

# Bruce TS

시계열(Time Series) 예측을 위한 AI 서비스



Copyright © 2021 All rights reserved by PIDOTECH Co., Ltd.

# Contents

## 1. 피도텍 소개

---

## 2. BruceTS 개요

---

## 3. BruceTS 특징

---

## 4. BruceTS 기대효과

---

## 5. BruceTS 적용사례

- 리튬 이온 배터리의 RUL(Remaining Useful Life) 예측

## 피도텍 소개 | Spin-off Company of iDOT



PIDO (Process Integration & Design Optimization) Technology Transferred

**Center of iDOT** (1999~2008)

- iDOT (innovative Design Optimization Technology) is an ERC (Engineering Research Center) selected by Korean government
- Managed by 14 professors from 7 universities

**PIDOTECH** 2003~Present

- A spin-off company of iDOT

# 피도텍 소개 | Business and People

(주)피도텍은 DX구현을 위한 통합최적설계 및 인공지능 서비스 기술을 개발하는 소프트웨어 하우스입니다.

## Business area

Engineering Consulting



Customization of Design Software



Technical Support & Training



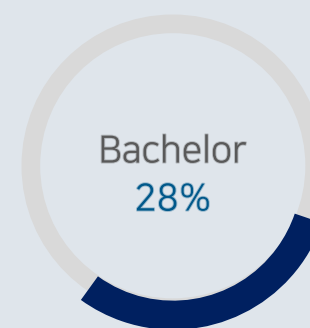
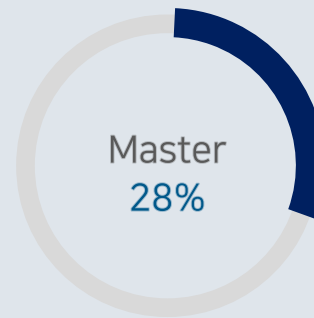
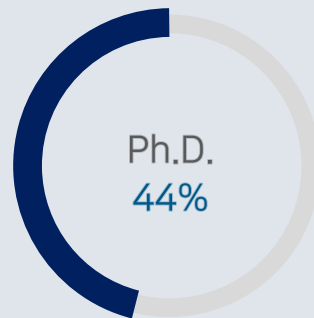
## Commercial Software Development

- PIA<sub>n</sub>O (AI 기술로 향상된 통합최적설계 소프트웨어)
- AI<sub>D</sub>esigner (PIA<sub>n</sub>O 유저용 AI 기반 자율 최적화 및 데이터 분석 소프트웨어)
- ExplainableD3 (레이블 데이터용 AI 기반 자율 최적화 및 데이터 분석 소프트웨어)

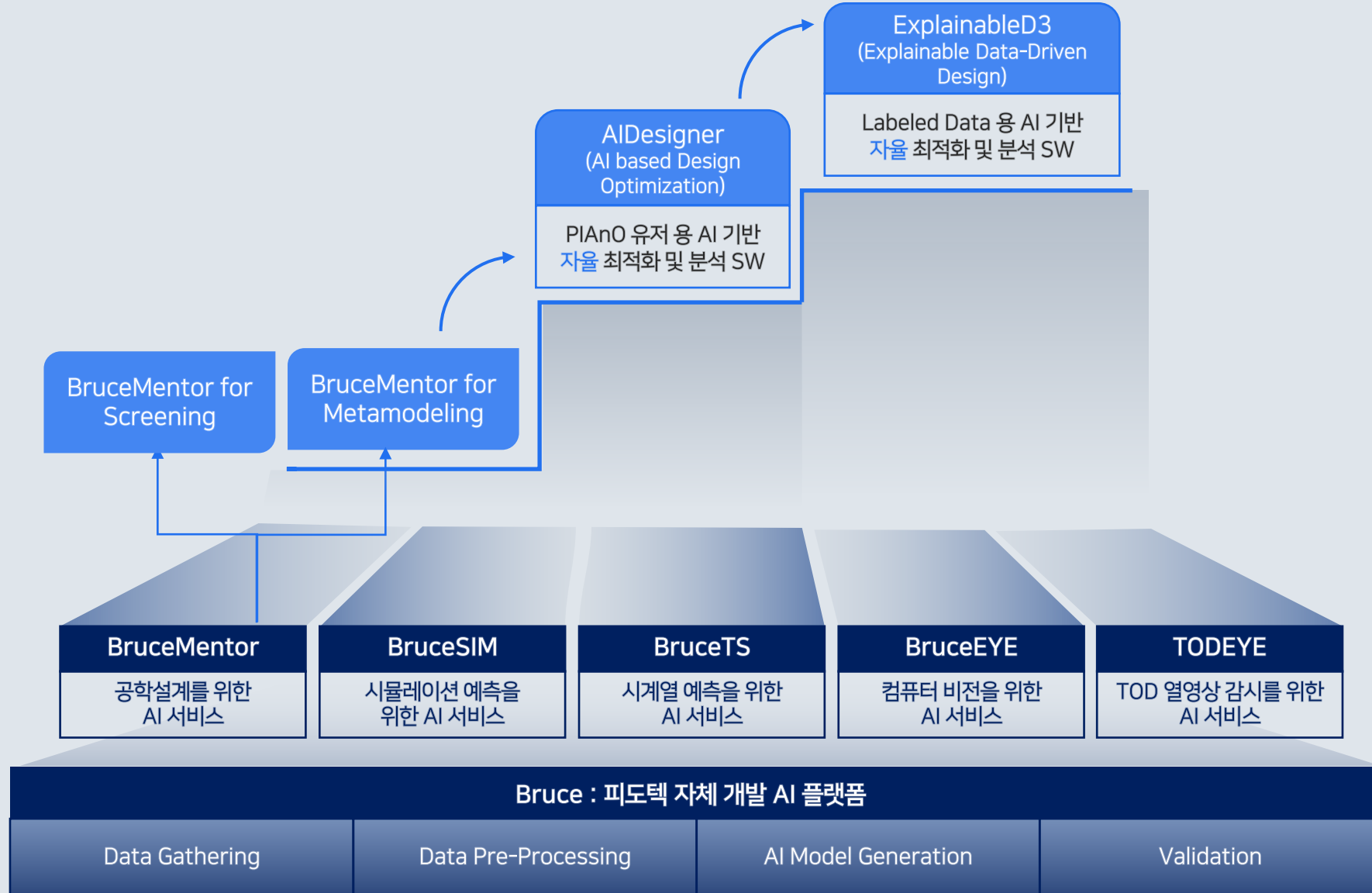
## AI R&D

- Bruce (피도텍 자체 개발 AI 플랫폼)
- BruceMentor (공학설계를 위한 AI 서비스: PIA<sub>n</sub>O 탑재)
- BruceSIM (시뮬레이션 예측을 위한 AI 서비스)
- BruceEYE (컴퓨터 비전을 위한 AI 서비스)
- BruceTS (시계열 예측을 위한 AI 서비스)
- TODEYE (TOD 열영상 탐지/식별/경고/관리를 위한 AI 서비스)

## People



# 피도텍 AI 소개



# 피도텍 소개 | Clients

Republic of Korea



And you

USA



China



India



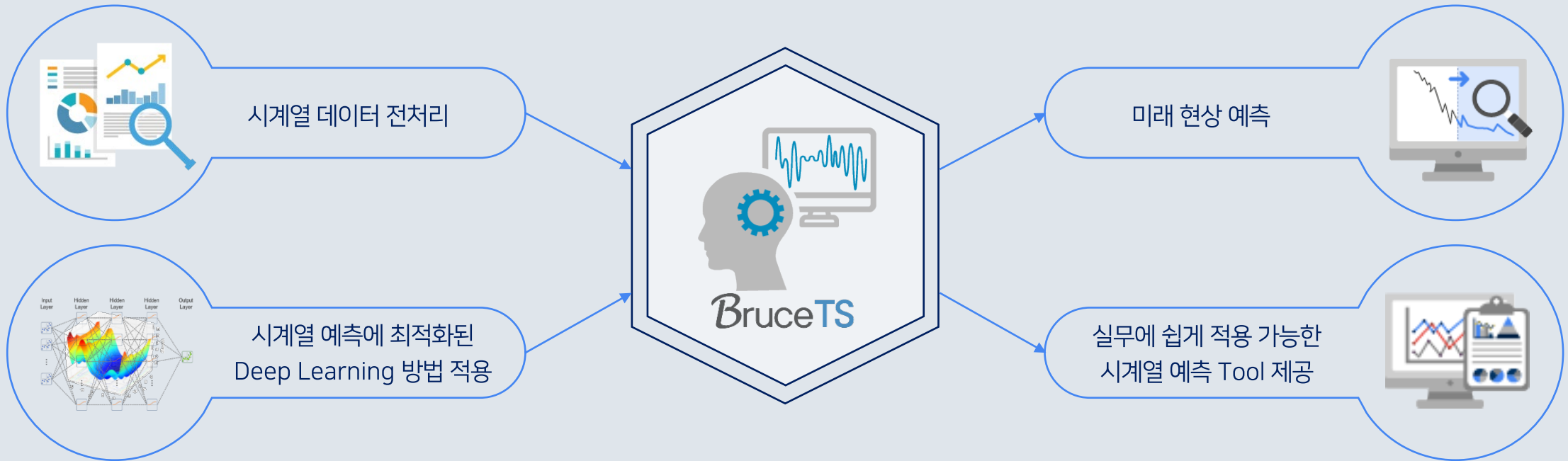
Japan



# BruceTS 개요

Deep Learning을 이용하여 빠르고 정확하게  
시계열(Time Series) 데이터를 예측할 수 있는 Customized Service

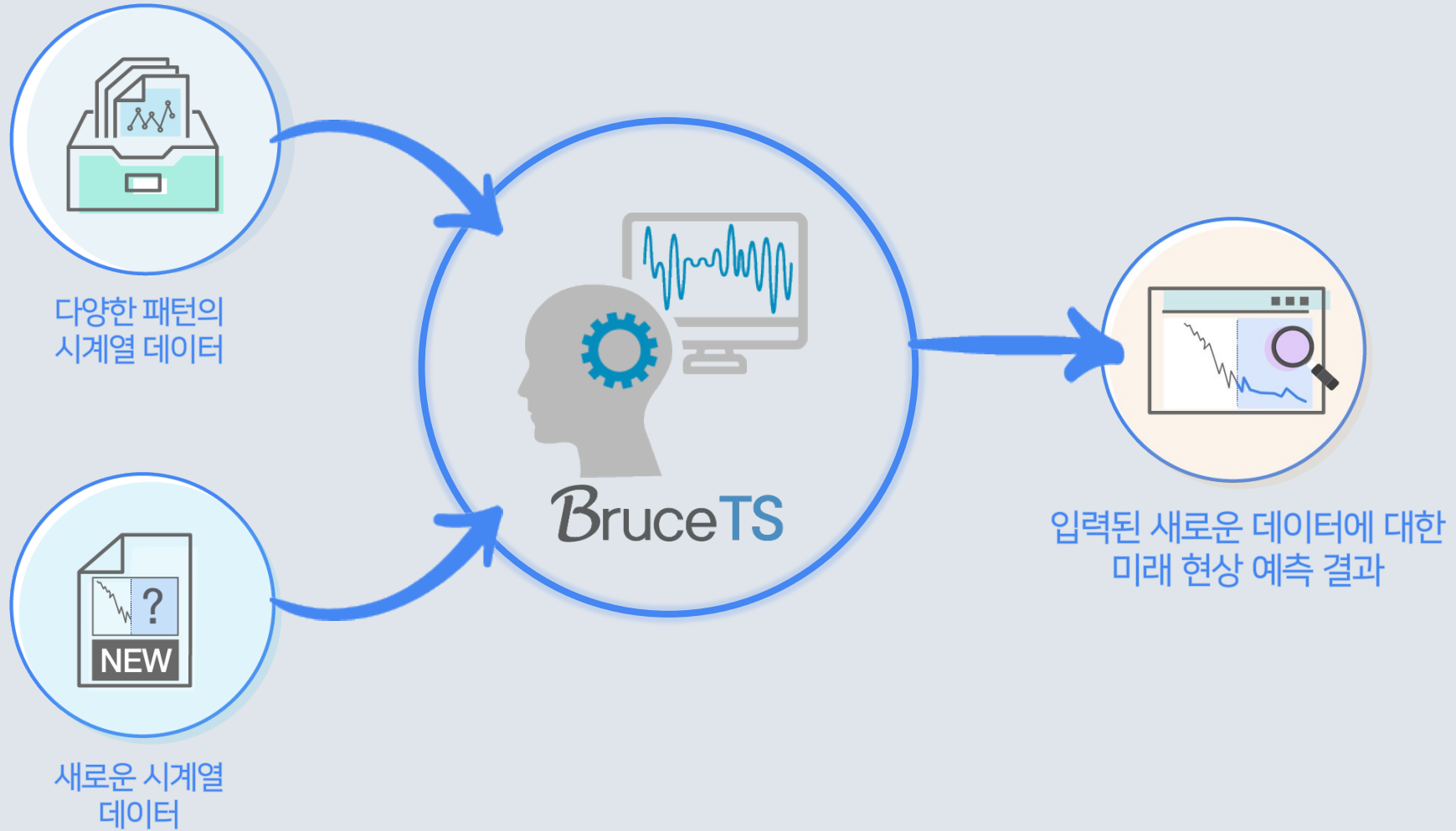
## BruceTS





# BruceTS 개요

## BruceTS의 Deep Learning 및 예측 절차





# BruceTS 특징



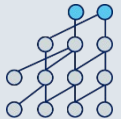
## 시계열 데이터 전처리

- Deep Learning 모델이 효과적으로 학습할 수 있도록 가공되지 않은 시계열 데이터를 전처리



## 미래 현상 예측

- 실제 실험 없이도 주어진 시계열 데이터만을 이용하여 이후에 발생할 시스템의 현상을 예측



## 최적의 Deep Learning 방법 적용

- 시계열 예측에 적합한 최신·최적의 Deep Learning 방법을 적용하여 Deep Learning 수행



## 실무에 쉽게 적용 가능한 시계열 예측 Tool 제공

- 고객이 실무에서 쉽게 사용할 수 있도록 고객 맞춤 Tool 제공
- Tool을 실행하고, 예측하고 싶은 설계만 입력하면 곧바로 예측 결과 확인 가능



## 시계열 예측 정확성 향상

보유한 여러가지 패턴의  
시계열 데이터를 이용하여  
정확하고 신속하게 시계열 예측이 가능

## 기대효과



## 실무 적용성 향상

고객 맞춤 시계열 예측 Tool을  
이용하여 쉽게 실무에서 사용 가능

# BruceTS 적용사례 | 리튬 이온 배터리의 RUL(Remaining Useful Life) 예측

## 목표

- 축적된 리튬 이온 배터리의 State of Health(SOH) 시계열 Data를 바탕으로 Deep Learning을 이용한 리튬 이온 배터리의 SOH 및 RUL 예측

## 입력 데이터

- End of Life(EOL)에 도달하지 않은 시계열 Data

## BruceTS가 예측하는 결과

- State of Health(SOH)
- Remaining Useful Life(RUL)

## Deep Learning Method

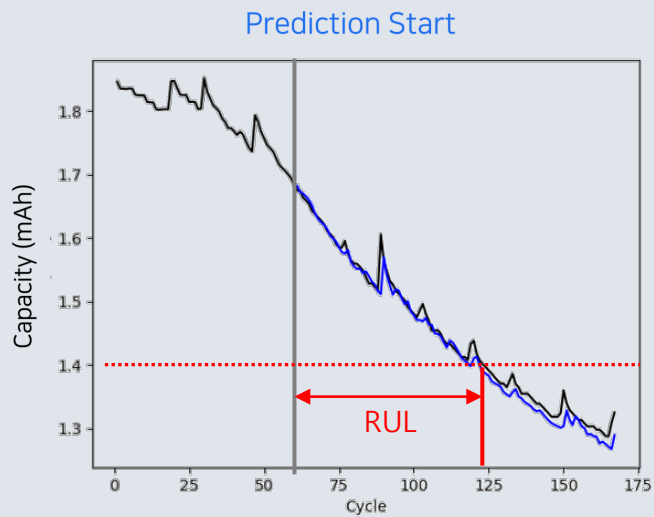
- TCN(Temporal Convolutional Networks)

# BruceTS 적용사례 | 리튬 이온 배터리의 RUL(Remaining Useful Life) 예측

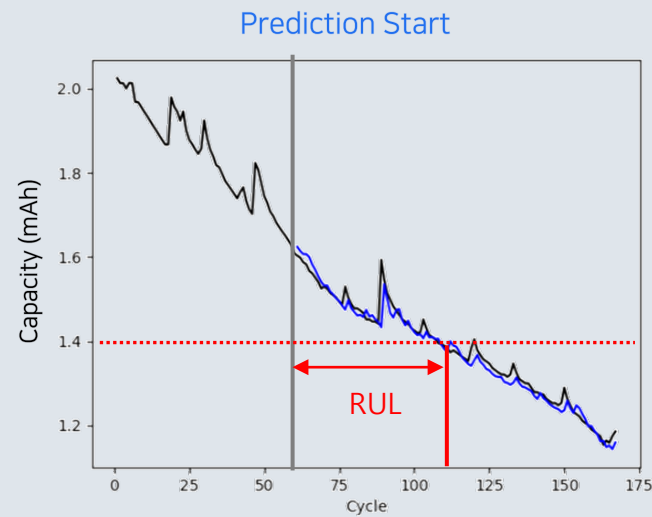
## 주어진 리튬 이온 배터리의 시계열 데이터

- B0005 - 0~60 cycle에서 capacity 값(mAh)
- B0006 - 0~60 cycle에서 capacity 값(mAh)
- B0018 - 0~60 cycle에서 capacity 값(mAh)

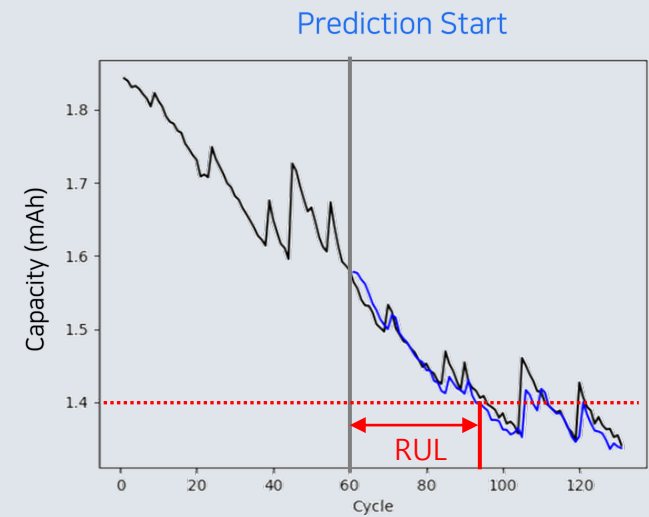
— : SOH실측값    — : SOH 예측값



Result of B0005



Result of B0006



Result of B0018

최고의 품질과 서비스로 보답 드리겠습니다.

감사합니다

(주)피도텍



(05854)서울시 송파구 법원로114, 문정엠스테이트 A동 310호



<https://pidotech.com>



대표 : 02-2295-3984~5    기술문의/지원 : 070-4895-0964



[support@pidotech.com](mailto:support@pidotech.com)



유튜브에서 PIDOTECH을 검색하세요!