

# INNO-X Ex



## 사용자 메뉴얼

Rev 1.0  
March 17th, 2022

**CONFIDENTIAL**

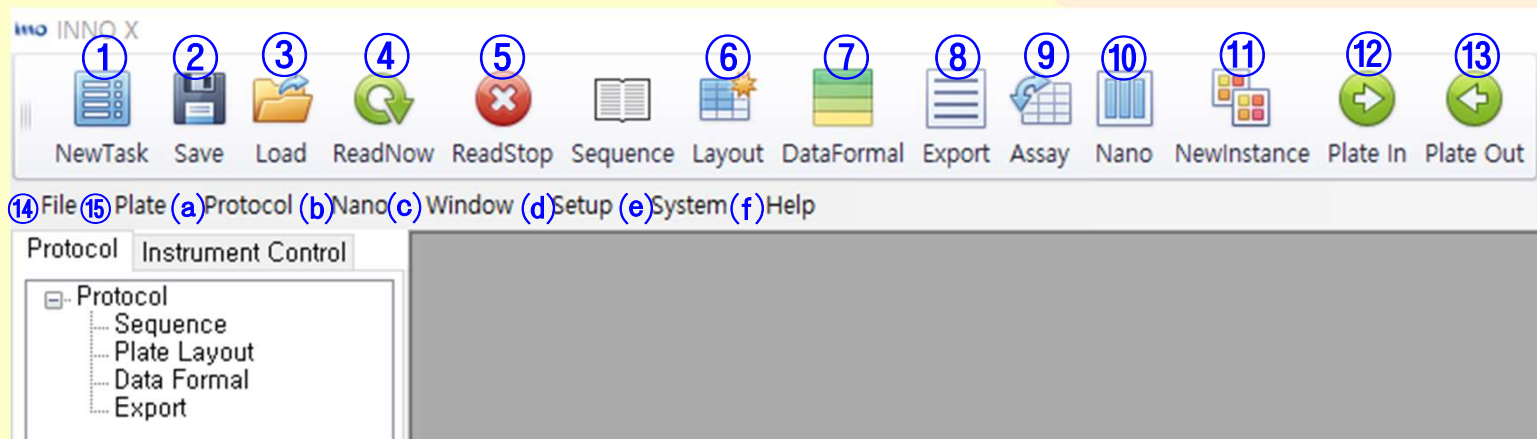
## 목 차

Pg.3	• Main Menu
Pg.4	• New Task
Pg.5	• Protocol Configuration
Pg.6	• Absorbance (Endpoint)
Pg.7	• Procedure/Protocol Window
Pg.8	• Absorbance Spectral scanning / Area scanning
Pg.9	• Procedure/Protocol setting
Pg.10	• Fluorescence – Endpoint
Pg.11	• Fluorescence – Gain Adjustment
Pg.12	• Fluorescence – Area Scanning
Pg.13	• Luminescence – Endpoint
Pg.14	• Luminescence – Gain Adjustment
Pg.15	• Luminescence – Area Scanning
Pg.16~21	• Layout
Pg.22	• Layout – Assay
Pg.23~25	• Layout – Data Form
Pg.26	• NANO-VC Setting
Pg.27	• NANO-VC
Pg.28	• NANO-VC Scan
Pg.29	• USB drive port setting
Pg.30	• USB drive port trouble shooting
Pg.31	• Fluorescence Cutoff Setting
Pg.32	• Audit Trail and Data Result Reports
Pg.33	• INNO-D Injector
Pg.35	• INNO-S Fluorescence filter value setup(Ex&Em Setup)



CONFIDENTIAL

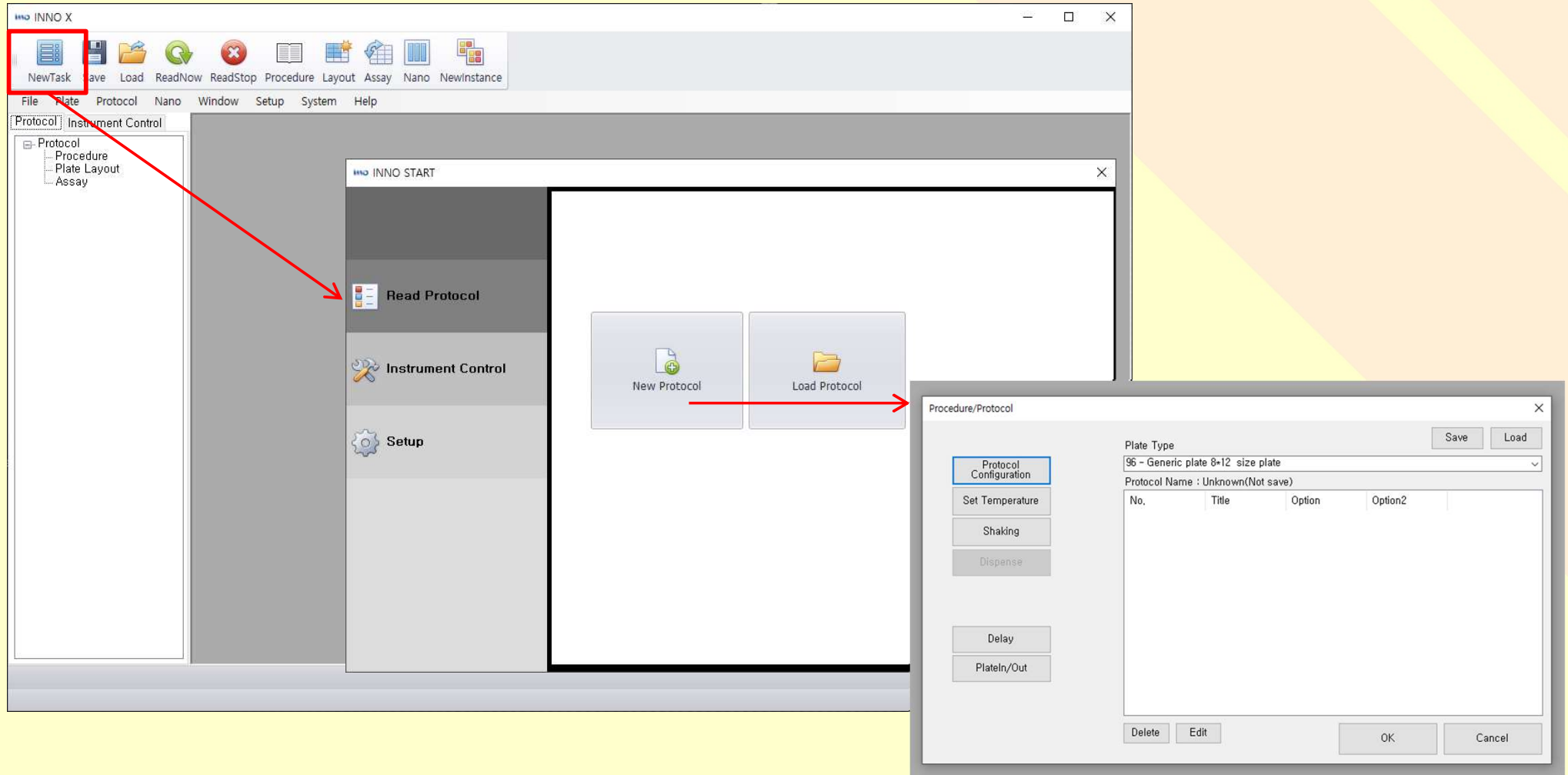
## Main Menu



- New Task ① 는 프로토콜 생성과 장비 제어하는 메뉴 입니다.
- Save ② 메뉴는 현재 프로토콜을 저장하는 메뉴 입니다.
- Load ③ 버튼으로 메인 메뉴에서 저장되어 있는 프로토콜을 불러올 수 있습니다.
- ReadNow ④ 버튼은 현재 선택된 프로토콜을 실행 합니다.
- ReadStop ⑤ 현재 실행 또는 측정중인 프로토콜 및 장비기능을 멈춥니다.
- Layout ⑥ 버튼은 측정 데이터를 Standard Curve 와 함수로 분석하여주는 기능을 합니다.
- DataFormal ⑦ 버튼은 Blank, Normalize, Ratio, and Delta 와 같은 특정 공식들을 사용해서 측정된 데이터와 블랭크를 분석하도록 도와주는 기능을 합니다.
- Export ⑧ 측정 데이터를 마이크로소프트 엑셀로 저장합니다.
- Assay ⑨ 측정된 데이터를 함수로 분석 또는 그래프 형식으로 보여줍니다.
- NANO ⑩ NANO-V 메뉴 입니다.
- New Instance ⑪ PC와 현재 작동중인 장비를 재 연결 합니다.
- Plate In ⑫ 플레이트 캐리어를 장비 안으로 넣습니다.
- Plate Out ⑬ 플레이트 캐리어를 꺼냅니다.
- File ⑭ 프로토콜 제어 메뉴 입니다.
- Plate ⑮ 플레이트 In & Out 작동 하는 메뉴 입니다.
- Protocol (a) 기본 프로토콜 설정 메뉴 입니다.
- Nano (b) NANO-V 메뉴 입니다.
- Window (c) 연결을 다시 시도 합니다.
- Setup (d) 제조사 전용 메뉴입니다.
- System (e) Port 설정 메뉴 입니다.
- Help (f) INNO-X 소프트웨어 버전 확인 메뉴 입니다.

**CONFIDENTIAL**

# New Task



- 메인메뉴에서 "New Task" 버튼을 클릭. "Read Protocol" 을 선택하면 "Procedure/Protocol" 화면을 볼 수 있습니다.
- 이 화면에서는 플레이트 종류를 선택한 후 Protocol Configuration 버튼을 눌러 다음 창으로 이동합니다.

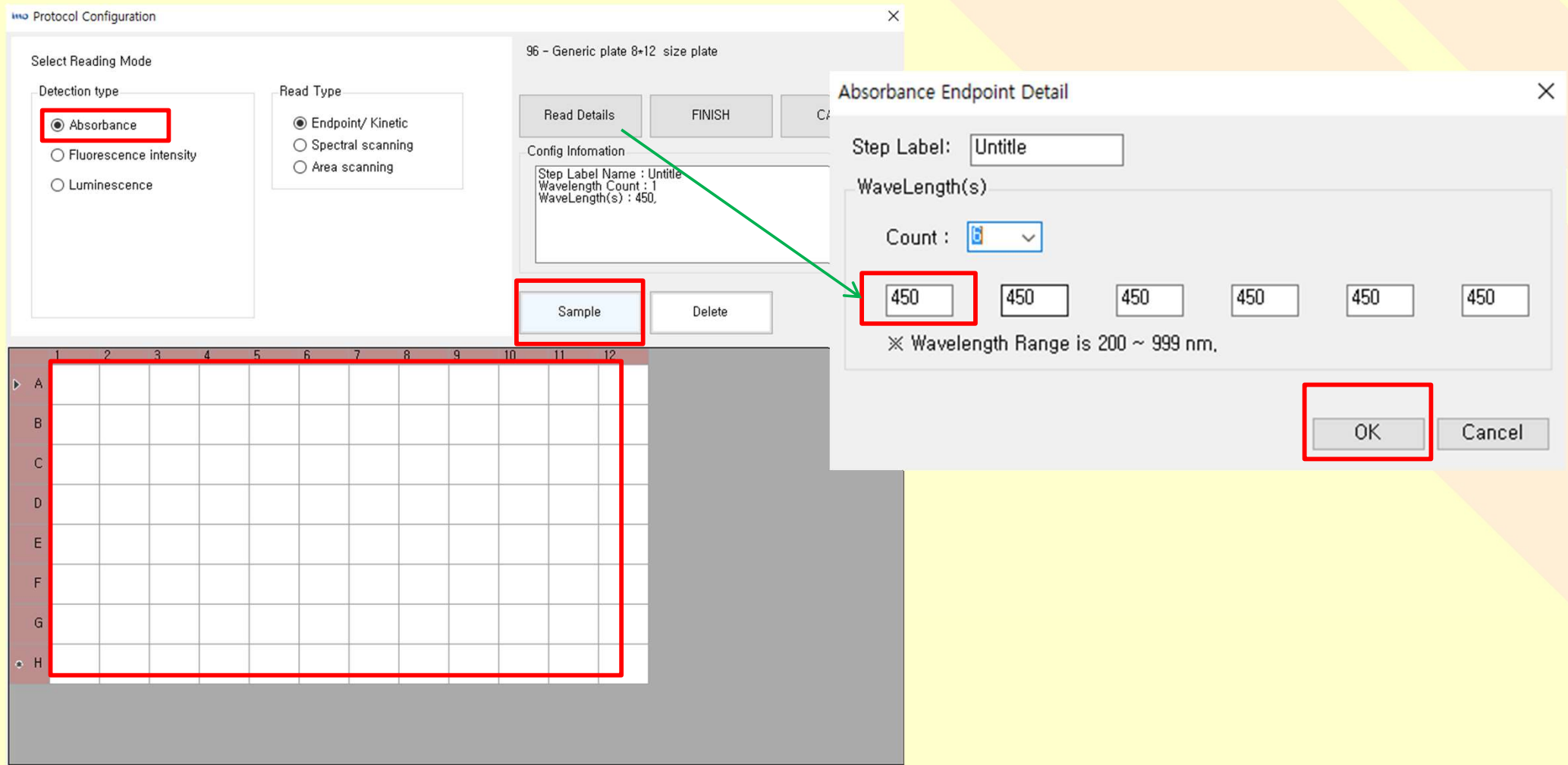
CONFIDENTIAL

# Protocol Configuration

- 흡광, 발광, 형광 이렇게 총 세가지의 측정 기능이 있습니다.
- 흡광은 endpoint, spectral scanning, 그리고 area scanning, 발광과 형광은 endpoint 와 area scanning이 있습니다.

**CONFIDENTIAL**

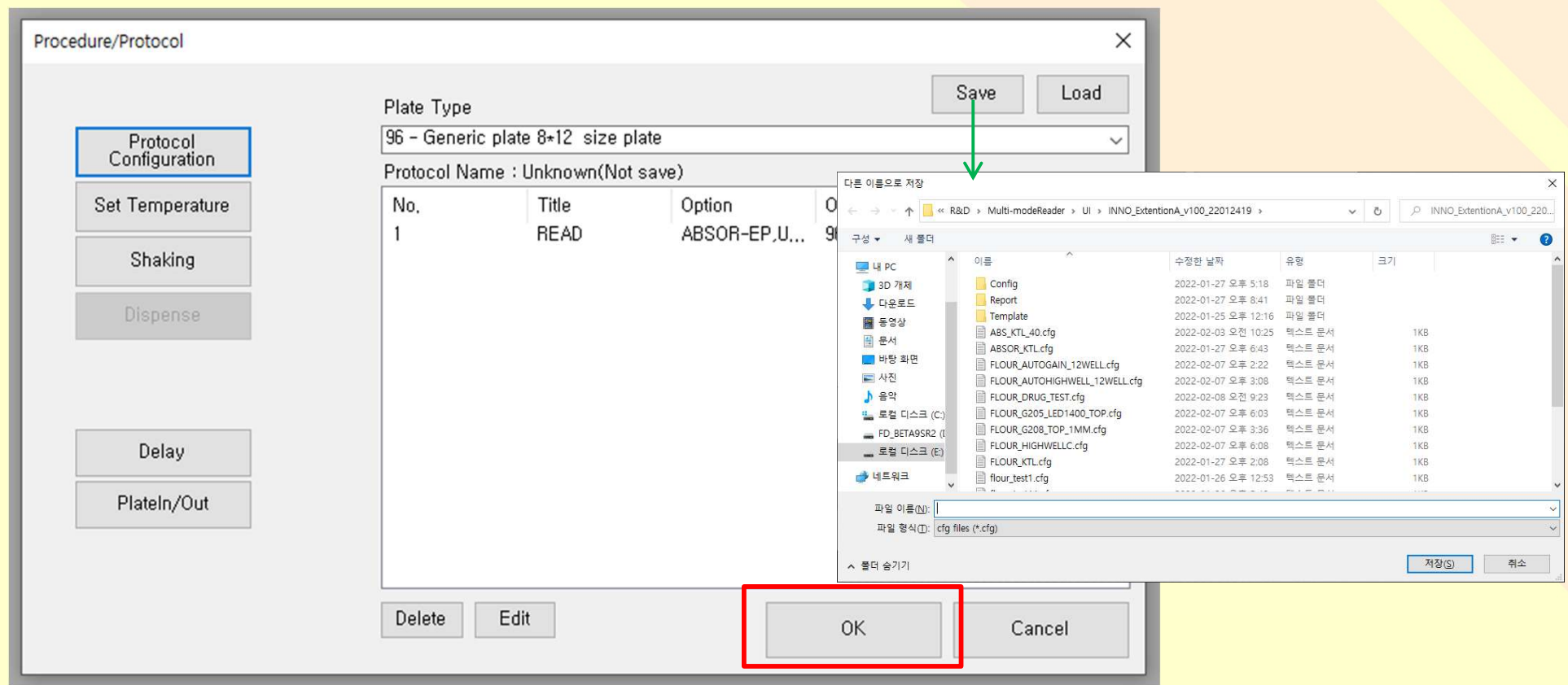
## Absorbance (Endpoint)



- Procedure/Protocol 창에서 플레이트 종류를 선택한 뒤, 흡광을 선택하고 reading type을 선택 합니다.
- "Sample button" 을 선택하고 클릭하거나 드래그해서 Well 지정구역에 측정할 well(들)을 선택합니다.
- "Read Details" 을 클릭해서 측정하고자 하는 파장 개수와 파장을 입력하고 "OK" 버튼을 클릭합니다.

CONFIDENTIAL

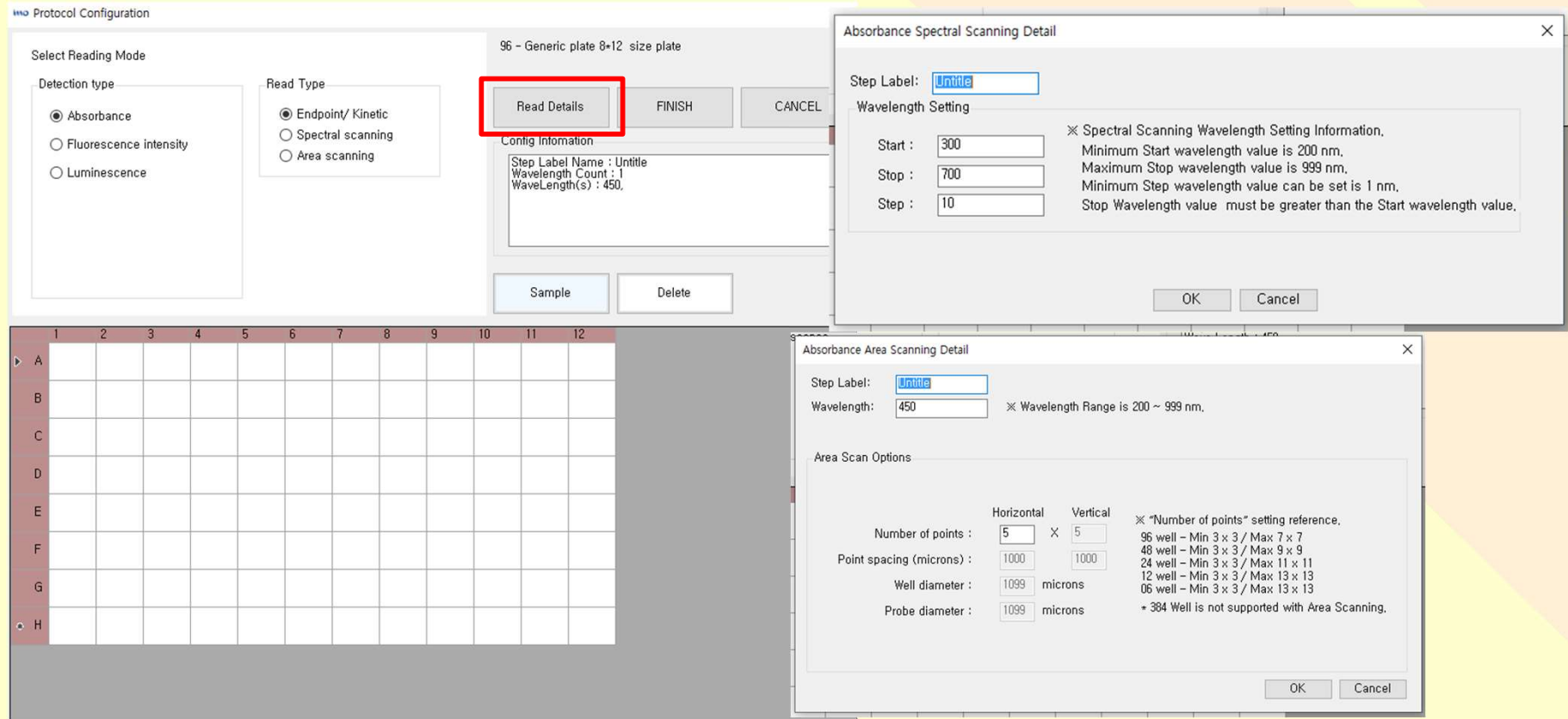
## Procedure/Protocol Window



- 위 사진과같이 유저가 만든 프로토콜들이 목록으로 형성이 됩니다.
- 유저는 생성한 프로토콜들을 나중에도 불러올 수 있도록 저장할 수 있습니다.
- 또한 선택한 프로토콜을 삭제하거나 수정할 수 있습니다.
- OK 버튼을 클릭하면 프로토콜을 실행할 수 있습니다.

**CONFIDENTIAL**

# Absorbance Spectral scanning / Area scanning



- Spectral scanning 또는 Area scanning에서 Read details를 클릭하면 프로토콜 옵션을 설정할 수 있는 창이 나타납니다.
- Spectral scanning에서는 측정가능한 파장대가 200 에서 999nm이며, Stop wavelength 값은 Start wavelength 값 보다 커야 하며, 최소 Step wavelength 값은 1nm 입니다.
- Area scanning에서는 Number of points의 값을 홀수 숫자로만 입력할 수 있으며, 측정 가능한 파장대는 200 에서 999nm 입니다.

CONFIDENTIAL



## Procedure/Protocol setting

Incubation Step

☐ Incubator Off  
☒ Incubator On

Temperature:  °C From 0 ~ 50 °C

OK Cancel

Shaking Step

Shaking Mode:

Duration:  MM:SS ※ Maximum 59:59

Orbital Frequency:  cpm  
Slower Faster

OK Cancel

Delay Step

Delay Time:  HH:MM:SS

OK Cancel

Procedure/Protocol

Protocol Configuration

Set Temperature

Shaking

Dispense

Delay

PlateIn/Out

Plate Type: 96 - Generic plate 8\*12 size plate

Protocol Name : Unknown(Not save)

No.	Title	Option	Option2
1	Temperature	ON,35	
2	Shake	Linear,00:20,2	
3	Delay	00:11	
4	READ	ABSOR-EP,U...	96 - Generic ...

Delete Edit OK Cancel

- Procedure/Protocol 창에서는 유저가 인큐베이션 설정과 온도 설정을 50도 까지 할 수 있습니다.
- 웨이킹 모드에서는 4가지 스피드와 linear 또는 Orbital 웨이킹 모드를 선택할 수 있습니다.
- Delay 설정은 플레이트 캐리어가 장비 안에서 가만히 머무르도록 설정하는 설정입니다.

CONFIDENTIAL

# Fluorescence – Endpoint

Protocol Configuration

Select Reading Mode

Detection type

☐ Absorbance

☒ Fluorescence intensity

☐ Luminescence

Read Type

☒ Endpoint/ Kinetic

☐ Area scanning

96 - Generic plate 8\*12 size plate

Read Details

FINISH

CANCEL

Config Information

Step Label Name : Untitle

FilterCount : 1

Filter(1):0.0,84.35,False,0.0,65x1.0,0.0,

ReadHeight : 100

TRF : False,10,10

HPL : 0

Sample

Fluorescence Endpoint Detail

Step Label: Untitle

Filter Sets

☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

Excitation : OPEN/ OPEN/ OPEN/ OPEN/

Emission : 534/20 534/20 534/20 534/20

Optics Position : Top Top Top Top

Gain : 35 35 35 35

※ Gain value 35 ~ 250.

Options : Options Options Options Options Options

HPL : 1

Read Height : 1.00

※ Read height value 1.0mm ~ 14.0mm

☐ Time resolved options

TRF

OK

Cancel

TRF Options

Delay before collecting data : 100 μsec

Collection time : 10 ms

OK

Cancel

- Fluorescence intensity 를 선택하고 웰 레이아웃에서 측정하고자 하는 웰을 지정합니다.
- Read details를 클릭하고 프로토콜을 설정합니다. Options를 클릭하면 Automatic Gain 값 설정 기능을 설정 할 수 있습니다.
- HPL 기본 세팅 값은 1500입니다. 900 에서 1620까지 설정할 수 있으며 HPL 값이 낮을 수록 빛의 밝기는 강해집니다.

CONFIDENTIAL

# Fluorescence – Gain Adjustment

**Fluorescence Gain Auto Scaling**

☒ Automatic Gain Adjustment

☒ Auto scale  
☐ Scale to High Wells (10000 ~ 400000)  
☐ Scale to Low Wells (20 ~ 1000)

Scale Wells : ??? Clear

Scale Value : 0

OK Cancel

**Fluorescence Gain Auto Scaling**

☒ Automatic Gain Adjustment

☐ Auto scale  
☒ Scale to High Wells (10000 ~ 400000)  
☐ Scale to Low Wells (20 ~ 1000)

Scale Wells : A:1 Clear

Scale Value : 100000

OK Cancel

Options : Options Options Options Options

HPL : 1.00

Read Height : 1.00 ※ Read height value 1.0mm ~ 14.0

☒ Time resolved options TRF

- Automatic Gain 세팅 기능을 사용하려면 체크박스를 체크해야 합니다.
- 그 다음 Auto scale 을 선택하면 장비가 Protocol Configuration 창에서 사전에 선택되었던 웰들을 스캔하고 형광 측정 전에 자동으로 Gain 값을 설정합니다.
- "Scale to High Wells" – 선택 시 유저는 Protocol Configuration 창에서 미리 선택했던 Well들중 가장 값이 **높은 Well**을 선택하여야 합니다. 그리고 Scale 값을 입력합니다 (10000에서 400000사이). 장비는 Automatic Gain Adjustment 창에서 선택된 Well을 기준 Well로 잡고 자동 조정된 Gain 값으로 측정을 합니다.
- "Scale to Low Wells" – 선택 시 유저는 Protocol Configuration 창에서 미리 선택했던 Well들중 가장 값이 **낮은 Well**을 선택하여야 합니다. 그리고 Scale 값을 입력합니다 (20에서 1000사이). 장비는 Automatic Gain Adjustment 창에서 선택된 Well을 기준 Well로 잡고 자동 조정된 Gain 값으로 측정을 합니다.

**CONFIDENTIAL**

# Fluorescence – Area Scanning

**Excitation Filter setting**

**Emission Filter setting**

**Read from the top or bottom**

**Gain value setting(30 ~ 250)**

**High Power LED value setting 900 to 1620.**

**Reading height setting from 1 to 14mm.**

**Area Scan Options**

Horizontal: 5, Vertical: 5

Point spacing (microns): 1000

Well diameter: 1099 microns

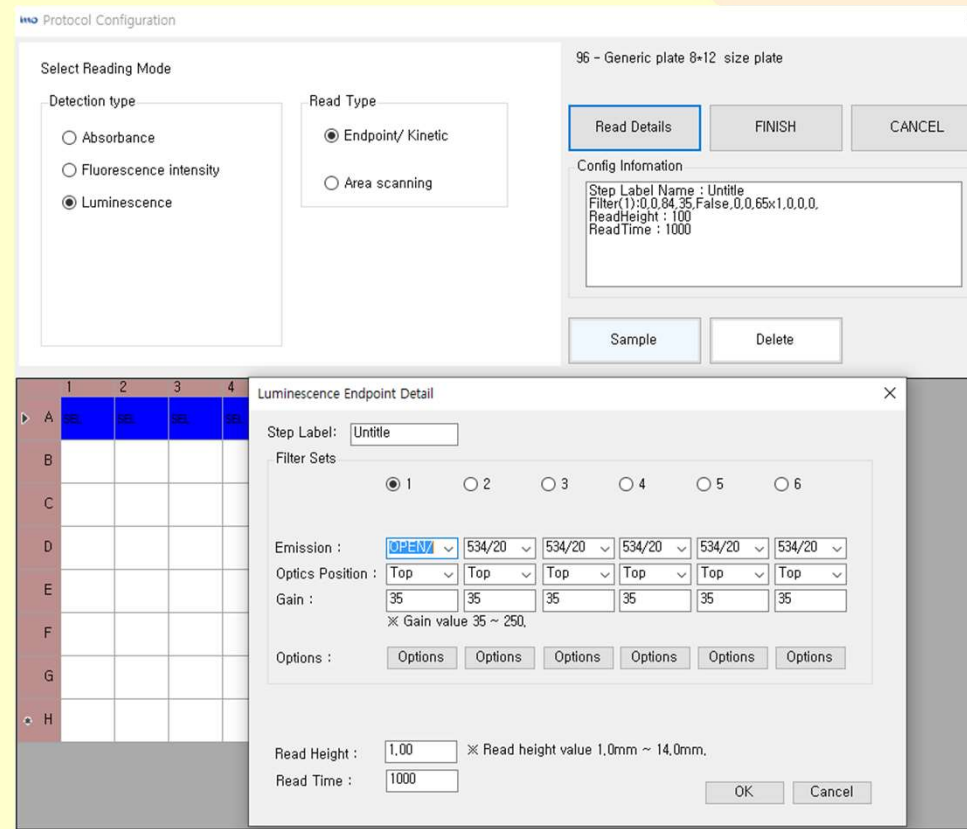
Probe diameter: 1099 microns

※ "Number of points" setting reference.  
 96 well - Min 3 x 3 / Max 7 x 7  
 48 well - Min 3 x 3 / Max 9 x 9  
 24 well - Min 3 x 3 / Max 11 x 11  
 12 well - Min 3 x 3 / Max 13 x 13  
 06 well - Min 3 x 3 / Max 13 x 13  
 \* 384 Well is not supported with Area Scanning.

- 형광 Area scanning 을 선택합니다.
- 측정하고자 하는 well 들을 well layout에서 선택 후 Read details를 클릭하여 프로토콜을 설정합니다.
- X 그리고 Y에 해당하는 Number of points를 입력합니다. 우측 보기를 참고하시기 바랍니다.

CONFIDENTIAL

# Luminescence - Endpoint



- 발광과 Endpoint 측정 타입을 선택하고 측정하고자 하는 well을 선택합니다
- Emission 필터는 "OPEN" 이 기본 발광 세팅입니다, 만약 필터를 선택한다면 특정 파장의 값을 확인 할 수 있습니다.
- 형광 프로토콜 설정과 같이 gain 값을 입력하거나 Automatic Gain Adjustment 기능을 옵션버튼을 통하여 설정 할 수 있습니다.
- 플레이트 상에서의 측정 높이는 1mm에서 14mm까지 설정할 수 있으며, 측정 시간은 100에서 10000 밀리초 까지 설정할 수 있습니다.
- 총 6개의 발광 측정을 설정할 수 있습니다.

CONFIDENTIAL

## Luminescence – Gain Adjustment

☐ Automatic Gain Adjustment

☒ Auto scale  
☐ Scale to High Wells (10000 ~ 400000)  
☐ Scale to Low Wells (20 ~ 1000)

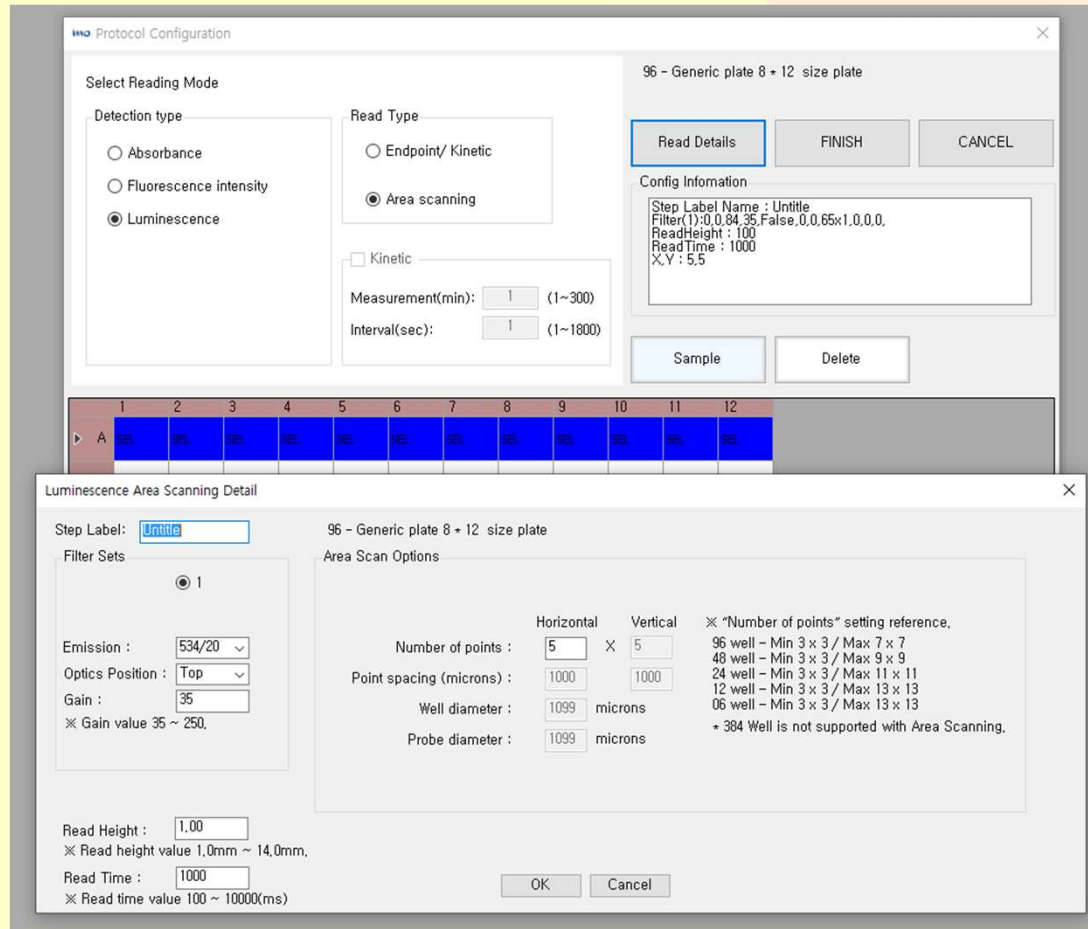
Scale Wells :    
 Scale Value :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A												
B												
C												
D												
E												
F												
G												
H												

- Automatic Gain 세팅 기능을 사용하려면 체크박스를 체크해야 합니다.
- 그 다음 Auto scale 을 선택하면 장비가 Protocol Configuration 창에서 사전에 선택되었던 Well(들)을 스캔하고 발광 측정 전에 자동으로 Gain 값을 설정합니다.
- "Scale to High Wells" – 선택 시 유저는 Protocol Configuration 창에서 미리 선택했던 Well들중 가장 값이 **높은 Well**을 선택하여야 합니다. 그리고 Scale 값을 입력합니다 (10000에서 400000사이). 장비는 Automatic Gain Adjustment 창에서 선택된 Well을 기준 Well로 잡고 자동 조정된 Gain 값으로 측정을 합니다.
- "Scale to Low Wells" – 선택 시 유저는 Protocol Configuration 창에서 미리 선택했던 Well들중 가장 값이 **낮은 Well**을 선택하여야 합니다. 그리고 Scale 값을 입력합니다 (20에서 1000사이). 장비는 Automatic Gain Adjustment 창에서 선택된 Well을 기준 Well로 잡고 자동 조정된 Gain 값으로 측정을 합니다.

CONFIDENTIAL

# Luminescence – Area Scanning

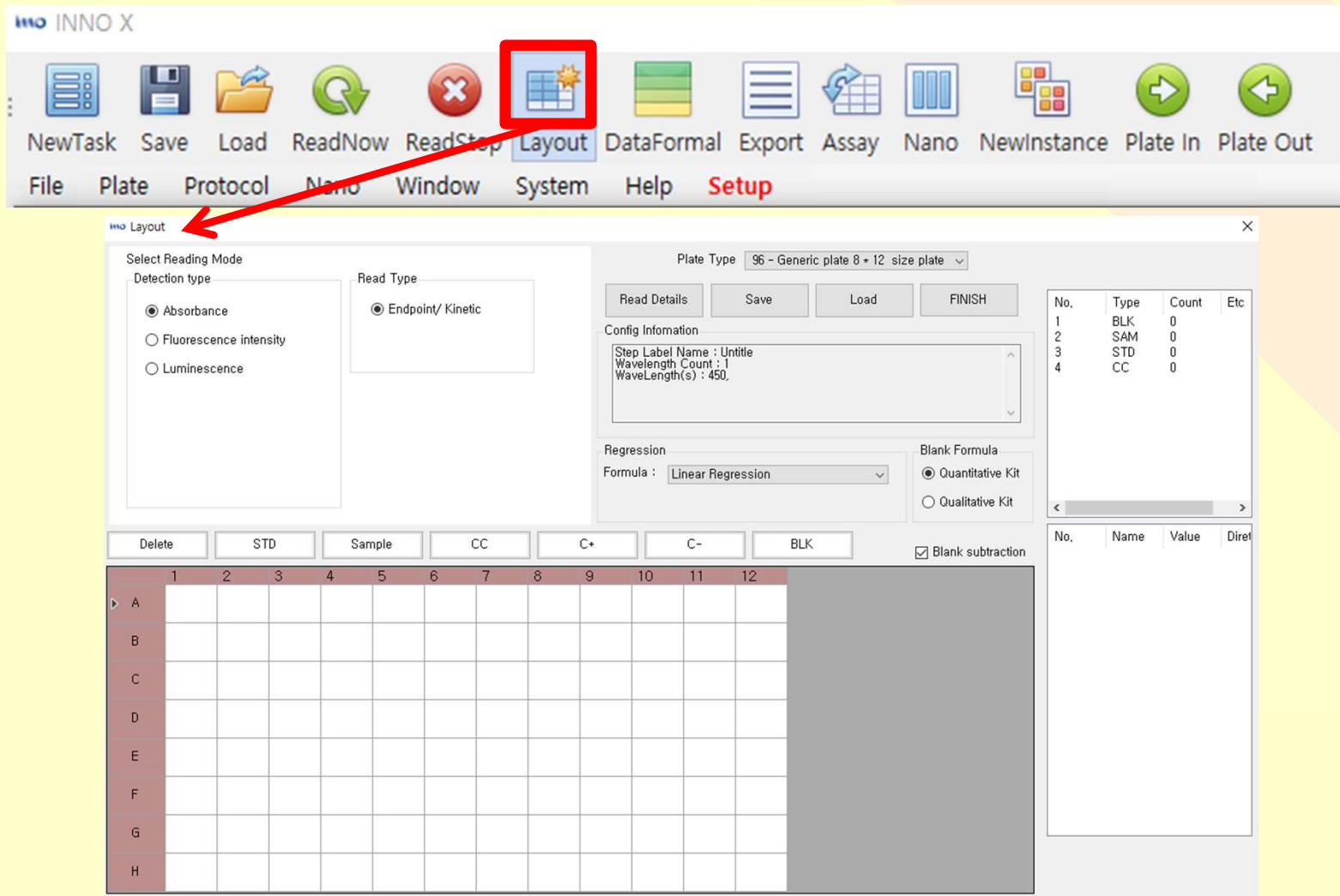


- 발광 Area scanning을 선택 합니다.
- Well layout에서 측정하고자 하는 Well(들)을 선택 후 Read details를 클릭 합니다.
- 우측 Number of points표를 참고하여 값을 입력합니다.
- Set the Gain value, Read height, and Read time. Gain 값, 측정 높이, 그리고 측정 시간을 입력 합니다.

**CONFIDENTIAL**



# Layout



- 메인 메뉴의 Layout 메뉴는 Standard 커브와 함수들을 이용하여 데이터를 분석하도록 도와줍니다.
- Layout 메뉴에서 BLK, STD, SAMPLE 웰들을 지정 할 수 있습니다.

CONFIDENTIAL



# Layout

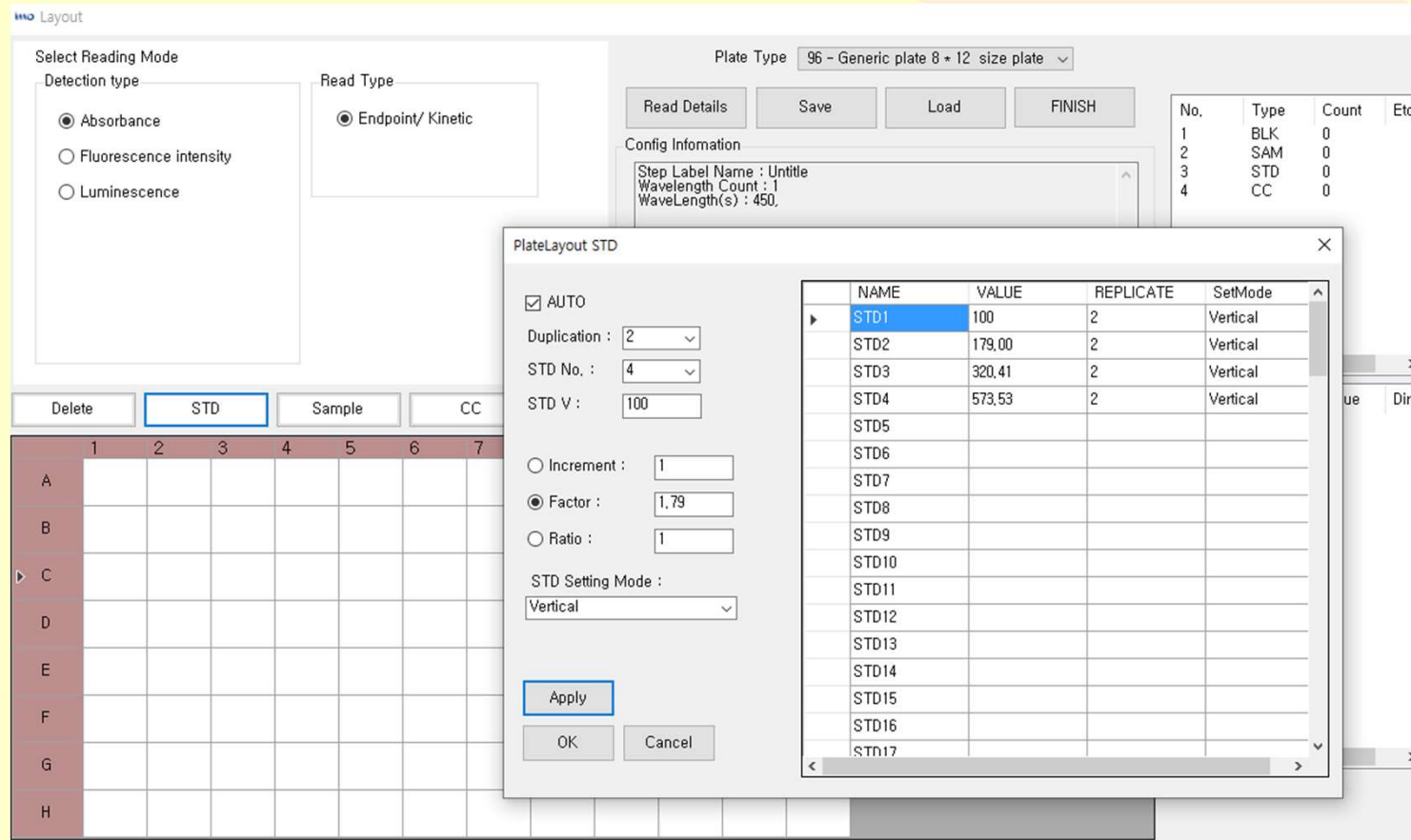
The screenshot shows the 'Layout' window of the INNO-X software. It includes sections for 'Select Reading Mode' (Absorbance, Fluorescence intensity, Luminescence), 'Read Type' (Endpoint/ Kinetic), 'Plate Type' (96 - Generic plate 8 \* 12 size plate), 'Read Details' (Save, Load, FINISH), 'Config Information' (Step Label Name, Wavelength Count, WaveLength(s)), 'Regression' (Formula: Linear Regression), 'Blank Formula' (Quantitative Kit, Qualitative Kit), and a 'Blank subtraction' checkbox. A well plate grid is visible with columns 1-12 and rows A-H. A table on the right shows sample counts for BLK, SAM, STD, and CC.

No.	Type	Count	Etc
1	BLK	0	
2	SAM	0	
3	STD	0	
4	CC	0	

- 먼저 Detection type의 Absorbance, luminescence, and fluorescence중 한 개를 선택 합니다.
- Read Detail 버튼은 프로토콜의 세팅을 도와줍니다.
- Save 버튼은 현재 만들어진 프로토콜을 저장합니다.
- Load 버튼은 저장되어 있는 프로토콜 불러오기 기능 입니다.
- Finish 버튼은 생성된 프로토콜을 측정할 수 있도록 다음창으로 넘어가도록 합니다.

CONFIDENTIAL

# Layout



- "STD" 를 선택하면 Plate layout STD 창이 열립니다.
- "Duplication" 은 몇 개의 같은 STD well(들)을 지정할 것인지 설정 합니다.
- "STD No" 는 몇 개의 STD well(제일 낮은 값부터 제일 높은 값 까지)들을 선택 할 것인지 선택 합니다.
- "STD V" 는 제일 처음 시작하는 STD의 값을 설정합니다.
- "Increment" 는 다음 STD지정 Well에 얼마의 값이 더해지는지를 설정 합니다.
- "Factor" 는 선택하는 다음 STD 값에 얼마를 곱하여 설정하는지를 설정 합니다.
- "Ratio" 는 가장 높은(처음 선택되는 STD well) STD값에서 나누기로 다음 well에 STD 값을 설정하는 설정 입니다.
- "STD Vertical" & "STD Horizontal" 는 Well layout에 STD well(들)을 세로 또는 가로로 나열할 것인지 선택 하는 설정 입니다.
- "Apply" 를 눌러서 STD layout 설정을 합니다.

**CONFIDENTIAL**

# Layout

Layout

Select Reading Mode  
Detection type  
☒ Absorbance  
☐ Fluorescence intensity  
☐ Luminescence

Read Type  
☒ Endpoint/ Kinetic

Plate Type: 96 - Generic plate 8 \* 12 size plate

Read Details Save Load FINISH

Config Information  
Step Label Name : Untitle  
Wavelength Count : 1  
WaveLength(s) : 450

Regression  
Formula : Linear Regression

Blank Formula  
☒ Quantitative Kit  
☐ Qualitative Kit

Delete STD Sample CC C+ C- BLK ☒ Blank subtraction

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A						STD1 100	STD2 179.00	STD3 320.41	STD4 573.53			
B						STD1 100	STD2 179.00	STD3 320.41	STD4 573.53			
C												
D												
E												
F												
G												
H												

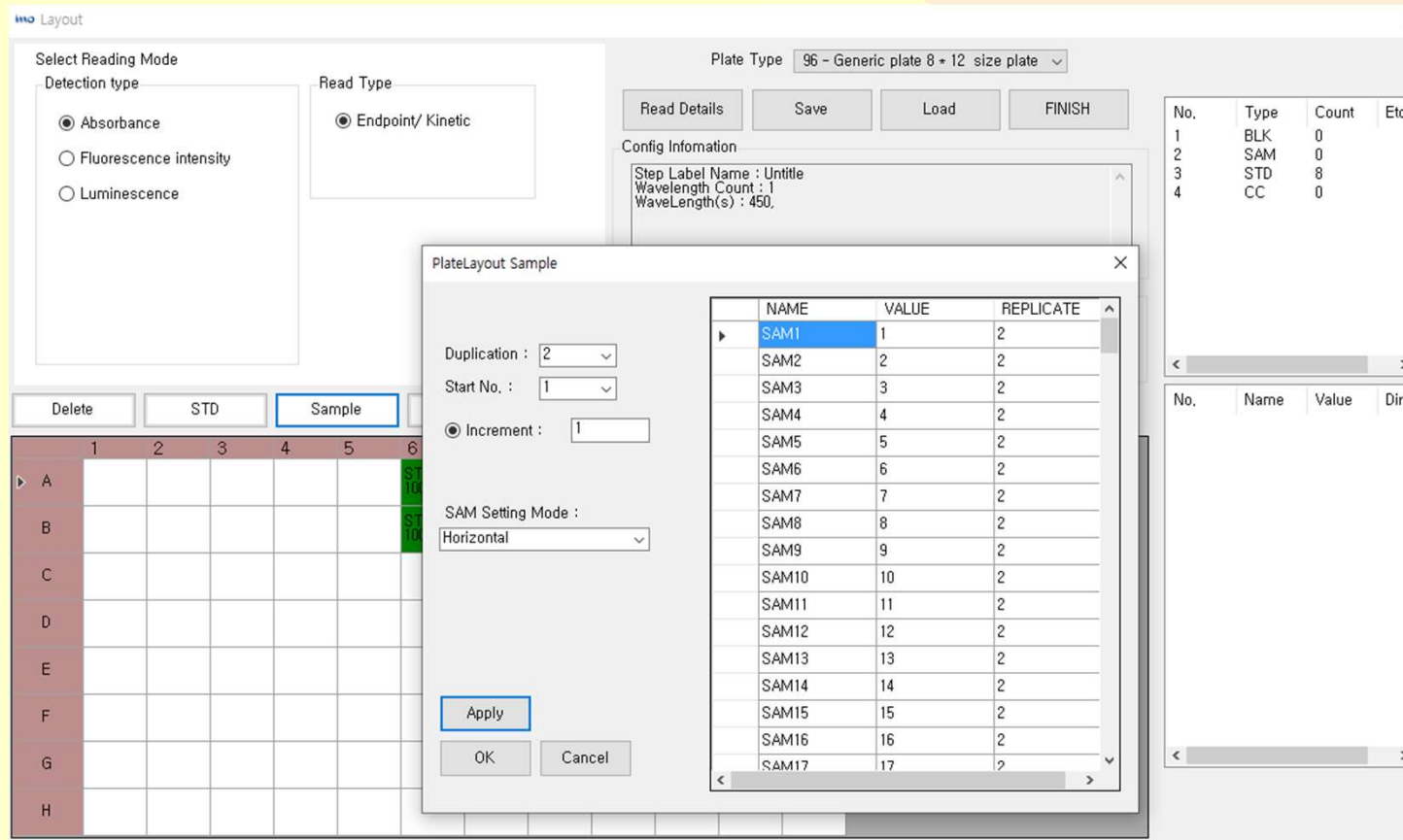
No.	Type	Count	Etc
1	BLK	0	
2	SAM	0	
3	STD	8	
4	CC	0	

No.	Name	Value	Dir
STD1	100	2	V
STD2	179.00	2	V
STD3	320.41	2	V
STD4	573.53	2	V

- 위와 같이 plate layout창에 STD 웰들을 선택합니다.

CONFIDENTIAL

# Layout



- "Sample" 을 클릭하여 Sample well들을 Well layout에 설정합니다.
- "Sample" 을 클릭하면, Plate Layout Sample 창이 나타 납니다.
- "Duplication" 은 몇 개의 같은 Sample well(들)을 지정할 것인지 설정 합니다.
- "Start No" 는 얼마의 Sample 값에서 시작하는지를 설정 합니다.
- "Increment" 는 다음 선택하는 Sample 값에 얼마를 더하여 설정하는지 설정 합니다.
- "SAM Setting Mode" 는 샘플 Well들을 세로로 나열할지 가로로 나열할지 선택 합니다.
- "Apply" 를 눌러 Sample Well설정을 합니다.

**CONFIDENTIAL**

# Layout

Select Reading Mode  
Detection type  
☒ Absorbance  
☐ Fluorescence intensity  
☐ Luminescence

Read Type  
☒ Endpoint/ Kinetic

Plate Type 96 - Generic plate 8 x 12 size plate

Read Details Save Load FINISH

Config Information  
Step Label Name : Untitle  
Wavelength Count : 1  
WaveLength(s) : 450

Regression  
Formula : Linear Regression

Blank For  
☒ Quant  
☐ Qualit

No.	Type	Count	Etc
1	BLK	2	
2	SAM	15	
3	STD	8	
4	CC	0	

Delete STD Sample CC C+ C- BLK

1

Confirm  
Executing the protocol.  
예(Yes) 아니요(No)

- 위와같이 Sample 웰들을 plate layout에 선택 합니다.
- "BLK" ① 을 클릭하여 layout에 Blank 웰을 선택 할 수 있습니다.
- 프로토콜 세팅이 끝난 후, Finish 버튼 ② 을 클릭하여 프로토콜을 실행 합니다..

CONFIDENTIAL

# Layout (Assay)

INNO-X Measurement Data

Date: 12/12/2022 11:39

Protocol Name	Untitled
Plate Type	96-Genetic plate 9*12 size plate
Read Type	Absorbance Endpoint
Wavelength/Cut	
Result	Wavelength: 450
Well	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
A	0.175 0.319 0.661 1.104 2.234
B	0.173 0.318 0.659 1.103 2.237
C	0.172 0.317 0.659 1.101 2.239
D	0.171 0.316 0.661 1.101 2.239
E	0.172 0.318 0.66 1.102 2.244
F	
G	
H	

**Assay Window**

WaveLength: Wave 1: 450

Regression Formula: Exponential Regression

**Data Calibration Window**

Graph Calibration:  $17.497 \times (0.151^x)$   $R^2 = -217.432423963698$

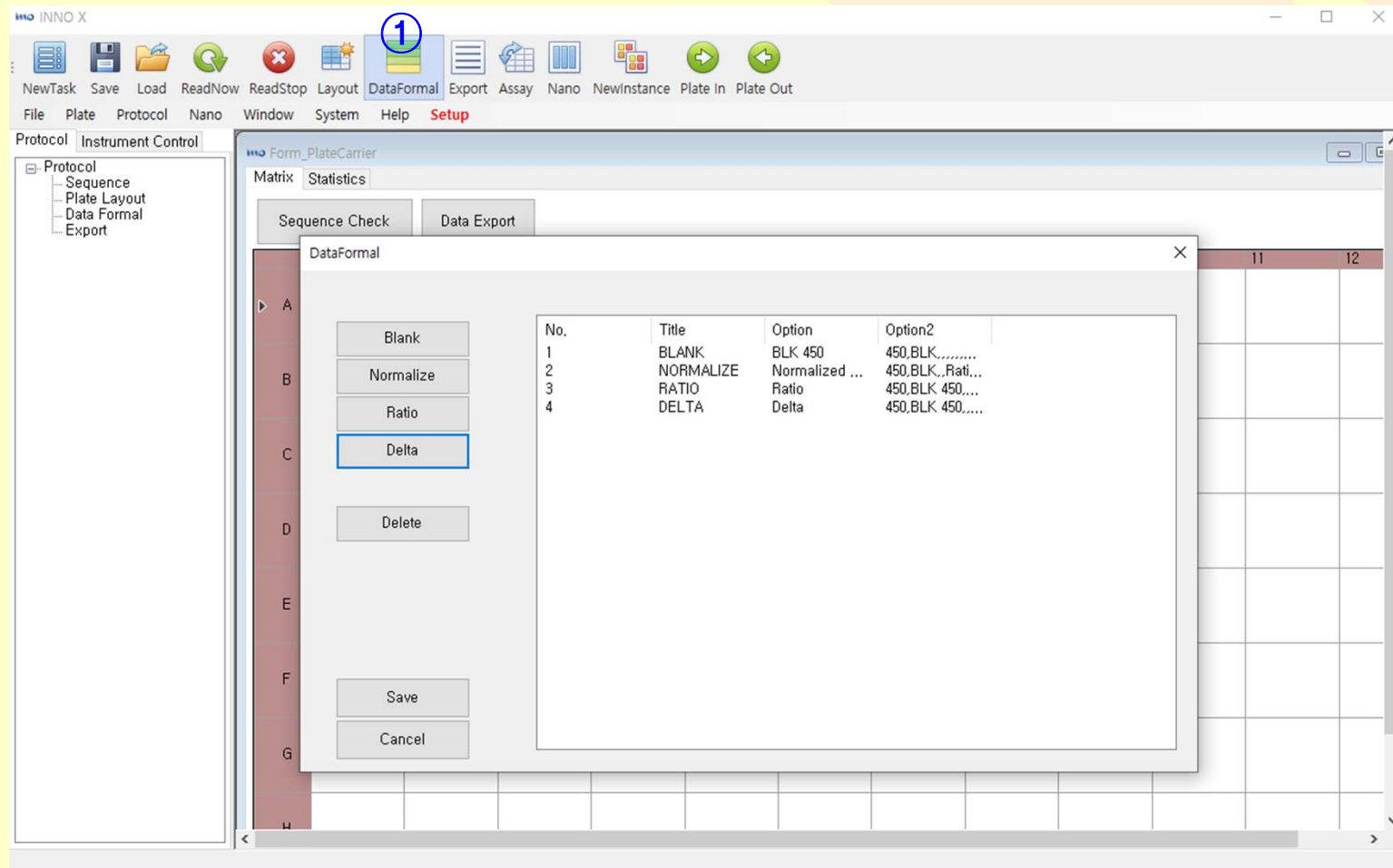
**Data Table:**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A					17.534	23.723	48.639	123.274	>1321.477			
B					<17.497	23.673	48.435	123.016	>1321.477			
C												
D												
E												
F												
G												
H												

- 측정이 끝난 뒤 마이크로소프트 엑셀 창에서 결과 값을 확인 한 뒤, 소프트웨어 창으로 돌아와 메인메뉴에 "Assay" 버튼 ①을 클릭하여 여러가지 형태로 결과 값을 확인 할 수 있습니다.
- OD 값은 "Data" 를 클릭하여 확인할 수 있습니다.
- 농도값은 "Conc." 버튼을 클릭하여 확인할 수 있습니다.
- OD값과 농도값을 "Calibration" 버튼을 통하여 그래프 형식으로도 확인이 가능합니다.
- Calibration 윈도우에서 Save기능을 사용하여 각각의 함수 데이터 그래프 결과를 저장할 수 있으며, "Load Excel" 버튼을 사용하여 예전에 측정한 데이터를 불러올 수도 있습니다.

CONFIDENTIAL

## Layout (Data Formal)



- After checking out the Microsoft Excel result window, come back to the software then click "DataFormal" button ① to analyze and use certain formulas such as Blank, Normalize, Ratio, and Delta with read data and Blank 마이크로소프트 엑셀 상에서 결과값을 확인한 뒤, 소프트웨어 메인메뉴로 돌아와 "DataFormal" 버튼 ①을 클릭합니다. Data Formal은 측정된 Data 와 Blank값을 특정 수식 Blank, Normalize, Ratio, 그리고 Delta를 사용하여 데이터를 분석하도록 도와 줍니다.

**CONFIDENTIAL**

## Layout (Data Formal)

- Blank : 측정된 데이터로부터 평균 Blank 값을 뺍니다.
  - Data in : 수식을 적용시킬 데이터를 선택 합니다.
  - Blank wells : 빼기를 할 Sample 종류를 선택 합니다.
  - New Data Set Name : 생성될 함수의 이름을 지정 합니다.
  - Formula : "Data in" 으로부터 적용될 수식을 나타냅니다.
- Normalize : 측정된 데이터 값으로 부터 Blank를 나누거나 값을 조정 합니다.
  - Data in : 수식을 적용시킬 데이터를 선택합니다.
  - Normalize to: 나누기를 적용할 Well 종류를 선택 합니다.
  - New Data Set Name : 생성될 함수의 이름을 지정 합니다.
  - Formula : "Data in" 으로부터 적용될 수식을 나타냅니다.
- Ratio : 두개의 측정된 데이터들 간의 비율을 구합니다.
  - Data in : 수식을 적용시킬 데이터를 선택 합니다.
  - Factor : Ratio multiplication number. 비율 곱셈의 값.
  - New Data Set Name : 생성될 함수의 이름을 지정 합니다.
  - Formula : 데이터 1번과 2번에 사용될 Factor 의 값이 곱해진 수식을 나타냅니다.
- Delta : 두개의 측정된 데이터들의 차이를 구합니다.
  - Data in : 수식을 적용시킬 데이터를 선택 합니다.
  - New Data Set Name : 생성될 함수의 이름을 지정 합니다.
  - Formula : 데이터 1번에서 2번을 빼는 수식을 나타냅니다.

CONFIDENTIAL



## Layout (Data Formal)

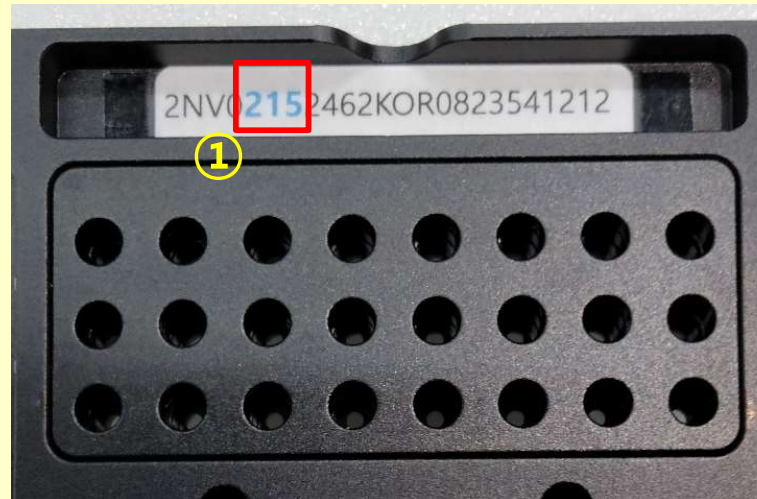
The screenshot displays the INNO-X software interface. The main window shows a data table with columns for Well (A, B, C, D, E, F, G, H) and rows for 1 through 12. The table contains numerical data for various wells. The 'Data Formal' window is open, showing a list of wells and their corresponding data. The 'Delta' dialog is also open, showing 'Data In 1 (DS1)' and 'Data In 2 (DS2)' dropdowns. The 'Absorbance Endpoint Detail' dialog is open, showing 'WaveLength(s)' and 'Count' fields. A red arrow points from the 'Delta' dialog to the 'Absorbance Endpoint Detail' dialog.

Well	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A					0.176	0.322	0.666	1.105	2.227			450
					0	0.146	0.49	0.929	2.051			BLK 450
					1	1.83	3.784	6.278	12.653			Normalized Data
					0	2.205	1.359	1.189	1.086			Ratio
					0.176	0.176	0.176	0.176	0.176			Delta
												450
												BLK 450
												Normalized Data
												Ratio
												Delta
												450
												BLK 450
												Normalized Data
												Ratio
												Delta

- Data Formal 창에서 세팅을 끝낸 뒤, Save 버튼을 클릭합니다.
- 그리고 메인메뉴에서 "Export" 버튼 ①을 클릭하여 마이크로소프트 엑셀 창에서 결과값을 확인 합니다.
- Delta 메뉴 DS1 과 DS2를 Layout에서 입력 하였던 파장대로 선택하면 DS1 – DS2 결과 값을 보실 수 있습니다.

CONFIDENTIAL

## NANO-V Setting



1. NANO-V 또는 NANO-VC플레이트 뒷면을 보시면 Calibration 값을 확인 할 수 있습니다. 이 값은 NANO-V 소프트웨어 기능 사용 시 [INNO\_SET.ini] 에서 설정되어야 하는 값이며, 소프트웨어 설치 시, 자동적으로 설정되지 않으므로 직접 파일 경로 (c:) → SAMS → INNO\_SET.ini 이 경로로 가서서 설정하고 저장 하여 주셔야 합니다. NANO\_V 플레이트 뒷면 시리얼 번호 5, 6, 그리고 7번 째 문자들이 Calibration 값이며. 5번 째 숫자가 2, 6번 째 숫자가 1, 7번 째 숫자가 0 이면, Calibration 값은 21.0이 됩니다. 만약 사용하는 NANO-V가 CUVETTE 타입 이라면 6번 째 숫자부터 8번째 숫자 까지 입니다.
2. NANO 볼륨 옵션은 NANO-V 또는 NANO-VC와 함께 제품을 구입 하셨을 때 제공 됩니다.  
※ 장비의 전원이 켜져 있으며 측정을 하지 않는 도중이라면 NANO-V 또는 NANO-VC 플레이트를 장비 내부에 머무르도록 하지 마시기 바랍니다.

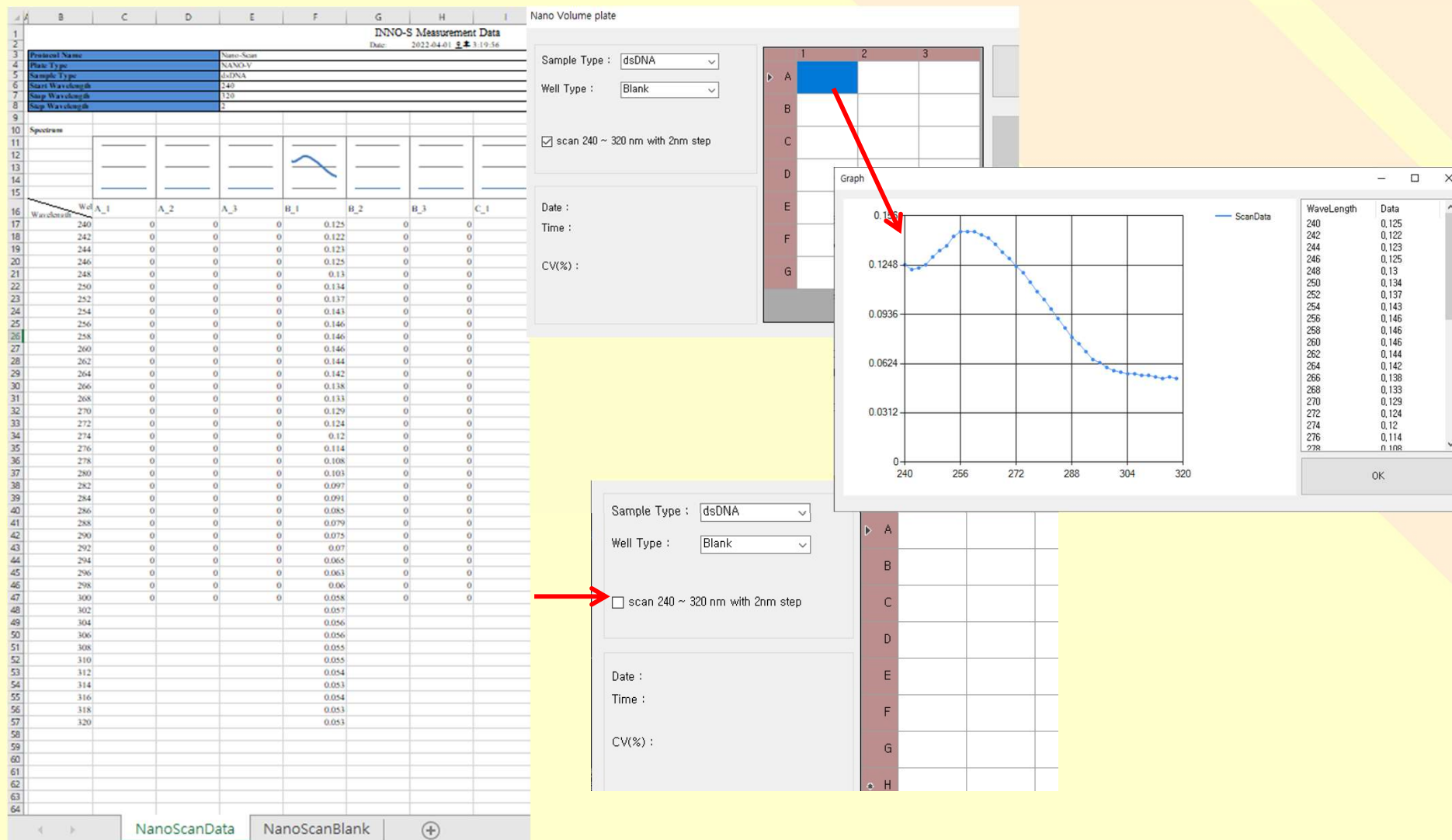
CONFIDENTIAL

## NANO-V

- NANO-V메뉴에서 Blank를 측정하려면  $2\mu\text{L}$ 의 증류수를 각각의 측정하고자 하는 Well에 분주합니다. 그리고 분주한 well을 well layout에서 선택하고 ① Sample 종류를 선택 합니다. 그리고 READ 버튼을 클릭합니다.
- The result will show up on the selected well(s) and CV② values of Blank will appear. If CV values goes over 10%, wells that have wrong values will appear in Red color on the well layout. 결과값은 선택한 Well(들)에 나타나며 Blank의 CV② 값이 나타납니다. 만약 CV 값이 10%를 넘어간다면 Well layout 상에서 선택한 Well들이 빨간색으로 표시됩니다.
- 빨간색 well(들)을 클릭하여 선택을 해제하고 CV값을 10% 아래로 맞춘 뒤 다음 단계로 넘어가거나 RESET 버튼을 눌러서 다시 BLANK를 분주할 수 있습니다.
- NANO-V 플레이트를 플레이트 캐리어에서 꺼낸 뒤, DW를 실험실용 휴지로 닦아냅니다.
- $2\mu\text{L}$ 의 샘플을 Blank가 선택되어 있는 Well(들)에 분주합니다. Blank를 측정하지 않은 Well에 Sample을 분주하여 측정하면 측정 오류가 생길 수 있습니다.
- Blank를 측정 후 NANO-V 메뉴에서 "NEXT" ③ 버튼이 활성화 됩니다. Sample 분주를 마쳤다면 NANO-V 플레이트를 올려두고 NEXT를 클릭하고 READ 버튼을 클릭해서 Sample을 측정합니다.
- 결과값은 엑셀창으로 나타나며 "Save Raw Data" ④ 버튼은 따로 읽어진 Raw 데이터를 보여 줍니다.

CONFIDENTIAL

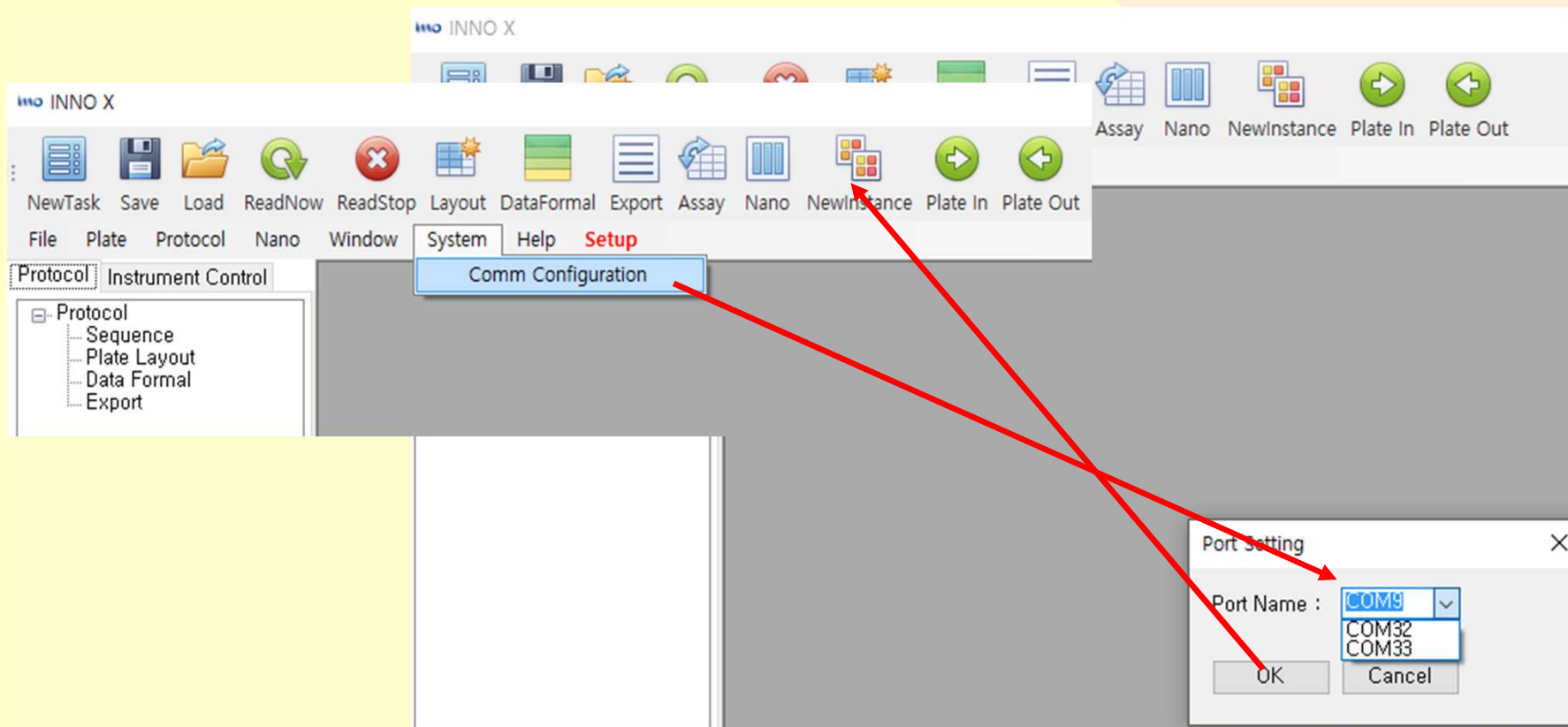
# NANO-V Scan



- Blank를 측정하기 전, "Scan 240 ~ 320nm with 2nm step" 체크박스를 체크하면 Scanning 종류로 측정이 가능하며, 결과값을 그래프 형식으로도 확인이 가능합니다.
- 측정이 끝난 후, 선택한 Well(들)을 클릭하면 그래프 형식으로 결과값 확인이 가능 합니다.

CONFIDENTIAL

## USB drive port setting

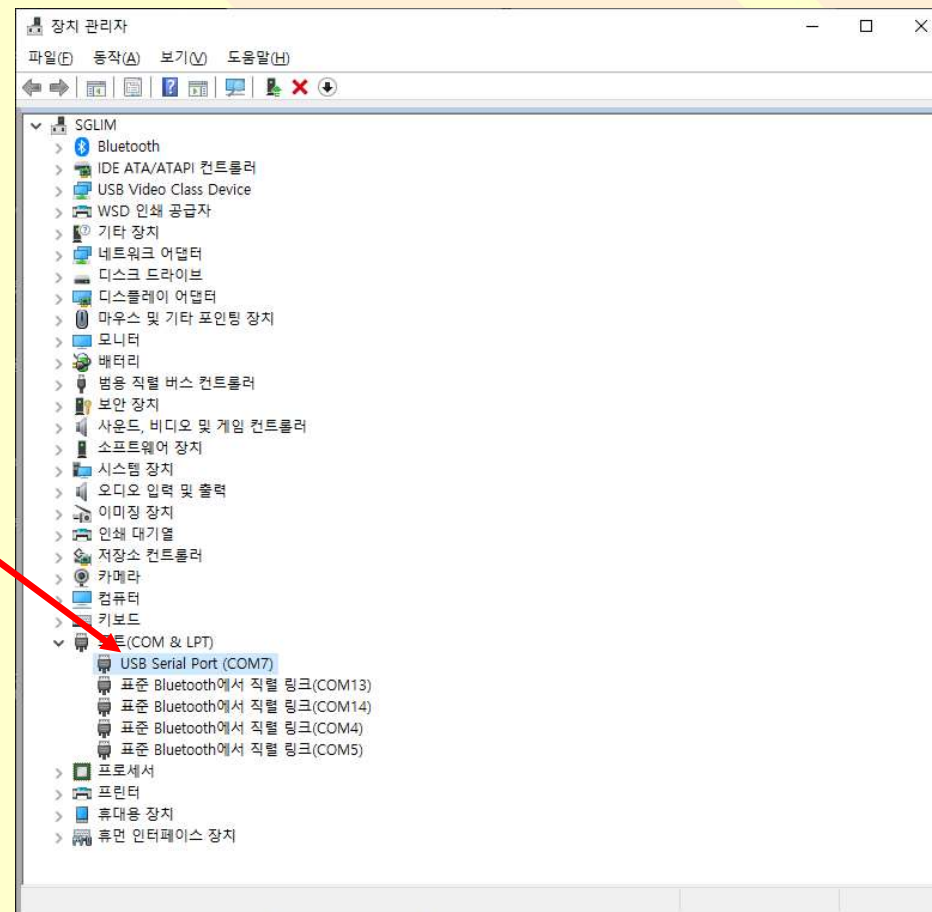
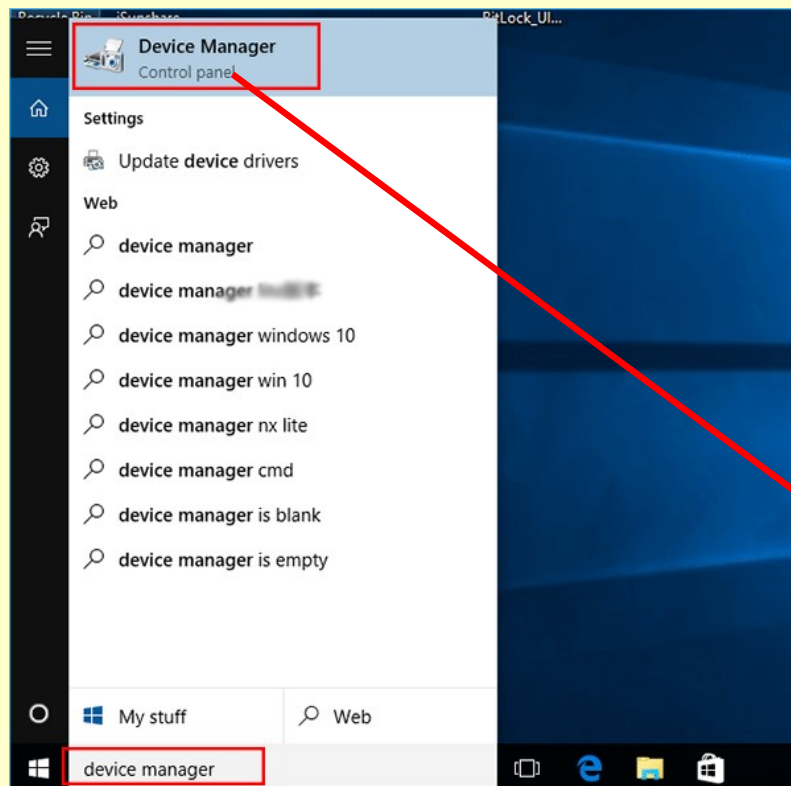


- 우선 CDM21228\_Setup.exe USB드라이버 설치 파일을 설치합니다.
- NNO-S의 전원을 켜고 USB 케이블을 연결합니다.
- 장비의 초기화가 끝난 뒤, 소프트웨어를 실행시키고 "System" 에 "Comm Configuration" 을 클릭합니다.
- 대개는 마지막 포트를 선택하여 잡아주면 정상 작동이 되며 이후, 메인메뉴에 "New Instance" 를 클릭하여 재연결을 해 줍니다.

**CONFIDENTIAL**



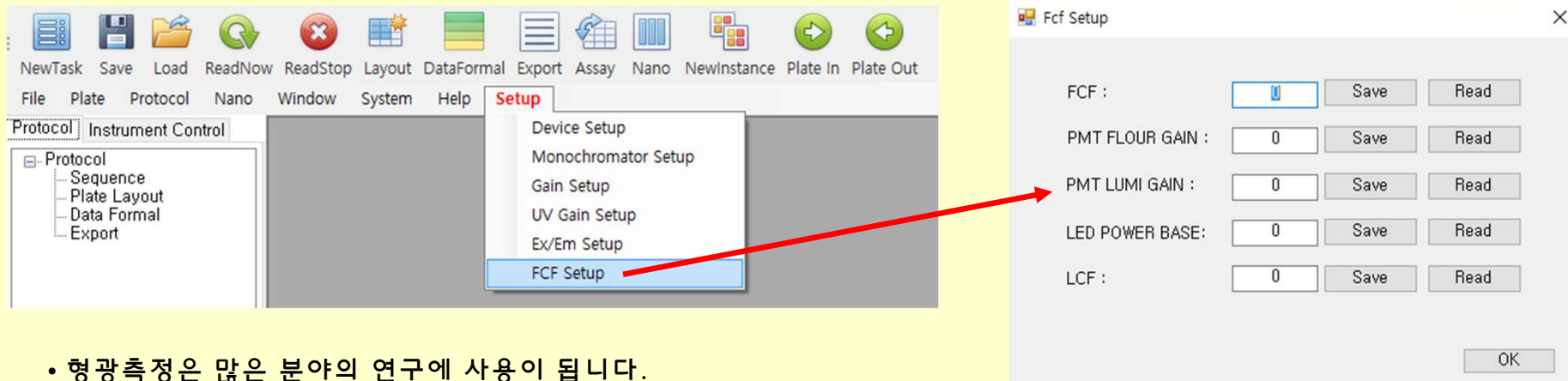
## USB drive port trouble shooting



- 위와 같이 Window 표시위에서 우클릭을 한 후 Device manager를 검색하여 장치관리자로 들어갑니다.
- 우측 장치관리자 사진과 같이 USB Serial Port (COM7)이 컴퓨터로부터 읽어진다는 것을 확인할 수 있습니다.
- 만약 USB 연결이 제대로 작동하는지 확인하려면, USB 케이블을 컴퓨터나 INNO-S에서 연결을 해제 후 다시 재연결을 하면 COM7 USB가 우측 장치관리자에서 사라졌다가 다시 나타나는 것으로 확인 할 수 있습니다.
- 만약 우측 장치관리자 에서 아무런 "USB Serial Port (COM#)" 이 보이지 않는다면 컴퓨터의 다른 USB 포트를 사용해 볼 수도 있습니다. 가끔은 장비와 컴퓨터의 연결이 되어 있어도 장비와 컴퓨터가 서로 연결을 인식하지 못할 수도 있습니다. 이런 경우는 컴퓨터를 재실행 하여 주시기 바랍니다.
- 이 USB 문제해결 방법을 시도후에도 연결이 되지 않는다면 다른 컴퓨터를 사용하여 연결을 해 보시기 바랍니다.

**CONFIDENTIAL**

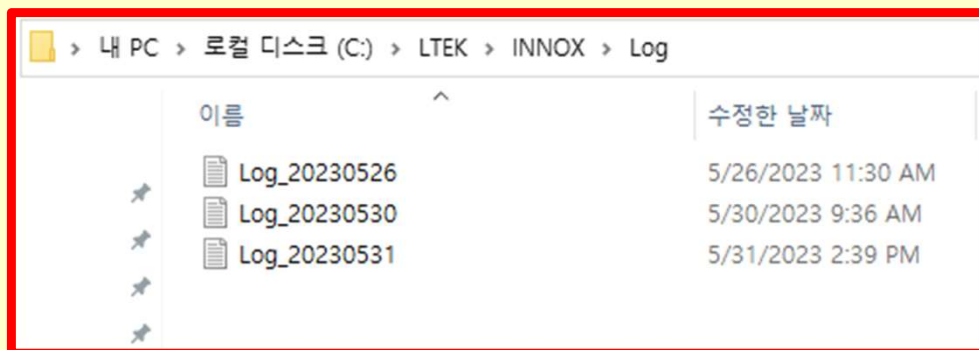
# Fluorescence Cutoff Setting



- 형광측정은 많은 분야의 연구에 사용이 됩니다.
- 이유로 엘텍의 INNO-S는 광범위한 Gain 값 조절 기능과 LED 밝기의 강도를 조절할 수 있도록 도와줍니다.
- 여기 "FCF" (Fluorescence Cutoff)는 유저가 형광 데이터 값의 바닥면 (그래프 형식으로 보았을 때)에서부터 어느 정도의 값 위로 값을 잘라낼지 도와주는 기능을 뜻합니다.
- 위와같이 INNO-S의 제조 과정에서 엘텍의 엔지니어가 장비의 FCF값을 설정하여 놓습니다.
- But 때에 따라서 유저가 FCF값을 기존 설정되어 있는 값 보다 낮추거나 높여서 필요한 실험을 할 수도 있습니다.
- 하지만 FCF값을 너무 낮추게 되면 실제 데이터값과 함께 노이즈 값이 많이 올라가게 되고 너무 높게 되면 장비의 데이터 값 분석능력을 저하시킬 수 있습니다.
- 어느정도 맞게 조절하는 방법은 FCF 값을 높게 되면 Cutoff 값을 높이고 그것은 기존 노이즈 필드와 기준점을 낮춥니다. 반대로 FCF값을 낮추게 되면 Cutoff값도 줄어들고 기존 노이즈 필드는 낮아지고 기준 값들은 올라갑니다.
- LCF(Luminescence Cutoff) : 발광 측정 시 다크 노이즈 Cutoff 레벨을 정하는 값으로 값을 올릴수록 Cut값을 위로 올리는 효과가 납니다.
- PMT FLOUR GAIN : 형광 측정 시 AutoGain control시 기준이 되는 Gain 값으로 본 값을 조정할 시 측정데이터의 선형성이 틀어질 수 있으니 이 값을 조정할 때는 기준 값을 항상 적어 둔 뒤에 조정하여 하여야 합니다.
- PMT LUMI GAIN : 발광 측정 시 AutoGain control시 기준이 되는 Gain 값으로 본 값을 조정할 시 측정데이터의 선형성이 틀어질 수 있으니 이 값을 조정할 때는 기준 값을 항상 적어 둔 뒤에 조정하여 하여야 합니다.
- LED POWER BASE : 형광 측정할 때 AutoGain control으로 진행 시 기준이 되는 LED POWER 값으로 특별한 경우가 아니라면 값을 조정하지 않는 것을 권장합니다. 혹시 조정하고자 하면 기준 값을 적어 둔 뒤에 테스트 하여야 합니다.

CONFIDENTIAL

# Audit Trail and Data Result Reports



- Audit trails 은 위와같이 파일 경로에서 찾아볼 수 있습니다.  
MyPC > Local Disk (C:) > LTEK > INNOX > Log

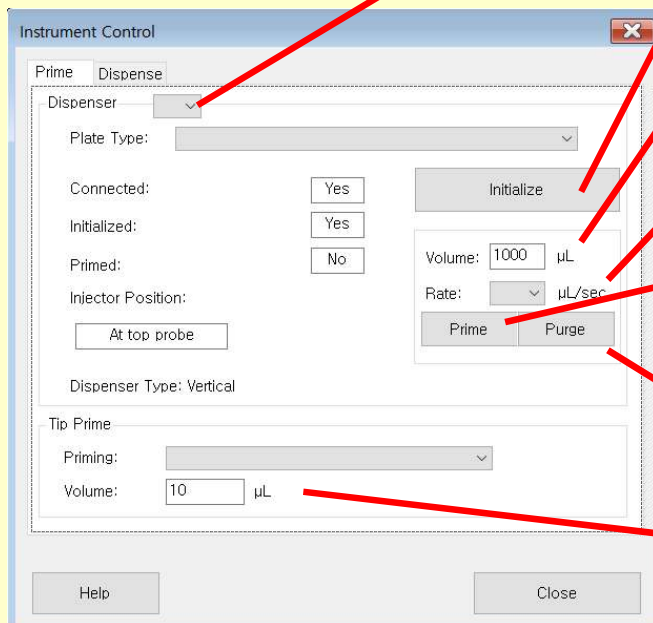
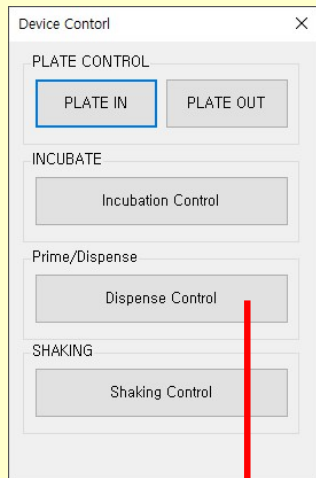


- Data Result Reports 는 위와같이 파일 경로에서 찾아볼 수 있습니다.  
MyPC > Local Disk (C:) > LTEK > INNOX > Report

**CONFIDENTIAL**



# Dispense ( INNO-D )



• 실린지 1번, 2번 선택

• INNO-D 초기화

• 흡입 용액의 용량

• 흡입 속도

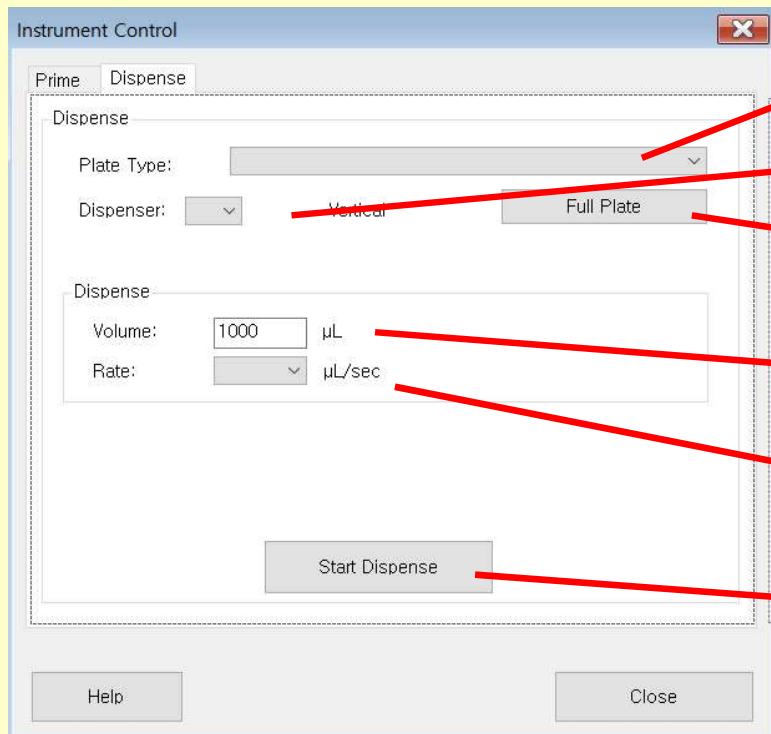
• Prime : 설정한 용량만큼 흡입 후 향후 분주시작을 위해 용액을 셀라인과 니들 끝까지 보내는 동작

• Purge : 니들 및 셀라인, 실린지에 차 있는 용액을 전부 내보낸다

• 실제 분주하기 전 니들에서 용액을 설정량 만큼 내보냄.

**CONFIDENTIAL**

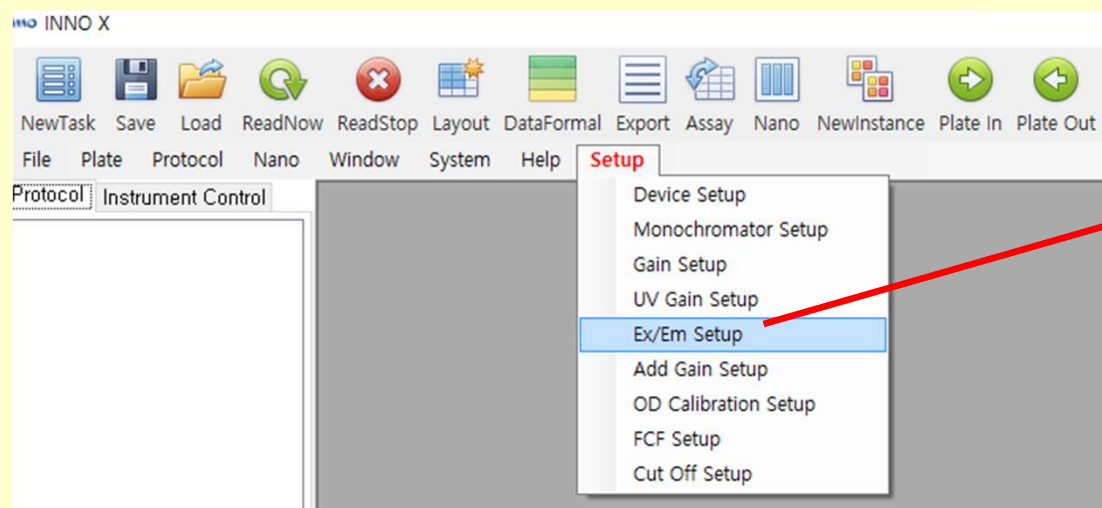
## Dispense ( INNO-D )



- Plate Type 설정
- 분주할 실린지 번호
- 분주할 위치 설정
- 분주할 용량 설정
- 분주시 속도
- 설정된 동작을 실행

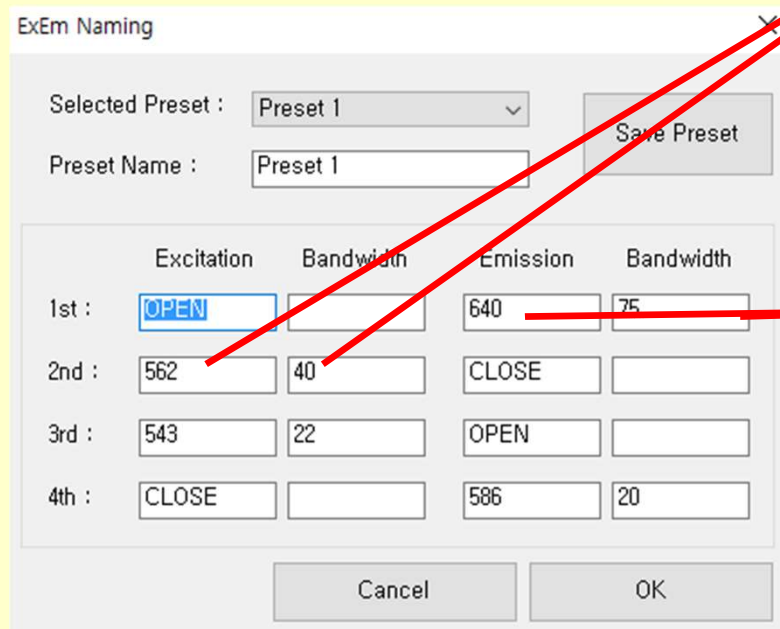
CONFIDENTIAL

# INNO-S Fluorescence filter value setup(Ex&Em Setup)



• Click Ex/Em Setup

• 형광 모듈 파장값 세팅 파장값 세팅을 위하여 파장값을 입력해 줍니다. Emission 모듈, Excitation 모듈 뒤에 보시면 있는 스티커에 파장값, Bandwidth 값이 있습니다. "Texas Red EX 562 (40) - Hole 2" 여기서 파장값은 "562" 이고 bandwidth 값은 "(40)" 입니다. Hole2면 2nd 란에 입력이 되어야 합니다.



• Emission 모듈 값도 위 Excitation 값 입력과 같이 실행하여 주시기 바랍니다.

CONFIDENTIAL