New Renewal DX GX Online 競技会 **セット**

技能・技術実践研修カリキュラム

コース番号	コース名	期間
5230	**マイコンによるパワエレ電源回路のデジタル制御プログラミング**	**令和9年2月25日(木)～2月26日(金)**

開催会場	定員	日数
職業能力開発総合大学校(東京都小平市)	6	2

研修種別	分野	電子情報	レベル	3	要素	パワーエレクトロニクス技術

研修のねらい及び到達目標

スイッチング電源に対する様々な要求が増し、既存方式による制御が限界に近づく中、デジタル電源制御が脚光を浴びています。これからデジタル制御電源を手掛ける技術者にとって、デジタル制御電源に関する適切な文献等は少なく、僅かに存在する文献の内容は、専門的で難解な物ばかりで、敷居の高い物になっています。本コースは、デジタル電源を手掛ける方法の一つとして計画されました。

（到達目標）
・ディジタル電源の動作原理を理解する
・電源制御に必要なADC、PWMを利用し、デジタル電源制御プログラムを作成できる
・電源特性を決定するデジタルPI制御を実装し、調整できる

最低限必要な知識

チョッパ回路(PWM制御)の基礎的な動作を理解している。
四則演算等の初歩的なC言語のプログラミングができる。
パワエレ電源技術を体系的に習得するため、「センサ信号周辺回路におけるオペアンプの実践技術」とセットでの受講を推奨します。

研修内容

項目(予定)	講義(h)	実技(h)
1 パワエレ電源の種類と動作	1.5	
（1）電源の種類と回路		
（2）PWM制御の概要		
2 電源コントローラと制御方法	1.5	
（1）パワエレ用マイコンの概要		
3 プログラミング実習（1）		1
（1）開発環境の設定		
4 プログラミング実習（2）		2
（1）四則演算・積和演算のプログラミング		
5 制御用マイコンの機能と性能	1.5	
（1）マイコンコアの性能（DSP）		
（2）ペリフェラルの使用方法		
6 デジタル電源制御の基礎	1.5	
（1）制御プログラムの方法		
（2）制御パラメータの決定法（固定小数点演算）		
7 プログラミング実習（3）		2
（1）PWM指令		
（2）センサ値の読み取り（AD変換）		
8 プログラミング実習（4）		0.5
（1）デジタル電源の実装		
9 まとめ・ディスカッション		0.5
	6	6

アピールポイント及びリニューアルの概要

大手マイコンメーカ所属の現場経験豊富な講師が、パワエレ電源回路の制御プログラミングについて基礎から実際の電源回路への実装までやさしく解説します。マイコン初心者を受講者として想定していますが、経験者の方でも満足いただける内容になっています。マイコン未経験の方は、別コースの「マイコンプログラミング導入」「マイコンプログラミング基礎」の後に受講されることをお勧めします。

研修成果が活用できる職務

職務1	職務2	職務の内容
電子回路設計	電源回路設計	スイッチングレギュレータ回路設計
電子回路設計	マイクロプロセッサ	プログラミング開発
ソフトウェア開発	制御理論の融合	制御理論融合

担当教員(ユニット)	五十嵐 智彦、吉水 健剛(電気設備ユニット)、外部講師
使用する機器等	
受講者が用意するテキスト(予定)	