

教科目名 工学実験 V (Engineering Experiments V)

学科名・学年 : 制御情報工学科 4 年 (教育プログラム 第 1 学年 ◎科目)

単位数など : 必修 2 単位 (前期 2 コマ, 授業時間 39 時間)

担当教員 : 青木照子, 鶴浩二, 野中尋史

授業の概要				
制御情報工学科の教育目標の一つの柱である「ものづくり教育」の一環としてのものづくり基礎実験である。H8 マイコンを搭載した探索マシンの製作を行う。前半で、ハードウェアの製作を行い、ハードウェアの動作確認プログラムで動作を確認する。後半では、探索マシンを赤外線や超音波割り込みで動作させ、ターゲットまでの距離測定を行う。さらに、パソコンと探索マシン間でシリアル通信を行う。				
達成目標と評価方法		大分高専目標 (D1) (D2), JABEE 目標 (d1) (d2b) (d2c) (d2d) (e) (g) (h)		
(1) 製作探索マシンのパーツや回路を理解し、LCD に数値表示を行う。(レポート 1)				
(2) 割り込みを理解し、赤外線割り込み、超音波割り込み、タイマ割り込みを行う。(レポート 2)				
(3) シリアル通信を理解し、H8⇄PC 間の通信を行う。(レポート 3)				
(4) ターゲットまでの距離を測定し、測定結果を LCD に表示する。(レポート 4)				
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検	
1- 2	(1) 概要の説明と基板製作の準備	○全体の概要を説明し、製作回路のパーツ分けを行う。基板を製作し、LED, LCD 表示、赤外線・超音波の受信をオシロスコープで確認	【理解の度合い】	
3- 4	(2) 液晶文字表示器(LCD)に数値表示 (2進数⇒BCD変換⇒ASCII変換)	○LCD への数値表示。 (レポート 1)		
5- 8	(3) 割り込み処理 ・赤外線割り込み、・超音波割り込みの処理 ・タイマ割り込みの処理	○割り込みを理解する。 ○赤外線割り込みの確認プログラム作成 ○超音波割り込みの確認プログラム作成 ○タイマW を利用したプログラム作成 (レポート 2)		
9- 10	(4) 通信制御 ・H8 とパソコ(PC)間でデータの送受信	○パソコンのシリアル通信について理解する ○H8 からの情報を PC に、PC からの情報を H8 に表示 (レポート 9)		【理解の度合い】
11 ~ 13	(5) 距離測定 ・ターゲットまでの距離を測定し、LCD に表示	○距離測定プログラム作成 (レポート 4)		
履修上の注意	基板の製作は、一人一台とする。その他、実験の注意事項は制御情報工学科の実験・演習マニュアルに定める。		【総合達成度】	
教科書	「実験・演習マニュアル」・制御情報工学科で作成。実験実施時に配布。			
参考図書	製作基板の回路を理解するための電気・電子回路関係図書			
自学上の注意	予習として、製作回路や回路に使用するパーツについて、構造や仕組みを理解しておくこと			
関連科目	工学実験IV, 工学実験VI			
総合評価	達成目標(1)~(4)のレポート1~4を100点満点で評価する。 総合評価=レポート1~4の評価の平均 総合評価が60点以上を合格とする。なお、「レポート」および[実験への取り組みの評価項目詳細は、「実験・演習マニュアル」に定める。			【総合評価】 点