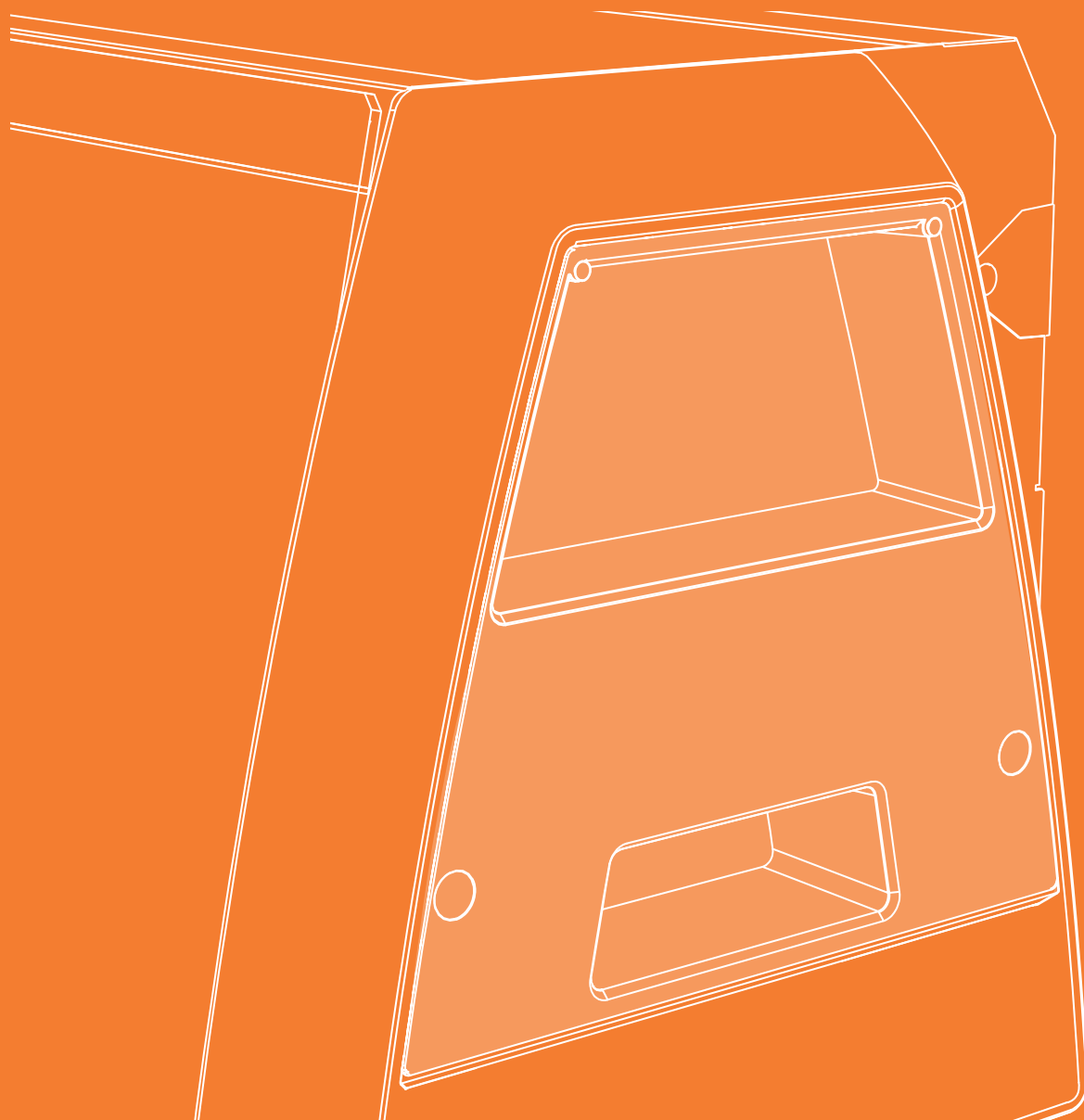


monoFab
SRM-20



양면 가공 설명서

기기 준비

SRP Player를 이용한
가공 방법 가이드

MODELA Player 4를 이용한
가공 방법 가이드

· 이 설명서는 기본 제공되는 두가지 소프트웨어인 SRP Player 및 MODELA Player 4 중 하나를 사용하여 양면 절삭을 수행하는 방법에 대한 기본 지침을 제공합니다. 여기에서 다루지 않은 SRP Player 또는 MODELA Player 4 사용에 대한 정보는 각각의 도움말을 참조하십시오.

 사용자 설명서 "도움말 대화 상자"

· 기본 작동, 단면 절삭, 유지 보수 및 기타 절차에 대한 정보는 사용자 설명서를 참조하십시오.

목차

목차	2
----------	---

기기 준비 4

기기 준비	5
흐름도	5
STEP 1 : 전원 켜기	6
STEP 2 : 기기 워밍업(Run-in)	7
STEP 3 : Command Set 확인	9
STEP 4 : 사용할 절삭 공구 등록 (SRP Player를 사용하는 경우)	10
STEP 5 : 절삭 공구 장착	11

SRP Player를 이용한 가공 방법 가이드 14

양면 절삭의 흐름도	15
양면 절삭의 흐름도	15
절삭에 필요한 항목	16
준비물	18
소재 준비	19
STEP 1 : 스크랩 보드에 소재 부착	19
STEP 2 : 절삭 공구 설치	21
STEP 3 : 원점 설정	22
STEP 4 : 스크랩 보드 표면 평탄화	26
STEP 5 : 소재의 표면 평탄화	28
STEP 6 : 소재의 바닥 표면 수평 맞추기	30

SRP Player 파일 생성	31
STEP 1 : 소재의 두께 측정	31
STEP 2 : 모델의 크기와 방향 결정	32
STEP 3 : 수행 할 작업 결정	35
STEP 4 : 절삭 데이터 생성	37
STEP 5 : 절삭 결과 미리보기	40

절삭(양면)	41
STEP 1 : 원점 설정	41
STEP 2 : 황삭(Roughing)	42
STEP 3 : 정삭(Finishing)	47
STEP 4 : 드릴링 프로세스 설정	52
STEP 5 : 스크랩 보드 드릴링	56
STEP 6 : 소재 뒤집기	60
STEP 7 : 바닥면 절삭	62
STEP 8 : 절삭된 가공물 제거	63
STEP 9 : 전원 끄기	64

MODELA Player 4를 이용한 가공 방법 가이드 65

양면 절삭의 흐름도	66
양면 절삭의 흐름도	66
절삭에 필요한 항목	67
준비물	69



MODELA Player 4 파일 생성	70
STEP 1 : 절삭 데이터 불러오기	70
STEP 2 : 기기 선택 설정	70
STEP 3 : 모델의 원점 및 방향 설정	71
STEP 4 : 소재 설정	72
STEP 5 : 절삭면 수 설정	72
STEP 6 : 여백 설정	73
STEP 7 : 스크랩 보드의 표면 평탄화 프로세스 설정	74
STEP 8 : 절삭 미리보기 확인	81
STEP 9 : 소재의 표면 평탄화 프로세스 설정	83
STEP 10 : 황삭(Roughing) 프로세스 설정	88
STEP 11 : 정삭(Finishing) 프로세스 설정	93
STEP 12 : 드릴링 프로세스 설정	97
STEP 13 : 바닥면 프로세스 설정	103

절삭(양면)	105
STEP 1 : 스크랩 보드에 소재 부착	106
STEP 2 : 원점 설정	108
STEP 3 : 스크랩 보드의 표면 평탄화	112
STEP 4 : 소재 표면의 평탄화	115
STEP 5 : 황삭(Roughing)	116
STEP 6 : 정삭(Finishing)	118
STEP 7 : 소재 드릴링	120
STEP 8 : 스크랩 보드 드릴링	122
STEP 9 : 소재 뒤집기	123
STEP 10 : 바닥면 절삭	126
STEP 11 : 절삭된 가공물 제거	126
STEP 12 : 전원 끄기	127

<http://www.rolanddg.kr/>

회사명 및 제품명은 해당 소유자의 상표 또는 등록 상표입니다.

Copyright © 2014 - 2015 Roland DG Corporation

기기 준비

기기 준비	5
흐름도	5
STEP 1 : 전원켜기	6
STEP 2 : 기기 워밍업(Run-in)	7
STEP 3 : Command Set 확인	9
STEP 4 : 사용할 절삭 공구 등록 (SRP Player를 사용하는 경우)	10
STEP 5 : 절삭 공구 장착	11

1. “STEP 1 : 전원 켜기” (p. 6)



* 2. “STEP 2 : 기기 워밍업(Run-in)” (p. 7)



* 3. “STEP 3 : Command Set 확인” (p. 9)



4. “STEP 4 : 사용할 절삭 공구 등록
(SRPPlayer를 사용하는 경우)” (p. 10)



5. “STEP 5 : 절삭 공구 장착” (p. 11)

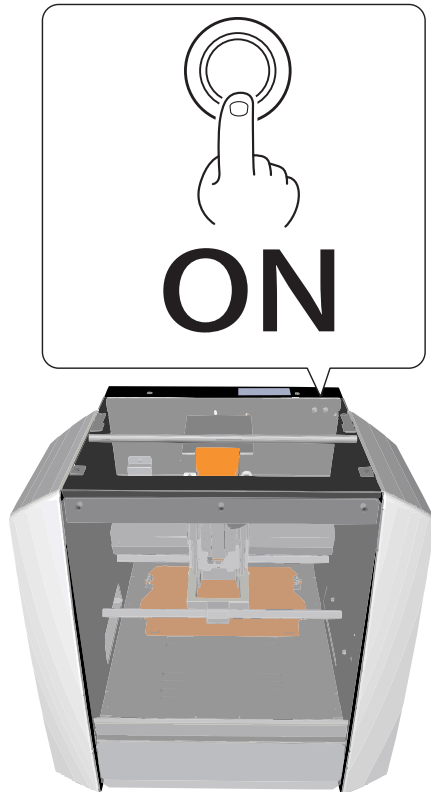
* 경우에 따라 불필요한 과정도 있습니다. 자세한 것은 절차의 내용을 확인하십시오.



STEP 1 : 전원켜기

절차

1. 전면 커버를 닫습니다.
2. [ON](전원) 버튼을 누릅니다.
LED 램프가 점멸하기 시작하고 초기동작이 완료된 후 점등됩니다.





STEP 2 : 기기 워밍업(Run-in)

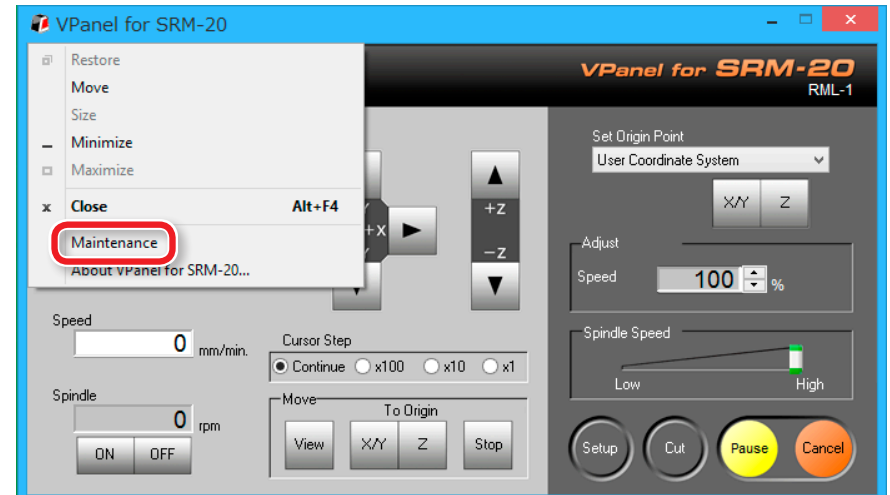
기기 워밍업(Run-in)이 실행되어야 하는 경우

- 최초에 기기를 설치 할 때
- 소모품 교체시
- 기기를 장기간 사용하지 않았을 때

기기 워밍업(Run-in)을 실행할 필요가 없는 경우 “STEP 3 : Command Set 확인” (p.9)으로 이동합니다.

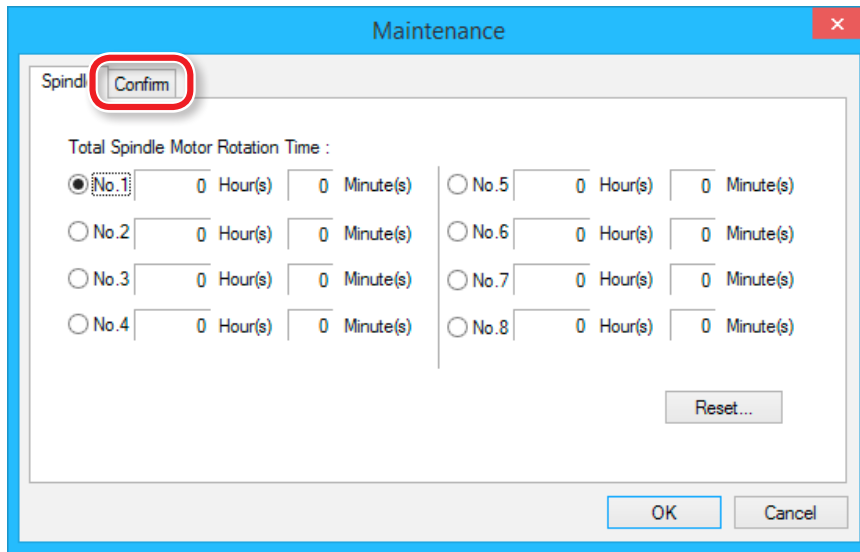
절차

1. 소재 또는 절삭 공구가 기기에 장착되어 있으면 제거하십시오.
2. VPanel 시작합니다.
 사용자 설명서의 “VPanel 시작하기”
3. 화면 왼쪽 상단의  을 클릭하고 [Maintenance]를 클릭합니다.



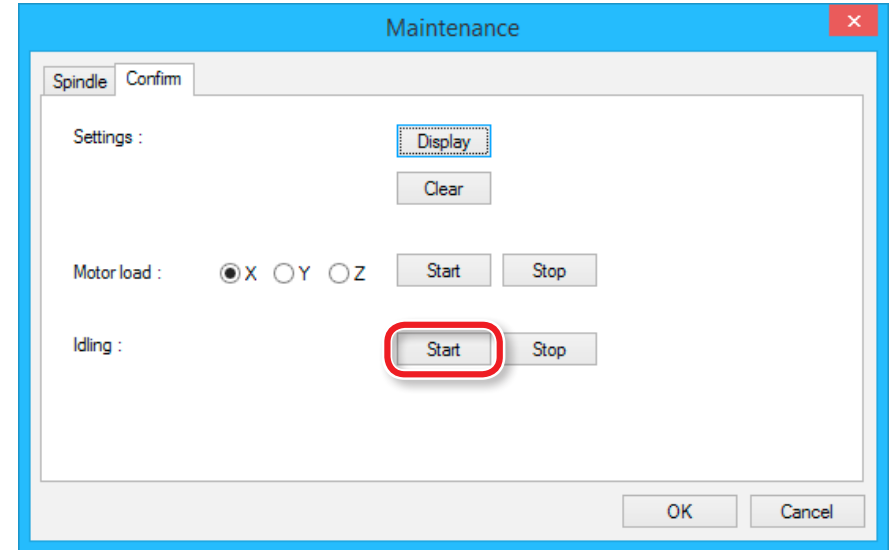


4. [Confirm] 탭을 클릭합니다.



5. "Idling"의 [Start]를 클릭합니다.

* 소요 시간 : 약. 10 분



작업이 완료되면 [OK] 를 클릭하고 [Maintenance] 화면을 닫습니다.

STEP 3 : Command Set 확인

사용할 소프트웨어에 맞는 적절한 명령 모드를 선택하십시오.

✎ 사용자 설명서 “Command Set”

NC Code 파일 출력

✎ 사용자 설명서 “NC Code”

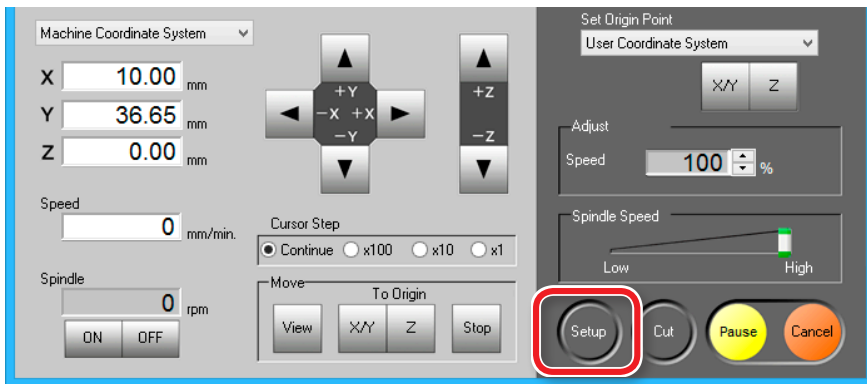
주의

기기로 전송된 명령이 VPanel에서 선택한 Command Set과 다른 경우 오류가 발생하고 절삭이 불가능합니다.

Command Set 설정

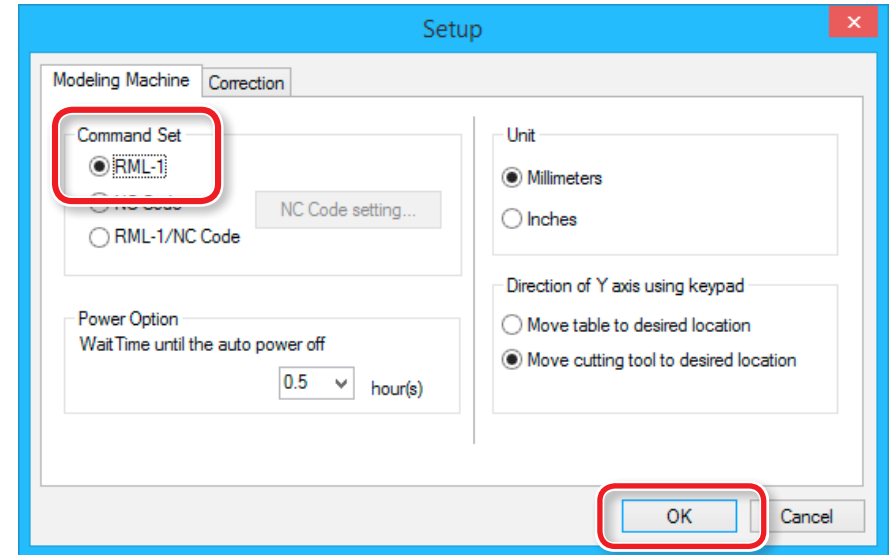
절차

1. VPanel에서 [Setup]을 클릭합니다.




2. 적합한 Command set을 선택하십시오.

"Piano.stl" : [RML-1] → [OK]



STEP 4 : 사용할 절삭 공구 등록 (SRP Player를 사용하는 경우)

특정 절삭 공구 유형을 사용하려면 먼저 SRP Player에 등록해야 합니다.



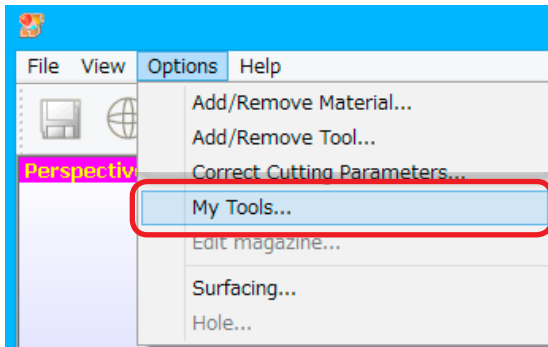
등록되지 않은 절삭 공구는 사용할 수 없습니다. SRP Player 파일을 만들기 전에 공구를 등록해야 합니다.

MEMO

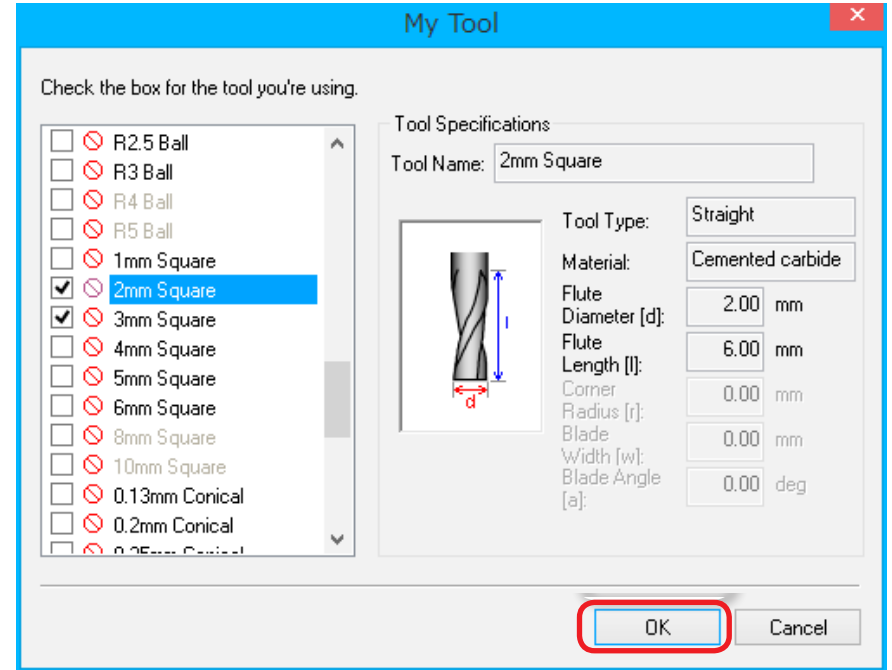
SRP Player가 아닌 MODELA Player 4를 사용하는 경우 "STEP 5 : 절삭 공구 장착"(p. 11)으로 진행하십시오.

절차

1. SRP Player의 메뉴 바에서 [Options] → [My Tools...]을 클릭합니다.



2. 절삭 공구를 등록하십시오. 등록하려는 절삭 공구 옆의 확인란을 선택하고 OK 를 클릭합니다. 다음 예시에서는 "2 mm Square" 및 "3 mm Square"가 선택되었습니다.



STEP 5 : 절삭 공구 장착

용도에 맞는 절삭 공구를 선택하십시오.

"황삭(Roughing)" 또는 "정삭(Finishing)"과 같은 작업 프로세스와 디자인에 따라 공구를 선택적으로 사용하면 더욱 깔끔한 마감을 얻을 수 있습니다. 사용할 절삭 공구의 직경에 맞는 콜릿을 사용하십시오.

 사용자 설명서 "Cutting Tool Types"

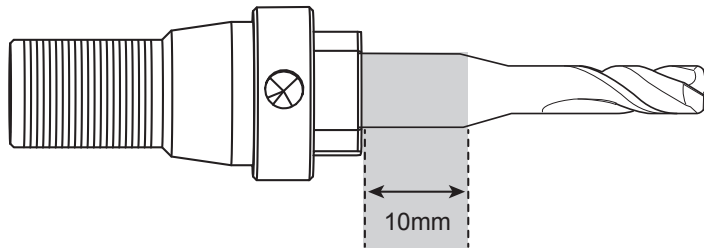
⚠ 주의

절삭 공구의 끝을 만지지 마십시오.
부상을 입을 수 있습니다.

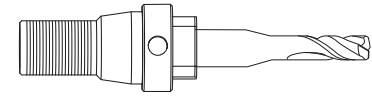
절차

1. 콜릿에 절삭 공구를 삽입하십시오.

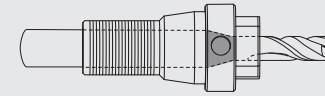
공급된 절삭 공구 사용시 다음 그림을 참조하여 반대로 장착하지 않도록 합니다.



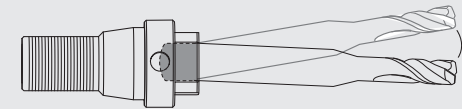
절삭 공구 장착 방법



OK



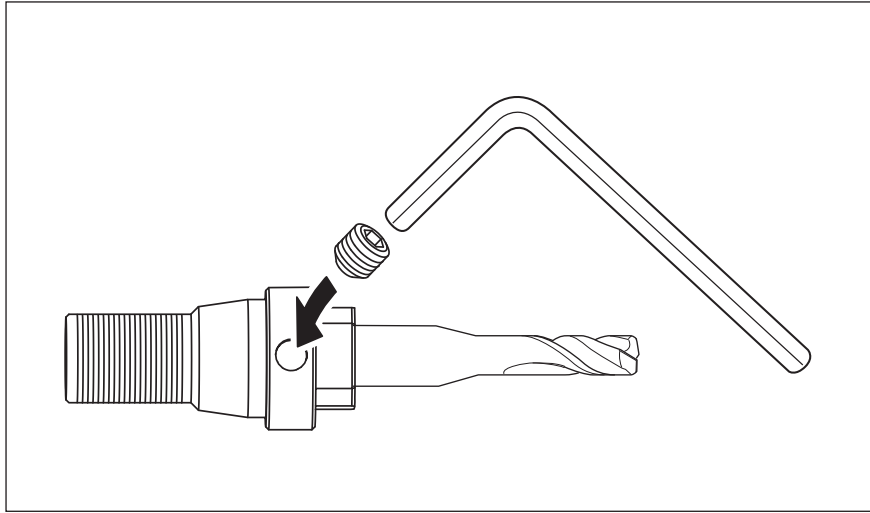
NG



NG



2. 육각 렌치로 고정 나사를 조입니다.

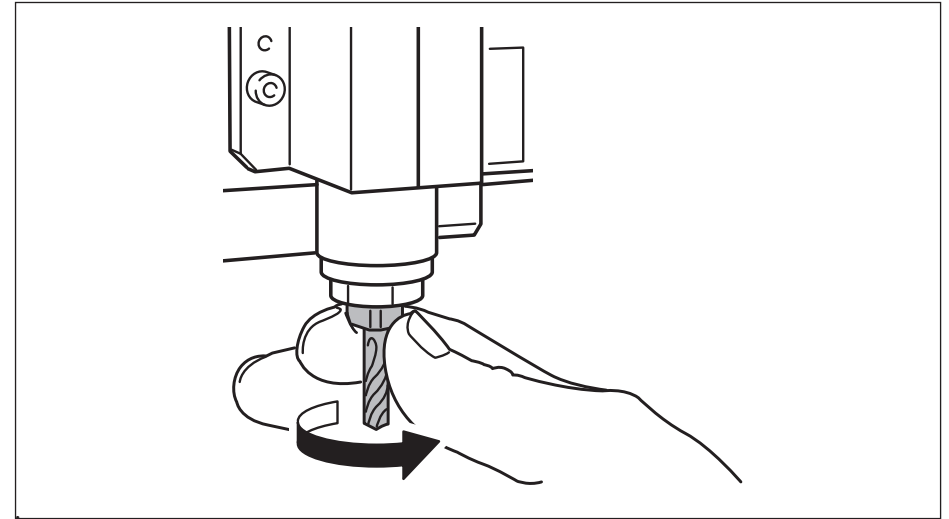


3. VPanel의 [View]를 클릭합니다.

스핀들 헤드가 중앙으로 이동하고 테이블이 앞으로 이동합니다.

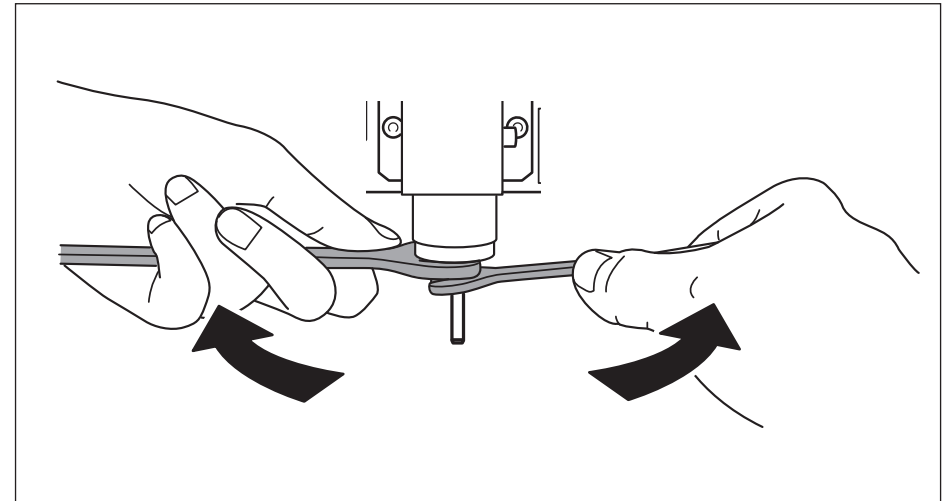


4. 절삭 공구가 장착된 콜릿을 느슨하게 조입니다. 콜릿을 삽입하고 느슨하게 조입니다.



5. 콜릿을 완전히 조입니다.

두 개의 스패너를 사용하여 콜릿을 단단히 고정하십시오.





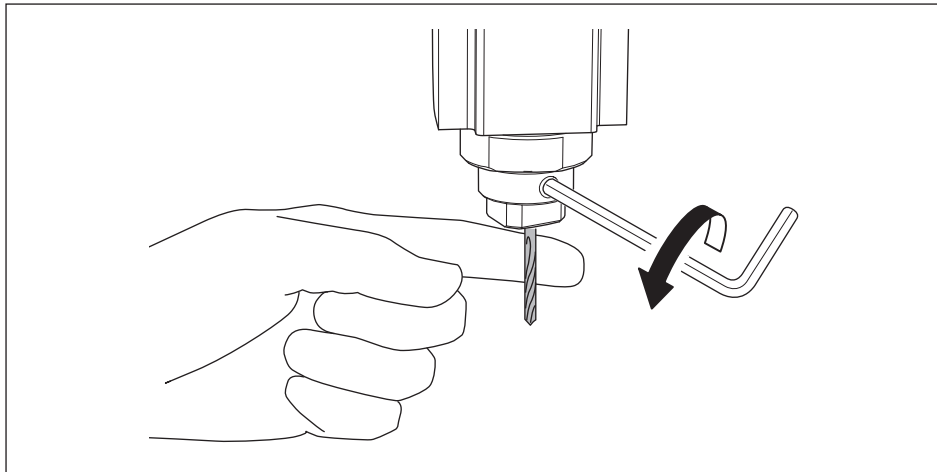
생크 직경이 같은 절삭 공구로 변경하는 경우

⚠주의

절삭 공구의 끝을 만지지 마십시오.
부상을 입을 수 있습니다.

절차

1. 육각 렌치로 고정 나사를 풀니다.
절삭 공구를 떨어 뜨리지 않도록 손으로 가볍게 지지 하십시오.



2. 절삭 공구를 제거하십시오.
3. 사용하려는 절삭 공구를 장착하고 고정 나사를 조입니다.

생크 직경이 다른 절삭 공구로 변경하는 경우

절차

1. 기기에서 콜릿을 제거합니다.
"STEP 5: 절삭 공구 장착"(p.11)의 4 ~ 5 절차를 역순으로 참조하여 콜릿을 제거합니다.
2. 절삭 공구를 장착합니다.
"STEP 5: 절삭 공구 장착"(p.11) 절차를 참조하여 절삭 공구를 장착합니다.

SRP Player를 이용한 가공 방법 가이드

양면 절삭의 흐름도 15

양면 절삭의 흐름도 15

절삭에 필요한 항목 16

준비물 18

소재 준비 19

STEP 1 : 스크랩 보드에 소재 부착 19

STEP 2 : 절삭 공구 설치 21

STEP 3 : 원점 설정 22

STEP 4 : 스크랩 보드 표면 수평 26

STEP 5 : 소재의 표면 평탄화 28

STEP 6 : 소재의 바닥 표면 수평 맞추기 30

SRP Player 파일 생성 31

STEP 1 : 소재의 두께 측정 31

STEP 2 : 모델의 크기와 방향 결정 32

STEP 3 : 수행 할 작업 결정 35

STEP 4 : 절삭 데이터 생성 37

STEP 5 : 절삭 결과 미리보기 40

절삭(양면) 41

STEP 1 : 원점 설정 41

STEP 2 : 황삭(Roughing) 42

STEP 3 : 정삭(Finishing) 47

STEP 4 : 드릴링 프로세스 설정 52

STEP 5 : 스크랩 보드 드릴링 56

STEP 6 : 소재 뒤집기 60

STEP 7 : 바닥면 절삭 62

STEP 8 : 절삭된 가공물 제거 63

STEP 9 : 전원 끄기 64

양면 절삭의 흐름도

양면 절삭의 흐름도

본 설명서에서는 "Perfume.stl"을 사용한 방법으로 절차를 설명합니다. "절차대로 사용할 경우 다음 그림과 같이 절삭할 수 있습니다.



“절삭에 필요한 항목” (p. 16)



“기기 준비” (p. 5)

“소재 준비” (p. 19)

“SRP Player 파일 생성” (p. 31)



“절삭(양면)” (p. 41)



절삭에 필요한 항목

샘플 절삭을 위해 필요한 소프트웨어

다운로드 "<http://startup.rolanddg.com>"



SRP Player

사용자 설명서 **"SRP Player에 대하여"**
"절삭(양면)" (p.41)

샘플 절삭에 필요한 기기 액세서리

 <p>콜릿(1)</p>	 <p>절삭 공구(1)</p>	 <p>고정 볼트(1)</p>	 <p>포지셔닝 핀(2)</p>
 <p>스페너 대형/소형 (각 1개씩)</p>	 <p>육각 렌치 소형 (1)</p>	 <p>양면 테이프(1)</p>	

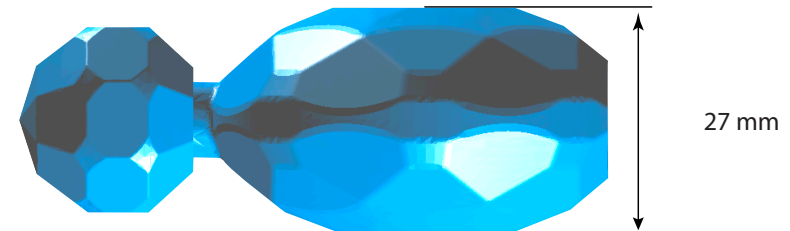
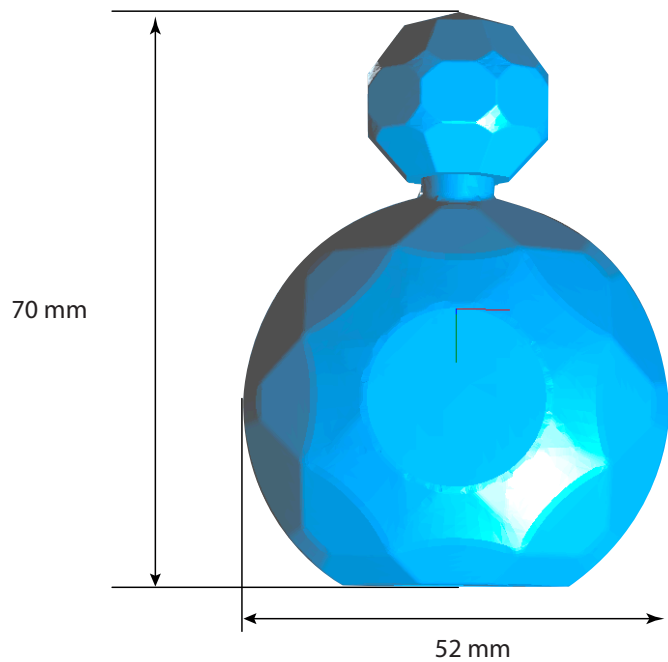


샘플 절삭 데이터

SRP Player를 설치하면 샘플 데이터도 설치됩니다.
(SRP Player가 C 드라이브에 설치된 경우)

C:\ProgramData\Roland DG Corporation\SRPPlayer\Sample

“Perfume.stl” 데이터 크기





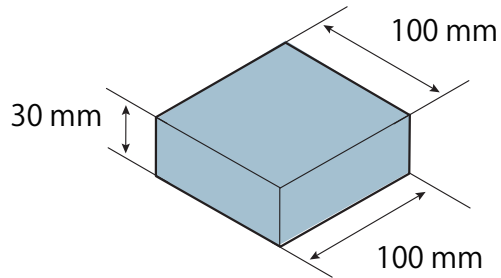
준비물

* 아래 치수는 샘플 기준 크기입니다. 이 설명서에는 다음과 같은 치수의 재료와 스크랩 보드가 준비되었을 때의 값이 나와 있습니다.

소재

소재가 데이터에 지정된 크기보다 큰지 확인하십시오. 동시에 사용될 스크랩 보드의 크기를 고려하여 소재가 이 기기의 절삭 영역 내에 들어갈 수 있는 크기인지 확인하십시오. 크기가 너무 크면 기기 내부의 움직이는 부분과 충돌하여 소재나 지그가 파손되거나 기타 오류가 발생할 수 있습니다.

✎ 사용자 설명서 **“절삭 영역”**



데이터 크기는 소재의 크기에 맞게 설정할 수 있습니다.

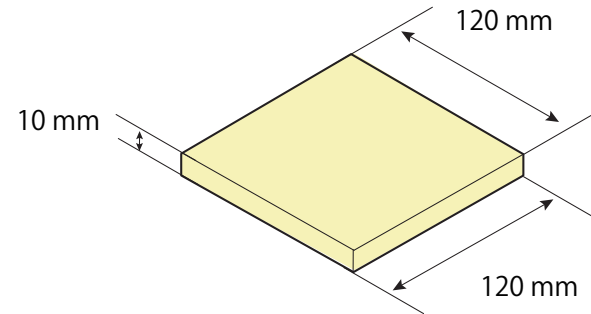
✎ **“절삭 데이터 크기 설정”** (p. 71)

스크랩 보드

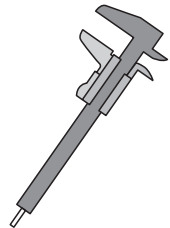
스크랩 보드는 테이블이 손상되지 않도록 절삭 할 때 소재 아래에 부착하는 보드입니다.

스크랩 보드가 소재보다 크고 테이블에 부착할 수 있는 크기(150 x 200mm)인지 확인합니다. 포지셔닝 핀을 사용하여 양면 절삭을 수행할 때 스크랩 보드의 두께는 6mm 이상이어야 합니다.

✎ **“포지셔닝 핀을 사용한 뒤집기 프로세스”** (p. 52)



기타



버니어 캘리퍼스



샙크 직경이 6mm이고 팁의 직경이 2mm 인 절삭 공구

STEP 1 : 스크랩 보드에 소재 부착

스크랩 보드

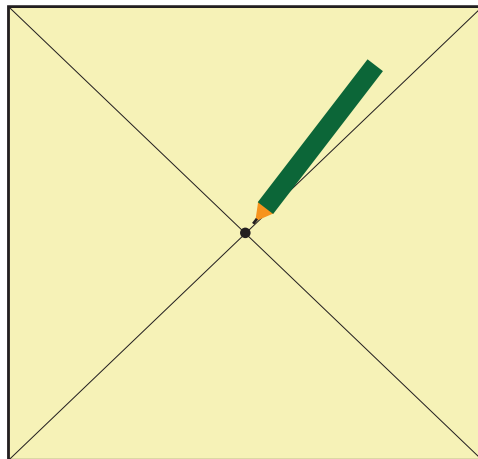
스크랩 보드는 테이블이 손상되지 않도록 절삭 할 때 소재 아래에 부착하는 보드입니다.

소재를 절삭 할 때 또는 바닥면 절삭시 위치 결정을 하기 위한 구멍을 뚫을 때 임시 보조 소재로 사용됩니다.

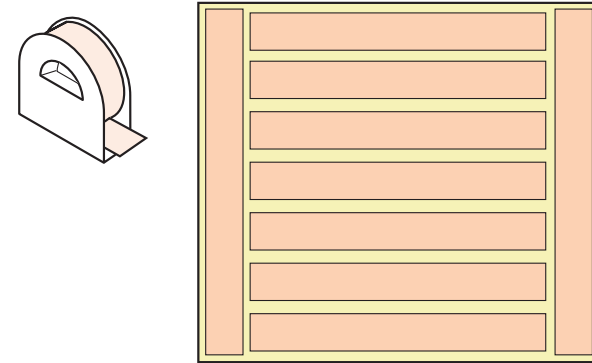
✍ 사용자 설명서 **“절삭 소재 / 스크랩 보드”**

절차

1. 스크랩 보드의 원점이 될 위치를 표시합니다.
대각선을 그리고 스크랩 보드의 중심점을 표시하십시오.



2. 스크랩 보드에 양면 테이프를 붙입니다.
절삭 시 스크랩 보드가 떨어지지 않도록 접착면을 크게 만듭니다.

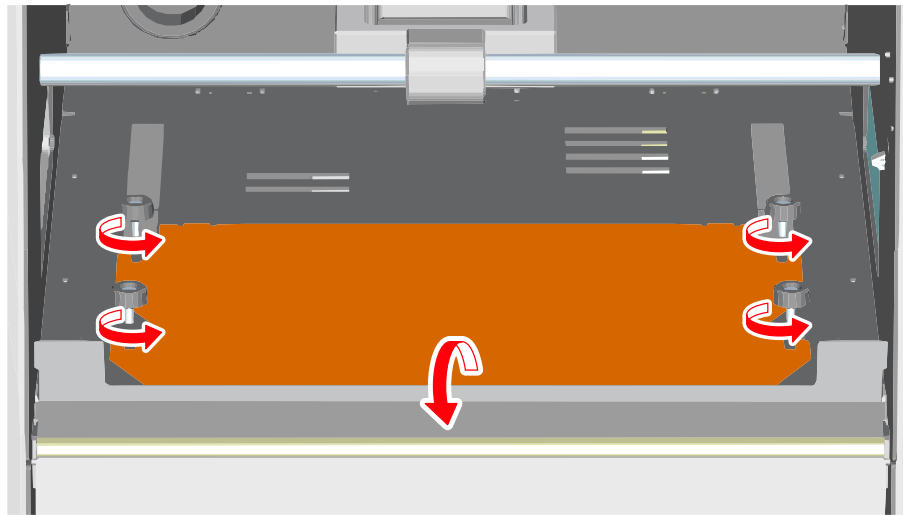




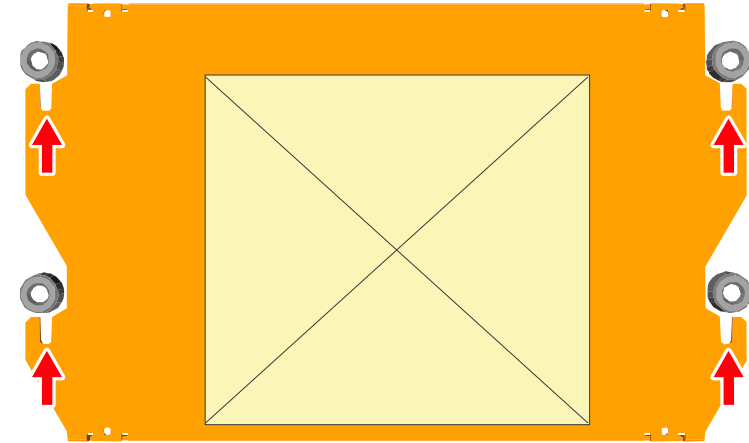
3. VPanel의 [View] 를 클릭합니다.



4. 전면 가드를 아래로 당기고 그림에 표시된 위치의 나사를 풀습니다.

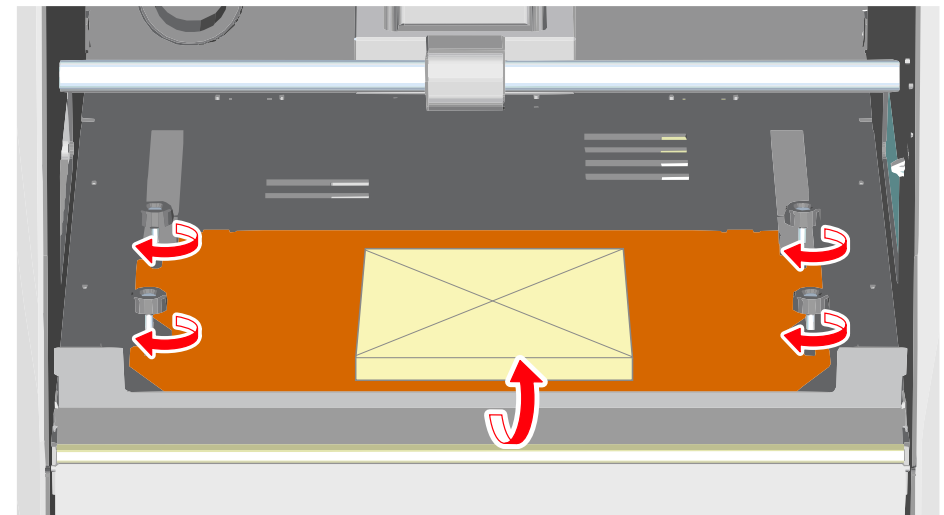


5. 분리 된 테이블에 스크랩 보드를 부착하고 나사 아래로 테이블을 장착합니다.



Front

6. 나사를 단단히 조이고 전면 가드를 원래 위치로 되돌립니다.



STEP 2 : 절삭 공구 설치

용도에 맞는 절삭 공구를 선택하십시오.

[황삭(Roughing)], [정삭(Finishing)] 등의 작업 공정과 디자인에 따라 공구를 선택적으로 사용하면 더욱 깔끔한 마무리를 얻을 수 있습니다. 사용할 절삭 공구의 직경에 맞는 콜릿을 사용하십시오.

 “STEP 5 : 절삭 공구 장착” (p. 11)



주의

절삭 공구의 끝을 만지지 마십시오.
부상을 입을 수 있습니다.

STEP 3 : 원점 설정

원점이란?

절삭을 시작하기 전에 원점을 설정해야 합니다. 기기로 절삭 할 때 X, Y, Z 원점을 설정해야 합니다.

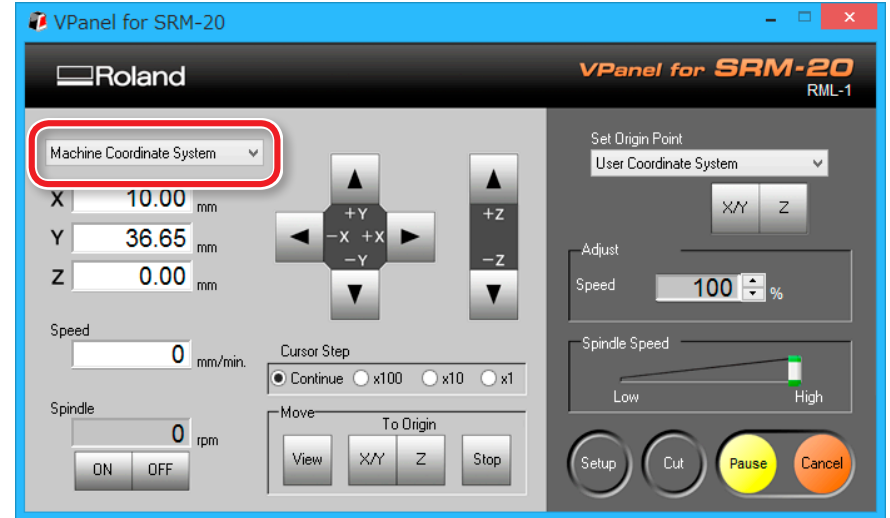
X 및 Y 원점은 절삭 데이터와 소재의 위치에 의해 결정됩니다. ("X" 및 "Y"는 개별적으로 설정할 수 없습니다.) 일반적으로 Z 원점을 소재의 표면과 정렬합니다. 원점을 설정할 때 소재의 크기와 절삭 공구의 길이를 고려하십시오.

또한 원점으로 지정해야 하는 위치는 사용 중인 소프트웨어에 따라 다릅니다. 사용 중인 소프트웨어의 사양에 따라 설정하십시오.

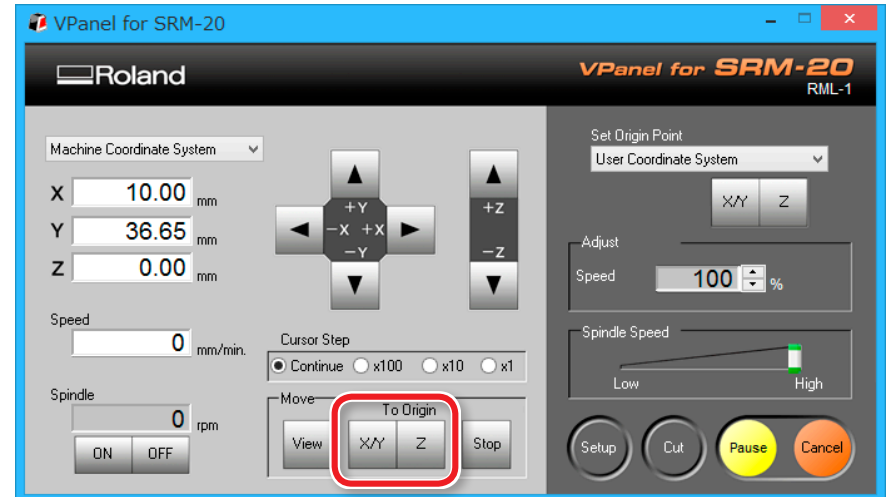
✍ 사용자 설명서 "모델의 원점 / 원점 "

1. 원점 설정 준비

1. VPanel에서 [Machine Coordinate System]을 선택합니다.

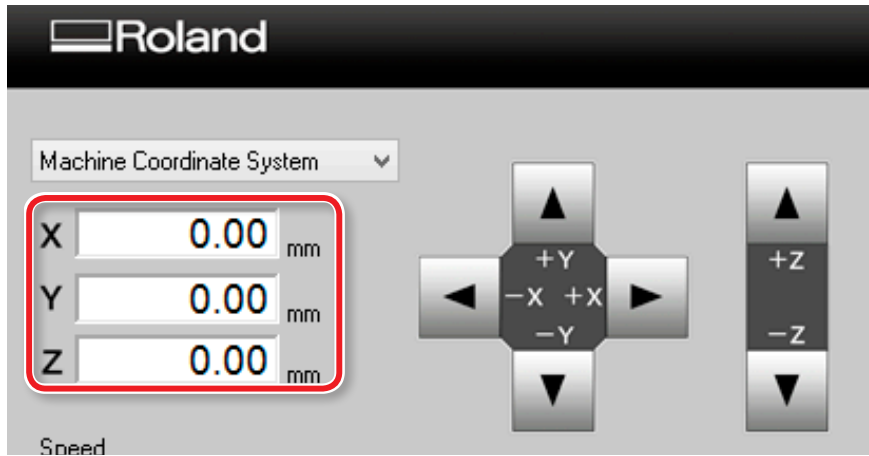


2. [Move]에서 [Origin]의 [X / Y] [Z]를 클릭합니다.

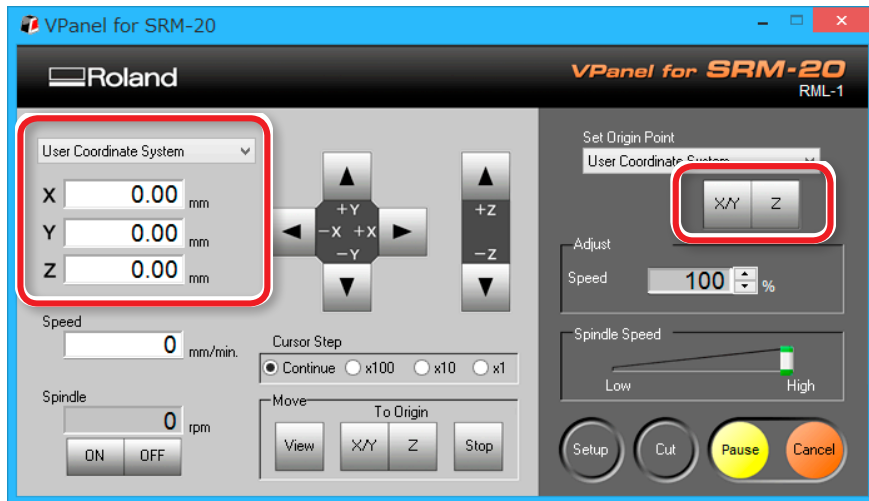




3. XYZ가 "0.00 mm"인지 확인합니다.



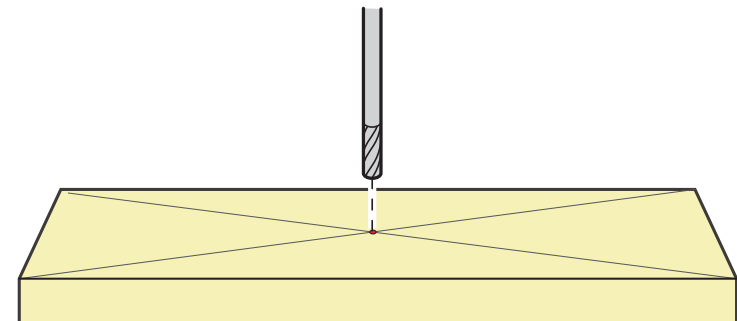
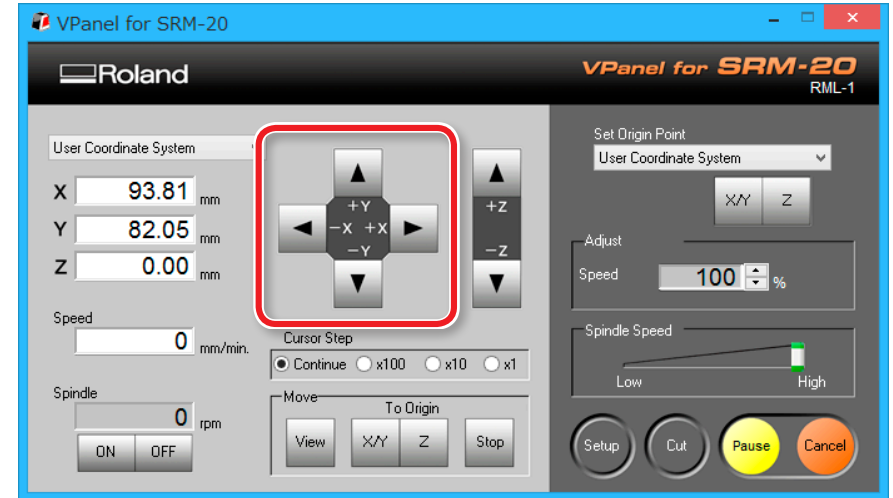
4. [User Coordinate System]를 선택하고 XYZ가 "0.00 mm"인지 확인합니다.
X, Y, Z에 "0.00 mm"가 나타나지 않으면 [X/Y]를 클릭하고 설정된 원점 아래에서 [Z]를 클릭합니다.



2. 원점 설정

1. [X][Y] 피드 버튼을 클릭하여 STEP1에서 표시한 원점 바로 위로 이동합니다.

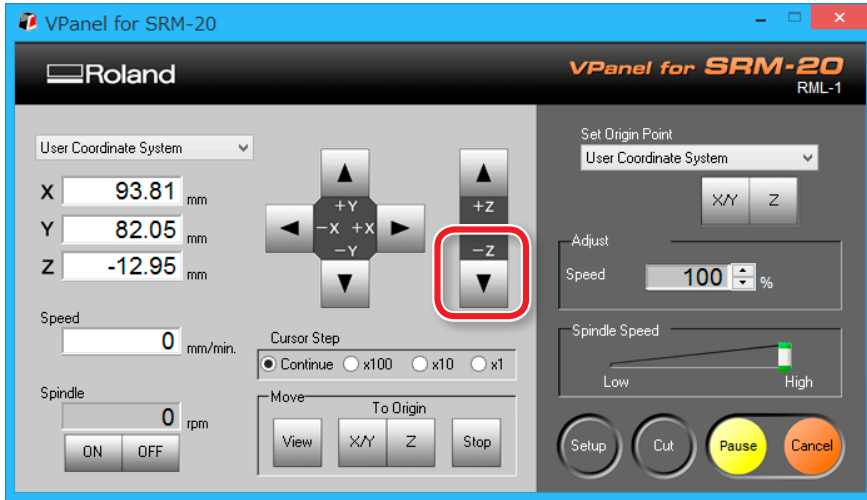
사용자 설명서 "키패드를 이용한 Y 축 방향 이동"



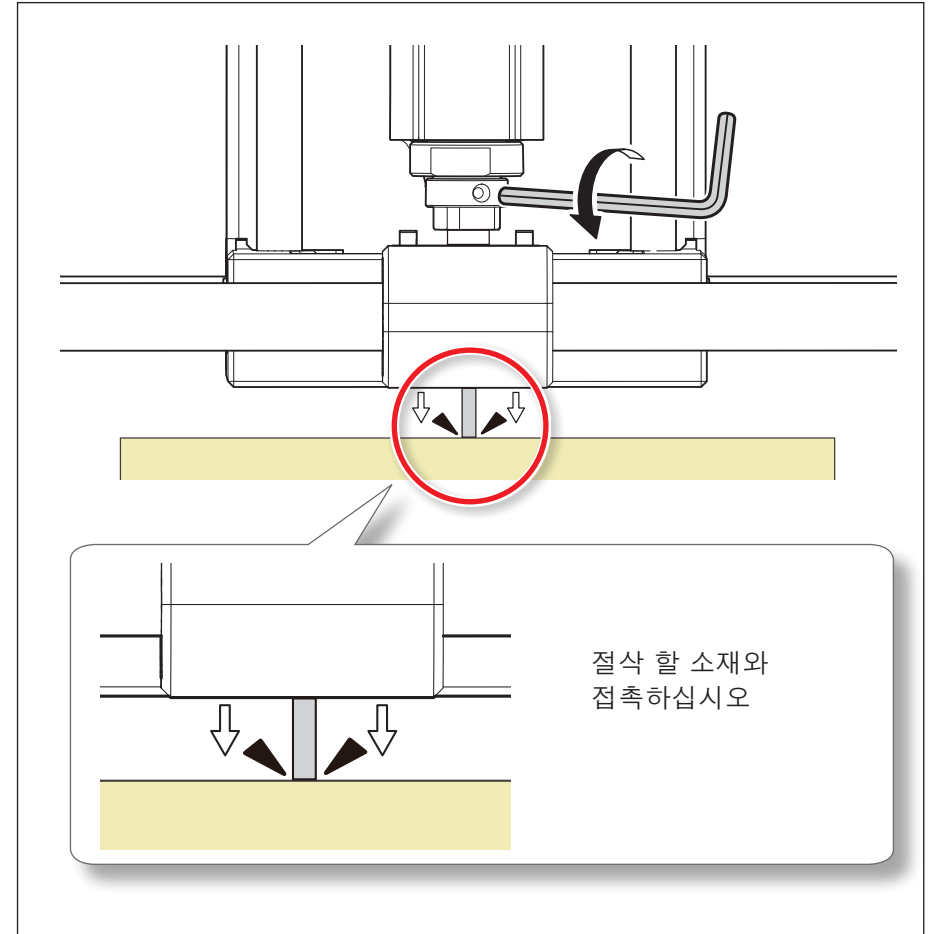


- 2. [-Z] 이송 버튼을 클릭하여 절삭 공구의 끝을 재료 표면에 최대한 가깝게 만듭니다.

다음 절차에서 고정 나사를 풀려면 고정 나사 구멍이 보이는 위치로 이동하십시오.

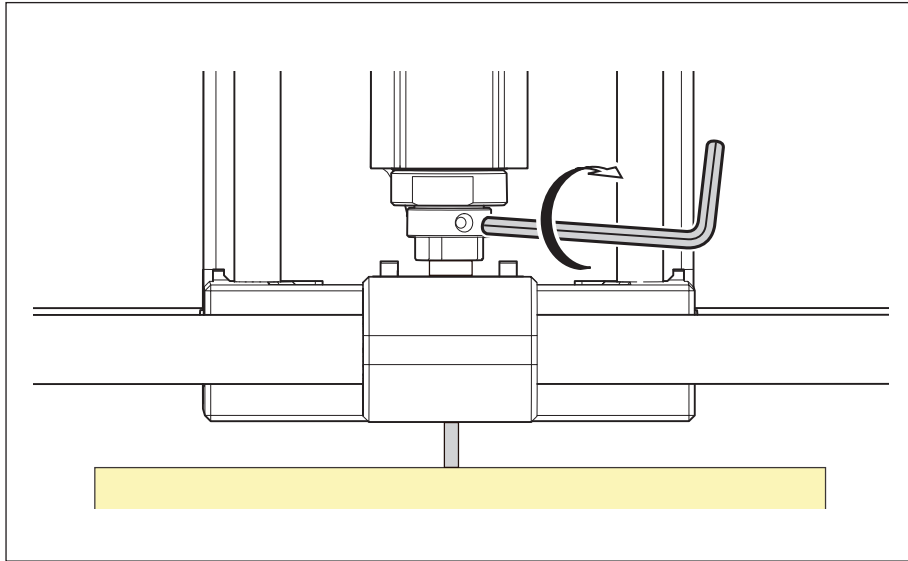


- 3. 고정 나사를 풀고 절삭 공구의 끝이 소재 표면에 닿도록 조정합니다.





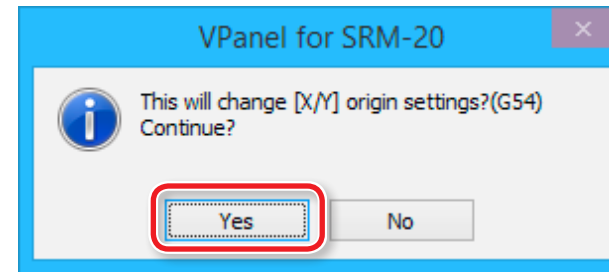
4. 고정 나사로 절삭 공구를 제자리에 다시 조입니다.



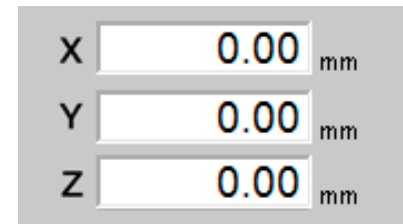
5. 설정된 원점의 [X/Y][Z]를 클릭합니다.



6. [YES]를 클릭합니다.



7. 좌표가 모두 "0"이 되었는지 확인합니다.



STEP 4 : 스크랩 보드 표면 평탄화

절삭 전 확인사항

절삭을 시작하기 전에 다음 사항을 확인하십시오. 이들 중 하나라도 문제가 있으면 절삭 소재가 낭비되거나 기기가 손상 될 수 있습니다.

- 출력 파일이 맞습니까?
- 원점 위치가 올바르게 설정 되었습니까?
- 절삭 조건이 절삭 소재의 유형과 일치합니까?

절차

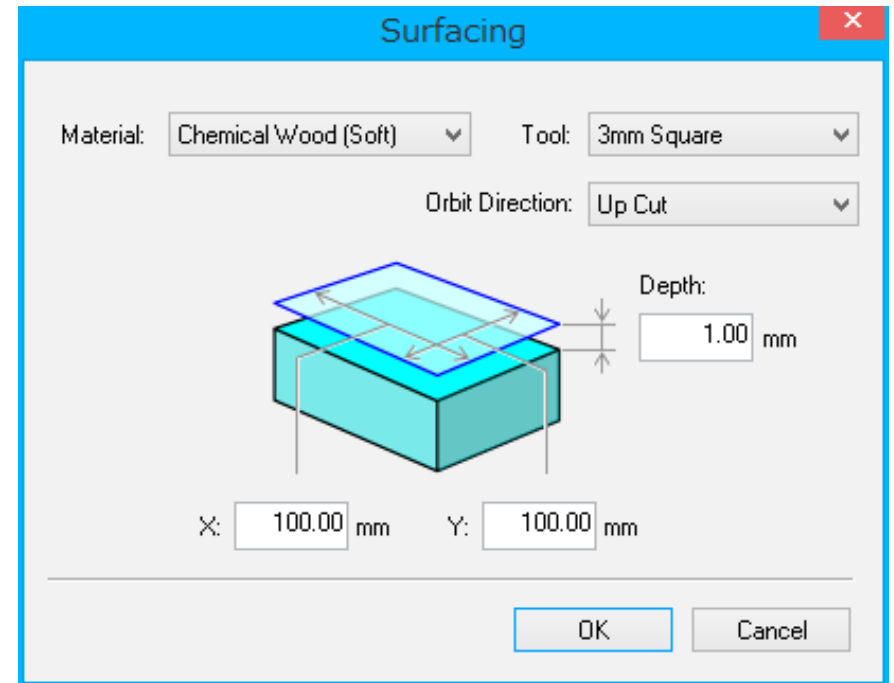
1. SRP Player의 메뉴 바에서 **[Options]** → **[Surfacing...]**을 클릭합니다.

2. 나타나는 대화 상자에서 평탄화 절삭 범위, 깊이 및 기타 설정을 구성합니다.

이 예시에서는 다음 옵션으로 구성되어 있다고 가정합니다.

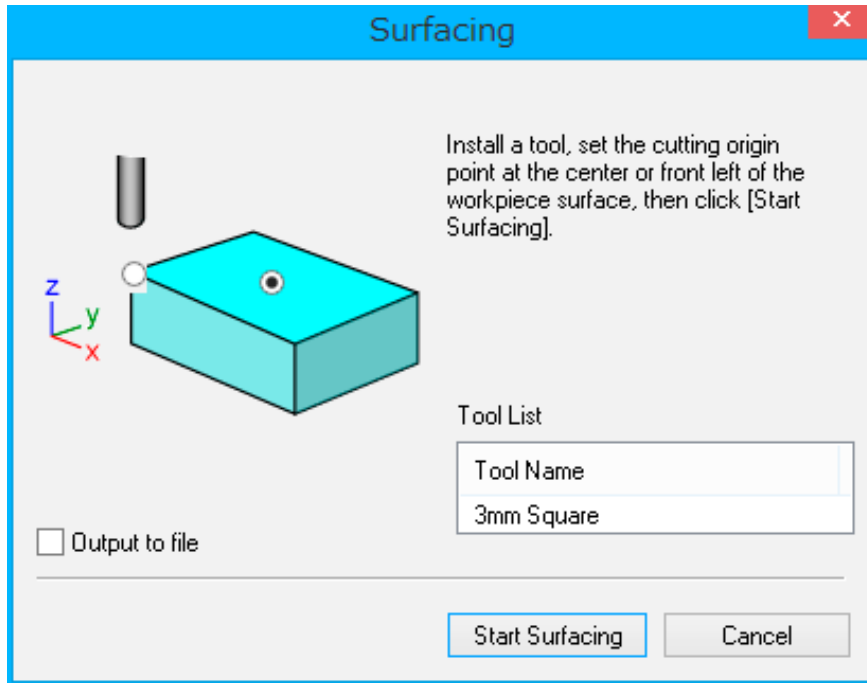
- Material : Chemical Wood (Soft)
- Tool : 3 mm Square
- Orbit Direction : Up Cut
- Depth : 1.00 mm
- X : 100.00 mm
- Y : 100.00 mm

완료되면 **OK** 을 클릭합니다.





3. 원하는 공구와 원점 위치가 올바르게 설정되었는지 확인하고 **Start Surfacing** 을 클릭합니다.



MEMO

VPanel을 사용하면 절삭을 일시 중지하거나 취소 할 수 있습니다.

- ✎ “Pausing(일시중지) / Resuming(다시 시작)” (p. 113)
- ✎ “절삭 작업 취소” (p. 114)
- ✎ “비상 정지 및 정지 후 절삭주의” (p. 114)

STEP 5 : 소재의 표면 평탄화

스크랩 보드와 동일한 절차를 사용하여 소재를 부착하고 표면 평탄화를 수행합니다.

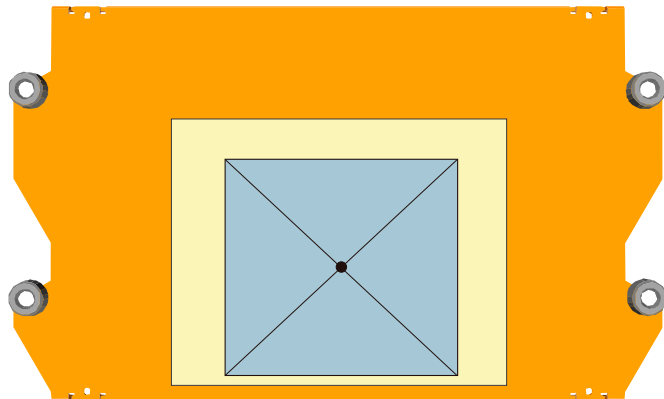
절차

1. 소재를 스크랩 보드에 부착합니다.

* 소재의 원점이 될 위치를 표시하십시오.

MEMO

전면으로 가깝게 부착하면 작업이 쉬워집니다.



전면

2. 소재에 맞게 원점을 설정합니다.

 "STEP 3: 원점 설정" (p. 22)

3. 소재 표면의 수평을 맞춥니다.

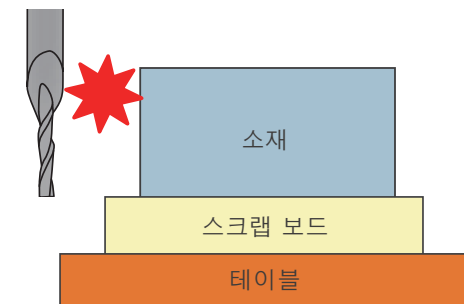
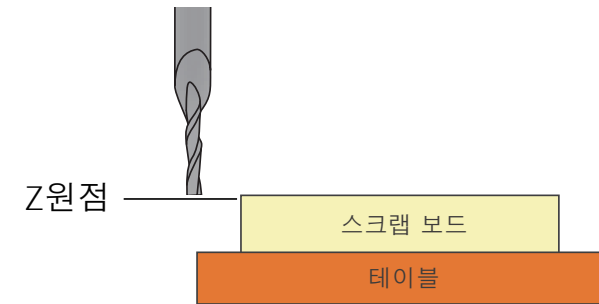
스크랩 보드 표면을 평탄화 할 때와 동일한 절차를 사용하여 소재의 표면을 평탄화 합니다.

 "STEP 4: 스크랩 보드 표면 평탄화" (p. 26)

소재 표면을 평탄화 할 때 주의 사항

* 소재에 맞도록 Z 원점을 재설정하십시오.

이 작업을 수행하지 않으면 절삭 공구가 소재에 부딪혀 소재가 이탈되어 절삭 공구가 손상 될 수 있습니다.





4. VPanel에서 [View] 버튼을 클릭합니다.



5. 절삭 폐기물을 제거하고 소재를 제거하십시오.
소재 뒷면의 양면 테이프를 제거합니다.



소재가 미세하게 제거되지 않는 경우 스파출러등을 사용하여 제거합니다.



STEP 6 : 소재의 바닥 표면 수평 맞추기

상단 표면을 평탄화 할 때와 동일한 절차를 사용하여 소재의 바닥 표면을 평탄화 합니다.

 “STEP 5 : 소재의 표면 평탄화” (p. 28)

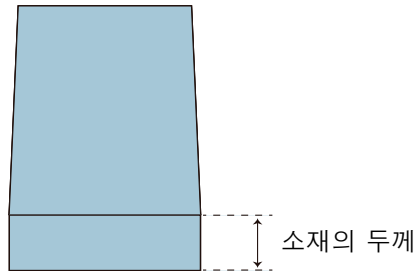
STEP 1 : 소재의 두께 측정

SRP Player 파일 생성의 일부로 소재 크기를 설정해야 합니다. 따라서 표면 평탄화 후 소재의 두께를 결정합니다.

✍️ “3. 소재 크기 설정” (p. 38)

소재의 두께를 측정하십시오.

버니어 캘리퍼스를 사용하여 정확하게 측정을 합니다.



STEP 2 : 모델의 크기와 방향 결정

IGES, DXF (3D) 또는 STL 형식 파일을 로드하여 크기와 방향을 설정합니다.

✎ “샘플 절삭 데이터” (p. 17)

MEMO

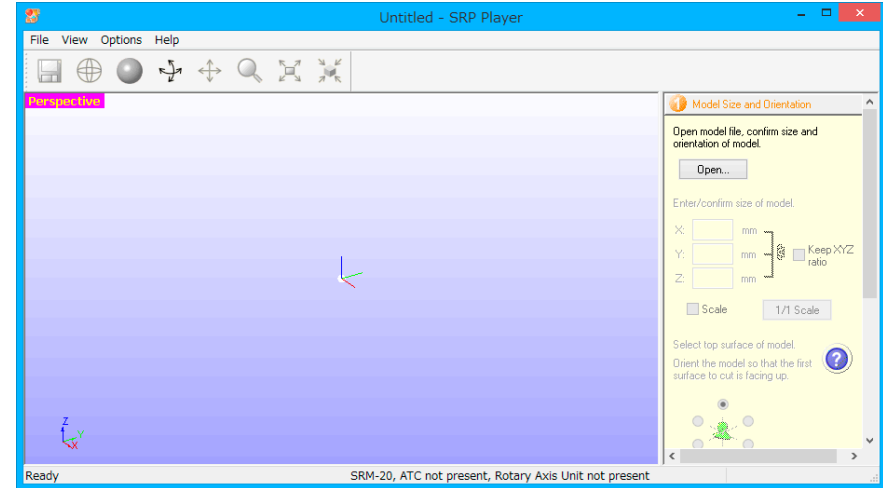
설정 변경 방법에 대한 자세한 내용은 [Help]를 참조하십시오.

✎ 사용자 설명서 “도움말 대화 상자 표시”

절차

1. SRP Player를 시작 합니다.

✎ 사용자 설명서 “SRP Player시작 하기”





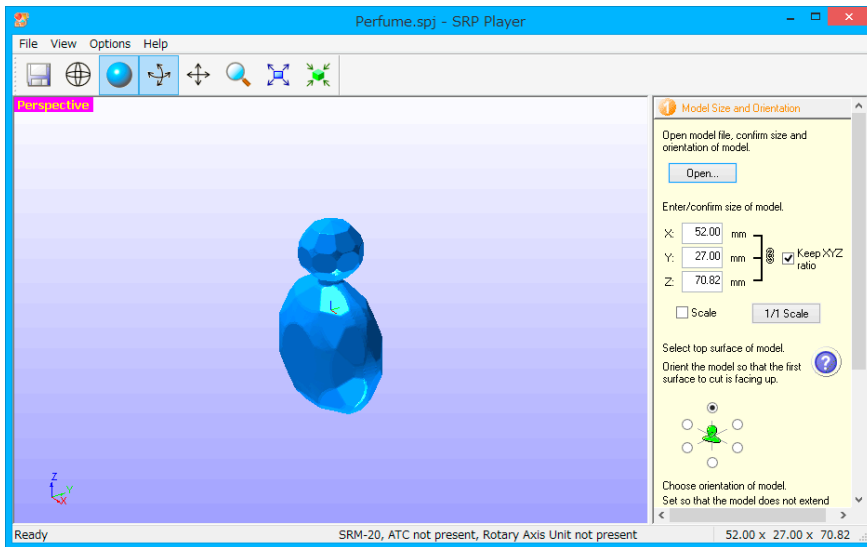
2. 절삭 데이터 모델을 엽니다.

2-1. [Open]을 클릭합니다.

2-2. 절삭 데이터 모델 ("Perfume.stl")을 선택하고 [Open (O)]을 클릭합니다.

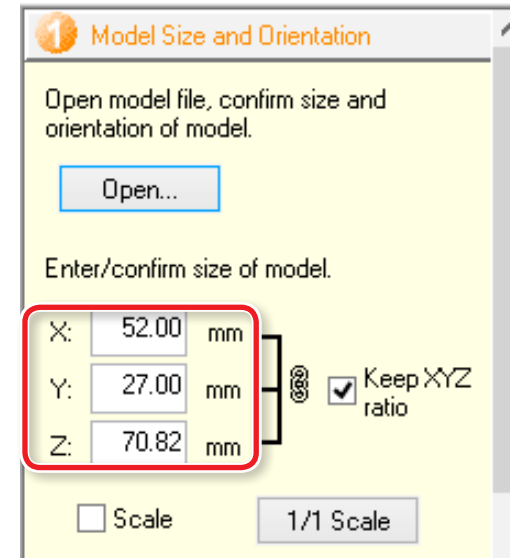
샘플 절삭 데이터 모델의 저장 위치

C:\ProgramData\Roland DG Corporation\SRP Player\Sample
(SRP Player 가 C 드라이브에 설치된 경우)



3. 절삭 데이터의 크기를 설정합니다.

대화 상자에는 현재 열려있는 모델에 대한 X, Y 및 Z 크기가 표시됩니다. X, Y 및 Z에 새 값을 입력하여 크기를 변경할 수 있습니다.



MEMO

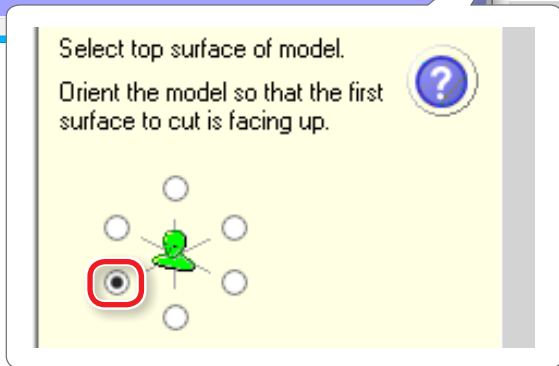
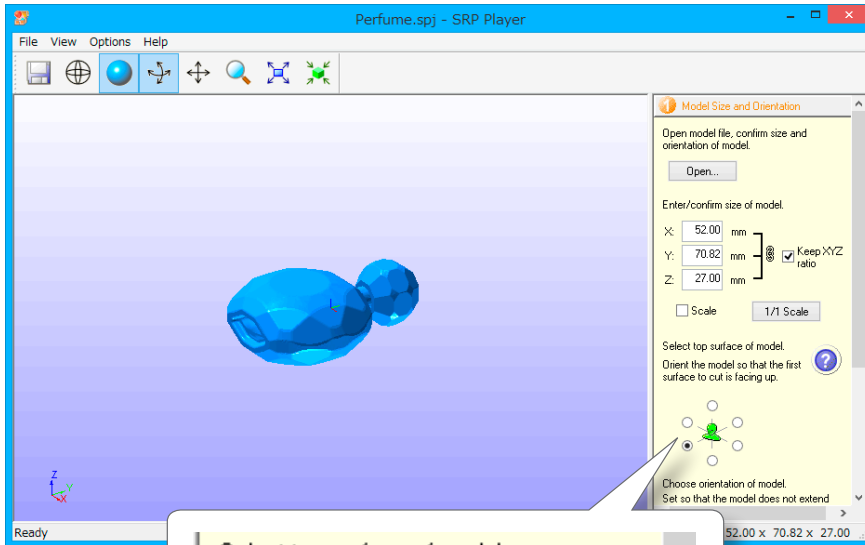
1/1 Scale 을 클릭하면 원래 크기로 복원됩니다.

MEMO

[Scale] 확인란을 선택하면 모델의 크기 설정을 백분율로도 입력할 수 있습니다.



4. 절삭 데이터 모델의 상단 표면을 선택합니다.
먼저 절삭 할 면을 올려주세요.



상단 표면을 변경하면 X, Y 및 Z 치수 값도 변경됩니다. 크기가 기기의 이동 가능 범위를 초과하면 메시지가 나타납니다. 메시지에 따라 모델의 크기를 변경하십시오.

STEP 3 : 수행 할 작업 결정

절차

1. **2 Type of Milling** 를 클릭합니다.
2. 필요에 맞는 옵션을 선택하십시오.
이 예시에서는 다음 옵션이 구성되어 있다고 가정합니다.
 - **[Better surface finish]**
 - **[Model with many curved surfaces]**
 - **[Block workpiece]**
[Cut top and bottom]

MEMO

선택 기준에 대한 자세한 내용은 **[Help]**를 참조하십시오.

 사용자 설명서 “**도움말 대화 상자 표시**”

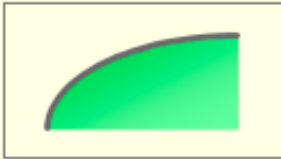
IMPORTANT

STEP 3 로 진행하기 전에 모든 설정을 구성해야 합니다.

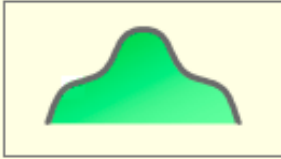
2 Type of Milling

Select the type of milling.

Better surface finish
 Faster cutting time


?

Model with many flat planes
 Model with many curved surfaces


?

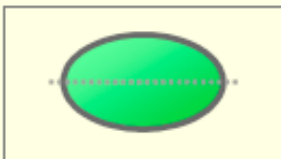
Cylindrical workpiece
 Block workpiece

Eccen- tricity...

Cut top only
 Cut top and bottom

Add support to model

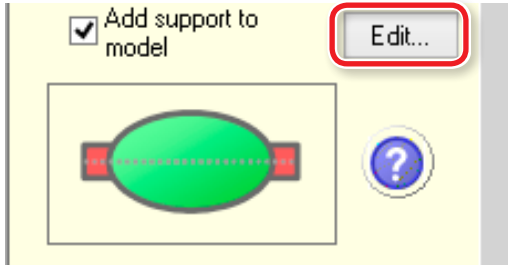
Edit...


?



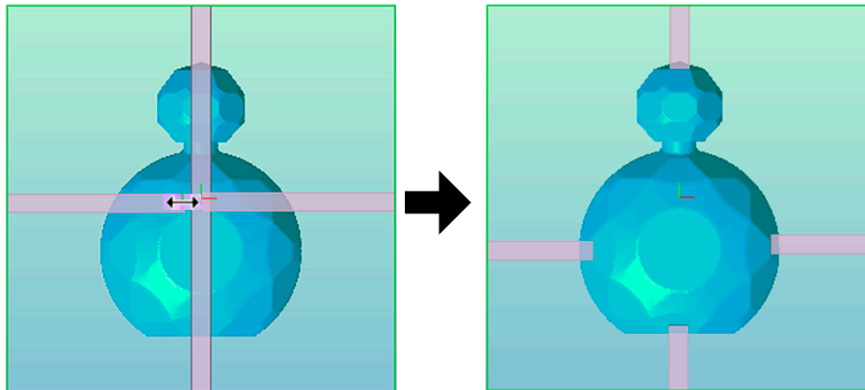
3. 모델에 지지대를 추가합니다.

[Add support to model] 확인란을 선택하고 Edit... 를 클릭합니다.

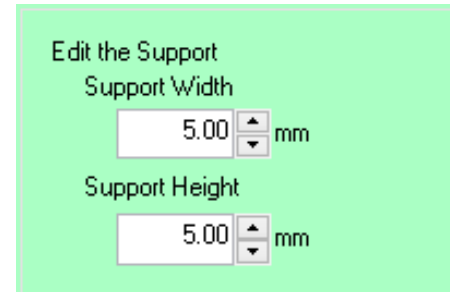


4. 지지대의 위치와 크기를 지정합니다.

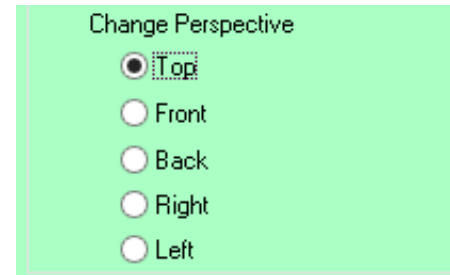
4-1. 드래그하여 지지대의 위치와 길이를 설정합니다.



4-2. 지지대의 폭과 높이를 입력합니다.



4-3. 시점을 변경하여 결과를 미리 볼 수 있습니다.



주의

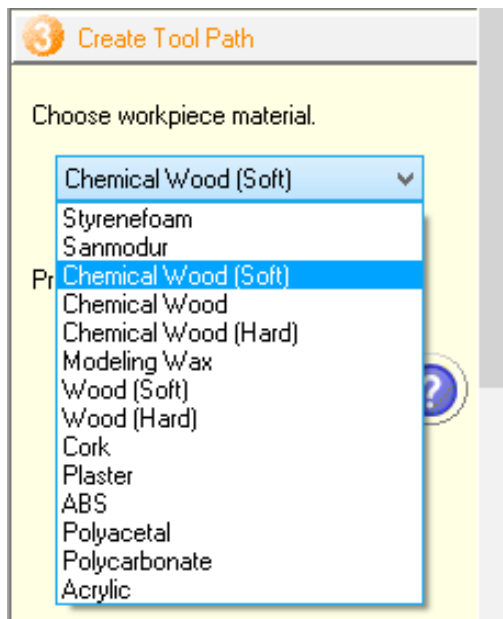
기기는 지지대가 보이는 부분을 절삭하지 않습니다. 따라서 모델을 형상을 절삭하는데 방해되지 않도록 지지대를 배치하십시오.

4-4. Apply 를 클릭하여 변경 사항을 저장하고 Close 를 클릭하여 이전 화면으로 돌아갑니다.

STEP 4 : 절삭 데이터 생성

절차

1. **3 Create Tool Path** 를 클릭합니다.
2. 소재를 선택합니다.
목록에서 워크피스의 소재를 선택합니다.

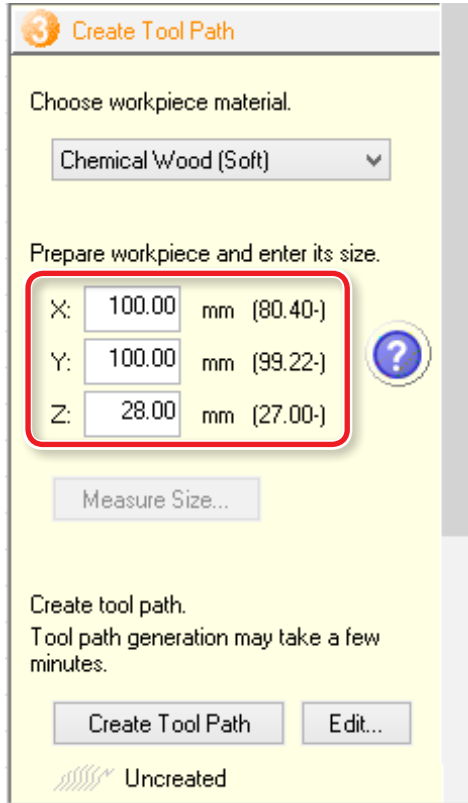


IMPORTANT

올바른 소재를 선택합니다. 잘못된 소재를 선택하면 절삭 조건을 올바르게 구성하지 못할 수 있습니다.



3. 소재 크기를 설정합니다.
절삭 데이터 모델 크기와 생성하려는 부품의 크기에 맞도록 소재 크기를 설정합니다.



MEMO

선택 기준에 대한 자세한 내용은 [Help]를 참조하십시오.

✍ 사용자 설명서 “도움말 대화 상자 표시”

MEMO

최소 소재 치수 값은 괄호 안에 표시됩니다. 최소 치수보다 작은 치수는 입력 할 수 없습니다.

이 예시에서는 다음 옵션이 구성되어 있다고 가정합니다.

X : 100 mm

Y : 100 mm

Z : 28 mm

✍ “준비물” (p. 18)

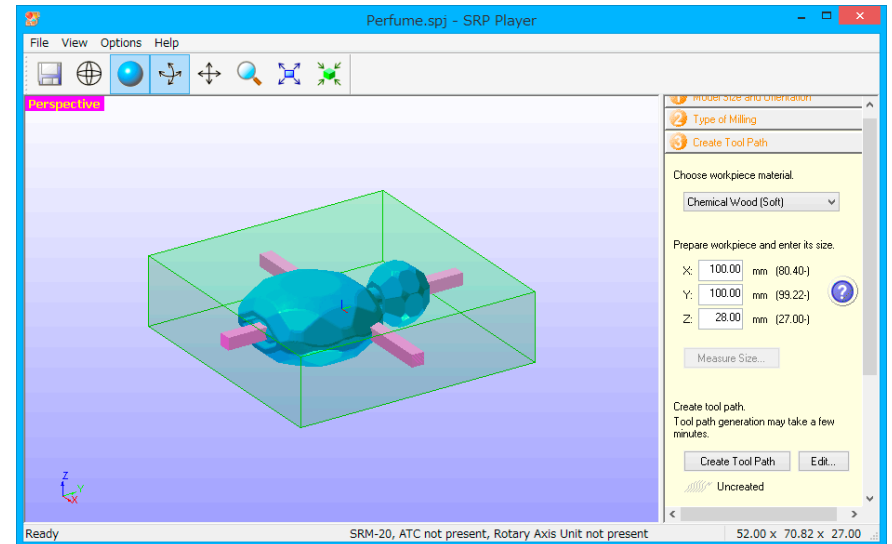


STEP 1에서 버니어 캘리퍼스를 사용하여 측정 한 소재의 두께로 [Z] 필드를 채웁니다.

✍ “STEP 1 : 소재의 두께 측정” (p.31)

MEMO

메인 화면에는 입력 한 치수 값에 따라 소재의 모양이 표시됩니다.





4. 절삭 데이터(tool path)를 생성합니다.

Create Tool Path 를 클릭합니다.

Create Tool Path 를 클릭하면 절삭 데이터(tool path)가 생성되어

[Uncreated]이 [Created]으로 변경됩니다.

MEMO

Edit... 을 클릭하면 절삭 데이터의 세부 설정을 변경할 수 있습니다.

3 Create Tool Path

Choose workpiece material.

Chemical Wood (Soft) ▾

Prepare workpiece and enter its size.

X: 100.00 mm (80.40-)

Y: 100.00 mm (99.22-)

Z: 28.00 mm (27.00-)

Measure Size...

Create tool path.
Tool path generation may take a few minutes.

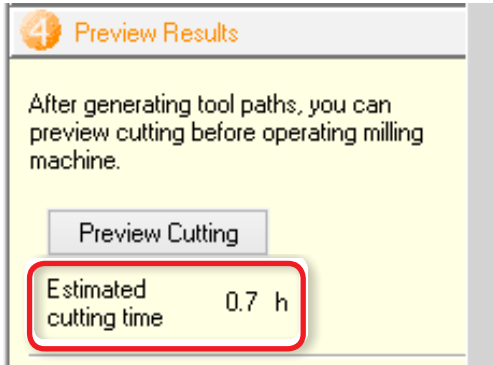
Create Tool Path Edit...

Created

→

STEP 5 : 절삭 결과 미리보기

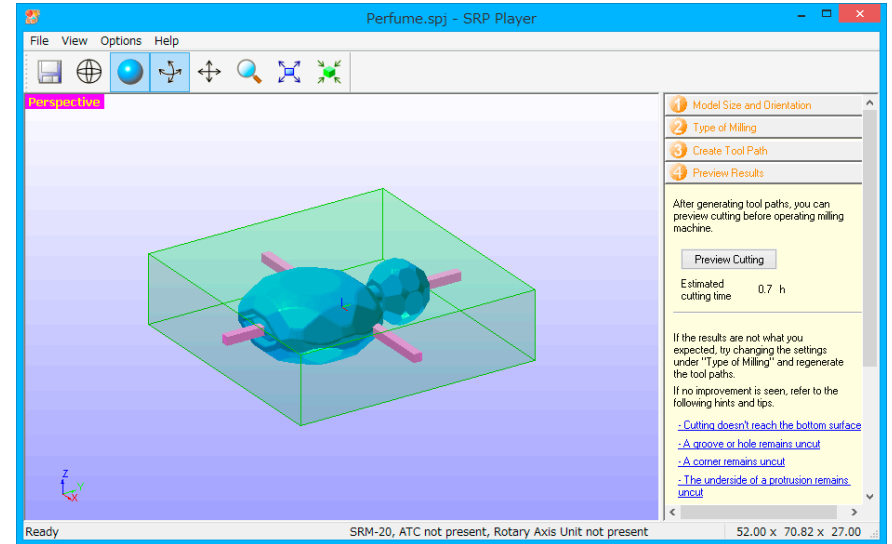
시뮬레이션을 위해 절삭 결과의 3D 미리보기를 표시 할 수 있습니다. 절삭에 걸리는 시간에 대한 대략적인 가이드를 확인할 수도 있습니다.



절차

1. **4 Preview Results** 를 클릭합니다.

2. **Preview Cutting** 를 클릭합니다.
메인화면에는 미리보기가 표시됩니다.



미리보기가 만족스러우면 **"절삭"**으로 진행합니다.

 **"절삭(양면)"** (p.41)

MEMO

[File] → **[Save As...]**을 클릭하여 절삭 데이터를 저장할 수 있습니다.

STEP 1 : 원점 설정

절삭을 시작하기 전에 원점을 설정해야 합니다. 기기로 절삭 할 때 X, Y, Z 원점을 설정해야 합니다.

✍️ “원점이란?” (p.22)

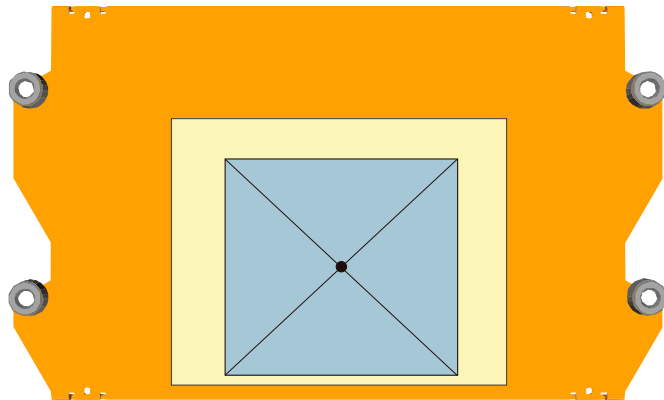
절차

1. 소재를 스크랩 보드에 부착합니다.

* 소재의 원점이 될 위치를 표시하십시오.

MEMO

전면에 가깝게 설치하면 작업이 쉬워집니다.



전면

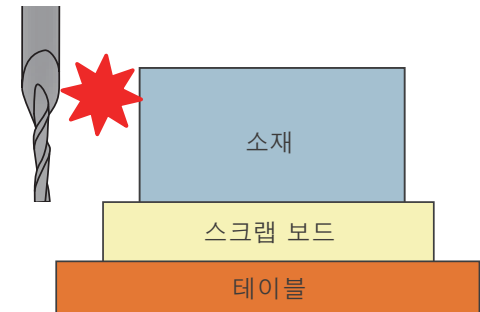
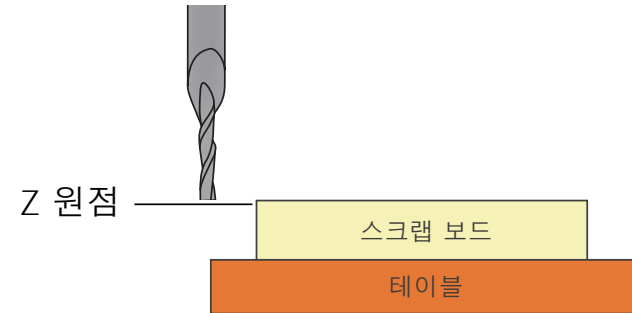
2. 원점을 소재에 맞게 설정합니다.

✍️ “STEP 3: 원점 설정” (p.22)

원점 설정시 주의 사항

* 소재에 맞게 Z 원점을 재설정하십시오.

이 작업을 수행하지 않으면 절삭 공구가 소재에 부딪혀 소재가 이탈되어 절삭 공구가 손상 될 수 있습니다.





STEP 2 : 황삭(Roughing)

절삭 전 확인사항

절삭을 시작하기 전에 다음 사항을 확인하십시오. 이들 중 하나라도 문제가 있으면 절삭 소재가 낭비되거나 기기가 손상 될 수 있습니다.

- 출력 파일이 맞습니까?
- 원점 위치가 올바르게 설정 되었습니까?
- 절삭 조건이 절삭 소재의 유형과 일치합니까?

각 공정의 절삭 공구를 변경하려면 데이터를 출력하기 전에 절삭 공구를 교체하십시오.

 **"STEP 5: 절삭 공구 장착"** (p.11)



절차

1. SRP Player에서 [Rounding 1] 프로세스만 활성화하십시오.

1-1. Create Tool Path 팔레트를 엽니다.

1-2. Edit... 를 클릭합니다.

1-3. 필요하지 않은 프로세스를 클릭하십시오.

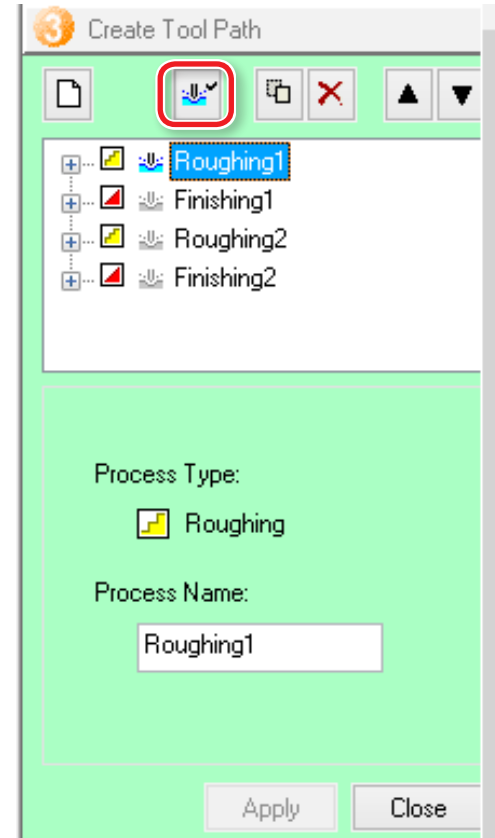
1-4. [Enable/Disable Cutting]를 클릭합니다.

1-5. 불필요한 프로세스를 모두 비활성화하려면 1-3 단계와 1-4 단계를 반복합니다.



컬러로 표시된 프로세스 만 출력됩니다.

1-6. Close 를 클릭합니다.



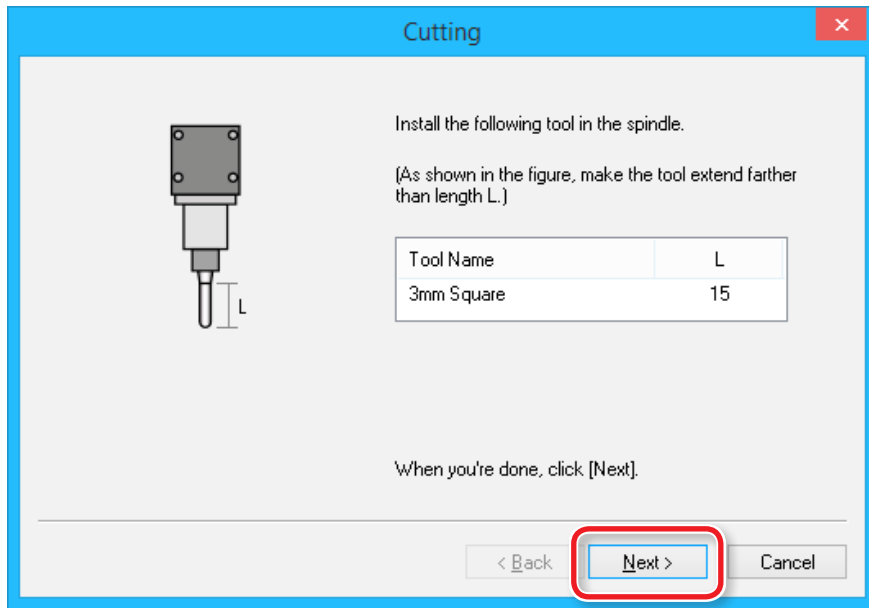
절삭 공구를 전환 할 필요가 없는 경우 [Rounding 1] 에서 [Finishing 2]까지 모든 프로세스를 선택하고 한 번의 작업으로 모두 수행 할 수 있습니다.



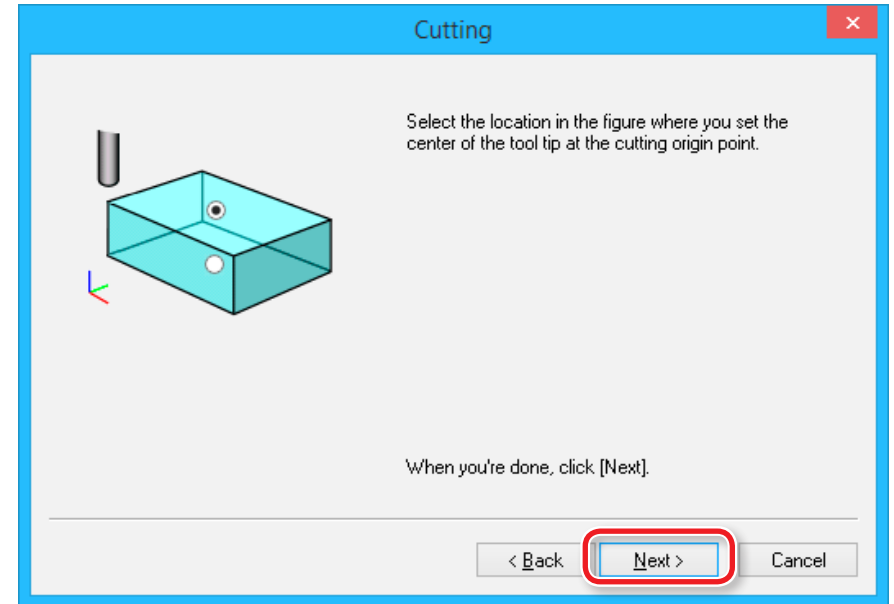
2. **5 Perform Cutting** 팔레트를 엽니다.

3. **Start Cutting...** 를 클릭합니다.

4. 대화 상자에 표시된대로 절삭 공구가 설치되어 있는지 확인하고 **Next >** 을 클릭하십시오.



5. 소재의 상단 표면을 선택하고 **Next >** 를 클릭합니다.

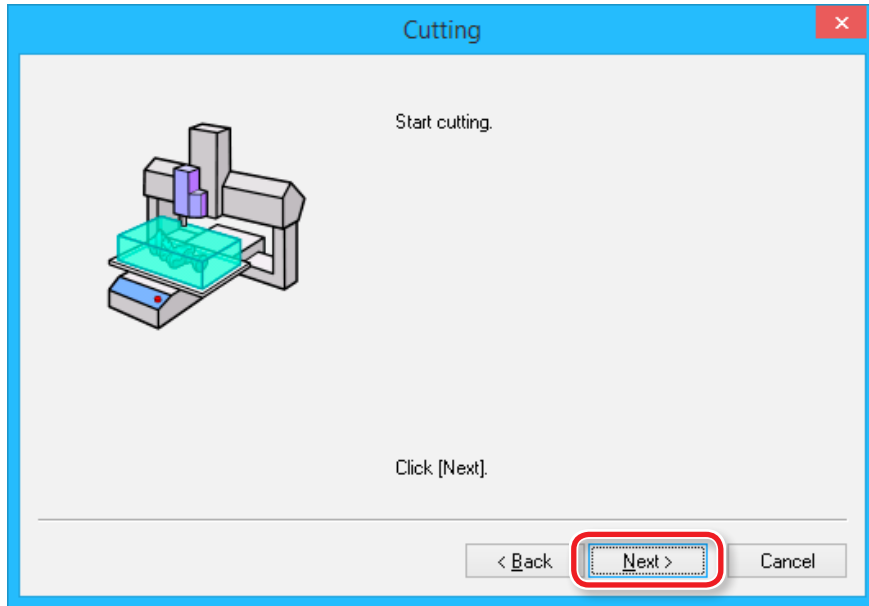


IMPORTANT

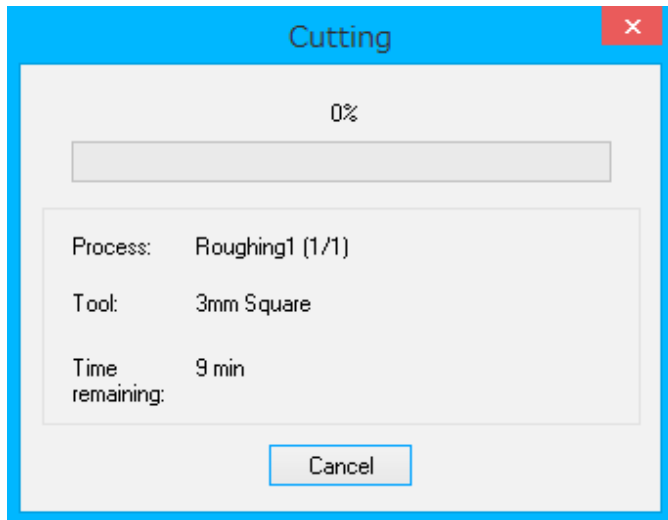
절삭 프로세스를 시작하기 전에 원점이 소재의 상단 표면에 있는지 다시 확인하십시오.
원점 위치가 잘못되면 기기가 올바르게 소재를 절삭하지 못하거나 파손될 수 있습니다.



6. **Next >** 를 클릭합니다.
기기가 절삭을 시작합니다.



출력되는 내용과 절삭 진행률을 보여주는 대화 상자가 나타납니다.



절삭 중에 VPanel을 사용하여 스피들 이동 속도와 회전 속도를 조정할 수 있습니다.

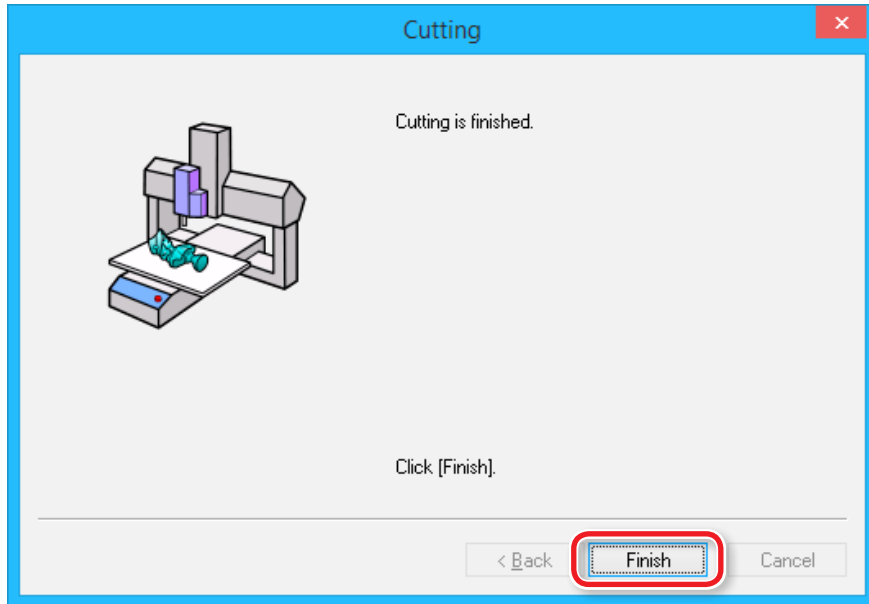
✎ 사용자 설명서 “**절삭 중 이동 속도 및 스피들 속도 조정**”

절삭 폐기물을 지속적으로 청소하십시오.

✎ **"Pausing(일시중지) / Resuming(다시 시작)"**(p.113)



7. Finish 를 클릭합니다.





STEP 3 : 정삭(Finishing)

절삭 전 확인사항

절삭을 시작하기 전에 다음 사항을 확인하십시오. 이들 중 하나라도 문제가 있으면 절삭 소재가 낭비되거나 기기가 손상 될 수 있습니다.

- 출력 파일이 맞습니까?
- 원점 위치가 올바르게 설정 되었습니까?
- 절삭 조건이 절삭 소재의 유형과 일치합니까?

각 공정의 절삭 공구를 변경하려면 데이터를 출력하기 전에 절삭 공구를 교체하십시오.

 **“STEP 5: 절삭 공구 장착”** (p.11)



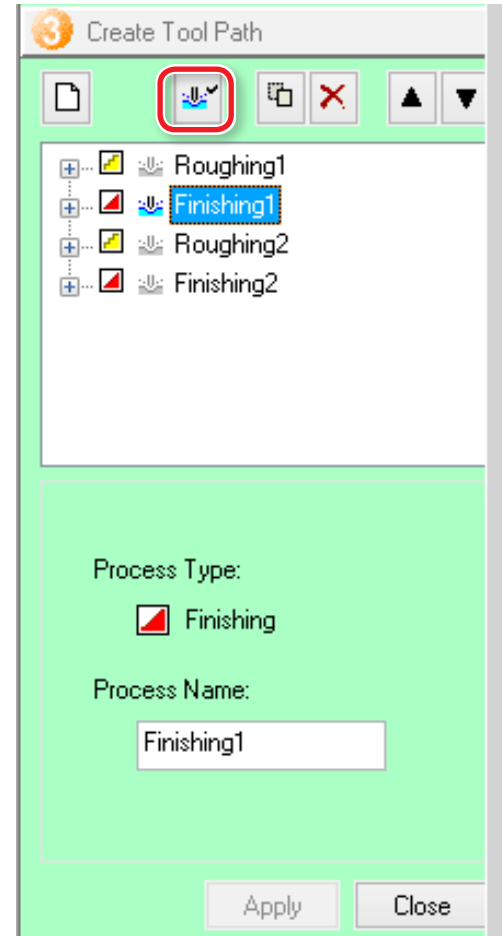
절차

1. SRP Player에서 [Rounding 1] 프로세스만 활성화하십시오.

- 1-1. Create Tool Path 팔레트를 엽니다.
- 1-2. Edit... 를 클릭합니다.
- 1-3. 필요하지 않은 프로세스를 클릭하십시오.
- 1-4. [Enable/Disable Cutting]를 클릭합니다.
- 1-5. 불필요한 프로세스를 모두 비활성화하려면 1-3 단계와 1-4 단계를 반복합니다.

컬러로 표시된 프로세스 만 출력됩니다.

- 1-6. Close 를 클릭합니다.



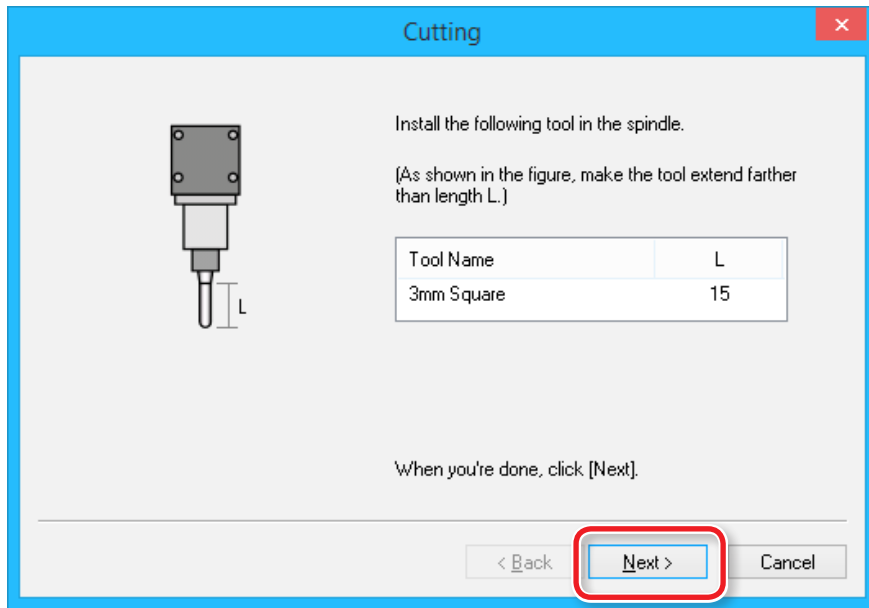
절삭 공구를 전환 할 필요가 없는 경우 [Rounding 1] 에서 [Finishing 2]까지 모든 프로세스를 선택하고 한 번의 작업으로 모두 수행 할 수 있습니다.



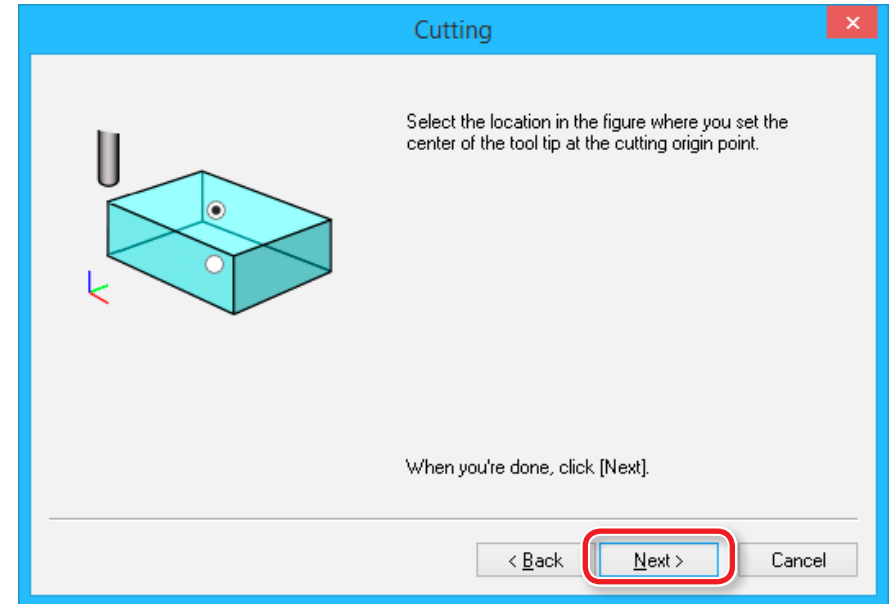
2. **5 Perform Cutting** 팔레트를 엽니다.

3. **Start Cutting...** 를 클릭합니다.

4. 대화 상자에 표시된대로 절삭 공구가 설치되어 있는지 확인하고 **Next >** 을 클릭하십시오.



5. 소재의 상단 표면을 선택하고 **Next >** 를 클릭합니다.

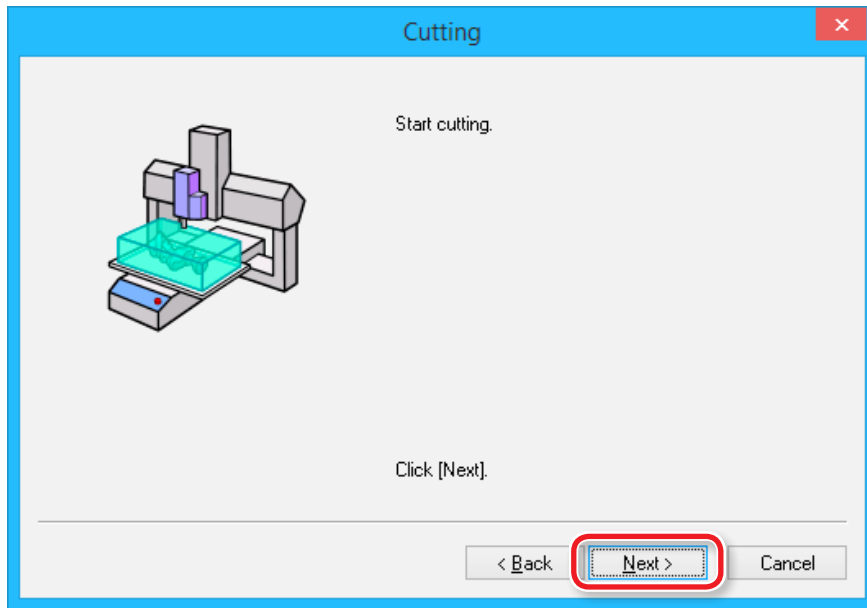


IMPORTANT

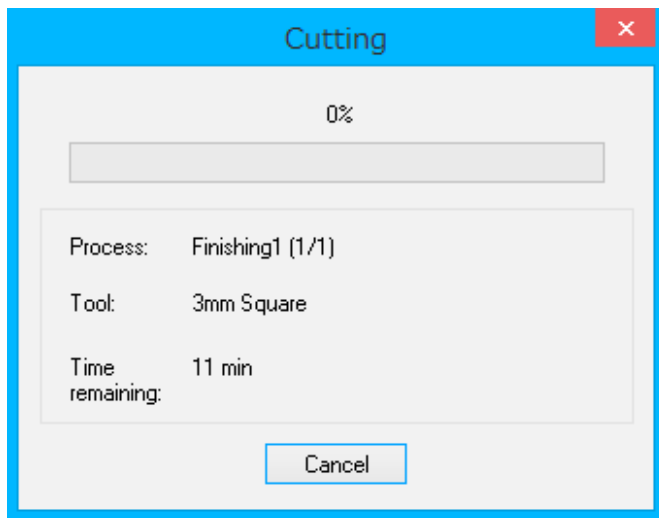
절삭 프로세스를 시작하기 전에 원점이 소재의 상단 표면에 있는지 다시 확인하십시오.
원점 위치가 잘못되면 기기가 올바르게 소재를 절삭하지 못하거나 파손될 수 있습니다.



6. **Next >** 를 클릭합니다.
기기가 절삭을 시작합니다.



출력되는 내용과 절삭 진행률을 보여주는 대화 상자가 나타납니다.



절삭 중에 VPanel을 사용하여 스피들 이동 속도와 회전 속도를 조정할 수 있습니다.

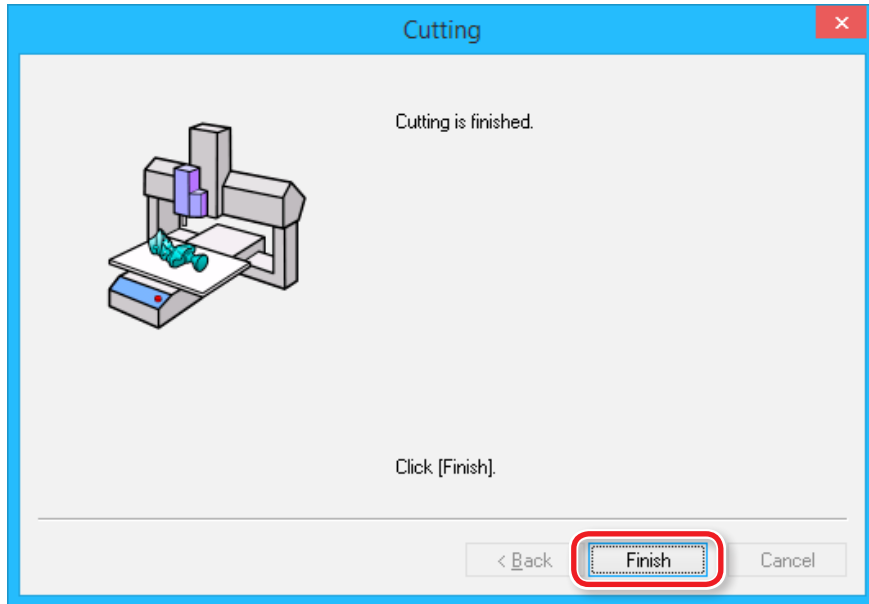
✎ 사용자 설명서 “**절삭 중 이동 속도 및 스피들 속도 조정**”

절삭 폐기물을 지속적으로 청소하십시오.

✎ **"Pausing(일시중지) / Resuming(다시 시작)"**(p.113)



7. Finish 를 클릭합니다.

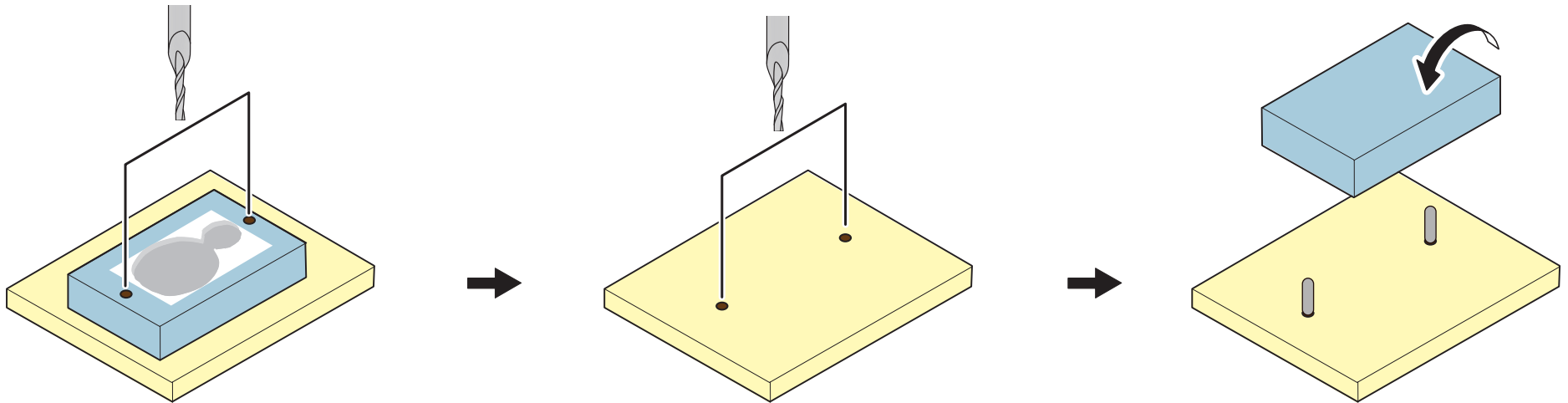


STEP 4 : 드릴링 프로세스

드릴링

뒤집어서 절삭하는 방법을 사용하여 동일한 위치의 양면을 정확하게 절삭 할 수 있습니다. 이 단원에서 설명하는 절차는 포지셔닝 핀이 절삭 소재를 뒤집는 데 사용된다고 가정합니다. 이 절차에는 포지셔닝 핀을 삽입하기 위한 드릴 구멍이 포함됩니다.

포지셔닝 핀을 사용한 뒤집기 프로세스





절차

1. VPanel에서 [View] 버튼을 클릭합니다.



절삭 폐기물이 쌓여 공정 중 움직임이 원활하지 않으면 원하는 제품을 생산하지 못할 수 있습니다. 절삭 폐기물이 얼마나 쌓이는지 주시하고 필요시 X 축과 Z 축 주위에 쌓인 절삭 폐기물을 제거하십시오. 더스트 트레이에 쌓인 절삭 폐기물도 제거하십시오.

2. 절삭 공구를 [2 mm Square]로 변경합니다.

특정 절삭 공구를 사용하기 위해서는 먼저 등록해야 합니다.

"STEP 4 : 사용할 절삭 공구 등록(SRPPlayer를 사용하는 경우)"(p.10)

"생크 직경이 같은 절삭 공구로 변경하는 경우"(p.13)

3. 다른 원점은 그대로 두고 소재에 맞도록 Z 원점을 조정합니다.

3-1. VPanel의 [-Z] 피드 버튼을 클릭하여 절삭 공구의 끝을 소재의 상단 표면에 최대한 가깝게 가져옵니다.

3-2. 기기의 고정 나사를 풀고 절삭 공구의 끝이 절삭 소재의 윗면에 닿도록 하십시오.

3-3. 고정 나사를 사용하여 절삭 공구를 다시 조입니다.

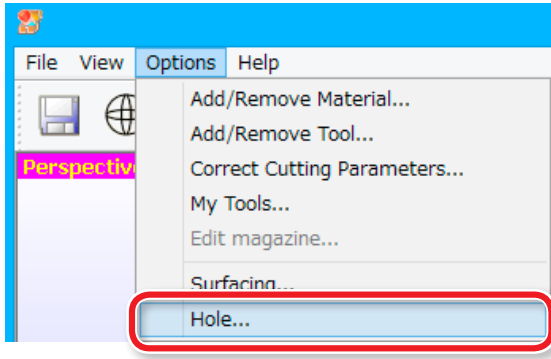
3-4. VPanel에서 설정된 원점의 [Z]를 클릭합니다.

"STEP 3 : 원점 설정"(p.22)의 2 ~5 단계를 참조하여 Z 원점만 설정합니다.

* 그렇게 하지 않으면 소재가 절삭 공구와 충돌하여 절삭 공구가 파손되거나 원하는 깊이로 구멍을 뚫을 수 없게 될 수 있습니다.



4. SRP Player 메뉴바에서 [Options] → [Hole...]을 클릭합니다.

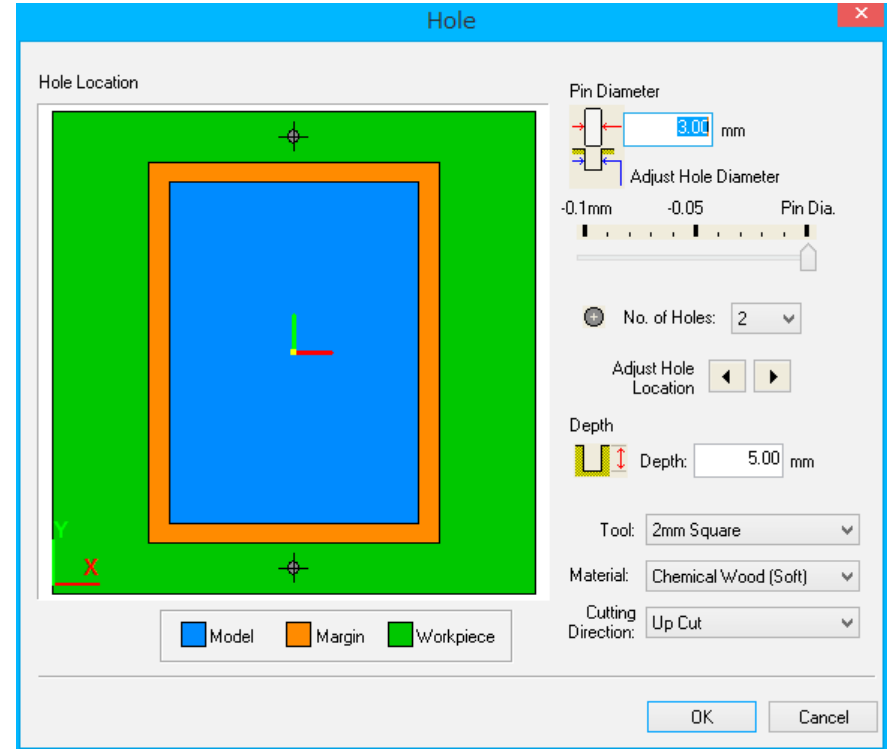


5. 포지셔닝 핀 지름, 구멍 수 및 기타 설정을 적절하게 구성합니다.

이 예시에서는 다음 옵션이 구성되어 있다고 가정합니다.

- Pin Diameter : 3 mm
- Adjust Hole Diameter : 슬라이더를 [Pin Dia.]으로 설정합니다.
- No. of Holes : 2
- Depth : 5 mm
- Tool : 2 mm Square
- Material : Chemical Wood (Soft)
- Cutting Direction : Up Cut

완료되면 을 클릭합니다.



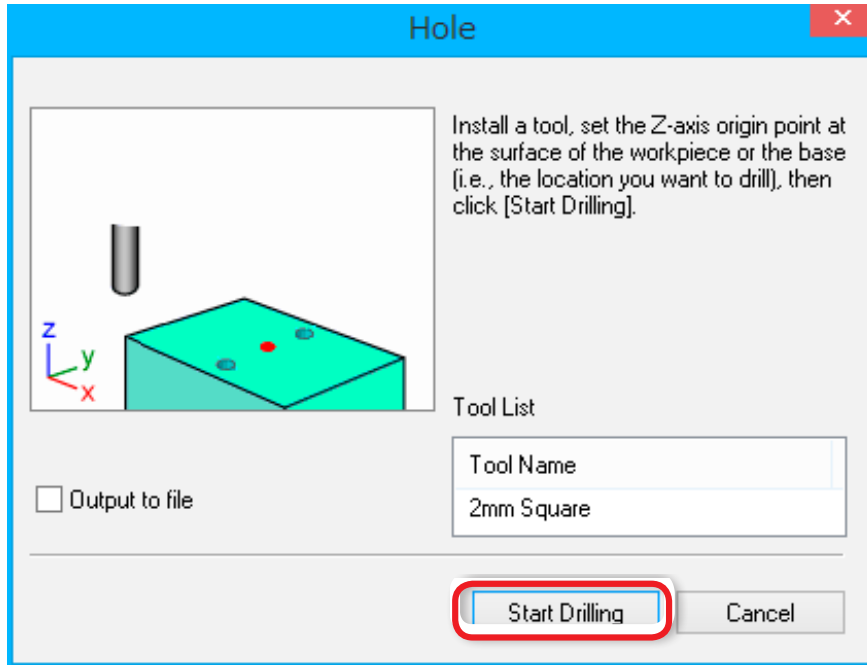
IMPORTANT

[Material]는 Create Tool Path 팔레트에서 선택한 것과 동일한 소재를 선택합니다.

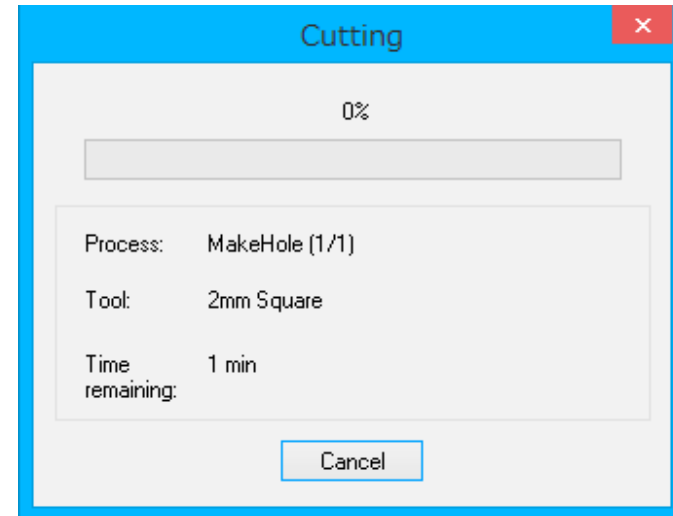
잘못된 소재를 선택하면 구멍을 올바르게 뚫지 못할 수 있습니다.



6. **Start Drilling** 을 클릭합니다.
기기가 드릴링을 시작합니다.

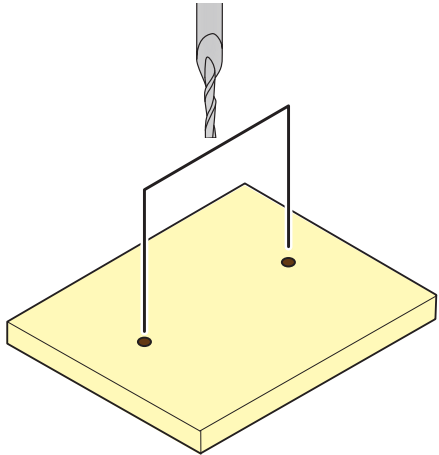


출력되는 내용과 드릴링 진행 상황을 보여주는 대화 상자가 나타납니다.



STEP 5 : 스크랩 보드 드릴링

스크랩 보드를 드릴링하여 소재를 드릴링 한 것과 동일한 위치에 구멍을 만듭니다.



절차

1. VPanel에서 [View] 버튼을 클릭합니다.



절삭 폐기물이 쌓여 공정 중 움직임이 원활하지 않으면 원하는 제품을 생산하지 못할 수 있습니다. 절삭 폐기물이 얼마나 쌓이는지 주시하고 필요시 X 축과 Z 축 주위에 쌓인 절삭 폐기물을 제거하십시오. 더스트 트레이에 쌓인 절삭 폐기물도 제거하십시오.

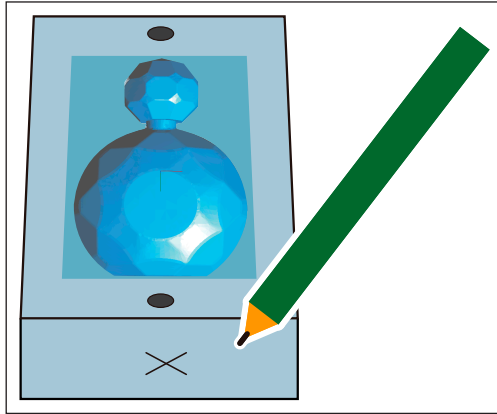
2. 절삭 폐기물을 제거하고 소재를 제거하십시오.
소재 뒷면의 양면 테이프를 제거합니다.



소재가 미세하게 제거되지 않는 경우 스파출러등을 사용하여 제거합니다.



3. 뒤집을 면을 혼동하지 않도록 소재의 앞쪽에 표시를 합니다.



* 그렇게 하지 않으면 절삭 공구가 스크랩 보드에 닿지 않아 절삭 할 수 없습니다.

4. 다른 원점은 그대로두고 스크랩 보드에 맞도록 Z원점을 조정합니다.

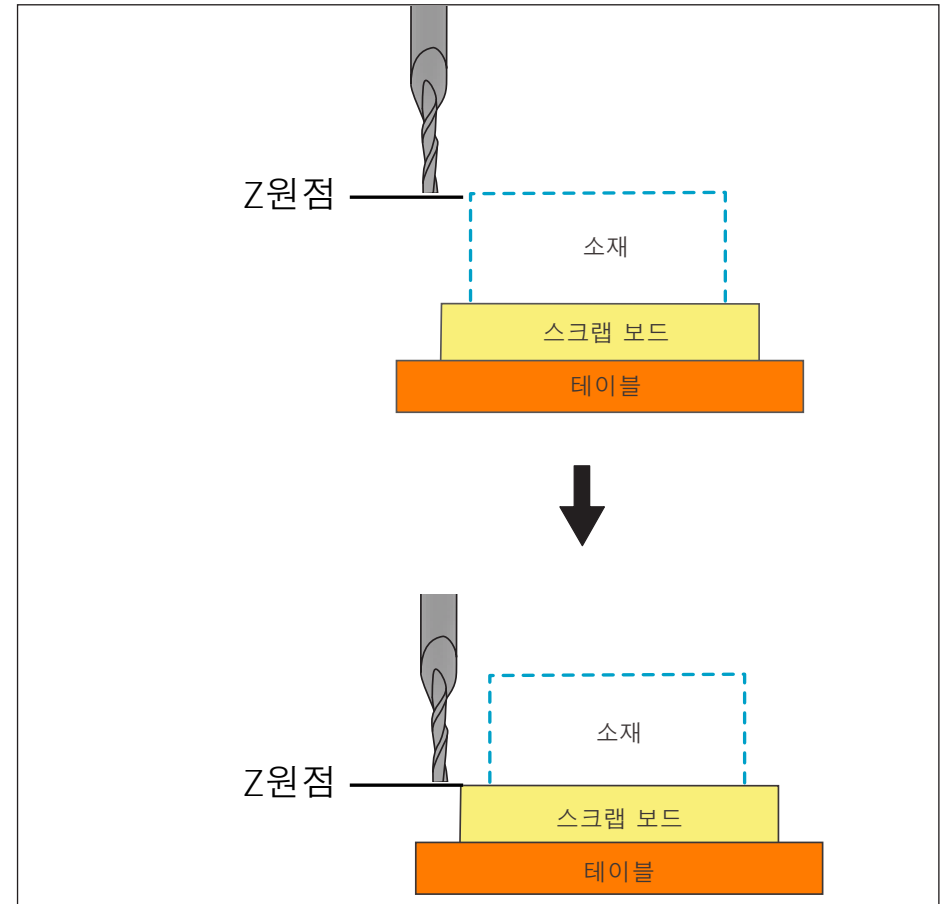
4-1. VPanel의 [-Z]피드 버튼을 클릭하여 절삭 공구의 끝을 스크랩 보드의 상단 표면에 최대한 가깝게 가져옵니다.

4-2. 기기의 고정 나사를 풀고 절삭 공구의 끝이 스크랩 보드의 상단 표면에 닿도록하십시오.

4-3. 고정 나사를 사용하여 절삭 공구를 다시 조입니다.

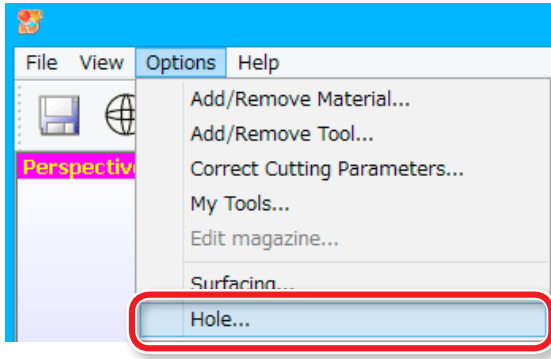
4-4. VPanel에서 설정된 원점의 [Z]를 클릭합니다.

"STEP 3: 원점 설정"(p.22)의 2 ~ 5 단계를 참조하여 Z 원점 만 설정하십시오.





5. SRP Player 메뉴 바에서 [Options] → [Hole...]을 클릭합니다.

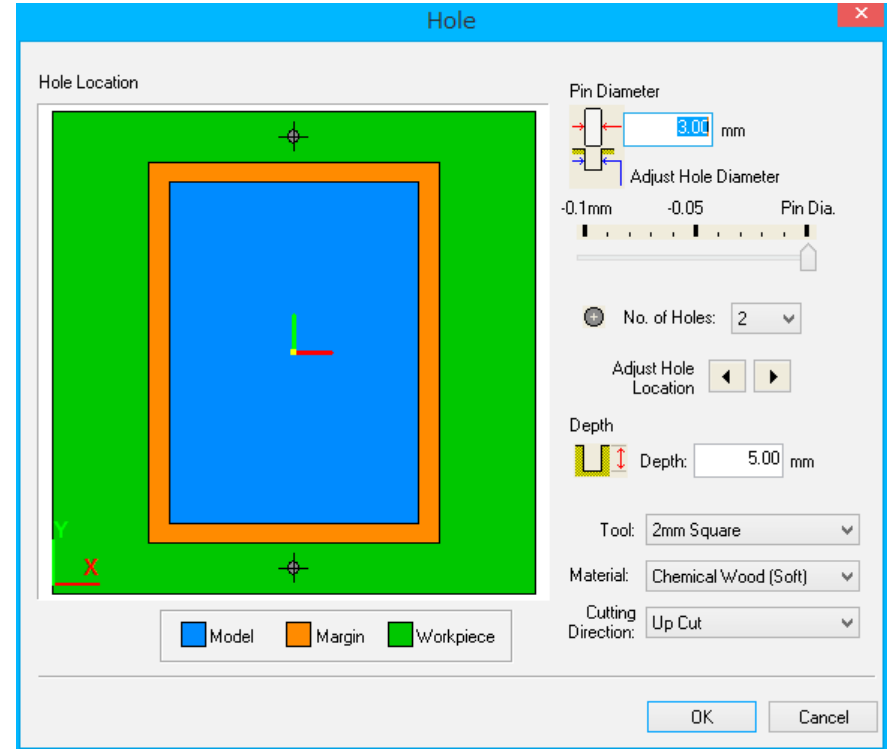


6. 포지셔닝 핀 지름, 구멍 수 및 기타 설정을 적절하게 구성합니다.

이 예시에서는 다음 옵션이 구성되어 있다고 가정합니다.

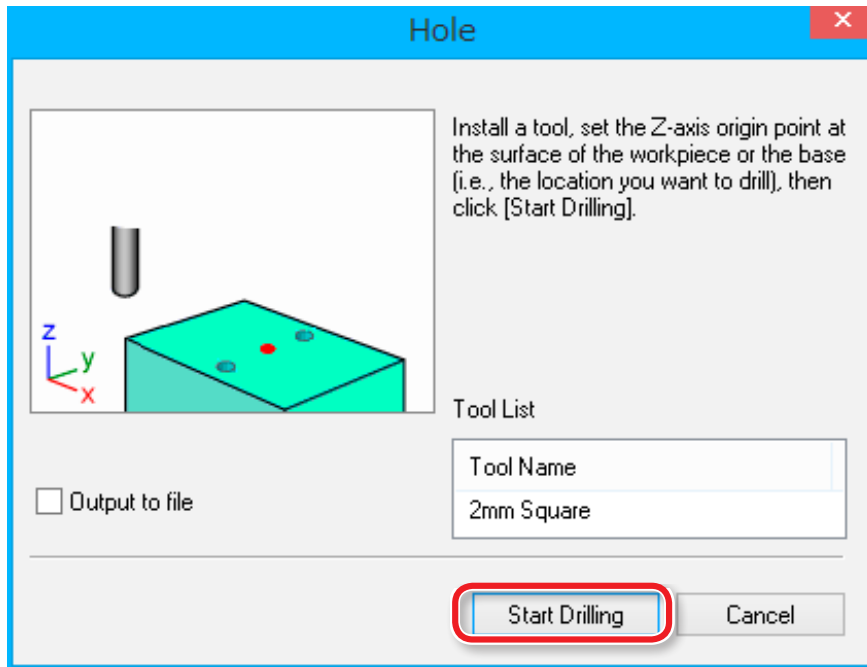
- Pin Diameter : 3 mm
- Adjust Hole Diameter : 슬라이더를 [Pin Dia.]으로 설정합니다.
- No. of Holes : 2
- Depth : 5 mm
- Tool : 2 mm Square
- Material : Chemical Wood (Soft)
- Cutting Direction : Up Cut

완료되면 을 클릭합니다.

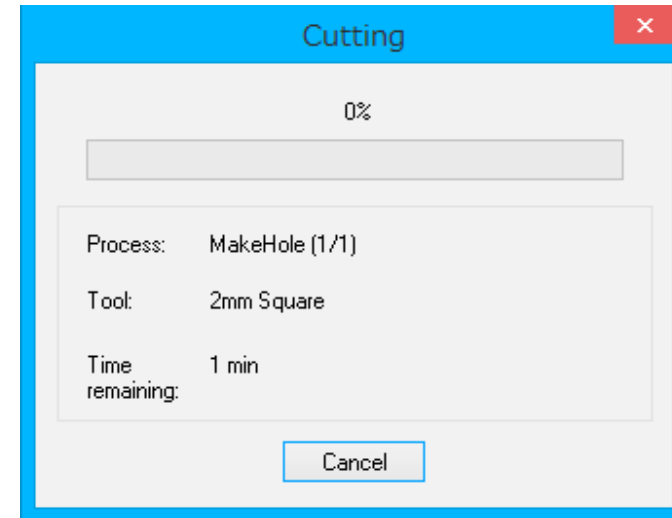




7. **Start Drilling** 을 클릭합니다.
기기가 드릴링을 시작합니다.



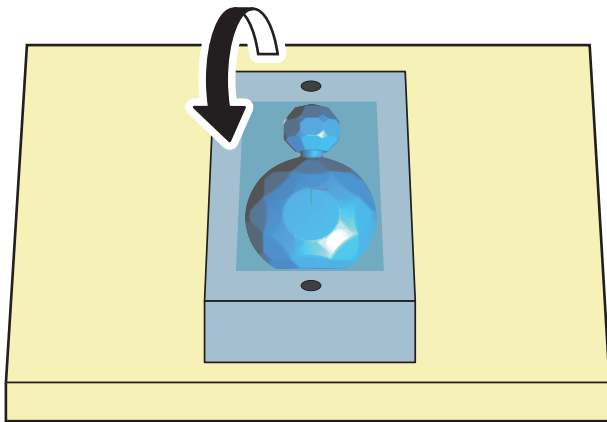
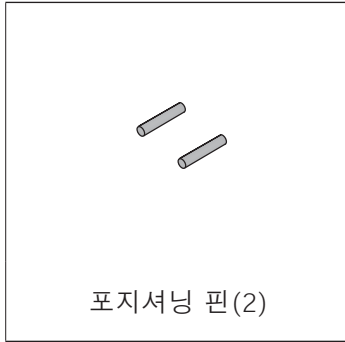
출력되는 내용과 드릴링 진행 상황을 보여주는 대화 상자가 나타납니다.



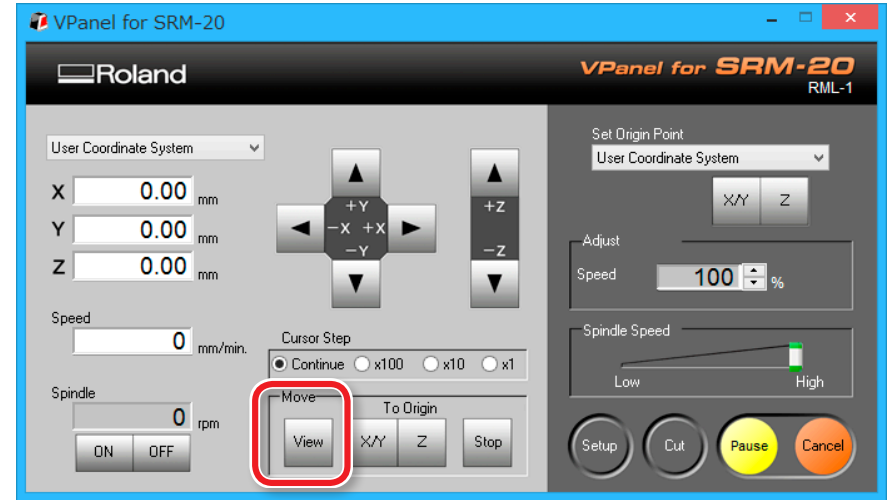
STEP 6 : 소재 뒤집기

포지셔닝 핀을 사용하여 뒤집은 소재를 고정합니다.

"포지셔닝 핀을 사용한 뒤집기 프로세스" (p.52)



1. VPanel에서 [View] 버튼을 클릭합니다.



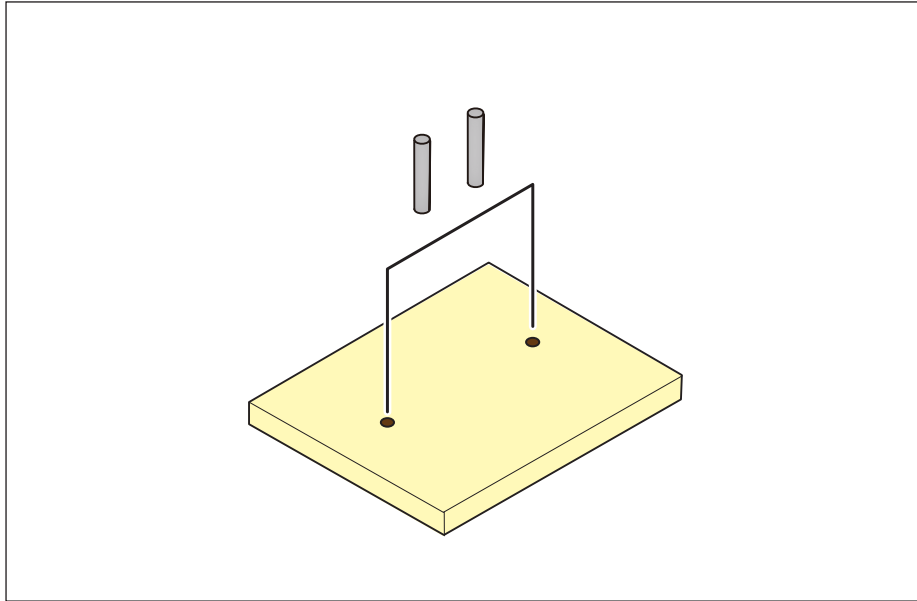
절삭 폐기물이 쌓여 공정 중 움직임이 원활하지 않으면 원하는 제품을 생산하지 못할 수 있습니다. 절삭 폐기물이 얼마나 쌓이는지 주시하고 필요시 X 축과 Z 축 주위에 쌓인 절삭 폐기물을 제거하십시오. 더스트 트레이에 쌓인 절삭 폐기물도 제거하십시오.

2. 절삭 공구 "2 mm Square"를 제거하십시오.

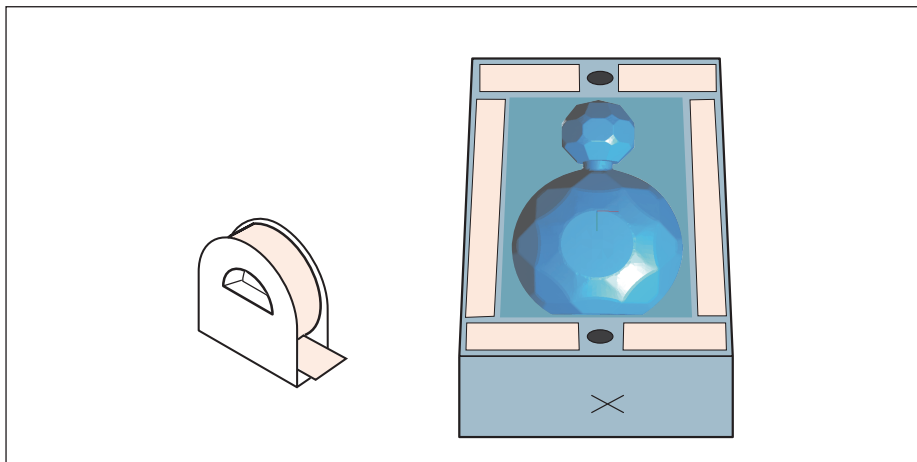
"생크 직경이 같은 절삭 공구로 변경하는 경우" (p.13)



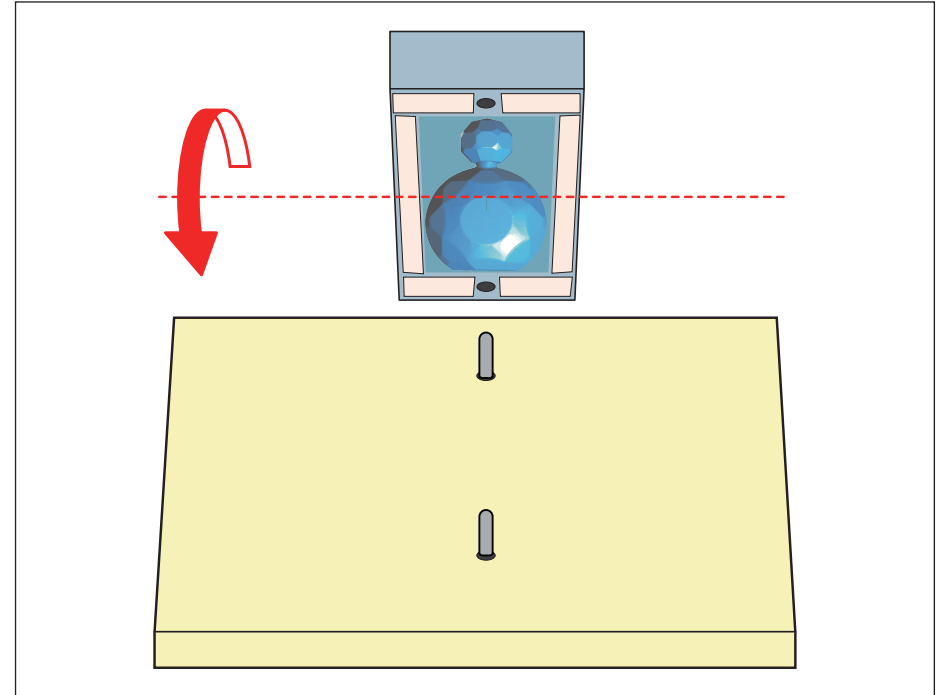
3. 스크랩 보드에 포지셔닝 핀을 삽입합니다.



4. 소재의 상단 표면 영역중 절삭 되지 않는 부위에 양면 테이프를 붙입니다.

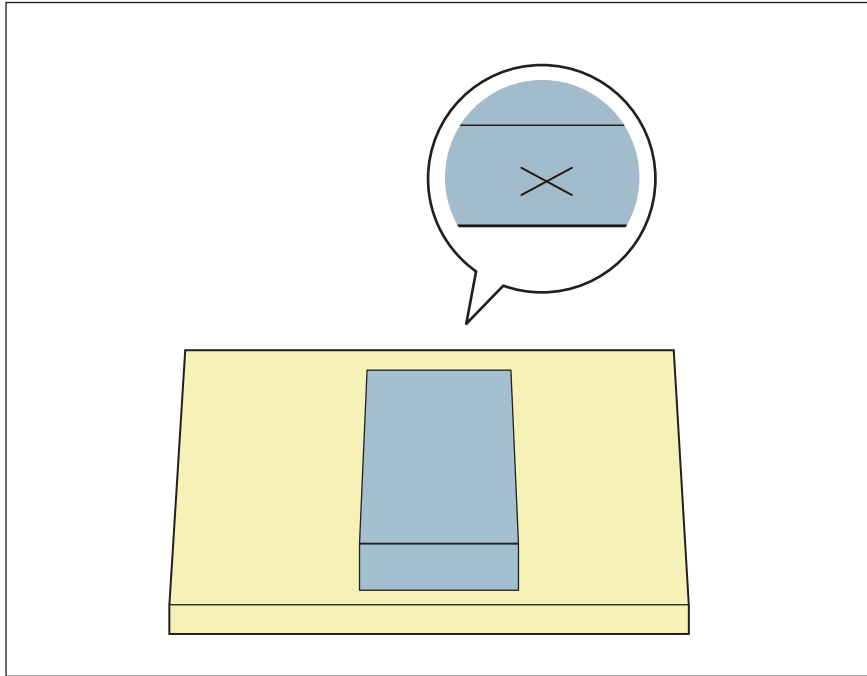


5. X 축을 중심으로 소재를 사용자쪽으로 180 ° 회전하고 핀을 소재의 구멍에 맞춥니다.





6. 위에서 아래로 눌러 단단히 고정합니다.
마크가 있는 쪽이 뒷면입니다.



7. 절삭 공구를 [3 mm Square]로 교체합니다.
✍ "생크 직경이 같은 절삭 공구로 변경하는 경우"(p.13)

STEP 7 : 바닥면 절삭

1. 다른 원점은 그대로 두고 소재에 맞도록 Z 원점을 조정합니다.

- 1-1. VPanel의 [-Z] 피드 버튼을 클릭하여 절삭 공구의 끝을 소재의 상단 표면에 최대한 가깝게 가져옵니다.
1-2. 기기의 고정 나사를 풀고 절삭 공구의 끝이 절삭 소재의 윗면에 닿도록 하십시오.
1-3. 고정 나사를 사용하여 절삭 공구를 다시 조입니다.
1-4. VPanel에서 설정된 원점의 [Z]를 클릭합니다.

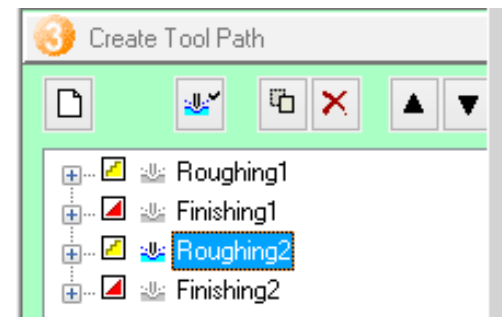
"STEP 3 : 원점 설정"(p.22)의 2~5 단계를 참조하여 Z 원점만 설정 하십시오.

* 그렇게 하지 않으면 소재가 절삭 공구와 충돌하여 소재가 이탈되거나 절삭 공구가 파손될 수 있습니다.

2. 윗면을 절삭하는 절차를 참조하여 바닥면을 절삭 합니다.

"STEP 2 : 황삭(Roughing)"(p. 42)

"STEP 3 : 정삭(Finishing)"(p. 47)



STEP 8 : 절삭된 가공물 제거

MEMO

VPanel에 구성된 설정에 따라 기기가 Idle 상태에서 일정 시간이 지나면 전원이 자동으로 꺼질 수 있습니다.*

* "Idle"은 테이블과 스피들 헤드의 이동이 중지 된 상태를 의미합니다.(절삭 프로세스가 일시 중지 된 경우 제외)

✍ 사용자 설명서 "**Power Option**"

절차

1. VPanel에서 [View]를 클릭합니다.



2. 절삭 폐기물을 제거하고 소재를 제거하십시오. 소재 뒷면의 양면 테이프를 제거합니다.

소재가 미세하게 제거되지 않는 경우 스파출러등을 사용하여 제거합니다.

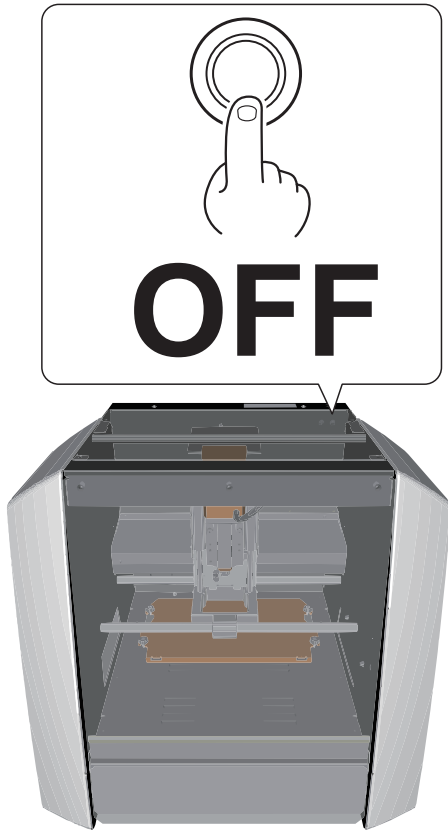
3. 지지대를 제거하십시오.



STEP 9 : 전원 끄기

[⏻](전원) 버튼을 누릅니다.
LED 램프가 꺼집니다. 절삭 후 절삭 폐기물을 깨끗하게 청소하십시오.

 사용자 설명서 "**절삭 작업 종료 후 청소**"



MODELA Player 4를 이용한 가공 방법 가이드

양면 절삭의 흐름도 66

양면 절삭의 흐름도 66

절삭에 필요한 항목 67

준비물 69

MODELA Player 4 파일 생성 70

STEP 1 : 절삭 데이터 불러오기 70

STEP 2 : 기기 선택 설정 70

STEP 3 : 모델의 원점 및 방향 설정 71

STEP 4 : 소재 설정 72

STEP 5 : 절삭면 수 설정 72

STEP 6 : 여백 설정 73

STEP 7 : 스크랩 보드의 표면
평탄화 프로세스 설정 74

STEP 8 : 절삭 미리보기 확인 81

STEP 9 : 소재의 표면 평탄화 프로세스 설정 83

STEP 10 : 황삭(Roughing) 프로세스 설정 88

STEP 11 : 정삭(Finishing) 프로세스 설정 93

STEP 12 : 드릴링 프로세스 설정 97

STEP 13 : 바닥면 프로세스 설정 103

절삭(양면) 105

STEP 1 : 스크랩 보드에 소재 부착 106

STEP 2 : 원점 설정 108

STEP 3 : 스크랩 보드의 표면 평탄화 112

STEP 4 : 소재 표면의 평탄화 115

STEP 5 : 황삭(Roughing) 116

STEP 6 : 정삭(Finishing) 118

STEP 7 : 소재 드릴링 120

STEP 8 : 스크랩 보드 드릴링 122

STEP 9 : 소재 뒤집기 123

STEP 10 : 바닥면 절삭 126

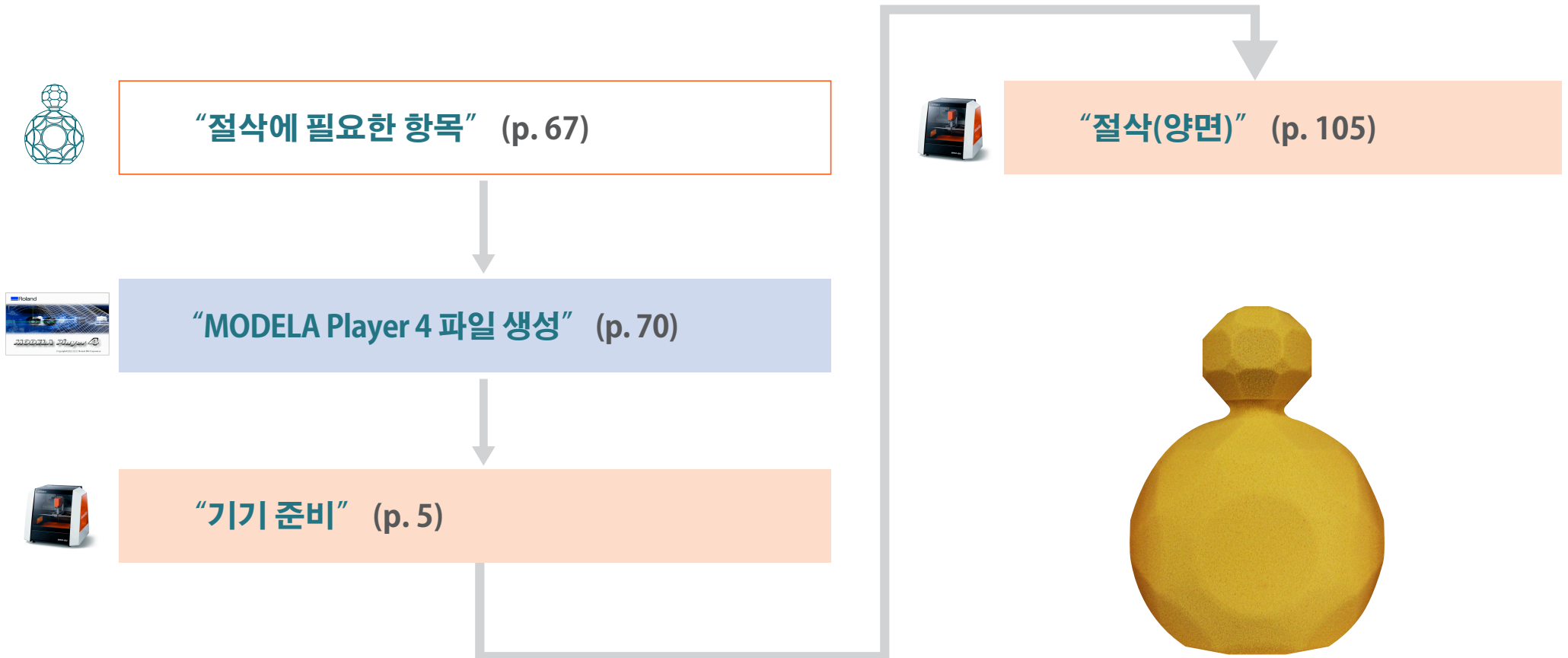
STEP 11 : 절삭된 가공물 제거 126

STEP 12 : 전원 끄기 127

양면 절삭의 흐름도

양면 절삭의 흐름도



본 설명서에서는 "Perfume.stl"을 사용한 방법으로 절차를 설명합니다. "절차대로 사용할 경우 다음 그림과 같이 절삭할 수 있습니다.



절삭에 필요한 항목

샘플 절삭을 위해 필요한 소프트웨어

다운로드 "<http://startup.rolanddg.com>"

 <p>MODELA Player 4</p> <p>사용자 설명서 "MODELA Player 4에 대하여" "절삭(양면)"(p.105)</p>	 <p>Virtual MODELA</p>
---	---

샘플 절삭에 필요한 기기 액세서리

 <p>콜릿 (1)</p>	 <p>절삭 공구(1)</p>	 <p>고정 볼트(1)</p>	 <p>포지셔닝 핀 (2)</p>
 <p>스패너 대형/소형 (각 1개씩)</p>	 <p>육각 렌치 소형(1)</p>	 <p>양면 테이프(1)</p>	

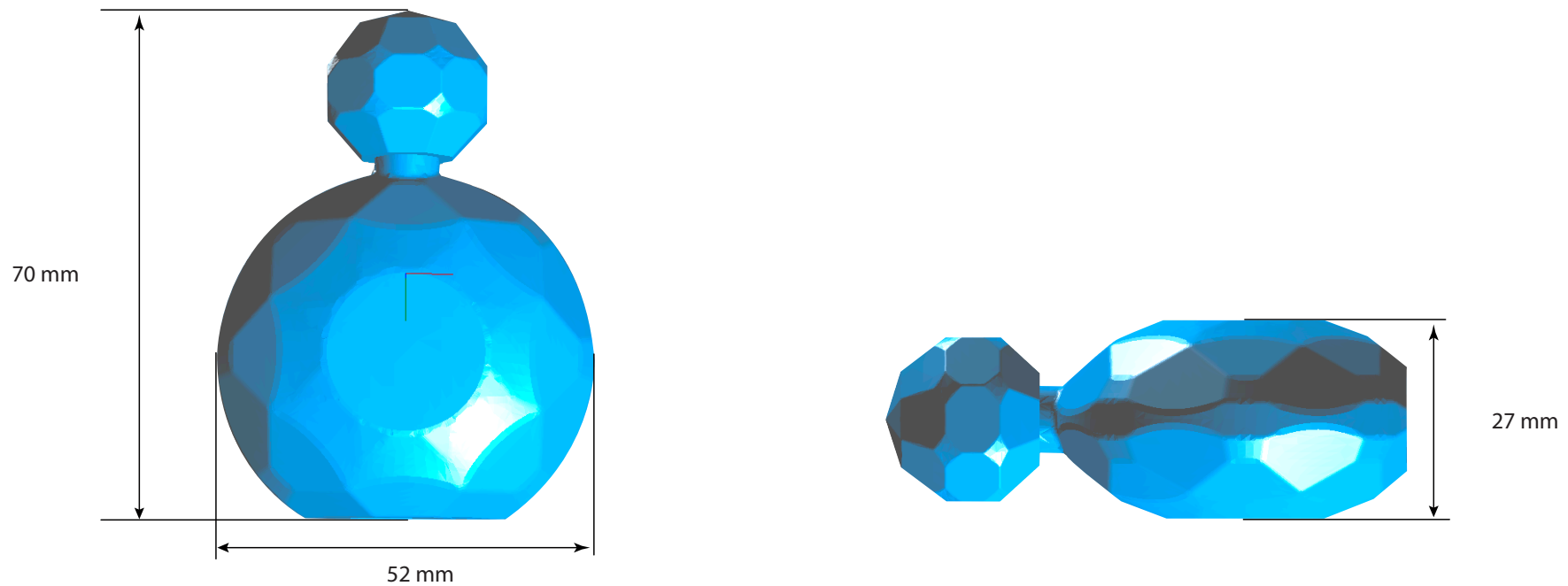


샘플 절삭 데이터

MODELA Player 4를 설치하면 샘플 데이터도 설치됩니다.
(MODELA Player 4가 C 드라이브에 설치된 경우)

C:\ProgramData\Roland DG Corporation\MODELA Player 4\Sample

“Perfume.stl” 데이터 크기





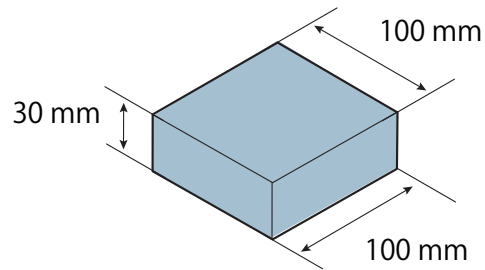
준비물

* 아래 치수는 샘플 기준 크기입니다. 이 설명서에는 다음과 같은 치수의 재료와 스크랩 보드가 준비되었을 때의 값이 나와 있습니다.

소재

소재가 데이터에 지정된 크기보다 큰지 확인하십시오. 동시에 사용될 스크랩 보드의 크기를 고려하여 소재가 이 기기의 절삭 영역 내에 들어갈 수 있는 크기인지 확인하십시오. 크기가 너무 크면 기기 내부의 움직이는 부분과 충돌하여 소재나 지그가 파손되거나 기타 오류가 발생할 수 있습니다.

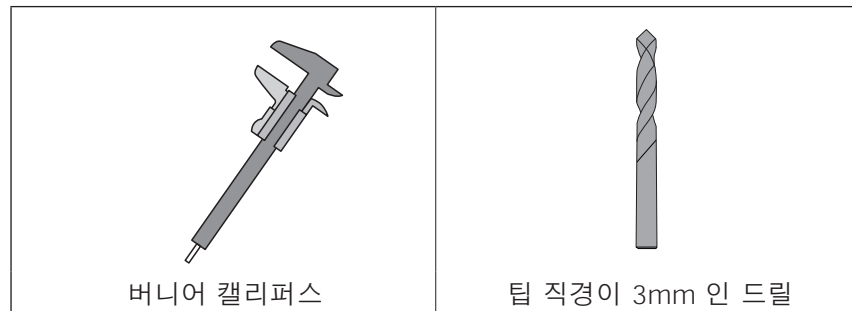
✎ 사용자 설명서 "절삭 영역"



데이터 크기는 소재의 크기에 맞게 설정할 수 있습니다.

✎ "절삭 데이터 크기 설정" (p. 71)

기타

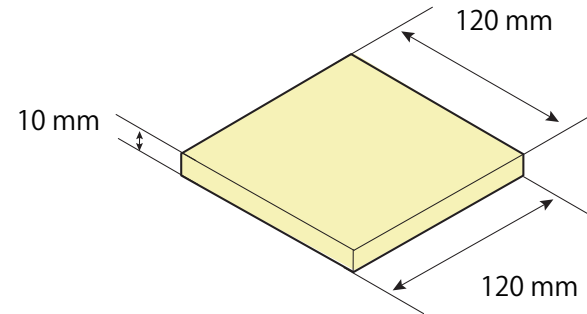


스크랩 보드

스크랩 보드는 테이블이 손상되지 않도록 절삭 할 때 소재 아래에 부착하는 보드입니다.

스크랩 보드가 소재보다 크고 테이블에 부착할 수 있는 크기(150 x 200mm)인지 확인합니다. 포지셔닝 핀을 사용하여 양면 절삭을 수행할 때 스크랩 보드의 두께는 6mm 이상이어야 합니다.

✎ "포지셔닝 핀을 사용한 뒤집기 프로세스" (p.97)



* 드릴은 "STEP 7 : 소재 드릴링"(p.120)에서 사용됩니다. 또는 기기와 함께 제공되는 절삭 공구를 사용할 수 있습니다.

STEP 1 : 절삭 데이터 불러오기

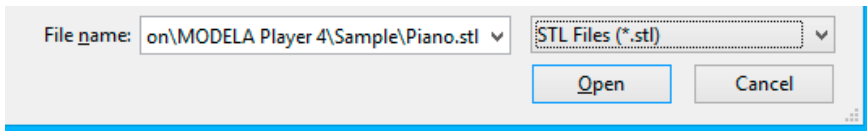
IGES, DXF (3D), STL 또는 MODELA Player(Ver.3 이상) 형식으로 파일을 가져올 수 있습니다.

✍️ "샘플 절삭 데이터"(p.68)

절차

1. MODELA Player 4를 시작 합니다.
✍️ 사용자 설명서 "MODELA Player 4 시작하기"

2. [File] - [Open]를 클릭하고 "Perfume.stl"을 엽니다.
C:\ProgramData\Roland DG Corporation\MODELA Player 4\Sample
(MODELA Player 4의 설치 장소가 C 드라이브인 경우)



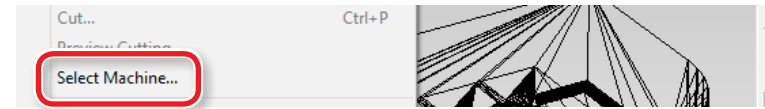
STEP 2 : 기기 선택 설정

IMPORTANT

기기 설정이 수행되지 않으면 올바른 설정 또는 출력을 수행 할 수 없습니다.

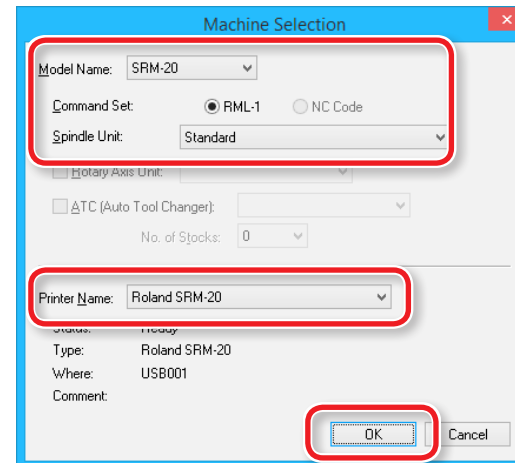
절차

1. [File] - [Select Machine]을 클릭합니다.



2. 기기를 설정합니다.

- 2-1. Model Name : [SRM-20]
- 2-2. Command Set : [RML-1] Spindle Unit : [Standard]
- 2-3. Printer Name : [Roland SRM-20]
- 2-4. [OK]를 클릭합니다.



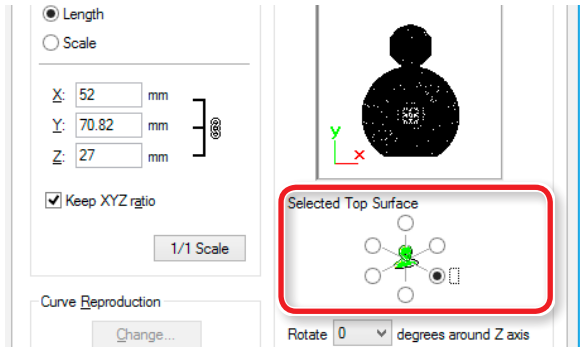
STEP 3 : 모델의 원점 및 방향 설정

사용자 설명서 "모델의 원점 / 원점"

절차

1. [Model]을 클릭합니다.

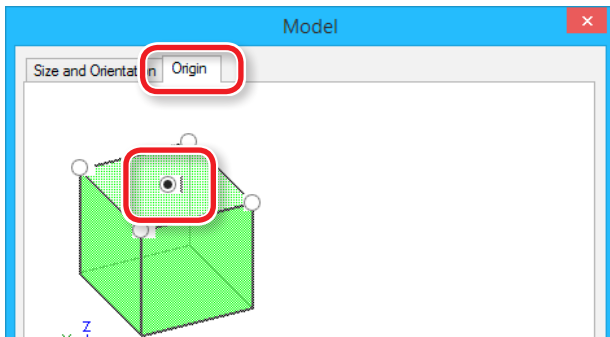
2. [Selected Top Surface]을 설정합니다.
"Perfume.stl" : 다음 그림 → [OK]



3. 모델의 원점을 설정합니다.

"Origin" 탭을 클릭하고 원점 위치를 선택합니다.

"Perfume.stl" : 모델의 중심 → [OK]

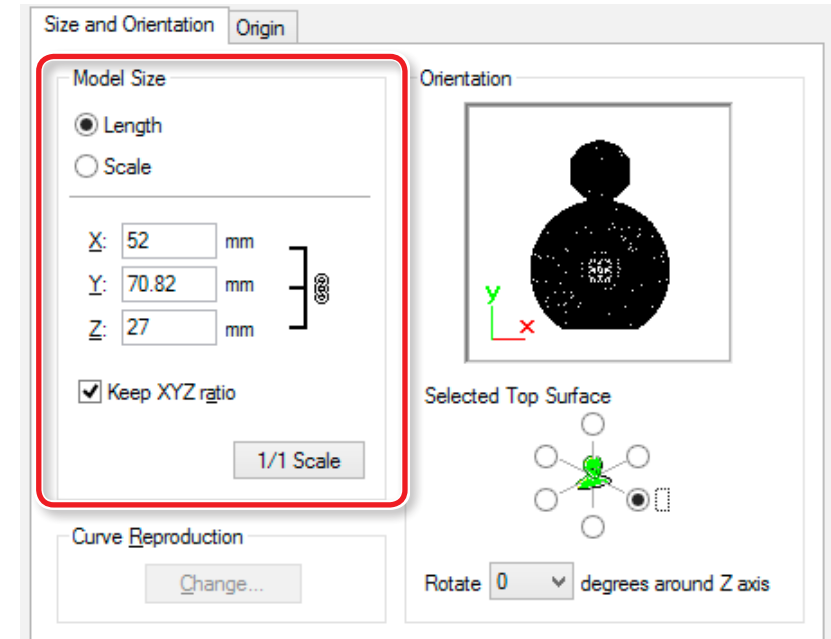


절삭 데이터 크기 설정

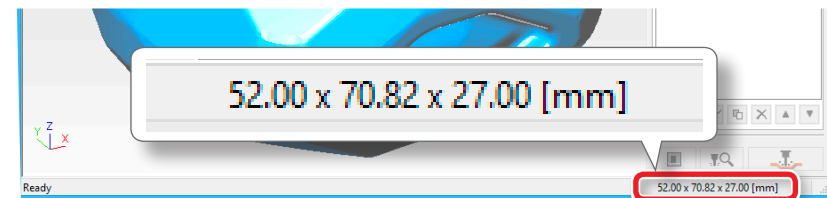
[Model]을 클릭합니다.

크기를 변경하려면 "Model Size"값을 입력합니다.

[1/1 Scale]을 클릭하면 원래 크기로 돌아갑니다.



절삭 데이터의 크기는 메인 화면의 오른쪽 하단에서 확인할 수 있습니다.



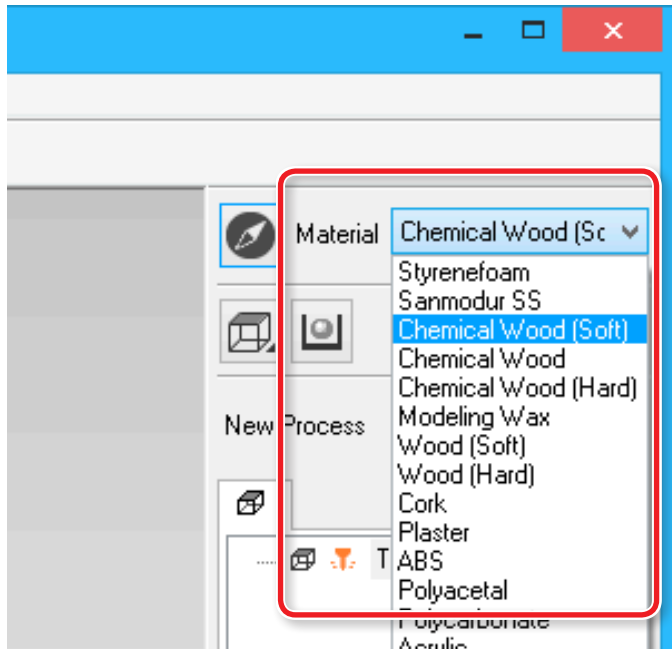
STEP 4 : 소재 설정

소재의 재질을 선택하십시오. 준비된 소재의 유형을 설정합니다.

✍ 사용자 설명서 "**소재 타입**"

소재를 선택합니다.

목록에서 워크피스의 소재를 선택합니다.

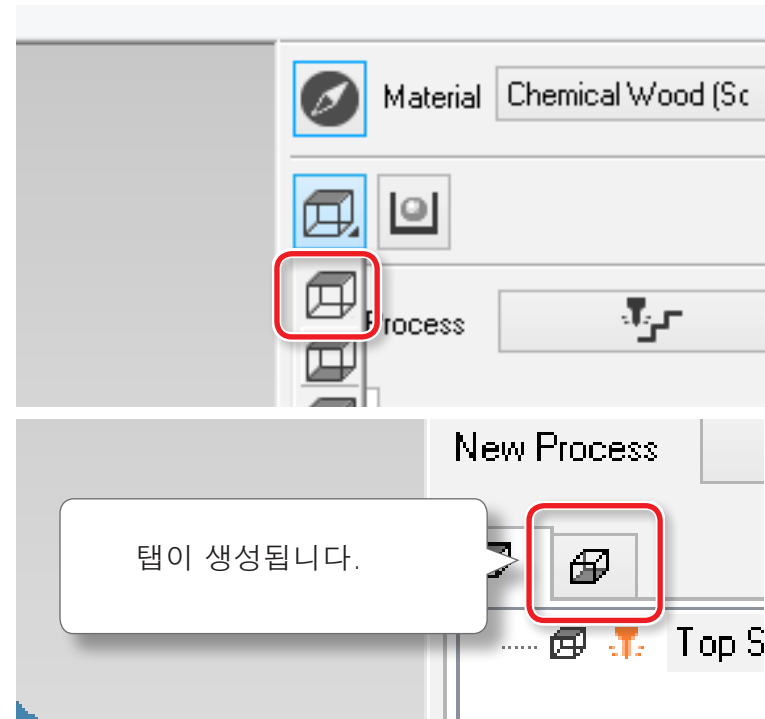


MEMO

프로세스 생성 전에 소재의 재질을 설정하십시오. 구성을 변경하면 절삭 공구와 절삭 매개 변수도 변경되므로 프로세스를 생성 한 후 구성을 변경하지 않는 것이 좋습니다.

STEP 5 : 절삭면 수 설정

[Cutting Surfaces]를 클릭하고 절단면 수를 선택합니다.
"Perfume.stl" : (양면절삭)



- 단면 절삭(상단면 만)
- 양면 절삭(상단면 / 바닥면)
- 3면 또는 4면 절삭(상단면 / 바닥면 / 전면 / 후면)

STEP 6 : 여백 설정

절삭 공구에 대한 진입 경로를 제공하기 위해 모델 주위의 공간을 설정합니다.

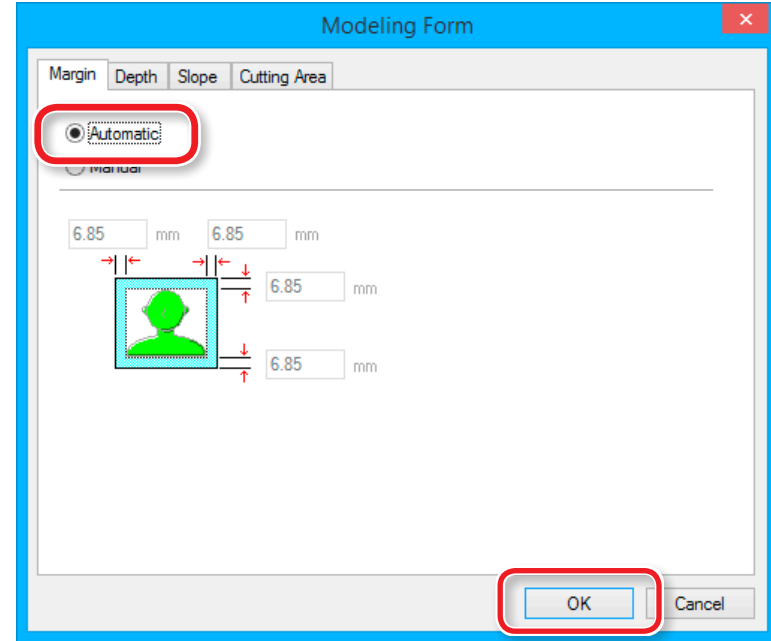
✍ 사용자 설명서 "**여백 설정에 따른 절삭 영역의 차이**"

절차

1.  [Modeling Form]을 클릭합니다.

2. 여백 설정을 선택합니다.

"Perfume.stl" : [Automatic] → [OK]



[Automatic]

6.85mm의 전면, 후면, 오른쪽, 왼쪽 여백을 설정합니다.

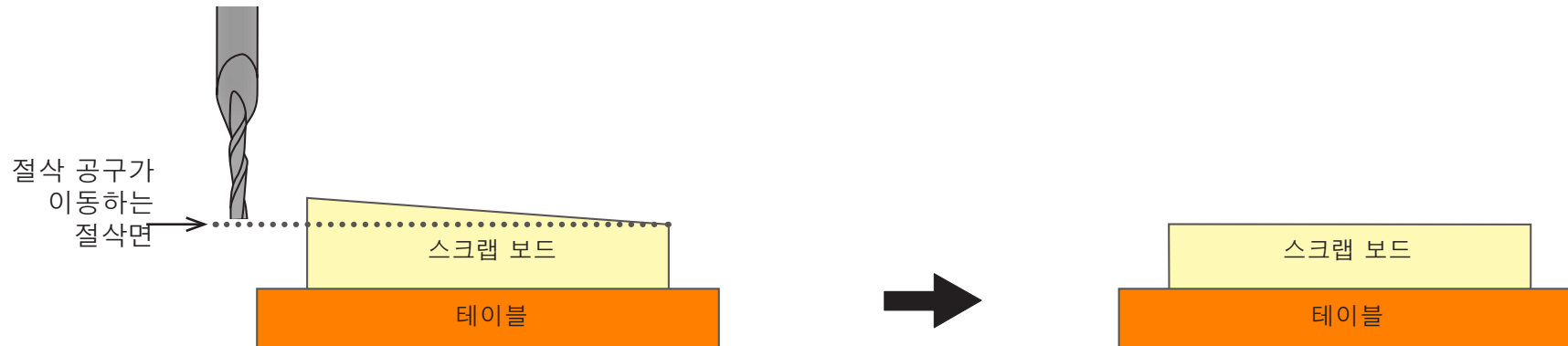
[Manual]

원하는 여백 공간을 입력합니다.

STEP 7 : 스크랩 보드의 표면 평탄화 프로세스 설정


스크랩 보드의 표면 평탄화

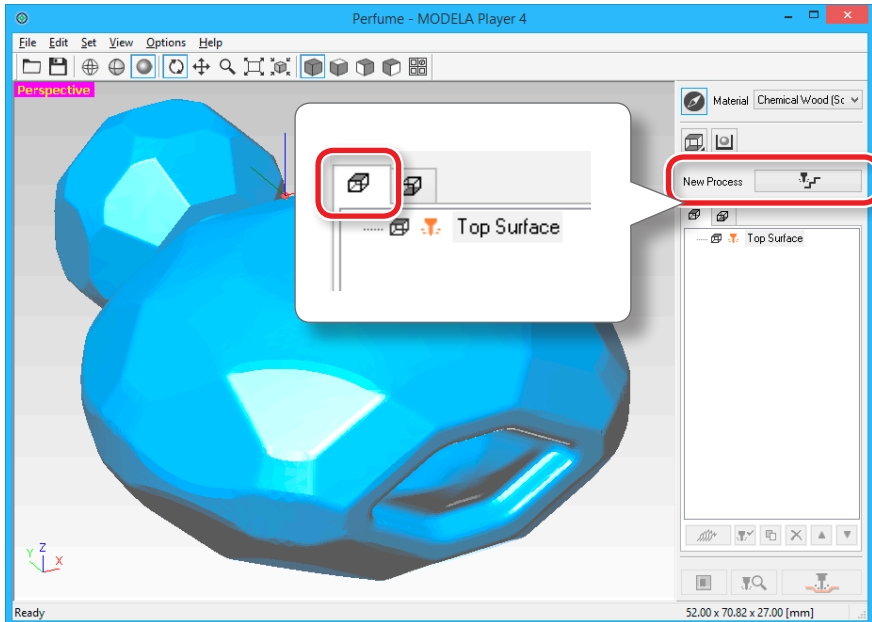
양면 절삭을 위해 스크랩 보드를 사용하는 경우 첫 번째 단계는 스크랩 보드 표면을 평평하게 하는 것입니다. 소재 표면을 평평하게 할뿐만 아니라 스크랩 보드 표면을 평평하게 해야 합니다. 이는 소재의 상단 및 하단 표면을 절삭 공구가 이동하는 절삭 평면과 평행하게 만드는 데 필요합니다. 기기의 테이블에 부착 될 스크랩 보드의 표면을 평평하게 함으로써 절삭 공구가 이동하는 절삭 평면과 평행 한 작업 평면을 만들 수 있습니다.



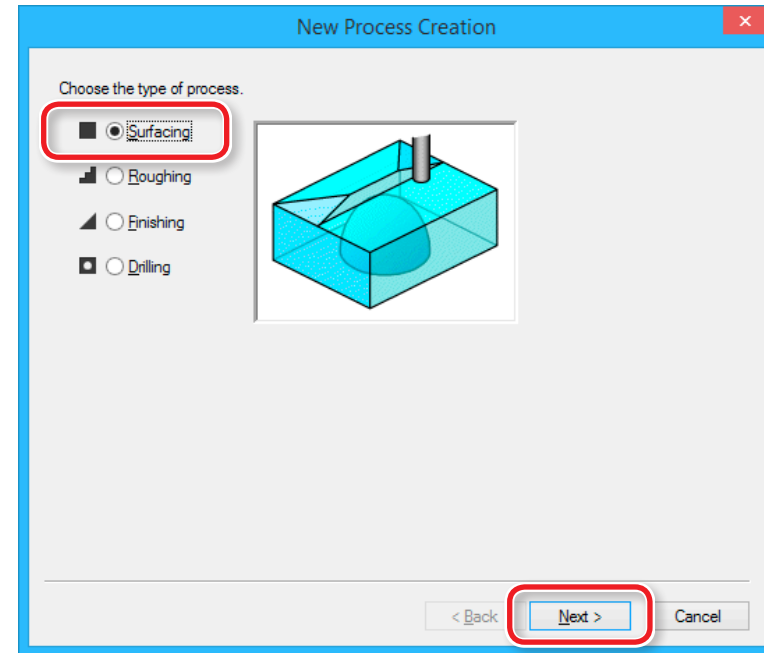


절차

1. 스크랩 보드의 표면 평탄화 프로세스를 만듭니다.
상단 표면을 선택하고  [New Process]를 클릭합니다.



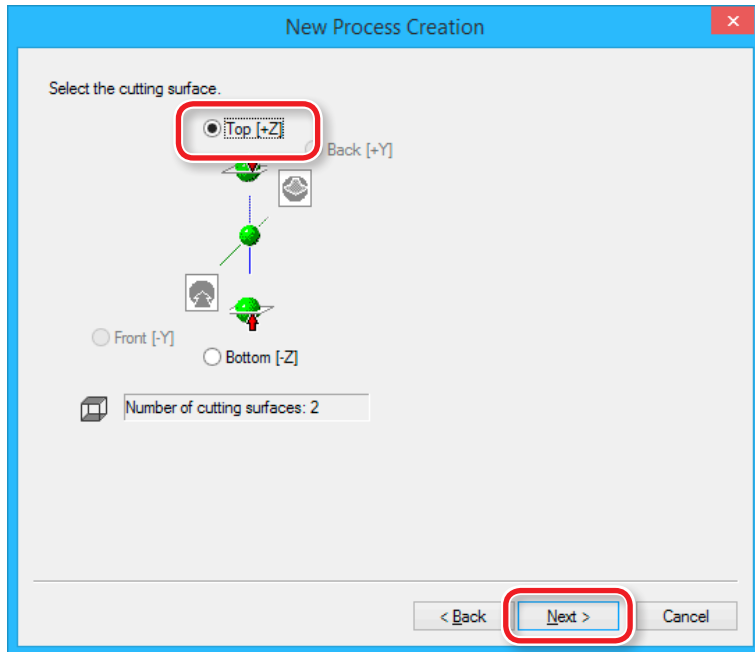
2. 프로세스 유형을 설정합니다.
[Surfacing]을 선택하고 [Next]를 클릭합니다.





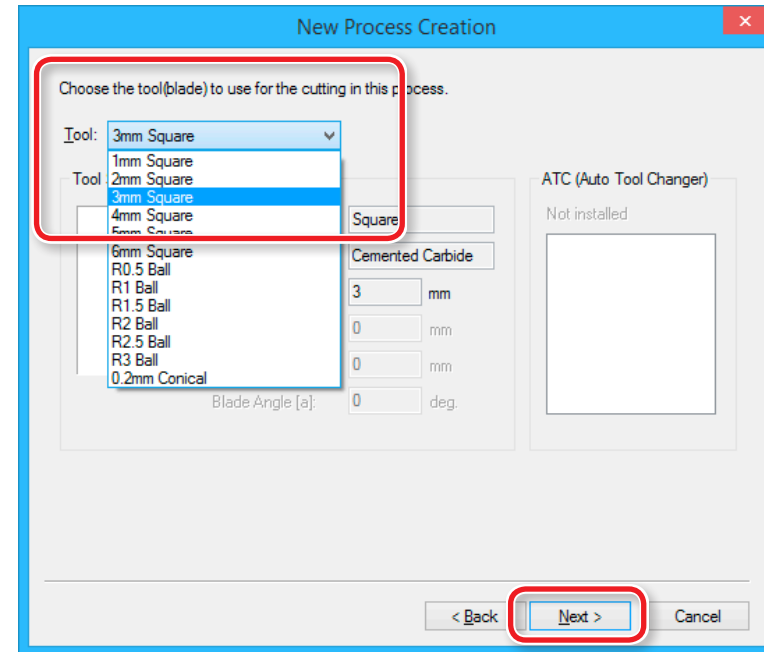
3. 절삭면을 확인하십시오.

[Top[+Z]]가 선택되어 있는지 확인하고 [Next]를 클릭합니다.



4. 절삭 공구를 선택하십시오.

"Perfume.stl" : "3 mm Square" → [Next]



화면에 "3mm Square"가 표시되지 않으면

✎"STEP 2 : STEP 2 : 기기 선택 설정"(p.70)



5. 표면 평탄화를 위한 면적과 깊이를 설정합니다.

5-1. 표면 평탄화 영역을 설정합니다.

스크랩 보드의 표면을 평평하게 하려면 [Specified area]을 선택하고 영역을 지정해야 합니다. "STEP 3: 모델의 원점 및 방향 설정"(p.71)에서 설정한 모델의 원점(왼쪽 아래 및 오른쪽 위)에서 X 및 Y 거리를 입력합니다. 스크랩 보드의 전체 윗면이 수평이 되도록 절삭 범위를 설정하십시오.

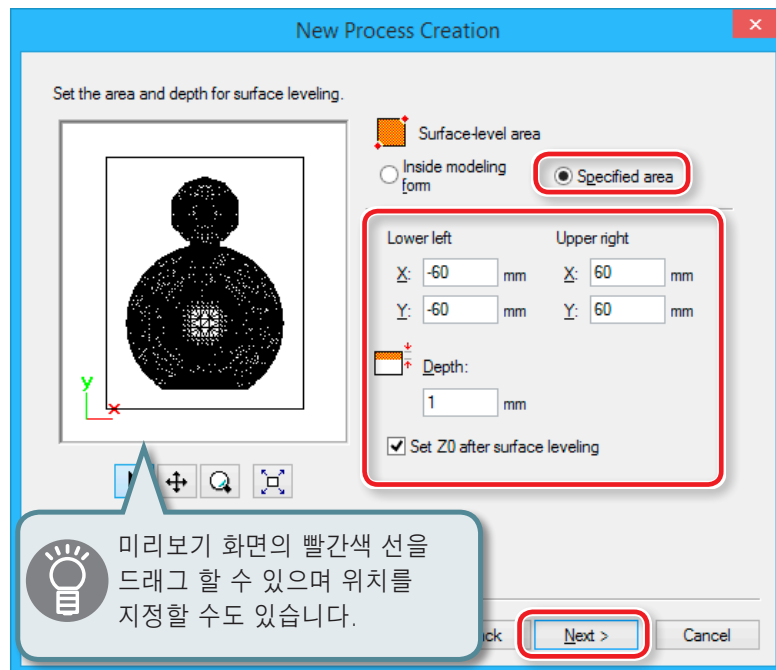
5-2. 표면 평탄화의 깊이를 설정합니다.

* 스크랩 보드의 경사를 제거 할 깊이를 입력합니다.

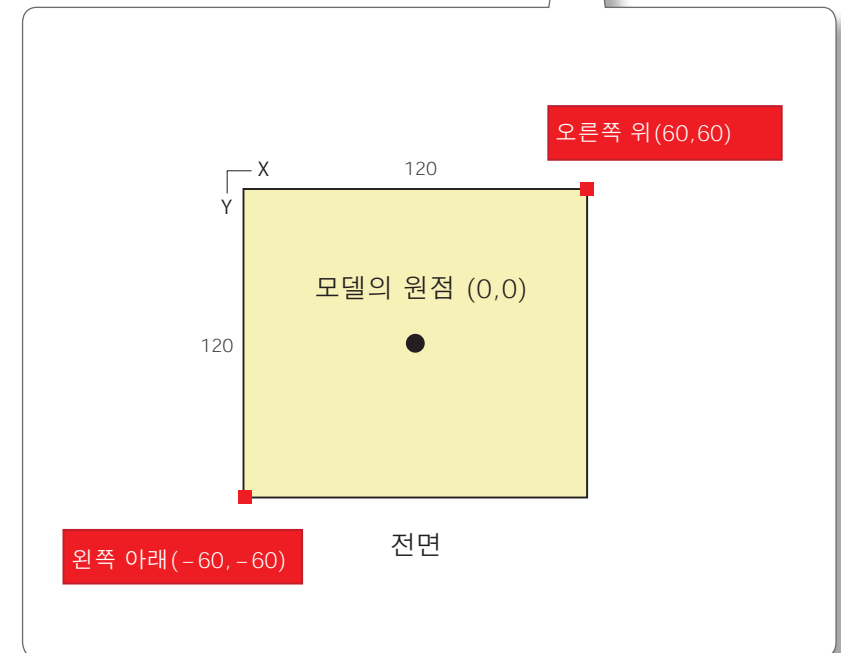
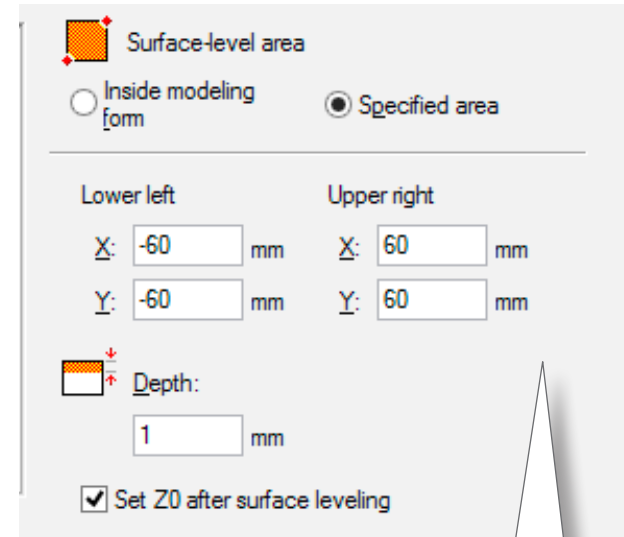
대부분의 경우 약 1mm의 깊이면 충분합니다. 경사가 너무 크면 버니어 캘리퍼스로 측정하고 절삭면이 평행이 되도록 깊이를 입력합니다.

✍ 사용자 설명서 "표면 평탄화 후 Z0 설정"

5-3. [Next]를 클릭합니다.



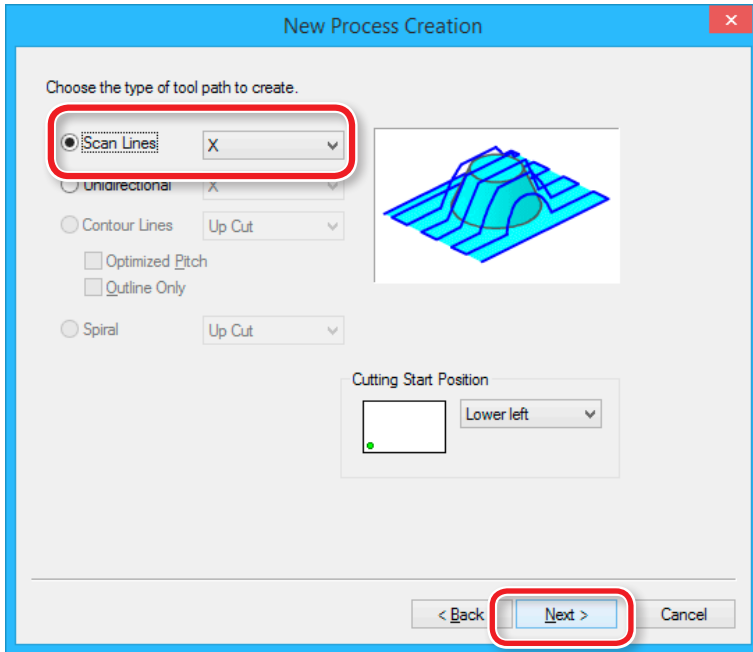
"Perfume.stl"설정(스크랩 보드 : 120(H)x120(W)x10(D)mm)





6. 공구 경로(Tool Path)를 설정합니다.

표면 평탄화 과정에서 [Scan Lines]을 선택하고 "Next"를 클릭합니다. "Perfume.stl"에서 절삭 결과는 [X] 또는 [Y] 선택 여부에 관계없이 크게 변경되지 않습니다.



공구 경로(Tool Path)

절삭 공구가 소재를 절삭 할 때 그려지는 경로입니다. 사용되는 CAM 소프트웨어에 따라 공구 경로가 있습니다. MODELA Player4에는 다음과 같은 공구 경로가 있습니다.

이름	미리보기	개요	권장 절삭 공정
Scan Lines (스캔라인)		지정된 축에 평행한 공구 경로가 생성됩니다.(X 축과 평행) 경로는 아웃 바운드 이동 및 복귀 이동이 축을 따라 놓이는 방식으로 생성됩니다.	표면 평탄화 / 정삭 (Finishing)
Uni-directional (단방향)		지정된 축에 평행한 공구 경로가 생성됩니다.(Y 축과 평행) 경로는 아웃 바운드 이동만 또는 복귀 이동만 축을 따라 놓이는 방식으로 생성됩니다.	표면 평탄화 / 정삭 (Finishing)
Contour Lines (윤곽선)		모델을 XY 평면에서 링으로 절삭할 때 윤곽선을 따라 놓이는 공구 경로가 생성됩니다.	황삭(Roughing) / 정삭(Finishing)
Spiral (스파이럴)		나선형 공구 경로를 생성합니다.	정삭(Finishing)

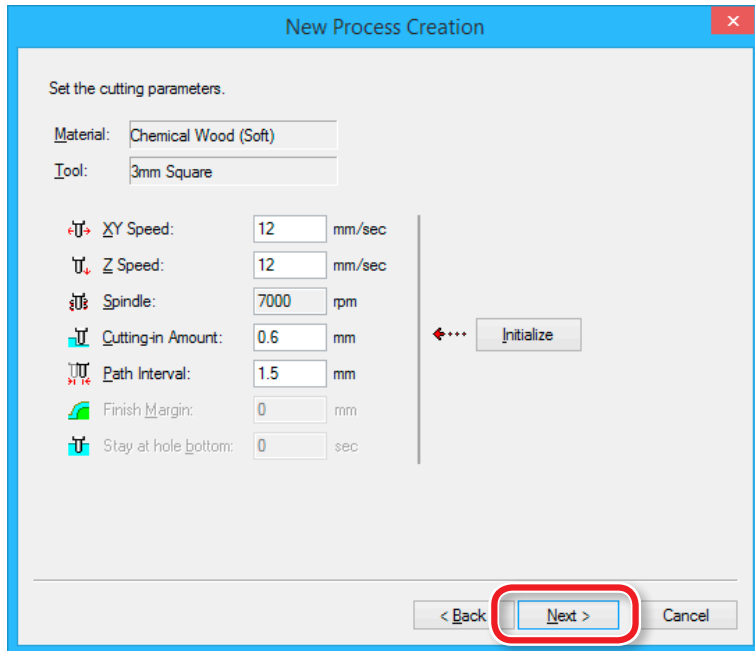


7. 절삭 매개 변수를 설정합니다.

"Perfume.stl" : 변경 없음 → [Next]



선택한 절삭 공구 설정 및 소재 설정의 초기값으로 적절한 조건이 표시됩니다. 특정 조정을 원하는 경우를 제외하고는 설정을 그대로(권장값) 사용하는 것이 좋습니다.



스크랩 보드가 소재보다 단단한 재질로 만들어진 경우

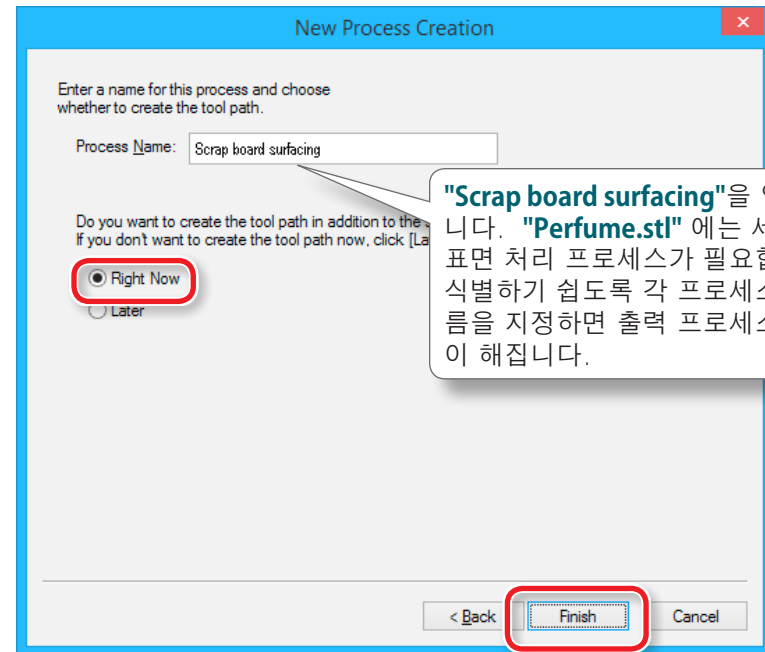
* MODELA Player 4에서는 여러 소재를 동시에 설정할 수 없습니다.

스크랩 보드의 경도에 따라 다음 방법을 시도해보십시오.

- "Cutting-in Amount" 절삭 매개 변수를 작은 값으로 설정합니다.
- 절삭 공구 교체
- 스크랩 보드의 표면 평탄화를 위한 파일 생성

* 이 프로세스의 이름을 입력하고 공구 경로를 만듭니다.

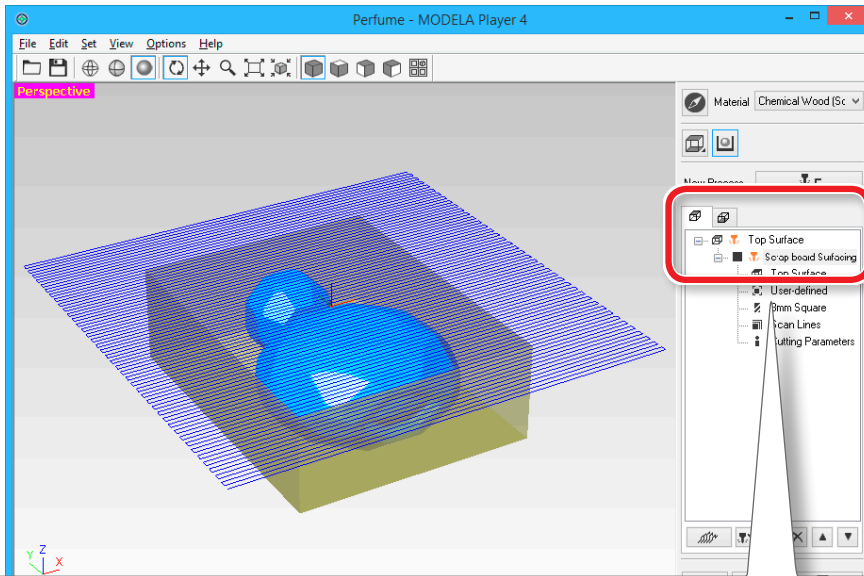
"Perfume.stl" : "Scrap board surfacing" [Right Now] → [Finish]



"Scrap board surfacing"을 입력합니다. "Perfume.stl"에는 세 가지 표면 처리 프로세스가 필요합니다. 식별하기 쉽도록 각 프로세스의 이름을 지정하면 출력 프로세스가 용이해집니다.



공구 경로가 생성되고 생성된 프로세스가 표시됩니다.



MEMO

프로세스의 각 설정 항목을 두 번 클릭하면 설정 화면이 표시됩니다. 프로세스가 생성된 후에도 설정을 변경할 수 있습니다.

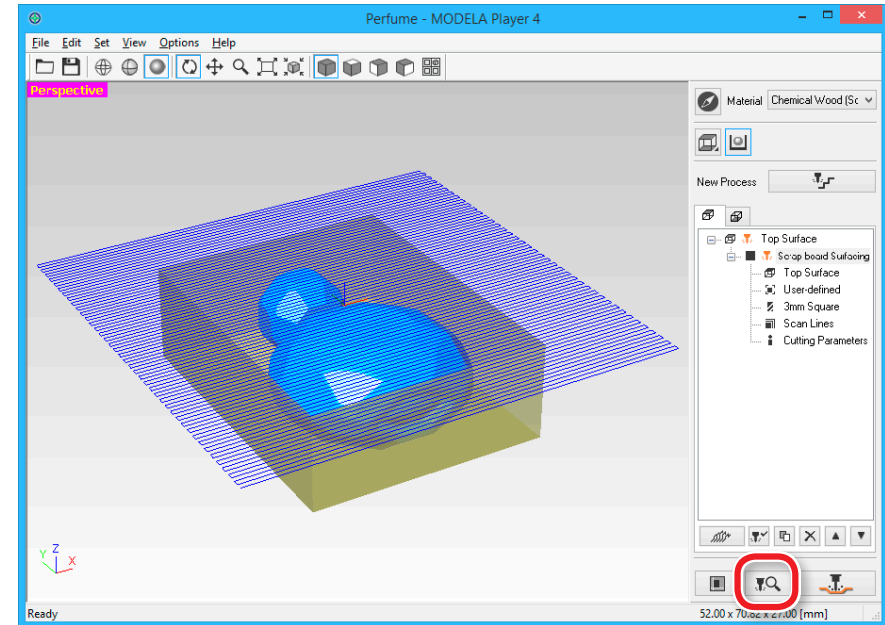
STEP 8 : 절삭 미리보기 확인

제공되는 Virtual MODELA를 사용하여 MODELA Player 4에서 설정한 공구 경로 및 절삭 공구 이동을 3D로 보고 시뮬레이션 할 수 있습니다. 예상 절삭 시간을 확인 할 수도 있습니다.

다운로드 "<http://startup.rolanddg.com>"

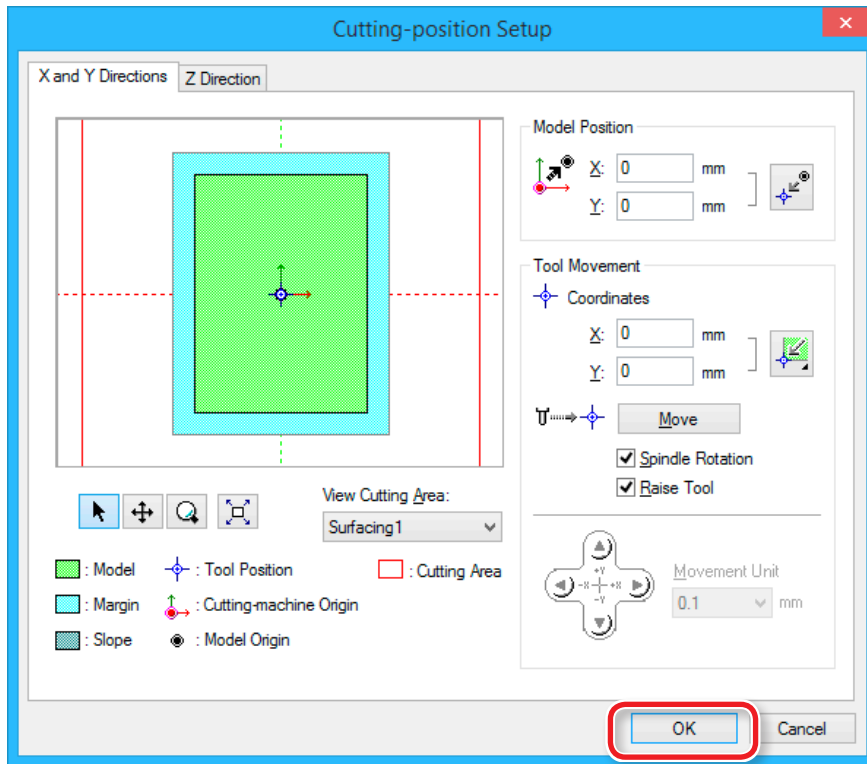
절차

1.  [Cutting Preview]를 클릭합니다.

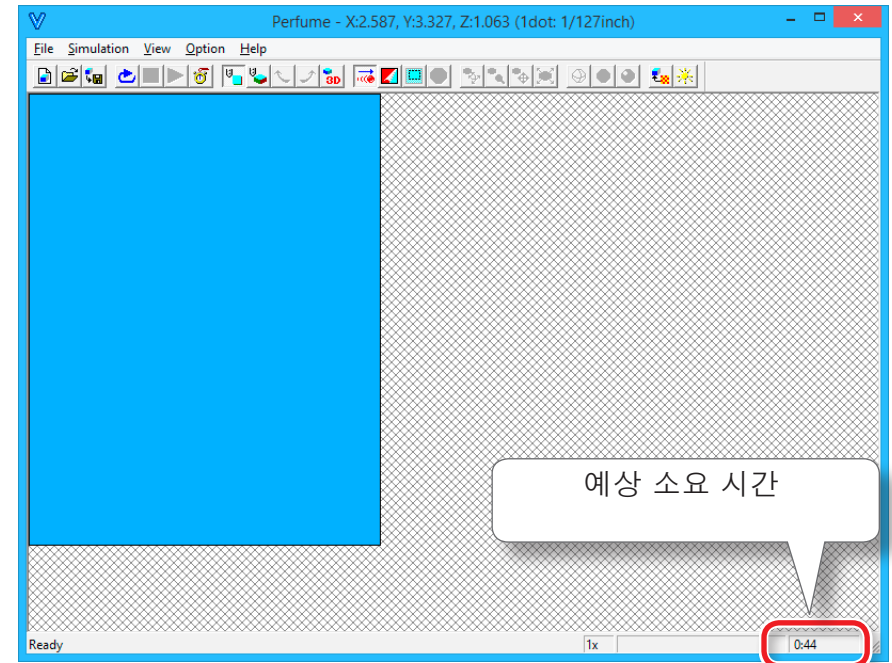




2. 다음 화면이 표시되면 [OK]를 클릭합니다.



Virtual MODELA 시작하기.



MEMO

작동 방법에 대한 자세한 내용은 도움말을 참조하십시오.
도움말은 메뉴의 [HELP] - [Contents]를 클릭하면 볼 수 있습니다.

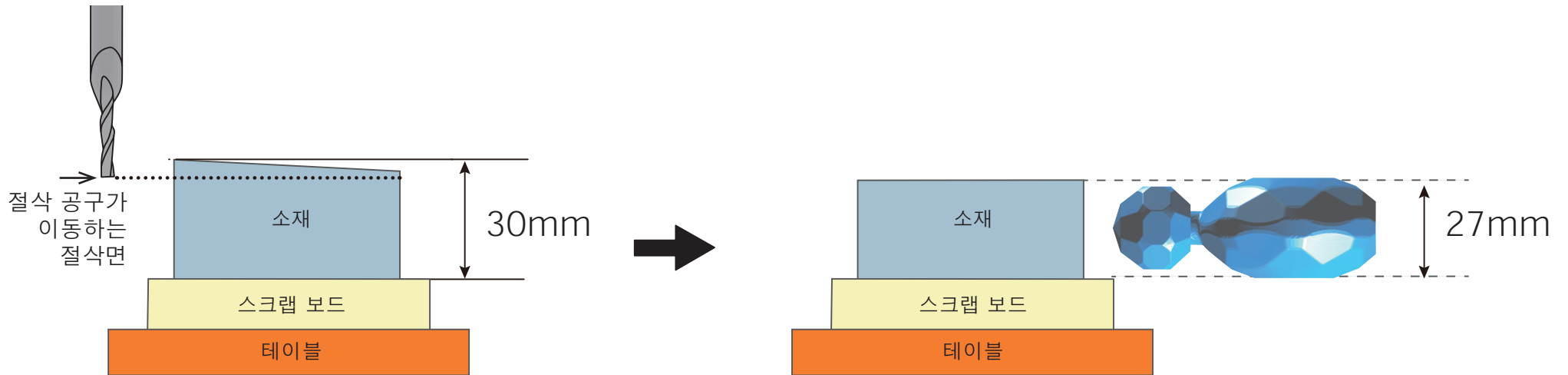
STEP 9 : 소재의 표면 평탄화 프로세스 설정

소재의 표면 평탄화

평탄화는 소재 표면의 불균일성을 제거하여 절삭 공구가 이동하는 절삭 평면과 평행하게 만듭니다. 양면 절삭의 경우 각 상단 및 하단 표면이 평평해야 합니다. 평탄화 절삭 깊이는 소재가 모델 크기보다 작지 않도록 다음 공식을 사용하여 계산된 값으로 설정되어야 합니다.

$$(\text{소재 두께}) - (\text{모델 높이}) > \text{평탄화 절삭 깊이(상단면 + 바닥면)}$$

"Perfume.stl"

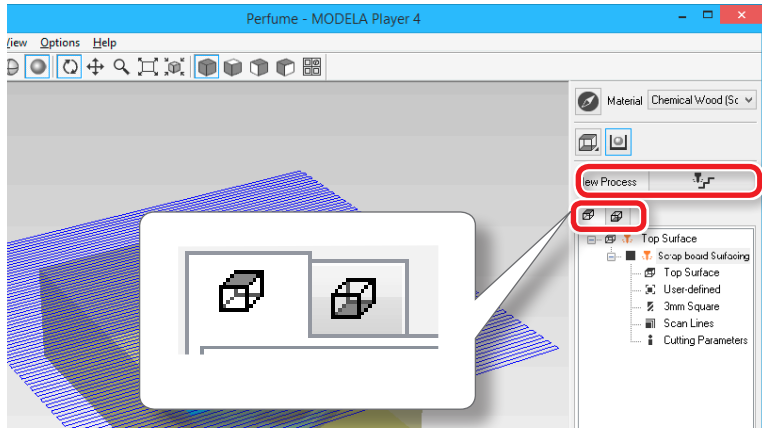




절차

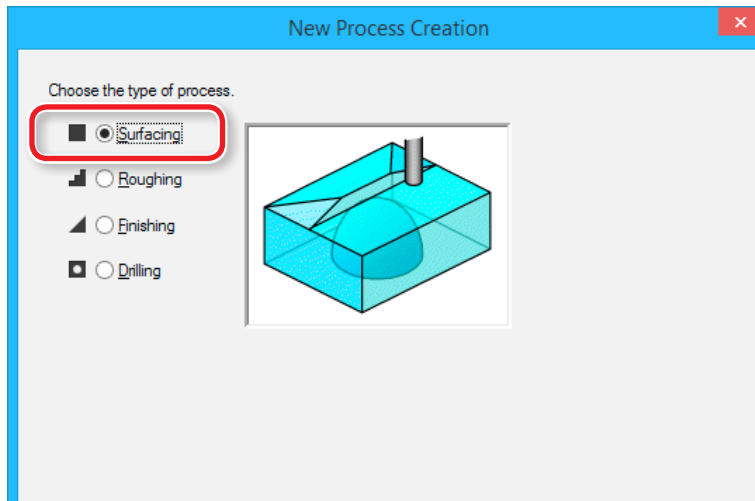
1. 소재의 표면 평탄화 프로세스를 만듭니다.

상단 표면을 선택하고 [New Process]를 클릭합니다.



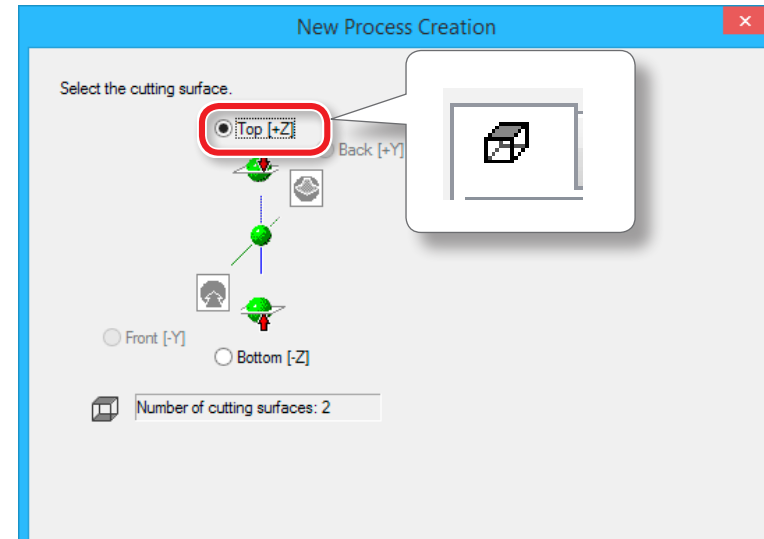
2. 프로세스 유형을 설정합니다.

[Surfacing]을 선택하고 [Next]를 클릭합니다.



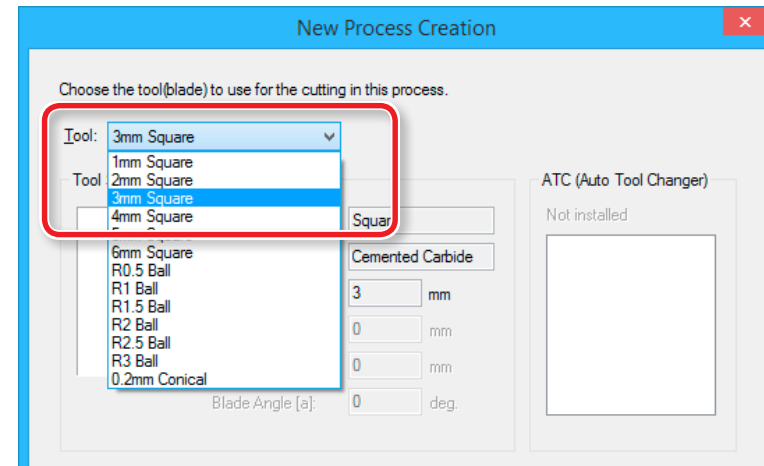
3. 절삭면을 설정합니다.

절차 1에서 선택한 표면이 선택되었는지 확인하고 [Next]를 클릭합니다.



4. 절삭 공구를 선택하십시오.

"Perfume.stl" : "3 mm Square" → [Next]





5. 표면 평탄화를 위한 면적과 깊이를 설정합니다.

5-1. 표면 평탄화 영역을 선택합니다.

[Inside modeling form] : 자동 입력

[Specified area] : 수동 입력

5-2. [Specified area]을 선택한 경우 절삭 영역을 수동으로 입력하십시오.

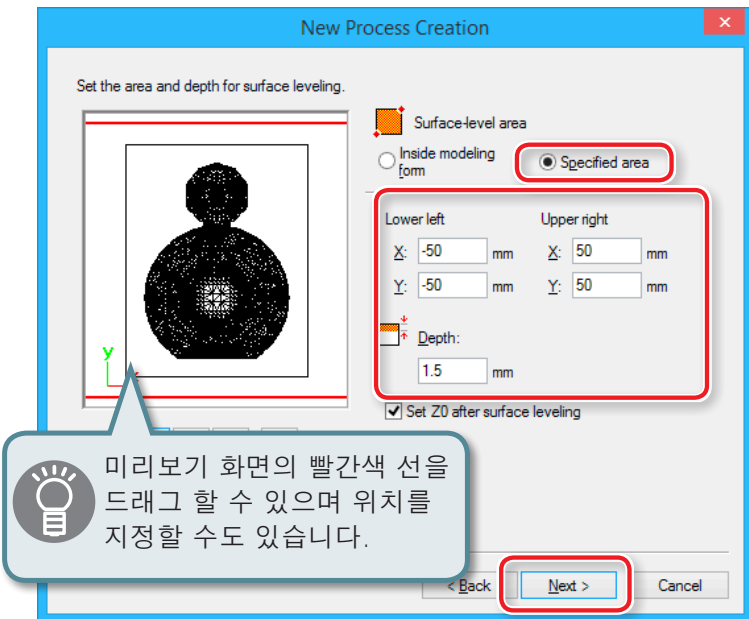
"STEP 3 : 모델의 원점 및 방향 설정"(p.71)에서 설정 한 모델의 원점 (왼쪽 하단 및 오른쪽 상단)에서 X 및 Y 거리를 입력합니다.

5-3. 표면 평탄화의 깊이를 설정합니다.

평탄화 절삭 깊이는 소재가 모델 크기 보다 작지 않도록 다음 공식을 사용하여 계산 된 값으로 설정되어야 합니다.

$$(소재 두께) - (모델 높이) > 평탄화 절삭 깊이(상단면 + 바닥면)$$

5-4. [Next]를 클릭합니다.



"Perfume.stl"설정(소재 : 100(H)x100(W)x30(D)mm)

Inside modeling form Specified area

Lower left Upper right

X: -50 mm X: 50 mm

Y: -50 mm Y: 50 mm

Depth: 1.5 mm

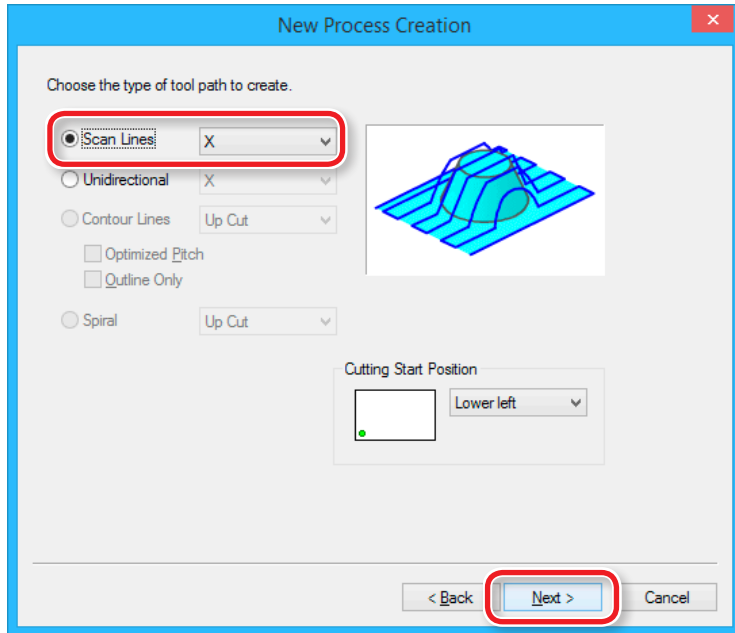
Set Z0 after surface leveling



6. 공구 경로를 설정합니다.


"(공구경로)Tool Path"(p.78)

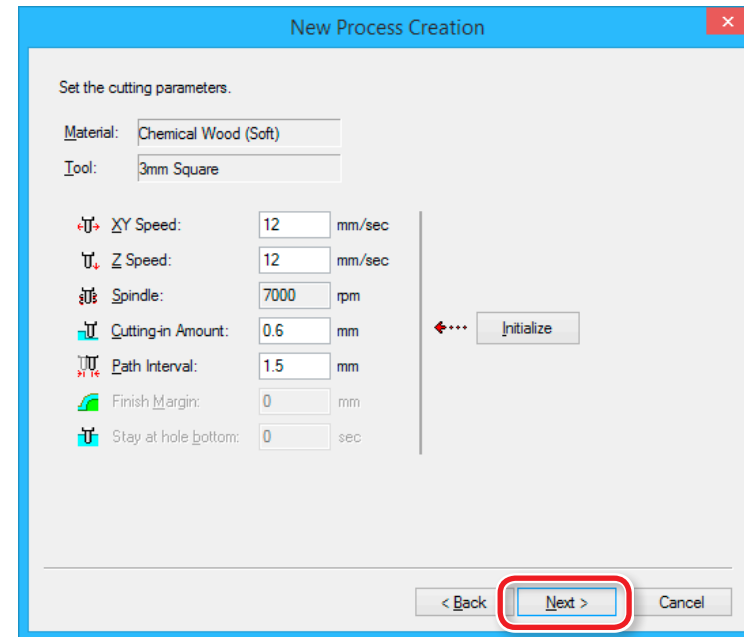
"Perfume.stl" : [Scan Lines] → [Next]



7. 절삭 매개 변수를 설정합니다.

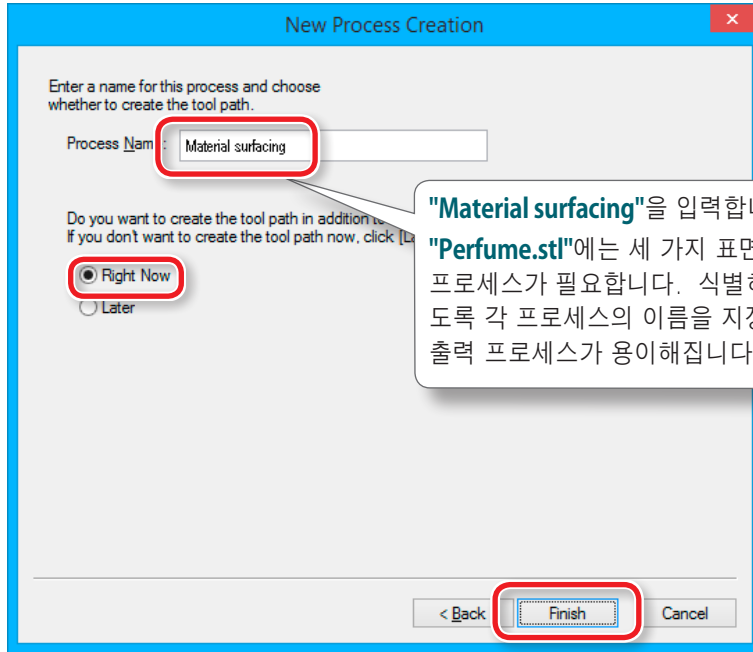
"Perfume.stl" : 변경 없음 → [Next]

 선택한 절삭 공구 설정 및 소재 설정의 초기 값으로 적절한 조건이 표시됩니다. 특정 조정을 원하는 경우를 제외하고는 설정을 그대로(권장 값) 사용하는 것이 좋습니다.



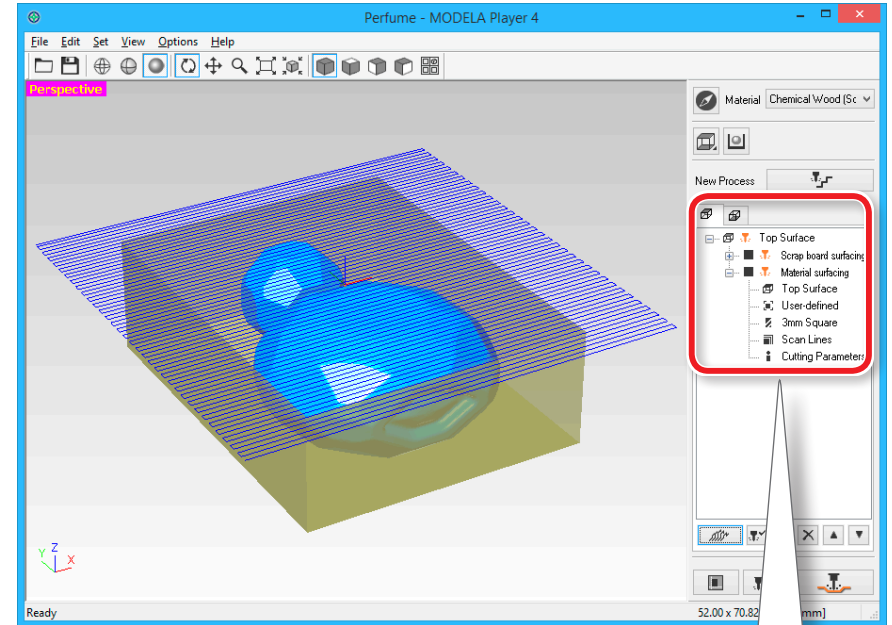


8. 이 프로세스의 이름을 입력하고 공구 경로를 만듭니다.
"Perfume.stl" : "Material surfacing" [Right Now] → [Finish]



"Material surfacing"을 입력합니다.
"Perfume.stl"에는 세 가지 표면 처리 프로세스가 필요합니다. 식별하기 쉽도록 각 프로세스의 이름을 지정하면 출력 프로세스가 용이해집니다.

공구 경로가 생성되고 생성된 프로세스가 표시됩니다.



MEMO
프로세스의 각 설정 항목을 더블 클릭하면 설정 화면이 표시됩니다. 프로세스가 생성된 후에도 설정을 변경할 수 있습니다.

9. Virtual MODELA로 절삭 미리보기를 확인하십시오.


✍️ "STEP 8 : 절삭 미리보기 확인"(p.81)

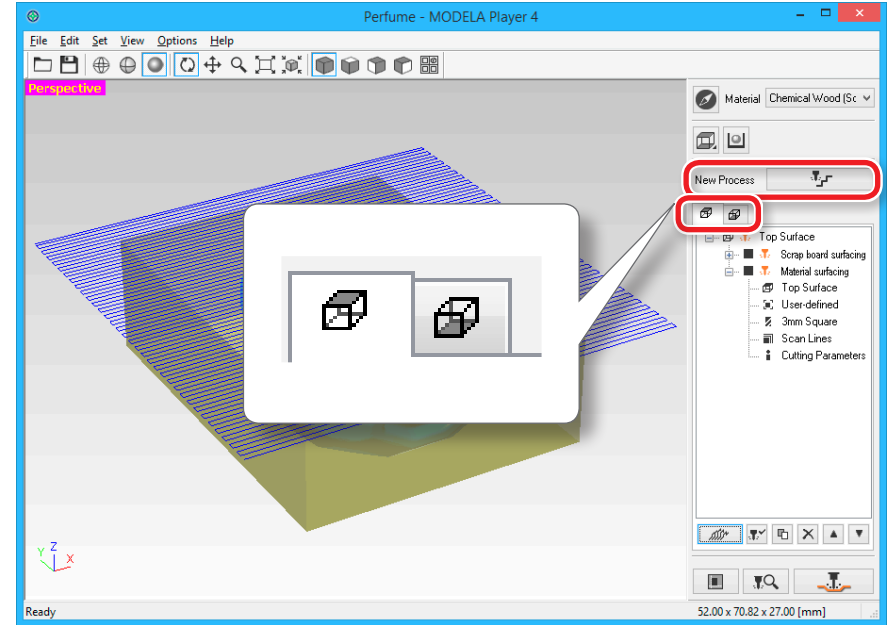
STEP 10 : 황삭(Roughing) 프로세스 설정

황삭(Roughing)

이 작업은 대략적인 윤곽을 절삭하고 세부적인 부분을 남깁니다.
 절삭 시간을 줄이고 정삭(Finishing) 공정의 효율성을 높이기 위한
 중요한 공정입니다.

절차

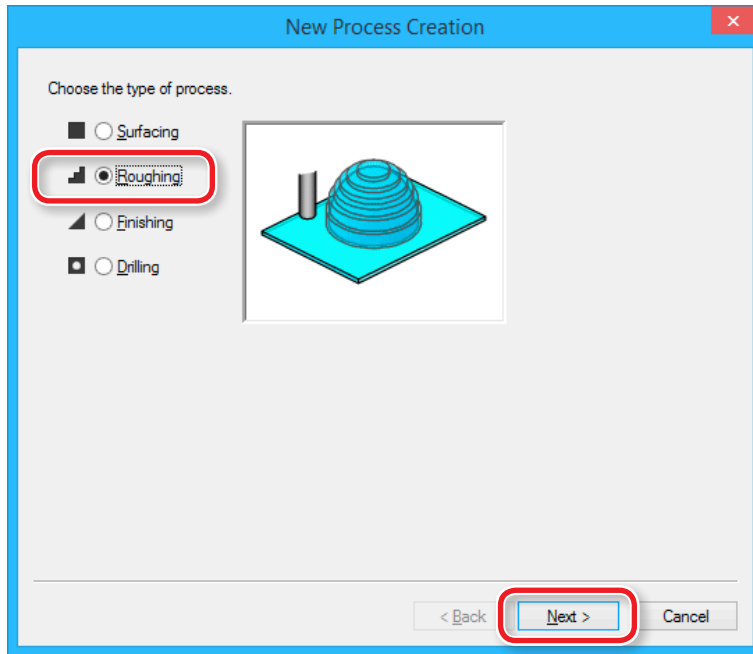
1. 황삭(roughing) 공정을 생성합니다.
 상단 표면을 선택하고  [New Process]를 클릭합니다.





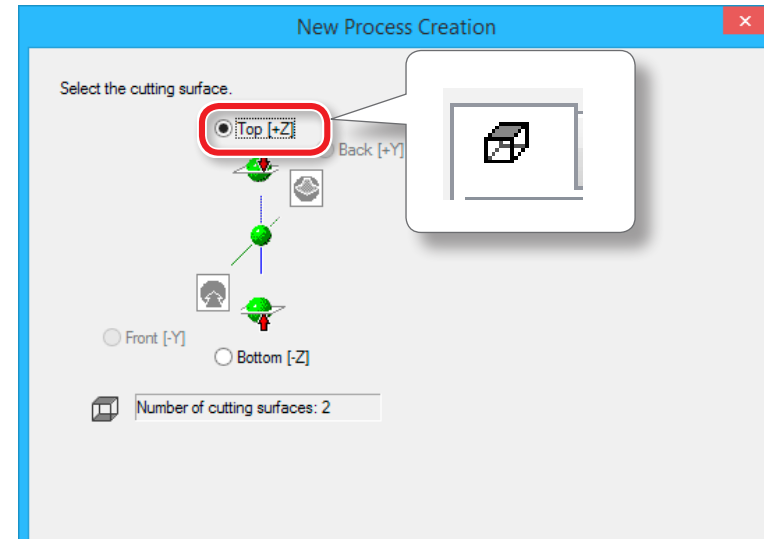
2. 프로세스 유형을 설정하십시오.

[Roughing]을 선택하고 [Next]를 클릭합니다.



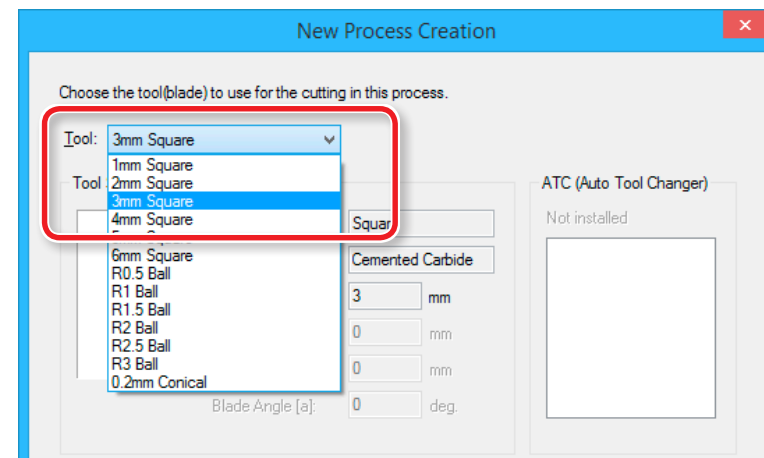
3. 절삭면을 설정하십시오.

절차 1에서 선택한 표면이 선택되었는지 확인하고 [Next]를 클릭합니다.



4. 절삭 공구를 선택하십시오.

"Perfume.stl" : [3 mm Square] → [Next]





5. 황삭(roughing) 영역과 깊이를 설정합니다.

5-1. 황삭(roughing) 영역을 설정합니다.

양면 절삭의 경우 [Partial] 을 선택 : 수동 입력

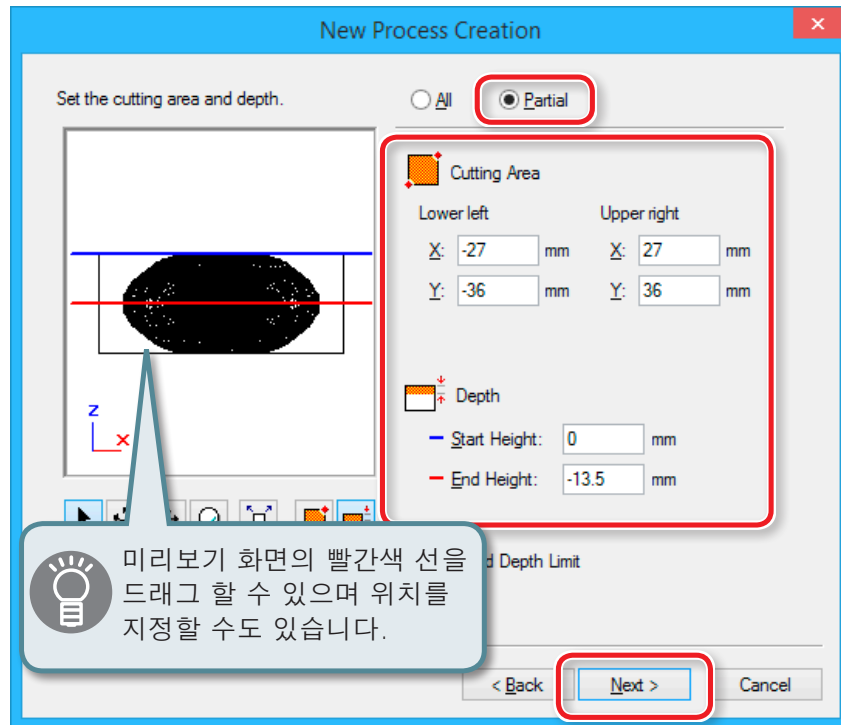
5-2. 절삭 영역을 입력하십시오.

"STEP 3 : 모델의 원점 및 방향 설정"(p.71)에서 설정 한 모델의 원점 (왼쪽 아래 및 오른쪽 위)에서 X 및 Y 거리를 입력합니다.

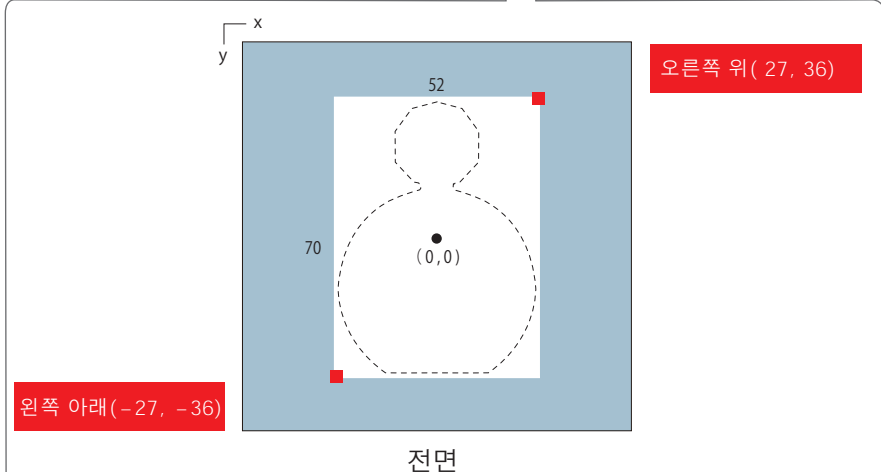
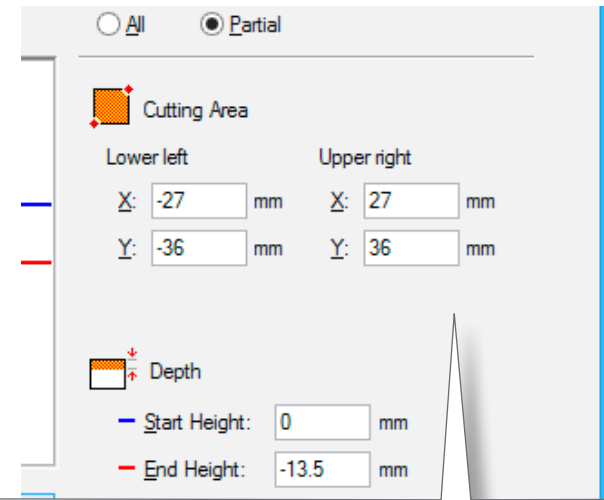
5-3. 황삭(roughing) 깊이를 설정합니다.

황삭(roughing) 깊이는 모델 형상에 따라 다릅니다. 미리보기 화면에서 빨간색 선을 보면서 조정하십시오.

5-4. [Next]를 클릭합니다.



"Perfume.stl" 설정(데이터 : 70(H) x 52(W) x 27(D) mm)



양면 절삭의 경우 절삭 중에 분리되지 않도록 모델을 지지하기 위해 비 절단 영역(즉, "지지대")을 여백 공간에 남겨야 합니다. 이 지지대를 만들려면 "-1mm" 및 "+1mm"가 각각 왼쪽 아래(X / Y) 및 오른쪽 위(X / Y) 거리에 추가되도록 설정을 구성합니다.

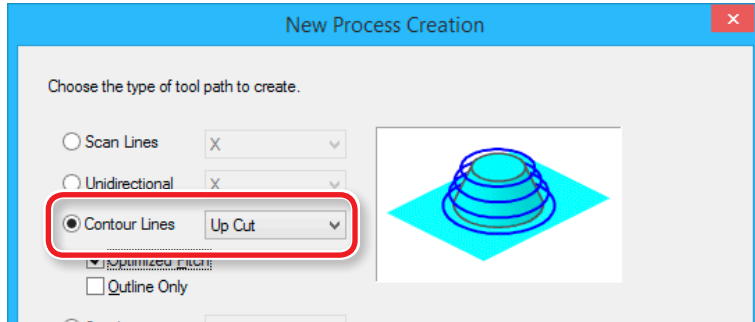
"지지대"(p.92)



6. 공구 경로를 설정합니다.

"공구 경로(Tool Path)"(p.78)

"Perfume.stl" : [Contour Lines][Up Cut] → [Next]

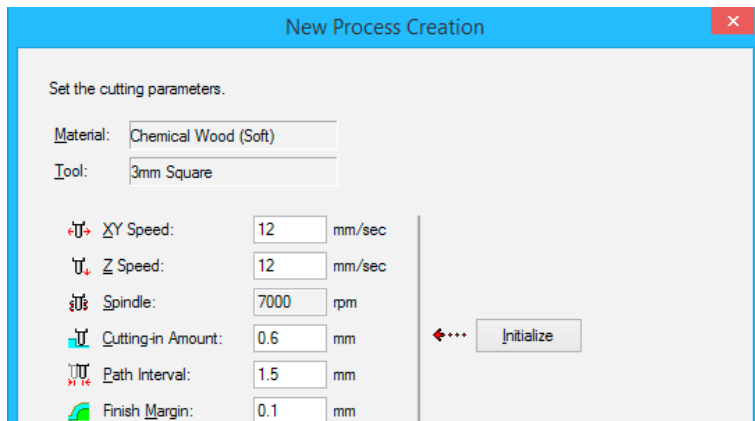


7. 절삭 매개 변수를 설정합니다.

"Perfume.stl" : 변경 없음 → [Next]

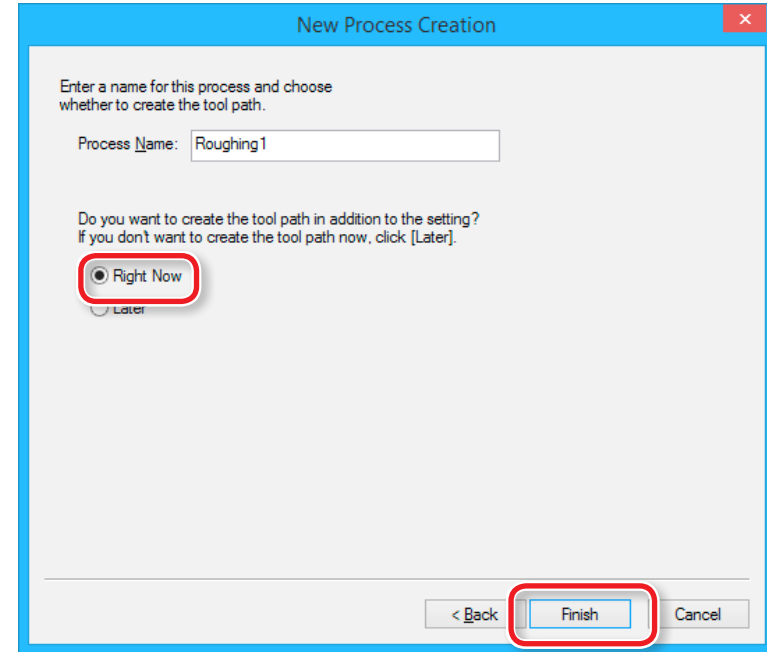


선택한 절삭 공구 설정 및 소재 설정의 초기 값으로 적절한 조건이 표시됩니다. 특정 조정을 원하는 경우를 제외하고는 설정을 그대로(권장 값) 사용하는 것이 좋습니다.



8. 이 프로세스의 이름을 입력하고 공구 경로를 만듭니다.

"Perfume.stl" : "Roughing" [Right Now] → [Finish]





공구 경로가 생성됩니다. 그리고 생성 된 프로세스가 표시됩니다.



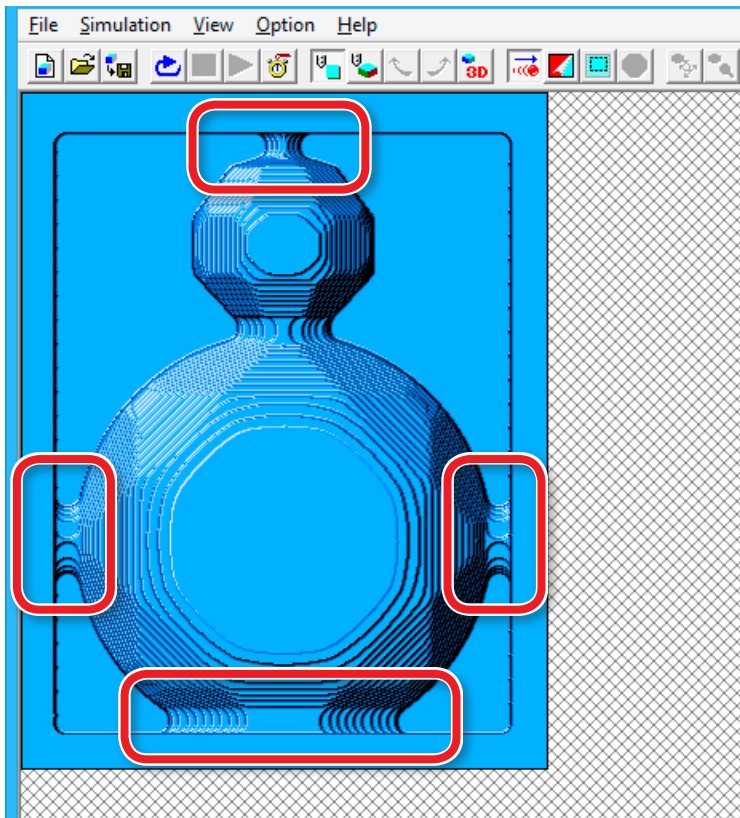
9. Virtual MODELA로 절삭 미리보기를 확인하십시오.

"STEP 8: 절삭 미리보기 확인"(p.81)

 시뮬레이션을 다시 확인할 수 있으면  (Redo Cutting)을 클릭합니다.

Note : "Perfume.stl"

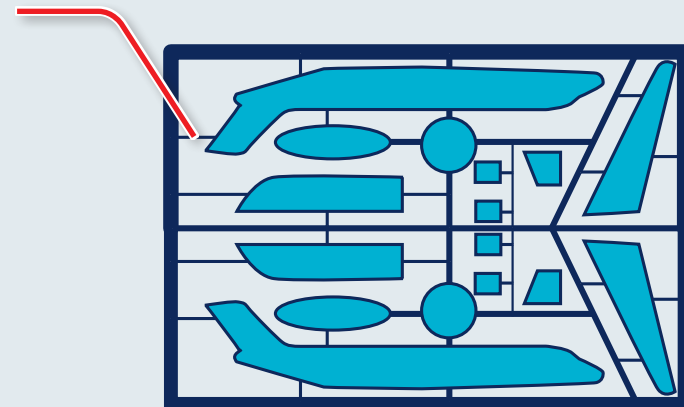
이 설명서에서는 지지대를 만들기 위해 절삭 너비를 조정합니다. 지지대가 없으면 절삭 영역이 고정되지 않고 절삭이 불가능합니다. Virtual MODELA에서 데이터를 확인할 때 빨간색 상자의 영역이 있는지 확인하십시오.



지지대

"Supports" 는 절삭되는 소재와 물체를 지지하는 프레임 부분입니다. 그들은 종종 프라모델 및 유사 제품에서 볼 수 있습니다.

지지대



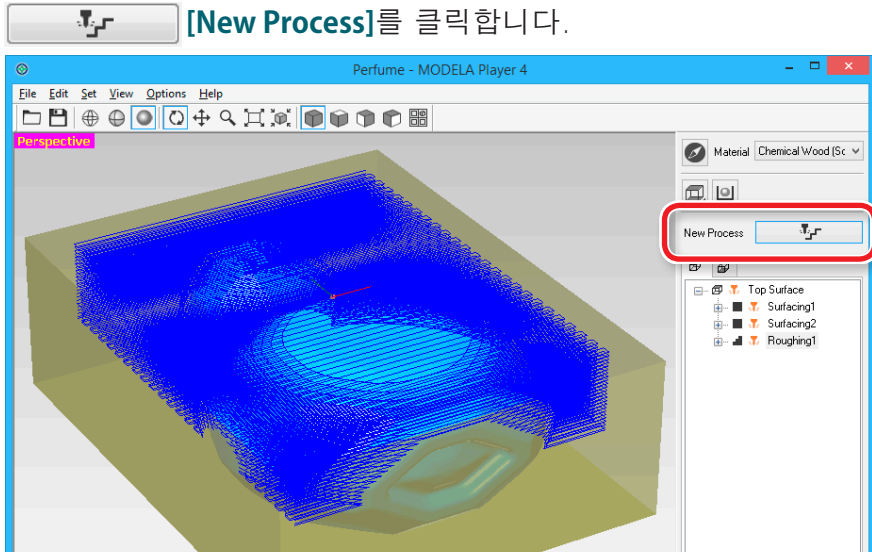
STEP 11 : 정삭(Finishing) 프로세스 설정

정삭(Finishing)

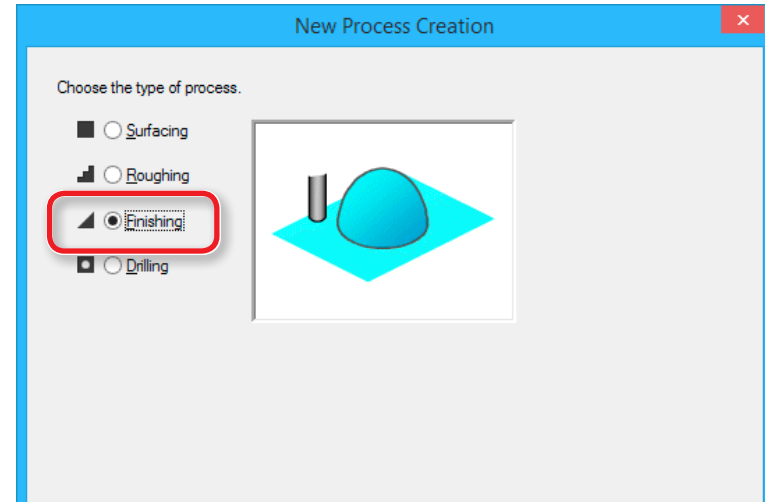
정삭(Finishing) 과정은 데이터의 형태에 따라 미세한 부분을 자릅니다. 절삭 공구의 종류를 효과적으로 사용하면 더 깨끗한 마무리를 얻을 수 있습니다.

절차

1. 정삭(Finishing) 프로세스를 만듭니다.



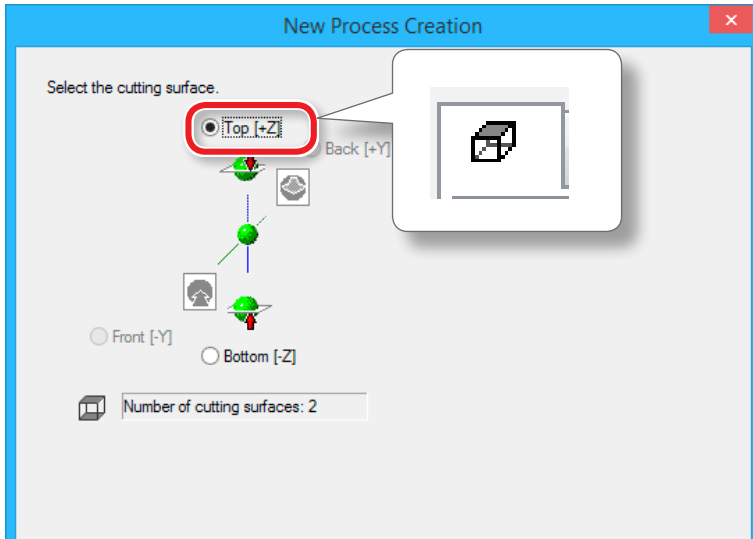
2. 프로세스 유형을 설정하십시오.
[Finishing]를 선택하고 [Next]를 클릭합니다.





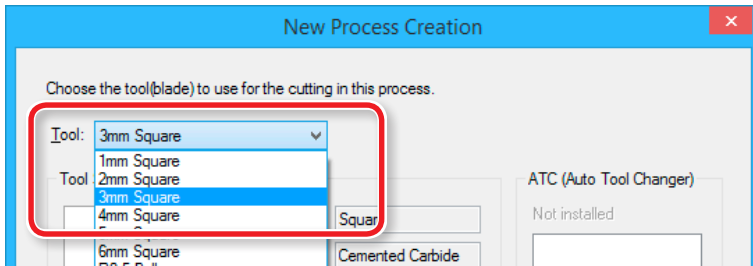
3. 절삭면을 설정하십시오.

절차 1에서 선택한 표면이 선택되었는지 확인하고 [Next]를 클릭합니다.



4. 절삭 공구를 선택하십시오.

"Perfume.stl" : [3 mm Square] → [Next]



이 설명서에서는 "황삭(roughing)" 및 "정삭(finishing)"에 표준 "3 mm Square" 공구를 사용한다고 가정합니다. 실제 공작물을 가공 할 때는 용도에 맞는 모양과 직경의 절삭 공구를 선택하십시오.

사용자 설명서 "절삭 공구"

5. 정삭(finishing) 면적과 깊이를 설정합니다.

5-1. 절삭 영역을 선택하십시오.

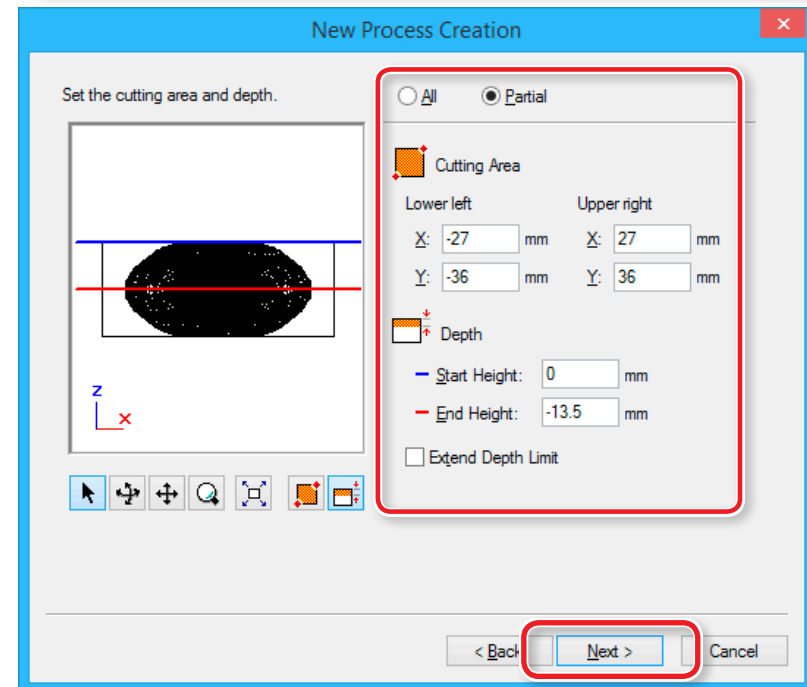
5-2. 절삭 영역을 입력하십시오.

5-3. 정삭(finishing) 할 영역을 설정합니다.

5-4. [Next]를 클릭합니다.

"Perfume.stl" : 황삭(roughing)과 동일한 값을 입력합니다.

"5. 황삭(roughing) 영역과 깊이 설정"(p.90)

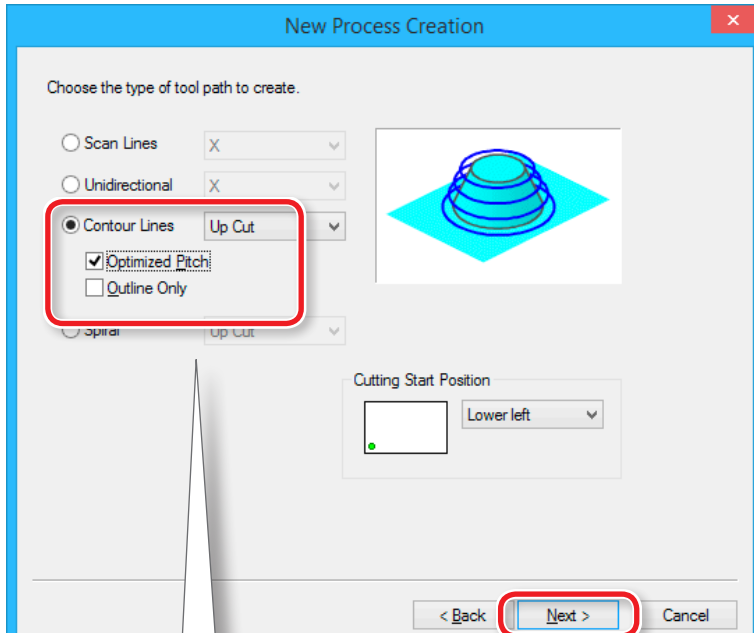




6. 공구 경로를 설정합니다.

"공구 경로(Tool Path)"(p.78)

"Perfume.stl" : [Contour][Up Cut][Optimized Pitch] → [Next]



정삭(finishing)과정에서만 활성화

[Optimized Pitch]

경사가 완만한 영역의 절삭 량을 줄여 미 절삭 영역을 줄입니다. 절삭 량은 지정된 매개 변수를 초과하지 않는 범위 내에서 자동으로 조정됩니다.

[Outline Only]

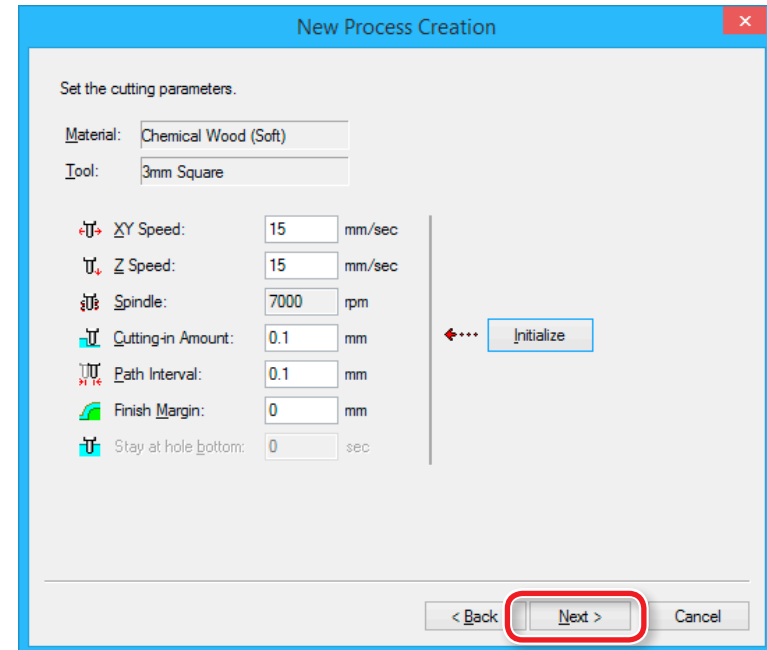
모델의 윤곽선만 절삭됩니다. 스캔 라인 공구 경로를 생성하지 않고 윤곽선 공구 경로만 생성합니다.

7. 절삭 매개 변수를 설정합니다.

"Perfume.stl" : 변경 없음 → [Next]



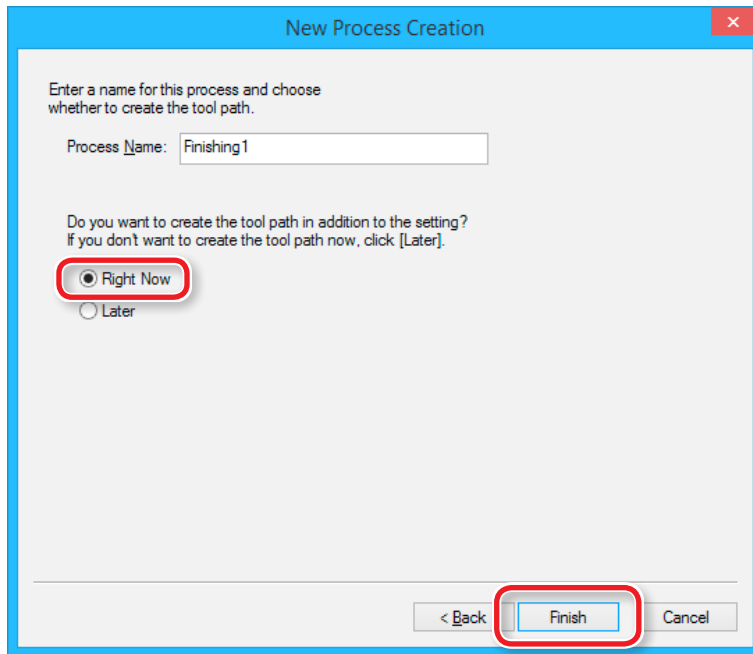
선택한 절삭 공구 설정 및 소재 설정의 초기 값으로 적절한 조건이 표시됩니다. 특정 조정을 원하는 경우를 제외하고는 설정을 그대로(권장 값) 사용하는 것이 좋습니다.





8. 이 프로세스의 이름을 입력하고 공구 경로를 만듭니다.

"Perfume.stl": [Right Now] → [Finish]



공구 경로가 생성되고 생성된 프로세스가 표시됩니다.

9. Virtual MODELA로 절삭 미리보기를 확인하십시오.

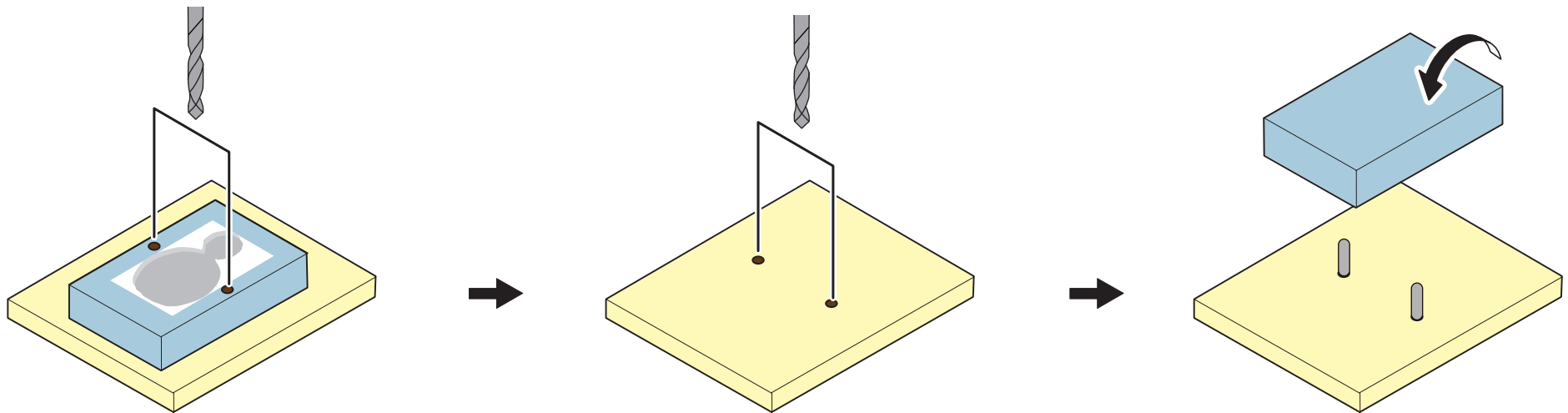
✍️ "STEP 8: 절삭 미리보기 확인" (p.81)

STEP 12 : 드릴링 프로세스 설정

드릴링

여러가지 방법의 반전을 사용하여 동일한 위치의 양면을 정확하게 절삭 할 수 있습니다. 이 섹션에서 설명하는 절차는 포지셔닝 핀이 절삭 소재를 뒤집는 데 사용된다고 가정합니다. 이 절차에는 포지셔닝 핀을 삽입하기 위한 드릴링 구멍이 포함됩니다.

포지셔닝 핀을 사용한 뒤집기 프로세스

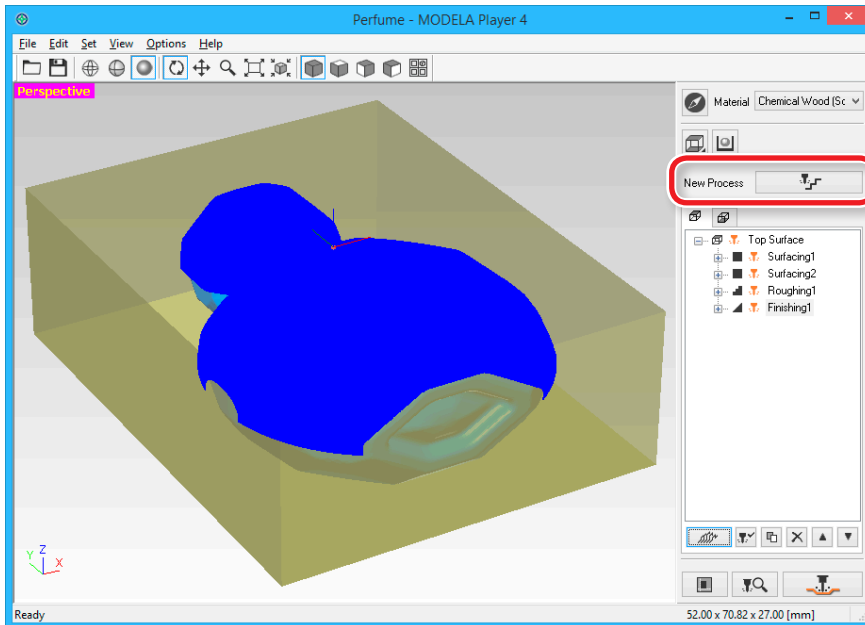




절차

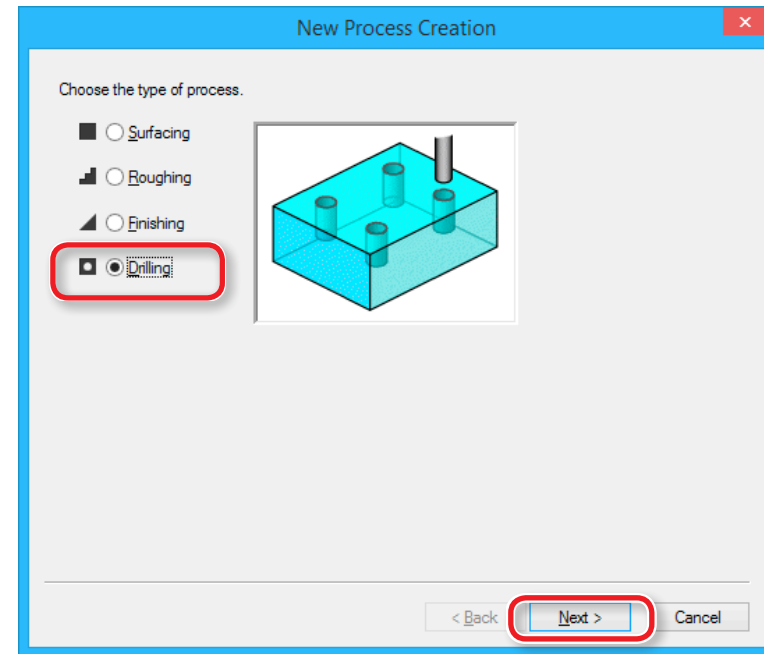
1. 황삭(roughing) 공정을 생성합니다.

상단 표면을 선택하고  [New Process]를 클릭합니다.



2. 프로세스 유형을 설정하십시오.

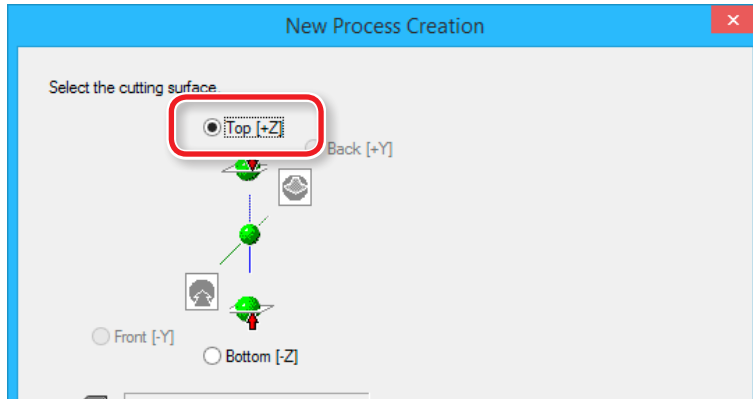
[Drilling]을 선택하고 [Next]를 클릭합니다.





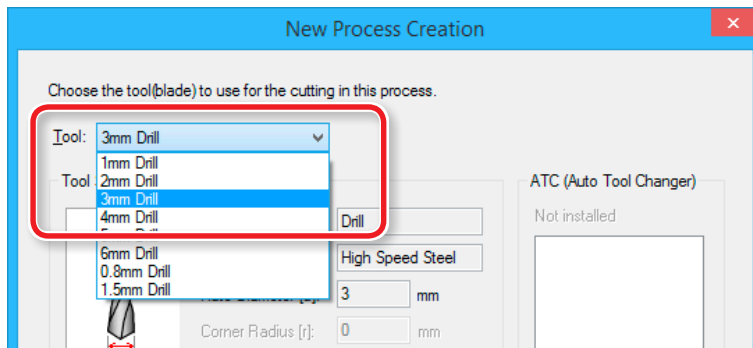
3. 절삭면을 설정하십시오.

"Perfume.stl" : [Top [+Z]] → [Next]



4. 절삭 공구를 선택하십시오.

"Perfume.stl" : [3 mm Drill] → [Next]




사용할 드릴과 일치하는 항목을 선택하십시오.

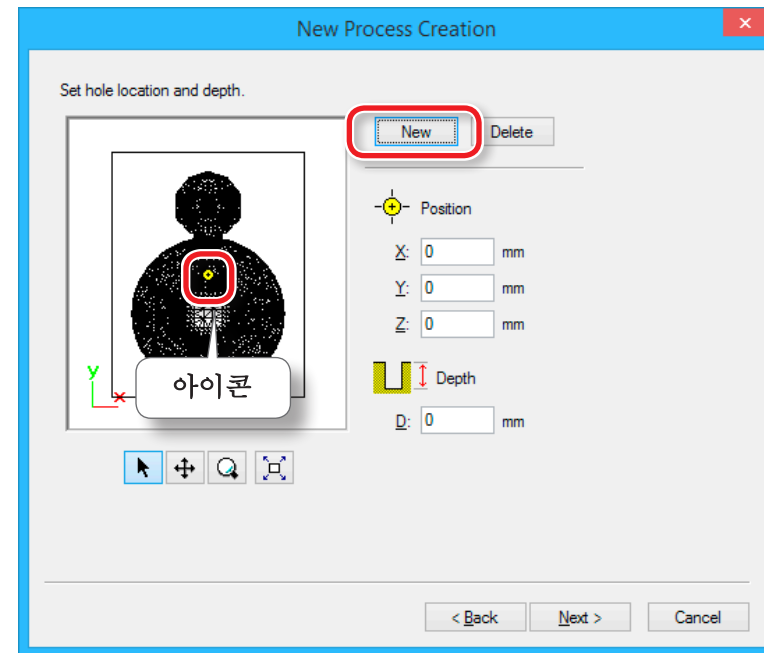
MODELA Player 4에서 [Drill]은 드릴링 공정을 위해 선택할 수 있는 유일한 절삭 공구입니다. 그러나 기기와 함께 제공되는 표준 절삭 공구를 사용하는 경우 [3 mm Drill]을 선택하여 드릴링 프로세스를 수행 할 수 있습니다.

사용자 설명서 "절삭 공구"

5. 구멍 위치 데이터를 생성합니다.

5-1. [New]를 클릭합니다.

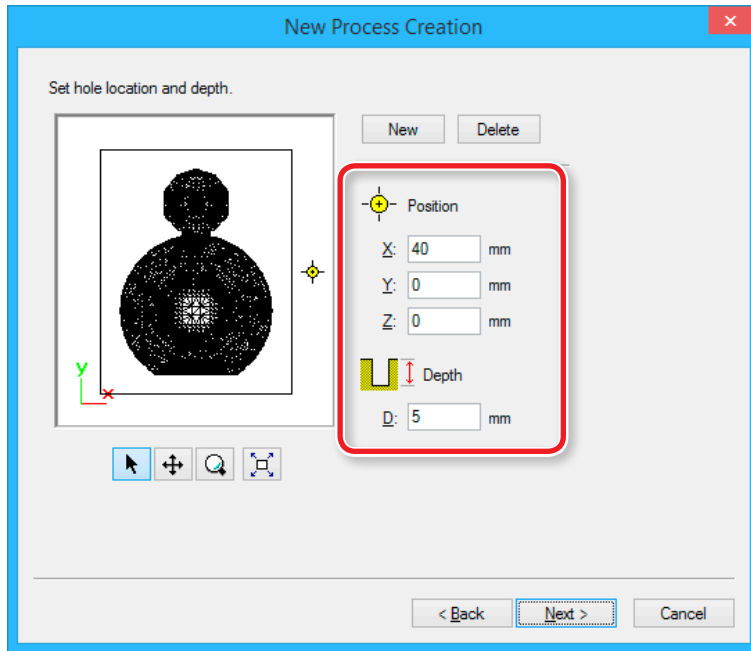
구멍 위치를 나타내는 아이콘  이 미리보기에 표시됩니다.





5-2. 구멍 위치와 깊이를 입력합니다.

"Perfume.stl" : [X:40][Y:0][Z:0][D:5]

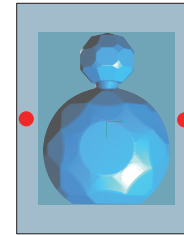


드릴링 구멍의 깊이

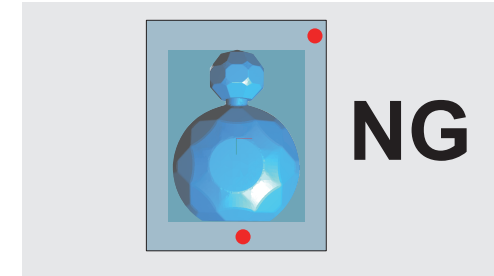
오브젝트를 뒤집을 때 사용되는 포지셔닝 핀 길이의 약 절반 (5mm)으로 "Depth"를 설정합니다.

구멍 위치를 결정할 때 주의 할 점

소재를 단단히 고정

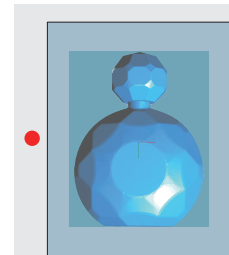


OK

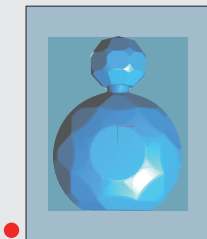


NG

소재의 폭을 벗어나지 않아야 합니다.

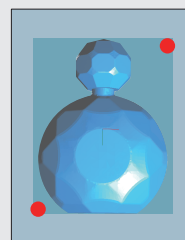


NG

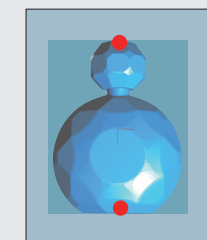


NG

절삭 영역 내에 설정하지 않아야 합니다.



NG



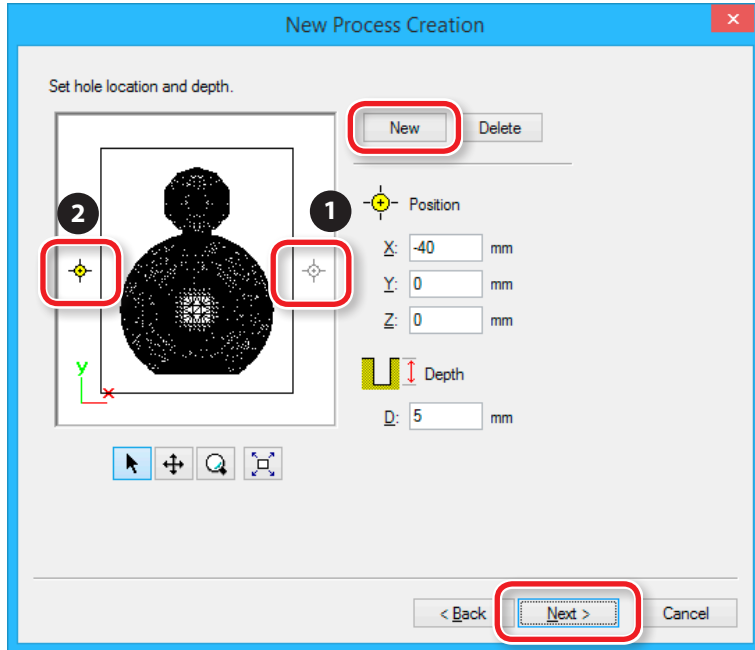
NG



6. 두 번째 데이터를 만듭니다.

"New"를 클릭하고 두 번째 구멍 위치와 깊이를 입력합니다.

"Perfume.stl" : [X : -40][Y : 0][Z : 0][D : 5] → [Next]

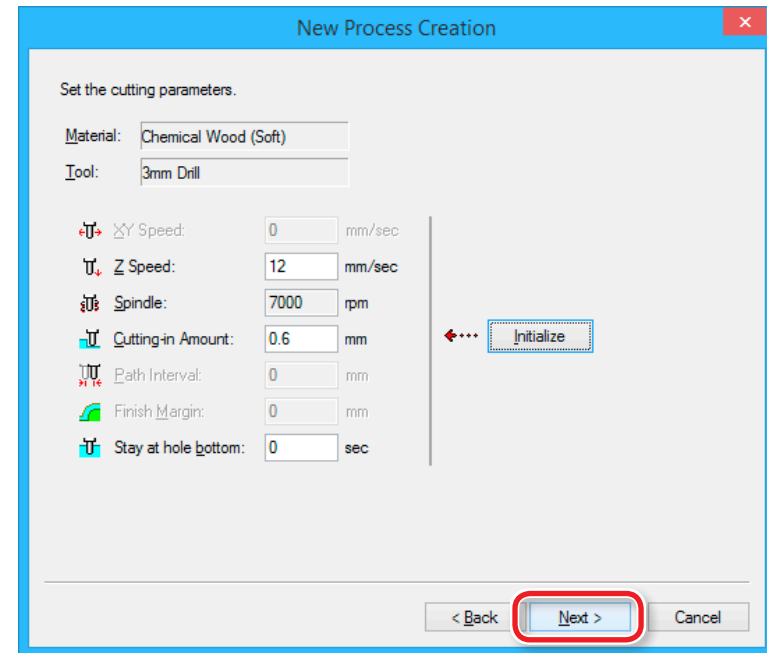


아이콘 을 드래그하여 위치를 지정할 수도 있습니다.

7. 절삭 매개 변수를 설정합니다.

"Perfume.stl" : 변경 없음 → [Next]

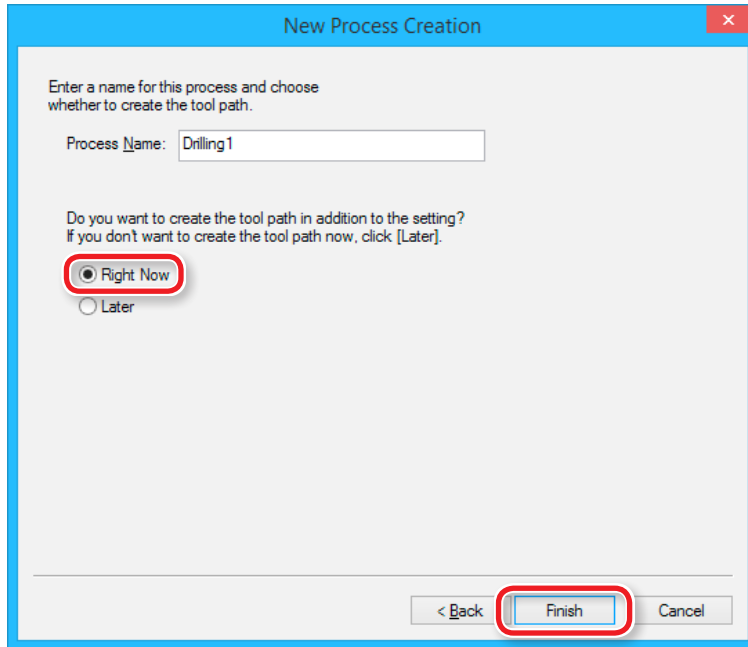
선택한 절삭 공구 설정 및 소재 설정의 초기값으로 적절한 조건이 표시됩니다. 특정 조정을 원하는 경우를 제외하고는 설정을 그대로(권장 값) 사용하는 것이 좋습니다.





8. 이 프로세스의 이름을 입력하고 공구 경로를 만듭니다.

"Perfume.stl" : [Right Now] → [Finish]



공구 경로가 생성됩니다. 그리고 생성 된 프로세스가 표시됩니다.

9. Virtual MODELA로 절삭 미리보기를 확인하십시오.

"STEP 8: 절삭 미리보기 확인"(p.81)

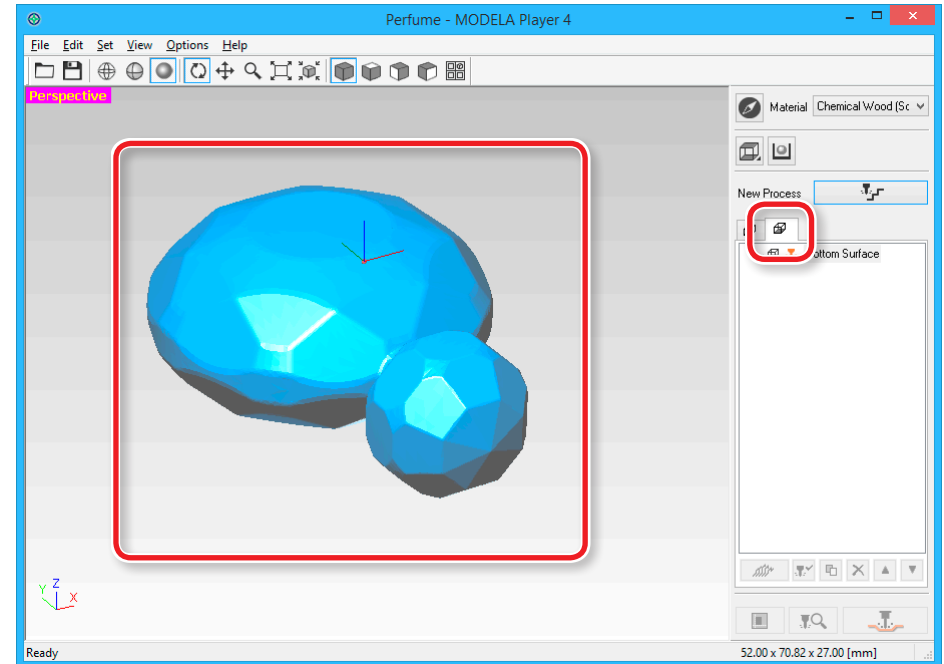
시뮬레이션을 다시 확인 할 수 있으면 (Redo Cutting)을 클릭합니다.

STEP 13 : 바닥면 프로세스 설정

상단면과 같은 방법으로 바닥면에 대한 데이터를 생성합니다.

절차

1. 바닥 표면의 탭을 클릭합니다.
표시된 그림이 반전됩니다.





2. 바닥면을 선택하고 윗면과 동일한 작업을 수행합니다.

* 바닥면은 소재의 표면 평탄화 및 드릴링 공정이 필요 없습니다.

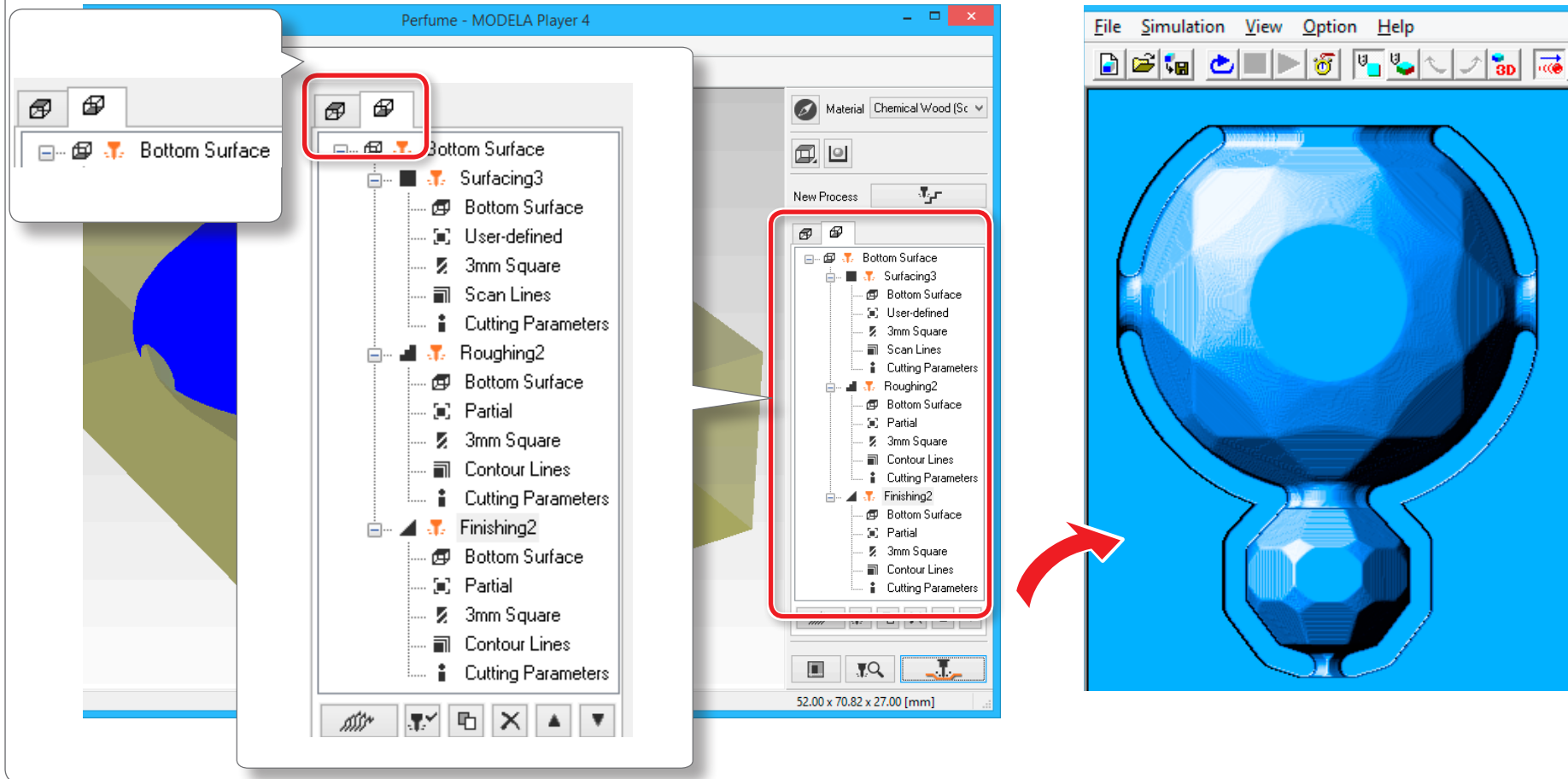
✍ "STEP 9 : 소재의 표면 평탄화 프로세스 설정" (p. 83)

✍ "STEP 10 : 황삭(Roughing) 프로세스 설정" (p. 88)

✍ "STEP 11 : 정삭(Finishing) 프로세스 설정" (p. 93)

3. 설정이 완료되면 "절삭(양면)"(p.105)으로 이동합니다.

"Perfume.stl" : 상단 표면과 동일한 값을 입력합니다. 오른쪽 하단의 그림은 설정을 완료 한 후 Virtual MODELA를 사용하여 완료된 상태를 확인할 때 모델이 어떻게 보이는지 보여줍니다.



절삭(양면)

준비

“STEP 1 : 스크랩 보드에 소재 부착” (p. 106)
“STEP 2 : 원점 설정” (p. 108)

상단면 절삭

“STEP 3 : 스크랩 보드의 표면 평탄화” (p. 112)
“STEP 4 : 소재 표면의 평탄화” (p. 115)
“STEP 5 : 황삭(Roughing)” (p. 116)
“STEP 6 : 정삭(Finishing)” (p. 118)
“STEP 7 : 소재 드릴링” (p. 120)
“STEP 8 : 스크랩 보드 드릴링” (p. 122)
“STEP 9 : 소재 뒤집기” (p. 123)

바닥면 절삭

“STEP 10 : 바닥면 절삭” (p. 126)
“STEP 11 : 절삭된 가공물 제거” (p. 126)

“STEP 12 : 전원 끄기” (p. 127)



STEP 1 : 스크랩 보드에 소재 부착

스크랩 보드

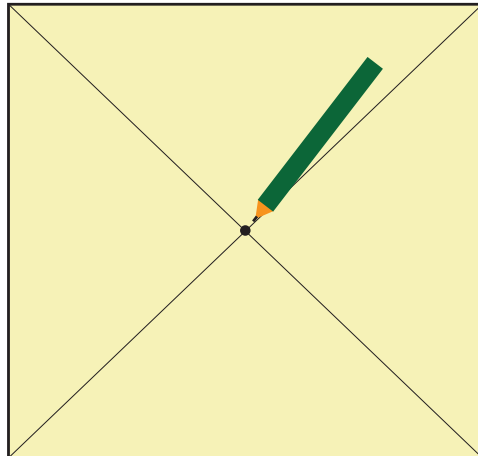
스크랩 보드는 테이블이 손상되지 않도록 절삭 할 때 소재 아래에 놓이는 보드입니다.

소재를 절삭 할 때 또는 절삭시 위치 결정을 위해 구멍을 뚫을 때 임시 보조 소재로 사용됩니다.

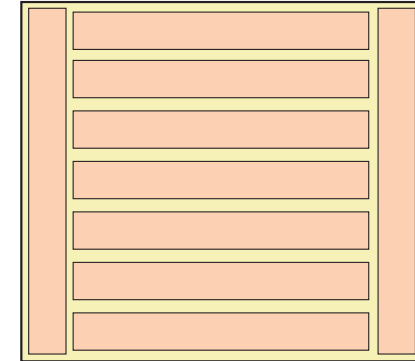
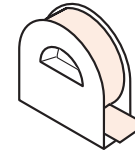
 사용자 설명서 "**절삭 소재 / 스크랩 보드**"

절차

1. 스크랩 보드의 원점이 될 위치를 표시하십시오.
대각선을 그리고 스크랩 보드의 중심점을 표시하십시오.



2. 스크랩 보드에 양면 테이프를 붙입니다.
절삭시 스크랩 보드의 양면 테이프가 떨어져 이탈되지 않도록 접착면을 크게 만듭니다.

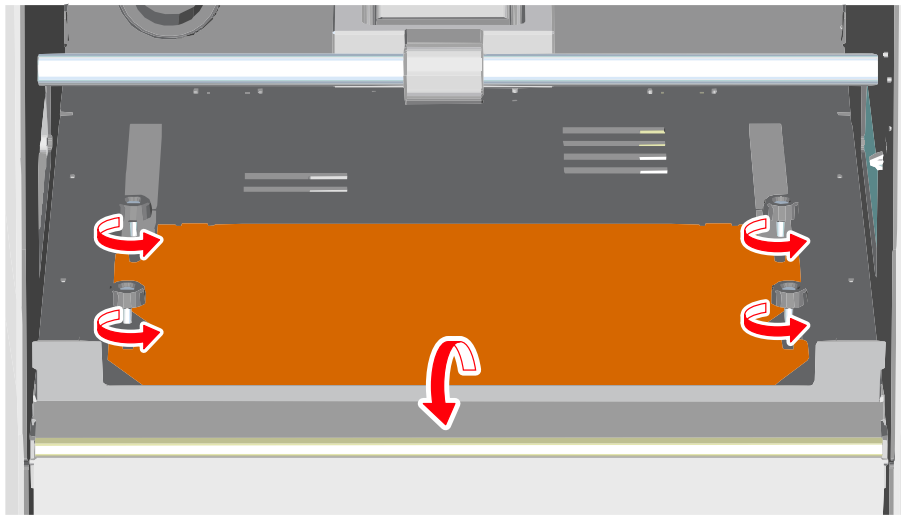




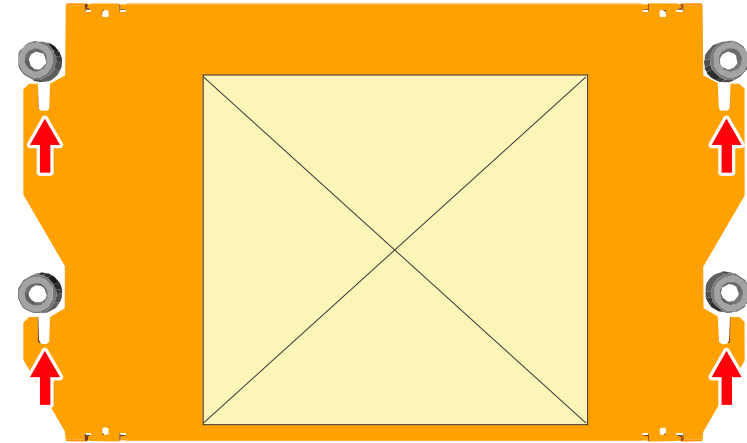
3. VPanel에서 [View]를 클릭합니다.



4. 전면 가드를 당기고 그림의 나사를 풀습니다.

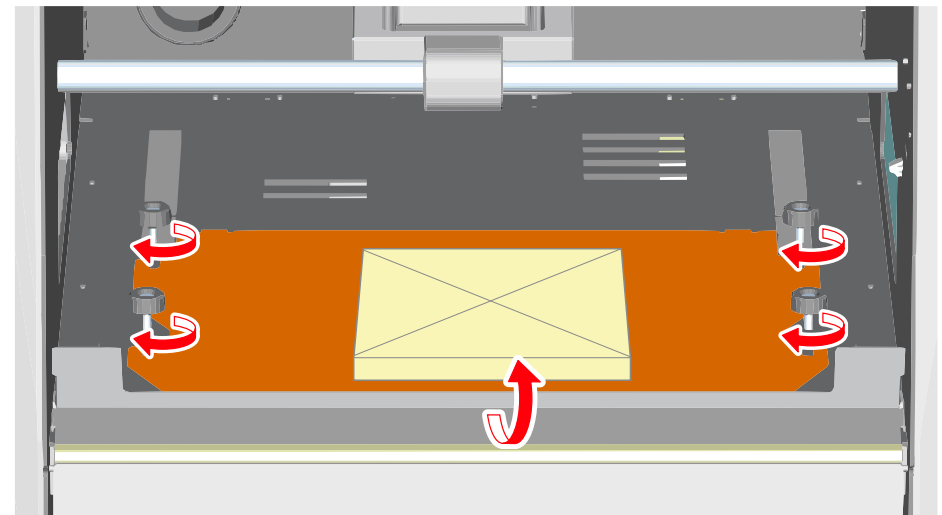


5. 제거 된 테이블에 스크랩 보드를 부착하고 나사 아래에 테이블을 삽입합니다.



전면

6. 나사를 단단히 조이고 전면 가드를 원래 위치로 되돌립니다.



STEP 2 : 원점 설정

원점이란?

절삭을 시작하기 전에 원점을 설정해야 합니다. 기기로 절삭 할 때 X, Y, Z 원점을 설정해야 합니다.

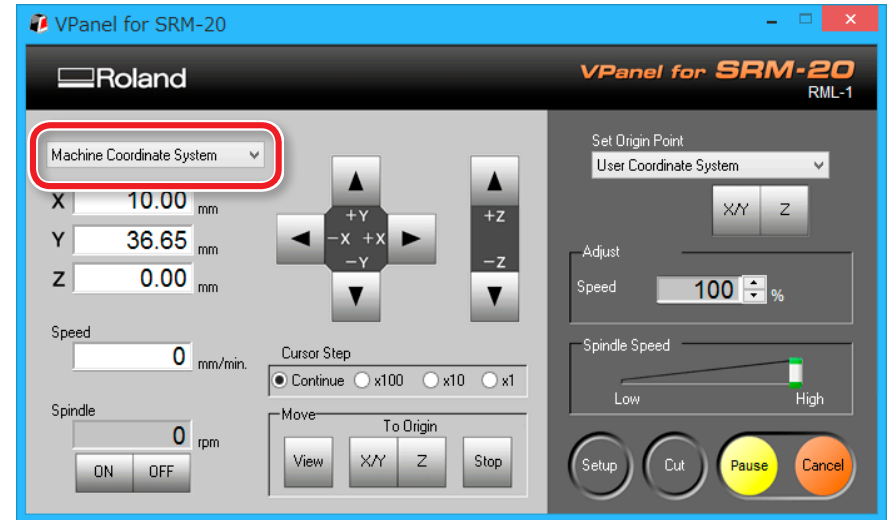
X 및 Y 원점은 절삭 데이터와 소재의 위치에 의해 결정됩니다. ("X" 및 "Y"는 개별적으로 설정할 수 없습니다.) 일반적으로 Z 원점을 소재의 표면과 정렬합니다. 원점을 설정할 때 소재의 크기와 절삭 공구의 길이를 고려하십시오.

또한 원점에 지정해야 하는 위치는 사용 중인 소프트웨어에 따라 다릅니다. 사용 중인 소프트웨어의 사양에 따라 설정하십시오.

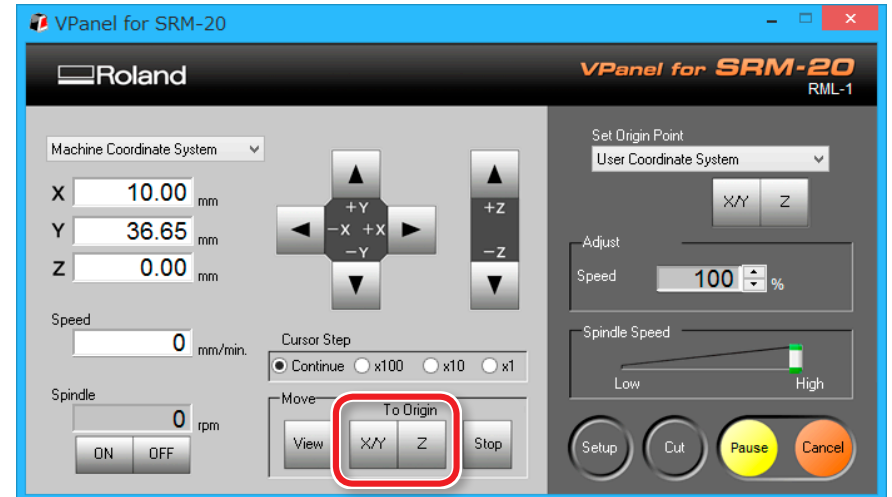
사용자 설명서 "**모델의 원점 / 원점**"

1. 원점 설정 준비

1. VPanel에서 **[Machine Coordinate System]**를 선택합니다.

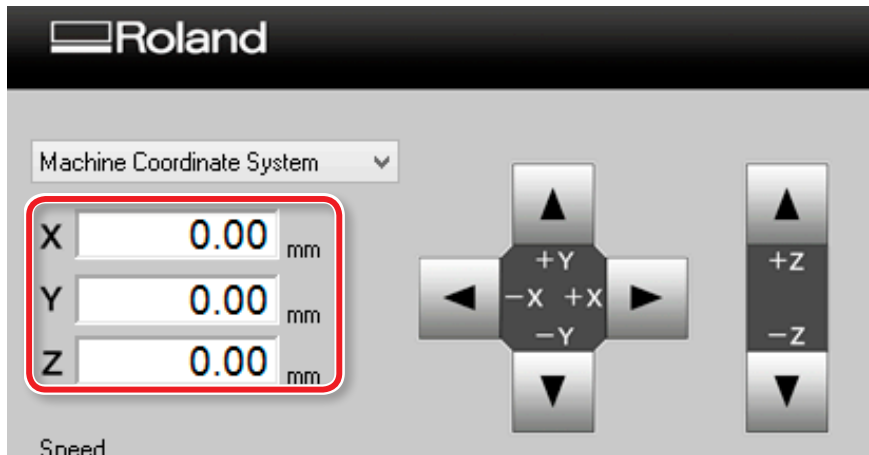


2. **[Move]** 에서 **[Origin]** 의 **[X/Y][Z]**를 클릭합니다.

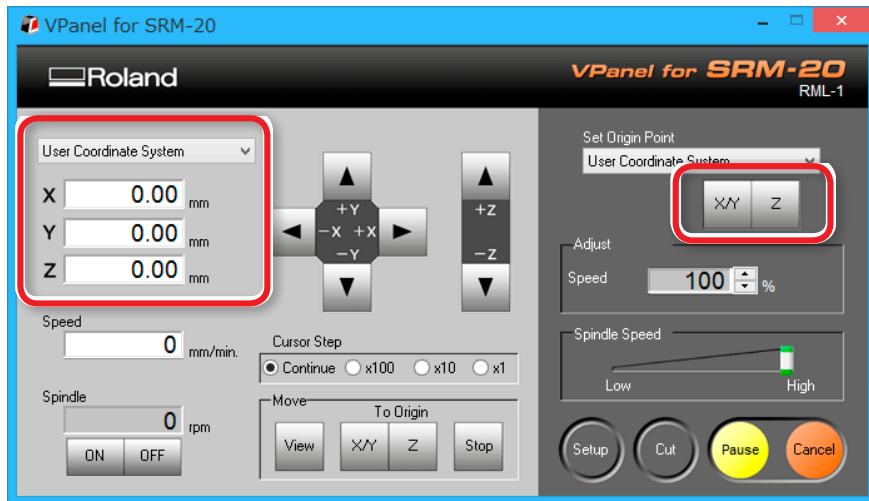




3. XYZ가 "0.00 mm"인지 확인합니다.



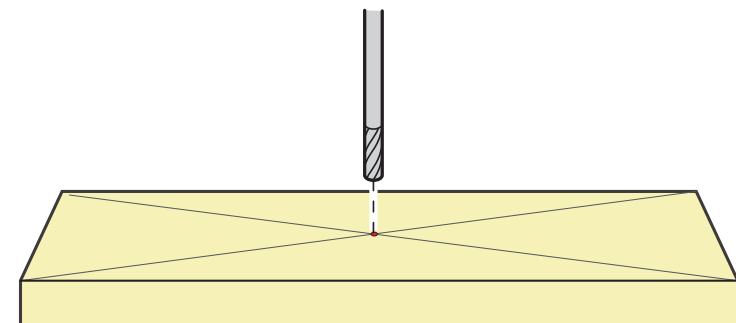
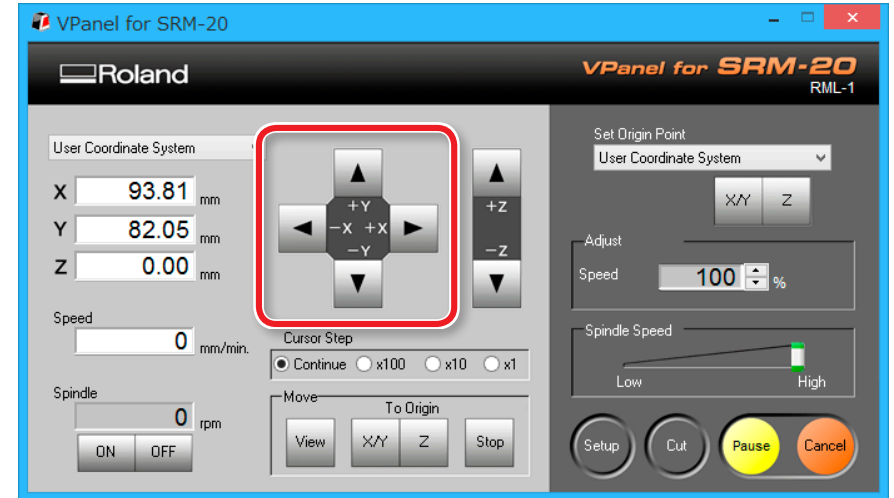
4. [User Coordinate System]를 선택하고 XYZ가 "0.00 mm"인지 확인합니다.
X, Y, Z에 "0.00 mm"가 나타나지 않으면 [X/Y]를 클릭하고 설정된 원점 아래에서 [Z]를 클릭합니다.



2. 원점 설정

1. [X][Y] 피드 버튼을 클릭하여 STEP1에서 표시한 원점 바로 위로 이동합니다.

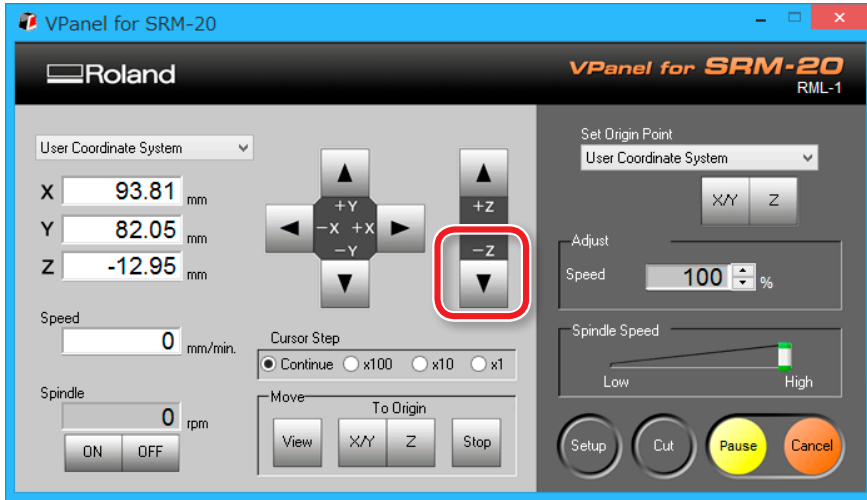
✍ 사용자 설명서 "Direction of Y axis using keypad"



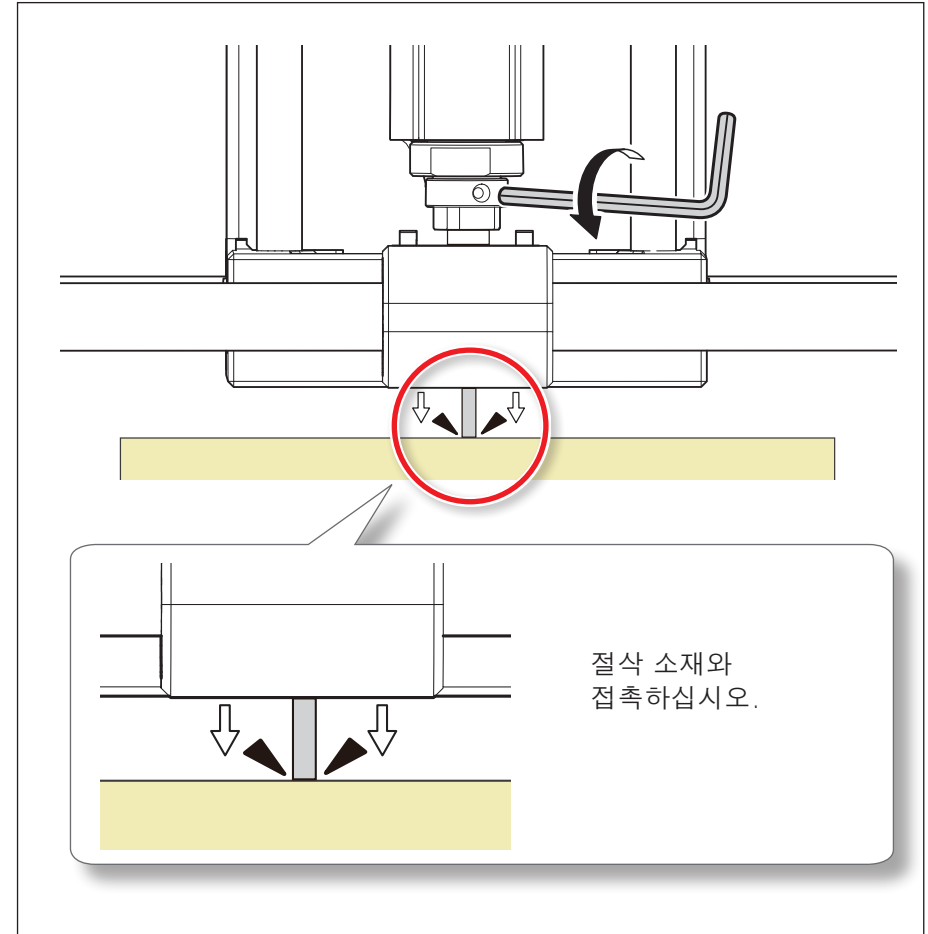


2. [-Z] 이송 버튼을 클릭하여 절삭 공구의 끝을 소재 표면에 최대한 가깝게 만듭니다.

다음 절차에서 고정 나사를 풀기 위해 고정 나사 구멍이 보이는 위치로 스피indel 헤드를 이동하십시오.

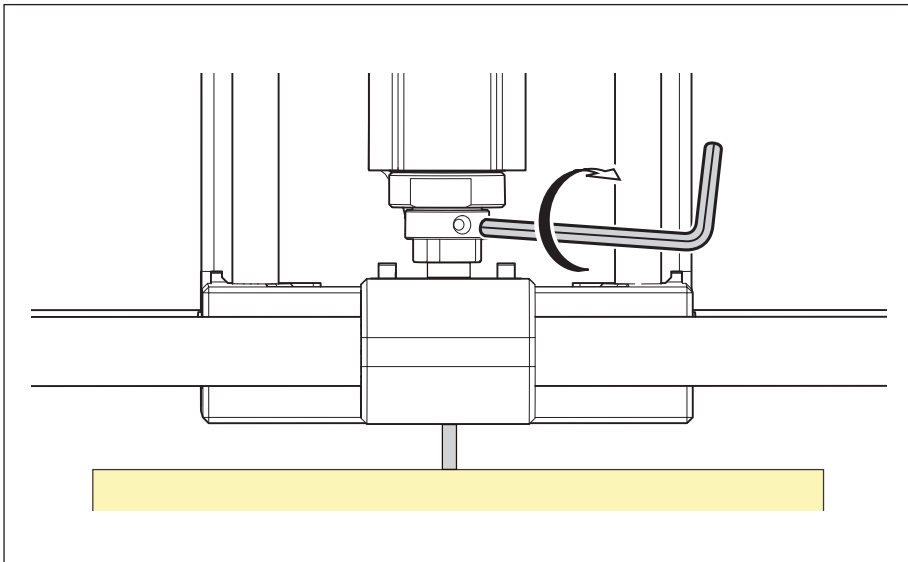


3. 고정 나사를 풀고 절삭 공구의 끝이 소재 표면에 닿도록 조정하십시오.

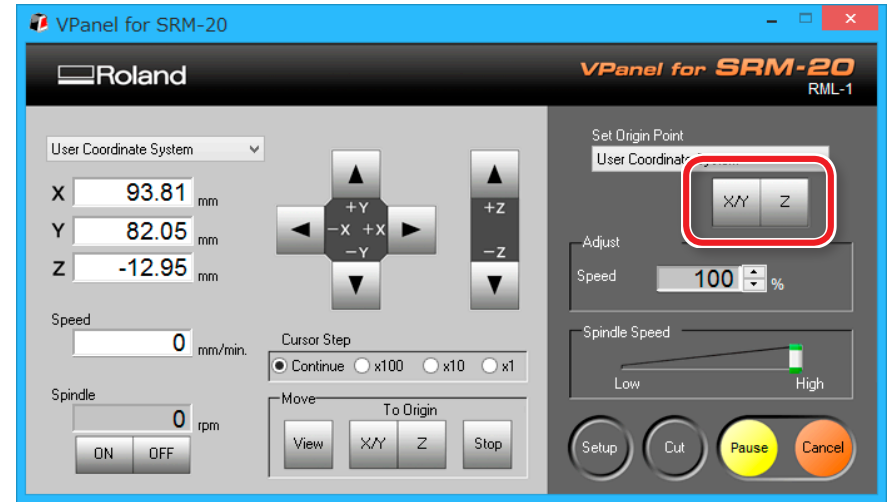




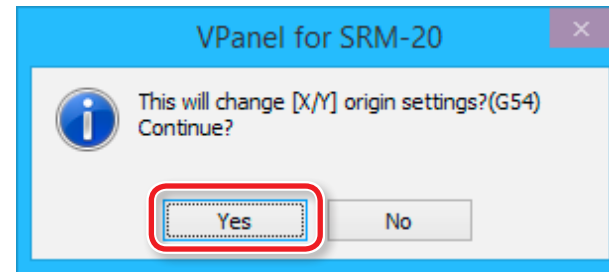
4. 고정 나사로 절삭 공구를 제자리에 다시 조입니다.



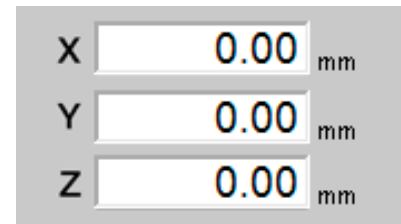
5. 설정된 원점의 [X/Y][Z]를 클릭합니다.



6. [YES]를 클릭합니다.



7. 좌표가 모두 "0"이 되었는지 확인합니다.




STEP 3 : 스크랩 보드의 표면 평탄화



절삭 전 확인사항

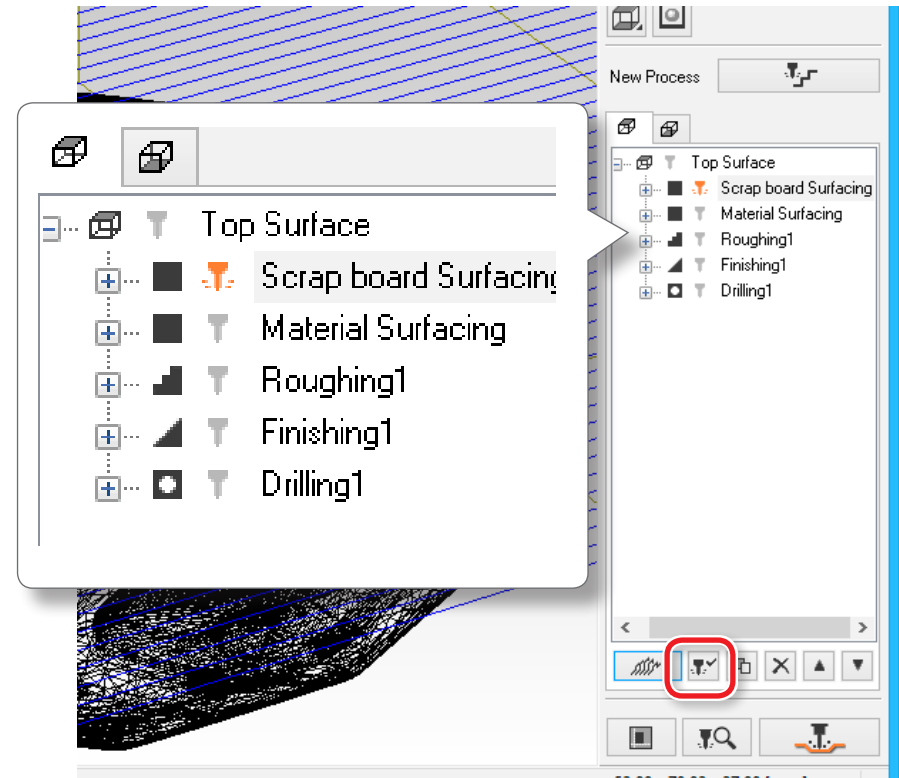
절삭을 시작하기 전에 다음 사항을 확인하십시오. 이들 중 하나라도 문제가 있으면 절삭 소재가 낭비되거나 기기가 손상 될 수 있습니다.

- 출력 파일이 맞습니까?
- 원점 위치가 올바르게 설정 되었습니까?
- 절삭 조건이 절삭 소재의 유형과 일치합니까?

절차

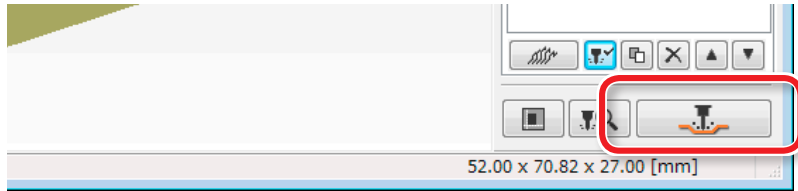
1. MODELA Player 4에서 "**Scrap board Surfacing**" 프로세스만 활성화합니다. (오른쪽 그림)
- 1-1. 절삭 프로세스 목록에서 불필요한 공정을 클릭합니다.
- 1-2.  [Enable/Disable Cutting]를 클릭합니다.
- 1-3. 1-1 및 1-2 절차를 반복하고 필요하지 않은 프로세스를 비활성화합니다.

 주황색으로 표시된 프로세스  만 출력됩니다.



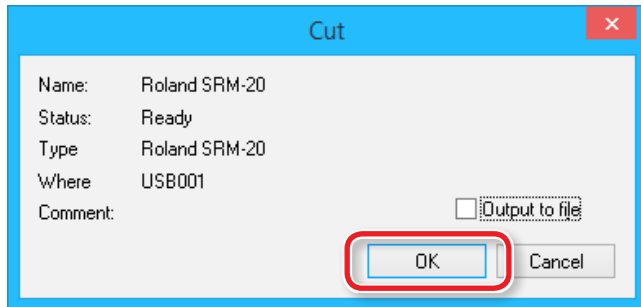


2.  [Cut]을 클릭합니다.



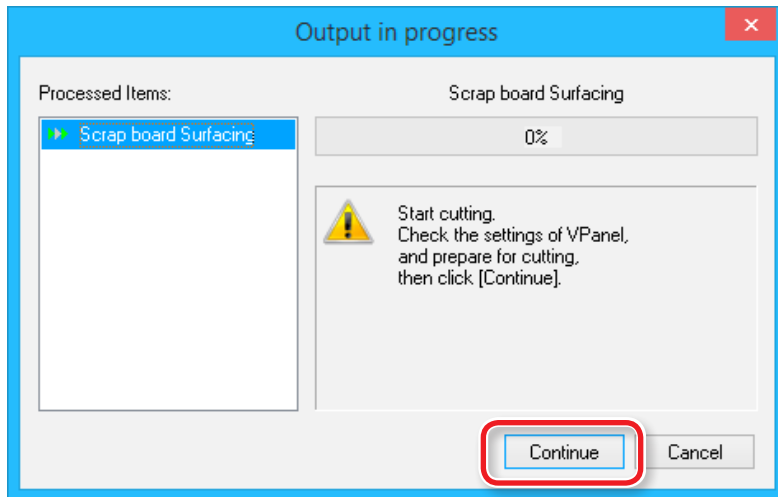
""Cutting Position Setup"이 표시되는 경우"(p.117)

3. [OK]를 클릭합니다.



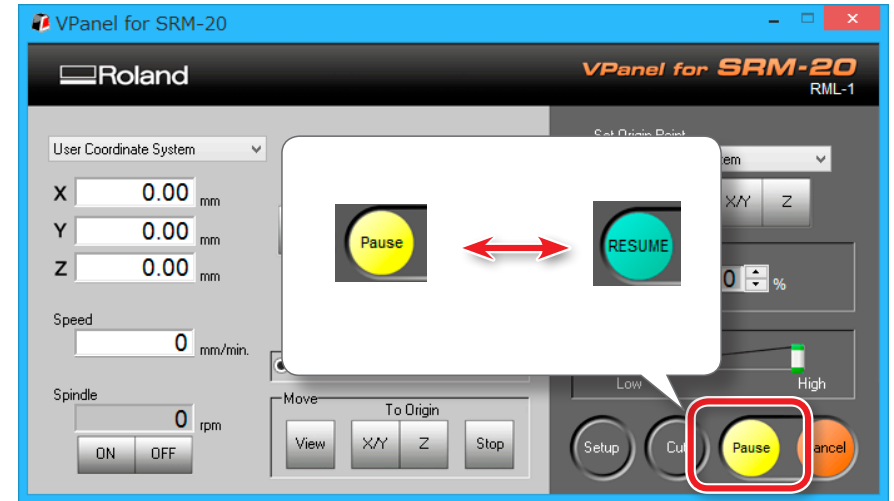
4. [Continue]를 클릭합니다.

"Processed items"에는 출력 내용이 표시됩니다.



Pausing(일시 중지) / Resuming(다시 시작)

VPanel의 [Pause]를 클릭합니다. 버튼 표시가 [RESUME]로 변경됩니다. 재가하려면 [RESUME]을 클릭하십시오.



넓은 범위의 절삭 작업 중 청소 (X, Z 축)

넓은 범위의 절삭 작업 중에 절삭 폐기물이 쌓이면 기기 작동에 지장을 주어 기대에 미치지 못하는 가공물이 될 수 있습니다. 절삭 폐기물이 얼마나 쌓이는지 주시하고 기기를 일시 중지하여 움직임이 악화되기 전에 X 축과 Z 축 주위에 쌓인 절삭 폐기물을 제거하십시오. 또 더스트 트레이의 절삭 폐기물을 제거하십시오.



절삭 공구가 소재에 닿지 않는 시점에 [Pause]를 누르면 소재에 절삭 자국이 남지 않도록 하는데 도움이 됩니다.



절삭 작업 취소

절삭을 취소하려면 VPanel의 **[Cancel]**를 클릭하십시오. 출력 데이터가 삭제됩니다.

사용자설명서 "절삭 종료 후 데이터 삭제에 시간이 오래 걸리는 경우"



비상 정지 및 정지 후 절삭주의

절삭 중에 비상 정지 또는 비상 정지가 발생하면 절삭 공구와 소재를 기기에서 제거하십시오. 작업이 재개되면 기기에서 초기화가 수행됩니다. 이때 정지 한 위치에 따라 절삭 공구와 소재가 충돌하여 재가동시 기기가 손상 될 수 있습니다.

사용자설명서 "오류 메시지"

STEP 4 : 소재 표면의 평탄화

스크랩 보드와 동일한 절차를 사용하여 소재를 부착하고 표면 평탄화를 수행합니다.

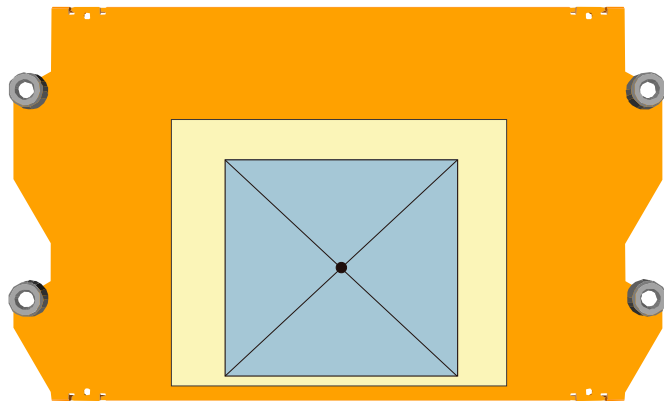
절차

1. 소재를 스크랩 보드에 부착합니다.

* 소재의 원점이 될 위치를 표시하십시오.

MEMO

전면으로 가깝게 부착하면 작업이 쉬워집니다.



전면

2. 소재에 맞게 원점을 설정합니다.

“STEP 2: 원점 설정” (p. 108)

3. 소재 표면의 수평을 맞춥니다.

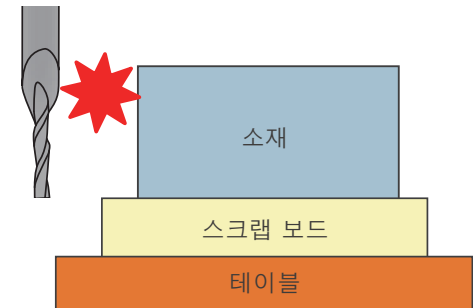
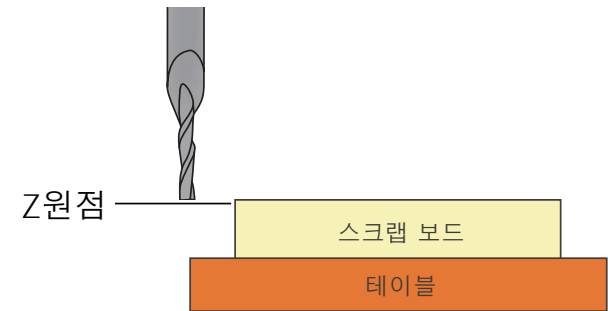
스크랩 보드 표면을 평탄화 할 때와 동일한 절차를 사용하여 소재의 표면을 평탄화 합니다.

“STEP 3: 스크랩 보드 표면 평탄화” (p. 112)

소재 표면을 평탄화 할 때 주의 사항

* 소재에 맞도록 Z 원점을 재설정하십시오.

이 작업을 수행하지 않으면 절삭 공구가 소재에 부딪혀 소재가 이탈되어 절삭 공구가 손상 될 수 있습니다.



STEP 5 : 황삭(Roughing)

절삭 전 확인사항

절삭을 시작하기 전에 다음 사항을 확인하십시오. 이들 중 하나라도 문제가 있으면 절삭 소재가 낭비되거나 기기가 손상 될 수 있습니다.

- 출력 파일이 맞습니까?
- 원점 위치가 올바르게 설정 되었습니까?
- 절삭 조건이 절삭 소재의 유형과 일치합니까?

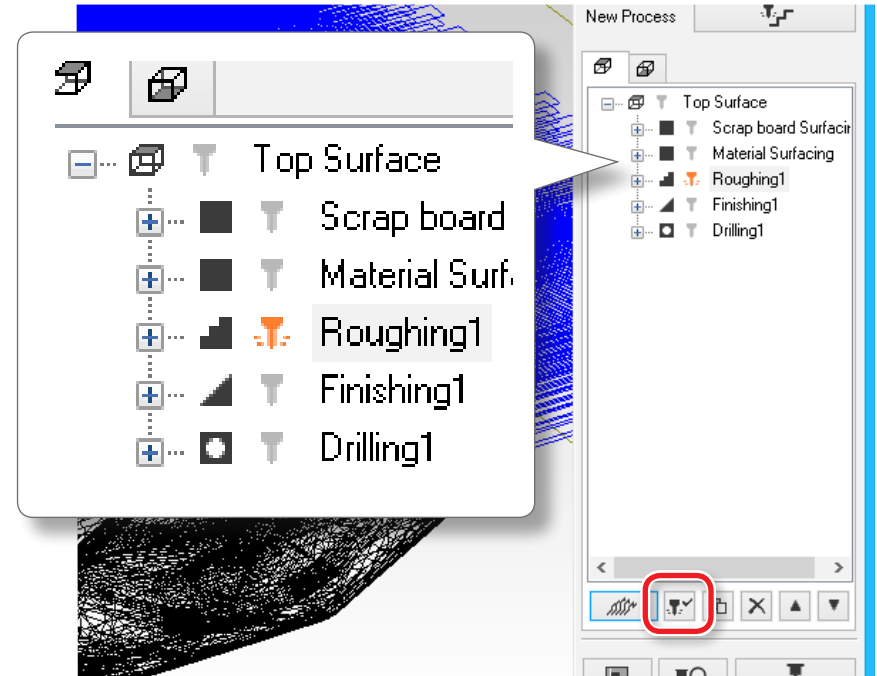
각 공정의 절삭 공구를 변경하려면 데이터를 출력하기 전에 절삭 공구를 교체하십시오.

"STEP 5: 절삭 공구 장착" (p.11)

절차

1. MODELA Player 4에서 [Rounding 1] 프로세스만 활성화합니다.(오른쪽 그림)
 - 1-1. 절삭 프로세스 목록에서 불필요한 공정을 클릭합니다.
 - 1-2. [Enable/Disable Cutting]를 클릭합니다.
 - 1-3. 1-1 및 1-2 절차를 반복하여 불 필요한 프로세스를 비활성화합니다.

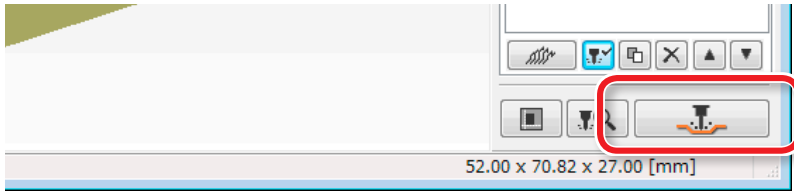
주황색으로 표시된 프로세스 만 출력됩니다.



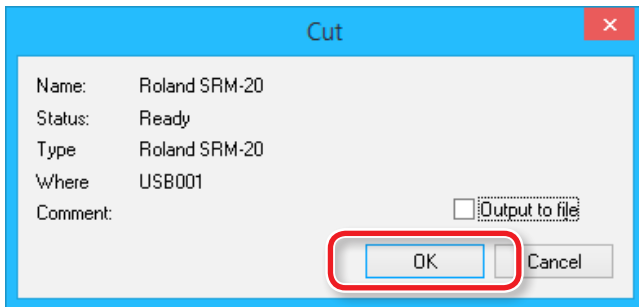
절삭 공구를 전환 할 필요가없는 경우 "Material surfacing" 프로세스를 "Drilling"으로 선택하고 한 번의 작업으로 모두 수행 할 수 있습니다.



2.  [Cut]을 클릭합니다.

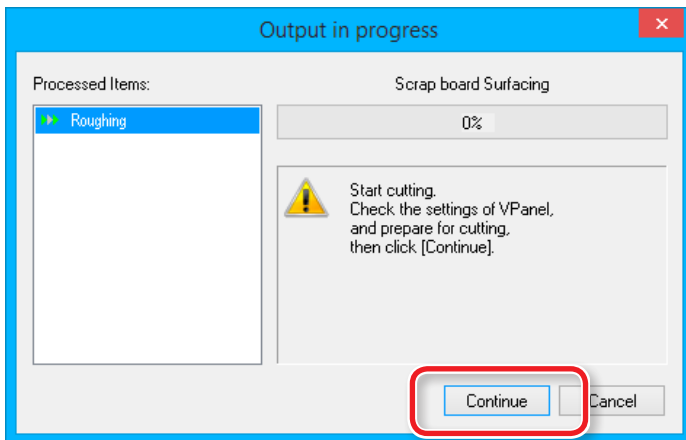


3. [OK]를 클릭합니다.



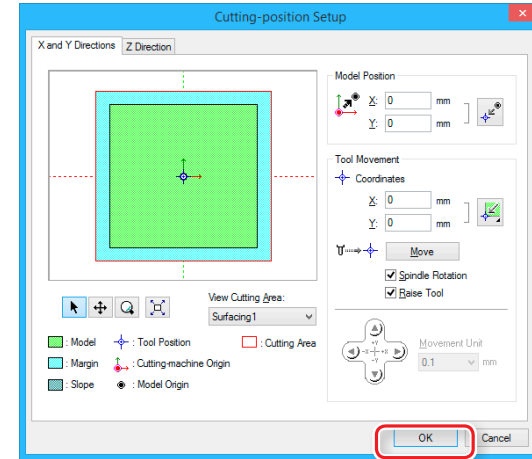
4. [Continue]를 클릭합니다.

"Processed items" 에는 출력 내용이 표시됩니다.



"Cutting Position Setup"이 표시되는 경우

Virtual MODELA에서 절단 미리보기를 수행하지 않은 경우 "Cutting-position Setup"이 표시됩니다. "OK"를 클릭합니다.



절삭 중에 VPanel을 사용하여 스피들 이동 속도와 회전 속도를 조정할 수 있습니다.

 사용자 설명서 "절삭 중 이동 속도 및 스피들 속도 조정"

절삭 폐기물을 지속적으로 청소하십시오.

 "Pausing(일시중지) / Resuming(다시 시작)"(p.113)

STEP 6 : 정삭(Finishing)

절삭 전 확인사항

절삭을 시작하기 전에 다음 사항을 확인하십시오. 이들 중 하나라도 문제가 있으면 절삭 소재가 낭비되거나 기기가 손상 될 수 있습니다.

- 출력 파일이 맞습니까?
- 원점 위치가 올바르게 설정 되었습니까?
- 절삭 조건이 절삭 소재의 유형과 일치합니까?

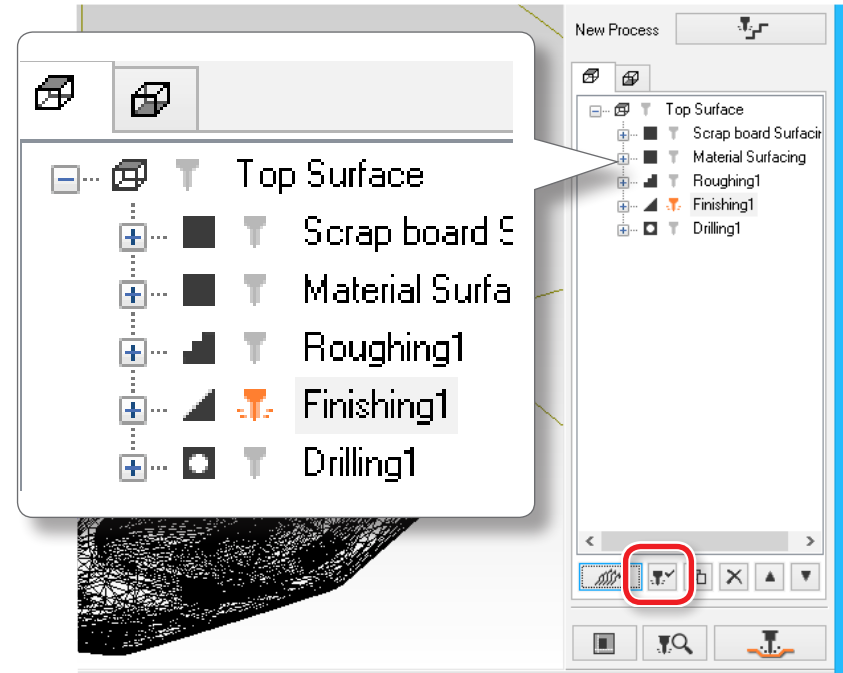
각 공정의 절삭 공구를 변경하려면 데이터를 출력하기 전에 절삭 공구를 교체하십시오.

"STEP 5: 절삭 공구 장착" (p.11)

절차

1. MODELA Player 4에서 [Finishing 1] 프로세스만 활성화합니다.(오른쪽 그림)
 - 1-1. 절삭 프로세스 목록에서 불필요한 공정을 클릭합니다.
 - 1-2. [Enable/Disable Cutting]를 클릭합니다.
 - 1-3. 1-1 및 1-2 절차를 반복하여 불 필요한 프로세스를 비활성화합니다.

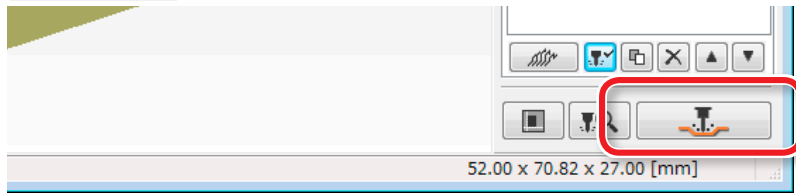
주황색으로 표시된 프로세스 만 출력됩니다.



절삭 공구를 전환 할 필요가없는 경우 "Material surfacing" 프로세스를 "Drilling"으로 선택하고 한 번의 작업으로 모두 수행 할 수 있습니다.

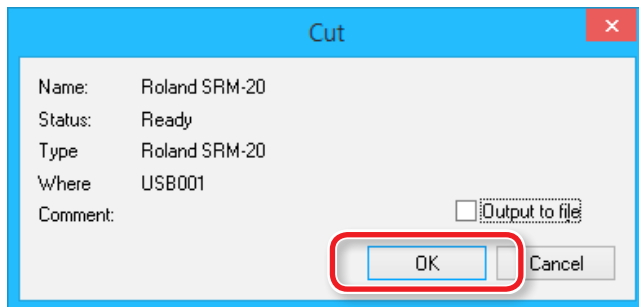


2.  [Cut]을 클릭합니다.



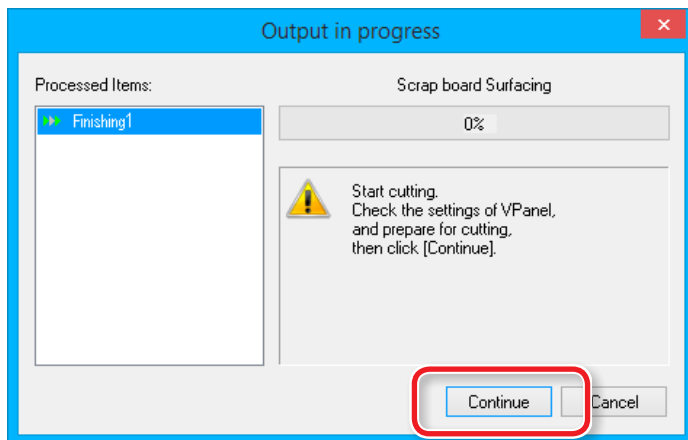
 ""Cutting Position Setup"이 표시되는 경우"(p.117)

3. [OK]를 클릭합니다.



4. [Continue]를 클릭합니다.

"Processed items"에는 출력 내용이 표시됩니다.



절삭 중에 VPanel을 사용하여 스피들 이동 속도와 회전 속도를 조정할 수 있습니다.

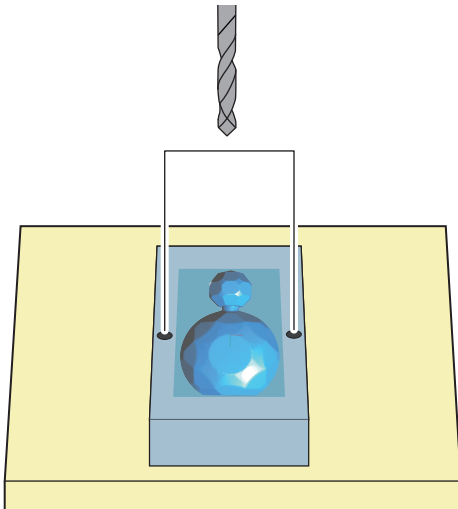
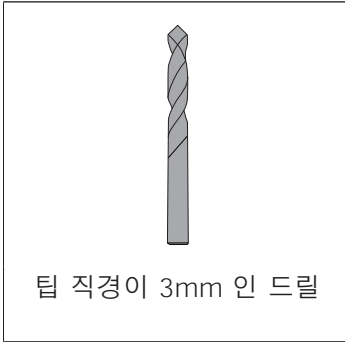
 사용자 설명서 "절삭 중 이동 속도 및 스피들 속도 조정"

절삭 폐기물을 지속적으로 청소하십시오.

 "Pausing(일시중지) / Resuming(다시 시작)"(p.113)

STEP 7 : 소재 드릴링

 "포지셔닝 핀을 사용한 뒤집기 프로세스" (p.97)

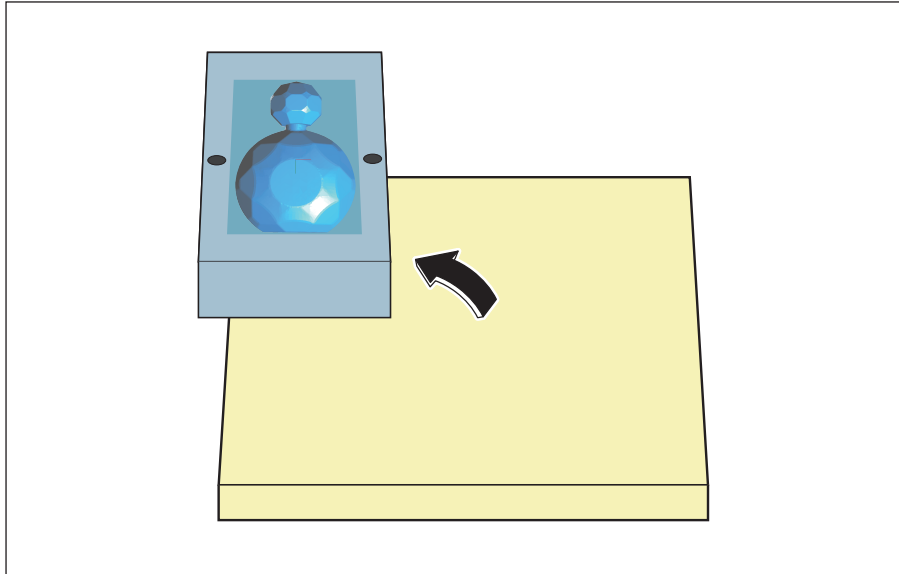


절차

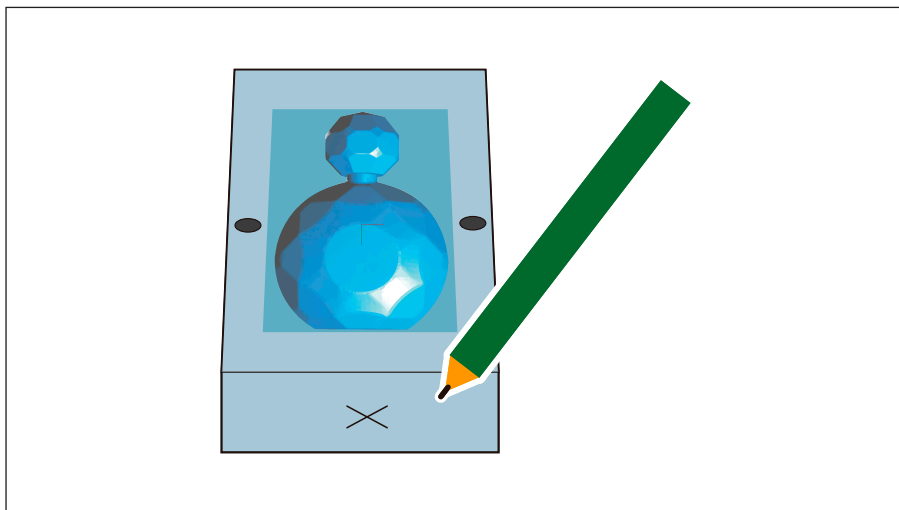
1. 절삭 공구를 [3 mm Drill]로 변경합니다.
 -  "생크 직경이 같은 절삭 공구로 변경하는 경우" (p.13) MODELA Player 4에서 [Drill]은 드릴링 프로세스를 위해 선택할 수 있는 유일한 절삭 공구입니다. 그러나 기기와 함께 제공되는 표준 절삭 공구를 사용하는 경우 [3 mm Drill]을 선택하여 드릴링 프로세스를 수행 할 수 있습니다.
 2. MODELA Player 4에서 "Drilling1" 프로세스만 활성화하십시오.
 - 2-1. 절삭 프로세스 목록에서 불필요한 프로세스를 클릭합니다.
 - 2-2.  [Enable/Disable Cutting]를 클릭합니다.
 - 2-3. 1-1 및 1-2 절차를 반복하여 불필요한 프로세스를 비활성화합니다.
-  절삭 공구를 전환 할 필요가 없는 경우 "Material surfacing" 프로세스를 "Drilling"으로 선택하고 한 번의 작업으로 모두 수행 할 수 있습니다.
3.  [Cut]을 클릭합니다.
 -  ""Cutting Position Setup"이 표시되는 경우" (p.117)
 4. [OK]를 클릭합니다.
 5. [Continue]를 클릭합니다.



6. 드릴링이 완료되면 VPanel의 [view]를 클릭하고 소재를 제거합니다.



7. 뒤집을 면을 혼동하지 않도록 소재에 표시를 합니다.



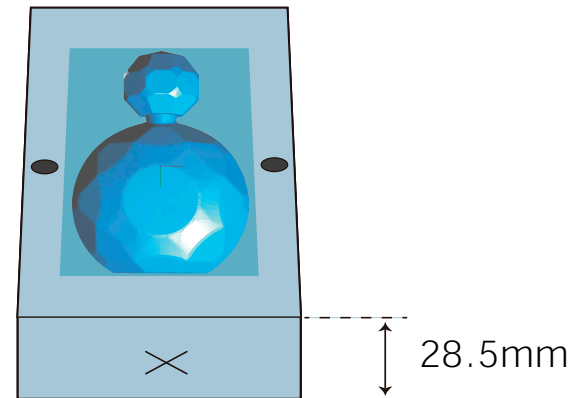
8. 소재의 높이를 측정하십시오.
절삭 후 소재의 높이를 확인하십시오. 버니어 캘리퍼스 등을 사용하여 정확하게 측정하십시오. 필요한 경우 바닥면의 표면 평탄화 깊이를 조정합니다.

"STEP 9: 소재의 표면 평탄화 프로세스 설정"(p.83)

"절삭 데이터 높이" - "상단면 절삭 후 소재 높이" =
"바닥면의 평탄화 깊이"

"Perfume.stl"

소재의 두께가 "28.5 mm"이면 바닥면 평탄화 깊이를 조정할 필요가 없습니다.

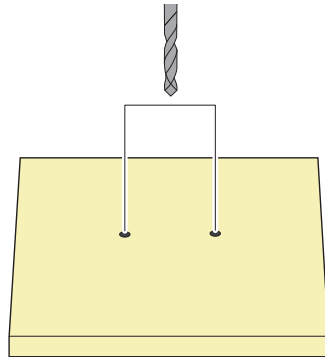


STEP 8 : 스크랩 보드 드릴링

소재의 구멍 위치와 동일한 위치에 구멍을 뚫습니다.



"스크랩 보드가 소재보다 단단한 재질로 만들어진 경우" (p.79)

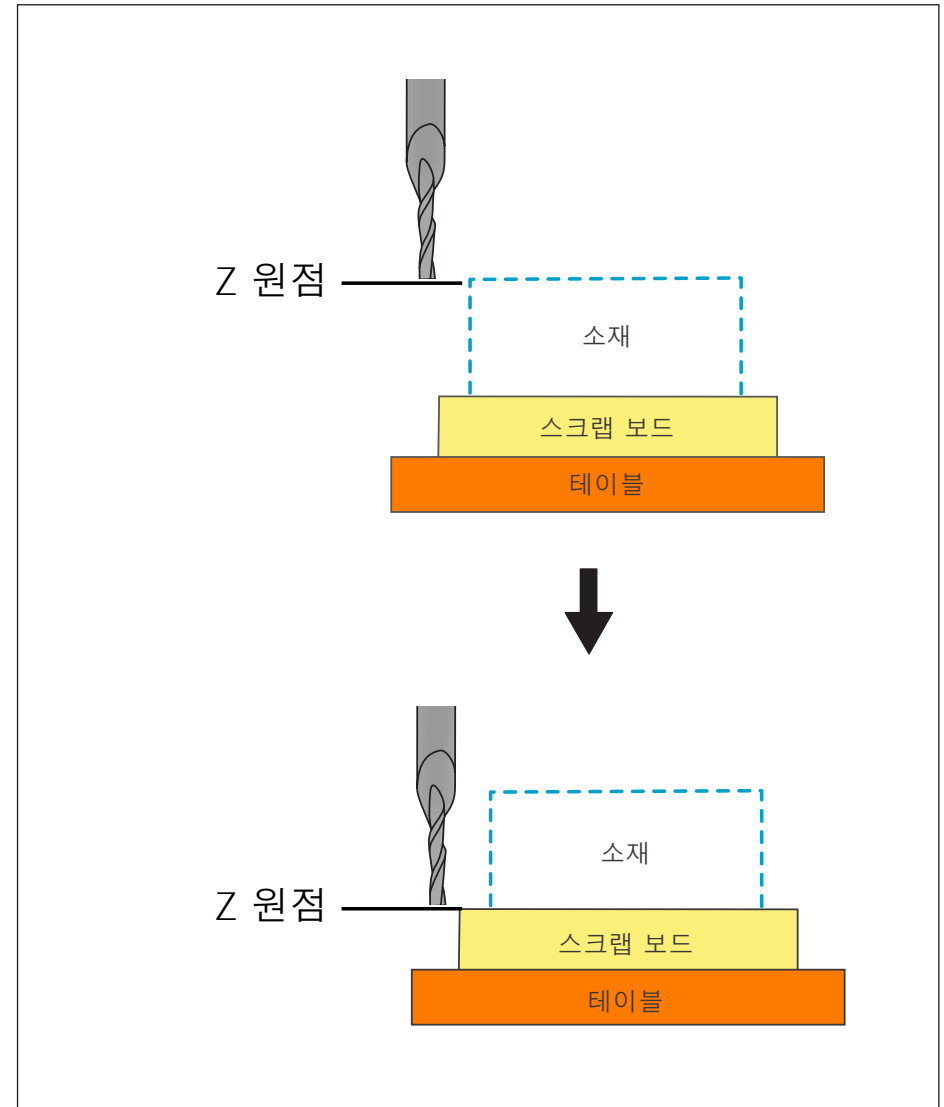


절차

1. 다른 원점은 그대로 두고 스크랩 보드에 맞도록 Z 원점을 조정합니다.
 - 1-1. VPanel의 [-Z]피드 버튼을 클릭하여 절삭 공구의 끝을 스크랩 보드의 상단 표면에 최대한 가깝게 가져옵니다.
 - 1-2. 기기의 고정 나사를 풀고 절삭 공구의 끝이 스크랩 보드의 상단 표면에 닿도록 하십시오.
 - 1-3. 고정 나사를 사용하여 절삭 공구를 다시 조입니다.
 - 1-4. VPanel에서 설정된 원점의 [Z]를 클릭합니다.

"STEP 3: 원점 설정" (p.22)의 2~5 단계를 참조하여 Z 원점만 설정합니다.

*이 작업을 수행하지 않으면 절삭 공구가 스크랩 보드에 닿지 않아 절삭 할 수 없습니다.

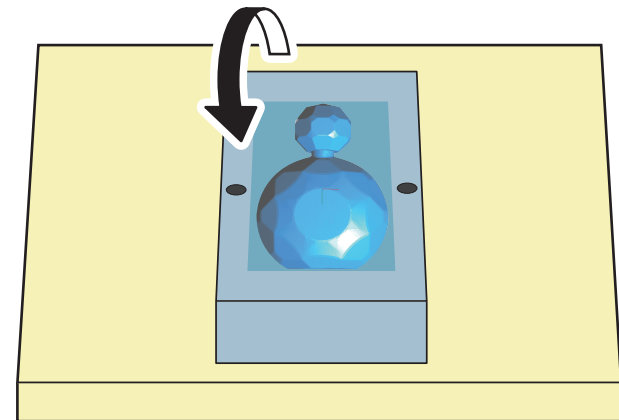
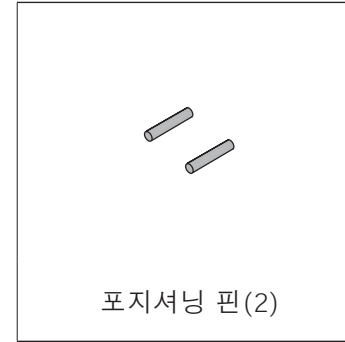




STEP 9 : 소재 뒤집기

포지셔닝 핀을 사용하여 뒤집은 소재를 고정합니다.

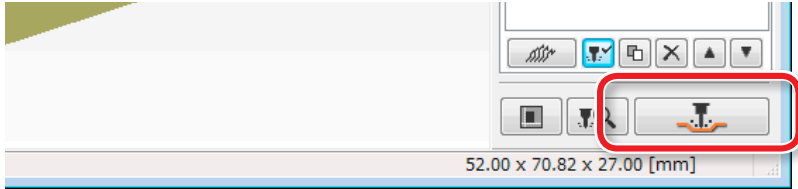
✎ "포지셔닝 핀을 사용한 뒤집기 프로세스" (p.97)



2. MODELA Player 4에서 "Drilling1" 프로세스만 활성화합니다.

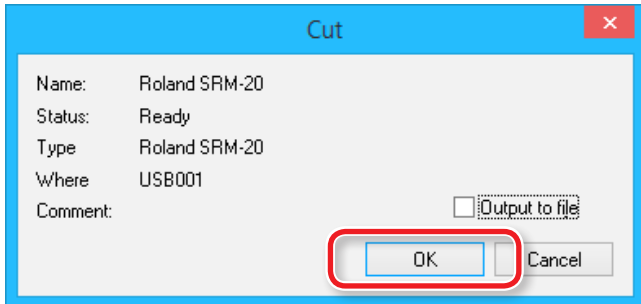
✎ "2. MODELA Player 4에서 "Drilling1" 프로세스만 활성화하십시오." (p.120)

3.  [Cut]을 클릭합니다.



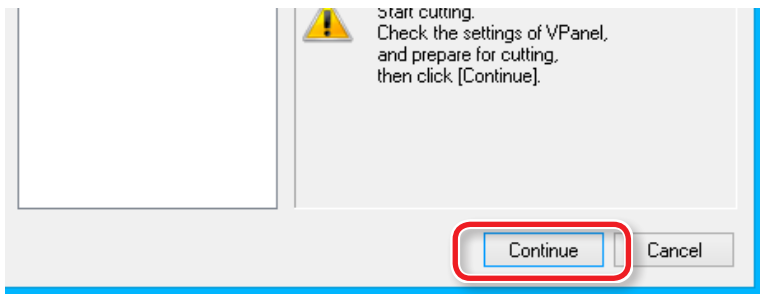
✎ "Cutting Position Setup"이 표시되는 경우" (p.117)

4. [OK]를 클릭합니다.



5. [Continue]를 클릭합니다.

절삭이 시작됩니다.





절차

1. VPanel에서 [View]를 클릭합니다.



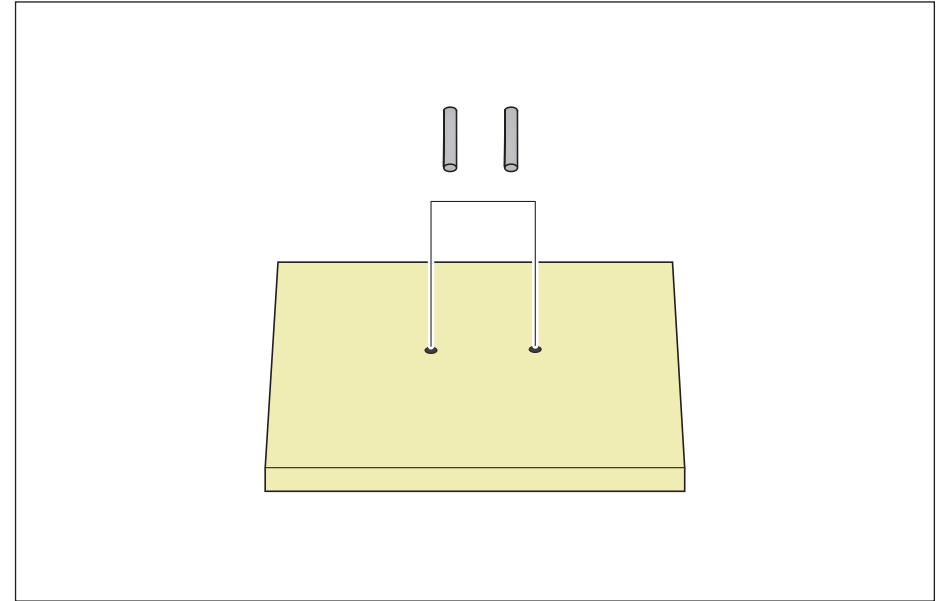
2. 절삭 공구 [3 mm Drill]을 제거합니다.

✎ "생크 직경이 같은 절삭 공구로 변경하는 경우"(p.13)

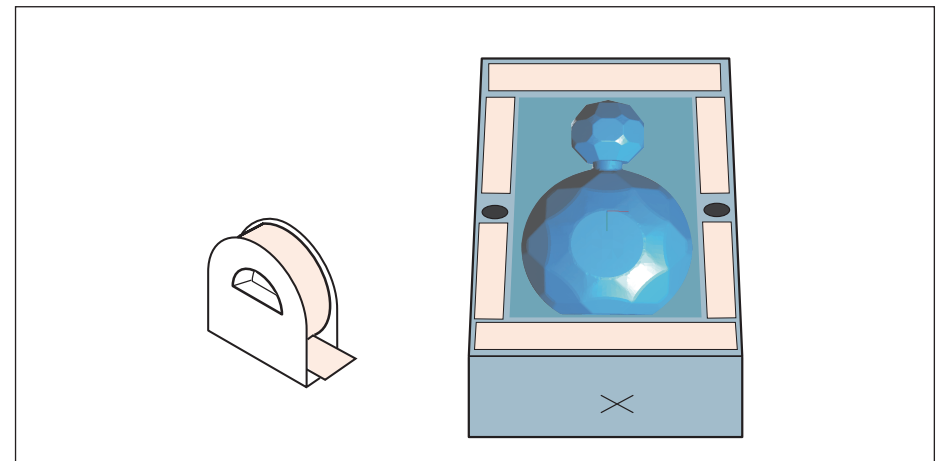


절삭 폐기물이 쌓여 공정 중 움직임이 원활하지 않으면 원하는 제품을 생산하지 못할 수 있습니다. 절삭 폐기물이 얼마나 쌓이는지 주시하고 필요시 X 축과 Z 축 주위에 쌓인 절삭 폐기물을 제거하십시오. 더스트 트레이에 쌓인 절삭 폐기물도 제거하십시오.

3. 스크랩 보드에 포지셔닝 핀을 삽입합니다.

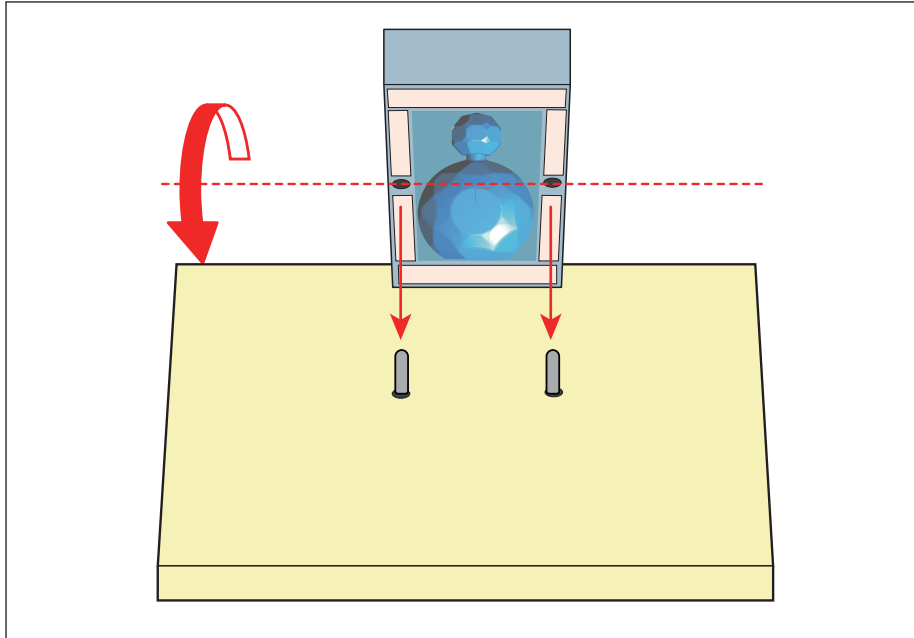


4. 소재의 상단 표면 영역중 절삭 되지 않는 부위에 양면 테이프를 붙입니다.

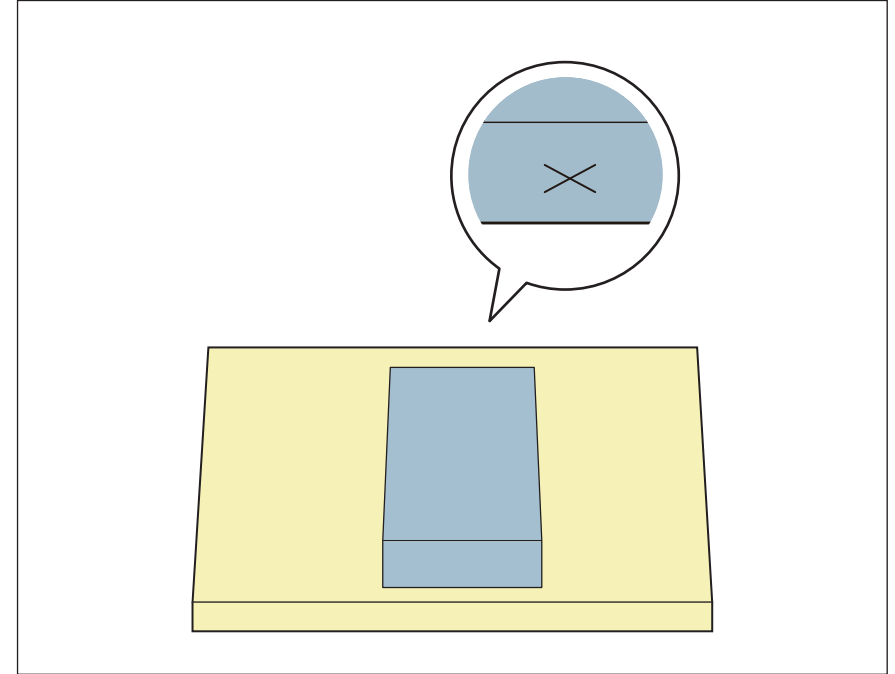




5. X 축을 중심으로 소재를 사용자쪽으로 180 ° 회전하고 핀을 소재의 구멍에 맞춥니다.



6. 위에서 아래로 눌러 단단히 고정합니다. 마크가 있는 쪽이 뒷면입니다.



7. 절삭 공구를 [3 mm Square]로 교체합니다.

 "생크 직경이 같은 절삭 공구로 변경하는 경우"(p.13)
(p. 13)

STEP 10 : 바닥면 절삭

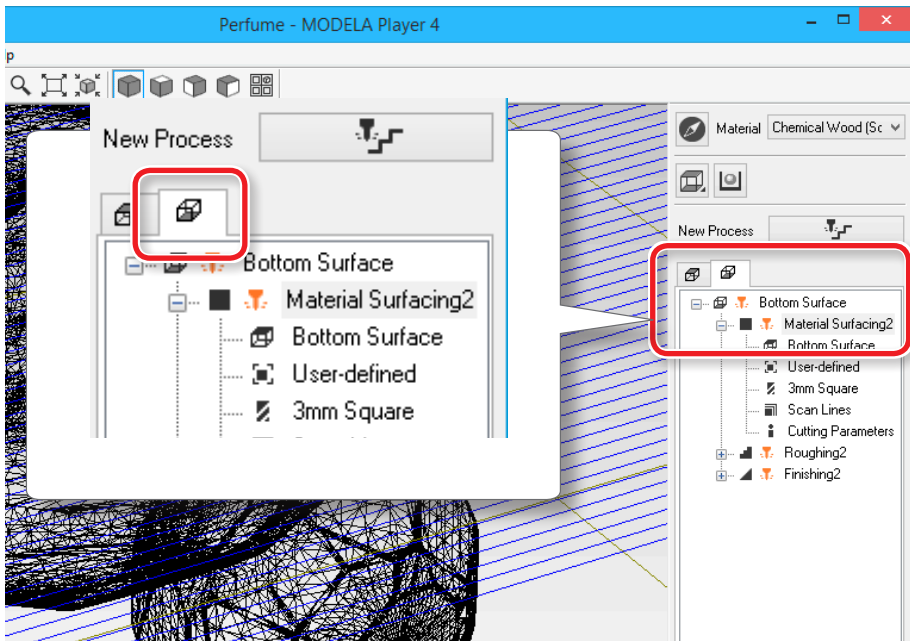
[Bottom Surface]를 선택 합니다.

바닥면 절삭은 상단면 절삭 절차를 참조하십시오.

"STEP 4 : 소재 표면의 평탄화"(p.115)

"STEP 5 : 황삭(Roughing)"(p.116)

"STEP 6 : 정삭(Finishing)"(p.118)



STEP 11 : 절삭된 가공물 제거

MEMO

VPanel에 구성된 설정에 따라 기기가 Idle 상태에서 일정 시간이 지나면 전원이 자동으로 꺼질 수 있습니다.*

* "Idle"은 테이블과 스피들 헤드의 이동이 중지 된 상태를 의미 합니다.(절삭 프로세스가 일시 중지 된 경우 제외)

 사용자 설명서 "**Power Option**"


절차

1. VPanel에서 [View]를 클릭합니다.





2. 절삭 폐기물을 제거하고 소재를 제거하십시오.
소재 뒷면의 양면 테이프를 제거합니다.

 소재가 미세하게 제거되지 않는 경우 스파출러등을 사용하여 제거합니다.

3. 지지대를 제거하십시오.



STEP 12 : 전원 끄기

[⏻](전원) 버튼을 누릅니다.
LED 램프가 꺼집니다. 절삭 후 절삭 폐기물을 깨끗하게 청소하십시오.

 사용자 설명서 "절삭 작업 종료 후 청소"

