

午後Ⅰ試験

問1

問1では、次世代一人乗り電動車椅子を題材として、システム要件の検討、安全性を考慮した設計、要求及び仕様に応じたセンサーの活用、制御要件の検討、追加機能の検討について出題した。全体として正答率は平均的であった。

設問1(3)は、正答率がやや低かった。横断歩道を通行しているときに緊急ブレーキ機能が動作すると、歩道を通行しているときに比べて利用者にどのような不都合が生じるかを問う設問であった。安全面及び横断歩道と歩道の周辺状況の違いに応じた要件を想定して解答してほしい。

設問1(5)は、正答率がやや低かった。シニアカーが先導者を追従する場合、坂道やカーブで減速せずに先導者を追従すると転倒などの危険がある。安全性は重要なので、それを考慮した設計を読み取って解答してほしい。

設問2(3)は、正答率がやや低かった。グラフの変化からどのような状況であるかを把握する設問であった。速度がどのように制限されているのか、またどうして一定時間後に速度が回復しているのかをシニアカーの仕様及び設問の条件から読み取って解答してほしい。

設問3(1)は、正答率がやや低かった。シニアカーが一時的に電波の届かない場所を通過するたびにアラートを送信すると、本当に必要なアラートを見落としてしまう可能性がある。そのため一定時間以上受信できなかった場合という条件を設けたということを読み取って解答してほしい。

問2

問2では、超小型人工衛星を題材として、要求仕様の理解、要求に応じた通信やセンサー、アクチュエーターの活用、競合する複数の機能と実現する調停機構の設計、OTAを介した機能の改変の検討について出題した。全体として正答率は平均的であった。

設問1(3)(a)は、正答率が低かった。ヘッダー部にはデータ部の分割データ及びECC2のバイト数に関する情報が含まれており、これらの情報にエラーが生じるとパケット内のECC2の領域を誤認し、エラーの訂正ができなくなる。可変長のパケットにおいて、ECC1が必要となった理由を読み取って解答してほしい。

設問2(1)b, cは、正答率がやや低かった。通信の開始及び停止に関する通知について問う設問であった。通信と関連しない通知の解答や、テレメトリ送信開始と停止が逆になっている解答がみられた。画像データとテレメトリデータを同時に送信しない仕様を読み取って解答してほしい。

設問3(1)は、正答率が低かった。地上通信タスクは、画像データの送信よりも、コマンド応答データの送信を優先する。画像データの送信中に、地上局から受信したOTAコマンドに対応する処理、及びコマンド応答データの送信を行うと、画像データの送信が阻害される可能性があることを読み取って解答してほしい。