

令和3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	
近年のペットブームによって、ペットの医療分野においても輸液ポンプ、シリンジポンプなどの医療機器を使用した高度な医療が要求されている。これらのペットの医療分野で使用する医療機器の開発にも、組み込みシステムの設計能力が要求される。 本問では、ペットの医療分野で使用するシリンジポンプを題材として、組み込みシステムの開発に必要な図、表に記載された内容を含めた要求仕様の理解力、要求仕様に基づいた組み込みソフトウェアの具体的な設計能力、及び要求仕様の変更要求に基づいた対応能力を問う。	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問 1	(1)	① ・ 設定可 ② ・ 設定中 ③ ・ 準備中	
	(2)	0.5	
	(3)	シャフト 144	
		パルスレート 128	
設問 2	(1)	a キー判定	
		b 設定終了キーが押されたこと	
	(2)	c シリンジ ID, 点滴流量, 点滴量	
	(3)	状態情報 点滴中	
		発生した事象 圧力センサの出力値が基準値を超えた事象	
設問 3	(1)	d 設定開始	
		e 設定中	
		f 準備	
		g 準備中	
	(2)	状態表示領域に“設定完了”が表示されているときにリーダが接続された場合	

問2

出題趣旨		
近年、作業効率の改善、人手不足や感染症への対策として、店舗の無人化、在庫管理の自動化やモバイルオーダーの導入など、様々な店舗でIoT機器を活用したシステムの導入が進められている。 本問では、レストランにおけるデジタルトランスフォーメーションを題材として、組込みシステムの開発に必要な、要求仕様の理解力、要求仕様に基づくソフトウェアの設計能力、及びシステム改善に伴う仕様追加に対する対応能力を問う。		

設問	解答例・解答の要点		備考
設問1	(1)	0.38	
	(2)	テーブル端末に品切れ情報が登録されるより前に該当する料理が注文された場合	
設問2	(1)	① ・入店 ② ・精算 ③ ・キッチン	
	(2)	a 注文履歴情報	
		b 該当する料理	
		c 指示タスク	
		d 片付け指示	
		e 空席管理情報の自テーブル	
	(3)	f メニュー情報を更新して、全てのテーブルタスクにメニュー更新を通知する	
設問3	(1)	着座人数が1人以上で、かつ、ロボに料理が格納されている場合	
	(2)	g 注文履歴情報の該当する料理を配膳済みに更新する	
	(3)	h 指示端末に配膳完了ボタンを表示する	

問3

出題趣旨		
畜産業では家畜の健康状態管理の効率化が必要となっている。近年、小電力広域無線と各種センサを用いたIoT機器の畜産業への導入が進められている。 本問では、牛の健康状態を管理するスマート畜産システムを題材として、組込みシステムの開発に必要な、要求仕様の理解力、各種センサを使い分ける能力、及びシステム改善に伴う要求仕様の変更への対応能力を問う。		

設問	解答例・解答の要点		備考
設問1	(1)	気圧が高く、加速度センサが振動を検出していないから	
	(2)	a 歩行	
		b 採食	
設問2	(1)	牛舎内ではGPSの電波を受信できない場合があるから	
	(2)	牛IDごとの時刻データの更新を監視する。	
	(3)	(a) 0.12	
		(b) 978	
設問3	(1)	(a) 1	
		(b) ビーコン3とビーコン4が同じでビーコン1より大きい。	
		(c) 牛ID1 2 牛ID2 1 牛ID3 2	
	(2)	通信周期が3分であるから	
	(3)	首輪デバイスと牛舎サーバの時刻を合わせる機能	