

導入事例

事例1 熱処理炉の温度制御

炉メーカー様 (3ゾーン温度制御)

導入前の課題

- PID調整に2週間、ベテラン技術者1名が専任対応
- オーバーシュート発生により不良率5%
- ゾーン間の相互干渉が大きく調整困難

導入効果

- 調整期間: 2週間 → 3日 (70%改善)
- 不良率: 5% → 2% (60%改善)
- 高精度かつ最適な制御を実現

調整期間

70%改善

不良率

60%改善

省エネ効果

年間100万円

事例2 塗装ブース空調

トリニティ工業様 (他、各社大手自動車メーカー様へのご導入実績)

導入前の課題

- PID調整に1週間以上
- 温度精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- 湿度精度 $\pm 5\%$
- 季節変動で定期的なパラメータ調整が必要

導入効果

- 調整期間: 1週間以上 → 即日~3日
- 温度精度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ → $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$
- 湿度精度: $\pm 5\%$ → $\pm 2\%$
- オンライン学習機能で季節変動に自動適応。メンテナンスフリー

調整期間

即日~3日

温度精度

$\pm 0.2^{\circ}\text{C}$

省エネ効果

年間300~1000万円

適用可能な対象は様々

温度・湿度・圧力・濃度制御

- 工場向け空調機の温湿度
- 冷却塔のインバータ周波数
- 各種炉
 - ・ ガラス熔融炉
 - ・ 水素バーナー炉
 - ・ ロータリーキルン
 - ・ アルミ熔融炉
- コンプレッサーの空気圧制御
- 射出成型機の条件出し

プロセス制御

- 染色工程における薬液濃度の調整
- 蒸留塔の液面レベル制御

仕様・お問い合わせ

仕様・システム構成

プロセッサ Cortex A76 (4コア)

メモリ 8GB RAM

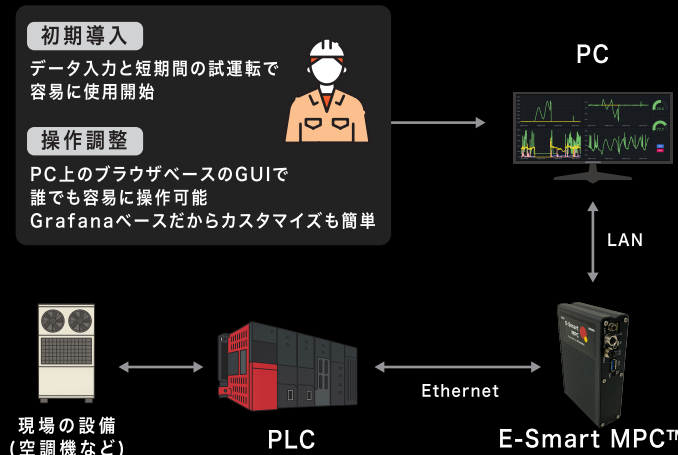
ストレージ eMMC 64GB
SSD 128GB~1TB

電源 電源定格DC12/24V
範囲DC9V~40V/約15W (USB含む)

動作温度 $-20\sim 60^{\circ}\text{C}$

制御周期 1s以上推奨 (500msでも動作可)

対応PLC: 三菱電機・キーエンス・オムロン等大手メーカー | 通信方式・規格: MCプロトコル等



料金プラン

標準パッケージ (ハードウェア+ソフトウェア)

E-Smart MPC™ 本体、Smart MPC® ソフトウェア、基本サポート込み
※ 停電・瞬停対策としてUPSの設置を推奨いたします

追加オプション

複数モデル構築・選択機能、SV計画値設定機能 (プログラム運転機能)
カスタマイズ対応、オンサイト導入支援、リモートサポート契約
※ 詳細な料金・お見積りについてはお問い合わせください

レンタルプラン

実設備で気軽にE-Smart MPC™をお試しいただけるプランです
※ 詳細な料金・レンタル期間についてはお問い合わせください

導入までの流れ



お問い合わせ先 デモ実演可能!お気軽にご連絡ください!

Proxima
株式会社 Proxima Technology

MAIL : sales@proxima-ai-tech.com
WEB : https://proxima-ai-tech.com



Proxima

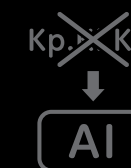


E-Smart MPC™

制御盤に収まる、最適制御AI

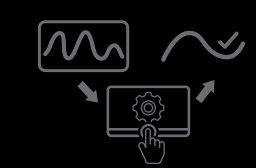
熟練経験不要

パラメータ調整・
モデル構築をAIが自動化



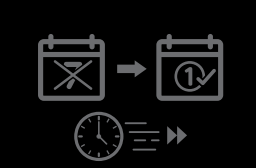
AIが自動でデータを学習

AIの学習は完全自動
それにより調整工数を削減



最短即日導入

コンパクトな筐体と直感的な
ユーザーインターフェースで
簡単に導入可能



設備制御が抱える課題

PID制御は100年以上の歴史を持つ汎用的な制御手法ですが、現代の製造現場が求める高度な制御ニーズに対して、原理的な限界があります。

PIDパラメータ調整に長時間の熟練スキルが必要
季節変動や設備劣化のたびに再調整が必要。熟練技術者しか対応できない。

ベテラン退職でPIDパラメータを調整できる人がいない
暗黙知に依存した調整ノウハウが失われるリスク。技術者不足が深刻化。

エネルギーコスト高騰、どこにムダがあるか分からない
エネルギー費用は年々高騰。無駄な制御による損失が見えにくい。

センサ値のふらつき(ハンチング)で品質が安定しない
ハンチングで製品不良率の上昇やエネルギー浪費を招く。

複数パラメータが絡み合い最適運転条件が見つからない
多変数の制御系を複数のPIDで扱うのは困難。調整が非常に複雑。

パフォーマンスの課題

目標値前後で振動する「ハンチング」が発生。無駄なエネルギー消費や品質低下の原因に。また「整定時間」も長く、サイクルタイムが伸びてしまう。



最適性の欠如

目標値に到達するだけで、到達までの経路を最適化できない。エネルギー消費を最小化する制御が原理的に不可能。



制御AI「Smart MPC[®]」で課題を解決

当社の制御AI「Smart MPC[®]」なら、これらの課題を「簡単・低コスト・短期間」で解決できます。PID制御の限界を克服し、最適な制御を自動で実現する次世代の制御技術です。

制御手法比較～なぜSmart MPC[®]なのか

	PID	MPC	強化学習	Smart MPC [®]
制御性能	△	○	◎	◎
多変数対応	×	○	◎	◎
導入の容易さ	◎	△	×	◎
必要データ量	少	中	膨大	少～中
計算リソース	少	中	多	中
自動調整	×	×	○	◎

Smart MPC[®]とは

「モデル予測制御(MPC)×機械学習」によるProxima Technology独自の次世代の制御AI技術。

制御対象の運転データからモデルを自動構築し、最適な制御を実現します。

従来のMPCの「モデル構築が大変」という課題をAIで解決し、PID並みの導入容易さとMPCの高性能を両立しました。

Smart MPC[®]の3つの技術要素

- データ駆動型モデリング**
ニューラルネットワーク等のAI(機械学習)で制御対象の動特性を学習
- モデル予測制御(MPC)**
学習したモデルを用いて数理最適化で最適な制御入力を計算
- オンライン学習(自動調整)**
運転中のデータで継続的にモデルを更新、メンテナンス不要

Smart MPC[®]の4つのメリット

メリット1
最適な制御ができる
エネルギー消費を抑え、コスト削減を実現

メリット2
AIが自動で学習
データを入れるだけでモデル構築完了

メリット3
複雑な機械も扱える
多変数・非線形に対応、省人化を実現

メリット4
オンライン学習
経年劣化・季節変動に自動適応、メンテナンス不要

これらの課題を解決する制御AIとは >>>

「E-Smart MPC[™]」とは/導入3ステップ

E-Smart MPC[™] — Smart MPC[®]を手軽に導入できるオールインワンソリューション

- 堅牢な産業用ハードウェア
- 直感的なUI操作
- PLC経由だから接続が簡単
- Smart MPC[®]の高性能制御
- 制御盤にコンパクト設置
- エッジで完結、クラウド要らず

セッティング

01 最短
約15分

初期導入
データ入力と短期間の試運転で容易に使用開始

操作調整
PC上のブラウザベースのGUIで誰でも容易に操作可能
Grafanaベースだからカスタマイズも簡単

- E-Smart MPC[™]をPLCにEthernet接続
- PCからブラウザでアクセス
- 既存設備への変更はラダーの書き換えのみ
- 外部ネットワーク接続不要



入出力設定

02 最短
約10分

- PV(測定値)とMV(操作量)を登録
- PLCアドレス入力
- スケーリング係数設定
- GUIで直感的に操作

変数名	アドレス範囲	アドレス書式	ダブルワード設定	単位	0 スケーリング係数	0 データ型	1 範囲	2 範囲	3 範囲	4 範囲
温度センサー1	D	2800	シングルワード	°C	0.01	INT	0.00	80.00		
温度センサー2	D	2801	シングルワード	°C	0.01	INT	0.00	80.00		
温度センサー3	D	2802	シングルワード	°C	0.01	INT	0.00	80.00		

データ収集

03 約3-6時間

- MV変動範囲を設定
- 「学習開始」ボタンをクリック
- AIが全自動でモデル構築



ノーコードかつ直観的な操作で運転開始、モニタリングが可能です

SV設定

変数名	SVに帰値
温度センサー1	60.00
温度センサー2	60.00
温度センサー3	60.00

目標値設定

PVコスト-3M削減

※5%

PVの値を5%削減するためのコスト削減(100%)

※5%

PVの値を5%削減するためのコスト削減(100%)

制御目的設定(省エネ/精度重視)

リアルタイムモニタリング

Smart MPC[®]を手軽に導入できる「E-Smart MPC[™]」とは >>>

年間 これらの課題により、設備単位で
数百万円～数十億円

の損失が発生しています
(エネルギー浪費・調整工数・品質不良)

