10th Anniversary

GISC 2026

Global ICT Standards Conference 2026

ICT 미래혁신 표준 세미나: 디지털 혁신기술과 기반기술

전자파 환경 분야 정책/기술 동향 및 표준화 전략

권종화 책임연구원
한국전자통신연구원(ETRI)

ICT Standards and Intellectual Property:
Shaping the Physical AI

주최 과학기술정보통신부 지식재산처 주관 국립전파연구원 TTA IITP KEA kista ETRI

Index

01 전자파 환경 기술

02 표준화 목표 및 추진 방향

03 중점 표준화 항목별 추진 전략

Abstract

본 발표는 디지털 심화 시대의 핵심 기반 기술인 전자파 환경 기술의 표준화 전략을 소개한다.
전자파 환경 기술은 방송·통신 기기와 전기·전자 기기에서 발생하는 의도성·비의도성 전자파, 핵·비핵 EMP를 포함한 고출력 전자파가 방송통신 서비스, 인접 기기·시스템 및 주요 기반시설에 미치는 영향을 최소화하고, 전자파 노출로부터 인체를 보호하기 위한 측정·평가 및 안전 강화 기술을 포괄한다.

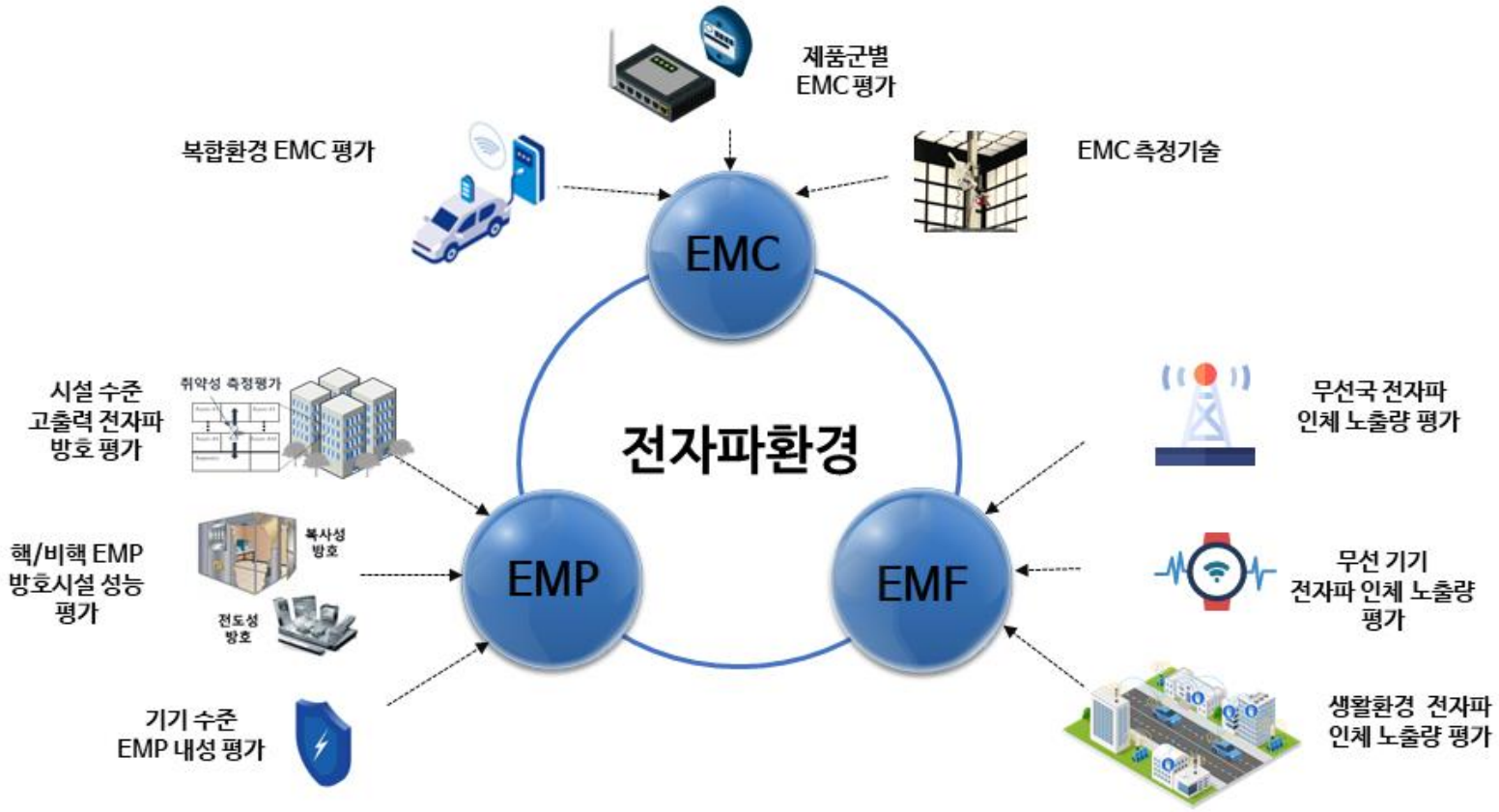
최근 AI, 빅데이터, 6G, 위성통신, AIDC 등 첨단 ICT 인프라와 전파응용 기기의 확산으로 전자파 안전관리, 인체보호, 전자파적합성 및 고출력 전자파 방호·복원력 확보의 중요성이 확대되고 있다.
이에 따라 본 발표에서는 국내외 정책 및 기술개발 동향을 바탕으로 전자파 환경 분야의 표준화 필요성을 살펴보고, AIDC 전자파 안전성 평가, 환경·제품군별 광대역 방사 내성 평가, 비핵 EMP 방호소자 성능평가 등 중점 표준화 추진 방향을 제시한다.

이를 통해 복합 전자파 환경에서 안전한 전파 이용 기반을 마련하고, 국내 기술의 국제표준 반영과 표준화 주도권 확보를 위한 전략적 방향을 논의하고자 한다.

ICT Standards

01. 전자파 환경 기술: 개요

❖ [전자파 환경기술] 통신과 융합된 디지털 심화 시대의 근간으로 방송·통신 기기를 비롯한 전기·전자 기기로부터 방출되는 **의도성/비의도성 전자파**와 **핵/비핵EMP를 포함한 고출력 전자파**로 인한 방송·통신 서비스와 인접 기기와 주요 시스템에 미치는 영향을 최소화함과 동시에 **전자파 노출로부터 인체를 보호**하기 위한 측정평가 및 안전 강화 기술



01. 전자파 환경 기술: 추진 배경

☑ 6G, 위성통신 등 **초공간 입체통신을 위한 전파 이용 및 새로운 디지털 융합산업 발굴**

⇒ 첨단 ICT 사용 증가에 따른 전자파에 의한 **기기·시스템 및 인체 영향 가능성 확대, 전자파 환경 기술 및 표준화 중요성 증가**

[국외] 미국, 일본, EU 등 주요국은 EMC, 전자파 인체보호 및 고출력 전자파 위협 대응을 위한 연구개발, 기준 제정 및 정책 마련 추진

※ (미국) 고출력 전자파 위협에 대한 방호 및 복원력 강화기술 정책('22.12), (유럽) 전자파 인체 노출량 평가 방안('22.6), (중국·일본) 5G 확대 및 전파 간섭 관리 전략('24.8)

[국내] 안전한 전파환경 구현을 위해 전자파 환경 R&D·인력·산업 지원책을 비롯한 다양한 정책 추진

※ 디지털 서비스 안전성 강화 방안('23.3), 디지털 재난 대응과 국민 안전을 위한 고출력 전자기파 대응 중장기 전략('23.6), 제4차 전파진흥기본계획('24.5), 디지털 스펙트럼 플랜('24.5) 발표

[표준화] IEC 산하 CISPR, TC 77, IEC TC 106 등을 중심으로 전자파 방해 측정, 내성 평가, 인체 노출량 평가, 고출력 전자파 방호·복원력 관련 국제표준 개발 확대

※ 초고속·초연결·초공간 통신환경에서 전자파 안전성 확보를 위한 국내 기술의 국제표준 반영 필요

☑ **새로운 통신 주파수 및 기술 방식**에 의한 전자파 안전관리 필요성 확대

⇒ 측정·평가 기술 개발 및 국내외 표준화 선도를 통한 안전한 전파환경 구현 필요

☑ **인공지능(AI), 빅데이터(Big Data)** 등 디지털 기술 확산

⇒ AIDC 등 핵심 인프라 구축과 새로운 전파응용·활용 기기의 등장에 따른 전자파 안전관리 수요 증가

01. 전자파 환경 기술: 추진 배경

☑ **[국외]** 인공지능(AI) 기술을 기반으로 6G·WPT 및 자율주행 등 고주파수대역 첨단 기술의 확산에 대응하여 **전자파 안전관리, 간섭관리, 인체보호 및 EMP 복원력 정책 강화**

- [미국] AI 무선기기·WPT·초고주파 대역 확산에 맞춰 FCC 중심의 인증·EMF 실측 공개·기지국 운영 규칙 정비 추진, DoD·DoE 중심의 전력망·군사시설 EMP 방호 및 복원력 투자 확대
- [중국] 전자기복사(EMR)를 독립 관리 항목으로 제도화하고, 기지국 전자파 사전·사후 관리, 5G 간섭 대응, 레이더 주파수 관리 및 핵심 기반시설 강한 전자기펄스 방호 정책 강화
- [유럽] Horizon Europe 기반 EMF·건강영향 연구와 5G/6G RF-EMF 측정 캠페인을 확대하고, EMC 지침 개정·시장감시 강화 및 핵심기관 복원력 지침(CER)을 통한 필수서비스 연속성 확보 추진
- [일본] 26 GHz·40 GHz 등 고주파 대역 5G/Beyond 5G 활용 확대를 위한 기술조건·스펙트럼 조율·간섭방지 정책 추진, 방위시설 EMP 대응 및 HPM 기반 대드론·전자전 기술 연계 강화

☑ **[국내]** 6G 등 차세대 통신네트워크, 소버린&피지컬AI 산업 확산과 디지털 재난 대응을 연계하여 **전자파 안전관리 및 고출력 전자파 대응 정책 추진**

- 제4차 전파진흥기본계획, 디지털 스펙트럼 플랜, Hyper AI 네트워크 전략 등을 통해 6G·AI-RAN·5G 특화망·산업단지 AX 등 차세대 전파 인프라 확산 추진
- 국립전파연구원 중심의 전자파 안전관리 고도화, 디지털서비스 안정성 강화, 고출력 전자기파 대응 중장기 전략 및 서울시 EMP 방호대책 등을 통해 산업·인체·국가안전 확보 추진

☑ **[시사점]** 국내 전자파 환경 정책은 **전대역에 걸쳐 전파이용의 확대에 따른 EMC, EMF, EMP 대응을 통합**하고, 산업 전반의 **기반 기술로서 전자파 환경 기술을 개발하고 이를 통해 국제 표준화 연계 및 주도권 강화**

01. 전자파 환경 기술: 표준 시사점

☑ [EMC] 광대역·고주파 전자파 환경 확대 ⇒ 제품군별 광대역 내성 평가기술 및 실환경 EMC 표준화

- 18 GHz 이상 광대역 방사 내성 기본표준 이후 제품군별 적용 요구사항 구체화 필요
- 5G/6G, 위성통신, AI 데이터센터, 산업용 무선망 등 복합 전자파 환경 대응 필요
- 센서류·기반시설 전파 간섭 사례를 반영한 시설·시스템 차원의 EMC 평가기술 필요
- 이동통신설비 설치환경별 전기장 세기 조사 및 제품군 표준 연계 기준 마련 필요

☑ [EMF] 전파 이용 증가에 따른 노출량 평가 수요 확대 ⇒ AI 기반 모니터링 및 노출량 예측·관리 기술 표준화

- 5G-SA, 6G, 6 GHz 이상 대역, WPT, IoT·웨어러블 등 신규 노출원 평가기술 필요
- 빔포밍, 다중 노출원, 인체 근접 사용환경을 반영한 실환경 측정절차 표준화 필요
- 단순 측정 중심에서 AI·데이터 기반 전자파 강도 예측 및 상시 모니터링 체계로 전환 필요
- 실측정보 공개와 생활환경 전자파 관리기술을 통한 국민 우려 저감 및 정책 연계 필요

☑ [EMP] 고출력 전자파 위협에 대한 기반시설 기능 복원 ⇒ 방호성능 평가 및 복원력 기반 EMP 표준화 필요

- 핵EMP 중심 장비 보호 표준에서 비핵EMP·IEMI·HPM 위협 대응 표준으로 확대 필요
- 통신·전력·교통·금융·데이터센터 등 핵심 기반시설 취약성 평가기술 필요
- 방사성·전도성 결합경로 분석, 방호부품·보호소자 성능평가 표준화 필요
- 보호 중심 방호에서 기능 연속성·신속 복구를 고려한 복원력 기반 표준화로 전환 필요

02. 표준화 목표 및 추진 방향

❖ 표준화 목표: 복합 환경에서의 전자파 환경 표준기술 분야 선도

~ 2027	~2028	~2029
▪ **광대역 전자파** 환경/제품군 표준 개발	▪ **광대역 전자파** 환경/제품군 표준 제안	▪ **광대역 전자파** 환경/기준 표준 제안
▪ **전자파 예측 및 모니터링** 기술 가이드 라인 개발	▪ **전자파 예측 및 모니터링** 기술 국제 표준 제정	▪ **전자파 예측 및 모니터링** 기술 국제표준 제정
▪ **고출력 전자파 방호 성능** 측정방법 개발	▪ **고출력 전자파 방호 성능** 측정방법 표준 제안	▪ **고출력 전자파 방호성능** 측정 방법 국제 표준 제정

❖ 추진 전략

[정책실행형] 국가 AI 컴퓨팅 인프라(AIDC) 및 소버린 클라우드 운영 체계 지원

[중점항목 1-1] AIDC 직류배전/저주파 EMC 안전성 평가 지침 표준

[중점항목 1-2] AIDC의 전자파 안전성 평가 지침 표준

[기타수요형] 광대역 방사내성 평가기술 확대를 위한 표준화 확대

[중점항목 2-1] 환경/제품군별 광대역 방사 내성 평가기술 표준

[기타수요형] 고출력 전자파 방호 성능평가 방법 표준화 추진

[중점항목 3-1] 방사성 비핵 EMP 방호소자 성능평가 측정기술 가이드라인 표준

02. 표준화 목표 및 추진 방향: 표준화 추진 전략1

❖ (추진전략1)정책실현형 국가 AI 컴퓨팅 인프라(AIDC) 및 소버린 클라우드 운영 체계 지원

AS-IS	TO-BE
▪ 전세계적으로 AIDC 증설이 진행 중이나, 데이터 센터 내 전력계통의 특수 환경을 고려한 직류 배전 및 저주파수 EMC에 대한 안전성 평가 표준이 부재함 ▪ AIDC 내부 및 주변 전자파환경 평가 기준 부재	▪ AIDC 직류배전 계통의 전압강하/변동/리플 등의 특성을 고려하고 30 MHz 이하 저주파수 EMC에 대한 특성을 적용한 안전성 지침 표준 개발 ▪ AIDC 안전성 평가 절차 확립 및 관련 인프라 확장의 걸림돌 제거

❖ (목표) AIDC 인프라 확산을 위한 전자파 안전성 평가 표준 확립

- (국제표준) AIDC 직류배전 및 저주파수 EMC 안전성 평가 지침 표준 개발 추진 및 AIDC 인프라 전자파 환경 예측 모델, 전자파 환경 평가 절차, 전자파 인체노출량 평가 기술 등에 관한 표준 개발 추진
- (국내표준) AIDC 직류배전/저주파수 EMC 안전성 평가 표준 및 AIDC 전자파 인체 노출량 평가 방법 표준

❖ (기대효과) AIDC 전자파 환경 및 안전성 평가 표준 확립으로 국가 AI 인프라 구축 및 확대에 기여

- (기술적 측면) AIDC 직류배전 계통 및 저주파수 EMC 환경의 특성 분석/평가를 통해 데이터 센터의 운영안정성 확보 및 신뢰성 있는 절차에 기반한 AIDC 내부 및 주변의 전자파 환경 평가를 통해 AI 인프라 전자파 안전성 평가 기술 확보
- (경제적 측면) 중요 국가 인프라인 AIDC의 적시 가동을 통한 경제적 이익 창출, 전자파환경 평가 예측 및 측정 장비 개발 등 국내 연관 산업 기반 구축
- (사회적 측면) AI 인프라 확장에 걸림돌이 될 수 있는 전자파 환경 및 안전성에 관한 국민적 우려를 불식시켜 국가 핵심 산업시설 확대 및 전자파의 인체영향에 관한 논란으로 인해 발생할 수 있는 사회적 비용 절감

02. 표준화 목표 및 추진 방향: 표준화 추진 전략2

❖ (추진전략2)기타수요형 광대역 방사 내성 평가기술 확대를 위한 표준화 확대

AS-IS	TO-BE
▪ 광대역 방사 내성 환경/제품군 표준의 부재로 제품의 전자파 정합성 결여 및 안전 확보에 제한 ▪ 기본 광대역 방사 내성시험법이 제정되었으나 이동통신 신호 고도화를 고려한 시험 개선 필요	▪ ·환경별/제품군별 맞춤형 광대역 방사 내성 평가 요구사항을 포함하는 시험표준 개발 ▪ ·이동통신 신호/주파수 고도화를 고려한 개선된 광대역 방사 내성 기본 시험방법 표준 개발

❖ (목표) 이동통신 광대역 신호에 의한 전자파 안전성을 확보하기 위해 환경 및 제품군별 맞춤형 광대역 방사 내성 시험 방법을 개발하고 관련 표준화 확대

- (국제표준) 이동통신 신호 고도화에 대응할 수 있도록 광대역 방사 내성 기본 시험방법을 개선하고, 일반 환경 및 제품군별 표준에 광대역 방사 내성 항목을 추가할 수 있도록 맞춤형 광대역 방사 내성 시험 표준 개발 추진
- (국내표준) 광대역 방사 내성 시험 적용 확대를 위해 제품별 광대역 방사 내성 요구사항을 개발하고 환경/제품군별 광대역 방사 내성에 대한 표준화 추진

❖ (기대효과) 이동통신 광대역 신호에 의한 전자파 내성 평가 요구사항 정립 및 표준화 확대를 통해 전자파 적합성 평가 시장 확대 기반 마련 및 전자파 안전성 강화에 기여

- (기술적 측면) 광대역 방사 내성 평가 기술 개발을 주도하고 여러 환경/제품군에서 적용할 수 있도록 광대역 방사 내성 평가 요구사항을 개발하여 응용 기술 개발 활성화
- (경제적 측면) 광대역 방사 내성 평가 기술을 전자파 방사 내성 평가에 적용할 수 있도록 표준화를 통해 전자파 방사 내성 평가 비용의 절감 및 서비스 시장 확대
- (사회적 측면) 새로운 전자파 내성 평가 기반 조성을 통해 복잡해지는 광대역 전자파 환경에 대한 전자파 안전성 강화

02. 표준화 목표 및 추진 방향: 표준화 추진 전략3

❖ (추진전략3)기타수요형 고출력 전자파 방호 성능평가 방법 표준화 추진

AS-IS	TO-BE
▪ 고출력 전자파 위협에 대한 취약성 및 방호성능 측정 및 평가 기술은 장비와 기반시설 보호의 핵심으로, 효율적인 방호대책 수립 및 확인을 위한 적절한 측정 및 평가 기술 부재 ▪ 다양한 전자기적 특성(주파수, 파형 등)을 갖는 비핵 EMP에 대응하기 위한 방호 소자에 대한 적절한 성능 평가 기술 부재 ▪ 대형 차폐실 이외에 중소형 차폐 구조물에 대한 전자파 차폐효과 측정방법 부재	▪ 고출력 전자파 위협으로부터 핵심 장비를 보호하여 주요 기반시설의 기능 연속성을 유지 하기 위해 고출력 전자파 취약성 평가 및 방호성능 평가 기술 개발 ▪ IEMI를 포함한 비핵 고출력 전자파 위협에 대응하기 위한 방사성 및 전도성 방호소자 성능 평가 기술과 표준 개발 ▪ 중소형 금속 구조물에 대한 차폐효과 성능 평가 및 성능 모니터링 기술 및 표준 개발

❖ (목표) 고출력 전자파 위협으로부터 주요 기반시설 내 핵심 장비를 비용대비 효율적으로 보호하기 위한 고출력 전자파 취약성 평가 및 방호성능 측정 방법을 개발하고 국내에 표준에 반영함으로써 관련 표준 리더십 확보

- (국제표준) 고출력 전자파 취약성 평가 및 방호부품 성능 측정·평가 표준을 담당하는 국제표준화기구에서 비핵 고출력 전자파 취약성 평가와 방사성/전도성 방호 소자에 대한 방호성능 측정 표준 개정안 제안 추진
- (국내표준) 국제표준을 기반으로 국내 표준을 조화함과 동시에 방사성/전도성 고출력 전자파 방호소자 성능 평가에 대한 가이드라인 표준을 마련하여 국내 표준 추진

❖ (기대효과) 고출력 전자파 위협으로부터 주요시설 내 핵심 장비를 비용대비 효율적으로 보호하여 국가 주요기능에 대한 기능 연속성을 유지하고 안전성 확보

- (기술적 측면) 비핵 EMP 방호 소재·부품·장치의 표준화된 성능평가 기술을 통해 주요 기반시설의 안정적 운용과 기능 연속성 확보
- (경제적 측면) 고출력 전자파 방호 소재·부품·장치의 성능평가 기술 개발 및 표준화를 통해 국내외 경쟁력 강화
- (사회적 측면) 전자파 침해 방호체계 구축으로 국가 안보와 국민 생활 안전 확보

03. 중점 표준화 항목 현황

중분류	로드맵	전략맵	표준화 내용	Target SDOs	중점항목	
	표준화 대상 기술	표준화 항목			Ver.2026	Ver.2027
EMC	B5G 전자파, AIDC에 대한 EMC 안전성 평가 기술	**환경/제품군별 광대역 방사 내성 평가기술 표준**	B5G 이동통신 고도화에 대비한 광대역 방사 내성 시험 주파수, 신호 대역폭, 시험 셋업 및 평가 방법에 대한 환경/제품군별 표준화	IEC TC77, CISPR	O	O
		AIDC 직류배전/저주파EMC 안전성 평가 지침 표준	AIDC의 안정적 직류 전원계통 유지를 위한 DC 1500 V 이하 직류전원 평가 지침 및 30 MHz 이하 저주파수 EMC에 대한 안전성 평가 지침 표준화	IEC TC77, CISPR B, CISPR H	-	O
EMF	AX 산업 확산을 위한 전자파 안전성 평가 기술	AIDC **전자파 안전성 평가 지침 표준**	AI 기반기술 개발을 위한 주요 인프라 중의 하나인 데이터센터의 구축 및 안정적 운영을 위한 전자파 인체노출량 예측 및 측정 방법 표준화	ITU-T SG5	-	O
EMP	비핵 EMP 위협에 대한 보호소자 성능평가 기술	방사성 비핵 EMP 방호소자 성능평가 측정기술 가이드라인 표준	IEMI를 포함한 다양한 비핵 EMP의 방사성 위협으로부터 주요 기반시설 내 핵심장비 보호에 사용되는 고출력 전자파 방호용 소재·부품·장치에 대한 성능평가 및 모니터링 기술 표준화	IEC TC77 SC77C	O	O

별첨: 중점 표준화 항목별 추진 전략

[중점항목] [정책실현형] AIDC 직류배전/저주파EMC 안전성 평가 지침 표준

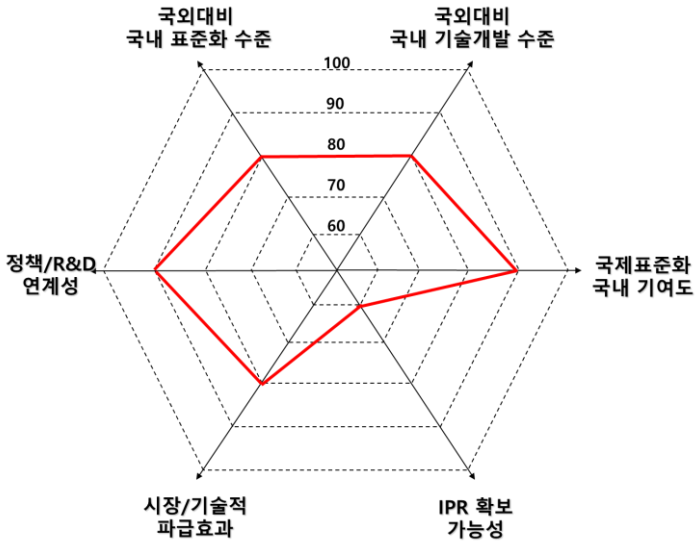
표준화 주요 이슈

- AI 데이터센터의 전력망은 직류 전원으로 운영되며, 데이터센터의 고신뢰도 요구에 따른 직류 전력망에 대한 안정적 운영이 필수임. 이에 따른 직류 전력망 안정도 평가를 위한 표준 개발 필요
  - 직류 1500 V 이하 전력계통의 전압강하, 순간 정전, 전원변동 및 리플 노이즈에 대한 영향
    · AI 데이터센터의 규모 및 시설의 특성 상, 시험장에서의 EMC 평가가 어려우며, 30 MHz 이하 대역의 현장 EMC 평가방법에 대한 이슈가 제기됨
  - 저주파수 EMC 평가에 대한 지침 표준 필요

표준 개발 내용

- AIDC의 안정적 직류 전원계통 유지를 위한 DC 1500 V 이하 직류전원 평가 지침 및 30 MHz 이하 저주파수 EMC에 대한 안전성 평가 지침 표준화
  - AIDC 직류 전원의 전압강하, 순간정전, 전원변동, 리플 노이즈 안전성 평가 표준
    (전압 상승/하강 속도 및 이상 전원 유지 시간의 정의, 리플 함유율 및 주파수 정의/평가방법)
  - AIDC의 30 MHz 이하 저주파수 EMC 평가 표준
    (측정재현성 확보를 위한 기기, 시험공간, 시험배치 정립 및 평가방법)

전략적 중요도 / 국내 역량



표준화 추진 전략

(신기술 선점 전략 | 병행) 중장기 유망 신기술 선점을 위한 기반 정립 표준 추진

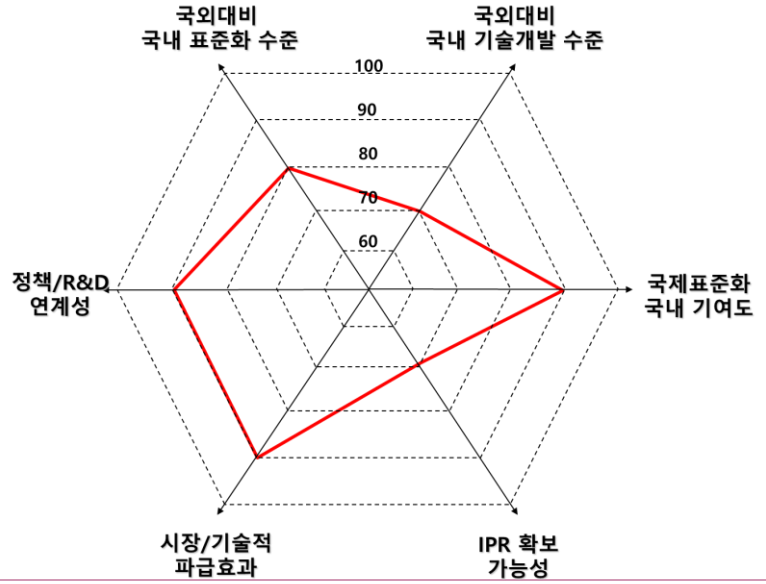
국내	(표준화위원회 PG 활동) TTA 전파자원 PG(PG901), TC77, SC77A, CISPR/B 전문위원회에서 직류 전원의 평가 표준 및 저주파수 EMC 평가 표준 개발
국제	(공식표준화기구 활동(적극대응, 협력대응, 오픈소스 연계)) TC77(IEC 61000-6-1/2/5), SC77A(IEC 61000-4-29) 표준의 직류전압 평가 표준 개정 및 CISPR/SC/B(CISPR 37) 저주파수 EMC 평가 표준 개정

표준화 경쟁력

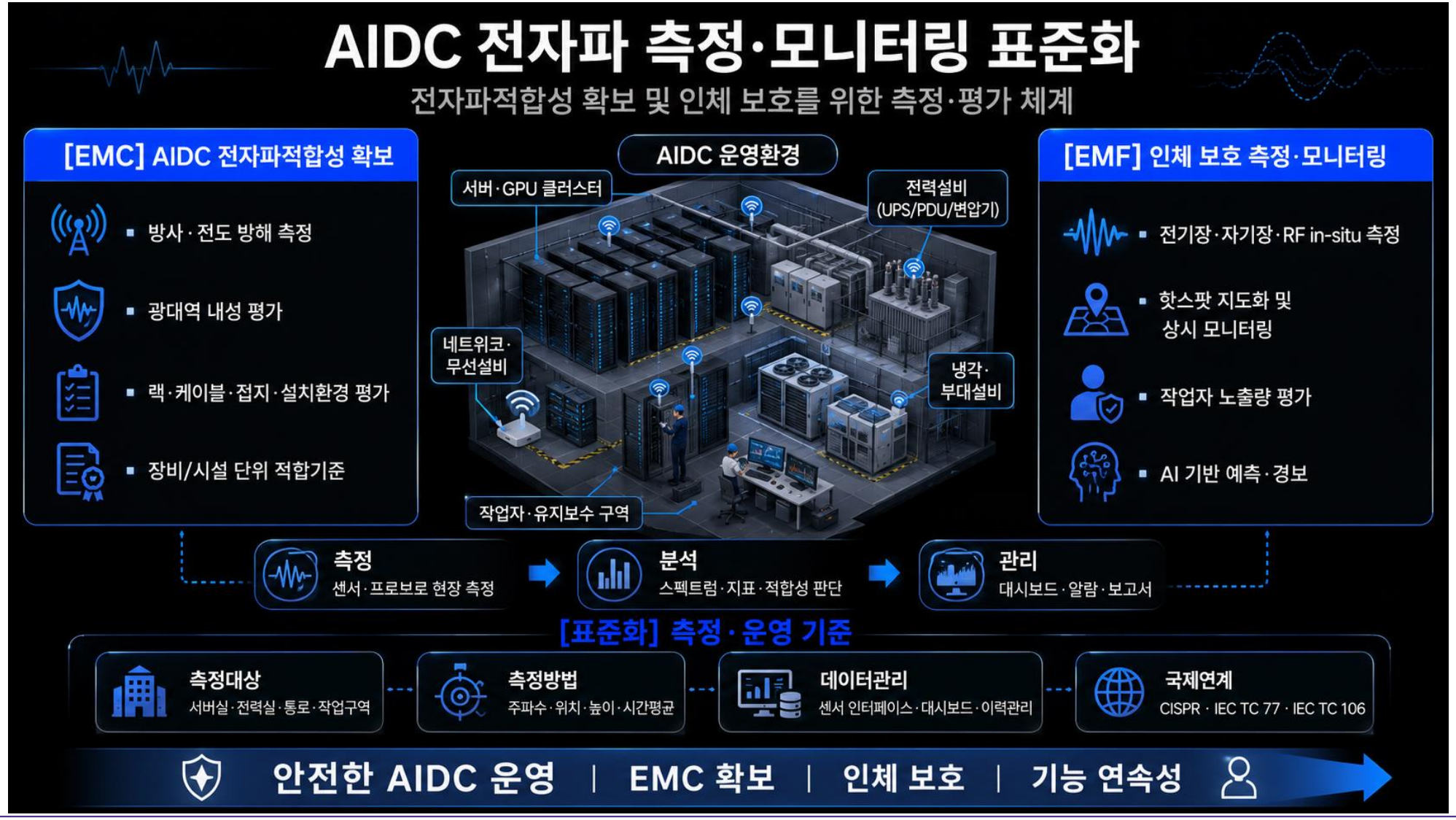
선도국/기업	* (IEC SC77A) 이탈리아 (기관명) * (CISPR/SC/B WG7) 일본 (기관명), 중국(기관명)

별첨: 중점 표준화 항목별 추진 전략

[중점항목] [정책실현형] AIDC의 전자파 안전성 평가 지침 표준

표준화 주요 이슈	▪ AI 인프라 확산을 위한 전자파 인체노출량 평가 방법에 과한 필요성 증대 - AIDC는 국가전략 인프라로써 시설의 적시 구축 및 안정적 운영을 위해 전자파 안전성 평가 방법의 표준화가 필요 - 시설의 설치 및 확장을 위한 전자파 인체노출량의 예측 모델 및 측정 방법 확립			
표준 개발 내용	▪ AI 기반기술 개발을 위한 주요 인프라 중의 하나인 데이터센터의 구축 및 안정적 운영을 위한 전자파 인체노출량 예측 및 측정 방법 표준화 - AIDC 내/외부 전자파 인체노출량 예측 방안 표준 - AIDC 내/외부 전자파 인체노출량 측정 절차 표준			
전략적 중요도 / 국내 역량		표준화 추진 전략	(신기술 선점 전략 | 병행) 중장기 유망 신기술 선점을 위한 기반 정립 표준 추진	
			국내	(공식표준 준용) TTA PG901(전파자원)에서 AIDC 전자파 안정성 평가를 위한 국제 표준을 준용한 표준 개발
			국제	(공식표준화기구 신규 과제 제안) ITU-T SG5에서 AIDC 전자파 안전성 평가를 위한 신규 표준 제안 및 제정 추진
		표준화 경쟁력	선도국/기업	*(ITU-T SG5) 한국(ETRI), 프랑스(Orange), 중국(Hwawei)

03. 중점 표준화 항목 현황



[중점항목] [기타수요형] 환경/제품군별 광대역 방사 내성 평가기술 표준

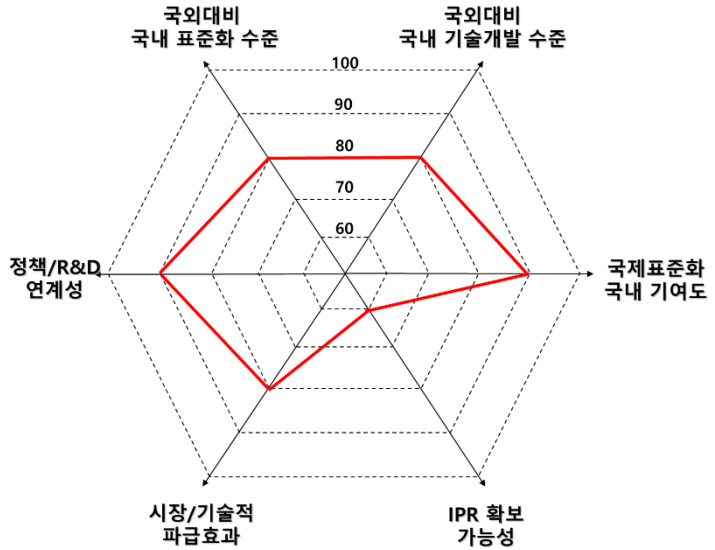
표준화 주요 이슈

- B5G 등 이동통신 기술의 고도화에 대응하기 위해, 해당 전자파 특성을 반영한 광대역 방사 내성시험 기본 표준 개정과 제품군별 내성시험 표준에 이를 확대 적용하기 위한 표준 개발이 필요함
  - 이동통신 전파에 의한 전자파 내성을 확보하기 위해 광대역 방사 내성 시험 기준 표준에 대한 고도화된 광대역 신호의 특성 및 균일성 보상기술을 반영하여 개정 필요
  - 국내 광대역 방사내성 규제 시행 대비 환경/제품군별 내성 표준에 광대역 방사 내성 시험 항목이 부재하므로 광대역 전자파 안전성 확보를 위해 관련 표준화 필요

표준 개발 내용

- B5G 이동통신 고도화에 대비한 광대역 방사 내성 시험 주파수, 신호 대역폭, 시험 셋업 및 평가 방법에 대한 환경/제품군별 표준화
  - 5G 이동통신 전자파 특성 및 적합성레벨 규정(전자파 방해원 정보 표준)
  - 광대역 방사 내성 평가기술 고도화를 위한 기본 시험 표준 보완
  - 환경/제품군별 내성 표준의 적합성 확보를 위한 광대역 방사내성 시험항목 규정

전략적 중요도 / 국내 역량



표준화 추진 전략

(신기술 협력 전략 | 병행) 중장기 유망 신기술 진입을 위한 선도국과의 표준 협력 추진

국내	(공식표준 준용) TTA 전파자원 PG(PG901), TC77, SC77B 및 CISPR/I 전문위원회에서 환경/제품군 광대역 방사 내성 시험 표준 개발
국제	(공식표준화기구 활동(적극대응)/ 신규과제제안)) IEC SC77B(IEC 61000-4-41) 표준 개정 및 TC77(IEC 61000-6-1/2) CISPR/SC/I(CISPR 35) 표준의 환경/제품군 광대역 방사 내성 시험법 추가 제안

표준화 경쟁력

선도국/기업	* (IEC TC77 WG13) 독일 (Rohde&Schwarz) * (CISPR/SC/I MT8) 영국(Eurofins)

03. 중점 표준화 항목 현황



[중점항목] [기타수요형] 방사성 비핵 EMP 방호소자 성능평가 측정 기술 가이드라인 표준

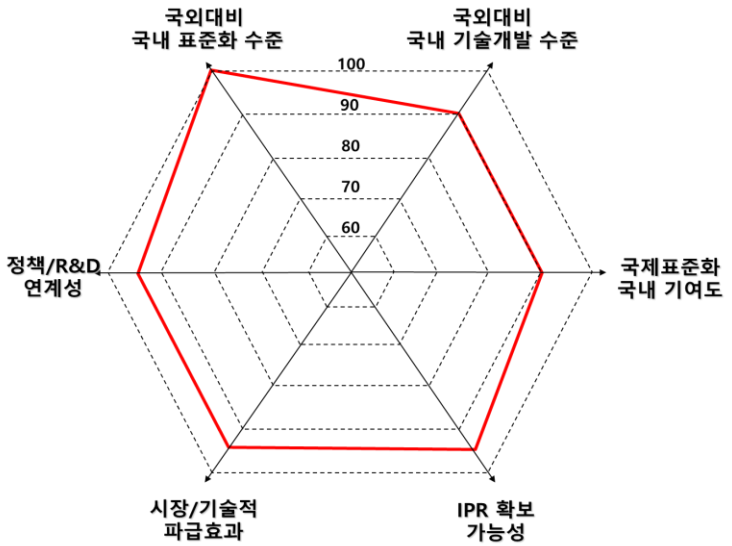
표준화 주요 이슈

- ICT 기술은 경제·사회 활동의 全 영역과 융합(4차 산업혁명)하여 인공 지능(AI)·빅데이터(Big Data)·전파 기반 초연결 사회로 진화 중으로 고출력 전자파(EMP) 위협으로부터 기반시설을 포함한 주요시설 및 장비에 대한 보호 필수
  - KT 아현국사('18.11), 카카오 데이터센터('22.10) 사고 등에 따른 주요 기반시설에 대한 고출력 전자파 위협의 사회경제적 영향을 고려할 때 체계적 대응체계 필요
  - 다양한 비핵 EMP 위협으로부터 주요시설 및 장비를 보호하기 위해 사용되는 방호 소자에 대한 성능을 적절하게 평가할 수 있는 새로운 기술의 개발과 표준화 필요

표준 개발 내용

- IEMI를 포함한 다양한 비핵 EMP의 방사성 위협으로부터 주요 기반시설 내 핵심장비 보호에 사용되는 고출력 전자파 방호용 소재·부품·장치에 대한 성능평가 및 모니터링 기술 표준화
  - 방사성 비핵 EMP 방호용 소재·부품·장치에 대한 성능평가 기술
  - 비핵 고출력 전자파 위협에 대한 시설 수준에서의 취약성 측정 기술
  - 대형 차폐 시설에 대한 차폐효과 모니터링 기술

전략적 중요도 / 국내 역량



표준화 추진 전략

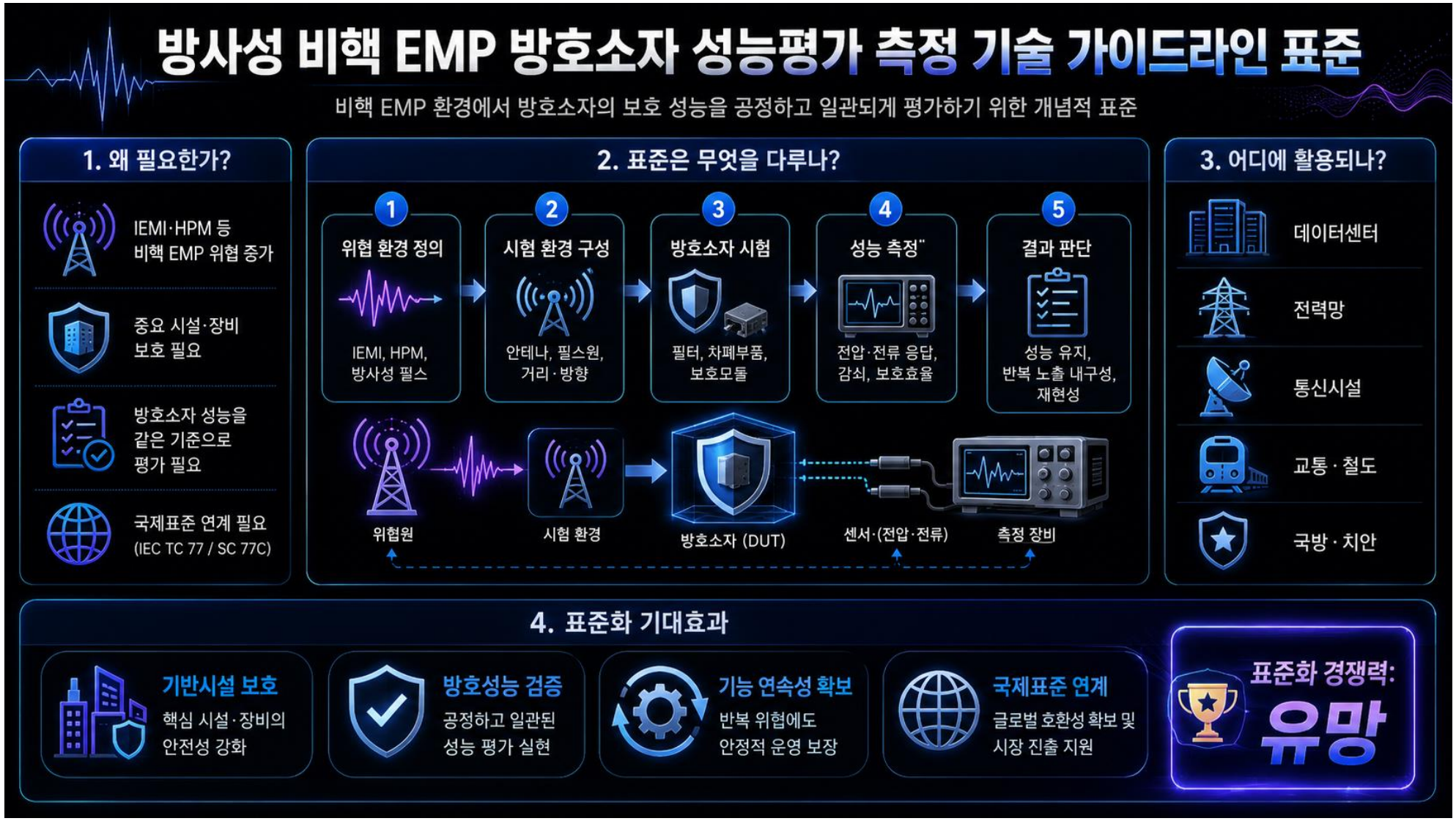
(신기술 선점 전략|병행) 중장기 유망 신기술 선점을 위한 기반 정립 표준 추진

국내	(표준화위원회 PG 활동) 방사성 방호 소재·부품·장치에 대한 성능 평가 관련 기술개발을 기반으로 표준 초안을 개발하고, 국립전파연구원 산하 SC77C 전문위원회와 TTA 전파자원 PG(PG901) 에서 국내 표준 개발
국제	(공식표준화기구 신규 과제 제안) 방사성 방호 소재·부품·장치에 대한 성능 평가 관련 기술개발을 기반으로 표준 초안을 개발하고, IEC TC77 SC77C에서 국제 표준 제개정 활동 참여

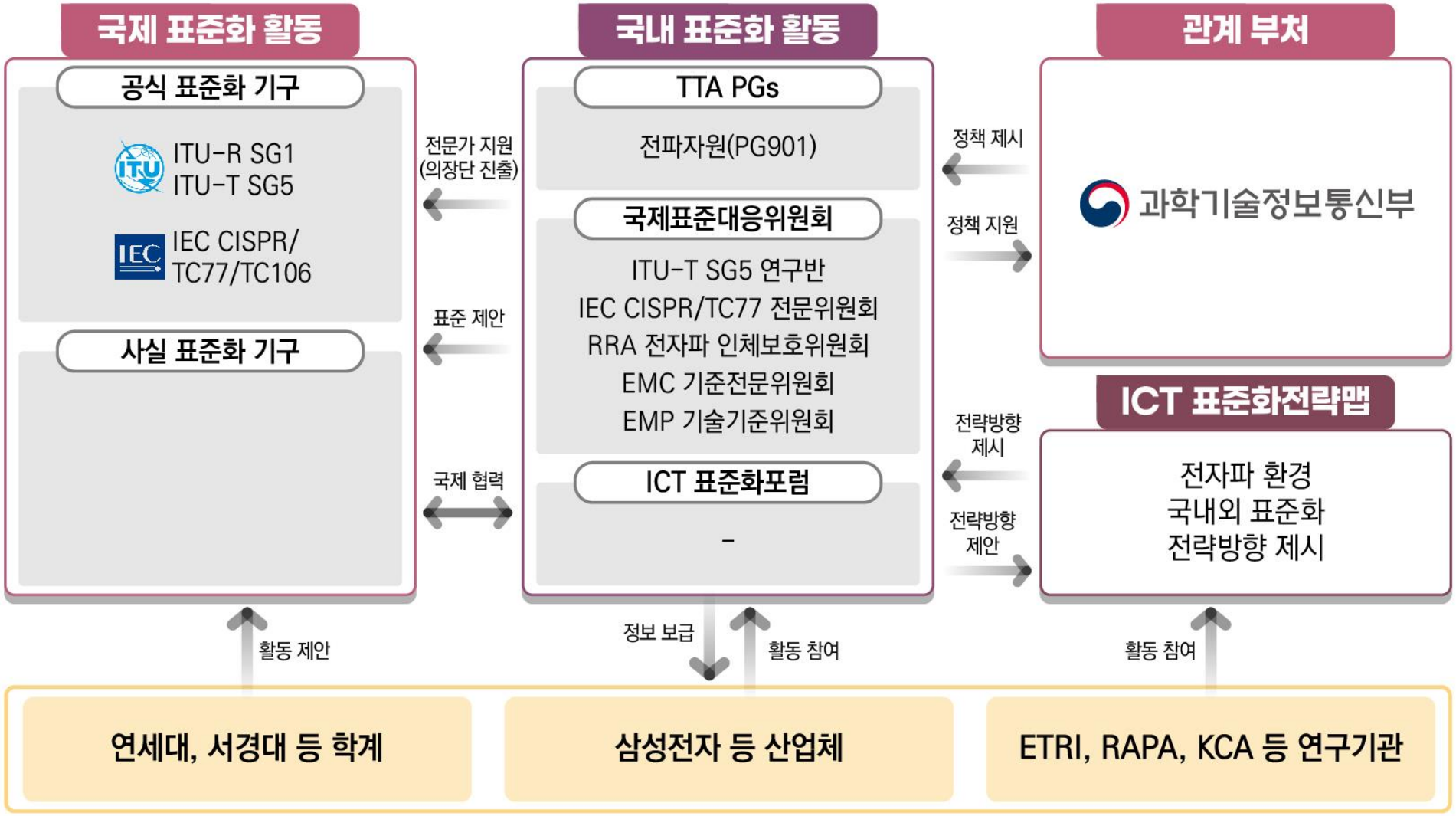
표준화 경쟁력

선도국/기업	* (IEC TC77 SC77C) 미국(Metatech), 영국(QinetiQ), 한국(ETRI)

03. 중점 표준화 항목 현황



03. 중점 표준화 항목 현황: 표준 개발 추진 체계



10th Anniversary

GISC 2026

Global ICT Standards Conference 2026

- 감사합니다 -

권종화 책임연구원
한국전자통신연구원
hjkwon@etri.re.kr

ICT Standards and Intellectual Property:
Shaping the Physical AI

주최 과학기술정보통신부 지식재산처 주관 국립전파연구원 TTA IITP KEA kista ETRI