

東芝三菱電機産業システム株式会社

府中事業所

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

機械要素	>>>	繋がる理由 モータドライブ装置は、モータを効率的に制御する装置であり、モータの回転数やトルクを制御します。モータドライブ装置は、モータの回転数やトルクを制御するために、電力変換装置、制御回路、制御ソフトウェアなどの機械要素が必要です。また、モータドライブ装置は、モータの種類や用途によって異なるため、モータの種類や用途に関する基礎知識が役立ちます。例えば、モータの種類には、直流モータ、交流モータ、ステッピングモータなどがあり、それぞれのモータには特性があります。また、モータの用途には、ファン、ポンプ、コンベア、ロボットなどがあり、それぞれの用途に合わせた制御方法が必要です。
機械力学	>>>	繋がる理由 大規模太陽光発電システム用パワーコンディショナの開発には、機械力学の知識が重要です。装置の構造設計や振動解析に力学が必要です。これにより、装置の安定性と耐久性を確保します。パワーコンディショナは、太陽光パネルが発電した直流を、電力系統に連系できるように交流に変換する装置です。この装置を開発する際には、機械力学の知識が必要になります。例えば、パワーコンディショナの中には、変圧器が内蔵されており、変圧器の設計には、磁気回路の解析や熱解析などの機械力学の知識が必要です。
熱工学	>>>	繋がる理由 大規模太陽光発電システム用パワーコンディショナは、高い電力変換効率を実現するために、発熱量を抑える必要があります。そのためには、熱工学で学ぶ熱伝導や熱対流などの熱伝達の知識が必要です。

電気工学



繋がる理由

モータドライブ装置は、電気エネルギーを機械的エネルギーに変換し、モータを制御します。このため、**電気工学**の専門知識が必要です。

具体的には、電気工学では、電磁気学、電気回路、力学、制御工学などの基礎知識が必要です。これらの知識は、モータのトルク発生の根本原理を理解し、モータの効率的な制御を可能にします。

例えば、モータドライブ装置では、電源の電圧や周波数を変えることでモータを制御します。また、モータのトルクと電流の関係を理解することで、負荷が増えたときに回転速度が下がり、トルクが増加するように制御できます。

電気回路



繋がる理由

無停電電源装置（UPS）は、電源トラブルから機器を保護するための装置です。電気回路の専門知識は、UPSの動作原理を理解し、最適な制御を設計するために必要です。

具体的には、UPSは通常時には入力電源をそのままバイパスして出力し、停電時にはバッテリーからの電力供給に切り替わります。この切り替えは、**電気回路**の「スイッチング」の一例です。また、UPSの出力電圧や電流を一定に保つためには、「フィードバック制御」が必要です。

電気電子材料



繋がる理由

大規模太陽光発電システム用パワーコンディショナは、太陽光から得られる直流電力を交流電力に変換し、電力系統に供給する役割を果たします。この変換プロセスは、**電気電子材料**の専門知識を必要とします。

具体的には、パワーコンディショナは半導体デバイス（例えば、ダイオード、トランジスタ、IGBTなど）を使用して、直流電力を交流電力に変換します。これらのデバイスは、電流の流れを制御したり、電圧を変換したりするために使用されます。また、これらのデバイスの特性（例えば、スイッチング速度、耐電圧、電流容量など）は、パワーコンディショナの性能（例えば、変換効率、出力電圧の品質、信頼性など）に直接影響を与えます。

制御工学



繋がる理由

無停電電源装置（UPS）は、電源トラブルから機器を保護するための装置です。**制御工学**の知識は、UPSの動作原理を理解し、最適な制御を設計するために必要です。例えば、制御システムの設計、安定性分析、システム同定などの基礎知識が役立ちます。

具体的には、UPSは通常時には入力電源をそのままバイパスして出力し、停電時にはバッテリーからの電力供給に切り替わります。この切り替えは、制御工学の「スイッチング制御」の一例です。また、UPSの出力電圧や電流を一定に保つためには、「フィードバック制御」が必要です。

組み込みシステム工学



繋がる理由

大規模太陽光発電システム用パワーコンディショナは、太陽光から得られる直流電力を交流電力に変換し、電力系統に供給する役割を果たします。この変換プロセスは、**組み込みシステム工学**の知識を必要とします。

具体的には、組み込みシステムは特定の用途向けに設計されたコンピュータシステムで、高速処理と高い信頼性が求められます。パワーコンディショナでは、変換効率を最大化するために、MPPT（Maximum Power Point Tracking）制御アルゴリズムなどの制御技術が必要です。また、組み込みシステムは、温湿度変化、塩害、積雪など、過酷な環境に対応する能力も必要とされます。これらの知識と技術は、組み込みシステム工学の専門知識から得られます。

この企業のポイント

- 府中事業所では、**大規模太陽光発電システム用パワーコンディショナ**などの電力変換装置や、**モータドライブ装置(インバータ)**、**無停電電源装置(UPS)**を開発・製造
- 大規模太陽光発電システム用パワーコンディショナは**世界シェアNo.1**

製品はここで使われています！

大規模太陽光発電システム用パワーコンディショナは、**太陽光パネルが発電した直流電力を、電力系統に連系**できるように交流に変換する装置です。リアクトルやコンデンサなどの部品を最適に設計し、**業界トップクラスの変換効率**を誇ります。**曇天時や朝夕の低日射時でも高い変換効率**を実現します。