弊社事業概要のご紹介

2020年9月吉日　株式会社 ITAGE

弊社プロフィールのご紹介

はじめに


GOING IT GROUND
坂梨幸典
株式会社ITAGE 代表取締役社長
「考えられる力」。
ITAGEは創業以来ITのAGENCYとして、技術だけではなく企画力を重視し、「考えられる力」を磨いてきました。IoTによる産業革命、AIの更なる進歩、各産業社会の限りない変化の中で、我々ITAGEは何を目指しているのか。
ITAGEの理念のひとつに「顧客満足を徹底して追及する」とあります。エンドユーザー顧客満足度を限りなく上げていくということが、我々の目指していることです。仕事の達成感、仕事のモチベーションは顧客が満足してくれることにあると思います。これがITAGEのメンバーの「考えられる力」の源です。「顧客満足を徹底して追及する」。これは顧客(エンドユーザー)と直接関わらないと考えることができませんし、実現もできません。プライムを取る。プライム企業にならなければだめです。ITAGEは Emulate3D はじめ物流業、製造業向けのソリューションコアでそれを実現しています。
これが我々の最大の強みです。我々の今後における社会活性化の役割と可能性は無限にあります。様々な産業に、「考えられたIT」を提供し、豊かな社会に貢献していきます。
「GOING IT GROUND」
今後のITAGEにご期待ください。

会社概要

会社名	：株式会社 ITAGE（アイテージ） https://www.itage.co.jp
代表取締役社長	：坂梨　幸典
本社	：愛知県名古屋市中区栄３丁目１８番１号 ナディアパークビジネスセンタービル２１F
TS部開発室	：愛知県名古屋市中区栄３丁目６番20号 辰晃ビル10階
東京支店	：東京都港区芝５丁目29番18号
資本金	：3,000万円
社員数	：約170名　（2020年7月現在：ITAGE GLOBAL含む）
グループ会社	：株式会社 ITAGE GLOBAL（アイテージ グローバル）

- 許認可等
  - ・プライバシーマーク　第19000579(06)号
  - ・ユースエール企業（厚生労働省認定）
  - ・スマートSMEサポーター（経済産業省認定）　認定番号：第10号 - 20070002
  - ・愛知県ファミリーフレンドリー企業　登録番号：第A0596号
  - ・AICHI WISH企業（三つ星）　認定番号：第104号
  - ・あいち女性輝きカンパニー　認証番号：第31-643号
  - ・愛知県健康経営推進企業
  - ・名古屋市女性の活躍推進企業　認証番号：第026号
  - ・名古屋市親学推進協力企業　登録番号：第00315号
  - ・名古屋市エコ事業所　認定番号：第02127号

CSR活動

当社は自らの組織活動が社会へ与える影響に責任を持つべく、様々な取り組みを行っています。
地域社会に貢献し、全てのステークホルダーと共に成長し続ける企業でありたいと考えています。

健康経営

自由闊達な風通しのよい職場作りをこころがけ、役員、社員共に心身の健康をもととして、向上心を持ち続け、クリエイティブ且高い技術力、人間力で社会に貢献します。

子育て支援

働きながら子育てをする保護者を応援します。地域社会と協調し、共に支え合える街づくりの一助を担うとともに、さらなる'子育てにやさしい企業'をめざしてゆきます。

働き方改革（雇用環境改善）

全ての社員が自分の仕事に誇り・意欲を持って従事し、能力を最大限に発揮できる職場環境を整備します。多様な価値観や発想を活かすことで組織を活性化し、更なる顧客満足度（CS）向上に繋げて参ります。

地球環境への取組み

環境問題への取り組みは、企業の活動および存続に必要不可欠の要件であることを認識し、自主的・積極的に行動するとともに、全社員をあげての意識改革に努めます。

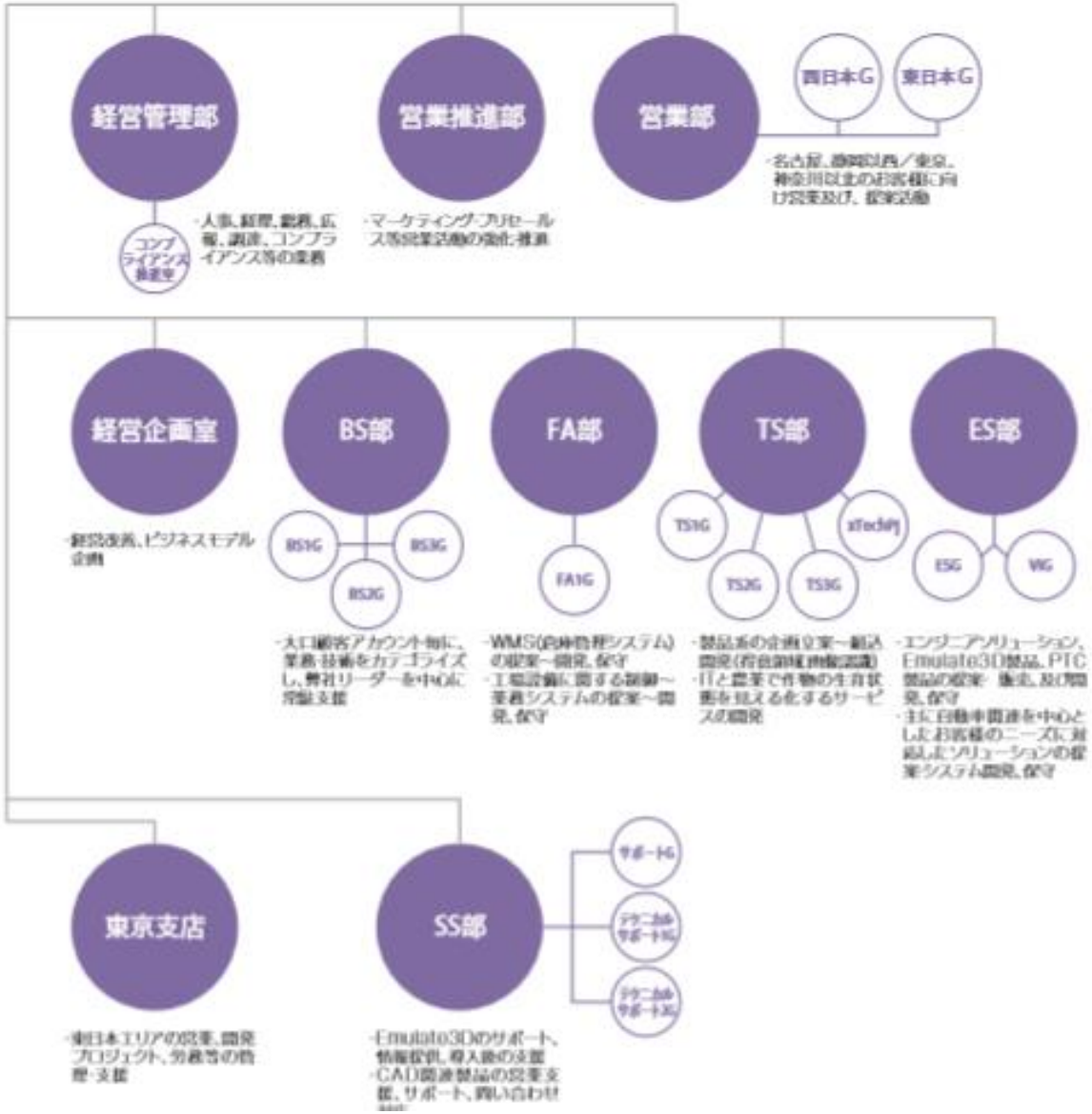
女性の活躍推進

女性が安心して生涯働き続けられる制度づくりに努めています。出産休暇、育児休暇からの復帰率100%を維持するとともに、復帰後のキャリア継続支援策の拡充を継続してゆきます。

顧客満足

プロとしての技術力・誠意と思いやりの心を持って安心のサービス・サポートを提供します。お客様の笑顔と感動を自らの喜びとし、当社ソリューションを通じて常に信頼される企業を目指します。

組織体制


経営管理部
営業推進部
営業部
西日本G
東日本G
コンプライアンス推進室
経営企画室
BS部
FA部
TS部
ES部
BS1G
BS3G
BS2G
FA1G
TS1G
TS2G
TS3G
xTech推
ESG
VIG
東京支店
SS部
サポートG

事業概要

プロダクト販売

製造・物流現場の自動化に向けたシミュレーション＆エミレーションツールであるEmulate3D製品の国内唯一の販売店です。「見える化＋INNOVATION」をテーマに、Emulate3D製品を軸に、IoT製品によるIndustrial IoTソリューション、および導入後のサポートサービスを提供しています。
また、AI分野にも力を入れており、産学連携による研究開発（AIによる画像解析、バイテク技術、植物画像生育診断）を進めており、「見える化＋INNOVATION」での独自製品（サービス）として今後販売していく予定です。

請負開発

製造業様、物流業様等のお客様へ受託開発サービス、受託サポートサービスをご提供しています。
FAシステム開発、組込みシステム開発、Webシステム開発等に対応しています。

客先常駐支援

お客様が必要とする業務および技術領域において、豊富な経験を積んだ優秀なエンジニアを選任してアサインし、客先常駐支援を実施しています。
また、客先常駐でのコールセンター業務、インテグレーション業務などのサービス業務を一括受託対応しています。

主な製品およびソリューションのご紹介

Ⅰ．Emulate3D（製造・物流現場シミュレーション）

Ⅱ．CAD Is The Model ソリューション

Ⅲ．thingworx（IoTプラットフォーム製品）

Ⅳ．工場の働き方を変えるIIoTソリューション

Ⅴ．その他 IoT製品

Ⅵ．FAソリューション

Ⅶ．組込みソリューション

Ⅷ．画像認識ソリューション

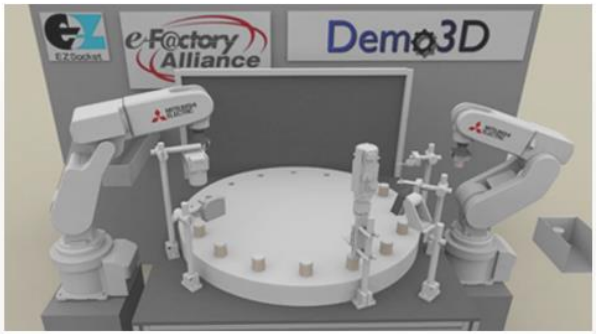
Ⅸ．AGRIソリューション

Ⅹ．産学連携等による新規事業化推進

Ⅰ. Emulate3D(製造・物流現場シミュレーション)

Emulate3Dとは

Emulate3Dとは物理エンジンを備えた産業用シミュレータです。
物理の再現により正確なシステムのシミュレートを可能としており、世界各国で多くの導入実績を誇ります。
また、レンダリングが行えることから綺麗な3Dが作成でき、プレゼンテーションツールとしてもご活用頂けます。



プレゼン力を上げたい

3Dの分かり易い動画でソリューションを説明
VRを使ったプレゼンで他社を差別化

利用者層：営業部

工場・倉庫を効率化させたい

ロボットのサイクルを計算し設備のムダを省く
VRを使ったプレゼンで他社を差別化

利用者層：物流業/製造業/倉庫業

実機制御をデバッグしたい

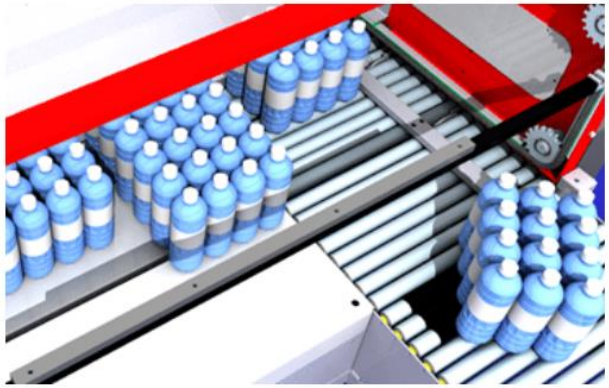
制御機器を仮想空間で作成し完成度の高い状態で実機作成
手戻り工数、再作成コストを削減

利用者層：制御システム開発者/製造業

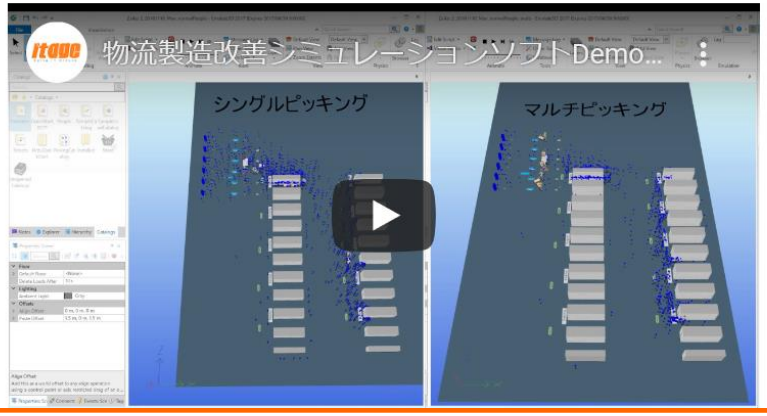
Emulate3D製品の特長

Emulate3Dとは

Emulate3Dは物流/製造業向けのシミュレータです。まず、目に映るのは圧倒的に美しい再現シミュレーションです。これほど綺麗なシミュレーションを作成できるのはEmulate3Dの強みです。ですが、Emulate3Dの最大の魅力はそこではありません。では、Emulate3Dの最大の魅力とは何か、2つご紹介いたします。



1.離散系シミュレータである



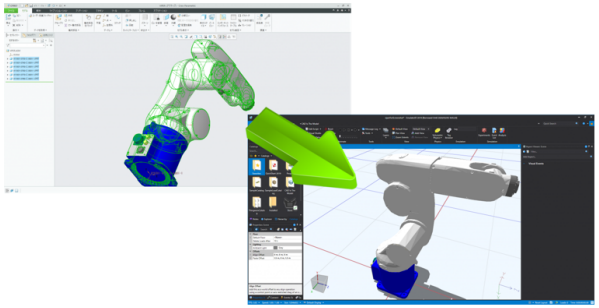
最大の魅力の1つ目は、Emulate3Dが離散系シミュレータであることです。離散系シミュレータの最大の特徴はランダム性の再現です。データを投入し、結果を見るだけではありません。そこに離散系シミュレータの特徴である、ランダム性が加わり、シミュレーションはより正確に、現実的なものになります。

Emulate3D製品の特長

2.カスタマイズができる

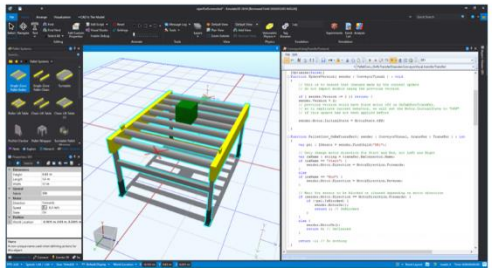
最大の魅力の2つ目は、Emulate3Dのカスタマイズが可能であることです。では、どのようなカスタマイズができるのか、具体的に3つ、ご紹介いたします。

・CADモデルをEmulate3Dに取り込み、正確なモデルを再現



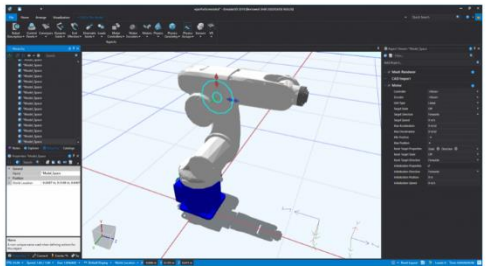
業界でよく利用される3DCADソフトに対応。3DCADモデルのデータ(.IGES, .STEP, .IAM, .SLDASM など)があればそのままEmulate3D内に登場させることができます。

・標準で用意されているコンベヤなどを要件に合うように改修



標準で用意されている部品(カタログ)はコンベヤやフォークリフト、ラックなど、450種類以上のカタログをご用意しております。もし、要件に合うものがない場合、C#やJScriptなどのプログラミング言語やQLP(Quick Logic Program:ブロックを配置して動作を定義する機能)を用いて、お客様自身での改修も可能です。

・取り込んだCADモデルに動作付けができる



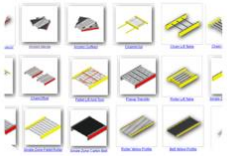
Emulate3Dには、取り込んだ3DCADモデルに動作付けをする機能も搭載しております。この機能により、現場を忠実に再現したモデルの作成が可能です。また、この動作に関しても細かく改修することが可能です。

CAD Is The Modelとは

「CAD Is The Model」(以下「CITM」)とは2019年版のEmulate3D から標準搭載されているCADへの動作付けのメソッドです。ノンプログラミングでCADデータに動作を定義出来ます。

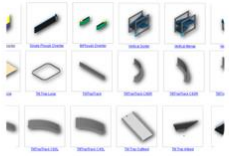
この機能を使うことで様々な実際の機械の**Emulate3D内での再現**、**検証**、**デバッグ**などを行うこと(≒デジタルツイン)が可能となります。

既存カタログとの違い

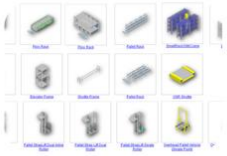


コンベア・ベルト

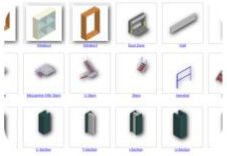
ロボット



ソーター



ラック・シャトル



設備・スイッチ

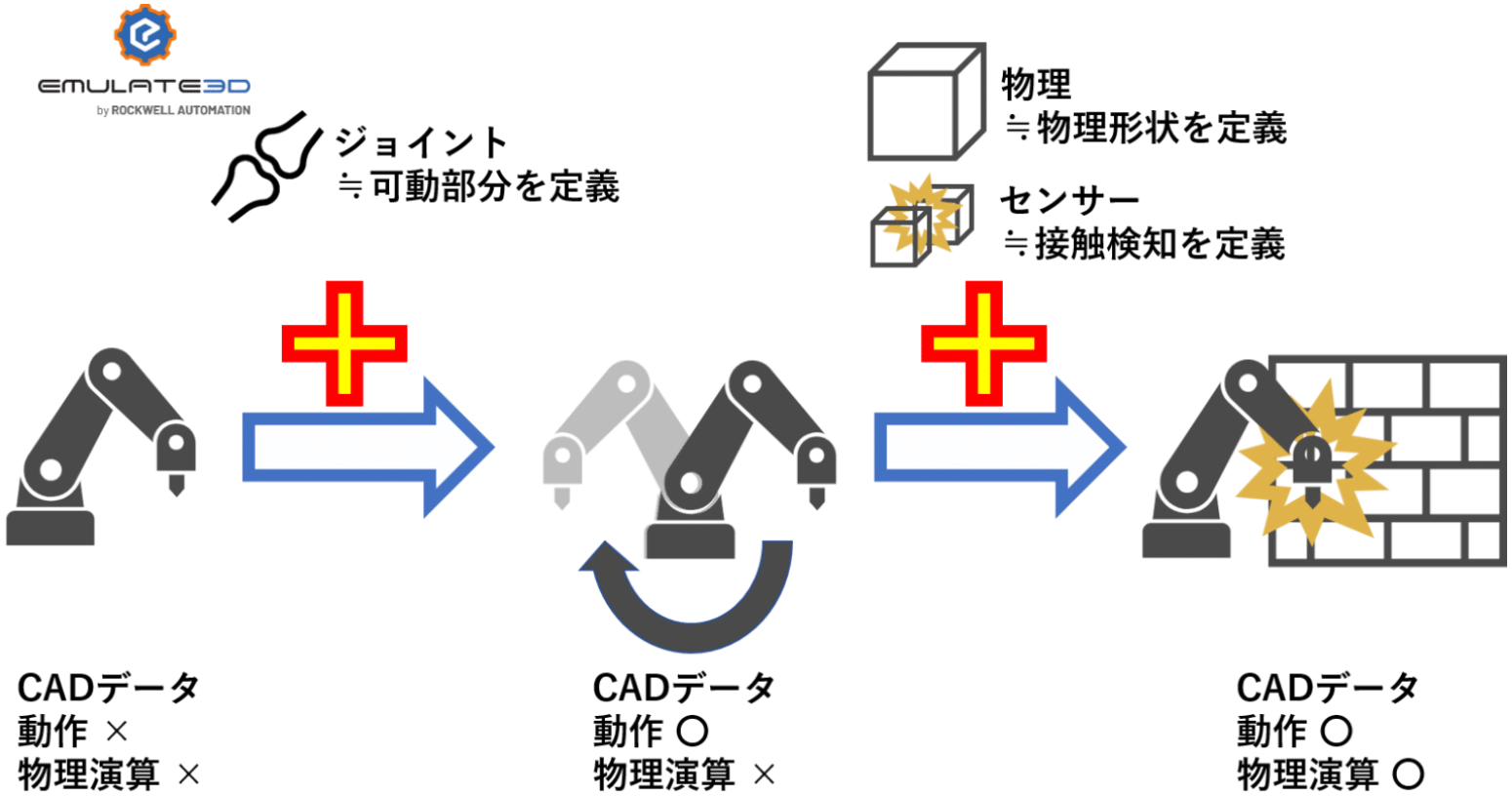
人・フォーク

「カタログ」というのはEmulate3D内に予め用意された機器やコンポーネントを指します。
左図の様に例えば"コンベヤ"や"ロボット"、"自動倉庫"などが存在します。
Emulate3Dには製造業・物流業の現場を想定したこれらの「カタログ」があらかじめ450種類以上用意されています。カタログにはあらかじめ基本的な動作が定義されており、能力値もパラメトリックに変更することができます。

しかし、カタログのみでは対応出来ない現場に依る独自の機器というものもやはり多いのが実情です。

そんな時CITMを使えば**CAD**を始めとするEmulate3D上の3Dモデルに**直感的に動作定義**を行うことが出来ます。

機能イメージ



CADデータをEmulate3Dに取り込んだだけでは当然動作や物理現象の再現は出来ません。このCADデータに対し、関節(図は6軸ロボットなので回転する関節が6つ)に動力(回転モーター)を加えます。さらに接触判定を行うためにロボットのCADに剛体(ソフト内に配置されたモノに干渉する設定)やセンサー(干渉を検知する)を加えるといった風に検証において必要な現実世界のロボットの持つ要素をCADに定義します。
プログラムのオブジェクト指向のようなイメージです。

Ⅲ. thingworx(IoTプラットフォーム製品)

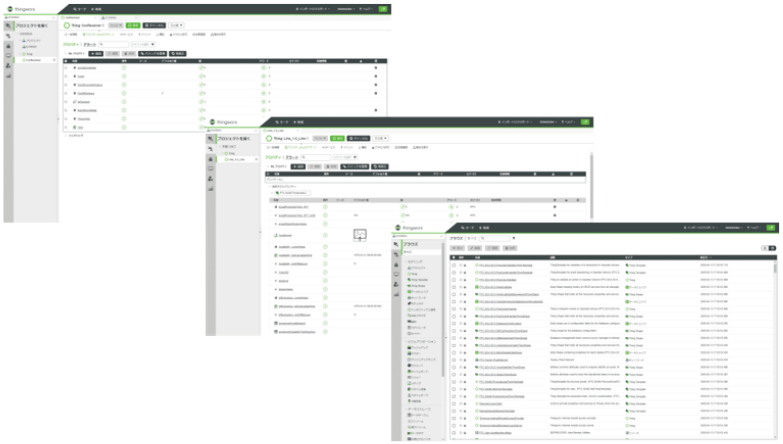
thingworxとは

thingworxとは、いわゆるIoTプラットフォームです。今や、IoTという言葉が当たり前のように使われるようになりましたが、それを実現する強力なソリューションがthingworxです。それでは、なぜ強力なソリューションと言えるのか、その理由をご紹介いたします。

1.柔軟な接続インターフェイスを搭載

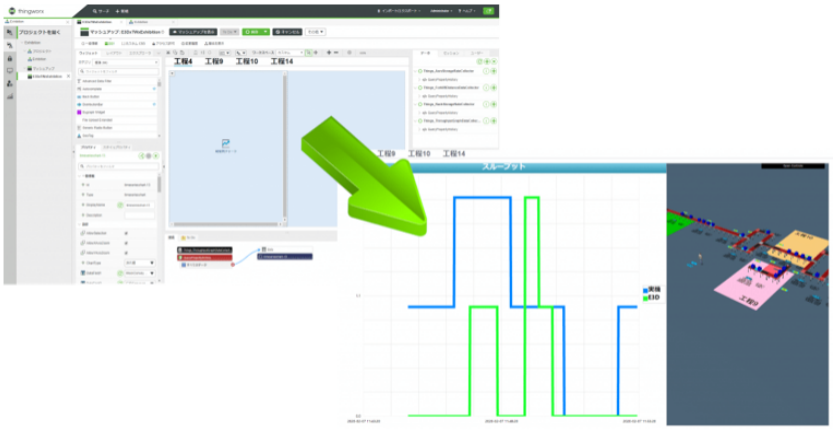
thingworxには、様々なデバイス同士を接続するインタフェースを搭載しています。 対応するデバイスはMitsubishi iQ-R, iQ-F シリーズや、Omron C シリーズなど、100種類以上。さらに、対応プロトコルでは、Mitsubishi MELSEC/MCプロトコルやOPC、MQTTなど、といった規格に対応しています。また、接続するだけでなく、SSL/TLSを介して接続することで高いセキュリティを実現。その他にも、複数の冗長化オプションやハイパーバイザ型の仮想環境にも対応しています。

2.ビジネスロジック構築ツールを搭載



すでに運用されている現場や業務にIoTを導入するにはビジネスロジック(データの処理や、流れ)の構築が必要不可欠です。ビジネスロジックには、実際の運用や業務が色濃く反映されています。よって、お客様ごとに多種多様なビジネスロジックが存在します。その構築の補助を行うツールがthingworxには搭載されています。基本的な機能は定義されておりますので、コードレスでビジネスロジックを構築することが可能です。また、定義されていない機能はJavaScriptにて定義することができます。さらに、テキストと動画で学べるe-Learningもご用意しておりますので、お客様独自の特殊な用途に特化したアプリや、複雑なアプリの開発を行うことが可能です。

3.ドラッグアンドドロップを利用したUI構築ツール

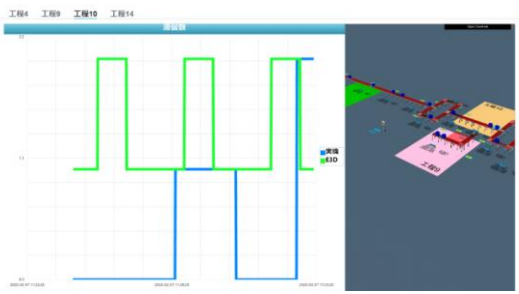


よく使われるUIはあらかじめご用意しております。例えば、時系列チャートやタブ、メニューなど、その数は60種類以上。後は、ドラッグアンドドロップでUIを配置、ビジネスロジックとの接続を行うだけです。デザインしたUIのテンプレートを作成することで、統一感のある見た目に仕上げることが可能です。さらにデザインにこだわりたい場合はCSSの利用も可能です。

Ⅳ. 工場の働き方を変えるIIoTソリューション

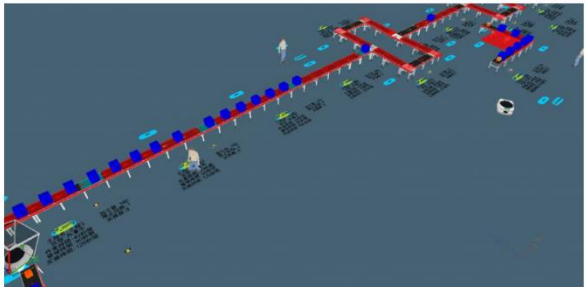
＊Emulate3D × thingworxソリューション

STEP1「現状のボトルネックの顕在化」



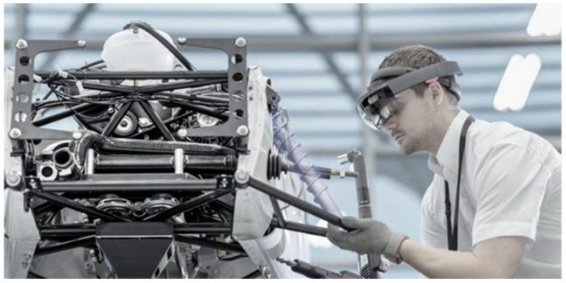
離散系シミュレータであるEmulate3Dの正確なシミュレーションを利用し、理想、もしくは、想定している工場モデルを作成します。次に、thingworxを用いて、Emulate3Dと実際に稼働している現場からのデータを取得します。このステップでは、仮想空間上の工場と現実空間上の工場を比較することにより、理想と現実の乖離を視覚的に確認することができます。

STEP2「シミュレーションの精度を極大化」



thingworxから取得した各種センサ等の情報をEmulate3Dへ反映させ続けることにより、シミュレーションの精度はさらに向上します。そして、現実空間に存在する工場をそのまま仮想空間に表現することができます。このステップは次のステップへの準備段階です。

STEP3「机上での効率的な稼働を検討。つまり、デジタルツイン」



現実空間の工場を正確に表現したデジタル空間の工場にて改善検討を行うことができます。現実空間での改善には多大なコストがかかる上に、実際にコストに見合った改善であるかどうかは改善実行後にしか判断できません。ですが、このソリューションでは、改善後の未来の工場を用いて低コストに迅速に意思決定を行うことができます。

V. その他 IoT製品

AR「Vuforia Chalk」活用による働き方改革

こんなお悩みはありませんか？

- ベテランにしか分からない
- 何度も現地訪問しないと解決しない
- 現地に行ってみたら図面通りではなかった
- 複雑な作業で電話やメールだと上手く伝わらない
- 長引きダウンタイムによるコストロス

解決

vuforia® chalk™

拡張現実（AR）を活用した遠隔支援ソリューションです！
専用デバイスは要りません。スマホがあればOK！

- 高度ARテクノロジー＋高解像度ビデオによるコミュニケーション
- Chalk Marks（チョーク書込み）は物体や面に固定されて表示
- 音声とマーキングで正しい指示・支援が可能
- 問題の解決に必要な適切なエキスパートとリアルタイムに繋がる

導入効果

- 出張コストの削減
- 修理対応時間の短縮
- ダウンタイムによるコストロスの削減
- 保守サービスの品質向上
- 顧客満足度の向上

出展：PTCジャパン株式会社

AR「Vuforia Studio」による働き方改革

Vuforia Studioを使って、
安全性もふまえた作業の効率化をしませんか？

ARはあらゆる分野で既に活用されています！！

ARで2D/3D作業手順をハンドフリーで確認！
事例：組立時間を **50% 削減！**

ARでトレーニング教材をデジタル配信！
実物を使用しないので **ケガを削減！**
事例：総所要時間を **60% 以下に削減！**

ARで作業手順確認！
初経験機種でも作業が容易！

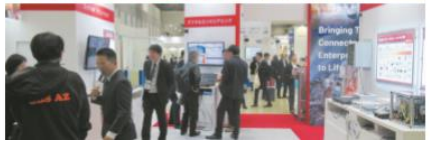
ARで危険を注意喚起！
現場で具体指示を確認！
労災を削減！

効果例（IDC報告）		
●製造	効率	70%向上
	正確性	42%向上
●教育	教育時間	60%向上
	知識伝達	66%向上
●保守	効率	60%向上
	初回修理完了率	50%向上

出展：PTCジャパン株式会社

（ご参考）展示会への出展（2019年度下期）

日本を代表するオートメーション総合展「システムコントロールフェア（SCF）」と国内最大級の計測と制御の専門展示会「計測展」は、2013年より同一会場・同時開催し、2015年は会場規模を拡大して開催、2017年は合同開催として、展示会テーマを一本化し進化しましたが、2019年はさらに進化し「IIFES（Innovative Industry Fair for E x E Solutions, アイアイフェス」と展示会名称を変更し、新たなスタートを切ることとなりました。 オートメーションと計測は、モノを制御して動かし、動きや量を計測して、それらをまた制御するという、三位一体の技術で産業の中核をなすものと位置付け、主催者の発信するメッセージ性を高め、電機・計測産業を核とする産業界の最先端技術・情報が集う場として、また多様化する社会環境に適したMONODZUKURIをグローバルに情報発信し、さらなる展示会の発展を目指します。



日本 ものづくり ワールド 2020 内

第2回 ものづくりAI/IoT展 AIoTex

製造業向けIoT・AIソリューションが一堂に出展する専門展

日本ものづくりワールドは、製造業の「短期開発、生産性向上、品質向上、VA/VE、コストダウン」に寄与することを目的に年3回開催しています（東京・大阪・名古屋）。
「設計・製造ソリューション展」、「機械要素技術展」、「航空・宇宙機器　開発展」、「工場設備・備品展」、「計測・検査・センサ展」、「ヘルスケア・医療機器　開発展」の6つの展示会から構成されており、 展示会は、売上拡大、人脈形成、代理店発掘、社員教育、マーケティングなどに絶大な効果があります。

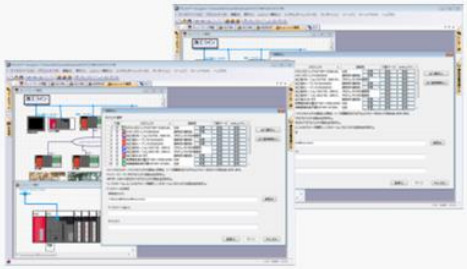
Ⅵ. ＦＡソリューション

工場や倉庫などにおける以下のFAソリューションをセットで提供

自動搬送システム

内外の物流拠点と連携し、物と情報を効率良く搬送させて
工場の省力化・無人化を実現します。
自動倉庫および無人搬送の設備/機器を駆使して
物流の自動化をはかります。
保管効率を大きく改善するとともに、
トレーサビリティの向上に寄与します。

計測システム



目に見えないものを自動的に数値化するのが、
計測システムの役割です。
これにより人の手によって測定する際の
ばらつきやミスを防ぎ、作業の精度を
向上させることができます。
数値化された値を KPI/KGI 属性として管理し、
環境要件適合や品質担保へ利用することが
（FA領域における）最近のトレンドです。

監視制御システム

コンピュータによって生産ラインの支援を行うシステムです。
ロボットや各種装置を操作してラインの自動化も行います。
監視システムを用いて現在の状況を把握し、
それに応じた制御を行うため、
工場内の省力化や無人化に大きく寄与します。
また、CAD/CAMとデータ連携することによる
生産の完全自動化をも可能とします。

事例紹介

FA事例紹介

Example 1　製造工場の脱エクセル

D製造工場では、Just In Time生産により後工程で必要となる製品の製造・出荷を行っています。従来はエクセルにて予定数を入力し、生産管理を行っていました。

ライン増設にあたり、エクセルファイルの改修も難しくなってきたことからシステム化したいというご相談を受けました。エクセルって便利ですよね。シート内に自由に記述したり、マクロを組んで便利に使うことができます。この自由さはシステム化の障壁となります。どのような運用をするか、どのような操作をするかを聞き取り、一つ一つ紐解いて要件をまとめていきます。エクセルで出来ていたことを考慮せずにシステム構築してしまうと、使い物にならないシステムが出来てしまいます。その操作は運用上本当に必要な操作なのか、それともしてはいけない操作なのかを切り分けて、機能として盛り込むのか、盛り込まないかを決めていきました。

運用開始したシステムは大変にご満足いただきました。システム化によってスピード感が増し、他の問題点に目を向ける余裕が生まれています。D製造工場では、さらなるカイゼンのために、システムの改善や新しいシステムの検討にも着手されました。

システム化に躊躇されている工場様がお見えになりましたら、是非ともITAGEにご相談ください。お力になります！

Example 2　物流センター・ソーターシステム

ドラッグストア物流センターのWCS(Warehouse Control System)開発案件となります。店舗毎に配送が必要な商品は、当日中にメーカーからトラックで輸送されるか、予め倉庫内に在庫として持っています。
どの商品をどの店舗に配送するかはWMS(Warehouse Management System)によって決められます。

物流センター内では多数のシュートラインがあり、シュートによって出荷先店舗が決まっています。WCSでは指示に応じて商品をシュートに振り分ける制御を行っています。この制御システムの難しさは２つあります。

―つは応答速度。
ライン上には毎時6000ケースの商品が流れていきます。システムでは、その速度の中でケースバーコードの読取り、シュート先の決定、SCMラベルの貼付け指示、制御盤へのシュート指示を行う必要がありますので、一つのケースに対して400msの応答速度で処理する必要があります。

もう一つはWCSからの指示引き当て。
引当て方法は運用されるお客様によって違ってきます。同じシュートばかりに商品投入するのではなく連続５ケースまで、同一商品でもベンダー（供給元）によって優先度を変えるといった柔軟な対応が求められます。

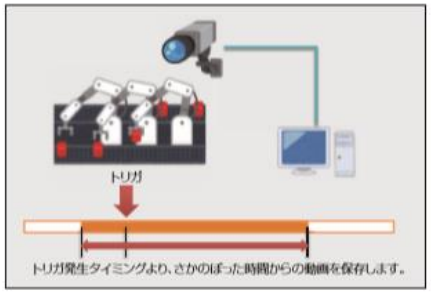
FA部 商品企画（現在開発中）

監視カメラシステム

FA工場や物流倉庫に定点カメラを設置。
制御盤からの信号をトリガーに
前後数秒間の自動録画を行います。

特徴1
制御盤信号のほか、データベースやファイル共有の定期監視、画像認識など様々なトリガーに対応します。(別途有償)

特徴2
業界標準のネットワークカメラのインターフェースである「ONVIF」に対応様々なカメラメーカーの製品が利用可能です。



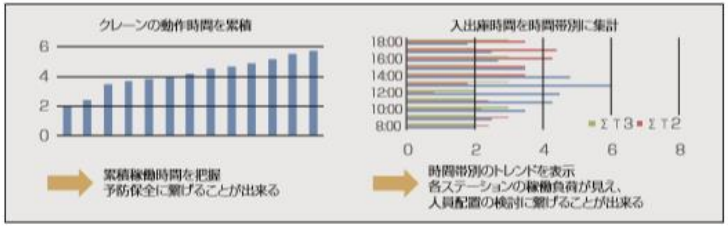
FA 向け BI ツール

自動倉庫や物流倉庫の制御システムには、制御で利用した膨大なデータが蓄積されています。
既存のデータを違った角度で見ることで、業務改善や予知保全に活用することができます。

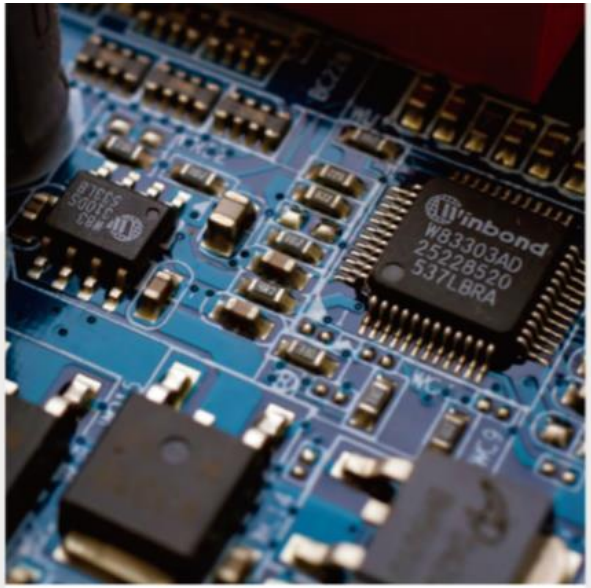
特徴1　簡単セットアップ。グラフ種類とデータ項目を選択することで見える化できます。

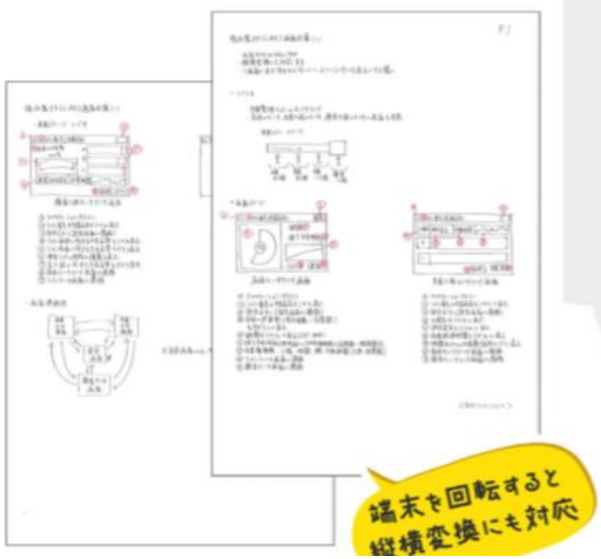
特徴2　既存システムの改修は不要です。別システムとして運用します。

特徴3　入力ソースはデータベースの他、制御盤からの通信、ファイル共有のデータに対応いたします。(別途有償)



Ⅶ. 組込み開発ソリューション





TS部Example

大手自動車系

グループデバイス商社

お客様の課題とITAGEに対する要望

半導体・デバイス商社であるお客様は、家電・FA機器メーカーを販売先とされています。
取り扱う商材は、お客様製品に対する要求を満たすためにカスタマイズを行ってきましたが、
その都度コストが高くなるという問題があり、
商社であるお客様にとってもメーカー様にとっても共通の課題となっていました。
そこで商社であるお客様は独自の製品として、
オプションの組み合わせでお客様の要求を満たし、カスタマイズが不要な汎用ボードを企画。
具体的には、接続するだけでタッチパネル(操作盤)が使用できるという
H/W、S/Wを含めたPlatform(操作盤Platform)と呼ばれる製品です。
ITAGEのTS部では、単なる組み込み向けソフトウェア開発だけではなく、
アニメーションを考慮した組み込み向けGUIデザイン開発も行っております。
お客様からはそこに興味をもっていただいており、
今回、お客様が構築される操作盤Platform試作機のGUIにITAGE製のデザインを
採用していただくことになりました。

試作機デザインについて

試作機デザインは、FA(Factory Automation)の現場で使用される
タッチパネル式の操作端末をイメージして製作しております。
画面としては、生産管理ラインのモニタリングを行う端末をイメージしており、
全体・生産工程・検査工程のモニタリング用の画面をご用意しております。
特徴として、スマートフォンの様に端末を回転させた際の
縦横変換にも対応しております。
また、1画面に出す項目は少なくしてあるため、小さいLCDにも対応しております。

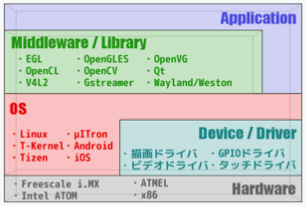
対応後の状況と今後の展望

お客様先にて、試作機として弊社GUIを取り込まれ、
今後の営業ツールとして使用される状況となっています。
また、弊社でも試作機を実際のFA機器メーカーへのご提案材料に使用したり、
他業種への横展開もできるようにと考えております。

組込みソフト開発対応領域

組込み機器向けグラフィックス周辺技術やロボット制御ソフトウェア開発が得意領域

組込み機器向け グラフィックスソリューション



GPUを活用したソリューションを展開

・車載Infotainmentを主軸にGPUをフル活用した
ソフトウェアによるソリューションを展開しています。
・車載機器向けだけではなく、工作機械・家電製品など
多業種にわたるソフトウェア開発を行っています。

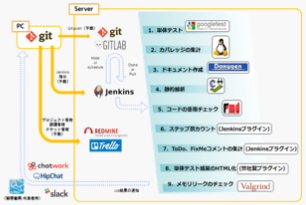
**アプリケーションからデバイスドライバまで、
業種に限らず幅広く対応いたします。**

構成管理システムの自動化対応

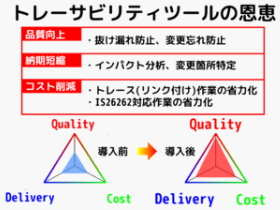
遠隔拠点の品質を「みえる化」しませんか？

・Jenkins, git他、OpenSourceのツール群を活用し、
プロセスを自動化。
・遠隔開発拠点の状況をリアルタイムに
知ることができます。
・自動テスト、自動静的解析にも対応

「生産性向上」「品質向上」のお手伝いをします。



MBD(Model Based Development)



MBDとトレースの恩恵を得るには？

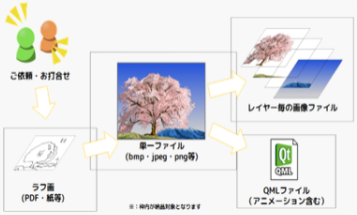
Simlink等のモデルベース言語も単なるプログラム言語の一つ。
言語を変える事だけによる恩恵には「限界」があります。
・モデル言語に適した構造設計ができていますか？
・モデル言語に適した開発プロセスを構築できていますか？
・要件の整理は開発プロセスを見据えたものになっていますか？
・構成要素管理(バージョン, ベースライン…)はできていますか？

**恩恵を得るために、
弊社コンサルタントがお手伝いいたします。**

組込ソフトウェアとGUIデザインとの融合

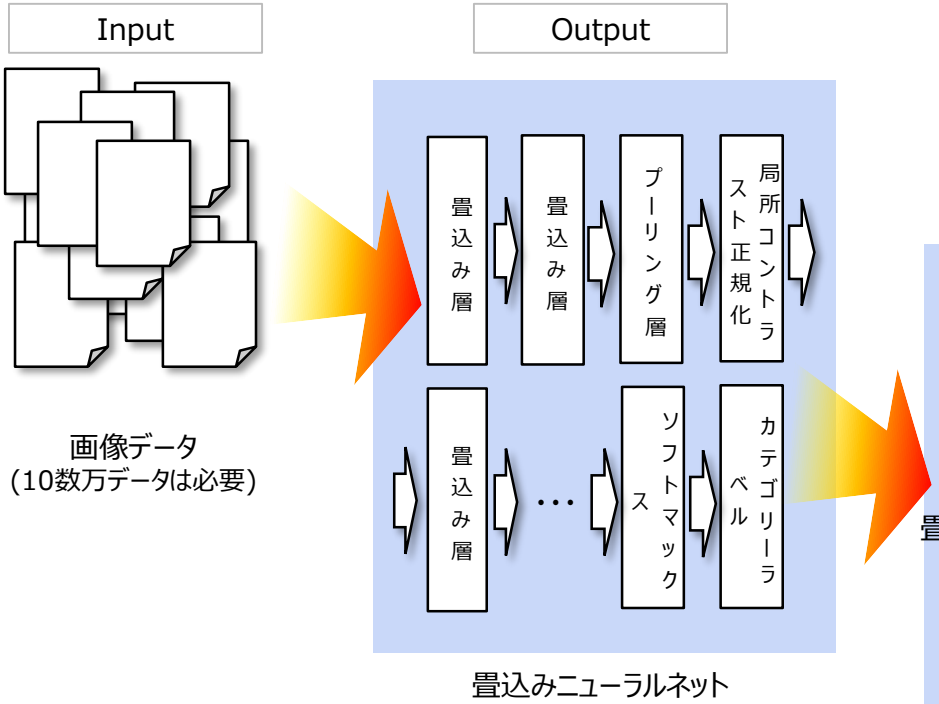
組込ソフトウェア、GUIデザイン…
複数の会社に発注していませんか？
組込機器向けのソフトウェア開発が得意な会社では、
GUIデザインが苦手な会社が多いと思います。
弊社では、両者とも対応いたします。

**アニメーションを含む
リッチなGUIを作りませんか？**



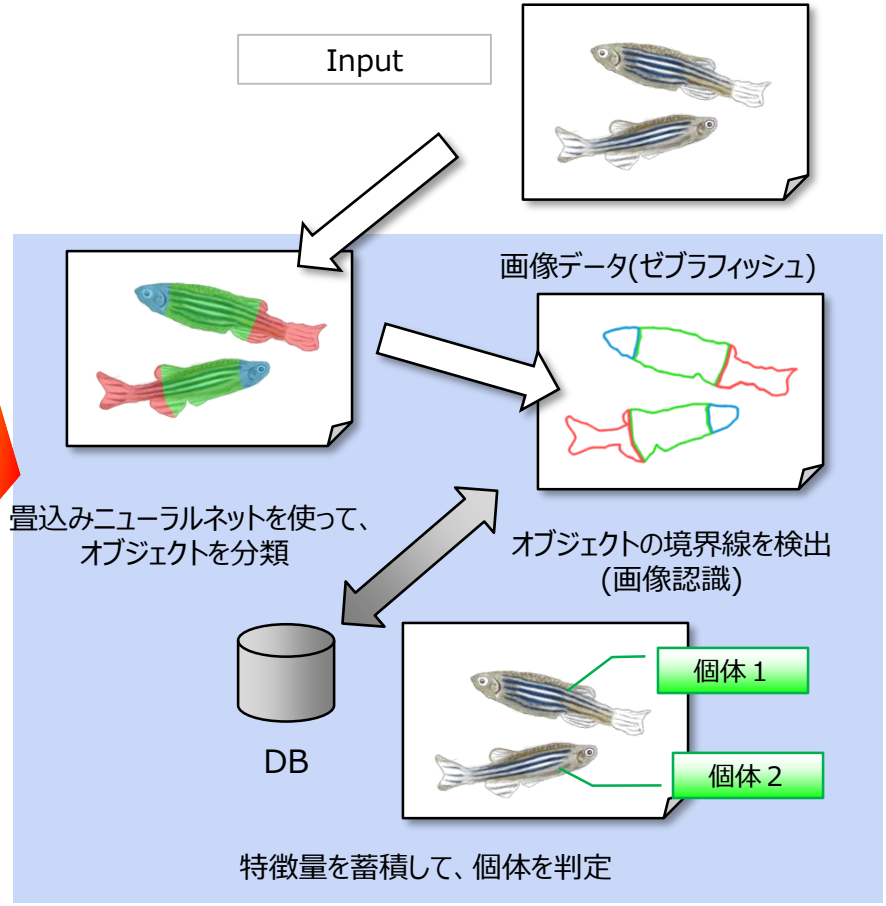
Ⅷ. 画像認識ソリューション

Deep Learningによる領域分割(Semantic Segmantaion)を活用し、良品/不良品判定を行い、検査工程の省人化へ対応



STEP1：畳込みニューラルネットを設計して学習させる

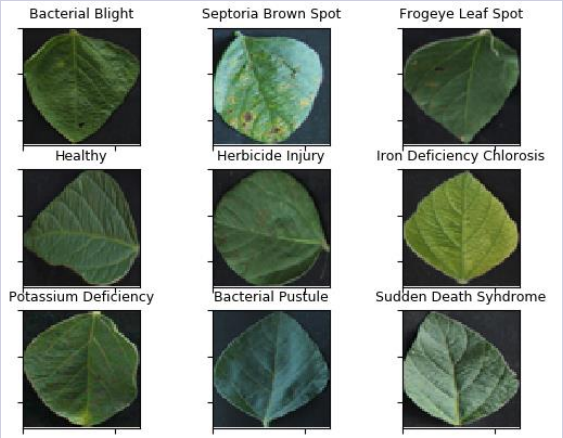
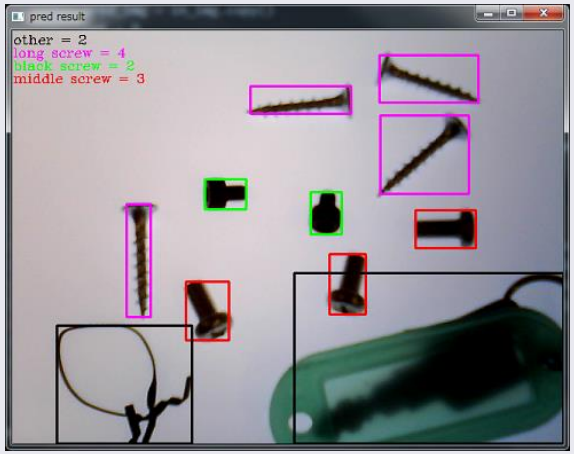
※本応用ソリューションは、自動車部品の検査工程へ導入いただいております



STEP2：オブジェクト分類ソフトを作成

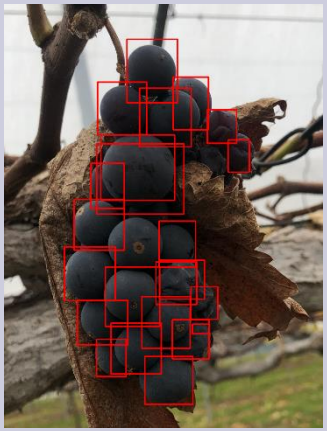
Deep Learningによる画像認識技術

DeepLearningによる物体認識

要求事項	技術対応事項	結果
植物の発育不良診断 **大豆の葉の発育良、発育不良の診断実施**	DeepLearnigとしては、畳み込みニューラルネットワークを用いて独自ネットワークを実装	
ネジの種別認識 ネジ等の物体をカメラで撮影し、該当種別判別や該当外物体判別実施	DeepLearnigとしては、畳み込みニューラルネットワークを用いて独自ネットワークを実装	

Deep Learningによる画像認識技術

DeepLearningによる物体認識

要求事項	技術対応事項	結果
ブドウの実数カウント ブドウの房を撮影し、実数をカウント	DeepLearnigとしては、Mask R-CNNを用いたインスタンスセグメンテーションにより実現	
折り畳みコンテナ内の物体認識 形状固定の物体認識および、形状変化の物体（梱包材、ケーブルなど）認識	DeepLearnigとしては、Yolo v3のネットワークを用いた物体検出により実現	

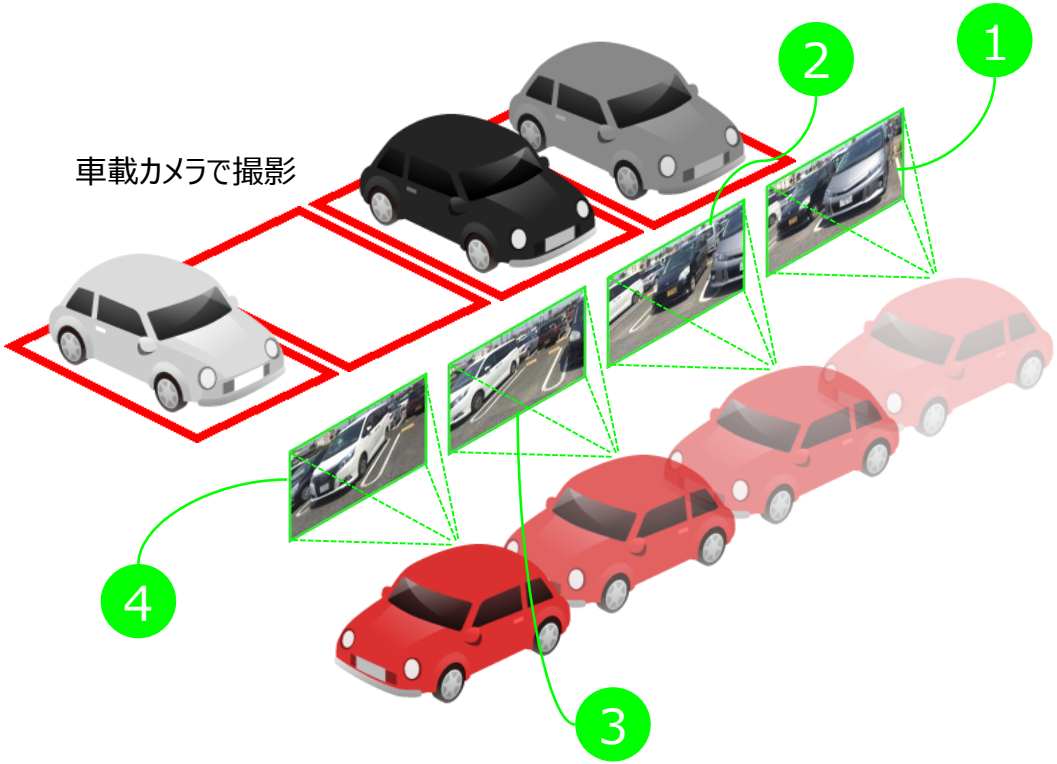
画像認識請負開発について

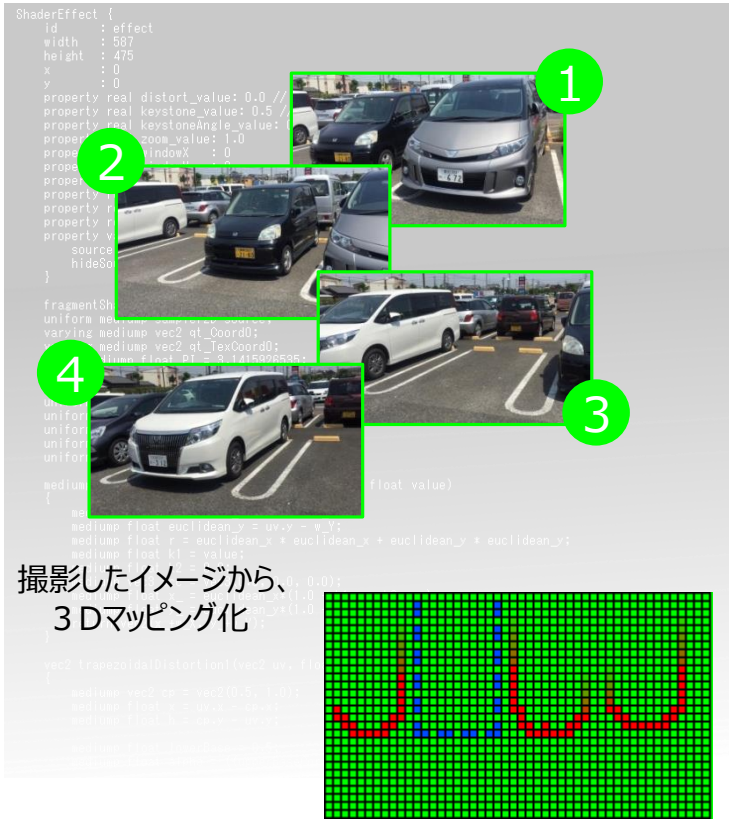
画像認識開発フェーズ毎にお見積りし、請負開発となります

- フェーズ1：画像認識実現性調査 (少量学習データによる実現性の検討)
  - 概要：対象物の画像認識精度検証（認識可否含む）および技術課題検出
  - 実施内容：機械学習(Deep Learning)のアルゴリズムの選定、チューニング
    学習データ作成(100枚から200枚の画像を使用)
  - 成果物：認識精度検証結果報告書
- フェーズ2：要件定義支援
  - 概要：お客様要求やカメラ選定などシステム構築要件定義書を作成支援
  - 実施内容：システム構築から運用導入にむけた要件を整理し資料を作成
    要件をヒアリングするために打ち合わせを実施
  - 成果物：要件定義書
- フェーズ3：システム構築、運用導入
  - 概要：要件定義書に基づいてシステム構築
  - 実施内容：システム開発からお客様の運用導入
  - 成果物：画像認識対応アプリケーション

画像認識開発事例 【駐車領域探索ライブラリの実装】

走行車両に搭載されたカメラで撮影した映像(連続した画像)から駐車場内の車を検知し、3Dマッピング化することにより、空いている駐車スペースを検出するライブラリを開発

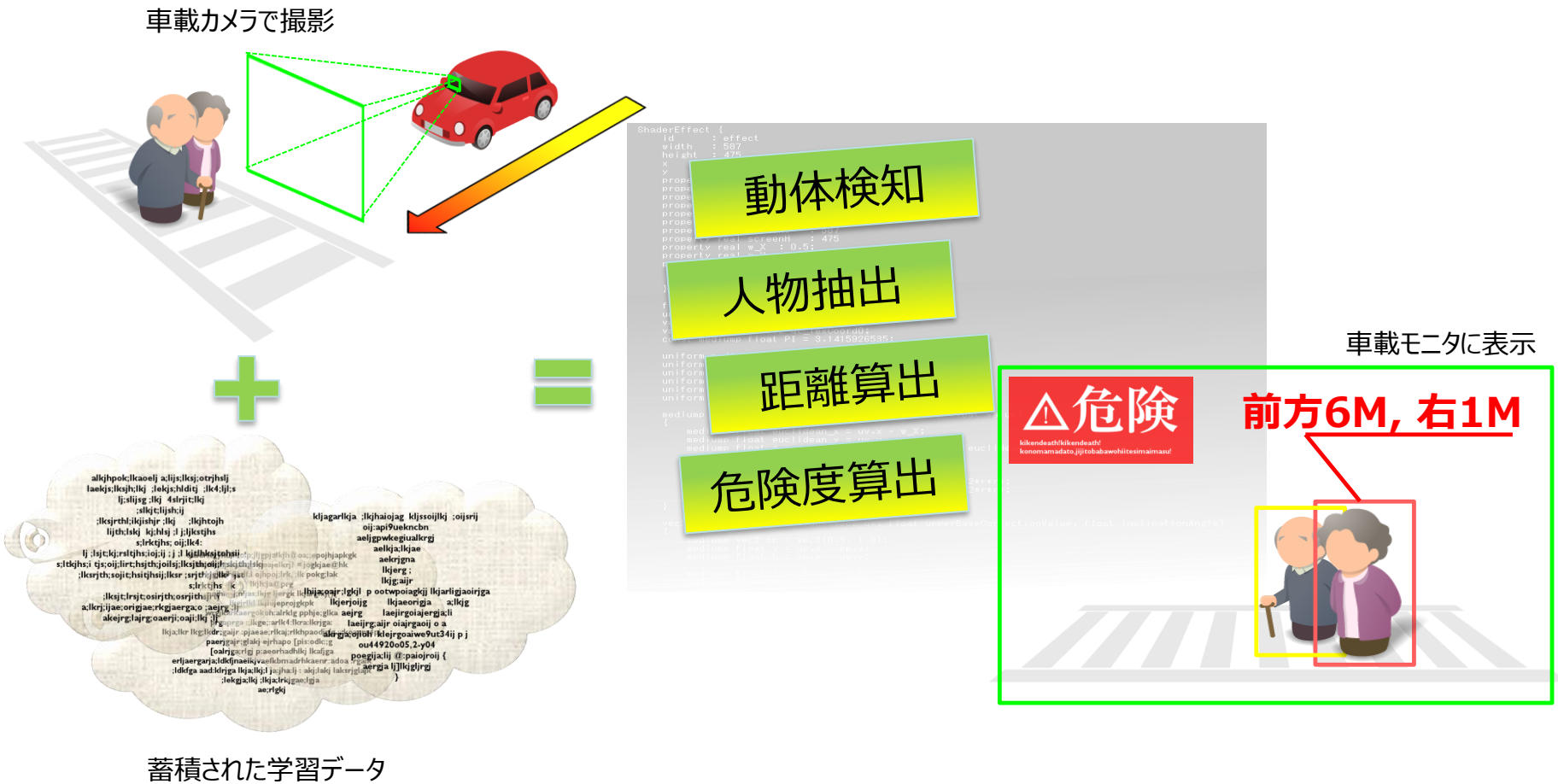




3Dマップ(イメージ図)

画像認識開発事例 【歩行者検出ライブラリの実装】

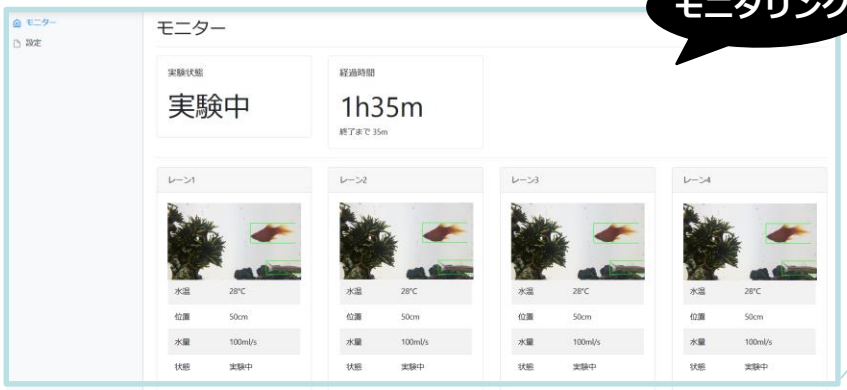
撮影された写真と学習データから、人物検知・人物までの距離の測定を行うライブラリを開発
接触の危険がある場合にはアラートを出す等、車両の安全走行に応用可能



画像認識開発事例

Object追跡＆制御システム
Zebra Monitor

ITAGE Corporation
Going it ground



モニタリング

各端末でパラメータ設定＆モニタリング

問題発生時に
アラート通知

映像解析
映像加工

[Option]
Lidarなど
カメラ以外のセンサも対応可能

[Option]
別の機器へ
切り替え可能

機器制御

「Zebra Monitor」とは

- リアルタイムに映像監視できる
- 映像解析し、対象Objectを追跡できる
- 追跡結果を映像とともに記録できる
- カメラからLiDarなどのセンサへ切り替え可能
- サーバからPLC経由での機器制御可能
- 機器制御はPLCからArduinoなどの安価な機器へ切り替え可能
- 監視カメラの湾曲映像を補正できる

上記システムの効果

色々な端末で複数カメラの映像をリアルタイムに監視できる

映像解析結果から必要に応じて機器制御やアラート通知

記録した結果を後に研究・解析データとして使用できる

Ⅸ. itage agri solution 【生育ナビ】(2021年4月販売開始予定)

itage Going IT Ground

スマホで

測る | 見える | 比べる | 行動する

生育ナビ

itageは施設園芸における「作物の生育状況見える化サービス」として、「生育ナビ」の開発を進めています。「生育ナビ」により“農業を元気にする”、その一翼を担いたいと考えています。

スマホで測る

施設園芸作物の生育調査において現行の定規等を用いて測定する必要はなく、スマホでの撮影により測定します。ガイダンスに従って測定マーカー(クリップ化を予定)を測定箇所にかざし撮影すると、測定項目を数値化しスマホに表示します。また、撮影画像、測定データはクラウド上に蓄積できます。

スマホで見える

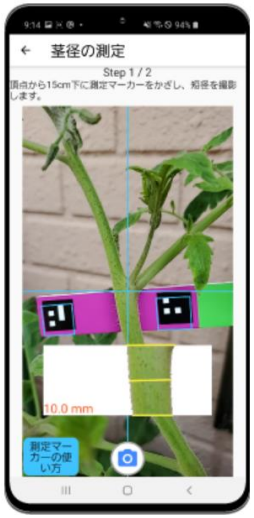
スマホ撮影した画像、測定データは、生育データとしてクラウド上に蓄積され、時系列に整理することができますので、成長過程をグラフや画像で確認することができます。生育ナビは環境モニタリング装置との連携機能があります。生育ナビで測定した生育データと、環境モニタリング装置の環境データとをグラフ等並べて表示することで、環境変化における生育状況を確認することができます。

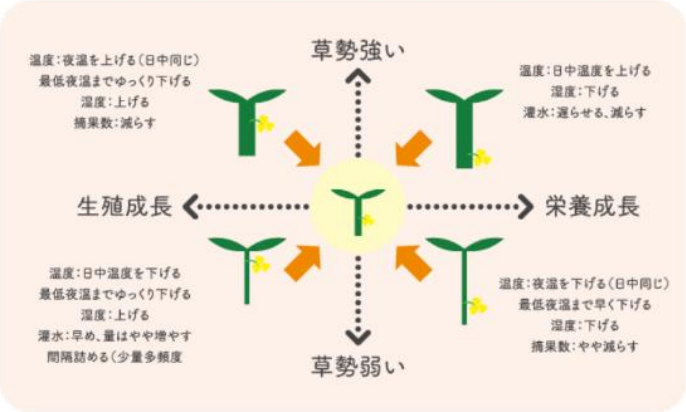
スマホで比べる

生育ナビにはデータ共有機能もあります。地域やグループの生産者同士でデータ共有することで、自分のハウスの生育データと他人のハウスの生育データを見比べることができます。生産者同士のコミュニティツールの一つとしてもお使いいただけます。また、過去(昨年)の成長履歴と今年の成長過程とを比較することもできます。尚、地域やグループ以外の利用者には閲覧できないように、情報セキュリティにも配慮しています。

スマホで行動する

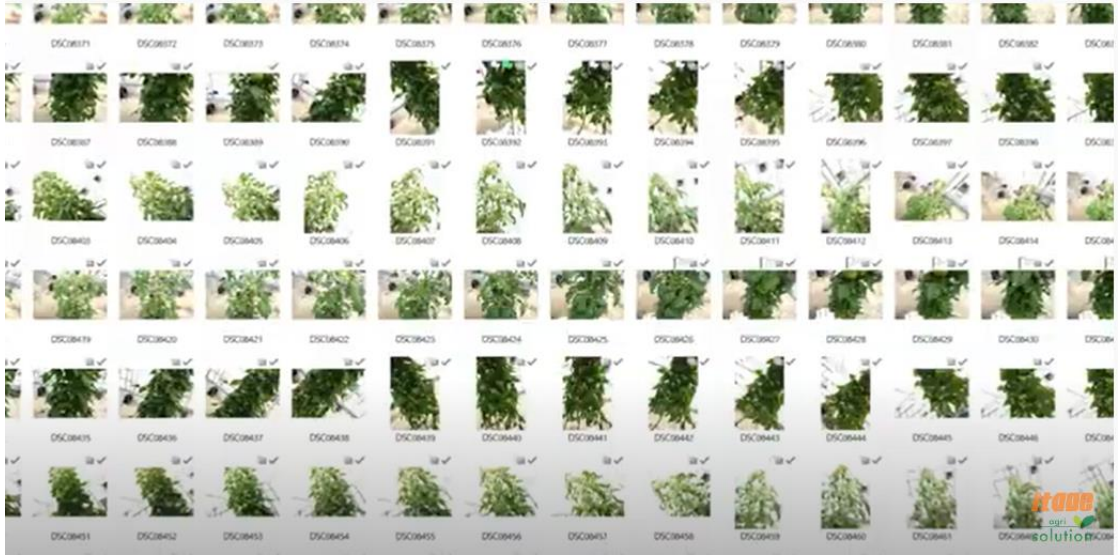
トマトについては、スマホ撮影での測定データを蓄積していくと「生育バランスチャート」を作成できます。「生育バランスチャート」では、生育アドバイス情報を提供する予定です。





【3D形状モデル構築サービス】

SfM（Structure from Motion)技術を使用し、作物の多視点画像から3次元形状を構築する受託サービス



トマト、ナス、キュウリ、イチゴ等の施設園芸作物の生育状態を多視点撮影させていただき、その撮影画像から3D形状モデルを構築

作物の3D形状モデルを構築することで、光合成活性量や繁茂状態の推定などへの活用を想定

X. 産学連携等による新規事業化推進

産学官連携等により、独自ソリューションの事業化に向けて活動中

農業クラウドサービス

大手自動車メーカーの
生産・改善プロセスのノウハウを農業へ展開

大手自動車メーカー発信の農業クラウドサービス

生産者の皆様の効率的な運営をサポートする農業クラウドサービスを大手自動車メーカーが手掛けています。
この農業クラウドサービスを通して、生産管理の仕組みづくりやムダの改善を行うことで、経営効率化や収益性向上をサポートします。
ITAGEでは、この農業クラウドサービスの開発や普及活動に携わっています。

研究開発プラットフォーム

「研究開発プラットフォーム」を
立ち上げ、活動していきます。

農林水産省 産学官連携協議会 「「知」の集積と活用の場(r)」の活動

「研究開発プラットフォーム」とは、会員が組織、分野、地域等の垣根を超えて連携し、新たな商品化・事業化を目指して共同して研究開発に取り組むオープンな活動母体です。ITAGEと京都植物バイテク談話会を中心としたメンバーが連携をして健康寿命の延伸を図る「食」を通じた新たな健康システムの確立研究開発プラットフォームを立ち上げます。
京都植物バイテク談話会とは、2006年10月に京都府立大学、京都府農業資源研究センター、協賛企業を中心に発足した植物をとりまく環境や農作物の生産性向上などの重要課題に関する公開シンポジウムを開催し、植物科学者・企業との情報交換を進め、地球環境問題の解決に取り組む活動です。
その京都植物バイテク談話会の活動として、2018年11月13日に京都大学宇治キャンパスで第52回植物バイテクシンポジウム　～気候変動への適応に向けた植物・大気科学の展望～が開催され、ITAGEも参加してきました。

農林ワークショップ

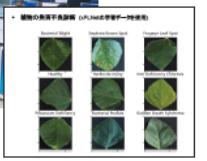
はじめて画像解析を行う
農林研究者向けに実施

つくばで開催された農林交流センターワークショップ

2018年11月27日、28日につくばで開催された農林交流センターワークショップにTS部大下真弘さんが講師として講演されました。

●講演テーマ　ディープラーニングによる画像解析
このワークショップは、はじめて画像解析を行う農林研究者向けに実施されました。ディープラーニングについて身近な例を題材にした講演内容で、非常にわかりやすかったと好評でした。

●第 215 回　農林交流センターワークショップ
植物科学・作物育種におけるフェノーム解析
～はじめて画像解析を行う研究者のための入門実習～
主催
農林水産省農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構



KVeCS

デッドレコニングを用いた
動線解析ソリューション

京都けいはんなで開催されたKVeCS

2018年11月27日に京都けいはんなで開催されたKVeCSにTS部牛島健博さんが登壇されました。

●登壇テーマ　デッドレコニングを用いた非GPS環境でも
使用可能な動線解析ソリューション

デッドレコニングとは、カーナビでトンネル内などの非GPS環境下において加速度センサやジャイロセンサなどを用いて位置の推定を行う技術です。
現状は構内の測位と言えばセンサを定間隔で配置する必要があり、手間やコストがかかるという課題がありました。
弊社では、その課題に対してRoboticsを活用した工場内のレイアウト自動作成、レイアウトを活用した位置補正、生データに対するフィルタリング技術を活用した位置補正で精度向上を図る開発を行っています。

弊社製品およびソリューションのご活用を
よろしくお願い申し上げます