

# TOUGHNESS ROBOT ARM



# [ 強い ]

## T O U G H

### 屋外での移動&作業を自動化する 頑健な一手

人間の代わりに働く。そのためにはなによりも“タフ”でなくてはなりません。屋外作業での降雨や炎天下といった環境に耐え、車載時の振動をものともしない、堅牢でスマートなタフネスロボットアームを開発しました。今までのロボットアームでは難しかった自動化ソリューションを実現する“一手”をヤマハ発動機が提案します。

#### どこでも使える動作電圧48V

48Vバッテリーや100V AC電源など多様な電源に対応。容易に車載化ができ、運用シーンを選びません。



#### 高圧洗車にも耐える防水性

弊社のモーターサイクル設計技術を活かした防水・防塵設計。汚れた時は高圧洗車で掃除が可能。



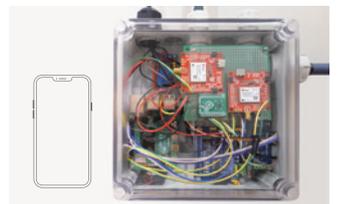
#### 手作業の置換えに最適なサイズ

1000mmのリーチはちょうど人間の腰から上に相当。高い自由度で人間の様々な手作業の置き換えに適します。



#### コンパクト&防水の周辺機器

かさばる電源装置やコンプレッサーを必要としない機電一体・防水設計。制御・電源ユニットもIP56に対応します。



# ヤマハ発動機の技術で実現 雨天・炎天下・ダーティな環境でも動作する タフネスアーム

6軸の自由度とタフネスさが様々な利用シーンを開拓。  
あらゆる過酷な環境での作業を自動化するお手伝いをいたします。



## 作業環境イメージ



■ 災害現場



■ 漁業



■ 火災現場跡地



■ 建築現場



■ 干潟



■ 畜産業



■ 農業



■ 清掃現場

## ソリューション例

### 自動ブドウ収穫ロボット

#### 自動走行車両 + AI画像認識による 屋外作業自動化

ロボットアームを電動車両に搭載し、ブドウ畑を自動走行。無人で収穫を行う実証実験を実施しています。

AIによる画像認識技術でブドウを認識し、6軸アームの自由度を活かしてアプローチ。アームの先に取り付けた専用ハンドで収穫します。負担の大きな収穫作業を省人化できることを実証しました。



1 自動走行

収穫場所まで自動で移動。



2 ブドウを認識

AIによる画像認識技術でブドウを認識。



3 アプローチ

6軸アームの自由度を活かしてアプローチ。



4 つみとり

アームの先に取り付けた専用ハンドで収穫。



5 収穫完了

アームを旋回し、かごにブドウを収納。収穫完了。

移動が多く、炎天下での作業である収穫作業を一貫して自動化。  
農業が直面する労働力不足を解決する“一手”となります。

## 基本仕様

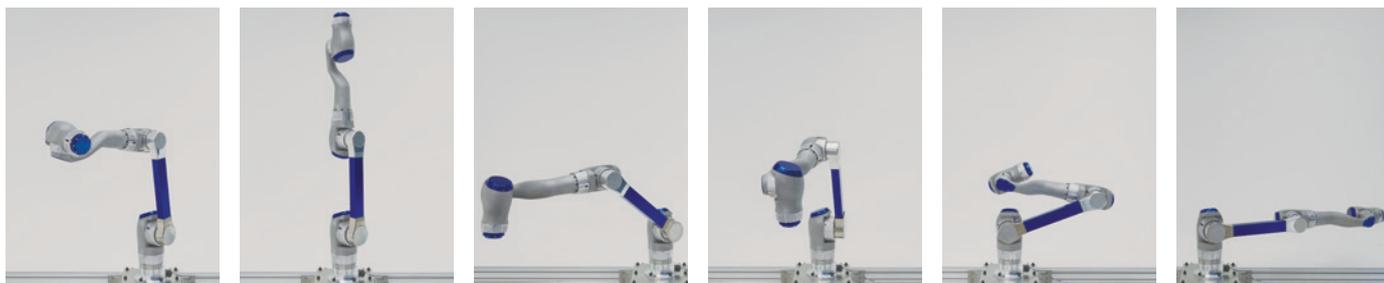
機械的仕様			
構造	垂直多関節6軸		
全長	1415mm		
リーチ	1000mm		
繰り返し誤差	±1.0mm		
可搬質量	5kg		
最大速度/可動範囲	J1	150deg/s	±360deg
	J2	180deg/s	±164deg
	J3		
	J4		
	J5		
	J6		
本体質量	24.4kg		
耐環境性	周囲温度	-10°C~+55°C	
	相対湿度	0%~100%	
	防塵/防水	IP56+高圧洗車対応(アーム本体) IP56(周辺機器)	
	振動加速度	4G(最大10G)	

電気的仕様		
正常動作電圧	最小	40V
	最大	60V
	停電	20ms
最大電力	2000W(20s)	
定格電力	480W	

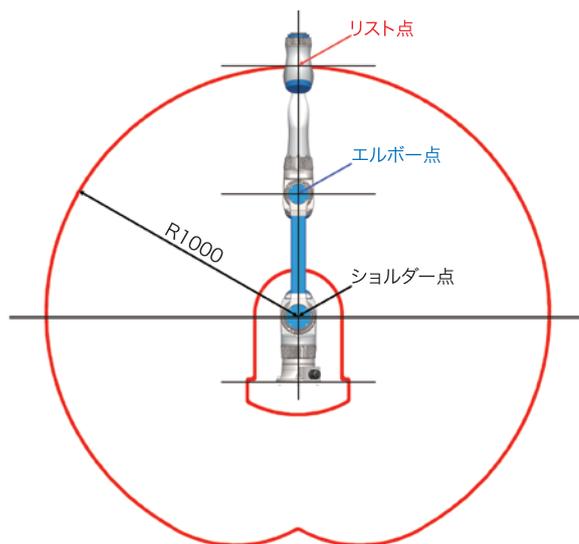
制御仕様		
・通信: EtherCATまたはEthernet(TCP/IP)		
・制御: ROS/Movel2対応		

※開発中の製品のため、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。

## 6軸アーム動作イメージ



## 可動域



【お問い合わせ先】

ヤマハ発動機株式会社

新事業推進部 事業推進Gr. 担当: 池田

〒438-8501 静岡県磐田市新貝2500

TEL 0538-32-2411

Mail ikedasou@yamaha-motor.co.jp

### [ パートナー様募集 ]

開発中の製品のため一般販売は行っていません。

現在弊社と共にソリューション開発を行っていただけるパートナー様を募集しております。

ご興味のある方は右記の問い合わせ先までご連絡ください。

(2022年3月)

