

GX-MAT-09S

エンボディッドロボット開発キット

GX-MAT-09Sは、部品の組み合わせによる構築・設計・制御を通じて、さまざまな複合エンボディッドロボットの開発に対応する統合プラットフォーム。

本プラットフォームは、シャーシ11種類、ロボットアーム7種類、計88種類の具身複合ロボット構成に対応。



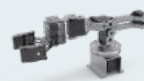
ロボット構成例



4自由度ロボットアーム



SCARAロボットアーム



5自由度ロボットアーム



6自由度ロボットアーム



3輪 差動駆動シャーシ



3輪 オムニホイールシャーシ



4輪 差動駆動シャーシ



4輪 オムニホイールシャーシ



4輪 メカナムホイールシャーシ



4輪 ステアリングシャーシ



6輪 差動駆動シャーシ



製品仕様

製品名称	エンボディドロボット開発キット
型番	GX-MAT-09S
メイン制御ボード x3	STM32F4 / Arduino マイコンを搭載 (Keil5・Arduino IDE・VSCode 対応) AI組込み開発ボード RDK X5 搭載
拡張ボード x1	DCモーター、サーボモーター、ステッピングモーター、シリアル通信などの駆動回路を統合
モーター x14	12V フィードバック付き高出力DCモーター x6、 デジタルバスサーボ x8 を搭載

構造部品 x110+	ビーム構造・グリッパー・直動モジュールなど
センサー x7	LiDAR / IMU / ビジョンカメラ / 単眼カメラ / 超音波センサー / ライトレースモジュール / オフライン音声モジュール
ホイール部品 x19	差動ホイール、メカナムホイール、オムニホイール、 キャスター、固定ホイールを含む
その他部品 x200+	ステンレス製ネジ、ナット、金属スペーサー、 ナイロン支柱など
組立ツール x8	六角ドライバー、レンチなど

※仕様は改良のため予告なく変更される場合があります。



LiDAR (レーザーレーダー) X1



4路ライン追従モジュール X1



超音波センサー X4



音声認識センサー X1



姿勢検知機能 X1



高解像度カメラモジュール X1



AIビジョンモジュール X1



STM32F407IGT6
コントローラー



Arduino MEGA2560
コントローラー



RDK X5
エッジコンピューティングボード

カリキュラム

体系的な教材と豊富な実験で、AI・ROS・ロボット制御の実践力を養成する

ROS基礎実験

- ROS基礎 - Topic・Service・turtlesim 実習
- ROS基礎 - ワークスペース構築・機能パッケージ移植
- ROSツール - RViz 可視化ツール
- ROS応用 - Arduino とのシリアル通信確立
- ROS応用 - モバイルロボット速度の読取り
- ROS応用 - キーボードによるモバイルロボット運動制御
- ROS応用 - Moveit! 設定
- ROS応用 - ロボットアーム運動制御

ロボットビジョン実験

- ビジョン基礎 - 色認識、形状認識、QRコード認識
- ビジョン基礎 - 色リング認識
- AIビジョン - 物体データセット収集およびアノテーション
- AIビジョン - 物体モデル学習・認識エンジニアリング実装
- ビジョン応用 - 上位制御装置と下位制御装置のシリアル通信
- ビジョン応用 - 物体認識とモバイルロボット追従
- ビジョン応用 - ロボットアームとカメラ座標系のキャリブレーション変換
- ビジョン応用 - 物体認識によるロボットアーム把持

ナビゲーションと自己位置推定

- 駆動 - モバイルロボット PID 閉ループ制御
- 駆動 - LiDAR ドライバのインストール
- 通信 - 上位制御装置と下位制御装置のシリアル通信
- 通信 - キーボードによるモバイルロボット精密運動制御
- 自己位置推定・ナビゲーション - 地図構築
- 自己位置推定・ナビゲーション - 地図ナビゲーション

大規模AIモデルの導入と応用

- 音声対話 - ASR (Automatic Speech Recognition) 音声認識モデルの導入
- 音声対話 - LLM (Large Language Model) 自然言語理解モデルの導入
- 音声対話 - TTS (Text-to-Speech) 音声合成インターフェースの導入
- 通信 - function calling による物理インターフェース呼出し
- 応用 - 音声対話によるビジョン顔認識クラウド台車追従
- 応用 - 音声対話によるビジョンロボットアーム搬送

