

株式会社ヨコオ

富岡工場

この企業のポイント

- 自動車用アンテナ、コネクタ製品、先端デバイス製品などの開発・製造を主な事業とし、アンテナ技術や超微細精密加工技術に強みを持つ独立系電子部品メーカーです。
- 「アンテナ製品」「コネクタ製品」「先端デバイス製品」と3つの事業を展開し、自動車・半導体・電機・医療の分野で世界トップクラスの有名企業に製品を供給しています。
- 富岡工場は、各地の生産拠点のマザー工場として、新製品の開発や、より効率的な生産システムの確立に取り組んでいます。

製品はここで使われています！

- ・自動車用各種アンテナ（AM／FMラジオ用・デジタル放送用・テレマティクス用・GPS／ETC用アンテナ等）
- ・半導体検査用コネクタ（後工程用ソケット・プローブ、前工程用プローブガード等）
- ・電子機器用コネクタ（携帯電話用スプリングコネクタ等）
- ・医療用機器（カテーテル、ガイドワイヤーユニット等）

【機械系科目】

材料工学



繋がる理由

アンテナは空間を伝わる電磁波を受信します。電磁波がアンテナに到達すると、アンテナ内の導体部分のアンテナエレメントが受信します。エレメントは銅、アルミニウム、ステンレス、金、銀などが用いられますが、用途や求められる性能、使用環境に合わせて適正な材質を選択する必要があります。このため材料工学で学ぶ材料の電導性、熱特性、電磁特性などの物性値の知識が役に立ちます。

加工学



繋がる理由

電子機器の接続コネクタは、電子機器の高性能化に伴いコネクタピン数が増加する一方で、電子機器の小型化に伴い省スペース化が求められています。このためコネクタの形状が複雑化する一方で高精度化が求められるため精密加工技術が重要になっています。加工学で学ぶ加工デバイスの材料知識、加工方法、精度管理手法、熱処理・表面処理などの知識が役に立ちます。

機械製図



繋がる理由

電子機器の接続コネクタは使用環境により様々な性能を求められます。例えば防水にはゴムや金属のシール材を使用します。シール材の防水性能が高くてもシール材の取付方法や力のかかり具合で性能が発揮できないことがあります。機械製図で学ぶ断面図（シール断面検討）の知識や寸法管理や公差（シール材の密着性）の知識が役に立ちます。

【電気系科目】

電磁気学



繋がる理由

アンテナは電磁波を送受信する装置です。電磁波とは、電場と磁場が互いに垂直に振動しながら進行する波のことです。このため電磁気学で学ぶ電磁誘導、電場と磁場の基礎知識や電磁波のスペクトル（電磁波の種類）、共振とフィルタリングなどの知識が役に立ちます。

電気回路



繋がる理由

電子部品の接続コネクタは、コネクタの接触や形状の複雑化により電気抵抗が大きくなります。このため回路設計においてはコネクタの抵抗を考慮する必要があります。このため電気回路で学ぶ消費電力、電圧降下、抵抗による発熱などの知識が役に立ちます。

半導体工学



繋がる理由

半導体検査用装置にはMEMS技術が使われています。MEMS（微小電子機械システム）は、機械要素部品、センサー、アクチュエータ、電子回路などを一つの基板に集積化したデバイスのことです。MEMSは半導体製造技術を利用して作られるため半導体デバイスの知識が必要になります。半導体工学で学ぶ半導体材料の知識や半導体デバイスの作動原理、製造プロセスなどの知識が役に立ちます。

センサー工学



繋がる理由

半導体検査用装置にはMEMS技術が使われています。MEMS（微小電子機械システム）は、機械要素部品、センサー、アクチュエータ、電子回路などを一つの基板に集積化したデバイスのことです。このためMEMSの開発にはセンサー工学の知識が必要になります。センサー工学で学ぶ各種センサーの動作原理、信号処理、キャリブレーションなどの知識が役に立ちます。

光工学



繋がる理由

MEMSは回路パターンをフォトマスクに転写します。シリコンウェーハの表面に感光液を塗布しフォトマスクを密着させ露光することで微細な回路を作成しています。このためMEMSの開発には光工学で学ぶ光の波長や干渉、回析などの露光プロセスの知識、光源、レンズなどの知識が役に立ちます。

信号処理



繋がる理由

アンテナが電磁波を受信すると電流が誘導されます。電流は電磁波の振動に対応して変動し電気信号となります。電気信号を復調機で音声や映像などの信号に変換し各種機器に出力します。出力信号の品質向上させるには信号処理で学ぶDA変換、ノイズ除去、フィルタリングなどの知識が役に立ちます。

ソフトウェア工学



繋がる理由

外部制御デバイスに搭載されたソフトウェアが、MEMSデバイスの動作をプログラムで制御します。これにより、複雑な動作や多機能な制御が可能になります。MEMSを動作させるには入力信号の情報を理解する必要があります。ソフトウェア工学で学ぶ組込み制御や信号処理の知識が役に立ちます。

シミュレーション



繋がる理由

MEMSの開発プロセスで様々な評価項目があり構造設計の段階で強度解析、振動解析、熱解析など行い問題点を洗い出します。シミュレーションで学ぶモデル化、有限要素法、プロセスシミュレーションの知識が役に立ちます。