

# 工場の設備とITをつなぐプログラマブルゲートウェイ

Software-Defined Application Gateway(略称 SDAG<sup>®</sup>)



従来のHardware-Defined システムや装置を  
Software-Defined 化するGateway

Software-Defined化とは、

Hardwareを仮想化技術で抽象化し、Softwareによって制御・管理しようという考え方  
リソースの柔軟な調整や自動化が実現し、様々なAutomation Systemの効率化が図れる

## 主なメリット



### 現場DX化促進

- ◆ 既存設備にそのまま付けるだけでDX化
- ◆ PLCもメーカーを超えてつながる



### 生産性向上

- ◆ 設備データを収集/変換してアップロード
- ◆ 設備データを解析し現場の生産性を改善

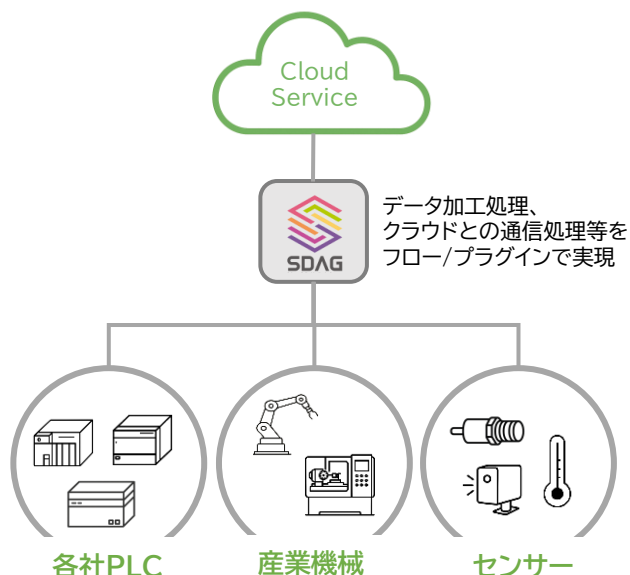


### 進化する現場へ

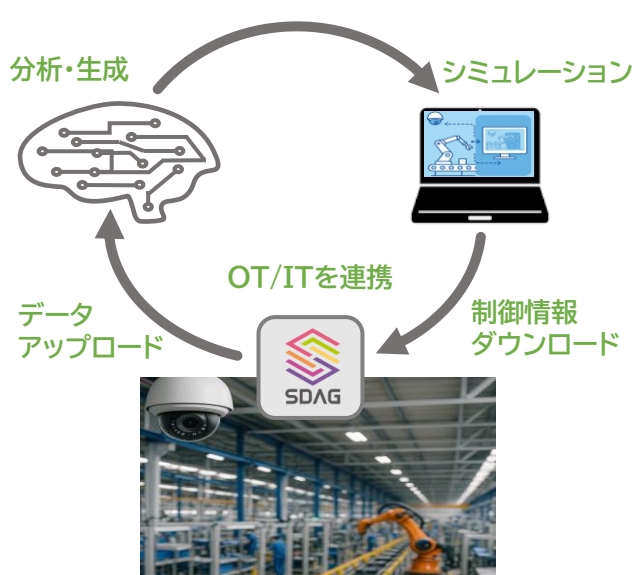
- ◆ 改善結果を設備の制御に反映し現場を改善
- ◆ 人が操作する現場から、仕組みを改善する現場へ

## 活用シーン

### 現場のデータをクラウドにつなげる



### 改善のループで進化する現場へ



## こんなお困りごとありませんか

設備のDX化をしたいが、適切なI/Fがなく、また、OT-IT両方のシステムを理解してDX化が困難

ハードウェアで、接続できる設備が固定されてたり、収集するデータの変換や統合が難しい

OT-ITシステムでは多様なプロトコルが使用されており、通信プログラムの構築に苦労

現場設備を理解する人材が不足し設備の維持が困難、既存設備を分析して生産性向上を図りたい

## SDAGが実現する5つの特長



プログラマブルなゲートウェイ



ITシステムとの連携



制御情報のフィードバック



プロトコルの柔軟な組合せ



機能をプラグイン/アップデート

## 特長

### 1 プログラマブルなゲートウェイ プログラム可能なゲートウェイ、必要なデータを最適な形で活用

#### ① データの加工(整形・変換・フィルタリング)

SDAG上で実行されるプログラムにより、現場から取得した生データを活用できる形式に加工・変換

例えば: 1. PLCデバイスメモリの値を、実値にスケーリング変換  
2. センサデータの平均化 / 平滑化 / ノイズ除去 / フィルタリング

#### ② タイミングの制御(データ時刻の管理・負荷分散)

リアルタイム処理が求められる制御系や、周期に制約がある通信において、各機器からの取得するデータ時刻の管理を行う

例えば: 1. 異なる周期で収集しても、まとめて管理  
2. 通信先が混雑している場合は、SDAG内に一時バッファリング

#### ③ 複数データの統合(マルチソース データ統合)

異なるメーカー／異なるプロトコルの設備やセンサから取得したデータを、SDAG内で統合し、上位アプリケーションへ一元化して送信

例えば: 1. A社PLC + B社PLC + AIカメラ + センサ → 1つのJSON / OPC UA / MQTTメッセージに統合



データ蓄積



データ加工



データ時刻同期



### 2 ITシステムとの連携 産業用からIoTまで、多様なプロトコルをサポート

#### ① 主要 IT / クラウド通信プロトコルを標準でサポート

MQTT / OPC UA / REST / AMQP

#### ② SDAGは、異なるクラウド・ITシステムとの連携に必要な複数の通信プロトコルに対応

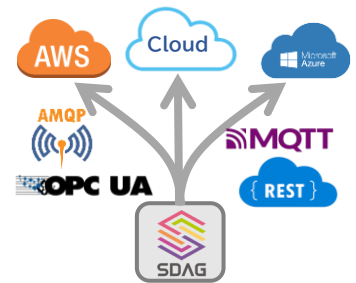
- ・AWS / Azure / Google Cloud への直接接続・データアップロード
- ・JSONデータやタグデータを構造化して送信
- ・Publish(発行) / Subscribe(受信) 双方向通信に対応

AWS: Amazonのクラウドサービス。サーバーやデータ管理に使われる

Azure: Microsoftのクラウド。業務システムやAIに活用される

OPC UA: 機械同士をつなぐ通信規格。工場のIoTで使われる

MQTT: 軽い通信方式。IoT機器のデータ送受信に便利



### 3 制御情報のフィードバック クラウドで分析した結果を現場設備へフィードバック

#### ① 現場データの収集・統合

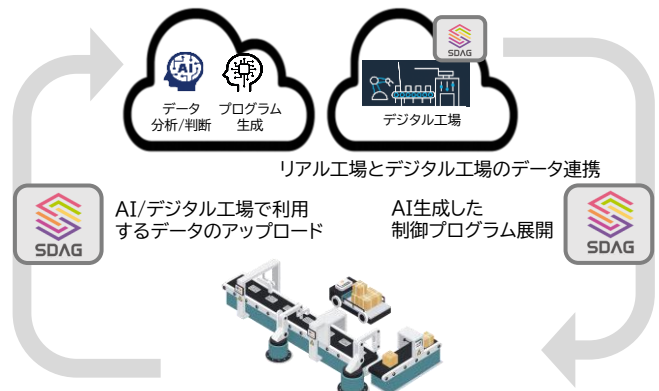
SDAGが、PLC・センサー・装置など多様な機器からデータを取得し、時刻同期して整理クラウドや上位システムにそのまま連携できる“統合データ”としてアップロード

#### ② AIによる自律最適化

クラウド上でAIがデータを分析し、最適な制御ロジックやプログラムを自動生成現場の状況に応じた判断・最適化を継続実行

#### ③ デジタルツインで循環改善

生成された制御プログラムをデジタル工場(バーチャル工場)で検証結果をリアル工場へ反映し、現場が自律的に改善し続ける



FA(工場)分野にとどまらず、ビルオートメーションやハウスオートメーション、さらにはIoTデバイスやクラウドサービスなど、さまざまな分野で使用される通信プロトコルに対応

## **対応PLC**



## **対応カメラ**

i-PRO株式会社



## **対応通信プロトコル**

各種プロトコル対応機能(FA系対応)		
	対応プロトコル	説明
1	Modbus	Modbus/TCP, ASCII, RTUユニット対応
2	SLMP	三菱電機FA機器共通プロトコル
3	MTConnect	ヤマザキマザック、三菱電機他の各社工作機械
4	OPC UA Client	各社OPC UAサーバ対応
5	IO-Link	各社IO-Linkマスタ対応
6	EtherCAT	各社産業用フィールドネット対応製品
7	EtherNet/IP	
8	PROFIBUS	
9	PROFINET	
10	CC-Link/IE/IE TSN	

各種プロトコル対応機能(IT系対応)		
	対応プロトコル	説明
1	BACnet	インテリジェントビル対応製品
2	MQTT	ITシステムとの通信
3	AMQP	ITシステムとの通信
4	HTTP(REST/REST)	ITシステムとの通信
5	ONVIF	ネットワークカメラ(IPカメラ対応)
6	FTP Client	FTPサーバに対する通信

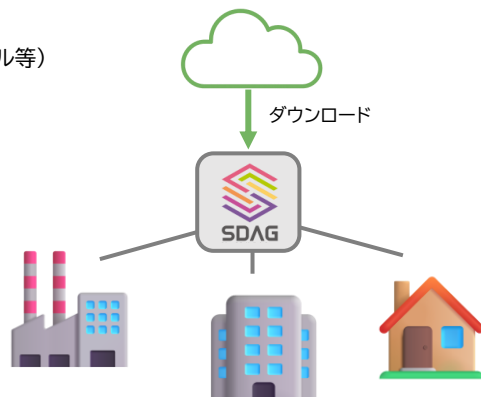
※開発中含む

# **機能をプラグイン/アップデート** 必要な機能を後から追加、システムを進化させる

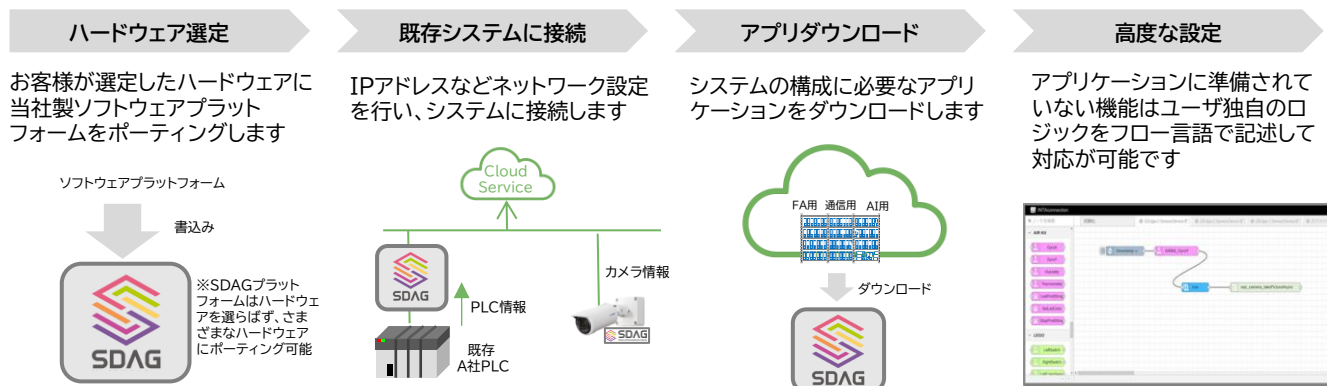
- ① アプリで機能を後から追加(Software Defined)  
スマホにアプリを追加するように、必要な機能(データ収集 / 制御 / AI連携 / 通信プロトコル等)を後からインストール可能。ハードウェアを触らず、ソフトウェアで機能を定義・拡張
- ② クラウドから最新機能をリアルタイム更新  
クラウド上から最新のアプリケーションや制御ロジックを取得し、機能をアップデート

★SDAGは「工場用ゲートウェイ」ではなく、アプリで進化する“汎用プラットフォーム”  
アプリを変えるだけで適用範囲が広がる

- ・ **Factory(工場)**: PLC・センサーの収集、制御、AI解析連携
- ・ **Building(ビル管理)**: 空調・照明・セキュリティを統合制御
- ・ **Home / Small Business**: 監視カメラ、スマート家電、エネルギー管理





## **導入の流れ**



ハードウェア機能仕様

お客様が選定したハードウェアに当社製SDAGソフトウェアプラットフォームをポーティングし、SDAG化します  
以下にリファレンスユニットを示します

型式	ATOM S3R + Atom RS485	NiPoGi E1 Alder Lake-N N97 Mini PC	CPI-MS10CM4
メーカー	M5Stack	NiPoGi	株式会社コンテック
外観			
Ethernet通信	-	1ポート(1000BASE-T)	1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T×1 100BASE-TX/10BASE-T×1
Wi-Fi	2.4GHz	2.4GHz / 5GHz	-
シリアル通信	RS485×1ポート	-	-
デジタル入出力	-	-	デジタル入力16点 デジタル出力16点
USB	-	USB3.2 Gen2 (最伝送速度10Gbps)×2 /USB2.0(Type-A)×2	USB2.0 Type A×2
電源	DC 5V(USB Type-C) または RS485からの12V給電	100V ACアダプター	DC 8-28V
動作温度	0℃ ~ 40℃	5℃ ~ 35℃	-20℃ ~ 60℃
外観寸法(mm)	24 × 48 × 28	100×100×40	82.9×56.5×61.7
重量(g)	32.5	274	200

ソフトウェア機能仕様

項目		内容
通信	外部I/F	Ethernet、Wi-fi、シリアル、デジタルI/O、USB
	機器プロトコル	SLMP、FINS、Modbus/TCP、OPC-UA、EtherNet/IP、MTConnect他
設定	操作	Webブラウザ(HTTPS)によるフロープログラミング環境
	現在値モニタ	Webブラウザからフローの現在値モニタが可能
	外部入出力	フロー情報のインポート/エクスポート(独自形式)
	トリガ条件	定周期、時刻、値変化
	フロー部品	トリガ実行開始、値比較、文字列比較、条件分岐、文字列加工、数値演算、タイムスタンプ、CSV出力、JSON取得、ファイルコピー、ログ出力、他
	部品配置最大数	1024
一般機能	言語切替	日本語、英語

項目		内容
MQTT(S) クライアント (Ver 5.0)	送受信方式	Subscribe、Publish
	プロトコル	TCP(Web Socket)には非対応
	認証	ユーザ名/パスワード、TLS認証
	その他	Will:QoS 0/1/2、Retain
HTTP(S) クライアント (Ver 1.1)	HTTP認証	なし、Basic認証
	HTTPメソッド	GET/POST/PUT/DELETE
	プロキシサーバー	可
OPC UA クライアント	エンドポイントURL	opc.tcp://[IPアドレス]:[ポート番号]
	セキュリティモード	None、Sign&Encrypt
	ユーザ認証	Anonymous、ユーザー名/パスワード
AMQP(S) クライアント (0-9-1)	送受信方式	Subscribe、Publish
	認証	ユーザ名/パスワード、TLS認証
	エクスチェンジタイプ	Direct、Topic、Fanout

ホームページ

https://www.ilc.co.jp

株式会社アイ・エル・シー

ホームページ



本社

〒100-0005 東京都千代田区丸の内3 丁目44-1 新国際ビル4F 414-A  
TEL:03-3287-7700 FAX:03-3287-3999

デザインセンター  
(HDC:Hiroshima  
Design Center)

〒732-0824 広島県広島市南区的場町1 丁目3 番6 号 広島的場ビル9F  
TEL:082-262-7700 FAX:082-263-4411

名古屋オフィス

〒453-0801 愛知県名古屋市中村区太閤3 丁目1 番18 号 名古屋KS ビル6F  
TEL:052-452-7700 FAX:052-453-4400


京都オフィス

〒600-8216 京都府京都市下京区烏丸通七条下ル東塩小路町735-1 京阪京都ビル8 階  
TEL:075-744-1510 FAX:075-744-1560



技術的なお問い合わせ  
INTAconnection(インタコネクション)テクニカルセンター  
電話受付時間: 月曜日～金曜日(祝日を除く) 9:00～17:00

TEL:082-262-7799 / FAX:082-263-4411  
Eメール: fa@ilc.co.jp  
ホームページ: https://www.ilc.co.jp/



安全に関するご注意

SDAGのご使用に際しては、製品に付属しているマニュアルおよび関連マニュアルを良くお読みいただくとともに、安全に対して十分に注意を払って、正しい取り扱いをしていただくようお願いいたします。