

令和6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	
<p>輸送業界では、交通渋滞、運転手不足を解消するため、ドローン技術及び情報通信技術を用いた空飛ぶクルマの実現が求められている。今後の市場規模拡大をにらみ、各国で様々なタイプの空飛ぶクルマの開発が進行している。</p> <p>本問では、空飛ぶクルマの旅客輸送システムを題材として、システムの要件を検討する能力、安全性を設計する能力、要求及び仕様に応じてセンサーを活用する能力、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。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考	
設問1	(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運航管理システムは、ヘリコプターなどの飛行計画をもっていないから ・ 運航管理システムは、eVTOL 以外の飛行計画をもっていないから 		
	(2)	a	離着陸場情報	
		b	機体情報	
	(3)	eVTOL の飛行計画と飛行情報		
(4)	825			
設問2	(1)	VPS と IMU による水平面上での回転量の積分誤差を補正するため		
	(2)	<ul style="list-style-type: none"> ・ IMU からローターユニットまでのデータ経路について遅延時間を最短にした いから ・ CAN バスやほかのユニットの異常時に影響を受けにくいので安全であるから 		
		(3)	c	114
	d	136		
	e	4		
	f	14		
設問3	(1)	(a)	新たな飛行計画を自動管制システムに送信し続けるおそれがあるから	
		(b)	他の eVTOL やヘリコプターとの位置関係の変化による、接近や衝突を避けるため	
		(c)	g	緊急離着陸場に着陸させるための飛行計画
	h		待機しているほかの eVTOL がバッテリー残量不足状態に連鎖的に陥る事象	
	(2)	危険	自動操縦中に飛行障害物と衝突する危険	
緊急対応		手動操縦で緊急離着陸場へ着陸させる。		

問2

出題趣旨	
<p>近年、過疎化などによる耕作放棄地の増加や狩猟者の高齢化による減少などによって、害獣被害の増加が社会問題となっている。</p> <p>本問では、害獣被害を抑制するためのシステムを題材として、要求仕様の理解力、要求仕様に基づいてリアルタイム OS を使用して最適に設計する能力、及び機能追加を検討する能力を問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考		
設問1	(1)	21.0			
	(2)	一定時間以上捕獲ユニット内にいるかを判定する。			
	(3)	f	通電制御指示		
		g	威嚇実行指示		
		h	柵接触検知通知		
		i	通電制御指示		
設問2	(1)	(a) a	害獣 ID ごとに害獣タスクを生成・起動		
		(b)	① 害獣情報が通知されなくなった。 ② 捕獲の発生を通知してきた。		
	(2)	(a)	b	エリア間の害獣移動の発生	
			c	害獣がいるエリア	
			d	害獣の獣種及び大きさ	
		(b)	害獣がある位置に一定時間留まったことを判断するため		
	(c)	エリア境界線位置			
	(3)	(a) e	メインタスク, 威嚇電撃タスク		
		(b)	柵接触検知通知		
	設問3	(1)	k	不審者を監視対象の害獣	
(2)			不審者も識別できる学習済みモデルデータ		
(3)		j	獣種が不審者の害獣情報		
(4)		①	全ての害獣タスクから通電禁止依頼を受けていない。		
	②	一つ以上の害獣タスクから通電の開始の通電制御依頼がある。			