

午後 I 試験

問 1

問 1 では、マンション向けの宅配荷物受取システムを例にとり、セキュリティの確保、通信の仕様及びソフトウェアに関する基本的な設計能力について出題した。

設問 1 (1) は、セキュリティの基本的な考え方を理解していれば、正しい解答を導けるはずである。設問 1 (2) は、システムの仕様を理解できれば、正しい解答が得られるが、システムの仕様とは関係のない解答が一部見受けられた。

設問 2 (1) は計算問題であり、正答率は高かったが、けたを間違えている解答が一部見受けられた。設問 2 (2) は、システムの仕様と通信方式を理解できれば、正しい解答を導けるはずである。しかし、荷物を入れるタイミングについての記述がない解答や、ただし書きを無視した解答も一部見受けられた。問題をよく読んで解答するように心がけてもらいたい。

設問 3 は、制御部のタスクの機能概要を理解すれば解ける問題である。しかし、(2) のメッセージに含まれる荷物データの情報として、不必要なものを答えている解答が一部見受けられた。最低限必要なものは何かを十分に考察して解答するように心がけてもらいたい。

問 2

問 2 では、PC から制御する天体望遠鏡を例にとり、通信 I/F を介した制御の仕様理解や組込みソフトウェア開発に必要な知識と設計能力について出題した。

設問 1 (2) は計算問題であったが、有効けた数を考慮していない解答や、指示された角度に最も近い角度に回転することの意味が理解できていない解答が一部見受けられた。

設問 2 (1) は、タスク構成図を問う問題であったが、単純な構成であるにもかかわらず、モード管理タスクと向き制御タスク、及び初期調整モードタスクと観測モードタスクとを取り違えた解答が見受けられた。表 3 のタスク一覧の記述と一致しているかどうか、確認して解答するよう心がけてもらいたい。(2) はステッピングモータ制御の設計について出題した。正答率は高かったが、方位角モータと仰角モータに同時に駆動パルスを出力していることを理解できていない解答が一部見受けられた。

設問 3 は、設問 1, 2 に比べ正答率が低かった。(1) は方向記憶領域の更新と向き異常の判定とのタイミングが理解できれば解答できる問題である。(2) はタスク間で送受信されるメッセージのシーケンス図を書くことによって、問題文のようなタイミングがどうしても発生してしまうことが分かる。このように、メッセージの送受信と処理手順が文章によって説明されている場合、メッセージシーケンス図を書いてタイミングを確認して解答するよう心がけてもらいたい。

問 3

問 3 では、LED シーリングライトの開発を例にとり、制御対象である白色及び RGB3 色の LED に対し、PWM 信号のデューティ比を個別に制御することによって色合いを調整するとともに、PWM 信号を出力する期間を制御することによって明るさを制御する方法について出題した。計算問題は比例計算であり正答率は高かった。一方、回路に関する問いでは正答率が低かった。

設問 1 (1) の正答率は高かったが、デューティ比で解答すべきところを PWM の出力期間で解答しているものが一部見受けられた。設問 1 (2) の計算や設問 1 (3) (a) の変化の正答率は高かったが、設問 1 (3) (b) では特性が温度変化に反比例するというような、誤った解答が見受けられた。

設問 2 は、(2) では照度計が色を区別できないことを見落とさないように解答してほしい。

設問 3 は (2) (b) の正答率が低かった。問題文から、図 2 のタイマの中に着目して解答してほしい。