

三菱電機エンジニアリング株式会社

稲沢事業所

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

振動工学

>>>

繋がる理由

エレベーターやエスカレーターの開発において、**振動工学**は重要な役割を果たします。これらのシステムは、乗客が快適で安全な移動を体験できるように、振動を最小限に抑える必要があります。例えば、エレベーターの場合、**共振周波数**を避けるために、構造の**固有振動数**を計算する必要があります。また、**減衰比**や**質量減衰係数**などの概念も、振動を制御するために必要です。これらのパラメーターを適切に設計することで、エレベーターやエスカレーターが起動や停止時に生じる振動を減少させ、乗り心地を向上させることができます。

機構学

>>>

繋がる理由

エレベーターやエスカレーターの開発には、**機構学**の知識が役立ちます。エレベーターの**リンク機構**は、カゴを安定して垂直に動かすために重要です。また、エスカレーターの**歯車列**は、ステップを均等に動かし、乗客がスムーズに移動できるようにします。力学の基本的な法則、**ニュートンの運動法則**や**エネルギー保存の法則**も、これらの機械が効率的に動くために必要です。さらに、**摩擦**や**材料の強度**に関する知識も、安全で耐久性のある製品を設計する上で役立ちます。これらの概念を理解することで、エンジニアはより効率的で安全なエレベーターやエスカレーターを設計することができます。

構造力学

>>>

繋がる理由

エレベーターやエスカレーターの開発では、**構造力学**の知識が重要です。これは、機器が安全に動作し、乗客を運ぶ能力を確保するためです。エレベーターのケーブルは、**最大荷重**（人数や荷物の重さ）を支えるために必要な**張力**を理解する必要があります。これは、**応力（力/面積）**と**ひずみ（変形/元の長さ）**の関係を理解することで可能です。また、エスカレーターの階段は、乗客の重さと動きに対して**剛性**を保つ必要があります。これらの概念は、構造力学の基本的な要素であり、エレベーターやエスカレーターの設計と安全性を確保するために不可欠です。具体的な数値や詳細な計算は、具体的な設計パラメーターや使用条件によります。

【電気系科目】

電気回路



繋がる理由

エレベーターやエスカレーターの開発には、**電気回路**の専門知識が役立ちます。例えば、**オームの法則**は、電圧(V)と抵抗(R)から電流(I)を計算するのに使われます。これは、モーターの動力制御や照明システムの設計に直接関係しています。また、**キルヒホッフの法則**は、複数の電源がある回路での**電流**と**電圧の分布**を理解するのに役立ちます。これらの基礎知識は、安全で効率的なエレベーターシステムを設計するために必要です。さらに、電力損失を最小限に抑えることで、エネルギー効率を高めることができます。これらの知識は、製品の信頼性と性能を保証するために重要です。

電力工学



繋がる理由

エレベーターやエスカレーターの開発には、**電力工学**の知識が役立ちます。これらのシステムは、**電動機（モーター）**を使用して動作し、効率的な**電力変換**が必要です。例えば、エレベーターは**三相交流（AC）モーター**を使用し、その動作には**電圧**と**電流**の正確な制御が求められます。また、エレベーターが上昇または下降する際には、**力率（power factor）**を最適化することで**エネルギー効率**を高めることができます。さらに、**回生ブレーキ**を利用することで、エレベーターの下降時に発生するエネルギーを電力として回収し、消費電力を削減することが可能です。これらの基礎知識は、安全で効率的なエレベーターシステムを設計する上で役立ちます。

通信工学



繋がる理由

エレベーターやエスカレーターは、**制御システム**と**通信システム**が密接に連携して動作します。**通信工学**の知識は、これらのシステム間での情報のやり取りを効率的に行うために必要です。具体的には、エレベーターの各部分（ドア、制御パネルなど）は**データバス**を介して通信します。このデータバスは、エレベーターの動作に必要な指令や情報を伝達するための「情報の道路」のようなものです。また、エレベーターはビルの中の他のシステム（消防システムやセキュリティシステムなど）とも通信する必要があります。これらのシステムとの通信は、通常、**イーサネット**や**無線LAN（Wi-Fi）**などの**ネットワーク技術**を使用します。

これらの通信技術を理解し、適切に設計・実装するためには、通信工学の基礎知識（例えば、**デジタル通信**、**ネットワークプロトコル**、**エラー検出と訂正**など）が必要です。これにより、エレベーターとエスカレーターは安全かつ効率的に動作します。このように、通信工学の知識は、エレベーターとエスカレーターの開発において非常に重要な役割を果たします。

画像処理工学



繋がる理由

エレベーターやエスカレーターの開発において、**画像処理工学**は重要な役割を果たします。特に、物体認識やセキュリティシステムの開発には欠かせません。

例えば、エレベーター内のカメラから取得した映像を解析し、乗客の数や位置を把握するためには、**画像分割**や**特徴抽出**といった技術が必要です。また、エレベーターの操作パネルに非接触型のボタンを設置する場合、ユーザーの手の動きを正確に認識するためには、**動きの検出**や**パターンマッチング**といった技術が求められます。

これらの技術を理解し応用するためには、画像処理工学の基礎知識、特に**デジタル画像の構造**や**色空間**の理解、**フィルタリング**や**エッジ検出**などの基本的な画像処理技術の理解が必要です。これらの知識を身につけることで、より効率的で高性能なシステムを開発することが可能となります。

コンピュータセキュリティ



繋がる理由

エレベーターやエスカレーターの開発において、**コンピュータセキュリティ**は非常に重要です。**不正アクセス**を防ぐためには、**ファイアウォール**や**侵入検知システム**が必要です。これらは外部からの攻撃を検知し、システムを保護します。また、**暗号化技術**は、データが盗まれた場合でも情報が読み取られないようにするために役立ちます。さらに、**アクセス制御**により、権限のないユーザーがシステムに入るのを防ぎます。これらの基礎知識は、製品の安全性と信頼性を確保するために不可欠です。エレベーターやエスカレーターは多くの人を使用するため、セキュリティ対策は利用者の安全を守る上で重要な役割を果たします。

コンピュータ工学



繋がる理由

エレベーターやエスカレーターの開発には、**リアルタイムシステム**の知識が役立ちます。これは、正確なタイミングでタスクを実行するコンピュータシステムです。例えば、エレベーターの制御システムは、ユーザーの要求に応じてミリ秒単位で動作する必要があります。

また、組み込みシステムの基礎知識も重要です。これは、特定の機能を実行するために特化されたコンピュータシステムで、エレベーターのマイクロコントローラやセンサーといったハードウェアと密接に連携します。

さらに、**アルゴリズム**と**データ構造**の理解も必要です。エレベーターが最も効率的なルートを計算するためには、**キュー**や**優先順位付け**が用いられます。

これらの専門知識により、安全で効率的なエレベーターシステムを設計することができます。**プログラミング言語**や**デバッグ技術**も、開発過程で役立ちます。

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・設計を担い、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！

● 愛知県稲沢市にある稲沢事業所では、エレベーター、エスカレーター、ビルマネジメントシステムの開発・設計をはじめ、各種試験装置、昇降機の周辺機器を中心としたその他関連機器の開発・設計ならびにCAD・PDMの構築・運営、製品カタログ・CG・アニメーションの企画・制作および翻訳等の各種ドキュメントサービスなどを行っています。

製品はここで使われています！

三菱電機エンジニアリング株式会社のエレベーターとエスカレーターは、安全性、快適性、省エネ性を追求し、ビルの空間環境を向上させるために設計されています。具体的には、以下のような用途に対応しています：

非接触ボタンや快適な空気の循環をもたらすヘルスエア搭載循環ファンによる快適性。ロボット連携やBCP（事業継続計画）に寄与する機能による安全性。

ビルの規模や用途に合わせたビル管理システムやセキュリティシステムを提供し、セキュリティ向上の他、省エネ・省人化、働き方改革などを支援。

昇降機の新設から、メンテナンス、リニューアルまで、一貫したサービスで、快適で安全なエレベーター・エスカレーターを提供。

これらの製品は、スマートシティやスマートビルの実現を目指し、省エネルギー・省力化を含む多様化するニーズに対応した統合ソリューションを提供しています。また、リニューアルサービスを通じて、既存のエレベーターやエスカレーターを最新の安全基準や社会的ニーズに合わせてアップグレードすることも可能です。これにより、建物を利用する人々にとってより快適な移動空間を提供しています。