

つかむ、を
グレードアップ!



ティーレックス・ロボ

T-REX[®]-robo

T-REX[®](ティーレックス)は、機械部品のリバーエンジニアリングを身近にするサービスです。



東京ベルト株式会社

“食品・化粧品・医薬品業界”の生産ラインの責任者さま、

三密防止 **生産性アップ** **人手不足解消** のために、このようなお悩みありませんか？



10人でやっている検査ラインの人数を半分にしたい・・・

5人でやっている箱詰め作業を2人でできないか？

ロボット化、自動化はできないか？ など

食品/化粧品/医薬品の生産ラインには“特有の問題”があります

- 製品(ワーク)は多品種。さらに新製品の投入頻度も多く、商品入れ替わりが激しい。
- 形状はバラバラ。軟らかいモノもあれば、滑りやすいモノもある。
- 袋に入ったモノもあれば、はだかのモノもある。
- 完全無人化は難しい。つまり人とロボットは近接して作業する。
- 自動車や金属部品の生産ラインのようにうまく自動化できないのではないか？
- 自社に機械・電気のわかる担当者はいるのだが、ロボット技術者がいない。



そのお悩み「T-REX[®]-robo」が解決します！



つかみにくいものをつかむ「T-REX[®]-robo」

食品・化粧品・医薬品業界の生産ラインにロボットを導入する場合の大きな問題は、製品(ワーク)がロボットハンドでつかみにくいこと。規格品のハンドだけでは、スベル、落とす、傷つけることがあります。T-REX[®]-roboはつかむ、をグレードアップします！

「T-REX[®]-robo」の特徴

規格品のロボットハンドで「スベル、落とす、傷つける」等の問題がある場合、指先(ツメ)の材質/形状の検討が必要になります。弊社は、ゴム・樹脂・金属加工の長年の経験を活かし、アプリケーションに応じた材質・形状提案を行います。また、いくつかのパターンの比較テストが必要な場合は、試作対応致します。



「T-REX[®]-robo」のサービス

お客様の工程を詳しく伺い、初期構想図面か製品(ワーク)に基づきロボットハンドのツメの材料提案*・形状提案を致します。
(必要に応じ、弊社T-REXサービスにてお客様の製品を計測致します)

いくつかのパターンの比較テストが必要な場合は、試作対応致します*。
(お客様自身でテストができない場合は、ご相談ください)

最終的に選定されたツメのついたロボットハンドをご注文に応じ製作致します*。
(支給頂いたロボットハンドでも可)

*材質のご提案:ゴム/樹脂/コーティング/複合メッキ/ラジカロック

*比較テスト実施 ⇒ データご提出

*計測・図面作成・試作・比較テストは有償になります。



「T-REX[®]-robo」がご提供できる材質

ゴム系



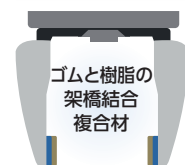
樹脂系



コーティング／複合めっき



ゴム×樹脂架橋結合複合材



ゴムと樹脂の複合部品開発の新しい選択肢

Radicalock[®]

株式会社 中野製作所

ワークを柔らかくつかみたい ➡ “ゴム系”の爪が向いています。

耐油性	コストや入手性の良さから、NBRが良く使用されます。硬度60度(ショアA)が標準ですが、各種硬度に対応します。ご相談ください。
食品衛生性	食品用途等、衛生面が求められる場合にはシリコンゴムが良く使用されます。硬度50度が標準ですが、低硬度の特殊品もあります。耐熱性にも優れます。
耐摩耗性	ウレタンは耐摩耗性に優れます。機械加工性も良く硬度70度、90度が標準です。エステル系は加水分解しますが、エーテル系は比較的耐水性に優れています。
耐熱性	ウレタンの耐熱温度が70℃前後、同NBRが80℃に対し、シリコンゴムは150～180℃、フッ素ゴムは180～200℃までの耐熱性があります。

★ゴム系の爪は、金属のフィンガーの先にライニング加工することで剥離強度が良くなります。

ワークを傷つけたくないが、ゴムでは柔らかすぎる ➡ “樹脂系”の爪が向いています。

機械的強度	MCナイロンは機械的強度に優れた代表的な金属代替樹脂(軽量化)です。吸水性がある為、湿気・水分の多い環境では注意が必要です。
耐薬品性・耐熱性	フッ素樹脂は耐薬品性・非粘着性に優れ、食品・薬品等に向いています。250℃までの耐熱性がありますが、MCナイロンに比べ機械的強度は劣ります。
機械的強度・耐熱性	PEEKは、耐薬品性、機械的強度、機械加工性に優れ、250℃までの耐熱性があるバランスの取れた樹脂です。高価なので部分的に使用方法もあります。

★MCナイロンやPEEKは機械的強度に優れているので、フィンガー材質に適しています。

異種材料が必要な複雑な要求 ➡ 接着剤不使用の接合技術、表面処理等をご提案できます。

コーティング／複合めっき	金属フィンガーにフッ素樹脂系、セラミック系等のコーティングをすることで耐薬品性や非粘着性を付加することができます。
--------------	---

金属×異種材ボンドレス技術	レーザー照射を利用し金属と異種材料を接着剤不使用で接合する様々な技術です。(金属空隙への異種材侵入による接合、ガラス繊維をアンカーにする接合、等)
---------------	---

<p>ゴム×樹脂架橋結合複合材</p> <h2>Radicalock[®]</h2>	<p>Radicalock[®] は、ゴムとプラスチックを相互の架橋で結合する新しい複合材です。(株)中野製作所は、ゴムの側面からこの複合材とその製造技術の研究を行い、架橋結合複合材の製造に最適な配合ゴムをその製法を確立し「ラジカロック[®]」として展開しています。弊社ではこの技術をT-REX[®]-roboに応用し、ハンド爪へのゴム材活用範囲を広げます。「ゴム+樹脂」は「ゴム+金属」に比べ軽量化が図れ、設計の自由度が広がります。</p>
---	--

東京ベルト FAロボット部門 (TOBEL-FAR) がご提供するサービス・商材

つかみにくい製品(ワーク)に 「爪の材質・形状」の試作・ご提案

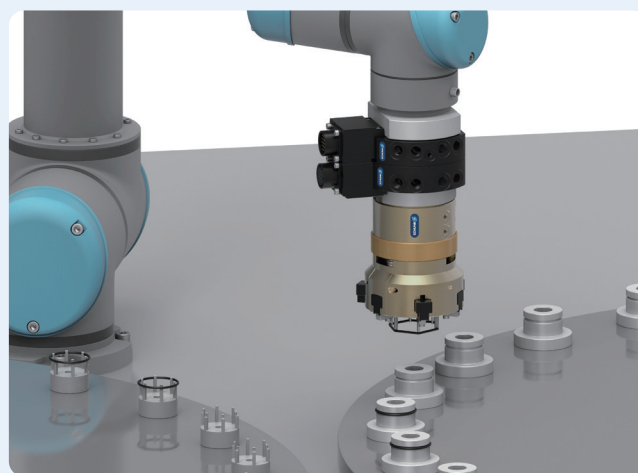
弊社独自のリバースエンジニアリングサービス「T-REX®-robo」により、様々な材質・形状のツメのご提案・製作を行います。



つかみにくい製品(ワーク)に 「様々なソリューション」をご提案

TOBEL-FARパートナーの取扱い製品の中から、つかみにくい特殊なワークに対応した様々な製品・ソリューションをご提案致します。

取扱いが難しいパッキンの拡張と組立を実現するSCHUNKのリンググripper、真空技術を活用したシュマルツやピアブジャパンのバキューム・吸着製品など、一般的なハンド・グripperで解決できないお困りごとにも対応できる製品ラインナップをご提供致します。



SCHUNK製リンググripper-ORG

「協働ロボット」のご提案

安全策なしで、作業者と共に働く協働ロボットをご提案致します。

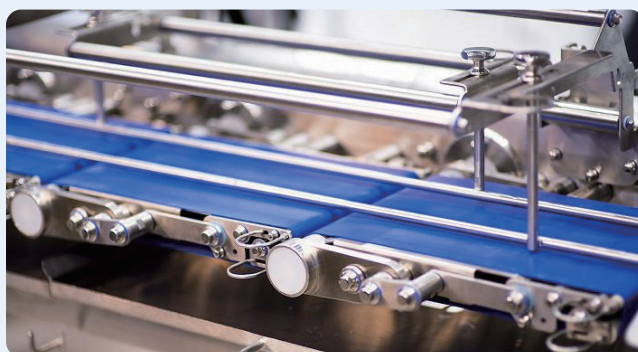
TOBEL-FARパートナーと連携し、お客様の工程/製品(ワーク)に応じた協働ロボット、搬送システム、制御システム全体のご提案、部材供給・設置まで、ワンストップでご提供致します。



「ロボットを使わない省人化」のご提案

「ロボットありき」ではなく、「省人化」「効率化」の観点からご提案致します。

TOBEL-FARパートナーとの連携、1400ブランドを超える商品調達力、信頼の仕入先網、自社工場TJKC(樹脂加工センター)でご提供するT-REXサービス、ゴム・樹脂・金属加工/表面処理全般に亘る多くの協力会社を最大限利用し、お客様のお困りごとに最適な商材/サービス/システムをご提案・ご提供致します。



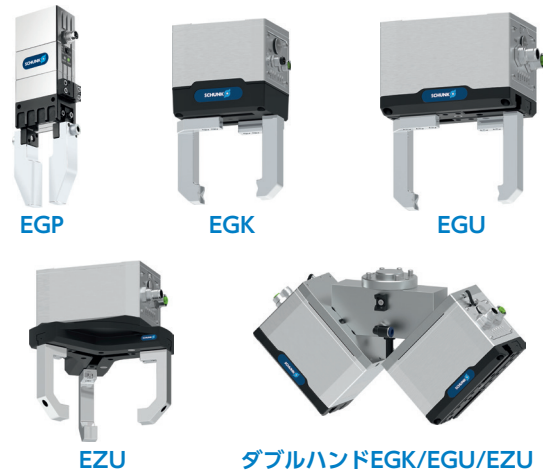
様々な製品(ワーク)に合わせた「適切なソリューション」をご提案

多種多様な製造工程に対応

豊富なラインナップの電動グリッパー

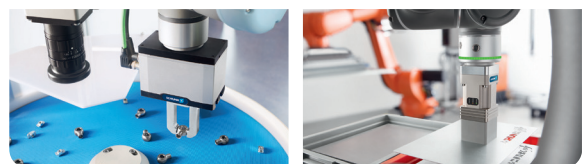
搬送のアプリケーションによって、お客様から求められる電動グリッパーの機能は様々ですが、SCHUNKでは多様なご要求に最適なグリッパーをラインナップしています。

- 小型・軽量(ロボットイナーシャを軽減)
→ EGPシリーズ
- ソフトグリップ機能付き(柔らかく掴む)
→ EGKシリーズ
- 大把持力(最大:4000Nの把持力)
→ EGUシリーズ
- センタリング、三つ爪
→ EZUシリーズ
- ブレーキ機能付き(ワーク落下を防止)
→ EGK/EGU/EZUシリーズ
- 把持力制御・ストローク制御付き
→ EGK/EGU/EZUシリーズ
- 様々な通信インターフェースをサポート
Digital-IO, IO-Link
→ EGPシリーズ
PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, IO-Link, Modbus RTU
→ EGK/EGU/EZUシリーズ
- ダブルハンドの実現(マシンメンテナンス用途)
→ EGK/EGU/EZUシリーズ



ロボットアプリケーションセンター CoLab

- SCHUNKのCoLab(コラボ)は、お客様の製造工程に合わせて、ロボットやグリッピングシステムを用いた自動化の実現可能性を検証する施設です。
- 製品導入前にお客様のワークに基づいたテストを行うことで、投資リスクを軽減します。
- 導入後のトレーニングや、ウェビナー、ワークショップも提供され、AIビジョンや特殊なグリッパー技術など最新の自動化技術を体験できます。
- CoLabは世界中のSCHUNKに展開しており、主要な拠点で新しいアプリケーションの開発や検証を行っています。各地域で得られたノウハウは共有され、常に新たなソリューションをユーザー様にご提供します。



様々な製品(ワーク)に合わせた「適切なソリューション」をご提案

真空搬送のベスト・ソリューション

食品を直接吸着可能なシリコーンゴム製パッド

- シュマルツでは食品を直接吸着する事のできる真空パッドをラインアップしています。
- シュマルツのシリコーンゴム製パッドはFDAに準拠しているため、食品を扱うアプリケーションに使用することができます。
- 汎用性の高い平形、ベローズ形の他、チョコレートや卵など、特定の食品の吸着に特化したデザインの吸着パッドもご用意しています。



モジュール式エンドエフェクタによる袋ワークの搬送

- 4.5段のベローズ吸着パッドSPB4シリーズは、袋状ワークの吸着に最適な真空パッドです。
- スープや洗剤等の液体や製品が入った袋ものは、重心や表面が安定せず、パッドによる吸着が難しいアプリケーションでした。SPB4シリーズは柔軟なシールリップを持つ4.5段のベローズ形真空パッドのため、ワーク表面が変形しやすい袋にも追従します。
- また様々な種類・数量で構成できるエンドエフェクタを組み立てる事によって、パラレルリンクロボットのハンドとして容易に取り付ける事が可能です。



包装機への供給 (錠剤・カプセル)

- 製造の最終工程である包装ラインには、通常多くの作業員が存在します。作業環境の安全性を確保するために、騒音レベルが低いことが重要となります。
- Piabのバキュームコンベアは、騒音レベルが低く、密閉性が高い搬送システムです。包装過程で搬送物の飛散を防ぎ作業員の安全を確保できるため、包装機への製品供給に最適です。
- さらに専用のコンベアを使用することで錠剤やカプセルを優しく包装機に搬送し、廃棄物を最小限に抑えることができます。
- Piabのバキュームコンベアは業界規格(FDA, EU, ATEX 粉塵およびガス)を満たし、モジュール式の設計で設置面積が小さく、さまざまな環境に適合する能力を備えています。
- メンテナンス、定期的な掃除、フィルター交換が簡単なので、生産のダウンタイムを最小限に抑えます。

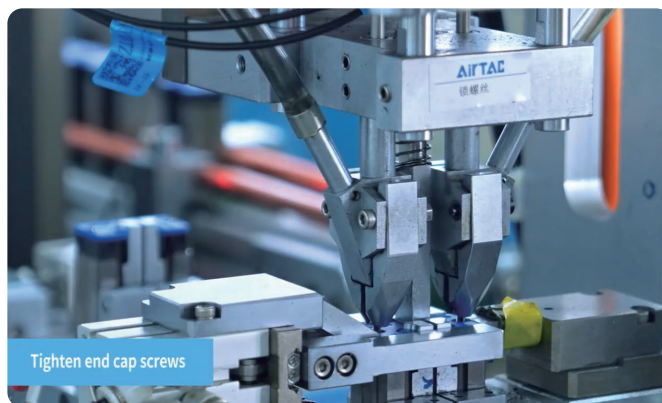


オートメーションを進化させる

グローバルなFAユーザーの長期的戦略パートナー

AirTAC
Airtac株式会社

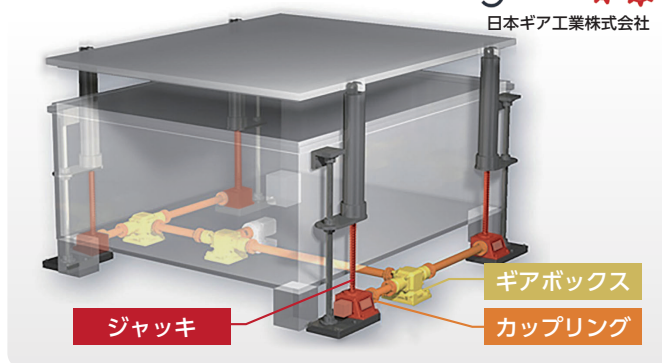
- エアタックインターナショナルグループは1988年台湾で創立されました。
- 現在では全世界における空気圧機器三大メーカーの一社として、空気圧機器、制御コンポーネント、直動機器の生産、販売を行っています。
- 中国以外に150余りのサービス拠点を有し、グローバル市場の需要に対応すべく、日本・アメリカ・イタリア・タイ・マレーシアなどにサービス拠点を設け、国際化を図る企業に対し行き届いたサービスを提供しています。



様々な環境で活躍するジャッキ連動システム

NIPPON gear
日本ギア工業株式会社

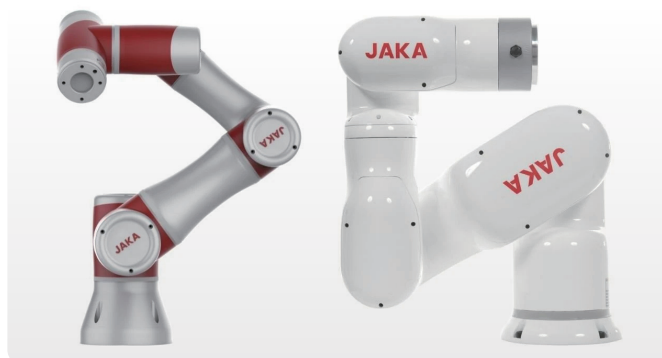
- 正確な定量動作を簡単に実現できるリニアアクチュエータであるジャッキは、複数台の同期運転に最適です。
- 特に昇降物の重量、大きさによっては、ジャッキ1台のみでの動作は困難となり、複数台の連動システムが有効となります。
- 日本ギアはジャッキシステムに最適なカップリング、ギアボックスをご用意し、お客様をサポートします。



簡単・軽量で高パフォーマンスな次世代協働ロボット

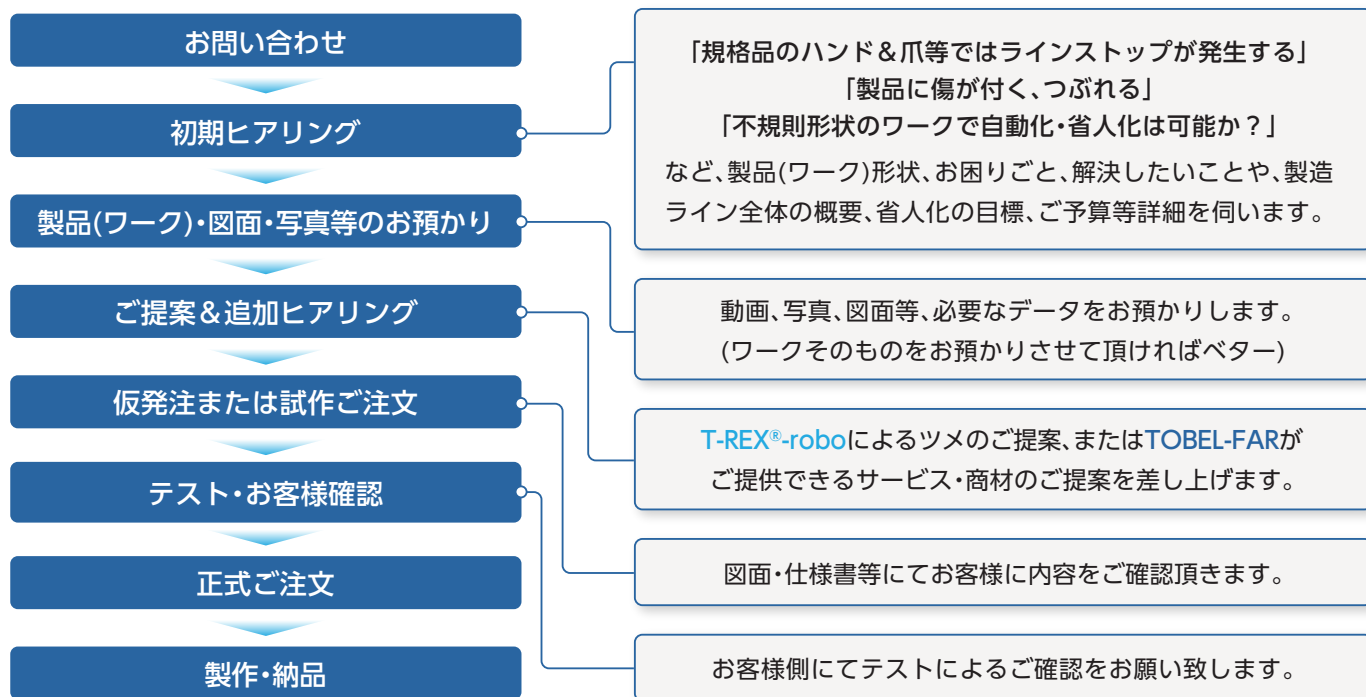
JAKA
JAKA Robotics Japan株式会社

- 中国のロボットメーカーJAKAの製品は、日系ロボットメーカーに比べ、低価格・操作の容易さ・軽量といった点で大きなメリットがあります。
- 国内の自動車業界にも数多く採用されるなど、日本市場での実績も十分です。
- JAKAのミッションは「ロボットにより人間の両手を自由にする」。人手不足の現在、ヒトが行っている簡単な作業を、JAKAなら気軽に低価格で少しずつ自動化することが可能です。





お問い合わせ ▶ ご発注 ▶ ご納品までのフロー



TOBEL-FARパートナー & 取扱いブランド

ロボットメーカー	FAパーツメーカー		加工メーカー
JAKA Robotics Japan(株) ストーブリ(株) 川崎重工業(株) ファナック(株) (株)アイエイアイ	シュンク・ジャパン(株) AirTAC(株) シュマルツ(株) ストーブリ(株) SUS(株)	ZIMMER(NBK) ピアブ・ジャパン(株) (株)コスメック ジマテック(株) 日本ギア工業(株)	(株)中野製作所 (株)右川ゴム製造所

※ 他メーカーについてもお問合せ下さい。

「工場自動化ナビ」のご紹介



工場自動化ナビは、製造業の生産技術エンジニア様を対象に生産現場における自動化・省人化を実現するための技術情報を発信する専門サイトです。
工場自動化事例・加工品事例もご紹介しておりますので、自動化でお困りの際はぜひご覧下さい。

<https://fanavi-tokyo.com/>



〈お問い合わせ〉



【本社】〒110-0014 東京都台東区北上野2丁目4番6号
【蒲田支店】〒143-0013 東京都大田区大森南4丁目14番14号
【厚木支店】〒243-0021 神奈川県厚木市岡田3丁目12番3号
【北関東支店】〒369-0113 埼玉県鴻巣市下忍3968-5
【さくら支店】〒285-0819 千葉県佐倉市寺崎北3丁目7番6
【TJKC(樹脂加工センター)】〒132-0025 東京都江戸川区松江1丁目24番5号

TEL.03-3845-6141 FAX.03-3845-1417
TEL.03-3745-2491 FAX.03-3745-2490
TEL.046-228-8805 FAX.046-228-8839
TEL.048-548-6551 FAX.048-548-3376
TEL.043-483-7251 FAX.043-483-7252
TEL.03-3656-9945 FAX.03-3656-2032

TEL 03-3845-6141 FAX 03-3845-1417

web https://www.tokyo-belt.co.jp/