

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

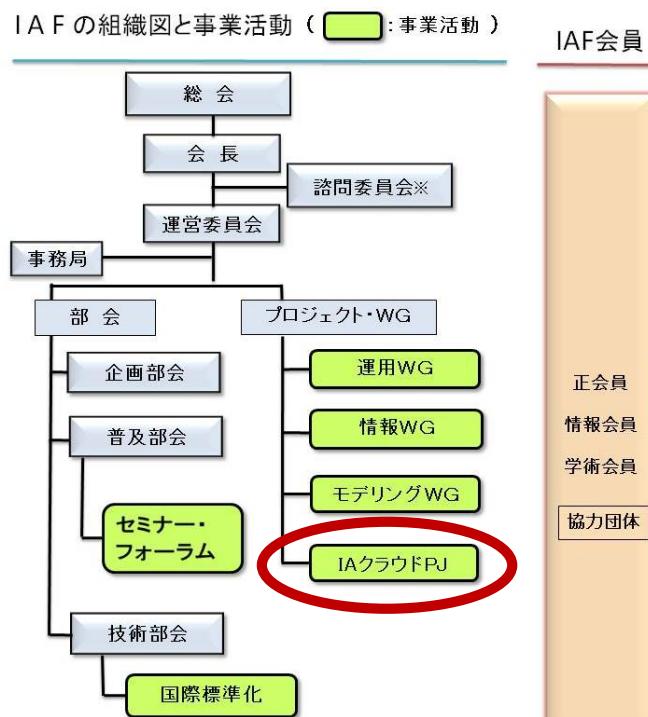
IAF IA_cloudプロジェクトリーダ
@bridge consulting 橋向 博昭

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



IA_cloud プロジェクト

■ そもそもな話

- ◆ 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

IA_cloud プロジェクト

3

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ことにより、どこで何が起こるかを予測する。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。
- 産業4.0の特徴として、人間の手による操作により、人と機械がコラボできる。
- 産業4.0の特徴として、データ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。



IA_cloud プロジェクト

4



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)インターネットに繋がること
- **Industrial Internet**
 - ◆ GEの航空機のモニタリングなどによるデータ収集
 - ◆ コマースの効率化による生産性向上
 - ◆ これまでのM2Mと何が違うのか? なぜ、IoTではないのか?
- 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してことで、データの収集・蓄積・利用のビット単価が究極なまでに下げる
- そのことによって、CPSが産業の隅々に普及する。これが、これが可能となる(Industrie4.0)
 - ◆ サプライチェーンの最上流から最終顧客まで
 - ◆ Tire3,4……まで
 - ◆ 大企業から中小企業まで
- 縦、横の連携による、データの蓄積による、価値の向上
 - ◆ マルチベンダーによる、データの蓄積による、価値の向上
 - ◆ ネットワークによる、データの蓄積による、価値の向上
 - ◆ サイバースペースによる、あらゆる方向と繋がることで、それぞれの価値が増加する。また、価値は低下する。

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。



他分野のクラウドサービスの例

- 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なども



IA_cloud プロジェクト

7



記帳は自分で、会計ソフト

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か。
 - ◆ クラウド型の会計ソフトFreee(フリー)が月額¥1,980から。
 - ◆ Macでもタブレットでもどこからでも記帳可能。
 - ◆ 銀行口座やクレジットカード口座連携。
 - ◆ 帳のできる親切機能が豊富。

インターネットに繋がるからロングテールに届き、
革新的なサービスとなる。
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

- 会計・経理・販売管理・生産管理など製造業用もあります。

IA_cloud プロジェクト

8



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。Industrie4.0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勢上を飛び交っているのに、何でダメ？
- ◆ 思い出そう安全の定義、イフ
 - ✓ 安全とは「許容できないリスクがない」
 - ✓ リスクがあつても、受け入れられる範囲

■ 他の産業用システムは、なぜ、なぜ使わないのか？ → ベンダーの責任

サイバー空間で当たり前に利用されている技術を、なぜ使わないのであるか？

→ ベンダーの責任

变化は、始まるときには、始まらぬまま止まることもある。

IBMもMicrosoftもIBMもOracleも

■ 実行系はリアルタイム性が要求される。

- ◆ 実行系はその通り、でも、監視・管理系は大丈夫なはず。

IA_cloud プロジェクト

9



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、エンドユーザー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。

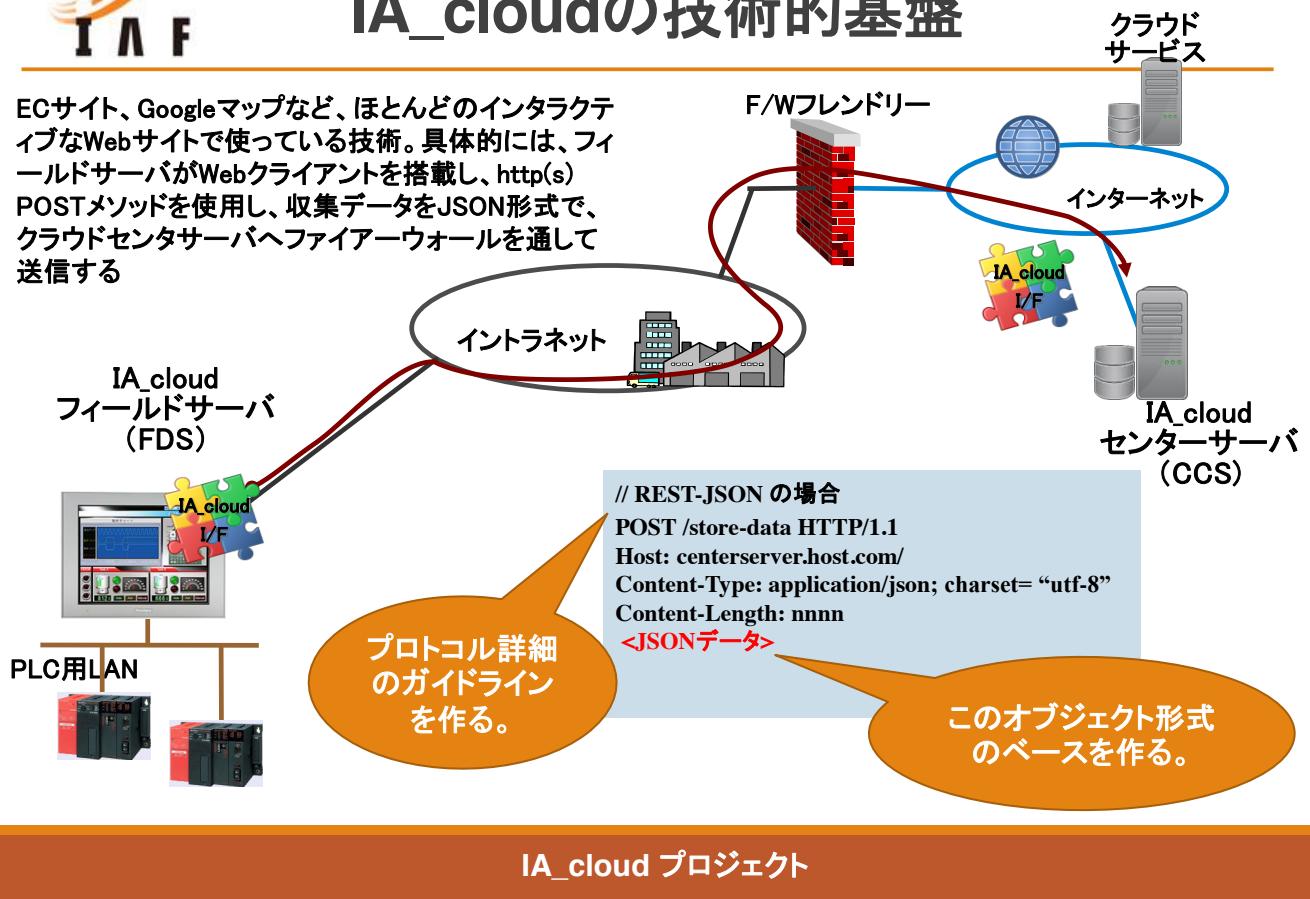
IA_cloud プロジェクト

10

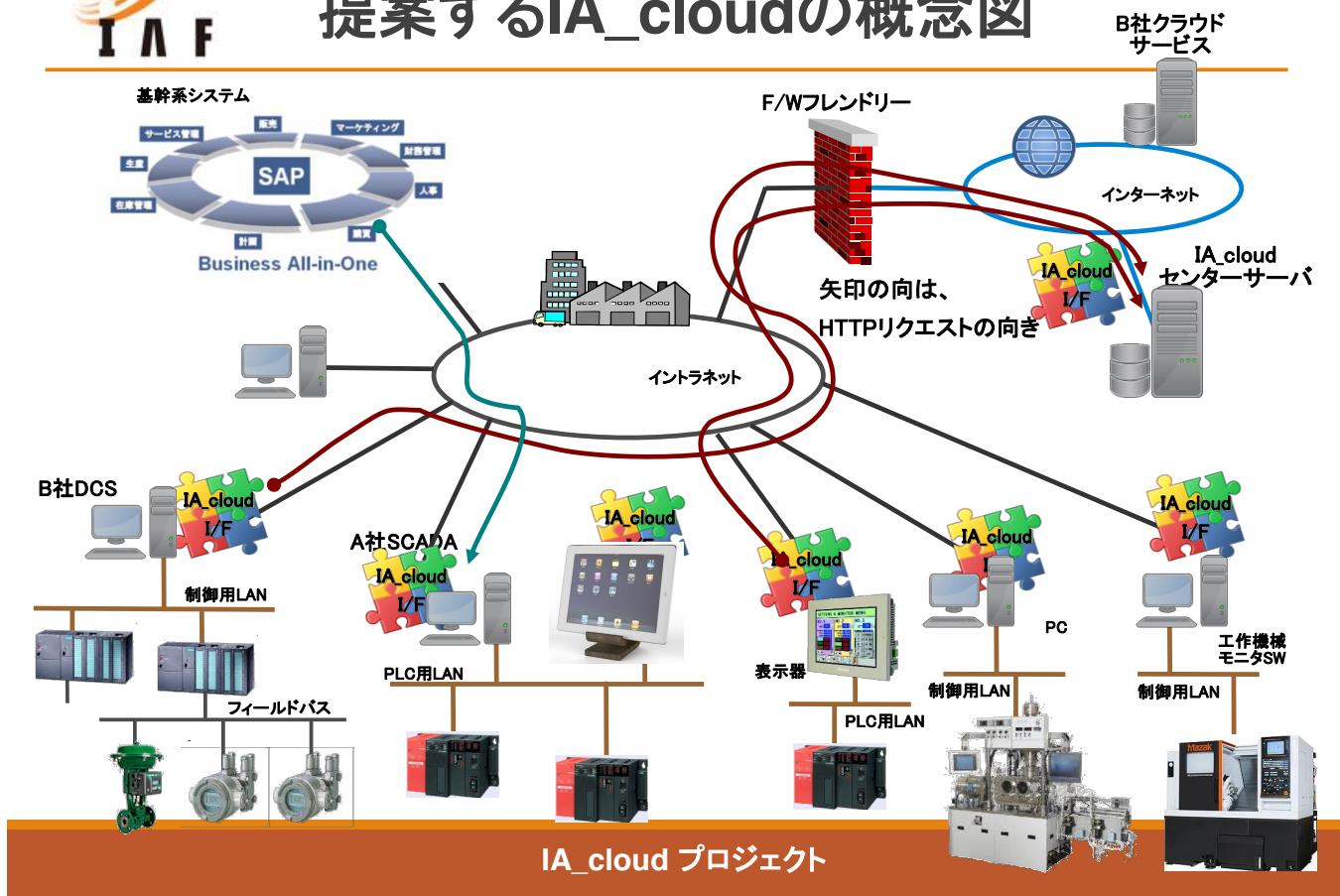


IA_cloudの技術的基盤

ECサイト、Googleマップなど、ほとんどのインターラクティブな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ーウォールを通して送信する



提案するIA_cloudの概念図





REST-JSON API仕様書

最新バージョンは

IA_cloud Specification REST-JSON API

- REST-JSONプロトコールを採用
 - ◆ SOAP-xml -> REST-xml -> REST-JSON
プロトコールの本流。
 - ◆ よりハイレベルな操作を実現するAPIに期待。
- 下位互換性を保つためRESTful APIとWebSocketを考慮
- 情報モデル拡張
 - ◆ 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

IA_cloud プロジェクト

13



今後の計画

- 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(EDS側)
 - ◆ 産業用操作系との連携実装
 - ◆ PLCとの連携実装
- ベンダーさん連携(EDS側)
 - ◆ OMRONデータ収集サービスへのIA_cloudインターフェース実装
 - ◆ YAMAHAデータ収集サービスへのIA_cloud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

IA_cloud プロジェクト

14

ご清聴ありがとうございました。

ご質問は、

consulting@hashimukai.com