

The 4D Cell Spotter is a liquid handling system designed for high speed, non-contact dispensing onto 4D Cell Chips or microscopic glass slides. Suspended cells, viral particles, proteins, compounds, growth media, and biological reagents can be dispensed by our proprietary technology, which includes an X-Y-Z motion control system and the high-speed actuation of solenoid valves or piezoelectric pipettes. The two components synchronize together, resulting in precise, non-contact sample delivery on the chip. In addition, the dispensing volume of samples via solenoid valves or piezoelectric pipettes can be accurately measured by a camera inspection system. The position of chips laid on a work table can be checked by a visual inspection system and sample dispensing positions can be corrected accordingly. The work table and dispensing tip head can be chilled to a desired temperature for dispensing temperature sensitive samples such as matrigel.



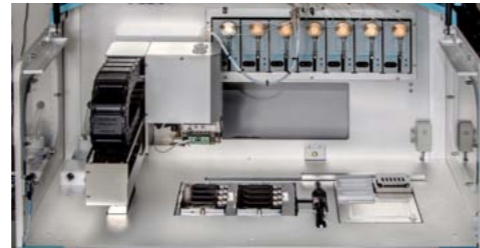
4D 세포 토출기는 4D 세포칩 또는 현미경 슬라이드 글라스 위에 고속 비접촉식으로 토출하기 위하여 제작된 액체 핸들링 시스템입니다. 독자적인 기술을 이용하여 현탁 세포, 바이러스 입자, 단백질, 약물, 배양액, 바이오 시약 등을 토출할 수 있다. 4D 세포 토출기에 사용된 기술은 X-Y-Z 모션 제어 시스템과 솔레노이드 밸브 또는 피에조 파이펫의 고속 구동을 포함합니다. 두 가지 구성 요소를 함께 동기화 함으로써, 세포칩 위에 정확한 비접촉식 샘플 토출이 가능한 것이다. 또한, 솔레노이드 밸브 또는 피에조 파이펫을 통해 토출되는 시료의 부피를 카메라 검사 시스템에 의해 정확하게 측정 될 수 있다. 작업 테이블에 놓여진 세포칩의 위치는 시각적 검사 시스템에 의해 확인 될 수 있으며, 이를 이용하여 샘플 토출 위치를 보정 할 수 있다. 작업 테이블 및 토출 팁 헤드는 매트리젤(matrigel)과 같이 온도에 민감한 샘플을 토출하기 위하여 원하는 온도까지 냉각 될 수 있다.



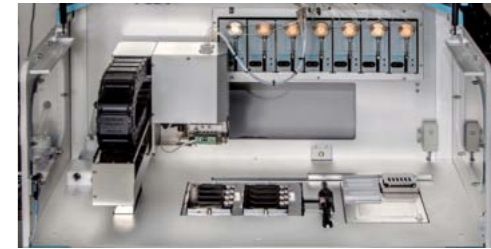
## Technology features and benefits

## 기술 특징 및 장점

- Speed of Dispensing**
  - High-speed, "On the Fly" dispensing
  - Non-contact mode to minimize sample cross-contamination
- Precise Dispensing**
  - Flexible dispensing volumes between 20 nL and 1000 nL by solenoid valves
  - Accommodating ultra small dispensing volumes such as 0.1-0.4 nL or 1-2 nL by piezoelectric pipettes (dependent on voltage, frequency and fluid)
- User-friendly Software**
  - Easy-to-use instrument control with ezAOITM software



- 고속 토출**
  - 고속 "On the Fly" 토출
  - 샘플 교차 오염을 최소화하기 위한 비접촉식 토출
- 정확한 토출**
  - 솔레노이드 밸브의 경우 20 nL부터 1000 nL까지 넓은 범위의 토출 가능
  - 피에조 파이펫의 경우 0.1 ~ 0.4 nL 또는 1 ~ 2 nL와 같이 극미량의 토출 가능 (전압, 주파수 및 액체에 따라 다름)
- 사용자 친화적인 소프트웨어**
  - ezAOITM 소프트웨어를 이용한 쉬운 기기 제어



## Technology specifications

## 기술 규격

- X-Y Table Speed : 300 mm/second
- Minimum Aspiration Volume : 1 µL by syringe pumps
- Minimum Dispensing Volume : 20 nL by solenoid valves, 0.1 nL by piezoelectric pipettes
- Positioning Performance : Resolution 1 µm, Repeatability <math>< \pm 10 \mu\text{m}</math> 0.1-0.4 nL or 1-2 nL by piezoelectric pipettes (dependent on voltage, frequency and fluid)
- Dimension (W x D x H) : 1184 mm x 820 mm X 1485 mm
- Dispense to Dispense Precision
  - <math>< 7\%</math> CV at 100 nL by solenoid valves
  - <math>< 2\%</math> CV at 0.1 nL by piezoelectric pipettes (at 1 kHz with water)
- Valve to Valve Precision
  - <math>< 10\%</math> average CV at 100 nL by 6 solenoid valves
  - <math>< 5\%</math> average CV at 0.1 nL by 6 piezoelectric pipettes (at 1 kHz with water)
- Dispense Accuracy
  - <math>\pm 5\%</math> at 100 nL by solenoid valves
  - <math>\pm 3\%</math> at 0.1 nL by piezoelectric pipettes (at 1 kHz with water)

- X-Y 축 속도 : 300 mm/second
- 최소 샘플 흡입 부피 : 1 µL by syringe pumps
- 최소 샘플 토출 부피 : 20 nL by solenoid valves, 0.1 nL by piezoelectric pipettes
- 축 위치 성능 : Resolution 1 µm, Repeatability <math>< \pm 10 \mu\text{m}</math>
- 크기 (W x D x H) : 1184 mm x 820 mm X 1485 mm
- Dispense to Dispense Precision
  - <math>< 7\%</math> CV at 100 nL by solenoid valves
  - <math>< 2\%</math> CV at 0.1 nL by piezoelectric
- Valve to Valve Precision
  - <math>< 10\%</math> average CV at 100 nL by 6 solenoid valves
  - <math>< 5\%</math> average CV at 0.1 nL by 6 piezoelectric pipettes (at 1 kHz with water)
- Dispense Accuracy
  - <math>\pm 5\%</math> at 100 nL by solenoid valves
  - <math>\pm 3\%</math> at 0.1 nL by piezoelectric pipettes (at 1 kHz with water)