ディジタル回路応用 II(Applications of Digital Circuits II)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担　当
情報電子	選択	5 年前	1	講義	山田健仁

【授業の概要】
４年次の「ディジタル回路応用 I」の知識を基に、より実務的なハードウェア設計技術に関して学ぶ。マイコン電子機器を題材に組込み機器における電子回路、プログラムの動きに関する理解を深める。

【授業の進め方】
講義では、マイコン回路、各種センサ、アクチュエータなどの組込み技術の要素を解説する。また、マイコンボード（Arduino）上で簡単なプログラムを動作させ、組込みソフトウェアを体験する。

【授業計画】	【授業項目】	【内　容】
1 回	組込みシステムの概要	組込みシステムの事例や動向について解説する。
2 回	組込みシステムの開発工程の基礎	組込みシステムの開発工程の概要を解説する。
3 回	マイコンのハードウェア構成	汎用コンピュータと比較しながら、マイコンのハードウェア構成を学ぶ。
4 回	ＭＰＵ回路	ＭＰＵの基本動作と内部構成について学ぶ。
5 回	メモリ回路	メモリ IC の種類や構造、使用法について学ぶ。
6 回	基本 I/O 回路	基本的な入出力回路の種類と構造、使用法について学ぶ。
7 回	バス接続とアドレスデコーダ	バスによる回路構成や基本動作を学ぶ。
8 回	中間試験	組込みシステムとマイコンの基本について出題する。
9 回	割込み処理要求受付回路	割込みの機能、処理動作と処理の流れを学ぶ。
10 回	アナログ信号インタフェース回路	A/D,D/A をマイコンで使用する方法や回路構成について学ぶ。
11 回	通信回路	マイコンの基本的な通信機能と回路について学ぶ。
12 回	マイコンボード Arduino の紹介	マイコンボード Arduino の回路図を中心にその仕様と構造について解説する。
13 回	Arduino を動かす	マイコンボードを PC に接続し、プログラミング、コンパイル、ダウンロードなどを行うマイコン機器の開発手法を解説する。
14 回	各種センサ・アクチュエータの紹介	マイコンボードに接続する各種センサ・アクチュエータの動作原理、インタフェースを解説する。
	期末試験	マイコンとその周辺回路の構成・動作について出題する。
15 回	答案返却など	期末試験の解答・解説を行う。

【到達目標】	マイコンを利用した電子機器のハードウェア、ソフトウェア開発の基礎を習得する。		
【徳山高専学習・教育目標】	C1	【JABEE 基準 1(1)】	d-2a

【評価法】	下記の評価式により学年末総合評価とする。 A ＝ (前期中間 (100 点) ＋前期期末 (100 点))/2 レポート点（20 点） 学年末総合評価点＝$\sqrt{}$ A × 8 ＋レポート点
【テキスト】	教科書：坂巻佳壽美『組込みシステムのハードウェア設計入門講座』（電波新聞社） 参考図書：天野英晴『ディジタル設計者のための電子回路（改訂版）』（コロナ社）
【関連科目】	本科：基礎電気回路（１年）、電気回路（２年）、アナログ回路（３年）、ディジタル回路（３年）、電子工学実験（３年）、ディジタル回路応用 I（４年）
【成績欄】	前期中間試験　前期末試験　前期成績　後期中間試験　後期末試験　学年末成績 【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】