I-KOREA 4.0
사람 중심의 4차산업혁명 실현

제3차 전파진흥기본계획('19~'23)

혁신적인 전파활용으로 열어가는 초연결 지능화 사회

과학기술정보통신부

2019

contents

제3차 전파진흥기본계획('19~'23)
혁신적인 전파활용으로 열어가는 초연결 지능화 사회

Ⅰ. 전파진흥기본계획 개관 1

Ⅱ. 미래 환경변화와 대응 방향 5

1. 전파와 초연결 지능 기반 6
2. 4차 산업혁명과 전파의 역할 확대 7
3. 우리 현황 진단 및 시사점 9
4. 정책적 대응방향 14

Ⅲ. 비전·목표 및 추진전략 15

Ⅳ. 주요 추진과제 17

1. (전략1) 융합·혁신 패러다임에 부응하는 제도 틀 마련 18
2. (전략2) 전파 기반 산업의 활력 제고 29
3. (전략3) 초연결 혁신성장을 위한 전파자원 공급 45
4. (전략4) 사람 중심의 안전한 전파 이용환경 조성 63

Ⅴ. 기대효과 및 이행방안 75

제3차 전파진흥 기본계획 ('19~'23)

www.msit.go.kr

I

전파진흥기본계획 개관

CHAPTER I

전파진흥기본계획 개관

(근거 및 범위) 전파법 제8조에 따라 **매 5년**마다 수립하는 법정 계획

△ 전파방송 **산업 육성** 기본방향 △ **전파기술**·시설 고도화 지원 및 표준화
△ 신규 **전파자원** 개발, 중장기 주파수 이용계획 및 전파매체의 개발·보급
△ **전파이용질서 및 환경** 개선 등 **전파 진흥에 필요한 사항** 제시

(위상) 전파분야 최상위 중장기 계획

- 기술·서비스 동향, 대내외 변화 등 **5년후** ICT 시대상을 고려하여 주파수, R&D, 법제도, 이용환경 등 **전파정책 추진방향 및 과제 제시**

(성과) 기본계획으로 이동통신 주파수 공급 등 **새로운 서비스 도입**을 위한 정책·제도를 제시하며 **세계 최고 수준의 무선 인프라** 실현

- 주파수 회수·재배치, 고대역 발굴 등 적극적 주파수 확보를 통해 세계 최초 5G 도입, **세계 최초 지상파 UHD 개국** 등 글로벌 선도
- 주파수 경매 제도, 양도·임대 제도, 공동사용 제도, 2.1㎓ 대역 기술중립성 확립 등 시장기반 전파 제도를 도입
- 기지국 표본검사 실시, 적합성평가 규제 완화, 전자파 안전 대책 마련, 생활전파 응용서비스 제공 등 **수요자 중심의 전파정책** 추진

▌'09.5월 : 「제1차 전파진흥기본계획」('09~'13)
- ('12.01) 「모바일 광개토 플랜」 / ('13.12) 「모바일 광개토 플랜 2.0」

▌'14.1월 : 「제2차 전파진흥기본계획」('14~'18)
- ('17.01) 「K-ICT 스펙트럼 플랜」 / ('17.12) 「2020 新산업생활 주파수 공급계획」

제1차 전파진흥기본계획('09~'13년) 성과 주요내용

비전 및 정책과제

- 비전 : 「창의적 전파 이용을 통한 유비쿼터스 시대 전파강국 건설」

- 5大 정책과제 : ① 전파 기반 신산업 가치 창조 ② 전파 자원 확보 및 보급 ③ 핵심기술 개발 및 표준화 ④ 시장 친화적 전파이용제도 개선 ⑤ 수요자 중심 전파관리체계 확립

주요 성과

① 4세대(이하 '4G') **이동통신 도입·활성화 기반 조성**

- '10년 주파수 경매제 도입 이후 2차례 경매('11년, '13년)를 통해 총 280㎒폭의 주파수 공급

  * 제1차('12년)·제2차('13년) '모바일 광개토 플랜' 수립

② **주파수 경매제도, 무선국 표본검사** 등 시장 친화적 제도 도입

③ **R&D 및 표준화**를 통해 차세대 이동통신(4G/B4G), 지상파 3DTV 표준 기반 마련 및 국내 제작 통신위성 **천리안1호 발사**

④ **성공적 지상파 아날로그 방송 종료**로 700㎒ 대역 주파수 확보

⑤ **하이패스, 무선충전, 전파의료** 등 생활전파 응용서비스 확산

  * 생활전파 응용서비스 기반 마련을 위한 '생활전파산업 육성 기본계획' 수립('12년)

⑥ 태양흑점폭발 등의 예·경보를 전담하는 **우주전파센터를 개소**하고, 전자파 노출량 등 **전파환경정보의 대국민 제공**

제2차 전파진흥기본계획('14~'18년) 성과 주요내용

▌비전 및 정책과제

- 비전 : 「전파로 열리는 ICT 일류국가, 창조경제 대한민국」
- 3大 정책과제 : ① 전파방송 R&D 선순환 네트워크 강화 ② 전파자원 공급 관리 최적화 ③ 수요자 중심 전파 이용제도 구현

주요 성과

① 세계최초 5세대(이하 '5G') 이동통신 도입

- 3.5㎓ 및 28㎓ 대역 총 2,680㎒ 폭 주파수 공급

  * 'K-ICT 스펙트럼 플랜', '2020 新산업생활 주파수 공급계획' 수립('17년)

② 세계최초 지상파 UHD 방송서비스 개시

- 700㎒ 대역 주파수 공급 및 지상파 UHD 표준방식 결정(ATSC 3.0)

③ 주파수 공동사용 제도 도입을 위한 법적 근거를 마련하고 TV유휴대역을 공동사용하기 위한 DB 구축 등 추진

④ 전파응용설비 허가면제 대상 확대, 무선국 종사자 배치기준 완화 등 전파관리 규제 정비

⑤ 전자파 인체안전 종합대책을 수립하고 전자파 등급제, 저감방안 컨설팅, 인체보호기준 적용 확대 등 추진

⑥ 전파 엔지니어링 랩 등 중소기업 성장 지원을 위한 체계 구축

⑦ 전국 단일 재난안전통신망 구축을 위한 주파수 공급

II

미래 환경변화와 대응 방향

1. 전파와 초연결 지능 기반
2. 4차 산업혁명과 전파의 역할 확대
3. 우리 현황 진단 및 시사점
4. 정책적 대응방향

CHAPTER II

미래 환경변화와 대응 방향

1 전파와 초연결 지능 기반

(초연결 지능화 사회) 모든 사람과 사물이 네트워크에 연결되어 데이터가 끊임없이 수집·축적되고(초연결), **데이터를 인공지능**(이하 AI)**이 스스로 분석·활용**하여(초지능) **효율성을 높이고 부가가치를 창출**

- 전파를 기반으로 하는 **무선 네트워크 인프라**는 모든 사람·사물의 데이터가 교환·소통되는 **사회시스템의 '신경망' 역할**을 수행
- 네트워크를 기반으로 **데이터와 AI가 융합**하여 자율주행차, 스마트시티, 스마트 제조, AR/VR 등 **혁신적인 응용서비스 출현**

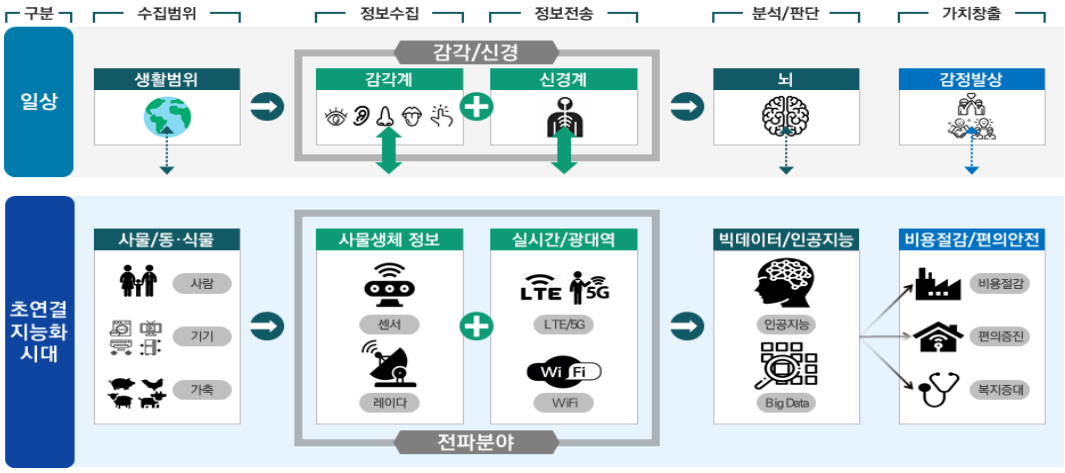
(초연결 네트워크 구축) **5G·IoT 등 무선기술 기반의 네트워크**가 실현되어 모든 사람과 사물이 하나로 연결되는 새로운 시대 진입

- 기존 △ **초고속** 발전과 더불어, 수많은 기기의 △ **'동시연결성'**과 양방향 실시간 서비스가 가능한 △ **'초저지연'** 특성이 부각
  - AI를 이용한 지능정보 서비스 구현을 위해서는 센서 등 빅데이터를 생산·수집하는 **대규모 기기를 동시 수용**할 **무선 네트워크** 필요
  - 특히, **초저지연**(Ultra-low latency) **통신**을 통하여 무인이동체, 스마트 의료, 증강현실 등과 같은 **양방향 실시간 서비스** 발전 전망

	1G	2G	3G	4G	5G
도입시기	1984년	1996년	2003년	2011년	2018년
전송속도	~10kbps	~64kbps	~21mbps	~1Gbps	~20Gbps
주요서비스	음성	음성, 문자	음성, 영상, 무선인터넷	초고속 인터넷 대용량 미디어	실감형 콘텐츠, 사물인터넷, 초저지연 서비스

(데이터 수집·활용) 센싱 기능은 인간의 '감각기관'과 유사하여 초연결 지능화 시대의 데이터 수집 역할로서 중요성이 증대

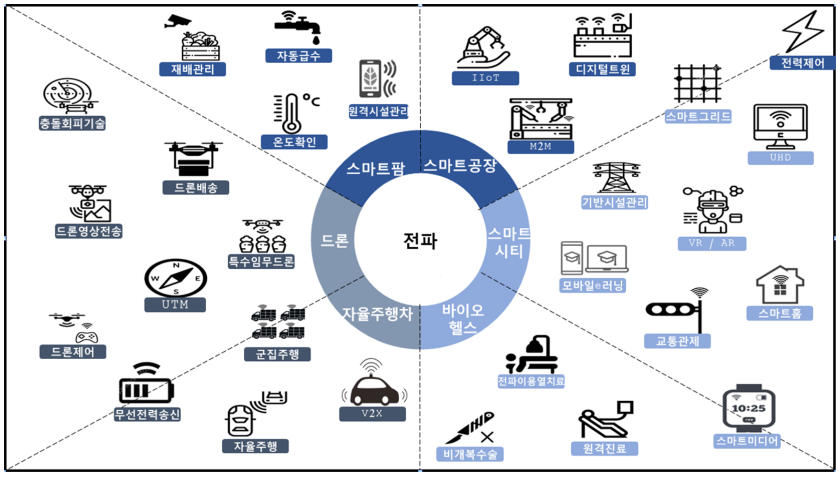
〈 초연결 지능화 시대의 전파의 역할 〉



2 4차 산업혁명과 전파의 역할 확대

전파자원의 전 산업 범용화

○ **통신·방송·공공 네트워크** 위주로 활용되던 전파가 **사회·경제·산업 전반**(교통, 제조, 물류, 의료 등)으로 활용범위 확장



* 전파는 **혁신성장** 8대 선도사업 중 **6개 사업**(스마트공장, 스마트팜, 스마트시티, 드론, 미래자동차, 바이오헬스)의 **상용화·확산에 필수 자원으로 역할**

정보전송 이외의 새로운 전파 기능 확장

○ △ **정보전송** 기능뿐만 아니라 △ **센싱·레이다**(자율차 레이다 등) 및 △ **에너지전송**(무선전력전송) 기능의 활용 수요가 증가

〈 새로운 전파 기능 확대 예시 〉

적용 분야 / 전파 기능	자율주행차	바이오 헬스	스마트시티·공장
정보전송	• 차량통신(V2X)	• 수술용로봇 제어	• 실시간 물류관리
센싱	• 충돌방지 레이다	• 전파 바이오이미징	• 시설관리용 센서
에너지전송	• (전기차) 무선충전	• 고주파 피부치료	• 無배터리 무선전원

전파의 수요자 다원화 및 새로운 경쟁관계 형성

○ 전파를 이용하려는 수요자가 **소수 방송통신사업** 위주 → **다양한 ICT 융합 산업분야**로 다원화되며 **새로운 경쟁관계 형성**

- 6㎓ 대역은 현재 세계적으로 방송통신중계·위성 등 용도이나, 미국·EU에서 **차량통신(C-V2X), WiFi** 용도의 신규 수요 제기('17년~)로 자동차제조사 / 비면허기기 / 방송통신사업자 간 **주파수 이용 경쟁** 중

인체안전성, 전파 재난 등 전파 환경 안전성 관심 증대

○ **전자파의 양**(무선국·단말 수 증가)과 **질**(고출력, 집중방사(빔포밍))이 증가하며 **인체안전성**에 대한 **관심·우려와 사회적 갈등 표출**

○ 모든 사람·사물이 상호 연결되어갈수록, **전파 혼간섭·교란 장애 시 발생하는 피해의 파급규모**도 크게 증가

3 우리의 현황 진단 및 시사점

▌전파 범용화·경쟁관계 다원화 등에 따라 혁신서비스·기업 중심으로 주파수 수요 및 경제·산업구조가 바뀌는 현실에 맞춰

⇨ **1 전파제도-2 전파산업-3 전파자원-4 전파환경** 등 전파정책의 기본 단위 별로 현재 상황과 시사점을 분석

[전파제도] 사회 전반의 혁신 수요에 맞는 새로운 제도 틀 필요

복잡한 체계, 관리 규제 위주의 전파 법제도

- 현행 전파법은 신규 서비스와 기술이 도입될 때 마다 별도로 규제하는 방식(ad hoc)으로 부분개정 되어 **체계가 복잡**하고 **정합성이 떨어짐**

- 혼간섭 방지 등 **전파관리에 중점**을 두고 할당·지정·사용승인 등 주체 및 용도별로 규제함에 따라 **융복합 서비스 등 혁신적인 전파수요 대응에 한계**

무선국 관리, 대가 등 주파수 이용제도 개선 요구 증대

- 과거보다 **많은 기지국 구축**이 필요한 **5G 시대**에 현행 **허가·검사**를 요하는 **무선국 제도**에 대한 **효율화 필요성** 증대

- 전파사용료는 현행법상 사용목적*에 위배된다는 지적이 지속 제기되고, 이용주체별로 부과기준 및 산정방식이 복잡하여 합리적으로 개선 필요

  * 전파법상 전파관리·진흥분야에 사용해야 하나 일반회계로 편입되어 목적외 사용이 불가피

한정된 전파자원의 적기 이용가능 여부가 불투명

- 주파수 수요 급증에 대비하여 가용 **전파자원을 선제적**으로 **확보**할 수 있도록 **이용현황 수요조사 → 주파수 소요량 예측 → 회수·재배치** 등 일련의 **주파수 수급절차**의 **내실화** 필요

☞ 급변하는 환경 속에서 예측가능성을 높이기 위해 **전파제도를 전반적으로 재편**하고 **주파수 수급체계를 개선**할 필요

[전파산업] 생태계 변화에 대응한 새로운 산업진흥 정책 절실

혁신적 아이디어가 사업화로 연계되기 어려운 환경

- 주파수 할당은 일반적으로 10년의 이용기간이 부여되어 **혁신적 아이디어를 시도**할 수 있는 샌드박스(Sand Box) 환경이 전무

- 도입 가능한 서비스·용도는 엄격한 무선설비 기술기준에 종속되어 있고 전파인증 규제부담이 높아 **신기술 및 융·복합기술의 상용화 촉진에 한계**

방송·통신 위주 → **이종산업 융합**으로 전파 기술·산업의 **외연 확대와 성장 기회**가 열렸으나, 이에 대한 **산업계 대응역량은 미흡**

- 혁신주체인 **중소·벤처 기업**은 인력부족·자금부족*으로 **기술혁신역량**이 **취약**할 뿐 아니라 **대기업**과의 **역량차이 심화****

  * ICT 중소·벤처기업 자체기술개발 시 애로점 : ①개발인력 확보곤란(40%), ②기술개발자금 부족(39%)('17.12., 벤처기업협회)

  ** 연구개발비 비중('11년 → '16년) : 대기업(82.5 → 85.2%), 중소(7.1 → 6.1%), 벤처(10.4→ 8.7%)

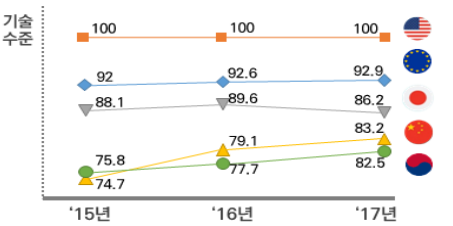
4차 산업혁명 시대를 대비한 기술혁신자본 축적에 미흡

- 우리는 세계 최고 수준의 무선 네트워크 인프라를 가지고 있으나 글로벌 시장에서의 **전파기술 경쟁력은 부족***

  * 우리의 기술수준 중 **이통통신 분야는 최고기술국 대비 7.7% 격차**를 보이나 **전파·위성 분야**는 **최고기술국 대비 17.5% 격차**를 나타냄

- B5G·6G라는 차세대 기술뿐 아니라 **전파 융합** 및 **응용 분야 확대**에 따른 **다양한 분야**에서의 **기술경쟁력 확보**가 **필요**한 상황

〈전파분야 기술수준('15.~'17.) 〉

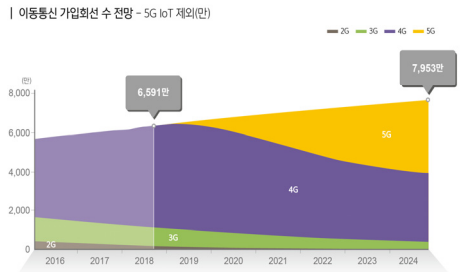
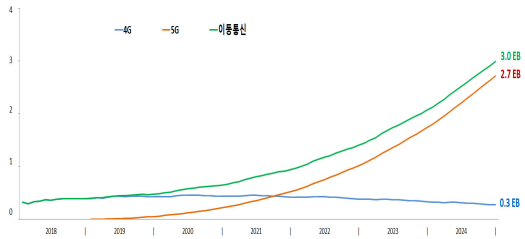


☞ 전파활용 기업의 활력 제고를 위해 **규제개선**과 **기술·산업 경쟁력** 확보 필요

[전파자원] 무선 인프라와 응용서비스 주파수 수요가 함께 증가

이동통신 서비스 및 기기 이용은 더욱 가파르게 증가할 전망

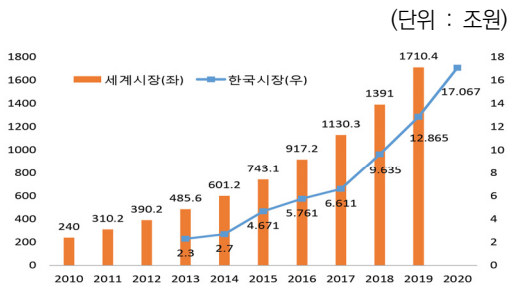
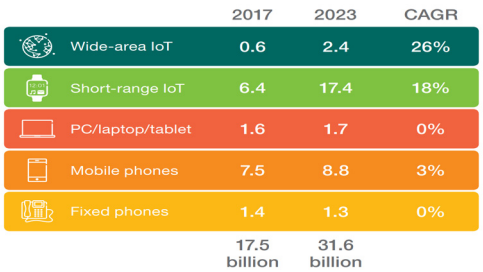
- 5G 서비스 확산에 따라 '24년 가입자 수는 전체인구의 1.51배, 트래픽은 현재 대비 약 7.6배 폭증할 것으로 예상

이동통신 가입자 전망	이동통신 트래픽 전망(PB/월)
	
('18년) 6천6백만(보급율 127%) → ('24년) 7천9백만(보급율 154%)	('18년) 390PB → ('24년) 2,990PB (7.6배↑)

* 출처 : 2019 국내 모바일 트래픽 현황 및 전망(ETRI)

혁신 응용서비스 도입에 필요한 새로운 주파수 수요 증가

- 스마트시티·공장, 무인이동체(드론·자율주행), 실감형 콘텐츠(VR, AR) 등 **혁신 응용서비스 확산**에 따라 주파수 수요 증가

IoT 시장 전망	세계 커넥티드 디바이스 수 전망
	
('18년) 9.6조원 → ('23년) 28조원 (2.6배↑)	('17년) 175억대 → ('23년) 316억대 (1.81배↑)

	2017	2023	CAGR
Wide-area IoT	0.6	2.4	26%
Short-range IoT	6.4	17.4	18%
PC/laptop/tablet	1.6	1.7	0%
Mobile phones	7.5	8.8	3%
Fixed phones	1.4	1.3	0%
	17.5 billion	31.6 billion	

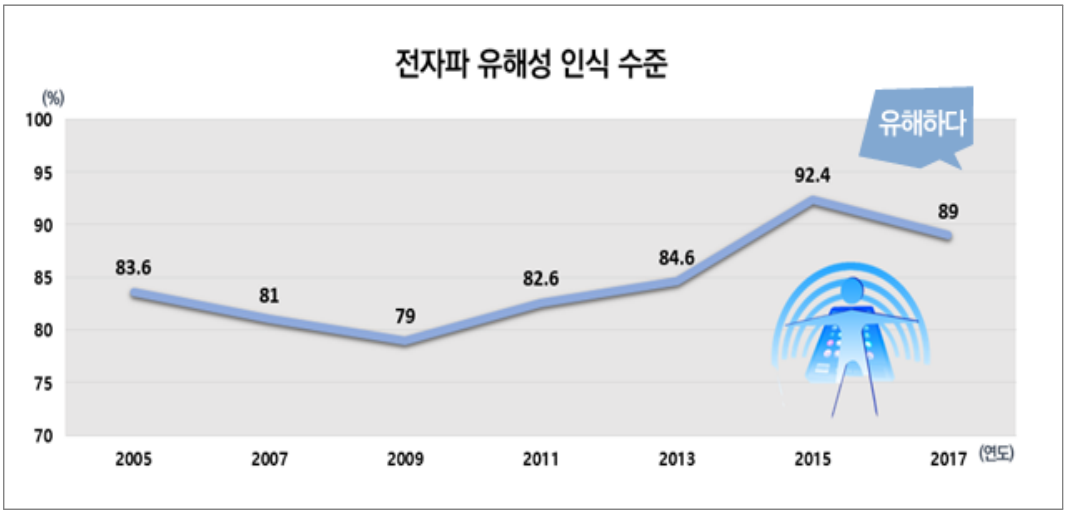
* 출처 : Statista 2018, Machina Reseach(2014), Ericsson Mobility Report 2017

☞ 5G 주파수 신속 공급 등 신규 수요에 즉시 대응중이나, 한정된 전파자원의 특성 상 포화현상이 우려되고 있어, **적기에 균형있는 자원 공급**이 관건

[전파환경] 전파 기기 폭증 속 안전한 전자파 환경 요구

불안한 전자파 심리에 따라 사회적 비용·갈등 확대

- 무선기기가 폭증함에 따라 눈에 보이지 않는 전자파에 대한 관심이 높아지고 있으며, **전자파 우려로 인한 과도한 사회적 비용** 발생



- 전자파 영향 여부를 둘러 싼 진실 공방으로 **사회적 갈등이 확산**되고 있으며, 특히 어린이, 청소년, 고령층의 전자파 노출에 대한 우려 급증

〈 전자파 관련 갈등 사례 〉

기상청 레이다 논란	해상관제용 레이다 논란	선풍기 인체영향 논란

* 손선풍기 전자파 인체영향 우려, 기상청 레이다, 해경 해상교통관제 레이다 등 설치 시 주민의 집단 반대시위, 이동통신 기지국 설치 반대 민원 등

새롭게 등장하는 신기술 기기의 전자파 관리 필요

○ 초고대역 주파수 기기(5G,자율주행 등)가 지속적으로 출현함에 따라 **새로운 전자파 기준 마련 및 규제 개선** 대응이 필요

- **무선국 허가·검사, 전자파강도측정, 적합성평가제도** 등을 통하여 전자파에 대한 관리를 다각도로 추진하고 있으나,

- 새로운 기기에서 활용하는 밀리미터파에 대한 **전자파 적합성 기준** 마련, 규제 개선 등을 통해 초고대역 전자파 등에 대한 **전파 질서체계** 마련 필요

혼간섭, 전파교란 대비의 중요도 증가

○ 무선 네트워크의 초연결화가 진행되며 **혼간섭, 전파교란** 등 장애에 따라 나타나는 **영향의 파급규모**는 더욱 커짐

- 이에, 산업현장 및 일상생활에서 EMP 공격, GPS 전파혼신, 우주전파재난 등 **전파교란에 영향을 받는 환경**은 **지속 확대**될 전망

  * 대규모 전파기반 네트워크 혼신 장애, 전력망 소손 등 피해 발생

○ 전파재난 및 EMP 공격에 대한 **선제적 대비체계 구축**과 **관련 방호산업 활성화** 필요

- 분야별 대응역량 강화를 위한 기술적 지원(대응기술 개발, 감시망 확충 등) 및 산업육성 기반조성(국산방호제품 성능검증 지원, 전문인력 양성 등), 유관기관과의 협조체계 강화(정보공유, 합동훈련 등) 등 추진 필요

☞ 전파 안전관리 수준은 국민 눈높이에 부족하며, 새로운 무선환경 변화에 대비한 국민안전 및 전자파 관련 소통을 더욱 강화할 필요

4 정책적 대응 방향

(정부의 역할) 우리 전파 기업이 새로운 부가가치를 창출하는 **혁신 주체로 성장**하고 글로벌 경쟁력을 갖추도록 **서포터 역할**을 수행

- 시대적 흐름에 부합하도록 **제도를 적기에 개편**하고 **미래 기술 및 인력 확보**와 **산업 기반·생태계를 조성**

- **인체영향으로부터 안전**하고, **혼간섭이 없는** 전파 이용환경을 유지하기 위한 **정부의 책임은 선제적으로 수행**

정 부	민 간
• 시대적 흐름에 부합하는 제도 개선 • 산업의 자생적 성장기반 조성 • 혁신자원 공급(R&D/인재양성/주파수) • 이용질서와 안전을 책임지는 조정자	• 융합 혁신 서비스 발굴 및 확산의 주역 • 중소벤처기업 중심의 혁신 • 양적(Startup)·질적(ScaleUp) 성장

(대응방향) 시대적 변화에 따른 우리 전파정책의 진단을 토대로, 앞으로 집중 추진할 중장기 방향 설정

전파 진흥 정책 방향

- 초연결 융합 생태계에 활력을 불어넣을 수 있도록 관리 위주에서 **진흥 중심**으로 **전파 제도 틀을 전면 개편**
- 자원공급·기술규제 위주 정책에서 벗어나 **자원공급 + 기술개발 + 산업지원 + 규제개선**의 종합적 정책 추진
- 혼·간섭 및 전자파 우려 없이 **안심하고 사용하는 전파 이용환경** 조성
- 이용질서와 안전을 책임지는 조정자

III

비전·목표 및 추진전략

CHAPTER III

비전·목표 및 추진전략

비 전 혁신적인 전파활용으로 열어가는 초연결 지능화 사회

목 표

안전하고 편리한 전파 활용	전파로 도약하는 우리 경제 산업	전파로 연결되는 즐겁고 풍요로운 사회
국 민	기 업	사 회

추진전략 및 주요과제

제도 융합·혁신 패러다임에 부응하는 제도 틀 마련

① 수평적 규제체계로 전파이용제도 개편
② 효율적 · 과학적 주파수 수급체계 구축

산업 전파기반 산업의 활력 제고

③ 전파활용 서비스·기기 시장 활성화
④ 중소 · 벤처기업의 전파기반 성장지원
⑤ 기술혁신자본 축적을 위한 선도형 R&D 추진

자원 초연결 혁신성장을 위한 전파자원 공급

⑥ 초연결 무선 인프라 주파수
⑦ 산업 · 생활 주파수
⑧ 공공·안전 주파수 및 국제 조화

환경 사람 중심의 안전한 전파이용 환경

⑨ 국민생활 환경 전자파 안전 강화
⑩ 신기술에 대응한 전자파 안전 기준 정립
⑪ 전파재난위협 대응 고도화

Ⅳ

주요 추진과제

CHAPTER

IV 주요 추진과제

(전략 1-전파제도) 융합·혁신 패러다임에 부응하는 제도 틀 마련

전파 규제의 틀을 대폭 개선하여, 융복합 서비스 등 다양한 전파이용을 원활하게 수용하는 제도 환경 구축

과제1. 수평적 규제체계로 전파이용제도 개편

- 1-1. 주파수 면허제 도입
- 1-2. 무선국 개설·검사제도 개선
- 1-3. 합리적인 전파이용대가 부과체계 마련

과제2 효율적·과학적 주파수 수급체계 구축

- 2-1. 주파수 수요예측 및 혼·간섭 예방 기술력 확보
- 2-2. 주파수 이용효율 고도화
- 2-3. 공공주파수 수급체계 개선

[과제 1] 수평적 규제체계로 전파이용제도 개편

과제 1-1 | 주파수 면허제 도입

○ 이용주체마다 분리되어 정합성이 떨어지고 단계별로 복잡한 **주파수 이용 절차를 개선**

(주파수 면허 도입) 주파수 할당·지정·사용승인으로 구분되어 있는 현행 3분류 체계를 **단일 주파수 이용체계인 '주파수 면허제'**로 통합

○ 주파수 면허 취득 절차는 **이용주체별 동일하게 적용**함을 원칙으로 하고 관련 조항을 간소하고 알기 쉽게 정비

- 모든 주파수 면허에 유효기간을 설정하고 (현행 : 주파수 할당은 유효기간有, 주파수 지정은 유효기간無) 취득·취소·갱신 등 절차를 동일하게 적용

○ 규제 목적 상 **이용주체별 차등 적용** 필요사항의 규율을 위하여 사업용·일반용·국가용 면허 등 유형을 구분

- **사업용 면허 취득**은 **경매를 원칙**으로 하고, 현행 주파수 할당 및 무선국 개설 규제 수준을 **완화하는 방향**으로 개선

(통신·방송사업 진입) 주파수 면허제와 통신·방송 사업 **진입절차**가 **보다 합리적이고 유기적으로 연계**되도록 **종합적인 관점**에서 **정비**

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
주파수 면허 도입	전파법 개정안 마련 및 국회제출	하위법령 개정안 마련	개정법령 시행		

과제 1-2 | 무선국 개설·검사제도 개선

○ 주파수 면허제 도입에 따라 **무선국 사전규제(개설, 준공검사)는 완화**하고 **사후관리를 강화**하도록 **개설·검사제도 개편**

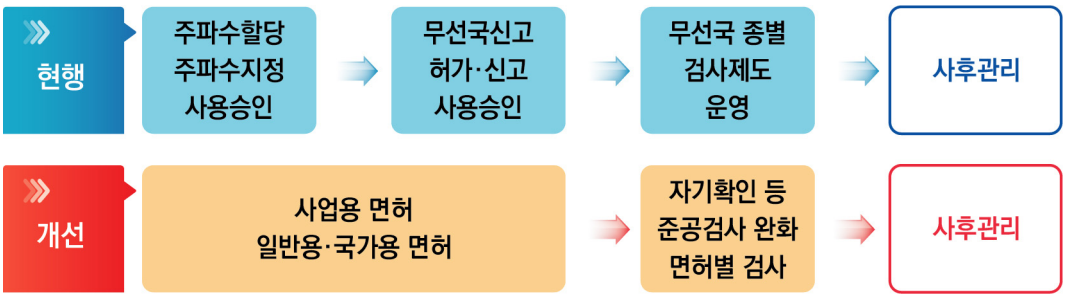
(무선국 개설규제 개선) 주파수 면허 취득자는 기존과 같은 **허가·신고 절차 없이 무선국**을 **개설**하도록 개편

○ 주파수 면허 발급 **심사** 시, **주파수 이용지위 취득심사**와 **무선국 허가·신고 심사**를 병행하여 절차를 일원화

(무선국 검사제도 개선) 사업용 면허 무선국에 대한 **규제 개선** 및 무선국 혼·간섭 방지를 위한 **사전 조정 제도 도입**

○ 안정적인 능력을 보유한 **사업용 면허 무선국은 사전규제**(준공검사)를 **완화**하고, 효과적인 혼·간섭 관리를 위해 **사후관리 강화**

○ 면허제 도입에 따라 무선국 개설 시 혼·간섭 방지를 위한 **사전 컨설팅** 및 **사업자간 의견조정 확인제도** 등 도입



〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
무선국 개설 규제 개선	전파법개정안 마련 및 국회제출	하위법령 개정안 마련	개정법령 시행	-	-
무선국 검사 제도 개선	전파법개정안 마련 및 국회제출	하위법령 개정안 마련	개정법령 시행	-	-

과제 1-3 | 합리적인 전파이용대가 부과체계 마련

○ 유한한 전파자원에 대한 합리적 가치 부과를 위해 **할당대가와 전파사용료**를 **포괄**하는 **새로운 전파이용대가 체계** 마련

(전파이용대가 통합) 주파수 가치에 따른 **면허대가**(現 할당대가와 유사)와 무선국 관리에 필요한 **전파관리수수료**(現 전파사용료와 유사)를 통합 부과

(면허대가) 모든 주파수 면허에 대가 부과를 원칙으로 제도개선 추진

○ 사업면허는 주로 **가격경쟁**에 의한 시장가치를 반영하고, 가격경쟁을 통해 결정하기 어려운 경우에는 **정부가 산정**하여 부과

○ 정부산정시 **주파수의 가치, 공동사용, 전국·지역 사용, 주파수 특성·사용량** 등을 종합적으로 고려하여 **합리적인 산정기준** 마련

(전파관리수수료) 전파진흥·관리 목적으로 무선국 시설자에게 부과하고 있는 전파사용료는 무선국 관리에 필요한 **관리비용 위주로 부과**

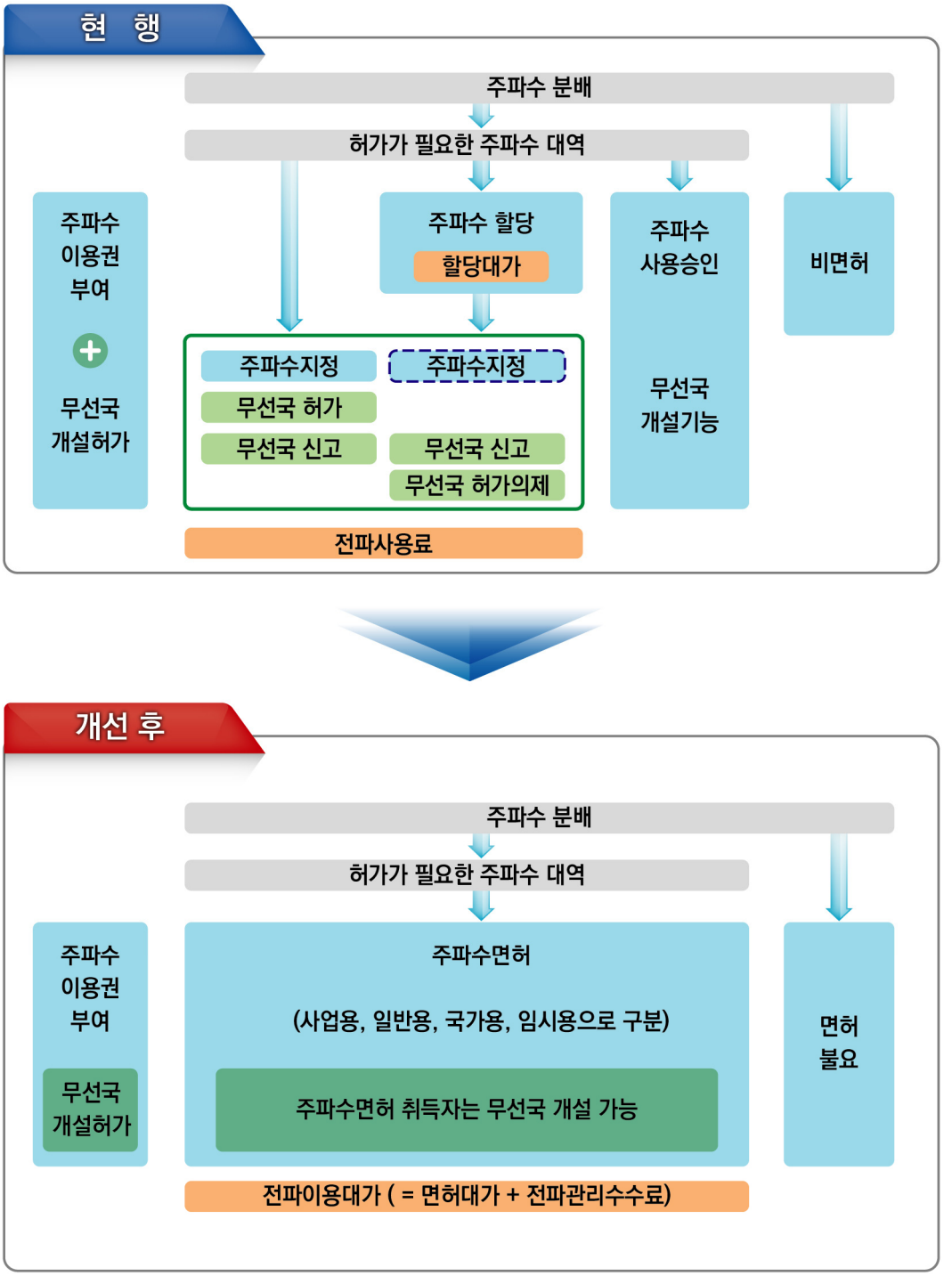
○ 현재 무선국종별, 사업자별로 복잡하고 세분화된 전파사용료 산정기준을 전파관리비용에 맞춰 **공정**하고 **단순하게 개선**

* 전파관리비용 총액 산정 후 전체 무선국에 균등 배분하는 방안 등

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
전파이용대가 부과체계 마련	전파이용대가 부과방안 마련 및 법 개정안 국회 제출	하위법령 개정안 마련	개정법령 시행	-	-

〈 「참고」 수평적 규제체계 도입(안) 예시 〉



[과제 2] 효율적·과학적 주파수 수급체계 구축

과제 2-1 | 주파수 수요 예측 및 혼·간섭 예방 기술력 확보

○ **과학적이고 객관적인 주파수 수요 예측**을 통해 주파수 블랙아웃을 방지할 수 있도록 기술력 확보

(이동통신 트래픽 분석) 사업자 데이터 의존에서 탈피하여 체계적인 이동통신 주파수 확보·공급을 위한 이동통신 트래픽 예측체계 구축

○ 실환경 이동통신 트래픽 수집·분석, 주파수 포화율 분석 등 미래 트래픽·주파수 분석 알고리즘 개발

○ 전파자원 선순환 관리(수요-분석-공급-모니터링)를 통한 기계학습형 주파수 업사이클링* 수급 분석체계 구축

* **주파수 업사이클링**(Upcycling): 주파수 재활용(Recycling)을 넘어, 2G·3G·4G 및 타용도 주파수를 5G 중심의 고효율 주파수 이용으로 가치를 높이는(Up) 자원순환을 의미

(주파수 혼·간섭 예방 기술) 새로운 대역의 주파수를 선제적·효과적으로 확보하기 위해 **혼·간섭 분석 기술력** 강화

○ 이동통신 / 위성 / 레이다 등 **이기종간 실환경·실시간 간섭분석** 알고리즘 및 분석시스템 기술 개발

○ 신규 서비스 도입 및 주파수 공동사용에 따른 신속한 간섭분석·검증을 위하여 **시험환경 구축** 및 **산학연관* 협력체계** 구축

* 국립전파연구원, 중앙전파관리소, ETRI, TTA, RAPA, 공공기관, 통신사, 장비제조사 등

〈 추진 일정 〉

<table>
<tr><th>구 분</th><th>'19</th><th>'20</th><th>'21</th><th>'22</th><th>'23</th></tr>
<tr><td>이동통신
트래픽 분석</td><td colspan="2">이동통신 주파수 종합관리 시스템 개발</td><td>단계별
수요-분석-공급-
모니터링</td><td>데이터 머신 기반
분석·평가 시스템</td><td>5G 업사이클링
시스템 구축</td></tr>
<tr><td rowspan="3">주파수 혼·간섭
분석기술</td><td rowspan="2">실환경
전파간섭분석
시스템 개발</td><td colspan="2">Time-varying 간섭분석
알고리즘 개발</td><td>실시간
전파간섭분석
시스템 개발</td><td rowspan="3">초격리 전파간섭
알고리즘 개발</td></tr>
<tr><td colspan="3">시험장비 및 성능분석 환경 인프라 구축</td></tr>
<tr><td colspan="4">혼간섭분석 및 검증연구반, 신규 서비스 대응 표준화 전략 연구반</td></tr>
</table>

과제 2-2 | 주파수 이용효율 고도화

○ 주파수 이용현황 실태조사를 **주파수 효율개선 등급제** 등으로 확대·개편하여 **비효율 주파수 정비** 및 **주파수 공동사용 활성화** 도모

(주파수 효율개선 등급제) 효과적인 주파수 확보를 위해 기존 주파수 이용 현황 조사를 **등급 평가체계로 확대 개편**

○ 이용현황 조사를 바탕으로 평가대역 선정 후 주파수 이용효율 개선 시행의 **우선순위 등급을 부여하고 효율개선* 방안**을 도출

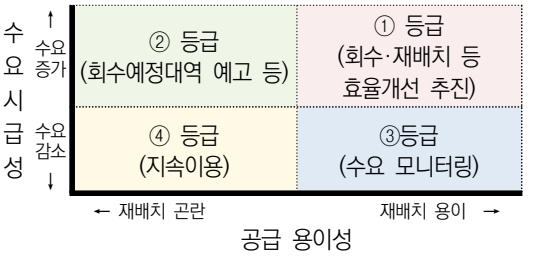
* 주파수 **회수·재배치, 공동사용, 기술방식변경** 등

〈 주파수 효율개선 등급 평가체계(안) 〉

평가지표(안)

구분	평가지표		
수요 측면의 효율개선 시급성	수요 전망	파급 효과	국제 동향
공급 측면의 효율개선 용이성	소요 비용	이용자 보호	간섭 영향

효율개선 등급 기준(안)



○ **대역별 평가 결과를 공개**하고 **의견수렴을 실시**하여 이용자 및 산업체의 예측가능성 제고

(비면허 주파수 이용현황 실태조사 도입) 면허 대역 대상으로만 실시해 온 실태조사를 **비면허 주파수 대역까지 확대**

○ 적합인증 획득 기업 대상 조사를 통해 기기별 실제 동작주파수, 판매량, 사용지역 등 **기기 이용 현황**을 조사

○ 실제 환경에서 전파 강도 및 채널 점유율 등을 측정·분석하는 **주파수 대역별 포화도 조사** 실시

(할당주파수 관리) 주파수의 효율적 이용 및 이용기간 만료 후 **재할당 여부** 판단에 활용하기 위해 **할당조건 이행여부 점검**

- 주파수 할당 시 부여된 **망 구축 의무, 역무 제공시기** 및 **제공지역, 전파간섭 보호** 등 주파수 이용에 대한 실적 점검
- 제재조치 세분화, 점검에 대한 법적 근거 마련 등 이행점검 제도 개선

  * 현행 전파법은 할당조건 미이행시 할당취소 처분 규정

(공동사용 활성화) 이용효율 낮은 주파수의 공동사용 활성화 기반 조성

- 공동사용 수요제기, 이용현황 조사 결과, 국제동향 등을 바탕으로 **주파수 공동사용 필요대역 수집 및 후보대역 선정**

  * 주파수는 대역별로 회절, 반사 등 물리적 특성으로 용도가 상이하여, 저대역(3㎓ 이하), 중대역(3~30㎓), 고대역(30㎓ 이상)으로 구분하여 발굴
  (예) 470~698㎒대역에서 기존이용자(TV)와 비면허기기(TVWS기기)가 공동사용

  - 기존 이용자와의 공동사용 협의 및 혼·간섭 등 기술 분석실시를 통해 **공동사용 대역 결정** 및 공동사용 지원 **관리체계 마련**

- 저이용 주파수의 **공동사용 도입 절차 마련**

  - **공동사용의 조건·절차·방법** 등에 관한 **고시를 제정**하고, **단기간** 공동사용에 적합한 **간이 공동사용 방안 강구**

- 공동사용에 적용되는 기술 진화를 위해 **시범사업을 추진**하여 주파수 공동사용 확산 기반 마련

  - 해외 중대역(3~30㎓) 공동사용 기술을 국내에 시범 적용하여 활용가능성 검토 및 기술발전 추진(한국형 Broadband 공동사용 시범사업)

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
효율개선 등급제	3~10㎓대역	10㎓ 이상 대역	3㎓ 이하 대역	3~10㎓대역	10㎓ 이상 대역
비면허 주파수 이용현황 실태조사	이용현황 및 포화조사 (고속통신)	이용현황 및 포화조사 (저속통신)	이용현황 및 포화조사 (전파응용)	이용현황 및 포화조사 (고속통신)	이용현황 및 포화조사 (저속통신)
	중장기정책방안	중장기정책방안	중장기정책방안	중장기정책방안	중장기정책방안
할당주파수 관리	1.8, 2.6㎓ 대역 등 이행점검	1.8, 2.1㎓ 대역 등 이행점검	800㎒, 1.8㎓ 대역 등 이행점검	3.5㎓ 대역 등 이행점검	28㎓ 대역 등 이행점검
공동사용 활성화	고시제정 및 간이공동사용 방안 마련	공동사용 주파수 대역 발굴, 공동사용 실시			
	-	-	Broadband 공동사용 시범사업		

과제 2-3 | 공공주파수 수급체계 개선

○ **주파수 이용**현황 파악에 한계가 있는 **공공기관**에 대한 **관리·감독**을 **강화**하고 **합리적 공급**방향을 결정하기 위해 **수급체계 개선**

(현황 조사·정비) 주파수 자원의 확보 및 **효율적 공급**을 위해 공공분야에 공급된 공공주파수의 실제 **이용현황 조사 및 정비 추진**

○ 매년 자체 이용현황 점검결과 제출을 의무화하고, 주요 대역은 관계기관 **합동조사단**을 구성하여 실제 **이용 여부 점검**

○ 조사결과, 기술·정책 동향 등을 종합적으로 고려하여 **이용률**이 **저조**하거나 **이용하지 않는 주파수**에 대한 **정비 추진**

* 주파수 이용량이 많은 기관을 우선하여 조사대상을 선정하고 이용실태 점검 및 사후관리 강화

○ **공공주파수**의 **활용**, 절차 준수 등 측면에서 **우수사례**를 **선정**하여 해당 기관에 대해서는 **공급 우선순위** 부여 등 **인센티브 제공**

(수급제도 실효성 제고) 공공주파수 **수급제도**가 **사업·정책** 추진의 **주요 절차**로 정착될 수 있도록 **법령 정비** 및 **협력 강화**

○ 주파수 사용 사업·정책은 기획단계에 주파수 **이용계획 제출, 사전 협의**를 진행하도록 **법령 개정** 및 **업무규정**(훈령)* **제정**

* 공공주파수 수급제도의 안정적 운영 및 수요기관 예측 가능성 제고를 위해 공공주파수의 기본 수급원칙, 적정성 평가기준 등을 담은 세부 업무처리규정(훈령) 제정

○ 공공분야 **주요 현안** 및 **미래 수요** 파악, 제도 개선과제 도출 등을 논의하기 위한 **관계기관 간 협력 강화** 및 정책협의회 활성화

(관리·분석체계) 데이터 마이닝(mining), **소요량 분석** 등 기능을 갖춘 **공공주파수 수급 관리 및 적정성 평가 시스템 구축**

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
공공주파수 현황 조사·정비	조사방안 마련 시범 조사 실시	매년 이용현황 조사 및 정비 추진			
공공주파수 수급체계 실효성	업무규정 제정 법령 개정 추진	정책협의회 기능 강화, 상시 협력체계 운영			
공공주파수 관리·분석체계	-	공공주파수 수급 관리 및 적정성 평가 시스템 구축		시스템 기능 개선 및 유지보수	

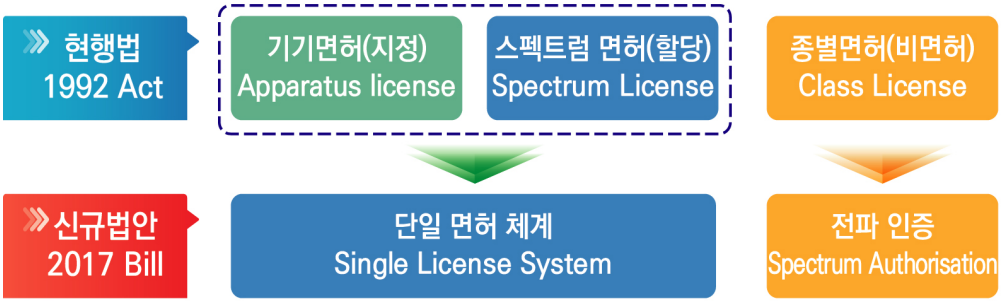
〈 「참고」 전파제도 관련 해외 주요국 동향 〉

(면허체계) 호주는 전파사용의 효율성과 적시 이용을 위하여 면허체계를 전면 개편하여 **규제 장벽 완화** 및 **면허절차 간소화 추진**('17년)

- 현행 **기기면허**(지정과 유사)와 **스펙트럼면허**(할당과 유사)를 **단일면허**로 **통합**하고 이에 따른 **대가부과 체계 통합** 등 관련 **절차 간소화 방안**을 마련 중

  * '17년 5월 신규법안(공개초안) 발표 후 의견 검토 중이며 향후 최종법안 제출 예정

〈 호주 주파수 면허체계 개편 현황 〉



※ 미국은 경매로 취득한 주파수의 무선설비 운용을 위한 면허가 필요하고 유형별 일반면허(대부분의 주파수, 개별무선국별 허가), 포괄면허(이동통신 등)로 구분, 영국도 유사한 제도 운영

(이용대가) 영국은 신규 주파수 할당 시 경쟁적 수요가 있는 경우 경매방식, 경쟁적 수요가 없거나 이용기간 만료 재할당 시 행정유인가격 방식 적용

- 주파수 대역·폭 기준으로 이용대가를 부과하여 **미사용 주파수의 자발적 반납**을 유도하고, **감면계수***를 통해 **공동사용을 촉진**

  * 주파수를 배타적으로 점유 혹은 타인과 공유하는 경우에 대한 조정계수로, 일반적으로 공동사용의 경우 0.5를 적용하여 행정유인가격(AIP)을 감면

(무선국 관리) 이동통신의 경우 다수의 무선국을 1개의 면허로 개설하는 **포괄면허** 도입, 기술기준 적합 증명시 준공검사 생략 등 **사후규제 강화** 추세

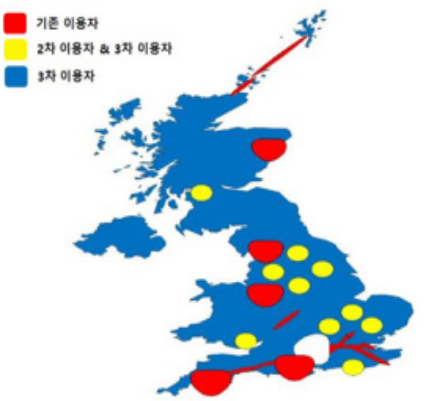
(주파수 수급체계) 이동통신, IoT 등 **다양한 주파수 수요에 관한 중장기 계획을 수립**하고 시급성 등을 고려하여 주파수를 공급함

- 영국은 모바일데이터전략('14년)을 통해 941㎒폭 확보계획('28년까지)을 수립하여, 대역별 우선순위 설정하고 환경변화를 반영해서 확보 추진
- 호주는 '09년부터 매년 주파수 수급에 관한 5개년 계획(Five-year Spectrum Outlook)을 수립·공표하여 우선순위를 고려해 주파수 확보
- 일본은 매년 주파수 이용현황 조사를 실시하고, 대역별 이용실적 평가를 통해 주파수 대역정비 등 재편에 관한 실행계획을 수립

(주파수 공동사용) 미국, 영국 등을 중심으로 **주파수 수요증가에 대비**하여 주파수 **공동사용 적용을 추진**하고 **추진체계 마련** 중

- **미국**은 **공공용 3.5㎓ 대역**을 Citizen Broadband Service(CBRS)으로 제공, 권한·간섭보호 수준 등에 따라 3개 계층(tier)으로 공동사용 추진
- 영국은 주파수 공동사용 추진체계(Framework)를 마련하고 위성, 중계용으로 사용 중인 **3.8~4.2㎓대역** 공동사용 추진 중(우선순위 부여)

〈 영국의 3.8~4.2㎓ 대역 공동사용 추진방안 〉

〈현재 이용현황: 통신중계용, 위성용〉	〈공동사용 적용방안: 우선순위 부여〉
	

(전략 2-전파산업) 전파 기반 산업의 활력 제고

글로벌 수준의 새로운 무선 혁신이 지속되도록 전파기반 산업의 성장 환경 조성

과제3. 전파활용 서비스 ·기기 시장 활성화

- 3-1. 신규사업자 시장진입 활성화
- 3-2. 주파수 활용기기 규제 개선
- 3-3. 전파인증 제도 개선
- 3-4. 상호인정협정(MRA) 대응 강화

과제4. 중소·벤처 기업의 전파기반 성장지원

- 4-1. 중소·벤처기업의 전파기술 혁신역량 제고
- 4-2. 전파 기술혁신 기반 인프라 구축
- 4-3. 방송장비 기업 해외진출 지원

과제5. 기술혁신자본 축적을 위한 선도형 R&D 추진

- 5-1. Beyond 5G 시대를 대비한 기술개발 추진
- 5-2. 기술혁신을 위한 미래전파기술 연구개발
- 5-3. 新시장 선점을 위한 전파응용기술 확보
- 5-4. 안전한 전파 이용환경을 위한 기반기술개발 강화
- 5-5. 고급 전파연구인력 양성

[과제 3] 전파활용 서비스·기기 시장 활성화

과제 3-1 | 신규사업자 시장진입 활성화

○ 소규모 자본으로도 신속한 사업추진이 가능하도록 **임시·지역면허** 도입 및 **주파수 2차시장 활성화**를 위한 **거래제도 개선**

(임시·지역면허) 단기간, 일부지역 사용 등 **다양한 주파수 수요**에 신속하게 대응할 수 있도록 **임시·지역면허** 도입 및 **잠정인증제도** 개선

○ 신규서비스 진입 촉진을 위해 **간이한 절차로 주파수 이용**이 가능하도록 **임시면허 제도 도입**(기간(안) : 최대 1+1년까지 허용)

○ 지역적 주파수 수요 제기, 유휴주파수 활용 및 신규 중소벤처 사업자 시장 진입 활성화 등을 위하여 **지역단위 면허 부여**

* 소규모 지역 IoT망 등 중소벤처기업이 활용할 수 있는 주파수 대역 발굴 병행

○ 새로운 기기를 시장에 신속하게 출시할 수 있도록 **잠정인증 처리 기간 단축** (현행 60일 이내 → 30일 이내) 등 추진

(거래제도 개선) 주파수 2차 시장 활성화를 위해 양도·임대 **거래가능시점 제한 완화, 거래 승인 절차 간소화** 및 **용도변경 허용** 등

○ **단기 임대**의 경우 거래가능 시점 제한을 완화(현행 3년 → 1년) 하고 거래 **승인 절차**도 **신고로 완화**하는 방안 검토

○ 주파수 거래 사업자 요청시 정부의 승인절차를 거쳐 **기술방식·용도 변경 허용**하는 방안 검토

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
임시·지역면허 도입	전파법 개정안 마련 및 국회 제출	하위법령 개정안 마련	개정법령 시행	-	-
주파수 거래제도 개선				-	-

과제 3-2 | 주파수 활용기기 규제 개선

○ 전파 이용을 위한 **기술기준 등 규제**가 新제품·서비스 출시에 걸림돌이 되지 않도록 개선

(용도분류 완화) 용도가 지나치게 세분화되어 신규 서비스 도입이 어려운 **현행 용도를 포괄식으로 개정**

〈 용도분류 완화방안 예시 〉

현 행	개선 방안	효 과
'차량 충돌방지 레이다용' 기술기준	'이동체 레이다용' 기술기준	드론·로봇 등에서도 레이다 활용 가능
'DSSS, CSS, OFDM 변조방식' 적용	'디지털 변조방식' 적용	새로운 변조방식 등장 시 기술기준 개정 없이 수용

(규제항목 축소) 혼간섭 방지를 위한 필수사항(출력·불요파 등) 이외에 **기술기준 항목**은 **표준으로 위임**하도록 정비

〈 규제항목 축소방안 예시 〉

현 행	개선 방안	효 과
중심주파수 등 구체적 기술방식을 고시에서 규정	세부 기술방식은 표준을 따르도록 위임	표준 변경 시 고시 개정 없이 신기술 즉시 도입 가능

(전파응용설비* 허가제 개선) 다양한 형태로 **전파 에너지를 이용**하는 전파응용설비의 확산을 위하여 현행 **허가제도의 합리적 개선** 추진

* 산업·과학·의료(ISM) 및 가사 등 활용 목적으로 가열·절단·세척 등에 전파 에너지를 활용하는 설비(반도체·디스플레이 생산설비, 전자레인지, 고주파 치료기, 용접기 등)

○ **허가면제 대상 전파응용설비**(적합성평가를 받은 경우로서 설치공사가 필요 없는 완성품 형태) **범위 확대***

* (기존) 전자레인지 등 → (확대) 전기수술기, MRI 및 고주파 온열치료기 등

○ 전파 혼신·간섭 영향 등을 고려하여, **허가제 완화**(인구밀집도가 낮은 지역에서의 신고제 도입 등) 검토

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
기술기준 용도분류 완화	연구반 구성·운영	기술기준 개정안 마련	기술기준 개정	-	-
기술기준 규제항목 축소					
전파응용설비 허가제 개선	전파법개정안 마련 및 국회제출	하위법령 개정안 마련	개정법령 시행		

과제 3-3 | 전파인증 제도 개선

○ ICT 제품의 Life-cycle 단축 등으로 전파인증 부담이 증가함에 따라 **현장의 애로사항**을 바탕으로 **전파인증 사전규제 대폭 완화**

(인증대상 개편) 기기별 특성, 기술 발전 등을 반영하여 위해도에 따른 **적합인증/등록 대상기기 개편** 추진

○ 인증, 등록(지정시험기관, 자기시험)으로 구분된 전파인증 대상기기에 대한 **주기적인 위해도 평가체계 구축**을 통해 **규제수준 완화**

〈 대상기기의 지속적 규제수준 완화 예시 〉

○ **(인증 → 등록)** 전파 혼·간섭, 전자파 영향 등 위해도가 낮은 **소출력 무선기기**

○ **(지정시험기관 → 자기시험)** 기술기준 중 **전자파적합성(EMC) 분야만 적용**되는 **위해도가 낮은 기기**(전기용품, 조명기기, 전동기기 등)

○ **사전규제의 최소화**와 **국제적 추세**의 **부합**을 위해 공급자가 기술기준에 적합함을 스스로 선언하는 **자기적합선언 제도 도입**을 검토

- **사후관리, 공급자 책임성, 시험결과의 신뢰성 확보, 소비자 보호 등을 강화하는 방안**도 병행 검토

(인증절차 간소화) 다품종 소량생산 제품 등에 대해 제품의 특성을 반영하여 **인증절차를 차등 적용**하도록 개선 추진

○ 전파 혼·간섭 등 **위해도**를 **고려**하여 **적합성평가를 받은 부품을 사용한 다품종 완제품***의 적합성평가 절차 간소화 추진

* LED 조명기구, 전동기를 사용하는 완구 제품 등

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
인증대상 개편	기기분류위원회 구성·운영	등록대상 무선 기기 발굴·개선	자기시험 대상 EMC기기 발굴·개선	인증기기 개편 대상 지속 발굴	
	연구반 구성·운영	자기적합선언 제도 도입 검토		-	-
인증절차 간소화	LED 조명기구, 전동기 완구 등 고시 개정	다품종 완제품 추가 발굴 및 고시 개정	다품종 완제품 개선사항 추가발굴		

과제 3-4 | 상호인정협정(MRA) 대응 강화

○ 전 세계의 **기술무역장벽(TBT) 강화 추세** 속에서, 규제비용 절감을 통해 **국내 ICT기업의 수출**을 지원할 수 있도록 **적합성평가 MRA 확대**

* MRA : Mutual Recognition Arrangement, 국가간 협정한 대상 제품에 대해 상대국 적합성평가기관의 시험성적서(1단계) 또는 인증서(2단계)를 상호인정

(MRA 전략 마련) 상대국의 적합성평가 규제강도, 교역관계, 시장 성장가능성 등을 고려한 **국가별 맞춤형 MRA 전략 수립**

* 우리나라는 4개국(미국, EU, 베트남, 칠레)과 1단계, 1개국(캐나다)과 2단계 체결 중

○ 특히, **국내 ICT 중소기업의 체감 규제강도가 높은 국가**들에 대해 MRA 체결시 편익을 우선 검토하여 **협력의 범위**를 **결정**

(MRA 2단계 확대) 캐나다와의 MRA 2단계 체결('17.12월 체결, '19.6월 시행)을 통해 **다른 국가의 인증 심사** 등에 대한 **전문성 확보**

○ **미국** 등 1단계 MRA 협정국 중심으로 **2단계 협정 확대** 추진

(국제협력 강화) 협력 네트워크를 위해 APEC TEL* MRA 회의를 적극 활용, **해외 적합성평가 절차·기술기준** 등의 협력 강화

* APEC TEL: Asia-Pacific Economic Cooperation Telecommunication and information Working Group, 아태경제협력체 정보통신회의(MRA TF회의는 연 2회 개최)

○ 국내 시험·인증서가 상대국에 통용될 수 있도록 **전략대상국** 등의 **규제도입 단계**에서부터 **공동연구** 추진

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
MRA 전략 마련	대응전략 마련	적극협상국에 대해 우선 대응	국가별 맞춤형 MRA 대응		
MRA 2단계 강화	캐나다 MRA 2단계 시행	미국 등 1단계 협정국 중심으로 2단계 협정 확대 추진			
국제협력 강화	-	MRA를 체결하지 않은 개도국 중심으로 제도적·기술적 협력 강화			

[과제 4] 중소·벤처기업의 전파기반 성장지원

과제 4-1 | 중소·벤처기업의 전파기술 혁신역량 제고

○ 중소·벤처기업이 전파기반 혁신 제품·서비스를 원활히 출시할 수 있도록 **전파사업화와 산업인력 양성**을 지원하고 **전파정보 소통체계 구축**

(전파사업화) 전파사업화 전주기 지원체계를 갖추고 **창업기업/非ICT기업/ICT기업별** 기술역량에 따른 맞춤형 지원 추진

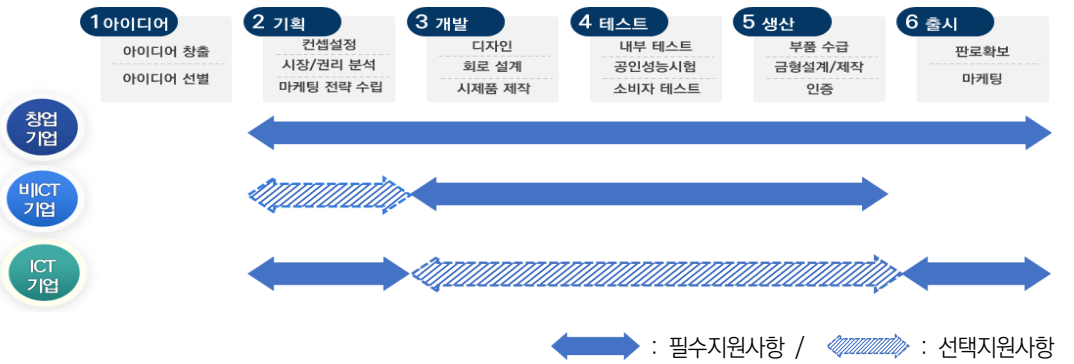
○ 설계지원, 시제품제작 등 **중소·중견기업**에 **기술**을 **지원***하고 **우수제품**에 **인증비용**을 **지원**하여 **제품 적기출시**를 **촉진**

* 전파엔지니어링랩, 전자파기술원 등 전문기관의 설비·전문인력 활용

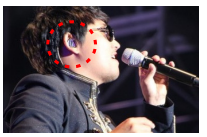
○ **전자파 대책**(전자파적합성 대책, 무선적합성 대책 등 의무사항)에 대한 **사전컨설팅**을 **강화***하여 인증·규제로 인한 **제품 출시 지체 방지**

* 지방중기청, TP와 협조하여 지역별 특화 제품군 대상으로 대책 중점지원(충북/경북-의료기기, 부산/경남-자동차 부품, 대구-방산, 전자, 광주/전남-조명·기계 등)

〈 기업유형별 전파사업화 지원방안 〉



참고 : 전파사업화 지원사례



A社는 무선 음향기기에 대한 아이디어는 있었으나 전파기술과 인력이 전무한 상황에서 △사용가능 주파수·무선인증 규격을 고려한 **제품기획,** 전파회로 **기술개발,** 인증을 위한 **테스트를 지원**받아 **무선인이어 제품 출시**

(산업인력 양성) 중소·벤처기업이 요구하는 **실무형 전파인력 양성**

- **산·학**이 **연계**한 **취·창업 지원 프로그램을 운영***하고 **중소·벤처기업 관련 종사자 재교육****을 통해 **업무 역량**을 **강화**

  * 기업이 필요직무를 제시하고, 교육기관은 보유 인프라를 활용하여 필요직무에 특화된 교육프로그램을 운영, 기업이 교육생의 이수결과를 평가·인증

  ** 온라인 교육 포탈을 운영하고 공무원·공공기관 직무 재교육에도 활용

- 산업현장 수요에 부합하는 전문인력 배출을 위해 **NCS 기반 국가 자격 개편*** 및 **새로운 기술자격 발굴 및 운영****

  * 무선설비 직종('19년), 전파전자통신 및 방송통신 직종('20년), 무선통신사('21년), 아마추어 무선기사('22년) 자격시험 출제기준 전면 개정

  ** 스마트시스템설계, 스마트정보통신기술자, 홈네트워크관리, CCTV·IT융합기술관리, 전자파 환경안전관리, IoT서비스 등 전파융합분야 자격 발굴 추진

(전파정보) 전파정보 축적·유통·활용 기반을 구축하여 중소·벤처기업이 전파정보를 쉽게 조회할 수 있게 하고 데이터 기반 비즈니스 창출 유도

- **국가산업 표준분류**를 現전파환경에 맞도록 **현행화**하고 **전파 통계, 기술·산업동향, 주파수 이용현황, 무선국 정보** 등 데이터를 축적*

  * 주변 기지국 찾기, 전자파 안전지도, 주파수 분배정보, 전파산업 현황 등 포함

- **전파통합포탈 구축***을 통해 전파정보를 통합제공하고 **전파정보**의 가공·분석·처리 등의 **활용**이 가능한 **전파 빅데이터 오픈플랫폼 구현**

  * 전파 관련 기관별 산재되어 있는 정보를 전파누리에 통합

- **'전파 진흥주간'**에 **기업간 네트워크 기능**을 **강화**하고 **'찾아가는 정책 설명회'**를 진행(연4회)하여 非ICT기업의 **전파활용**에 대한 **관심도 제고**

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
전파사업화 지원	시제품제작, 애로기술지원/ 전파인증비용 지원	전주기 지원체계 구축/ 전파인증비용 지원	전주기 맞춤형 전파사업화 지원/ 전파인증비용 지원		
산업인력 양성	취·창업 프로그램 개발/ 자격종목 개편	종사자 재교육 /공공기관 직무교육 /자격종목개편	종사자 재교육 /공공기관 직무교육		
전파정보 제공	통계 개선방안 검토/ 지역별 라디오 주파수 정보 개방/ 전파 플랫폼 개발	통계 기준 개선/ 표준분류 정책연구/ 전파플랫폼 구현·개방	표준분류 현행화 방안 마련/ 주파수 빅데이터 개방	통계청 협의·반영/ 무선국 데이터개방	

과제 4-2 | 전파기술지원 인프라 확대 구축

○ **전파 분야 중소·벤처 육성 거점**인 「**송파 ICT보안 클러스터**」를 **개소**하고 **모든 전파기기**를 **시험·검증**할 수 있는 「**전파 플레이그라운드**」 **구축**·확대

(클러스터 조성) 중앙전파관리소 부지(5만㎡)를 전파분야 중소·벤처기업 및 관련 공공기관이 집적한 **전파산업 클러스터로 조성**

* (사업규모) 연면적 17.4만㎡, 총사업비 5,674억원(국유기금 562억원, 자산관리공사 5,112억원)
(사업일정) '21년 착공, '23년 1단계 중관소 준공, '25년 2단계 준공

○ 중소·벤처 기업에 저렴한 사무공간 및 창업 등 지원 프로그램 제공

○ 전파분야 응용기업에게 설계, 시제품 제작, 신제품 시험·인증 등 지원을 위해 **산재된 고가의 측정장비를 통합 구축·운영**하여 **기업지원 강화**

○ 전자파 인체영향, 전자파 시험 등 측정시설을 구비한 **전자파 측정센터**를 **구축**하여 중소·벤처기업에 전파안전 관련 기술지원 제공

(전파 플레이그라운드) 초대형 전자파 차폐시설인 **전파 플레이그라운드**를 구축하여 전파기기의 **실환경 전파시험 지원**

○ 지역 중소·벤처기업의 접근성을 높이기 위해 **주요 지역거점별**로 전파 **플레이그라운드 확대**

〈 전파기술혁신 기반 인프라별 역할 〉

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
송파ICT 클러스터	예비타당성 심사	실행계획 승인/ 설계·시공 발주	건축설계	착공	1단계 준공
전파플레이 그라운드	차폐시설 구축/ 시험장비 구축	계측장비 확대	테스트장비 추가 구축/ 전파플라이 그라운드 설치 추가지역 선정	전파플레이 그라운드 확대 구축	

과제 4-3 | 방송장비 기업 해외진출 지원

○ 세계 최초 지상파 UHD 도입을 통한 **차세대방송**(ATSC3.0) **장비 개발 성과를 극대화**하여, 국내 **방송장비 기업 육성** 및 **해외진출 지원**

* 「서비스 R&D → 시험·인증 및 사업화 → 해외진출」로 단계별 지원 체계 운영

(서비스R&D) 지상파 UHD 재난경보, 맞춤형 광고 서비스 등 해외 사업자들의 관심이 높은 新서비스·기술 구현을 위한 **R&D 추진**

○ 차세대방송을 활용한 신규 부가서비스를 **국내 방송장비를 통해 선도적으로 구현**하여, 서비스를 바탕으로 한 해외 진출 기반 마련

(시험·인증 및 사업화) R&D 개발 성과를 KBS 방송장비 인증센터 등과 연계하여 **국내 방송사 레퍼런스 확보** 및 **조기 상용화하고,**

* 국내와 방송장비 표준 및 서비스가 다른 다양한 해외 규격 장비에 대해서도 KBS, TTA, 제주 테크노파크 시설을 통해 시험·인증이 가능하도록 지원

○ 국내 유망 방송기업의 해외진출을 위해 국내·외 전문가를 활용한 **기업 별 매출발생 취약단계 컨설팅** 및 **맞춤형 사업화 지원**

(해외진출 지원) 주요 해외 전시회에 한국 방송기술을 홍보 및 **미국 방송사 테스트베드**에 **국내 기업**이 **진출**할 수 있도록 지원하고,

○ 중남미 등 **차세대방송 수요 국가**에 **디지털방송 전환 경험 공유 등** ODA 사업과 연계하여 **ATSC 3.0 도입을 제안**하고 **시장 확대 추진**

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
서비스 R&D	신규 R&D 과제 5개 선정·추진	재난방송, 중계기술 R&D 등			
시험·인증 및 사업화 지원	미국 진출 대비 시험·인증 및 사업화 지원	UHD 전국 확산 대비 시험·인증, 사업화 지원	UHD 전국 확산 대비 시험·인증, 사업화 지원	시험·인증 및 유망기업 사업화 지속 지원	
해외 진출 지원	NAB 테마관, 도미니카 공화국 KSP 사업 추진	NAB 테마관 등 국제협력 국가 선정 및 추진	해외 홍보 및 국제협력 사업 확산 추진	해외 홍보 및 국제협력 사업 지속 추진	

[과제 5] 기술혁신자본 축적을 위한 선도형 R&D

과제 5-1 | Beyond 5G 시대를 대비한 기술개발 추진

○ **세계 최초 5G / 4K-UHD 상용화 성과의 확산**과 **5G 이후 세대의 경쟁력 우위 지속**을 위한 기술개발 및 국제표준화 추진

* 전파 기술경쟁력을 세계최고 대비 87.4%('18년) ⇒ 93%('23년)으로 제고

(5G) 자율주행차, 스마트시티, 스마트공장, 실감미디어, 재난안전 **5대 서비스 분야**에 대해 **5G 융합서비스 개발** 및 **실증 추진**

○ 5G 융합서비스 新수익창출 모델을 발굴·검증하여 **5G 인프라**의 **全산업분야 적용**을 위한 **레퍼런스**로 **활용**

(차세대 방송·미디어) 4K-UHD 이후 방송·미디어 기술주도권 유지를 위해 **8K·16K·초고품질 VR** 등 **초실감 미디어 서비스 기반기술 개발**

○ 초고압축 부호화 및 초고효율 전송 기술(UHD 대비 2배 이상)을 개발하고 MPEG 등 **국제표준화** 및 **4K 360° VR 방송 시범서비스 추진**

(B5G/6G) 5G 성능을 넘어 현실·가상·혼합 공간에서 모든 사람·사물·데이터를 이동속도나 통신매체와 무관하게 즉시·정시에 지능적으로 안전하고 효율적으로 연결하는 **미래 이동통신 대형 R&D 추진**

○ 밀리미터파/테라헤르츠 대역 송수신칩, 디바이스, Massive 빔형성 안테나 등 **전파소자부품** 및 **채널 모델링, 전파계측 기술** 개발

○ 문제해결을 위한 도전형(Challenge 방식) 연구 등을 통해 Full Duplexing, AI를 활용한 주파수 공유 등 **주파수 효율성 극대화** 기술개발

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
5G 융합서비스 기술개발	서비스별 기술설계	핵심기술개발 및 시험	망구축 실증	추가기술개발	추가기술 실증
차세대 방송·미디어 기술개발	R&D 예타 추진	필수요소기술 개발 추진	필수요소기술 개발 추진	필수요소기술 개발 및 국제표준화	기술개발 및 4K 360° VR 시범서비스
B5G/6G 기술개발	R&D 예타 추진	필수요소기술 개발 추진	B5G/6G R&D 추진	국제표준화 대응	

과제 5-2 | 기술혁신을 위한 미래전파기술 연구개발 추진

○ 기술경쟁력 지속확보를 위한 **전파 기초원천연구**를 **추진**하는 한편, 차세대 전파기술을 도입한 **미래형 통신위성 기술개발** 추진

(미래전파) 공간·매질의 제약을 받지 않아 어디서든 통신이 가능한 **자기장 통신/제어기술,** 뇌자극·상처치료·유해 대기물질 제거 등 광범위한 활용이 예상되는 **고밀도 에너지 근접집속기술 등 기초연구 추진**

〈 미래전파 기술 개요 〉

구 분	내 용
자기장 통신/제어기술	• 기존 전기장 통신과 달리 매질 통과 시 신호감쇄가 없는 자기장을 이용한 통신 기술로 **어느 장소로든 통신**이 **가능**하여 **수중·재난통신** 등에 **이용 전망**
고밀도 에너지 근접집속기술	• 물체표면에만 에너지를 전달할 수 있는 레이저와 달리 **물체 안쪽에 에너지를** 고밀도로 **직접 전달**할 수 있어 **절개 없는 종양제거** 등 **의료분야 이용 전망**

(우주통신) 재구성빔 안테나 기술, 위성간 데이터 링크기술, 초소형 군집위성 통신/제어, 무선 양자암호통신 등 미래형 위성통신 기술 개발

* '19년 하반기 다부처 공동 위성예타 추진 예정

〈 우주통신 기술 개요 〉

구 분	내 용
재구성 빔 안테나 기술	• 빔포밍이 불가능한 기존 안테나와 달리 필요시 **특정 지역**에 **빔**을 **추가** 또는 **제외**할 수 있는 **빔 가변 기술**
위성간 데이터 링크기술	• **행성간** 또는 정지·비정지 **위성간 데이터를 송·수신**하여 정보전달력을 높이고 데이터를 연결할 수 있는 데이터 링크 기술
초소형 군집위성 통신/제어	• 초소형 위성을 여러대 모아 만든 군집위성을 상시 제어할 수 있는 기술로 5G/IoT 등 차세대 위성서비스로 활용 전망

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
미래전파 기술연구	자기장통신 원천연구				자기장통신 소자 기술개발
		초소형 코일 기술개발	근역장 제어 기술개발	고정밀 2D 집속 기술개발	
미래형 위성 기술개발	위성 분야 예비타당성 조사	위성 분야 연구개발 추진 및 위성망 확보			

과제 5-3 | 新시장 선점을 위한 전파응용기술 확보

○ **에너지, 의료, 안전** 등 전파기술 수요처 확장에 대응하여 **관련 전파응용 기술 확보** 및 **新시장 선점 추진**

(에너지) 무선전력전송 분야 시장 선점을 위해 원거리 전력전송 기술 등 **핵심 원천기술 개발** 및 각종 **전파기기**에 대한 **국제표준화 추진**

○ **전기차** 분야는 **고출력 전자파 EMF 기준 국제표준화**에 **대응**하고 기술고도화를 위한 **무선전력전송 효율측정기술 확보**

〈 전파 에너지 기술 개요 〉

구 분	내 용
원거리 무선전력 전송기술	• 접촉시 무선충전만 가능한 현재기술과 달리 **5m 이상 떨어진 물체**에 **전력**을 **공급**할 수 있는 기술로 **급증할 IoT 기기**의 **전원공급**을 **담당**
무선전력전송 효율측정기술	• **무선전력전송**의 **효율 제고** 및 전자파 안전 등 **제품**의 **신뢰도 검증**을 위한 **무선전력전송 기기**에 대한 **정밀측정기술**

(의료) 고위험·도전형 전파 의료기기 원천기술 확보 추진

○ 테라헤르츠 주파수 특성을 이용한 **암치료 원천기술**, 생체 내부 변화를 실시간으로 영상화할 수 있는 **전파 이미징 원천기술**, 인체통신기술 등 개발

〈 전파 의료 기술 개요 〉

구 분	내 용
테라헤르츠 암치료 기술	• **암 DNA**가 **테라헤르츠**에 **반응**하는 **성질**을 **활용**한 **전파 기반**의 **암치료 기술**
전파 이미징 원천기술	• 전파를 사용하여 **인체·생체변화**를 **실시간 단층촬영**하거나, **인체 內 온도 모니터링**을 하는 기술 등

(안전) 테라헤르츠의 물질별 흡수/반사 특성을 이용한 위험물질(방사능 등) 탐지, **가스 누출, 지하수 누수, 건물균열탐지 기술개발**

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
에너지 분야 전파기술	신규사업 기획	기술개발 및 국제표준화 추진			
의료 분야 전파기술	다부처 공동연구 기획	다부처 공동연구 추진	기술개발 추진		
안전 분야 전파기술	안전분야 전파활용 정책연구	안전 분야 활용을 위한 전파원천기술 개발			다부처 공동연구 기획

과제 5-4 | 안전한 전파 이용환경을 위한 기반기술개발 강화

○ **新전파기기 인증기준 마련**을 위한 **시험·측정기술**을 **지속 확보**하고, **전자파 인체영향** 등 **국민건강**을 **보호**하기 위한 **역량 강화**

(전파 시험·측정기술) 새로운 기술이 **도입**된 **전파기기·환경**의 인증기준 마련에 필요한 **시험·측정기술**을 **개발**하고 **국제 표준화 추진**

○ 이용이 확대되고 있는 **고주파수 대역**(6㎓ 이상)의 **전파분포 규명**을 추진하고 실측이 어려운 상공의 분포는 **무인항공기**(드론)를 활용

○ **장시간의 측정시험이 소요**되는 신기술 안테나 적용 방송통신기자재의 **고속측정 기술개발**을 통하여 기자재 시장 안정화 지원

〈 신기술 도입으로 필요한 시험·측정기술(예시) 〉

도입 신기술	필요 시험·측정기술
밀리미터파 대역 이용기술	• 전파간섭 평가를 위한 실내외 전파모델
신기술 안테나 적용기기	• 고속측정 시험기술

(인체영향연구) 전자파가 인체에 미치는 **영향**을 **과학적**으로 **규명**하고 **전자파 안전가이드 라인**을 **마련**

○ 5G 시대에 급증할 **고주파 무선기기**에 대한 **인체영향**·인체적합성 **연구**와 **전자파**에 장기간 노출 시 발생할 수 있는 **질환**의 **기전규명연구 추진***

* 암, 신경계 질환 등의 기전규명연구를 국제공동 및 다부처 협력연구로 추진

○ **의료·미용기기** 등 새롭게 전파를 활용하는 기기에 대한 **전자파 노출량**을 **연구**하고 **안전 가이드라인 마련**

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
전파시험·측정 기술	밀리미터파 실내외 전파 데이터 확보	드론 측정시스템 성능 개선	안테나 고속측정 기구물 제작	밀리미터파 전파모델 개발	초고주파 전파모델개발
전자파 인체영향 연구	전자파 인체영향 연구환경 구축	5G 전자파 노출량 평가 연구	초고주파 건강영향 연구	암 발생 가능성 연구	

과제 5-5 | 고급 전파연구인력 양성

○ 기술혁신을 이끌어나갈 **신진연구자 육성**을 위해 **전파전문센터**를 **확대**하고, 새시대에 요구되는 **융합연구역량**을 갖춘 **전문설계인력**을 **양성**

(신진연구자 육성) 전파전문센터(RRC) 확대를 통해 **인재유입**을 **유도**하고 우수한 연구역량을 갖춘 **신진연구자 육성**

○ **전파전문센터**를 **'23년**까지 現 5개에서 **15개**까지 확대하고 분야를 순수전파 분야에서 전파응용 분야까지 포괄*

* (순수전파) 주파수, 안테나, 레이다, 위성, 전파부품 등 + (전파응용) 전파의료, 무선전력전송

○ 장기연구지원, 연차평가 비중 축소 등 **연구**에 **몰입**할 수 있는 **환경* 제공**

* (기존) 평균 4년 연구지원, 매년 평가 실시 → (개선) 평균8년 연구지원, 3년주기 평가 실시

(전파 아키텍트 양성) 전파융합제품 설계수요 급증에 **대비**해 전파제품 전문설계인력(전파 아키텍트)을 양성

○ 고성능 전파 시뮬레이션 프로그램의 이용이 가능한 **전파설계SW 교육센터**를 **설립**하고 교육과정·교재 등 교육프로그램 개발

○ **전파융합 분야별** 산·학 협력 공동 연구실을 구성, **팀 프로젝트 기반 설계교육**을 **진행**하여 **문제해결능력**을 **배양**

* 필요시 타당성을 검토하여 국산 전파설계 소프트웨어 개발 추진

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
신진연구자 육성	전파전문센터 4개 확대	전파전문센터 2개 확대	전파전문센터 2개 확대	전파전문센터 2개 확대	전파전문센터 1개 확대
전파 아키텍트 양성	전파설계 교육과정 연구	전파설계 SW교육센터 설립	산·학 협력 공동연구실 구성	전파설계SW 개발타당성 조사	전파설계 SW개발

〈 「참고」 전파산업진흥 관련 해외 주요국 동향 〉

(기술) 미래지향적 기술개발뿐 아니라 **활용분야 확대**를 위한 **연구**도 추진

- **(전파)** 주파수 활용영역 확장을 위해 밀리미터파/테라헤르츠 대역 기술개발 및 주파수의 효율적 사용을 위해 주파수 공유기술 개발 중

- **(방송)** 카메라, 디스플레이 및 전송기술 발전으로 4K UHD, HDR 등 **고화질·고품질 방송서비스**로 **진화** 중
  * 日 NHK 세계 최초 8K 방송 개시('18.12월), '20년(도쿄올림픽) 활성화 추진
  * 글로벌 TV 제조사들은 8K UHDTV 상용화 경쟁에 돌입

- **(위성) 위성**이 **저가화** 되면서 다양한 위성 통신 서비스 부각
  * 中 양자통신 묵자(Micius)를 통해 세계 최초로 양자통신 성공('17.6월)
  * 스페이스X, 원웹, 텔레샛 등 기업은 위성을 통한 글로벌 인터넷망 구축 계획

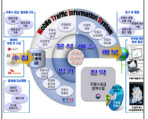
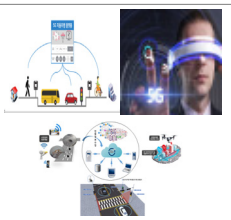
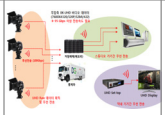
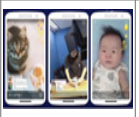
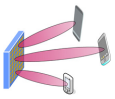
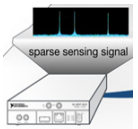
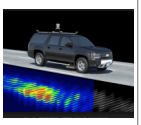
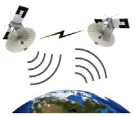
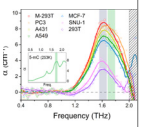
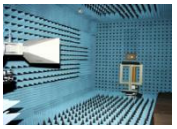
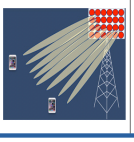
- (응용) 센싱/이미징/에너지 전송(무선충전 등) 응용분야 확대 중
  * 유럽 BMW사는 전기자동차 모델에 무선 충전시스템 도입
  * 獨 인피니언사는 자율주행 차량을 위한 밀리미터파 레이다 센서 제공

(사업화) 미국은 5G 활성화를 위해 **도시규모**의 **5G 실증 플랫폼 구현**을 목표로 하는 **PAWR**(Platforms for advanced Wireless Research) **프로젝트 실시**

- **EU**는 글로벌 IoT 서비스 연동 프로젝트인 FIESTA를 실시하여 **전세계** 모든 **사물인터넷 플랫폼**을 **연결**하기 위한 **실증 사업 진행**

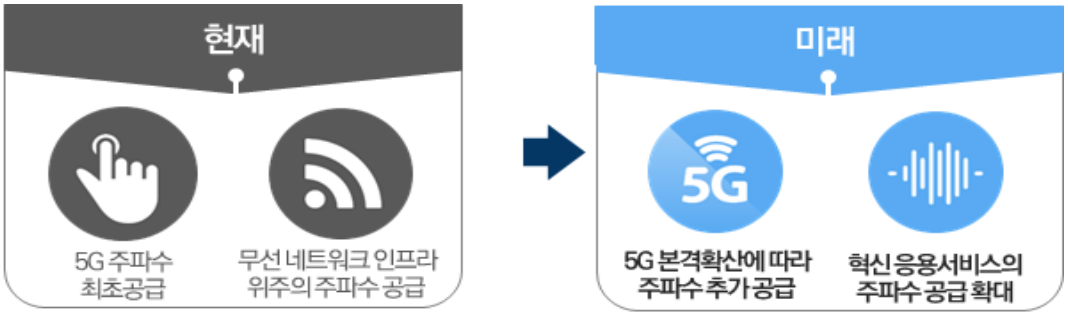
- **일본**은 무선전력전송/항공우주 안테나 분야 세계시장 선점을 위한 정책적 지원과 **전파시스템**을 **패키지**로 아시아에 **수출***하는 **프로젝트 추진**
  * ①전파·감시, ②기상·방재, ③통신(공항·철도 등) 3대 분야

〈 「참고」 전파 기술로드맵 〉

구분		2018	2019	2020	2021	2022	2023
B5G 대비 대형 R&D	전파	5G 시범 서비스	무인기 제어/임무용 통신 서비스	위성통신 탑재체	모바일 트래픽 예보 서비스	5G 융합서비스 (V2X, 재난안전 서비스, 스마트시티 서비스 등)	
							
	방송·미디어	지상파 UHD	무선 기반 무손실 UHD 전송 시스템	지상파 UHD 재난방송 서비스	8K UHD 콘텐츠 송출 기술	유해미디어 차단시제품	4K 360도 VR 방송 시범 서비스
							
미래전파 기술연구		동일 위성채널 주파수 공유 서비스	28㎓ 대역 3차원 빔포밍 MIMO	주파수 센싱 기반 스펙트럼 통신	싱크홀 탐지 전파센서 기술	주파수 이용효율 극대화 기술	초소형 군집위성 영상레이다
							
전파 응용기술		스마트폰 무선충전	다중 기기용 무선 에너지 전송기술	피부질환 고주파 의료기기	테라헤르츠 기술을 이용한 암치료 원천기술	원거리 무선 충전 기술	batteryless IoT 기기 무선충전 서비스
							
전파기반 기술		5G 무선설비 기술기준	5G 시험 검증 시스템		EMC 현장 측정·평가 서비스	고속 안테나 측정 시스템	
		5G					

(전략 3-전파자원) 초연결 혁신성장을 위한 전파자원 공급

5G, IoT, 무인이동체 등 무선 기반 ICT 서비스의 폭증이 전망됨에 따라, 균형 있게 분배할 수 있는 전파자원을 확보하고 적기 공급



과제6. 초연결 무선 인프라 주파수

- 6-1. 5G 이동통신 주파수
- 6-2. IoT 주파수
- 6-3. 차세대방송 주파수
- 6-4. 위성망 주파수

과제7. 산업·생활 주파수

- 7-1. 제조·산업용 주파수
- 7-2. 무인이동체 주파수
- 7-3. 생활·사회복지용 주파수

과제8. 공공·안전 주파수 및 국제조화

- 8-1. 공공분야 주파수
- 8-2. 재난·안전분야 주파수
- 8-3. 국제 주파수·기술 표준화 대응
- 8-4. 남북 전파교류 협력 추진

[과제 6] 초연결 무선 인프라 주파수

과제 6-1 | 5G 이동통신 주파수

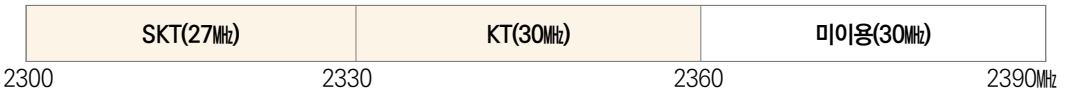
○ 5G 이동통신 서비스의 상용화 및 활성화 추세에 따른 **추가 주파수 확보·공급**과 이용기간이 만료되는 **2G~4G 주파수의 재할당** 추진

(6㎓ 이하) 5G 이동통신 서비스의 확산에 따른 트래픽 증가 추이* 및 시장동향을 고려하여 **5G 주파수의 단계적 확보·공급 추진**

* 소요량 전망에 따르면 경매할당('18.6월)한 5G용 3.5㎓대역 280㎒폭이 '22년 이용포화가 예상(ETRI, '18.6월)되어 '22년 이전 추가 주파수 공급 필요

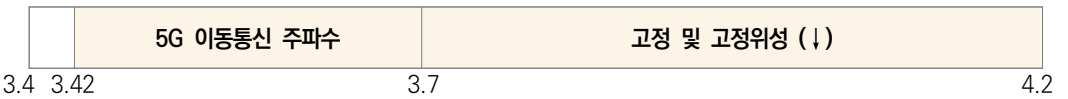
○ 2,300~2,390㎒ 대역 **WiBro 주파수**(90㎒폭)를 **이동통신용으로 확보**

〈 2.3㎓ 대역 주파수 현황 〉



○ 3.5㎓ 인접대역의 이동통신용 할당 가능성 분석 등 주파수 추가 확보 검토

〈 3.5㎓ 인접대역 주파수 현황 〉



○ IMT용으로 국제 분배된 **1,452~1,492㎒ 대역**(40㎒폭) **중 일부**를 국내 공공 주파수의 재배치 가능성, 국제동향 등을 고려하여 확보

○ 필요 시, **700㎒, 2.5㎓대역** 등 **주파수 추가 공급방안 마련**

(24㎓ 이상) 5G 표준 주파수 대역(WRC-19)을 중심으로 장비·단말 조달 가능성 등 주파수 공급 여건을 고려하여 총 2,000㎒폭 추가 확보

○ 후보대역 중 ① 24㎓ 대역 중 일부(24.25~26.5㎓)는 차량 레이다, ⑤ 43㎓, ⑧ 49㎓ 및 ⑪ 83㎓ 대역 일부는 전파천문보호, ⑩ 70㎓, ⑪ 83㎓ 대역은 고정통신으로 이용 중이며, **다수 대역**은 **미이용**

〈 5G 표준 후보대역(11개) 국내 활용 현황 〉

구 분		활 용		구 분	활 용	
		용 도	이 용		용 도	이 용
① 24.25~27.5㎓	~26.5㎓	용도미지정 비허가무선기기	차량 레이더 (1만대 추정)	⑥ 43.5~47㎓	-	×
	~27.5㎓	-	×	⑦ 47.0~47.2㎓	아마추어	×
② 31.8~33.4㎓		-	×	⑧ 47.2~50.2㎓	-	×
③ 37.0~40.5㎓		무선전송링크	×	⑨ 50.4~52.6㎓	-	×
④ 40.5~42.5㎓		무선전송링크	×	⑩ 66~76㎓	고정점대점통신	무선국(8개)
⑤ 42.5~43.5㎓		-	×	⑪ 81~86㎓	고정점대점통신	무선국(8개)

* 음영 부분은 확보가 용이한 대역(②는 우주 및 ⑤, ⑧은 전파천문 등으로 국제적 사용)

(재할당) 기존 이동통신 서비스인 **CDMA, WCDMA 및 LTE의 할당기간 만료 시 투자 및 활용 현황을 고려한 재할당 추진**

* 800㎒(60㎒폭), 900㎒(20㎒폭), 1.8㎓(90㎒폭), 2.0㎓(120㎒폭), 2.6㎓(40㎒폭) 대역의 330㎒폭이 '20~'21년 이용기간 만료 예정

○ 투자·활용 미비, 사업자 의견 등에 따라 재할당되지 않을 경우, 이동통신용(5G, LTE 등) 재공급 또는 **타 용도**(IoT 등 신산업) 전환 검토

* 기술방식별 가입자 회선 수는 CDMA 212만, WCDMA 1,019만, LTE 5,299만으로 2G와 3G 정체 및 감소, 4G의 완만한 증가 추세임('18.6월)

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
5G 추가 주파수 확보	2.3㎓ WiBro 대역	3.5㎓ 인접대역		1.4㎓ 대역	24㎓ 이상 대역
2G~4G 주파수 재할당		이동통신 주파수 재할당			

과제 6-2 | IoT 주파수

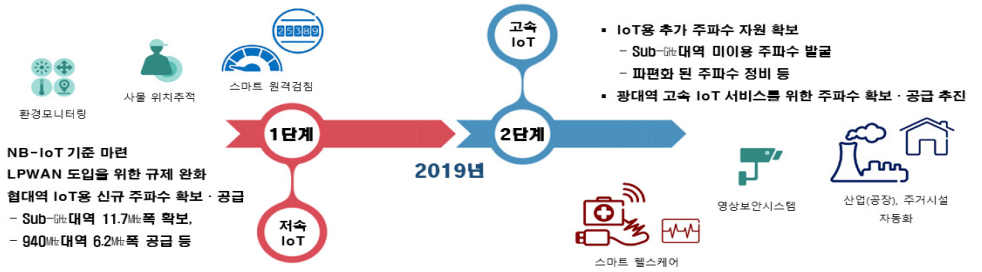
○ 향후 3천만대 이상으로 증가할 IoT 기기를 수용할 수 있도록 **고신뢰 IoT 주파수** 공급 및 **비면허(무선랜 등)** 주파수 확대 추진

(고신뢰 IoT) 장거리·광대역·고신뢰 IoT용으로 활용할 수 있도록 기 확보한 주파수 11.7㎒폭*의 공급 추진

* '18.6월 기존 양방향무선호출, 공중 무선데이터통신 주파수 중 미이용 주파수를 확보
* 산업계 요구에 기반하여 전용주파수 지정 또는 할당, 비면허 주파수 활용 등 유연한 정책 추진

○ **미활용 주파수 발굴, 파편화된 주파수 정비** 등을 통해 추가 자원 확보

〈 IoT 주파수 공급 계획 〉



(비면허 확대) 5G 데이터 오프로딩*, 고용량 무선백홀** 활용 등을 위한 무선랜 등 비면허 주파수 단계별 확대

* 데이터 오프로딩 : 데이터 트래픽을 다른 네트워크로 분산시키는 기술
** 백홀 : 사용자의 접속기기로부터 취합된 데이터를 백본(Backbone)망으로 연결하는 시스템

○ 글로벌 동향 등을 고려하여 57~66㎓ 대역 출력규제 완화 및 66~71㎓ 대역, 5~6㎓ 대역 주파수 공급 가능성 검토 등 추진

* (참고) EU, 미국은 6㎓ 대역 대상으로 무선랜 등 비면허 용도 공급을 검토 중

○ **스마트공장 내 LTE·5G 기반 고속·고용량 통신 용도 자가망 구축에 활용될 수 있는 5㎓ 비면허 주파수** 대역 개방 검토

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
IoT용 신규 주파수 공급	IoT용 주파수 공급	신규 자원 확보 및 공급 추진			
비면허 주파수 확대	60㎓대 규제완화 검토	70㎓대역 등 추가 공급 가능성 검토			

과제 6-3 | 차세대방송 주파수

○ **지상파 UHD 전국 도입**('20~'21)에 필요한 **주파수 확보**를 위해 **기존 DTV 주파수 재배치** 및 **안정적 UHD 전환** 준비

(DTV 재배치) '20~'21년 UHD 방송 예정인 **시·군은 광역권 700㎒와 혼신 방지**를 위해 기존 DTV주파수(470~698㎒) **재배치 후 UHD** 주파수로 활용

○ 전남·전북·경남·수도권 등 4개 권역 내 50개 DTV 방송보조국 주파수 재배치를 통해 **지상파 UHD에 공급될 주파수 확보**

○ DTV 주파수 재배치 시 **TV 채널 재설정**이 필요한 시청자 대상 **사전 홍보** 및 **현장 지원**(취약계층) 추진

(전국 도입) 전국 시·군 단위 지상파 UHD 방송 서비스 개시

(UHD 전환 준비) HD 방송 종료가 예상*됨에 따라 **법제도적 제반환경** 준비

* 「지상파 UHD 방송을 위한 정책방안('15.12)」"UHD 도입 10년 후인 '27년 HD 방송 종료 추진"

○ **아날로그-디지털 전환 사례**를 참조하여 관련 법제도 정비 검토

* 아날로그 방송 종료('12.12월) 시 「디지털 전환 특별법」을 제정('08)하여 종료시기 확정, 튜너 내장의무 부과, 시청자 지원 근거, HD방송 편성비율 등을 규정한 바 있음

(방송 주파수 효율화) HD 종료 시 회수되는 **HD 방송 주파수의 효과적인 활용 방안** 마련

○ 해당 대역 특성에 **가장 적합한 서비스**를 발굴하는 한편 **주파수 수요자**와 **전문가** 등이 참여하는 **협의체 운영**을 통해 **의견수렴** 및 **법제도 도입** 등 논의

* 아날로그 방송 종료에 따라 기존 아날로그 방송에 활용하던 470~806㎒ 대역 중 108㎒폭을 회수 (DTV에 470~698㎒ 활용) → UHD·재난통신망 등 활용 중

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
차세대방송 주파수 확보·공급	DTV 주파수 재배치	전국 총 30개 방송국 지상파 UHD 방송 개시			
안정적 UHD 전환 준비	-	-	특별법 검토 및 방송주파수 활용방안 마련		

과제 6-4 | 위성망 주파수

○ **우주통신**을 통해 안정적인 초연결 환경이 유지될 수 있도록 **위성망 주파수 확대** 추진

(5G 위성통신망) 데이터 초연결 시대를 대비한 **5G 및 5G 이후 세대의 위성 백업 통신망 750㎒ 확보 추진**

○ **지상망 트래픽 폭증 시** 위성 백업 통신망을 활용한 **안정적인 5G 통신서비스 제공**을 위한 위성 통신망 확보

(공공 위성 통신망) '25년 발사를 목표로 기획중인 **천리안 후속위성 운용**에 필요한 **위성 통신망 주파수 1,200㎒** 확보 추진

* 주요 선진국은 위기 상황의 안정적 통신 수단 확보를 위해 위성 통신망을 널리 활용 중이나, 우리나라는 지상망 마비 시 대체할 수 있는 공공용 위성통신망이 없어 관련 위성개발 추진 중

○ **격오지** 통신, **재난·재해** 및 **유사시** 국가 안보차원에서 필요한 **고신뢰 기간망 구축**을 위해 **공공위성 통신망 1,000㎒ 확보 추진**

○ **안전한 항공기 운항**을 위한 **위성항법보정시스템**(SBAS)*이 도입될 수 있도록 **주파수 200㎒** 확보 추진

* (SBAS) Satellite Based Augmentation System

(위성 방송망) 원활한 **UHD-TV 서비스를** 위하여 25㎓ 이상 대역의 **600㎒폭**을 **위성방송 주파수**로 확보 추진

* 현재 우리나라는 무궁화 6호·7호의 11/12GHz 등 Ku 대역 위성서비스 제공 중

(지구관측/달탐사) 고해상도 레이다 장착 위성 등 초정밀 지구관측 위성과 심우주통신을 위한 달 궤도선 발사를 위해 **1,012㎒ 확보 추진**

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
통신위성망 확보	한국형 통신방송위성 예타심사	위성 개발 및 위성망 국제등록 절차 수행			
지구관측/달탐사용 위성망 확보	위성망 국제등록 절차수행(혼신 조정)				

[과제 7] 산업·생활 주파수

과제 7-1 | 제조·산업용 주파수

○ 스마트공장의 新 전파 활용 확산 및 솔루션 시장 창출을 위해, **산업 현장에 활용**할 수 있는 **비면허 대역 등 주파수 확보·공급**

(AI로봇) 산업현장 AI로봇의 충돌 방지를 위한 **고해상도 센싱용 주파수**, 해킹·혼신 예방을 위한 **고신뢰 제어용 주파수** 공급

○ 76~81㎓ 차량충돌방지레이다용 주파수 용도 확대 등을 통한 센싱·통신용 주파수 공급 추진

(고정밀 위치측정) 제조현장 안전사고 방지, 무인로봇 활용 자동화 공정 고도화를 위한 고정밀 위치측정용 **UWB 주파수 확대**

○ 6.0~7.2㎓의 방송중계 등 기존 무선국과의 간섭영향 분석을 통해 공동사용이 가능한 UWB기기 기술기준(채널점유시간 최소화) 마련

(TRS 재할당) 반도체·석유산업 등 국내 **주요 산업체 보안 통신망**으로 활용되고 있는 TRS 주파수의 이용기간 연장, 재할당

○ 국내 산업계의 수요 등을 고려하여 800㎒대역 TRS용으로 분배된 주파수의 지속사용을 위한 재할당(4㎒폭, 대가할당으로 추진)

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
TRS 주파수 재할당	TRS주파수 재할당				
AI로봇용 주파수 공급	로봇 센싱 주파수	로봇 원거리·고신뢰 제어 주파수			
고정밀 위치측정용 주파수 공급	UWB주파수 ('18년말)				

과제 7-2 | 무인이동체 주파수

○ 자율주행차·드론 이용이 활성화 되는 미래를 대비하여 **차량통신(V2X), 충돌방지 및 드론 식별용** 주파수 이용방안 마련

* V2X : 'Vehicle to Everything'의 약자로 차량과 모든 사물간의 통신을 의미

(차량통신) 다양한 차량통신 기술(WAVE, C-V2X)의 기술검증 등을 통해 **차량통신 주파수 활용방안** 검토

○ 비가시영역 영상 공유(See-Through) 등 안정적인 자율주행 기반이 되는 **5G-V2X 주파수** 확보·공급방안 검토

* 표준화 동향, 산업계 수요 등 감안, **현재 WAVE(DSRC)**방식으로 실증사업 중인 5.9㎓ 대역의 **C-V2X**(LTE, 5G 등 Cellular기반 V2X) 공동사용 가능여부 검토

* (참고) 유럽은 5~6㎓ 대역 중 500㎒폭, 63㎓ 대역 중 1㎓ 대역을 공급하는 방안 고려 중

(충돌방지레이다) 차선변경 지원 등 사각지대 감시용 고해상도 레이다 용도의 77~81㎓대역 주파수 기술기준 마련

○ 넓게 사용할 수 있는 레이다 주파수 확보로 기존(2㎓폭(24.25~26.65㎓), 1㎓폭(76~77㎓))보다 **해상도가 약 2배 향상**된 고품질 레이다 활용 가능

* 악천후 환경에서 고해상도 영상확보가 가능한 자율이동체 전파센서 R&D 등 추진

(무인이동체 식별) 드론 등 무인이동체의 소유주, 보험가입여부 등 **기본정보 확인을 위한 식별코드 관리용 주파수** 확보 추진

○ 드론 고도, 통상적 비행 반경 등을 고려하여 최적의 수동형 또는 능동형 드론식별 주파수 발굴, 출력기준 마련 등에 활용

* 무인이동체 식별 관련 R&D와 연계하여 추진

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
V2X용 주파수 공급	V2X 기술 주파수 정책동향, 수요분석	C-V2X 기술검증		C-V2X 주파수 활용 방안 검토	
충돌방지레이다용 주파수	고해상도 충돌방지 레이다 기술기준 마련				
무인이동체 식별용 주파수 확보	후보주파수 측정 및 분석 방법 정의	1㎓이하/Wi-Fi 대역 전파환경 측정·분석	미드밴드(3.7-24㎓) 전파환경 측정·분석	식별정보 관리용 후보 주파수 적정성 평가	식별정보 관리용 후보 주파수 선정

과제 7-3 | 생활·사회복지용 주파수

○ **무선충전** 등 누구나 **개인생활 영위**에 활용하는 주파수와 교통약자 지원 등 **사회복지 인프라**에 필요한 주파수 확대 공급

(교통약자 지원) 교통약자의 버스이용환경 개선을 위하여 주파수 공급과 출력 기준 완화 추진

○ 버스승차지원용 6개 채널(미사용 시각장애인 유도신호용 주파수 활용)을 공급하고, 500m 이상 신호도달이 가능하도록 출력기준을 마련

* 지역 시범사업을 통해 시스템 구축을 검증하고 전국 단위 확산 도모

(싱크홀 탐지) 지하동공 안전사고 예방 및 고성능 지하동공 탐지기기 개발 촉진을 위한 지표투과레이다용 주파수 공급

○ 시간적·지역적 공동사용, 이용기관 제한* 등을 통해 지표투과에 적합한 3㎓이하 대역을 지하동공 탐지 용도로 공급하는 방안 마련

* 유럽·미국은 지표투과레이다를 유자격 기관(경찰, 소방, 응급구조 등)에만 운용 허가

(무선전력전송) 가전기기, 무전원 IoT센서 원거리 충전 주파수, **소형 전기차 무선충전** 주파수 등 신규 공급 추진

○ 인체영향 등을 고려한 5.8㎓ 등 ISM대역 무선충전 기술기준 마련 및 수㎾급 75~90㎑대역 소형 전기차 무선충전 주파수 공급 검토

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
사회적 약자지원을 위한 주파수 공급	교통약자 버스승차 지원 주파수('18년말)				
싱크홀탐지용 주파수 공급	싱크홀 탐지 주파수 활용방안 마련	3㎓ 이하 싱크홀 탐지 주파수 공급	3㎓ 초과 싱크홀 탐지 주파수 검토		
무선전력전송용 주파수 공급	전기자동차 무선충전 주파수 공급 검토				
	IoT 센서 무선충전 주파수 공급 검토				

[과제 8] 공공·안전 주파수 및 국제 조화

과제 8-1 | 공공분야 주파수

○ 고성능 레이다의 도입 증가 등 **공공분야 주파수 수요 변화에 적기 대응**할 수 있도록 공유기술 개발, 기 사용대역 정비 등 추진

(고성능 레이다) 무선탐지 분배대역 내 **레이다용 대역**(200㎒ 폭 이상) 확보 및 선박, 항공 등 **수요**가 **집중**되는 **대역**의 **이용 효율화** 추진

○ 17㎓, 24㎓ 대역 등 **신형 레이다** 기술개발 수요 대역의 **주파수 공급** 검토 및 **미사용 무선탐지대역 발굴**·확보 추진

○ 필요 주파수 확보를 위해 **기상원조, 선박레이다, 항공레이다** 등 **수요 집중대역**(9.0~10㎓, X-band)의 **이용 효율화** 추진

〈 9㎓ 대역 레이다 주파수 이용현황 〉

* 선박레이다(180㎒폭), 항공기용 기상레이다(200㎒폭) 등 기존 레이다 장비의 운용 가능 대역이 광범위하여, 레이다 수요를 추가 수용하기 위해서는 이용 효율화 필요

○ 공공용 레이다 주파수의 **효율적 공급**을 위해 **소요량 분석 및 주파수 공유 기술 개발*** 추진

* 주파수 이용 효율성 증대를 위해 현재 배타적으로 사용 중인 레이다 주파수를 시·공간적으로 공동 사용하는 기술 연구·개발

(군 무기체계) 무기체계 지능화에 따른 주파수 수요에 효율적으로 대응하기 위한 **주파수 확보** 및 **대역 정비** 추진

○ 군주파수 **중장기 수급전략** 마련 및 **차세대 전투·방위 무기체계**(드론봇*, 무인항공기(UAV) 등)용 **주파수 확보·공급**

* 드론봇 전투체계는 육군이 추진하고 있는 '5대 게임체인저'의 하나로, 드론과 로봇이 주축인 유무인 복합전투체계를 의미

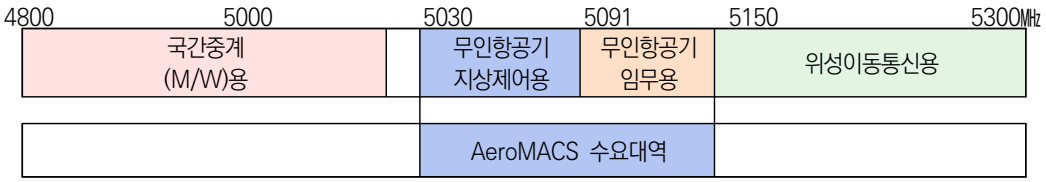
- 군, 전문가, 연구기관 등이 참여하는 연구반·실무협의회 운영을 통해 적정 주파수 대역, 공급 규모 등 결정
- 기 사용승인 주파수의 **이용 효율화**(적극적 공동 사용, 주파수 이전·통합 등) 및 **이용률이 저조한 대역 정비** 등 추진

(항공 및 해상) 5㎓ 대역 공항무선통신* 수요와 관련하여 **적정 소요량 분석,** 타대역과 공동사용 검토 등을 통해 **주파수 확보·공급**

* AeroMACS: 항공교통관리 및 고속 항공 데이터 처리를 위한 무선통신시스템으로, 국제적으로 5㎓대역이 분배되었으며, 미국·일본은 5,091~5,150㎒ 대역 분배 완료

- 무인이동체 임무용 주파수 이용추이, 공항무선통신의 적정 소요량 등을 고려하여 지역적 공유 또는 개별 용도지정 등의 방식 검토

〈 4.8~5.3㎓ 대역 주파수 이용현황 〉



(국제행사) 2019광주세계수영대회, **2021동계아시안게임** 등 국내에서 개최 예정인 **국제행사**를 위한 주파수 공급

- 동계아시안게임 등과 같은 대규모 대회의 경우 현장승인·검사, 혼간섭 해소 등의 도움을 제공할 현장지원팀 운영

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
레이다용 주파수 공급	적정 소요량 산출 기술 개발	레이다 이용현황 조사·분석 및 혼·간섭 검토		주파수 확보 공동사용 기준	9㎓ 이용 효율화 방안 마련
		레이다 주파수 공유 및 효율화 기술 개발			
군 주파수 공급	중장기 수급전략 마련	차세대 무기체계용 주파수 확보 및 기 승인 주파수 이용 효율화			
항공·해상용 주파수 공급	공동사용 가능성 및 기준 검토		소요량 산출	혼·간섭 검토	주파수 공급
국제행사를 위한 주파수 공급	광주세계수영선수권대회		동계아시안게임		세계잼버리대회

과제 8-2 | 재난·안전분야 주파수

○ 지상파방송망, 공공망 등을 이용하여 **재난상황을 신속하게 전파하는 경보망 구축**에 필요한 주파수 활용방안 마련

(지상파 UHD 재난경보 서비스 도입) 전 국토에 도달 가능한 **'재난경보망' 구축** 및 대국민 **'지상파 UHD 재난경보 수신 서비스' 도입**

○ **행안부·기상청 등**으로부터 전송받은 **긴급 재난정보**를 전국 **지상파 UHD 방송 네트워크**를 통해 전달할 수 있는 **체계 구축**

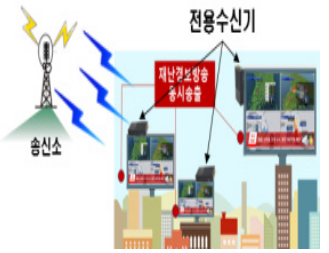
* 지상파 방송사 연주소(제작시설)에 지상파 UHD 재난경보 신호 생성장비 구축 지원

- **'19년 수도권**을 시작으로 **단계적으로 전 국토에 도달 가능**하게 **구축 범위**를 **확대**
  ('19년 수도권 → '20년 광역권 → '27년 전국 확산)

○ 전광판, 대중교통(버스·지하철), 다중이용시설, 병원·요양원 등 **국민 체감도** 및 **전달효과가 높은 지역**을 중심으로 **재난경보 수신기** 설치

- 통신망 장애 등 비상상황에서도 안정적으로 문자+이미지+음향 등 다양한 형식으로 재난경보를 받을 수 있는 환경 조성

〈 지상파 재난경보 서비스 사례 〉

옥외전광판	대중교통(버스·지하철)	다중이용시설(쇼핑몰 등)
		

(재난경보 기술개발) 재난경보 서비스 고도화 및 지능형 플랫폼 개발

- **지상파UHD 기반** 재난경보서비스를 빠르고 안전하게 제공하기 위한 **요소별 기술 개발 및 표준화 추진**
- 기존 재난정보 수집·발령 체계를 **통합**하고 **차세대 방송·통신 환경**에 맞는 멀티미디어 **정보 수집·생성·발령 시스템** 개발

(사각지대 경보체계) 해상·산악·농어촌 지역에서 전파를 활용한 **신속한 구조요청 체계**를 구축하여 국민 안전 강화

- **소형선박** 조난 시 인체부착형 **원격 구조신호 발사** 장비 및 **산악지대**(국·공립공원) 통신 **음영지역 안내** 프로그램 개발·보급
- 농어촌 지역의 신속한 재난상황 전파를 위한 **마을방송 간이무선국**에 대한 전파 혼·간섭 예방 컨설팅 상시 제공

(재난안전통신망) 통합공공망 구축 사업을 지원하고 **기존 통신망**(V·UHF, 지휘통신망)의 **안정적 운영 기반** 강화

* 재난망(PS-LTE): 구축 '20년, 안정화 '23년, 철도망(LTE-R): 구축 '27년, 안정화 '28년

- 통합공공망의 **혼·간섭 예방** 조치, **기술기준 개정** 등 추진
- V·UHF 아날로그 무선국의 **디지털 전환** 및 **지휘통신망** 주파수 대역 **이용 종료 유예**

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
재난경보망 구축	시범 서비스 도입	기술개발, 제도 개선 및 서비스 지역 확대			
재난경보 기술개발	서비스 고도화 및 지능형 플랫폼 기술개발				
사각지대 경보망	구조지원 시제품 제작 및 시범 서비스 도입	구조지원제품 보급 및 마을방송 간이무선국 전파 혼간섭 상시 모니터링			
재난안전통신망	재난안전통신망 운영 지원(혼간섭 해소, 기술기준 마련 등)				

과제 8-3 | 국제 주파수·기술 표준화 대응

○ ICT 분야에서 선도적 위치에 있는 우리나라의 주도권 지속과 기술의 국제표준 반영을 위해 주파수/기술 국제협력 기반 강화 추진

(WRC 대응) 세계전파통신회의(WRC-19/23)에 **적극 참가하여 핵심의제**에 **집중 대응**

- **국내 이동통신산업** 경쟁력 강화를 위해 **선도적인 5G/6G 의제 대응**
- 지능형교통(ITS), 철도 주파수 등 핵심 의제에 우리나라 입장 반영
- WRC에서 지역기구 대표성이 대폭 부여됨에 따라 **아태지역기구**(APT)의 WRC 준비회의를 **개최**('19.1월 부산)

(인접국 협력관계 확산) 주파수·기술 공조를 위한 주요 인접국과의 **협력 네트워크 구축** 및 **주파수 혼신 예방**을 위한 **상시 회의체 운영**

* 한·중·일 전파국장회의 뿐만 아니라 호주, 인도 등 주요국과 회의체를 구성하고, 국제기구와의 협력방안도 함께 모색

(국제 표준화 대응) 우리나라가 5G 주파수로 선도하는 28㎓ 대역의 글로벌 확산 추진, ITU 및 3GPP **5G 기술표준**(Rel. 16~17) 등 **국제 표준화 대응** 및 **국제 공조 강화**

(국제 협력 전문가 양성) 전파분야 **외교 경쟁력 강화**를 위하여 주파수 및 기술 관련 **협상 전문가 육성** 체계 마련

* 전문가 참여 인센티브 방안 마련, 전문가풀 재정비, 국제기구 의장직 진출 지원 등

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
WRC 대응	국내위원회 운영 체계 강화	중점 기술연구, 기고서 개발 등(APG 회의 개최, '22년)			
인접국 협력관계 확산	WRC-19 대비 한중일 양자회담	호주, 인도 등 주요 국가들과 회의체 구성·운영/ 한중일 공조			
국제 표준화 대응	5G 주파수 의제 대응 (WRC-19)	5G ITU 기술 표준 등록	28GHz 프론티어 및 3GPP 대응		
국제 협상 전문가 양성	전문가 활동 지원	전문가 활동 지원/전문가풀 재정비			전문가 활동 지원 (의장직 진출) 등

〈 「참고」 2019년 세계전파통신회의 의제(WRC-19, 25개) 〉

의제번호			내 용
1.1			제1지역 50㎒ 대역 아마추어업무 분배
1.2			400㎒ 대역 이동/기상위성/지구탐사위성업무 지구국 출력제한
1.3			460㎒ 대역 기상위성/지구탐사위성업무 1순위 분배
1.4			방송위성업무 궤도위치 제한
1.5			**이동형지구국 운용**
1.6			30/40/50㎓ 대역 비정지위성궤도 고정위성업무 규제
1.7			나노/피코위성 주파수 분배
1.8			전세계해상조난안전시스템 현대화
1.9		1.9.1	자율해상무선기기 규정
		1.9.2	해상이동위성업무용 신규 주파수 분배
1.10			전세계항공조난안전시스템 도입 준비
1.11			국제/지역 철도무선통신시스템 주파수 조화
1.12			국제/지역 지능형교통시스템 주파수 조화
1.13			**24.25-86㎓ 대역 이상 이동통신 주파수 발굴**
1.14			성층권통신시스템 규정
1.15			275-450㎒ 대역 육상이동/고정업무 주파수 지정
1.16			5㎓ 대역 무선랜 주파수 확장
2			전파규칙 참조인용 ITU-R 권고 정비
3			WRC 결정에 따른 전파규칙 조항 정비
4			WRC 결의 및 권고 정비
5			RA 보고서 검토 및 조치
6			차기 WRC를 위한 긴급 연구과제 발굴
7			위성망 국제등록 규정 절차 개선
8			전파규칙 내 주파수 분배표 주석 정비
9			전파통신국장 보고서 검토 및 승인
	9.1		WRC-15 이후 전파통신부문 활동
		9.1.1	2㎓ 대역 지상/위성 이동통신 구현
		9.1.2	1.4㎓ 대역 이동통신/방송위성업무 양립성
		9.1.3	3/4/5/6㎓ 대역 비정지위성궤도 고정위성업무 규정
		9.1.4	준궤도 비행체 탑재 무선국 도입
		9.1.5	5㎓ 대역 무선랜 관련 참조인용 권고 검토
		9.1.6	전기자동차용 무선전력전송 검토
		9.1.7	무허가 지구국 운용 관리
		9.1.8	사물인터넷(IoT) 주파수 검토
		9.1.9	50㎓ 대역 고정위성업무 주파수 분배
	9.2		전파규칙 적용 애로사항 일관성 결여사항
	9.3		ITU 헌장 원칙 준수를 위한 신의성실이행
10			차기 WRC 의제 발굴

과제 8-4 | 남북 전파교류 협력 추진

○ 남북한 전파 환경의 차이로 인한 사회적 비용* 최소화를 위하여 단계적·점진적 남북 전파교류 협력 추진

* 남북한 주파수 혼·간섭 등 전파혼란, 단말기나 통신설비 등 통신인프라를 북한에 새로 구축해야 하는 비용 등

남북관계 진전에 따라 **관계 부처**와의 **사전 협의**를 통해 추진

○ 실현가능성 및 중요성 등을 고려하여 **단계적·점진적 추진**

〈 남북교류 추진(안) 〉

○ 남북이 공동으로 추진 중인 **남북 교통연결 현대화 사업** 일환으로 **철도·도로** 관련 **남북 전파분야 협력 우선 추진**

○ 실현 가능성 및 중요성 등을 고려한 **단계적·점진적 전파분야 협의**를 위한 **전파협력위원회 구성·운영**

- 남북 전파환경 **현황 파악**, 주파수 통일 등 전파분야 **협력방안 논의**

○ 점진적 **남북 주파수 통일 기반 마련**을 위한 **전파분야 국제회의 공동대응** 추진

- 철도·도로 주파수, 24GHz 이상 5G 주파수 대역 의제 등 **공동대응 의제**를 **발굴**하고 **남북 공동 기고**를 통해 **WRC 공동대응**

○ 전파협력위원회에서 검토한 협력방안 중 실현가능하고 시급한 분야부터 **주파수 조화**를 위한 **단계별 추진**

* 남북한 주파수 분배 현황, 무선국 등 전파자원 이용현황 실태 조사를 통한 전파자원 이용 빅데이터 Map 구축 등

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
남북 전파교류 협력 추진	남북 철도·도로 연결 사업 전파논의	전파협력위원회 구성·운영/ WRC 공동대응			주파수 조화 단계별 추진/ WRC-23 공동대응

〈 「참고」 전파자원 관련 해외 주요국 동향 〉

(초연결 무선 인프라 주파수 확보·공급) 이종산업 융합 서비스의 인프라로서 5G 이동통신 등 광대역 주파수 공급의 지속적 확대

- 미국은 자국의 글로벌 5G 리더십 확보를 위해 공공용 주파수의 상업용 공동사용을 촉진하는 국가 주파수 전략 수립 추진
  * '18.10.25. 대통령 지침서(Presidential Memorandum) 발표
- 미국, 유럽 등은 5G에 필요한 대용량 트래픽 전송을 위해 **24㎓ 이상의 '고대역(high band)'** 확보 추진 (미국 Spectrum Frontier 계획, '17년)
- 아울러 **전파특성이 양호한 3.7~24㎓ 범위의 '중대역(mid band)'** 추가 확보를 위해 3.7~4.2㎓ 대역, 6㎓대역 등 신규 확보 검토 중
  * '중대역(mid band)'에서는 DB기반 공동사용 기술을 적용해 기사용자와의 공동사용을 통해 확보하는 방안 추진 중
- **IoT용**으로 영국, 호주 등은 **800/900㎒대역 등의 공급을** 추진
- 미국, 유럽 등은 **Wi-Fi 등에 활용 가능한 비면허 주파수**로 5~7㎓ 대역, 60㎓대역 등을 추가 공급하는 방안을 검토

〈 주요국 네트워크 인프라 주파수 확보 동향 〉

구분				
주요 내용	• 현재 이동통신용으로 715.5㎒ 폭 공급 • 3.7-4.2㎓ 공동사용을 통한 확보 추진 • 24㎓ 이상 5G 이동/고정대역 확보계획수립 (Spectrum Frontiers)	• 현재 이동통신용으로 837㎒폭 공급 ('18년 5G 경매주파수 190㎒폭 포함) • 3.8-4.2㎓ 공동사용 검토 추진 • IoT주파수 (800/900㎒ 및 VHF대) 확보추진	• 현재 이동통신용으로 약 700㎒폭 공급 ('18년 5G용 3.6㎓ 대역 경매주파수 125㎒폭 포함) • 5G 주파수 (3.6㎓, 26㎓) 공급 추진 • IoT 주파수(900㎒/2.4㎓/5.8㎓대) 확보	• 현재 이동통신용으로 770㎒폭 공급 ('18년 심사할당 주파수160㎒폭 포함) • 5G 주파수 (4㎓/4.5㎓/28㎓) 공급 추진 - '20년 도쿄올림픽 상용화 목표

(산업·생활 주파수 확보·공급) 다양한 산업·생활 분야 활용이 가능한 비면허 주파수와 자율주행, 무인항공기 등 혁신응용 주파수 공급 확대

- **무인항공기 제어용**으로 국제민간항공기구(ICAO)는 5030~5091㎒대역 표준화 진행중, 미국은 960~1164㎒ 대역 공동사용 검토
- **자율주행용 주파수**로 유럽에서 5.9㎓ 대역 확장 방안이 검토되고 있으며, WRC-19에서 **전기자동차 무선전력전송 주파수** 검토 예정
- 싱크홀 탐지 등을 위한 **지표투과 레이다**용으로 미국은 10.6㎓이하 대역, 유럽은 30㎒~12.4㎓대역을 이용

〈 주요국 산업·생활 주파수 주파수 확보 동향 〉

구분				
주요 내용	• 무인항공기(960~1164㎒) 공동 사용 검토 • 혁신적 전파 서비스용 THz 등 미개척대역 확보계획 (Spectrum Horizon) 수립 ('18년)	• 영국 등 유럽 중심으로 자율주행용 주파수 6㎓ 이상 확장 검토 • 고정용 60/70-80㎓대 등 확보검토('18년)	• C-band 주파수 수요증가에 따른 확보 검토	• UHD 방송용 12㎓대 공동사용 검토 • 5㎓ 무선LAN 고도화 • 9㎓ 항공기 탑재 레이더 주파수 확보

(공공 안전 및 국제 조화) 사회안전을 위한 공공용 주파수의 효율적 이용을 제고하고, 주파수 국제협력 및 기술표준 활용 강화 추진

- 미국은 국가 주파수 전략 수립을 위해 **연방기관의 주파수 소요량 및 이용현황 정량화 검토**를 실시하고, 공공주파수 가치산정 법안 발의
  * '18. 11월, 상원의원 Mike Lee와 Ed Markey는 연방기관에 할당된 주파수의 정부 주파수 가치산정 법안(Government Spectrum Valuation Act(bill))을 발의
- 해외 각국은 자국의 ICT산업 보호, 국제 경쟁력 강화를 위해 **주파수 국제협력 및 기술표준 활동을 국가적 자원에서 대응**

〈 [참고] 美, 대통령 지시로 '지속 가능한 주파수 전략 수립 착수 ('18.10.25.) 〉

상무부장관은 '19년 7월까지 **국가 주파수 전략**(National Spectrum Strategy, 이하 '전략') 수립 예정

- **(전략내용)** 연방·비연방 공동사용을 포함한 주파수 이용 증진, 유연한 주파수 관리 모델 개발, 주파수 이용의 유효성·효율성 향상 기술 개발 등에 대한 장기적 관점의 입법, 규제, 기타 정책적 전략
- **(전략수립)** 지침 발표일로부터 180일내('19년 4월) 보고서 제출
  ① 행정부와 연방기관의 주파수 할당현황 및 이용현황 정량화
  ② 주파수 재배치 현황 및 중·단기 주파수 재배치 계획(상무부장관)
  ③ 전파이용 신기술 및 관련 주파수 수요, 주파수 이용 효율 향상 연구·개발 우선순위(과학기술정책실장)
- **(전략TF)** 전략 시행을 위해 예산관리국(OMB), 과학기술조정실(OSTP), 국가안전보장회의, 국가우주위원회, 경제자문위원회로 TF를 구성

(전략 4-전파환경) 사람 중심의 안전한 전파이용 환경

빠르게 변모하는 무선 환경에 대응하여 국민이 공감할 수 있는 전자파 정보 제공을 확대하고 전파환경 모니터링 제도를 개선

과제9. 국민생활환경 전자파 안전강화	9-1. 생활 제품 전자파 측정·공개 9-2. 생활환경 전자파 실태조사 및 평가체계 구축 9-3. 전자파 소통 및 갈등 조정 강화
과제10. 신기술에 대응한 전자파 안전 기준 정립	10-1. 전자파 안전기준 개선 10-2. 미래 전파환경 변화에 대응한 전파감시 체계 강화 10-3. 방송통신기자재 유통단속 체계 강화
과제11. 전파재난위협 대응 고도화	11-1. 전파재난 대응역량 강화 11-2. EMP 침해 대응 기반 조성 11-3. 변형카메라 유통관리 체계 구축

[과제 9] 국민생활 환경 전자파 안전 강화

과제 9-1 | 생활 제품 전자파 측정·공개

○ 인체 밀착형 제품, 어린이 특화 제품 등 **전자파 안전 우려가 큰 생활밀착 사용제품**에 대한 **전자파 측정 및 공개 강화**

(생활제품 전자파 측정) 국민들이 전자파 안전에 대해 궁금해 하거나 우려하는 **생활가전 제품에 대해 전자파 측정** 및 **결과 공개 강화**

○ 소비자단체, 일반시민, 전문가 등의 의견수렴을 통해 측정대상을 선정하고 국립전파연구원 등 전문기관에서 측정 및 결과 공표

(전자파 측정결과 제도 반영) 전자파 방출 수준이 높은 제품과 인체밀착 또는 장시간 사용으로 전자파 관리 및 저감 유도가 필요한 제품 선정

○ 해당 제품의 시장 출시전 전자파 강도 측정 의무 대상에 포함하는 등 전자파 관리 강화

* 「전자파강도 및 전자파흡수율 측정대상 기자재」고시 개정

(전자파 차단제품 관리) 전자파 차단효과를 광고하는 제품에 대한 모니터링을 강화하고 **성능 측정결과를 공개**하여 국민의 올바른 제품 선택권 신장

○ 쇼핑협회, 국립전파연구원 등 유관기관간 협력체계 구축을 통해 허위, 거짓 광고 제품에 대한 효과적 유통차단 추진

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
생활 밀착제품 전자파 측정	제품선정·측정·공개	필요시 관련 법령 개정 검토	신기술 적용 제품으로 대상 확대		
전자파 차단제품 검증 및 결과 공개	대상선정·검증·공개	차단제품 성능 검증 가이드 마련		-	-

과제 9-2 | 생활환경 전자파 실태조사 및 평가체계 구축

○ 생활환경 전자파 강도를 **상시 모니터링하고 해당 정보를 제공**

(생활공간 전자파 상시 모니터링) 무선국 신규 설치 지역, 무선국 밀집지역 등에 **24시간 상시 모니터링 측정장비 설치·운영** 및 측정결과 공개

○ 전자파 측정 지역을 확대하고 전자파 모니터링 측정시스템 및 전자파 패트롤카 운영 확대 등으로 생활공간 전자파 모니터링 체계 구축

AS-IS		TO-BE
무선국·시설자 중심		생활환경·국민 중심
▪ 법령에 의한 시설자 의무 측정 ▪ 의무 측정 대상 단일 무선국 ▪ 1회성의 전자파강도측정	⇨	▪ 신청에 의한 측정 ▪ 생활환경 주변 다양한 노출원 ▪ 전자파 노출량 상시 모니터링

○ 수집된 전자파 측정 데이터를 기반으로 **전자파 정보지도 작성·공개**

(전자파 인체안전성 평가 확대) 현행 영유아 시설 위주에서 **전자파 취약·민감계층 이용시설, 다중이용시설 전반**으로 **점진적 확대**

'18년	'19년	'20년	'21년 이후
어린이집, 유치원, 초등학교 400여곳	어린이집, 유치원, 초등학교 500여곳 취약계층, 다중이용시설 500여곳	어린이집, 유치원, 초등학교 600여곳 취약계층, 다중이용시설 600여곳	영유아시설, 취약·민감계층 이용시설, 다중이용시설 등에 대해 1,200~1,500여곳 전자파 평가 지속 시행

(고출력 무선국 관리 강화) 방송국, 레이다 등 고출력 전파설비·시설 실내외·주변지역의 전자파 실태조사 및 인체안전성 평가 실시

○ 조사·평가 결과 공개 및 시설 종사자, 인근 주민 대상 설명회 지원 등을 통해 고출력 무선국에 대한 전자파 불안감 해소

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
생활환경 전자파 상시모니터링	모니터링 시스템 확대	전자파 정보지도 확대	-	-	-
전자파 인체안전성 평가 확대	영유아·어린이 시설 대상 시행	영유아·어린이 시설 대상 시행	노인요양시설, 병·의원 대상 확대	-	-
고출력 무선국 관리 강화	고출력무선국 전자파 실태조사	-	-	-	-

과제 9-3 | 전자파 소통 및 갈등 조정 강화

○ 전자파 우려에 대한 **갈등 예방·조정**을 위해 개방형 협의체를 구성·운영하고 전문성·신뢰성 있는 **전자파 전담기구** 설립

(전자파 소통 및 갈등조정) 시민단체, 법조계, 의·공학 등 다양한 전문가가 참여하는 **개방형 협의체 운영** 및 **저감 컨설팅** 추진

○ '19년 하반기부터 실제 적용되는 대규모 공동주택(500세대 이상) 전자파갈등 예방가이드라인의 운영 점검 및 실효성 제고 추진

* 주요내용 : ① **설치장소 사전 공개** ② **전자파 환경 종합 측정 및 공개** ③ **친환경 기지국** 설치 ④ 입주 이후 민원 제기시 **주민설명회** 개최 등

○ 전자파 우려를 제기하는 일반인, 시설 관리자, 종사자 등의 **신청**을 받아 **생활공간의 전자파환경을 종합적으로 측정**하여 정보 제공

○ 전자파분쟁조정위원회의 법적위상 확보 추진 및 조정 활동 강화

(전자파 안전 전담기구) 전문성·신뢰성 있는 제3의 중립기관으로 **전자파 소통, 안전성 평가 등을 수행하는 전담기구 설립** 추진

전자파 전담기구 주요 기능(안)

○ 전자파 취약계층, 고출력 무선국 주변 전자파 측정 및 저감컨설팅

○ 생활속 전자파 이해 제고를 위한 콘텐츠 개발, 배포 등 전자파 홍보·소통

○ 전자파 갈등 예방·해소를 위한 현장대응, 조정위원회 운영 등

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
전자파 갈등예방·조정 강화	협의체 운영/ 공동주택갈등예방 가이드라인 적용	신청에 의한 전자파 측정 확대	-	-	-
전자파 전담기구 설립·운영	전파법 개정 추진	하위법령 개정 및 전담기구설립	전담기구 운영	-	-

[과제 10] 신기술에 대응한 전자파 안전 기준 정립

과제 10-1 | 전자파 안전기준 개선

○ 신기술 환경에서도 안전한 전파이용 질서를 유지하기 위해 **새로운 기기 및 시스템**에 대한 **전자파 안전기준 개발 및 대응체계 마련**

(신기술 대응체계 구축) 5G 기반 기기·시설, 무인이동체, 지능형 로봇, 웨어러블 기기 등 신기술 기기에 대한 선제적 전자파 평가기준 마련

○ 신기술 기기에 적합한 전자파강도, 전자파흡수율 등 인체보호기준 적합성 평가기준 마련

○ **신기술 기기**의 전자파 역기능 방지를 위한 EMC **측정 기술·방법 개발** 및 **산업체 보급**

(복합시설 전자파 관리) 다양한 기기가 집적된 스마트공장 등이 밀집된 산업단지 중심으로 **시스템 단위**에 대한 기기 오동작 방지를 위해 **전자파 대응 강화**

○ 전자파 인체 노출량 조사 및 상시 모니터링 등으로 복합시설의 전자파 인체 안전성 확보

(전자파인체보호기준·평가방법 검증) 초고대역 주파수를 이용하는 5G 기반 이동단말·기기 폭증에 대비하여 밀리미터파(mmWave) 국부 인체노출기준 및 평가방법 연구 강화

○ 국제기구 등의 인체보호기준 및 노출량 평가 표준화 작업에 적극 참여하고 국내 기준 개편 검토

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
신기술 대응체계 구축	평가기준 연구	고시개정 검토	-	-	-
복합시설 전자파 관리	관리기준 연구	제도화 검토	-	-	-
전자파인체보호기준·평가방법 연구	기준 연구	기준 고시 반영 검토	-	-	-

과제 10-2 | 미래 전파환경 변화에 대응한 전파감시 체계 강화

○ 무선기기 이용의 폭발적 증가와 밀집화로 **새로운 유형의 혼·간섭 및 불법 주파수가 출현함**에 따른 **선제적 전파감시방안** 마련

(차세대 전파감시시스템 구축) 감시요원에 의한 음성청취 및 스펙트럼 확인 등의 수동감시 방식에서 **자동감시 체계로 전환**

○ 혼·간섭 여부 자동 인식 기능, 5G 대역 혼·간섭 측정기술 개발 등 차세대 전파감시시스템 도입('18~'23년 : 고정 70식, 이동 11식)

(근접감시시스템 구축) 지형적 접근불가 지역 및 중·단기적 측정이 요구되는 장소의 전파감시업무 수행을 위한 시스템 개발·활용

* 드론형('22~'24년), 센서형('23~'25년) 전파측정시스템 개발

(이동형 측정기술 개발) 시스템 및 안테나를 소형화하고 이동중에도 전파감시, 전파 이용량 조사가 가능한 탐사형 전파감시시스템 개발

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
차세대전파감시 시스템구축	고정9식, 이동2식	고정13식, 이동2식	고정13, 이동2식	고정13, 이동2식	고정15, 이동2식
근접감시시스템 개발				드론 및 센서형전파감시시스템	
이동형 전파감시 측정기술 개발	혼·간섭 전파측정 및 디지털식별기술개발, 탐사형 전파감시 시스템 개발				

과제 10-3 | 방송통신기자재 유통단속 체계 강화

○ **불법·불량 기기**의 시장 유통과 국내 반입을 차단하기 위해 단속, 관계기관과의 협업 등을 통해 **사후관리 실효성을 제고**

(불법기기 단속) 제보 위주의 조사에서 탈피하여, **온라인 조사 기능을 확대**하고 위해도가 높은 제품에 대한 **기획수사 강화**

○ 주요 **온라인 쇼핑몰·소셜커머스** 대상으로 **중점 모니터링하고 유관기관**(경찰청, 한국소비자원 등) **협력체계** 구축 및 **정보공유 추진**

* 한국온라인쇼핑몰협회를 통해 사이버 유통업체에 대한 협조체계 구축

(통관검사) 수입제품의 전파인증 대상선별 및 확인 등 세관과의 합동검사를 위해 주요 통관거점*에 **전문인력 지원 확대**

* 인천 세관(~'18년) ⇒ 부산, 평택 등 주요 세관으로 확대('19년~)

(위해기기 유통차단) 위해도가 현저히 높은 **불법·부적합 기기**에 대해 **시장 유통을 차단**할 수 있는 방안* 마련 추진

* (예시) **'위해상품 판매차단 시스템' 등록**(대한상공회의소가 운영, 국표원·식약처·환경부 등은 관련 제품에 대해 시행 중)

(기자재 유통조사) 불법 방송통신기자재 유통 단속 기초자료로 활용하기 위해 적합성평가 대상 **방송통신기자재 종류, 업계 현황, 시장규모** 등 지속 파악

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
불법기기 단속강화	온라인 조사, 기획수사 확대				
통관검사 강화	세관과의 협업 강화				
위해기기 유통차단	시장유통 차단 방안 마련		-	-	-
기자재 유통조사	방송통신기자재 종류별 업계현황 및 시장규모 조사				

[과제 11] 전파재난위협 대응 고도화

과제 11-1 | 전파 재난 대응역량 강화

○ 전파재난에 영향을 받는 환경이 지속 확대될 전망임에 따라 선제적 재난 대응 추진

(GPS전파혼신) GPS전파혼신탐지시스템 구축 확대 등 추진

○ 전방지역 및 공항·항만 중심의 **GPS 전파혼신 탐지체계를 전국으로 확대**하여 혼신 탐지 취약지역 최소화

* 기구축된 전방지역(9개), 공항·항만(20개)에 이어 내륙지역에도 GPS 전파혼신 탐지시스템 70개 구축 추진

○ 무인비행체기반 GPS교란원 탐지기술개발 등 GPS교란신호 방향 탐지 및 검출 역량 제고를 위한 대응기술 연구

○ 실제 재난 상황을 가정한 **관계부처 합동 모의훈련** 실시

(우주전파) 중장기 전략 및 예측기술 개발 등 추진

○ 4차산업혁명 및 태양활동 극대기 도래에 대비하기 위한 5개년 「**우주전파 재난관리 기본계획**」 수립·시행

* 제2차 기본계획('18~'22년), 제3차 기본계획('23~'27년)

○ 태양활동 변화 사전 감지를 위한 **예측기술** 및 태양활동 변화로 인한 산업분야별 **피해분석기술** 개발

* 딥러닝기반 흑점폭발 예측모델, 항공 우주방사선 예측모델 등 고도화

○ 위성·지상 관측데이터 및 우주환경모델 등을 활용하여 한반도에 특화된 예보서비스 및 분야별 맞춤형 경보 발령

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
GPS전파혼신 재난 대응	감시망 확충 대응기술 개발	감시망 확충	-	-	
우주전파 재난 대응	예측기술 개발 피해분석기술 개발	예측기술 개발 피해분석기술 개발	예측기술 개발	-	-

과제 11-2 | EMP 침해 대응 기반 조성

○ EMP침해에 대비하여 금융·통신 등 민간분야 주요시설의 단계적 방호를 위한 **기술적 지원** 및 국내 **침해대응 산업 육성기반 조성**

(기술지원) EMP 취약점 파악 및 방호대책 마련을 위한 기술적 지원

○ 민간분야 주요 기반시설의 EMP 취약 설비 선별을 위한 **EMP 취약점 시범 분석·평가** 추진

* 「**EMP 취약점 분석·평가기준**」에 따라 **분야별 시범 분석·평가 지속 지원**('18년 : 금융·통신분야 등 6개기관 지원)

○ EMP 피해 방지를 위해 구축한 **방호시설의 안전성 평가**

* 민간분야에서 수용 가능토록 **방호기준을 합리화하기 위한 연구 추진*** 및 이를 반영하여 「EMP안전성평가기준(전파연고시)」 등 **국내 방호기준 정립**('19~'20년)

* (현행, 전파법) 1등급 80dB, 2등급 60dB → (검토) 30dB 권고적 기준

○ 시스템레벨 EMP 방호기술개발 등 건물구조 등을 활용한 **맞춤형 저비용 방호방법 연구**

(방호산업 활성화) 국내 방호제품 성능검증 지원, 인력양성 등 추진

○ **외산제품과의 성능비교·검증, 전문가육성** 등 업계 역량강화 지원

○ 산학연 전문가포럼·세미나 등을 통해 **EMP침해 인식제고**

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
EMP 침해 대응 기술적 지원	저비용방호기술개발 EMP 취약점 분석 EMP 안전성 평가 EMP방호기준 연구	EMP 취약점분석 EMP 안전성평가 EMP방호기준연구	EMP 취약점분석 EMP 안전성평가	-	-
EMP 관련 산업 활성화	성능검증 지원 전문인력 양성 인식 제고	-	-	-	-

과제 11-3 | 변형카메라 유통관리 체계 구축

○ 불법촬영 등 디지털 성범죄에 악용될 수 있는 **변형카메라의 유통관리**를 위해 관련 법률 제정, 변형카메라 이력정보시스템 구축·운영 등 추진

(입법 지원) 몰카 피해방지 대책 마련 대통령 지시('17.8월) 및 「디지털 성범죄 피해방지 종합대책('17.9월)」에 따라 **「변형카메라 관리에 관한 법률안」 제정 지원**

(등록제 도입) 변형카메라 수입·판매 등 취급 시 **등록을 의무화**하고, 효율적인 **변형카메라 유통관리**를 위한 **이력정보시스템* 구축·운영**

* 손쉽게 변형카메라 등록·조회가 가능하도록 원스톱 온라인 창구 개설

○ **시민단체·전문가 등**으로 **변형카메라심의위원회 구성·운영**하여 등록대상 등 심의·확정

○ 미등록자 조사·단속 등 **실효성 있는 변형카메라 등록제 운영**을 위한 **관리체계 구축** 및 **범부처 협업 강화**

(기술개발) 과학기술과 **ICT를 활용**한 **디지털성범죄 예방 대국민 아이디어 공모전** 및 **기술개발** 추진

〈 추진 일정 〉

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
변형카메라 등록제 도입	법 제정 시 시스템 구축	등록제 도입 및 조사·단속 강화			
디지털 성범죄 예방 R&D 기획	아이디어 공모 및 R&D 기획	디지털성범죄 예방 R&D 추진			

〈「참고」 전파환경 관련 해외 주요국 동향 〉

(전자파 환경) WHO를 비롯하여 대부분의 국가는 전자파 인체영향에 대한 **대중의 이해 증진을 위한 노력**과 기지국 등의 **노출량 적합성 평가 실시**

- 미국, 유럽 등에서는 무선국의 **전자파 노출량**을 **계산·평가**하고 무선국 주변 **현장 측정을 병행**하는 제도 시행
- 일본은 **전자파 인체영향 관련 민원·조사 업무**를 수행하는 **전담기구 설치**하여 국민의 전자파 불안감 해소를 위해 노력
- 프랑스, 그리스 등 유럽 및 남미 국가에서는 **상시, 24시간 전자파 강도 모니터링 측정**을 통한 전자파 관리 체계 구축

(전파이용질서) 전자파 장해 및 내성 관련 국제 표준은 **주파수 측정범위가 확대**되고, 효율적 감시를 위한 **시스템이 고도화되는** 추세

- 대부분 국가에서 6㎓ 이상(5G, 레이더, 무인이동체), 150 kHz **이하**(전기자동차, 무선전력전송, 자기장 통신)에서의 전파 활용 증가에 따른 **안정적 시스템 운용을 위한 기술 및 표준화**가 진행
- 미국 일본, 독일 등은 감시 장비의 **주파수를 확장**하고 **무인 센서를 이용한 정밀 감시** 지역 확대 및 **하이브리드 감시체계 구축** 추진

(전파교란) **핵/비핵 EMP, 지자기폭풍** 등으로부터 핵심기반시설을 보호하고, 지속가능한 국가·사회시스템 구축을 위해 체계적인 대책 마련

- 미국은 의회 산하에 EMP위원회를 두고, **국가적 차원의 EMP 취약성 분석 및 대응 방안을 마련**하고, 국토안보부 산하 연방재난관리청에서 EMP 방호 가이드라인을 통해 관리
- 유럽에서는 FP7 프로젝트(EU의 유럽공동연구개발 프로그램)를 통해 철도, 항공기, 위성망 등 **핵심 기반시설에 대한 고출력 전자파 방호대책 수립 및 적용** 추진

제3차 전파진흥 기본계획 ('19~'23)

www.msit.go.kr

V

기대효과 및 이행방안

CHAPTER V

기대효과 및 이행방안

1 경제 효과

○ '23년 생산액 105.5조원, 생산유발 222.8조원, 부가가치유발 67.9조원, 고용유발 58.4만명으로 증가 기대

〈 경제적 파급 효과 〉

2 미래 모습

○ 언제·어디서나 빠르게 전파로 연결되는 "초연결 지능화 사회" 구현으로 4차 산업혁명을 선도하고 안전하고 행복한 대한민국 건설

이동통신	5G 서비스 확산으로, 전송속도 20Gbps, 지연시간 1ms 수준의 초광대역·초저지연 통신 실현
방송·미디어	지상파 UHD 전국방송과 8K/16K 영상, VR 등 고품질 보편적 방송미디어 서비스와 새로운 몰입적 경험 제공 이용
혁신서비스	자율주행차, 스마트공장, 스마트시티, 지능형 로봇, 무선충전 등 새로운 혁신 서비스 지속 출현 및 확산
재난안전	지하 동공(싱크홀) 탐지, 크레인 충돌방지 등 국민생활공간과 산업현장의 안전사고 예방 기틀 마련

이동통신 | 생활 속에 들어오는 5G

미래상 광대역 주파수를 활용한 초저지연 5G 기술과 접목된
드론, 스마트시티, 스마트공장, 완전자율주행차, AR/VR의 일상 생활 활용

[참고] 5G 융합 서비스 예시

정책 방향 세계 최고 수준의 5G 구현을 위해 트래픽 증가 대비 주파수를 확보하고,
핵심기술 확보 및 전파이용 절차 개선 추진

전파 자원	◆ 5G 확산에 따라 추가 주파수 단계적 확보·공급 추진
산업/기술	◆ 초고대역 안테나 기술 등 핵심 기술 확보 ◆ 5G 융합 서비스 개발 및 시범 사업 추진
전파 환경	◆ 5G 서비스에 적합한 전자파 관리제도 정립
제도 개선	◆ 기술 중립 강화, 임대제한 완화 등 주파수 이용규제 완화

방송·미디어 | 전파로 즐거운 세상

미래상 8K·16K UHD 방송, AR/VR 기술을 활용한 스포츠중계, 영화, 게임 등 생동감 넘치는 초고화질 실감형 미디어 서비스 확산

[참고] 초고화질 실감형 미디어 서비스 예시

정책 방향 차세대 UHD 지상파, 초고속 무선랜용 주파수 공급, 고용량 컨텐츠 활용 위한 원천기술 확보, UHD 전환 지원제도 마련

전파 자원	◆ 차세대 방송 주파수 확보·공급 ◆ 지상파 UHD 전국방송('23년) 대비 주파수 재배치
산업/기술	◆ 국내 방송장비업체의 해외진출 지원 등 ◆ 지상파 UHD 재난경보, 8K·16K·VR 등 차세대 미디어 기술 개발
제도 개선	◆ DTV 주파수 재배치 대비 시청자 지원 ◆ DTV 종료('27년) 대비 특별법 제정 검토

혁신서비스 | 전파로 편리한 세상

미래상 → 무선전력전송·자율차·드론·로봇의 확산으로 편리한 삶을 제공하고, 전파기술이 접목된 스마트 공장이 확산되며 효율성 및 산업경쟁력 확대

[참고] 드론자율주행차·스마트시티의 전파 활용 예시

드론(무인기)
- 통신 드론 운용 제어, 사진/영상 등 데이터 전송
- 센싱 드론 충돌방지 레이다
- 에너지 전송 드론 무선충전

스마트시티 인프라 확대
- 통신/센싱/에너지 전송
시설 관제/CCTV/환경 감시 IoT 네트워크 등

자율주행차 운행지원
- 통신 주변 정보수집(차량·차량, 차량·도로)
- 센싱 차량 충돌방지 레이다
- 에너지 전송 전기차 무선충전

스마트 공장 구축·운영
- 통신/센싱/에너지 전송
고신뢰 IoT 자가망 및 산업용 센싱 등

정책 방향 → 무인이동체, IoT 등 생활환경 혁신에 필요한 주파수를 선제적 공급, 고해상도 레이다 및 무인체 식별 등 핵심 기술 확보, 고품질 신규 서비스를 위한 전파환경 감시체계 강화, 기술규제 완화

전파 자원	◆ 차량, 드론, AI로봇, 세싱, 고신뢰 IoT 자가망용 주파수 확보 ◆ 무인체 식별관리, 무선충전, 산업용 AI 로봇의 통신·제어용 주파수 확보
산업/기술	◆ 저고도 소형드론 식별·주파수 관리 기술 확보 ◆ 무선전력전송 기술, 무선복합기반 관제기술 등
전파 환경	◆ 신기술 기기 전자파 기준 개발 ◆ 미래전파환경 변화에 대응한 전파감시체계 강화 ◆ 방송통신기자재 유통단속 체계 강화
제도 개선	◆ 주파수 및 전파이용기술 용도제한 완화 ◆ 산업체 애로사항 발굴 및 규제개선

재난안전 | 전파로 안전하고 건강한 세상

전파 자원	◆ 싱크홀탐지용 주파수 공급 및 지상파 국가재난경보망 구축 ◆ 저지연·초실감 서비스 제공을 위한 초광대역 주파수(60㎓, 70㎓) 공급
산업/기술	◆ 바이오센싱, 메디컬이미지 등 스마트케어를 위한 전파 원천기술 개발 ◆ 복합 전파환경에서의 국민 건강 보호 연구 추진
전파 환경	◆ 생활환경 전파 상시 모니터링 및 전파감시 체계 강화 ◆ 중장기 전략 및 예측기술 개발을 통한 선제적 우주전파재난 대응
제도 개선	◆ 전자파 사회갈등 경감을 위한 제도 마련 및 전자파전담기구 설립 ◆ 신기술 상용화 지연의 원인이 되는 불필요한 기술기준 항목 최소화

3 기본계획 이행방안

○ 기본계획의 실행력을 높이고, 급변하는 환경에 신속하게 대응할 수 있도록 **연간 시행계획을 작성**하고 **추진실적 지속 점검**

(시행계획 수립) 전파진흥기본계획의 내용을 연도별로 현행화·개선한 **전파진흥 시행계획**을 매년 초 작성('20년~)

○ 기본계획의 중장기 주요 추진전략은 유지하되, 환경변화 등에 따라 **추가·보완이 필요한 과제** 내용을 담아 시행계획 수립

○ 비정기적으로 공표되는 **전파 관련 주요 정책**(주파수 플랜 등)을 반영하여 연도별로 **체계적으로 연계·보완**

(추진실적 점검) 수립된 기본계획 및 시행계획의 **추진실적**을 **점검**할 수 있는 **체계를 마련**하여 계획의 **추진상황을 점검**

○ (추진체계) 매년 3/4분기 전문가(산·학·연)로 전파진흥기본계획 점검단 구성·운영 (단장 : 과기정통부 전파정책국장)

○ (점검기준) 매년 수립하는 시행계획에서 **추진과제별 구체적 목표와 추진 일정**을 설정하고 이를 점검 기준으로 활용

○ (결과환류) 점검결과 미진하거나 달성하지 못한 과제는 인력·예산 등 정책수단을 강구하고 **차년도 시행계획 수립 시 반영**

(방송용 주파수 관련 업무 추진) 본 기본계획의 추진과제중 **방송용 주파수 분야**는 **방통위가 주관부처**로서 과기부와 협의하여 추진

○ **방송용** 주파수 관련 **주파수 면허 부여**에 관한 사항은 **방통위**가 정비

* 방송용 주파수 면허 부과시 기술심사 관련 사항은 과기정통부가 정비

4 추진 일정

[전략1-전파제도] 융합·혁신 패러다임에 부응하는 제도 틀 마련

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
1-1. 주파수 면허제 도입					
주파수 면허 도입	전파법개정안 마련 및 국회제출	하위법령 개정안 마련	개정법령 시행	-	-
1-2. 무선국 허가·검사 제도 개선					
무선국 개설 규제 개선	전파법개정안 마련 및 국회제출	하위법령 개정안 마련	개정법령 시행	-	-
무선국 검사 제도 개선	전파법개정안 마련 및 국회제출	하위법령 개정안 마련	개정법령 시행	-	-
1-3. 합리적인 전파이용대가 부과체계 마련					
전파이용대가 부과체계 마련	전파이용대가 부과방안 마련 및 법 개정안 국회 제출	하위법령 개정안 마련	개정법령 시행	-	-
2-1. 주파수 수요 예측 및 혼·간섭 예방 기술력 확보					
이동통신 트래픽 분석	이동통신 주파수 종합관리 시스템 개발	단계별 수요-분석-공급-모니터링	데이터 머신 기반 분석·평가 시스템	5G 업사이클링 시스템 구축	10㎓ 이상 대역
주파수 혼·간섭 분석기술	실환경 전파간섭분석 시스템 개발	Time-varying 간섭분석 알고리즘 개발		실시간 전파간섭분석 시스템 개발	초격리 전파간섭 알고리즘 개발
		시험장비 및 성능분석 환경 인프라 구축			
	혼간섭분석 및 검증연구반, 신규 서비스 대응 표준화 전략 연구반				
2-2. 주파수 이용 효율 고도화					
효율개선 등급제	3~10㎓대역	10㎓ 이상 대역	3㎓ 이하 대역	3~10㎓대역	10㎓ 이상 대역
비면허 주파수 이용현황 실태조사	이용현황 및 포화조사 (고속통신)	이용현황 및 포화조사 (저속통신)	이용현황 및 포화조사 (전파응용)	이용현황 및 포화조사 (고속통신)	이용현황 및 포화조사 (저속통신)
	중장기정책방안	중장기정책방안	중장기정책방안	중장기정책방안	중장기정책방안
할당주파수 관리	1.8, 2.6㎓ 대역 등 이행점검	1.8, 2.1㎓ 대역 등 이행점검	800㎒, 1.8㎓ 대역 등 이행점검	3.5㎓ 대역 등 이행점검	28㎓ 대역 등 이행점검
공동사용 활성화	고시제정 및 간이공동사용 방안 마련	공동사용 주파수 대역 발굴, 공동사용 실시			
	-	-	Broadband 공동사용 시범사업		
2-3. 공공주파수 수급체계 개선					
공공주파수 이용현황 조사·정비	조사방안 마련 시범 조사 실시	매년 이용현황 조사 및 정비 추진			
공공주파수 수급체계 실효성	업무규정 제정 법령 개정 추진	정책협의회 기능 강화, 상시 협력체계 운영			
공공주파수 관리·분석 체계	-	공공주파수 수급 관리 및 적정성 평가 시스템 구축		시스템 기능 개선 및 유지보수	

[전략2-전파산업] 전파 기반 산업의 활력 제고

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
3-1. 신규사업자 시장진입 활성화					
임시·지역면허 도입	전파법 개정안 마련 및 국회 제출	하위법령 개정안 마련	개정법령 시행	-	-
주파수 거래제도 개선				-	-
3-2. 주파수 활용기기 규제 개선					
기술기준 용도분류 완화	연구반 구성·운영	기술기준 개정안 마련	기술기준 개정	-	-
기술기준 규제항목 축소					
전파응용설비 허가제 개선	전파법개정안 마련 및 국회제출	하위법령 개정안 마련	개정법령 시행	-	-
3-3. 전파인증 제도 개선					
인증대상 개편	기기분류위원회 구성·운영	등록대상 무선기기 발굴·개선	자기시험 대상 EMC기기 발굴·개선	인증기기 개편 대상 지속 발굴	
	연구반 구성·운영	자기적합선언 제도 도입 검토		-	-
인증절차 간소화	LED 조명기구, 전동기 완구 등 고시 개정	다품종 완제품 추가 발굴 및 고시 개정	다품종 완제품 개선사항 추가발굴		
3-4. 상호인정협정(MRA) 대응 강화					
MRA 전략 마련	대응전략 마련	적극협상국에 대해 우선 대응	국가별 맞춤형 MRA 대응		
MRA 2단계 강화	캐나다 MRA 2단계 시행	미국 등 1단계 협정국 중심으로 2단계 협정 확대 추진			
국제협력 강화	-	MRA를 체결하지 않은 개도국 중심으로 제도적·기술적 협력 강화			
4-1. 중소·벤처기업의 전파기술 혁신역량 제고					
전파사업화 지원	시제품제작, 애로기술지원/ 전파인증비용 지원	전주기 지원체계 구축/ 전파인증비용 지원	전주기 맞춤형 전파사업화 지원/ 전파인증비용 지원		
산업인력 양성	취·창업 프로그램 개발/ 자격종목 개편	종사자 재교육 /공공기관 직무교육 /자격종목개편	종사자 재교육 /공공기관 직무교육		
전파정보 제공	통계 개선방안 검토/ 지역별 라디오 주파수 정보 개방/ 전파 플랫폼 개발	통계 기준 개선/ 표준분류 정책연구/ 전파플랫폼 구현·개방	표준분류 현행화 방안 마련/ 주파수 빅데이터 개방	통계청 협의·반영/ 무선국 데이터개방	-
4-2. 전파기술지원 인프라 확대 구축					
송파ICT 클러스터	예비타당성 심사	실행계획 승인/ 설계·시공 발주	건축설계	착공	1단계 준공
전파플레이 그라운드	차폐시설 구축/ 시험장비 구축	계측장비 확대	테스트장비 추가 구축/ 플레이 그라운드 설치 추가지역 선정	플레이 그라운드 확대 구축	

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
4-3. 방송장비 기업 해외진출 지원					
서비스 R&D	신규 R&D 과제 5개 선정·추진	재난방송, 중계기술 R&D 등	-	-	-
시험·인증 및 사업화 지원	미국 진출 대비 시험·인증 및 사업화 지원	UHD 전국 확산 대비 시험·인증, 사업화 지원	UHD 전국 확산 대비 시험·인증, 사업화 지원	시험·인증 및 유망기업 사업화 지속 지원	
해외 진출 지원	NAB 테마관, 도미니카 공화국 KSP 사업 추진	NAB 테마관 등 국제협력 국가 선정 및 추진	해외 홍보 및 국제협력 사업 확산 추진	해외 홍보 및 국제협력 사업 지속 추진	
5-1. Beyond 5G 시대를 대비한 기술개발 추진					
5G 융합서비스 기술개발	서비스별 기술설계	핵심기술개발 및 시험	망구축 실증	추가기술개발	추가기술 실증
차세대 방송·미디어 기술개발	R&D 예타 추진	필수요소기술 개발 추진	필수요소기술 개발 추진	필수요소기술 개발 및 국제표준화	기술개발 및 4K 360° VR 시범서비스
B5G/6G 기술개발	R&D 예타 추진	필수요소기술 개발 추진	B5G/6G R&D 추진	국제표준화 대응	-
5-2. 기술혁신을 위한 미래전파기술 연구개발 추진					
미래전파 기술연구	자기장통신 원천연구				자기장통신 소자 기술개발
	-	초소형 코일 기술개발	근역장 제어 기술개발	고정밀 2D 집속 기술개발	-
미래형 위성 기술개발	위성 분야 예비타당성 조사	위성 분야 연구개발 추진 및 위성망 확보			
5-3. 新시장 선점을 위한 전파응용기술 확보					
에너지 분야 전파기술	신규사업 기획	기술개발 및 국제표준화 추진			
의료 분야 전파기술	다부처 공동연구 기획	다부처 공동연구 추진	기술개발 추진		
안전 분야 전파기술	안전 분야 전파활용 정책연구	안전 분야 활용을 위한 전파원천기술 개발			다부처 공동연구 기획
5-4. 안전한 전파 이용환경을 위한 기반기술개발 강화					
전파시험·측정 기술	밀리미터파 실내외 전파 데이터 확보	드론 측정시스템 성능 개선	안테나 고속측정 기구물 제작	밀리미터파 전파모델 개발	초고주파 전파모델개발
전자파 인체영향 연구	전자파 인체영향 연구환경 구축	5G 전자파 노출량 평가 연구	초고주파 건강영향 연구	암 발생 가능성 연구	
5-5. 고급 전파연구인력 양성					
신진연구자 육성	전파전문센터 4개 확대	전파전문센터 2개 확대	전파전문센터 2개 확대	전파전문센터 2개 확대	전파전문센터 1개 확대
전파 아키텍트 양성	전파설계 교육과정 연구	전파설계 SW교육센터 설립	산·학 협력 공동연구실 구성	전파설계SW 개발타당성 조사	전파설계 SW개발

[전략3-전파자원] 초연결 혁신성장을 위한 전파자원 공급

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
6-1. 5G 이동통신 주파수					
5G 추가 주파수 확보	2.3㎓ WiBro 대역	3.5㎓ 인접대역		1.4㎓ 대역	24㎓ 이상 대역
2G~4G 주파수 재할당	-	이동통신 주파수 재할당		-	-
6-2. IoT 주파수					
IoT용 신규 주파수 공급	IoT용 주파수 공급	신규 자원 확보 및 공급 추진			
비면허 주파수 확대	60㎓대 규제완화 검토	70㎓대역 등 추가 공급 가능성 검토	-	-	-
6-3. 차세대방송 주파수					
차세대방송 주파수 확보·공급	DTV 주파수 재배치	전국 총 30개 방송국 지상파 UHD 방송 개시		-	-
안정적 UHD 전환 준비	-	-	특별법 검토 및 방송주파수 활용방안 마련		
6-4. 위성망 주파수					
통신위성망 확보	한국형 통신방송위성 예타심사	위성 개발 및 위성망 국제등록 절차 수행			
지구관측/달탐사용 위성망 확보	위성망 국제등록 절차수행(혼신 조정)				
7-1. 제조·산업용 주파수					
TRS 주파수 재할당	TRS주파수 재할당	-	-	-	-
AI로봇용 주파수 공급	로봇 센싱 주파수	로봇 원거리·고신뢰 제어 주파수		-	-
고정밀 위치측정용 주파수 공급	UWB주파수 ('18년말)	-	-	-	-
7-2. 무인이동체 주파수					
V2X용 주파수 공급	V2X 기술 주파수 정책동향, 수요분석	C-V2X 기술검증		C-V2X 주파수 활용 방안 검토	
충돌방지레이다용 주파수	고해상도 충돌방지 레이다 기술기준 마련	-	-	-	-
무인이동체 식별용 주파수 확보	후보주파수 측정 및 분석 방법 정의	1㎓이하/Wi-Fi대역 전파환경 측정·분석	미드밴드(3.7-24㎓) 전파환경 측정·분석	식별정보 관리용 후보 주파수 적정성 평가	식별정보 관리용 후보 주파수 선정

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
7-3. 생활·사회복지용 주파수					
사회적 약자지원을 위한 주파수 공급	교통약자 버스승차 지원 주파수('18년말)	-	-	-	-
싱크홀탐지용 주파수 공급	싱크홀 탐지 주파수 활용방안 마련	3㎓ 이하 싱크홀 탐지 주파수 공급	3㎓ 초과 싱크홀 탐지 주파수 검토	-	-
무선전력전송용 주파수 공급	전기자동차 무선충전 주파수 공급 검토				-
	IoT 센서 무선충전 주파수 공급 검토				-
8-1. 공공분야 주파수					
레이다용 주파수 공급	적정 소요량 산출 기술 개발	레이다 이용현황 조사·분석 및 혼·간섭 검토		주파수 확보 공동사용 기준	9㎓ 이용 효율화 방안 마련
		레이다 주파수 공유 및 효율화 기술 개발			
군 주파수 공급	중장기 수급전략 마련	차세대 무기체계용 주파수 확보 및 기 승인 주파수 이용 효율화			
항공·해상용 주파수 공급	공동사용 가능성 및 기준 검토		소요량 산출	혼·간섭 검토	주파수 공급
국제행사를 위한 주파수 공급	광주세계수영선수권대회	-	동계아시안게임	-	세계잼버리대회
8-2. 재난·안전분야 주파수					
재난경보망 구축	시범 서비스 도입	기술개발, 제도 개선 및 서비스 지역 확대			
재난경보 기술개발	서비스 고도화 및 지능형 플랫폼 기술개발				
사각지대 경보망	구조지원 시제품 제작 및 시범 서비스 도입	구조지원제품 보급 및 마을방송 간이무선국 전파 혼간섭 상시 모니터링			
재난안전통신망	재난안전통신망 운영 지원(혼간섭 해소, 기술기준 마련 등)				
8-3. 국제주파수·기술 표준화 대응					
WRC 대응	국내위원회 운영 체계 강화	중점 기술연구, 기고서 개발 등(APG 회의 개최, '22년)			
인접국 협력관계 확산	WRC-19 대비 한중일 양자회담	호주, 인도 등 주요 국가들과 회의체 구성·운영/ 한중일 공조			
국제 표준화 대응	5G 주파수 의제 대응 (WRC-19)	5G ITU 기술 표준 등록	28GHz 프론티어 및 3GPP 대응		
국제 협상 전문가 양성	전문가 활동 지원	전문가 활동 지원/전문가풀 재정비			전문가 활동 지원 (의장직 진출) 등
8-4. 남북 전파교류 협력 추진					
남북 전파교류 협력 추진	남북 철도·도로 연결 사업 전파논의	전파협력위원회 구성·운영/ WRC 공동대응			주파수 조화 단계별 추진/ WRC-23 공동대응

[전략4-전파환경] 사람 중심의 안전한 전파이용 환경

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
9-1. 생활 제품 전자파 측정·공개					
생활 밀착제품 전자파 측정	제품선정·측정·공개	필요시 관련 법령 개정 검토	신기술 적용 제품으로 대상 확대		
전자파 차단제품 검증 및 결과 공개	대상선정·검증·공개	차단제품 성능 검증 가이드 마련		-	-
9-2. 생활환경 전자파 실태조사 및 평가체계 구축					
생활환경 전자파 상시모니터링	모니터링 시스템 확대	전자파 정보지도 확대	-	-	-
전자파 인체안전성 평가 확대	영유아·어린이 시설 대상 시행	영유아·어린이 시설 대상 시행	노인요양시설, 병·의원 대상 확대	-	-
고출력 무선국 관리 강화	고출력무선국 전자파 실태조사	-	-	-	-
9-3. 전자파 소통 및 갈등 조정 강화					
전자파 갈등예방·조정 강화	협의체 운영/공동주택갈등예방 가이드라인 적용	신청에 의한 전자파 측정 확대	-	-	-
전자파 전담기구 설립·운영	전파법 개정 추진	하위법령 개정 및 전담기구설립	전담기구 운영	-	-
10-1. 전자파 안전기준 개선					
신기술 대응체계 구축	평가기준 연구	고시개정 검토	-	-	-
복합시설 전자파 관리	관리기준 연구	제도화 검토	-	-	-
전자파인체보호기준 평가방법 연구	기준 연구	기준 고시 반영 검토	-	-	-
10-2. 미래 전파환경 변화에 대응한 전파감시 체계 강화					
차세대전파감시 시스템구축	고정9식, 이동2식	고정13식, 이동2식	고정13, 이동2식	고정13, 이동2식	고정15, 이동2식
근접감시시스템 개발	-	-	-	드론 및 센서형전파감시시스템	
이동형 전파감시 측정기술 개발	혼·간섭 전파측정 및 디지털식별기술개발, 탐사형 전파감시 시스템 개발			-	-
10-3. 방송통신기자재 유통단속 체계 강화					
불법기기 단속강화	온라인 조사, 기획수사 확대				
통관검사 강화	세관과의 협업 강화				
위해기기 유통차단	관계기관 협의	차단 시행			
기자재 유통조사	방송통신기자재 종류별 업계현황 및 시장규모 조사				

구 분	'19	'20	'21	'22	'23
11-1. 전파 재난 대응역량 강화					
GPS전파혼신 재난 대응	감시망 확충 대응기술 개발	감시망 확충	-	-	
우주전파 재난 대응	예측기술 개발 피해분석기술 개발	예측기술 개발 피해분석기술 개발	예측기술 개발	-	-
11-2. EMP 침해 대응 기반 조성					
EMP 침해 대응 기술적 지원	저비용방호기술개발 EMP 취약점 분석 EMP 안전성 평가 EMP방호기준 연구	EMP 취약점분석 EMP 안전성평가 EMP방호기준연구	EMP 취약점분석 EMP 안전성평가	-	-
EMP 관련 산업 활성화	성능검증 지원 전문인력 양성 인식 제고	-	-	-	-
11-3. 변형카메라 유통관리 체계 구축					
변형카메라 등록제 도입	법 제정 시 시스템 구축	등록제 도입 및 조사·단속 강화			
디지털 성범죄 예방 R&D 기획	아이디어 공모 및 R&D 기획	디지털성범죄 예방 R&D 추진			

[붙임] 전파진흥기본계획 수립 연구반

분과 구성

기획총괄반 | **간사기관 : KCA**

전파응용	전파산업·R&D	전파자원	전파법·제도	전파환경
▪ 전파기반 신산업 육성 ▪ 차세대 방송서비스 ▪ 사회문제해결지원	▪ 혁신기업 발굴·지원 ▪ 인력양성 ▪ 기술개발·표준화	▪ 전파자원 확보·공급 ▪ 전파자원 수요체계 ▪ 국제협력 ▪ 남북협력	▪ 시장친화적 제도 ▪ 편리한 전파 이용 제도 ▪ 수요자중심 제도	▪ 전자파 안전 ▪ 전파질서 ▪ 투명한 전파관리

연구반 인원

기획총괄반		전파응용 분과		전파산업·R&D 분과	
소속	직급·성명	소속	직급·성명	소속	직급·성명
충북대학교	김 남 교수	서울시립대학교	이문규 교수	IITP	이재학 PM
한양대학교	김용규 교수	RAPA	곽기훈 본부장	청강문화산업대학교	이상근 교수
충남대학교	백정기 교수	경희대학교	김규헌 교수	명지전문대	윤현구 교수
서울과학기술대학교	박상일 교수	IITP	김재현 PM	TTA	김대중 단장
RAPA	김영태 본부장	IITP	이재학 PM	IITP	김재현 PM
ETRI	변우진 그룹장	IITP	조일구 팀장	RAPA	서지영 팀장
연세대학교	위규진 교수	KCA	김호영 팀장	RAPA	하태웅 팀장
KCA	최종성 본부장	ETRI	송명선 기술총괄	ETRI	염인복 그룹장
과학기술정보통신부	허원석 과장	국립전파연구원	성주영 연구사	ETRI	허남호 부장
KCA	선종준 차장	과학기술정보통신부	류신욱 사무관	ETRI	김창주 책임연구원
KCA	최진원 주임	과학기술정보통신부	허진우 사무관	KCA	이방일 팀장
과학기술정보통신부	강창묵 사무관			과학기술정보통신부	윤상훈 사무관
전파자원 분과		**전파법·제도 분과**		**전파환경 분과**	
소속	직급·성명	소속	직급·성명	소속	직급·성명
경희대학교	홍인기 교수	한국법제연구원	김지훈 실장	ETRI	최형도 부장
공주대학교	이일규 교수	법무법인 세종	장준영 변호사	연세대학교	육종관 교수
㈜에이알테크놀로지	박세경 전무	KISDI	김득원 연구위원	한국표준협회	백종현 수석연구원
RAPA	남원모 팀장	ETRI	김태한 책임연구원	RAPA	김구년 기술원장
ETRI	박승근 책임연구원	한국법제연구원	이재훈 부연구위원	KCA	임동원 팀장
ETRI	정영준 그룹장	KCA	이승훈 팀장	과학기술정보통신부	정건영 사무관
KCA	이상윤 차장	미디어미래연구소	남승용 연구위원	과학기술정보통신부	박경환 사무관
KCA	조영필 팀장	과학기술정보통신부	이윤경 사무관	국립전파연구원	김기회 연구관
과학기술정보통신부	조민영 서기관	KCA	류미선 주임	국립전파연구원	박수영 연구사
과학기술정보통신부	이옥인 사무관			중앙전파관리소	한영화 사무관
국립전파연구원	채성철 사무관			과학기술정보통신부	김성곤 사무관

※ 노란색 음영 : 분과장