



**KAIS**

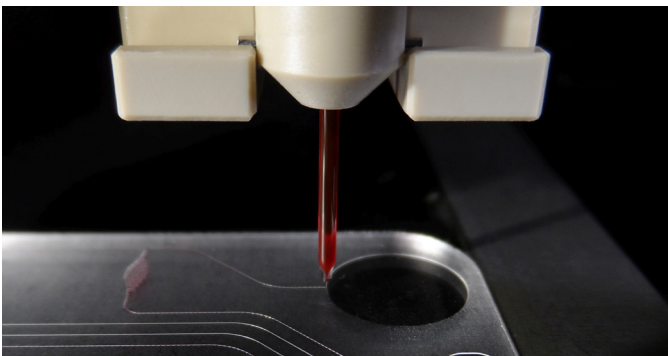
# 초미량, 정량토출의 마이크로디스펜서가 적용된 3가지 분야





# 생명과학 01

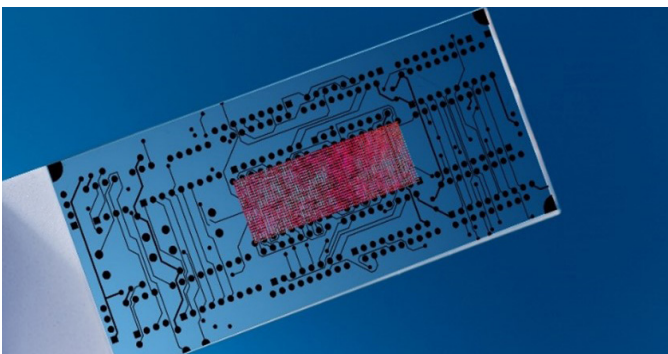
[마이크로어레이 프린팅]



[랩온어칩]



[조직공학]



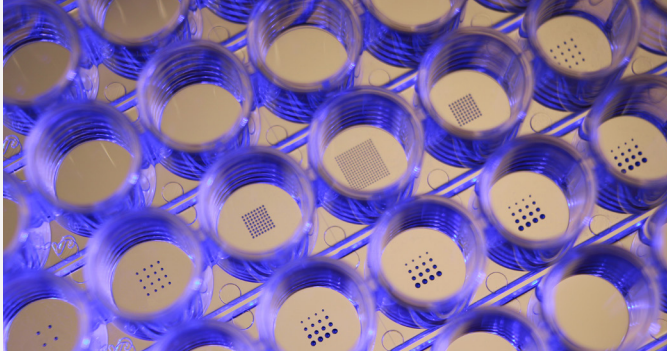
[바이오센서]



[나노리터 단위 액체 처리]

| 생명과학 |

| 마이크로어레이 프린팅



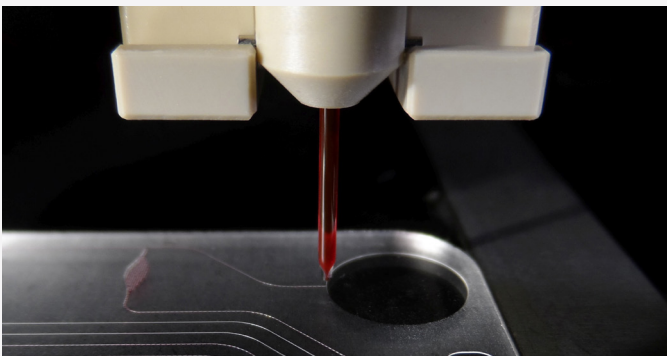
마이크로어레이는 연구 및 진단 분야에서 자주 이용됩니다. DNA 어레이, 단백질 어레이, 당쇄 어레이 등 다양한 종류가 있으며, 환자 샘플의 효과적인 다중 검사에 사용됩니다. 마이크로어레이는 적합한 표면 (코팅된 유리 슬라이드 등) 상에 명확하게 배열된 수십만개의 스폿으로 구성됩니다.

Microdrop의 다양한 Autodrop 플랫폼은 정밀하고 반복적인 스폿 배치 및 토출량을 특징으로 하여 마

이크로어레이 프린팅에 적합합니다. 분석 방식에 따라, 스폿에 사용되는 어레이는 디스펜싱 시스템의 응용을 요구하는 다양한 물질 (여러 다른 DNA 분자 등)로 구성될 수 있습니다.

특징		
다양한 액체에 적용 가능한 드롭 온 디맨드 (DoD) 잉크젯 디스펜싱 기술	비접촉 디스펜싱: 교차오염 위험 없음	뛰어난 포지셔닝 정확도

| 랩온어칩 (Lab-on-a-chip)



랩온어칩 기기는 다양한 헬스케어 분야, 특히 검사 분야에서 활용됩니다. 소형 미세유체기기인 랩온어칩은 마이크로채널 및 챔버 등에 장착되어 환자 샘플과 시약 간의 반응을 통해 진단 검사를 수행합니다. 아주 작은 샘플량만으로도 검사 결과를 빠르게 도출할 수 있습니다.

칩에 시약을 증착하는 과정은 까다로운 작업으로, 이 과정에서 작은 구멍들과 마이크로채널에 높은 정확

도로 채워 넣어야 합니다. Autodrop 플랫폼은 이러한 작업을 효율적으로 수행해냅니다. Microdrop의 디스펜싱 시스템 및 포지셔닝 플랫폼의 뛰어난 유연성은 고객의 특수한 요구에 알맞은 맞춤 솔루션을 실현합니다.

특징		
임의 형상 패턴을 즉시 토출 극소량 (100pl 미만)	극소량 (100pl 미만)을 높은 반복 정확도로 토출	쉬운 기준점 식별 및 구조 인식을 위한 패턴 인식 시스템



| 조직공학



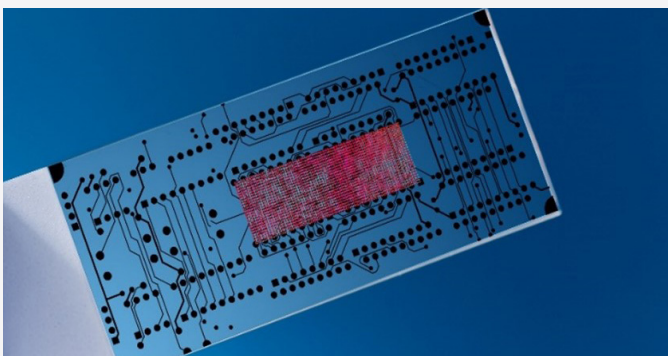
조직공학 및 재생의학은 현재 활발하게 연구되고 있는 분야로, 최근 몇 년간 크게 발전해오고 있습니다. 그리고 생존 세포 및 생체 재료의 3D 디스펜싱은 이 분야의 최첨단 기술 중 하나입니다.

생체 이식이나 신약 개발 및 면역 분석 분야의 실험을 위한 인공 장기, 연골, 뼈 조직 공학은 대부분 인공지지체를 필요로 하며, 이 인공지지체에서도 다른 종류의 세포들을 정확하게 배치해야 합니다.

Autodrop 플랫폼은 바이오프린팅 및 세포 디스펜싱을 효율적으로 수행할 수 있는 도구로, 과학자 및 의사를 위한 다목적 자동화 솔루션을 제공합니다.

특징		
비접촉 디스펜싱 기술로 섬세한 세포 조작성 가능	유리로 된 모세관 완전 세척 가능	다양한 형태를 신속하게 자동 디스펜싱하여 복잡한 구조 프린팅이 가능

| 바이오센서



바이오센서는 생물학에서 양적 측정을 수행하고, 평가 가능한 측정 신호를 생성하는 데 사용되는 센서 장치입니다. 전기화학, 광학 등 여러 다른 측정 기술이 적용될 수 있으며 형태 또한 다양합니다.

당사의 Autodrop 플랫폼은 특수한 칩 레이아웃을 위한 맞춤형 솔루션을 제공합니다. 다양한 종류의 용매에 대응하는 고정확, 고속 잉크젯 프린팅 기술을 제공할 뿐만 아니라 습도 조절, 특별 사후 처리 서비스, 맞춤형 소프트웨어 솔루션 등이 추가로 포함될 수 있습니다.

특징		
쉬운 기준점 식별 및 구조 인식을 위한 기판 카메라	극소량 (100pl 미만)을 높은 반복 정확도로 토출	맞춤형 제작에 따른 고도의 자동화

## | 생명과학 |

## | 랩온어칩 (Lab-on-a-chip)



소량 (나노리터 혹은 마이크로리터 범위) 액체 처리는 오늘날의 실험실에서 샘플 처리 및 시험의 기본이 되는 작업입니다. 다양한 액체의 자동 피펫팅, 믹싱 및 디스펜싱은 소량의 PCR과 같은 실험을 위한 기본 조건이 됩니다.

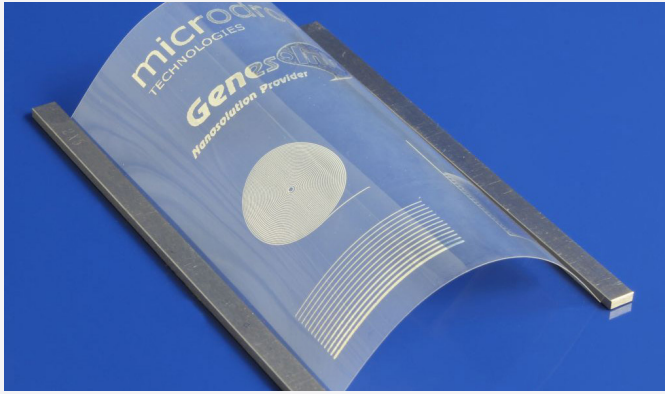
오토피펫 및 디스펜서 헤드는 효율적인 자동 액체 처리 과정에 이상적인 도구로, 높은 정밀도뿐만 아니라 다양한 용매에 활용될 수 있는 효용성을 갖추고 있습니다.

특징		
nl부터 $\mu$ l까지, 정밀하고 반복적인 양을 토출	다양한 액체에 적응 가능한 드롭 온 디맨드 (DoD) 잉크젯 디스펜싱 기술 (점도 0.4 mPas ~ 10,000 mPas, 용제계, 수계, 입자)	비접촉 디스펜싱: 교차오염 위험 없음



# 재료과학 02

## 기능성고분자 / 인쇄전자



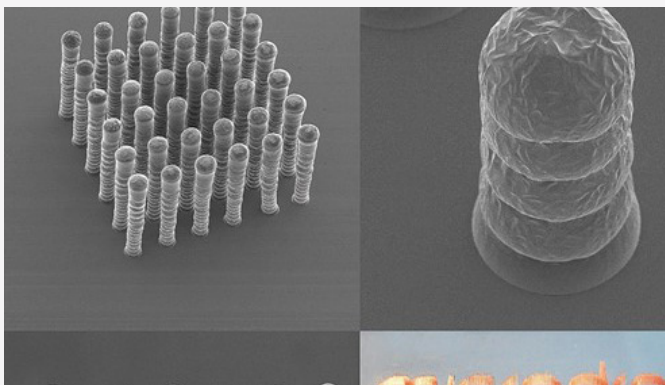
인쇄전자는 성장 중인 분야로, 기능성고분자 및 전도성 잉크는 OLEDs, 디스플레이, 태양전지, 센서, RFID-태그, 전도성 배선 등의 전자 기기에 사용되고 있습니다. 기능성고분자는 특수 표면 기능성 코팅에서부터 고정 인쇄 회로까지 다양한 분야에 적용 가능합니다.

인쇄 구조에서부터 기판과 전도체 사이의 습윤효과, 환경적 영향까지, Microdrop은 뛰어난 노하우로 전도성 잉크젯 프린터 공정을 최적화합니다. 이 과정에서

서 모든 물질은 디스펜서 팁과 기판 사이의 상호작용 없이 증착됩니다.

특징		
디스펜서 유닛과 기판 사이의 상호작용 없음	라인, 커브 등 기타 구조에도 즉시 인쇄 가능	모든 타입의 기판에 초저용적 핸들링

## 3D 구조화



빠른 시제품 생산은 물질 레이어를 적층하여 다양한 제품을 생산하는 방식으로, 여전히 성장하고 있는 분야입니다.

또한 당사는 양질의 제품과 경험, 노하우를 바탕으로 50 nm부터 최대 mm단위 높이의 도트, 필름 및 원주 (3D 프린팅)의 프로토타이핑을 수행할 수 있습니다. 다양한 종류의 용매 (점도 1 mPas ~ 1,000 mPas, 용제계, 수계, 입자)를 이용해 물질 증착이 가능하며 이를 통해 다양한 분야에 사용 가능합니다.

더 나아가, 완전 가열된 디스펜서 헤드를 이용하면 왁스 토출까지 가능합니다. 피코리터 크기의 잉크방울을 비접촉식으로 한방울씩 토출 할 수 있습니다.

특징		
비접촉 레이어 적층	왁스까지 포함한 다양한 범위의 용매 토출 가능	손쉬운 기준점 및 구조 인식을 위한 시편 검사용 카메라

# 산업용 03

## 극소 윤활 가공 및 초미세 접합



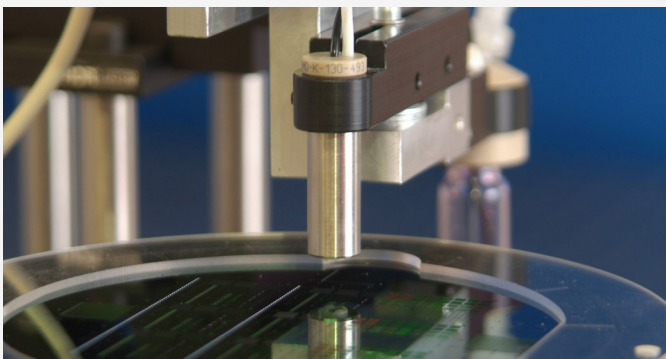
하는 주요 분야 중 하나입니다.

수백 마이크로미터 이하로 부품이 점점 더 소형화됨에 따라 점착액의 양도 피코 단위에서 마이크로리터 단위까지 세분화되었으며 그 과정에서 높은 정확도를 요구하게 되었습니다. 높은 정확도는 점착액의 양뿐만 아니라 토출 지점 포지셔닝을 위해서도 중요한 요소입니다.

사용 가능한 점착액의 종류가 다양하면 분야도 다양해집니다. 렌즈 시스템, 광화이버, 기타 소형화 부품들 뿐만 아니라 부품 코팅 제조 또한 본딩을 필요로

특징		
소형 구조물 및 소형 점착 지점을 위한 드롭 온 디맨드 기술	숙련된 점착액 기술	피코 단위부터 나노리터 단위까지 세세한 용적 범위, 높은 정확성

## 웨이퍼 마킹 & 잉킹 (Inking)



마이크로전자공학 분야에서 드롭 온 디맨드 기술은 소형 구조물 및 100마이크로미터 이하 크기의 점착 지점 토출 작업과 연관있으며 점점 더 그 필요성이 증가하고 있습니다. 그리고 이러한 미세한 토출 크기는 반도체 칩 본딩을 위한 솔더 범프 크기와 비례합니다.

특징			
높은 정밀도의 액적량 및 위치	비접촉 디스펜싱 기술	뛰어난 내구성	초소형 마크 → 100 μm

## Microdrop Dispensing System MD-E-3000

(마이크로디스펜서헤드 및 오토피펫용)

수백 마이크로미터 이하로 부품이 점점 더 소형화됨에 따라 점착액의 양도 피코 단위에서 마이크로리터 단위까지 매우 작아졌으며 보다 높은 정확도를 요구하게 되었습니다. 높은 정확도는 점착액의 양 뿐만 아니라 토출 지점 포지셔닝을 위해서도 중요한 요소입니다.

사용 가능한 점착액의 종류가 다양해짐에 따라 적용 분야 역시 다양해졌습니다. 그 예로, 렌즈 시스템, 광화이버, 기타 소형화 부품들 뿐만 아니라 부품 코팅 제조 또한 본딩을 필요로 하는 주요 분야 중 하나입니다.

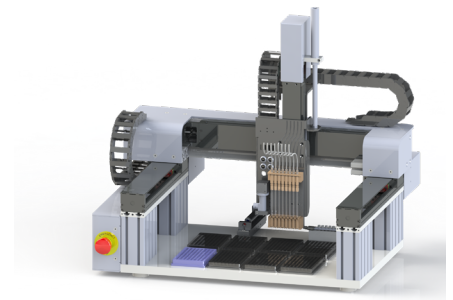


특징		
기존 시스템에 연계 가능	비접촉 pl 범위 디스펜싱	넓은 점도 범위
단일 드롭 디스펜싱부터 지속 디스펜싱, 외부 트리거까지 다양한 작동모드		
1 ~ 3개의 마이크로디스펜서헤드 또는 오토피펫에 사용 가능		

## Autodrop Gantry II Liquid Handling Spotter

(최대 8개의 오토피펫 (AD-K-901))

적용 분야: 복합 분석, 마이크로어레이, 현장 진단, 기판 및 슬라이드 등으로 MTP 전송

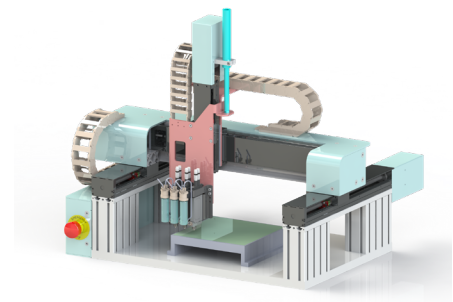


특징		
최대 8가지 액체 동시 토출	비접촉식 방법으로 pl ~ nl 범위 토출	넓은 점도 범위
다양한 옵션 제공 (습도 조절, MTP 또는 유리슬라이드용 홀더, 다양한 기판 (냉각 포함), 카메라 시스템, 후드 및 프레임)		

## Autodrop Gantry II Customized

(자유로운 설정 가능)

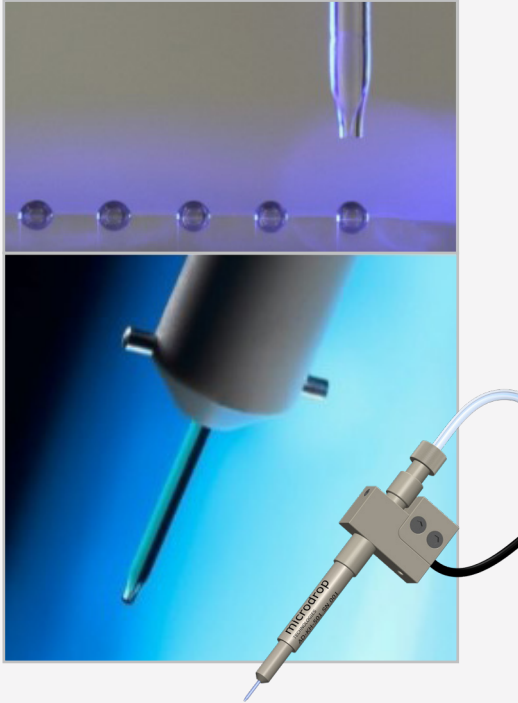
적용 분야: 웨이퍼 및 반도체, 태양전지, 태양광 발전, RFID, 실리콘, 오일 및 윤활액



특징		
뛰어난 유연성	넓은 점도 범위	소모품 없음
잉크젯 및 피에조 밸브를 위한 다용도 시스템		
피코 단위부터 나노리터 단위까지 토출		
후드, 프레임, 다양한 기판 등 여러 옵션 제공		



| 제품 |

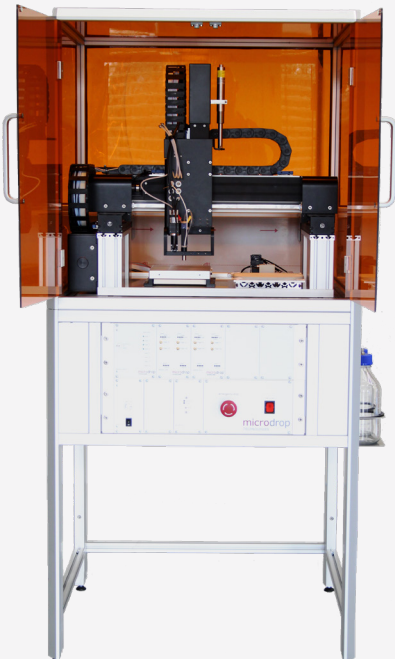


| 오토피펫

Microdrop의 피펫 제품은 피에조 잉크젯 프린팅 기술을 바탕으로 합니다. 잉크는 노즐 팁을 통해 유리로 된 모세관으로 흡입되며, 내장된 피에조 액추에이터가 피펫 내부의 잉크 내부로 충격파를 발생시켜, 노즐로부터 잉크 방울을 토출시킵니다.

특징	
점도 범위	0.4 ~ 20 mPas*
스탠다드 내부 노즐 직경	30 μm, 50 μm, 70 μm
잉크 방울 크기	20 ~ 180 pl *
저장소 크기	약 37 μl
불용체적	약 14 μl
용매 접촉 재질	글라스

\* 사용 용매에 따라 달라질 수 있음

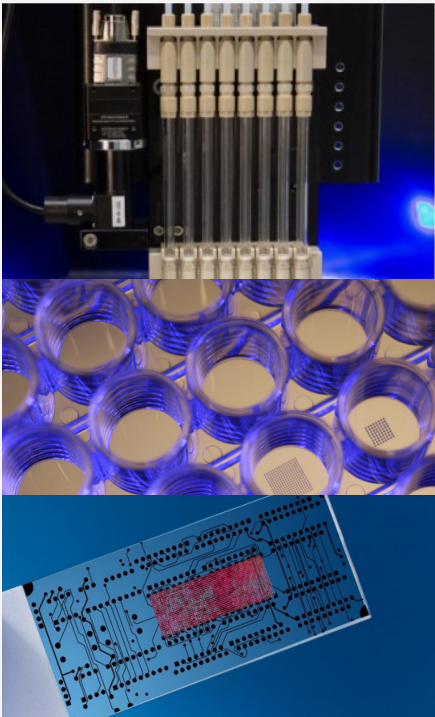


| Autodrop Gantry II Printing System

(최대 4개 마이크로디스펜서헤드)

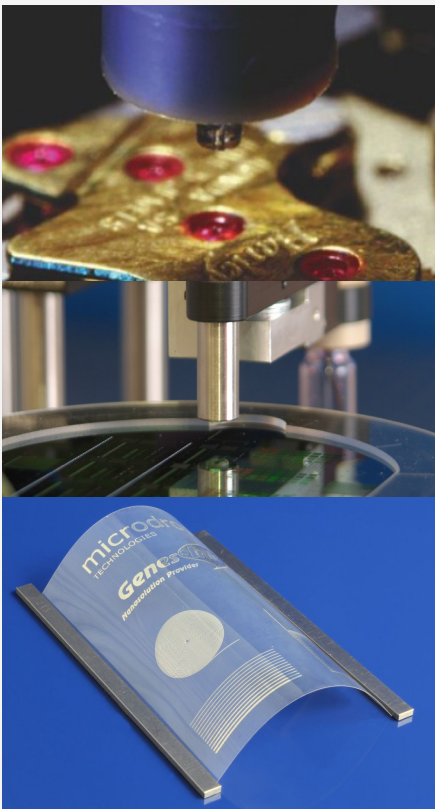
적용 분야: 기능성고분자 & 인쇄전자 (OLED, 디스플레이 등), 3D 프린팅, 극소 유탄 가공 및 초미세 접합, 웨이퍼 마킹 & 잉킹 (Inking), R&D 또는 생산 공정

특징	
비접촉 pl ~ nl 범위 디스펜싱	넓은 점도 범위
뛰어난 반복 및 포지셔닝 정확도	소모품 없음
간단한 리필 및 마이크로디스펜서헤드 청소	
후드, 프레임, 다양한 기판 등 여러 옵션 제공	



## Autodrop Gantry II Liquid Handling Spotter

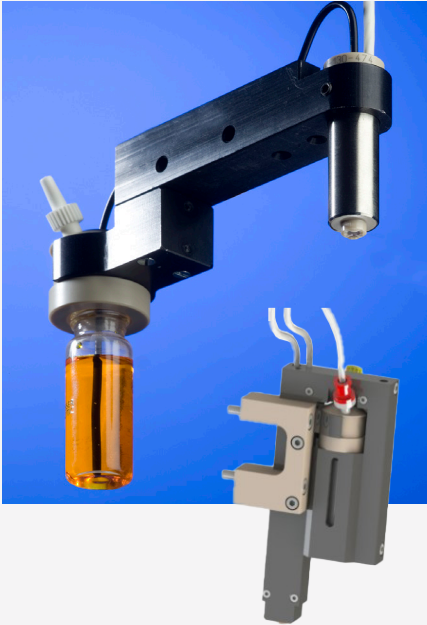
기술 사양	
점도 범위	x축 300 mm, y축 300 mm, z축 100 mm
포지셔닝 정확도	각 축마다 ±20 μm
반복 정확도	각 축마다 ±5μm
가속도	최대 1,000 mm/s <sup>2</sup>
속도	최대 100 mm/s
축 분해능	0.1 μm
테이블탑 유닛 치수	w: 800 mm / h: 800 mm / d: 800 mm



## Autodrop Gantry II Printing System

기술 사양	
점도 범위	x축 300 mm, y축 300 mm, z축 100 mm
포지셔닝 정확도	각 축마다 ±20 μm
반복 정확도	각 축마다 ±5 μm
가속도	최대 1,000 mm/s <sup>2</sup>
속도	최대 100 mm/s
축 분해능	0.1 μm
테이블탑 유닛 치수	w: 800 mm / h: 800 mm / d: 800 mm

## | 제품 |

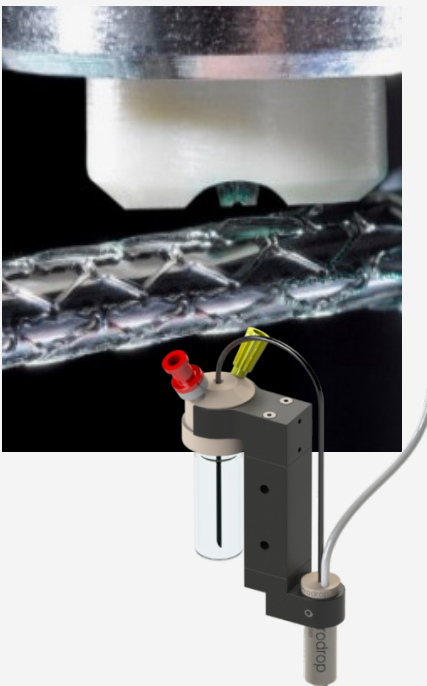


## | 마이크로디스펜서헤드

디스펜서 헤드는 피에조 잉크젯 프린팅 기술을 바탕으로 합니다. 내장된 피에조 액추에이터가 헤드에 담긴 잉크에 충격파를 발생시켜 노즐로부터 잉크 방울을 토출시킵니다. 본 제품은 완전 가열 버전으로도 제공됩니다.

특징	
점도 범위	0.4 ~ 10,000 mPas*
스탠다드 내부 노즐 직경	30 $\mu\text{m}$ , 50 $\mu\text{m}$ , 70 $\mu\text{m}$ , 100 $\mu\text{m}$
잉크 방울 크기	20 ~ 380 pl *
저장소 크기	2 ml, 4 ml, 8 ml, 12 ml
잉크 접촉 재질	글라스, PTFE

\* 사용 용매에 따라 달라질 수 있음



## | 마이크로디스펜서헤드

Microdrop 디스펜서 헤드는 피에조 잉크젯 프린팅 기술을 바탕으로 합니다. 내장된 피에조 액추에이터가 헤드에 담긴 잉크에 충격파를 발생시켜 노즐로부터 잉크 방울을 토출시킵니다.

특징	
점도 범위	0.4 ~ 10,000 mPas*
스탠다드 내부 노즐 직경	30 $\mu\text{m}$ , 50 $\mu\text{m}$ , 70 $\mu\text{m}$ , 100 $\mu\text{m}$
잉크 방울 크기	20 ~ 380 pl *
저장소 크기	2 ml, 4 ml, 8 ml, 12 ml
잉크 접촉 재질	글라스, PTFE

\* 사용 용매에 따라 달라질 수 있음





### 나노젯피에조밸브

최대 점도 8,000 mPas까지의 용매 토출을 위해 개발된 고성능 밸브입니다.  
토출량 범위는 디스펜싱 사이클 당 8 nl ~ 10 µl 입니다.

특징	
점도 범위	0.4 ~ 8,000 mPas*
토출량 범위	펄스 당 8 nl ~ 10 µl *
스위칭 시간	약 1 ms
토출량 정확도	약 1%
안정성	모든 수계 용매, 유기 용매, 약산성 및 알칼리 수용액

\* 사용 용매에 따라 달라질 수 있음

### Printing System Autodrop Compact

(테이블탑 시스템)

적용 분야: 생산, R&D, 모든 어플리케이션



특징	
다용도 시동장치	뛰어난 유연성
넓은 점도 범위	소모품 없음
피코 단위부터 나노리터 단위까지 토출	
마이크로디스펜서헤드 또는 오토피펫	

\* 사용 용매에 따라 달라질 수 있음

## | 제품 |



## | 오토피펫 AD-K-901

당사의 피펫 제품은 피에조 잉크젯 프린팅 기술을 바탕으로 합니다. 잉크는 노즐 팁을 통해 유리로 된 모세관으로 흡입되며, 연계된 피에조 액추에이터가 피펫에 든 잉크 내부로 충격파를 발생시켜, 노즐로부터 잉크 방울을 토출시킵니다.

기술 사양	
점도 범위	0.4 ~ 20 mPas*
스탠다드 내부 노즐 직경	30 $\mu$ m, 50 $\mu$ m, 70 $\mu$ m
잉크 방울 크기	20 ~ 180 pl *
저장소 크기	약 37 $\mu$ l
불용체적	약 14 $\mu$ l
잉크 접촉 재질	글라스

\* 사용 용매에 따라 달라질 수 있음



## | Autodrop Gantry II Customized

기술 사양	
이동 범위	x축 300 mm, y축 300 mm, z축 100 mm
포지셔닝 정확도	각 축마다 $\pm 20 \mu$ m
반복 정확도	각 축마다 $\pm 5 \mu$ m
가속도	최대 1,000 mm/s <sup>2</sup>
속도	최대 100 mm/s
축 분해능	0.1 $\mu$ m
테이블탑 유닛 치수	w: 800 mm / h: 800 mm / d: 800 mm



## Printing System Autodrop Compact

(테이블탑 시스템)

기술 사양	
이동 범위	x축 210 mm, y축 210 mm, z축 110 mm
포지셔닝 정확도	각 축마다 ±25 μm
반복 정확도	각 축마다 ±10 μm
가속도	최대 500 mm/s <sup>2</sup>
속도	최대 75 mm/s
축 분해능	2 μm
테이블탑 유닛 치수	w: 570 mm / h: 800 mm / d: 550 mm



## Printing System Autodrop Compact

(독립형 시스템)

적용 분야: 생산 및 R&D, 바이오칩, 태양전지, 연료전지

특징	
인라인 생산을 위한 설계	넓은 점도 & 소모품 없음
넓은 프린팅 영역 - 피딩 시스템으로 확장 가능	
피코 단위부터 나노리터 단위까지 비접촉 디스펜싱	
후드, 프레임, 다양한 기판 등 여러 옵션 제공	



## | 제품 |

## | Printing System Autodrop Gantry

(독립형 시스템)



기술 사양	
이동 범위	x축 360 mm, y축 600 mm, z축 100 mm
포지셔닝 정확도	각 축마다 ±10 μm
반복 정확도	각 축마다 ±3 μm
가속도	최대 1,000 mm/s <sup>2</sup>
속도	최대 500 mm/s
축 분해능	0.1 μm
테이블탑 유닛 치수	w: 850 mm / h: 1,900 mm / d: 1,100 mm

## | 서비스 |

## | 마이크로디스펜싱 분야는, 고정밀한 측정을 요합니다.

다양한 분야의 실험실 및 엔지니어링 기업에 최적의 솔루션을 제공합니다.



액체 실험	어플리케이션 테스트
맞춤형 솔루션	계약 지원
AS 지원	교육



**KAIS**

## 본사

(우: 13515) 경기도 성남시 분당구 판교로562번길 1

Tel\_ 031.704.8833 | Fax\_ 031.704.8834 | Website\_ [www.ekais.kr](http://www.ekais.kr) | E-mail\_ [info@ekais.kr](mailto:info@ekais.kr)

## 천안사무소

(우: 31095) 충남 천안시 서북구 한들1로 91 1동 305호

Tel\_ 041.555.8834 / Fax\_ 041.565.8834

## 대구사무소

(우:41422) 대구광역시 북구 동암로12길 24 4층

Tel\_ 053.581.1348 / Fax\_ 053.581.8848

## 대전사무소

(우:34087) 대전광역시 유성구 은구비남로 13 (지족동, SK허브) 213호

Tel\_ 042.631.1348 / Fax\_ 042.631.1349

## 부산사무소

(우:47301) 부산광역시 부산진구 전포대로 250 신화골든뷰 308호

Tel\_ 051.808.1348 / Fax\_ 031.704.8834