

[www.ntree.or.kr](http://www.ntree.or.kr)

# N NTREE

국제공인시험기관 | 국립전파연구원 지정시험기관 | 고효율지정시험기관

Creative Leading Company Providing  
The Best Testing and Certification Service

N  
NTREE (주)엔트리연구원

# 인사말 Greeting

풍부한 경험  
앞선 기술력  
보다 나은 서비스.  
글로벌 최고 인증시험  
전문기업 도전

고객과의 신뢰를 최우선으로,  
고객과 함께 성장하겠습니다.  
언제나 힘이 되는 가족처럼, 든든한 동반자가 되겠습니다.”  
**우리 함께 갑시다.**

엔트리연구원은 국제공인시험소로 시험 및 인증분야의 우수한 전문 인력과 최신 설비를 보유하고 있으며, 급변하는 사업환경과 규격, 인증제도에 대응하기 위하여 현실에 안주하지 않고 끊임없는 노력을 하고 있습니다.

엔트리연구원은 One-Stop Service를 통해 빠르고 정확한 국내외 인증 획득 지원이 가능합니다. 국내외 인증, 시험, 기술지원, 제품개발 등에 어려움이 있다면 저희와 함께 하십시오. 솔루션을 찾아 드리겠습니다.

늘 고객과 함께 하겠습니다. 많은 관심과 성원 부탁드립니다.

감사합니다.

(주)엔트리연구원 임직원 일동

본사 및 파장시험소 전경



고색시험소 전경



## 연혁 History

2006년 설립하여 2010년 시험소의 면모를 갖추기 시작한 엔트리연구원  
기존 LED 조명 시험 중심에서 EMC, RF 시험분야 확장, 기술 지원부터 제품개발 컨설팅,  
시험, 인증까지 All Value Chain으로 사업영역을 확대해 나가고 있습니다.  
이제 엔트리연구원의 기술력과 노하우를 토대로 국내 및 해외 인증, 시험 시장을 선도하고  
새로운 가치를 창조하는 기업으로 우뚝 서겠습니다.

# N TREE

## New Technology for Renewable Energy & Electrical Testing

신기술 및 전기전자 시험에 대한 엔트리연구원의 발자취

### 2006 - 2013

2006. 02. 법인 설립  
2008. 01. 유럽인증기관 MOU 체결  
2009. 08. "삼성LED" 등 대기업과 인증에 관한 제휴  
**2010. 04. 상호변경 "(주) 엔트리연구원"**  
2011. 08. UL WTDP 시험소 지정  
2011. 12 KOLAS 인증시험기관 지정  
(KS QISO / IEC 17025)  
2013. 03. 기업부설연구소 설립 (광융합기술연구소)  
2013. 09. 기술혁신형 중소기업 (INNO - BIZ) 인정

### 2014 - 2016

**2014. 05. 사옥이전 (現 본사, 파장동)**  
2014. 10. 전자파 및 무선기기 시험기관 지정 (국립전자연구원)  
2015. 01. 삼성전자 지정 시험기관 선정  
2015. 11. 고효율 시험기관 지정 (산업통상자원부)  
2016. 01. CVC 위탁 시험기관 지정  
2016. 11. 제품안전의 날 국무총리 표창 수여  
**2016. 12. 고색 시험소 개소**

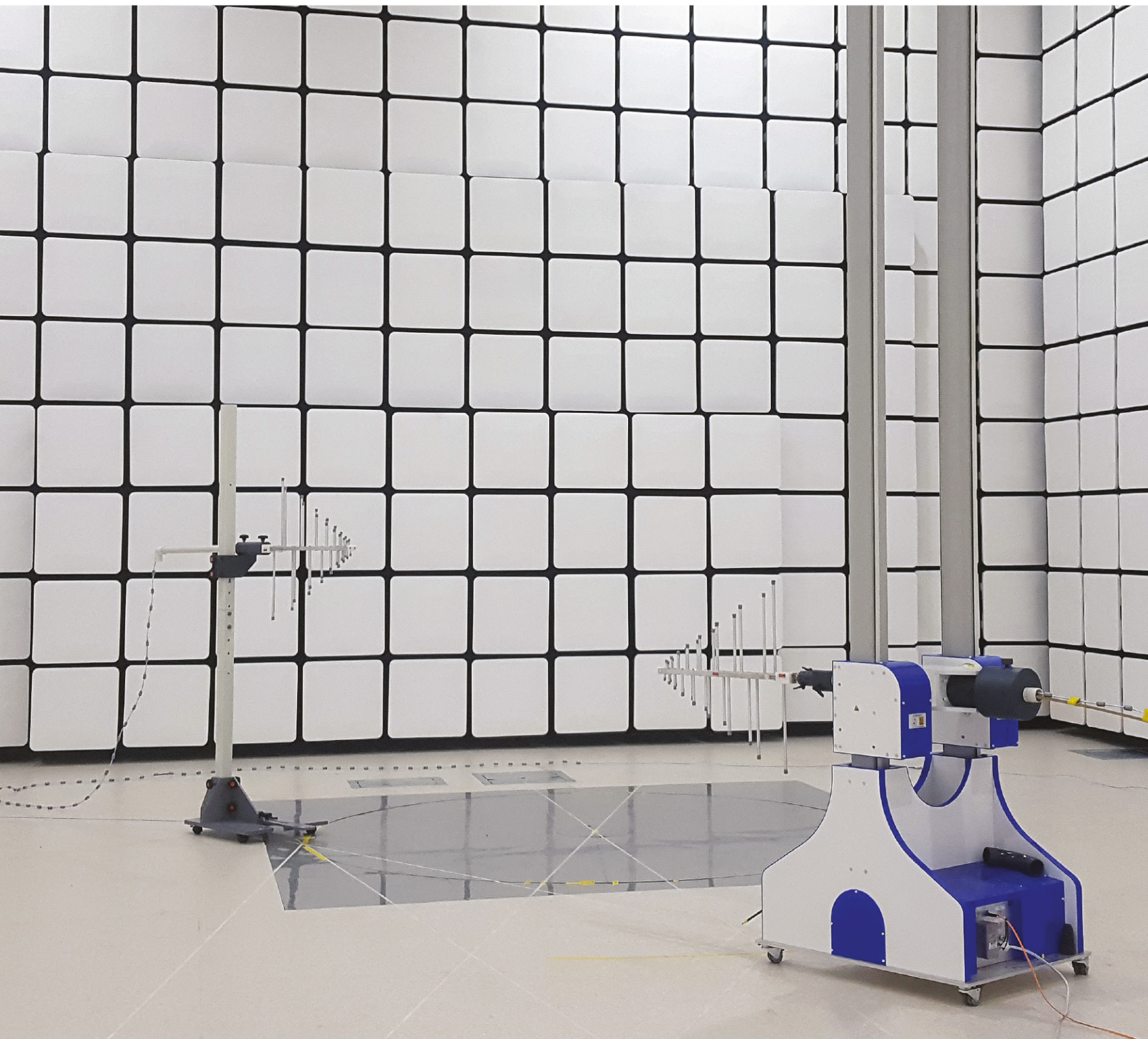
### 2017 - 2020

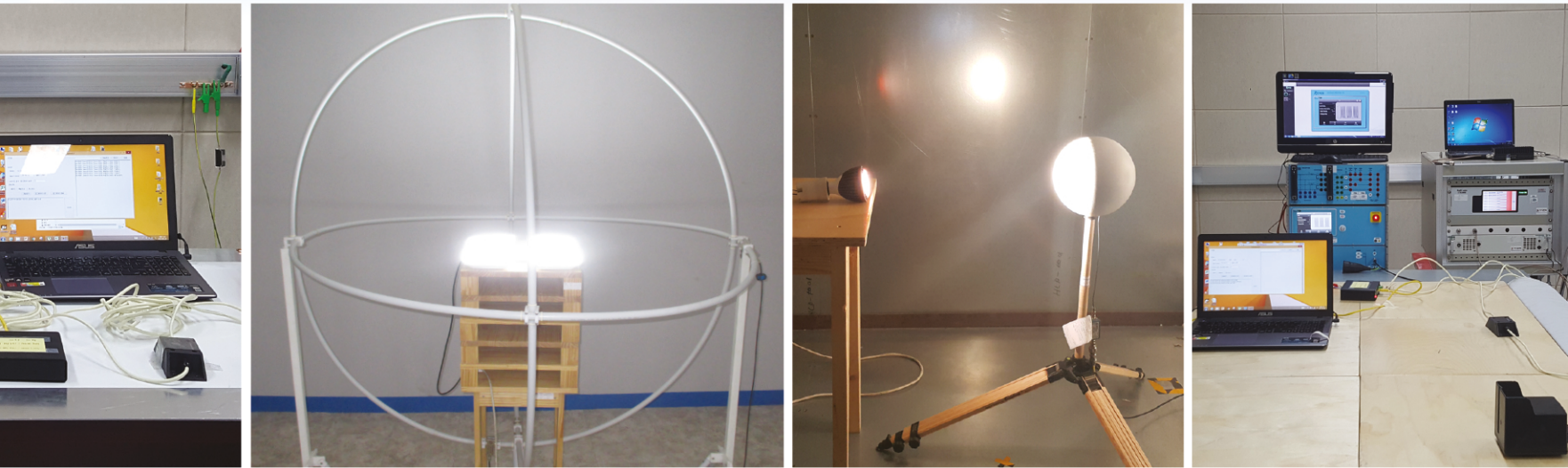
2017. 02. 전자파 및 무선기기 분야 확장  
2017. 04. 삼성전자 시험기관 확장  
2017. 11. 한국국방기술품질원 MOU 체결  
2018. 11. 전자파 및 무선기기 분야 확장 (5G)  
2019. 04. 유선기기 분야 확장  
2019. 05. 03.014 환경 및 신뢰성 분야 확장  
**2019. 08. 동관 시험소 개소**

# 전자파 적합

## Electro Magnetic Compatibility

기술의 급격한 발전에 따라 전기 전자기기의 사용이 늘어나고 보급되어 전자파 밀집도가 증가하고 이들 기기에서 발생하는 불요 전자파가 통신장애 및 기기 오작동을 일으키는 등 산업재해를 유발하고 있습니다. 이러한 장애들 예방하기 위해 세계 각국은 전자파 장애에 대해 규제를 강화하고 있습니다. 엔트리연구원은 이러한 규제에 발맞춰 전자파시험에 필요한 다양한 시험 장비를 구축하여 전자파 시험에 대한 서비스를 제공하고 있습니다.





## ● 시험 분야 Testing Scope

- Information Technology / Audio & Video / Wireless communication ICT & IoT Device EMC
- Commercial / Science / Medical / Industrial Device EMC
- Household / Lighting & Controller Device EMC

## ● 주요 장비 사양 Equipment Specification

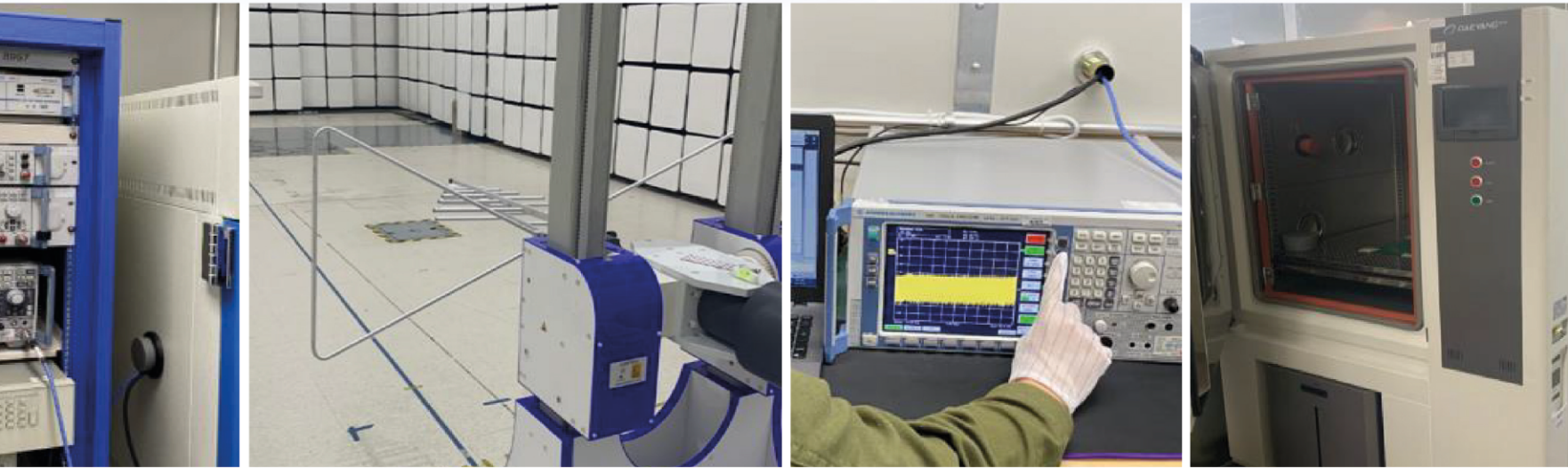
시험실(시험항목)	시험가능범위	사양	시험장
10m Chamber (RE, RS, EMF, DP)	EMI (9 kHz ~ 40 GHz) R/S (80 MHz ~ 6 GHz, Max. 10 V/m)	AC 1Ø, 3Ø Max 480 V / 100 A DC Max. 100 V / 100 A, Included Water Turn Table 3 m, Max. 3 ton	고색
3m Chamber (R/E, R/S)	EMI (9 kHz ~ 40 GHz) R/S (80 MHz ~ 6 GHz, Max. 10 V/m)	AC 1Ø, 3Ø Max 480 V / 100 A DC Max. 100 V / 100 A, Turn Table 1.5 m	고색
3m Chamber (R/E, R/S, DP)	EMI (9 kHz ~ 6 GHz) R/S (80 MHz ~ 1 GHz, Max. 10 V/m, 1 GHz ~ 6 GHz, 3 V/m)	AC 1Ø, 3Ø Max 480 V / 5 kVA DC Max. 60 V / 35 A Turn Table 1.2 m	파장
Shield Room #1 (C/E, Click, Harmonic and Flicker)	EMI (9 kHz ~ 30 MHz)	AC 1Ø, 3Ø Max 480 V / 100 A DC Max. 100 V / 100 A, Included Water	고색
Shield Room #1 (C/E, Click, Harmonic and Flicker, EMF)	EMI (9 kHz ~ 30 MHz)	AC 1Ø, Max 480 V / 5 kVA DC Max. 60 V / 25 A	파장
Shield Room #2 (EMS)	ESD (30 kV), EFT (5 kV), Surge(With elecom surge)(5.5 kV), Voltage Dips, PFM (100 A), C/S (10 V)	AC 1Ø, 3Ø Max 480 V / 100 A DC Max. 100 V / 100 A	고색
Shield Room #2 (EMS)	ESD (10 kV), EFT (5.5 kV), Surge(6 kV), Voltage Dips, PFM (30 A), C/S (10 V), Ring Wave (6 kV)	AC 1Ø, Max 300 V / 16A DC Max. 60 V / 10 A	파장
Debugging Chamber (R/E)	EMI (9 kHz ~ 1 GHz)	AC 1Ø, 3Ø Max 480 V / 100 A DC Max. 100 V / 100 A, Turn Table 1.2 M	고색
		AC 1Ø, Max 480 V / 5 kVA DC Max. 60 V / 35 A, Turn Table 1.2 M	파장

# 무선통신

## Radio Frequency

기술의 급격한 발전에 더불어 무선 제품의 사용이 증가함에 따라 각 국가 별 기술기준과 법령도 개정되고 있습니다. 국내 트렌드에 맞춰 기술기준과 법령을 고려한 안정성과 정확성을 보장하고 있으며 캐나다, 미국 등 국외 규격에 관한 시험 또한 진행할 수 있는 역량을 갖추고 있습니다.





## ● 시험 분야 Testing Scope

- 안테나공급전력 및 전력밀도 (Maximum Antenna Power/Power Density)
- 불호발사(스푸리어스발사) 강도 (Transmit Spurious Emissions)
- 인접채널 누설전류 (Adjacent Channel Leakage Power Ratio)
- 부차적전파발사 (Receiver Unwanted Spurious Emissions)
- 점유주파수대역폭 (Occupied Bandwidth)
- 주파수허용편차 (Frequency Error)
- 호핑채널잔류시간 (Dwell Time)
- 주파수편이 (Frequency Deviation)

KC	FCC/IC	RED(R&TTE)	Japan-MIC(TELEC)
LPD	KDB Documents	EN 300 328	LPD
RFID	Part 2	EN 300 220-1/2	RFID
Bluetooth/Zigbee	Part 15C	EN 300 330-1/2	Bluetooth
Wireless LAN	Part 15E	EN 301 893	Wireless LAN
Motion Radar 10G	Part 18	EN 301 357	Zigbee
Motion Detector	RSS-210	EN 302 291	ARIB
UWB/USN	RSS-247	EN 302 208	
WCDMA/LTE/5G	RSS-102	EN 62311	

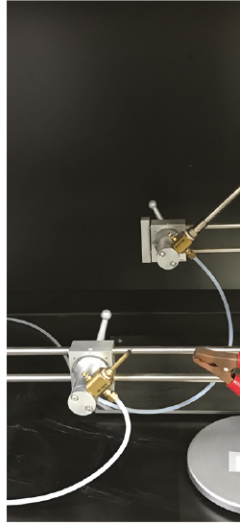
## ● 주요 장비 사양 Equipment Specification

장비	범위	사양
Spectrum Analyzer	Max. 40 GHz	Max. 40 GHz
Modulation Analyzer		
Audio Analyzer		
Power Meter		
Signal Generator		
Wideband Radio Communication Tester		

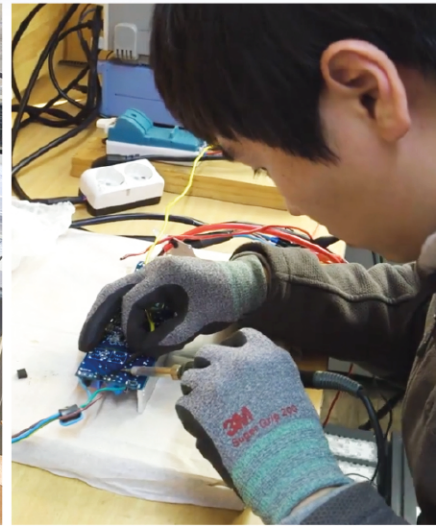
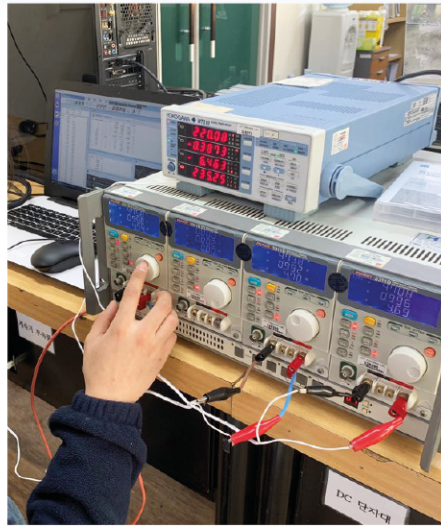
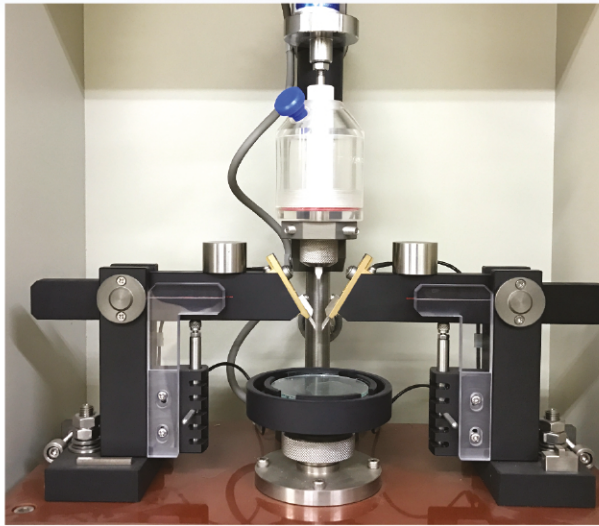
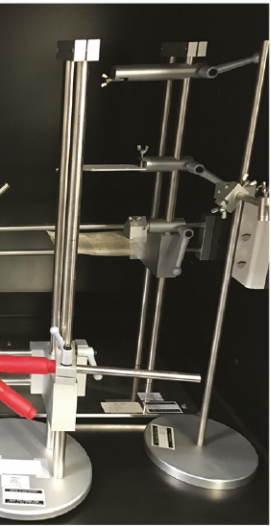
# 제품 안전

## Product Safety

전기전자제품은 출시되기 전에, 제품별 해당 안전규격의 요구사항에 적합함을 확인하여 시험성적서를 구비하여야 합니다. 엔트리연구원은 IECEE, CE, PSE, CCC, KC 및 세계 각국의 인증 규격에 의한 전기전자 제품의 안전시험에 필요한 다양한 시험 장비를 구축하고 최선의 서비스를 제공하고 있습니다.







## ● 시험 분야 Testing Scope

- 정보통신기기 : IEC / KC / EN / UL 60950-1 또는 62368-1
- 오디오/비디오기기 : IEC / KC / EN / UL 60065 또는 62368-1
- 가정용기기 : KC / IEC / EN 60335 시리즈
- 측정용기기 : IEC / EN 61010-1
- 조명기기 : IEC / EN 60598-1, 62031, 61347-1, 61347-2-13, UL1310, 1012, 8750
- 에너지 효율 : 효율관리, 고효율에너지기자재, 대기전력, CEC, AS-MEPS, EU-ErP / Energy Labeling

## ● 주요인증 Approvals

- 공통 : CB under IECEE CB Scheme
- 북미 : UL, CSA
- 중남미 : NORM, IRAM, INMETRO
- 아시아 : KC, PSE, PSB, SIRIM, BSMI, RCM, SASO, CCC, CVC
- 유럽 : CE, ENEC, GOST, CU

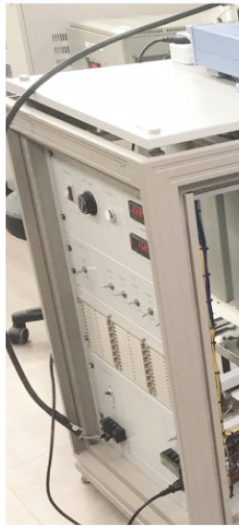
## ● 주요서비스 Service

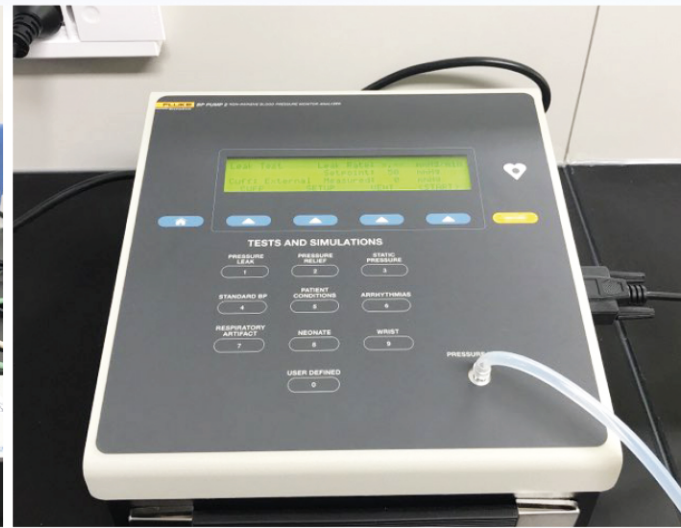
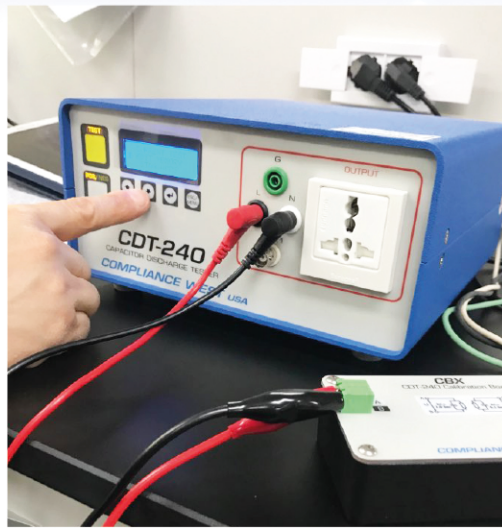
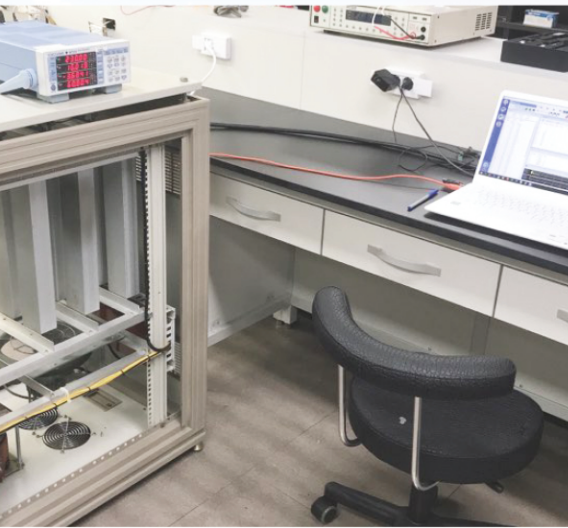
- 사전 규격 검토 및 사전 시험, 기획 단계 규격 적용 가이드
- 부적합 문제 해결, 디버깅
- 공장검사 사전 체크 및 심사 후 문제 해결
- 제품 성능평가 및 정부 과제 제출용 평가 시험
- 신규 규격 또는 신시장 규격 대응 설명

# 의료기기

## Medical Device

의료기기는 생명과 직결되기 때문에 국제 표준이 다른 제품 규격보다 더 까다롭게 적용되고 있습니다. 국가별로 상이한 표준으로 진출하는 개별시장의 규정을 정확하게 이해하고 준비하는 것이 중요합니다. 적절한 표준에 따른 시험과 책임 있는 기술 자문으로 빠른 인증 지원을 제공하고 있습니다.





## ● 시험 분야 Testing Scope

### - Electromagnetic Immunity

- IEC 61000-4-2
- IEC 61000-4-3
- IEC 61000-4-4
- IEC 61000-4-5
- IEC 61000-4-6
- IEC 61000-4-8
- IEC 61000-4-11 + AMD1

### - Product Safety

- General standard : IEC 60601-1 + AMD1
- Collateral standard : IEC 60601-1-x ( x : 2, 6, 8 )
- Particular : IEC 60601-2-xx ( xx : 5, 10, 22 ), IEC 80601-2-xx ( xx : 30, 60 )
- SW Validation : IEC 62366-1
- Usability : IEC 62304 + AMD1

## ● 주요지원 인증 Service Approaches

### - 의료기기 Medical Device

- MFDS(한국) : TCF, RM, Usability, SW Validation, KGMP
- CE(유럽) : 93/42/EEC(MDD), 2017/745(MDR)
- FDA & OSHA(미국) : 21 CFR Act, NRTL
- Health Canada(캐나다) : MDL, MDEL

### - Electromagnetic Emissions

- IEC/CISPR 11
- IEC/CISPR 14-1
- CISPR 32
- IEC 61000-3-2
- IEC 61000-3-3 + AMD1

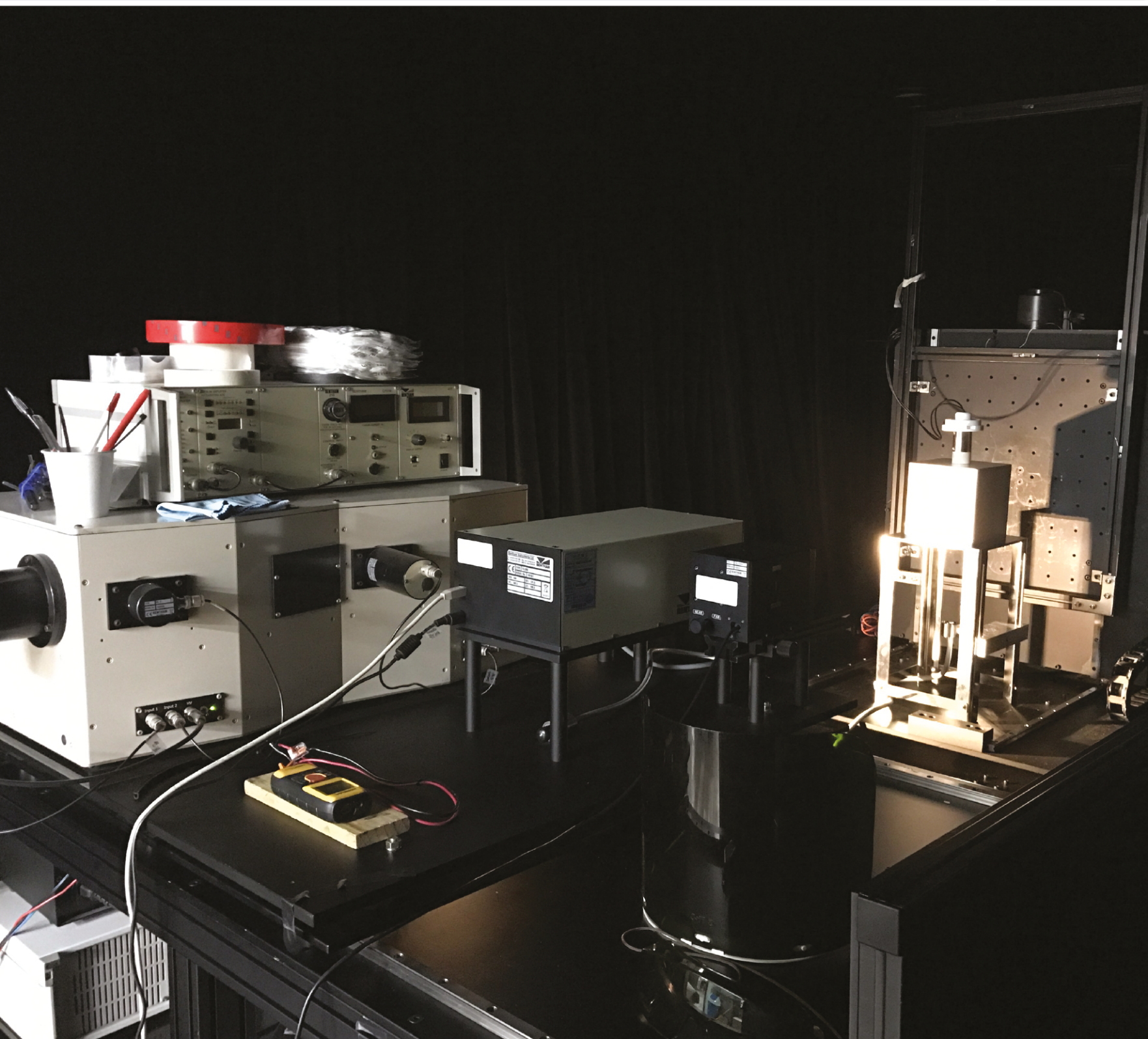
### - 의약외품\_마스크 Quasi Drugs\_Mask

- MFDS(한국) : Surgical(Dental)(3210), KF94/KF80(3220), Saliva droplet prevention(3230)
- CE(유럽) : Surgical\_MDD/MDR, Respirator\_PPER
- FDA&NIOSH(미국) : Surgical, N95 Respirator(42 CFR Part 84)

# 광학

## Photometry

엔트리연구원의 광학연구소는 민간최대 규모 시험소로 그 기술력은 최고를 자랑하고 있습니다. 조명 및 광학에 대한 총광속, 색온도, 연색성, 배광, 광생물학 안전, Flicker 등의 시험을 진행하고 KC 및 고효율에너지기자재, 효율등급 인증 획득을 지원 합니다.





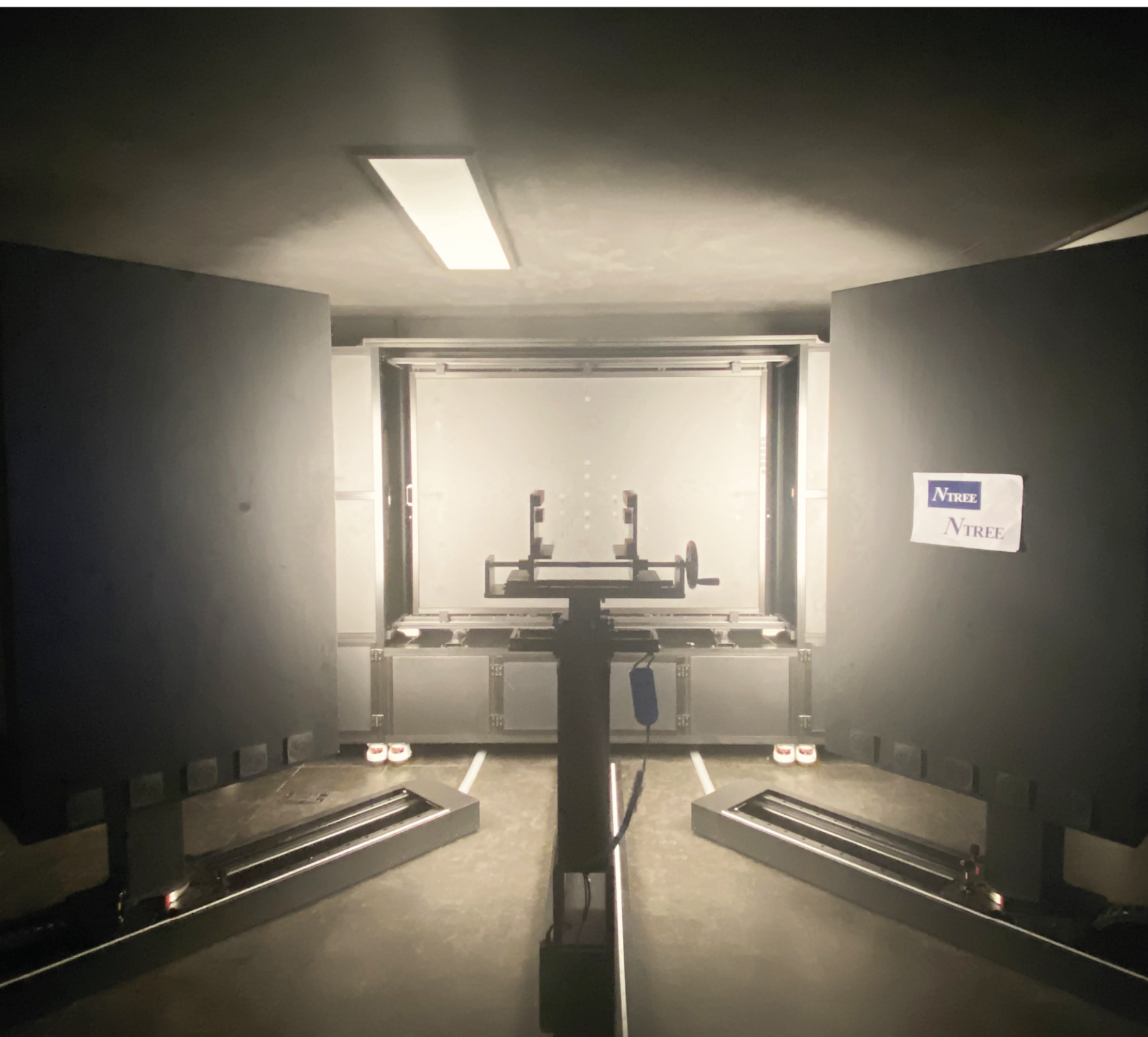
## ● 시험 분야 Testing Scope

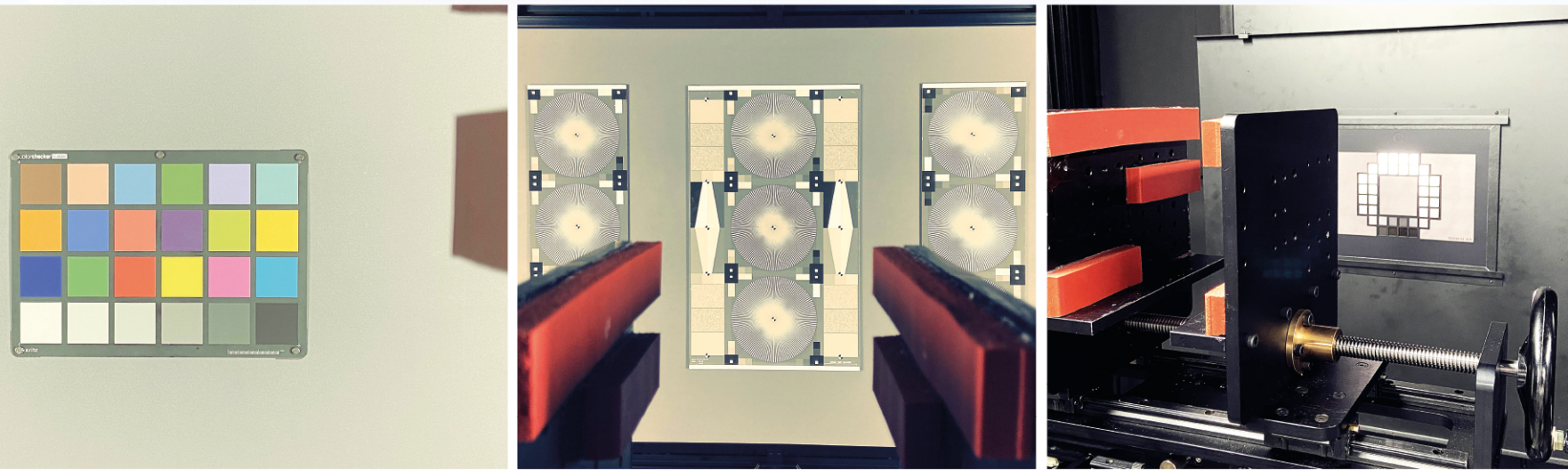
- 전광선속, 총광속 (Total Luminous Flux)
- 광효율 (Luminous Efficiency)
- 조도 (Illuminance)
- 광도 (Luminous Intensity)
- 광도분포 (Luminous Intensity Distribution)
- 상관색온도 (Correlated Colour Temperature)
- 색좌표,  $x/y$ ,  $u/v$ ,  $u'/v'$  (Chromaticity Coordinates)
- 연색지수 (Colour Rendering Index)
- 광생물학적 안전성, IEC/EN 62471, IEC TR 62778 등 (Photobiological Measuring)
- 분광복사조도, 250 nm ~ 2500 nm (Spectral Irradiance)
- UV Radiation
- Energy Star, PSE 등 (Photometric Flicker)
- ErP (Starting Time, Warm-Up Time)
- 조명시뮬레이션 (Light Simulation)
- KS, 고효율에너지기자재, 효율등급
- 한국도로공사표준, 서울시 LED 보급기준, 부산시 LED 보급기준
- 조달청 최소녹색기준, 단체표준
- EnergyStar, DLC, IEC Performance, Photobiological Safety
- 기타 광특성 시험 등

# 영상감시장치 화질 성능 평가

## Image Quality Performance

영상감시장치 화질 성능 평가는 화질성능, OECF, 색채계, 해상력, 색재현, 화이트밸런스, 다이내믹레인지, 잡음 등의 시험을 진행 하고 조달청 MAS 2018-009 감시카메라의 등록을 지원합니다.

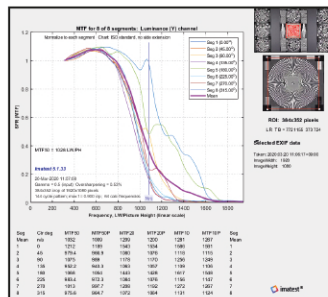
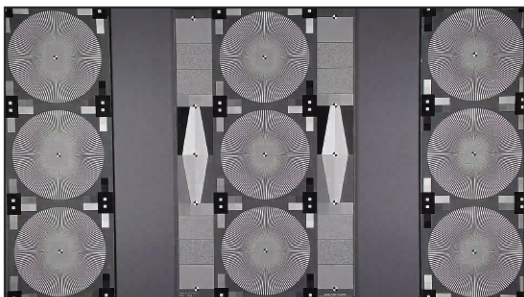
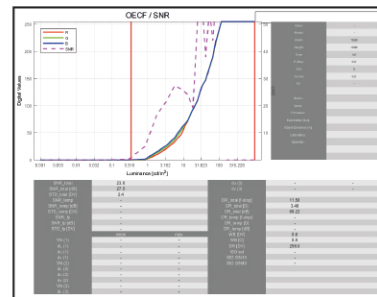
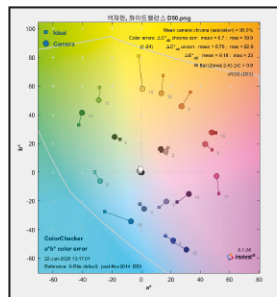




## ● 시험 분야 Testing Scope

- 화질성능 (Image Quality Performance)
- OECF (Opto-Electronic Conversion Functions)
- 색채계 (Colorimetry)
- 해상력 (Resolution)
- 색재현 (Color Defferences)
- 화이트밸런스 (White Balance)
- 다이내믹레이인지 (Dynamic Range)
- 잡음 (Signal to Noise Ratio)

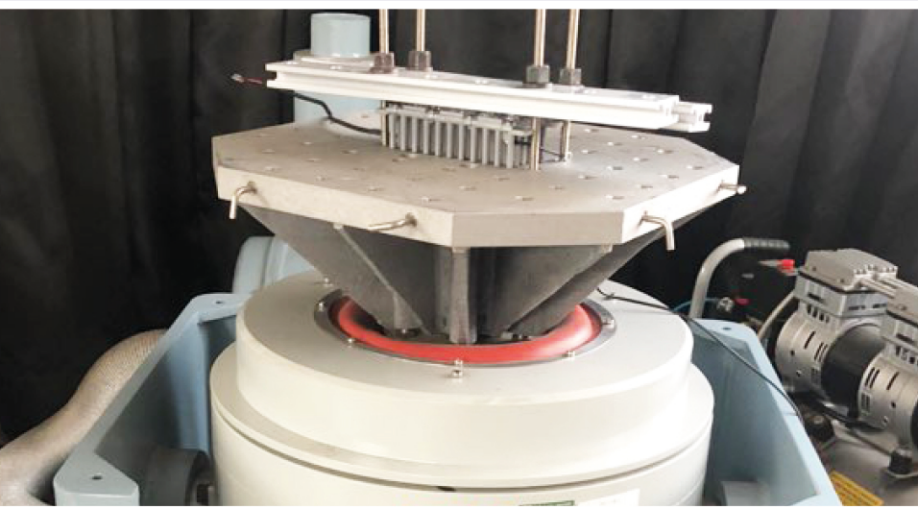
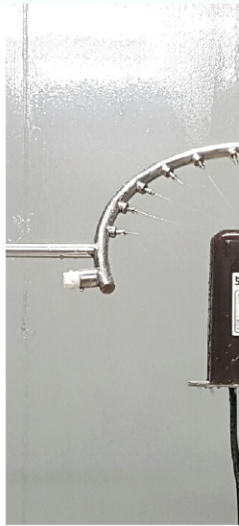
## ● 화질 성능 평가 측정 데이터 Measurement Data



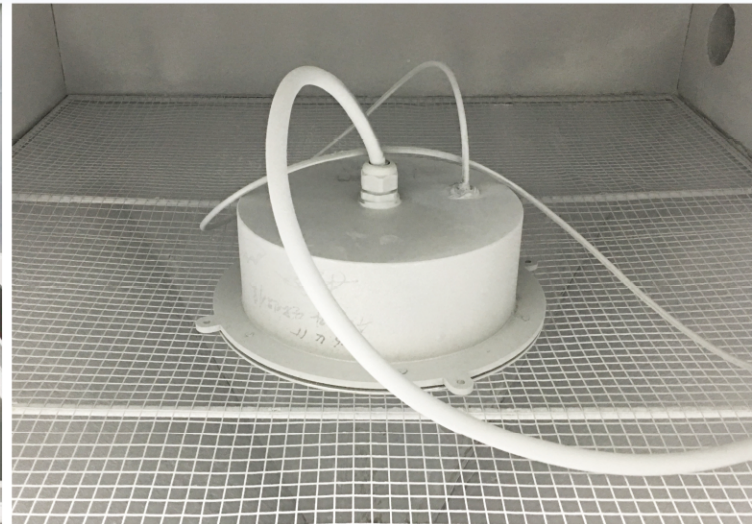
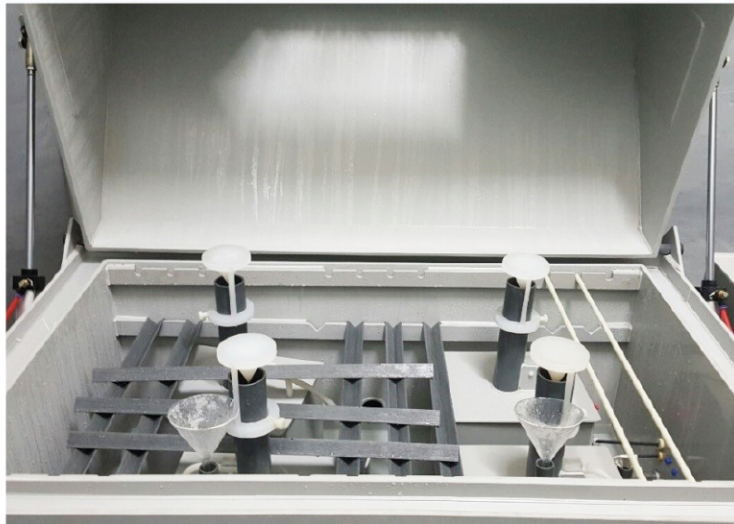
# 신뢰성 및 환경시험

## Reliability & Environmental Testing

신뢰성 및 환경평가시험은 부품, 제품들이 열악한 환경 속에서 의도된 품질과 성능을 유지할 수 있는지 확인합니다. 엔트리연구원은 KOLAS 공인시험소로서 부품 및 제품의 품질 경쟁력을 향상시키기 위한 시험 및 기술서비스를 제공하고 있습니다.

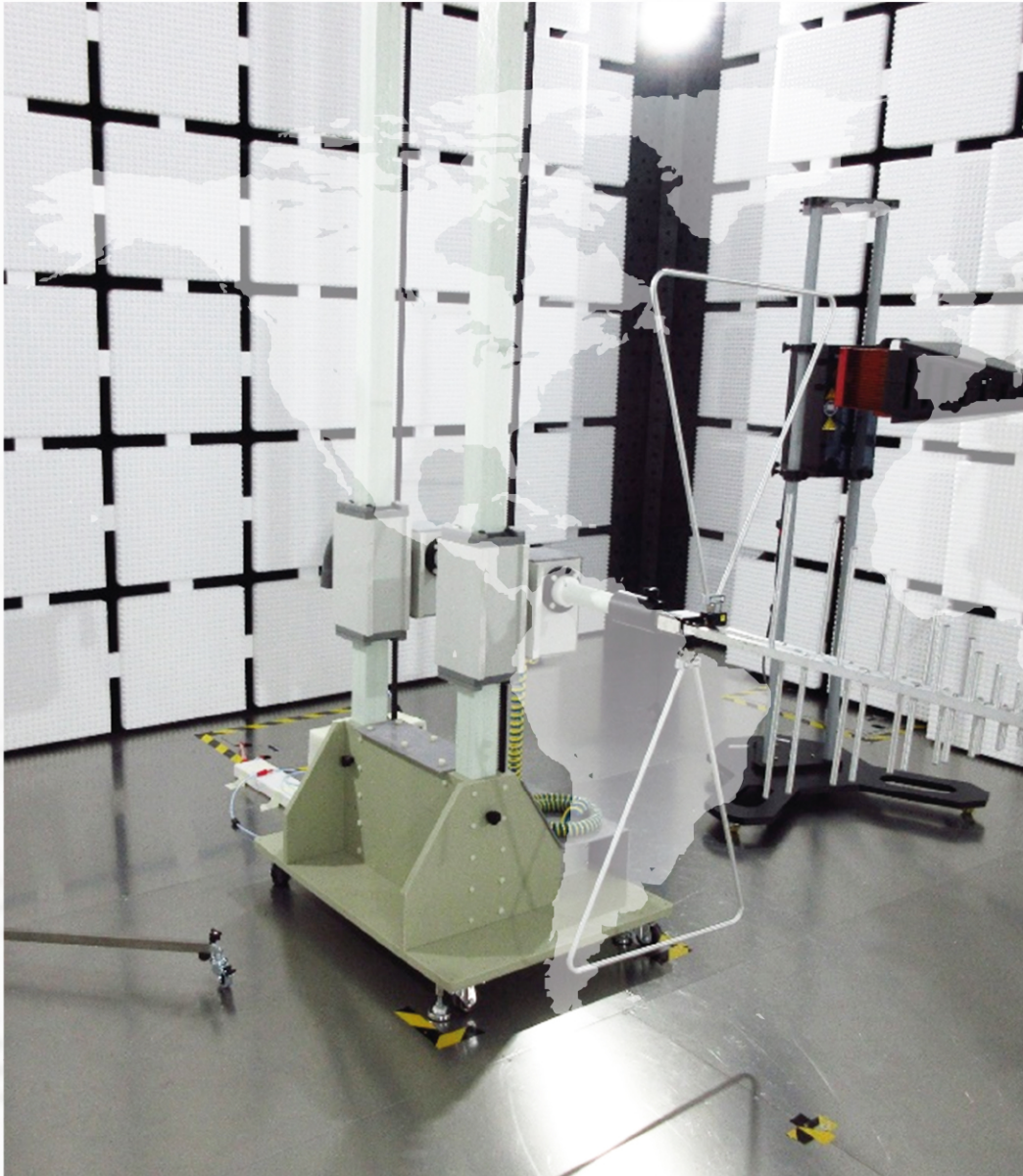






## ● 시험 분야 Testing Scope

시험항목	규격	시험범위
외함 밀폐 보호등급 (IP코드)	IEC 60529	IP68
RAIN TEST, 주수 시험	UL 1703, J xxxxx	(0 ~ 200) psi
외함 충격 보호등급 (IK 코드)	IEC 62262	IK 00 ~ IK 10
환경 - 시험 A : 내한성	IEC 60068-2-1	-40 °C
환경 - 시험 B : 내열성	IEC 60068-2-2	200 °C
환경 - 시험 Fc : 진동	IEC 60068-2-6	(1 ~ 2000) Hz, (1 ~ 98) m/s <sup>2</sup>
환경 - 시험 Ka : 염수분무	IEC 60068-2-11	40 °C, NaCl 5%
환경 - 시험 N : 온도변화	IEC 60068-2-14	(-40 ~ 150) °C
환경 - 시험 Db : 내습사이클	IEC 60068-2-30	80 °C, 98 % R.H.
환경 - 시험 Z/AD : 합성온도/습도사이클	IEC 60068-2-38	(-40 ~ 150) °C, 95 % R.H.
환경 - 시험 Kb : 염수분무 사이클	IEC 60068-2-52	40 °C, 95 % R.H.
환경 - 시험 Eh : 해머	IEC 60068-2-75	(0.14 ~ 20) J
환경 - 시험 Cab : 안정상태의 내습성	IEC 60068-2-78	30 °C, 95 % R.H.
501.High temperature	MIL-STD-810G	(30 ~ 200) °C, 95 % R.H.
502.Low temperature		(-40 ~ 5) °C, 95 % R.H.
507.Humidity		(30 ~ 98) % R.H.
514.Vibration		(1 ~ 2000) Hz, (1 ~ 98) m/s <sup>2</sup>
열충격 시험		IEC 61163-2



- EMC
- Global Certification - 해외인증

- Engineering Consulting - 기술지원
- RF

**고품격 인증  
빠른 서비스가 경쟁력입니다.**

**NTREE**

# 동관시험소 NTREE



## NTREE China's 1st store - Second story

### NTREE China's 1st store (second story)

우리 엔트리연구원은 2010년 중국 심천에 법인을 설립하고 실패와 좌절의 아픔을 이겨내고 끊임없는 노력으로 2019년 동관에 시험소를 설립 하였습니다.  
대한민국 조명인증을 석권하고 중국 동관에서 두번째 이야기를 이어갑니다.

# 무선통신

## Radio Frequency

인증산업 세계화에 맞춰 해외시험소를 설립 운영하고 있습니다.  
해외인증 개발검토 지원, 인증 및 무선인증 시험을 통하여 해외 제조 기반의 국내기업 지원으로 불편함이 없는  
고품격 시대를 열고 있으며, 고객에 대한 빠른 서비스가 경쟁력입니다.



# 동관시험소 N TREE



## ● 시험 분야 Testing Scope

- 안테나공급전력 및 전력밀도 (Maximum Antenna Power/Power Density)
- 불호발사(스푸리어스발사) 강도 (Transmit Spurious Emissions)
- 인접채널 누설전류 (Adjacent Channel Leakage Power Ratio)
- 부차적전파발사 (Receiver Unwanted Spurious Emissions)
- 점유주파수대역폭 (Occupied Bandwidth)
- 주파수허용편차 (Frequency Error)
- 호핑채널잔류시간 (Dwell Time)
- 주파수편이 (Frequency Deviation)

KC	개발검토 지원
SRRC	
RED	수정검토 지원
FCC	
IC	인증지원 및 시험
Japen-MIC	

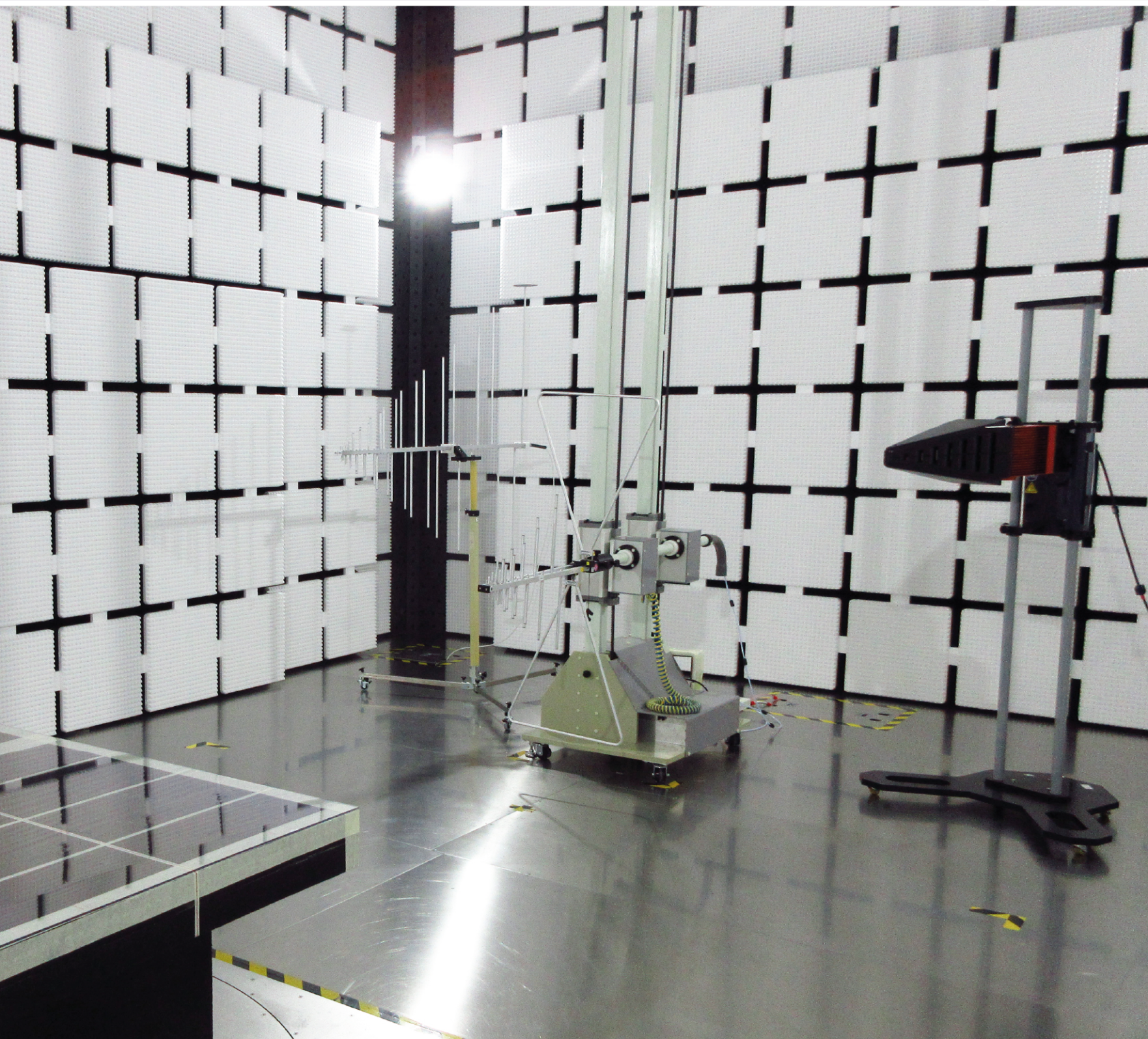
## ● 주요 장비 사양 Equipment Specification

장비	범위	사양
Spectrum Analyzer	Max. 40 GHz	Max. 40 GHz
Modulation Analyzer		
Audio Analyzer		
Power Meter		
Signal Generator		
Wideband Radio Communication Tester		

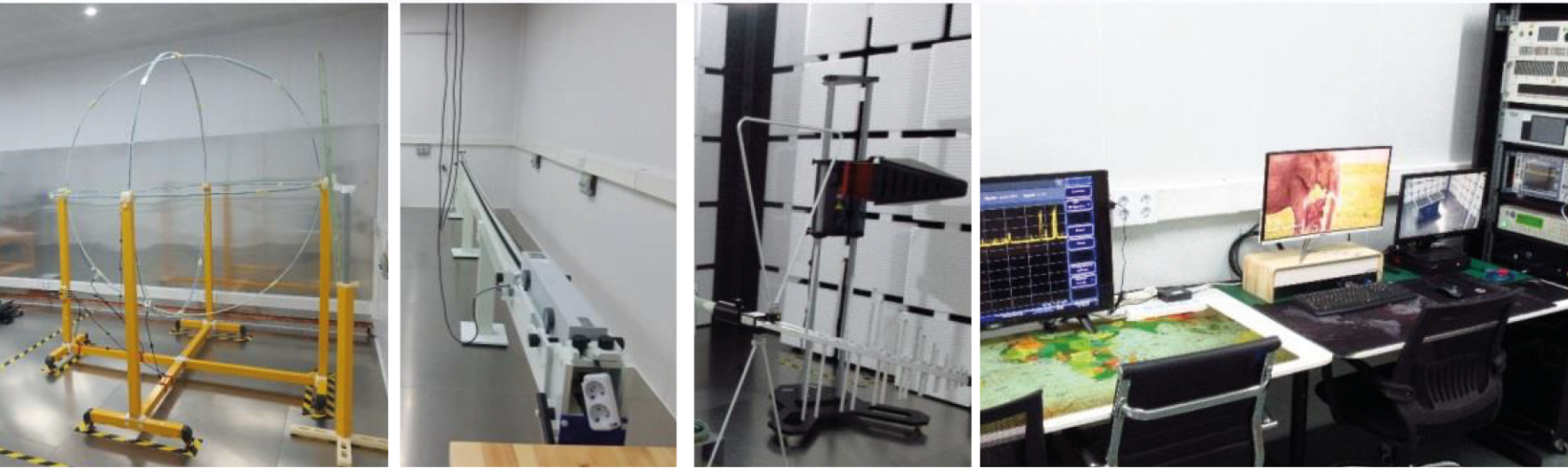
# 전자파 적합

## Electro Magnetic Compatibility

인증산업 세계화에 맞춰 해외시험소를 설립 운영하고 있습니다.  
해외인증 개발검토 지원, 인증 및 전자파인증 시험을 통하여 해외 제조 기반의 국내기업 지원으로 불편함이 없는  
고품격 시대를 열고 있으며, 고객에 대한 빠른 서비스가 경쟁력 입니다.



# 동관시험소 N TREE



## ● 시험 분야 Testing Scope

- 연속성 방해 전압 시험 (Conducted Emission)
- 불 연속성 장애시험(Discontinuous Disturbance Voltage)
- 방해전력시험 (Disturbance Power)
- 방사성 방해 시험 (Radiated Emissions),
- 정전기 방전 내성 시험(Electrostatic Discharge)
- 방사성 RF 전자기장 내성 시험 (RF Electromagnetic Field)
- 전기적 빠른 과도현상/버스트 내성 시험 (Fast Transients Common mode)
- 서지 내성 시험 (Surge)
- 전도성 RF 전자기장 내성 시험(RF current common mode)
- 전원주파수자기장 내성 시험 (Magnetic field immunity)
- 전압강하 및 순간정전 내성 시험 (Voltage dips and interruptions)
- 고조파 전류 방출 시험 및 전압 변동 및 플리커 시험  
(Harmonic current emissions & Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker)

KC	개발검토 지원
CNAS	
CE	수정검토 지원
FCC	
IC	인증지원 및 시험
VCCI	

## ● 주요 장비 사양 Equipment Specification

장비	범위	사양
3 m Full Chamber	9 kHz ~ 40 GHz	Max. 40 GHz, 1Ø / 3Ø 400 V
EMI Test System	9 kHz ~ 18 GHz	Max. 18 GHz, 1Ø / 3Ø 400 V
ESD Test System	30 kV	Max. 30 kV, 1Ø, 3Ø 400 V
RS Test System	80 MHz ~ 6 GHz, 10 V/m	Max. 6 GHz, 1Ø, 3Ø 400 V
( Burst / Surge / Dip / PFM ) System	5 kV, 7 kV (250 V / 16 A), 110 A	250 V, 16 A
CS Test System	10 kHz ~ 300 MHz, 75 W, 10 V	250 V, 16 A

인증, 시험평가 전문기관 국제공인시험기관 | 국립전파연구원 지정시험기관 | 고효율지정시험기관

# (주)엔트리연구원

제품인증의 모든 것! 엔트리와 상의하십시오.  
엔트리가 그 솔루션을 제공할 것입니다.



- 전 세계 규격 인증의 정확한 이해를 통한 정보 제공 및 기술적 해법 제공
- One - Stop Service를 통한 한발 빠른 국·내외 인증 획득 지원

KC / 광생물학시험 / 광성능 시험/ 고효율 시험 / KS 의뢰시험  
CE RED / JAPAN-MIC, VCCI / 의료기기 / 조달인증시험 / 신뢰성시험  
FCC, UL, Energy Star, DLC / CE, IECEE-CB / PSE, S-Mark / CCC, CQC / Etc.



## Business Planning

엔트리연구원은 미래 사회 이슈인 전파기술분야의 선점을 위해 적극적인 투자를 진행하고 있습니다. 보다 나은 기술력을 토대로 시장의 선도자가 될 수 있도록 최선을 다하고자 합니다.

재활용

친환경

의료

고효율

저감

저전력

복지

치료

Healing  
Society

건강

치료

ECO  
Society

레저

재난

방재

문화

자원

체험

안전

Security  
Society

국방

오락

Life Easy  
Society

치안

보안

안보

교통

실감

# N TREE (주)엔트리연구원

본사 및 파장시험소 : 경기도 수원시 장안구 파장천로44번길 30 (파장동)  
TEL : 031-893-1000 | FAX : 031-893-0111

고 색 시 험 소 : 경기도 수원시 권선구 산업로155번길 228-60 (고색동)  
TEL : 031-893-0999 | FAX : 031-273-0444

동 관 시 험 소 : Room 201, Building2, No.10 Lianhua Road, Chang'An,  
Dongguan, China  
TEL : +86-769-81620386 , +82-31-546-8257/8258

심 천 사 무 소 : No. 817 Nuoboguangchang, Qianjin 1 Road, Baoan District,  
Shenzhen City, Guangdong, China  
TEL : +86-755-27857765

[www.ntree.or.kr](http://www.ntree.or.kr)

