

三菱電機エンジニアリング株式会社

メカトロシステム事業部

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

機械製図

>>>

繋がる理由

自動車関連製品の生産設備は、より速くより正確に安全・安定して稼働することが求められます。生産設備は多くの部品で構成されています。これらの部品は、正確な寸法と形状を図面で示す必要があります。これらの部品の設計図（部品図）を作成するためには、機械製図で学ぶ基礎知識が役立ちます。例えば、「基準面」を設定して部品の形状や位置を指示したり、「現合」を用いて部品が他の部品と適切に組み合わさるように設計することができます。

メカトロニクス

>>>

繋がる理由

工場の生産設備で使用される組み立てロボットは、同じ組み立て作業を、人間が行うのと比較して、速く正確に長期間、行うことが求められます。メカトロニクスは、機械工学、電子工学、コンピュータ科学などの複数の分野を統合した学問で、これらの知識を組み合わせることで、より高度で効率的な組み立てロボットを設計、製造、運用することが可能になります。例えば、メカトロニクスで学ぶ、機械部品の設計から電子制御まで一貫して考え方を活かして、全体の最適化を図ることができます。例えば、ロボットのアームの重量を軽くすると、必要なモータのトルクが減少し、消費電力が低くなる、といった最適化が可能になります。また、メカトロニクスで学ぶ、電子制御とコンピュータ科学の基礎知識を用いることで、ロボットに高度な機能を持たせることができます。例えば、カメラを用いて部品を0.01mmの精度で位置決めしたり、AIを用いて組み立て作業を自動で学習・最適化したりすることが可能になります。または、メカトロニクスで学ぶ、システムの安全性や信頼性の基礎知識を活かして、例えば、冗長性のある設計や、エラー検出と回復のためのアルゴリズムを用いることで、ロボットが24時間365日、安全に稼働し続けることを可能にします。

電子回路



繋がる理由

組み立てロボットは多くの電子部品で構成され、それらの部品が正しく動作する必要があります。そのため、組み立てロボットの開発には、電子回路に関する基礎知識が必要不可欠です。

例えば、組み立てロボットは、モーターやセンサーなどの電子部品を制御するために、電子回路を使用します。具体的には、モーターを制御するためには、電流を制御する回路が必要で、これはトランジスタや抵抗などの電子部品を使用して構成されます。この制御の精度が高ければ高いほど、ロボットの動きはスムーズになります。そのため、**電子回路で学ぶ、制御回路や電流制御回路にかんする基礎知識**が役立ちます。

また、ロボットは、他の生産設備装置や他のロボットと情報を交換するために、通信回路を使います。これには、無線通信（Wi-FiやBluetoothなど）や有線通信（Ethernetなど）の回路が含まれます。これらの通信回路を開発するためには、電子回路で学ぶ、**通信回路に関する基礎知識**が役立ちます。

また、ロボットは電力を必要としますが、その電力を効率良く管理するためには、電源管理回路が必要です。これには、電圧レギュレータや電池管理システムなどが含まれます。これらのシステムを設計・最適化するためには、**電子回路で学ぶ、電源回路や電力制御回路に関する知識**が役立ちます。

制御工学



繋がる理由

工場の生産設備で使用される組み立てロボットは、より効率よく、より正確に、長期間にわたって、安全、安定して動作することが求められます。制御工学は、組み立てロボットの動作を、効率よく、より正確に、長期間にわたって、安全、安定して動作させるための学問です。

例えば、ロボットを効率的に作業を行わせるために、適切な速度で動かす必要があります。これには、**制御工学で学ぶ「速度制御」に関する基礎知識**が役立ちます。具体的には、速度制御では、ロボットの動きの速度をセンサーで測定し、その情報を元にモーターの速度を調整します。

また、ロボットは部品を正確な位置に配置する必要があります。具体的には、ロボットがネジを締める場合、ネジが正確な位置になければなりません。これは、**制御工学で学ぶ「位置制御」に関する基礎知識**が役立ちます。位置制御では、ロボットのアームの位置をセンサーで測定し、その情報を元にモーターを制御してアームを正確な位置に動かします。さらに、ロボットは安定して動作する必要があります。これには**制御工学で学ぶ「安定性分析」に関する基礎知識**が役立ちます。安定性分析では、システムが外部の影響（ノイズなど）によって不安定にならないように、制御システムを設計します。

このように、**制御工学に関する基礎知識は、組み立てロボットの速度や精度、安定性を実現するために必要不可欠**です。

【情報系科目】

組み込みシステム
工学



繋がる理由

工場の生産設備で使用される組み立てロボットは、各センサーからの入力データ（例えば、カメラからの映像データや温度センサーからの温度データ、電源の電圧センサーからの電圧値など）をすばやく解析し、部品の組み立てを正確に効率良く行うことが求められます。このような処理を行うためには、**組み込みシステム工学で学ぶ、リアルタイム処理や割り込み処理、メモリや演算装置などのリソース管理、ハードウェア制御、プログラミングなどに関する基礎知識**が役立ちます。

プログラミング



繋がる理由

生産システムには、組み立てロボットを含む様々な生産設備で構成されています。具体的には、組み立てロボットは、特定のタスクを自動的に実行するためにプログラムされます。例えば、組み立てラインでは、ロボットは部品を正確な位置に配置し、適切な力を適用して組み立てる必要があります。**制御プログラムの基礎知識**が役立ちます。また、生産システムは、稼働状況を把握するためにさまざまなセンサーを使用します。これらのセンサーからのデータを解析し、適切な動作を決定するためには、**プログラミングで学ぶ、データ構造やアルゴリズムなどの基礎知識**が役立ちます。

この企業のポイント

- 総合電機メーカーである三菱電機の開発・設計を担うとともに、自社ブランド製品の企画～開発・設計～製造～販売を行っています。生活に身近な家電から宇宙開発に至るまで、社会や産業のさまざまなシーンで活躍する製品・システムづくりを設計開発のプロ集団として支えています！

- メカトロシステム事業部では、自動車用各種機器・ビル・エアコン・FA機器関連製品などの生産設備、検査・計測システムなどの各種試験検査装置、治工具などメカトロニクス製品の企画・設計・製造や保守サービスを行っています。

製品はここで使われています！

以下のような、さまざまな分野での生産設備や試験・検査装置は、自動車、半導体、食品、医療など、さまざまな分野の生産性向上に貢献。また、最新のロボット制御技術や3次元CADによるシミュレーションを駆使し、国内はもとより世界各地の三菱電機グループ、各種業界の様々なお客さまに向けて提供しています。

- ・自動車関連製品の生産設備
- ・ビル・エアコン関連製品の生産設備
- ・FA (Factory Automation) 機器
- ・製品の品質確保のための各種試験・検査装置