

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	電子情報5年	科目コード	59411210
科目名	ファームウェア Firmware				
担当教員	藤澤 義範				
単位数(時間数)	選択 前期 2単位 (30時間)【学修単位】	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)		
授業の目的と概要	ネットワークにおけるOSIモデルの1層から4層までの学習を中心に行い、実際にマイコンを使ってネットワークのプロトコルスタックを実装することを目的とする。				
先修科目	集積回路設計, マイコンシステム, ネットワーク基礎				
後修科目					
備考	ネットワークに関する知識が必要となるので, ネットワーク基礎の授業内容を十分理解しておくこと。また, ノートパソコンおよびマイコン実習教材を使用するので, 教員の支持に従い持参すること。				
	授業項目	時間	内容		
1	インターネットのアーキテクチャ	2	OSIモデルとインターネットアーキテクチャの関係を理解できる。		
2	イーサネットフレーム	2	ネットワーク上のパケットの構成を理解できる。		
3	IPデータグラム	2	IPヘッダの構成が理解できる。		
4	TCP/UDPデータグラム	2	TCP/UDPヘッダの構成が理解できる。		
5	経路制御技術	4	パケットの経路制御方式を理解できる。		
6	ARPとICMP	4	ARPとICMPの役割を理解できる。		
	前期中間試験				
7	教材のハードウェア仕様	2	使用する教材のハードウェア構成について理解できる。		
8	LANドライバICとの通信	4	マイコンからLANドライバIC内のレジスタに対して読み書きすることができる。		
9	MACアドレスの読み取り	2	マイコンからLANドライバICを介してEEPROM内のMACアドレスを読み取ることができる。		
10	パケットの受信	2	PCと教材を接続してPCからブロードキャストされるパケットを受信して中身を確認することができる。		
11	パケットの送信	2	PCからのARP要求に対してARP応答パケットを生成してPCに送信することができる。		
12	pingコマンドの実装	2	PCからのping要求パケットに対してping応答パケットを生成して送信することができる。		
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	インターネットにおける経路制御を理解でき, ARPおよびICMPの役割を理解して実装することで, (D-1)および(D-2)の達成とする。なお, 本科目は学修単位科目であり, 授業時間30時間に加えて, 自学自習時間60時間が必要である。				
成績評価	前期期末試験(50%), 演習課題(50%)の合計100点満点で(D-1)および(D-2)の評価を行い, 合計の6割以上獲得したものをこの科目の合格とする。				
教材	教科書: マスタリングTCP/IP, 配布プリントおよび教材の回路図 参考書: 各種デバイスのデータシート 教材: 教員が設計したネットワーク教材				
オフィスアワー	水曜日 16:00~17:00, 電子情報工学科棟1F第2教員室。				