

沖電気工業株式会社

高崎地区

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

材料工学



繋がる理由

小型紙幣整理機、硬貨紙幣つり銭機などの現金処理機やATM機、ビジネスプリンターには、セットされた紙幣を保持する機構や出力された用紙を保持するなどの構造があります。その構造稼働部はユーザーが取り扱う部分や接触する部分でもあり、安全な部品製品を提供する必要があります。お客様が取り扱いをする箇所であり、けがや事故がないように、機能や厳しい安全基準を満足する為の品質の管理が必要となります。その為、材料工学で学ぶ、材料の特性や、材料の強度、変形、応力などの機械力学的基礎知識が役立ちます。

構造力学



繋がる理由

ビジネスプリンターは、発光ダイオード（LED）を使って文字や画像を書き込むプリンターです。LEDの位置がずれてしまうと、画像がぼけてしまったり、きれいな印刷品質が得られません。したがって印刷する際には振動が伝わらない構造や、位置合わせの技術を理解する必要があります。その為、構造力学で学ぶ構造物の荷重に対する応力や変形、たわみなどの基礎知識が役立ちます。

光学



繋がる理由

ビジネスプリンターは、発光ダイオード（LED）を使って文字や画像を書き込むプリンターです。LEDから出た光を収差補正行ったり焦点距離などを考慮して感光ドラムに縮小投影します。その為、光学で学ぶ、光の性質や挙動、光学系の設計や評価などの基礎知識が役に立ちます。

物理学



繋がる理由

ビジネスプリンターは、粉体のトナーを静電気の現象を利用して画像を作る画像形成装置です。静電気は部品の材料特性や物体の摩擦、圧力、温度によって変化し、静電気によってトナーが反発されて画像異常が発生したりします。設計や品質評価をする場合には製品や部品に対する静電気の状態を把握する必要があります。その為、物理学で学ぶ静電気の基本法則のクーロンの法則や電荷の分布や電場、電位などの基礎知識が役に立ちます。

小型紙幣整理機、現金処理機やATM機では、紙幣を間違いなく安定的に搬送する必要があります。搬送するためにはローラなどを使い搬送させますが、使用済み紙幣やしわや折り目がついてたりと非常に不安定な状態での搬送技術が必要になります。その為、**機械力学で学ぶ、摩擦力や力学（運動や静止）、トルク、運動方程式、エネルギー保存則、モーメントの解析などの基礎知識が役立ちます。**

【電気系科目】

小型紙幣整理機、現金処理機やATM機は、それぞれの機関のシステム（金融システムやコンビニエンスストアのシステム）で作られています。ATM内部では、各所センサーや測定計測器を配置した設計をしており、データの検出、蓄積、転送が必要となります。その電氣的なデータの入出力を信号としてやり取りする為には、アナログ回路設計やデジタル回路設計、また論理回路などが必要となります。その為、**電子工学で学ぶアナログ回路、デジタル回路、論理回路、集積技術、センサと信号処理などの基礎知識が役立ちます。**

小型紙幣整理機、現金処理機やATM機は、それぞれの機関のシステム（金融システムやコンビニエンスストアのシステム）で作られています。特に、紙幣を間違いなく安定的に搬送する必要があるため、ATM内部では、各所にセンサーや測定計測器を配置した設計をしています。その為、**センサ工学で学ぶ検出計測技術、信号処理、増幅などの基礎知識が役立ちます。**

小型紙幣整理機、現金処理機やATM機は、それぞれの機関のシステム（金融システムやコンビニエンスストアのシステム）にあわせて作られています。特に、お客様の財産を扱っているため、異常の回避や異常検知時には瞬時にサーバーなどに通信をしなければなりません。その為、**通信工学で学ぶ、電磁波の知識、LF回路・RF回路の知識、アンテナやプロトコルや符号理論の知識が役に立ちます。**

制御工学



繋がる理由

ビジネスプリンターは、発光ダイオード（LED）を使って文字や画像を書き込むプリンターです。LEDを駆動する電圧を精密にコントロールすることが必要です。また、それに合わせたタイミングで用紙をスタートする必要があります。これら、電圧やタイミングを精密にコントロールすることが求められます。その為、**制御工学で学ぶ、制御の理論や制御アルゴリズム、フィードバック制御の手法、センサーデータを解析し制御への転換するなどの基礎知識が役立ちます。**

確率統計学



繋がる理由

現金処理機などのATMは、ユーザーの大切なお金を扱うため高い品質と品質の維持を求められます。品質を管理するため、少数のサンプルから量産品全体を推測したり、工程抜き取りデータを用いた不良率を予測することや、ヒストグラムを用いた工程状態を把握して工程の異常発見や改善に役立てます。このように、品質を管理するためには、**確率統計学で学ぶデータの要約や分布を記述することや標本から母集団を推測することなどデータ分析や検定、予測などの基礎知識が役に立ちます。**

数学



繋がる理由

現金処理機などのATMは、ユーザーの大切なお金を扱うため高い品質と品質の維持を求められます。それには、品質管理として、工程管理、品質検査、品質改善の3つの取り組みを通じて、製品やサービスの品質を確保する必要があります。管理や検査、改善には多くの工程のデータや市場のデータを調査し解析するために、**数学で学ぶ、基本統計量として平均（データの中心傾向を評価する指標）や、分散と標準偏差（データのばらつきを測定する指標）、確率分布関数（正規分布、F分布、t分布などの確率分布関数）、相関分析（相関係数：2つの変数の関連性を評価する指標）などの基礎知識が役に立ちます。**

この企業のポイント

- 電子通信・情報処理・半導体・ソフトウェアの製造・販売などを主な事業とする、**社会のインフラを支える情報通信機器メーカー**
- リアルな世界での**モノづくり**と機器群とクラウドとをリアルタイムに連携させるソリューションやサービスの**コトづくりの両輪**で解決
- 高崎地区では、小型紙幣整理機や硬貨紙幣つり銭機などの現金処理機やATM機、ビジネスプリンターなどの開発・設計

製品はここで使われています！

現金処理機、自動化機器である、小型紙幣整理機、硬貨紙幣つり銭機やATM機は、金融機関だけではなく、コンビニエンスストア、スーパーマーケットでも設置されています。また駅などでは指定席発券や証書発券などにも使われている。

一般車両に搭載可能なATMもあり、移動ATMとして災害発生時の被災地への派遣や近隣に店舗の無い地域へのサービス拡充に貢献しています。

ビジネスプリンターはビジネスだけではなく、大学、研究室、病院、SOHOなど様々なニーズに応える製品であります。