

# LG\_IT\_LENS\_CALIBRATION

User 운용 매뉴얼

v1.0.0

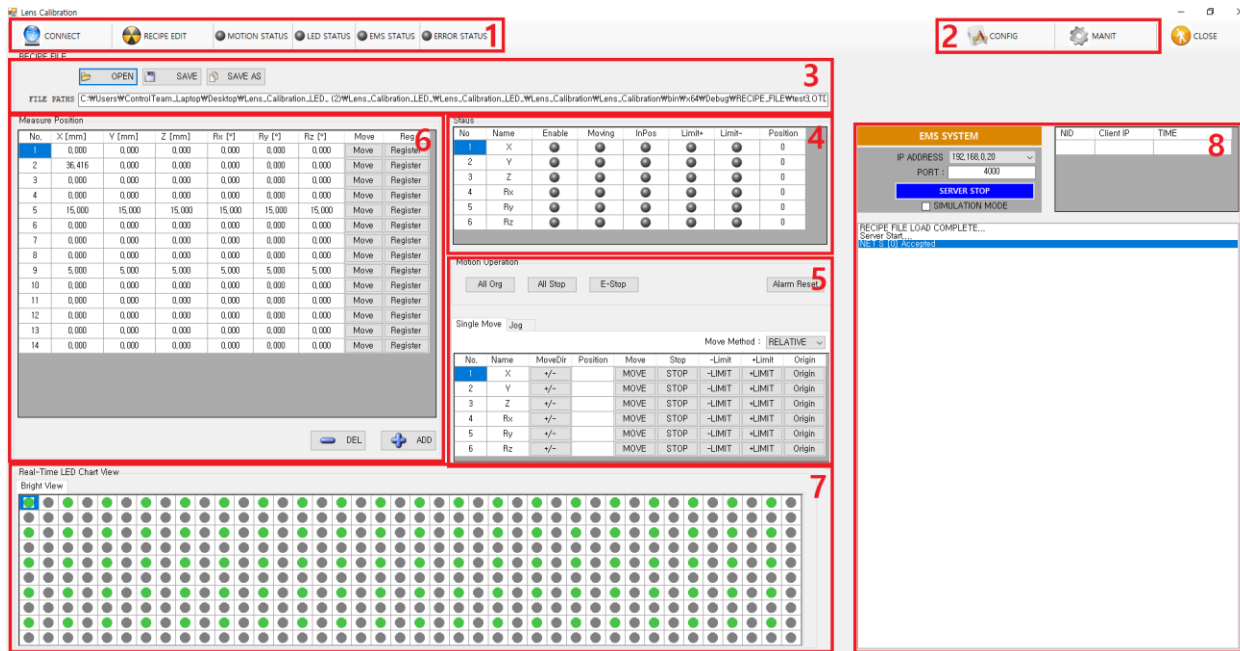
2022-12

## 목차

1. 메인 화면 .....	2
2. 장비 연결, 상태 및 정보 .....	3
- 2-1. 연결 상태 .....	3
- 2-1. EMS & Error 상태 .....	3
3. Recipe Open & Save .....	4
4. LED Chart & Motion Setting .....	5
- 4-1. LED Chart & Motion Port 설정 .....	5
- 4-2. Motion Axis 설정 .....	6
5. Motion Status GridView .....	7
6. Motion Single Move & Jog, Motion Operation .....	8
7. Measure Position GridView .....	10
8. LED Recipe Edit .....	11
9. LED Chart View .....	13
10. 실행 및 통신로그 .....	14
11. TCP/IP 서버 설정 및 연결 상태 .....	15
11-1. TCP/IP 서버 설정 .....	15
11-2. TCP/IP 클라이언트 상태 (TCP/IP Client Status) .....	16

## 1. 메인 화면

- 메인 화면의 구성은 다음과 같습니다.



1. 장비 연결 & LED Chart Recipe Edit 및 동작 버튼, Device 상태 및 정보 라벨
2. LED Chart & Motion Port 설정, Motion Axis 설정
3. Recipe File Open 및 Save
4. Motion Status Grid View
5. Motion Single Move & Jog, Motion Operation 버튼
6. Motion Measure Position Grid View
7. Real-Time LED Chart View
8. 실행 및 통신로그, TCP/IP 서버 설정 및 연결 상태

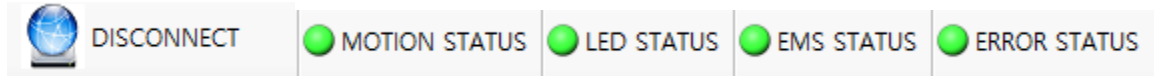
## 2. 장비 연결, 상태 및 정보



- Motion & LED Chart Device 연결 및 상태, 정보에 대한 설명을 나열합니다

### - 2-1. 연결 상태

- [CONNECT]버튼을 클릭 시 Motion & LED Chart 연결을 시도합니다.



연결 완료 시 [DISCONNECT]버튼으로 변경되고 상태 라벨은 **Green** 으로 변경됩니다.

- [DISCONNECT]버튼을 클릭 시 Motion & LED Chart 연결을 해제합니다.

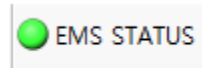


연결 해제 완료 시 [CONNET]버튼으로 변경되고 상태 라벨은 **Red** 로 변경됩니다.

### - 2-1. EMS & Error 상태

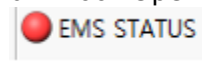
#### - EMS Status

- 현재 운전중인 모터의 비상정지를 의뢰합니다.



(Door Close or EMS 원상태)

- Door Open or EMS 버튼을 눌렀을 때 상태를 표시합니다.



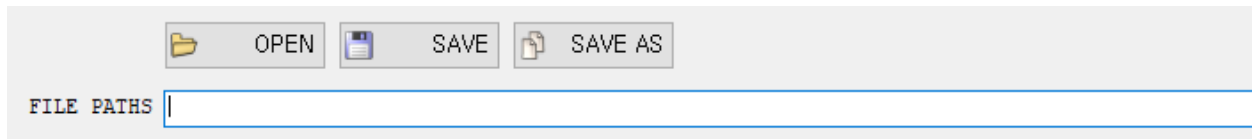
(Door Open or EMS Push 상태)

- Door Close or EMS 버튼을 당겼을 때 다시 Motion 을 구동 할 수 있습니다.

#### - Error Status

- 운전 중 이상이 발생하면 적색으로 표시됩니다.
- 알람이 발생한 원인을 제거한후 'ALARM RESET' 을 클릭하여 알람을 해제합니다.

### 3. Recipe Open & Save

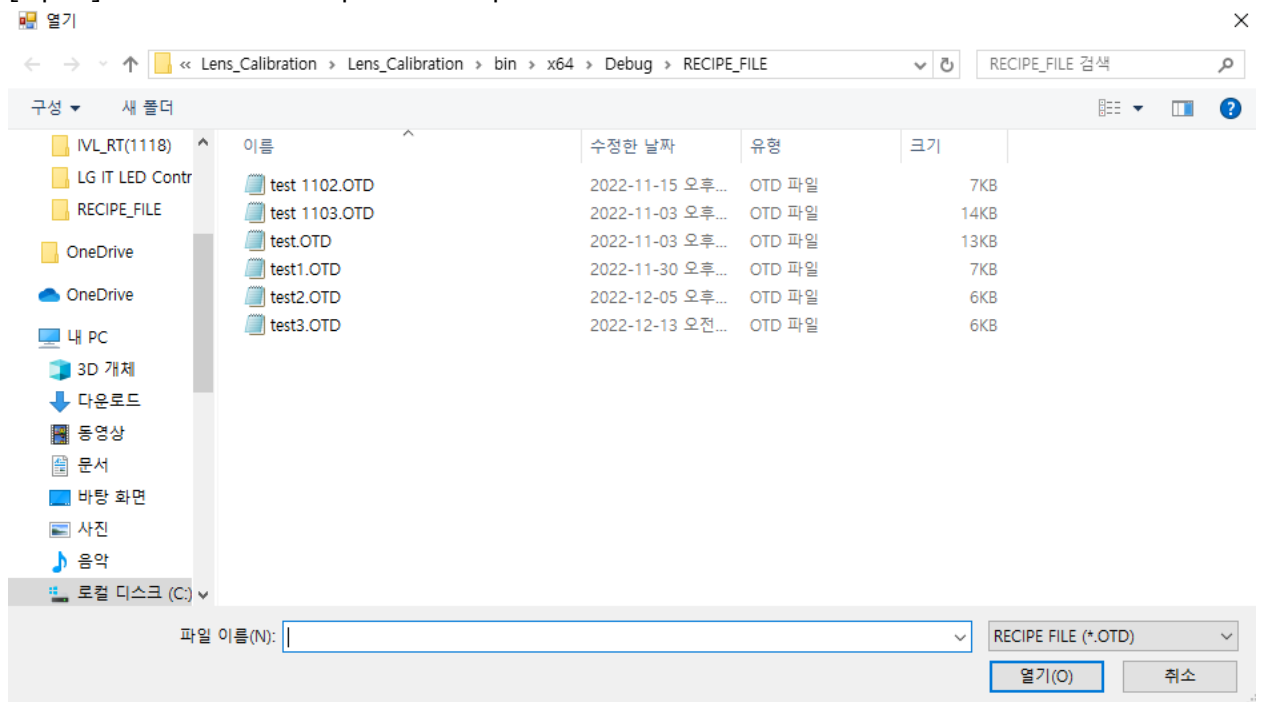


- Motion Measure Position & LED Chart Recipe 에 관한 Data 를 Open or Save 을 진행합니다.  
Recipe File 은 S/W Close 할 때 자동으로 마지막 Data 를 파일에 저장합니다.  
Load 됐을 때는 마지막 저장 Data 를 불러옵니다.

- [File Paths] : Open 및 Save 할 파일의 경로를 나타냅니다.

**FILE PATHS** C:\Users\ControlTeam\_Laptop\Desktop\Lens\_Calibration\_LED\_(2)\Lens\_Calibration\_LED.

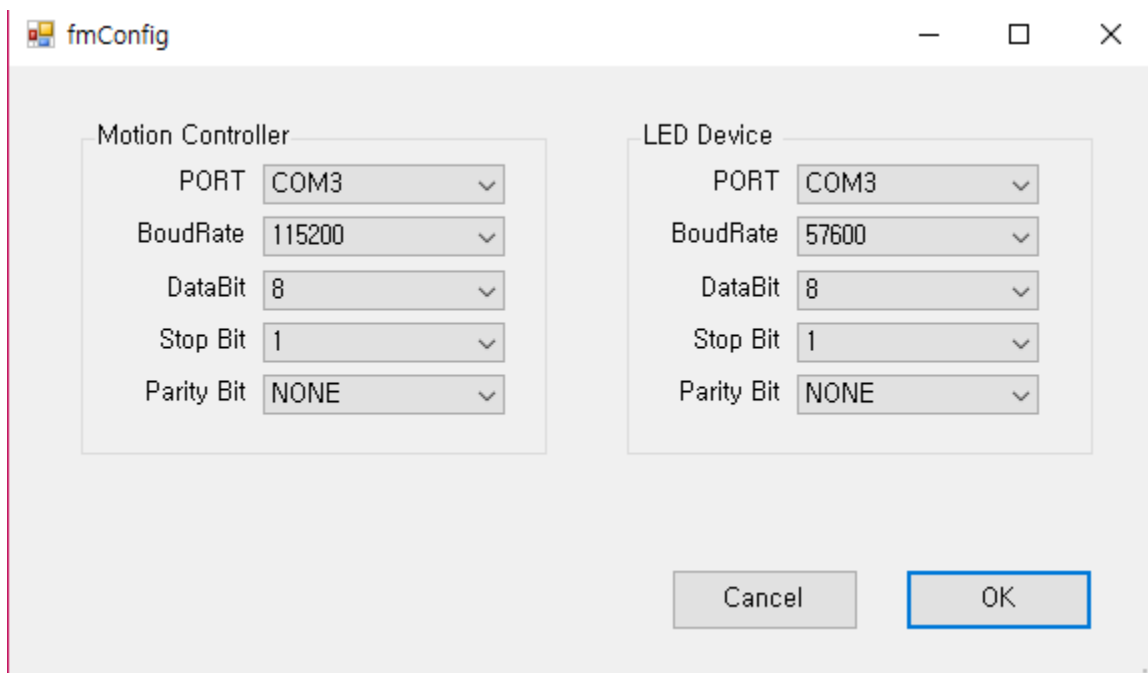
- [Open] 버튼 : 경로에 Recipe File 을 Open 할 File 을 찾습니다.



- [Save]: 현재 Motion Measure Position & LED Chart Recipe 에 관한 Data 저장합니다.
- [Save AS]: 현재 Data 를 다른 이름으로 저장할 때 진행합니다.

## 4. LED Chart & Motion Setting

### - 4-1. LED Chart & Motion Port 설정



- PC의 통신 Port 중 Drive 모듈과 연결하고자 하는 RS-232 혹은 USB의 Port 번호를 지정합니다. 통신 연결이 되지 않을 때는 Port 나 Boudrate를 확인해 주시기 바랍니다.

## 4-2. Motion Axis 설정



클릭 시 설정 창 Open

fmMaint

AXIS NORMAL SPEED SETTING

NO.	Axis	Pulse Unit	Gear Ratio	Pitch	Velocity	ACC	DEC	Origin Offset	Origin Method	Origin Dir	Origin Velocity	Origin Acc/Dec	Search Speed	Start Pos
1	X	10000	1,00	5	15	20	20	-180,00	0	0	20	10	15	0,00
2	Y	10000	1,00	5	15	20	20	-180,00	0	0	20	10	15	0,00
3	Z	10000	1,00	5	15	20	20	-225,00	0	0	20	10	15	0,00
4	Rx	10000	36,70	360	5	20	20	-20,50	2	0	10	13	5	0,00
5	Ry	10000	13,64	360	5	20	20	-21,37	2	0	10	10	5	0,00
6	Rz	10000	14,56	360	5	20	20	-30,00	2	0	10	10	5	0,00

AXIS JOG MAX SPEED SETTING

NO.	AXIS	Velocity	Acceleration	Deceleration
1	X	20	1	1
2	Y	20	1	1
3	Z	20	1	1
4	Rx	15	1	1
5	Ry	15	1	1
6	Rz	15	1	1

AXIS JOG MIN SPEED SETTING

NO.	AXIS	Velocity	Acceleration	Deceleration
1	X	10	1	1
2	Y	10	1	1
3	Z	10	1	1
4	Rx	10	1	1
5	Ry	10	1	1
6	Rz	10	1	1

Close Apply

- Motion 의 축(Axis)에 대한 스펙과 속도(Velocity)를 설정할 수 있는 창입니다.  
\*현재 Motion 의 원점과 스펙을 맞춰 뒤서 필요시 속도(Velocity)만 설정 바랍니다. \*  
원하시는 Motion 의 원점을 설정할 때는 Origin Offset 을 조정 바랍니다.

- [Pulse Unit]: 1 회전 당 사용되는 Pulse 수
- [Gear Ratio]: 출력 축 기어의 회전수와 입력 축 기어의 회전수의 비율
- [Pitch]: 스크류 홈 사이의 거리
- [Velocity]: Motion 의 속도
- [ACC]: 축 가속 시간 [msec]
- [DEC]: 축 감속 시간 [msec]
- [Origin Offset]: 원점 이동 후 offset 할 위치
- [Origin Method]: 원점 이동할 방법 종류//0 -> Origin, 2 -> Limit
- [Origin Dir]: 원점 이동시 이동할 방향//+방향:0, -방향:1
- [Origin Velocity]: 원점 이동 속도
- [Origin Acc/Dec]: 원점 이동 가/감속 시간 [msec]
- [Search Speed]: 원점 찾기 이동 속도
- [Start Pos]: 원점 이동 완료 후 해당 위치를 표시할 Pulse

## 5. Motion Status Grid View

Staus							
No	Name	Enable	Moving	InPos	Limit+	Limit-	Position
1	X						0
2	Y						0
3	Z						0
4	Rx						0
5	Ry						0
6	Rz						0

- Motion 의 각 축(Axis)에 대한 현재 상태를 나타내 주는 Grid View 입니다.
- [Enable]: 현재 연결된 축에 Green 으로 표시됩니다.
- [Moving]: 움직일 때 Green 으로 표시됩니다.
- [InPos]: 움직이지 않고 가만히 위치했을 때 Green 으로 표시됩니다.
- [Limit+]: Limit+ 방향에 위치했을 때 Green 으로 표시됩니다.
- [Limit-]: Limit- 방향에 위치했을 때 Green 으로 표시됩니다.
- [Position]: 각 축에 대한 현재 위치를 표시합니다.  
X, Y, Z(mm)로 표시 Rx, Ry, Rz 는 (°)로 표시됩니다.



## 6. Motion Single Move & Jog, Motion Operation

### - Single Move

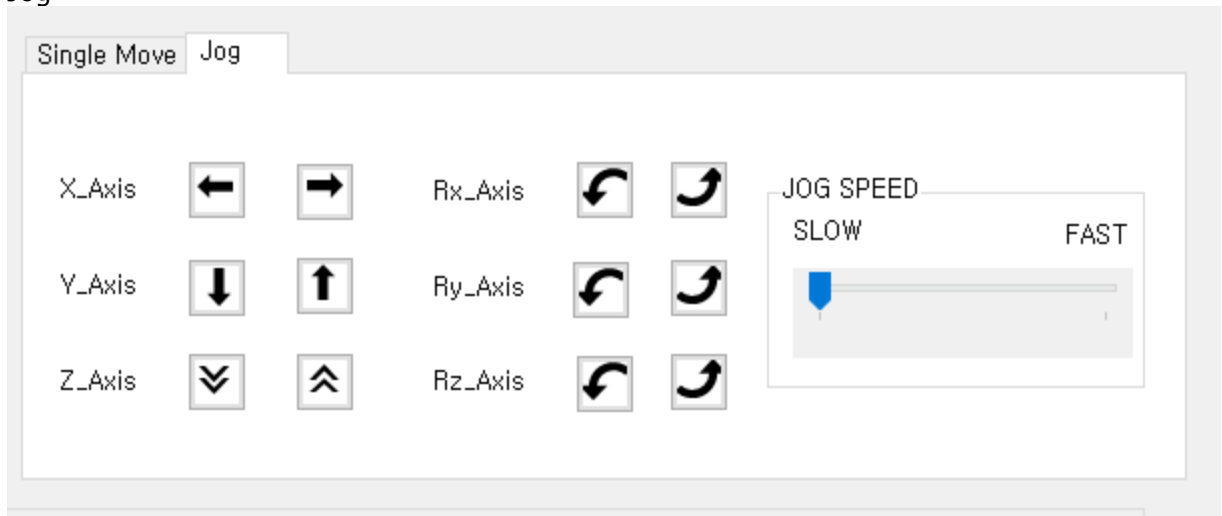
Single Move Jog

Move Method : RELATIVE ▾

No.	Name	MoveDir	Position	Move	Stop	-Limit	+Limit	Origin
1	X	+/-		MOVE	STOP	-LIMIT	+LIMIT	Origin
2	Y	+/-		MOVE	STOP	-LIMIT	+LIMIT	Origin
3	Z	+/-		MOVE	STOP	-LIMIT	+LIMIT	Origin
4	Rx	+/-		MOVE	STOP	-LIMIT	+LIMIT	Origin
5	Ry	+/-		MOVE	STOP	-LIMIT	+LIMIT	Origin
6	Rz	+/-		MOVE	STOP	-LIMIT	+LIMIT	Origin

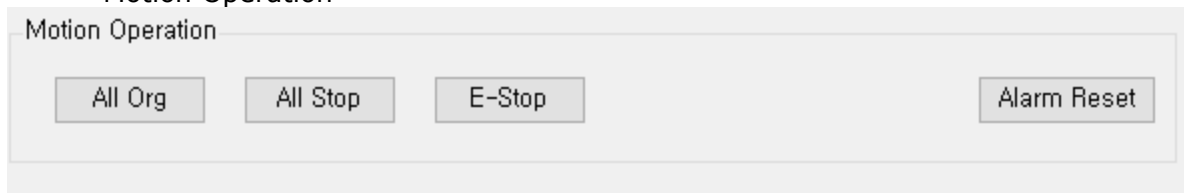
- Motion 의 각 축에 대한 움직임에 대한 정보를 나타냅니다
- [Move Method] ComboBox  
Relative: Position 입력 값에 대한 값만큼 이동합니다.  
Absolute: Position 입력 값으로 위치합니다.
- [Move Dir]: Position 칸에 대한 입력 값을 -/+으로 변경합니다.
- [Position]: 이동할 만큼의 위치 값을 입력합니다. X, Y, Z 는 (mm) Rx, Ry, Rz 는 (°)
- [Move]: Move Method 에 설정에 따라 Position 입력 값만큼 움직입니다.
- [Stop]: 운전 중 정지가 필요한 경우 버튼을 사용합니다.
- [-Limit]: 각 축에 대해서 -Limit 까지 움직입니다.
- [+Limit]: 각 축에 대해서 +Limit 까지 움직입니다.
- [Origin]: 원점복귀 동작을 실행 합니다. 동작의 내용은 원점복귀 방식에 따라 달라집니다.

- Jog



- 각 축에 대해서 마우스 포인터가 버튼 위에 누르고 있을 때 움직입니다.
- 마우스 포인터가 버튼 위에 놓았다 놓으면 움직임이 멈춥니다.
- [Jog Speed]  
Jog 에 관한 속도를 나타내 주는 Trackbar 입니다. 속도 설정은 MAINT 버튼 클릭 설정 가능합니다.

- Motion Operation





- [All Org]: 모든 축에 대한 원점복귀 동작을 실행합니다.  
동작의 내용은 원점복귀 방식의 선택 내용에 의해 달라집니다.
- [All Stop]: 모든 축에 대한 운전 중 정지가 필요한 경우 버튼을 사용합니다
- [E-Stop]: 감속이 없는 즉시 정지 기능입니다.
- [Alarm Reset]: Motion 운전 중 이상이 발생하면(Error Status Red 표시) 원인 제거 후 클릭 시 구동이 가능합니다.

## 7. Measure Position Grid View

Measure Position

No.	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	Move	Reg
1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Move	Register
2	36,416	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Move	Register
3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Move	Register
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Move	Register
5	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	Move	Register
6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Move	Register
7	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Move	Register
8	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Move	Register
9	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	Move	Register
10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Move	Register
11	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Move	Register
12	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Move	Register
13	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Move	Register
14	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Move	Register

 DEL
 ADD

- [Move]: 각 축 입력된 거리 및 각도로 구동 축 이동 및 회전합니다.
- [Register]: 클릭 시 Motion Status Grid View 에 나타나는 현재 위치를 Measure Position 상에 등록합니다.
- [DEL]: 선택된 Measure Position Grid View 의 행을 삭제합니다.
- [ADD]: Measure Position Grid View 의 행을 추가합니다.

## 8. LED Recipe Edit


**RECIPE EDIT**

클릭 시 설정 창 Open

**LedRecipe**

Bright Control

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0	75	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Value Control

Bright Value :  SET

Interval

Recipe File Name : test3.OTD

- LED Chart 에 관한 위치 하나하나의 값을 On/Off, 밝기 조절을 설정할 수 있습니다.  
0 -> Off  
1 이상의 값이 입력되면 On, 밝기는 1~100 까지 입력 값에 8mA ~ 15mA 로 나타납니다.

Value Control

Bright Value :  SET

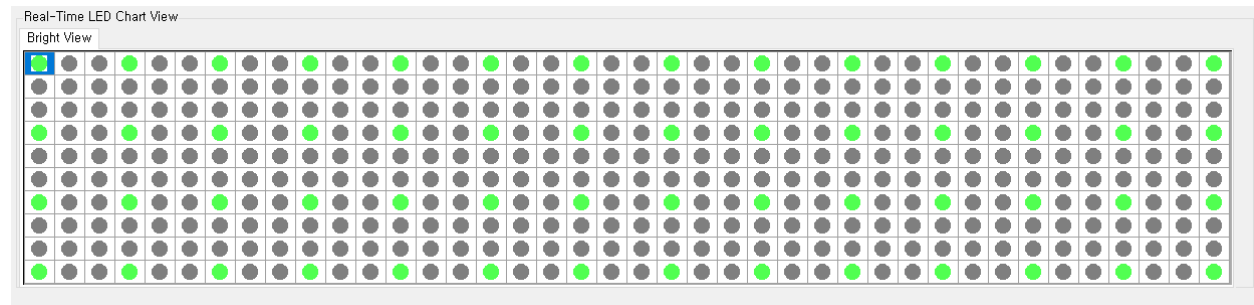
- [Value Control]: Bright Value 에 입력된 값에 Set 버튼 클릭 시  
Grid 상에 Drag 된 영역 값에 입력된 값이 들어갑니다.

Bright Control

No.	1	2	3	4	5	6
1	80	80	80	80	80	80
2	80	80	80	80	80	80
3	80	80	80	80	80	80
4	80	80	80	80	80	80
5	80	80	80	80	80	80
6	80	80	80	80	80	80
7	80	80	80	80	80	80
8	80	80	80	80	80	80
9	75	0	75	0	75	0
10	0	0	0	0	0	0

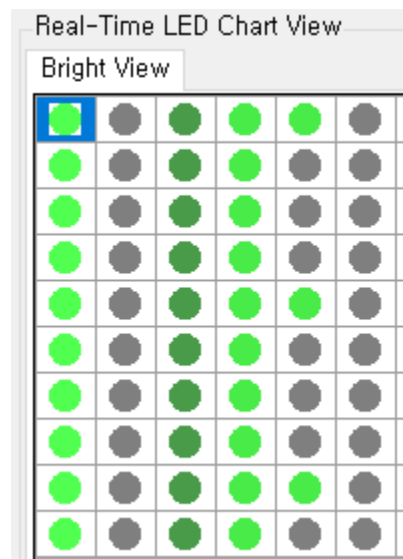
- [Interval]: Bright Value 에 입력된 값에 따라 버튼 클릭 시  
4 가지 LED 간격으로 전원 On/Off 및 밝기 조절합니다.  
25mm: 25mm 간격으로 400 개 LED On  
50mm: 50mm 간격으로 100 개 LED On  
75mm: 75mm 간격으로 56 개 LED On  
100mm: 100mm 간격으로 36 개 LED On  
All Zero: 모든 LED Off
- [OK]: 버튼 클릭 시 설정이 저장되고 LED 가 구동됩니다.
- [Close]: 버튼 클릭 시 창을 닫습니다.

## 9. LED Chart View



- 설정된 LED 값을 Main 화면에서 보여줍니다.  
On -> Green, Off -> Gray

No.	1	2	3	4	5	6
1	100	1	50	80	80	0
2	100	1	50	80	0	0
3	100	1	50	80	0	0
4	100	1	50	80	0	0
5	100	1	50	80	80	0
6	100	1	50	80	0	0
7	100	1	50	80	0	0
8	100	1	50	80	0	0
9	100	1	50	80	80	0
10	100	1	50	80	0	0



- 입력된 값에 따라 밝기 양이 다르게 표시됩니다.

## 10. 실행 및 통신로그

```

RECIPE FILE LOAD COMPLETE...
Server Start,...
NET S [0] Accepted
LED Connect Success
Modbus Open => Serial Port Open,...
Calculate During,...
LED Value On
Modbus send => 1 : Slave No 1, Address 73, Set Value 1500
Modbus Receive unknown =>
Modbus send => 2 : Slave No 1, Address 4169, Set Value 1
Modbus Receive unknown =>
Modbus send => 3 : Slave No 1, Address 65, Set Value 1500
Modbus Receive unknown =>
Modbus send => 4 : Slave No 1, Address 4161, Set Value 1
Modbus Receive unknown =>
Modbus send => 5 : Slave No 1, Address 57, Set Value 1500
Modbus Receive unknown =>
Modbus send => 6 : Slave No 1, Address 4153, Set Value 1
Modbus Receive unknown =>
Modbus send => 7 : Slave No 1, Address 49, Set Value 1500
Modbus Receive unknown =>
Modbus send => 8 : Slave No 1, Address 4145, Set Value 1
Modbus Receive unknown =>
Modbus send => 9 : Slave No 1, Address 41, Set Value 1500
Modbus Receive unknown =>
Modbus send => 10 : Slave No 1, Address 4137, Set Value 1
Modbus Receive unknown => . . . . . -- - . . . . .

```

- 동작 로그와 통신 로그를 나타냅니다.
- Lens Calibration S/W 의 전반적인 동작에 관한 기록을 남깁니다.
- 로그는 해당 S/W 위치 \Lens\_Calibration\bin\x64\Debug\LOG 에 자동으로 저장됩니다.

## 11. TCP/IP 서버 설정 및 연결 상태

EMS SYSTEM		
IP ADDRESS	192.168.0.17	
PORT :	4000	
<div>SERVER STOP</div> <input type="checkbox"/> SERVER SIMULATION MODE		

Network ID	Client IP	TIME
1	192.168.0.23	2022-06-02 오후 11:21:55

- 서버 IP 와 Port, Client 정보를 나타냅니다.

### 11-1. TCP/IP 서버 설정

EMS SYSTEM	
IP ADDRESS	192.168.0.17
PORT :	4000
<div>SERVER STOP</div> <input type="checkbox"/> SERVER SIMULATION MODE	

- [IP ADDRESS]: 연결할 네트워크 IP 입니다.  
➔ 프로그램 실행 시 현재 연결된 네트워크 IP 목록이 자동으로 생성됩니다.
- [PORT]: 연결할 IP 의 포트 번호입니다.
- [SERVER STOP], [SERVER START] 버튼: TCP/IP SERVER 중지/시작합니다.  
➔ 프로그램 실행 시 SERVER 가 자동으로 실행됩니다.
- [SERVER SIMULATION MODE] 체크박스: 선택 시 SERVER 가상 연결을 가정한 시뮬레이션 모드로 전환됩니다.



## 11-2. TCP/IP 클라이언트 상태

Network ID	Client IP	TIME
1	192.168.0.23	2022-06-02 오후 11:21:55

- 연결된 Client IP 목록을 실시간으로 보여주는 항목입니다.
- [Network ID]: 연결된 Client IP 의 순서입니다.
- [Client IP]: 현재 실시간으로 연결된 Client 측 IP 입니다.
- [TIME]: Client 측 IP 가 연결된 시간을 나타냅니다.