

5G 응용 행동계획(2021~2023년)



1. 개요

- 공업정보화부 등 10개 부처는 공동으로 2021년 7월 12일 “5G 응용 출범 행동계획(2021~2023년)”을 발표¹⁾
 - 5G 융합 응용은 경제사회의 디지털화, 네트워크화, 지능화 변신을 촉진하는 중요한 엔진
 - 5G의 전면적 협동 발전을 추진하고, 수요와 공급이 상호 견인하는 고수준 발전모델을 촉진하며, 생산방식, 생활방식, 관리방식의 업그레이드를 통해 경제사회 발전의 새로운 동력으로 육성
- 이번 행동계획의 주요 목표는 2023년까지 5G 응용 발전 수준을 높이고, IT(정보기술), CT(통신 기술), OT(운영기술) 등의 융합 생태계를 형성하며, 5G 응용의 폭과 넓이를 확대하고, 기술산업과 표준 체계를 구축
 - 5G 활용 핵심지표를 대폭 향상하여 5G 보급률 40% 이상과 사용자 수 5억 6,000만 명 이상, 5G 네트워크 접속 비율 50% 이상, 5G 사물인터넷 단말기 가입자 수 연평균 증가율 200% 이상 등을 추진
 - 중점 분야별 5G 활용을 증대하여, 개인 소비 분야에서는 ‘5G+’ 신형 소비의 새로운 사업·모델·

1)工业和信息化部 中央网络安全和信息化委员会办公室 国家发展和改革委员会 教育部 财政部 住房和城乡建设部 文化和旅游部 国家卫生健康委员会 国务院国有资产监督管理委员会 国家能源局关于印发“5G应用‘扬帆’行动计划(2021-2023年)”的通知, https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/txy/art/2021/art_8b833589fa294a97b4cfae32872b0137.html



산업을 향상시키고, 수직 업종 분야에서는 대형 산업체에서 5G 응용률 35% 이상, 사회민생 분야에서 5G+스마트 교육, 5G+스마트 의료, 5G+문화관광사업, 5G+스마트시티 건설 등을 추진하여 중점업종별 100개 이상의 5G 응용 모범 사례를 창출

- 5G 응용 생태환경을 개선하여, 정부 부처와 선도기업이 5G 응용 혁신모델을 창출하고, 5G 응용 솔루션 업체를 육성하며, 100종 이상의 5G 응용 솔루션을 형성하고, 30개 이상의 중점 업종 표준을 마련
- 핵심 기반을 강화하여 5G 네트워크 범위 확대, 1만 명당 5G 기지국 수 18개 이상, 5G 업계 가상 전용망 3,000개 이상, 5G 융합 응용 혁신센터 건설로 공공서비스 플랫폼 강화, 10~20개 5G 응용 안전센터 건설, 3~5개 권역별 시범 표준 사례 창출 등을 추진
- 이번 행동계획은 경제사회의 디지털화에 대응하여 각 분야의 디지털 전환, 스마트 업그레이드, 융합혁신을 추진
 - 5G 업계의 수요에 기반하여 기술혁신을 촉진하고, 핵심기술과 제품개발을 강화하며, 5G 응용의 기술과 산업 기반을 강화
 - 5G 발전의 난관에 집중하여 표준 상호 교환, 응용 생태계 구축, 산업 기반 강화 등의 중요한 공통 문제 해결을 추진

2. 주요 내용

(1) 5G 응용 핵심 단계 추진

□ 5G 응용 표준 체계 구축

- 업종 간 협의 표준을 제정
 - 부문, 업종, 영역을 초월하는 표준을 강화하고, 관련 표준화 조직 협력체제를 구축하여 상호협약, 상호인정을 조속히 실현
- 중점업종 융합 응용 표준을 연구개발
 - 중점업종인 5G 융합 응용 표준 연구를 체계적으로 추진하여 기초 공통성 표준, 융합설비 표준, 중점업종 솔루션 표준의 연구개발을 강화

〈표 1〉 5G 응용 표준 체계 구축 및 보급

- 5G 응용 표준 체계를 구축
 - 칩/모듈, 네트워크, 플랫폼, 보안 시스템, 응용 수요, 용어 정의 등의 기초적인 공통성 표준을 제정
 - 중점업종 융합 응용 표준을 제정하며 업계 융합 단말, 네트워크 건설 표준의 연구개발을 추진
 - 중점업종의 5G 응용 표준을 확대하며 의료, 산업, 미디어 등 중점 분야를 선택해 5G 적용 표준 정착을 선도적으로 추진
 - 5G 응용 표준 공공서비스 능력을 제고하고 업계 5G 응용 표준 테스트 평가 인증을 실시하여 혁신적인 기술성공을 표준으로 전환
- 2023년까지 기초 공통성 및 중점업종 5G 응용 표준 체계를 형성하여 30개 이상의 중점업종 핵심 표준 연구개발을 완료

● 중점업종의 중요한 표준을 제정

- 각 중점업종 선도기업의 역할을 발휘하여 5G 업종 응용 표준의 세대 교체, 평가, 최적화를 위해 협력하고, 중점업종의 응용 표준을 정착

□ 5G 산업 기반 강화 행동

● 핵심 시스템 설비 난관을 돌파

- 5G 증강기술 기지국 개발을 지속 추진하며, 중간 주파수 대역 5G 산업 능력을 확보
- 5G 밀리미터파 기지국을 연구개발하고, 기술과 제품 성숙을 촉진하여 5G 밀리미터파 상용화 산업 기반을 안정화

● 산업의 단점을 보완

- 기술과 산업화의 난관을 해결하며 설계 도구, 제조 공정, 핵심 소재, 핵심 IP 등 산업 전반의 수준을 향상
- 5G 칩 모듈과 밀리미터파 경량화를 촉진하고 단말 모델의 가성비를 높여 업계 응용 개별화 수요를 충족시키고 산업 기반을 강화

● 신형 소비 단말기의 완성도를 제고

- 5G 기반의 웨어러블 기기, 스마트홈 제품, 초고화질 동영상 단말기 등 대중적인 소비품을 보급



〈표 2〉 업계 수요를 위한 5G 제품 공정

- 5G 기지국 업계의 적응 능력을 증강
 - 고온, 고습, 방폭 등 업계 수요에 적합한 전용 5G 기지국을 연구개발
 - 낮은 시간 지연, 연속 접속, 높은 정밀도 위치 추적 등 수요에 부응하는 신형 기지국 개발을 확대하여 5G 업계 응용 수요를 충족
- 5G 모듈 규모화해 상용화를 추진
 - 모듈별 산업화 체계를 구축하고 차별화 수요에 따라 맞춤형 제품개발을 지원하여 모듈의 환경 적응성을 높이고, 규모화 적용의 문턱을 낮춤
- 건설업 단말기 제품 체계
 - 5G 단말기를 현장, 생산라인, 단지까지 실현하며 5G 모듈 기반의 고화질 카메라, 공업용 공유기와 게이트웨이, 차량용 네트워크 장비, 자동안내차(AGV) 등 각종 업계 단말의 연구개발을 추진
- 2023년 말까지 업계 수요를 만족시키는 5G 기지국, 모듈 공급 능력을 높이고 5G 업종 단말기, 프리미엄 장비를 성숙

- 가상현실, 증강현실 등 공정 난관을 해결하고 디스플레이, 렌더링 처리, 상호 교감, 콘텐츠 제작 등 핵심기술을 개발하여 전력 소모를 줄이고 제품의 공급 수준을 제고

(2) 5G 응용 중점 분야

□ 신형 정보 소비 업그레이드 행동

- 5G+정보 소비
 - 5G와 스마트홈의 융합을 추진하고 센서 제어, 음성 제어, 원격 제어 등 기술 수단으로 5G 기술 기반의 스마트 가전, 스마트 조명, 스마트 보안, 스마트 스피커, 웨어러블 기기, 서비스 로봇 등을 발전시켜 5G 응용 탑재체를 발전
- 5G+매체 융합
 - 5G 배낭, 초고화질 카메라, 5G 중계차 등 장비의 사용을 확대하고, 5G 기술을 이용하여 전통적인 미디어 제작, 인터뷰, 편집, 방송 등 각 단계의 지능화 수준을 제고
 - 5G+8K 생방송, 5G+파노라마 영상 주파수 서비스를 전개하여 360도 관람 체험을 육성하며, 2022년 베이징 올림픽과 패럴림픽 등 중대 이벤트와 연계하여 5G의 빅 이벤트를 추진

□ 업계 융합 응용 강화 행동

● 5G+산업인터넷

- 5G 모듈과 AR/VR, 원격조종장비, 기기시각, AGV 등 산업 단말의 융합을 촉진하고, 5G를 활용한 산업 망을 개선하며, 정보기술망과 생산 제어망을 융합하고, '5G+산업인터넷' 서비스를 생산의 핵심 고리로 육성

● 5G+차량인터넷

- 자동차, 통신, 교통 등과 협동을 강화하고, 정부, 업계 조직, 기업 간의 연계를 강화하며, 공동으로 5G와 차량인터넷 테스트 평가 체계를 구축
- 비즈니스 모델과 응용 사례 탐색을 촉진하여 국가급 차량인터넷 선도구를 조성하며, 차량인터넷 인프라와 5G 네트워크 협동을 추진하며, 중점도시의 전형적인 지역, 적합 구간, 고속도로 중점 구간 등을 선택하여 5G+차량인터넷 배치를 촉진하며, C-V2X 기술을 산업단지, 공항, 항구, 광산 등에 응용

● 5G+스마트 물류

- 5G를 산업단지, 창고, 커뮤니티 등의 물류 혁신에 활용하며, 5G는 무인차 택배 운송, 스마트 분류, 무인 창고, 스마트 착용, 스마트 인식 등에 적용할 수 있도록 지원

● 5G+스마트 항만

- 항만의 컨테이너 환경에 적합한 5G 보조 위치추적 제품을 연구 제작하여, 자동화 부두, 적재 창고의 디지털화 개조와 건설을 촉진

● 5G+스마트 채광

- 채광 환경에 적응 가능한 폭발방지기능을 갖춘 5G 통신장비 개발과 인증을 촉진하며, 노천 광산과 지하광구 5G 네트워크 시스템, 지능화된 탄광 관리 플랫폼, 기업 클라우드 플랫폼 등 융합된 인프라 구축을 추진

● 5G+스마트 전력

- 전력 업계의 5G 시연, 시간 정밀도, 안전보장 등 핵심기술로 5G 전기통신 관리시스템과 에지 컴퓨팅 플랫폼을 구축



● 5G+스마트 석유와 가스

- 유전(油田)과 유정(油井)의 복잡한 환경에 적용 가능한 5G 특종 단말기를 개발하고, 스마트 데이터 수집 5G 게이트웨이, 모니터링 제품의 연구개발을 추진하여, 석유와 가스 분야의 통신 인터페이스와 효율적으로 연결

● 5G+스마트 농업

- 5G의 스마트 농업에서의 응용 사례를 다수 창출하고, 스마트 농기계, 농업용 로봇의 무인 농작 시험 등 농업생산 단계에서 5G 적용을 촉진하고, 농산물의 냉장 물류, 전자상거래 생중계 등에도 5G를 활용

● 5G+스마트 수리(水利)

- 5G 기술과 수리업계의 심도 있는 융합으로 5G, 사물인터넷, 원격 탐지, 에지 컴퓨팅 등의 신 기술을 적용하여 물관리의 감지 수준을 제고

□ 사회 민생 서비스의 보혜(普惠) 행동

● 5G+스마트 교육

- 5G 교학 장비, AR/VR 강의 디지털 콘텐츠의 연구개발을 촉진하며, AR/VR, 홀로그램 등의 기술을 접목하여 현장 몰입형 수업을 유도
- 5G를 활용한 스마트클래스, 홀로그램 교학, 학교 보안, 교육 관리, 학생평가 등을 확대하여 교육, 관리, 과학 연구, 서비스 등 각 단계의 정보화 능력을 향상

● 5G+스마트 의료

- 5G 의료용 로봇, 5G 구급차, 5G 의료 접속 게이트웨이, 스마트 의료기기 등의 연구개발을 전개
- 5G 기술을 의료건강업계에 적용하며, 중점적으로 응급 구급, 원격진단, 건강 관리 등에 적용하여 성능이 우수하며 효과가 큰 스마트 의료 서비스를 촉진

● 5G+문화관광

- 디지털 콘텐츠의 핵심 공통기술을 돌파하며, 초고화질 동영상 코덱, 클라우드 컴퓨팅 렌더링, 3차원 영상 등 핵심기술을 개발하며, 5G 네트워크에 최적화된 AR/VR 몰입형 콘텐츠, 4K/8K 동영상 등 애플리케이션을 개발

- AR/VR 비즈니스 지원 플랫폼과 클라우드 콘텐츠 플랫폼을 형성하여 5G와 결합한 소셜 (social), 방송 관람, e스포츠, 디지털 예술 등 인터랙티브 콘텐츠산업을 발전

- 5G+스마트시티

- 도시 보안, 응급 관리에 초고화질 영상 모니터링, 순찰 로봇, 스마트 경찰용 단말기, 스마트 응급 단말기 등을 응용하여 실시간 정확한 안전 체계를 구축
- 5G 기술을 디지털화, 네트워크화, 지능화된 신형 도시 인프라 구축에 혁신적으로 적용하여 도시 건설의 수준과 운영 효율을 전반적으로 향상

(3) 5G 응용 능력 제고

□ 5G 네트워크 능력 강화 행동

- 대중을 위한 5G 네트워크의 수준을 향상

- 5G 독립 네트워크 구축을 촉진하며, 5G 네트워크를 확대하고, 5G 고품질 네트워크를 지속 건설하여 네트워크의 시너지를 촉진

- 업계를 위한 5G 네트워크 공급 능력을 강화

- 에지 계산, 고정밀도 실내 위치 측정 등 핵심기술을 개선하여 자유무역시험구, 산업단지, 기업 공장, 의료기구 등 중점 지역에 5G를 적용

- 5G 주파수 자원을 보장

- 700MHz 주파수 대역 방송사업, 700MHz 주파수 대역 5G 네트워크 배치, 5G 밀리미터파 주파수 계획, 5G 밀리미터파 주파수 사용 허가 입찰제도 등을 추진하며, 5G 공업용 주파수 수요와 기타 무선시스템 호환성을 검토

□ 5G 응용생태 융합 행동

- 다양한 분야의 융합과 혁신 발전을 촉진

- 통신 운영, 통신장비, 수직 업종, 정보기술, 인터넷 등의 기업이 자체의 강점을 결합하여 5G 융합 응용기술 혁신, 통합 혁신, 서비스 혁신, 데이터 응용 혁신을 추진

- 5G, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 인공지능, 블록체인 등 기술을 융합 혁신하여, 5G를 응용한 새로운 영역을 꾸준히 육성
- 5G 융합 응용 정책 혁신
 - 각지에서 지역의 특색과 업계의 우위를 결합하며, 5G 응용 사례를 개방하여 지역 특화 응용을 실현
 - 시너지 효과가 뚜렷하고 다른 분야에 적용이 용이하며 비즈니스 모델이 뚜렷한 5G 응용 선도 지역을 형성하여, 새로운 패러다임의 확산을 모색
- 5G 응용 혁신 운반체 구축
 - 업계 선두기업, 대학, 과학연구소 등에 기반하여, 5G 응용 인큐베이터와 대중창업 공간 등 운반체 건설을 촉진하여 혁신적인 운반체 모델을 구축
- 5G 응용 공통기술 플랫폼 버팀목을 강화
 - 산업 제조, 교통, 의료 등 중점 분야의 핵심 공통 기술 수요를 위해 업계 선두기업, 대학, 과학 연구원이 연합하여 5G 업계 응용의 핵심기술 난관을 극복하고, 중점업종 공통기술 플랫폼을 건설하여 업계의 기술 병목을 해결

〈표 3〉 5G 응용 혁신생태 육성 시범 공정

<p>○ 5G 응용 솔루션 공급업체를 육성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 선두기업이 기술과 시장 우위를 발휘하도록 촉진하여 중점업계 5G 응용 전체 솔루션과 통합을 추진하며, 혁신 능력이 뛰어나고 파급 효과가 뚜렷한 5G 응용 솔루션 선도 공급업체를 형성 - 중점업종 선두기업이 적극적으로 수요 가이드와 자원 통합 역할을 하여, 5G 응용의 핵심 단계를 해결하고, 5G 응용 참고 사례를 만들고, 5G 규모 응용의 시범을 제공 <p>○ 5G 융합 응용 혁신센터를 건설</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5G 응용 전반 산업사슬 시너지 혁신을 촉진하고, 과학기술의 혁신과 성과 전환의 효과를 높이며, 5G 응용 사례를 지속 창출하여 혁신 요소의 수급과 자원 공유를 강화 - 5G 응용 프리미엄 R&D 서비스 및 생산성 서비스를 제공하며, 중점업종 수요를 위한 응용 시험장 실험실 구축을 지원하며, 5G 응용 기술 검증, 품질검사 등의 서비스 능력을 촉진 <p>○ 5G 응용 혁신 선도구역을 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> - 각지의 혁신과 활력을 북돋우고 적극적으로 혁신 정책을 적용하며, 5G 응용 발전환경을 최적화하며, 5G 네트워크 건설과 응용 발전의 새로운 모델을 모색하여 5G 응용혁신 선도지역을 형성 - 전국 각지의 5G 특화 응용을 추진하며, 징진지, 장강삼각주, 웨강야오대만구의 산업집적 효과를 발휘하여 지역 연동을 강화하고 5G 산업 기지 건설을 추진
--

□ 5G 응용 안전 행동

- 5G 응용 안전 위험평가를 강화
 - 5G 응용 전체 생명주기 안전관리 메커니즘을 구축하며, 5G 응용 안전 위험평가 메커니즘을 5G 응용 연구개발 프로세스에 포함하고, 운영 안전관리와 기술 조치를 동시에 기획하고 5G 응용과 함께 실시
- 5G 응용 안전 시범을 보급
 - 각 지방과 기업에서 5G 응용 안전 혁신시범센터를 구축하여 표준화, 모듈화, 복제 가능, 보급이 용이한 5G 응용 안전 솔루션을 개발하고, 5G 네트워크 안전기술 응용 시범과 응용 보급을 추진 하며 산업, 에너지, 교통, 의료 등 중점업종의 선도기업이 실행을 통해 보급할 수 있도록 추진
- 5G 응용 안전 평가 인증 능력을 향상
 - 국제와 접목된 5G 안전 평가기관을 건설하며, 5G 응용 및 네트워크 인프라 안전평가체계를 구축하고, 5G 응용 및 인프라의 안전 평가 및 능력을 인증
- 5G 응용 안전 공급 서비스를 강화
 - 5G 안전 서비스 모델 혁신을 강화하며 5G 안전기술협력과 능력을 공유하여 업계 간, 분야 간 융합 응용 안전 서비스 방안을 수립

〈표 4〉 5G 응용 안전 능력 향상 공정

- 5G 응용 안전 관리능력을 향상
 - 5G 응용 안전 표준 체계를 완비하고 조건에 부합되는 기업과 단위는 5G 응용 안전 평가검사 및 인증 능력을 강화, 5G 응용 안전 자체 평가와 제3자 평가를 진행
- 5G 응용 안전 제품 및 서비스를 강화
 - 내생 안전, 제로 신뢰 안전, 동태 격리 등 핵심 안전제품으로 위험 식별, 태세 감지, 안전 측정, 네트워크 신원 신뢰 관리 등의 5G 응용 안전서비스를 혁신적으로 전개하여 서비스 기반의 5G 응용 안전 능력을 향상
- 5G 응용 안전 솔루션을 보급
 - 사례와 업무를 구분하여 원자화, 세분화(细粒度)의 5G 응용 안전 솔루션을 마련하며, 관련 기업들이 5G 응용 안전 혁신 시범센터를 만들고, 안전 방안 협동 연구개발, 전시 보급, 시험 테스트, 인원 교육 등의 작업을 진행
- 2023년 말까지 10~20개의 5G 응용 안전 혁신 시범센터를 구축하여, 3~5개 권역별 시범모델을 수립하여 5G 응용 발전에 맞는 안전보장체계를 형성



3. 요약과 시사점

- 이번 행동계획은 경제사회의 디지털화, 네트워크화, 지능화 속에서 5G의 응용 발전 수준을 높이고 기술산업과 표준 체계를 구축하는 것이 주요 목적
 - 5G 업계의 수요에 기반한 핵심기술개발과 제품개발을 촉진하여 기술과 산업 기반을 강화
 - 5G 발전에서 난관에 해당하는 분야에 대해 표준 제정, 생태계 구축, 산업 기반 강화 등 공통 핵심 문제 해결에 주력
- 이번 행동계획은 공업정보화부 등 10개 부처가 5G 발전에서 난관에 해당하는 표준 체계 구축, 응용 생태계 구축, 산업 기반 강화 등의 중요하고 공통 문제 해결에 노력한 점에 의의
 - 5G 보급률 40%, 사용자 수 5억 6,000만 명, 5G 네트워크 접속 비율 50% 등 구체적인 핵심 지표를 제시하여 향후 성과 평가에 대비한 점도 주목
 - 5G 핵심 기반으로 인구 1만 명당 기지국 18개 이상, 업계 가상 전용망 3,000개 이상, 10~20개 5G 응용 안전센터 건설 등을 제시
 - 중점 분야를 개인 소비, 업계, 사회 민생 등으로 구분하여 모범 사례 창출을 시도하고, 정부와 선도기업이 협력하여 추진하는 점도 주목

〈표 5〉 5G 응용 행동계획의 주요 내용

분야	주요 내용
5G 응용 핵심 해결	- 표준 체계 구축 : 표준 강화, 중점업종 표준 제정 - 산업 기반 강화 : 기지국 등 핵심시스템 설비, 단말기
5G 응용 중점 분야	- 신형 정보 소비 : 5G+(스마트홈, 매체 융합 등) - 업계 융합 응용 : 5G+(산업인터넷, 차량 인터넷, 스마트 물류, 스마트 항구, 스마트 전력, 스마트 농업 등) - 사회 민생 서비스 : 5G+(스마트 교육, 스마트 의료, 문화관광, 스마트시티 등)
5G 응용 지지 능력	- 5G 네트워크 능력 : 5G 네트워크 공급 능력 강화 - 5G 응용생태 융합 : 통신 등 융합, 공동기술 플랫폼 - 5G 응용 안전 : 안전 평가, 안전 솔루션, 인증

산업연구원 북경지원