

**PIDOTECH**

OPTIMIZATION & AI

**PIDOTECH**

서울시 송파구 법원로 114, 문정엠스테이트 A동 310호

**Email:** support@pidotech.com

**Tel:** 02.2295.3984~5 **Fax:** 02.6007.1514



## 시로 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.

## 당신이 찾던 최적의 솔루션

고객의 제품개발 절차 및 환경에 최적화된 맞춤형 소프트웨어를 개발합니다.  
소프트웨어의 구성과 효율적 설계 절차를 통해 비용절감 효과를 확인할 수 있습니다.

## 01 INTRODUCTION

About PIDOTECH 01

## 02 PRODUCTS

PIAnO SIG 07

ExplainableD3 13

## 03 AI R&D

BruceSIM 17

BruceTS 18

BruceEYE 19

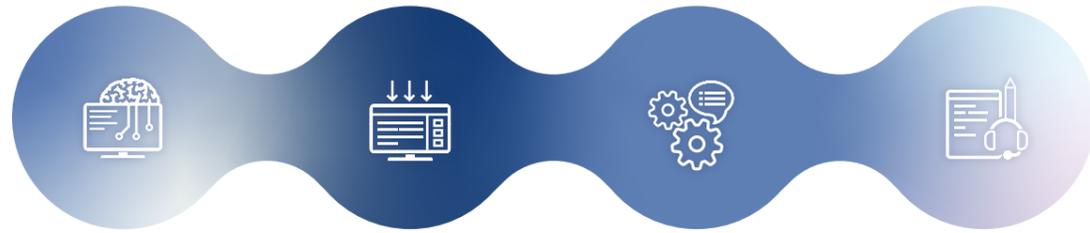
# WHO WE ARE ?

피도텍은 다분야통합최적설계를 구성하는 다양한 기술들을 연구·개발하고 소프트웨어화하여 산업체, 대학 및 연구소에 공급하고 있으며 자동차, 기계, 전기, 전자, 조선, 국방, 항공, 건축, 의료, 공정 등 다양한 분야의 제품개발 과정에 축적된 경험과 기술을 제공하고 있습니다. 또한 고객 맞춤형 소프트웨어 개발 및 최적설계 기술 교육 서비스도 제공하고 있습니다.

피도텍은 다분야통합최적설계 기술로부터 시작해서 공학 데이터 기반 설계 공간 탐색 및 제품설계를 위한 최적의 의사결정 기술로 혁신 중이며 시를 결합한 소프트웨어 및 서비스 개발에도 매진하고 있습니다.



## BUSINESS



### 소프트웨어 및 AI 기술 개발

- 최적설계방법론 자체 개발
- 목적에 맞는 AI 기술 개발
- 개발비용 절감 및 개발기간 단축

### 고객 맞춤형 소프트웨어 개발

- 최신의 IT 기술을 이용한 고객 맞춤형 SW 개발
- 사용자 친화적 SW 구성
- 효율적인 설계 절차를 통해 비용 절감 효과

### 기술 컨설팅

- 성능개선을 보장한 설계 프로세스 제공
- 솔루션 도출 근거에 대한 양질의 보고서 제공
- SW 개발자가 직접 컨설팅

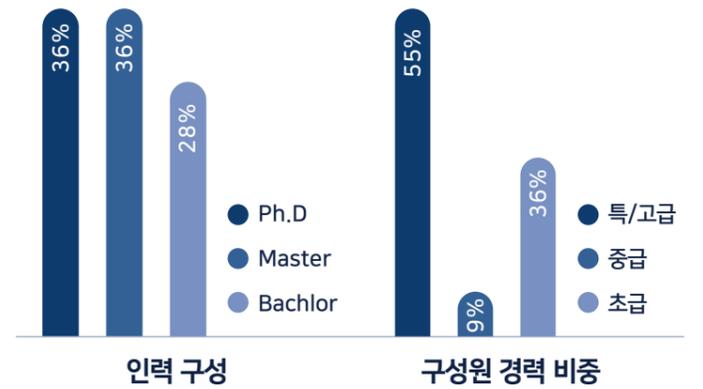
### 교육 및 기술지원

- 고객 맞춤형 교육 및 정기 교육 제공
- 온라인 교육센터 운영
- 전문가의 신속 정확한 기술 지원

## PEOPLE & CLIENTS

전체 인력 중 약 36%가 공학박사 학위를 보유한 우수 인력이며, 특/고급 인력이 전체 직원 중 약 55%로 구성되어 있습니다.

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

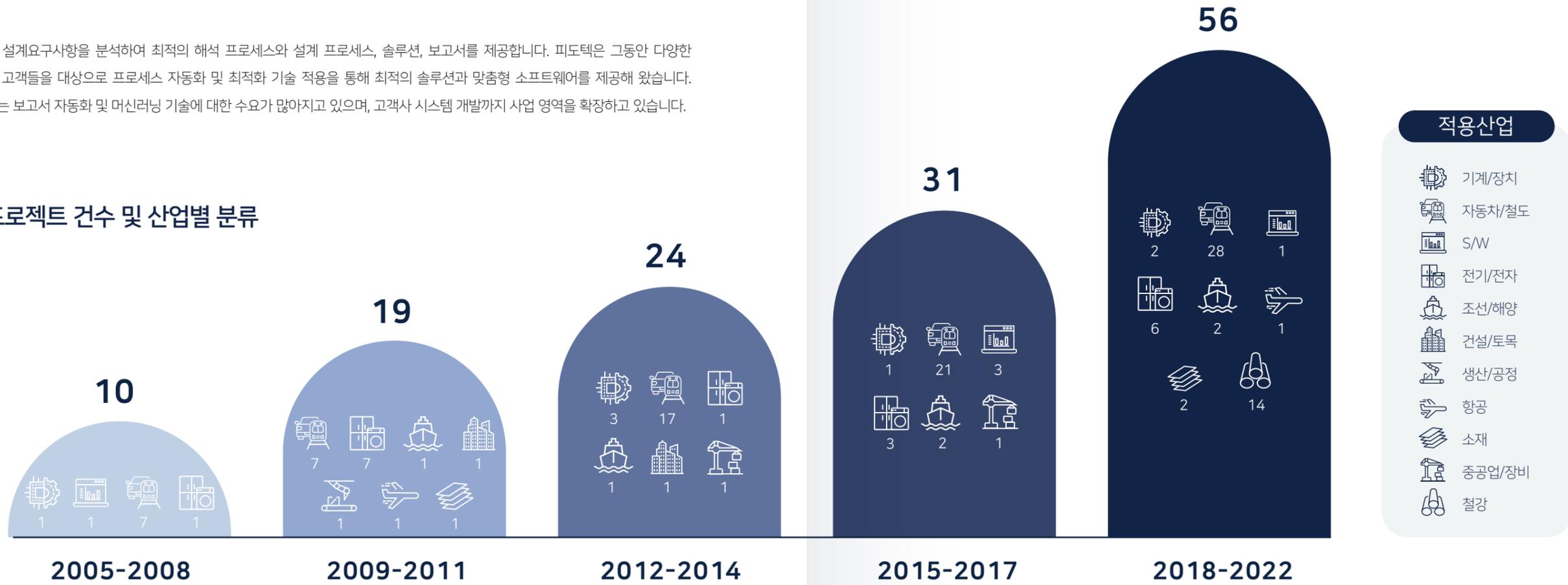


Who's the next?

# CONSULTING

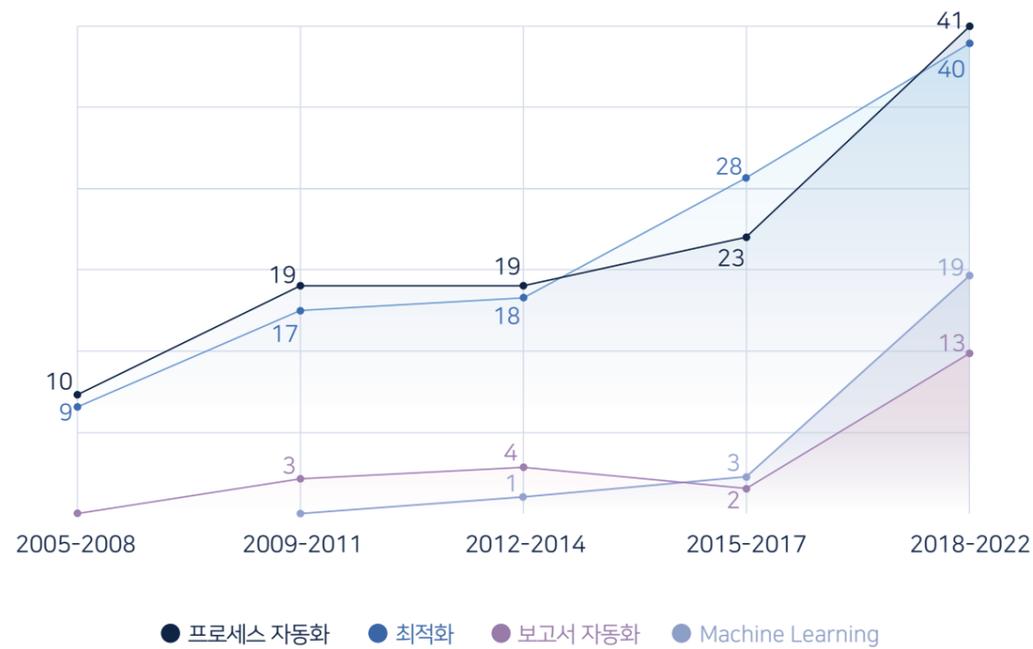
고객의 설계요구사항을 분석하여 최적의 해석 프로세스와 설계 프로세스, 솔루션, 보고서를 제공합니다. 피도텍은 그동안 다양한 산업별 고객들을 대상으로 프로세스 자동화 및 최적화 기술 적용을 통해 최적의 솔루션과 맞춤형 소프트웨어를 제공해 왔습니다. 최근에는 보고서 자동화 및 머신러닝 기술에 대한 수요가 많아지고 있으며, 고객사 시스템 개발까지 사업 영역을 확장하고 있습니다.

## 1. 프로젝트 건수 및 산업별 분류



## 2. 프로젝트 속성

### 1) 적용기술



### 2) 산출물



# 02.

당신의  
제품 품질을 높여줄

## AADO 소프트웨어

(AI-Aided Design Optimization)

### PIAnO SIG

#### AI 기술로 강화된 통합최적설계 소프트웨어

- 엔지니어링 데이터를 기반으로 제품 설계를 최적화
- 공학설계에 AI 를 접목하여 쉬운 최적설계 가능

### ExplainableD3

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

- PIAnO 가 없어도 사용가능한 독립 소프트웨어
- CAE 혹은 실험데이터 모두 사용 가능
- 낮은 진입장벽으로 인해 중소기업에서도 활용 가능

# PIAnO SIG

AI 기술로 강화된 통합최적설계 소프트웨어

## PIAnO Signature 소개

PIAnO Signature® 는

PIDO\* 기술이 적용된 PIAnO Enterprise® 와 AADO\*\* 기술이 적용된 AIDesigner® 가 결합된 AI 기술이 강화된 통합최적설계(MDO\*\*\*) 소프트웨어입니다.



PIAnO Signature® 는

DAVIS\*\*\*\* 기술을 이용하여 스토리텔링이 가능하도록 설계 결과를 자율적으로 분석하고, 설계 결과 요약 및 이해도 높은 차트와 그래프가 포함된 엑셀 형태의 보고서를 자율적으로 생성하여 제공합니다.

\* Process Integration and Design Optimization

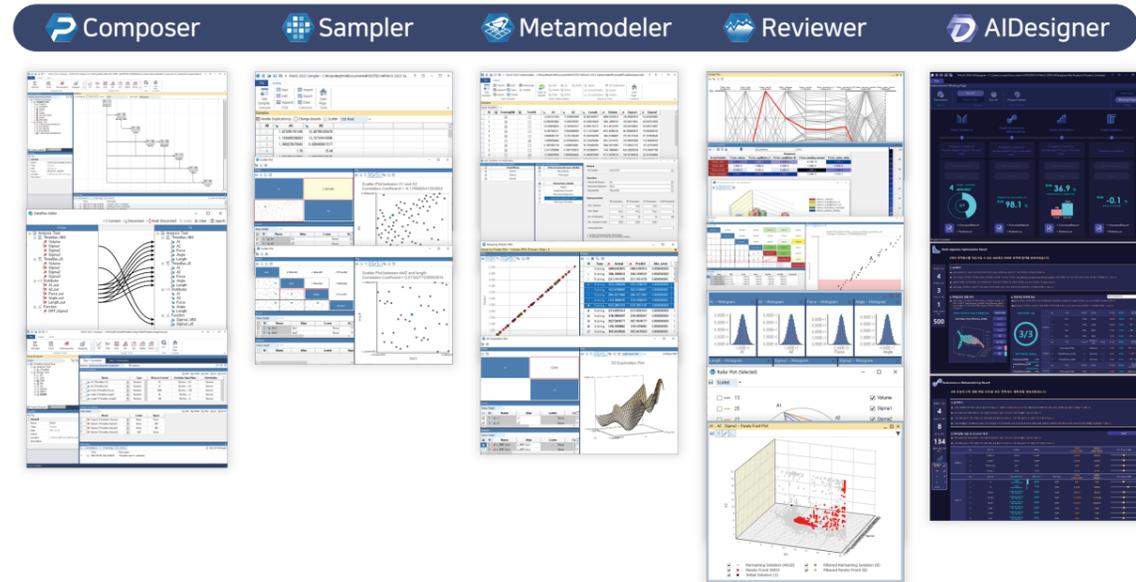
\*\*\* Multidisciplinary Design Optimization

\*\* AI-Aided Design Optimization

\*\*\*\* 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
- 실험점 생성
- AI 기반 샘플링 기법
- 자율 추천
- 메타모델 생성
- 하이퍼파라미터 자율 최적화
- AI 기반 메타모델 기법
- 자율 추천
- 데이터 분석/시각화
- AI 기반 주요 인자 분석
- 해석 프로세스 자동화
- 기반 자율 최적화
- 데이터스토리텔링 기반
- 데이터 분석
- 엑셀 보고서 자동 생성

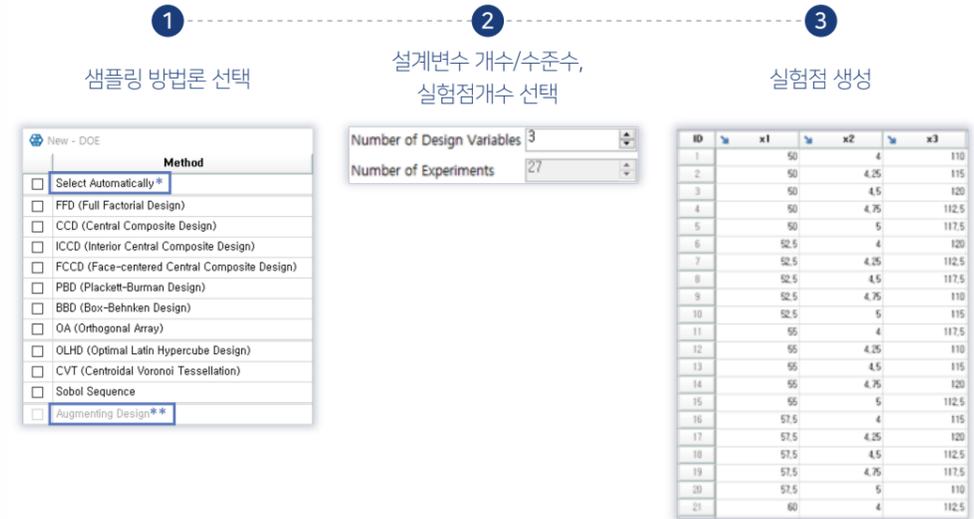
## Composer

상용 CAE (해석) 소프트웨어를 연동하여 자동화된 해석프로세스를 정의하고, 각종 설계 기법을 사용하여 최적화나 실험계획법 등을 실행할 수 있는 역할을 담당합니다.



## Sampler

실험계획(Design of Experiments)을 수립하기 위한 다양한 기법을 제공합니다. Composer 와는 달리 자동화 및 해석 절차 없이 곧바로 실험점 생성이 가능하며, 가장 적합한 샘플링 기법 자동 선택 및 기존 실험점에 공간충진 성능이 고려된 효과적인 실험점 추가가 가능합니다.



\* Select Automatically : 가장 적합한 샘플링 기법을 자동으로 선택

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

## Metamodeler

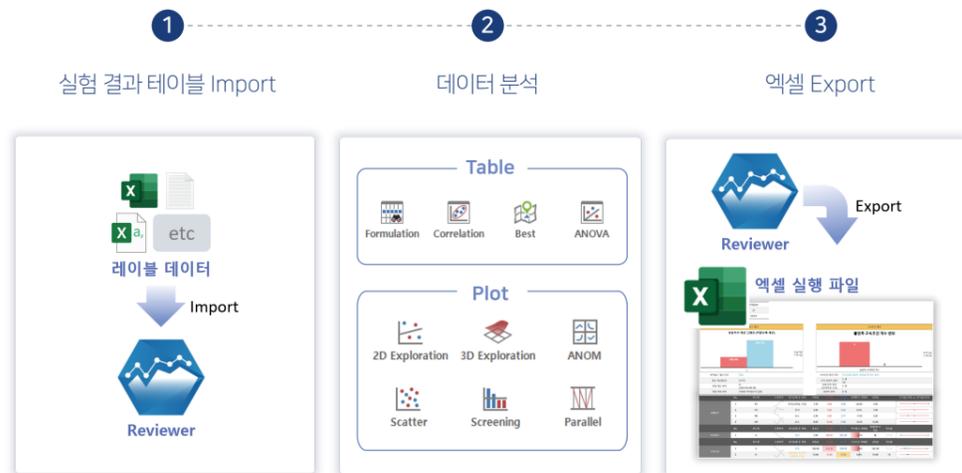
레이블 데이터로 메타모형을 생성하는 역할을 담당합니다. Composer 와는 달리 자동화 및 해석 절차 없이 곧바로 메타모형 생성이 가능하며, 생성된 메타모형을 독립 실행 가능한 다양한 형태로 Export 하여 PIAnO 라이선스가 없는 사용자도 성능지수값을 예측할 수 있습니다.



\* BruceMentor (for Metamodeling) : 가장 적합한 메타모형 기법을 자동으로 선택  
 \*\* MetaPredictor : 메타모형 예측을 위한 독립 애플리케이션 (동시 배포 및 활용 가능)

## Reviewer

레이블 데이터의 분석과 시각화를 담당합니다. Composer 를 통해 얻은 결과 데이터들을 처리하거나 외부에서 입력된 데이터들을 직접 분석할 수 있습니다. Data-driven AI 인 BruceMentor(for screening)을 사용하면 가장 적합한 분석 기법을 자율적으로 선택해 주며, 엑셀 형태의 결과 보고서를 자동 생성해 줍니다.



## AIDesigner

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.



**학습 필요 X** - One-Click 자율 통합최적설계 기능(Run All) 제공  
**전문성 ↑** - DAVIS 기술을 이용한 데이터스토리텔링 방식의 최적설계 결과 보고서 및 설계 가이드 제공  
**활용도 ↑** - 3가지 Color 모드 제공으로 결과 보고서 및 설계 가이드 내용이 논문이나 기술 문서에 발체 용이

## PIAnO Signature 기대효과

<p><b>접근성 확대</b></p> <p>최적설계 수행, 데이터 분석을 위한 배경 지식을 전문적으로 배울 필요가 없어 손쉽게 접근 가능</p>	<p><b>M/H 절감</b></p> <p>최적설계 수행, 데이터 분석, 보고서 생성 과정이 원 클릭으로 진행되어 공수가 절감됨</p>
<p><b>설계 가이드로 노하우 축적</b></p> <p>최적화 결과 분석에 필요한 설계 가이드가 제공되기 때문에 기존 경험에 의존했던 정보들이 정량화된 지식으로 축적 가능</p>	<p><b>엔지니어링 관점 데이터 활용</b></p> <p>피도텍의 머신러닝 기술로 해석이나 시험을 통해 축적된 데이터를 활용하여 성능 예측 프로세스 구축 가능</p>



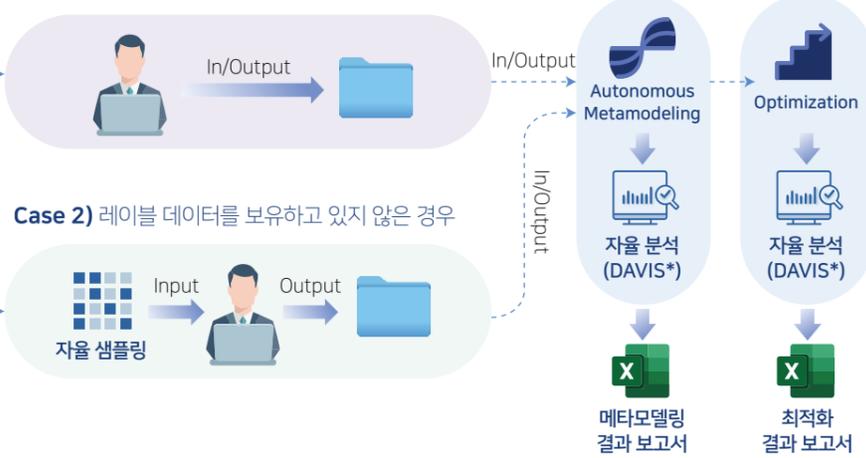
# ExplainableD3

AI 기반 자율 최적화 및 데이터 분석 소프트웨어

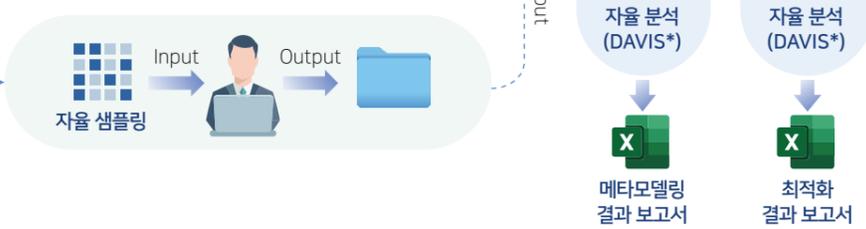
## ExplainableD3 소개

피도텍 설계 노하우를 토대로 개발된 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.

### Case 1) 레이블 데이터를 보유하고 있는 경우



### Case 2) 레이블 데이터를 보유하고 있지 않은 경우



DAVIS 기술을 통해 수일이 소요되는 보고서 작성을 수분으로 단축!

- 설계 문제 정식화 설정
- 메타모델 정확도 설정

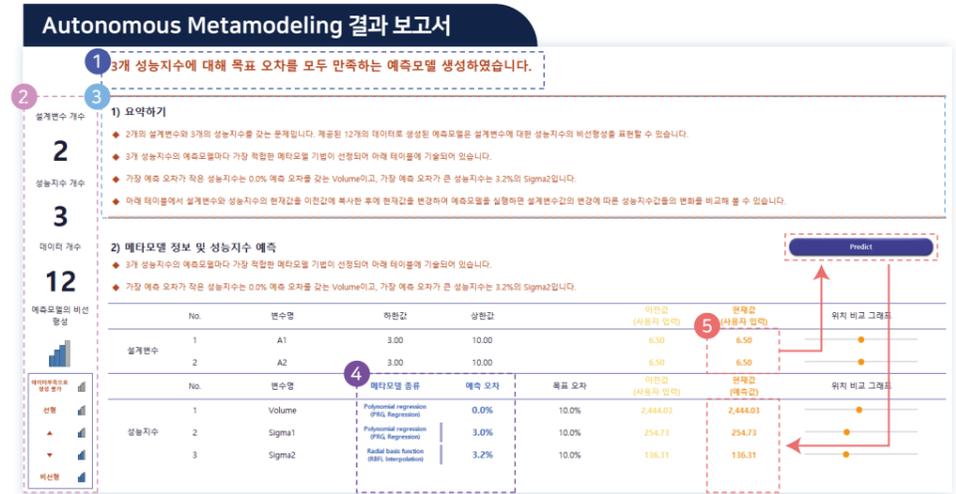
## ExplainableD3 특징

사용자에게 최적화 및 결과 보고서 생성에 대한 학습을 요구하지 않습니다. 부담 없는 비용과 쉬운 사용성이 특징인 사용자 친화적인 소프트웨어입니다.

- 설계변수의 개수나 목적, 상태 등에 따라 가장 적절한 샘플링 기법 자율 선정
- 메타모델 구성에 필요한 데이터를 자율 생성한 후 가장 적합한 메타모델링 기법 자율 선정
- 생성된 메타모델을 이용하여 자율 최적화 수행 후 결과 보고서 생성을 위한 추가 데이터 자율 생성
- 최적화 결과 데이터를 자율 분석하여(DAVIS) 엑셀 형태의 결과 보고서 및 개선 가이드 자율 생성

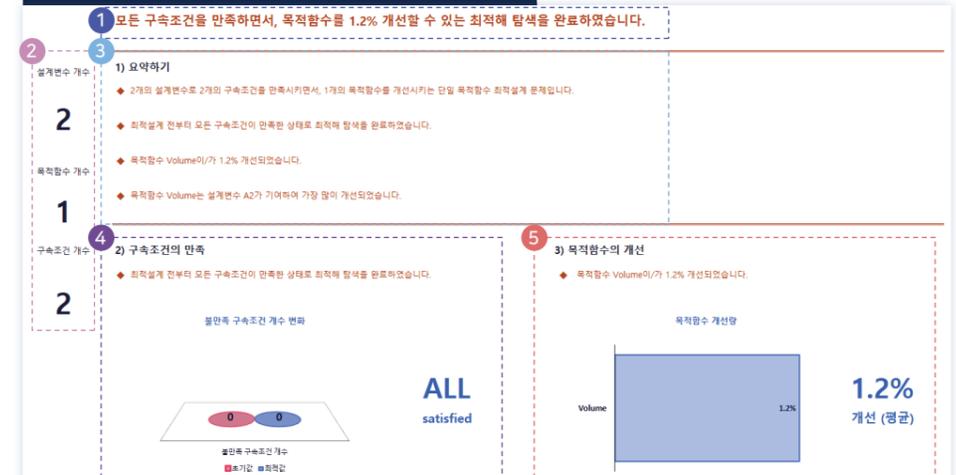
## DAVIS 기반 결과 보고서

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



- 1 최종 결과 확인
- 2 설계변수, 성능지수, 데이터 개수와 예측모델 비선형성 확인
- 3 메타모델링 결과에 대한 요약 내용 확인
- 4 메타모델 정보 확인
- 5 설계변수값 입력 후 Predict 클릭 -> 즉시 성능지수 예측값 확인

## Design Optimization 결과 보고서



4) 최적설계 결과 정리

- 목적함수 Volume은 설계변수 A2가 기여하여 가장 많이 개선되었습니다.

No.	변수명	최적설계 후 변화	하한값	초기값	최적값	상한값	목적: 초기값 현재: 최적값	초기 기준 가이드	
1	A1	증가	3.00	7.00	8.00	10.00	●●●●●	초기 기준 가이드	
2	A2	감소	3.00	7.00	3.85	10.00	●●●●●	초기 기준 가이드	
No.	변수명	최적설계 후 변화	가중치	초기값	최적값	최대/최소/목표	목적값	목적: 초기값 현재: 최적값	초기 기준 가이드
1	Volume	개선	1.00	2,679.90	2,647.87	Minimize	NONE	●●●●●	Sigma1, Sigma2는 상충관계에 있습니다.
No.	변수명	최적설계 후 변화	하한값	초기값	최적값	상한값	목적: 초기값 현재: 최적값	초기 기준 가이드	
1	Sigma1	이유 없이 내 만족 (상한값 근접)	NONE	200.15	200.60	200.00	●●●●●	초기 기준 가이드	
2	Sigma2	만족	NONE	118.75	148.58	200.00	●●●●●	초기 기준 가이드	

- 1 최종 결과 확인
- 2 설계변수, 목적함수, 구속조건 개수 확인
- 3 최적화 결과에 대한 요약 내용 확인
- 4 구속조건 만족 여부 확인
- 5 목적함수 개선 정도 확인
- 6 설계변수, 목적함수, 구속조건 결과 확인
- 7 최적해가 더 개선될 가능성이 있는 경우 가이드 제공

# 03.

각 설계 상황에 적합한  
최고의 솔루션을 제공하는  
피도텍만의 AI 플랫폼

## BruceSIM

### 시뮬레이션(CAE) 예측을 위한 AI 기반기술

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

## BruceTS

### 시계열(Time Series) 예측을 위한 AI 기반기술

- 미래 현상 예측
- 시계열 예측에 최적화된 딥러닝 방법 적용
- 실무에 적용 가능한 시계열 예측 Tool 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
- 데이터를 정확하게 인식 및 가공

# 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 Service 입니다.

## 개발과정/운영절차

### · 개발과정



**입력변수**  
몰드 형상, 공정조건 등

### · 운영절차

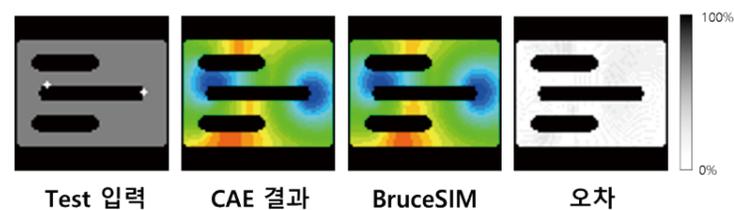


## 필요성

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

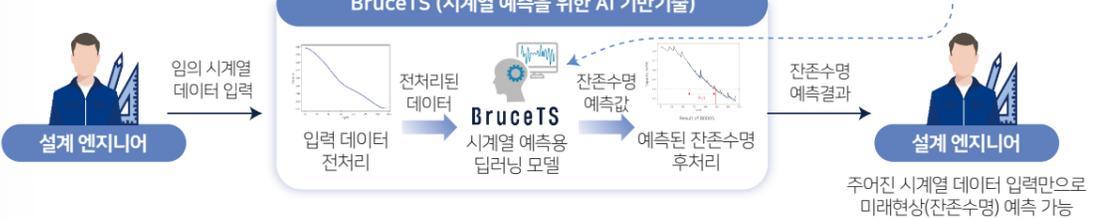
딥러닝을 활용하여 시계열 데이터를 예측할 수 있는 기술입니다. 피도텍이 보유한 시계열 예측 딥러닝 모델을 해당 분야의 시계열 데이터에 맞게 학습시킨 후, 고객 요구에 맞는 서비스 형태로 제공하는 Customized Service 입니다.

## 개발과정/운영절차

### · 개발과정



### · 운영절차

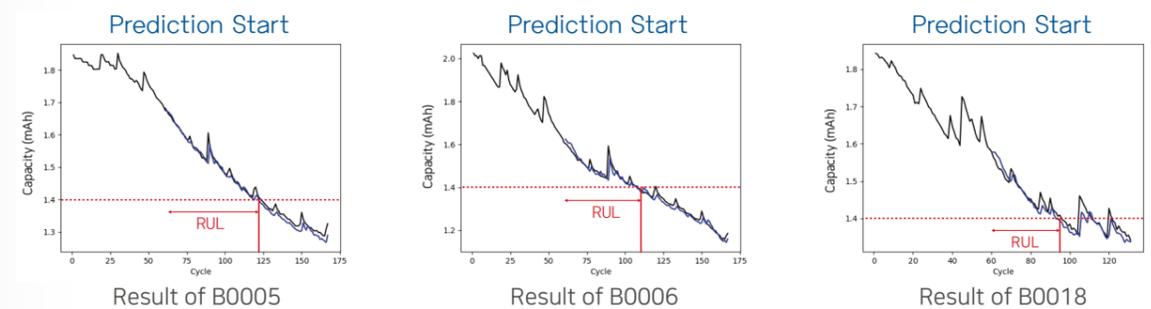


## 필요성

공학 분야의 시계열 데이터는 잔류 수명 예측, 고장 진단 등 PHM 분야에서 많이 활용됩니다. 하지만 시계열 데이터 확보에 많은 노력과 비용이 듭니다. BruceTS 는 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 Service 입니다.

## 개발과정/운영절차

### · 개발과정



### · 운영절차



## 필요성

BruceEYE 는 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

