

三菱電機エンジニアリング株式会社
メディアシステム事業所

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

熱工学

>>>

繋がる理由

Field Bar®（AI配筋検査端末）は、建設現場での配筋検査を効率化するために使用されます。端末に搭載されたステレオカメラで撮影した画像から鉄筋の本数、径（太さ）、間隔の自動計測を瞬時に行うことができます。そのため、この装置が高精度で確実な配筋検査を行うためには、**装置自体が厳しい環境下でも正確に動作し続ける必要があります**。具体的には、以下の2つの理由があります。

装置の耐熱性: 建設現場は、日中の直射日光や機械からの熱など、高温環境になることがあります。そのため、装置は高温に耐えられるように設計されていなければなりません。**熱工学で学ぶ、材料の熱伝導率や熱容量など、物質が熱をどのように伝えるかを理解**することにより、装置が高温環境でも安定して動作するように設計することが可能になります。

装置の冷却設計: 高性能なAIを搭載した装置は、大量の計算を行うために内部で多くの熱を発生させます。この熱を適切に冷却しなければ、装置は過熱し、性能が低下したり、故障したりする可能性があります。**熱工学で学ぶ、熱伝達の理論（伝導、対流、放射）**により効果的な冷却システムを設計することが可能になります。

機械製図

>>>

繋がる理由

Field Bar®（AI配筋検査端末）は、建設現場での配筋検査を効率化する端末で、**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。

電磁気学



繋がる理由

電気・電子回路を持つ製品はEMC・安全認証を取得する必要があります。電磁気学は、電気と磁気の現象を理解し、それらを制御するための基本的な理論で、EMC・安全認証取得サービスにとって重要な役割を果たします。具体的には、以下のような理由があります。

電磁干渉（EMI）の理解：電磁気学を学ぶことで、**電磁干渉（EMI）**の原因となる**電磁波**の性質を理解することができます。例えば、ある電子機器が1MHzの周波数で動作しているとします。この機器は、1MHzの電磁波を発生させ、その強さによっては、他の機器の動作を妨げる可能性があります。

電磁シールドの設計：電磁気学を学ぶことで、**電磁シールド**（電磁波の侵入を防ぐための保護）の設計原理を理解することができます。例えば、電子機器のケースは、外部からの電磁波の侵入を防ぐために、金属で作られています。これは、金属が電磁波を反射する性質を利用したものです。

安全基準の遵守：電磁気学を学ぶことで、**電子機器が放出する電磁波の量を計算**し、国際的な安全基準に適合しているかを確認することができます。例えば、ある電子機器が1秒あたり10ワットの電磁波を放出しているとします。これが安全基準を超えていないかを判断するために、電磁気学の基礎知識が必要です。

電子回路



繋がる理由

電子機器が他の機器と共存できるように、また、人々が安全に使用できるようにするため、**電子回路の基礎知識**は、EMC・安全認証取得サービスを提供するために非常に重要です。

EMC（電磁両立性）は、電子機器が他の機器からの電磁干渉に耐え、また、自身が発生する電磁干渉が他の機器に影響を与えないようにする能力のことです。これを理解するためには、電子回路の設計とそれに関する基礎知識が必要です。

また**安全認証**は、製品が特定の安全基準を満たしていることを証明するものです。これには、電気的な安全性（電気ショックや火災のリスクを最小限に抑える）や、機器が正しく機能すること（例えば、医療機器が正確な読み取りを提供する）が含まれます。これらの基準を満たすためには、**電子回路の動作原理**と、それがどのように物理的な現象（**電流**、**電圧**、**抵抗**など）と相互作用するかを理解することが必要です。

電子回路の基礎知識により、電子機器が安全で、他の機器と共存できるように設計でき、私たちが日々利用する多くの**電子機器**（スマートフォン、パソコン、家電など）が、**互いに干渉せず、また、私たちの安全を確保しながら正しく機能するために必要不可欠**です。

組み込みシステム
工学



繋がる理由

Field Bar®では、カメラからの映像データをすばやく解析し、鉄筋の配置が正しいかどうかを判断します（リアルタイム処理）。Field Bar®では、カメラやディスプレイ、その他のセンサーと連携しています（ハードウェア同士の連携と制御）。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。

技術関連法規



繋がる理由

家庭用ゲーム機、デジタル家電といった身近な製品だけでなく、**電気・電子回路を持つ製品はEMC・安全認証を取得する必要があります**。EMC・安全認証を行うためには**EMCや安全に関する技術関連法規**を理解する必要があります。具体的な例は以下の通りです。

電気用品安全法：日本国内での電気機器や配線材料などの製造や販売は電気用品安全法による規制の対象となります。電気用品安全法は、その目的を「電気用品の製造、販売等を規制するとともに、電気用品の安全性の確保につき民間事業者の自主的な活動を促進することにより、電気用品による危険及び障害の発生を防止することを目的とする」と記載があり、この目的のため、それに関連する手続き、電気用品に対する要求事項、その要求に適合しないものの販売や使用の制限などの規則を定めています。電気用品安全法は主に安全に関するものですが、その一部としてEMCに関するものもあり、その対象となる機器はEMCの評価の対象にもなります。

EMC規格：EMC規格とは、EMCに関して守るべき規格（ルール）のことを示します。EMC規格には、イミュニティに関して定めたイミュニティ規格、エミッションに関して定めたEMI規格（エミッション規格）があります²。また、国際的に定められた国際規格と、各国が定めた国内規格が存在し、各国へ製品出荷などを行う場合に必要な規格を満たさなければなりません。自動車のEMC規制に関する国際的法規R10：自動車においては、国際的な型式認証基準として国連欧州経済委員会の定めるUN ECE Regulation No.10(R10)があります。R10は1958年協定に基づいて定められた自動車の安全と環境に関わる規則の1つとしてEMC要件が規定されています。

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！

- メディアシステム事業所では、EMC・安全認証取得サービス、映像ICT製品の開発・設計をはじめ、監視機器およびマイコン応用電子機器の設計、文書・図面等の電子ファイリングシステムやCAD・PDMシステムの構築およびパッケージソフトウェアの販売・ソフトウェアの受託開発業務を行っています。

製品はここで使われています！

Field Bar®（AI配筋検査端末）：建設現場での配筋検査を効率化するために使用されます。端末に搭載されたステレオカメラで撮影した画像から鉄筋の本数、径（太さ）、間隔の自動計測を瞬時に行うことができます。これにより、従来複数名で行っていた検査を1名で実施でき、検査にかかる時間や手間を軽減し、建設現場の生産性向上に貢献します。

EMC・安全認証取得サービス：家庭用ゲーム機、デジタル家電といった身近な製品だけでなく、電気・電子回路を持つ製品はEMC・安全認証を取得する必要があります。