

株式会社ソディック
加賀事業所

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

制御・ロボティクス



繋がる理由

コア付リニアモータは、大きな推力を必要とする精密工作機械や各種産業機械に使用されています。これらのモータは、マシニングセンタ、放電加工機、ワイヤ放電加工機などの工作機械や、液晶パネルディスプレイ、印刷機、ダイボンダ、ダイサー、プレスなどの産業機械において、高速で正確な位置決めが求められる場合に必要不可欠な装置です。技術的には、非常に高い速度での動作で、1ナノメートルレベルの精密な位置決めが可能です。この高度な技術を実現する為には、制御・ロボティクスで学ぶ、フィードバック制御（高精度な位置決めには、システムの出力を監視し、目標値との差異に基づいて入力を調整する）や、PID制御（微積分を用いて精密な位置制御を行う制御）、モデル予測制御（出力を予測し、最適な制御入力を計算する）などの基礎知識が役立ちます。

材料工学



繋がる理由

横型射出成形機「mm03」は、主に小物部品の精密成形に使用される機械です。具体的には、機械要素部品や機構部品、外内装部品などの超小物製品の成形に適しており、特に電気・電子部品や精密機械部品の製造に利用されます。この機械は、V-LINE®射出可塑化機構という技術（可塑化工程と射出工程が分業化され、安定した計量と射出が可能）や、直圧型締機構（高い平行精度と真直移動精度を持つLMガイドとセンター駆動により、金型中心から均一な型締め力を発生させ、金型寿命の延長を実現）を有しています。この技術を実現するためには、材料工学の専門知識が重要です。例えば、金型の材料選定には、耐熱性、耐摩耗性、熱伝導率などの物性を考慮します。また、成形品の材料としては、流動性、熱安定性、機械的強度などの特性が重要です。これらの特性を理解し、最適な材料を選定することが、高品質な成形品を製造するために不可欠です。

電子ビーム「PF300S」は、主に金型や医療分野、アクリル製樹脂製品、チタン製品、セミラック製品などの表面を改質するために使用されます。この装置は、対象物に電子ビームを照射し、表面を3～5μm程度の層で改質することができ、電子ビーム照射前の精度を損なうことなく滑らかな面に改質することが可能です。技術的に注目すべき点は、以下の通りです。急熱・急冷プロセス：ワーク表面は電子ビーム照射により急熱・急冷を繰り返し、これにより表面組織が改質されます。金型寿命の向上：耐腐食性や離形性が向上し、成形サイクルタイムの短縮が可能です。特にプラスチック金型や熱間鍛造金型において効果的です。設計製造では精密加工学で学ぶ、表面改質（材料の表面特性を改善するために行われるプロセス）や、微細化（表面の粗さを微細化し、滑らかさを向上させる知識）、熱処理（材料の機械的特性を改善するために行われる加熱と冷却の知識）などの基礎知識が役立ちます。

【電気系科目】

コア付リニアモータの設計製造は、パワーエレクトロニクスの専門知識を用います。その理由を説明します。スイッチングデバイス：効率的な電力変換のためには、IGBTやパワーMOSFETなどのスイッチングデバイスの知識が必要です。これらは高速で正確なスイッチングを可能にし、モータの制御精度を向上させます。ドライブ回路：リニアモータを駆動するためには、電流や電圧を正確に制御するドライブ回路の設計が不可欠です。これにより、モータの応答性と効率が向上します。フィルタリング：電源からのノイズを除去し、安定した動作を確保するためには、適切なフィルタリング技術が必要です。このように、パワーエレクトロニクスの基礎知識は、コア付リニアモータの設計製造に必要です。

横型射出成形機「mm03」の設計製造において電磁波工学の専門知識が必要です。その理由を説明します。電磁干渉（EMI）：射出成形機は多くの電子部品を含んでおり、これらの部品が発する電磁波が他の機器に干渉しないようにするためには、EMI対策が重要です。電磁両立性（EMC）：機器が他の機器からの電磁干渉を受けずに正常に動作する能力、つまりEMCを確保するためには、適切なシールドイングやフィルタリング技術が必要です。電磁界（EMF）：操作者の安全を確保するためには、機器から発生する電磁界の強度を国際基準に従って管理する必要があります。無線周波数（RF）：無線通信を利用する機能がある場合、その周波数管理や干渉防止のための知識が求められます。これらの電磁波工学の基礎知識は、横型射出成形機「mm03」が安全で信頼性の高い製品として市場に出るためには不可欠です。



繋がる理由

電子ビーム「PF300S」の設計製造においては、**電気電子材料の専門知識**が必要です。その理由を説明します。**誘電体材料**：電子ビーム装置の絶縁部分に使用され、高い誘電強度と低い誘電損失を持つ材料が必要です。**導体材料**：効率的な電子ビームの生成と制御には、優れた導電性を持つ材料が必要です。**半導体材料**：電子ビームの制御回路には、精密な電流制御が可能な半導体デバイスを使用します。**磁性材料**：電子ビームの軌道を制御するためには、特定の磁性特性を持つ材料が必要です。**耐熱材料**：高温環境下でも安定した性能を維持するために、耐熱性が高い材料が選ばれます。このように、**電子ビーム装置の設計製造には、電気電子材料の知識**が役立ちます。

【情報系科目】



繋がる理由

横型射出成形機「mm03」は、電源のON、システムのリセット時に、必ず初期状態に戻る設定を行います。また、過去に実施した成形データは電源がOFFになっても記憶している不揮発性メモリを搭載して、記憶しています。電源がONになった時、またはシステムにリセットがかかった時に初期状態に戻るプログラムは、ファームコードと言って、ユーザーが不揮発性メモリに事前に書き込みを行います。**このファームコードの設計には、C言語やアセンブリ言語などのプログラミングの知識がとても役立ちます。ファームコードの設計は、横型射出成形機「mm03」だけでなく、コア付リニアモータにも必要なプログラムになります。**



繋がる理由

電子ビーム「PF300S」の設計製造において**分散処理の専門知識が重要な理由**は、以下の通りです。**スケーラビリティ（Scalability）**：電子ビーム装置の制御システムは、高い計算負荷を効率的に処理するためにスケーラブルである必要があります。分散処理により、システムは追加の計算リソースを容易に統合できます。**フォールトトレランス（Fault Tolerance）**：分散処理システムは、単一の障害点が全体のシステムを停止させないように設計します。これにより、装置の信頼性と稼働時間が向上します。**並列処理（Parallel Processing）**：複数のプロセッサを使用して同時に複数のタスクを処理することで、電子ビームの制御とデータ処理の速度が向上します。**ロードバランシング（Load Balancing）**：システム内の負荷を均等に分散させることで、各ノードの過負荷を防ぎ、全体のパフォーマンスを最適化します。このように、**電子ビーム「PF300S」の設計製造には分散処理の多くの基礎知識**が役立ちます。

この企業のポイント

- 放電加工機では世界トップクラスのシェア。
- ものづくりの最先端領域では3μm以下といった超精密加工が要求されており、これを実現するための精密加工機を数多く提供。

製品はここで使われています！

ソディックの加工機が、自動車やスマートフォン、デジタルカメラなど幅広い業界で活躍しています。
大手コンビニや外食チェーンで売られている麺類やご飯を製造する食品機械も開発・製造しています。