2019年度活動計画

2019年7月12日

IAF運営委員会

目　次

１．IAF概要（活動目的と体制）

２．WG/プロジェクト活動の趣旨

３．２０１９年度 主な活動計画

４．IAクラウドプロジェクト

５．制御層情報連携意見交換会（CLiC）

６．IAF企画部会

７．セミナー・展示会等への参画

８．２０１９年度会員体制

1. IAF概要（活動目的と体制）

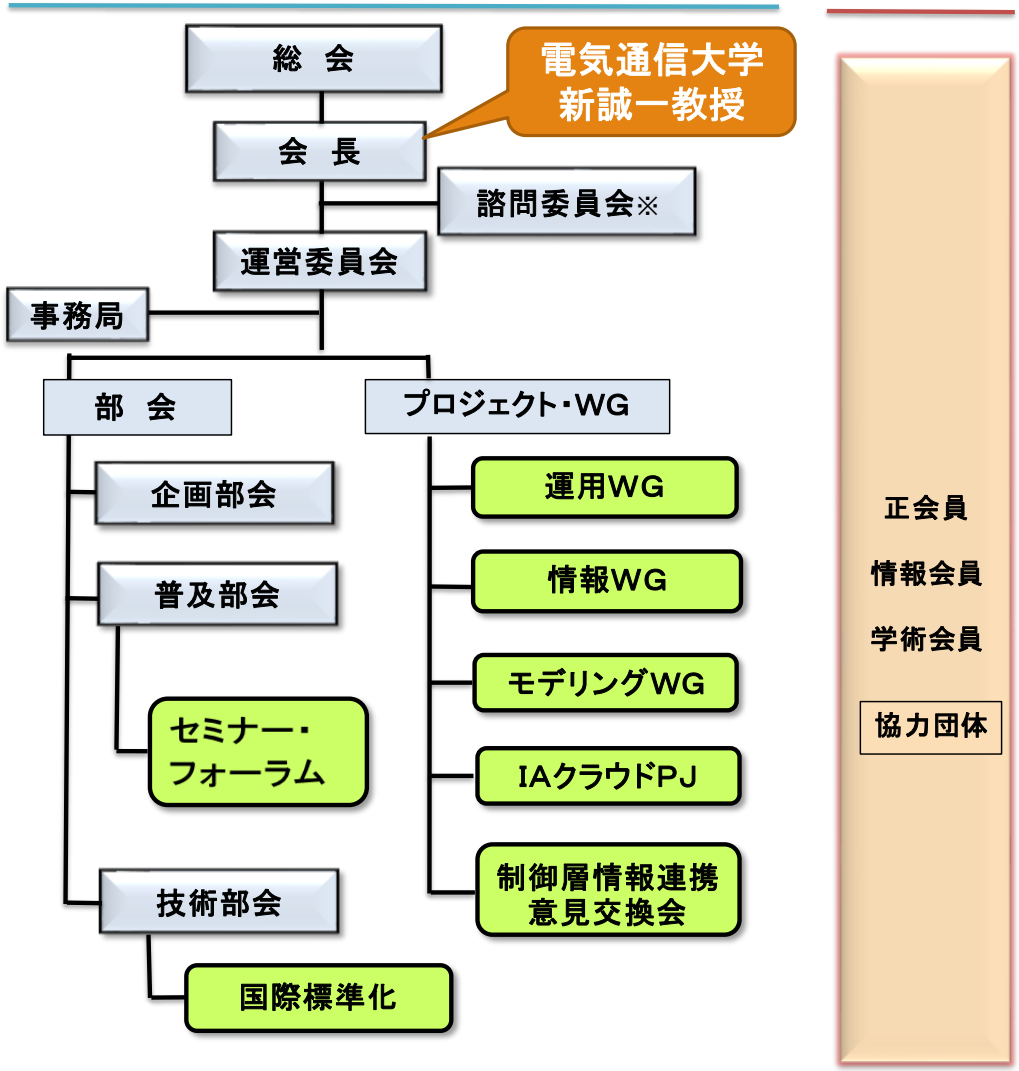
■活動目的

- 時代の変化に適合した製造業のユーザビジョンの実現を目指す。また、オートメーションに係わるユーザニーズの発掘、定義を行う。
- ユーザビジョンを実現するために、情報化・高度化技術の調査・研究・開発・標準化・普及を支援する。
- 情報化・高度化技術分野における個々の活動(団体)との連携・統合、情報の共有を目指し、内外の関係機関(団体)との協働を行う。

◆主な活動分野

- 工場の実行層以下のレイヤーにおける標準化に、モデルベースで挑戦する活動
- Web・クラウドをキーワードに、アドホックに、工場の情報化に関するデファクト標準を積み上げる活動

ＩＡＦの組織図と事業活動（ ：事業活動 ）



※ 諮問委員会（ユーザ企業・ベンダー企業数社の役員クラスで構成）はIAFの運営等について助言をおこなう。

2. WG/プロジェクト活動の趣旨

➢ ユーザとベンダーが協調し、市場に直結したものづくり技術の開発をFA・PAの分野を越えて、連携と変化に即応できるプロジェクト体制で推進

WG／プロジェクト名	主 査	趣 旨
情報WG	藤島 光城 (三菱電機(株))	ERP等の経営層、MES等の実行層、PLC等の制御層の各層の情報の持ち方を国際標準と日本型の2つの視点で検討する。
運用WG	金子 茂則 ((株)日立製作所、IAF運営委員会副委員長)	情報利用者の視点でKPI(評価指標)、セキュリティー、クラウド技術を検討する。
モデリングWG	西村 秀和 (慶應義塾大学教授)	情報システム委託、設計において、UMLとSysMLモデル表記方法を検討する。
ia-cloud プロジェクト	橋向 博昭 (@bridge consulting、IAF運営委員会幹事)	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。
制御層情報連携意見交換会	伊藤 章雄 (FDT Group AISBL、横河電機(株))	制御層における情報連携の有効性を確認する。 新規技術項目の創出と標準化を提案する。
シーズ分科会(WG)	伊藤 章雄 (FDT Group AISBL、横河電機(株))	OPC, PLCopen, FDTとして何ができるか、HowToの方法論と対象を整理し、その標準化技術に関するユースケースマトリクス図、ターゲット図の作成を行う。 FAシナリオの詳細を検討し、OPC, PLCopenのユースケース等を関連付ける。
KPI分科会(WG)	藤島 光城 (三菱電機(株))	アプリケーションのメリットの指標としてのKPIに関する議論を実施。 制御層情報連携シーズ検討分科会のOUTPUTをKPIに繋げる議論を行う。

3. 2019年度 IAF活動計画

概要	2011年頃よりITからIIoT技術の進化を予見し、これまでの工場ネットワークを対象とした規格と利活用を推進する活動から、工場内の生産と経営層との相互連携の規格と利活用に関する活動へ発展した。現在は、ものづくりのみならず商品企画から設計、調達、全ての世界へIIoTが広がっており、IAFは製造現場とPLM、ERP等の上位システム間とのIIoTをスコープに、MES/MOMでの製造用KPI(ISO22400)の価値・課題・実装に関して活動する。 ※MES：Manufacturing Execution Systems、MOM：Manufacturing Operations Management
ゴール	製造業の情報化・高度化に関する諸団体と協力し、ものづくりにおける“ものとことを繋ぐ”連携と自動化を推進する。

主な活動項目

2018年度 取組状況［決算：2．6百万円］	2019年度 計画［予算：4．3百万円］
✓総会(7月)・運営委員会4回開催(6,7,8,9月) ✓フォーラム開催(10月) ✓ia-cloudプロジェクト：分科会を定期的に11回開催、Webサービス型IoTプラットフォームの実証実験や仕様書の策定 ✓CLiCのプロジェクト：検討会を定期的に7回開催、ユースケースマトリクスの検討内容をSICE 2018で発表、KPIプロセス評価の実証準備 ✓生産システム見える化展にia-cloudを出展し、デモンストレーションを実施(7/18～20)	✓総会・運営委員会の開催 ✓フォーラム開催 ✓ia-cloudプロジェクト：各種実証実験を継続し、ia-cloud Web APU Ver2を実装したクラウドサービスを立ち上げる。また、ia-cloudとNode-REDを活用したワークショップを開催する。 ✓CLiCのプロジェクト：ユースケースに対する各団体仕様の活用検討と関係技術のスタディーを行う。KPI実運用に向けたKEIモデルの検証、SMKL白書を発行する。また、CLiCとしてEdgecrossプラットフォームを活用したIIFES2019への出展を実施。

3. 2019年度 IAF活動計画

- ◆CPPS（Cyber Physical Production System）の拡張
  - ✓ ProductionからProductsへの展開とその背景
  - ✓ MBSE(Model-Based Systems Engineering)活動の開始
  - ✓ 他団体との連携
  - ✓ 本年度体制
- ◆IAクラウドプロジェクトの推進
- ◆制御層情報連携意見交換会(CLiC)の推進

4. IAクラウドプロジェクト
ia-cloud Web API Ver.2をリリースし、実証サイトを稼働

ia-cloud Specification

Web API Version 2.02β

July 17th, 2018
Hiro Hashimukai @bridge consulting

ia-cloud Project,

Industrial Automation
MSTC Japan

目的

本仕様書の目的は、産業オートメーション（IA）分野において、オートメーションのフィールドにおける様々な情報を収集蓄積しているIA関連の設備・機器・システムと、これら情報の統合・連携・分析などを行うクラウドサービスとのAPI、つまり情報交換の通信プロトコールと共通的なデータオブジェクトフォーマットに関する仕様を、ia-cloud Web API 仕様として定義することにある。

概要

ia-cloudのデータ収集サービスAPIの概要を下図に示す。ia-cloud APIは、IAシステムがファイアーウォール（F/W）の内側から、Webサービスを利用し、Saas型のクラウドサービスであるデータ収集サービスへ接続するためのAPIで、

- REST-fullなHttpsを利用したプロトコールと、WebSocketによるJSONメッセージ交換仕様
- JSON表現の収集データオブジェクトモデル仕様

を規定する。

WebSocket

ia-cloudのWebSocketによるサービスは、全てFDS側からのHttpsリクエストによる、Wesocketへのアップグレード要求から開始される。

プロトコール規約はRFC6455に準ずるものとする。(http://tools.ietf.org/html/rfc6455)
アップグレードに際しての認証と暗号化に関する方針は以下に示す。

- アップグレードを要求するHttpsリクエスト自体Basic認証を必要とする
- アップグレードするプロトコールはTLSを使用し、転送データを暗号化する（wssを使用する）。

アップグレード後は、サービス内容に応じたJSON文字列をwssのペイロードとして送受信する。
Websocketの設定として、次の制限を設けることを推奨する。

- Web-Socket接続のアイドル・タイムアウト時間
- CCSが受信できるメッセージの最大サイズ
- CCSに接続する最大コネクション数

Web-Socket コネクションの確立

Websocketへのアップグレード要求は、以下のurlに対するHttps POSTリクエストによってなされるものとする。

			Notes
/ia-cloud-rest/v#	string	ジョン番号 本仕様書のバージョンでは：/ia-cloud-rest/v2とする。	

コネクション確立のために、FDSからHTTP GETによるハンドシェイク・リクエストをCCSに送信する。CCSはハンドシェイク・リクエストが有効な場合、ハンドシェイク・レスポンスをFDSに送信し、コネクション確立とする。

以下に、ハンドシェイクのサンプルを記載する。(SSL/TLSは事前に確立済みとする)

- ハンドシェイク・リクエスト (FDS → CCS)

```
GET /iaCloudWss/rev2.0 HTTP/1.1
Host: hostname.domain
Upgrade: websocket
Connection: Upgrade
Sec-WebSocket-Key: dGhlIHNhbXBsZSBub25jZQ== Origin: http://example.com
Sec-WebSocket-Protocol: chat, superchat Sec-WebSocket-Version: 13
```

- ハンドシェイク・レスポンス (CCS → FDS)

ia-cloud Web API Ver.2を実装したクラウドサービスを稼働させ、実証実験を実施する。

4. IAクラウドプロジェクト Node-RED環境の拡充

- Node-REDによるエンドユーザコンピューティング
  - IoTゲートウエイのフィールドサーバアプリケーション
  - クラウドサーバ側の見える化アプリ
  - Aiを始め、各種のクラウドサービスの利用
- 一連のサービスを公開サービスとして立ち上げ運用する。

収集・蓄積
ia-cloud連携nodeを開発

等クラウ
を開発

IoTゲ

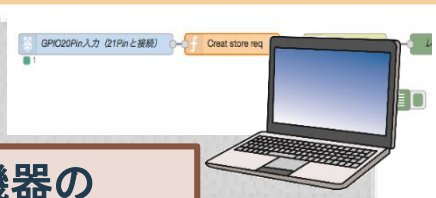
Node-RED カスタムNodeの追加開発（オープンソース）

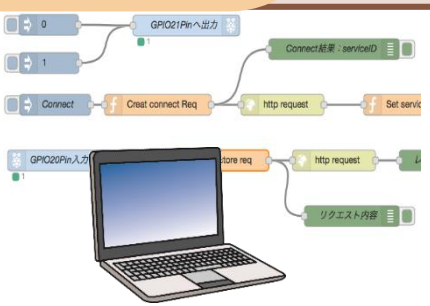
センサベンダーや制御機器ベンダのパートナーを増やし、各ベンダーの機器を接続するためのカスタムNodeを拡充する。

製造業での利用を想定した各種のダッシュボード表示Nodeを開発・拡充する。

クラウド上の各種データ分析サービスとの連携を行うカスタムNodeを開発する

ード
プリを開発





PLCや各種センサ機器の
Node-RED nodeを開発

4. IAクラウドプロジェクト
都産技研中小製造業ワーキンググループの運営

「中小製造業のための DIY 実践 IoT 活用ワーキンググループ」

第 1 回 DIY による実践 IoT ハンズオンワークショップ企画

1　概要

「中小製造業のための DIY 実践 IoT 活用ワーキンググループ」のメンバから、課題を有する中小製造業者を集め、ラズベリーパイと Node-RED、ia-cloud サービスを利用したハンズオンワークショップを実施する。
参加者は、自社へ戻り実際の製造現場での IoT 活用の取り組みを DIY で実施できるよう、ハンズオンでの、現場データ収集アプリケーション（エッジアプリケーション）の作成と、クラウドに格納されているデータの見える化アプリケーションの作成の基礎スキルの習得を行う。

中小製造業のための DIY 実践 IoT 活用ワーキンググループ

Node-REDとia-cloudサービスを利用したハンズオンワークショップを開催
ハンズオン参加者の中から実践IoT活用課題解決ワークショップを開催

同様のコンテンツを他の公設試やIoT 推進支援団体と協力し開催を計画
（KISTEC･IVI教育普及委員会･TAMA協会との協力を計画）

以下のスケジュールで、1 日で実施する。

9:30	ハンズオンワークショップの概要説明・オリエンテーション
10:00	ラズパイの立ち上げと Node-RED 環境の基礎実習
11:00	IoT ゲートウエイ（エッジ）アプリの作成演習
12:30	昼休み
13:30	クラウドサービスへのデータ格納の確認
14:00	ダッシュボードによるデータ見える化アプリの作成演習
15:30	成果発表とまとめ
16:30	講演「錦正工業株式会社　代表取締役　永森　久之　様 「中小製造業におけるデータ活用による課題への取り組み」
終了後	懇親会：希望者による懇親会を実施。

4. IAクラウドプロジェクト
都産技研中小製造業ワーキンググループの運営

「中小製造業のための DIY 実践 IoT 活用ワーキンググループ」

第 1 回 DIY による実践 IoT セミナー企画

中小製造業のための DIY 実践 IoT 活用ワーキンググループ

ジャンズオンワークショップに先立ち、セミナーを開催

1 概要

「中小製造業のための
ンワークショップの開
たアプリケーション開
セミナー出席者の中か
るのが狙いである。

2 実施時期
2019 年 6 月 14 日 14:00 ～ 17:00

3 場所
東京都立産業技術研究センター　会議室

4 募集人数
各 100 名（最低 50 名の参加は確保したい）

5 内容

招待講演：14:00 ～ 14:40（40 分）
株式会社今野製作所　代表取締役社長　今野　浩好　様
「中小製造業が DIY で使える、実践的 IoT フレームワークへの期待」

講演 1：14:40 ～ 15:20（40 分）
産業オートメーションフォーラム運営委員会幹事　橋向　博昭（@bridge コンサルティング）
「DIY で使う Node-RED と IoT クラウドサービス」

休憩：10 分

講演 2：15:30 ～ 16:00（30 分）
IAF　ia-cloud プロジェクト　小原　亮一　（株式会社 KT システム）
「ラズパイと Node-RED で作る IoT ゲートウエイ」

講演 3：16:00 ～ 16:30（30 分）
IAF　ia-cloud プロジェクト　成岡　雅（株式会社エス・ジー）
「Node-RED で作る DIY 見える化ダッシュボード」

お知らせ：16:30 ～ 16:50（20 分）
都立産業技術研究センター
「中小製造業のための DIY 実践 IoT 活用ワーキンググループ」への参加のご案内
「中小製造業実践 IoT ハンズオンワークショップ」開催のお知らせ

5. 制御層情報連携意見交換会(CLiC) 2019年度活動計画(1)

■CLiC活動方針

- ✓ 制御層における情報連携の有効性の確認
- ✓ 新規技術項目の創出と標準化の提案

■シーズ分科会

ユースケースに対する各団体仕様の活用検討と関係技術のスタディ

1）今後3年程度の中期に渡る作業計画の検討

2）ユースケースに従い標準化技術の役割を明確化

3）ユースケースの整理とシステムモデルの表現方法の検討

4）KEI Modelに有効なユースケースの提案

5. 制御層情報連携意見交換会(CLiC) 2019年度活動計画(2)

■KPI分科会

KPI実運用に向けたKEI(KPI Element Information) Modelの検証及びKPIシステム構築に関する国際標準技術の実適用

1）KEI Modelの作成と実工場をターゲットとした実証実験

- 工作機械が配置された製造ラインをモデリング、国際標準技術の適用を斡旋

2）日本OPC協議会との連携

- KEI Modelの適用事例などで連携

3）体制構築：基盤づくり

- プロジェクトとして参加者を募集

4）KPIを実践的に活用するための検討

- KPIに基づいたSMKL（Smart Manufacturing Kaizen Level）の白書を発行

5. 制御層情報連携意見交換会(CLiC) 2019年度活動計画(3)

■シーズ分科会とKPI分科会合同作業

1）CLiCとしてEdgecrossプラットフォームを活用したIIFES2019（旧：SCF／計測展TOKYO）への出展を実施

2）Edgecrossコンソーシアムとの相互協力の形態を検討

6. IAF企画部会

WGやKPI関連やイベントなどの問題を検討し、IAF運営委員会の議事になるまでの問題を整理する。想定する議事は以下の3点である。

1）2年間実施出来なかった情報WG／運用WG／モデリングWGの合同WG会議(カンファレンス)の実施
スコープはL2以下の生産システムと上位基幹システムとのMESを活用した連携に加えて、新たにL2で生産を行うProducts（製品）を対象としたCPPSの領域へ拡大

2）RRI、Edgecross、経済産業省実証実験プロジェクト（仮称）等の非営利団体との協業
上記の合同WG会議(カンファレンス)で得た知見を利用して、専門外の方が理解できるようなセミナー等を利用した情報発信を実施

3）経済産業省の九州山口実証実験デモPJ等、IAFへ参画依頼があったプロジェクトの活動
IAFの会員及びそのテクニカルリソースが不足することが想定されるため、会員のリクルートを実施

7. セミナー・展示会等への参画

■IAF活動の普及

- 情報連携・統合技術の普及のための各WG・活動中のプロジェクトなどの成果を活かして、IAFフォーラムや展示会への参加等を企画する。
- 具体案として、エンドユーザーとディスカッションを開催する予定。
- ユーザディスカッションの場の設定と開催

8. 2019年度会員体制

2019年7月12日現在

■正会員：21企業及び団体（対H30年度▲1）

アイテック阪急阪神(株)
アットブリッジ　コンサルティング
(株)エス・ジー
FAオープン推進協議会
オムロン(株)
(株)ケー・ティー・システム
産業インテグレーションサービス(株)
シュナイダーエレクトリックフォールディングス(株)
ショーダテクトロン(株)
センチェリー・システムズ(株)
(株)ヨコハマシステムズ【6月入会】
ダッソー・システムズ(株)
(株)立花エレテック
dSPACE　Japan(株)
東芝インフラシステムズ(株)
日本OPC協議会
日本精工(株)
(株)日立製作所
(株)ベルチャイルド
三菱電機(株)
NPO法人 ものづくりAPS推進機構

■情報会員：26企業及び団体（対H30年度▲1）

(一社)IoTリサーチ＆デザイン
アズビル(株)
EtherCAT Technology Group
㈲伊藤ソフトデザイン
FDT　Group日本支部
ODVA日本支部
(地独)神奈川県立産業技術総合研究所
(一財)機械振興協会　技術研究所
技術知識基盤構築機構
(株)クロワッサンパートナーズ【4月入会】
(一社) Sercosアジア 日本事務所
SICE－IA　計測・制御ネットワーク部会
SICE－SI
(国研)産業技術総合研究所
CC－Link協会
(株)ソフトウェアプロダクツ
日本AS－i協会
(一社)日本電機工業会
(公社)日本プラントメンテナンス協会
NPO法人 日本プロフィバス協会
(一社)日本ロボット工業会
PLCopen　Japan
(株)ブリヂストン
ベザレル(株)
村田機械(株)研究開発本部【4月入会】
ヤマキ電気(株)

■学術会員：5名

新　誠一　電気通信大学　情報理工学研究科　機械知能システム学専攻　教授
西岡 靖之　法政大学　デザイン工学部　システムデザイン学科　教授
西村 秀和　慶應義塾大学　大学院　システムデザイン・マネジメント研究科　教授
福田 好朗　法政大学　名誉教授
水川 真　芝浦工業大学　名誉教授

■協力団体：1団体

(一社)IAI日本

ありがとうございました