

FACTORY AUTOMATION

新製品ニュース

2025年5月 [SV2505-3]

三菱電機リニアトラックシステム MTR-Sシリーズ



特長

- モジュールの組合せによる柔軟なラインレイアウト
- 独自のホイールガイド採用によりキャリアの長寿命化
- 細かい調整が不要なモジュール組付けによりライン構築が容易
- MELSERVOで培った高度なモーション制御による低振動・高速高精度位置決め
- MELSEC iQ-Rシリーズでの制御によりMR-J5シリーズや周辺機器との同期性向上

生産ラインを変革する
リニアトラックシステム

MTR-S シリーズ

搬送速度
最大 **4** m/s

生産性向上

キャリアを個別に制御

高速・高精度搬送による
タクトタイム短縮

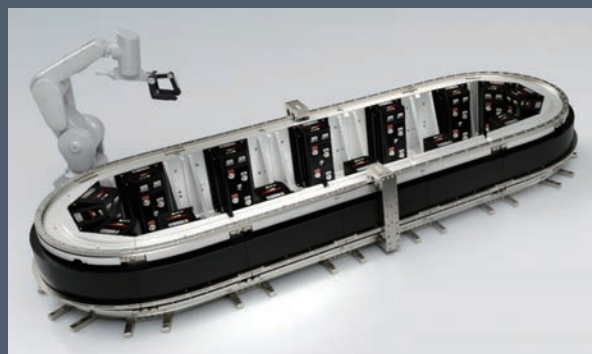
柔軟性

自由なラインレイアウト

水平・垂直循環可能

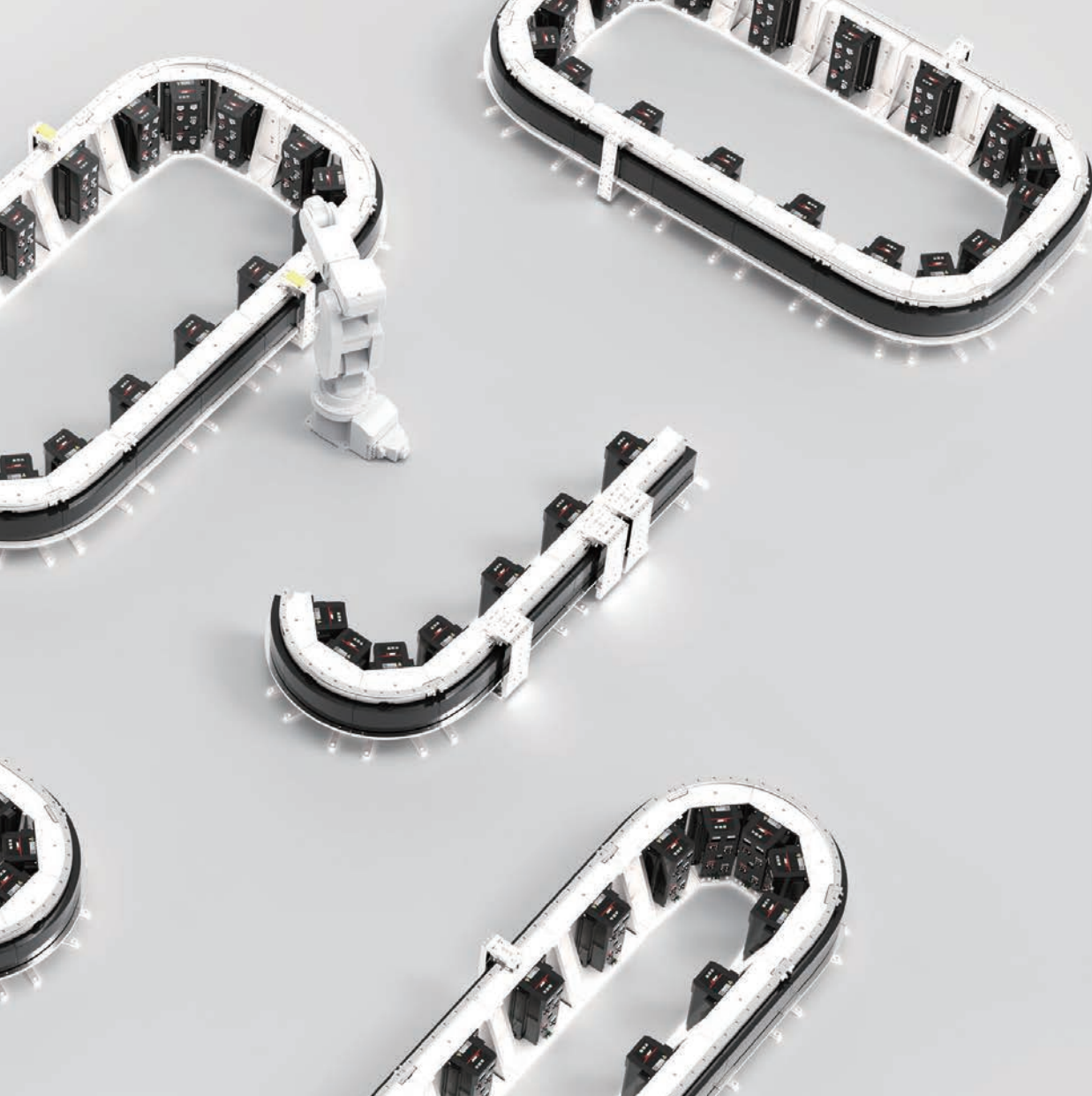
トラック形状別特長

オーバル形状（水平）



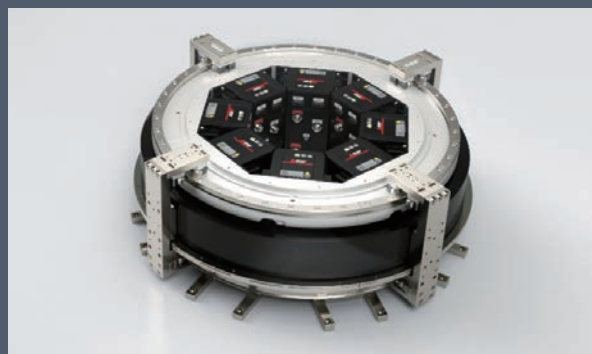
水平循環搬送システム

- 直線部だけでなく、曲線部においても複数の加工工程を
組込み可能



オーバル形状（垂直）

真円形状



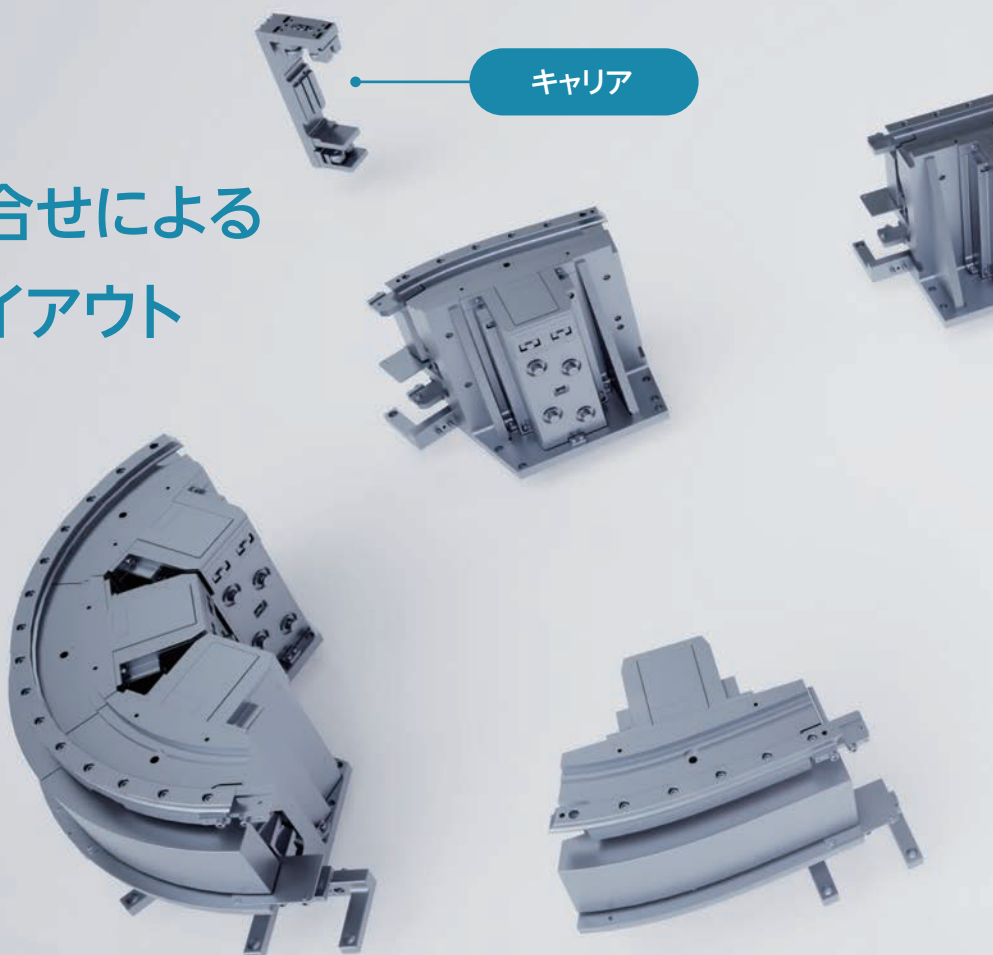
垂直循環搬送システム

- 直線部（上部）でのワーク搬送と、キャリア高速周回動作の組合せにより生産効率が向上
- 水平循環搬送システムに比べて装置設置面積を削減

インデックステーブル

- 低負荷のキャリアを駆動するため、省エネ・高タクト

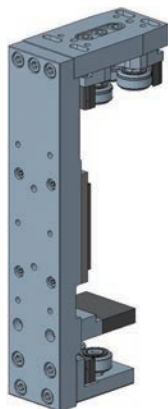
モジュールの組合せによる 柔軟なラインレイアウト



01 選べるキャリア *

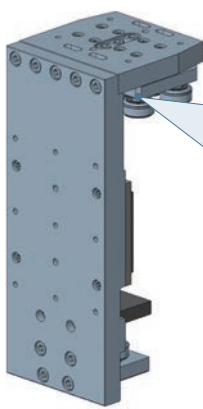
ワークに合わせて選択できる
2種類のキャリアをラインアップしています。

MTR-SCR00-003-048



幅: 48 mm
可搬質量: 3 kg

MTR-SCR00-010-098



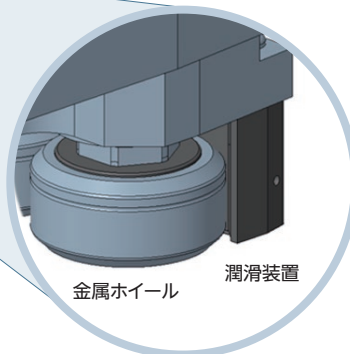
幅: 98 mm
可搬質量: 10 kg

02 長期使用を実現するホイールガイド

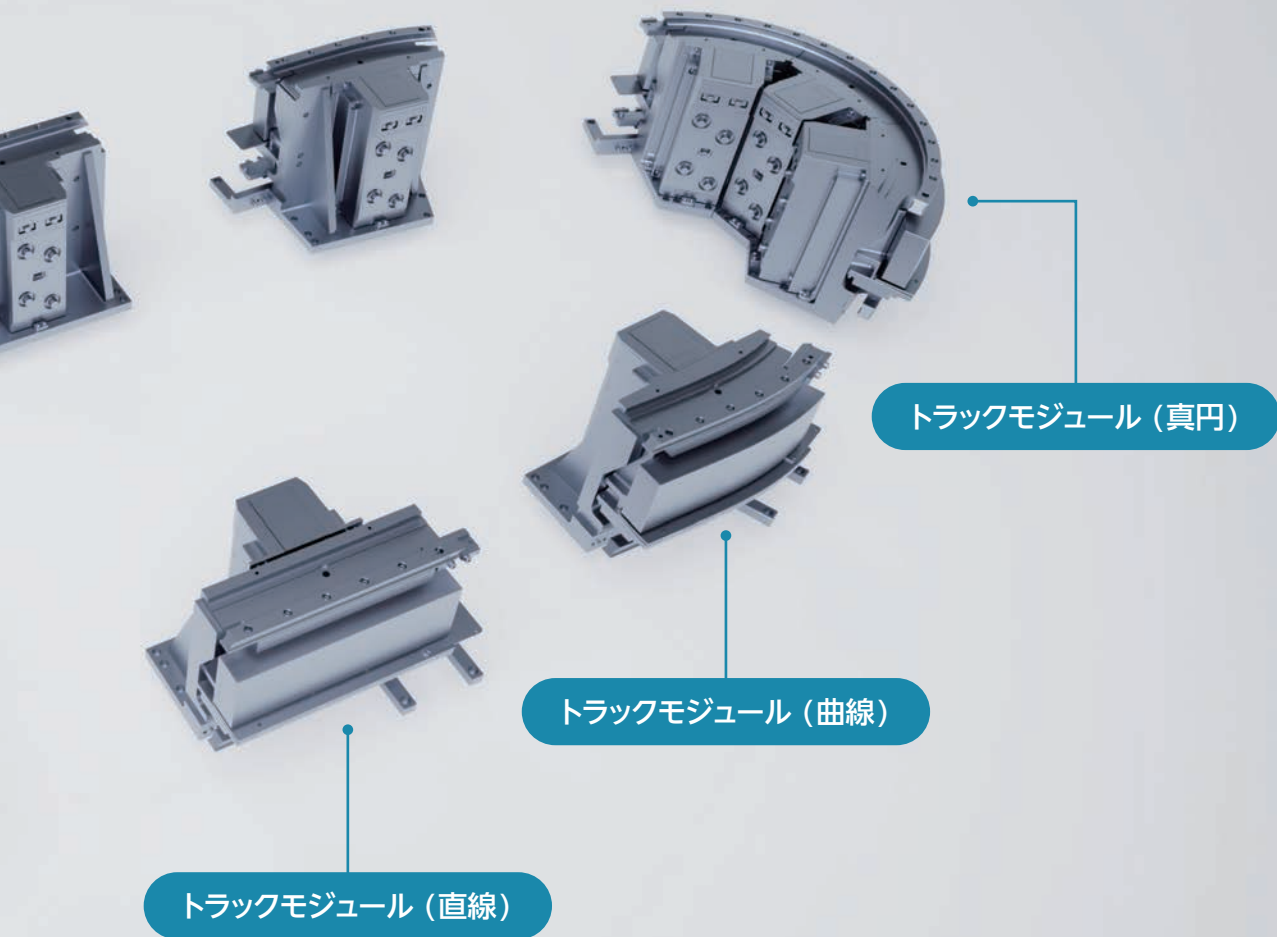
- 独自のホイールガイド採用によりキャリアの長寿命化を実現します。
- 高剛性のホイールガイドで曲線部でもガタがありません。

03 滑らかな駆動を支える潤滑装置

金属ホイール、レールに潤滑油を自動で供給します。

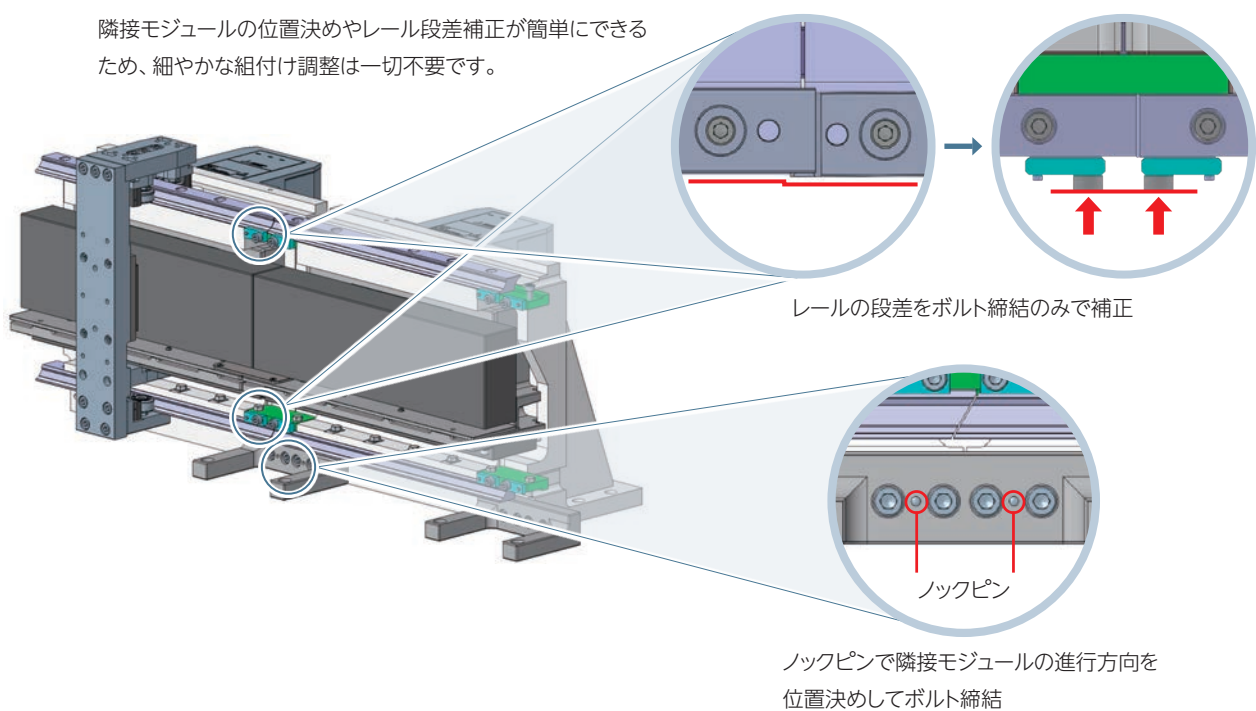


* 同一トラックには異なる種類のキャリアを混在させることはできません。



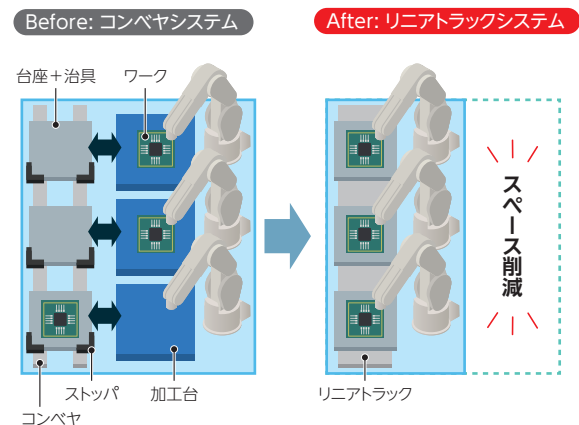
04 組付けが簡単なモジュール

隣接モジュールの位置決めやレール段差補正が簡単にできるため、細やかな組付け調整は一切不要です。



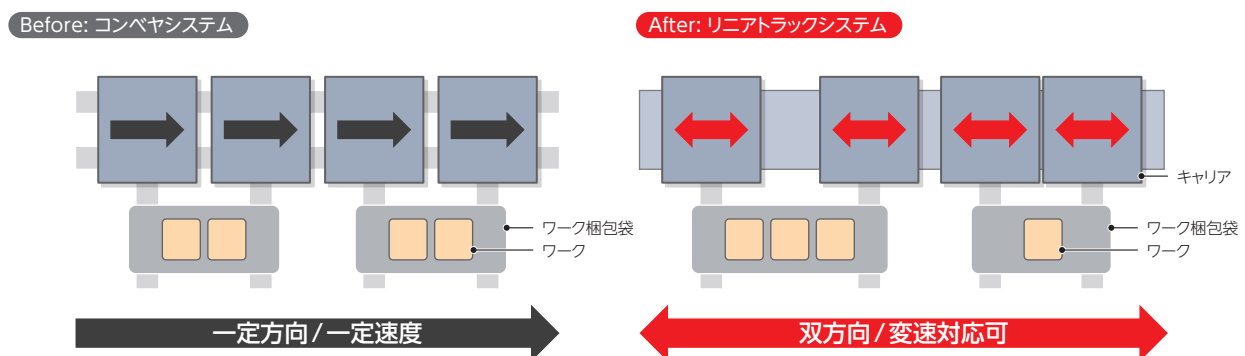
05 装置の設置面積を削減

リニアトラック上でワークを加工できます。
加工台やストッパなどが不要になるため、装置の設置面積を削減でき、生産スペースを有効活用することができます。



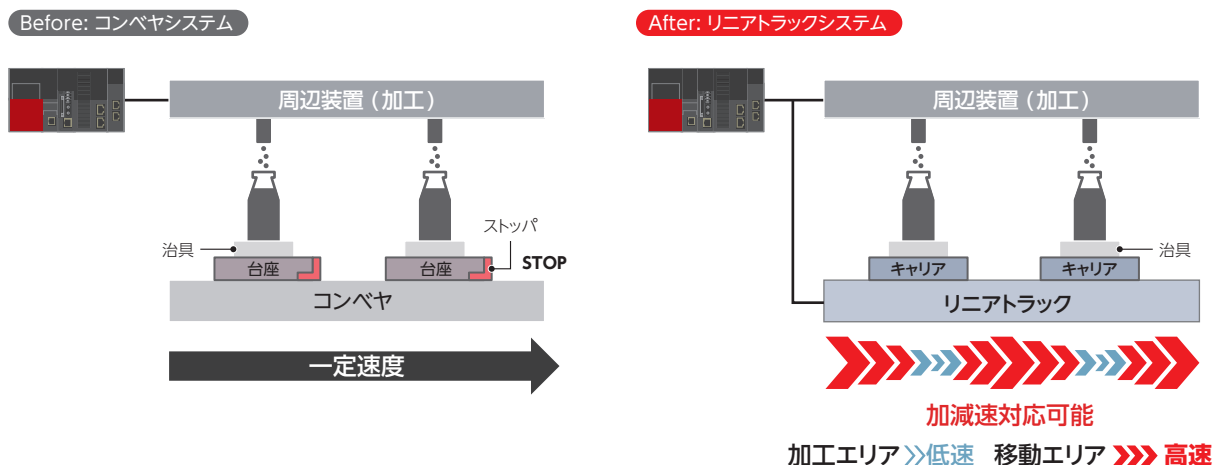
06 生産性の向上

キャリアを個別に制御できるため、機械や治具などの段取り替えが不要です。
1 台の装置で多種多様なワークが混在した生産が可能になり、変種変量生産を可能にします。



07 周辺装置との同期連携によるタクトタイムの短縮

コントローラ1 台でリニアトラック（搬送）と周辺装置（加工）の制御が可能です。
キャリアは個別に高速・高精度で複雑な搬送制御が可能のため、コンベヤ搬送に比べて搬送時間を大幅に短縮できます。



08 高精度位置決めを実現する制御機能

リニアトラックシステムには、MR-J5シリーズの制御機能に加え、専用の機能が追加されています。

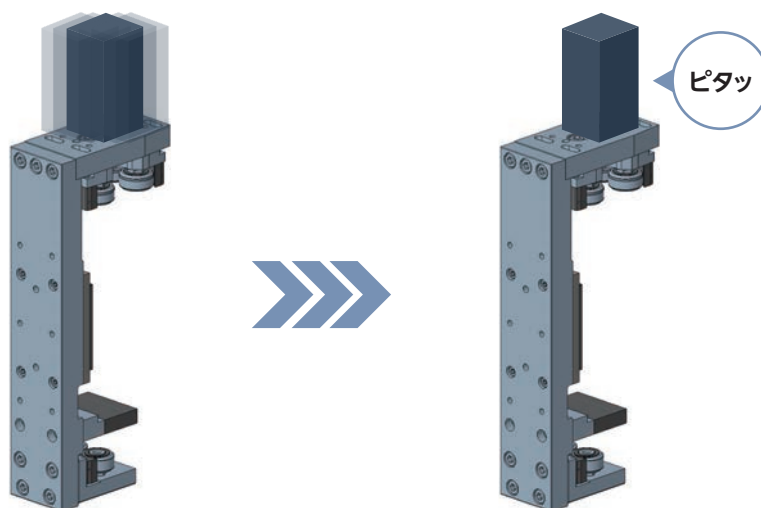
装置や工程に合わせた設定により、低振動・高精度な位置決め制御を実現できます。

機能名	効果
オートチューニング	キャリアに搭載される負荷に合わせて、最適なサーボゲインを自動調整します。サーボゲイン調整にかかる時間を短縮できます。
ゲイン切換え機能	任意のタイミングでゲインを切り換えることで、運転状況に応じた最適なゲインを設定することが可能です。 (例1) ワーク質量に応じて負荷質量比を変更 (例2) 停止間際のゲインを高めて整定時間を短縮
アドバンスト制振制御II	キャリアに搭載したワークを揺らさずに位置決め可能で、高速位置決めと低振動により装置のタクトタイム短縮・加工精度向上に貢献できます。
機械共振抑制フィルタ	可動部の共振を抑制するため、共振点をもつアタッチメントも低振動に制御可能です。
オーバシュート抑制制御	停止時のオーバシュートを小さくできます。
スケールオフセット機能	個々のキャリアの個体差による位置精度のばらつきを抑制できます。

* 機能は一例です。

▶ アドバンスト制振制御II

3慣性系の機械に対応した振動抑制アルゴリズムで、2つの低周波振動を同時に抑制できます。これにより、キャリアの搬送物で発生する約100 Hz以下の比較的低い周波数の残留振動の抑制に効果を発揮します。また、残留振動の抑制により整定時間を短縮できます。調整はMELSOFT MR Configurator2を使用して簡単に行えます。



▶ 機械共振抑制フィルタ

最大5個の機械共振抑制フィルタにより、10 Hzから9000 Hzまでの機械共振を抑制します。

09 簡単プログラミング

▶ モーション制御

MR-J5シリーズサーボアンプと同様の方法でリニアトラックのプログラミングを行います。

モーションユニットにリニアトラック制御用アドオンをインストールすることで、リニアトラック専用のモーション機能が使用できます。キャリア通過バッファ機能、衝突回避機能を使用して、複雑な動作パターンも簡単にプログラミングできます。

項目		MR-J5 (degree単位)	リニアトラック
プログラミング環境		モーション制御設定機能 *	
制御対象		サーボモータ	キャリア
システム座標	原点	原点復帰にて任意に定めた点	リニアトラック設定機能にて定めた点
	範囲	0～359.9 [degree]	0～トラック周長 [μm]
位置決め運転		絶対値位置決めの場合、FB: MC_MoveAbsoluteを使用して対象軸・目標座標・速度・移動方向などを設定して起動 (例) 正方向 Pos: 0 Pos: A (目標座標) 負方向 Pos: 0 Pos: A (目標座標) 正方向 Pos: 0 Pos: A (目標座標) 負方向 Pos: 0 Pos: A (目標座標)	

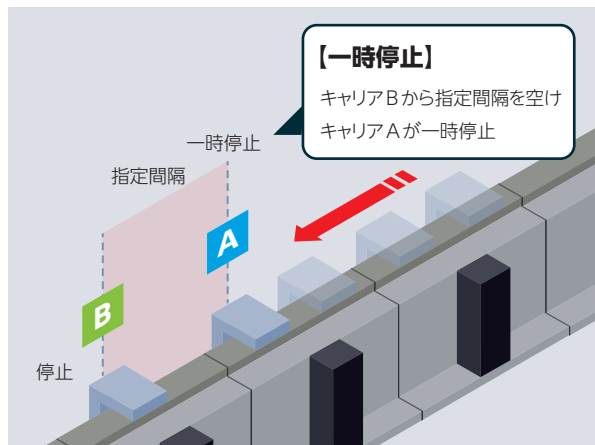
* モーション制御設定機能はMELSOFT GX Works3経由で起動します。

▶ キャリア衝突回避機能

直前のキャリアの動きに合わせて、一時停止/加速・減速を自動で行いキャリア同士の衝突を回避します。

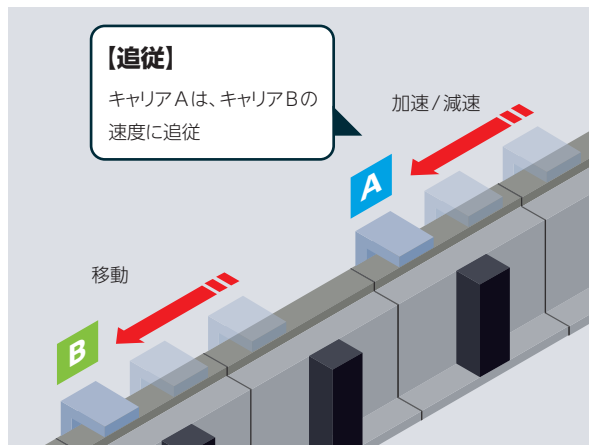
● 直前のキャリアが停止

後続のキャリアは、指定された間隔を空けて一時停止します。



● 直前のキャリアが移動

後続のキャリアは、直前のキャリアの動作に追従して加速/減速します。



▶ 2D キャリアモニタ

1. リニアトラック設定機能 *1により、トラック形状などのシステム情報ファイルを直感的かつ簡単に作成でき、短時間で搬送システムを構築することが可能です。



2. プログラミングを視覚的に確認できる2D キャリアモニタ機能 *2を搭載しています。
リニアトラックの実機がなくてもシミュレーションが可能で、制御システム開発期間を短縮できます。



*1 リニア設定機能は、リニアトラック設定機能アドオンをモーション制御設定機能にインストールすることで利用可能となります。

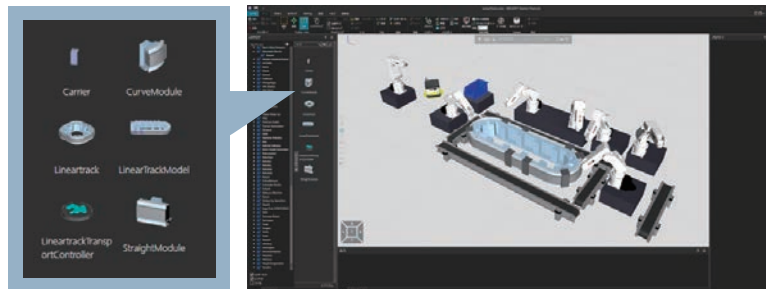
*2 2D キャリアモニタ機能を使用するには、リニアトラック設定機能をインストールしたパソコンをモーションユニットに接続する必要があります。

周辺機器連携

3Dシミュレータ (MELSOFT Gemini) 対応予定

MELSOFT Geminiとの連携により、デジタル空間上で設備ライン設計や装置の動作を事前検証できます。
機構・動作設定した3Dモデルを用いて、制御プログラムの検証ができ、設計フェーズにおけるコスト・時間を大幅に削減できます。

ライブラリから必要なパーツを配置し、簡単な設定をするだけで、レイアウトを構築し検証可能



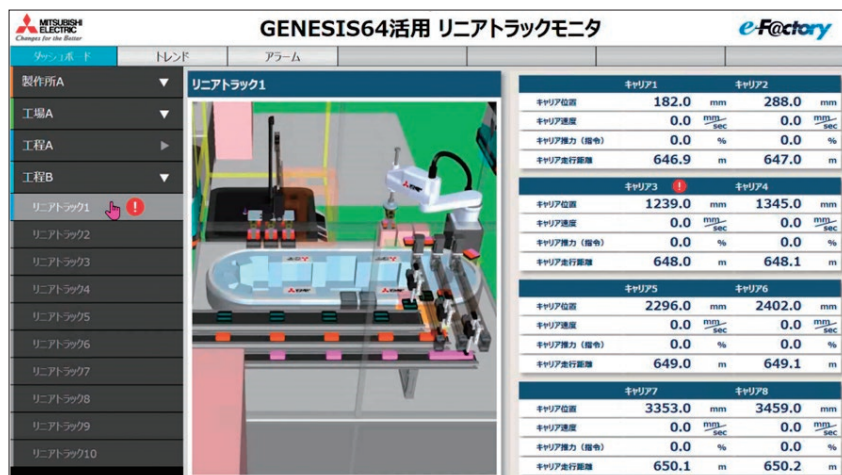
GOT連携 **GOT Drive**

GOT2000にMELSOFT MR Configurator2の機能を一部搭載！
リニアトラックのパラメータ設定・アラーム表示・運転モニタなどサンプル画面を提供しています。
現場作業のパソコンレス化を実現し、立上げ作業、調整作業の効率化、予防保全、保守作業の効率化、コスト削減に貢献します。



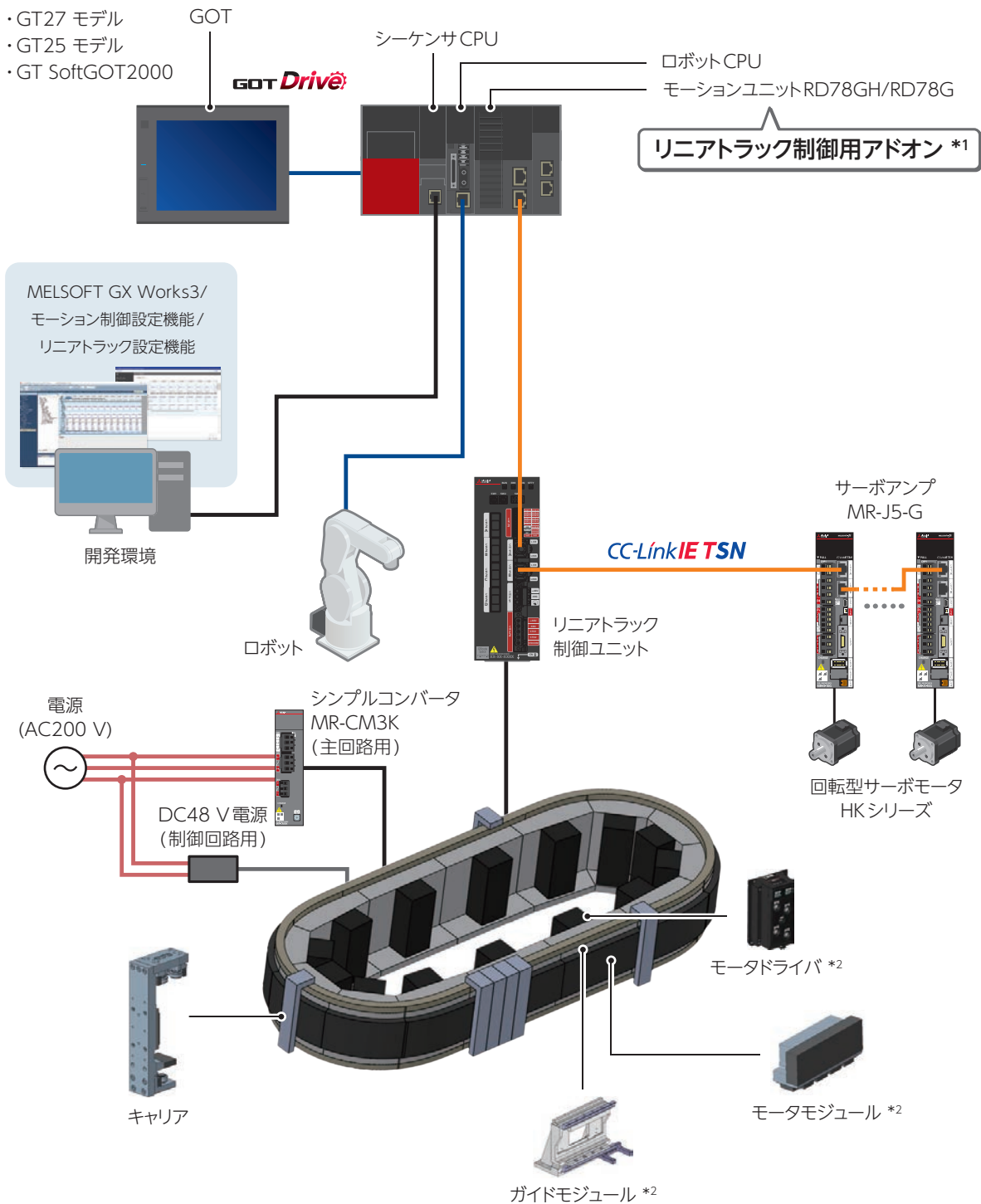
GENESIS64™

SCADAソフトウェアGENESIS64™によりFAとITのデータを一元的に管理し、リニアトラックを含むさまざまなデータの監視・分析ができます。



システム構成

モーションユニット1台でリニアトラックとMR-J5-Gサーボアンプの高精度のモーション制御が可能です。



*1 リニアトラック制御用アドオンを使用するには、別途ソフトウェアライセンスが必要です。

*2 トラックモジュールはモータドライバ、ガイドモジュールおよびモータモジュールで構成されています。

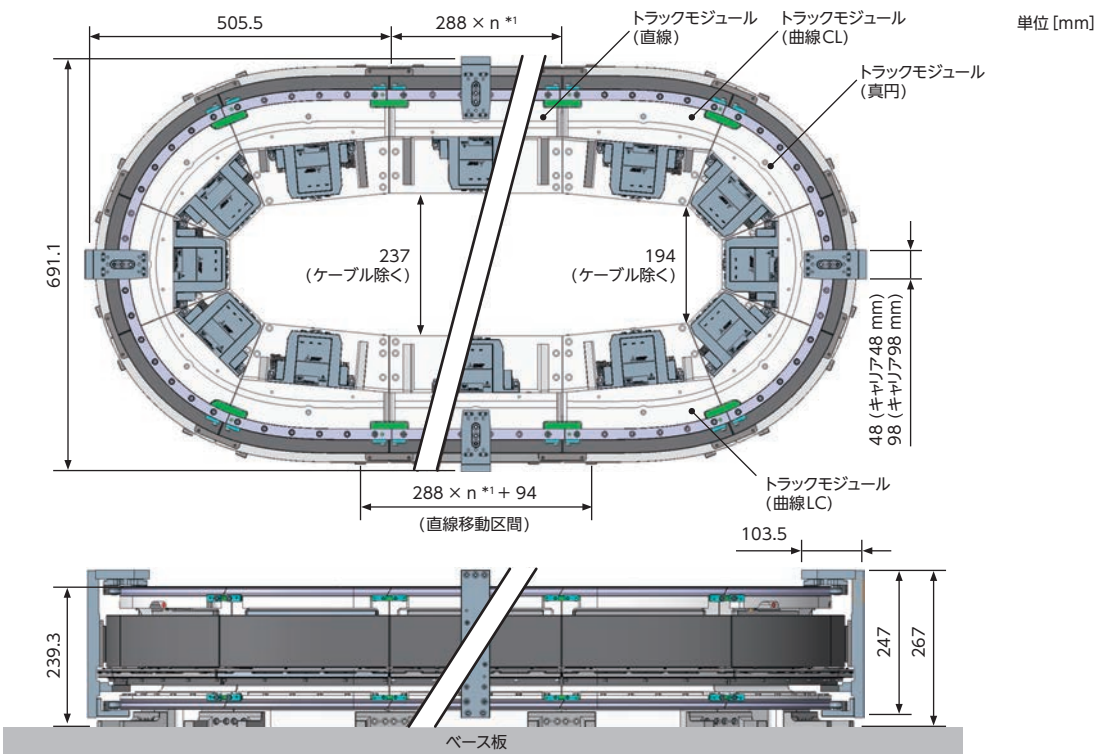
仕様

項目		MTR-SCR00-003-048 使用時	MTR-SCR00-010-098 使用時
キャリア幅 [mm] *1		48	98
最小キャリア ピッチ [mm]	モータモジュール MTR-SMM00-LL1-288 (直線 288 mm) *3	50	100
	モータモジュール MTR-SMM00-CC1-045 (真円 45°) *3	65	128
	モータモジュール MTR-SMM00-LC1-022 (曲線 LC 22.5°) *3	65	128
	MTR-SMM00-CL1-022 (曲線 CL 22.5°) *3		
最大可搬質量 [kg] *2*11		3	10
連続推力 [N] *4*10*12*13		50	80
ストール推力 [N] *4*9*12*13	モータモジュール MTR-SMM00-LL1-288 (直線 288 mm)	25	70
	モータモジュール MTR-SMM00-CC1-045 (真円 45°)	19	50
	モータモジュール MTR-SMM00-LC1-022 (曲線 LC 22.5°)	19	50
	MTR-SMM00-CL1-022 (曲線 CL 22.5°)		
最大推力 [N] *4*12*13		140	300
最大速度 [m/s] *11		4.0	
最大搬送距離 (オーバル形状) [m]		18	
最大制御キャリア台数		48 *6	
繰返し位置精度		± 5 μm *5	
機能安全		STO (SIL 3 カテゴリ 3, PL e) *7	
据付け方向		水平、垂直	
構造 (保護等級)		IP20 *8	
冷却		自冷	
周囲温度 (運転)	トラックモジュール/キャリア	0 °C～40 °C (凍結のないこと) クラス3K3 (IEC 60721-3-3:2002)	
	リニアトラック制御ユニット	0 °C～60 °C (凍結のないこと) クラス3K3 (IEC 60721-3-3:2002)	
周囲湿度 (運転)	トラックモジュール/キャリア	10 %RH～80 %RH (結露のないこと)	
	リニアトラック制御ユニット	5 %RH～95 %RH (結露のないこと)	
雰囲気	トラックモジュール/キャリア	屋内 (直射日光が当たらないこと)、腐食性ガス (アンモニアガス・硫化ガスなど)・引火性ガス・オイル ミスト・塵埃のないこと、強磁場が発生しない所、導電性の異物が存在しないよう環境を管理すること	
	リニアトラック制御ユニット	屋内 (直射日光が当たらないこと)、腐食性ガス (アンモニアガス・硫化ガスなど)・引火性ガス・オイル ミスト・塵埃のないこと、強磁場が発生しない所	
標高 (運転)		1000 m以下	
耐振動 (運転)	トラックモジュール	クラス3M12 (IEC 60721-3-3:2019)	
	キャリア	進行方向: 98 m/s ² 、それ以外: 49 m/s ²	
	リニアトラック制御ユニット	・断続的な振動がある場合: 10 Hz～57 Hz, 変位振幅 0.075 mm 57 Hz～150 Hz, 加速度振幅 9.8 m/s ² (IEC 61800-5-1)	
		・クラス3M1 (IEC 60721-3-3:2002) ・連続的な振動がある場合 (X, Y, Z各方向): 10 Hz～55 Hz, 加速度振幅 5.9 m/s ²	

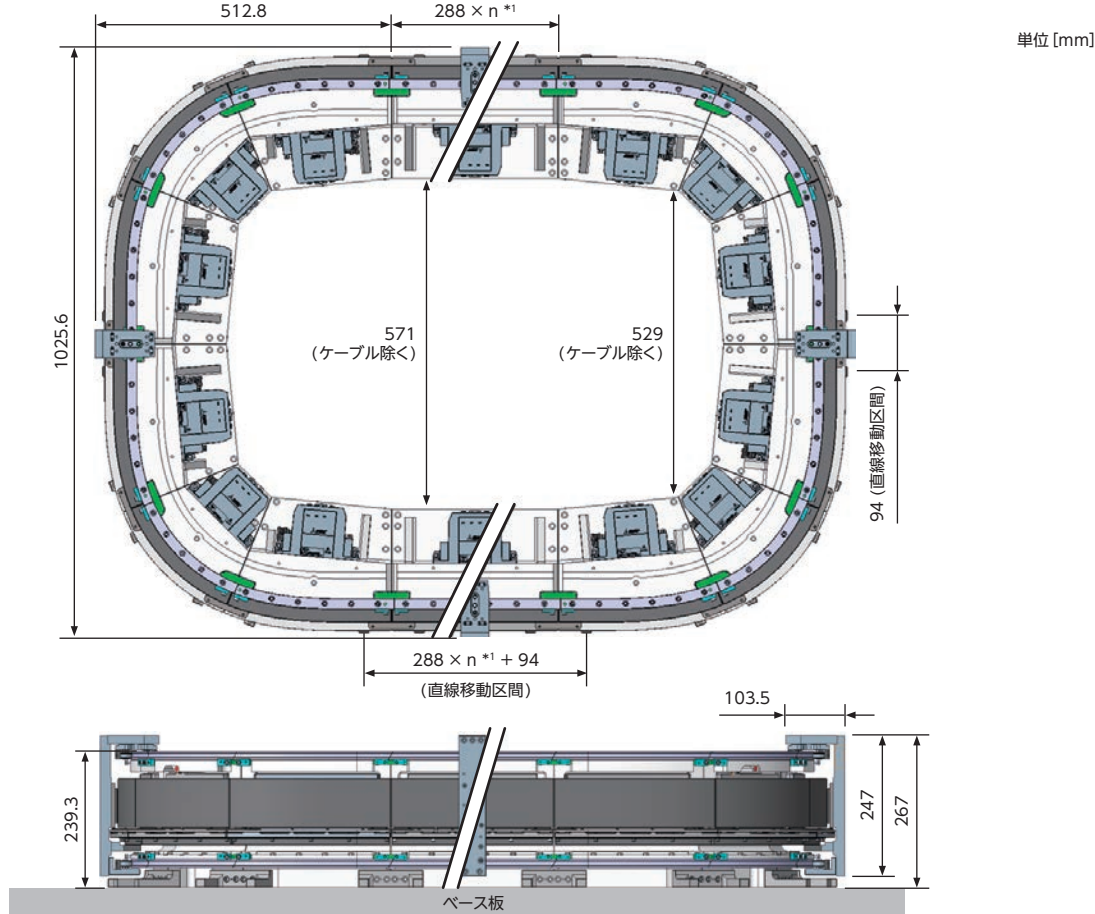
- *1 同じトラックには異なる種類のキャリアを混在させることはできません。
- *2 キャリアの質量は含みません。
- *3 リニアトラック外周側キャリア表面中央部の軌跡における間隔です。
- *4 キャリアとガイドレールの摩擦力は含みません。
- *5 繰返し位置精度の条件については、「リニアトラックシステム ユーザーズマニュアル」を参照してください。
- *6 リニアトラック制御ユニット（ヘッドユニット＋拡張ユニット1台）で制御可能な台数です。
- *7 モータドライバ単体での値です。
- *8 ガイドモジュールにモータドライバおよびモータモジュールを取り付けた状態での保護等級です。（ユニット単体ではIP00です。）
- *9 ストール推力は、キャリア停止時に連続出力可能な推力です。
- *10 連続推力は1台のモータモジュールと対向するキャリアは1台で、キャリアが一定速、一定推力で駆動した場合の値です。
- *11 重心位置およびトラックモジュールの据付け方向によっては最大速度および可搬質量に制限がかかる場合があります。詳細については、当社にお問合せください。
- *12 隣接するモータモジュールの継ぎ目をキャリアが跨いでいない場合の値です。
- *13 真円および曲線（LC/CL）の場合、推力はキャリア軌跡の径方向の距離に反比例します。記載の値はモータモジュール外周側のキャリア表面中央部における推力です。

概略寸法図

■ 構成例 1



■ 構成例 2



*1 nは1辺のモータモジュール (直線) の台数を示します。

価格表

■ リニアトラック制御ユニット

品名	ユニット種別	形名	標準価格 (円)
リニアトラック制御ユニット	ヘッドユニット	MTR-SCU00-4G	オープン価格
	拡張ユニット	MTR-SCU00-PG	オープン価格

■ モータドライバ

品名	タイプ	形名	標準価格 (円)
モータドライバ	直線/曲線用	MTR-SDU00-L00-288	オープン価格
	真円用	MTR-SDU00-C00-045	オープン価格

■ モータモジュール

品名	タイプ	長さ寸法/角度寸法	形名	標準価格 (円)
モータモジュール	直線	288 mm	MTR-SMM00-LL1-288	オープン価格
	真円	45°	MTR-SMM00-CC1-045	オープン価格
	曲線LC	22.5°	MTR-SMM00-LC1-022	オープン価格
	曲線CL	22.5°	MTR-SMM00-CL1-022	オープン価格

■ キャリア

品名	最大可搬質量	キャリア幅寸法	形名	標準価格 (円)
キャリア	3 kg	48 mm	MTR-SCR00-003-048	オープン価格
	10 kg	98 mm	MTR-SCR00-010-098	オープン価格

■ ガイドモジュール

品名	タイプ	長さ寸法/角度寸法	形名	標準価格 (円)
ガイドモジュール	直線	288 mm	MTR-SGM00-LL1-288	オープン価格
		576 mm	MTR-SGM00-LL1-576	オープン価格
		864 mm	MTR-SGM00-LL1-864	オープン価格
	真円 (曲線LC/CL接続用)	45°	MTR-SGM00-CC1-045	オープン価格
		135°	MTR-SGM00-CC1-135	オープン価格
	真円 (真円接続用)	45°	MTR-SGM00-AA1-045	オープン価格
		135°	MTR-SGM00-AA1-135	オープン価格
	曲線LC	22.5°	MTR-SGM00-LC1-022	オープン価格
	曲線CL		MTR-SGM00-CL1-022	オープン価格

■ 制御回路電源ケーブル

品名	用途	ケーブル長さ	形名	標準価格 (円)
制御回路電源ケーブル	リニアトラック制御ユニット - モータドライバ間接続	1.5 m	MTR-ACPCBL1M5-AS-L	オープン価格
		3 m	MTR-ACPCBL3M0-AS-L	オープン価格
		5 m	MTR-ACPCBL5M0-AS-L	オープン価格
		10 m	MTR-ACPCBL10M-AS-L	オープン価格
		15 m	MTR-ACPCBL15M-AS-L	オープン価格
		20 m	MTR-ACPCBL20M-AS-L	オープン価格
	モータドライバ間接続	0.2 m	MTR-ACPCBL0M2-DR-L	オープン価格
		0.4 m	MTR-ACPCBL0M4-DS-L	オープン価格

■ 主回路電源ケーブル

品名	用途	ケーブル長さ	形名	標準価格 (円)
主回路電源ケーブル	シンプルコンバータ - モータドライバ間接続	1.5 m	MTR-AMPCBL1M5-AS-L	オープン価格
		3 m	MTR-AMPCBL3M0-AS-L	オープン価格
		5 m	MTR-AMPCBL5M0-AS-L	オープン価格
		10 m	MTR-AMPCBL10M-AS-L	オープン価格
		15 m	MTR-AMPCBL15M-AS-L	オープン価格
		20 m	MTR-AMPCBL20M-AS-L	オープン価格
	モータドライバ間接続	0.2 m	MTR-AMPCBL0M2-DR-L	オープン価格
		0.4 m	MTR-AMPCBL0M4-DS-L	オープン価格

■ 周辺オプション

品名	形名	標準価格 (円)
回生オプション	MTR-SRB14	オープン価格
モータドライバ電源用コネクタキャップ	MTR-SDU-CAP10	オープン価格
リニアトラック制御ユニット用ファンユニット	MTR-SCU-FAN1	オープン価格

■ キャリア脱着用レールセット

品名	用途	形名	標準価格 (円)
キャリア脱着用レールセット	直線レール用	MTR-SLD00-LL1-001	オープン価格
	真円レール用	MTR-SLD00-CC1-001	オープン価格

Q&A



リニアトラックを使ってみたいが、どのように活用すれば良いのか分からない。

お客さまの課題やお困りごとを当社にご連絡ください。
リニアトラックは製造ラインの考え方を変え、付加価値を生み出すためのアイテムです。
最適なリニアトラック活用方法について、当社も共に検討させていただきます。



リニアトラックの活用イメージはあるが実現できるか分からない。

お客さまのご要望を当社にご連絡ください。
モジュールの発熱、位置精度、タクトタイムなど重要な要素を踏まえて実現可否を検討し、
問題がある場合は解決案もあわせてご提示いたします。



リニアトラックの据付けができるか心配。

細かい調整作業が不要な組付け機構のため、お客さまご自身で据え付けることができます。
また、リニアトラック据付けマニュアルや動画の提供、据付け代行サービス（有償）などの支援もご用意しています。



扱い方が難しそうで、使いこなせるか不安。

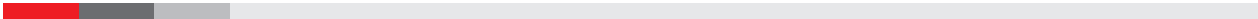
従来のサーボアンプと変わらない使い勝手を追求しており、リニアトラック特有の知識を多く必要としません。
お困りの点があれば、当社メンバーでサポートいたします。



リニアトラックを使用した装置レイアウトを確認したい。

各種モジュールの3D CADをご提供しますので、お客さまご自身で装置レイアウトをご確認いただけます。

三菱電機リニアトラックシステム



三菱電機のe-FactoryコンセプトはFA技術とIT技術を活用して開発費用の削減、生産性の向上および保守の改善により“一歩先を行く”ものづくりを目指すことです。このコンセプトはe-Factory アライアンスパートナーによってサポートされ、ソフトウェア、機器とシステムインテグレーションを包括し最適化されたe-Factoryアーキテクチャーにより、エンドユーザーのニーズと、より合理的な投資プランを満たします。



三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

本社機器営業部…… (03) 3218-2599
関越機器営業部…… (048) 600-5835
新潟支店…………… (025) 241-7227
神奈川機器営業部… (045) 224-2623
北海道支社…………… (011) 212-3793

東北支社…………… (022) 216-4546
北陸支社…………… (076) 233-5502
中部支社…………… (052) 565-3326
豊田支店…………… (0565) 34-4112
関西支社…………… (06) 6486-4120

中国支社…………… (082) 248-5445
四国支社…………… (087) 825-0055
九州支社…………… (092) 721-2251

商標、登録商標について

本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

安全に関するご注意

本資料に記載された製品を正しくお使いいただくため
ご使用前に必ず「マニュアル」をお読みください。