

2024년도 지방기능경기대회 채점기준

1. 채점 시 유의사항

직 종 명

산업용로봇 (제2과제)

- 1) 채점기준을 근거로 객관적이고 공정하게 채점해야 한다.
- 2) 심사장은 채점 시 유의사항과 채점기준을 심사위원과 경기자에게 명확히 설명하고 확인해야 한다.
- 3) 채점기준에 명시되지 않은 사항이나 해석이 불분명한 사항은 반드시 전체 심사위원의 합의에 의해 처리해야 한다. 심사위원의 개인적인 주관으로 판단하여 처리할 수 없다.
- 4) 무작위로 팩이나 홀 블록을 배치할 때에는 심사위원 1인당 하나 이상의 팩이나 홀 블록을 배치할 수 없도록 하고, 추첨에 의한 방식을 사용하여 특정 선수에게 유리하지 않도록 공정하게 한다. 또한, 팩이나 홀 블록의 배치는 반드시 1차 평가와 2차 평가를 다르게 하고, 선수들이 미리 배치를 알 수 없도록 한다.
- 5) 로봇의 접촉으로 인하여 구조물이 파손되거나 구조물이 이동하여 과제수행이 어려울 경우에는 즉시 로봇을 정지시키고 채점한다.
- 6) 평가는 2회를 실시하고 평가 점수는 2회의 평균점수를 반영한다. 단, 1과제의 평가는 1회만 실시한다.
- 7) 평가 시 충돌, 시간 초과 등으로 인하여 과제 수행이 불가능하다고 판단되면 로봇을 정지시키고 채점할 수 있다.
- 8) 주행시간은 심사위원 2인 이상이 각각 측정하여 평균값을 사용한다.
- 9) 시간점수는 다음 계산식에 의해 산출한다. 단, 기본점수와 비례구간점수는 과제별로 다를 수 있으며, 계산결과는 반올림하지 않는다. 단, 1과제는 별도의 기준에 의해 처리한다.

$$\text{시간점수} = \text{기본점수} + \frac{T_{\max} - T_{\text{주행시간}}}{T_{\max} - T_{\min}} \times \text{비례구간점수}$$

T_{\max} : 가장 느린 팀의 주행시간[초]

T_{\min} : 가장 빠른 팀의 주행시간[초]

$T_{\text{주행시간}}$: 채점 대상 팀의 주행시간[초]

※ 시간점수 계산 예(시간점수 5점, 기본점수 4.9점, 비례구간점수 0.1점인 경우)

$T_{\max}=100\text{초}$, $T_{\min}=60\text{초}$, $T_{\text{주행시간}}=75\text{초}$ 일 때,

$$\text{시간점수}=4.9+\frac{100-75}{100-60} \times 0.1=4.9+\frac{25}{40} \times 0.1=4.9+0.0625=4.9625\text{점}$$

2. 채점기준(제 2과제)

점수(35점) = 과제수행 점수(30점) + 시간 점수(5점)

※ 평가는 반드시 “채점기준”에 기술된 조건을 기준으로 채점해야 한다. “동작 확인서”는 단순히 선수가 취득한 점수를 기록하는 용도로만 사용해야 한다.

가. 과제수행 점수

1) 가산점[총 30점]

- 1-1) [총 2점] 제시된 HMI화면을 만들고 모든 초기값을 정확하게 설정할 경우 2점을 부여한다.
- 1-2) [총 7점] “동작 조건 (6)”항의 조건을 만족하고, 파레트 (가)에 배치된 팩을 HMI에서 지정된 팩의 위치에 정확하게 정렬시킨 경우 7점을 부여한다.
- 1-3) [총 7점] “동작 조건 (6)”항의 조건을 만족하고, 파레트 (나)에 배치된 팩을 HMI에서 지정된 팩의 위치에 정확하게 정렬시킨 경우 7점을 부여한다.
- 1-4) [총 7점] “동작 조건 (6)”항의 조건을 만족하고, 파레트 (다)에 배치된 팩을 HMI에서 지정된 팩의 위치에 정확하게 정렬시킨 경우 7점을 부여한다.
- 1-5) [총 5점] “동작 조건 (7)”항의 조건을 만족하고, 파레트 (라)에 올바르게 팩을 배치할 경우, 개소당 0.2점을 부여한다.
- 1-6) [총 2점] 파레트 (가),(나),(다),(라)의 팩의 정보를 실시간으로 정확하게 나타낼 경우, 파레트 당 0.5점을 부여한다. (단, 각 파레트를 올바르게 정렬했을 경우 부여한다.)

2) 감점

- 2-1) 기구 배치도에서 제시된 치수와 실제 부착된 기구물의 오차가 20mm 이상인 경우, 개소당 0.1점을 감점한다.
- 2-2) 로봇(케이블은 제외)이 파레트, 팩, 장애물, 센서 등의 구조물과 충돌한 경우, 1회당 0.1점을 감점한다.
- 2-3) 로봇 운전 시작 또는 종료 시 부저를 울리지 않으면 1회당 0.1점을 감점하고 시간 점수를 부여하지 않는다.
- 2-4) 원팩을 이동시킨 경우 적색 원이 보이면 개소당 0.1점을 감점하고, 사각팩을 이동시킨 경우 적색 사각형이 보이면 개소당 0.1점을 감점한다.
(단, 로봇이 과제수행을 끝내고 정지한 상태에서 최종 한 번만 채점한다.)
- 2-5) 파레트의 초기값을 정확하게 설정하지 못할 경우, 0.1점 감점 후 초기값 재수정하여 평가한다.

나. 시간 점수

- 3-1) [총 4.9점] 시간 기본 점수는 부저를 시작과 종료 시에 0.5초간 울리고 과제수행 점수가 27점(감점을 반영한 점수) 이상인 팀만 **4.9점**을 부여한다.
- 3-2) [총 0.1점] 시간 비례구간 점수는 부저를 시작과 종료 시에 0.5초간 울리고 과제수행 점수가 27점(감점을 반영한 점수) 이상인 팀만 “채점 시 유의사항”에 명시된 **계산식에 의해 0 ~ 0.1점**을 부여한다.

동 작 화 인 서

직 종 명	산업용로봇	과제명	알파벳 정렬	과제번호	제2과제
경기시간	3시간	비번호		심사위원 확 인	(인)

차수	구분		채점 항목	채점 요소(배점)	배 점	점수	
1 차 평 가	과제 수행 점수 (30점)	가 산 점	1-1	HMI 화면 구성, 모든 초기값 설정	0 / 2점	점	
			1-2	파레트 (가)에 배치된 팩 정렬	0 / 7점	점	
			1-3	파레트 (나)에 배치된 팩 정렬	0 / 7점	점	
			1-4	파레트 (다)에 배치된 팩 정렬	0 / 7점	점	
			1-5	파레트 (라)의 팩 정렬	()개 × 0.2점	점	
			1-6	파레트 (가)~(라)의 팩정보를 HMI에 실시간으로 표시	0.5 / 1 / 1.5 / 2	점	
		소 계					점
		감 점	2-1	치수 ±20mm 초과 오차	-0.1점×()개	-	점
			2-2	충돌	-0.1점×()개	-	점
			2-3	로봇 운전 시작 또는 종료 시 부저 안 울림	-0.1점×()개	-	점
			2-4	팩 이동 위치 오차	-0.1점×()개	-	점
			2-5	HMI 초기값 설정 오류(항목 협의)	-0.1점 감점 후 초기값 재수정		
			소 계				
	시간 점수 (5점)	3-1	기본 점수		0점, 4.9점	점	
			비례구간 점수		()초	점	
		소 계					점
	합 계						점
	확인란	심사위원			선수		
		(인)			(인)		

동 작 화 인 서

직 종 명	산업용로봇	과제명	알파벳 정렬	과제번호	제2과제
경기시간	3시간	비번호		심사위원 확 인	(인)

차수	구분		채점 항목	채점 요소(배점)	배 점	점수	
2 차 평 가	과제 수행 점수 (30점)	가 산 점	1-1	HMI 화면 구성, 모든 초기값 설정	0 / 2점	점	
			1-2	파레트 (가)에 배치된 팩 정렬	0 / 7점	점	
			1-3	파레트 (나)에 배치된 팩 정렬	0 / 7점	점	
			1-4	파레트 (다)에 배치된 팩 정렬	0 / 7점	점	
			1-5	파레트 (라)의 팩 정렬	()개 × 0.2점	점	
			1-6	파레트 (가)~(라)의 팩정보를 HMI에 실시간으로 표시	0.5 / 1 / 1.5 / 2	점	
		소 계					점
		감 점	2-1	치수 ±20mm초과 오차	-0.1점×()개	-	점
			2-2	충돌	-0.1점×()개	-	점
			2-3	로봇 운전 시작 또는 종료 시 부저 안 울림	-0.1점×()개	-	점
			2-4	팩 이동 위치 오차	-0.1점×()개	-	점
			2-5	HMI 초기값 설정 오류(항목 협의)	-0.1점 감점 후 초기값 재수정		
			소 계				
	시간 점수 (5점)	3-1	기본 점수		0점, 4.9점	점	
		3-2	비례구간 점수		()초	점	
		소 계					점
	합 계						점
	확인란	심사위원			선수		
		(인)			(인)		