

産業オートメーションクラウド が担う役割

Industrie4.0、IoTにおける位置づけ

2015年10月6日 IAFフォーラム

IAF IA_cloudプロジェクトリーダー


@bridge consulting 橋向 博昭

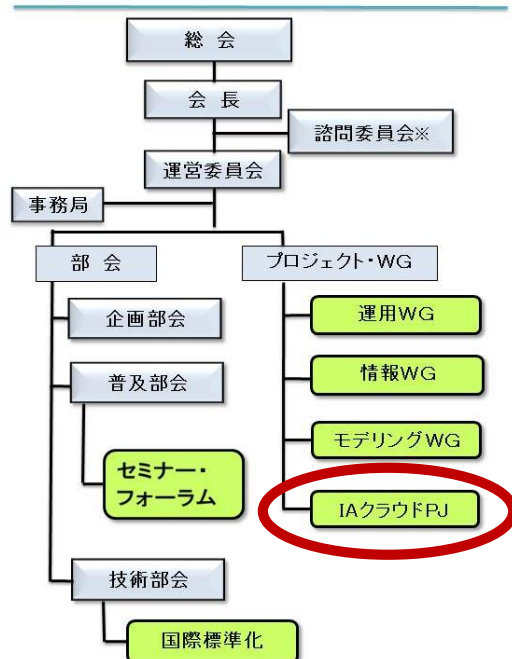
IA_cloud プロジェクト



産業オートメーションクラウド (IA_cloud)プロジェクト

- 産業オートメーションフォーラム (IAF) 傘下のプロジェクト
- IA_cloud API仕様の策定と普及が目的
- 構成
 - ◆ リーダ
@bridgeコンサルティング
 - ◆ メンバ(五十音順)
 - インヴェンティット
 - 伊藤ソフトデザイン
 - オムロン
 - クオリカ
 - 産業インテグレーションサービス
 - デジタル
 - 日立製作所
 - 三菱電機
 - ものづくりAPS推進機構(ケー・ティー・システム)
 - 安川電機

IAFの組織図と事業活動 ( : 事業活動)



IAF会員

正会員
情報会員
学会会員
協力団体

- そもそも話
 - ◆ もう一度、Industrie4.0 や IoT / Industrial Internet の本質について考えてみませんか
- 産業オートメーションクラウド (IA_cloud) プロジェクトの狙い、Industrie4.0やIoTに対する位置づけ
- IA_cloud API仕様の概要
- IA_cloudプロジェクトのこれからの計画

Industrie 4.0は、今まで(3.x)と何が違うのか

- Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0 によれば
 - ◆ 産業革命のドライビングフォースは
 - ✓ 1: 水力・蒸気力、2: 電気エネルギー、3: エレクトロニクスとIT
 - ✓ **4: Cyber-Physical Systemsに基づく**
 - ◆ CPSとは
 - ✓ <http://www.jeita.or.jp/cps/about/>
 - ✓ サーバー空間に繋がるからCPS

- サイバー空間に繋がるからCPS
そこで何ができるのかについて、多くを語っていない。

しかし、Industrie4.0の様々なドキュメント・事例も、どうやってインターネットに繋がり、どのように情報連携が可能なのかについて、多くを語っていない。

- Industrie3.0の進化(3.9?)であり、4.0 ではない。
- ことにより、人と機械がコラボできる。
- 情報の情報連携が可能となりマスカスタマイゼーションが可能となる。



IoTは、今まで(M2M)と何が違うのか

- **Internet** of Things (IoT)
 - ◆ モノがインターネットに繋がること
- **Internet** of Everything (IoE)
 - ◆ すべての(人の、モノの、場所の、DBの)がインターネットに繋がること
- Industrial **Internet** of Things (IIoT)
 - ◆ GEの航空機エンジンがインターネットに繋がっている?
 - ◆ コマンドがインターネットに繋がっている?
 - ◆ これらのモノがインターネットに繋がっている? あるいは、サイバー空間の片断に過ぎない? ネットとは言えないのでは?
- 現在提供されているM2Mと呼ばれるデータ収集サービスのほとんどが携帯通信網でインターネット接続を実現している。

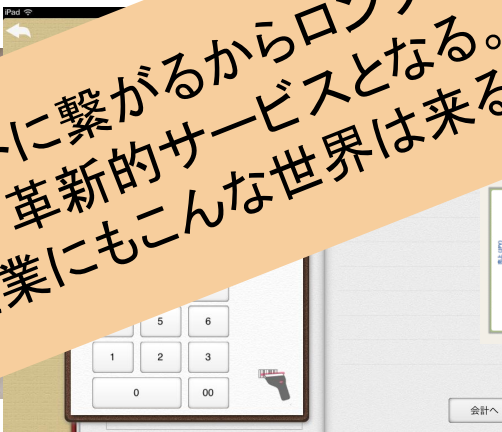
インターネットに繋がって初めて、IoTじゃないの?

インターネット上の真のサイバー空間では何が起こるのか

- インターネットインフラとインターネット技術を利用することで、データの収集・蓄積・利用のビット単価が究極なまで低下する
- そのことによって、CPSが産業の隅々にまで普及することが可能となる(Industrie4.0)
 - ◆ サプライチェーンの最上流から最下流まで
 - ◆ Tire3,4..... まで
 - ◆ 大企業から中小企業まで
- 縦、横、斜めのネットワーク化による価値の向上
 - ◆ ネットワークの二乗に比例する。また、通
 - ◆ ネットワークの二乗に比例する。また、通
 - ◆ サイバー空間とあらゆる方向と繋がることで、それぞれの価値が増える。また、通

スケールアウトを起こせば、ロングテールがビジネスチャンスとなる。

- 最近、iPadのPOSレジを見かけませんか？
- ◆ POSレジが初期投資ゼロで月額¥980から使える。
- ◆ 品目別・時間別・店舗別などの売り上げがリアルタイムで見える。
- ◆ 会計帳簿アプリや在庫管理アプリも



インターネットに繋がるからロングテールに届き、
革新的サービスとなる。
製造業にもこんな世界は来るのか？

個人事業主、中小企業の記帳・決算・税申告

- 以前は、税理士さんにお任せか、会計ソフトパッケージ
- クラウド型の会計ソフトFreee(フリー)が目覚
- ◆ Macでもタブレットでもどこからでも記帳
- ◆ 銀行口座やクレジットカード口座
- ◆ 帳のできる親切機能が

インターネットに繋がるからロングテールに届き、
革新的サービスとなる。
製造業にもこんな世界は来るのか？

会計フリー

オンライン、ネットde青色申

の業務アプリケーションのクラウドサービスも

- 生産管理・生産管理など製造業用もあります。



産業オートメーションシステム・機器がインターネットに繋がらないのは、なぜ？

- セキュリティー、信頼性、可用性……心配？
 - ◆ そんな恐ろしいインターネットなら、IoTは恐ろしくて使えない。Industry4.0は絵に描いた餅になる。
 - ◆ ネットバンクやネットショッピングの決済情報、ネット上を飛び交っているのに、何でダメなの？
 - ◆ 思い出そう安全の定義、インターネット
 - ✓ 安全とは「許容できないリスクがないこと」
 - ✓ リスクがあっても許容範囲内なら安全
- 他
 - ◆ サイバー空間で当たり前前に利用されている技術を、なぜ使わないのか？ → ベンダーの責任
 - ◆ 変化は、始まると一気にやってくる……かも。
- 制御系はリアルタイム性が要求される。
 - ◆ 制御系はその通り、でも、監視・管理系は大丈夫なはず。



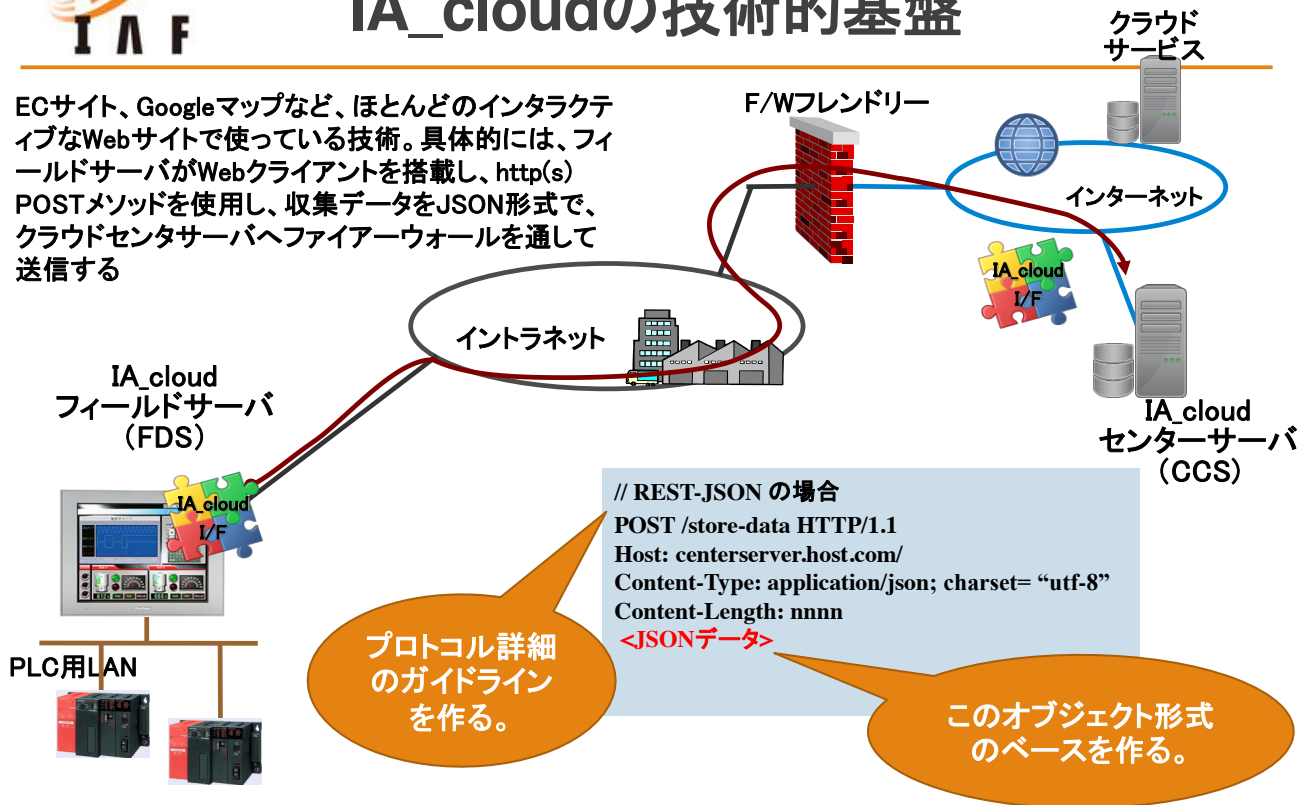
産業オートメーションクラウドプロジェクトの背景と目的

- 背景
 - ◆ オフィス業務や個人コミュニケーション分野で、クラウドサービス(SaaS)が多く提供されるようになった。
 - ◆ 企業の情報システムをオンプレミス (on-premises) ではなく、クラウドサービスで提供されたプラットフォームやコンピューティング環境を利用する事例が急増している。(PaaS, IaaS)
 - ◆ IA分野においては、クラウド利用の動向がほとんど見られず、エンドユーザの潜在的ニーズが満たされていない。
- 目的
 - ◆ 産業オートメーション(IA)分野において、様々なIA関連の設備・機器・システムが保持する情報を、クラウドサービスで利用できる共通的な仕組みを構築する。
 - ◆ IA分野におけるクラウドサービスを実現する、基本プロトコルとデータオブジェクトフォーマットを規定する規格を作成する
 - ◆ 既存のオープンで標準的な技術・規格を利用し、必要な拡張と特化を行う。



IA_cloudの技術的基盤

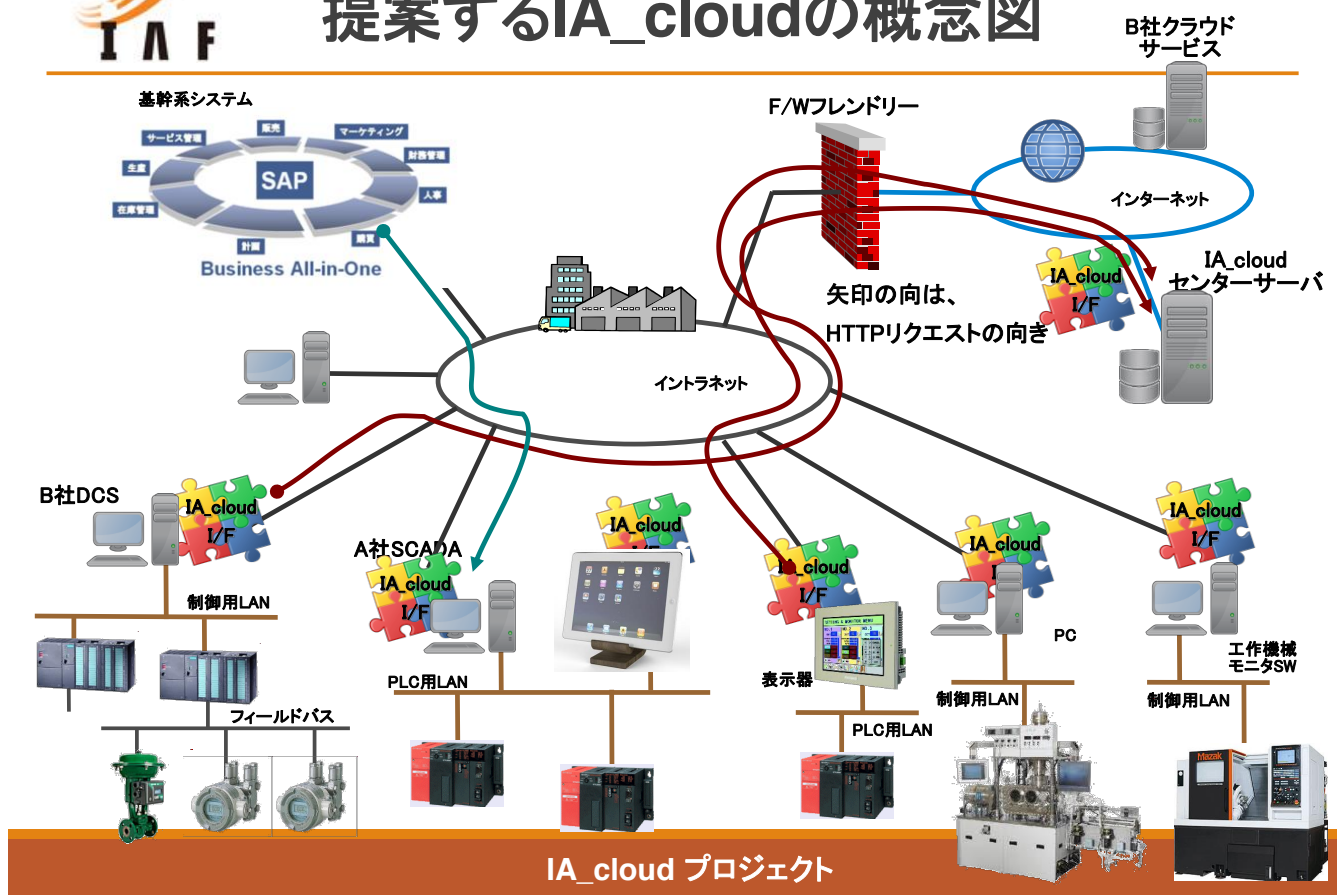
ECサイト、Googleマップなど、ほとんどのインタラクティブなWebサイトで使っている技術。具体的には、フィールドサーバがWebクライアントを搭載し、http(s) POSTメソッドを使用し、収集データをJSON形式で、クラウドセンタサーバへファイアウォールを通して送信する



IA_cloud プロジェクト



提案するIA_cloudの概念図



IA_cloud プロジェクト

最新バージョンは

IA_cloud Specification REST-JSON API Ver.1.0

- REST-JSONプロトコルを採用
 - ◆ SOAP+xml -> REST+xml -> REST-JSONプロトコルの本流。
 - ◆ よりハイレベルなAPIを構築し、ユーザーに期待。
- 下位互換性を確保
 - ◆ 従来のSOAP/XML-RPCを考慮
- 情報連携の拡張
 - ◆ 従来の基本モデル群に加え、サーボ・位置決め・温調計などを追加
 - ◆ ORiNのCAOプロバイダーを追加
 - ◆ NCマシンも検討中

基本仕様はほぼ完成です。

- 財政面での条件整備
 - ◆ 経産省の補助金を申請・採択(9月末)
 - ◆ 実証実験関連の設備やプロモーション活動
 - ◆ スケジュール再構築中
- サンプル実装(EPSON・FANUC・YASKAWA)
 - ◆ 産業用操作盤・PLC・サーボ・位置決め・温調計
 - ◆ 産業用ロボット・NCマシン
 - ◆ 産業用カメラ・センサー
 - ◆ 産業用ネットワーク
 - ◆ 産業用インターフェース実装
 - ◆ 産業用インターフェース実装
- 実証実験
 - ◆ 展示会へのデモシステムの出展

サンプル実装に協力いただけるベンダーさんSierさんを追加募集しています。

ご清聴ありがとうございました。

ご質問は、
consulting@hashimukai.com