

EVERY CELL COUNTS

MAXONE

HIGH-RESOLUTION FUNCTIONAL IMAGING



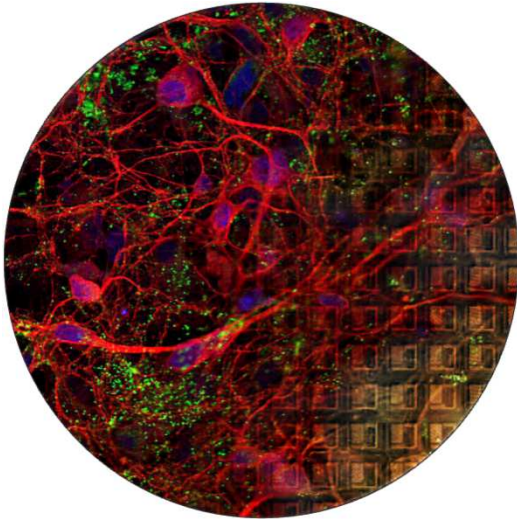
E-mail

sales@imsystem.kr

Homepage

<https://imsystem.kr>

 **iMSYSTEM** × **maxwell**
이미지시스템 바이오텍 BIOSYSTEMS



- MaxOne, *In-vitro*에서 Electrogenic cells의 자극과 기록을 위한 가장 강력한 전기생리학 플랫폼
- MaxOne은 CMOS 기반의 고밀도 마이크로 전극 어레이(HD-MEA) 시스템입니다. 이를 통해 작지만 강력한 앰프, 필터 및 디지털라이저를 연구중인 세포들과 접촉된 MEA Well 내부에 통합할 수 있습니다.
- MaxOne을 사용하면 HD-MEA 각 셀의 Multiple electrodes를 이용하여 기록 및 자극을 할 수 있습니다. 또한 전체 네트워크의 역학관계 뿐만 아니라 단일 세포 활성화에 대한 장기적인 모니터링을 가능하게 합니다.



모든 세포의 네트워크 측정

- 26,400 전극
- 8 mm² 센서 영역
- 17.5 μm 전극 거리



유연한 자극

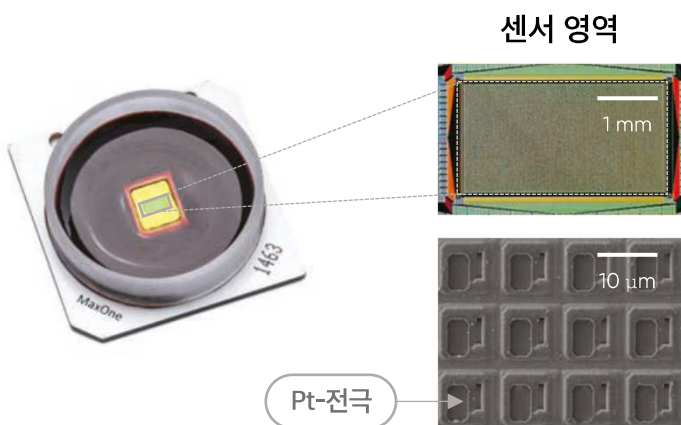
- 32개 자극 유닛
- 전압 & 전류 모드
- 단일 세포 해상도



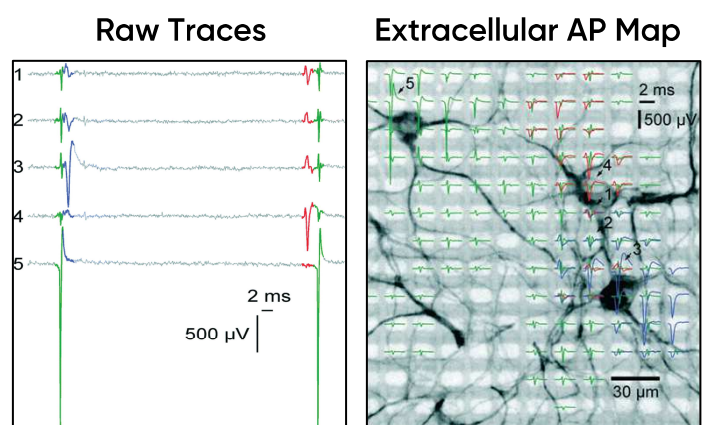
데이터 분석 도구

- 전처리
- 시각화
- 통계 및 보고서

High Spatio-Temporal Resolution + High Quality Signals 고 시공간 해상도 + 고품질 신호



- 세포 배양 인큐베이터 내에서 측정 가능
- 조직 실험에 사용할 수 있는 액세서리 보유(별매)
- 직립 현미경을 사용하여 검증 가능
- 다양한 *in-vitro*에서 검증 (retina, brain slices, cell cultures, etc.)

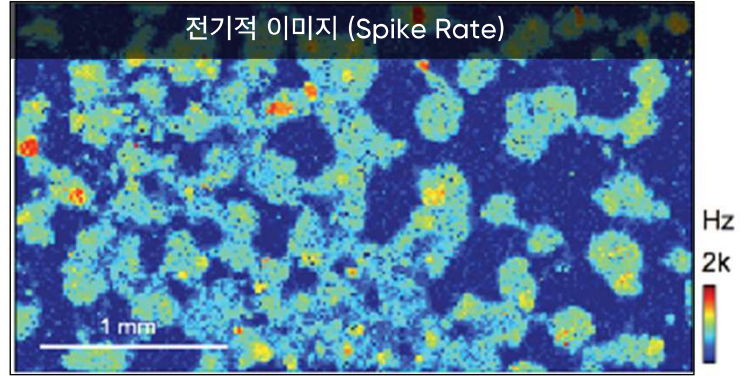
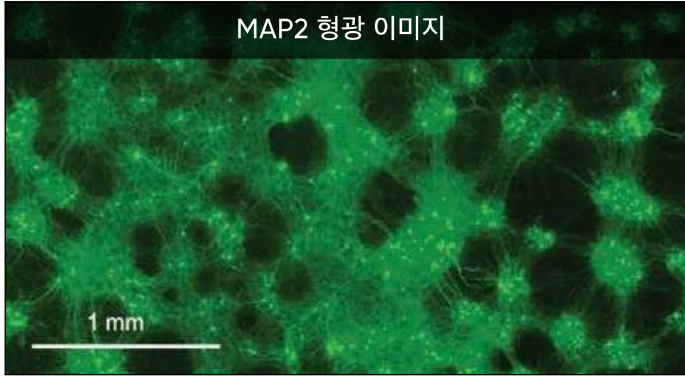


- 각각의 세포에서 쉽게 분리된 extracellular action potentials (APs).
- 스파이크 Sorting을 용이하게 하기 위해 각 셀의 신호가 가장 좋은 전극을 선택할 수 있습니다.

활성도 측정 : 전체 샘플의 전기적 이미지화 (Activity Scan : Whole Sample Electrical Imaging)

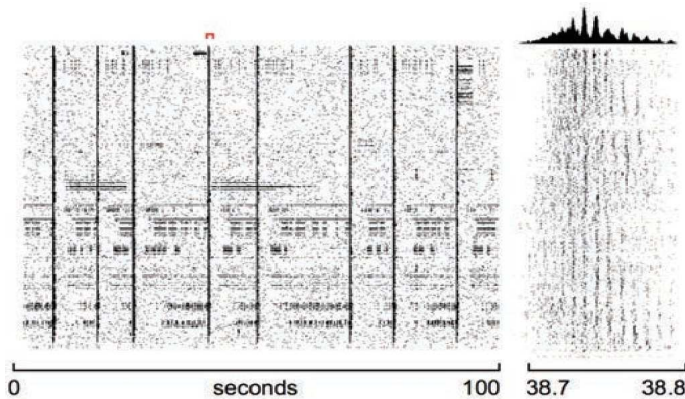
HD-MEA 에서 활성 세포 위치확인

- Primary cortical cell의 형태학적 구조는 10 배 직립 현미경을 이용하여 촬영하였습니다.
- 뉴런을 강조하기위해 Neuronal marker인 MAP2의 형광 염색을 진행했습니다. 이 뉴런 이미지는 MaxOne을 사용하여 얻은 전기적 이미지와 매우 유사합니다.
- MaxOne을 이용한 전기적 이미지는 세포의 위치 뿐만 아니라 spike rate 및 amplitude와 같은 세포 활동에 대한 정보를 제공합니다.



네트워크 : 스마트 집단 기록 (Network : Smart Population Recording)

장기 기록 및 후속 분석을 위해 정의된 세포를 구분합니다.

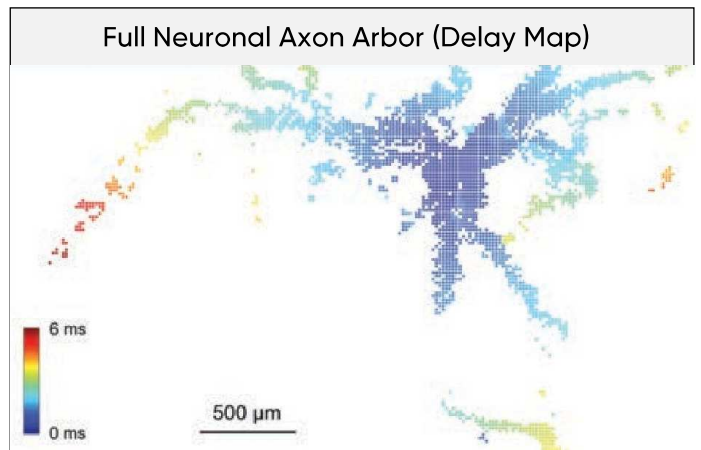
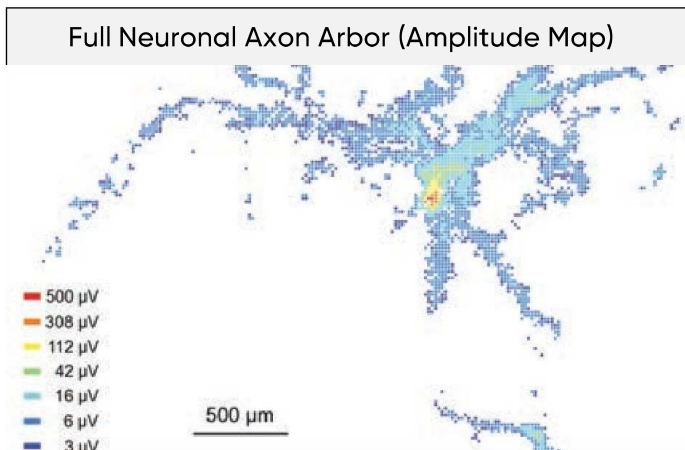


- 스파이크 속도, 진폭 등과 같이 기록될 세포 세트를 자동으로 선택하는데 다양한 파라미터 조합을 사용할 수 있습니다.
- Raster plot은 1,020개의 활성 전극 사이트를 이용한 네트워크 활성의 역학을 보여줍니다. 이를 통하여 버스트 특징을 자세히 조사할 수 있습니다. (단일 버스트 확대)

액손 추적 (Axon Tracking)

단일 뉴런의 전체 Axonal arbors와 같은 세포내 특성을 분석할 수 있습니다.

- 신경돌기를 따라 추적되는 전기 신호는 새로운 매개 변수를 연구할 수 있게 합니다.
- 액손 활동 전위 전파의 고해상도 추적을 통해 액손 전도 속도의 변화를 연구할 수 있습니다.



MaxOne HD-MEA

Total no. of electrodes	26,400
El. center-to-center dist.	17.5 μm
Electrode type	Platinum
Electrode sizes	11.5 × 9.5 μm^2
Number of pixels	220 × 120
Active sensing area	3.85 × 2.10 mm ²
Electrode density	3,265 els./mm ²

Recording Channels

Total amplification gain	up to 78 dB
No. of recording channels	Full: 1020 Basic: 256
Sampling rate	20 kHz / electrode
ADC Resolution	10 bit
Amplifier noise*	2.4 μVrms
Application noise**	4.4 μVrms
Routing flexibility	Full: unlimited Basic: 4 options

Stimulation Units

No. of stimulation units	32
Maximum current stim.	$\pm 1.6 \text{ mA}$
Maximum voltage stim.	$\pm 1.6 \text{ V}$
Amplitude resolution	2 nA
Time resolution	2 μs
Pattern generation	Programmable

* 활동 전위 주파수 범위 (300 Hz - 10 kHz)

** AP 주파수 범위에서 Primary 세포 배양으로 측정

General

Recording Unit

Dimensions (w × d × h)	92 × 149 × 23 mm ³
Weight	495 g
Power consumption	475 mW

HD-MEA Wells

Dimensions (w × d × h)	40 × 40 × 11 mm ³
Weight	8 g
Well size (inner diameter)	PSM: 19 mm PLM: 32 mm
Volume of media	PSM: 1 ml PLM: 2 ml



Software

Data acquisition / analysis	MaxLab Live
Raw data file format	HDF5 (*.h5)
Toolboxes for analysis and visualization	Matlab™ Python®

MaxWell Biosystems

MaxWell Biosystems는 세포 분석을 위한 최고의 전기생리학 기기를 개발하고 판매합니다. 본사의 장비는 MEA, 하드웨어와 소프트웨어로 구성되어 있으며, 기초연구와 안정성 약물학, 전임상 단계의 신약 개발 연구에 사용되고 있습니다.

MaxOne은 뉴런과 심근세포와 같은 전기유전세포를 전례 없는 공간적, 시간적 해상도로 기록하고 자극할 수 있습니다. 이를 통하여 보다 높은 정확도의 데이터를 제공하고, 향후 연구를 가능하게 하며, 약물 발견 및 개발을 가속화 할 수 있습니다.

Imsystem Co., Ltd.

Imsystem Co., Ltd.는 국내 유일한 MaxWell Biosystems의 Service Provider이며, MaxOne, MaxTwo 및 소모품을 판매에서부터 기술지원까지의 서비스를 제공하고 있습니다.

Disclaimer

The original contents of this document are provided by MaxWell Biosystems, 'as is'.

MaxWell Biosystems makes no representations nor warranties with respect to the accuracy or completeness of the contents of this publication and reserves the right to make changes to the specification at any time without notice.

Imsystem. Co., Ltd. provided the Korean translation and edited the document with the approval of MaxWell Biosystems.

All trademarks are the property of their respective owners.

(주)아임시스템

대전광역시 유성구 대학로 99, 산학연교육연구관 901호 에이-5

sales@imsystem.kr

https://imsystem.kr

TEL +82-70-4905-1177

MaxWell Biosystems

Albisriederstrasse 253

8047 Zurich, Switzerland

info@mxwbio.com

https://mxwbio.com

TEL +41 44 244 24 24



EVERY CELL COUNTS

MAXTwo

HIGH-THROUGHPUT, HIGH-RESOLUTION
FUNCTIONAL IMAGING



E-mail

sales@imsystem.kr

Homepage

<https://imsystem.kr>

 **iMSYSTEM** × **maxwell**
한국임상시스템 BIOSYSTEMS

MaxTwo 본체



Mainframe and Data Transfer

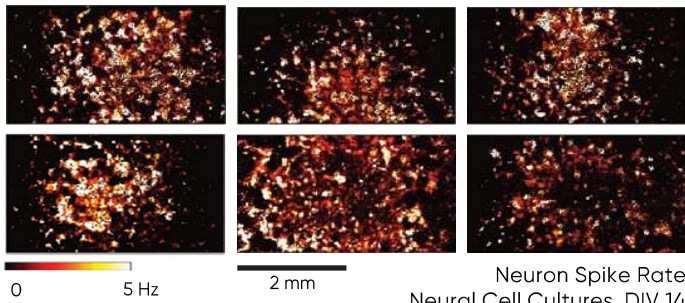
One-button interface	Open/ Close chamber
Full culture automation	Compatible
Status indicator	LED
Data connection	Gigabit Ethernet
Small outline	40 × 16 × 12 cm ³

Built-in Incubator

Controllable temperature	Ambient + 5°C ~ 60°C
Temp. accuracy	0.1°C ~ 0.5°C
CO ₂ control	Yes
Input gas pressure	0.1-0.15 MPa
Humidified	Yes

Whole Sample Electrical Imaging

6 Well 전체 샘플의 동시 촬영된 전기적 이미지



MaxTwo 다중 Well Plate



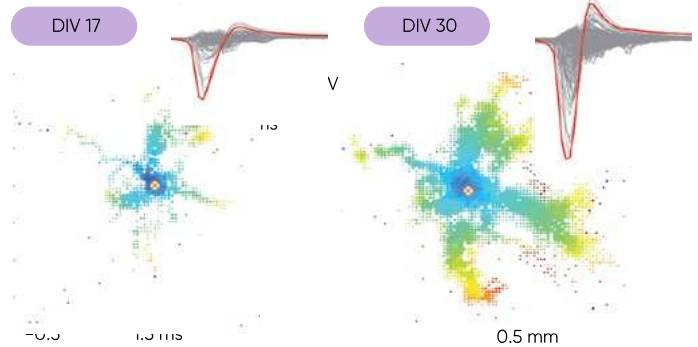
Recording and Stimulation Channels Per Well

Programmable gain	up to 78 dB
No. of recording channels	1,024
Sampling rate	10 kHz / electrode
Resolution	10 bit
No. of stim. buuers	32
Stimulation modes	Voltage & Current

Microelectrodes and Sensor Area

Total no. of electrodes	26,400
El. center-to-center dist.	17.5 μm
Electrode type	Platinum
Electrode size	11.5 × 9.5 μm ²
Active sensing area	3.85 × 2.10 mm ²

Axonal Conduction Velocity Tracking



MaxWell Biosystems

MaxWell Biosystems는 세포 분석을 위한 최고의 전기생리학 기기를 개발하고 판매합니다. 본사의 장비는 MEA, 하드웨어와 소프트웨어로 구성되어 있으며, 기초연구와 안정성 약물학, 전임상 단계의 신약 개발 연구에 사용되고 있습니다.

MaxOne은 뉴런과 심근세포와 같은 전기유전세포를 전례 없는 공간적, 시간적 해상도로 기록하고 자극할 수 있습니다. 이를 통하여 보다 높은 정확도의 데이터를 제공하고, 향후 연구를 가능하게 하며, 약물 발견 및 개발을 가속화 할 수 있습니다.

Imssystem Co., Ltd.

Imssystem Co., Ltd.는 국내 유일한 MaxWell Biosystems의 Service Provider이며, MaxOne, MaxTwo 및 소모품을 판매에서부터 기술지원까지의 서비스를 제공하고 있습니다.

Disclaimer

The original contents of this document are provided by MaxWell Biosystems, 'as is'.

MaxWell Biosystems makes no representations nor warranties with respect to the accuracy or completeness of the contents of this publication and reserves the right to make changes to the specification at any time without notice.

Imssystem. Co., Ltd. provided the Korean translation and edited the document with the approval of MaxWell Biosystems.

All trademarks are the property of their respective owners.

㈜아임시스템

대전광역시 유성구 대학로 99, 산학연교육연구관 901호 에이-5

sales@imssystem.kr

https://imssystem.kr

TEL +82-70-4905-1177

MaxWell Biosystems

Albisriederstrasse 253

8047 Zurich, Switzerland

info@mxwbio.com

https://mxwbio.com

TEL +41 44 244 24 24

