

**PIDOTECH**

OPTIMIZATION & AI

**PIDOTECH**

---

서울시 송파구 법원로 114, 문정엠스테이트 A동 310호

Email: support@pidotech.com

Tel: 02.2295.3984~5 Fax: 02.6007.1514





## AI로 강화된 공학설계 기술

공학설계용 AI 기술이 강화된 다분야통합최적설계 소프트웨어와  
목적에 맞는 다양한 AI 서비스를 개발하여 제공합니다.

## 같이의 가치를 위한 기술

피도텍은 제품개발 과정에서의 비용절감 및 성능향상이라는 분명한 가치를  
제공해 왔습니다. 앞으로도 고객가치를 위한 피도텍의 열정은 계속될 것입니다.



## 01 INTRODUCTION

About PIDOTECH

01

## 02 PRODUCTS

PIAnO SIG

07

AIDesigner tab

13

## 03 AI R&D

BruceGEN

21

BruceSIM

22

BruceTS

23

BruceEYE

24

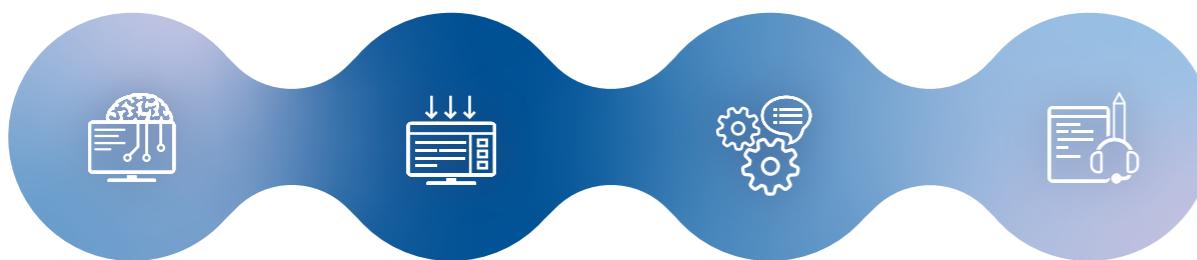
# WHO WE ARE ?

**피도텍**은

공학설계용 인공지능 기술이 강화된  
**통합최적설계 소프트웨어와**  
**고객맞춤형 인공지능 서비스를**  
 개발하여 제공합니다.



## BUSINESS



### S/W 및 AI 기술

- 최신의 최적설계방법론 자체 개발
- 상용 통합최적설계 S/W
- 자체 개발/판매
- 인공지능 기반기술 자체 개발

### 고객 맞춤 S/W

- 최적설계 기술과 AI 개발 기술
- 최신의 IT기술을 이용한 고객사
- 맞춤형 S/W(설계프로세스) 개발

### 연구개발사업

- 산업체 연구개발사업
- 연구소 연구개발사업
- 국가연구개발사업

### 교육 및 기술지원

- 정기/고객맞춤형/대학  
오프라인 교육(강의)
- 이러닝 시스템을 활용한 온라인 교육
- 박사급 인력의 기술지원

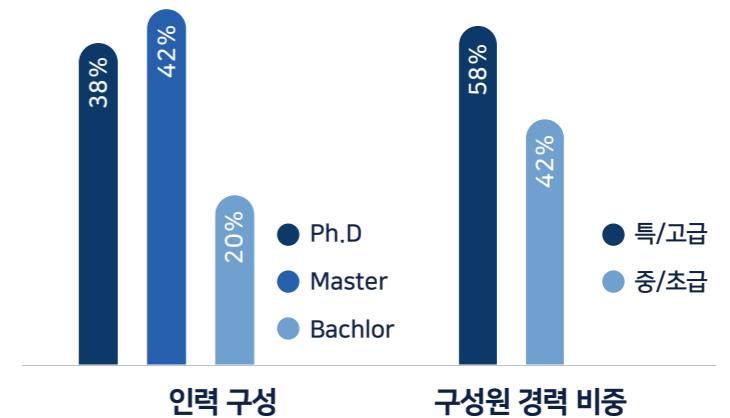
### 하드웨어 추가 구성

하드웨어(데스크탑, 노트PC 등) 추가 구매 필요 시 070-4895-0282로 문의해 주세요.

## PEOPLE & CLIENTS

전체 인력 중 약 38%가 공학박사 학위를 보유한 우수 인력이며, 특/고급 인력이 전체 직원 중 약 58%로 구성되어 있습니다.

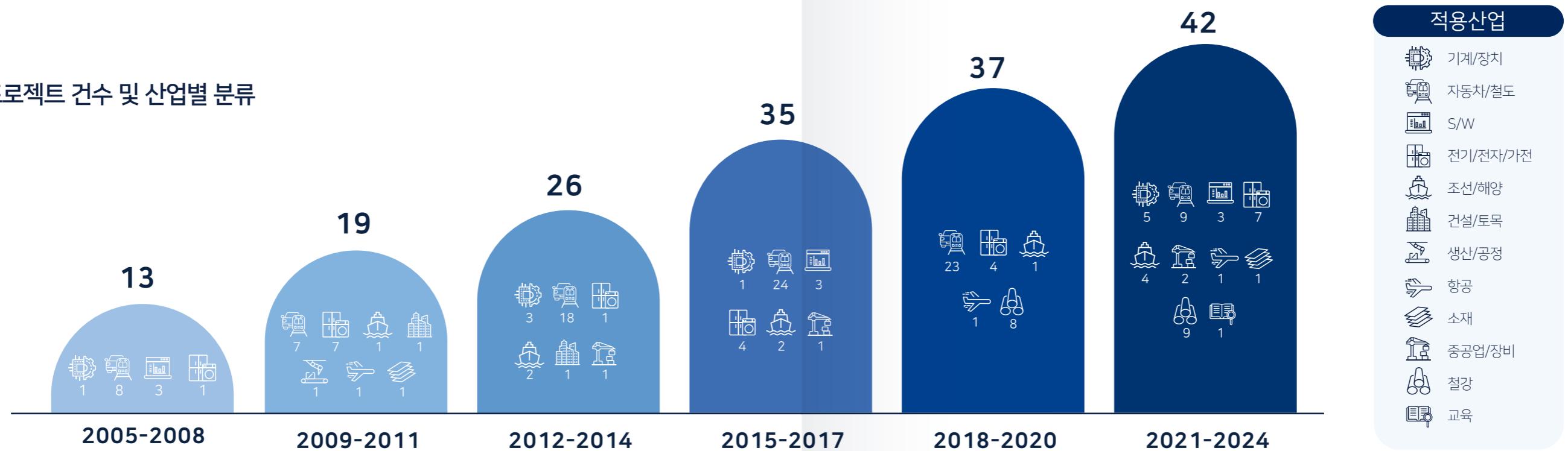
전문기술과 역량, 오랜 경험을 갖춘 인력 구성으로 100% 고객 만족 서비스를 위해 노력합니다.



# CONSULTING

고객의 설계요구사항을 분석하여 최적의 해석 프로세스와 설계 프로세스, 솔루션, 보고서를 제공합니다. 피도텍은 그동안 다양한 산업별 고객들을 대상으로 프로세스 자동화 및 최적화 기술 적용을 통해 최적의 솔루션과 맞춤형 소프트웨어를 제공해 왔습니다. 최근에는 보고서 자동화 및 머신러닝 기술에 대한 수요가 많아지고 있으며, 고객사 시스템 개발까지 사업 영역을 확장하고 있습니다.

## 1. 프로젝트 건수 및 산업별 분류

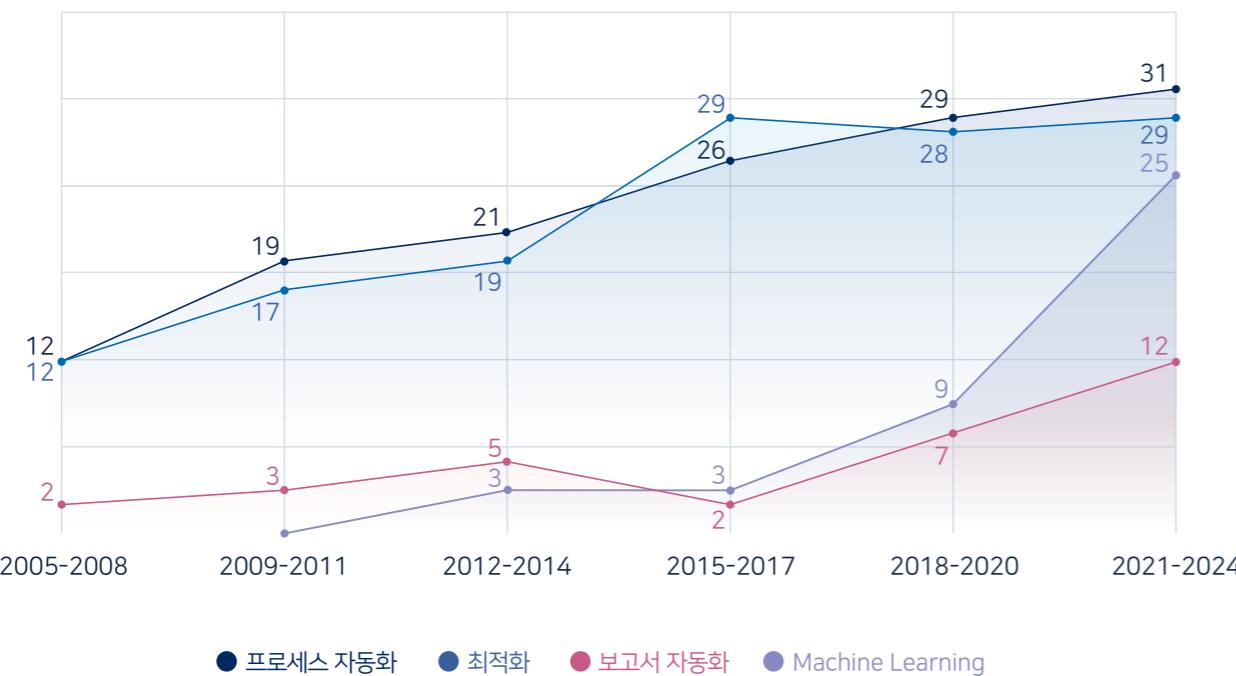


## 적용산업

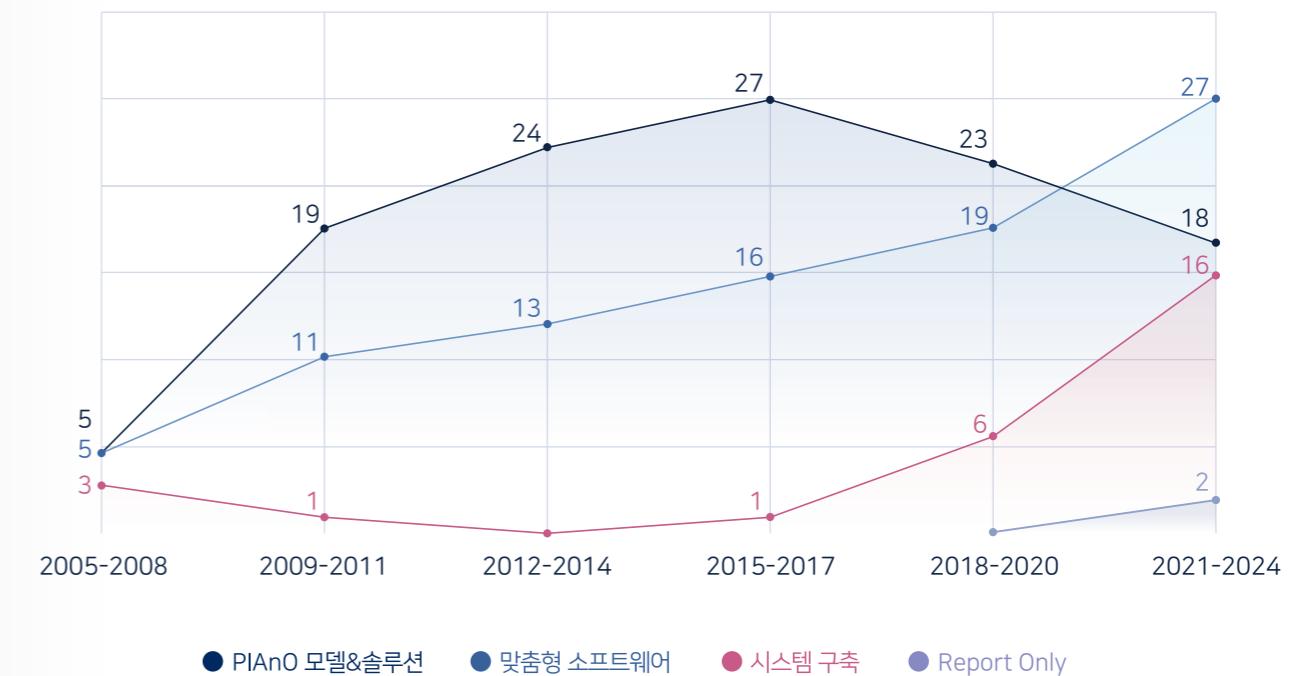
- 기계/장치
- 자동차/철도
- S/W
- 전기/전자/가전
- 조선/해양
- 건설/토목
- 생산/공정
- 항공
- 소재
- 중공업/장비
- 철강
- 교육

## 2. 프로젝트 속성

### 1) 적용기술



### 2) 산출물



# 02.

## AADO\* for Democratizing Optimization

(\*AI-Aided Design Optimization)



AI 기술로 강화된 통합최적설계 소프트웨어

- 해석절차 자동화 기능 및 설계 문제에 적합한 설계 방법론 제공
- 공학설계에 AI를 접목하여 쉽고 간편한 최적설계 가능



(레이블 데이터용) AI 기반 자율 최적화 및 데이터 분석 소프트웨어

- PIANO 가 없어도 사용 가능한 독립 소프트웨어
- CAE 혹은 실험데이터 모두 사용 가능
- 엔지니어링 데이터를 기반으로 쉽고 빠른 최적설계 및 데이터 분석 가능

# PIAnO SIG

AI 기술로 강화된 통합최적설계 소프트웨어

## PIAnO Signature 소개

PIAnO Signature는

PIDO 1 기술이 적용된 PIAnO Enterprise 와

AADO 2 기술이 적용된 AIDesigner sim 이 결합된

AI 기술이 강화된 통합최적설계(MDO 3) 소프트웨어입니다.



PIAnO Signature는

DAVIS 4 기술을 이용하여 스토리텔링이 가능하도록 설계 결과를 자율적으로 분석하고,

설계 결과 요약 및 이해도 높은 차트와 그래프가 포함된 엑셀 형태의 보고서를 자율적으로 생성하여 제공합니다.

1 Process Integration and Design Optimization

3 Multidisciplinary Design Optimization

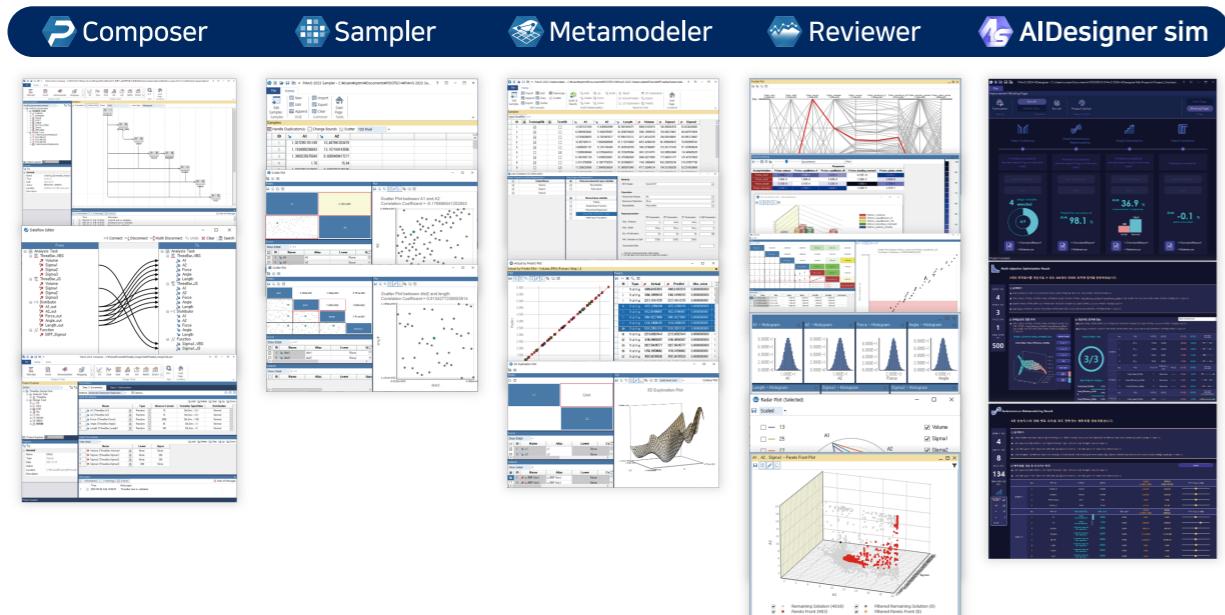
2 AI-Aided Design Optimization

4 Data Analytics, Visualization and Interactive Storytelling

## PIAnO Signature 구성

- 5개의 독립 애플리케이션으로 구성

- 목적에 맞게 독립적 또는 상호 연계하여 사용



- 프로세스 통합 및 자동화

- 통합최적설계

- 데이터 분석/시각화

- 메타모델 생성

- AI 기반 샘플링 기법

- 자율 추천

- 실험점 생성

- AI 기반 최적화

- 자율 추천

- 해석 프로세스 자동화

- 기반 자율 최적화

- AI 기반 주요 인자 분석

- 데이터 분석/시각화
- AI 기반 메타모델 기법
- 자율 추천
- 엑셀 보고서 자동 생성

## Composer

CAD, CAE, Metamodel, In-house code, Excel 등을 연동하여 자동화된 해석 프로세스를 정의하고, 최적화(DO)나 실험계획법(DOE) 등을 실행하여 설계 결과를 분석할 수 있는 역할을 담당합니다.

1

Analysis Task  
(자동화 해석 프로세스)

2

Design Tasks

3

실행 및 모니터링

4

결과 비교 및 종합 평가

## Sampler

실험계획(Design of Experiments)을 수립하기 위한 다양한 기법을 제공합니다. 설계변수의 정의만으로 곧바로 실험점 생성이 가능하며, 가장 적합한 샘플링 기법 자동 선택 및 기존 실험점에 공간충진 성능이 고려된 효과적인 실험점 추가가 가능합니다.

1

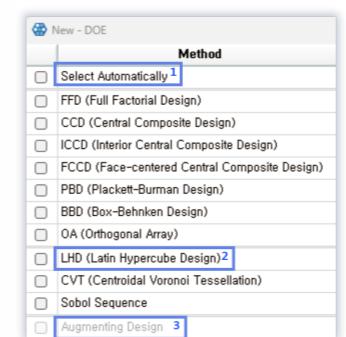
샘플링 방법론 선택

2

설계변수 개수/수준수,  
실험점개수 선택

3

실험점 생성



ID	x1	x2	x3
1	50	4	110
2	50	4.25	115
3	50	4.5	120
4	50	4.75	112.5
5	50	5	117.5
6	52.5	4	120
7	52.5	4.25	112.5
8	52.5	4.5	117.5
9	52.5	4.75	110
10	52.5	5	115
11	55	4	117.5
12	55	4.25	110
13	55	4.5	115
14	55	4.75	120
15	55	5	112.5
16	57.5	4	115
17	57.5	4.25	120
18	57.5	4.5	112.5
19	57.5	4.75	117.5
20	57.5	5	110
21	60	4	112.5

1 Select Automatically : 가장 적합한 샘플링 기법을 자동으로 선택

2 Bruce LHD: 피도텍에서 제공하는 LHD방법론 중 사용자가 설정한 설계변수 개수와 실험점 개수에 적합한 기법 자동선택

3 Augmenting Design : 기존 실험점에 공간충진 성능을 고려하여 효과적인 실험점 추가 가능

NEW!

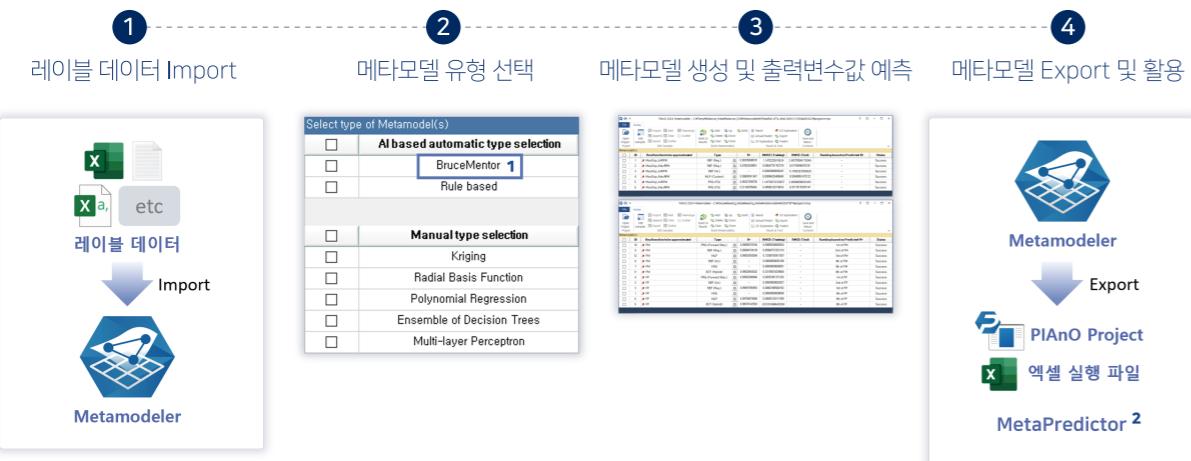
## 2025 버전 신규 기법 추가

- 사용자 친화적인 LHD기법(Bruce LHD) 추가: 사용자 상황에 맞게 자동으로 적합한 LHD기법을 선정하고 생성

- PIDOTECH에서 자체 개발한 Near-Optimal LHD 기법인 Cyclic LHD (CLHD) 탑재

## Metamodeler

레이블 데이터로 메타모델을 생성하는 역할을 담당합니다. 레이블 데이터 Import 만으로 메타모델 생성이 가능하며, 생성된 메타모델을 PIAnO Composer 또는 독립 실행 가능한 다양한 형태로 Export 하여 PIAnO 라이선스가 없는 사용자도 성능지수값을 예측할 수 있습니다.



<sup>1</sup> BruceMentor (for Metamodeling) : 가장 적합한 메타모델 유형을 자동적으로 선택

<sup>2</sup> MetaPredictor : 성능지수값 예측을 위한 독립 애플리케이션 (독립 실행 가능)

NEW!

### PIAnO 2025 BruceMentor 성능 강화

PIAnO 2024 대비 Data preprocessing 기법 적용 및 Data 확장

- AI를 통한 예측모델 추천 시간 단축 (기준대비 1/5)
- 추천 모델 3개 증가 (총 18개)
- 학습데이터 개수 30% 증가

## AIDesigner sim

PIAnO 사용자를 위한 AI 기반 자율 최적화 및 데이터 분석 소프트웨어입니다.

AI 활용을 통해 최적설계나 데이터 분석에 관한 지식이 없어도 누구나 최적화 및 결과 보고서 작성이 가능합니다.

### Composer



Metamodeler



Export



PIAnO Project



MetaPredictor 2

### AIDesigner sim



① Screening



② Autonomous Metamodelling



③ Optimization



④ Validation

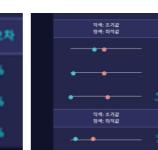
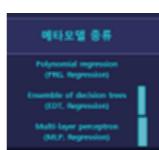
주요 설계변수 설정

순차적 샘플링 기반  
메타모델 자율생성

메타모델 기반 자율 최적화

최적설계값 검증

단계별 실행 또는 One Click 실행(Run All) 가능!



NEW!

### 보고서 기능 강화

- DAVIS\* 기술을 이용한 데이터스토리텔링 방식의 최적설계 결과 보고서 및 설계 가이드 제공  
(DAVIS: Data Analysis, Visualization and Interactive Storytelling)
- 3가지 Color 모드의 Excel 결과 보고서 제공

## PIAnO Signature 기대효과

### Reviewer

레이블 데이터의 분석과 시각화, Excel 형태의 결과 보고서 자동생성을 담당합니다.

BruceMentor (for screening)을 사용하여 주요 설계변수를 쉽고 빠르게 분석할 수 있습니다.



레이블 데이터 Import

데이터 분석

Excel 보고서 Export



접근성 확대

최적설계 수행 및 데이터 분석에  
필요한 공학적 배경지식을 요구하지 않아  
손쉽게 활용 가능



M/H 절감

최적설계 수행, 데이터 분석,  
보고서 생성 과정이 One Click 으로  
진행되어 공수가 절감됨



설계 가이드로 노하우 축적

최적화 결과 분석에 필요한  
설계 가이드 제공으로  
제품 설계 지식 축적 가능



엔지니어링 관점 데이터 활용

해석이나 시험을 통해 축적된  
데이터를 활용하여  
성능 예측 프로세스 구축 가능

## 적용사례

### 자동차

- [냉각] 차량 냉각모듈 Isolator의 다분야통합최적설계
- [섀시] ECS 섀시제어 시스템 튜닝 파라미터의 최적설계
- [섀시] R&H 성능 관련 섀시설계인자 최적화 프로세스 구축
- [섀시] 다분야 통합 성능을 고려한 부시 특성 최적화
- [섀시] 상충성능 최적화를 위한 부시 최적화
- [섀시] 차량 동역학 해석 자동화 및 최적설계
- [섀시] 차량 성능 목표 만족을 위한 시스템 특성 최적화
- [섀시] 효율화 모델을 활용한 강성 및 충돌안전 통합 최적화
- [안전] 차량 시트 취부 강도 예측 프로그램 자동화
- [엔진] GDI 엔진용 인젝터 분사 위치 최적설계
- [엔진] 가솔린 엔진 Variable Induction System의 Runner Length 최적설계
- [엔진] 엔진 Connecting Rod의 형상 최적설계
- [엔진] 엔진 Fuel Rail의 형상 최적설계
- [제동] 벤틸레이티드 브레이크 디스크의 구조적 안정성 확보 및 열역학적 성능 향상을 위한 벤치 실험을 통한 최적 설계 및 검증
- [제동] 벤틸레이티드 브레이크 디스크의 구조적 안정성 확보 및 열역학적 성능 향상을 위한 벤치 실험을 통한 최적 설계 및 검증
- [현가] 차량 목표 성능 달성을 위한 시스템 특성 최적화 방법 개발
- [현가] 차량 냉각모듈 Isolator의 다분야통합최적설계
- [엔진] 엔진 Ladder Frame 형상 최적설계
- [엔진] 엔진 실린더 헤드 가스켓의 냉각수 흐름 사이즈 최적설계
- [엔진] 차량 Engine Mount의 최적설계
- [연료] 차량 Fuel System의 Vent Valve 최적설계
- [제동] ABS Controller Parameter Calibration 최적설계
- [제어] Parallel HEV Control Strategy의 최적설계
- [차체] Front Sub-Frame의 형상 최적설계
- [차체] 머신러닝 활용 외판 캐릭터 라인 좌굴 평가법 개발
- [차체] 소음 저감을 위한 판넬 형상/제진/흡차음재 최적화
- [차체] 차체 강성확보를 위한 BIW 최적설계
- [차체] 차체 경량화를 위한 BIW 소재 배치 최적설계
- [현가] Lower Control Arm의 형상최적설계
- [현가] 전륜 현가장치의 Hardpoints & Bush 신뢰도기반 최적설계
- [현가] 표준 내구/강도 해석 프로세스를 이용한 CTBA 최적설계
- [엔진] 내구/진동 해석 기반 변속기 케이스/하우징류 형상 최적설계
- [차체] 메타모델을 활용한 나노초 레이저 패터닝의 스틸과 PA6\_GF50% 열역학적 성능 향상을 위한 벤치 실험을 통한 최적 설계 및 검증
- [현가] 차량 목표 성능 달성을 위한 시스템 특성 최적화 방법 개발

### 전기/전자/가전

- [전기] FanDAS-PIAnO 결합을 통한 축류 송풍기 최적설계
- [전기] HDD Spindle Motor의 Magnetizer 강건최적설계
- [전기] HDD용 Spindle Motor (7200 rpm)의 최적설계
- [전기] LED 조명용 Radial Heat Sink의 형상 최적설계
- [전기] Motor Actuator의 반응 시간 최적화
- [전기] 딥 러닝 기반 PMS Motor의 다중목적함수 최적설계
- [전기] 딥 러닝 기반 친환경차용 Traction Motor의 최적설계
- [전기] 전기차 전기압축기용 PMS Motor의 설계 최적화 및 실험 검증
- [전자] Note PC keyboard 취부용 Screw 개수 절감 최적설계
- [전자] Projection Optical System의 최적설계
- [전자] 레이저 프린터용 Cleaning Blade의 최적설계
- [전자] 전자기-열유체 결합해석 및 실험설계를 이용한 워터재킷 설계에 따른 영구자석 동기전동기의 냉각특성 해석
- [전자] 마이크로캡슐화된 상변화 물질을 사용한 열전발전기 지원 광전지 패널 하이브리드 수확기 설계
- [전기] 평균 토크 향상을 위한 단절권 매입형 영구자석 동기전동기의 회전자 배리어 형상 최적 설계
- [전자] 스마트폰용 진동모터의 스프링 형상 최적설계
- [전자] 이동통신 시스템용 Heat Sink의 형상 최적설계
- [전자] 통신용 Set-top Box의 냉각성능 최적설계
- [전자] 휴대폰 Lens 시스템의 강건 최적설계
- [가전] Plate-Fin형 열교환기의 다목적함수 최적설계
- [가전] TV Bottom Chassis의 Bead 최적설계
- [가전] 드럼세탁기 축계 Flange Shaft의 형상 최적설계
- [가전] 드럼 세탁기 현가장치의 다분야통합최적설계
- [가전] 세탁기 액체 Balancer의 형상 최적설계
- [가전] 에어컨 실외기 배관의 다분야통합최적설계
- [전기] 고속 회전이 가능한 선박 분사 시스템의 회전자 형상 최적화를 통한 영구자석동기 모터의 성능 향상
- [전기] 연료전지 시스템 재생송풍기의 이론적 설계모델과 최적화 모델의 발전량 시계열 예측
- [전기] 원통형 배터리 모듈의 설계인자가 C-rate에 따른 열적거동에 미치는 영향에 대한 통계적 분석
- [가전] 세탁기의 회전 시간과 진동을 줄이기 위한 회전 알고리즘의 견고한 설계 최적화

### 국방/철도/항공

- [국방] K2전차용 연료냉각기의 Offset Strip Fin 형상 최적설계
- [국방] SONAR 장착용 수중함의 소음차단 다층구조 최적설계
- [국방] Tracked Vehicle용 현가장치의 최적설계
- [철도] 이층 화물열차 대차 프레임 중량 최적화
- [항공] Compound Helicopter 개념설계를 위한 다분야통합최적설계
- [항공] 공력-구조 연성 해석을 통한 전기비행기 날개 형상 최적설계
- [건축] RC 빌딩 철골 구조물의 최적설계
- [발전] HRSG 성능 향상을 위한 전열면 최적설계
- [발전] 수력발전기용 Francis Turbine Blade의 형상 최적설계
- [발전] 수력발전기용 수차 모터 Blade의 형상 최적설계
- [재료] 데이터 기반 메타모델 및 수치 시뮬레이션을 통한 ZnO 바리스터 소결 공정의 가상 확장

### 공정/금형

- [공정] Note PC용 Rear Cover의 사출성형 공정 최적설계
- [공정] 난형상 고강고 Actuator Ball Nut 생산성 향상 최적설계
- [공정·금형] 모바일 디바이스용 Cover Class Forming Machine의 Heating Module 최적설계
- [공정·금형] 자동차 Radiator Tank 사출금형&공정 최적설계
- [공정·금형] 자동차 박막 Bumper의 Cold Gate 형상/위치 최적설계
- [공정·금형] 자동차 박막 Bumper의 Valve Gate Timing 최적설계
- [공정·금형] 자동차 박막 Bumper의 공정조건 최적설계

### 기계/로봇/의료

- [기계] 건설용 Mini Loader의 PID Controller Gain Tuning 최적설계
- [기계] 건설용 Mini Loader의 주행 승차감 최적설계
- [기계] 건설용 유압 브레이커 하우징의 구조 최적설계
- [로봇] Wireless Sensor Node의 Leaping 기구 형상 최적설계
- [의료] 음압병실 흡/배기구 Fan의 속도 및 위치 최적설계
- [기계] 싸이클론 집진기 성능향상을 위한 형상 최적설계
- [기계] 메타모델을 이용한 선택적 촉매 환원 시스템의 균일성 지수 성능 최적화
- [기계] 진공막 제습기의 실험적 해석 : 중공 섬유 모듈 설계 및 제습성능
- [의료] 흉곽 모델의 유한 요소 분석: 시뮬레이션된 수동 CPR 중 피로 수명에 대한 4가지 변수의 영향 및 데이터 분석
- [기계] Centrifugal Fan의 성능 및 소음 향상 최적설계
- [기계] Chip Breaker 장치의 최적설계
- [기계] Deep Groove 볼 베어링의 형상 최적설계
- [기계] Sirocco Fan의 소음 저감 향상 최적설계
- [기계] Viscous Micro-pump의 형상 최적설계
- [기계] 가중치법을 이용한 농작물 지지대 및 결속장치 최적설계
- [기계] 가변 유량을 고려한 축류 펌프 임펠러 최적설계
- [기계] 축류형 팬의 효율과 가변환경을 고려한 다중목적함수 최적화 및 데이터 분석

# AI Designer tab

AI 기반 자율 최적화 및 데이터 분석 소프트웨어

## AIDesigner tab 소개

피도텍 설계 노하우를 토대로 개발된 샘플링, 예측모델링, 통합최적화, 데이터 분석, 보고서 생성 엔진을 유기적으로 결합한 레이블 데이터용 AI 기반 자율 최적화 및 데이터 분석 소프트웨어입니다.

AI 활용을 통해 최적설계에 관한 지식이 없어도

누구나 최적화 및 결과 보고서 작성이 가능합니다.



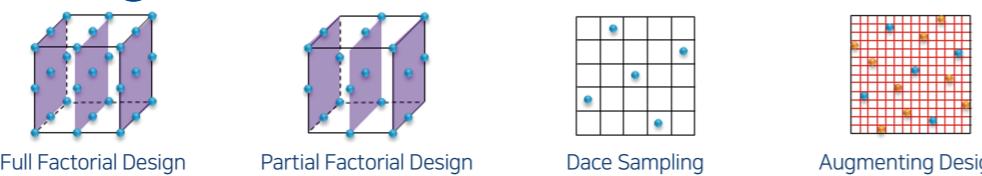
## AIDesigner tab 특징

- 최적설계 수행 및 데이터 분석에 필요한 공학적 배경지식을 요구하지 않아 손쉬운 활용 가능
- 설계변수 특성(개수, 형태 등)과 효율성을 고려하여 가장 적절한 실험점을 자율 생성
- 출력변수의 예측 정확도를 보장할 수 있는 최적의 메타모델을 자율 생성
- 설계문제에 적합한 최적화 알고리즘 자율 선정
- 데이터 스토리텔링 방식의 Excel 보고서 자율 생성 및 설계 개선 가이드 제공
- 3가지 Color 모드의 Excel 결과 보고서 제공

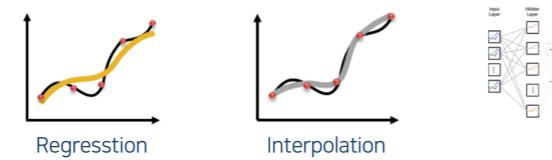
## AIDesigner tab 기능

최적설계 및 결과 분석 방법론이 자율적으로 제공 됩니다.

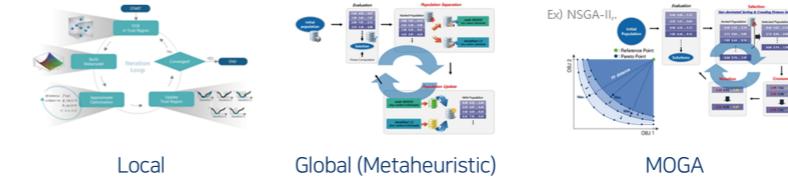
### 01 Screening NEW!



### 02 Metamodeling



## 03 Optimization



## 04 Validation NEW!



최적화와 실제 검증값  
비교 및 분석

## 05 Data Storytelling

DAVIS\*는 피도텍이 개발한 최적설계용 데이터스토리텔링 기술로, 사용자가 직관적으로 이해할 수 있는 데이터스토리텔링 방식의 결과 보고서 및 설계 가이드를 제공합니다. \* DAVIS (Data Analysis, Visualization and Interactive Storytelling)

### Data Collection

ML 모델을 사용하여 분석에 필요한 데이터를 자율적으로 획득

### Narrative Generation

설계자의 이해를 돋기 위해 분석된 결과를 설명하고, 요약하는 Narrative 생성

### Excel Deployment

대화형 기능을 포함한 설명과 시각적 자료가 포함된 Excel 보고서를 생성

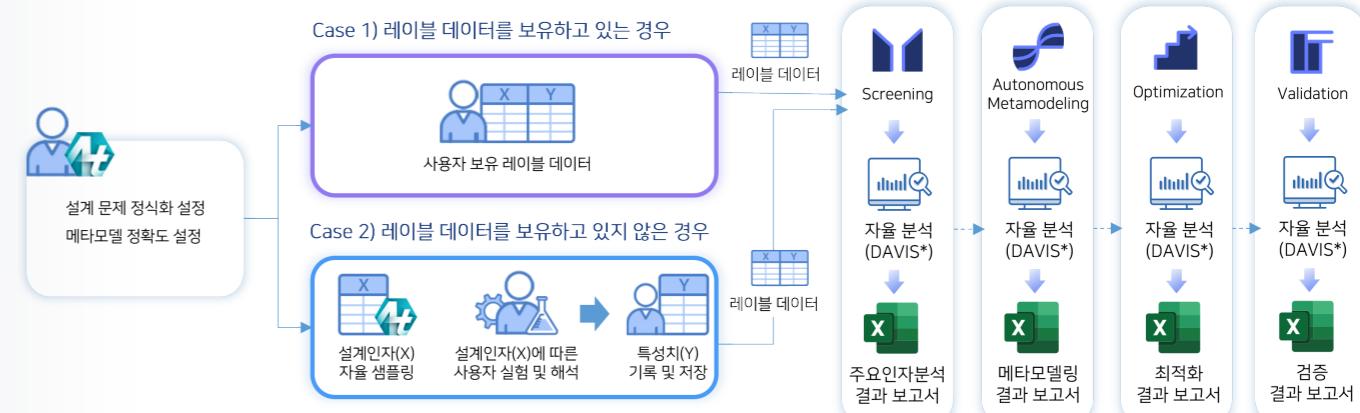
### Data Analysis

최적설계, 기여도 분석, 상충성 분석, 민감도 분석 등의 결과를 설명하기 위한 유용한 정보 추출

### Visualization

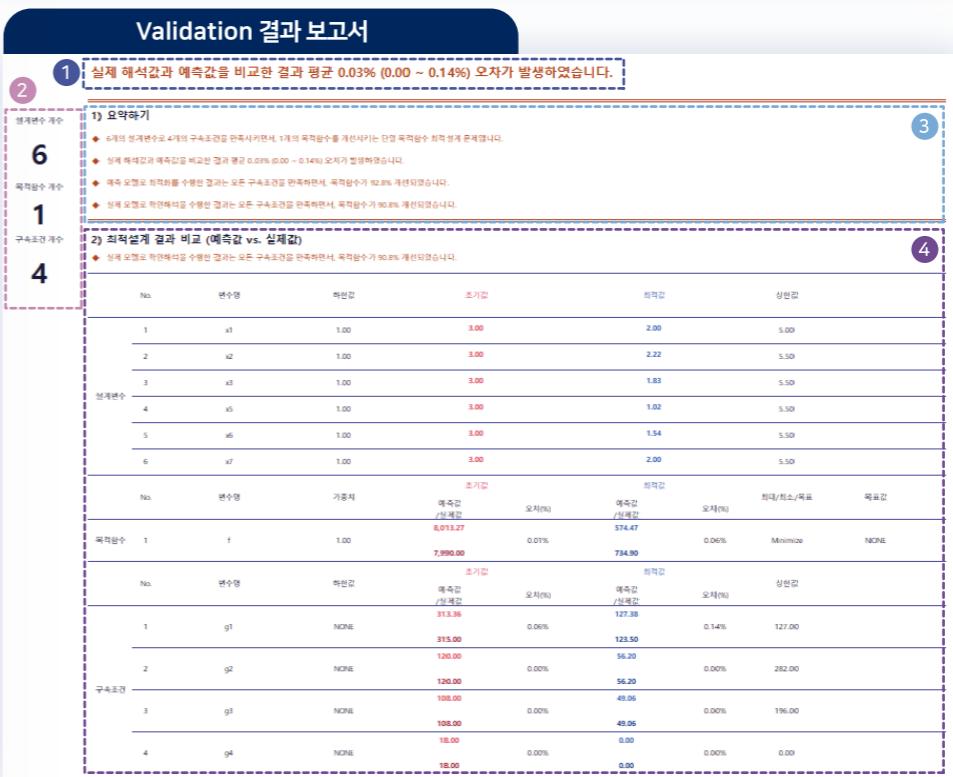
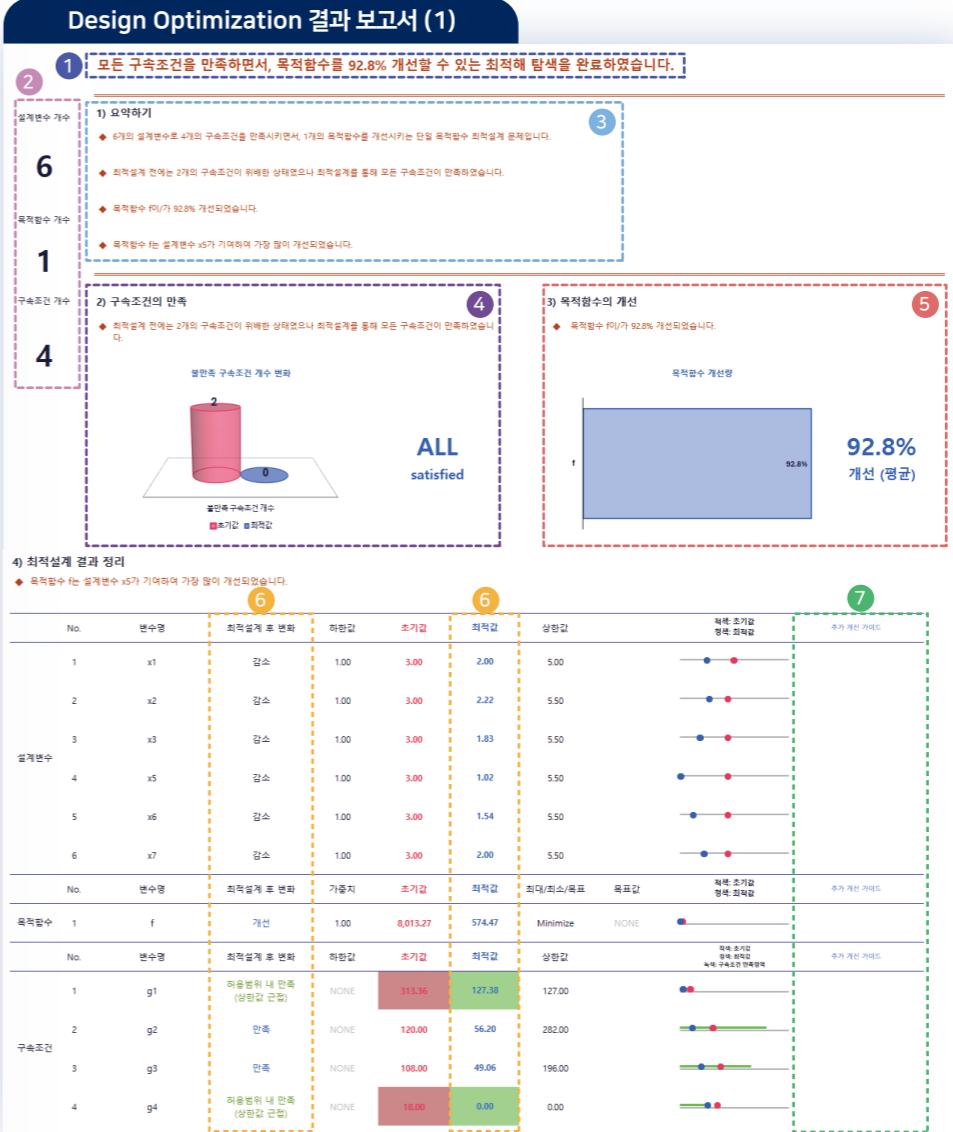
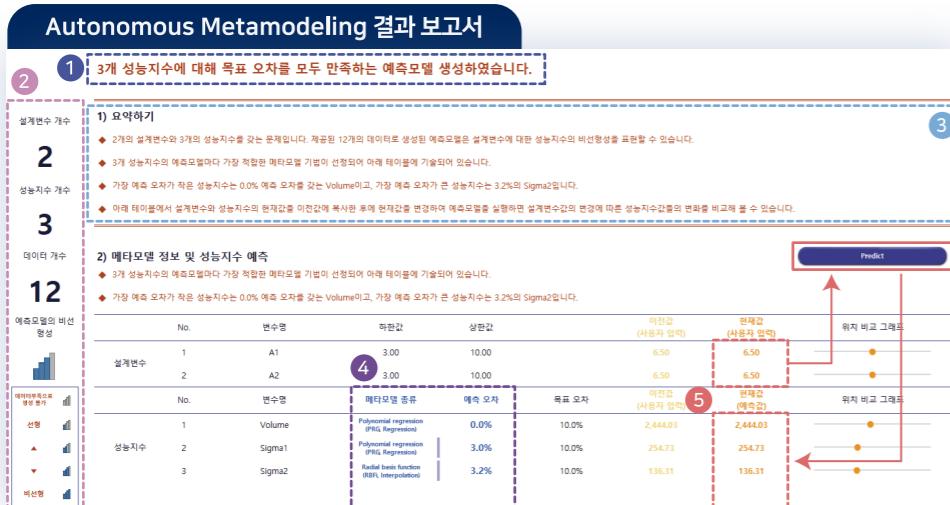
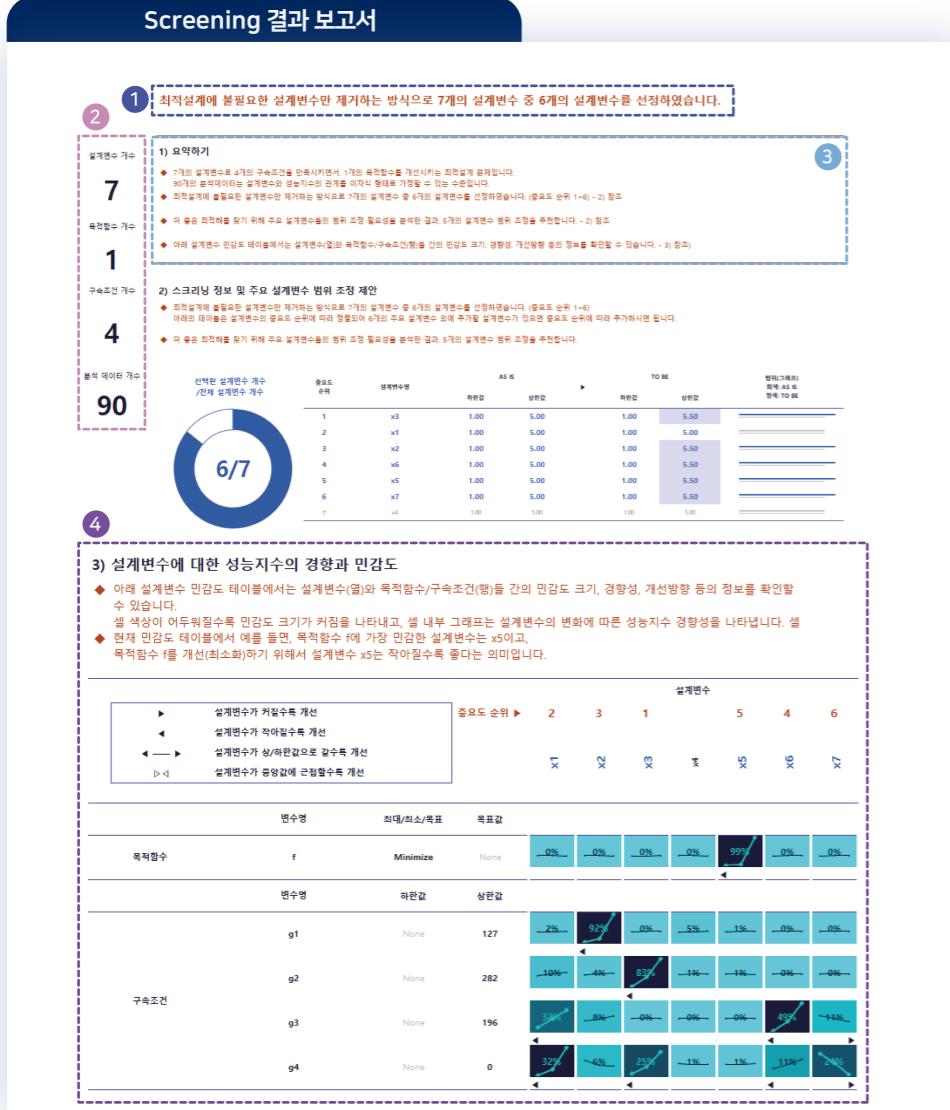
설계 엔지니어가 중요한 결론을 직관적으로 이해할 수 있도록 다양한 시각적 자료를 생성

## AIDesigner tab 절차



## DAVIS 기반 결과 보고서

DAVIS 기술을 통해 성능지수 예측값을 즉시 확인하고, 수일이 소요되는 보고서 작성이 수분 안에 완료됩니다.  
엑셀 형식으로 Export 된 보고서는 라이선스 없이 누구나 활용이 가능하여 업무 효율을 높일 수 있습니다.



## AIDesigner tab 적용사례

### 적용사례1: 이동통신장비 패키지 최적화

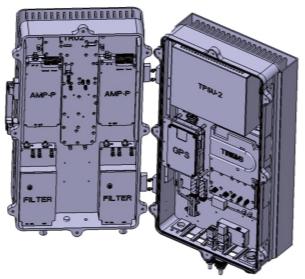
설계대상: 이동통신장비

설계문제 정식화

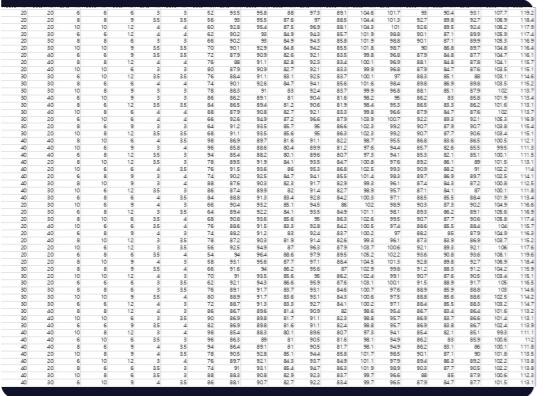
설계변수(7): Heat sink 형상변수

목적함수(1): 부피 최소화

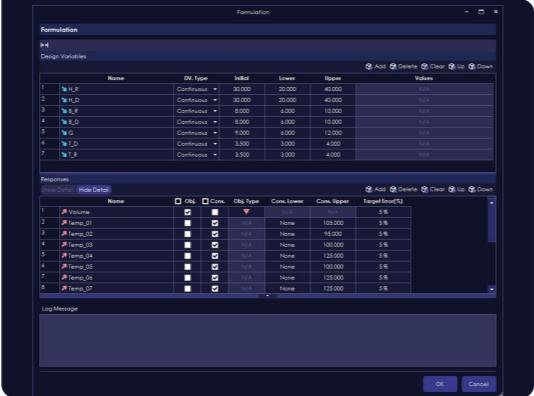
구속조건(12): 부품 온도 ≤ 허용 온도



### Step1 실험계획법을 적용한 54개 해석 데이터 확보



### Step2 설계문제 정식화 및 메타모델 정확도 설정



### 적용사례2: 축류 송풍기의 임펠러 형상 최적화

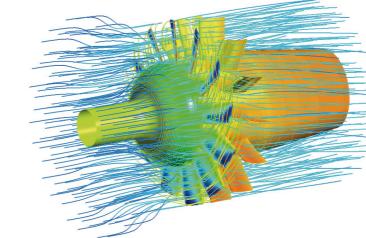
설계대상: 축류 송풍기 임펠러

설계문제 정식화

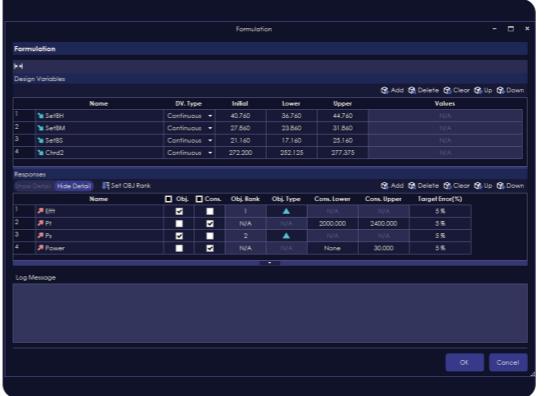
설계변수(4): 임펠러 형상변수

목적함수(3): 효율 및 정압 최대화, 축동력 최소화

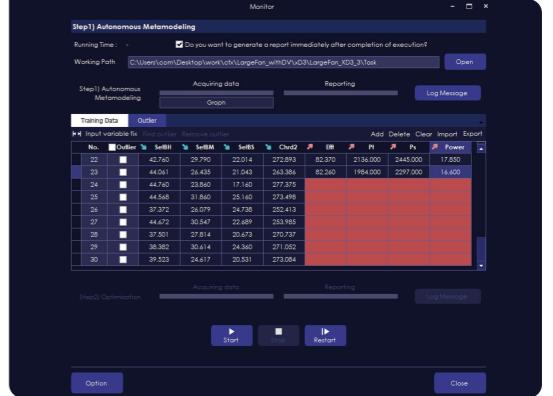
구속조건(2): 하한값 ≤ 전압 ≤ 상한값, 축동력 ≤ 상한값



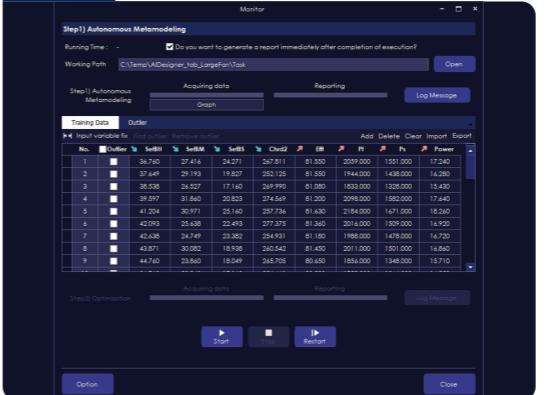
### Step 1 설계문제 정식화 및 메타모델 정확도 설정



### Step 2 실험점 자율 샘플링



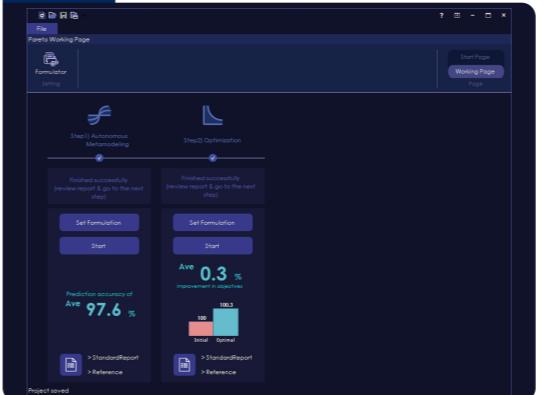
### Step 3 54개 해석 데이터 입력



### Step 4 메타모델 자율 생성 및 결과분석



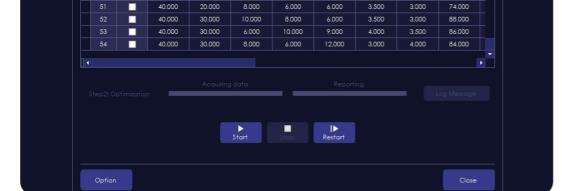
### Step5 메타모델기반 자율 최적화 및 결과분석



### 결과 요약

#### 결과 요약

- 보유하고 있는 레이블 데이터를 이용
- AIDesigner tab을 활용한 예측모델 자율 생성 (정확도 99.4%)
- 및 자율 최적화 진행
- 모든 구속조건 만족하면서 패키지 사이즈를 24% 감소
- Heat sink 형상과 부품 온도간의 상충성 분석
- 상충 관계 발생 원인으로 판단되는 설계변수 확인
- 특정 부품 온도가 최적화 종료 조건으로 사용된 것을 확인



- 보유하고 있는 레이블 데이터를 이용
- AIDesigner tab을 활용한 예측모델 자율 생성 (정확도 97.6%)
- 및 자율 최적화 진행
- 모든 구속조건 만족하면서 효율 최대화, 정압 최대화, 축동력 최대화
- 임펠러 형상과 성능지수간의 상충성 분석
- 상충 관계 발생 원인으로 판단되는 설계변수 확인

- AIDesigner tab의 자율 샘플링에 따른 CFX 해석 데이터 입력 (Step2~3 4회 반복, 총 30개 실험점)
- AIDesigner tab을 활용한 예측모델 자율 생성(정확도 97.6%) 및 자율 최적화 진행
- 모든 구속조건 만족하면서 효율 최대화, 정압 최대화, 축동력 최대화
- 임펠러 형상과 성능지수간의 상충성 분석
- 상충 관계 발생 원인으로 판단되는 설계변수 확인

# 03.

피도텍 AI 플랫폼  
**Bruce**를 활용한  
AI 기반기술

**BruceGEN**

#### 새로운 설계안 도출을 위한 AI 기반기술

- 설계 요구사항을 충족하는 다수의 설계안을 자동 생성
- 형상 파라미터 없이도 새로운 설계안 생성 가능
- 생성된 설계안을 바탕으로 초기 단계에서 영감 얻고 다양한 안을 빠르게 검토 가능

**BruceSIM**

#### 시뮬레이션(CAE) 예측을 위한 AI 기반기술

- 빠른 CAE 결과 예측
- 최적의 딥러닝 방법 적용
- 실무에 적용 가능한 CAE 결과 예측 Customized Software 제공

**BruceTS**

#### 시계열(Time Series) 예측을 위한 AI 기반기술

- 미래 현상 예측
- 시계열 예측에 최적화된 딥러닝 방법 적용
- 실무에 적용 가능한 시계열 예측 Customized Software 제공

**BruceEYE**

#### 컴퓨터 비전(Computer Vision)을 위한 AI 기반기술

- 데이터에 가장 적합한 딥러닝 방법 적용
- Image classification, Object detection, Segmentation 의 영상/이미지 분석
- 실무에 적용 가능한 컴퓨터 비전 Customized Software 제공

# BruceGEN

새로운 설계안 도출을 위한 AI 기반기술

## BruceGEN 소개

생성형 AI를 활용하여 설계 요구사항을 만족시키는 새로운 설계안을 도출하기 위한 기술입니다. 적절한 전처리 기법을 적용하여 데이터를 수집하고 생성형 AI 모델에 학습시킨 후 설계 요구사항을 예측하는 기술과 접목하여 고객 요구에 맞는 서비스 형태로 제공하는 Customized Service입니다.

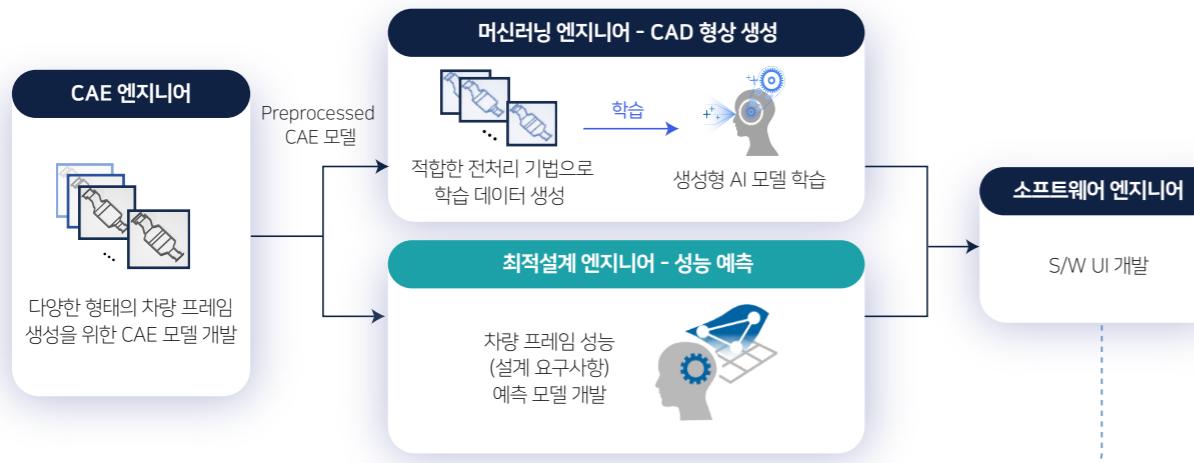
## 기대효과

- 설계 요구사항을 만족하는 다수의 새로운 설계안을 자동 생성
- 형상 파라미터를 정의하지 않더라도 쉽게 새로운 설계안을 생성 가능
- 생성된 설계안을 바탕으로 초기 설계 단계에서 새로운 영감을 얻을 수 있고, 다양한 설계안을 빠르게 검토 가능

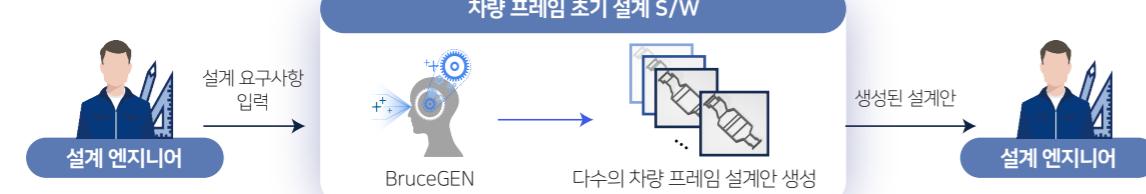
## 적용사례

### [새시] 차량 프레임의 설계안 도출을 위한 AI기반 S/W 개발

- 목표: 설계 요구사항에 맞는 차량 프레임 설계안을 빠르게 도출하고 검토할 수 있어야 함
- 사례 개발과정



### · 사례 운용절차



### · 사례 기대효과

- 차량 프레임 설계 엔지니어들이 설계 요구사항을 만족하는 다수의 새로운 설계안을 빠르게 검토 가능
- 추가적인 CAE 해석 과정 없이 생성된 차량 프레임의 성능을 예측 모델을 통해 도출 가능

# BruceSIM

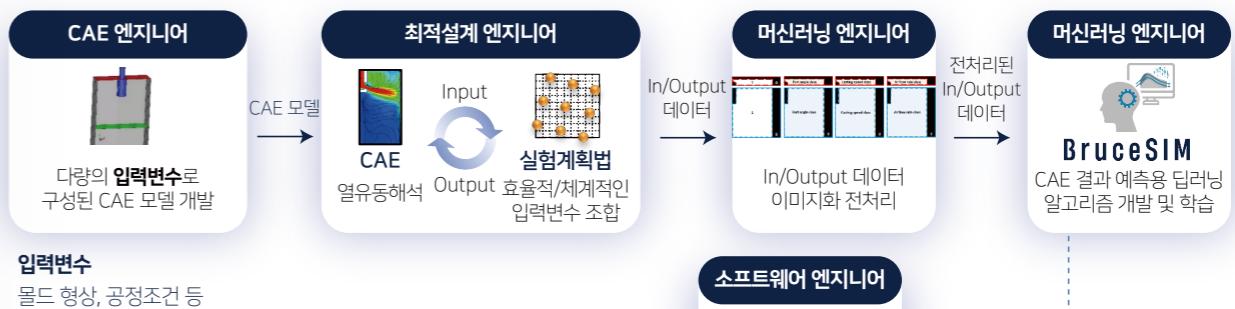
시뮬레이션(CAE) 예측을 위한 AI 기반기술

## BruceSIM 소개

딥러닝을 활용하여 CAE 해석 결과를 예측할 수 있는 기술입니다. 피도텍에서 보유한 CAE 해석 결과 예측 딥러닝 모델을 해당 분야의 CAE 데이터에 맞게 학습하고 학습된 CAE 해석 결과 예측 딥러닝 모델을 고객 요구에 맞는 서비스 형태로 제공하는 Customized Service입니다.

## 개발과정/운용절차

### · 개발과정



### · 운용절차

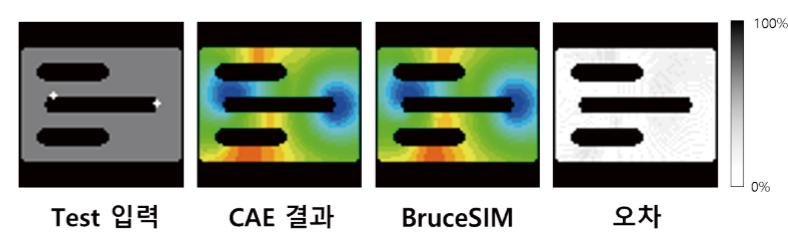


## 필요성

연구소 엔지니어들이 오랜 시간을 투자하여 개발한 CAE 모델 및 해석 결과를 재활용할 수 있으며, 현장 엔지니어들이 CAE 결과와 유사한 이미지화된 예측 결과를 실시간으로 활용할 수 있습니다.

## 적용사례

### 사출성형 해석 결과 및 Fill time 예측



# BruceTS

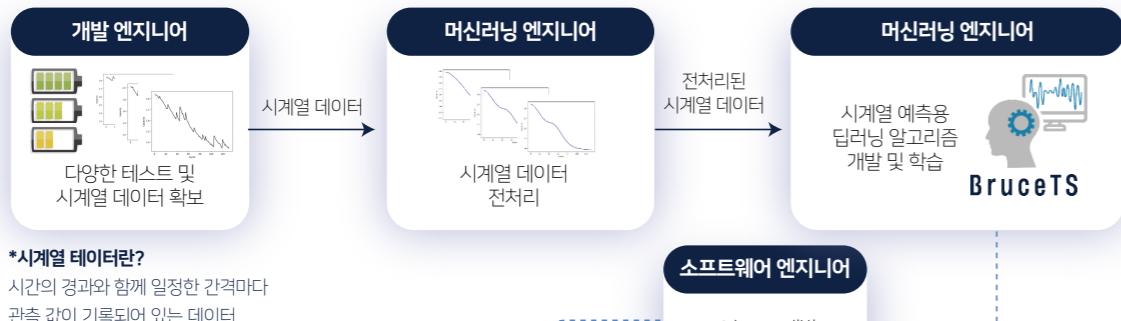
시계열(Time Series) 예측을 위한 AI 기반기술

## BruceTS 소개

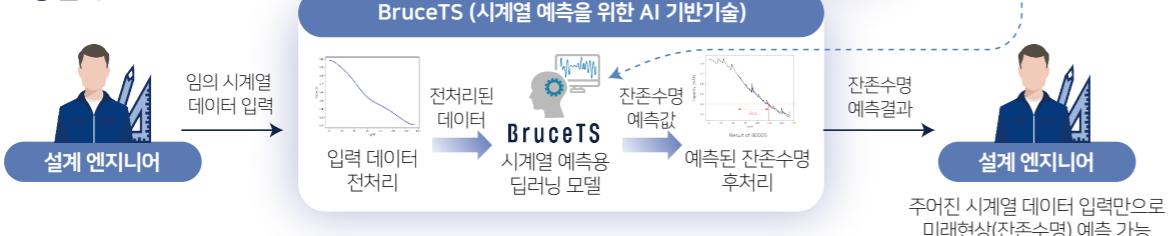
딥러닝을 활용하여 시계열 데이터를 예측할 수 있는 기술입니다. 피도텍이 보유한 시계열 예측 딥러닝 모델을 해당 분야의 시계열 데이터에 맞게 학습시킨 후, 고객 요구에 맞는 서비스 형태로 제공하는 Customized Service입니다.

## 개발과정/운용절차

### · 개발과정



### · 운용절차

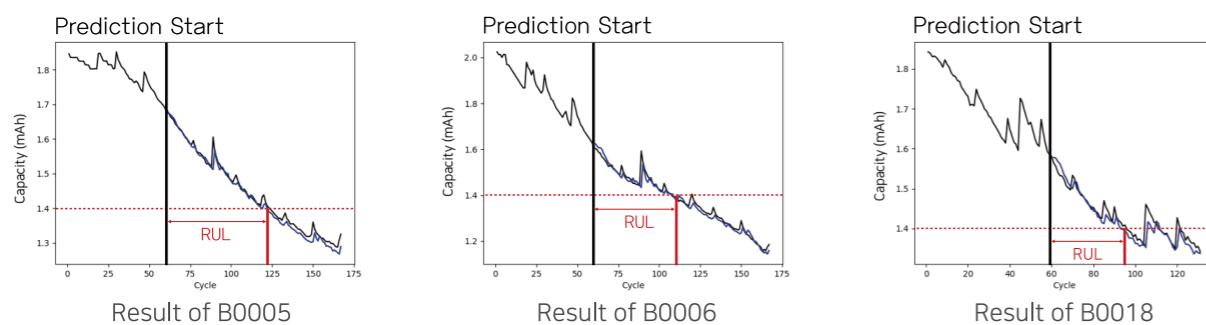


## 필요성

공학 분야의 시계열 데이터는 잔류 수명 예측, 고장 진단 등 PHM 분야에서 많이 활용됩니다. 하지만 시계열 데이터 확보에 많은 노력과 비용이 듭니다. BruceTS는 이러한 어려움을 해결하고자 개발되었습니다. 시계열 예측 딥러닝을 통해 확보하기 어려운 시계열 데이터를 빠르고 정확하게 예측하여 고객 요구에 맞는 서비스를 제공합니다.

## 적용사례

리튬 이온 배터리의 RUL(Remaining Useful Life) 예측



# BruceEYE

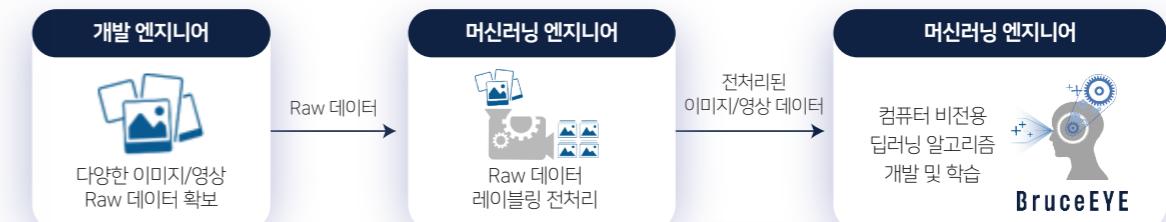
컴퓨터 비전(Computer Vision)을 위한 AI 기반기술

## BruceEYE 소개

컴퓨터 비전 기술과 딥러닝을 활용하여 무인 탐지/진단/분류/감시를 실현하기 위한 기술입니다. 가장 적합한 딥러닝 모델을 해당 분야의 이미지 및 영상 데이터에 맞게 학습시킨 후 고객 요구에 맞는 서비스 형태로 제공하는 Customized Service입니다.

## 개발과정/운용절차

### · 개발과정



### · 운용절차



## 필요성

BruceEYE는 컴퓨터 비전 기술을 활용하는 다양한 산업군에서 사람이 식별할 수 없는 객체를 찾아내거나 실시간으로 무인 탐지/진단/분류/감시를 딥러닝을 통해 실현하고 이를 고객 요구에 맞는 서비스 형태로 제공합니다.

## 적용사례

