역기능대응사업에 참여한 성균관대학교는 생성형 인공지능으로 만드는 성적 허위 영상물의 피해에 신속히 대응할 수 있는 이미지 영상조작(딥페이크) 탐지·추적 해법(솔루션)을 개발('24.11)하여 여성가족부에서 운영 중인 삭제 지원체계에 적용할 수 있도록 내년부터 지원할 예정이다.

또한, 'N번방 사건'의 재발 방지와 근절을 위해 한국전자통신연구원은 불법 촬영물 걸러내기(필터링) 기술 및 불법 촬영물 차단·방지 해법(솔루션)을 개발('23.12)하여 방송통신심의위원회, 네이버, 카카오, 틱톡 등 27개 기관에 제공하고 있으며, 경찰청(국가수사본부)의 불법 촬영물 검출 체계 등에도 활용될 수 있도록 적용할 예정이다.

사회적 현안인 디지털 범죄의 선제적 대응 기술개발 성과는 우리 국민의 안전한 삶과 행복을 보장할 디지털 안전 사회 구현에 기여하고 있다.



⑦ 매체 작품(콘텐츠) : 한국형 작품(K-콘텐츠) 기술혁신으로 한국형-한류를 이어간다!

국내 매체 작품(콘텐츠) 기업들은 실감 작품(콘텐츠) 관련 기술개발 사업을 통해 세계 최고 수준의 실시간·고품질 시각특수효과 기술을 확보하며, 한국형-한류를 주도해 오고 있다.

대표적 한국형 작품(K-콘텐츠) 기업인 텍스터스튜디오는 실시간 3차원 입체사진(홀로그램) 연구개발을 통해 최고의 시각특수효과(VFX) 기술력을 확보, 국내외 영화·드라마 제작(파묘, 외계+인, 지옥 등)에 참여해 왔으며, 해외 수출 300만 달러 달성('23.12), 베스트 디지털 시각특수효과 작품상 수상(2024 아시아 ACA & G.OTT 어워즈, '24.10) 한국형 작품(K-콘텐츠)의 위상을 높이며 세계 최고 수준의 시각특수효과(VFX) 기업으로 성장 중이다.



정보통신기획평가원 홍진배 원장은 “인공지능과 인공지능 반도체, 연결망(네트워크), 사이버 보안과 같은 디지털 기술은 인공지능 대전환(AI Transformation) 시대 국가의 경쟁력은 물론 생존을 좌우할 핵심 주권기술”이라고 말하며, “정보통신기획평가원은 더욱 도전적이고 혁신적인 연구개발 기획·평가·관리와 산·학·연이 함께 힘을 모으는 연구개발 혁신을 통해 연구개발이 연구개발에 그치지 않고 세계에서 주목받을 수 있는 성과로 이어지고 국가 경쟁력 강화에 노력하겠다”라고 밝혔다.

과기정통부 전영수 정보통신산업정책관은 “디지털은 대한민국의 미래를 견인하는 성장엔진으로 늘 국민의 입장에서 따뜻한 정보통신기술 연구개발 정책을 설계하고 추진함으로써, 국민들께 성과가 전달되어 직접 체감될 수 있도록 하겠다”라고 강조하며, “'25년도에도 정보통신기술 연구개발의 우수 성과가 계속 이어질 수 있도록 정부와 전문기관이 손잡고, 산·학·연과 한 팀이 되어 성장엔진을 적극 가동하겠다”고 말했다.

총괄	정보통신산업정책관 정보통신방송기술정책과	책임자	과 장	이주식 (044-202-6230)
		담당자	사무관	김하연 (044-202-6231)
담당 부서	정보통신산업정책관 정보통신산업정책과	책임자	과 장	윤두희 (044-202-6220)
		담당자	사무관	김희태 (044-202-6223)
담당 부서	인공지능기반정책관 인터넷진흥과	책임자	과 장	장기철 (044-202-6360)
		담당자	사무관	박두용 (044-202-6362)
담당 부서	정보보호네트워크정책관 네트워크정책과	책임자	과 장	정재훈 (044-202-6420)
		담당자	사무관	박현선 (044-202-6425)
담당 부서	소프트웨어정책관 디지털콘텐츠과	책임자	과 장	이병진 (044-202-6350)
		담당자	연구관	장영호 (044-202-6354)
관련 기관	정보통신기획평가원 성과관리홍보팀	책임자	팀 장	박상욱 (042-612-8750)
		담당자	수 석	정득영 (042-612-8757)

내일을 만드는 과학기술
내일을 채우는 디지털·AI

더 아픈 환자에게 양보해 주셔서 감사합니다
가벼운 증상은 동네 병·의원으로

대한민국
지책브리핑

OPEN 
공공누락 공공저작물 자유이용허락