ROKAE | STOCK CODE 03752.HK

ROKAE エンボディドAI向けフルスタック開発プラットフォーム

すぐに使える開発環境で 、エンボディドAIの開発から実運用までを加速

約10年間

力制御およびロボットの運動制御技術の研究開発に注力

累計出荷台数 数万台

独自開発の関節力制御技術を搭載した協働ロボットを現場に導入

1万台以上

エンボディドAI分野における累計納入台数

80社以上のパートナー企業

業界をリードするパートナー企業との緊密な連携



ROKAE フィジカルAIの基盤インフラを構築
エンボディドAIの実世界への展開を加速

フルスタックのオープン化により、個別技術の革新からシステム全体への展開を実現

一つのプラットフォームで 、コア駆動ユニットからロボット全体の制御までを一貫してカバー



ROKAEは、力制御対応の関節ユニット、ヒューマノイド向け力制御アーム、車輪型ヒューマノイドロボットに至る階層的な製品ラインアップと、iNexエンボディドAI制御システムを組み合わせることで、標準化・モジュール化されたエンボディドAI製品体系を構築しています。

さらに 、オープンインターフェースを通じて、器用な操作が可能なロボットハンド(デクスタラスハンド)、 AIアルゴリズムモル、計算リソースなどのエコシステム資源を統合しています。

ROKAEは 、コアハードウェアから制御システム、開発ツールから量産・納入までを一貫してサポートすることで、お客様の重複開発を削減し、エンボディドAIロボットのプロトタイプ検証から大規模導入への移行を加速します。

フルスタック技術体系

1 コア技術プラットフォーム

10年にわたり蓄積してきた力制御・運動制御技術のノウハウを、数万台規模の実運用環境で実証。

2 標準ハードウェアプラットフォーム

コア駆動ユニットから完成ロボットまでを幅広くカバー。

ROKAE HSAシリーズ 一体型力制御関節ユニット 、ROKAE ARシリーズ ヒューマノイド 向け力制御アーム 、ROKAE Heliosシリーズ 車輪型双腕ロボット。

3 オープン制御プラットフォーム

iNexエンボディドAI制御システムは、AIの「頭脳」とロボットの「小脳」をつなぎ、システム統合のハードルを低減します。

4 オープンエコシステムへの対応力

オープンインターフェースと 開発ツールチェーンにより、デクスタラスハンド、計算基盤 、AIアルゴリズムモデルなど、多様なエコシステムリソースとの連携・統合をサポートします。

5 量産・納入体制

デジタル化・自動化された関節ユニットの生産ラインと、産業用製品レベルの品質管理体制により、数万台規模のロボットアームおよび関節ユニットの高品質かつ安定した供給を実現します。

6 大規模実証

エンボディドAI分野における累計納入台数は1万台以上。業界をリードする80社以上のパートナー企業との緊密な連携を通じて、実際の商用環境で継続的な実証・検証を行っています。

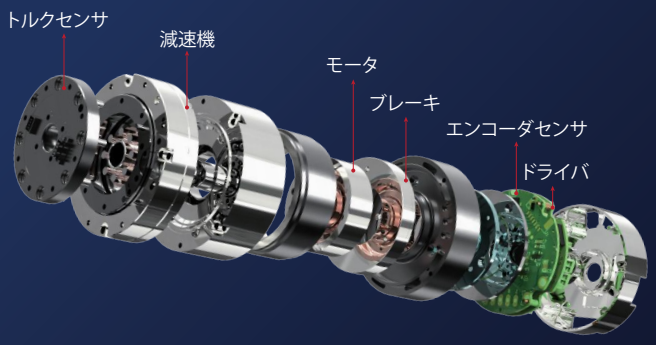
ROKAE HSAシリーズ
一体型力制御関節ユニット

すべての関節に力制御機能を搭載

従来のエンドエフェクタによる力制御方式とは異なり、HSAは各関節に高精度トルクセンサを内蔵しています。さらに、10年以上にわたり産業用途で実績を積み重ねてきた力制御アルゴリズムを活用することで、関節レベルでの高精度な力検知と、高い応答性を備えた動的な力制御を実現します。

軽量・高集積設計

- エンコーダを同一平面上に配置する設計を採用し、関節ユニットの最小重量はわずか450g。
- 中空径は業界平均より10%大きく、設置スペースを20%削減する ことで、装置への組み込みに伴う負担を大幅に軽減します。



業界最高水準の力制御技術

- 「マイクログラム級」の高感度力検知：トルクセンサ分解能。
- 高性能フレームレストルクモータを搭載、最高回転速度 6,000 rpm。
- 32 kHzの力制御サンプリングと1 kHzのインピーダンス制御。
- 力制御の閉ループ帯域幅：100 Hz。

高出力・ 高信頼性

- 高精度ハーモニック減速機を搭載し、最大トルク密度48 Nm/kg、ピークトルク459 Nmを実現。
- 定格フルスケール（F.S.）の300%に対応する過負荷耐性と電磁保持ブレーキを備え、動作温度範囲は0～50℃ 。さらに、二重化されたアブソリュートエンコーダにより 、過酷な環境下でも安定した動作を実現。

高い汎用性と容易なシステム統合



- 中空径：6～21 mm。
- EtherCAT通信に対応（通信周期：1 ± 0.1 ms）。幅広い機器とのプラグアン ドプレイ接続が可能で、容易なシステム統合を実現します。

ROKAE ARシリーズ
ヒューマノイド向け力制御アーム

関節レベルの力制御からアーム全体の動作制御へ

関節レベルの力制御機能をアーム全体へと拡張します。ARシリーズは、7自由度の人間の腕を模した構造、交差軸構造を採用した人間の手首に近い機構、そして全関節に搭載された高精度トルクセンサにより、精密組立、柔軟な接触動作、倣い研磨など、多様なエンボディドAIの応用シーンに対応します。

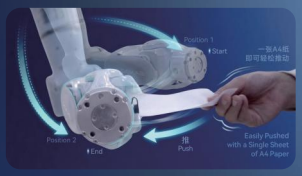
人間に近い器用さと高精度な動作再現性



- 7自由度＋交差軸構造の手首機構により、人間の腕の動きを1:1で再現。
- 全シリーズで可搬重量と本体重量の比率1：2を実現し、可搬重量は3～20kg。繰返し位置決め精度：±0.05 mm、最大TCP速度2 m/sを達成し、複雑な姿勢や軌道動作を効率的に実行します。

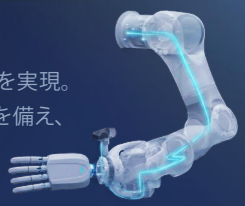
高性能な力検知・力制御技術





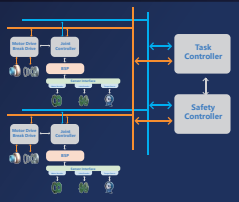
- 全関節における高精度な力検知・力制御を実現。
- 精密組立やマテリアルハンドリングなどの用途に対応する設計。
- システムレベルの力分解能：0.05 N未満。
- システムレベルの力制御帯域幅：30 Hz超。

容易かつ迅速なシステム統合・導入



- 手首部の中空径は最大15 mm 。カメラケーブルの内部配線に対応し 、ビジョンシステムとのプラグアンドプレイ接続を実現。
- 48 V ±20%の広い入力電圧範囲に対応し、多様な動作環境で使用可能。EtherCAT／RS485／CANインターフェースを備え、幅広い用途への導入に対応。
- 一体型・モジュール化設計により、設置やメンテナンスが容易。

安全性・オープン性・互換性を兼ね備えた制御アーキテクチャ



- TÜV認証を取得した22種類の安全機能に加え 、エンコーダの二重化設計、電磁保持ブレーキ、高応答の衝突検知機能を搭載。
- 高度な二次開発キットを提供。

実証された高い信頼性

- 10年にわたり、全関節力制御型協働ロボット技術で世界をリードし 、産業用途で十分な実証を重ねてきた確かな技術力。

注記：
ROKAE ARシリーズのヒューマノイド向け力制御アームには、自社開発のHSAシリーズ力制御関節ユニットを採用しており、高い互換性と優れた性能を実現しています。
エンボディドAIプラットフォームの構築を支援することを目的として設計されています。
ARシリーズのロボットアームとHSAシリーズの関節ユニットは 、いずれも汎用製品として単体での提供が可能であり、多様なニーズに応じて柔軟に構成できます。

ROKAE Heliosシリーズ

車輪型双腕ロボット

単一作業ステーションから生産ライン全体へ
力制御の適用範囲を拡大

車輪型移動ベースと双腕力制御技術を融合し、移動・環境認識・マニピュレーションの統合制御を実現することで、エンボディドAIロボットの作業範囲を拡大します。

23自由度 | 全身力制御 | 全方向移動 | 頭脳と身体の統合協調制御



ステレオRGB-Dカメラ
| 深度認識

魚眼カメラ
| 360°パノラマ映像

胸部搭載RGB-Dカメラ
| 深度認識

コンピューティングプラットフォーム
| 高性能構成：NVIDIA T5000（128 GB）をオプションで選択可能
| 標準構成：NVIDIA AGX Orin 64GB

アーム部：7自由度
| 片腕あたりの可搬重量：5 kg
| 力制御関節ユニット

手首搭載RGB-Dカメラ
| 深度認識

多指ハンド
| 複数のメーカー・機種に対応
| 通信：CAN-FD / RS485

移動台車：
4輪駆動・4輪操舵
| 移動速度：1.5 m/s
| 移動方式：全方向移動

マイクロホンアレイ
| 360°音源定位
| ノイズ低減・エコーキャンセレーション

スピーカーアレイ
| 最低共振周波数：180 Hz ±20%
| 定格出力：10 W

魚眼カメラ
| 360°パノラマ映像

首部：2自由度
| 頭部ピッチ・頭部ヨー
| 力制御関節ユニット

非常停止ボタン

電源ボタン

メンテナンス・
デバッグ用パネル
| HDMI*1
| USB 3.0*2
| Gigabit Ethernet*1
| 非常停止端子*1

腰部：2自由度
| 回転・前後傾斜
| 力制御関節ユニット

脚部：2自由度
| 折りたたみ・昇降
| 力制御関節ユニット

3D LiDAR ×2
| 360° 全方向をカバー

非常停止ボタン×2

ToF障害物回避カメラ

充電ポート

HSAシリーズ 仕様・諸元



仕様項目	HSA-11	HSA-14	HSA-17	HSA-20	HSA-25	HSA-32
モータ形式	インナーロータ型フレームレストルクモータ					
外形寸法 (直径/長さ mm)	52/68	60/74	72/98	82/107	110/115	142/135
中空内径 (mm)	6	9	10	13	15	21
重量 (ブレーキの有無, g)	450 (無) *1	600(有)	1100 (有)	1700 (有)	2950 (有)	6000 (有)
動作電圧 (V)	48	48	48	48	48	48
関節定格出力 (W)	40	120	160	250	600	950
減速比	100	100	100	120	100	120
定格回転速度 (rpm)	30	30	30	30	30	25
トルク密度 (Nm/kg)	19.8	12.8	46.4	37.6	47.5	46.8
最大許容平均負荷トルク (Nm)	8.9	7.7/14*2	51	64	140	281
ピークトルク (Nm)	11	19	70	113	204	459
トルクセンサ定格トルク (Nm)	12	25	70	110	210	480
トルクセンサ分解能(Nm)	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.05
トルク制限値 (Nm)	36	75	210	330	630	1440
力制御閉ループ帯域幅	100Hz					
インピーダンス制御周波数	1kHz					
力制御サンプリング周波数	32kHz					
エンコーダ精度 (bit)	18					
エンコーダ形式	デュアルアブソリュートエンコーダ					
通信方式	EtherCAT					

注記:
*1 ブレーキ付き仕様をオプションで選択可能
*2 オプション仕様に対応

ARシリーズ 仕様・諸元



仕様項目		AR3	AR5	AR10	AR20
仕様	定格負荷	3kg	5kg	10kg	20kg
	重量	8kg	10kg	19.5kg	29kg
	自由度	7	7	7	7
	動作半径	650mm	700mm	815mm	1060mm
	繰返し位置決め精度	±0.05mm	±0.05mm	±0.1mm	±0.1mm
	絶対位置決め精度	±1mm	±1mm	±1mm	±1mm
	TCP最大速度	≥2m/s	≥2m/s	≥2m/s	≥2m/s
	関節部の中空径	6mm	9mm	10mm	10mm
	保護等級 (IP等級)	IP54	IP54	IP54	IP54
動作範囲	軸 1	±178°	±178°	±360°	±360°
	軸 2	±120°	±120°	±125°	±120°
	軸 3	±178°	±178°	±178°	±180°
	軸 4	-60°~+145°	-60°~+145°	-96°~+140°	-60°~+145°
	軸 5	±178°	±178°	±178°	±180°
	軸 6	±60°	±60°	±60°	±60°
	軸 7	±90°	±90°	±90°	±90°
ブレーキ	ブレーキ	ブレーキ付き関節			
力制御	関節トルクセンサ	標準仕様			
	先端6軸力覚センサ	対応 (測定範囲:200 N/7 Nm、精度:±2% F.S. 以内)			
	力制御精度	0.15 N以下、0.05 N·m以下 (参考値)			
	力制御分解能	0.05 N以下、0.02 N·m以下 (参考値)			
	力覚センサの過負荷耐性	≥300% F.S.			
	力制御の総合精度	≤1% F.S.			
	力覚センサのサンプリング周波数	≥5 kHz			
	トルク閉ループ制御	初期構成ではコントローラ側でトルク閉ループ制御を行い 、上位構成では関節側でトルク閉ループ制御を行います			
	負荷認識	負荷の自動認識			
入力電源	電源電圧	48V DC(±15%)			
通信方式	通信方式	EtherCAT (周期 1±0.1 ms)			
騒音	騒音	≤60 dB			
温度	動作温度	0℃-50℃, 温度上昇は30℃以下、装置全体の温度は60℃以下とします。			
湿度	動作湿度	10%-90% RH (結露なし)			
振動	耐振動性	GB/T 4798.5-2007に準拠 (厳しさの等級:5M2)			
	耐衝撃性	GB/T 39266-2020を参照 (衝撃加速度:10 g)			

Helios 仕様・諸元



仕様項目		Helios II – 5
基本仕様	外形寸法 (長さ × 幅 × 高さ)	750×650×1493~2000mm
	総重量	185kg
	自由度	合計:23自由度 首部:2自由度、アーム部:7自由度×2 腰部:2自由度、脚部:2自由度、移動台車:3自由度
	使用環境	0~40 ℃
		10%~90%RH (結露なし)
駆動方式	アーム部	7自由度×2
	片腕あたりの可搬重量	5kg
	力制御	アーム部、腰部、首部、脚部の全身力制御に対応
	力制御技術	関節力覚センサ
	エンドエフェクタ	電動グリッパー、多指ハンド、 電動真 空グリッパーに対応(オプション)
	移動台車の駆動方式	全方向移動
	駆動輪数	4
	最高走行速度	1.5m/s
	移動台車のドッキング精度	±10mm
環境認識	3Dナビゲーション用LiDAR	2
	頭部ステレオカメラ	1
	魚眼カメラ (オプション)	3
	IMU	1
	胸部ステレオカメラ (プション)	1
	手首カメラ (オプション)	オプション
	マイクロホンアレイ (オプション)	4マイク構成の円形マイクロホンアレイ, 360°全方向集音, ノイズ低減・エコーキャンセレーション
	スピーカー (オプション)	10W×2
連続稼働時間	バッテリー容量	18Ah×2, デュアルバッテリー、合計36Ah
	充電方式	直接充電、バッテリー交換に対応 自動充電(オプションの充電ステーションが必要)
	連続稼働時間	4 時間
	充電時間	2 時間, 10%~90%
	充電器出力	54.75V 10A
メインコントローラ	通信インターフェース	Wi-Fi 2.4/5GHz、Bluetooth、5G (オプション)
その他	コンピューティング構成 (いずれかを選択)	NVIDIA AGX Orin 64GB 275TOPS NVIDIA Thor T5000 2070TFLOPS
	LEDライトバー	搭載
	デバッグポート	HDMI、USB3.0*2、RJ45
	外部非常停止	予備コネクタ
	無線非常停止	オプション
	ゲームパッド操作(オプション)	ゲームパッド
ソフトウェアシステム	二次開発	ROS 2およびPython SDKに対応

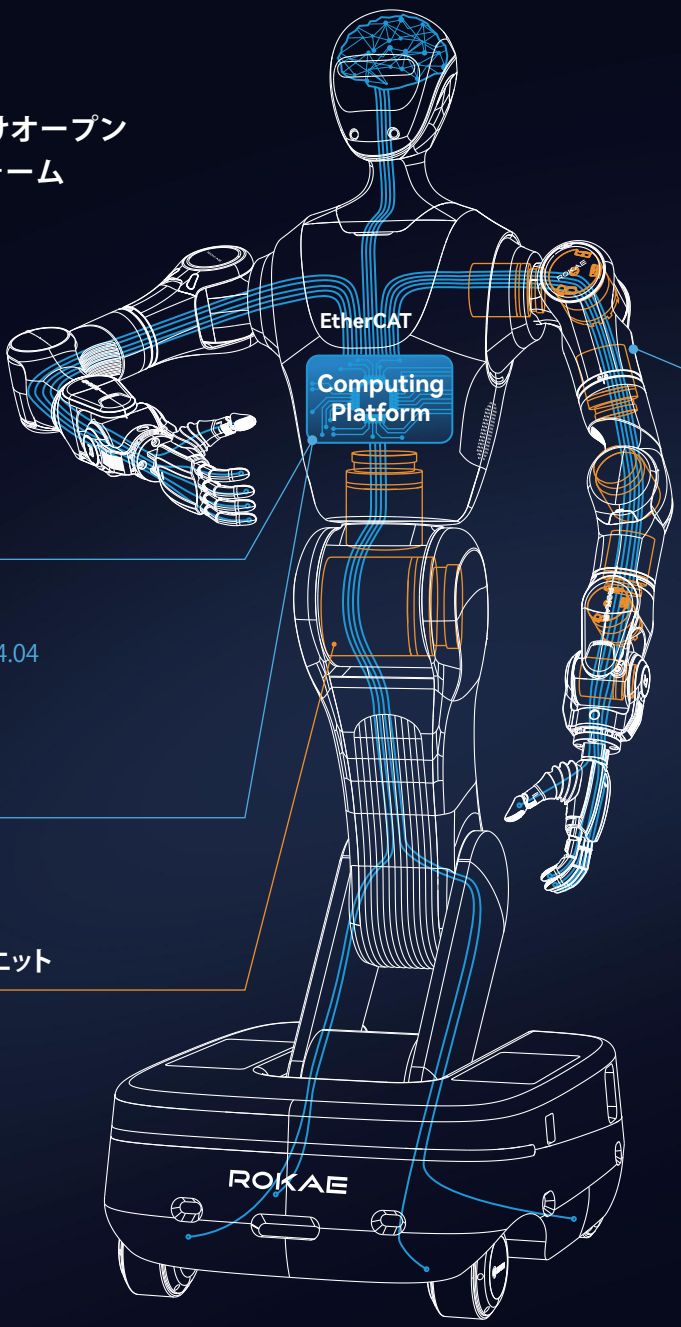
ROKAE iNex

エンボディドAI制御システム

AIの意思決定とロボットの動作をつなぎ、知能を行動へと変える

iNexは、エンボディドAI向けのオールインワン型オープン「小脳」プラットフォームとして、従来の複数コントローラや複数IPC（産業用PC）を用いた構成に代わり、AIの頭脳とロボットの実行システムを接続します。双腕、腰部、頭部、移動台車を一元管理することで、複数の駆動ユニット間で協調した全身制御を実現します。

エンボディドAI向けオープン「小脳」プラットフォーム



iNexコントローラ

- 全身制御
- ROS + DDS + SDK
- Ubuntu 20.04/22.04/24.04
- PREEMPT_RT

GPU

NVIDIA Orin / Thor

胴体用力制御関節ユニット

全関節力制御

ヒューマノイド 向け力制御アーム

iNexがEtherCAT経由でアームを制御

≤2週間
小脳システムの統合期間

約6〜9か月の期間短縮
コア開発期間

30%-50%改善
研究開発全体の効率

コア制御およびシステム統合における重複開発を解消し、異なるハードウェア間の統合やデバッグにかかる工数を削減します。これにより、パートナー企業はモデルの改良、タスク開発、応用シーンの革新に注力できます。

1 WBC（全身制御）

双腕、腰部、頭部、移動台車を一元管理し、双腕協調制御、全身軌道計画、障害物回避、衝突検知に対応します。

2 高リアルタイム性を備えた制御基盤

リアルタイム実行環境、EtherCAT通信、デバイスドライバ、タスク管理を基盤として、複数の駆動ユニット間における安定した協調制御を実現します。

3 柔軟な力制御機能

全関節の力覚センシングとインピーダンス制御、アドミッタンス制御、力・位置ハイブリッド制御を組み合わせることで、接触を伴う作業や、安全で柔軟な接触動作を実現します。

4 オープンな開発フレームワーク

オープンなiNex SDKおよびコア制御アルゴリズムAPIを提供し、ROS 2にネイティブ対応しています。LeRobot、MuJoCo、Isaac Simなどのシミュレーションツールとの連携や、ワンクリックでのSim-to-Real展開を実現します。

また、AIの頭脳とロボットの小脳を単一デバイス上に統合配置でき、基盤フレームワークと上位アプリケーションコンポーネントを分離することで、固定型双腕ロボットや車輪型双腕ロボットなど、多様なハードウェア構成に対応します。

オープンな協業を通じて、エンボディドAIの産業エコシステムを共創

コアとなる関節ユニットやロボット本体の駆動機構から、制御システム、産業化・製品供給に至るまで、ROKAEは技術、エコシステム、アプリケーションをつなぐオープンプラットフォームの構築を継続的に推進しています。

今後もROKAEは、オープンな協業を重視し、「エンボディドAI向け即時利用可能なフルスタック開発プラットフォーム」を中核として、業界パートナーとともに、より充実したエンボディドAIのエコシステムを構築し、あらゆる産業分野におけるフィジカルAIの導入・普及を加速させていきます。



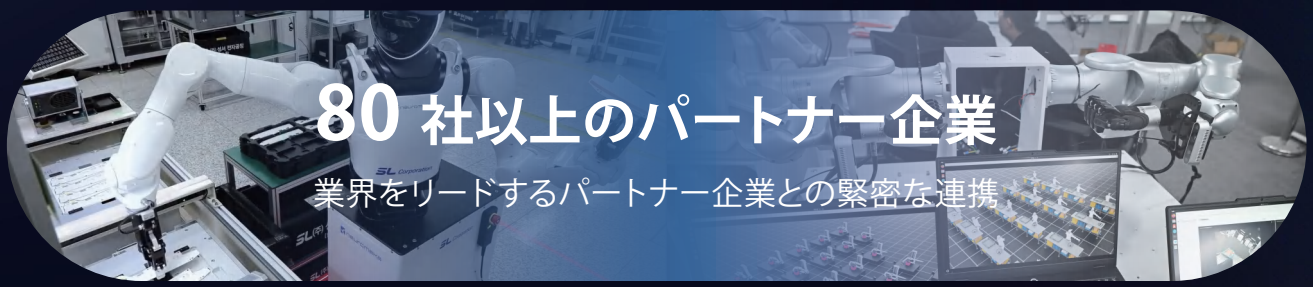
実環境での活用と大規模な実証検証

デモから 実用化へ、エンジニアリング上の課題を克服



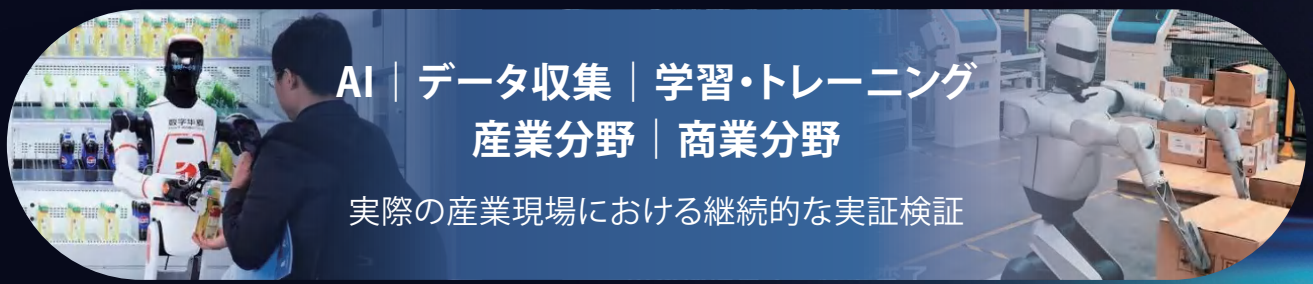
10,000 ユニット以上

エンボディドAI分野における累計納入台数



80 社以上のパートナー企業

業界をリードするパートナー企業との緊密な連携



AI｜データ収集｜学習・トレーニング
産業分野｜商業分野

実際の産業現場における継続的な実証検証

すぐに使える開発プラットフォームで、エンボディドAIの実社会への導入を加速

ROKAE Robotics
フィジカルAIを支える基盤技術の中核的な担い手

400-010-8700
www.rokae.com
sales@rokae.com

無断転載・複製を禁じます。製品仕様および技術データは、予告なく変更される場合があります。

2026.11.19