

可搬重量約120kgを実現した メガローバーF120A 発売

～ 二輪駆動の台車ロボットで、高い積載能力と運動性能を両立 ～

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、可搬重量約120kgを実現した研究開発用台車ロボットの大型モデル「メガローバーF120A」を発売します。



メガローバーF120A

■主な特徴

メガローバーF120Aは、研究開発用台車ロボットの大型モデル「メガローバーF120」の後継機種です。可搬重量約120kgを実現した筐体と、ArduinoIDE対応、ROS1対応といった特徴はそのままに、ダイレクトドライブのインホイールモーターを採用することで、従来よりもさらなる静音化を実現しました。

LiDAR(LRF)オプションやバンパーオプションなど、様々なオプション機器の取り付けにも対応しており、多岐にわたる運用シーンに合わせた柔軟なカスタマイズが可能です。メニュー化されたオプション機器を選択するのみで注文できるため、必要なカスタマイズが施された機体を迅速に入手することが可能となりました。

弊社では、研究開発用台車ロボットとして可搬重量約40kgの「メガローバーVer.3.0」および「メカナムローバーVer.3.0」を中核モデルとしつつ、可搬重量をさらに増加させた大型モデルという位置づけにて、本製品「メガローバーF120A」をラインナップいたします。多彩な研究・開発プロジェクトに合わせた車輪構造、耐荷重性能を選択することができ、自動搬送やロボットの自律制御、オートメーション化の基礎研究などの分野において、実用も見据えた本格的な開発・実装を可能とします。

(1) 可搬重量約120kgを実現

メガローバーF120Aは、大型のホイールやモーターを搭載することにより、旧来のモデルと同様に約120kgの可搬重量を実現しています。様々なセンサーやデバイスを搭載するシステムであっても、余裕をもって積載することができます。



メガローバーF120A 研究開発イメージ

(※) 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。

また、大型の機体のため、開発や運用には十分な注意をお願いいたします。

(2) 二輪駆動の大型台車ロボット

メガローバーF120Aは二輪駆動に後部キャスターを加えた車輪構成となっています。通常車輪の制御であるため、前後移動、左右旋回などの挙動が周囲からも理解しやすく、耐久性や静粛性といった点でも有利となっています。大型の機体でありながら、最高速度は実測値で1.6m/sを達成しており、様々な研究、開発用途に対応することができます。車輪の横滑りが発生しにくいなど、実運用における安定性を見込めることも特徴です。

(3) ダイレクトドライブ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、車輪の駆動にダイレクトドライブ方式の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低減しています。

(4) 有線 / 無線接続による制御が可能

メガローバーF120A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)。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 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。



非常停止スイッチを標準搭載

(8) ROS1による制御に対応

メガローバーF120A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からメガローバーに対して移動速度指令値を送信したり、メガ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】

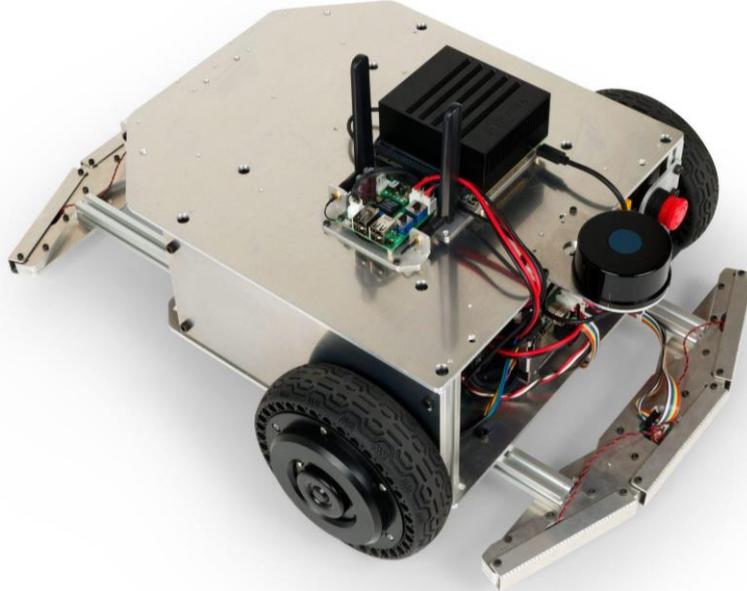
OS	Ubuntu18.04 (64bit)	Ubuntu 20.04 (64bit)
ROS	ROS Melodic	ROS Noetic
CPU	AMD Ryzen™ 5 3450U	AMD Ryzen™ 5 3550H
RAM	8GB	16GB
ストレージ	M.2 SSD 250GB	M.2 SSD 250GB
グラフィック	Radeon™ Vega 8 Graphics	Radeon™ Vega 8 Graphics

(※) 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。

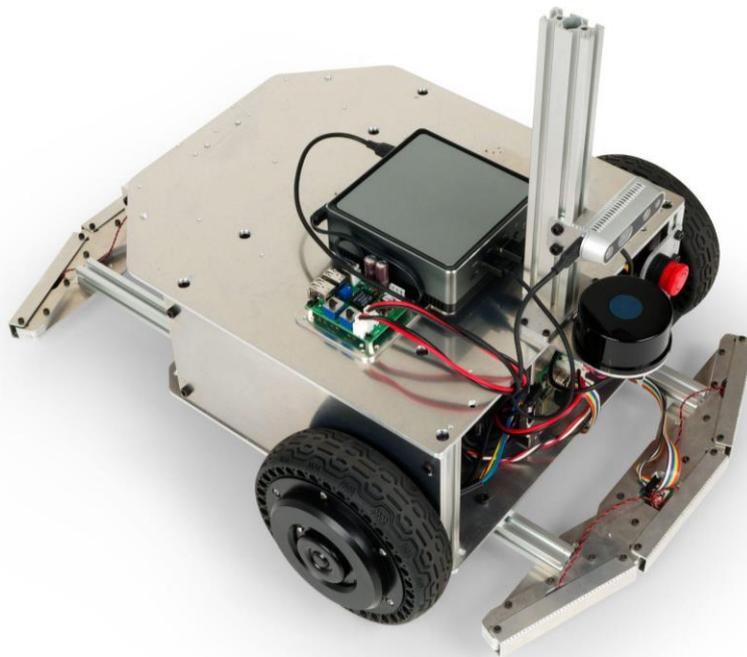
(9) 多彩なオプション品に対応

メガローバーF120A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(前・後)、LRFオプションTG30、拡張機器用電源基板オプションVS-WRC054、Jetson AGX Xavier™搭載オプションを搭載)



拡張機器搭載例 2

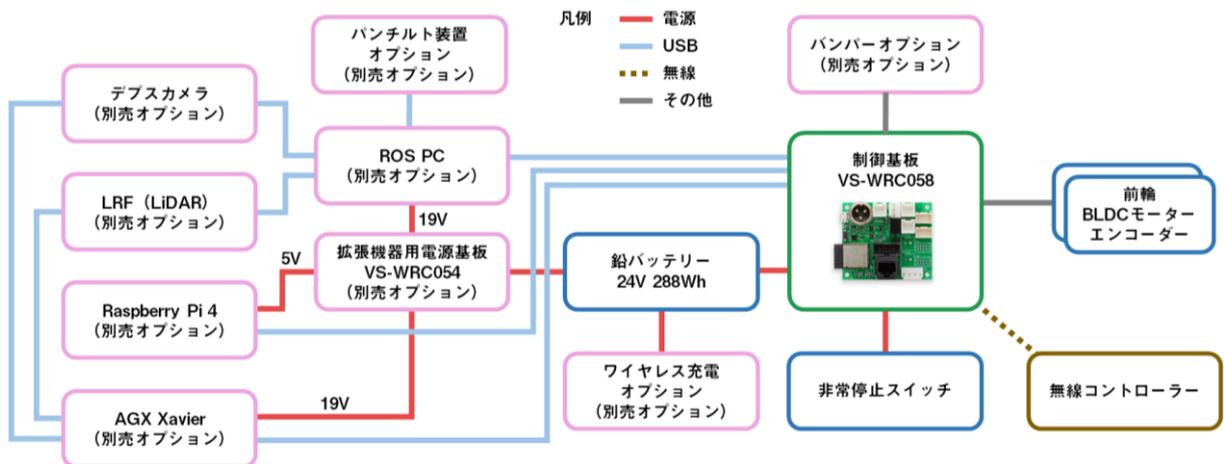
(バンパーオプション(前・後)、LRFオプションTG30、デプスカメラオプション、拡張機器用電源基板オプションVS-WRC054、ROS PC(UM340)オプションを搭載)

■本製品のYouTube動画



<https://www.youtube.com/watch?v=iDjJf6CSuYk>

■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。

(※) LRF (LiDAR)とデプスカメラは、Raspberry Pi 4およびJetson AGX Xavier™に接続することも可能です。

■本体仕様

サイズ	W481.8×D468×H190.5 (mm)
本体重量	約33kg
最高速度(実測値)	1.6m/s
積載重量	約120kg
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 624Wh
駆動方式	二輪駆動、後部キャスター×1
ホイール直径	170mm
モーター	BLDCモーター 150W×2
制御基板	VS-WRC058
ROS対応	ROS1に対応
SDK	VS-WRC058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) / SLAM(cartographer) 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。

・メガローバーF120A：オープン価格

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。

・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)

メガローバーF120A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)

メガローバーF120A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)

メガローバーF120A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)

メガローバーF120A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)

メガローバーF120A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。