

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®)



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

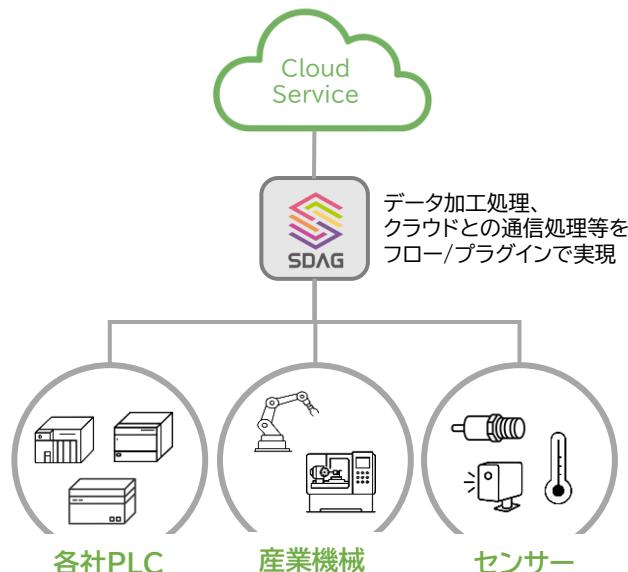


進化する現場へ

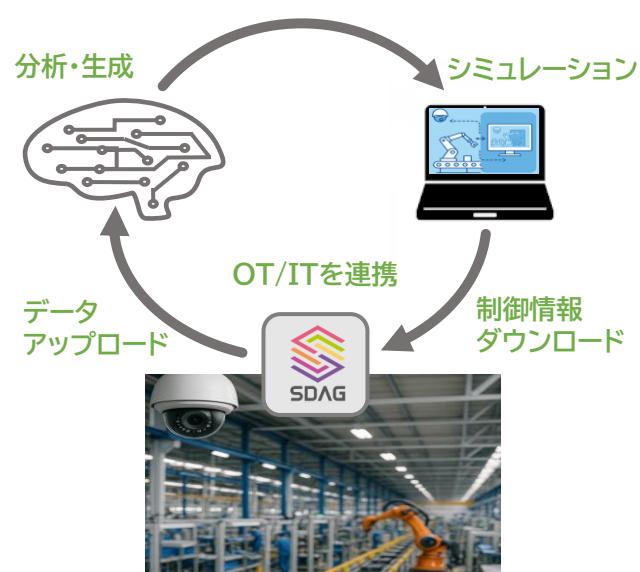
- ◆ 改善結果を設備の制御に反映し現場を改善
- ◆ 人が操作する現場から、仕組みを改善する現場へ

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デバイスマトリの値を、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



データ蓄積 データ加工 データ時刻同期

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



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を対応

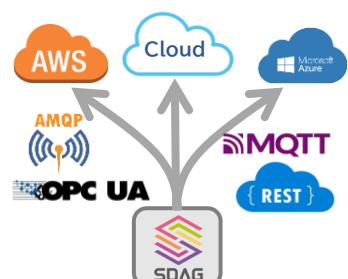
・AWS / Azure / Google Cloudへの直接接続・データアップロード
・JSONデータやタグデータを構造化して送信
・Publish(発行) / Subscribe(受信) 双方向通信に対応

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

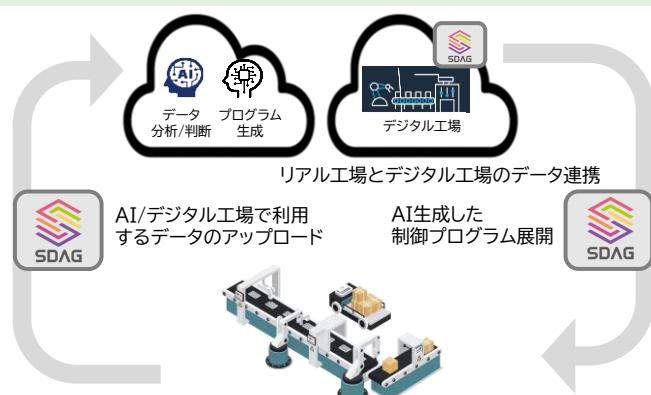
SDAGが、PLC・センサー・装置など多様な機器からデータを取得し、時刻同期して整理クラウドや上位システムにそのまま連携できる“統合データ”としてアップロード

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



プロトコルの柔軟な組合せ 産業用からIoTまで、多様なプロトコルをサポート

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

三菱電機株式会社 MELSEC	オムロン株式会社 SYSMAC	株式会社安川電機 MP
		
シーメンス株式会社 SIMATIC-S7	株式会社ジェイテクト TOYOPUC	株式会社キーエンス KV
		
ロックウェル・オートメーション 株式会社 AllenBradley		
		

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(RESTful)	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

対応カメラ

i-PRO株式会社



5 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

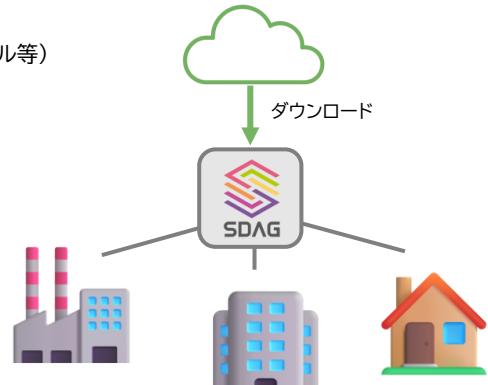
クラウド上から最新のアプリケーションや制御ロジックを取得し、機能をアップデート

★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

ハードウェア選定

お客様が選定したハードウェアに当社製ソフトウェアプラットフォームをポーティングします

ソフトウェアプラットフォーム

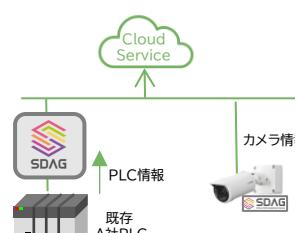
書き込み



※SDAGプラットフォームはハードウェアを選ばず、さまざまなハードウェアにポーティング可能

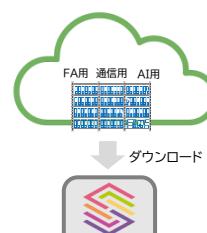
既存システムに接続

IPアドレスなどネットワーク設定を行い、システムに接続します



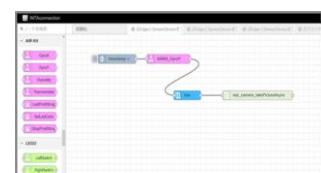
アプリダウンロード

システムの構成に必要なアプリケーションをダウンロードします



高度な設定

アプリケーションに準備されていない機能はユーザ独自のロジックをフロー言語で記述して対応が可能です



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°C ~ 40°C	5°C ~ 35°C	-20°C ~ 60°C
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	項目	内容		
通信	外部I/F	Ethernet、Wi-Fi、シリアル、デジタルI/O、USB	MQTT(S) クライアント (Ver 5.0)	送受信方式	Subscribe、Publish
	機器プロトコル	SLMP、FINS、Modbus/TCP、OPC-UA、EtherNet/IP、MTConnect他		プロトコル	TCP(Web Socketには非対応)
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		認証	ユーザ名/パスワード、TLS認証
	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		その他	Will:QoS 0/1/2、Retain
	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)	HTTP(S) クライアント (Ver 1.1)	HTTP認証	なし、Basic認証
	トリガ条件	定期的、時刻、値変化		HTTPメソッド	GET/POST/PUT/DELETE
	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		プロキシサーバー	可
	部品配置最大数	1024	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]
一般機能	言語切替	日本語、英語		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>

ホームページ



株式会社アイ・エル・シー

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 広島県広島市南区の場町1 丁目3 番6 号 広島の場ビル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>

★このカタログの記載内容は、予告なく変更することがあります。

★商品は説明書をよくお読みの上、正しくご使用ください。

★このカタログに記載されている商品は日本国内仕様です。海外でご使用になる場合には、お問い合わせください。

★SDAGは、株式会社アイ・エル・シーの登録商標です。

★その他、本文中に記載された会社名および製品名は、各社の商標または登録商標です。



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
いただきとともに、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。