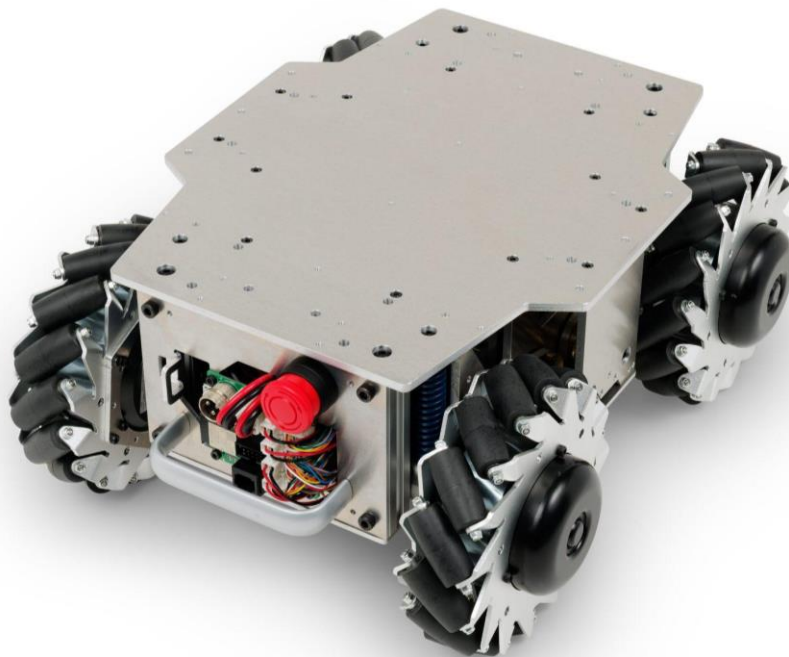


研究開発用台車ロボット メカナムローバーVer.3.0 発売

～ 可搬重量約40kgのメカナムホイール搭載ロボット ～

ヴイストーン株式会社(本社:大阪府大阪市、代表取締役:大和信夫)は、前後左右への自由な移動を実現する四輪駆動のメカナムホイールと、ダイレクトドライブのインホイールモーターを採用した、可搬重量約40kgの研究開発用台車ロボット「メカナムローバーVer.3.0」を発売します。



メカナムローバーVer.3.0

■主な特徴

メカナムローバーVer.3.0は、弊社製研究開発用台車ロボット「メカナムローバーVer.2.1」の後継機です。可搬重量約40kgの大型筐体、追加工やカスタマイズを行いやすいアルミニウム製、ソフトウェア開発を容易なものとするArduino IDE対応、柔軟で高度な制御を実現するROS1対応といった数多くの特徴をそのまま継承し、さらに、駆動輪にダイレクトドライブタイプのインホイールモーターを採用し、従来機種と比較し動作音の静音化に成功しました。

メカナムローバーは、前後・左右・回転を組み合わせた自由度の高い移動ができることが大きな特徴で、細かい位置制御が求められる搬送・自律移動などの研究開発プロジェクトに好適です。また、様々な目的に合わせた豊富なオプションを用意することにより、求められる用途に合わせて機能を拡張、カスタマイズすることが可能です。

(1) インホイールモーターを採用した静音構造

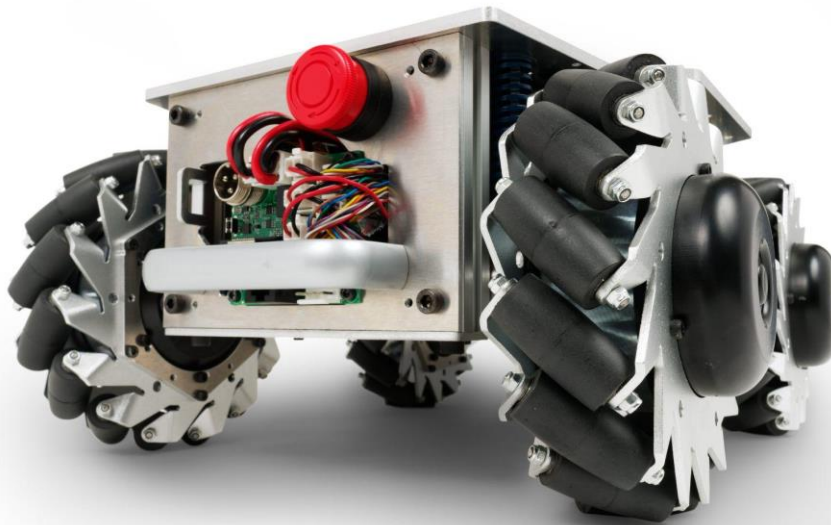
昨今の自律制御台車ロボットは、その用途において音声認識や周辺音量の計測などが必要となる場面も多く、台車ロボットそのものが静粛に動作することが求められています。本製品では、車輪の駆動にインホイールモーターを採用することにより、旧製品と比較し動作音を大きく低減しています。

(2) 可搬重量約40kgを実現した四輪メカナムホイール構造

本製品では、前後・左右・回転の動きを自由に組み合わせることができる四輪メカナムホイールを採用しています。台車ロボット本体の向きを変えないまま真横や斜め方向に移動するなど、外部からの位置制御に柔軟に対応できることが大きな特徴です。

また、約40kgの可搬重量を実現しつつ、実測での最高速度は1.6m/sを達成しており、研究開発用の大型台車でありながら、実用・実務も見据えた本格的な実証実験などにも対応します。

(※) 本製品は乗用を意図して設計されたものではありません。



四輪メカナムホイールを採用

(3) 有線 / 無線接続による制御が可能

メカナムローバーVer.3.0は、Wi-Fiによる無線通信と有線のUSBシリアル通信に対応しています。指定のコマンドを用いることで、PCやタブレットなど、様々なデバイスから制御することが可能です。

また、Bluetooth接続のゲームパッド型無線コントローラーが付属するため、PC等を接続しなくても本体を無線操縦することができます。アナログスティックを使用して、前後へ移動、回転させることもでき、動作確認のための手動操縦、非常時の操作手段等として使用可能です(なお、本製品の制御基板である「VS-WRC058」に搭載されているBluetooth機能は、付属する無線コントローラーを接続する用途に特化したものとなっています)。

(4) Arduino IDEでプログラム可能

本製品に搭載されている制御ボード「VS-WRC058」には、ESP32-WROOM-32マイコンが搭載されており、Arduino IDEを用いて制御プログラムを作成することができます。サンプルコードはArduinoライブラリーの形で製品に付属し提供されますので、ユーザー自身の手でファームウェアのカスタマイズを実施することも可能です。

(※) VS-WRC058をArduino IDEを用いてプログラミングする場合、Arduino IDE 1.8.13以上が動作する環境が必要です。

(5) 拡張しやすいアルミフレームを採用

本製品の本体フレームはアルミ部材にて構成されています。十分な強度を持つと同時に加工が容易なので、ユーザー自身の手で、様々な拡張を容易に行うことができます。上部天板に取り付け穴を開けて部品を追加することも可能で、研究・開発の推進に欠かせない自由な拡張性をもたらします。

(6) 非常停止スイッチを標準搭載

本製品には、従来のモデルで別売オプションであった「非常停止スイッチ」を標準搭載しています。また、非常停止スイッチの取り付けられた側を台車ロボットの「前」とするか「後ろ」とするかについては、配線あるいはプログラムを変更することで切り替えが可能です。実運用の状況や、追加する拡張機器の搭載状況などに応じ、ユーザー側で入れ替えて使用することを想定しています。

(7) ROS1による制御に対応

メカナムローバーVer.3.0はROS (ROS1) メッセージ通信に対応しており、ROSが動作するデバイスとWi-FiまたはUSBケーブルで接続することで、roserialのパッケージを用いたROS1のメッセージ通信が可能です。

標準ファームウェアでは、geometry_msgs/Twist型を使って、ROSからメカナムローバーに対して移動速度指令値を送信したり、メカナムローバーから現在速度やバッテリー電圧を取得したりすることが可能です。また、ユーザーの手によってファームウェアを変更することで、上記の他にも任意のメッセージを送受信することが可能です。

なお、ROSを動作させるデバイスは別途ご用意いただく必要があります。弊社で推奨するデバイスの動作環境は次の通りです(本製品に含まれないライブラリーなどのセットアップが追加で必要になる場合があります)。

【ROS使用時の推奨動作環境】

OS	Ubuntu18.04 (64bit)
ROS	ROS Melodic
CPU	AMD Ryzen™ 5 3450U
RAM	8GB
ストレージ	M.2 SSD 250GB
グラフィック	Radeon™ Vega 8 Graphics

(※) 上記条件を満たしていても、相性などにより、正常に動作しない場合があります。

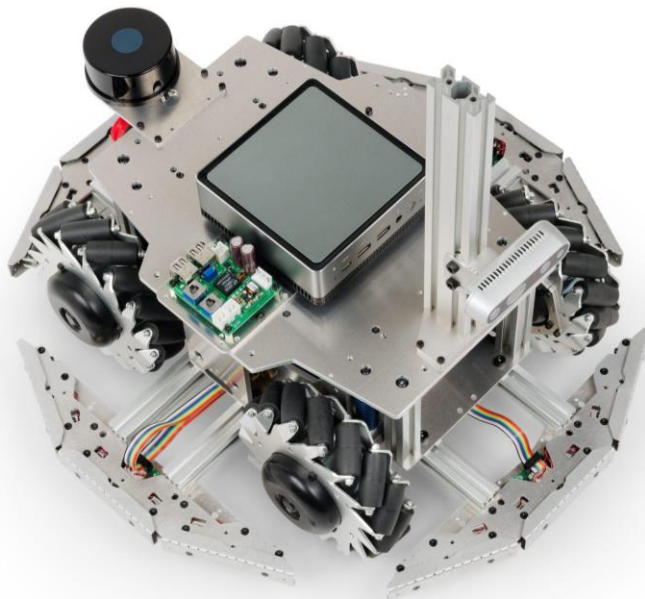
(※) 仮想環境は、タイムラグにより安全な制御が行えない場合があります、推奨しておりません。

(8) 多彩なオプション品に対応

メカナムローバーVer.3.0は、旧製品と同様に数多くのオプション品に対応しています。用途に合わせてセンサーや構成部品を追加することが可能で、多様な研究・開発分野にて、大型の研究開発用台車ロボットの能力を存分に活用することができます。



拡張機器搭載例 1
(バンパーオプション(全周囲)を搭載)



拡張機器搭載例 2
(バンパーオプション(全周囲)、LRFオプションTG30、デプスカメラオプション、
拡張機器用電源基板オプションVS-WRC054、ROS PC(UM340)オプションを搭載)

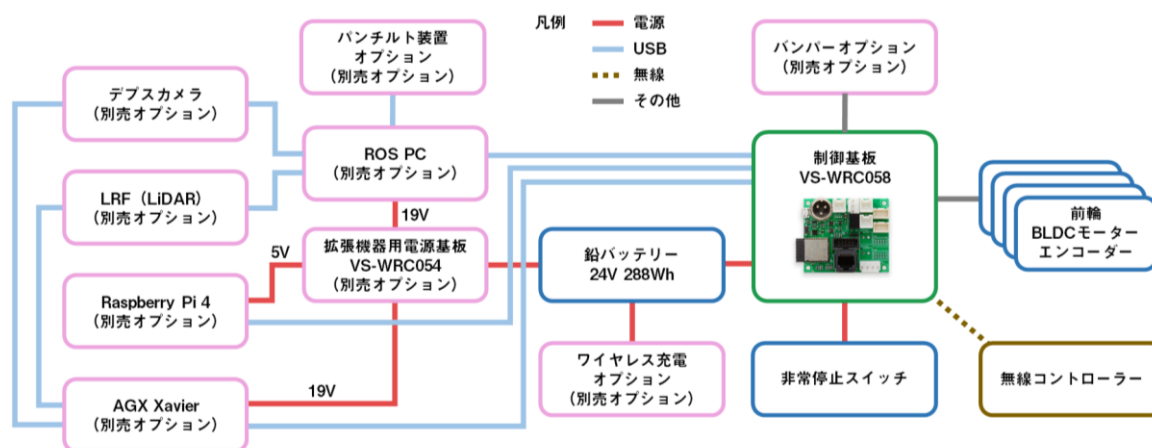
■本製品のYouTube動画

メカナムローバー Ver.3.0

研究開発用台車ロボット
ROS対応 / 可搬重量約40kg

<https://www.youtube.com/watch?v=dvIRSwaOLXo>

■構成図



(※) VS-WRC058には、複数のホストと同時に通信する機能はありません。

■本体仕様

サイズ	W392 × D323 × H165 (mm)
本体重量	約17.9kg
最高速度(実測値)	1.6m/s
積載重量	約40kg
本体材質	アルミニウム
バッテリー	24Vシール鉛バッテリー 288Wh
駆動方式	四輪駆動メカナムホイール、サスペンション搭載
ホイール直径	152mm
モーター	BLDCモーター 40W × 4
制御基板	VS-WRC058
ROS対応	ROS1に対応
SDK	メカナムローバーVer.3.0用 Arduinoライブラリー、ROSパッケージ
収録サンプル (※) 本製品に含まれないライブラリーなどのセットアップが追加で必要になる場合があります	<p>Arduinoライブラリー 車輪制御 / 各種通信機能等</p> <p>ROS用サンプルコード ゲームパッドからの操作 マウス(タッチパッド)からの操作 SLAM(gmapping) navigation</p>
インターフェース	USBシリアル、Wi-Fi(IEEE802.11b/11g/11n)
付属品	充電器、無線操縦用ゲームパッド型コントローラー
注文時オプション	<p>レーザレンジファインダー バンパーオプション(前後、全周囲) 拡張機器用電源基板 VS-WRC054 Raspberry Pi 4B ワイヤレス充電 ROS PC / ROS PC(UM340) カメラステー デプスカメラ リモート制御 Jetson AGX Xavier™ パンチルト装置</p>

(※) 本製品は屋内専用です。屋外での使用は想定しておりません。
また、製品の仕様は予告なく変更となる場合があります

■販売について

ヴイストーン株式会社の公式Webショップにてご注文を受け付けます。

・メカナムローバーVer.3.0 : 605,000円(10%消費税込み)

製品ページ: <https://www.vstone.co.jp/products/wheelrobot/>

・LRFオプションTG30 / 1式: 88,000円(10%消費税込み)

機体周囲の障害物等を検知するLRFを取り付ける、本体注文時の有償オプションです。
機体の前部、もしくは後部、あるいは両方に取り付けが可能です。

・バンパーオプション(前後) / 1式: 88,000円(10%消費税込み)

壁等との衝突を検知できるバンパーセンサをロボットの前後に取り付ける、本体注文時の有償オプションです。

・バンパーオプション(全周囲) / 1式: 176,000円(10%消費税込み)

壁等との衝突を検知できるバンパーセンサをロボット的全周囲に取り付ける、本体注文時の有償オプションです。

・拡張機器用電源基板オプション VS-WRC054 / 1式: 36,300円(10%消費税込み)

Raspberry Pi 4BやROS PC(UM340)オプションなどの拡張機器を搭載した際に本体のバッテリーから電源を供給する、本体注文時の有償オプションです。Raspberry Pi 4Bオプション搭載時およびROS PC(UM340)オプション搭載時には必須となります。

・Raspberry Pi 4Bオプション / 1式: 14,300円(10%消費税込み)

Raspberry Pi 4B 2GB版を取り付けて出荷する、本体注文時の有償オプションです。拡張機器用電源基板オプション VS-WRC054が別途必要です。SDカードおよびOSイメージは付属しません。

・ワイヤレス充電オプション / 1式: 330,000円(10%消費税込み)

無線充電の機能を追加する、本体注文時の有償オプションです。本体前部もしくは後部への取り付けとなります。

・ROS PC(UM340)オプション / 1式: 231,000円(10%消費税込み)

メカナムローバーVer.3.0に、ROSで制御するための環境構築済みPCを取り付ける、本体注文時の有償オプションです。拡張機器用電源基板オプション VS-WRC054が別途必要です。

・カメラステーオプション / 1式: 16,500円(10%消費税込み)

別売のデプスカメラなどを固定できるカメラステーを取り付ける、本体注文時の有償オプションです。天板から265mmまでの任意の高さにカメラを固定でき、固定角度も調整可能です。理想的なカメラ位置・角度で運用が可能です。

・デプスカメラオプション / 1式: 85,800円(10%消費税込み)

メカナムローバーVer.3.0に、深度情報を含んだフルカラーRGB画像が取得できるステレオカメラ(RGB-Dカメラ)を搭載する、本体注文時の有償オプションです。「カメラステーオプション」に含まれるカメラステーも本オプションに含まれます。

・リモート制御オプション(PCなし) / 1式: 123,200円(10%消費税込み)

メカナムローバーVer.3.0に搭載するPC内でZoom社のWebミーティングを実行しつつ、遠隔地から台車ロボットの操縦を可能とする、本体注文時の有償オプションです。本オプションにおいてはPC本体は別売となるほか、付属するドキュメントに従って専用サーバーなどの準備が別途必要となります。

・リモート制御オプション(PCあり) / 1式: 420,200円(10%消費税込み)

メカナムローバーVer.3.0に搭載したPC内でZoom社のWebミーティングを実行しつつ、遠隔地から台車ロボットの操縦を可能とする、本体注文時の有償オプションです。本オプションにおいてはPC本体も含まれますが、付属するドキュメントに従って専用サーバーなどの準備が別途必要となります。

・Jetson AGX Xavier™搭載オプション / 1式: 165,000円(10%消費税込み)

メカナムローバーVer.3.0にNVIDIA® Jetson AGX Xavier™開発者キットを搭載する、本体注文時の有償オプションです。512コアのNVIDIA Volta™ GPUを活用することにより、非常に高度な演算能力が得られます。本オプションの搭載には、拡張機器用電源基板オプション VS-WRC054が別途必要です。

・パンチルト装置オプション(カメラなし) / 1式: 66,000円(10%消費税込み)

台車ロボットの天板に搭載可能なステーと、パンチルトそれぞれに可動軸を持つカメラ台とを追加するオプションです。

・パンチルト装置オプション(カメラ付き) / 1式: 143,000円(10%消費税込み)

台車ロボットの天板に搭載可能なステーと、パンチルトそれぞれに可動軸を持つカメラ台とを追加するオプションです。対応するデブスカメラが付属します(ROS PC(UM340)オプションなど、デブスカメラを接続するためのROSデバイスが別途必要です)。

■本件に関するお問い合わせ先

ヴイストーン株式会社

〒555-0012 大阪府大阪市西淀川区御幣島 2-15-28

E-mail: infodesk@vstone.co.jp

<https://www.vstone.co.jp/>

© 2022 NVIDIA Corporation. All rights reserved.

NVIDIA、NVIDIA のロゴ、NVIDIA Jetson AGX Xavier は、NVIDIA Corporation の商標または登録商標です。

Arduinoは、Arduino AGの登録商標です。

UbuntuはCanonical Ltd.の商標または登録商標です。

AMD、AMD Ryzen、Radeonは、Advanced Micro Devices, Inc.の登録商標または商標です。

Bluetooth®は、Bluetooth SIG, Inc. USAの登録商標または商標です。

Raspberry PiはRaspberry Pi財団の登録商標または商標です。

ROSは、Open Source Robotics Foundation, Inc.によるオープンソースのプロジェクトです。

Wi-Fiは、Wi-Fi Allianceの登録商標です。

その他、記載されている製品名などの固有名詞は、一般に各社の登録商標または商標です。