

# Product Overview

- CPUユニット**  
GRV-EPIC-PR1 EPIC CPU ユニット
- マウントシャーシ**  
GRV-EPIC-CHS0 マウントシャーシ I/O モジュール非対応  
GRV-EPIC-CHS4 マウントシャーシ 4 I/O モジュール対応  
GRV-EPIC-CHS8 マウントシャーシ 8 I/O モジュール対応  
GRV-EPIC-CHS16 マウントシャーシ 16 I/O モジュール対応
- 電源ユニット**  
GRV-EPIC-PSAC EPIC システム AC 電源ユニット, 100-264 VAC 入力  
GRV-EPIC-PSDC EPIC システム DC 電源ユニット, 22-50 VDC 入力  
GRV-EPIC-PSPT EPIC システム外部給電アダプタ, 11.4-12.6 VDC, 9A
- ソフトウェア**  
groov Manage, groov View, PAC Control Runtime および Node-RED は GRV-EPIC-PR1 に含まれます。  
CODESYS, Ignition Edge, MQTT/Sparkplug, ssh(secure shell access) は、GRV-EPIC-PR1 にプリインストールされておりますが、ご利用に際して下記アクティベーションキーが必要となります。

- GRV-LIC-CRE CODESYS: Runtime 用アクティベーションキー (無償)  
GRV-LIC-SHELL: ssh(secure shell access) 用アクティベーションキー (無償)  
GRV-LIC-EDGE: Ignition Edge, MQTT/Sparkplug 用アクティベーションキー (有償)

- デジタル入力モジュール**  
GRV-IAC-24 24 チャンネル AC 入力モジュール, 85-140 VAC  
GRV-IACS-24 24 チャンネル AC 入力モジュール, 85-140 VAC, ON/OFF 状態取得のみ  
GRV-IACI-12 12 チャンネル AC 入力モジュール, 85-140 VAC, チャンネル独立  
GRV-IACIS-12 12 チャンネル AC 入力モジュール, 85-140 VAC, チャンネル独立, ON/OFF 状態取得のみ  
GRV-IACHV-24 24 チャンネル AC 入力モジュール, 180-280 VAC  
GRV-IACHVS-24 24 チャンネル AC 入力モジュール, 180-280 VAC, ON/OFF 状態取得のみ  
GRV-IACIHV-12 12 チャンネル AC 入力モジュール, 180-280 VAC, チャンネル独立  
GRV-IACIHVS-12 12 チャンネル AC 入力モジュール, 180-280 VAC, チャンネル独立, ON/OFF 状態取得のみ  
GRV-IDC-24 24 チャンネル DC 入力モジュール, 15-30 VDC, マイナスコモン  
GRV-IDCS-24 24 チャンネル DC 入力モジュール, 15-30 VDC, マイナスコモン, ON/OFF 状態取得のみ  
GRV-IDCI-12 12 チャンネル DC 入力モジュール, 10-30 VDC, チャンネル独立  
GRV-IDCIS-12 12 チャンネル DC 入力モジュール, 10-30 VDC, チャンネル独立, ON/OFF 状態取得のみ  
GRV-IDCIFQ-12 12 チャンネル DC 入力モジュール, 3.6-32 VDC, チャンネル独立, 高速入力  
GRV-IDCSW-12 12 チャンネル DC 入力モジュール, ドライ接点入力用  
GRV-IACDCTL-24 24 チャンネル AC/DC 入力, 2.0-16 V AC/DC  
GRV-IACDCTL-24 24 チャンネル AC/DC 入力, 2.0-16 V AC/DC, ON/OFF 状態取得のみ

- デジタル出力モジュール**  
GRV-OAC-12 12 チャンネル AC 出力モジュール, 12-250 VAC  
GRV-OACS-12 12 チャンネル AC 出力モジュール, 12-250 VAC, ON/OFF のみ  
GRV-OACI-12 12 チャンネル AC 出力モジュール, 12-250 VAC, チャンネル独立  
GRV-OACIS-12 12 チャンネル AC 出力モジュール, 12-250 VAC, チャンネル独立, ON/OFF のみ  
GRV-ODCI-12 12 チャンネル DC 出力モジュール, 5-60 VDC, チャンネル独立  
GRV-ODCIS-12 12 チャンネル DC 出力モジュール, 5-60 VDC, チャンネル独立, ON/OFF のみ  
GRV-ODCSRC-24 24 チャンネル DC 出力モジュール, 5-60 VDC, ソース型  
GRV-OMRIS-8 8 チャンネル リレー接点出力モジュール, 0-250 VAC/5-30 VDC, 5A



**groov EPIC**

- アナログ入力モジュール**  
GRV-ICTD-12 12 チャンネル ICTD センサー入力 (ICTD:OPT022 社温度センサー -40 ~ +100°C)  
GRV-IMA-24 24 チャンネル 電流入力, ±20mA, 0/4 ~ 20mA 3 レンジパターン選択  
GRV-IMAI-8 8 チャンネル 電流入力, 0/4 ~ 20mA チャンネル間絶縁, ループ電源 (シャーシ / 外部選択)  
GRV-IRT-8 8 チャンネル 温度 (RTD)/ レジスタ選択  
GRV-ITM-12 12 チャンネル 熱電対 (B,E,J,K,N,R,S,T)/mV(±25 ~ ±1,200 レンジパターン選択) 入力  
GRV-ITMI-8 8 チャンネル 熱電対 (B,E,J,K,N,R,S,T)/mV(±25 ~ ±1,200 レンジパターン選択) 入力, チャンネル間絶縁  
GRV-ITR-12 12 チャンネル サーミスタ / 抵抗値入力, 500 ~ 400kΩ  
12 レンジパターン選択またはオートレンジ  
GRV-IV-24 24 チャンネル 電圧入力, ±1.25 ~ ±160 VDC 8 レンジパターン選択  
GRV-IVI-12 12 チャンネル 電圧入力, ±1.25 ~ ±160 VDC 8 レンジパターン選択 チャンネル間絶縁  
GRV-IVIRMS-10 10 チャンネル RMS 電圧入力, 0 ~ 300VAC/VDC, チャンネル間絶縁
- アナログ出力モジュール**  
GRV-OVMAILP-8 8 チャンネル 電圧 (0 ~ 5/10V)/ 電流 (0/4 ~ 20mA) 出力, チャンネル間絶縁, 電源供給 (シャーシ / 外部選択)  
GRV-OVMALC-8 8 チャンネル 電圧 (-10 ~ 10V 4 レンジパターン選択)/ 電流 (0/4 ~ 20mA) 出力, 電源供給 (シャーシ)
- 通信モジュール**  
GRV-CCANI-2 2 ポート CAN 通信モジュール  
GRV-CSERI-4 4 ポート RS232/485 通信モジュール

# Edge Programmable Industrial Controller



**OPTO 22** MADE IN THE USA

The Edge of Automation.™  
MQTT/Sparkplug に関する情報は、日本アイ・ピー・エム株式会社および米国 Cirrus Link Solutions, LLC の情報を参照しています。  
Ignition Edge に関する情報は、米国 Inductive Automation 社の情報を参照しています。  
Linux は、Linus Torvalds 氏の日本およびその他の国における登録商標または商標です。  
その他、本書に記載されている商品名、会社名などの固有名詞は各社の商標または登録商標です。  
本書記載の製品機能・仕様等については、予告なく変更される場合がありますので、その旨ご了承願います。

11.12.2020  
OPTO22 正規代理店  
**AEC 旭エレクトロニクス株式会社**  
本社：〒160-0022 東京都新宿区新宿 1 丁目 1 番 14 号山田ビル 9F  
TEL：03-3350-5418 FAX：03-5361-8560  
E-Mail：OPTO22@aec.co.jp

**OPTO PARTNER**  
**IoT CERTIFIED**

**OPTO 22**  
The Edge of Automation.™

# This is EPIC.

The world's first  
Edge Programmable Industrial Controller

## groov EPIC processor

リアルタイム Linux® OS

クアッドコア ARM® プロセッサ

本体の設定・管理およびアプリケーションの  
HMI 画面表示に利用可能なタッチスクリーン

Gigabit Ethernet ポート x 2  
(RJ45 10/100/1000Mbps)

シリアル通信や Wi-Fi 接続のアダプタに利用できる  
USB(2.0) ポート x 2

外部モニター接続用  
HDMI ポート (Type A V1.4a) x 1

動作温度範囲 -20 ~ +70°C

可動式外部配線コネクタカバー  
5 inch カラー液晶 (480x800pixels)  
タッチスクリーン



モジュールタッチパッド (触れる  
と当該モジュール情報がタッチス  
クリーンに表示されます)

モジュール状態表示用カラー LED

I/O チャンネル状態インディケータ

DIN レールマウント ステンレス製シャーシ

## groov I/O

4 ~ 24 チャンネル搭載のモジュール  
(ホットスワップ可)

4,8,16 個のモジュールを実装可能なステンレスシャーシ

電圧・電流・電流 (ループ電源有) に設定可能なアナログ出力

20bit 分解能 精度 0.1% のアナログ入力

定格 0.4A@70°C (チャンネル毎) の DC 出力

定格 0.5A@70°C (チャンネル毎) の AC 出力  
(FUSE 切検出機能付有り)

定格 5A@70°C (チャンネル毎) の AC/DC メカニカルリレー出力

チャンネル間絶縁対応モジュール有り

Guaranteed-for-life I/O (\* 詳細はお問合せ下さい)



## groov I/O module

配線カバー付スプリングクラ  
ンプ式端子台 (0.08-2sq)

モジュール固定用  
ビスと外部配線用  
ケーブルクランプ

## What is EPIC?

**Edge-** 本製品 groov EPIC は、IIoT(Industrial IoT, 産業向け IoT) システムの OT サイド (フィールド/現場側) のネットワーク内にあって、センサーや PLC などのデバイスデータの収集や解析処理、および IT サイドのオンプレミスサーバーやクラウドへのセキュアなデータ伝送などの機能を有するエッジシステムです。

**Programmable-** アプリケーションの作成には、OPTO22 社のプログラミングツール PAC Control、IEC 61131-3 に準拠したラダーダイアグラムや SFC(シーケンシャルファンクションチャート) によるプログラミング環境を提供する CODESYS が利用できるほか搭載されている Linux ベースのアプリケーションを Python や C/C++ などの言語で作成することができます。

**Industrial-** プラントや工場の現場など産業分野の過酷な環境で利用できるエッジシステムとして、広い動作温度範囲 (-20 ~ +70°C) 仕様と電源断時保護機能付 SSD(Solid State Drive) のディスクをデータストレージとして有しています。

**Controller-** フローチャートやラダーダイアグラムのほか Python、C/C++ などの言語を利用して作成された各種のアプリケーションプログラムは、EPIC に搭載されている産業用組込機器での利用実績が多い Tocto ベースの Linux OS 上で実行され接続されているデバイスやクラウド上のシステムとの通信、外部プロセスの制御・監視を行うことができます。

**OPTO 22**  
The Edge of Automation.™

# groov EPIC<sup>TM</sup> Software

## groov MANAGE

groov MANAGE は、お客様の groov EPIC システムの管理用ソフトウェアで、CPU、I/O モジュール、ネットワークインターフェースなど各種システムリソースの設定、ユーザー権限の設定などが行えます。EPIC 本体上のタッチスクリーン、外部のパソコン、スマートフォンやタブレット端末のブラウザなどから利用することができます。

## PAC Control

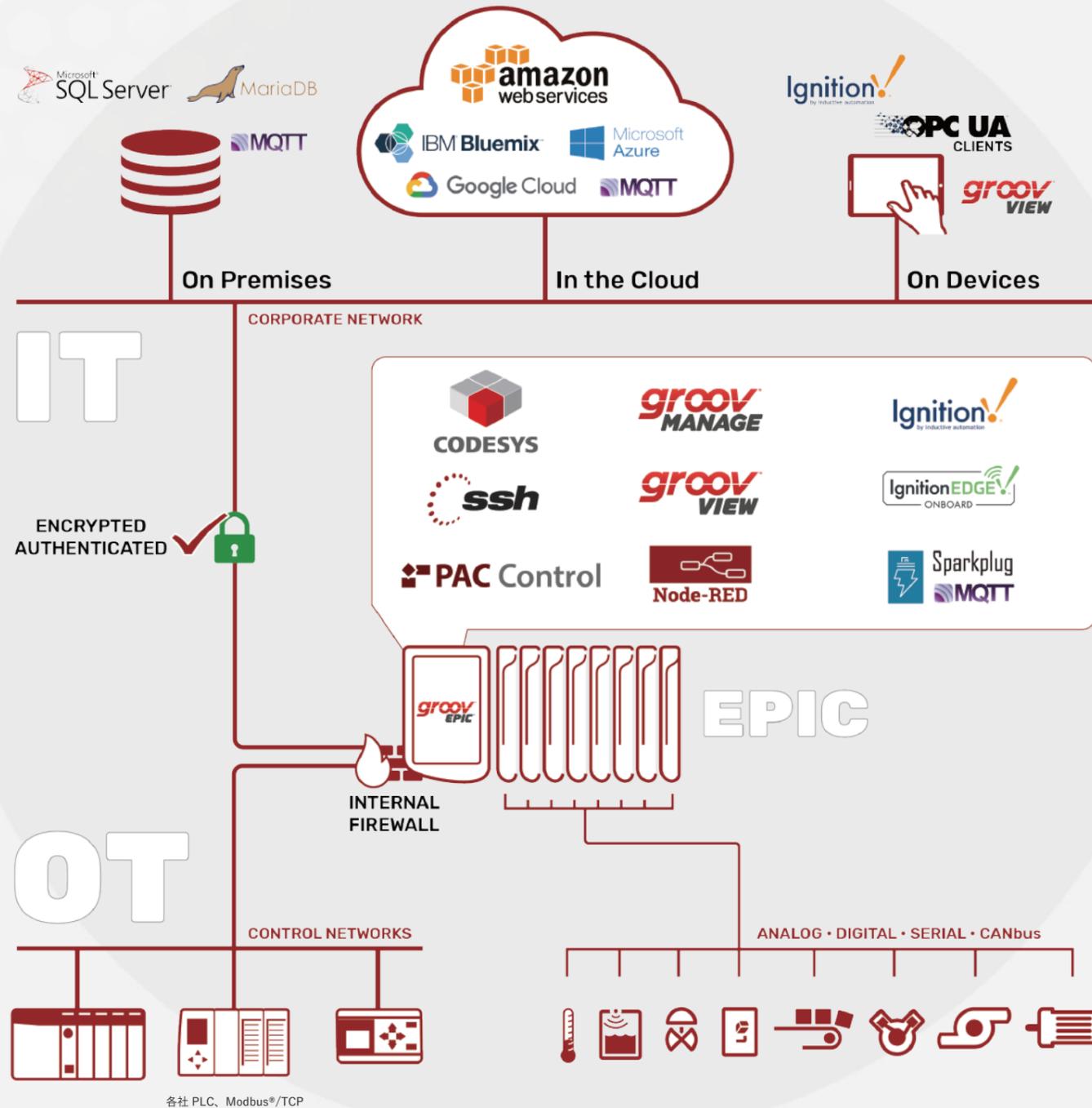
PAC Control は、groov EPIC のアプリケーション開発ツールのひとつで、OPTO22 社独自のフローチャート型プログラム開発用ソフトウェアです。パソコンで動作する編集ソフト上で、言語ではなくグラフィカルなフローチャート部品を配置しながらプログラム製作を行い、実行形式にコンパイルされたモジュールを、groov EPIC にダウンロードしてデバッグと実行を行う環境を提供します。(スクリプト言語の利用も合わせて可能です)。

## CODESYS IEC 61131-3<sup>\*1</sup>

ラダー言語主体のアプリケーション開発ご要望の際は、IEC 61131-3 準拠の CODESYS<sup>®</sup> システムのご利用が可能です。ラダー (LD) のほかファンクションブロックダイアグラム (FBD)、構造化テキスト (ST)、シーケンシャルファンクションチャート (SFC) によるプログラム開発が行えます。CODESYS Store のご利用で、機能の拡張も可能です。

## ssh<sup>\*2</sup>

Python、C/C++ などの言語を利用したお客様のカスタムアプリケーションの実行を groov EPIC に搭載された Linux (Yocto ベース) の ssh (secure shell access) でサポートしています。



## groov VIEW

WEB ブラウザで grov VIEW にアクセスして HMI 画面の作成・管理と、運転時の画面表示・操作を行えます。ユーザー権限の管理と通信の暗号化がサポートされておりセキュアな HMI 画面による操作が可能です。

## Ignition EDGE<sup>3</sup> Ignition<sup>3</sup>

Inductive Automation 社製の IIoT プラットフォームで、Ignition Edge か Ignition (完全版) のどちらかを選択できます。いずれもライセンスは有償となり、Ignition Edge に関しては OPTO22 社からライセンスは提供されます。各種 OT サイドデバイス (一部 PLC と直接、あるいは Modbus/TCP 機能を持った PLC、OPCUA サーバーを搭載した機器) とのデータ交換ができます。また MQTT 等で上位システムとのデータ交換ができます。

## Sparkplug<sup>\*3</sup> MQTT

多くのデバイスから構成される IIoT システムのデバイス間データ交換を効率的に行う通信プロトコルである MQTT のクライアント (publisher/subscriber) モジュールで、Ignition EDGE と連携して動作します。デバイスデータの状態管理を含む Sparkplug 仕様の通信対応も可能です。

## Node-RED

プログラム作成に必要な各種処理を Node という形で用意しておき、それらを Web ブラウザ上で利用できるグラフィカルなプログラム開発ツールによって、必要に応じて組み合わせ IIoT アプリケーションを構築することができるオープンソースのプログラミング環境です。様々な用途に適合する機能を持った多数の Node が公開されており、これらを活用することで短期間で目的のアプリケーション構築を行うことが可能です。

\*1 CODESYS のご利用に際しては別途ライセンスコード (GROOV-LIC-CRE) の取得 (無料) が必要です。  
 \*2 ssh 利用による Linux アプリケーションの開発・実行に際しては別途ライセンスコード (GROOV-LIC-SHELL) の取得 (無料) が必要です。  
 \*3 製品ご購入時 Ignition Edge、MQTT/Sparkplug は、評価のための 2 時間トライアルモードに設定されています。これを解除し、連続稼働でご利用になる際には、別途ライセンスコード (GROOV-LIC-EDGE) のご購入が必要となります。

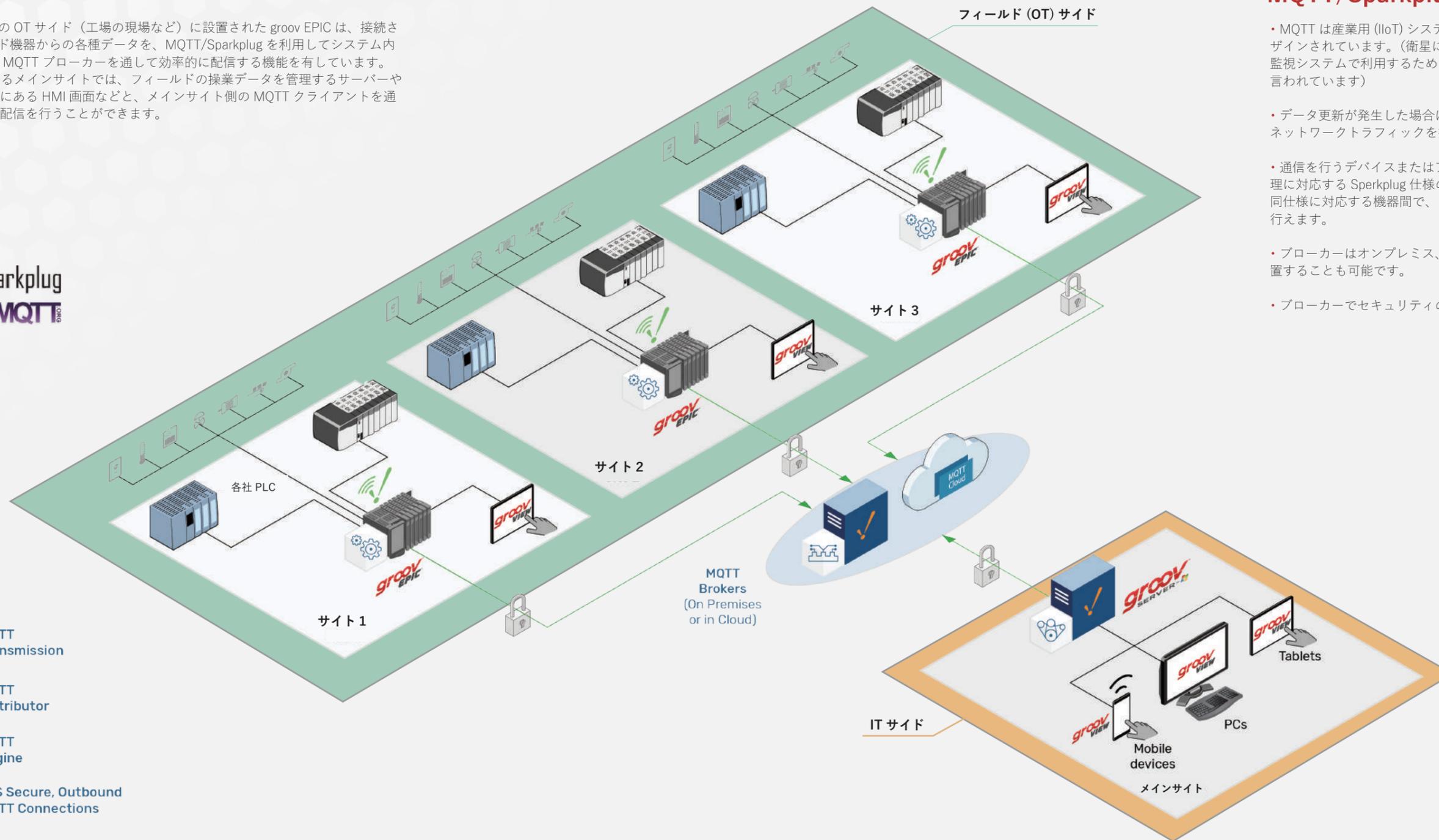
# groov EPIC™

## MQTT/Sparkplug 利用による IIoT システム構成例

IIoT システムの OT サイド（工場の現場など）に設置された groov EPIC は、接続された OT サイド機器からの各種データを、MQTT/Sparkplug を利用してシステム内に設置された MQTT ブローカーを通して効率的に配信する機能を有しています。IT サイドにあるメインサイトでは、フィールドの操作データを管理するサーバーや管理者の端末にある HMI 画面などと、メインサイト側の MQTT クライアントを通じてデータの集配信を行うことができます。



-  MQTT Transmission
-  MQTT Distributor
-  MQTT Engine
-  TLS Secure, Outbound MQTT Connections



## MQTT/Sparkplug のメリット

- MQTT は産業用 (IIoT) システムに適したポリシーでデザインされています。(衛星によるパイプラインの広域監視システムで利用するために設計されたのが始まりと言われています)
- データ更新が発生した場合に限り通信が行われるため、ネットワークトラフィックを抑えることができます。
- 通信を行うデバイスまたはアプリケーションの状態管理に対応する Sparkplug 仕様の通信をサポートしており、同仕様に対応する機器間で、より効率的な MQTT 通信が行えます。
- ブローカーはオンプレミス、クラウド何れ的环境に配置することも可能です。
- ブローカーでセキュリティの集中管理が行えます。