

平成 31 年度 春期 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	
<p>近年、予測が困難な局地的大雨が多く観測されるようになり、気象予測の重要性が高まっている。 本問では、気象の予測を行う気象観測・予測システムと、気象データを収集して、システムに提供するデジタル百葉箱を題材に、仕様の理解力、ハードウェアの理解力、及びソフトウェアの設計能力を問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点	備考	
設問 1	(1) 分析装置が同報通信で時刻の設定を指示する。		
	(2) デジタル地図におけるデジタル百葉箱の位置情報		
設問 2	(1) 4.6		
	(2) 76		
設問 3	(1) a 通信		
		b 動画撮影開始指示	
		c 通常	
		d 動画撮影終了指示	
		e 節電	
	(2) f 送信したデータをフラッシュメモリから削除する		
	(3) モード管理タスクの優先度を高にする。		

問 2

出題趣旨	
<p>少子高齢化が加速している状況において、一人暮らしの高齢者を見守る方法が各種提案されている。</p> <p>本問では、一人暮らしの高齢者でも容易に操作可能な見守りロボットを題材に、組み込みソフトウェア技術者に必要な要求仕様の理解力、要求仕様を基にソフトウェアを開発する能力、及び要求仕様の変更への対応能力を問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問 1	(1)	(a) 事象発生無し状況が 10 分間継続した場合	
		(b) 設定スイッチが押されたときの割込み	
	(2)	a 確率値の平均値	
		b 45	
		c 50	
		d もう一度言って	
(3) 音声認識再生モジュールへの電力の供給			
設問 2	(1)	① ・再生音声選択	
		② ・メイン	
		③ ・割込み時刻判定	
	(2)	e 設定開始・終了	
		f 項目設定	
		g 設定開始	
		h 設定終了	
		i 次の割込み時刻を設定	
(3) 割込み時刻判定タスクから、就寝時刻の割込み時刻になったことの通知を受けたとき			
(4) お出掛けするよ			
設問 3	(1) タッチセンサ		
	(2)	j 音声認識結果	
		k メイン	
		ℓ 異常検出	
		m 呼び掛け	

問3

出題趣旨	
<p>東京オリンピックへの期待が高まっていく中，スポーツの分野では MEMS（micro-electromechanical systems）を利用したセンサが，アスリートの育成に利用され始めている。</p> <p>本問では，スイングセンサを用いたバッティング評価システムを題材に，要求仕様の理解力，システムを設計する能力，通信仕様を評価する能力，省電力化を評価する能力などを問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考				
設問1	(1)	振動時刻					
	(2)	F800					
	(3)	固有振動数 730Hz を計測できないから					
設問2	(1)	④，⑤					
	(2)	モーションデータを取得する周期にばらつきが出る。					
	(3)	<table border="1"> <tr> <td>a</td> <td>制御部からの計測終了指示受信時</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>振動情報</td> </tr> </table>	a	制御部からの計測終了指示受信時	b	振動情報	
a	制御部からの計測終了指示受信時						
b	振動情報						
設問3	(1)	16					
	(2)	40					
	(3)	<table border="1"> <tr> <td>(a)</td> <td>クラス B より動作電流の少ないクラス C の無線通信が使用できる。</td> </tr> <tr> <td>(b)</td> <td>40</td> </tr> </table>	(a)	クラス B より動作電流の少ないクラス C の無線通信が使用できる。	(b)	40	
	(a)	クラス B より動作電流の少ないクラス C の無線通信が使用できる。					
(b)	40						