

사용설명서

하이캠 V12

주식회사 한국NSD

www.nsd.kr

전화: 031-319-8682 내선 309 / H.P 010-2494-8680

경기도 시흥시 공단1대로 28번길 73 (시화공단 1라 209)

본 매뉴얼의 저작권은 주식회사 한국NSD에 있으며 저작권법에 의해 보호됩니다.

일부 내용 또는 전체를 허가 없이 복사, 변경하여 사용, 또는 배포할 수 없음을 알려 드립니다.

Copyright © 2016 HANKOOK NSD Co., Ltd. All Rights Reserved.

AutoCAD*는 미국 및/또는 기타 국가에서 Autodesk Inc. 및/또는 계열사의 등록 상표 또는 상표입니다. 다른 모든 브랜드 이름, 제품 이름 또는 상표는 해당 보유자의 소유입니다

목 차

* HICAM_V12 프로그램

1. 펀치 1차 가공	-----	11
2. 다이 1차 가공	-----	17
3. 다이 2차 가공	-----	22
4. 펀치 2차 가공(조건지정)	-----	24
5. 펀치 2차 가공(AUTO)	-----	26
6. 펀치 2차 가공(자동지정)	-----	29
7. 열린 형상 가공	-----	33
8. 칩 녹임 가공(홀 녹임)	-----	34
9. 칩 녹임 가공(형상 녹임)	-----	36
10. 다이 정테이퍼 가공	-----	38
11. 다이 역테이퍼 가공	-----	40
12. 테이퍼 가공 (높이가 다른 경우)	-----	42
13. 올 테이퍼 가공 (1,2차 모두)	-----	43
14. 다이 부분테이퍼 가공	-----	44
15. 칩 녹임 테이퍼 가공	-----	48
16. 변형 밀핀 (테이퍼만)	-----	52
17. 변형 밀핀 (날부)	-----	54
18. 상하 이형상 (다이)	-----	57
19. 상하 이형상 (펀치)	-----	61
20. 상하 이형상 (UV 형상이 시작점 밖에 있을 때)	-----	64
21. 상하 이형상 (XY 형상이 시작점 밖에 있을 때)	-----	66
22. 상하 이형상 (열린형상)	-----	68
23. 상하 이형상 (높이가 다른 경우)	-----	71
24. 스트리퍼 코너처리 가공	-----	72
25. 펀치 브릿지 가공	-----	83
26. 펀치 연결 가공	-----	87

목 차

* HICAM_V12 프로그램

27. 흠집방지(다이) 가공	-----	91
28. 흠집방지(펀치) 가공	-----	92
29. 펀치 무인 가공	-----	94
30. 다이 무인가공 (동망치)	-----	96
31. 다이 무인가공 (칩 길게 매달기)	-----	98
32. 열린형상 무인가공	-----	100
33. 다이 칩 매달기 (수동)	-----	102
34. 입자 무인 가공	-----	105
35. 다이 높은재료 망치기능	-----	110
36. 펀치 높은재료 망치기능	-----	111
37. 옅셋보다 작은 폭 합체 가공	-----	112

목 차

* HICAM_V12 메뉴

◆ 외부 파일

1.	도면 정리하기(파일청소)	-----	117
2-1.	범위 내 치수 TEXT 지우기	-----	117
2-2.	같은 색으로 지우기	-----	117
3.	중복선 제거	-----	117
4-1.	끊어진 곳 연결	-----	118
4-2.	가공지정 초기화	-----	118
4-3.	스플라인 → 호 바꾸기	-----	119
4-4.	타원 → 호 바꾸기	-----	120
4-5.	선데이터 → 호 바꾸기	-----	121
4-6.	부분으로 선택 지우기	-----	122
4-7.	부분으로 선택 바꾸기	-----	123

■ 하이캠

1.	가공지정	-----	124
2-1.	조건 삽입	-----	125
2-2.	코너처리	-----	126
2-3.	NC 데이터 삽입	-----	127
2-4.	셋팅 시작점	-----	128
2-5.	셋팅 시작점(반경보정)	-----	128
3-1.	NC 데이터 출력	-----	129
3-2.	NC 데이터 편집	-----	130
3-3.	가공 경로 보기	-----	131
3-4.	DXF 저장	-----	132

목 차

* HICAM_V12 메뉴

◎ 유틸리티

1. 원점 변경	-----	133
2. 작업 지시서	-----	133
3. 길이 견적 체크	-----	133
4. 치수 크기 위치 수정	-----	133
5. 가공번호 크기조절	-----	133
6. 옅셋(간격 띄우기)	-----	133
1) 부분 옅셋	-----	133
2) 크리언스 옅셋	-----	133
3) 멀티 옅셋(직각)	-----	133
4) 멀티 옅셋(원형)	-----	133
5) 양방향 옅셋	-----	133
7. 가공 경로 지우기	-----	134
8. 3D 구속된 궤도	-----	134
9. 평면도	-----	134
10. 기어, 기타	-----	134
1) 기어 디자인	-----	134
2) 기어(레크)	-----	134
3) 글씨 폭파	-----	134
4) 도면층 바꾸기	-----	134
5) 객체 대칭시 TEXT도 대칭	-----	134
6) 객체 대칭시 TEXT는 그대로	-----	134
7) 블록 편집	-----	134
8) 블록 저장	-----	134
11. HICAM_V12 종료	-----	134

목 차

* HICAM_V12 고급 과정

1. 가공 지정	-----	137
1) 일반 가공지정	-----	138
2) 원 여러방향 가공지정	-----	139
3) 가공 번호 추가	-----	140
4) 가공 번호 당기기	-----	141
5) 가공 순서 바꾸기	-----	142
6) 합체번호 지정	-----	143
7) 가공지정 및 조건 동시에 삽입	-----	144
8) 백사리 가공지정	-----	145
* 조건 만들기	-----	146
2. 조건 삽입	-----	147
1) 가공종류 설정	-----	148
2) 오버 컷	-----	150
3) 스톱 거리	-----	151
4) 황정삭 분리	-----	151
5) 코너처리	-----	152
6) 칩 매달기	-----	153
7) 체인 연결	-----	154
8) 지능 조건	-----	154
9) 형상 옅셋	-----	155
10) 작은 호 직각처리	-----	155
3. NC 데이터 출력	-----	156
4. 장애물 회피 이동	-----	158
5. 일반 편 배열	-----	159
6. P.C.D 자동 배열	-----	161
7. 간편 단가 계산	-----	162

목 차

* HICAM_V12 3D

1. 3D 불러오기	-----	165
2. 백그라운드 처리 메시지 창	-----	165
3. 변환파일 가져오기	-----	166
4. 3D View 변환	-----	166
5. 3D TOP View	-----	167
6. 투영도 만들기	-----	167
7. 2D 변환하기	-----	168
8-1. 2D 와이어 프레임	-----	169
8-2. 3D 수직선	-----	169
8-3. 3D 자르기	-----	170
8-4. 투영도 만들기	-----	170

* G-CODE 명령	-----	173
-------------	-------	-----

* HICAM_V12 파라메타	-----	177
------------------	-------	-----

* HICAM_V12 단축키	-----	187
-----------------	-------	-----

* HICAM_V12 에러 메시지 처리방법	-----	191
-------------------------	-------	-----

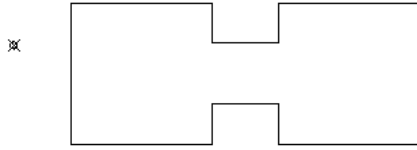
* HICAM_V12 설치방법	-----	195
------------------	-------	-----



HICAM_V12 프로그램

1. 펀치 1차 가공 따라하기

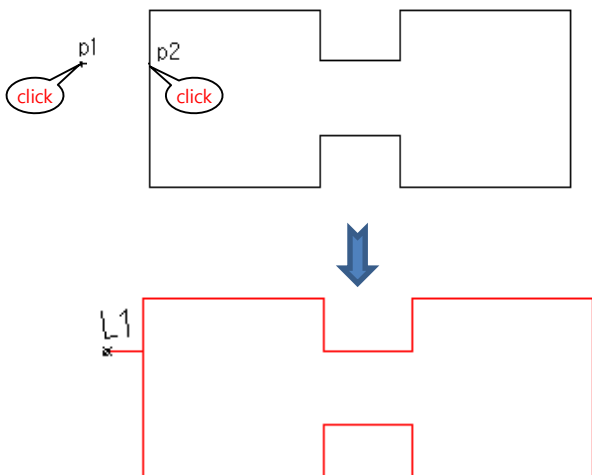
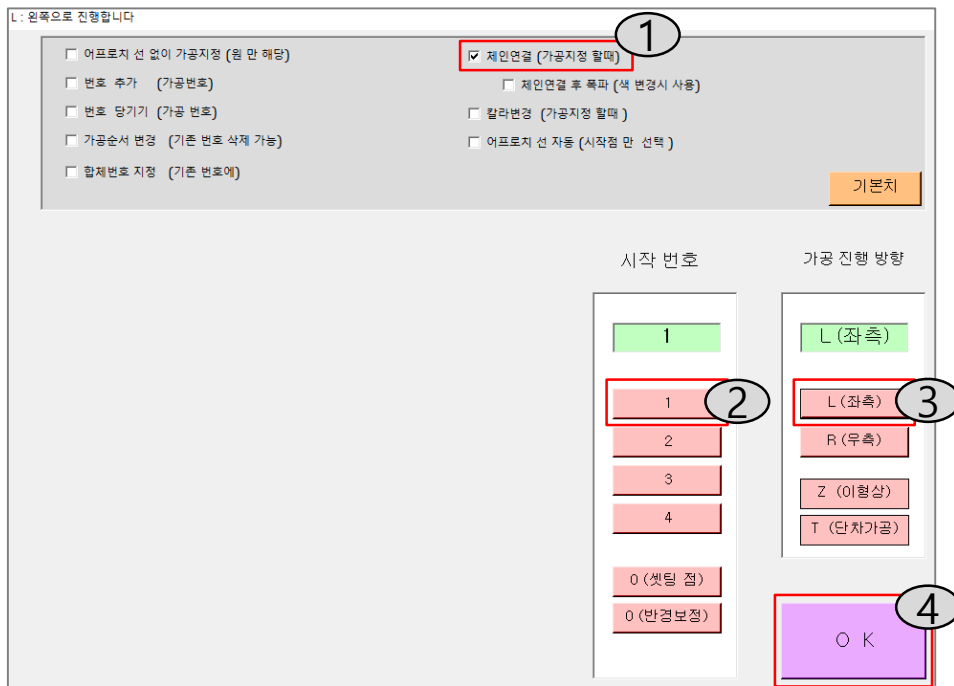
1) 도형 및 스타트 점 작도



2) 가공지정



=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 체인연결 체크
2. 시작번호 1 클릭
3. 가공 진행 방향 L (좌측) 클릭
4. O K 클릭
5. p1, p2 클릭
6. 종료 시 ESC

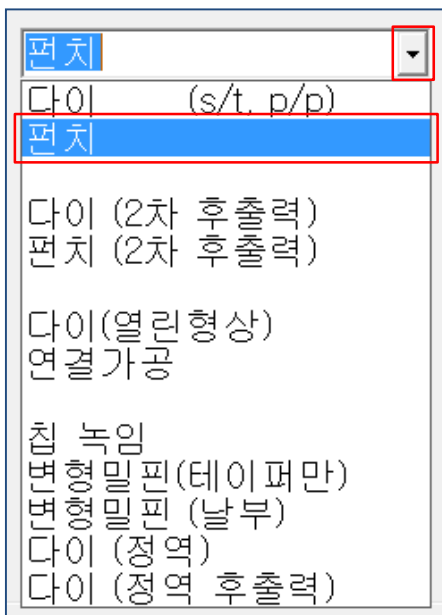
3) 조건삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



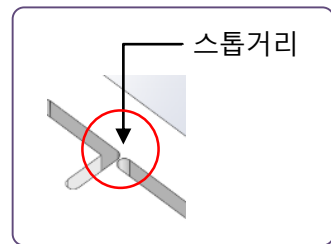
1. 칼라선택 : **001 편치1차 가공** 클릭



2. ▼ 클릭 후 '편치' 선택

3. 0 오버컷 오버컷 입력

-0.05 스톱거리 (구형) 스톱거리 입력
M01



- 스크랩이 떨어지기 전에 스톱거리 및 스톱코드를 지정 합니다.

명령 ex) M00, M01

- 조건을 삽입 할 수도 있습니다.

조건 ex) M01;E5, M01;S5, M01;C011

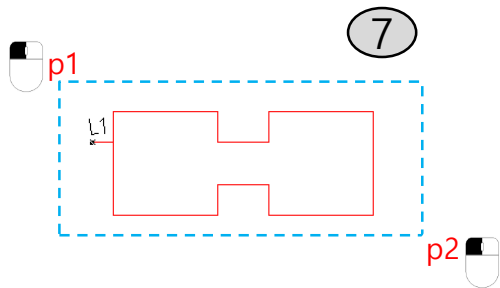


4. **지능 조건** 클릭

- a. ▼ 클릭 후 두께 및 차수선택
- b. 크리언스 입력 (편측)
- c. 추출 버튼 클릭
- d. 옵셋 및 조건이 변경 됩니다.

미쓰비시, 서울정기		소닥, 두산		화 낙	
지능옵셋	1	지능옵셋	1	지능옵셋	1
H1=0.175	F2.5E0H1 F4.0E1	H001=0.175	C000 C001H001	D1=0.175	S0D1 S1

e. 취소(나가기) 버튼 클릭



5. **조건저장** 클릭 (미저장시 조건 변경 안됨)

6. **한국 Ok** 클릭

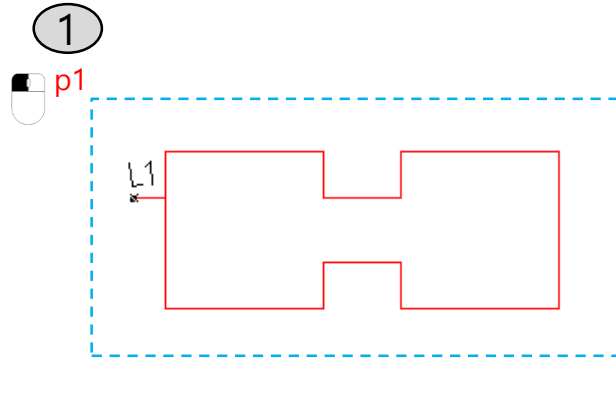
7. 객체 선택 : p1~p2 클릭 

8. 종료 시 **ESC**

4) Nc 출력

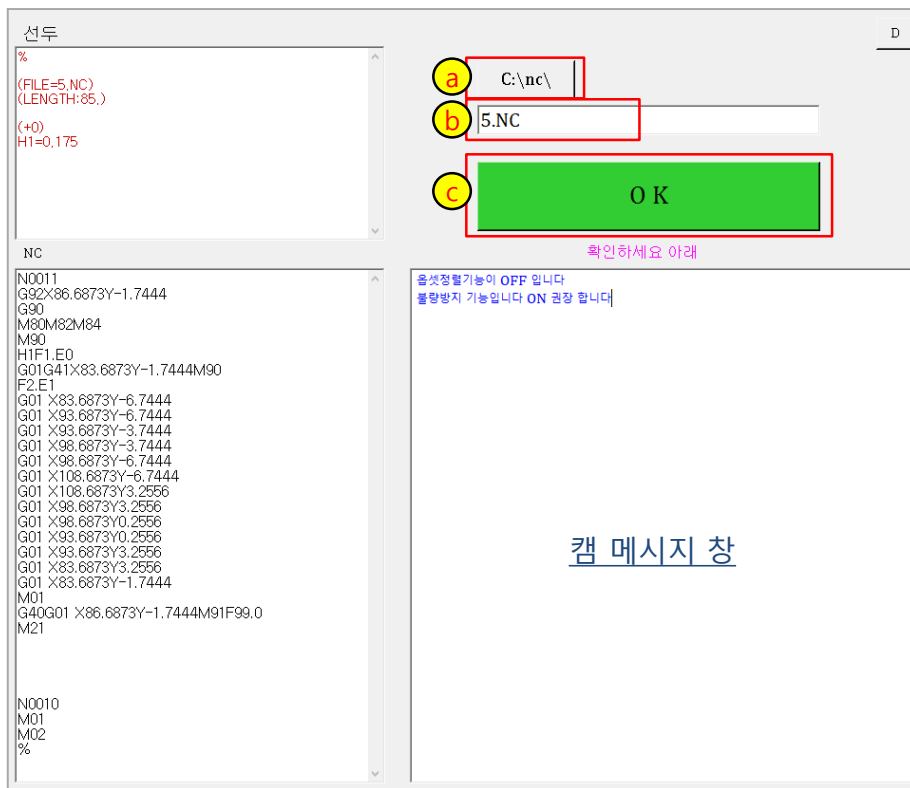


⇒ 아래 그림과 같이 CAD 명령 창이 나타납니다.
 ⇒ NC출력 할 범위를 드래그 하세요.(시작점 포함)



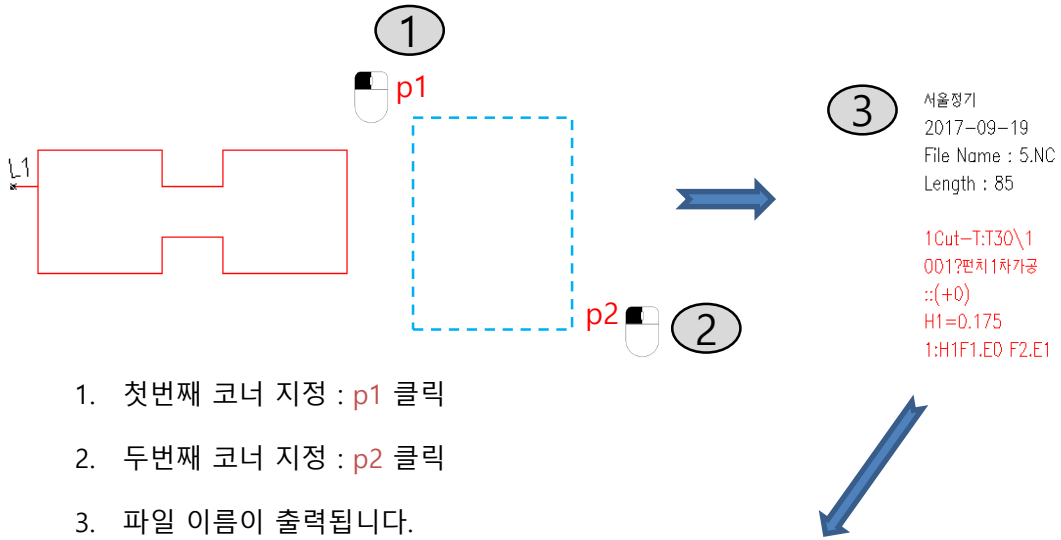
1. 첫번째 코너 지정 : p1 클릭
2. 두번째 코너 지정 : p2 클릭

=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



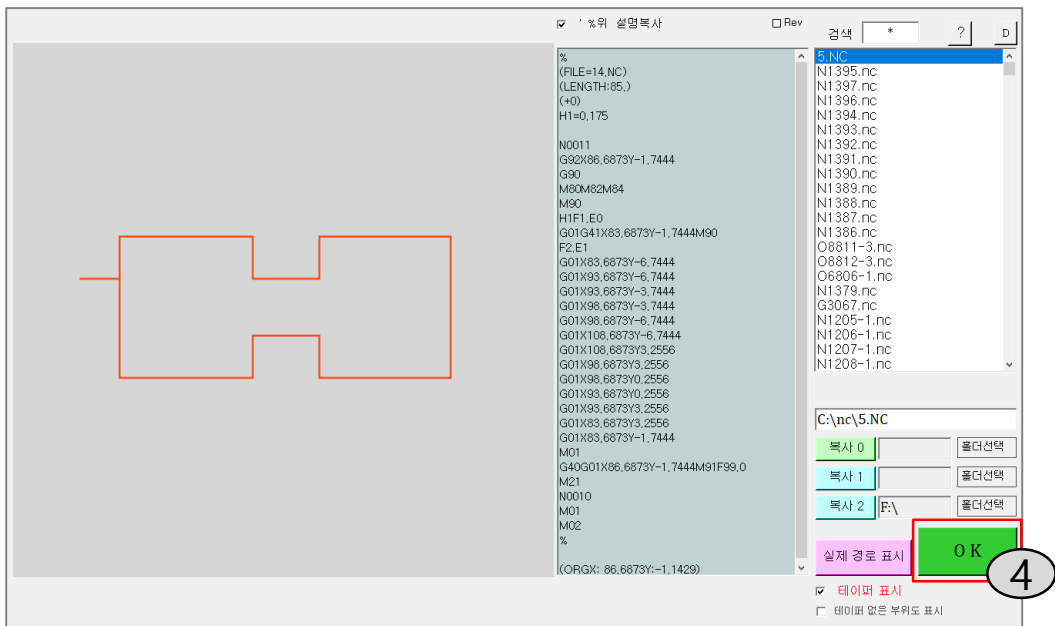
- a. 경로찾기 : C:\WNC (사용자가 임의적으로 저장할 경로를 지정)
- b. 파일이름 : 5.NC (파일이름 뒤 ".NC"를 필히 입력하세요)
- c. OK 클릭

- 5) 파일이름 위치지정 ⇒ 아래 그림과 같이 CAD 명령 창이 나타납니다.
 ⇒ 파일이름 출력 할 범위를 드래그 하세요.



1. 첫번째 코너 지정 : p1 클릭
2. 두번째 코너 지정 : p2 클릭
3. 파일 이름이 출력됩니다.

=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



4. **OK** 클릭
5. 시뮬레이션 실행 (실행 시 , 취소 시)

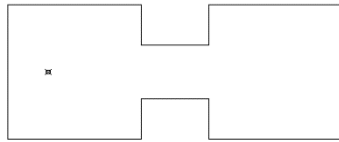
※ 한라인 진행 => **Enter** , 한 블록씩 진행 시 => **G** , 전체 진행 시 => **GG**

※ 주의사항 ※

경로 보기 중 종료 시, 그리기 또는 수정한 부위는 삭제될 수 있습니다.
 부득이하게 종료 시, 가공지정을 한번 실행시켜 주세요!

2. 다이 1차 가공 따라하기

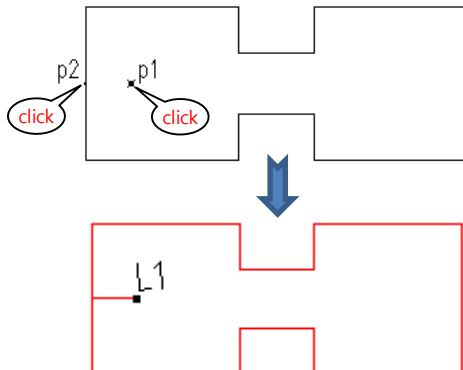
1) 도형 및 스타트 점 작도



2) 가공지정

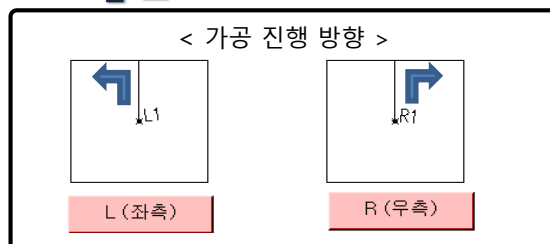


=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



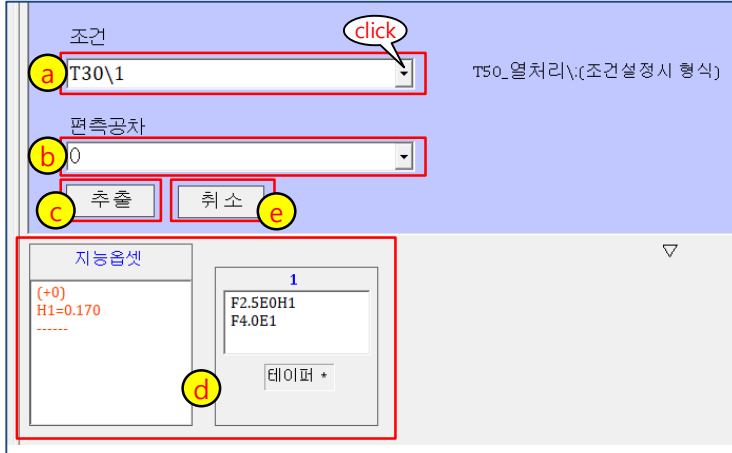
1. 체인연결 체크
2. 시작번호 **1** 클릭
3. 가공 진행 방향 **L (좌측)** 클릭
4. **O K** 클릭
5. p1, p2 클릭
6. 종료 시 **[ESC]**

참고



5. 지능 조건 클릭

⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



- a. 클릭 후 두께 및 차수선택
- b. 크리언스 입력 (편측)
- c. 추출 버튼 클릭
- d. 옵셋 및 조건이 변경 됩니다.

미쓰비시, 서울정기		소덕, 두산		화 낙	
지능옵셋	1	지능옵셋	1	지능옵셋	1
H1=0.170	F2.5E0H1 F4.0E1	H001=0.170	C000 C001H001	D1=0.170	S0D1 S1

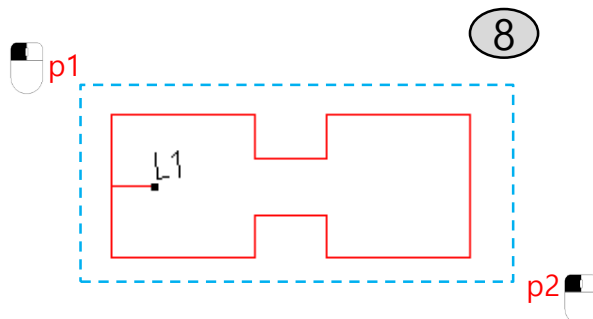
- e. 취소(나가기) 버튼 클릭

6. 조건저장 클릭 (미저장시 조건 변경 안됨)

7. 한국 Ok 클릭

8. 객체 선택 : p1~p2 클릭

9. 종료 시 ESC

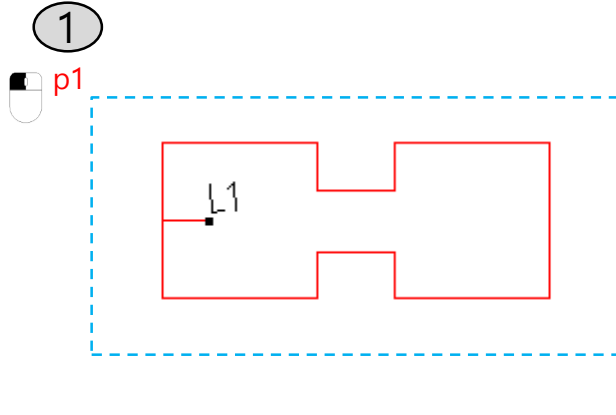


4) Nc 출력



⇒ 아래 그림과 같이 CAD 명령 창이 나타납니다.

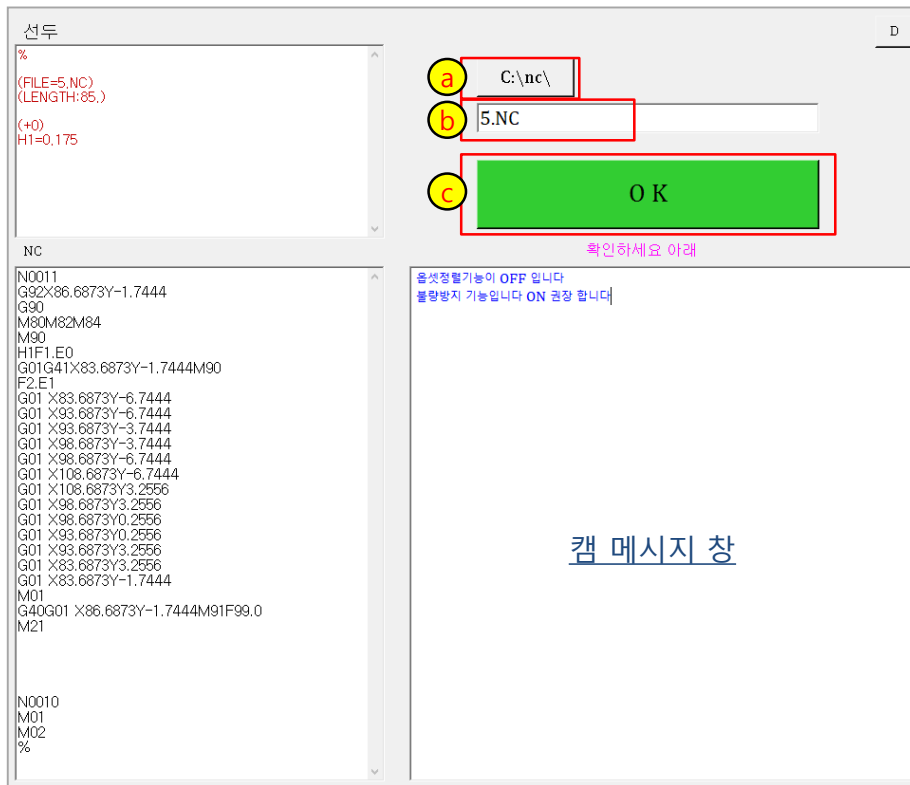
⇒ NC출력 할 범위를 드래그 하세요.(시작점 포함)



1. 첫번째 코너 지정 : p1 클릭

2. 두번째 코너 지정 : p2 클릭

=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



a. 경로찾기 : C:\WNC (사용자가 임의적으로 저장할 경로를 지정)

b. 파일이름 : 5.NC (파일이름 뒤 ".NC"를 필히 입력하세요)

c. **OK** 클릭

- 5) 파일이름 위치지정 ⇒ 아래 그림과 같이 CAD 명령 창이 나타납니다.
 ⇒ 파일이름 출력 할 범위를 드래그 하세요.

1. 첫번째 코너 지정 : p1 클릭



2. 두번째 코너 지정 : p2 클릭

3. 파일 이름이 출력됩니다.

서울정기
 2017-09-19
 File Name : 5.NC
 Length : 85

1Cut-T:T60\1
 2017다이1차가공
 ::(+0)
 H1=0.175
 1:H1F1.E0 F2.E1

=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

4. **OK** 클릭
5. 시뮬레이션 실행 (실행 시 , 취소 시 )

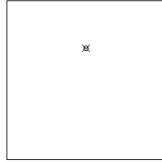
※ 한라인 진행 => Enter , 한 블록씩 진행 시 => G , 전체 진행 시 => GG

※ 주의사항 ※

경로 보기 중 종료 시, 그리기 또는 수정한 부위는 삭제될 수 있습니다.
 부득이하게 종료 시, 가공지정을 한번 실행시켜 주세요!

3. 다이 2차 가공 따라하기

1) 도형 및 스타트 점 작도



2) 가공지정은 동일

3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



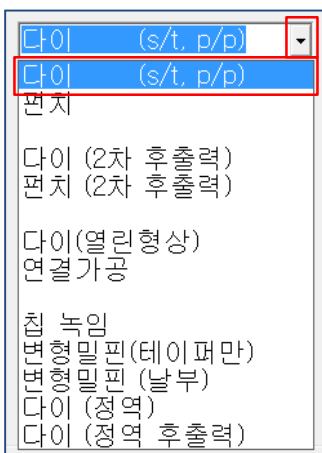
1. 검색장에서 **다이** 선택

2. 칼라선택 : **202 다이2차 가공** 클릭

3. ▼ 클릭 후 '다이 (s/t, p/p)' 선택

4. **0.3 오버컷** 오버컷 입력

5. **-0.05 스톱거리 (구형)** 스톱거리 입력



6. 지능 조건 클릭

⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



- a. ▼ 클릭 후 두께 및 차수선택
- b. 크리언스 입력 (편측)
- c. 추출 버튼 클릭
- d. 옵셋 및 조건이 변경 됩니다.

미쓰비시, 서울정기

지능옵셋	1	2
H1=0.190	F2.5E0H1	F5.5E2H2
H2=0.140	F4.0E1	

소딕, 두산

지능옵셋	1	2
H001=0.190	C000	C002
H002=0.140	C001H001	H002

화 낙

지능옵셋	1	2
D1=0.190	S0D1	S2D2
D2=0.140	S1	

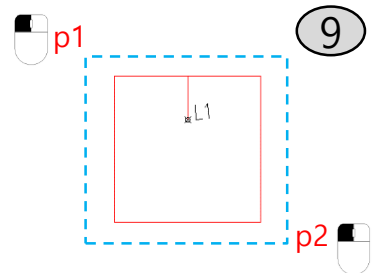
- e. 취소(나가기) 버튼 클릭

7. 조건저장 클릭 (미저장시 조건 변경 안됨)

8. 한국 Ok 클릭

9. 객체 선택 : p1~p2 클릭 ↶

10. 종료 시 ESC



4) Nc 출력은 동일

4. 펀치 2차 가공 따라하기 (조건지정)

1) 도형 및 스타트 점 작도



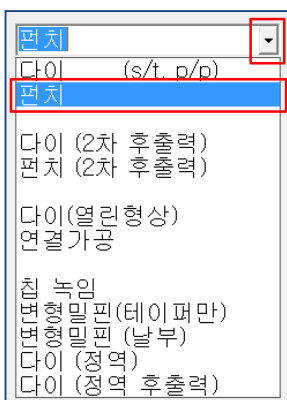
*

2) 가공지정은 동일

3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 칼라선택 : **203 펀치2차 가공(조건지정)** 클릭

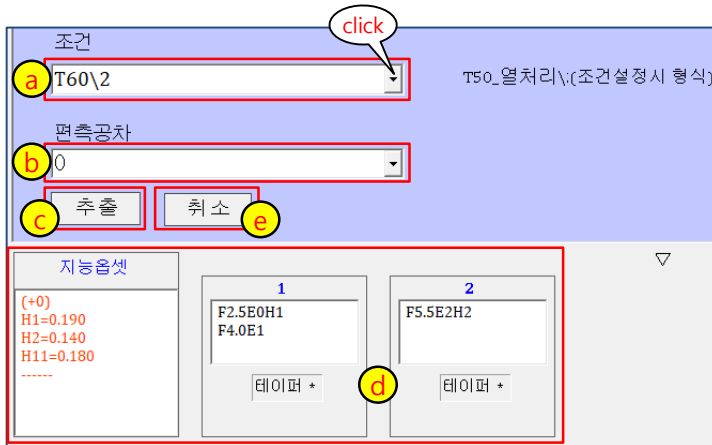
2. ▼ 클릭 후 '펀치' 선택

3. **0** 오버컷 입력

4. **-0.05** 스톱거리 (구형) 입력

5. 지능 조건 클릭

⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



- a. 클릭 후 두께 및 차수선택
- b. 크리언스 입력 (편측)
- c. 추출 버튼 클릭
- d. 옵셋 및 조건이 변경 됩니다.

미쓰비시, 서울정기

지능옵셋	1	2
H1=0.190	F2.5E0H1	F5.5E2H2
H2=0.140	F4.0E1	
H11=0.18		

소닉, 두산

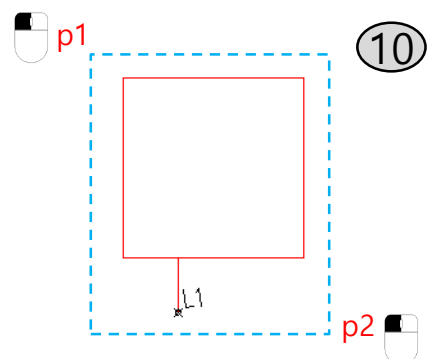
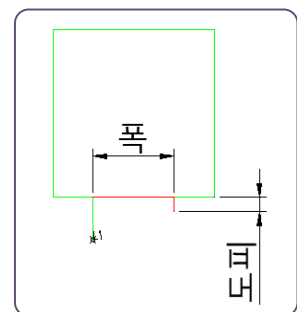
지능옵셋	1	2
H001=0.190	C000	C002
H002=0.140	C001H001	H002
H011=0.18		

화 낙

지능옵셋	1	2
D1=0.190	S0D1	S2D2
D2=0.140	S1	
D11=0.18		

- e. 취소(나가기) 버튼 클릭

- 6. 자르기 조건 F2.5E0H11 C001 S1
F5.5E1 H011 D11
- 7. 1 도파 (3) 6 쪽 (3)
- 8. 조건저장 클릭 (미저장시 조건 변경 안됨)
- 9. 한국 Ok 클릭
- 10. 객체 선택 : p1~p2 클릭 ↩
- 11. 종료 시 ESC



4) Nc 출력은 동일

5. 편치 2차 가공 따라하기 (AUTO)

1) 도형 및 스타트 점 작도



x

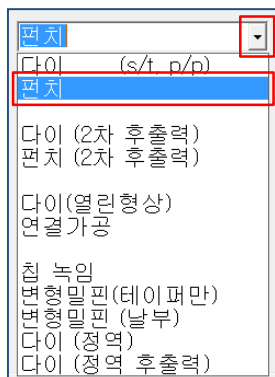
2) 가공지정은 동일

3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

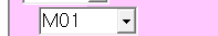
1. 칼라선택 : 204 편치2차 가공(AUTO) 클릭



2. ▼ 클릭 후 '편치' 선택

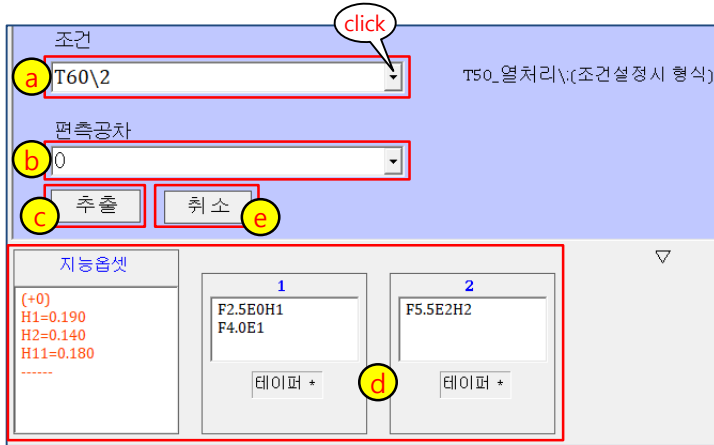
3. 0 오버컷 오버컷 입력

4. -0.05 스톱거리 (구형) 스톱거리 입력



5. 지능 조건 클릭

⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



- a. ▼ 클릭 후 두께 및 차수선택
- b. 크리언스 입력 (편측)
- c. 추출 버튼 클릭
- d. 옵셋 및 조건이 변경 됩니다.

미쓰비시, 서울정기

지능옵셋	1	2
H1=0.190	F2.5E0H1	F5.5E2H2
H2=0.140	F4.0E1	
H11=0.18		

소덕, 두산

지능옵셋	1	2
H001=0.190	C000	C002
H002=0.140	C001H001	H002
H011=0.18		

화 낙

지능옵셋	1	2
D1=0.190	S0D1	S2D2
D2=0.140	S1	
D11=0.18		

- e. 취소(나가기) 버튼 클릭

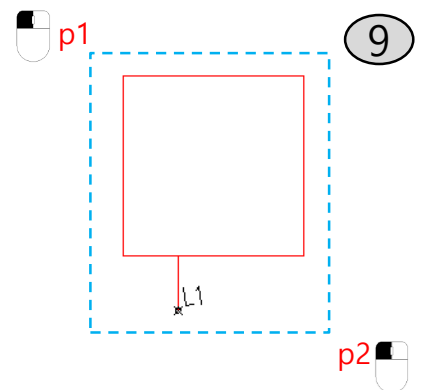
6. 자르기 조건 F2.5E0H11 C001 S1
F5.5E1 H011 D11

7. 조건저장 클릭 (미저장시 조건 변경 안됨)

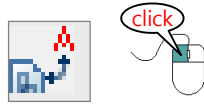
8. 한국 OK 클릭

9. 객체 선택 : p1~p2 클릭 ↩

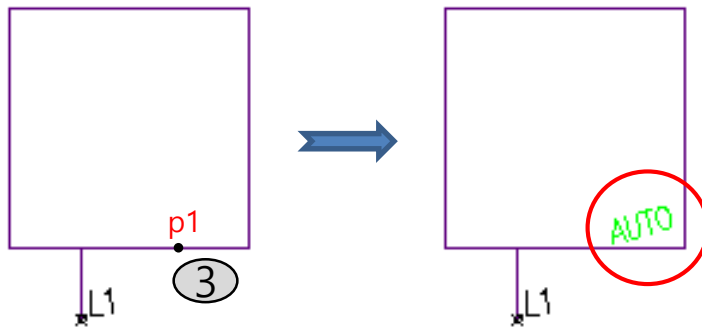
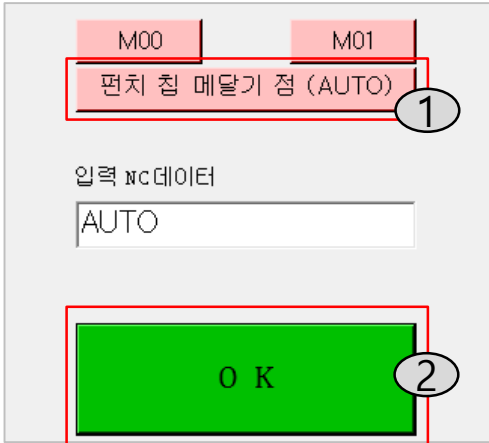
10. 종료 시 ESC



4) NC 데이터 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 펀치 칩 메달기 점 (AUTO) 클릭
2. O K 클릭
3. 삽입할 위치 선택 : p1 클릭
4. 종료 시 ESC

5) Nc 출력은 동일

참고

펀치 칩 메달기 점 (AUTO) 가공 시

1	도파 (3)	조건에 입력된 다리 폭은 무시
6	폭 (3)	

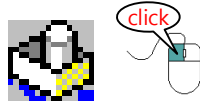
AUTO 삽입부 옴셋 캔슬부위

6. 펀치 2차 가공 따라하기 (자동지정)

1) 도형 작도 (스타트 점 없음)



2) 가공지정



=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

※ >> 페이지 확장

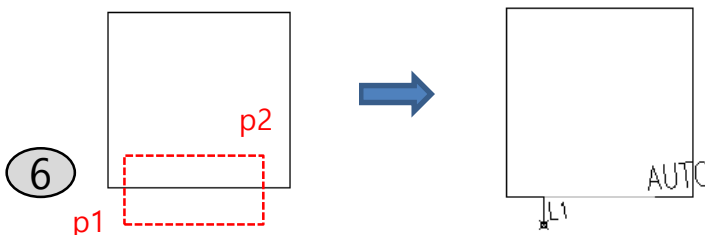
1. 일반 편 가공 선택
2. 20% X (mm, %) 입력
2 Y (mm)
3. 시작번호 1 클릭
4. 가공 진행 방향 L (좌측) 클릭
5. OK 클릭
6. p1~p2 클릭

20% X (mm, %) 2

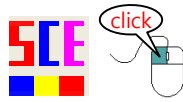
거리를(mm) 입력 하거나 백분율(%)로 입력 하세요.
ex) 3.0 입력 → X값은 3mm가 된다.
20% 입력 → 총 거리값의 20%
(총 거리값이 10mm일 경우 X값이 2mm)

2 Y (mm)

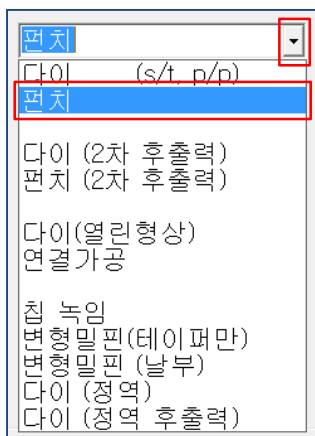
거리를 입력 하세요. (Y축 거리 입니다)



3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 칼라선택 : **205 편치2차 가공(자동지정)** 클릭

← 2. ▼ 클릭 후 '편치' 선택

3. **0** 오버컷 입력

4. **-0.05** 스톱거리 (구형) 스톱거리 입력



5. 지능 조건 클릭

⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



- a. 클릭 후 두께 및 차수선택
- b. 크리언스 입력 (편측)
- c. 추출 버튼 클릭
- d. 옵셋 및 조건이 변경 됩니다.

미쓰비시, 서울정기

지능옵셋	1	2
H1=0.190	F2.5E0H1	F5.5E2H2
H2=0.140	F4.0E1	
H11=0.180		

소덕, 두산

지능옵셋	1	2
H001=0.190	C000	C002
H002=0.140	C001H001	H002
H011=0.18		

화 낙

지능옵셋	1	2
D1=0.190	S0D1	S2D2
D2=0.140	S1	
D11=0.18		

- e. 취소(나가기) 버튼 클릭

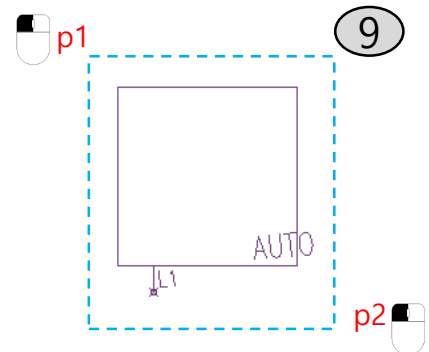
6. 자르기 조건 F2.5E0H11 C001 S1
F5.5E1 H011 D11

7. 조건저장 클릭 (미저장시 조건 변경 안됨)

8. 한국 Ok 클릭

9. 객체 선택 : p1~p2 클릭

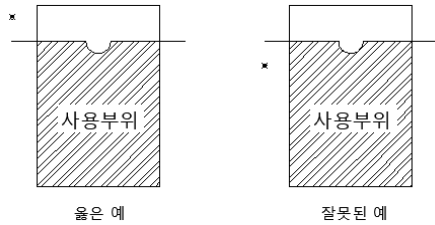
10. 종료 시 ESC



4) Nc 출력은 동일

7. 열린 형상 가공

1) 도형 및 스타트 점 작도



※ 시작점은 반드시 사용하지 않는 부위에 위치할 것.

2) 가공지정은 동일

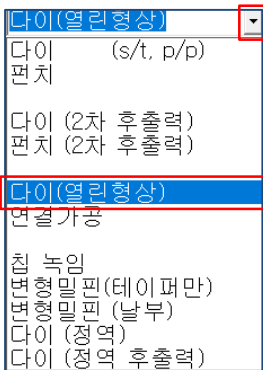
3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 칼라선택 : **206 열린형상 가공** 클릭



2. ▼ 클릭 후 '다이(열린형상)' 선택

3. 0 오버컷 입력

4. 0 스톱거리(구형) 스톱거리 입력

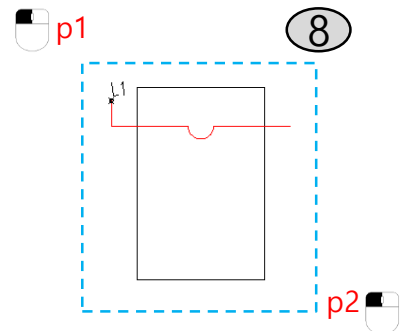
5. 지능조건 동일

6. **조건저장** 클릭

7. **한국 Ok** 클릭

8. 객체 선택 : p1~p2 클릭

9. 종료 시 **ESC**



4) Nc 출력은 동일

8. 칩 녹임 가공 (홀 녹임)

1) 도형 및 스타트 점 작도



2) 가공지정은 동일

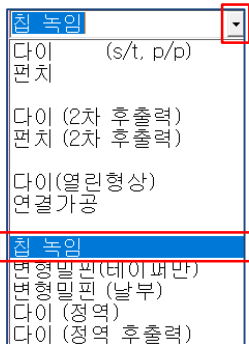
3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 칼라선택 : **207 칩녹임 가공** 클릭

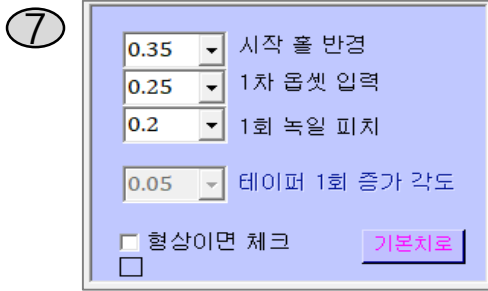


2. ▼ 클릭 후 '칩 녹임' 선택

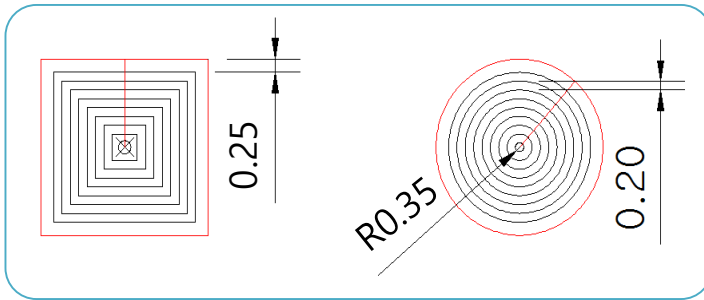
3. **0.3** 오버컷 입력

4. **0** 스톱거리 (구형) 스톱거리 입력

5. 지능조건 동일



- 시작 홀 반경 : 홀 녹임 시작 반지름 값
- 1차 오프셋 입력 : 가공 형상에서 남길거리
- 1회 녹임 피치 : 녹여 나가는 1회 거리 값



6. 녹임 조건

미쓰비시, 서울정기

F2.0E11

소덕, 두산

C011

화낙

S11

7. 녹임 조건 입력

8. 조건저장 클릭

9. 한국 Ok 클릭

10. 객체 선택

11. 종료 시 ESC

4) Nc 출력은 동일

9. 칩 녹임 가공 (형상 녹임)

1) 도형 및 스타트 점 작도



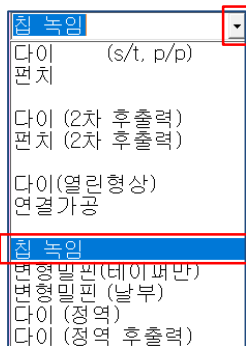
2) 가공지정은 동일

3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

1. 칼라선택 : **207 칩 녹임 가공** 클릭

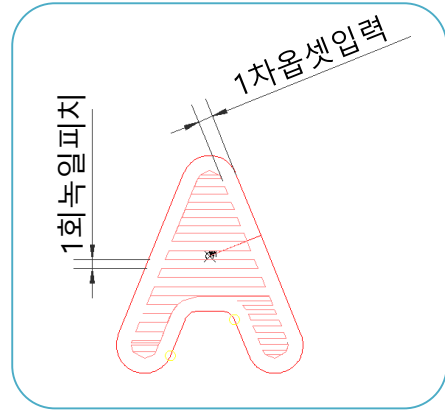
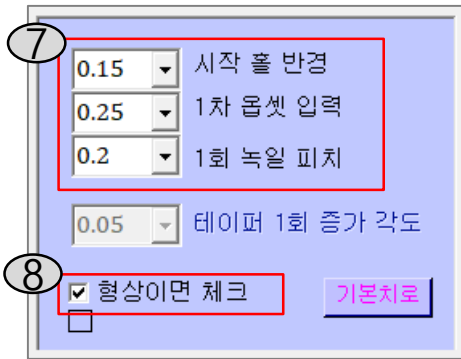


2. ▼ 클릭 후 '칩 녹임' 선택

3. **0.3** 오버컷 입력

4. **0** 스톱거리 (구형) 입력

5. 지능조건 동일



- 시작 홀 반경 : 0.1~0.2 값으로 고정
- 1차 옴셋 입력 : 가공 형상에서 남길거리
- 1회 녹임 피치 : 녹여 나가는 1회 거리 값

6. 녹임 조건



7. 녹임 조건 입력

9. 형상이면 체크

8. 조건저장 클릭

9. 한국 Ok 클릭

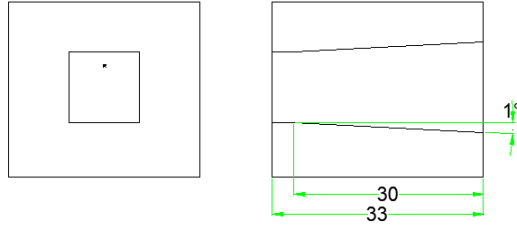
10. 객체 선택

11. 종료 시 ESC

4) Nc 출력은 동일

10. 다이 정테이퍼 가공

1) 도형 및 스타트 점 작도



2) 가공지정은 동일

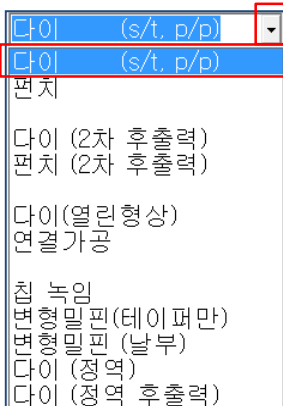
3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 칼라선택 : **208 다이 정테이퍼 가공** 클릭



2. ▼ 클릭 후 '다이 (s/t, p/p)' 선택

3. 0.3 오버컷 오버컷 입력

4. 0 스톱거리 (구형) 스톱거리 입력

5. 지능조건 동일

6. Z값 입력

미쓰비시, 서울정기 Z1=30.0 Z5=0.0	소닉, 두산 TP30.0 TN0.0	화낙 M15 P1 G92 J30.0 I-30.0
Z1=프로그램면 위치 Z5=가공물 두께	TP=주 프로그램면 높이 TN=종 프로그램면 높이	M15 P1=테이퍼 모드 J=프로그램면 위치 I=가공물 두께

7. **테이퍼 *** 클릭 (조건 창에 * 표시됨)

미쓰비시, 서울정기		소닉, 두산		화낙	
L	R	L	R	L	R
A-1.0	A1.0	A1.0	A1.0	T1.0_	T1.0_

8. **조건저장** 클릭

9. **한국 Ok** 클릭

10. 객체 선택


11. 종료 시 **ESC**

4) Nc 출력은 동일

- 시뮬레이션 3D 궤도 보기


```

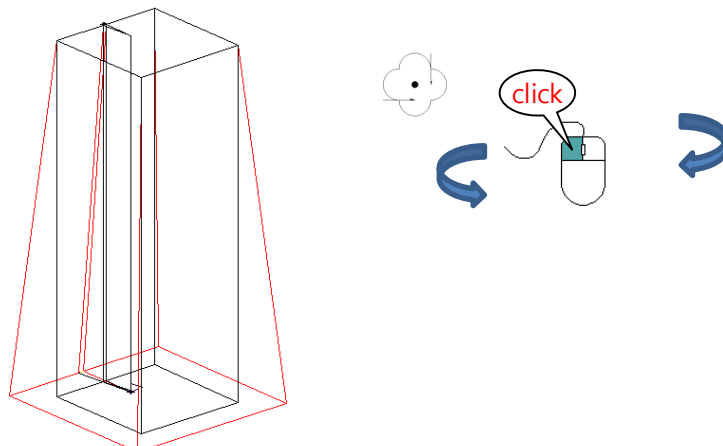
명령: *취소*
명령: ncnc
NC경로 지우기 = EEE , (NCNC 종료 후 : 입체보기: V1 , 평면보기:V0
엔터 = STEP , G = 1블럭 , GG = 계속진행 GG
    
```

① 위와 같이 명령창에서 **GG**  누르면 시뮬레이션이 끝까지 진행 합니다.



② 좌측과 같이 마우스 커서가 바뀌면 마우스 왼쪽 버튼 누른 상태에서 3D 궤도를 돌려 볼 수 있게 됩니다.

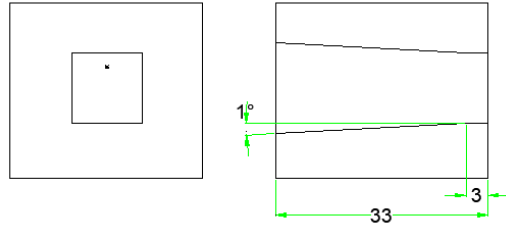
③ 종료 시에는  **2번** 눌러 Cad화면으로 복귀 합니다.



※ 한라인 진행 => **Enter** , 한 블록씩 진행 시 => **G** , 전체 진행 시 => **GG**

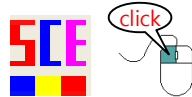
11. 다이 역테이퍼 가공

1) 도형 및 스타트 점 작도

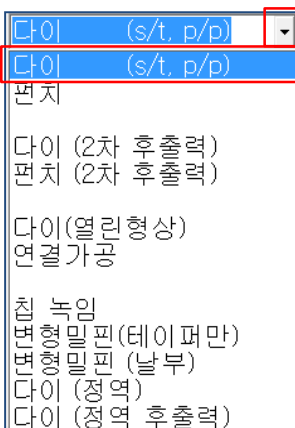


2) 가공지정은 동일

3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 칼라선택 : **209 다이 역테이퍼 가공** 클릭
2. ▼ 클릭 후 '다이 (s/t, p/p)' 선택
3. **0.3** 오버컷 입력
4. **0** 스톱거리 (구형) 스톱거리 입력
5. 지능조건 동일

6. Z값 입력

미쓰비시, 서울정기
Z1=3.0 Z5=33.0

소덕, 두산
TP3.0 TN33.0

화낙
M15 P1
G92 J3.0 I-30.0

Z1=프로그램면 위치
Z5=가공물 두께

TP=주 프로그램면 높이
TN=중 프로그램면 높이

M15 P1=테이퍼 모드
J=프로그램면 위치
I=가공물 두께

7. **테이퍼 *** 클릭 (조건 창에 * 표시됨)

미쓰비시, 서울정기	
L	R
A1.0	A-1.0

소덕, 두산	
L	R
A-1.0	A-1.0

화낙	
L	R
T-1.0_	T-1.0_

8. **조건저장** 클릭

9. **한국 Ok** 클릭

10. 객체 선택


11. 종료 시 **ESC**

4) Nc 출력은 동일

- 시뮬레이션 3D 궤도 보기


```

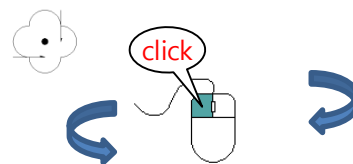
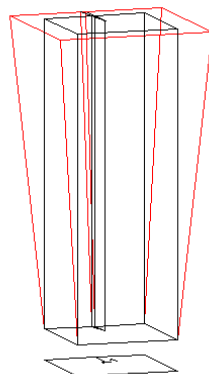
명령: *취소*
명령: ncnc
NC경로 지우기 = EEE , (NCNC 종료 후 : 입체보기: V1 , 평면보기:V0
엔터 = STEP , G = 1블럭 , GG = 계속진행 GG
    
```

① 위와 같이 명령창에서 **GG**  누르면 시뮬레이션이 끝까지 진행 합니다.



② 좌측과 같이 마우스 커서가 바뀌면 마우스 왼쪽 버튼 누른 상태에서 3D 궤도를 돌려 볼 수 있게 됩니다.

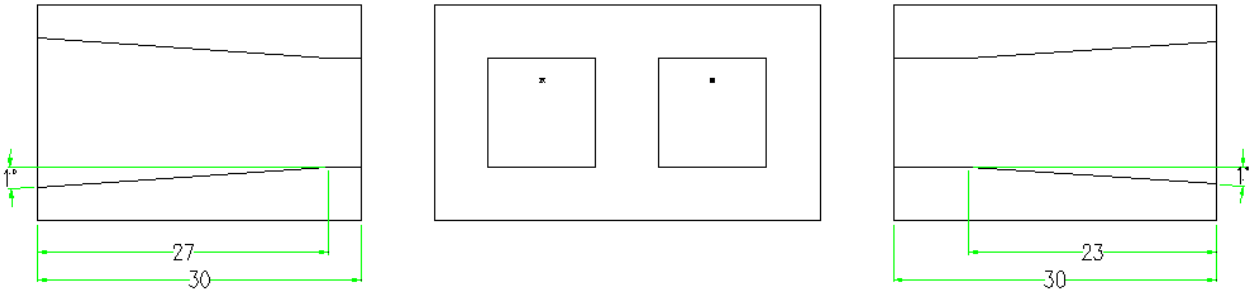
③ 종료 시에는  **2번** 눌러 Cad화면으로 복귀 합니다.



※ 한라인 진행 => Enter , 한 블록씩 진행 시 => G , 전체 진행 시 => GG

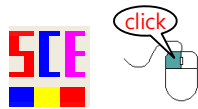
12. 테이퍼 가공 (높이가 다른 경우)

1) 도형 및 스타트 점 작도



2) 가공지정은 동일

3) 조건 삽입



⇒ 다이 테이퍼 조건과 동일. 높이 설정만 설명 합니다.

※ 2개의 조건에 각각 ---- 줄 밑에 입력 합니다.

<미쓰비시, 서울정기>

지능옵셋	지능옵셋
(C=+0) H1=0.190 H2=0.140 ----- Z1=27.0 Z5=0.0	(C=+0) H1=0.190 H2=0.140 ----- Z1=23.0 Z5=0.0

<소 덕, 두 산>

지능옵셋	지능옵셋
(C=+0) H001=0.190 H002=0.140 ----- TP27.0 TN0.0	(C=+0) H001=0.190 H002=0.140 ----- TP23.0 TN0.0

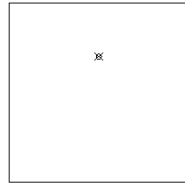
<화 낙>

지능옵셋	지능옵셋
(C=+0) D1=0.190 D2=0.140 ----- M15P1 G92 J27.0 I-27.0	(C=+0) D1=0.190 D2=0.140 ----- M15P1 G92 J23.0 I-23.0



4) Nc 출력은 동일

13. 올 테이퍼 가공 (1,2차 모두)

1) 도형 및 스타트 점 작도



2) 가공지정은 동일

3) 조건 삽입   ⇒ 테이퍼 조건과 동일. 테이퍼 설정만 설명 합니다.

<미쓰비시, 서울정기>

1	2
F2.5E0H1* F4.0E1	F5.5E2H2*
L 테이퍼 * R	L 테이퍼 * R
A-1.0 A1.0	A-1.0 A1.0

<소 닉, 두 산>

1	2
C000 *C001H001	C002 *H002
L 테이퍼 * R	L 테이퍼 * R
A1.0 A1.0	A1.0 A1.0

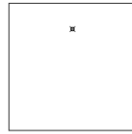
<화 낙>

1	2
S1D1 *	S2D2 *
L 테이퍼 * R	L 테이퍼 * R
T1.0_ T1.0_	T1.0_ T1.0_



4) Nc 출력은 동일

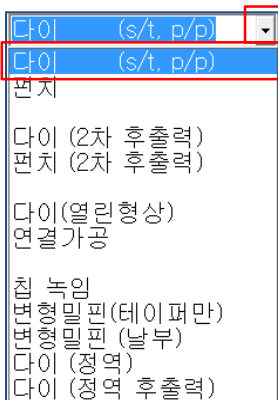
14. 다이 부분 테이퍼 가공

1) 도형 및 스타트 점 작도





2) 가공지정은 동일 (가공지정 후 분해 해 주세요)

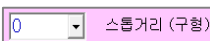
3) 조건 삽입-1   ⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 칼라선택 : **208 다이 정테이퍼 가공** 클릭

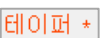
2.  클릭 후 '다이 (s/t, p/p)' 선택

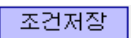
3.  오버컷 입력

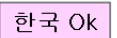
4.  스톱거리 (구형) 스톱거리 입력

5. 지능조건 동일

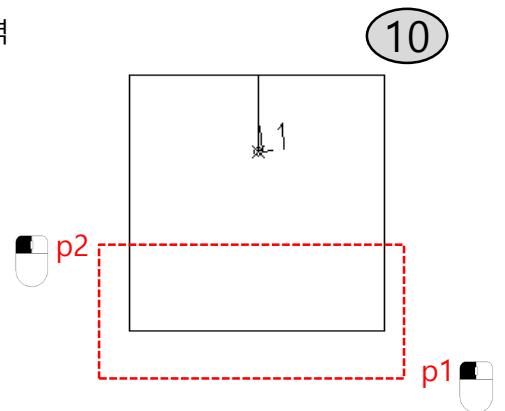
6. Z값 입력

7.  클릭 (각도입력)



8.  클릭

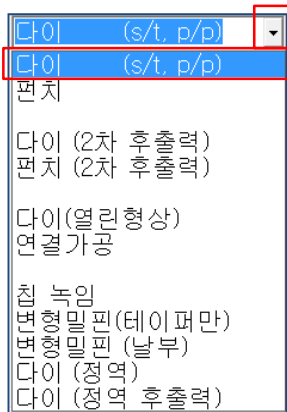
9.  클릭

10. 객체 선택 : p1~p2 클릭 



10

3) 조건 삽입-2   ⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 칼라선택 : **210 다이 부분테이퍼 가공** 클릭

2. ▼ 클릭 후 '다이 (s/t, p/p)' 선택

3. **0.3** 오버컷 오버컷 입력

4. **0** 스톱거리 (구형) 스톱거리 입력


5. 지능조건 동일

6. **테이퍼 *** 클릭 (조건 창에 * 표시됨)

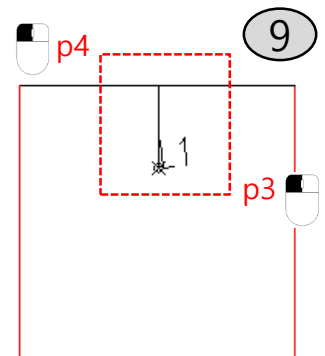
미쓰비시, 서울정기	소덕, 두산		화 낙	
없음	L	R	L	R
	A0.0	A0.0	T0.0	T0.0

7. **조건저장** 클릭

8. **한국 Ok** 클릭

9. 객체 선택 : p3~p4 클릭 

10. 종료 시 **ESC**




4) Nc 출력은 동일

- 시뮬레이션 3D 궤도 보기


```

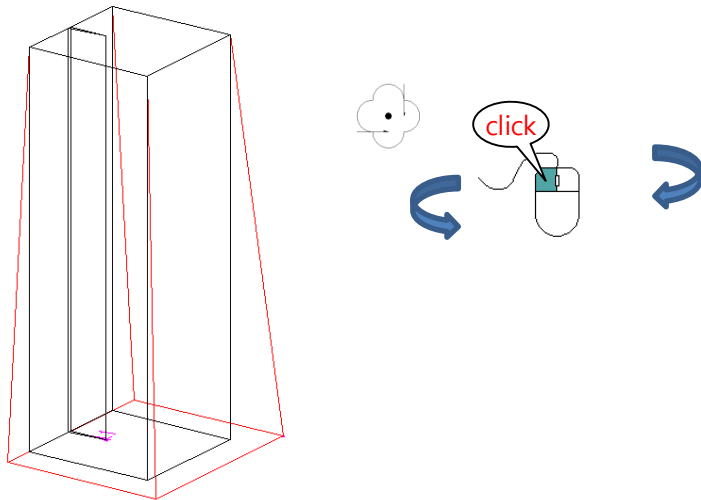
명령: *취소*
명령: ncnc
NC경로 지우기 = EEE , (NCNC 종료 후 : 입체보기: V1 , 평면보기:V0
엔터 = STEP , G = 1블럭 , GG = 계속진행 GG
    
```

① 위와 같이 명령창에서 GG  누르면 시뮬레이션이 끝까지 진행 합니다.



② 좌측과 같이 마우스 커서가 바뀌면 마우스 왼쪽 버튼 누른 상태에서 3D 궤도를 돌려 볼 수 있게 됩니다.

③ 종료 시에는  2번 눌러 Cad화면으로 복귀 합니다.



※ 한라인 진행 => Enter , 한 블록씩 진행 시 => G , 전체 진행 시 => GG

15. 칩 녹임 가공 (홀 녹임 테이퍼)

1) 도형 및 스타트 점 작도



2) 가공지정은 동일

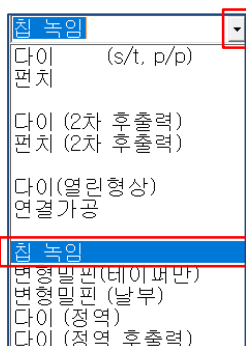
3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 칼라선택 : **207 칩녹임 가공** 클릭

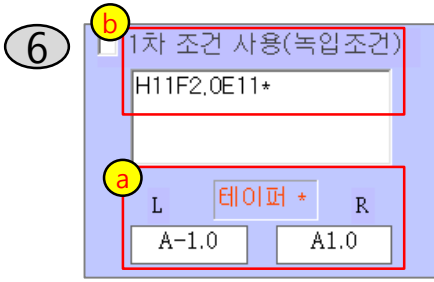


2. ▼ 클릭 후 '칩 녹임' 선택

3. **0.3 오버컷** 오버컷 입력

4. **0 스톱거리 (구형)** 스톱거리 입력

5. 지능조건 동일



6. 녹임 조건

a. **테이퍼 *** 클릭

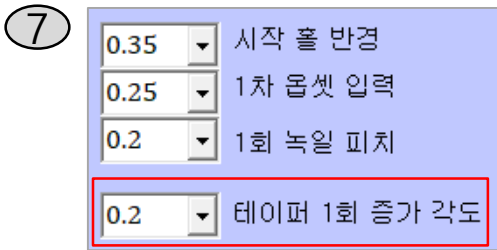
미쓰비시, 서울정기		소덕, 두산		화 낙	
L	R	L	R	L	R
A-1.0	A1.0	A1.0	A1.0	T1.0_	T1.0_

b. 칩 녹임 조건 입력 (옵셋 번호 필히 입력)

미쓰비시, 서울정기	소덕, 두산	화 낙
H11F2.0E11*	C011 H011 *	D11S11 *

7. 녹임 조건 입력

- 시작 홀 반경 : 홀 녹임 시작 반지름 값
- 1차 옵셋 입력 : 가공 형상에서 남길거리
- 1회 녹일 피치 : 녹여 나가는 1회 거리 값
- 테이퍼 1회 증가 각도 : 테이퍼 1회 녹일 각도



8. 녹임 옵셋 및 Z 값 입력

미쓰비시, 서울정기	소덕, 두산	화 낙
지능옵셋	지능옵셋	지능옵셋
H1=0.190 H2=0.140 H11=0.00 Z1=30.0 Z5=0.0	H001=0.190 H002=0.140 H011=0.00 TP30.0 TN0.0	D1=0.190 D2=0.140 D11=0.00 M15 P1 G92J30.0 I-30.0

※ 녹임 옵셋은 '0'으로 입력하세요.

9. **테이퍼 *** 클릭 (각도입력)

10. **조건저장** 클릭

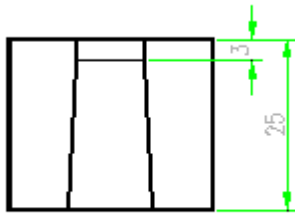
11. **한국 Ok** 클릭

12. 객체 선택

13. 종료 시 **ESC**

4) Nc 출력은 동일

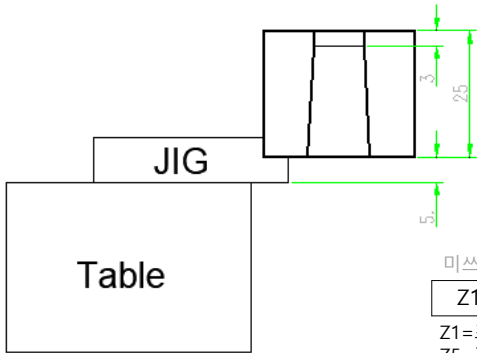
◎ 정 테이퍼 재원 설정



미쓰비시, 서울정기
Z1=22. Z5=0.
 Z1=프로그램면 위치
 Z5=가공물 두께

소덕, 두산
TP22. TN0.
 TP=주 프로그램면 높이
 TN=중 프로그램면 높이

화낙
G92 J22. I-22
 J=프로그램면 위치
 I=가공물 두께

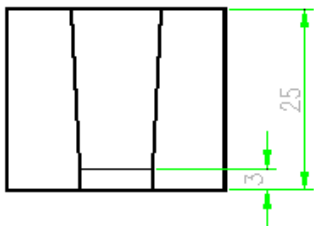


미쓰비시, 서울정기
Z1=27. Z5=0.
 Z1=프로그램면 위치
 Z5=가공물 두께

소덕, 두산
TP27. TN0.
 TP=주 프로그램면 높이
 TN=중 프로그램면 높이

화낙
G92 J27. I-27
 J=프로그램면 위치
 I=가공물 두께

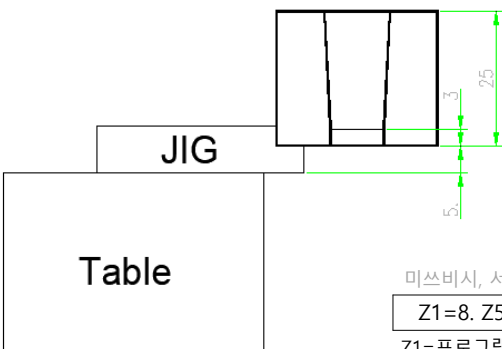
◎ 역 테이퍼 재원 설정



미쓰비시, 서울정기
Z1=3. Z5=25.
 Z1=프로그램면 위치
 Z5=가공물 두께

소덕, 두산
TP3. TN25.
 TP=주 프로그램면 높이
 TN=중 프로그램면 높이

화낙
G92 J3. I22.
 J=프로그램면 위치
 I=가공물 두께



미쓰비시, 서울정기
Z1=8. Z5=30.
 Z1=프로그램면 위치
 Z5=가공물 두께

소덕, 두산
TP8. TN30.
 TP=주 프로그램면 높이
 TN=중 프로그램면 높이

화낙
G92 J8. I22
 J=프로그램면 위치
 I=가공물 두께

16. 변형 밀핀 (테이퍼만)

1) 도형 및 스타트 점 작도



2) 가공지정은 동일

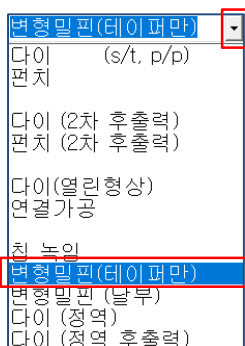
3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 칼라선택 : **211 변형밀핀(테이퍼만)** 클릭



2. 클릭 후 '변형밀핀(테이퍼만)' 선택

3. 오버컷 오버컷 입력

4. 스톱거리 (구형) 스톱거리 입력

5. 지능조건 동일

6 변형밀핀 조건(바닥 기준 작도) (Z1=0 설정)

A-7.0_ 테이퍼 앞각 (L: -각 R:+각)
 A7._ 테이퍼 뒷각

Nc와 같은 출에 삽입 On

6. 테이퍼 값 입력

- 앞 각 : 진입 방향 각도
- 뒷 각 : 복귀 방향 각도

미쓰비시, 서울정기		소딕, 두산		화 낙	
앞각	뒷각	앞각	뒷각	앞각	뒷각
A-7.0_	A7.0_	A7.0_	A-7.0_	T7.0_	T-7.0_

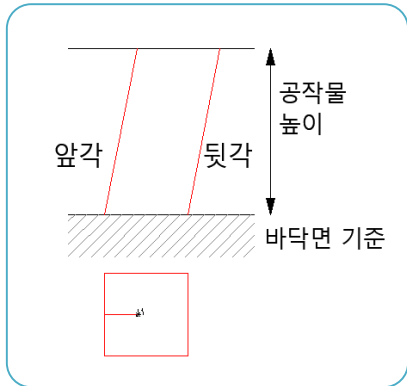
7 지능옵셋

(+0)
 H1=0.200
 H2=0.140
 Z1=0.0 Z5=50.0

7. Z값 입력

- 바닥면 기준으로 Z 값 입력

미쓰비시, 서울정기		소딕, 두산		화 낙	
지능옵셋		지능옵셋		지능옵셋	
H1=0.200	H2=0.140	H001=0.200	H002=0.140	D1=0.200	D2=0.140
Z1=0.0 Z5=50.0		TP0.0 TN50.0		M15 P1	G92J0.0 I50.0



8. 조건저장 클릭

9. 한국 Ok 클릭

10. 객체 선택

11. 종료 시 ESC

4) Nc 출력은 동일

17. 변형 밀핀 (날부)

1) 도형 및 스타트 점 작도



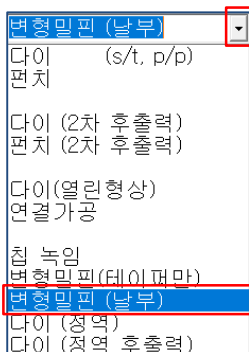
2) 가공지정은 동일

3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

1. 칼라선택 : **212 변형밀핀(날부)** 클릭

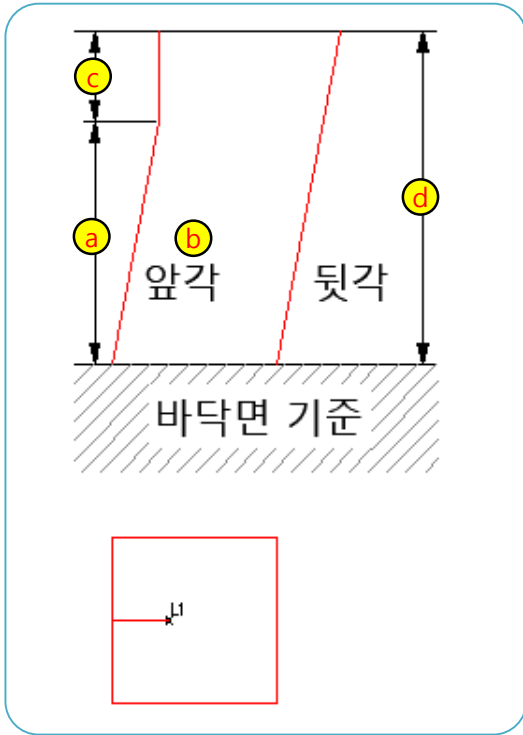


2. ▼ 클릭 후 '변형밀핀(날부)' 선택

3. 0 오버컷 오버컷 입력

4. 0 스톱거리 (구형) 스톱거리 입력

5. 지능조건 동일



6 변형밀핀 조건(바닥 기준 작도) [z1=0 설정]

a 35 날부 하부까지 높이
4.297 위 아래 편차(참조)

b A-7.0_ 테이퍼 앞각 (L: -각 R: +각)
A7._ 테이퍼 뒷각

c 202 날부 조건

Nc와 같은 줄에 삽입 On
 고급(옵션 적용시만 입력)

d 50 날부 상부까지 높이 (z5 높이)
(바닥기준 M01용)
1.842 칩 두께(참조)

A0_ 날부 가공시 앞각
A7._ 날부 가공시 뒷각

6. 변형밀핀 조건 입력

a. 바닥면 기준에서 날부 하부까지 높이

b. 테이퍼 값 입력

c. 날부가공시 조건 칼라 번호

ex) 다이2차 칼라번호 (202)

d. 고급 옵션 체크

바닥면 기준 가공물 높이 입력 (M01용)

7. Z값 입력

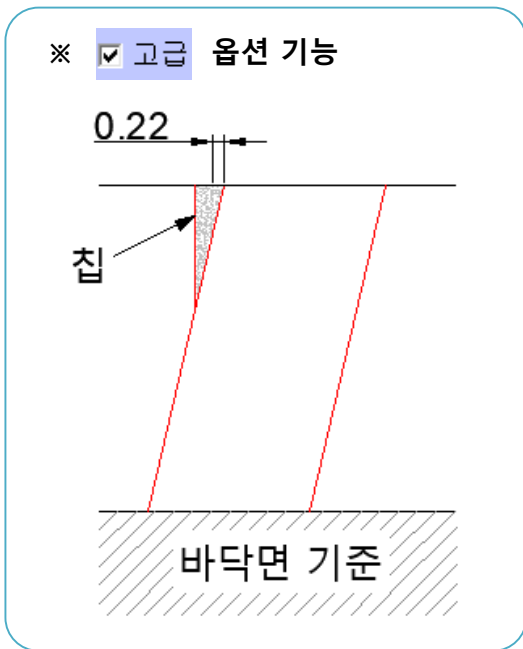
· 바닥면 기준으로 Z 값 입력

8. 클릭

9. 클릭

10. 객체 선택

11. 종료 시

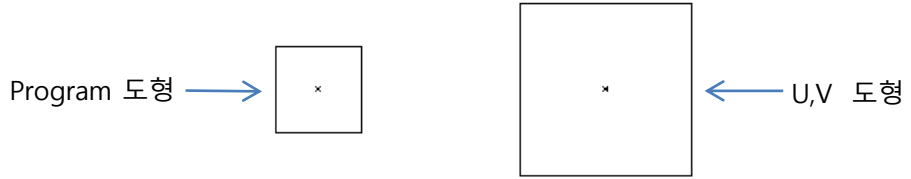


테이퍼 가공 후 날부 가공 시 칩 낙하 방지용 칩 절단 전 (거리값 : 0.22) 에서 스톱명령(M01) 들어옴.

4) Nc 출력은 동일

18. 상하 이형상 (다이)

1) 도형 및 스타트 점 작도

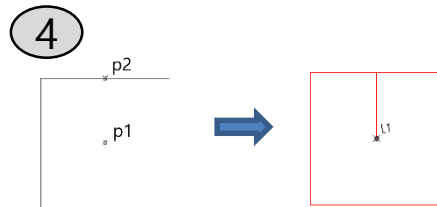


2-1) 가공지정 [다이]



=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

시작 번호	가공 진행 방향
1	L (좌측)
1	L (좌측)
2	R (우측)
3	Z (이형상)
4	T (단차가공)
0 (셋팅 점)	
0 (반경보정)	
	OK



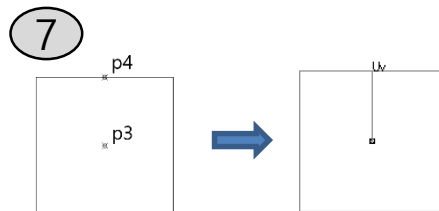
1. 시작번호 **1** 클릭
2. 가공 진행 방향 **L (좌측)** 클릭
3. **OK** 클릭
4. **p1, p2** 클릭

2-2) 가공지정 [이형상]



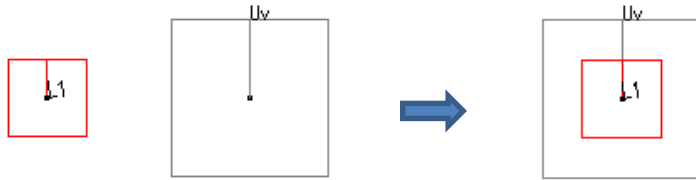
=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

시작 번호	가공 진행 방향
1	Z (이형상)
1	L (좌측)
2	R (우측)
3	Z (이형상)
4	T (단차가공)
0 (셋팅 점)	
0 (반경보정)	
	OK



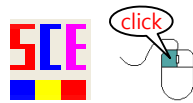
5. 가공 진행 방향 **Z (이형상)** 클릭
6. **OK** 클릭
7. **p3, p4** 클릭

2-3) 객체 이동



※ 위 그림과 같이 시작점 동일하게 객체를 이동

3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

1. 칼라선택 : **213 상하이형상(다이)** 클릭

2. ▼ 클릭 후 '다이 (s/t, p/p)' 선택

3. **0.3 오버컷** 오버컷 입력

4. **0 스톱거리 (구형)** 스톱거리 입력

5. 지능조건 동일

6

지능옵셋
(+0) H1=0.200 H2=0.140 Z1=0. Z5=20. -----

6. Z값 입력

- Z1 = 가공지정 L (좌측)
- Z5 = 가공지정 Z (이형상)

미쓰비시, 서울정기

지능옵셋
H1=0.200 H2=0.140 Z1=0.0 Z5=20.0

Z1=프로그램면 위치
Z5=가공물 두께

소딕, 두산

지능옵셋
H001=0.200 H002=0.140 TP0.0 TN20.0

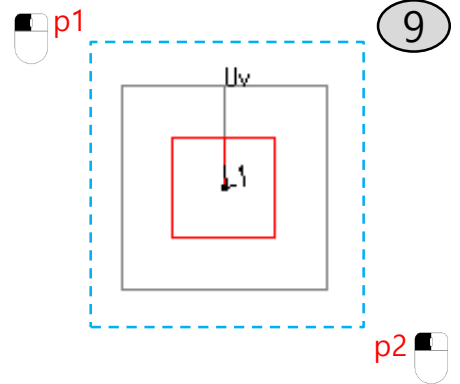
TP=주 프로그램면 높이
TN=종 프로그램면 높이

화낙

지능옵셋
D1=0.200 D2=0.140 M15 P11 G92J0.0 I20.0

M15 P11=테이퍼 모드
J=프로그램면 위치
I=가공물 두께

- 조건저장 클릭
- 한국 Ok 클릭
- 객체 선택 : p1~p2 클릭
- 종료 시 ESC



4) Nc 출력은 동일

- 시뮬레이션 3D 궤도 보기

```

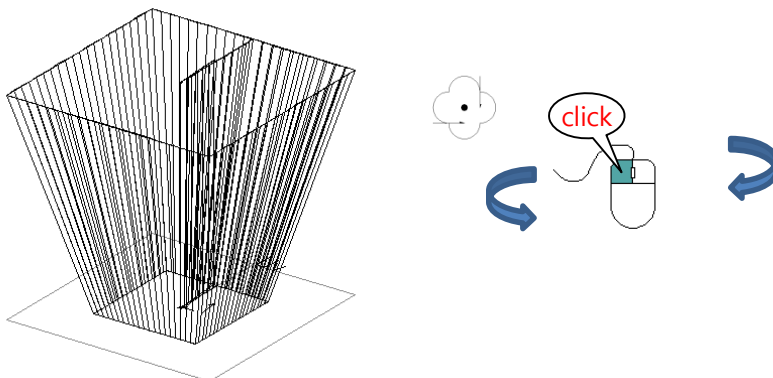
명령: *취소*
명령: ncnc
NC경로 지우기 = EEE , (NCNC 종료 후 : 입체보기: V1 , 평면보기:VO
엔터 = STEP , G = 1블럭 , GG = 계속진행 GG
    
```

① 위와 같이 명령창에서 GG 누르면 시뮬레이션이 끝까지 진행 합니다.



② 좌측과 같이 마우스 커서가 바뀌면 마우스 왼쪽 버튼 누른 상태에서 3D 궤도를 돌려 볼 수 있게 됩니다.

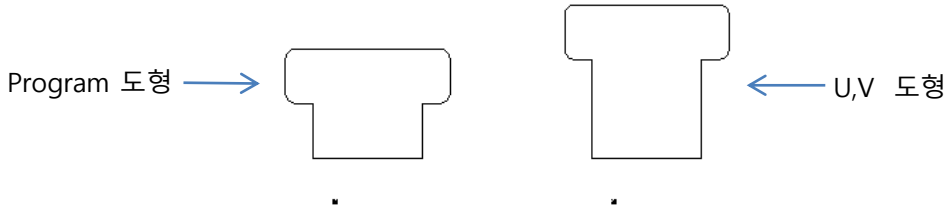
③ 종료 시에는 2번 눌러 Cad화면으로 복귀 합니다.



※ 한라인 진행 => Enter , 한 블록씩 진행 시 => G , 전체 진행 시 => GG

19. 상하 이형상 (편치)

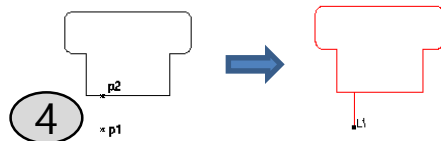
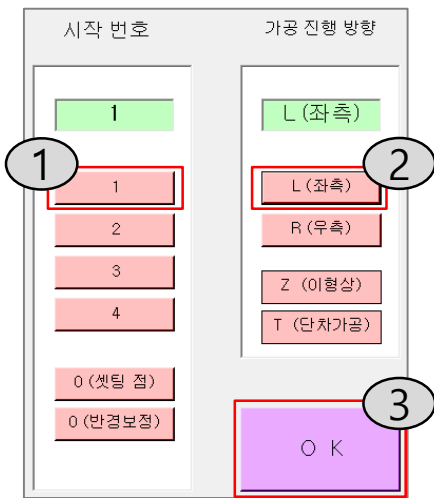
1) 도형 및 스타트 점 작도



2-1) 가공지정 [편치]



=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

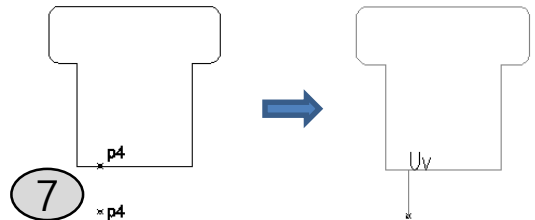
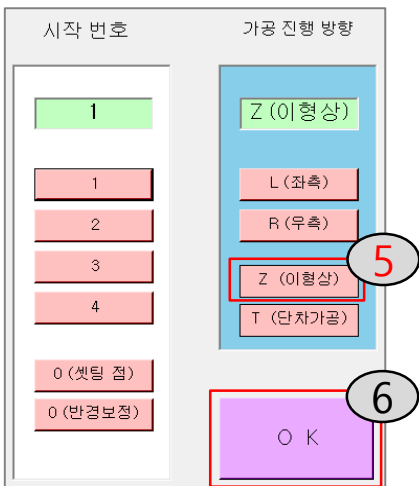


1. 시작번호 **1** 클릭
2. 가공 진행 방향 **L (좌측)** 클릭
3. **OK** 클릭
4. **p1, p2** 클릭

2-2) 가공지정 [이형상]

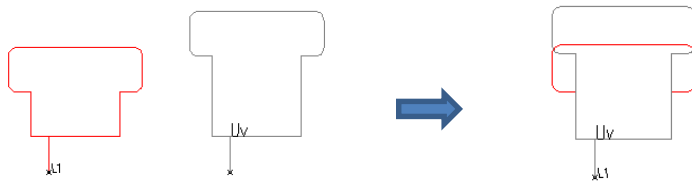


=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



5. 가공 진행 방향 **Z (이형상)** 클릭
6. **OK** 클릭
7. **p3, p4** 클릭

2-3) 객체 이동

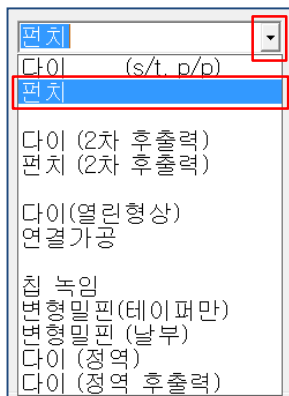


※ 위 그림과 같이 시작점 동일하게 객체를 이동

3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 칼라선택 : [214 상하이형상(편치)] 클릭
2. ▼ 클릭 후 '편치' 선택
3. [0] 오버컷 오버컷 입력
4. [0] 스톱거리 (구형) 스톱거리 입력
5. 지능조건 동일
6. 자르기 조건 입력
7. 다리 폭, 도피거리 입력

8

지능옵셋
(+0)
H1=0.200
H2=0.140
H11=0.180
Z1=0. Z5=20.

8. Z값 입력

- Z1 = 가공지정 **L (좌측)**
- Z5 = 가공지정 **Z (이형상)**

미쓰비시, 서울정기

지능옵셋
H1=0.200
H2=0.140
H11=0.180
Z1=0.0 Z5=20.0

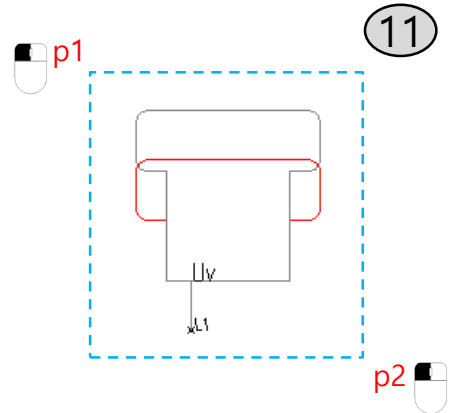
소덕, 두산

지능옵셋
H001=0.200
H002=0.140
H011=0.180
TP0.0 TN20.0

화낙

지능옵셋
D1=0.200
D2=0.140
D11=0.180
M15 P11
G92J0.0 I20.0

- 조건저장 클릭
- 한국 Ok 클릭
- 객체 선택 : p1~p2 클릭
- 종료 시 **ESC**



4) Nc 출력은 동일

- 시뮬레이션 3D 궤도 보기

```

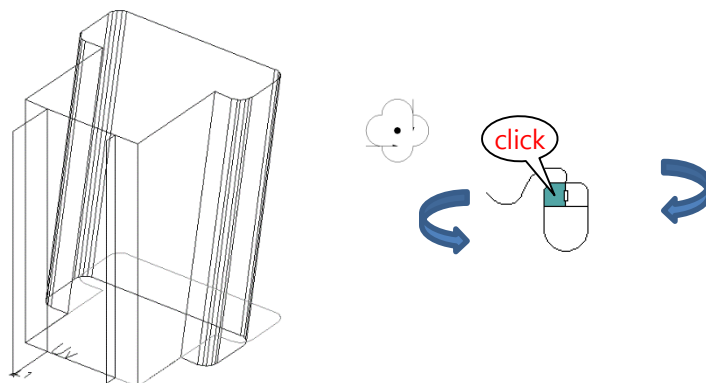
명령: *취소*
명령: ncnc
NC경로 지우기 = EEE , (NCNC 종료 후 : 입체보기: V1 , 평면보기:VO
엔터 = STEP , G = 1블럭 , GG = 계속진행 GG
    
```

① 위와 같이 명령창에서 **GG** 누르면 시뮬레이션이 끝까지 진행 합니다.



② 좌측과 같이 마우스 커서가 바뀌면 마우스 왼쪽 버튼 누른 상태에서 3D 궤도를 돌려 볼 수 있게 됩니다.

③ 종료 시에는 2번 눌러 Cad화면으로 복귀 합니다.



※ 한라인 진행 => Enter , 한 블록씩 진행 시 => G , 전체 진행 시 => GG

20. 상하 이형상 (UV형상이 시작점 밖에 있을때)

1) 도형 및 스타트 점 작도



← U,V 도형

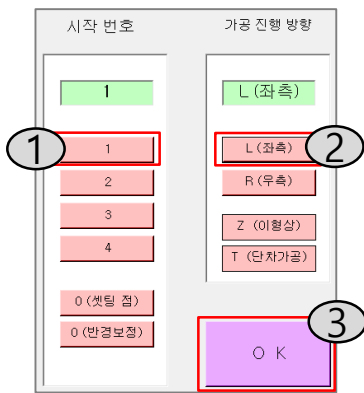


← Program 도형

2-1) 가공지정 [X,Y 축]

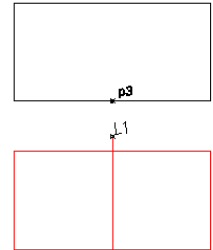
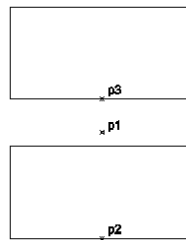


=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 시작번호 **1** 클릭
2. 가공 진행 방향 **L (좌측)** 클릭
3. **O K** 클릭
4. **p1, p2** 클릭

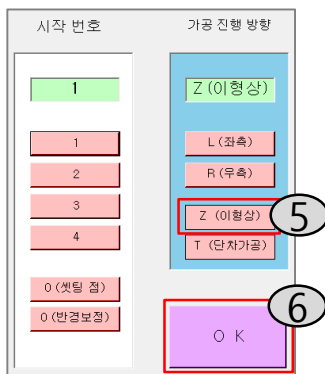
④



2-2) 가공지정 [이형상]

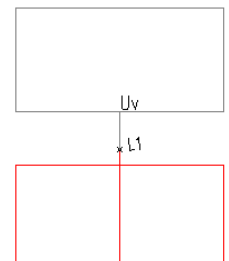
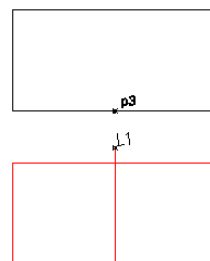



=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



5. 가공 진행 방향 **Z (이형상)** 클릭
6. **O K** 클릭
7. **p1, p3** 클릭

⑦




3) 조건 삽입   ⇒ 상하 이형상 조건과 동일.

4) Nc 출력은 동일

- 시뮬레이션 3D 궤도 보기


```

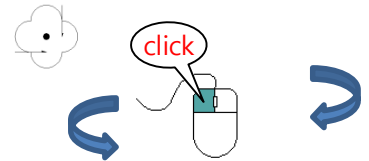
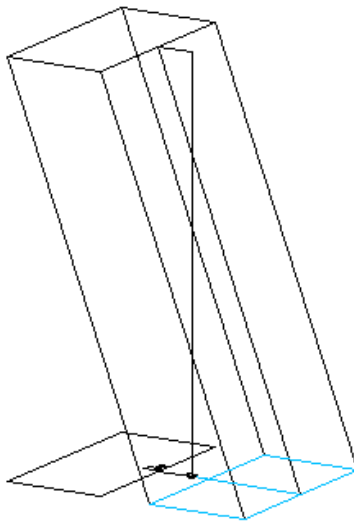
명령: *취소*
명령: ncnc
NC경로 지우기 = EEE , (NCNC 종료 후 : 입체보기: V1 , 평면보기: V0
엔터 = STEP , G = 1블럭 , GG = 계속진행 GG
    
```

① 위와 같이 명령창에서 GG  누르면 시뮬레이션이 끝까지 진행 합니다.



② 좌측과 같이 마우스 커서가 바뀌면 마우스 왼쪽 버튼 누른 상태에서 3D 궤도를 돌려 볼 수 있게 됩니다.

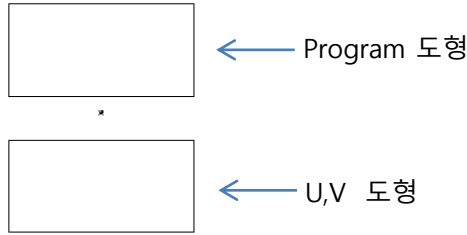
③ 종료 시에는  2번 눌러 Cad화면으로 복귀 합니다.



※ 한라인 진행 => Enter , 한 블록씩 진행 시 => G , 전체 진행 시 => GG

21. 상하 이형상 (XY형상이 시작점 밖에 있을때)

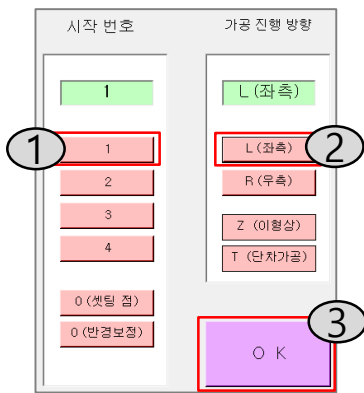
1) 도형 및 스타트 점 작도



2-1) 가공지정 [X,Y 축]

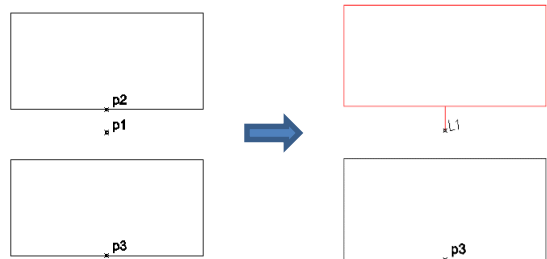


=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 시작번호 **1** 클릭
2. 가공 진행 방향 **L (좌측)** 클릭
3. **○ K** 클릭
4. **p1, p2** 클릭

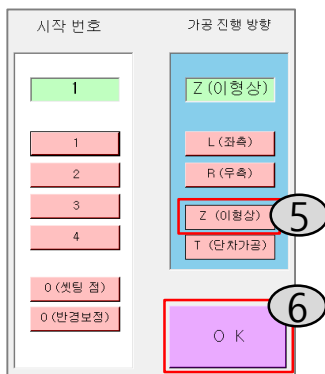
④



2-2) 가공지정 [이형상]

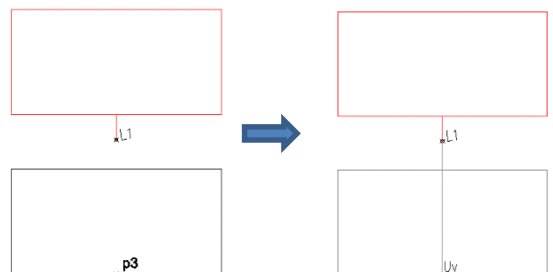


=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



5. 가공 진행 방향 **Z (이형상)** 클릭
6. **○ K** 클릭
7. **p1, p3** 클릭

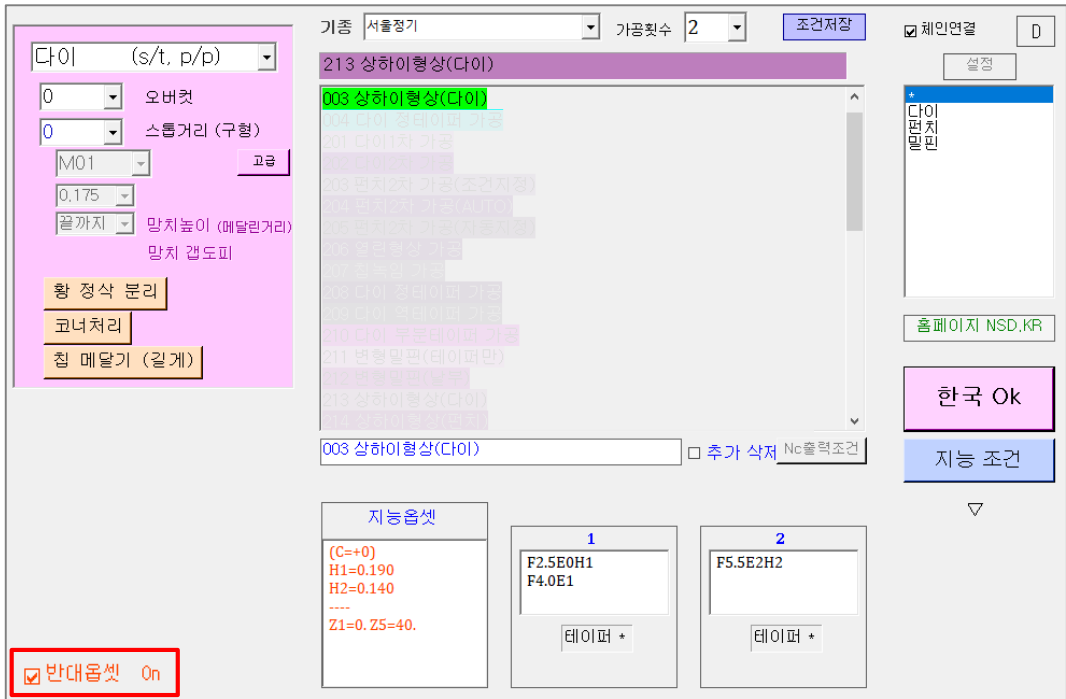
⑦



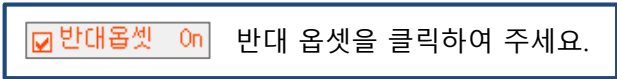
3) 조건 삽입



⇒ 상하 이형상 조건과 동일. 반대 옵션 체크

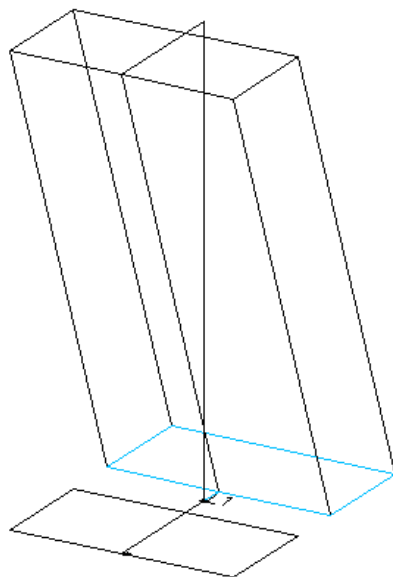


※ 추가 사항



4) Nc 출력은 동일

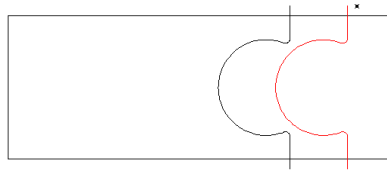
- 시뮬레이션 3D 궤도 보기



※ 한라인 진행 => **Enter**, 한 블록씩 진행 시 => **G**, 전체 진행 시 => **GG**

22. 상하 이형상 (열린형상)

1) 도형 및 스타트 점 작도

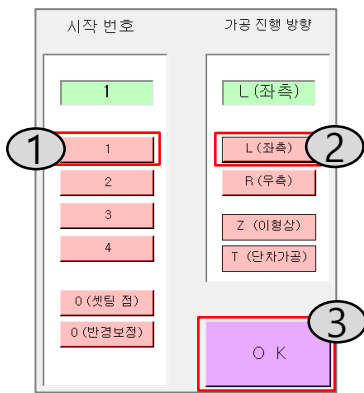


※ 시작점은 반드시 사용하지 않는 부위에 위치할 것.

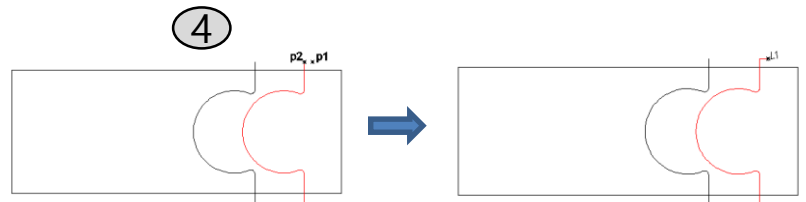
2-1) 가공지정 [X,Y 축]



=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



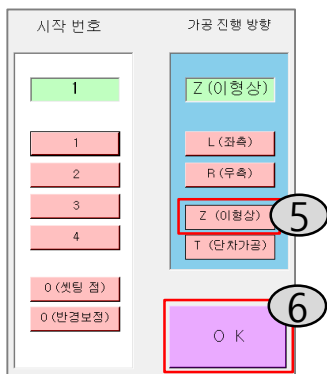
1. 시작번호 **1** 클릭
2. 가공 진행 방향 **L (좌측)** 클릭
3. **O K** 클릭
4. **p1, p2** 클릭



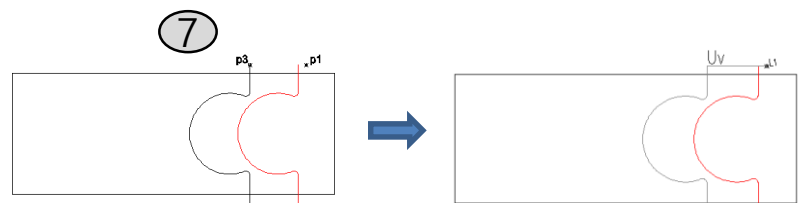
2-2) 가공지정 [이형상]





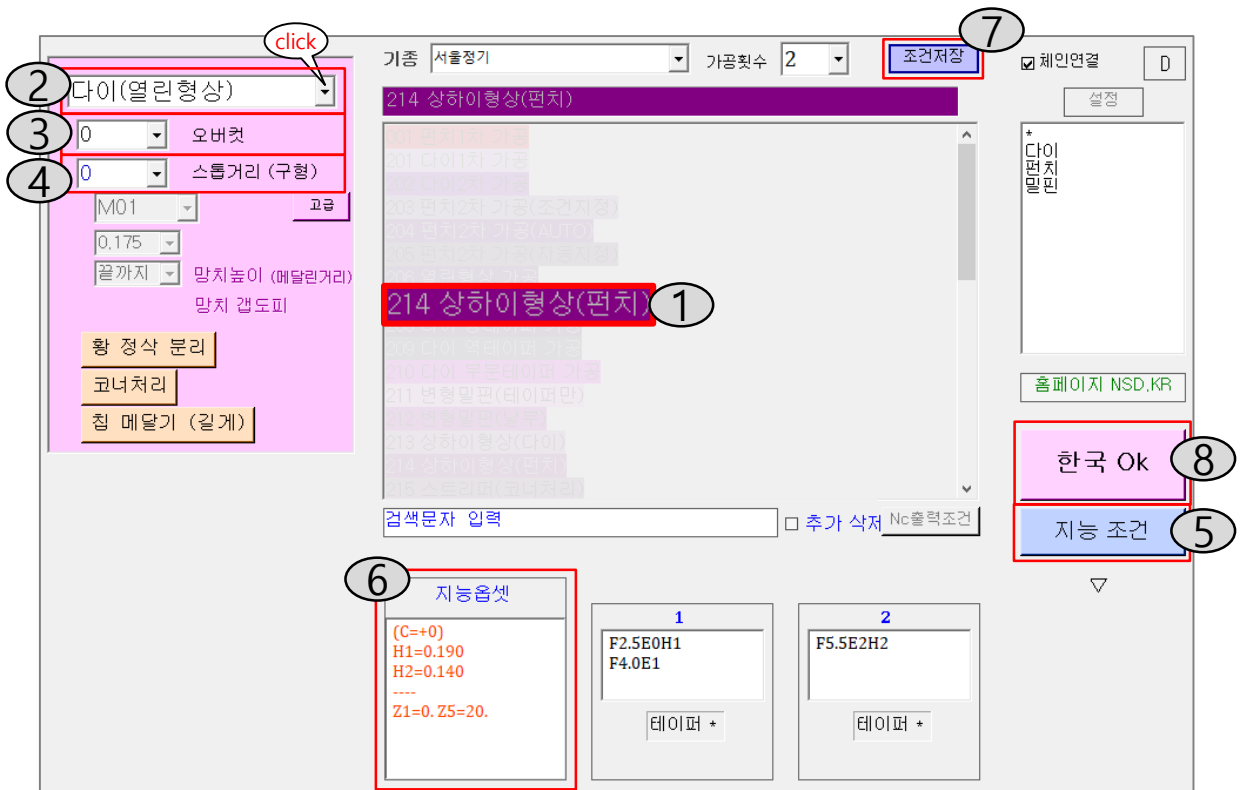
=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



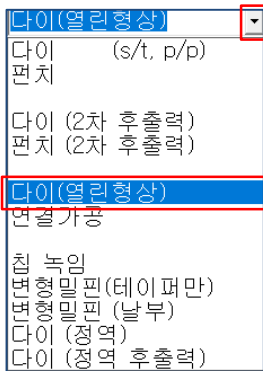
5. 가공 진행 방향 **Z (이형상)** 클릭
6. **O K** 클릭
7. **p1, p3** 클릭




3) 조건 삽입   ⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 칼라선택 : **214 상하이형상(편치)** 클릭



2.  클릭 후 '다이(열린형상)' 선택

3. **0** 오버컷 오버컷 입력

4. **0** 스톱거리 (구형) 스톱거리 입력

5. 지능조건 동일

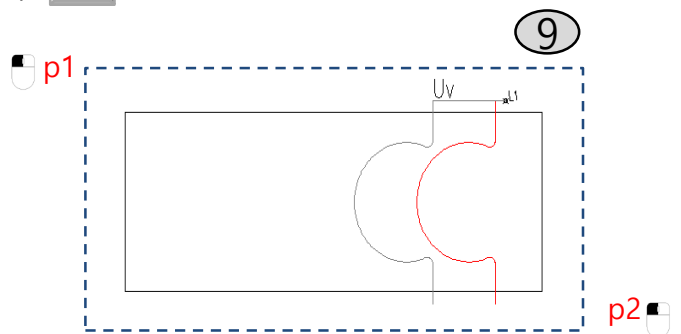
6. Z값 입력

7. **조건저장** 클릭

8. **한국 Ok** 클릭

9. 객체 선택 : p1~p2 클릭

10. 종료시 **ESC**




4) Nc 출력은 동일

- 시뮬레이션 3D 궤도 보기


```

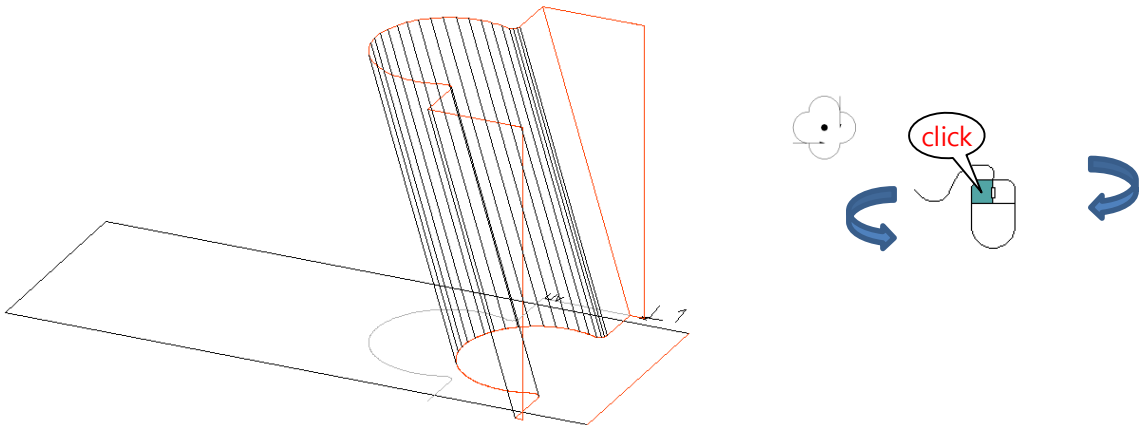
명령: *취소*
명령: ncnc
NC경로 지우기 = EEE , (NCNC 종료 후 : 입체보기: v1 , 평면보기: v0
엔터 = STEP , G = 1블럭 , GG = 계속진행 GG
    
```

① 위와 같이 명령창에서 GG  누르면 시뮬레이션이 끝까지 진행 합니다.



② 좌측과 같이 마우스 커서가 바뀌면 마우스 왼쪽 버튼 누른 상태에서 3D 궤도를 돌려 볼 수 있게 됩니다.

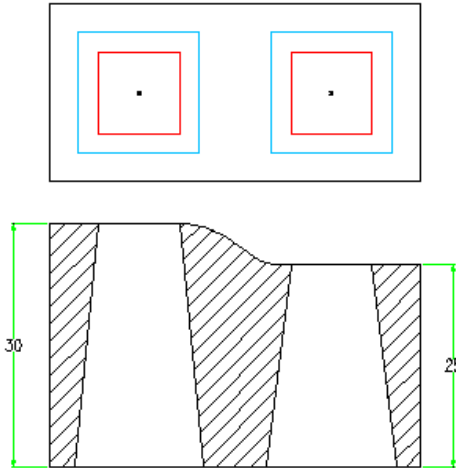
③ 종료 시에는  2번 눌러 Cad화면으로 복귀 합니다.





※ 한라인 진행 => Enter , 한 블록씩 진행 시 => G , 전체 진행 시 => GG

23. 상하 이형상 (높이가 다른 경우)

1) 도형 및 스타트 점 작도



2) 가공지정은 동일 (상하 이형상 가공지정)

3) 조건 삽입   ⇒ 상하 이형상 조건과 동일. 높이 설정만 설명 합니다.

※ 2개의 조건에 각각 ---- 줄 밑에 입력 합니다.

<미쓰비시, 서울정기>

<소 닉, 두 산>

지능옵셋
(C=+0) H1=0.190 H2=0.140
----- Z1=0.0 Z5=30.0

지능옵셋
(C=+0) H1=0.190 H2=0.140
----- Z1=0.0 Z5=25.0

지능옵셋
(C=+0) H001=0.190 H002=0.140
----- TP0.0 TN30.0

지능옵셋
(C=+0) H001=0.190 H002=0.140
----- TP0.0 TN25.0

<화 낙>

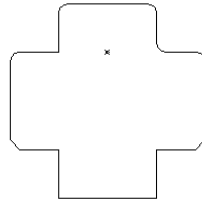
지능옵셋
(C=+0) D1=0.190 D2=0.140
----- M15P11 G92 J0.0 I30.0

지능옵셋
(C=+0) D1=0.190 D2=0.140
----- M15P11 G92 J0.0 I25.0

4) Nc 출력은 동일

24. 스트리퍼 코너 처리 가공

1) 도형 및 스타트 점 작도



2) 가공지정은 동일

3) 조건 삽입



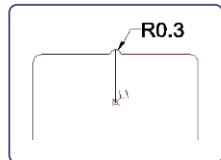
⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 칼라선택 : **215 스트리퍼(코너처리)** 클릭

2. 클릭 후 '다이 (s/t, p/p)' 선택

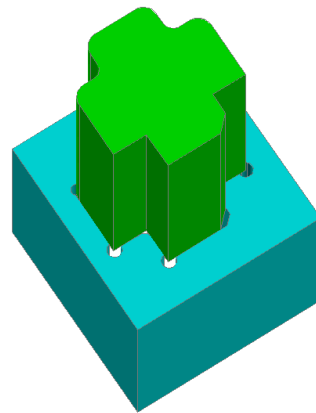
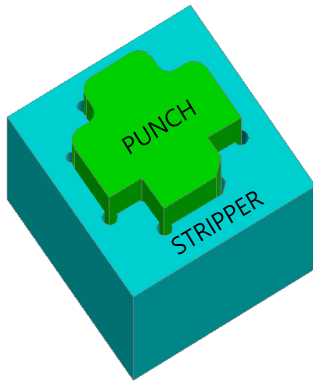
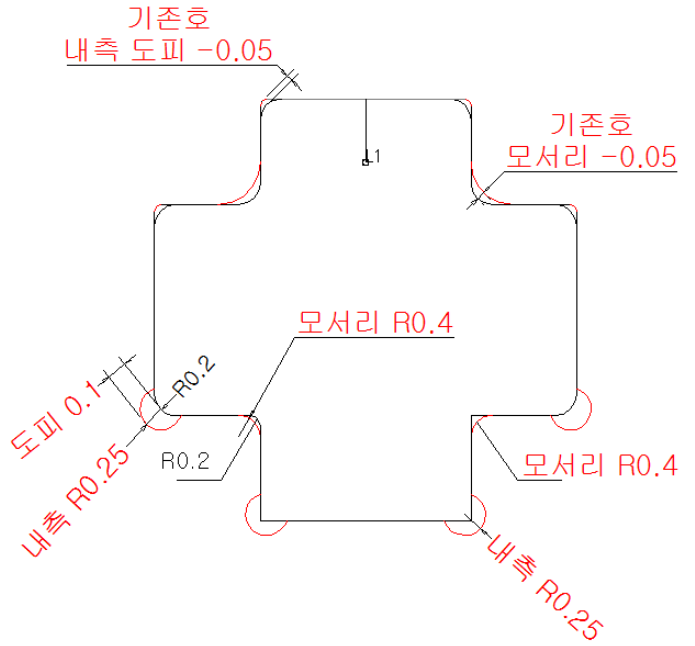
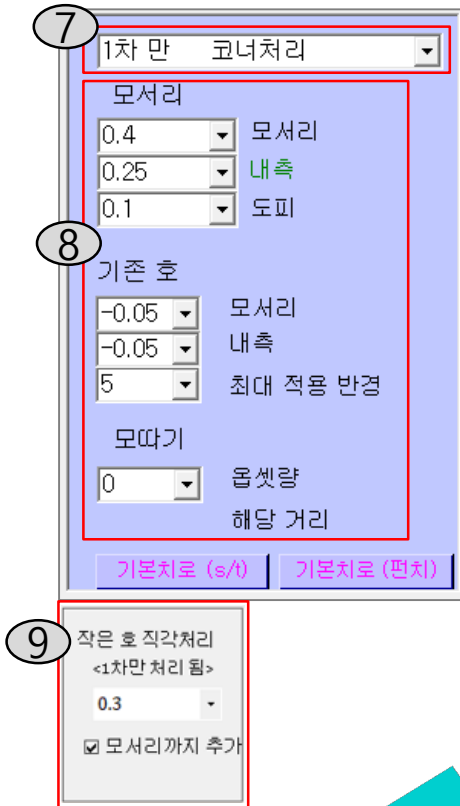
3. 오버컷 입력



4. 스톱거리 입력

5. 지능조건 동일

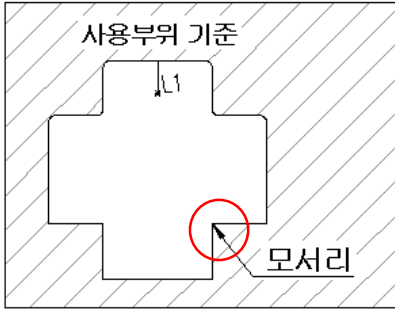
6. 클릭



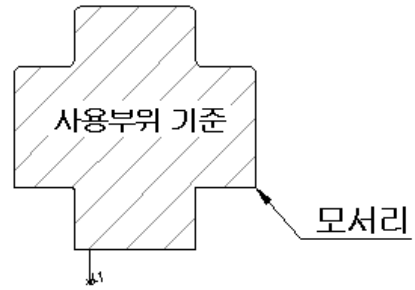
7. 1차만 코너처리 선택
8. 코너처리 값 입력 (그림 참조)
9. 작은 호 모서리 직각처리 : 입력한 R값 미만은 모서리 값으로 적용됩니다.
10. 조건저장 클릭
11. 한국 Ok 클릭
12. 객체 선택

4) Nc 출력은 동일

24-1 외측 코너 처리

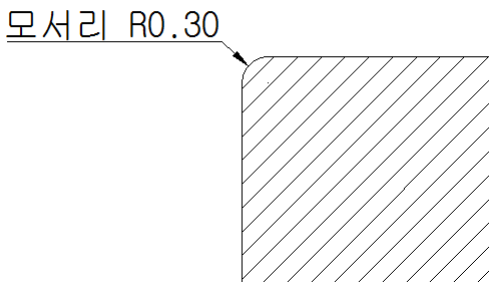
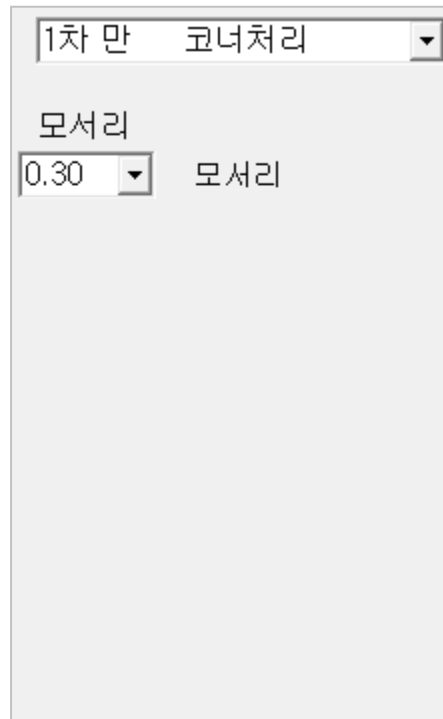


<다 이>

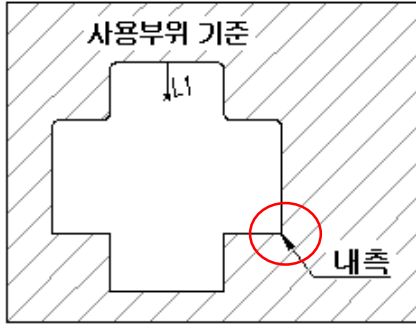


<편 치>

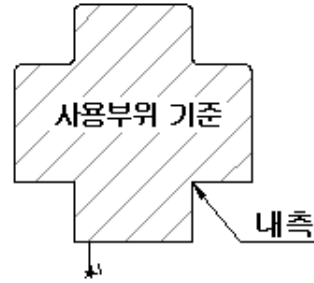
* 모서리 R0.30 삽입



24-2 내측 코너 처리 (코너 R)



<다 이>



<편 치>

* 내측 R0.20 삽입

click

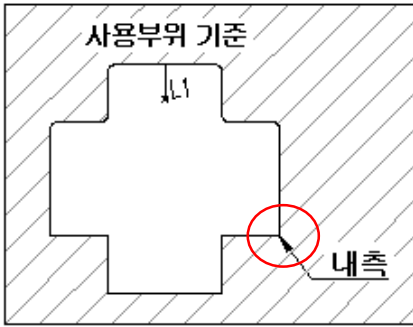
코너처리 On

1차만 코너처리 ▾

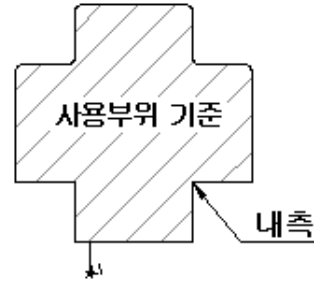
모서리

0.20 ▾ 내측

24-3 내측 코너 처리 (코너 도피)



<스트리퍼>



<패드>

* 내측 R0.20 , 도피 0.1

click

코너처리 On

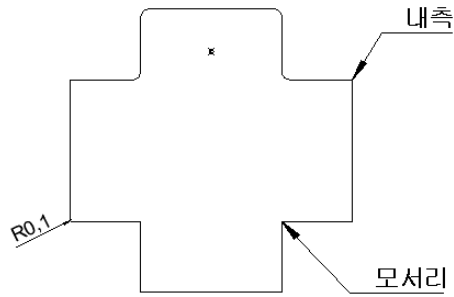
1차만 코너처리 ▾

모서리

0.20 ▾ 내측

0.10 ▾ 도피

24-4 DIE 코너 처리



코너처리 On

모두 코너처리

모서리

0.25	모서리
0.20	내측
0	도피

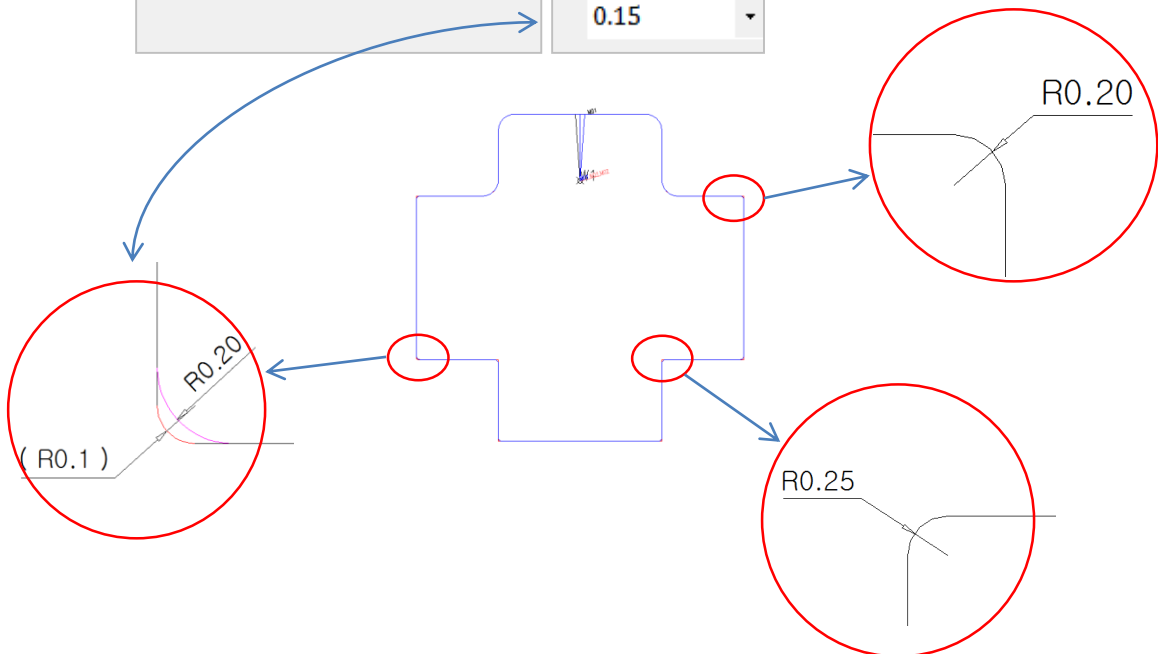
- 작은호 직각처리

내측 반지름 값이 0.15 미만은 내측 0.2 값으로 처리.

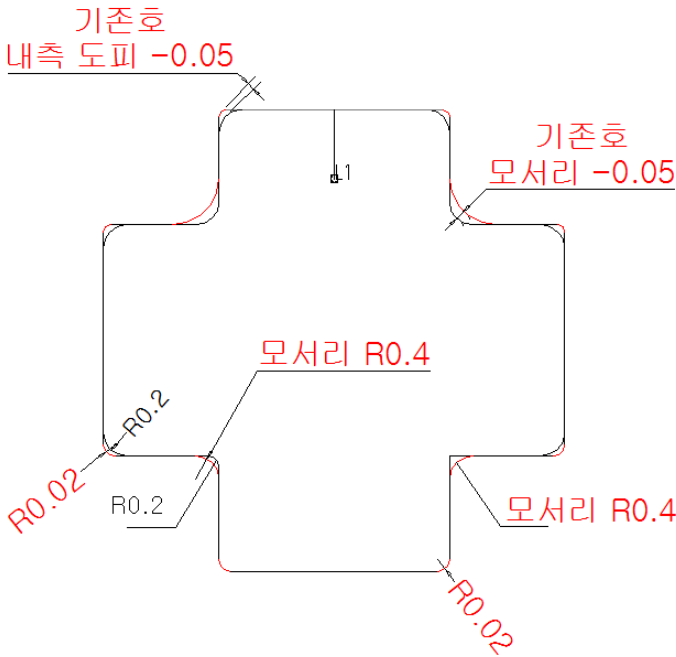
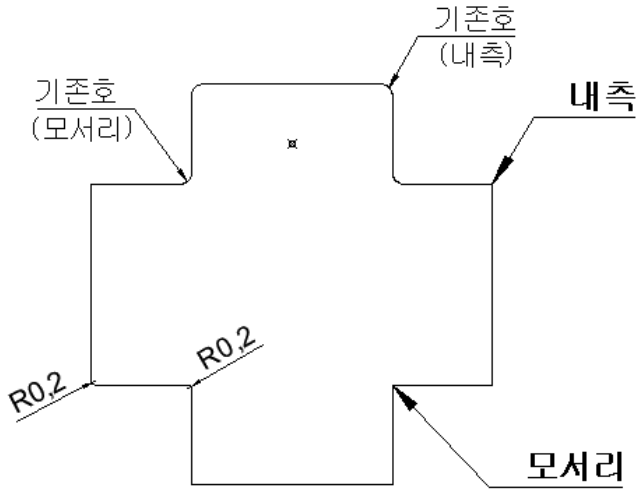
→ 파먹는 현상과 프로그램 알람을 미리 예방

작은 호 직각처리

0.15



24-5 STRIPPER 코너 처리 - 아크 R0.02



코너처리 On

1차만 코너처리

모서리
 0.4 모서리
 0.02 내측
 0 도피

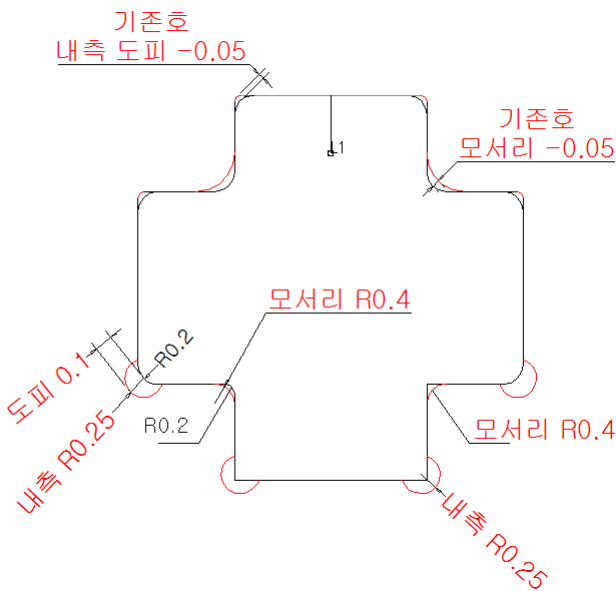
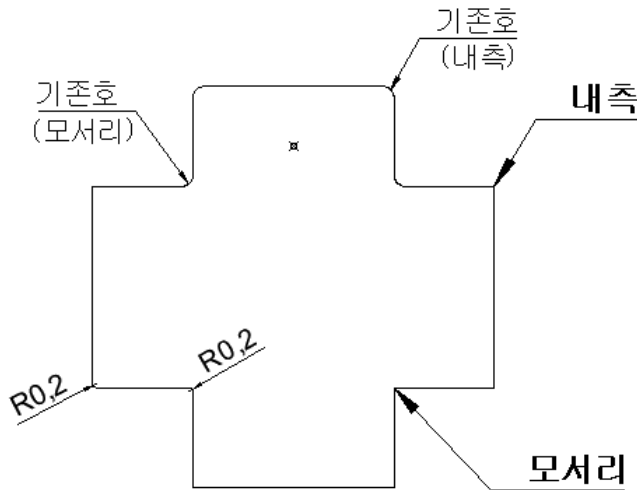
기존 호
 -0.05 모서리
 -0.05 내측
 5 최대 적용 반경

작은 호 직각처리 <1차만 처리됨>
 0.3
 모서리까지 추가

- 검정색 : 코너처리 전
- 빨강색 : 코너처리 후 반지름

- 작은 호 직각처리
- 내,외측 반지름 값이 0.3 미만은
- 내측 0.02 모서리 0.4 값으로 처리 됩니다.
- 코너 R 수정 없이 코너 처리를 할 수 있다.

24-6 STRIPPER 코너 처리 - 아크 R0.25 도피 0.1



코너처리 On

1차만 코너처리

모서리
 0.4 모서리
 0.25 내측
 0.1 도피

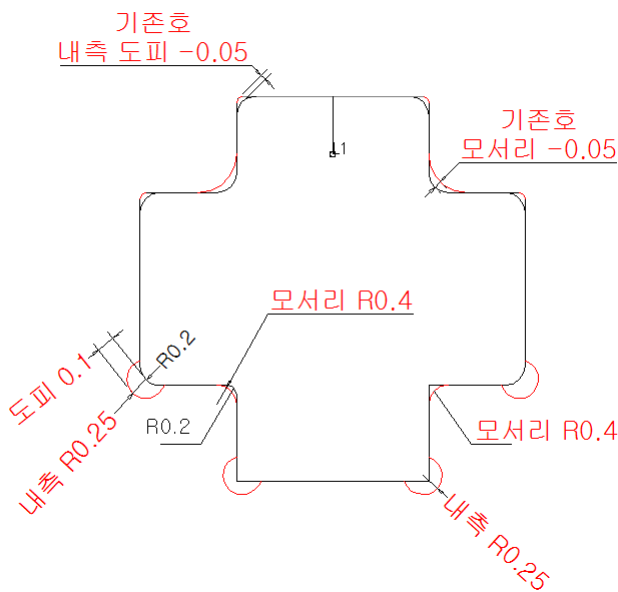
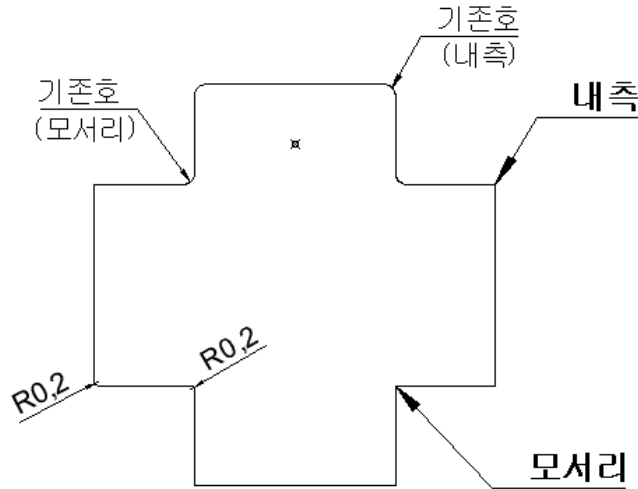
기존 호
 -0.05 모서리
 -0.05 내측
 5 최대 적용 반경

작은 호 직각처리
 <1차만 처리 됨>
 0.3
 모서리까지 추가

- 검정색 : 코너처리 전 반지름
- 빨강색 : 코너처리 후 반지름

- 작은 호 직각처리
 내,외측 반지름 값이 0.3 미만은 내측 0.25 도피 0.1 모서리 0.4 값으로 처리 됩니다.
 → 코너 R 수정 없이 코너 처리를 할 수 있다.

24-7 STRIPPER 코너 처리 - 외측 R 1,2차 , 내측 R 1차만



코너처리 On

1차만 코너처리

모서리
 [-0.4] 모서리
 [0.25] 내측
 [0.1] 도피

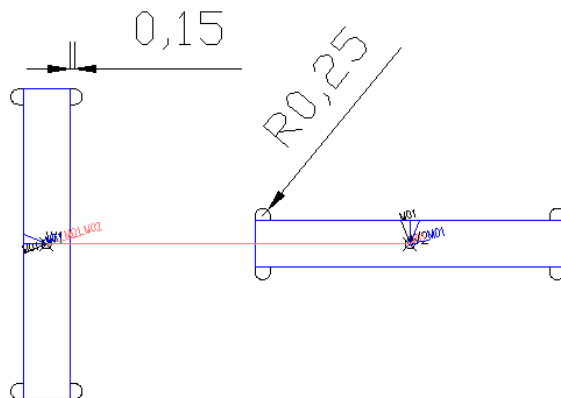
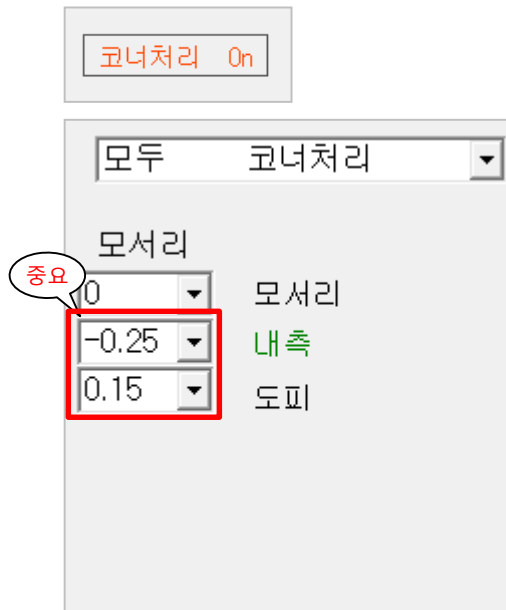
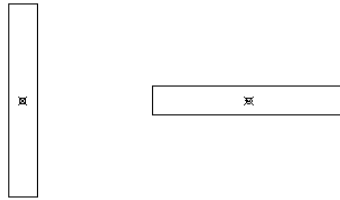
기존 호
 [-0.05] 모서리
 [-0.05] 내측
 [5] 최대 적용 반경

작은 호 직각처리
 <1차만 처리 됨>
 [0.3]
 모서리까지 추가

- 검정색 : 코너처리 전 반지름
- 빨강색 : 코너처리 후 반지름
- 모서리 코너 1,2차 모두 코너처리 합니다.
기존 호도 1,2차 처리.

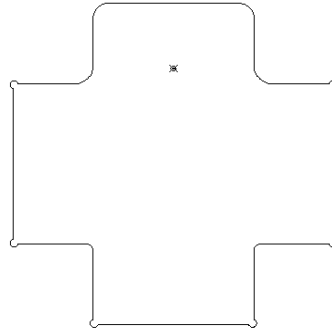
- 작은 호 직각처리
내,외측 반지름 값이 0.3 미만은 내측 0.25 도피 0.1 모서리 0.4 값으로 처리 됩니다.
→ 코너 R 수정 없이 코너 처리를 할 수 있다.

24-8 STRIPPER 코너 처리 - 작은 사각



- 바깥쪽으로 코너처리를 해줌으로써 Punch가 흔들리는 것을 방지한다.

24-9 수동으로 코너 처리된 부위 코너 처리



코너처리 On

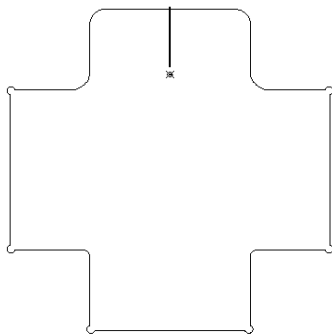
1차 빼고 코너처리 중요

모서리
 0 모서리
 0.0 내측

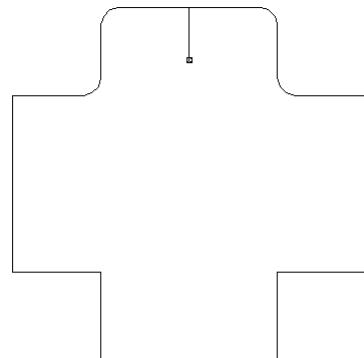
기존 호
 0.0 모서리
 0 내측

작은 호 직각처리
 <1차만 처리됨>
 0.3
 모서리까지 추가

- 코너 반경체크 : 0.3
 코너처리 된 내측부위가 0.3미만 코너는 1차는 프로그램대로 따라가고 2차는 직각으로 처리합니다.



황삭 가공



정삭 가공

25. 펀치 (브릿지) 가공

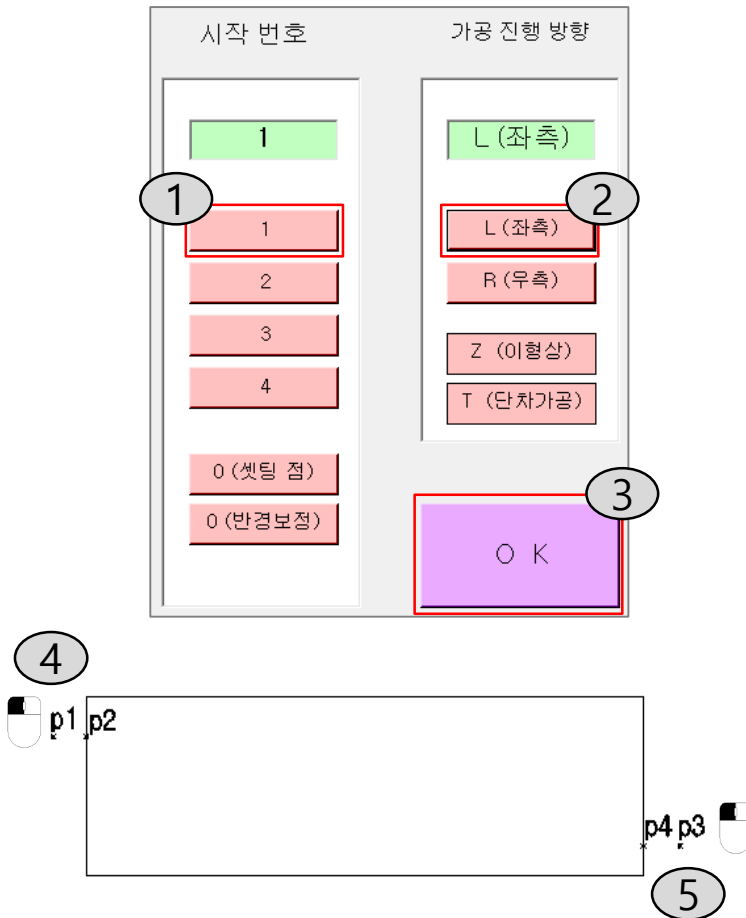
1) 도형 및 스타트 점 작도



2) 가공지정



=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 시작번호 **1** 클릭

2. 가공진행 방향 **L (좌측)** 클릭

3. **O K** 클릭

4. **p1, p2** 클릭

5. **p3, p4** 클릭

6. 종료시 **ESC**

※ (가공지정 후 분해 해 주세요)

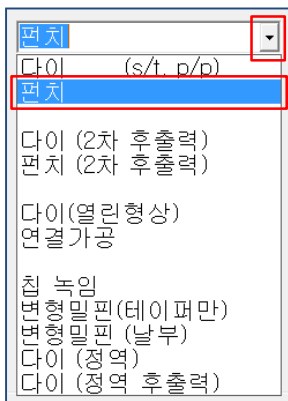
3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 칼라선택 : **216 펀치(브릿지) 가공** 클릭



2. ▼ 클릭 후 '펀치' 선택

3. **0** 오버컷 입력

4. **0** 스톱거리 (구형) 스톱거리 입력

5. 지능조건 동일

6. 자르기 조건

F2.5E0H11	C001	S1
F5.5E1	H011	D11

7. 다리 폭, 도피거리 입력

8. 모든 2차가공 후 칩 제거시 OFF



9. **조건저장** 클릭

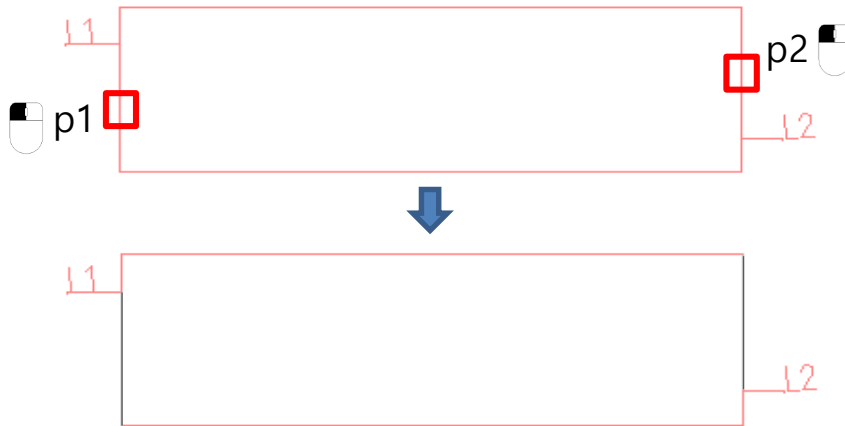
10. **한국 Ok** 클릭

11. 객체 선택

12. 종료 시 **ESC**

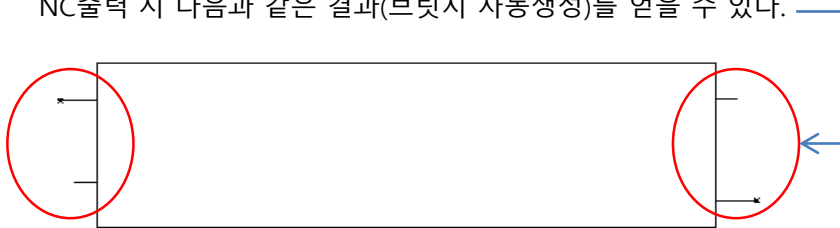
4) 브릿지 조건삽입

1. 명령 : BC 
2. p1 클릭
3. p2 클릭 



5) NC출력은 동일

NC출력 시 다음과 같은 결과(브릿지 자동생성)를 얻을 수 있다.



26. 펀치 연결 가공

1) 도형 작도 (스타트 점 없음)



2) 가공 지정



=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

시작 번호 가공 진행 방향

1

1

3

2

4

3

R (우측)

4

Z (이형상)

0 (셋팅 점)

T (단차가공)

0 (반경보정)

OK

>>

5

click

가공지정 종류

▼ 펀치 연결 가공 1

1.5

Y (mm)

0.6

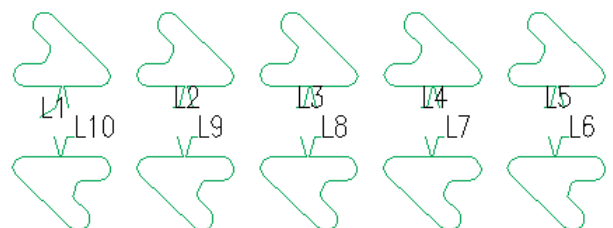
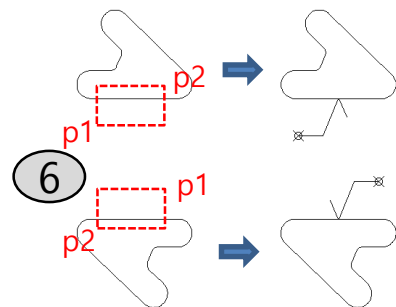
A (mm)

0.05

L (mm) 2

※ >> 페이지 확장 후 가공지정

1. ▼ 클릭 후 '펀치 연결 가공' 선택
2. 폭 0.05 mm
3. 시작번호 1 클릭
4. 가공 진행 방향 L (좌측) 클릭
5. OK 클릭
6. p1~p2 클릭

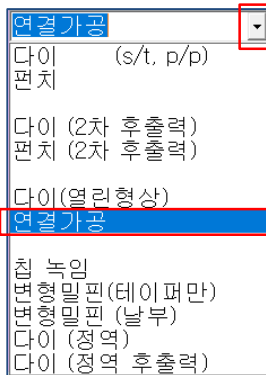


* 도형을 진입 방향에 맞춰서 순서대로 각각 드래그하세요.

3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 칼라선택 : **217 펀치 연결가공** 클릭

2. ▼ 클릭 후 '연결가공' 선택


3. 오버컷 오버컷 입력

4. 스톱거리 (구형) 스톱거리 입력

5. **지능 조건** 클릭

⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



- a.  클릭 후 두께 및 차수선택
- b. 크리언스 입력 (편측)
- c. 추출 버튼 클릭
- d. 옵셋 및 조건이 변경 됩니다.

미쓰비시, 서울정기

지능옵셋	1	2	3
H1=0.215	F2.5E0H1	F5.5E2H2	F5.5E3H3
H2=0.145	F4.0E1		
H3=0.135			

소덕, 두산

지능옵셋	1	2	3
H001=0.125	C000	C002	C003
H002=0.145	C001 H001	H002	H003
H003=0.135			

화 낙

지능옵셋	1	2	3
D1=0.215	S0D1	S2D2	S3D3
D2=0.145	S1		
D3=0.135			

- e. 취소(나가기) 버튼 클릭

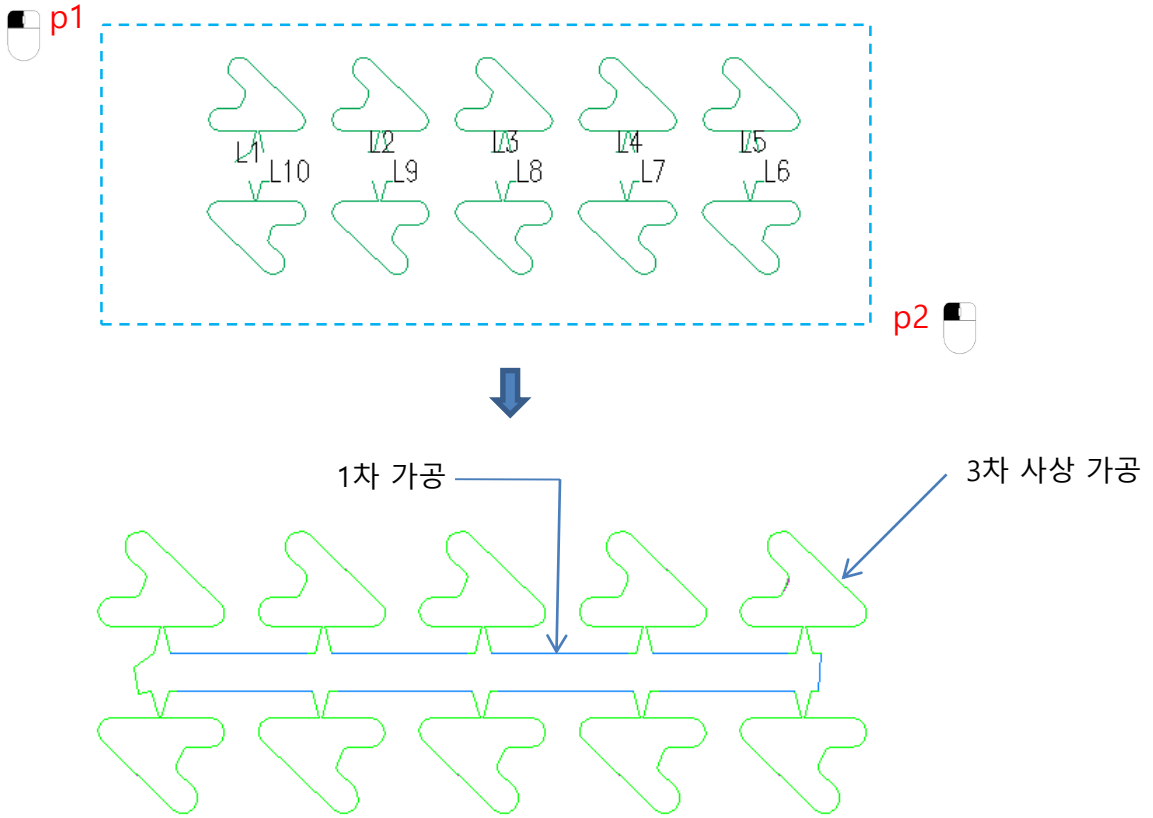
6. **조건저장** 클릭

7. **한국 Ok** 클릭

8. 객체 선택

9. 종료 시 **ESC**

3) Nc출력은 동일



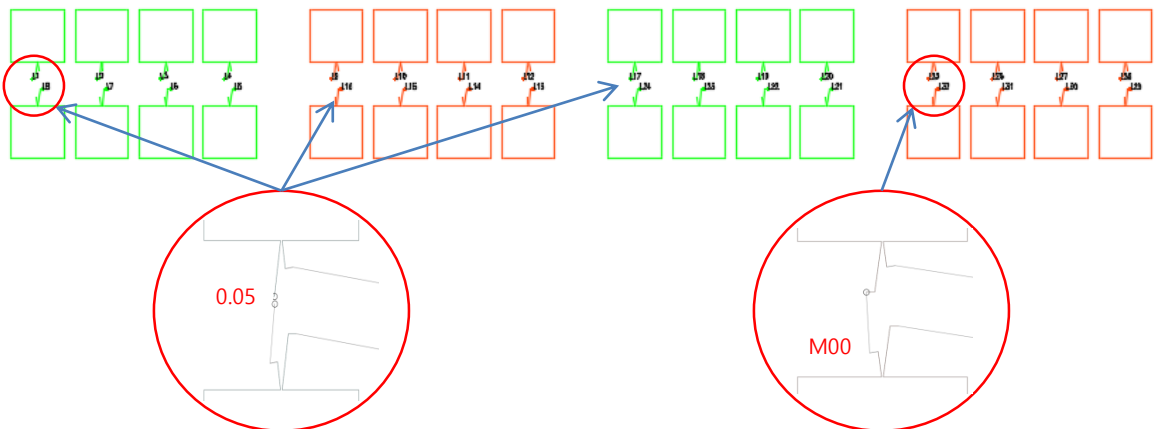
※ 형상 하나로 NC출력

※ 필요한 부분만 사상가공.

같은 시간에 더욱 정밀한 가공.

띄는 반드시 **0.05 mm** 정도 잡아야 변형 없이 가공이 가능

※ 여러 파트를 가공할 경우 아래그림과 같이 **동일한 조건의 컬러** 두 개를 만들어 교대로 지정하면 무인가공이 가능함. (단, 슈퍼홀은 반드시 **1mm 이하**로 가공하여 준비한다.)



27. 흡집방지 (다이)

1) 도형 및 스타트 점 작도



2) 가공 지정은 동일

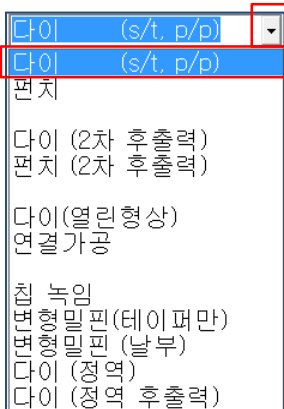
3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 칼라선택 : **218 흡집방지 (다이)** 클릭



2. ▼ 클릭 후 '다이 (s/t, p/p)' 선택

3. **++0.4 오버컷** 오버컷 입력

4. **0 스톱거리 (구형)** 스톱거리 입력

5. 지능조건 동일

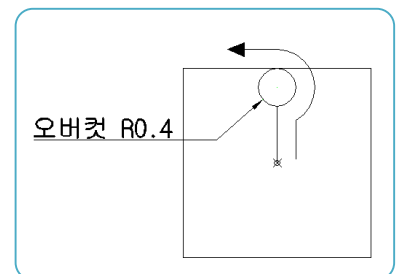
6. **조건저장** 클릭

7. **한국 Ok** 클릭

8. 객체 선택

9. 종료시 **ESC**

3



4) Nc출력은 동일

28. 흡집방지 (편치)

1) 도형 및 스타트 점 작도



2) 가공 지정은 동일

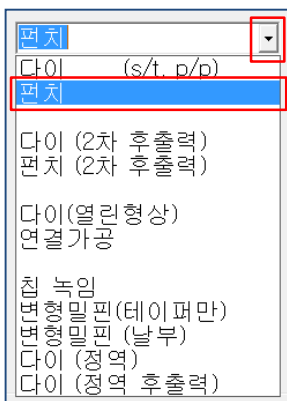
3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



1. 칼라선택 : **219 흡집방지 (편치)** 클릭



2. ▼ 클릭 후 '편치' 선택

3. **++0.4 오버컷** 오버컷 입력

4. **0 스톱거리 (구형)** 스톱거리 입력

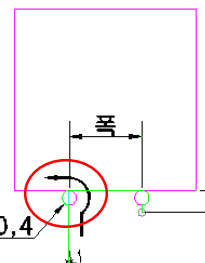
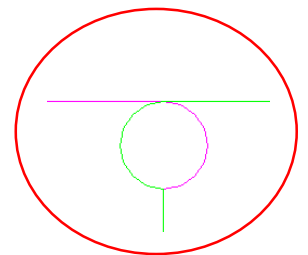
5. 지능조건 동일

6. **조건저장** 클릭

7. **한국 Ok** 클릭

8. 객체 선택

9. 종료시 **ESC**



4) Nc출력은 동일

6. 자르기 조건

F2.5E0H11 F4.0E1

C001 H011

S1 D11

7.

1.2	도피 (3)
6	폭 (3)

※ 도피거리가 폭 1.2 이상이어야 함. 아래 그림 참조

8.

조건저장

 클릭

9.

한국 Ok

 클릭

10. 객체 선택

11. 종료 시

ESC

4) Nc 출력은 동일

⑦ ※ 오버컷

++0.4

 일때, 도피거리

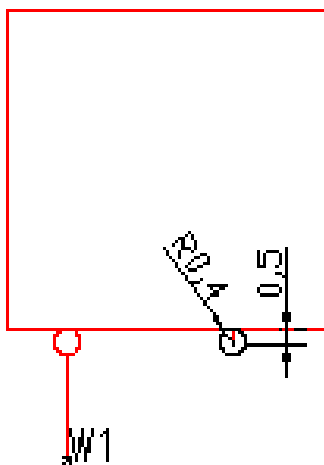
1.2

 이상 입력.

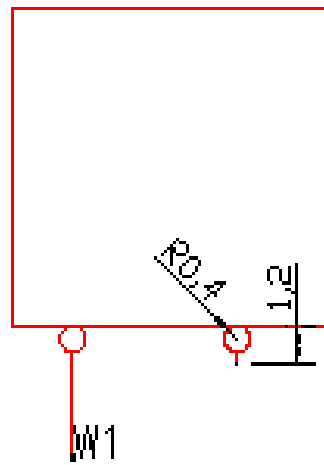
탄젠트로 진입 시 도피거리를 짧게 입력하면 에러 메시지가 표시 됩니다.

Ex) ++0.4 입력 시 반지름이 0.4이므로

$(0.4 \times 2 + 0.4) = 1.2$ 이상 입력 하여야 합니다.



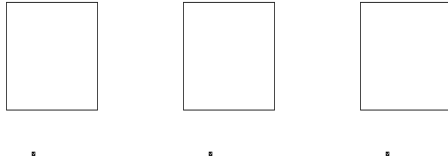
0.5	도피 (3)
6	폭 (3)



1.2	도피 (3)
6	폭 (3)

29. 펀치 무인 가공

1) 도형 및 스타트 점 작도



2) 가공 지정은 동일

3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

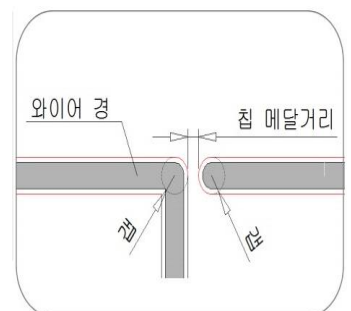
1. 칼라선택 : **220 펀치무인 가공** 클릭

2. ▼ 클릭 후 '펀치' 선택

3. **0** 오버컷 오버컷 입력

4. **0.05** 칩 매달거리 입력 및 **SKIP1** 선택

5. 지능조건 동일



4

6. 자르기 조건

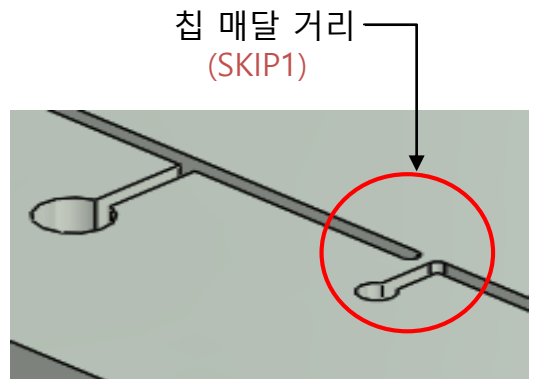
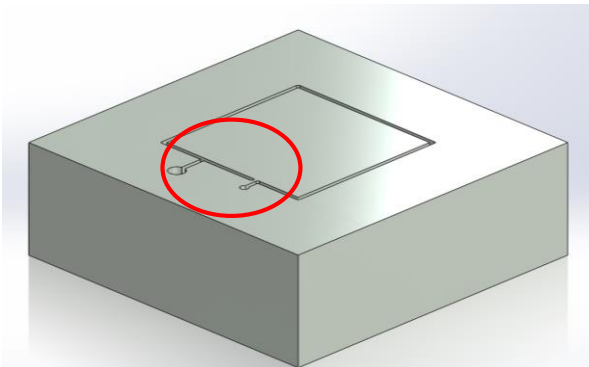
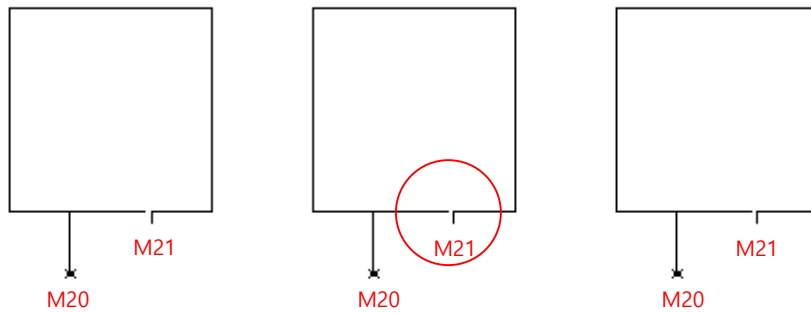
F2.5E0H11
F4.0E1

C001
H011

S1
D11
7. 다리 폭, 도피거리 입력
8. 조건저장 클릭
9. 한국 Ok 클릭
10. 객체 선택
11. 종료 시 ESC

4) Nc 출력은 동일

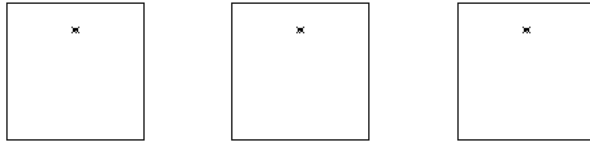
※ NC 출력 시 진행 경로





※ 칩 매달 거리를 자동으로 계산하여 가공 완료 후 한번에 동망치로 때려서 제거합니다.

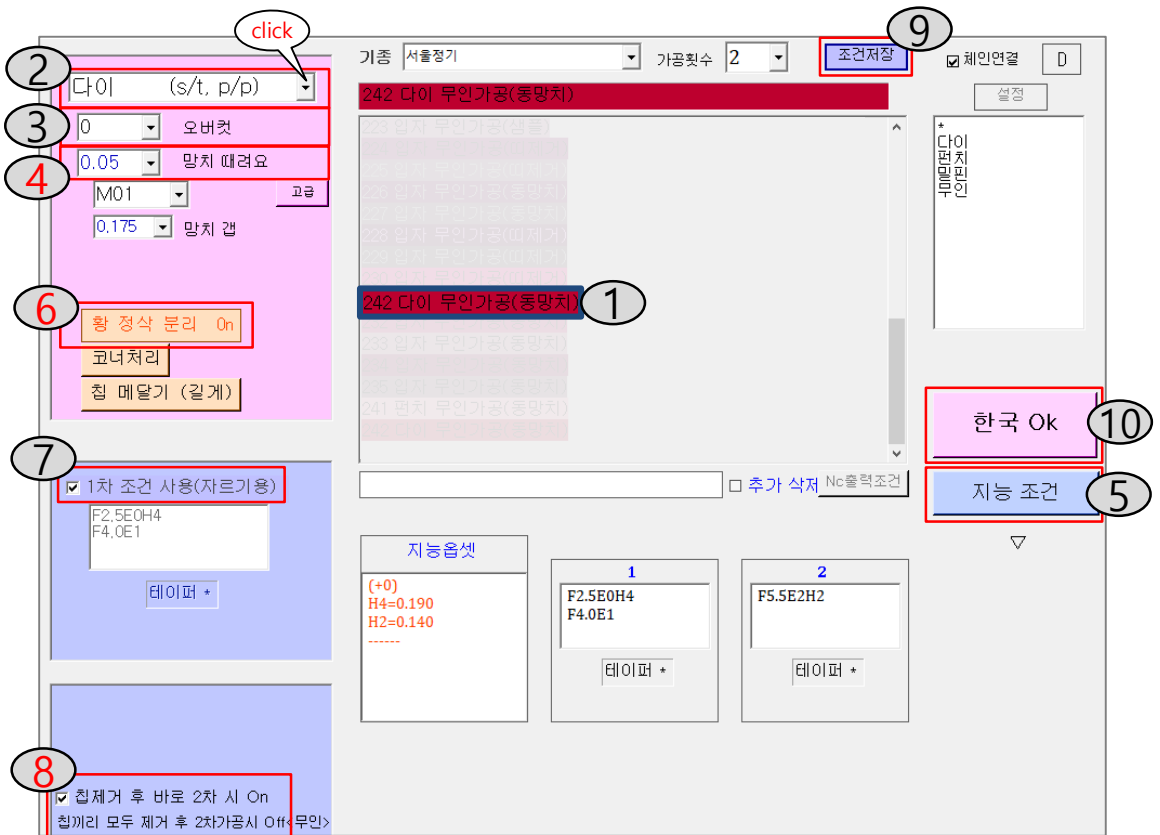
30. 다이 무인 가공 (동망치)

1) 도형 및 스타트 점 작도

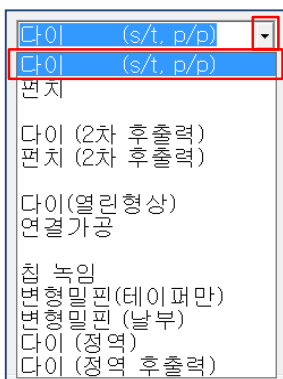



2) 가공지정은 동일


3) 조건 삽입   ⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

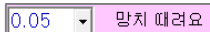


1. 칼라선택 : **242 다이 무인 가공(동망치)** 클릭



2.  클릭 후 '다이 (s/t, p/p)' 선택

3.  오버컷 입력

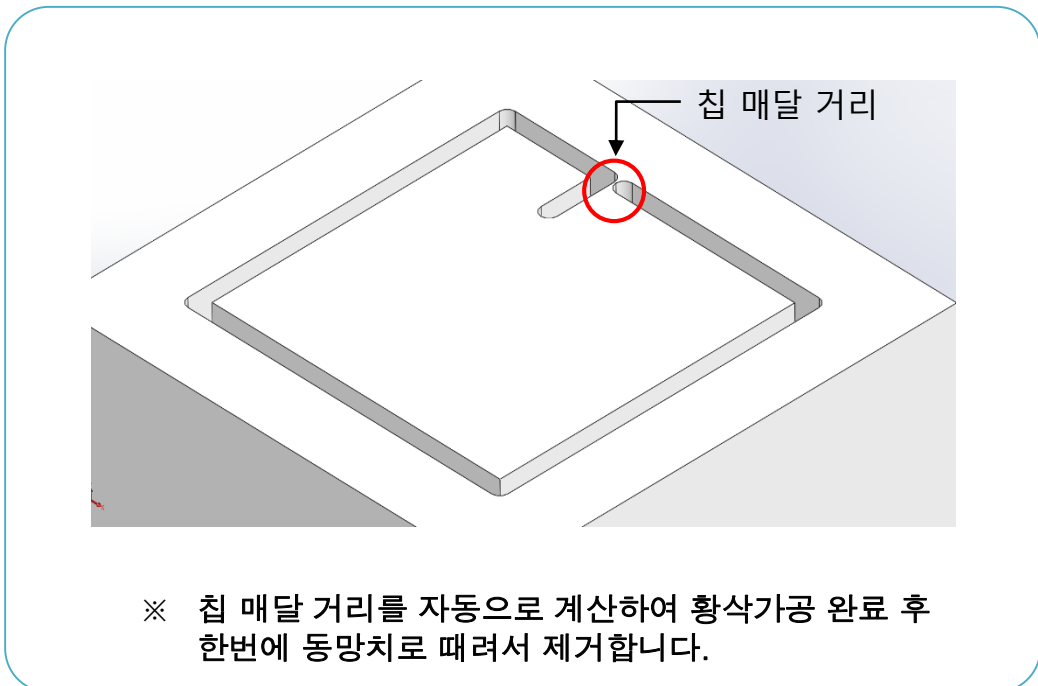
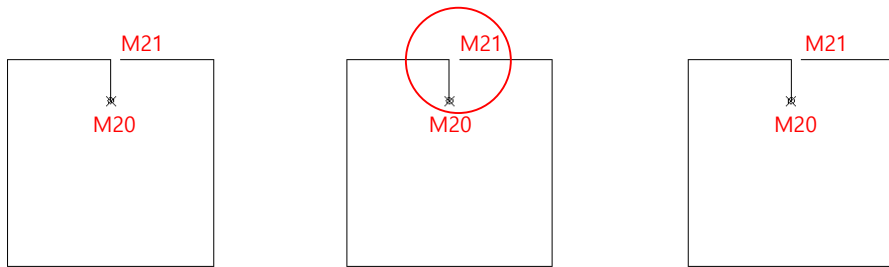
4.  칩 매달거리 입력

5. 지능조건 동일

6. 황 정삭 분리 On 클릭
7. ☑ 1차 조건 사용(자르기용) 체크
-칩 매달기 부위 띠 제거 후 바로 정삭 가공
8. ☑ 칩제거 후 바로 2차 시 On 체크
칩끼리 모두 제거 후 2차가공시 Off<무인>
9. 조건저장 클릭
10. 한국 Ok 클릭
11. 객체 선택
12. 종료시 ESC

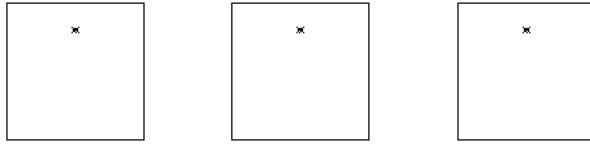
4) Nc 출력은 동일

※ NC 출력 시 진행 경로





31. 다이 무인 가공 (일반)

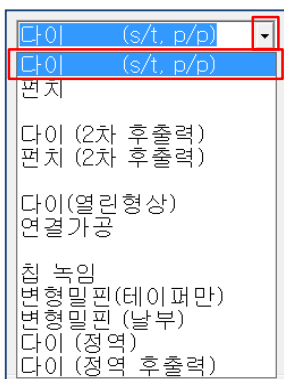
1) 도형 및 스타트 점 작도




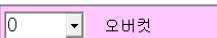
2) 가공지정은 동일

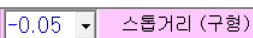
3) 조건 삽입   ⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

1. 칼라선택 : **221 다이 무인 가공(일반)** 클릭



2.  클릭 후 '다이 (s/t, p/p)' 선택

3.  오버컷 입력

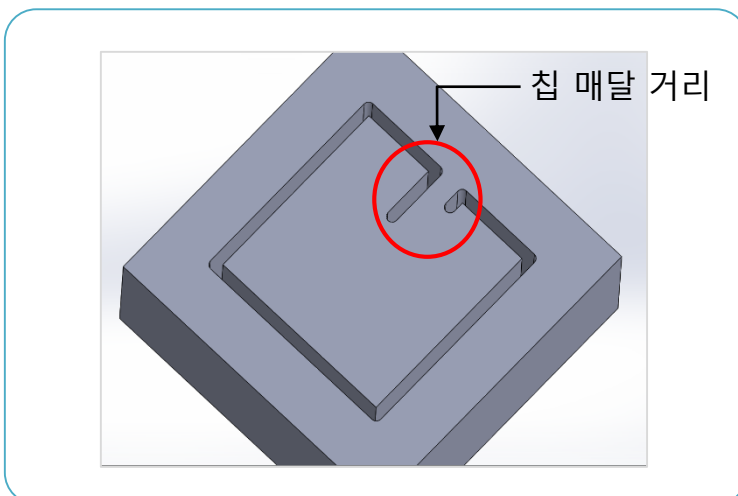
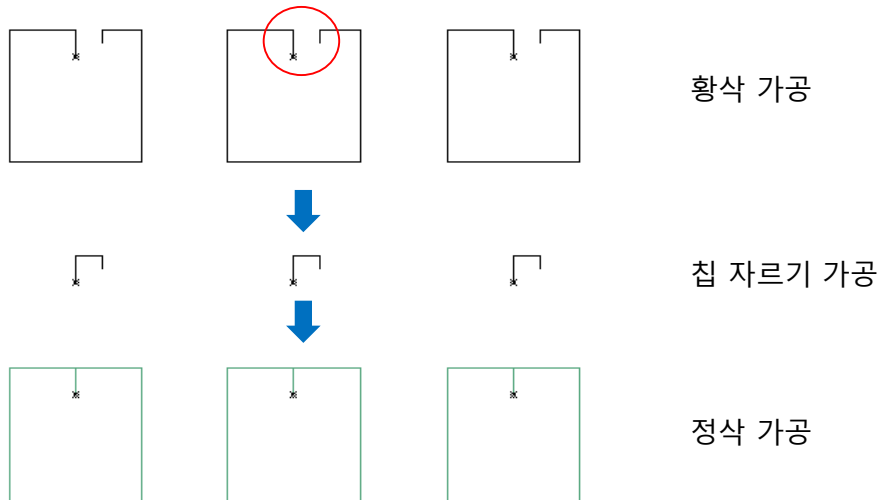
4.  칩 매달거리 입력

5. 지능조건 동일

6. 황 정상 분리 On 클릭
7. 칩 매달기 (길게) On 클릭
8. 1차 조건 사용(자르기용) 체크
9. 1 도피 (3)
2 쪽 (3)
10. 칩제거 후 바로 2차 시 On
칩끼리 모두 제거 후 2차가공시 Off<무인>
11. 조건저장 클릭
12. 한국 Ok 클릭
13. 종료시 ESC

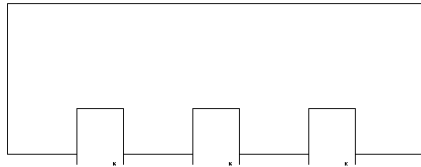
4) Nc 출력은 동일

※ NC 출력 시 진행 경로



32. 열린형상 무인가공

1) 도형 및 스타트 점 작도



※ 시작점은 반드시 사용하지 않는 부위에 위치할 것.

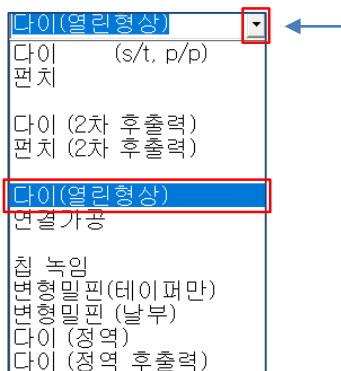
2) 가공지정은 동일

3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

1. 칼라선택 : **206 열린형상 가공** 클릭



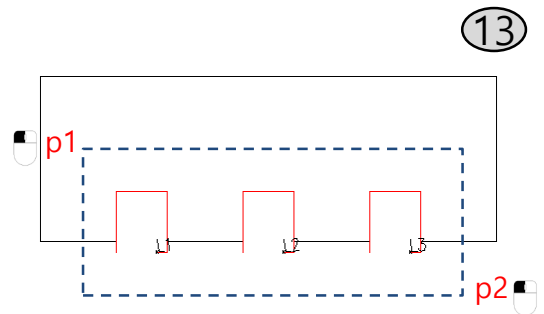
2. ▼ 클릭 후 '다이(열린형상)' 선택

3. **0** 오버컷 입력

4. **0** 스톱거리 (구형) 스톱거리 입력

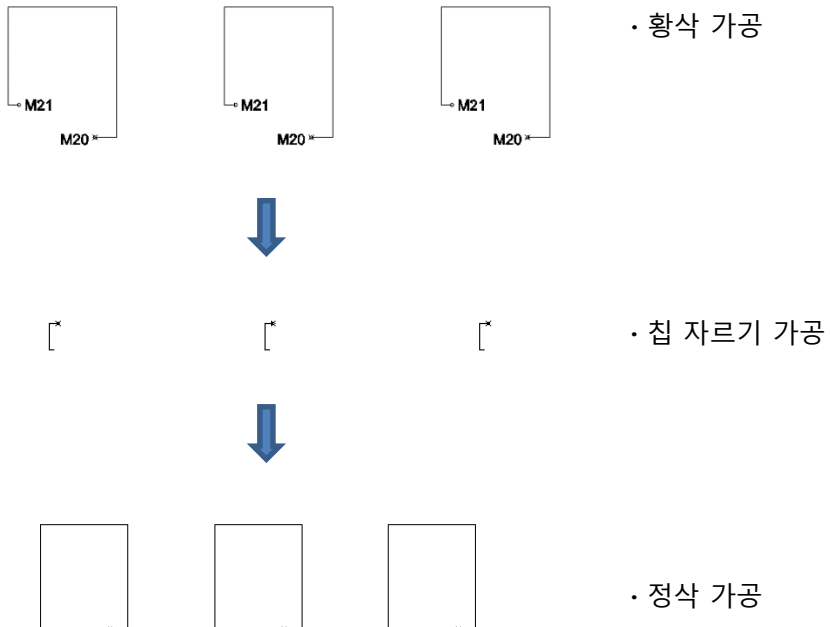
5. 지능조건 동일

6. 황 정삭 분리 On
7. 칩 매달기 (길게) On
8. 1차 조건 사용(자르기용) 체크
9. 1 도파 (3) 입력
3 폭 (3)
10. 칩제거 후 바로 2차 시 On
칩끼리 모두 제거 후 2차가공시 Off<무인>
11. 조건저장 클릭
12. 한국 Ok 클릭
13. 객체 선택 : p1~p2 클릭
14. 종료 시 ESC



4) Nc 출력은 동일

※ NC 출력 시 진행 경로



33. 다이 칩 매달기(수동)

1) 도형 및 스타트 점 작도



← 1차 가공 도형 (황색)
스타트 점 없음



← 2차 이상가공 도형 (정색)
1차 가공과 스타트 점 같음

2) 조건 삽입



=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



5



1. 칼라선택 : **201 다이1차 가공** 클릭

2. **칩 매달기 (길게) On** 클릭

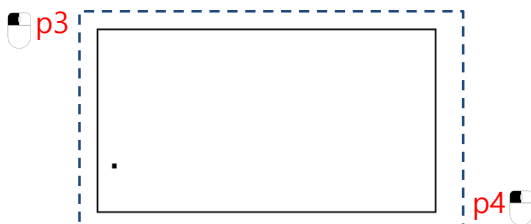
3. 칩제거 후 바로 2차 시 On
칩끼리 모두 제거 후 2차가공시 Off<무인>

4. **한국 Ok** 클릭

5. 객체 선택 : p1~p2 클릭

6. 종료 시 **ESC**

p3



다이 (2차 후출력)

243 다이3차 가공 조건 선택

객체 선택 : p3~p4 클릭

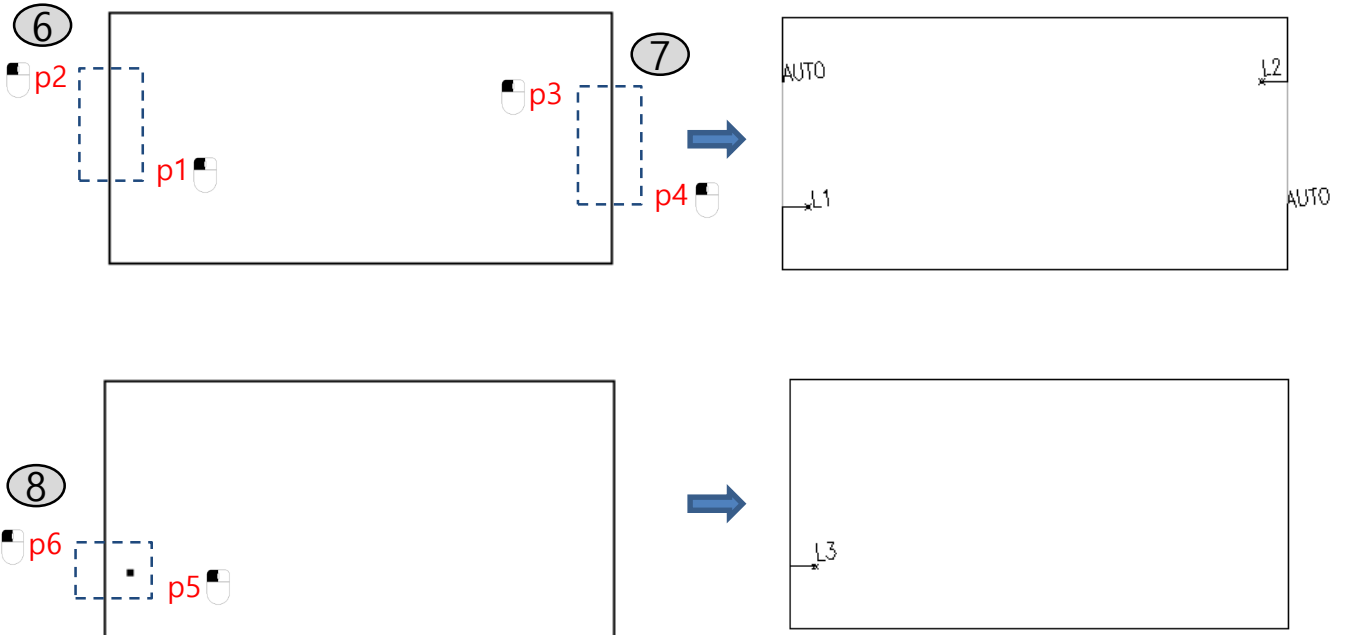
3) 가공지정



=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.


※ >> 페이지 확장

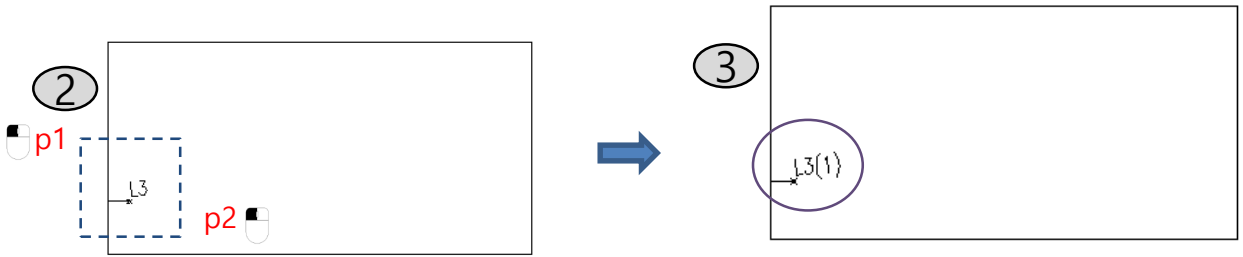
1. 일반 편 가공 선택
2. 5 X (mm, %) X,Y 거리값으로 입력
2 Y (mm)
3. 시작번호 1 클릭
4. 가공 진행 방향 L (좌측) 클릭
5. O K 클릭
6. p1~p2 클릭
7. p3~p4 클릭
8. p5~p6 클릭



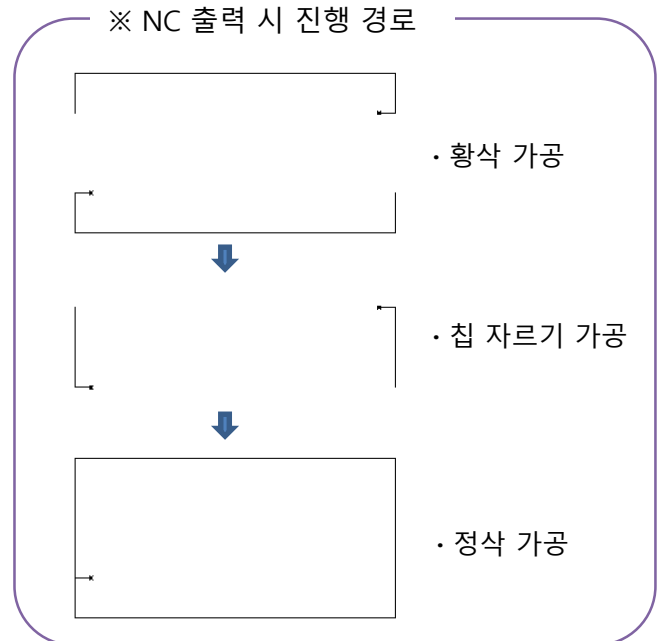
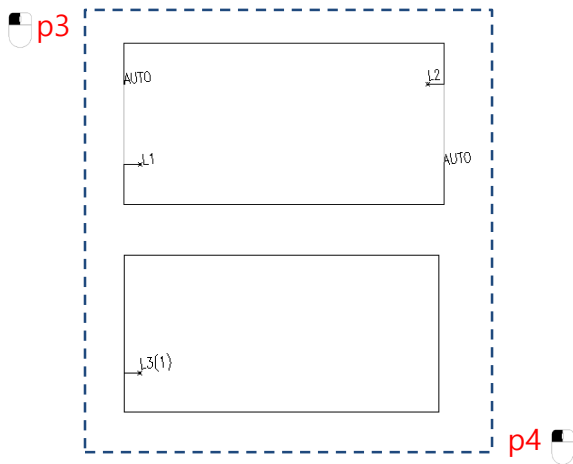
4) 합체번호 지정



1. 명령 : N1 
2. 객체 선택 : p1~p2 클릭
3. 가공번호가 변경됩니다.
L3 → L3(1)



5) Nc 출력은 동일

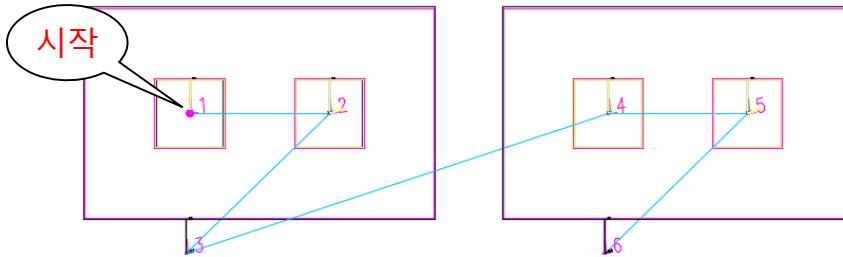


- NC 데이터 출력 : p3~p4 클릭
- L1, L2 → 1차 가공 (황삭)
- L3 → 2차 이상 가공 (1차를 제외한 정삭)
- NC 출력은 같은 시작점에서 출력 됨

34. 입자(편) 무인 가공

Ex 1) 샘플가공시

1황삭 - 1정삭 - 2황삭 - 2정삭 - 3황삭(1차가공) - 4황삭 - 4정삭 -
5황삭 - 5정삭 - 6황삭(1차가공) - 3절단 - 6절단



조건 설정 설명 생략, 기타 옵션만 설명

내측 조건 (2차가공)

외측 조건 (1차가공)

다이 (s/t, p/p) ▾

0 ▾ 오버컷

-0.05 ▾ 스톱거리 (구형)

M01 ▾ 고급

0.175 ▾

끝까지 ▾ 망치높이 (메달린거리)
망치 겹도피

황 정삭 분리

코너처리

칩 메달기 (길게)

편치 ▾

0 ▾ 오버컷

-0.05 ▾ 스톱거리 (구형)

M01 ▾ 고급

0.175 ▾

황 정삭 분리

코너처리

칩 메달기 (길게) On

1차 조건 사용(자르기용)

H1F1,0E0
F2,0E1

테이퍼 *

1 ▾ 도피 (3)

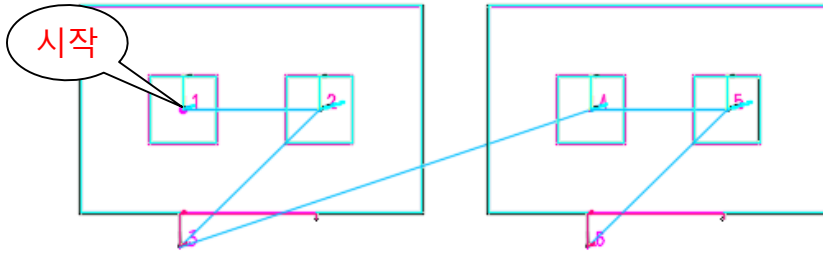
6 ▾ 폭 (3)

2차가공 후 칩 바로 절단시 On
모든 2차가공 후 한번에 칩제거 시 Off<무엇>

Ex 2) 일반(띠제거)가공 - I

1황삭 - 2황삭 - 1정삭 - 2정삭 - 3황삭 - 3정삭 - 3절단 -

4황삭 - 5황삭 - 4정삭 - 5정삭 - 6황삭 - 6정삭 - 6절단



조건 설정 설명 생략, 기타 옵션만 설명

내측 조건 (2차가공)

다이 (s/t, p/p) ▾

0 ▾ 오버컷

0.3 ▾ 스톱거리 (구형)

M01 ▾ 고급

0.175 ▾

끝까지 ▾ 망치높이 (메달린거리)
망치 갭도피

황 정삭 분리 On

코너처리

칩 메달기 (길게)

외측 조건 (2차가공)

펀치 (2차 후출력) ▾

0 ▾ 오버컷

-0.05 ▾ 스톱거리 (구형)

M01 ▾ 고급

0.175 ▾

끝까지 ▾ 망치높이 (메달린거리)
망치 갭도피

황 정삭 분리

코너처리

1차 조건 사용(자르기용)

H1F1.0E0
F2.0E1

테이퍼 *

1 ▾ 도피 (3)

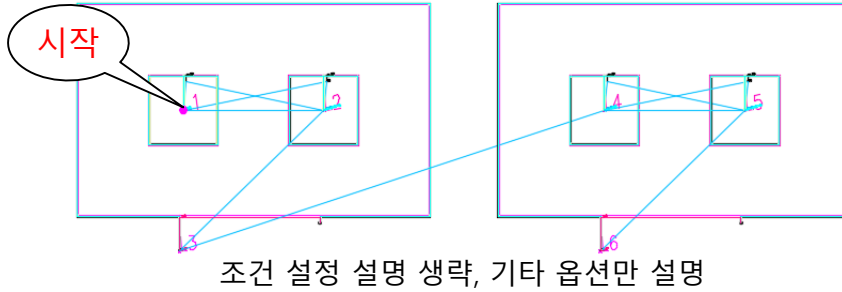
6 ▾ 폭 (3)

2차가공 후 칩 바로 절단시 On
모든 2차가공 후 한번에 칩제거 시 Off<무엇>

Ex 3) 무인(동망치)가공 - 내측

1황삭 - 2황삭 - 1정삭 - 2정삭 - 3황삭 - 3정삭 - 3절단 -

4황삭 - 5황삭 - 4정삭 - 5정삭 - 6황삭 - 6정삭 - 6절단



내측 조건 (2차가공)

외측 조건 (2차가공)

다이 (s/t, p/p)

0 오버컷

0.05 망치 때려요

M01 고급

0.175 망치 갭

끝까지 망치높이 (메달린거리)
망치 갭도피

황 정삭 분리 On

코너처리

칩 메달기 (길게)

1차 조건 사용(자르기용)

H1F1,0E0
F2,0E1

테이퍼 +

칩제거 후 바로 2차 시 On
칩끼리 모두 제거 후 2차가공시 Off<무인>

편치 (2차 후출력)

0 오버컷

-0.05 스톱거리 (구형)

M01 고급

0.175

끝까지 망치높이 (메달린거리)
망치 갭도피

황 정삭 분리

코너처리

1차 조건 사용(자르기용)

H1F1,0E0
F2,0E1

테이퍼 +

1 도피 (3)

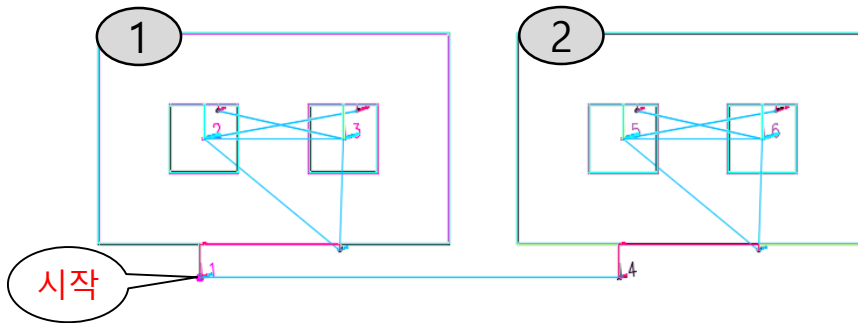
6 폭 (3)

2차가공 후 칩 바로 절단시 On
모든 2차가공 후 한번에 칩제거 시 Off<무인>

Ex 4) 일반(띠제거)가공 - II

1황삭 - 2황삭 - 3황삭 - 2절단 - 3절단 - 2정삭 - 3정삭 - 1정삭 - 1절단

4황삭 - 5황삭 - 6황삭 - 5절단 - 6절단 - 5정삭 - 6정삭 - 4정삭 - 4절단



조건 설정 설명 생략, 기타 옵션만 설명

1 내/외측 조건
(펀치/다이)

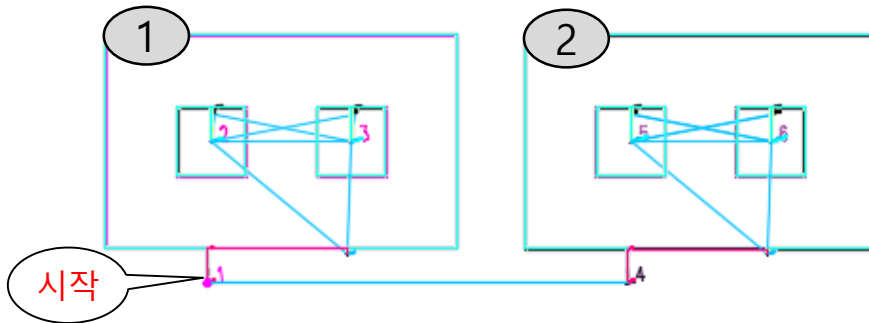
2 내/외측 조건
(펀치2차후출력/다이2차후출력)

<p>펀치</p> <p>0 오버컷</p> <p>-0.05 스톱거리 (구형)</p> <p>M01 고급</p> <p>0.175</p> <p>끝까지 망치높이 (매달린거리) 망치 갱도피</p> <p>항 정삭 분리 On</p> <p>코너처리</p>	<p>다이 (s/t, p/p)</p> <p>0 오버컷</p> <p>0 스톱거리 (구형)</p> <p>M01 고급</p> <p>0.175</p> <p>끝까지 망치높이 (매달린거리) 망치 갱도피</p> <p>항 정삭 분리 On</p> <p>코너처리</p> <p>침 매달기 (길게) On</p>	<p>펀치 (2차 후출력)</p> <p>0 오버컷</p> <p>-0.05 스톱거리 (구형)</p> <p>M01 고급</p> <p>0.175</p> <p>끝까지 망치높이 (매달린거리) 망치 갱도피</p> <p>항 정삭 분리 On</p> <p>코너처리</p>	<p>다이 (2차 후출력)</p> <p>0 오버컷</p> <p>0 스톱거리 (구형)</p> <p>M01 고급</p> <p>0.175</p> <p>끝까지 망치높이 (매달린거리) 망치 갱도피</p> <p>항 정삭 분리 On</p> <p>코너처리</p> <p>침 매달기 (길게) On</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> 1차 조건 사용(자르기용)</p> <p>H1F1.0E0 F2.0E1</p> <p>테이퍼 *</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1차 조건 사용(자르기용)</p> <p>H1F1.0E0 F2.0E1</p> <p>테이퍼 *</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1차 조건 사용(자르기용)</p> <p>H1F1.0E0 F2.0E1</p> <p>테이퍼 *</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1차 조건 사용(자르기용)</p> <p>H1F1.0E0 F2.0E1</p> <p>테이퍼 *</p>
<p>1 도피 (3)</p> <p>6 폭 (3)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2차가공 후 칩 바로 절단시 On 모든 2차가공 후 한번에 칩제거 시 Off<무인></p>	<p>1 도피 (3)</p> <p>2 폭 (3)</p> <p><input type="checkbox"/> 칩제거 후 바로 2차 시 On 칩끼리 모두 제거 후 2차가공시 Off<무인></p>	<p>1 도피 (3)</p> <p>6 폭 (3)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2차가공 후 칩 바로 절단시 On 모든 2차가공 후 한번에 칩제거 시 Off<무인></p>	<p>1 도피 (3)</p> <p>2 폭 (3)</p> <p><input type="checkbox"/> 칩제거 후 바로 2차 시 On 칩끼리 모두 제거 후 2차가공시 Off<무인></p>

Ex 5) 무인(동망치)가공 - 내/외측

1황삭 - 2황삭 - 3황삭 - 2정삭 - 3정삭 - 1정삭 - 1절단 -

4황삭 - 5황삭 - 6황삭 - 5정삭 - 6정삭 - 4황삭 - 4절단



조건 설정 설명 생략, 기타 옵션만 설명

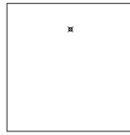
1 내/외측 조건
(편치/다이)

2 내/외측 조건
(편치2차후출력/다이2차후출력)

<p>편치</p> <p>0 오버컷</p> <p>0.05 망치 때려요</p> <p>SKIP1 고급</p> <p>0.175 망치 갭</p> <p>항 정삭 분리 On</p> <p>코너처리</p>	<p>다이 (s/t, p/p)</p> <p>0 오버컷</p> <p>0.05 망치 때려요</p> <p>M01 고급</p> <p>0.175 망치 갭</p> <p>항 정삭 분리 On</p> <p>코너처리</p> <p>침 메달기 (길게)</p>	<p>편치 (2차 후출력)</p> <p>0 오버컷</p> <p>0.05 스톱거리 (구형)</p> <p>SKIP1 고급</p> <p>0.175 망치 갭</p> <p>항 정삭 분리 On</p> <p>코너처리</p>	<p>다이 (2차 후출력)</p> <p>0 오버컷</p> <p>0.05 망치 때려요</p> <p>M01 고급</p> <p>0.175 망치 갭</p> <p>항 정삭 분리 On</p> <p>코너처리</p> <p>침 메달기 (길게)</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> 1차 조건 사용(자르기용)</p> <p>H1F1,0E0 F2,0E1</p> <p>테이퍼 +</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1차 조건 사용(자르기용)</p> <p>H1F1,0E0 F2,0E1</p> <p>테이퍼 +</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1차 조건 사용(자르기용)</p> <p>H1F1,0E0 F2,0E1</p> <p>테이퍼 +</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1차 조건 사용(자르기용)</p> <p>H1F1,0E0 F2,0E1</p> <p>테이퍼 +</p>
<p>1 도피 (3)</p> <p>6 쪽 (3)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2차가공 후 칩 바로 절단시 On 모든 2차가공 후 한번에 칩제거 시 Off<무인></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 칩제거 후 바로 2차 시 On 칩끼리 모두 제거 후 2차가공시 Off<무인></p>	<p>1 도피 (3)</p> <p>6 쪽 (3)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2차가공 후 칩 바로 절단시 On 모든 2차가공 후 한번에 칩제거 시 Off<무인></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 칩제거 후 바로 2차 시 On 칩끼리 모두 제거 후 2차가공시 Off<무인></p>

35. 다이 고급옵션 (높은 재료 망치기능)

1) 도형 및 스타트 점 작도



2) 가공지정은 동일

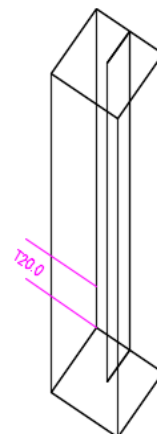
3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

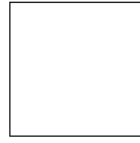
1. '고급' 버튼 클릭
2. 망치높이 20 선택
망치 갭도피 0.175 선택 (0.25와이어 사용시)
3. 황 정삭 분리 On 선택
4. Z값(재료높이)을 반드시 입력
5. OK 클릭

4) Nc 출력은 동일



36. 펀치 고급옵션 (높은 재료 망치기능)

1) 도형 및 스타트 점 작도



2) 가공지정은 동일

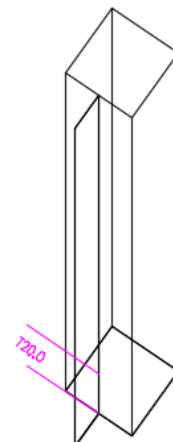
3) 조건 삽입



⇒아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

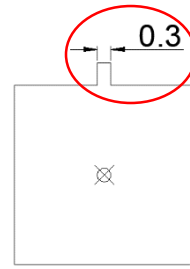
1. '고급' 버튼 클릭
2. 망치높이 20 선택
망치 갭도피 0.175 선택 (0.25와이어 사용시)
3. SKIP1 선택
4. Z값(재료높이)을 반드시 입력
5. OK클릭

4) Nc 출력은 동일

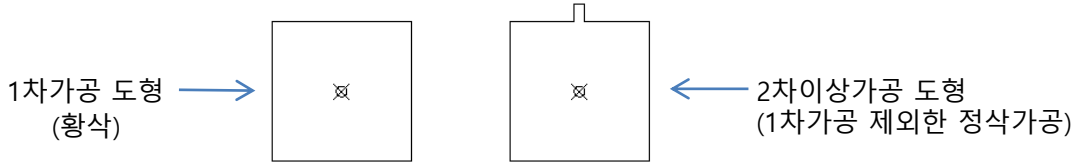


37. 옵셋보다 작은 폭 합체가공

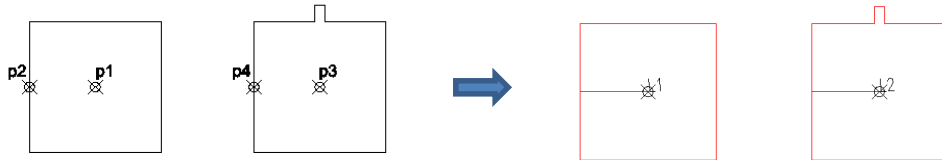
- 그림과 같이 옵셋보다 작은 폭 가공 시 사용합니다.
- 형상을 황정삭으로 분리하여 가공지정 합니다.
- Nc 데이터는 같은 시작점에서 하나로 출력됩니다.



1) 도형 및 스타트 점 작도



2-1) 가공지정은 동일



2-2) 가공지정 [합체번호 지정]



=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

- 어프로치 선 없이 가공지정 (원 만 해당)
- 번호 추가 (가공번호)
- 번호 당기기 (가공 번호)
- 가공순서 변경 (기존 번호 삭제 가능)
- 합체번호 지정 (기존 번호에) **1**

시작 번호

1

1

2

3

4

0 (셋팅 점)

0 (반경보정)

가공 진행 방향

L (G41)

L (좌측)

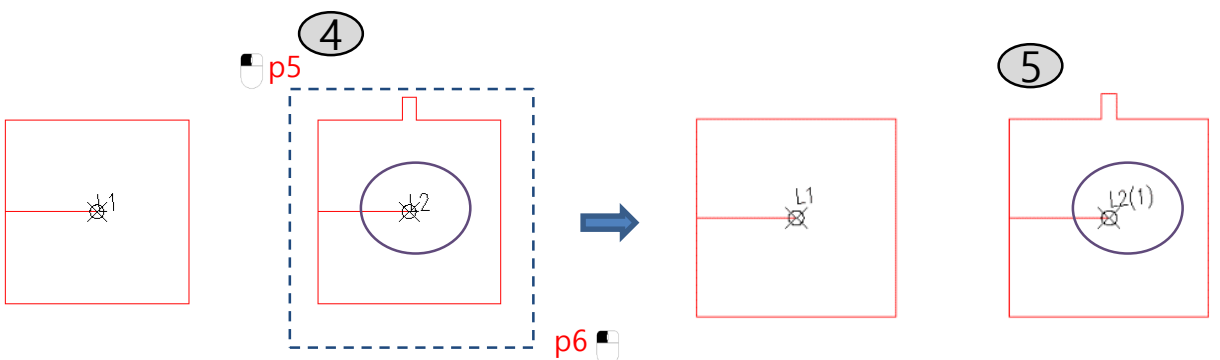
R (우측)



Z (이형상)

T (단차가공)

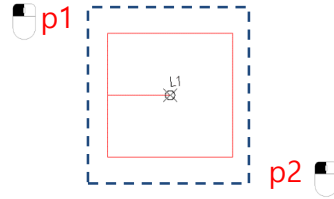
3



1. 합체번호 지정 (기존 번호에) 체크
2. 시작번호 **1** 클릭
3. **OK** 클릭
4. **p5~p6** 클릭
5. 가공번호가 변경됩니다.
L2 → L2(1)



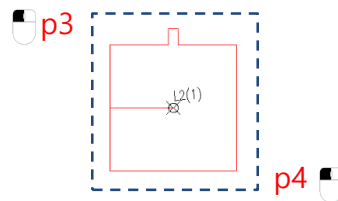
3-1) 조건삽입 [1차(황삭)가공]  

1. 201 다이1차 가공 선택
2. p1~p2 클릭

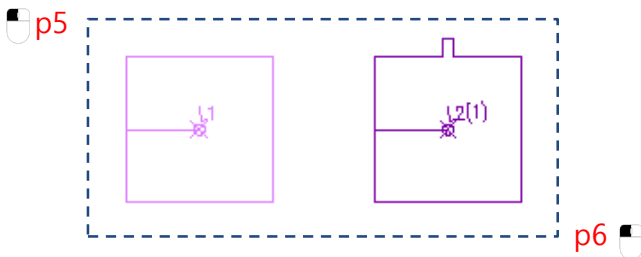


3-2) 조건삽입 [2차이상(정삭)가공]  

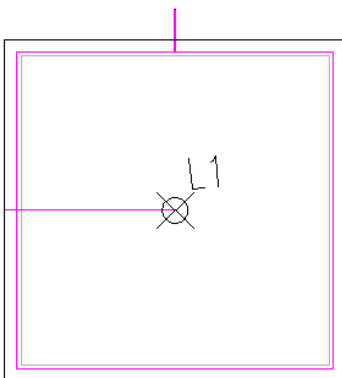
1. 202 다이3차 가공 선택
2. p3~p4 클릭



4) Nc 출력  



* L1은 1차가공 (황삭)
 L2는 2차이상가공 (1차가공제외한 정삭가공)



<NC출력은 같은 시작점에서 출력 됨>



HICAM_V12 메뉴

◆ 외부파일

외부에서 파일을 불러 와서 필요 없는 객체 정리 할 때 사용 한다.

1. 도면 정리 하기(파일청소)

도면에서 블록 정의와 도면 층과 같은 사용되지 않은 명명된 항목을 제거 필요 없는 필터나 사용하지 않는 텍스트 등 제거 합니다.

2-1. 범위 내 치수 TEXT 지우기

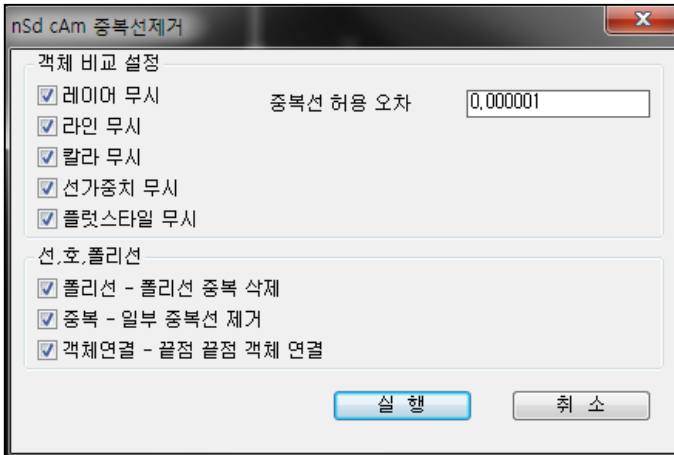
삭제할 부위 범위선택 (치수, TEXT만 모두 삭제)

2-2. 같은 색으로 선택 지우기



삭제할 칼라 선택 후 범위선택

3. 중복선 제거

CAD도면에 여러 선이 중첩되어 있는 경우에 하나의 선으로 만들어 줍니다.

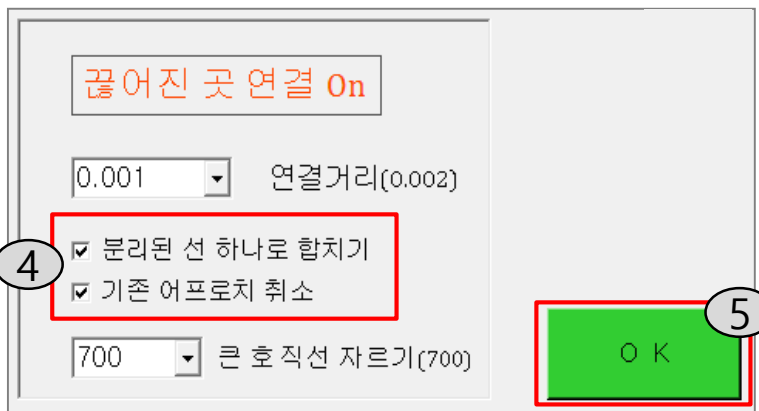
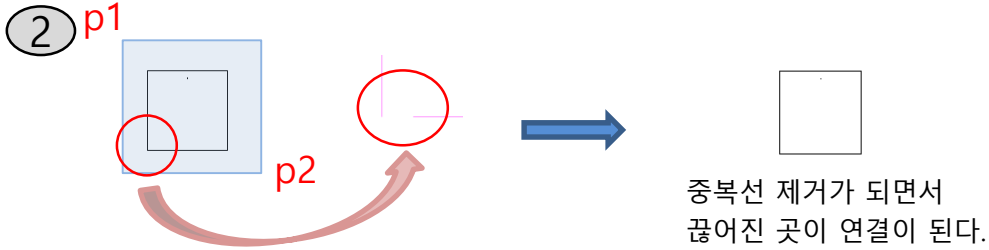


Tip : 도면 설계상에서 블록 삽입이나 복사를 많이 사용하므로 중첩되어 있는 경우가 많다. 그러므로 필히 중복선 제거를 해주어야 nc프로그램 작성이 원활하다.

1. OK 
2. 객체 선택 
3. 대화상자가 위와 같이 나타난다.
4. 모든 부분에 ✓ 한다.
5. 실행 버튼에 ✓ 하면 중복선 제거가 진행 합니다.

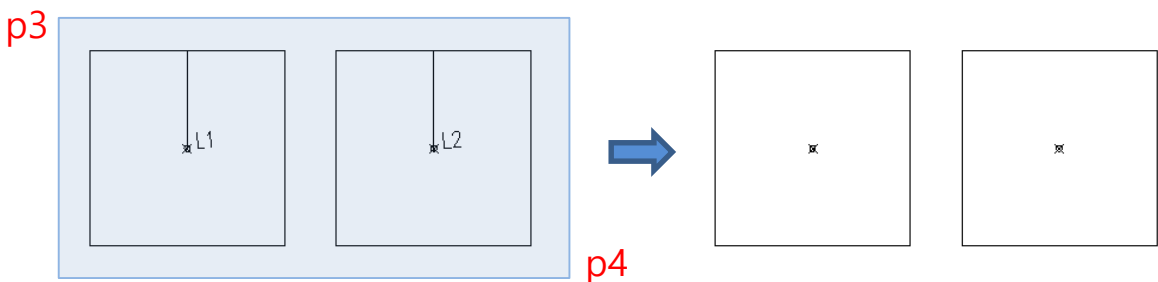
4-1. 끊어진 곳 연결(가공 초기화)

CAD도면에 여러 선이 중첩되어 있는 경우에 하나의 선으로 만들어 주면서 미세하게 끊어진 부위를 자동으로 연결시켜주는 명령 입니다.



1. CKK
2. 객체 선택 : p1~p2
3. 그림과 같이 창이 나타납니다.
4. 모든 부분에 √ 한다.
5. 클릭

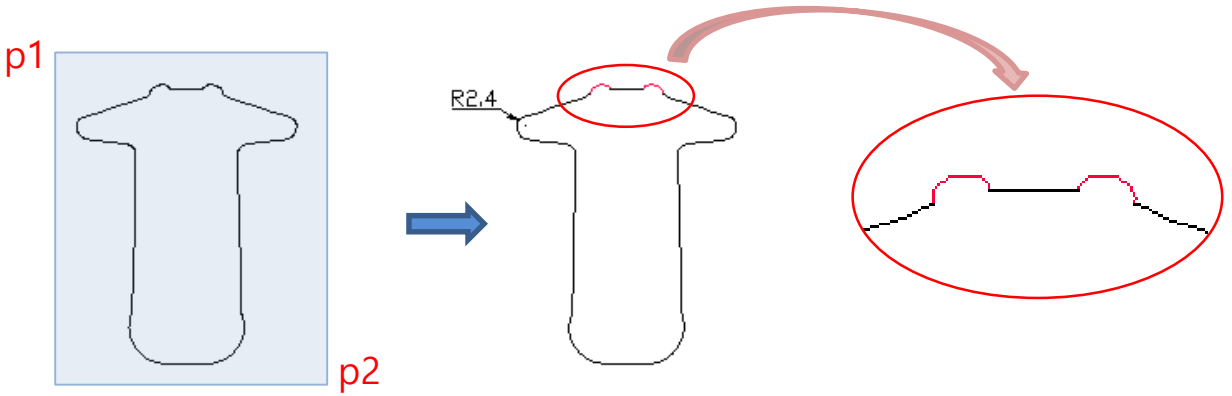
4-2. 가공 초기화 (가공 지정이 되어있을 때)



1. 객체 분해하기 (단축키 : X1)
2. CKK
3. 객체 선택 : p3~p4
4. 대화창이 나타납니다. (끊어진 곳 연결 방식과 동일)
5. 모든 부분에 √ 한다.
6. 클릭
7. 그림과 같이 가공 지정이 초기화 됩니다.

4-3. 스플라인 → 호 바꾸기

스플라인을 호로 변환 시키는 명령 입니다.



1. 2D

2. 객체 선택 : p1~p2

(p1~p2 객체 선택 시 스플라인만 분해 됨)

3. 은선을 제거 하시겠습니까? :

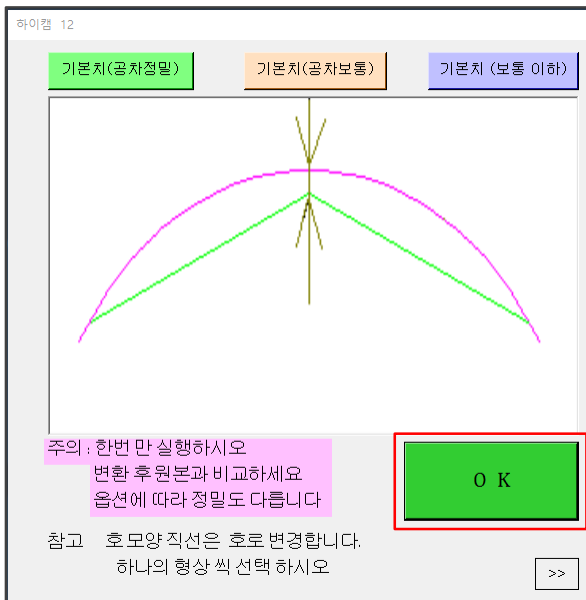
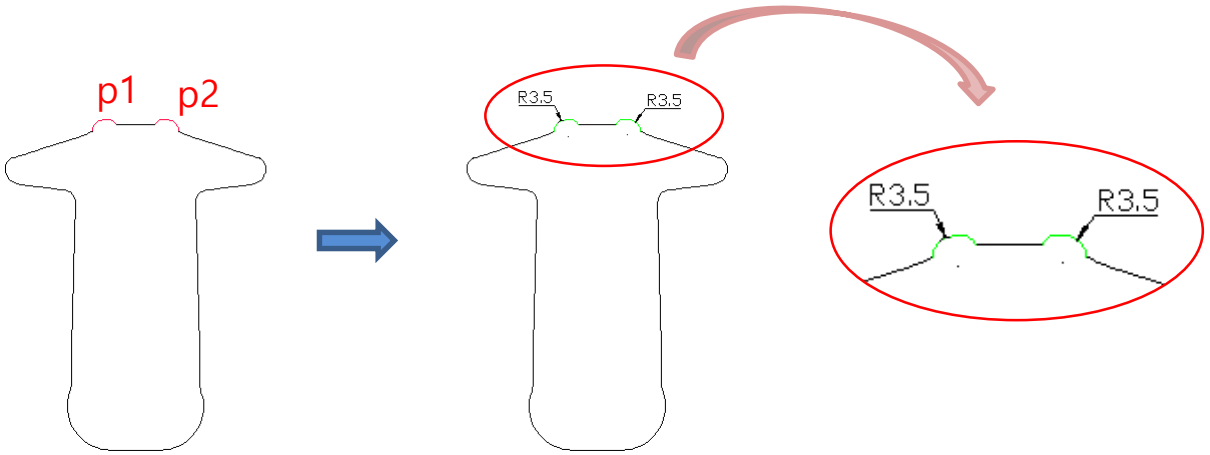
4. 객체 선택 : p1~p2







(한번 더 객체 선택하여 분해 안 된 타원을 찾아냄.

찾은 타원은 빨간색으로 바뀜)

4-4. 타원 → 호 바꾸기

타원을 호로 변환 시키는 명령 입니다.



1. SPA 
2. 객체 선택 : p1 클릭
3. 분할 수 입력 ? 
4. 그림과 같이 창이 나타납니다.
5.  버튼 클릭 합니다.
6. SPA 
7. 객체 선택 : p2 클릭
8. 분할 수 입력 ? 
9. 그림과 같이 창이 나타납니다.
10.  버튼 클릭 합니다.

(타원에서 바뀐 호는 초록색으로 변합니다)

4-6. 부분으로 선택 지우기

- ① 같은 색으로 선택 지우기
 - 삭제할 칼라 선택 후 범위선택
- ② 같은 레이어 선택 지우기
 - 삭제할 레이어 선택 후 범위선택 (같은 도면층)
- ③ 같은 선으로 선택 지우기
 - 삭제할 선 선택 후 범위선택 (선종류 별로 지울 때)
- ④ 지정 색만 남기고 지우기
 - 남길 칼라 선택 후 범위선택 (지정색 나머지는 모두 삭제)
- ⑤ 치수 확인 후 지우기
 - 삭제할 부위 범위선택
- ⑥ 연결된 형상 모두 지우기
 - 연결된 객체 모두 삭제 할 때 사용
- ⑦ 점만 지우기 <범위 선택>
 - 삭제할 범위선택 (점만 삭제)
- ⑧ 선만 지우기 <범위 선택>
 - 삭제할 범위선택 (선만 삭제)
- ⑨ 호만 지우기 <범위 선택>
 - 삭제할 범위선택 (호만 삭제)
- ⑩ 원만 지우기 <범위 선택>
 - 삭제할 범위선택 (원만 삭제)

4-7. 부분으로 선택 바꾸기

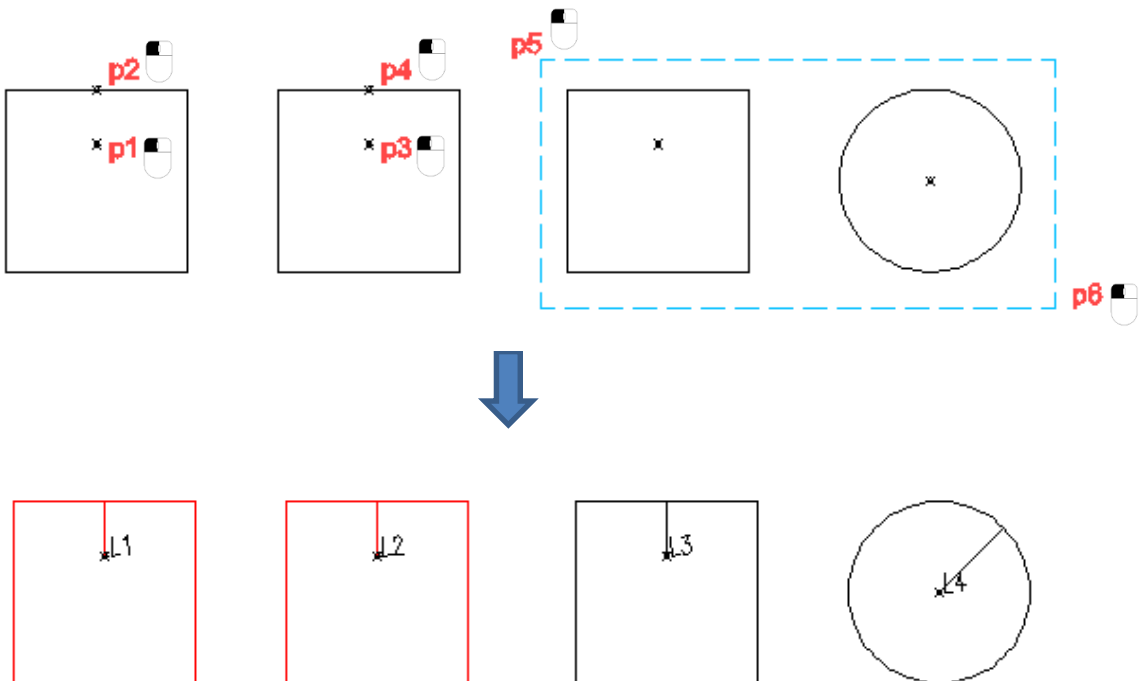
- ① 색 바꾸기
 - 객체를 하나로 묶으면서 색 바꾸기
- ② 색 -> 색 바꾸기
 - 선택 칼라를 다른 칼라로 바꾸기
- ③ 원 -> 점 바꾸기 <반경별>
 - 원을 선택 후 범위선택(선택한 반경만 점으로 변환된다.)
- ④ 원 -> 점 바꾸기 <범위내 모두>
 - 범위 지정 (드래그 한 부위 원은 모두 점으로 변환된다.)
- ⑤ 원 -> 원 바꾸기 <반경만 >
 - 변경할 원 선택 -> 반지름 값 입력 -> 범위 지정
- ⑥ 점 -> 원 바꾸기
 - 반지름 입력 후 범위의 지정 (점을 원으로 바꿀 때 사용 한다)
- ⑦ 문자 스타일 바꾸기
 - 문자가 깨져있는 경우 문자스타일을 바꿔준다. (Hicam_v12)
- ⑧ 치수 스타일 바꾸기
 - 내가 지정한 치수 및 캐드 설정 창으로 변환 된다.

하 이 캠

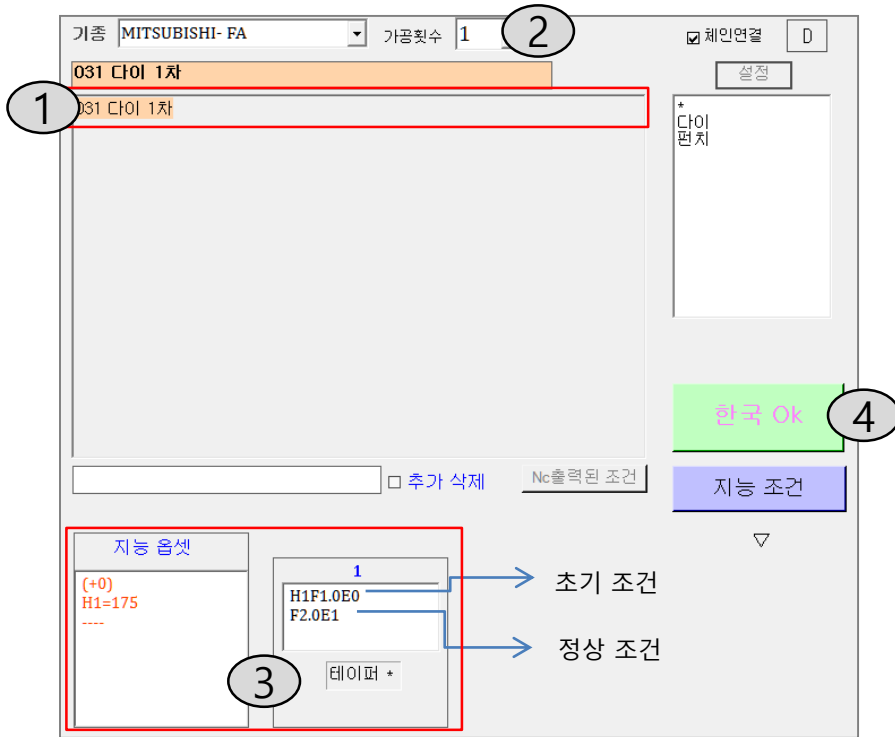
1. 가공지정

1. 재인연결 (가공지정 할때) 클릭
2. 1 클릭
3. L (좌측) 클릭
4. OK 클릭

- p1, p2 클릭
 - p3, p4 클릭
 - p5~p6 클릭
- (형상 모두 드래그로 한번에 가공지정 가능)



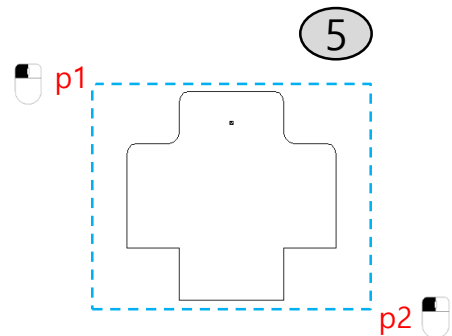
2-1. 조건삽입



1. 칼라선택
2. 가공횟수
3. 옵션 및 조건 입력

미쓰비시, 서울정기		소덕, 두산		화 낙	
지능옵션	1	지능옵션	1	지능옵션	1
H1=0.170	F2.5E0H1 F4.0E1	H001=0.170	C000 C001H001	D1=0.170	S0D1 S1

4. OK 버튼 클릭
5. 객체 선택 : p1~p2
6. 종료시



2-2. 코너처리

※ 반드시 가공지정 후에 이루어 져야 한다.

코너처리 On

0 진입 오버컷

모서리 처리

<input type="text" value="0.40"/>	외측 R
<input type="text" value="0.25"/>	내측 R
<input type="text" value="0.10"/>	내측 도피 거리

내측 접선 0.02 R

호

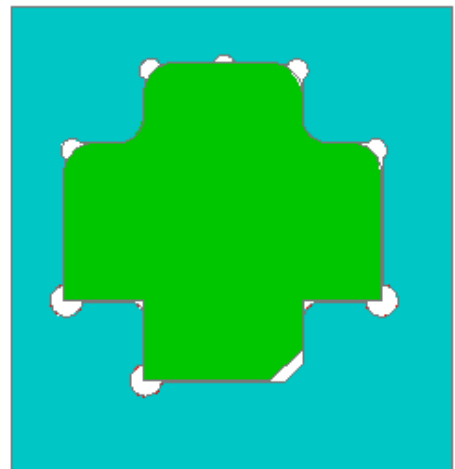
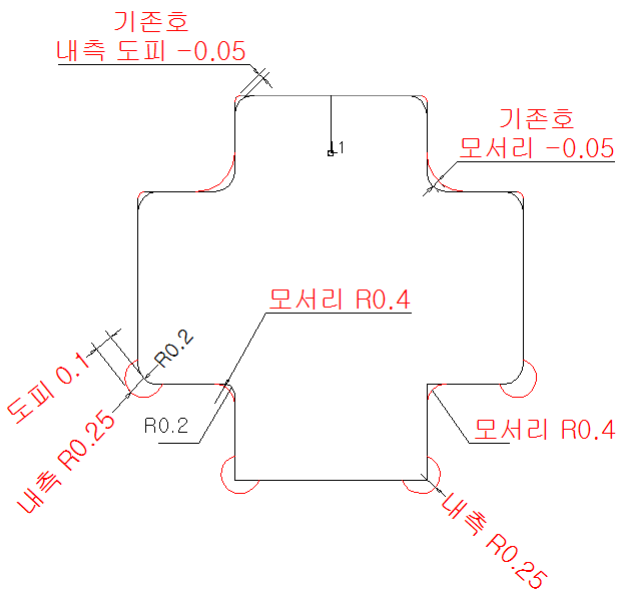
<input type="text" value="-0.05"/>	외측 R 도피 량
<input type="text" value="-0.05"/>	내측 R 도피 량
<input type="text" value="5.0"/>	최대 적용 R

모따기

<input type="text" value="0.1"/>	도피 거리
<input type="text" value="5.0"/>	해당 거리

1. 코너처리 선택
2. 객체 선택
3. 창이 나타납니다.
4. 코너처리 클릭 → 코너처리 On 바꿉니다.
5. 조건 입력
6. OK 클릭
7. 명령창이 나타나면 ↵ (코너처리 되어 원본과 비교)
 - ① 수정부위가 없을 시 ↵
 - ② 수정부위가 있을 시 Esc

수정완료 후 → 명령 : EEE ↵ → 원본삭제 됨.



2-3. NC 데이터 삽입

NC 명령을 삽입할 때 사용하는 명령입니다.

4

자동 입력 문자

코너 G04	단차부 조건 변경	테이퍼 조건 변경
G04X1.0	C100 C1	_T1.0 T1.0_ T1.0
G04X2.0	G04X3.0 C100	_T-1.0 T-1.0_ T-1.0
G04X3.0	G04X3.0 C1	_T0 T0_ T0
G04X4.0		_T0.5 T0.5_ T0.5
	E100 E1	_T-0.5 T-0.5_ T-0.5
	G04X3.0 E100	
	G04X3.0 E1	
		A1.0 A1.0 A1.0
코너파기(화낙)		_A-1.0 A-1.0_ A-1.0
R-0	S100 S1	_A0 A0_ A0
R-0.05	G04X3.0 S100	_A0.5 A0.5_ A0.5
R-0.1	G04X3.0 S1	_A-0.5 A-0.5_ A-0.5

사용자 저장 (사용시 마우스 클릭)

AUTO
M01
M00
E0
E1
S0
S1

M00 M01

펀치 칩 메달기 점 (AUTO)

1. NC 데이터 삽입 선택
2. 창이 나타납니다.
3. 기타 옵션 선택
4. 입력 문자 선택
5. OK 클릭
6. 입력할 점을 클릭
7. 종료 시 Esc

3

기타 옵션

- 변형밀핀 테이퍼 용 <각도 시작점 클릭> 예) @A1.0
- 1차 2차 모두 삽입 예) #A1.0
- 다음 줄에 끝에 붙이기 예) \$A1.0
- 명령 뒷줄 NC 앞에 붙이기 예) A1.0_
- 명령 뒷줄 NC 뒤에 붙이기 예) .1.0
- 표준 입력


입력 NC 데이터

AUTO

5


OK

변형밀핀 테이퍼 용



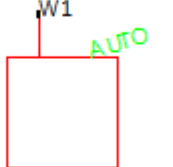
1,2차 1블록에만 Taper

1차 2차 모두 삽입



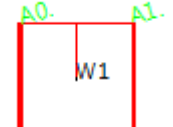
1,2차 #A1. Taper 삽입
#0 Taper 캔슬

펀치 칩 메달기 점 (AUTO)



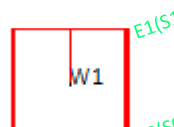
PUNCH 가공 시 다리 폭 무시
AUTO 삽입부 옵션 캔슬부위

표준 입력



1차만 A1.0 Taper 삽입
A0 Taper 캔슬
2차 가공은 직선 가공

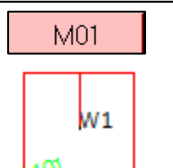
표준 입력



1차에만 조건 삽입

표준 입력

M01

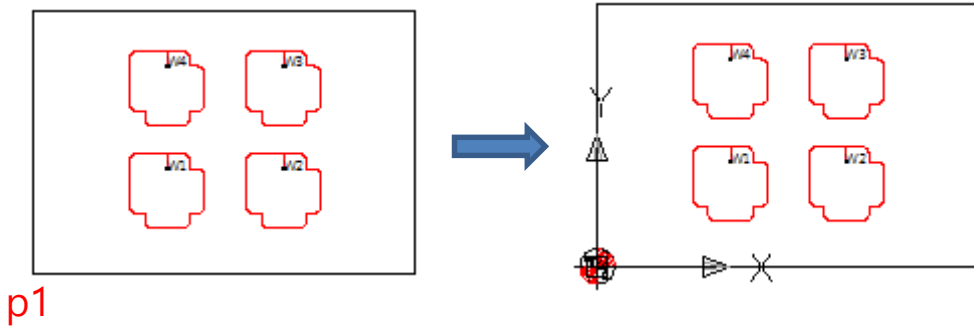


1차에만 M01 스톱

※ 2차 까지 Taper 가공 시 조건 삽입에서 '다이 (s/t, p/p)' 로만 선택 하세요. ※

2-4. 셋팅 시작점

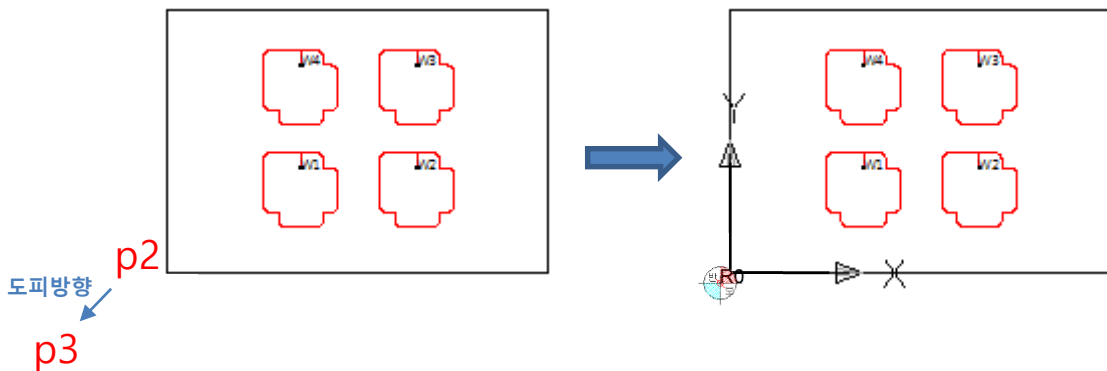
셋팅 시작점을 설정하는 기능입니다.



1. 셋팅 시작점 선택
2. 스타트 점을 입력하시오 : p1 클릭
(크기는 마우스로 조절 가능)

2-5. 셋팅 시작점 (반경보정)

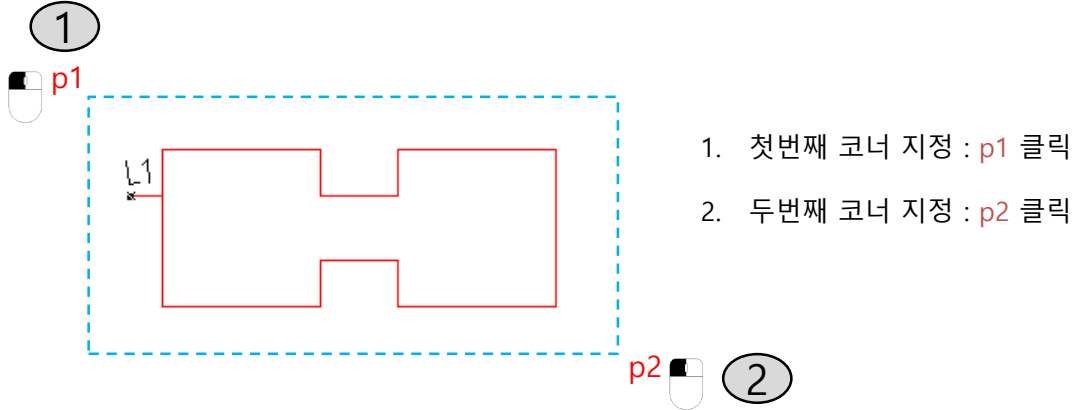
셋팅 시작점(와이어 반경보정)을 설정하는 기능입니다.



1. 셋팅 시작점 (반경보정) 선택
2. 스타트 점을 입력하시오 : p2 클릭
3. 도피방향 선택 : p3 클릭
(크기는 마우스로 조절 가능)

3-1. NC 데이터 출력

NC 데이터 생성하는 명령입니다.



1. 첫번째 코너 지정 : p1 클릭
2. 두번째 코너 지정 : p2 클릭

=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.



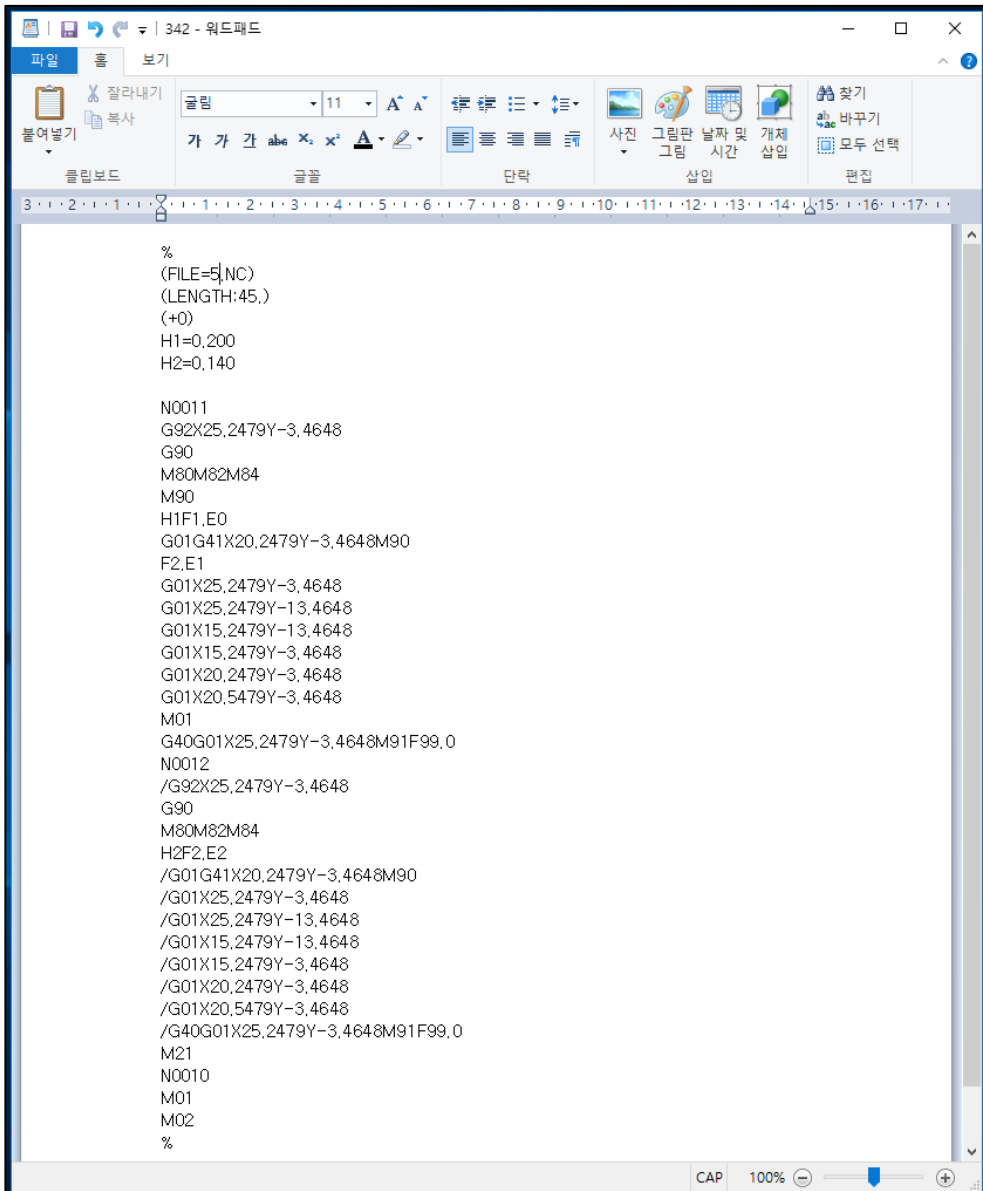
- a. 경로찾기 : C:\WNC (사용자가 임의적으로 저장할 경로를 지정)
- b. 파일이름 : 5.NC (파일이름 뒤 ".NC"를 필히 입력하세요)
- c. **OK** 클릭

3-2. NC 데이터 편집

NC 데이터 편집하는 명령입니다.

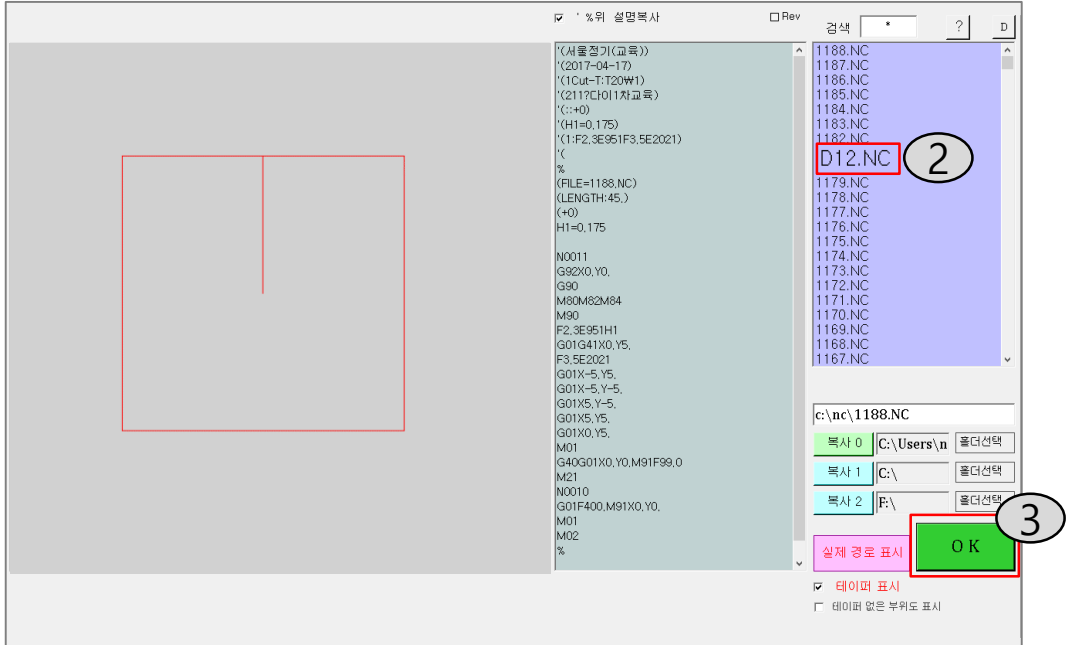
1. NC 데이터 편집 선택

=> 아래 그림과 같이 창이 나타납니다.

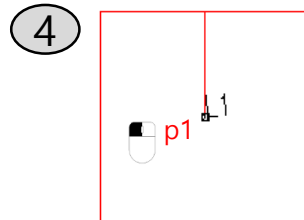


3-3. 가공 경로 보기

가공 경로 확인하는 명령입니다.



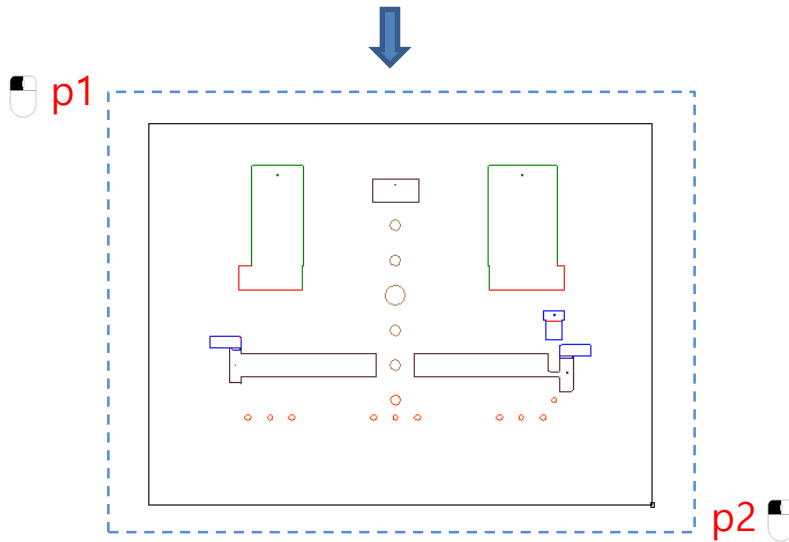
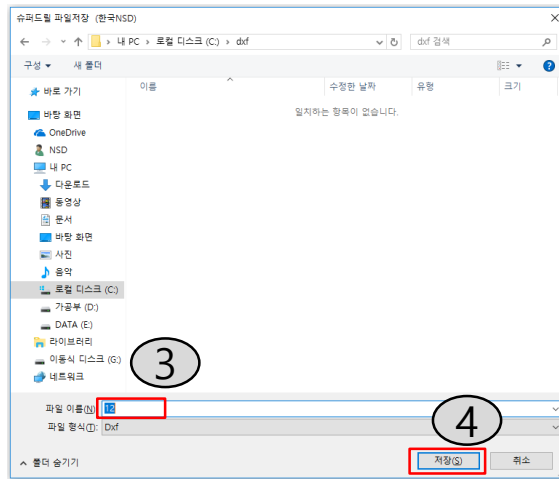
1. 가공 경로 보기 선택
2. NC번호 클릭
3. OK 클릭
4. 시작점 (p1) 클릭



※ 한라인 진행 => Enter , 한 블록씩 진행 시 => G , 전체 진행 시 => GG

3-4. DXF 저장

DXF 저장하는 명령입니다.



1. Dxf 저장 선택
2. Dxf 파일 저장 폴더 창이 뜬다.
3. 파일 이름 : ex) 12
4. 저장(S) 클릭
5. 슈퍼드릴 가공 형상부를 선택 : p1~p2 클릭
6. 지정 폴더에 저장 됨.

◎ 유틸리티

1) 원점 변경

- 기준점 변경 시 사용 (마우스로 지정)

2) 작업지시서

- 작업지시서 마우스로 크기 지정

3) 길이 견적 체크

명령 선택 후 범위 지정 엔터 → 양식 입력 후 확인 버튼
→ 화면에 출력할 위치 범위선택

4) 치수 크기 위치 수정

명령 실행 후 텍스트 크기 입력 → 치수 객체 선택 → 위치 지정

5) 가공번호 크기 조절

명령 실행 후 텍스트 크기 입력

6) 옅셋 (간격 띄우기)

① 부분 옅셋

- 시작 객체 선택 → 옅셋 부위 선택 → 옅셋량 입력 → 방향 지정

② 크리언스 옅셋

- 묶인 형상 전체 옅셋 (객체 선택 → 옅셋량 → 방향지정)

③ 멀티 옅셋(직각)

- 객체 선택 → 기준점 → 거리 → 엔터 (엔터 계속치면 일정한 거리로 옅셋)

④ 멀티옅셋(원형)

- 객체 선택 → 기준점 → 각도 → 엔터 (엔터 계속치면 일정한 각도로 옅셋)

⑤ 양방향 옅셋

- 옅셋량 → 객체선택 → 엔터 (선택한 객체 기준으로 양쪽으로 옅셋)

- 7) 가공 경로 지우기
 - 가공 경로 본 후 경로를 지울 때 사용

- 8) 3D 구속된 궤도
 - 3D 보기 → 왼쪽 마우스를 클릭 후 움직인다.

- 9) 평면도
 - 3D 보기에서 평면도 변환

- 10) 기어 , 기타
 - ① 기어 디자인
 - 제원을 입력 후 확인
 - ② 기어<레크>
 - 제원을 입력 후 확인
 - ③ 글씨 폭파
 - TEXT를 분해 할 때 사용
 - ④ 도면층 바꾸기
 - 범위 지정 (도면층 NAL_WIRETWW로 바꿈)
 - ⑤ 객체 대칭 시 TEXT도 대칭
 - 가공지정 된 것을 대칭으로 이동 후 NC출력시 사용.
 - ⑥ 객체 대칭 시 TEXT는 그대로
 - 객체를 대칭으로 이동 시 TEXT는 변하지 않음.
 - ⑦ 블록 편집
 - 블록 편집 할 경우 하나만 수정 시 모두 변경 된다.
 - ⑧ 블록 저장
 - 블록 편집 후 저장 시

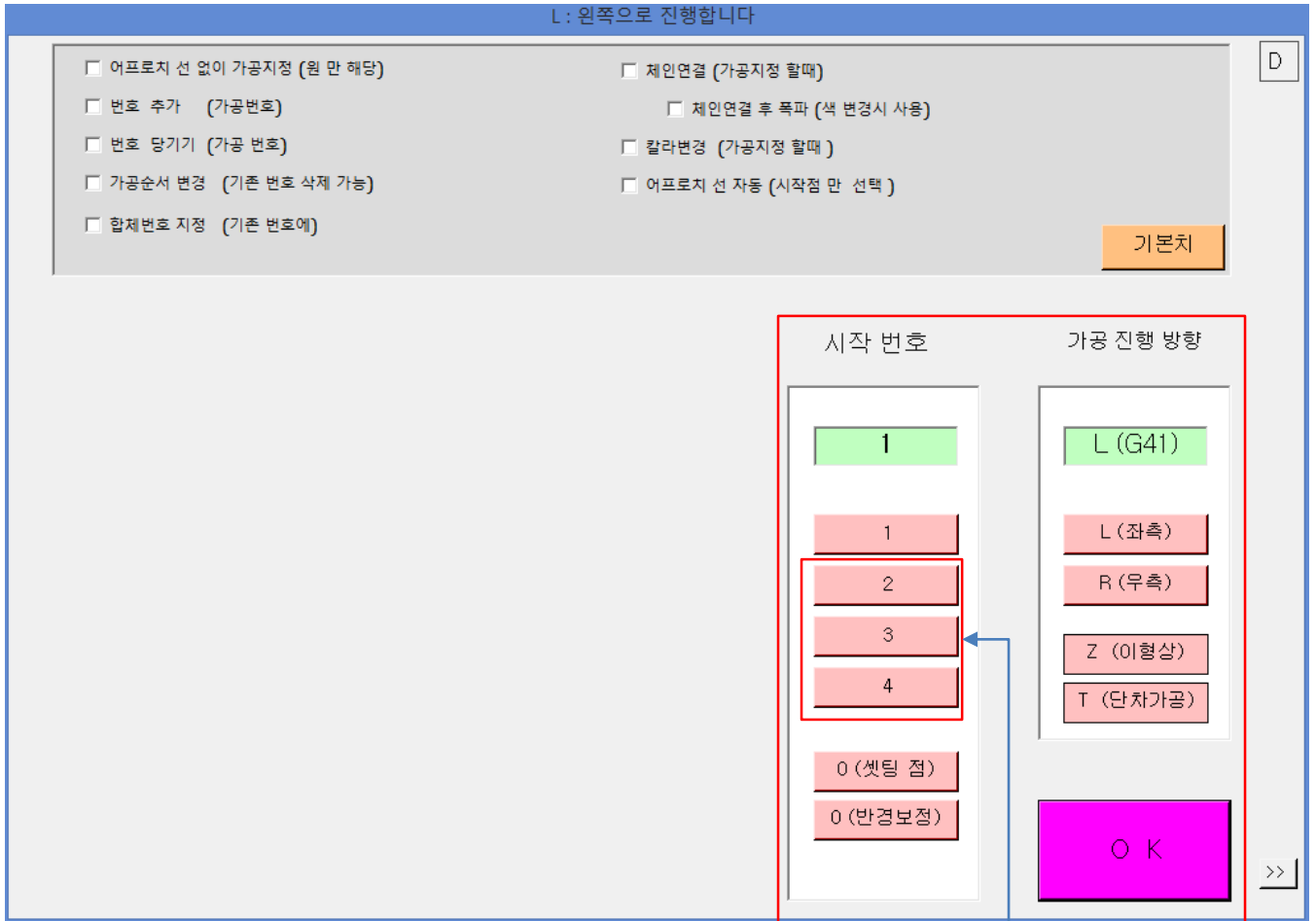
- 11) HICAM_V12 종료
 - CAM이 정상적으로 작동 되지 않을 때 사용.
 - HICAM_V12 관계되는 업데이트나 수정 시 필히 종료 할 것.



HICAM_V12 고급 과정

1. 가공 지정

* **가공진행 방향** → **가공진행 방향을 선택** 하세요.



*** **가공지정 방향** ***

- 1. **L (좌측)** 가공지정 왼쪽으로 방향 지정.
- 2. **R (우측)** 가공지정 오른쪽으로 방향 지정.
- 3. **Z (이형상)** 상하 이형상 가공지정.
- 4. **T (단차가공)** → HICAM_V12 PRO에서만 작동 합니다.

*** **시작번호** ***

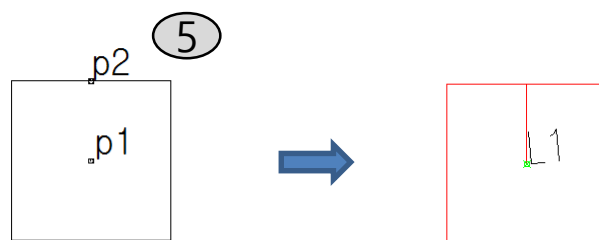
- 1. **7** 가공 지정 번호 숫자 입력 가능 (ex. 7)
- 2. **1** 가공 순서 1번(처음)부터 시작
- 3. **:**
- 4. **0(설정점)** 기준점에서 시작 할 때 사용.
- 5. **0(반경보정)** 기준점에서 와이어 반경 보정을 할 때 사용.

기본치 옵션을 OFF 시킨다

* 일반 가공지정



1. 기본치 클릭 (모든 옵션을 해지합니다)
2. 시작번호 1 클릭
3. 가공 진행 방향 L (좌측) 클릭
4. OK 버튼 클릭
5. p1, p2 클릭



* 어프로치 선 없이 가공지정(원만 해당) → 원 여러 방향 진입 시 사용



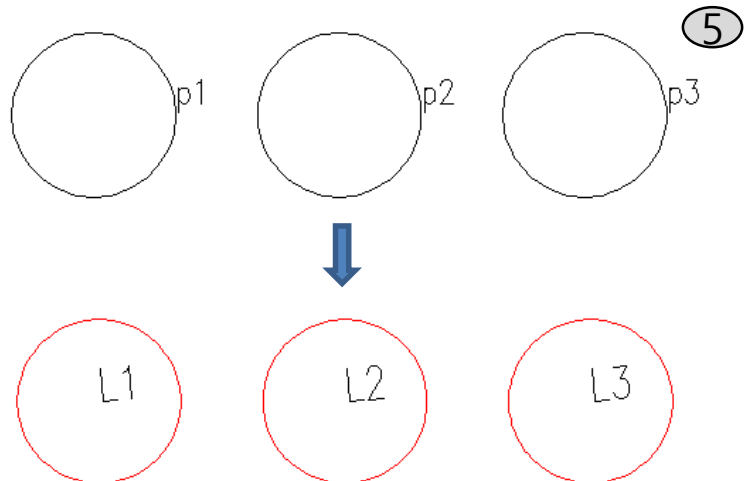
1. 어프로치 선 없이 가공지정 (원 만 해당) 체크

2. 시작번호 1 클릭

3. 가공진행 방향 L (좌측) 클릭

4. OK 버튼 클릭

5. p1, p2, p3 클릭



※ 홀 여러 방향 진입 때 사용

* 번호 추가 → 가공지정을 중간에 삽입 할 때 사용.



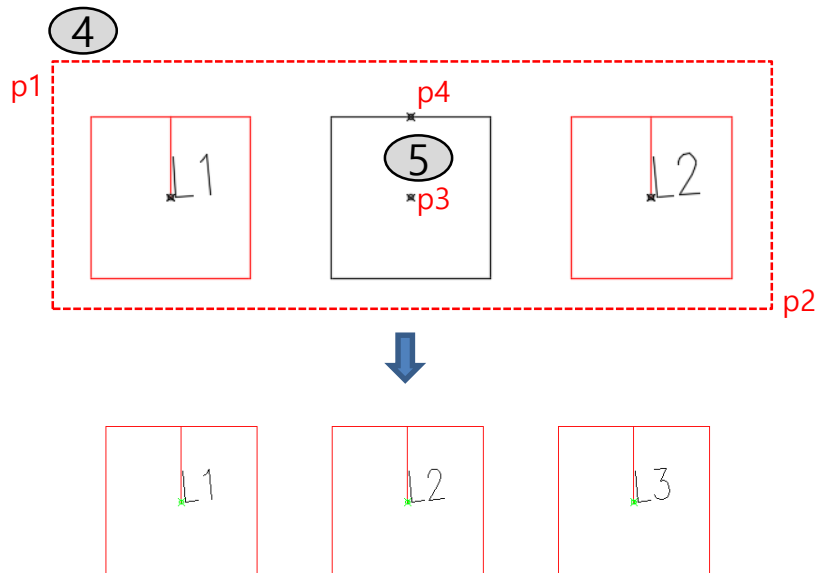
1. 번호 추가 (가공번호) 체크

2. 시작번호 2 클릭

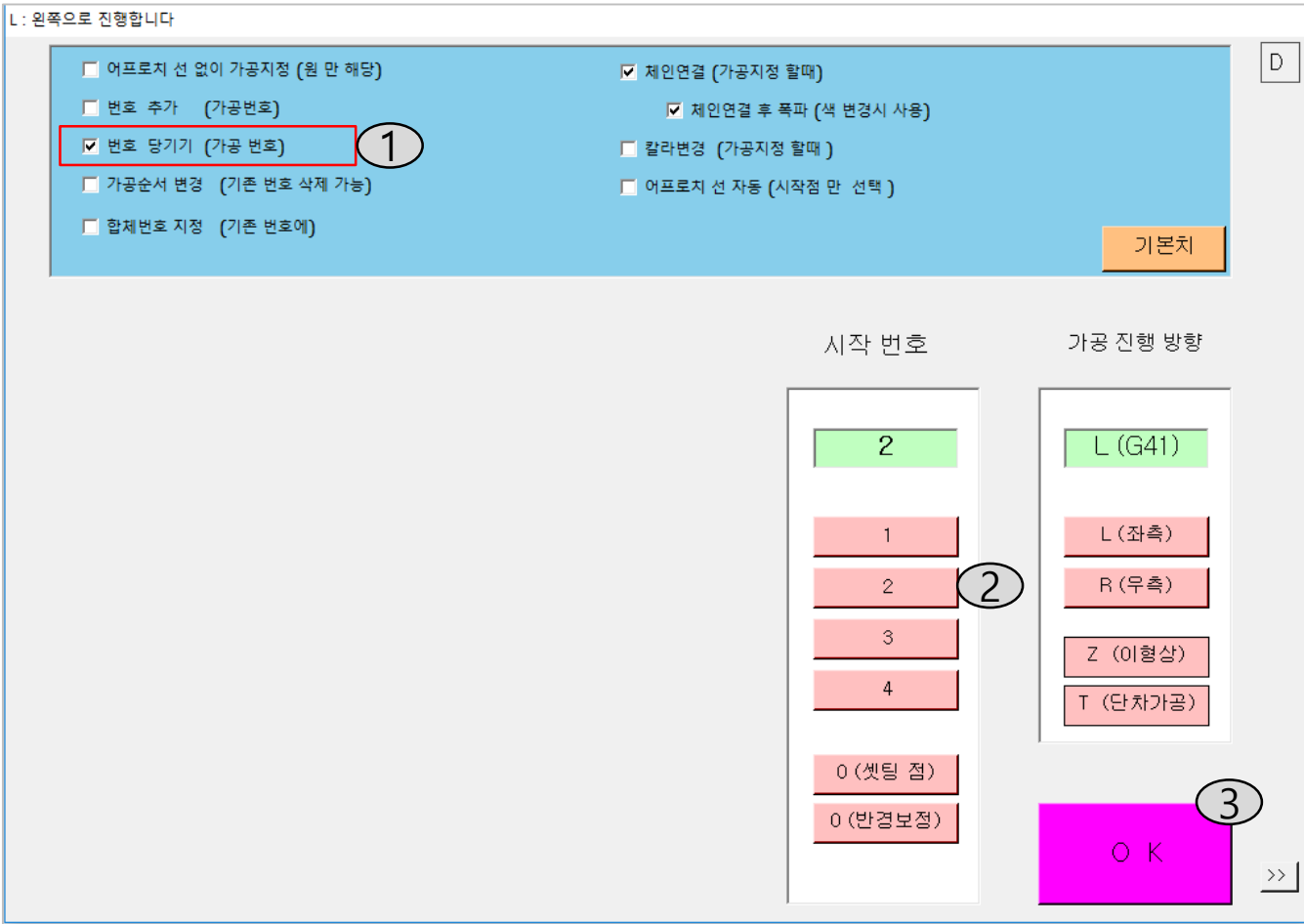
3. OK 버튼 클릭

4. p1~p2 클릭

5. p3, p4 클릭



* 번호 당기기 → 가공지정 중간에 삭제 할 때 사용.

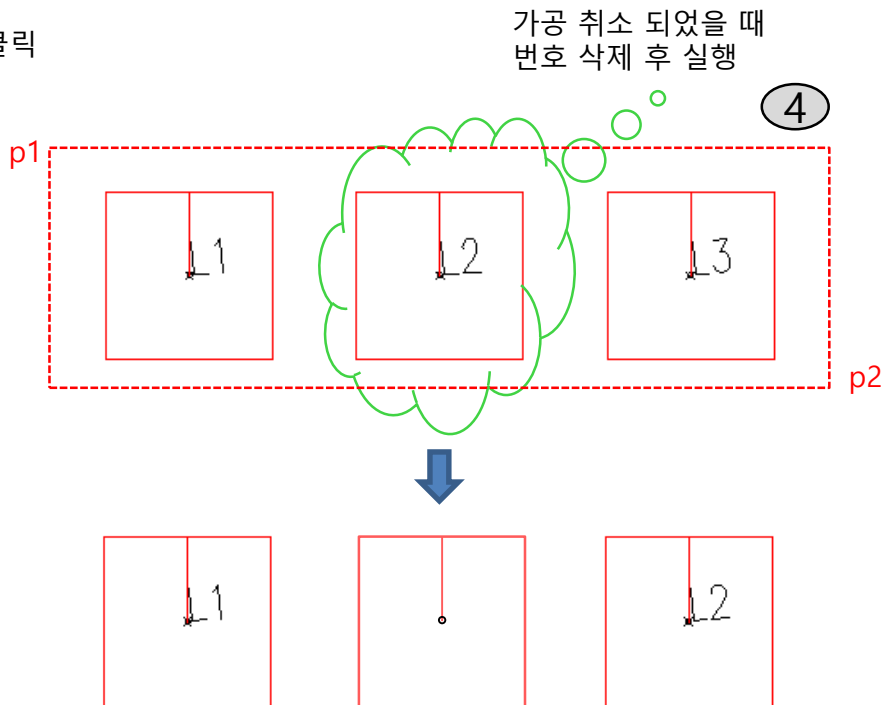


1. 번호 당기기 (가공 번호) 체크

2. 시작번호 2 클릭

3. OK 버튼 클릭

4. p1~p2 클릭

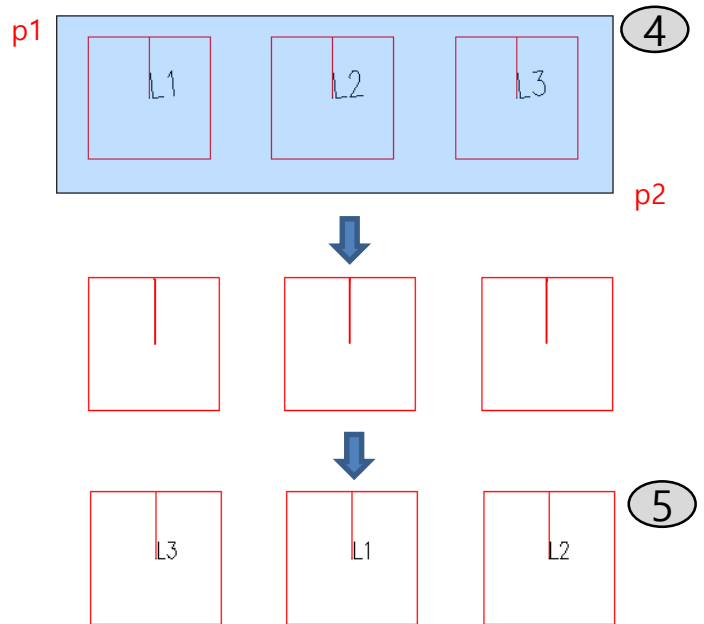


가공 취소 되었을 때
번호 삭제 후 실행

* 가공순서 변경 → 가공 순서를 변경 할 때 사용.



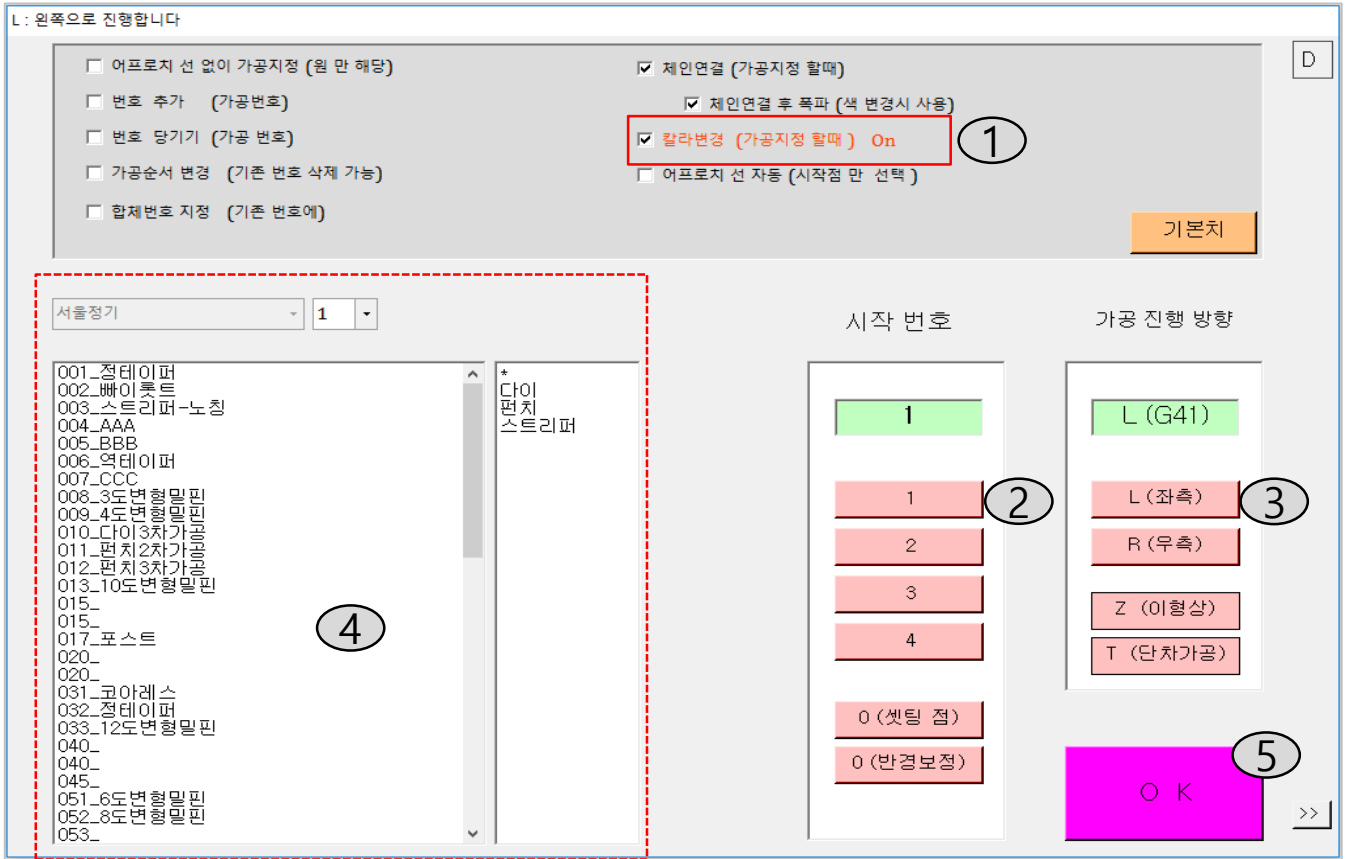
1. 가공순서 변경 (기존 번호 삭제 가능) 체크
2. 시작번호 1 클릭
3. OK 버튼 클릭
4. p1~p2 클릭
5. 시작점에 순서대로 클릭 하세요.



※ 가공 순서 변경할 때 방향 지정(L, R)을 확인해주세요.

가공 번호는 1번부터 시작해야 하며 중간에 번호가 중복되거나 건너뛰지 않아야 합니다.

* 칼라변경(가공지정 할 때) → 조건삽입 창이 나타나며 선택한 칼라로 지정된다.



1. 칼라변경 (가공지정 할때) On 클릭

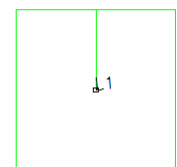
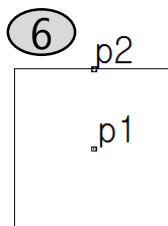
2. 시작번호 1 클릭

3. 가공 진행 방향 L (좌측) 클릭

4. 조건선택

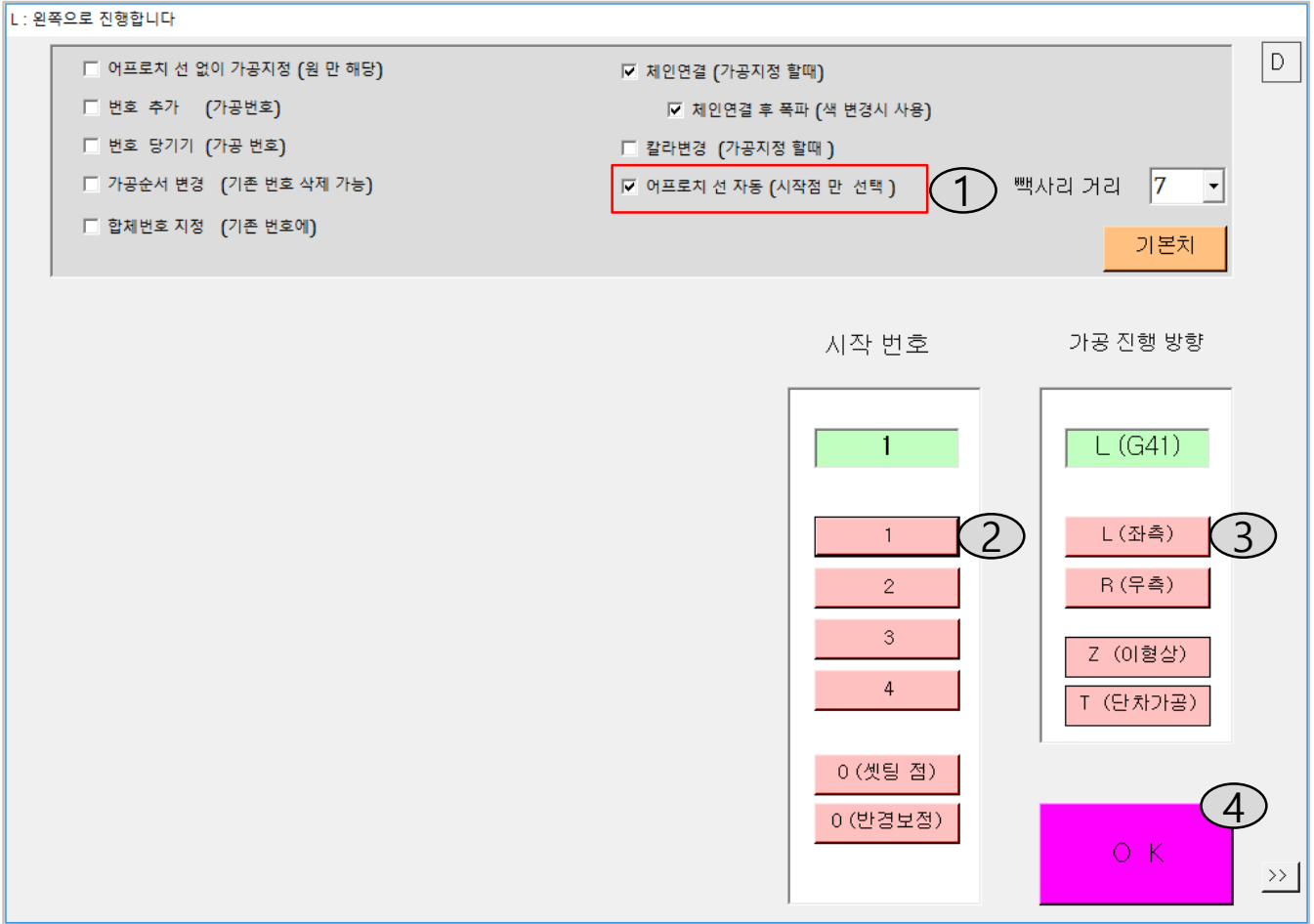
5. OK 버튼 클릭

6. p1, p2 클릭



선택한 칼라로 변경

* 어프로치 선 자동(시작점만 선택) → 시작점으로 가공지정 완성



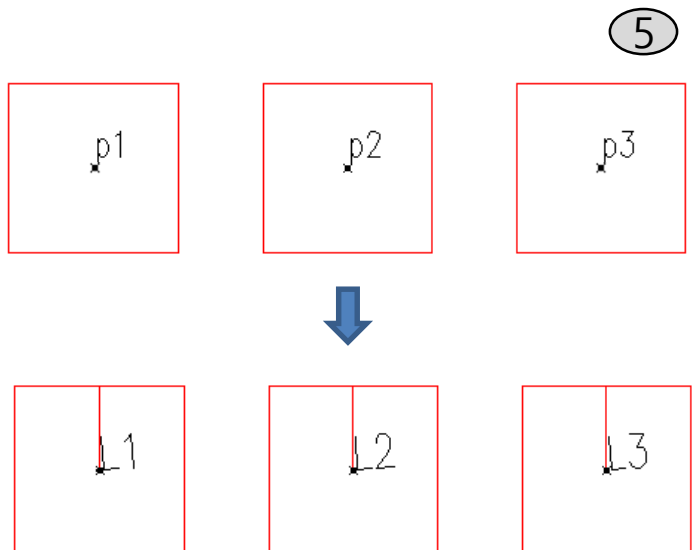
1. 어프로치 선 자동 (시작점만 선택) 체크

2. 시작번호 클릭

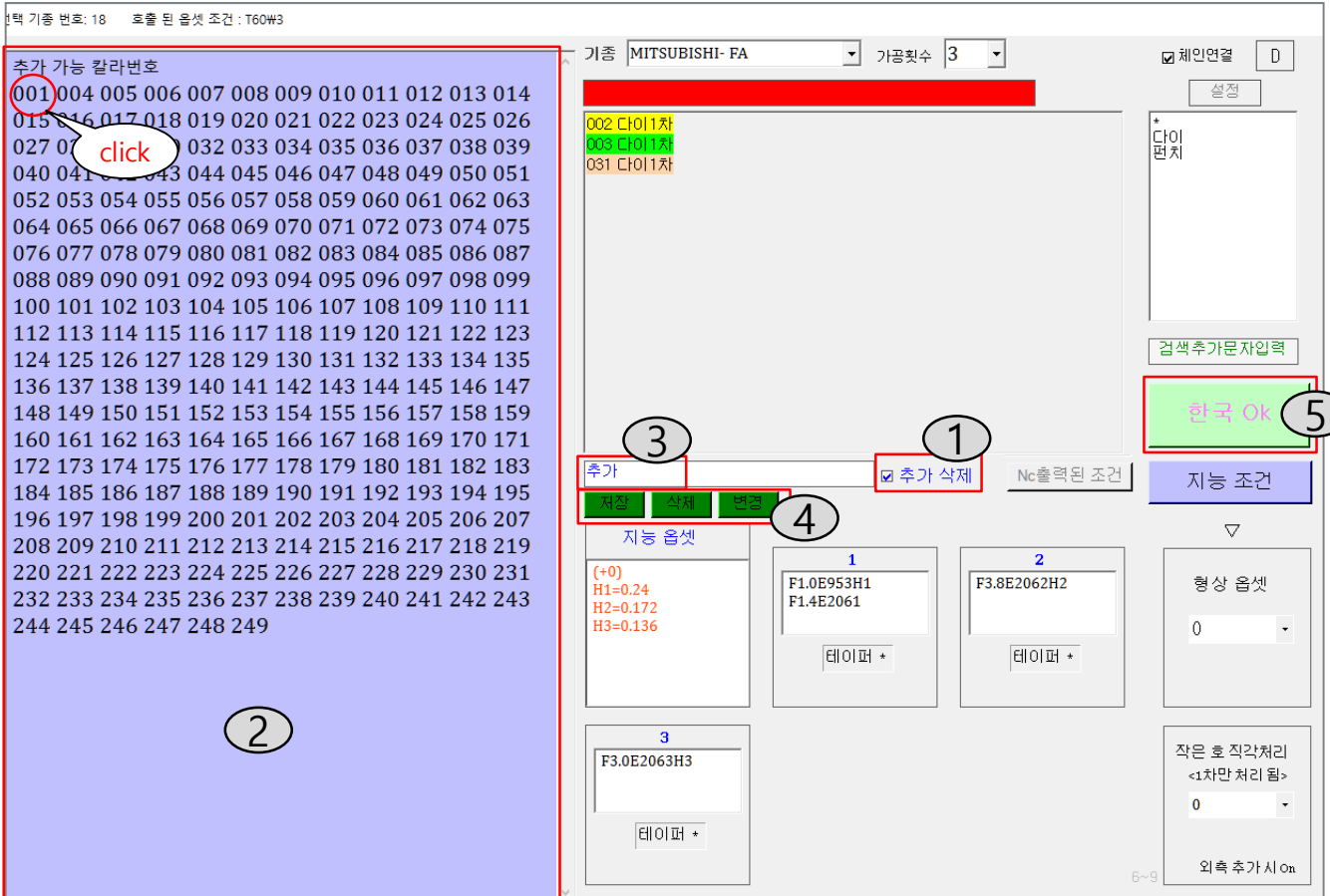
3. 가공진행 방향 클릭

4. OK 버튼 클릭

5. p1, p2, p3 클릭

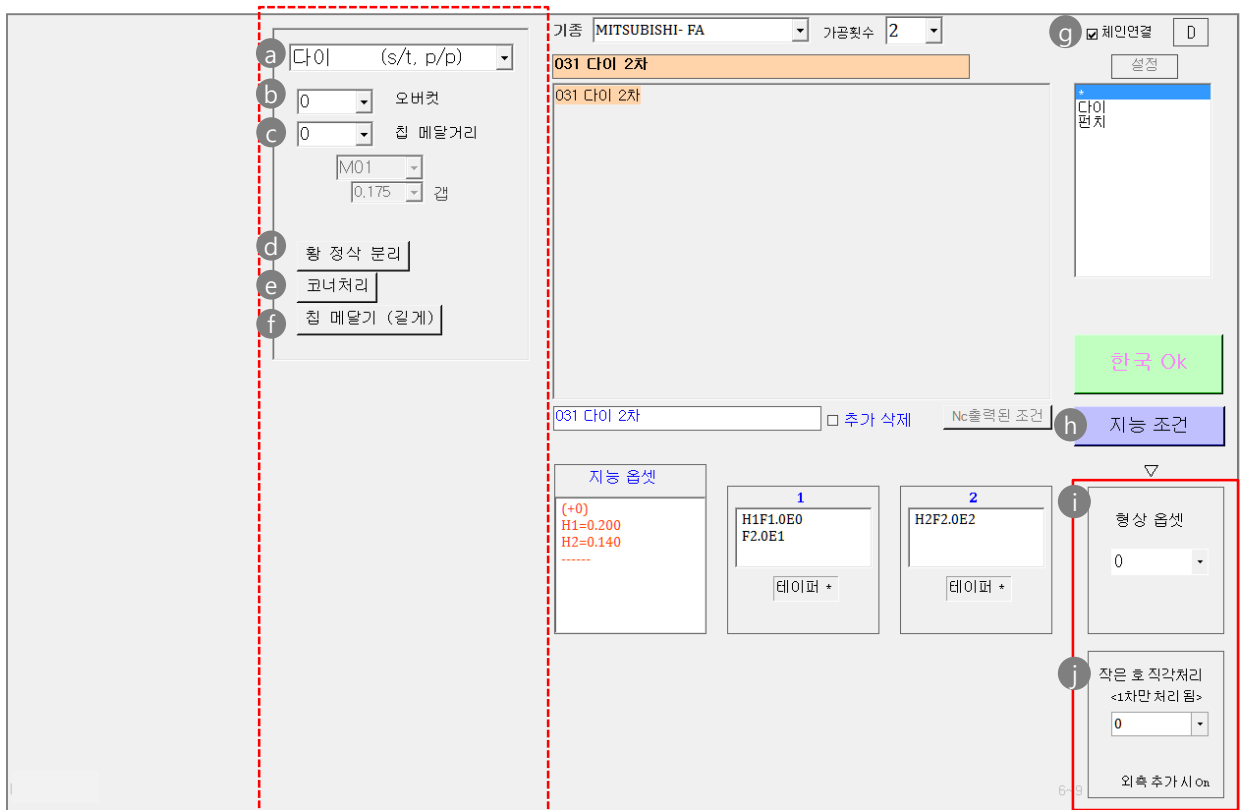
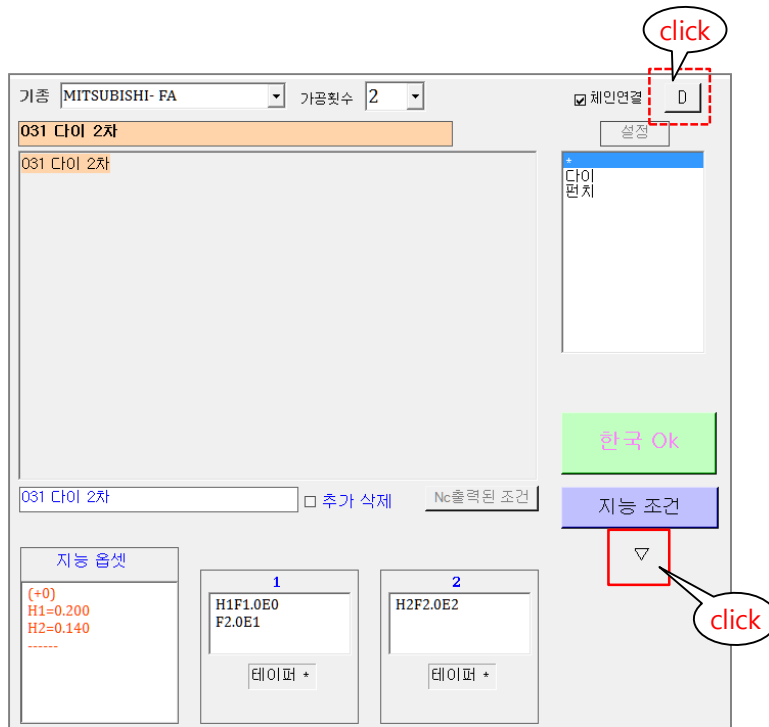


* 조건 만들기



1. 추가 삭제 체크
2. '추가 가능 칼라번호' 표시창에서 사용 가능한 칼라번호를 선택
3. 선택한 번호에 내용을 입력한 후
4. 클릭하면 위 목차에 저장
5. OK를 클릭하여 마침 or 추가 삭제 클릭

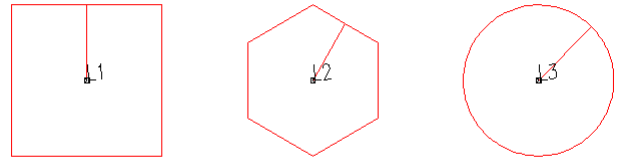
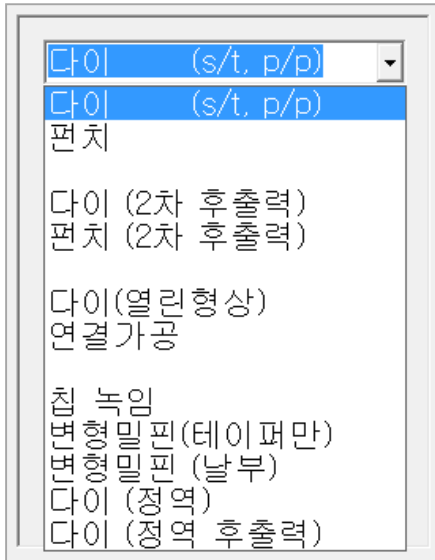
2. 조건 삽입



a. 가공 종류 설정

(1) 다이

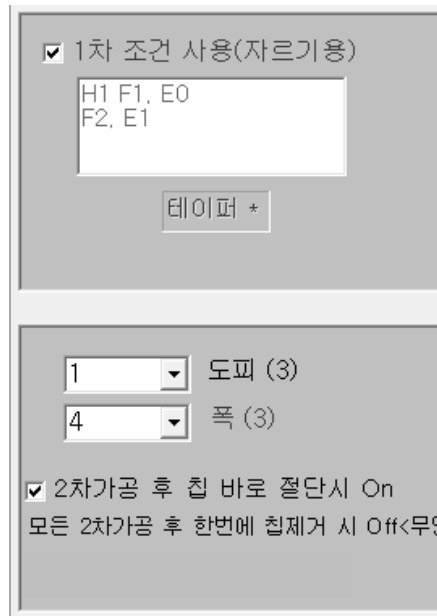
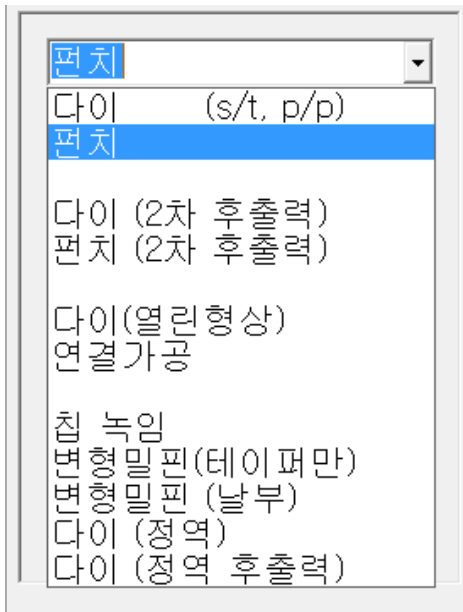
- 다이 형태의 가공 시 선택 (die, core, stripper, punch holder 등)



① 다이 (s/t, p/p) 선택

(2) 펀치

- 황 정상 가공하고 칩 자르기 후 다음 형상으로 넘어감 (1개씩 완성)



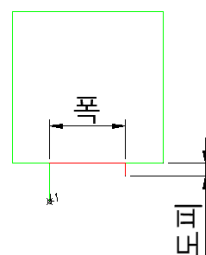
① 펀치 선택

② H11 F2.E1 조건

③ 1 도피

④ 4 폭

⑤ 2차가공 + 칩제거



(3) 다이(2차 후출력) (page 91 참조)

(4) 펀치(2차 후출력) (page 91 참조)

(5) 다이(열린형상) (page 31 참조)

(6) 연결가공 (page 75 참조)

(7) 칩녹임 (page 32 참조)

(8) 변형밀핀(테이퍼만) (page 48 참조)

(9) 변형밀핀(날부) (page 50 참조)

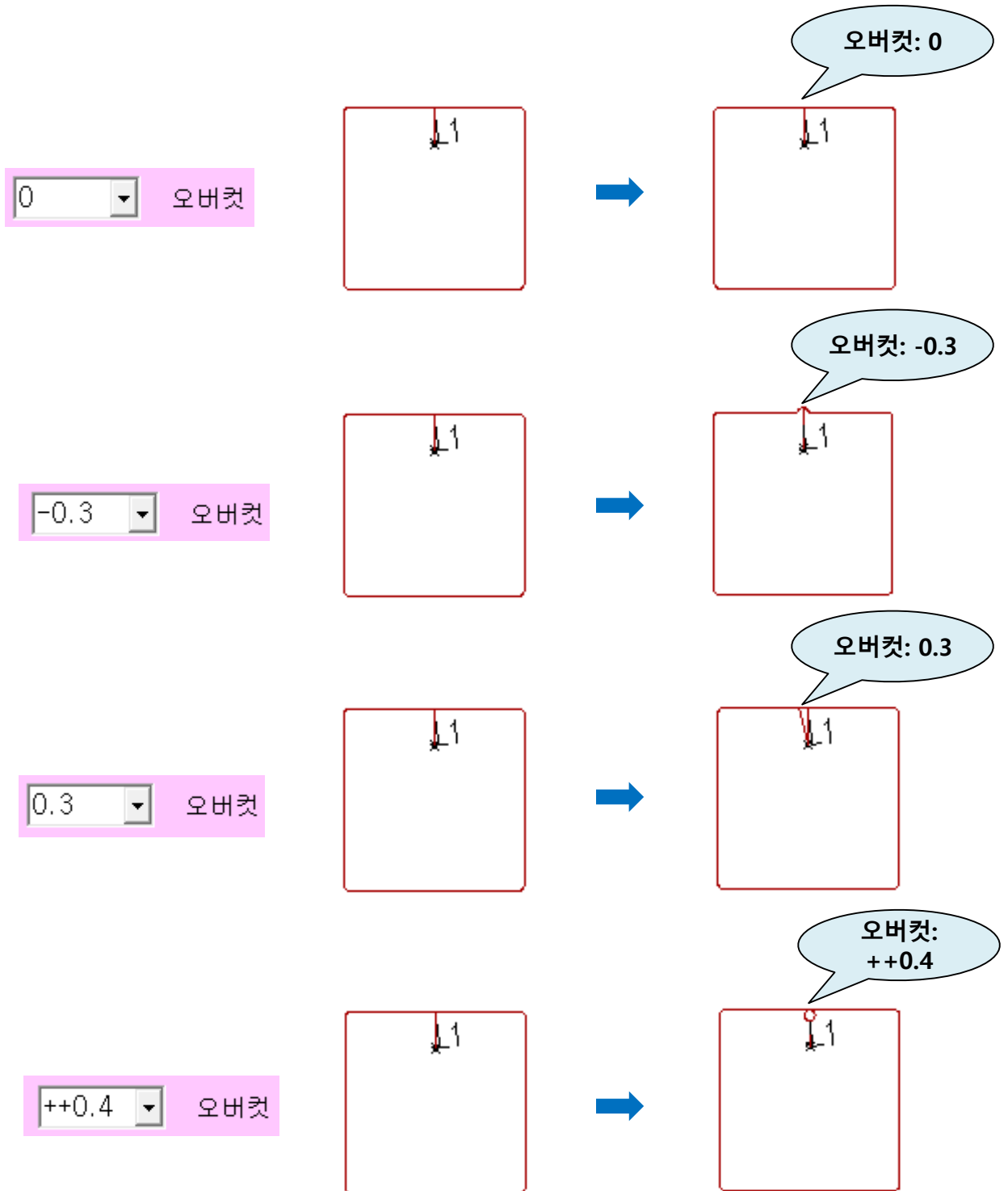
(10) 다이(정역) (아래그림참조)



(11) 다이(정역 후출력)

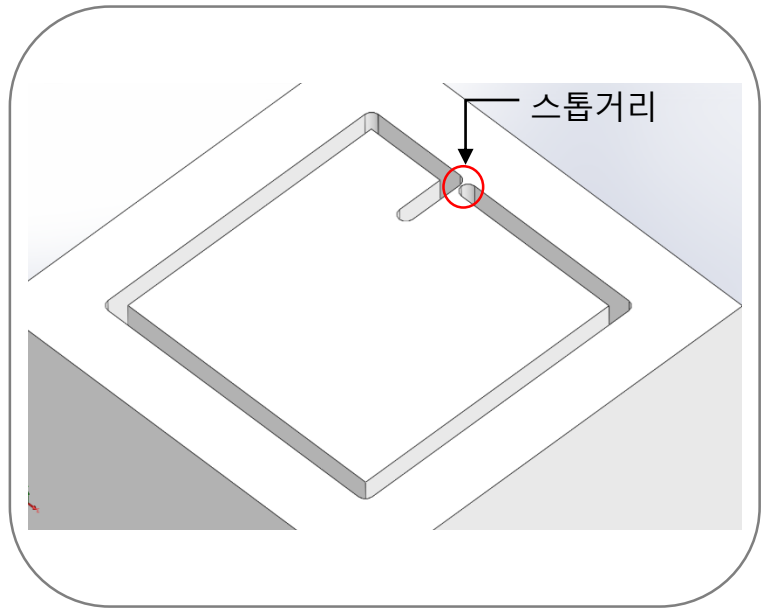
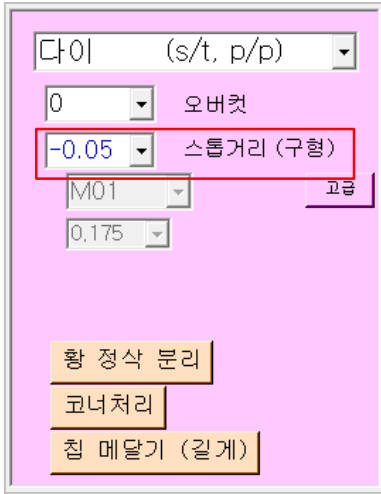
b. 오버 컷

- 진입 시 오버 컷 설정

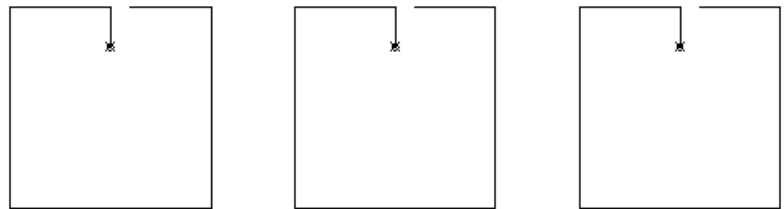
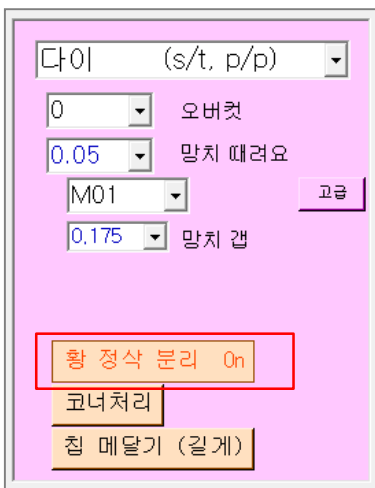


* NC프로그램만 적용됩니다.

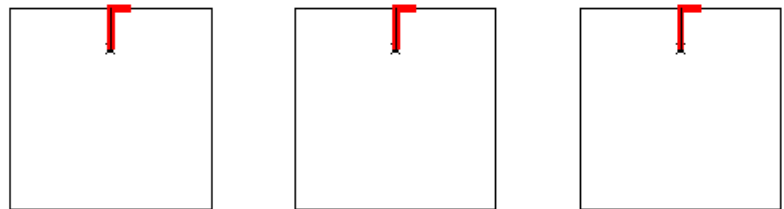
c. 스톱 거리



d. 황정삭 분리가공

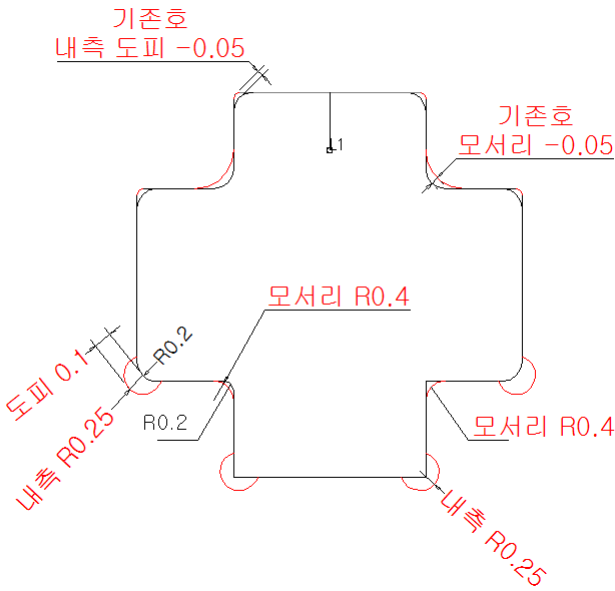
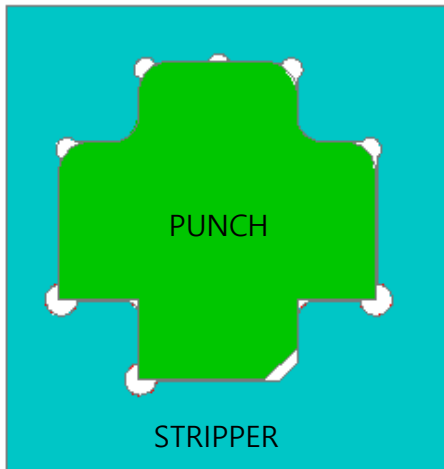


1차 무인 가공 (M01 없음)



황삭가공 후 정지 없이 칩을 매단체로 다음 피치로 이동하여, 황삭가공을 모두 마친 후 정삭가공

e. 코너 처리



코너처리 On

1차만 코너처리

모서리

0.4 모서리

0.25 내측

0.1 도피

기존 호

-0.05 모서리

-0.05 내측

5 최대 적용 반경

모따기

0 옅섯량

해당 거리

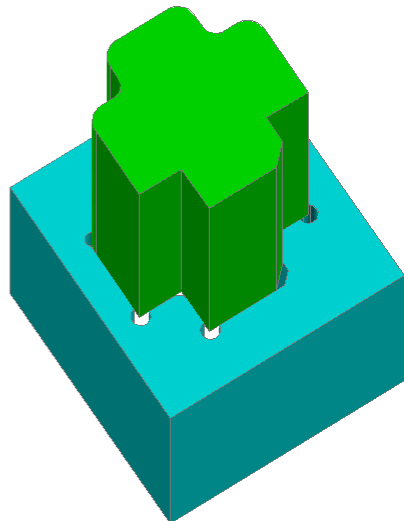
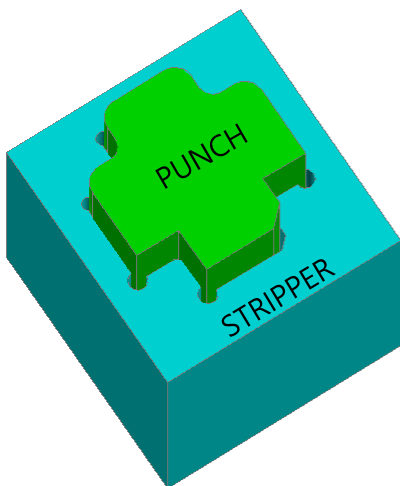
기본치로 (s/A) 기본치로 (편치)

작은 호 직각처리

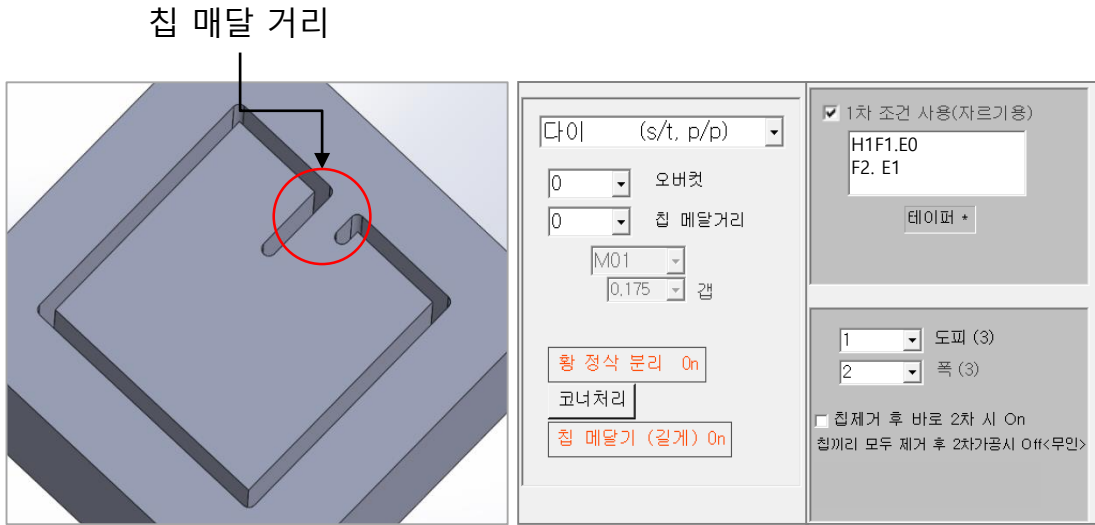
<1차만 처리됨>

0.3

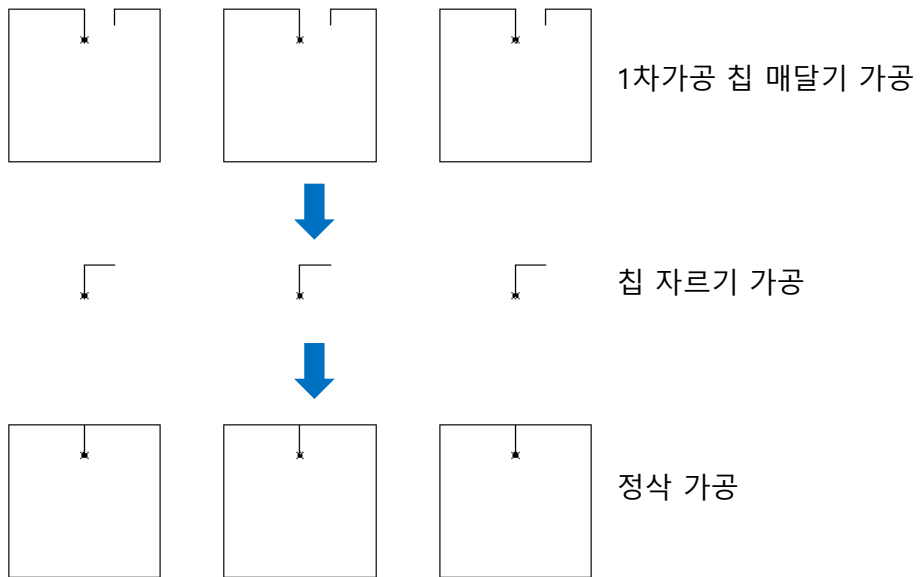
모서리까지 추가



f. 칩 매달기 (길게)



칩 매달기는 황,정삭 분리와 같이 사용.



- ① 황 정삭 분리 On
- ② 칩 매달기 (길게) On
- ③

H1F1.E0
F2. E1

 1차조건사용 (자르기용)
- ④

1

 도피
- ⑤

2

 폭

g. 체인연결

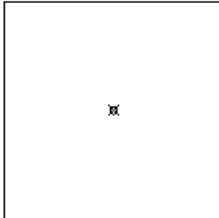
조건 삽입 시 객체 선택하면 하나의 객체로 묶음, 아니면 객체 하나씩 선택 시 사용한다.

체인연결



선택한 객체 이외 연결된 객체 전체가 변경됨.

체인연결



선택한 객체만 칼라가 변경 된다.

h. 지능 조건

선택 기준 번호: 1 호출된 옵션 조건: T20W2

```

(212 다이2차(교육)) 에 두께 (T20W2) 적용 준비 중
<TOP_EP>
H1=0.190
H2=0.140
<TOP_END>
-----
<GAP>
0.175
<GAP_END>
-----
<1CUT_EP>
F2.5E0H1
F4.0E1
<1CUT_END>
<2CUT_EP>
F5.5E2H2
<2CUT_END>
<100CUT_EP>
F2.5E0H1
F5.5E1
<100CUT_END>
                
```

예) 다이: 크기: 0.01 작게: -0.01

예) 펀치: 작게: 0.01 크게: -0.01

T50_열처리\2 (Ex)

T20\2 1

편측공차 0 2

추출 취소

지능옵션

(+0)

H1=0.190

H4=0.140

.....

1

F2.5E0H1
F4.0E1

테이퍼 +

2

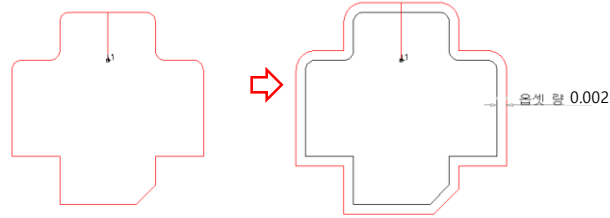
F5.5E2H4

테이퍼 +

1. 가공재료 에 맞는 조건 선택
2. 편측 공차 삽입 - 정치수일 경우 "0"선택
3. 조건삽입 완료된 경우 "추출" 클릭
4. "취소" 클릭하여 창 닫기

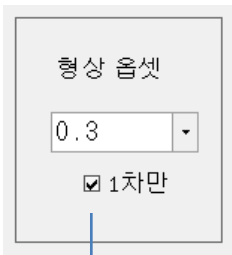
i. 형상 옵셋

- 옵셋 량 입력 (기계 옵셋 공차를 입력 - 프로그램에서 보정)

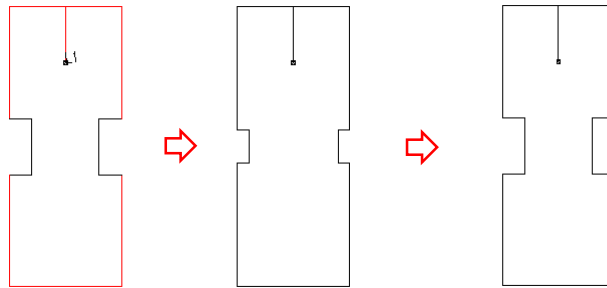


Nc 출력 시 형상

- 옵셋 량 입력 (스트리퍼 도피 부분)



→ 1차만 적용 시 체크

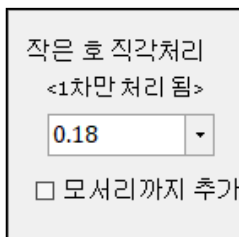


항삭

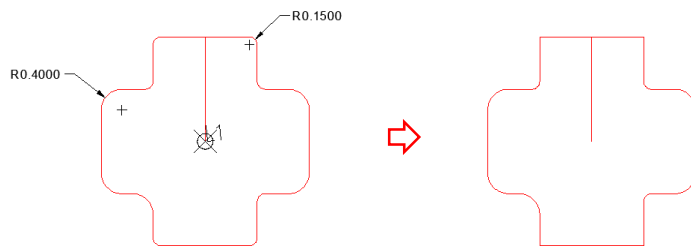
정삭

j. 작은 호 직각처리

- 입력 값 보다 작은 R값은 직각으로 처리 합니다. (1차만 적용)

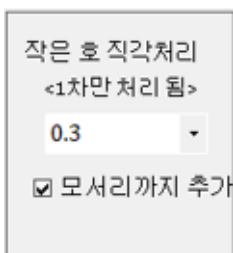


다이 출력 시

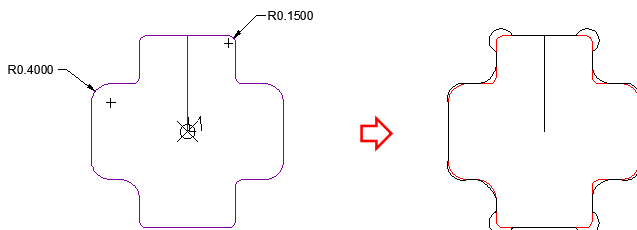


Nc 출력 시 형상

- 입력 값 보다 작은 R값은 코너처리 데이터 로 처리 합니다.(코너처리와 함께 사용 합니다)

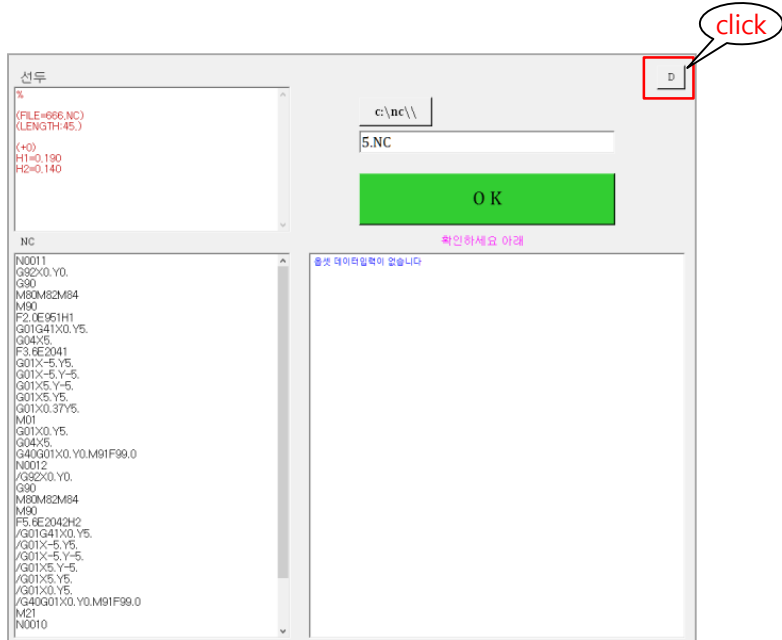


스트리퍼 출력 시



Nc 출력 시 형상

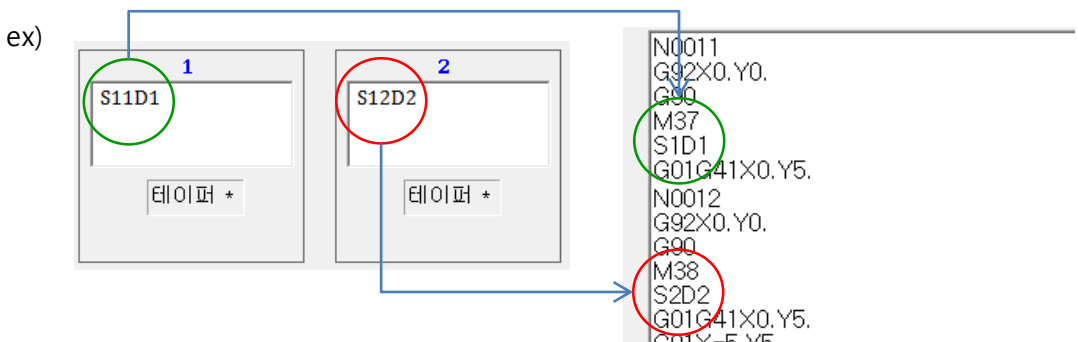
3. NC 데이터 출력



- a. Nc선두 문자 Nc에 표시 -> Ⓚ선두 명령을 프로그램에 삽입 유무
- b. 파일이름 Nc에 표시 -> 파일이름, 컷팅 거리를 프로그램 선두에 삽입 유무
- c. CAD 화면 정보 표시 -> ①화면표시를 CAD화면에 정보 표시 (옵셋 선택)

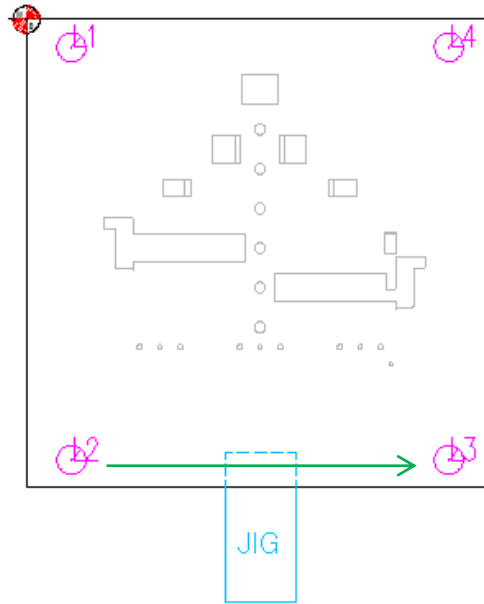
<input type="checkbox"/> CAD 화면 (파일이름 표시)	<input checked="" type="checkbox"/> CAD 화면 (파일이름, 옵셋 표시)	<input checked="" type="checkbox"/> CAD 화면 (파일이름, 옵셋, 조건 표시)
서울정기 2017-10-10 File Name : 5.NC Length : 45	서울정기 2017-10-10 File Name : 5.NC Length : 45 2CUT-T30 202_다이2차가공 (C=+0) H1=0.190 H2=0.140	서울정기 2017-10-10 File Name : 5.NC Length : 45 2CUT-T30 202_다이2차가공 (C=+0) H1=0.190 H2=0.140 1:F2.5E0 F4.0E1 2:F5.5E2

- b. 옵셋 자동정렬 -> 옵셋이 이중으로 있을 때 자동으로 분리 유무
- e. 시작점 제로 설정 -> 처음 시작하는 부위를 무조건 X0. Y0.로 Nc출력됨.
- e1. 종료 후 시작점으로 복귀 -> 프로그램 종료 후 원점으로 복귀 유무
- f. 선두에 자동결선 명령 삽입 유무
- g. 경로 없는 원을 Nc 출력 유무
- h. NC 슈퍼좌표 출력 유무 ex) nc번호 : 40_S.NC
- i. 노예 Nc 출력 -> SUB Program 호출 G22L1 , M98P0001 사용 유무
- j. CAD 화면에 표시 될 문자
- k. 프로그램 선두 명령
- l. NC 프로그램
- m. CAM 메시지 창 (앞에는 가공 번호, 뒤에는 메시지 표시 입니다.)
 - ① 열린 형상
 - ② 형상 옵셋
 - ③ 반대 옵셋
- n. nc 데이터 저장 경로설정
- o. 파일 이름 (※ 파일이름 뒤 5 .NC 필히 기입)
- p. 설정 종료
- q. 화낙기종에 한하며 '조건명령 S'를 다르게 입력해도 '옵셋명령 D'와 같은 번호로 출력한다.



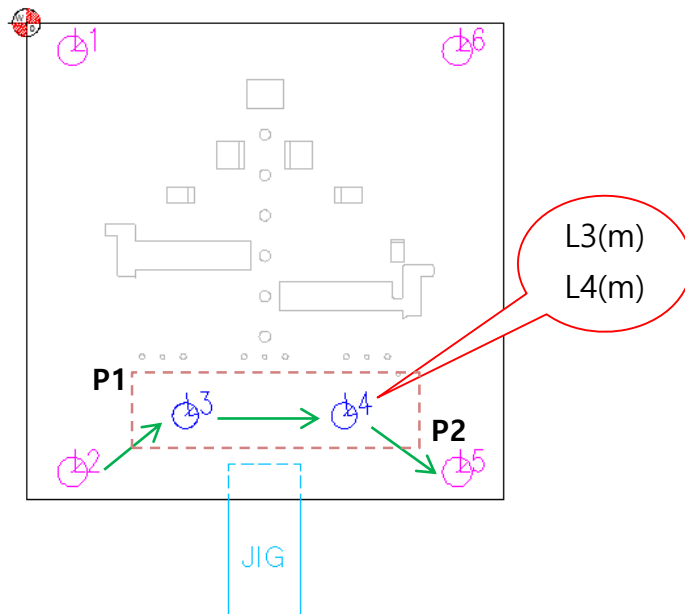
4. 장애물 회피 이동하는 방법


1) 이동경로에 장애물이 있는 경우




* 그림과 같이 세번째 가공지점으로 이동시 장애물이 있는 경우

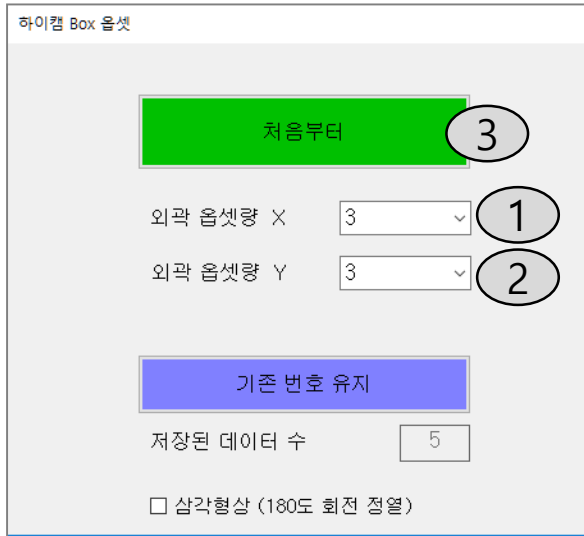
2) 장애물을 회피하여 이동하는 방법



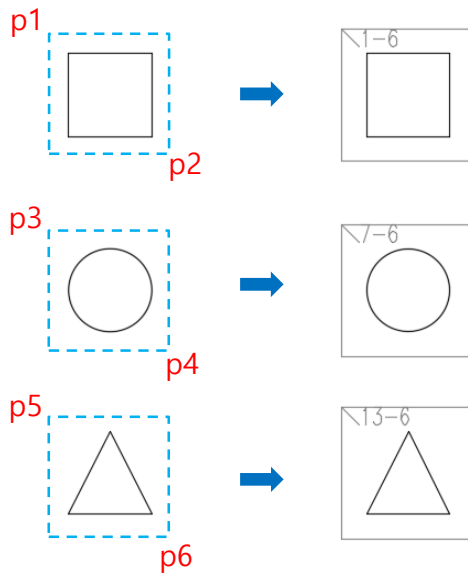
- 1 이동 가능한 지점에 임의의 도형(홀)을 그려 넣는다.
- 2 '번호 추가' 기능을 이용하여 가공번호를 순서대로 변경 (69페이지 참조)
- 3 명령 : mm  → P1~P2 클릭 → L3(m), L4(m) 으로 변경
- 4 전체를 드래그하여 NC출력하면 그림과 같이 장애물을 회피하여 이동




5. 일반 편 배열


1) 편 배열 지정 (A1 + )



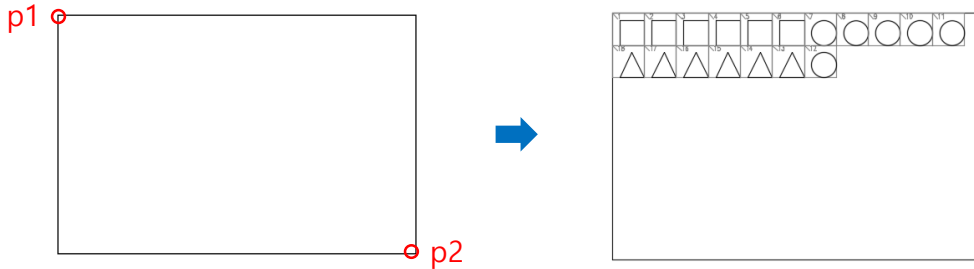
1. 외곽 옵션량 X값 입력
2. 외곽 옵션량 Y값 입력
3. 최초 시작구분 **처음부터** 를 클릭




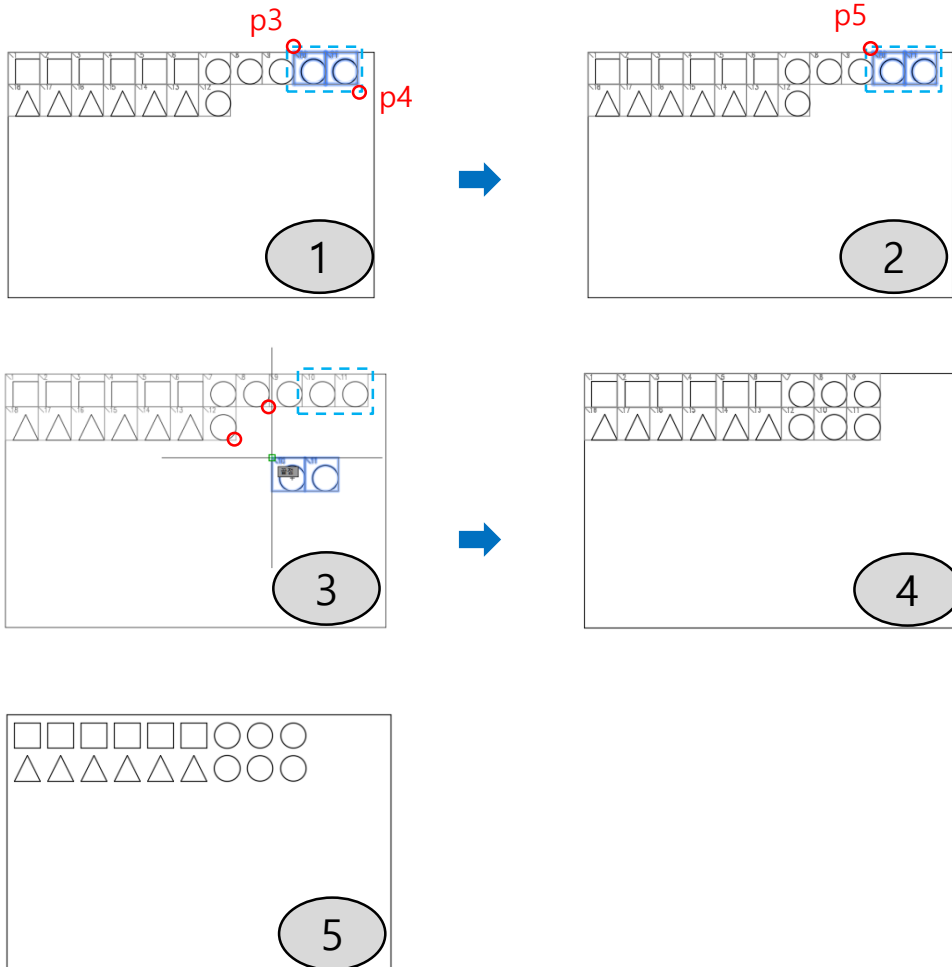
4. 도형선택 p1~p2 클릭  → 배열수량 입력 후  (ex : 6EA)
5. 나머지 도형 p3~p6 까지 각각 클릭 
6. 그림과 같이 테두리가 생기면서 수량이 표시됨


2) 편 배열 (A2 + )

* 배열할 사각의 두끝점 p1~p2 클릭하면 그림과 같이 생성됨




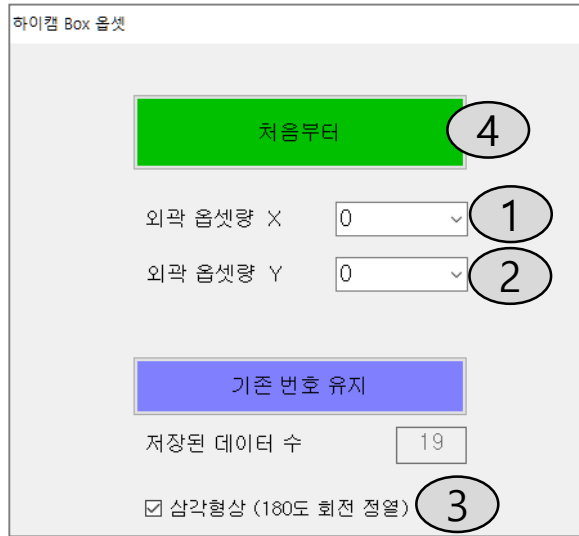
3) 배열된 도형을 재배치 해야 할 때 (A3 + )



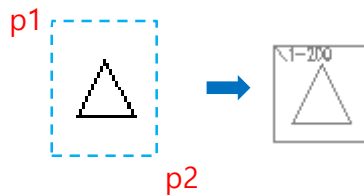
1. 이동할 도형을 선택한 후 p3~p4 클릭
2. 도형의 기준이 될 p5 점을 클릭
3. 이동할 위치 선택하여 클릭 (X지점 클릭 후 다시 한번 Y지점 클릭)
4. 지정한 위치로 형상이동
5. 경로 지우기 (단축키 EEE + )를 실행



6. P.C.D 자동 배열


1) 편 배열 지정 (A1 + )



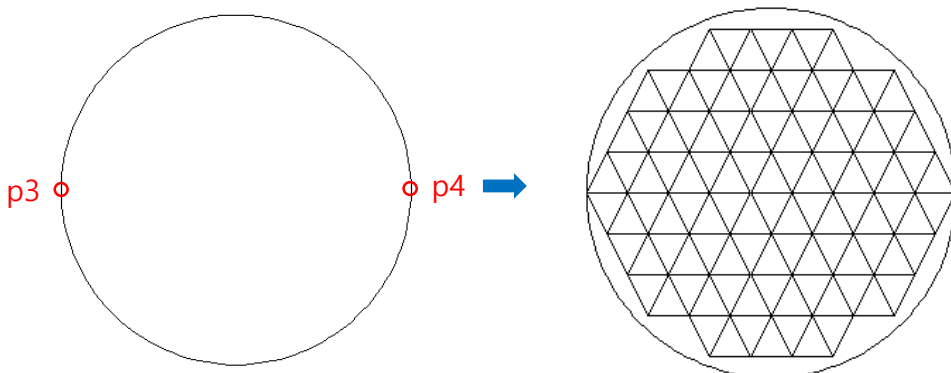
1. 외곽 옵션량 X값 '0' 입력
2. 외곽 옵션량 Y값 '0' 입력
3. 삼각형상 (180도 회전 정렬) 체크
4. 최초 시작구분 **처음부터** 를 클릭



5. 도형선택
6. p1~p2 클릭  → 배열수량 입력  (ex : 200EA)
7. 그림과 같이 테두리가 생기면서 수량이 표시됨

2) 편 배열 (A2 + )

* 원의 양끝점 p3~p4 클릭하면 그림과 같이 생성됨



7. 간편 단가 계산

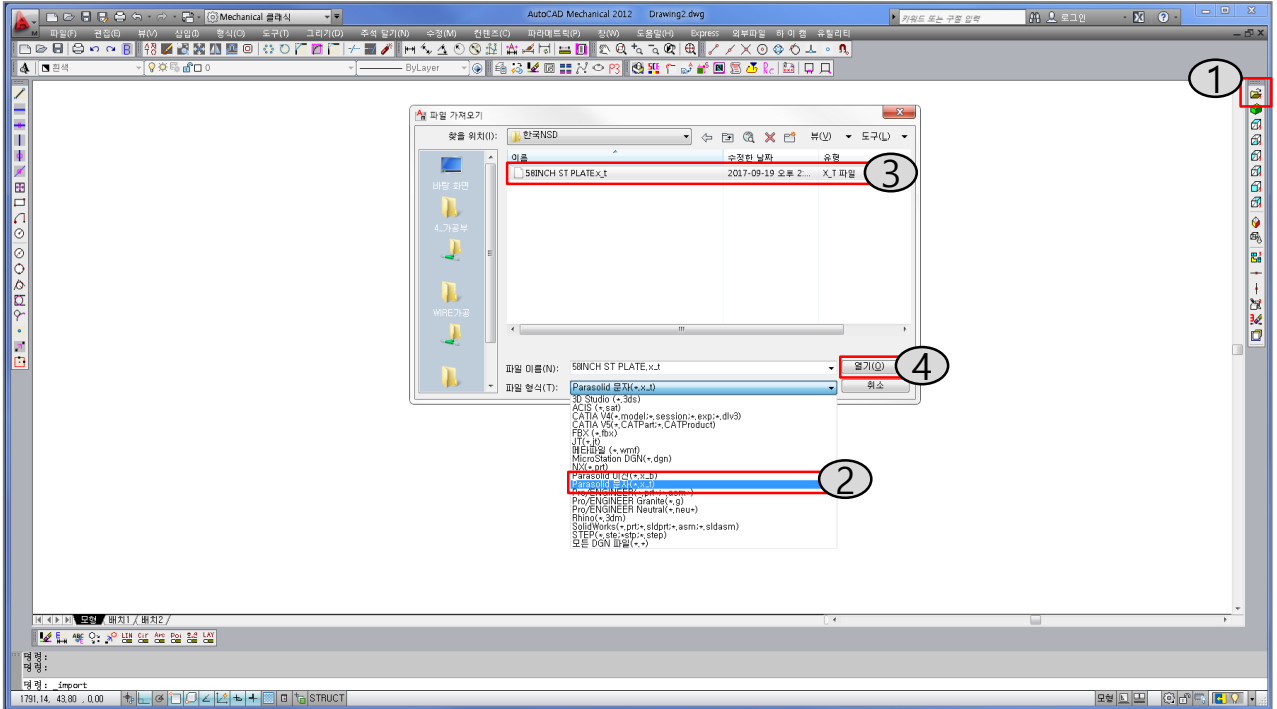
* 경로 확인 (단축키 : NCNC  →  페이지 확장)

1. 가공비 총액 : 가공길이(자동)/가공비/재료두께에 의하여 산출
2. 예상가공시간(분) : 형상이동시간 / 형상수(자동)를 추가하여 보다 정확하게 산출
3. 시간당 단가(원) : ①과 ②로 자동계산 되며,
이동거리(자동)와 복귀거리(자동)까지 구분하여 세부선택 가능
4. 계산실행버튼 : 조건을 모두 삽입한 후 클릭
5. 조건저장버튼 : 삽입한 조건을 별도의 제목으로 저장가능

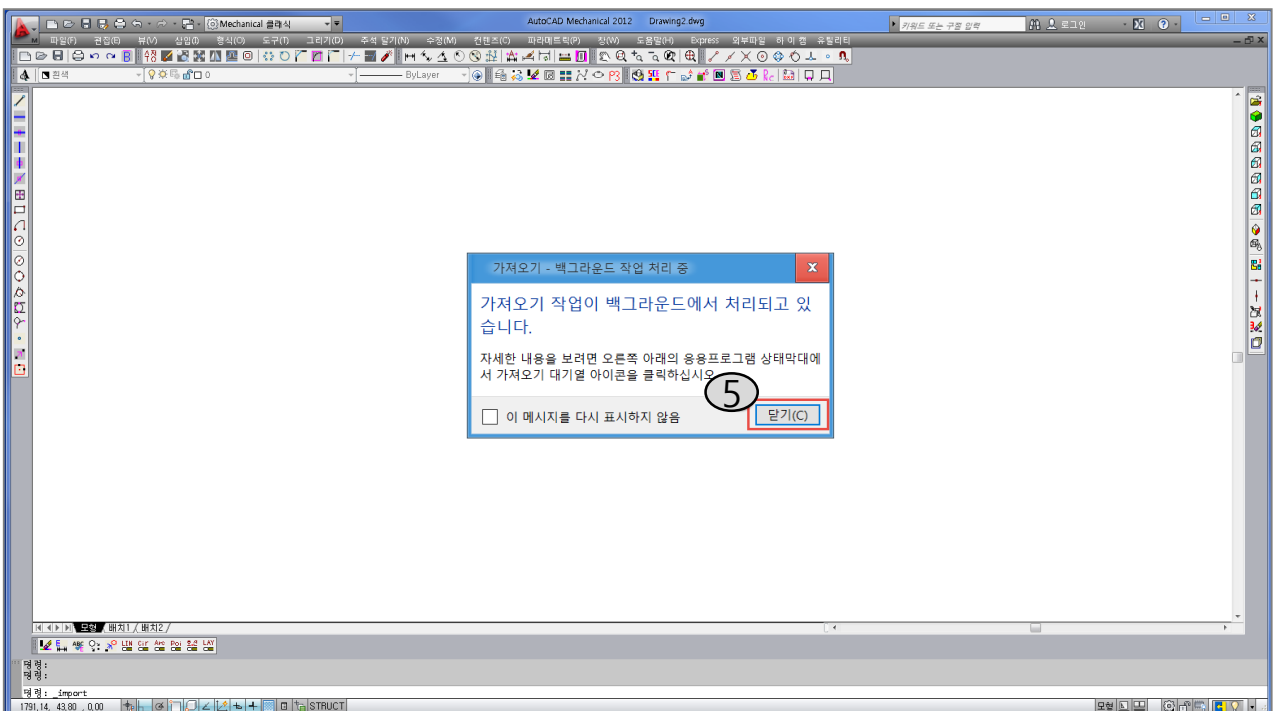


3D 모델링

1. 3D 불러오기

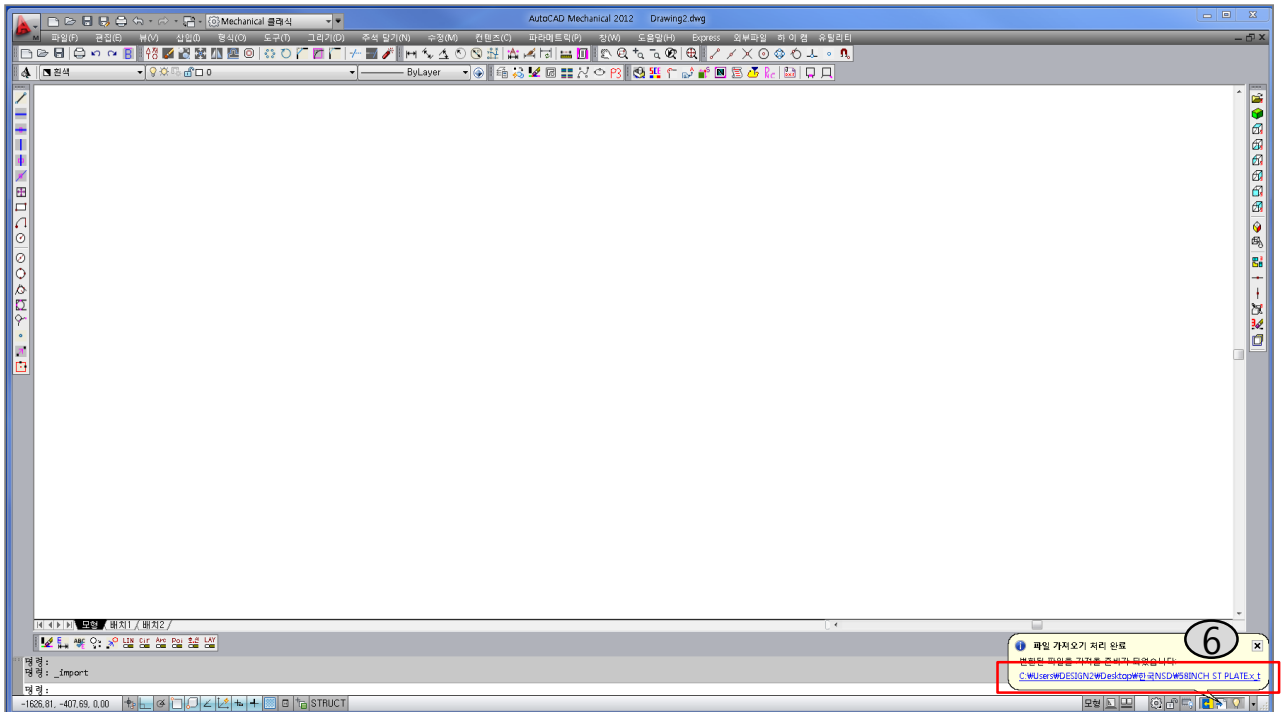


2. 백그라운드 처리 메시지 창

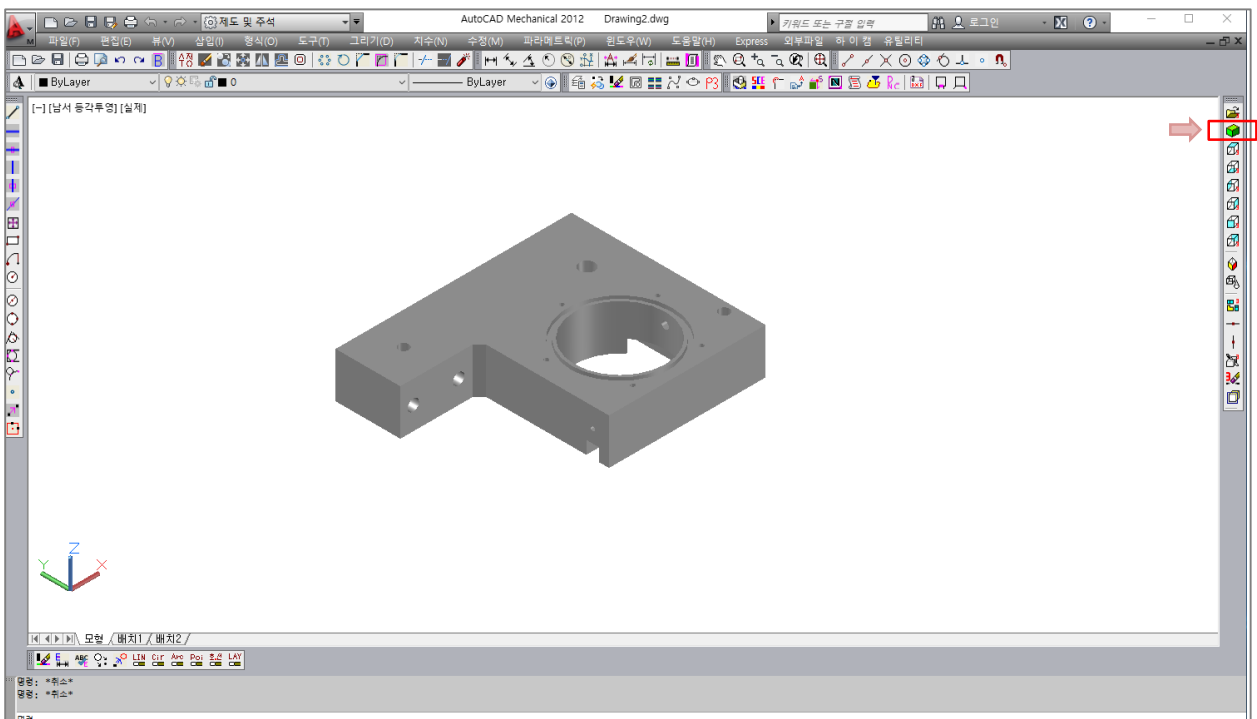


3. 변환 파일 가져오기

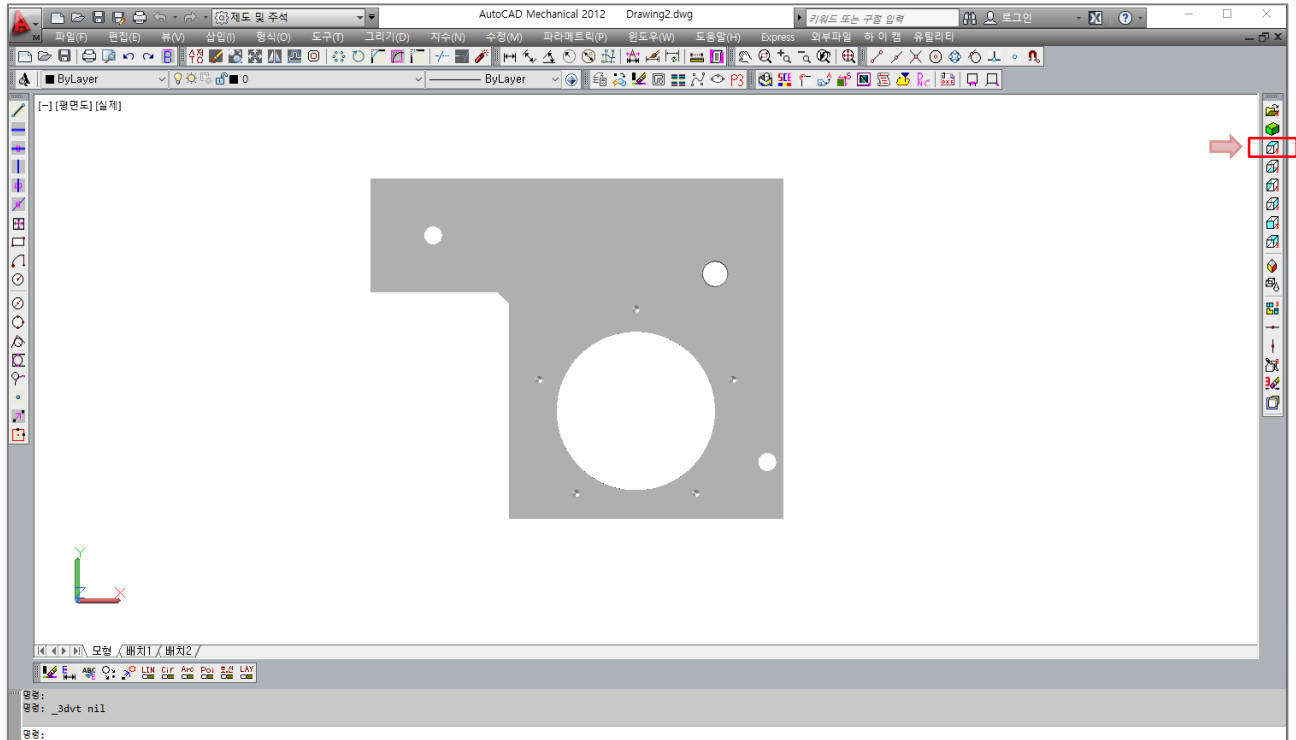
화면아래 '파일 가져오기 처리 완료'가 표시되면 클릭



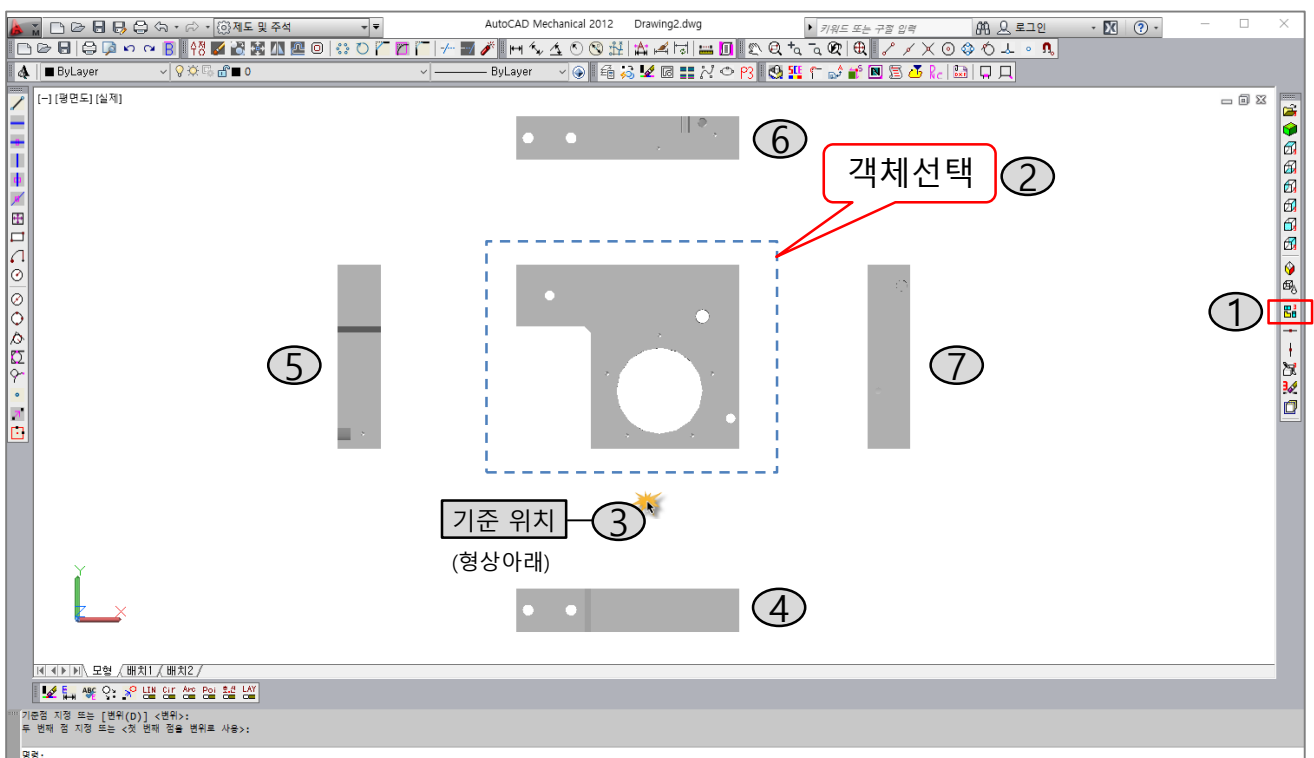
4. 3D View 변환



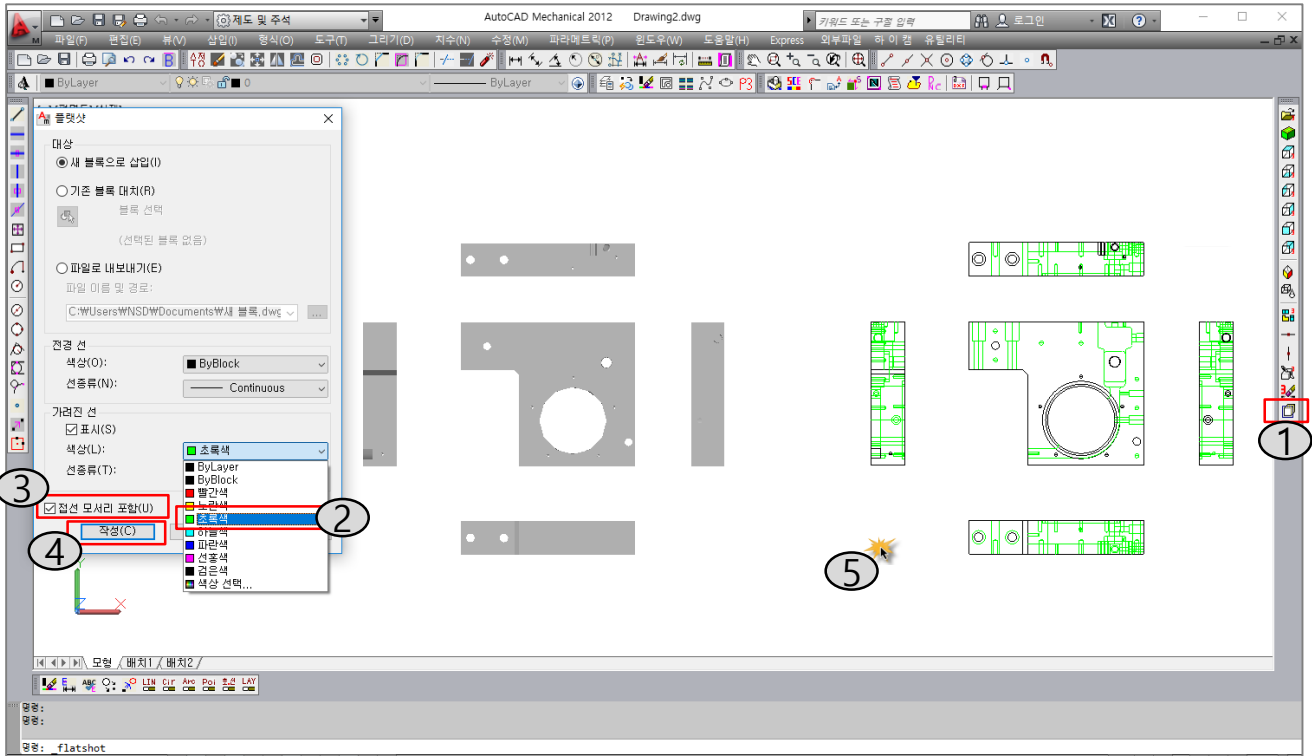
5. 3D TOP View



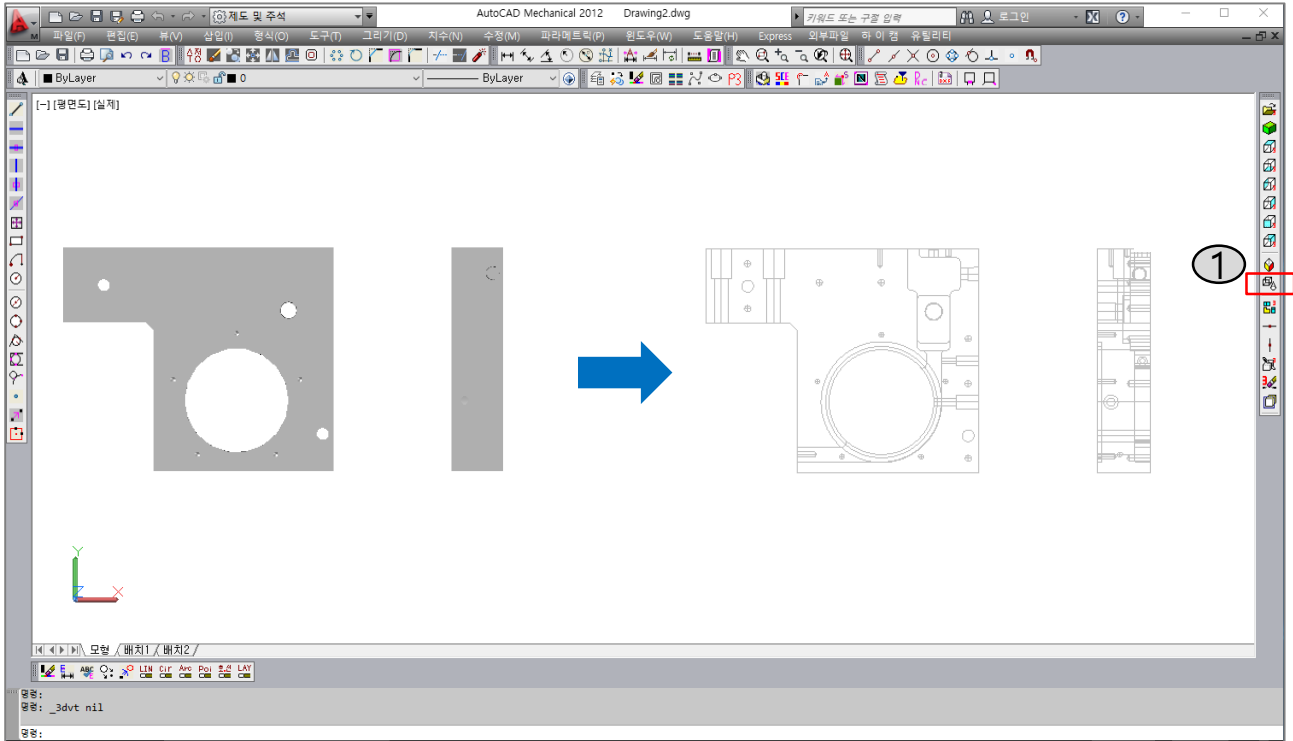
6. 투영도 만들기



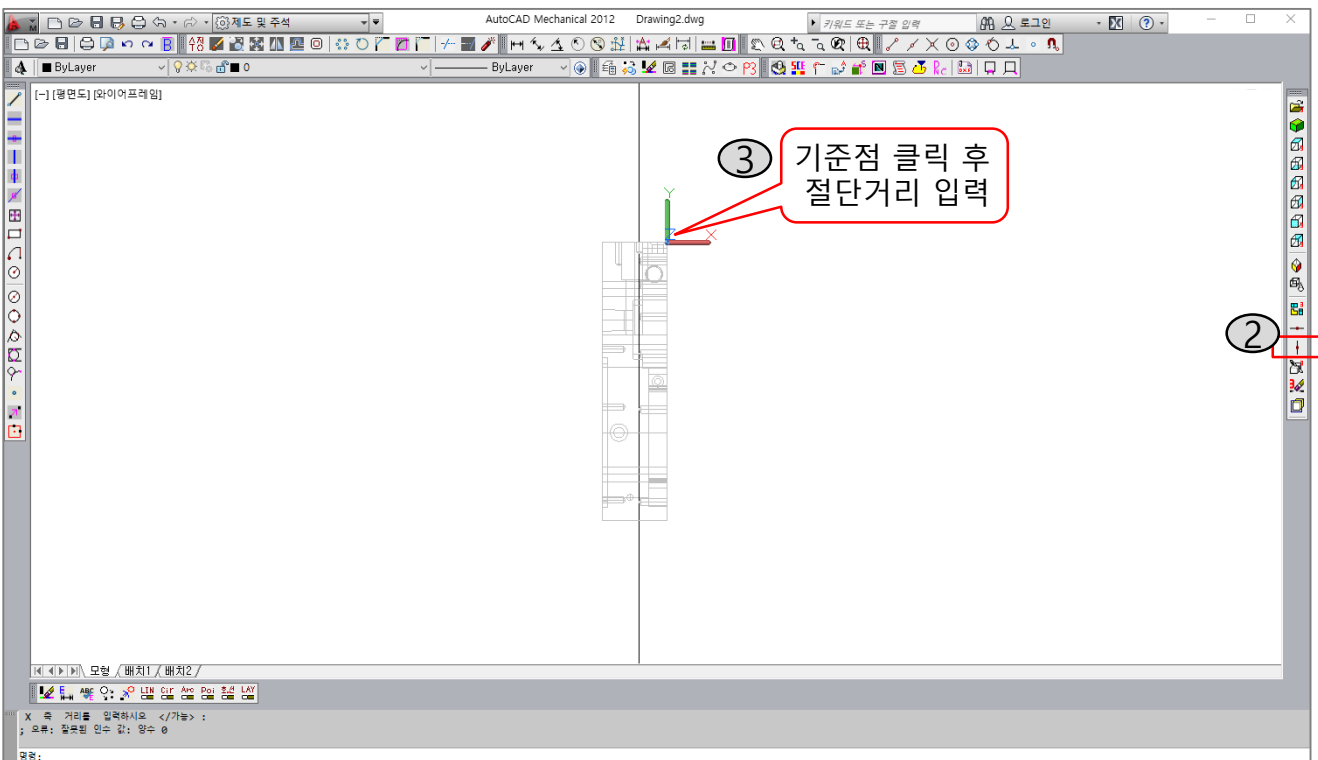
7. 2D 변환하기



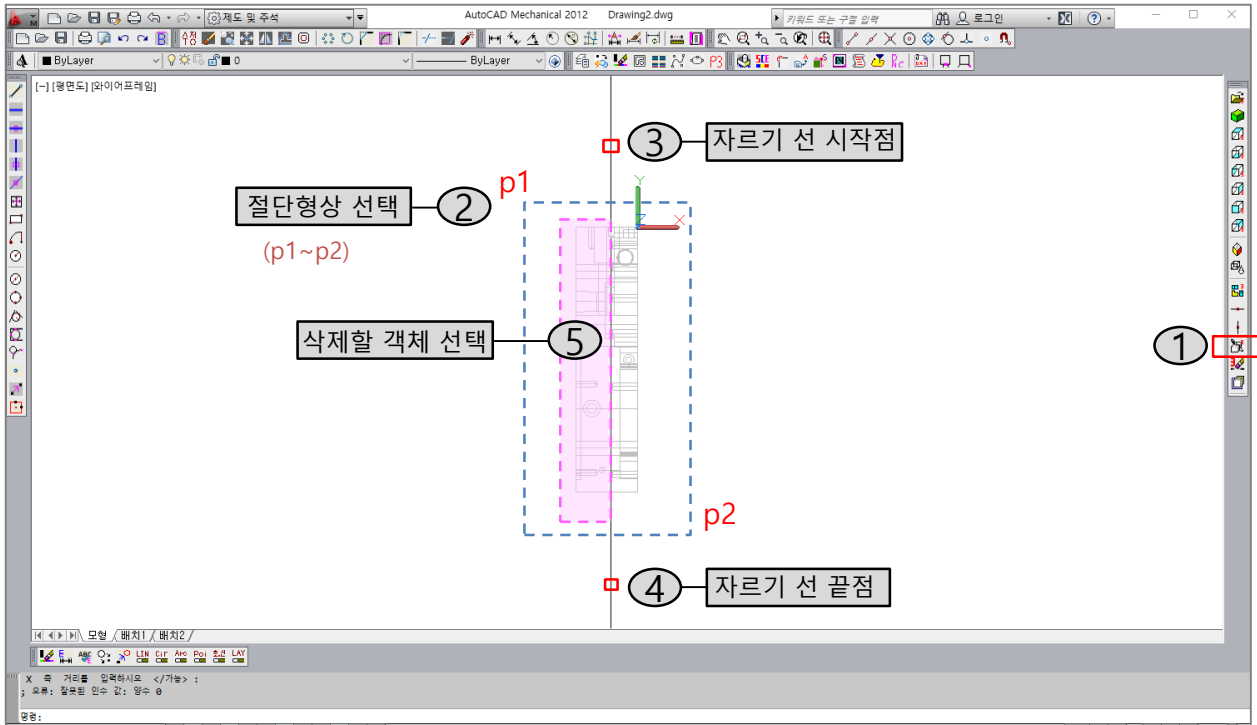
8-1. 2D 와이어 프레임



8-2. 3D 수직선

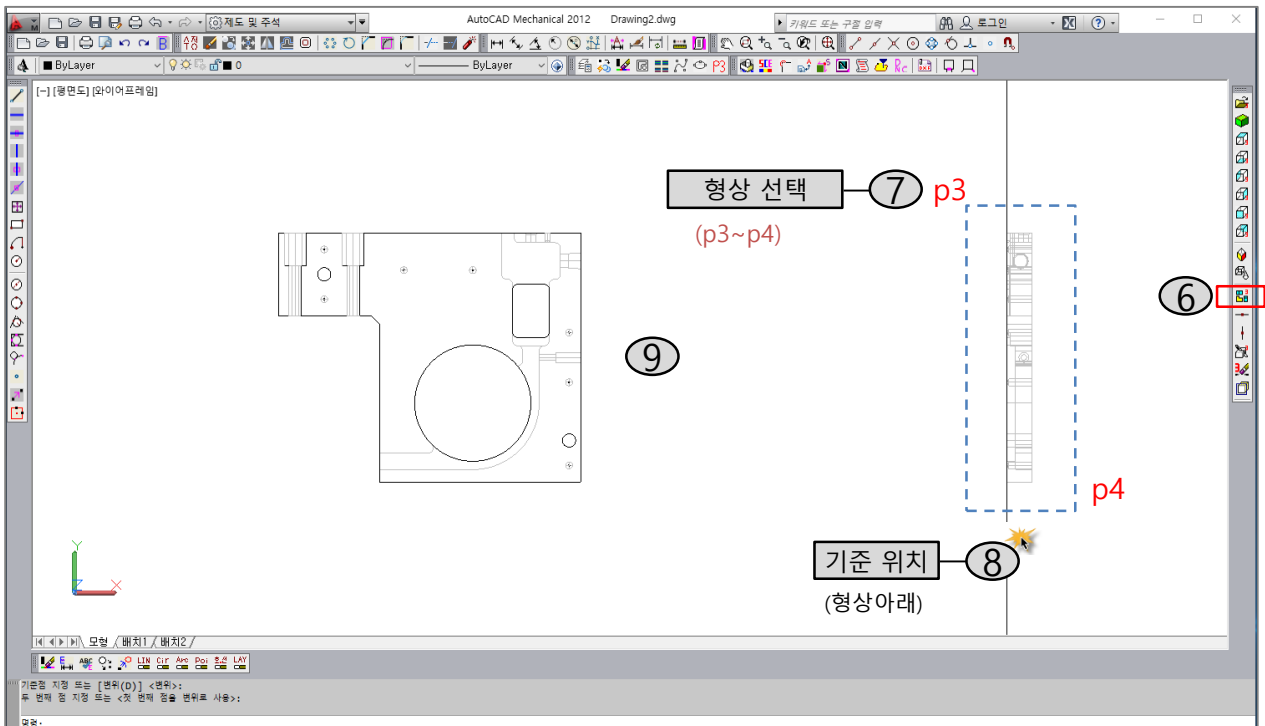


8-3. 자르기



※ 도면 형식이 3D SOLID 형식이 아닐 경우 도형을 2번 연속 분해하면 3D SOLID 형식으로 변환됨.

8-4. 투영도 만들기





G-CODE 명령

1. G00 : 위치결정(급속 이송)

G00코드는 G00 다음에 나오는 좌표값 만큼 급속 이송 속도로 위치를 결정하는데 사용된다.

최대속도는 각 기계 제작자 및 기종에 따라 차이가 있으며 파라미터로 설정되어 있다.

*사용형식 : G00 X___ Y___ ;

2. G01 : 직선 보간(절삭이송)

절삭이송에서 직선으로 움직이라는 의미이며 항상 F코드(이송속도)와 같이 지령하여 줍니다.

*사용형식 : G01 X___ Y___ F___ ;

*F : 절삭이송 속도를 의미하며 Modal 코드로 한번 지령되면 다음 F값이 지령되기 전까지 모든 절삭이송 속도에 유효하다.

*사용 예 : G01 X100. Y100. F2.0

3. G02 : 시계방향 원호 보간(절삭 이송, 헬리컬 시계방향) 절삭이송에서 원호로 움직이라는 의미이며 원호절삭을 시계방향으로 가공하려 할 때 사용한다.

*사용형식 : G02 X___ Y___ R___ ;

G02 X___ Y___ I___ J___ ;

4. G03 : 반 시계방향 원호 보간(절삭 이송, 헬리컬 반 시계 방향) 절삭이송에서

원호로 움직이라는 의미이며 원호절삭을 반 시계방향으로 가공하려 할 때 사용한다.

*사용형식 : G03 X___ Y___ R___ ;

G03 X___ Y___ I___ J___ ;

5. G04 : DWELL

*사용 예 : G04 X 3.0 3초간정지

6. G10 : 프로그램 DATA INPUT (기계 선택 사양임)

WIRE경 보정에 대한 OFFSET(H 또는 D)량을 프로그램으로 입력 할 수 있다.

동일WIRE의 OFFSET값의 변경, WORK 좌표계(G54-G59) 변경시 주로 사용한다.

*공구 OFFSET값의 변경 시 사용형식

G10 P_ R___ ;

| +----- OFFSET량

+----- OFFSET 번호

주의) 증분명령(G91)이 지령 시 : OFFSET량은 지정된 OFFSET값에서 R값만큼 증감된다.

절대명령(G90)이 지령 시 : 지정된 OFFSET값은 무시되고 R로 대체된다.

*WORK 좌표계 변경 시 사용형식

G10 L2 P_ X___ Y___ ;

+----- WORK 좌표계 번호 : 1번(G54) - 6번(G59)

7. G20 : INCH 단위를 지정할 때 사용한다.

G21 : mm 단위를 지정할 때 사용한다.

8. G28 : 자동원점복귀(ONE SHORT 코드)

G28과 같이 지령된 축을 자동적으로 기계의 기준 점으로 복귀시켜준다.

주로 WORK 좌표계 설정(G92)전이나 자동

*사용 형식 : G28 X___ Y___ ;

9. G40 : WIRE경 보정을 해제하며 Reset 또는 전원투입 시 유효 NC프로그램에서 정 치수 경로에서

WIRE반경 만큼 물러난 위치(Vector방향)를 정하는 기능을 WIRE경 보정(OFFSET)이라 하며

G40은 WIRE경 보정을 해제할 때 사용된다.

*사용 형식 : G40 X___ Y___ ;

- 10. G41 :Wire경 보정(좌)
 프로그램 된 경로에서 Wire반경을 Wire진행 방향의 좌측으로 wire경 만큼 떨어지게 하여 가공할 때 사용한다.
 *사용 형식 : G41 X___ Y___ D(H)_;
- 11. G42 : Wire경 보정(우)
 프로그램 된 경로에서 Wire반경을 Wire진행 방향의 우측으로 Wire경 만큼 떨어지게 하여 가공할 때 사용한다.
 *사용 형식 : G42 X___ Y___ D(H)_;
- 12. G54,G55,G56,G57,G58,G59 : WORK 좌표 계
 미리 고유한 WORK 좌표 계를 6번까지 기계 OFFSET에 설정해 두고 6개의 좌표계를 사용한다.
 (전원 재투입 시에도 유효)
 주의) G92 WORK 좌표 계(전원 재투입 시 재 설정)와 함께 사용하지 못한다.
- 13. G90 : 절대명령(ABSOLUTE COMMAND)
 Reset 또는 전원투입 시 유효하다.
 NC프로그램에는 절대지령(G90)과 증분지령(G91)의 두가지 방식이 있다. 절대지령(G90)은 현재 사용되는 좌표 계 원점(프로그램원점)에서 부터 거리를 지령하는 방식을 말한다.
- 14. G91 : 증분명령(INCREMENTAL COMMAND)
 증분지령(G91)은 기계의 현재 위치에서부터의 거리를 지정하는 방식을 말한다.
- 15. G92 : 좌표 계 설정
 G92는 WORK 좌표 계와 무관하며, 현재 위치에서 G92 다음에 나오는 축의 치수로 현재의 절대 좌표 계를 바꾼다.
 *사용 형식 : G92 X___ Y___ ;
 주의) 전원 Off 시나 Reset후에는 소멸&기록된다.

** 보조 기능은 여기서 설명하지 않는다. 각 기종에 맞는 보조 기능을 찾아서 습득 하세요.
 각 기종에 사용되는 기본적인 명령어는 다음과 같습니다.

미쓰비시,서울정기,원일,아큐텍


F_ : 분당 이송속도(mm/min)
 E_ : 가공조건 호출 번호 (E-PACK)
 H_ : 오프셋량 호출 번호 (OFFSET)
 A_ : Taper 량 ex) F2.0 E5 H15 A-1.0

화 낙

S_ : 가공조건 호출 번호
 D_ : 오프셋량 호출 번호 ex) S01 D01 T1.0_
 T_ : Taper 량

소딕,두산

C_ : 가공조건 호출 번호 ex) C001
 H_ : 오프셋량 호출번호 & 오프셋량 H001 & H180
 A_ : Taper 량 A1.0



HICAM_V12 파라메타

- 파라메타



설정

www. NSD.KR

기 종 No 1

파라메타 No < > 1 공용

정지 코드 설정(M01 or M00)

스크랩 제거 후 스톱 명령 M01

원점 복귀 후 스톱명령

피치 이동 전 스톱명령 M01

피치 이동 후 스톱명령 M01

편치 1차 가공 후 스톱명령 M01

Punch 자르기 후 Stop M01

황삭 가공후 Stop M00

이동 명령어

원점복귀시 1차 G01

원점복귀시 2차~ G01

피치이동시 G01F400.0M91

자동결선 명령어

와이어 삽입 명령 M20

와이어자르기 M21

G92 줄 명령어

1차 G92 LINE 전

G92 LINE 선두

G92 LINE 끝

G42, G41 (옵셋변경) 줄 명령어

황삭 앞 줄 M80M82M84

황삭 LINE 끝 M90

정삭 앞 줄 /M80M82M84

정삭 LINE 끝 M90

G40 줄 명령어

황삭 LINE 전

LINE 끝 M91F99.0

PUNCH 1차 캔슬

정삭 LINE 전

LINE 끝 M91F99.0

테이퍼 명령

G41 앞줄 명령

G42 앞줄 명령

G40 앞 명령

옵셋 명령

G41 명령 G01G41

G42 명령 G01G42

NC DATA 선두 명령 %

확인

서울정기 & 원일 & 미쓰비시 는 위 그림과 같이 파라메타를 설정 합니다.

www. NSD.KR

기 종 No 5

파라메타 No < > 1 공용

정지 코드 설정(M01 or M00)

스크랩 제거 후 스톱 명령 M00

원점 복귀 후 스톱명령

피치 이동 전 스톱명령

피치 이동 후 스톱명령

편치 1차 가공 후 스톱명령

Punch 자르기 후 Stop M01

황삭 가공후 Stop M00

이동 명령어

원점복귀 1차 명령 G01

원점복귀 2차 명령 G00

피치이동 명령 G90G00

자동결선 명령

와이어 삽입 명령 M60

와이어자르기 명령 M50

G92 줄 명령어

1차 G92 LINE 전

G92 LINE 선두 G90

G92 LINE 끝

G42, G41 (옵셋변경) 줄 명령어

황삭 앞 줄

황삭 LINE 끝

정삭 앞 줄

정삭 LINE 끝

G40 줄 명령어

황삭 LINE 전

LINE 끝

PUNCH 1차 캔슬

정삭 LINE 전

LINE 끝

테이퍼 명령

G41 앞줄 명령 G51T0

G42 앞줄 명령 G52T0

G40 앞 명령 \$G50A0

옵셋 방향 명령

G41 명령 G01G41

G42 명령 G01G42

NC DATA 선두 명령 %

확인

화낙 기계는 위 그림과 같이 파라메타를 설정 합니다.

9

기종 No 9

파라메타 No < > 1 공용

정지 코드 설정(M01 or M00)

스크랩 제거 후 스톱 명령 M01

원점 복귀 후 스톱 명령

피치 이동 전 스톱 명령

피치 이동 후 스톱 명령

펀치 1차 가공 후 스톱 명령

Punch 자르기 후 Stop M01

활삭 가공 후 Stop M00

G92 줄 명령어

1차 G92 LINE 전

G92 LINE 선두 G90G54

G92 LINE 끝 Z0

G42, G41 (옵셋변경) 줄 명령어

활삭 앞 줄 G29 T84

활삭 LINE 끝

정삭 앞 줄 /G29 /T85

정삭 LINE 끝

G40 줄 명령어

활삭 LINE 전 H000

LINE 끝

PUNCH 1차 캔슬

정삭 LINE 전 H000

LINE 끝

이동 명령어

원점복귀 1차 명령 G01

원점복귀 2차 명령 G01

피치이동 명령 G00

테이퍼 명령

G41 앞줄 명령 G51A0

G42 앞줄 명령 G52A0

G40 앞 명령 \$G50A0

옵셋 방향 명령

G41 명령 G41H000 G01

G42 명령 G42H000 /G01

자동결선 명령

와이어 삽입 명령 /T91:

와이어자르기 명령 /T90:

NC DATA 선두 명령 %

확인

소덕 & 두산 기계는 위 그림과 같이 파라메타를 설정 합니다.

www. NSD.KR

기종 No 8

파라메타 No < > 1 공용

정지 코드 설정(M01 or M00)

스크랩 제거 후 스톱 명령 /M01

원점 복귀 후 스톱 명령 M01

피치 이동 전 스톱 명령 M01

피치 이동 후 스톱 명령 M01

펀치 1차 가공 후 스톱 명령 M01

Punch 자르기 후 Stop M01

활삭 가공 후 Stop M01

G92 줄 명령어

1차 G92 LINE 전

G92 LINE 선두

G92 LINE 끝

G42, G41 (옵셋변경) 줄 명령어

활삭 앞 줄 M17

활삭 LINE 끝 /M17

정삭 앞 줄

정삭 LINE 끝

G40 줄 명령어

활삭 LINE 전

LINE 끝 G50T0

PUNCH 1차 캔슬

정삭 LINE 전

LINE 끝 G50T0

이동 명령어

원점복귀 1차 명령 G00

원점복귀 2차 명령 G00

피치이동 명령 G00

테이퍼 명령

G41 앞줄 명령

G42 앞줄 명령

G40 앞 명령

옵셋 명령

G41 명령 G01G51G41

G42 명령 G01G52G42

자동결선 명령

와이어 삽입 명령 M06

와이어자르기 명령 M07

NC DATA 선두 명령 %

확인

마끼노 기계 위 그림과 같이 파라메타를 설정 합니다.

<미쓰비시, 서울정기, 원일, 아큐텍>

N0011

G92X0.Y0. -- 공작물 좌표계 설정

G90 -- 절대좌표 지령

M80M82M84 -- 물,와이어,방전 ON

E1H1 -- 초기조건

G01G41X0.Y5.M90 -- 오프셋 방향 설정

E5F2. -- 정상조건

G01X-5.Y5.

G01X-5.Y-5.

G01X5.Y-5.

G01X5.Y5.

G01X4.5Y5.

M01 -- 스톱거리 스톱명령

G01X0.Y5.

G01X-0.3Y5.

M01 -- 스크랩 제거 후 스톱명령

G01G40X0.Y0.M91F99.0 -- 오프셋 캔슬

N0012

/G92X0.Y0.

G90

M80M82M84

E2H2 -- 2차 조건

/G01G42X0.Y5.M90

/G01X5.Y5.

/G01X5.Y-5.

/G01X-5.Y-5.

/G01X-5.Y5.

/G01X0.Y5.

/G01X0.3Y5

G40X0.Y0.M91F99.0

M21 -- 와이어 절단 명령

M01 -- 피치 이동 전 스톱명령

N0020

G01F400.0M91X22.667Y-0.101 -- 피치 이동

M01 -- 피치 이동 후 스톱명령

M20 -- 와이어 삽입 명령

<화 낙>

N0011

G92X0.Y0. -- 공작물 좌표계 설정

G90 -- 절대좌표 지령

S01D01 -- 초기조건

G01G41X0.Y5. -- 오프셋 방향 설정

S05 -- 정상조건

G01X-5.Y5.

G01X-5.Y-5.

G01X5.Y-5.

G01X5.Y5.

G01X4.5Y5.

M01 -- 스톱거리 명령

G01X0.Y5.

G01X-0.3Y5. -- 오버컷 거리

M01 -- 스크랩 제거 후 스톱명령

G01G40X0.Y0. -- 오프셋 캔슬

N0012

/G92X0.Y0.

G90

S02D02 -- 2차 조건

/G01G42X0.Y5.

/G01X5.Y5.

/G01X5.Y-5.

/G01X-5.Y-5.

/G01X-5.Y5.

/G01X0.Y5.

/G01X0.3Y5.

/G01G40X0.Y0

M50 -- 와이어 절단 명령

M01 -- 피치 이동 전 스톱명령

N0020

G00G01X22.667Y-0.101 -- 피치 이동

M01 -- 피치 이동 후 스톱명령

M60 -- 와이어 삽입 명령

<소딕, 두산>

N0011	
G90G54G92X0.Y0.	-- 공작물 좌표계 설정(G92 LINE 선두)
G90	-- 절대좌표 지령
G29	
T84	
C000	-- 초기조건
G41H000	-- 옴셋 방향 설정
G01X0.Y5	
C001	-- 정상조건
H001	-- 정상옴셋 번호
G01X-5.Y5.	
G01X-5.Y-5.	
G01X5.Y-5.	
G01X5.Y5.	
G01X4.5Y5.	
M01	-- 스톱거리 명령
G01X0.Y5.	
G01X-0.3Y5.	-- 오버컷 거리
M01	-- 스크랩 제거 후 스톱명령
H000	
G40G01X0.Y0.	-- 옴셋 캔슬
N0012	
/G92X0.Y0.	
G90	
C002	-- 2차 조건
G42H000	
/G01X0.Y5.	
H002	
/G01X5.Y5.	
/G01X5.Y-5.	
/G01X-5.Y-5.	
/G01X-5.Y5.	
/G01X0.Y5.	
/G01X0.3Y5.	
H000	
/G01G40X0.Y0	
T90	-- 와이어 절단 명령
M01	-- 피치 이동 전 스톱명령
N0020	
G00G01X22.667Y-0.101	-- 피치 이동
M01	-- 피치 이동 후 스톱명령
T91	-- 와이어 삽입 명령

- 출력조건 지정

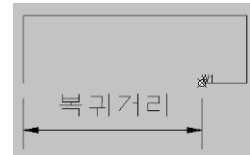
0.001	상하이형상시 피치 최소단차(기본치 0.005)
1	형상이 열린 거리로 복귀 거리 지정(5.0)
0.5	열린형상 가공시작점 복귀 거리 지정(1.0)
5	커팅길이 계산시 작은 홀 수량하는 지름(5.0)
4	소수점 이하 자리수(3)

0.001 상하이형상시 피치 최소단차(기본치 0.005)

- 상하 이형상 가공 시 최소 피치 거리를 지정 합니다. (최소 분할 거리)

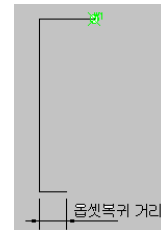
1 형상이 열린 거리로 복귀 거리 지정(5.0)

- 열린형상 복귀거리 거리 지정 창입니다.



0.5 열린형상 가공시작점 복귀 거리 지정(1.0)

- 열린 형상 가공 시 읍셋복귀 거리 지정입니다..



5 커팅길이 계산시 작은 홀 수량하는 지름(5.0)

- 지정 값보다 작은 홀이나 형상은 수량으로 계산 합니다.

File Name : 264
 Length : 58.265
 (Small Hole 2EA L:14.57)

4 소수점 이하 자리수(3)

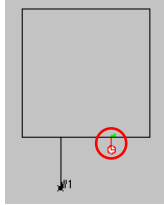
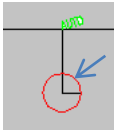
- Nc 출력 시 소수점 자리 수 지정 합니다.

3 : X 123,123 Y123.123
 2 : X 123,12 Y123.12
 1 : X123.1 Y123.1
 0 : X123123 Y123123

- 스크랩메달기 2차 쇼트 도피 (0.1)
- 정밀가공용 오버컷적용적용횟수(2)


- 사상가공시 불필요한 스톱 삭제
- 칩 제거 전 스톱 후 재 스톱
- NC에 호 반경 표시_On
- 상대치
- 원 여러방향 진입(1200)

스크랩메달기 2차 쇼트 도피 (0.1)

- 칩 매달기 가공에서 옴셋캔슬 후 도피 반지름 지정.

정밀가공용 오버컷적용적용횟수(2)



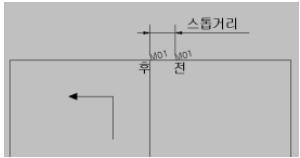
- 가공시 오버컷 적용 회수 입니다.
ex) 4차 가공 시 "2" 입력하면 2차까지만 오버컷 적용 되고 3,4차는 적용 안 된다.

사상가공시 불필요한 스톱 삭제

- NC출력에서 필요 없는 스톱코드 삭제 합니다.
- 1차 옴셋캔슬 후 스톱과 2차 가공에서 스톱코드를 삭제 합니다.

칩 제거 전 스톱 후 재 스톱

- 스크랩 제거 전에 스톱 후 G40라인 앞에 스톱이 생깁니다.



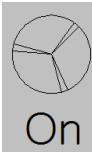

NC에 호 반경 표시_On

- NC출력 시 원의 반지름 출력.

```
N0011
G92X0.Y0.
G90(R=3.)
M80
M82
M84
```

원 여러방향 진입(1200)

- 홀 여러방향 진입 여부 On, Off 창입니다.
- 여러방향 진입 할때는 √ , 한 방향으로 진입시는 √ Off 하세요.

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> G92 한번만 삽입 | <input type="checkbox"/> 조건 변경시 자동저장 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 2차 선두 "/" 입력 | |
| <input type="checkbox"/> Nc 용량 줄이기 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 그림 설명 On | |

- G92 선두만 삽입 ▪ G92 선두만 삽입 - 선두에 한번만 출력 한다.
- G92 선두만 삽입 ▪ G92 연속해서 삽입 - 계속해서 출력 한다.

- 2차 선두 "/" 입력 ▪ 정상 가공 시 문장 앞에 "/" 붙는다(block skip)
- 2차 선두 "/" 입력 ▪ 정상 가공시 "/" 부호가 들어 가지 않는다.

- Nc 용량 줄이기 ▪ NC출력 시 G01,G02,G03 식으로 출력 한다.
- Nc 용량 줄이기 ▪ NC출력 시 G1,G2,G3 식으로 출력 한다.

- 그림 설명 On ▪ 조건 설정 시 설명 창이 우측 상단에 나타난다.
- 그림 설명 On ▪ 조건 설정 시 설명 창이 나타나지 않는다.

- 조건 변경시 자동저장 ▪ 조건 변경시 클릭하여 저장.
- 조건 변경시 자동저장 ▪ 조건 변경 시 자동으로 저장.



HICAM_V12 단축키

※ 명령어 단축키 보기 :



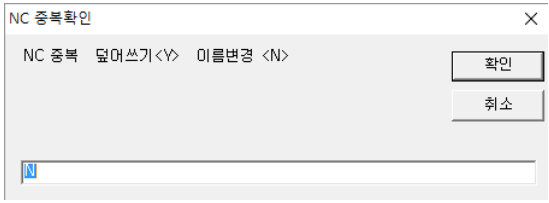
단축 키	명 령
F1	줌 범 위
F2	줌 확대
F3	줌 축소
1	가공지정
2	조건삽입
3	NC 출력
00	UCS 원점 변경
SSS	슈퍼DXF출력
NCNC	NC USB복사,(3D)경로보기
STP	스타트 포인트 지정
S1	스타트 포인트 지정(WIRE반경 보정)
OK	중복선 제거
CKK	가공지정 초기화
CR	수동 코너 처리
CON	NC 데이터 삽입
MA	조건 복사
NDE	NC 데이터 편집
BBBA	테이퍼 "A" 삽입
BBBT	테이퍼 "T" 삽입
BBBO	크리언스 삽입
SPA	타원 분해
P3	점,라인 호로 변환
GEAR	기어그리기
REK	레크기어그리기
OBF	객체 선택 숨기기
OBO	숨긴 객체 나타내기

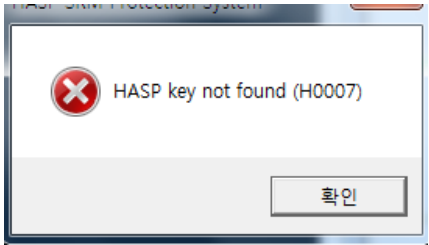
단축 키	명 령
A	호
X	키보드 수직선
Y	키보드 수평선
XP	마우스 수직선
YP	마우스 수평선
AL	각도 선
O	간격 띄우기
JO	부분 옴셋
CA	크리언스 옴셋
OE	원형 지우고 옴셋
OT	통과점 옴셋
OO	양방향 옴셋
MC	멀티 옴셋
BOX1	센터기준 직사각형
BOX2	코너기준 직사각형
CE	색 선택 지우기
DCKA	텍스트 범위 지우기
JJ	연결된 객체 PLINE 바꾸기
B1	멀티 분할
BB	라인 분할
BBB	라인 4등분 분할
B	이전 블록으로 이동
U	명령 취소
REDO	명령 복구
J	두 라인 하나로
Ex1	멀티 길이연장

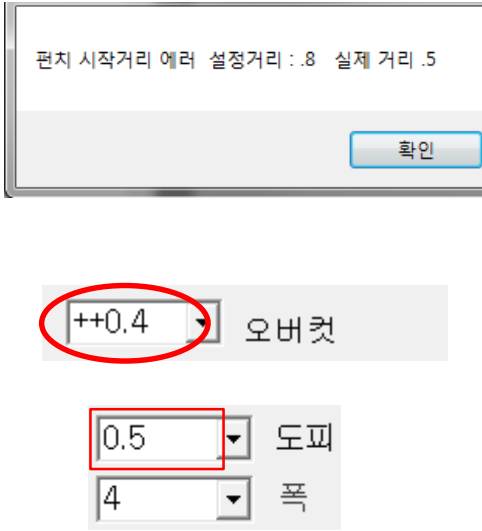
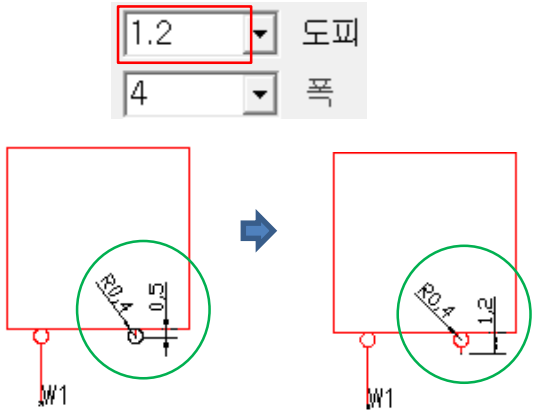
단축 키	명 령	단축 키	명 령
CTRL + C	복 사	EE	연결된 형상 지우기
CTRL + V	붙여넣기	CC	조건 칼라 바꾸기(묵기)
CTRL + N	신 규	CV	조건 칼라 바꾸기(객체 하나)
CTRL + O	열 기	CS	칼라별 전체 선택
CTRL + S	저 장	LL	레이어 바꾸기
CTRL + P	플 롯	TY	텍스트 변환(정렬)
CTRL + A	모두선택	TS	텍스트 크기 조절
CTRL + Z	명령취소	3D2	Z축 내리기
L	라인(선)	CCC	조건 선택 다른 조건 바꾸기
C	원	COF	선택 색상 숨기기
CO	객체 복사	EEE	경로 지우기
M	객체 이동	COLON	칼라 나타내기
RO	객체 회전	MC	멀티 복사
DNC	NC 확인	MR	멀티복사(각도)
NW	작업 지시서	FF	파일 정리하기
WSPA	가공번호 추가,삭제	BE	블록 편집
WR	가공순서 재지정	D2	텍스트 바꾸기
GO	원격지원 접속	OFF	치수 숨기기
KEY	단축키 설정하기	ON	치수 나타내기
TBAR	하이캠 도구막대 올리기	AA	호도피 칼라 53
F0	모각기 R0	TCC	텍스트 칼라 흰색 바꾸기
F1	모각기 R1	P0	원 쉐타에 점추가
EX1	멀티길이 연장	N1,N2 ~	가공번호 뒤 번호추가
TE	텍스트 삭제	TTC	텍스트 바꾸기
A1	편배열 지정	FR	객체 코너처리
A2	편배열	ZZZ	밀핀각도자동산출
A3	일정간격배열 마우스로이동	NSD_OFF	Hicam_v12 종료

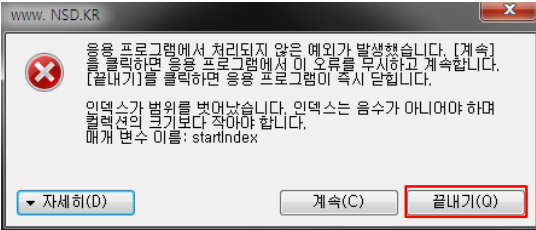



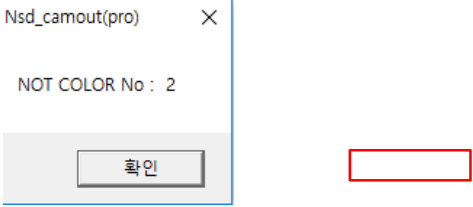
HICAM_V12 에러 메시지 처리방법

메시지 표시	처 리 방 법
	<p>NC출력 번호 중복 메시지</p> <ul style="list-style-type: none"> - 덮어쓰기 : Y - 다른 이름 저장 : N

메시지 표시	처 리 방 법
	<p>Hicam에 관련된 명령 실행 시 메시지 출력 Lock 인식이 안됨.(드라이버 재설치)</p>

메시지 표시	처 리 방 법
	<p>탄젠트로 진입 시 도피거리 짧아서 나온 메시지 ex) ++0.4 오버컷 입력 반지름 0.4의 3배 값 1.2를 입력해야 합니다. 아래그림과 같이 수정 합니다.</p> 

메시지 표시	처 리 방 법
 <p>NC 데이터 출력 시 위와 같이 창이 나타남.</p>	<p>NC 데이터 출력 시 메시지 출력</p> <ul style="list-style-type: none"> - NC저장 경로에 폴더가 없을 때  <ul style="list-style-type: none"> - 폴더 만들어 주세요.

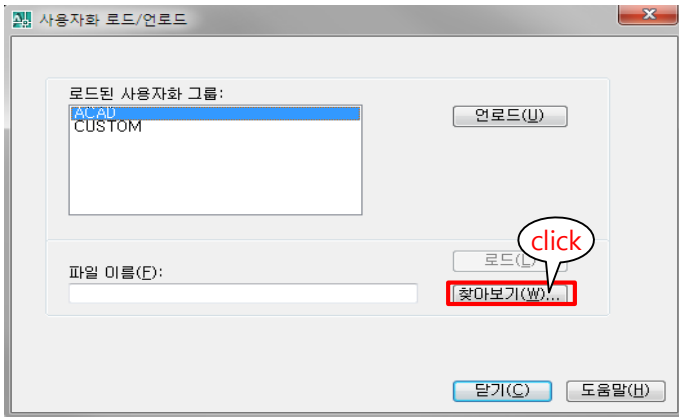
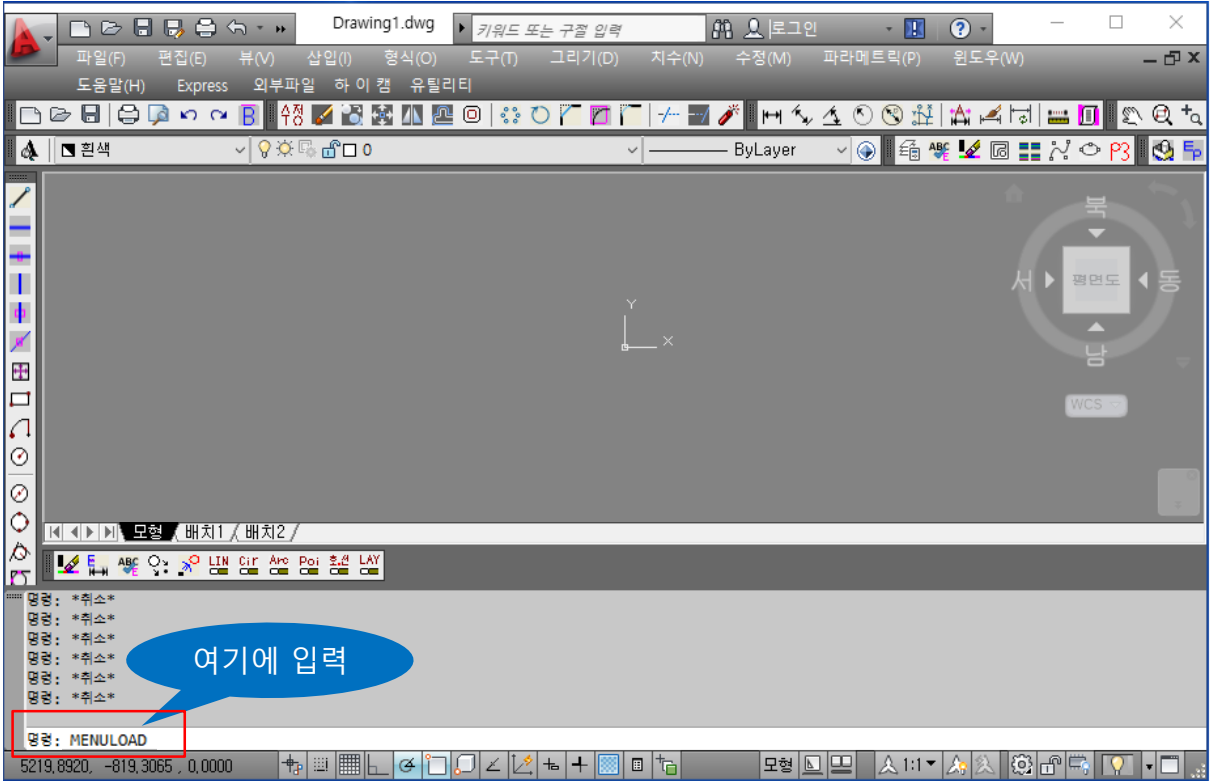
메시지 표시	처 리 방 법
 <p>NC 데이터 출력 시 위와 같이 창이 나타남.</p>	



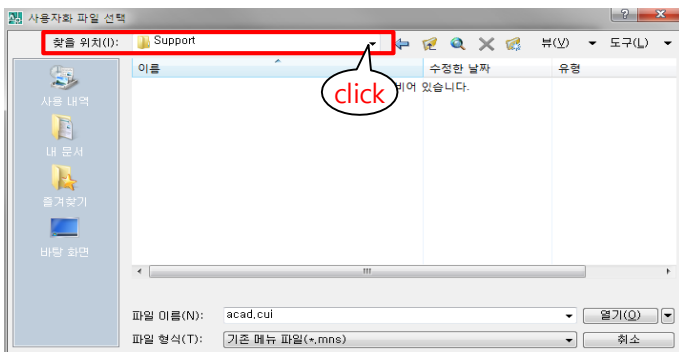
HICAM_V12 설치 방법

1. HICAM_V12 메뉴 올리기

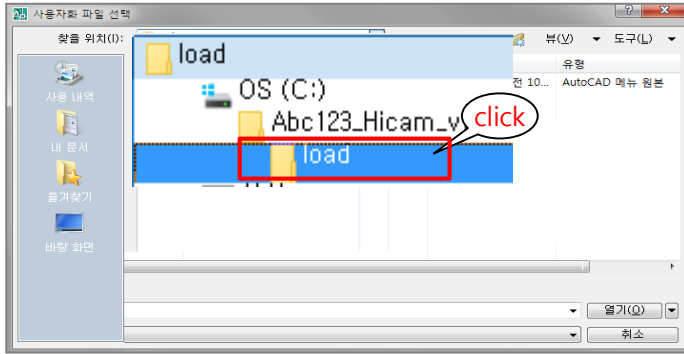
명령 : MENULOAD []



1. **찾아보기** 버튼을 클릭 하세요

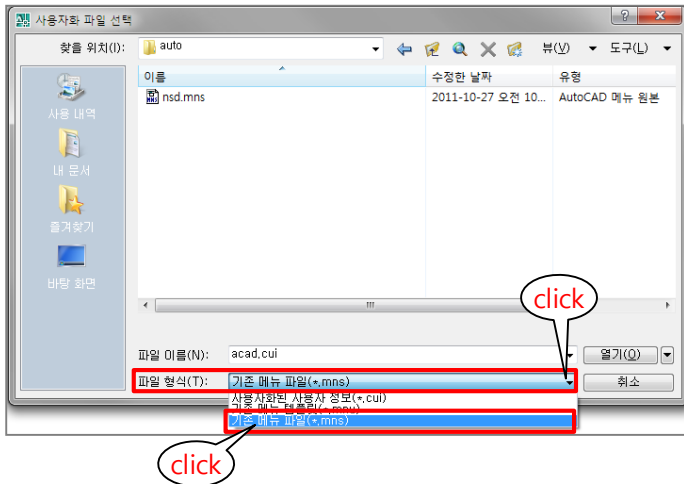


2. **찾을 위치** 버튼을 클릭 하세요



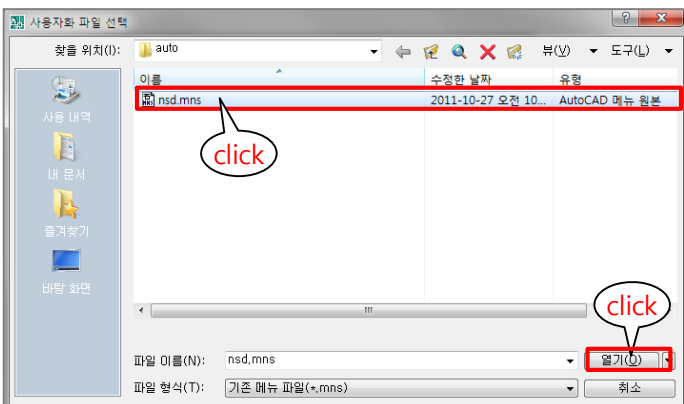
3. Menu 파일 폴더로 이동

C:/abc123_hicam_v12/load 폴더로 이동 후 클릭



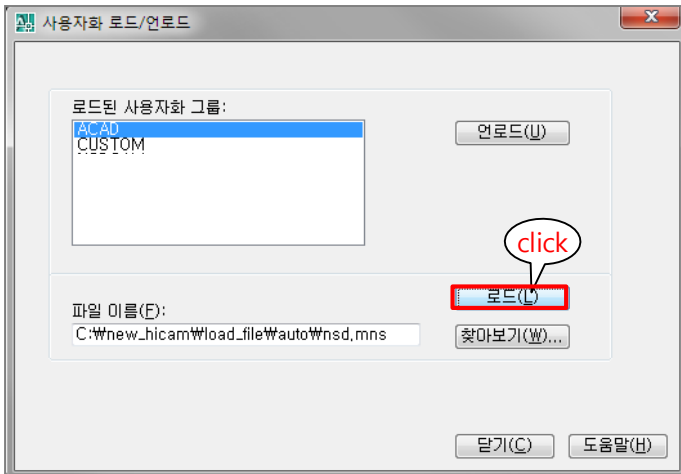
4. 파일형식 버튼을 클릭 하세요.

5. 기존메뉴파일(*.mns) 클릭 하세요.

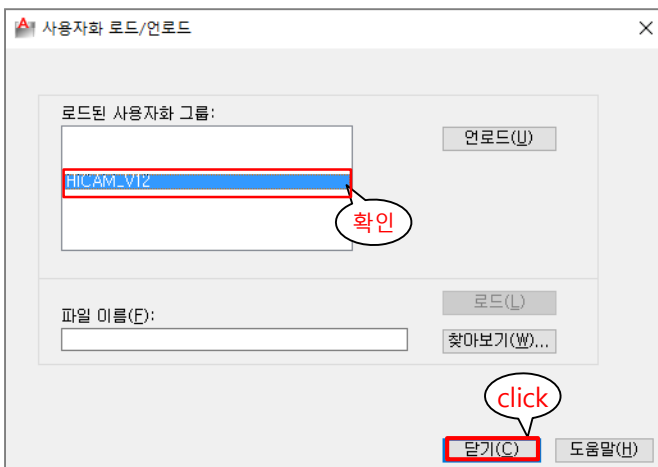


6. hicam_v12.mns 파일 선택 클릭

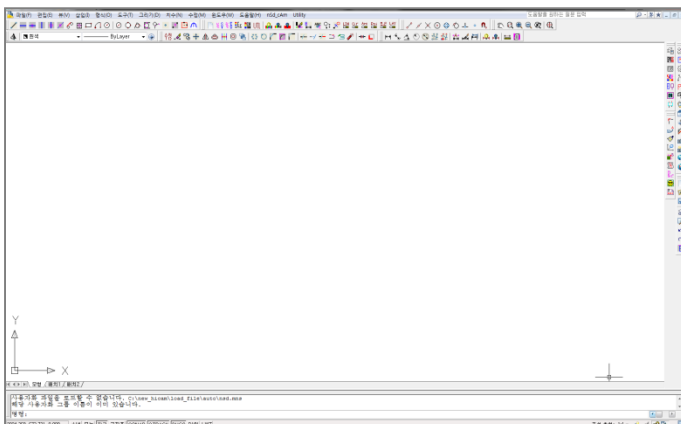
7. 열기 버튼을 클릭 하세요.



8. 로드 버튼을 클릭 하세요.



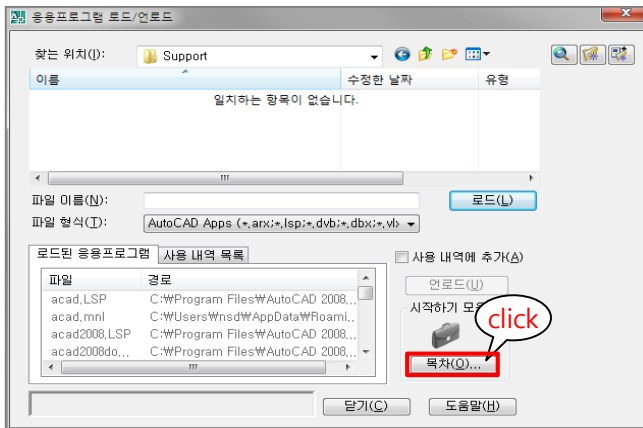
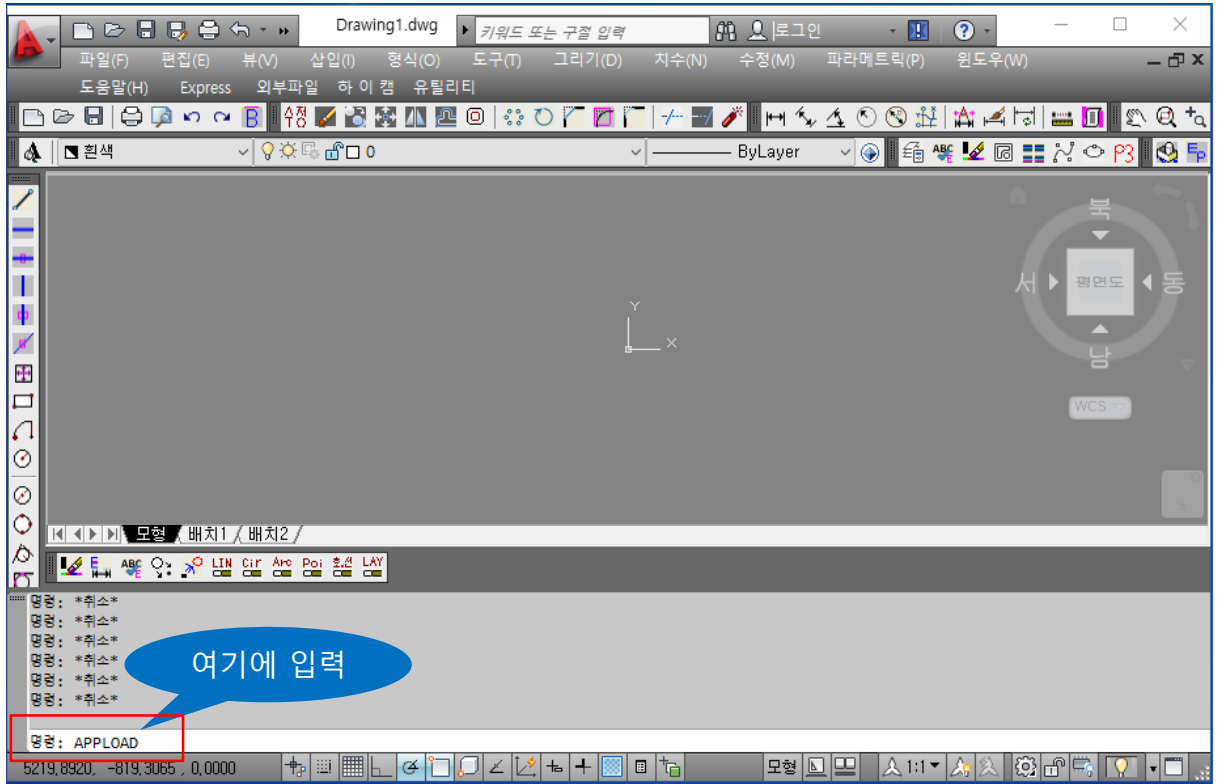
9. 로드된 사용자화 그룹에 hicam_v12
파일이 올라오면
닫기 버튼을 클릭 하세요.



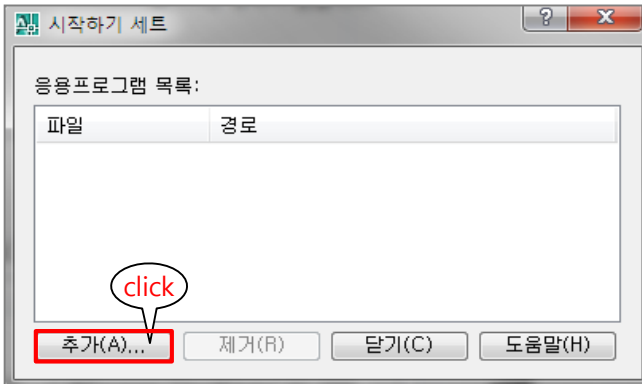
좌측과 같이 메뉴와 도구막대들이
생성 됩니다.

2. HICAM_V12 응용프로그램 올리기

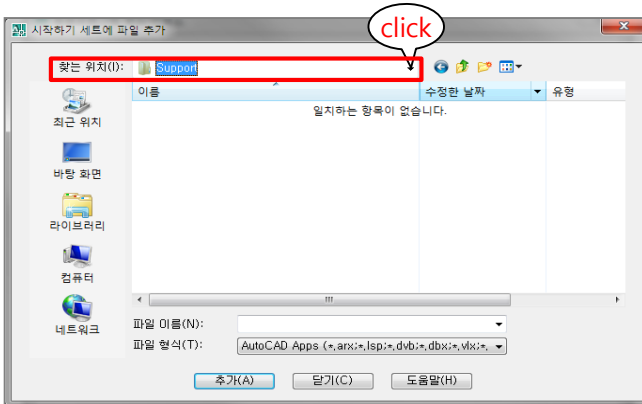
명령 : APPLOAD []



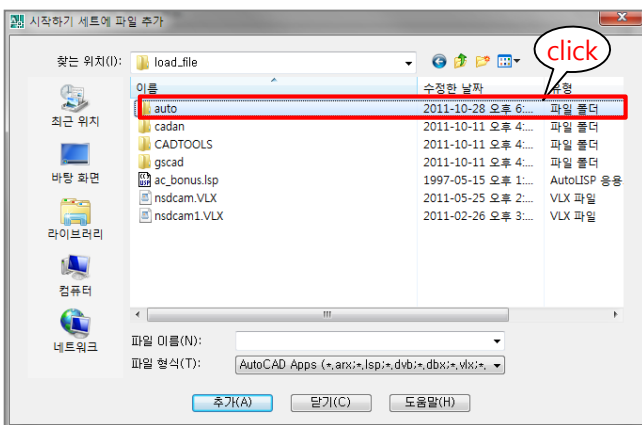
1. **목차** 버튼을 클릭 하세요.



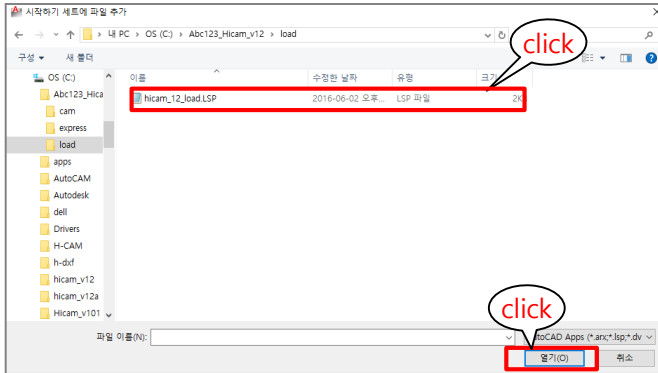
2. 추가 버튼을 클릭 하세요.




3. 찾는 위치를 클릭 합니다.

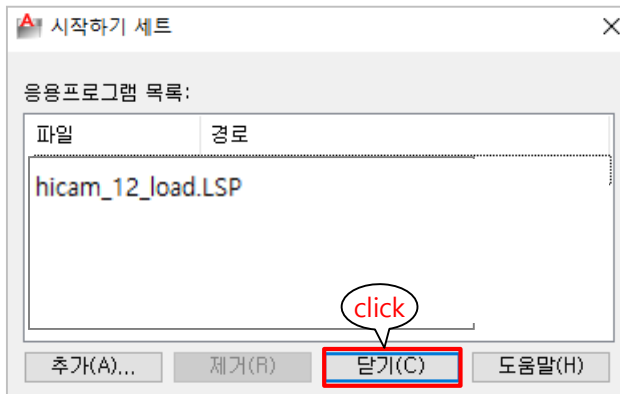


4. 프로그램이 있는 폴더 선택
 C:/abc123_hicam_v12/load 폴더로 이동 후 클릭 합니다.

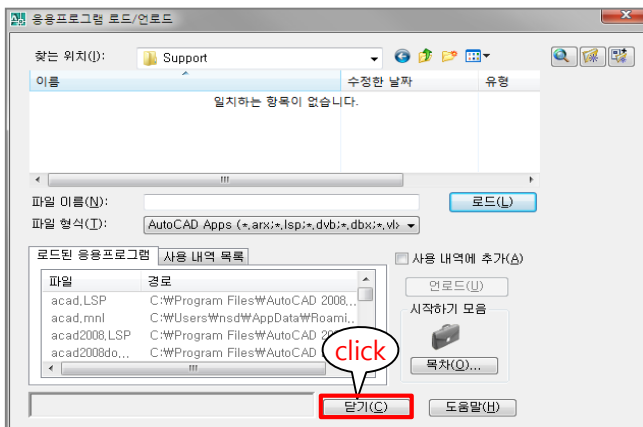


5.  hicam_12_load.LSP 파일을 선택 하세요..

6. 열기 버튼을 클릭 하세요.




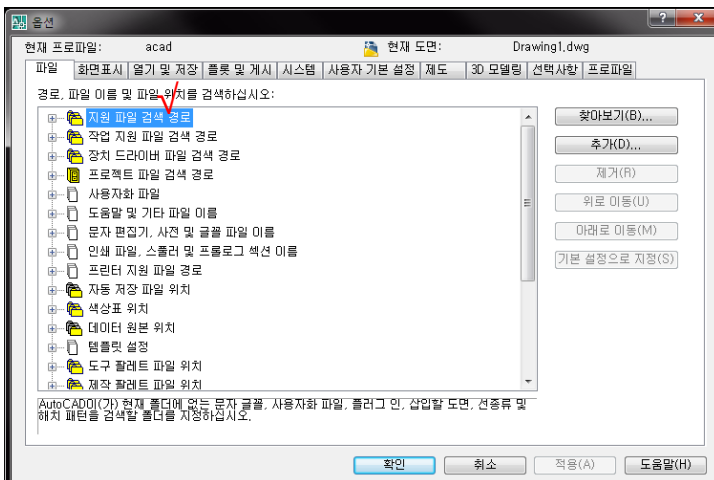
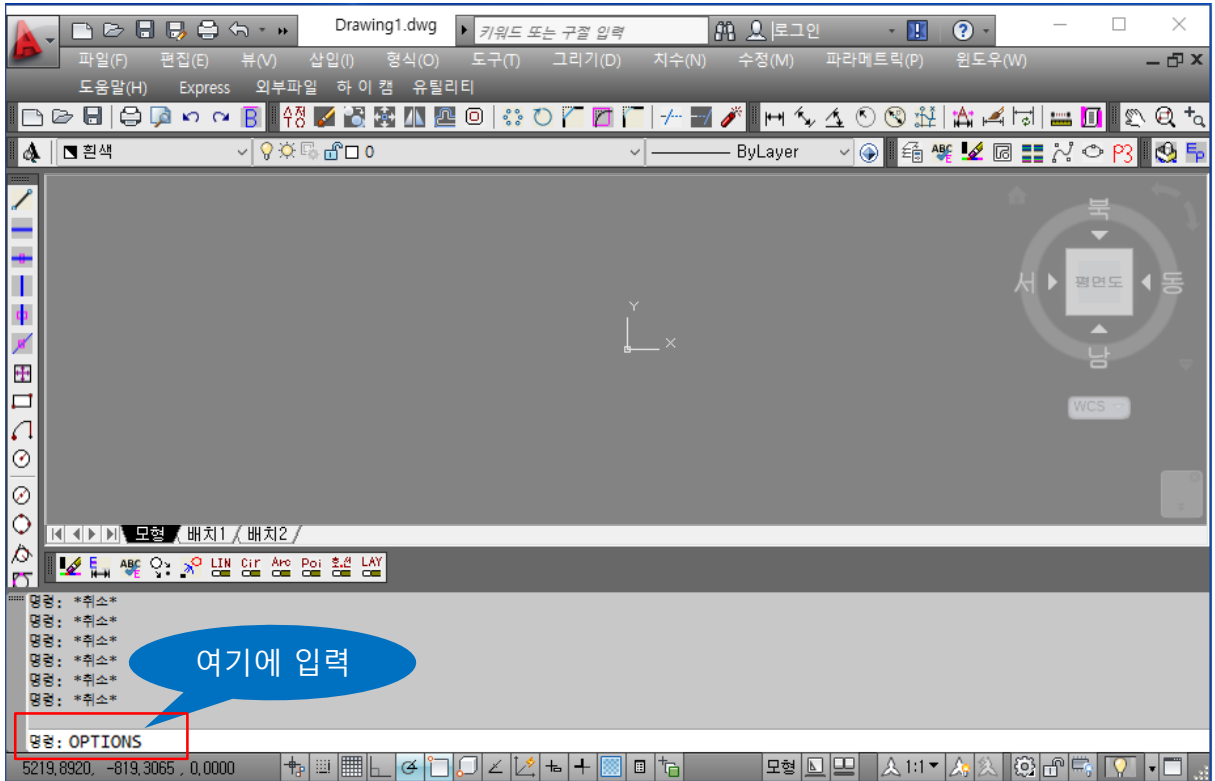
7. 좌측 그림과 같이 파일이 나타나면 닫기 버튼을 클릭 하세요.



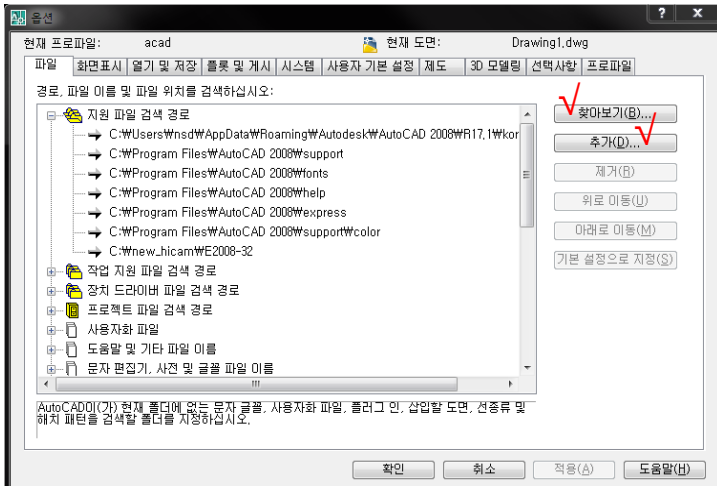
8. 닫기 버튼을 클릭 하세요.

3. HICAM_V12 지원 파일 올리기

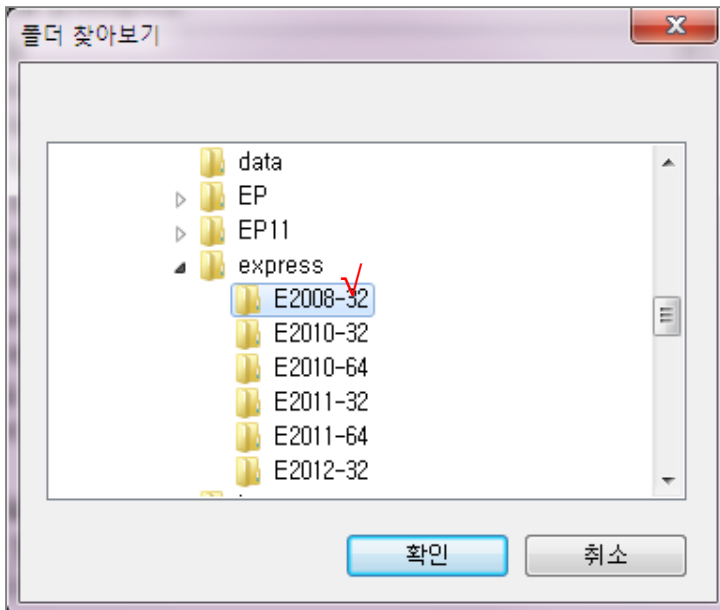
명령 : Options []



1. 지원파일 검색 경로 마우스로 더블 클릭 하세요

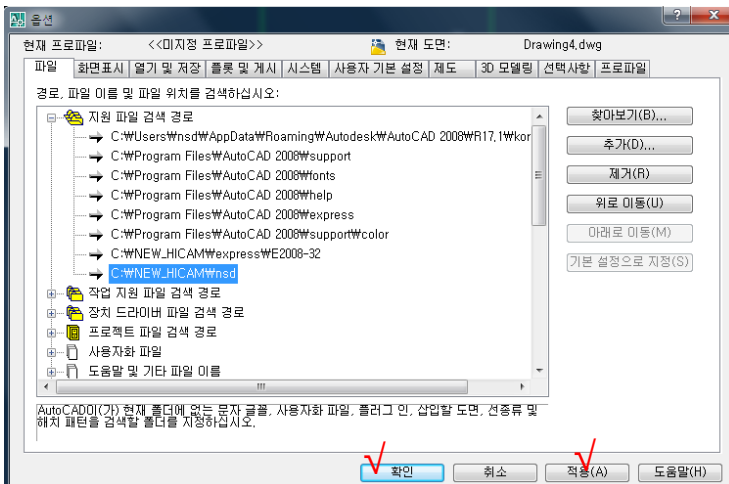


2. 추가 버튼을 클릭 하세요.
3. 찾아보기 버튼을 클릭 하세요.
C:\wabc123_Hicam_v12\express
 폴더 밑에 있는 폴더 선택 하세요.



4. AUTOCAD 버전에 맞는 폴더를 선택 후
확인 버튼을 누르세요
 (AUTOCAD2009 이하 버전은 2008-32 선택)

ex) AUTOCAD 2012 / 속성32비트 경우는
 => E2012-32 를 선택!



5. 적용 버튼을 클릭 하세요.
6. 확인 버튼을 클릭 하세요.

- CAD 화면으로 돌아 갑니다.
- CAD 종료 후 다시 시작하면 CAM 실행이 된다.