

アールティニュース 202011

# RT NEWS



ロボットエンジニア育成を  
サポートするアールティより  
耳寄りな情報をお届けします。



## 特集 1 新製品・リニューアル製品

Jetson Nano Mouse 好評発売中 9軸IMUセンサモジュールが ROS 2 に対応！

## 特集2 来年度の準備をはじめよう

来年度の研究開発にアールティのロボットをご活用ください！

## その他

備えあれば憂いなし サーボモータ特集  
定期開催！ ROS セミナーのご紹介

アンケートに  
ご協力ください

<https://rt-net.jp/form-rtnews2011>



# 特集1 新製品・リニューアル製品

2020年9月発売の新製品!

## Jetson Nano Mouse

AI関連技術とロボット制御技術を同時に学ぶことができる小型二輪移動ロボットです。ハードウェア情報やロボット制御用のソフトウェアを公開しており、研究開発のプロトタイピングに活用できます。

|          |   |
|----------|---|
| 制御コンピュータ | Jetson Nano(Jetson Nano 開発者キット B01)※別売              |
| モータ      | 4相ステッピングモータ×2                                       |
| センサ      | 赤色LEDを用いた距離センサ×4<br>パルスカウンタ(ステッピングモータドライバのパルス指令を積算) |
| カメラ      | 160度FoVカメラ×2  |
| バッテリー    | リチウムポリマー(LiPo)バッテリー 3セル 1000mAh                     |
| 電源       | 12V 5A(RT-ACDC-VH-12V5A)※別売                         |
| 重量       | 860g(カメラ、バッテリー含む)                                   |
| サイズ      | 150×100×100(mm)                                     |
| 速度       | 0.3m/sから0.9m/s程度                                    |
| ペイロード    | 約2kg  |

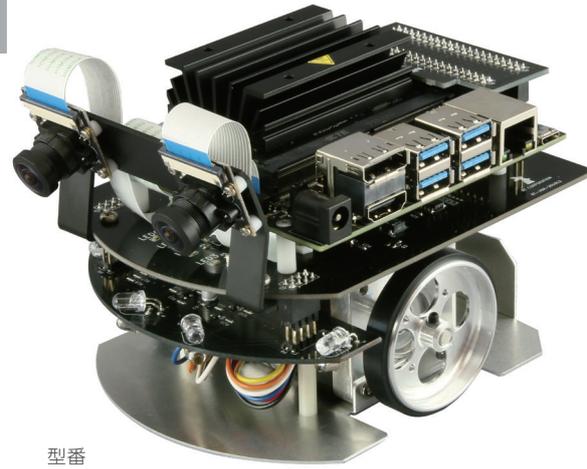
機械学習 画像処理 ステレオカメラ ROS対応 ROS 2対応  
C言語によるサンプル Pythonによるサンプル Linux

### Jetson Nanoを採用

メインボードにNVIDIA社製のJetson Nanoを採用(別売)。エッジコンピューティング用デバイスの研究開発に適しています。高性能なGPUによる処理能力を活かして、カメラ映像のリアルタイム処理などが可能です。

### ステレオカメラ搭載

広角カメラ2台を前方に搭載しており、Jetson Nanoの性能と掛け合わせることで、機械学習や画像処理など、AI関連技術の研究開発が可能です。



型番  
RT-JetsonNanoMouse  
価格  
70,000円(税別)

GitHubでソフトウェア情報を公開しています。 [https://github.com/rt-net/jnmouse\\_utils](https://github.com/rt-net/jnmouse_utils)  
技術ブログで使い方を紹介しています。 <https://rt-net.jp/blog-jnmouse>

## ROS 2に対応しました! USB出力9軸IMU センサモジュール

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 重量              | 4g              |
| センサ             | MPU9250         |
| サンプリングレート       | 100Hz           |
| ローパスフィルタ        | 100Hz以上カット      |
| プロトコル(USB,UART) | 115.2kbps       |
| マイコン            | LPC1343 72MHz   |
| 測定レンジ           | 最大MPU9250レンジに設定 |
| サイズ             | 30×30×8.2(mm)   |

3軸加速度 3軸ジャイロ 3軸コンパス ROS対応 ROS 2対応 C言語によるサンプル

モジュール上に9軸モーションセンサ(MPU9250)とマイコン(LPC1343)を実装し、センサデータの取得とデータの処理を1枚の基板で実現可能です。座標計算をしやすいするため、基板中心に回転軸が来るように設計されています。

マイコン側にサンプルプログラムが書き込まれているので、接続するだけですぐにセンサ値を取得することができます。プログラムを自分で書き換えることでボード側でレンジやフィルタ等を設定することも可能です。



型番  
RT-USB-9axisIMU2  
価格  
20,000円(税別)

GitHubでROS/ROS 2用のパッケージを公開しています。 [https://github.com/rt-net/rt\\_usb\\_9axisimu\\_driver/](https://github.com/rt-net/rt_usb_9axisimu_driver/)  
技術ブログでパッケージの活用例を紹介しています。 <https://rt-net.jp/blog-usb-9axisimu>

## 備えあれば憂いなし サーボモータも取り扱っております

### 双葉電子工業株式会社



#### BLA13-06H-A01

ブラシレスモータと磁気式角度センサを採用することで高耐久、長寿命を実現したフルメタルケースの小型サーボモータです。

価格 42,500円(税別)

|            |                 |       |                  |
|------------|-----------------|-------|------------------|
| 制御信号       | PWM.S.BUS       | 標準動作角 | ±60°             |
| 動作電圧(定格電圧) | 4.0V~8.4V(7.4V) | 外形サイズ | 28.6×13.0×32.6mm |
| トルク        | 0.8N・m(7.4V)    | 重量    | 35g              |
| スピード(無負荷時) | 76.9rpm(7.4V)   | ギア    | 金属               |



#### AJ9DA41

AJ9DAシリーズは、大トルクを必要とするUAVやUGVを想定して開発されました。同シリーズではケーブル着脱式やスピードタイプもあります。IP64準拠。

価格 128,500円(税別)

|            |                       |       |                  |
|------------|-----------------------|-------|------------------|
| 制御信号       | PWM.S.BUS.RS485       | 標準動作角 | ±60°             |
| 動作電圧(定格電圧) | 9.0~16.8V(11.1~14.8V) | 外形サイズ | 64.2×34.0×73.7mm |
| トルク        | 10.8N・m(14.8V)        | 重量    | 337g             |
| スピード(無負荷時) | 50.0rpm(14.8V)        | ギア    | 金属               |



#### BLA21-06U-A01

UAVCAN通信とIP67に対応しています。ブラシレスモータと磁気式角度センサ、軸受にボールベアリングを採用し耐久性を向上しました。

価格 89,000円(税別)

|            |                 |       |                  |
|------------|-----------------|-------|------------------|
| 制御信号       | UAVCAN          | 標準動作角 | ±180°(多回転可)      |
| 動作電圧(定格電圧) | 5.0V~8.4V(7.4V) | 外形サイズ | 48.0×21.0×51.5mm |
| トルク        | 4.7N・m(7.4V)    | 重量    | 130g             |
| スピード(無負荷時) | 143rpm(7.4V)    | ギア    | 金属               |



#### BLA1HH21

BLA1HHシリーズはUAVの補助翼や小型のロボット用を想定して開発されました。ブラシレスモータを採用しているため耐久性があります。IP64準拠。

価格 48,500円(税別)

|            |                 |       |                  |
|------------|-----------------|-------|------------------|
| 制御信号       | PWM.S.BUS       | 標準動作角 | ±60°             |
| 動作電圧(定格電圧) | 4.0V~8.4V(7.4V) | 外形サイズ | 40.5×21.0×38.4mm |
| トルク        | 3.6N・m(7.4V)    | 重量    | 87g              |
| スピード(無負荷時) | 90.9rpm(7.4V)   | ギア    | 金属               |

### ROBOTIS

DCモーター、減速機、コントローラ、センサ、ネットワークが一つになったロボット用オールインワンアクチュエータです。DYNAMIXEL Xシリーズには、電流検出アルゴリズムに基づく高度な制御等、様々な新技術が搭載。アールティのARMロボットにも採用実績があります。



#### DYNAMIXEL XM430-W350-R

23,760円(税別)

|         |                        |
|---------|------------------------|
| ストールトルク | 4.1N・m(at 12V 2.3A)    |
| 無負荷回転数  | 46RPM(at 12.0V)        |
| 重量      | 82g                    |
| 電源電圧    | 10~14.8V(12V推奨)        |
| 動作範囲    | 0~360°(分解能12ビット)       |
| 通信方式    | RS485 非同期シリアル通信(8-N-1) |



#### DYNAMIXEL XM540-W270-R

39,000円(税別)

|         |                        |
|---------|------------------------|
| ストールトルク | 10.6N・m(at 12V 4.4A)   |
| 無負荷回転数  | 30RPM(at 12.0V)        |
| 重量      | 165g                   |
| 電源電圧    | 10~14.8V(12V推奨)        |
| 動作範囲    | 0~360°(分解能12ビット)       |
| 通信方式    | RS485 非同期シリアル通信(8-N-1) |

# 特集2 来年度の準備をはじめよう



型番  
RT-CRANE-X7  
価格  
900,000円(税別)

## CRANE-X7

7軸構成で位置・速度・電流(トルク)制御が選択可能なアームロボットです。自由度の高さを活かした障害物の回避計画や、人の腕のような柔軟な動作を行うことが可能です。筐体ボディは3Dプリンタ製で、カラーは白、黒、赤、青、黄、緑から選択できます。

|          |                                |
|----------|--------------------------------|
| 作業有効範囲   | 500(mm)                        |
| 可搬重量     | 約0.5kg                         |
| 自由度      | 7                              |
| エンドエフェクタ | 両開きハンド1                        |
| サイズ      | 130×100×708(mm) (設置用固定金属5mm含む) |
| 重量       | 約1.8kg(設置用固定金属含む)              |
| 通信       | 内部はRS485通信                     |
| 内蔵モータ    | ROBOTIS社製サーボモータ                |
| 電源       | 12V10A 120W給電                  |

ROS対応 順運動学 逆運動学 MoveIt対応 C++によるサンプル JavaScriptによるサンプル



型番  
RT-SCIURUS17  
価格  
3,000,000円(税別)

## Sciurus17

17軸構成で頭部に3次元距離カメラを搭載し、位置・速度・電流(トルク)制御が選択可能な上半身人型ロボットです。軸構成や腕の長さを小柄な成人にあわせており、直感的に操作ができます。腕は7軸で冗長性があるため、障害物をよけながらタスクをこなせます。腰軸を使って腕を伸ばすことも可能です。

|            |   |
|------------|---|
| 作業有効範囲     | 直径 1200(mm)                               |
| 可搬重量       | 約0.5kg                                    |
| 自由度        | 頭部2、右腕7、左腕7、腰1、計 17 軸(別軸:右手 1、左手1)        |
| サイズ        | 270×393×665(mm)                           |
| 重量         | 約 6kg(設置用固定金属含む)                          |
| 通信         | 内部 RS485 × 3 本(右腕、左腕、頭部 + 胴体)、USB3.0 × 2本 |
| 外部インターフェース | USB2.0, USB3.0×2, LAN                     |
| 内蔵モータ      | ROBOTIS社製サーボモータ                           |
| 電源         | 12V12.5A 150W 給電                          |
| カメラ        | Intel社製 RealSense D415搭載                  |

ROS対応 順運動学 逆運動学 MoveIt対応 カメラ標準搭載 RealSense™標準搭載

## Raspberry Pi Mouse V3

Raspberry Piボード、フォトトランジスタ、ステッピングモータを搭載した車輪型ロボットです。アールティが公開しているROSのサンプルプログラムを読みながら、Linuxの基礎から画像処理まで幅広い知識を身に付けることができます。また、オプションキットによりセンサや機能の拡張が可能です。

|          |  |
|----------|--|
| 制御コンピュータ | Raspberry Piシリーズ                                       |
| モータ      | 4相ステッピングモータ×2  |
| センサ      | 赤色LEDを用いた距離センサ×4<br>パルスカウンタ(ステッピングモータドライバへのパルス指令を積算する) |
| バッテリー    | リチウムポリマー(LiPo)バッテリー 3セル<br>1000mAh                     |
| 重量       | 740g(バッテリー含む)  |
| サイズ      | 130×100×83(mm)   |
| 速度       | 0.3m/sから0.9m/s程度                                       |
| ペイロード    | 約2kg   |



型番  
RT-RASPIMOUSE-V3-Full フルキット 82,000円(税別)  
RT-RASPIMOUSE-V3 Raspberry Piなし 60,000円(税別)

ROS対応 自律走行 IoT Linux 経路計画 C言語によるサンプル Pythonによるサンプル

## Raspberry Pi Mouse V3 オプションパーツ



**No.3**  
[ライトレース]  
ライトレースをするためのセンサ交換パーツです。前方距離センサ基板と交換して使います。8,000円(税別)



**No.4**  
[Webカメラマウント]  
前方にUSB接続のWebカメラ等を取り付けられるようにするためのフレームセットです。\*カメラは別売 694円(税別)



**No.8**  
[マルチLiDARマウント]  
LiDARを取り付けるためのマウントパーツ。ROSのNavigationパッケージ使用を想定した作りとなっています。\*LiDARは別売 5,000円(税別)

## Raspberry Pi Mouse V3講習動画

E-learnig教材「プロロボ道E-learnig」シリーズの第1弾であり、ロボット制御技術を基礎から応用まで学べる「Raspberry Pi Mouse V3 講習動画」から、基礎編をまとめた「Raspberry Pi Mouse V3 入門パック」が発売されました。

Raspberry Pi Mouse V3のセットアップ方法からサンプルプログラムによるLEDやモータ、センサの制御等を解説しています。価格は1名につき10,000円(税別)。質問サポートも承ります(別途有料)。

企業の新人研修、リカレント教育、研究室での最初の技術指導に、E-learnig動画を取り入れてみませんか? 購入方法などについて詳しくは特設ページをご覧ください。

<https://rt-net.jp/service/e-learning-rpre/>



1. 機材を用意する
2. ラズパイマウスを起動
3. LEDを点ける
4. ブザーを鳴らす
5. モータを動かす
6. センサの値を見る



6つ目に センサの値を確認取ります

ご購入・お見積りはアールティロボットショップで! <https://www.rt-shop.jp/>

アールティ製品の詳細はHPをご覧ください。  
[https://rt-net.jp/works\\_category/allproducts/](https://rt-net.jp/works_category/allproducts/)

一部製品はAmazonでも取り扱っております。



# 定期開催!ROSセミナーのご紹介

## COBOTTAセミナー -ROS MoveItで動かすCOBOTTA-

株式会社デンソーウェーブ製の人協働ロボットCOBOTTAはROSの学習にもお使いいただけますが、「ROSの基本的なことはわかって、開発したいシステムにどう適用すればよいか分からない。うまく使いこなせない。」という声をよくお聞きします。

そこで、COBOTTAを教材にしてROS導入から丁寧に解説するオンラインセミナーを11月より定期開催します!

初回は2020年11月19日(木)!特設ページで申込受付中!

<https://rt-net.jp/service/seminar-cobotta/>

<こんな方におすすめ>

- ・標準OS版COBOTTAをお持ちで、これからROSでの操作を学びたい方
  - ・COBOTTAの操作はできるが、どうやって動いているか理解を深めたい方
  - ・ROSでロボットマニピュレータを動かしてみたい方
  - ・ロボットマニピュレータの基本操作を身につけたい方
- ※アールティは「COBOTTA」のROSサポートを支援する「デンソーウェーブROSサポートパートナー」です。



## ROSロボット入門講座 -AI関連ソフト×Jetson Nano Mouse-

これまでソフトウェア開発を得意としていた方がエッジAI向けシステムとしてロボット開発をする際には、既存のソフトウェア技術をロボットのアプリケーションとして導入するのが難しいという声をお聞きします。そこで「既存ソフトウェアをロボット実機で動かしてみたい!」という方へ向けて、ROS対応の小型二輪移動ロボットJetson Nano Mouseを教材にしたオンラインセミナーを11月より定期開催します!

初回は2020年11月25日(水)!特設ページで申込受付中!

<https://rt-net.jp/service/seminar-jnmouse/>

<こんな方におすすめ>

- ・機械学習、画像処理のソフトをロボット実機で動かしたい方
- ・今までソフトウェア開発中心だったが、ロボット開発もしてみたい方
- ・ROSで小型二輪移動ロボットを動かしてみたい方
- ・お手持ちのJetson Nanoでロボットを動かしてみたい方



## 企業向けROSセミナー開催実績

岩崎電気株式会社様に向けて2日間のオンラインROSセミナーを開催しました。Raspberry Pi Mouse V3を教材にROSの基礎やROSを用いたロボット制御、Webカメラを使った画像処理、家庭用ゲームコントローラを使った遠隔操作、SLAMについてハンズオンで講義しました。

受講者の皆様からは「ROSに関する基礎知識や応用例、ターミナル上で必須となるコマンドなどの知識を学ぶことができた」「予期せぬ課題に対しても真摯に対応してくれた」などのお声を頂きました。

アールティではお客様に合わせてカスタマイズできる企業向け研修を承ります。ロボット開発を熟知したアールティだからこそできるセミナーをぜひご利用ください。

アールティのセミナーやE-learning教材など、エンジニアの育成についてはこちらからご覧ください!

[https://rt-net.jp/service\\_category/training/](https://rt-net.jp/service_category/training/)



## フードテックジャパンに出展します

幕張メッセで開催される第1回フードテックジャパンにて、人型協働ロボットFoodlyを展示します。

2021年発売に向け、実証実験を進めているFoodlyの新しい姿をお披露目します。

Foodly詳細 <https://rt-net.jp/service/foodly/>

【日時】

11月25日(水)~27日(金)  
10:00~18:00(最終日のみ17時まで)

【場所】

幕張メッセ(ブース番号8-13)

【入場】

事前登録制

【公式HP】

<https://www.foodtechjapan.jp/ja-jp.html>



## 採用情報

### 中途採用

- ・ソフトウェアエンジニア
- ・営業職 (エンジニア出身歓迎、エンジニア出身であれば未経験可)

### 2022年新卒採用

オンラインで採用説明会を開催予定

中途、新卒共に画像認識ソフトウェア開発経験者優遇

詳しくはHPをご覧ください。

<https://rt-net.jp/company/recruit/>

SNSで最新情報をお知らせします!

