

多形態ロボット

TRON 2

最先端のアルゴリズムを、もっと身近に

EMPOWER
INNOVATORS



自在な形態、
思いのままに組み合わせ。

1台のTRON 2、
3つの構成、無限の可能性



モジュール式アーキテクチャ

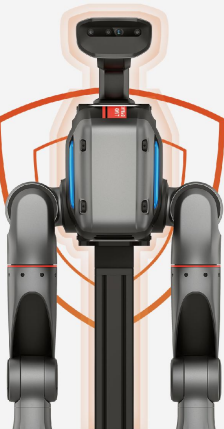


自律移動マニピュレーションキットや
知覚キットなどの拡張に対応



見えない安全、
途切れない滑らかさ

- 安全境界保護
- デュアル電源による
安全冗長設計



卓越した性能、
多様なシーンに対応

- 10kg 双腕可搬重量
- 業界をリードするモーションコントロールアルゴリズム
- 100ms 遠隔操作遅延



視界のすべてを、確実に捉える

- 7 自由度
- 70cm アームリーチ
- 人間の手首を模した球面リスト構造
- カメラによる全視野カバー



TRON2

VLA開発プラットフォーム エンボディドAIおよびVLA研究向けの高性能移動マニピュレーションプラットフォーム。データ収集から実環境へのデプロイまで、一連の研究開発プロセスをカバーします。

双腕マニピュレーションシステム

卓上操作、立体空間での作業・搬送・整理など、さまざまな複雑タスクに対応し、多様なマニピュレーション研究のニーズを満たします。

全方向移動ベース

狭い空間でも柔軟に移動し、その場で旋回可能。移動能力とマニピュレーション能力を兼ね備え、実環境におけるタスクの可能性を広げます。

フルスタックのカスタム開発ツールチェーン 開梱後すぐに使用可能。データ収集、クリーニング、トレーニング、推論までの一連のプラットフォームに加え、大規模なオープンソース操作データと代表的なタスクサンプルを提供し、アルゴリズム検証から実環境へのデプロイまでを加速します。

高性能な双腕システム

各腕7自由度の人間型構成

高自由度

各腕7自由度の人間型構成

人間の関節構造を模した設計により、高速かつ安定した人間らしい動作の計画・実行を実現し、高品質なモーションデータの基盤を提供します。



ロングリーチ

アームリーチ 70 cm

アームリーチ 70 cm

高所や遠方まで広い操作空間をカバー。より多くのポイントへ到達でき、データ収集およびタスク実行の対象シーンを大幅に拡張します。



高い可搬性能

高い可搬性能

双腕可搬重量 10 kg

産業現場におけるピック&プレイスや搬送タスクにも対応します。



柔軟な操作空間

高精度なエンドエフェクタ制御

2指グリップパーや5指多指ハンドなど、多様なエンドエフェクタを搭載可能。人間の手首を模した球面リスト構造と組み合わせ、±0.5 mmの繰り返し位置決の精度を実現します。



広範囲な作業包絡領域

広い作業平面と700 mmの垂直作業範囲を確保。床面からテーブル上まで死角の少ない操作を実現し、より多くの代表的な操作タスクをカバーします。

- 頭部2自由度回転 × 広角レンズ視野角 90° × 65°
- 推認可能範囲 290° × 170° (H × V)

全方向移動ベース

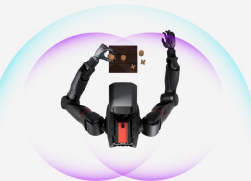
前後左右への全方向移動に対応。柔軟な方向転換とスムーズな前進・後退により、狭い空間での移動マニピュレーションに適応します。

- 移動ベース最大幅: 50 cm



滑らかな軌道制御

双腕協調インバースキネマティクスにより、動作領域全体で特異点のない連続的かつ滑らかな動作を実現します。





開梱後すぐに使用可能。
専門知識なしでカスタム開発を開始

主要な最新VLAモデルに対応

主要なマニピュレーションモデルであるPI 0.5およびACTに対応。
タスクシナリオをすぐに導入して使用できます。



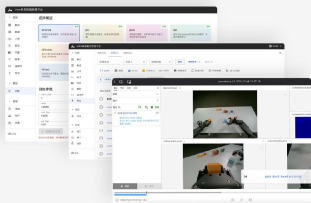
20,000件以上のオープンソースデータ

実世界の多様な操作シーンから収集した大規模データセットをオープンソースで公開し、継続的に更新します。



VLAネイティブのオールインワン型 データ収集・管理プラットフォーム

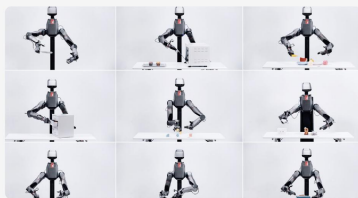
遠隔操作ソフトウェアを標準で提供。データ収集、クリーニング、アプリケーショントレーニング、推論、タスク管理まで、一連のツールを包括的に公開し、すべての工程を1つのプラットフォームで完結できます。



充実したサンプルチュートリアル



家庭内の操作シーンをベースに、10種類の代表的な操作タスクについて、データ収集からアルゴリズムのデプロイまでの一連のサンプルを提供。30分で使い始め、2時間でVLAを活用できます。



完全公開API+標準化 インターフェース



正確かつ詳細なURDFファイルを提供。音声、視覚などのマルチモーダル知覚キットとの統合に対応し、独自機能を迅速に拡張できます。



安全保護

安全境界保護

ロボットアームと本体の予期せぬ接触を防ぎ、ハードウェアへの損傷を低減
予期せぬ電源遮断時には、双腕を自動的かつ緩やかに格納

ゼログラビティ・コンプライアント制御

極めて低い抵抗で、スムーズなダイレクトティーチングを実現
衝突検知により、人とロボットが近距離で協働する際の安全性を確保



移動マニピュレーションキット

*車輪脚構成および足裏構成に対応

全身モーションコントロールを備えた、 移動マニピュレーションのシンプルな構成

人の日常作業空間を、 高さとお行きの両面からカバー

床面から高さ1.5 mまで、人の日常作業空間を幅広くカバー。把持、配置、押下、ひねりなど、日常的な操作に対応します。

6自由度

ロボットアーム

1.5 m

床面から高さ

50 cm*

tabletop reach

Floor

Floor-level
object pickup

モジュール式グリッパーと多指ハンドを交換可能。基本的な把持から高度で器用なマニピュレーションまで、段階的な研究をサポートします。



腕と脚を統合し、全身を協調制御

全身モーションコントロールによる移動マニピュレーション:

腕、脚、胴体の動的な協調制御を標準機能として統合。歩行中の把持や動的な受け渡しなど、実環境でのインタラクションに必要な主要動作をサポートします。

開梱後すぐに使え、高度なカスタム開発にも対応

オープンソースのサンプルで迅速に動作を確認でき、SDKも包括的に公開。基本的な制御を学ぶ初心者から、システムレベルのカスタム開発を行う経験豊富なチームまで、1つのキットで幅広い開発ニーズに対応します。



コントローラー/
VR遠隔操作



オープンソースのマニピュレーションサンプル



上位アプリケーションSDK



主要シミュレーション
環境との互換性



基盤モーション
コントロールSDK

知覚キット

*車輪脚構成および足裏構成に対応

多様な環境を立体的に認識。
開梱後すぐに使用可能。

屋内外の多様な環境に対応する認識・マッピング

地下駐車場から屋外広場まで、RTK、高精度48チャンネルLiDAR、高密度点群を組み合わせ、周辺環境を包括的にマッピングします。

0.5 cmの超高精度マッピング

100万点クラスの点群出力

LiDARによる360° × 32°の広視野角

赤外線センサーとデュアルカメラによる死角補完



マッピング、自己位置推定、ナビゲーションを開梱後すぐに利用可能

自己位置推定、マッピング、ナビゲーション機能を標準搭載。ハードウェアの選定やナビゲーションシステムの個別開発を行うことなく、ワンクリックで巡回点検ルートを実行できます。



自己位置推定・マッピング・ナビゲーションを統合：

マッピング、自己位置推定、経路計画、ナビゲーションを開梱後すぐに利用可能。システムをゼロから構築する必要がなく、SLAM、ナビゲーション、センサー統合にかかる開発・調整時間を削減します。

安全な障害物回避：

ケーブル、段差、小型部品、低い突起物など、巡回点検現場におけるリスクを認識します。

包括的なSDKを公開し、産業導入を加速

複数フロアにわたる巡回点検のサンプルを提供し、基盤レイヤーのインターフェースも包括的に公開。PoCを迅速に構築でき、高度なカスタム開発にも柔軟に対応します。

上位レイヤーSDKを公開：

自己位置推定、マッピング、ナビゲーション、自律巡回などの機能を迅速に呼び出せます。



基盤レイヤーSDKを公開：

点群データ、画像データ、位置座標、カメラ映像へのアクセスに対応します。



複数フロア対応ナビゲーションのサンプルを提供：

センサー入力、自己位置推定・マッピング、経路計画、ナビゲーション実行までの一連のワークフローを提示します。



高度なカスタム開発に対応：

SLAM、セマンティックナビゲーション、3Dマッピング、異常検知、産業向け巡回点検アプリケーションなどの開発・拡張に適しています。



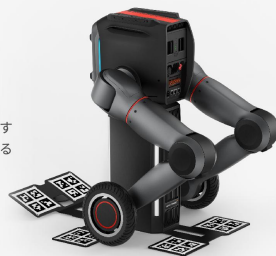
TRON 2

*車輪脚構成のみ対応

自動充電ドック

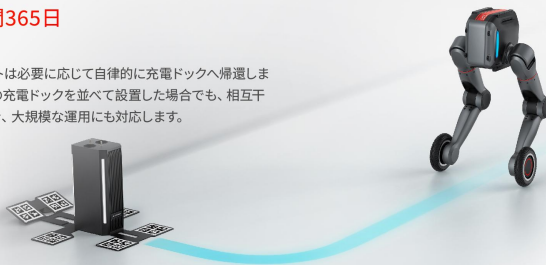
自動充電、取り付け後すぐに 使用可能

TRON 2に搭載されたカメラを測位に活用するため、追加のセンサー設置や機器交換は不要です。ロボットは30秒以内に充電ドックへの接続を完了し、接続に失敗した場合も自動で再試行することで、安定した充電を実現します。



多様な環境に対応し、24時間365日 の連続稼働をサポート

薄暗い工場から夜間の巡回点検まで、ロボットは必要に応じて自律的に充電ドックへ帰還します。24時間365日の連続稼働に対応し、複数の充電ドックを並べて設置した場合でも、相互干渉することなく対象のドックを正確に識別でき、大規模な運用にも対応します。



無人環境でも安全かつ安定し た充電

アーク放電防止設計、短絡保護、逆接続保護により、充電時の安全リスクを低減します。常時監視するスタッフがいない環境でも、ロボットは自律的かつ安全・確実に充電を完了します。



LIMX DYNAMICS



LimX Dynamicsの最新情報を見る



TRON 2の詳細仕様を見る



営業チームに問い合わせる



Python

による一貫した開発フロー



包括的に公開されたSDK



上位レイヤーおよび基盤レイヤーのインターフェースを全面公開



明確で充実したURDFにより、Sim2Real性能を向上



専門的なユーザーマニュアルを提供



カスタム開発サポートを継続的にアップデート

NVIDIA Isaac Sim、MuJoCo、Gazeboなど、主要なシミュレーションプラットフォームに対応

TRON2	移動速度	登坂角度	段差乗り越え高さ	バッテリー容量
車輪脚	5m/s	30°	20cm	9Ah
双足	3m/s	15°		

*本ページに記載されている製品構成には、LimX TRON 2の双腕、双足、車輪脚構成が含まれます。一部の製品特長は、すべての構成およびバージョンに共通するものではありません。ご購入前に仕様をご確認ください。

*本ページに掲載されている製品画像、動画、画面表示は、すべてイメージです。実際の製品の外観(色、サイズ、仕上げなどを含む)および画面表示(背景、UI、画像などを含む)は異なる場合があります。実際の製品をご確認ください。

*掲載データはLimX Dynamicsの研究室で測定されたものです。実際の性能は、使用環境、使用方法、機器の状態、ソフトウェアバージョンなどによって異なる場合があります。

*製品は継続的に改良・最適化されています。そのため、外観や仕様が変更される場合があります。ご購入前に営業担当者へ詳細をご確認ください。