活動の流れ

自動化推進協議会

- 他社ベンチマーク
- DFM／MFD提案
- 国内外設備メーカ情報

定例会

主幹会社・連携会社

1. 打合せ
2. コンセプト提案
3. 生産ライン、設備の提案、見積もり
4. 発注
5. 解析・実験・設計
6. 製作・評価
7. 納入

お問合せ先

株式会社 東芝 生産技術センター内

自動化推進協議会事務局

TEL：045-759-1517

E-mail：CMC-1H3000-JIDOUKA@ml.toshiba.co.jp

1706（TBLS）

TOSHIBA

Leading Innovation >>>

自動化推進協議会

自動化推進協議会は、DFM・自動化の推進により、東芝グループのモノづくりのイノベーションをリードします。

自動化推進協議会は、東芝グループ内の設備開発部門が連携し、
それぞれの専門技術の活用によるモノづくりソリューションの提供を
ミッションとしています。
カンパニー・事業部・工場と一体で、製品市場をはじめとした事業環境に
最適なモノづくりのあり方を提案し、設備・ラインとして具現化します。

カンパニー・関係会社の設備導入ニーズの把握と連携

共通技術の開発と活用

コーポレートスタッフ（生調統）との連携

(RDC)　：研究開発センター
(CSD)　：ソリューション開発センター
(CMC)　：生産技術センター
(PIC)　：電力・社会システム技術開発センター
(DME)　：東芝デベロップメントエンジニアリング株式会社
(TISC)　：東芝電力検査サービス株式会社
(TPSC)　：東芝プラントシステム株式会社
(TISS)（向）SA：東芝インフラシステムズ株式会社　小向工場
(ITC)　：東芝ITコントロールシステム株式会社
(TIPS)　：東芝産業機器システム株式会社
(TASS)　：東芝自動機器システムサービス株式会社
(TSA)　：東芝ソシオシステムズ株式会社
(TELI)　：東芝テリー株式会社
(TDOS)　：東芝テック画像情報システム株式会社
(TDSL)　：東芝デジタルソリューションズ株式会社
(TDE)　：東芝電子エンジニアリング株式会社
(SM)　：芝浦メカトロニクス株式会社
(機械)　：東芝機械株式会社
(TMEG)　：東芝機械エンジニアリング株式会社

※2017年7月1日現在19部門

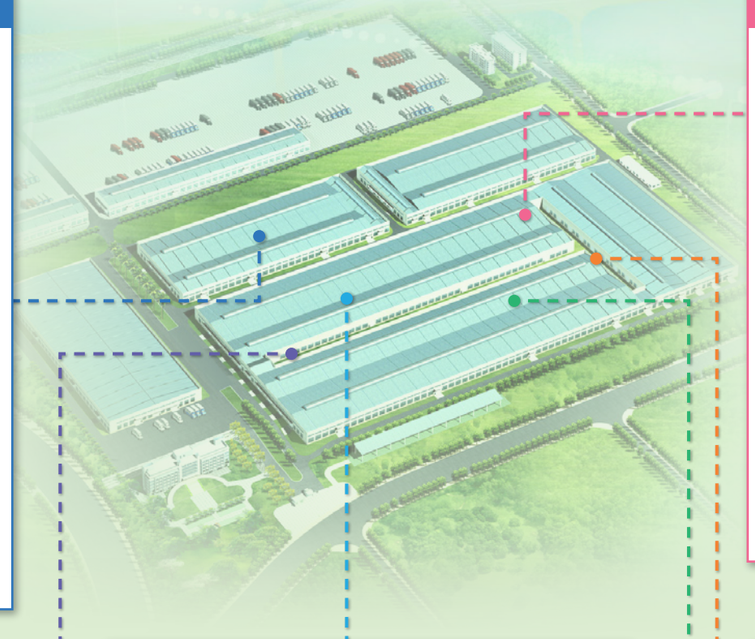
自動化推進協議会の技術フィールドMATRIX

事業グループ	会社名	技術分野																																									
		基盤技術						生産・製造技術				検査技術					品質・評価技術		機械・機器			回路			社会システム					産業システム		電力流通システム				情報・システム・ソフトウェア								
		先行要素技術	設計環境（CAE）	材料技術	環境技術	保守・監視・診断・サービス技術	工事・調整・フィールド技術	生産システム技術	実装技術	プロセス技術	製造技術	光学設計技術	画像検査技術	音・振動検査技術	X線検査技術	超音波検査技術	計測・記録・評価技術	品質・信頼性技術	機械機器技術（機構）	メカトロニクス	機器電機設計（電装）	アナログ回路技術	デジタル回路技術	パワー回路技術	セキュリティ・自動化システム技術	プラント・システム構築技術	計装・制御技術	電源システム技術	電動力応用システム技術	監視制御システム技術	産業システム技術	交通システム技術	電池技術	太陽光発電システム技術	電力流通機器技術（変圧器等）	パワーエレクトロニクス	SI（System Integrator）技術	SW基盤技術	コンピュータ	アプリケーション／ソフトウェア技術	組み込みソフト技術	ヒューマンインターフェース	マルチメディア（映像・画像処理）	情報セキュリティ	知識処理・応用
コーポレート部門	(RDC)	●		●		●						○	●	●	●	○			●	●													○	○		○						●	●	●	●
	(CSD)	●											●	●		○																					○	●	●	●	●	●	●		●
	(CMC)	○	○	○	○			●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○			○						○			○					●		●		●
	(PIC)	●										○	●	●	●	○	○		●	●					●							○									○		●		○
	(DME)		●	○	○			●	●		●		●				●	●	●	●	●	●	●	○	○			○	○			○	●	○			○	●	●	●	●	●	●	○	○
エネルギーシステム	(TISC)															●	○	●																											
	(TPSC)					○	●	○											○	○					●	●	○	●	●	●	●			●	○	○	○		○	○		○	○	○	
インフラシステム	(TISS)（向）SA	○	○	○					○		○						○	○	●	●	●	○	○		●													○		●	●	○	○	○	○
	(ITC)		○				○	○				○	●	○	●	○		●	●	●	●		●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●		●	○	○	○	●	●	●	●		
	(TIPS)							○			●						●		●	●	●	○	○	○																●	○				
	(TASS)					●	●								○		○	○	●	●		○	○		●						○	○								○	○			○	○
	(TSA)		○															○	●	●	●	○	●	○	●							●								●	●				
	(TELI)						○		○			●	●				○	●	○	○	●	●	●							●	○						●			●	○		●		
リテール&プリンティング	(TDOS)		○									○	○				○	○	●	○	●	○	●	○															○	○	○	○	●		
デジタルソリューション	(TDSL)	○				●	○						●	○	○	○	○	○					●		○	●				●	○	●	○	○			●	●	●	●	●	●	●	●	●
東芝関係会社・協力会社	(TDE)																																				●		○	○		●			
	(SM)		○		○	●		○	●	●	○						○	○	●	●	●	○	○	○	○																				
	(機械) (TMEG)			○															●	●	●																								

○:保有する専門技術　●:得意な専門技術

自動化推進協議会が提供するトータルソリューション

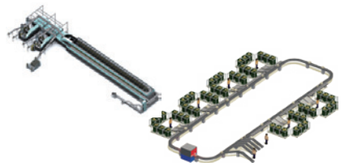
自動化推進協議会は、東芝グループ内の設備開発部門が連携し、稼働率向上、原価低減、品質向上、省力・省人化、リードタイム短縮、エネルギー原単位低減などお客様の製造工程におけるさまざまな課題解決をサポートします。



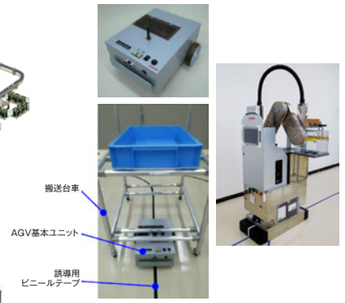
1 製造工場／搬送・マテハン※ (RDC) (CMC) (TISS)(向)SA (TSA)

● 工程間マテハンの合理化

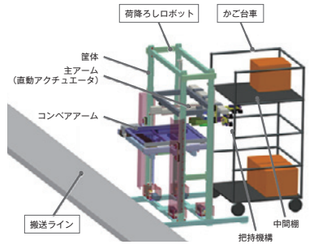
■マテハンシステム



■自動搬送機器



■自動荷降ろしロボット



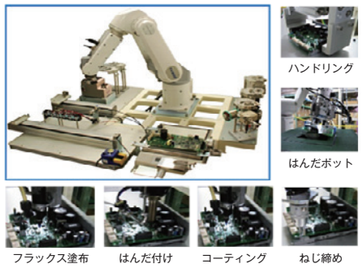
※マテハン：マテリアルハンドリング

2 製造工場／加工・組立 (CMC) (DME) (ITC) (TIPS) (SM) (機械) (TMEG)

● 生産の自動化でモノづくりの差異化とコスト低減

■設備・ラインの仕様・構想提案

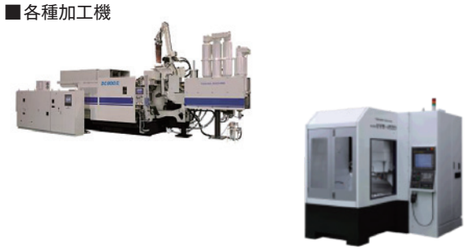
■ロボット応用システム



■成膜装置

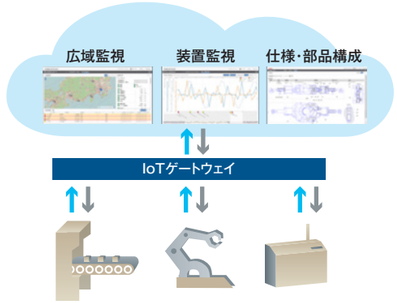
■洗浄装置

■各種加工機



5 保守・メンテナンス (TPSC) (TASS) (TDSL) (SM)

● IoTによる遠隔監視・見える化



3 製造工場／検査 (RDC) (CSD) (CMC) (PIC) (DME) (TISC) (ITC) (TELI) (TDSL)

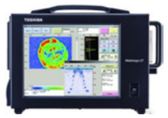
● 検査技術開発・装置導入

要求事項 ▶ 技術開発 ▶ 装置設計 ▶ 試験 ▶ 導入

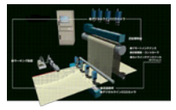
■技術開発事例

X線検査装置

超音波検査装置



ウェブ表面検査装置

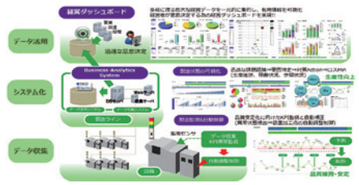


二次電池検査装置

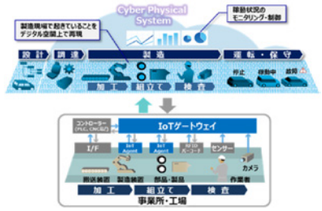
4 製造工場／品質管理・製造IoT (ITC) (TDSL) (TDE)

● 品質情報と生産情報の「見える化」

■品質管理システム



■製造IoTソリューション

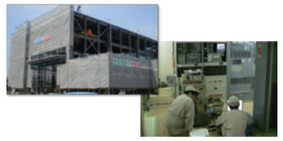


6 工事・調整・モニタリング (TPSC) (TASS)

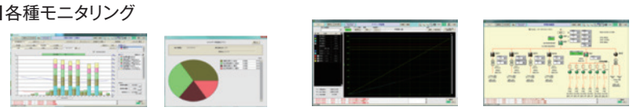
● 生産工場の設計・施工・据付調整・フィールドサービス・監視・制御まで

■特徴

■工事・調整



■各種モニタリング



1 搬送・マテハンシステム　ソリューション

お客様のニーズに合わせた搬送・マテハンシステムをご提案いたします。

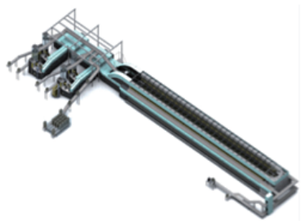
製品の生産工程・物流・社会インフラシステムで搬送・マテハン技術を提供します。
お客様の要求に応じた効率的で人にやさしい搬送・マテハンシステムを構築します。

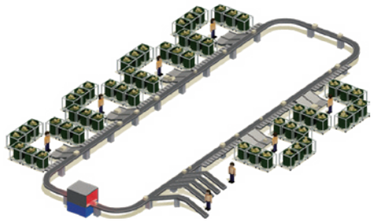
マテハンシステム

お客様の要求内容を整理し、各工程の自動化率の向上・全体最適化した生産システム仕様を提案します。

1. 物流ITシステム技術
①ネットワーク
②OCR（光学的文字読取り）
③VCS（Video Cording System）

2. 区分システム技術
①細区分（仕分け）システム
②事前業務量把握システム
③配達エリア最適化システム
④配達予告システム

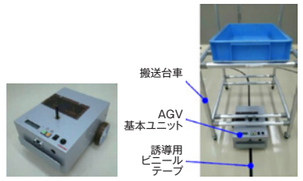

小包OCR


小包ソータ

自動搬送機器

ご要望（製品）に応じた最適な搬送システムを構築するための各種機器を取りそろえております。

■ AGV
牽引式の簡易AGVからロボットアーム付AGVまでラインナップしておりローコストに搬送自動化を実現します。



簡易AGV

ロボットアーム付AGV

■ 重量物搬送ロボット（130Kg可搬）
クレーンなどによる人手作業を重量物搬送ロボットにおきかえることで，重量物製品の製造工程の省人化を実現します。

重量物搬送ロボット
（油圧サーボモータ＋電動サーボモータ　）

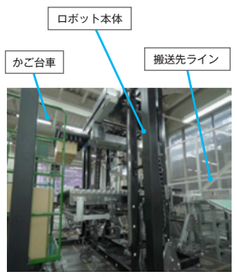
自動荷降ろしロボット（開発中）

かご台車からの荷降ろし作業の自動化を実現します。

■ 省スペース化
直動アクチュエータを配したガントリ構造で省スペース化を実現しました。

■ 多様な荷物の安定したハンドリング
小型吸着パットを複数配し、荷物の上面と側面を把持します。
把持機構と独立して動作するベルトコンベアアームを組み合わせた構成で、荷物を下支えして落下を防止します。

■ 荷物の認識技術
距離画像と輝度画像を組み合わせることで、密着して積み上げられた同色段ボールの境界を認識して、荷物の把持位置を自動的に決定します。



（動作時）

（外観）

自動荷降ろしロボット

技術を保有する会社　（RDC）（CMC）（TISS）（向）SA　（TSA）

2 加工・組立自動化　ソリューション

生産の自動化でモノづくりの差異化とコスト低減をめざします。

設備開発専門部門が、お客様の求めるモノづくりを具現化します。
要求仕様の整理から納入後の対応まで、自動化推進協議会が一貫してサポートします。

設備・ラインの仕様・構想提案

こんな悩みを解決します

● 製造ラインを自動化したい。どのようなライン構成にしたらよいか？

● 計画中の設備の設計を事前検証したい。どのように検証したらよいか？

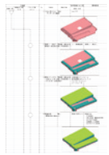
製造設備導入の流れ

仕様 ▶ 構想 ▶ 解析 ▶ 実験 ▶ 設計 ▶ 製造 ▶ 評価 ▶ 納入

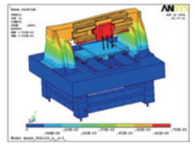
計画　　検討　　実現

計画：お客様の要求内容を整理し、仕様を提案します。さらに、最適な価値を創造するための設備・ラインのコンセプトと構想を提案します。

検討：3D CAD/CAEを活用して、設計解析及び品質を確保します。また、シミュレータを用いて高品質の制御ソフト開発を行います。


要求内容の整理（工程分析、作業分析）

ラインコンセプトと構想の提案


解析

制御シミュレータ

ソリューション導入事例・1

■ HDDの高効率生産ラインの構築
ストレージ製品の品質安定化と生産性向上のために、社内向け自動組立装置を開発しました。
小径ねじ・ナット締結、小型部品挿入、カバー外周シール貼り付けなどの組立を自動化しました。また、クリーンルーム内の省スペース化を実現するための小型クリーンロボットを開発し、信頼性の高い組立自動化ラインを完成させ、量産に貢献しました。

HDDの生産ライン

ソリューション導入事例・2

■ エレベーターパネルのDFMと自動組立ライン開発
エレベーターのかごや乗り場ドアを構成する板金パネル部品に、補強材を自動で組み付ける製造ラインと製造設備を開発しました。
自動化に適した製造プロセスと設計の標準化による品種削減を実現し、多関節ロボットを活用した新たな組立技術を開発することにより、生産性向上、製造リードタイム短縮、及び人員削減を同時に実現できる自動製造ラインを構築しました。

エレベーターパネルの生産ライン

技術を保有する会社　（CMC）（DME）（ITC）（TIPS）（SM）（機械）（TMEG）

成形機・工作機械

生産設備のシステムエンジニアリングは、総合的な知識とノウハウの応用であり、そこに新たな発想の付加も必要です。自動化、省人化による生産性向上やコスト低減に留まらず、品質向上、工程の柔軟性なども実現する生産システムを提供します。

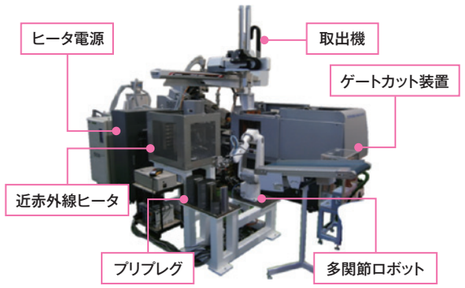
新たなる成形技術と効率化に向けたシステム提案

■ CFRP（炭素繊維強化プラスチック）オンラインブレンド成形機

プリプレグ（繊維強化熱可塑シート）を多関節ロボットで取出機に受渡した後、プリプレグの加熱、ハイブリッド成形機内金型へインサートし、3次元形状部品を熱プレス成形する。これに、炭素繊維強化樹脂を射出成形することにより、取付・補強部品が形成されます。

■ 多関節ロボット

小型、軽量、省スペースのためコンパクトな設備レイアウトができます。関節自由度が高く広範囲動作可能のため、工程の自動化・効率化に貢献します。

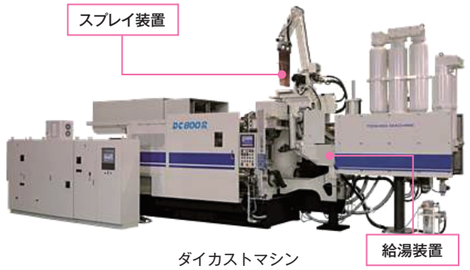


CFRPオンラインブレンド成形機と垂直多関節ロボット

多様なニーズに対応するダイカストマシン

射出部（スタンダードサーボ射出／ハイグレードサーボ射出）と型締部（油圧駆動／電動駆動）の多彩な組み合わせにより、高品質化・高生産性・省エネなど多様なニーズに対応します。

また、サーボ油圧源を選択することにより、更なる省エネが可能となり、ランニングコスト低減や環境対応に貢献します。



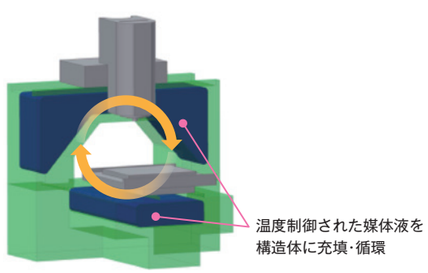
ダイカストマシン

超精密加工機による微細金型加工の提案

これまで培ってきたナノレベルの高精度技術を使用した超精密立形加工機による、ナノメートルからマイクロメートルまでの加工プロセスをシステムで提案します。

構造体恒温化システムを採用し環境温度の変化による機械の熱変位を低減してます。

超精密立形加工機



技術を保有する会社 （機械）

洗浄・成膜・プロセス装置

液晶パネルや半導体ウエーハの洗浄装置の経験を生かし、ウエットプロセス装置を提案します。またスパッタリングによる金属膜・光学膜・光触媒膜、インクジェットによる樹脂膜などを成膜します。

洗浄装置

■ 大型ＬＣＤ洗浄装置

10インチ以下の小型ガラスから□3mの大型ガラスまで洗浄可能な世界トップシェアの洗浄装置を開発しました。

■ 300mmウエーハ洗浄装置

12の処理チャンバと高効率のハンドリングロボットで1080枚/時間の高速搬送を実現しています。

成膜装置

■ スパッタリング装置

ロードロック室完備で、少量多品種生産から多層積層を実現しています。

■ インクジェット装置

液晶パネルの配向膜塗布工程におけるインクジェット装置のシェア80％以上を獲得し、新分野へ用途拡大しています。

その他プロセス装置

■ 半導体フリップチップボンダ

高精度位置決めステージ採用で高い接合精度（±1.5μm）を実現しました。

■ タッチパネル貼合せ装置

真空貼合せで気泡のない鮮明なパネルを実現しました。

■ ファイバレーザ加工装置

連続発振と波形制御パルス発振が可能。切断、穴あけ、溶接など幅広い加工用途に対応できます。

技術を保有する会社 （SM）

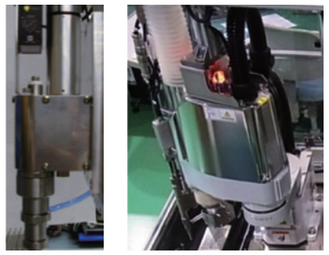
精密組立・モータ製造

精密自動ねじ締めや精密位置決め技術などを駆使して高精度・高信頼性・ローコストな設備製作を行うことができます。高生産・精密鉄心製造装置や高機能巻線装置から完成品の自動試験設備までモータ製造のあらゆる場面でお客様の合理化を具現化します。

精密組立

■ 精密自動ねじ締め

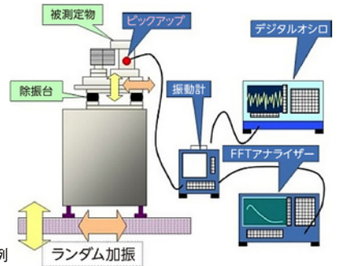
各種ねじに応じた、ねじ締めドライバーおよびねじ締め装置を提供します。
特にM3以下のねじ、特殊ねじで、単軸・多軸同時ねじ締め装置、ねじ締めドライバー開発において、専用ドライバー開発、マイコン制御開発、ねじ締めシーケンス、耐摩耗性材料選定・長寿命機構などの技術を提供します。



ねじ締め装置

■ 精密位置決め

ナノメートルクラスの精密位置決めを必要とする機器の開発を提供します。
また、各種振動計測による機器の構造最適化設計、高剛性機構設計、振動抑制治工具設計、検査装置開発などを提供します。

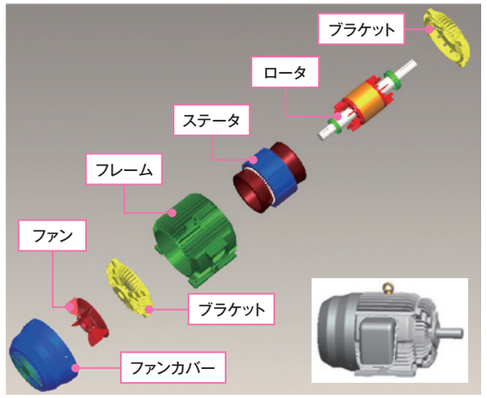


除振台特性評価例

モータ製造

高精度鉄心製造装置や高機能巻線装置から完成品の自動試験設備まで、モータ製造のあらゆる場面でお客様のご要望に幅広くお応えします。

■ モータ展開図



■ 鉄心製造ライン

鉄心打ち抜き金型の開発から鉄心打ち抜き、検査、梱包まで一貫した自動化ラインを提供します。

■ ロータ製造ライン

高度な勘合技術による組み立ての自動化とインライン計測技術を駆使した設備・ラインを提供します。

■ ステータ製造ライン

巻線機の開発から巻線工程の自動化を中心とした最適な価値を創造するための装置・ラインを提供します。

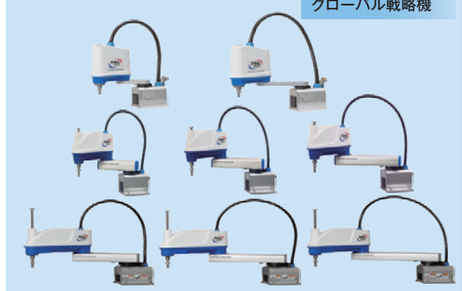
技術を保有する会社　（DME）（TIPS）

ロボット応用生産システム

信頼の品質と優れたパフォーマンスを実現するロボットを用いて、お客様の求めるモノづくりを具現化します。
用途によって選べる豊富な機種をラインナップ。支援用パソコンソフトも充実しています。

東芝機械の産業用ロボット

■ スカラロボット　ハイパフォーマンス グローバル戦略機



アーム長 300mm~1000mm

■ 垂直多関節ロボット　ハイパフォーマンス グローバル戦略機

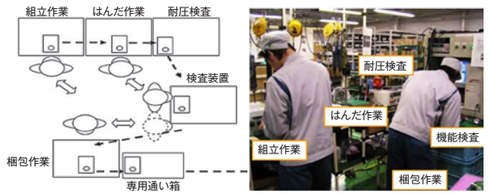
TVLシリーズ
アーム長/可搬=
500mm/ 3kg
700mm/ 4kg

アーム長 500~1500mm

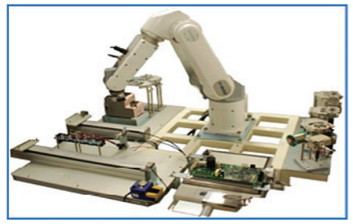
新製品TVMシリーズ
アーム長/可搬 =
900mm/20kg
1200mm/15kg
1500mm/10kg

垂直多関節ロボット適用事例

自動化前

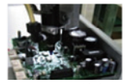


複数作業の自動化を1台のロボットで実現



ハンドリング

はんだポット



フラックス塗布

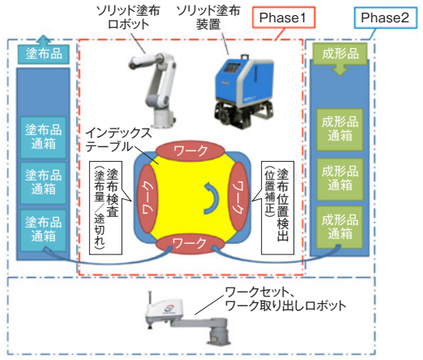
はんだ付け

コーティング

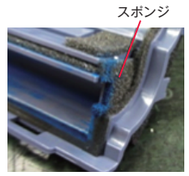
ねじ締め

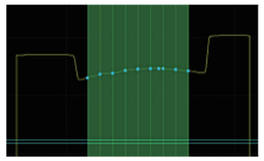
自動塗布への適用事例

MFPに搭載される現像器ユニットは、現像材の漏れを防止するため、スポンジによるシールが施されている。ソリッド材（シリコンゴム）の自動塗布に置き換え、製造コストを低減しました。



ロボットを活用した製造ライン





レーザプロファイラーによる
塗布量、途切れ検査

技術を保有する会社　（TDOS）（機械）（TMEG）

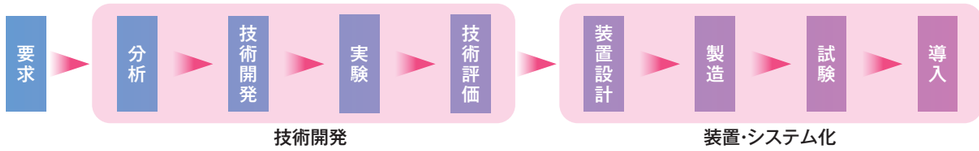
3 検査システム　ソリューション

先端技術とシステム技術で各種検査ニーズに応えます。

X線、超音波、レーザ、画像処理等の技術を駆使し、生産ラインに組み込み可能なインラインタイプから、
解析、抜き取り検査、ロット検査に対応したスタンドアロンタイプまでお客様の要望に幅広く対応します。

検査技術開発・装置導入

お客様の要求を分析して必要な技術を整理し、技術開発から装置化、運用までスルーで取組みます。



X線欠陥検査

高出力から高拡大・特殊使用まで、X線技術で内部構造や欠陥観察など多彩な検査システムを提供します。

■X線CTスキャナ TOSCANERシリーズ TOSCANER-30000FD-Z

- ·Wスキャン機能搭載により、8インチFPDで16インチ相当の高解像度実現
- ·X線発生器230kV/300kVの選択可能
- ·スキャンサポート機能で簡単操作
- ·大型サンプル対応

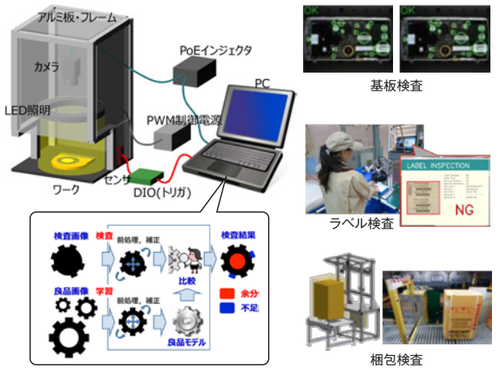
■マイクロフォーカスX線透視検査装置 TOSCANERシリーズ TOSMICRON-CH4090FD

- ·歪のない高品質デジタル画像
- ·傾斜撮影による斜めからの検査
- ·BGA計測・リニア計測機能標準
- ·メンテナンスフリー

http://www.toshiba-itc.com/cat/index.html

ローコスト外観検査

低価格ハードと良品学習型ソフトを組み合わせた、簡便かつ低コストな検査装置を実現します。



超音波検査装置

超音波探傷検査ならX線では困難な金属製大型ワークの可視化を実現します。

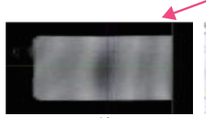
■3D超音波検査装置「Matrixeye™ LT」

〈特徴〉

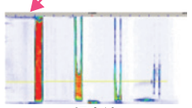
高感度・高解像度な3次元表示
微小欠陥（巣・ボイド等）、はがれ、異物の形状を高解像度な3次元画像で表示します。

サンプルワーク（厚板）

〈結果〉



X線
不鮮明な画像



超音波
溝の深さを解析ツールで色表示

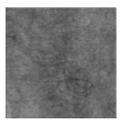
ウエブ表面検査装置

〈特徴〉

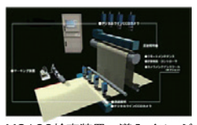
高速カラーCMOSラインセンサカメラを採用。
2次元画像処理による、多彩なアルゴリズム処理を実現。

〈導入実績〉

素　　材	：高機能フィルム検査装置、銅・アルミ箔検査装置、不織布検査装置、製紙検査装置
医　　薬	：パップ剤異物検査
エレクトロニクス	：FPD検査装置（液晶CF、EL、ガラス）
特　殊　製　品	：合成皮革検査装置、壁紙検査装置、ネット検査装置、織布検査装置



検出画像例



M9100検査装置　導入イメージ

技術を保有する会社　（RDC）（CSD）（CMC）（PIC）（DME）（TISC）（ITC）（TELI）（TDSL）

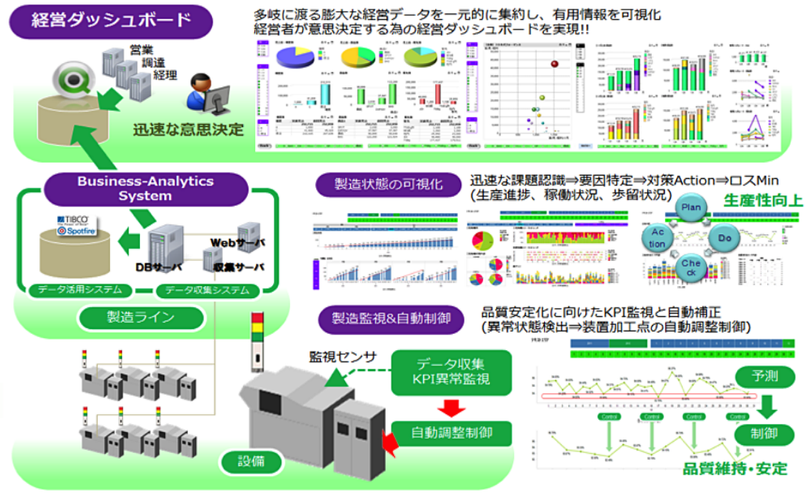
4 品質管理システム・製造IoTソリューション

品質情報と生産情報の「見える化」で生産の効率化を進めます。

品質・生産情報のリアルタイム把握による「生産現場の見える化」を実現するため、
お客様の要望に応じたシステムを提案します。

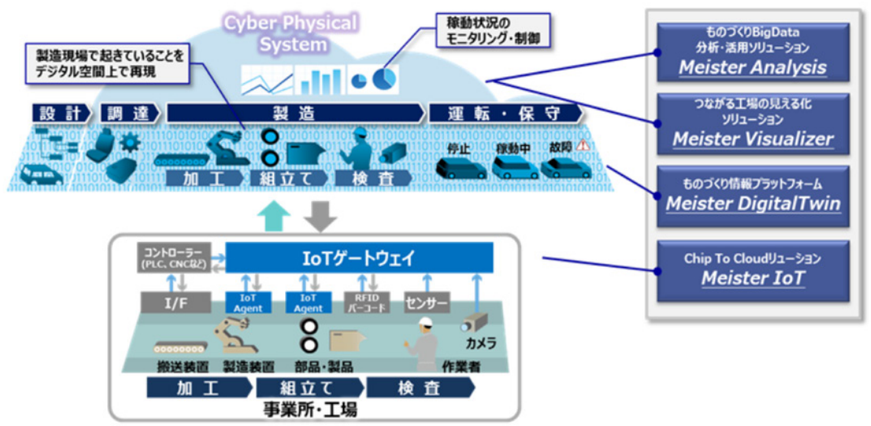
品質管理システム

お客様はどの様にデータを活用したいのか?それを実現する為にどの様にデータを収集し、どの様にシステム構築するのか?
TIBCO Spotfire（DXP）、QlikView等のBA（Business-Analytics）ツールを活用し、お客様と共に企画から運用段階までトータルで提案・サポートいたします。



製造IoTソリューション

IoTを活用し、さらなる生産性向上に向けたデータ収集・分析・モニタリングの仕組み作りをサポートします。製造現場で起こっている事象を精緻に収集し、デジタル情報をバリューチェーンに関連付けて蓄積します。蓄積したデータをビッグデータ分析やAIによる異常検知で、歩留まり向上や稼働率向上、設備予防保全など、効果的に活用できます。

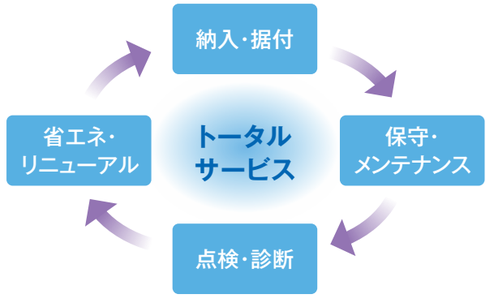


技術を保有する会社　（ITC）（TDSL）（TDE）

5 保守・メンテナンス

設備を最大活用するための トータルサービスを提供します。

メンテナンス・リニューアル、保守・サービス、点検・診断など国内での総合サービスを提供します。また韓国・台湾・中国等の現地法人でも東芝Gr内の設備開発部門と連携してサポートします。



メンテナンス・リニューアル／点検・診断サービス事業

■ 遠隔監視・モニタリングクラウドソリューション　Meister Visualizer™ Suite for O&M

製造装置の稼働状況等を見える化し、リアルタイムで異常検知を行うことで、ダウンタイムを極小化します。

製造装置や工場設備の稼働状況等を見える化

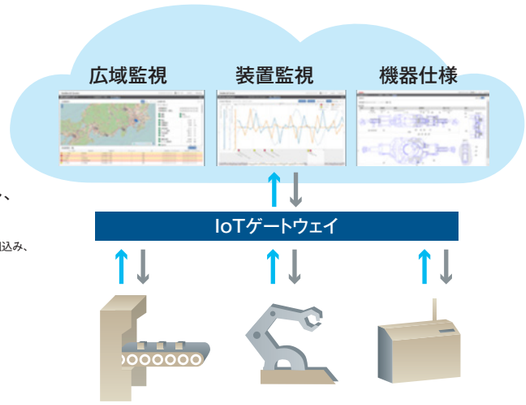
・広域監視画面
・装置監視画面
・保守履歴　等

リアルタイムでの異常検知

エッジコンピューティング※により、異常検知のルールを設定し、現場での異常検知や異常の予兆検知を実現

※エッジコンピューティング：データが収集される現場の近くのデバイスにエージェントソフトウェアを組込み、必要なデータのみクラウドに送信することで、リアルタイム処理や通信負荷の低減を実現する技術。

収集から蓄積、可視化までオールインパッケージで提供



■ 自社装置・設備のみならず、他メーカー装置の保守、メンテナンスなど幅広いサービスを提供します。

リニューアル化／改善
表示画面CRT→液晶化や電装系・電源系の更新
真空槽等の各種コーティング真空配管の最適化

リペア
電源・基板・ロボット・真空ポンプ・バルブ・チラーユニットなどの修理、特定表面加工部品の再生

省エネのご提案
高効率機器への取り替え
取付け互換の製品に取り替え
制御システム導入

部品販売
Oリングなどの各種消耗部品、RoHS対応部品の解析

洗浄事業
各種部品の精密洗浄、冷却水ラインの詰まり解消除害カートリッジ（カラム）の交換作業

■ 産業・社会インフラ分野で使用されている各種電気機器の点検・診断サービスを提供します。

電動機点検
交流電動機から直流電動機まであらゆる電動機の定期点検や巡視点検から分解、補修等

受変電設備点検
各種受配電設備から制御盤、遮断器、保護継電器など機器の定期点検をはじめ、法定点検などの計画から実施、劣化品の補修作業

自動絶縁診断
電動機、発電機等の絶縁診断を行い、絶縁物の寿命を判定

電気設備劣化・寿命診断
「電気設備修繕措置判定手法」にて診断、診断結果の解析を行い、修繕やリニューアルなどをご提案

技術を保有する会社　（TPSC）（TASS）（TDSL）（SM）

6 工事・調整・モニタリング

生産工場の設計・施工・据付調整・フィールドサービスの対応と、安定稼働のための監視・制御を行います。

特長

企画・提案から、基本設計・詳細設計、調達、施工、試験・試運転調整、保守サービスまで一貫したトータルエンジニアリングにより、お客様のニーズを的確に捉え、要求された高いパフォーマンスを実現するシステムを提供します。

工事・調整

■ 工事

生産工場の建屋から、搬送・物流など各種設備電気・照明・空調設備、工場稼働に必要となる受変電設備まで一括で対応します。

■ 調整

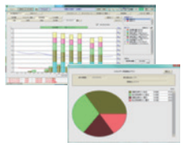
工場稼働に先立ち、要素ごとに能力や機能が生産工程上に問題がないかの確認を行います。お客様が安心して運用いただける状態にして、引き渡しを行います。

モニタリング

工場の安定稼働を実現させるため、必要となるエネルギーの監視・制御を行います。

■ エネルギーの見える化

消費される電気・ガス・油・水・空気等のエネルギー消費量を計測収集し、エネルギー使用量を正確に把握することで、使用量の抑制や省エネを実現します。



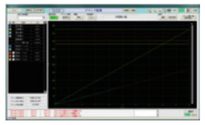
エネルギー分析

■ 電源設備の中央監視

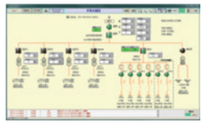
電源設備の状態監視と記録を行い、また稼働状況、故障状況を表示しアナウンスすることで、的確な保守を促します。

■ 設備の中央監視

エネルギー消費対象である、ユーティリティ、空調、照明など設備の状態監視と自動制御、計装制御などの機器制御、及びこれらの記録を行います。



デマンド監視



設備機器状態

技術を保有する会社　（TPSC）（TASS）