

午後Ⅱ試験

問 1

問 1 では、無人飛行機の自律飛行制御を題材として、要求仕様の理解力、及びそれを実現するためにマイコンシステムに必要とされる性能の判断力、更にシミュレータに関する理解力について出題した。

設問 1 の記述問題の正答率は高かった。しかし、(1)は、経路制御に比較して姿勢制御の実行頻度が高い理由を期待したが、“誤差を補正するため”とか、“1 回の制御では目標値に到達しないから”，などのフィードバック制御そのものを説明している解答が多かった。問題文に沿った解答をするよう心掛けてほしい。

設問 2 の計算問題は、(3) (b)の正答率が低かった。再送回数を計算するために、バイト単位でのデータ量に伝送エラー率を掛けるという誤りが多かった。シリアル伝送を行っているのだから、ビット単位で計算してほしかった。また、写真データ以外のヘッダや CRC データ量を加味していない解答も散見された。問題文や図をよく読んで解答してほしい。

設問 3(3) (a)は、“緯度、経度、高度情報が変化しないこと”との誤った解答が多かった。通信異常を確実に検出するために、カウンタ、チェックサムや時刻を通信データに付加する意味を理解してほしい。

問 2

問 2 では、ヒートポンプ式給湯器を題材とし、組込みソフトウェアとして重要な装置仕様の理解、タスク構成図を用いたタスク間メッセージ通信の理解、仕様追加に伴うタスク設計及びその問題解決について出題した。仕様追加に関する設問の正答率は高かった。

設問 1(1)は正答率が高かったが、(a)において、“加圧ポンプを作動させた後、稼働応答を受信する”，というように制御手順が逆の解答が散見された。このようなシステムでは制御手順は極めて重要なので、各制御の意味をよく考えながら解答してほしい。(3)は正答率が低かった。(a)は定周期で必ず情報を送信しなければならない通信方式であること、(b)は 20 ミリ秒間の通信シーケンスを問題文から図で表現することで正答を導き出すことができるはずである。

設問 2 は(1) (b)と(3) (a)の正答率が低かった。いずれもタスク間のメッセージ通信及びタスク処理に関することであるが、仕様とタスク構成図の関係をよく読みとって解答してほしい。

設問 3 は全体的に正答率が高かった。(1) b は、“外出キー及び会話キー以外のキーが押されたこと”とした解答が多かった。正答は“外出キー以外のキーが押されたこと”である。表 5 に注記として説明があるが、注記は重要なので、よく把握して解答してほしい。