

# 2025년도 인공지능로봇챌린지 2\_1과제

직종명	산업용로봇	과제명	대형 사각 미션 정렬	과제번호	제2과제
경기시간	3시간	비번호		심사위원 확인	(인)

## 1. 요구사항

### 1) 과제 개요

(1) 기초검사는 로봇의 동작과 로봇에 연결된 각종 부품 및 장치들을 동작시키는 과제이다.

- ① 홈, 설정 버튼을 이용한 로봇 홈 위치 및 설정 위치 이동
- ② 전기그리퍼/공압그리퍼의 위치이동, 전기그리퍼/공압그리퍼/부저의 ON/OFF
- ③ 로봇의 BASE좌표계 기준 x,y,z 축의 직선 이동

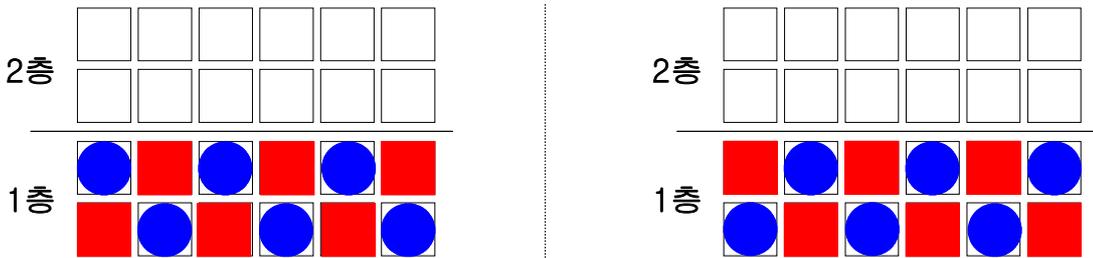
(2) 동작검사는 각 파레트에 있는 팩을 올바르게 정렬하는 과제이다.

- ① 각 파레트에서 사용되는 팩은 아래와 같다. A, B 파레트는 팩의 정면에 숫자를 기입하고, C 파레트는 팩의 상단에 숫자를 기입한다. 단, 대형사각팩은 기입하는 내용이 없다.

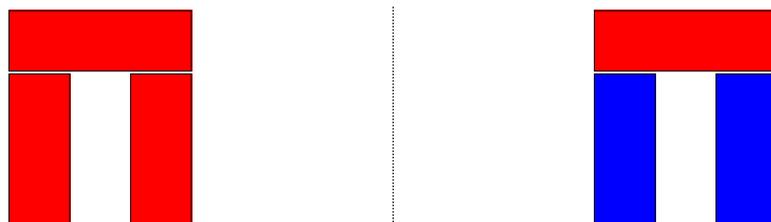
팩		A파레트	B파레트	C파레트
사각	소형		1 2	1 2 3 4
	중형	1 2 3		
		4 5 6		
대형				

팩		A파레트	B파레트	C파레트
연 면 팩	소형		3 4	5 6 7 8
	중형	7 8 9 10 11 12		
	대형		5 6 7 8 9 10	

② A파레트에는 12개의 숫자팩을 1층에 랜덤배치한다. 대형사각팩은 색상이 동일한 2개의 팩 상단에 배치한다. 단, 숫자팩을 1층에 랜덤배치할 때, 대형사각팩이 상단에 존재할 수 없는 아래 두 가지 경우는 제외한다.

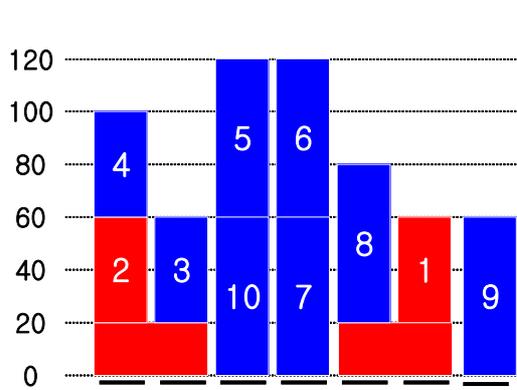


<1층에 제외되는 배치>

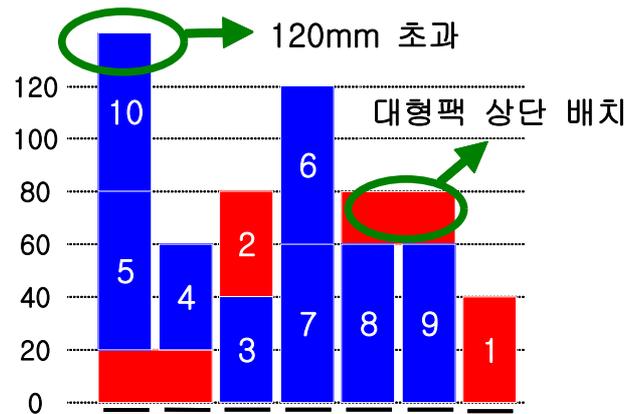


<2층에 배치 올바른 배치>

③ B파레트에는 가장 아래에 대형팩 2개를 두칸(□ □)마다 대형팩 1개가 놓혀진 상태로 랜덤배치한다. 그리고 나머지 구역에 10개의 팩을 쌓아서 랜덤 배치한다. 단, 각 구역의 팩의 총 높이가 120mm를 초과할 수 없도록 배치한다.

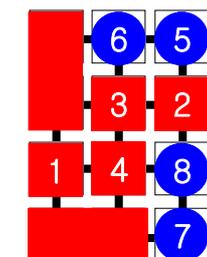


<올바른 초기 배치 예시>

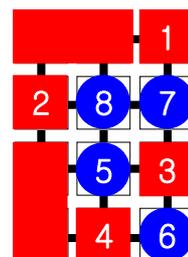


<잘못된 초기 배치 예시>

④ C파레트에는 초기값, 정렬값은 아래와 같이 10개의 팩이 12칸에 모두 랜덤 배치된다. 단, 대형팩은 두칸(□ □)에 가로 1개, 두칸(□ □)에 세로 1개를 배치한다.



<C파레트 예시>



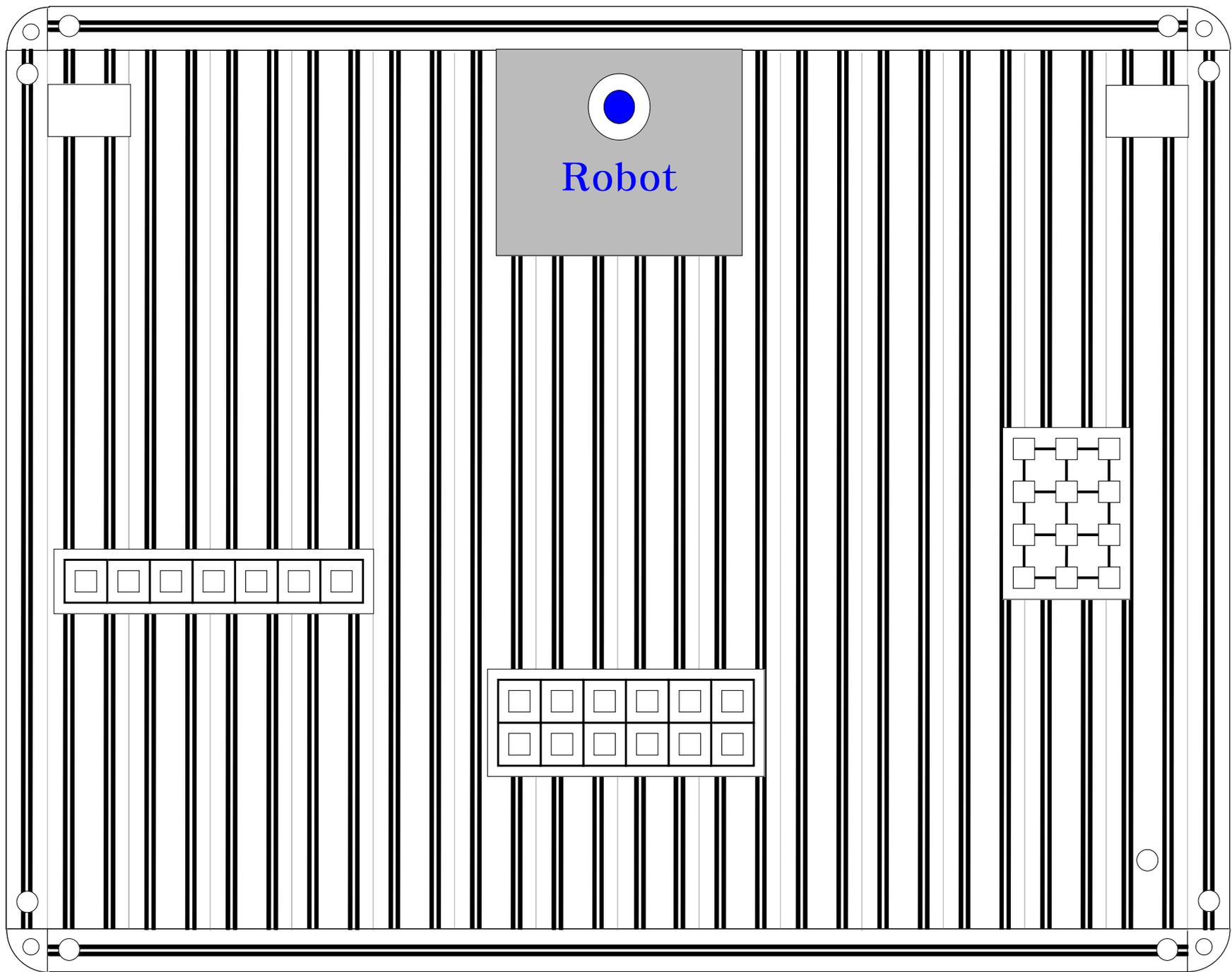
<C파레트 정렬값 예시>



<잘못된 초기값 및 정렬값 배치 예시>

2) 기구 배치도

0



0

900mm

1200mm

### 3) 동작 조건

- (1) 파레트 품지를 사용하는 경우에는 대회당일 경기장에서 제공하는 품지만 사용해야 한다.
- (2) 차단기 MCB를 ON으로 조작한 후 셀렉터 스위치 SS를 A(자동)의 위치로 조작한다. 푸시버튼 스위치 PB1을 누르면 PLC에 전원이 공급된다.
- (3) 선수는 '기초검사', '기본동작검사', '랜덤동작검사'에 따라 작업을 실시한다.
- (4) 기초검사의 작업순서는 다음과 같다.

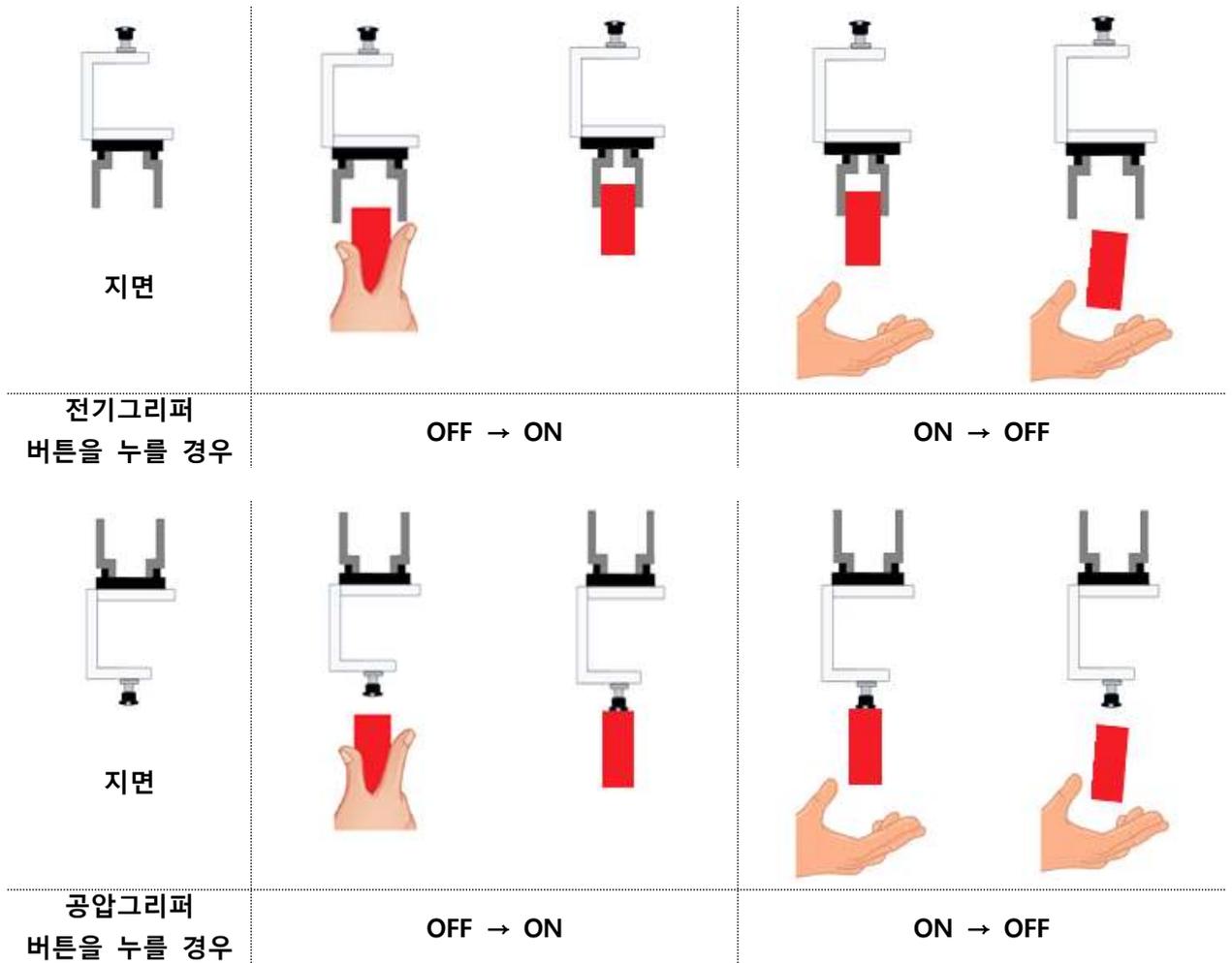
- ① HMI의 '기초검사'를 누른다.
- ② 로봇 프로그램을 실행(런)시킨다.
- ③ 과제지에 기술된 동작을 수행한다.

- (5) 동작검사(기본동작검사, 랜덤동작검사)의 작업순서는 다음과 같다.

- ① HMI의 '동작검사'를 누른다.
- ② HMI의 초기값 설정 및 팩을 배치한다.
  - 기본동작검사에서는 기본값 버튼을 눌러 초기값을 입력한다.
  - 랜덤동작검사에서는 HMI화면 파레트를 눌러 초기값을 입력한다.
- ③ 로봇 프로그램을 실행(런)시킨다.
- ④ 과제지에 기술된 동작을 수행한다. 단, 시작/종료 부저를 0.5초간 울려야 한다.

- (6) 기초검사는 아래와 같이 동작한다.

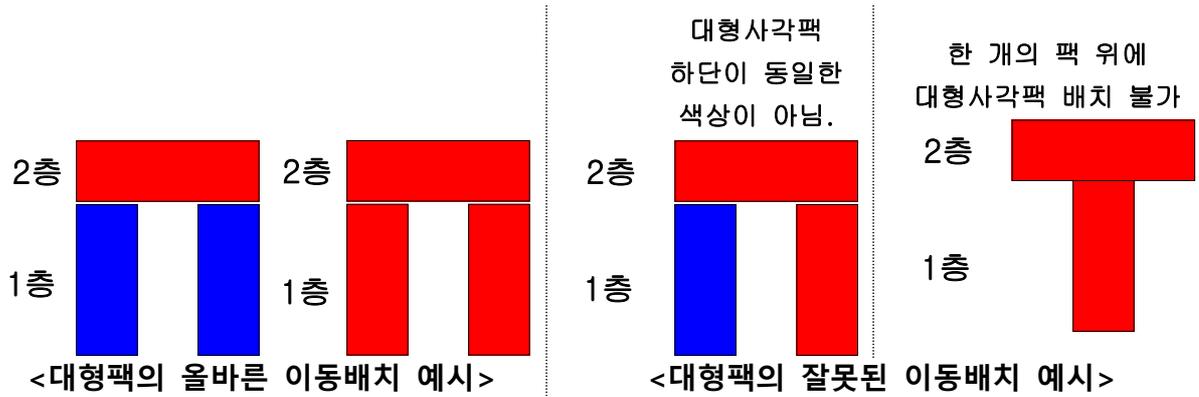
- ① 홈 버튼은 로봇의 관절값 1~6축을 아래와 같이 이동한다.
  - **posj(0,0,0,0,0,0)로 이동**
  - 관절 속도 및 가속도는 20~50 범위 사용
- ② 설정 버튼은 로봇의 관절값 1~6축을 아래와 같이 이동한다.
  - **posj(90,0,90,0,0,0)로 이동**
  - 관절 속도 및 가속도는 20~50 범위 사용
- ③ 전기그리퍼/공압그리퍼 버튼을 누르면 각각의 그리퍼가 지면을 바라보도록 이동한다. ④ 향의 각각의 그리퍼 버튼을 눌렀을 때, 그림을 참고한다.
  - **posj(90,0,90,a,b,c)로 이동, a,b,c의 값은 선수가 유리한 값으로 설정**
  - 관절 속도 및 가속도는 20~50 범위 사용
- ④ 전기그리퍼의 ON/OFF 및 공압그리퍼의 ON/OFF는 그림과 같이 동작한다.



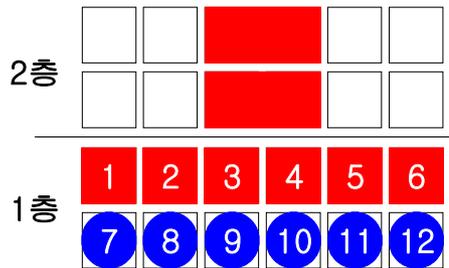
- ⑤ BUZZER ON/OFF는 로봇연동장치의 BUZZER가 ON/OFF로 동작한다.
- ⑥ x,y,z 축의 증(+), 감(-)에 따라 아래와 같이 이동한다. <BASE 좌표계>
- x축의 +버튼을 누르는 동안 로봇이 X+ 방향으로 이동한다.
  - x축의 -버튼을 누르는 동안 로봇이 X- 방향으로 이동한다.
  - y축의 +버튼을 누르는 동안 로봇이 Y+ 방향으로 이동한다.
  - y축의 -버튼을 누르는 동안 로봇이 Y- 방향으로 이동한다.
  - z축의 +버튼을 누르는 동안 로봇이 Z+ 방향으로 이동한다.
  - z축의 -버튼을 누르는 동안 로봇이 Z- 방향으로 이동한다.
  - 선 속도 및 가속도는 50~200 범위 사용한다.
- ※ x,y,z축 이동에 대한 정확한 이동의 기울기가 0°라면, -5°~5° 범위의 기울기로 이동하는 오차를 허용한다.
- ⑦ 동작검사 버튼을 누르면 동작검사 화면으로 이동한다. 기본값을 누르면 HMI에 기본동작검사 입력화면이 출력되고, 기초검사를 누르면 기초검사 화면으로 이동한다.
- ⑧ 종료 버튼을 누르면, 로봇상태표시 LED가 백색 점멸상태에서 백색 점등상태로 전환된다.

(7) 동작검사 A파레트는 배치된 팩을 아래 규칙에 따라 이동하여 정렬한다.

- ① 원형팩은 공압그리퍼, 사각팩은 전기그리퍼를 사용하여 팩을 정렬한다.
- ② 대형팩은 정렬의 전 과정에서 하단에 색상이 같은 팩의 상단 위로 이동배치가 가능하다. 두 개의 숫자팩 위에 대형팩을 이동배치할 수 있다.

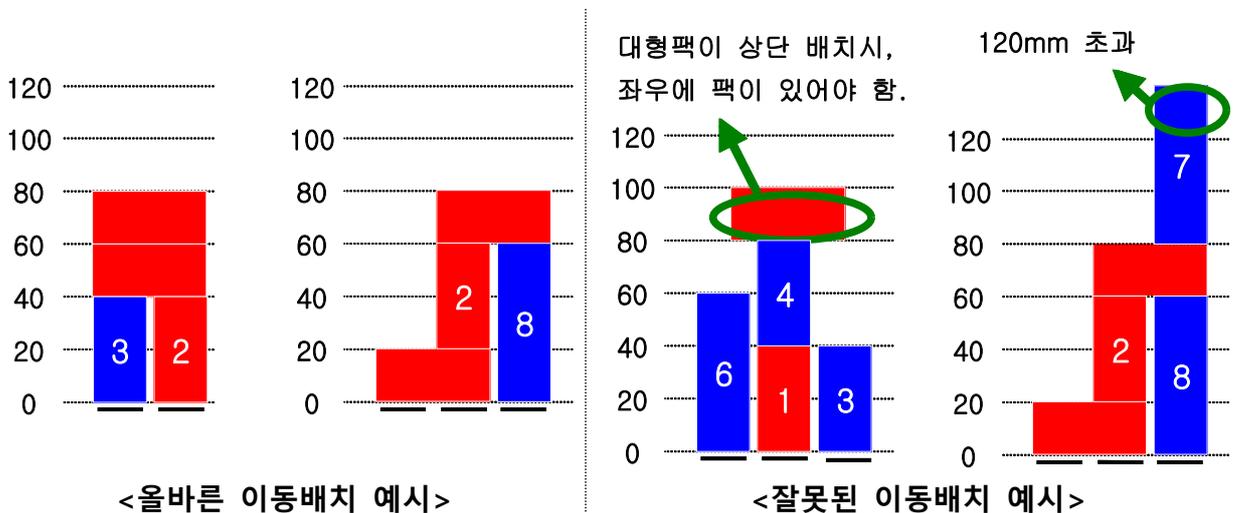


- ③ 숫자팩은 1층에만 이동배치할 수 있다.
- ④ A파레트의 정렬값은 아래와 같다.

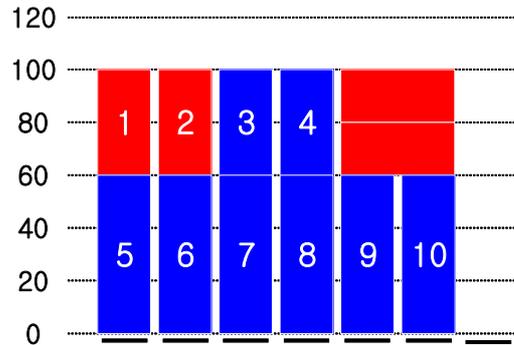


(8) 동작검사 B파레트는 배치된 팩을 아래 규칙에 따라 이동하여 정렬한다.

- ① 원형팩은 공압그리퍼, 사각팩은 전기그리퍼를 사용하여 팩을 정렬한다.
- ② 정렬의 전 과정에서 쌓여진 팩의 높이는 120mm를 초과할 수 없다.
- ③ 좌우 높이가 동일한 구역에 대형팩을 이동배치할 수 있다.

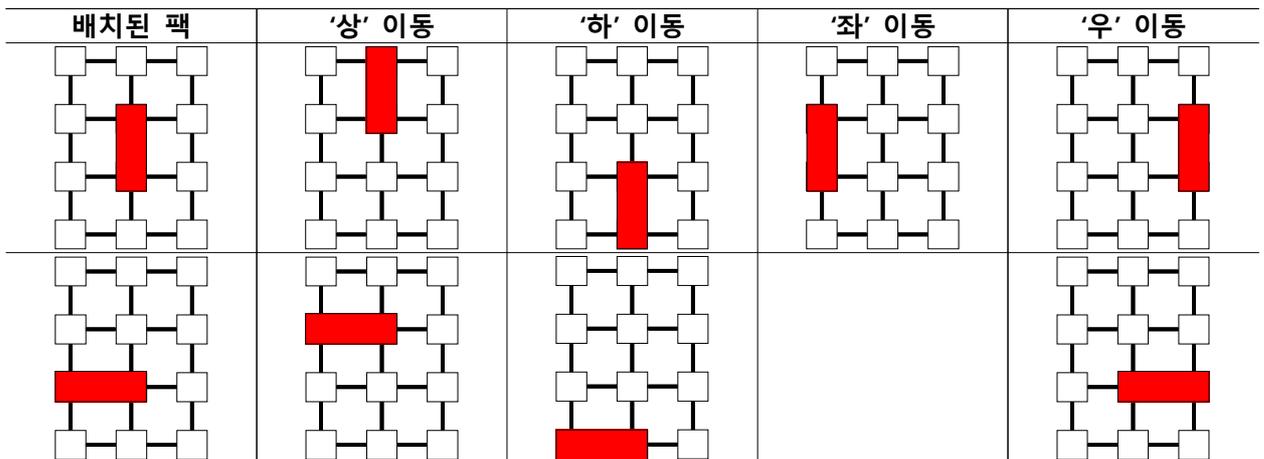


④ B파레트의 정렬값은 아래와 같다.

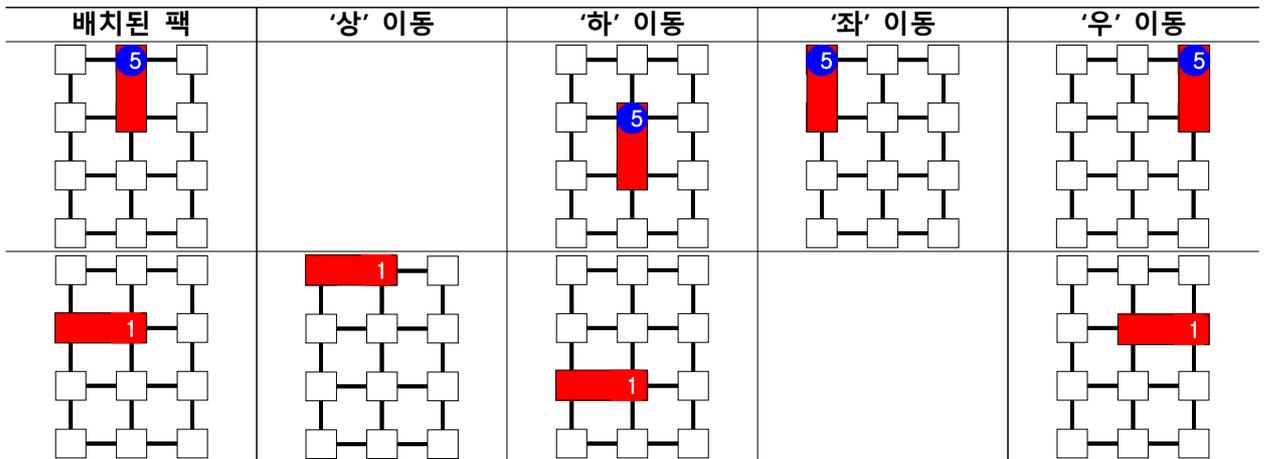


(9) 동작검사 C파레트는 배치된 팩을 아래 규칙에 따라 이동하여 정렬한다.

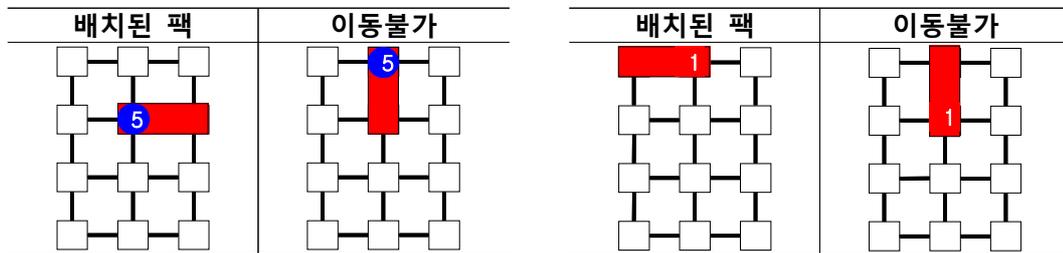
- ① 원형팩은 공압그리퍼, 사각팩은 전기그리퍼를 사용하여 팩을 정렬한다. 공압그리퍼가 팩을 잡고 있는 상태에서 전기그리퍼가 팩을 잡을 수 없으며, 전기그리퍼가 팩을 잡고 있는 상태에서 공압그리퍼가 팩을 잡을 수 없다.
- ② 팩은 라인이 있는 방향으로 이동할 수 있다.
- ③ 숫자 팩은 대형사각팩 위로 자유롭게 이동할 수 있다.
- ④ 하나의 대형사각팩 위에 한 개의 숫자 팩만 놓을 수 있다.
- ⑤ 대형팩의 이동규칙은 다음과 같다.
  - 대형팩을 상하좌우 방향으로 아래와 같이 이동할 수 있다.



- 대형팩 위에 한 개의 숫자 팩이 놓인 상태에서도 이동할 수 있다.



- 가로로 배치된 대형팩을 세로로 이동배치하거나 세로로 배치된 대형팩을 가로로 이동배치할 수 없다.



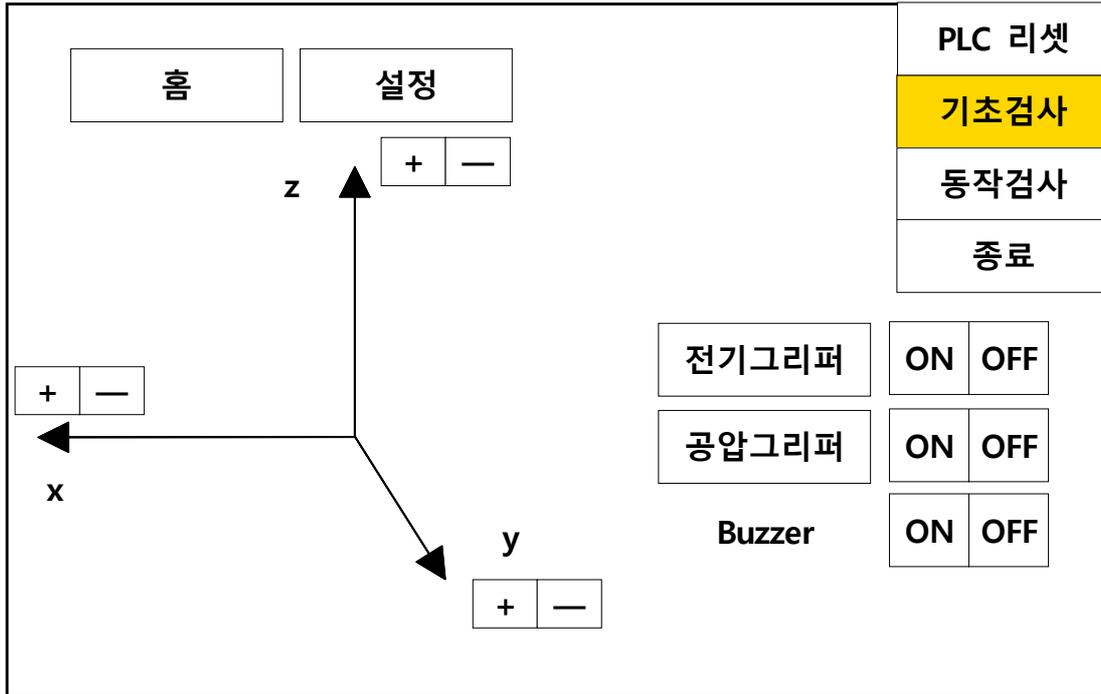
- ⑥ 로봇이 팩을 잡고 이동할 때에는 잡은 팩의 하단이 소형팩(40mm) 보다 낮게 로봇의 z축을 조절한다.
- ⑦ 팩은 HMI의 정렬값과 같도록 정렬한다.

(10) 마지막 팩을 이동하고 로봇을 정지한 후, 부저를 0.5초간 울린다.

(11) 과제에 기술되지 않은 사항은 선수가 유리한 방법으로 해결한다.

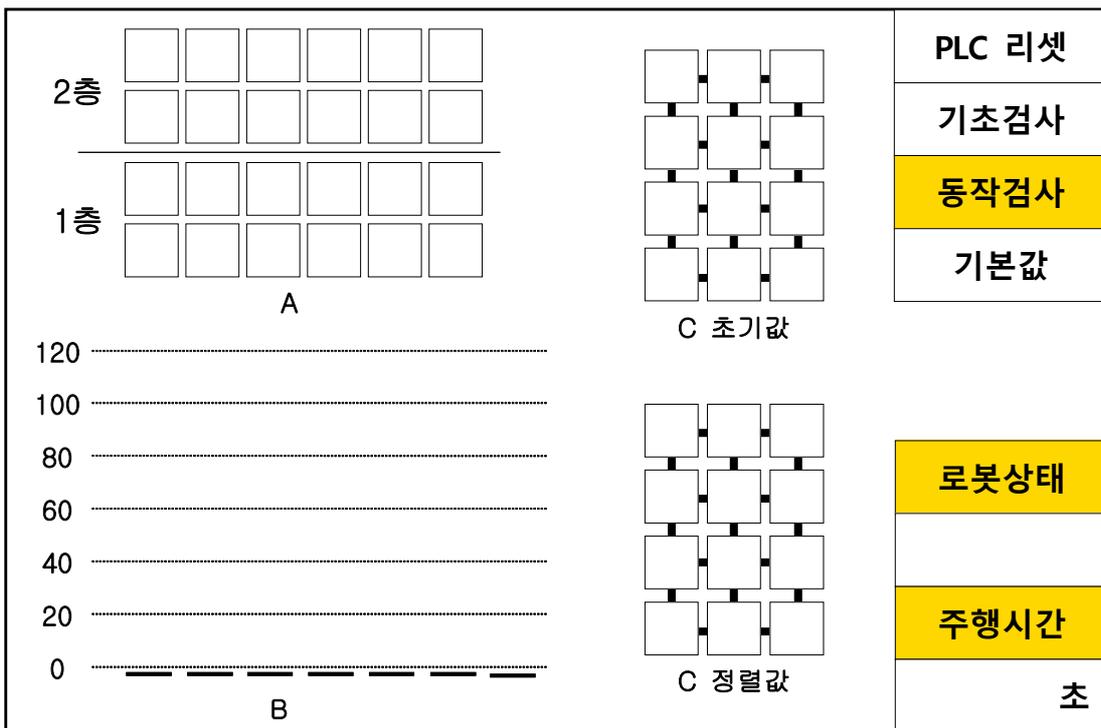
4) HMI 동작 조건문

(1) 기초검사의 HMI 화면은 다음과 같이 구성한다.



< 기초검사 화면 >

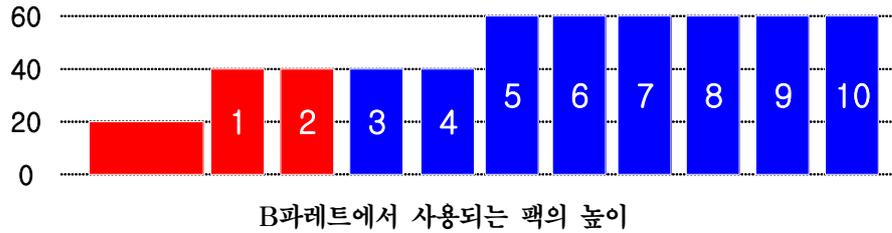
(2) 동작검사의 HMI 화면은 다음과 같이 구성한다.



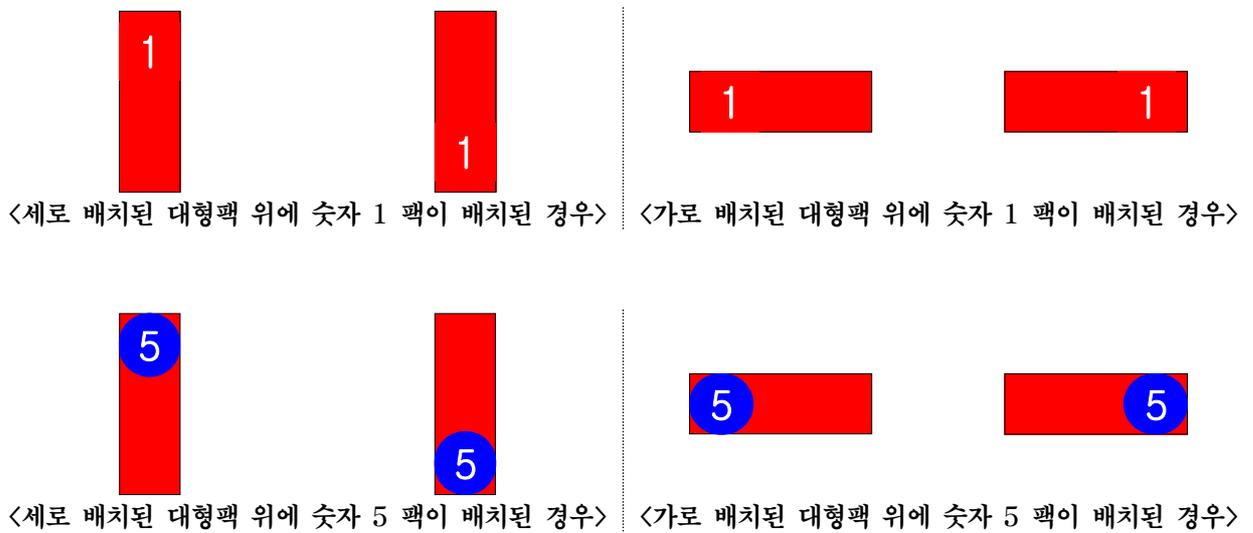
< 동작검사 초기화면 >

① A, C파레트의 HMI는 상단에서 팩을 보았을 때를 표현한다.

② B파레트의 HMI는 팩을 정면에서 보았을 때를 표현한다. 팩의 높이까지를 고려한 HMI를 표현한다.

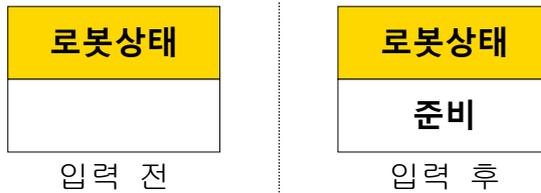


③ C파레트에서 대형팩 위에 팩이 배치된 경우 아래와 같이 HMI를 표현한다.

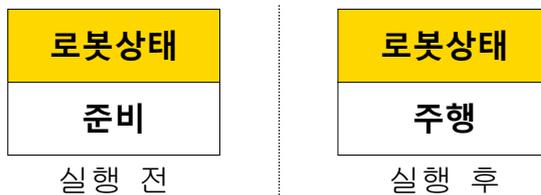


(3) 동작검사 초기값 입력

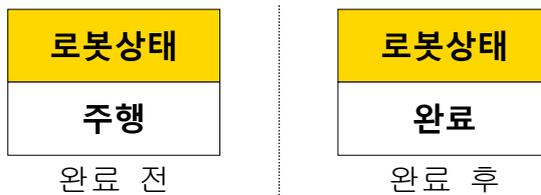
- ① 기본동작검사의 초기값은 4) HMI 동작조건문 (7)항의 기본값이다. 단, 기초동작에서 이미 입력된 경우는 생략할 수 있다.
- ② 랜덤동작검사의 초기값은 심사위원이 제시한 랜덤값을 입력한다.
- ③ 기본, 랜덤동작검사의 로봇상태의 초기값을 **준비**로 입력한다.



(4) 동작검사에서 로봇 프로그램을 실행(런)하면, 로봇상태를 아래와 같이 표기한다.



(5) 동작검사에서 로봇이 과제를 모두 수행하고, 로봇상태를 아래와 같이 표기하고 종료한다.

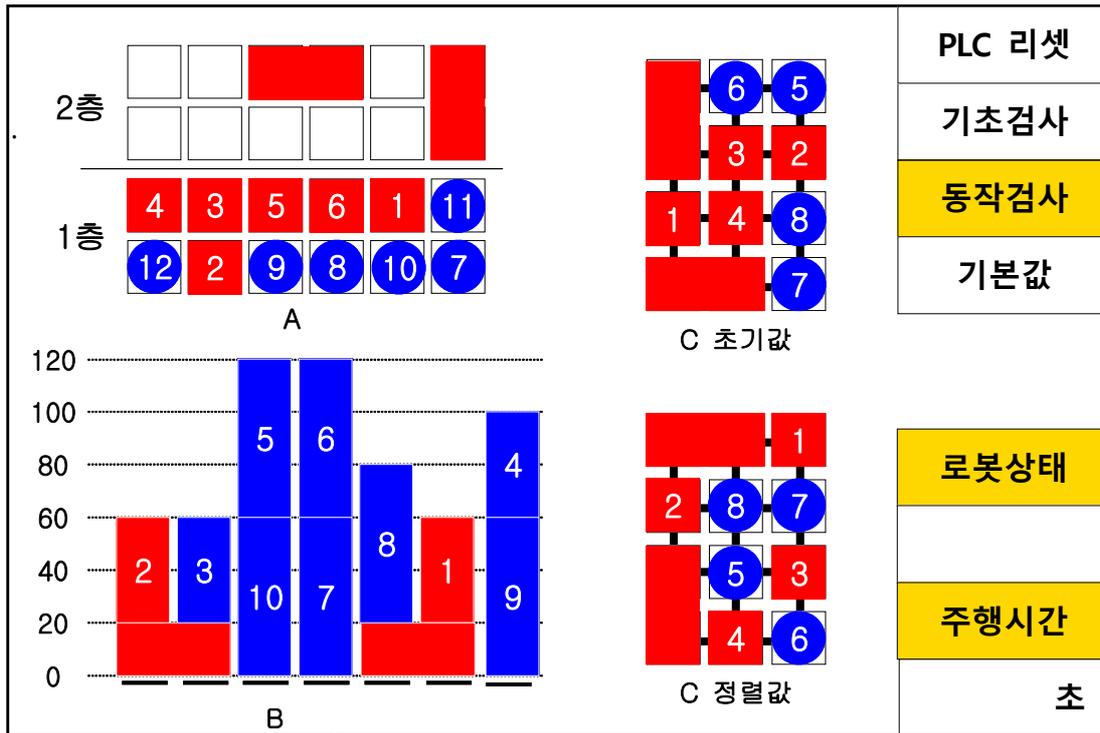


(6) 동작검사에서 로봇의 작업과정을 HMI에 실시간으로 표시해야 한다.

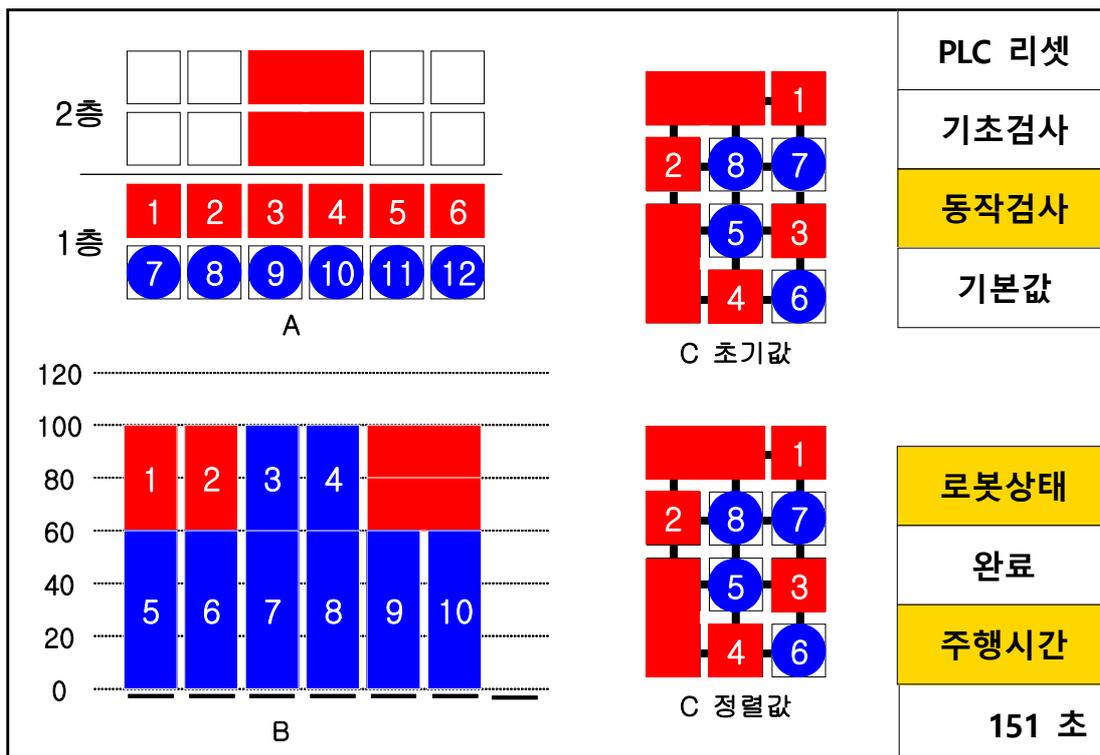
(7) 기본동작검사 입력화면과 완료화면은 다음과 같다.

※ 기본값을 누르면 아래와 같이 기본동작검사 입력화면이 나온다.

※ 기본동작검사 완료화면은 참고용이다. 즉, 채점기준표를 참조하여 채점해야 한다.



< 동작검사 기본화면 >



< 동작검사 완료화면 >

## 2. 경기자 유의사항

- 1) 경기 중에 경기자는 선수증과 신분증을 반드시 소지해야 한다.
- 2) 로봇은 반드시 대회용 공식 로봇을 사용해야 한다. 로봇의 성능 개선을 위하여 **로봇을 개조하거나, 성능이 다른 부품을 교체하여 사용하다가 적발되면 실격** 처리한다.
- 3) 사전 준비 시간에 지급 받은 컴퓨터에 로봇 구동용 소프트웨어를 설치한 후 로봇을 연결하여 **프로그램이 정상적으로 동작하는지를 반드시 확인**하여 불이익을 받지 않도록 한다.
- 4) 지정된 자리에서만 과제를 수행한다. 임의로 지정된 자리를 바꾸는 경우에는 불이익을 받을 수 있다.
- 5) 경기자 지참 재료 및 공구를 제외한 물품은 경기장에 반입할 수 없다. 단, 심사진과 전체 지도교사와 협의된 물품은 반입할 수 있다.
- 6) 심사위원에게 확인받지 않은 ‘메모리 기능이 있는 물품’을 소지하거나 봉인된 ‘USB 포트’를 임의로 개봉할 경우 즉시 실격 처리한다.
- 7) 휴대전화를 소지하거나 지급받은 컴퓨터로 인터넷을 접속할 경우 즉시 실격 처리한다.
- 8) 로봇의 고장으로 인하여 부품을 교체할 경우 반드시 심사장의 허락을 받는다. 임의로 부품을 교체하거나 로봇을 교체할 경우 실격 처리한다.
- 9) 과제 수행 종료 후 컴퓨터를 지정된 장소에 제출한다. 제출하지 않으면 실격 처리한다.
- 10) 경기 중에 심사장 및 심사위원을 제외한 다른 사람과 경기와 관련이 있는 정보를 주고받을 시 해당 과제에서 불이익을 받을 수 있다.
- 11) 선수는 여분의 장비(지참재료, 지참공구)를 갯수에 관계없이 경기장에 반입할 수 있다. (다만, 장비반입으로 인한 경기장이 협소해지는 경우, 선수가 불이익을 감수한다.)
- 12) 선수가 작업에 필요한 작업대, 공구함, 공구상자는 경기장 사용이 가능하다.
- 13) 기타 부정행위라고 판단되는 경우 전체 심사위원의 합의에 의해 처리한다.

## 2과제 채점기준

### 1. 채점시 유의사항

직 종 명

산업용로봇

- 1) 채점 기준을 근거로 객관적이고 공정하게 채점해야 한다.
- 2) 심사장은 채점시 유의사항과 채점 기준을 심사위원과 경기자에게 명확히 설명하고 확인해야 한다.
- 3) 채점 기준에 명시되지 않은 사항이나 해석이 불분명한 사항은 반드시 전체 심사위원의 합의에 의해 처리해야 한다. 심사위원의 개인적인 주관으로 판단하여 처리할 수 없다.
- 4) ‘기본동작검사’에서 팩이나 흘 블록의 배치는 HMI 동작검사의 기본동작검사화면과 동일한 배치로 실시한다.
- 5) ‘랜덤동작검사’에서 무작위로 팩이나 흘 블록을 배치할 때에는 심사위원 1인당 하나 이상의 팩이나 흘 블록을 배치할 수 없도록 하고, 추첨에 의한 방식을 사용하여 특정 선수에게 유리하지 않도록 공정하게 한다. 또한, 무작위에 의한 팩이나 흘 블록의 배치는 선수들이 미리 배치를 알 수 없도록 한다.
- 6) 심사위원은 평가 시 시간초과로 인하여 과제수행이 불가능하다고 판단되면 로봇을 정지시키고 채점할 수 있다.
- 7) 주행시간은 아래와 같이 예시코드를 작성하여 HMI 하단 화면에 소수점을 제외하고 출력한다. HMI 하단화면에 출력된 시간과 심사위원이 스태워치로 측정한 시간의 오차가 확연하게 큰 경우, 심사위원은 선수의 프로그램 코드를 확인하고 코드 상의 문제가 있을 경우 시간순위점수를 부여하지 않는다.

**import time**

**stime=time.time()**

#프로그램 코드 (Buzzer ON,OFF포함)

**etime=time.time()**

**t=int(etime-stime) #etime-stime=201.571 -> t = 201**

#동작검사 화면에 t의 정수값을 HMI 전송하고 로봇 종료

<2, 3과제 화면>

PLC 리셋
기초검사
동작검사
기본값

로봇상태
완료
주행시간
201 초

## 2. 채점 기준(제 2과제)

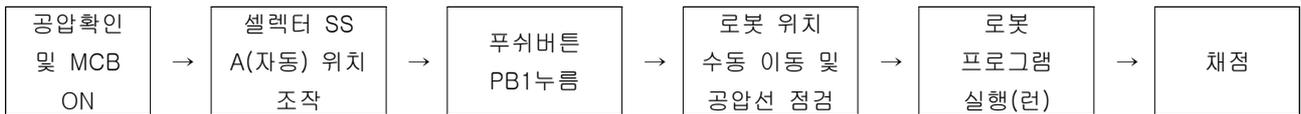
※ 평가는 반드시 “채점 기준”에 기술된 조건을 기준으로 채점해야 한다. “동작 확인서”는 단순히 선수가 취득한 점수를 기록하는 용도로만 사용해야 한다.

### 가. 과제수행 점수(30점)

#### ※ 채점시 주의 사항

- ‘기초검사’, ‘기본동작검사’, ‘랜덤동작검사’ 순으로 채점한다.
- ‘동작검사’를 위한 HMI 초기값 입력 및 팩배치 셋팅 시간은 5분(기본), 7분(랜덤)을 부여하고 주행 시간은 10분(기본), 15분(랜덤) 이내로 평가한다. 기본동작검사를 위한 팩은 과제 종료 전 미리 셋팅을 할 수 있다. HMI 초기값 입력은 ‘기초검사’ 평가에서 올바르게 입력될 경우 생략할 수 있다.
- 각 영역에 대한 <평가하기 전 진행사항>은 참고사항일 뿐, 선수가 유리하도록 채점한다.
- 평가하기 전, 심사위원은 로봇에 연결된 공압의 이상유무를 선수에게 지시한다.

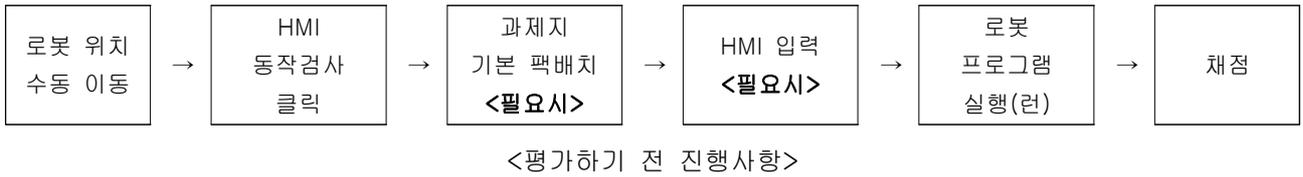
#### 1. ‘기초검사’에 따라 아래 점수를 부여한다. [16점] <점수고정>



<평가하기 전 진행사항>

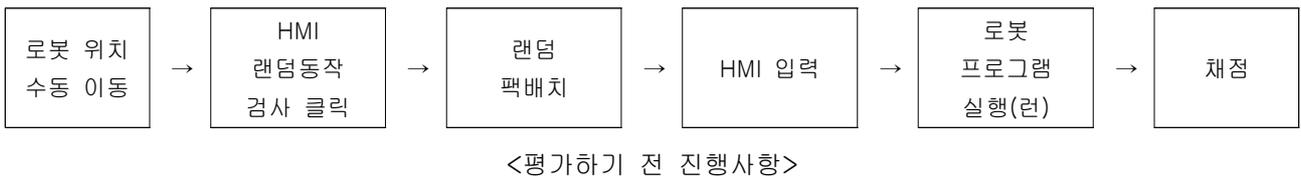
- 1-1) [총 1점] 제시된 HMI화면 ‘기초검사’를 만들었을 경우 1점을 부여한다.
- 1-2) [총 2점] 홈 버튼을 누르면, 로봇의 관절각  $posj(0,0,0,0,0,0)$ 로 이동하고, 설정 버튼을 누르면, 로봇의 관절각  $posj(90,0,90,0,0,0)$ 로 이동하면 각 1점을 부여한다.
- 1-3) [총 4점] 전기그리퍼를 누르면 전기그리퍼가 지면방향으로 이동[0.5점], 전기그리퍼 ON[0.5점]/OFF[0.5점] 버튼 동작, 공압그리퍼를 누르면 공압그리퍼가 지면방향으로 이동[0.5점], 공압그리퍼 ON[0.5점]/OFF[0.5점] 버튼 동작, Buzzer ON[0.5점]/OFF[0.5점] 버튼 동작에 따라 점수를 부여한다. (팩을 활용한다.)
- 1-4) [총 6점] <BASE 좌표계 기준> x축 +버튼을 누르는 동안, 로봇이 +x방향으로 이동[1점], x축 -버튼을 누르는 동안, 로봇이 -x방향으로 이동[1점], y축 +버튼을 누르는 동안, 로봇이 +y방향으로 이동[1점], y축 -버튼을 누르는 동안, 로봇이 -y방향으로 이동[1점], z축 +버튼을 누르는 동안, 로봇이 +z방향으로 이동[1점], z축 -버튼을 누르는 동안, 로봇이 -z방향으로 이동[1점]한다.
- 1-5) [총 2점] 동작검사 버튼을 누르면, 동작검사 화면으로 이동[0.5점], 기본값을 누르면 HMI에 기본동작검사 입력화면 출력[1점], 기초검사 버튼을 누르면, 기초검사 화면으로 이동[0.5점]한다.
- 1-6) [총 1점] 종료 버튼을 누르면, 로봇상태표시 LED가 백색 점멸상태가 백색으로 점등이 유지된다.

2. ‘기본 동작 검사’에 따라 아래 점수를 부여한다. [7점] <점수고정>



- 2-1) [총 1점] 기본 팩배치에 따라 HMI 초기값 입력 및 기구배치도의 팩배치가 올바른 경우, 1점을 부여한다.
- 2-2) [총 1점] “동작 조건 (7)”항의 조건을 만족하고, 파레트 A에 배치된 팩을 정확하게 정렬시킨 경우 1점을 부여한다.
- 2-3) [총 1.3점] “동작 조건 (8)”항의 조건을 만족하고, 파레트 B에 배치된 팩을 정확하게 정렬시킨 경우 1.3점을 부여한다.
- 2-4) [총 1.5점] “동작 조건 (9)”항의 조건을 만족하고, 파레트 C에 배치된 팩을 HMI에서 지정된 팩의 위치에 정확하게 정렬시킨 경우 1.5점을 부여한다.
- 2-5) [총 1.2점] 파레트 A,B,C의 팩의 정보를 실시간으로 정확하게 나타낼 경우, 파레트 당 0.4점을 부여한다. 단, 각 파레트를 올바르게 정렬했을 경우 부여한다.
- 2-6) [총 1점] HMI에 로봇상태(완료 및 주행시간을 올바르게 기록한 경우 1점을 부여한다.

3. ‘랜덤 동작 검사’에 따라 아래 점수를 부여한다.[7점] <점수고정>



- 3-1) [총 1점] 랜덤 팩배치에 따라 HMI 초기값 입력 및 기구배치도의 팩배치가 올바른 경우, 1점을 부여한다.
- 3-2) [총 1점] 과제수행 점수 2-2)의 항목을 평가한다.
- 3-3) [총 1.3점] 과제수행 점수 2-3)의 항목을 평가한다.
- 3-4) [총 1.5점] 과제수행 점수 2-4)의 항목을 평가한다.
- 3-5) [총 1.2점] 과제수행 점수 2-5)의 항목을 평가한다.
- 3-6) [총 1점] HMI에 로봇상태(완료 및 주행시간을 올바르게 기록한 경우 1점을 부여한다.

나. 시간 점수

4-1) [총 4.9점] 시간 기본 점수는 ‘기본동작검사’와 ‘랜덤동작검사’ 점수 합계가 7점 이상인 팀만 4.9점을 부여한다. 단, 아래 항목이 있을 경우, 개소당 0.1점을 감점하여 점수를 부여한다.

감점항목	최대 횟수	예시
로봇(케이블은 제외)이 파레트, 팩, 장애물, 센서 등의 구조물과 충돌한 경우	충돌 횟수	2
로봇 운전 시작, 종료부저를 울리지 않을 경우	2회	1
원팩을 이동시킨 경우 적색 원이 보이는 경우	원팩 갯수	1
사각팩을 이동시킨 경우 적색 사각형이 보이는 경우	사각팩 갯수	2
총	49	6
예시) 4.9-(6×0.1)=4.3점 부여		

4-2) [총 0.1점] 시간 순위 점수는 ‘기본동작검사’와 ‘랜덤동작검사’ 점수 합계가 14점인 팀만 ‘기본동작검사’ 주행시간과 ‘랜덤동작검사’ 주행시간을 합산하여 시간 등위(주행시간이 가장 빠른 순위가 1등)에 따라 0~0.1점을 부여한다.

시간 순위	점수	예시							
		비번호	기본동작검사		랜덤동작검사		주행시간 (A+B)	등위	점수
점수	주행시간 (A)		점수	주행시간 (B)					
1등	0.1	101	7	180	7	250	430	5	0.06
2등	0.09	102	7	170	7	241	411	3	0.08
3등	0.08	103	7	168	5				0
4등	0.07	104	7	158	7	241	399	2	0.09
5등	0.06	105	7	178	7	260	438	6	0.05
6등	0.05	106	6		7	252			0
7등	0.04	107	7	198	7	253	451	8	0.03
8등	0.03	108	7	148	7	263	411	3	0.08
9등	0.02	109	7	147	7	300	447	7	0.04
10등	0.01	110	7	100	7	250	350	1	0.1
이외	0	111	1		1				0

# 동 작 확 인 서

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

구분	채점 항목	채점 요소(배점)	배 점	점수	
과제 수행 점수 (30점)	기 초 검 사	1-1	HMI화면 구성(1)	0 / 1	점
		1-2	홈 버튼 이동(1), 설정 버튼 이동(1)	0 / 1 / 2	점
		1-3	전기그리퍼(0.5), 전기그리퍼ON(0.5)/OFF(0.5), 공압그리퍼(0.5) 공압그리퍼ON(0.5)/OFF(0.5), Buzzer ON(0.5)/OFF(0.5)	0 / 0.5 / 1 / 1.5 / 2 / 2.5 / 3 / 3.5 / 4	점
		1-4	각축이동 +x(1), -x(1), +y(1), -y(1), +z(1), -z(1)	( ) × 1점	점
		1-5	동작검사 화면(0.5), HMI 기본값(1), 기초검사 화면(0.5)	0.5 / 1 / 1.5 / 2	점
		1-6	로봇상태표시 LED 동작(1)	0 / 1	점
		소 계			
	기 본 동 작 검 사	2-1	기본값 팩배치(1)	0 / 1	점
		2-2	기본값 파레트 A에 배치된 팩 정렬(1)	0 / 1	점
		2-3	기본값 파레트 B에 배치된 팩 정렬(1.3)	0 / 1.3	점
		2-4	기본값 파레트 C에 배치된 팩 정렬(1.5)	0 / 1.5	점
		2-5	기본값 파레트 A~C의 팩정보 HMI에 실시간(1.2)	( ) × 0.4점	점
		2-6	기본값 시간 기록(1)	T1( )초, 0 / 1	점
		소 계			
	랜 덤 동 작 검 사	3-1	랜덤값 HMI초기값 및 팩배치(1)	0 / 1	점
		3-2	랜덤값 파레트 A에 배치된 팩 정렬(1)	0 / 1	점
		3-3	랜덤값 파레트 B에 배치된 팩 정렬(1.3)	0 / 1.3	점
		3-4	랜덤값 파레트 C에 배치된 팩 정렬(1.5)	0 / 1.5	점
		3-5	랜덤값 파레트 A~C의 팩정보 HMI에 실시간(1.2)	( ) × 0.4점	점
		3-6	랜덤값 시간 기록(1)	T2( )초, 0 / 1	점
		소 계			
	시 간 점 수 (5점)	4-1	기본 점수(4.9), 감점갯수( )	0, 4.9-( )*0.1	점
		4-2	순위 점수(0.1)	T1+T2=( ) 0 ~ 0.1점	점
		소 계			
합 계				점	
확 인 란	심사위원		선수		
	(인)		(인)		