

Bulletin JASA

2014 vol.52

Embedded Technology 2014

ET2014開幕

見どころ・聴きどころレビュー
JASA会員企業 出展社紹介

会社訪問

ハートランド・データ株式会社
株式会社ワイズ・ラブ

JASA/ET セミナー報告

●機能安全対策講座 その2

技術寄稿

SysML 活用のすすめ [応用編]



一般社団法人

組込みシステム技術協会

Japan Embedded Systems Technology Association

ET2014開幕

Embedded Technology 2014 プレビュー

IoTがビジネスを変える！組込み技術が進化する！



協会が主催する「Embedded Technology 2014/組込み総合技術展」が11月19日(水)から3日間、パシフィコ横浜で開催される。364社・団体、756小間の規模で開催される今回のETでは「IoTでビジネスが変わる！組込み技術が進化する！」を展示会テーマとし、IoT(Internet of Things)を軸として、成長分野を支える組込みの最先端技術とソリューションをアピールする。ここでは、ET2014の見どころ・聴きどころを紹介する。

成長産業分野を支える最新ソリューション

今あらゆる産業分野で、IoT(Internet of Things)による新たなビジネスイノベーションが期待されている。そうしたなかで、産業分野を支える組込み技術が何を実現し、どのように進化していくのかを明確に伝える情報を展示とカンファレンスで発信する。

展示会場では、そのIoTを軸に、オートモティブ、ロボティクス、交通システム、スマートエネルギー、航空・宇宙、スマートアグリ、スマート工場、デジタルヘルスケアといった新成長産業分野を意識した技術、ソリューションが会場を埋め尽くす。

見どころのひとつは新設された「IoTゾーン」。ここでは、M2Mシステム・無線通信技術・ワイヤレスセンサネットワーク・エネルギーハーベスト技術・ワイヤレス電力伝送技術など、IoTに関連する最新の技術・ソリューションが展示される。ゾーンに出展す

るのは、アーム、IIOT、アドソル日進、スカイリー・ネットワークス、ジー・ティー、日本シノプシス、ピノー、マイクロテクノロジーと、YRP研究開発推進協会・WSN利用促進協議会によるWi-SUNパビリオンとなっている。

企画ゾーンはそのほかにも「設計開発サービスゾーン」と新たに「EDAゾーン」を設置、最新の関連技術が展示される。

ユーザ視点のセッションで顧客ニーズを掴む

多彩に用意したカンファレンスプログラムでも、IoTやビジネスイノベーションに関連するセッションも行われる。新しい成長産業分野でビジネスを展開するうえでは顧客側のニーズを知ることが重要となるが、今回はビジネスイノベーションやキーテクノロジーの動向もつかめるセッションも用意されている。

顧客側の視点で組込み技術が語られるセッションとしては、基調講演にNTTデータ代表取締役社長の岩本敏男氏が登壇、『ITが創造する、これからの価値』(K-1/19日)と題して、目前に広がるビジネスイノベーションと組込み技術への期待を語っていただく。また、トヨタIT開発センター代表取締役社長の橋本雅人氏が『クルマとIT技術の連携と今後の展開』(K-2/20日)と題し、車とITの融合がどのような社会インフラを実現するかをテーマに講演する。翌22日には宇宙航空研究開発機構(JAXA)の川

Bulletin JASA Vol.52 contents

特集 開幕!! Embedded Technology 2014

●ET2014プレビュー … 表2 ●出展社紹介 … p.2

- [会社訪問] ハートランド・データ株式会社 … p.12 / 株式会社ワイズ・ラブ … p.14 ● SysML活用のすすめ【応用編】 … p.16
- JASA正会員/賛助会員企業一覧 … p.18 ● INFORMAION — JASAブースにて協会活動を紹介・新入会員紹介 / 編集後記 … p.20

※記載の会社名、製品名などは各社の商標または登録商標です。※本誌掲載記事の無断転載を禁じます。

最新ソリューションを展示とカンファレンスで発信

< 世界最大級の組込み専門技術展 > <http://www.jasa.or.jp/et/> >



組込み総合技術展

Embedded Technology 2015

11.18 WED 水 ~ 20 FRI 金
10:00~17:00 (19日[木]は18:00まで)
パシフィコ横浜

< 大阪中心部で6月に開催 > <http://www.jasa.or.jp/etwest/> >



組込み総合技術展 関西

Embedded Technology WEST 2015

6.10 WED 水 ~ 11 THU 木
グランフロント大阪
コングレコンベンションセンター

開催にあたって

ETを通じ、新たなビジネスにつながることを期待

会長 築田 稔



ET2014のコンセプトテーマである“モノのインターネット”IoTは、幅広い産業への拡大が期待され、同時に景気回復につながるものと思います。モノとモノがつながる多様なソリューションは、社会インフラやエネルギーを含むあらゆる分野で、これまでにない便利なサービスとして環境を向上させています。

そのIoT技術を支えているのが組込みソフトウェアです。成長分野を支える組込みの最先端技術とソリューションを展示紹介するのが今回のETです。「IoTゾーン」の新設に加え、技術セミナーでも「IoTトラック」が新たに実施され、注目の集まるIoTの最新技術や将来展望が紹介されます。

カンファレンスプログラムでは、IoTが創出するビジネスイノベーションと組込み技術の進化を成長産業分野の顧客視点で語っていただく講演も用意しました。これまで以上に産業分野のビジネスを理解し、顧客ニーズを把握することは今後ますます重要になります。そうした視点を含め、IoTが創出するビジネスイノベーションと組込み技術の進化を俯瞰していただけるのが、今回のETの特徴であるといえます。

そうしたソリューションの最新トピックと位置づけられるのが、今回の「ETアワード」受賞技術でしょう。前回までの応用分野を軸とした選考から、市場へのインパクトや斬新さをポイントに、出展社から応募された54件を対象に選考されたもので、ぜひ展示会場でその優秀さを確かめていただければと思います。

IoTによってビジネスが拡大するなか、異なる産業分野からのソリューション提供も増える傾向にあります。ただ、そのソリューションを実現する上で、重要となる組込み技術とのマッチングがなされていないケースも出てきています。そうした異なる分野にもETで組込み技術の重要性や可能性を感じ取っていただき、新たなビジネスにつながっていくことを期待しています。

口淳一郎氏が登壇、はやぶさに使用した制御システムが他の組込み制御にどのように応用できるかを語る『「はやぶさ」発信の電力制御技術と、その応用について』(K-4)と題した講演を行う。

キーテクノロジーを切り口としたIoT関連セッションも充実

IoTに関連したセッションでは、パナソニック 全社CTO室 理事の梶本一夫による『IoT(Internet of Things)がつかう家電・住宅・自動車・B2Bでのコトづくり』(K-5/21日)、日本マイクロソフトからマイクロソフトテクノロジーセンター センター長の澤田氏を招聘する招待講演『組込み機器から始まるInternet of Your Things ～デバイス単体からソリューション提案へ。今、我々が取り組むべきことは何か。』(I-1/21日)、IoTとビッグデータをテーマにした東京大学 先端科学技術研究センター 教授の森川博之氏による『IoTの未来とデータ駆動型エコシステム』(S-4/20日)などがある。

また、今回新たに「IoTトラック」を新設し、トラック基調講演とベンダセッションの構成で全18セッション実施する。トラック基調講演では官学からキーパーソンが登壇、ビジネスイノベーションやクラウド、ウェアラブル、セキュリティなどキーテクノロジーをテーマに、IoTの最新動向を取り上げた講演が行われる。

濃い業界情報を発信するJASAセミナー

カンファレンスプログラムは、今回も130を超えるセッションが用意されているが、IoTトラック以外にも、アプリケーショント

ラック、スマートアグリトラック、EDAトラックといったベンダセッションが新設され充実度を増している。

なおJASAでは、技術本部の各委員会による技術本部セミナー(19日)、海外マーケットや海外企業との協業をテーマとしたグローバルフォーラム2014(20日)、前回に引き続き採用・技術者育成をテーマとした、学生と教育関係者対象の業界研究セミナー(19日)に加え、“未来を見据えて、今やるべきこと”をテーマにした高齢者雇用セミナー(19日)を実施する。

恒例の企画イベント

カンファレンスと連動した企画として、カンファレンス内容の全文をライムラインで配信する「ライブテキスト」を今回も実施する。実施中のカンファレンスの全内容をほぼ同時に配信する仕組みで、スマホやタブレット、PCで閲覧可能だ。2日目の20日(木)は恒例の「ETフェスタ」(17:00-18:00、展示会場内)を実施、今回も多くの出展社がアルコールや軽食を用意し、来場者を出迎えてくれる。

また初日には、併催イベントとして定着した「ETロボコン チャンピオンシップ大会」競技会が会議センターで開催される(会議センター3F)。11地区の地区大会で入賞した上位40チームが繰り広げるロボットカーレースは、なかなかの見応え。翌20日はモデリングワークショップも行われ、特にモデリングに関心のある方はぜひ立ち寄ってみるといいだろう。

ETアワード、5社・団体が受賞

出展社から応募された54件の新技術・ソリューションから、厳選な審査で選出された受賞社



IoT テクノロジー賞

株式会社コア **C-29**

「チップスケール原子時計搭載 超高精度時刻M2M/IoTシステム」

原子時計による超高精度時刻タイムスタンプを実現する
M2M基板

先端テクノロジー賞

アーム株式会社 **F-44**

「世界で最もエネルギー効率の高い 64ビット・プロセッサのCortex-A50シリーズ」

次世代のIoT/Web/クラウドサーバ機器を実現

先端テクノロジー賞

三菱電機エンジニアリング株式会社 **D-26**

「非接触ロータリー電力伝送技術」

世界初 磁界共鳴を応用した非接触汎用高効率ロータリー電力伝送技術

審査員特別賞

名古屋大学大学院情報科学研究科附属
組込みシステム研究センター **UI-09**

「CANの集中型セキュリティ監視システム」

既存の車載制御ネットワークへ容易に追加可能な集中型
セキュリティ監視システム

JASA特別賞

Microchip Technology Japan K.K. **D-12**

「3DTouchPad」

2Dマルチタッチと3Dジェスチャ入力を組み合わせた
世界初の開発プラットフォーム

ET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。ET2014では「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アワード審査委員会の厳選なる審査により選定した。
(表彰式は初日のレセプションパーティ内で実施)



ET2014 出展会員企業紹介

(50音順)

一般社団法人IIOT

F-32

Tel.098-987-4172 <http://www.iiot.or.jp/>

急速に拡大するInternet of Things(モノのインターネット) 世界の中でますます深刻化するであろう相互接続トラブル・脆弱性問題が、世界中のキャリア・メーカー・コンシューマにとり大きな課題になることを想定し、それらを検証する為の基盤を提供することを目指し、2012年7月に沖縄県の補助事業者として一般社団法人IIOTが設立された。スマートデバイスを中心に顧客の求める検証機材を配備し、高セキュアなプロジェクトルームやシールドルーム等検証プロジェクトを実施する為の設備を整備し、またニアショアとして安価で技術力の高いリソースを活用することで、多くの検証ビジネスを沖縄に呼び込み、沖縄県内の雇用拡大を推進している。

IARシステムズ(株)

F-09

Tel.03-5298-4800 <http://www.iar.com/jp/et2014>

IARシステムズは主要な組込み開発ツールメーカーであり、C/C++ コンパイラ・デバッグ統合開発環境 (IDE)、開発キット、ICE、ステートマシン設計ツールなどを組込みシステム向けに幅広く提供しています。

【ハイエンドからローエンドまでARMコア全般に対応】
Cortex-M開発においては、非常に高い評価を得て、市場実績を頂い

ております。弊社ではARMコア全般を一つの開発環境でご提供しています。

【車載／産機向け機能安全】

ISO26262/IEC61508認証取得済コンパイラを中心とした車載／産機向け機能安全パッケージ。産業機器／車載製品において、高い性能要求に応える性能改善をご提案いたします。

【M2MからIoTへ】

高性能マイコンと産業イーサネット(EtherCAT)の組み合わせにより、実用性の高いソリューションをご提案いたします。
またCortex-MマイコンとRTOS+TCP/IPプロトコルを使い、無線センサーネットワークを簡単に構築・試作できるデモ展示

【ミニ技術 세미나】

ブース内で予約不要の技術セミナーを開催。

アイティアアクセス(株)

F-39

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

アイティアアクセスは組込ソフトウェアパーツの個別販売からパーツを組み合わせソリューション提供、更には高品質なシステムインテグレーションによる最終製品の開発までを一貫して提供いたします。今回、開発者の様々なニーズにお応えべく、最新テクノロジーをご紹介します。ぜひお気軽に弊社ブースにお立ち寄り下さい。

(株) 暁電機製作所**F-16**Tel.077-563-6161 <http://www.arunas.co.jp>

「お客様のイメージ・ご要望を形にする企画提案型EMSカンパニーです」
 当社は1969年の設立当初より組込み技術に着眼し、企画・開発・設計・調達・生産の社内一貫体制にて取り組んでまいりました。長年にわたり情報通信機器、操作端末、FA機器分野にて培ってきた技術と、多品種少量生産のノウハウを生かし、ご要望に応じたソリューションを提供いたします。

ASD: ARUNAS Support Development

生産中止(廃止)部品 新規設計だけでなく、一部変更(バージョンアップ)、生産中止(廃止)部品対応、ROHS対応等の設計のご支援も行います。

マイコン・基盤・機構の代替設計できます。

品質確保のための評価試験ができます。

(株) アサヒ電子研究所**D-25**Tel.06-6222-3233 <http://www.aelnet.co.jp>

センサを利用したコンピュータ応用システム(Software, Hardware)をコア技術としてビジネスを展開。

自社製品開発以外に「受託開発」も対応しております。

特にカメラ専用基板を利用した「カメラ応用システム」に力をいれております。

ET2014では「Small Camera & カメラ組込」をテーマに組み込み設計の期間短縮、効率化に貢献します。

IoTデバイスツールのお役立ち商品をご紹介します。

アドソル日進(株)**F-33**Tel.03-5796-3131 <http://www.adniss.jp/>

- ・「WiSUN対応920MHz無線USB dongle」を今回初出展。
920MHz無線対応システムを構築できます。
- ・人や機器の所在を検知する「屋内位置検知システム」のデモをブース内で実施。
実際にブースでデモをご覧ください。
- ・今話題のハンズフリー認証「電界通信」技術電界通信 タッチタグの簡易版入退システムが登場。
スタンドアロン型の入退システムなど、これまで以上に手軽に電界通信システムを導入できます。

その他組み込みシステム開発はアドソル日進にお任せください。

上記のような通信技術を核としたシステム開発のほか、車載、医療機器、スマートホン・タブレット、複合機などの組み込み開発の豊富な実績をもとに、開発のお手伝いをいたします。

(株) アドバンスド・データ・コントロールズ**A-03**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、ワールドワイドなアライアンス体制を強みに、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】

Green Hills Software社製品を中心に、世界最高レベルのセキュリティ(コモンクライテリアEAL6+)を持つリアルタイムOSや、業界で初めてISO26262 ASIL Dを認証取得した統合開発環境など、安全性、信頼性

の高いソリューションで、組込みソフトウェア開発の「品質向上」をご提案します。

■リアルタイムOS

国際的な機能安全規格への対応とセキュアで安全な仮想化テクノロジーへの応用が可能

■統合開発環境

業界最高クラスの性能を誇る最適化コンパイラと動的・静的解析ツールの性能

イーソル(株)**D-22**Tel.03-5302-1360 <http://www.esol.co.jp/>

イーソルは、1975年創業以来のキャリアに裏付けられた高い技術力と豊富な実績を強みに、リアルタイムOSをコアとする自社開発のプラットフォーム製品、車載ECU開発ツール、国内外の優れたパートナー製品、受託開発サービスなどを組み合わせた複合的なソリューションをご提供し、組込みソフト開発の幅広い課題を解決します。

イーソルブースでは、農業分野およびエネルギー分野向けのスマート技術や、マルチ・メニーコア対応OSの最新技術、車載/産業/医療向け機能安全、車載情報/制御機器向けソフトウェアなどを中心に、多彩なデモ展示を行います。自動車分野のほか様々な分野でその有用性が注目されている、画像・ジェスチャー認識技術のデモもご用意します。また人工衛星や車載機器、デジタル家電、FA機器をはじめとする採用事例も多数ご紹介いたします。

イマジネーションテクノロジーズ(株)**C-14**Tel.03-5795-4648 <http://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、グローバル規模のテクノロジー・リーディング・カンパニーです。広範囲なシリコン製品向けのIP(知的財産)には、様々なモバイル、家電、自動車、企業、インフラ、IoT、組込機器の原動力となるSoC(Systems on Chips)の設計に欠かせないマルチメディア、通信、汎用プロセッサが含まれています。独自のソフトウェアやクラウドIP・システムソリューションとの相乗効果によって、ライセンスやパートナーが高度に差別化されたSoCプラットフォームを利用した製品を素早く市場に投入することを可能にします。イマジネーションのライセンスである半導体メーカー、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は、各国で象徴的で革新的な製品を創り続けています。

(株) エーアイコーポレーション**A-26**Tel.03-3493-7981 <http://www.aicp.co.jp/>

エーアイコーポレーションは、オープンソースを中心としたRTOS、各種組込みソフトウェア部品から品質向上支援・テストツールなど、組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、組込み機器システム向けカバレッジ測定ツール他

■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

(株)エクスマーション

C-37

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

エクスマーションでは、組込みシステム開発の生産性と品質を向上させ、市場で戦える製品のタイムリーなリリースを後押しできるようなソリューションをご用意しています。

◆車載開発向けソリューション

- ・モデルベース開発の導入および品質改善
- ・機能安全における成果物作成
- ・Simulinkモデルの品質診断ツール「eXquto for MBD」

◆レガシー&派生開発向けソリューション

- ・派生開発プロセスXDDPの導入およびWebベースXDDP支援ツール
- ・品質と生産性の改善

(継続的インテグレーション、テスト駆動、リファクタリング等)

弊社ブースには、経験豊富な現場コンサルタントを説明員として配置しておりますので、お困り事がございましたら、ご相談ください。

(株)SRA

F-08

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

SRAは、創立46年を迎える1,000名を超えるエンジニアを擁する独立系情報サービス会社です。先進的な技術をITに求められる「スピード」、「クオリティ」、「コスト」を満たすサービス・製品を高い技術力と長年の実績・ノウハウにより提供しています。

今回、展示するQtは、自動車、医療、産業機器、プリンタ、防衛等の様々な分野で60か国、5,500社を超える実績を持つC++ UIアプリケーションフレームワークであり、1300を超える豊富なライブラリと直感的で習熟が用意なAPIにより、高い生産性で、高度なユーザインターフェースを実現することが可能です。

SRAは、開発元であるDigiaの日本の正式なパートナーとして、Qtのプロフェッショナルチームと50名以上のQtエンジニアにより、教育、ボーディング、開発支援、サポートまでをワンストップで提供しています。

今回、Qtの最新のデモを、各種デバイスやプラットフォームにて、Digia社と共に展示致します。

(株)エンベックス

V-13

Tel.03-5577-6988 <http://www.e-embex.com/>

株式会社エンベックスは、人材育成事業・ソフトウェア開発事業・メディアカルソリューション事業を中心に展開しております。人材育成事業では、組込み技術中心のエンジニア育成からスタートし、「優秀な人材」=「優秀な人材を育成する事業」が重要と考え、お客様のニーズに合わせてIT技術全般をサポートするサービスを拡大しております。

エンジニアリングサービス事業では、ソフトウェア開発を中心に、実績豊富な人材育成研修を活用して「いま現場で求められているコミュニケーションスキルの高い技術者」を中心にお客様へ技術サービスを展開し、貴社の開発業務の活性化いたします。また、自社での仮想化技術、スマートフォンアプリ開発にも注力しております。

今回の出展では「組込み技術研修」「ソフトウェア受託開発」「ISO支援サービス」についてご説明させていただきます。

是非、お気軽にお立ち寄りください。

(株)ガイア・システム・ソリューション

E-35

Tel.03-5434-7148 <http://www.gaiaweb.co.jp/>

【想像を創造へ】GAIAは開発ソリューションを提供し品質向上と開発効率向上を支援します。

■機能安全[ISO26262]

- ・part5 定量評価支援ツール
- ・Part3-6 トレーサビリティ構築ツール

■モデルベース開発支援ツール(Simulink, Stateflow, TargetLink)

- ・差分解析/ガイドラインチェック

■静的解析ツール

- ・Cコードの構造解析

■その他 : Redmineプラグイン/PCリカバリ

ガイオ・テクノロジー(株)

C-52

Tel.03-4455-4767 <http://www.gaioc.co.jp/>

■組込みソフトテストツール&エンジニアリングサービス適用事例を展示

ガイオ・テクノロジーは、組込みソフト向けの単体テストツールとして、自動車ソフト業界スタンダードとなっている「カバレッジマスター」の新バージョン、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「MC-Checker」を展示致します。また、ガイオエンジニアリングサービス事業として、モデルベース開発プロセス構築/運用支援、単体テストの受託サービスなどの事例、ガイオツールの適用事例を紹介致します。

キャッツ(株)

E-07

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

近年、ソフトウェア開発の費用は製品開発費のおよそ半分を占めており多品種・短納期・高性能な製品を低価格で提供するためにはソフトウェア開発の生産性、品質の向上が必要となります。

CATSでは、CASEツール開発26年の実績から様々な開発支援ツールでソフトウェア開発の生産性、品質の向上のソリューションを提供いたします。

- ・状態遷移表CASEツール「ZIPC」
- ・テスト設計ツール「ZIPC Tester」(本年度リリース)
- ・Pair Wise法テストケース生成ツール「ZIPC FOT」(本年度リリース)
- ・トレーサビリティプラットフォーム「ZIPC TERAS」(本年度リリース)
- ・モデル検査ツール「UPPAAL」、「PAT Pro」

京都マイクロコンピュータ(株)

B-01

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

京都マイクロコンピュータは、高性能JTAG ICE デバッグ PARTNER-Jetシリーズを中心に、組込開発環境の充実とその効率化をテーマに製品開発を行っています。

本年のET2014では、この夏から提供を始めた JTAG ICEの新製品 PARTNER-Jet2 の、新しいラインナップや機能を展示します。

PARTNER-Jet2は、エミュレータ本体・デバッグソフトともに新設計で、PARTNER-Jetの機能を継承しつつ、より高速に、より高機能に、進化したJTAG ICEです。

PARTNER-Jet2が実現する新しいトレース技術やバス帯域測定機能、また解析ソフトQProbeの強化により、ソースデバッグだけでなく、システムの評価や品質保証、障害解析等の後工程までを効率化できるようになりました。

これらの新しい機能や拡張について、展示・説明します。

また、これまでに弊社が培ってきたデバッグ・コンパイラ・評価ボードやシミュレータ等、開発環境に関する多くのノウハウを投入した Microsoft VisualStudio(R)とPARTNER-Jet2の統合開発環境のデモ展示を予定しています。

株クナイ

V-04

Tel.03-5298-8100 <http://www.kunai.tv>

Shanghai Simcom Limited社と共同で出展
3G/4G(LTE)通信モジュール、タブレット、スマートフォンを提供する
Shanghai Simcom Limited社と日本における戦略的パートナーとしての業務提携及び販売サポートをしております。3G/4G Smartboard、4G通信モジュールは、コンシューマ製品をはじめ、車載や業務向け通信モジュール、デジタルサイネージの配信用モジュール、またカメラで撮影した動画の送信などM2Mにおける大容量コンテンツを高速でやり取りする様々な通信機器での導入が期待されます。これらのモジュールを利用することにより、LTEをはじめとした高速データ通信を活用でき、開発期間の短縮を実現でき、お客さまの商品化、事業拡大をサポートします。また、4Kサイネージモジュールも展示いたします。Smartモジュール～LTEモジュール～4Kモジュールの連携イメージデモを行う予定です。

株グレースシステム

D-02

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、セキュリティ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。

今回はRZ、Zynq、CycloneVなど高性能プロセッサ/FPGA上で動作するリアルタイムOS「ThreadX(μITRON)」の高速動作デモや、UI開発ツール「GUIX」を使用した医療機器デモ及びスマートウォッチデモを展示します。また、「つなげる!つなげる!グレースシステム」をテーマに、USB、セキュリティ、WiFi、Bluetooth、LTEなどのミドルウェア。ECHONET Lite、V2IP、虹彩認証、音声認識率を向上するソフトウェアなどのソリューションも紹介致します。

株コア

C-29

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を提供することを基本に、幅広い業種・業務への事業を展開してまいりました。

近年では、多数の自社製品群やソリューションサービスとともに、組み込みソフトウェアの技術や応用ノウハウを結実させたM2M(Machine to Machine)関連製品や2005年から事業を開始しているGNSS関連製品など、次世代に向けたソリューション提供に注力しております。

株コスモ

B-07

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

当社はソフトウェア・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おります。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。

今回お客様の組み込みシステムに使用いただいて好評を得ているコンパクトな当社オリジナルの組み込み機器向けGUI「mica」を展示いたします。

また最近話題のビッグデータの各種センサー入力機器としてお使いいただける電池の必要ない無線センサー(温度、湿度、気圧、照度および人感など)やカスタマイズを前提とした小型センサーデータ収集装置(SD、USB、WiFi、Bluetooth、ZigBee、920MHzタイプなど)を展示いたします。

株コンピュータテックス

D-13

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

スマートエネルギーなどの成長分野とクラウド等のイノベーション技術へ、3Gチップ搭載M2M組み込みCPUモジュール!

当社は、組み込み製品開発時に必要なJTAGエミュレータ「PALMiCEシリーズ」、アプリケーションデバッグ「C-Shark」、ROMエミュレータ「REM、ROMiCEmini」、フラッシュプログラマー「FP-10」、動的テストツール「CodeRecorder」等の開発支援ツールを中心に、無線・有線LAN/USB/SDカードを実装できる「MiddleLink」、組み込みボード「CKB」などユニークな組み込み用製品も開発・販売しているメーカーです。今回のET展では、IoTやクラウド等のイノベーション技術へつながる、3Gチップ搭載M2M組み込みCPUモジュール「CM-3G」を新たに紹介いたします。

3G搭載製品開発に最適! 評価から量産まで短期間で開発可能で、開発ボードによりI/O部のカスタマイズも容易です。当社ブースにお立ち寄りの上ご確認下さい。

佐島電機株

C-02

Tel.03-3452-7181 <http://www.satori.co.jp>

佐島電機グループは、グローバルなエレクトロニクス商社です。国内外の優れた電機部品・機器・ソリューションをご提供することにより、安心・安全で快適な社会の実現に貢献致します。展示品は下記のとおりです。

- ・米国Cognimem社製ニューロンモデルを採用したパターン認識LSI。
- ・台湾Taisol社製の超薄型ペーパーチャンバーヒートパイプ/ヒートシンク。
- ・台湾ProLoigum社製次世代薄型リチウム二次電池。
- ・米国GCT社製RF/BB/AP統合WiMAX/LTE用システムLSI。
- ・Android/Linuxソリューション。ご要望に応じてカスタマイズ可能。
- ・各種ICカード対応で高度なセキュリティ機能搭載のNFCモジュール。

シリコンリナックス株

E-01

Tel.052-219-4277 <http://www.si-linux.co.jp/>

シリコンリナックス社は2000年に組み込みLinux開発企業として創業しました。

組み込みLinuxボード開発、ブートローダ、デバイスドライバ、GUIライブラリ、通信ライブラリの開発販売や受託開発、技術セミナー、技術サポートを行っています。

新製品「汎用リモートコントロール装置」のご紹介

- ・IoT、M2M向けソリューション
- ・MVMO 3G回線経由遠隔テレメトリ
- ・遠隔地のUSB機器をインターネット経由でWindowsに仮想接続
- ・テレビ電話機能搭載
- ・遠隔地のI/Oをインターネット経由でON/OFF制御
- ・簡単設置。クラウドを使いNATの内側どうして通信可能

展示ブースでは、遠隔地のPLCをインターネット経由で繋ぐデモを行います。

一般社団法人スキルマネジメント協会

F-17

Tel.03-5434-7150 <http://www.skill.or.jp>

スキルマネジメント協会(SMA)は、組み込みスキル標準(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して設立された一般社団法人です。

*一般社団法人スマートシステム検証技術協会との共同出展

スパークスシステムズジャパン(株)

C-36

<http://www.sparxsystems.jp/>

スパークスシステムズジャパンは、開発者のためのツールベンダーとして、以下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モデリングツール【Enterprise Architect】

UML2.4.1のほか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。

■要求管理ツール【RaQuest】

数多くの要求を、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。

■データベース設計支援ツール【DBMode】

Enterprise Architect でのデータベース設計を支援し効率化するためのアドインツールです。Excel形式でのテーブル定義書生成・CRUD図・ドメインなど、データベース設計向けのさまざまな機能を提供します。

図研エルミック(株)

B-35

Tel.045-624-8002 <http://www.elwsc.co.jp/>

図研エルミックでは、

1. セキュリティ(スマートホーム/工場の安心・安全)
2. ライブストリーミング
3. 車載ネットワーク

の各コーナーで「つながる」デモをご覧いただけます。

1. 多くの採用実績を誇る当社のONVIFミドルウェアを中心に、スマートホームを実現するECHONET Liteミドルウェアとの連携や、FAシステムとの連携をご提案。
2. あらゆる場所であらゆるデバイスで映像の閲覧を可能にする、iOS/Flashプレイヤー対応ストリーミング規格(HLSとRTMP)をご紹介。
3. スマートと車載ディスプレイをつなぐMirrorLink規格対応ミドルウェア「Ze-PRO Mirror」と、Ethernet AVBを実装するためのミドルウェア「Ze-PRO AVB(仮称)」の、自動車への応用例をご紹介します。

dSPACE Japan(株)

B-20

Tel.03-5798-5460 <http://www.dspace.jp>

自動車業界で幅広く適用されているモデルベース開発(MBD)は、制御ソフトウェアの高品質、高機能化に多くの実績があり、複雑なシステム構成や検証が伴うモーター、バッテリーなどパワーエレクトロニクス分野への適用も広がっています。dSPACEが提供する最新MBDソリューション群は、お客様の開発および技術革新を支援し、開発時間とコストを大幅に削減することが可能です。本展示では、高機能な開発環境が要求されるアプリケーション分野へのツール適用方法を具体的な展示およびプレゼンテーションを通じてご紹介します。

- 環境性能を向上するモーター制御開発ツール
- 高機能プロトタイピングシステムを使用した制御ロジックの検証
- 制御システムの開発効率を高める量産自動コード生成ツール
- バッテリーマネージメント

テクマトリックス(株)

D-43

Tel.03-5792-8606 <http://www.techmatrix.co.jp/>

テクマトリックス(株)では、組み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
- 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
- AccuRev -ソフトウェア構成管理・変更管理ツール
- Virtualize -IoT時代を見据えたテストインフラ
- 機能安全・安全規格認証取得支援サービス

(株)電波新聞社

E-02

Tel.03-3445-8201 <http://www.dempabooks.jp/>

エンベデッド・テクノロジー展の特集号を会場で無料配布します。

エレクトロニクス関連雑誌・書籍を多数展示即売します。

東芝情報システム(株)

B-36

Tel.044-246-8134 <http://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】

■ CPNucleus SeeQVault TS Self-Enc

「SeeQVault」(シーキューボルト)は、身近になった、地上デジタルテレビ放送の番組(HD映像)を録画した以外の場所でも楽しむことができるよう、様々な対応機器間における再生互換性と強固なセキュリティを同時に実現する新たなコンテンツ保護技術です。SeeQVaultに対応した、高画質コンテンツ保護ソフトウェアを提供します。

■ Miracast

Miracast は、Wi-Fi Alliance が策定した規格で、アクセスポイントを経由せずに無線LANを搭載しているデバイス同士で動画や写真などのコンテンツを無線伝送して再生を行うことができます。Miracastで、スマートフォンからTVに、動画や音楽コンテンツの再生を実演・体験ができます。

■ ディスコンLSI設計サービス

ディスコンLSI再生サービスは、製造終了となったカスタムLSI、ASIC等を別のメーカーの新しいプロセスで作りに替えることにより再生、継続供給を行うサービスです。100~1万個程度の1shot生産にも対応しています。

東社シーテック(株)

TOHOKUパビリオン C-41

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

東北大学 青木孝文教授が開発している最先端の画像照合技術を応用し、高精度な3次元計測技術・車載向け画像センシング・生体認証など、お客様の課題に応じた画像処理システムの研究開発から実用化までお引き受けいたします。

展示会では以下の製品を展示いたします。

■ 3Dサーモフュージョン (温度分布計測システム)

サーモグラフィと可視カメラを併用し計測対象の温度と位置を同時計測するシステムです。

- ・指定の製品座標に合わせて温度計測
- ・計測対象の設置ずれを自動補正
- ・1000点以上の温度を同時計測

■ HAND PASSPORT (非接触型 掌紋認証システム)

生体認証の1つである掌紋認証を実現するシステムです。

- ・カメラ内蔵の小型ユニット
- ・高速(約0.1秒)、かつ高い認証精度(EER=0.12%)
- ・非接触型で衛生的。

■ Hotmelt Checker (ホットメルト接着検査システム)

ホットメルト塗布面積・位置計測による接着不良検査システムです。

(株)イーアールアイ

TOHOKUパビリオン C-48

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

当社は、組込み機器のハード・ソフト設計ならびにメカ設計技術で、企画から生産までお客様のものづくりをトータルでサポートいたします。無線技術(Bluetooth, Bluetooth LE, Wi-Fi)、サーマルプリンタ関連技術をベースに、これからお客様にとっての価値を提供してまいります。ET2014ではBluetooth技術を活用した車両情報取得端末「OBD-IIスキャナー」、ビーコン端末「BLUETUS(ブルータス)」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 C-43

Tel.022-215-5653 <http://www.kumikyo-miyagi.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とを行うことにより、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/経営者向け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
- ・組込みシステムエンジニアの人材育成支援

【展示内容】

- ・産学官連携への取り組みの紹介
- ・地域の研究シーズを活用したデモンストレーション

特定非営利活動法人TOPPERSプロジェクト F-40

Tel.03-3865-5616 <http://www.toppers.jp/>

概要

TOPPERSプロジェクトは、ITRONを出発点として、組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。本年9月には、第12回産学官連携功労者表彰科学技術政策担当大臣賞を受賞しました。

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。今回のETでは、大型のTOPPERS搭載製品の展示や、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21日(金)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。ご来場をお待ちしています。

(株)日新システムズ

B-04

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

日新システムズブースでは、注目技術であるIoTソリューションを構成するための最新技術・製品・サービスを幅広くご覧いただける内容となっています。

今話題の無線規格「Wi-SUN 920MHz帯」の最新規格である「HAN Profile」の動態デモ、お客様が簡単に、早く「Wi-SUN」に対応した製品リリースを実現するための、プロトコルスタックのご提供+システム開発から認証取得までのワンストップサービスをご紹介します！また太陽光発電・海上発電を事例とした遠隔監視システム、さらには新しいビジネスシーンをイメージさせる、「音波センサ技術」を応用した「屋内位置特定システム」の動態デモ、といった幅広いIoTソリューションを体感いただけます。

■EMS(Energy Management System)ゾーン

- ・無線通信「Wi-SUN 920MHz帯」最新規格「HAN Profile」対応
- ・「ECHONET Lite」最新規格 ReleaseF対応
- ・音波センサ技術を応用した「屋内位置特定システム」

■IoTシステム構築ゾーン

- ・太陽光発電や海上発電を事例とした、遠隔監視制御システムの動態展示
- ・遠隔監視の課題であるセキュリティを確保したデータ通信と、インテリジェントUIを用いたデータ監視の応用例

■組込み技術ゾーン

- ・ECHONET Lite搭載超小型無線LAN(アクセスポイント付き)デバイスサーバ：LANTRONIX社
- ・医療系や分散システムに最適なネットワークミドルウェア製品：RTI社
- ・IoT時代のリアルタイムOS VxWorks：ウインドリバー社
- ・北米導入実績No1 組込みデータベース：EMPRESS社

日本システム開発(株)

A-16

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

【会社概要】

日本システム開発(NSK)は「組込みソフト」「Webシステム」を中心に開発を実施しています。

東京本社・名古屋本社の両本社制で運営しています。

<組込みソフトでの強み>

- 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
- 弊社の強みを活用した組込みエンジニア教育(Linux/Android、品質)

【ソリューション内容】

■Linux/Androidサービス

開発経験豊富な弊社エンジニアが開発における課題の解決をサポートします。

テクニカルサポート・受託開発・技術教育

■品質サービス

お客様の状況に合わせてソフトウェア品質をサポートします。

品質改善サポート・単体テスト改善サポート・単体テストアウトソーシング・品質教育

一般社団法人日本電子回路工業会

C-51

Tel.03-3865-5381 <http://www.tokudenkairo.co.jp>

特殊電子回路は、様々な大学・研究機関ならびに企業の方に、FPGA評価ボードとJTAGデバッグ・ツールを提供しています。特殊電子回路の製品は、深海から火山、宇宙にいたるまで物理学と地球惑星科学の研究に役立てられています。

本展示会には、XILINXの最新System-On-Chipである「ZYNQ」を搭載したAD変換ボード「Cosmo-Z」と、JTAGバウンダリ・スキャン(boundary scan)による基板検査ツール「MITOUJTAG Pro」を出展します。

Cosmo-Zは、高速ADC(12bit/125MHz)を最大32ch搭載できるAD変換ボードで、宇宙線や放射線の計測に最適です。ZYNQに搭載されたARMプロセッサとFPGAによるリアルタイムな信号処理で、従来のNIM/CAMACによる計測システムをワンボードで置き換えます。

日本ノーベル(株)

F-10

Tel.03-3927-8805 <http://www.jnovel.co.jp/>

日本ノーベルではロボットとカメラを用いて組込みソフトウェアのテストを自動化する『Quality Commander6』を出展します。今回は7インチ以上のタッチパネル機器を対象としたロボットシステムを中心に展示します。また、Quality Commanderを利用した第三検証サービスのご紹介も行います。ロボットを使用しないAndroidアプリ自動テストツール『QCWing for Android』では、より便利にお使いいただくための新機能を追加しました。こちらの最新版のデモを展示します。さらに、フェリカ端末の読取り性能評価を自動で行う『フェリカ端末自動測定システム』を初出展します。読取り性能評価における1mm単位での端末移動操作から、読取りソフトを使った読取り状況の確認作業までを自動化し、作業の精度向上、手間の軽減を実現します。

【出展製品・サービス】

- Quality Commander6
- QCWing
- QCWing for Android
- コンパイラ評価サービス
- 機能安全認定支援サービス
- フェリカ端末自動測定システム

日本マイクロソフト(株)

A-01

Tel.03-4332-5300

<http://www.microsoft.com/windowseembedded/ja-jp/windows-embedded.aspx>

""The Internet of Your Things starts with Windows Embedded""

日本マイクロソフト ブースでは、ネットワーク末端のデバイスから、バックエンド システムやサービスまで、企業内を流れるデータを活用することによって、ビジネス インテリジェンスを新たな水準に引き上げるためのソリューション。そして、そのパフォーマンスを支える多彩なソフトウェア、デバイスをご紹介します。

ぜひ、日本マイクロソフトとパートナーによる最新ソリューションをご体験ください。

日本ローターバツハ(株)

E-42

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

ローターバツハ社は、400種類以上のCPU/DSPコアをサポートしている組込みシステム開発ツールの世界的なリーディングカンパニーです。オンチップデバッグツール市場において、ワールドワイドで100,000ユニット以上ものユーザ数を誇るTRACE32 PowerTools

シリーズは、共通の本体モジュールで全てのCPUアーキテクチャに対応する、投資効果の高いエコシステムツールです。

■ 展示予定製品

- ・ フリースケール社Qorriovaシリーズ対応デバッグ&トレースツール
- ・ AUTOSAR/OSEKタスク認識デバッグ
- ・ Atom/x86対応デバッグツール
- ・ 異種コアSoCのマルチコアデバッグツール

ハートランド・データ(株)

B-24

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

ハートランド・データは提案します。今までのテスト技法だけで、品質を確保していけるのだろうか?今こそ"動的テスト"の技術で効率的にソフトウェアを見える化し、積極的な攻めのテストへ転換しよう。

■ 動的テストツール「DT10」

不具合解析から、パフォーマンス改善、カバレッジ計測まで。汎用性に優れ、幅広い用途で活用できる動的テストツール。

■ 動的テストツール「DT-Storage」

ソフトウェアの実行経路を、大量に効率よく収集・解析。

■ 動的テストツール「DT-Win」

動的テストツールがWindowsアプリに対応。導入がカンタンで、高速に実行経路をトレース。

萩原電気(株)

E-08

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

萩原電気は、デバイスからシステムまでお客さまに対してベストプラクティスを提供する「先進エレクトロニクスのワンストップ・ソリューションサプライヤー」として、活動フィールドを拡大してまいりました。今回の展示会では、これらの最新情報をご提供いたすべく展示させていただきます。

【展示内容】

■ 画像制御

1. CWB画像ライブラリ
 - ・ NEC社製 動作合成ツールCyberWorkBench用画像ライブラリを使用した画像処理デモをボードで動作させます。画像処理で苦手のDDRのランダムアクセスに関して高速化する手法としてCacheを用意し、その動作を実演します。
2. FIR-Vハイブリッドカメラを使った歩行者検知装置 ※平成26年戦略的基盤技術高度化支援事業 中間報告
 - ・ 物体検知・立体物検知アルゴリズムの説明とPCデモを動画にて紹介します。
 - ・ 人物検知アルゴリズムの説明とPCデモを動画にて紹介します。また、使用しているカメラの紹介をします。

3. 電子ミラー

- ・ TopViewやパノラマ展開に使用している視点変換技術を用いた電子ミラー技術をご紹介します。

4. サラウンドビュー

- ・ TopViewなどで使用している視点変換技術の応用例として、サラウンドビューをご紹介します。

■ 自動運転車両制御

1. 自動走行管制サービスプロトタイプینگ
 - ・ 将来想定される自動(自律)運転車両の管制サービスを再現し、NAVI情報や運転状況などをクラウド上の当社オリジナルアプリケーションで表示します。顔検出機能搭載のカメラモジュールを用いたドライバー運転状況監視も合わせて展示致します。

■ 産業コンピュータ

1. 産業コンピュータ 「HPUシリーズ」
 - ・ ボードコンピュータ、パネル型、ボックス型、特殊用途に至るカスタマイズをした各製品のご紹介。
 - ・ 新製品「HPUA100」(Bay Trail-I搭載)コアボードモジュール
 - ・ ファンレスBOX型コンピュータ(HPU9100搭載)
 - ・ マルチタッチパネルコンピュータ(HPU9100搭載)
2. 小型FAワークステーション「H2R206ECシリーズ」
 - ・ 安全認証規格「UL」「EC」「CCC」にも対応し、カスタマイズ性に優れた

ワークステーションをご紹介します。

3. リチウムイオンキャパシタ搭載メンテフリーUPS

・鉛蓄電池、リチウムイオン二次電池に比較してサイクル寿命に優れメンテナンスを不要にした小型UPSをデモ展示します。

パナソニック(株)

F-04

Tel.075-956-9321

http://www.semicon.panasonic.co.jp/jp/products/systemsis/

Panasonicブースでは、最新のシステムLSIを使用したデモンストレーションを実施致します。

皆様のご来場を心よりお待ちしております。

- 4Kシングルボードコンピュータ
- 画像認識アクセラレータ
- マルチデコードソリューション
- AVネットワーク&コミュニケーションシステム

(出展テーマは変更になる場合がございます)

(株)日立産業制御ソリューションズ

D-04

Tel.045-865-8165 http://www.hitachi-ics.co.jp/

『社会インフラの安全・安心を支える日立産業制御ソリューションズの組込み技術』をテーマに、

- 『機能安全を支えるシステムコンサルティングサービス』、
- 『安心を支えるADAS関連サービス』、
- 『広域施設管理』

の3分野にフォーカスしたデモンストレーション展示を行います。マイコン置き換え、リファクタリング、デバイスコンサルティング、Linuxプラットフォーム、自動走行向け安全運転支援ライブラリ、俯瞰監視技術、画像テレメタリング、AR現場作業支援など、社会インフラのさまざまな環境で活用できる、当社の組込み技術をぜひご覧ください。

(株)ビット

D-38

Tel.03-3779-2150 http://www.bits.co.jp/

【会社概要】

ビットの組込みシステムソリューション事業は、30年以上に渡りファームウェア・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自社製品の開発にも取り組んでおります。家庭内見守り(高齢者安否確認)システム「そっとLine」を是非手に取ってお試し下さい!

(株)富士通コンピュータテクノロジーズ

C-30

Tel.044-754-2350 http://www.fujitsu.com/jp/fct/

より豊かで安全な暮らしのため、ひとの暮らしを支える社会基盤が、IoT(Internet of Things)やM2M(Machine to Machine)と呼ばれるネットワークを通じた高度データ処理技術により、変革されようとしています。IoT/M2Mの実現には、データ収集のためのセンサーや、その収集データの転送のためのネットワーク装置等、さまざまな組

込み装置が必要となります。

富士通コンピュータテクノロジーズは、IoT/M2Mの実現を支える組込み装置開発において、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提案いたします。

- ・現場目線で課題を抽出、現場と共に開発を改善 組込みソフトウェア開発支援サービス
- ・GUIテストのシナリオ再利用率アップで効率化を実現 QualityPartner GENEST
- ・簡単に導入できるモデル駆動開発ツール BricRobo
- ・アプライアンス向け高信頼・小型Linuxサーバ ActiveAssist PF1000
- ・Linux適用による効率化を確実に実現する組込みLinuxソリューション

(株)ブライセン

F-40

Tel.03-5423-6571 http://www.brycen.co.jp/

株式会社ブライセンは、組込みシステム開発およびオープンシステム開発で実績のあるソフトウェアベンダです。さらに自社プロダクトである組み込みデータベース「Linter」は4000万台超の機器に搭載されました。

今回の展示内容としては趣向を変え、新たに注力している事業および技術のご紹介をさせていただきます。

■ オフショア開発

ベトナム17年の活動で培った経験を基に弊社はベトナムのフエに子会社を設立しオフショア開発でお客様の課題を解決することにご貢献しております。

なぜ、ベトナムでのオフショア開発で成功しているのかその秘密をお伝えします。

■ 画像認識技術を応用したヘルスケア

医療/車載/監視カメラと様々なシーンで利用され始めた画像認識技術を応用した次世代ヘルスケアのプロトタイプをご紹介します。また、弊社はカメラの画質調整のノウハウを保有し、画作りから画像処理までの一連の開発を行うことができます。

■ モーションセンサー+αを用いたサービス提案

IoT社会を見据えモーションセンサーとAR関連/3D/画像認識/センサー/NUIを組み合わせることでこれまでにないサービスを創り出すことができます。

今回はその一例をご紹介します。

フラットーク(株)

D-17

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

フラットークは、主にインテル/Atom及び、ARM系マイコンを搭載したリファレンス・ボードの提供とお客様からの受託開発・生産サービスを行っております。

- ・回路設計、PCB設計、機構(筐体)設計及びソフト開発も対応致します。
- ・部材手配～生産まで国内外の生産工場の協力により小数～大量生産まで行います。
- ・各種の無線認証(TELEC)、安全規格(PSE)等を取得代行いたします。

ご来場の際は、是非フラットークへお立ち寄りください。お客様の満足のいく、ご提案をさせていただきます。

「主な展示物」

- ・Intel System Studio & 純正JTAGエミュレータ
- ・Macraigor社JTAGエミュレータ
- ・小型プロジェクタ各種、HDMIドングルコンピュータ
- ・業務用タブレットPC、Android端末
- ・ダッソーシステムズ“ELECTRE”
- ・参考展示: Beacon端末

マイクロテクノロジー(株)

F-23

Tel.03-3845-8080 <http://www.microtechnology.co.jp>

マイクロテクノロジー株式会社は、東京都上野に本社を置く、主に製造業を対象とした組み込みシステム開発やビジネスソリューションを展開しています。

1983年の創業以来、マイコン制御システム開発事業を核としながら、計測制御分野、通信分野、民生用機器分野など、事業領域を拡大してきました。現在は、企画立案から設計・システム開発・試作品の製作に加え、量産製造から保守アフターサービスまでを手掛けております。さらに、ユーザー企業との共創共栄の観点で、開発から製造そしてサポートまでをカバーする一貫体制を確立しています。

現在、自社製品開発やソリューションサービスとともに、組み込みソフトウェアの技術とシナジーを生むグローバルM2Mソリューションや車両管理/テレマティクスサービスの提供に注力しております。

メンター・グラフィックス・ジャパン(株)

E-24

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

自動車の車内、車外、交通のネットワーク接続が期待されているように、私達の暮らしを支えるさまざまなモノのネットワーク接続が注目を浴びています。ここには自動車だけでなく、メディカルやヘルスケア、産業機器などの分野が含まれます。今回のメンター・グラフィックスブースでは、オートモーティブソリューションにおける、仮想ECU開発、AUTOSARによる車載アプリケーション開発、Linuxを中心とした情報系、インフォテイメント系アプリケーション開発などのデモをはじめ、メンター・グラフィックスが提供する様々な組み込みソリューションや今年7月に弊社ソリューションに新たに加わったXSe(XS Embedded)製品のご紹介も予定しています。

DVTカンファレンスでは、IoTをテーマに、決まったモノをどう創るのではなく、何を創るのかを見据え、それを支える組み込みデバイス、とりわけRTOSに求められる要件について考察します。

ユークエスト(株)

D-10

Tel.03-5816-1051 <http://www.uquest.co.jp/>

【会社概要】

ユークエストは、組み込み機器におけるUSBやTCP/IP、ECHONET Liteなどのミドルウェアや受託開発の数多くの実績をもとに、IEEE802.15.4、無線LAN、3Gなど、PAN~WANまでのネットワークを組み合わせたシステムを提案します。

【展示概要】

●UMsQuest+EcoQuest 道路灯デモ

UMsQuestは、ドコモ FOMAモジュールを内蔵したM2M 専用ルーターです。無線によるエネルギー監視ソリューションのEcoQuestと組み合わせることによって通信費を削減できます。

NTTグループ/因幡電機製作所/大阪府の協力で、羽曳野市での実証実験がスタートした、道路灯遠隔監視・保守システムのデモを行います。LED道路灯の実物を設置し、ブラウザに道路灯の状況を表示します。

●MatrixQuest ミドルウェアシリーズ

<USB関連製品>

ホストやファンクション、通信モジュール接続を始めとする関連クラスなど品ぞろえ豊富なソリューション。

<無線LAN/ネットワーク>

Qualcomm Atheros社、Marvell社の各社モジュールに対応したドライバと、ルータ機能にも対応したTCP/IPプロトコル。組み込み用AP機能のデモ。

<ECHONET Lite>

ECHONET Lite規格準拠のミドルウェアを使用したデモ。

ハル・エンジニアリング(株)

横浜バビリオン D-06

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

【企業紹介】

ハル・エンジニアリング(株)はものづくりの好きな『職人集団』です。ハルさんの得意分野は?と聞かされると『組み込み系ソフトウェア開発』とお答えします。ハード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。ハルのチャレンジ、それはソフトウェアメーカーを目指すことです。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】

■ iPhone/iPad/Android系アプリケーション

『横浜市ごみ分別アプリ』。横浜市の掲げる「ヨコハマ3R夢プラン」に共鳴したハルと横浜市との協業で実現したアプリ。

『MemoCal mini/lite/Plus』。手描きカレンダー。デザイン会社(株)スナップさんとの協業アプリ。

■ OTDR(光パルス試験機)ユビキタス・ソリューション

横河メータ&インスツルメンツ(株)製のOTDR光測定器をスマートフォン/タブレット端末による3G回線経由で遠隔操作ソリューション。多心ファイバー自動試験ツール。

(株)ルネサスイーストン

B-16

Tel.03-6275-0621 <http://www.rene-easton.com/>

当社ブースでは、

「スマート社会に向けたソリューション提案」

~Suggestion for the smart society~

「sensing solution」として、ルネサスエレクトロニクス製マイコンと各種センサーを組合せたソリューション展示を致します。

また、エンジニアによるプレゼンテーションのほか、次世代車載ソリューションやセンサクラウドソリューションなどのデモを展示し、最新組み込み技術をご紹介します。

「技術商社としてのトータルソリューション提案」

① 車載ソリューション

② センサクラウドソリューション

③ 取扱い製品ソリューション(液晶、Tabula、Li-ion電池、SMI、など)

(株)OTSL

WI-SUNバビリオン F-25

Tel.052-961-1010 <https://www.otsl.jp/>

OTSLは、組み込みシステムや近距離無線システムの企画開発を通じて、これまで高い技術力と豊富な経験を蓄積してまいりました。

この技術力と経験をベースとして、ソフトウェア開発や品質保持に関するコンサルティングおよび教育サービスなど、お客様の製品とサービスの更なる進化へと直結させることを目的とした、様々なサポート活動を展開しています。

今回の展示は、耐環境性能を備えた低消費電力の近距離無線機を活用して、様々な管理の可能性をご提案致します。

また、エネルギーハーベスティングの可能性もご提案してまいります。

(株)ワイズ・ラブ

B-16

Tel.072-254-5109 <http://www.yslab.co.jp/>

弊社は、永年培ってきた組込ソフトウェア技術をコア技術とし、その周辺開発(回路基板等のハードウェア、スマートフォンやサーバアプリケーションソフトウェア)を含めたトータルな開発技術を有していることが最大の特徴です。

本展示会では、電子ペーパーを利用した各種ソリューションをご紹介します。

- ・電子ペーパー + RFID
- ・電子ペーパー + NFC etc

機能安全対策講座 その2

～機能安全実現に向けて、現場で役に立つ設計手法～

7月に引き続き、今年2回目の機能安全セミナーです。

初めに概要をお話しいただき、その後は「現場で役に立つ」をテーマにして、設計ツール、形式手法の活用、検証段階でのツールの利用について、それぞれのプロフェッショナルからご説明をいただきました。

最後には質疑応答を中心に、全体討議を行いました。「現場で役立つ」というのは、ツールや手法を導入するためにはまずステークホルダーを説得しなくてはならないといった質問もでて、活発な議論が展開されました。

<講演内容>

「機能安全設計技法概要」

株式会社レンタコーチ
中村 洋 氏



中村様からはリスク低減の技法や手法について体系的にご説明いただきました。経験やノウハウによって行っていた技法も、体系化することで全体を俯瞰することに役立つようです。

中村様の説明において、「安全度を達成するための技法」には、分析・設計技法と、検証技法とテスト技法があるというお話がありました。

もちろん、複数のフェーズで使われる技法もあるのですが、ここからの三人の講師からは、設計段階や検証段階でのツールを使った「現場で役立つ」お話しとなりました。

.....

「現場で役立つ設計開発プロセス・ツール」

日本アイ・ピー・エム株式会社
竹市 正彦 氏



竹市様からは、設計開発のプロセスとツールについての説明でしたが、ユーザーのお話を多く引用され、ツール同士の連携や管理の難しさや効率アップのポイントを説明いただきました。実際にユーザーが抱える問題を紹介いただき、興味深く聞くことができました。

車載機器メーカーは自社の機能モジュールを「サイロ」に例え、「中身が見えない状態になっている」という例えをされていたそうです。

「機能安全設計に活用する形式手法 (Bメソッドを中心に)」

株式会社アトリエ
水口 大知 氏



設計の信頼性と頑健性を向上させるために、形式手法が注目されています。そのなかでも、アーキテクチャ設計から詳細設計までの一貫性検証ができ、パリの地下鉄などインフラシステムでも使われた実績があるBメソッドは、機能安全設計に相性がいいと言われています。

水口様からは、Bメソッドの考え方と概要を説明いただき、機能安全ソフトウェア開発への適用のポイントを解説いただきました。

.....

「安全設計の検証へのテストツールの活用方法」

ガイオ・テクノロジー株式会社
竹内 成樹 氏



設計のあとは検証とテストです。

竹内様からは、静的解析や単体テスト、ユニットテスト、結合レベルでの関数/コールカバレッジなど、具体的なツールを例に出しながらの説明でした。

ツールを活用するにあたっては、方針や目的を明確にしたうえで、ツールでできることを明確化しておかなくてはならないという指摘がありました。



受託開発ニーズが生んだ動的解析ツールを積極展開 開発販売から5年で売上比率50%に伸張



このほどJASAに入会したハートランド・データ（本社：栃木県足利市）。JASA主催の組込み総合技術展「Embedded Technology 2014」にも出展し、ソリューションをアピールする。同社の“推し”は、すでに数百社のユーザを抱える動的解析ツール「DT10」。受託開発を行う同社の開発ニーズから生まれたツールだ。その「DT10」の特徴を交えながら、同社の今後の展開を代表取締役・落合亮社長に伺った。

ハートランド・データ株式会社
代表取締役社長 落合 亮 氏

ソフトウェアの品質向上に貢献する 動的解析ツール「DT10」

「DT10」は、実機上で動作するプログラムの挙動を把握・解析する動的解析ツールである。「販売は好調に推移しています」と代表取締役・落合亮社長は口にする。「DT10」は、ソースコードの随所にマクロコードを埋め込むことで、ソフトウェアの振る舞いを可視化する仕組み。実行したソフトウェアのデータを専用ハードウェア (Dynamic Tracer) に出力し、接続されたパソコン上でグラフィカルに表示する。プログラムの開発、検証、性能評価、バグ抽出など、幅広い目的で利用できるように設計されている。言語はC、C++、C#とJAVAで書かれたプログラムに対応するが、マイコンの品質やOSを問わない汎用性を備えている点が特徴的だ。

「DT10」を開発したのは5年前だが、展示会の出展を中心に

製品をアピールしてきた。それは、動的解析ツールが説明を必要とする製品と受け止めていることによる。「動的解析ツールと聞いて、ピンとくる技術者は10人のうち1人くらいでしょう。直接的に仕組みや機能を説明して、そこで初めて納得してくれるものです」（落合社長）。同時に、自社内にも専用ルームを設けるなど、製品セミナーも積極的に展開する。DT10の認知を広げることと、導入済みの技術者への活用セミナーの意図がある。

自身も技術畑だった落合社長は苦笑交じりに「エンジニアは自分が使っているツールでも、隣のエンジニアに教えたりはしません」と言い、セミナーの実施も「そうした場に来ていただいで、ツールの良さを理解していただくことで広まっていくものと感じています」と狙いを語る。

解析ツールというと、静的ツールやJTAGエミュレータなども存在する。ユーザに対しては、そうしたツールと異なる独自のメ

ET2014では「DT10」を大々的にアピール

ブース (B-24) では、「DT10」「DT-Storage」「DT-Win」のラインナップを展示する。また、製品デモンストレーション、「そのテスト足りてます？ テスト漏れを防ぐ動的コードカバレッジという考え方」などプレゼンテーションも実施する。



リットを強調して説得することもある。「たとえばJTAGエミュレータが便利だと言われたら、“CPUを1度止めて変数を抽出するより、止めずに出力するツールのほうが速い”といった説明をして理解に努めます」と落合社長。また、「仕上がったソースコードにマクロコードを埋め込むことに“ソースコードが汚くなる”という意識を持つ技術者も多いですが、デバッグでも同じことだと思っています」とも。そういったツール採用への障壁も取り除きながら、展示会など多くの潜在ユーザに向けたプロモーションと、定期的な自社セミナーなど地道なアプローチはユーザの拡大に奏功しているようだ。

自社の受託開発ニーズが製品を生む

82年に設立した同社はFA装置の開発、90年以降には大手電機メーカーの組込み系のソフトウェア開発を行ってきた受託開発企業だ。そうした中で、製品を開発した経緯は、「自社のソフト開発に必要なツール」という至ってシンプルな発想から生まれたもの。2000年から販売開始した通信ラインモニタ(DataCatcher DC2000)が最初の製品となる。

「ソフトウェア開発のときに、マイコンと外部デバイスの通信をキャッチして解析しないとソフトウェアの信頼性ができないので、自社での活用を前提として開発しました。販売すると、年間100台ベースでそこそこ売れました。ただ、ちょっと価格が安すぎましたが」と落合社長は苦笑しながら振り返る。

「DT10」もそうした自社の開発ニーズから生まれたもので、ここ数年でソフトウェア開発がかなり巨大になってきた背景がある。ソフトウェア開発が複雑化しながらも短期間による開発が求められている中で、開発効率を向上するためにつくられたツールである。CPUやOSを選ばない設計も「弊社みたいに、どんな開発案件の依頼があってもいいように」(落合社長)という発想からで、まさにハートランド・データ自身がユーザとなって開発されたツールといえる。

開発から5年、順調に拡大してきた売上規模は、「受託開発とツールそれぞれ50%ずつ」(落合社長)にまでになっているという。

アジア・北米など海外展開で業績向上を目指す

「売上構成としてはツールの比率を高めていきたい」(落合社長)ということで、海外展開にも注力しており、すでに販売代理店を確保し、中国、台湾、韓国、北米をマーケットとしてセールス展開を行っているところだ。

落合社長は「なかなか簡単には行きませんが」と言いながら、次のように説明する。「基本的にテストツールはユーザとメーカ



の信頼関係が必要です。国内であれば受託開発の仕事の関わりがあって、“そういうツールがあるなら見てみましょうか”と使ってみていただくことで、信頼が得られるきっかけになります。海外ではそうしたきっかけも掴みにくいので、信頼を得ようにも時間がかかる。ある程度、実績がないと厳しい面はあります」。海外展開の難しさを語りつつも、「中国や韓国は組込み開発が浸透してきているし、期待しています」とする。北米はサンノゼに駐在員を配備しセールスを強化しており、同社のワールドワイドな展開が楽しみだ。

「組込み業界は、まだこれから盛り返せる」

一方で、受託開発業務も堅実にこなす。家電系の組込みソフト開発、および半導体メーカーのサードパーティとして展開する。「他社からすると若干敷居が高いような、どちらかというと地味な分野」(落合社長)ということだが、ある種特異な分野に対応できる点は同社の強みと言える。技術者の人材確保に悩む企業も多いが、同社は受託分野の範囲を広げず、短期間で育成できる環境にあるという。落合社長は「範囲を広げていないことで専門用語は似通っているし、基本的なアルゴリズムなどもそこには増えません。この範囲の業務だったら、という前提で言えば新人でも3ヵ月から6ヵ月で任せられるようになります」とその理由を述べる。

設立から33年目を迎えたハートランド・データ。そのほとんどを組込み分野で展開してきているが、業界全体の縮小感は感じつつも落合社長は「さほど悲観することではない」とし、次のように続ける。「海外で話を聞くと、構築されたシステムには日本企業が開発したソフトウェアが含まれていることが多い。最終的に、組込みソフト開発は日本に戻ってくるというケースが多々ありますから、また一旗あげるように盛り返せるのではないのでしょうか。JASAにも、業界のさらなるアピールを期待したいですね」と語ってくれた。

ハードとソフトのバランスを重視した設計で、ICタグを駆使したIoTソリューションを展開中



IoT (Internet of Things) によって創出されるビジネスフィールドが目前に広がりつつある。新たなビジネスチャンスとして大いに注目されるが、この領域でICタグによるソリューションを展開中なのがワイズ・ラブだ（大阪府堺市）。社員15名と規模は小さいが、「電子ペーパー」で大規模な市場を見据える。ET出展を機にJASAに入会した同社代表取締役・内橋義人社長に話を伺った。

株式会社ワイズ・ラブ
代表取締役社長 内橋 義人 氏

センサからサーバまで“一気通貫”したソフト開発が強み

ワイズ・ラブは、代表取締役である内橋義人社長が1995年に立ち上げたソフトウェア開発会社だ。家電メーカーの出身の内橋社長は在籍当時、マイコンを家電機器に組み込むソフトウェア開発を担当するエンジニアだった。「動くかどうか分からない出来たばかりのマイコンのソフトウェアを開発するという立場でした」。動かないときはハードとソフトのどちらに問題があるのか、矢面に立つ難しい立場でもあり、ハード側の問題であっても「それを示すために、膨大な時間をかけてソフト的な検証も行い問題を洗い出すこともしました」と振り返る。

そうした経験から、内橋社長は「開発プロジェクトにハードがわかるソフト技術者、ソフトがわかるハード技術者がいればスムーズに行くことを強く感じた」と言う。「そのバランスの大事さを経験してきたことで、弊社は“ハードウェアの気持ちがわかる

ソフトウェア会社」という立ち位置をキープしています」。

当初から目指すのは、ICタグを駆使したIoT領域でのビジネス展開だ。「ワイズ・ラブは、その領域でビジネスを করতে立ち上げた会社です。当時の言葉ではユビキタス。信奉していたのが坂村健先生（東京大学 大学院情報学環学際情報学府 教授）で、講演もよく聴講しました」。マイコン、センサーあたりからサーバーといった上位層まで開発対象としたRFIDソリューション、センサネットワークシステムを提供する。「小さい会社ながらも一気通貫で対応できる点は当社の強み」とし、「小回りの利くソリューション屋」としてビジネスを展開中だ。

過去にはUHF帯で日本初となるソリューション提供も

これまで提供してきたソリューションは複数にわたるが、メインとなっているのが、システム構築から現場での運用まで対応したRFIDソリューション。物流倉庫など商品を置いている現場

電子ペーパーの多彩なソリューションを紹介

ブース(C-17)では、電子ペーパーを利用した各種ソリューションを展示紹介する。電子ペーパー搭載NFCリーダライタ「KZSte! (かざしてっ!)」のほか、ワイヤレス給電の棚札やクラウド連動サインボードなどの活用例が並ぶ予定だ。



向けのシステムの実績が豊富だ。「ICタグやセンサー類に始まって、サーバーにデータを上げてネットで在庫数を確認するといったシステムをたくさん構築しています」(内橋社長)。5m～10mと長い距離で認識可能なUHF帯が使用可能になった際、どこより先にUHF帯RFタグを活用した「日本初」となる管理システムを構築したのが同社だ。

倉庫にある膨大な物品にUHF帯タグを取り付け棚卸を効率化するこのシステムは、導入した織物会社では実に反物の物品管理が60倍から100倍の効率化が可能になったという。

「15人から20人で2日要していた棚卸しが、1人で3時間程度で行えるようになりました」と言い、2006年の「自動認識システム大賞」(一般社団法人日本自動認識システム協会主催)の優秀賞にも選ばれている。

その翌年から2008年の2年間、さらに効率化を目指し、ICタグ読取ロボットの研究開発も進めた。「YasBee~ Project」と称し、大阪府立大学航空宇宙工学科無人航空機研究グループとコラボレーションしたこのプロジェクトで、「1人3時間で棚卸しが行えても“それでもまだ面倒だ”ということで、ICタグとリーダーロボットで何かできないかと始めました」(内橋社長)。国からの補助金もあり、自律飛行できるロボット用の汎用制御基板を同社が作り、府立大学の研究グループとヘリウムガスによる飛行船型の読取ロボットを開発した。

残念ながら製品化には至らなかったが、昨年も補助金を得て、飛行船型からプロペラを用いたヘリコプター型に替えて研究を続けたと言う。ただ内橋社長は「ドローンで大手さんがこの領域に参入してきたので、今は身を引こうかなと考えています」と明かすが、ちょっともったいなくもある。関心ある企業は連携してみてはいかがだろうか。

電池レスの光るタグで書類管理のシステムを改善

そうした研究の頓挫も経験したが、ニーズにICタグで応える同社のソリューションはこれで止まるわけではない。次に着手したのは“光るタグ”。ある自動車教習所のニーズで、電池レスの光るタグ(製品名:Vega)を開発した。ちょっと意外なユーザーに思えるが、自動車教習所には大量の教習原簿があり、昔ながらのピッキング機で管理されているのが現状だという。古い機械のため、メンテナンスもままならないなど問題を抱える。

同社が開発したシステムは、原簿を入れたフォルダのひとつひとつに小型サイズ(20×30×4mm)の光るタグを取り付け、RFIDを利用し光らせることで探したい原簿の位置情報を知らせるものだ。電力はフォルダを収納するラックの棚からワイヤレスで供給する。

このシステムにも“小回り”が利いており、既製品はチップのみ



書き換え表示する電子ペーパーディスプレイを操作する内橋社長(右上)。左上はフォルダの隅に装着した光るタグ。棚から給電するラック(左下)に置き、タグが光ることで書類の位置情報を知らせる。

で、タグはもちろん書類を設置するラックやフォルダを含めすべてオリジナルで同社が揃えたというから驚く。「現在20カ所ほどに納入されています。北海道のユーザではプラスチック製のフォルダにひびが入って割れたり、思わぬ苦労も強いられましたが」と内橋社長は笑いながらも、「いまま機械を修理しながら使っているところが結構あります。ゆくゆく書類がデジタル化されれば不要になるでしょうが、サイクルが短くとも期待に応えようと完成させました」と続ける。とはいえ、書類ありきの現場はまだ多く、必要とする業種業態はありそうだ。

今後の期待が大きな電子ペーパーソリューション

そんな同社が今後期待を寄せるのが、ICタグと電子ペーパーディスプレイ(EPD)を組み合わせたソリューションだ。見えづらさや電力消費の高さなど、現状のリライト型タグ、液晶ディスプレイに備わる問題点を解消するものとなる。効率化には、得意とする電池レスのワイヤレス給電技術が活かされる。省電力性も維持でき、電子ペーパーディスプレイならデータ表示に電力を消費しないため、電力は書き換えるときだけあれば済む。「ICタグの延長で“見える化”を追求すると電子ペーパーに行き着いた。まだ白黒表示なので、グラフィカルなサインネージと比べると“地味ネージ”ですが、流通なら棚札としての活用など大きなマーケットと睨んでいます」と内橋社長は期待する。また店頭POPに活かせば、状況に応じたメッセージ表示に替えることもできるようになり、「効率化だけではなく売上向上につながる使い方が可能で、ユーザの導入判断がつきやすいシステムと言えます」と力を込める。

「デバイスを担ぐソフト会社があってもいいでしょう」と笑う内橋社長は、JASAについて「協会内で協業やコラボレーションができることに期待します。自社から情報を発信していくことがひとつのきっかけになると思います」と会員との新たな関係づくりの場として期待している。

SysML活用のすすめ

■機能安全の実現を目指して

応用編

株式会社レンタコーチ 中村 洋

基礎編では、SysMLの概要と特徴を説明し、代表的図式を解説した。この応用編では、機能安全の実現を視野に入れて、そのために強化しなければならないシステム視点での設計に適用できる技法を紹介し、SysMLを活用したシステム視点での設計がどのように進むかを、例題を用いて解説する。

トップダウン型の要求定義

自動車用機能安全規格ISO 26262は、2011年11月に正式に発行された。この規格は、安全に関する要求をトップダウンに定義することを要求している。図1は、その手順を示す。まず、非技術的な文脈で機能安全要求を定義し、次に、システム視点で技術的な要求を導き出し、順次、ハードウェアやソフトウェアの要求に詳細化していく手順が示されている。

この要求定義のやり方に対応するためには、従来のボトムアップ型開発を見直し、システム視点で要求やアーキテクチャを設計するプロセス(これ以降、システム要求設計と呼ぶ)を追加又は強化することが求められる。

システム要求設計の概要

機能安全規格に適合する製品開発プロセスでは、ハードウェアやソフトウェアの開発(これ以降、コンポーネント開発と呼ぶ)に先立って、システム要求設計を行うことになる。つまり、製品開発は、システム要求設計、コンポーネント開発、システム統合及びテストの順に実施され、システム要求設計は、製品開発に対する要求事項を元に、各コンポーネントに対する要求仕様を作成する活動となる。

このシステム要求設計には、広く認められた手法が、国内ではまだ確立されていない。そこで、筆者はSysMLを活用して、この設計プロセスでやるべき作業を定義した。表1に示すように、この設計プロセスは、要求分析、アーキテクチャ設計、制約評価、要求割当て

	作業項目	使用するSysML図
要求分析	要求を獲得する	要求図
	システムとその境界を決める	ブロック定義図
	システムの使われ方(機能)を定める	ユースケース図
	ユースケースの動作を表現する	シーケンス図 アクティビティ図 状態機械図
アーキテクチャ設計	システムを構成要素に分解する	ブロック定義図
	部品の相互作用を定義する	シーケンス図 アクティビティ図
	部品の相互接続を定義する	内部ブロック図
制約評価	システム特性に関する制約を獲得する	ブロック定義図 パラメトリック図
	性能等を評価し、アーキテクチャを修正	
要求割当て	構成要素の要求仕様を定める	ブロック定義図
	要求の追跡性を確立する	要求図

表1 システム要求設計の概要

という4段階から構成される。表1にはその概要を、使用するSysML図を対応させて示す。最初の要求分析で行うことは、システムに対する要求を獲得すること、システムの境界を明確にして、システムの機能と動作(振舞い)を定義すること、そして、それらの分析に基づいて要求を整理することである。ここで、システムの機能は、ユースケース図を用いて整理され、各ユースケースのシナリオ、あるいはシステムと利用者とのやりとりは、表1に示すように動作に関する図式を適切に選び、それを用いて記述される。

次の段階のアーキテクチャ設計では、システムの構造を考え、システムをその構成要素や部品に分解し、それらにシステムの機能や動作を対応づけることを行う。ここで、システムの分解は、ブロック定義図を用いて記述し、分解された部品の相互接続は、内部ブロック図を用いて記述する。システムの機能や動作は、複数の部品の協調動作に対応するので、その相互作用をシーケンス図かアクティビティ図を用いて記述する。

3番目の段階は、SysMLの特徴を一番反映している。ブロック定義図では、ブロック、つまりシステム構成要素に関する数値特性を記述できる。相互作用する構成要素の数値特性は、相互に依存関係を持つはずである。この依存関係、あるいは制約条件を、パラメトリック図を用いて表現する。

制約評価として行うことは、まず、各構成要素に関する制約条件を把握し、ブロック定義図やパラメトリック図に表現することである。次に、構成要素の数値特性を変えてみて、要求される制約条件が満足できるかを評価し、満足できるようにアーキテクチャ設計を見直す。最後は要求割当ての段階で、ここまでの分析をもとにして、各構成要素に対する要求仕様を定義し、要求と構成要素との関連(追跡性)を要求図に記述することを行う。

ここまで、システム要求設計での作業項目を概略説明してきた。以下では、電気ポットを題材として、いくつかの作業の内容と使用するSysML図を紹介してゆく。

まずは、要求の整理

題材とする電気ポット開発に対する要求は、製品企画部門から与えられるものとする。与えられた要求は、通常、体系化されていないので、まず、要求を整理する必要がある。図2はこのための要求図の例であり、次のように要求を整理、詳細化している：

- 与えられた要求を上位方向へ抽象化、体系化する
- 複雑な要求を原子的な要求に分解する
- 概念的な要求から下位方向へ技術的な要求を導出する

たとえば、図2において、要求PR02は与えられた要求であり、同じく与えられた要求

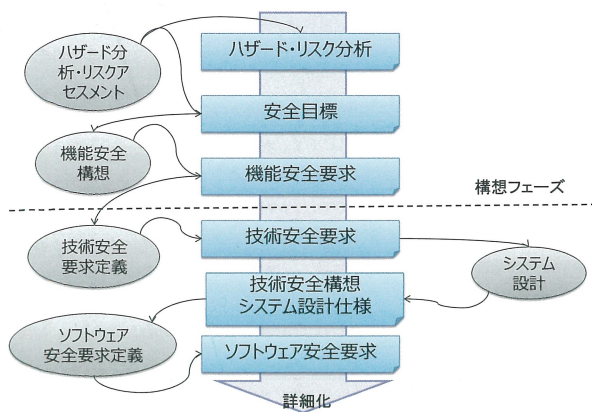


図1 ISO 26262における安全要求を定義する手順

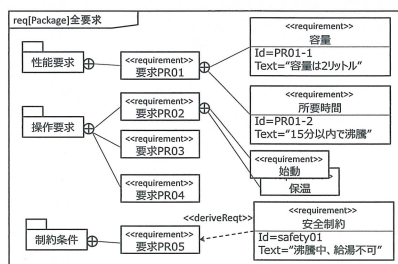


図2 電気ポットに関する要求の関係を
示す要求図

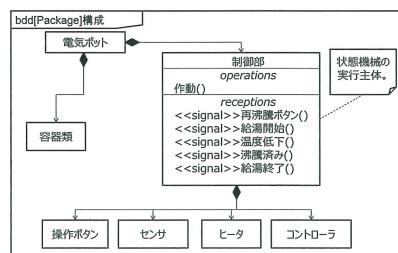


図4 電気ポットの構成を示す
ブロック定義図

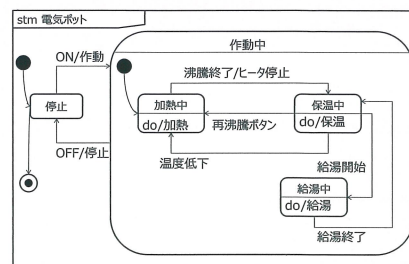


図3 電気ポットの動作を示す状態機械図

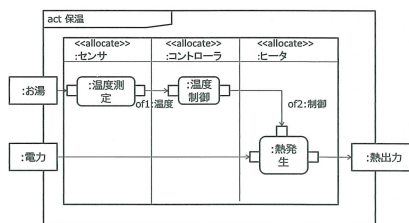


図5 保温処理を示すアクティビティ図

PR03とPR04とグループ化されて、上位の操作要求に属し、2つの原子的要求、始動と保温に分解されていることが示されている。

機能と動作の記述

次は、ユースケース図を用いた機能の洗い出しと整理。ここでは、この電気ポットのユースケースを次のものに絞る：

- お湯を再沸騰させる
- 電気ポットに水を加える
- 電気ポットからお湯を注ぐ

各ユースケースに対して、そのシナリオを分析し、電気ポットの動作を記述することになるが、この場合は、各シナリオ別ではなく、電気ポット全体の動作として、図3に示す状態機械図を作成する。この図は、電気ポットに停止と作動中という状態を定義し、作動中の状態を、さらに別の状態機械図で表現し、電気ポット全体の動作を次のように記述している。

まず、電気ポットは始動すると、加熱中に移り、その状態でヒータを作動させてお湯を沸かす。沸騰に達すると、ヒータを停止させて保温中に移る。ここまでの始動時の動作で、通常は、この保温中状態にいて、保温を続ける。

保温中状態からは、加熱中又は給湯中の状態へ、利用者の操作に応じて遷移する。たとえば、利用者が再沸騰ボタンを押すと、電気ポットが保温中の状態であれば、加熱中

に遷移する。この加熱中状態では、加熱処理が行われるので、いずれ沸騰に達し、利用者の要求が実現される。利用者が水を加えたときも同様に、温度低下の事象が発生して、加熱中に移ることができる。

構成要素への割当て

機能とその動作を記述した後は、電気ポットの構造を分析し、その構成要素に機能を割当てる作業を行うことになる。

電気ポットは制御部と容器類から構成され、制御部は、さらに、コントローラと、センサ、ヒータ、操作ボタンによって構成されることにする。図4はそれを示すブロック定義図である。

状態機械図は、全体の動作を記述することには向いているが、加熱とか保温とか、個別の処理は、シーケンス図やアクティビティ図で記述の方が適切である。たとえば、図5のアクティビティ図は、保温中に行われる保温処理の内容を記述している。

アクティビティ図は、対象とするアクティビティの入力、出力、アクティビティを構成するアクションを示し、入力がどのようにアクションを通して出力に至るかというデータの流れを示すことができる。図5においては、外枠に重なっているお湯と、電力、熱出力が入出力となり、温度測定と、温度制御、熱発生は、アクションである。

アクションは、アクティビティという型のインスタンスであり、ピンと呼ばれる小さな箱を持つ。ピンは入力や出力に対応し、相互に接続されることによって、データの流れを表現できる。たとえば、図5においては、温度測定と温度制御の間には、温度型のof1という名前のデータ(オブジェクトと呼ばれる)が流れることが記述されている。

さらに、アクティビティ図は、それぞれのアクションをどの構成要素に実行させるかを示すことができる。図5においては、温度測定をセンサに、温度制御をコントローラに、熱発生をヒータに、それぞれ実行させることが、スイムレーンを使って記述されている。

このようにSysMLでは、ひとつの処理を分解し、処理内のデータの流れを記述し、分解された処理単位がシステムを構成するどの要素で実行されるかを記述することができる。

さあ、SysMLを使って機能安全の実現へ

ここまで電気ポットを題材に、システム要求設計としてやるべき作業をいくつか説明し、その結果を記述するSysML図を解説してきた。

最近、関心を高めている機能安全の実現を見据えて、従来のボトムアップ型開発を見直し、システム視点で要求やアーキテクチャを設計するプロセスに注力していくきっかけとなれば幸いである。

注1: SysMLは、System Modeling Languageの略である。 注2: UMLは、Unified Modeling Languageの略である。

注3: OMGは、Object Management Groupの略である。 注4: OCSMPは、OMG Certified System Modeling Professionalの略