

FUTURE & CHALLENGE

Smart Solutions for the Clean Future



CONTENTS

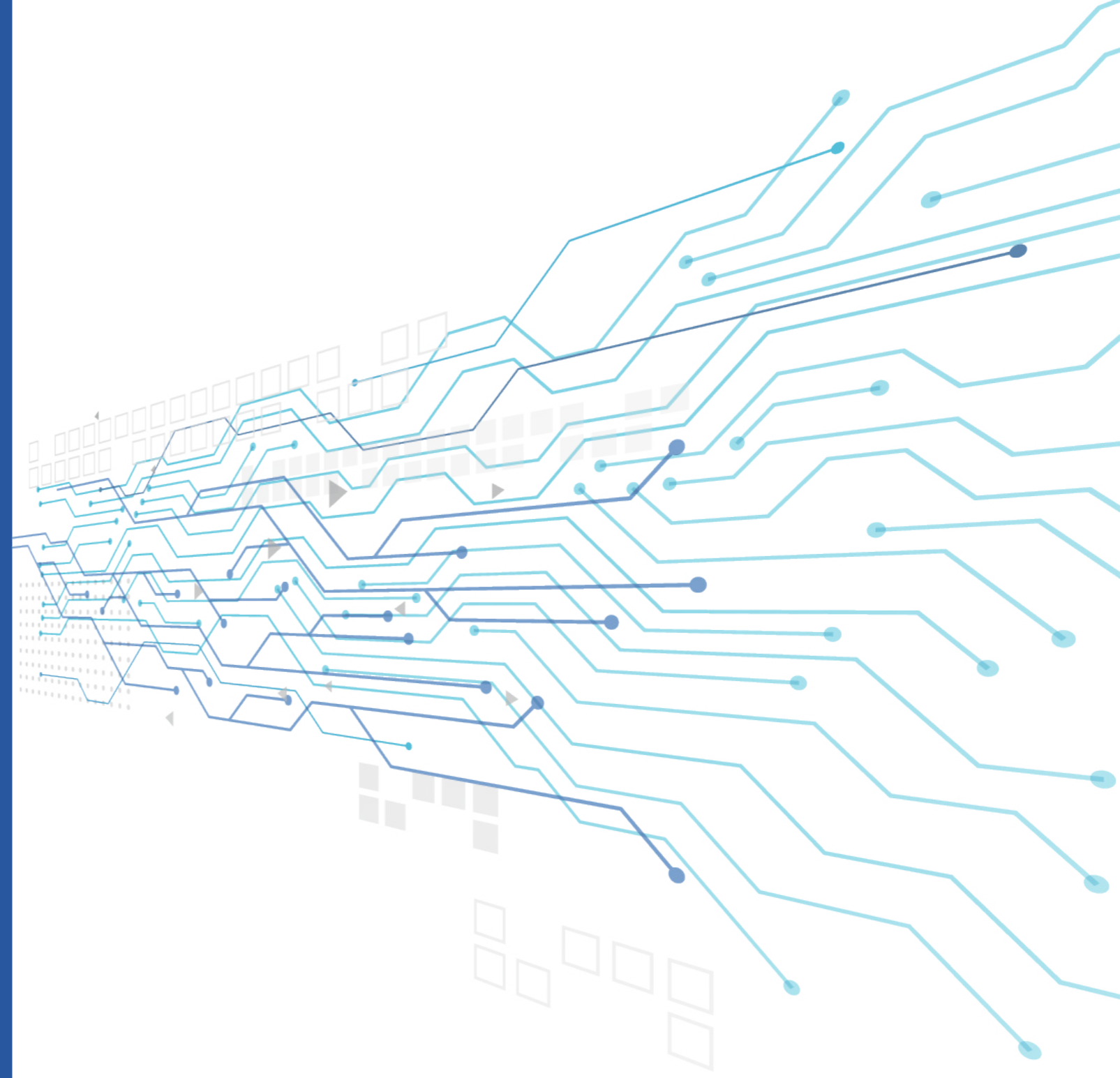


About FNC

대표이사 인사말	03
경영 이념	04
주요 연혁	05
해외 기술 협력	06
주요 현황	07
조직 현황	08

Business Portfolio

사업 분야	09
보유 기술	11
인증 현황	12
주요 성과	13
주요 연구	15
연구 시설	17
사업소 현황	19



New Challenge

For Better Future

FNC는 독보적인 기술력과 노하우로 고객과 환경이 원하는 미래를 만들어갑니다.

원자력 엔지니어링으로 미래를 연구합니다.

FNC는 원자력 전 분야에 걸친 전문지식과 독보적인 기술력으로 국가 주요 과제와 사업에 참여하며 대한민국 원자력 에너지의 가치를 높이고 있습니다.

특히 원자력 안전성 평가 및 향상 분야에서 독보적으로 업계를 선도하고 있습니다. 대표적으로는, 중대사고 코드(CINEMA)를 성공적으로 개발 완료하는데 크게 기여하였고, 국산 원자로건물 해석 코드를 개발하고 인허가를 취득하였습니다. 또한, 원자로건물 여과배기계통(CFVS)을 국산화하는 등 다양한 혁신성과를 이루었습니다.

FNC는 '원자력 기술자립'과 '안전성 향상'이라는 기술적인 철학 아래 원자력이 미래 에너지의 중심이 되어 더 안전하고 더 효율적으로 사용 될 수 있도록 끊임없이 노력할 것입니다.

대표이사 인사말

경영 이념



(주)미래와도전은 축적된 역량과 자신감을 바탕으로 경쟁력을 확보하고 고객을 만족시킬 수 있는 원자력산업의 핵심 파트너입니다.

2000년 여름이 시작되는 날, 원자력공학을 전공한 신진 인력의 힘찬 날갯짓으로 출발한 (주)미래와도전은 원자력발전소 중심의 종합적인 엔지니어링 경험을 쌓으면서 20여 년간 남다른 역량을 발휘해 왔습니다. 원자력 분야에서 수많은 기술 현안들을 해결하고, 원자력발전소의 안전성 향상과 산업 활성화에 기여하는 데에 저희 임직원 모두는 혼신의 힘을 다해 왔다고 자부합니다. 아울러, 이 자리를 빌려 저희의 경험과 역량을 인정하고 저희와 함께해 주신 원자력 관련 산·학·연 유관기관의 배려와 관심에 감사드립니다.

‘탄소중립’이라는 시대적 흐름의 핵심으로 부각된 원자력산업의 무궁한 발전 가능성에 발맞추어 청정수소 생산기술, 4차 산업혁명기술 등 새로운 기술과 지식 연마에 게을리하지 않고 국내 원자력산업 발전에 기여할 것을 다짐합니다. 미래를 이끌어가는 눈부신 발전, 고객을 감동시키는 진실한 서비스의 힘 그리고 변화에 도전하는 새로운 창조의 기술 개발을 경영 패러다임으로 삼는 원자력 전문 엔지니어링 기업 FNC는 최고 수준의 기술력과 품질을 바탕으로 글로벌 시장에서의 새로운 희망이 되겠습니다.

(주)미래와도전 대표이사

이 병 철 *Lee Byung-cheol*

THE BEST GLOBAL ENERGY ENGINEERING COMPANY

최고의 기술경쟁력으로 최상의 혁신을 창조하는 글로벌 원자력 엔지니어링 회사

Vision

Mission

세계제일의 원자력 기술개발을 통해 국가와 사회의 공동번영을 추구하는 행복한 회사 실현



1

FNC는 기본부터 확실한 전문 기술력으로 세계 원자력 에너지의 안전성 향상 및 지속적 성장에 앞장섭니다.

2

FNC는 구성원들의 자유로운 소통과 협력을 통해 발전시킨 집단 지성으로 고객에게 명쾌한 해답을 제시합니다.

3

FNC는 고도의 기술력과 열정을 바탕으로 고객을 만족시킬 수 있는 최고의 품질과 최상의 서비스를 제공합니다.

주요 연혁

해외 기술 협력

해외 기관과의 적극적인 기술 교류 및 연구 개발 협력을 주도하며 국내-외 유력기관과의 협업체계를 구축하였습니다. 대한민국 원전 기술의 우수성을 세계에 알리고, 해외의 선진기술력을 습득하여 대한민국 원자력의 더 진보되고 혁신적인 길을 만들어가고 있습니다.

- 2021 · 산업통상자원부 우수기업연구소(ATC+) 지정
- 2020 · 한국품질보증원 ISO45001 인증 획득
· 과학기술정보통신부 우수 기업연구소(ECRC) 지정
- 2019 · (주)미래와도전 해외 지점(UAE 아부다비) 개소 및 상업면허 취득
· 중소벤처기업부 성과공유기업(성과공유도입기업/미래성과공유기업) 선정
· 한수원(주) 주기적안전성평가(PSR)에 따른 후속조치 Q-Class 유자격업체 등록
- 2018 · 청년 친화 강소기업 선정
· 일·생활균형 캠페인 참여 기업 선정
- 2017 · The American Society of Mechanical Engineers ASME N 인증 취득
· 한수원(주) PSR 안전성능 및 발전소운영 분야 Q-Class 유자격 업체 등록
· 중소기업청 기술전문기업(K-ESP) 선정
· 여성가족부 가족친화인증 기업 선정
- 2016 · 대한전기협회 전력산업기술기준(KEPIC) 원자력 품질보증 자격인증 획득
· 산업통상자원부 신기술(NET : New Excellent Technology) 인증 획득
· 한수원(주) 가동원전 내환경검증, PSR 안전해석, PSR 폐기물관리 분야 Q-Class 유자격 업체 등록
- 2015 · (주)미래와도전 부설 미래에너지기술연구소 신관 신축
- 2014 · 대기관리 및 정보관리 전문분야 엔지니어링활동주체 등록
· 산업통상자원부 두뇌역량우수전문기업 (K-Brain Power) 선정
· 한수원(주) 원자로건물 내부기기 방호도장 상태평가 분야 Q-Class 유자격업체 등록
- 2013 · (주)미래와도전 본사 이전 (경기도 용인시 기흥구)
- 2012 · 지식경제부 에너지기술개발 성과 활용 최우수 과제 연구기관 선정
· 한국에너지기술평가원 원장상(세계 최고의 피동여과장치 성능시험 설비 및 기술) 수상
- 2010 · (주)미래와도전 부설 미래에너지기술연구소 본관 신축 및 이전
· 한국품질보증원 ISO 14001 인증 획득
- 2009 · 한국품질보증원 ISO9001 인증 획득
- 2008 · 교육과학기술부 연구개발서비스업 신고
· 방사선관리 전문분야 엔지니어링활동주체 신고
- 2007 · 중소벤처기업부 기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ) 등록 지정
· 한국소프트웨어산업협회 소프트웨어사업자 신고 등록
· (주)미래와도전 대전지사 개소
- 2004 · 한국전력기술(주) 협력업체 등록
· 제3대 현 대표이사 이병철 취임
- 2001 · 기술보증기금 연구개발투자 벤처기업 지정
· 원자력발전분야 엔지니어링활동주체 등록
- 2000 · (주)미래와도전 창립 및 부설 미래에너지기술연구소 설립



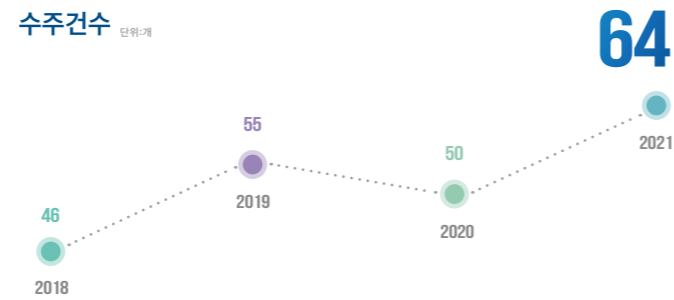
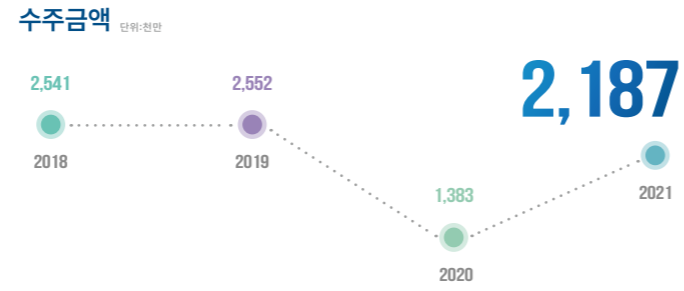
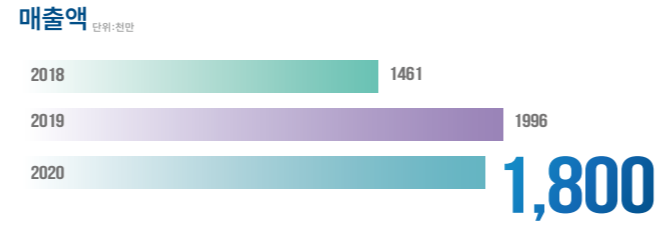
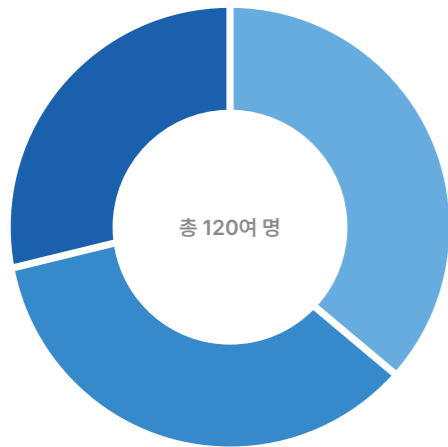
주요 현황

작지만 강한 원자력 전문기업 FNC는 창의로운 잠재능력과 성실성으로 고객 만족에 앞장섭니다.

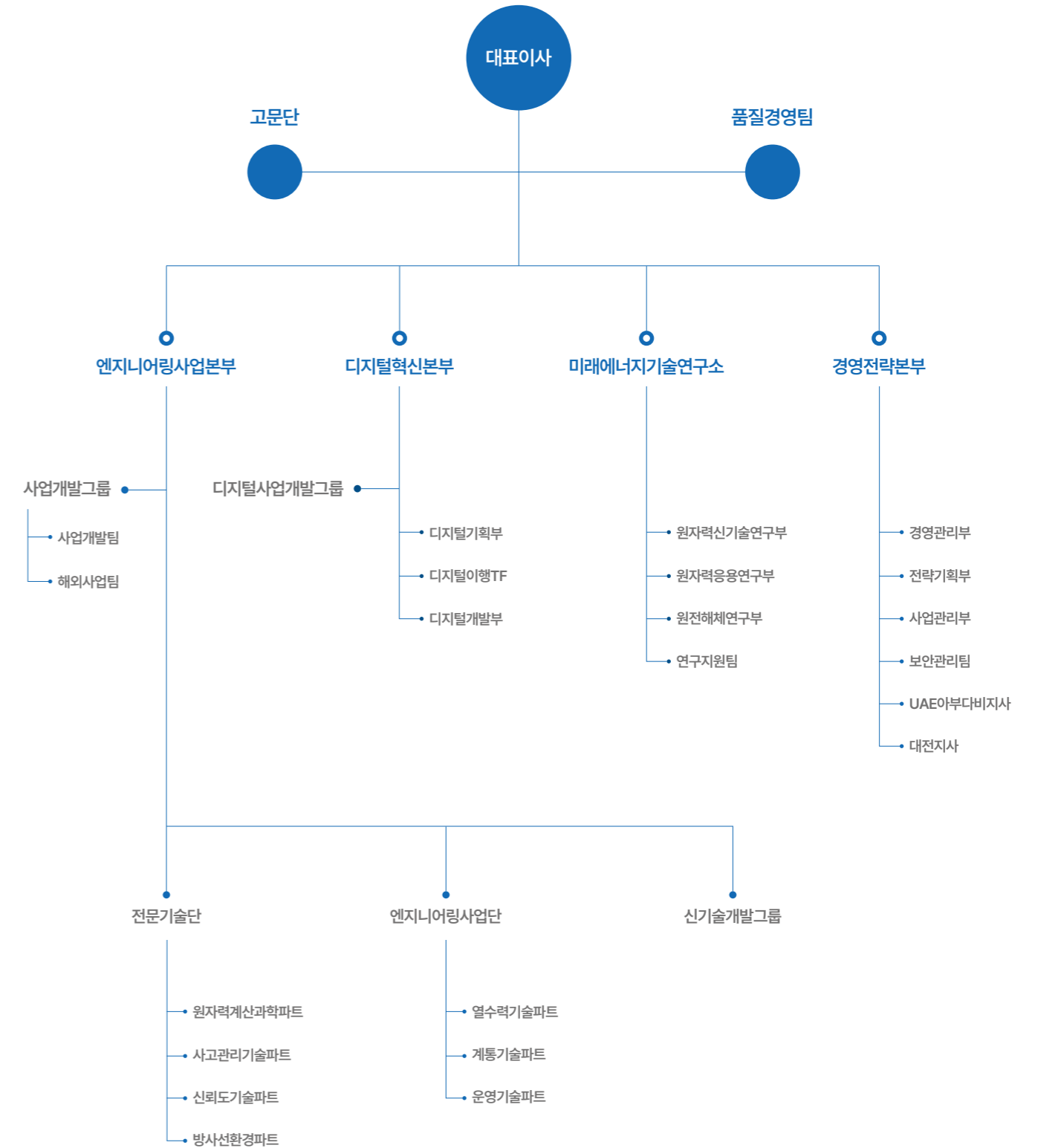
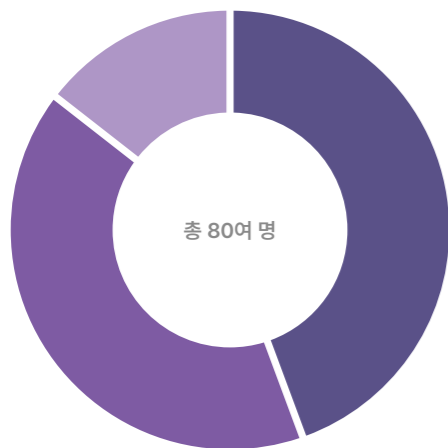
조직 현황

원자력 엔지니어링과 디지털의 컨버전스, 미래 에너지를 선도하는 연구개발 역량 강화를 추구합니다.

임직원 학위 현황 (원자력공학, IT, 기계, 환경 등)



엔지니어링 기술자 등급 현황



사업 분야

FNC는 원자력 전 분야에 대한 기술서비스를 제공하고 있습니다. 기존 원자력 기술에 더해 탄소중립이라는 시대적 흐름에 앞장서기 위해 청정수소 생산 기술과 4차 산업 혁명 기술(AI, 디지털 트윈 등) 분야에도 진출하였고, 다양한 분야와의 협업과 융합으로 기술의 유연성을 확보하였습니다. 지속적인 혁신과 노력으로 사업 영역을 확대하며 최고의 글로벌 엔지니어링 기업으로 성장하고 있습니다.

Engineering and R&D Solutions for Nuclear Safety
내일을 향한 새로운 도전, 미래와도전이 함께 합니다



전산코드기반 원자력 전문컨설팅

- 열수력 / 안전해석 / 중대사고 전산코드, CFD, 설계코드 등을 이용한 전문 엔지니어링 및 인허가 관련 상세기술평가 수행
- RELAP / RETRAN / MAAP / GOthic / LS-DYNA / CFD 등



원자력 신기술 및 제품 개발

- 환경방사선감시체제 구축
- 발전소 운전지원설비 개선, 방사선 계측·탐지기기 광섬유 신제품 개발
- 탄소중립을 위한 청정수소 생산 기술 개발



원전 운영 및 설계 기술지원

- 안전해석, 열수력해석, 중대사고, PSA, RIR & RIA, 안전성능, 원자력재료 및 수화학, 환경방사선 및 방재프로그램, 원자력정책 등의 기술 분야에 대한 기술지원



원자력 산업 IT 시스템 구축

- 원자력 분야의 검색 시스템, 전산 시스템, 각종 서비스 시스템 구축



AI 솔루션 개발 및 빅데이터 플랫폼 구축

- Computer Vision AI 솔루션 개발
- 분류 및 예측 AI 솔루션 개발
- 계측 제어 정보 빅데이터 플랫폼 구축

보유 기술

FNC는 원전 진단, 안전성 평가, 원자력 분야 설계, 실증 시험 등 세계 최고 수준의 원자력 안전성 평가 기술을 보유하고 있습니다.



- NSSS/BOP 계통 성능평가
- RCS 및 격납건물 사고해석
- 중대사고 해석 및 대처설비 평가

- AOP/EOP/SAMG/AMP 개발
- 원전 시뮬레이터 개선
- 환경 감시 프로그램

- 규제지침 및 안전심사지침 개발
- 방사능 탐사 및 감시 기술
- 사고관리 평가기술

- 원전 안전계통 설계
- 신규 원전 및 계통 설계검토

원자력 원천기술 관련 자체 핵심기술 개발

- 원전 비상노심냉각계통 피동여과장치 성능시험 기술
- 원전 격납건물 수력학 시험 기술
- 원전 격납건물 안전해석 코드 개발
- 중대사고 종합해석을 위한 격납건물 성능해석 모듈 개발
- 중대사고시 격납건물 파손방지를 위한 여과배기계통 개발

원자력 안전분야 등 700여 건의 사업수행 경험

- 원전 안전성 평가 및 진단
- 원전 시스템 설계
- 원자력 실증시험
- 원전 규제기술 및 IT 등 기타

원자력분야 기술고도화 선도

인증 현황



인증현황

명칭	등록번호	등록일
· 안전보건경영시스템인증서 ISO 45001:2018 / KS Q ISO 45001:2018	KQA-OH20126	2020.02.28
· 한수원 유자격공급자 등록증 - 주기적 안전성평가(PSR)에 따른 후속조치 용역	201901099	2019.08.22
· 한수원 유자격공급자 등록증 - 가동원전 내환경검증(EQ) 용역	201801780	2019.01.18
· 한수원 유자격공급자 등록증 - 원전 확률론적 안전성 평가(PSA) 용역	201801091	2018.07.09
· 한수원 유자격공급자 등록증 - 주기적안전성평가(PSR) 안전해석분야 평가용역	201601151	2016.12.22
· 한수원 유자격공급자 등록증 - 주기적안전성평가(PSR) 폐기물관리 및 방사선방호분야 평가용역	201601151	2016.12.22
· 한수원 유자격공급자 등록증 - 주기적안전성평가(PSR) 안전성능 및 발전소운영분야 평가 용역	201601149	2016.12.14
· 품질경영시스템 인증서 ISO 9001:2015 / KS Q ISO 9001:2015	201601148	2009.03.02

주요 지식재산권 보유 현황



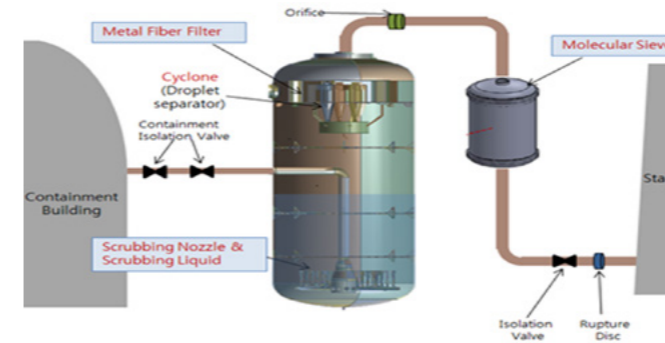
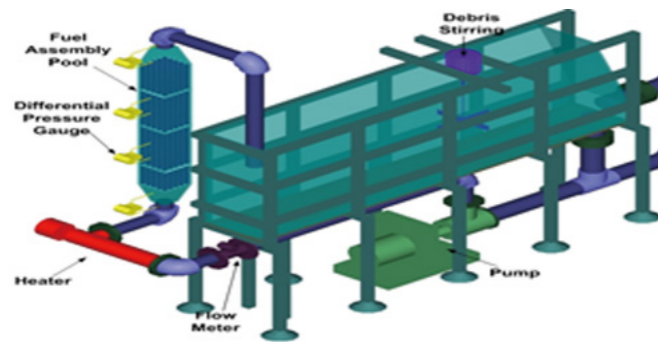
명칭	특허 등록번호
· 금속 및 금속합금의 부식감시를 위한 부식 탐침	특허 제 10-0698506호
· 항공기 탑재용 대기부유진 및 방사성옥소 포집장치	특허 제 10-0967364호
· 사용후핵연료 집합체의 결함 판별장치 및 이를 이용한 결함 판별방법	특허 제 10-0977290호
· 격납건물 내부에 설치되는 원자로 여과배기계통	특허 제 10-1555692호
· 고온 고압에서 작동하는 에어로졸 생성, 혼합 및 샘플링 시스템	특허 제 10-1567821호
· 방사성 에어로졸의 에어로졸 및 방사선 실시간 동시 모니터링 시스템	특허 제 10-2329135호
· 고온조건에서 초음파를 이용한 상시 수위 감시 및 제어 장치 및 방법	특허 제 10-1983816호
· 액체 폐기물의 고농도 봉산 제거 장치 및 방법	특허 제 10-2172752호
· 가변 간격 구조의 드론 장착형 다채널 방사선 검출장치	특허 제 10-2327222호
· 해체시설 부지 잔류 및 시설 표면오염도 측정 시스템	특허 제 10-1998741호

주요 성과 - 기기 및 시스템 설계 검증 기술 서비스



1. 비상노심냉각계통 피동여과장치 성능 시험 기술 개발	연구성과
<ul style="list-style-type: none"> 원자력 발전소의 냉각재상실사고(LOCA, Loss of Coolant Accident) 시 파단 충격으로 발생되어 비상노심냉각수에 섞이는 이물질을 여과하여 노심과 안전주입펌프 등을 보호하는 피동여과장치에 대한 성능검증시험 기술 	<ul style="list-style-type: none"> 원전 안전설비인 피동여과장치에 대한 핵심 성능시험기술 개발 및 국산화 성공
<ul style="list-style-type: none"> 국내 고유의 시험설비를 이용하여 실제 발전소에서 발생하는 종합적인 효과(여과기 주변 3차원 거동 효과 및 화학적영향)를 고려한 성능시험 기술 제공 	<ul style="list-style-type: none"> 국내 원전 성능시험 사업화(약 40억원) 및 해외(중국, 미국) 기술수출 달성(약 170만\$)
<ul style="list-style-type: none"> 해외의 성능시험 전문기관에 의존하고 있던 성능검증 기술을 100% 국산화하여 확보하였으며, 비용 및 기간 단축을 통한 가격 경쟁력 확보 	<ul style="list-style-type: none"> 산업통상자원부 '우수혁신과제' 선정 한국에너지기술평가원 원장상 수상 에너지 중소기업 슈퍼스타 20 선정

2. 원자로건물 여과배기계통 개발	연구성과
<ul style="list-style-type: none"> 원전사고 시 원자로건물의 파손을 방지하기 위한 설비로, 원자로건물의 배기 및 감압 시 내부의 방사성 물질을 여과하여 배출 	<ul style="list-style-type: none"> 전량 수입에 의존하던 원전 설비(원자로건물 여과배기계통) 기술의 국산화 및 신기술인증(NET) 획득
<ul style="list-style-type: none"> 원자로건물 여과배기계통 원천기술 확보 	<ul style="list-style-type: none"> 국내 원전 국제경쟁입찰 수주(440억원)를 통하여 사업화 성공, 수입대체 및 외화절감효과 달성
<ul style="list-style-type: none"> 해당 제품의 설계 및 기존 설비와의 연계 설계 해당 제품의 성능검증 - 자체 성능시험 설비를 통한 국-내외의 성능검증시험 수행 	<ul style="list-style-type: none"> 산업통상자원부 "우수혁신과제" 선정



3. 다기능 복합 에어로졸 제어시스템 개발
<ul style="list-style-type: none"> 원자력 발전소의 중대사고와 같은 고압-고온 환경에서 발생하는 방사성 에어로졸의 거동을 이해하고 분석하기 위한 에어로졸 생성/주입/혼합 시스템 모듈(AeroGEN)과 에어로졸 계측 샘플링 모듈(AeroSAM) 개발
<ul style="list-style-type: none"> 기존 에어로졸 생성 및 분석 장치가 가지고 있는 작동조건을 확장하여 다양한 환경조건(상압-고압, 상온-고온)에서 적용이 가능한 에어로졸 생성 및 샘플링 시스템을 개발하여 성능시험 완료
<ul style="list-style-type: none"> 원전 중대사고 대처 설비 성능을 검증하기 위한 실증시험 기반 장비로 활용
<ul style="list-style-type: none"> 원전 중대사고 시 생성되는 에어로졸의 거동 및 현상을 이해하기 위한 연구개발 기반 장비로 활용



▲ 에어로졸 생성/주입/혼합 모듈(AeroGEN)

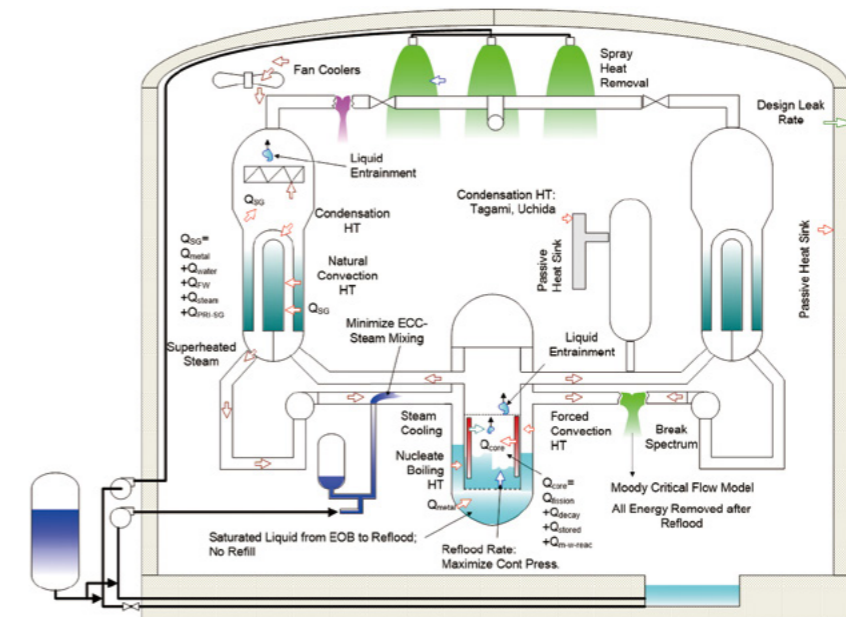
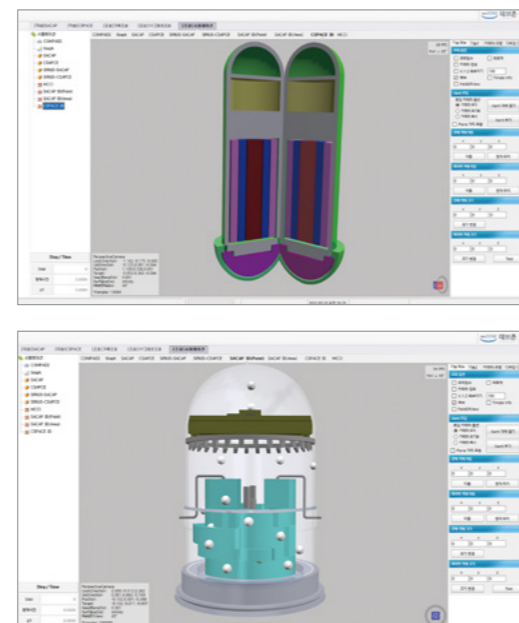
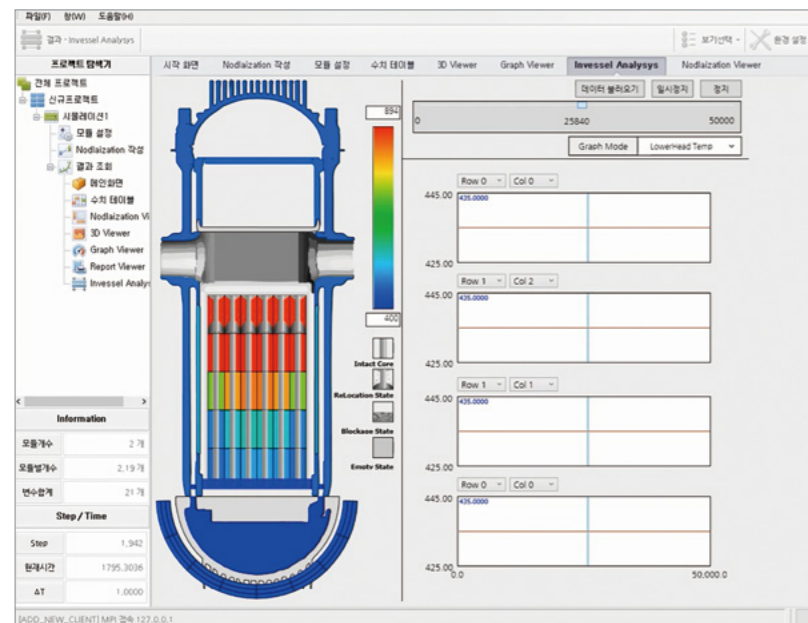
▲ 에어로졸 샘플링 모듈(AeroSAM)

주요 연구 - 시뮬레이션 코드 개발 및 해석 서비스



1. 중대사고 해석코드 개발 및 해석 체계 구축	
<p>중대사고 종합 해석 코드 CINEMA Code for INtegrated severe accident Evaluation and MAnagement</p>	<p style="text-align: center;">▲ CINEMA code</p>
<ul style="list-style-type: none"> SPACE, SACAP, SIRIUS를 통합한 중대사고 종합 해석 코드 정상상태, 원자로 노심 용융 원자로 용기 파손, 격납건물 파손, 방사성물질 거동 등 중대사고 현상 해석 	
연구목표	연구 필요성 및 추진배경
<ul style="list-style-type: none"> 중대사고 종합 해석을 위한 격납건물 성능해석 모듈 개발 및 통합 코드 체계 개발 100% 미국에 의존해 온 중대사고 해석코드에 대한 국산 기술 제공 원전 수출 환경에 있어 기술 자립 부재에 따른 수출국 기술 이전 제약 탈피 설계기준사고 + 중대사고 통합 원전 시뮬레이터 구현 	<ul style="list-style-type: none"> 원전코드 : 노심코드 + 안전해석 + 중대사고 코드 격납건물 중대사고 현상 해석모듈 개발 및 통합 코드체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> 열수력 해석모듈 수소연소 해석모듈 노심용융물-콘크리트 반응 해석모듈 중기폭발 해석모듈 격납건물물질집적열 해석모듈 등 명품 원전 종합 해석 체계 완성

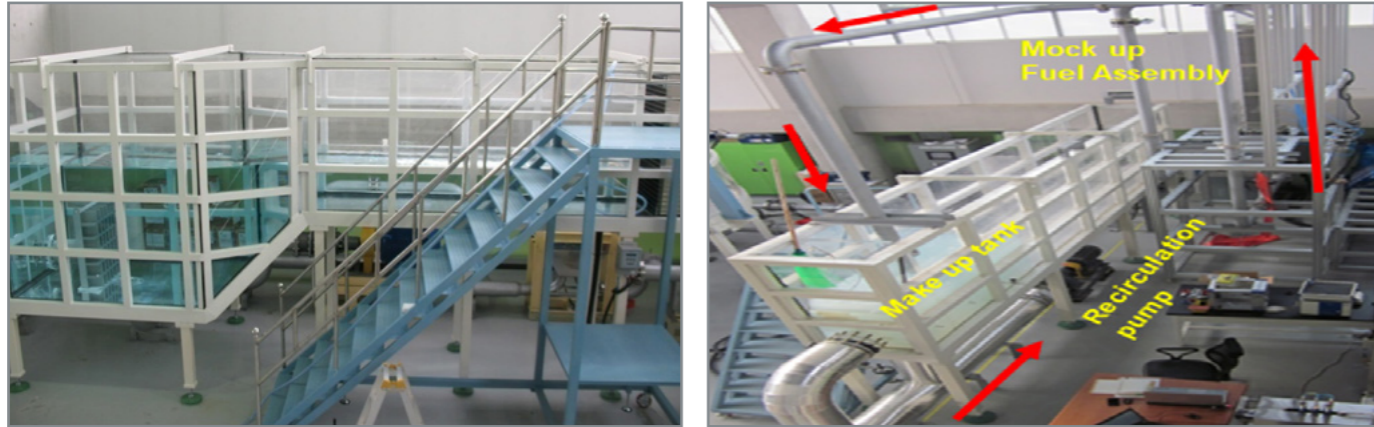
2. 원전 격납건물 안전해석 코드 개발	
<p>격납건물 성능 분석 코드 CAP Containment Analysis Package</p>	
<ul style="list-style-type: none"> 격납건물 내부 최소압력 분석, 설계평가, 내환경조건 분석, 격실 압력 분석 및 설계기준 사고 시 수소농도 분석 I/O, 지배방정식, 보조방정식, 상태방정식/물성치, 열전도체 모델, Trip 및 제어 모델, 공학적 안전 설비 등으로 구성 독자 P/T 분석, 타 코드 연계 P/T 분석 기능 	
연구목표	코드개요
<ul style="list-style-type: none"> 경수로형 대형 건식 격납건물 설계 및 안전성 분석 	
<ul style="list-style-type: none"> C++ 기반 모듈화 방식 개발 계통코드(SPACE) 연계 분석 기능 3상3유동장, FVM & ICE 수치 해법 	적용분야
<ul style="list-style-type: none"> 설계기준사고(DBA) P/T 분석 격납건물 장기 냉각 성능 분석 격실 가압 분석 평균 수소 농도 분석 	<p>연구성과</p> <ul style="list-style-type: none"> 국가 3대 미자립 원전 핵심기술 중 하나인 안전 해석 코드(격납건물 열수력 분석 코드) 국산화 성공 원자력안전위원회로부터 인허가 취득 원전 수출을 위한 주요 기술자립화 달성



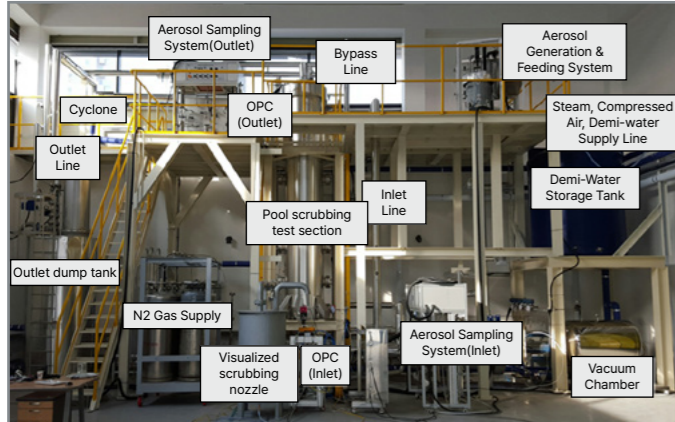
연구 시설

FNC의 본사 및 미래에너지기술연구소는 원자력 발전소의 안전성을 높이는데 기여하는 첨단 연구시설을 보유하고 있습니다. FNC는 국내 원자력 민간기업 중 최고 수준의 연구개발 수행 설비를 보유하고 있습니다.

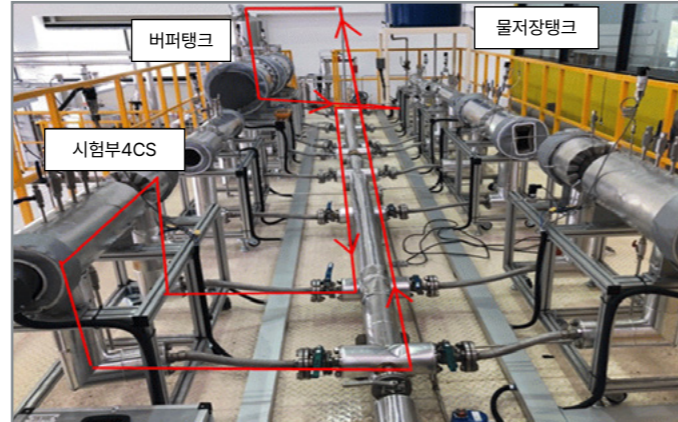
· 비상노심냉각계통 피동여과장치 성능시험설비



· 원자로건물 여과배기계통(CFVS) 성능시험설비



· 배관 가스측정 감시 및 제어시스템(GVMCS) 성능시험설비



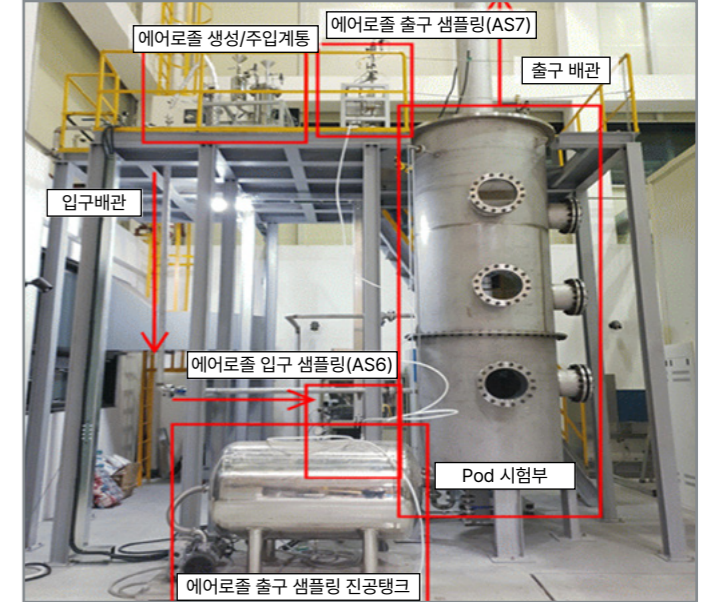
· 배관 내부 에어로졸 제염성능 실증시험설비



· 노심 내 이물질 유동특성 가시화 시험설비



· 수조 에어로졸 제염성능 실증시험설비



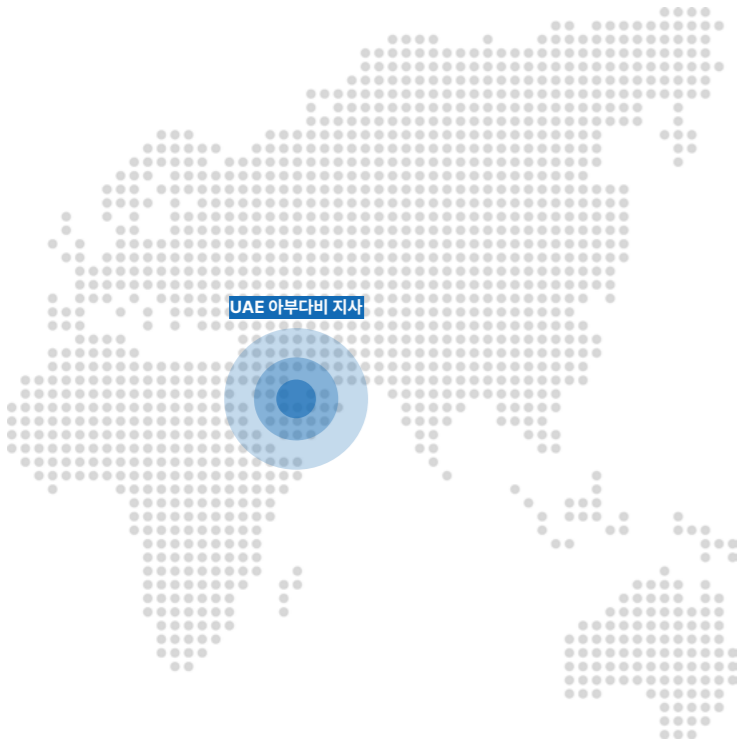
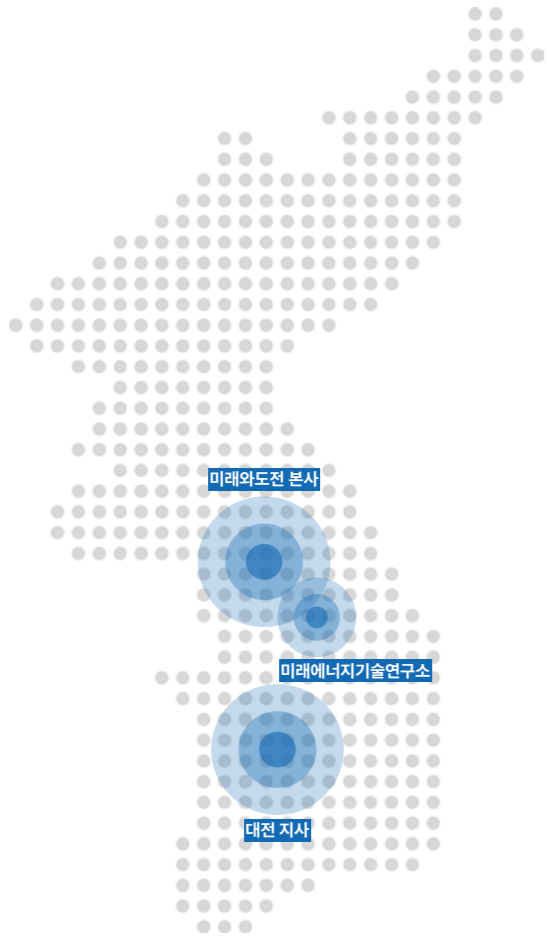
· 미래에너지기술연구소 신관 내부



· 미래에너지기술연구소 외관



사업소 현황



📍 미래와도전 본사

경기도 용인시 기흥구 흥덕1로 13, 32층
(영덕동, 흥덕 아이티밸리 타워동)

T. 031-8065-5114

F. 031-8065-5111

E. info@fnctech.com

📍 미래에너지기술연구소 본관

경기도 용인시 기흥구 탑실로 46,
미래에너지기술연구소 본관

T. 031-8005-5618

F. 031-8005-6014

📍 미래에너지기술연구소 신관

경기도 용인시 기흥구 탑실로 44,
미래에너지기술연구소 신관

T. 031-8005-8236

F. 031-8005-7377

📍 국내지사 대전지사

대전광역시 유성구 대덕대로 593,
10층 1004-1호 (도룡동, 대덕테크비즈센터)

T. 042-867-5114

F. 042-867-5110

📍 해외지사 UAE

#2335, Sky Tower, Al Reem Island
PO Box 5101041, Abu Dhabi, UAE

T. +971-2-406-9719

E. abudhabi@fnctech.com



Engineering and R&D Solutions for Nuclear Safety
Smart Solutions for the Clean Future