

令和7年度 秋期 エンベデッドシステムスペシャリスト試験 解答例

午後Ⅰ試験

問1

| 出題趣旨 | |
|------|--|
| | 日本は急速に高齢化が進んでおり、高齢者の移動手段が重要な課題である。シニアカーは、運転免許を返納した後の高齢者の重要な移動手段の一つである。特に地方では、過疎化や人口減少によって公共交通機関が減少しており、シニアカーが重要な移動手段になりつつある。 |
| | 本問では、次世代一人乗り電動車椅子を題材として、システムの要件を検討する能力、安全性を考慮して設計する能力、要求に応じてセンサーを選択及び活用する能力、制御の要件を検討する能力、追加機能を検討する能力を問う。 |

| 設問 | 解答例・解答の要点 | | 備考 |
|-----|-----------|--|----|
| 設問1 | (1) | 外的環境の変化によってバッテリー残量が不足し、目的地との往復ができない可能性があるから | |
| | (2) | 色認識は LiDAR ではできず、ステレオカメラではできるため | |
| | (3) | ・緊急ブレーキで停止中に赤信号になると危険なため ・不要な緊急ブレーキが頻発して進めなくなるため | |
| | (4) | ・電波が届かない場所で安全運転支援機能が動作できなくなるため ・エッジで処理を行いリアルタイム性を確保するため | |
| | (5) | 坂道やカーブでシニアカーが速度を落とさず走行し転倒する。 | |
| 設問2 | (1) | a 2,520,000 b 50 | |
| | (2) | 軌跡 (工) 動作 自転車を検知し回避を行い、その後衝突する危険を検知し緊急ブレーキが作動し停止した。 | |
| | (3) | 追従走行中に坂道で坂道・カーブ減速機能が働いた。 | |
| | | | |
| 設問3 | (1) | 間欠的な通信障害でアラートが頻発することを防止するため | |
| | (2) | 映像 LED式信号機 理由 西日本では、信号機の点滅と同期してしまって、信号の色が映らないことがあるため | |
| | (3) | 90 | |
| | | | |

問2

| 出題趣旨 | |
|---|--|
| 近年の宇宙開発では、CubeSat と呼ばれる超小型人工衛星の利用が進んでおり、学生向けの技術教育から衛星を利用した宇宙ビジネスまで幅広い分野で開発が行われている。 | |
| 本問では、超小型人工衛星を用いた建設進捗状況を監視するシステムを題材として、要求仕様の理解力、要 求に応じて通信やセンサー、アクチュエーターを活用する能力、競合する複数の機能を実現する調停機構を設 計する能力、さらに OTA を介した機能の改変を検討する能力を問う。 | |

| 設問 | 解答例・解答の要点 | | | 備考 |
|------|-----------|--|--|---------------------------------|
| 設問 1 | (1) | 116.3 | | |
| | (2) | ・昼間の撮影完了後に、充電姿勢モードに移行した。 ・建設現場の撮影完了後に、バッテリー残量が一定値を下回った。 | | |
| | (3) | (a) | データ部長又は分割データ長にエラーが発生した場合も、ECC による訂正が可能となる。 | |
| | | (b) | 15.9 | |
| 設問 2 | (1) | a | 充電姿勢モード終了 | |
| | | b | テレメトリ送信停止 | |
| | | c | テレメトリ送信開始 | |
| | | d | 目標姿勢 | |
| | | e | 姿勢変更完了 | |
| | (2) | f | 中 | |
| | | g | テレメトリデータの送信 | |
| | | h | コマンドデータの処理 | |
| | | i | 姿勢モードの変更 | |
| | (3) | ① | ミッションタスクに対して撮影中止の通知を行う。 | |
| | | ② | 地上通信タスクに対して画像送信停止の通知を行う。 | |
| 設問 3 | (1) | 画像送信の開始後、画像送信停止まで OTA 处理タスクに OTA コマンドを通知しない。 | | |
| | (2) | (a) | j | 画像データの送信前及び送信後に、姿勢モードの要求を通知しない。 |
| | | | k | 通信可能範囲に入ると、通信開始及び画像送信開始を通知する。 |
| | | (b) | 1.8 | |