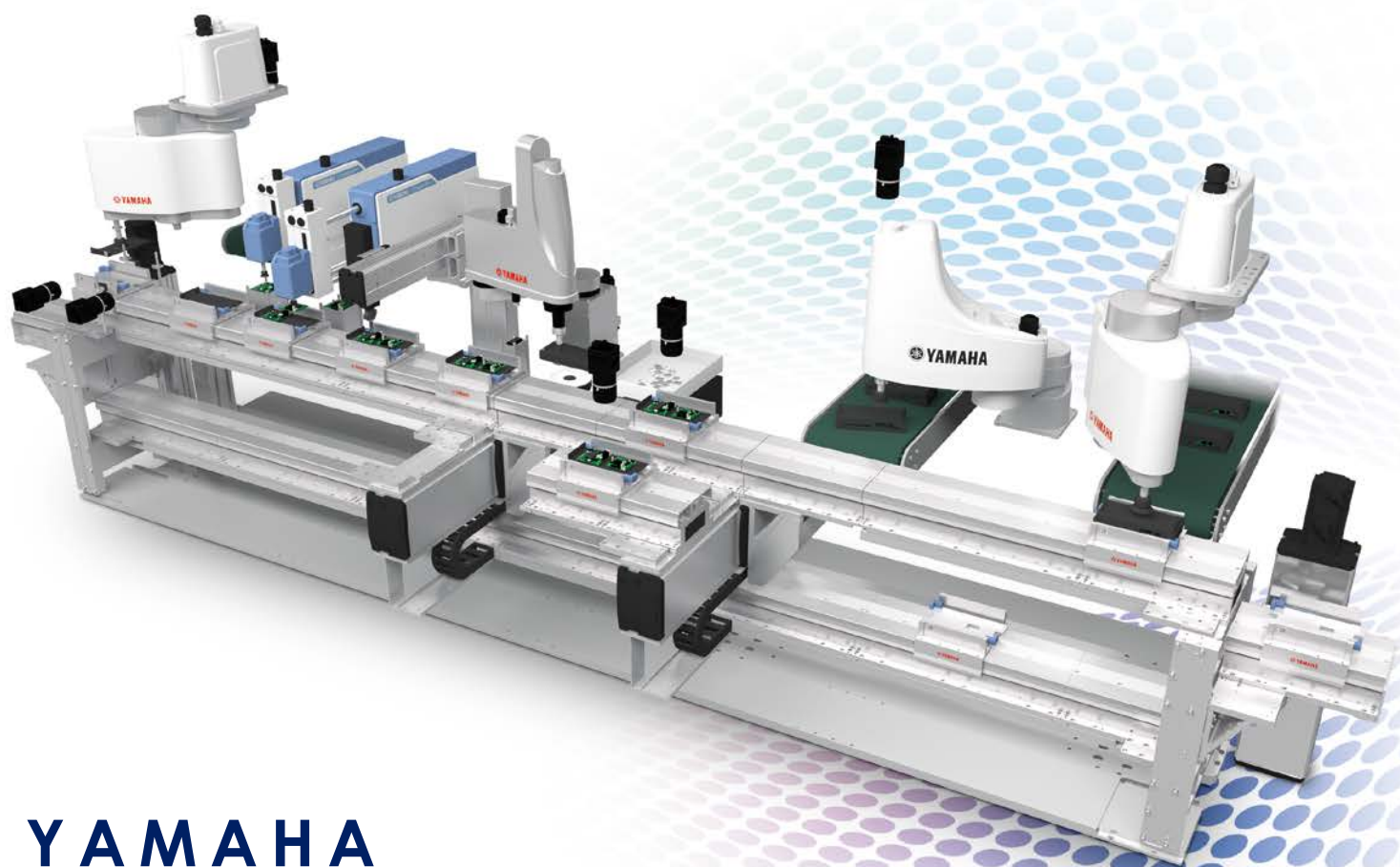




YAMAHA ROBOT CATALOG 2025

- LCMR200
- GX
- YHX
- LCM100
- YK-X
- RCXiVY2+
- Robonity
- PHASER
- FLIP-X
- TRANSERVO
- XY-X
- YP-X
- CLEAN
- CONTROLLER
- YRG

リニアコンベアモジュール

LCMR200

P.8

LCMR200
(リニアモジュール)



単軸ロボット

GX Series

P.20

GX05/GX05L/GX07/GX10/
GX12/GX16/GX20



ロボットコントローラ

YHX Series

P.22

LCMR200、GX 用
YHX コントローラ



リニアコンベアモジュール

LCM100

P.28

LCM100-4M/3M/2MT
(リニアモジュール)

LCM100-4B/3B
(ベルトモジュール)

LCM100 用コントローラ
LCC140



ステッピングモータ単軸ロボット

TRANSERVO Series

P.88

SS タイプ (スライダタイプ)

SS05H-S SS05H-R(L)
SS05-S SS05-R(L)
SS04-S SS04-R(L)



SG タイプ (スライダタイプ)

SG07



SR タイプ (ロッドタイプ)

SR05-S SR05-R (L)
SR04-S SR04-R (L)
SR03-S SR03-R (L)



SR タイプ (ロッド) サポートガイド付き

SRD05-S SRD05-U
SRD04-S SRD04-U
SRD03-S SRD03-U



STH タイプ (スライドテーブルタイプ)

STH04-S STH04-R(L)
STH06-S STH06-R(L)



RF タイプ (ロータリータイプ)

RF02
RF03
RF04



BD タイプ (ベルトタイプ)

BD04
BD05
BD07



スカラロボット

YK-XG Series / YK-XE Series / YK-XGS / YK-XGP

P.34

ハイコストパフォーマンスモデル [YK-XE]

アーム長: 400mm ~ 710mm
最大可搬質量: 4kg ~ 10kg

YK400XE-4
YK510XE-10
YK610XE-10
YK710XE-10



YK400XE-4

タイニー(超小型)タイプ [YK-XG]

アーム長: 120mm ~ 220mm
最大可搬質量: 1kg

YK120XG
YK150XG
YK180XG
YK180X
YK220X



YK180XG

小型タイプ [YK-XG]

アーム長: 250mm ~ 400mm
最大可搬質量: 5kg

YK250XG
YK350XG
YK400XG



YK400XG

中型タイプ [YK-XG]

アーム長: 500mm ~ 600mm
最大可搬質量: 5kg ~ 20kg

YK500XGL/XG
YK600XGL/XG/XGH



YK500XGL

大型タイプ [YK-XG/YK-X]

アーム長: 700mm ~ 1200mm
最大可搬質量: 20kg ~ 50kg

YK700XG/XGL YK1000XG
YK800XG YK1200X
YK900XG YK1200XG



YK1200XG

壁取付け・インバースタイプ [YK-XGS]

アーム長: 300mm ~ 1000mm
最大可搬質量: 20kg

YK300XGS YK700XGS
YK400XGS YK800XGS
YK500XGS YK900XGS
YK600XGS YK1000XGS



YK500XGS

防塵・防滴タイプ [YK-XGP]

アーム長: 250mm ~ 1000mm
最大可搬質量: 20kg

YK250XGP YK700XGP
YK350XGP YK800XGP
YK400XGP YK900XGP
YK500XGLP/ YK1000XGP
YK500XGP
YK600XGLP/
YK600XGP/
YK600XGHP



YK250XGP

全方位タイプ [YK-TW]

アーム長: 350mm/500mm
最大可搬質量: 5kg

YK350TW
YK500TW



YK500TW

単軸ロボット / モータレス単軸アクチュエータ

Robonity Series

P.62

Basic モデル スライダタイプ

ABAS04
ABAS05
ABAS08
ABAS12



Basic モデル スライダタイプ

LBAS04
LBAS05
LBAS08
LBAS12



Advanced モデル スライダタイプ

AGXS05/AGXS05L
AGXS07
AGXS10
AGXS12
AGXS16
AGXS20



Advanced モデル スライダタイプ

LGXS05/LGXS05L
LGXS07
LGXS10
LGXS12
LGXS16
LGXS20



Basic モデル ロッドタイプ

ABAR04
ABAR05
ABAR08



Basic モデル ロッドタイプ

LBAR04
LBAR05
LBAR08



ロボットビジョン 画像処理機能付きロボット

RCXiVY2+ System

P.44

ロボット一体型ビジョンシステム

RCX340 + RCXiVY2+



トラッキングボード RCXiVY2+ ユニット

単軸ロボット

FLIP-X Series

P.78

Tタイプ フレームレス構造モデル

T4L/T4LH
T5L/T5LH
T6L
T9/T9H



T4L

Fタイプ/GFタイプ 高剛性フレーム付きモデル

F8/F8L/F8LH/F10/F10H/F14/
F14H/F17/F17L/F20/F20N
GF14XL/GF17XL

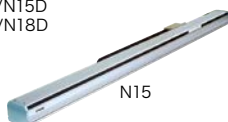


F8

GF14XL

Nタイプ ナット回転型モデル

N15/N15D
N18/N18D



N15

Rタイプ 回転軸モデル

R5
R10
R20



R5

Bタイプ タイミングベルト駆動モデル

B10
B14/B14H



B10

リニアモータ単軸ロボット

PHASER Series

P.72

MFタイプ コア付きフラットモータでハイパワー・ロングストローク

■ダブルキャリア標準対応

MF7/7D
MF15/15D
MF20/20D
MF30/30D
MF75/75D



MF15



MF75

直交ロボット

XY-X Series

P.96

PXYx



FXYx



FXYBx



SXYx



SXYBx



MXYx



NXY



NXY-W



HXYx



HXYLx



電動グリッパ

YRG Series

P.134



YRG-4225S



YRG-2810W



YRG-2840FS



YRG-2820T

ピック&プレイスロボット

YP-X Series

P.100

2軸タイプ

YP220X
YP320X

3軸タイプ

YP220BXR
YP320XR
YP330X



4軸タイプ

YP340X

クリーンロボット

CLEAN Type

P.102

単軸ロボット

SSC04/05/05H
C4L/C4LH/
C5L/C5LH/C6L
C8/C8L/C8LH
C10/C14/C14H
C17/C17L/C20



C14

直交ロボット

SXYxC
SXYxC (ZSC12)
SXYxC (ZSC6)
SXYxC (ZRSC12)
SXYxC (ZRSC6)



SXYxC

スカルロボット

YX180XC YK500XGLC YK700XC
YK220XC YK500XC YK710XEC-10
YK250XGC YK510XEC-10 YK800XC
YK350XGC YK600XGLC YK1000XC
YK400XGC YK600XC
YK400XEC-4 YK610XEC-10



YK510XEC-10



YK250XGC

ロボットコントローラ

Controllers

P.108

1軸用 ロボットポジショナ



EP-01

1軸用 ロボットポジショナ



TS-S2
TS-SH



TS-X
TS-P

1軸用

ロボットドライバ (パルス列入力専用)



TS-SD



RDV-X
RDV-P

1軸用

ロボットコントローラ (小型サーボ 24V・30W)



ERCD

1軸用

ロボットコントローラ



SR1-X
SR1-P

1～2軸用

ロボットコントローラ



RCX320

1～4軸用

ロボットコントローラ



RCX340/RCX341

RCX340/RCX341 専用

速度監視ユニット



RCX3-SMU

YAMAHA ROBOT

歴史と取り組み

45年以上の実績が信頼の証

ヤマハ発動機のロボット開発は、45年以上前に自社のバイク生産ラインへの導入をきっかけに始まりました。以来、ヤマハの産業用ロボットは電化製品の組立、車載部品の搬送、大型液晶パネルの製造など、さまざまな業種における生産設備を支え続けています。市場で鍛えられ、改良に改良を重ねた長い実績が高い信頼の証です。



独自技術の継承と市場ニーズを先取りした技術開発

精密かつ高速動作に不可欠な「モータ制御技術」、厳しい評価基準に基づいた「メカ・コントローラ開発技術」、厳しい環境下でも安定した動作が可能な「信号処理技術」……これらの事業発足当初から築いてきた独自技術の熟成・洗練を進めることで、剛性、耐久性、操作性などにおいて高い評価を得ております。さらに多様な要望に適切かつ迅速に対応するための「コア技術※」の自社開発も行い、そのノウハウを蓄積することで、スピーディな商品開発、柔軟な商品展開の実現が可能です。

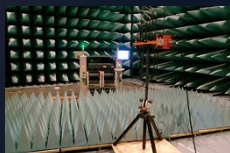
※制御基板、リニアモータ、リニアスケール(位置検出器)など。



高い信頼性を生み出す評価体制

製品の信頼性を担保するため、評価技術にも力を入れています。ヤマハ発動機の保有設備:「電波暗室」※における評価試験をはじめ、製品開発における評価体制を確立することにより、高い信頼性と品質を確保しています。

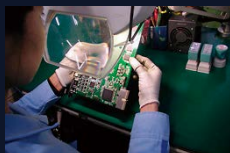
※電波暗室 ヤマハグループ各商品のEMC(電磁波環境適合性)技術を総合的に開発、グループ内で共有する事を目的とした設備。国際基準に準拠した、各国レギュレーションへの適合性評価も可能。



安心をお届けする、ヤマハ品質

人の命を預かる輸送機器メーカー“YAMAHA”ならではの厳しい評価基準をクリア。安心して長くご使用いただくために、長期間使用を想定した製品設計を行っています。

「製・販・技一体」の体制を最大限に活かし、検査→加工→組立→検査→出荷といった一連の工程を一貫して行う体制を確立することで、高品質、低価格、短納期でお客様にお届けすることを可能にしています。キーとなる部品は社内加工により製作し、ロボットメーカーだからこそできる作りこみや厳しい基準に基づいた品質管理により、高品質なものづくりを実現しています。



YAMAHA

総合小型ロボット

小型アクチュエータからリニア
多様な自動化へのベストソリュー

ピック&プレイスロボット YP-X

ピック&プレイス工程

小物部品の
高速ピック&プレイスに最適

全方位スカラロボット YK-TW

高速移載工程

狭小スペースに最適



ロボット一体型ビジョン RCXiVY2+ SYSTEM

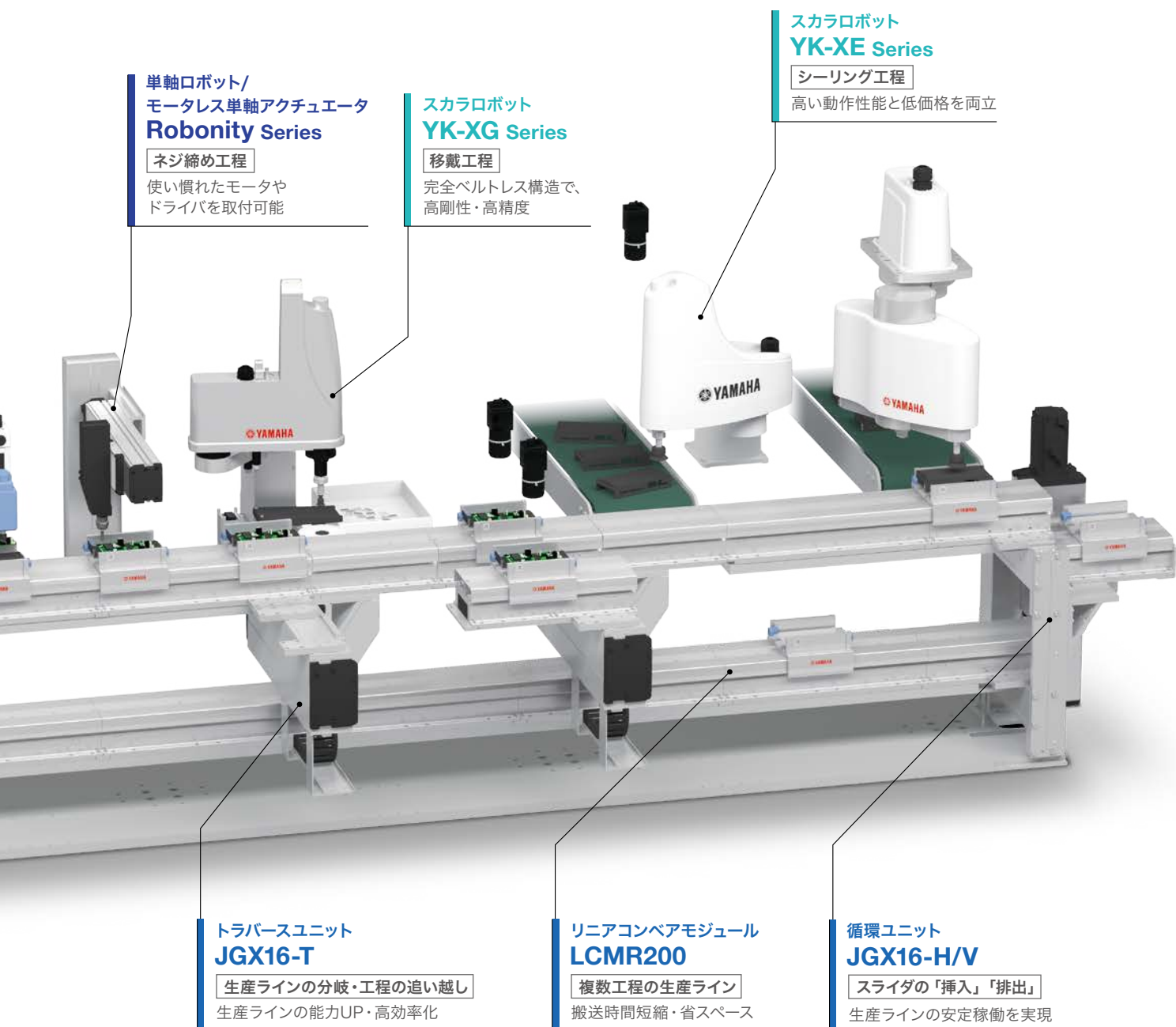
コード認識工程

ロボットプログラムのみで一括制御

ROBOT BEST SOLUTION

システムサプライヤー

コンベアモジュールまでメーカー統一できるのはヤマハだけ。
ソリューションをご提案します。



単軸ロボット
GX Series
LCMR200との併用に最適なモデル

ステッピングモータ単軸ロボット
TRANSERVO Series
低コストな位置決め装置に

ACサーボモータ単軸ロボット
FLIP-X Series
豊富なバリエーションの汎用ロボット

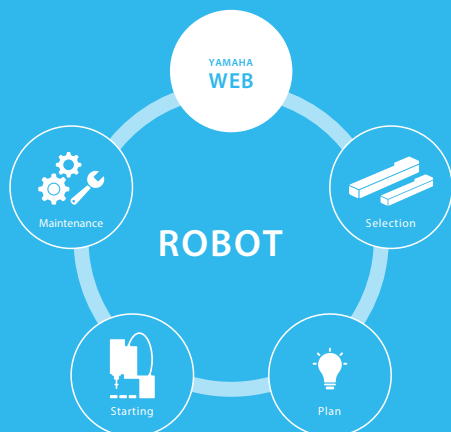
リニアモータ単軸ロボット
PHASER Series
長距離・重量物搬送工程に

直交ロボット (2軸～6軸)
XY-X Series
高剛性ガイド採用で長寿命

電動グリッパ
YRG Series
豊富なバリエーション

YAMAHA ROBOT

WEB MEMBER SITE



ヤマハロボットメンバーサイトでは、ロボットを導入する際、
選定や設計のタイミングでご活用いただける情報を
ご提供しています。また、立ち上げやメンテナンス時に
お役立ていただけるコンテンツもご用意しています。



選 定



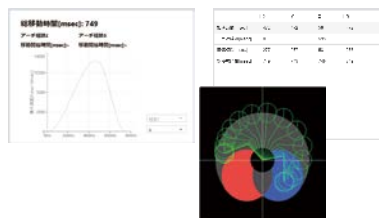
設 計

サイクルタイムシミュレーション

機種選定時のタクト計算に



簡単な
パラメータを入力



自動計算

総移動時間

加減速時間

加減速距離

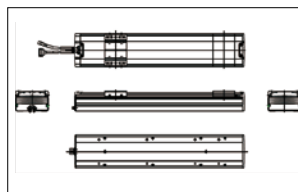
等速時間

等速距離

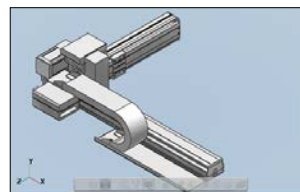
CADデータのダウンロード

生産ライン設計・装置設計、レイアウト・動作範囲の確認に
ヤマハロボット及びコントローラの2D / 3DのCADデータを
ダウンロードできます。

2D CADデータのダウンロード



3D CADデータのダウンロード

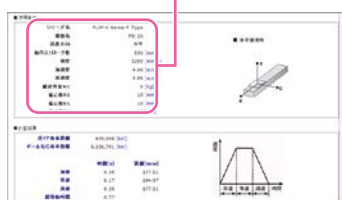


寿命計算システム

機種選定や搬送物形状設計に

簡単なパラメータを入力

ロボット型式・設置方向・動作ストローク・
速度設定・搬送質量・偏心量などを入力。



自動計算

ガイド寿命距離

ボールネジ移動距離

総移動時間

加減速時間

等速時間

等速距離

他社機器との接続もサポート

プラグイン情報も掲載中

- Asycube プラグイン (手順書含む)
- RCX3 鈴野製作所製ビジョンピッキングフィード運用手順書
- RCX3 高速ピック&プレイス機能セットアッププログラム (手順書含む)
- キーエンス製画像センサ接続プラグイン (手順書含む)
- Cognex製画像センサ接続プラグイン (手順書含む)

WEBサイトから登録受付中！

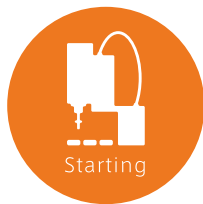
選定から設計、立ち上げ、メンテナンスまでお役立ちコンテンツが満載。

メンバーサイト新規登録は

TOPページから新規登録画面へ
<https://www.yamaha-motor.co.jp/robot/>



こちらから
新規登録
画面へ進む



After



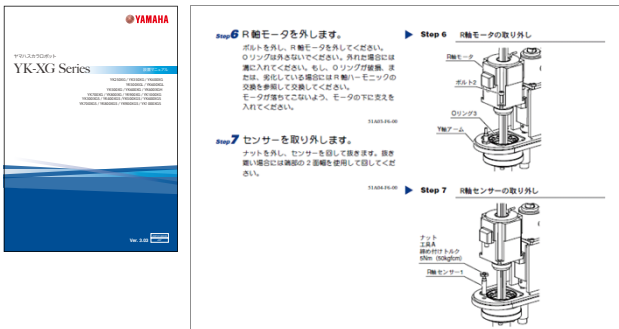
立ち上げ

メンテナンス

取扱説明書のダウンロード

ユーザーマニュアル 設置マニュアル メンテナンスマニュアル

操作方法や設定方法だけでなく、ロボットの設置方法やコントローラの外部配線例などが記載されているため、セットアップ前の作業にお役立ていただけます。また、部品交換方法も掲載しておりますので、パーツリストと併用しながら保全活動にもご活用ください。



各種ソフトウェアダウンロード

- TS-Manager
- EP-Manager
- RCX-Studio 2020
- RCXiVY2+ Studio / RCXiVY2+ PCVison
- iVY2+Studio
- YHXコントローラ関連
 - ・YHX Studio for Standard Profile
 - ・YHX ドライバファームウェア
 - ・YHX Project スタンダードプロファイル
 - ・YHXデバイスファイル
- PBX更新用データ
- 通信ケーブルUSBドライバ
- VIP+

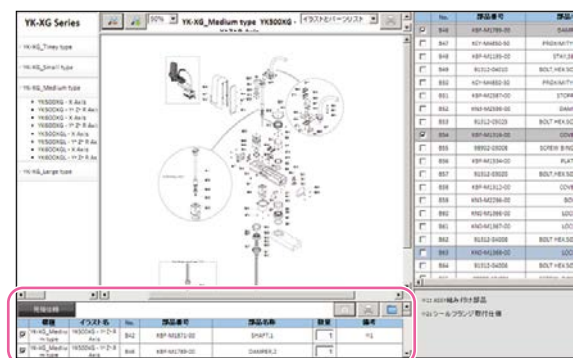
パーツカタログシステム

パーツリスト閲覧・見積依頼も可能

ヤマハロボットのパーツリストを公開しています。
 部品によっては、選択された部品に付随して交換が必須な部品や推奨交換部品が表示されるため、保全活動にご活用いただけます。

細部にわたって部品展開 ▶

修理作業に
大変便利



選択した部品をそのまま見積依頼していただくことも可能。

LCMR200



reddot winner 2021



製品ラインナップ

LCM100 は別ページです▶ P.28

リニアコンベアモジュール

LCMR200 専用

単軸ロボット GX series P.20

コントローラ YHX P.22

リニア搬送のパイオニアが提案する
次世代工場の搬送プラットフォーム



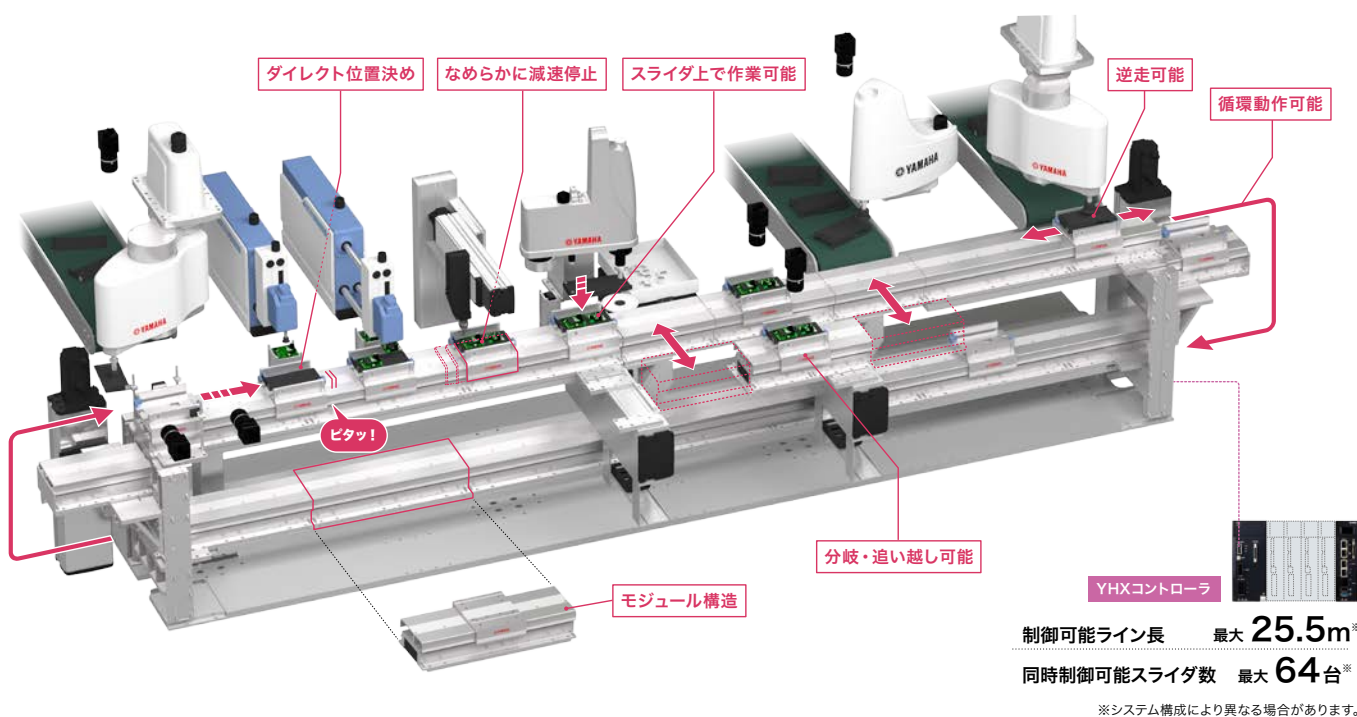
リニアコンベアモジュール LCMR200



※上記画像は CG によるイメージ画像のため実物とは異なります。

無価値時間 限りなくゼロへ。

ワークを運ぶだけの搬送時間は無価値な時間です。
ヤマハリニアコンベアモジュール LCMR200 で搬送部分も
ロボット化することで、無価値時間を限りなくゼロに
近づけませんか？



高速・高加速度 搬送を実現する 進化したリニアコンベアモジュール

狭ピッチ
高速搬送可能

個別ID認識

完全アブソリュート
原点復帰不要

ドライバ内蔵
省配線

▶ 搬送ラインのタクトタイム短縮

▶ 自由度の高いライン設計

▶ 優れたメンテナンス性

▶ ランニングコスト削減

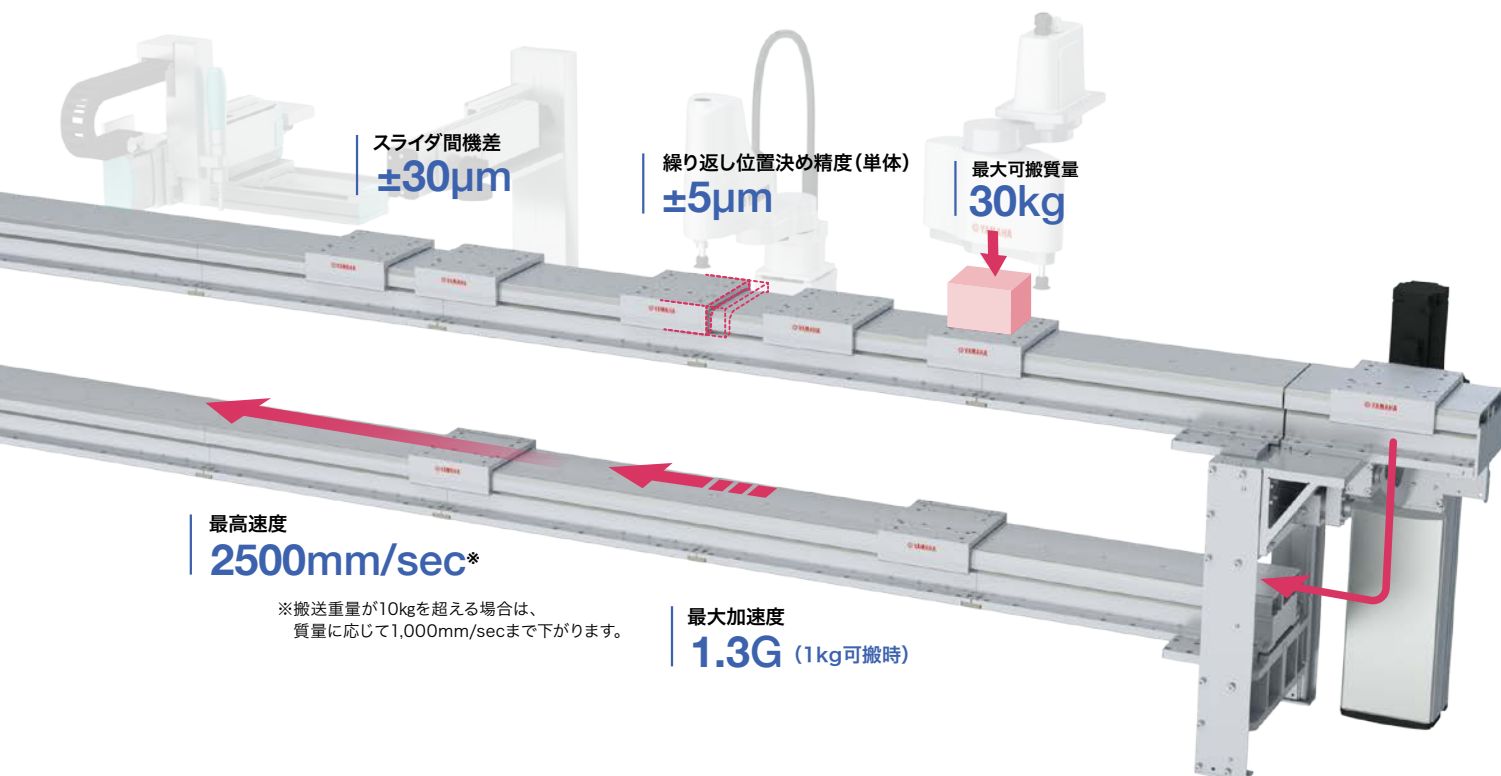
▶ スループットの向上

▶ スピーディな立ち上げ

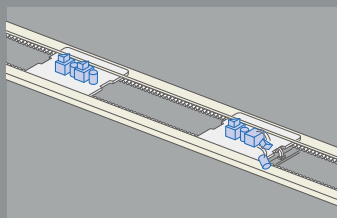
▶ 搬送ラインの省スペース化

▶ 長寿命

「流す」から「動かす」へ。
搬送工程のムダを無くして収益性向上。

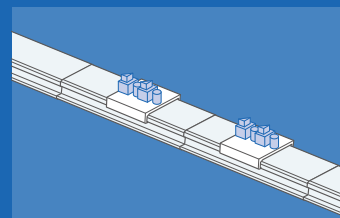


LCMR200 と従来式コンベアの徹底比較



従来方式コンベア

- 停止位置ごとにメカストップやセンサが必要
- 部品点数が多く制御も複雑
- 停止位置の変更のたびにストップ調整が必要
- 生産効率が上げにくい
- 生産効率向上のための工程間仕掛りが多くなりがち



LCMR200

- スライダをダイレクト駆動
- 停止位置は数値で制御
- ストップやセンサは不要
- 最大2.5m/secの速度で搬送時間を短縮
- 搬送距離による時間差を低減
- 実質の作業時間の確保が可能

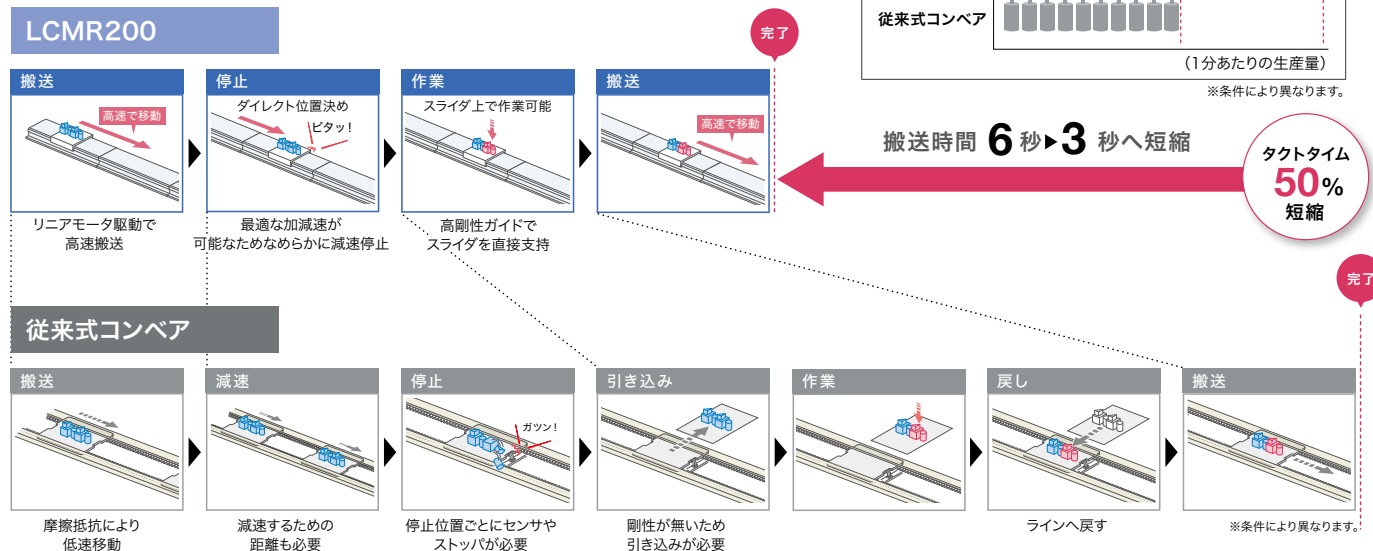
速度制御	△ 同一コンベアでは一定速度	◎ 速度・加速度を動作ごとに個別に指定可能
動作制御	× 一定方向	◎ 移動方向(前後)、距離をスライダごとに個別に指定可能
移動・停止	× ストップで停止するため衝撃がある	◎ サーボ制御でスムーズな移動・停止 短距離のピッチ送りも可能
部品点数	× 停止箇所ごとにストップ・センサが必要	◎ 停止箇所ごとに部品の追加は不要
精度	△ 精度を上げるためには別機構が必要	◎ スライダ間機差(全スライダ間) $\pm 30\mu\text{m}$
剛性	△ 剛性を確保するためには別機構が必要	○ 高剛性ガイドによりスライダ上でも作業可能
ライン変更	× 都度、ストップなどの調整が必要	◎ ライン長の変更はモジュールの増減で可能 停止位置の変更もポイントの修正でOK
設置面積	△ 大型になりがち	◎ 小型化が可能

搬送環境を改善する、優れた性能。

POINT 1

搬送時間を短縮して生産量アップ

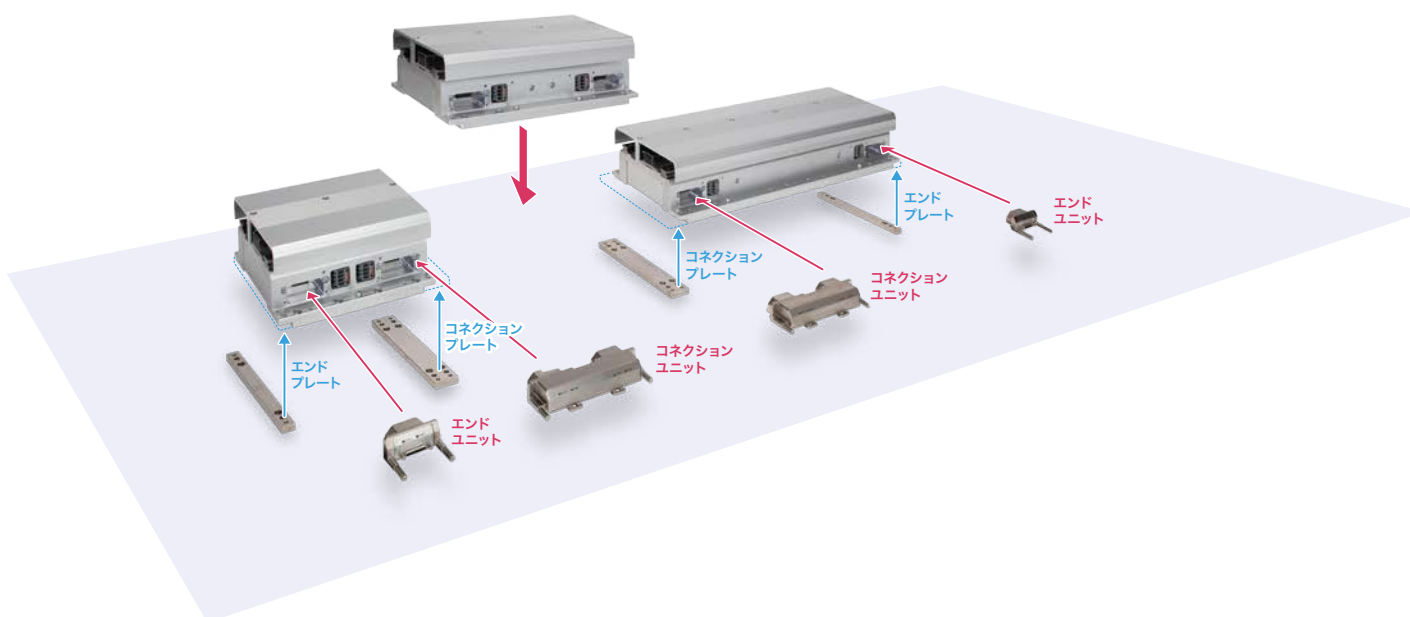
● LCMR200と従来式コンベアの作業工程比較



POINT 2

コネクションプレートとコネクションユニットによる簡単連結

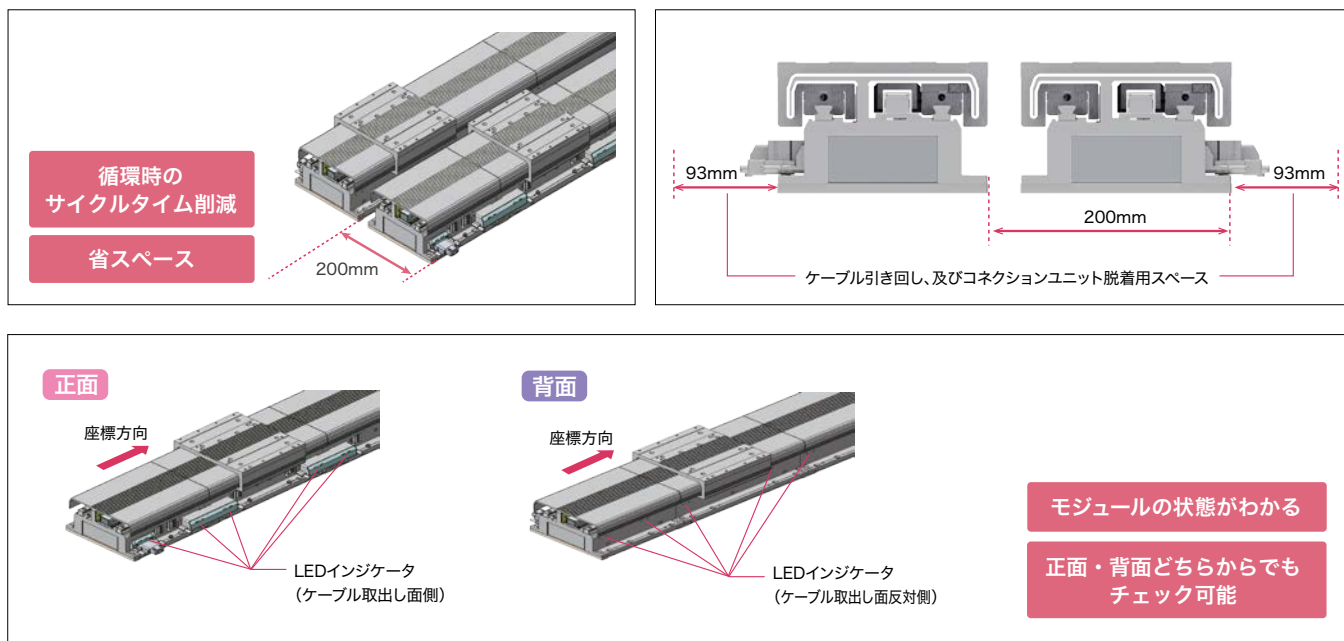
モジュールは、コネクションプレートにより機械的な位置決めを行い、コネクションユニットによりモジュール間通信の連結を行います。短時間で再現性と信頼性の高い設置が可能です。



POINT 3

往路・復路モジュール接近設置が可能で省スペース 〈ケーブル取出し方向選択可能 正面 背面〉

モジュールのケーブル取出し方向が選択可能なため、装置に設置する際、電気配線の自由度が向上します。特に水平循環レイアウトでは往路・復路のモジュールでケーブル取出し方向を逆にすることで、モジュールピッチを最短 200mm まで近づけることができ、循環時のサイクルタイム短縮、設置スペースの削減が可能です。また、モジュールの状態を示す LED インジケータはモジュールの正面、背面の両側から視認可能です。



POINT 4

全スライダが独立して動作可能

速度、加速度を動作ごとに設定できるため、全てのスライダを任意のタイミングで自由自在に動かすことが可能です。



POINT 5

異物対策（隙間削減）天面カバー採用

各作業工程での異物の落下が故障要因とならないように、ガイドレールやモータ、センサを保護するカバーを天面に取り付けています。



POINT 6

スライダ間機差±30μm（ノック穴基準）

任意の 1 ポイントに複数のスライダを順次停止させる場合、実際の停止位置は各スライダによってわずかに異なるため機差（相互差）を持ちますが、LCMR200 はそのスライダ間機差を $\pm 30 \mu\text{m}$ に抑えることができ高精度な工程に最適です。RFID 等も不要なため、コスト低減も可能です。

POINT 7

原点復帰不要

新開発の高精度フルレンジアブソリュートセンサにより原点復帰が不要です。動作の開始、停止が簡単に行え、立ち上げ復旧時でも時間のロスが発生しません。

高加速度

高密度工程やピッチ送りなどの微小距離移動でも高速移動が可能です。

スライダの個別 ID 識別が可能

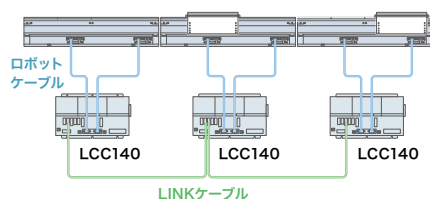
電源投入時に全スライダを識別可能です。

POINT 9

ドライバ内蔵で省配線化

モジュール本体にモータドライバを内蔵した一体構造のため、YHX コントローラから YQLink ケーブルで繋ぐだけで LCMR200 全体を制御できます。制御盤内の省スペース化にも貢献します。

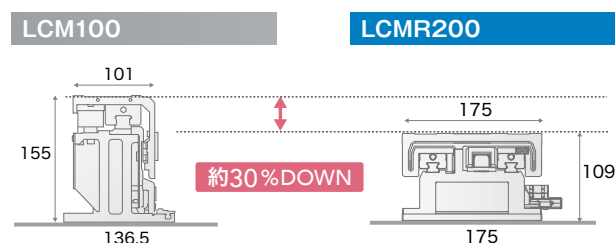
LCM100



POINT 8

薄型構造

新開発のリニアモータ採用により、モジュールの高さが LCM100 の約 30% ダウンとなりました。架台下部のスペースを有効活用できます。



LCMR200



POINT 10

YHX コントローラによる集中制御

動作環境も含め、搬送工程上の全てのスライダと単軸ロボットを制御可能です。

POINT 11

スタンダードプロファイルによるシンプル制御

上位 PLC からの指令により、スライダと単軸ロボットをポジションナとして動作させるシンプルな制御方式です。

YHX スタンダードプロファイル特長

- お客様による YHX のラダーの作成が不要
- ペンダントで可能な操作の追加
- シンプルな直値動作とポイント指定移動が可能
- 指定スライダの個別サーボオンが可能
- 上位 PLC からアラーム情報を容易に取得可能



高付加価値を備えた汎用性のある 工程間搬送の実現。

搬送タクトの低減、設備の省スペース化を実現。
生産能力を増強し、コスト競争力の強化に貢献
します。



POINT 12

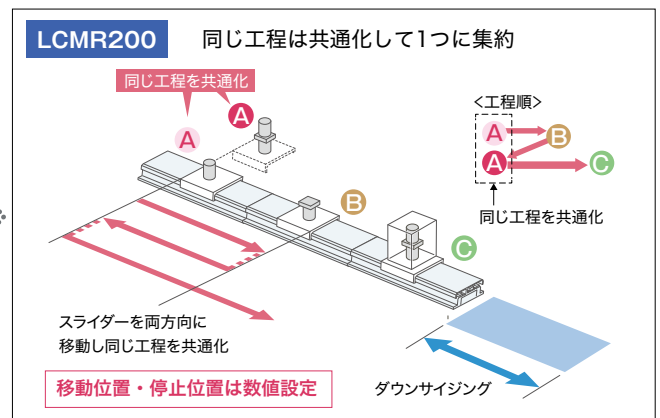
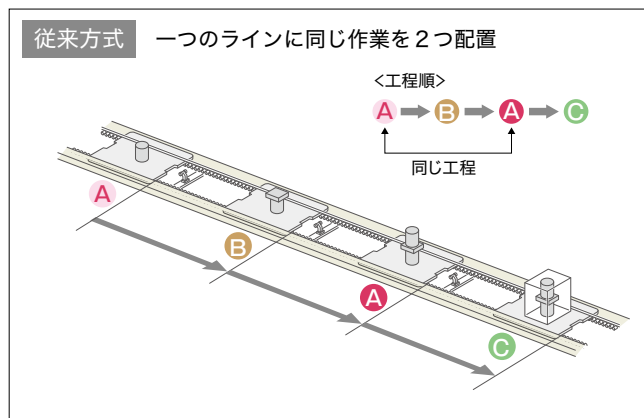
ダイレクト駆動

スライダ逆走



工程の共有化

- スライダを逆走させることができるため、同一工程を共通化でき、コスト削減、搬送ラインの小型化に貢献します。
- 高速での往復動作や、一部のスライダだけを後退させるなどのフレキシブルな動作も可能です。



POINT 13

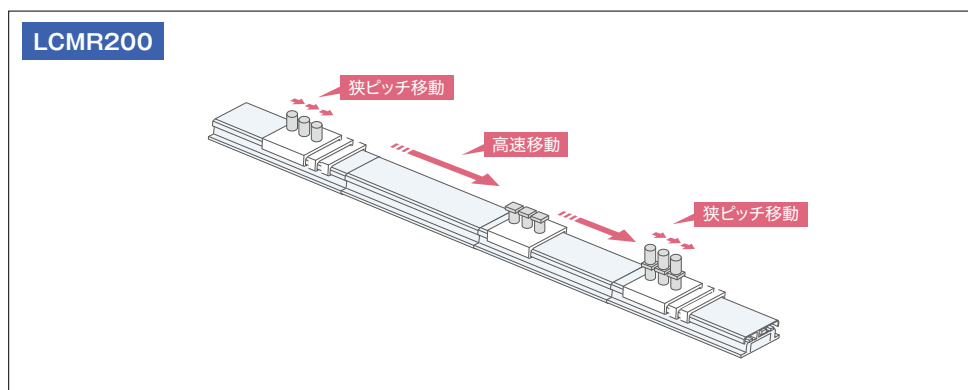
ダイレクト駆動

狭ピッチ動作



タクトの異なる工程間を効率移動

- サーボ制御によるダイレクト駆動のため、停止用のメカストップやセンサーの設置が不要です。
- 停止位置の設定はポイントの変更のみで対応可能なため、短時間で完了します。
- 品種変えによる頻繁な段取り変えにも柔軟に対応します。
- 狭ピッチ移動が可能のため短時間工程は同一工程内をピッチ送りし、長時間工程ではまとめて高速移動することで、移動時間を削減可能です。



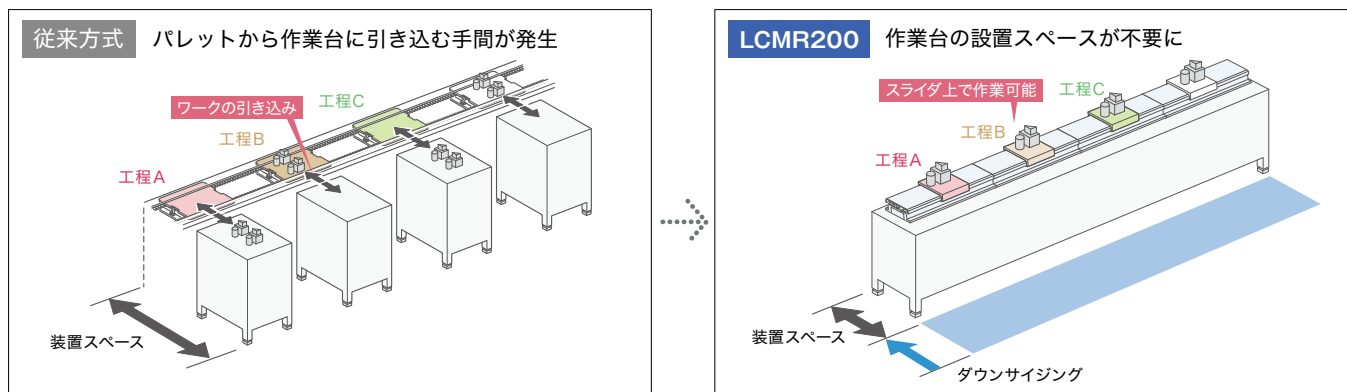
POINT 14

高剛性ガイド



ワークの引き込み不要

- 高剛性ガイドを採用しているため搬送ライン上で組立、加工が可能です。
- 搬送ライン上から作業台に引き込む手間が削減でき、装置のダウンサイジングや、コストダウンが図れます。



POINT 15

メンテナンスがラク／万一の故障時も安心

- 天面カバー採用で落下物（異物）混入防止。
- 耐環境磁気センサ採用で汚れに強い。
- ワンタッチ位置決めで面倒な精度出し不要。
- モータやスケールが非接触で磨耗しない。
- 摺動部分もレールのみで低発塵。
- 部品が標準化されているため保守部品として持ちやすい。
- 部品交換が簡単。
- 万一の故障時もスライダやリニアモジュールを交換するだけですぐに復旧でき、製造ラインの停止時間を最小限に抑えることができる。

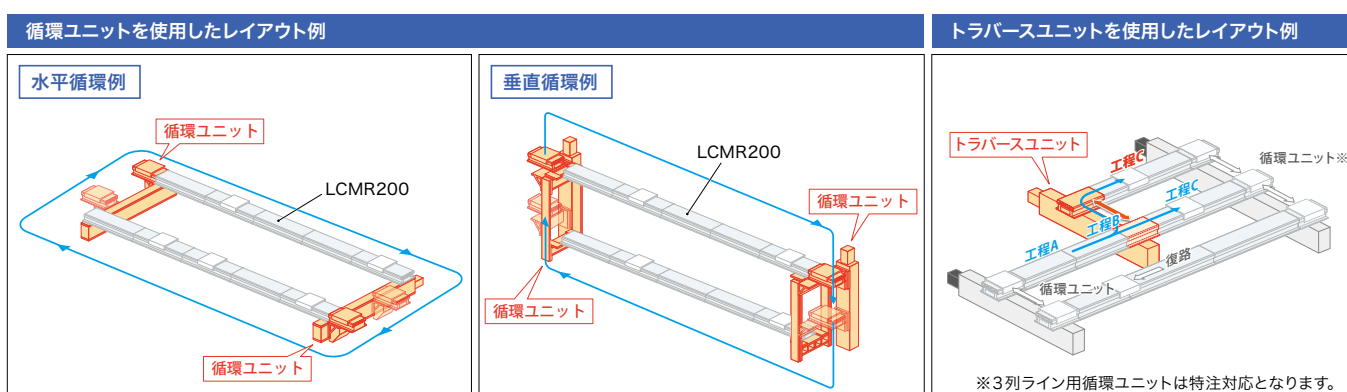
ムダのないシンプルな構成。 自由度の高い搬送システムを簡単に構築可能。

搬送工程上の全てのスライダ動作および周辺単軸ロボットを、上位 PLC から一台の YHX コントローラを介して制御できます。自動化生産ラインを効率的かつ簡単に構築可能です。

POINT 16

柔軟なライン構築が可能

- モジュールと循環ユニットの組み合わせによるレイアウト例



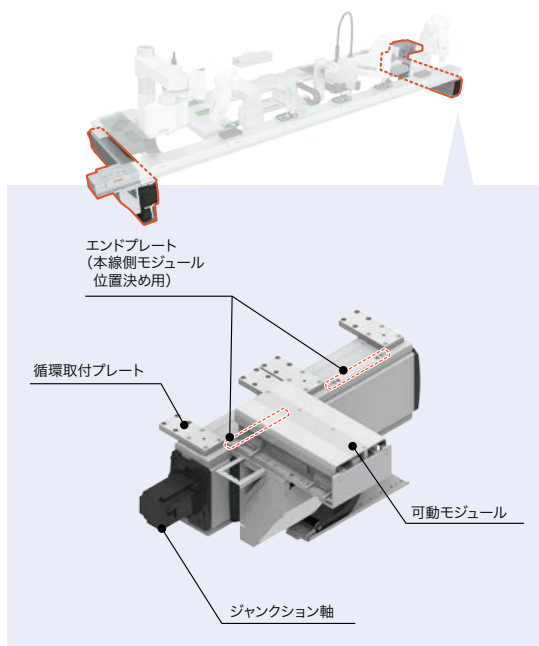
循環ユニット

標準対応で循環ユニットをご用意しています。
メーカー規格品のため、モジュールの「ズレ」の心配もなく、
生産ラインの安定稼働を実現します。さらに、設計の手間や時間
も省けます。

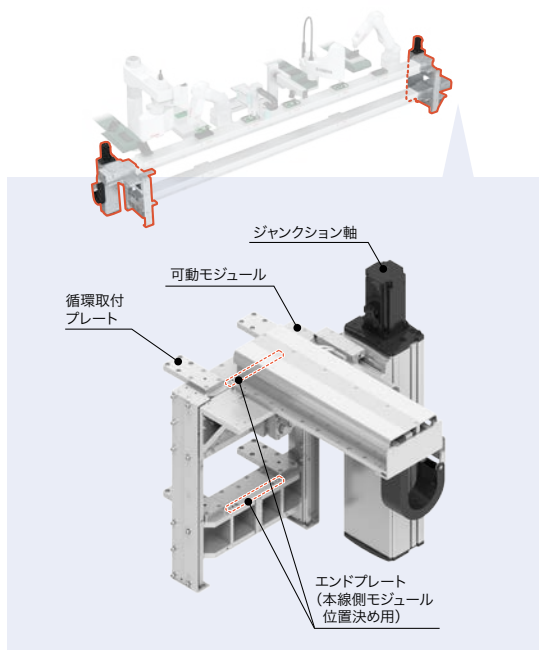
YAMAHA 純正 循環ユニット

YAMAHA 純正 循環ユニットで、
生産ラインの安定稼働を実現

水平循環ユニット JGX16-H



垂直循環ユニット JGX16-V



トラバースユニット

生産ラインを分岐させたり、工程を追いついたりできるユニット
です。

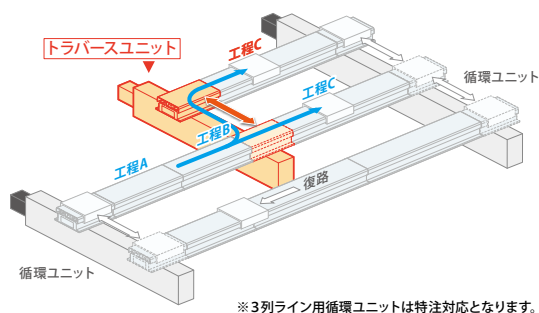
生産ラインの能力 UP・高効率化を実現します。

トラバースユニット

- ・ボトルネック工程を解消して、スループット向上
- ・ラインを止めずに抜き取り検査やワーク手直しを実現

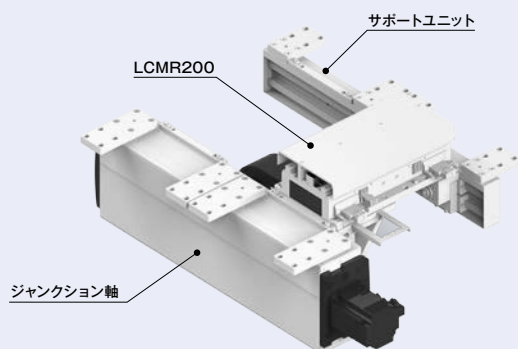
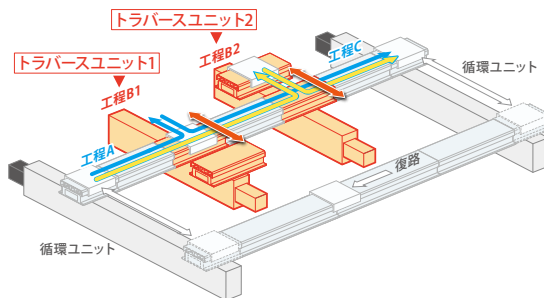
トラバースユニット JGX16-T

分岐仕様



※ 3列ライン用循環ユニットは特注対応となります。

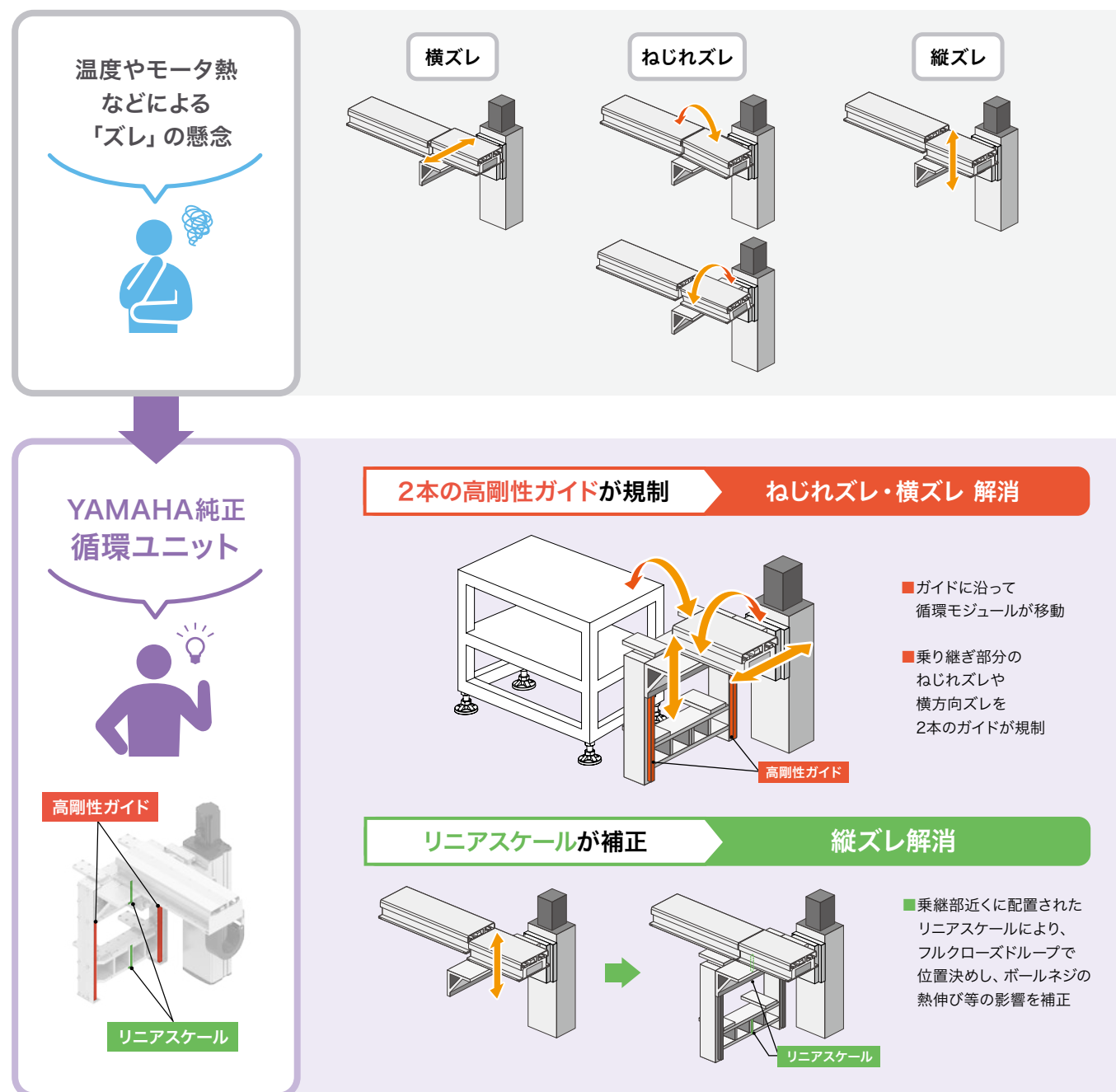
引き込み仕様



POINT 1

精度維持に不可欠な「ズレ」への対応が万全

乗り継ぎ部は精度維持が大変重要ですが、「ズレ」が発生することもあるため容易ではありません。
YAMAHA 純正の循環ユニットならその「ズレ」を解消し、精度維持をかなえます。

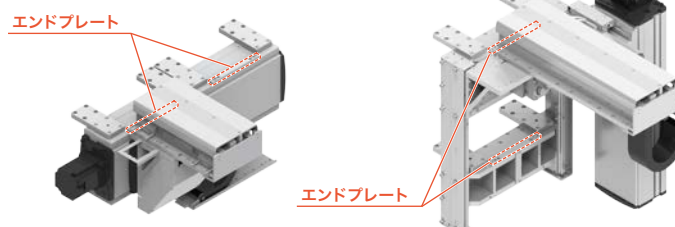


POINT 2

調整がラク

工場で調整を行い出荷されるため、到着後はエンドプレート
を基準にして装置に取り付けティーチングするだけで短
時間で調整が完了します。

エンドプレートで本線側のモジュールを位置決め



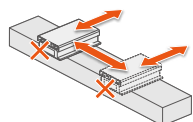
POINT 3

トラバースユニットについて

循環ユニット

- ・動くモジュールは1台
- ・モジュールに対してスライダが入り出るのは片側のみ

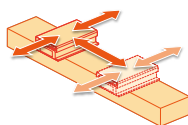
この図では右側のみ
出入りする



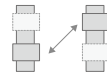
モジュールの左側からは
出入りしない

トラバースユニット

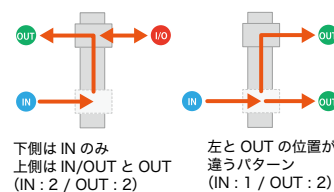
モジュールの両側から出入り可能



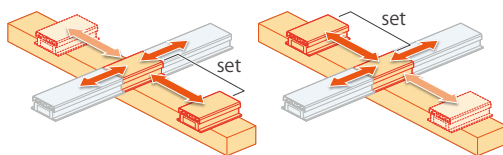
モジュールが移動



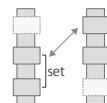
■ 基本の動きパターン



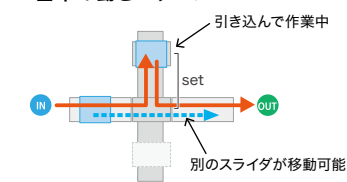
モジュールを2台搭載することも可能



モジュール×2が移動



■ 基本の動きパターン



使用例

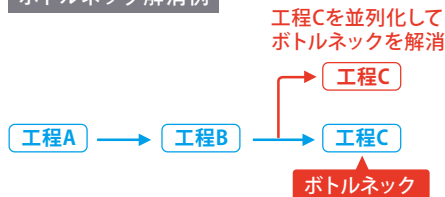
ボトルネック解消

どうしても時間の掛かる工程を並列化することで生産量を向上

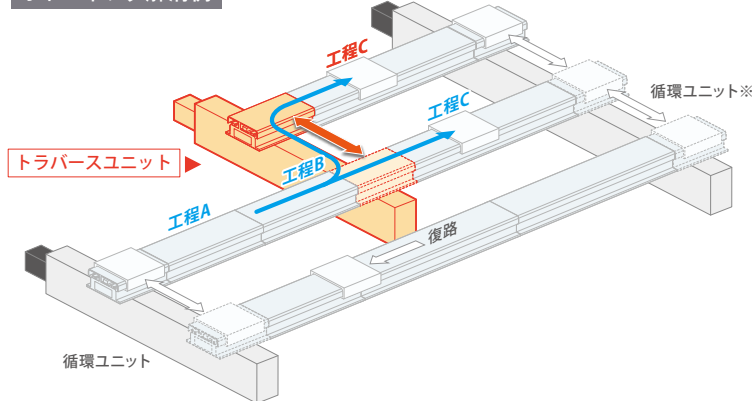
■ ボトルネック解消 / 多品種対応

分岐によって、『特定工程の能力UP』や、
『品種によるライン振り分け』を実現

ボトルネック解消例



ボトルネック解消例

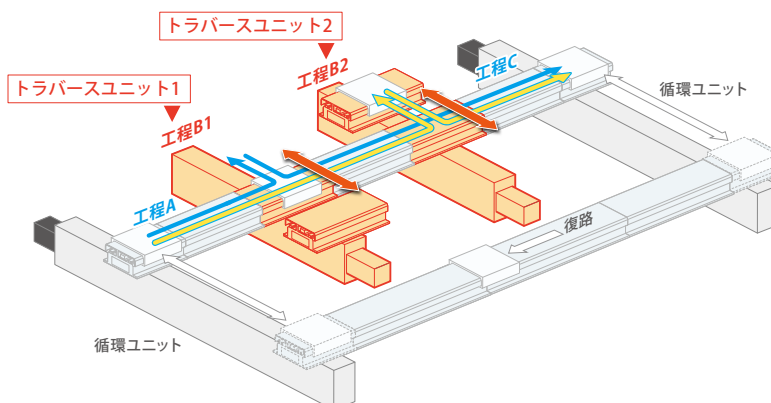
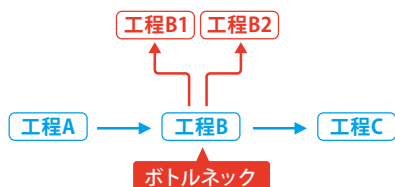


※ 3列ライン用循環ユニットは特注対応となります。

■ ボトルネック解消

スライダ追い越して、
ボトルネックの解消を実現

工程Bを複数配置、作業中のスライダを
追い越すことでボトルネックを解消



抜き取り検査・手直し

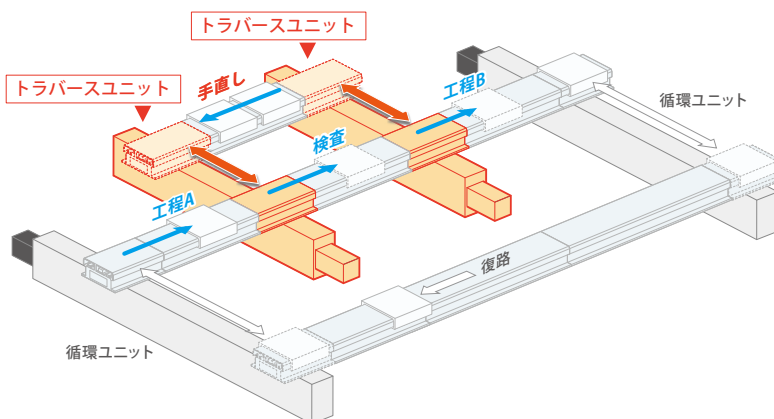
ロスを減らしながら、生産量を維持することが可能

■ 手直し

NG品を払い出し⇒手直し⇒検査。
『ムダを出さない生産ライン』を実現

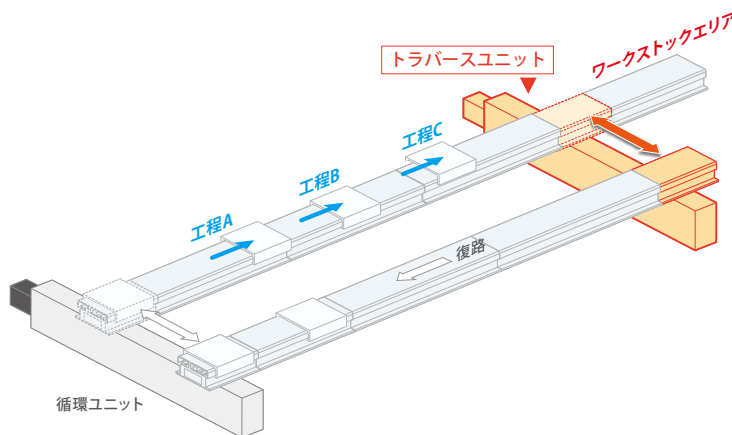


- ・検査結果などに応じて手直しエリアに引き込み
- ・手直し完了後、再度検査工程前に戻す



■ 抜き取り検査/手直し (抜き取る物をラインの延長線上に出したい場合)

治具パレットに異常が疑われる場合には、
すぐに払い出し、入れ替えが可能。
良品を作り続ける生産ラインを実現

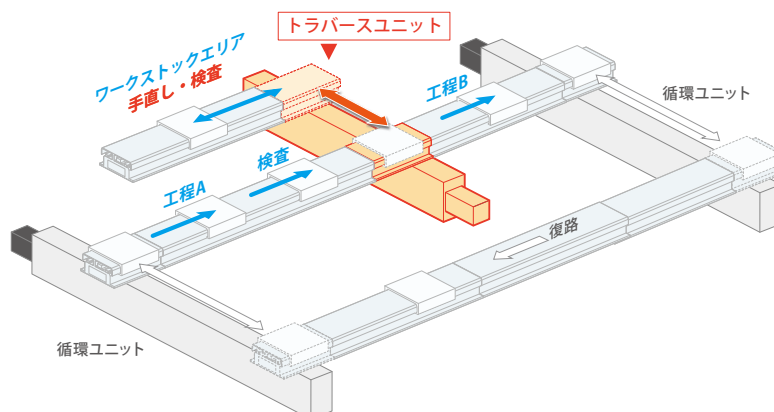


■ 抜き取り検査/手直し

抜き取り、手直し等を目的としたワークストック
へ払い出せる。
現場の都合が良いタイミングで
対応できるラインを実現



- ・検査結果などに応じて手直しエリアに引き込み
- ・抜き取り検査に使用する物をトラバースで引き出し



LCMR200 専用※ 単軸ロボット GX series

高効率で高精度な研削ボールネジを全モデル標準採用。
高い信頼性と耐久性を誇るハイプレジジョンモデル。

対応コントローラ：YHX P.22

※ロボットのベース構造は Robonity series と同一です。単軸ロボット単体で使用される場合は、Robonity series P.62 をご確認ください。(GX series と Robonity series は制御方法・コントローラが異なります)



全機種、位置決め繰り返し精度 $\pm 5 \mu m$
クリーン仕様も標準対応

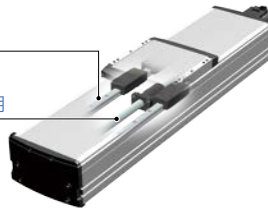
POINT 1

信頼性

高精度・高剛性・高耐久性

リード精度は JIS 規格の精度等級 C5、繰返し位置決め精度は従来比約 2 倍の $\pm 5 \mu m$ を達成しています。高精度な位置決めを行えるため歩留まり向上を可能にします。さらに、静音化や長寿命化も実現しています。

LMガイド採用
ボールリテーナ入り
研削ボールねじ採用
精度等級C5

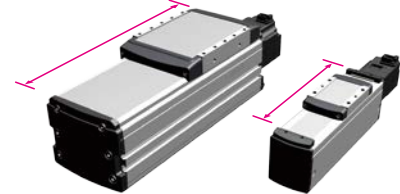


POINT 2

省スペース

全長業界最短

動作ストロークに対する全長は業界最短クラスです。生産設備の省スペース化に大きく貢献します。



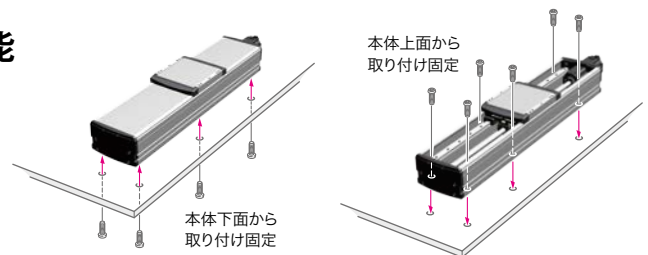
POINT 3

ユーザビリティ

省スペース

全機種 上面・底面から取付け（固定）可能

本体取り付けが底面からも、上面からも固定でき、装置の高密度化、省スペース化に対応しています。



POINT 4

耐環境性

クリーン仕様 標準対応

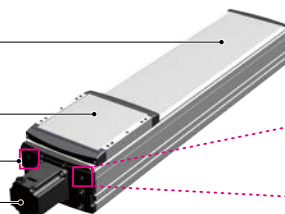
防塵構造…全機種の本体上面に耐久性の優れた防塵ステンレスシートを標準装備、外部からの異物混入を抑止します。また、エア吸引タップを標準装備しているので、配管継手を取り付けて吸引するだけでクリーン環境での使用も可能となりました。

ステンレスシート標準装備

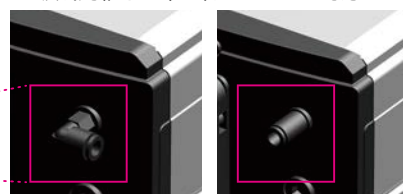
スライダ部ローラー仕様

吸引ポート標準装備

モータ:IP67



■ 吸引用継手を取り付けるのみで対応



POINT 5

ユーザビリティ

バッテリーレスアブソ対応も可能／原点復帰不要

完全アブソリュート方式を採用しているため、移設時や起動時に原点復帰を行う必要はありません。バッテリーレスアブソ対応も可能です。

POINT 6

ユーザビリティ

省スペース

仕様変更が簡単

納入後でも仕様変更が容易に行えます。

折曲げタイプへの変更

標準モータに折曲げユニットを装着するだけで
左右のモータ折り返しが可能となり、
装置の高密度化が図れます。

標準モデル + 折曲げユニット ▶ 折曲げタイプ

ロボット本体からモータを取り外し折曲げユニットに
セットした後、再び本体に取り付けます。

ロボットケーブルの取り出し方向の変更

ケーブル取出し方向がお客様によって変更可能です。

モータ固定ボルトの取り外し

モータを回転

タイプ 型式		モータ 出力AC (W)	繰り返し 位置決め (mm)	減速機構 研削ボールねじ 【C5級】	サイズ (mm) ^{※1}	全長 (mm)		リード (mm)	最大可搬質量 (kg)		定格 推力 (N)	最高速度 (mm/sec) ^{※2}	ストローク (mm) 【50ピッチ】							
						水平	垂直		水平	垂直										
小型 タイプ	GX05	50	±0.005	Φ12	W48 × H65	ST +188	ST +228.5	20	5	2	41	1333	50～ 800							
	GX05L	100						Φ12	W48 × H65	ST +230	ST +270.5	10		8	4	69	665			
												5		13	8	138	333			
				20	12	3	84					1333								
				10	24	6	169					666								
				5	32	12	339					333								
GX07	100	Φ15		W70 × H76.5	ST +270.5	ST +311	30	10	2	56	1800	50～ 1100								
							20	25	4	84	1200									
							10	45	8	169	600									
							5	85	16	339	300									
							中型 タイプ	GX10	200	Φ15	W100 × H99.5		ST +245	ST +285.5	30	25	4	113	1800	100～ 1250
															20	40	8	170	1200	
10	80	20	341	600																
5	100	30	683	300																
GX12	400	Φ15	W125 × H101	ST +297	ST +337.5	30						35			8	225	1800	100～ 1250		
						20						50			15	339	1200			
						10	95	25	678	600										
						5	115	45	1360	300										
						大型 タイプ	GX16	750	Φ20	W160 × H130	ST +339.5	ST +386.5	40	45	12	320	2400		100～ 1450	
													20	95	28	640	1200			
10	130	55	1280	600																
GX20	750	Φ20	W200 × H140	ST +385.5	ST +432.5								40	65	15	415	2400	100～ 1450		
													20	130	35	640	1200			
													10	160	65	1280	600			

※1. サイズはおおよその本体断面最大外形です。
 ※2. ストローク長により最高速度が変化します。

LCMR200/GX 専用 コントローラ YHX コントローラ

短期間で、高度な生産ラインの構築が可能

対応製品：LCMR200 P.8 / GXseries P.20

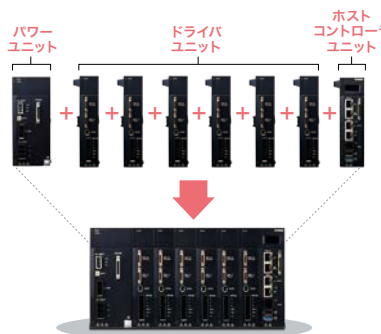
リニアコンベアモジュール LCMR200、
単軸ロボット GX シリーズ用のコントローラ。
短期間で高度な生産ラインの構築が可能です。



スタッキング構造

ユニット間の配線は一切不要

制御電源やモータ駆動電源、高速ネットワーク通信、セーフティ回路全てをスタック構造にすることで圧倒的な省配線化を図りました。
ユニット間の配線を不要とし、配線コストおよび配線工数を従来の 30% ~ 50% に削減できます。
ホスト、パワー、ドライバまで全て含めたスタッキング構造は業界初です。

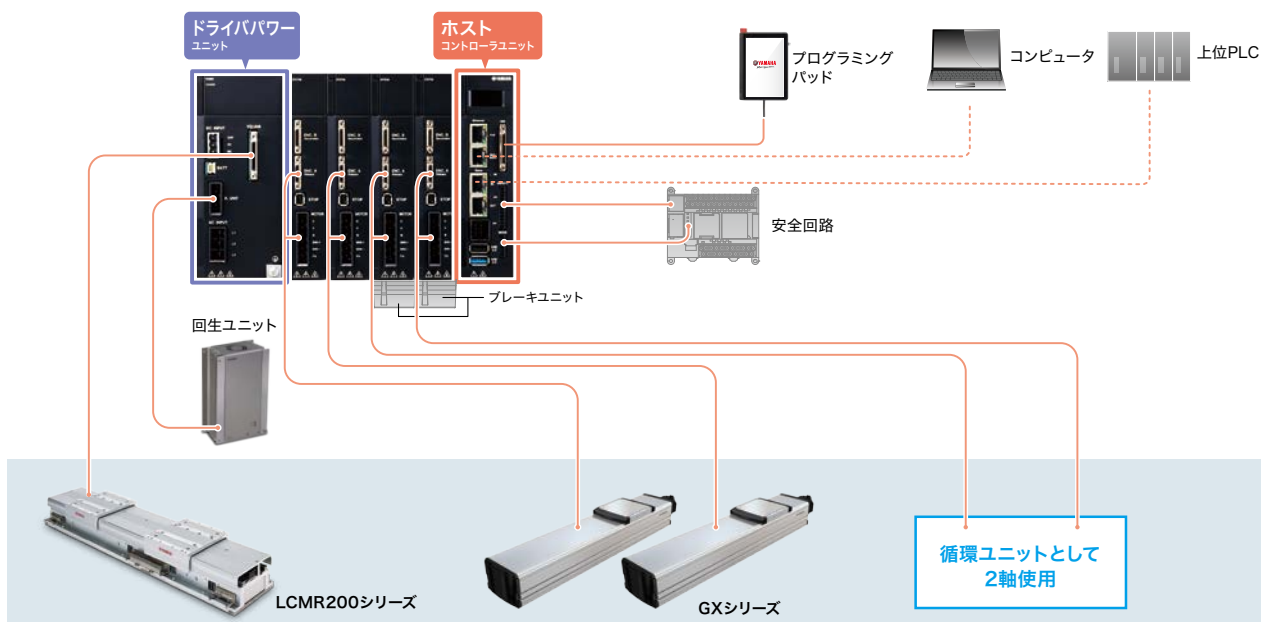


スタッキング構造イメージ

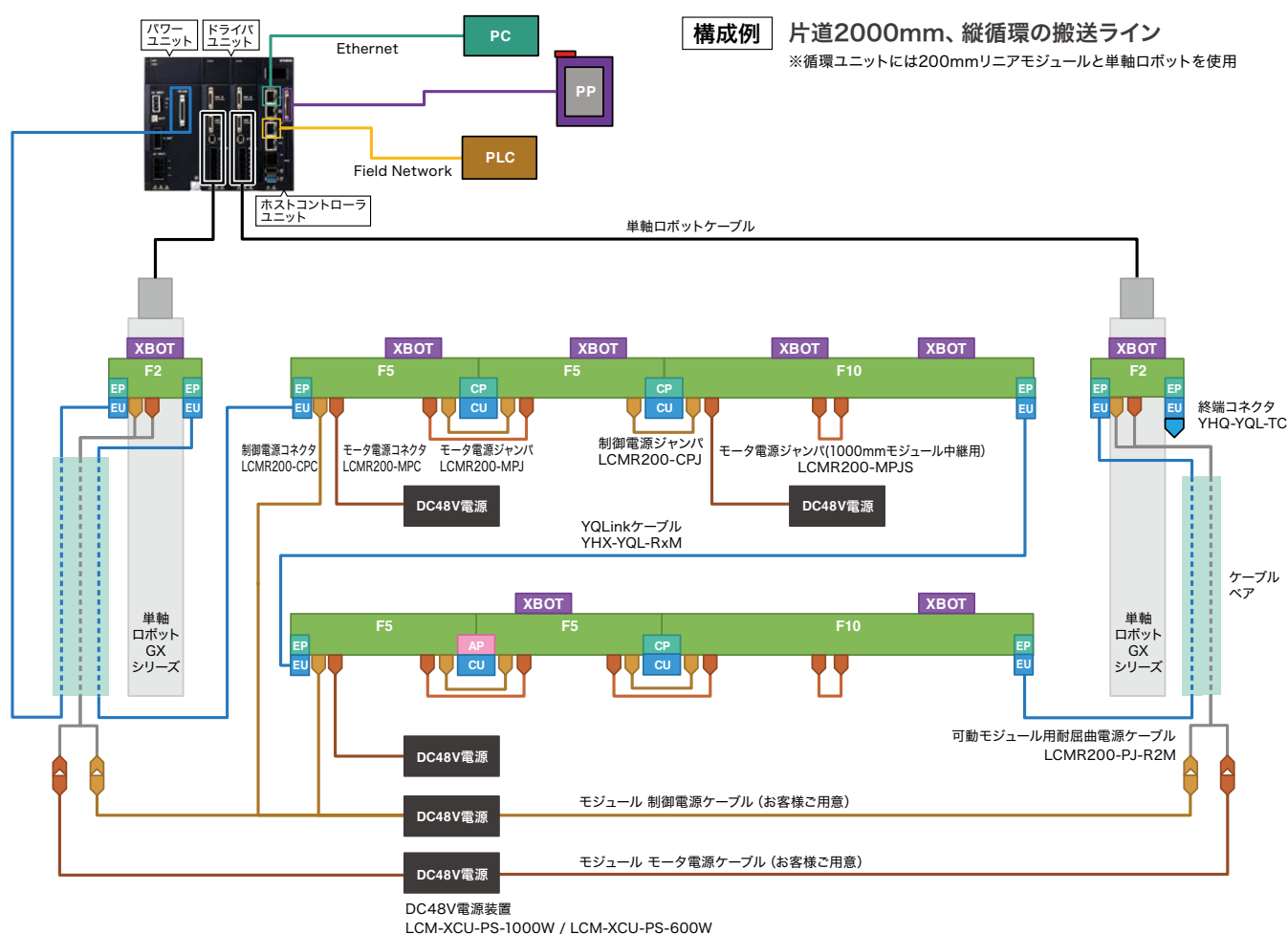


ドライバユニット
最大 **16台**
スタック可能

構成例



システム構成図



アイコン	名称	説明
	リニアモジュール	各ストロークバリエーションの並び順は任意です。 クラスタ（複数のリニアモジュールを連結して1本のラインを構成したもの）の単位でケーブルの取出し方向が選択可能です。 循環部で使用するリニアモジュールも共通です。
	ロボッスライダ	リニアモジュール上で動作するスライダです。
	エンドプレート	クラスタの両端にて、リニアモジュールを位置決めます。
	コネクションプレート	隣り合うモジュールを位置決め、連結します。
	アジャスタプレート	基準ラインに合わせて戻りラインの長さを調整するために使用します。
	エンドユニット	クラスタの両端にて、YQLinkケーブルあるいはYQLink終端ユニットと接続します。
	コネクションユニット	隣り合うモジュールのモジュール間通信を連結します。
	制御電源コネクタ	DC48V電源からリニアモジュールに制御電源を供給するコネクタです。
	制御電源ジャンパ	隣り合うモジュールに制御電源を供給するジャンパケーブルです。
	モータ電源コネクタ	DC48V電源からリニアモジュールにモータ電源を供給するコネクタです。
	モータ電源ジャンパ	隣り合うモジュールにモータ電源を供給するジャンパケーブルです。
	モータ電源ジャンパ (1000mmモジュール中継用)	1000mmモジュール内でモータ電源を中継するジャンパケーブルです。 1000mmモジュール内で3～4台のロボッスライダが停止する場合は、このモータ電源ジャンパを外し、 モータ電源コネクタにて追加のモータ用電源装置を接続してください。
	YQLinkケーブル	コントローラと各リニアモジュールクラスタ間の通信用ケーブルです。上図のように左から右へ一筆書きで接続します。 最後尾のクラスタの終端にはYQ Link終端コネクタを接続します。
	DC48V電源装置	制御、モータ動力の双方に適用可能な汎用48V直流電源装置です。 1台の電源装置で、13mのモジュールの制御電源を供給可能です。 また、1台の電源装置でロボッスライダ2台分のモータ電源を供給可能です。 制御電源とモータ電源はそれぞれ別に電源装置をご用意ください。
	可動モジュール用耐屈曲電源ケーブル	主に循環部などで往復動作するモジュールに電源を供給するための耐屈曲ケーブルです。

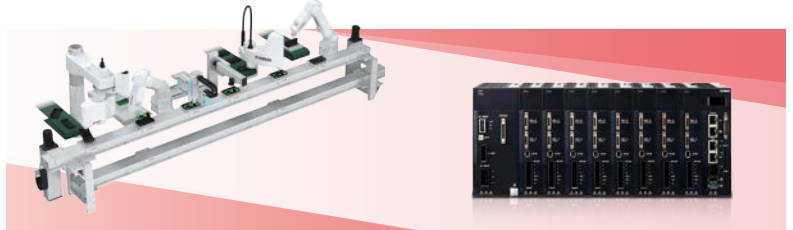
やりたい事がすぐにできる！

プロジェクトファイル YHX スタンダードプロファイル

スタンダードプロファイルは、上位 PLC からフィールドネットワークを介して単軸ロボットや LCMR200 をポジションとして動かす LCMR200 のためのプロジェクトファイルです。

YHX スタンダードプロファイル特長

- お客様による YHX のラダーの作成が不要
- ペンダントで可能な操作の追加
- シンプルな直値動作とポイント指定移動が可能
- 指定スライダの個別サーボオンが可能
- 上位 PLC からアラーム情報を容易に取得可能



立上げ工数の
大幅な削減

動かせるまでの時間や
工数が短縮される

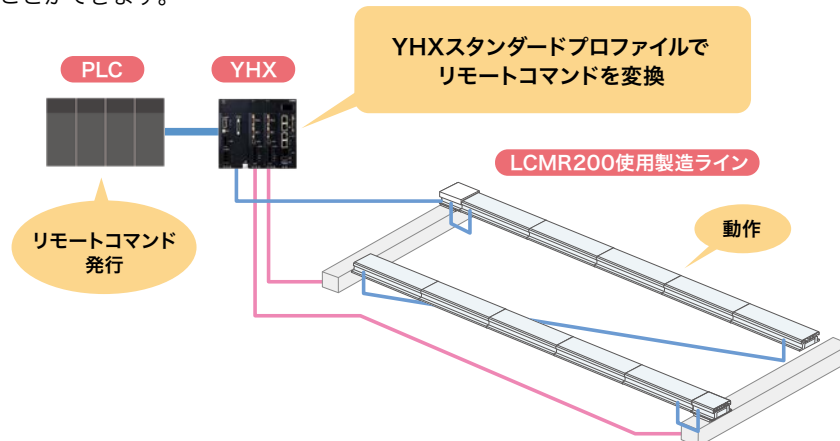
上位 PLC の
プログラム作成のみで
制御できる

起動時間の短縮など、
細かな改善が多数

POINT 1

使い慣れた PLC で LCMR200 を動作可能

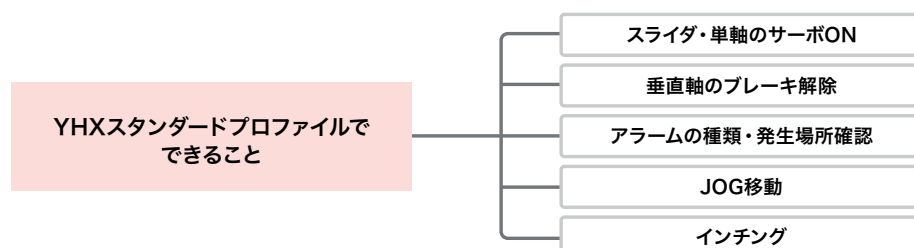
YHX スタンダードプロファイルを用いることで、各フィールドワークの I/O インターフェースを介して、PLC などの上位装置から LCMR200 を動作させることができます。



POINT 2

お客様による YHX のラダーの作成が不要

専用入出力信号がフィールドネットワークのワードおよびビット領域にあらかじめ割り付けられているので、サーボ ON や JOG 移動などのロボット動作に必要な操作をプログラム作成することなく行えます。



POINT 3

「movement ファイル」を使用して制御

目標位置を登録するためのポイントデータ「movement ファイル」を使用して制御を行います。

ポイントデータと近い役割を担うのがmovementファイル

TS-SHの場合



ポイントデータ

ポイント	A1	A2	A3	A4	A5	A6	チームタイプ	F1	F2
P0	200,000	100,000	50,000	120,000	0,000	0,000	無し	0	0
P1	70,000	200,000	50,000	120,000	0,000	0,000	無し	0	0
P10	200,000	100,000	50,000	120,000	0,000	0,000	無し	0	0
P11	100,000	300,000	30,000	20,000	0,000	0,000	無し	0	0
P12	30,000	150,000	50,000	120,000	0,000	0,000	無し	0	0

ポイントデータのデータに基づき移動



YHXの場合



movementファイル

ポイント	A1	A2	A3	A4	A5	A6	チームタイプ	F1	F2
P0	200,000	100,000	50,000	120,000	0,000	0,000	無し	0	0
P1	70,000	200,000	50,000	120,000	0,000	0,000	無し	0	0
P10	200,000	100,000	50,000	120,000	0,000	0,000	無し	0	0
P11	100,000	300,000	30,000	20,000	0,000	0,000	無し	0	0
P12	30,000	150,000	50,000	120,000	0,000	0,000	無し	0	0

Movementファイルのデータに基づき移動



POINT 4

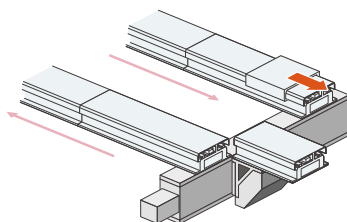
PLC 未接続でもペンダントからジョグやインチング操作が可能

PLC が未接続の状態でも、プログラミングパッドからジョグやインチング操作による軸の動作が可能です。LCMR200 を循環レイアウトで使用する場合に必要となる調整作業もすぐに行えます。

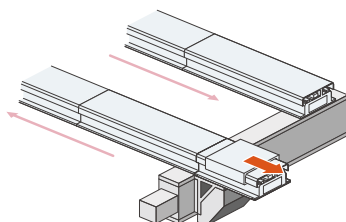
POINT 5

循環部での破損に繋がる動作防止をサポート

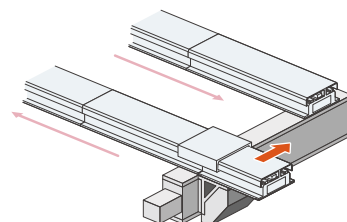
パレットサイズをパラメータに登録することでスライダ動作可能領域が決定され、パレットやワークがスライダ全長より大きい場合でも循環異常動作が検出されます。これにより、循環部のスライダ乗り継ぎ事故を回避することができるため、より安全なソフト設計が可能となります。



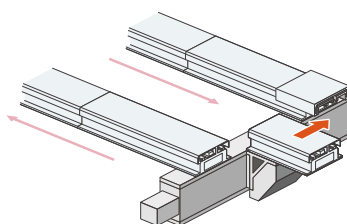
循環部がない状態でスライダを排出



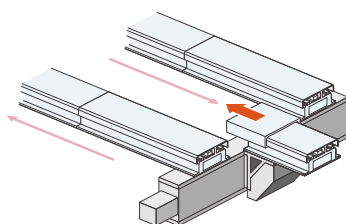
逆方向にスライダを排出



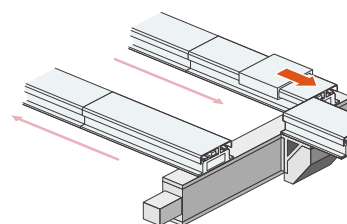
乗り継ぎの途中で循環部を移動



スライダが飛び出た状態で循環部を移動



スライダが飛び出た状態で循環部を移動



循環部がズレた状態でスライダを排出

POINT 6

シンプルな直値動作とポイント指定移動が可能

ポイントの詳細について

- ・最大ポイント数: 65,535 ポイント
- ・指定内容: 位置、速度、加速度、減速度 (加速度に対する比率)、公差

指定イメージ

ポイント	座標値 (mm)	速度	加速度	減速度	公差 (mm)
1	100.000	1	0.5	1	0.01
2	823.500	0.5	1	1	0.05
3	472.000	1	1	1	0.02
4	1834.410	0.5	1	1	0.01
5	2755.350	1	1	1	0.01

ポイント1を指定した場合の動作

- ・目的位置 : 100mm
- ・移動速度 : 100%
- ・加速度 : 50%
- ・減速度 : 100%
- ・公差 : 0.01

スライダ制御概要

入力

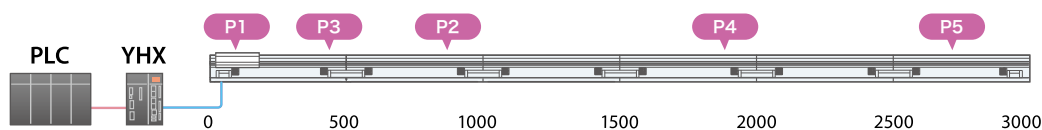
1. コマンド
2. ポイント指定
3. 直値位置指定

出力

1. 軸ステータス
2. ポイント出力
3. 現在位置出力

1. サーボオン、原点復帰、移動、ジョグ、イン칭ングなど
2. 使用するポイント番号
3. 直値指定をすると、速度・加速度などは2.の値を使用して位置だけ変更

1. サーボ状態、移動中、移動完了など
2. 移動中のポイント番号
3. 現在位置を常時出力



1) ポイント指定による移動の例

各スライダごとに、次に移動するポイント番号を指定します。

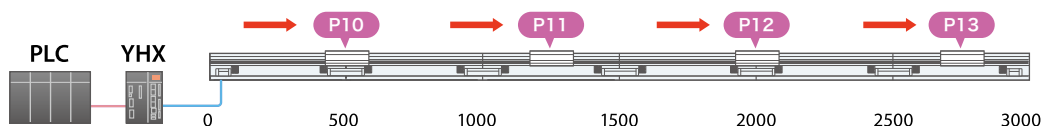
例えば、スライダ#01 に対してポイントP10 を指定すると、スライダ#01 が500mm の位置に速度100%で移動します。

ポイント指定動作

ポイント	座標値 (mm)	速度	加速度	減速度	公差 (mm)
10	500.0	1	1	1	0.01
11	1250.0	1	1	1	0.05
12	2000.0	1	1	1	0.02
13	2750.0	1	1	1	0.01

ステップ	スライダ		
	#01	#02	#03
1	P10	-	-
2	P11	P10	-
3	P12	P11	P10
4	P13	P12	P11

ポイントに動作条件を入力しておき、ポイント番号をスライダに割り当てる



2) 直値指定による移動の例：動作条件が同じ場合

直値制御の場合、速度・加速度・公差などの動作条件はポイントで指定し、座標はPLC から数値で直接指定します。

動作条件の変更が不要な場合は、各スライダで共通のポイント番号を使用することが可能です。

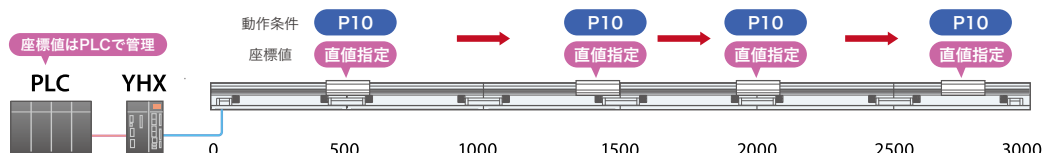
直値動作 1 全ての動作で条件が共通の場合

ポイント	座標値 (mm)	速度	加速度	減速度	公差 (mm)
10	別途指定	1	1	1	0.01

動作条件 (速度・加速度・公差) が共通の場合、すべてのスライダで共通のポイント番号を使用可能。

座標値はPLCから数値で直接指定する。

ステップ	スライダ#01		スライダ#02		スライダ#03	
	ポイント	座標値 (mm)	ポイント	座標値 (mm)	ポイント	座標値 (mm)
1	P10	500.0	-	-	-	-
2	P10	1450.0	P10	510.0	-	-
3	P10	2000.0	P10	1460.0	P10	498.0
4	P10	2750.0	P10	2010.0	P10	1440.0



3) 直値指定による移動の例：動作条件が異なる場合

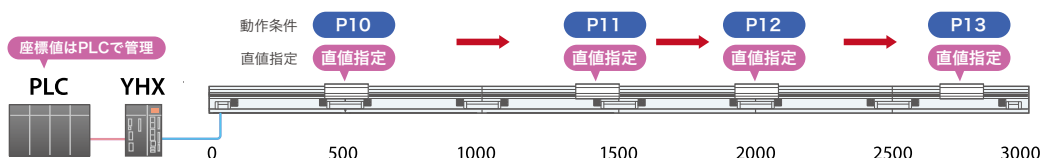
動作によって加速度・減速度・公差を変更する場合は、動作ごとに使用するポイント番号を変更します。
座標は上記の場合と同様、PLC から数値で直接指定してください。

直値動作 2 動作ごとに条件を変更する場合

ポイント	座標値(mm)	速度	加速度	減速度	公差(mm)
10	別途指定	0.8	0.9	1	0.01
11		1	1	1	0.05
12		0.7	0.8	1	0.02
13		0.9	1	1	0.01

ステップ	スライダ#01		スライダ#02		スライダ#03	
	ポイント	座標値(mm)	ポイント	座標値(mm)	ポイント	座標値(mm)
1	P10	500.0	-	-	-	-
2	P11	1450.0	P10	510.0	-	-
3	P12	2000.0	P11	1460.0	P10	498.0
4	P13	2750.0	P12	2010.0	P11	1440.0

動作条件を変更する場合は、複数のポイント番号を使用。
座標値はPLCから数値で直接指定する。



手順

ハードウェアの接続など、事前準備

ロボットとスライダの登録とパラメータ設定

循環部の構成の登録

各停止位置の設定

上位PLCのプログラム作成

スタンダードプロファイル仕様

使用可能コントローラ	YHX-HCU	
運転方法	ポイントトレースポイント番号指定位置決め、直値指定直接座標指定位置決め	
対応ロボット	LCMR200、LCM-X、GXシリーズ (LCMR200とLCM-Xを混在させて制御することはできません)	
インターフェース	YHX Studio、YHX-PP、フィールドネットワーク通信	
動作種類	絶対位置移動	
登録可能な最大ポイント数	65535	
制御軸数 (スライダと単軸ロボットの合計、 ただし、単軸ロボットは最大で 16軸まで)	EtherCAT	64
	EtherNet/IP™	64
	PROFINET	64
	CC-Link	22
主な入出力 その他の機能は取説をご確認ください。	全軸対象入力	サーボオン/オフ切替/インターロック/アラームリセット
	全軸対象出力	サーボ状態/インターロック状態/アラーム状態/ハートビート/非常停止状態
	個別軸対象入力	サーボオン/オフ切替/原点復帰/ 制御範囲内での位置決め移動(LCMの乗継動作含む) / 制御範囲外からのスライダ挿入準備/制御範囲外へのスライダ排出/ ジョグ移動・イン칭ング移動/移動停止
	個別軸対象出力	サーボ状態/原点復帰状態/各種実行状態表示用専用出力 指定ポイント番号/現在位置/軸アラーム状態
主なリモートコマンド その他のリモートコマンドは取説をご参照ください。	設定データの書き込み、読み出し	
	アラーム確認	
	積算走行距離、乗継回数の書き込み、読み出し	

LCM100

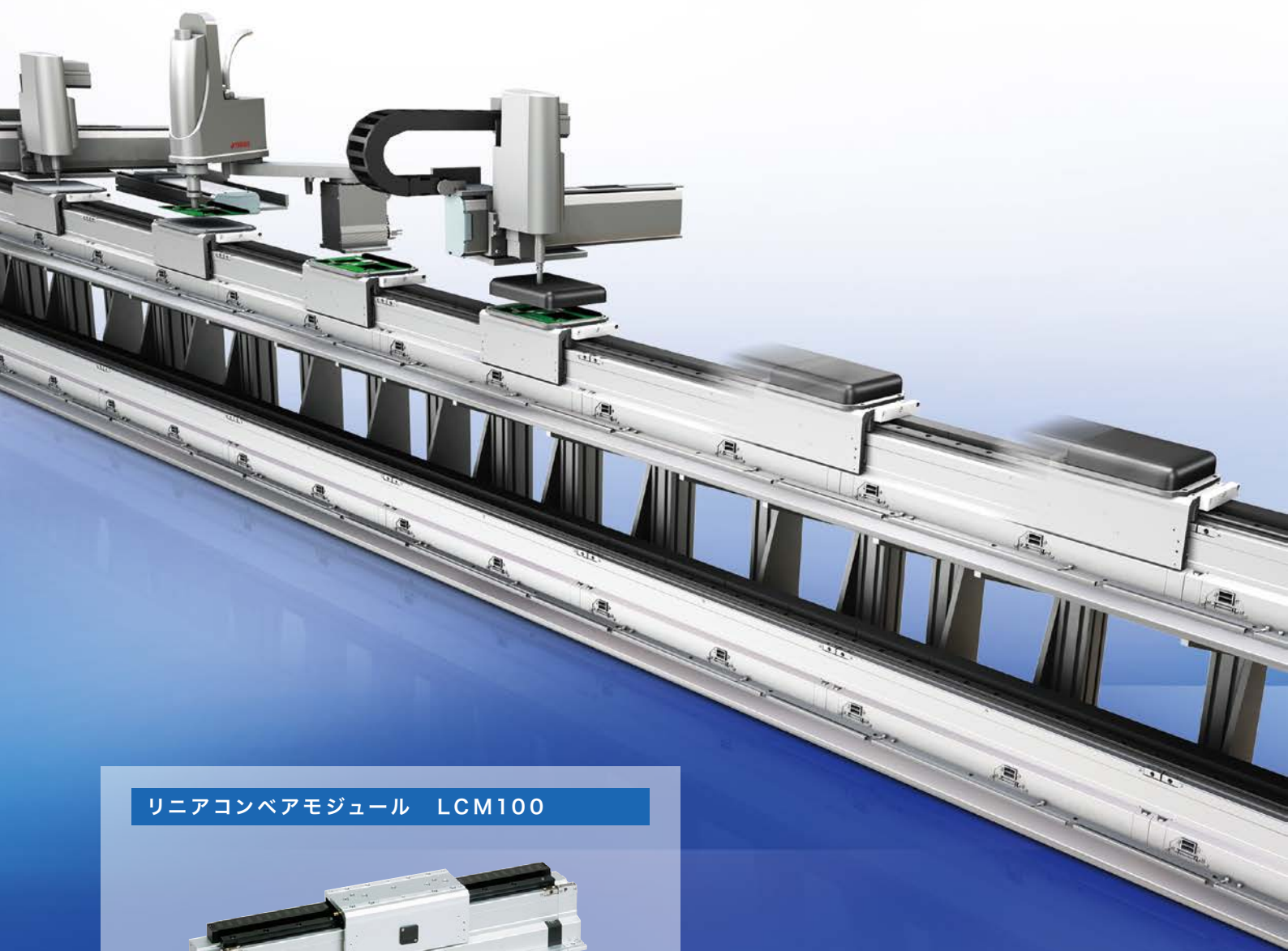
製品ラインナップ

LCMR200 は別ページです▶ P.8

リニアコンベアモジュール

「流す」から「動かす」へ。

搬送工程のムダを減らして収益性アップ！

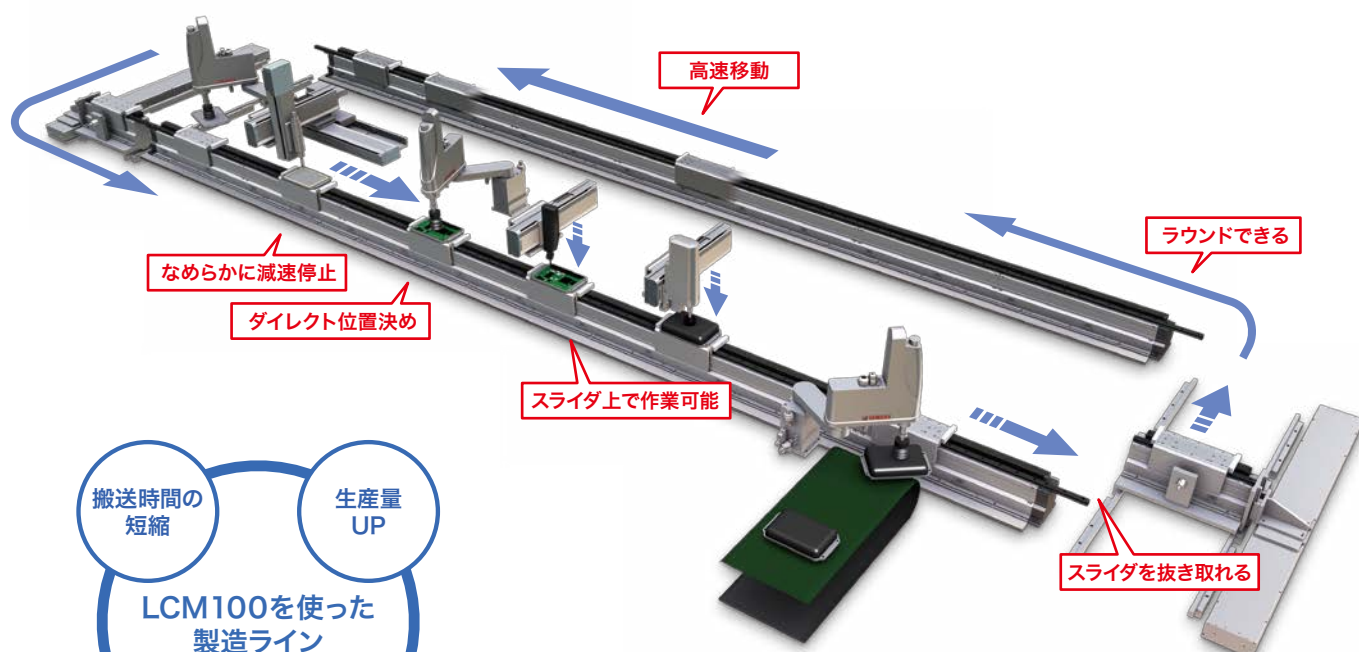


リニアコンベアモジュール LCM100



※上記画像は CG によるイメージ画像のため実物とは異なります。

高速スループットラインが構築できる リニアコンベアモジュール LCM100



高速・高精度搬送

- 最高速度：3000mm/sec
- 最大加速度：2g
- 最大可搬質量：15kg
- 繰返し位置決め精度：±0.015mm (スライダ単体)※

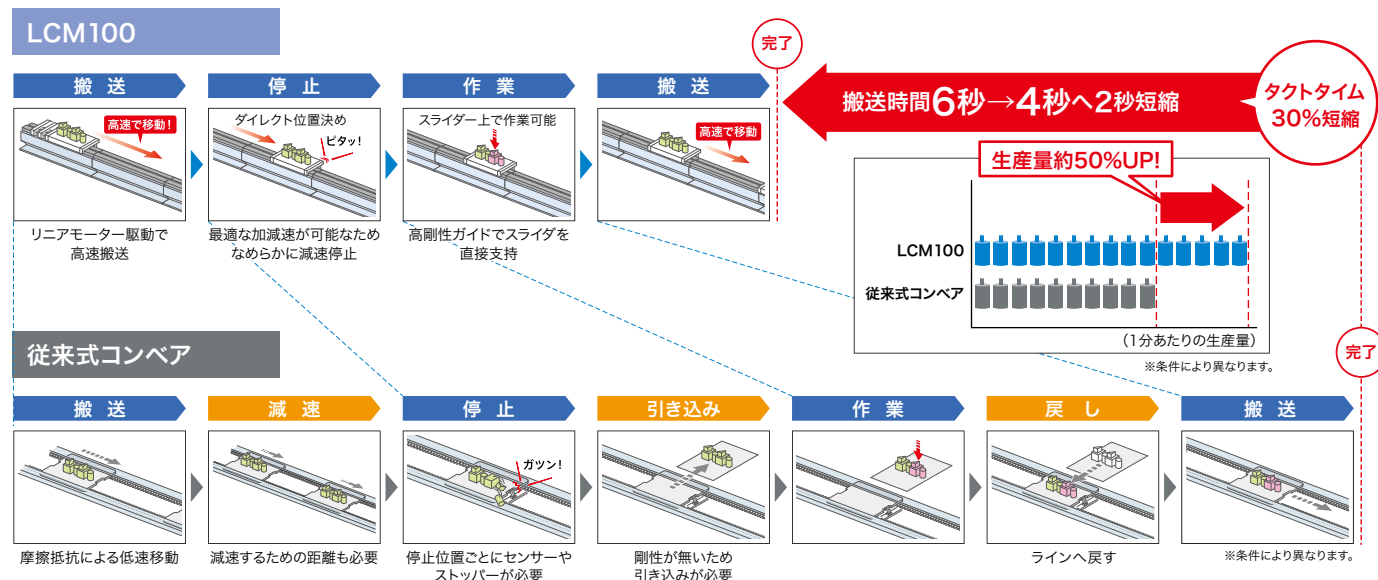
※単一スライダによる同一方向からの位置決め時(片振り)の繰返し位置決め精度です。

※RFIDによる位置補正機能使用時の片振りでの位置決め精度は、全スライダ間相互差幅0.1mmです。

POINT

搬送時間を短縮して生産量アップ

- LCM100と従来式コンベアの作業工程比較

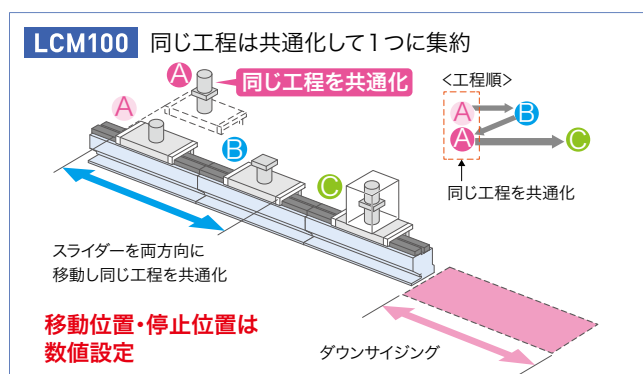
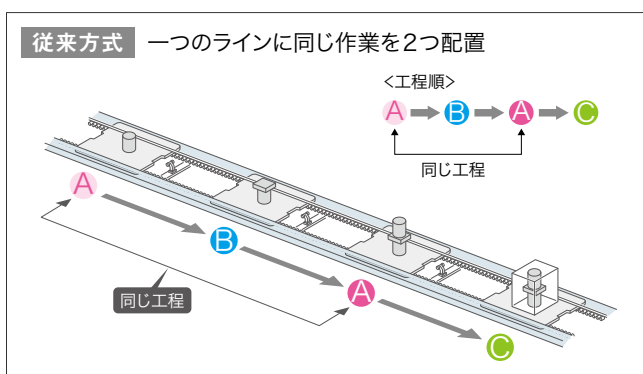


搬送ラインの長さはモジュールを追加することで自由に調整できます。

POINT

装置の省スペース化

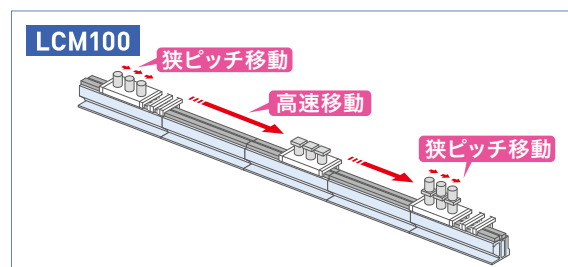
- 移動方向を変更できるため、同一工程を共通化でき、コスト削減、搬送ラインの小型化に貢献。
- 高速での往復動作が自由自在。
- 一部のスライダだけを後退させるなどのフレキシブルな動作も可能。



POINT

タクトの異なる工程間を効率移動

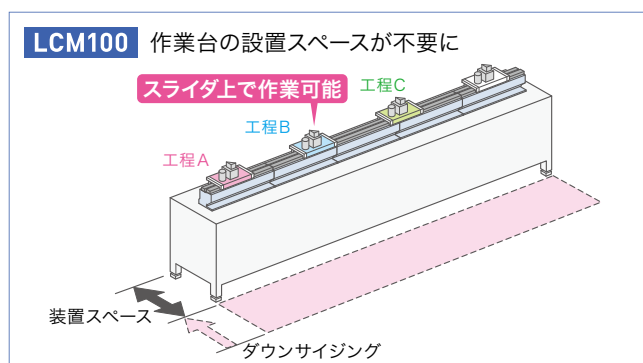
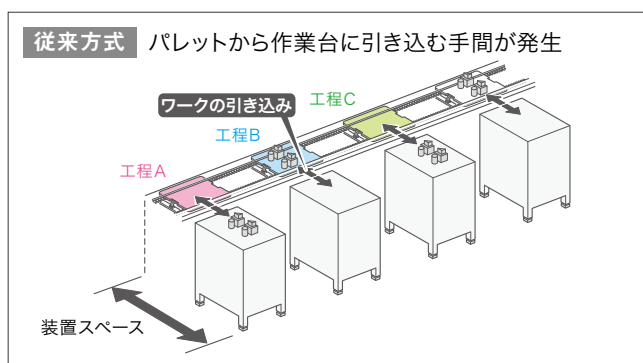
- 狭ピッチ移動が可能。
- 短時間工程は、同一工程内をピッチ送りし、長時間工程では3つのワークをまとめて高速移動することで、移動時間を削減可能。



POINT

ワークの引き込み不要

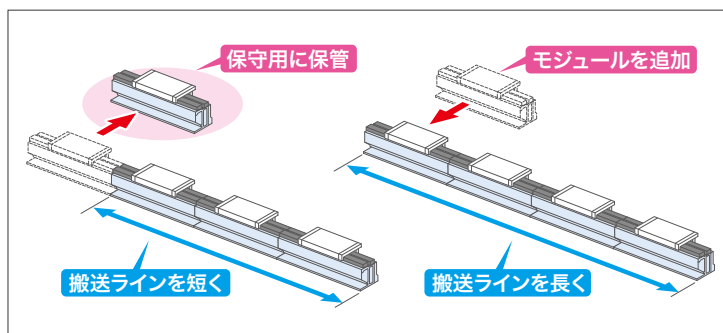
- 流れてくるワークに対し搬送ライン上で組立、加工が可能。
- パレットから作業台に引き込む手間が削減。
- コストダウン。



POINT

立ち上げ時間の大幅削減

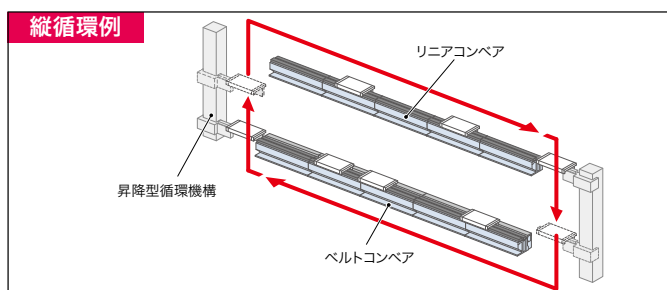
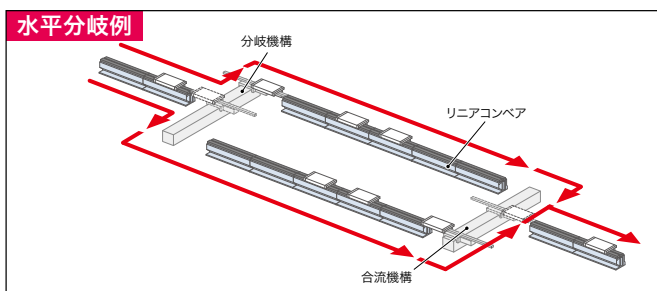
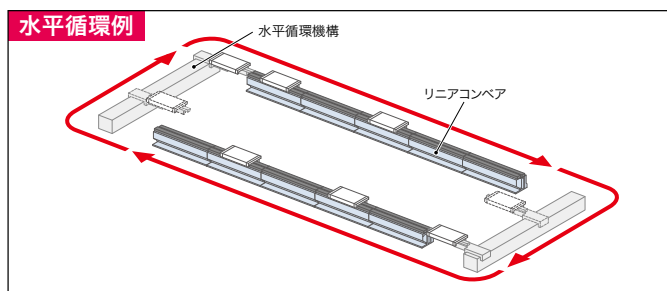
- モジュールを繋げるだけで簡単にラインを構築することができる。
- 昇降用シリンダー、センサー、ストッパーなど複雑なパーツが不要。
- 制御機器は LCC140 コントローラのみ。
- 余ったモジュールは他のラインに転用したり保守用に保管ができ経済的。



POINT

分岐・合流などの柔軟なライン構築

- モジュールと循環機の組み合わせによるレイアウト例

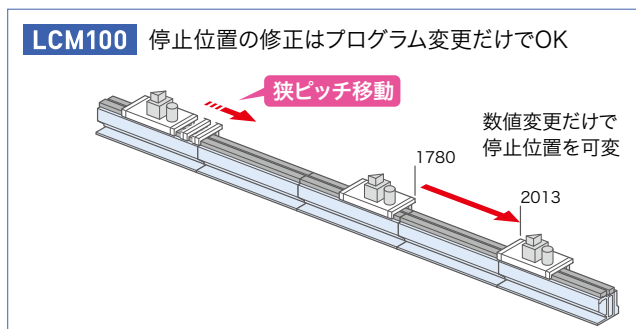
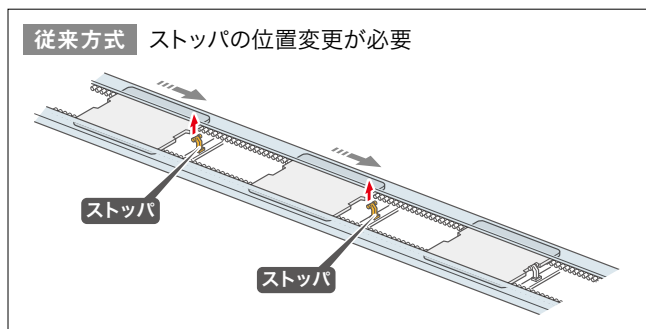


※リターンユニット、循環機構はお客様で制作していただく必要があります。
※循環に便利なモジュールをランナップしています。

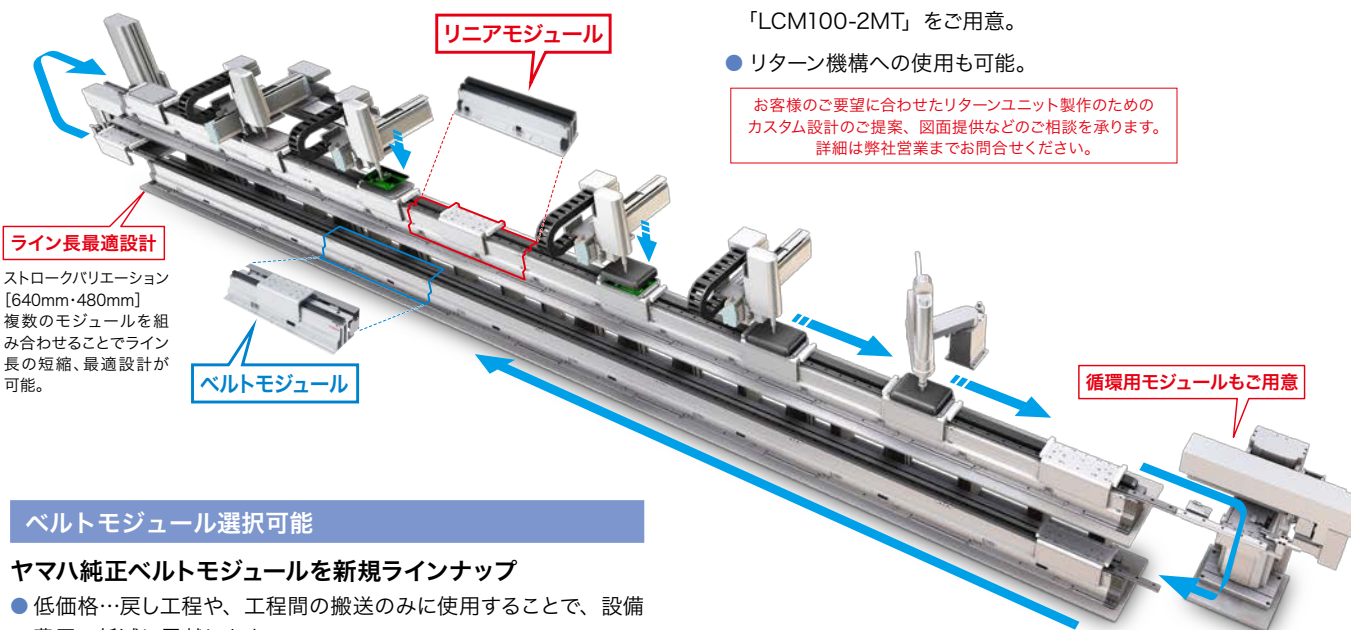
POINT

少量多品種生産に最適

- メカストップやセンサーの設置が不要でレイアウト変更が簡単。
- 停止位置の設定はプログラム変更のみなので再構築が短時間で完了。
- 品種変えによる頻繁な段取り変えにも柔軟対応。



スライダの加速・減速、前進・後退、位置決めなど動きは自在に設定。
ライン構築の自由度が大幅に拡大しました。



ライン長最適設計
ストロークバリエーション [640mm・480mm]
複数のモジュールを組み合わせることでライン長の短縮、最適設計が可能。

リニアモジュール

ベルトモジュール

循環用モジュールもご用意

設計・施工の工数削減

- スライダをラインへ「挿入」「排出」させるための循環用モジュール「LCM100-2MT」をご用意。
- リターン機構への使用も可能。

お客様のご要望に合わせたリターンユニット製作のためのカスタム設計のご提案、図面提供などのご相談を承ります。
詳細は弊社営業までお問合せください。

ベルトモジュール選択可能

ヤマハ純正ベルトモジュールを新規ラインナップ

- 低価格…戻し工程や、工程間の搬送のみに使用することで、設備費用の低減に貢献します。
- コントローラレスだから簡単制御。ロボットプログラムの作成不要。

POINT

故障時はスライダ交換ですぐ復旧

- 部品が標準化されているため保守部品として持ちやすい。
- 部品交換が簡単。
- 製造ラインの停止時間を最小限に抑えることができる。



LCM100モジュール



スライダ

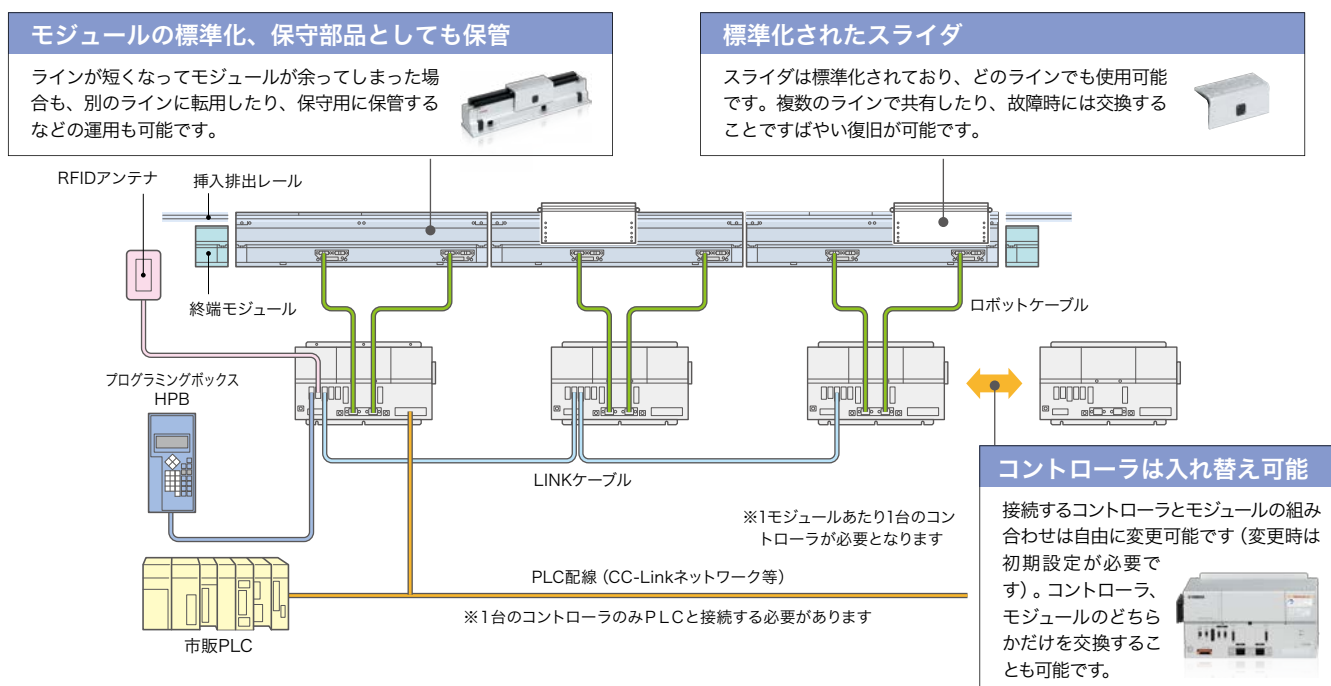
POINT

メンテナンスがラク

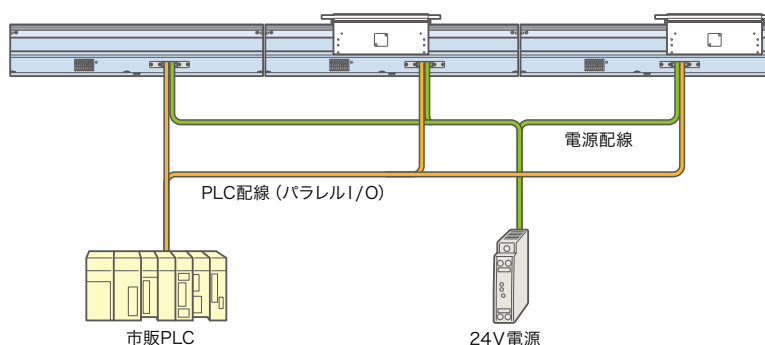
- モータやスケールが非接触で磨耗しない。
- 摺動部分もレールのみで低発塵。
- 消耗品が少なく長寿命。



システム構成図（3 モジュール連結時）



ベルトモジュール



24V電源を供給し、必要な信号のみをお客様選択して使えるインターフェースです。[※] ※ユーザー側配線はお客様でご用意願います。

LCM100 専用コントローラ LCC140



プログラム運転

LCC140コントローラは登録したプログラムによる運転、およびPLCからのリモートコマンドによる運転を行います。
移動・位置決めや入出力信号の制御のほか、スライダの挿入・排出に係る処理を行うことができます。

コントローラ同士のリンク機能

モジュールが複数台連結されている場合でも、LCC140コントローラ専用のリンクケーブルを用いてコントローラ同士を連結することで、複数台のコントローラを1台のコントローラと同様に扱う事ができます。

SR1 コントローラベースの操作体系

SR1コントローラと同様のユーザーインターフェースを有しており、それをベースにリニアコンベアモジュール特有の仕様や機能に係る部分を追加実装しているため、大変親しみやすい操作体系となっております。^{※1}

RFID による位置補正機能

任意の1ポイントに複数のスライダを順次停止させる場合、実際のスライダ停止位置は各スライダによって停止精度が異なるため500μmの誤差幅（機差）を持ちます。このような各スライダが持つ機差をRFIDユニットとLCC140コントローラとの連携により100μmの誤差幅程度に低減する事が可能です。^{※2}

※1：ヤマハ単軸コントローラ SR1の機能のうち、リニアコンベアコントローラでは一部ご使用頂けない機能もございますので、予めご了承ください。

※2：全てのスライダが教示ポイントを含んだ幅100μmの中に停止します。

YK-X Series

製品ラインナップ

YK-TW	全方位モデル
YK-XG/YK-X	完全ベルトレスモデル※
YK-XE	ハイコストパフォーマンスモデル
YK-XGS	壁取付け・インバースモデル
YK-XGP	防塵・防滴モデル

※YK1200Xは除く

スカラロボット

アーム長120mm～1200mm、業界トップクラスの豊富なラインナップ！



ハイコストパフォーマンスモデル
YK400XE-4

45年以上の実績

ヤマハロボットはスカラから始まりました。1979年、最初に製造したスカラロボット「CAME」以来、45年間一貫してスカラの開発を続けています。市場で鍛えられ、改良に改良を重ねた長い実績がヤマハスカラロボットのバックボーンです。



1979年
〈YK7000〉

豊富なラインナップを誇るヤマハスカラロボット

全方位モデル

- アーム長 350mm / 500mm
- 最大可搬質量 5kg



YK500TW

ハイコストパフォーマンスモデル

- アーム長 400mm ~ 710mm
- 最大可搬質量 4kg ~ 10kg



YK400XE-4



YK510XE-10
YK610XE-10
YK710XE-10

タイニータイプ 超小型スカラモデル

- アーム長 120mm ~ 220mm
- 最大可搬質量 1kg



YK120XG/YK150XG/YK180XG



YK180X/YK220X

大型タイプ

- アーム長 700mm ~ 1200mm
- 最大可搬質量 10kg ~ 50kg



YK700XG



YK900XG



YK1000XG



YK1200X/YK1200XG

小型タイプ

- アーム長 250mm ~ 400mm
- 最大可搬質量 5kg



YK250XG/YK350XG/YK400XG

壁取付け・インバースモデル

YK300XGS ~ YK1000XGS



壁取付けタイプ



インバースタイプ

- 壁取付けタイプ
ロボット本体を壁面に取り付けるタイプ
- インバースタイプ
壁取付けタイプを天地逆にしたタイプ

中型タイプ

- アーム長 500mm ~ 600mm
- 最大可搬質量 5kg ~ 20kg



YK500XGL



YK500XG



YK600XGL



YK600XG/XGH

防塵・防滴モデル



YK250XGP/YK350XGP/YK400XGP
YK500XGLP/YK600XGLP



YK500XGP ~ YK1000XGP

水、粉塵の多い作業環境に最適な防塵防滴タイプ(保護等級 IP65 相当)

●水以外に対する防滴性に関しては弊社までお問い合わせください。

LCMR200 リニアモーター
GX 単軸ロボット
YHX コントローラ
LCM100 リニアモーター
YK-X スカラロボット
RCX iVY2+ ロボットビジョン
Robonity 単軸ロボット
PHASER リニア単軸ロボット
FLIP-X 単軸ロボット
TRANSERO 小型単軸ロボット
XY-X 直交ロボット
YP-X ヒックルフレーム
CLEAN クリーン
CONTROLLER コントローラ
YRG 電動グリップ
APPLICATION アプリケーション
SERVICE PERIOD 販売後モデル

YK-TW 全方位モデル

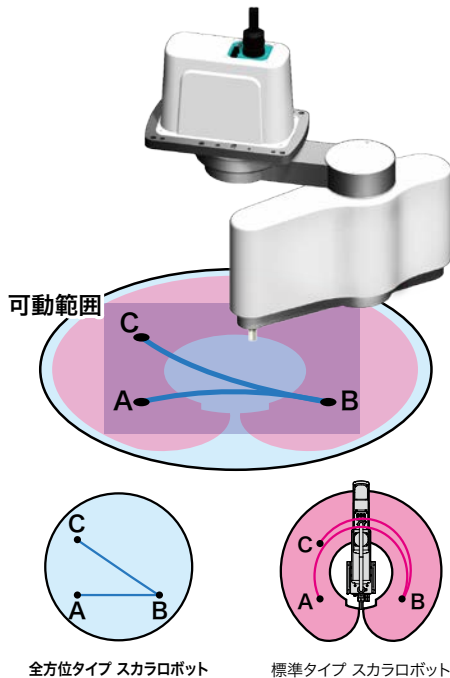
YK-TW POINT 1

自由なレイアウト設計

設備を小型化したい！

ロボットの下方φ 1000mm※¹ 全範囲動作可能

YK-TW は天吊り構造と広いアーム旋回角度により、ロボットの下方φ 1000mm の全領域にアクセス可能です。パレットやコンベアの設置に制約を与えず、設備の小型化に大きく貢献します。



全方位タイプ スカラロボット

標準タイプ スカラロボット

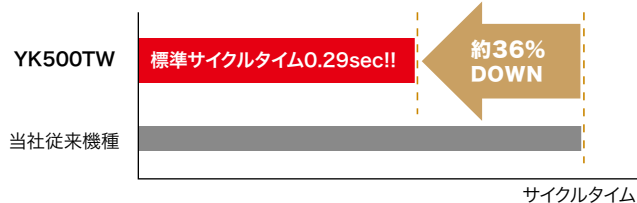
YK-TW POINT 2

生産性の向上

タクトタイムを短縮したい！

標準サイクルタイム 0.29sec※¹

Y 軸（第 2 アーム）が X 軸（第 1 アーム）の下を通過する水平多関節構造により、ポイント間を最適経路で動作可能。また、内部重量のバランスを最適化したことで、当社従来機種と比較し、サイクルタイムを 36% ダウンしました。



負荷 1kg で水平 300mm、上下 25mm の往復動作をさせた場合の標準サイクルタイムは、当社従来機種に比べ約 36% 短縮しました。

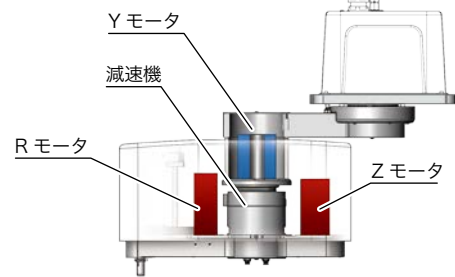
YK-TW POINT 3

より優れた品質の達成

高精度な組み立て作業がしたい！

繰り返し位置決め精度：XY 軸 ±0.01mm※²

平行リンクロボットに比べ、格段に高い繰り返し位置決め精度を誇ります。ロボット内部構造を徹底的に見直し、重量バランスの最適化を図りました。さらに、軽量で剛性の高いアームに最適にチューニングされたモータを搭載することで、高精度な位置決めが可能となりました。



中空構造

Yモータと減速機を中空構造とすることで、ハーネスのアーム内部収納を可能にしました。

360度旋回を可能に!!

回転重心モーメントを最適化

RモータとZモータを左右に配置することで、重量のバランスを最適化しました。

イナーシャを低減し、高速動作が可能に!!

YK-TW POINT 4

様々な用途に

重いワークも高速で搬送したい！

可搬質量：5kg

同等機種比較最大 5kg の可搬質量を達成しました。重くなりがちな先端ツールにも対応でき、装置の多能化に寄与します。

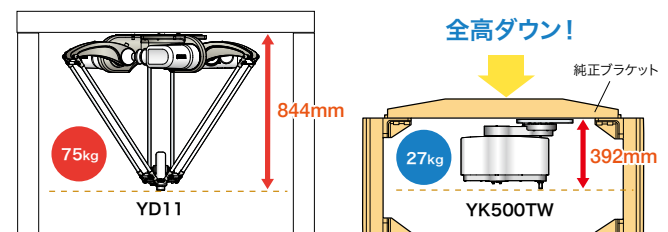
YK-TW POINT 5

設備の省スペース化

設備の高さを抑えたい！

平行リンクロボットよりも全高が低く省スペース

YK-TW は全高が 392mm。設備をコンパクト化できるうえ、装置のレイアウトの自由度も広がります。



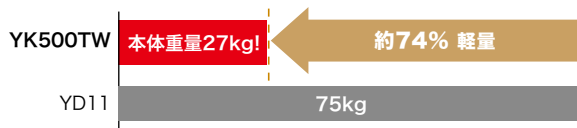
※ 1. YK500TW の場合 ※ 2. YK350TW の場合

YK-TW POINT 6

設置がラク

パラレルリンクロボットは
大掛かりな架台が必要で設置が大変・・・

全高 392mm / 本体質量 27kg
イナーシャが小さく、頑丈なフレームは不要

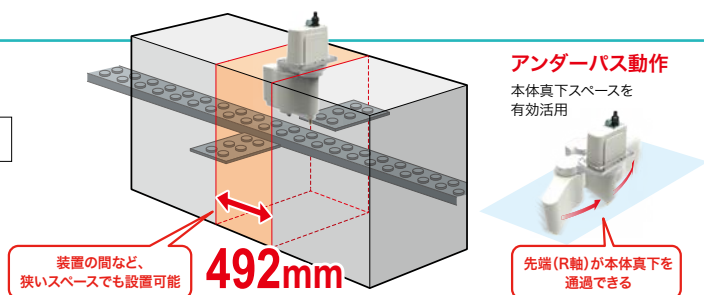


YK-TW POINT 8

狭小スペースに最適

装置の間など、狭いスペースに設置したい！

設置幅 **492mm**※1



YK-XG 完全ベルトレスモデル

こだわり満載の内部構造

※ YK500XG の例です。



YK-XG POINT 1

完全ベルトレス構造

ZR 軸ダイレクトカップリング構造により完全ベルトレス構造を実現しました。ベルトレス構造によりロストモーションを大幅に削減。長期間にわたり高精度を維持できます。また、ベルトの破損、伸び、経年劣化の心配をすることなく長期間メンテナンスフリーでご使用いただけます（全方位タイプ、大型タイプは除く）。

YK-TW POINT 7

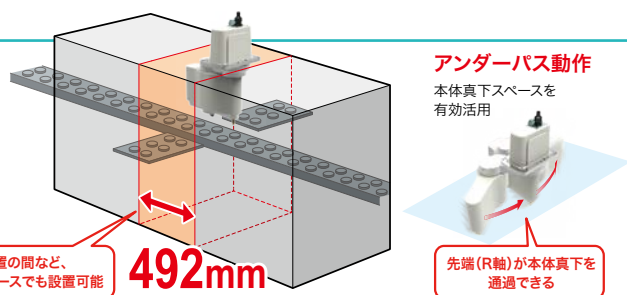
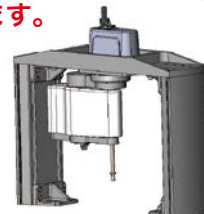
工数削減

取付架台の準備が面倒・・・

オプションとして YK-TW 専用の取付架台をご用意しています。

強度計算などの煩わしさが無く、
立ち上げ工数を削減できます。

※ 外形寸法、価格などの詳細は弊社までお問合せください。

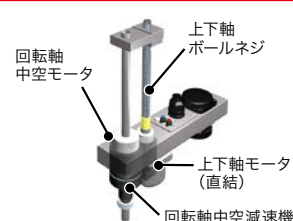


従来モデル



- 剛性、精度がベルトで決まる
- ベルトの伸びなど経年変化がある

YK-XG シリーズ



- 高剛性、高精度
- ベルトの伸び、切れの心配なし
- 長時間メンテナンスフリー

YK-XG POINT 2

位置検出器にレゾルバを採用

電子部品や光学素子のないシンプルで堅牢な構造のため、耐環境性が高く、故障率が低いのが特長です。光学式エンコーダのように電子部品の故障、ディスクの結露、油分付着などによる検出不良は構造上ありません。また、**アブソ仕様 / インクリ仕様ともにメカの仕様は同一、コントローラも共通**のため、パラメータの設定だけでどちらの仕様にも変更可能。さらに、アブソバッテリーが完全に消耗してもインクリ仕様として動作させることが可能なため、万が一の場合でもライン停止させることなく安心です。

※レゾルバとは、電子部品を一切使用しないシンプルな構造。低温、高温、衝撃、電気ノイズ、粉塵、油などに強く、特に信頼性が求められる自動車、電車、航空機などにも採用されています。

光学式エンコーダ



- 光学式
- 電子部品が必要で構造が複雑
- 電子部品の故障やディスクの結露、油分付着などが起きやすい

検出不良の恐れ

レゾルバ



- 磁気式
- 鉄芯と巻線だけのシンプルな構造で潜在的故障要素が少ない
- 衝撃、電気ノイズに強い

高信頼性

YK-XG POINT 3

優れたメンテナンス性

ヤマハスカラロボット YK-XG シリーズはカバーが前にも上にもはずせます。カバーはケーブルと独立しているので、メンテナンスが容易です。また、減速機のグリス交換は、ギヤの分解が必要で工数がかかる上、位置ズレが起きる可能性もありますが、ヤマハスカラロボットの減速機は長寿命グリスを採用しているため、グリス交換は不要です。

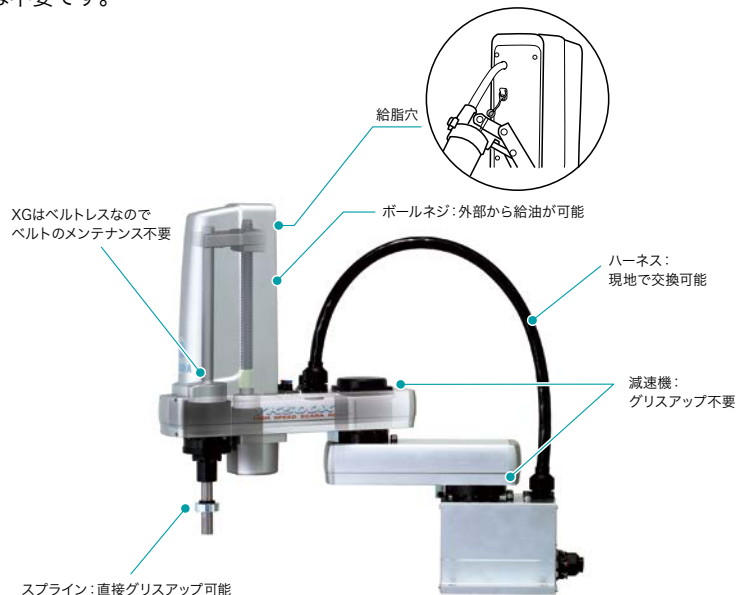
下記対象製品はカバー背面にグリス給脂穴を設けています。給脂が必要な際にもカバーを外す必要なく、手軽にお手入れしていただけます。

対象製品

YK600XGH, YK700XG, YK800XG,
YK900XG, YK1000X, YK1200XG

※対象機種は設計変更などにより追加・減少する可能性があります。

※ 2020 年 3 月以前の出荷品は給脂穴がございませんが、給脂穴ありのカバーに交換いただくことが可能です。
(取付互換あり。別途給脂穴ありのカバーをご注文ください)



YK-XG POINT 4

モータ、ボールねじなどの交換はユーザーにて可能

他社のスカラロボットの場合、モータやボールねじの交換は手間がかかり、お客様での交換が難しいケースがあります。その点、ヤマハのスカラロボットはこれらの部品交換が容易なため、お客様にて交換することが可能です。

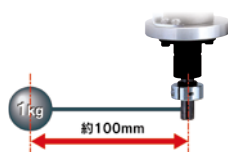
重いワーク、大きなオフセットでも高速搬送が可能

スカルロボットの性能は、標準サイクルタイムだけでは語れません。実際の使用環境では、重いワークやオフセットの大きなワークも多々あります。その際、R軸許容慣性モーメントが低いロボットでは動作時の速度を下げる必要があるため、サイクルタイムが大幅に低下してしまいます。ヤマハスカルロボット YK-XG タイプは、全て先端回転軸が減速機直結。一般的な減速後にベルトで伝達される構造に比べ、R軸許容慣性モーメントが圧倒的に高いため、オフセットされたワークでも高速動作が可能です。

YK120～220XG

(R軸許容慣性モーメント：0.01kgm²)

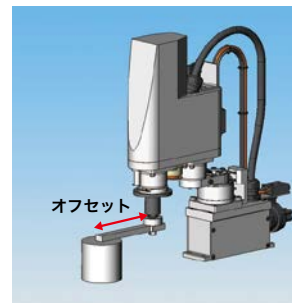
先端負荷質量 1kg の場合、
約100mm のオフセットで
動作可能です。



最適な加減速を自動で設定

慣性モーメント（イナーシャ）はワークの形状や、R軸先端から負荷重心までのオフセット距離によって異なります。同じ搬送質量でもオフセットが大きくなるなどはこの値が大きくなるため、動作時の加速度を下げる必要があります。

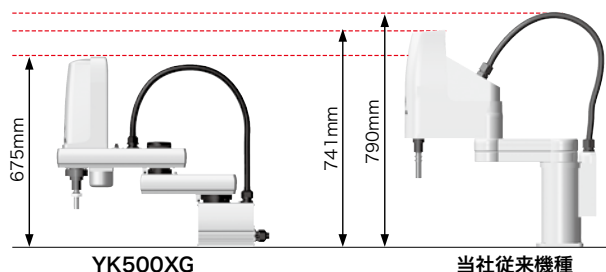
RCX340 では、慣性モーメントの値を設定するだけで自動的に最適な加速度に設定されるため、面倒な設定は不要です。



YK-XG POINT 6

コンパクト

ケーブルレイアウトの変更により、ケーブル高が本体カバーより低くなりました。また、押し出し材ベースと全高の低いモータ採用により、同クラスで最も低い全高を実現しました。



YK500XG

当社従来機種

YK-XG POINT 7

中空中通しシャフト&ツールフランジオプションが選択可能

先端ツールへの配線が容易となる中空中通しシャフト、ツール取付けのためのツールフランジをそれぞれオプションでご用意いたしました。



エアや配線の取り回しに便利な
中空中通しシャフトオプション
※ YK250XG-YK400XG
YK500XGL/YK600XGL



先端へのツール取付けが容易な
ツールフランジオプション
※ YK250XG-YK1000XG

YK-XG POINT 8

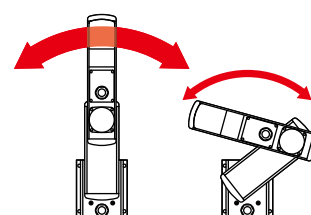
ゾーン制御（＝最適加減速自動設定）機能

スカルロボットはアームを畳んだ状態と伸ばした状態ではモータ、減速機にかかる負荷が大きく異なります。ヤマハスカルロボットは、動作開始時のアーム姿勢と動作終了時のアーム姿勢から、最適な加速度、減速度を自動で選択します。そのため、最初に搬送質量を入力するだけで、**モータピークトルク**や**減速機許容ピークトルク**の許容値を超えることはありません。どんなときもモータのパワーをフルに引き出し、高い加減速度を維持します。

YK500XG の X 軸の場合

アームを折り畳んだ状態と伸ばした状態では、トルクが5倍以上違う。

寿命、動作時の振動、制御性に大きく影響



モータトルクがピーク値を超えると → 制御性に悪影響、機械振動など
減速機の許容ピークトルク値を超えると → 早期破壊、寿命の大幅な低下

ピタッと止まって長寿命

YK-XE ハイコストパフォーマンスモデル

YK-XE POINT 1

高い動作性能と低価格を両立

高い動作性能と低価格を両立しています。

コストパフォーマンスの高い生産設備の構築を可能とします。



YK400XE-4 ※1

¥798,000 (税抜き)

※1. YK400XE-4-S-150-3L-RCX340-4-N-NS-4

YK510XE-10 ※2

¥949,000 (税抜き)

※2. YK510XE-10-200-3L-RCX340-4-N-NS-4

YK610XE-10 ※3

¥949,000 (税抜き)

※3. YK610XE-10-200-3L-RCX340-4-N-NS-4

YK710XE-10 ※4

¥978,000 (税抜き)

※4. YK710XE-10-200-3L-RCX340-4-N-NS-4

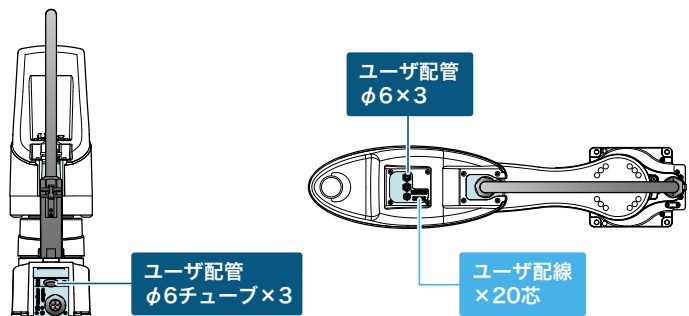
YK-XE POINT 2

ユーザビリティ向上

ツール用に使用できる配線や配管の本数、太さはクラストップレベルです。

配線・配管の取り回しを容易にし、断線のリスクを低減します。

(YK510XE-10、YK610XE-10、YK710XE-10)



※ YK400XE-4 はユーザ配線 ×10 芯、ユーザ配管 φ4×3 本です。

YK-XE POINT 3

オプション仕様

中通しシャフト、中通しキャップ選択可能

エアや配線の取り回しに便利な、配線・配管用の「中通しシャフト」「中通しキャップ」をお選びいただけます。

配線・配管を取り付けるステーなどを設計、製作する必要がなく、配線・配管のルート検討もラクに行えます。

また、本体内部を通すことで動作時の断線の心配を軽減します。



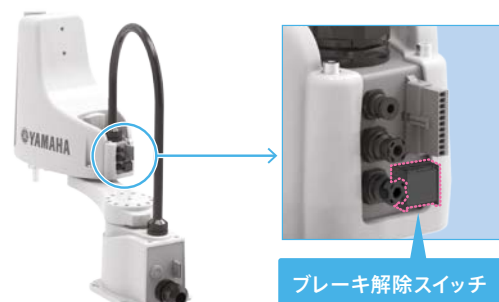
YK-XE POINT 4

オプション仕様

ブレーキ解除スイッチ選択可能

非常停止状態で「ブレーキ解除スイッチ」を押している間、Z軸ブレーキが解除され、Z軸を上下に動かすことができます（スイッチを離すとZ軸にブレーキがかかります）。

設置調整時の利便性が向上します。



YK-XGS 壁取付け・インバースモデル

天吊りタイプからリニューアル 完全ベルトレスで高剛性

従来の天吊りタイプから壁取付けにしたことにより、システム設計の自由度が向上。生産設備のダウンサイズを可能にします。また、上向き操作が可能なインバースタイプもラインナップされているため、作業方向の自由度が広がります。また、完全ベルトレス構造になったことで、最大可搬質量 20kg、R 軸許容慣性モーメントはクラス最大 1kgm²※を実現。大型ハンドも取付け可能で重荷重作業に最適です。

※ YK700XGS ~ YK1000XGS



インバースタイプ

YK-XGP 防塵・防滴モデル

上下ジャバラ構造で防塵・防滴性能がアップ

水や粉塵が飛散する作業環境でも使用可能な防塵・防滴タイプが完全ベルトレス構造にリニューアル。ベルトの劣化が無く悪環境に強くなったうえ、上下ジャバラ構造となり、防塵防滴性能がアップしました。

※ YK250XGP ~ YK600XGLP



保護等級 IP65 (IEC60529) 相当

関節部にシールを追加し、エアパージなしでも防塵防滴性を確保。保護等級 IP65 (IEC60529) 相当に対応しています。

IP 65 水の侵入に対する保護の度合い：5
任意の角度から噴射した水が有害な影響を及ぼさない。規格上の噴射水の圧力は 30kPa (30kN/m²、0.3kgf/cm²) 噴射速度は 12.5リットル/分、時間は3分間となっています。
※これ以上の圧力では水が侵入する場合があります。
固形異物に対する保護の度合い：6
粉塵の侵入がない。

ユーザー配線用防塵防滴コネクタ標準装備



YK250XGP ~ 600XGLP (アーム部)



YK250XGP ~ 600XGLP (ベース部)

スカラロボット / 単軸ロボット / 直交ロボット / ピック&プレイスロボット 各種対象

食品用グリス対応が可能

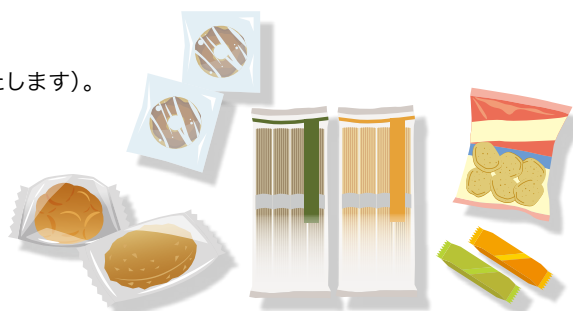
弊社のロボットで使用しているグリスは食品用グリスへの変更が可能です。

- 特にご指定がない場合は弊社指定のグリスとなります。
- 弊社指定グリス以外への変更も可能です (お客様から支給をお願いいたします)。

詳細はヤマハ営業担当までお問い合わせください。

ジャバラの追加も特注にて対応可能！

※日本国外で使用される場合はお問い合わせください。



モデル／タイプ		型式	アーム長 (mm)	Z軸ストローク (mm)	最大可搬質量(kg)	標準サイクルタイム (sec)※ ¹
全方位モデル		YK350TW	350	130	5.0	0.32
		YK500TW	500	130	5.0 (4.0)※ ³	0.29
標準	超小型タイプ (タイニー)	YK120XG	120	50	1.0	0.33
		YK150XG	150	50	1.0	0.33
		YK180XG	180	50	1.0	0.33
		YK180X	180	100	1.0	0.39
		YK220X	220	100	1.0	0.42
		YK250XG	250	150	5.0 (4.0)※ ³	0.43
	小型タイプ	YK350XG	350	150	5.0 (4.0)※ ³	0.44
		YK400XE-4	400	150	4.0 (3.0)※ ³	0.41
		YK400XG	400	150	5.0 (4.0)※ ³	0.45
		YK500XGL	500	150	5.0 (4.0)※ ³	0.48
	中型タイプ	YK500XG	500	200/300	10.0	0.42
		YK510XE-10	510	200	10.0 (9.0)※ ³	0.38
		YK600XGL	600	150	5.0 (4.0)※ ³	0.54
		YK600XG	600	200/300	10.0	0.43
		YK610XE-10	610	200	10.0 (9.0)※ ³	0.39
		YK600XGH	600	200/400	20.0 (19.0)※ ³	0.47
		YK700XGL	700	200/300	10.0 (9.0)※ ³	0.50
		YK710XE-10	710	200	10.0 (9.0)※ ³	0.42
	大型タイプ	YK700XG	700	200/400	20.0 (19.0)※ ³	0.42
		YK800XG	800	200/400	20.0 (19.0)※ ³	0.48
		YK900XG	900	200/400	20.0 (19.0)※ ³	0.49
		YK1000XG	1000	200/400	20.0 (19.0)※ ³	0.49
		YK1200X	1200	400	50.0	0.91
		YK1200XG	1200	400	50.0	0.61
YK300XGS※ ²		300	150	5.0 (4.0)※ ³	0.49	
YK400XGS※ ²		400	150	5.0 (4.0)※ ³	0.49	
壁取付け・インバースモデル	YK500XGS	500	200/300	10.0	0.45	
	YK600XGS	600	200/300	10.0	0.46	
	YK700XGS	700	200/400	20.0	0.42	
	YK800XGS	800	200/400	20.0	0.48	
	YK900XGS	900	200/400	20.0	0.49	
	YK1000XGS	1000	200/400	20.0	0.49	
	YK250XGP	250	150	4.0	0.50	
	YK350XGP	350	150	4.0	0.52	
防塵・防滴モデル	YK400XGP	400	150	4.0	0.50	
	YK500XGLP	500	150	4.0	0.66	
	YK500XGP	500	200/300	10.0	0.55	
	YK600XGLP	600	150	4.0	0.71	
	YK600XGP	600	200/300	10.0	0.56	
	YK600XGHP	600	200/400	18.0	0.57	
	YK700XGP	700	200/400	20.0	0.52	
	YK800XGP	800	200/400	20.0	0.58	
	YK900XGP	900	200/400	20.0	0.59	
	YK1000XGP	1000	200/400	20.0	0.59	
クリーンモデル		P.104参照ください				

※ 1. 標準サイクルタイムは以下の条件での測定です。

- ・垂直方向 25mm・水平方向 100mm の往復動作時 (タイニー)
- ・垂直方向 25mm・水平方向 300mm の往復動作時 (小型・中型・大型)

※ 2. YK300XGS、YK400XGS は受注生産となりますので、納期は弊社までお問い合わせください。

※ 3. オプション仕様 (ツールフランジ取付仕様、ユーザ配線配管スプライン中通し仕様など) の場合は () 内の最大可搬質量となります。

リニアモーター LCMR200	単軸ロボット GX	コントローラ YHX	リニアモーター LCM100	スカロボット YK-X	ロボットビジョン RCX iVY2+	単軸ロボット Robonity	リニア単軸ロボット PHASER	単軸ロボット FLIP-X	小型単軸ロボット TRANSERVO	直交ロボット XY-X	ヒックルブレイズ YP-X	クリーン CLEAN	コントローラ CONTROLLER	電動クランプ YRG	アプリケーション APPLICATION	販売終了モデル SERVICE PERIOD
--------------------	--------------	---------------	-------------------	----------------	-----------------------	--------------------	---------------------	------------------	-----------------------	----------------	------------------	---------------	----------------------	---------------	-------------------------	---------------------------

RCXiVY2+ System

製品ラインナップ

ロボットビジョンRCXiVY2+

RCX320/340用

ヤマハだから実現した
ロボット一体型ビジョンシステム。
不定形物のトラッキングにも最適な
ブロボサーチ機能搭載。



簡単

電源入れて最短8分で
セットアップ完了!
オートキャリブレーションで
ラクラク設定。

高機能

500万画素対応でさまざまなワークに
対応可能。
コンベアトラッキングは
100CPM達成でスループット向上。

安心

カメラでの画像取り込みから、
グリッパやロボットの動作まで、
トータルサポートが可能。
ロボットメーカーならではの
安心サポート体制。

「iVY2」から「RCXiVY2+」に
置き換えを検討しているお客様へ

iVY2で認識できていたワークは、RCXiVY2+でも取付位置を変えず同条件で検出することができます。
そのため再度ワーク評価を実施する必要はありません。
但し、露光時間や絞りなどの微調整が必要になる場合があります。
また、カメラの取付穴位置が変更になっているため、取付部分のプレートは変更が必要です。

カメラ 40万～ 500 万画素まで対応	登録可能品種 254 品種	サーチ時間短縮 約 50% 削減	使用可能ケーブル長 15 m まで延長可能	モニタリング モニタ 出力機能 を搭載
---	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---

※時間はワークによって異なります。

RCXiVY2+ システムなら、こんな悩みを解決できます

- ティーチングの工数を減らしたい**
ロボットのティーチング作業は手間と時間がかかるものです。RCXiVY2+ システムはいわば「ロボットの目」。最終的な細かい位置決めが自動化でき、従来必要だったティーチング時間を大幅に短縮できます。
- コンベアで流れるワークをピックアップ**
RCXiVY2+ システムはコンベアトラッキングにも対応。エンコーダからの信号により流れるワークの位置を継続して認識。コンベアを止めることなく、ワークのピックアップができます。
- 位置決め機構を簡略化したい**
多品種・少ロットがますます増える傾向にある中、品種が増えることで位置決めなどの段取りを変える手間も大きくなります。位置決め用治具の製作、管理、交換作業などのコストも RCXiVY2+ システムで大幅に低減可能です。
- 困ったときの相談先がわからない**
市販画像処理装置とロボットの組み合わせでは画像をうまく取り込めない、データの書き込みがうまくいかない、位置がズれるなど様々なトラブルが発生しがちです。そんなときもヤマハの RCXiVY2+ システムなら大丈夫。カメラでの画像取り込みからロボットの動作まで、トータルにサポートいたします。
- ランダムなワークを扱いたい**
「パーツフィーダーから直接ワークを置きにいく」、「パレット内にあるワークを掴んでそのまま搬送」などの動作も、RCXiVY2+ システムの位置検出機能を使えば簡単に実現できます。

RCXiVY2+ でできること	
● ラフに取った製品の位置決め ● コンベアを流れてくる製品に追従 ● ランダムに並んだ製品を探して取る	● ラフに固定された製品の位置決め ● 表裏判定 ● OK/NG 判定

POINT 1

不定形物（食品・衣料品など）を高速位置検出可能

プロブサーチ機能

工業製品に比べ、形やサイズにばらつきの大きな食品や衣料品などのピッキング、有無検査、多数ワークの高速カウントなどに最適です。エッジサーチの2倍～10倍の速度でワーク検出が可能です。



POINT 3

重なり排除が可能

重なっているワークを認識し、サーチ対象から除外することが可能です。

POINT 2

有無検査や多数ワークカウントに最適

アプリケーション例

- 基板上の電子部品の有無検査
- パッケージ内の付属品の有無検査
- ケース内のボトルなどの数量カウント
- 食品ラベルの有無検査
- パーツを固定しているネジやワッシャーの有無検査
- 穴あけ加工の穴の確認
- 電子部品のカウント

※条件によっては対応不可の場合もございます。

POINT 4

サーチ時間を最大 45% 短縮

高性能カメラ採用、カメラフレームレート向上、CPU 能力向上により、
分解能を向上しつつ 8% から 45% サーチ時間が短縮されました。



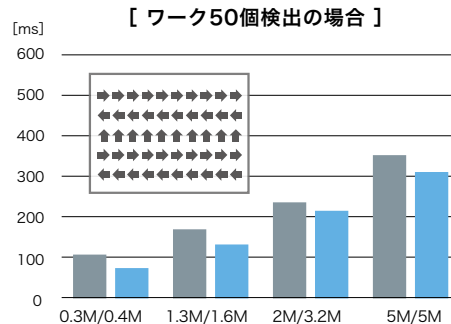
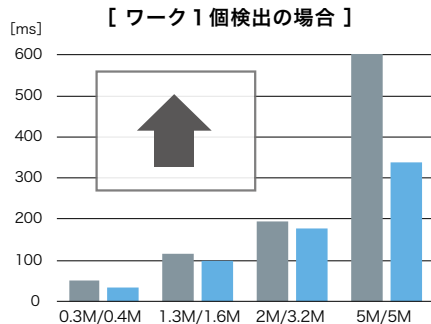
CMOSカメラ

カメラ画素数向上

カメラフレームレート向上

CPU能力向上

サーチ時間の比較



サーチ時間

最大 45%短縮

■ 従来品 iVY2

■ RCXiVY2+

POINT 5

速度重視の位置検出

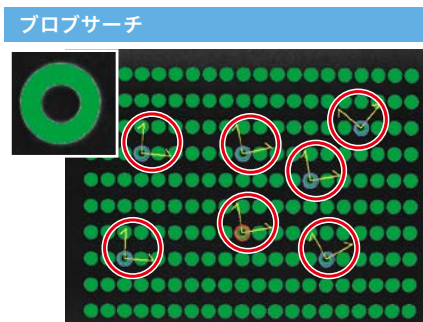
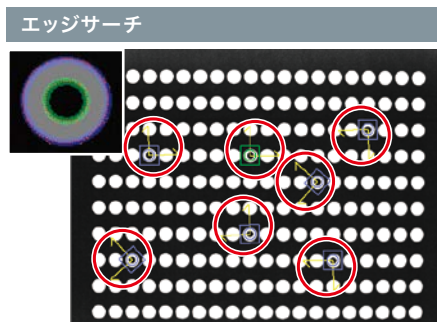
エッジサーチとプロブサーチのサーチ速度を比較すると 2 倍～ 10 倍の速度で検出可能です。
速度重視な位置検出に最適です。

サーチ速度

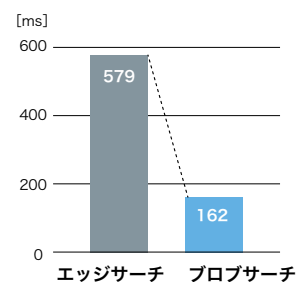
最大 10倍UP

エッジ/プロブサーチ比較

※ドーナツ形状のみを検出



【サーチ速度比較】



POINT 6

コード認識機能

QR コード、データマトリックス、バーコードなどのコード認識を行えます。
トレーサビリティ管理の他、ワークの仕分け、シーリングの軌跡変更など、コードの内容に応じ
動作を変更させるアプリケーションにも最適です。
別途ハンディターミナルやコードリーダーを購入する必要はなく、面倒な通信制御も不要です。

【対応コード】

- ・ QR コード
 - ・ データマトリックス
 - ・ バーコード (JAN/EAN-13 JAN/EAN-8 ITF NW7 CODE39 CODE128)
- ※読込文字数は 255 文字まで。英数字、記号のみ対応。(ひらがなや漢字等の 2 バイト文字は不可)



自動画像保存機能 / 履歴画像機能

自動画像保存機能

画像をサーチ実行時に自動的に USB メモリに保存することができます。

運転時やデバッグ時に撮像画像を過去に遡って確認したいときや、トレーサビリティ目的で画像を保存したいときなどに便利です。
USB 接続可能な SDD や HDD も利用可能です。

【パラメータ】

画像保存モード	全画像 / NG 画像 / 無効
画像サイズ	フル / 縮小 (320×240pix)
上書き保存	無効 / 有効 (有効時は古い画像から削除)

【保存可能数】メモリサイズ 128GB の場合の保存数

カメラ画素数	画像サイズ	保存可能数
40 万画素	0.4MB	327,680
160 万画素	1.6MB	81,920
320 万画素	3.2MB	40,960
500 万画素	5.0MB	26,214
縮小時	0.08MB	1,638,400



USBメモリ用コネクタ

画像を保存するためのUSBメモリ用接続用コネクタ。
自動画像保存機能で使用。

マウス用USBコネクタ

外部モニターを操作するためのマウス接続用USBコネクタ。
履歴画像機能で使用。

モニター出力コネクタ

カメラで撮像した画像をモニターへ出力するためのコネクタ。

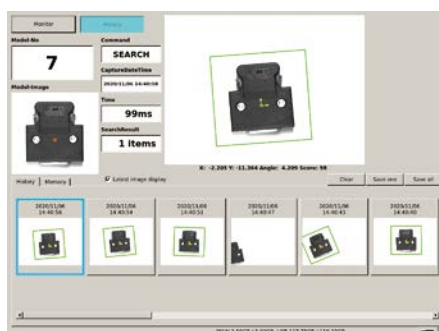
保存可能数 = メモリサイズ / 画像サイズ

128GB メモリの場合 160 万画素カメラで 81920 枚
サイクルタイム 3 秒なら、68 時間分保存可能

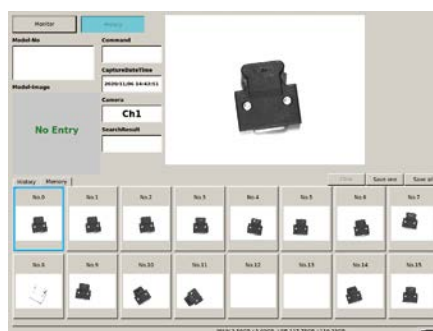
履歴画像機能

外部モニターにサーチ時の画像を表示できます。USB マウスを接続し、過去に遡って画像とサーチ結果を確認することが可能です。

過去のサーチ画像、結果を確認



メモリ (No0~15) の画像を確認



【保存可能数】

カメラ画素数	画像サイズ	保存可能数
40 万画素	0.4MB	1250
160 万画素	1.6MB	312
320 万画素	3.2MB	156
500 万画素	5.0MB	100

履歴画像用領域 500MB

履歴可能な画像枚数 = 500MB / 画像サイズ

複数台カメラ接続

複数台カメラを 1 台のコントローラで制御することで、部品供給、位置補正、搭載といった複数工程を、1 台のロボットとコントローラで作業することが可能になります。

これにより、品種ごとに準備していた段取り替え工数を劇的に改善することが可能となり、生産効率の改善に貢献します。

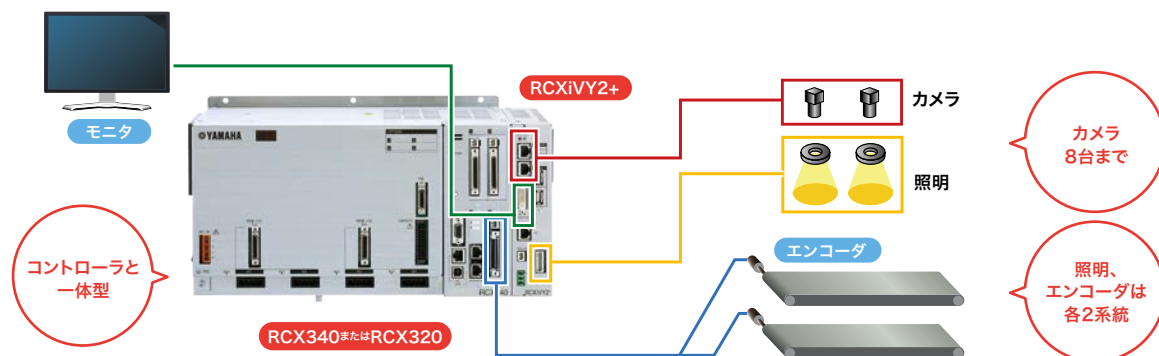
【カメラ 3 台のアプリケーション】

- ①ワークの補給位置を下向きカメラで補正
- ②上向きカメラでワークの位置決めや角度を補正
- ③置く位置を下向きカメラで補正

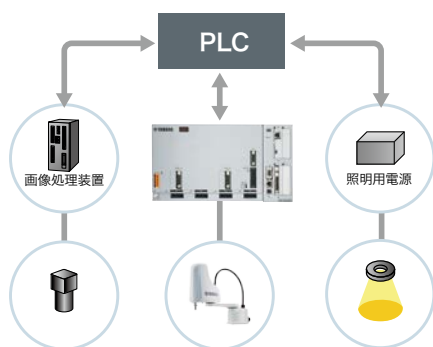


POINT 9

ロボットコントローラと一体型



一般的なロボットビジョン

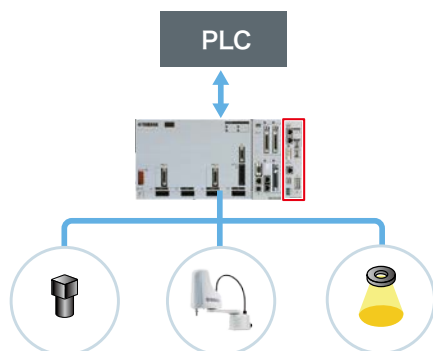


- 1 ロボット座標との合致調整が大変
- 2 カメラが移動する場合の補正計算が必要
- 3 通信時間によるカメラとロボットの動作ズレ
- 4 通信形態のすり合わせが必要



- ・ 取り扱いが難しい
- ・ 実際に使って苦勞した
- ・ 導入・立ち上げにコストがかかる
- ・ 困ったときの問い合わせ先がわかりにくい

RCXiVY2+システム



- 1 簡単キャリブレーション機能搭載
- 2 カメラが移動しても座標は自動補正
- 3 専用バスラインで高速接続
- 4 コントローラ内蔵で一元操作
- 5 豊富なロボットラインナップ全機種対応



- ・ とにかく簡単！
- ・ 簡単なので様々な用途に有効
- ・ 工数短縮でコストダウン
- ・ ヤマハがトータルにサポート

一般的なロボットビジョン

```

MOVE P, P9
OFF LINE
SEND (**) TO CMU
SEND CMU TO P10
ON LINE
MOVE P, P10
  
```

画像処理装置との通信

RS-232C

画像処理装置のプログラム

上位PLCのプログラム

カメラとロボットが別プログラム

RCXiVY2+システム

```

MOVE P, P9
VSEARCH 1,2,0
P10=VGETPOS(0)
MOVE P, P10
  
```

ワークをサーチ
ポイントを読み込み
そのポイントへ移動

POINT

- 通信タイムラグなし
- わずか数行で OK
- シンプルでわかりやすい

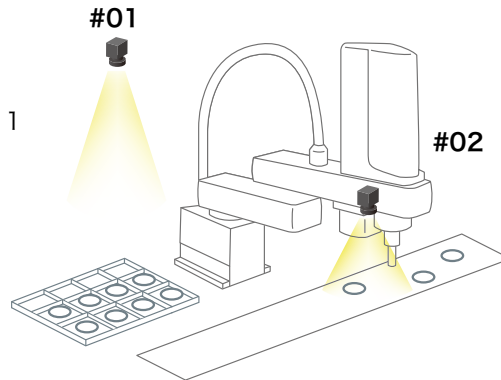
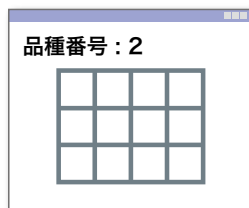
ロボットプログラムのみで一括制御可能

VSEARCH … 指定したカメラで任意の品種をサーチする

サーチに使用するカメラや品種、使用するキャリブレーションデータなどがコマンドひとつで切り替え可能。

VSEARCH 1, 2, 1

- ・カメラ番号：1
- ・品種番号：2
- ・キャリブレーションデータ：1



VSEARCH 2, 3, 2

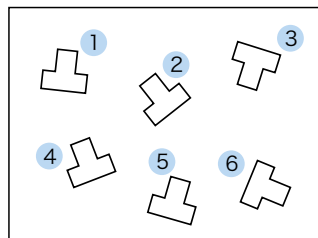
- ・カメラ番号：2
- ・品種番号：3
- ・キャリブレーションデータ：2



VGETPOS … 検出したワークの座標を取得する

サーチした結果は、そのままダイレクトにポイント座標に代入可能です。

```
VSEARCH 1, 2, 1    … ワークを検出
N = VGETCNT        … 検出個数を代入
FOR J = 0 TO N-1
  P[J] = VGETPOS (J) … ワーク座標を取得
NEXT J
```



VGETPOS (0) → ① の座標
 VGETPOS (1) → ② の座標
 VGETPOS (2) → ③ の座標
 VGETPOS (3) → ④ の座標
 VGETPOS (4) → ⑤ の座標
 VGETPOS (5) → ⑥ の座標

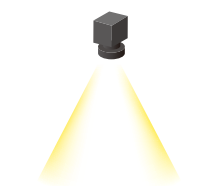
* VGETPOS に代入される順序は、1) スコア順、2) X 座標、3) Y 座標から選択可

LVOLUME … 照明の光量を0～100%で指定

サーチ時の照明の明るさもコマンドひとつで変更可能。照明条件を変更しての再サーチも簡単です。

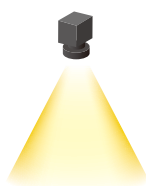
サーチしてワークが検出できなかった場合に照明の明るさを変えてリトライしたい。
 そんな時も、RCXiVY2+ならロボットプログラムだけで簡単に対応可能です。

・照明1を10%に



LVOLUME(1)=10

・照明1を100%に



LVOLUME(1)=100

LVOLUME(1)=80

VSEARCH

↓ NG

OK

LVOLUME(1)=100

VSEARCH

↓ NG

OK

LVOLUME(1)=60

VSEARCH

↓ NG

OK

エラー処理

次の処理へ

POINT 10

簡単3ステップのワーク登録

画像の取り込みから3ステップで登録完了。

所要時間
最短
約3分

STEP. 1

画像を取り込む

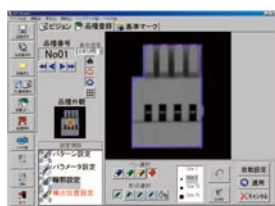
カメラの視野にワークを入れ、取り込み範囲を指定します。



STEP. 2

輪郭を設定

自動的に輪郭が抽出されますので、必要な輪郭をペンツールで塗りつぶします。



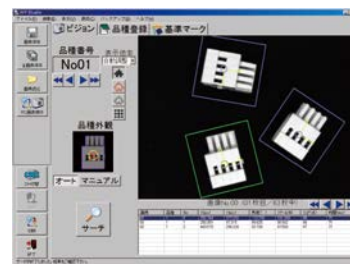
STEP. 3

検出位置を登録

マウスで検出位置を指定。どこでも任意に設定可能です。

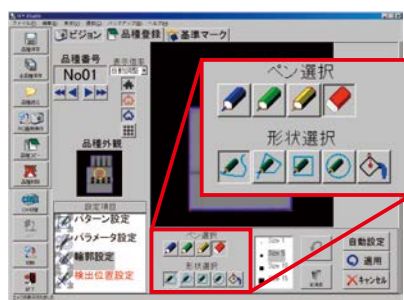


サーチ結果



POINT 11

シンプルな操作でワークの判定が可能



輪郭設定ペン

自動検出されたエッジのうち、利用したい部分を塗ります。



必要領域ペン

サーチの際に利用するエッジのうち重要視したい部分を塗ります。



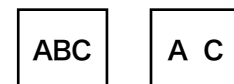
不要領域ペン

サーチの際にエッジがあって欲しくない場所を塗ります。

[使用例]



・ワークの表裏判定

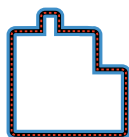


・簡単なOK/NG判定

・輪郭設定ペンの使用例

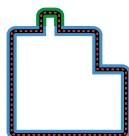
一部分だけ形状が異なるワークを区別して認識したい場合や、表裏判定を行う場合など、必要領域ペン/不要領域ペンを組み合わせて輪郭を塗り分けるだけで検出が可能です。

検出結果



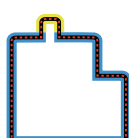
青：通常の輪郭設定

すべての輪郭を同等に扱います。



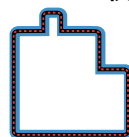
緑：必要領域設定

青い部分のサーチに加え、さらに必要領域として「緑」で塗られた部分を重要視して判定します。

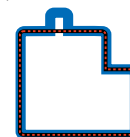


黄：不要領域設定

不要領域として「黄」で塗られた部分にエッジが検出された場合は減点します。

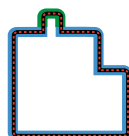


OK

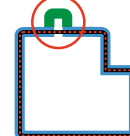


OK

突起の有無によって若干スコアに違いが生じるが、どちらも検出される。

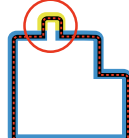


OK

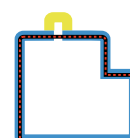


NG

必要領域として設定された部分にエッジが検出されない場合はNGとなり検出されない。



NG



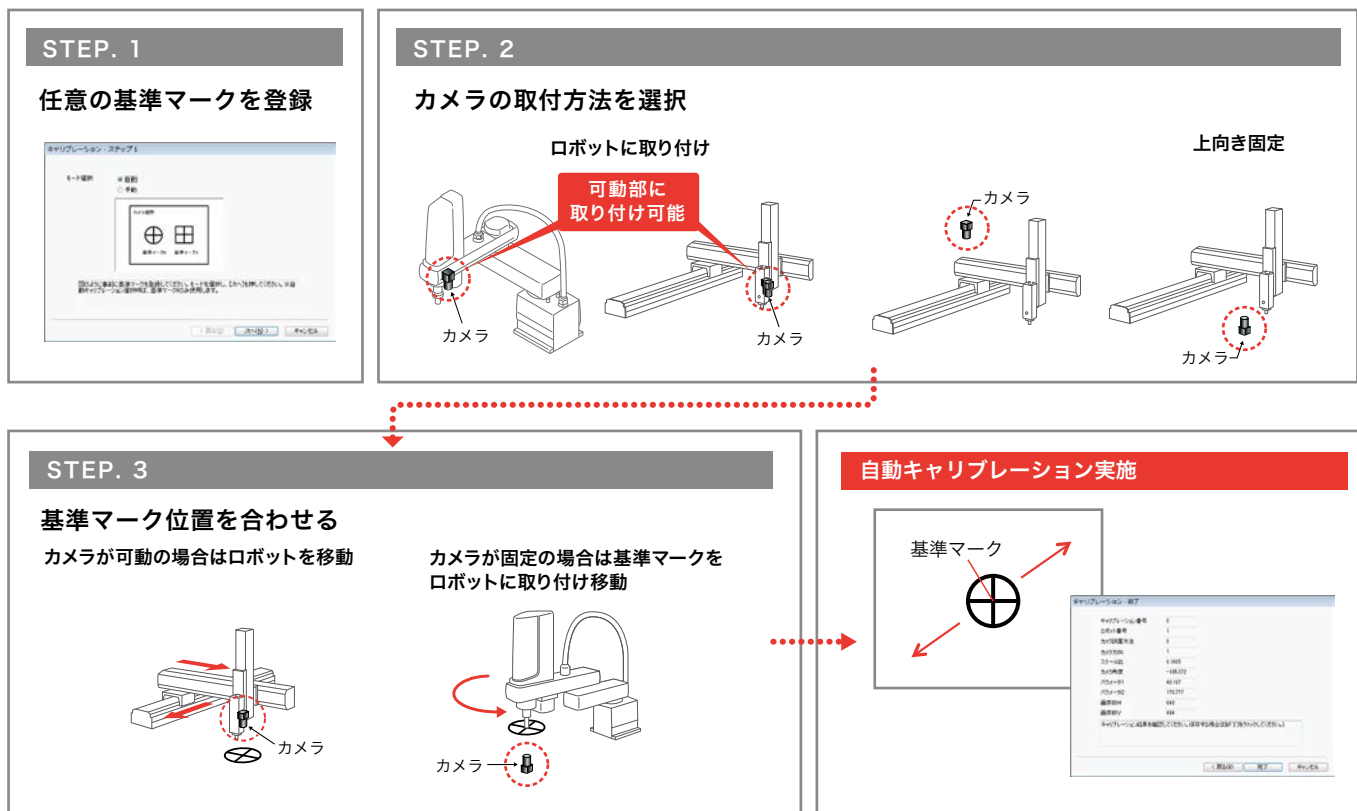
OK

不要領域として設定された部分にエッジが検出されると減点となり、検出されない。

簡単キャリブレーション

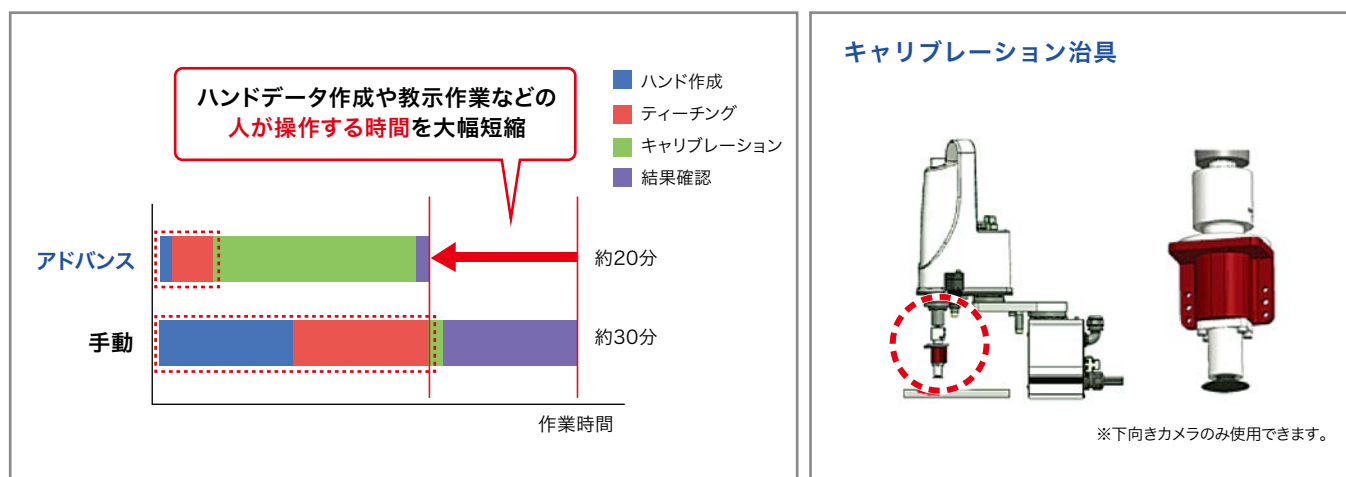
従来の「画像処理装置+ロボット」での組み合わせは、カメラ座標とロボット座標の合致作業「キャリブレーション」に非常に工数がかかっていました。RCXiVY2+ システムでは、ウィザードに従って操作するだけで、簡単かつ短時間で完了します。また、設定位置がズレても、すぐに実行、復旧します。

所要時間
最短
約5分



専用治具でキャリブレーションを自動化

アドバンスドキャリブレーション機能を使い、キャリブレーションを自動化することで、作業者スキルによらない高精度なキャリブレーションを簡単に実現できます。ハンドデータの自動生成も行えるため、キャリブレーションにかかる時間を大幅に短縮します。専用治具は標準品（オプションパーツ）なので、設計・製作していただく必要はなく、すぐにお使いいただけます。



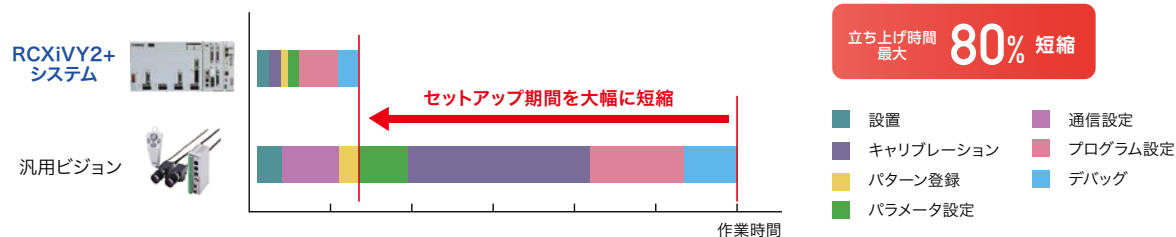
POINT 14

セットアップ時間を大幅に短縮

汎用ビジョンを使用した場合、ロボット座標データとビジョンではフォーマットが異なるため、ロボットコントローラに座標変換プログラムを作成しなければなりません。

RCXiVY2+ システムではロボットコントローラ一体型のため、ロボットのポイントデータに一発処理で格納でき、非常に簡単です。また、カメラ制御、照明制御もロボットプログラムで一元管理できるためわかりやすく、立ち上げ工数も低減できます。

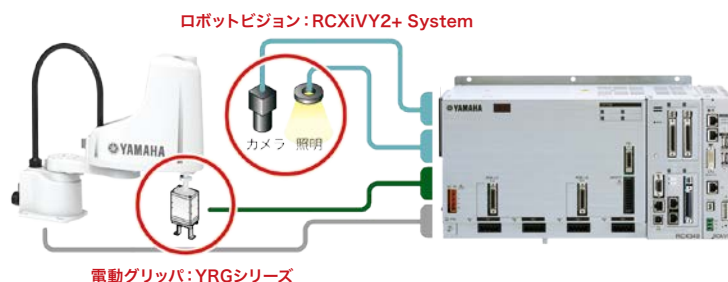
セットアップ時間の比較



POINT 15

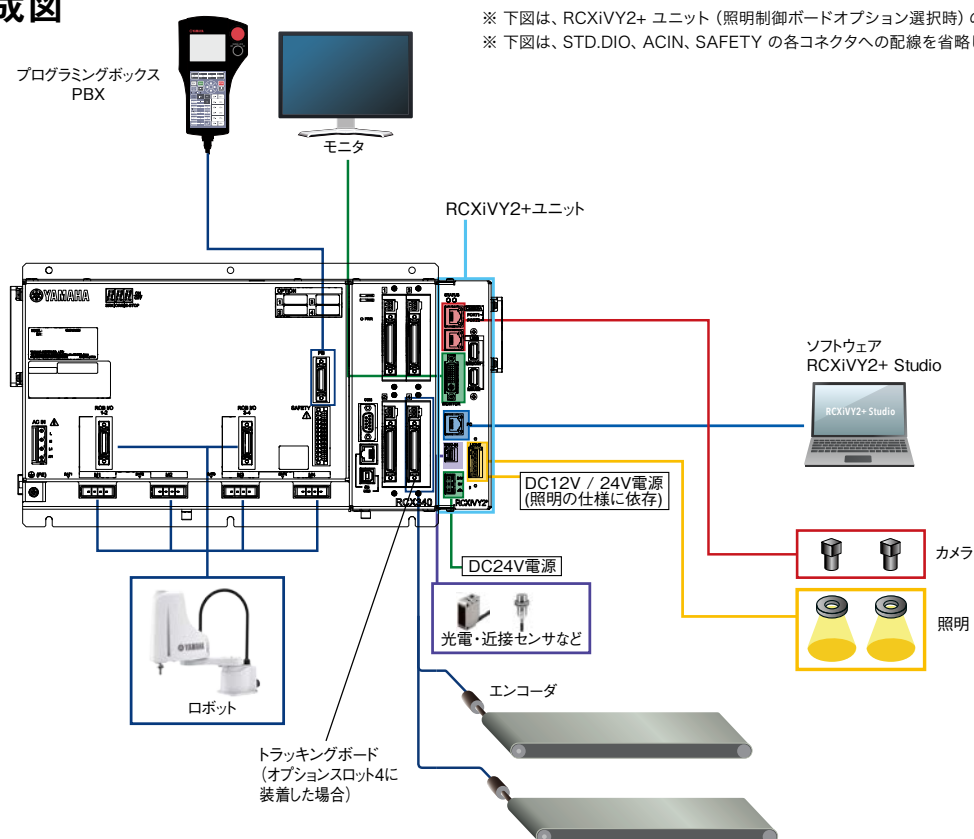
周辺機器との連携が簡単

ロボットもグリッパも照明もひとつのコントローラで一括制御。



POINT 16

システム構成図



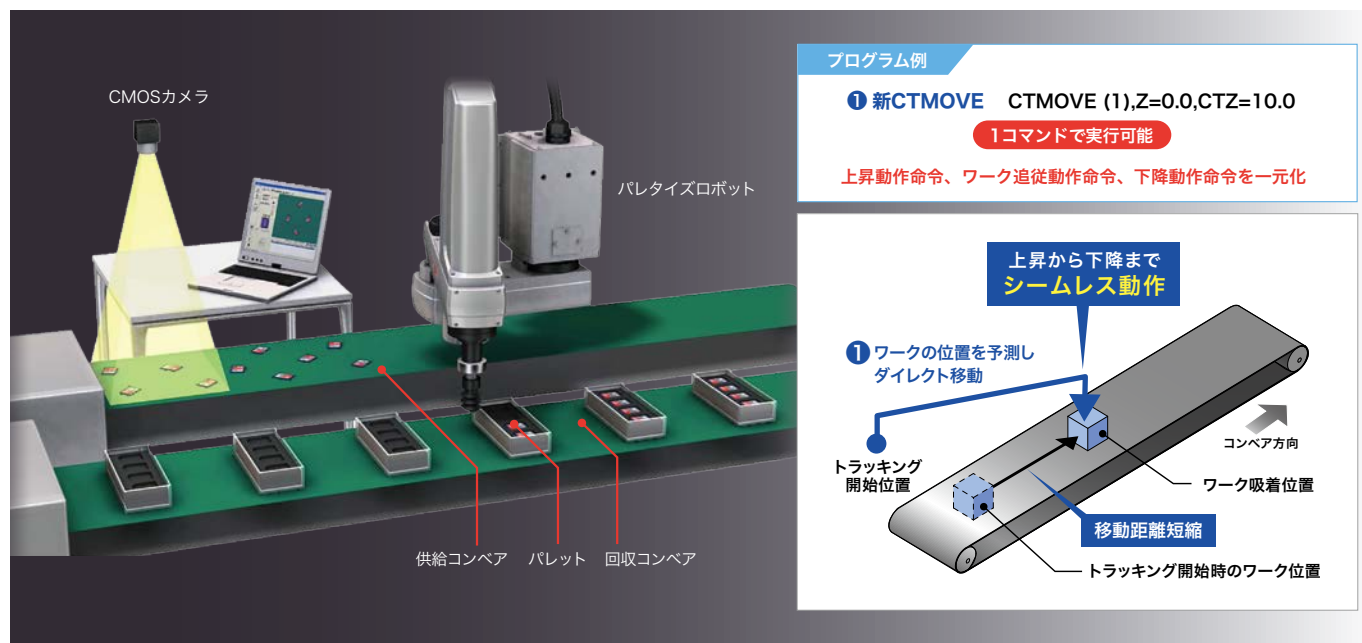
※ 下図は、RCXiVY2+ ユニット (照明制御ボードオプション選択時) のシステム構成例です。
※ 下図は、STD.DIO、ACIN、SAFETY の各コネクタへの配線を省略して描かれています。

POINT 17

コンベアトラッキング対応

医療品・化粧品・食品などの高速箱詰め・整列工程・多品種高速搬送に最適。

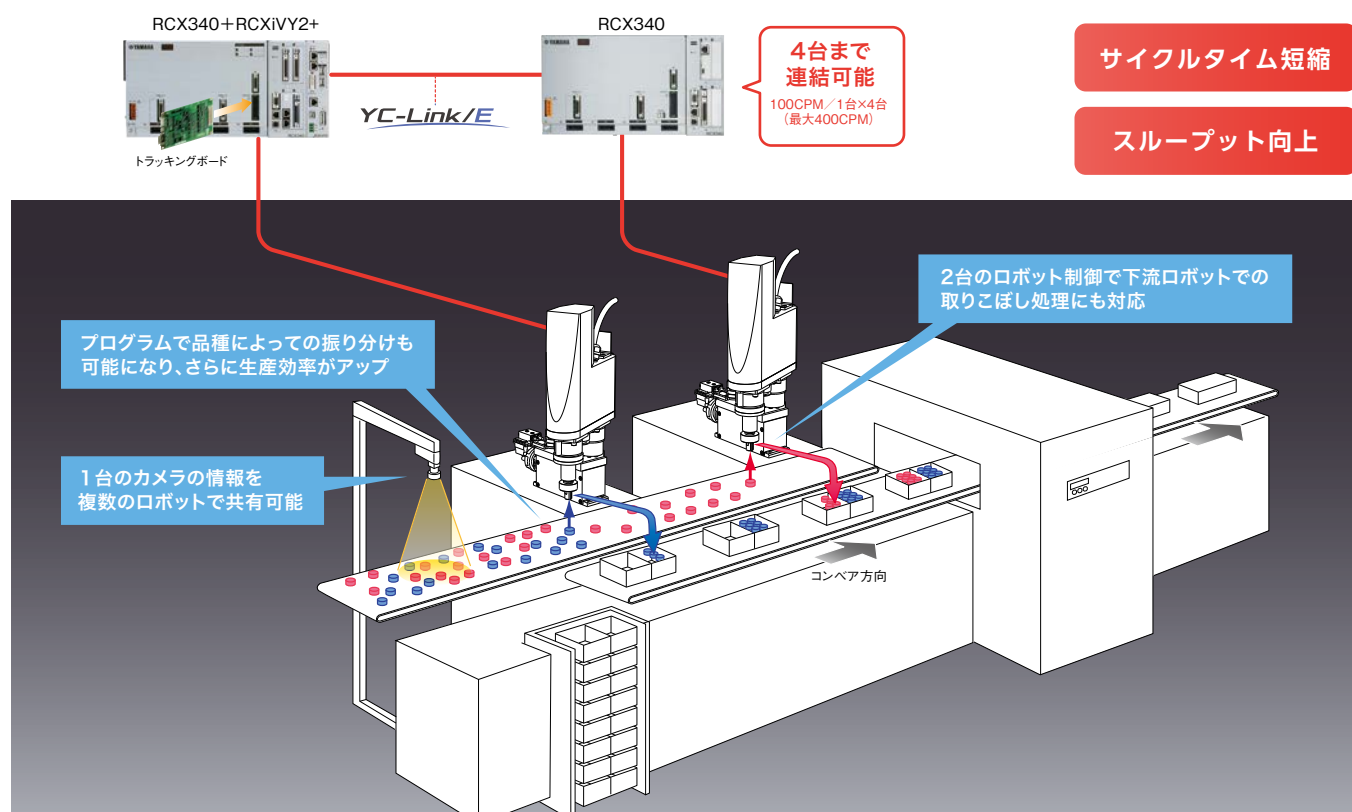
コンベア上に流れる部品をビジョンカメラで位置や向きを認識しロボットでピックアップします。



動作条件: YK500XG/搬送質量1kg (ツール・ワーク合算) / 水平移動250mm/垂直移動1mm/コンベア速度100mm/sec

POINT 18

複数ロボット制御でさらに生産効率アップ



POINT 19

登録可能品種数 254 品種

品種番号を変更するだけで、段取り替え完了で、段取り替えがラク。

254種(0~253)登録可能



POINT 20

モニタ出力を搭載

運転状況をモニタリング

キャリブレーション設定中や自動運転中のサーチ状況をモニタリング可能。

出力内容

- ・ 選択品種 / 撮像画像
- ・ サーチ結果
(位置・スコア・スケール)
- ・ 実行したコマンド
- ・ コマンドに要した時間

出力方法

- ・ DVI-I (デジタルモニタ / アナログモニタ対応)

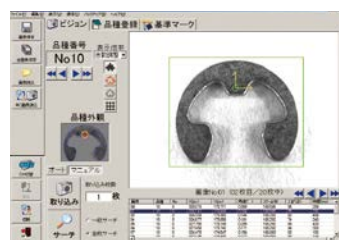


POINT 21

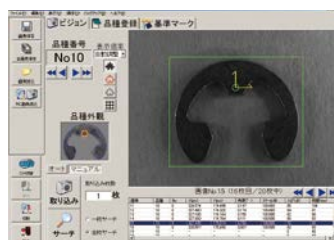
低照明でも高精度サーチ

エッジサーチエンジン搭載

外部環境の影響を受けづらく、さまざまなアプリケーションに対応可能。



照明が十分なとき



照明が不十分なときでも正確にサーチ

POINT 22

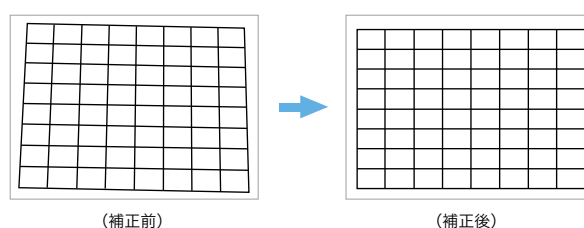
レンズの歪み・カメラの傾き補正機能

搭載精度アップ カメラが傾いた状態で設置可能※

視野角が広い場合やカメラを傾いた状態で設置した場合のレンズの歪みやカメラの傾きを補正することができます。

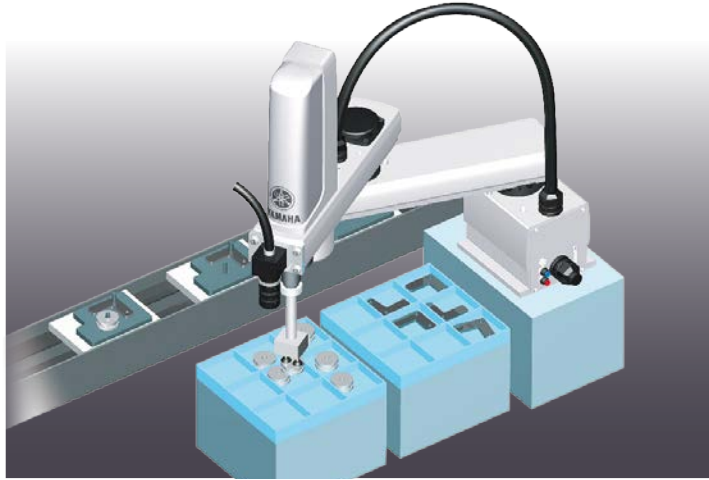
キャリブレーション時に「歪み・傾き補正」を有効にすることで、歪み・傾き補正用のキャリブレーションデータが作成され、こちらを使用して撮像を行うと、撮像した画像が補正されて出力されます。

※約15度まで



ムービングカメラにも対応

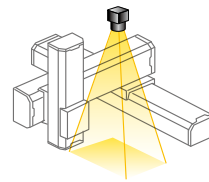
カメラをロボットに取り付けた場合でも、ロボットの動きに合わせて座標を自動変換可能です。



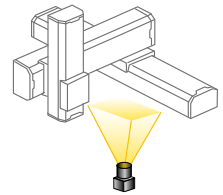
用途に合わせてカメラ位置を選択可能

固定カメラ

下向き固定

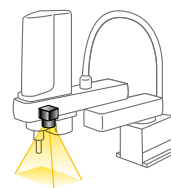


上向き固定

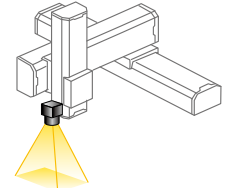


移動カメラ

スカラロボット



直交ロボット



カメラが移動しても自動で座標を補正します

使いやすい専用ソフト RCXiVY2+ Studio

サポートソフト「RCXiVY2+Studio」は、キャリブレーションで使用する基準マークやワークの登録（輪郭設定・各種パラメータ設定・読み込み範囲設定など）、バックアップやリストア、動作モニタなど、ビジョンに関わる全てがこれひとつで行えます。

- サーチ試行、品種登録
- 基準マーク登録（キャリブレーション用）
- ワーク登録は254品種まで
- ワークの追加も簡単
- 一度に最大100個のワークを検出可能
- データバックアップ
- プログラム運転中はモニタとして機能



WEBサイト
(メンバーサイト)より
ダウンロード

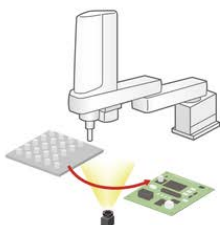
簡単プログラミング

アプリケーションに合わせた最適なモデルでローコストかつ手軽にロボットビジョンシステムを構築できます。

RCX-Studio 2020 プログラムテンプレート機能

◆ 手順に従い操作するだけでプログラムが自動生成

RCX3 シリーズコントローラ用サポートソフト RCX-Studio 2020 には5つのビジョンシステムに関するプログラムテンプレートが搭載されています。



- ビジョンによるパレットピッキング
- ビジョンによる塗布作業
- ビジョンによる掴みずれ補正
- ビジョンによる掴みずれ補正&搭載位置補正
- ビジョンによる掴みずれ補正&搭載位置補正（マスタなし）



コマンド入力不要で、
プログラム作成時間の
大幅短縮

POINT 26

ヤマハロボットラインナップからフリーチョイス

アプリケーションに合わせた最適なモデルでローコストかつ手軽にロボットビジョンシステムを構築できます。



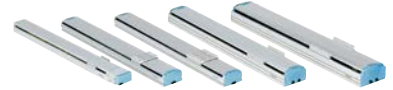
直交ロボット XY-X



スカルロボット YK-XG/XE



全方位スカルロボット YK-TW



単軸ロボット FLIP-X

POINT 27

納得安心の事前評価とアドバイス

お客様からワークをお預かりし評価を実施。評価レポートを提出します。

さらに、豊富な実績と評価結果を元にロボットや周辺機器の選定、取付に関するアドバイスやトレーニングを行ないます。

ヒアリング

ワーク預かり

事前評価

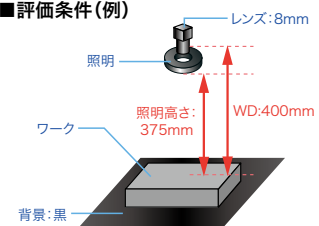
実機テスト

アドバイス
(評価レポート提出)ロボット
トレーニング納入後も
フォロー

事前評価

お客様からワークをお預かりし、評価を実施します。

■評価条件(例)



実機テスト

ビジョンシステムとロボットを組み合わせ、要求仕様を満たせるか検証を行います。

アドバイス

カメラ・レンズ・照明の選定・取付など、事前評価の内容をレポートにまとめ、提出します。



カメラ・レンズ・
照明の選定などの
アドバイス

ロボットトレーニング

お客様のアプリケーションに合わせた内容でトレーニングを行うことができます。



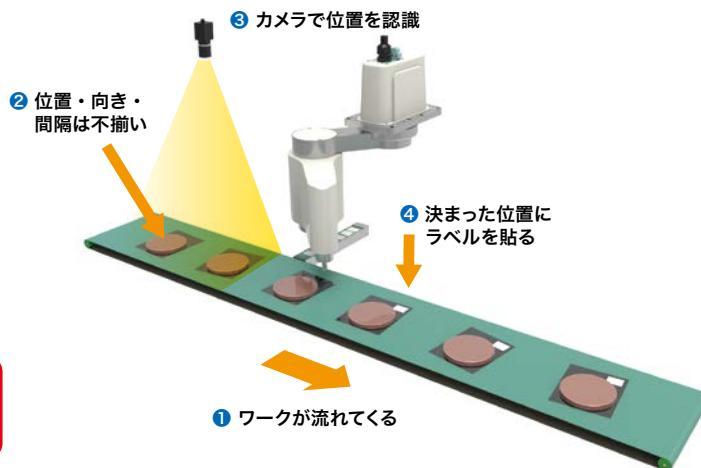
多様なアプリケーション例

● ランダムに流れてくるワーク

ワーク位置をカメラで認識して、決まった位置にラベルを貼る。品種毎に貼り付け位置も指定可能。

POINT

流れてくるワークの位置や向きが揃っていないくても同じ位置にラベルを貼付。

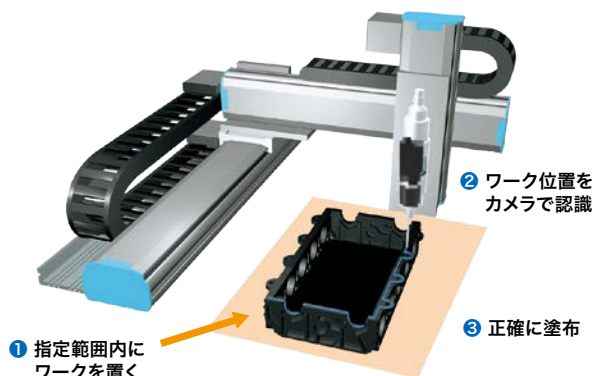


● シーリングの位置補正

ワーク形状から置いた位置を正しく認識。品種切り替え時の治具交換（段取替え）が不要に。

POINT

ワークの形状をカメラで認識して正確な位置にシーリング

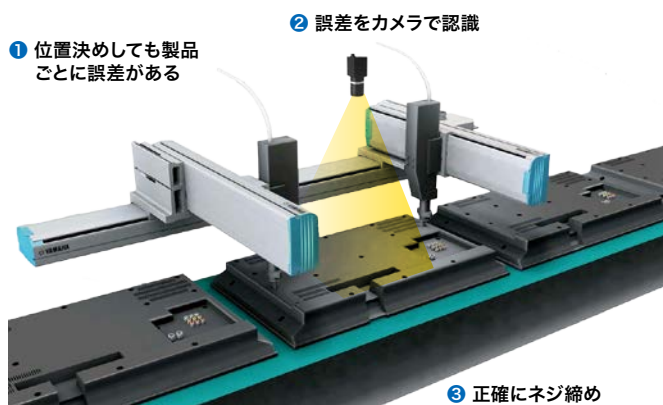


● ネジ締め位置補正

穴位置にバラツキがあるワークでも、カメラで正確な位置を認識してネジ締めできる。

POINT

樹脂成型品など、製品精度にばらつきがあっても正確に組立できる



次ページへ続く>>

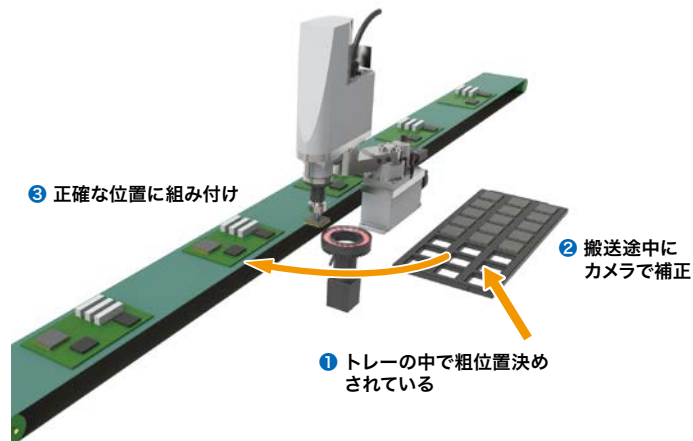
» アプリケーション例 続き

● トレーからピックして直接組み付け

トレーからワークをピックし、移動途中で位置を補正して直接組み付け。把持し辛いワークのセンタリングに。

POINT

上向きカメラを使用すると、搬送する途中で位置を補正することができる

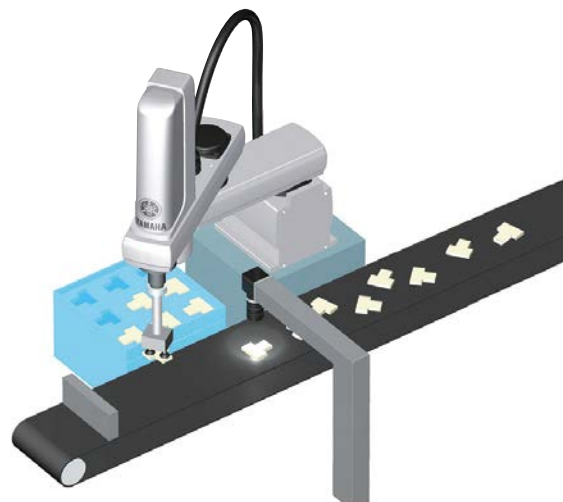


● コンベアトラッキング

コンベア上を任意の位置、姿勢で運ばれてくる部品をビジョンカメラで位置や向きを認識しスカルロボットでピックアップ。

POINT

ティーチングレスでワークをハンドリングでき工数削減

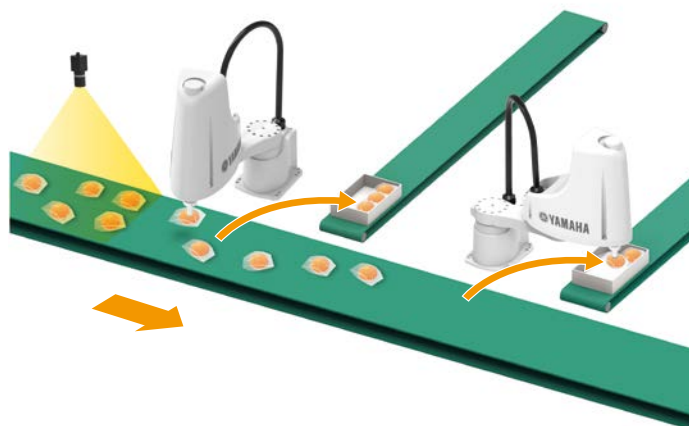


● 食品や衣料品などの不定形物も

形やサイズにバラつきの大きい食品や衣料品などのコンベアトラッキングも可能。

POINT

2台のロボット制御で生産量アップ



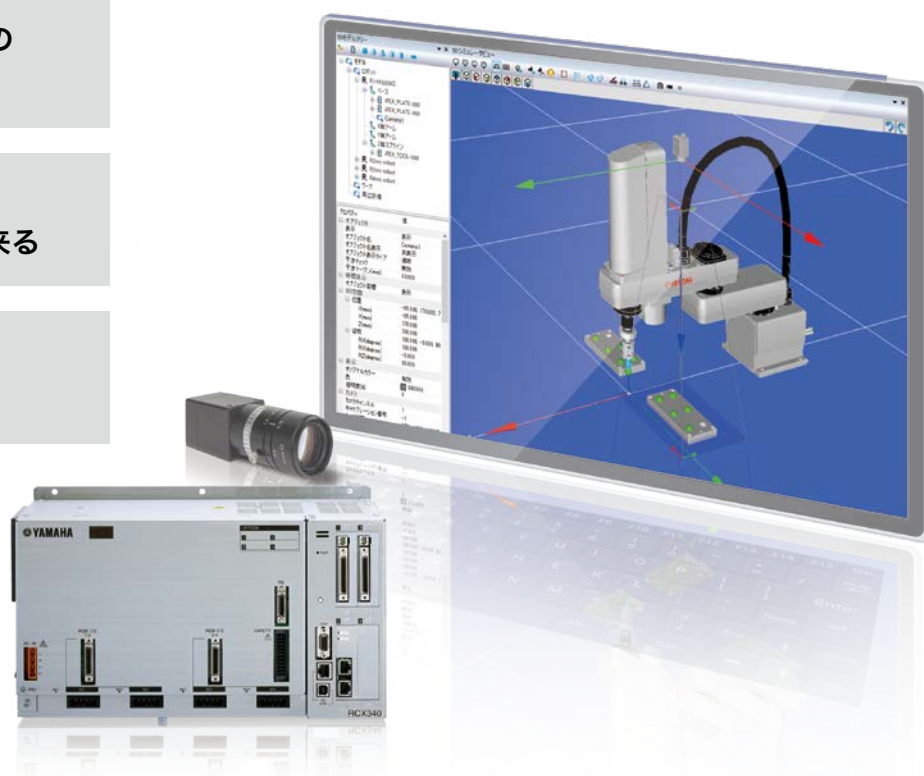
PC ベースの画像処理システム RCXiVY2+ PCVision

PCビジョンで、RCXiVY2+システムと同等の使いやすさとロボットの親和性を実現します。

ロボット + ビジョンでの
シミュレートができる

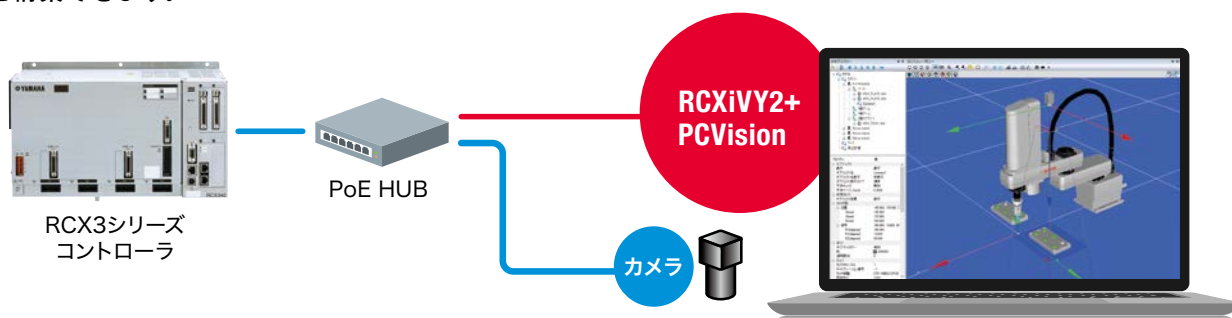
PC とカメラがあれば、
ワークの認識テストができる

2500 万画素までの
高画素カメラに対応



RCXiVY2+ PCVision とは

ヤマハロボットビジョン「RCXiVY2+ システム」を Windows アプリケーション化したものです。本ソフトウェアをインストールした PC を RCX コントローラと接続することで、RCXiVY2+ システムと同等な PC ビジョンシステムを構築できます。



無償
DL

RCXiVY2+ PCVision
WEBサイト(メンバーサイト)よりダウンロード

RCXiVY2+
PCVision

RCX3シリーズコントローラとRCXiVY2+ PCVisionを接続して、ロボットビジョンシステムとしてお使いになる場合は、RCXiVY2+ PCVision用のライセンスの購入が必要です。

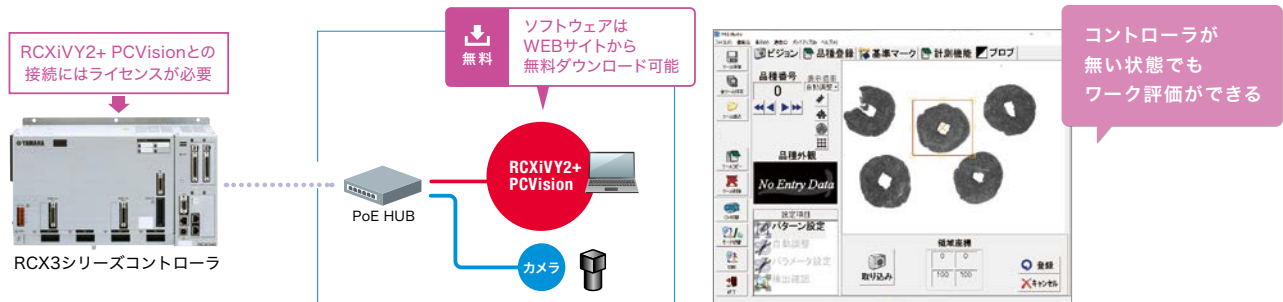
LCMR200
GX
YHX
LCM100
YK-X
RCXiVY2+
Robonity
PHASER
FLIP-X
TRANSERVO
XY-X
YP-X
CLEAN
CONTRoller
YRG
APPLICATION
SERVICE PERIOD

装置に RCXiVY2+ PCVision を組み込まず使う場合

POINT 1

事前評価で使える

RCXiVY2+ PCVision のソフトウェアをインストールしてカメラを接続するだけで、RCX コントローラがなくてもビジョンシステムの確認ができます。PC に接続したカメラや PC 内に保存した画像から、対象ワークの品種登録を行ったり、検出の確認やパラメータ調整が可能です。



POINT 2

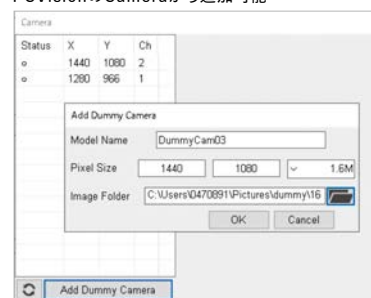
ダミーカメラの設定が可能

ダミーカメラを設定することで、撮像コマンド時に指定のフォルダから画像を読み込むことができます。

- ✓ PC内の画像でワーク評価ができる
- ✓ サイズが異なる画像も
ダミーカメラの画像サイズに自動修正
- ✓ カラー画像もモノクロに自動修正

デジカメやスマホの画像でも可

PCVisionのCameraから追加可能



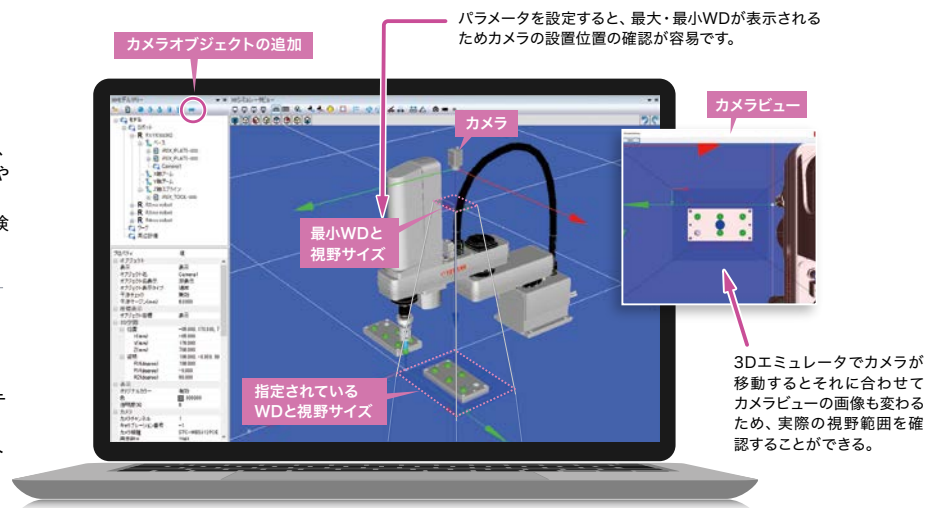
POINT 3

ダミーカメラの設定が可能

ダミーカメラを設定することで、撮像コマンド時に指定のフォルダから画像を読み込むことができます。

- ✓ RCX-Studio 2020で
簡単装置レイアウト
- 3Dシミュレータにカメラを設置可能。
カメラ、レンズの組み合わせによって、
最大・最小WD（ワークディスタンス）や
視野範囲を表示。
最適な組み合わせ、設置位置の事前検
証が可能。

- ✓ RCX-Studio 2020で
プログラムシミュレート
- ビジョンコマンドを含むプログラムのテ
スト実行が可能。
実機なしでプログラムデバッグ、タクト
計測ができる。

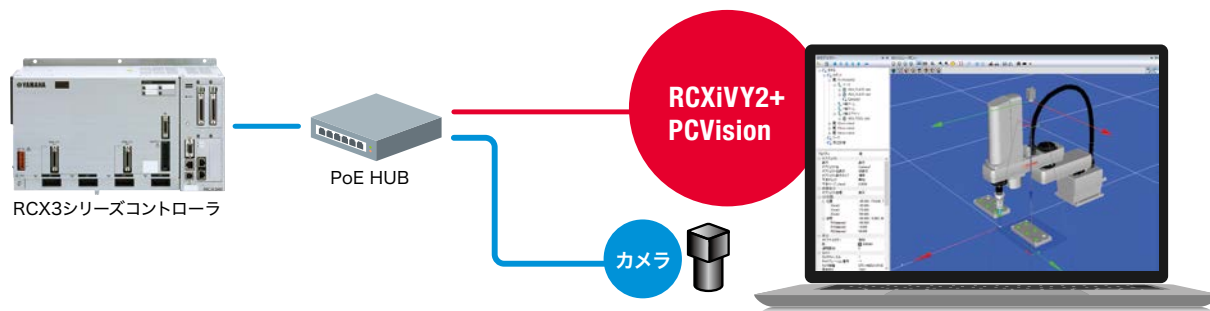


装置に RCXiVY2+ PCVision を組み込んで使う場合

POINT 1

装置の PC にビジョンを組み込み可能

従来の RCXiVY2+ システムは、ロボットコントローラに専用ビジョンユニットを組み込む必要がありました。
RCXiVY2+ PCVision では専用ビジョンユニットの代わりに、装置にお使いの PC 資源を活用できます。
装置設計を安くできると共に、PC を活用した装置やシステムの設計自由度が広がります。



POINT 2

さまざまなカメラに対応

GenICam 規格に対応した GigE カメラ、USB カメラを使用することができます。また 500 万画素以上のカメラにも対応します。
高解像度のカメラを使用することで、より高精度な検出や、視野範囲を大きくすることが可能です。

	RCXiVY2+ユニット	RCXiVY2+PCVision
使用可能カメラ	オムロンセンテック	オムロンセンテック HIKROBOT BASLER その他カメラメーカー (※GenICam規格 要準拠)
カメラ画素数	500万画素以下	2500万画素以下

RCXiVY2+システムとの互換性あり

従来の組み込み型のRCXiVY2+システムと互換性があります。
ロボットコマンドや、品種データ、キャリブレーションなど、RCXiVY2+システムと共通です。
従来のロボットコマンドでRCXiVY2+ PCVisionを制御できます。

【RCXiVY2+ PCVision と RCXiVY2+ユニットの比較】



モータレス単軸アクチュエータ

LBAS

LGXS

LBAR

単軸ロボット

ABAS

AGXS

ABAR

モータ有無、選べる2タイプ。
幅広いリードバリエーションでニーズにあった
最適な仕様をお選びいただけます。



人の命を預かる輸送機器メーカー
“YAMAHA”ならではの厳しい評価基準をクリア。
安心して長くご使用いただくために、
長期間使用を想定した製品設計を行っています。

直観的 / 信頼性 / 低価格 Robonity series

単軸ロボット

単軸ロボット「Robonity シリーズ」は、従来のYAMAHA 単軸ロボットの高い信頼性を引き継ぎながら**低価格化を図り、よりお求めやすい単軸ロボット**として生まれ変わりました。

モータレスアクチュエータ

位置決めから搬送まで幅広い用途でご使用いただけるモータレス単軸アクチュエータを**低価格**でご提供します。リード長やストロークのバリエーションが豊富で、ニーズにあった仕様がすぐに見つかります。

スライダタイプ

Basic モデル [P.64]

ガイドレールとフレーム一体化。コンパクトながら圧倒的なモーメント剛性

ABAS

ABAS04
ABAS05
ABAS08
ABAS12



LBAS

LBAS04
LBAS05
LBAS08
LBAS12



Advanced モデル [P.65]

研削ボールねじを標準採用。高い信頼性と耐久性のハイプレジジョンモデル

AGXS

AGXS05 AGXS12
AGXS05L AGXS16
AGXS07 AGXS20
AGXS10



LGXS

LGXS05 LGXS12
LGXS05L LGXS16
LGXS07 LGXS20
LGXS10



ロッドタイプ [P.66]

スライダタイプを踏襲した高剛性構造。最長 800mm のロングストローク対応

ABAR

ABAR04
ABAR05
ABAR08



LBAR

LBAR04
LBAR05
LBAR08



ロボットポジショナ

EP-01 シリーズ



- 平行 I/O と産業用 Ethernet と同価格
- バッテリアプソ機能
- サポートソフトを無償提供
- 業界トップクラスの小型化

LCMR200 リニアモータースライダ
GX 単軸ロボット
YHX コンロー
LCM100 リニアモータースライダ
YK-X スカラロボット
RCX iVY2+ ロボットポジション
Robonity 単軸ロボット
PHASER リニア単軸ロボット
FLIP-X 単軸ロボット
TRANSERO 小型単軸ロボット
XY-X 直交ロボット
YP-X ヒックアップス
CLEAN クリーン
CONTROLLER コンローラ
YRG 電動グリップ
APPLICATION アプリケーション
SERVICE PERIOD 販売終了モデル

スライダタイプ

Basic モデル

モータレス単軸アクチュエータ

LBAS



単軸ロボット

ABAS



最大可搬質量 ～ 115kg
 最高速度 300 ～ 1,800mm/sec
 ストローク 50 ～ 1,250mm

高剛性

コンパクト

ローコスト

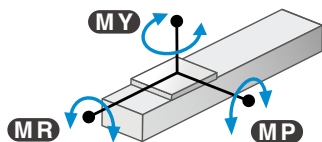
POINT 1

コンパクトで高剛性

従来品と比べ小型化しながらも、剛性アップを実現しました。

	従来品 T6L	LBAS05/ABAS05
MY	35	59
MP	40	63
MR	50	103
		(N・m)

	従来品 T9H	LBAS08/ABAS08
MY	86	221
MP	133	309
MR	117	343
		(N・m)



POINT 2

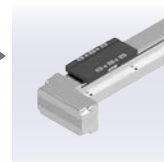
モータ折曲げ仕様で全長短縮が可能

モータ折曲げ仕様も選択できるため、設計の幅が広がります。

標準仕様



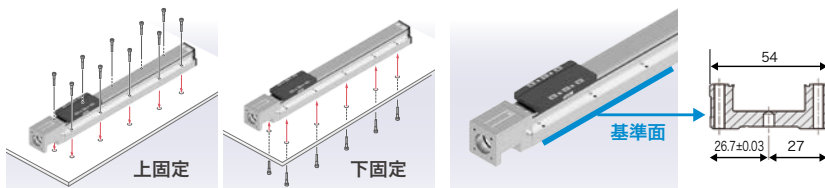
折曲げ仕様



POINT 3

ローコストでも使い勝手は一級品

本体側面に基準面、底面にはノック穴をご用意し、設計・組立工数を削減します。



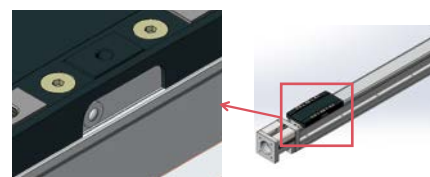
外装部品を外さず上下どちらからでも据付けが可能！



POINT 4

メンテナンスが簡単

カバーを開けるなど面倒になりがちな給脂作業が簡単に行えます。

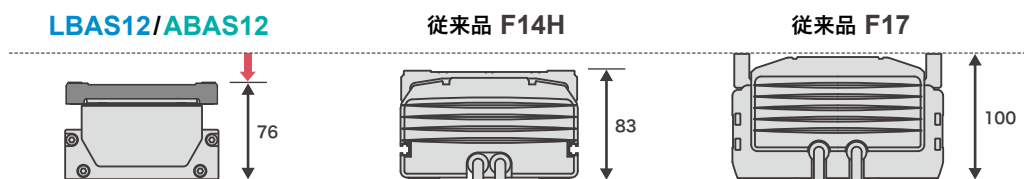


スライダ側面にグリースニップル

POINT 5

直交ロボットの X 軸に最適！ 薄型タイプ「LBAS12/ABAS12」をラインナップ

薄型構造ゆえに低重心化を実現したため、直交ロボットの X 軸に最適です。全高を抑えられるため装置のダウンサイジングに貢献します。



同じフレーム幅で、200W・400Wどちらのモータにも対応しているため、幅広いシチュエーションでお使いいただけます。



Advanced モデル

モータレス単軸アクチュエータ

LGXS



単軸ロボット

AGXS



最大可搬質量 ～ 160kg
最高速度 300 ～ 2,400mm/sec
ストローク 50 ～ 1,450mm

高精度 精度等級 C5

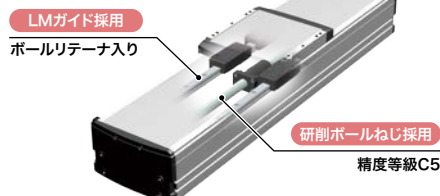
高耐久性

クリーン仕様標準対応

POINT 1

高精度を誇る高品質モデル

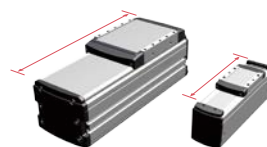
- ・研削ボールねじを採用
ボールねじ精度：精度等級 C5
- ・繰返し位置決め精度：±5 μm



POINT 2

有効ストロークに対する全長は業界最短クラス

業界トップクラスの全長の短さで装置のダウンサイジングに貢献します。



POINT 3

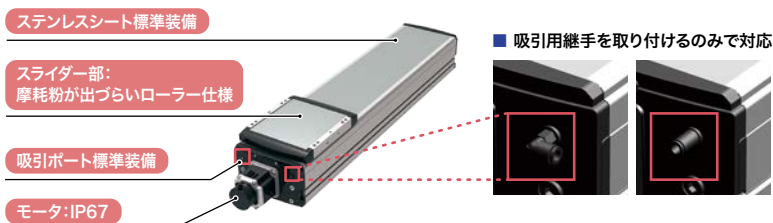
幅広いシチュエーションでご使用いただけます

本体上面に防塵ステンレスシートを採用しています。

配管継手を取り付けて吸引をすることでクリーン環境で使うことができます。

また、エアパージをすることで異物混入対策としても使用できます。

もちろん継手を付けずにそのままでも使用可能です。



標準1台で幅広い用途にご使用いただけます。

POINT 4

高加減速モデルをラインナップ追加

昨今のカイゼン意識の向上により、ものづくりの現場からたくさんのご要望をいただいております。

「さらなる生産性向上をするためもっと速い単軸ロボットが欲しい！もちろんそのロボットは長く安心して使いたい！」

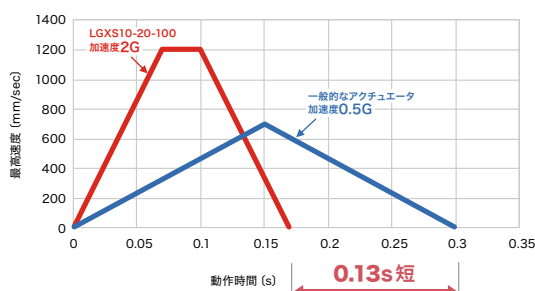
そんなご要望にお応えすべく、Robonity シリーズ Advanced モデルに「高加減速モデル」をラインナップ追加しました。

- ① ロボットの動作時間が短縮できる
- ② よって、製品が出来上がる時間が短縮できる
- ③ つまり、一日の生産数を増やすことができるようになり、同じ時間でより多くの生産が可能になる

》これだけ違う！加減速度の影響！

1kg搬送時の移動時間の比較

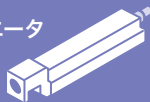
LGXS10-20-100 の場合 高加減速動作タクトタイムの比較



単軸ロボットの加減速をアップさせるだけで生産量がアップ！

ロッドタイプ

モータレス単軸アクチュエータ

LBAR


単軸ロボット

ABAR

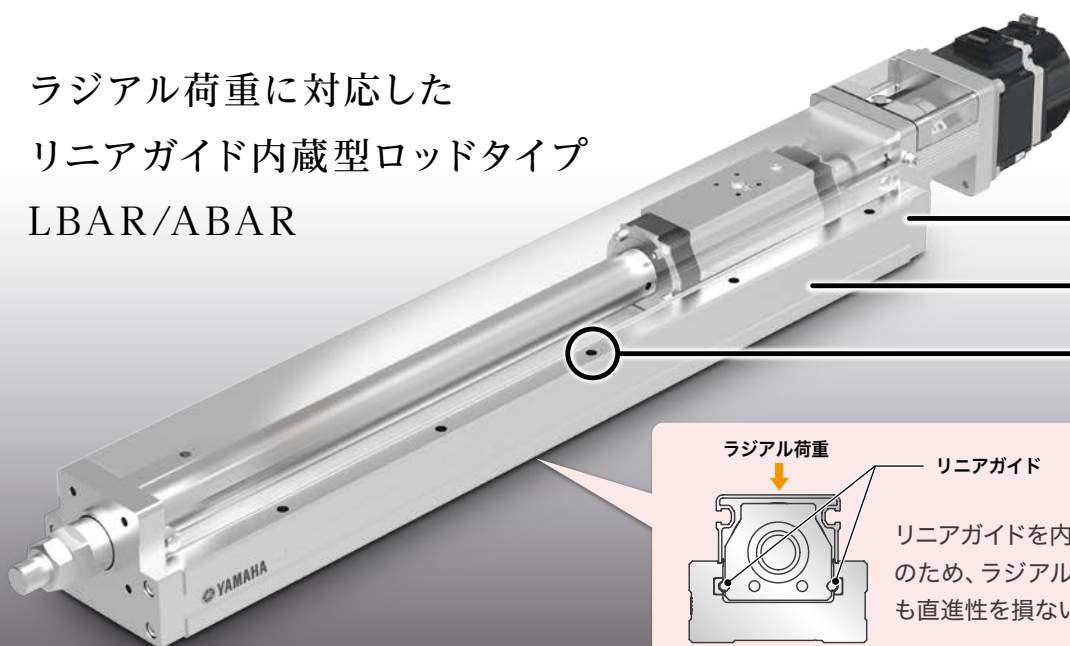

最大可搬質量 ~ 80kg
 最高速度 ~ 1200mm/sec
 ストローク 50 ~ 800mm

高剛性

コンパクト

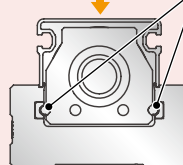
ロングストローク

ラジアル荷重に対応した
 リニアガイド内蔵型ロッドタイプ
 LBAR/ABAR



ラジアル荷重

リニアガイド



リニアガイドを内蔵した一体構造のため、ラジアル荷重がかかって
 も直進性を損ないません。

POINT 1

外付けガイド不要

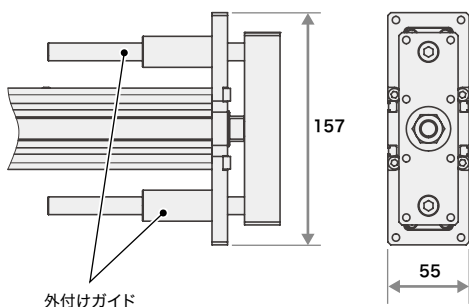
リニアガイド内蔵のため外付けガイドは不要です。

※一定のストロークを超えた場合などで、外付けガイドを推奨することがあります。

従来品

 TRANSERVO シリーズ
SRD05

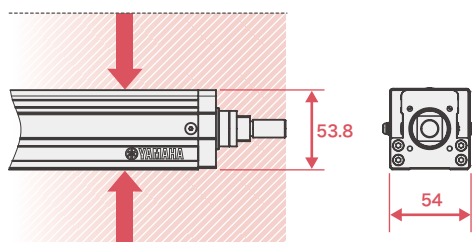
外付けガイドが必要



Robonity シリーズ

LBAR05/ABAR05

リニアガイド内蔵



幅寸法
 従来比
 約**65%**
 ダウン

装置のダウンサイジングに貢献します。

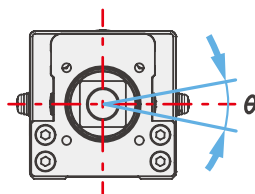


POINT 2

ロッド不回転精度 $\pm 0^\circ$

リニアガイドを内蔵したことで回転方向のガタを抑えます。
ロッドの先端に取り付けたツールの作業精度を保持します。

従来品 SRD05	LBAR05/ABAR05
$\pm 0.05^\circ$	$\pm 0^\circ$

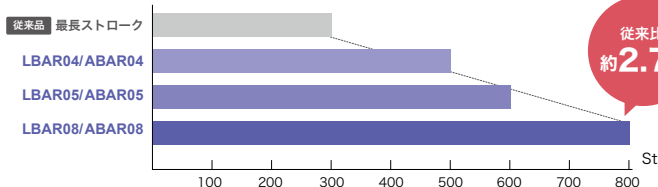


POINT 3

ロングストロークに対応

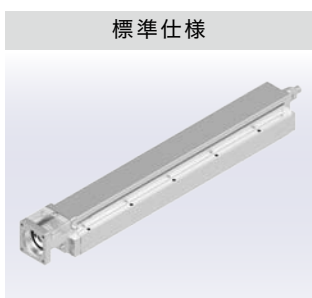
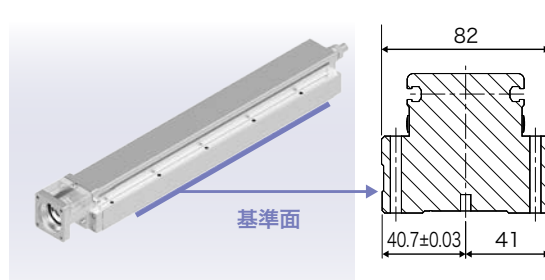
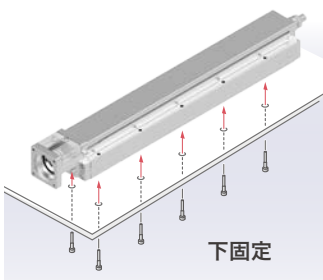
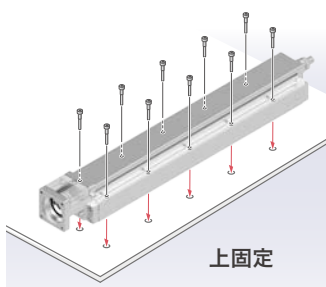
最長 800mm のロングストロークに対応。
幅広いシチュエーションでご使用いただけます。

従来品 SRD05	LBAR04/ABAR04	LBAR05/ABAR05	LBAR08/ABAR08
最長 300St	最長 500St	最長 600St	最長 800St



POINT 4

手軽に据え付け、仕様変更



使い勝手の良さも
スライダタイプ譲り!



Robonity 単軸ロボット 特長

POINT 1

ハイコストパフォーマンスモデル

- ▶ 産業用 Ethernet の導入ハードル低減
低価格で使いやすい!を実現

ロボットポジション「EP-01」は、業界でシェア拡大中の産業用 Ethernet を軸に設計を大幅に見直すことで、低価格化を実現しました。これにより、各種産業用 Ethernet のフィールドネットワークをパレレル I/O (NPN 仕様) と同価格でご提供することが可能となり、お客様の産業用 Ethernet の導入ハードルを一気に引き下げます。また、低価格ながら、Ethernet の標準装備やフィードバックパルス出力、直値制御の機能拡張、リアルタイム出力など従来機種に比べ大幅に機能を拡張しており、コストパフォーマンスに大変優れたコントローラです。お客様の設備全体の原価低減に貢献します。

ロボットポジション

EP-01 シリーズ



EP-01-A10 EP-01-A30

[対応省配線フィールドネットワーク]

EtherNet/IP™

PROFI[®]
NETEtherCAT[®]

パレレル I/O と産業用 Ethernet が同価格!

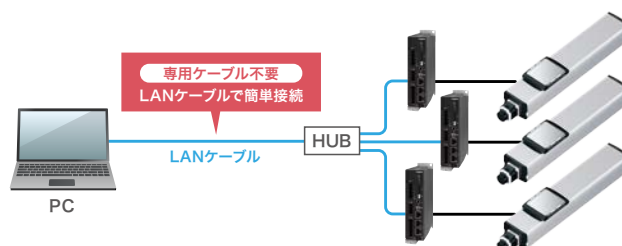


POINT 2

ユーザビリティを求めて

- ▶ 立ち上げに関するわずらわしさを軽減

コントローラ本体に Ethernet ポートを標準装備しているため、従来必要だった PC 接続用の専用通信ケーブルは不要です。立ち上げに関するわずらわしさを軽減し、お客様の立ち上げ工数を削減します。



POINT 3

選定がラク

- ▶ タクトと寿命がすぐにわかる

WEB サイトで必要事項を簡単入力するだけで寿命計算とサイクルタイムの計算が同時に行えます。PDF で保存もでき大変便利です。

POINT 4

安定稼働を目指して

- ▶ ライン停止からの早期復旧に貢献

今まで復旧に時間が掛かっていた原因が解決できます。



WEB サイトで必要事項を簡単入力するだけで寿命計算とサイクルタイムの計算が同時に行えます。PDF で保存もでき大変便利です。

バッテリーレスアブソ

バッテリーレスアブソ方式に対応しているためバッテリー交換が不要です。

カレンダー機能

内部に時刻情報を持ち、アラーム発生時刻などが取得できます。時刻情報は電源を遮断していても 1 年以上保持されるため、長期連休明けでも再設定のわずらわしさがありません。

アブソバッテリーをケーブル部に取付け

バッテリー有りの仕様の場合でも、アブソバッテリーがケーブル部への取り付けになるため、コントローラを交換した際アブソデータが保持されます。

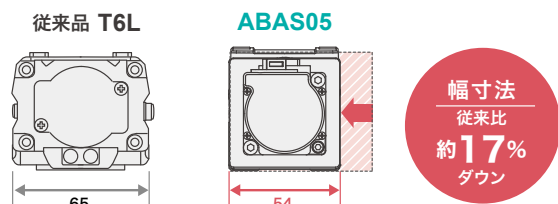
POINT 5

面積生産性の向上

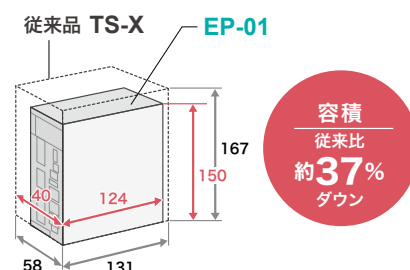
▶ 業界トップクラスの小型化

コンパクト設計のため、設備のダウンサイジングが可能です。

Basicモデル (ABAS)



ロボットポジショナ EP-01



POINT 6

幅広いニーズにお応えできるように

▶ 機能拡張、新機能でより幅広い用途でお使いいただけます

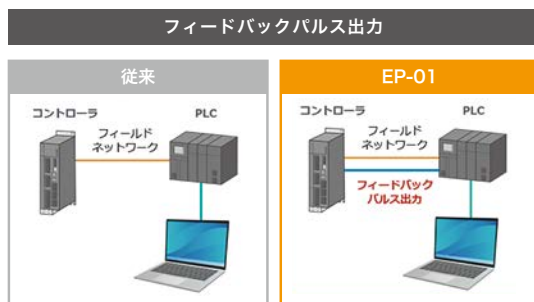
PLCからの位置決め運転コマンドに加速度、減速度の指定タイプを追加しました。

直値位置指定	位置データ	速度	加速度	減速度
データ指定タイプ1	○			
データ指定タイプ2	○	○		
データ指定タイプ3	○	○	○	○

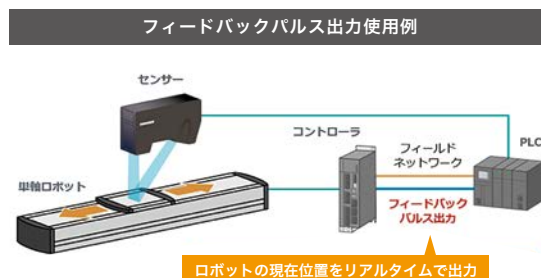
カスタム設定を選択すれば、速度は(mm/s)、加速度は(m/s²)でPLCから指定が可能！



フィードバックパルス機能を追加し、外部機器と連動した使い方も可能です。

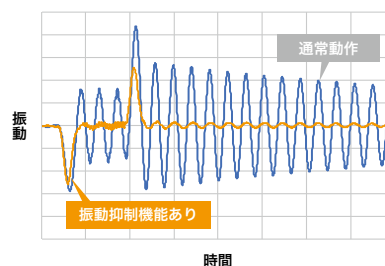
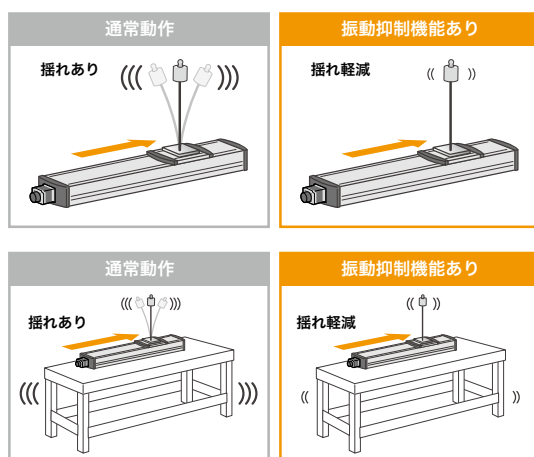


通信の遅滞なく正確な現在位置を把握



速度リップルの補正が可能に

新たに振動抑制機能を追加し、振動抑制を実現！



ツールの振動や架台の振動など、抑制したい振動数に合わせて調整が可能！



Robonity モータレス単軸アクチュエータ 特長

最安 46,000 円（税別）からラインナップ。

位置決めから搬送まで幅広い用途でご使用いただけるモータレス単軸アクチュエータを
ローコストでご提供します。

リード長やストロークのバリエーションが豊富で、ニーズにあった仕様がすぐに見つかります。

POINT 1

主要対応メーカーおよび規格 ▶ 使い慣れたモータやドライバを取り付け可能

従来のサーボモータに加え、新たにステッピングモータにも対応し、お客様のニーズに合わせてお使いいただけます。

LBAS 対応モータメーカー

【サーボモータ】

株式会社安川電機	三菱電機株式会社	株式会社キーエンス
オムロン株式会社	山洋電気株式会社	多摩川精機株式会社
デルタ電子株式会社	パナソニック株式会社	ファナック株式会社
Siemens AG	Rockwell Automation, Inc.	
Schneider Electric SA	KINGSERVO Hoof automation CO., LTD.	
Beckhoff Automation GmbH & Co. KG		

【ステッピングモータ】

オリエンタルモーター株式会社

【NEMA規格】

NEMA17 NEMA23

LGXS 対応モータメーカー

【サーボモータ】

株式会社安川電機
三菱電機株式会社
株式会社キーエンス
オムロン株式会社
パナソニック株式会社

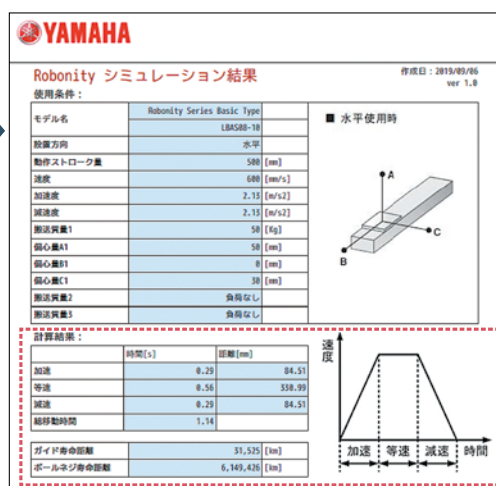
POINT 2

選定がラク ▶ タクトと寿命がすぐにわかる

モータレス単軸アクチュエータでありながら、WEB サイト上のシミュレータでサイクルタイムとガイドやボールネジの寿命がわかります。計算結果に基づいた最適な機種選定が行え安心です。



簡単なパラメータを
入力するだけで…



ラクラク
自動計算!

加減速時間
等速時間
総移動時間
等速距離
ガイド寿命距離
ボールねじ寿命距離

ご確認はこちらから



<https://robot.yamaha-motor.co.jp/robot/member/motorless/motorless.php>

※このコンテンツはスマートフォンではご利用になれません。

POINT 3

在庫・価格をWEBでチェック ▶ すぐ必要!にも対応可能

LBAS

LBAR

モータレス単軸アクチュエータでありながら、WEBサイト上のシミュレータでサイクルタイムとガイドやボールネジの寿命がわかります。計算結果に基づいた最適な機種選定が行え安心です。

Basicモデル「LBAS」、ロッドタイプ「LBAR」はWEBサイトで在庫と価格がすぐわかります。

在庫があれば受注後3日で出荷可能です。※

型式	在庫数	標準価格 (円) ※	
		ストレート (S)	折曲げ (A)
LBAS05-20□□-50	35	XX,XXX	XX,XXX
LBAS05-20□□-100	38	XX,XXX	XX,XXX
LBAS05-20□□-150	40	XX,XXX	XX,XXX
LBAS05-20□□-200	47	XX,XXX	XX,XXX
LBAS05-20□□-250	39	XX,XXX	XX,XXX
LBAS05-20□□-300	39	XX,XXX	XX,XXX
LBAS05-20□□-350	40	XX,XXX	XX,XXX
LBAS05-20□□-400	43	XX,XXX	XX,XXX
LBAS05-20□□-450	41	XX,XXX	XX,XXX
LBAS05-20□□-500	43	XX,XXX	XX,XXX
LBAS05-20□□-550	40	XX,XXX	XX,XXX
LBAS05-20□□-600	38	XX,XXX	XX,XXX
LBAS05-20□□-650	35	XX,XXX	XX,XXX
LBAS05-20□□-700	36	XX,XXX	XX,XXX
LBAS05-20□□-750	35	XX,XXX	XX,XXX
LBAS05-20□□-800	33	XX,XXX	XX,XXX

※リード長の違いによる価格の変更はございません。(リード20,10,5,2とも同価格です。)

※大量のご注文をいただいた場合やその他の事情によりご対応できかねる場合がございますので予めご了承ください。

ご確認はこちらから

<https://www2.yamaha-motor.co.jp/Robot/Stock/robonity>

POINT 4

バリエーション豊富

ピッタリな仕様がすぐに見つかる

リード長、ストロークのバリエーションが豊富なため、欲しいサイズや仕様のモデルをお選びいただけます。

POINT 5

ロングストローク

長距離搬送にも対応可能

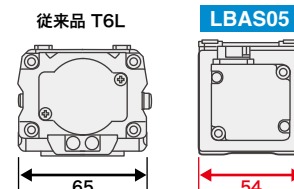
ストロークは50mm～1450mmまで選択可能です。長距離搬送にも最適です。

POINT 6

コンパクト

面積生産性の向上

従来製品 T6L 比で幅寸法が 20% コンパクトになりました。



PHASER Series

製品ラインナップ

リニアモータ単軸ロボット

4mのロングストロークでも危険速度の制約なし！
長距離搬送で圧倒的なパフォーマンスを発揮する
「PHASER」シリーズ！



危険速度の制限がなくロングストロークの高速搬送が可能

MF タイプ

コア付きフラットモータでハイパワー・ロングストローク

- 最大ストローク：4050mm
- 最高速度：2500mm/s
- 繰り返し位置決め精度：±5μm
- 最大可搬質量：7～160kg



MF7D



MF15



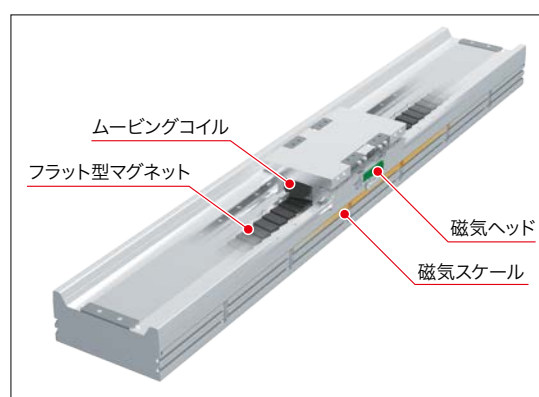
MF20



MF30D



MF75



タイプ	サイズ(mm) ^{※1}	型式	キャリア	最大可搬質量(kg)	最高速度 (mm/sec)	ストローク(mm)	
MFタイプ フラット型コア付き リニアモータ仕様	W85 × H80	MF7	シングル	10(7) ^{※2}	2500	100～4000	
		MF7D	ダブル			100～3800	
	W100 × H80	MF15	シングル	30(15) ^{※2}		100～4000	
		MF15D	ダブル			100～3800	
	W150 × H80	MF20	シングル	40(20) ^{※2}		150～4050	
		MF20D	ダブル			150～3850	
			MF30	シングル		60(30) ^{※2}	100～4000
			MF30D	ダブル			150～3750
	W210 × H100	MF75	シングル	160(75) ^{※2}		1000～4000	
		MF75D	ダブル			680～3680	

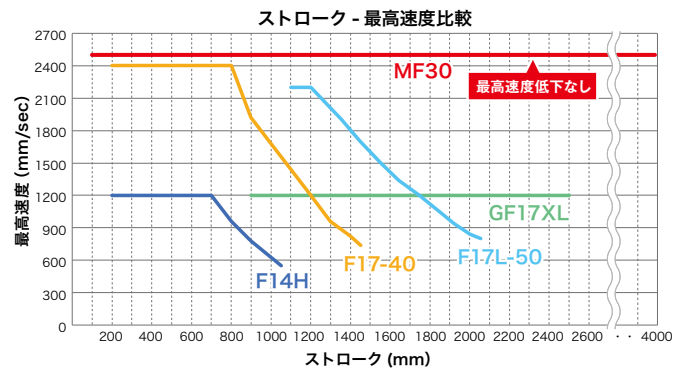
※ 1. サイズはおおよその本体断面最大外形です。

※ 2. 最高速度で使用する場合は（ ）内の質量となります。

POINT 1

ボールネジのような危険速度なし！

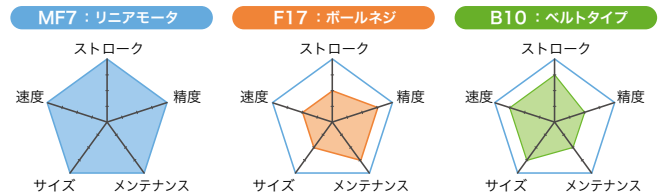
リニアモータ単軸ロボットの最大の魅力は、ボールネジのような危険速度がないことです。長い距離の搬送でも、最高速度が低下しません。加えて、最大ストロークは4m。長距離搬送工程で大幅なサイクルタイム短縮が図れます。また、ボールネジ単軸ロボットとは異なり摺動部や回転部分が少ないため静音性に優れています。さらに、コイルやマグネットは非接触で摩擦することがなく長期間お使いいただけます。



POINT 2

主要部品内製化のため低コスト

磁気スケールを自社開発・内製化。その他の主要パーツも内製化することにより、大幅なコストダウンを実現しました。もはや、リニアは特別な機構でなく、適材適所でボールネジと同列に選択する時代です。特に、軽量のワークを高速で長距離搬送する場合、リニアモータタイプの方がコストダウン可能なケースもあります。



■ 単軸ロボット各機種の比較

機種名	本体価格 ^{※1}	最高速度 (mm/sec)	可搬質量 (kg)	繰返し位置決め精度 (μm)	最大ストローク (mm)	断面最大外形 ^{※2} (mm)
MF7-1500		2500	10(7) ^{※3}	±5	4000	W85×H80
F17-40-1450		720 ^{※4}	40	±10	1450	W168×H100
B10-1450		1850	10	±40	2550	W100×H81

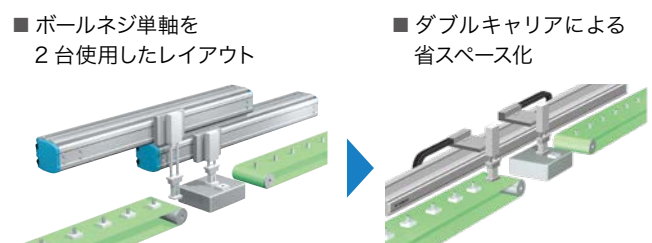
※1: 上記ストロークの場合の比較です。 ※2: ケーブルペア含まず。 ※3: 2500mm/s の場合は 7kg です (10kg 搬送時: 2100mm/s)。

※4: ストローク 1450mm の場合の危険速度を考慮した値です。

POINT 3

ダブルキャリアに標準対応

ひとつのロボット上に二つのキャリアを動作させるダブルキャリア仕様に標準対応しています。2 台の単軸ロボットを使用する場合と比較し、省スペース、コストダウン、タクトアップと高い効果を発揮します。さらに、軸合わせが不要な上、ツールも共用できるなどセットアップ時間も短縮可能です。(RCX シリーズコントローラを使用した場合、衝突防止機能が使用できます。)



POINT 4

重量物の搬送に最適。最大可搬質量 160kg

最大可搬質量は 160kg です。大型液晶パネルなどの重量物の搬送を高速・高精度で行うことができます。(MF タイプの一部の可搬質量範囲においては、最高速度を制限する場合があります。)



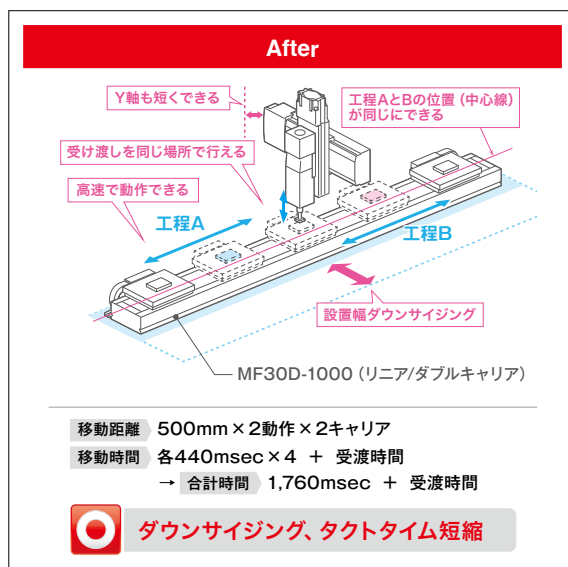
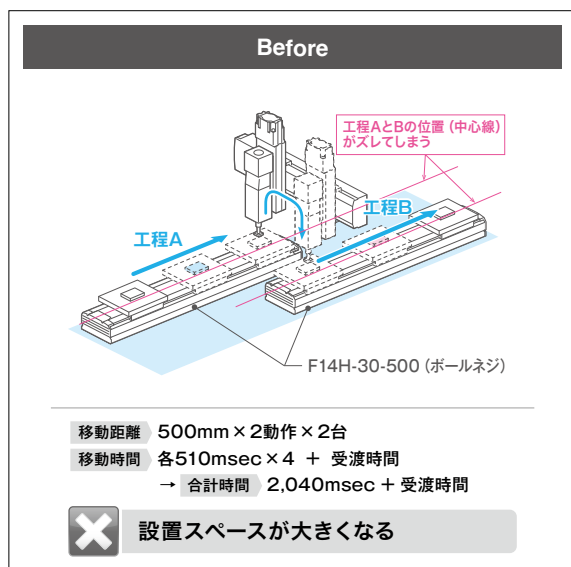
デュアルドライブ (2 軸同期制御) の場合、最大可搬質量は 320kg となります。

POINT 5

ロングストローク搬送とダウンサイジングの両立

タクトを維持したまま長い距離の搬送を行おうとした際には、単軸ロボットを複数本使用してワークの受け渡しを行う構造が考えられます（Before イラスト）。しかしこの場合、単軸ロボット本数分の設置幅が必要になるだけでなく、ワーク受け渡し時にミスが発生するリスクもあります。PHASER の場合、ロングストロークでもタクトを維持でき、さらに別のロボットへの受け渡しができないため、搬送ミスを抑制しつつ設置幅も縮小することが可能です（After イラスト）。

実際の導入事例



POINT 6

自社開発リニアスケール

ヤマハの卓越した磁気信号検出技術により、リニアスケールを独自開発しました。

磁気式で耐環境性が高い

汚れに強い磁気式なので、グリスや切削液が多少かかるような環境でも動作可能です。

セミアブソ

リニアスケールに記録された信号を読み取ることで現在位置を取得します。電源投入後、運転前に大きく原点復帰させる必要があります (信号を読み取る際に、スライダが最大 76mm 程度動作します)。

コストダウン

自社開発、内製化により大幅なコストダウンを実現しました。

高い分解能 1μm

磁気スケールに記録された磁気信号を検出・内挿処理することで、分解能 1μm という高精度を達成しています。

繰り返し位置決め精度 ±5μm

常時テーブル位置をフィードバックするフルクローズド制御なので、安定した高い精度を出すことができます。また、ボールネジやタイミングベルトのような機械的なバックラッシュもありません。

POINT 7

静寂性・長寿命

ボールネジタイプのロボットと異なり、摺動部や回転部分が少ないため、圧倒的に静かです。また、コイルとマグネットは非接触のため磨耗することがなく、長期間にわたって使用することができます。

POINT 8

防塵構造

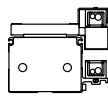
ヤマハのリニアは全てステンレスシャッターを採用。外部からの異物の進入を防止できます。また、高速・ロングストローク動作に対応するため、シャッターにはきわめて高い疲労強度を誇るステンレス鋼を使用しています。

POINT 9

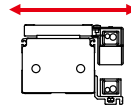
ケーブルベアが飛び出ないフラットタイプ

MF7 では本体の小型化にあたり、ケーブルベアがテーブル上面とフラットになる「フラットタイプ」を標準でご用意しました。ツールやワークの形状や取付方法に合わせてお選びください。

標準タイプ



フラットタイプ



フラットタイプはケーブルベアがテーブル上面から飛び出ないため、大きなツールの取付けが容易です。

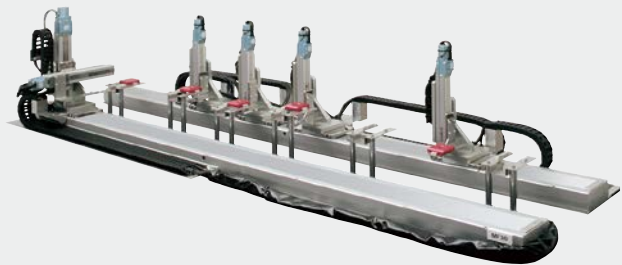


マルチキャリアの対応可能

ひとつのロボット上に3つ以上のキャリアを動作させる「マルチキャリア」にも対応可能です。タクトアップと省スペース化に高い効果を発揮し、アプリケーションの幅が格段に広がります。

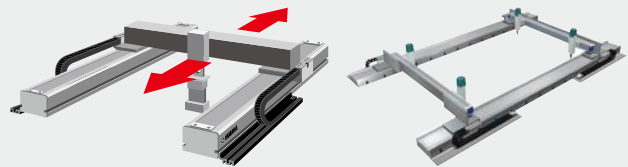


特注対応となりますので、ご相談ください。



デュアルドライブ対応

2 軸間を同期駆動させるデュアルドライブにより、ワイドエリアでの高速搬送、重量物搬送が可能です。トルクサポート制御、両軸位置決め制御など、ロボットの連結剛性に応じた最適な制御方式をご提案いたします。



リニアモーター LCMR200	単軸ロボット GX	コントローラ YHX	リニアモーター LCM100	スカロボット YK-X	ロボットビジョン RCX iVY2+	単軸ロボット Robonity	リニア単軸ロボット PHASER	単軸ロボット FLIP-X	小型単軸ロボット TRANSERVO	直交ロボット XY-X	ヒックルフレーム YP-X	クリーン CLEAN	コントローラ CONTROLLER	電動グリッパ YRG	アプリケーション APPLICATION	販売終了モデル SERVICE PERIOD
--------------------	--------------	---------------	-------------------	----------------	-----------------------	--------------------	---------------------	------------------	-----------------------	----------------	------------------	---------------	----------------------	---------------	-------------------------	---------------------------

FLIP-X Series

製品ラインナップ

単軸ロボット

組立や検査など多様な用途に利用可能な汎用ロボットです。
コンパクトサイズからロングストロークまで、
6タイプ28モデルを用意。



各種特注仕様にも対応

ダブルスライダ、ワイドスライダなど各種特注にも対応いたします。
詳しくは、弊社営業までご相談ください。

高い信頼性と耐久性を誇る 6 タイプ

T タイプ フレームレス構造モデル



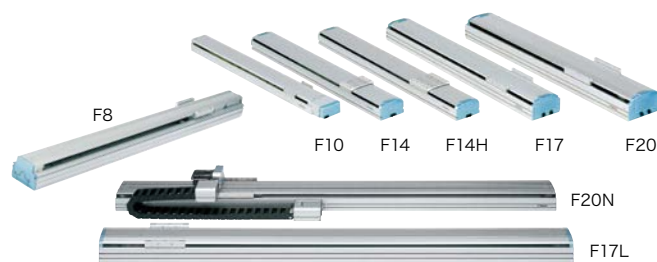
- コンパクトさと低価格が魅力。
- 架台に直接取り付けられるアクチュエーターとしての用途に最適。

R タイプ 回転軸モデル



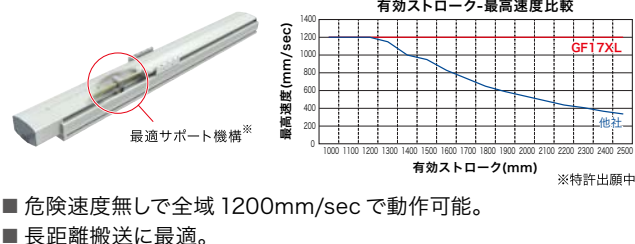
- 繰り返し位置決め精度 $\pm 30\text{sec}$ (0.0083°)。
- 他のロボットとの組み合わせで回転軸としての使用や、インデックステーブルなどの幅広い用途に使用可能。
- ハーモニックドライブによる高剛性・高精度。

F タイプ 高剛性フレーム付きモデル



- 許容負荷モーメントが大きく、オフセット荷重に強い。
- アームに剛性を必要とする直交ロボットや、軸全体を動かすムービングアームに。

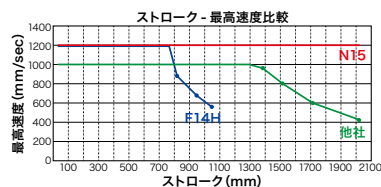
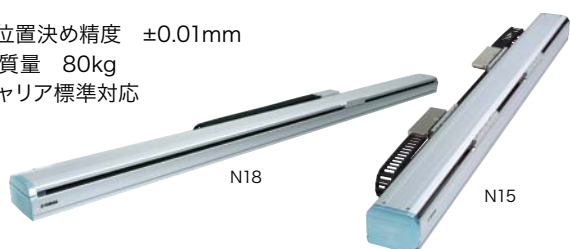
GF タイプ 高剛性フレーム付き・ロングストロークモデル



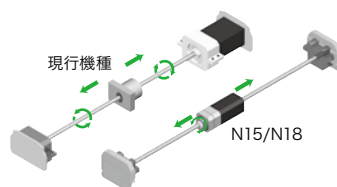
- 危険速度無しで全域 1200mm/sec で動作可能。
- 長距離搬送に最適。

N タイプ ナット回転型モデル

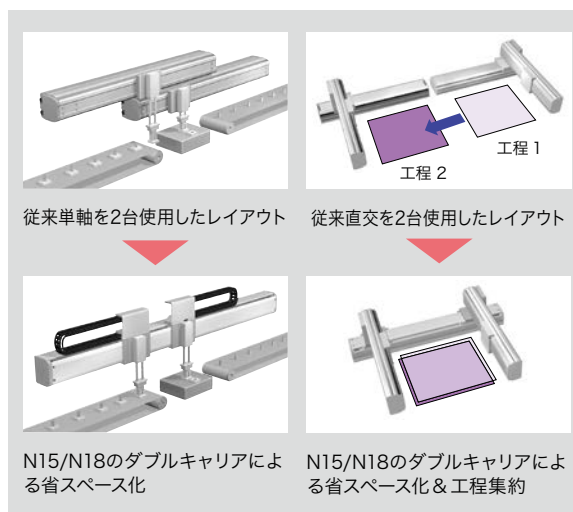
- 繰り返し位置決め精度 $\pm 0.01\text{mm}$
- 最大可搬質量 80kg
- ダブルキャリア標準対応



危険速度の制限がなく、高速搬送可能。
ストローク：2500mm
最高速度：1200mm/sec



中空モータをボールネジのナットに連結し、ネジ軸を固定したままナットを回転させて移動する構造。



B タイプ タイミングベルト駆動モデル



- 最長ストローク 3050mm。長距離の工程間搬送が可能。

LCMR200
単軌ロボット
GX
コンローラ
YHX
リニアモーター
LCM100
スカラーロボット
YK-X
ロボットビジョン
RCX iV2+
単軌ロボット
Robonity
PHASER
リニア単軌ロボット
FLIP-X
単軌ロボット
TRANSERO
直交ロボット
XY-X
ヒック&フレンス
YP-X
クリーン
クリーン
コントローラ
YRG
電動グリッパ
アプリケーション
販売終了モデル

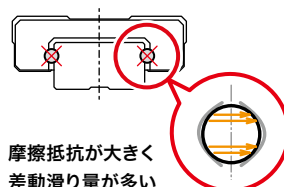
POINT 1

大きなモーメント負荷にも強い 4列サーキュラーアーク溝式 2点接触ガイド採用※1

リニアガイドに差動滑りが少ない4列サーキュラーアーク溝式 2点接触ガイドを採用しています。2列ゴシックアーク溝式 4点接触ガイドに比べて、構造上ボールの差動滑りが少なく、大きなモーメント負荷がかかったり、取付面精度が悪い場合でも良好な転がり運動が維持されます。異常摩耗などの故障になりにくい性質を持ち、高い信頼性を誇ります。

※1. T4L/T4LH、T5L/T5LHを除く。

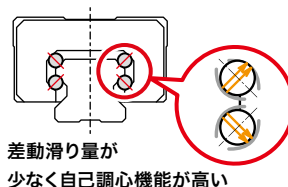
2列ゴシックアーク溝式 4点接触ガイド



摩擦抵抗が大きく
差動滑り量が多い

- 取付面精度・摩擦や弾性変形の影響を受けやすい
- 計算寿命を下回って破損の恐れがある

4列サーキュラーアーク溝式 2点接触ガイド

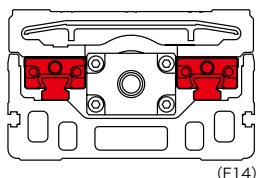


差動滑り量が
少なく自己調心機能が高い

- アライメント変化やモーメント荷重に強い
- 壊れにくい

F/N/B タイプ※2

Fタイプ・Nタイプ・Bタイプは高剛性アルミ押し出し材フレームにガイドレールを2本レイアウトしました。レール1本あたり2個、合計4個のベアリングユニットで、大きな荷重をしっかり支えます。大きなモーメント荷重も、主に上下方向の力に変換するため、ひとつのベアリングユニット自体にかかるモーメントはごく小さくなり耐久性が抜群です。

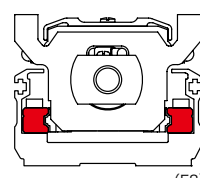


(F14)

※2. F8シリーズ/F10/B10を除く。

F8 シリーズ

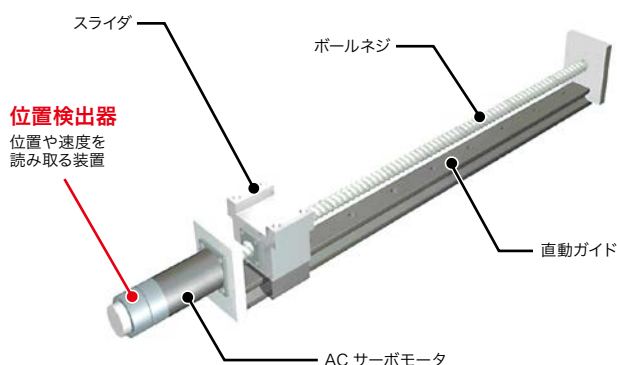
F8シリーズでは新開発のモジュールガイドを採用し、断面積を大幅に小さくしました(F10比70%)。レールをフレーム幅いっぱいにレイアウトし、コンパクトながら高剛性。もちろん4列サーキュラーアーク溝式 2点接触ガイドです。



(F8)

POINT 2

位置検出器に耐環境性に優れたレゾルバ採用



光学式エンコーダ



- 光学式
- 電子部品が必要で構造が複雑
- 電子部品の故障やディスクの結露、油分付着などによるダメージを受けやすい

検出不良の恐れ

レゾルバ



- 磁気式
- 鉄芯と巻線だけのシンプルな構造で潜在的故障要素が少ない
- 衝撃、電気ノイズに強い

高信頼性

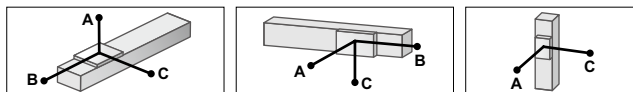
位置検出器にはレゾルバを採用しています。レゾルバは、電子部品や光学素子のないシンプルで堅牢な構造です。光学式エンコーダのように電子部品の故障やディスクの結露、油分付着などによる検出不良はなく耐久性に大変優れています。また、アブソリュート仕様、インクリメンタル仕様ともメカの仕様は同一で、コントローラも共通のため、パラメータ設定だけで、どちらかの仕様に変更が可能です。さらにアブソバッテリーが完全に消耗しても、インクリメンタル仕様として動作させることが可能なため、万一の場合でもラインを停止させることがなく安心です。なお、バックアップ回路を全面改良し、バッテリーバックアップ期間は無通電で1年間です。

POINT 3

長寿命なので維持管理費用が大きく低減

重量パラメータで加速度が決まっているため、重量と重心位置がわかれば寿命保証が可能です。ウェブサイトでは根拠に基づいた寿命計算を行うことができます。

■許容オーバーハング量※

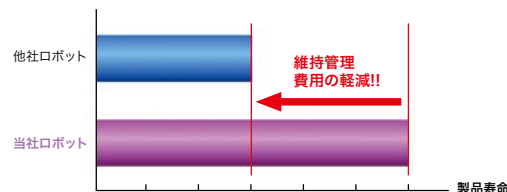


水平使用時				壁面取付使用時				垂直使用時					
(単位:mm)				(単位:mm)				(単位:mm)					
	A	B	C		A	B	C		A	B	C		
リード30	5kg	864	501	383	リード30	5kg	348	384	776	リード20	1kg	600	600
	15kg	491	156	140		15kg	87	40	306		2kg	1098	1098
リード20	5kg	1292	505	462	リード20	5kg	416	388	1186	リード10	4kg	545	545
	15kg	572	158	151		15kg	92	42	386		4kg	594	594
リード10	30kg	455	73	75	リード10	30kg	0	0	61	リード5	8kg	280	280
	20kg	617	119	127		10kg	193	132	910		10kg	217	217
リード5	40kg	422	53	59	リード5	20kg	53	0	400	リード5	10kg	221	221
	55kg	420	36	40		30kg	0	0	109		15kg	135	135
リード5	50kg	722	42	47	リード5	10kg	197	133	2360	リード5	20kg	92	92
	60kg	657	33	37		20kg	54	0	985				
	80kg	577	23	25		30kg	0	0	427				

※ガイド寿命10,000km時のスライダ上面センターより搬送重心までの距離です。

当社ロボットは高剛性ボールネジやガイドを採用しているため、耐久性に大変優れています。これは、お客様の維持管理費用の軽減に大きく貢献することが可能となります。

高耐久性によるコストダウン



POINT 4

用途に応じたコントローラをご用意

ロボットプログラム動作、パルス列制御に加え、ポイント番号を指定して動作させるポジションを新たにラインナップ。また、複数のロボットを1台のコントローラで制御するマルチ仕様にも対応。用途に合わせて最適なコントローラをお選びいただけます。

プログラム			I/Oポイントトレース (ポジション)	パルス列制御
SRI-X	RCX320	RCX340	TS-X	RDV-X
P.119	P.121	P.121	P.115	P.112

POINT 5

各種特注仕様にも対応

お客様の多様なニーズにお応えするため、柔軟に特注対応いたします。

フリースライダ追加	フリースライダの追加を致します。剛性アップ、2ヘッド化など各種用途に対応いたします。
ワイドスライダ	スライダの剛性を上げるために、標準品よりスライダをワイド加工いたします。
指定ストローク	最小ストロークよりも小さいストロークに対応できる場合がございます。ご相談ください。
カタログ外リード	カタログに記載のないリードに変更できる場合がございます。ご相談ください。
原点反モータ仕様	カタログに記載のないものも、原点を反モータに変更できる場合がございます。ご相談ください。

上記以外にも、幅広い特注実績がございます。ご要望、ご依頼などございましたら、お気軽にご相談ください。

タイプ	サイズ(mm) ^{※1}	型式	リード (mm)	最大可搬質量(kg)		最高速度 (mm/sec)	ストローク(mm)
				水平	垂直		
Tタイプ フレームレス構造 モデル	W45 × H53	T4L/T4LH	12	4.5	1.2	720	50～400
			6	6	2.4	360	
			2	6	7.2	120	
	W55 × H52	T5L/T5LH	20	3	-	1200	50～800
			12	5	1.2	800	
			6	9	2.4	400	
	W65 × H56	T6L	20	10	-	1333	50～800
			12	12	4	800	
			6	30	8	400	
	W94 × H98	T9 (標準)	30	15	-	1800	150～1050
			20	30	4	1200	
			10	55	10	600	
			5	80	20	300	
		T9H (高推力)	30	25	-	1800	150～1050
			20	40	8	1200	
			10	80	20	600	
			5	100	30	300	
Fタイプ 高剛性フレーム付き モデル	W80 × H65	F8	20	12	-	1200	150～800
			12	20	4	720	
			6	40	8	360	
	W80 × H65	F8L	30	7	-	1800	150～1050
			20	20	4	1200	
			10	40	8	600	
			5	50	16	300	
			20	30	-	1200	
	W80 × H65	F8LH	10	60	-	600	150～1050
			5	80	-	300	
			30	15	-	1800	
	W110 × H71	F10 (標準)	20	20	4	1200	150～1050
			10	40	10	600	
			5	60	20	300	
			30	25	-	1800	
		F10H (高推力)	20	40	8	1200	150～1000
			10	80	20	600	
			5	100	30	300	
			30	15	-	1800	
	W136 × H83	F14 (標準)	20	30	4	1200	150～1050
			10	55	10	600	
			5	80	20	300	
			30	25	-	1800	
		F14H (高推力)	20	40	8	1200	
			10	80	20	600	
			5	100	30	300	
			50	50	10	2200	
	W168 × H100	F17L	40	40	-	2400	1100～2050
20			80	15	1200	200～1450	
F17		10	120	35	600	200～1250	
		40	60	-	2400	200～1450	
W202 × H115	F20	20	120	25	1200	200～1250	
		10	-	45	600		
		20	80	-	1200		1150～2050
GFタイプ	W140 × H91.5	GF14XL	20	45	-	1200	750～2000
	W168 × H105.5	GF17XL	20	90	-	1200	850～2500
Nタイプ ナット回転型モデル	W145 × H120	N15 (シングルキャリア)	20	50	-	1200	500～2000
		N15D (ダブルキャリア)					250～1750
	W180 × H115	N18 (シングルキャリア)		80	-		500～2500
		N18D (ダブルキャリア)					250～2250
Bタイプ タイミングベルト 駆動モデル	W100 × H81	B10	ベルト駆動	10	-	1875	150～2550
	W146 × H94	B14(標準)	ベルト駆動	20	-	1875	150～3050
		B14H(高推力)	ベルト駆動	30	-	1875	
Rタイプ 回転軸モデル	-	R5	-	0.12kgm ²	-	360°/sec	360°
		R10		0.36kgm ²	-		
		R20		1.83kgm ²	-		
クリーンモデル	P.106を参照ください。						

※ 1. サイズはおおよそその本体断面最大形です。

マルチロボット MULTI-FLIP/MULTI-PHASER

複数の単軸ロボットを一台のコントローラで制御するマルチ仕様

多軸コントローラで制御するメリット

- シーケンス制御が簡単！ 安価でのシステムアップが容易に。
- 単軸コントローラを複数台使用するよりもコンパクトで省スペース。
- より高度な制御が可能。
- RCX320、RCX340 では、FLIP-X シリーズと PHASER シリーズ（リニア単軸）の混在制御が可能。

マルチロボット注文型式

※1

MLTX

マルチロボット接続型式

※2

1台目

1台目ロボット型式

※2

2台目

2台目ロボット型式

※2

3台目

3台目ロボット型式

...

ケーブル長

3K: 3.5m

5K: 5m

10K: 10m

コントローラ

RCX320

RCX340

コントローラオプション

最大16台制御可能

※1 マルチロボットをご注文の際には、注文型式の先頭に MLTX を付けてください。
※2 次ページの MULTI-FLIP、MULTI-PHASER からご選択ください。
※3 コントローラ、コントローラオプションの型式については、各コントローラページをご参照ください。

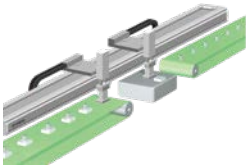
ロボット設定

複数台ロボット設定

複数台ロボット設定とマルチタスクプログラムにて、非同期の独立した動きが可能になります。付加軸設定と併用することにより、さらに自由な軸割付が可能です。

ダブルキャリア

リニアモータ単軸 PHASER シリーズや、FLIP-X シリーズの N タイプ（ナット回転型）など、モータ部が自走するタイプのロボットの場合、1本の軸に二つのモータを付けることが可能です。



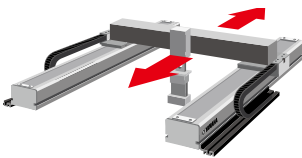
PHASER は特注にて
3 キャリア以上も対応。

メイン付加軸設定

MOVE 命令で同時に動いてしまうと都合が悪い場合には、この付加軸設定にします。メイン付加軸に設定された軸は、MOVE 命令では動作せず、DRIVE 命令（軸単位移動命令）のみで動きます。メインロボットとは非同期で動かしたい軸はこの設定がおすすめです。

デュアル設定

デュアルドライブ（2 軸同期制御）を行うときにこの設定を行います。Y 軸ストロークが長いガントリータイプの直交ロボットで、高加減速での静定をさせる場合や、高荷重・高推力を求める場合にデュアルドライブを使用します。



対応コントローラ

名称	1～2軸コントローラ	1～4軸コントローラ
	RCX320	RCX340
外観	 P.121	 P.121
位置検出	インクリメンタル / アブソリュート	
制御機種	FLIP-X / PHASER 混在可能	
最大プログラム数	100プログラム	
最大ポイント数	30,000ポイント	
入出力ポイント数	標準	専用入力8点 / 専用出力9点 汎用入力16点 / 汎用出力8点
	拡張	汎用入力24点、汎用出力16点(1枚あたり。最大3枚まで拡張可能)
ネットワークオプション	CC-Link、DeviceNet™、EtherNet/IP™、Ethernet、PROFIBUS、PROFINET、EtherCAT	

MULTI-FLIP

タイプ	型式	リード (mm)	ストローク (mm)
Tタイプ フレームレス 構造モデル	T4L/T4LH	12	50～400
		6	
		2	
	T5L/T5LH	20	50～800
		12	
		6	
	T6L	20	50～800
		12	
		6	
	T9 (標準)	30	150～1050
		20	
		10	
		5	
	T9H (高推力)	30	150～1050
		20	
		10	
		5	
Fタイプ 高剛性フレーム 付きモデル	F8	20	150～800
		12	
		6	
	F8L	30	150～1050
		20	
		10	
		5	
	F8LH	20	150～1050
		10	
		5	
	F10 (標準)	30	150～1050
		20	
		10	
		5	
	F10H (高推力)	30	150～1000
		20	
		10	
		5	
	F14 (標準)	30	150～1050
		20	
		10	
		5	
	F14H (高推力)	30	150～1050
		20	
		10	
		5	
	F17L	50	1100～2050
	F17	40	200～1450
		20	200～1250
		10	
	F20	40	200～1450
		20	200～1250
		10	
	F20N	20	1150～2050
GFタイプ	GF14XL	20	750～2000
	GF17XL	20	850～2500
Nタイプ ナット回転型 モデル	N15 (シングルキャリア)	20	500～2000
	N15D (ダブルキャリア)		250～1750
	N18 (シングルキャリア)		500～2500
	N18D (ダブルキャリア)		250～2250
Bタイプ タイミングベルト 駆動モデル	B10	ベルト駆動	150～2550
	B14(標準)	ベルト駆動	150～3050
	B14H(高推力)	ベルト駆動	
Rタイプ 回転軸モデル	R5	-	360°
	R10		
	R20		

MULTI-PHASER

タイプ	型式	キャリア	ストローク (mm)
MFタイプ フラット型コア付き リニアモータ仕様	MF7	シングル	100～4000
	MF7D	ダブル	100～3800
	MF15	シングル	300～4000
	MF15D	ダブル	100～3800
	MF20	シングル	150～4050
	MF20D	ダブル	150～3850
	MF30	シングル	100～4000
	MF30D	ダブル	150～3750
	MF75	シングル	1000～4000
	MF75D	ダブル	680～3680

マルチロボット注文型式例

単軸別置き

〈例〉F14HとF10をそれぞれ別置きで使用する。

MLTX - F14H - 20 - U - 500

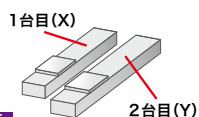
1台目

- **F10 - 20 - 300**

2台目

- **5K - RCX340 - 2 - N - NS - 2**

コントローラ



2軸+1軸

〈例〉1軸目はT6をベースに取り付け、2軸目C6、3軸目C4Hには上部に固定し、C6とC4HはXZに組み付けする。(設定により、2軸+1軸または3軸同期制御のいずれも可能。)

MLTX - T6L - 6 - 300

1台目

- **C6L - 6 - 300**

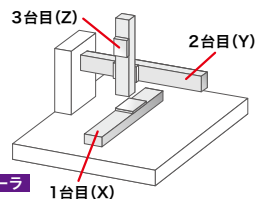
2台目

- **C4HL - 6 - BK - 100**

3台目

- **3K - RCX340 - 3 - N - NS - 3**

コントローラ



※お客様にて各軸を組み合わせる場合、各軸間の配線にはケーブルターミナル(中継用ケーブル)のご使用を推奨いたします。ケーブルターミナルについては、弊社営業までお問い合わせください。

ダブルキャリア/デュアルドライブ(2軸同期制御)

8軸制御の例

〈例〉MF30のダブルキャリアを2本並列に並べ、デュアルドライブにして上に搭載した2本のMF20を動かす。
MF20の先端にはそれぞれT6を搭載し、コントローラ2台で制御する。

MLTX - MF30D - H - L - 950

1台目

- **MF30D - H - L - 950**

2台目

- **MF20 - H - 1350**

3台目

- **T6L - 6 - BK - 100**

4台目

- **MF20 - H - 1350**

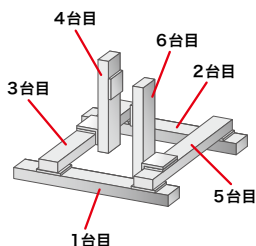
5台目

- **T6L - 6 - BK - 100**

6台目

- **3K - RCX340 - 4 - N - YM1 - NS - 0 - RCX340 - 4 - N - YS - 2**

コントローラ



3軸組み合わせ

〈例〉X軸はC17L、Y軸をC14H、Z軸はC14HをXYZ3軸に組み合わせて使用する。

MLTX - C17L - 50 - Z - 1500

1台目

- **C14H - 20 - 450**

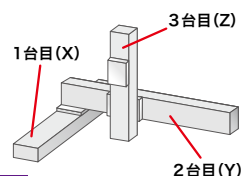
2台目

- **C14H - 10 - BK - 150**

3台目

- **3K - RCX340 - 3 - N - NS - 3**

コントローラ



ダブルキャリア

4軸制御の例

〈例〉MF20AのダブルキャリアにT6を2本組み付けてXZタイプで使用し、1台のコントローラで制御する。

MLTX - MF20AD - W - M - 850

1台目

- **T6 - 12 - BK - 100**

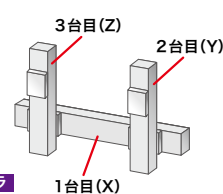
2台目

- **T6 - 12 - BK - 100**

3台目

- **3K - RCX340 - 4 - N - NS - 2**

コントローラ



※ダブルキャリアの場合は、ロボット1台でコントローラの2軸分を占有するため、ロボット台数と制御軸数が異なります。

注意

RCX340は回生装置不要です。

マルチロボットで回生装置が必要な条件(RCX320)

- モータ容量が合計 450W を超える
- 垂直軸のモータ容量が合計 240W を超える
- B14Hで最高速が 1250mm/s を超える動作をする場合
- 垂直軸が 240W 以下の場合で、下記に当てはまる
 - ・ 200W の垂直軸がある。
 - ・ 100W の垂直軸で、ストロークが 700mm 以上のものがある。
 - ・ 100W の垂直軸が 2 本あり、リード 5mm が含まれている。

FLIP-X 用語説明

ハイリード

標準リード（12mm ないしは 20mm）を越えるボールネジリード対応が可能な機種を示します（F17L、C17L はリード 50 が標準です）。

原点反モータ

標準で原点反モータ仕様が対応可能な機種を示します。表記のないリードにおいては、標準状態での反モータ原点対応はできません。特殊仕様での対応が必要な場合は弊社にお問い合わせください。

最高速度

最高搬送速度です。ヤマハ単軸ロボットの場合、最大可搬質量の範囲内であれば搬送質量に関係なくこの速度での搬送が可能です。ただし、重くなるに従って加速、減速カーブが緩やかになるため、移動距離が短いと表記された最高速度まで達しない場合があります。

ご注意ください

ボールネジ駆動タイプでストロークが長い場合、ボールネジの共振により、最高速度で動かすと異音、振動が発生する場合があります。そのときは、注記欄に記載される速度まで下げてください（SPEED 設定によりプログラム全体の搬送速度を下げることも、移動コマンドごとに調整することも可能です）。

最大可搬質量

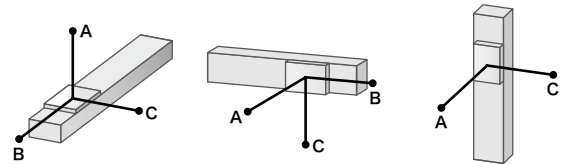
スライダに積載して搬送できる最大質量です。お客様のツール（エアシリンダー、チャックなど）とワークの合計がこのデータ以下となる機種を選定してください。ツール、ワークの重心がスライダ中心からオフセットしている場合は許容オーバーハング量も併せて考慮する必要があります。また、ツール、ワークの合計質量をコントローラの搬送質量パラメータに入力していただければ、最適な加減速度およびサーボパラメータが自動的に設定されるようになっております。

定格推力

スライダが静止（ホールド）している状態において、スライダの進行方向にかけられる力です。垂直使用時には積載物の質量分をマイナスしてください（上から下へ力が加わる場合）。スライダ移動する場合は、低速時（最高速度の 10% 程度）に限り可能ですが、スペック値より低くなる場合があります。また、タイミングベルト駆動のタイプ B は推力のかかる用途には使用できません。

許容オーバーハング量

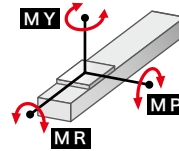
搬送物の許容オーバーハング量です。スペック中のデータは、スライダ上面のセンターより搬送物重心までの距離を搬送質量ごとにあらわしています。この値はリニアガイドの寿命から決められています。通常の動作条件*において、ワーク、ツールの重心を許容オーバーハング量以内にいただければリニアガイドの 90% 生存寿命が 10,000km 以上となります。スペックデータを上回るオーバーハング量でご使用される場合は、単軸ロボットのリニアガイドに負荷がかからないよう、サポートガイドを別に設けていただくか、動作条件（速度・加速度）を制限する必要があります。詳しくは、弊社までお問い合わせください。



※速度、加速度 100% (重量パラメータが正しく設定されていることが前提となります)。
動作中に衝撃荷重や過大な振動なきこと。また、アライメントに狂いが無いこと。

静的許容モーメント

ロボットが静止している状態でスライダにかけられる負荷モーメントをあらわしています。



危険速度

ボールネジ駆動タイプでストロークが長い場合、ボールネジの共振により、最高速度で動かすと異音、振動が発生する場合があります。そのときは、各ページの一番下にある最高速度表内に記載される速度まで下げてください（SPEED 設定によりプログラム全体の搬送速度を下げることも、移動コマンドごとに調整することも可能です）。

リニアモーターボール	単軸ロボット	コントローラ	電動タリヤ	アプリケーション	販売終了モデル
LCMR200	GX	YHX	LCM100	YK-X	RCX iVY2+
					単軸ロボット
					PHASER
					FLIP-X
					小型単軸ロボット
					TRANSERVO
					直交ロボット
					XY-X
					ヒックルグレイス
					YP-X
					CLEAN
					コントローラ
					CONTROLER
					YRG
					アプリケーション
					APPLICATION
					SERVICE PERIOD

TRANSERVO Series

製品ラインナップ

ステッピングモータ単軸ロボット

ステッピングモータとサーボモータ、双方の優れた特性を融合。従来の常識を打ち破るステッピングモータ単軸ロボット「トランサーボ」シリーズ。



ロボットポジショナ TS-S2/TS-SH

P.115

I/O ポイントトレース入力に特化したロボットポジショナ。上位制御装置からポイント番号を指定してSTART信号を入力するだけの簡単操作で、位置決めや押し付け運転が行えます。

対応機種： SS SG※ SR STH
RF BD

※ SG07 は TS-SH のみ対応。



TS-S2 TS-SH

ロボットドライバ TS-SD

P.114

ロボット言語による運転を省いた、パルス列指令入力専用のロボットドライバ。パラメータ設定および信号配線方法によりオープンコレクト方式、ラインドライバ方式への対応が可能です。お使いになる上位装置の仕様に合わせることができます。

対応機種： SS SR STH※ RF※ BD

※ STH 垂直仕様、RF センサー仕様は除く。



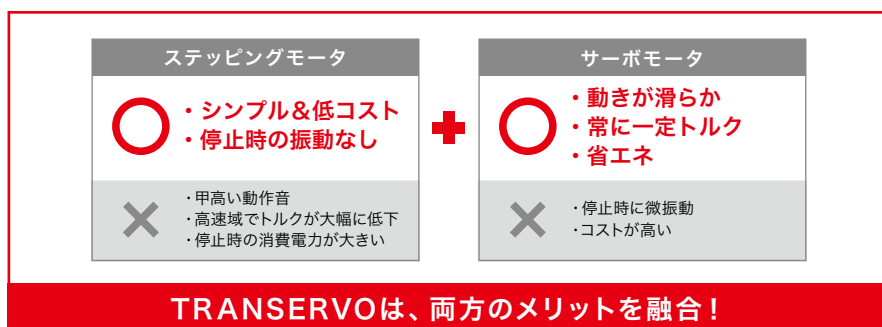
TS-SD

TRANSRVO Series 共通特長

POINT 1

サーボとステッピングの利点を融合した新制御方式

ステッピングモータは価格が安い、停止時にハンチング（微振動）がないなどの特長があります。しかしながら、脱調による位置ズレが発生する（オープンループの場合）、高速域でトルクが大幅に低下する、停止時の消費電力が大きいなどの欠点もあります。ヤマハのトランスサーボは、クローズドループ制御なので完全脱調レス。さらに、新開発のベクトル制御方式を採用したことで高速域のトルク低下が少ないことに加え、省エネ、低騒音です。ステッピングモータを使いながらサーボモータ同様の機能、性能を低コストで実現しました。



省エネ

基本的な制御はサーボモータと同様のため、無駄な消費電力を抑えて省エネ・CO₂削減に大きく寄与します。

停止時のハンチングなし

一般的なステッピングモータ同様の「ハンチングなし」の停止モードも設定できますので、必要に応じてお選びください。

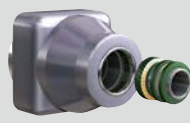
POINT 2

耐環境性に優れたレゾルバ採用によるクローズドループ制御

モータの位置検出には弊社上位機種と同様、信頼性に定評のあるレゾルバを採用しています。粉塵やオイルミストなどの悪い環境下でも安定した位置検出が可能です。また、1回転あたり20480パルスと高い分解能を誇ります。

レゾルバは磁気式位置検出器。電子部品や光学素子のないシンプルな構造で、一般的な光学式エンコーダに比べ、潜在的故障箇所がきわめて少ないのが特長です。

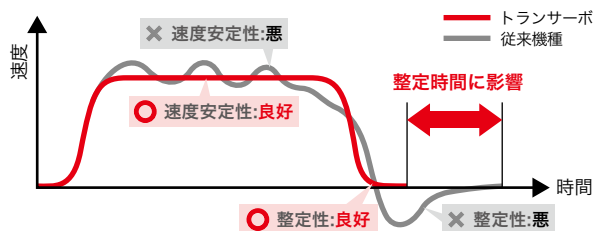
高い耐環境性・低い故障率で自動車や航空機など信頼性が重視される分野で数多く使用されています。



POINT 3

優れた制御性

高い分解能（4096、20480pulse/rev）を誇るため優れた制御性を確保できます。速度ムラが少なく、減速停止時の整定時間を短縮できます。



SS タイプ (スライダタイプ)

ストレートモデル



SS05H-S

省スペースモデル (モータ折り返し仕様)



SS05H-R(L)

タイプ	型式	サイズ(mm) ※1	リード (mm)	最大可搬質量(kg) ※2		最高速度 (mm/sec) ※3	ストローク (mm)
				水平	垂直		
SSタイプ (スライダタイプ) ストレートモデル/ 省スペースモデル	SS04-S SS04-R(L)	W49 × H59	12	2	1	600	50～400
			6	4	2	300	
			2	6	4	100	
	SS05-S SS05-R(L)	W55 × H56	20	4	-	1000	50～800
			12	6	1	600	
			6	10	2	300	
	SS05H-S SS05H-R(L)	W55 × H56	20	6	-	1000	50～800
			12	8	2	600 (水平) 500 (垂直)	
			6	12	4	300 (水平) 250 (垂直)	

※ 1. サイズはおおよそ本体断面最大外形です。

※ 2. 運転速度により搬送質量が変化します。

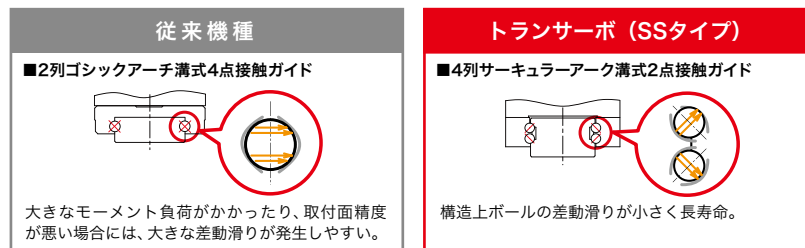
※ 3. 搬送質量やストローク長により最高速度が変化します。

■ロボットの設置許容周囲温度 SS/SR タイプ 0~40℃

POINT

大きなモーメント負荷にも対応 4 列サーキュラーアーク溝式 2 点接触ガイド

新開発のモジュールガイドを採用し、従来機種と同等のコンパクトなボディに上位機種ゆずりの 4 列サーキュラーアーク溝式 2 点接触ガイドを組み込みました。構造上ボールの差動滑りが少なく、大きなモーメント負荷がかかったり、取付面精度が悪い場合でも良好な転がり運動が維持され、異常摩耗などの故障になりにくい性質を持ちます。

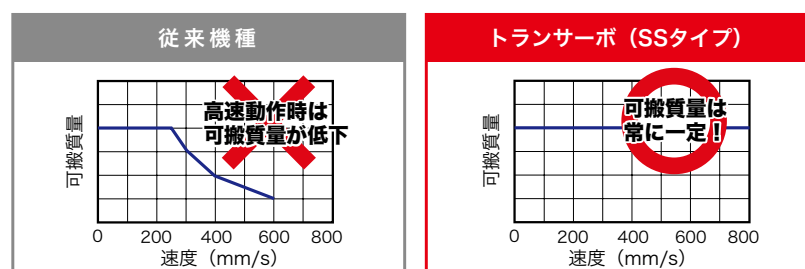


POINT

高速運転でタクト短縮を実現

ベクトル制御方式のメリットを最大限に生かし、高速域でも可搬質量は一定です。タクトタイム短縮に大きく寄与します。また、ハイリードボールネジとの組み合わせで、サーボモータ単軸に負けない 1m/sec の最高速度※を実現しました。

※ SS05-S/SS05H-S のリード 20mm 仕様



SG タイプ (スライダタイプ)

ストレートモデル



SG07

タイプ	型式	サイズ(mm) ※1	リード (mm)	最大可搬質量(kg) ※2		最高速度 (mm/sec) ※3	ストローク (mm)
				水平	垂直		
SGタイプ (スライダタイプ)	SG07	W65 × H64	20	36	4	1200	50～800
			12	43	12	800	
			6	46	20	350	

※ 1. サイズはおおよそその本体断面最大外形です。

※ 2. 運転速度により搬送質量が変化します。

※ 3. 搬送質量やストローク長により最高速度が変化します。

POINT

最大可搬質量 46kg 垂直仕様でも 20kg 対応

頑強なテーブルスライドと 56 □モータを採用することで可搬質量が大幅にアップしました。最大可搬質量は 46kg を実現。垂直仕様でも 20kg まで搬送可能です。



POINT

最高速度 1200mm/sec

既存機種種の SS05H と比較し、1.2 倍の高速化を実現しました。設備のタクトアップを可能にします。



SR タイプ (ロッドタイプ 標準)

ストレートモデル



SR05-S



SR04-S



SR03-S

省スペースモデル (モータ折り返し仕様)



SR05-R (L)



SR04-R (L)



SR03-R (L)

SR タイプ (ロッドタイプ サポートガイド付き)

ストレートモデル



SRD05-S



SRD04-S



SRD03-S

省スペースモデル (モータ折り返し仕様)



SRD05-U



SRD04-U



SRD03-U

タイプ	型式	サイズ(mm) ※1	リード (mm)	最大可搬質量(kg) ※2		最高速度 (mm/sec) ※3	ストローク (mm)
				水平	垂直		
SRタイプ (ロッドタイプ 標準) ストレートモデル/ 省スペースモデル	SR03-S SR03-R(L) SR03-U	W48 × H56.5	12	10	4	500	50～200
			6	20	8	250	
			2	45	25	80	
	SR04-S SR04-R(L)	W48 × H58	12	25	5	500	50～300
			6	40	12	250	
			2	45	25	80	
	SR05-S SR05-R(L)	W56.4 × H71	12	50	10	300	50～300
			6	55	20	150	
			2	60	30	50	
SRタイプ (ロッドタイプ サポートガイド付き) ストレートモデル/ 省スペースモデル	SRD03-S SRD03-U	W105 × H56.5	12	10	3.5	500	50～200
			6	20	7.5	250	
			2	45	24	80	
	SRD04-S SRD04-U	W135 × H58	12	25	4	500	50～300
			6	40	11	250	
			2	45	24	80	
	SRD05-S SRD05-U	W157 × H71	12	50	8.5	300	50～300
			6	55	18.5	150	
			2	60	28.5	50	

※ 1. サイズはおおよそ本体断面最大外形です。

※ 2. 運転速度により搬送質量が変化します。

※ 3. 搬送質量やストローク長により最高速度が変化します。

■ロボットの設置許容周囲温度 SS/SR タイプ 0～40℃

POINT

長期メンテナンスフリーを実現

ボールネジに潤滑装置、ロッドの出入り口に接触スクレーパをそれぞれ採用し、メンテナンスフリーを実現しました。

メンテナンス間隔を大幅に延長

ボールネジにおける通常のグリス潤滑では、走行と共に微小のグリスが失われていきます。

SR タイプでは潤滑装置により長期にわたり失われた油分を補うため、メンテナンス間隔の大幅な延長が可能となり、メンテナンスフリーを実現しました※。

※メンテナンスフリーの期間は走行寿命の範囲内となります。

環境に優しい潤滑システム

高密度ファイバーネットを採用した潤滑装置は、適切な箇所に適切な量の油を供給するため、無駄な油がなく、環境に優しい潤滑システムです。

異物の侵入防止

2層スクレーパがロッドの前面に接触しているため、微細異物の除去能力に優れています。スクレーパがロッドに付着した微細な異物を多段的に除去し、内部への侵入を防ぐことで、異物によるトラブルを防止します。また、自己潤滑機能を持たせた含油発泡合成ゴムを採用し、低摩擦抵抗を実現しました。

高信頼性のレゾルバ採用

位置検出器には耐環境性に優れたレゾルバを採用。全機種ブレーキ仕様も選択可能です。

ボールネジ潤滑装置

高密度ファイバーネットにグリスを含浸した潤滑装置は、適切な箇所に、適切な量の油を無駄なく供給します。

積層形接触スクレーパ

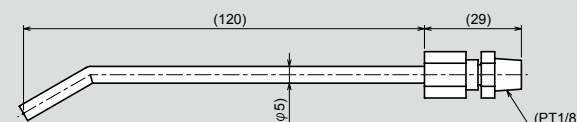
2層スクレーパがロッドに付着した微細な異物を除去し、ロボット内部への侵入を防ぐことでトラブルを未然に防止します。またロッドのガタ付きも効果的に抑制します。

■給脂用先端ノズルについて

SR タイプ省スペースタイプ SR03-UB、SRD03-UB のボールネジにグリスを補給する場合は先端の曲がったグリスガンを使用してください。

型式 KCU-M3861-00

※弊社推奨品。一般的な市販のグリスガンに取り付けて使用できます。



STH タイプ (スライドテーブルタイプ)

ストレートモデル



省スペースモデル



タイプ	型式	サイズ(mm) ※1	リード(mm)	最大可搬質量(kg) ※2		最高速度(mm/sec) ※3	ストローク(mm)
				水平	垂直		
STHタイプ (スライドテーブルタイプ)	STH04-S	W45 × H46	5	6	2	200	50～100
	STH04-R(L) ※4	W73 × H51	10	4	1	400	
	STH06	W61 × H65	8	9	2	150	50～150
	STH06-R(L)	W106 × H70	16	6	4	400	

※1. サイズはおおよその本体断面最大外形です。

※2. 運転速度により搬送質量が変化します。

※3. 搬送質量やストローク長により最高速度が変化します。

POINT

循環式リニアガイド採用で高剛性・高精度を実現

- ガイドレールとテーブルを一体化
- テーブルのたわみ量が少ない
- 循環式リニアガイド採用で高剛性・高精度
- STH06 は、FLIP-X シリーズ T9 以上の許容オーバーハング量を実現
- モータをボディに内蔵した省スペースモデルもラインナップ
- 精密組立に最適

位置決め用ピン穴
ワークの取付再現性向上



ワークの取付タップ

ガイドレールとテーブルを一体化

RF タイプ (ロータリータイプ)

標準モデル



高剛性モデル



RF02
RF03
RF04

タイプ	型式	高さ (mm)	トルクタイプ	回転トルク (N・m)	最大押付トルク (N・m)	最高速度 (mm/sec) ※3	回転範囲 (°)
RFタイプ (ロータリータイプ) 標準 / 高剛性	RF02-N	42 (標準)	N: 標準	0.22	0.11	420	310(RF02-N)
	RF02-S	49 (高剛性)	H: 高トルク	0.32	0.16	280	360(RF02-S)
	RF03-N	53 (標準)	N: 標準	0.8	0.4	420	320(RF03-N)
	RF03-S	62 (高剛性)	H: 高トルク	1.2	0.6	280	360(RF03-S)
	RF04-N	68 (標準)	N: 標準	6.6	3.3	420	320(RF04-N)
	RF04-S	78 (高剛性)	H: 高トルク	10	5	280	360(RF04-S)

POINT

TRANSERVO シリーズ初の回転軸モデル

- TRANSERVO シリーズ初の回転軸タイプ
- 薄型、コンパクト
- 上面、下面からの固定が可能
- ツール配線を通す中空穴を用意
- ワークの取り付けが簡単
- モータをボディに内蔵することで省スペース化を実現
- 標準モデルと高剛性モデルから選択可能

高剛性軸受の採用により、テーブルのラジアル・スラスト方向への変位量が低減



標準モデル



高剛性モデル

BD タイプ (ベルトタイプ)

ストレートモデル



BD04
BD05
BD07

タイプ	型式	サイズ(mm) ※1	リード (mm)	最大可搬質量(kg) ※2		最高速度 (mm/sec) ※3	ストローク (mm)
				水平	垂直		
BDタイプ (ベルトタイプ)	BD04	W40 × H40	48	1	-	1100	300~1000
	BD05	W58 × H48	48	5	-	1400	300~2000
	BD07	W70 × H60	48	14	-	1500	300~2000

※ 1. サイズはおおよそ本体断面最大外形です。

※ 2. 運転速度により搬送質量が変化します。

※ 3. 搬送質量やストローク長により最高速度が変化します。

※ 4. STH04- R (L) は 50st でのブレーキ付は対応できません。

■ ロボットの設置許容周囲温度 STH/RF/BD タイプ 5~40℃

POINT

ロングストロークに対応可能なベルトタイプ

- 最大 2000mm ストロークに対応
- 最大 1500mm/sec の高速移動が可能
- 最大可搬質量 14kg
- ロボットを分解することなく本体設置が可能
- シャッター標準装備のためグリスの飛散や異物混入を防止



シャッター標準装備

ガイド、ボールねじ、ベルトをカバー。
グリスの飛散、外部からの異物混入を防止。

XY-X Series

製品ラインナップ

直交ロボット

充実のラインナップと、ニーズに合わせた的確な性能とサイズで、
多彩なアプリケーションに対応する直交ロボット



充実のラインナップ

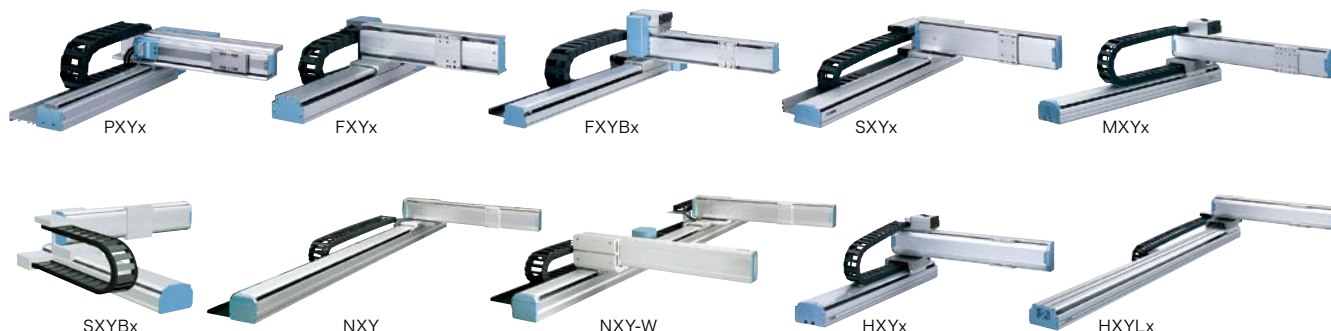
コンパクトで低価格な PXYx タイプ、最大可搬質量 50kg で長距離搬送が可能な HXYLx、X 軸に中空サーボモータを採用したダブルアーム対応の NXY など豊富なラインナップ。充実したアームや性能のバリエーションで、お客様の多彩なご要望にお答えします。
また、カタログ掲載モデル以外にも各種、特注対応を行っております。お気軽にお問い合わせください。

充実のラインナップで多彩なアプリケーションに対応

各種バリエーション

3 軸以上の仕様は、■ Z 軸ベース固定・テーブル移動タイプ

■ Z 軸テーブル固定・ベース移動タイプ をお選びいただけます。



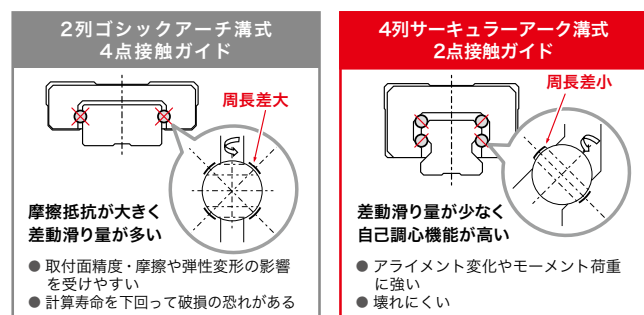
型式	対応アームバリエーション					対応軸数	最大可搬質量 (kg)	最長ストローク (mm)	
	アーム	ガントリ	ムービングアーム	ボール	XZ			X 軸	Y 軸
PXYx	●	-	-	-	-	2軸	4.5	150～650	50～300
FXYx	●	-	-	-	-	2軸/3軸	12	150～1050	150～550
FXYBx	●	-	-	-	-	2軸	7	150～2450	150～550
SXYx	●	-	●	●	●	2軸/3軸/4軸	20	150～1050	150～650
SXYBx	●	-	-	-	●	2軸/3軸/4軸	14	150～3050	150～550
MXYx	●	●	●	●	●	2軸/3軸/4軸	30	250～1250	150～650
NXY	●	-	-	-	-	2軸/3軸	25	500～2000	150～650
NXY-W	●	-	-	-	-	4軸/6軸	25	250～1750	150～650
HXYx	●	●	●	●	●	2軸/3軸/4軸	40	250～1250	250～650
HXYLx	●	●	-	-	-	2軸	40	1150～2050	250～650

※上記の最大可搬質量および、最長ストロークは、アームタイプ / ケーブルベア仕様の場合の値です。

POINT 1

4 列サーキュラーアーク溝式 2 点接触ガイド採用により高耐久性を実現

差動滑りが少ない 4 列サーキュラーアーク溝式 2 点接触ガイドを採用しています。2 列ゴシックアーク溝式 4 点接触ガイドに比べ、取付面精度が低かったり、オーバーハング量が多いなどの悪条件の下でも、引っかかりやオーバーロードによる停止が少なく、故障しにくいことが特長です。常にモーメントがかかる直交ロボットに、最適なガイドレール形式です。



POINT 2

信頼性の高いレゾルバを採用

位置検出器にはレゾルバを採用しています。電子部品や光学素子のないシンプルで堅牢な構造のため、耐環境性が高く、故障率が低いのが特長です。光学式エンコーダのように電子部品の故障、ディスクの結露、油分付着などによる検出不良は構造上ありません。また、**アブソ仕様 / インクリ仕様ともにメカの仕様は同一、コントローラも共通**のため、パラメータの設定だけでどちらの仕様にも変更可能。さらに、アブソバッテリーが完全に消耗してもインクリ仕様として動作させることが可能なため、万が一の場合でもライン停止させることがなく安心です。

POINT 3

容易なメンテナンス

ビルトイン構造でありながら、モータやボールネジなどが単体で交換でき、メンテナンスもスムーズに行えます。

POINT 4

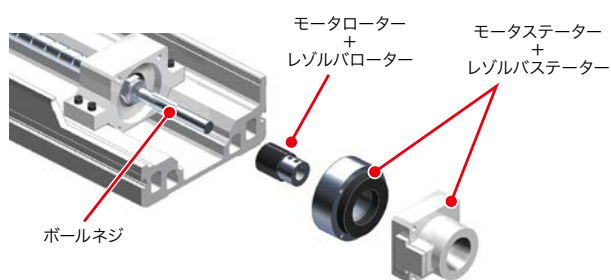
低価格

基本性能を向上させながら部品点数の削減にも成功し、さらなるコストダウンを実現しました。また、レゾルバ採用により「アブソリュートは高い」というイメージを払拭しました。なお、アブソリュート仕様、インクリメンタル仕様ともにメカ部品はまったく同じです。

POINT 5

軽量・コンパクト

ボールネジ駆動のモータをカップリングレスのビルトイン構造にすることで、デッドスペースが小さくなり、省スペース化に貢献します。

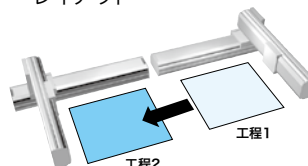


POINT 6

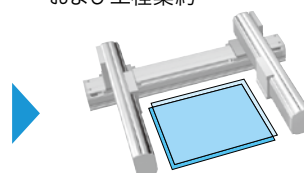
ダブルY 軸標準対応

ナット回転型構造の NXY では、同軸上にキャリアを 2 個配置するダブルY 軸が対応可能です。2 台の直交ロボットをコンパクトにまとめることができ、低コストにて作業効率のアップと省スペース化が図れます。

■ 従来直交を 2 台使用したレイアウト



■ NXY-W による省スペース化および工程集約



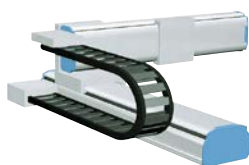
ケーブル&アームバリエーション

ケーブルバリエーション

ケーブルの仕様は、ケーブルベア / 自立ケーブルの 2 種類をご用意しています (PXYx はケーブルベアのみ)。

● ケーブルベア (C)

[ユーザー配線が標準装備]
ケーブルベア内に新たにケーブルを追加するときは、占積率(30%以下)などにご注意ください。
※ユーザー配線: 10 芯、0.3sq



● 自立ケーブル (S)

[ユーザー配線とエア配管が標準装備]
自立ケーブルに負荷をかけると、垂れや断線が発生しますので、ご注意ください。
また、ロングストローク時にも垂れが生じることがあります。
※ユーザー配線: 7 芯、0.2sq
※ユーザー配管: φ4 エアチューブ 2 本

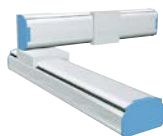


アームバリエーション

2 軸組み合わせ

● アームタイプ

Y 軸のスライダが動作するタイプ



● ムービングアームタイプ

Y 軸アーム全体が動作するタイプ



● XZ タイプ

水平移動の X 軸に対して垂直動作の Z 軸を組み合わせたタイプ

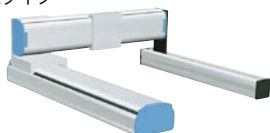
テーブル固定 / ベース移動

ベース固定 / テーブル移動



● ガントリタイプ

アームタイプの Y 軸の先端にサポートガイドがついたタイプ



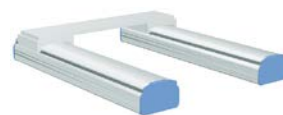
● ポールタイプ

Y 軸のスライダが垂直に動作するタイプ



● デュアルロボット (2 軸)

2 軸間を同期駆動させるタイプ
※デュアルロボットは特注対応となります。



3 軸 組 み 合 わ せ

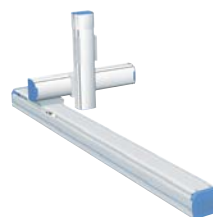
- Z 軸ベース固定・
テーブル移動タイプ

ZR 軸型式：ZT / ZF / ZFL / ZL



- Z 軸テーブル固定・
ベース移動タイプ

ZR 軸型式：ZFH / ZH



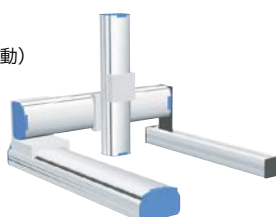
- シャフト上下タイプ

ZR 軸型式：ZS



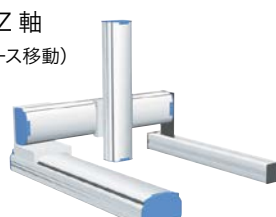
- X-Y ガントリー+Z 軸

(ベース固定・テーブル移動)



- X-Y ガントリー+Z 軸

(テーブル固定・ベース移動)



- デュアルロボット (3 軸)

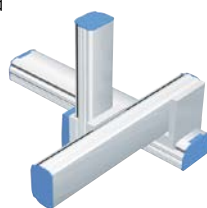
※デュアルロボットは特注対応となります。



4 軸 組 み 合 わ せ

- Z 軸ベース固定・
テーブル移動タイプ+回転軸

ZR 軸型式：ZRF / ZRFL / ZRL



- Z 軸テーブル固定・
ベース移動タイプ+回転軸

ZR 軸型式：ZRFH / ZRH



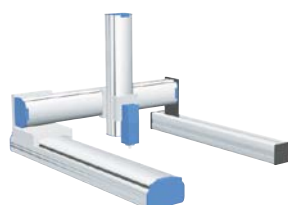
- ZR 軸一体型

ZR 軸型式：ZRS



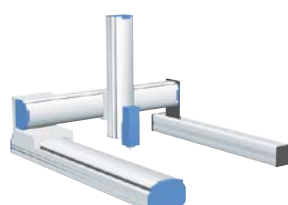
- X-Y ガントリー+Z 軸

(ベース固定・テーブル移動) + 回転軸



- X-Y ガントリー+Z 軸

(テーブル固定・ベース移動) + 回転軸



- デュアルロボット (4 軸)

※デュアルロボットは特注対応となります。



- ダブル Y 軸仕様

ロボット型式：NXY-W



6 軸 組 み 合 わ せ

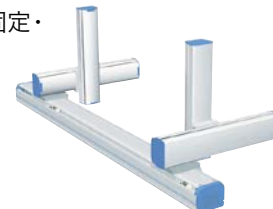
- ダブル Y 軸仕様 / Z 軸ベース固定・
テーブル移動タイプ

ロボット型式：NXY-W-ZFL



- ダブル Y 軸仕様 / Z 軸テーブル固定・
ベース移動タイプ

ロボット型式：NXY-W-ZFH



特注対応

標準外のストローク、可搬質量などに対応した機種も、特注にて対応いたします。お気軽にお問い合わせください。
お問い合わせ先 TEL 053-525-8350 E-mail: robotn@yamaha-motor.co.jp

YP-X Series

製品ラインナップ

ピック&プレイスロボット

小物部品の高速ピック&プレイス作業に最適！
サーボ制御による位置決めで細かいメカ調整は不要。



2 軸から 4 軸まで全 6 モデルをラインナップ

2 軸タイプ



YP220BX/YP320X

3 軸タイプ



YP220BXR/YP320XR/YP330X

4 軸タイプ



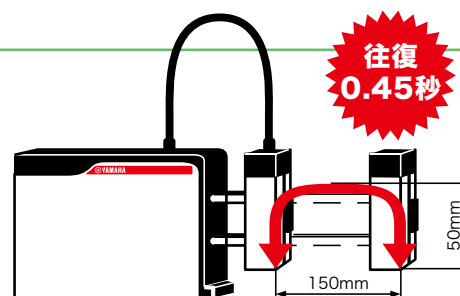
YP340X

型式	軸	構造				最大可搬質量 (kg)	サイクルタイム(sec)
		X 軸	Y 軸	Z 軸	R 軸		
YP220BX	2軸	ベルト	-	ベルト	-	3	0.45
YP320X		ボールネジ	-	ベルト	-	3	0.57
YP220BXR	3軸	ベルト	-	ベルト	回転軸	1	0.62
YP320XR		ボールネジ	-	ベルト	回転軸	1	0.67
YP330X		ボールネジ	ボールネジ	ベルト	-	3	0.57
YP340X	4軸	ボールネジ	ボールネジ	ベルト	回転軸	1	0.67

POINT 1

高速

標準サイクルタイム 0.45sec（上下 50mm・前後 150mm・アーチ量 50・負荷 1kg 時での YP220BX）の超高速ピック&プレイス動作により、生産性向上に大きく貢献します。軸の移動中にどの位置からも外部機器を ON/OFF させる信号を出力することができ、実生産サイクルタイムがさらにアップします。



POINT 2

コンパクト

全幅 109mm（YP220BX）のコンパクトサイズにより、生産ラインも小さくシンプルにできます。ムービングアーム構造のため、周辺との干渉が少なく省スペースにも対応します。

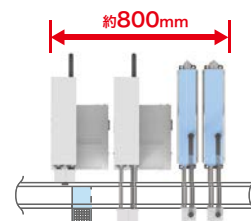
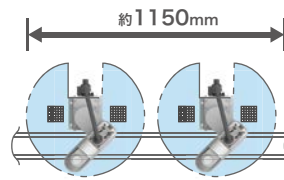
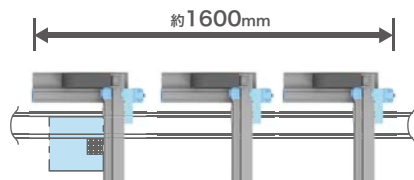
ロボットレイアウト比較参考例

■ 当社の小型直交ロボット PXYx を使ったライン
X 軸ストローク：250mm
Y 軸ストローク：250mm

■ 当社の小型スカラロボット YK250XG を使ったライン

■ 省スペースが生かされる
ピック&プレイスを使ったライン

YP-Xシリーズと当社直交/スカラロボットをラインレイアウトした場合の占有スペース比較によりコンパクト性が確認できます。



POINT 3

高精度

優れた高速性と共に、繰り返し位置決め精度 $\pm 0.02\text{mm}$ （YP320X、YP320XR、YP330X、YP340X）の高い精度も確立しています。

POINT 4

完全アブソリュート

完全アブソリュート方式採用で、原点復帰動作が不要です。

POINT 5

汎用性

ヤマハならではのサーボ式により、停止ポイント・動作パターンの設定が自由にプログラミングできます。カム式では困難な、多品種少量生産への対応にも優れています。

CLEAN Type

製品ラインナップ

クリーンロボット

クリーンルーム内での電子部品、食品、医療機器関連作業に最適。
高い密閉構造により発塵防止と吸気効率向上を実現し、
高クリーン度と高性能を両立させました。
クリーンルームにおける生産システムの自動化・省力化に貢献します。



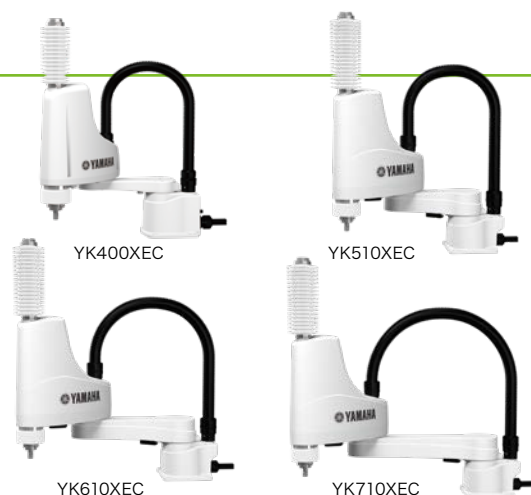
高クリーン度と高性能を両立 単軸・直交・スカラロボットをラインナップ

クリーンスカラロボット

YK-XEC タイプ

ハイコストパフォーマンススカラロボット「YK-XE」シリーズのクリーンタイプ。
コストパフォーマンスはそのままに、精密機器や食品・医薬品・
化粧品業界に最適なクリーン度を提供します。

- アーム長：400～710mm
- 吸引量：55～60Nℓ/min
- クリーン度：ISO CLASS 4 *ISO14644-1
- 最大可搬質量：4～10kg



POINT 1

ハイスピード動作で生産性向上

アーム構造の見直しによる振動低減の実現やモーションの最適化により、標準サイクルタイムを短縮しました。高速かつ振動の少ない俊敏な動作で生産性向上に寄与します。

標準サイクルタイム **0.42 sec**※

※YK510XECの場合



POINT 2

YK-XE のスペックはそのままにクリーン対応

スカラロボット「YK-XEシリーズ」から、搬送質量やZ軸ストローク量を落とすことなく ISO CLASS 4 のクリーン度に対応しました。

アーム長 (mm)	400		600	
機種	YK400XE	YK400XEC	YK610XE	YK610XEC
Z軸ストローク(mm)	150		200	
最大可搬質量(kg)	4		10	

POINT 3

YK-XE シリーズ由来の低価格を実現

対応コントローラとのセット価格（定価）は下記の通り。クリーン環境導入を安価で実現可能です。



YK400XEC-4※1
¥1,098,000 (税抜き)

※1. YK400XEC-4-S-150-3L-RCX340-4-N-NS-4



YK510XEC-10※2
¥1,299,000 (税抜き)

※2. YK510XEC-10-200-3L-RCX340-4-N-NS-4



YK610XEC-10※3
¥1,299,000 (税抜き)

※3. YK610XEC-10-200-3L-RCX340-4-N-NS-4



YK710XEC-10※4
¥1,328,000 (税抜き)

※4. YK710XEC-10-200-3L-RCX340-4-N-NS-4

クリーンスカロボット

YK-XGC/XC タイプ

Z軸のスプライン部を発塵の少ない部材のジャバラでカバーし、その他摺動部は完全シールしています。ハーネスも完全内蔵で、ベース背面からロボット内の吸引を行い発塵を防ぎます。

- アーム長：180mm～1000mm
- 吸引量：30～60Nℓ/min
- クリーン度：ISO CLASS 3 *ISO14644-1
- 最大可搬質量：20kg



POINT 1

上下ジャバラ構造でクリーン性能の信頼性アップ

ベルトレス構造のため、ベルトによる発塵はゼロ。さらに、YK-XGC タイプについては、Z軸の上下にジャバラを取り付けた構造にリニューアルしたため、クリーン性能の信頼性がさらに向上しました。

※ YK500XC～YK1000XC は除く。



POINT 2

高耐久性

ベルトレス構造のため、ベルトの伸び、経年変化の心配をすることなくご使用いただけます※。また、Z軸に装着したジャバラは耐久性の高い材料を使用しており耐久性能を確保しています。

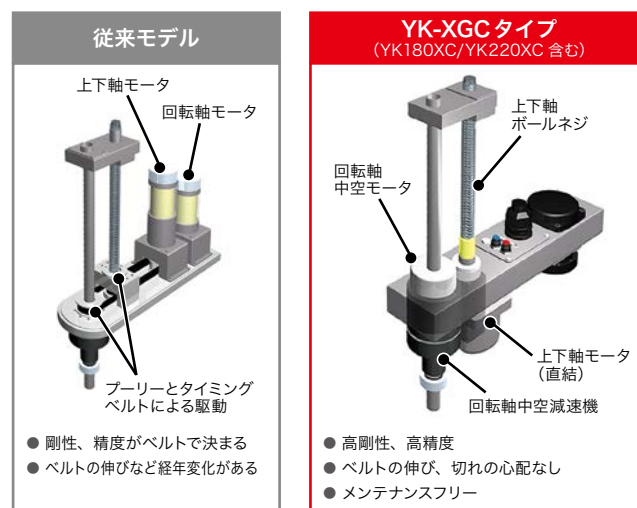
※ YK500XC～YK1000XC は除く。

POINT 3

完全ベルトレス構造で剛性アップ

ZR軸ダイレクトカップリング構造により完全ベルトレス構造を実現しました。先端回転軸が減速機に直結しているため、R軸許容慣性モーメントが圧倒的に高く、重いワークやオフセットの大きなワークでも高速動作が可能です。

※ YK500XC～YK1000XC は除く。



タイプ	型式	アーム長 (mm)	最大可搬質量 (kg)	標準サイクルタイム (sec)	ベルトレス構造
超小型タイプ	YK180XC	180	1.0	0.42	○
	YK220XC	220		0.45	○
小型タイプ	YK250XGC	250	4.0	0.50	○
	YK350XGC	350		0.52	○
	YK400XEC-4	400		0.45	-
	YK400XGC	400		0.50	○
中型タイプ	YK500XGLC	500	4.0	0.66	○
	YK500XC	500	10.0	0.53	-
	YK510XEC-10	510		0.42	-
	YK600XGLC	600	4.0	0.71	○
	YK600XC	600	10.0	0.56	-
	YK610XEC-10	610		0.44	-
大型タイプ	YK710XEC-10	710	10.0	0.49	-
	YK700XC	700	20.0	0.57	-
	YK800XC	800			-
	YK1000XC	1000		0.60	-

クリーン単軸ロボット / クリーンモータレス単軸アクチュエータ

Robonity シリーズ (Advanced モデル)

単軸ロボット / モータレス単軸アクチュエータ「Robonity シリーズ」のクリーンルーム仕様です。スライダタイプの Advanced モデルでは、標準でクリーン仕様となっております。幅広いラインナップを取り揃えており、食品・医療品・化粧品の生産工程など様々な用途にお使いいただけます。

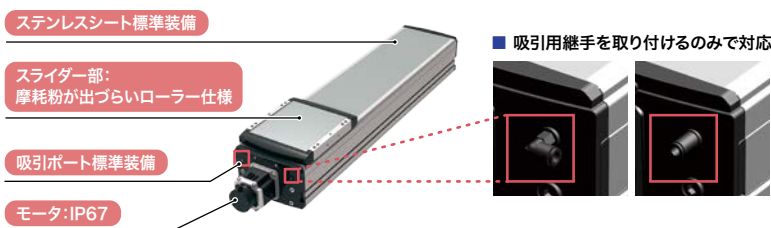
- ストローク：50 ～ 1450mm
- 吸引量：30 ～ 115Nℓ /min
- クリーン度：ISO CLASS 3 *ISO14644-1
- 最大可搬質量：160kg (水平使用時)



POINT

こだわりの設計

1. 防塵ステンレスシート：グリスの飛散や外部からの異物侵入を防止
2. スライダー部ローラ仕様：摩擦による発塵を防止
3. 吸引ポート：吸引による発塵防止&パージによる異物混入防止



型式 A 型式：単軸ロボット L 型式：モータレス単軸アクチュエータ	サイズ(mm) ※	リード (mm)	最大可搬質量 (kg)		最高速度 (mm/sec)	ストローク (mm)
			水平	垂直		
AGXS05/LGXS05	W48×H65	20	5	2	1333	50～800
		10	8	4	666	
		5	13	8	333	
AGXS05L/LGXS05L	W48×H65	20	12	3	1333	50～800
		10	24	6	666	
		5	32	12	333	
AGXS07/LGXS07	W70×H76.5	30	10	2	1800	50～1100
		20	25	4	1200	
		10	45	8	600	
		5	85	16	300	
AGXS10/LGXS10	W100×H99.5	30	25	4	1800	100～1250
		20	40	8	1200	
		10	80	20	600	
		5	100	30	300	
AGXS12/LGXS12	W125×H101	30	35	8	1800	100～1250
		20	50	15	1200	
		10	95	25	600	
		5	115	45	300	
AGXS12/LGXS12	W125×H101	30	35	8	1800	100～1250
		20	50	15	1200	
		10	95	25	600	
		5	115	45	300	
AGXS16/LGXS16	W160×H130	40	45	12	2400	100～1450
		20	95	28	1200	
		10	130	55	600	
AGXS20/LGXS20	W200×H140	40	65	15	2400	100～1450
		20	130	35	1200	
		10	160	65	600	

※サイズはおおよそ本体断面最大外形です。

クリーン単軸ロボット

FLIP-XC タイプ

単軸ロボット「FLIP-X シリーズ」のクリーンルーム仕様です。軽量コンパクトなモデルから最大可搬質量 120kg の大型モデルまで用途に合わせて 14 モデルからお選びいただけます。吸引用エア継ぎ手を標準装備し、グリスは低発塵グリスを使用、スライドテーブル面には耐久性に優れたステンレスシートを装着することで高クリーン度を達成しました。

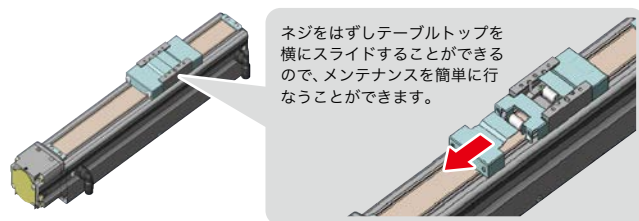
- ストローク：50 ～ 2050mm
- 吸引量：15 ～ 90Nℓ/min
- クリーン度：ISO CLASS 3 *ISO14644-1
- 最大可搬質量：120kg (水平使用時)



POINT

優れたメンテナンス性

C4L ～ C6L モデルはスライダ側面のネジをはずすことでツールをはずさずに中にあるローラの交換が行えます。また C8 ～ C20 モデルはダイレクトカップリング構造でありながらモータやボールネジなどが単体で交換できます。



型式	サイズ(mm) ※	リード (mm)	最大可搬質量 (kg)		最高速度 (mm/sec)	ストローク (mm)
			水平	垂直		
C4L C4LH	W45 × H55	12	4.5	1.2	720	50～400
		6	6	2.4	360	
		2	6	7.2	120	
C5L C5LH	W55 × H65	20	3	-	1000	50～800
		12	5	1.2	800	
		6	9	2.4	400	
C6L	W65 × H65	20	10	-	1000	50～800
		12	12	4	800	
		6	30	8	400	
C8	W80 × H75	20	12	-	1000	150～800
		12	20	4	720	
		6	40	8	360	
C8L	W80 × H75	20	20	4	1000	150～1050
		10	40	8	600	
		5	50	16	300	
C8LH	W80 × H75	20	30	-	1000	150～1050
		10	60	-	600	
		5	80	-	300	
C10	W104 × H85	20	20	4	1000	150～1050
		10	40	10	500	
		5	60	20	250	
C14	W136 × H96	20	30	4	1000	150～1050
		10	55	10	500	
		5	80	20	250	
C14H	W136 × H96	20	40	8	1000	150～1050
		10	80	20	500	
		5	100	30	250	
C17	W168 × H114	20	80	15	1000	250～1250
		10	120	35	600	
C17L	W168 × H114	50	50	10	1000	1150～2050
C20	W202 × H117	20	120	25	1000	250～1250
		10	-	45	500	

※サイズはおおよその本体断面最大外形です。

クリーン単軸ロボット

SSC タイプ (TRANSERVO)

ステッピングモータ単軸ロボット「TRANSERVO シリーズ」のクリーンルーム仕様です。ステッピングモータを採用しながら、新開発のベクトル制御方式によりサーボモータ同様の機能、性能を低コストで実現しています。吸引用エア継ぎ手を標準装備し、グリスは低発塵グリスを使用、スライドテーブル面には耐久性に優れたステンレスシートを装着することで高クリーン度を達成しました。

- ストローク：50 ～ 800mm
- 吸引量：15 ～ 80Nℓ/min
- クリーン度：ISO CLASS 3 *ISO14644-1
- 最大可搬質量：12kg (水平使用時)



型式	サイズ(mm)※	リード (mm)	最大可搬質量(kg)		最高速度 (mm/sec)	ストローク(mm)
			水平	垂直		
SSC04	W49 × H59	12	2	1	600	50～400
		6	4	2	300	
		2	6	4	100	
SSC05	W55 × H56	20	4	-	1000	50～800
		12	6	1	600	
		6	10	2	300	
SSC05H	W55 × H56	20	6	-	1000	50～800
		12	8	2	600 (水平) / 500 (垂直)	
		6	12	4	300 (水平) / 250 (垂直)	

※サイズはおおよそ本体断面最大外形です。

クリーン直交ロボット

XY-XC タイプ

直交ロボットのクリーンルーム対応タイプです。耐久性に優れたステンレスシートを採用することで開口部を最小に設計し、少ない吸引量で ISO CLASS 3 に対応。さらに SXYxC の ZR 軸には、スカラロボットの超高速ユニットを採用し、サイクルタイムの大幅短縮も実現しています。

- 吸引量：60 ～ 90Nℓ/min
- クリーン度：ISO CLASS 3 *ISO14644-1
- 最大可搬質量：20kg
- 最高速度：1000mm/sec

※ユーザー配線：D-Sub 25PIN コネクタ (1 ～ 24 番結線済・25 番フレームグラウンド)

※ユーザー配管：φ 6 エアチューブ 3 本



タイプ	型式	軸	動作範囲	最高速度(mm/sec)	最大可搬質量(kg)
2軸	SXYxC	X	150～1050mm	1000	20
		Y	150～650mm	1000	
3軸	SXYxC (ZSC12)	X	150～1050mm	1000	3
		Y	150～650mm	1000	
		Z	150mm	1000	
	SXYxC (ZSC6)	X	150～1050mm	1000	5
		Y	150～650mm	1000	
		Z	150mm	500	
4軸	SXYxC (ZRSC12)	X	150～1050mm	1000	3
		Y	150～650mm	1000	
		Z	150mm	1000	
		R	360°	1020°/sec	
	SXYxC (ZRSC6)	X	150～1050mm	1000	5
		Y	150～650mm	1000	
		Z	150mm	500	
		R	360°	1020°/sec	

コントローラ

様々な命令入力形態から最適なコントローラを選択！
ロボットに最適なサーボパラメータや加速度パターンが
あらかじめ登録されていますので、
面倒な設定なしでロボットをすぐに動作可能!!



ヤマハロボットを支える高性能コントローラ

LCMR200 / GX シリーズ用 YHX コントローラ ▶ P.22

LCM100 用 コントローラ LCC140 ▶ P.33

		TRANSERVO ステッピングモータ	Robonity [ABAS/ABAR/AGXS] 汎用 サーボモータ	FLIP-X [T4L/T5L] 小型サーボモータ (24V・30W)	汎用サーボモータ (30~600W)	PHASER リニアモータ
1軸	●I/Oポイントトレース ●リモートコマンド ●オンライン命令	 P	 P		 P	 P
	●パルス列	 D		 C	 D	 D
	●プログラム (ヤマハSRC言語) ●I/Oポイントトレース ●リモートコマンド ●オンライン命令				 C	 C
2軸	●プログラム (ヤマハBASIC2言語) ●I/Oコマンド ●リモートコマンド ●オンライン命令				 C	
3、4軸	●プログラム (ヤマハBASIC2言語) ●リモートコマンド ●オンライン命令				 C	

5軸以上も対応可能

RCX320 RCX340

YC-Link/E

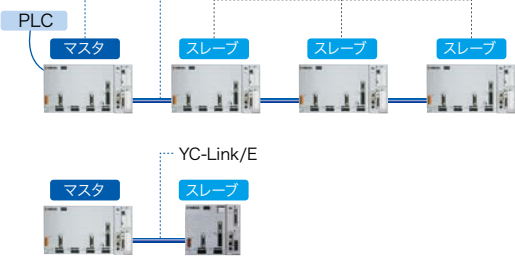
RCX320、RCX340を最大4ロボット
(最大制御軸数16軸)まで接続可能です。

RCX340コントローラと
RCX320コントローラを連結できます。

プログラム・ポイント設定は
マスタが全て管理

LANケーブルで
接続可能
YC-Link/E

プログラム・ポイント設定を
していないコントローラ



PLC

マスタ

スレーブ

スレーブ

スレーブ

スレーブ

マスタ

スレーブ

P : ロボットポジション **D** : ロボットドライバ **C** : ロボットコントローラ

LCMR200
GX
YHX
LCM100
YK-X
RCX iVY2+
Robonity
PHASER
FLIP-X
TRANSERVO
XY-X
YP-X
CLEAN
CONTRONIC
YRG
APPLICATION
SERVICE PERIOD

POINT 1

多彩な制御方式から選択可能

プログラム入力

■ 様々な動作設定・演算・条件分岐が可能

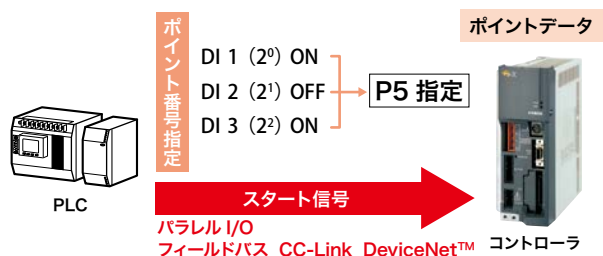
単軸ロボットコントローラは簡易ながら、I/O 出力、条件分岐など必要十分な機能を備えたヤマハ SRC 言語。多軸コントローラ RCX シリーズは各種演算や自由自在な変数設定、様々な条件分岐など、より高機能なプログラムまで可能なヤマハ BASIC2 言語。いずれも BASIC に準拠した使いやすいロボット言語です。単純な動作からエキスパートユーザーの高度な作業まで、様々なご要望に応えます。

単軸ロボット コントローラ	ヤマハ SRC 言語〈例〉	MOVA 1, 100	ポイント 1 番にスピード 100% で移動。
		DO 1, 1	汎用出力 1 番を ON。
		WAIT 2, 1	汎用入力 2 番が ON するまで待つ。
多軸ロボット コントローラ	ヤマハ BASIC2 言語〈例〉	IF DO(10)=1 THEN * END	もし汎用入力 10 番が ON なら * END に飛ぶ。 そうでないなら次の行に進む。
		MOVE P, P2, STOPON DI(1) =1	ポイント 2 番に移動。移動中に汎用入力 1 番が ON したら止まる。
		WAIT ARM	ロボットアーム動作が終了するまで待つ。
		P3=WHERE	ポイント 3 番に現在位置を書き込む。
		* END:	"END" という名前のラベルを定義。
		HOLD	プログラムを一時停止。

I/O ポイントトレース

■ プログラミングレスで簡単

上位機器からポイント番号をバイナリで指定し、スタート信号を入力すると指定されたポイントに移動します。コントローラ側はプログラムレスでポイントデータをティーチングしておくだけで動作可能です。

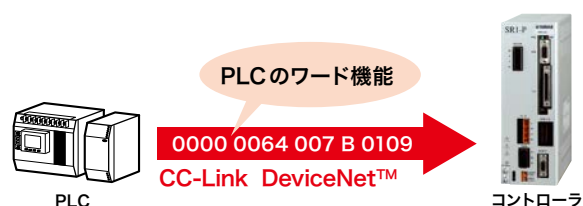


リモートコマンド

■ データ管理の一元化に最適

CC-Link や DeviceNet™ のワード機能を使い、ロボットに様々なコマンドやデータの発行ができます。簡単な操作指示から、ポイントデータの書き込みなどの高度な指示まで、ワード機能の拡張性をフルに生かし、上位機器から自由自在にロボットコントローラの機能を使うことができます。

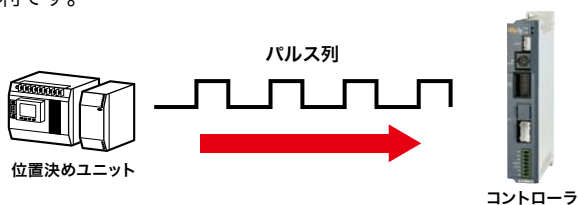
※ 本機能はオプションネットワークボード選択時に有効です。



パルス列

■ 加減速カーブを自在に作れる

位置決めユニットからのパルス列でロボットを制御します。コントローラ側にプログラムやポイントデータを持たせる必要はありません。上位機器にコントロールを集中させたい場合に便利です。

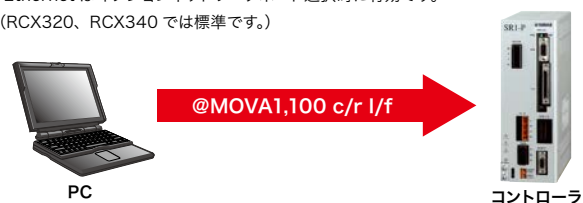


オンライン命令

■ 全てを PC から実行

RS-232C や Ethernet※ を介し PC から直接ロボットコントローラに様々なコマンドやデータの発効や、データ、ステータスの受信ができます。ティーチングペンダントから実行可能なありとあらゆる操作を PC から実行することが可能です。

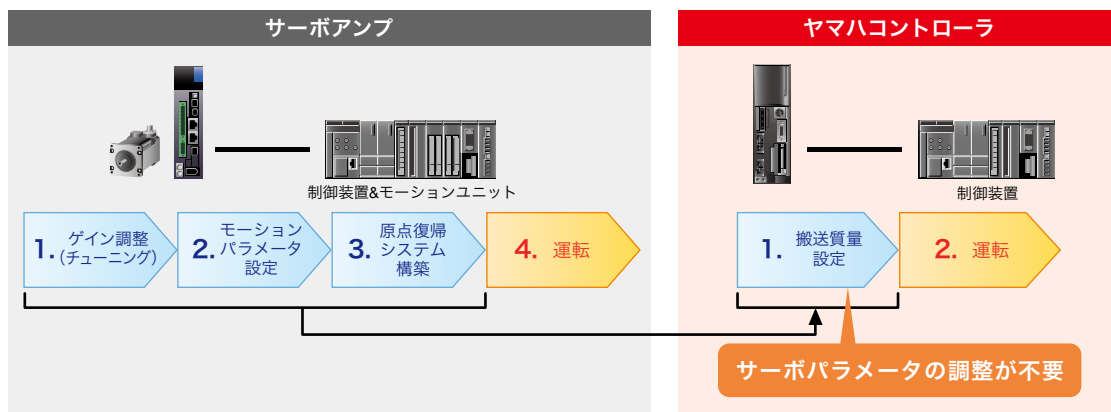
※ Ethernet はオプションネットワークボード選択時に有効です。
(RCX320、RCX340 では標準です。)



簡単最適セットアップ

面倒なパラメータ設定は一切不要

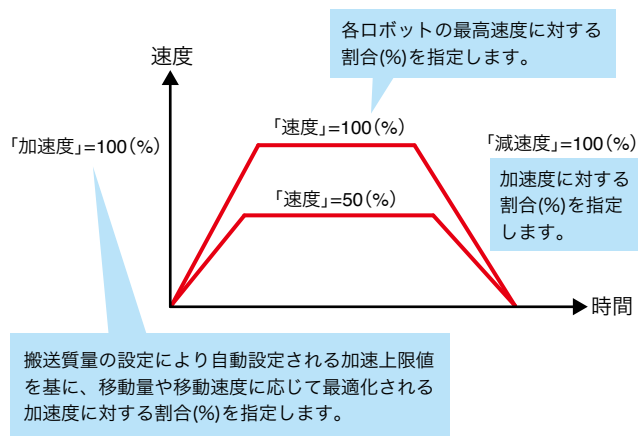
ロボットコントローラはヤマハロボット専用設計。ロボット動作に必要なゲインなどのサーボパラメータはあらかじめ最適値が登録されています。面倒な設定・チューニングや制御の知識、経験がなくてもすぐに動作可能です。



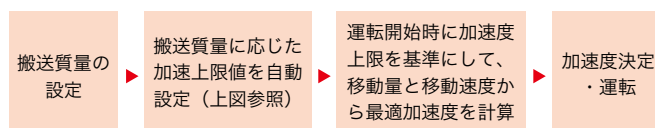
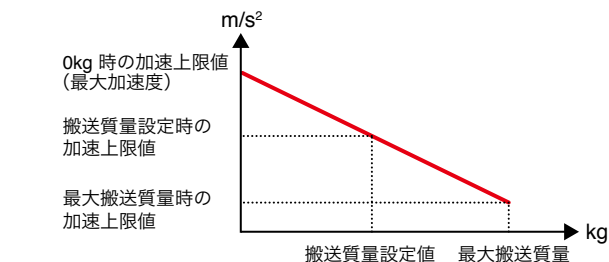
加減速度設定が簡単

加減速度は機械寿命を左右する重要なファクターです。高すぎる加速度を設定すると機械寿命が低下し、低すぎるとモータパワーを生かしきれず、タクトタイムが低下します。ヤマハロボットコントローラは機種ごと、負荷質量ごとにきめ細かく加減速度が決められています。搬送質量パラメータを設定するだけで、機械寿命とモータ能力を考慮した最適な加減速度が自動的に設定されます。ロボットを知り尽くしたヤマハならではの気配りです。(注：パルス列入力の場合は加減速度もお客様に設定していただく必要があります。)

速度と加速度の概念



加速度算出アルゴリズム



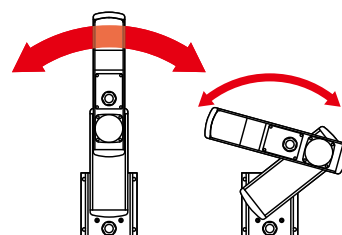
ゾーン制御 (=最適加減速自動設定) 機能

スカラロボットでは、アーム姿勢によるイナーシャの変化も考慮して常に最高のパフォーマンスを発揮できるゾーン制御機能も搭載しています。よって、最初に搬送質量を入力するだけで、モータピークトルクや減速機許容ピークトルクの許容値を超えることなく、どんなときもモータのパワーをフルに引き出し、高い加減速度を維持します。

YK500XG の X 軸の場合

アームを折り畳んだ状態と伸ばした状態では、トルクで 5 倍以上違う。

寿命、動作時の振動、制御性に大きく影響



モータトルクがピーク値を超えると → 制御性に悪影響、機械振動など
減速機の許容ピークトルク値を超えると → 早期破壊、寿命の大幅な低下

POINT 3

多機能・拡張性

- 多軸コントローラは 30,000 ポイント、単軸コントローラは 1,000 ポイントまで対応。
プログラム数はどちらも 100 個まで作成可能。
- CC-Link、DeviceNet™、PROFIBUS、EtherNet/IP™ などの各種フィールドネットワークに対応しています。
※一部機種は対応していないネットワークもあります。
- TS シリーズ、RD シリーズ、SR1 シリーズ、RCX シリーズは制御電源とパワー電源を分離した 2 電源方式。
- EU (欧州) の安全規格である CE マーキングに対応しているため、海外でも安心してご使用いただけます。
TS シリーズ (TS-S 除く)、SR1 シリーズ、RCX シリーズにおいては**安全カテゴリ 4 まで対応可能**です。

名称	種類	ポイント 数	プログラム 数	フィールドネットワーク対応						産業用 Ethernet	CE 対応
				CC-Link	DeviceNet™	EtherNet/IP™	PROFIBUS	PROFINET	EtherCAT		
TS-S2/TS-SH	1軸ロボット ポジション	255	-	○	○	○	-	○	-	-	○
TS-X/TS-P		255	-	○	○	○	-	○	-	-	○
EP-01		255	-	○	-	○	-	○	○	○	○
TS-SD	1軸ロボット ドライバ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
RDV-X/RDV-P		-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
ERCD	1軸ロボット コントローラ	1,000	100	-	-	-	-	-	-	-	-
SR1-X/SR1-P		1,000	100	○	○	-	○	-	-	-	○
RCX320	1～2軸 コントローラ	30,000	100	○	○	○	○	○	○	○	○
RCX340	1～4軸 コントローラ	30,000	100	○	○	○	○	○	○	○	○

RDV-X/RDV-P

FLIP-X

PHASER

[ロボットドライバ]



運転方法	パルス列
入力電源	主電源 単相/三相 200V～230V 制御電源 単相 200V～230V
原点復帰方式	インクリメンタル

■ パルス列制御専用

パルス列制御専用とすることでコンパクトかつ低価格を実現しました。

■ 位置決め整定時間 40% 短縮

応答周波数が従来機種に比べ約 2 倍に向上。単軸ロボットの位置決め整定時間が約 40% 短縮されました。※1

■ 大幅なコストダウンが可能

自動機ユニットへの組み込みが容易なため、設計・部品選定・セッティングなどの多大な労力を削減でき、大幅なコストダウンが可能となります。

■ 制御盤全体の省スペース化に寄与

コンパクト設計により従来機種に比べ横幅が最大 38% 削減しました。さらに放熱効率の改善により本体を隙間なく設置することが可能となり、複数台並べて使用する場合でもすっきり設置できます。

■ 置き換えが簡単

従来機種と同様のパラメータ設定と取付穴を同ピッチにすることにより、ソフト面、ハード面共に置き換えを容易にしました。

■ 指令入力：ラインドライバ (2Mbps)

■ 指令出力：ABZ 相出力 (分周機能あり)

■ 運転状況をリアルタイムに把握

速度、電流などをアナログ出力でき、運転状況をリアルタイムに把握できます。専用サポートソフト RDV-Manager を使えばグラフィカルに表示ができます。

■ 主電源：単相 / 三相両対応 (200V)

単相電源でもフルスペックで動作可能です。

※ 1. サーボモータ 400W、ボールネジリード 20mm、40kg 可搬の場合。

EP-01

P.68

Robonity ABAS/AGXS/ABAR

【ロボットポジションナ】



EP-01-A10

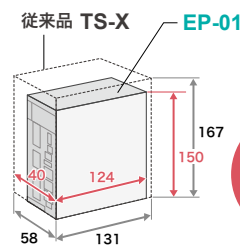
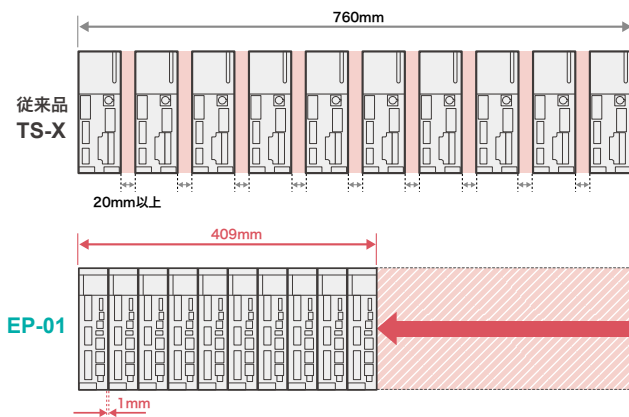


EP-01-A30

入力電源	運転方法	ポイントトレース (ポイント番号指定による位置決め運転) / リモートコマンド
	主電源	単相 AC200～230V±10% 50/60Hz
	制御電源	単相 AC200～230V±10% 50/60Hz
原点復帰方式	アブソリュート	

省スペースに最適

コントローラ同士の間隔を狭めて設置が可能です。



設置幅まで縮めて大幅なダウンサイジングが可能！

サポートソフト「EP-Manager」

■ 無償ダウンロード可能

「設定」→「事前確認」→「デバッグ」→「保守」がひとつでできるサポートソフト「EP-Manager」を無償でご提供。簡単な編集で操作を行うことができ、実動作から、位置決めタイミングやモータ負荷などのモニタリングも可能です。



■ 事前確認から保守まで充実した機能

事前確認

動作シミュレータ

動作シミュレータの機能が入っており、オフラインでのシミュレーションが可能。

デバッグ

リアルタイムトレース

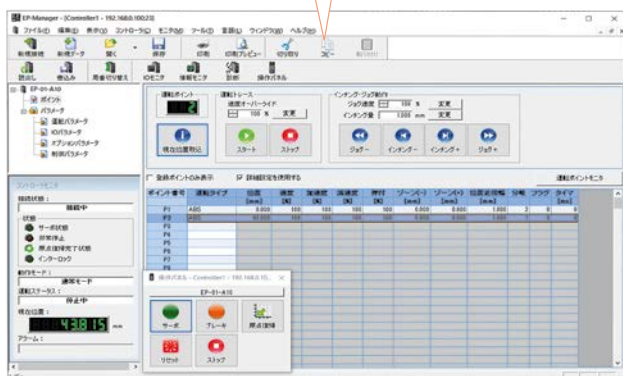
現在位置、速度、負荷率、電流値、電圧値などをリアルタイムでトレースします。また、トリガ条件を設定し、条件成立時におけるデータの自動取得も可能です。さらに、モニタ結果から範囲を指定して最大値、最小値、平均値などを演算することができますので、万一のトラブル時の解析に役立ちます。

保守

アラーム履歴確認

アラーム発生時の位置・速度、運転状態、電流値・電圧値などに加え、入出力 I/O 状態も表示。状況の解析に大きく貢献します。

EP-Managerでできること



メインウィンドウ

TS シリーズ 共通特長

■ 高速域でのトルク低下を抑制[※]

ベクトル制御方式を採用しているため、高速域でのトルク低下が少なく、高荷搬でも高速動作が可能です。タクトタイム短縮に貢献します。

■ TS-Manager：リアルタイムトレース機能

現在位置、速度、負荷率、電流値、電圧値などをリアルタイムでトレースします。また、トリガ条件を設定し、条件成立時におけるデータの自動取得も可能です。さらに、モニタ結果から範囲を指定して最大値、最小値、平均値などを演算することができますので、万一のトラブル時の解析に役立ちます。

リアルタイムトレース可能な項目 (最大4項目)

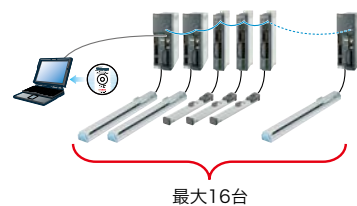
・電圧値	・指令位置	・現在位置
・指令速度	・現在速度	・内部温度
・指令電流値	・現在電流値	・モータ負荷率
・入出力I/O状態	・入力パルスカウント ^{※1}	・移動パルスカウント ^{※1}
・ワード入出力状態 ^{※2}	※1: TS-SD のみ	※2: TS コントローラのみ

■ 優れた静粛性[※]

ステッピングモータ特有の甲高い動作音を抑え、AC サーボと同等の静かな動作音を実現しました。

■ デイジーチェーン機能

複数台のTSシリーズコントローラおよびドライバをデイジーチェーン接続することで、パソコンから任意の1台のデータ編集が可能となります(最大16台)。

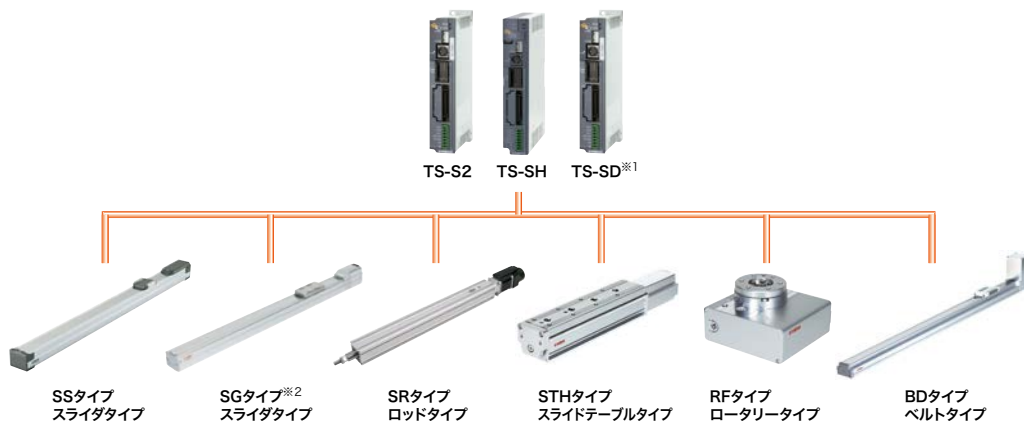


最大16台

※TRANSERVOシリーズ

POINT

TRANSERVO シリーズ全モデルに使用可能



※1 STH タイプ垂直仕様、RF タイプセンサー仕様は TS-SD 未対応です。 ※2 SG07 は TS-SH のみ対応です。

TS-SD

TRANSERVO

【ロボットドライバ】



TS-SD

運転方法	パルス列
入力電源	主電源 DC24V $\pm$ 10% 制御電源 DC24V $\pm$ 10%
原点復帰方式	インクリメンタル

■ 「TRANSERVO」専用パルス列入力ドライバ

トランサーボ用のパルス列入力専用のロボットドライバです。

■ サポートソフト TS-Manager で簡単操作

ロボットポジショナ TS シリーズ同様、ロボットパラメータの設定、バックアップ、リアルタイムトレースなどの多彩な便利機能を備えた TS-Manager (Ver.1.3.0 以降) による操作が可能です (ハンディターミナル「HT1」はご使用になれません)。

■ あらゆるパルス列指令入力に対応

パラメータ設定および信号配線方法により、オープンコレクタ方式、ラインドライバ方式への対応が可能です。オープンコレクタ方式では 5V ~ 24V と広範囲の電圧に対応可能。お使いになる上位装置の仕様に合わせることができます。

TS-S2/TS-SH

TRANSERVO

TS-X/TS-P

FLIP-X

PHASER

【ロボットポジションナ】



TS-S2 TS-SH

運転方法	ポイントトレース リモートコマンド オンライン命令
ポイント数	255ポイント
入力電源	主電源 DC24V±10% 制御電源 DC24V±10%
原点復帰方式	TS-S2 インクリメンタル TS-SH アブソリュート インクリメンタル



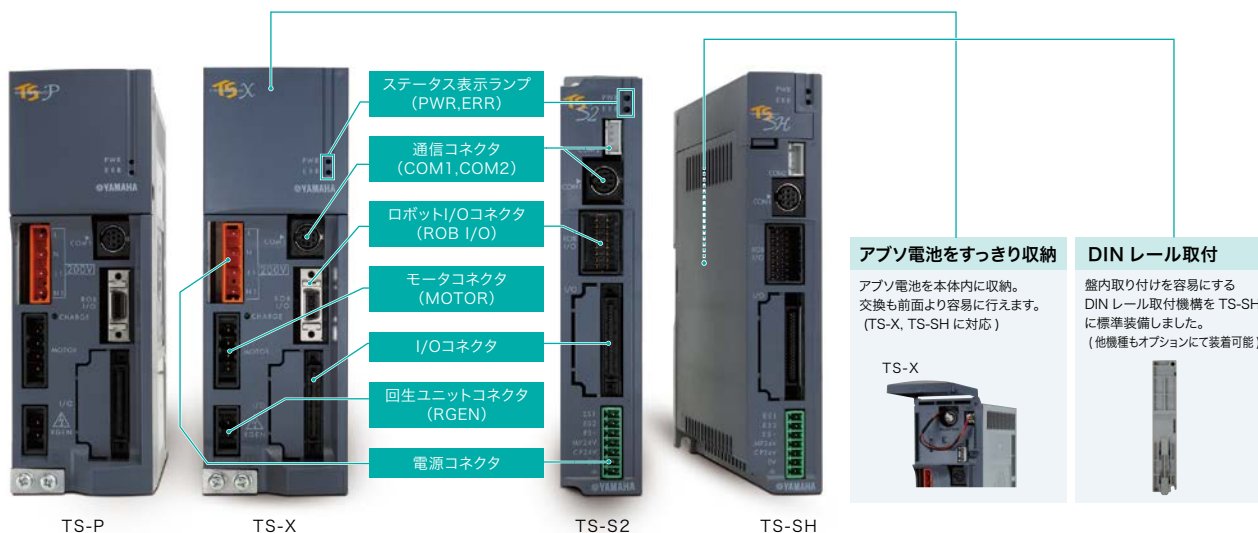
TS-X TS-P

運転方法	ポイントトレース リモートコマンド オンライン命令
ポイント数	255ポイント
入力電源	AC100V/AC200V
原点復帰方式	TS-X アブソリュート TS-P インクリメンタル インクリメンタル セミアブソ

すっきり設置できるデザイン

■ 取付サイズ統一

高さおよび取付ピッチを全シリーズで統一。制御盤内にすっきり配置できます。



選べる I/O インターフェース

■ RS232C ポートを 2 ポート搭載

● サポートツール接続

直感的な操作性でコントローラの設計から保守までをサポートします。



● デイジーチェーン

2 ポートを使用して最大 16 台までデイジーチェーン接続が可能です。

● 通信コマンド

わかりやすい ASCII 文字列によるロボットの操作を行うことができます。

■ 100V/200V を選択可能

- ・ TS-X/P では電源入力に AC100/200V を選択可能。(20A 仕様は 200V のみ)
- ・ TS-S2/SH は DC24V 入力。

■ 豊富な I/O インターフェース

NPN, PNP に加え、CC-Link, DeviceNet™ および EtherNet/IP™, PROFINET のフィールドネットワークを選択可能です。

CC-Link DeviceNet EtherNet/IP PROFINET

● ポジショナインターフェース

入力 16 点、出力 16 点の I/O インターフェースに機能を凝縮。簡単位置決めだけでなく、制御装置との親和性を高める機能が盛り込まれています。

● リモートコマンド

入力 4 ワード、出力 4 ワードの領域を利用して、数値データを直接操作可能。直接位置決めコマンドを新たに追加して、制御装置でのデータ一元化にますます貢献します。

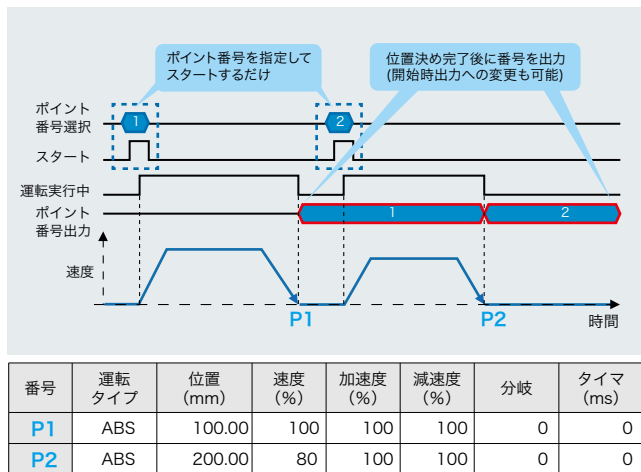
● ゲートウェイ機能

ネットワークコストを低減する新しいつなぎのカタチを提案します。(CC-Link, EtherNet/IP™, PROFINET に対応)

ポジショニングインターフェース

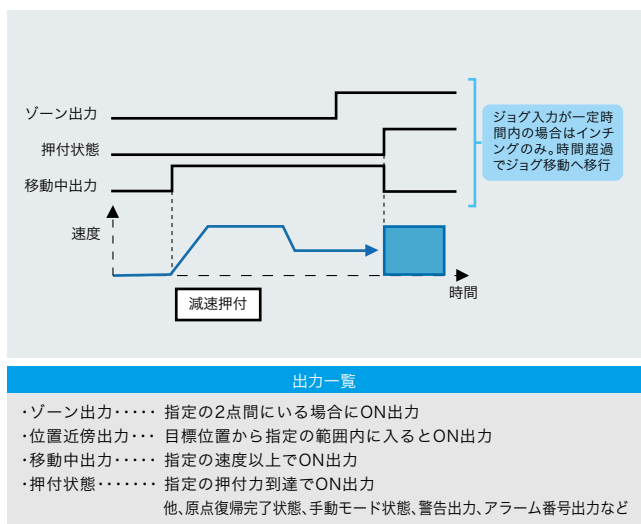
■ 簡単位置決め 「ポジショナ機能」

データ登録したポイントデータの番号を指定し、スタート指令を入力することで簡単に位置決め運転を行うことができます。



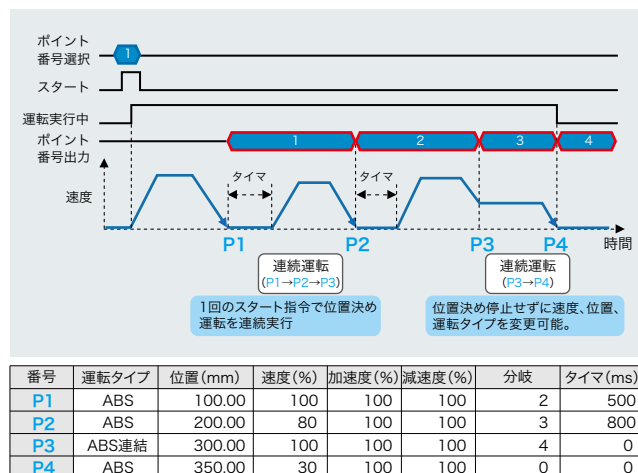
■ 豊富な出力機能

TS コントローラには位置決め運転に連動した、様々な状態出力を用意しています。シーンに応じた出力を選択、活用することで、制御装置のプログラム工数の効率化やセンサなど周辺設備の削減などの省コスト化を促進します。



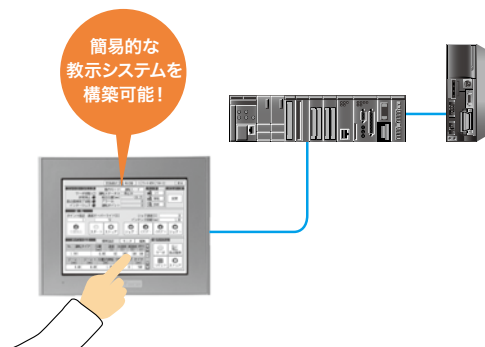
■ 連続運転、連結運転

分岐先を指定することにより、位置決め運転を連続して実行することが可能です。また連結運転を指定しておくことで、分岐先との運転を位置決め停止せず速度を変更しながら実行することができ、これにより制御プログラミングの簡素化やタクト短縮が期待できます。



■ ジョグ、ポイント教示機能を標準割り付け

ジョグ移動やポイント教示機能を入力信号に標準搭載。タッチパネルなどのボタンに連動させれば簡易的な教示システムを構築することができます。

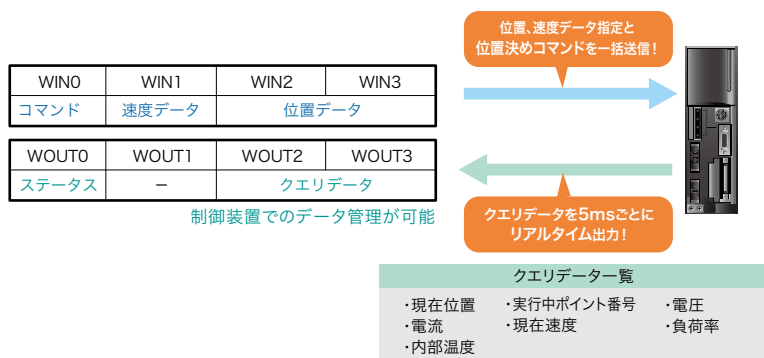


リモートコマンド

■ データ管理の一元化に最適

リモートコマンドとは、フィールドネットワークのワード領域を利用して、ポイントやパラメータなどのデータを制御装置が直接扱うことのできる機能です。

ワード領域を利用して数値データを直接操作。データ管理の一元化を進めます。



新機能 位置、速度データを直接指定直接位置決めコマンド

リモートコマンドに、位置・速度データを直接指定したうえで、位置決め運転を行う「直接位置決めコマンド」を用意しました。位置決めデータを制御装置にて扱えるうえ、1コマンドで行うことができるため、制御装置のプログラミングをシンプルに構成できます。

各種状態情報をリアルタイム更新連続クエリ

通常リモートコマンドは応答時しかデータを更新しませんが、連続クエリを発行すると終了許可ができるまで一定間隔でデータを更新し続けます。運転中に位置情報を取得して周辺機器との連携をとりたい、電流を取得してロボットの状態を監視したい、などのシーンに威力を発揮します。

「ポジショニングインターフェース」と「リモートコマンド」の並列処理

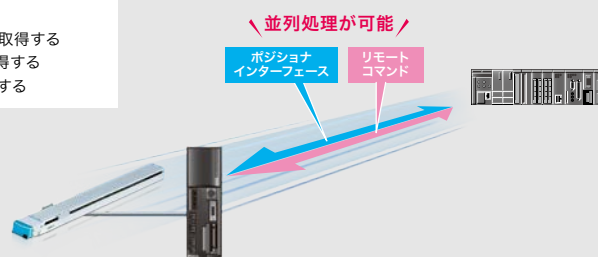
ポジショニングインターフェースとリモートコマンドはそれぞれ独立で動作するため、並列処理が可能となります。

〈使用例〉

- ・位置決め運転中の現在位置を取得する
- ・ジョグ移動中の現在位置を取得する
- ・連結運転中に目標位置を変更する

	ポジショニングインターフェース		リモートコマンド	
	位置決め運転	ジョグ移動	位置決め運転	
リモートコマンド	データ書き込み	○	○	—
	データ読み出し	○	○	—
	連続クエリ	○	○	○

○：並列処理可能



新しいつながりのカタチ 「ゲートウェイ機能」 新機能

■ ネットワークコストを低減

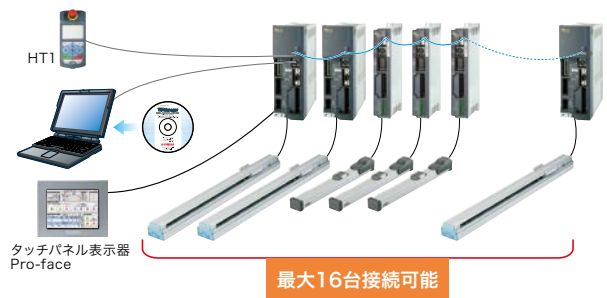
フィールドネットワーク基板を搭載した1台のコントローラが、デジチェーン接続を介して最大で4台分のI/Oインターフェースをまとめて管理します。これにより余計な機器をつけず、ネットワークコストを削減しながら、1台につき1枚装着した場合と同様のI/O制御が可能となります。(CC-Link および EtherNet/IP™ に対応しています)



デジチェーン接続

■ 運用時のケーブル挿抜不要（最大 16 軸）

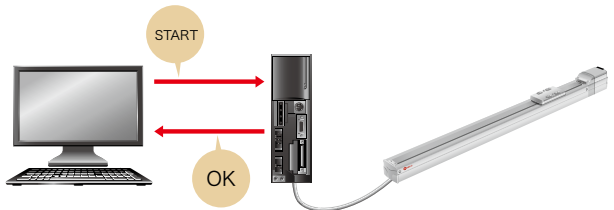
1 台の PC やハンディターミナル・タッチパネル表示器から、デジチェーン接続されている任意のコントローラのポイントデータ、パラメータなどの各種設定や、運転、状態モニタが最大 16 軸まで可能です。設計から保守まで、先頭のコントローラとの接続のみで済み、ケーブルの挿抜をせずに、局番切り替えのみで任意のコントローラへのアクセスが可能となります。



■ 通信コマンド

ASCII 文字列による扱いやすいコマンドプロトコルで、データ編集から運転、状態モニタまで幅広く対応できます。

デジチェーンによる複数台接続にて使用すれば、簡単な多軸制御を行うことができます。



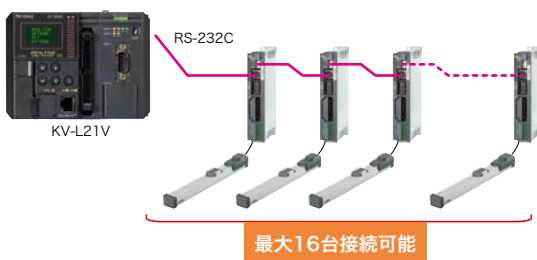
シリアル通信設定ソフト「KEYENCE PROTOCOL STUDIO Lite」

PROTOCOL STUDIO Lite に TS 用設定ファイルを取り込めば、通信設定、主要な通信コマンドが自動登録。ラダーレスでデータ編集、ティーチングなどの作業が簡単に行えます。

PROTOCOL STUDIO Lite についてのお問合せ先
株式会社キーエンス www.keyence.co.jp/red/kv01/

■ デジチェーン接続（最大 16 軸）

KV-L21V との通信は弊社製通信ケーブル (D-sub タイプ) を利用。デジチェーン接続をすれば最大 16 軸まで一括して管理できます。



■ 通信コマンドごとにデバイスが自動割付

通信形態をサイクリックに設定すれば、取得したい情報が自動でデータメモリに格納されます。



タッチパネル表示器 「Pro-Face」 GP4000 シリーズ

シュナイダーエレクトリック製 GP4000 シリーズとロボットポジションナ TS-S2、TS-SH、TS-X、TS-P とを接続することで、タッチパネルからの基本操作など、その他多くの機能を使用することができます。

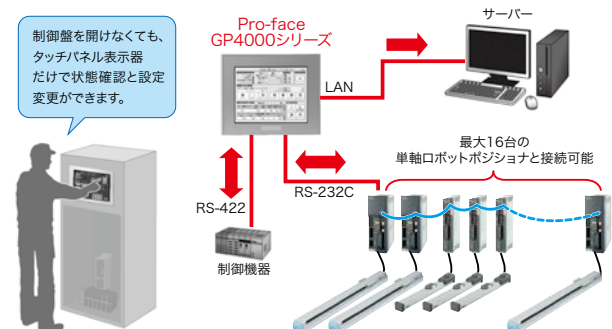
Pro-face のホームページから、プログラムファイルを無償でダウンロード可能
<https://www.proface.com/ja>

■ タッチパネル表示器だけで簡単に状況確認と設定変更が可能

- ステータス（現在位置、現在速度など）の確認。
- ジョグ運転、インチング運転、原点復帰、エラーリセットなどの基本操作。
- ポイントデータ、パラメータを設定、編集、バックアップ。
- 発生したアラームの確認及びアラーム履歴の詳細説明の確認。

■ 3 言語対応

- 日本語、英語、中国語（簡体字、繁体字）に対応。



SR1-X/SR1-P

FLIP-X

PHASER

【単軸ロボットコントローラ】



運転方法	プログラム、ポイントトレース、リモートコマンド オンラインコマンド	
ポイント数	1000ポイント	
入力電源	制御電源	単相AC100～115/200～230V ±10%以内
	主電源	SR1-X05/SR1-X10 単相AC100～115/200～230V ±10%以内 SR1-X20 単相AC200～230V ±10%以内 SR1-P05/SR1-P10 単相AC100～115/200～230V ±10%以内 SR1-P20 単相AC200～230V ±10%以内
原点復帰方式	SR1-X：アブソリュート インクリメンタル	SR1-P：インクリメンタル セミアブソ

■ 多彩な命令方法

プログラム、ポイントトレース、リモートコマンド、オンラインコマンドなど様々な命令方法から最適な方法を選択いただけます。プログラムはBASICライクなヤマハSRC言語。単純な動作から、I/O出力、条件分岐など様々な動作を実行させることができます。

■ 完全アブソリュート対応

SR1-Xは完全アブソリュート対応。原点復帰は不要です（バックアップ期間は無通電で1年です）。

■ I/O 割付機能

I/Oの割付を変更することで、通常のプログラム運転に加え、ポイントトレース運転、ポイント教示、座標値指定によるトレース運転などが選択できます。ポイント教示モードではI/Oによるジョグ移動が可能のため、HPBなしでも上位装置からポイント教示が行えます。

■ 現在位置出力機能

位置データをフィードバックパルスやバイナリデータで出力します。これにより上位装置にてロボットの現在位置をリアルタイムに把握することが可能。さらにゾーン出力や近傍のポイント番号を出力するポイントゾーン出力などの機能も搭載しています。

■ トルク制限

任意のタイミングで最大トルク指令値の制限が行えますので、押し付け・ワーク把持などの動作に有効です。さらに、パラメータデータ値によるトルク制限に加え、アナログ入力電圧によるトルク制限も可能です。

ERCD

T4L/T5L

【単軸ロボットコントローラ】



運転方法	プログラム ポイントトレース オンラインコマンド パルス列
ポイント数	1000ポイント
入力電源	DC24V±10%以内
原点復帰方式	インクリメンタル

■ 4つの命令形態

多彩なコマンドが使用できるプログラム運転、ポイント番号を指示するだけのポイントトレース運転の他、オンライン命令、パルス列入力の4つの命令形態から選択できます。

■ コンパクト設計

高機能化を実現しながらも、ボックス部 W44×H142×D117mmのコンパクトさ。設置スペースを大幅に縮小できます。

■ 多彩な入出力機能

フィードバックパルス出力機能があり、上位制御機器での現在位置管理が簡単に行えます。またポイントトレース時に移動ポイント番号をバイナリで出力することもでき、動作ポイントの確認が容易になりました。I/Oによるティーチング機能も追加し、システム構築の自由度、使いやすさをさらに向上させています。この出力はプログラムやポイントトレース運転においても有効で、分周設定により出力数を任意に変更可能です。

■ 各種モニタ機能

入出力状態モニタ、デューティモニタをはじめ、LEDステータス表示でコントローラの状態を確認できます。

■ エラー履歴、アラーム履歴

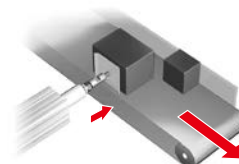
過去に発生したエラーやアラーム履歴をHPBやパソコン画面に表示して確認することができます。

■ ロボット番号管理

制御するロボットのロボット番号でコントローラを初期化すれば、ロボットの機種ごとに適したパラメータを自動的に登録することができ、面倒なサーボ調整を必要としません。

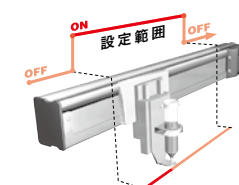
■ トルク制限制御

プログラムコマンドでトルク制限制御が可能。トルクをかけた状態での軸停止ができ、大きさの異なるワークの連続した位置決めや、圧入作業、ワークの保持動作などに応用可能です。



■ ゾーン出力機能

パラメータ設定により任意のポイント間で汎用出力のON/OFF設定が可能。正論理 / 負論理の設定も可能で、外部機器による軸位置の判定などが容易に行えます。設定は最大4パターンまで可能です。



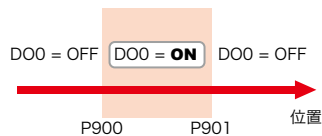
LCMR200
単軸ロボット
GX
コントローラ
YHX
LCM100
スカルロボット
YK-X
ロボットビジョン
RCX iV2+
単軸ロボット
Robonity
PHASER
単軸ロボット
FLIP-X
小型単軸ロボット
TRANSERO
直交ロボット
XY-X
ヒックルフレックス
YP-X
クリーン
クリーン
コントローラ
YRG
アプリケーション
販売代理店

SR1-X/SR1-P/ERCD 各種機能

位置情報出力機能

ゾーン出力

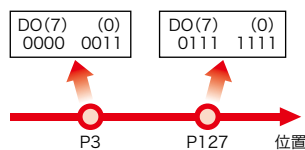
ロボットの位置が指定された範囲内にあるかどうかを出力



出力論理の反転が可能です。

ポイントゾーン出力

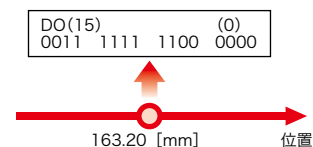
ロボットの位置が近傍のポイント番号をバイナリ出力



移動中のポイントのみに限定することも可能です。

バイナリ出力

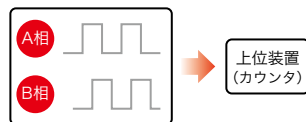
ロボットの現在位置を16ビットバイナリ出力 (本機能はSR1のみです)



出力する位置データ単位をパラメータにて調整可能です。

フィードバックパルス出力

ロボットの現在位置カウンタをA/B相ラインドライバ出力



上位装置にてリアルタイムに監視可能。分周機能内蔵。

ポイント教示

上位装置よりロボットのジョグ移動およびポイントのティーチング (教示) を行うことが可能です。

■ 概念

- JOG+/JOG- 命令によりロボットを教示したい位置まで移動



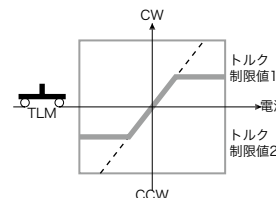
- PSET 入力により指定されたポイント番号に現在位置を登録



トルク制限機能

運転中にトルク制限を行うことで、押し付け、ワーク把持などの動作を行うことができます。

■ 概念



■ 特長

SR1

- TLM 入力による上位での制限タイミング管理
- トルク制限状態出力 (TLON) による制限状態の把握
- 入力によるトルク制限値切替 (最大4パターン)
- プログラムコマンドでのトルク制限可能
- アナログ入力 (0 ~ +10V/12bit) によるトルク制限可能

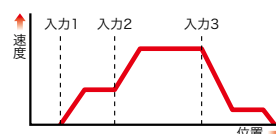
ERCD

- T プログラムコマンドでトルク制限します

移動データ変更機能

移動中に移動速度や目標位置の変更が可能です (本機能はSR1のみです)。

■ 概念



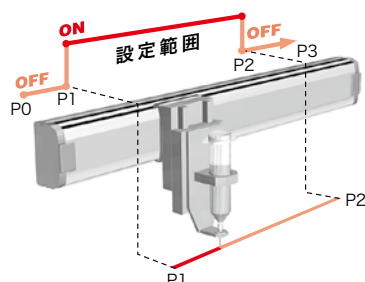
■ 特長

- 移動命令入力による上位での移動変更タイミング管理
- 移動命令は ABS-PT (絶対移動命令) もしくは ABS-BN (バイナリ指定移動命令)
- 切替速度指定は 1 ~ 100% (最大4パターン)
- 減速領域での変更は無効

ヤマハ SRC 言語便利機能

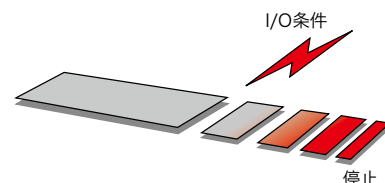
マルチタスク機能

ロボット周辺装置など複数のタスクを同時に並行して実行させることが可能な機能で最大4タスクまでのマルチタスクを実行可能です。マルチタスク機能と JMPP コマンドの組み合わせにより移動中に指定ポイントを通過すると I/O を出力させることができます。



移動中の条件停止機能

アーム移動中に MOVF コマンドの I/O 条件で減速停止をさせることが可能です。目標位置をセンサーなどで探す場合に利用できます。



RCX3 シリーズ

RCX320

2 軸

RCX340/RCX341

3 軸～4 軸

[多軸ロボットコントローラ]



RCX320

対応軸数	2軸
運転方法	プログラム リモートコマンド オンライン命令
ポイント数	30000ポイント
入力電源	制御電源 単相AC200V～230V±10%以内 主電源 単相AC200V～230V±10%以内
原点復帰方式	アブソリュート インクリメンタル セミアブソ



RCX340/RCX341

対応軸数	3, 4軸
運転方法	プログラム リモートコマンド オンライン命令
ポイント数	30000ポイント
入力電源	制御電源 単相AC200V～230V±10%以内 主電源 単相AC200V～230V±10%以内
原点復帰方式	アブソリュート インクリメンタル セミアブソ

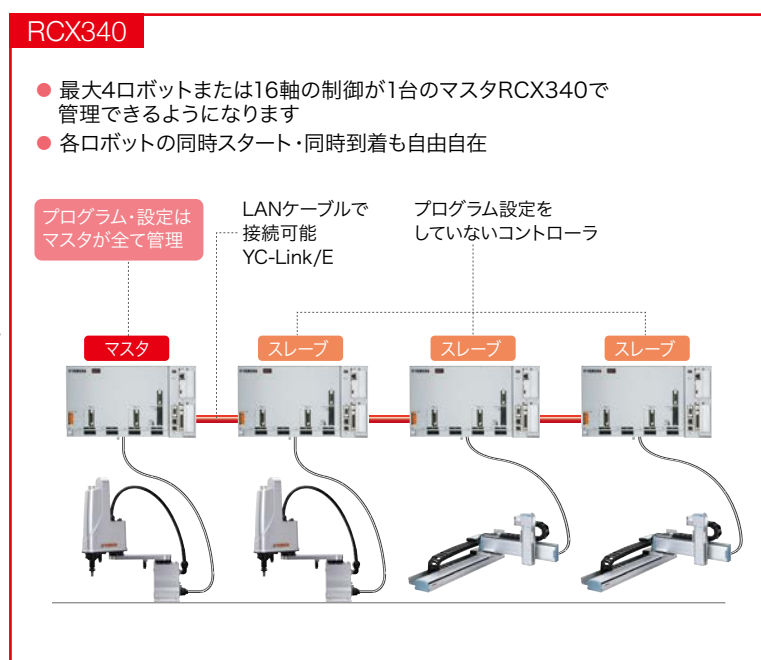
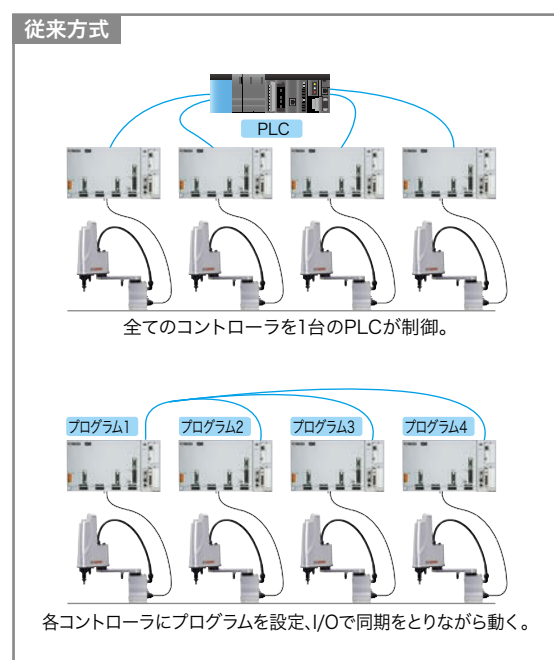
※ RCX341 は大型スカラロボット「YK1200XG」専用です。

ハイレベルな設備構築が実現できる高度な機能性

高速通信により複数台ロボットの同期動作が可能になりました。コントローラ間リンクによりプログラムは一台のコントローラに記載するだけで OK。新開発のアルゴリズムにより、位置決め時間の短縮や軌跡精度の向上も達成しました。

■ 複数台のロボットの制御を一台のマスタコントローラで管理可能

RCX340 コントローラは、コントローラ間的高速通信が可能となりました。マスタコントローラから各スレーブのコントローラに動作指令を出せるようになったため、プログラムやポイントは上位のマスタコントローラのみを管理するだけで OK です。また、マルチタスクにも柔軟に対応しているため、PLC を使うやり取りも簡素化できるため、システムをより簡単に低コストにて構築可能です。

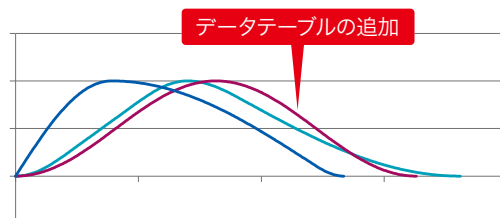


■ モーションの最適化

ロボットの性能を最大限に引き出すため、動作パターンに合わせたモーションの最適化をさらに強化しました。動作タイムの短縮や停止時の振動抑制など、より質の高いロボット動作を実現します。

■ 最適な加減速モーション

振動を抑えつつ高速な動作ができる加減速モーションを生成します。



■ モーション機能の大幅改善によるなめらかな動きの実現

新サーボ・モーションエンジン搭載により、さまざまな動作の連結が可能になりました。新開発のアルゴリズムにより、位置決め時間の短縮や軌跡精度の向上を達成しました。

■ CONTオプションの機能拡張

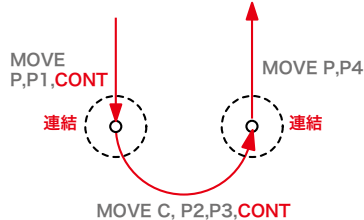
PTPと補間動作、コンベアトラッキングなど、異種動作の連結により高速化が図れます。

■ 連続動作の向上

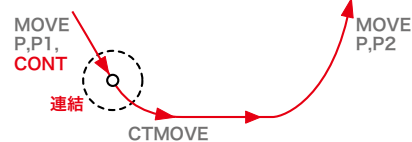
障害物の待避などを目的に動作途中で中継ポイントを経由する場合などCONTオプションを使用することで、各動作ごとに減速停止をせず滑らかに連結動作をすることが可能です。
動作の種類(PTP、補間動作)に関わらず連結が可能です。

異なる動作の連結が可能

【例:PTP↔CP】

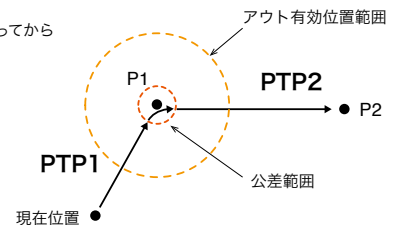


【例:PTP↔コンベアトラッキング】



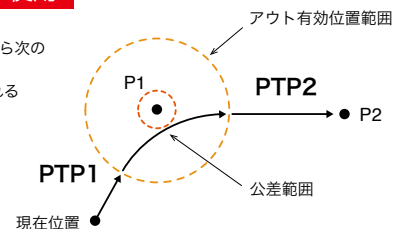
通常の移動

PTP1で減速し終わってから次の動作が始まる



CONTオプション使用

減速している途中から次の動作が始まるため、移動時間が短縮される



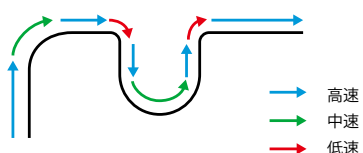
■ 用途による使い分け

連結動作では移動時間を優先し、直線部分と円弧補間部分で動作速度を変えて移動します。

PATHは事前に経路を登録することで、複雑な経路でも一定速度で動作させることが可能となり、さらに軌跡精度も向上します。シーリングなどの用途に最適です。

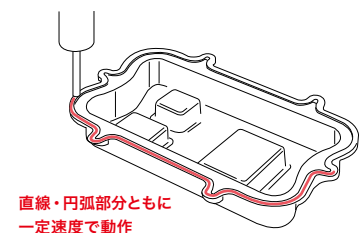
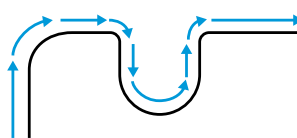
連結動作

直線部分と円弧部分で動作速度が異なる



PATH

全ての経路で速度を一定に保って移動する



直線・円弧部分ともに一定速度で動作

■ USB バックアップ可能な PBX 対応

プログラミングボックス「PBX」に対応しています。機能追加・修正作業が簡単で、プログラミング知識が無い方でも操作可能です。USB メモリにコントローラデータを保存する機能も搭載しています。操作メニューは日本語、英語、中国語に対応。



■ エラー状況がすぐにわかる

コントローラ前面にある「7 セグ LED ディスプレイ」に運転状況が表示されます。異常が発生するとエラーメッセージが表示されるため、プログラミングボックスを接続しなくてもエラー状況の把握がすぐに行えます。



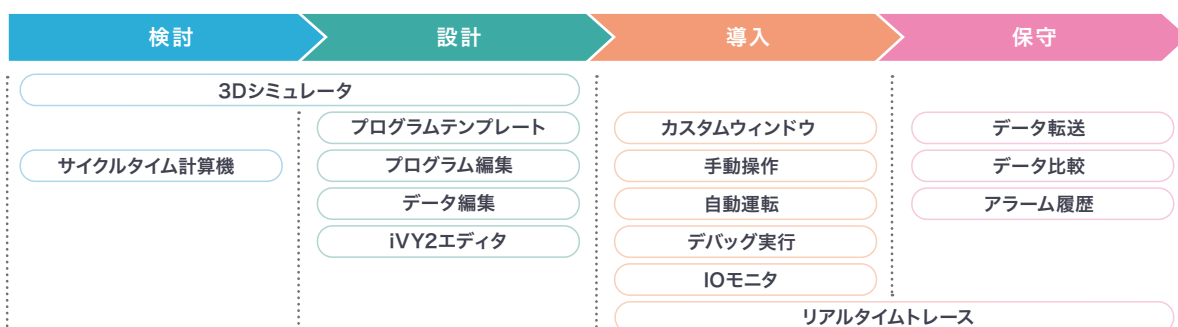
▲ 7 セグ LED ディスプレイ

■ 回生ユニットが内蔵 RCX340

回生抵抗 (RGU3 相当) が内蔵されているため既存のロボットと接続する場合、追加の回生ユニットは不要です。

サポートソフト「RCX-Studio 2020」対応

従来製品「RCX-Studio Pro」に 3D シミュレータ機能やプログラミングテンプレート（プログラム雛形自動生成機能）などの新機能を搭載し、よりユーザビリティを向上させました。

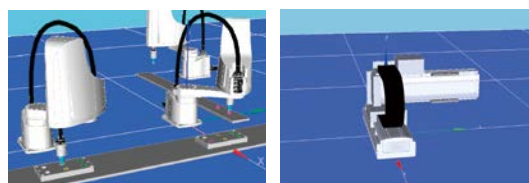


3Dシミュレータ機能

**実際のロボットが無くても
事前のレイアウト検証が可能**

ロボットと周辺機器を3Dで表示しパソコン上でロボットの動作をシミュレーションします（スカラロボットと直交ロボットに対応）。

- ▶ ロボットの配置検討やティーチング、デバッグなどが可能
- ▶ 設備稼働前にロボットと周辺機器の干渉チェックが可能



プログラムテンプレート機能（プログラム雛形自動生成機能）

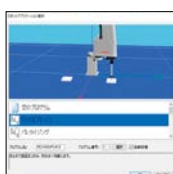
**プログラム作成時間の
大幅な短縮が可能**

10種類のアプリケーションのプログラムテンプレートを搭載しています。手順に従い操作していただければプログラムの雛形が自動生成されます。

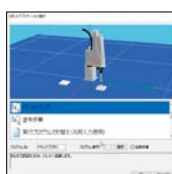


対応アプリケーション

- ピック&プレイス
- パレタイジング
- 塗布作業
- 実行プログラム切り替え
- コンベアトラッキング
- ビジョンによるパレットピッキング
- ビジョンによる塗布作業
- ビジョンによる掴みずれ補正
- ビジョンによる掴みずれ&搭載位置補正
- ビジョンによる掴みずれ&搭載位置補正（マスタなし）



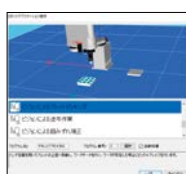
ピック&プレイス



パレタイジング



コンベアトラッキング



ビジョンによるパレットピッキング



ビジョンによる掴みずれ補正

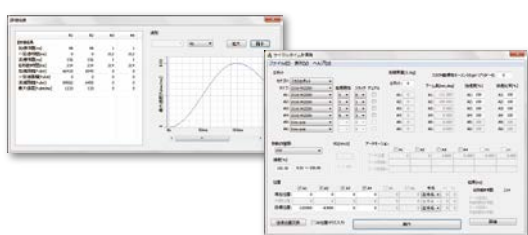


実行プログラム切り替え

プログラム自動変換機能

RCX240以前のコントローラプログラムをRCX3シリーズ用に変換

その他の機能



従来製品「RCX-Studio Pro」から継承された豊富な機能により、立ち上げから保守までヤマハロボットの運用をサポートします。

サイクルタイム
計算機能

リアルタイム
トレース機能

データ
比較機能

カスタムウィンドウ
作成機能

一段と充実した拡張性

RS-232C と Ethernet ポートを標準で装備。オプションで CC-Link、DeviceNet™に加え、EtherNet/IP™、EtherCAT といった高速・大容量の幅広いフィールドネットワークに対応します。汎用サーボアンプとの連結や、他社 VISION との連結も容易で、RCX320、RCX340 はまさに“つながるコントローラ”と呼べるでしょう。

コントローラ間通信

YC-Link/E

**RCX320、RCX340を
最大4台（最大制御軸数16軸）まで
接続可能**

より柔軟なロボット構成

プログラム作成がラク

複数台のロボットを集中管理

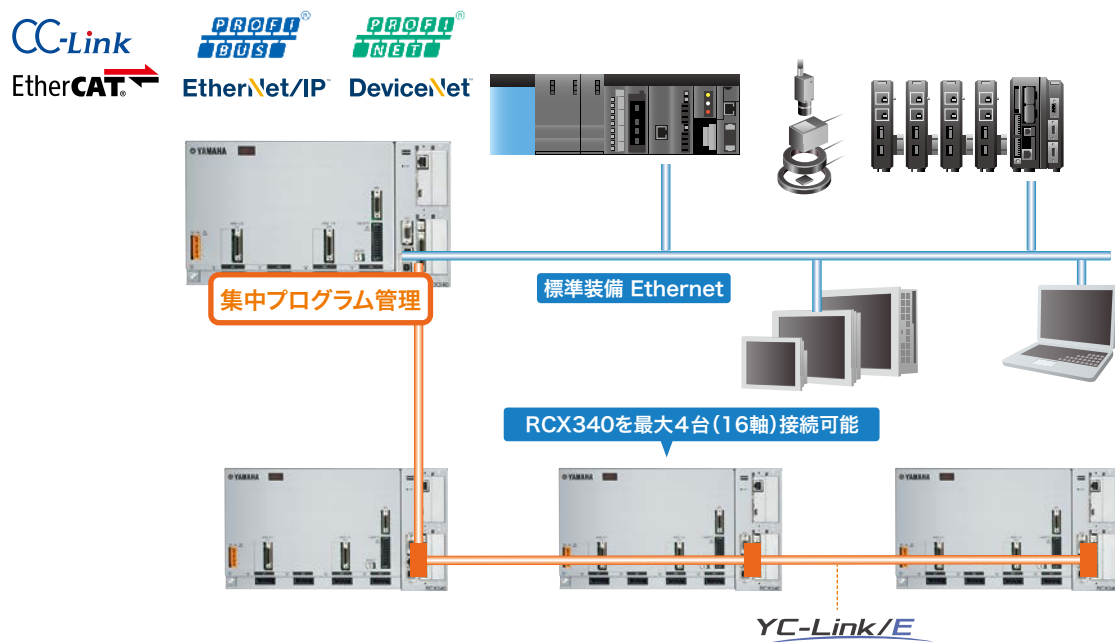
コスト削減

■ 多彩なフィールドバスに対応 / 最大4台接続でロボットを集中管理

RS-232C、Ethernet ポートを標準で装備。そのほか CC-Link、EtherNet/IP™、DeviceNet™、PROFIBUS、PROFINET※¹、EtherCAT など充実したフィールドバスに対応可能で、多種多様なデバイスとの接続、制御を行うことができます。5 軸以上の場合、YC-Link/E を使うことで RCX340 コントローラを最大 4 台接続できるので、複数台のロボットを集中管理できます。また YC-Link/E※²を使用すると、複数台のロボットをあたかも 1 つのコントローラで動かしているように扱うことが可能なため、ロボットのプログラム作成や管理が非常にラクに行えます。そのためセットアップに費やす人件費などの見えないコストの削減に貢献します。

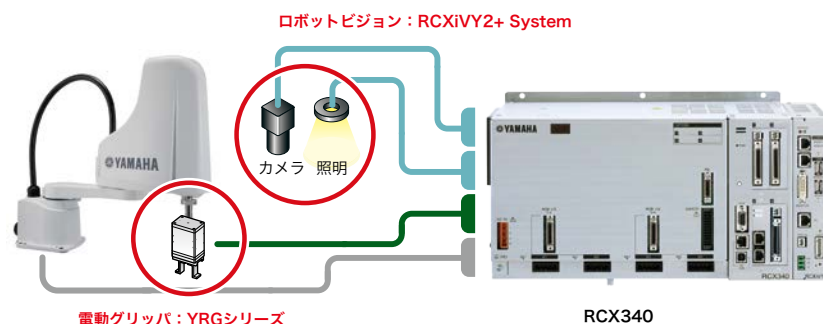
※ 1. PROFINET Ver.2.2 に対応

※ 2. YC-Link/E をご注文の際はどのロボットを何台目のコントローラに接続するかをご指定ください。



■ ロボットビジョン及び電動グリッパに対応

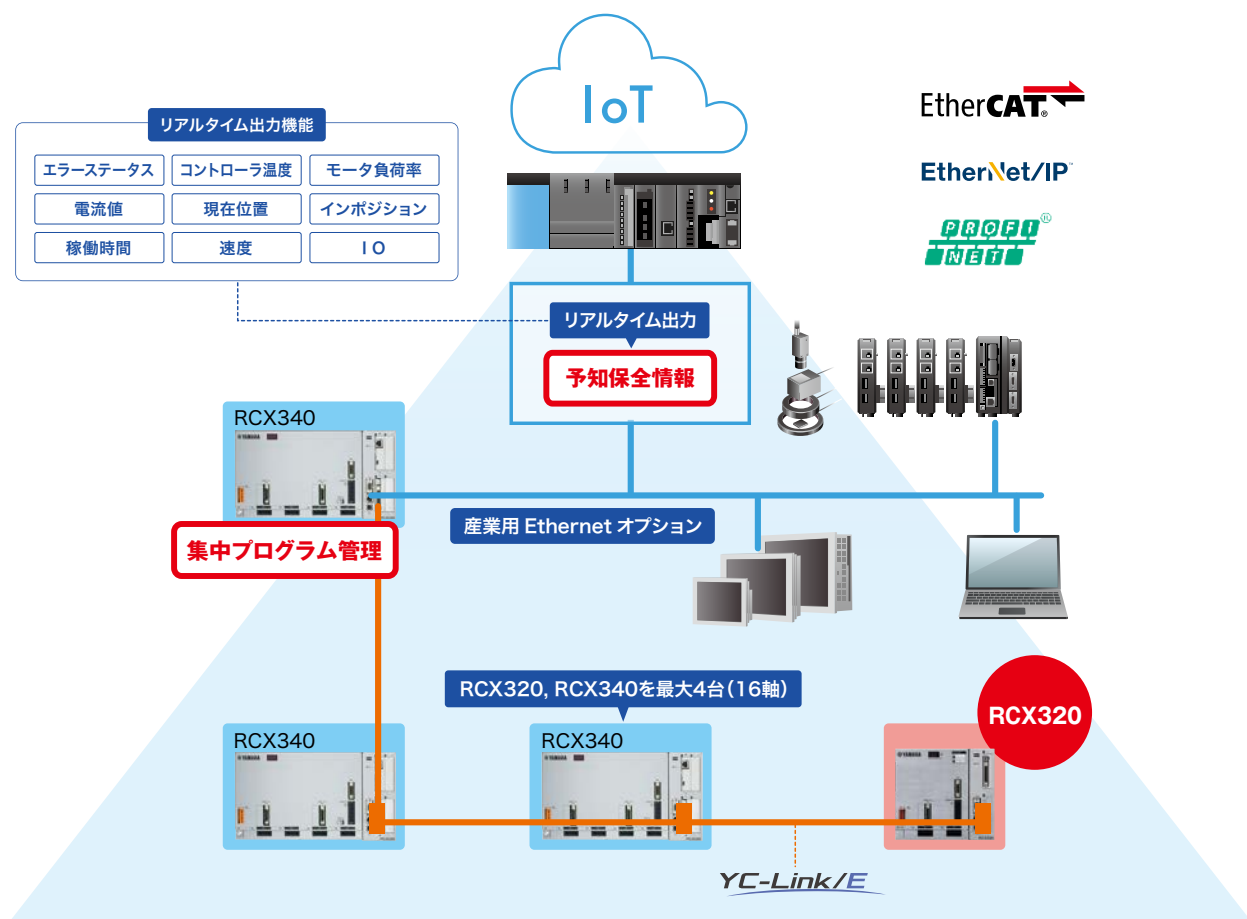
ロボット一体型ビジョン「RCXiVY2+」及び電動グリッパ「YRG シリーズ」に対応しています。制御は全てロボットコントローラ 1 台で可能です。PLC など上位装置とのやり取りが不要のため、セットアップや立ち上げが圧倒的に容易です。



予知保全情報のリアルタイム出力機能搭載

産業用 Ethernet オプション リアルタイム出力機能

産業用 Ethernet オプション（EtherNet/IP, EtherCAT, Profinet）を選択した場合、エラーステータス、現在位置、電流値、モータ負荷率、稼働時間など、予知保全に必要な情報をリアルタイムに出力し、“止まらない生産ライン”の実現に貢献します。



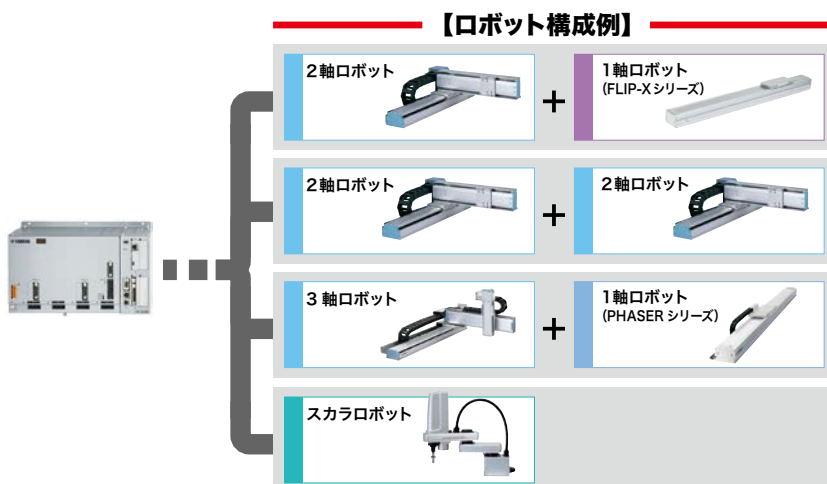
※ CC-Link、DeviceNet、PROFIBUS はリアルタイム出力機能非対応

RCX340 は単軸・直交・スカラ・P&P 全てに対応可能※

4 軸コントローラの RCX340 は、単軸・直交・スカラ・ピック&プレイスの全機種に対応しています。

ボールネジタイプの FLIP-X、リニアモータタイプの PHASER の混在制御も可能ですので、用途に合わせた自由な組み合わせが可能です。また、複数台のロボットの保守用としてご用意いただく場合も 1 台で OK。設定変更するだけでどの機種にもお使いいただけます。

※ 24V 仕様モデル、Robonity series を除く。



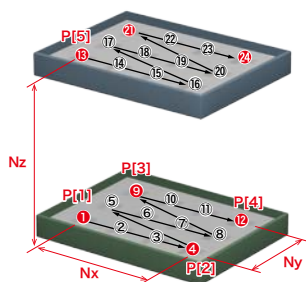
RCX コントローラの主な特長と機能

パレタイズをしたい

機能：パレタイズ

パレット上の4隅の座標値を入力し、縦方向・横方向の個数を指定することで各ポイントの座標値を自動で生成します。高さ方向の座標値・個数を指定することで立体的なパレットにも対応します。

定義できるパレットは最大40個ですが、4隅の座標値や各方向の個数はプログラムで変更することが可能なため、実質的にいくつでも対応できます。



- ・同時に使用できるパレット数：40
- ・2次元 / 3次元パレットに対応

サンプルプログラム

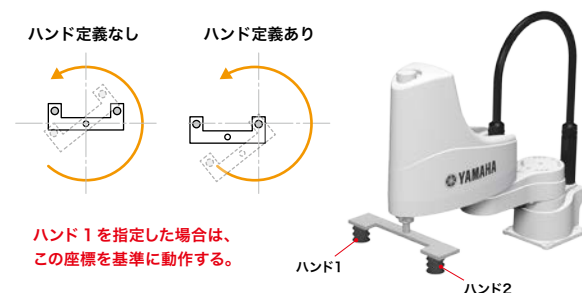
PDEF(1)=3,4,2,P3991 ... パレット定義 1 を P3991 ~ P3995 を使って、Nx : 4、Ny : 3、Nz : 2 に定義する

PMOVE(1,16),S=50 ... ロボットをパレット番号 1 の位置番号 16 のポイントに速度 50% で移動

ロボット先端からツールをオフセットさせたい

機能：ハンド定義

ロボットの先端軸にオフセットした状態でツールを取り付けたとき、オフセットしたツール先端の座標を基準にロボットを動作させるための機能です。特に複数のハンドがある場合や、スカラロボットや回転軸を含むロボットでツールを中心に回転させる場合に有効です。



ハンド 1 を指定した場合は、この座標を基準に動作する。

- ・登録できるハンド：32
- ・R 軸がある場合の指定方法：1) +X 方向を基準にした場合の角度
2) ハンドの長さ
3) Z 軸のオフセット量

サンプルプログラム

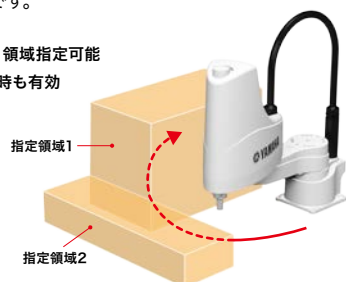
HAND H1= 0.000 150.000 0.000 R
HAND H2= -90.000 100.000 0.000 R
P1= 150.000 300.000 0.000 0.000 0.000 0.000
CHANGE H1 ... ロボット 1 のハンドデータをハンド 1 に変更
MOVE P,P1 ... ロボット 1 のハンド 1 の先端が P1 へ移動
CHANGE H2 ... ロボット 1 のハンドデータをハンド 2 に変更
MOVE P,P1 ... ロボット 1 のハンド 2 の先端が P1 へ移動
HALT

周辺装置との干渉を防止したい

機能：領域判定出力

あらかじめ登録した範囲内にロボットが入ると指定したポートに信号を出力します。装置内に干渉物があってロボットの動作範囲を制限したい場合や、複数台のロボットがお互いに干渉するレイアウトで使用する場合などに便利な機能です。自動・手動の運転モードに関わらず機能しますので、ティーチング時のジョグ操作にも有効です。

- ・最大：32 領域指定可能
- ・手動運転時にも有効

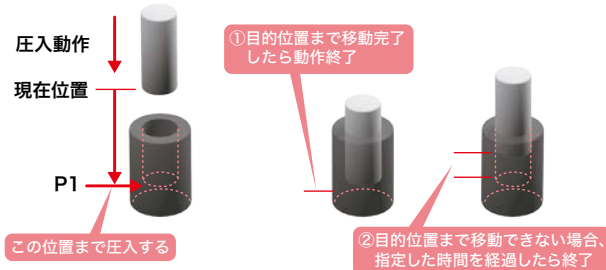


- ・登録できる領域数：32
- ・自動運転中はもちろん、手動運転中も機能する

ワークを軽く押込みしたい

機能：トルク制限 (PUSH)

ワークの圧入などでモータのトルクや移動速度を制限して動作させることが可能です。指定した押付時間を経過しても目的位置まで移動が完了しなかった場合は動作を停止します。



- ・指定は軸単位
- ・押付力指定：定格推力に対する % で指定
- ・押付時間値：1 ~ 32767msec
- ・押付速度指定：1 ~ 100%
- ・STOPON 条件指定：条件成立で移動停止

サンプルプログラム

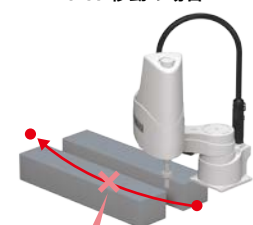
PUSH(3,P1),F=20,TIM=5000,S=10
... 第3軸をP0で指定された位置へ下記の条件で移動
押付力：定格推力の20%、押付時間：5秒、速度：10%
*押付力が20%に達した状態が5秒以上経過すると命令を終了する

指定した経路で動かしたい

機能：直線補間・円弧補間 (2D・3D)

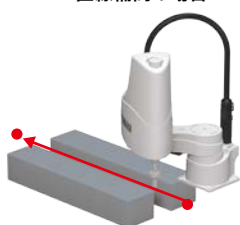
2次元・3次元の直線および円弧補間制御が可能です。シーリング作業の他、障害物の回避などで経路を指定して動作させたい場合などに有効です。

PTP移動の場合



PTPでは障害物にあたってしまう

直線補間の場合



- ・直線補間と円弧補間に対応
<オプション>
- ・SPEED：相対速度指定
- ・DSPEED：絶対速度指定
- ・VEL：直線速度指定 (mm/s で指定)
- ・STOPON 条件指定：条件成立で減速停止
- ・CONT 指定：次の移動命令と連結
- ・加速度、減速度指定
- ・ポート出力指定：指定距離移動後に信号を出力

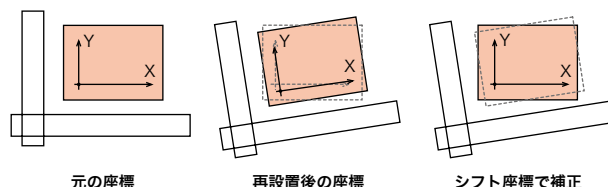
サンプルプログラム

```
MOVE L,P20      ... 現在位置からP20へ直線補間移動
MOVE C,P21,P22,P23,P20 ... P21, P22, P23, P20で構成する円弧補間移動
MOVE L,P24      ... P24に直線補間移動
```

ロボットを取り外したいが、再ティーチングはやりたくない

機能：シフト座標

メンテナンスなどでロボットの再設置や交換を行った場合、座標系にズレが生じることがあります。そのような場合はシフト座標機能を使用することで座標系の補正を行うことができますので、ポイントデータをそのまま利用可能です。再度ティーチングをする必要はありません。



- ・定義できるシフトの数：40

サンプルプログラム

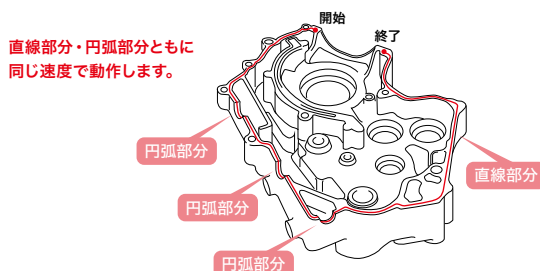
```
S0= 0.000 0.000 0.000 0.000 ... S0のシフト座標を定義
S1= 100.000 200.000 50.000 90.000 ... S1のシフト座標を定義
P3= 100.000 ... P3のポイントデータを定義
SHIFT S0 ... シフト座標をS0に変更
MOVE P,P3 ... P3にPTP 移動
SHIFT S1 ... シフト座標をS1に変更
MOVE P,P3 ... P3にPTP 移動
HALT
```

一定速度でシーリングを行いたい

機能：PATH 文

シーリングでは経路の正確性と共に移動速度が一定であることが求められます。PATHは直線と円弧で構成された経路上を指定した速度で移動する機能で、移動中の速度変動が少ないためシーリング用途に最適です。

経路の一部のみ速度を変更したり、移動中の任意の区間で指定ポートに信号を出力することができます。



- ・指定した経路を「一定速度」で移動する
- ・あらかじめ「PATH SET、PATH、PATH END」で経路を指定しておいてから、「PATH START」で移動を開始する
- ・最大 1000 ポイントまで指定可能

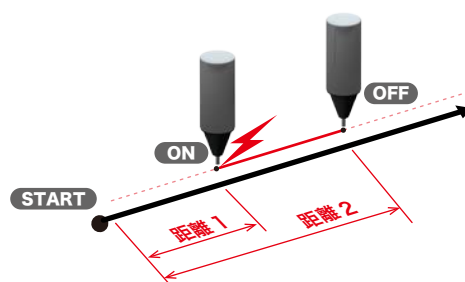
サンプルプログラム

```
PATH SET
PATH L,P1,DO(20)=1@10 ... 在位置からP1へ直線補間で移動中、
                        開始位置から半径10mmの位置でDO(20)に
                        1を出力するよう設定
PATH L,P2,DO(21)=1@12.5 ... P2へ直線補間で移動中、P1から半径12.5mm
                        の位置で DO(21)に1を出力するよう設定
PATH END
PATH START
```

シーリングの移動中に信号を出力したい

機能：通過点出力

シーリング時に吐出のON/OFFをさせる用途など、補間動作時に軸動作を止めることなく指定位置で汎出力のON/OFF制御が可能です。MOVEコマンド、PATHコマンドのどちらでも使用できます。



- ・小数点以下 3 桁まで指定可能 (mm)
- ・1 つの MOVE 文で 2 回まで指定可能

サンプルプログラム

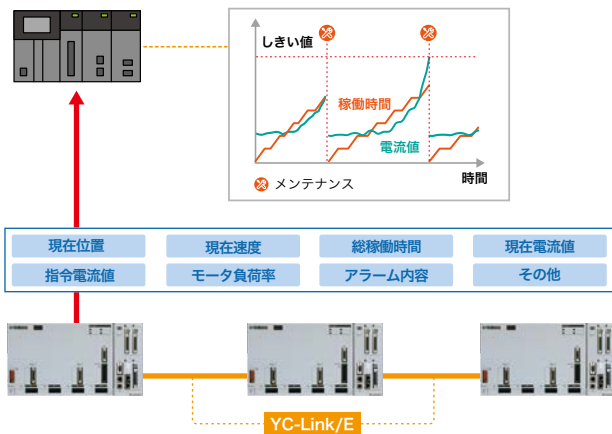
```
A1=10
B1=20
MOVE L,P1,DO(20)=1@A1,DO(20)=0@B1... P1へ移動開始後、10mm離れる
                        タイミングで DO(20) をオンし、
                        20mm離れるタイミングでDO(20)
                        をオフする
```

予知保全に必要な情報を出力したい

機能：リアルタイム出力

エラーステータス、現在位置、電流値、モータ負荷率、稼働時間など、予知保全に必要な情報をリアルタイムに出力可能です。

※産業用Ethernetオプション (EtherNet/IP、EtherCAT、Profinet) に対応。

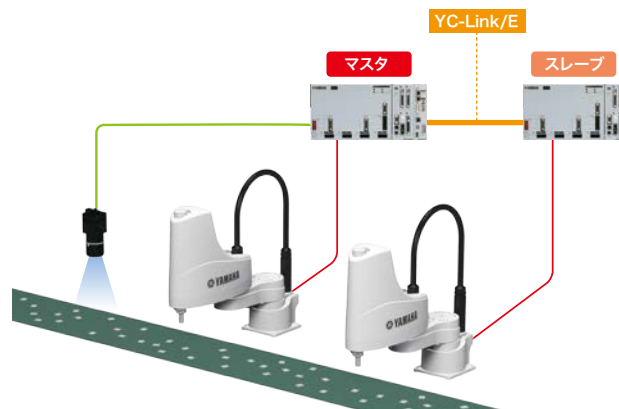


2台のロボットを効率的に動作させたい

機能：マルチタスク

ロボットと周辺機器など複数のタスク（最大16タスク）を同時に並行して実行することが可能です。タスクごとに優先順位をつけることも可能で、タスク起動中に優先順位の変更もできます。

コンベアトラッキング時にビジョンとロボットの動作を別タスクで同時に実行し、ロボット動作時も常にワークを監視するなどの用途に有効です。



- ・同時に実行できるタスク：16
- ・優先順位：1～64（高い～低い）

サンプルプログラム

プログラム名 <TRACK_MAIN>

START<CONV_SCAN>,T2

*CONVEYOR:

WHILE CCHKEQUE(1)=-1

CRMVQUE(1)

WEND

IF CCHKQUE(1)>0 THEN

(ロボットの動作ルーチン)

ENDIF

GOTO *CONVEYOR

プログラム名 <CONV_SUB>

CTVISION ON(1)

*SCAN:

VSEARCH 1,2,0

IF VGENCNT>0 THEN

FOR I%=0 TO VGETCNT-1

CADDQUEV 1,VGETPOS(I%),TG=I%

NEXT I

ENDIF

GOTO *SCAN

…サーチタスクの開始

…作業エリアを通過したワークがなくなるまで繰り返す

…エリアを通過したワークの要素を削除

…作業エリアに入ったら作業を開始

…ルーチンを繰り返す

…コンベア1でビジョン使用に切り替え

…サーチを行う

…ワークが検出された場合の処理

…サーチ結果を位置監視配列に追加

…位置監視キューに追加

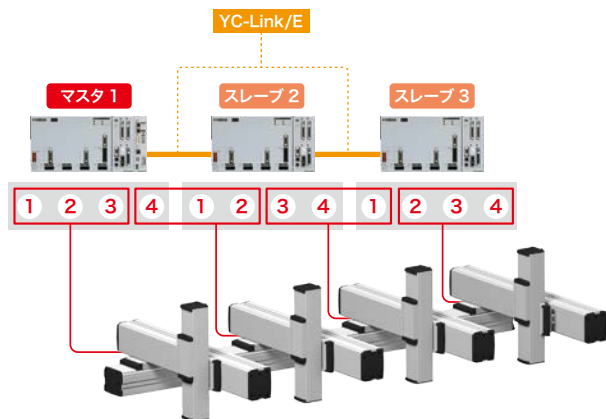
…サーチを繰り返す

複数のロボットで1台のコントローラで制御したい

機能：YC-Link/E

複数のRCXコントローラをリンクして1台のマスターコントローラで制御可能。単軸・直交・スカルロボットを混在させることも可能で、ネットワークボードやビジョンユニットなどは全てマスターコントローラの上に搭載します。

そのため1台のカメラ情報を複数のロボットで共有することも可能です。

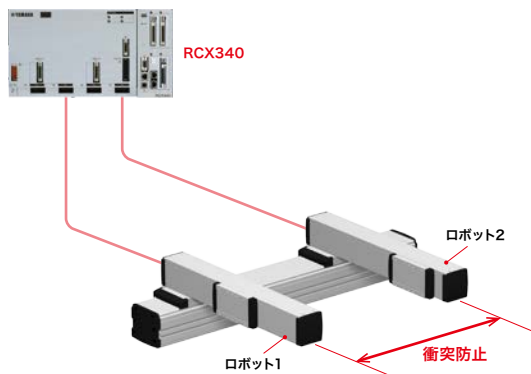


- ・最大でコントローラ4台まで接続可能
- ・RCX340を使用した場合、最大16軸まで対応

1 台のコントローラで複数台のロボットを制御したい

機能：複数台ロボット設定

1台のコントローラの各軸を複数台のロボットに振り分けて設定可能です。RCX320は2軸、RCX340は4軸まで対応。さらに、複数台のコントローラをYC-LINK/Eで接続することで、最大でロボット4台・16軸まで設定できます。

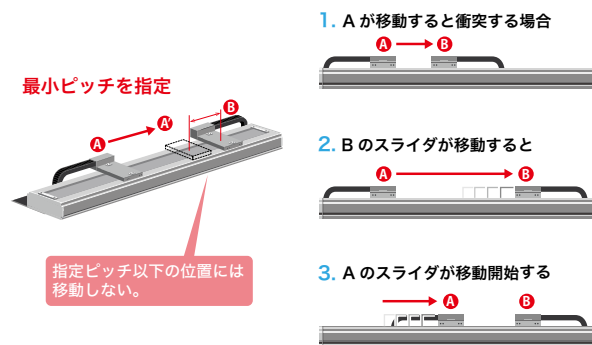


- ・MOVE[1]～MOVE[4] 命令で各ロボットごとに動作が可能。
- ・マルチタスクを使用することで、各ロボットのスムーズな連携も可能。

ダブルキャリアのロボットでパレットの干渉を防ぎたい

機能：衝突防止機能

ダブルキャリアのロボットで、両キャリアの衝突をコントローラ内の制御で防止します。ゾーン制御や外部センサーの設置などは不要です。キャリアよりも大きなパレットを搭載している場合は、キャリア間の最小距離をパラメータで設定可能です。



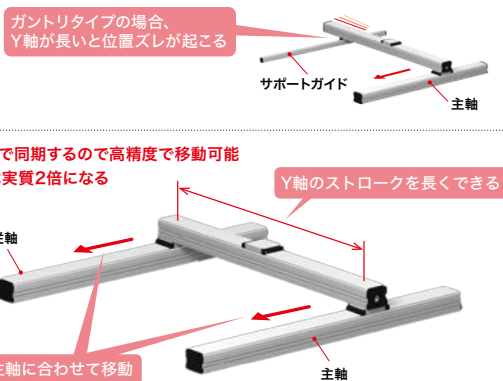
- ・RCX でダブルキャリアのロボットを動作させる場合に対応 (N15、N18、PHASER シリーズ)。

直交ロボットの Y 軸ストロークを長くしたい

機能：デュアルドライブ

同じタイプのロボット2台を同期制御する機能。主軸を動作させると従軸がそれに合わせて追従して動作します。

重量物の搬送や直交ロボットのY軸ロングストローク対応などに有効です。また、リニアモータなどダブルキャリアのロボットで2つのスライダを同期させることもできます。



主軸・従軸で同期するので高精度で移動可能
可搬質量は実質2倍になる

- ・リジットデュアル：主軸と従軸が高い剛性で連結されている
- ・フレキシブルデュアル：主軸と従軸が力干渉しない or 連結されていない
- ・タンデムデュアル：同じ軸上の2つのスライダを同期させる

動くものに追従しながらワークを取りたい

機能：コンベアトラッキング

コンベア上で動いているワークの動きに追従してピックすることができます。直線及び円弧のトラッキングに対応しており、エンコーダの入力信号を元に追従動作を行いますので、コンベア速度が変動した場合も追従可能です。ロボットビジョンによりサーチしたワークだけでなく、センサー信号入力によるトラッキングにも対応しています。



- ・ビジョントラッキング及びセンサートラッキングに対応
- ・エンコーダ接続可能台数：2 台
- ・対象エンコーダ：26LS31/26C31 相当ラインドライバ
- ・最高応答周波数：2MHz

タクトを上げたい

機能：搬送質量設定、アーチモーション、アウト有効位置

ワークのピック&プレイスなどのタクトアップにはアーチモーションが有効です。Z軸の上昇・下降時の直線移動距離を指定することで、最適な移動パターンで動作させることができます。

また、アウト有効位置の値を大きくすると次の動作を実行するタイミングが早まり、動作時間の短縮に効果があります。

*ロボットは搬送質量を設定すると自動的に最適な加速度に設定されます（スカラロボットの場合は慣性モーメントの設定も可能）。



アウト有効位置：
軸先端がこの範囲に入ると次の動作を開始します。障害物回避などで中継ポイントを経由する際などは、この値を大きくすることで動作時間短縮が可能。
*値はプログラムで変更可能です。

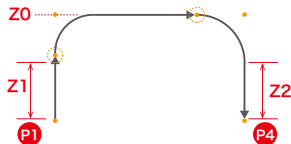
▶ 通常の移動



通常は、P1～P4を指定する。各動作はアウト有効位置の範囲に入ると、次の動作を開始する。

MOVE P,P2,CONT ... 現在位置からP2に移動
MOVE P,P3,CONT ... アウト有効位置に入ると停止せずにP3に移動
MOVE P,P4 ... アウト有効位置に入ると停止せずにP4に移動

▶ アーチモーション使用



アーチモーション動作時は、
・P1とP4のみ指定。
・移動中のZ軸高さを指定 (Z0)
・上昇時、下降時の直線移動距離をそれぞれ指定 (Z1、Z2)

A%=OUTPOS(3) ... アウト有効位置のパラメータをA%に代入
OUTPOS(3)=2000 ... アウト有効位置のパラメータを2000に変更
MOVE P,P4,A3=0.00{50.00,70.00}
... P4に移動する際、A3軸が0.00mmまで上昇。
A3軸は上昇時：50.00mm、下降時：70.00mm
直線移動する。
OUTPOS(3)=A ... アウト有効位置パラメータを元の値に戻す

精度を改善したい

機能：WAIT ARM、公差設定、加速度設定

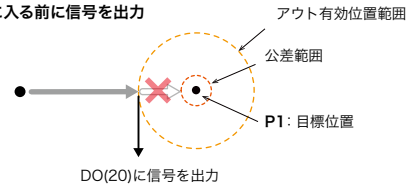
通常の移動命令ではアウト有効位置に入ると次の命令を実行します。動作時の位置決め精度が求められる場合は「WAIT ARM」を使用すると、公差範囲に入るのを待ってから命令を実行します。

また、公差範囲はプログラムで変更可能なので、移動命令ごとに異なる公差で移動させることもできます。

- ・ WAIT ARM
公差範囲に入ってから次の命令を実行する
- ・ TOLE
公差パラメータを設定/取得する

▶ 通常の移動

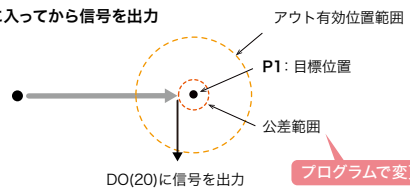
公差範囲に入る前に信号を出力



MOVE P,P1 ... P1に移動
DO(20)=1 ... アウト有効位置に入るとDO20に「1」を出力

▶ WAIT ARM使用

公差範囲に入ってから信号を出力



MOVE P,P1 ... P1に移動
WAIT ARM ... 公差に入るまで移動を継続
DO(20)=1 ... 公差範囲に入るとDO20に「1」を出力

回避ポイントで停止せずに動作させたい

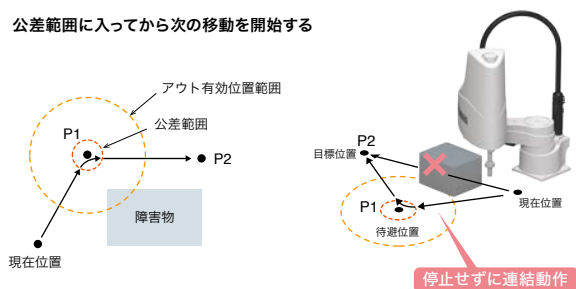
機能：CONT オプション

ロボットの移動経路上に障害物があり、それを回避するために待避ポイントを設定する場合は、移動命令にCONTオプションを使用することでよりスムーズな動作が可能になります。

通常のMOVEコマンドは各ポイントで位置決めを行います、CONTオプションを使用すると各動作が連結することで途中で停止することなく移動が継続されます。

▶ 通常の移動

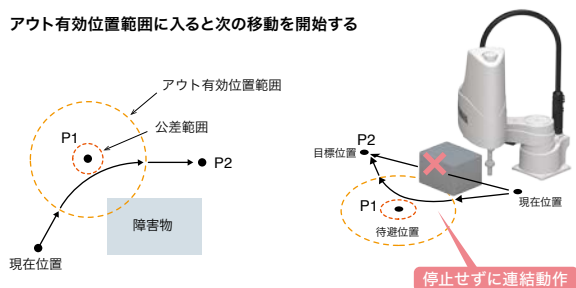
公差範囲に入ってから次の移動を開始する



```
MOVE P,P1 ... P1に移動し、移動軸が公差範囲に入ったら
MOVE P,P2 ... P2への移動を開始する
```

▶ CONTオプション使用

アウト有効位置範囲に入ると次の移動を開始する



アウト有効位置の場合

```
OUTPOS 10000 ... 全軸のOUTPOSパラメータを10000に変更
MOVE P,P1,CONT ... P1に移動し、移動軸がアウト有効位置範囲に
MOVE P,P2 ... 入ったらP2への移動を開始する
```

ロボットを2台使用してタクトアップしたい

機能：領域判定出力、内部出力変数

タクトアップを目的にロボットを2台使用してワークの搬送を行う場合など、領域判定出力を使用することで、お互いのロボットが干渉しないように動作させることが可能です。その際、内部出力変数 (MI, MO) を使用すると上位のPLCを介さずに高速で信号のやり取りをすることが可能です。

▶ 領域判定出力の設定



```
MO(20) ... ロボット1が領域に入ったらON
MO(40) ... ロボット2が領域に入ったらON
```

▶ プログラム例

プログラム名<ROB1_MAIN>

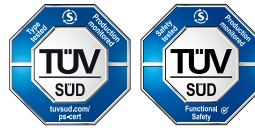
```
START <ROB2_SUB>,T2 ... サブタスクを起動
MOVE[1] P,P1,A3=0.00 ... 待機位置に移動
*LOOP1:
WAIT MO(50,40)=&B10 ... ロボット2が領域外に移動するまで待つ
MO(30)=0 ... 動作中フラグOFF
MOVE[1] P,P3 ... プレイス位置に移動
WAIT ARM[1]
MO(30)=1 ... 動作中フラグON
MOVE[1] P,P2 ... ピック位置に移動
WAIT ARM[1]
GOTO *LOOP1
```

プログラム名<ROB2_SUB>

```
MOVE[2] P,P11,A3=0.00 ... ロボット2を待機位置に移動
*LOOP2:
MO(50)=1 ... 動作中フラグON
MOVE[2] P,P12 ... ピック位置に移動
WAIT ARM[2]
WAIT MO(30,20)=&B10 ... ロボット1が領域外に移動するまで待つ
MO(50)=0 ... 動作中フラグOFF
MOVE[2] P,P13 ... プレイス位置に移動
WAIT ARM[2]
GOTO *LOOP2
```

速度監視ユニット RCX3-SMU

接続可能コントローラ
RCX340 / RCX341



TÜV SÜDによる
第三者認証を取得しました。

規格対応

- 産業用ロボットの安全規格：
ISO10218-1:2011
- 機械の機能安全に関する規格：
IEC 62061:2021
- 機能安全に関する規格：
EN ISO 13849-1:2015

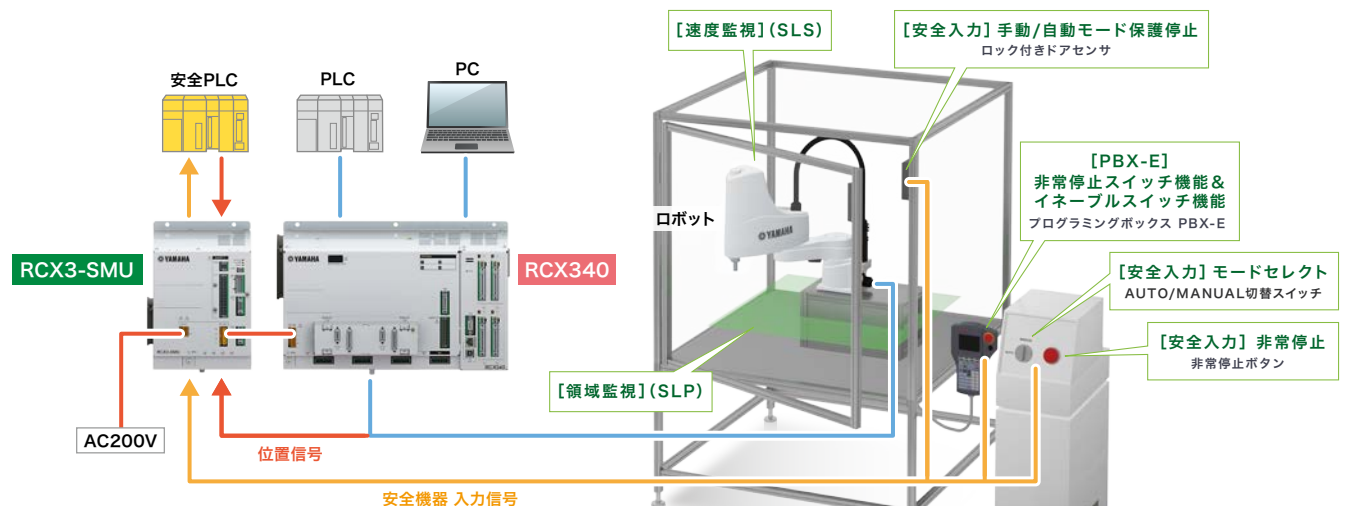
「安全機能」の重要性の高まりに適合

近年、欧州を中心に安全に対する意識は高まりを見せ、安全確保はますます重要な観点になっています。

RCX3-SMU はヤマハロボット関連製品として初めての機能安全認証取得製品です。

ヤマハロボットコントローラ RCX340/RCX341 は、専用オプションの本ユニット「RCX3-SMU」と接続することで機能安全対応が可能になります。

RCX3-SMU を用いた生産設備構成例



新機能

保護停止

保護停止は装置全体を止める非常停止と異なり、ロボット単体のみを停止させることを可能とします。
これにより、装置の復旧が容易となり、生産効率向上へ導きます。

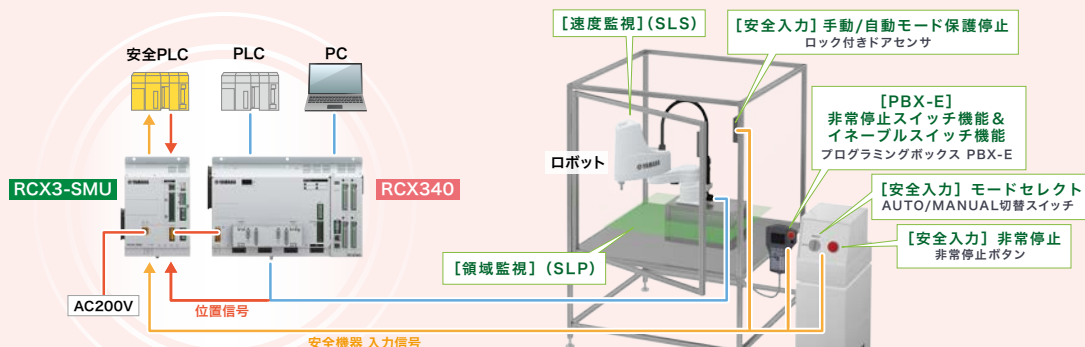
安全機能一覧

機能	概要説明
STO	コントローラの主電源を遮断し、安全状態に移行する機能。
SS1-r/t	ロボットの減速停止を監視し、パラメータで指定した減速状態から逸脱した場合 STO を実行する。※
速度監視 (SLS)	ロボット速度がパラメータで指定した速度から逸脱していないか監視し、逸脱した場合 SS1-r/t を実行する。
領域監視 (SLP)	ロボット位置がパラメータで指定した範囲から逸脱していないか監視し、逸脱した場合 SS1-r/t を実行する。
PBX-E 非常停止スイッチ機能	プログラミングボックスの非常停止スイッチが押されていないか監視し、押された場合 SS1-r/t を実行する。
PBX-E イネーブルスイッチ機能	手動モード中にプログラミングボックスのイネーブルスイッチがセンターポジションに監視し、センターポジションになっていない場合、SS1-r/t を実行する。
安全入力 非常停止	外部機器からの非常停止接点の入力を監視し、接点状態が開になった場合 SS1-r/t を実行する。
安全入力 モードセレクト	外部機器からの自動モード信号と手動モード信号の状態を監視し、状態が変更された場合 SS1-r/t を実行し、動作モードを変更する。
安全入力 手動モード保護停止	手動モード中に、外部機器の接点が開か監視し、開になった場合 SS1-r/t を実行する。
安全入力 自動モード保護停止	自動モード中に、外部機器の接点が開か監視し、開になった場合 SS1-r/t を実行する。
安全入力 自動モード速度監視	自動モード中に外部機器の接点が開か監視し、開になった場合 自動モード中でも 速度監視を有効化する。
安全入力 領域監視	外部機器の接点が開か監視し、開になった場合 領域監視を有効化する。
安全出力	RCX3-SMUの状態を非常停止状態 / 安全状態 / 動作可能状態 / 自動モード状態から選択し、出力する。

※ SS1-r/t は、減速監視条件(減速度・減速時間)からの逸脱を検出すると、ロボットが停止する前に STO を実行します。詳細については RCX3-SMU ユーザーズマニュアルとロボット設置マニュアルを参照してください。

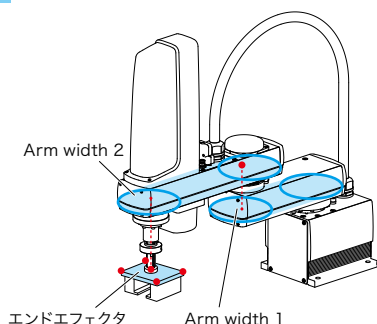
RCX3-SMU で出来ること

TUV 機能安全認証



速度監視 / 領域監視

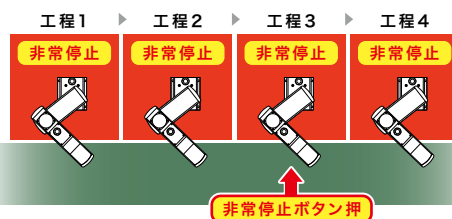
- 速度監視位置
- 領域監視部位 (X・Y面)



生産効率UP

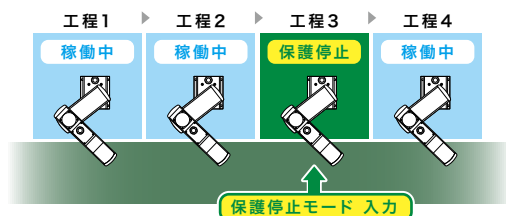
SMU無し

工程3のロボットに手を加えたい場合、非常停止で装置全体を止める必要があり、装置復旧には時間がかかる。



SMU有り

保護停止によって工程3のロボット単体を停止。他工程を無理に止めることがないため、生産効率を維持できる。



限定的な協働

【例】作業者によるNG品抜き取り作業

※お客様によるリスクアセスメントに基づいた設備設計が必要

退避命令用ボタンを押すと
通常動作から退避動作*に移行

スカラが領域内に移動
+
領域監視ON

動作速度が
250mm/s以下に低減
+
速度監視ON

ライトカーテン有効

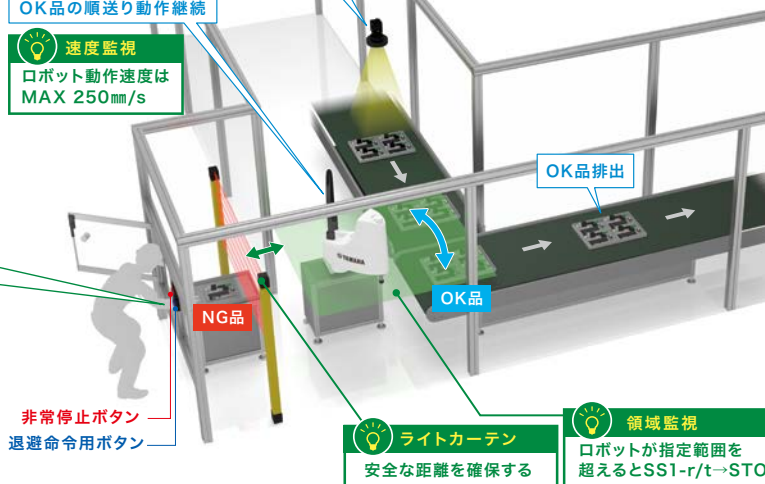
電磁ロックが
解除され、
ドア開放可能に

ロボットは
領域内で
動作を継続

スカラロボット
OK品の順送り動作継続

速度監視
ロボット動作速度は
MAX 250mm/s

ビジョンによる検査



*退避動作と電磁ロック解除には、上位装置及びRCX340内でのプログラム作成が必要です。

YRG Series

製品ラインナップ

電動グリッパ

RCX320、RCX340コントローラ専用の電動グリッパです。
ヤマハロボット言語による一括制御で簡単操作を実現!!



把持力制御

把持力を
30 ~ 100%まで
1%単位で設定可能

メジャリング

位置検出機能により
ワークの
メジャリングが可能

速度制御

速度 20~100%、
加速度 1~100%まで
1%単位で任意に設定可能

多点位置制御

位置決めポイントは
最大10,000点
設定可能

ワーク確認機能

HOLD出力信号により
センサーなしでも
ワークの掴み忘れや
落下などを確認

軽量・コンパクト＆豊富なバリエーション

S タイプ シングルカムタイプ

軽量・コンパクト・高速



YRG-2005SS

YRG-2010S

YRG-2815S

YRG-4225S



シングルカム構造

独特なカム構造によりシンプルかつコンパクトを実現。セルフロックは動かないため、外力でフィンガを動かさず。

W タイプ ダブルカムタイプ

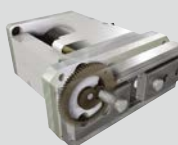
高把持力



YRG-2005W

YRG-2810W

YRG-4220W



ダブルカム構造

独特なギア付きのダブルカム構造。高い把持力をシンプルな構造でコンパクトに実現しました。

ネジタイプ ストレート形

高精度・ロングストローク



YRG-2020FS/YRG-2840FS



YRG-2020FT/YRG-2840FT



ボールネジ構造

研磨ボールネジをベルト駆動させることで、高効率・高精度でロングストロークで実現しました。

ネジタイプ ティー形

三つ爪タイプ

小型・高剛性・ロングストローク



YRG-2820T



YRG-4230T

小型ボールガイド構造

特殊カムの採用により軽量・コンパクト。ガラス関係の丸径ワークの搬送に最適です。

タイプ	型式	把持力 (N)	開閉ストローク (mm)	最高速度 (mm/sec)	繰り返し位置決め精度 (mm)	本体重量 (g)
小型シングルカム	YRG-2005SS	5	3.2	100	±0.02	90
シングルカム	YRG-2010S	6	7.6	100	±0.02	160
	YRG-2815S	22	14.3	100	±0.02	300
	YRG-4225S	40	23.5	100	±0.02	580
	YRG-4225S	40	23.5	100	±0.02	580
ダブルカム	YRG-2005W	50	5	60	±0.03	200
	YRG-2810W	150	10	60	±0.03	350
	YRG-4220W	250	19.3	45	±0.03	800
ネジタイプ ストレート形	YRG-2020FS	50	19	50	±0.01	420
	YRG-2840FS	150	38	50	±0.01	880
ネジタイプ ティー形	YRG-2020FT	50	19	50	±0.01	420
	YRG-2840FT	150	38	50	±0.01	890
三つ爪タイプ	YRG-2820T	10	20	100	±0.03	340
	YRG-4230T	20	30	100	±0.03	640

●把持力制御：30 ～ 100% (1% 単位) ●速度制御：20 ～ 100% (1% 単位) ●加速度制御：1 ～ 100% (1% 単位)

●多点位置制御：最大 10,000 点 ●ワークサイズ判定：0.01mm 単位 (ZON 信号による)

POINT 1

電動ならではの高精度の把持力・位置・速度制御を実現

従来のエアー機器では難しかった把持力制御、速度・加速度制御、多点位置制御やワークのメジャリングなどが可能。様々なアプリケーションに柔軟に対応いたします。

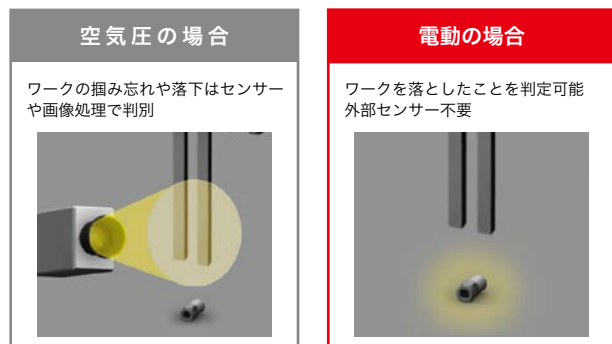
■ 把持力制御

把持力を1%ごとに設定可能です。ガラスやパネなどの、壊れやすい・変形しやすいワークを把持することが可能です。爪の位置が変わっても把持力は一定です。



■ ワークの有り無し確認機能

電動グリッパがHOLD信号を出力します。ワークの掴み忘れ、搬送中のワーク落下を確認できます。外部センサーが不要です。



■ 速度制御

速度、加速度を20～100mm/secの範囲で1%ごとに設定可能です(シングルカム・三つ爪タイプ)。レンズや電子部品などの衝撃に弱いワークにやさしくタッチすることができます。

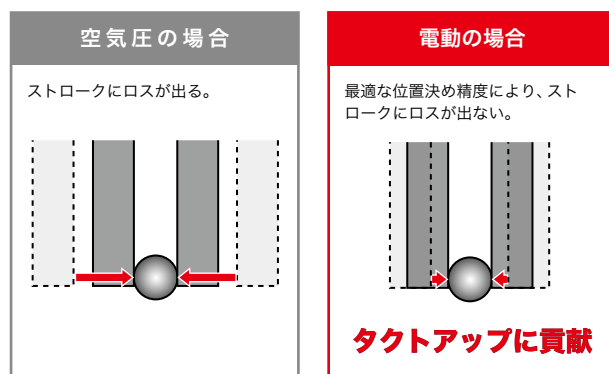
POINT 2

コントローラのコマンドでグリッパの制御が可能

グリッパの制御は多軸用コントローラRCX320、RCX340、1台で行うことができます。PLCなどの上位装置とのやり取りが不要なため、セットアップや立ち上げが簡単に行えます。

■ 多点位置制御

ワークサイズに合わせ、フィンガ位置を任意に設定することができます。ワークサイズ・材質の混在ラインや段取り変えの多いラインの効率UPに貢献します。



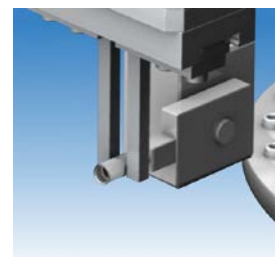
■ メジャリング機能

位置検出により把持したワークのメジャリングが可能です。この機能を用いれば、ワークのどこを把持しているかを正確に判定できます。



■ ゾーン範囲機能

ゾーン範囲機能を使うことで、寸法の合否判定や斜め挿入が無いかを確認できます。

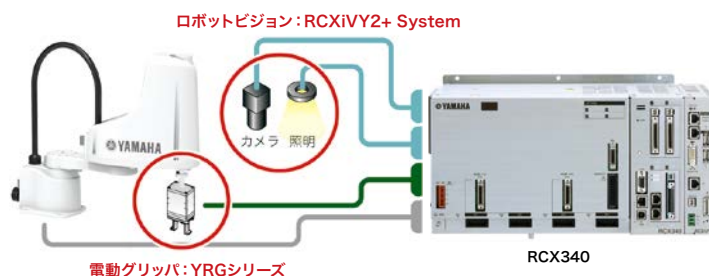


■ ロボット言語一覧(例)

言語名	機能
GDRIVE	絶対位置移動
GDRIVEI	相対位置移動
GHOLD	絶対位置把持移動
GHOLDI	相対位置把持移動
GOPEN	定速把持移動(開)
GCLOSE	定速把持移動(閉)
GORIGIN	グリッパ軸原点復帰
GSTATUS	ステータス取得
ORIGIN	原点復帰
WHERE	メイングループ現在位置取得(関節座標:パルス)
WHERE2	サブグループ現在位置取得(関節座標:パルス)
WHRXY	メイングループ現在位置取得(直交座標:mm、度)
WHRXY2	サブグループ現在位置取得(直交座標:mm、度)

ビジョンシステムとの組み合わせで 多様な用途に対応

コントローラ一体型ロボットビジョン「RCXiVY2+ System」と組み合わせることで、カメラによる位置決めからワークのハンドリングまでを RCX320、RCX340 コントローラで一括制御が可能です。高性能なシステムが簡単に構築できます。

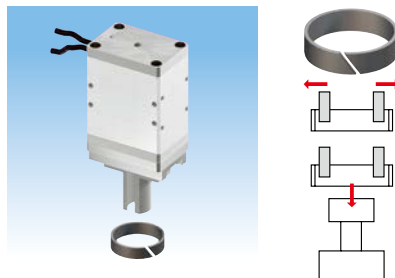


電動グリッパ各機種の把持力の比較

タイプ	型式	開閉ストローク (mm)	把持力 (N)																			
			0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	300							
小型シングルカム	YRG-2005SS	3.2	1.5	5																		
シングルカム	YRG-2010S	7.6	1.8	6																		
	YRG-2815S	14.3			6.6	22																
	YRG-4225S	23.5				12	40															
ダブルカム	YRG-2005W	5			15	50																
	YRG-2810W	10				45	150															
	YRG-4220W	19.3					75	250														
ネジタイプ ストレート形	YRG-2020FS	19			15	50																
	YRG-2840FS	38				45	150															
ネジタイプ ティー形	YRG-2020FT	19			15	50																
	YRG-2840FT	38				45	150															
三つ爪タイプ	YRG-2820T	20	3	10																		
	YRG-4230T	30			6	20																

アプリケーション例

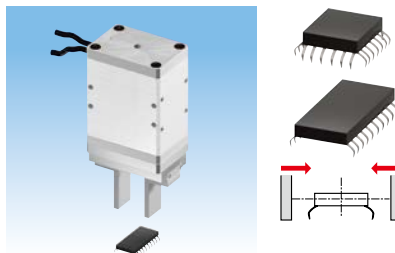
樹脂リングなどの 変形防止搬送。



- メジャリング機能 (ワーク形状の維持)
- 把持力制御 (ワーク形状維持・キズ付き防止)
- 速度制御 (ワーク形状維持・キズ付き防止)
- 多点位置制御 (多品種ワークの対応)

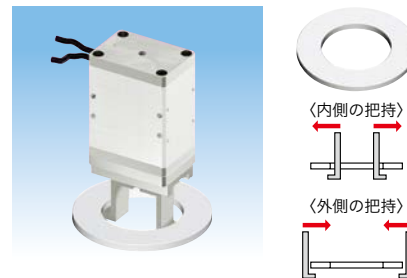
※エア機器では「把持力・速度制御」ができず、ワークにキズを付けたり、タクトタイムの短縮ができない。

チップの組み付け搬送。 変形防止・ワーク出寸法確認。



- メジャリング機能 (ワーク出寸法の確認)
- 把持力制御 (ワーク形状維持・キズ付き防止)
- 速度制御 (ワーク形状維持・キズ付き防止)
- 多点位置制御 (多品種ワークの対応)

大きさの異なった柔軟物の 搬送・寸法確認。



- メジャリング機能 (ワーク寸法の確認)
- 把持力制御 (ワークの変形防止)
- 速度制御 (ワークのキズ付き防止)
- 多点位置制御 (多品種ワークの対応)
- 段取り替え作業の削減 (生産性の向上)

アプリケーション動画から操作・ セットアップ方法まで動画を公開中

ロボット動画100本以上公開！



Yamaha Motor Robot



生産ラインの効率化・改善のご提案



【プロモーションビデオ】

ヤマハ製品ご紹介とLCMR200導入メリット

リニアコンベアモジュール LCMR200



【開発秘話】

THE GAME CHANGER



【水平循環ユニット】

高速搬送 / コンパクトな設備を実現



【垂直循環ユニット】

高速搬送中のワークずれを解決/不具合原因特定を容易に



【トラバースユニット】

ボトルネック解消と多品種 / 不良品対応



【アプリケーション】

メンテナンスステーションの設置



【アプリケーション】

工程並列化によるボトルネック工程解消

スカラ × ビジョンシステム



【バラ積み部品の自動化】

ロボット × Asycube × ビジョンを一括制御



【アプリケーション】

食品・衣料品業界の省人化に最適



【全方位スカラ】

コンベアトラッキング



【スカラ×多品種フィーダ】

段取り替えロスを削減

動画で学ぶシリーズ



【LCMR200】

簡単組立/設置手順



【LCMR200】

ソフトウェアセットアップ



【LCMR200】

水平循環ユニット 乗り継ぎ調整



【RCXiVY2+】

下向き固定カメラのキャリブレーション



【RCXiVY2+】

「品種登録」エッジデータ



【RCX340】

サポートソフトRCX-Studio2020 基本操作

アプリケーション

CONTENTS

ステッピングモータ単軸ロボット TRANSERVO

押し当て・切断装置	141
押し当て・ピッチ送り	141

単軸ロボット FLIP-X

クリーン、防塵・防滴高速搬送ユニット	141
当てストッパー高さ変更ユニット	141
ネジ締め装置	142
ワークの幅寄せ装置	142
圧入装置	142
Oリング組付装置	142
搬送移動装置	142
治工具などの位置決め機構	142
単軸ロボット複数台組み合わせによる塗装	143
円形ワークへのテープ貼付	143

リニアモータ単軸ロボット PHASER

検査カメラ移動ユニット	143
インクジェットプリンタ	143
チップマウント装置	144
検査装置	144
開閉装置	144
高速ネジ締め装置	144
高速塗布装置 (1)	144
高速塗布装置 (2)	144
高速ピック&プレイス装置	145
高速ローディング・アンローディングロボット	145

直交ロボット XY-X

搬送装置 (2部品同時)	145
接着剤塗布	145
装置内のICパレタイジング	146
検査装置 (直交ロボット2台同時制御)	146
シーリング	146

装置内の移載・段積み装置	146
デイスペンス装置	146
挿入装置 (ムービングZ + エアーバランスで自重キャンセル)	146
組立機・検査機ベースマシン (上下同時作業)	147
部品組付装置	147
ロングストローク・デュアルドライブ応用例	147
デュアルドライブを応用した工程間搬送	147
単軸付加軸との併用応用例	147

スカラロボット YK-X

完成品検査・タッチパネル評価機	148
ウェア用マスク搬送	148
高さのあるワークの搬送・段積み機	148
組立セル (独立セル)	148
組立セル (ラインセル)	148
組立セル (専用検査機用ハンドリングユニット)	149
工程間搬送	149
インバース仕様を応用した工程間搬送	149
車載電池のハンドリング	149
工程間搬送	149

ピック&プレイスロボット YP-X

精密部品組立装置 (1)	150
精密部品組立装置 (2)	150

ロボットビジョン RCXiVY2+

小物部品パレタイジング	150
部品の組立機への投入	150
スカラロボットネジ締め作業	151
ピック&プレイス作業	151
シーリング補正	151
ラベリング装置	151
ネジ締め位置検出	151
上向きカメラで位置補正	151

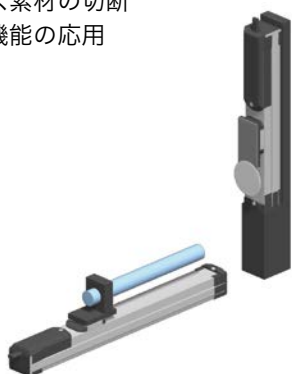
TRANSERVO Series



P.88

押し当て・切断装置

- 樹脂レンズ素材の切断
- 押し付け機能の応用

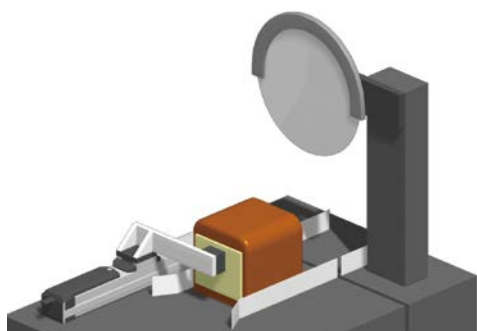


POINT

1. TRANSERVO(TS-S、TS-X、TS-P)の押し付け機能を利用した、切断作業。
2. 押し付けトルクの調整、規定トルク到達後のタイムアウト時間、動作が任意で選択可能（押し付けの継続、位置保持）。
3. 複数ポイントの連続動作設定により、上位制御の簡略化が可能。

押し当て・ピッチ送り

- 食パンのスライス位置決め
- 押し付け機能、ピッチ送り動作の応用



POINT

1. ロボットでパンの厚さを測定し、種類を判別(TS ポジショナから現在位置をフィードバック可能)。
2. 種類に応じて、ピッチ送りの量を変更。
3. ワークの種類に応じて押し付けトルクが調整可能。

FLIP-X Series



P.78

クリーン、防塵・防滴高速搬送ユニット

- クリーン環境での移載・搬送
- 悪環境での移載・搬送

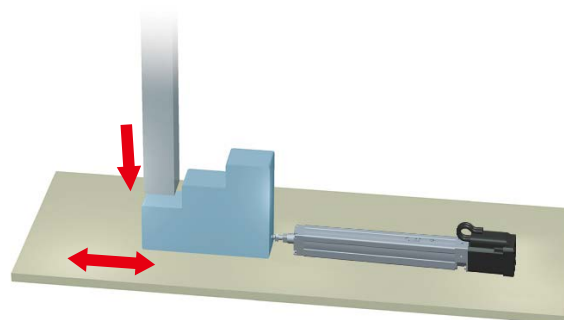


POINT

1. ベルト駆動型のクリーン対応型ロボット。
2. 可搬質量も大きく、パネル搬送に最適。
3. クリーン仕様でロングストロークに対応。
4. 可搬質量、モーメント許容量も高く、直交組み合わせにも対応。
5. B10(当社型式)相当品。

当てストッパー高さ変更ユニット

- 複数段のストッパー高さ変更

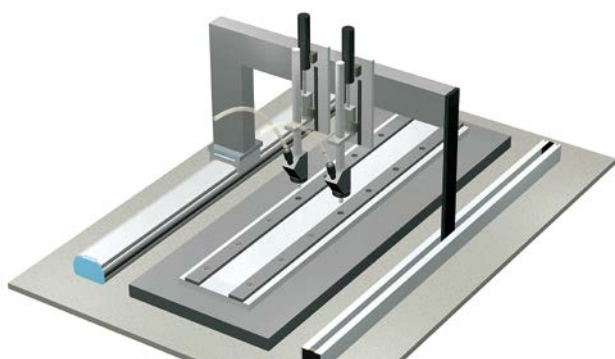


POINT

1. ストッパー用ブロックの停止位置をシリンダー型ロボットで位置決め。
2. 段取りのワンタッチ化、自動化が可能。

ネジ締め装置

- 直線上に並んだネジ締め

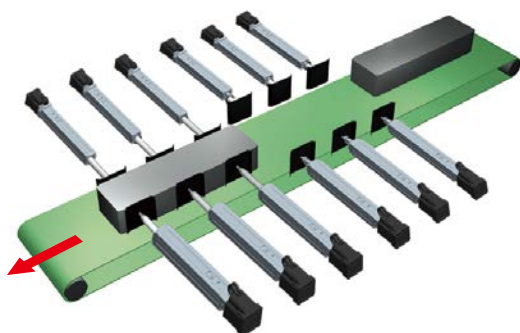


POINT

1. サポート軸をプラスして高剛性。
2. 移動軸方向のピッチ自由。

ワークの幅よせ装置

- コンベア上を流れてくるワークの位置決め

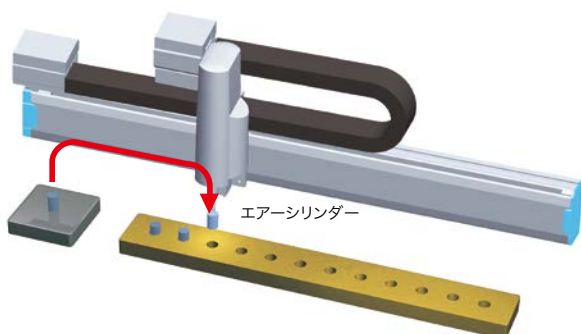


POINT

1. コンパクトなロボットを多数個配置。
2. 上位コントローラから列制御。

圧入装置

- 直線上に並んだホールにワークを圧入

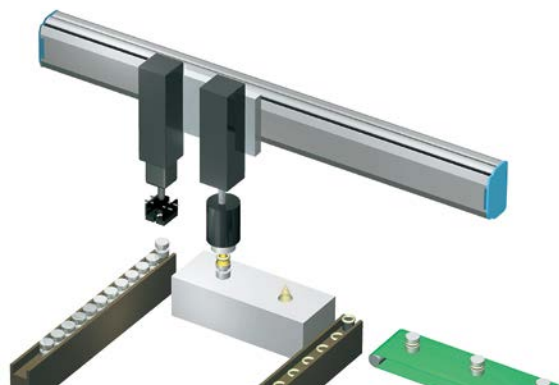


POINT

1. 剛性の高いフレーム。
2. 直線上に並んだ作業位置に応用。

Oリング組付装置

- 直線上に並んだ組付ユニットにワークをハンドリング

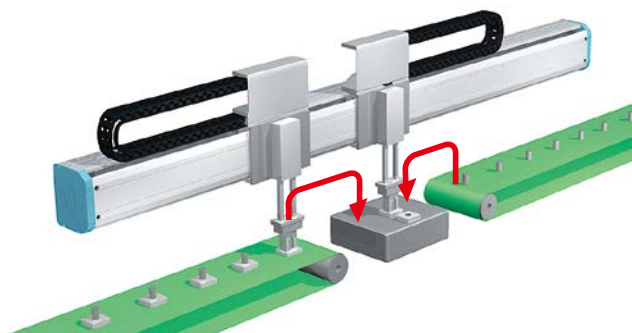


POINT

1. 組付治具を単軸ロボットの下に直線上に配置。

搬送移載装置

- 部品のハンドリング

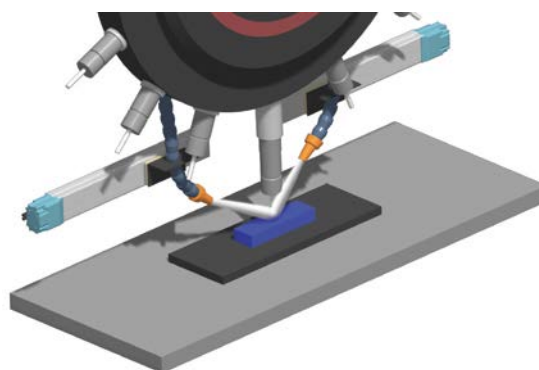


POINT

1. ダブルキャリアによる省スペース化が可能(N15/N18)。

治工具などの位置決め機構

- マシニングセンタの切削液ノズル位置調整
- 悪環境下での位置決め



POINT

1. 悪環境下でも、磁気式角度検出器レゾルバの採用により、使用が可能。

単軸ロボット複数台組み合わせによる塗装

- 複数の単軸ロボットを補間制御し、塗布作業などに使用

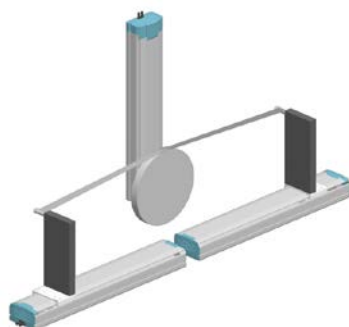


POINT

1. 単軸ロボットを RCX240 などの多軸コントローラで制御し、組み合わせた座標での直線や円弧補間の動作が可能です。
2. デスクトップ型など、通常の直交ロボットとは異なったレイアウトを構成できます。
3. 単軸ロボットの多様なラインナップから、最適な仕様を選択し、組み合わせることができます。

円形ワークへのテープ貼付

- 複数の単軸ロボットを補間制御し、円形ワークへテープを貼り付ける作業に応用



POINT

1. 複数の単軸ロボットを 1 台の多軸コントローラで制御 (マルチロボット)。
2. 多軸コントローラの補間機能により、各軸の同期が可能。
3. 同期させることにより、テープにかかるテンションを一定に保ち、伸び、たるみのない貼り付けを実現。

ヤマハリニアモータ単軸ロボット

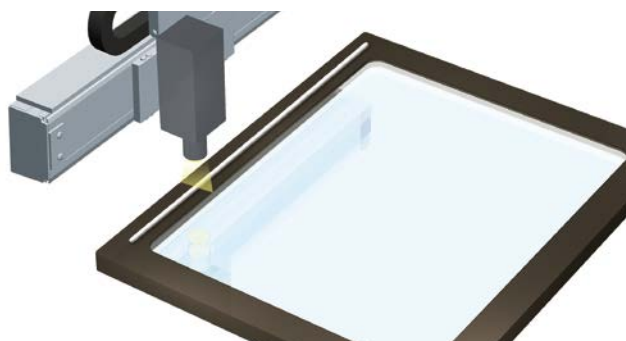
PHASER Series



P.72

検査カメラ移動ユニット

- カメラを移動させて検査
- 通常カメラで多点検査
- ラインセンサーと移動軸で画面作成

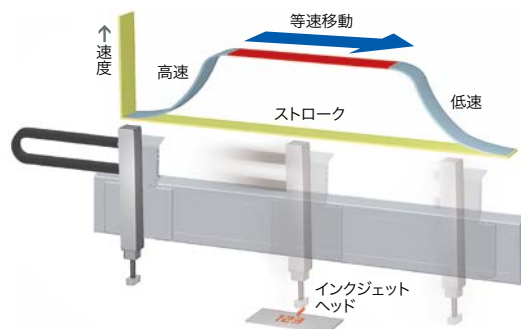


POINT

1. 速度変動の少ない移動が可能。
2. コンパクト。

インクジェットプリンタ

- インクジェットの送り機構

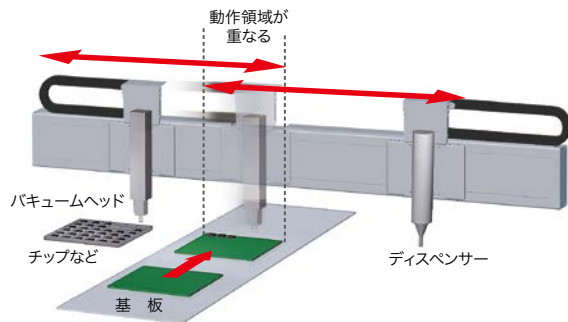


POINT

1. 速度変動の少ない移動が可能。
2. 高速の要求にも対応可 (MAX2500mm/sec)。
3. 加速度が大きく、長い等速部分を設定可。

チップマウント装置

- 基板上へのボンディングおよびチップマウント
- 電子部品実装工程

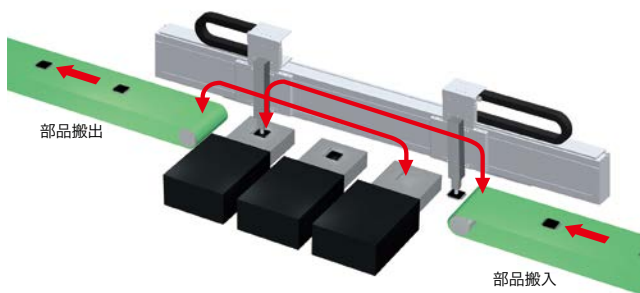


POINT

1. ダブルキャリア構造でコンパクト化を実現。
2. 同軸上に違うワークを運ぶことができるため、レイアウトが容易。
3. クリーン仕様にも容易に対応可。

検査装置

- 複数台の検査装置へのハンドリング

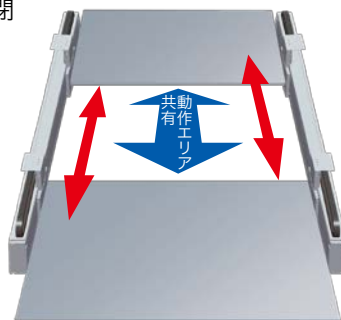


POINT

1. コンパクトに同軸上に 2 ヘッド取付け可能。
2. 高速で動作。

開閉装置

- 大口シャッター開閉

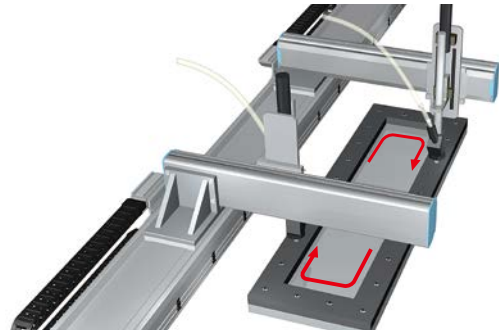


POINT

1. デュアルドライブ対応により、幅の広いワーク(シャッター)を駆動させることが可能。
2. ダブルキャリア機構により、様々なメリット有(センターレイアウト、開閉速度アップ、有効ストローク共有)。
3. ダブルキャリアの PHASER を 2 台平行に並べ、それぞれのスライドと固定し、デュアルドライブ機構で駆動。
4. RCX240 で計 4 軸を制御可能。

高速ネジ締め装置

- 大きなワークを2本同時にネジ締め
- 対向する2箇所を同時にネジ締め

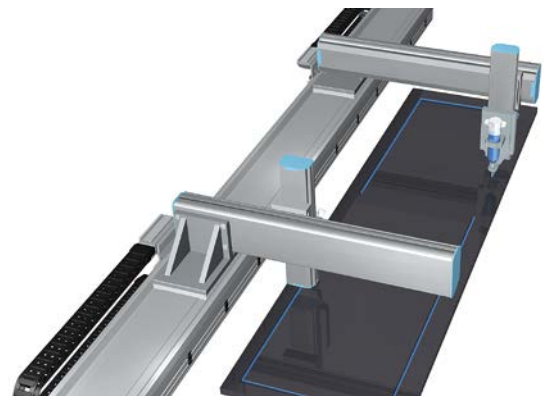


POINT

1. 大型建材など大型ワークへのネジ締りを高速・高精度で実行。

高速塗布装置 (1)

- 液晶基板などの大きなワークへの塗布



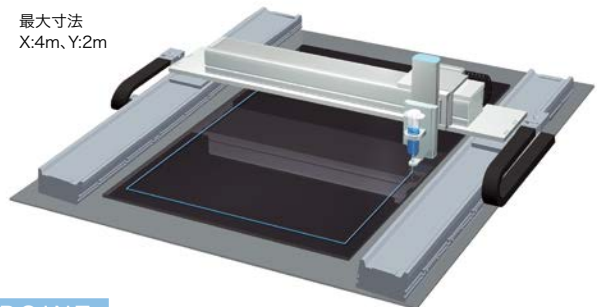
POINT

1. フラットパネルディスプレイなど大型ワークへの塗布が可能。

高速塗布装置 (2)

- 液晶基板などの大きなワークへの塗布

最大寸法
X:4m、Y:2m

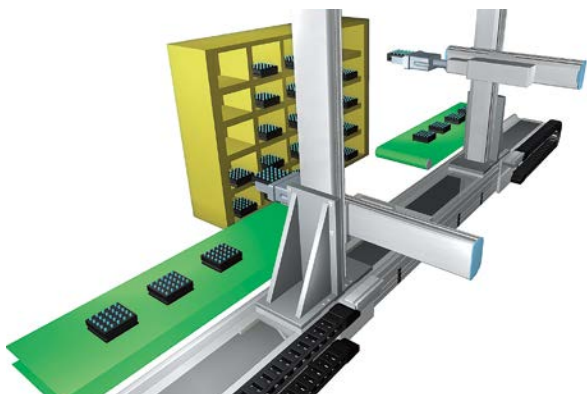


POINT

1. フラットパネルディスプレイなど大型ワークへの塗布が可能。
2. デュアルドライブ対応により、幅広いワークを駆動させることが可能。

高速ピック&プレイス装置

- 大型部品ラックからのピック&プレイス作業



POINT

1. 各種生産設備における長距離の工程間搬送が可能。

高速ローディング・アンローディングロボット

- ローディングユニットとアンローディングユニットを同軸上に搭載



POINT

1. ダブルキャリア標準対応により、省スペースで効率の高いシステム構築が可能。

ヤマハ直交ロボット

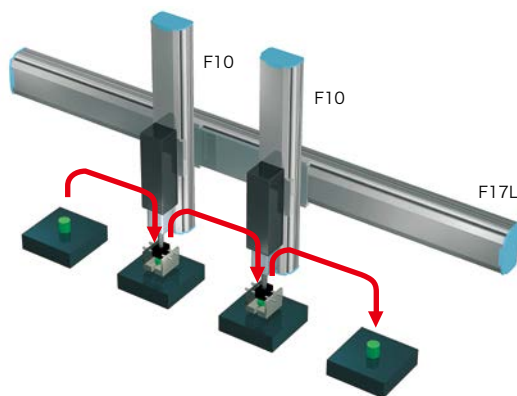
XY-X
Series



P.96

搬送装置 (2部品同時)

- ダブルアームによる高効率搬送

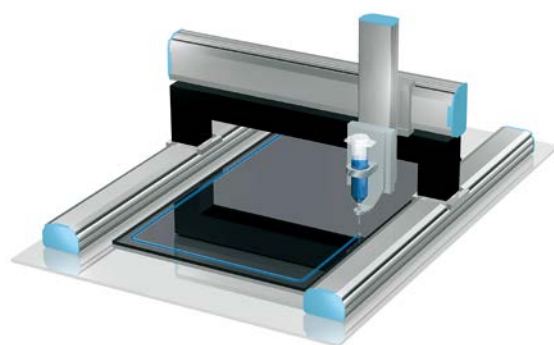


POINT

1. 直交 XZ で Z 軸を 2 台にすることでトータルのタクトタイムの短縮と設置スペースの削減。
2. 剛性のあるフレームとガイドを採用しているからこそできる特注。

接着剤塗布

- 大型液晶表面加工装置内での接着剤塗布

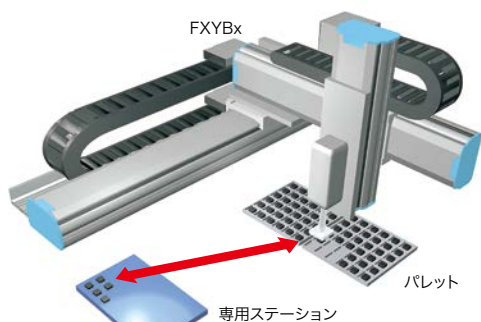


POINT

1. 大型ワークに対応。
2. カッターによる切り取り作業、カメラによる表面検査などにも応用可能。

装置内のICパレタイジング

- パレットからICを取り出し、XYZの直交ロボットで部品を指定の場所に移載
- 半導体製造で、基板にダイを熱圧着する工程で使用する機械の一部として使用

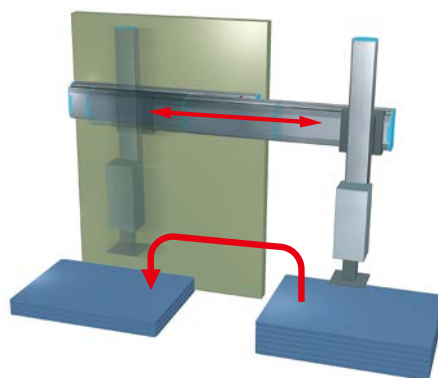


POINT

1. RCXコントローラを使用し、パレタイジングの際に変数による演算結果が使用可能。

装置内の移載・段積み装置

- 薄板加工装置内に使用

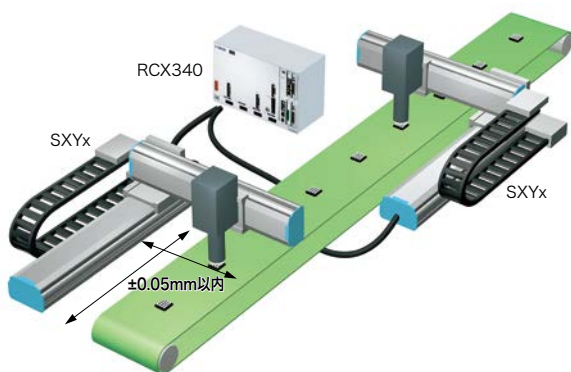


POINT

1. X1、X2 軸を重ね合わせ、スペースを確保。
2. 2 倍のストロークでも装置レイアウトが容易。

検査装置 (直交ロボット2台同時制御)

- 電子部品製造の後工程で検査機として使用

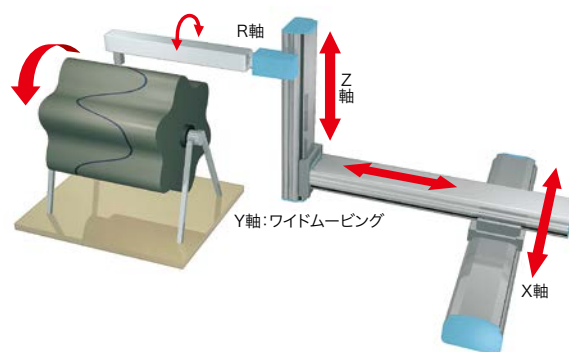


POINT

1. 2 台の SXYx を 1 台の RCX340 にて 2 台ロボット設定で使用。
2. SXYx は 2 台とも XY 軸の上下方向の走り精度が $\pm 0.05\text{mm}$ 以下。

ディスペンス装置

- ドラムへの接着剤塗布

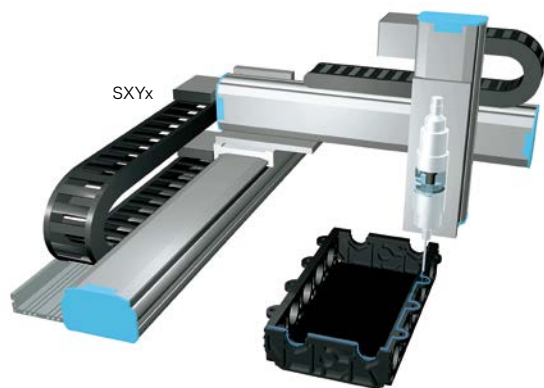


POINT

1. R 軸の強化により、3 次元補間動作 +R 動作が可能。
2. 各軸の剛性が高いため、ムービングアームなどの過酷な条件に対しても容易に対応可 (100mm/sec 対応)。

シーリング

- ケース合わせ面へのシール剤塗布

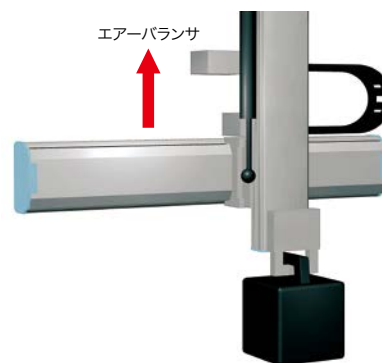


POINT

1. 3 軸直交ロボットでの 3 次元塗布。直交ロボットの専用機への組み込み。

挿入装置 (ムービングZ+エアーバランサで自重キャンセル)

- 重量物をパレットなどに挿入
- 重量のある加工前ワークを加工機にセット

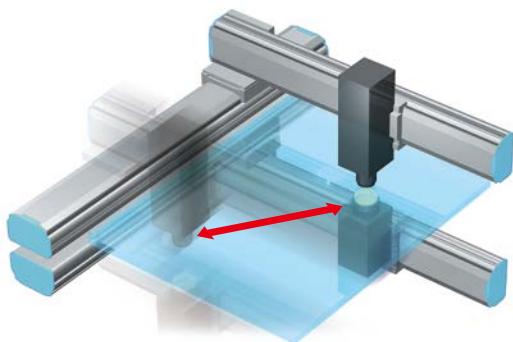


POINT

1. Z 軸のムービングタイプ：高質量物をエアーバランサでキャンセルさせ、上下駆動。

組立機・検査機ベースマシン（上下同時作業）

- 検査機（上下触針、カメラ+照明）
- 精密スポット溶接機
- 同時上下組立（かしめ部品、ネジ締め）

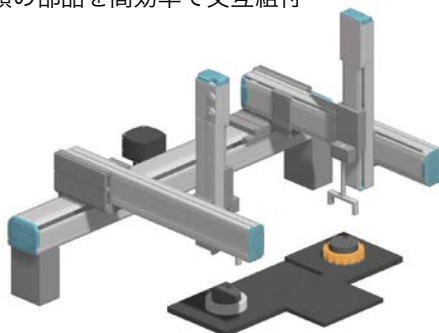


POINT

1. 直交ロボット 2 台同時制御。
2. 上下ロボットの平面度確保(特注仕様)。

部品組付装置

- 自動車クラッチの組立
- 2種類の部品を高効率で交互組付



POINT

1. ダブルアームにより、省スペースとタクトタイムの短縮を実現。
2. ダブルアーム仕様が、標準で選択可能。
3. Y 軸、Z 軸のストロークは、左右異なった選択も可能(特注対応)。
4. ナット回転式の X 軸は、ロングストロークにも対応が可能です、かつ最高速度を維持。

ロングストローク・デュアルドライブ応用例

- デュアルドライブ制御により、ロングストローク軸を直交組み合わせで使用

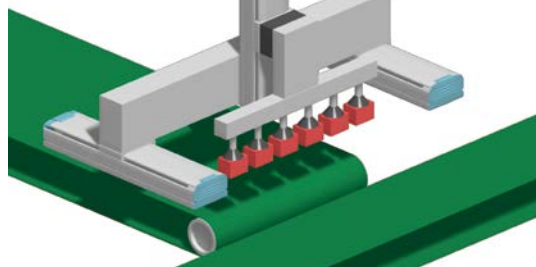


POINT

1. デュアルドライブ(2 軸同期)制御の応用により、Y 軸 2m 程度までのロングストロークに対応可能。長距離搬送、重可搬搬送の仕様に应用できます。
2. 垂直軸を組み合わせることにより、大型の液晶ガラス基板を縦に配置した検査などへの応用が可能です。
3. 求められる繰り返し精度に応じ、最適の組み合わせ機構、制御方法をご提案いたします。

デュアルドライブを応用した工程間搬送

- デュアルドライブを応用した、大型・重量ワークの搬送

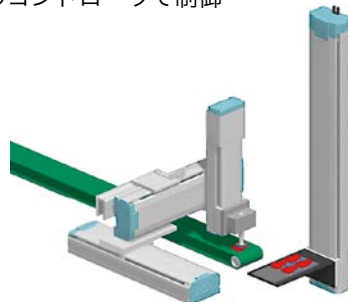


POINT

1. デュアルドライブ = 同種類の単軸ロボット 2 軸を同期させて動作させる機能。
2. 重量物やサイズが大きい部品・製品でも、デュアルドライブ機能を使うことによって、搬送可能。
3. 加速度向上によるタクトタイム短縮にも有効。

単軸付加軸との併用応用例

- 直交ロボットと単軸ロボットを 1 台のコントローラで制御



POINT

1. 1 台のコントローラで複数のロボットを同時に制御できます。最大 2 グループ 8 軸まで拡張可能です。
2. 複数台のロボットを 1 台のコントローラで制御するため、PLC やコントローラ間の IO を介さずに連携が可能です。そのため、制御プログラム作成工数の低減による、装置立ち上げ時間の短縮、人件費削減などのメリットがあります。

ヤマハスカラロボット

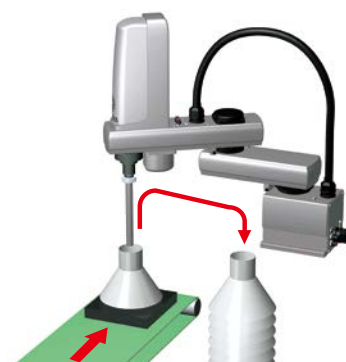
YK-X Series



P.34

高さのあるワークの搬送・段積み機

- ロングZを活用し、高さのあるワークを積み重ね

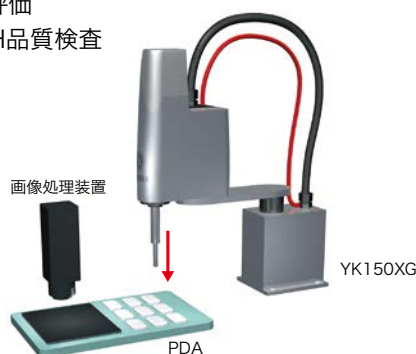


POINT

1. 特注でZ軸ロングストロークもお受けします。
下記の標準ストローク以上をご希望の場合は弊社までお問合せください。
標準Z軸ストローク
[YK120XG~YK180XG] 50mm [YK180X~YK220X] 100mm
[YK250XG~YK600XGL] 150mm [YK500XG~YK600XG] 200mm/300mm
[YK600XGH~YK1000XG] 200mm/400mm [YK1200X] 400mm
2. X・Y軸のスピード、省設置スペースのメリットでスカラを使用。

完成品検査・タッチパネル評価機

- 完成品機能検査
- 開発ソフト評価
- ボタンPUSH品質検査



POINT

1. アーム長 120mm~1200mm の業界トップクラスのラインナップで色々なシステムに対応。
2. 省スペース。
3. スカラを使って、各ボタンを PUSH し、画像処理で判定。

組立セル (独立セル)

- 独立型組立セルのベースマシン

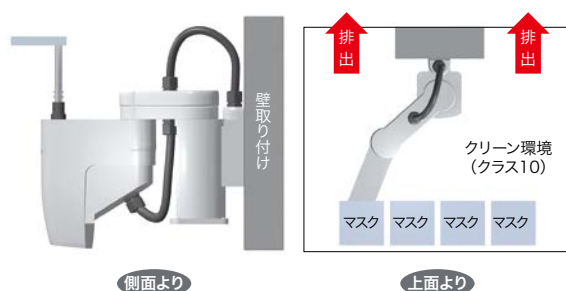


POINT

1. 多品種変量生産に最適。
2. 受け渡し場所を設置すれば直接複数のセルをつなげて設置可能。

ウェハ用マスク搬送

- ウェハマスクをストックャーより入れ替え

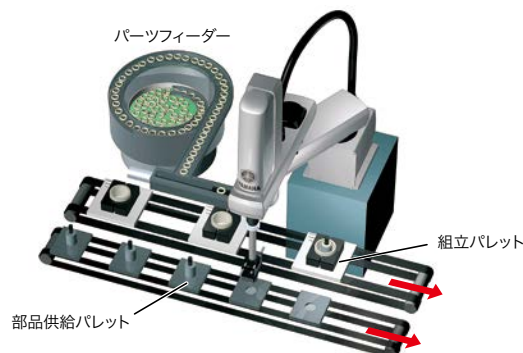


POINT

1. クリーン仕様 + インバース構造でワークの下に駆動部設置。
2. 円筒座標型ロボットでは、このアプリケーションの場合、走行軸が必要となるが、スカラであれば直線補間をさせることで固定型で対応可。

組立セル (ラインセル)

- ライン型組立セルのベースマシン

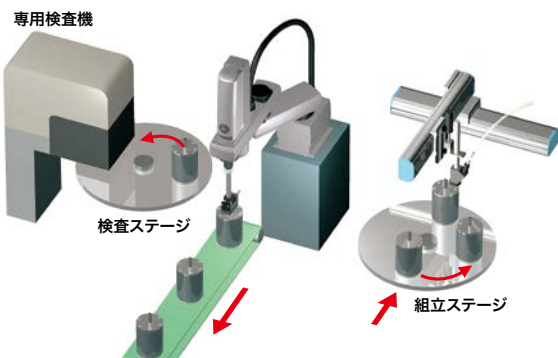


POINT

1. 動作範囲の広いスカラの利点を活用。
2. つなげることにより長さ自在のライン構築が可能。

組立セル(専用検査機用ハンドリングユニット)

- ターンテーブル2台の中間にて、両方のハンドリング

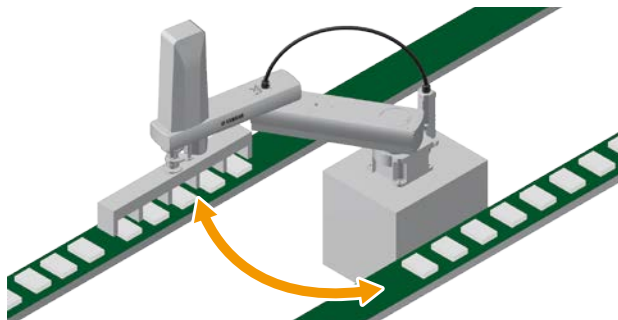


POINT

1. 動作範囲の広いスカラの利点を活用。

車載電池のハンドリング

- 車載バッテリーセルを数個把持して搬送

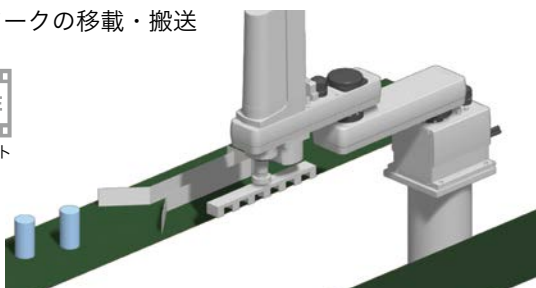


POINT

1. 可搬重量 50kg の YK1200X, YK1200XG が最適。

工程間搬送

- 重量ワークの移載・搬送

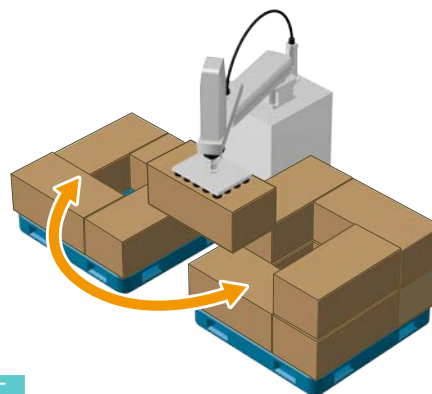


POINT

1. ビルトイン構造によるタイミングベルトレスの駆動により、R 軸の高許容イナーシャを実現。
2. R 軸の高許容イナーシャにより、大型のハンドの使用が可能。1 回あたりの搬送数量アップで、高効率化。
3. 低イナーシャ時には、R 軸を高加速度で動作させることが可能。タクトタイムの短縮が可能。

工程間搬送

- 大型ワークのパレタイズ

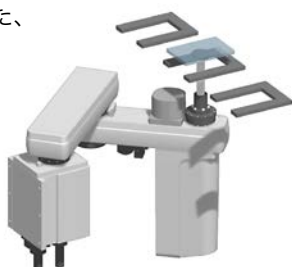


POINT

1. 最大可搬 50kg の大型スカラロボットで重量物搬送も自動化。物流現場にも最適。

インバース仕様を応用した工程間搬送

- インバース仕様を応用した、ワークの工程間搬送



POINT

1. インバース仕様により、ワークを下から保持することが可能なので、搬送中のワークへの異物落下を防止します。
2. ロボットメカの性能は、標準仕様同等。YK-XG シリーズの高性能が、活用可能です。
3. ヤマハスカラロボットは標準床面設置、壁掛けと併せ、本インバース仕様(※)の 3 パターンの設置方法が選択可能です。装置設計において、多様な提案が行えます。

※ 標準仕様および、通常の天吊り、壁掛け仕様を天地逆方向に設置すると故障の原因となる場合があります。当使用例のような設置を考慮される場合は、必ずインバース専用仕様(YK-XS-U)をご選択ください。

LCMR200	リニアモーター駆動型
GX	単軸ロボット
YHX	コンローラ
LCM100	リニアモーター駆動型
YK-X	スカラロボット
RCCX iVY2+	ロボットビジョン
Robonity	単軸ロボット
PHASER	リニア単軸ロボット
FLIP-X	単軸ロボット
TRANSERO	小型単軸ロボット
XY-X	直交ロボット
YP-X	ヒック&クレイン
CLEAN	クリーン
CONTROLLER	コントローラ
YRG	電動グリップ
APPLICATION	アプリケーション
SERVICE PERIOD	販売後サービス

ヤマハピック&プレイスロボット

YP-X Series



P.100

ヤマハロボットビジョン

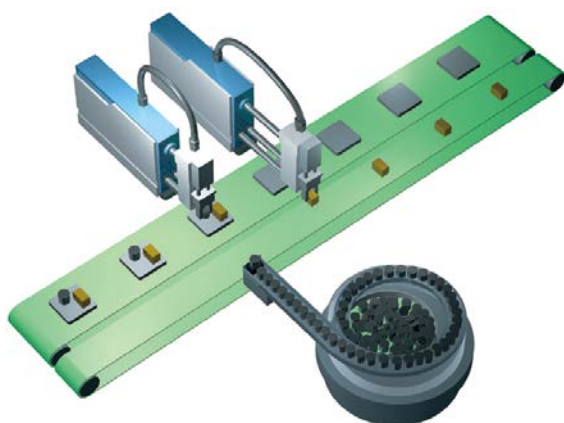
RCXiVY2+ System



P.44

精密部品組立装置 (1)

■ 小型精密部品の組立

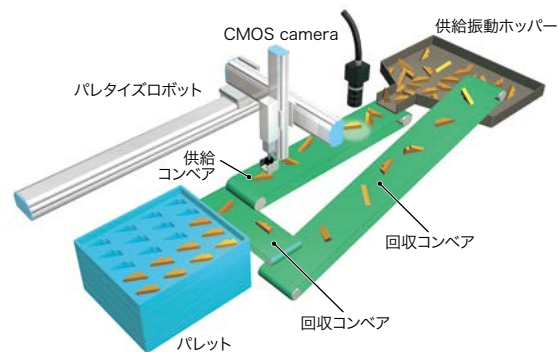


POINT

1. 高速組立。
2. 機械の幅が狭く、小ピッチで設定可能。

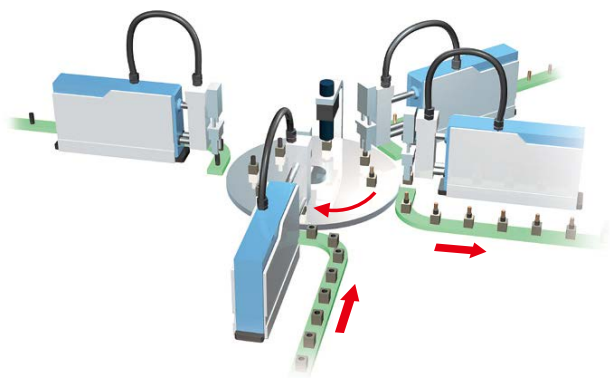
小物部品パレタイジング

■ 次工程の自動機のための整列パレットを作成



精密部品組立装置 (2)

■ 小型精密部品の組立

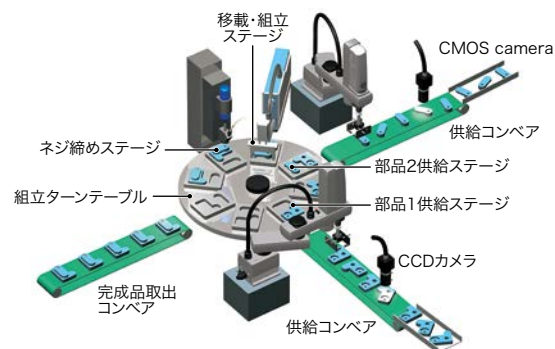


POINT

1. ロータリーテーブルとの組み合わせでさらに高速。

部品の組立機への投入

■ 不整列な状態の部品を自動機に投入



スカラロボットネジ締め作業

- スカラロボットを使用したネジ締め作業を RCXiVY2+システムを使用し、高機能化

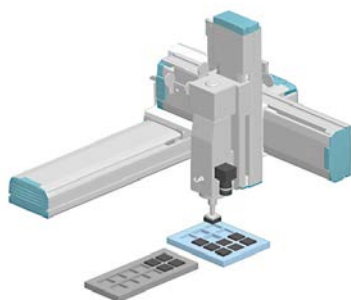


POINT

1. RCXiVY2+ システムによる位置検出機能を追加することにより、様々な条件に対応可能となります。例えば、ネジ穴位置にバラツキがある場合、コンベア上でワーク位置が一定しない場合、多品種のワークが供給される場合などでも、ロボットを容易に導入できます。
2. RCXiVY2+システムは簡単な操作でキャリブレーションが可能。ティーチング工数も削減できるため、装置の立ち上げ時間短縮、人件費削減などが図れます。

ピック&プレイス作業

- RCXiVY2+システムを使用し、部品のピック&プレイス工程を高機能化

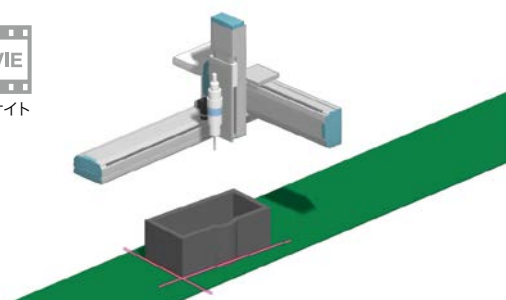


POINT

1. RCXiVY2+ システムによる位置検出機能を追加することにより、柔らかいパレットや、低精度のパレットにおいても、正確に部品を把持することが可能。
2. そのため、パレット製作コストの低減、位置決め機構の簡略化による装置コストの低減などのメリットを実現。
3. コントローラ 1 台にカメラ入力 2 チャンネル装備。
4. カメラはロボットへの搭載、ロボット外での固定、両方の使用が可能。いずれの条件においても、簡単なキャリブレーション作業で使用可能。

シーリング補正

- 部品へのガスケット・接着剤などのシーリング作業
- RCXiVY2+システムによる塗布軌跡補正

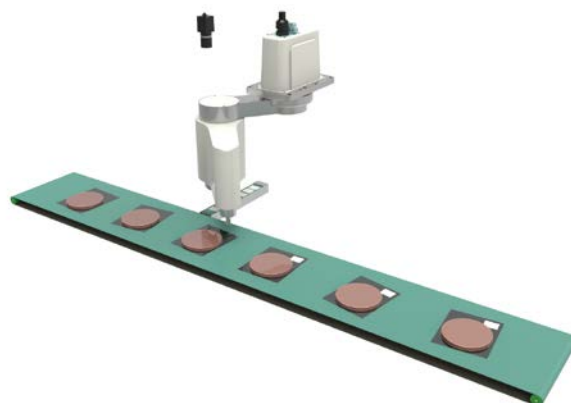


POINT

1. 直交ロボットのシーリング作業に、RCXiVY2+ システムによる補正機能を追加。
2. ワークが本来の位置からズレた場合でも、RCXiVY2+ システムによりズレや傾きを検知し、塗布軌跡を自動的に修正。
3. 部品側の位置決め精度が低い場合でも、高い塗布品質を維持。

ラベリング装置

- 食品パッケージへのラベル貼り

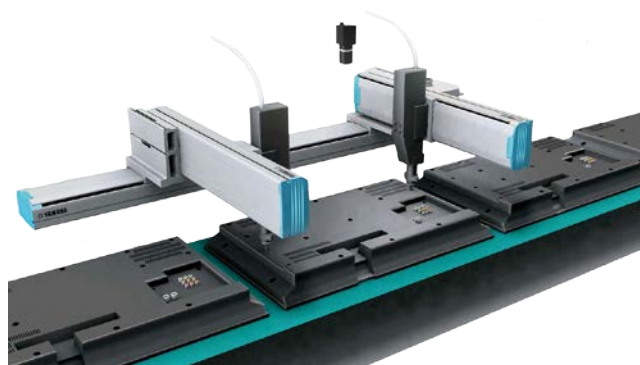


POINT

1. 流れてくるワークの間隔や姿勢が一定しない場合でも、同位置にラベルを貼付。

ネジ締め位置検出

- テレビパネルのネジ締め

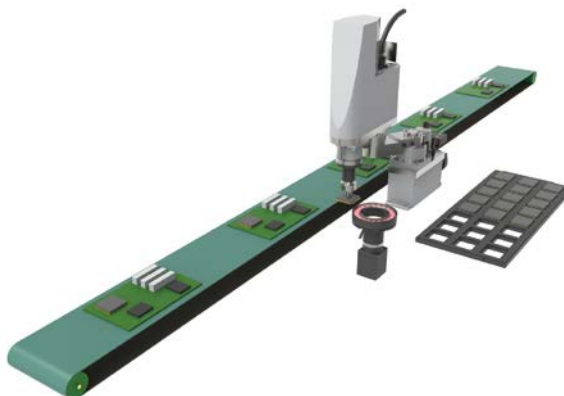


POINT

1. 穴の位置を検出し正確にネジ締め。

上向きカメラで位置補正

- 基板用異形部品を搭載



POINT

1. 粗位置決めされた基板用コネクタを吸着し、上向きカメラで位置補正をかけ、直接基板に搭載。

販売終了モデルと修理対応期限

現行機種欄に記された機種は相当品です。互換性がない場合もありますので、置き換えをご検討の際は弊社までお問い合わせください。☎ 0120-808-693

垂直多関節ロボット				
シリーズ	名称	販売終了	修理対応期限	現行機種（相当品）
YA 6軸	YA-RJPDF	2022年12月末	2029年12月	—
	YA-R3FPDF			
	YA-R5FPDF			
	YA-R5LFPDF			
	YA-R6FPDF			
YA 7軸	YA-U5FPDF			
	YA-U10FPDF			
	YA-U20FPDF			

単軸ロボット				
シリーズ	名称	販売終了	修理対応期限	現行機種（相当品）
YLE	YLEFS16	2024年12月末	2031年12月末	—
	YLEFS25			
	YLEFB16			
	YLEFB25			
	YLEY16			
	YLEY25			
	YLEYG16			
	YLEYG25			
	YLES8			
	YLES16			
	YLES25			
	YLESH8			
	YLESH16			
	YLESH25			
	YLEPY6			
	YLEPY10			
	YLEPS6			
	YLEPS10			
	YLER10			
	YLER30			
	YLER50			
	YLERH10			
	YLERH30			
	YLERH50			
	YHX-AVS			
FLIP-X	YMS45	2013年12月末	2020年12月末	—
	YMS55	2012年12月末	2019年12月末	—
	T4			T4L
	T4H			T4LH
	T5			T5L
	T5H			T5LH
	T6			T6L
	C4			C4L
	C4H			C4LH
	C5			C5L
	C5H			C5LH
	C6			C6L
	T7	2009年12月末	2016年12月末	—
	F17前期モデル	2002年9月末	2009年9月末	F17後期モデル
	F17後期モデル	—	—	販売中
	F20前期モデル	2002年9月末	2009年9月末	F20後期モデル
	F20後期モデル	—	—	販売中
	T9前期モデル	2001年10月末	2008年10月末	T9後期モデル
	T9後期モデル	—	—	販売中
	T9H前期モデル	2001年10月末	2008年10月末	T9H後期モデル
	T9H後期モデル	—	—	販売中
	F10前期モデル	2001年10月末	2008年10月末	F10後期モデル
	F10後期モデル	—	—	販売中
	F14前期モデル	2001年10月末	2008年10月末	F14後期モデル
	F14後期モデル	—	—	販売中
	F14H前期モデル	2001年10月末	2008年10月末	F14H後期モデル
	F14H後期モデル	—	—	販売中

次ページへ続きます ▶

現行機種欄に記された機種は相当品です。互換性がない場合もありますので、置き換えをご検討の際は弊社までお問い合わせください。☎ 0120-808-693

単軸ロボット（続き）

シリーズ	名称	販売終了	修理対応期限	現行機種（相当品）
PHASER	MR12/12D	2019年12月末	2026年12月末	MF7
	MR16/D(水平仕様)	2011年12月末	2018年12月末	MF7/7D
	MR16/D(壁掛仕様)			MF15/15D
	MR16H/16HD	2011年12月末	2018年12月末	MF15/15D
	MR20/20D			MF20/20D
	MR25/25D			MF30/30D
	MF50/50D	2011年3月末	2018年3月末	MF75
	MF100/100D			
Pico	T4P	2009年12月末	2016年12月末	—
	T5P			
FLIPt	FSt	2002年1月末	2009年1月末	F10
	BFSt			B10
	LTt			T9
	LSt			F14
	BLSt			B14
	LRt			—
	LTHt			T9H
	LSHt			F14H
	BLSHt			B14H
	MSt			F17
	HSt			F20
	HSLt			F20N
	BHS			—
	FROP-Ft			R5
	FROP-St			R10
	FROP-Mt			R20
	TR			—
	FTt			—
エコ単	BPS	2002年1月末	2009年1月末	—
	PS			
	BSt			
FLIP AC	BFSA	1998年7月末	2005年7月末	B10
	BLSA			B14
	BSA			—
	FROP-FA			R5
	FROP-HA			—
	FROP-MA			R20
	FSA			F10
	FTA			—
	HSA			F20
	HSC			C20
	HSLA			F20N
	LRA			—
	LSA			F14
	LTA			T9
	MS			—
	MSA			F17
	MTA			T9H
FLIP DC	BFS	1998年7月末	2005年7月末	B10
	BLSII			B14
	BS			—
	FROP-F			R5
	FROP-M			R20
	FROP-H			—
	FS			F10
	FT			—
	FTB			
	HS			
	HSL			
	LR			F14
	LS/LSII/LSB/LSI			
	LT/LTB/LTI			
	MS			
	MT			T9H

販売終了モデルの基本仕様や外観図のご確認いただく際は、WEB サイト「販売終了モデルと修理対応期限」ページのカタログ PDF をご覧ください。

現行機種欄に記された機種は相当品です。互換性がない場合もありますので、置き換えをご検討の際は弊社までお問い合わせください。☎ 0120-808-693

直交ロボット				
シリーズ	名称	販売終了	修理対応期限	現行機種（相当品）
XY-X	MXYX 3軸 ZF	2005年1月	2012年1月	MXYX 3軸 ZFL/ZFH
	MXYX 4軸 ZRF			MXYX 4軸 ZRFL/ZRFH
	MXYX ボールタイプ ZPM			MXYX ボールタイプ
	TXYY	2004年3月	2011年3月	PXYX
	SXYX 前期モデル	2001年10月末	2008年10月末	SXYX 後期モデル
	SXYX 後期モデル	—	—	販売中
	MXYX 前期モデル	2001年10月末	2008年10月末	MXYX 後期モデル
	MXYX 後期モデル	—	—	販売中
	HXYX 前期モデル	2002年9月末	2009年9月末	HXYX 後期モデル
XYt	HXYX 後期モデル	—	—	販売中
	FXYt	2002年1月	2009年1月	FXYBX
	SXYt-C			SXYX
	SXYt-S			SXYBX
	SXYLt			MXYX
	MXYt-C			HXYX
	MXYt-S			HXYLX
XY AC	HXYt-C	1999年1月	2006年1月	SXYX
	HXYt-S			SXYBX
	HXYLt			MXYX
	SXYA			HXYX
	SXYLA			HXYLX
XY DC	MXYA	1999年1月	2006年1月	—
	HXYA			SXYX
	HXYLA			—
	FXY	1999年1月	2006年1月	—
	FXYL			—
	SXY			—
	SXYI	1995年10月	2002年10月	—
	SXYL			—
	MXY			—
	MXYL			—

販売終了モデルの基本仕様や外観図のご確認いただく際は、WEB サイト「販売終了モデルと修理対応期限」ページのカタログ PDF をご覧ください。

ピック & プレイスロボット				
シリーズ	名称	販売終了	修理対応期限	現行機種（相当品）
YP	YPX220	2001年4月	2008年4月	YP220BX
YP AC	YP320A	2001年4月	2008年4月	YP320X
	YP340A			YP340X
	YP330A			YP330X
YP DC	YPS21	1998年7月	2005年7月	—
	YP340	1996年5月	2003年5月	YP340X
	YP330			YP320X
	YP320			—

販売終了モデルの基本仕様や外観図のご確認いただく際は、WEB サイト「販売終了モデルと修理対応期限」ページのカタログ PDF をご覧ください。

スカラロボット				
シリーズ	名称	販売終了	修理対応期限	現行機種（相当品）
YK-XR	YK400XR	2020年6月末	2027年6月末	YK400XE-4
YK-XP	YK500XP	2013年12月末	2020年12月末	YK500XGP
	YK600XP			YK600XGP
	YK700XP			YK700XGP
	YK800XP			YK800XGP
	YK1000XP	2012年12月末	2019年12月末	YK1000XGP
	YK250XP			YK250XGP
	YK350XP			YK350XGP
YK-XC	YK400XP	2012年12月末	2019年12月末	YK400XGP
	YK250XC(H)			YK250XGC
	YK350XC(H)			YK350XGC
YK-XS	YK400XC(H)	2012年12月末	2019年12月末	YK400XGC
	YK300XHS			YK300XGS
	YK400XHS			YK400XGS
	YK500XS			YK500XGS
	YK600XS			YK600XGS
	YK700XS			YK700XGS
	YK800XS			YK800XGS
	YK1000XS			YK1000XGS

次ページへ続きます ▶

現行機種欄に記された機種は相当品です。互換性がない場合もありますので、置き換えをご検討の際は弊社までお問い合わせください。☎ 0120-808-693

スカラロボット（続き）

シリーズ	名称	販売終了	修理対応期限	現行機種（相当品）
YK-X	YK250X(H)	2012年12月末	2019年12月末	YK250XG
	YK350X(H)			YK350XG
	YK400XH			YK400XG
	YK550X(H)	2009年12月末	2016年12月末	—
	YK120X	2008年12月末	2015年12月末	YK120XG
	YK150X			YK150XG
	YK400X			YK400XG
	YK500X			YK500XG
	YK600X			YK600XG
	YK700X			YK700XG
	YK800X			YK800XG
	YK1000X			YK1000XG
YK AC (山洋モータ)	YK550H	2003年3月末	2010年3月末	YK550X(H)
	YK420A-I/420ALZ-I/440A-I	2001年3月末	2008年3月末	YK400XG
	YK540A-I/541A-I			YK500XG
	YK520A-I			—
	YK640A-I/641A-I			YK600XG
	YK620A-I			—
	YK740A-I/741A-I			YK700XG
	YK720A-I			—
	YK840A-I/841A-I			YK800XG
	YK820A-I			YK1000XG
	YK1041A-I			—
	YK1043A-I			YK1200X
	YK1243A-I			—
YK AC (安川モータ)	YK420A/420ALZ/440A	1995年12月末	2002年12月末	YK400XG
	YK520A/540A/541A			YK500XG
	YK620A/640A/641A			YK600XG
	YK720A/740A/741A			YK700XG
	YK820A/840A/841A			YK800XG
	YK1041A			YK1000XG
	YK1043A			—
	YK1243A			YK1200X
YK DC	YK5020/5021	1997年5月末	2004年5月末	置き換え不可
	YK7011/7012/7022			—
	YK4000/4000LZ/4040			YK400XG
	YK420/420LZ/440			—
	YK520/540/541			YK500XG
	YK620/640/641			YK600XG
	YK720/740/741			YK700XG
	YK820/840/841			YK800XG
	YK1041			YK1000XG
CAME	YK1200			YK1200X
	YK5012	1990年3月末	1997年3月末	—
	YK8050			—
	YK8080			—

販売終了モデルの基本仕様や外観図のご確認いただく際は、WEB サイト「販売終了モデルと修理対応期限」ページのカタログ PDF をご覧ください。

コントローラ

名称	販売終了	修理対応期限	修理対応	保守用置換え機種	後継機種（相当品）
YAC100	2022年12月末	2029年12月末	対応中	—	—
RCX221	2022年12月末	2029年12月末	対応中	RCX320	RCX320
RCX222					
RCX240/RCX240S	2019年12月末	2026年12月末	対応中	RCX340	RCX340
RDX/RDP	2015年8月末	2022年8月末	対応中	RDV-X/RDV-P	RDV-X/RDV-P
TS-S	2013年9月末	2020年9月末	終了	TS-S2	TS-S2
DRCX	2012年12月末	2019年12月末	終了	—	—
ERCX	2011年7月末	2018年7月末	終了	—	—
SRCP30	2011年3月末	2018年3月末	終了	—	—
PRC	2009年12月	2016年12月	終了	置き換え不可	現行品無し

次ページへ続きます ▶

現行機種欄に記された機種は相当品です。互換性がない場合もありますので、置き換えをご検討の際は弊社までお問い合わせください。☎ 0120-808-693

コントローラ（続き）

名称	販売終了	修理対応期限	修理対応	保守用置換え機種	後継機種（相当品）
RCX141	2008年12月	2015年12月	終了	RCX340	RCX340
RCX142				置き換え不可	現行品無し
RCX142-T					
SRCX	2008年4月	2015年4月	終了	SR1-X	SR1-X
SRCP05/10/20				SR1-P RDP	SR1-P RDP
SRCD				SR1-X RDX	SR1-X RDX
TRCX				置き換え不可	RCX340
RCX40	2005年10月	2012年10月	終了	RCX340	RCX340
QRCX	2002年3月	2009年3月	終了	置き換え不可 ^{※1}	RCX340
QRCX-E					RCX340
SRCH	2002年1月	2009年1月	終了	置き換え不可	SR1-X
DRCH					RCX320
TRCH3					RCX340
TRCH4					
DRC-R	2001年4月	2008年4月	終了	置き換え不可	現行品無し
QRCH	2001年3月	2008年3月	終了	置き換え不可	RCX340
QRCH-E					現行品無し ^{※2}
QRCH-P					
MRCH					現行品無し ^{※2}
MRCH-E					SR1-X
SRCA(後期モデル)	1999年10月	2006年10月	終了	置き換え不可	RCX320
DRCA(後期モデル)					SR1-X
ERC					現行品無し ^{※2}
MRCA	1997年11月	2004年11月	終了	置き換え不可	RCX320
DRC	1997年9月	2004年9月	終了	置き換え不可	SR1-X
SRC-1					RCX340
SRC-2					
QRC	1997年5月	2004年5月	終了	置き換え不可	RCX340
QRCA					SR1-X
SRC-3					
SRC-4	1995年12月	2002年12月	終了	置き換え不可	RCX320
SRCA(前期モデル)					RCX340
DRCA(前期モデル)					RCX340
MRCA					RCX340
MRC					RCX340
RCH20	1994年3月	2001年3月	終了	置き換え不可	SR1-X
SRC2A					RCX340
SRC4A					
RCH40	1992年3月	1999年3月	終了	置き換え不可	RCX340
RCH41					RCX340
RCS40	1990年3月	1997年3月	終了	置き換え不可	RCX340
RCS41					SR1-X
LP					

販売終了モデルの基本仕様や外観図のご確認いただく際は、WEB サイト「販売終了モデルと修理対応期限」ページのカタログ PDF をご覧ください。

保守用置換え機種があるものは、コントローラと変換ケーブルのセットでその機種への置き換えが可能です。

後継機種への置き換えは、ロボット本体とコントローラの一式を現行機種へ置き換えて頂く事となります。

※ 1：QRCX → RCX240 → RCX340 の変換ケーブルを使うことで置き換えが可能です。（一部未対応機種あり）

※ 2：条件により現行機種への置き換えが可能となります。

ビジョンシステム

名称	販売終了	修理対応期限	修理対応	現行品（相当品）
iVY2 system	2020年12月末	2027年12月末	対応中	RCXiVY2+ system
iVY system	2019年12月末	2026年12月末	対応中	RCXiVY2+ system

販売終了モデルの基本仕様や外観図のご確認いただく際は、WEB サイト「販売終了モデルと修理対応期限」ページのカタログ PDF をご覧ください。

現行機種欄に記された機種は相当品です。互換性がない場合もありますので、置き換えをご検討の際は弊社までお問い合わせください。☎ 0120-808-693

電動グリップ

名称	販売終了	修理対応期限	修理対応	現行品（相当品）
YRG-2004T	2024年9月末	2031年9月末	対応中	—
YRG-2013T	2024年9月末	2031年9月末	対応中	—

販売終了モデルの基本仕様や外観図のご確認いただく際は、WEB サイト「販売終了モデルと修理対応期限」ページのカタログ PDF をご覧ください。

プログラミングボックス

名称	販売終了	修理対応期限	修理対応	現行機種（相当品）
YAP	2022年12月末	2029年12月末	対応中	—
TP-2	2009年12月	2016年12月	終了	—
MPB	2009年1月	2016年1月	終了	RPB*
TP-1	2005年10月	2012年10月	終了	TP-2
TPB	2005年6月	2012年6月	終了	HPB
DPB	1999年1月	2006年1月	終了	HPB
YPU20	1994年3月	2001年3月	終了	—
SPB-2	1992年8月	1999年8月	終了	—
YPU1	1992年3月	1999年3月	終了	—
YPU2				
YPU3				
SPB	1990年1月	1997年1月	終了	—

※ RCX40 / RCX141 / RCX142 コントローラをお使いのお客様はコネクタ変換ケーブルをご利用ください。

ソフトウェア

名称	使用可能コントローラ	販売終了	現行品（相当品）
RCX-Studio Pro	RCX320/RCX340コントローラ	2020年5月末	RCX-Studio 2020
RCX-Studio	RCX340コントローラ	2016年7月末	RCX-Studio 2020
TOP	ロボットドライバ RDX/RDP	2015年8月末	RDV-Manager
POPCOM	ERCシリーズ/SRCシリーズ/DRCシリーズ/SR1シリーズ	2013年7月末	POPCOM+
VIP	多軸コントローラ	2009年12月	VIP+*
YPB-Win	Picoシリーズ	2009年12月	—

※ WEBメンバーサイトより、無償ダウンロードが可能です。

グローバルなサービス、安心のサポート体制

日本、中国、東南アジアに加え、アメリカとヨーロッパにも、営業・サービス拠点を有しています。
これらの拠点と、ワールドワイドな代理店ネットワークにより、世界各地において、
お客様に密着したサービスを可能としております。
今後も更なるサービス向上に努め、万全の体制でお客様をサポート致します。



ヤマハ発動機株式会社

〒433-8103 静岡県浜松市中央区豊岡町127番地

☎ 0120-808-693

ロボティクス事業部 営業統括部 FA営業部

TEL 053-525-8350(営業) FAX 053-525-8378
8:45~17:30 月~金曜日(祝日、弊社所定の休日等を除く)



ロボティクス事業部 CS部 FAグループ

TEL 053-525-8160(直通) FAX 053-525-6105
受付時間 8:45~19:45 月~金曜日 / 9:00~17:00 土曜日
(祝日、弊社所定の休日等を除く)

※コールセンターの日曜対応は暫定的に休業とさせていただきます。
ご迷惑をおかけしますが、何卒ご理解のほど、宜しくお願い申し上げます。





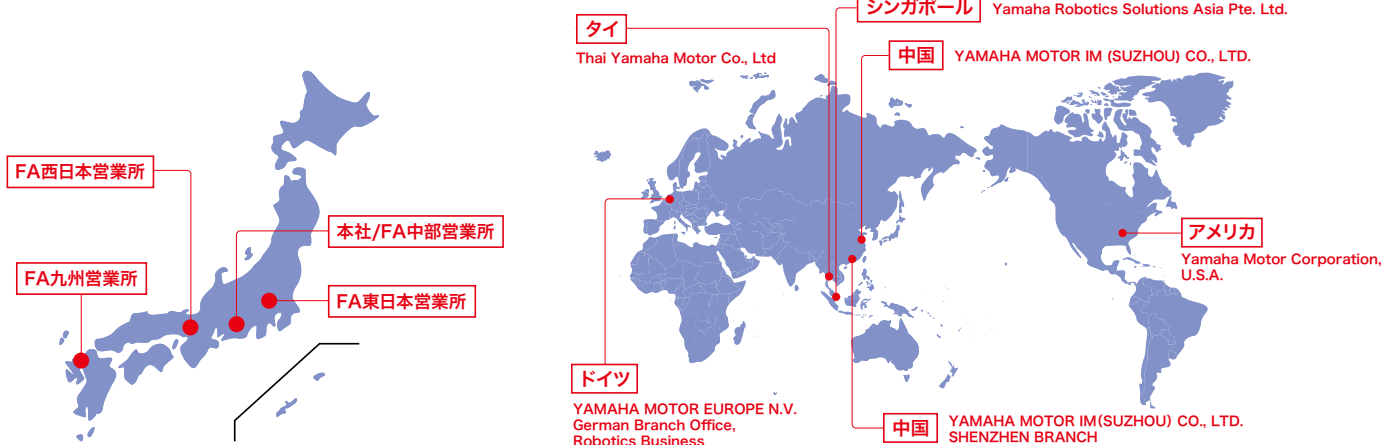
国内:営業・サービス拠点

- **FA東日本営業所**
〒330-0854 埼玉県さいたま市大宮区桜木町1-11-7東通ビル1F
TEL 048-657-3281
- **FA中部営業所**
〒433-8103 静岡県浜松市中央区豊岡町127番地
TEL 053-525-8325
- **FA西日本営業所**
〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島5-13-9新大阪MTビル1号館5F
TEL 06-6305-0830
- **FA九州営業所**
〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東3-6-11
TEL 092-432-8106

海外:営業・サービス拠点

- **YAMAHA MOTOR IM (SUZHOU) CO., LTD.**
#8 Building No.17 East Suhong Road, Suzhou Industrial Park,
China 215026
TEL +86-512-6831-7091
- **YAMAHA MOTOR IM (SUZHOU) CO., LTD.
SHENZHEN BRANCH**
1/F, Bd. 1, Yesun Intelligent Community I,Guangang Rd.
1301-70,Guanlan St,Longhua District Shenzhen ,Guangdong,P.R.C.
TEL +86-755-2393-9910
- **Yamaha Motor Corporation, U.S.A.**
3065 Chastain Meadows Pkwy NW #100, Marietta, GA 30066
TEL +1-750-420-5825
- **YAMAHA MOTOR EUROPE N.V. German Branch Office,
Robotics Business**
Hansemannstrasse 12, 41468 Neuss, Germany
TEL +49-(0)2131-2013 (Ext520)
- **Thai Yamaha Motor Co., Ltd**
64 Moo 1, Debaratna Road, Tambol Srira Jorrake Yai, Amphur
Bangsaothong, Samutprakarn 10570, Thailand
TEL +66-96-779-7680
- **Yamaha Robotics Solutions Asia Pte. Ltd.**
Address: 3 Ang Mo Kio Street 62 #01-40, Singapore 569139
TEL +65-6028-3540

販売ネットワーク





安全に関するご注意

ご使用の際は、取扱説明書をよくお読みのうえ正しくお使いください。

販売代理店

●仕様・外観は改良のため予告なく変更することがあります。
●ロボットの輸出については戦略物資非該当資料が必要です。詳しくはお問い合わせください。

202501-S



ヤマハ発動機株式会社

【お問合せ】

WEB <https://www2.yamaha-motor.co.jp/jp/robot/inquiryjp/noinqinput>

☎ 0120-808-693

お問い合わせフォーム



【受付時間】

■国内営業所: 8:45~17:30 [月~金曜日]
■製品サポート窓口: 9:00~17:00 [月~金曜日]
■メンテナンス窓口: 8:45~19:45 [月~金曜日]
9:00~17:00 [土曜日]
(祝日、弊社所定の休日等を除く)

ロボティクス事業部 営業統括部 FA営業部

〒433-8103 静岡県浜松市中央区豊岡町127番地
[代表] TEL 053-525-8250 FAX 053-525-8378
[営業] TEL 053-525-8350 [CS] TEL 053-525-8160

■FA東日本営業所

〒330-0854 埼玉県さいたま市大宮区桜木町1-11-7
TEL 048-657-3281 FAX 048-657-3285

■FA中部営業所 (FA営業部 国内営業グループ内)

〒433-8103 静岡県浜松市中央区豊岡町127番地
TEL 053-525-8325 FAX 053-525-8378

■FA西日本営業所

〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島5-13-9
TEL 06-6305-0830 FAX 06-6305-0832

■FA九州営業所

〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東3-6-11
サンハイム21 博多1F
TEL 092-432-8106 FAX 092-432-8103

URL <https://www.yamaha-motor.co.jp/robot/>