

NEXAGE

Collaborative Humanoid Robot

NEXTAGE

Collaborative Humanoid Robot

人に寄り添い、人を支える ロボティクスの新しいカタチ

NEXTAGEは「人と一緒に働くヒト型ロボット」というコンセプトのもと、製造現場の安全性確保と生産性の向上を目的に開発されました。周囲の環境や作業対象を認識しながら作業可能という高い汎用性を活かし、電機・電子部品、三品などの幅広い業界で、組立・検査・梱包など人手がかかっていた作業の自動化を実現してきました。

デビューから10年。NEXTAGEは、ペイロード・スピード・ビジョン・メンテナンス性向上などの現場ニーズに対応し、さらに多様な作業へ適用を拡大します。



NEXTAGE History

次世代を見据え、最先端のヒューマノイドロボットの開発に挑戦

2018
新型NEXTAGE発表

人と一緒に働くヒト型ロボットの実用化に向けて

1999
ヒューマノイドロボット受託制作
東京大学から受託したヒューマノイドロボットH6を設計・制作



2002
HRP-2発表▶
「人間協調・共存型ロボットシステムの研究開発」プロジェクトの最終成果機
2017年度「未来技術遺産」に登録



2007
HRP-3発表▶
「実環境で働く人間型ロボット基盤技術の研究開発」プロジェクトの最終成果機



2001
Isamu発表▶
培ってきた技術で、初めてヒト型ロボットを自社開発

産業用途へのヒューマノイドロボットからのアプローチ

2009
HIRO発表
研究用上体ヒューマノイドロボットプラットフォーム



NEXTAGE発表▶
人との共存をコンセプトとした双腕型産業用ロボット

2010
HRP-4発表▶
「スリム・アスリート」のコンセプトをデザイン設計に組み込んだ研究開発用プラットフォーム



2012
NEXTAGEロボット大賞受賞
NEXTAGE本格販売を開始



2013
NEXTAGEものづくり日本大賞受賞
グッドデザイン金賞受賞▶



Hardware

Robot main unit

NEXTAGEは、6軸の双腕とビジョン、コントローラ、ソフトウェアが1つのパッケージになった統合型ロボットシステムです。頭部のカメラと双腕という「ヒト型」の構成により、これまで人が行ってきた作業をそのままのかたちで代替することができます。

各軸の最大出力は80W以下であることから、適切なリスクアセスメントを実施すれば、安全柵を設置せずに人と共存する環境での作業が可能です。周辺装置の制御機構などは、専用台座内のスペースに収納できるため、作業者ひとり分と同程度のコンパクトなスペースに收まります。

台座には大型のキャスターとフットペダル式昇降装置を備えていて、手軽に移動、設置できます。

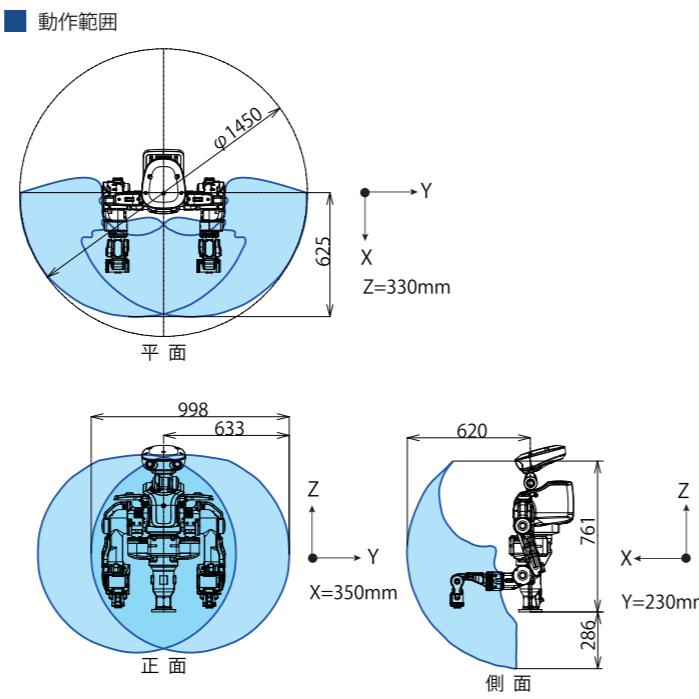
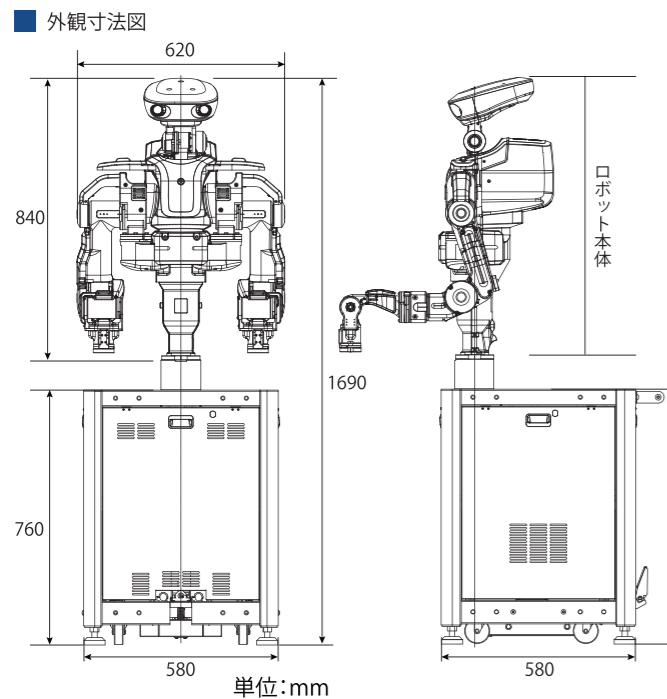


SPECIFICATION

ロボット本体(NXA)	
駆動出力	各軸80W以下
関節軸数	15軸(左腕6軸、右腕6軸、腰1軸、首2軸)
可搬質量	定格 片腕2.5kg両腕5.0kg 最大 片腕3.0kg両腕6.0kg
繰り返し位置決め精度	±0.03mm (位置安定化時間0.3秒以内、手先負荷2.5kg)
腕部落下防止	肩ピッチと肘ピッチに電磁ブレーキを搭載
メカニカルインターフェース	ISO9409-1:2004 (JIS B 8436:2005) 4 項寸法に準拠
ビジョンシステム	頭部:ステレオビジョン(USB 3.0) 各腕:ハンドカメラ(USB 3.0)
質量	36kg(ロボット本体) 約150kg(台座含む)
使用環境	動作周囲温度 5~40°C 湿度20~80%RH(結露無きこと)

・QNX®及びNeutrino®は、QNX Software Systems Corporationの登録商標または商標です。
・Microsoft®及びWindows®は、Microsoft Corporationの登録商標または商標です。

コントロールボックス(CXA)		
制御仕様	OS	QNX® Neutrino® RTOS (運動制御部) Microsoft® Windows 10 IoT Enterprise (画像認識部・UI)
	PTP制御	直線、回転
	補間	角度補間、直線球面補間
	指令入力	位置指定、関節角度指定
	速度設定	生産速度(%)、モーション速度(%)
	速度制御方式	台形制御
	原点出	アソシリュートセンサ
	指令最小単位	位置0.1mm、角度0.1deg
インターフェース	USB	USB2.0 6ポート(ドングルにて1ポート使用) USB3.0 4ポート(ビジョンシステムにて1ポート使用)
	Ethernet	RJ-45 × 2 ポート (10/100/1000BASE-T)
	DIO	入力16ch 出力16ch 周辺機器用 DC24V/3A 外部表示灯制御信号×5色 ツールチェンジャ脱着指令(出力)×2 供給エア圧力センサ(入力)×1
	拡張用	

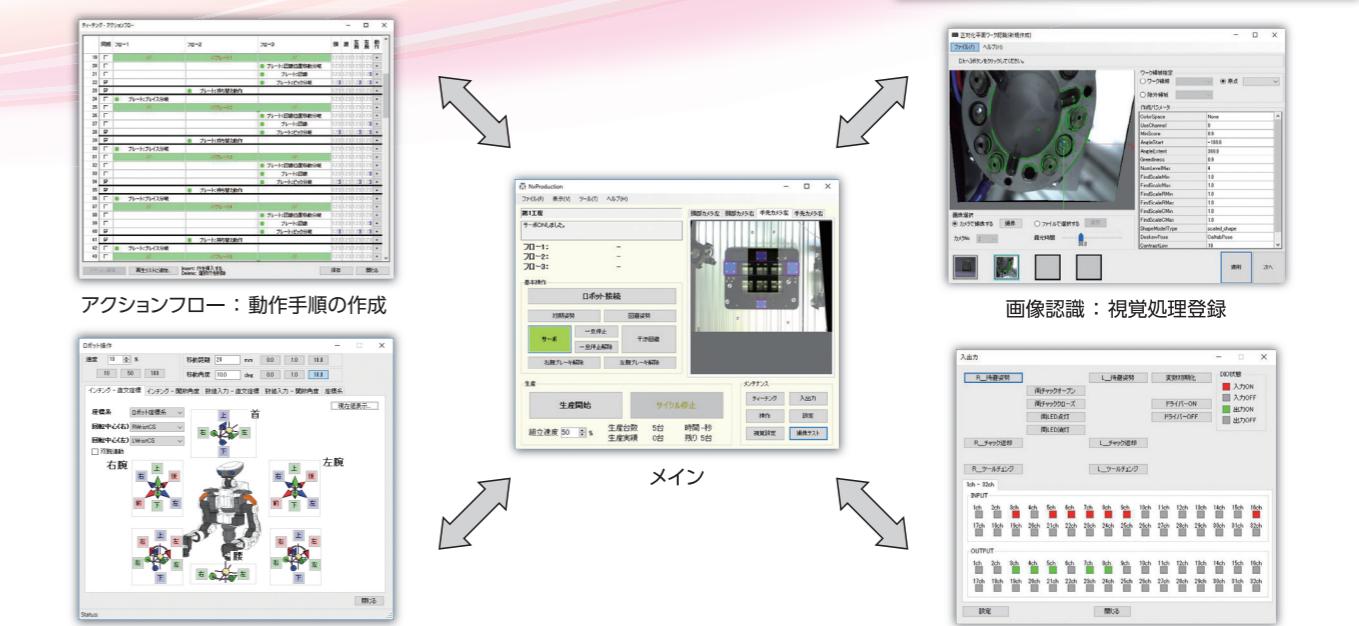
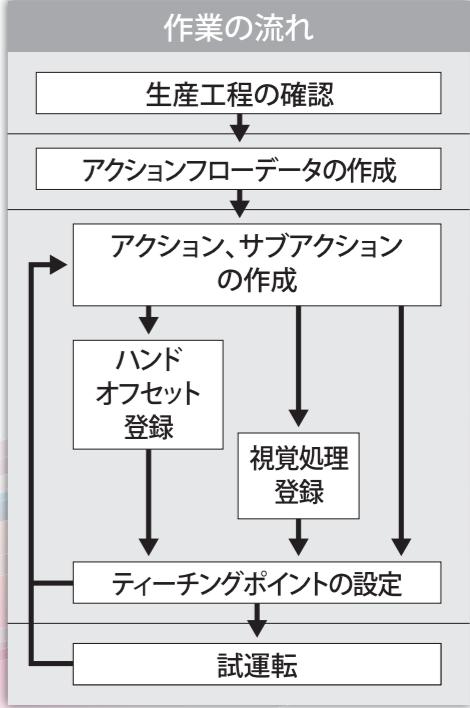


Software

NxProduction

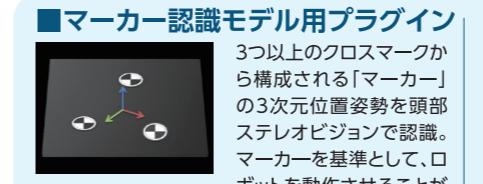
NxProductionは、NEXTAGEの操作・ティーチング・生産を行うことができる、標準搭載ソフトウェアです。NxProductionによるティーチングは、グラフィカルなインターフェースで直感的に操作でき、現場オペレータによる修正・調整が容易です。計画した作業手順に従って、ティーチングポイント・視覚処理・外部入出力(I/O)をGUI上の表の各項目に登録していく「ワークフロー」形式で行うため、プログラミングスキルがなくても画像認識を取り入れた作業を容易に作成することができます。

NxProductionは、プラグイン形式により、ビジョンを含む機能を追加可能です。NEXTAGEを移動させても作業を継続できる「簡便設置」機能は、「マーカー認識モデル用プラグイン」で実現されています。周辺環境に貼付されたクロスマーカーを基準とした座標系を認識して、その座標系でワークをハンドリングすることができます。また、よく使われる視覚認識機能のビジョンプラグインとして、二値化位置推定、トレイ上整列ワーク認識、正対化二値化真偽判定をセットでオプションとしてご用意しています。

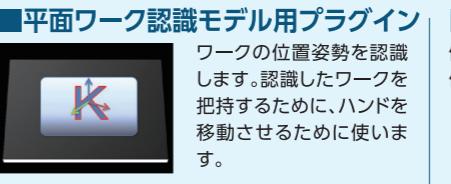


ロボット操作：ティーチングポイントの設定

ビジョンプラグイン



3つ以上のクロスマーカーから構成される「マーカー」の3次元位置姿勢を頭部ステレオビジョンで認識。マーカーを基準として、ロボットを動作させることができます。

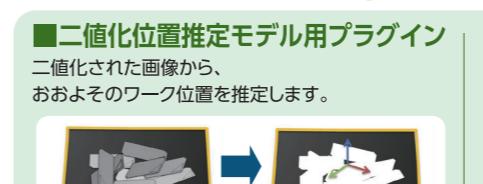


ワークの位置姿勢を認識します。認識したワークを把持するために、ハンドを移動させるために使います。

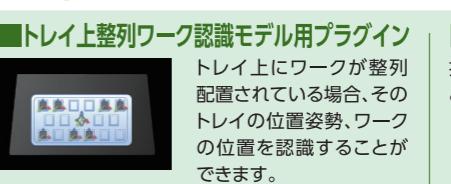


傾斜した作業台上のワークの位置姿勢を認識します。

ビジョンプラグイン(オプション)



二値化された画像から、おおよそのワーク位置を推定します。



トレイ上にワークが整列配置されている場合、そのトレイの位置姿勢、ワークの位置を認識することができます。



指定した領域にワークが存在するかどうかを判定します。

Option

ツールオプション

ハンドプロビジョン

ツールチェンジャ(ロボット側)・ハンドカメラ、LED照明をコンパクトに一体化。
用途に応じたエンドエフェクタ(ハンド)に換装することで、多様な作業に対応可能です。

ツールチェンジャ(ツール側)

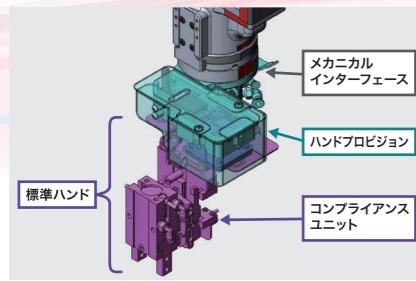
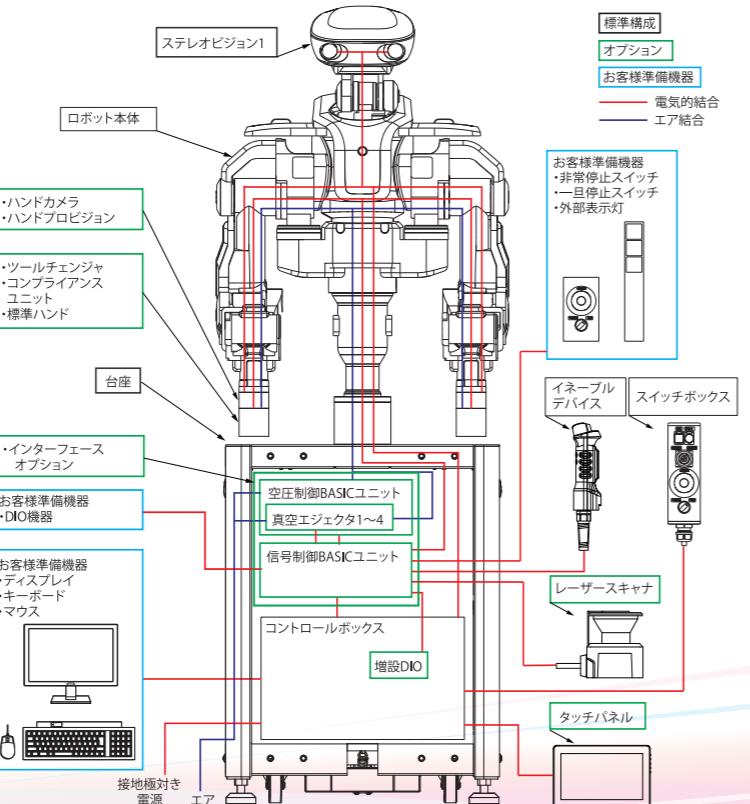
ユーザオリジナルのツールを取り付け可能です。

コンプライアンスユニット

高低差を感じるセンサとバネから成るコンプライアンス機構がついている、ハンドのベースとなるユニットです。

標準ハンド

コンプライアンスユニットとエアチャックを組み合わせたエントリ向けのハンドです。ツメの工夫により、様々な形状のワークのピッキング、ハンドリング、組立作業などにも応用可能です。



インターフェースオプション

外部信号や空圧機器との接続など 基本的な外部接続機能を提供します。

信号制御BASICユニット

AUX・外部機器への入出力信号用端子台。

空圧制御BASICユニット

ツールハンドや外部機器へエア供給。

真空エジェクタ

数量、流量タイプを選択可能。



インターフェースオプション:
台座内スペースにコンパクトに搭載可能

周辺機器オプション

増設DIO

DIO入力32ch/出力32chを追加。

レーザースキャナ

人が接近した際に一旦停止させることが可能。

タッチパネル

設定変更や状態確認しやすい
タッチパネル型液晶モニター。



レーザースキャナ:
ロボット後部に取り付けること、背後や横からの接近を検出

メンテナンス機器オプション

ブレーキリリースツール

非通電状態で腕部の電磁ブレーキを解除可能。

機能安全オプション

本オプション搭載により、第三者認証取得のISO 10218における安全適合の監視停止機能が追加されます。

人とロボットの協動作業エリア内においてロボットの停止状態を監視することで、より安全なシステムを構築することができます。

セーフティレーザースキャナ

安全規格対応のレーザースキャナです。

Service

全てのお客様に、ヒト型ロボットを最大限ご活用いただけるよう、充実したサービスをご用意しています

講習会



NEXTAGEの使い方を短期間で体系的に習得可能な
講習会を開催しています

基本コース(2日)	実践コース(2日)	応用コース(1日)
基本構成、取扱い方法など、使用上の基礎知識を深め、NxProductionを用いたティーチング作業を習得できます。	エラー処理の対応方法と、ビジョンの活用方法を習得できます。	C#を用いたユーザオリジナルのプラグイン作成方法を習得できます。

オンラインサポート

Nxマイスターサポート

ヒト型ロボットに最適な作業動作、レイアウト、周辺装置の選定や設計など、ヒト型ロボットによる作業を知り尽くしたカワダロボティクスのエンジニアが、お客様それぞれの具体的な工程導入をオンラインで支援します。

ユーザー専用サポートサイトにより、迅速な問合せ対応や各種情報をオンラインで提供します。



Humanoid Research Platform

カワダロボティクスは、研究用のヒューマノイドロボットプラットホームを提供し続けています

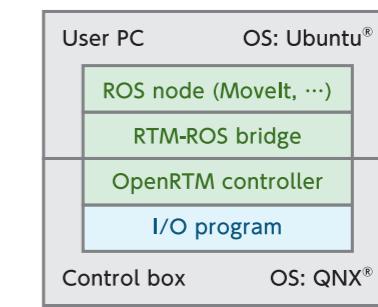


NEXTAGE OPEN

作業性の高いNEXTAGEのハードウェアが、研究開発に広く活用されているオープンな
ミドルウェア環境ROSに対応しました。

OpenRTM-aist*をベースにしているため、
リアルタイム性にも優れています。

ROSに対応した多種多様なソフトウェアやデバイスとの連携により、最先端の
研究開発に適用可能な、等身大のヒューマノイドプラットフォームです。



*国立研究開発法人産業技術総合研究所が開発した、国際標準のRTミドルウェア規格に基づく
ロボット技術用のミドルウェア



KAWADA
Robotics

カワダロボティクス株式会社 KAWADA ROBOTICS CORPORATION

〒111-0036
東京都台東区松が谷1-3-5 JPR上野イーストビル7階
TEL: 03-5830-3310(営業) TEL: 03-5830-3951(代表)
FAX: 03-5830-3952
<https://www.kawadarobot.co.jp/>
お問合せはE-mailで▶▶nextage@kawadarobot.co.jp

※本カタログの内容及び仕様は予告なく変更する場合があります。