



# MARV

## 사용자 설명서

이 사용설명서는 MARV의 프로그램 설치방법과 사용 방법을 설명하고 있습니다.  
사용하기 전에 이 사용설명서를 잘 읽고 올바르게 사용하세요.

# 목차

<b>설명서 사용 방법</b>	3	<b>MARV 소프트웨어 사용하기</b>	22
설명서에 사용된 기호	3	기본 화면	
<b>법적 고지</b>	4	편집 기능	
면책조항	4	설정 기능	
저작권	4	<b>MARV 유지 보수</b>	27
B급 기기(가정용 방송통신기자재)	4	카트리지 교체	27
상표	4	카트리지 선택	
<b>중요 안전 지침</b>	5	출력 중 카트리지 교체	29
<b>제공된 구성품 확인</b>	6	노즐 간격 맞추기	30
<b>본체 및 설치 정보</b>	7	MARV 프로그램을 이용한 노즐 간격 조정	
본체 설치에 필요한 공간	7	본체를 이용한 노즐 간격 조정	
각 부의 명칭	8	외관 청소	34
외부 (전면)		노즐 청소	35
외부 (후면)		방법 1: PC 및 소프트웨어를 사용하여 노즐 청소	
내부		방법 2: PC 및 소프트웨어 없이 노즐 청소	
포장재 제거	10	펌웨어 업데이트 방법	37
소프트웨어 설치 및 USB 케이블 연결	11	필터 교체	40
<b>기본 조작 방법</b>	12	노즐 유닛 분리	41
카트리지 설치	12	<b>본체 사양</b>	43
출력베드 준비	15	<b>문제 해결</b>	44
전원 케이블 연결 및 전원 켜기	17	전원이 켜지지 않는 상황	44
PC에서 출력하기	18	소프트웨어 프로그램이 설치되지 않는 상황	44
SD 카드에서 파일 출력하기	19	SD 카드 삽입 후 LCD 화면에서 파일이 보이지 않는 상황	45
출력 취소하기	20	PC 및 프로그램에서 출력할 파일이 불러지지 않는 상황	46
안전모드 사용하기	20	출력 중에 작업이 중지 되어버린 상황	46
기기에서 [안전모드] 해제(OFF) 설정방법		출력 결과물의 품질이 떨어지는 상황	47
기기에서 [안전모드] OFF → ON 전환 설정방법		출력 도중에 재료가 나오지 않는 상황	50
출력 후 취급 방법	21	출력물이 출력베드에서 떨어지지 않는 상황	51
출력베드에서 출력물 제거하기		출력 후 노즐에서 재료가 새어 나오는 상황	51
받침대 및 지지대 제거하기(필요 시)		출력 중 냄새가 심하게 나는 상황	51
		출력 중 소음이 나는 상황	51

# 설명서 사용 방법

## 설명서에 사용된 기호



주의

제품을 잘못 사용하여 사용자 또는 타인이 상처를 입거나 재산상의 손실이 발생할 수 있는 경우를 표시합니다.



참고

사용에 필요한 유용한 팁이나 절차에 대한 추가 정보를 표시합니다.

[ ]

PC 조작 화면의 버튼 및 본체의 버튼을 나타냅니다.

예: [불러오기], [OK]

## 법적 고지

### 면책조항

사용설명서의 LCD 화면 표시내용이나 그림(제품의 본체 외 기타 액세서리)은 실물과 다를 수 있습니다. 이 문서와 관련하여 시장성, 특정 사용 목적의 적합성 또는 불침해에 대한 보증을 포함하여 기타 어떤 명시적, 묵시적 보장도 하지 않습니다. Canon Korea Business Solutions INC.는 이 자료를 사용하여 발생하는 어떠한 직접적, 부수적, 파생적 손해나 손실 및 비용에 대한 책임을 지지 않습니다.

### 저작권

이 설명서의 어떠한 부분도 Canon Korea Business Solutions INC.의 사전 서면 허락 없이 전자, 기계, 자기, 광학, 화학 또는 수작업 등의 방법이나 수단으로 복제, 전송, 복사할 수 없으며, 검색 시스템에 저장하거나 다른 언어 또는 컴퓨터 언어로 변환할 수 없습니다.

### B급 기기(가정용 방송통신기자재)

이 기기는 가정용(B급) 전자파적합본체로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.



참고

B급 기기는 A급기기보다 전자파 방출이 적은 등급의 기기로서 가정 및 학교, SOHO, 상업 및 공공기관 등에서 사용할 수 있습니다.

### 상표

Microsoft, Windows, Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10은 미국 및/또는 다른 나라에 등록된 Microsoft Corporation의 상표 또는 등록 상표입니다.

다른 모든 제품과 브랜드명은 해당 회사의 상표, 등록 상표 또는 서비스 표시입니다.

## 중요 안전 지침

본체를 사용하기 전에 '중요 안전 지침'을 모두 읽어주십시오. 이 지침은 본체 손상 및 사용자와 제 3자의 부상을 방지하기 위해 마련되었습니다. 지침을 따르지 않을 경우 사용자 또는 제3자의 심각한 부상, 본체 손상, 조작 오류가 발생할 수 있습니다.

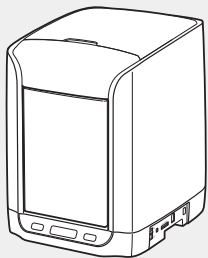
- 본체를 흔들리는 선반이나 평평하지 않은 바닥 등과 같이 불안정한 장소에 설치하지 마십시오.
- 전원 코드 및 케이블을 훼손하거나 변형시키지 마십시오.
- 지정된 전압의 공급 전원 이외의 전원을 공급하지 마십시오.
- 제공된 구성품 이외의 제품의 사용으로 인한 성능 미흡이나 고장, 사고 등에 대해서는 일체 책임을 지지 않으므로 각별히 주의하시기 바랍니다.
- 최상의 출력품질을 구현하기 위해 정품 카트리지 사용을 권장합니다. 불법 위조 카트리지 사용시 출력품질의 저하 및 노즐 막힘 등 본체의 본래 성능이 충분히 발휘되지 않을 수 있습니다.
- 최상의 출력품질을 구현하기 위해 노즐이 충분히 냉각된 상태에서 출력을 진행해 주시길 바랍니다.
- 본체를 흔들거나 충격을 가하지 마십시오.
- 본체를 사용자 임의로 분해하거나 개조하지 마십시오.
- 본체를 옮길 때 항상 주 전원 스위치를 끄고 전원 코드 및 케이블을 분리해 주십시오.
- 출력 중에는 전원을 켜고 끄거나, 필라멘트를 적재 또는 제거하지 마십시오.
- 출력 중에는 소프트웨어를 끄거나 도어를 열지 마십시오. 출력중인 작업 중지 및 고장의 원인이 될 수 있습니다.
- 노즐의 끝 부분은 설치 및 작동하는 동안이나 작동완료 직후에는 뜨거우니 노즐을 절대 만지지 마십시오. 화상의 위험이 있습니다.
- 노즐 유닛을 손으로 심하게 움직이거나 충격을 가하지 마십시오. 본체의 오작동 및 센서가 손상될 수 있습니다.
- 항상 출력 전에 노즐 간격 조정을 수행하여 출력베드와 노즐 간격을 확인해 주십시오.
- 본체 안의 빈 공간에 필라멘트 또는 다른 물건을 넣지 마십시오. 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- 개봉한 카트리지는 사용 후 밀폐 포장하여 직사광선을 피해 건조한 곳에 보관해 주십시오.
- 출력 전 반드시 카트리지의 잔량을 확인 후 출력을 해 주십시오.
- 필라멘트가 부족하여 출력이 중지된 경우 새 카트리지로 교체해 주십시오. 단, 중지된 출력작업은 이어서 출력할 수 없으니 반드시 사용 전 필라멘트의 잔량을 확인해 주십시오.
- 비정품 PLA를 사용하여 발생한 본체 파손 문제에 대해서는 무상 A/S가 불가합니다.

# 제공된 구성품 확인

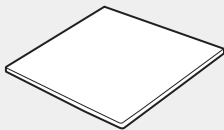
본체를 설치하기 포장 및 본체 안에 제공된 구성품들이 모두 포함되어 있는지 확인하십시오. 누락되거나 손상된 품목이 있을 때에는 구매처에 문의하십시오.

 참고

- 제공된 구성품 이외의 제품의 사용으로 인한 성능 미흡이나 고장, 사고 등에 대해서는 일체 책임을 지지 않으므로 각별히 주의하시기 바랍니다.
- 제품의 본체 외 기타 액세서리는 예시 그림과 다를 수 있으며, 품질 개선 및 향상을 위해 예고 없이 변경 또는 추가/삭제 될 수 있습니다.
- 비정품 PLA를 사용하여 발생한 본체 파손 문제에 대해서는 무상 A/S가 불가합니다.



본체



출력베드



카트리지



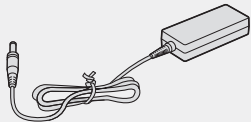
간단 설치 설명서



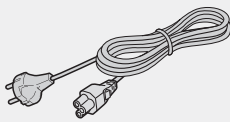
매뉴얼 및 드라이버  
CD-ROM



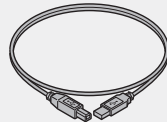
점착 테이프



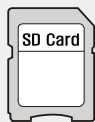
어댑터



전원 케이블



USB 케이블



SD 카드



노즐 관리 핀



간격 조정 시트



보증서

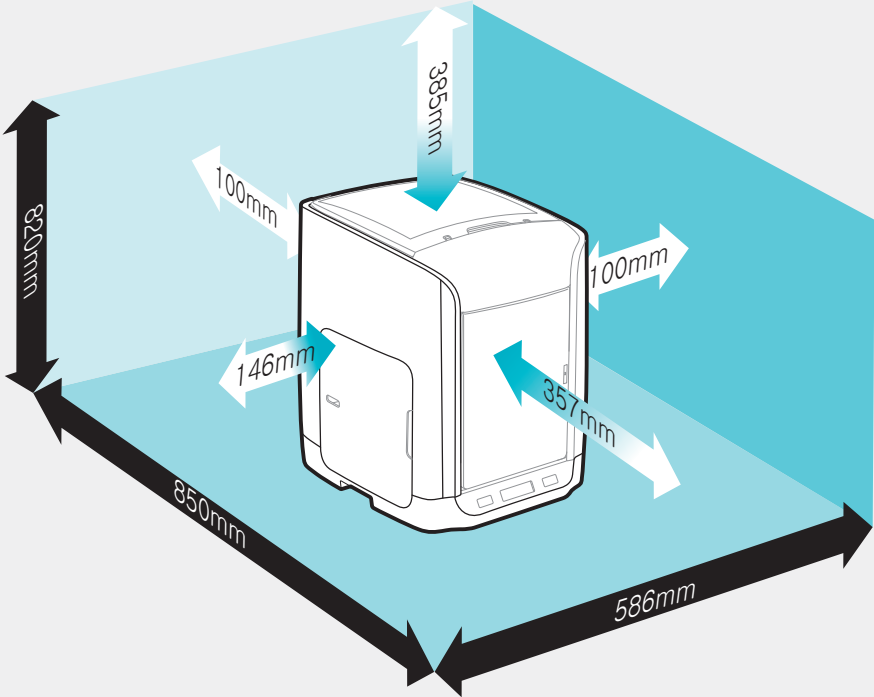
# 본체 및 설치 정보

본체를 설치하기 전에 충분한 공간이 있는지 확인하십시오.

## ⚠ 주의

본체를 흔들리는 선반이나 평평하지 않은 바닥 등과 같이 불안정한 장소에 설치하지 마십시오.

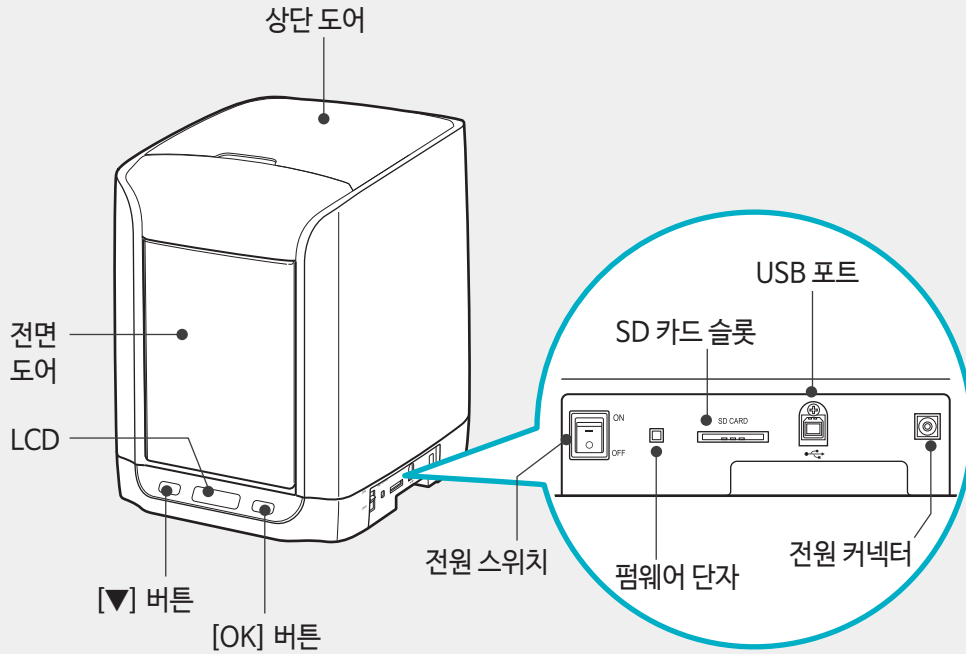
## 본체 설치에 필요한 공간



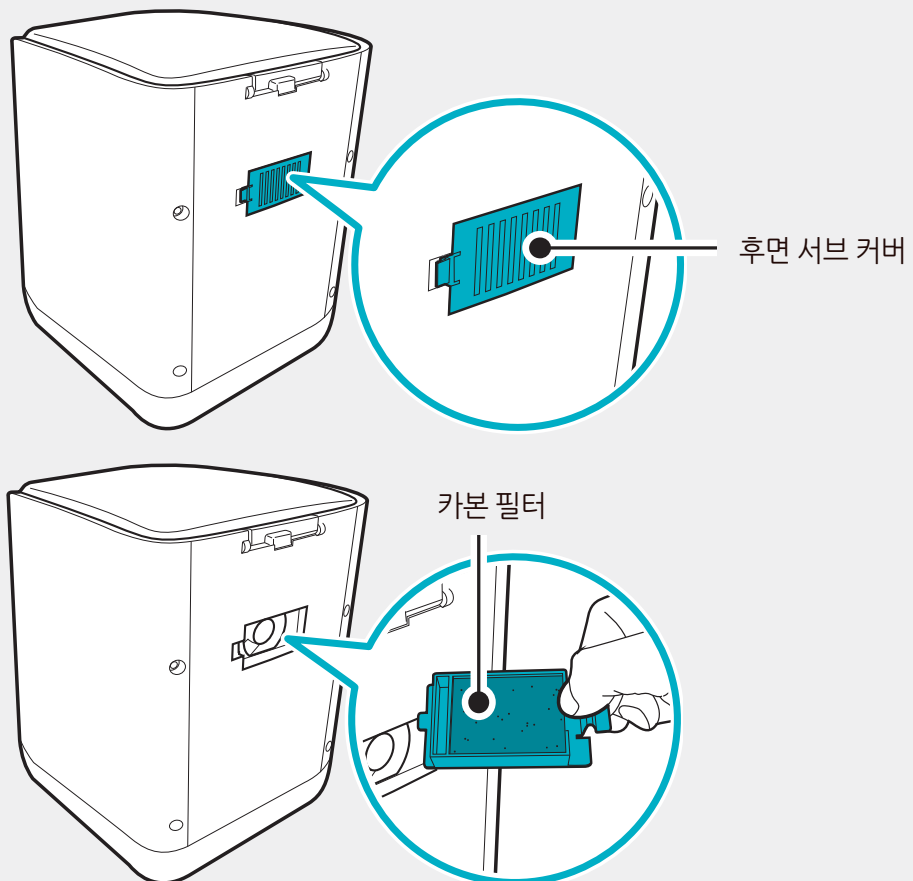
## 각 부의 명칭

※ 설명서의 제품 내부 부품 등은 예시 그림과 다를 수 있습니다.

### 외부 (전면)

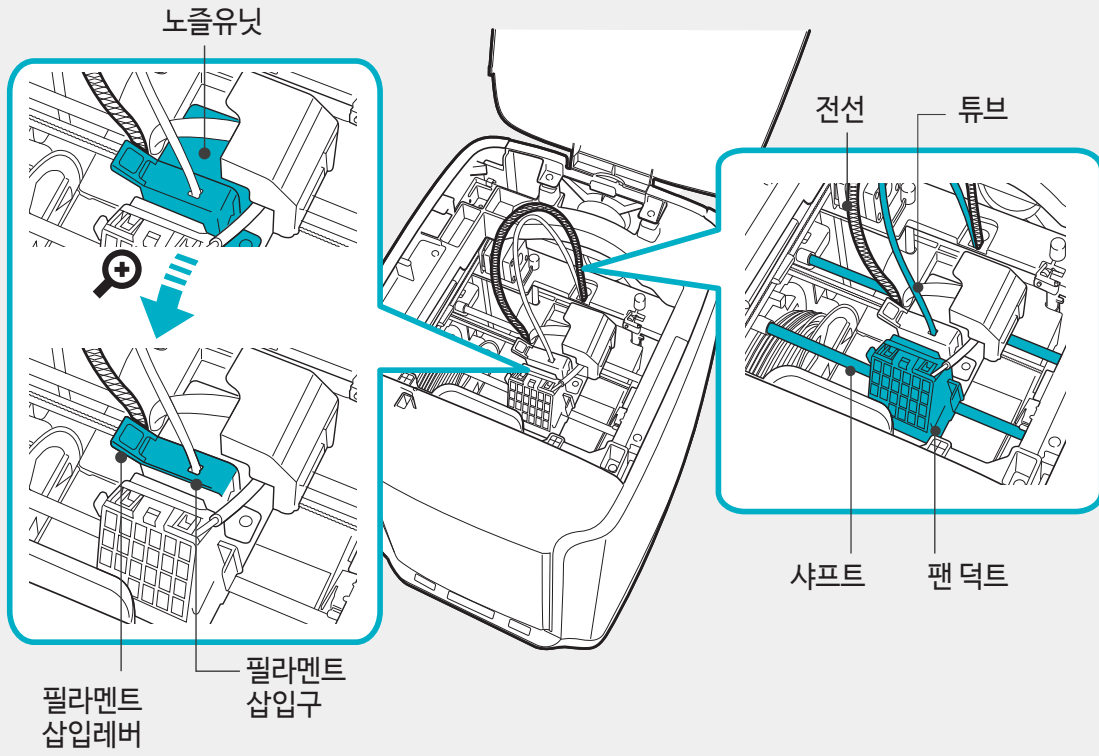
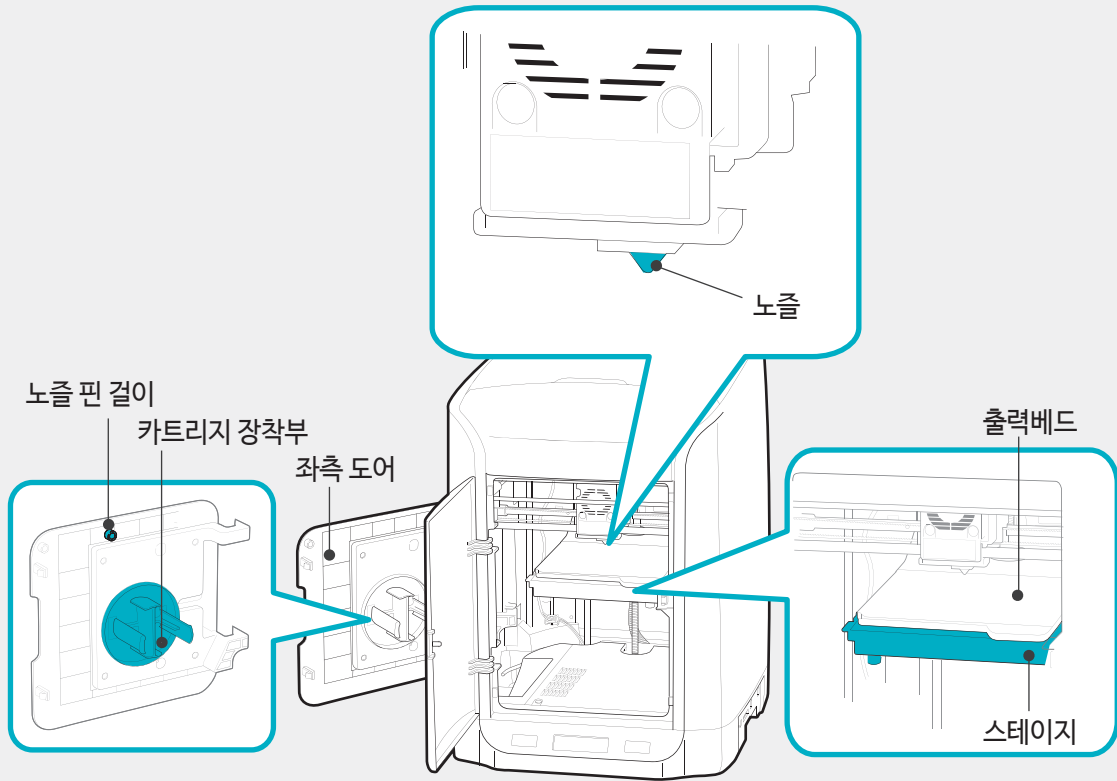


### 외부 (후면)



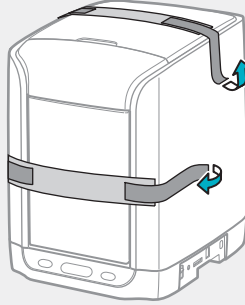


# 내부

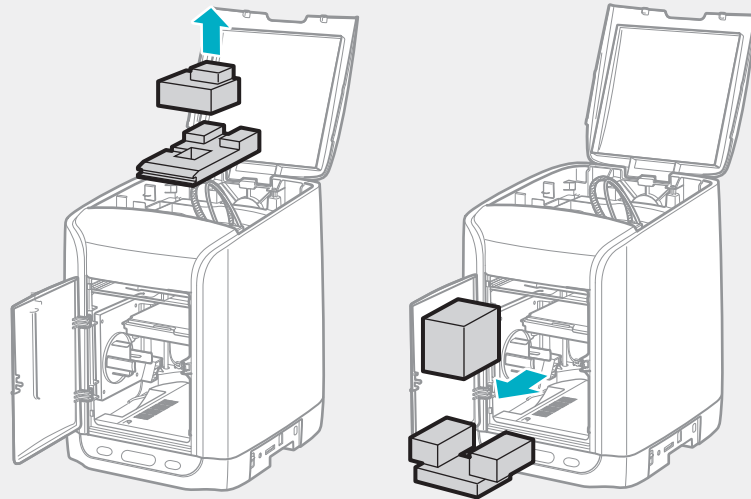


## 포장재 제거

1. 오렌지색 점착 테이프와 같은 포장재를 제거합니다. 본체 외부의 포장재를 제거합니다.



2. 상단 도어를 엽니다.
3. 전면 도어의 오른쪽에 있는 [PUSH]를 눌러 전면 도어를 엽니다.
4. 본체 내부에서 구성품 및 포장재를 제거합니다.



### 참고

- 본체의 구성품들을 포장재와 함께 버리지 않도록 주의하십시오.
- 실제 제품의 포장재 재료 및 위치는 설명서의 예시 그림과 다를 수 있습니다.
- 포장 및 구성품 제거 시 본체 내부의 노즐 유닛을 심하게 움직이거나 충격을 가하지 마십시오. 본체의 오작동 및 센서가 손상될 수 있습니다.

5. 전면 도어를 닫습니다.  
전면 도어의 오른쪽에서 딸깍 소리가 날 때까지 손으로 밀어주십시오.
6. 상단 도어를 닫습니다.  
상단 도어가 끝까지 닫힐 수 있도록 손으로 밀어주십시오.

## 소프트웨어 설치 및 USB 케이블 연결

MARV의 모든 기능을 이용하려면 컴퓨터에 소프트웨어를 설치해야 합니다. 동봉된 CD-ROM에서 소프트웨어를 사용자의 컴퓨터에 설치하십시오.

### 참고

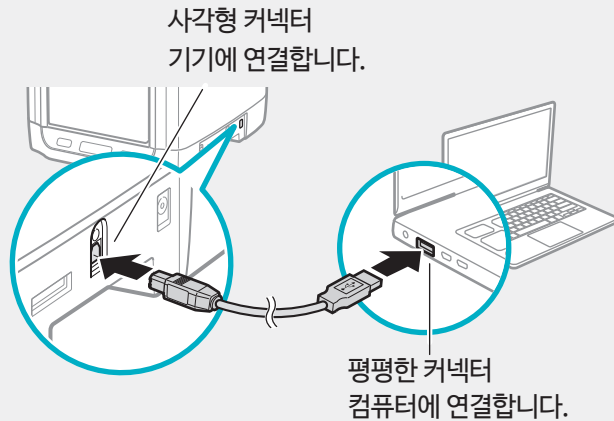
지원되는 운영 체제

- Windows XP 32 bit SP3 한국어
- Windows 7(32 bit / 64 bit) 한국어
- Windows 8(32 bit / 64 bit)
- Windows 8.1(32 bit / 64 bit)
- Windows 10 (32 bit / 64 bit)

1. 컴퓨터에 동봉된 CD-ROM을 삽입합니다.
2. 설치 프로그램이 실행되면 화면에 따라 소프트웨어를 설치합니다.
3. 설치가 완료되면, USB 케이블을 통해 프린터와 컴퓨터를 연결합니다.

### 주의

반드시 소프트웨어를 먼저 설치한 후 USB를 연결해 주십시오.



## 기본 조작 방법

### ⚠ 주의

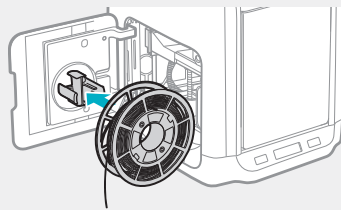
노즐의 끝 부분은 설치하는 동안이나 작동하는 동안 과도하게 뜨거워질 수 있으니 노즐을 절대 만지지 마십시오. 화상의 위험이 있습니다.

### 📖 참고

- 최상의 출력품질을 구현하기 위해 정품 카트리지의 사용을 권장합니다. 불법 위조 카트리지 사용시 노즐 막힘 및 출력품질의 저하 등 제품의 본래 성능이 충분히 발휘되지 않을 수 있습니다.
- 비정품 PLA를 사용하여 발생한 본체 파손 문제에 대해서는 무상 A/S가 불가합니다.
- 개봉한 카트리는 사용 후 밀폐 포장하여 직사광선을 피해 건조한 곳에 보관해 주십시오.
- 카트리지에 필라멘트가 엉켜있는 경우 장착 전에 가지런하게 정리 해주십시오. 오작동 및 출력 에러의 원인이 될 수 있습니다.
- 카트리지 필라멘트 종류마다 특성이 다를 수 있으므로 기존과 다른 카트리지로 교체하는 경우에는 최상의 출력 품질을 구현하기 위해 노즐 간격 조정을 새로 실행하는 것을 권장합니다.
- Wood PLA는 특성상 쉽게 부러질 수 있으므로 카트리지 교체 및 취급 시 주의해 주십시오. (출력 품질에는 지장이 없습니다.)

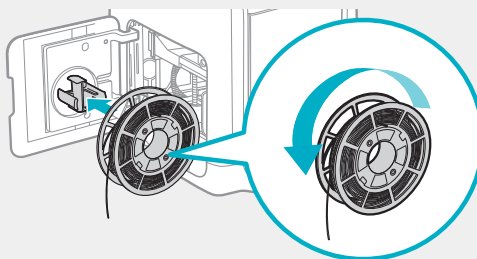
## 카트리지 설치

1. 카트리지의 포장을 제거합니다.
2. 카트리지의 점착 테이프를 제거하고 필라멘트의 끝을 구멍에서 빼냅니다.
3. 본체의 좌측 도어와 상단 도어를 엽니다.
4. 카트리지의 라벨이 밖으로 보이도록 카트리지 장착부에 카트리지를 장착합니다. 카트리지 및 장착부가 맞춰져 딸깍 소리가 나고 완전히 고정될 때까지 밀어 넣으십시오.

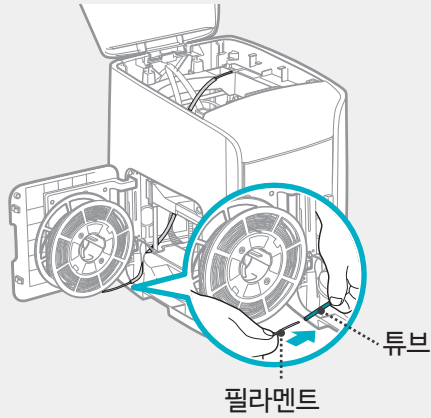


### 📖 참고

카트리지에서 필라멘트가 반시계 방향으로 풀리도록 장착합니다. 카트리지 장착 방향이 반대로 되는 경우 출력 중 재료가 원활하게 공급되지 않을 수 있습니다.

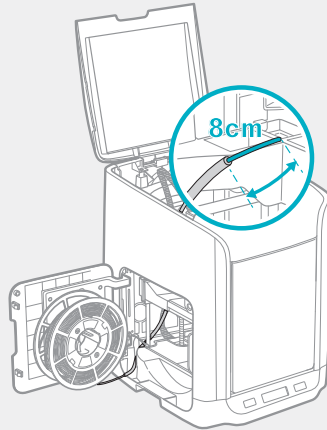


5. 카트리지를 장착 후 필라멘트를 튜브 안에 삽입합니다.

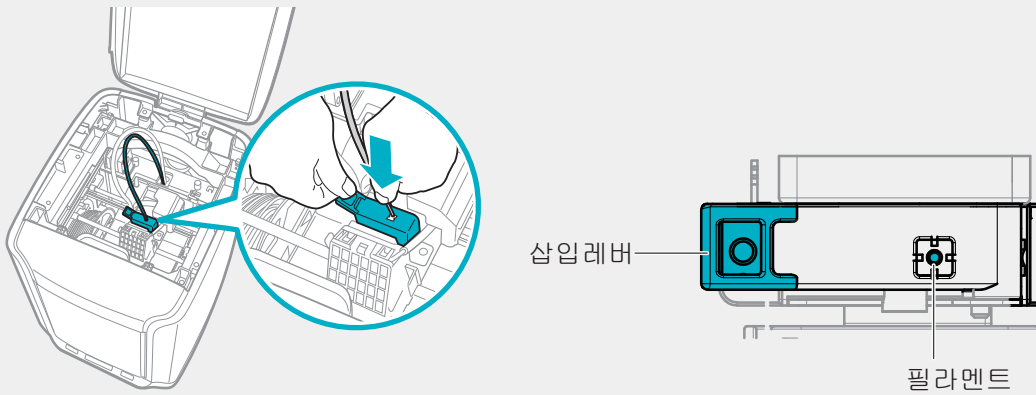


 참고

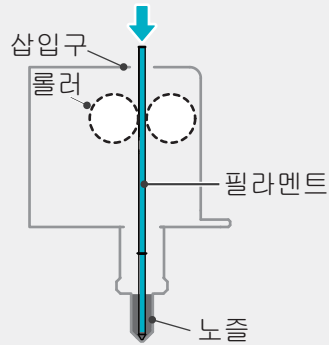
- 삽입구 안의 공간은 좁기 때문에 필라멘트의 끝이 뭉뚱하거나 꺾여있는 경우 끝을 매끄럽게 절단 후 삽입구에 넣어주십시오.
- 필라멘트가 상단커버 튜브 끝으로 8cm 정도 더 빠져나올 때까지 튜브 안으로 밀어 넣으십시오.



6. 한 손으로 필라멘트 노즐 유닛의 삽입 레버를 누르면서 삽입구에 필라멘트 끝을 넣어주십시오.

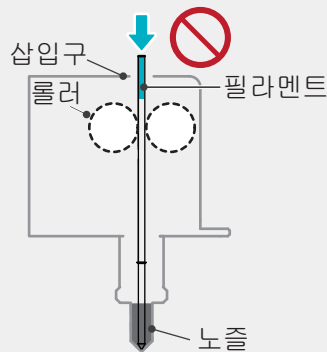


7. 노즐 유닛 삽입구에 필라멘트를 깊숙하게 밀어 넣습니다. 단면도 이미지를 참고하여 필라멘트가 더 이상 들어가지 않을 때까지 (약 5 Cm)정도 들어가도록 삽입합니다.

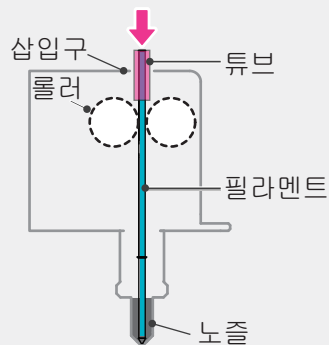


**⚠ 주의**

상기 단면도의 롤러까지 필라멘트가 삽입되지 않을 경우, 필라멘트의 공급이 원활하게 되지 않아 노즐이 막히거나 출력이 되지 않습니다.



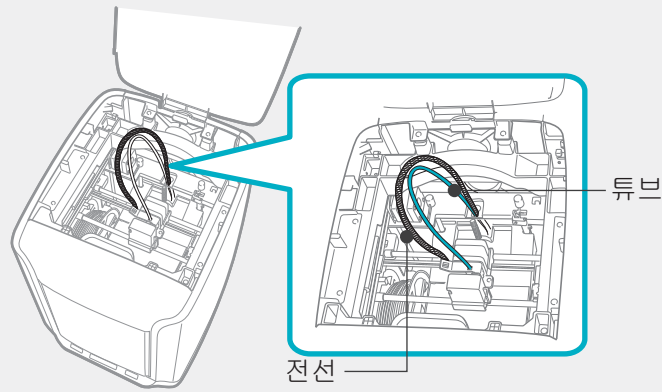
8. 필라멘트를 완전히 삽입한 후 튜브를 삽입구로 밀어 넣습니다. 단면도 이미지를 참고하여 튜브를 삽입합니다.



**✎ 참고**

- 필라멘트가 노즐 유닛에 제대로 장착되지 않으면 출력이 되지 않습니다.
- 삽입구 안의 공간은 좁기 때문에 필라멘트의 끝이 뭉뚝하거나 꺾여있는 경우에는 필라멘트의 끝을 매끄럽게 절단 후 삽입구에 넣어주십시오.

9. 튜브 장착 후 반드시 튜브와 전선의 높이를 나란하게 맞춰주십시오.



 참고

튜브의 높이가 전선보다 낮거나 높을 경우 노즐의 움직임이 방해되어 출력 과정 및 결과에 영향을 줄 수 있습니다.

10. 튜브와 전선의 높이가 동일하도록 맞춘 후 본체의 상단 도어를 닫습니다.

## 출력베드 준비

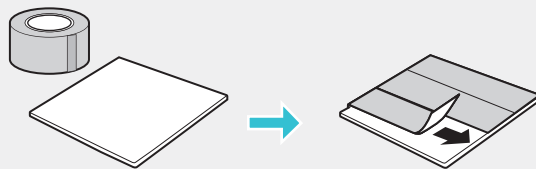
동봉된 점착 테이프와 출력베드를 준비하십시오. 출력베드에 출력물이 고정될 수 있도록 점착 테이프를 붙입니다. 좋은 출력 결과를 얻기 위해 매 출력 시마다 출력베드에 사용한 점착 테이프를 떼어내고 새 점착 테이프를 다시 붙이는 것을 권장합니다.

 주의

- 본체에 출력베드를 장착하지 않은 상황에서는 출력작업을 하지 마십시오.
- 출력베드에 점착 테이프를 붙이지 않을 경우 출력베드에 필라멘트가 붙지 않아 출력물의 결과가 나빠지기 때문에 반드시 점착 테이프를 붙여주십시오.
- 본체의 노즐 유닛을 손으로 심하게 움직이거나 충격을 가하지 마십시오. 오작동하거나 센서가 손상될 수 있습니다.
- 노즐의 끝 부분은 설치하는 동안이나 작동하는 동안 과도하게 뜨거워질 수 있으니 노즐을 절대 만지지 마십시오. 화상의 위험이 있습니다.

1. 동봉된 점착 테이프를 출력베드 위에 붙입니다.

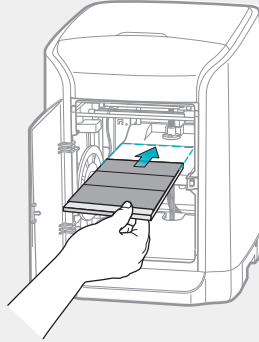
점착 테이프가 출력베드 전체 표면에서 겹치지 않도록 매끄럽게 붙여주세요.



 참고

- 점착 테이프를 출력베드에 구김이 가거나 겹치도록 붙이는 경우 표면의 높이가 일정하지 않아 노즐 간격 조정 어려움과 출력물 결과에 영향을 줄 수 있습니다.
- 점착 테이프가 출력베드를 넘어가지 않도록 붙여주세요.

2. 전면 도어의 [PUSH]를 눌러 전면 도어를 엽니다.
3. 스테이지 위에 출력베드의 점착 테이프를 붙인 면이 위로 향하고 짧은 가장자리 방향으로 넣어 출력베드를 장착합니다.  
출력베드를 스테이지 좌우 벽에 맞추어 안쪽에 닿을 때까지 밀어 넣습니다.



 주의

출력베드를 넣을 때에는, 반드시 좌우 가장자리에 맞추어 수평으로 넣어 주십시오. 좌우 가장자리에 출력베드가 맞춰지지 않으면 출력베드가 경사지게 되어 출력이 제대로 되지 않을 수 있습니다.

4. 전면 도어를 닫습니다.  
전면 도어를 오른쪽 중앙에서 딸깍 소리가 날 때까지 밀어서 닫아주십시오.



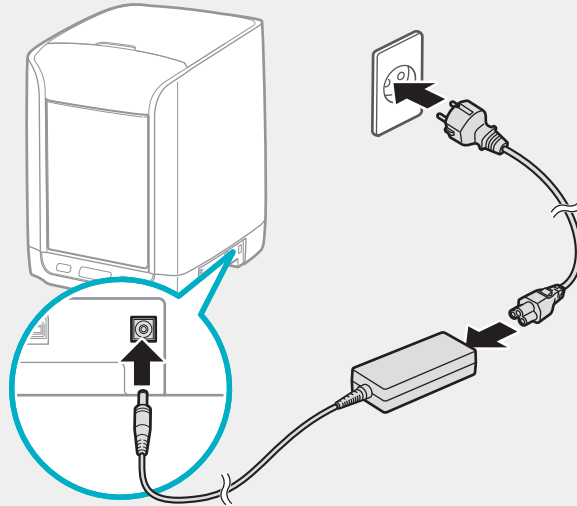
## 전원 케이블 연결 및 전원 켜기

출력베드를 기기에 장착하였으면 아래의 설명을 참고하여 어댑터 및 전원 케이블을 연결하고 본체의 전원을 켭니다.

### ⚠ 주의

- 전원 코드 및 케이블을 훼손하거나 변형시키지 마십시오.
- 지정된 전압의 공급 전원 이외의 전원을 공급하지 마십시오.
- 제공된 구성품 이외의 제품의 사용으로 인한 성능 미흡이나 고장, 사고 등에 대해서는 일체 책임을 지지 않으므로 각별히 주의하시기 바랍니다.

1. 동봉된 어댑터와 전원 케이블을 연결합니다.
2. 연결한 어댑터 단자를 본체의 커넥터에 연결하고 전원 케이블을 콘센트에 연결합니다.



3. 전원스위치를 눌러 전원을 켭니다.  
전원이 켜지면 LCD 화면이 켜지고 초기화가 진행됩니다. 초기화가 완료되면 [MARV is Ready] 화면이 나타납니다.

## PC에서 출력하기

PC에 설치된 MARV 소프트웨어를 이용하면 여러 가지 출력 설정을 변경하여 출력할 수 있습니다. MARV 소프트웨어의 기능에 대한 자세한 내용은 22 페이지의 'MARV 소프트웨어 사용하기'를 참고해 주십시오.

### 주의

출력 중 PC가 절전모드로 전환되면 출력중인 상황도 함께 중지됩니다. 중지된 출력은 이어서 작업할 수 없기 때문에 반드시 출력 전에 PC의 슬립모드를 해제하거나 슬립모드 전환 시간을 조정한 후 사용해 주십시오. PC에서 MARV 소프트웨어 프로그램을 실행시에는 PC의 절전모드의 해제를 권장합니다.

소프트웨어에서 [불러오기]를 클릭합니다.

1. 출력 할 .stl 파일을 선택한 후 [열기]를 클릭합니다.
2. [편집]을 클릭하여 파일을 편집합니다.  
[편집] 메뉴에 대한 자세한 내용은 24 페이지의 '편집 기능'을 참고해 주십시오.
3. [저장]을 클릭합니다.  
확장자를 선택하여 저장합니다. (SD 카드를 사용하여 PC연결 없이 본체에서 바로 출력을 원하는 경우 확장자를 '.marv 파일(파일 이름 예시: [P]\*\*\*.marv 또는 [W]\*\*\*.marv)로 저장해 주십시오.)  
카트리지의 재료 설정에 따라 저장되는 파일 이름 앞에 [P] 또는 [W]가 표시됩니다.

### 참고

- 파일 이름 예시: [P]\*\*\*.marv 또는 [W]\*\*\*.marv
- [P]: PLA / [W]: Wood PLA

4. [설정]에서 출력에 필요한 설정을 지정합니다.  
[설정] 메뉴에 대한 자세한 내용은 25 페이지의 '설정 기능'을 참고해 주십시오.
5. [출력]을 클릭합니다.  
노즐의 가열이 완료되면 출력이 시작됩니다. (예열 시간: 약 3분)

### 참고

매 출력 시 노즐이 출력베드의 가장자리로 이동하여 노즐에 있는 소량의 필라멘트를 배출 후 출력이 진행됩니다. 출력이 완료되면 출력물 및 배출된 필라멘트도 함께 제거해 주십시오.

## SD 카드에서 파일 출력하기

SD 카드에서 직접 파일을 출력하면 PC 연결 및 소프트웨어 설치 절차 없이도 간편하게 3D 출력을 할 수 있습니다.

### 참고

- SD 카드에서는 '.marv' 파일만 출력할 수 있습니다. .st파일은 MARV 프로그램에서 .marv 파일로 변환하여 SD 카드에 저장한 후 출력해 주십시오.
- MARV 프로그램에서 .st 파일을 .marv 파일로 저장하는 경우, 카트리지의 재료 설정에 따라 저장되는 파일 이름 앞에 [P] 또는 [W]가 표시됩니다.

### 참고

- 파일 이름 예시: [P]\*\*\*.marv 또는 [W]\*\*\*.marv
- [P]: PLA / [W]: Wood PLA
- 카트리지 필라멘트 종류마다 특성이 다를 수 있으므로 기존과 다른 카트리지로 교체하는 경우에는 최상의 출력 품질을 구현하기 위해 노출 간격 조정을 새로 실행하는 것을 권장합니다.
- Wood PLA는 특성상 쉽게 부러질 수 있으므로 카트리지 교체 및 취급 시 주의해 주십시오. (출력 품질에는 지장이 없습니다.)
- 제공된 SD 카드 이외의 제품의 사용으로 인한 성능 미흡이나 고장, 에러 등에 대해서는 일체 책임을 지지 않으므로 각별히 주의하시기 바랍니다.
- 본체 LCD 화면에 표시되는 언어 및 파일명 제한
  - ① 파일명이 숫자/영어/일부 특수문자만 LCD 화면에 표시됩니다.
  - ② 17자를 초과하는 문자에 대해서는 LCD 화면에 표시되지 않습니다.
- SD 카드에서 출력시, 반드시 출력이 완료된 후에 SD카드를 제거하십시오. 출력 중 SD카드를 제거하는 경우 출력 중지 및 SD카드의 데이터에 손상이 발생할 수 있습니다.

## 1. 본체의 전원을 켭니다.

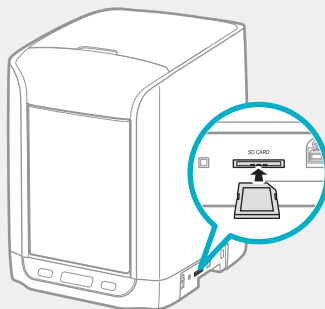
## 2. SD 카드 슬롯에 '.marv 파일(파일 이름 예시: [P]\*\*\*.marv 또는 [W]\*\*\*.marv)'이 저장되어 있는 SD 카드를 삽입합니다.

### 참고

- SD 카드에서는 '.marv' 파일만 출력할 수 있습니다. .st파일은 MARV 프로그램에서 .marv 파일로 변환하여 SD 카드에 저장한 후 출력해 주십시오.

### 참고

- 파일 이름 예시: [P]\*\*\*.marv 또는 [W]\*\*\*.marv
- [P]: PLA / [W]: Wood PLA
- MARV 프로그램에서 .st 파일을 .marv 파일로 저장하는 경우, 카트리지의 재료 설정에 따라 저장되는 파일 이름 앞에 [P] 또는 [W]가 표시됩니다. ([P]: PLA / [W]: Wood PLA)



3. [▼]를 눌러 LCD 화면에서 [1. Print M File] 를 선택한 후 [OK]를 누릅니다.

4. [▼]를 눌러 LCD 화면에서 출력할 파일을 선택한 후 [OK]를 누릅니다.



- 방향키는 위에서 아래로 이동하며 반복 순환합니다. 파일을 선택하지 못하고 지나쳤을 경우 [▼]를 계속 눌러 해당 파일이 나오면 선택합니다.
- 본체의 [▼]버튼을 1초 이상 길게 누르면, 돌아가기 및 취소 기능으로 사용할 수 있습니다.

5. 파일을 로딩합니다.

6. 본체의 노즐이 가열됩니다. (최장 3분 내외)

7. 노즐의 가열이 완료되면 출력이 시작됩니다.

## 출력 취소하기

출력중인 작업을 취소하려면 본체의 [OK] 버튼을 3초정도 눌렀다가 떼십시오.  
출력베드 및 스테이지가 아래로 내려오고 LCD 화면에 [MARV is Ready]가 표시되면  
장갑을 착용 후 출력베드에서 출력물을 제거합니다.



- 출력이 중지된 작업은 이어서 출력할 수 없습니다.
- 출력이 취소된 직후의 노즐은 뜨겁기 때문에 절대 만지지 마십시오. 화상의 위험이 있습니다. 반드시 장갑을 착용해 주십시오.

## 안전모드 사용하기

사용자의 안전을 위해 안전모드 사용을 권장합니다. 안전 모드는 출력 중에 전면 도어가 열리면  
자동으로 출력이 취소되는 사용자의 안전을 위한 기능입니다. 기기 또는 소프트웨어에서 안전 모드  
사용여부를 선택합니다.

기본값은 'On'으로 설정되어있습니다. 안전모드를 'Off'로 설정 할 경우, 출력중에 도어를 열어도  
작업이 중지되지 않습니다.

### 기기에서 [안전모드] 해제(OFF) 설정방법

LCD에 [MARV is Ready]가 표시되면 [OK]를 누릅니다.

1. 안전모드가 OFF로 설정됩니다.

2. LCD에 다시 [MARV is Ready]가 표시됩니다.

## 기기에서 [안전모드] OFF → ON 전환 설정방법

1. LCD에 [MARV is Ready]가 표시되면 [OK]를 누릅니다.
2. 안전모드가 ON로 설정됩니다.
3. LCD에 다시 [MARV is Ready]가 표시됩니다.

### 참고

- [안전모드]의 OFF 설정은 노즐 예열, 또는 출력중에만 적용되는 기능입니다. OFF로 설정하여도 노즐 예열, 출력 중 이외의 상황(Ready 상황 포함)에는 적용되지 않습니다.
- [안전모드]를 OFF로 설정한 후에도, 재기동시 자동으로 [안전모드]가 ON으로 됩니다.
- 소프트웨어에서 [안전모드]의 설정/해제는 25 페이지의 '설정 기능'을 참고해 주십시오.

### 주의

출력 중에는 기기내부 및 노즐의 온도가 뜨겁기 때문에 화상을 입을 수 있습니다. 사용자의 안전을 위해 안전모드 사용을 권장합니다.

## 출력 후 취급 방법

### 출력베드에서 출력물 제거하기

출력이 완료되면 출력베드 및 스테이지가 아래로 내려오고 LCD 화면에 [MARV is Ready]가 표시되면 장갑을 착용 후 출력베드를 꺼냅니다. 출력베드에서 출력물을 떼어냅니다.

### 주의

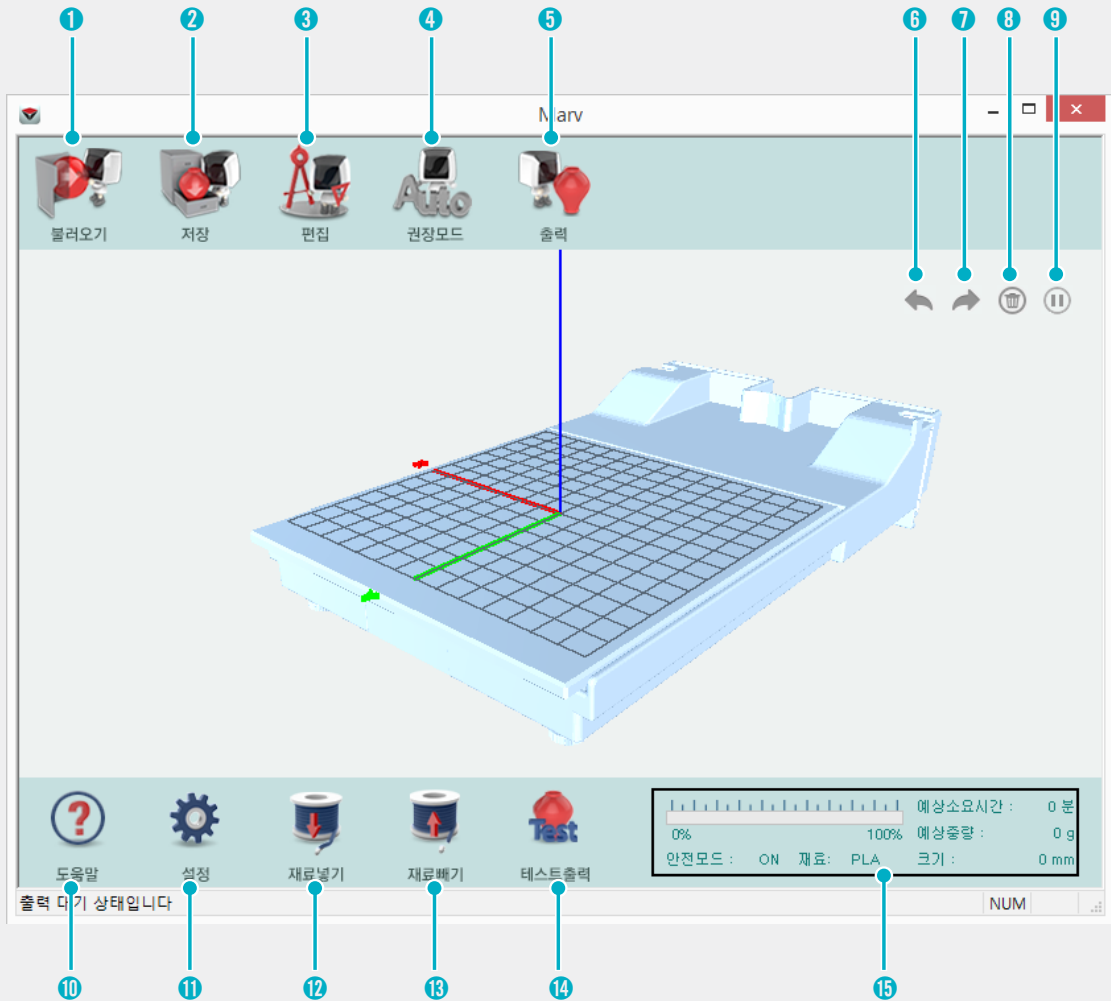
- 작동 중이나 출력완료 직후의 노즐은 매우 뜨겁기 때문에 절대 만지지 마십시오. 화상의 위험이 있으니 반드시 장갑을 착용해 주십시오.
- 출력물의 모서리에 손이 다칠 수 있으니 출력물 제거시 반드시 장갑을 착용해 주십시오.

### 받침대 및 지지대 제거하기(필요 시)

출력 시 출력물의 균형을 위해 받침대 및 지지대를 추가한 경우에는 출력베드에서 분리한 출력물의 받침대와 지지대를 제거합니다. 제거 작업 시 플라스틱의 날카로운 부분에 손을 다칠 수 있으니 반드시 장갑을 착용하고 핀셋, 니퍼 등의 공구를 이용하여 제거하여 주시기 바랍니다.

# MARV 소프트웨어 사용하기

## 기본 화면



### 1 [불러오기]

편집 및 출력할 stl 파일을 불러옵니다.  
최대 5개의 모델까지 불러 올 수 있습니다.



### 3 [편집]

불러온 파일을 편집합니다.  
[편집] 메뉴에 대한 자세한 설명은 24  
페이지의 '편집 기능'을 참고해 주십시오.



### 2 [저장]

프로그램에서 편집한 파일을 저장합니다.



### 4 [권장모드]

안정적으로 출력될 수 있도록 파일의  
위치 및 방향을 소프트웨어가 자동으로  
분석하여 조정합니다. 단, 복수의 모델을  
불러왔을 경우에는 사용할 수 없으며  
모델의 모양이 복잡하거나 크기가 매우 큰  
경우 프로그램에서 자동분석이 어려울 수  
있으니 반드시 [권장모드] 사용 후 화면을  
통해 확인을 해주십시오.

디자인 파일을 불러온 후 [권장모드]를  
클릭하면 출력물이 자동으로 출력베드의  
정중앙으로 이동됩니다. 구석이나  
한쪽으로 배치된 모델을 중앙으로  
배치하는 경우에도 사용됩니다.



### 5 [출력]

디자인 파일을 출력합니다.

#### 참고

- 모델이 겹쳐있으면 모델이 중복되었다는 메시지가 뜹니다.
- 소프트웨어는 모델의 가장 외각의 네 지점을 기준으로, 직사각형 기둥모형으로 인식하기 때문에 모니터 화면에서 모델이 겹쳐있지 않을 경우에도 모델이 겹쳐져 있다는 메시지가 뜰 수 있습니다. 이와 같은 경우에는 그대로 출력을 진행하시길 바랍니다.



### 7 [다시 실행]

취소한 작업을 다시 실행합니다.  
(가능횟수: 5회)



### 9 [일시정지/재시작]

출력 중 긴급하게 카트리지가 공급이 필요한 경우, 10분간 일시정지를 할 수 있는 보조기능입니다.  
(정지 가능 시간: 10분)

[일시정지/재시작]에 대한 자세한 설명은 29 페이지의 '출력 중 카트리지 교체'를 참고해 주십시오.



### 11 [설정]

출력물의 세부 사항을 설정합니다.

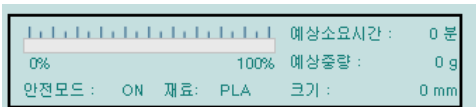
[설정] 메뉴에 대한 자세한 설명은 25 페이지의 '설정 기능'을 참고해 주십시오.



### 13 [재료빼기]

카트리지를 교체하기 위해 [재료빼기]를 누르면 스테이지가 밑으로 내려가고 노즐이 가열된 후 노즐 유닛에서 재료(필라멘트)가 배출됩니다.

### 16 [출력 정보]



출력할 디자인 파일의 예상 출력 시간과 실제 출력 시간 및 출력크기, 중량 등의 정보를 제공합니다. 이 정보는 시스템 및 출력 환경에 따라 오차가 있을 수 있으므로 작업 시 참고로만 활용해 주십시오.



### 6 [실행 취소]

편집 등을 통한 조정 후 [적용]을 눌러 변경한 작업을 한 단계 취소합니다. 한 번 클릭마다 한 단계씩 취소됩니다.  
(가능횟수: 5회)



### 8 [삭제]

삭제할 파일을 마우스로 선택 후 [삭제]를 누르면 파일이 삭제됩니다.



### 10 [도움말]

사용자 설명서를 엽니다.

사용자 설명서를 보기 위해서는 Adobe PDF Viewer가 설치되어있어야 합니다.



### 12 [재료넣기]

카트리지를 본체에 장착한 후 [재료넣기]를 누르면 노즐이 가열되어 재료(필라멘트)가 가열된 노즐 안으로 삽입됩니다.

#### 주의

노즐로 삽입된 재료(필라멘트)가 용해된 후 출력베드 위에 배출됩니다. 배출된 필라멘트 제거 시 노즐이 매우 뜨겁기 때문에 반드시 장갑을 착용 후 핀셋 등을 이용하여 제거해 주시길 바랍니다.



### 14 [테스트 출력]

소프트웨어에서 제공하는 3D 디자인을 테스트로 출력합니다.

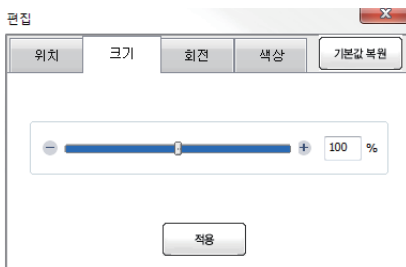
## 편집 기능

### 1 [위치] 탭



디자인의 출력 위치를 조절합니다. 슬라이드 바를 움직이거나 직접 수치를 입력해 X, Y 축 위치를 조절할 수 있습니다. 설정을 취소하고 기본값으로 되돌리려면 [기본값 복원]을 클릭하고, 설정을 적용하려면 [적용]을 클릭하십시오.

### 2 [크기] 탭



디자인의 출력 크기를 조절합니다. 슬라이드 바를 움직이거나 직접 수치를 입력해 출력 크기를 조절할 수 있습니다. '-'와 가까울수록 크기가 작아지며, '+'와 가까울수록 크기가 커집니다. 설정을 취소하고 기본값으로 되돌리려면 [기본값 복원]을 클릭하고, 설정을 적용하려면 [적용]을 클릭하십시오.

### 3 [회전] 탭



3D 출력물의 방향을 조절합니다. 원 안의 막대를 움직이거나 직접 수치를 입력해 X, Y, Z 축 각도를 조절할 수 있습니다. 설정을 취소하고 기본값으로 되돌리려면 [기본값복원]을 클릭하고, 설정을 적용하려면 [적용]을 클릭하십시오.

### 4 [색상] 탭



소프트웨어에서 3D 모델의 색상을 변경합니다. 설정을 취소하고 기본값으로 되돌리려면 [기본값복원]을 클릭하고, 설정을 적용하려면 [적용]을 클릭하십시오.



## 설정 기능



### 1 [단위 변환]

출력 정보에 표시되는 단위를 mm와 Inch 중 선택합니다. 기본값은 'mm'로 설정되어 있습니다.

### 3 [받침대 추가 설정]

3D 출력물에 받침대를 추가할지 여부를 선택합니다. 출력물의 바닥면이 좁거나 평평하지 않으면 출력 중 출력물이 출력 중 넘어지거나 출력베드에 잘 붙지 않을 우려가 있습니다. 출력물의 바닥면이 안정적이지 않은 경우 받침대를 추가하십시오. 기본값은 'Off'로 설정되어 있습니다.

### 5 [프린트 속도]

출력 속도를 선택합니다. 기본값은 [일반]으로 설정되어 있습니다.

[일반]을 선택할 경우 고품질의 결과물을 얻을 수 있습니다.

[고속]을 선택할 경우 모델의 경우에 따라 달라지지만 [일반]보다 약 2~3배 빠른 속도로 출력할 수 있습니다.



#### 참고

[고속]의 경우 [일반]보다 출력물의 품질이 저하될 수 있습니다.

### 2 [지지대 추가 설정]

3D 출력물에 지지대를 추가할지 여부를 선택합니다. 출력물의 일부가 공중에 떠있게 되어 출력 중 출력물이 무너져 내릴 우려가 있는 경우 지지대를 추가하십시오. 기본값은 'Off'로 설정되어 있습니다.

### 4 [안전 모드]

안전 모드는 출력 중에 전면 도어가 열리면 자동으로 출력이 취소되는 사용자의 안전을 위한 기능입니다. 안전 모드 사용여부를 선택합니다. 기본값은 'On'으로 설정되어 있습니다.



#### 주의

출력 중에는 기기내부 및 노즐의 온도가 뜨겁기 때문에 화상을 입을 수 있습니다. 사용자의 안전을 위해 안전모드 사용을 권장합니다.

기기에서 [안전모드] 설정/해제에 대한 자세한 내용은 20 페이지의 '안전모드 사용하기'를 참고하십시오.

### 6 [채움 설정]

출력물의 내부 채움 정도를 선택합니다. 낮은 숫자를 선택할수록 필라멘트를 절약할 수 있고, 높은 숫자를 선택할수록 단단한 결과물을 얻을 수 있습니다. 기본값은 '3 단계'로 설정되어 있습니다.

### 7 [카트리지 재료]

카트리지의 필라멘트 종류를 선택합니다.  
 MARV 프로그램에서 출력 시, 제품에 장착되어있는 카트리지와 동일한 항목으로 선택한 후 출력합니다.  
 MARV 프로그램에서 .stl 파일을 .marv 파일로 저장하는 경우, 카트리지의 재료 설정에 따라 저장되는 파일 이름 앞에 [P] 또는 [W]가 표시됩니다.

#### 참고

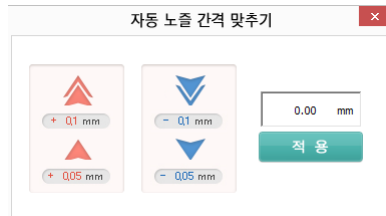
- 파일 이름 예시: [P]\*\*\*.marv 또는 [W]\*\*\*.marv
- [P]: PLA / [W]: Wood PLA

### 9 [MARV정보]

사용중인 MARV 프로그램의 정보를 봅니다.

### 11 [자동 노즐 간격 맞추기]

소프트웨어를 이용하여 스테이지와 노즐의 간격을 조정하는 기능입니다. 적용한 위치 값은 MARV에서 기억하여 다음 출력 시에도 동일한 위치에서 출력이 됩니다.



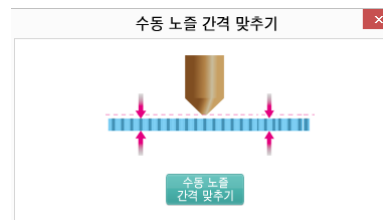
[자동 노즐 간격 맞추기]에 대한 자세한 설명은 30 페이지의 'MARV 프로그램을 이용한 노즐 간격 조정'을 참고해 주십시오.

### 8 [적용]

설정을 적용합니다.

### 10 [수동 노즐 간격 맞추기]

스테이지의 수평이 맞지 않을 경우, 볼트를 회전하여 수동으로 수평을 조정하는 기능입니다.  
 이 기능은 MARV의 스테이지 수평이 정상적인 경우에는 사용하지 않습니다.



[수동 노즐 간격 맞추기]에 대한 자세한 설명은 32 페이지의 '본체 수동 노즐 간격 맞추기'를 참고해 주십시오.

### [출력 설정 확인]

MARV 프로그램에서 설정한 정보와 기기에 장착된 카트리지 재료 일치 및 펌웨어와 소프트웨어의 버전 일치 여부를 확인합니다.

#### 참고

카트리지 종류(PLA 또는 Wood PLA)에 따라 노즐에서 필라멘트가 녹는 온도가 다르기 때문에, 장착된 카트리지와 MARV 프로그램에서 선택 항목이 다를 경우 출력 품질 저하 및 노즐 막힘 현상이 발생할 수 있습니다.

# MARV 유지 보수

## 카트리지 교체

필라멘트를 다 사용하면 카트리지를 새것으로 교체해 주십시오. 사용하던 색과 다른 색의 카트리지로 교체하는 경우에는 사용하던 필라멘트 종류(PLA 및 Wood PLA)와 색상의 필라멘트가 남아 필라멘트의 재료 및 색이 섞일 수 있으니 반드시 노즐 유닛에서 삽입한 필라멘트를 제거 후 노즐 안에 남아있는 필라멘트를 동봉된 노즐 관리 핀으로 제거한 후에 새 카트리지를 장착해 주십시오.



참고

필라멘트를 교체하거나 장기간 사용하지 않을 경우에는, 온도와 습도에 영향을 받지 않도록 밀폐백에 보관하여 주십시오. 카트리지가 변질되면 출력물의 품질이 저하될 수 있습니다.

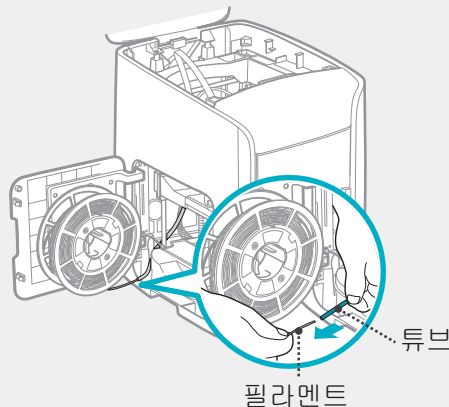
1. 좌측 도어를 엽니다.
2. 상단 도어를 엽니다.
3. 본체의 전원을 켭니다.
4. [▼]를 눌러 [Mount Filament]를 선택한 후 [OK]를 누릅니다.



참고

본체의 [▼]버튼을 1초 이상 길게 누르면, 돌아가기 및 취소 기능으로 사용할 수 있습니다.

5. [▼]를 눌러 [Unload]를 선택한 후 [OK]를 누릅니다.  
본체의 노즐이 가열되고 자동으로 롤러가 회전하여 노즐유닛에 물려있던 필라멘트가 위로 올라옵니다. (약 3분 내외)
6. 필라멘트를 튜브에서 제거합니다.



주의

노즐 유닛에서 필라멘트 제거 시 노즐이 매우 뜨겁기 때문에 반드시 장갑을 착용 후 핀셋 등을 이용하여 제거해 주시길 바랍니다.

7. 카트리지를 본체에서 제거합니다.
8. 새 카트리지를 카트리지 장착부에 장착합니다.



카트리지를 장착하는 자세한 방법은 12 페이지의 '카트리지 설치'를 참고해 주십시오.

9. [▼]를 눌러 [3. Mount Filament]를 선택한 후 [OK]를 누릅니다.
10. [▼]를 눌러 [Load]를 선택한 후 [OK]를 누릅니다.
11. 노즐이 가열되면 한 손으로 필라멘트 노즐 유닛의 삽입 레버를 누르면서 삽입구에 필라멘트 끝을 넣어주십시오.

## 카트리지 선택

현재 본체에 장착되어있는 카트리지 종류를 선택합니다.

1. [▼]를 눌러 [2. Choose Filament]를 선택한 후 [OK]를 누릅니다.
2. LCD 화면에서 현재 장착되어있는 카트리지를 선택한 후 [OK]를 누릅니다.  
본체에 장착된 필라멘트가 PLA인 경우 [PLA] 선택  
본체에 장착된 필라멘트가 Wood인 경우에는 [Wood] 선택

## 출력 중 카트리지 교체

출력 진행 중에 필라멘트를 다 사용하여 새 카트리지 교체가 필요한 경우에는 MARV 소프트웨어의 [일시정지⏸]를 사용하여 교체해 주십시오. (정지 가능 시간: 10분)

### 참고

- 일시정지를 사용하는 경우 출력물의 표면이 매끄럽지 않을 수 있습니다.
- 카트리지 교체가 필요한 긴급상황 시에만 사용해 주십시오.
- 일시정지 상태가 10분 이내에 재시작 되지 않으면, 기기의 고장을 방지하기 위해 출력이 자동으로 취소됩니다.
- 출력물의 높이가 135mm 이하인 모델에만 일시정지가 유효합니다.
- 일시정지 중에는 스테이지 위의 출력물을 만지거나 위치를 이동시키지 마십시오.
- 일시정지 중에는 MARV 소프트웨어의 [재료넣기]/[재료빼기]를 사용할 수 없기 때문에 직접 노즐에서 필라멘트를 제거하고 삽입해 주십시오.

1. MARV소프트웨어에서 [일시정지⏸]를 누릅니다.  
출력이 멈추고 스테이지가 밑으로 내려갑니다.
2. 노즐에서 필라멘트를 제거합니다. [일시정지⏸]를 누른 후 즉시 재료를 제거해 주십시오.

### 참고

- 일시정지 후 노즐이 식기 전에 필라멘트를 제거해 주십시오.
- 일시정지 상태에서는 MARV 소프트웨어의 [재료넣기]/[재료빼기]를 사용할 수 없기 때문에 직접 노즐에서 필라멘트를 제거하고 삽입해 주십시오.

3. 새 카트리지로 교체 합니다.
4. 새 필라멘트를 노즐 유닛으로 삽입해 주십시오.
5. [재시작▶]을 누르면 출력이 이어서 진행됩니다.

## 노즐 간격 맞추기

만약 MARV의 노즐과 스테이지의 거리가 알맞은 간격(약 0.3mm)가 아닌 경우, MARV 소프트웨어의 '자동 노즐 간격 맞추기'기능을 사용하여 쉽게 노즐 간격 조절을 할 수 있습니다. MARV 소프트웨어의 '자동 노즐 간격 맞추기'기능을 사용하여 사용자가 노즐 간격을 조정하여 적용하면, 다음 출력 시(SD 카드에서 파일 출력 포함)에 스테이지와 노즐 사이의 간격이 새로 적용한 간격에서 출력됩니다.

### 참고


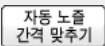
- MARV 프로그램의 '자동 노즐 간격 맞추기' 기능은 기기에서 자동으로 노즐 간격이 조정되는 것이 아닌, 사용자가 MARV 프로그램으로 노즐과 스테이지 높이를 조정 및 적용하는 기능입니다.
- 카트리지 필라멘트 종류마다 특성이 다를 수 있으므로 기존과 다른 카트리지로 교체하는 경우에는 최상의 출력 품질을 구현하기 위해 노즐 간격 조절을 새로 실행하는 것을 권장합니다.
- Wood PLA는 특성상 쉽게 부러질 수 있으므로 카트리지 교체 및 취급 시 주의해 주십시오. (출력 품질에는 지장이 없습니다.)

## MARV 프로그램을 이용한 노즐 간격 조정

1. 출력베드에 점착 테이프를 붙인 면이 위로 향하게 하여 출력베드를 기기의 스테이지 위에 장착합니다.

### 참고

MARV 스테이지 위에 출력베드를 장착 후 노즐 간격조절을 수행해야 합니다.

2. 기기가 연결된 PC에서 MARV 소프트웨어를 실행합니다.
3.  메뉴 아이콘을 클릭 후,  버튼을 클릭합니다.
4. 화살표 버튼을 사용하여 스테이지 높이를 조정. 네모칸에 표시되는 수치를 확인하며 조정합니다.

### 참고

- 화살표 버튼을 누른 만큼 흰 색 박스에 수치가 반영되어 보여집니다.
- 간격 조정 시트를 사용하여, 출력베드와 노즐의 사이가 0.3mm 간격(간격 조정 시트가 살짝 닿아 앞뒤로 움직일 수 있는 정도)인지 확인합니다.



5. **적용** 버튼을 클릭합니다.  
출력 시, 스테이지가 적용한 높이에서 출력됩니다.

 참고

- ▲ 버튼: 1번 클릭 시, 스테이지의 높이 0.05mm 상승
- ▲ 버튼: 1번 클릭 시, 스테이지의 높이 0.1mm 상승
- ▼ 버튼: 1번 클릭 시, 스테이지의 높이 0.05mm 감소
- ▼ 버튼: 1번 클릭 시, 스테이지의 높이 0.1mm 감소
- 자동 노즐 간격 조정 가능 수치는 최대 +/-2mm 입니다.
- **적용** 버튼을 누르면, 출력 시 조정된 높이로 스테이지가 위치합니다. 버튼 클릭과 동시에 스테이지가 이동하지 않습니다.
- 자동 노즐 간격 조정 시에 출력베드 위에 출력물이 없도록 해주십시오. 출력베드가 상승하여 기기의 고장을 발생시킬 수 있습니다.
- 자동 노즐 간격을 조정한 후, **적용** 버튼을 누르면 기존 간격은 초기화 됩니다. 기존 간격을 새로 변경하지 않고 유지하려면, [X]버튼을 눌러 '자동 노즐 간격 맞추기'창을 닫아주십시오.
- 자동 노즐 간격 맞추기 기능 사용 후, 스테이지의 수평이 맞지 않는 경우에는 '수동 노즐 간격 맞추기'를 수행해 주십시오. '수동 노즐 간격 맞추기'의 자세한 내용은 32 페이지의 '본체 수동 노즐 간격 맞추기'를 참조해 주십시오.

## 본체를 이용한 노즐 간격 조정

### 본체 자동 노즐 간격 맞추기

MARV 본체에서 노즐 간격 조정을 수행하면 다음 출력 시(SD 카드에서 파일 출력 포함)에 스테이지와 노즐 사이의 간격이 새로 적용한 간격에서 출력됩니다.  
출력베드에 점착 테이프를 붙인 면이 위로 향하게 하여 출력베드를 기기의 스테이지 위에 장착합니다.

 참고

MARV 스테이지 위에 출력베드를 장착 후 노즐 간격 조정을 수행해야 합니다.

1. [▼]를 눌러 [6. Auto Calibr]를 선택한 후 [OK]를 누릅니다.
2. [▼]를 눌러 [Up] 또는 [Down]를 선택하여 [OK]를 누릅니다.  
[Up] 또는 [Down]을 선택 후 [OK]를 눌러야만 스테이지가 상/하로 움직입니다.

 참고

[Up]/[Down] + [OK] 1회 단위: +/- 5 mm

3. 간격 조정 시트를 사용하여, 출력베드와 노즐의 사이가 0.3mm 간격(간격 조정 시트가 살짝 닿아 앞뒤로 움직일 수 있는 정도)인지 확인합니다.
4. 3~4번 과정을 반복하여 노즐 간격을 확인합니다.

5. [▼]를 약 1초간 길게 누릅니다.  
새로 조정한 노즐 간격이 적용됩니다.  
출력 시, 스테이지가 적용한 높이에서 출력됩니다.

 참고

- 본체의 [▼]버튼을 1초 이상 길게 누르면, 돌아가기 및 취소 기능으로 사용할 수 있습니다.
- 본체에서 노즐 간격 맞추기 기능 사용 후, 스테이지의 수평이 맞지 않는 경우에는 '수동 노즐 간격 맞추기'를 수행해 주십시오. '본체 수동 노즐 간격 맞추기'의 자세한 내용은 32 페이지의 '본체 수동 노즐 간격 맞추기'를 참고해 주십시오.

## 본체 수동 노즐 간격 맞추기

MARV 본체에서 노즐 간격 조정을 수행하면 다음 출력 시(SD 카드에서 파일 출력 포함)에 스테이지와 노즐 사이의 간격이 새로 적용한 간격에서 출력됩니다.  
출력베드에 점착 테이프를 붙인 면이 위로 향하게 하여 출력베드를 기기의 스테이지 위에 장착합니다.

 참고

MARV 스테이지 위에 출력베드를 장착 후 노즐 간격조정을 수행해야 합니다.

1. [▼]를 눌러 LCD 화면에서 [5. Manual Calibr]를 선택한 후 [OK]를 누릅니다.
2. [▼]를 눌러 LCD 화면에서 [Right] 또는 [Left]를 선택하여 [OK]를 누릅니다.

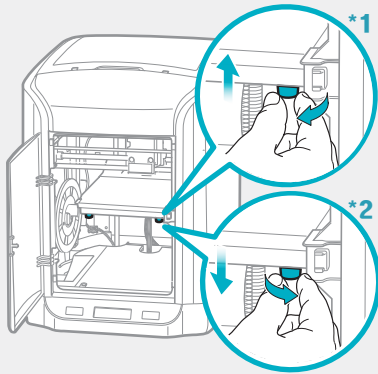
 참고

- [Right] 선택 + [OK] 누름: 노즐이 시계방향으로 이동합니다.
  - [Left] 선택 + [OK] 누름: 노즐이 반 시계방향으로 이동합니다.
3. 간격 조정 시트를 사용하여 출력베드와 노즐 사이가 0.3mm 간격(간격 조정 시트가 살짝 닿아 앞뒤로 움직일 수 있는 정도)이 되도록 볼트를 돌려 노즐 간격을 조정합니다.  
노즐이 출력베드의 4방향으로 이동합니다. 노즐이 이동하면 각 부분마다 볼트를 돌려 노즐과 출력베드의 간격 조정을 수행해 주십시오. (네 개의 코너)



 참고

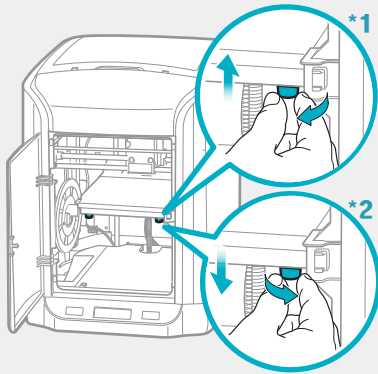
- 볼트 시계방향 회전: 스테이지 올라가며 간격이 좁아집니다.\*<sup>1</sup>
- 볼트 반 시계방향 회전: 스테이지 내려가며 간격이 넓어집니다.\*<sup>2</sup>



4. 3~4번 절차를 반복하여 네개의 코너 모두 노즐과 출력베드의 간격을 조정합니다.
5. 간격 조정 시트를 사용하여 출력베드와 노즐 사이가 0.3mm 간격(간격 조정 시트가 살짝 닿아 앞뒤로 움직일 수 있는 정도)이 되도록 볼트를 돌려 노즐 간격을 조정합니다. 노즐이 출력베드의 4방향으로 이동합니다. 노즐이 이동하면 각 부분마다 볼트를 돌려 노즐과 출력베드의 간격 조정을 수행해 주십시오. (네 개의 코너)

 참고

- 볼트 시계방향 회전: 스테이지 올라가며 간격이 좁아집니다.\*<sup>1</sup>
- 볼트 반 시계방향 회전: 스테이지 내려가며 간격이 넓어집니다.\*<sup>2</sup>



6. 3~4번 절차를 반복하여 네개의 코너 모두 노즐과 출력베드의 간격을 조정합니다.
7. 마지막으로 간격 조정 시트를 사용하여 처음 조정한 코너의 간격을 한번 더 확인합니다.
8. 전면 도어를 닫습니다.

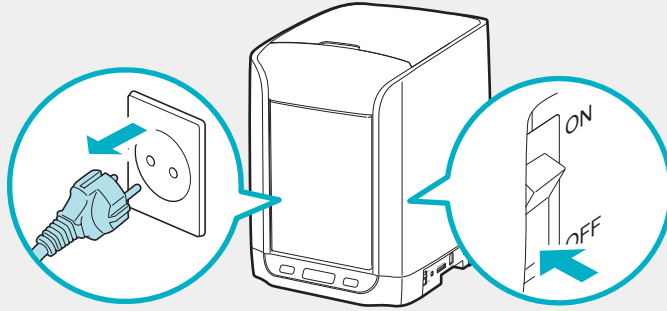
9. [▼] 버튼을 약 1초간 길게 눌러 본체 수동 노즐 간격 조정을 마칩니다.



수동 노즐 간격 맞추기 결과는 다음 출력시에 기억되지 않습니다.

## 외관 청소

1. 청소 전 반드시 전원 스위치를 끄고 전원 케이블을 분리합니다.



2. 마른 천으로 본체 외부를 깨끗하게 닦아냅니다.

## 노즐 청소

오랜 시간 프린터를 작동하면 필라멘트 찌꺼기로 인해 노즐이 더러워질 수 있습니다. 굳어 있는 필라멘트 찌꺼기는 출력 베드에 손상을 줄 수 있으며, 필라멘트 찌꺼기가 노즐에 녹아서 출력되는 모델의 일부분을 변색시킬 수 있으므로 정기적인 노즐 청소를 권장합니다. 기기를 장기간 사용하지 않고 보관시에는 노즐이 막힐 수 있으니, 사용 후 노즐을 청소한 후에 보관하여 주시기 바랍니다.

### 주의

노즐 유닛에서 필라멘트 제거 시 노즐이 매우 뜨겁기 때문에 반드시 장갑을 착용 후 노즐관리 핀 또는 핀셋 등을 이용하여 제거해 주시기 바랍니다.

### 참고

- 노즐을 청소하기 위해서는 노즐을 가열해야 하기 때문에 프린터에 전원 공급이 가능한 환경에서 노즐청소를 해주시길 바랍니다.
- 노즐을 청소하여도 필라멘트가 노즐 유닛에 막힘 현상 등으로 인한 문제가 발생하는 경우에는, 노즐 교체가 필요합니다. 노즐 교체 서비스는 당사 서비스 센터(1588-2500) 또는 사이버 서비스 센터 (<https://svc.canon-bs.co.kr>) 로 연락해 주십시오.
- 노즐 유닛을 교체하려면 다음 순서대로 노즐 유닛을 분리해 주십시오. 노즐 유닛을 기기에 다시 장착 시에는 분리 순서의 역순으로 수행해 주십시오.

## 방법 1: PC 및 소프트웨어를 사용하여 노즐 청소

1. 본체의 전원을 켭니다.
2. 상단커버를 엽니다.
3. 소프트웨어를 실행하여 [재료빼기]를 클릭합니다.  
본체 내부의 스테이지가 내려가고 노즐이 가열된 후 노즐 유닛에 물려있는 재료(필라멘트)가 자동으로 배출됩니다. (약 3분 내외)
4. 배출된 후에 삽입 레버를 누르며 삽입구에 꽂혀있는 필라멘트를 제거합니다.
5. 장갑을 착용 후 노즐관리 핀 또는 핀셋을 이용하여 노즐 끝부분에 남아 있는 찌꺼기를 제거합니다.

### 참고

스테이지 상하 이동

- 노즐 청소, 유지 보수 작업 시에 보다 편리하고 섬세한 작업이 가능하도록 본체의 스테이지 상하이동 기능을 사용해 주십시오.  
[▼] → [4. Move Bed Height] → [OK] → [▼] → [Up] 또는 [Down] → [OK]
- 출력베드 상하 이동 단위는 (1회) +/-20mm 입니다.

### 주의

가열된 노즐 끝 부분은 매우 뜨겁습니다. 화상의 위험이 있으니 노즐 청소 시엔 반드시 장갑을 착용하고 노즐관리 핀 또는 핀셋을 사용하여 제거합니다.

## 방법 2: PC 및 소프트웨어 없이 노즐 청소

PC를 사용할 수 없거나 소프트웨어가 설치되지 않은 상황에서 카트리지 교체 및 노즐을 청소하는 경우 노즐 안에 에 물려있는 재료(필라멘트)를 제거하는 방법입니다.

1. 본체의 전원을 켭니다.
2. [OK]를 눌러 노즐에 열을 올립니다. (약 3분 내외)  
노즐의 가열이 완료되면 LCD 화면에 [MARV is Ready.]가 표시되며 노즐 유닛에 물려있던 필라멘트가 배출됩니다.
3. 상단 도어를 엽니다.
4. 한 손으로 노즐 유닛의 레버를 누르면서 삽입구에 꽂혀있는 필라멘트를 제거합니다.
5. 노즐관리 핀 또는 핀셋을 이용하여 노즐 끝부분에 남아 있는 찌꺼기를 제거합니다.  
화상의 위험이 있으니 제거 작업 시엔 반드시 장갑을 착용해 주십시오. 노즐 청소를 완료한 후에, 노즐관리 핀을 재사용 할 수 있도록 카트리지 도어에 있는 노즐관리 핀 걸이에 걸어서 보관해 주십시오.

### 참고

스테이지 상하 이동 방법

- 노즐 청소, 유지 보수 작업 시에 보다 편리하고 섬세한 작업이 가능하도록 본체의 스테이지 상하이동 기능을 사용해 주십시오.  
[▼] → [4. Move Bed Height] → [OK] → [▼] → [Up] 또는 [Down] → [OK]
- 출력베드 상하 이동 단위는 (1회) +/-20mm 입니다.

### 주의

가열된 노즐 끝 부분은 매우 뜨겁습니다. 화상의 위험이 있으니 노즐 청소 시엔 반드시 장갑을 착용하고 노즐관리 핀 또는 핀셋을 사용하여 제거합니다.

## 펌웨어 업데이트 방법

1. 웹에서 FLIP 3.4.7 (Java Runtime Environment included)을 PC로 다운로드 및 설치합니다.

<http://www.atmel.com/tools/flip.aspx>

2. 웹에서 펌웨어 업데이트 파일을 다운받습니다.

다운로드 웹주소:

<http://www.canon-bs.co.kr/cs/download.aspx>

3. 본체의 Firm update SW 제어 스위치를 우측으로 옮깁니다. (O → -)



4. 본체의 전원을 켭니다.

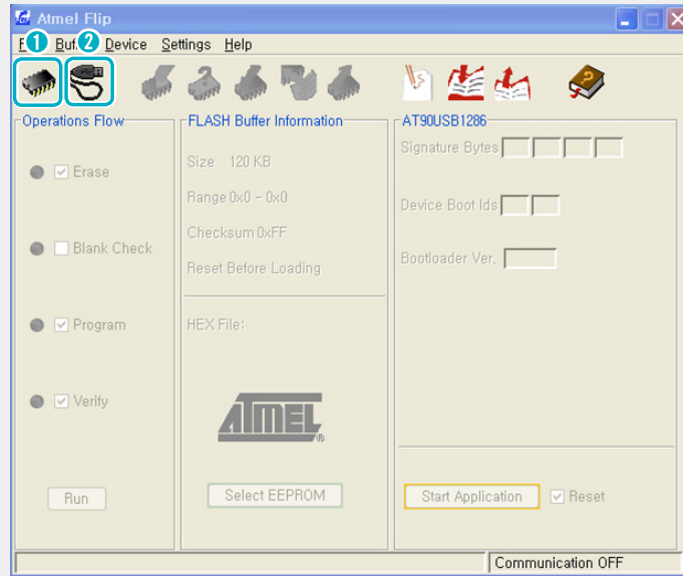




참고

펌웨어 업데이트 시에는 반드시 본체의 Firm update SW 제어 스위치를 우측으로 옮긴 후에 전원을 켜 주십시오.

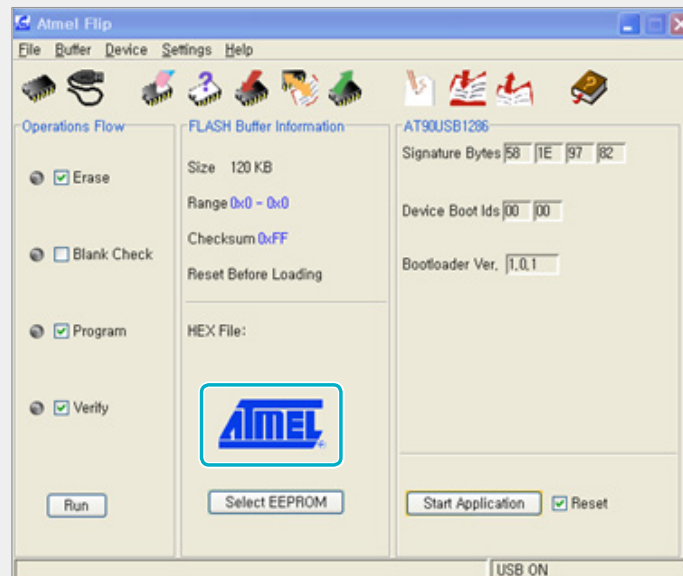
5. PC에서-[시스템 등록 정보]-[하드웨어]-[장치관리자]를 클릭합니다.
6. [Atmel USB Devices]-[AT90USB128]에 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여-[속성]-[하드웨어]-[드라이버]-[드라이버 업데이트]를 누른 후 [수동으로 검색]을 누릅니다.
7. C:\Program Files\Atmel\FliP 3.4.7로 폴더를 지정한 후 [드라이버 설치]를 누릅니다.
8. 1번 과정에서 설치한 Flip 3.4.7 프로그램을 실행합니다.
9. 프로그램을 실행 후 PC와 본체를 USB케이블로 연결합니다.

## 10. Flip을 실행합니다.



- 1  버튼을 클릭하여 [AT90USB1286]을 선택합니다.
- 2  버튼을 클릭하여 USB를 선택합니다.

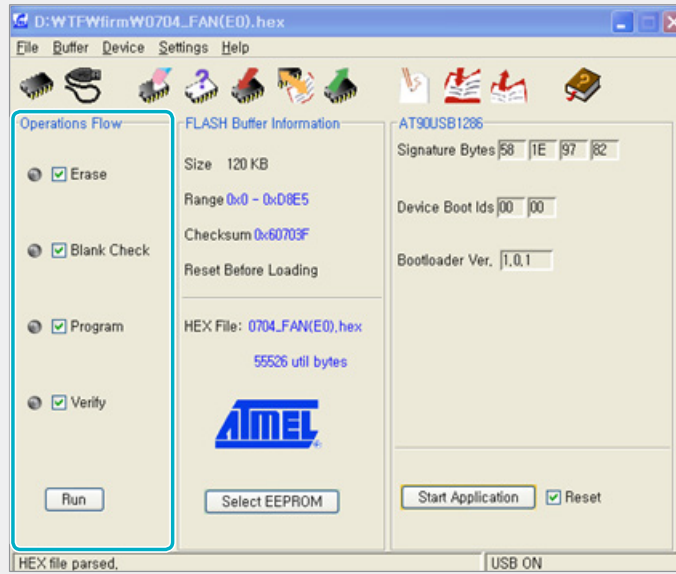
## 11. PC와 본체의 연결이 확인되면 아래와 같은 화면을 확인할 수 있습니다. (Atmel 마크가 파란색으로 변경됩니다.)



## 12. 버튼을 클릭합니다.

## 13. 6번 과정에서 저장한 FW업데이트 파일을 열어 실행합니다.

14. Operation Flow의 체크박스를 모두 선택한 후 [Run]버튼을 클릭합니다.



This product includes a software to distribute which is under the GPL license. Below is a website which you are able to download the source code.  
<http://www.canon-bs.co.kr/business/spec.aspx?no=3548&category1=57>

15. 업데이트가 완료되면 프로그램창을 종료하고 본체의 Firm update SW 제어 스위치를 좌측으로 옮깁니다. (O ← -)



참고

업데이트 외에는 반드시 Firm update SW 제어스위치를 항상 좌측을 향하도록 합니다. 좌측으로 되어있지 않을 경우 본체에 전원이 공급되지 않아 사용할 수 없습니다.

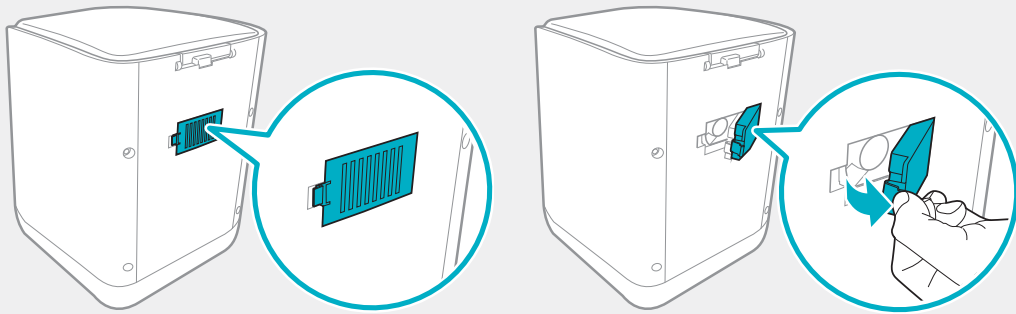
## 필터 교체

기기의 냄새를 방지하기 위해 기기 후면에 있는 필터를 주기적으로 교체가 필요합니다. 필터 교체가 필요한 경우 구매처 및 담당 서비스센터로 문의하십시오.

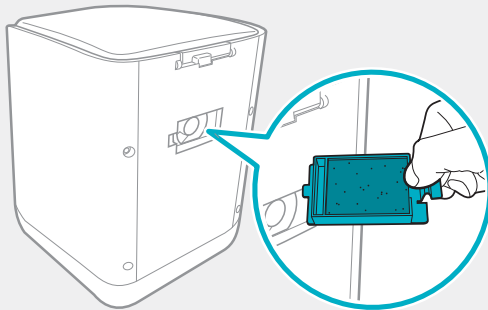
### ⚠ 주의

반드시 기기 전원을 종료한후 전원 코드를 본체와 분리한 상태에서 작업을 진행해 주십시오.

1. 본체의 후면에서 후면 서브 커버의 후크를 눌러서 후면 서브 커버를 열어서 제거합니다.



2. 제거한 후면 서브 커버의 안쪽에 있는 카본 필터를 제거합니다.



3. 새로운 카본 필터로 교체합니다.
4. 새로운 필터로 교체한 후면 서브 커버를 원래 위치에 다시 장착해 주십시오.

### ✎ 참고

- 카본 필터 교체 주기는 6개월을 권장합니다.
- 카본 필터 구매는 당사 홈페이지 <http://www.canon-bs.co.kr/business/spec.aspx?no=3548&category1=57>를 참고바랍니다.



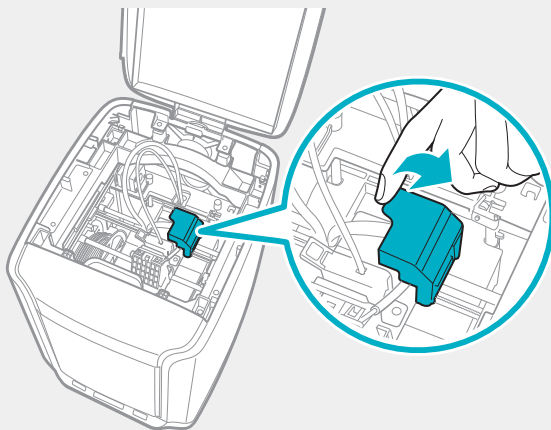
## 노즐 유닛 분리

노즐을 청소하여도 필라멘트가 노즐 유닛에 막힘 현상 등으로 인한 문제가 발생하는 경우에는, 노즐 교체가 필요합니다. 노즐 교체 서비스는 당사 서비스 센터(1588-2500) 또는 사이버 서비스 센터 (<https://svc.canon-bs.co.kr>) 로 연락해 주십시오. 노즐 유닛을 교체하려면 다음 순서대로 노즐 유닛을 분리해 주십시오. 노즐 유닛을 기기에 다시 장착 시에는 분리 순서의 역순으로 수행해 주십시오.

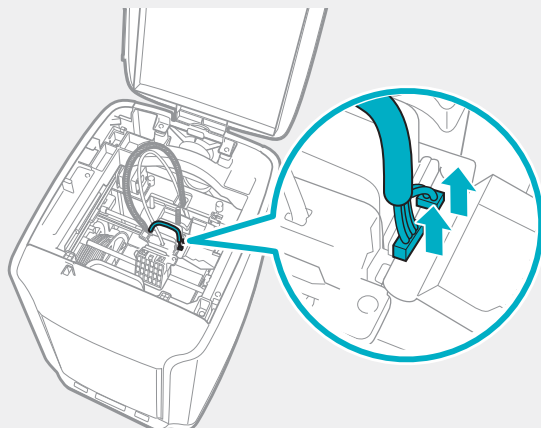
### ⚠ 주의

- 반드시 기기 전원을 종료한후 전원 코드를 본체와 분리한 상태에서 작업을 진행해 주십시오.
- 가열된 노즐 유닛은 매우 뜨겁기 때문에 기기를 충분히 식힌 후 작업해 주십시오. 교체 및 청소 시에는 반드시 장갑을 착용해 주십시오.

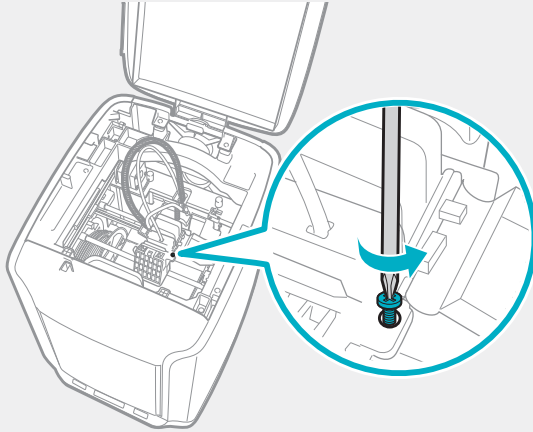
1. 기기 상단 커버를 엽니다.
2. 노즐 유닛에서 튜브를 제거합니다.
3. 노즐 후드를 엽니다.



4. 노즐 유닛에서 중계 커넥터 2개를 제거합니다.



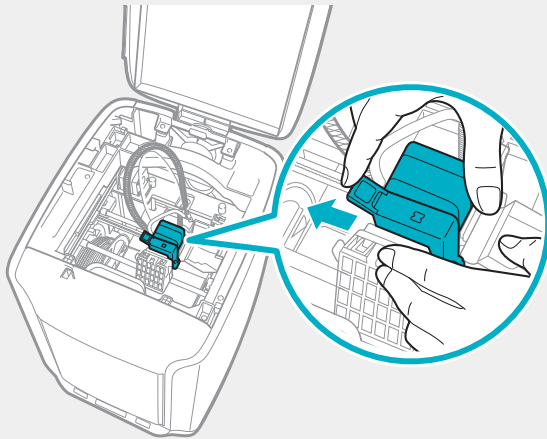
5. 드라이버를 사용하여 노즐 유닛을 고정하고 있는 나사 1개를 풀어 주십시오.



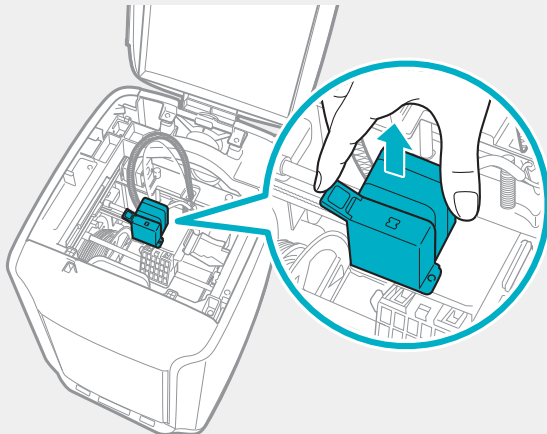
 참고

- 제거한 나사는 재 조립시에 노즐 유닛을 고정하기 위해 필요하기 때문에, 분실되지 않도록 잘 보관해 주십시오

6. 한손으로 팬 덕트 부분을 잡은 상태에서, 다른 손으로 노즐 유닛을 밀어서 팬 덕트와 노즐 유닛을 분리시킵니다.



7. 노즐 유닛을 들어서 샤프트에서 노즐 유닛을 분리합니다.



## 본체 사양

출력 방식	FDM (Fused Deposition Modeling) 방식
노즐	Single 1개
필라멘트	PLA (지원 가능한 PLA 종류는 당사 홈페이지를 참고바랍니다.) <a href="http://www.canon-bs.co.kr/business/spec.aspx?no=3548&amp;category1=57">http://www.canon-bs.co.kr/business/spec.aspx?no=3548&amp;category1=57</a>
출력 적층 두께	일반 모드: 0.2 mm 고속 모드: 0.3 mm
제품 크기(W x D x H)	340 mm x 393 mm x 435 mm
최대 출력 크기(W x D x H)	140 mm x 140 mm x 150 mm
제품 중량	8kg (카트리리지 제외)
통신 환경	USB 케이블
전원 용량(어댑터)	60W (DC 12V 5A)
전원 공급	AC 100V ~ 240V
내부 채움	5 단계
소음	50dB 이하
제품 보증 기간	1년
Windows 요구사항	Windows XP: 32 bit SP3 한국어 Windows 7: 32 bit / 64 bit 한국어 Windows 8: 32 bit / 64 bit Windows 8.1: 32 bit / 64 bit Windows 10: 32Bit / 64Bit
출력 속도 모드	일반/고속
설치 공간(W x D x H)	586 mm x 850 mm x 820 mm
사용 환경 조건	15 ℃ ~ 30 ℃
AC 어댑터 사양	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 어댑터 타입: AC 어댑터 (100V ~ 240V 타입)</li> <li>● 모델 번호: KPL-060F</li> <li>● 제조사: Channel Well Technology Co., Ltd.</li> <li>● 제조 업자: Ningbo Iso Electronic Co.,Ltd.</li> <li>● 출력: DC +12V 5.0A</li> <li>● 입력: AC 100V ~ 240V, 50/60Hz 1.7A</li> </ul>

## 문제 해결

이 장에서는 문제가 발생했을 경우 해결하는 방법을 설명합니다.  
기기작동 에러로 인해 서비스 센터에 연락하기 전에, 먼저 다음 상황들을 확인하십시오.

### 전원이 켜지지 않는 상황

“본체의 Firm update SW 제어 스위치가 우측으로 되어 있습니까?”

- ➔ Firm update SW 제어 스위치가 우측이면 FW가 활성화 되어 전원이 켜지지 않습니다. 스위치가 우측으로 되어있는 경우 좌측으로 옮긴 후 전원을 켜주십시오.  
(O ← -)

“전원 스위치가 꺼져있거나 전원코드 및 어댑터 연결선이 본체에서 빠져있습니까?”

- ➔ 전원코드 및 어댑터를 연결하고 전원스위치를 켜주십시오.

“제공된 어댑터 및 전원 케이블을 사용하셨습니까?”

- ➔ 제공된 어댑터 및 전원 케이블을 사용합니다. 그 외에 제공된 구성품 이외의 제품의 사용으로 인한 성능 미흡이나 고장, 사고 등에 대해서는 일체 책임을 지지 않으므로 각별히 주의하시기 바랍니다.

### 소프트웨어 프로그램이 설치되지 않는 상황

“PC에 USB 케이블이 연결된 상태에서 프로그램을 설치하셨습니까?”

- ➔ 프로그램을 설치한 후에 USB 케이블을 연결합니다.
- ➔ 이미 USB 케이블을 연결했을 경우 분리하고 설치를 진행합니다.
- ➔ Windows XP의 경우 “새 하드웨어 발견” 대화상자가 나타나면 PC에서 USB 케이블을 분리한 후 [최소]를 클릭하고 대화상자가 사라지면 설치를 진행합니다.

“CD-ROM을 넣어도 설치가 자동으로 실행되지 않습니다.”



이 설명서에서 CD-ROM 드라이브 이름은 “D:”로 표시되어 있습니다.

#### ➔ Windows XP의 경우

[시작] 메뉴 → [실행] → [D:\wsetup.exe\*] 입력 → [확인]을 누른 후 화면의 지시에 따라 설치를 진행합니다.

#### ➔ Windows 7의 경우

[시작] 메뉴 → [프로그램 및 파일 검색](또는 [검색 시작]) → [D:\wsetup.exe\*] 입력 → [Enter]키를 누른 후 화면의 지시에 따라 설치를 진행합니다.

➔ Windows 8의 경우

화면 왼쪽 아래 모서리를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭 → [실행]을 선택 → “D:\wsetup.exe”를 입력 → [확인]을 누른 후 화면의 지시에 따라 설치를 진행합니다.

➔ Windows 8.1/Server 2012 R2

[시작] → [실행]을 선택 → “D:\wsetup.exe”를 입력 → [확인]을 누른 후 화면의 지시에 따라 설치를 진행합니다.

## SD 카드 삽입 후 LCD 화면에서 파일이 보이지 않는 상황

“SD 카드가 제대로 삽입되어 있습니까?”

➔ 제대로 삽입해 주십시오.

“SD 카드의 로딩이 완료 되었습니까?”

➔ SD 카드를 삽입 후 로딩이 완료될 때까지 기다려 주십시오.

“파일 확장자가 ‘.marv 파일(파일 이름 예시: [P]\*\*\*.marv 또는 [W]\*\*\*.marv)’입니까?”

➔ 이외의 확장자는 SD 카드에 저장되어도 LCD 화면에 표시되지 않습니다. 제작하거나 다운로드 한 st파일은 PC에서 MARV 프로그램에서 출력하거나, MARV 프로그램에서 SD 카드로 저장하여 출력해 주십시오.

➔ MARV 프로그램에서 .marv 파일을 저장하는 경우, 설정된 재료에 따라 파일 이름 앞에 [P] 또는 [W]가 함께 표시되어 저장됩니다.



참고

- 파일 이름 예시: [P]\*\*\*.marv 또는 [W]\*\*\*.marv
- [P]: PLA / [W]: Wood PLA

“파일명이 숫자/영어/일부 특수기호 외의 글자입니까?”

➔ 숫자/영어/일부 특수기호 외의 문자는 LCD 화면에 표시되지 않습니다.

“파일명의 일부가 보이지 않습니까?”

➔ 17자를 초과하는 문자는 LCD 화면에 표시되지 않습니다.

“제공한 SD 카드 이외의 것을 사용하셨습니까?”

➔ 인식 가능한 SD 카드의 용량은 4G, 8G 입니다. 8G를 초과한 SD 카드의 경우 인식되지 않을 수 있습니다.

➔ 제공해 드린 SD 카드 이외의 것을 사용하는 경우 인식되지 않을 수 있습니다.

## PC 및 프로그램에서 출력할 파일이 불러지지 않는 상황

“파일 확장자가 ‘.marv 파일(파일 이름 예시: [P]\*\*\*.marv 또는 [W]\*\*\*.marv)’입니까?”

- ➔ MARV 프로그램에서는 ‘.stl’ 파일만 불러올 수 있습니다. ‘.marv 파일(파일 이름 예시: [P]\*\*\*.marv 또는 [W]\*\*\*.marv)’로 저장된 파일은 SD 카드로 저장하여 프린터에서 직접 출력해 주십시오. 이외의 확장자는 프로그램에서 불러오기 및 출력을 할 수 없습니다.

“stl파일이 아닙니까?”

- ➔ MARV 프로그램에서는 stl파일만 불러올 수 있습니다. marv확장자로 저장된 파일은 SD 카드로 저장하여 프린터에서 직접 출력합니다.
- ➔ 프로그램에서 나중에 다시 편집을 원하는 경우 저장시에 확장자를 marv가 아닌 stl로 선택하여 저장합니다.

## 출력 중에 작업이 중지 되어버린 상황

“전원 스위치가 꺼져있거나 전원코드 및 어댑터 연결선이 본체에서 빠져있습니까?”

- ➔ 전원코드 및 어댑터를 연결하고 전원스위치를 켜주십시오.

“출력 중 PC를 종료하였습니까?”

- ➔ PC에서 출력 시 PC 및 소프트웨어 창을 종료하는 경우 본체에서 출력 중인 작업도 함께 중지됩니다. PC에서 출력시 출력이 완료될 때까지 PC 및 소프트웨어 창을 종료하지 마십시오.

“출력 중 소프트웨어 실행창을 꺾습니까?”

- ➔ PC에서 출력 시 PC 및 소프트웨어 창을 종료하는 경우 본체에서 출력 중인 작업도 함께 중지됩니다. PC에서 출력시 출력이 완료될 때까지 PC 및 소프트웨어 창을 종료하지 마십시오.

“SD 카드를 제거하였습니까?”

- ➔ SD 카드에서 출력 시 출력이 완료되기 전에 SD 카드를 제거하는 경우 출력 중인 작업도 함께 중지됩니다. SD 카드에서 출력 시 출력이 완료될 때까지 SD카드를 제거하지 마십시오.

“PC가 절전 모드로 전환되었습니까?”

- ➔ PC에서 출력 시 딥 슬립모드로 전환되는 경우 출력이 함께 중지됩니다. 출력 전 PC의 슬립모드를 해제하거나 전환 시간을 조정 후 사용하거나 본체에 SD카드를 직접 연결하여 사용하여 출력해 주십시오. MARV 소프트웨어 프로그램을 실행시에는 PC의 절전모드의 해제를 권장합니다.

“안전모드가 On 상태입니까?”

- ➔ 안전모드를 On으로 설정된 경우 출력 중 전면 도어를 열면 출력중인 작업이 중지됩니다. 안전모드의 'On/Off'는 소프트웨어의 [설정] 탭에서 변경할 수 있습니다.



안전모드의 OFF설정은 노즐 예열 중이거나, 출력중인 상황에만 적용되며, 이외의 상황에서는 안전모드가 상시 동작합니다.

“소프트웨어에서 편집 및 설정을 올바르게 구성하였습니까?”

- ➔ 24 페이지의 '편집 기능'을 참고해 주십시오.
- ➔ 25 페이지의 '설정 기능'을 참고해 주십시오.

“본체 LCD 화면에 에러코드가 나타납니까?”

- ➔ 에러상황을 알려주는 코드입니다.

문제가 발생하여 서비스센터로 연락 시 상담원 및 엔지니어에게 문제상황과 LCD 화면상에 표시된 에러코드를 함께 알려주어 문제에 대한 원인을 찾아 해결할 수 있도록 합니다.

## 출력 결과물의 품질이 떨어지는 상황

“출력베드에 점착 테이프를 붙인 후 출력하였습니까?”

- ➔ 출력베드의 재질은 유리입니다. 점착테이프가 붙어있지 않을 경우 출력물이 출력베드에 잘 붙지 않기 때문에 매 출력마다 출력베드에 점착 테이프를 붙여주세요.
- ➔ 점착 테이프가 없을 경우, 점착풀 또는 고체풀을 출력베드에 바른 후 출력해 주십시오.

“출력베드에 점착 테이프를 매끄럽게 붙였습니까?”

- ➔ 점착 테이프를 겹침 또는 구김이 있게 붙이면 출력베드의 표면 일부분의 높이만 달라지기 때문에 노즐과 출력베드의 간격이 일정하지 않아 좋은 출력 결과를 얻을 수 없게 됩니다. 반드시 점착 테이프가 겹치거나 구김이 가지 않도록 붙여 사용해 주십시오.



“노즐 간격 조정을 제대로 수행하였습니까?”

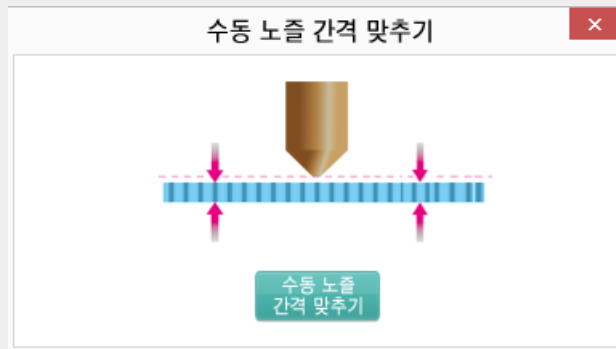
- ➔ 출력베드와 노즐의 간격이 적절해야 좋은 출력 결과를 얻을 수 있습니다. 노즐 간격 맞추기에 대한 자세한 설명은 30 페이지의 '노즐 간격 맞추기'를 참조해 주십시오.
- ➔ '자동 노즐 간격 맞추기'기능을 수행하고 스테이지의 수평이 맞지 않을 경우, '수동 노즐 간격 맞추기'기능으로 스테이지의 수동 노즐간격 조정을 수행합니다. '수동 노즐 간격 맞추기'는, 출력이 잘 될 수 있도록 출력베드와 노즐의 거리 및 수평을 맞추기 위해 출력베드의 4 코너가 모두 알맞은 간격(약. 0.3mm)으로 조정하는 작업입니다.


1. Operation Flow의 착 테이프를 붙인 면이 위로 향하게 하여 출력베드를 기기의 스테이지 위에 장착합니다.

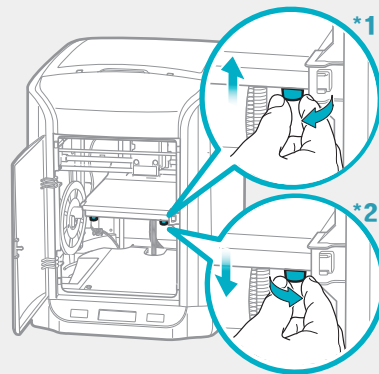
 **참고**

MARV 스테이지 위에 출력베드를 장착 후 노즐 간격조정을 수행해야 합니다.

2. 기기가 연결된 PC에서 MARV 소프트웨어 실행합니다.
3.  메뉴 아이콘을 클릭 후,  버튼을 클릭하여 '수동 노즐 간격 맞추기'를 실행합니다.



4.  버튼을 클릭 시 때마다, 노즐이 출력베드 4개의 코너로 이동합니다.
5. 간격 조정 시트를 사용하여 출력베드와 노즐 사이가 0.3mm 간격(간격 조정 시트가 살짝 닿아 앞뒤로 움직일 수 있는 정도)이 되도록 볼트를 돌려 높이를 조절합니다.
  - 볼트 시계방향 회전: 스테이지 올라가며 간격이 좁아집니다.\*<sup>1</sup>
  - 볼트 반 시계방향 회전: 스테이지 내려가며 간격이 넓어집니다.\*<sup>2</sup>



6. 4~5번 절차를 반복하여 네개의 코너 모두 노즐과 출력베드의 간격을 조정합니다.
7. 마지막으로 간격 조정 시트를 사용하여 처음 조정한 코너의 간격을 한번 더 확인합니다.



## 8. 전면 도어를 닫습니다.

### 참고

- '수동 노즐 간격 맞추기'을 통한 조정은, 조정된 값이 저장되지 않습니다. 조정한 결과가 저장되는 기능은 '자동 노즐 간격 맞추기'기능입니다. '자동 노즐 간격 맞추기'의 자세한 내용은 31 페이지의 '본체 자동 노즐 간격 맞추기'를 참고해 주십시오.
- '본체를 이용한 노즐 간격 조정' 방법의 자세한 내용은 31 페이지의 '본체를 이용한 노즐 간격 조정'을 참고해 주십시오.

### 주의

노즐이 충분히 식은 상태에서 노즐 간격 조정을 해주십시오. 화상의 위험이 있습니다.

“출력물의 방향 및 위치를 안정적으로 설정되었습니까?”

- ➔ 출력할 파일의 위치 및 각도가 불안정할 경우 출력 결과가 좋지 않습니다. 안정적으로 출력될 수 있도록 소프트웨어에서 파일을 불러온 후 바닥면(파일의 넓고 평평한 면)을 아래로 편집한 후 출력해 주십시오.

“출력물의 전체크기 또는 외벽의 두께가 2mm 이하입니까?”

- ➔ 출력하는 파일의 전체 크기 또는 외벽의 두께가 2mm 이하일 경우 출력 결과가 좋지 않을 수 있습니다. 반드시 모델을 편집 후 또는 출력 전에 프로그램에서 출력물의 크기 및 외벽의 두께가 2mm 이상인지 확인 후 출력해 주십시오.

“출력베드에 붙는 바닥면의 면적이 좁습니까?”

- ➔ 출력베드 표면에 접촉되는 바닥면의 면적이 좁을 경우 출력베드에 잘 붙지 않아 출력결과가 좋지 않을 수 있습니다. 파일의 디자인의 바닥면이 좁거나 작을 경우엔 SW에서 받침대를 설정 후 출력해 주십시오.

“정품 카트리지를 사용하셨습니까?”

- ➔ 정품 카트리지를 사용하지 않는 경우 노즐 막힘 및 출력 결과물이 좋지 않을 수 있습니다. 좋은 출력 품질 및 기기고장을 예방하기 위해 정품 카트리지의 사용을 권장합니다. 정품 카트리지를 사용하지 않는 경우가 고장의 원인이 되는 경우 보증 기간내의 AS가 불가합니다.

“카트리지가 개봉한지 오래되었습니까?”

- ➔ 새로운 카트리지로 교체합니다. 개봉한지 오래된 카트리지를 사용하는 경우 출력결과가 좋지 않을 수 있습니다. 카트리지는 가능하면 빠른 시일에 사용해 주십시오.

“카트리지에 수분이 많습니까?”

- ➔ 카트리지에 수분이 많을 경우 노즐에서 필라멘트가 배출되는 과정에서 문제 발생하여 출력물의 결과가 좋지 않을 수 있습니다. 이 경우 새로운 카트리지로 교체하십시오. 카트리지를 장시간 사용하지 않을 경우 카트리지를 밀봉하여 직사광선이 없는 건조한 장소에 보관해 주십시오.

“다른 색의 카트리지로 교체했습니까?”

- ➔ 카트리지 교체 시에 노즐 안에 다른 색의 필라멘트가 남아있는 경우 색이 섞여서 출력될 수 있습니다. 필라멘트 교체 시에 노즐관리 핀을 사용하여 노즐 안까지 청소 후 사용해 주십시오. 가열된 노즐은 매우 뜨겁기 때문에 교체 및 청소 시 반드시 장갑을 착용해 주십시오.

“출력 결과물에 색이 섞여있거나 교체한 카트리지 색과 다릅니까?”

- ➔ 노즐 안에 교체 전 다른 색의 필라멘트가 남아있는 경우 색이 섞여서 출력될 수 있습니다. 필라멘트 교체 시에 노즐관리 핀을 사용하여 노즐 안까지 청소 후 사용해 주십시오. 가열된 노즐은 매우 뜨겁기 때문에 교체 및 청소 시 반드시 장갑을 착용해 주십시오.

“장착된 카트리지의 필라멘트와 MARV 프로그램 또는 본체 LCD에서 설정한 카트리지의 종류가 다릅니까?”

- ➔ 제품에 장착된 카트리지와 MARV 프로그램 또는 본체 LCD에서 재료 설정을 동일하게 해주십시오. 카트리지 종류(PLA 또는 Wood PLA)에 따라 노즐에서 필라멘트가 녹는 온도가 다르기 때문에, 장착된 카트리지와 MARV 프로그램 또는 본체 LCD에서 선택 항목이 다를 경우 출력 품질 저하 및 노즐 막힘 현상이 발생할 수 있습니다.

“카트리지 종류를 변경 후 노즐 간격 조정을 새로 실행했습니까?”

- ➔ 카트리지 필라멘트 종류마다 특성이 다를 수 있으므로 기존과 다른 카트리지로 교체하는 경우에는 최상의 출력 품질을 구현하기 위해 노즐 간격 조정을 새로 실행하는 것을 권장합니다.
- ➔ Wood PLA의 경우 필라멘트 특성상 쉽게 부러질 수 있으므로 카트리지 교체 및 취급 시 주의해 주십시오. (출력 품질에는 지장이 없습니다.)

“사용 후 노즐을 청소하지 않았습니까?”

- ➔ 노즐을 청소해 주십시오. 노즐 청소에 대한 자세한 내용은 41 페이지의 '노즐 유닛 분리'를 참고해 주십시오.
- ➔ Wood PLA의 경우 필라멘트 특성상 쉽게 부러질 수 있으므로 카트리지 교체 및 취급 시 주의해 주십시오. (출력 품질에는 지장이 없습니다.)

## 출력 도중에 재료가 나오지 않는 상황

“카트리지의 잔량이 충분합니까?”

- ➔ 카트리지 잔량을 확인합니다. 잔량이 부족하거나 없을 경우 새로운 카트리지로 교체해 주십시오. 중지된 출력작업은 이어서 작업이 출력할 수 없기 때문에 출력 전 잔량을 항상 확인해 주십시오.

“카트릿지가 바르게 장착되어 회전되고 있습니까?”

- ➔ 카트릿지가 제대로 장착되어야만 카트릿지가 회전하면서 필라멘트가 노즐에 원활하게 공급됩니다.
- ➔ 카트릿지가 엉켜있거나 걸린 부분이 있으면 회전에 방해가 되기 때문에 바르게 정돈합니다.

- ➔ 카트리지의 필라멘트가 장착부에서 반 시계방향으로 풀리도록 장착합니다.

## 출력물이 출력베드에서 떨어지지 않는 상황

“출력을 완료한 후 출력물이 출력베드에서 떨어지지 않습니까?”

- ➔ 출력을 완료한 출력물이 출력베드에서 떨어지지 않는 경우, 따뜻한 물(약 50도)에 출력물이 붙은 출력베드를 약 1분간 담궜다가 꺼내어 떼어주십시오.



주의

출력물의 모서리에 손이 다칠 수 있으니 출력물 제거시 반드시 장갑을 착용해 주십시오.

## 출력 후 노즐에서 재료가 새어 나오는 상황

“Wood 카트리지로 출력하셨습니까?”

- ➔ Wood 카트리지의 필라멘트는 다른 PLA보다 비교적 점성이 낮습니다. 이러한 재료 특성으로 인해 Wood 카트리지를 사용하여 출력한 경우, 출력을 완료한 노즐에서 필라멘트가 새어 나올 수 있습니다. 배출된 필라멘트는 노즐이 충분히 식은 후에 떼어주십시오. 출력 직후 가열된 노즐은 매우 뜨겁기 때문에 제거 시 반드시 장갑을 착용해 주십시오.

## 출력 중 냄새가 심하게 나는 상황

“6개월 이내에 필터를 교체하지 않았습니까?”

- ➔ 기기의 냄새를 방지하기 위해 기기 후면에 있는 필터를 주기적으로 교체가 필요합니다. 필터 교체에 대한 자세한 내용은 40 페이지의 '필터 교체'를 참고해 주세요.

## 출력 중 소음이 나는 상황

“출력 중 기기에서 소음이 납니까?”

- ➔ 출력 중에 기기에서 소음이 심하게 나는 경우에는 당사 서비스 센터(1588-2500) 또는 사이버 서비스 센터 (<https://svc.canon-bs.co.kr>) 로 연락해 주십시오.

CANON KOREA BUSINESS SOLUTIONS INC.

<http://www.canon-bs.co.kr>

캐논코리아비즈니스솔루션(주)

서울특별시 강남구 테헤란로 607 (삼성동)

**고객상담 센터** TEL 1588-2500 / FAX (031) 499-0371

**인터넷 홈페이지** <http://www.canon-bs.co.kr>

**사이버 서비스센터** <http://svc.canon-bs.co.kr>

6F6-0044-000