

---

# 2022년 주요업무계획

---

2022. 2.



국립전파연구원

# 목 차

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| I. 일반현황 .....                    | 1  |
| II. 2021년 주요성과 .....             | 3  |
| III. 2022년 업무 추진방향 .....         | 5  |
| IV. 2022년 주요업무 추진계획 .....        | 6  |
| 1. 미래 전파자원 발굴 및 이용체계 확산 선도 ..... | 6  |
| 2. 전자파 평가기술의 패러다임 혁신 .....       | 7  |
| 3. 전파 규제혁신과 산업진흥 촉진 .....        | 8  |
| 4. 글로벌 ICT 표준 리더십 확대 .....       | 9  |
| 5. 우주전파환경 선제적 대응 .....           | 10 |

# I 일반현황

## 1 업 무

- 미래 전파자원의 발굴 및 국제협력
  - 신규 주파수 발굴 및 신기술 도입을 위한 선행 연구
  - 미래전파(테라헤르츠 등) 기반기술 연구 및 중장기 수요 예측
  - 위성망 주파수 자원 확보 및 ITU 연구위원회 운영 등 국제 협력
- 안전한 전자파 이용환경 조성
  - 전자파 영향에 관한 전자파적합성(EMC) 기준 연구 및 중소기업 지원
  - 전자파 인체영향에 관한 보호기준 및 고출력·누설 전자파보호 대책 마련
  - 전자파 인체안전 교육 및 홍보콘텐츠 제작 등 대국민 소통 활성화
- 방송통신 기술기준 및 국가표준 마련
  - 유·무선 기자재 등 기술기준 연구 및 전파 혼·간섭 분석
  - ICT 표준 개발·보급 활성화 및 국제표준화 대응
- 적합성 평가 제도 운영
  - 적합성 평가제도 개선, 기술기준 준수여부 등 사후관리, 시험기관 관리
  - 방송통신 분야 국제 상호인정협정(MRA) 체결 지원
- 우주전파환경 예·경보
  - 우주전파환경 관측·분석·평가와 예·경보 모델 개발
  - 우주전파 관련 국내·외 협력 및 우주전파 재난에의 대응
- 정보통신방송 시스템 운영
  - 방송통신통합시스템, 주파수자원분석시스템 등 운영
  - 과학기술정보통신부 기반망 관리

## 2

## 조 직



## 3

## 정 원

(단위 : 명)

| 구 분      | 총 원 |     | 기술·행정직 |     | 연구직 |    |
|----------|-----|-----|--------|-----|-----|----|
|          | 정원  | 현원  | 정원     | 현원  | 정원  | 현원 |
| 합 계      | 192 | 184 | 154    | 147 | 38  | 37 |
| 본 원      | 128 | 126 | 101    | 100 | 27  | 26 |
| 전파시험인증센터 | 45  | 40  | 40     | 35  | 5   | 5  |
| 우주전파센터   | 19  | 18  | 13     | 12  | 6   | 6  |

## 4

## 예 산

(단위 : 백만원)

| 구 분       | 총액     | 사 업 명                     | 예산액    |        |
|-----------|--------|---------------------------|--------|--------|
|           |        |                           | 2021년  | 2022년  |
| 합계        | 37,449 |                           | 43,918 | 37,449 |
| 일반회계      | 30,664 | 전파연구(R&D)                 | 740    | 790    |
|           |        | 안전한 전자파 환경 기반 조성          | 1,282  | 1,154  |
|           |        | 전파연구 시험시설                 | 2,362  | 2,196  |
|           |        | 저고도 소형드론 식별·관리 기반 조성(R&D) | 3,391  | 3,027  |
|           |        | 부적합 방송통신기기 유통 방지          | 939    | 873    |
|           |        | 빅데이터기반 생활전자파 예측 기술개발(R&D) | -      | 1,000  |
|           |        | 전파업무 정보화                  | 9,939  | 4,288  |
|           |        | 인 건 비                     | 12,665 | 13,327 |
|           |        | 기본경비                      | 4,123  | 4,009  |
| 방송통신 발전기금 | 4,855  | 방송통신 국가표준화체계 구축 및 활성화     | 563    | 563    |
|           |        | 밀리미터파 적합성 평가 시험시설 구축      | 664    | 664    |
|           |        | 전파자원의 효율적 확보기반 조성(R&D)    | 3,591  | 1,719  |
|           |        | 방송통신 정보시스템 구축 및 운영        | 1,909  | 1,909  |
| 정보통신진흥기금  | 1,930  | 테라헤르츠 대역 전파자원 기반 구축(R&D)  | 1,750  | 1,930  |

## □ 안전한 전자파 환경 조성

- 미래 전파환경을 고려하여 동시노출(LTE, 5G, Wi-Fi 등) 휴대전화와 5G 기지국에 대한 전자파 인체노출량 평가방법을 개선(고시 개정 등)
- 40GHz까지 보다 정확한 측정이 가능한 크리스탈 광센서를 개발하고, 제작된 광센서와 프로브(광센서+안테나)에 대한 성능검증 수행
- 방사성 방해(EMI) 기준\*에 대해 기존 10m 측정방법에 외에 국제적으로 많이 활용되는 3m 측정방법을 국내에 도입
  - \* ①산업·과학·의료용기기, ②조명기기, ③멀티미디어기기, ④무선설비기기류, ⑤주거상업경공업 환경의 일반, ⑥산업환경의 일반, ⑦가정용 전기기기 등 7개
- 국민신청 등을 통해 선정된 생활제품\* 전자파 측정결과 공개(2회)
  - \* 상반기: 전기차 충전기 등 6종 31개, 하반기: 가정용 커피머신 등 6종 21개

## □ 적합성평가 고시 및 유·무선 기술기준 등 제도 정비

- 대형·고정형 기기, 항공기 무선기기, 산업용 전기용접기에 대한 적합성평가 절차 간소화(6월), 잠정인증 처리기간 단축(최대 90일→45일), 유지·보수용 구성품에 대한 면제 확인절차 완화(12월) 등 규제 개선
- 이음5G(특화망) 도입을 위해 기술기준을 개정(10월)하고, 광대역 IoT(6월)와 6GHz 대역 지하철 Wi-Fi(12월) 도입을 위한 기술기준안 마련
- 해상 인명·선박 안전 강화를 위해 해상 무선설비 기술기준, 케이블 TV 사업자도 IP전송을 할 수 있도록 IPTV 기술기준을 개정(11월)하고, 85kHz 대역 전기자동차 무선충전을 위한 기술기준안 마련(10월)

## □ 미래 전파자원 발굴

- 40GHz 이하 공장건물 인입손실 및 부도심 환경에서 장애물 손실을 측정·분석하고, 220~450GHz 대역 건물재질별 전파특성 분석 등 모델링 연구

- 시험용 달 궤도선, 한국형 발사체('누리호') 성능검증 위성, 차세대 소형위성 2호 등 ITU 국제등록 완료를 통한 위성자원 확보

※ 위성망 국제등록 건수 : 총 22건 (사전공표·조정 12건, 통고 10건)

## □ 글로벌 표준화 및 국제협력

- ITU-R 이동통신 작업반(WP5D) 내에 6G 비전 전담반을 신설(3월)하고, 의장석(삼성전자) 확보 등 6G 글로벌 표준화 논의 주도
- 우리나라 주도로 ISO/IEC JTC1 국제표준 40건\*을 제정하고, 신규 과제로 제안한 16건\*\*이 채택되는 등 국제표준화 강화

\* IoT 수중통신기술, 3D 프린팅 등 40건 / \*\* 컴퓨터그래픽, 이미지 처리 등 16건

- NOAA(美)가 발사 예정인 태양풍 감시위성(SWFO-L1, '25년)의 지상 수신국의 국내 구축·운용과 원시데이터 확보를 위해 MoU 체결(12월)
- 한-영 MRA 1단계에 따른 시험성적서 발급업무 시행(1월), 한-EU MRA의 무선분야 확장(현재는 EMC만) 협의 및 워크숍 공동개최(11월)

## □ 전파 관리 및 이용 역량 강화

- 우주전파환경 예·경보 서비스의 안정적 제공과 AI 등 최신기술 적용을 위해 노후화된 예·경보 시스템의 고도화('20.6월~'22.4월) 추진
- 세계 최초로 5G 안테나 고속측정시스템\* 개발 및 성능 검증(12월)

\* 기존 측정방법은 약 200시간이 소요되는 반면, 개발된 고속 시스템은 약 20분 소요

## □ 사회문제 해결과 지역 상생

- 코로나 19 국면이 지속됨에 따라 비대면 종교·문화 행사에 활용되는 Drive-in FM 실용화 시험국 개설을 위한 간섭분석 실시(총 150국)

※ 간섭분석 건수(총 477건) : 방송(231), 공공(84), 육상(40), 항공(25), 이동(16), 해상(14) 등

- 광주·전남지역 산업체 대상 전자파 측정 기술지원(41건) 및 기술교육(1회) 실시

### III

## 2022년 업무 추진방향

**비전**

초연결 디지털 사회 구현을 위한 건강한 전파 인프라 구축

**목표**

선제적 전파자원 발굴, 시장소비자 친화적 전파이용 제도 정비, 안전한 전파활용 지원을 통한 산업 발전과 국민 삶의 질 제고

|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
| 추진과제 | <p><b>미래 전파자원 발굴 및 이용체계 확산 선도</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 테라헤르츠 및 밀리미터파 대역 연구</li> <li>• 5G+ 융합 및 신산업생활 응용 활성화</li> <li>• 시장 기술 발전에 부응한 기술기준 운영</li> </ul> | <p><b>전자파 평가기술의 패러다임 혁신</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전자파 인체안전 평가를 위한 혁신기술 개발</li> <li>• 다양한 ICT 기기 발생 전자파에 대한 안전관리 기반 확보</li> <li>• 고출력·누설 전자파 방호대책 확산</li> </ul> | <p><b>전파 규제혁신과 산업진흥 촉진</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 적합성평가 제도개선 추진</li> <li>• 시험인증산업 육성 및 경쟁력 강화</li> <li>• ICT 수출 촉진을 위한 MRA 확대</li> </ul> |
|      | <p><b>글로벌 ICT 표준 리더십 확대</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전략적·체계적 ICT 표준화 역량 제고</li> <li>• 국제전기통신연합(ITU) 활동 강화</li> <li>• 5G 및 차세대 이동통신 표준화 선도</li> </ul>        | <p><b>우주전파환경 선제적 대응</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미래 위성 전파자원 확보</li> <li>• 우주전파환경 대응 역량 강화</li> <li>• 위성 주파수 관련 제도 개선</li> </ul>                                   |  |

## IV

# 2022년 주요업무 추진계획

## 1

### 미래 전파자원 발굴 및 활성화 기반 조성

#### □ 테라헤르츠 및 밀리미터파 대역 연구

- 미래 전파 수요를 대비하여 테라헤르츠 대역 초근접 다중경로 전파 모델을 개발\*하고, 테라헤르츠 대역 건물 재질별 반사특성 연구

※ 275~350GHz 대역('23년) → 350~450GHz 대역('24년) → 테라헤르츠 통합모델('25년)

- 밀리미터파 대역(40GHz 이하) 건물 인입·방출 시 손실, 복합환경(건물+수목)에서 장애물에 의한 손실을 예측하는 전파모델을 개발(~22년)

#### □ 5G+ 융합 및 신산업·생활 응용 활성화

- 이음5G(특화망)의 확산을 위하여 수요업체·기관별 주파수 소요량 산출 등 효율적 주파수 공동사용 방안을 도출하고, 컨설팅 지원

- 서비스 초기 단계인 6GHz대역 Wi-Fi 이용환경의 개선(조건에 따른 출력 상향 등)을 위해 주파수공동사용시스템(K-FC) 구축 추진

※ ISP 예산 편성('22년) → ISP 수립('23년) → 시스템 구축('24년~)

#### □ 시장 기술 발전에 부응한 기술기준 운영

- 시·군 지역 지상파 UHD 송신소의 본격적 설치에 대비하여 각 송신 제원의 선제적 분석을 통해 전파월경 가능성 최소화 방안 마련

※ 수도권('17.5월) → 광역시·강원권('17.12월) → 전국 시·군('21~'23년)

- 공공주파수(軍 등) 사용승인 및 간섭분석에 AI를 적용한 전파모델 권고, 무기체계별 자동화된 전파모델링 등 관리시스템 고도화('21~'22년) 추진

- ICT 기술발전, 국제표준화 등 시장 추세를 고려하여 기존의 유·무선 기술기준을 진단·평가하고, 적시에 개선(제·개정, 폐지 등)하기 위한 기술기준 선진화 체계 구축 추진

※ 기본계획 수립 및 예산 편성('22년) → 분야별 기술기준 평가·개선('23년~)



## □ 전자파 인체안전 평가를 위한 혁신기술 개발

- 전자파 빅데이터를 분석·관리하기 위한 플랫폼을 개발하고, 이와 연동한 AI 기반 전자파 예측 알고리즘을 기지국에 단계적으로 적용
  - ※ 도심 기지국('22~'23년) → 부도심 기지국('24~'25년) → 고속도로 기지국('25~'26년)
- 6G 등 미래전파 이용기술에 대비한 전자파 인체 노출량 평가를 위해 소형 광센서(크리스탈)와 로봇에 기반한 측정시스템 개발
  - ※ 40GHz 이하 대역('21~'22년) → 40~75GHz 대역('23년) → 75GHz 이상 대역('24~'25년)
- 전기차 무선충전설비, RF를 이용한 물체·인체감지센서 등 새롭게 도입된 전파기술에 대한 전자파 인체노출량 평가방법을 연구하고, SAR 측정시간 단축을 위한 고속 측정시스템의 신뢰성 검증

## □ 다양한 ICT 기기 발생 전자파에 대한 안전관리 기반 확보

- 복합시설에 대한 '전자파 안전관리 가이드라인'(국가표준 추진 中)의 손쉬운 현장 실무적용을 위해 그 절차를 개선하고, 첨단 지상파항법 시스템(eLoran) 등 주요시설에 대한 실증을 통해 수행내용 구체화
  - ※ 실무적용 절차 개선('22~'23년) → 제도화 방안 마련('23년) → 제도화 추진('24~'25년)
- 다양한 무선환경에 대해 실측정 외에 통계적 분석기법을 적용하여 전자파적합성 허용기준 도출방안을 강구하고, 해상통신에 간섭영향이 제기되는 선박 탑재 LED 조명기기에 대한 가이드라인 개발(11월)

## □ 고출력·누설 전자파 방호대책 확산

- 국가 주요시설(행안부 세종 신청사 등)에 대해 고출력·누설 전자파 안전성 평가를 수행하고, EMP 방호대책에 대한 교육, 컨설팅 실시
- 전문성을 갖춘 민간 시험기관이 고출력·누설 전자파 안전성 평가 시험을 할 수 있도록 시험기관 지정 제도안 마련(10월)
  - ※ 국가안보 등과 관련하여 사전 협의된 경우에는 우리원이, 그 외는 민간 시험기관이 수행

### □ 적합성평가 제도 개선 추진

- 적합성평가 제도개선 종합계획('21.9월)에 따른 법령 개정(에 맞춰 자기 적합확인 세부 운영규정 마련, 온·오프라인 상 적합성평가 표시 의무 합리화, 인증업무 민간이양 관련 세부규정 마련 등 제도 수립
- 해외 상호인정협정(MRA) 시험기관이 발행한 성적서의 진위에 대한 확인절차를 강화하기 위해 정보시스템을 개선(6월)하고, 적합성평가 신청 서식에 기술책임자 연락처, 성적서 발급번호 등을 추가(6월)

### □ 시험인증산업 육성 및 경쟁력 강화

- ICT 관련 학과가 개설된 대학과 지정시험기관과의 연계(산·학·관 공동 교과과정 개발 등), 전파 시험인증 분야 민간 교육기관 지정을 통해 실무형 전문 시험인증인력 양성 체계 마련 추진
- 국내 시험인증산업계의 글로벌 시장 진출 지원을 위한 산·학·관·연 협의체를 구성하고 육성 전략 수립

### □ ICT 수출 촉진을 위한 MRA 확대

- 한-EU MRA 분야 확대(現 EMC→무선 추가), 한-미 MRA 2단계('06년 1단계) 체결, 한-CPTPP\* MRA 가입 등 주요 해외시장 확대를 추진하고, 한-인니 MRA 1단계 협의를 통해 신흥시장 진출을 위한 여건 조성

\* Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership

- 한-캐나다 MRA 2단계 체결('19.6월 시행)에 따른 캐나다 인증기관의 승인요청\*에 대해 심사를 수행하고, MRA 시험인증기관의 효과적 관리를 위한 고시안 마련(10월)

\* 넴코 캐나다는 한-캐나다 MRA에 따른 우리나라 인증기관 지정 신청 예정

#### □ 전략적·체계적 ICT 표준화 역량 제고

- ISO/IEC JTC1 분과위원회 중 전략 기술분과를 선정하여 신규 표준화 과제를 발굴하고, 자문그룹(JETI\*) 활동과 연계하여 우리나라가 주도 가능한 신기술 분야 작업반을 구성하여 선제적 국제 표준화 추진

\* JTC1 Emerging Technology and Innovations : 미래 기술 및 표준과제를 발굴하는 '신흥기술혁신 자문그룹' (의장 : 이승윤 ETRI 센터장)

- 디지털 뉴딜 ICT R&D 성과와 국제·국가 표준화를 체계적으로 연계하고, 멘토-멘티 프로그램 운영, 표준화 지원사업 통합정보 제공, 신진 표준화 전문가 발굴·육성(약 20명) 등을 통한 인적 표준화 역량 강화

#### □ 국제전기통신연합(ITU) 활동 강화

- 세계전기통신표준화총회(WTSA-20)에 참여하여 ITU-T 연구반(총 12개) 의장단 진출을 확대(現 9석)하고, 결의 제·개정 등 이슈에 적극 대응

※ WTSA(World Telecommunication Standardization Assembly) : ITU-T(ITU 내 전기통신표준화 분야)의 최고 의사결정 회의로 통상 4년 주기로 개최('22.3월 개최)

- '23년에 개최 예정인 WRC-23 의제별로 ITU-R 연구반 활동을 통한 동향 분석, 5G 추가 주파수 발굴을 포함한 주요이슈에 대해 지역 기구 회의(APG) 내 우리나라 입장 반영 등 적극 대응

#### □ 5G 및 차세대 이동통신 표준화 선도

- 국내 6G 목표서비스와 요구성능을 ITU가 개발 중인 6G 비전 권고안에 반영하는 등 우리나라 주도로 6G 국제표준화 추진

※ 비전수립('23년)→기술요구사항 정의('24년)→후보기술 제안('26)→평가·표준확정('30년)

- 5G 시험시간 단축(약 1/600)을 위해 세계 최초로 개발(~'21년)한 안테나 고속측정시스템의 유효성을 검증하고, 국제 표준화(3GPP 등) 추진

※ 표준 제안('22년) → 성능검증('23년) → 표준(3GPP Rel.18) 확정('24년)

## 5

# 우주전파환경 선제적 대응

### □ 미래 위성 전파자원 확보

- 우리나라가 개발 중인 다목적실용위성7A호, 차세대 한국형위성항법시스템(KPS) 등 공공위성과 신규 민간위성의 발사·운용에 필수적인 신규 전파자원(위성궤도 및 주파수) 확보 추진

※ 예상 발사시기: 다목적실용위성7A호('24년), 한국형 위성항법시스템('27년)

- ITU 공표자료(격주 발간)에 기재된 외국 신규 위성망과 우리나라 기존 위성망 및 지상망과의 혼·간섭을 분석하고, 부정적 영향이 예상되는 국가에 이의제기 및 위성망 조정을 통한 위성 자원 보호조치

### □ 우주전파환경 대응 역량 강화

- NOAA(美), Met Office(英) 등 해외 예보기관으로부터 최신 태양풍 분석모델 도입·운용과 예보관 초빙을 통해 상호 기술협력을 강화하고, NOAA(美), NASA(美)와 태양활동 관측 데이터 교류 추진

※ SWFO-L1 위성(NOAA), IMAP 위성(NASA)의 국내 수신국 구축(~'24년)

- 태양활동 극대기('24~'26년)를 대비하여 AI·빅데이터를 활용한 경보 상황 분석, 예측모델 개발을 통해 예보 정확도를 높이고, 유관기관과 우주전파재난 공동대응 및 대국민 상황전파 체계를 개선\*

\* 우주전파재난 정보 및 피해·대응상황 공유를 위한 범부처 재난대응시스템 운영

### □ 위성 주파수 관련 제도 개선

- 향후 글로벌 저궤도 통신위성 사업자(SpaceX, 원웹, 아마존 등)의 사업 활성화에 따른 국내 진출과 국내 민간 위성 산업 활성화에 대비하여 선제적으로 필요한 위성 관련 제도 연구\* 추진

\* 위성사업자의 경쟁수요에 따른 위성 주파수 공급, 외국 위성 국내 도입 시 지상망 보호 방법과 근거 연구 등