cognavi 新卒

株式会社シキノハイテック

大阪デザインセンター

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

産業用組込カメラとは、ATMや自販機、医療装置などに組み込まれて、画像処理や認証などの機能を提供するカメラです。産業用組込カメラの開発には、カメラは様々な振動の影響を受けて、画質や性能が低下するので、振動工学の専門知識が必要です。例えば、カメラが取り付けられた機器が振動すると、カメラのレンズや回路がずれて、画像がぼやけたり、誤動作したりすることがあります。また、カメラ自体が振動すると、画像がブレたり、ノイズが入ったりすることがあります。従って、振動工学の基礎知識として、役立つものは、振動の原因や特性、振動系のモデル化、振動の測定や解析、振動の制御や対策などです。

機械力学 〉〉〉

繋がる理由

画像処理カメラは、カメラと高速プロセッサを一体化した製品で、エッジデバイス側で高性能な画像センシング機能（鮮明な画像を速く撮影し、それを解析して物事を認識する機能）を実現します。このカメラモジュールは、監視カメラ、生体認証（顔、指紋）、デジタルサイネージなど、幅広く使用されています。画像処理カメラの部品が安定して動作するためには、機械力学で学ぶ静力学に関する基礎知識が必要です。例えば、レンズのズームやフォーカス機能は、精密な機械部品（ギア、モーターなど）の動きに依存しています。これらの部品が適切にバランスを取るためには、力とトルクのバランスを理解する必要があります。

材料工学 〉〉〉

繋がる理由

店舗用カメラの開発では、材料工学の知識が重要です。例えば、カメラのレンズは光学ガラスで作られ、その性質（屈折率や透明度）は画質に大きく影響します。また、カメラの外装は耐久性や軽量化を考慮し、ポリマーや金属合金が選ばれます。これらの材料選択は、材料の機械的性質（強度、硬度など）と物理的性質（熱伝導率、電気伝導率など）を理解することで最適化されます。これらの知識は、カメラの性能向上とコスト削減に直結します。以上のように、材料工学の知識は製品開発に不可欠です。

© 2023 Forum Engineering Inc

【電気系科目】

電気電子材料 〉〉〉

繋がる理由

画像処理カメラとは、カメラと高速プロセッサを一体化した製品で、エッジデバイス側で高性能な画像センシング機能を実現することができます。例えば、顔認証やコード読み取り、ジェスチャー操作などの用途に使われます。画像処理カメラを開発するには、電気電子材料が必要です。電気電子材料とは、スマートフォンなどで用いられるディスプレイや電池、電子部品、半導体、液晶基板といった電子機器向けのデバイスやモジュールの製造に必要な部材や材料のことを指します。電気電子材料には、以下のような種類があります。

導電体である金属や炭素など、半導体である、シリコンやゲルマニウム、などの電気電子材料を組み合わせて、画像処理カメラの主要な部品であるレンズ、IRカットフィルター、イメージセンサー、制御電子回路などを作ります。例えば、イメージセンサーは、光を電気信号に変換する半導体素子です。制御電子回路は、電気信号を処理するための導電体や抵抗体、半導体などの電子部品からなります。従って、電気電子材料で学ぶ、抵抗体や磁性体、半導体の基礎知識が役立ちます。

集積回路 〉〉〉

繋がる理由

産業用組込カメラは、カメラで得た映像データ（アナログデータ）をデジタルデータ（0,1信号）にnS（ナノセカンド：10億分の1）単位で変換して物体を認識する機能を有します。変換処理は、カメラモジュールに搭載した高速プロセッサー（集積回路）に内蔵したAD変換回路（アナログデータをデジタルデータに変換する回路）で行います。カメラモジュールの製品設計には、高速プロセッサーを使った画像処理を行うため、集積回路で学ぶノイズ除去、論理回路、デジタル信号処理などの基礎知識が役立ちます。

電磁波工学 〉〉〉

繋がる理由

産業用組込カメラは、電波が弱い環境（例：ビルの谷間、トンネルなど）では、電波信号が届かなかったり、誤ったデータが届いてしまって、通信エラーが発生する場合があります。例えば、同じ人物なのに違う人物に誤って判定するなど不具合が発生します。カメラモジュールは電波が弱い環境でも正しいデータを送信するために、電磁波工学で学ぶや自由空間伝搬損失やマクスウェルの方程式、ファラデーの法則などの基礎知識が役立ちます。

© 2023 Forum Engineering Inc

【情報系科目】

画像処理工学	〉〉〉	**繋がる理由** 画像処理工学は、カメラから取得した画像をコンピュータが理解できる形に変換し、特定の情報を抽出する技術です。例えば、10,000枚の画像内に赤い服を着ている人が何人いるかを知りたい場合、画像処理でコンピュータが理解できる形に変換して処理することで、人の眼で行うよりも時間とコストが大幅に削減できます。画像処理カメラの開発では、画像処理工学の知識が必要となります。具体的には、画像の変換や変形、特徴量などの情報抽出を行う技術が必要です。また、プログラミング言語「C言語」や「Python」などの知識も役立ちます。これらの知識を用いて、カメラから取得した画像を解析し、必要な情報を抽出することが可能となります。これにより、より高度な機能を持つ画像処理カメラの開発が可能となります。
組み込みシステム工学	〉〉〉	**繋がる理由** 産業用組込カメラは、マイクロコントローラやセンサーなどのハードウェアと、カメラの制御や通信などのソフトウェアから構成される組込みシステムです。そのため、組込みシステムの設計や開発に関する基礎知識が必要です。例えば、組み込みシステム工学で学ぶ、マイクロコントローラの種類や特性、プログラミング言語や開発環境、リアルタイムOSやデバイスドライバなどの技術などの基礎知識が役立ちます。

この企業のポイント

- 数多くの電子部品を圧縮して一つのチップに収めた
「IC」の集積回路技術を持っている会社

- コンビニATM機に搭載されている
カメラモジュールで国内トップクラスシェア

- スマホやデジカメに搭載されている
JPEG IPコア(画像コーデック)で世界トップクラスシェア

製品はここで使われています！

写真や動画撮影を可能にするセンサー部品「カメラモジュール」は、コンビニATMなど店舗向けをはじめ、各種製造／検査装置などの産業用機械、ドローン、お掃除ロボットなどの家庭用製品にも搭載されています。
また人の動きを認識できるインテリジェントカメラモジュールも手掛けています。

例えば、インテリジェントカメラモジュールが車に搭載された場合、車載カメラで撮影した映像を画像処理することで障害物を検出。それを自動運転AIに連携することで障害物を回避し、事故を未然に防ぎます。安心安全に貢献するだけでなく、最適な出力コントロール（急発進、急ブレーキなどを防ぐこと）は無駄なエネルギー使用を防げるためエコにも貢献します。

© 2023 Forum Engineering Inc