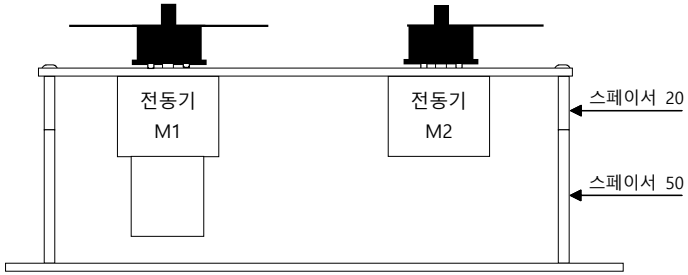
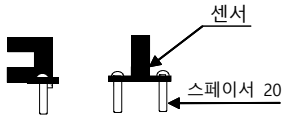
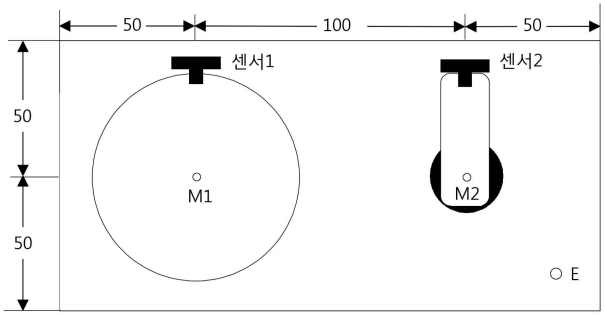
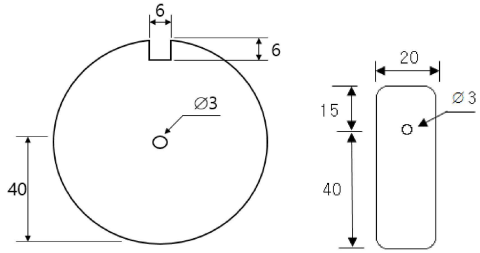
< 전동기 및 센서 설치도 >



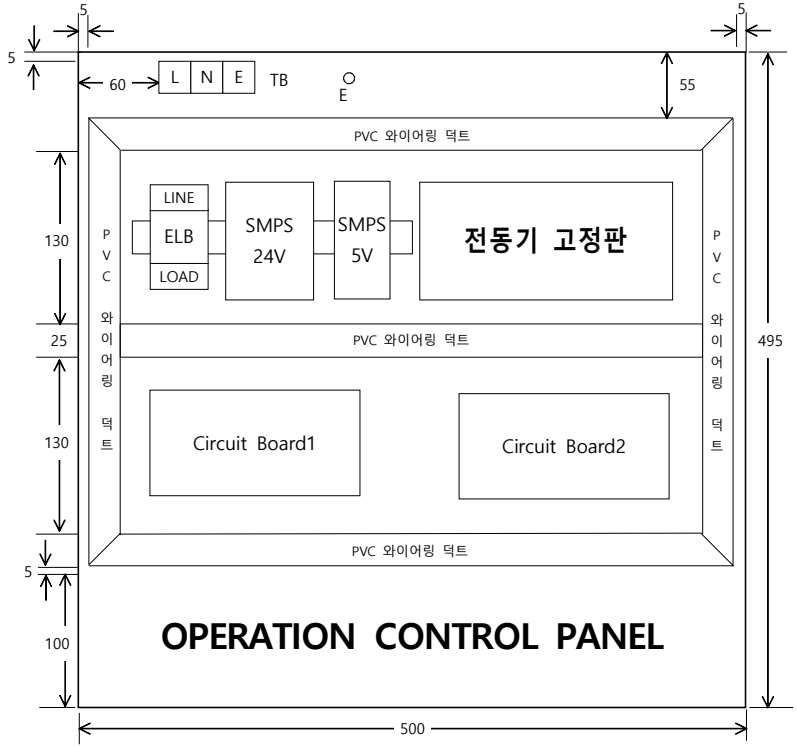




< 회전판 가공도 >



< 기구배치도 >



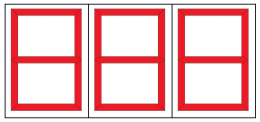
※ 유의사항 ※

1. 전동기 및 센서는 설치도를 보고 회전수를 감지할 수 있도록 선수 자신이 적절히 설치한다.
2. 회전판은 전동기 정지시 센서의 중앙에 위치할 수 있도록 회전판의 모서리 곡률 및 센서의 간격을 적절히 조절한다.
3. 회전판은 가공하여 지참할 수 있다.
4. 센서1~2, Circuit Board1~2는 Ø3×20㎜ 스페이서를 사용하여 고정한다.
5. 전동기 설치를 위한 알루미늄 판은 Ø4×20㎜와 Ø4×50㎜ 스페이서를 사용하여 고정한다.
6. 스위치판의 스페이서 조립 형태는 전동기판과 같으며 6세트(1세트는 Ø4×20㎜ 와 Ø4×50㎜ 연결)를 사용한다.
7. 센서의 배선은 Ø6을 통하여 센서와 연결하고, Circuit Board측은 하우징을 사용한다.
8. 센서의 고정은 회전판의 높이와 궤적을 감안하여 안정된 동작이 될 수 있도록 제작한다.
9. 알루미늄판의 모서리나 배선용 홀은 모따기(또는 모깎기)를 하여 안전사고나 배선에 손상이 생기지 않도록 주의한다.
10. 기구배치도, 알루미늄판 가공도 및 부품지정 배치도에 주어진 기구명칭을 부착한다.(덕트에는 기구명칭을 부착하지 않는다.)
11. 스톱퍼를 사용(6개)하여 기구(ELB, SMPS 24V, SMPS 5V)를 고정한다.

2020년 지방기능경기대회				
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제				
기능올림픽대회	Electric System	작품명	자동 포장 적재 시스템	척도 NS

< 기판 제작(부품 지정 배치) >

Circuit Board1



FND1 FND2 FND3

Circuit Board2

ATMEGA16

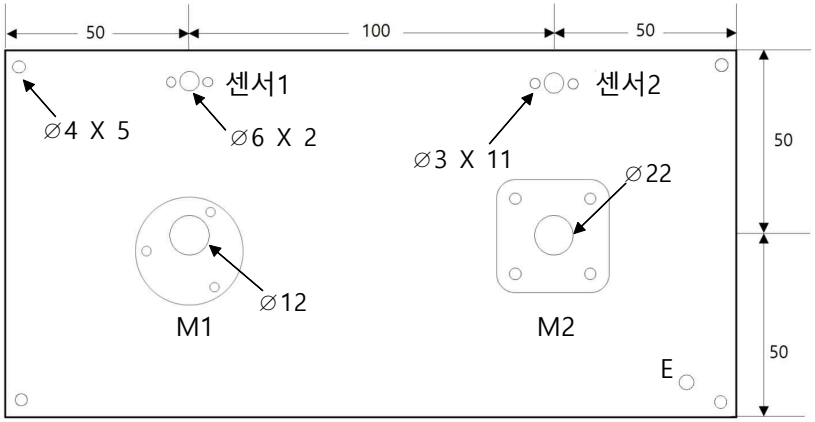
※ 유의사항

1. Circuit Board1, Circuit Board2에 지정된 부품을 제외하고, 나머지 부품은 임의 배치가 가능하다.
2. Circuit Board1, Circuit Board2에 주어진 부품의 명칭을 부착한다.

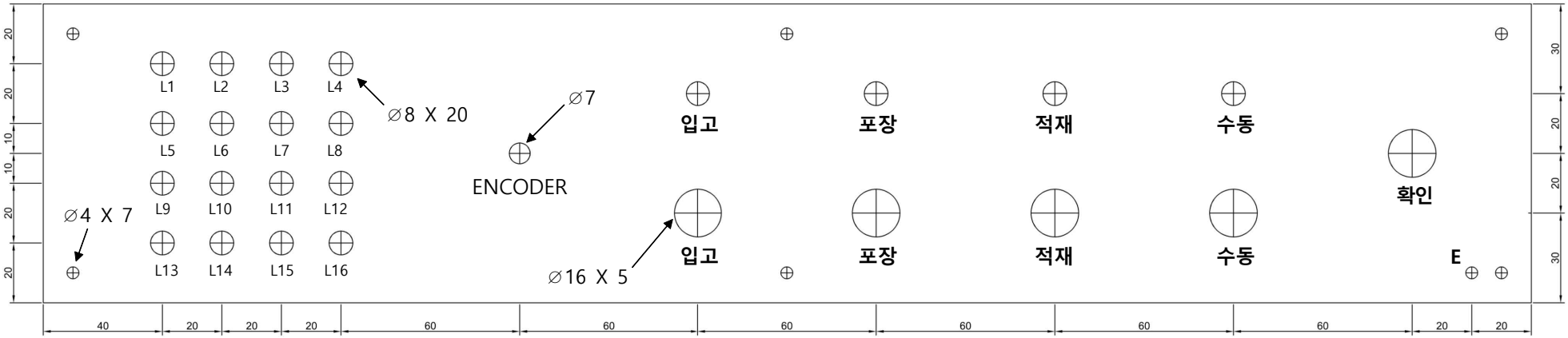
2020년 지방기능경기대회					
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제					
기능올림픽대회	Electric System	작품명	자동 포장 적재 시스템	척도	NS

< 알루미늄 판 가공도 >

< 전동기 고정판 >

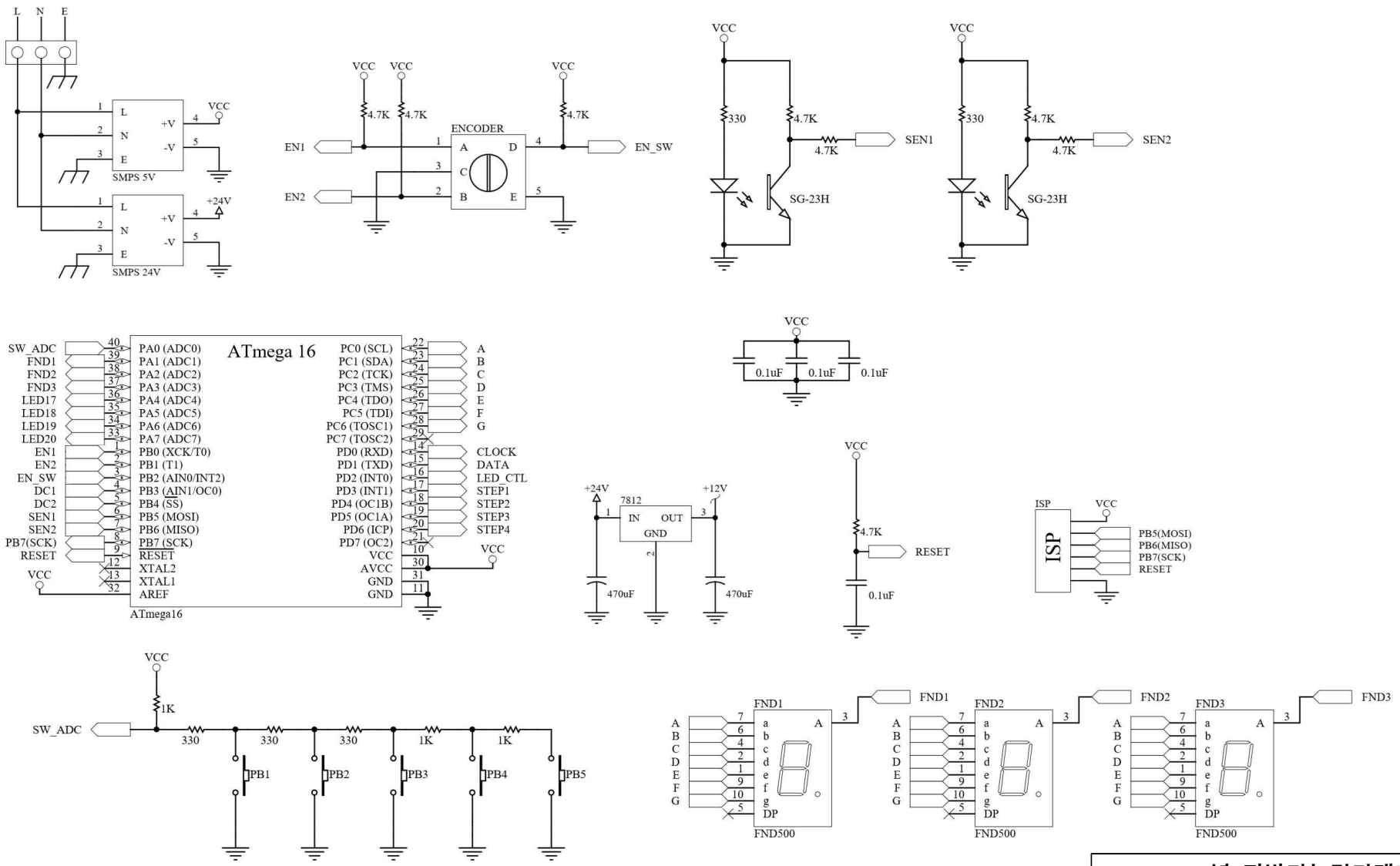


< OPERATION CONTROL PANEL >



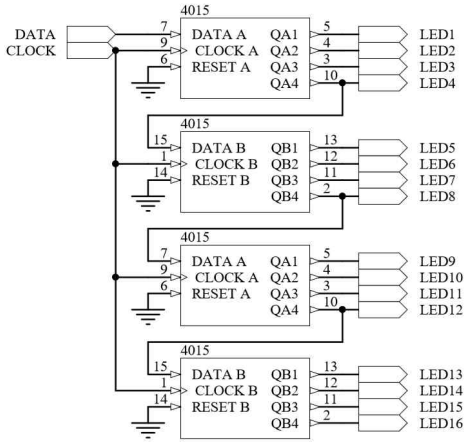
2020년 지방기능경기대회					
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제					
기능올림픽대회	Electric System	작품명	자동 포장 적재 시스템	척도	NS

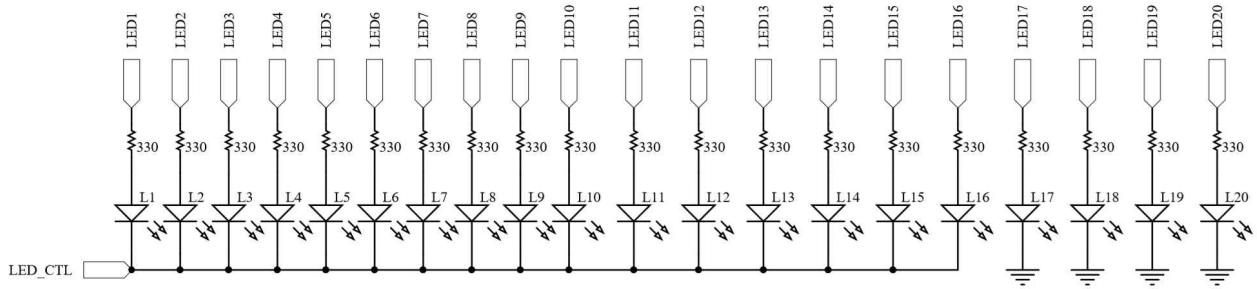
< 기판제작(회로도) >

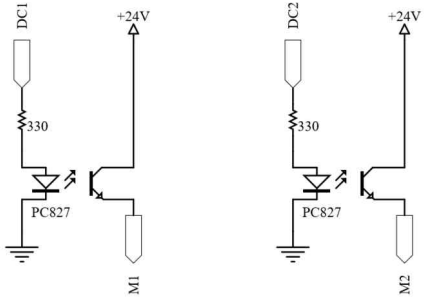


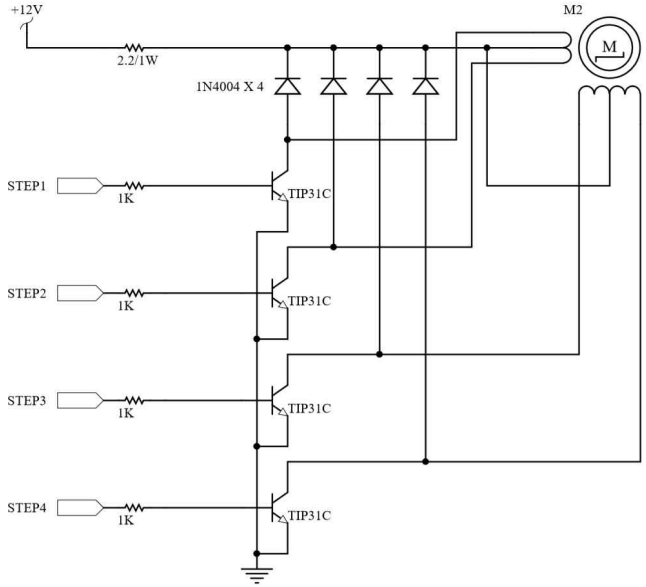
2020년 지방기능경기대회			
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제			
기능올림픽대회	Electric System	작품명 자동 포장 적재 시스템	척도 NS

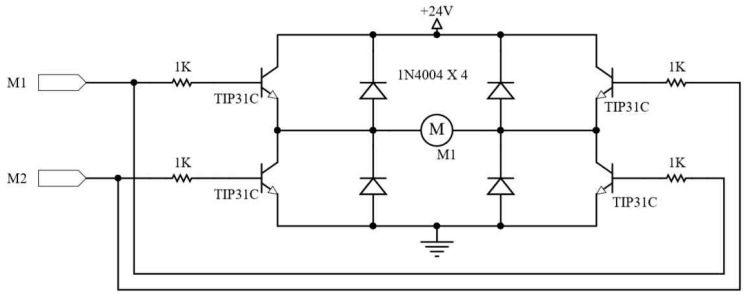
< 기판제작(회로도) >











2020년 지방기능경기대회			
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제			
기능올림픽대회	Electric System	작품명 자동 포장 적재 시스템	척도 NS

■ 동작 요구사항

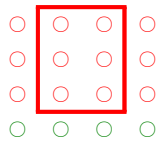
1. 본 시스템은 자동 포장 적재 시스템이다.
2. 물품이 입고되면 포장단계를 거쳐 물품유형별 적재 조건에 맞도록 물품들을 적재시켜주는 시스템이다.
3. LED, FND, 스위치, 엔코더의 기능

LED	L1 ~ L12 (적색)	L13 ~ L16 (녹색)	L17 (적색)	L18 (적색)	L19 (적색)	L20 (적색)
기능	각 동작에서 물품의 상태를 표시	컨베이어	입고	포장	적재	수동

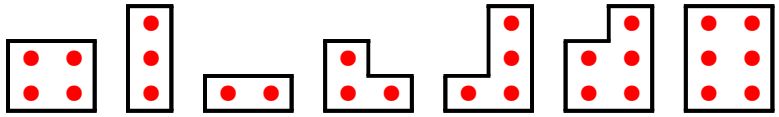
FND	FND1	FND2	FND3
기능	물품번호	물품유형	시스템 방향

스위치	엔코더	PB1(황색)	PB2(황색)	PB3(황색)	PB4(적색)	PB5(녹색)
기능	물품설정 컨베이어 수동 이동	입고	포장	적재	수동	확인

4. 입고 동작에서 입고되는 물품을 설정한다. 물품들은 입고 가능 영역(□ 공간) 내에서 입고가 가능하다.



< 입고 가능 영역 >


< 입고되는 물품 예시 >

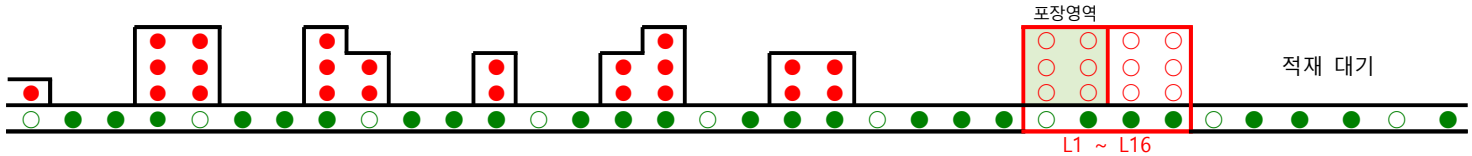
5. 입고물품은 3가지 유형으로 분류되고 아래와 같은 적재 조건을 가진다.

구분	적재 시 물품의 회전 가능 여부	적재 조건 (적재 후 그 위에 추가로 적재할 수 있는 물품)	적재 조건 예시 (일반물품 취급주의 물품 과중량 물품)		
물품유형 1 (일반 물품)	회전 가능	일반물품 : 가능 취급주의 물품 : 가능 과중량 물품 : 불가능	가능	가능	불가능
물품유형 2 (취급주의 물품)	회전 불가능	일반물품 : 불가능 취급주의 물품 : 불가능 과중량 물품 : 불가능	불가능	불가능	불가능
물품유형 3 (과중량 물품)	회전 불가능	일반물품 : 가능 취급주의 물품 : 가능 과중량 물품 : 가능	가능	가능	가능

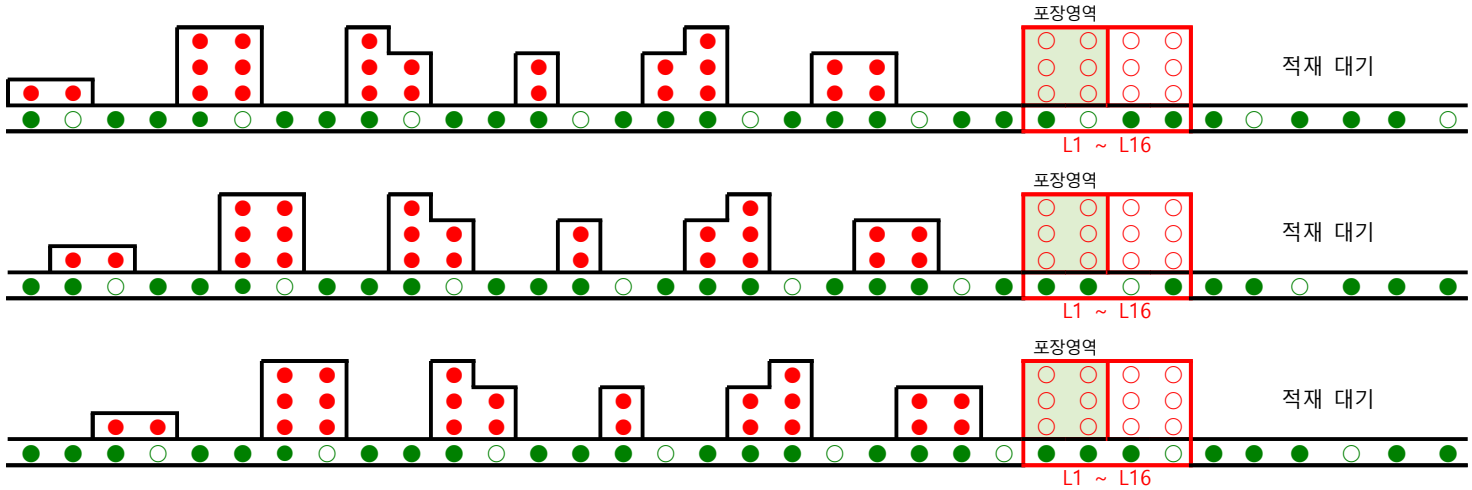
2020년 지방기능경기대회			
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제			
기능올림픽대회	Electric System	작품명 자동 포장 적재 시스템	척도 NS

6. 포장 동작

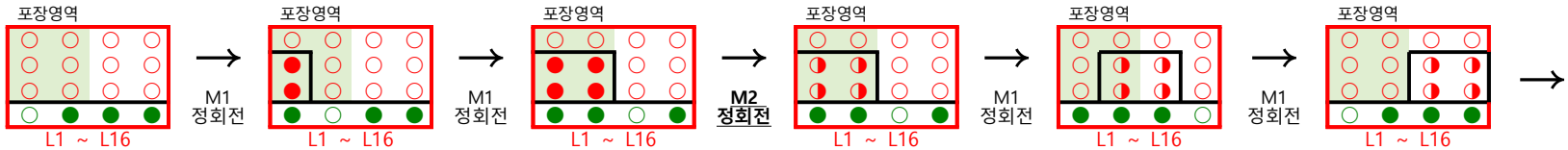
1) 컨베이어로 물건을 이동시켜 포장을 완료하고 완료된 물품은 적재 대기 한다.



2) M1이 정회전 한바퀴 하면서 컨베이어가 한칸 이동되고, 이때 FND3은 컨베이어 이동 방향을 나타낸다.



3) 물품이 포장영역 안에 들어오면 M2가 정회전 한바퀴 하면서 포장이 완료(점멸◑) 된다



4) 자동포장 중 수동버튼을 누르면 수동으로 포장동작이 진행되고, 다시 수동버튼을 누르면 자동포장으로 진행된다.

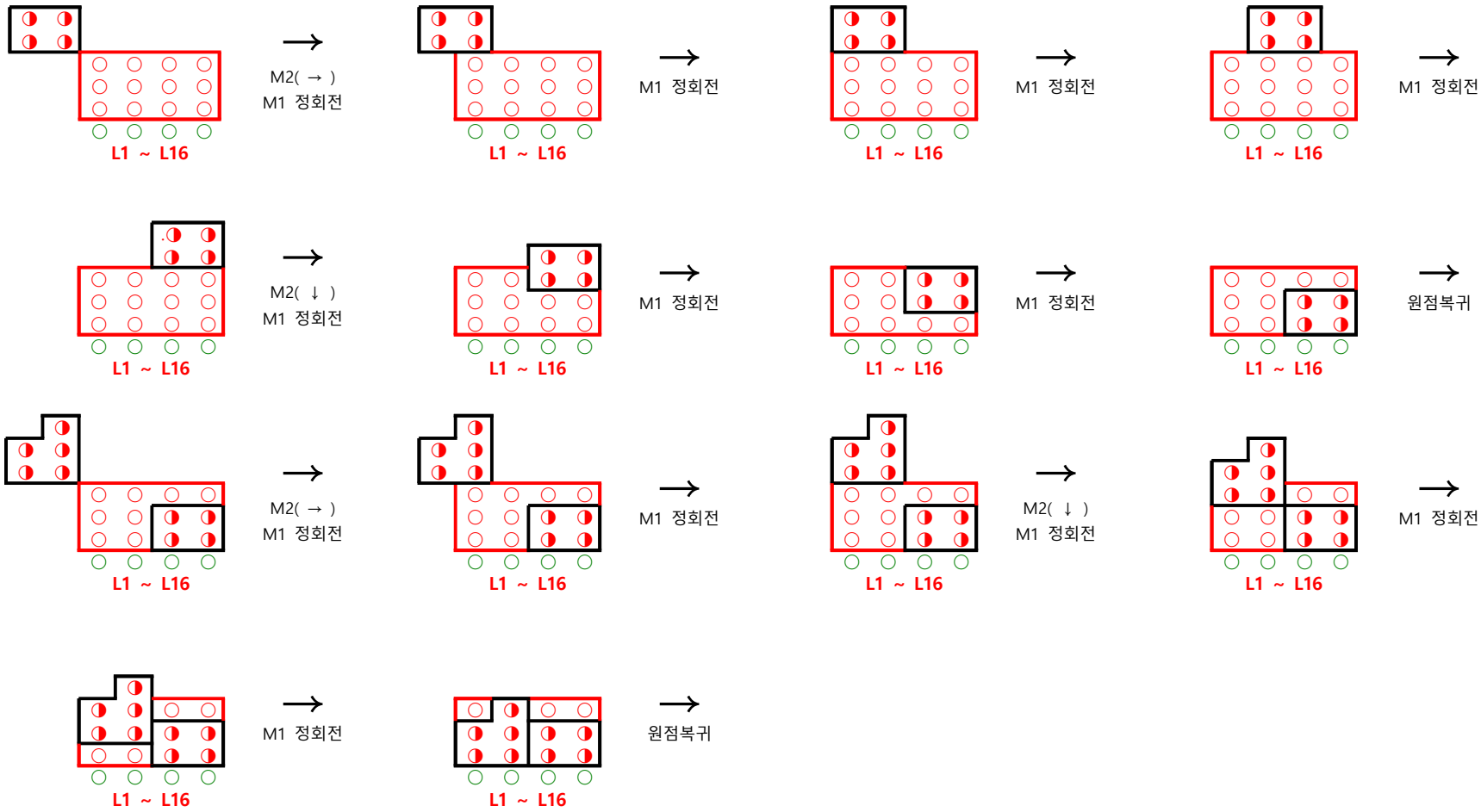
5) 수동포장 중 컨베이어는 엔코더를 회전하여 제어하며 컨베이어 이동시 물품도 같이 이동된다.

2020년 지방기능경기대회			
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제			
기능올림픽대회	Electric System	작품명	자동 포장 적재 시스템	척도	NS

7. 적재 동작

1) 포장이 완료된 물품들은 적재동작에서 적재 조건에 맞게 입고 순서대로 적재된다.(오른쪽 빈 공간을 우선으로 적재한다.)

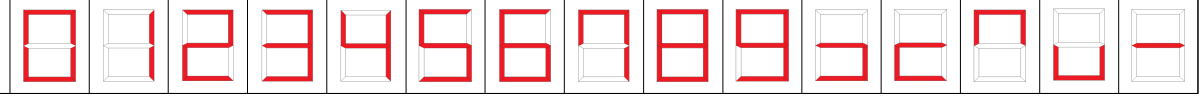
2) 적재 가능한 공간(□ 공간) 내에서 예시와 같은 동작으로 포장 완료된 물품을 적재한다.



2020년 지방기능경기대회			
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제			
기능올림픽대회	Electric System	작품명 자동 포장 적재 시스템	척도 NS

■ 공통사항

1. M1의 속도는 30RPM ~ 40RPM이다.
2. M2의 속도는 20RPM(±10%) 이며, 1상 제어방식을 사용한다.
3. 정방향은 시계방향, 역방향은 반시계방향을 의미한다.
4. FND 및 LED의 점멸은 FND는 ○ 안의 숫자를, LED는 ◑ 기호일 때 0.5초 간격으로 ON-OFF를 반복한다. [ON(0.5초) → OFF(0.5초) → ON(0.5초) → OFF(0.5초) → …]
5. L17 ~ L19는 입고 / 포장 / 적재 동작별로 해당 LED가 점등되어있다.
6. 입고동작에서 물품의 모양을 설정하기 위해 LED가 점멸하고 엔코더 회전 시켜 자리를 이동 후 엔코더를 물품의 형태를 설정한다.
   - 정방향 회전(L2 → L3 → L7 → L11 → L10 → L6 → L2 → L3 → …)
   - 역방향 회전(L2 → L6 → L10 → L11 → L7 → L3 → L2 → L6 → …)
7. 포장동작에서 PB4를 누를 때 마다 '자동포장' → '수동포장' → '자동포장' → … 모드로 변화한다.
8. 엔코더를 회전시키는 경우 엔코더가 1/3회전 할 때 마다 그 증가 또는 감소 값이 실시간으로 표시되어야 한다.
   (정방향으로 1/3회전하는 경우 1증가, 역방향으로 1/3회전하는 경우 1 감소)
9. 엔코더 및 스위치를 누를 경우 눌렀다 떼는 순간 동작사항을 수행한다.
10. 적재동작에서 물품이 적재되면 다음물품 적재를 위해 원점으로 복귀한다.
11. 적재 완료 후 PB5를 누르면서 적재된 순서대로 물품을 확인 한다. (물품1 → 물품2 → 물품3 → 물품1 → 물품2 → …)
12. FND패턴

구분	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	→	←	↑	↓	-
FND															

2020년 지방기능경기대회			
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제			
작품명	자동 포장 적재 시스템	척도	NS

기능올림픽대회 | Electric System

■ 입고 동작

순서	입력사항	출력사항																												단계별 동작 설명
		M1	M2	FND			LED																							
							물품입고 / 물품이동 / 포장 / 적재												컨베이어				입고	포장	적재	수동				
				1	2	3	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20				
1	ELB를 올린다.	정지	정지	0	0	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
2	PB1를 3초 이상 누른다.	-	-	1	⓪	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	입고 시작			
3	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	1	①	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
4	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	1	②	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
5	엔코더를 누른다.	-	-	1	2	-	○	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	물품1_취급주의			
6	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	1	2	-	○	○	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
7	엔코더를 누른다.	-	-	1	2	-	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
8	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	1	2	-	○	○	●	○	○	○	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
9	엔코더를 누른다.	-	-	1	2	-	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
10	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	1	2	-	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	◑	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
11	엔코더를 누른다.	-	-	1	2	-	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
12	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	1	2	-	○	○	●	○	○	○	●	○	○	◑	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
13	엔코더를 누른다.	-	-	1	2	-	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
14	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	1	2	-	○	○	●	○	○	◑	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
15	엔코더를 누른다.	-	-	1	2	-	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
16	PB1를 누른다.	-	-	2	⓪	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	물품1 입고			
17	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	2	①	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
18	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	2	②	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
19	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	2	③	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
20	엔코더를 누른다.	-	-	2	3	-	○	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	물품2_과중량			
21	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	2	3	-	○	○	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
22	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	2	3	-	○	○	○	○	○	○	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
23	엔코더를 누른다.	-	-	2	3	-	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
24	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	2	3	-	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	◑	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
25	엔코더를 누른다.	-	-	2	3	-	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
26	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	2	3	-	○	○	○	○	○	○	●	○	○	◑	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
27	엔코더를 누른다.	-	-	2	3	-	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
28	PB1를 누른다.	-	-	3	⓪	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	물품2 입고			
29	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	3	①	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○				
30	엔코더를 누른다.	-	-	3	1	-	○	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	물품3_일반			

※ 기호 설명 : - 이전상태 유지(단, FND의 –는 bar(-)를 의미한다.), ○ LED 꺼짐, ● LED 켜짐, ◑ LED 점멸

2020년 지방기능경기대회			
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제			
기능올림픽대회	Electric System	작품명 자동 포장 적재 시스템	척도 NS

순서	입력사항	출력사항																											단계별 동작 설명
		M1	M2	FND			LED																						
							물품입고 / 물품이동 / 포장 / 적재												컨베이어				입고	포장	적재	수동			
				1	2	3	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20			
31	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	3	1	-	○	○	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
32	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	3	1	-	○	○	○	○	○	○	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
33	엔코더를 누른다.	-	-	3	1	-	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
34	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	3	1	-	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	◑	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
35	엔코더를 누른다.	-	-	3	1	-	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
36	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	3	1	-	○	○	○	○	○	○	●	○	○	◑	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
37	엔코더를 누른다.	-	-	3	1	-	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
38	PB1를 누른다.	-	-	4	⓪	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	물품3 입고		
39	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	4	①	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
40	엔코더를 누른다.	-	-	4	1	-	○	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	물품4_일반		
41	엔코더를 누른다.	-	-	4	1	-	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
42	엔코더를 반시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	4	1	-	○	●	○	○	○	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
43	엔코더를 누른다.	-	-	4	1	-	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
44	엔코더를 반시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	4	1	-	○	●	○	○	○	●	○	○	○	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
45	엔코더를 누른다.	-	-	4	1	-	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
46	엔코더를 반시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	4	1	-	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	◑	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
47	엔코더를 누른다.	-	-	4	1	-	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
48	PB1를 누른다.	-	-	5	⓪	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	물품4 입고		
49	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	5	①	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
50	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	5	②	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
51	엔코더를 누른다.	-	-	5	2	-	○	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	물품5_취급주의		
52	엔코더를 누른다.	-	-	5	2	-	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
53	엔코더를 반시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	5	2	-	○	●	○	○	○	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
54	엔코더를 누른다.	-	-	5	2	-	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
55	PB1를 누른다.	-	-	6	⓪	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	물품5 입고		
56	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	6	①	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
57	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	6	②	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
58	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	6	③	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
59	엔코더를 누른다.	-	-	6	3	-	○	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	물품6_과중량		
60	엔코더를 누른다.	-	-	6	3	-	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			

※ 기호 설명 : - 이전상태 유지(단, FND의 –는 bar(-)를 의미한다.), ○ LED 꺼짐, ● LED 켜짐, ◑ LED 점멸

2020년 지방기능경기대회			
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제			
기능올림픽대회	Electric System	작품명	자동 포장 적재 시스템	척도	NS

순서	입력사항	출력사항																											단계별 동작 설명
		M1	M2	FND			LED																						
							물품입고 / 물품이동 / 포장 / 적재												컨베이어				입고	포장	적재	수동			
				1	2	3	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20			
61	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	6	3	-	○	●	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
62	엔코더를 누른다.	-	-	6	3	-	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
63	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	6	3	-	○	●	●	○	○	○	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
64	엔코더를 누른다.	-	-	6	3	-	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
65	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	6	3	-	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	◑	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
66	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	6	3	-	○	●	●	○	○	○	●	○	○	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
67	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	6	3	-	○	●	●	○	○	◑	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
68	엔코더를 누른다.	-	-	6	3	-	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
69	PB1를 누른다.	-	-	7	⓪	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	물품6 입고		
70	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	7	①	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
71	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	7	②	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
72	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	7	③	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
73	엔코더를 누른다.	-	-	7	3	-	○	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	물품7_과중량		
74	엔코더를 누른다.	-	-	7	3	-	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
75	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	7	3	-	○	●	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
76	엔코더를 누른다.	-	-	7	3	-	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
77	PB1를 누른다.	-	-	8	⓪	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	물품7 입고		

※ 기호 설명 : - 이전상태 유지(단, FND의 –는 bar(-)를 의미한다.), ○ LED 꺼짐, ● LED 켜짐, ◑ LED 점멸

2020년 지방기능경기대회			
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제			
기능올림픽대회	Electric System	작품명 자동 포장 적재 시스템	척도 NS

■ 포장 동작

순서	입력사항	출력사항																								단계별 동작 설명
		M1	M2	FND			LED																			
							물품입고 / 물품이동 / 포장 / 적재												컨베이어				입고	포장	적재	수동	
				1	2	3	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	
1	PB2를 3초 이상 누른다.	정지	정지	0	0	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	자동포장 시작
2	1초 뒤	-	-	0	0	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	
3	1초 뒤	정회전	-	0	0	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	
4	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	0	0	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	
5	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	0	0	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	
6	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	0	0	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	
7	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	0	0	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	
8	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	1	2	→	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	
9	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	1	2	→	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	
10	1초 뒤	-	정회전	1	2	→	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	◑	○	○	
11	센서2에 감지된다.	-	정지	1	2	→	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	●	●	○	●	○	◑	○	○	물품1 포장 완료
12	1초 뒤	정회전	-	1	2	→	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	
13	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	1	2	→	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	●	●	●	○	○	●	○	○	
14	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	1	2	→	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	●	●	●	○	●	○	○	
15	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	2	3	→	○	○	○	○	●	○	○	◑	●	○	○	◑	●	○	●	●	○	●	○	○	
16	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	2	3	→	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	
17	1초 뒤	-	정회전	2	3	→	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	◑	○	○	
18	센서2에 감지된다.	-	정지	2	3	→	○	○	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	●	●	○	●	○	◑	○	○	물품2 포장 완료
19	1초 뒤	정회전	-	2	3	→	○	○	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	
20	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	2	3	→	○	○	○	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	●	●	●	○	○	●	○	○	
21	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	2	3	→	○	○	○	○	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	●	●	●	○	●	○	○	
22	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	3	1	→	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	◑	●	○	●	●	○	●	○	○	
23	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	3	1	→	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	
24	1초 뒤	-	정회전	3	1	→	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	◑	○	○	
25	센서2에 감지된다.	-	정지	3	1	→	○	○	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	●	●	○	●	○	◑	○	○	물품3 포장 완료
26	1초 뒤	정회전	-	3	1	→	○	○	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	
27	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	3	1	→	○	○	○	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	●	●	●	○	○	●	○	○	
28	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	3	1	→	○	○	○	○	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	●	●	●	○	●	○	○	
29	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	4	1	→	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	◑	●	○	●	●	○	●	○	○	
30	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	4	1	→	●	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	

※ 기호 설명 : - 이전상태 유지(단, FND의 –는 bar(-)를 의미한다.), ○ LED 꺼짐, ● LED 켜짐, ◑ LED 점멸

2020년 지방기능경기대회			
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제			
기능올림픽대회	Electric System	작품명 자동 포장 적재 시스템	척도 NS

순서	입력사항	출력사항																											단계별 동작 설명
		M1	M2	FND			LED																						
							물품입고 / 물품이동 / 포장 / 적재												컨베이어				입고	포장	적재	수동	
				1	2	3	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	
31	1초 뒤	-	정회전	4	1	→	●	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	◑	○	○	
32	센서2에 감지된다.	-	정지	4	1	→	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	●	●	○	●	○	◑	○	○	물품4 포장 완료
33	1초 뒤	정회전	-	4	1	→	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	
34	PB4를 누른다.	-	-	4	1	→	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	수동 포장으로 전환
35	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	4	1	→	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	●	●	●	○	○	○	○	●	
36	엔코더를 반시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	4	1	←	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	
37	엔코더를 반시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	4	1	←	○	○	○	○	○	○	○	○	◑	○	○	◑	●	○	●	●	○	○	○	●	
38	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	4	1	→	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	
39	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	4	1	→	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	●	●	●	○	○	○	○	●	
40	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	4	1	→	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	●	●	●	○	○	○	●	
41	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	5	2	→	○	○	○	◑	●	○	○	◑	●	○	○	◑	●	○	●	●	○	○	○	●	
42	PB2를 누른다.	-	-	5	2	→	○	○	○	◑	●	○	○	◑	●	○	○	◑	●	○	●	●	○	○	○	●	
43	1초 뒤	-	정회전	5	2	→	○	○	○	◑	●	○	○	◑	●	○	○	◑	●	○	●	●	○	◑	○	●	
44	센서2에 감지된다.	-	정지	5	2	→	○	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	●	○	●	●	○	◑	○	●	물품5 포장 완료
45	엔코더를 시계방향으로 1/3회전한다.	-	-	5	2	→	○	○	○	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	
46	PB4를 누른다.	-	-	5	2	→	○	○	○	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	자동 포장으로 전환
47	1초 뒤	정회전	-	5	2	→	○	○	○	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	
48	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	5	2	→	○	○	○	○	○	○	◑	○	○	○	◑	○	●	●	●	○	○	●	○	○	
49	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	6	3	→	○	○	○	○	●	○	○	◑	●	○	○	◑	○	●	●	●	○	●	○	○	
50	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	6	3	→	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	
51	1초 뒤	-	정회전	6	3	→	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●	○	◑	○	○	
52	센서2에 감지된다.	-	정지	6	3	→	○	○	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	●	○	●	●	○	◑	○	○	물품6 포장 완료
53	1초 뒤	정회전	-	6	3	→	○	○	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	
54	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	6	3	→	○	○	○	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	●	●	○	●	○	●	○	○	
55	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	6	3	→	○	○	○	○	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	●	●	●	○	○	●	○	○	
56	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	7	3	→	○	○	○	○	○	○	○	◑	●	○	○	◑	○	●	●	●	○	●	○	○	
57	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	7	3	→	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	
58	1초 뒤	-	정회전	7	3	→	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●	○	◑	○	○	
59	센서2에 감지된다.	-	정지	7	3	→	○	○	○	○	○	○	○	○	◑	◑	○	○	●	○	●	●	○	◑	○	○	물품7 포장 완료
60	1초 뒤	정회전	-	7	3	→	○	○	○	○	○	○	○	○	◑	◑	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	

※ 기호 설명 : - 이전상태 유지(단, FND의 –는 bar(-)를 의미한다.), ○ LED 꺼짐, ● LED 켜짐, ◑ LED 점멸

2020년 지방기능경기대회			
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제			
기능올림픽대회	Electric System	작품명 자동 포장 적재 시스템	척도 NS

순서	입력사항	출력사항																									단계별 동작 설명
		M1	M2	FND			LED																				
							물품입고 / 물품이동 / 포장 / 적재												컨베이어				입고	포장	적재	수동	
				1	2	3	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	
61	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	7	3	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◑	◑	○	●	●	○	●	○	●	○	○	
62	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	7	3	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◑	◑	●	●	●	○	○	●	○	○	
63	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	7	3	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◑	○	●	●	●	○	●	○	○	
64	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	7	3	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	

※ 기호 설명 : - 이전상태 유지(단, FND의 –는 bar(-)를 의미한다.), ○ LED 꺼짐, ● LED 켜짐, ◑ LED 점멸

2020년 지방기능경기대회			
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제			
기능올림픽대회	Electric System	작품명 자동 포장 적재 시스템	척도 NS

■ 적재 동작

순서	입력사항	출력사항																								단계별 동작 설명
		M1	M2	FND			LED																			
							물품입고 / 물품이동 / 포장 / 적재												컨베이어				입고	포장	적재	수동	
				1	2	3	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	
1	PB3을 3초 이상 누른다.	정지	정지			-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	적재 시작
2	1초 뒤	-	정회전	1	2	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	물품1 적재 시작
3	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지	1	2	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
4	1초 뒤	정회전	-	1	2	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
5	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	1	2	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
6	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	1	2	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
7	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	1	2	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
8	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	1	2	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
9	1초 뒤	-	정회전	1	2	↓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
10	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지	1	2	↓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
11	1초 뒤	정회전	-	1	2	↓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
12	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	1	2	↓	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
13	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	1	2	↓	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
14	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	1	2	↓	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	물품1 적재 완료
15	1초 뒤	-	역회전			↑	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	원점이동
16	M2회전판 반시계방향으로 180도 회전한다.	-	정지			↑	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
17	1초 뒤	역회전	-			↑	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
18	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			↑	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
19	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			↑	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
20	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-			↑	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
21	1초 뒤	-	역회전			←	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
22	M2회전판 반시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지			←	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
23	1초 뒤	역회전	-			←	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
24	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			←	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
25	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			←	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
26	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			←	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
27	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-			←	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
28	1초 뒤	-	정회전			-	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
29	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지			-	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	원점복귀
30	1초 뒤	-	정회전	2	3	→	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	물품2 적재 시작

※ 기호 설명 : - 이전상태 유지(단, FND의 –는 bar(-)를 의미한다.), ○ LED 꺼짐, ● LED 켜짐, ◑ LED 점멸

※ M2회전판은 지시한 각도만큼 회전 후 정지한다.

2020년 지방기능경기대회			
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제			
기능올림픽대회	Electric System	작품명	자동 포장 적재 시스템	척도	NS

순서	입력사항	출력사항																									단계별 동작 설명
		M1	M2	FND			LED																				
				1	2	3	물품입고 / 물품이동 / 포장 / 적재												컨베이어				입고	포장	적재	수동	
							L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	
31	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지	2	3	→	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
32	1초 뒤	정회전	-	2	3	→	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
33	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	2	3	→	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
34	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	2	3	→	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
35	1초 뒤	-	정회전	2	3	↓	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
36	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지	2	3	↓	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
37	1초 뒤	정회전	-	2	3	↓	○	○	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
38	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	2	3	↓	◑	◑	○	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
39	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	2	3	↓	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
40	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	2	3	↓	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	물품2 적재 완료
41	1초 뒤	-	역회전			↑	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	원점이동
42	M2회전판 반시계방향으로 180도 회전한다.	-	정지			↑	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
43	1초 뒤	역회전	-			↑	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
44	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			↑	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
45	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			↑	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
46	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-			↑	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
47	1초 뒤	-	역회전			←	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
48	M2회전판 반시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지			←	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
49	1초 뒤	역회전	-			←	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
50	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			←	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
51	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-			←	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
52	1초 뒤	-	정회전			-	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
53	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지			-	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	원점복귀
54	1초 뒤	-	정회전	3	1	→	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	물품3 적재 시작
55	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지	3	1	→	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
56	1초 뒤	정회전	-	3	1	→	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
57	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	3	1	→	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
58	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	3	1	→	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
59	1초 뒤	-	정회전	3	1	↓	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
60	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지	3	1	↓	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	

※ 기호 설명 : - 이전상태 유지(단, FND의 –는 bar(-)를 의미한다.), ○ LED 꺼짐, ● LED 켜짐, ◑ LED 점멸

※ M2회전판은 지시한 각도만큼 회전 후 정지한다.

2020년 지방기능경기대회			
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제			
작품명	자동 포장 적재 시스템	척도	NS

순서	입력사항	출력사항																										단계별 동작 설명
		M1	M2	FND			LED																					
							물품입고 / 물품이동 / 포장 / 적재												컨베이어				입고	포장	적재	수동	
				1	2	3	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	
61	1초 뒤	정회전	-	3	1	↓	○	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
62	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	3	1	↓	◑	○	○	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
63	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	3	1	↓	◑	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	물품3 적재 완료
64	1초 뒤	-	역회전			↑	◑	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	원점이동
65	M2회전판 반시계방향으로 180도 회전한다.	-	정지			↑	◑	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
66	1초 뒤	역회전	-			↑	◑	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
67	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			↑	◑	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
68	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-			↑	◑	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
69	1초 뒤	-	역회전			←	◑	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
70	M2회전판 반시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지			←	◑	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
71	1초 뒤	역회전	-			←	◑	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
72	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			←	◑	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
73	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-			←	◑	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
74	1초 뒤	-	정회전			-	◑	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
75	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지			-	◑	◑	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	원점복귀
76	PB5를 누른다.	-	-	1	2	-	◑	◑	○	●	◑	◑	●	●	◑	◑	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	물품1 적재 확인
77	PB5를 누른다.	-	-	2	3	-	◑	◑	○	◑	◑	●	◑	◑	●	●	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	물품2 적재 확인
78	PB5를 누른다.	-	-	3	1	-	●	●	○	◑	●	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	물품3 적재 확인
79	PB3을 3초 이상 누른다.	-	-			-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
80	1초 뒤	-	정회전	4	1	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	물품4 적재 시작
81	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지	4	1	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
82	1초 뒤	정회전	-	4	1	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
83	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	4	1	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
84	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	4	1	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
85	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	4	1	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
86	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	4	1	→	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
87	1초 뒤	-	정회전	4	1	↓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
88	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지	4	1	↓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
89	1초 뒤	정회전	-	4	1	↓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
90	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	4	1	↓	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	

※ 기호 설명 : - 이전상태 유지(단, FND의 –는 bar(-)를 의미한다.), ○ LED 꺼짐, ● LED 켜짐, ◑ LED 점멸

※ M2회전판은 지시한 각도만큼 회전 후 정지한다.

2020년 지방기능경기대회

전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제

기능올림픽대회	Electric System	작품명	자동 포장 적재 시스템	척도	NS

순서	입력사항	출력사항																											단계별 동작 설명
		M1	M2	FND			LED																						
							물품입고 / 물품이동 / 포장 / 적재												컨베이어				입고	포장	적재	수동	
				1	2	3	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	
91	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	4	1	↓	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
92	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	4	1	↓	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	물품4 적재 완료
93	1초 뒤	-	역회전			↑	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	원점이동
94	M2회전판 반시계방향으로 180도 회전한다.	-	정지			↑	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
95	1초 뒤	역회전	-			↑	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
96	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			↑	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
97	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			↑	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
98	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-			↑	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
99	1초 뒤	-	역회전			←	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
100	M2회전판 반시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지			←	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
101	1초 뒤	역회전	-			←	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
102	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			←	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
103	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			←	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
104	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			←	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
105	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-			←	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
106	1초 뒤	-	정회전			-	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
107	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지			-	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	원점복귀
108	1초 뒤	-	정회전	5	2	→	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	물품5 적재 시작
109	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지	5	2	→	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
110	1초 뒤	정회전	-	5	2	→	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
111	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	5	2	→	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
112	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	5	2	→	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
113	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	5	2	→	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
114	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	5	2	→	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
115	1초 뒤	-	정회전	5	2	↓	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
116	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지	5	2	↓	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
117	1초 뒤	정회전	-	5	2	↓	○	○	◑	○	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
118	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	5	2	↓	○	○	◑	◑	○	○	◑	○	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
119	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	5	2	↓	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	물품5 적재 완료
120	1초 뒤	-	역회전			↑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	원점이동

※ 기호 설명 : - 이전상태 유지(단, FND의 –는 bar(-)를 의미한다.), ○ LED 꺼짐, ● LED 켜짐, ◑ LED 점멸

※ M2회전판은 지시한 각도만큼 회전 후 정지한다.

2020년 지방기능경기대회			
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제			
기능올림픽대회	Electric System	작품명	자동 포장 적재 시스템	척도	NS

순서	입력사항	출력사항																									단계별 동작 설명
		M1	M2	FND			LED																				
				1	2	3	물품입고 / 물품이동 / 포장 / 적재												컨베이어				입고	포장	적재	수동	
							L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	
121	M2회전판 반시계방향으로 180도 회전한다.	-	정지			↑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
122	1초 뒤	역회전	-			↑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
123	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			↑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
124	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-			↑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
125	1초 뒤	-	역회전			←	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
126	M2회전판 반시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지			←	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
127	1초 뒤	역회전	-			←	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
128	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			←	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
129	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			←	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
130	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			←	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
131	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-			←	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
132	1초 뒤	-	정회전			-	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
133	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지			-	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	원점복귀
134	1초 뒤	-	정회전	6	3	→	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	물품6 적재 시작
135	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지	6	3	→	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
136	1초 뒤	정회전	-	6	3	→	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
137	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	6	3	→	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
138	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	6	3	→	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
139	1초 뒤	-	정회전	6	3	↓	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
140	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지	6	3	↓	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
141	1초 뒤	정회전	-	6	3	↓	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
142	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	6	3	↓	◑	◑	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
143	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	6	3	↓	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
144	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	6	3	↓	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	물품6 적재 완료
145	1초 뒤	-	역회전			↑	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	원점이동
146	M2회전판 반시계방향으로 180도 회전한다.	-	정지			↑	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
147	1초 뒤	역회전	-			↑	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
148	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			↑	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
149	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			↑	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
150	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-			↑	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	

※ 기호 설명 : - 이전상태 유지(단, FND의 –는 bar(-)를 의미한다.), ○ LED 꺼짐, ● LED 켜짐, ◑ LED 점멸

※ M2회전판은 지시한 각도만큼 회전 후 정지한다.

2020년 지방기능경기대회			
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제			
작품명	자동 포장 적재 시스템	척도	NS

기능올림픽대회

Electric System

순서	입력사항	출력사항																									단계별 동작 설명
		M1	M2	FND			LED																				
							물품입고 / 물품이동 / 포장 / 적재												컨베이어				입고	포장	적재	수동	
				1	2	3	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	
151	1초 뒤	-	역회전			←	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
152	M2회전판 반시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지			←	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
153	1초 뒤	역회전	-			←	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
154	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			←	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
155	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-			←	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
156	1초 뒤	-	정회전			-	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
157	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지			-	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	원점복귀
158	1초 뒤	-	정회전	7	3	→	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	물품7 적재 시작
159	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지	7	3	→	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
160	1초 뒤	정회전	-	7	3	→	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
161	센서1에 감지되지 않는다.	-	-	7	3	→	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
162	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	7	3	→	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
163	1초 뒤	-	정회전	7	3	↓	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
164	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지	7	3	↓	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
165	1초 뒤	정회전	-	7	3	↓	○	○	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
166	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-	7	3	↓	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	물품7 적재 완료
167	1초 뒤	-	역회전			↑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	원점이동
168	M2회전판 반시계방향으로 180도 회전한다.	-	정지			↑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
169	1초 뒤	역회전	-			↑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
170	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-			↑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
171	1초 뒤	-	역회전			←	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
172	M2회전판 반시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지			←	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
173	1초 뒤	역회전	-			←	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
174	센서1에 감지되지 않는다.	-	-			←	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
175	센서1에 감지되지 않는다.	정지	-			←	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
176	1초 뒤	-	정회전			-	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	
177	M2회전판 시계방향으로 90도 회전한다.	-	정지			-	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	원점복귀
178	PB5를 누른다.	-	-	4	1	-	◑	◑	●	◑	◑	◑	●	◑	◑	◑	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	물품4 적재 확인
179	PB5를 누른다.	-	-	5	2	-	◑	◑	◑	●	◑	◑	◑	●	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	물품5 적재 확인
180	PB5를 누른다.	-	-	6	3	-	◑	◑	◑	◑	●	●	◑	◑	●	●	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	물품6 적재 확인
181	PB5를 누른다.	-	-	7	3	-	●	●	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	◑	○	○	○	○	○	○	●	○	물품7 적재 확인

※ 기호 설명 : - 이전상태 유지(단, FND의 -는 bar(-)를 의미한다.), ○ LED 꺼짐, ● LED 켜짐, ◑ LED 점멸

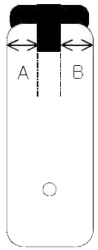
※ M2회전판은 지시한 각도만큼 회전 후 정지한다.

2020년 지방기능경기대회		
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제		
작품명	자동 포장 적재 시스템	척도 NS

기능올림픽대회 Electric System

■ 회전판 제어시 유의사항

- 회전판이 센서에 감지되며 정지할 때 A, B 모두를 3mm 이상으로 한다.



2020년 지방기능경기대회					
전기기기직종 제 1-A, 1-B 과제					
기능올림픽대회	Electric System	작품명	자동 포장 적재 시스템	척도	NS