

その指示、AIが“動き”に変える。

2台のアームロボットによる協調動作(ティーチングレスの実現)

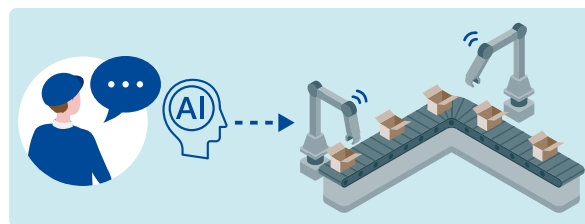
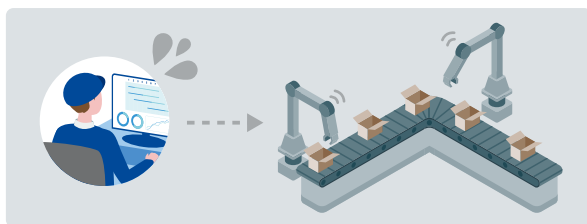
ロボットのティーチングレス化で、人手不足解消を目指す

製造や物流の現場では、人手不足を背景とした、ロボットの導入が進んでいます。
その一方で、従来のティーチング作業や標準化にかかるコストが課題となっています。

この課題に対し、**生成AI技術**を活用することで
ティーチングレス*なロボット制御を可能にすることを目指し、研究を進めています。

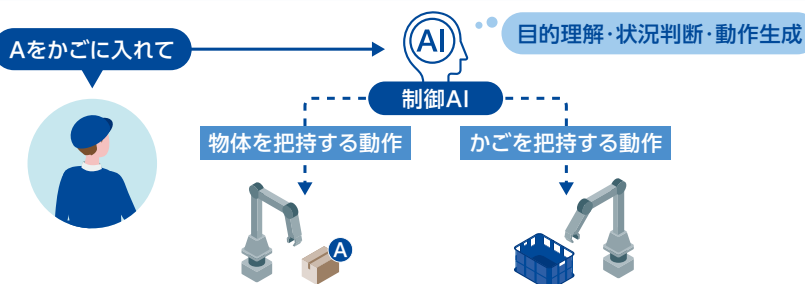
※ティーチングレス…人手で設定していたロボットの動きを自動生成する技術

本技術により、人手不足の業界でピッキングなどの**ロボットでの単純作業をティーチングレス化し**、
空いた人の時間を付加価値の高い業務へ再配置することを目指しています。



システム概要

ロボットのティーチングレス化を
実現するために、生成AIの技術を活用し、
人から与えられた指示を生成AIが理解し、
ロボットの動きに変換。



システムの特徴

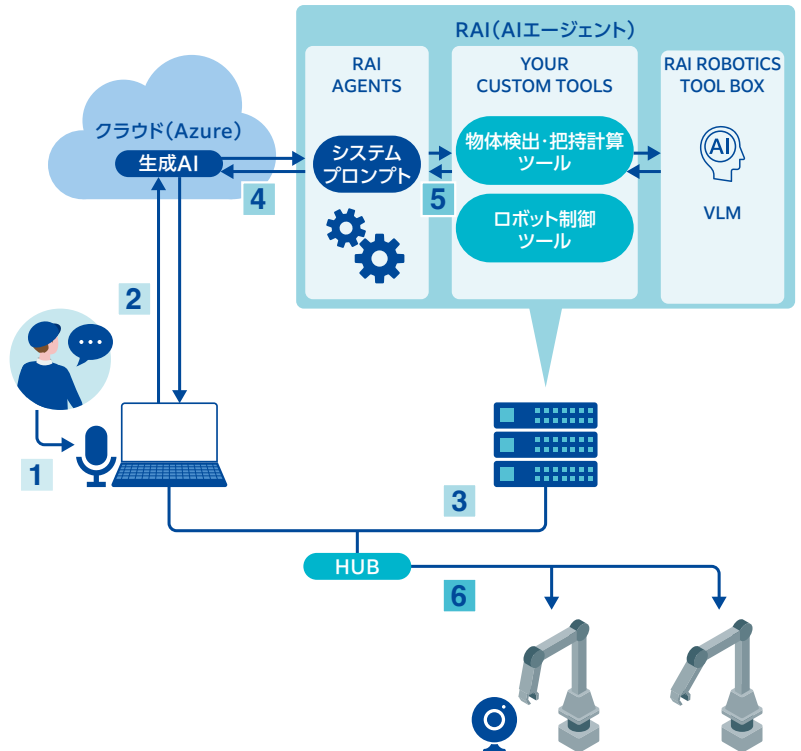
- 1 生成AIによる
ティーチングレスなロボット制御**
指示された命令に対し、事前に定義された条件や機能に基づいて、ロボットの動作指示をティーチングレスで自動生成。
- 2 音声認識によるハンズフリー**
音声によってロボットに指示を出すことができるため、ティーチングに必要な専門的なことや、手を使わず簡単に操作が可能。
- 3 複数台のロボットによる協調制御**
事前に定義された条件によって、生成AIが適切な動作を判断し、複数台のロボットを自動で制御。
- 4 他機種対応**
インターフェースの作成によって、他機種のロボットへの展開も可能。

デモの概要、システム構成

音声命令による

ティーチングレスな2台のロボットの 協調ピッキング動作生成デモ

- 1 音声でロボットに命令
- 2 音声をテキストに変換
- 3 AIエージェントに入力
- 4 システムプロンプトと命令から実行するためのタスクを生成AIを用いて検討
- 5 AIエージェントに登録されたツールを用いて、物体認識やロボット制御を実行
- 6 ツールの処理を元に、2台のロボットアームが協調し、ピッキング動作を生成



使用技術について

ティーチングレスを実現するために使用した技術。

RAI...ROS 2を基盤としたロボット制御用AIエージェント※フレームワーク

※LLM(大規模言語モデル)を活用し、タスクを理解して適切なツールを動的に選定、実行することでタスクを遂行するシステム

要素技術

- LLM ... ユーザーからの自然言語によるタスクを理解し、プロンプトを基に必要なツールを呼び出し、実行する頭脳の部分。
- プロンプト ... AIエージェントの役割や制約条件等を記述した文章で、この文章を基に制御が行われるため、エージェントの応答精度に大きく影響する。
- ツール ... Python形式で定義されたAIエージェントが実行可能な機能群。
ユーザーのタスクに応じてToolを選定・実行。ユーザーによる新規ツールの追加も可能。

【お問い合わせ】

富士ソフト株式会社 技術管理統括部 先端技術支援部
〒105-0021 東京都港区東新橋2-15-1
TEL : 050-3000-2748

当社サイトにて事例や研究事例を公開中！



ROS

<https://www.fsi.co.jp/ros/>



シミュレーター

https://www.fsi.co.jp/robot_simulator/