

知能機械設計演習 補講課題

学生番号 24966027

氏名 高木 瞳

A. 以下の Matlab 公式の動画を視聴し、内容をまとめよ。

[ROS Toolbox による ROS / ROS 2 連携 - MATLAB \(mathworks.com\)](https://www.mathworks.com/help/ros/robot-toolbox-intro.html)

この動画は、MATLAB および Simulink を使用した ROS (Robot Operating System) および ROS 2 との統合方法を詳しく説明している。ROS はロボットのソフトウェア開発を容易にするためのフレームワークであり、広く使用されている。また、ROS 2 ではリアルタイム性やセキュリティといった部分が ROS と比較して強化された。この動画では特に、ROS Toolbox を使用して、MATLAB と Simulink から直接 ROS/ROS 2 ネットワークに接続する方法を紹介している。

動画の初めでは、ROS と ROS 2 の基本的な違いが説明される。ROS は多くのロボットシステムで使用されているが、ROS 2 はリアルタイムアプリケーションや分散システムに対応するために設計されている。この違いを理解することは、効果的なシステム開発において重要である。

次に、ROS Toolbox の機能について詳しく説明される。ROS Toolbox を使用すると、MATLAB と Simulink から直接 ROS/ROS 2 ネットワークに接続することができる。これにより、rosviz ファイルの読み込みや解析、Gazebo シミュレーターとのインターフェース、C++ ノードの生成とビルドなどが可能になる。具体的には、Gazebo シミュレーションを利用してロボットの動作を検証し、シミュレーション環境で得られたデータを rosviz として保存する。

次に、Simulink モデルを使用してロボットを制御する方法について説明される。Simulink は、ROS メッセージの送受信をサポートしており、リアルタイムでロボットの動作を制御するためのツールである。また、カスタム ROS メッセージの定義と使用方法も説明されるため、ユーザーは自分のアプリケーションに適したメッセージ形式を作成できる。

最後に、リアルタイムアプリケーションの開発における MATLAB と Simulink のワークフローの重要性が示される。リアルタイムアプリケーションでは、システムの応答性と安定性が求められるため、MATLAB と Simulink を使用することで、これらに対応可能な高度な制御システムが開発することができる。