

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 : 靄 浩二, 岡 茂八郎, 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、タイマー割り込みを行う。(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 ・タイマー割り込みの処理 | ○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 ○タイマー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 | <ul style="list-style-type: none"> 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。 プログラミング応用 I で用いた教科書「H8 マイコン入門」(堀桂太郎共著、東京電機大学出版局)を持ってくること。 | | 【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 1~3 を 100 点満点で評価する。 総合評価=レポート 1~3 の評価の平均 総合評価が 60 点以上を合格とする。原則、再試験は実施しない。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。 原則として、再試験は行わない | | | 【総合評価】 点 |