

## Technical Specifications

NanoVolume Performance		Optical Specifications	
Detection Range dsDNA	N60, NP80: 1 - 16,500 ng/μl N50: 5 - 7,500 ng/μl N120: 2 - 8,000 ng/μl	Wavelength Scan Range	C40, N60, NP80, N120: 200 - 900 nm N50: 200 - 650 nm
Detection Range BSA	N60, NP80: 0.03 - 478 mg/ml N50: 0.15 - 217 mg/ml N120: 0.06 - 230 mg/ml	Measure Time For Full Scan Range	C40, N50, N60, NP80: 2.5 - 4.0 sec N120: 1.7 - 2.5 sec per sample
Sample Volume	N50, N60, NP80: 0.3 - 2 μl N120: 2 - 3.5 μl	Wavelength Reproducibility	C40, N60, NP80, N120: ± 0.2 nm N50: ± 1 nm
Photometric Range (10 mm equivalent)	N60, NP80: 0.02 - 330 A N50: 0.1 - 150 A N120: 0.04 - 160 A	Wavelength Accuracy	C40, N60, NP80, N120: ± 0.75 nm N50: 1.5 nm
Path Length	N50, N60, NP80: 0.67 and 0.07 mm N120: 1 and 0.125 mm	Bandwidth	C40, N60, NP80: < 1.8 nm N50: 5 nm N120: < 2.5 nm
Dilution Factor	N50, N60, NP80: 15 and 140 N120: 10 and 80	Absorbance Reproducibility	N60, NP80: < 0.002 A (0.67 mm path) @ 280 nm N50: < 0.004 A (0.67 mm path) @ 280 nm N120: < 0.004 A (1 mm path) @ 280 nm
Vortex	N60, NP80: 2,800 rpm Tube size up to 2.0 ml	Absorbance Accuracy	< 1.75% @ 0.7 A @ 280 nm of the reading
<b>Cuvette Performance – NP80 &amp; C40</b>		Stray Light	N60, NP80: < 0.5% @ 240 nm using NaI N50: < 2% @ 240 nm using NaI N120: < 1% @ 240 nm using NaI
Detection Range dsDNA	0.1 - 130 ng/μl	Optical Arrangement	1 x 3648 CCD Array
Detection Range BSA	0.003 - 3.7 mg/ml	Lamp	Xenon flash lamp
Photometric Range	0 - 2.6 A	Lifetime	10 <sup>9</sup> flashes, up to 10 years
Center Height (Z-Height)	8.5 mm	<b>General Specifications</b>	
Cell Types	Outside dimension 12.5 x 12.5 mm	Main Body Size	200 x 200 x 120 mm
Heating	37 °C ± 0.5 °C	Weight	3.8 - 5.2 kg depending on configuration
<b>Processing Power &amp; Compatibility</b>		Operating Voltage	90 - 250 V, 50/60 Hz, 90 W, 18/19 VDC
Operating System	Linux based NPOS	Display	1024 x 600 pixels; glove compatible touchscreen
Onboard Processor	Intel Celeron dual core 2.4 GHz	Built-in Battery Pack	Optional rechargeable lithium ion battery: C40, N60, NP80: 95 Wh, 6.6 Ah, 8 h N120: 47.5 Wh, 3.3 Ah, 3 h Min. charging cycles: 800
Internal Data Storage	C40, N50, N60, NP80: 32 GB N120: 128 GB	Certification	CE, IEC 61010-1:2012 and EN 61326-1:2013
Software Compatibility	Windows 7, 8, 10 (32 & 64 bit) OS X, iOS Android OS	Battery Certification	IEC 62133 and UN38.3 transport test
		In & Output Ports	2x USB A, USB B, HDMI, Ethernet, WiFi
		Security	Slot for Kensington lock



## NanoPhotometer®

Microvolume and Cuvette Spectroscopy



# NanoPhotometer® Family Features



## Sample Compression Technology™

Implen만의 샘플 압축 기술로 최적의 농도 측정 환경 구현



## Vortex

Vortexer가 내장되어 있어 측정 전 손쉽게 샘플 균일화 가능



## Auto Sample

Sample arm만 닫으면 별도의 조작 없이 자동측정 가능



## Data Export / Saving

내장 드라이브, 공유폴더, USB 등 실험 데이터 저장 및 이동이 용이



## Endless Connectivity

내장된 WiFi, HotSpot, LAN 포트로 편리하게 데이터 공유 가능



## Battery Powered 지원

내장된 배터리로 최대 8시간까지 충전 없이 사용 가능



## Certainty in Real Time

샘플 내 불순물이나 bubble 유무를 실시간으로 탐지



## True Path Technology™

2개의 고정 anchor point로 측정 오차를 최소화



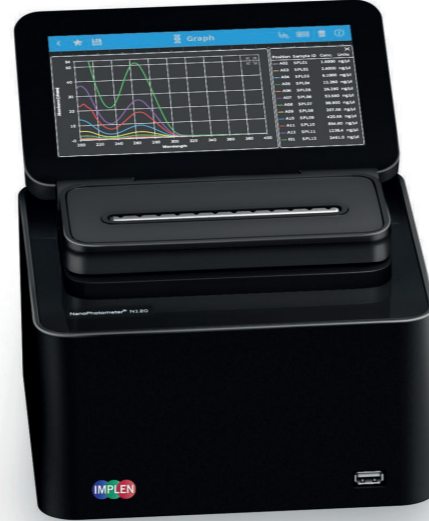
## Flexible Unit Control

다양한 운영체제 호환 가능 (Windows / Mac / Android / iOS)



**NP80**  
NanoVolume and Cuvette

NP80 홍보 영상 보러가기



**N120**  
12 Channel NanoVolume

N120 홍보 영상 보러가기



**N60 / N50**  
NanoVolume



**C40**  
Cuvette



## IQ/OQ Documentation

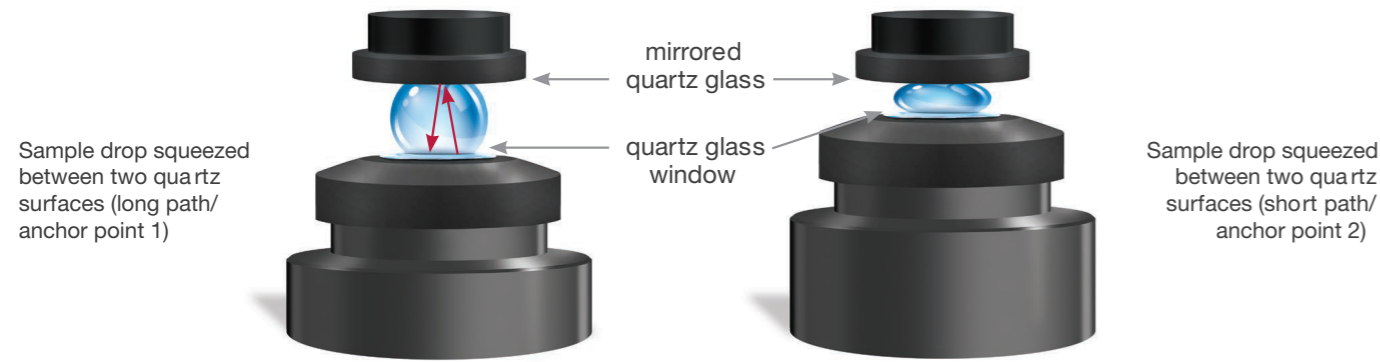
미국표준기술연구소 (NIST)의 calibration 기준을 적용하여 정확하고 정밀한 qualification 가능



## CFR21 Software 지원

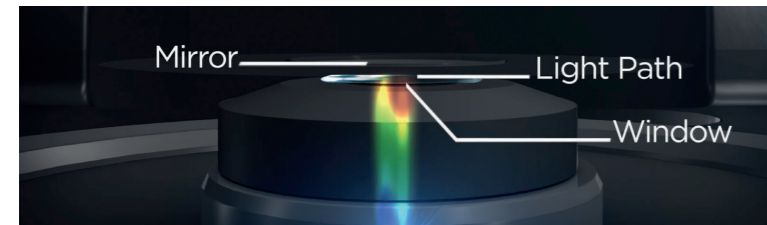
모든 데이터 암호화 및 data integrity 유지, 전자서명, audit trail이 가능

## Sample Compression Technology™ - Accuracy & Precision



기존의 photometer 장비들은 샘플의 표면장력을 이용하여 vertical drop을 형성한 뒤 농도를 측정하는 방식을 사용했습니다. 그러나 sample의 표면장력이 낮아 vertical drop을 형성하지 못하는 경우, 농도 측정이 불가능하다는 큰 단점이 있었습니다. Nano Photometer®에 적용된 Sample Compression Technology™는 Drop을 납작하게 눌러 horizontal로 흡광도를 분석하는 기술로, 표면장력에 상관없이 다양한 샘플의 농도를 극소량 (0.3-2 µl) 만으로도 측정할 수 있습니다.

## True Path Technology™ - Lifetime Accuracy Guaranteed



2개의 고정된 anchor point를 통해 흡수된 빛을 분석하는 기술인 True Path Technology™를 적용하여, detection range는 늘리고 오차는 최소화하였습니다. dsDNA 기준 1 - 16,500 ng/ul까지 측정이 가능하며 (NP80 & N60), anchor point가 고정되어 있기 때문에 별도의 calibration 없이도 정확한 측정이 가능합니다. 또한 전원을 켜 후 별도의 lamp warm-up 시간이 필요하지 않으며, 샘플 분석 시간 또한 3.5 - 6초밖에 걸리지 않아 매우 빠르게 농도 측정이 가능합니다.

## Nano Photometer® 비교

	Implen NanoPhotometer	A사 Photometer
Loading Volume	0.3 - 2.0 µl	0.5 - 2.0 µl
Reading Time	3.5 - 6 sec	~ 5 sec
Drop Reading	Horizontal Reading	Vertical Reading
- 표면장력이 낮은 샘플 적용	●	X
Sample Loading Window		
- 외부 차단	●	X
- Sample Evaporation	↓	↑
- 측정 오차 확률	↓	↑
Display 내장	●	△*
Vortex 내장	△*	X

\* 모델에 따라 상이함

## Reviews



"정확한 정량이 가능해요!"

평가 : 5.0 ★★★★★

사용분야 : 단백질 관련 실험 및 농도정량

저는 Nano Photometer가 정말 마음에 들어요. 이 장비는 사이즈가 작아서 옮겨 다니기 쉽고, 무엇보다 결과가 정말 정확합니다. DNA 농도만 측정해 보아도 예전 장비들에 비해 훨씬 정확하게 정량되는 것을 알 수 있어요. 사용법이 간단한 데다 여러 가지 응용이 가능하기 때문에, 우리 실험실에서는 Bradford 정량 등 다양한 실험에 사용하고 있어요. 무엇보다 가장 마음에 드는 기능은, 장비 내에서 농도 그래프를 바로 그릴 수 있다는 점, 그리고 분석한 정보를 이메일이나 USB로 손쉽게 옮길 수 있다는 점이에요.

Andrea Kuipers, California Institute of Technology



"Nano Photometer로 실험이 훨씬 쉬워졌어요"

평가 : 5.0 ★★★★★

사용분야 : 생물분류학 연구실

우리 연구실에는 총 8대의 Nano Photometer를 보유하고 있고, 이 장비를 사용하고 나서 부터 실험이 훨씬 쉬워졌어요. 무엇보다 사용법이 매우 간단하기 때문에 필요한 결과를 쉽게 얻을 수 있어서 우리 학생들이 굉장히 마음에 들어 합니다. 새로운 장비를 설치하게 되면 사용법을 익히느라 시간과 비용을 소모해야 하는 경우가 많은데, 이 제품은 사용자의 편의를 우선으로 만들어져 있어서 이러한 과정이 거의 필요없었어요. 또한 실험시연을 해야 할 때는 물론이고 업데이트 설치, 트러블슈팅 등도 굉장히 간단하게 진행할 수 있어요. 예전 장비들과 비교했을 때 Nano Photometer의 분석시간이 확실히 빠르기 때문에 농도측정에 낭비되는 시간을 줄일 수 있어요.

Barbara Pinch, University of Minnesota

출처: <https://www.selectscience.net/products/np80-nanophotometer/?prodID=207890>

## NanoPhotometer® Model Comparison



Model	<b>N120</b> 12 Channel NanoVolume	<b>NP80</b> NanoVolume & Cuvette	<b>N60</b> NanoVolume	<b>N50</b> NanoVolume	<b>C40</b> Cuvette
Sample Number	1 - 12	1	1	1	1
Minimum Sample Volume	2 µl	0.3 µl	0.3 µl	0.3 µl	Depends on Cuvette
Full Spectrum Scan	200 - 900 nm	200 - 900 nm	200 - 900 nm	200 - 650 nm	200 - 900 nm
NanoVolume Detection Range	dsDNA: 2 - 8,000 ng/µl BSA: 0.06 - 230 mg/ml	dsDNA: 1 - 16,500 ng/µl BSA: 0.03 - 478 mg/ml	dsDNA: 1 - 16,500 ng/µl BSA: 0.03 - 478 mg/ml	dsDNA: 5 - 7,500 ng/µl BSA: 0.15 - 217 mg/ml	Upgrade to NanoVolume with SMC Accessory
Cuvette Detection Range	N/A	dsDNA: 0.1 - 130 ng/µl BSA: 0.003 - 3.7 mg/ml	N/A	N/A	dsDNA: 0.1 - 130 ng/µl BSA: 0.003 - 3.7 mg/ml
Path Lengths	1 and 0.125 mm	0.67 and 0.07 mm	0.67 and 0.07 mm	0.67 and 0.07 mm	10, 5, 2, 1, 0.5 mm
Built-in Cuvette	-	●	-	-	●
Built-in Vortex	-	●	●	-	-
Built-in Battery Pack	Optional	Optional	Optional	-	Optional
IQ/OQ Package	Optional	Optional	Optional	-	Optional
CFR21 Software	Optional	Optional	Optional	-	Optional
Recalibration-Free	●	●	●	●	●

## NanoPhotometer® Family Highlights

### Accurate

Sample Compression Technology™

샘플 압축기술과 최적의 측정 환경을 통해 정확한 샘플 농도 측정 가능

### Recalibration-free

True Path Technology™

2개의 고정된 anchor point를 통해 별도의 calibration 없이도 정확한 측정 가능

### Easy

7" Color Touchscreen

NPOS System을 적용한 직관적인 인터페이스로 기기 조작, 데이터 공유 및 편집이 손쉬움

### Fast

3.5 - 6 seconds

별도의 lamp warm-up 시간이 필요하지 않으며, 샘플 분석시간 또한 3.5 - 6초로 매우 빠르게 농도 측정 가능

### Mobile

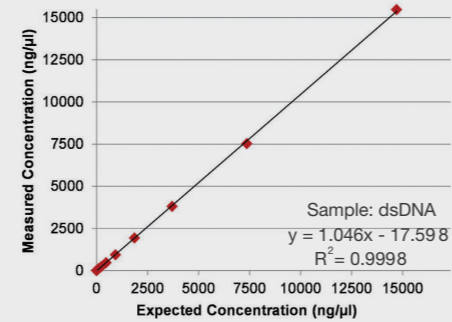
8 Hour Battery Operation

내장된 배터리로 최대 8시간까지 충전 없이 사용 가능

### Sensitive

1 - 16,500 ng/μl

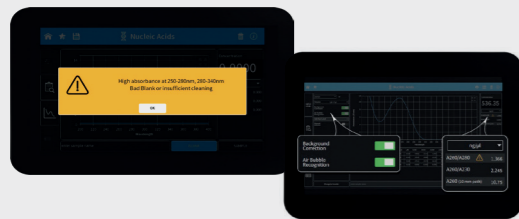
True Path Technology™를 통해 dsDNA 기준 1 - 16,500 ng/μl 까지 측정 가능



### No Sample Loss

Double Control

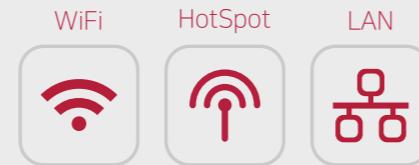
샘플 로딩 전 window의 불순물 여부를 확인하는 Blank Control™과 샘플 내 불순물 및 Bubble 여부를 확인하는 Sample Control™로 샘플 loss 최소화



### Flexible

WiFi, HotSpot, Built-in Port

내장된 WiFi, HotSpot, LAN 포트로 편리하게 데이터 공유 가능



## Exceeding Expectations



## Application

<b>Nucleic Acids</b> DNA, RNA, Oligonucleotide를 one-step으로 분석	<b>Proteins</b> A280으로 Protein, Peptide, Antibody 정량 분석	<b>Protein Assays</b> BCA, Bradford, Lowry 등 다양한 단백질 발색정량 가능	<b>Kinetics</b> 실시간 농도 측정으로 샘플의 역학분석 가능
<b>Wavelength</b> 200 - 900 nm 사이에서 측정파장 자유롭게 설정 가능	<b>Wavescan</b> 200 - 900 nm 사이에서 흡광도 스캔 가능	<b>Absorbance Ratio</b> 두 가지 파장에서의 흡광도 비율 분석	<b>Cell Density</b> 600 nm 고정 파장에서 Bacterial Cell 밀도 측정 가능