

研究タイトル：

ワイヤ駆動型ロボットを用いた教材開発

氏名： 田原 雪 /TAHARA Yuki E-mail: y_tahara@yuge.ac.jp
職名： 助教 学位： 学士(教育学)

所属学会・協会： 電気学会

キーワード： プログラミング的思考、ワイヤ駆動、計測・制御、技術教育

技術相談
提供可能技術：
・プログラミング的思考に関する研究
・ワイヤ駆動に関する研究



研究内容：

サイバー・フィジカル・システム(CPS)を統合した計測・制御教育のニーズの高まりに対応するため、ワイヤ駆動型ロボット教材を用いた教育フレームワークについて研究をしています。本研究での教育フレームワークとは、「意図する活動の細分化」、「アルゴリズムの構築」、「プログラムの実装」の3つの段階で構成されています。これを「プログラミング的思考」とし、学習者はワイヤ駆動型ロボットの設計、製作、制御を通じて、材料加工、エネルギー変換、および情報技術の相互作用を体験することができ、これによりシステムへの統合的な理解が促される仕組みとなっています。

また、自然言語の指示からソースコードを自動生成できる生成AIの時代において、タスクを論理的に分解し、アルゴリズムを構築し、システムの挙動を評価する能力はますます重要性を増しています。提案するフレームワークは、物理世界の現象とソフトウェアベースの制御活動を結びつけることで、プログラミング的思考(コンピューショナル・シンキング)を強調しています。さらに本教材は、構造変形やワイヤの張力といったハードウェアの特性が、システムの性能や制御精度にいかに関与するかを学習者に認識させることができる点に優れています。これらの教材をもとに研究を進めています。

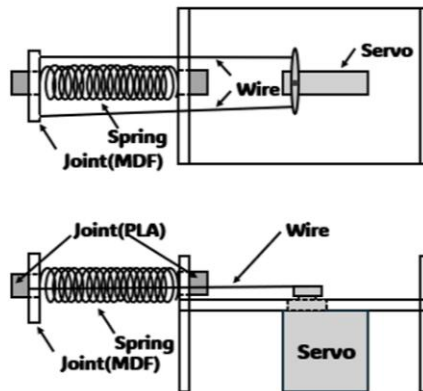


図1 ワイヤ駆動型ロボット教材の機構

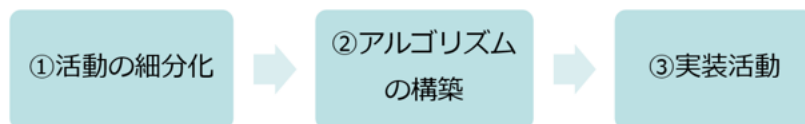


図2 プログラミング的思考のフロー

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	