

# Bulletin J

組込みシステム技術協会機関誌

vol. 60

# Bulletin JASA

2016  
Nov.

30<sup>th</sup>  
Anniversary

巻頭特集

Embedded Technology 2016  
IoT Technology 2016

# 開幕特集!!

企画イベント 組込みIoTハッカソン  
ET/IoT Technology アワード受賞社  
JASA会員企業出展社紹介

## ET30回記念開催

ET 30<sup>th</sup>  
Anniversary

会社訪問

ベクター・ソフトウェア・ジャパン



世界で支持を得る動的テスト自動化ソリューション  
組込みシステムの高い要求に応える「VectorCAST」を展開中

技術寄稿



## IoT×ワイヤレス

拓殖大学工学部電子システム工学科准教授  
拓殖大学産学連携研究センター副センター長 前山 利幸

etc. 会員企業一覧/Information

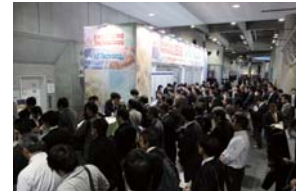
# 組込み×IoT 総合技術展2016、開幕!!

今年はET30回記念。規模も拡大され開催



協会が主催するEmbedded Technology 2016/IoT Technology 2016が11月16日から3日間、パシフィコ横浜で開催される。協会主催の展示会として、ET2016は節目となる30回を迎えた。記念開催にふさわしく、出展社数(415社・団体)小間数(809小間)ともに前回は上回り、規模を拡大しての開催となった。新規出展社は80社を超え、日本企業とのパートナーシップを見込んだ海外企業の出展社も前年比1.5倍となり、華やかさに彩りを添える。

東京大学・坂村健教授が“これからの30年”を展望するET30回記念講演、JASA会員企業が集合したJASA特設パビリオンなど、特別企画も用意され、展示会・カンファレンスを盛り上げる。おおいに注目いただきたい。



## ET/IoT総合技術展 企画イベント 組込みIoTハッカソン2016

組込みIoTハッカソン2016企画WG  
(委員長:慶應大学 白坂成功 准教授)

### 概要

IoT時代に変わりつつある組込みシステムの新たな可能性と方向性を実感すると共に、これからの組込みシステム業界を牽引できる「組込みIoT人材」を発掘・育成することを目指して開催します。

初開催の昨年はエキジビションで実施した組込みIoTハッカソン。今回はオープン競技として開催いたします。

※ハッカソンとは、ハッカー・マラソンのこと。与えられた課題を解決するサービス/システムを、何時間/何日といった短に実装して、その発想やアイデア、設計/実現上の工夫、サービス/システムの出来栄を競う競技です。

### 課題の出題方法

提示された課題ペルソナに対して、チーム毎に抽選で指定されるシチュエーション(利用状況)において、指定されるエモーション(利用者の感情)を提供できるIoTサービスを、指定されるアトリビューション(活用するデータ属性)を活用して実現します。

- ・IoTサービスは、センサー、ネットワーク、クラウドサービスのすべてを使用することが必須の要件になります。
- ・また、開発したIoTサービスについて、以下

### ＜スポンサー＞



の設計ドキュメントの提出が求められます。

- 対象とした利用者のペルソナ記述
- 開発したシステムのGSN/D-CASE記述ならびにSYS-ML記述
- ・開発時間: 11月15日(火)の課題発表後12:00から11月17日(木)12:00までの72時間

### ＜スケジュール＞

- 17日(木)会期2日目: 審査会/受賞者講演
- 18日(金)会期3日目: 受賞パネル展示  
展示会場JASA特設パビリオンブース

11月17日(木)は、13時~15時、審査会および授賞式が会議センター4階411+412にて行われます。どなたもご参加頂けますので、ぜひチームの作品とプレゼンテーションをお聞きに、足をお運びください。

## 〔特集〕ET 2016/IoT Technology 2016 開幕!!

展示会概要・組込みIoTハッカソン … 表2・ET/IoT Technology アワード受賞者決定… p.1  
出展会員企業紹介 … p.2

〔会社訪問〕ベクター・ソフトウェア・ジャパン … p.14

〔技術寄稿〕IoT×ワイヤレス … p.16 ● 会員企業一覧 … p.18 ● Information・編集後記 … p.20

出展社から応募された多数の新技术・ソリューションより、厳選な審査で選出された受賞社



## Embedded Technology 優秀賞

### ● アーム株式会社 C-49

#### 「ARM、自律走行車を実現する 最先端の機能安全プロセッサ Cortex-R52」

機能安全の最高基準を満たす ARM® Cortex®-R52  
次世代の自律走行システムに必要な安定したリアルタイム性能を提供  
車載、産業、医療アプリケーションの安全認証手続きを簡素化

### ● NEC B-69

#### 「ARmKeypad (アームキーパッド)」

腕を仮想キーボード化するスマートグラス用  
ユーザーインターフェース

## IoT Technology 優秀賞

### ● 株式会社ソルティスター D-23-1

(旧社名：株式会社ジービーイー)

#### 「SaltySter 5.0」

IOT+エッジコンピューティングを強力にサポート！

### ● 日本サイプレス株式会社 A-45

#### 「CYALKIT-E02 Solar-Powered BLE Sensor Beacon Reference Design Kit」

電池交換、電気配線不要！10円玉サイズの  
超小型電池レス無線センサー

## 特別賞

### ● 筑波大学 山際研究室 UI-01

#### 「ARmKeypad (アームキーパッド)」

腕を仮想キーボード化するスマートグラス用  
ユーザーインターフェース

ET/loT Technologyアワードは、組込み業界の発展と国内産業の競争力向上に寄与する、優れた組込み技術や製品、ソリューション、サービスに対し表彰するもの。「市場へのインパクトがある」「今年の市場トレンドにマッチしている」「従来製品と明確な違いがある」ことをポイントに公募。ET/loT Technologyアワード審査会の厳選なる審査により選定した。

(表彰式は11月17日(木) 16:30～メインステージで実施)



JASA  
特別賞

### ● インタープラン株式会社 V-15

#### 「920MHz特定小電力無線モジュール IM920シリーズ」

部品感覚で使え、よく飛ぶ920MHz帯組込み用無線モジュール

### ● 株式会社ステップワン D-15-04

#### 「ワイヤレス温湿度センサ」

温湿度のリアルタイム監視及び長時間記録が可能なセンサシステム

### ● NextDrive Inc. V-06

#### 「世界最小クラスIoTゲートウェイ：Nextdrive Cube」

積木式IoTソリューション

ET30回開催記念として、業界振興を目的に、特に新規出展や小中堅企業より、製品技術の優位性、アイデア、新分野・市場参入を展開する企業等に対し、主催者特別賞を設けました。

## < 参加6チーム紹介 >

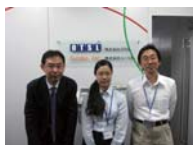
### シラと愉快な仲間たち / ユークエスト株式会社

たこ焼きなら60個、寿司  
なら80貫は食べます。



### Team IoTSL / 株式会社OTSL

メンバーも東京、名古屋  
と離れていますが、IoT技  
術を駆使して頑張ります！



### チームNSK / 日本システム開発株式会社

チームNSKは若さ溢れる  
メンバーが集まっています。  
時代を切り拓く新しい  
発想と新たなサービスでイ  
ノベーションを起こします。



### 7営業日 / エスディーテック株式会社

短期決戦ならではの雰囲気  
を楽しみつつ、普段とは  
違う発想が生まれるよう  
自分たちを追いつめます！



### Re:FRaSH / イーソル株式会社

普段はIoT社会を縁の下  
で支えている組み込みの  
職人たちが、IoTサービス  
の創造に挑戦します！



### ロング・スリーパーズ / 株式会社エクスマーシオン

ショートスリーパーが有利  
と思われるハッカソン  
ですが、あえて、ロングス  
リーパーで挑戦しました。





# 出展会員企業紹介

\*50音順

## アートシステム(株)

D-41

Tel.03-5956-7422 <http://www.artsys.co.jp>

36年に亘る様々なシステム開発実績と高度な技術力、長年蓄積してきたノウハウをベースに、組み込みシステムから制御系システムまで、幅広いお客様に最適なITシステムをご提供いたします。

### 【展示製品】

弊社ブースでは、開発事例の紹介を中心に、対応分野および摘要技術をご紹介します。

#### ◆医療

検査機器・診断機器からセントラルモニタ、生体情報システムから地域医療連携、ヘルスケアサービスに至るまで、多岐にわたる開発事例をご紹介します。

#### ◆車載

自動車向けECUの開発や走行安全に向けた開発まで、様々な車載組み込みシステムの開発事例をご紹介します。

#### ◆社会インフラ

IoT/M2M技術を利用し、多岐にわたる社会インフラシステムの開発事例をご紹介します。

## 一般社団法人IIOT

沖縄バビリオン D-22

Tel.098-938-0835 <http://www.iiot.or.jp>

IIOTは、モバイル機器を中心に他機器との相互接続検証(IOT)に必要な機材、ツールおよびDBから成る検証基盤を保有し、会員企業への独自ツール開発や市場調査等を通じて検証基盤の価値向上に努めております。

会員企業はIIOTの検証基盤を活用し、ICT関連企業の検証案件を受託する検証ビジネスを展開しております。

どうぞ宜しくお願い申し上げます。

### 事業紹介

1. スマートデバイスを中心とした検証・認証基盤の構築と提供
2. 検証ツールの開発、検証ナレッジを蓄積活用するためのデータベースの構築
3. 海外のIoT標準化団体と連携した国際標準化に向けた取り組み
4. ソフトウェア検証技術者の人材育成
5. スマートデバイス機器等の検証・認証事業による雇用の創出

## IARシステムズ(株)

C-46

Tel.03-5298-4800 <http://www.iar.com/jp>

組み込みシステムの開発に欠かせないソフトウェアの統合開発環境とツールチェーンの世界的リーディングカンパニーであるIARシステムズは、主力製品のIAR Embedded Workbenchの使用シーンを次の4つのテーマにフォーカスして展示します。(1)IoTを実現する無線ソリューションとリファレンス開発ツール(2)ARM Cortex-AでもIAREmbedded Workbench for ARM (EWARM)での開発が有利(3)産業イーサネットソリューションの低価格導入ソリューション(4)マルチコア対応の並列処理コンパイラによる高速処理の実現ブースプレゼンテーションではIoTをメインテーマに、半導体メーカーやソリューションパートナーからのオススメ最新製品の紹介もあります。ブース来場者には素敵なプレゼントやスウェーデン産のコーヒーなどを用意しておりますので、ぜひいらして下さい。

## 一般社団法人 IT検証産業協会

A-36

Tel.03-3845-4781 <http://www.ivia.or.jp>

当協会はIT検証サービスに関する企業・団体・個人が集い、よりよいIT検証サービスを目指し、業界の健全なる発展を促進するとともに、産業として確立させ、わが国の社会・経済の発展に寄与することを目的としております。

### 活動内容

- 検証(テスト・評価)業界の認知度向上
- 検証(テスト・評価)技術力の向上
- 検証(テスト・評価)標準化(体系、用語等)
- 検証(テスト・評価)技術者の創出・育成・認定
- 検証(テスト・評価)情報の交換および提供
- 産官学の連携

## (株)アドバンスド・データ・コントロールズ

B-67

Tel.03-3576-5351 <http://www.adac.co.jp/>

### 【会社概要】

アドバンスド・データ・コントロールズ(ADaC)は、1982年の設立以来、「最適なソフトウェア開発環境」を常に追求し、時代を先取りしたベストソリューションをトータルに提供するリーディングカンパニーです。

### 【出展概要】

本展では、「IoT社会に貢献するEmbedded Solution」をテーマに、車載インフォテインメント(IVI)や先進運転支援システム(ADAS)など、特に高い安全性・信頼性が求められる自動車分野に向けた最新のソリューションをご提案します。

#### ■仮想化技術を利用した信頼性の高い車載システム

車載システム向けハイエンド系SoCにポーティングされたリアルタイムOS上で、LinuxがゲストOSとして安全に動作できる仮想化技術で、車載インフォテインメント(ナビやビューカメラ)向けのデモをご紹介します。

#### ■ADAS向け障害物領域検出 画像処理デモ

「R-Car V2H」を使用し、リアルタイムOSに障害物領域検出アルゴリズムを実装した実機デモを展示。

## (株)イーアールアイ

TOHOKUバビリオン B-40-1

Tel.019-648-8566 <http://www.erii.co.jp/>

組み込み機器のハードウェア/ソフトウェア/メカニズムの開発・設計

- ・受託開発
- ・独自技術の自社商品開発(ODM)

### ものづくり

- ・試作開発から量産化まで対応可能
- ・数個の試作開発、案件に応じた開発提案
- ・各分野の様々な部品メーカー、製造業者と協力体制がある

## イマジネーションテクノロジーズ

D-05

Tel.03-5795-4648 <http://www.imgtec.com/jp>

イマジネーションは、世界中の何十億の人々の生活を豊かにする製品を支えるグローバルテクノロジー・リーディング・カンパニーです。モバイル、家電、自動車、企業、インフラ、IoTなど組み込み機器の原動力となるSoC(Systems on Chips)設計に欠かせないマルチメディア、通信、汎用プロセッサのIP(知的財産)を提供しています。独自のソフトウェアやIPシステムソリューションによって、ライセンスやパートナーが差別化されたSoCプラットフォーム素早く市場に投入することを可





能にします。半導体メーカー、ネットワークオペレータ、OEMやODMなど多くの世界的な先端企業がイメージーションのお客様で、革新的な製品を世界各地で創り続けています。

### 株ウィッツ

TOPPERS/SESSAME/バビリオン D-39

Tel.052-220-1218 <http://www.witz-inc.co.jp>

株式会社ウィッツでは自動運転実現に貢献できるサービスとして、車載セキュリティサービス、ADASサービス、支援ツールサービスを出展致します。車載セキュリティサービスでは迫るセキュリティ脅威から守る技術として車載セキュリティ導入支援ソリューション及び車載セキュリティ教育ソリューションのご紹介を致します。ADASサービスでは画像認識/センシング検証向け3Dアニメーション環境を用いて白線認識、障害物認識システム検証コスト低減を実現する仮想空間検証環境ソリューションのご紹介を致します。支援ツールサービスでは車載セキュリティ開発プロセスを支援するツールのご紹介を致します。

### 株エアコーポレーション

B-64

Tel.03-3493-7981 <http://www.aicp.co.jp>

エアコーポレーションは、オープンソースを中心としたRTOS、各種組み込みソフトウェア部品から品質向上支援・テストツール、BIOSなど、組み込み開発をトータルにサポートいたします。

#### ■TOPPERSソリューション

RTOSとLinux/Androidを同一CPU上で安全かつ簡便に共存させるSafeG、ITRON上で動的にモジュール更新可能なRLL、その他マルチコア対応他

#### ■品質向上支援ツール

マルチスレッド、割り込み干渉不具合が検出可能な高精度静的解析ツール、要求仕様、シミュレーション、検証ツール

#### ■IoT関連

医用機器をつなぐIoTソリューション「コンティニュー」、IED/RTUをつなぐ「プロトコルゲートウェイ」他、機器間をつなぐ通信ソフトウェア「NFC、Bluetooth」他、デバイスマネジメント用プロトコル「LWM2M、OMA-DA」他、産業IoTのデータ交換規格「OPC UA」他

### 株エクスマーション

B-02

Tel.03-6722-5067 <http://www.exmotion.co.jp>

エクスマーションでは、組み込みシステム開発の生産性と品質を向上させることを目的としたソリューションをご用意しています。

#### ◆品質と生産性向上を目的としたフロントローディング開発支援

- ・システムアーキテクチャ設計 ・USDMによる要求の仕様化
- ・モデルベース開発
- ・機能安全の導入と安全設計による開発

#### ◆品質改善を目的とした支援

- ・リファクタリング
- ・プロセス改善
- (継続的インテグレーション・テスト駆動開発の導入)

#### ◆派生開発・バリエーション開発における生産性向上

- ・XDDP派生開発 ・SPL開発

開発における品質と生産性の悩みがございましたら、ぜひ、当社ブースにお越しいただき、具体的に相談してください。

### 株SRA

D-02

Tel.03-5979-2800 <http://www.sra.co.jp/qt/>

SRAは、創立49年目を迎える、約1,000名のエンジニアを擁する技術者集団です。

車載、医療、産業機器、プリンタ、半導体、防衛等の様々な分野で60か国、7,000社以上の実績を持つクロスプラットフォームHMIアプリケーションフレームワーク"Qt"のプロフェッショナルチームと、100名以

上のQtエンジニアにより、受託開発、トレーニング、ポータリング、性能改善等のコンサルティング、サポートまでをワンストップで提供します。今回、Qtの最新のデモを開発元であるThe Qt Companyと共に展示致します。

また、SRAが国内初のディストリビュータであるIoT向けソリューション"Red Hat Embedded Program"をご紹介します。

### 株SJC

TOHOKUバビリオン B-40

Tel.022-284-0290 <http://www.sjc-sendai.co.jp>

★「farmoni(ファーマーモニ)クラウドサービス」は各種センサーからの情報を取得・蓄積し「見える化」するシステムです。

①僅かな時間を利用してお手持ちのスマートフォン等から農地の様子を確認できます。

②期間を指定してデータを確認することができます。また、指定した期間の最高値・最低値・平均値も合わせて確認することができます。

③データをダウンロードすることで、月毎・年毎の比較が、お手持ちの表計算ソフト等で簡単にできるようになります。

④ご自身のホームページに掲載することで、広く「安全・安心」をお客様(消費者さま、お取引先さま)へ伝えることができます。

★経済産業省平成28年度 商業・サービス競争の強化連携支援事業に関わる「見える化システム」のデモ展示を行います。

トマト、キュウリ等の「美味しさ」が、お手持ちのスマートフォンで判る画期的なシステムです。

### STマイクロエレクトロニクス(株)

D-37

Tel.03-5783-8310 <http://www.st.com>

STマイクロエレクトロニクスは、私たちの暮らしに欠かすことのできないエレクトロニクス機器に、優れた性能と高い電力効率を特徴とした半導体を提供する世界的な総合半導体メーカーです。あらゆるシーンで活躍するSTの製品は、お客様が開発する次世代モバイルやIoT機器の他、よりスマートな自動車、工場、都市および住宅を可能にします。STは、生活をより豊かにする技術革新を通じ、「life.augmented」の実現に取り組んでいます。

### 株NCE

TOHOKUバビリオン B-40

Tel.024-937-1050 <http://www.nce.co.jp>

株式会社NCEは、コンピュータシステムに関する技術開発を行う企業として、時代を切り開く新しい会社の形を目指すとともに、「顧客第一主義」をモットーに社員一丸となって業務に取り組んでいます。

弊社は農業向けに、周辺環境のデータを収集するセンサーの開発を行いました。このセンサーは「温度・湿度・照度・圧力・CO2」の情報を随時収集し、その情報を画面上に表示します。センサーを温室等に複数台設置することにより、一つの温室内で多点観測が可能となります。これにより、より正確な情報を取得することができ、より的確に作業を行うことができます。センサーの場所は情報表示画面とリンクさせることが可能なので、簡単にデータと場所とを結びつけることができます。計測項目はグラフでの表示も可能なので、過去のデータと比較して確認することができます。また、センサーからのデータでアラートの表示が可能です。このアラートの条件はユーザー側で設定でき、計測項目全てに対応しています。

このセンサーの将来機能として、東京大学と共同研究により土壌成分のデータ収集も可能となる予定です。土壌の成分は「窒素・リン酸・カリウム」の計測を予定しています。これにより、土壌で今必要としている養分が何かが判るようになり、従来のような大量の肥料散布で無駄なコストがかかることなく、適切なタイミングで適切な量の肥料を与えることが可能となり、コスト削減につながります。

今年のETには、自動車ソフトモデルベース開発向け、モデル/コード Back-to-Backテストツールの「MC-Verifier」最新版(ツール認証取得バージョン)と、ISO26262版SCDL対応安全コンセプト設計ツール「Safilia」を出展致します。

## **株金沢エンジニアリングシステムズ EMS-JPグループ B-58**

Tel.076-224-7070 <http://www.kanazawa-es.com>

各種機器メーカー様からのソフトウェア開発を丸ごと請負っております。

住宅設備機器  
オフィス機器  
車載機器  
船舶機器  
産業機械  
決済機器  
セキュリティ機器  
通信機器

など多種多様な機器のソフトウェア開発に、29年の実績があります。

## **キャッツ株 B-10**

Tel.045-473-2816 <http://www.zipc.com>

キャッツは、ソフトウェア技術者として開発現場に携わる中でより高い生産性、品質を追求し、1988年に世界で初めて「拡張階層化状態遷移表」を設計手法としたCASEツール「ZIPC」を発明、製品化することで多くのお客様の生産性・品質・信頼性向上に貢献してきました。

ET2016では下記の製品、サービスを展示致しますので是非お立ち寄り下さいませ。

- ・e-コックピット時代のHMI開発環境「ZIPC Designer」
- ・MBDの検証・テスト支援ツール「ZIPC Automotive Package」  
(ZIPC Designer + ZIPC Tester)
- ・トレーサビリティプラットフォーム「ZIPC TERAS」
- ・ルールベースAIエンジン「ZIPC R&B」
- ・CATS沖縄センタのニアショア・テストングサービス

## **京都マイクロコンピュータ株 B-01**

Tel.075-335-1050 <http://www.kmckk.co.jp/>

【展示】組み込み用マイクロプロセッサ向けの、開発環境とRTOSを一体化した「ソフトウェア開発プラットフォームSOLID」を一般展示初公開します。また、ARMv8 64bit SoCにも対応したPARTNER-Jet2の最新情報を中心にデモを行います。

【カンファレンス】

ARM Compiler6にも採用された、オープンソースコンパイラの特徴と活用

11/17 15:00-15:45

設計・検証ツールトラック DVT-7 講師 辻 邦彦

【オープンステージ】

新製品!! ソフトウェア開発プラットフォーム「SOLID」のご紹介

11/16 14:30~14:50、11/17 14:30~14:50、11/18 15:30~15:50

## **特定非営利活動法人 組込みソフトウェア管理者・技術者育成研究会 TOPPERS/SESSAME/ピリオッド D-39**

Tel.03-5643-5167 <http://www.sesame.jp>

組込みソフトウェア管理者・技術者育成研究会(SESSAME)は、その名の通り、組込みシステムの関わるすべての技術者・管理者の育成を目的として活動している、非営利の団体です。

活動は2000年12月に開催された任意団体の会合から始まり、2004年9月に特定非営利活動法人(NPO法人)を設立し、現在では300名を超えるメンバーが登録しています。

活動紹介

月に一度開催される例会と、メールベースの議論を中心に、入門者向け、初級者向け、中級者向けの各種セミナーの開催、教育カリキュラムの策定、教材の開発、e-Learnigコンテンツの開発、教科書・書籍の執筆等を行っています。また技術者が会社の枠を超えて議論・交流できる場の提供も行っています。SESSAMEの活動は全国で展開されています。

今回のETでは、これまでに開催したセミナーの紹介、教材・書籍の紹介と

ともに、SESSAMEが支援するETソフトウェアデザインロボットコンテスト、小中高校生向けのWROも紹介します。また、今後開催予定のセミナーの紹介等も行予定です。

会員企業、関連団体であるTOPPERSプロジェクトと共同でパビリオンを運営していますので、あわせてご覧ください。

## **株グレースシステム B-04**

Tel.045-222-3761 <http://www.grape.co.jp>

グレースシステムは、組み込み関連と印刷関連の二つの技術分野に特化した開発や製品の販売・サポートを行っています。RTOSやUSB、ファイルシステムを代表するミドルウェアなど多様な製品のラインナップとそれを支えるハイレベルな技術力は、数多くの製品実績につながっています。

<展示内容>

\*RTOS(ThreadX)

・リアルタイムOSコーナーではRenesas Synergyプラットフォームを使用した各種デモンストレーションとSynergy VSA対応(μITRON Wrapper)の紹介をします。

\*IoT/M2Mソリューション

・「Renesas Synergyプラットフォーム」に接続された温度センサーやEchonet-Lite機器からMQTTを用いてデータを収集し、広域・横断的なデータ解析・利用を可能とするIoT新構築ソリューション「Clotho」のデモを行います。

\*組み込み向けCloudソリューション

・USBメモリへファイルを書き込むようにクラウドサーバにデータをアップロードするソリューション「GR-Cloud」の紹介をします。

\*音声認識ソリューション

・ノイズ環境化で音声認識率をアップさせる為の音声高品質化ミドルウェア(Mighty Works社製)やローカル型音声エンジン:センサリー社製「Truly Hands free」及びクラウド型音声認識エンジン:アドバンスト・メディア社製「Ami Voice」の紹介をします

\*オープンソースソリューション

・「Red Hat Embedded Program」:Red Hat Enterprise Linuxを特別価格で提供出来るプログラムの紹介をします。

・オープンソースの脆弱性を検出・警告する「Black Duck Hub」及びOSS検査ツール「Protex」の紹介をします。

\*Fusion製組み込み向けビデオ通話機器開発キット

・「InstaV2IP Embedded」を組み込んだIPビデオ電話機のデモを行います。SIPサーバー経由で2台のIPビデオ電話機を接続し、遅延の少ない高品質な画像通信・音声通話を実際に体感していただけます。

## **株コア C-10**

Tel.03-3795-5171 <http://www.core.co.jp>

私たちコアグループは1969年の創立以来、独立系・全国ネットのICT企業集団として顧客本位のサービス提供を基本に、幅広い分野において事業を展開してまいりました。

今回のEmbedded Technology 2016/IoT Technology 2016 では「The next step 2016」をテーマに、IoT分野に向けた取組みとして、5年後、10年後の価値の創造に向け、組込みソフトウェア開発技術や応用ノウハウを結実させたIoT関連製品、最新の測位技術を誇るGNSS関連製品など、次世代テクノロジーと最新ソリューションをご紹介します。

<主な出展内容>

【mbed™ソリューションプラットフォーム】「GR-PEACH」とシールドラインナップ

【GNSSソリューション COHAC<sup>∞</sup>シリーズ】「LEXデコーダ」等

【組込みプラットフォーム ASURAシリーズ】FA産業向けASURAを含むASURAシリーズ

【ものづくりソリューション】ソフトウェアとハードウェアをワンストップサービスでご提供

【水位観測ソリューション】決壊予測・災害情報等のクラウドサービス

【高精度時刻同期ソリューション】「ASURA CSACII」実証事業等、採用事例のご紹介

【ヘルスケア(見守り)ソリューション】FA産業向け「ヘルスケア+見守り」デモ

【予防保全ソリューション】設備・機械のあらゆる状態を一元管理

【防災ソリューション】守りの防災 から 攻めの防災 へ

詳しくはブース内プレゼンテーションでご紹介します。皆様のご来場、心よりお待ちしております。





## 独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構 高度ポリテクセンター V-10

Tel.043-296-2580 <http://www.apc.jeed.or.jp>

高度ポリテクセンターは、厚生労働省所管の独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構が設置及び運営を行う公共職業能力開発施設です。当施設では、我が国を支えるものづくり企業等で働く方々を対象に、スキルアップを図るための技術研修を実施しています。また、事業主の方々が抱える従業員の人材育成における課題を解決するための能力開発に関する相談等を行っています。展示では、組込みシステム関連の技術研修のコース内容、教材等を紹介いたします。お気軽にお立ち寄りください。

## (株)コスモ

D-17

Tel.03-6417-4766 <http://www.cosmo.co.jp>

当社は創業40年、ソフトウェア・ハードウェア・ファームウェアの開発からボード・システム機器の設計～製造まで総合的なソリューションを提供して参りました。特にソフトウェアとハードウェアを統括してサポートさせていただくことでお客様には大変ご好評をいただいております。

今回の展示会では、ユーザ事例を中心に「医療、ヘルスケア、監視、車載」をキーワードに弊社の様々な開発実績をご紹介させていただきます。

また、当社オリジナルの組込み機器向けGUIライブラリ「mica」や、現在市場で注目されているIoT向けの各種センサー（電池レス）のご紹介、それらを利用したカスタマイズ可能な見守りシステムの展示も実施させていただきます。

さらに、ハード、ソフト、ファームウェアの開発、試作、量産に関してのご相談にも応じておりますので、お気軽にご相談ください。

## (株)コンピューテックス

B-13

Tel.03-5753-9911 <http://www.computex.co.jp>

■開発ツールと通信組込みCPUモジュールなど、IoTシステム向け製品のご紹介！

組込み開発に欠かせないJTAGエミュレータ、アプリデバッグ、動的テストツール、フラッシュプログラマはもとより、製品の試作・量産に適した組込みボードや3G通信CPUボードモジュール、そしてセンサ情報をクラウド化できるゲートウェイとアプリまで、IoTの具体的なビジネスの立ち上げに、ソリューションを提案します。

●組込プログラムのデバッグ、動的テストツールと書込みツール  
JTAGエミュレータ「PALMiCE3」でソフトデバッグ、動的テストツール「CodeRecorder」でソフト品質の確認、フラッシュプログラマ「FPシリーズ」でソフトの書込み、という開発環境を用意しています。

●組込み製品とIoT化製品  
3G通信組込みCPUボードモジュール「CM-3G」は、量産製品のCPUと3G通信を担うボードです。CM-3G開発キットで、製品化がスムーズに行なえます。LTE通信用も用意しています。ゲートウェイ「CGWシリーズ」は、システムIoT化の橋渡しとなる通信ユニットで、様々なセンサ情報を集めてクラウド等へ通信する役目を担います。また、クラウドの情報を端末で表示したり、システムを遠隔操作できるアプリケーションの開発も可能です。

オートモーティブやスマート工場など、様々な成長分野のIoT化が始まるなかで、コンピューテックスのソリューションにご注目ください。

## 佐鳥電機(株)

C-45

Tel.03-3452-7193 <http://www.satori.co.jp>

佐鳥オリジナルソリューションをはじめ、弊社のグローバルなネットワークを活かした、IoT/M2M向けの先端デバイス・最適ソリューションをご紹介します。

佐鳥オリジナル商品：

- ・920MHzモジュールを使用した長距離無線モジュール
- ・TrueR方式による高精度な組込み型絶縁劣化監視モジュール

新規取扱商品：

- ・印刷電子回路技術で製造する低コストなスマートラベル (Thin Film Electronics社)
- ・NAND フラッシュストレージソリューションの提供 (SanDisk)
- ・超薄型の全固体リチウムセラミック二次電池 (ProLogium社)

- ・高温環境下 (Max500℃) で使用できる温度差発電モジュール (アイシン高丘)
- ・IoT市場向け最適センサーソリューション (LGイノテック)

## (株)ジェーエフピー

TOHOKUパビリオン B-40-03

Tel.019-623-3613 <http://www.jfp.co.jp>

今回のET2016では、当社の技術と製品をご紹介します。

- ・要求仕様書作成支援ツール  
コードからの仕様掘り起こし支援 (Simulink、C++、C)、  
安全性仕様分析支援 (STAMP)、  
要求仕様日本語構文解析支援、  
要求仕様書不具合検査支援、  
EARSエディター (ロールスロイス社原案、Intel社推奨)
- ・自動運転/ADAS開発支援  
仮想空間を用いた検証環境構築システム
- ・情報セキュリティのコンサルティング  
CC、組織管理
- ・3次元磁気センサー技術  
磁気センサーによる位置計測 + 3DCGによる見える化

弊社スタッフ一同、会場にて、心よりご来場をお待ち申し上げております。

## 一般社団法人 重要生活機器連携セキュリティ協議会 D-23

Tel.03-6455-7193 <https://www.ccds.or.jp>

◆IoTセキュリティが気になる方は必見！◆

CCDSブースでは、CCDSが6月にリリースした製品分野別IoTセキュリティガイドライン (車載器編、IoT-GW編、ATM編、POS編)、CCDSメンバーと開発してきた各分野のセキュリティ検証ツール (ファジング、静的解析等) をご紹介します。また研究ユニットによるCANハッキングやオープンソースツールでの解析デモなどを体験頂けます。

## 一般社団法人 スキルマネジメント協会 D-09

Tel.03-6455-7193 <http://www.skill.or.jp>

スキルマネジメント協会 (SMA) は組込みスキル標準 (ETSS) をベースに、人材育成、スキルマネジメント手法の開発、スキルの分析手法、経営指標としてのスキルの可視化などを行い、日本を中心に広く国際社会に貢献することを目的とする団体です。

ETSSは独立行政法人情報処理推進機構ソフトウェア・エンジニアリング・センター (IPA/SEC) で標準化されたもので、ハードウェア、ソフトウェア、ビジネス、パーソナルといった人材のスキルを可視化できる仕組みをもっています。

SMAはIPA/SECとの連携のもと、技術者スキルの向上を目標に掲げ、スキル標準に基づく導入推進、形式手法、そしてモデルベース開発技術の普及を図ります。

SMAでは以下の部会、研究会が活動しています。

ETSS導入推進部会

各企業がETSSを導入する時点でぶつかる課題を共有し、低コストで導入できるようにする仕組みを提供する方向で活動しています。

スキルの形式的評価手法開発部会

第3者が客観的にスキルを評価する統計的手法を開発しており、テスト技術者のスキル測定を一部試行している段階です。

モデルベース設計検証技術部会

経済産業省の調査から設計品質の確保が各企業の最優先課題となっており、この部会ではモデリング技術者の育成によってこの課題を解決すべく、モデルベース設計検証技術者に必要なスキルを定義し、スキル測定可能な手法を開発することに取り組んでいます。

モデルベース技術者研修環境研究会

モデルベース設計検証技術部会と連携し、モデルベース技術者を育成するカリキュラムと実習環境を開発し、研修を提供できる環境を実現することを目標としています。



**スパークスシステムズジャパン(株)****B-03**<http://www.sparxsystems.jp>

スパークスシステムズジャパンは、設計者・開発者のためのツールベンダーとして、次のようなソフトウェア設計開発の効率化と品質向上のためのツールを提供しています。

**■UML/SysMLモデリングツール【Enterprise Architect】**

UML・DFD・SysML・状態遷移表なども記述できる実用的なモデリングツールです。C++・C言語などにも対応し、クラス図とソースコードとの連携など多くの機能で設計開発を支援します。

今回の展示会では、最新のEnterprise Architect バージョン13.0の展示紹介の他、USDMやSCDLを記述するためのアドインも展示いたします。

**■要求管理ツール【RaQuest】**

数多くの要求(要件)を、確実に・効率的に管理するためのツールです。要求間・要求と設計情報間のトレーサビリティも管理し、インパクト分析やカバーレッジ分析に役立つ表示などの多くの機能で要求管理を支援します。

**ダイナコムウェア(株)****V-13**[Tel.03-3556-6638 http://www.dynacw.co.jp](http://www.dynacw.co.jp)**①フォント展開ライブラリ「DigiTypeAPI」**

- ・TrueTypeフォント/OpenTypeフォント/軽量スケーラブルフォント対応
- ・OS非依存 (OSレスにも対応)
- ・多言語対応
- ・カスタマイズ可能 (ROM/RAM、API、機能他)

**②多言語フォント**

- ・英語、日本語、中国語(簡体字)、中国語(繁体字)、欧州各国語、アジア各国語、中東
- ・タイ語、アラビア語、ヒンディー語、ヘブライ語 他レイアウトエンジン
- ・Bitmapフォント/TrueTypeフォント/軽量スケーラブルフォント

**③サーマルプリンタに最適化されたBitmapフォント**

- ・高速印字でも文字がつぶれない

**dSPACE Japan(株)****A-43**[Tel.03-5798-5474 https://www.dspace.com/ja/jpn/home.cfm](https://www.dspace.com/ja/jpn/home.cfm)

dSPACEは、自動車/FA業界で幅広く適用されている制御ソフトウェアの最新開発手法であるモデルベース開発(MBD)を通じた制御システム開発、およびテスト用ツールのリーディングカンパニーです。dSPACEは自動車分野の制御開発で25年以上の実績があり、これまで培った技術をベースに電子制御ユニットおよびメカトロニクス制御分野のソフトウェア開発の全体をサポートするツールチェーンを提供しています。MBDを行うことで開発期間短縮、コスト削減が可能になります。

今回は、モータ制御開発を中心としたラピッドプロトタイピングのデモを紹介するとともに、2016年から新たに取り扱いを開始したマルチセンサ入力を処理できるIntempora社のRTMapsを紹介いたします。

**データテクノロジー(株)****C-06**[Tel.042-523-1177 http://www.datec.co.jp](http://www.datec.co.jp)

- ・顧客ニーズを柔軟に対応できるIoT製品「SenSu」のご紹介。
- ・UI/UX思想を取り込んだIoTプラットフォーム「みまわり伝書鳩」のご紹介。
- ・エンベデッドディープラーニングフレームワーク「KAIBER」の推論エンジンを搭載したRX-63Nボード上でデモ展示。
- ・mruby搭載IoT ゲートウェイ「ルピコン(仮)」のご紹介。
- ・組込みマイコンでgmailサーバにメールを送信するデモ展示。
- ・TCP/IPネットワークセキュリティミドルウェアのご紹介。
- ・カスタマイズ可能な無線LANモジュール「BP359B」のご紹介。
- ・OS無しで動作可能!IoTエッジを想定したNon-OS TCP/IPミドルウェアのご紹介。
- ・次世代ストレージeMMCメモリ向けドライバ「Cente eMMC Driver」のご紹介。

**(株)テクノサイト****C-08**[Tel.0547-35-2239 http://www.technosite.co.jp](http://www.technosite.co.jp)**■■ IoTデモ ■■**

福井県鯖江市にある運行中のコミュニティバスと連動してライントラッカーが走る自社開発システムを展示いたします。IoT、組込み、制御、クラウド、データ分析、タブレットの技術が詰まったシステムをぜひご覧ください。

/\* ライントレーサーがある物の上を走ります。ご期待ください。\*/

**■■ 株式会社テクノサイト ■■**

静岡県島田市に本社を置く「ソフトウェア開発会社」です。製品の企画・デザインから開発・製造まで、ワンストップでご要望にお応えします。

**テクマトリックス(株)****B-60**[Tel.03-4405-7853 https://www.techmatrix.co.jp](https://www.techmatrix.co.jp)

テクマトリックス(株)では、組込みソフトウェア開発分野において、ソフトウェアの品質管理・品質保証にかかわるツールやサービス、ソリューションをご提供しております。また、機能安全・安全規格認証取得に関するサービスもご提供しています。

**■■ 展示商品 ■■**

- C++test -C/C++対応静的解析・単体テスト自動化ツール
- dotTEST -C#/VB.NET対応静的解析・単体テスト自動化ツール
- Lattix -アーキテクチャ分析ツール
- Understand -ソースコード構成解析ツール
- Ranorex -UIテスト自動化ツール
- AccuRev -ソフトウェア構成管理・変更管理ツール
- Parasoft DTP -ソフトウェア開発・テスト管理プラットフォーム
- 医療機器ソフトウェアSLCP支援ソリューション

**テセラ・テクノロジー(株)****C-07**[Tel.045-595-9533 http://www.tessera.co.jp](http://www.tessera.co.jp)**展示テーマ**

つながる未来 全てのモノをつなげて快適な未来へ

**展示内容**

- ・920MHz帯無線モジュールの製品紹介、デモ
- ・照明向け調光制御(DALI通信)の評価キット&ソリューション提案
- ・産学共同で取り組んでいる研究テーマ
- インテリジェンス電力測定システム -Home Master-

**(株)電波新聞社****A-40**[Tel.03-3445-8201 http://www.dempabooks.jp](http://www.dempabooks.jp)

電波新聞社では、日刊電波新聞をブース内にて無料配布します。雑誌「電子工作マガジン」のPRや工作物のデモも行います。その他エレクトロニクス関連書籍の展示即売も行います。

**地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター C-15**[Tel.03-5530-2540 http://www.iri-tokyo.jp](http://www.iri-tokyo.jp)

地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター(以下、都産技研)は、東京都の中小企業に対する技術支援を行うために東京都により設置された試験研究機関です。

今回は都産技研本部情報技術グループおよび多摩テクノプラザ電子・機械グループより研究内容や設備などのご紹介をいたしますので、皆さまぜひ都産技研ブースにお立ち寄りください。

情報技術グループからは、研究紹介と機器紹介のパネル展示を行います。

- ・サポートベクター回帰による多次元非線形センサの出力推定
- ・訪日外国人向け観光情報システム
- ・通信機器脆弱性試験システムの紹介
- ・高速通信規格(USB3.0, PCIe Gen3, SATA Gen3等)に対応した電氣的適合試験システムの紹介

また、多摩テクノプラザからは、共同研究成果事例等をご紹介します。

- ・東京型施設園芸向け統合環境制御システムの開発
- ・時間-周波数解析による電子機器のノイズ源探査



## 東芝情報システム

B-68

Tel.044-246-8320 <https://www.tjsys.co.jp>

## [会社紹介]

お客様をとりまく環境の変化が激しい現在、企業におけるICTへの依存度はますます増大し、高い技術力と豊富な実績を持つ最良のパートナーの選択が、ビジネスを成功に導く鍵といわれています。私たちは、組み込みシステム構築、システムインテグレーションの分野で幅広いテクノロジーを展開するソリューションパートナーです。東芝グループの一員として、長年培ってきた豊富な経験と実績、そして卓越した技術力、提案力を背景に、お客様のニーズに最適なソリューションを提供します。

## [製品紹介]

## ■映像配信プラットフォーム「NetNucleus® AVB」

HD画像を低レイテンシーで映像配信。リアルタイムな映像配信を構築するためのプラットフォームをご紹介します。

## ■自律型インフラレス監視システム

後付け設置可能なケーブルレスカメラ。画像認識をカメラに実装し無線で配信できるシステムをご紹介します。

## ■機械学習による故障予測

センサーネットワーク(920MHz対応ボード)、機械学習とARを使用した故障診断予測システムをご紹介します。

## ■アナログ回路

あらかじめ搭載されたアナログコアを自由に切り替えることにより、要望のアナログ回路を構成することができるプログラマブル・アナログデバイスをご紹介します。

## 東杜シーテック(株)

TOHOKUパビリオン B-40-7

Tel.022-354-1230 <http://www.tctec.co.jp>

当社は東北大学のシーズをはじめとした高度画像処理技術の実用化に取り組んでおります。これら技術を用いたIoTにおけるエッジコンピューティングに活用することで、新たな価値をご提供いたします。

## ■熱画像・可視画像の合成

熱・可視画像の高精度な合成で、熱源の位置を正確に表す技術です。基盤検査などに使用可能な温度解析システムです。

## ■高度画像解析

高度な画像認識により物体検出や特徴抽出が可能です。ゴルフ場のグリーンの高度画像解析で芝目方向を特定できます。

## ■超音波画像判断

超音波画像を高度画像処理技術と画像学習を行うことで、魚の雌雄を自動判別します。

## 特定非営利活動法人TOPPERSプロジェクト TOPPERS/SESSAME/セリオン D-39

Tel.03-5643-5166 <http://www.toppers.jp>

TOPPERSプロジェクトは、ITRONを出発点として、組み込みシステム構築の基盤となる各種の高品質なオープンソースソフトウェアと技術者育成のための教育コンテンツを開発し、組み込みシステム技術と産業の振興を図るとともに、技術者の育成に貢献することを目的として活動しています。活動は、2003年9月に設立したNPO法人を中心に、産学官の団体と個人の連携により推進しています。

## 活動紹介

μITRON4.0仕様のスタンダードプロファイル規定に準拠したTOPPERS/JSPカーネルを公開してから10年以上が経過しました。その間に各種カーネル、ミドルウェア等を公開してきました。その後、組み込みシステムに対する要求の変化に対応するために、TOPPERS新世代カーネルさらには第三世代カーネル仕様の策定及びそれに準拠した一連のリアルタイムカーネルの開発を進めています。搭載製品は、携帯電話から自動車、ロケットまで、多くの分野にわたっています。今回のETでは、適用事例や、最新の開発成果物のご紹介をいたします。TOPPERSプロジェクトの会員企業、関連団体であるNPO法人SESSAMEと共同でパビリオンを運営していますので、あわせてご覧ください。

また11月17日(木)午後には、スペシャルセッションにて活動紹介を行います。スペシャルセッションでは手軽に使えるTOPPERS環境のご紹介をし、取り上げる環境、ボードなどをブースで展示いたします。ご来場をお待ちしています。

## (株)日新システムズ

D-33

Tel.075-344-7961 <http://www.co-nss.co.jp>

日新システムズブースでは、「エネルギー × IoT」をテーマに宮古島で推進するスマートコミュニティ実証事業をはじめ、ECHONET LiteやIoT向け無線規格Wi-SUN技術など先進的なエネルギー制御技術を出展いたします。

また、エネルギーインフラ制御の豊富な開発経験をベースにスマートシティを構成する医療・交通・建設など、幅広い産業IoTへの応用展開の事例もご紹介します。

## &lt;出展内容&gt;

- ・宮古島EMS実証事業におけるゲートウェイ装置の共同開発
- ・ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)対応HEMSコントローラ
- ・赤外線リモコン対応の既存家電をECHONET Lite 対応化
- ・ECHONET Lite対応のエアコンや照明の制御・監視を実現するエネルギーゲートウェイ
- ・低消費電力、長距離通信を可能とする「Wi-SUN」開発事例
- ・米国IIC(Industrial Internet Consortium)で注目を集めているリアルタイム分散ネットワーク
- ・IoTデバイス機器やデータ情報を簡単、安全に取得する開発プラットフォーム
- ・産業IoT化に必要なとなる最適な機器のネットワーク化、データ収集・管理

## 日本システム開発(株)

B-05

Tel.03-5324-0123 <http://www.nskint.co.jp>

日本システム開発(NSK)は株式会社豆蔵の協力を得て4つのテーマで出展します。

■IoTサービス ■エンジニア教育 ■品質・改善 ■先行開発支援  
両社の得意領域によってお客様の開発現場をサポートします。

## &lt;NSK 組み込みソフトでの強み&gt;

Linux/Android関連開発(プラットフォーム層〜アプリ層までカバー)  
ソフトウェア品質サポートサービス(単体テスト代行や導入支援)  
弊社の強みを活用した組み込みエンジニア教育(Linux/Android、品質)

※ブース内では1日数回セッションを行います。詳しくは弊社HPをご覧ください(10月下旬以降に随時UP)

※毎年好評の品質系小冊子を配布します。是非ご来場ください。

## 日本マイクロソフト(株)

C-03

Tel.03-4332-5300

<https://www.microsoft.com/ja-jp/WindowsForBusiness/windows-iot>

マイクロソフトは、「Empower every person and every organization on the planet to achieve more.(地球上のすべての個人とすべての組織が、より多くのことを達成できるようにする)」を企業ミッションとしています。

日本マイクロソフトは、この企業ミッションに基づき、「革新的で、安心して、喜んで使っていただけるクラウドとデバイスを提供する会社」を目指します。

## 日本ローターバッハ(株)

D-35

Tel.045-477-4511 <http://www.jp.lauterbach.com>

組み込みソフトウェア開発ツールの分野において35年以上の実績を有する完全なモジュール型マイクロプロセッサの開発ツールの世界のトップメーカーです。既に10年以上にわたり、マルチコアチップのデバッグおよびトレースをサポートしており、常に最新のデバッグ技術に対応した製品を提供しています。

- Simulink統合PILSテスト
- PowerArchitecture/TriCore/RH850対応デバッグツール
- 各種組み込みOS対応デバッグツール
- 異種コア同時デバッグ

## ハートランド・データ(株)

A-39

Tel.0284-22-8791 <http://hlcd.co.jp>

最強の動的テストツール、「DT」シリーズ。  
CPU/OSに依存しない高い汎用性と、豊富な導入実績で安心のテストツール

- ★ 組込みソフトウェアからWindowsアプリケーションまで適用可能
- ★ 不具合解析、パフォーマンス改善、カバレッジ計測と幅広い用途に対応
- ★ Linux開発にも最適、Jenkinsによるテスト自動化もサポート
- ★ 機能安全、自動車用組込みソフトウェア開発向け機能を大幅強化
- ★ 動的にメモリーを解析する新機能「メモリスコープ」搭載

## 萩原電気(株)

A-26

Tel.052-931-3553 <http://www.hagiwara.co.jp/>

自社製組込みコンピュータと、IoTソリューションを中心に、幅広い組込みソリューションをご提案!

### 【主な出展製品】

- 自社製組込みコンピュータ「HPUシリーズ」  
IoTゲートウェイにも最適な高耐久性・長期供給の産業用コンピュータ。
- プロダクトIoTモニター「遠隔監視モニタリングシステム」  
機器に取り付けたセンサーから取り出したデータをリアルタイムで可視化するIoTソリューション。
- プレ補正カメラユニット「TiltAC」  
独自の画像プレ補正システムにより大きく激しい揺れも、小さく速い揺れも機械的に制御するシステム。

その他、組込みマイコンモジュール、組込みコンピュータ、通信モジュール、小型モーターコントローラ、産業機器向けSSDなど、自社製品、パートナー製品合わせて多彩なラインアップでご提案いたします。

## ハル・エンジニアリング(株)

横浜パビリオン B-41

Tel.045-324-1751 <http://www.haleng.co.jp>

### 【企業紹介】

ハル・エンジニアリング(株)は新たなものづくりにチャレンジし続ける『職人集団』です。ハルさんの得意分野は?と聞かれると『組込み系ソフトウェア開発』とお答えいたします。ハードウェアに近い部分の制御を得意としています。幅広く様々な業界の企業様との直接お取引で長年厚い信頼を頂いております。ハルは自社製品を生み出す自立した企業になることで、今まで以上に世の中に貢献できる企業になれると考えております。

### 【製品・技術紹介】

- 太陽光発電所モニタシステム  
従来計測盤に設置されていたPLCや専用設備をコンパクトFAコントローラに置き換えることで、IoT時代に適した多彩なインタフェース接続と、盤内の省スペース化を実現したモニタシステム。
- Smart AnalogとBeaconを使ったIoTデモシステム。

## (株)日立産業制御ソリューションズ

B-14

Tel.03-3251-7240 <http://www.hitachi-ics.co.jp>

日立産業制御ソリューションズは、今回のET2016に「IoT時代に新たな価値を生み出す組込み技術」をメインテーマとして、

「社会インフラの安全・安心を支える組込み技術」、  
「ものづくり(設計・製造)バリューチェーンを支える組込み技術」

の展示を予定しています。  
ぜひ、弊社ブースにご来場ください。

## (株)ビット

B-21

Tel.03-3779-2150 <https://www.bits.co.jp>

ビットは、30年以上に渡り組込みソフトウェア・ミドルウェアを中心としたソフトウェア開発に携わって参りました。

独立系ソフトウェアベンダーとしてこれまで培ってきた豊富な開発経験とノウハウを活かした組込みシステムサービスをご提供いたします。

### 【展示ブース紹介】

「請負・受託」にこだわった開発姿勢は、複数の大手企業様にご評価いただいております。開発パートナーとして長期に渡るご契約をいただいております。ドライバ開発からアプリケーション開発まで、幅広い技術分野においてお客様のニーズにお応えすることが可能です。また、ここ数年は社会貢献ができるIoTソリューションサービスの開発にも取り組んでおります。そのいくつかをご紹介しますので、是非手に取ってお試しください!

## (株)富士通コンピュータテクノロジーズ

B-66

Tel.044-874-2020 <http://www.fujitsu.com/jp/fct>

富士通コンピュータテクノロジーズは、1983年の創業以来一貫して組込みシステム開発を専門として歩んでまいりました。これまで、サーバ、ストレージシステム、ネットワーク機器などの社会インフラ製品から、PCや携帯電話などのユビキタス製品、OCRなど幅広い製品の開発に携わってきております。また、OCRの開発業務で積み上げた画像認証技術を活用し、帳票向けの高精度QRコード製品や組込み部品を開発するなど自社ブランドの製品開発にも力を入れています。

さらに、近年は、車載機器の開発に携わるなど、あらゆるモノが繋がる時代、IoT時代に向けて、組込みシステム開発のあらゆるシーンで、技術・サービス・製品を駆使して、お客様と共に社会に貢献してまいります。

ET2016では、IoT時代を支える組込みシステム開発において、これまでに培った技術やノウハウ、そこから生まれたサービス・製品など、高品質で効率的なモノづくりのためのソリューションを紹介いたします。

## フラットーク(株)

D-07

Tel.042-710-5161 <http://www.flatoak.co.jp>

フラットーク株式会社は、受託開発に於いてIoTを強力に推進します。各種センサーや無線デバイスを搭載したIoTデバイスの開発から、データ処理するための、サーバーあるいは、タブレットや2in1のカスタマイズまで、フラットークは、様々なIoT製品の開発経験が豊富です。是非、ブースにお立ち寄りください。

### ＜展示内容＞

- 受託開発・製造サービス: インテル?プロセッサを搭載した基板設計から筐体デザインまで提供します。
- 開発ツール: インテル?純正JTAGデバグITP-XDP3、ARM対応JTAGICE usb2Demon for ARM
- 各種IoTデバイス: モバイルプロジェクタ、2in1タブレット、WindowsStickPC

## ベクター・ソフトウェア

A-27

Tel.045-285-9387 <http://www.vectorcast.jp>

VectorSoftwareのVectorCASTは安全性や確実性が要求される組込みシステム向けに高度に自動化された自動化テストソリューションです。航空電子、医療機器、自動車、工業制御、鉄道等の分野で世界多数の企業でDO-178B、ISO26262、IEC62304、IEC61508等安全認証のカバレッジ要求や要求トレーサビリティを達成する実績あるソリューションについて、また変更ベースのテストやJenkinsとの連携による組込みシステムへの継続的インテグレーション実現など、デモをご覧頂きながらご紹介させていただきます。

### 【VectorCAST主な機能】

- ◇ カバレッジ計測
- ◇ テストレポート作成
- ◇ 回帰テスト自動化
- ◇ テストケース自動生成
- ◇ テスト管理機能

ワールドワイド展開するテストツールベンダーの中で唯一日本オフィスのあるメーカーとして、世界最高のテストツールソリューションをご紹介します!

## みやぎ組込み産業振興協議会

TOHOKUパビリオン B-40-8

Tel.022-215-5912 <http://www.kumikyomiyagi.org>

### 【設立趣旨】

宮城県内の組込み関連事業者が結集し、連携して情報収集と発信を行うことにより、地域として市場を獲得していき、将来的には宮城県に組込み産業を集積し、その振興を図っていくため、平成19年度に「みやぎ組込み産業振興協議会」を結成し、現在に至っております。





## 【事業概要】

- ・技術セミナー/マッチングセミナーの企画開催
- ・大規模展示会への共同出展/個別展示会の企画開催
- ・組み込みシステムエンジニアの人材育成支援

## 【展示内容】

- ・宮城の組み込み産業への取り組みの紹介

## 株メタテクノ

EMS-JPグループ B-58

Tel.050-3535-3599 <http://www.meta.co.jp>

メタテクノは、組み込みソフトウェア開発を事業の核とし、プリンターや複写機の印字データ制御、画像処理、用紙搬送制御、そして通信インターフェースなどの受注開発を手掛けてきました。

さらに、近年では、汎用アプリケーションや通信ソフトウェア、Webアプリケーションなどの開発を手掛け、幅広い分野でお客様のニーズにお応えする、信頼性の高いエンジニアリングサービスをご提供しております。本展示会では、その中から一部の製品、開発事例をご紹介します。

◆ 同一ハードウェアプラットフォーム上でのDualOS環境構築 ◆  
同一ハードウェアプラットフォーム上で、RTOS、汎用OSを同時実行することでRTOSの起動の速さ、リアルタイム性を確保しながら、汎用OSの豊富なミドルウェア群を使用でき、尚且つ、ARMのTrustZone®を使用することでセキュリティ面でも高い信頼性を確保できます。弊社では、このDualOSの環境構築、受託開発を承ります。

## メンター・グラフィックス・ジャパン(株)

A-44

Tel.03-5488-3035 <http://www.mentorg.co.jp>

Mentor Embeddedからは、Nucleus RTOSやMEL (Mentor Embedded Linux)の組込OSやIoT化に必要なミドルウェア、マルチコアSoCを使用した機器の開発をサポートするマルチコアフレームワーク&ハイパーバイザーや統合開発環境CodeBenchをご紹介します。

また、クラウドサービス対応のカスタマイズ可能なIoTインテリジェントゲートウェイ開発向けのハードウェア・ソフトウェアもご紹介いたします。

更に実ハードウェアを使用しないで、ソフトウェアの先行開発を可能にする仮想開発プラットフォームもご紹介いたします。

Mentor EDAからはIoT向けローパワーデバイスを開発に向けたアナログ/ミックスシグナル開発のフルフロー、およびMEMS開発環境などについてご紹介します。Catapult高位合成プラットフォームでは、C++/SystemCでの設計検証からRTLクロージャまでのフローや関連製品を、PowerProは、実績とベンチマークに証明された業界最強のローパワーRTLプラットフォームです。自動最適化フローとマニュアル最適化の支援機能などを紹介します。

Mentor AutomotiveからはHypervisorを使用したIVIとClusterの統合ソリューション、Linux上でAUTOSARスタックを動作させるAdaptive platform、Automotive Grade Linux (AGL)についてご紹介します。

## モバイルコンピューティング推進コンソーシアム

C-23

Tel.03-5401-1935 <http://www.mcpc-jp.org>

MCPCはモバイル利活用M2M/IoT市場の発展・拡大実現に向かって活動しています。そのための技術課題への対応、運用課題の調査・研究開発の推進、標準化、接続互換検証普及啓発活動、人材育成などの活動などを行っている団体です。

今回の出展では人材育成に向けた認定制度の「モバイルシステム技術検定」、本年新たに実施します「IoTシステム技術検定」の体系と受験案内、および検定テキストを紹介します。またMCPC入会手続きをご案内します。

## 安川情報エンベッド(株)

TOHOKUバビリオン B-40

Tel.022-292-2201 <http://www.ysk-emb.jp>

組み込み機器制御ソフトウェア開発が得意!

下位レイヤ(ドライバ)から上位レイヤ(アプリケーション)迄一貫したソフトウェア開発が可能な会社です。

これまで蓄積した技術の応用で以下の展示を実施致します。

1. 入館者確認システム(市販パーツで入館者確認システムが構築可能)
2. スマホ de点検 タッチで帳票(東京システムズ株式会社と弊社のNFC応用技術のコラボ)

## 株ユビキタス

B-17

Tel.03-5908-3451 <https://www.ubiquitous.co.jp>

IoT対応の機器開発に携わる皆様に役立つミドルウェアとセキュリティ!【スマートホーム/スマートエネルギー】と【車載ソリューション】の2つのゾーンで、実際のデモや採用製品が見られます。

「小さく」「軽く」「速い」を特長とするネットワーク関連、データベース、システムの高速起動技術からIoT時代に向けたクラウドプラットフォーム、セキュリティなどを紹介します。

## 横河デジタルコンピュータ(株)

D-41

Tel.03-6756-9405 <http://www.yokogawa-digital.com>

## 【会社概要】

マイクロコンピュータや周辺システムの設計、開発に広く関わる事業を展開。携帯電話、情報家電、自動車、産業機器など最先端の開発現場で数多く使用していただいております。開発プロジェクトのプロセスを改善するためのコンサルティングやツールをご提供しています。

## 【展示製品】

◆ソフトウェア開発において高い品質、信頼性、安全性を支援するトレーサビリティツール  
短期間に低予算でトレーサビリティによる一貫性の確保を実現し、高品質なソフトウェア開発を実現する最新の環境をご提案します。

◆動的テスト/デバッグ支援ソリューション  
関数とスレッド、タスク、プロセス変数値の遷移情報に加えて、2系統の通信信号の履歴を同一時間軸で可視化することができる動的テストツール「TRQerAM」をご紹介します。

## ◆最新! ARM純正開発ソリューション

ARM®正規代理店として長年にわたる実績を基に、ARMプロセッサを採用されるお客様へ、ローコスト化、開発期間短縮、高品質が求められる組み込み開発向けの最新ソリューションをご提案します。

◆ツールメーカーが障害解析・開発受託  
デバッグツールメーカーの解析力と経験を活かし、お客様の製品の開発請負と不具合解析など、問題解決の支援を行います。

## ◆36年にわたるシステム開発支援の実績と信頼

ハードウェア設計、FPGA設計から、アプリケーション開発、クラウド運用まで、お客様のシステム開発・運用サポートを最適なソリューションでサポートします。

## リネオソリューションズ(株)

D-04

Tel.0263-56-2317 <http://www.lineo.co.jp>

関心が高まるYocto。開発環境Yoctoを支援する新サービスに加え、64bit対応の超高速起動 Warp!!といった、サービスや深化したソリューションをご覧ください。

- ・最新の組み込みLinux開発環境
  - ・オープンな開発環境 -- Yocto支援 新サービス
  - ・Yocto環境が3ステップ -- LinuxLink
  - ・C言語コントローラ対応 -- ELITE
- ・組み込みLinux超高速起動ソリューション "Warp!!"
  - ・64bit対応 超高速起動
  - ・マルチOS/マルチコア対応 超高速起動

恒例のET Festaにもご期待ください。

## 株ルネサスイーストン

A-41

Tel.03-6275-0627 <http://www.rene-easton.com>

今年は「Smart Connectivity Solution」をテーマに、Renesas Synergyを活用したIoTソリューションのデモ展示や、センシング、セキュリティ技術のご提案をさせていただきます。

当社ブースに是非ともお立ち寄りくださいますようお願い申し上げます。

# JASA特設パビリオン出展企業紹介

\*50音順

## アイティアアクセス(株)

D-15-13

Tel.045-474-9095 <http://www.itaccess.co.jp>

私たちアイティアアクセスは、常にお客様の直面されている課題と一緒に解決してゆく事を第一に考え、組込みミドルウェアの製品をただ提供するだけに留まらず、企画・仕様決めから開発着手、出荷からアフターサポートまでをお役に立てるように、ソリューション提案とエンジニアリング力でよりよい製品作りのお手伝いをさせていただきます。

## アルカディア・システムズ(株)

D-15-01

Tel.06-6390-0051 <http://www.arc-mec.com>

アルカディア・システムズ株式会社 会社概要

:ITソリューション展開会社

- 1) 技術支援(特定労働者派遣事業 特27-060109)
- 2) 医療機器関連システム(医療機器管理システム、透析機器管理支援システムの開発・構築・販売)
- 3) システム受託開発(システム開発全般)
- 4) 環境・設備保全システム(高周波設備診断器KSシリーズの販売/導入サポート)

設立 1988年5月

所在地 大阪本社、東京支店、名古屋支店

社員数 190名

出展製品紹介

経済産業省支援機関 IOT推進ラボ 第1回ファイナリスト「センシング運動システム」

:センシング運動システムは、各種疾患患者から健常者までの運動バイタルデータをクラウドサーバにおいて一元管理するシステム提供であり、各種疾患患者及び疾患予備軍には運動指導士と各専門医が特定したエビデンスの取れた運動ゲームを提供、高齢者などには楽しく継続性のある運動ゲームを提供し個人別バイタルデータの「見えるか」を行い蓄積をするシステムです。

システムとしては、キネクトを活用し運動者自身がモニターを見ながら運動するシステムです。

## アンドールシステムサポート(株)

D-15-15

Tel.03-3450-7201 <http://www.andor.jp>

アンドール システムサポート株式会社は、システム開発の受託から、お客様の組込み機器の製品開発や、検査装置の販売を行っております。本展示会では、JTAGテストと、PXI自動テストシステムを展示します。

JTAGは、高密度実装基板の実装検査を実現する検査装置です。

物理的にプローブができないBGAデバイスもテストできます。

JTAG ProVisionは短い検査時間で、合否判定および、故障箇所の特長を容易にします。

PXIは、様々な機能を持ったモジュールを繋ぎ合わせ、PCから制御できる自動テストシステムを構築するために利用されている規格です。

PXI規格に対応したスイッチ・モジュールやプログラマブル抵抗モジュールと、これらのモジュールをイーサネットに制御するLXI規格の装置として、扱えるLXI/USBモジュール・シャーシを紹介いたします。

## イーエルシステム(株)

D-15-02

Tel.045-264-4701 <http://www.el-systems.co.jp>

イーエルシステム株式会社は、組込みソフトウェア開発と無線通信ソリューションの販売を行っています。無線周波数帯は、お客様ニーズに合わせて2.4GHz、920MHz、420MHz、315MHzなど幅広く対応が可能です。また、お客様のご要望に合わせてプロトコル調整、低消費電力・低遅延・長距離通信対応などの各種カスタマイズ、技適取得代行も行っています。

無線センサーと連携したアプリケーション開発やクラウドシステムのご提案を行うため、センサーメーカー様・Sler様・クラウドベンダー様など得意分野・業種を生かしてIoTビジネスの拡大を目指す協業ビジネスパートナーも募集しています。

【展示内容】

・「TI社CC1310 SimpleLink™ Sub-1 GHz 超低消費電力ワイヤレス・マイコン」搭載サブギガ(920MHz帯)通信モジュール

※ARM® Cortex®-M3内蔵

・サブギガ(920MHz帯)通信モジュールを利用したIoTシステムデモ

## (株)イーテクノロジー

D-15-16

Tel.047-411-6888 <http://www.e-technology.co.jp>

イーテクノロジーは、設立26年を迎えるソフトウェア開発を専門に行ってきた技術者集団です。

1998年には、それまで培った開発のノウハウをベースにプログラマ養成校の立ち上げに参画しました。

弊社ブースでは、以下の事業に関しましてご紹介いたします。

【システムの受託開発】

設立より今日まで、多くの企業様のソフトウェア開発に携わらせていただきました。これらの実績をもとに、システム開発をはじめ、ITに関するご要望やお困りごとがございましたら、経験豊富な当社技術者が解決のお手伝いをさせていただきます。

【日本プログラミングスクール】

日本プログラミングスクールは、「プログラマ養成」に特化したスクールとして、1998年の開校以来、2000人を超える受講生をIT業界に送り出して参りました。

カリキュラムはC、JAVA、C#等、現在主流となる言語を網羅しており、企業研修のご提案も行っております。

【日本ビジネス能力認定試験 合格講座】

日本ビジネス能力認定試験は、一般社団法人日本ビジネス能力認定協会が行う外国人向けビジネスマナー 認定試験となります。

当社は、本協会の趣旨に賛同し、同認定試験に関する合格講座のご提案を行っております。

## (株)ウォンツ

D-15-11

Tel.052-251-0571 <http://www.wantisnc.jp>

技術者は世界を知らなければならない、そう思います。これからの時代の技術者には、実に幅広い視野が求められます。狭く・深くではなく、広く・さらに深く。さまざまな視点でものを見て、考え、新たな発想で技術を生み出す能力を磨かなければなりません。そのために、日本だけではなく世界へ目を向ける必要があります。私たち株式会社ウォンツはすでに、台湾、中国、ベトナムといったアジアの国でのモノづくりにチャレンジしています。グローバル人材の登用を積極的に行い、視野を日本からアジアへ、世界へと広げています。目指す姿は、世界で活躍できる技術者、世界で求められる企業です。グローバルに活躍できる人材とチームを育成し、世の中に欠かせない技術企業へと成長し、社会に貢献していきます。

**株SRA****D-15-17**Tel.03-5979-2800 <https://www.sra.co.jp>

SRAは、創立49年目を迎える、約1,000名のエンジニアを擁する技術者集団です。

車載、医療、産業機器、プリンタ、半導体、防衛等の様々な分野で60か国、7,000社以上の実績を持つクロスプラットフォームHMIアプリケーションフレームワーク"Qt"のプロフェッショナルチームと、100名以上のQtエンジニアにより、受託開発、トレーニング、ポーティング、性能改善等のコンサルティング、サポートまでをワンストップで提供します。

今回、Qtの最新のデモを開発元であるThe Qt Companyと共に展示致します。

また、SRAが国内初のディストリビュータであるIoT向けソリューション"Red Hat Embedded Program"をご紹介します。

**株エヌデー****D-15-18**Tel.03-5371-8511 <http://www.nddhq.co.jp>

弊社は創業45年を迎え、医療、公共、解析、クレジット、会計などの業種・業務を柱に事業展開する、独立系システムインテグレータです。特にエンドユーザー様との取引実績が豊富で、お客様の目線で小回りの利いたサービスと高度なソフト技術の提供を追求し、システムを利用するお客様が、笑顔で仕事ができるシステムの提供を心がけております。一度お仕事をいただいたお客様からは継続的なオーダーをいただき、NDDの根強いファンを増やすことで地道に成長している企業です。また、「優良申告法人」として中野税務署様から表敬され、万全な財務体質からもお客様に安心してお取引いただいております。

今回の出展は、デジタルデータを可視化するBI(ビジネスインテリジェンス)ツールであるMotionBoard(ウイングアーク1st株式会社製品)を活用したソリューションを紹介いたします。MotionBoardは企業をとりまくさまざまなデータを価値ある情報に変える、表現力と分析力を兼ね備えた情報活用ダッシュボード(国産BIツール)です。弊社はMotionBoardの構築に精通しております。本会場に来場される方々が収集・保有するデジタルデータ(特にIoTデータ)の可視化・分析にMotionBoardをご提案します。

**株エンベックスエデュケーション****D-15-30**Tel.03-6871-6988 <http://www.embex-edu.com>

「日本全国のエンジニアを元気にする」このミッションで始動しています。エンベックスエデュケーションは1社でも多くの企業に、1名でも多くの技術者に私たちのサービス「人材育成」「エンジニアリングサービス」「新卒採用支援」を提供していきたいと考えております。

私たちのサービスに関わったすべての方がイキイキと働くこと、その人の人生と所属する会社が発展し潤うことでIT業界の発展に貢献していきます。

**株金沢エンジニアリングシステムズ****D-15-06**Tel.076-224-7070 <http://www.kanazawa-es.com>

メーカー様からのソフトウェア開発を丸ごと請負っております。

住宅設備機器  
オフィス機器  
車載機器  
船舶機器  
産業機械  
決済機器  
セキュリティ機器  
通信機器

など多種多様な機器のソフトウェア開発に、約30年の実績があります。

**キャッツ株****D-15-14**Tel.045-473-2816 <http://www.zipc.com>

キャッツは、ソフトウェア技術者として開発現場に携わる中でより高い生産性、品質を追求し、1988年に世界で初めて「拡張階層化状態遷移表」を設計手法としたCASEツール"ZIPC"を発明、製品化することで多くのお客様の生産性・品質・信頼性向上に貢献してきました。ET2016のJASA特設パビリオンでは、次の製品を展示いたします。(小間番号:D-15-14)

～開発工程の早期から検証をすることで、組込みソフトウェアの品質を確保するCASEツール～

・状態遷移設計支援ツール「ZIPC Designer」「ZIPC V10」

合わせて通常出展のCATSブース(小間番号:B-10)では、次の製品、サービスを表示致しますので、こちらへも是非お立ち寄り下さいませ。

・e-コックピット時代のHMI開発環境「ZIPC Designer」

・MBDの検証・テスト支援ツール「ZIPC Automotive Package」  
(ZIPC Designer + ZIPC Tester)

・トレーサビリティプラットフォーム「ZIPC TERAS」

・ルールベースAIエンジン「ZIPC R&B」

・CATS沖縄センタのニアショア・テストサービス

**一般社団法人 組込みマルチコアコンソーシアム****D-15-20**Tel.03-5643-5166 <http://www.embeddedmulticore.org>

組込みマルチコアコンソーシアムは、システム、ソフトウェア、ツール、半導体の各レイヤが協力・連携し、組込みマルチコアシステムの設計課題を解決するエコシステムを構築するための産学合同の場です。組込みマルチコアに関する技術開発加速と利用促進、開発フローの確立、ベンダ間ツール協調支援等を目指しています。

会員は、アイシン・コムクルーズ、アパールデータ、アルチザネットワークス、eSOL、ヴィレッジアイランド、大阪大学、オリンパス、ガイオテクノロジー、CATS、dSPACE、デンソー、名古屋大学、萩原電気、立命館大学、ルネサス エレクトロニクス、早稲田大学アドバンスドマルチコア研究所、他です。

また、JASA、米国Multicore Associationと連携しています。

**株コア****D-15-19**Tel.03-3795-5171 <http://www.core.co.jp>

私たちコアグループは1969年の創立以来、独立系・全国ネットのICT企業集団として顧客本位のサービス提供を基本に、幅広い分野において事業を展開してまいりました。

今回のET2016では「The next step 2016」をテーマに、IoT分野に向けた取組みとして、5年後、10年後の価値の創造に向け、組込みソフトウェア開発技術や応用ノウハウを結実させたIoT関連製品、最新の測位技術を誇るGNSS関連製品など、次世代テクノロジーと最新ソリューションをご紹介します。

皆様のご来場、心よりお待ちしております。

**株コミュニケーション・テクノロジー****D-15-03**Tel.075-361-7240 <http://www.kyoto-cti.co.jp>

「我々の生活・技術基盤であるコンピュータを用いた通信技術のコミュニケーション」、「お客様・取引先様・協力会社様と、我々との十分な意思疎通を図るコミュニケーション」に留意した会社であり、ハードウェアに近い層のプログラム開発やOSの移植を得意分野とする会社です。今後とも新しい技術に果敢に取り組んでいきます。

ブースでは、センサーネットワーク向けSub-GHz(920MHz)無線受信機を展示しております。ご興味のある方は是非お立ち寄りください。



**(株)サートプロ****D-15-21**Tel.03-6276-1168 <http://www.certpro.jp>

新しい技術が次々に出てくるこの社会では、必要とされるスキルが幅広く、多様です。

今、IoTが注目され、様々な分野でIoTの導入が検討されています。最近のニュースでは総務大臣が『200万人のIoT人材の育成が必要』とインタビューでも語っていますが、まさにIoT人材の育成には質・量とスピードが要求されます。

弊社はIoT業界を牽引しているリーダーとともに、IoT検定の創設に関わり、2016年春、IoT検定のスタートから運営事務局を担当しています。

本ブースでは「IoT検定」模擬問題を実際にPCでお試しいただくことができます。

また、試験の参考となる書籍のご紹介やご質問などもお受けします。

弊社は創立以来10年、組込みシステムやITの分野での人材育成のための指標となる検定試験のコンサルティングを手がけ、ETEC、Android、XML、Agile等の検定試験を運営してきました。

ETEC受験に向けてのイーラーニングの研修講座や模擬問題などの体験版もご用意しております。ぜひ、当ブースへお立ち寄りいただき、スキルアップ、資格取得にむけて有益な情報に接してください。

**(株)システムクラフト****D-15-22**Tel.042-527-6624 <http://www.scinet.co.jp>

私たちは、ハードウェア開発・試作/量産物づくり、組込系ソフトウェア開発を事業の核とし、無線通信分野、ネットワークセンシング分野、医療機器標準インタフェース分野への取り組みをしてまいりました。

その蓄積されたノウハウを駆使して、自社製品の開発販売を行っております。

未来志向の創造的技術者集団である、システムクラフトをよろしくお申し上げます。

**シリコンリナックス(株)****D-15-12**Tel.052-219-4277 <http://www.si-linux.co.jp>

IoT時代の組み込みLinuxソリューションを展示します。遠隔地に置かれたPLCなどの工業製品の遠隔操作デモ。IoTに使用可能なルネサスエレクトロニクス社製 RZ/G1E 搭載組み込みLinux基板のご紹介など。受託開発の無料相談も実施いたします。

**(株)ステップワン****D-15-04**Tel.078-271-8530 <http://www.stepone.co.jp>

株式会社ステップワンとユニ電子株式会社が共同開発した温湿度センサ「ログッタ(Logtta)」は、小型で軽量のワイヤレス温湿度センサです。

**【特長】**

◆iPhoneでリアルタイムに温度・湿度を確認できます。(Bluetooth 4.0利用)

◆センサ単体で長時間記録が可能です。

◆センサが保持する測定データをiPhone経由でPCに保存できます。(CSV形式)

◆測定データをグラフ表示できます。

◆ゲートウェイを経由したクラウド化も可能です。

◆ピーコンモードを備えています。

**【仕様】**

測定温度範囲 -10℃～70℃(±0.3℃)

測定周期 2秒/10秒/30秒/60秒/300秒(5分)

記録周期 2秒/10秒/30秒/60秒/600秒(10分)/3,600秒(1時間)

最長記録時間 約1年10ヶ月(記録周期1時間の場合)

電池寿命 最長約2年  
(ピーコンモード測定周期300秒の場合)

**(株)ストラテジー****D-15-23**Tel.04-2936-7910 <http://www.k-s-g.co.jp>

1、「エイチディエル オート スペックドロー」Verilog-HDLソースコードを解析してくれる「リエンジニアリングツール」の実演紹介。

2、「ストラテジー タイムチャート スタンダード」タイミングチャートを描くドローツールを主軸とした設計支援ソフトウェアの実演紹介。

**(株)Sohwa & Sophia Technologies****D-15-24**Tel.044-989-7253 <http://www.ss-technologies.co.jp>

Sohwa & Sophia Technologiesは旧ソーワコーポレーションと旧ソフィアシステムズが、2013年4月に合併し設立した会社です。

両社の事業内容を引き継ぎ、一つの会社となる事でこれまで以上に幅広いソリューションをご提供いたします。

本展示会では組込み機器開発の効率を上げるツールとしてMultifunction Analyzerと、Universal Probeの2つを展示いたします。また、弊社は受託開発製造サービスを行っており、プロトタイプボード/システムから、製品版ボード/システムまでの幅広い分野の開発から製造まで提供しています。

この機会、ぜひ当社ブースにお立ち寄りいただき詳細をお問い合わせください。

**(株)ソフト流通センター****D-15-05**Tel.099-206-3888 <http://www.k-src.jp>**<会社概要>**

当社は、組込系のソフト開発を主体にWebシステム、ビジネスソフト開発、自社製品ソフトの販売・開発・保守を行っています。

本社を東京に構え、鹿児島支店、霧島支店、くまもとオフィスと鹿児島を中心として全国で事業展開しています。各支店のセキュリティレベルは高く、ハード面では電子錠を備え、ソフト面ではプライバシーマーク、ISMS認証取得しております。

**<製品紹介>**

鶏卵業向け販売管理ソフトウェア「PC-EGG」

PC-EGGは、鶏卵業向けに開発した販売管理パッケージソフトウェアです。簡単操作で、鶏卵相場の管理、伝票発行、請求書発行、売掛金の管理など販売管理をサポートいたします。計量器連動など鶏卵業で使われる機器との連動機能もオプションとして用意しております。この程、このPC-EGGをWebシステムとしてリニューアルを行い、スマートフォン・タブレットなどモバイルデバイスからの閲覧、入力等も可能となり、より使い易いシステムとなっています。

**第一精工(株)****D-15-29**<http://www.daiichi-seiko.co.jp>

コネクタ、センサ、MEMS車載デバイス、生産設備、これらハードウェアの設計から生産まで社内一貫体制で行うグローバル企業です。

**太洋工業(株)****D-15-07**Tel.03-3261-6301 <http://www.taiyo-xelcom.co.jp>

弊社は、フレキシブルプリント配線板の製造及び販売を行っているメーカーでございます。生産設計～CADデザイン～製造～実装/組み立てまでを一貫対応しており、多品種、小ロット、短納期を得意としております。また、1,000社を超える弊社の顧客ネットワークを駆使し、フレキシブル基板だけでなく材料、装置や設備等もご提案させて頂いており、メーカーには珍しく商社としての機能も有しております。最近、年間1万件(多い年で)を超える新規立ち上げの経験を生かし、ウェアラブル関連製品、医療機器、ヘルスケア商品及び科学機器分野等に向けて高難度製品への取り組みや構想段階からのご提案を行っております。貴社の夢や目標を、是非我々にご相談ください。期待を裏切らないことをお約束いたします。

**(株)たけびし****D-15-08**Tel.075-325-2171 <http://www.takebishi.co.jp>

IoT対応データアクセスユニット「デバイスゲートウェイ」を展覧致します。

## ①OPC UA通信/MQTT通信

Industrie4.0で推奨通信規格に定められた「OPC UA通信」やクラウドシステムに適した「MQTT通信」を用いて、生産現場などの機器データを製造実行システムやIoTサービスへ送受信。

## ②プログラムレスでマルチベンダー接続

各種PLCや産業用通信機器を始めとする100機種以上の多種多様なフィールド機器からデータ収集が可能  
クラウドサービス(Amazon:AWS IoT, IBM: Bluemix, ニフティ:Nifty Cloudなど)へデータ転送が可能

## ③IoT活用を目指すあらゆる分野に対応

位置情報の管理や近距離無線通信「NFC」によるバイタルデータ収集が可能

**TDIプロダクトソリューション(株)****D-15-25**Tel.045-474-1351 <http://www.tdips.co.jp>

ソフト/ハードの協調開発を得意とするTDIPSが展覧するのは「遠隔監視制御システム」、「環境観測BOX」です。

離れたところから温度、湿度、土壌水分、CO2濃度を計測し各種機器を制御する「遠隔監視制御システム」は、必要な項目のみ必要な観測点分で構成できる為、ほしい機能だけにご自身でカスタマイズが可能。  
余計な費用はかからないシステムとなっております。

また、屋外で使用を想定している「環境観測BOX」は温度、湿度の他、花粉量、放射線量、PM2.5等の環境数値を計測し、リモートで監視、クラウドとの接続や機器制御等も可能なシステムです。

その他、計測したい項目や応用システムのご希望がありましたらぜひお話を聞かせて下さい。

ご来場、お待ちしております。

**(株)データ・テクノ****D-15-09**Tel.075-313-3275 <http://www.datatecno.co.jp>

当社はデジタルやアナログの電子回路設計からパーソナルコンピュータのアプリケーションソフトまでハード・ソフトの幅広い分野にわたる受託開発をおこなっています。

お客様のアイデアを形にするため、設計、開発、製造をサポートさせていただきます。

本展示会では、自社製品であるシリアルデータをSDカードに記録する「SDロガー」とシリアルデータをPC介さず液晶画面に表示できる「シリアルモニター」をご紹介させていただきます。

**(株)Bee****D-15-10**Tel.06-6309-6116 <http://www.bee-u.com>

我々Beeは、組み込みソフトウェア開発を中心に大阪で活躍する会社です。要件提起からテスト、保守に至るまでを一貫したサービスとして提供しています。

今回、ET初出展となるBeeは今後のIoTとAI技術の発展を見据え、「ディープラーニング x 組み込み」をテーマに1からディープラーニングフレームワークを用いて学習させたAIツールを使用し、ラズベリーパイ上での血液型判別アプリの技術デモを展示しています。

是非、一度ご覧いただきBeeの技術力を体験頂ければと思います。

**(株)富士通コンピュータテクノロジーズ****D-15-26**Tel.044-874-2020 <http://www.fujitsu.com/jp/group/fct/>

富士通コンピュータテクノロジーズは、1983年の創業以来一貫して組み込みシステム開発を専門として歩んでまいりました。これまで、サーバ、ストレージシステム、ネットワーク機器などの社会インフラ製品から、PCや携帯電話などのユビキタス製品、OCRなど幅広い製品の開発に携わってきております。また、OCRの開発業務で積み上げた画像認証技術を活用し、帳票向けの高精度QRコード製品や組み込み部品を開発するなど自社ブランドの製品開発にも力を入れています。

さらに、近年は、車載機器の開発に携わるなど、あらゆるモノが繋がる時代、IoT時代に向けて、組み込みシステム開発のあらゆるシーンで、技術・サービス・製品を駆使して、お客様と共に社会に貢献してまいります。

ET2016では、IoT時代を支える組み込みシステム開発において、これまでに培った技術やノウハウ、そこから生まれたサービス・製品など、高品質で効率的なモノづくりのためのソリューションを紹介いたします。

**ユークエスト(株)****D-15-27**Tel.03-5816-1051 <http://www.uquest.co.jp>

ユークエストは、25年にわたる組み込み分野での数多くの経験と実績がございます。

各種組み込み機器開発に必要なソフトウェアの提供をはじめ、ハードウェアの試作からデータベース、基幹業務システムなどのインテグレーションまで、システム開発者の視点に立ったトータルソリューションを提供します。

今回は、新製品の「USB3.0」対応ミドルウェアデモを行います。

USBは通信だけでなく充電インターフェースとしても一般的になり、搭載する製品が増え続けています。

ユークエストではUSBに関する長年の経験を生かして、レガシーな技術から最先端までよろず相談を受け付けています。

USBに関する課題をお持ちの方は、JASAパビリオン内のユークエストブースまでお気軽にお越しください。

**(株)ユビキタス****D-15-28**Tel.03-5908-3451 <https://www.ubiquitous.co.jp>

## ■ IoT企画の具体化、モックアップ開発に最適!

すぐに、手軽に、IoTサービスのプロトタイプ開発を始められる「IoT開発キット」

<< 物流システムへの適用例として「プラレールデモ」を展示 >>

「IoT」の多くは、ネットワークやクラウドといった目に見えないもので構成されています。

ユビキタスブースでは、歪みセンサー、照度センサー、IoTクラウドプラットフォーム、可視化アプリケーションが連動した、IoT開発キットベースのデモンストレーションで「IoT」を分かりやすく、具体的にご紹介します。



クミコ・ミライ

## 世界で支持を得る動的テスト自動化ソリューション 組み込みシステムの高い要求に応える「VectorCAST」を展開中

ソフトウェアプロジェクトにおいて、もっとも困難なフェーズといえるテスト工程。26年にわたりミッション・クリティカルな製品開発を強力にバックアップし続け、世界レベルで支持を得るテストツールがある。米Vector Software Inc.の「VectorCAST(ベクターキャスト)」だ。昨年、日本支店(神奈川県横浜市)が開設されたばかりだが、その多彩な機能性は日本でも高評価を得ている。そんな同社を訪ね、この1年の成果や今後の展開などを伺った。



ベクター・ソフトウェア・ジャパン  
フィールド・アプリケーションエンジニア  
ビジネス・デベロップメントマネージャー

高橋 高弘 氏



### 安全認証基準の分野で 世界的な支持を得る

ソフトウェア開発における「テストツール」と聞いて、何を思い浮かべるだろうか？もっとも身近なツールは、統合開発環境に付属するデバッグかもしれない。管理業務に関わるプロジェクトマネージャーやリーダーなら、意外にも表計算ソフトが思い浮かんだり。テストツールといっても、その対象は多岐にわたる。管理系では、ソフトウェア要件の管理からテストケース、インシデント管理のためのツールがあったり、実行系ならテスト自動実行ツール、性能テストツール、静的解析ツール、動的解析ツールなどが存在する。

そうしたテストツールを活用するメリットといえば、ソフトウェアの品質向上であり複雑な工程を削減できる点にある。ソフトウェア開発は複雑化する一方であり、テストツールを用いたソフトウェア開発の効率化は、日本のソフトウェア開発現場にとって必須であるといっても過言ではない。とはいえ日本では、テストツールが有効活用されている例はまだまだ少ないと聞く。ソフトウェアプロジェクトにおいて、おそらくもっとも困難なフェーズがテスト工程といえ、テストツールの効果的な活用は早急に検討すべき要件にあげられるものだろう。

ET2016に来場される人には情報収集の良い機会なので、ぜひテスト関連ツールを展示紹介しているブースに立ち寄っていただきたいと思う。

そうしたなかで、ぜひ知っておきたいテストツールがある。米Vector Software Inc.(本社:米ロードアイランド州)が開発している動的テスト自動化ソリューション「VectorCAST(ベクターキャスト)」がそれだが、まったく初めて耳にされる人も少なくないだろう。日本に拠点が立ち上がったのはほんの1年前だからだ。

とはいえ、開発は1989年にさかのぼり、26年の歴史と豊富な実績を備えている。VectorCASTは安全関連開発向けのTUV SUD 認証ソフトウェアツールで、安全認証基準のある航空、自動車、医療、鉄道、産業機器の5分野をメインにミッション・クリティカルな製品を開発する多くの企業のソフトウェアを支え、世界的に支持を得ている。

### ガートナーのCool Vendors 2016 に選定されたホットなツール

また今年は、業界最大規模のITアドバイザリー企業であるガートナーが2016年4月に発行した「Cool Vendors in Embedded Software and Systems, 2016」において「Cool Vendors 2016」に選定されるという

トピックスもある。「Cool Vendors」は、ガートナーが各IT市場における革新的なベンダを世界中から選定し認定するもので、組み込み市場において今まさにホットなツールといえるだろう。

VectorCASTに惚れ込み、日本支店ベクター・ソフトウェア・ジャパンの立ち上げに奔走したのが高橋高弘氏。「VectorCASTは、前職のときにたまたま知りました。歴史も実績もあるのに日本の拠点が無いところに関心を持ちましたね」といい、さらに「ちょうど何か新しいことを始めたいという考えもあって、このツールを日本で紹介できれば面白いのではないかと」。そうした思いに縁やタイミングがマッチしてVector Software Inc.との接点生まれ、日本支店の設立に至ったそうだ。

VectorCASTはどんなツールなのか。以下に主な特徴を紹介してみる。

### 高度な安定性・安全性に求められる あらゆる機能を網羅

- 特徴的な機能は次のようなものになる。
- ・ソフトウェアの単体テストを行うためにスタブ、ドライバ、テストケースを自動生成し、テストを自動的に実行
- ・テスト実行時にコードカバレッジのレポートを出力





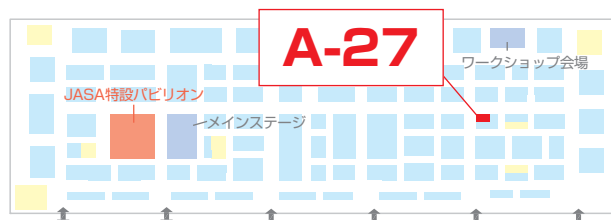
▲ガートナーが選定する「Cool Vendors 2016」。市場において世界的に革新的なベンダとして認定された。

```
void Add_Included_Dessert(struct order_type* Order)
{
    1 0      (T)    Add_Included_Dessert
    1 1      ( ) (F)    if(
    1 1.1    (T) (F)    Order->Entree == STEAK &&
    1 1.2    ( ) (F)    Order->Salad == CAESAR &&
    1 1.3    ( ) ( )    Order->Beverage == MIXED_DRINK) {
    1 2      ( )      Order->Dessert = PIE;
    } else
    1 3      ( ) (F)    if(
    1 3.1    (T) (F)    Order->Entree == LOBSTER &&
    1 3.2    ( ) (F)    Order->Salad == GREEN &&
    1 3.3    ( ) ( )    Order->Beverage == WINE) {
    1 4      ( )      Order->Dessert = CAKE;
    }
}
```

◀▼ VectorCASTのカバレッジ計測とレポート例。コードの色分けで進捗が確認できる。

Unit	Subprogram	Complexity	Statements	Branches	Subprogram Coverage
database	Get_Table_Record	1	1 / 1 (100%)	1 / 1 (100%)	100%
	Update_Table_Record	1	1 / 1 (100%)	1 / 1 (100%)	100%
TOTALS	2	2	2 / 2 (100%)	2 / 2 (100%)	2 / 2 (100%)
manager	Add_Included_Dessert	3	2 / 4 (50%)	9 / 17 (52%)	100%
	Place_Order	5	22 / 22 (100%)	6 / 6 (100%)	100%
	Clear_Table	2	0 / 12 (0%)	0 / 5 (0%)	0%
	Get_Check_Total	1	0 / 2 (0%)	0 / 1 (0%)	0%
	Add_Party_To_Waiting_List	3	0 / 7 (0%)	0 / 11 (0%)	0%
	Get_Next_Party_To_Be_Seated	2	0 / 3 (0%)	0 / 5 (0%)	0%
TOTALS	6	16	24 / 50 (48%)	15 / 45 (33%)	2 / 6 (33%)
GRAND TOTALS	8	18	26 / 52 (50%)	17 / 47 (36%)	4 / 8 (50%)

## ETでVectorCASTの効果をデモ



◀ET2016の出展ブース(A-27)では、変更ベーステスト、Jenkinsと連携した継続的インテグレーションなどデモが体験できる。VectorCASTを知る絶好の機会だ

なテストツールベンダは多分当社だけ。世界レベルで実績のあるベンダが日本のニーズに応えるツールを提供していくことを使命に感じています」と意気込みを語る。

JASAへの入会も、業界内の交流の場として活かしていくためだ。「日本の組込みの現状として必要されていることと、米国企業の考えていることにズレも出てくると思います。少しずつでもそのズレを吸収して、お互いに役立てるようにしたい。ツールのお客さん以外の声も聞いていきたいですし、交流を深めていければと思っています」

そのJASAが主催する組込み総合技術展(ET)は、格好のアピールの場だ。VectorCASTをより深く知ってもらうために、変更ベーステストやJenkinsとの連携による継続的インテグレーションなどデモを交えながら、ツールのメリットや機能を紹介する。認証取得の有無によらず、組込みソフトウェアのテストフェーズは、自動化やコスト削減など、各社に共通する大きな課題といえる。「認証規格に通るためにやらなければ、という後ろ向きの理由だけではなく、品質を良くし開発効率を上げるためにやる、という積極的な意識で取り組まれている人も多い」(高橋氏)というように、VectorCASTは認証取得の有無に関わらず、通信機器や家電メーカーなどにも広がりを見せている。「必ずしも認証取得だけに使われるものではなく、テストアクティビティの改善に役立つツール。積極的に活用いただきたい」と高橋氏。テストフェーズに悩む人にとって、ベクター・ソフトウェアはこれからもっと頼れる存在になりそうだ。

・CIツールJenkinsと連携して継続的インテグレーションを実現

「一度テストしたコードが変更になったとき、もう1回実行すべきテストはどれかを判断したうえで実行できます。この機能がなければ、コードが変更になるたびに何千とあるテストケースをすべてやり直さなければなりません。必要なテストケースを特定し絞り込むことで、継続的インテグレーションがやりやすくなります」(高橋氏)。組込みソフトウェア開発のニーズに見合った、実機ベースのテスト環境で必要となるさまざまな機能が提供されていることが、世界各国で認められている大きな要因だ。

開発時はアメリカの航空宇宙分野が対象だった。「厳しい認証試験を通過し飛行機を飛ばすには、ソフトウェアが単体レベルからシステムレベルまで、100%のカバレッジを取得してテストしたエビデンスを提出する必要があります。そのテストニーズに応えるために生まれたツールです」と高橋氏は説明する。

航空宇宙分野では安全認証基準としてDO-178B/Cがあるが、ツール誕生以降にはISO26262(自動車)、CENELEC/EN50126(鉄道)、IEC62304(医療)といった、同様に厳しい認証基準に対応するツールとして普及して行ったのは自然な流れだったといえるだろう。

Vector社のアクティビティはツールの提

供だが、企業のニーズに応えるかたちで安全認証基準に関連したサービスの展開も始めている。具体的には、認証規格に関するトレーニング、考えているプロセスで認証が取得できるかギャップを解析してのコンサルティングなどを行う。また、レガシーコードに対してテストケースをつくることも着手している。「これからコードを全部新しく書く、というお客さんは稀なほどレガシーコードは必ずあります。しかも、そこがテストできていないケースがほとんどです。から、一度ちゃんと見直すきっかけを提供しようということから始めました」(高橋氏)。サービスの対象はVectorCASTのユーザに限らないので、「ぜひに」と思う方は相談されるといいだろう。

## 日本のニーズを吸収して、ツールに反映していく

日本支店の立ち上げから、ほぼ1年。高橋氏は「ユーザのことを考えた使いやすいツールと、総じて高評価を得ています。組込み機器のターゲットで実行できることもメリット。テストケースの自動生成機能もかなり優秀といただいています」と国内での手応えを感じながらも、まだ年数も少ないことから、「どのようなプロセスでどんな機能が求められているのか、ニーズを吸収してツールに反映していくことは自分の役割。日本に拠点があるワールドワイド

## IoT×ワイヤレス



## 前山 利幸

拓殖大学工学部電子システム工学科准教授  
拓殖大学産学連携研究センター副センター長

## プロフィール

平3拓殖大・工・電子工卒。平5同大大学院修士課程了。平8同大大学院博士後期課程了。博士(工学)。同年DDI東京ポケット電話(株)入社。同年(株)京セラDDI未来通信研究所。平10第二電電(株)。平13(株)KDDI研究所。現在、拓殖大・工・電子システム工・准教授。同・産学連携研究センター・副センター長。第16回電波産業会電波功績賞受賞。アンテナ、電波伝搬、通信方式、IoTの研究・開発に従事。

## はじめに

さまざまなものにコンピュータと通信機能が搭載されネットワークに接続し、我々の生活に大きな変革を起こしてくれると期待されているIoT(Internet of Things)。この言葉は、ユビキタス社会、ユビキタスコンピューティング、M2Mという時代とともに変遷がありました。しかし、現在のIoTはそれらの言葉と大きな違いがあると筆者は考えます。それは、時代的背景です。ユビキタスと言われていた時代にLTEネットワーク、小型無線モジュール、低電力マイコンそしてエネルギーハーベストという技術はあったでしょうか。現在は、IoTを推進するうえで技術的な背景とそれを求める社会的な環境は十分に整いつつあると考えます。しかし、IoTの具現化を考えると残念ながらいくつかの課題があります。ここでは、ワイヤレス技術とセンサ技術そして電源技術について着目して話を進めてみたいと思います。

## ワイヤレス技術

ワイヤレス技術は、小型無線モジュールの出現により様々な装置への実装の敷居は大きく下がりました。無線の世界は、職人的技術を要求されてる領域でしたが、この無線モジュールを利用することでデジタルエンジニアでも容易に無線を使うことが可能となりました。しかし、職人的技術がまったく必要とされなくなった訳ではありません。具体的には、実装技術とアンテナ技術がそれにあたります。

図1は920MHzで動作するモノポールアンテナをプリント基板に実装した状況を電磁解析のモデルとしてまとめたものです。四角部分をプリント基板として考えてください。周波数は920MHzとしたので、アンテナの長さは1/4λ必要でその長さはおよそ8.2cmです。プリント基板の一边の長さについてもアンテナの長さと同じとしました。図2はこのときのVSWR(Voltage Standing Wave Ratio)を示していま

す。VSWRはアンテナの評価指標の1つでVSWRの値が1に近いほどアンテナに入力された信号は電波として空間に放射されます。今回の電磁解析では、VSWRは設計周波数である920MHzで概ね1.2となりました。これは、アンテナに入力された信号のほとんどのエネルギーが電波として空間に放射されていることを示します。それを確認するために電波の放射特性を図3に示します。きれいなリングの形に見えるかと思います。暖色系から寒色系へ色が変わっていますが、電波の強度が大きい状態から小さな状態へ変化していると考えてください。これを実装に置き換えて考えてみましょう。実装基板の一边の長さは使う周波数に合わせて設計することは可能でしょうか。図4と図5には、アンテナの長さは図1と同じですが、プリント基板の大きさをそれぞれ2倍と2分の1にしてみました。電磁解析の結果としてVSWRを図6と図7に示します。設計周波数のときのVSWRはそれぞれ概ね2.5と5.0となりました。この値は、アンテナに入力された信号が反射損失により失われ電波として空間に放射されるエネルギーが減っている

ことを示しています。このように小型モジュールの実装時にプリント基板が影響してしまう可能性があることを、簡単なモデルで説明しました。実際には、基板のグランド面の大きさ、筐体の材質、アンテナの形状など条件はもっと複雑になるため、前述のとおり、実装とアンテナに職人技が必要となるのです。

また、もう一つの実装の課題を示します。例えばBLE(Bluetooth Low Energy)モジュールの小さなものは10mm角程度です[1]。これを用いると小さな製品のワイヤレス化が可能となります。しかし、ここで注意すべき点がいくつかあります。例えば、EMC(Electric Magnetic Compatibility)です。高クロックのマイコンのそばに十分な対策もなくBLEを実装すると途端に感度や伝送速度が劣化する可能性があります。これは、基板のグランド部を介してまたは空間を介してマイコンが出すノイズがBLEに結合し発生する問題です。電波の伝搬距離が短くなるという問題にもつながります。

アンテナ技術についても同様です。サブギガ(IoTでは920MHz帯特定小電力無線のことを呼ぶ)モジュールを使っているのに関わらず

図1

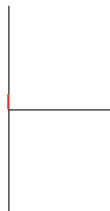


図3

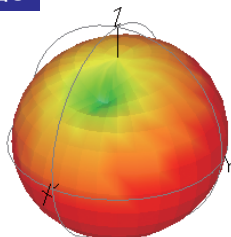
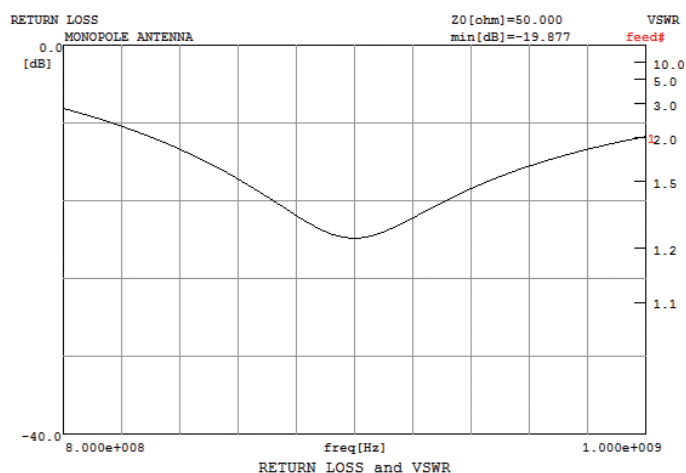


図2



数十mしか電波が飛ばないというケースもあります。モジュールの仕様上は10mWの出力が得られるとあるが、実測してみると半分程度の出力しか得られていないという現象です。これは適切にアンテナを設計しないと図1等を使って説明したことと同様な現象が起こることを示しています。例えば、アンテナ利得の3dBの差は、100m電波が届くものが概ね75m以下になってしまうことを示します。実際の電波の伝搬環境は設置環境に依存してさらに複雑なので、劣化量はもっと大きいと考えられます。

筆者は、スマートフォンの無線性能評価やアンテナ・伝搬技術を専門としているため、上述のような状態になった無線製品が持ち込まれることが多いのです。今回は、その経験をもとに説明させて頂きました。

## センサ

IoTの具現化の1つにワイヤレスセンサノードがあります。これは、センシングした情報を無線で伝送することで、人の手の届きにくい

場所の情報を定期的に得ることができるようになります。アプリケーションとしては、建造物の構造モニタなどに有用と考えています。しかし、センシング対象に対して適切なセンサが無い、センシング項目によってはセンサの消費電力が大きいという問題もあります。センサについては詳しい説明は行いませんが、小型無線モジュールと組み合わせてIoTのワイヤレス化が図れたとしても、後述する電源の問題は大きな課題の一つです。

将来は、人の周囲に100以上のセンサが配置されさまざまなものがセンシングされると言われています。省電力なセンサの種類の拡充がIoT普及のために必要な要素の1つと考えています。

## エネルギー

近年、エネルギーハーベストという言葉が使われはじめました。環境からエネルギーを得てIoTに活用できないかという研究開発も進んでいます。この技術が実現できると、前述

のセンサと通信モジュールを組み合わせること、非常に手軽にIoTが実現できると考えています。すでに、小さなソーラーセルと低電力な無線技術を組み合わせたワイヤレスセンサノードが実用化されています[2]。例えば、ドアの開閉をマグネットスイッチで検出し、その情報を即座に無線で伝送するアプリケーションも実現されています。また、レクテナという技術は、空間にある電磁波、例えばスカイツリーから放射される地上波テレビジョンの放送電波や携帯電話基地局から送信される電波を受信し、IoT機器向けのエネルギーに変えることができる技術です[3]。電波は交流なのでマイコンなどで使うためには整流する必要がありますが、そのときに使うダイオードなどの半導体デバイスの効率が改善されることで、現実的に利用が可能となる電力が得られると言われています。この様に、現状のエネルギーハーベスト技術ではIoTの具現化のために利用するためには、もう少し技術の革新が必要なのかもしれません。

一方、ワイヤレス給電技術も注目されています。これは、電動シェーバーや電動歯ブラシなどの無接点型の充電システムが有名です。近年では、スマートフォンなどを置くだけで充電できるシステムも実用化されました。この技術の応用は、数m離れた場所にあるIoT機器に対して空間的にエネルギーが伝送できることです。この伝送効率がさらに改善されると、IoT機器の電源問題は大幅に改善し、IoTの応用範囲はさらに広がることが期待できます。

## あとがき

最近のニュースで植物工場の倒産記事を目にしました。農業にIoT技術を投入したIoTの代表的な取り組みでしたが、残念ながらビジネス的には成り立たなかったのでしょう。確かに、露地栽培の野菜と同程度のコストで、植物工場で野菜が育てられるとは考え難いです。初期投資も大きいことも影響したのかもしれませんが、露地栽培野菜に対してIoTの力でなんらかの差別化をはかることは出来なかったのでしょうか。筆者は、IoTは奥の深い技術と考えています。植物工場がなぜ上手く進まなかったのか、IoTの研究に携わる者として、詳細な状況分析が報告されることを期待するとともに、IoTに対する負のイメージがつかないことを願わずにはいられません。



# JASA 会 員 一 覧

## 正 会 員

会社名	ホームページのURL	会社名	ホームページのURL
アートシステム株式会社	<a href="https://www.artsys.co.jp/">https://www.artsys.co.jp/</a>	株式会社キヨカワ	<a href="http://www.kiyokawa.co.jp/">http://www.kiyokawa.co.jp/</a>
IARシステムズ株式会社	<a href="http://www.iar.com/jp/">http://www.iar.com/jp/</a>	株式会社グレープシステム	<a href="http://www.grape.co.jp/">http://www.grape.co.jp/</a>
アイティアアクセス株式会社	<a href="http://www.itaccess.co.jp/">http://www.itaccess.co.jp/</a>	株式会社クレスコ	<a href="http://www.cresco.co.jp/">http://www.cresco.co.jp/</a>
株式会社iTest	<a href="http://www.itest.co.jp/">http://www.itest.co.jp/</a>	株式会社KSK システムコア事業部	<a href="http://www.ksk.co.jp/">http://www.ksk.co.jp/</a>
株式会社アイテック	<a href="http://www.itecgr.co.jp/">http://www.itecgr.co.jp/</a>	株式会社コア	<a href="http://www.core.co.jp/">http://www.core.co.jp/</a>
株式会社暁電機製作所	<a href="http://www.arunas.co.jp/">http://www.arunas.co.jp/</a>	株式会社コア 北海道カンパニー	<a href="http://www.core.co.jp/">http://www.core.co.jp/</a>
ACCEL JAPAN 株式会社	<a href="http://www.acceljapan.jp/">http://www.acceljapan.jp/</a>	株式会社コア 東関東カンパニー	<a href="http://www.core.co.jp/">http://www.core.co.jp/</a>
アイ・サイナップ株式会社	<a href="http://www.i-cynap.net/">http://www.i-cynap.net/</a>	株式会社コア 中部カンパニー	<a href="http://www.core.co.jp/">http://www.core.co.jp/</a>
株式会社アサヒ電子研究所	<a href="http://www.aelnet.co.jp/">http://www.aelnet.co.jp/</a>	株式会社コア 関西カンパニー	<a href="http://www.core.co.jp/">http://www.core.co.jp/</a>
アストロデザイン株式会社	<a href="http://www.astrodesign.co.jp/">http://www.astrodesign.co.jp/</a>	株式会社コア 九州カンパニー	<a href="http://www.core.co.jp/">http://www.core.co.jp/</a>
株式会社アックス	<a href="http://www.axe-inc.co.jp/">http://www.axe-inc.co.jp/</a>	株式会社コスモ	<a href="http://www.cosmo.co.jp/">http://www.cosmo.co.jp/</a>
アップウィンドテクノロジー・インコーポレイテッド	<a href="http://www.upwind-technology.com/">http://www.upwind-technology.com/</a>	株式会社COSMO LINK PLANNING	<a href="https://www.facebook.com/CosmoLinkPlanning/">https://www.facebook.com/CosmoLinkPlanning/</a>
アドバンスデザインテクノロジー株式会社	<a href="http://www.adte.co.jp/">http://www.adte.co.jp/</a>	株式会社コミュニケーション・テクノロジー	<a href="http://www.kyoto-cti.co.jp/">http://www.kyoto-cti.co.jp/</a>
アドバンスシステムズ株式会社	<a href="http://www.asco.jp/">http://www.asco.jp/</a>	株式会社コンセプトアンドデザイン	<a href="http://www.candd.co.jp/">http://www.candd.co.jp/</a>
アドバンスソフトウェア株式会社	<a href="http://www.as-k.co.jp/">http://www.as-k.co.jp/</a>	株式会社コンピューテックス	<a href="http://www.computex.co.jp/">http://www.computex.co.jp/</a>
株式会社アドバンス・データ・コントロールズ	<a href="http://www.adac.co.jp/">http://www.adac.co.jp/</a>	株式会社サートプロ	<a href="http://www.certpro.jp/">http://www.certpro.jp/</a>
株式会社アフレル 東京支社	<a href="http://www.afrel.co.jp/">http://www.afrel.co.jp/</a>	佐島電機株式会社	<a href="http://www.satori.co.jp/">http://www.satori.co.jp/</a>
アルカディア・システムズ株式会社	<a href="http://www.arc-mec.com/">http://www.arc-mec.com/</a>	三幸電子株式会社	<a href="http://www.sanko-net.co.jp/">http://www.sanko-net.co.jp/</a>
アンドールシステムサポート株式会社	<a href="http://www.andor.jp/">http://www.andor.jp/</a>	株式会社サンテック	<a href="http://www.suntec.co.jp/">http://www.suntec.co.jp/</a>
アンドールシステムサポート株式会社 大阪事業所	<a href="http://www.andor.jp/">http://www.andor.jp/</a>	株式会社シー・シェルコーポレーション	<a href="http://www.seashell.co.jp/">http://www.seashell.co.jp/</a>
株式会社イーアールアイ	<a href="http://www.erii.co.jp/">http://www.erii.co.jp/</a>	株式会社ジェーエフピー	<a href="http://www.jfp.co.jp/">http://www.jfp.co.jp/</a>
イーエルシステム株式会社	<a href="http://www.el-systems.co.jp/">http://www.el-systems.co.jp/</a>	ジェネシス株式会社	<a href="http://www.genesys.gr.jp/">http://www.genesys.gr.jp/</a>
株式会社イーシーエス	<a href="http://www.esc-gr.com/">http://www.esc-gr.com/</a>	株式会社システムクラフト	<a href="http://www.scinet.co.jp/">http://www.scinet.co.jp/</a>
イーソル株式会社	<a href="http://www.esol.co.jp/">http://www.esol.co.jp/</a>	株式会社システムクリエイティブ	<a href="http://sc.poi.ne.jp/">http://sc.poi.ne.jp/</a>
株式会社イーテクノロジー	<a href="http://www.e-technology.co.jp/">http://www.e-technology.co.jp/</a>	株式会社システムサイエンス研究所	<a href="http://www.sylc.co.jp/">http://www.sylc.co.jp/</a>
イマジネーションテクノロジー株式会社	<a href="http://www.imgteckk.com/">http://www.imgteckk.com/</a>	株式会社システムプランニング	<a href="http://www.sysplnd.co.jp/">http://www.sysplnd.co.jp/</a>
株式会社インサイトワン	<a href="http://www.insight-one.co.jp/">http://www.insight-one.co.jp/</a>	ジャパンシステムエンジニアリング株式会社	<a href="http://www.jase.co.jp/">http://www.jase.co.jp/</a>
株式会社インフォテック・サーブ	<a href="http://www.infotech-s.co.jp/">http://www.infotech-s.co.jp/</a>	シリコンリナックス株式会社	<a href="http://www.si-linux.co.jp/">http://www.si-linux.co.jp/</a>
株式会社ウィッツ	<a href="http://www.witz-inc.co.jp/">http://www.witz-inc.co.jp/</a>	株式会社シントーク	<a href="http://www.shintalk.com/">http://www.shintalk.com/</a>
株式会社ウォンツ	<a href="http://www.wantsinc.jp/">http://www.wantsinc.jp/</a>	スキルインフォメーションズ株式会社	<a href="http://www.sic-net.co.jp/">http://www.sic-net.co.jp/</a>
株式会社エイビイラボ	<a href="http://www.ab-lab.co.jp/">http://www.ab-lab.co.jp/</a>	図研エルミック株式会社	<a href="http://www.elwsc.co.jp/">http://www.elwsc.co.jp/</a>
株式会社エーアイコーポレーション	<a href="http://www.aicp.co.jp/">http://www.aicp.co.jp/</a>	図研エルミック株式会社 大阪営業所	<a href="http://www.elwsc.co.jp/">http://www.elwsc.co.jp/</a>
株式会社エクスモーション	<a href="http://www.exmotion.co.jp/">http://www.exmotion.co.jp/</a>	株式会社ステップワン	<a href="http://www.stepone.co.jp/">http://www.stepone.co.jp/</a>
株式会社SRA	<a href="http://www.sra.co.jp/">http://www.sra.co.jp/</a>	株式会社ストラテジー	<a href="http://www.k-s-g.co.jp/">http://www.k-s-g.co.jp/</a>
株式会社SJC	<a href="http://www.sjc-sendai.ne.jp/">http://www.sjc-sendai.ne.jp/</a>	スパークシステムズジャパン株式会社	<a href="http://www.sparxsystems.jp/">http://www.sparxsystems.jp/</a>
STマイクロエレクトロニクス株式会社	<a href="http://www.st.com/">http://www.st.com/</a>	株式会社セントラル情報センター	<a href="http://www.cic-kk.co.jp/">http://www.cic-kk.co.jp/</a>
エヌ・ティ・ソフトサービス株式会社 モバイル統合サービス部	<a href="http://www.ntts-sv.co.jp/">http://www.ntts-sv.co.jp/</a>	株式会社セントラル情報センター 東北支店	<a href="http://www.cic-kk.co.jp/">http://www.cic-kk.co.jp/</a>
株式会社NS・コンピュータサービス エンベデッド本部	<a href="http://www.nscs.jp/">http://www.nscs.jp/</a>	株式会社窓飛	<a href="http://www.sohi.co.jp/">http://www.sohi.co.jp/</a>
株式会社NCE	<a href="http://www.nce.co.jp/">http://www.nce.co.jp/</a>	株式会社Sohwa & Sophia Technologies	<a href="http://www.ss-technologies.co.jp/">http://www.ss-technologies.co.jp/</a>
株式会社エヌデーデー	<a href="http://www.nddhq.co.jp/">http://www.nddhq.co.jp/</a>	株式会社ソフトウェア研究所	<a href="http://www.swl.co.jp/">http://www.swl.co.jp/</a>
株式会社エフェクト	<a href="http://www.effect-effect.com/">http://www.effect-effect.com/</a>	株式会社ソフトエイジ	<a href="http://www.softage.co.jp/">http://www.softage.co.jp/</a>
エブソンアヴァシス株式会社	<a href="http://www.avasys.jp/">http://www.avasys.jp/</a>	株式会社ソフトム	<a href="http://www.softm.co.jp/">http://www.softm.co.jp/</a>
エポックサイエンス株式会社	<a href="http://www.epochscience.co.jp/">http://www.epochscience.co.jp/</a>	株式会社ソフト流通センター	<a href="http://www.k-src.jp/">http://www.k-src.jp/</a>
株式会社エリック・アンド・アンディ	<a href="http://ericandy.sakura.ne.jp/">http://ericandy.sakura.ne.jp/</a>	第一精工株式会社	<a href="http://www.daiichi-seiko.co.jp/">http://www.daiichi-seiko.co.jp/</a>
株式会社エンファシス	<a href="http://www.emfasys.co.jp/">http://www.emfasys.co.jp/</a>	ダイナコムウェア株式会社	<a href="http://www.dynacw.co.jp/index.aspx">http://www.dynacw.co.jp/index.aspx</a>
株式会社エンベックスエデュケーション	<a href="http://www.embex-edu.com/">http://www.embex-edu.com/</a>	株式会社ダイナテック	<a href="http://www.dynatec.jp/">http://www.dynatec.jp/</a>
有限会社OHK研究所		ダイナミックソリューションズ株式会社	<a href="http://www.dynasol.co.jp/">http://www.dynasol.co.jp/</a>
株式会社OTSL	<a href="http://www.otsl.jp/">http://www.otsl.jp/</a>	太洋工業株式会社	<a href="http://www.taiyo-xelcom.co.jp/">http://www.taiyo-xelcom.co.jp/</a>
オープンテクノロジー株式会社	<a href="http://www.open-tec.co.jp/">http://www.open-tec.co.jp/</a>	匠ソリューションズ株式会社	<a href="http://www.takumi-solutions.com/">http://www.takumi-solutions.com/</a>
株式会社ガイア・システム・ソリューション	<a href="http://www.gaiaweb.co.jp/">http://www.gaiaweb.co.jp/</a>	株式会社たけびし	<a href="http://www.takebisho.co.jp/">http://www.takebisho.co.jp/</a>
ガイオ・テクノロジー株式会社	<a href="http://www.gaioc.co.jp/">http://www.gaioc.co.jp/</a>	データテクノロジー株式会社	<a href="http://www.datec.co.jp/">http://www.datec.co.jp/</a>
株式会社金沢エンジニアリングシステムズ	<a href="http://www.kanazawa-es.com/">http://www.kanazawa-es.com/</a>	TISソリューションリンク株式会社	<a href="http://www.tsolweb.co.jp/">http://www.tsolweb.co.jp/</a>
株式会社ギガ	<a href="http://www.giga.core.co.jp/">http://www.giga.core.co.jp/</a>	dSPACE Japan株式会社	<a href="http://www.dspace.com/ja/jpn/home.cfm">http://www.dspace.com/ja/jpn/home.cfm</a>
キャッツ株式会社	<a href="http://www.zipc.com/">http://www.zipc.com/</a>	T4U株式会社	<a href="http://www.t4u.asia/">http://www.t4u.asia/</a>
京都マイクロコンピュータ株式会社	<a href="http://www.kmckk.co.jp/">http://www.kmckk.co.jp/</a>	TDIプロダクトソリューション株式会社	<a href="http://www.tdips.co.jp/">http://www.tdips.co.jp/</a>

会社名	ホームページのURL
株式会社データ・テクノ	<a href="http://www.datatecno.co.jp/">http://www.datatecno.co.jp/</a>
データテクノロジー株式会社	<a href="http://www.datec.co.jp/">http://www.datec.co.jp/</a>
株式会社テクノサイト	<a href="http://www.technosite.co.jp/">http://www.technosite.co.jp/</a>
株式会社テクノプロ	<a href="http://www.technopro.com/design/">http://www.technopro.com/design/</a>
テクマトリックス株式会社	<a href="http://www.techmatrix.co.jp/">http://www.techmatrix.co.jp/</a>
デジタルインフォメーションテクノロジー株式会社	<a href="http://www.ditgroup.jp/">http://www.ditgroup.jp/</a>
テセラ・テクノロジー株式会社	<a href="http://www.tessera.co.jp/">http://www.tessera.co.jp/</a>
デンセイシリウス株式会社	<a href="http://www.denseisirius.com/">http://www.denseisirius.com/</a>
東海ソフト株式会社	<a href="http://www.tokai-soft.co.jp/">http://www.tokai-soft.co.jp/</a>
東芝情報システム株式会社	<a href="http://www.tjsys.co.jp/">http://www.tjsys.co.jp/</a>
東信システムハウス株式会社	<a href="http://www.toshin-sh.co.jp/">http://www.toshin-sh.co.jp/</a>
東杜シーテック株式会社	<a href="http://www.tctec.co.jp/">http://www.tctec.co.jp/</a>
東洋電機株式会社	<a href="http://www.toyo-elec.co.jp/">http://www.toyo-elec.co.jp/</a>
東横システム株式会社	<a href="http://www.toyoko-sys.co.jp/">http://www.toyoko-sys.co.jp/</a>
株式会社トーセイシステムズ	<a href="http://www.toseisys.co.jp/">http://www.toseisys.co.jp/</a>
株式会社永栄	
有限会社中野情報システム	<a href="http://nakanoinfosystem.com/">http://nakanoinfosystem.com/</a>
株式会社ニッキ	<a href="http://www.nikkinet.co.jp/">http://www.nikkinet.co.jp/</a>
株式会社日新システムズ	<a href="http://www.co-nss.co.jp/">http://www.co-nss.co.jp/</a>
株式会社日新システムズ 東京事務所	<a href="http://www.co-nss.co.jp/">http://www.co-nss.co.jp/</a>
日本システム開発株式会社	<a href="http://www.nskint.co.jp/">http://www.nskint.co.jp/</a>
日本システム管理株式会社	<a href="http://www.nskanri.co.jp/">http://www.nskanri.co.jp/</a>
日本ノーベル株式会社	<a href="http://www.jnovel.co.jp/">http://www.jnovel.co.jp/</a>
日本プロセス株式会社 組込システム事業部	<a href="http://www.jpdc.co.jp/">http://www.jpdc.co.jp/</a>
日本ローターバツハ株式会社	<a href="http://www.lauterbach.com/j/index.html">http://www.lauterbach.com/j/index.html</a>
NEUSOFT Japan株式会社	<a href="http://www.newsoft.co.jp/">http://www.newsoft.co.jp/</a>
株式会社ネスティ	<a href="http://www.nesty-g.co.jp/">http://www.nesty-g.co.jp/</a>
ハートランド・データ株式会社	<a href="http://hldc.co.jp/">http://hldc.co.jp/</a>
株式会社ハイスポット	<a href="http://www.hispot.co.jp/">http://www.hispot.co.jp/</a>
萩原電気株式会社	<a href="http://www.hagiwara.co.jp/">http://www.hagiwara.co.jp/</a>
バックス情報システム株式会社	<a href="https://www.bacs-j.co.jp/">https://www.bacs-j.co.jp/</a>
株式会社バッファロー	<a href="http://buffalo.jp/">http://buffalo.jp/</a>
株式会社パトリオット	<a href="http://www.patriot.co.jp/">http://www.patriot.co.jp/</a>
株式会社ハネロン	<a href="http://www.haneron.com/">http://www.haneron.com/</a>

会社名	ホームページのURL
ハル・エンジニアリング株式会社	<a href="http://www.haleng.co.jp/">http://www.haleng.co.jp/</a>
パワースタッフ株式会社	<a href="http://www.power-staff.co.jp/">http://www.power-staff.co.jp/</a>
株式会社Bee	<a href="http://www.bee-u.com/">http://www.bee-u.com/</a>
株式会社ビー・メソッド	<a href="http://www.be-method.co.jp/">http://www.be-method.co.jp/</a>
ビジネスキューブ・アンド・パートナーズ株式会社	<a href="http://www.biz3.co.jp/">http://www.biz3.co.jp/</a>
株式会社ビジュアルソフト ソリューションビジネス事業部	<a href="http://www.vss.co.jp/">http://www.vss.co.jp/</a>
株式会社ビット	<a href="http://www.bits.co.jp/">http://www.bits.co.jp/</a>
株式会社ビット 東北事業所	<a href="http://www.bits.co.jp/">http://www.bits.co.jp/</a>
樋脇精工株式会社	<a href="http://www.hiwakiseiko.co.jp/">http://www.hiwakiseiko.co.jp/</a>
株式会社富士通コンピュータテクノロジー	<a href="http://jp.fujitsu.com/group/fct/">http://jp.fujitsu.com/group/fct/</a>
フラトーク株式会社	<a href="http://www.flatoak.co.jp/">http://www.flatoak.co.jp/</a>
ベクターソフトウェア・ジャパン	<a href="https://www.vectorcast.com/ja/">https://www.vectorcast.com/ja/</a>
株式会社北斗電子	<a href="http://www.hokutodenshi.co.jp/">http://www.hokutodenshi.co.jp/</a>
株式会社星光	<a href="http://www.hoshimitsu.co.jp/">http://www.hoshimitsu.co.jp/</a>
マイクロテクノロジー株式会社	<a href="http://www.microtechnology.co.jp/">http://www.microtechnology.co.jp/</a>
マルツエレクトロニクス株式会社	<a href="http://www.marutsu.co.jp/">http://www.marutsu.co.jp/</a>
有限会社ミネルヴァ	
株式会社明理工業	<a href="http://www.meiri.co.jp/">http://www.meiri.co.jp/</a>
株式会社メタテクノ	<a href="http://www.meta.co.jp/">http://www.meta.co.jp/</a>
メンター・グラフィックス・ジャパン株式会社	<a href="http://www.mentorg.co.jp/">http://www.mentorg.co.jp/</a>
安川情報エンベデッド株式会社	<a href="http://www.ysk-emb.jp/">http://www.ysk-emb.jp/</a>
ユークエスト株式会社	<a href="http://www.uquest.co.jp/">http://www.uquest.co.jp/</a>
ユタカ電気株式会社	<a href="http://www.yutakaelectric.co.jp/">http://www.yutakaelectric.co.jp/</a>
株式会社ユタカ電子	<a href="http://www.yutakadenshi.co.jp/">http://www.yutakadenshi.co.jp/</a>
株式会社ユビキタス 営業本部	<a href="http://www.ubiquitous.co.jp/">http://www.ubiquitous.co.jp/</a>
横河デジタルコンピュータ株式会社	<a href="http://www.yokogawa-digital.com/">http://www.yokogawa-digital.com/</a>
ライジングサン企画株式会社	<a href="http://www.risingsun-planning.com/">http://www.risingsun-planning.com/</a>
株式会社来夢多	<a href="http://www.ramuda.co.jp/">http://www.ramuda.co.jp/</a>
リコーITソリューションズ株式会社	<a href="http://www.jrits.co.jp/">http://www.jrits.co.jp/</a>
リネオソリューションズ株式会社	<a href="http://www.lineo.co.jp/">http://www.lineo.co.jp/</a>
株式会社ルナネクス	<a href="http://www.luna-nexus.com/">http://www.luna-nexus.com/</a>
株式会社ルネサス イーストン 技術本部 ソフト開発部	<a href="http://www.rene-easton.com/">http://www.rene-easton.com/</a>
株式会社ロボテック	<a href="http://www.robotec.tokyo/">http://www.robotec.tokyo/</a>
株式会社YCC情報システム	<a href="http://www.yamagata-ycc.co.jp/">http://www.yamagata-ycc.co.jp/</a>

## 賛 助 会 員

会社名	ホームページのURL
一般社団法人IIOT	<a href="http://www.iiot.or.jp/">http://www.iiot.or.jp/</a>
株式会社JTBコミュニケーションデザイン	<a href="http://www.jtbcom.co.jp/">http://www.jtbcom.co.jp/</a>
一般社団法人IT検証産業協会	<a href="http://www.ivia.or.jp/">http://www.ivia.or.jp/</a>
一般財団法人関西情報センター	<a href="http://www.kiis.or.jp/">http://www.kiis.or.jp/</a>
九州IT融合システム協議会	<a href="http://www.isit.or.jp/ES-Kyushu/">http://www.isit.or.jp/ES-Kyushu/</a>
一般社団法人行政情報システム研究所	<a href="http://www.iais.or.jp/">http://www.iais.or.jp/</a>
組込みシステム産業振興機構	<a href="http://www.kansai-kumikomi.net/">http://www.kansai-kumikomi.net/</a>
特定非営利活動法人組込みソフトウェア管理者・技術者育成研究会	<a href="http://www.sesame.jp/">http://www.sesame.jp/</a>
一般社団法人コンピュータソフトウェア協会	<a href="http://www.csaj.jp/">http://www.csaj.jp/</a>
株式会社CSAホールディングス	
CQ出版株式会社	<a href="http://www.cqpub.co.jp/">http://www.cqpub.co.jp/</a>
一般社団法人J-TEA	<a href="http://www.j-tea.jp/">http://www.j-tea.jp/</a>
一般社団法人重要生活機器連携セキュリティ協議会	<a href="http://www.ccds.or.jp/">http://www.ccds.or.jp/</a>
一般社団法人情報サービス産業協会	<a href="http://www.jisa.or.jp/">http://www.jisa.or.jp/</a>
一般社団法人スキルマネジメント協会	<a href="http://www.skill.or.jp/">http://www.skill.or.jp/</a>
一般財団法人ソフトウェア情報センター	<a href="http://www.softic.or.jp/">http://www.softic.or.jp/</a>
損害保険ジャパン日本興亜株式会社	<a href="http://www.sompo-japan.co.jp/">http://www.sompo-japan.co.jp/</a>
第一生命保険株式会社	<a href="http://www.dai-ichi-life.co.jp/">http://www.dai-ichi-life.co.jp/</a>
一般社団法人TERAS	<a href="http://www.teras.or.jp/">http://www.teras.or.jp/</a>

会社名	ホームページのURL
株式会社電波新聞社	<a href="http://www.dempa.com/">http://www.dempa.com/</a>
株式会社トーマン エレクトロニクス	<a href="http://www.tomen-ele.co.jp/">http://www.tomen-ele.co.jp/</a>
特定非営利活動法人TOPPERSプロジェクト	<a href="http://www.toppers.jp/">http://www.toppers.jp/</a>
株式会社日経BP	<a href="http://www.nikkeibp.co.jp/">http://www.nikkeibp.co.jp/</a>
株式会社日広社	<a href="http://www.nikkosha-ad.jp/">http://www.nikkosha-ad.jp/</a>
日本生命保険相互会社	<a href="http://www.nissay.co.jp/">http://www.nissay.co.jp/</a>
日本マイクロソフト株式会社	<a href="http://www.microsoft.com/windowseembedded/ja-jp/default.mspx">http://www.microsoft.com/windowseembedded/ja-jp/default.mspx</a>
一般社団法人組込みマルチコアコンソーシアム	<a href="http://www.embeddedmulticore.org/">http://www.embeddedmulticore.org/</a>
モバイルコンピューティング推進コンソーシアム	<a href="http://www.mcpc-jp.org/">http://www.mcpc-jp.org/</a>
パナソニック株式会社 人材開発カンパニー	<a href="http://panasonic.co.jp/">http://panasonic.co.jp/</a>
株式会社ピーアンドピービューロー	<a href="http://www.pp-web.net/">http://www.pp-web.net/</a>
株式会社日立産業制御ソリューションズ	<a href="http://www.hitachi-ics.co.jp/">http://www.hitachi-ics.co.jp/</a>
三井住友信託銀行株式会社	<a href="http://www.smtb.jp/">http://www.smtb.jp/</a>
みやぎ組込み産業振興協議会	<a href="http://www.kumikyo-miyagi.org/">http://www.kumikyo-miyagi.org/</a>

## 学 術 会 員

国立大学法人東北大学	<a href="http://www.tohoku.ac.jp/">http://www.tohoku.ac.jp/</a>
東京電機大学	<a href="http://web.dendai.ac.jp/">http://web.dendai.ac.jp/</a>

ET2016  
IoT Technology 2016

## JASAセミナーのご案内

会期：2016年11月16日(水)～18日(金)  
会場：パシフィコ横浜 アネックスホール

## 技術本部セミナー

11月16日(水) 13:30-17:00 【F204】

13:30-13:50/安全誘導型設計の特徴と試行  
—意図を記述すれば、安全性が高まる—  
【安全仕様WG】14:00-14:20/人と共生する生活支援ロ  
ボットの機能安全

【ロボット安全研究会】

14:30-14:50/ドローン・ユーザーへの新  
提案！組込みシステムでドローンを自作  
しよう。日本発のロボット制御インター  
フェイスOpenELの活用

【プラットフォーム研究会】

15:00-15:20/ドローン&ロボット、機械  
学習OSSの紹介と、OSSの品質につい  
てのアプローチ

【OSS活用WG】

15:30-15:50/レガシーコードの蘇生術  
～リバースモデリングツールRE x  
STM for Cのご紹介～

【状態遷移設計研究会】

16:00-16:20/JASAが目指すIoTとは？

【IoT技術研究会】

16:30-17:00/アジャイルを活用した開発  
改善

【アジャイル研究会】

13:40-14:20/空の産業革命を起こすド  
ローンテクノロジー ～映像とセンシン  
グデータ、そしてクラウド技術が切り拓  
く新たなITフロンティア～

トライボッドワークス株式会社

代表取締役社長 佐々木賢一

14:20-15:10/未来予測2016-2030

～コンピューティング革命としての「ク  
ラウドロニクス」

株式会社アクアビット

代表取締役 チーフビジネスプランナー

田中 栄

15:20-16:10/顧客視点でのIoTの活用と  
統合化によるファシリティ最適運用のイ  
ンパクト

株式会社内田洋行

スマートビル事業推進部

部長 山本 哲之

16:10-17:00/IoTで躍進する組込みシ  
ステム技術

株式会社ウフル

上級執行役員 八子 知礼

株式会社ウフル

IoTイノベーションセンター

副部長 竹之下 航洋

NPO法人 アジア起業家村推進機構  
アジア経営戦略研究所 所長 増田辰弘15:05-15:20/タイのソフトウェア事業に  
ついて

ソフトウェア産業振興庁

15:20-15:35/タイにおけるIoTビジネス  
とは

タイ組込みシステム協会

顧問 Apinetr Unakul

15:35-15:50/ソフトウェア事業とIoT  
ビジネスのための投資インセンティブ

タイ投資委員会 (BOI)

投資促進オフィサー、

シニアプロフェッショナルレベル

Ms.Vannipa Pipupchaiyasit

15:50-16:10/タイと日本におけるソフト  
ウェア・IoTの事業協力について

CTアジア 最高経営責任者

Mr. Chalermpon Punnotok

16:10-16:30/タイにおける組込みソフト  
開発ビジネスについて

豊田通商エレクトロニクスタイランド

社長 伊藤秀哉

16:30-16:50/パネルディスカッション

## IoT "ビジネス" 研究セミナー

11月16日(水) 13:30～17:00 【F201】

13:30-13:40/挨拶

JASA協業推進委員長/

IoTビジネス研究会主宰/

株式会社ユビキタス代表取締役

佐野 勝大

## グローバルフォーラム

11月17日(木) 14:00～16:50 【F204】

14:00-14:05/委員長挨拶

TDIプロダクトソリューション株式会社

代表取締役社長 廣田豊

14:05-14:55/「収穫期を迎えた日本企業  
のアジアビジネス戦略」

詳細・事前登録は公式サイトで

<http://www.jasa.or.jp/expo/>

## ■編集後記

今号は、当協会主催により11月16日に開幕する「ET・IoT Technology 展」特集号として、見どころ聞きどころ等プレビューと併せ、会員企業の出展情報を掲載しております。

本展示会は、IoT社会を実現する基幹技術となる「組込み技術」と「つながる技術」を網羅した「ET・IoT総合技術展」として、様々な産業や社会インフラなどで求められる双方の最先端テクノロジーとソリューションが発信される唯一の業界イベントです。

今年は、ET開催30回となる記念回として各種イベントが企画・実施されますが、中でも会員企業による「JASA特設パビリオン」が注目！です。

本パビリオンでは、30社余りの出展ブースと併せ、組込み向けプラットフォーム「OpenEL」を搭載したロボット展示や、ETEC体験コーナー等が会期中に渡り運営されます。

当広報委員会としても、組込み業界（の一部）で話題のJASAアイドルキャラクター「クミコ・ミライ」3人（体）を派遣して、出展社とパビリオンを大いに盛り上げ、協会活動を大々的にPRしますので、ご来場のうへ「JASA特設パビリオン」にお立ち寄りください。

また、機関誌記事といたしましては、拓殖大学・前山准教授より「IoT +ワイヤレス」をご寄稿いただきました。IoTにおけるワイヤレス技術、センサ技術と電源技術を取り上げ解説いただいています。

会員企業訪問では、ET/IoT展にも出展される「ベクターソフトウェアジャパン」の高橋氏より、テストプラットフォーム「VectorCAST」を中心に日本での展開とJASAへの期待等をお聞きしております。

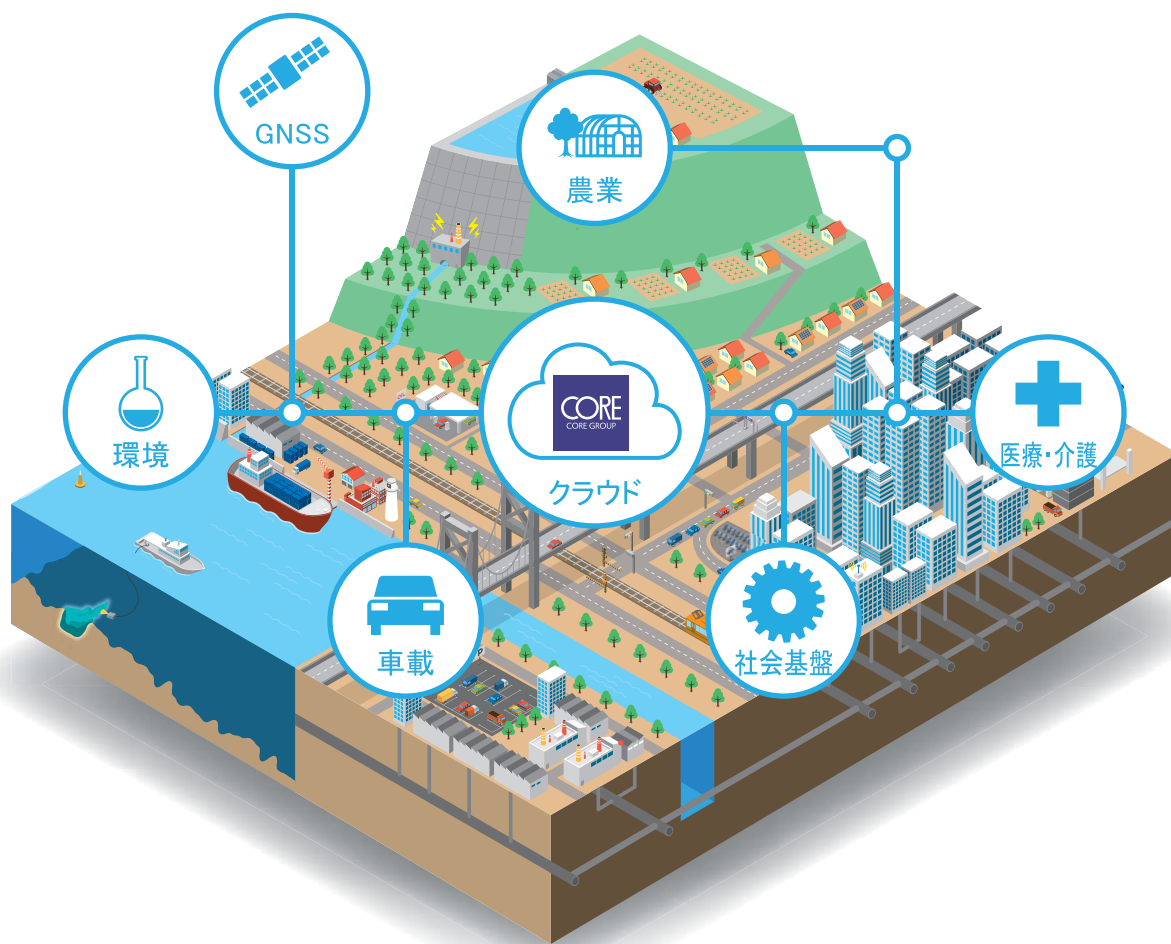
是非、皆様に一読いただきたく存じます。 広報委員長 塚田英貴

◎無断転載を禁じます。



TEL.03-5643-0211 FAX.03-5643-0212 <http://www.iasa.or.jp/>

# 「育む」・「研ぎすます」・「繋ぐ」 IoTとエンベデッド技術により紡ぎだす コアのソリューション



お客様の抱える様々な課題や、製品開発・業務フロー・ビジネスモデル  
を理解／分析し、提案力と開発力で最適な環境をご提供します。

**コアのワンストップ・サービスで企業の夢を実現します。**



株式会社 **コア**

〒154-8552 東京都世田谷区三軒茶屋1-22-3 コアビル

TEL : 03-3795-5111

<http://www.core.co.jp>

E-Mail : [m-public@core.co.jp](mailto:m-public@core.co.jp)

