

# **WinViz User Manual**

**(Version 3)**

Release: 3/15/2016

**Table of Contents**

<b>1</b>	<b>주의 사항.....</b>	<b>4</b>
1.1	주의 사항 .....	4
1.2	Abbreviation .....	6
<b>2</b>	<b>WINVIZ (MCU CONTROL PROGRAM) .....</b>	<b>7</b>
2.1	System Block Diagram .....	7
2.1.1	MCU Ethernet Connection .....	8
2.1.2	MCU Serial Connection .....	8
2.2	WinViz Overview .....	9
2.3	WinViz Main Screen .....	10
2.3.1	Main Screen .....	10
2.3.2	Setup Menu.....	10
2.3.3	MCU 접속 및 해제 .....	15
2.3.4	주요 기능 .....	17
2.3.4.1	제어할 MCU 선택.....	17
2.3.4.2	Bright Control .....	17
2.3.4.3	R/G/B Color Control .....	17
2.3.4.4	GAMMA Control .....	18
2.3.4.5	Tile Information .....	19
2.3.4.6	Kelvin Degree Preset .....	21
2.3.4.7	Window Position .....	21
2.3.4.8	Video Information .....	22
2.3.4.9	Screen On/Off .....	22
2.3.4.10	Save ALL / Read MCU .....	23
2.3.4.11	Mapping .....	23
2.3.4.12	Advanced .....	23
2.3.4.13	Color Test .....	27
2.3.4.14	Read Info .....	28
2.3.4.15	Log Clear .....	28
2.3.5	MASTER Tab 화면 .....	29
2.3.5.1	Overview .....	29
2.4	Tile Address Mapping.....	30
2.4.1	Overview .....	30
2.4.2	Tile Auto Mapping .....	36
2.4.3	Tile Manual Mapping.....	39
2.4.4	Tile Creative mode Mapping .....	40
2.4.5	Verify & Modify Mapping Data .....	42
2.5	3D Mapping (Active 3D).....	49

2.5.1	Overview .....	49
2.5.2	System Layout .....	50
2.5.3	Side by Side 영상 매핑 .....	51
2.5.3.1	Side by Side 영상 매핑 방법 .....	51
2.5.3.2	3D 매핑 적용 .....	53
2.5.4	Top / Down 영상 매핑 .....	56
2.5.4.1	Top / Down 영상 매핑 방법 .....	56
2.5.4.2	3D 매핑 적용 .....	57
<b>3</b>	<b>TROUBLE SHOOTING .....</b>	<b>60</b>
<b>4</b>	<b>APPENDIX – WINVISION MANUAL OPERATION.....</b>	<b>63</b>
4.1	Function Switches .....	63
4.2	Function Description .....	65
4.3	Function 설정 방법 .....	66
4.3.1	Save configuration .....	66
4.3.2	Auto ID 설정 .....	66
4.3.3	Manual ID 설정 .....	66
4.3.4	Fan Speed 조정 .....	68
4.3.5	FND Off .....	68
4.3.6	Red Color 조정 .....	68
4.3.7	Green Color 조정 .....	69
4.3.8	Blue Color 조정 .....	69
4.3.9	Factory Reset .....	69

## 1 주의 사항

### 1.1 주의 사항

#### ❑ System Version 확인

이 문서는 최신 버전의 MCU 및 WINVISION 을 사용한다는 가정하에 기술되었다. 이전 버전을 사용할 경우 일부 기능이 동작하지 않을 수 있으므로, 버전이 낮을 경우 **upgrade** 를 해야 한다.

- ⊙ WinViz Program: 3.2.0 이상
- ⊙ LC-2012HD CPU version: 3.5.4 이상
- ⊙ LC-2012HD Channel version: 2.8 이상

#### ❑ WinViz Program

MCU 의 IP 설정과 PC 의 IP 설정이 정확하게 되었는지 확인하고, MCU 와 PC 간의 **network** 연결 확인을 위해 **ping** 같은 명령어로 **network** 를 반드시 체크한다.

#### ❑ LC-2012HD Specification

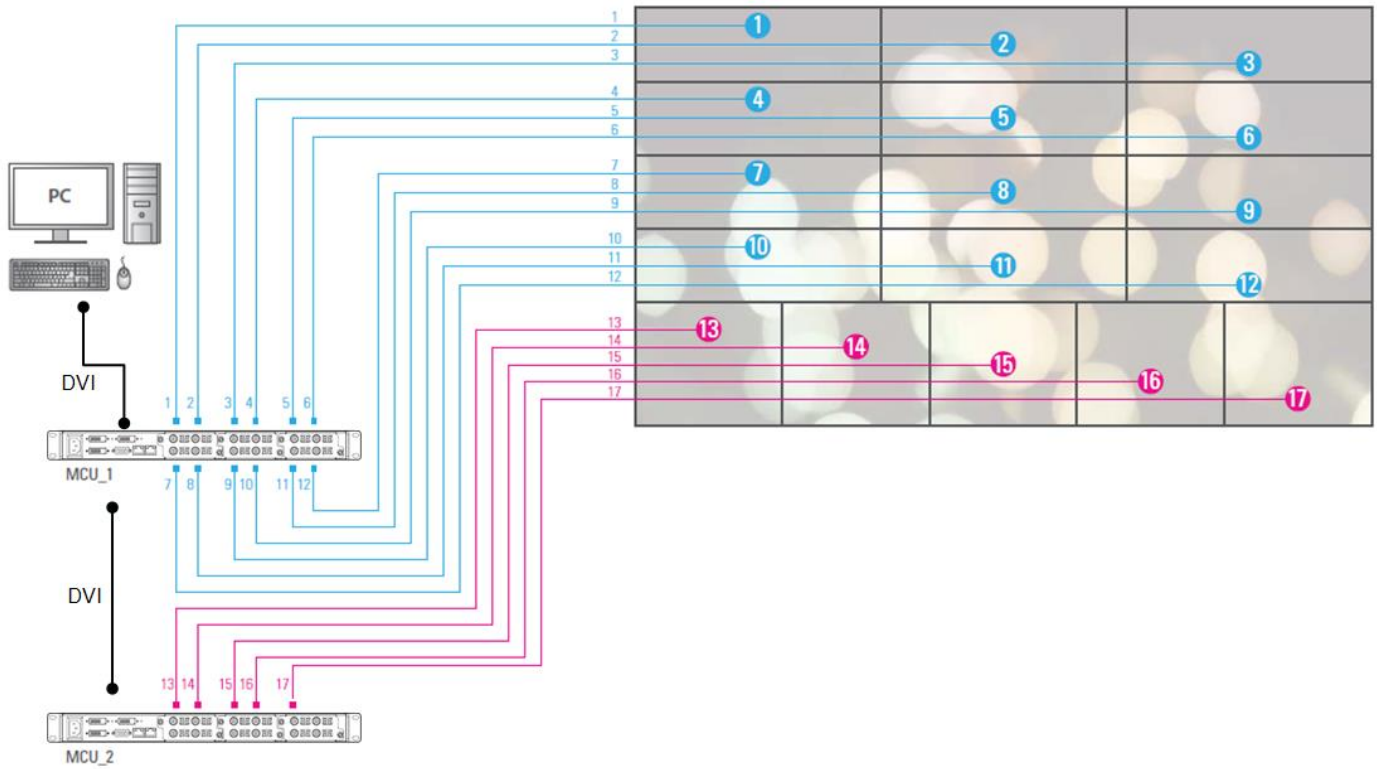
- ⊙ 채널당 최대 pixel 수: 131,072

64x64 픽셀 사이즈의 9375HD 를 최대 32 tile 을 연결할 수 있다. LC-2012HD 의 전체 픽셀 수는 1,572,864(131,072x12channel)이다. Full HD 구현에 필요한 픽셀 수는 2,073,600(1920x1080) 이므로 Full HD LED Screen 을 구현하기 위해서는 2 대의 LC-2012HD 가 필요하다..

- ⊙ 최대 가로 매핑 tile 수 (9375HD 기준)

Input resolution	Max horizontal mapping tiles / channel
1920x1080	12 tiles
1600x1200	13 tiles
1280x1024	14 tiles
1024x768	16 tiles

◎ LC-2012HD Full HD Installation Example (based on 9375HD)



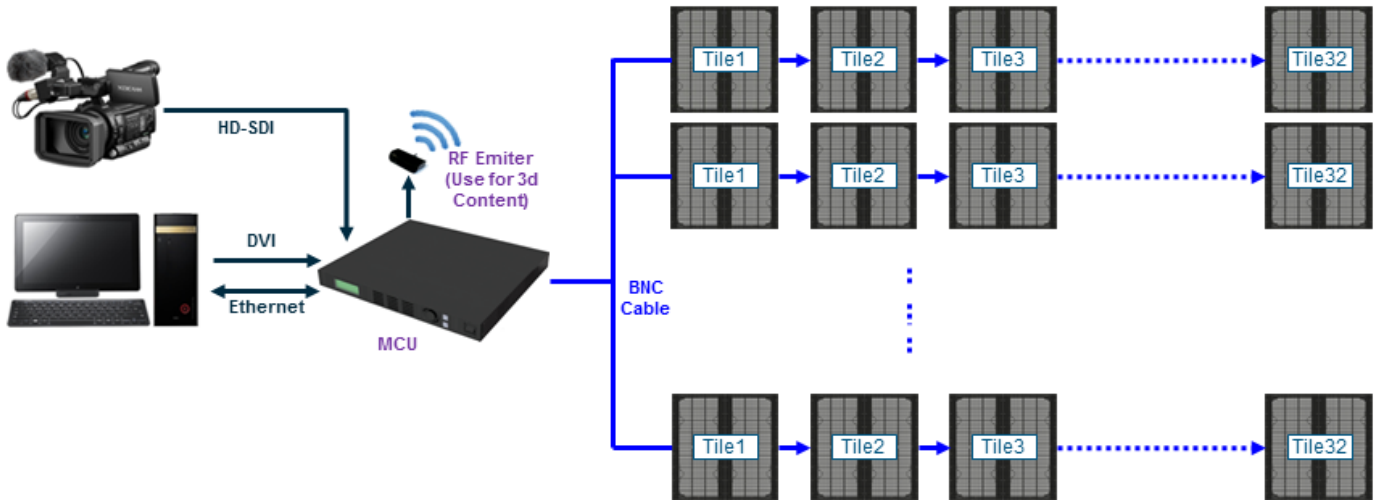
	1										5										10										15										20										25										30									
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																				
	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11																				
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																				
	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11																				
10	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																				
	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11																				
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																				
15	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11																				
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6																						
	12	11	10	9	8	7	12	11	10	9	8	7	12	11	10	9	8	7	12	11	10	9	8	7	12	11	10	9	8	7	12	11	10	9	8	7	12	11	10	9	8	7	12	11	10	9	8	7																						
	13	14	15	16	17	18	13	14	15	16	17	18	13	14	15	16	17	18	13	14	15	16	17	18	13	14	15	16	17	18	13	14	15	16	17	18	13	14	15	16	17	18	13	14	15	16	17	18																						
	24	23	22	21	20	19	24	23	22	21	20	19	24	23	22	21	20	19	24	23	22	21	20	19	24	23	22	21	20	19	24	23	22	21	20	19	24	23	22	21	20	19	24	23	22	21	20	19																						
	25	26	27	28	28	30	25	26	27	28	29	30	25	26	27	28	28	30	25	26	27	28	29	30	25	26	27	28	29	30	25	26	27	28	29	30	25	26	27	28	28	30	25	26	27	28	28	30																						

## 1.2 Abbreviation

Abbreviation	Definition
DDC	Display Data Channel
DVI	Digital Visual Interface / Digital Video Interactive
SDI	Serial Digital Interface
GUI	Graphic User Interface
HDCP	High-bandwidth Digital Content Protection
LED	Light Emitting Diode
LDM	LED Display Module
LVDS	Low Voltage Differential Signaling
MCU	Main Control Unit
MDI	Medium Dependent Interface
MDI-X	Medium Dependent Interface Crossover, the "X" representing "crossover"
PDM	Power Distribution Module
PSU	Power Supply Unit
SCB	Section Control Board
SMPS	Switching Mode Power Supply
SXGA	Super eXtended Graphic Array
TCB	Tile Control Board
TMDS	Transition Minimized Differential Signaling
UCB	Unit Control Board
UXGA	Ultra eXtended Graphic Array
VGA	Video Graphic Array
XGA	eXtended Graphic Array

## 2 WinViz (MCU Control Program)

### 2.1 System Block Diagram



< 그림 2.1.1 System Block Diagram >

<그림 2.1.1>은 Winvision 시스템 블록 다이어그램으로 영상 입력, 영상 제어, 영상 표출, 이렇게 3 부분으로 크게 나누어진다.

#### < 영상 입력 >

- 영상 입력장치: Camera, DVD, VTR, Computer, etc
- MCU에서는 DVI 및 HD-SDI signal을 입력 가능하므로 DVI or HD-SDI 출력이 아닌 장치들은 converter를 이용하여 DVI or HD-SDI signal로 바꾸어 주어야 한다.

#### < 영상 제어 >

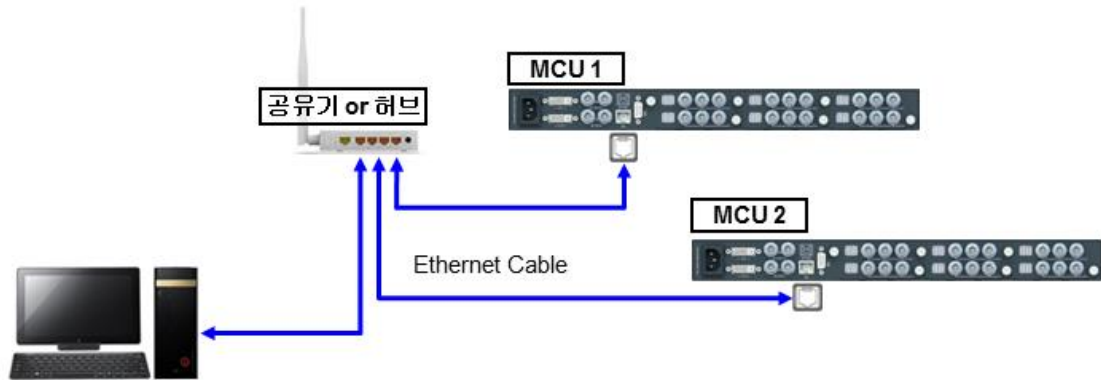
- 입력된 영상을 channel 별로 제어하여, LED Screen으로 전송함.
- Brightness, Color Adjust, X/Y positioning, etc
- PC에서의 제어는 Ethernet Interface를 이용하여 제어함.

#### < 영상 표출 >

- Winvision LED Screen은 Tile 단위로 이루어져 있으며, 하나의 Tile 해상도 모델에 따라 가로 64 pixels, 세로 64 pixels 또는 가로 128 pixels, 세로 128 pixels로 구성되어 있다. 하나의 MCU로 구현할 수 있는 최대 LED Screen 사이즈는 1920x1080이다.

### 2.1.1 MCU Ethernet Connection

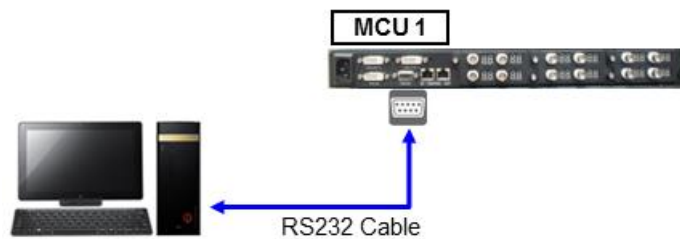
MCU 연결 방식은 <그림 2.1.2>처럼 Ethernet 케이블을 이용해 모든 MCU 를 공유기나 허브에 직접 연결하는 방식이다.



< 그림 2.1.2 MCU Ethernet Connection >

### 2.1.2 MCU Serial Connection

Serial 연결은 <그림 2.1.3>처럼 RS232 케이블을 이용해 직접 연결한다. Ethernet 연결에 비해 속도가 느린 단점이 있다.



< 그림 2.1.3 MCU Serial Connection >



## 2.2 WinViz Overview

WinViz 는 PC 에서 Ethernet 을 이용하여 MCU 를 제어하는 프로그램으로 설치 정보 및 영상의 밝기, 색상, 위치 등을 설정하고 조절한다.

### < Main Functions >

1. 영상의 밝기 조절
2. 영상의 색상 조절 (Red, Green, Blue Adjustment)
3. Gamma 조정
4. 영상의 위치 조절
5. Tile Address Mapping
6. Tile ID & Version 정보 표시
7. Tile PSU Fan Speed 조절
8. LDM 정보 표시
9. Configuration 저장

### < Program Files >

1. WinViz18.exe: 실행 파일
2. WinViz18.ini: Controller configuration 파일
3. \*.mpt: Mapping table data 파일

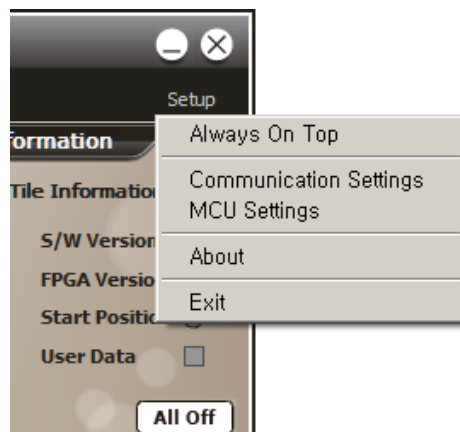
## 2.3 WinViz Main Screen

### 2.3.1 Main Screen



< 그림 2.3.1 WinViz Main Screen >

### 2.3.2 Setup Menu



< 그림 2.3.2 Setup Menu >

#### 1. Setup→Always On Top

- WinViz 프로그램 창이 항상 맨 위에 위치하도록 설정

## 2. Setup→Communication Settings

- PC 와 MCU 의 접속 방식 및 MCU IP 설정
- Ethernet Connection: MCU IP List 및 MCU Name 설정

**Communication Setup**

☐ **Serial Connection**

MCU #1: COM36 ☐ List All MCU Name: MCU Tile Model: 9375HD

☒ **Ethernet Connection**

MCU #	MCU IP Address	MCU Name	Tile Model	Enable
MCU #1	192 . 168 . 0 . 100	MCU(1)	9375HD	<input checked="" type="checkbox"/>
MCU #2	192 . 168 . 0 . 101	MCU(2)	9375HD	<input type="checkbox"/>
MCU #3	192 . 168 . 0 . 102	MCU(3)	9375HD	<input type="checkbox"/>
MCU #4	192 . 168 . 0 . 103	MCU(4)	9375HD	<input type="checkbox"/>
MCU #5	192 . 168 . 0 . 104	MCU(5)	9375HD	<input type="checkbox"/>
MCU #6	192 . 168 . 0 . 105	MCU(6)	9375HD	<input type="checkbox"/>
MCU #7	192 . 168 . 0 . 106	MCU(7)	9375HD	<input type="checkbox"/>
MCU #8	192 . 168 . 0 . 107	MCU(8)	9375HD	<input type="checkbox"/>

☐ **Cascade Connection**

MCU IP Address: 192 . 168 . 0 . 100  
Number Of MCUs: 1

MCU #	MCU Name	Tile Model
MCU #1	MCU(1)	9375HD
MCU #2	MCU(2)	9375HD
MCU #3	MCU(3)	9375HD
MCU #4	MCU(4)	9375HD

☒ **Network Check** Check Period (sec): 30

**Ethernet Adapter**: 192.168.0.2 - Realtek PCIe GBE Family Controller

OK Cancel

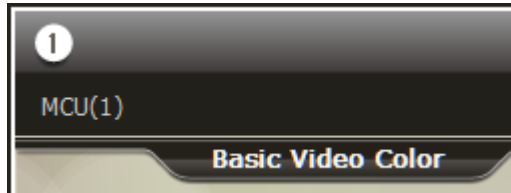
&lt; 그림 2.3.3 MCU 연결 방식 및 MCU IP 설정 화면 &gt;

- **Serial Connection** 방식 선택 시
  - Serial Port: COM 포트 선택
  - MCU Name: MCU 이름이나 간단한 설명문 입력
  - Tile Model: MCU 에 연결되어 있는 Tile 의 모델 선택 (WV0875, WV9375, ...)
    - 모델에 따라 Mapping 시에 tile 의 크기가 달라짐.
- **Ethernet Connection** 선택 시
  - MCU IP Address: 제어를 위해 접속할 MCU 수만큼 IP Address 설정
  - MCU Name: MCU 이름이나 간단한 설명문 입력
  - Tile Model: MCU 에 연결되어 있는 Tile 의 모델 선택 (WV0875, WV9375, ...)
    - 모델에 따라 Mapping 시에 tile 의 크기가 달라짐.
  - Enable: 제어할 MCU 선택, Enable 체크 박스에 체크 된 것만 제어한다.

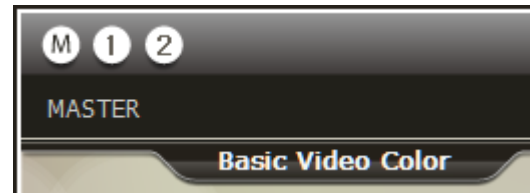
- Cascade Connection 선택 시 (MCU LC-2012HD 에서만 설정가능)

- MCU IP: 접속할 MCU IP Address 설정 (MCU default IP: 192.168.0.100)
- Number Of MCUs: 제어할 MCU 수량

MCU 수량을 둘 이상으로 설정하고 프로그램을 다시 시작하면 MCU 수량만큼 Tab 이 생기고 MASTER 라는 새로운 Tab 이 하나 더 생긴다. 각 MCU Tab 에서는 해당 MCU 와 1:1 로 제어를 한다. MASTER Tab 에서는 여러 대의 MCU 를 한번에 제어 할 수 있다.



< MCU 수량을 1 로 설정: Tab 1 개 >



< MCU 수량을 2 로 설정: Tab 3 개 >

- MCU #1~#4: MCU 이름이나 간단한 설명문 입력
- Tile Model: MCU 에 연결되어 있는 Tile 의 모델 선택 (WV0875, WV9375, .....)  
모델에 따라 Mapping 시에 tile 의 크기가 달라짐.

- Network Check

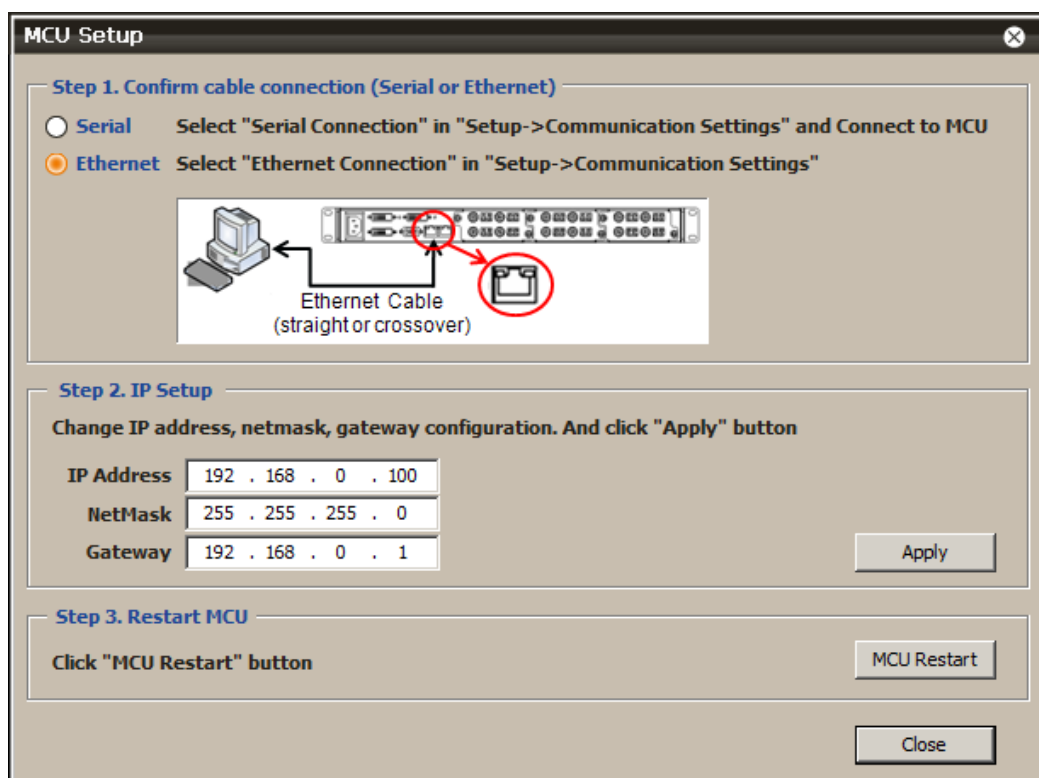
- Check Period(sec): MCU 와 접속된 상태에서 장시간 사용하지 않을 경우, network 연결이 끊어지는 경우가 있으므로 이를 방지하기 위해 주기적으로 network 상태를 체크하는 메시지를 보낸다. 초 단위로 설정이 가능하다.

- Ethernet Adapter

PC 에 Ethernet Adapter 가 여러 개 설치되어 있는 경우, MCU 와 연결된 Ethernet Adapter 를 정확하게 선택해야 MCU 와 통신이 정상적으로 된다. “Ping” 명령어를 이용하여 MCU 와 연결이 정상적인지 확인한다.

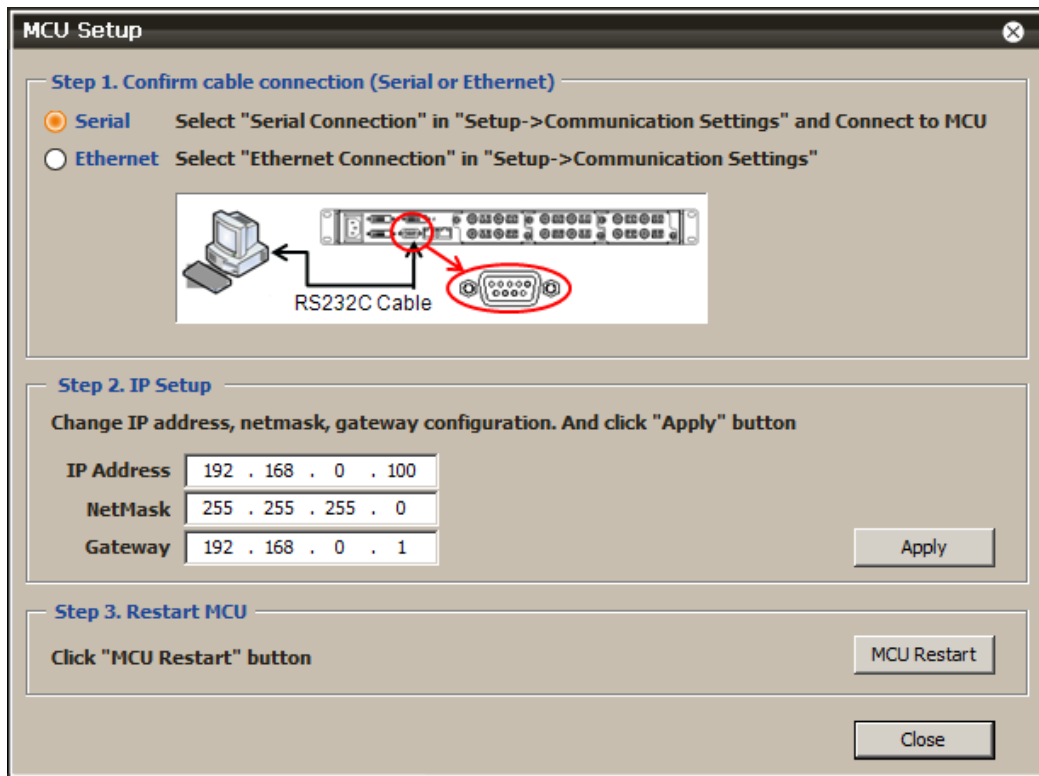
## 3. Setup→MCU Settings: MCU IP 설정

- Ethernet 연결을 통한 MCU IP 설정
  - Setup→Settings.....에서 Cascade Connection 이나 Direct Connection 을 선택
  - Step1: PC 와 MCU 를 Ethernet Cable 로 연결
  - Step2: Setup→MCU Setup...를 클릭하면 아래 그림처럼 새로운 창이 나타난다.  
MCU 를 위한 IP 를 설정하고, “Apply” 버튼을 클릭한다.
  - Step3: “MCU Restart” 버튼을 클릭한다.
  - MCU 앞쪽 패널의 LCD 창에서 변경된 IP 를 확인한다.



- Serial 연결을 통한 MCU IP 설정

- Setup→Settings.....에서 Serial Connection 을 선택
- Step1: PC 와 MCU 를 RS232C Cable 로 연결
- Step2: Setup→MCU Setup...를 클릭하면 아래 그림처럼 새로운 창이 나타남.  
MCU 를 위한 IP 를 설정하고, “Apply” 버튼을 클릭한다.
- Step3: “MCU Restart” 버튼을 클릭한다.
- MCU 앞쪽의 LCD 창에서 변경된 IP 를 확인한다.



#### 4. Setup→About

- WinViz 프로그램 version 정보 표시



< 그림 2.3.4 WinViz About 화면 >

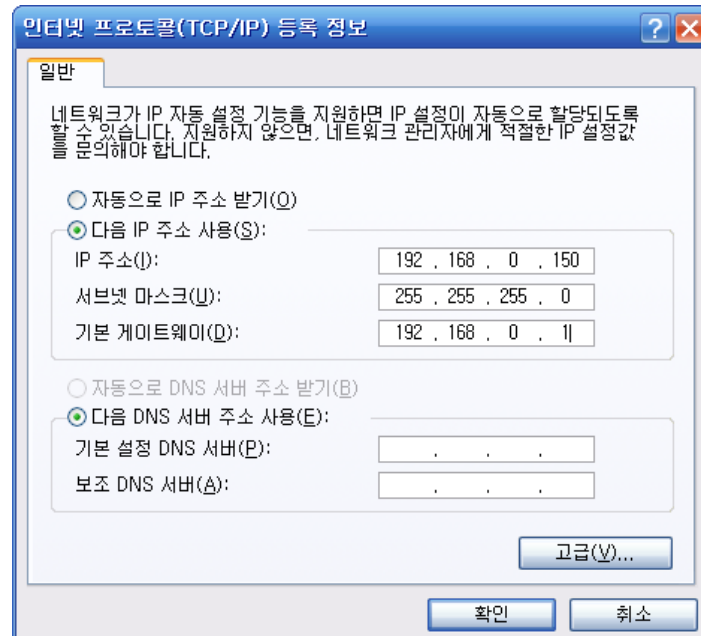
### 2.3.3 MCU 접속 및 해제

#### ◎ MCU 접속

□ PC 설정: IP 주소 및 Subnet Mask, 기본 Gateway 를 설정한다. (아래 그림 참조)


※ MCU IP 와 앞 세 개의 숫자가 일치해야 됨. (예) 192.168.0 이 같아야 함.

DNS 서버 주소는 그냥 비워 둔다.



< 그림 2.3.5 제어 PC 의 IP 설정 화면 >

1. Setup→Settings 에서 MCU IP(Server IP)와 수량이 정확한지 확인한다.

2.  **Connect** 버튼 클릭

3. LOG 창에 접속할 IP 와 Local PC IP 가 표시됨

※ LOG 창에 표시된 접속중인 IP 와 local IP 설정이 정확한지 확인.

MCU IP 와 앞 세 개의 숫자가 일치해야 된다 (예, 192.168.0.)

LOG	15:49:11.213	Connecting IP:192.168.0.100, Port:10100
	15:49:11.213	Local: IP:192.168.0.151, Port:63741
	▶ 15:49:11.213	NetCheck - MCU(1)
	◀ 15:49:11.213	<== 0

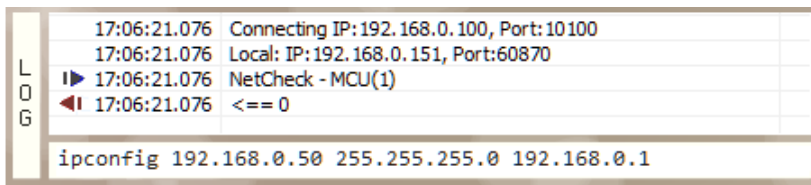
◎ MCU IP 변경: 메뉴 설정 방식: Setup→MCU Setup... 이용




◎ MCU IP 변경: command 입력 방식

1. 먼저 MCU 에 설정된 IP 와 끝 숫자만 다르게 PC 에 IP 주소를 설정한다.
2. PC 설정이 끝났으면, MCU 에 접속한다.
3. 명령어 입력 창에 아래 그림처럼 명령어와 변경하고자 하는 IP 주소를 입력한다.


Usage: ipconfig ip-address netmask gateway

예) ipconfig 192.168.0.50 255.25.255.0 192.168.0.1



4. Enter key 를 누르면 곧바로 MCU 의 ip 가 변경되므로, WinViz 프로그램과의 연결은 끊어져 버린다.
  5. Setup→Setting 에서 IP 를 변경된 MCU IP 로 다시 설정한다.
  6.  Disconnect 버튼은 누른 후  Connect 버튼을 눌러 MCU 에 재 접속한다.
  7. 명령어 입력 창에 save 255 를 입력하고 Enter key 를 누른다. (save 255: save all)
- 
8. 이제 변경된 IP 주소가 MCU 비 휘발성 메모리에 저장되어 Power 가 꺼져도 설정이 유지 된다.

◎ MCU 접속 해제

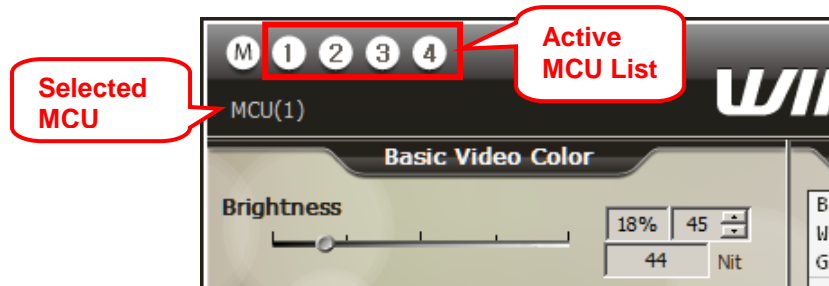
1.  Disconnect 버튼 클릭
2. LOG 창에 “Disconnected” 메시지가 display 됨



## 2.3.4 주요 기능

### 2.3.4.1 제어할 MCU 선택

Setup→Communication Setup→Ethernet Connection 에서 Enable 항목을 이용해서 복수개의 MCU 를 활성화 시키면 아래그림과 같이 WinViz 프로그램 창 화면 상단에 제어할 MCU 를 선택할 수 있는 버튼이 표시된다.



< 그림 2.3.6 활성화된 MCU 목록 >

위 그림에서 제어하고자 하는 MCU 의 Index(1, 2, 3, 4) 버튼을 클릭하면 선택한 MCU 제어를 위한 화면이 표시되고, 해당 MCU 와 1:1 양방향 통신을 한다. 제어 신호는 선택된 MCU 에게만 적용이 되고 다른 MCU 에게는 적용이 되지 않는다. 또한 수신한 신호에 대해서 응답을 하도록 되어 있다. 아래 그림 참조(▶: 송신 메시지, ◀: 수신 메시지)

LOG	▶ 19:32:10.577	R:254 G:255 B:255
	◀ 19:32:10.577	R:254 G:255 B:255
	▶ 19:32:10.920	R:253 G:255 B:255
	◀ 19:32:10.920	R:253 G:255 B:255

### 2.3.4.2 Bright Control

LED Screen 밝기 조절: 0~255 단계 (0~100%)

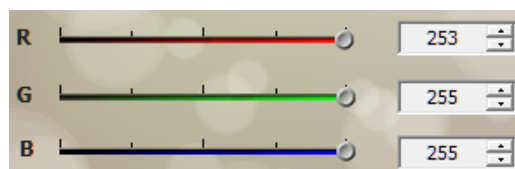
NIT: 현재의 밝기를 NIT 로 환산한 값, 산술적인 값이므로 실제 값과 오차가 있을 수 있다.



< 그림 2.3.7 LED 밝기 조절 >

### 2.3.4.3 R/G/B Color Control

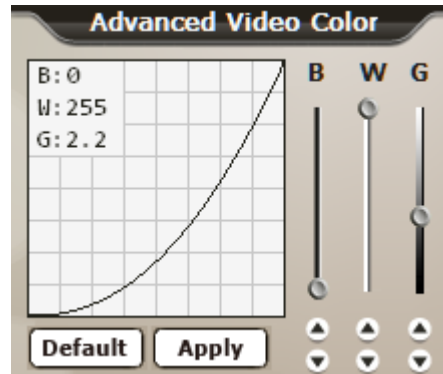
Red, Green, Blue 색상 조절: 0~255 단계까지 조절



< 그림 2.3.8 LED R, G, B 조절 >

#### 2.3.4.4 GAMMA Control

감마 값을 설정하거나 읽어옴.



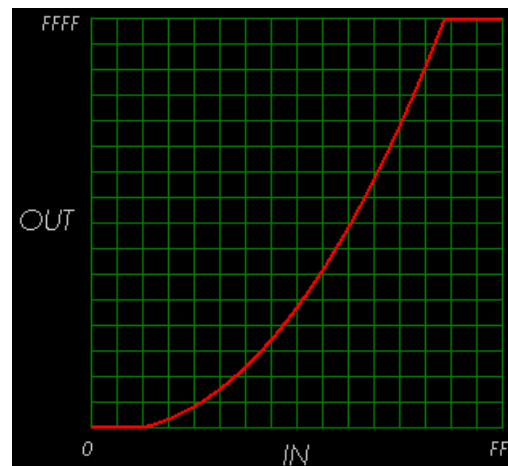
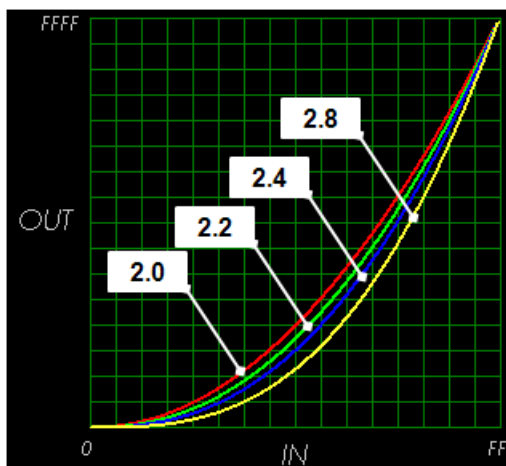
< 그림 2.3.9 Gamma 조절 >

MCU 에 감마와 관련된 값을 설정할 수 있다.

출하 시 초기 감마 정보는 아래 표와 같다.

항 목	출하 초기값
Gamma Factor	2.2
Black Level	0
White Level	255

아래 왼쪽 그림은 감마 factor 에 따른 감마 곡선을 그래프로 나타낸 것이다. 아래 오른쪽 그림은 감마 factor 2.2, Black Level 30, White Level 220 일 때의 그래프이다. 즉 이 경우, 입력 값이 30 이하면 모두 black 으로 처리하고, 입력 값이 220 이상은 모두 white(full 밝기)로 처리한다는 의미이다. 다시 말하면 R/G/B 입력 데이터 값이 30 이상에서만 LED 가 켜지고, 입력 데이터 값이 220 이상이면 full 밝기로 LED 가 켜진다는 의미이다.

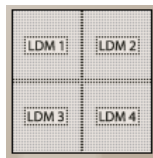


Gamma 값을 바꾸고자 할 경우, “Gamma”, “Black Level”, “White Level” 값을 원하는 값으로 변경을 하고 **Apply** 버튼을 클릭하면 곧바로 적용된다. MCU의 비 휘발성 메모리에 저장하기 위해서는 **Save All** 버튼을 클릭해야 한다. **Default** 버튼은 감마 값들을 출하 시 값으로 초기화 한다.

### 2.3.4.5 Tile Information

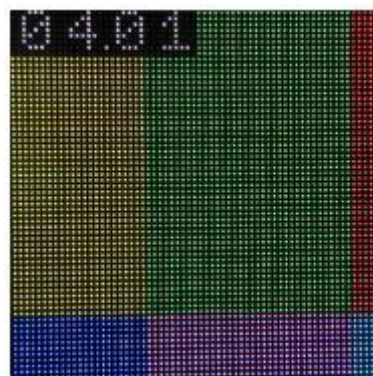
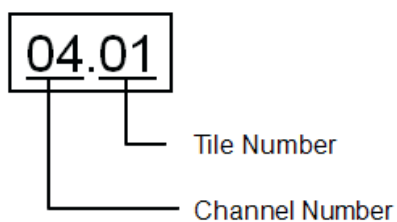
Tile의 id, software 버전 등 정보를 Tile에 표시함

- A. **All Off** : Tile 정보 표시를 모두 없앴
- B. **Tile ID** ☐ : Tile(Cabinet) ID를 표시
- C. **Tile Information** ☐ : Tile 정보 표시
  - i. **S/W Version** ☐ (S/W Version) : CPU software version 표시
  - ii. **FPGA Version** ☐ (FPGA Version) : FPGA code version 표시
  - iii. **Start Position** ☐ (Start Position) : Tile이 표출하는 영상 블록의 start position 표시
  - iv. **User Data** ☐ (User Data) : User data 표시



- v. : 선택한 각 LDM에 대한 정보 표시

각 Tile은 MCU와 데이터 케이블이 연결되었을 때 자동으로 ID가 할당된다. 또한 각 Tile은 ID 표시 명령을 받게 되면 왼쪽 상단에 ID를 표시하게 된다. 형식은 아래 그림과 같으며 앞쪽 숫자는 channel 번호를, 뒤쪽 숫자는 tile 번호를 나타낸다. MCU와 직접 연결된 첫 번째 tile에게 1번이 할당되고 이후로 1씩 증가하며 할당된다. 예를 들어 Tile ID가 04.01이면, 4번 channel의 1번째 연결되어 있는 tile을 의미한다.



< 그림 2.3.10 Tile ID Display ON >

## ● CPU Software version

CPU ver.: 2.7



## ● FPGA Code version

FPGA ver.: 1.0



## ● Start Position X/Y

video source position(x/y): 0, 0



## ● LDM 1 Info



## ● LDM 2 Info



## ● LDM 3 Info





## ● LDM 4 Info



&lt; 그림 2.3.11 Version Info Display &gt;

- Start Position X/Y: Tile 이 표출하는 영상의 start position
- LDM Info: 2013 년 2 월 이전 표기 방식
  - D65: Calibration 목표 온도 6500K
  - 1002: Calibration Date(YYMM): calibration 을 실행한 년도와 월  
예) 1002 → 10: 2010 년, 02: 2 월
  - 0001: Serial number
- LDM Info: 2013 년 2 월 이후 LDM 정보 표기 방식이 일부 바뀜
  - D6.35: Calibration 목표 온도 6500K, 목표 NIT 값 3500 Nit
  - 1002: Calibration Date(YYMM): calibration 을 실행한 년도와 월  
예) 1002 → 10: 2010 년, 02: 2 월
  - 0001: Serial number

Target Color Temperature & Target Nit

	Display	Description
Target 색온도	D0	3500K
	D1	4000K
	D2	4500K
	D3	5000K
	D4	5500K
	D5	6000K
	<b>D6</b>	<b>6500K</b>
	D7	7000K
	D8	7500K
	D9	8000K
Target Nit	<b>35</b>	<b>3500 nit</b>
	<b>31</b>	<b>3100 nit</b>
	<b>30</b>	<b>3000 nit</b>

#### 2.3.4.6 Kelvin Degree Preset

미리 설정된 색 온도 값을 불러오거나 임의로 설정할 수 있다.



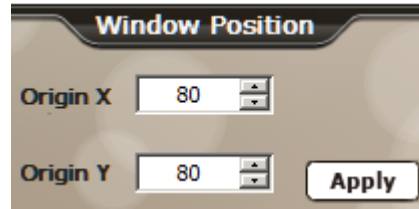
< 그림 2.3.12 색 온도 설정 >

- **User Preset:** 적용하고자 하는 Preset 을 하나 선택하고 **Apply** 버튼을 누르면 바로 적용이 된다. Preset 편집을 하고자 할 경우는 **Edit** 버튼을 누르면 편집을 위한 창이 나타나며, 여기서 Preset 이름과 R/G/B 값을 수정하면 된다.

#### 2.3.4.7 Window Position

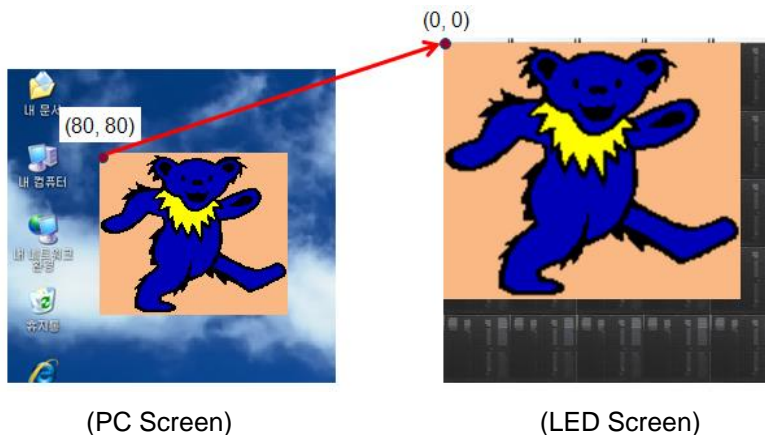
LED Screen 에 표출할 영상의 시작점 설정





&lt; 그림 2.3.13 영상 시작점 설정 &gt;

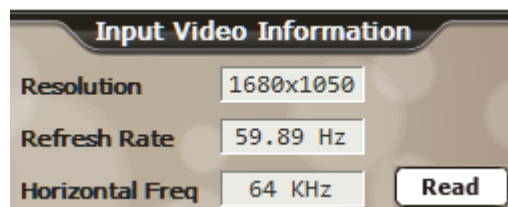
Window Position 은 영상 소스 화면 중에서 LED Screen 에 표출될 영상의 시작 점을 설정하는 것으로 위 그림처럼 (80,80)으로 설정한 후 **Apply** 버튼을 클릭하면 영상의 (80,80) 위치부터 LED Screen 에 영상이 표출된다.



&lt; 그림 2.3.14 영상 소스와 LED Screen 과의 Position 관계 &gt;

#### 2.3.4.8 Video Information

MCU 에 입력되는 영상 소스에 대한 정보를 읽어옴.



&lt; 그림 2.3.15 입력 영상 정보 &gt;

MCU 에 입력되는 영상 소스에 대한 정보를 표시하는 항목으로, **Read** 버튼을 누르면 MCU 로부터 영상 소스에 대한 해상도, Frame rate, Horizontal frequency 를 읽어온다.

#### 2.3.4.9 Screen On/Off

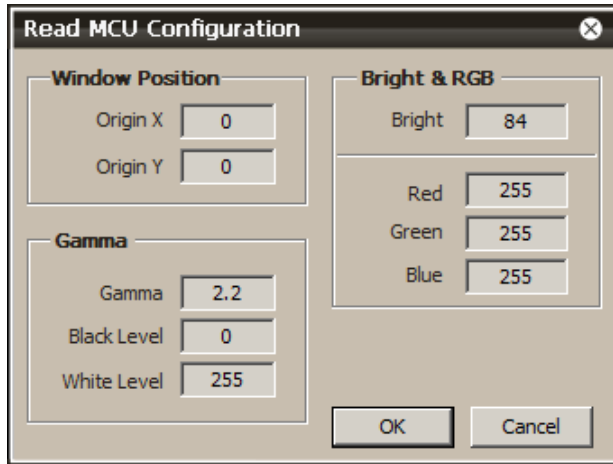
LED Screen 을 On 혹은 Off 시킨다.

**Screen On** 버튼을 클릭하면 LED Screen 이 켜지고, **Screen Off** 버튼을 클릭하면 LED Screen 이 꺼짐.

#### 2.3.4.10 Save ALL / Read MCU

현재 설정 값을 MCU 에 저장하거나, MCU 로부터 읽어온다. 현재 설정된 밝기 값과 R/G/B 값은 MCU 내의 임시 메모리에 저장되기 때문에 MCU 의 전원을 끄면 새로 설정된 값은 사라지고 설정 전의 값으로 돌아 간다. 따라서 MCU 가 새로 설정된 값으로 유지 하기 위해서는 **Save All** 버튼을 클릭하여 MCU 와 Tile 의 비 휘발성 메모리에 저장하도록 해야 한다.

**Read MCU** 버튼을 클릭하면 MCU 에 저장되어 있던 밝기 값과 R/G/B 값을 읽어온다.



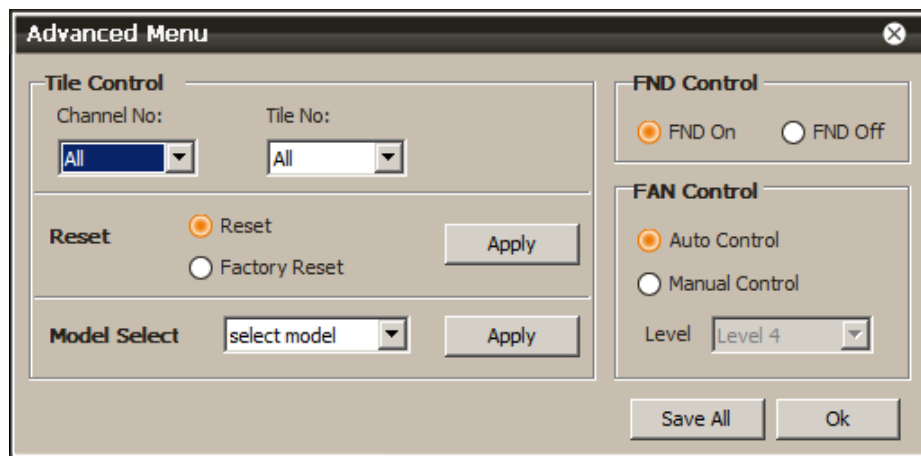
#### 2.3.4.11 Mapping

< 2.4 Tile Address Mapping > 참조

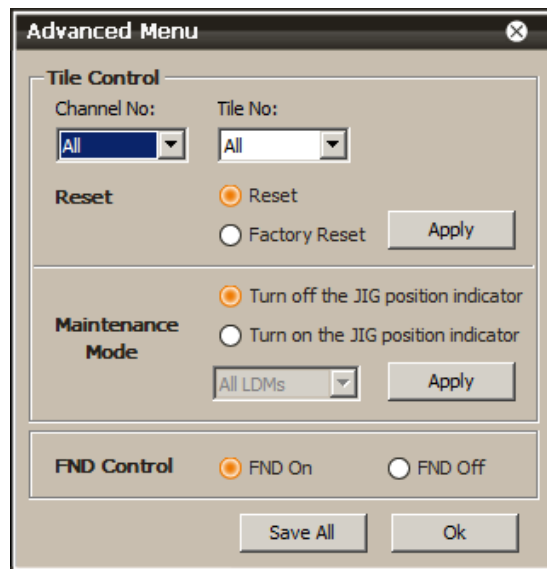
#### 2.3.4.12 Advanced

**Advanced** 버튼을 클릭하면 고급 기능을 모아 놓은 창이 나타난다. Correction Control, FAN Control, FND Control 등이 있다.

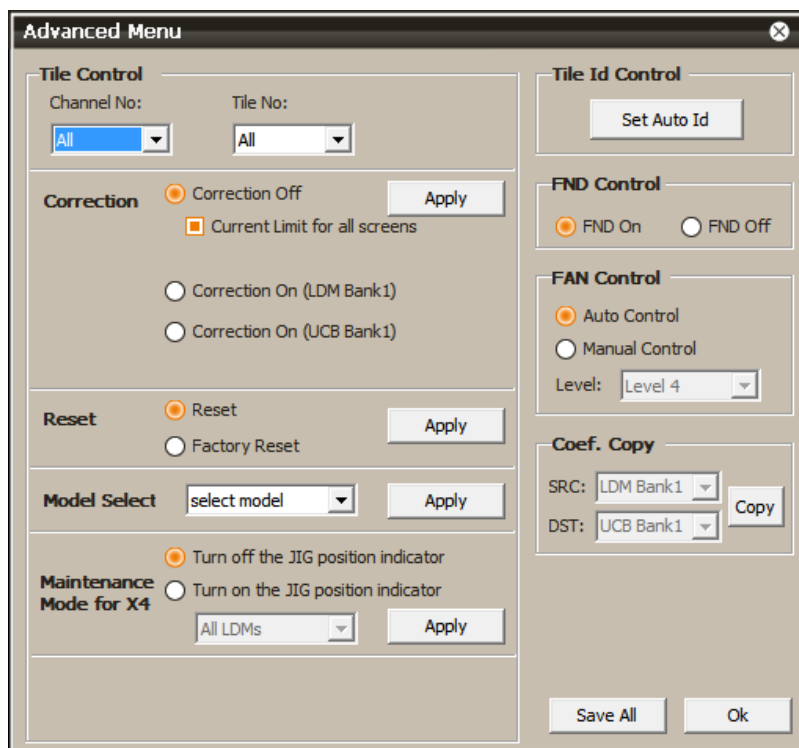
WinViz 버전에 따라 이 창에 나타나는 항목들은 다르다.



< 그림 2.3.16a Advanced Menu >

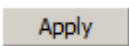
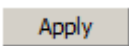


&lt; 그림 2.3.16b Advanced Menu &gt;



&lt; 그림 2.3.16c Advanced Menu &gt;

#### □ Correction

특정 Channel 이나 Tile 을 선택해서 Correction Mode 를 On/Off 할 수 있다. Correction On 을 선택해서  버튼을 누르면 Correction Mode 를 적용하여 영상을 표출하고, Correction Off 를 선택해서  버튼을 누르면 Correction Mode 를 적용하지 않고 영상을 표출한다.

Current Limit: Correction Off 시 순간적으로 영상이 밝아져서 전류 소비가 갑자기 늘어나게 된다. 이렇게



되면 전체 전력 시스템에 순간적으로 과부하가 걸릴 수 있으므로 이를 방지하고자 할 경우는 **Correction Off** 를 적용하기 전에 **Current Limit** 를 먼저 선택한다. 그러면 **Correction Off** 를 적용하더라도 전류가 증가하지 않도록 내부적으로 제한을 하게 된다.

#### □ Reset

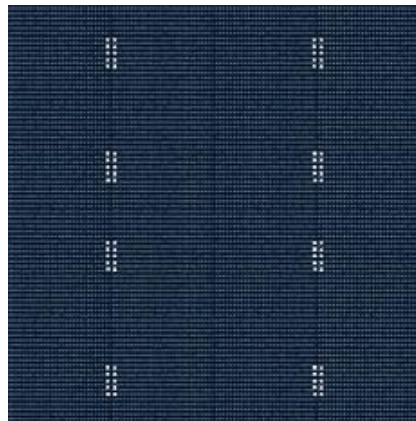
개별 **Tile** 을 선택하거나 혹은 채널 전체를 선택하여 해당 **Tile** 을 “**Reset**” 시키거나 “**Factory Reset**” 시킨다. 여기서 **Reset** 은 **Tile** 을 그냥 재부팅만 시키는 것을 의미하며, **Factory Reset** 은 출하 시 값으로 모든 값을 초기화 하여 재부팅 하는 것을 의미한다.

#### □ Model Select

Winvision 모델 중 일부 모델은 **PSU** 를 공용으로 사용하는 모델이 있다. **875HD**, **X12**, **X15** 모델은 **PSU(Power Supply Unit)**를 공용으로 사용하는 모델이다. 또한 **9375HD** 와 **1875HD** 도 **PSU** 를 공용으로 사용하는 모델이다. 예를 들어 운영 중에 **875HD** 의 **PSU** 를 **X12** 에 설치했을 경우, 모델이 다르므로 정확한 영상 표출이 되지 않는다. 이럴 때는 여기서 해당 **tile** 을 선택하여 **X12** 모델로 바꾸어 주어야 한다. **PSU** 뒤쪽에 있는 버튼을 이용하여 바꿀 수도 있으나 **GUI** 에서 좀더 편리하게 바꿀 수 있다.

#### □ Maintenance Mode: Winvision X4 모델에만 해당됨

전면 탈부착이 가능한 **X4** 모델의 경우 전면에 **JIG** 툴을 삽입할 위치를 표시한다. 툴을 삽입할 위치가 구분이 어렵기 때문에 그 위치를 표시해 줌으로 쉽게 툴을 삽입할 수 있다.



#### □ Tile Id Control

**Manual id** 설정 모드로 되어 있는 모든 **tile** 을 한꺼번에 **auto id** 설정 모드로 바꾼다.

#### □ FAN Control

**Tile PSU(Power Supply Unit)**의 **Fan** 속도 조절:

**Auto Control** → 온도에 따라 **Fan** 속도가 자동 조절된다.

**Manual Control** → 0(off)~7 단계까지 조절. 기본값은 **Level 4** 이고 값이 클수록 **Fan** 속도가 빨라진다.

### □ FND Control

FND Control 은 Tile 에 있는 FND 에 id 표시 여부를 결정한다. “ON”을 선택하면, FND 에 Tile id 가 표시 되고, “OFF”를 선택하면, FND 가 꺼져 Tile id 표시가 사라진다. 이는 LED Screen 을 뒤에서 보았을 때 Tile 의 id 표시가 밝게 표시되는 것을 원하지 않을 경우 사용된다.



<Figure 2.3.17a Winvision 9375HD FND ON/OFF >



< 그림 2.3.17b Winvision875 FND ON/OFF >

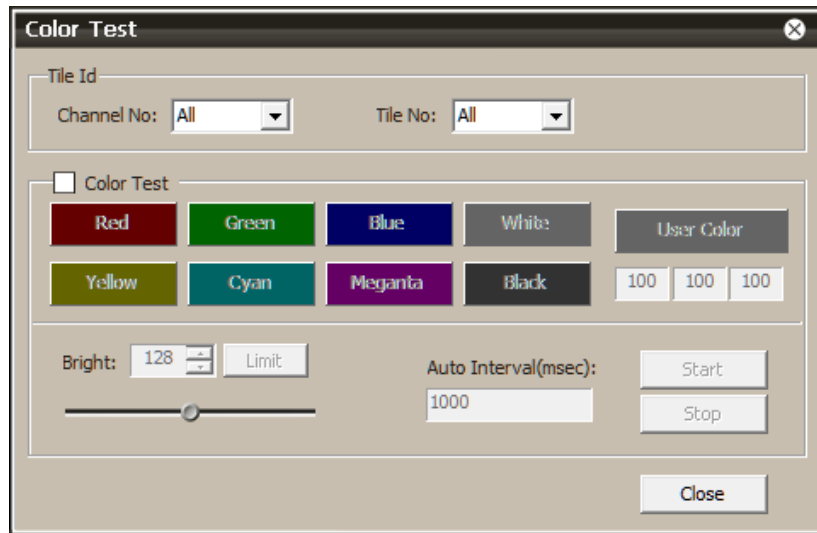
### □ Coef. Copy

특정 Channel 이나 Tile 을 선택해서 LDM 에 저장되어 있는 Correction Data 를 UCB 로 저장한다. 전체 Tile 에 적용하기 위하여는 Tile Control 항목에서 Channel 과 Tile 을 모두 All 로 선택하면 된다.

※ Tile 에 전원을 인가하면 UCB 에 있는 Correction Data 를 불러오기 때문에 LDM 을 교체하였다면 반드시 Advanced Menu 에서 Coef. Copy 를 통하여 LDM 에 저장되어 있는 Correction Data 를 UCB 에 저장해야 한다.

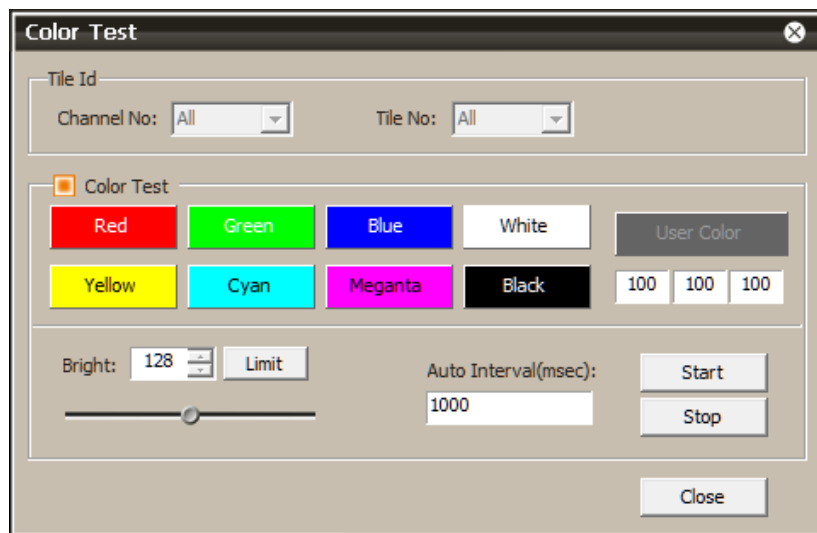
### 2.3.4.13 Color Test

Tile 별로 Color Test 를 할 수 있다. **Color Test** 버튼을 클릭하면 아래 <그림 2.3.18>와 같은 창이 나타난다.



<그림 2.3.18 Color Test 메인 화면 >

- Channel No: channel 번호 선택. All 을 선택하면 모든 채널을 테스트할 수 있다.
- Tile No: Tile 번호 선택. All 을 선택하면 모든 tile 을 테스트 할 수 있다.
- Color Test 를 체크하면 테스트 할 수 있는 버튼들이 활성화 되면서 테스트를 진행할 수 있다.



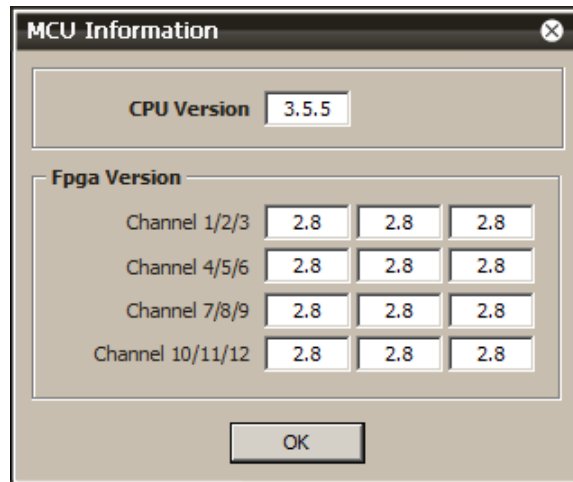
<그림 2.3.19 Color Test 활성화 화면 >

- Red ~ Black: 각 버튼을 선택하면 해당되는 color 를 tile 에 표출한다.

- **User Color:** 지정된 color 외에 다른 color 를 표출하고 싶을 경우    값을 (순서대로 R/G/B) 변경하면 그 값에 따라 **User Color** 버튼 색깔이 변한다. 이제 **User Color** 버튼을 누르면 설정된 color 를 tile 에 표출한다.
- **Bright:** 테스트 칼라의 밝기 조정
- **Start/Stop:** Red, Green, Blue, White, Yellow, Cyan, Magenta, Black 순으로 자동으로 color 가 변경된다. 시간은 color 가 표출되는 시간을 의미한다. 단위는 msec 이다. <그림 2.3.19>에서는 1 초(1000msec)마다 color 가 바뀌게 설정되어 있는 화면이다.

#### 2.3.4.14 Read Info


MCU CPU 버전과 각 채널의 FPGA 버전 정보를 을 읽어온다. **Read Info** 버튼을 클릭하면 아래 그림과 같은 창이 나타난다.



<그림 2.3.20 Version Info (LC-2012HD) >

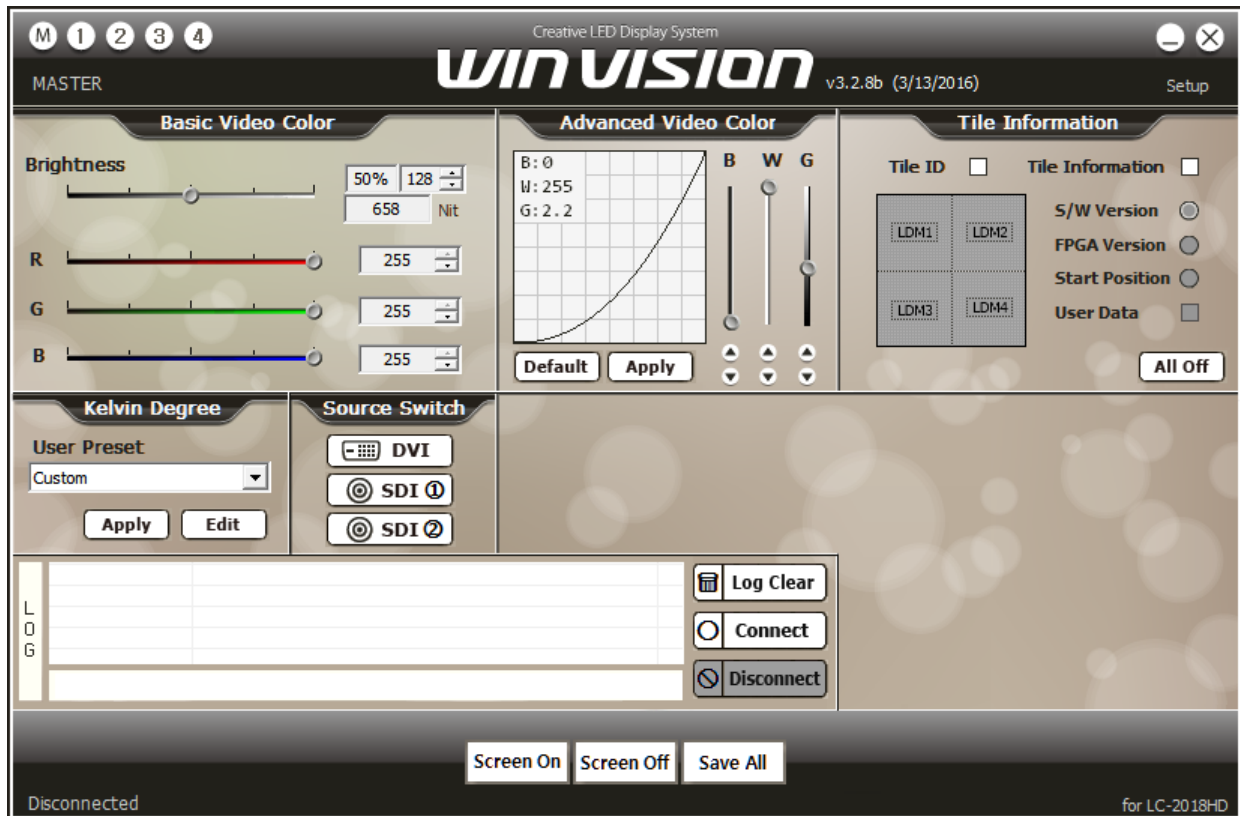
#### 2.3.4.15 Log Clear

LOG 창 의 메시지들을 지움.

 **Log Clear** : LOG 창 의 메시지들은 지운다.

## 2.3.5 MASTER Tab 화면

### 2.3.5.1 Overview



< 그림 2.3.21 MASTER Tab >

Setup→Settings 에서 MCU 수량을 2 이상으로 설정하고 프로그램을 다시 시작하면 MCU(#) Tab 외에 MAIN\_CONTROL 이라는 Tab 이 추가로 생긴다. MASTER Tab 에서의 제어는 연결된 모든 MCU 에게 공통적으로 제어 신호가 전송된다. 각 MCU 는 수신된 신호에 대해서 응답을 하지는 않는다. 아래 그림의 LOG 창 메시지를 보면 송신하는 메시지만 나타남을 알 수 있다. 개별 MCU 를 제어하고 싶을 경우에는 각 MCU Tab 에서 제어를 해야 한다. 이때 제어 신호를 수신하는 MCU 는 응답을 하게끔 되어 있다.



MASTER Tab 에서의 제어 기능은 MCU(#) Tab 에서의 제어 기능과 동일하다.

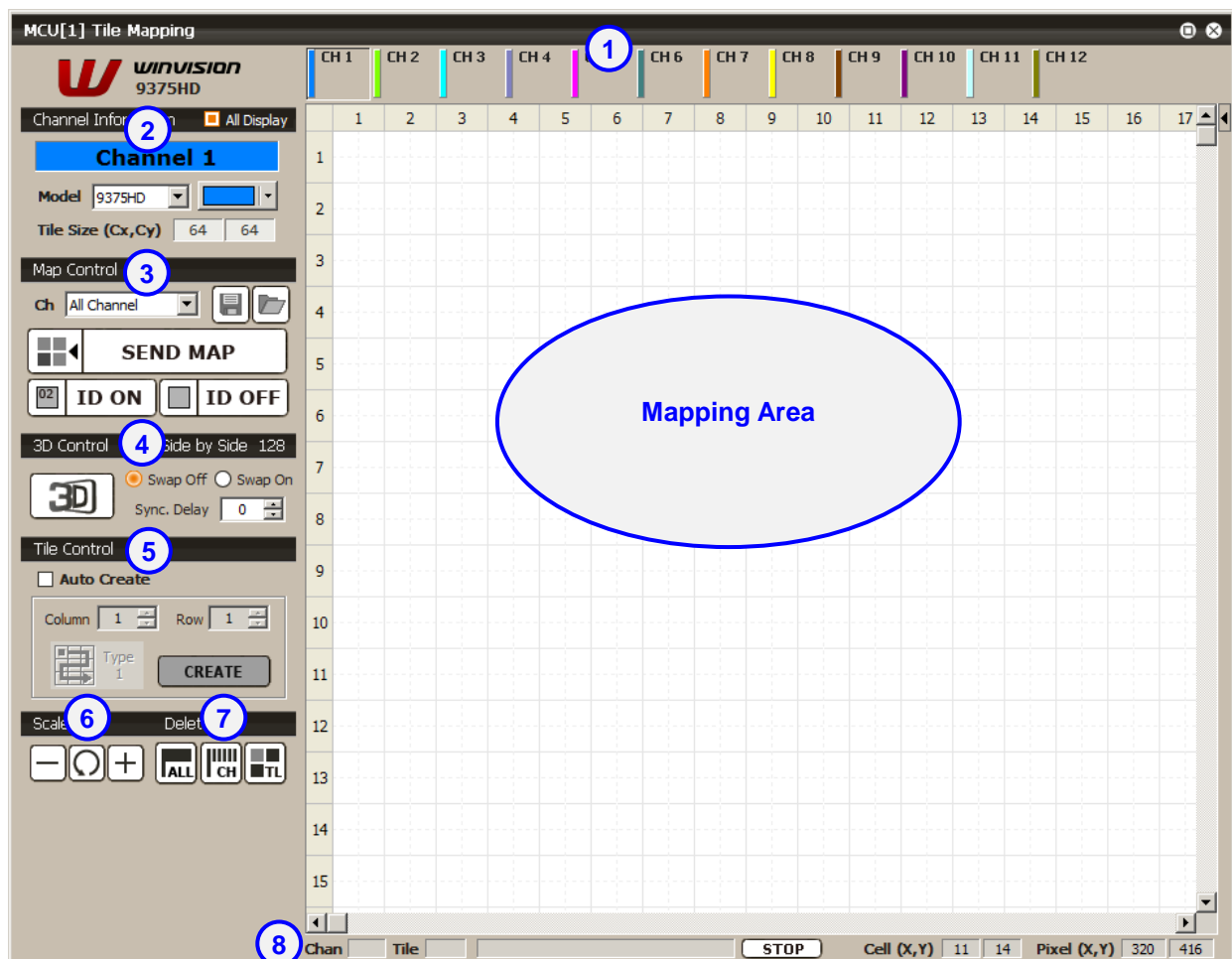
## 2.4 Tile Address Mapping

Tile Address Mapping 은 Tile 별로 표출할 영상의 위치와 영역을 지정해 주는 작업으로, 이렇게 함으로써 tile 이 모여 하나의 LED Screen 을 구성하게 된다. Tile mapping 방법에는 자동으로 table 을 만들어서 하는 Auto Mapping 방법과 tile 위치를 수동으로 지정하는 Manual 방법이 있다.

### 2.4.1 Overview

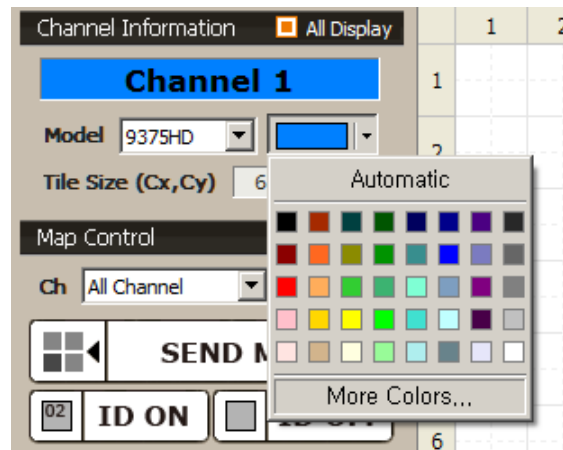
MCU 의 구조를 보면, MCU 는 영상 입력 신호를 배분하여 18 개의 채널에 배분된 영상을 출력하는데, 각 채널 별로 배분된 영상의 시작위치 및 크기를 지정하도록 되어 있다. 일반적으로 18 개 채널에 서로 다른 영상 부분을 출력하지만, 때로는 모두 같은 영상을 출력할 수도 있다. 즉, 배분된 영상 한 부분을 모든 채널에 동시에 출력할 수도 있다.

또한 여기서 Tile 배열 순서를 설정하게 되는데, 실제로 데이터 케이블이 연결된 순서대로 배열 순서를 정해야 한다. LED Screen 앞쪽에서 Tile ID 를 표시하게 하고 작업하면 쉽게 매핑 작업을 할 수 있다. 각 MCU(#) Tab 에 보면 **Mapping** 버튼이 있는데, 이를 클릭하면 <그림 2.4.1>처럼 매핑 작업화면이 나타난다.



< 그림 2.4.1 Tile Address Mapping 메인 화면 >

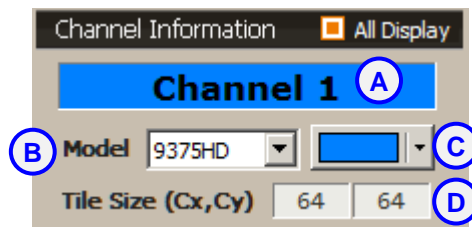
1. CH1~CH12: 채널 선택 및 채널 칼라, 선택하고자 하는 채널의 버튼을 클릭한다.  
채널을 선택하고 Tile 매핑을 하면, Tile의 색깔은 선택된 채널의 색깔로 표시된다.



< 그림 2.4.2 채널 색상 수정 >

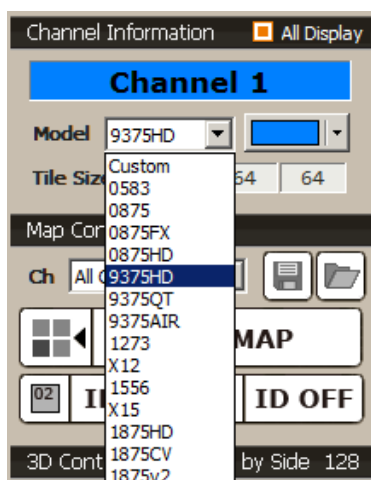
채널의 색상을 변경하고자 할 때는 Channel Information 항목에 있는 Color Picker를 이용해서 원하는 색상으로 변경할 수 있다.

## 2. Channel Information



< 그림 2.4.3 채널 정보 >

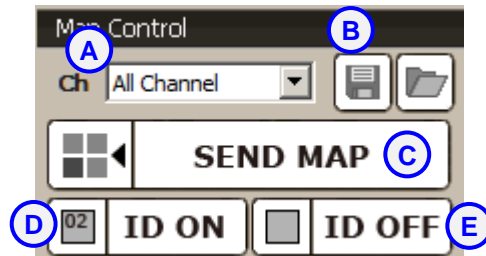
- A. 현재 Mapping을 위해 선택된 Channel의 Index를 표시
- B. 선택된 Channel의 Tile Model을 표시



선택된 채널의 Tile 모델을 변경하고자 할 경우 왼쪽 그림과 같이 목록에서 변경하고자 하는 채널의 모델을 선택한다. 3 채널보드를 사용할 경우 채널의 모델은 3 채널 단위로 그룹화되어 변경 된다. 2 번 채널의 모델을 변경할 경우 1,2,3 번 채널이 동일한 모델로 설정되고, 16 번 채널의 모델을 변경할 경우 16,17,18 번 채널이 동일한 모델로 설정된다. 그 외 2 채널이나 2&1 채널 보드를 사용할 경우는 채널 별로 모델 설정이 가능하다.

- C. 현재 선택된 Channel 의 색상 변경을 위해 Color Picker 를 표시
- D. 선택된 Channel 의 Tile Pixel 수를 표시

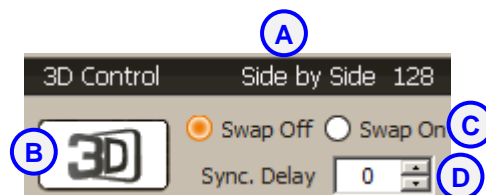
### 3. Map Control



< 그림 2.4.4 Map Control >

- A. Mapping 데이터를 전송할 Channel 을 선택한다. All Channel 을 선택할 경우 전체 채널로 Mapping data 를 전송한다.
- B. Mapping 데이터를 버튼을 이용하여 파일로 저장하거나, 파일에 저장된 Mapping 데이터를 버튼을 이용하여 불러온다.
- C. Mapping 한 데이터를 MCU 로 전송  
**Mapping 데이터를 보내고 난 후 자동으로 MCU 와 Tile 에 저장 명령어까지 전송한다.**
- D. Tile 의 ID 를 표시한다.
- E. Tile 의 ID 를 숨긴다.

### 4. 3D Control

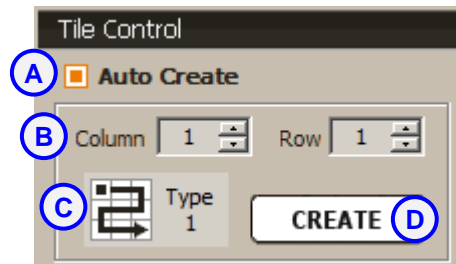


< 그림 2.4.5 3D Control >

- A. 현재 Mapping 을 위해 설정된 3D Content 의 Type 을 표시한다. 위 <그림 2.4.5>에서는 “Side by Side” type 이다.
- B. 3D Mode On/Off 창을 활성화 한다.
- C. 영상의 좌/우 또는 상/하를 바꾼다.
- D. 3D Mapping 후 3D 안경을 통해 본 영상이 정확히 하나의 영상으로 보이지 않고, 두 개의 영상으로 겹쳐 보인다면, Sync. Delay 값을 조정해서 하나의 영상으로 합쳐서 보일 때까지 조정한다.  
(※ 3D Mapping 방법은 “2.5 3D Mapping” 을 참조한다.)

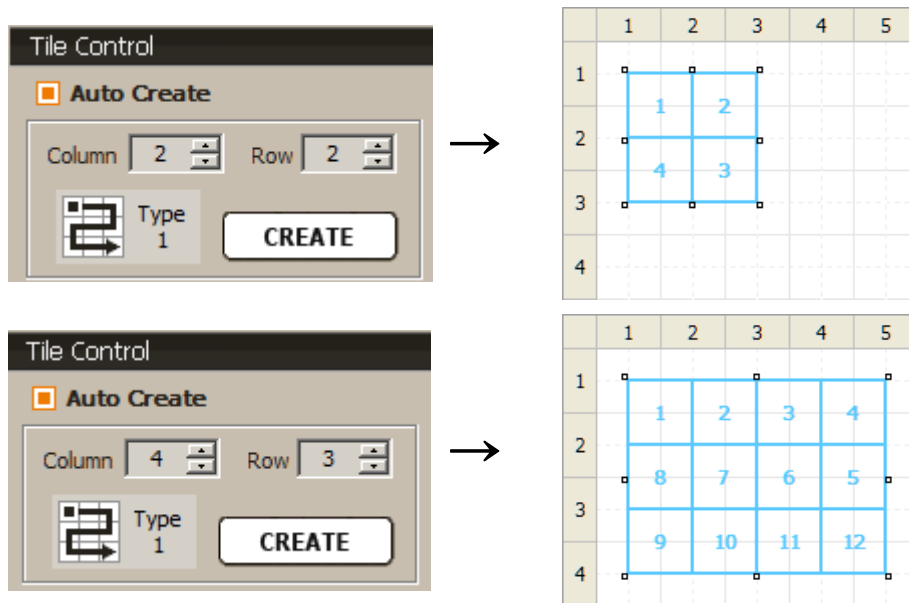


## 5. Tile Control



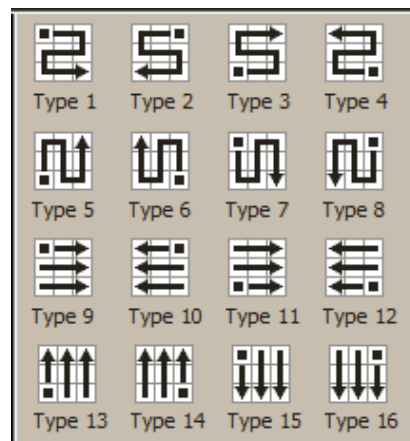
&lt; 그림 2.4.6 Tile Control &gt;

- A. Auto Create: Tile mapping table 를 자동으로 생성한다. Auto Create 항목에 체크한 후 Mapping Area 에 마우스를 Drag 하면 Drag 한 크기를 기준으로 Mapping table 이 화면에 나타난다.
- B. Auto Create 시 Mapping table 의 크기를 설정한다. 아래 그림은 2x2 (Column, Row) 크기의 Mapping table 을 4x3 크기로 확장한 화면이다.



&lt; 그림 2.4.7 Auto create mapping table size 설정 &gt;

- C. Auto create 시 Mapping table 의 Tile 배열 순서를 설정한다. 16 종류의 타입이 있다.



■ Example of type 1 and type 2:

아래 그림은 Auto Create Type 변경 시 Mapping table 배열 순서가 바뀌는 것을 표시한다.

Auto Create Type




Mapping Table

	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	
2	8	7	6	5	
3	9	10	11	12	
4	16	15	14	13	
5					

	1	2	3	4	5
1	4	3	2	1	
2	5	6	7	8	
3	12	11	10	9	
4	13	14	15	16	
5					

< 그림 2.4.8 Auto create mapping table array type >

- D. 마우스 Drag 를 이용하지 않고, Mapping table 의 사이즈(Column, Row)를 설정한 후  버튼을 클릭하면 설정한 크기의 Mapping table 이 Mapping area 에 표시된다.

## 6. Scale




< 그림 2.4.9 Mapping area scale >

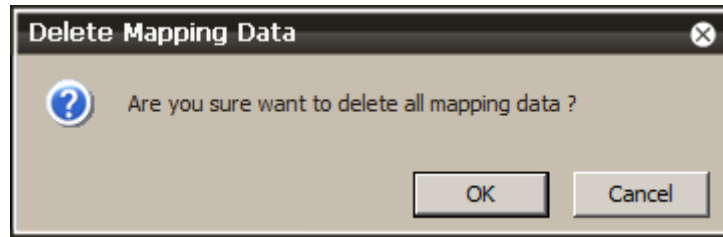
- Mapping area 를 축소해서 표시한다.
- Mapping area 를 기본 크기로 표시한다.
- Mapping area 를 확대해서 표시한다.


## 7. Delete

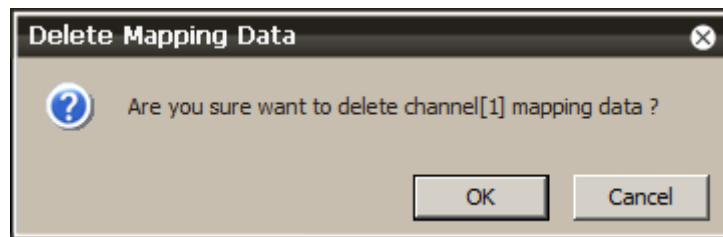


< 그림 2.4.10 Delete tile >

- A. Delete all: 모든 채널의 mapping data 삭제  버튼을 클릭하면 아래 그림처럼 모든 mapping data 삭제를 묻는 경고 창이 표시되고, 여기서 “예(Y)”를 선택하면 모든 채널의 mapping data 를 삭제 한다.




- B. Delete Channel: 선택된 채널의 Mapping data 를 삭제.  버튼을 클릭하면 아래 그림처럼 선택된 Channel mapping data 삭제를 묻는 경고 창이 표시되고, 여기서 “예(Y)”를 선택하면 선택된 채널의 mapping data 가 삭제 된다.



- C. Delete Tile: 선택된 Channel 의 Tile 중 마지막으로 Mapping 된 Tile 부터 차례로 삭제한다.  
현재 Mapping area 에서 선택된 Tile 모두를 한번에 삭제하려면 Keyboard “Del” 키를 누르면 된다.

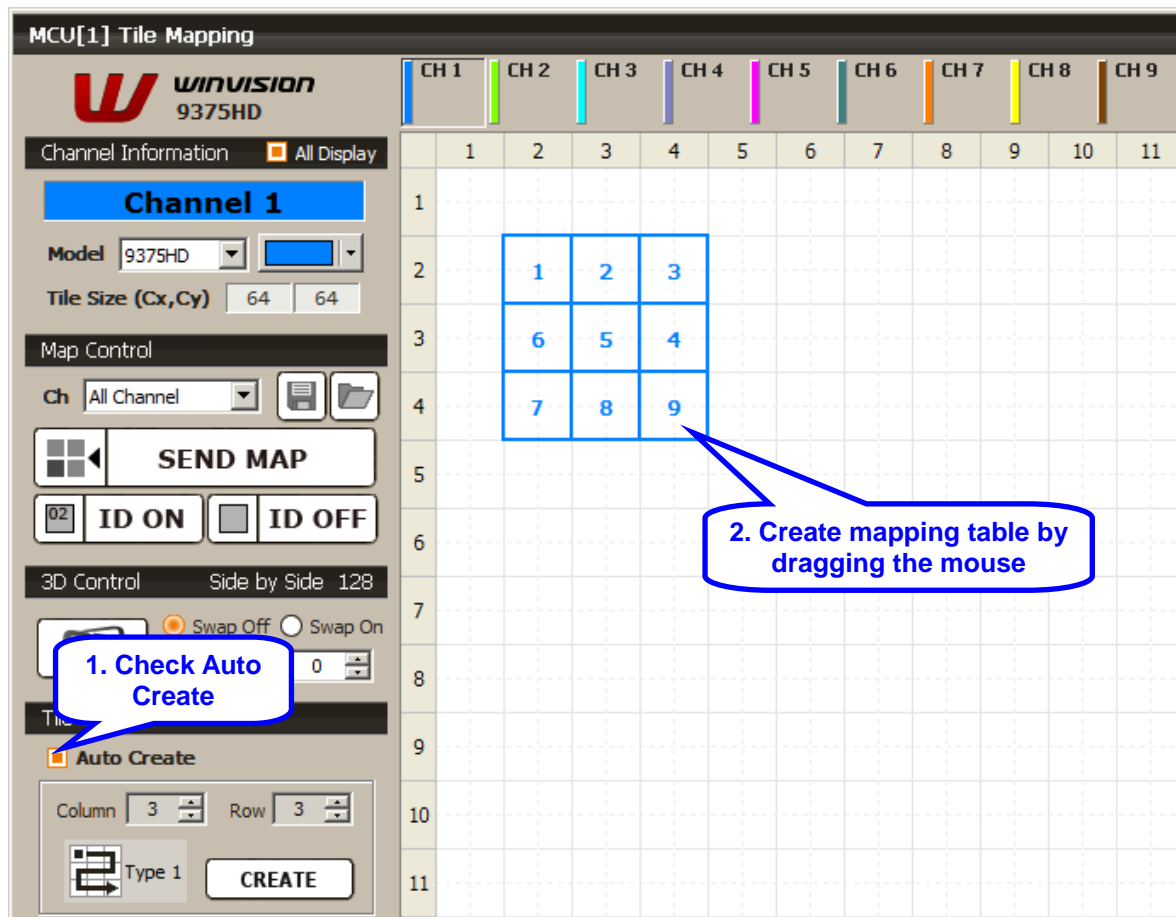
## 8. Mapping 상태 화면



- A. Mapping data 전송 상태 표시:  버튼을 클릭하여 mapping data 를 전송할 때 데이터의 전송 상태를 표시한다.
- B. Cell Column, Row Index 표시: Mapping area 에서 커서가 위치한 곳에 Cell 의 Column 및 Row Index 를 표시한다. Cell 한칸은 LDM 1 개를 의미한다.
- C. Cell Start Position 표시: Mapping area 에서 마우스 커서가 위치한 Cell 의 Start Position 을 표시, LDM 사이즈가 32x32 pixel 인 모델일 경우, Cell 한 칸을 이동하게 되면 가로, 세로 32 단위로 숫자가 바뀜

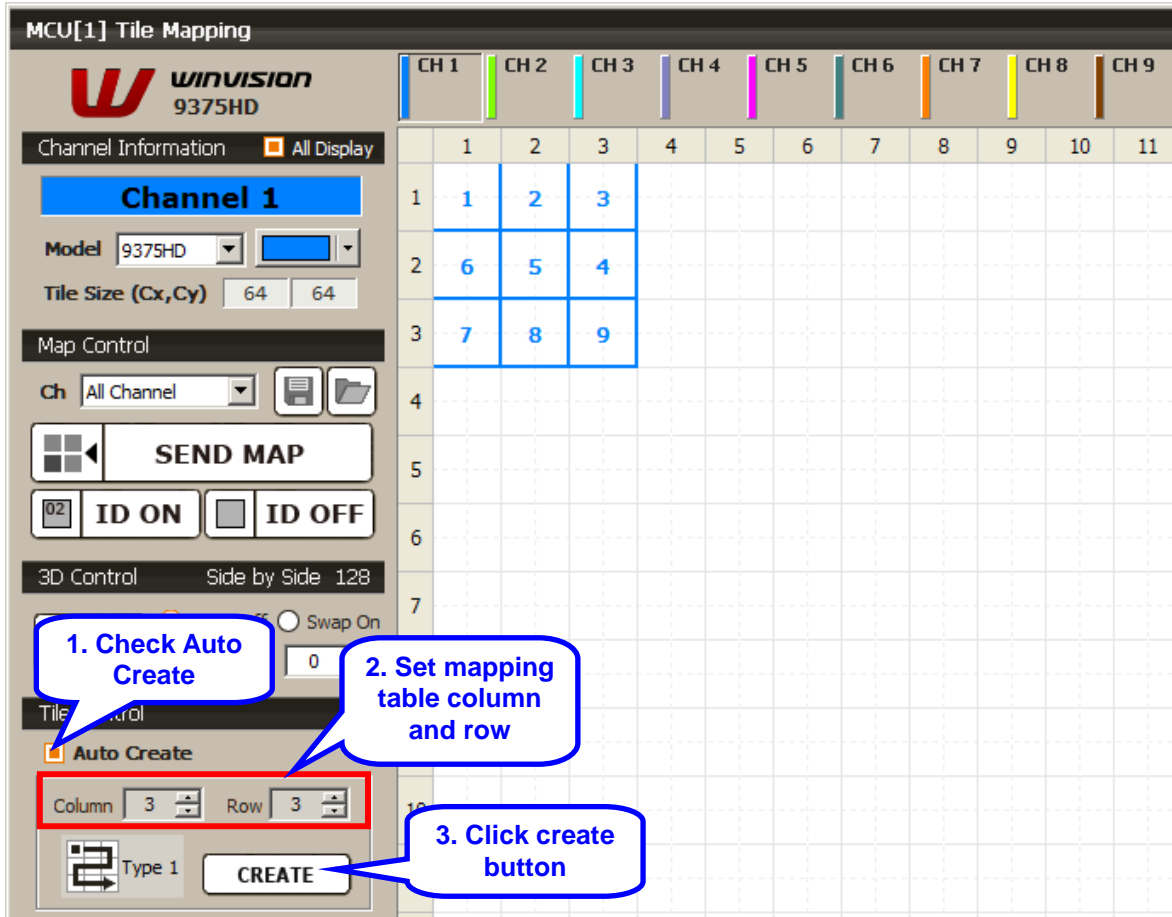
### 2.4.2 Tile Auto Mapping

Mapping 메인 화면에서 ☐ **Auto Create** 항목에 체크 하거나 Mapping area 에서 Popup menu 를 활성화 한 후 Auto Create 메뉴를 선택하면 Auto create 대기 모드가 된다. 이 상태에서 Mapping area 를 마우스로 드래그하면 그림처럼 자동으로 mapping table 을 만들 수 있다. <그림 2.4.11>은 가로로 3 개, 세로로 3 개의 Tile 연결을 설정하는 화면이다.



< 그림 2.4.11 Tile auto mapping >

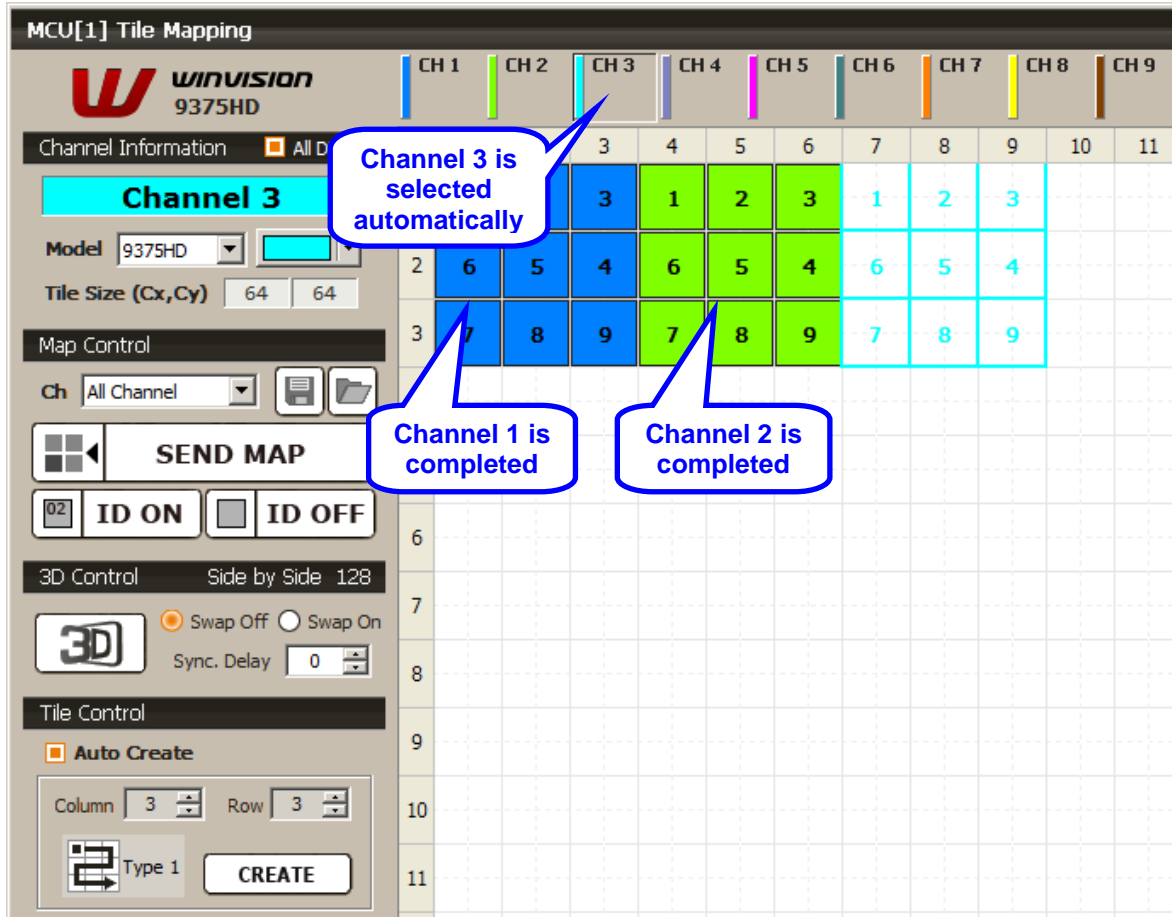
위의 마우스 드래그를 이용한 방법 이외에 Tile Control 항목에 있는 ☐ **Auto Create** 항목을 체크하고, 생성하고자 하는 Mapping table 의 Column, Row 를 설정한 후 **CREATE** 버튼을 클릭하여 Mapping Table 을 생성할 수 있다.



&lt; 그림 2.4.12 Tile auto mapping &gt;

앞에서 설명한 방법으로 Mapping table 이 화면에 표시되면, 매핑을 원하는 채널을 먼저 선택 한다. 채널 선택은 Mapping 메인 상단의 각 채널 버튼을 선택하면 된다. 그리고 나서 표시된 Mapping table 을 마우스 왼쪽 버튼을 누른 상태에서 드래그하여 원하는 위치로 이동시킨 후 이 상태에서 마우스로 Mapping table 을 더블 클릭 해주면 선택된 채널에 매핑 테이블이 그대로 매핑이 된다. 매핑 영역은 선택된 채널 색깔로 채워져 몇 번 채널이 매핑 되었는지 알 수 있다. 매핑 테이블은 다음 채널 설정을 위해 채널 번호가 1 이 증가하여 다시 표시된다. 이번 채널 역시 같은 매핑 테이블로 설정을 하려면 매핑 테이블을 마우스 왼쪽 버튼으로 드래그하여 원하는 위치로 이동시킨 후 더블 클릭하면 된다.

<그림 2.4.13>은 2 번 채널까지 설정이 완료되고, 3 번 채널 설정을 위해 대기하고 있는 화면이다. 작업을 해제하려면 매핑테이블 위에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 나오는 메뉴 중 “Exit”를 선택하면 매핑 테이블이 사라진다. 혹은 12 번 채널까지 설정이 완료되면 자동 해제 된다.

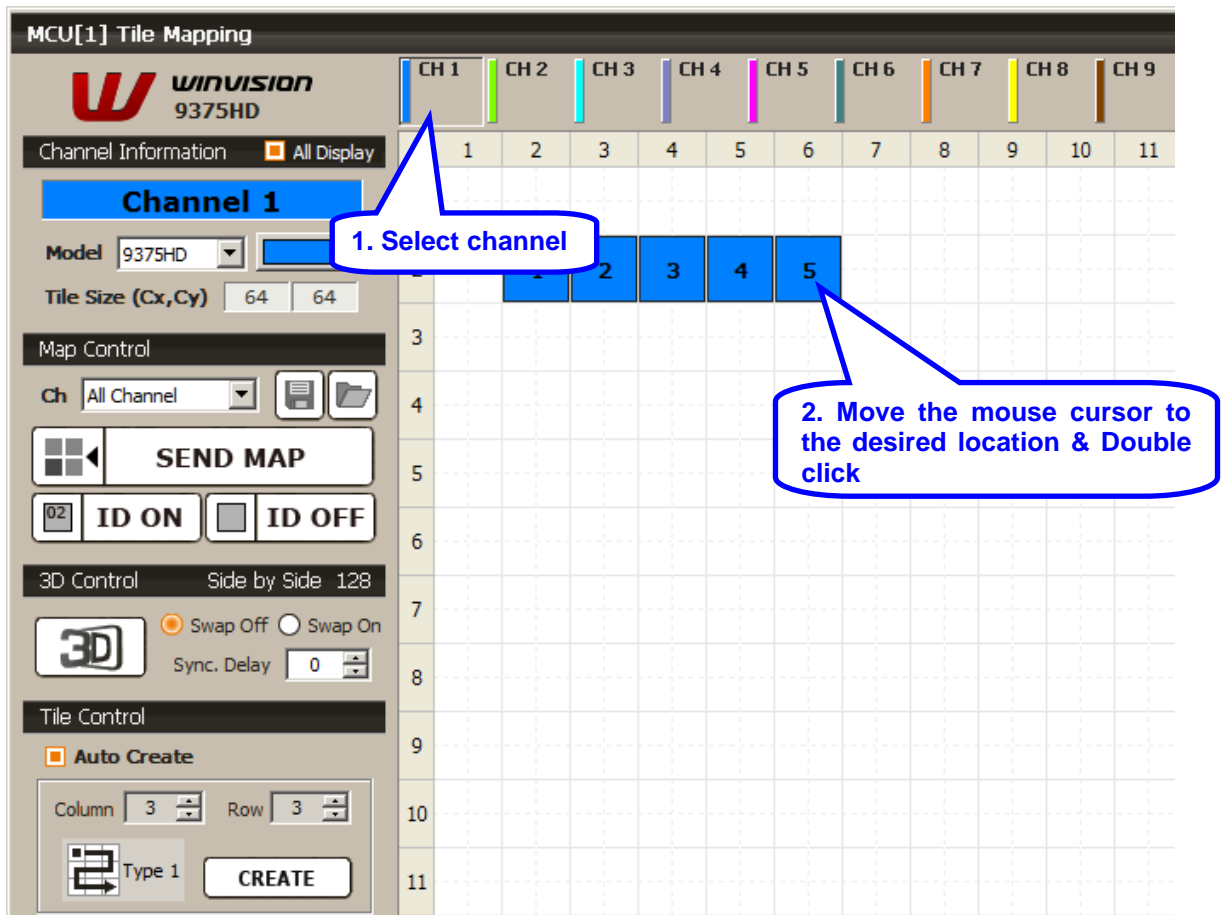


< 그림 2.4.13 Auto Mapping 설정이 완료된 화면 >

매핑 작업이 끝났으면 **SEND MAP** 버튼을 클릭하여 MCU 와 Tile 에 매핑 데이터를 보낸다. 데이터를 보내는 동안 상태 창에 진행 상황을 보여준다.



**Ch** All Channel 을 선택하면 모든 채널에 대한 데이터를 보내고, Channel 1 ~ Channel 18 중 하나를 선택하면 하나의 채널에 대한 데이터만 보낸다. 데이터를 다 보낸 후에는 Mapping data 가 MCU 에 자동으로 저장 된다.

### 2.4.3 Tile Manual Mapping



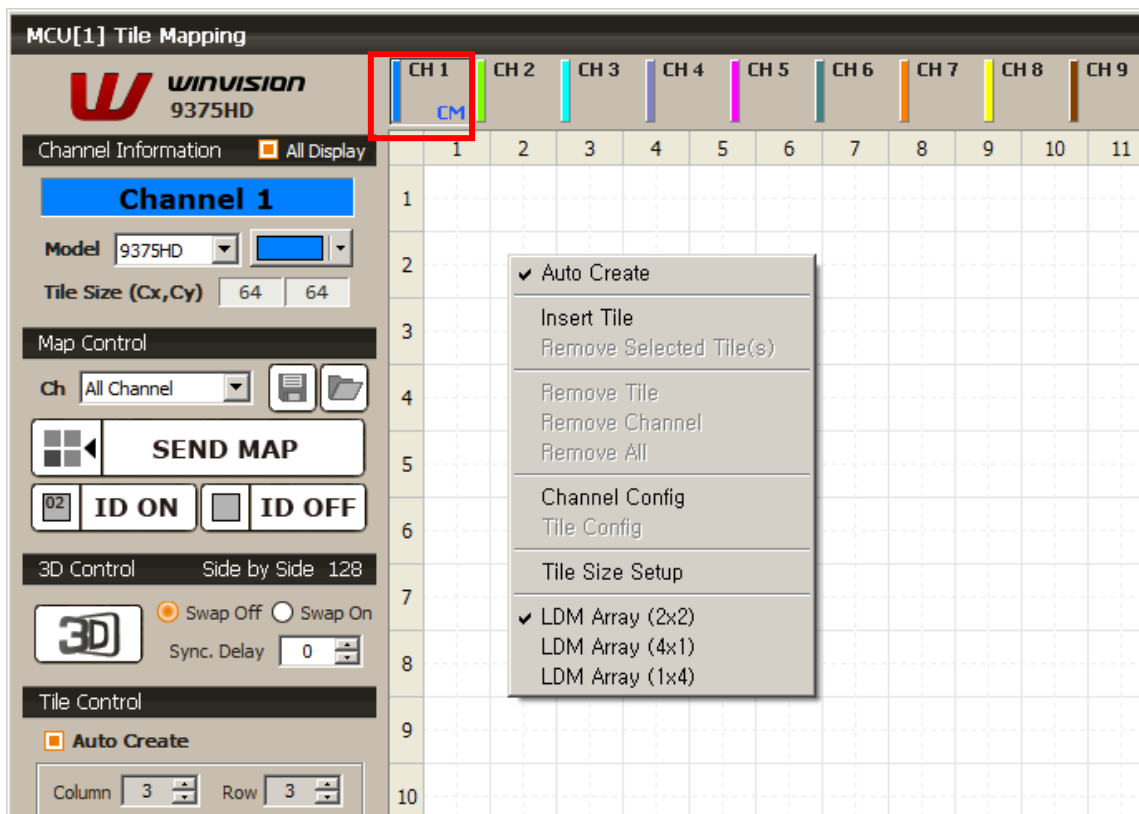
< 그림 2.4.14 Manual Mapping 작업 화면 >

#### < Manual Mapping 작업 방법 >

1. 위 그림에서 Mapping 작업을 하기 위한 채널을 선택한다.
2. 마우스를 Mapping area 위에서 이동 하면 화면 하단 상태창의 "Tile", "LDM" 항목에 현재의 Tile 좌표 및 LDM Start Position 이 표시된다. 마우스 좌측 버튼을 원하는 위치에서 더블 클릭하면 <그림 4.4.13>와 같이 Tile 번호가 표시 되면서 Mapping 작업이 이루어진다. Manual Mapping 시는 임의의 영역에 Tile 를 Mapping 할 수 있다.
3. Manual Mapping 작업 중 위치 선택이 잘못되어 삭제하려면  버튼을 클릭한다. 클릭 할 때마다 마지막 tile 부터 지워진다. <그림 2.4.14>에서는 5→4→3→2→1 순서로 삭제가 된다.
4. Mapping 작업이 끝났으면  SEND MAP 버튼을 클릭하여 MCU 와 Tile 에 Mapping 데이터를 보낸다. 데이터를 다 보낸 후에는 Mapping data 가 MCU 에 자동으로 저장 된다.

### 2.4.4 Tile Creative mode Mapping

Mapping 메인 화면의 Mapping area 에서 마우스 우측 버튼을 클릭하여 popup menu 를 활성화한 후 “Tile Size Setup”를 선택한 후 채널의 Creative mode 를 활성화 한다. Creative mode 를 활성화하면 화면 상단의 채널 선택 버튼에 “CM” 이라는 문구로 Creative mode 가 활성화 되었음을 표시하고 mapping area 의 popup menu 에 LDM array type 을 설정할 수 있는 항목이 추가된다.



< 그림 2.4.15 Creative mode 활성화 >

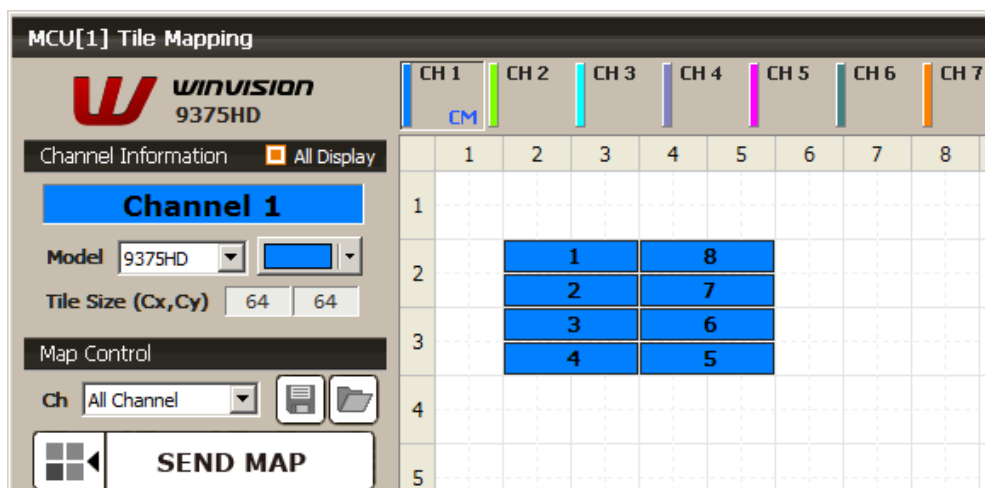
LDM Array Type	Mapping Cell	
	Winvision0875 Winvision0875HD Winvision9375HD	Winvision0583FX
LDM Array 2x2		
LDM Array 4x1		
LDM Array 1x4		



위 표는 Creative mode 로 mapping 할 경우 tile model 에 따라 mapping cell 이 표시되는 것을 나타내고 있다. 64 x 64Pixel 크기의 Winvision0875, Winvision0875HD, Winvision9375HD 모델의 경우 tile 하나에 1 개의 Tile ID 를 가지고 Creative mode 로 mapping 할 경우 32x32Pixel 크기를 기준으로 2x2, 4x1, 1x4 형태의 모양으로 mapping 이 가능하다.

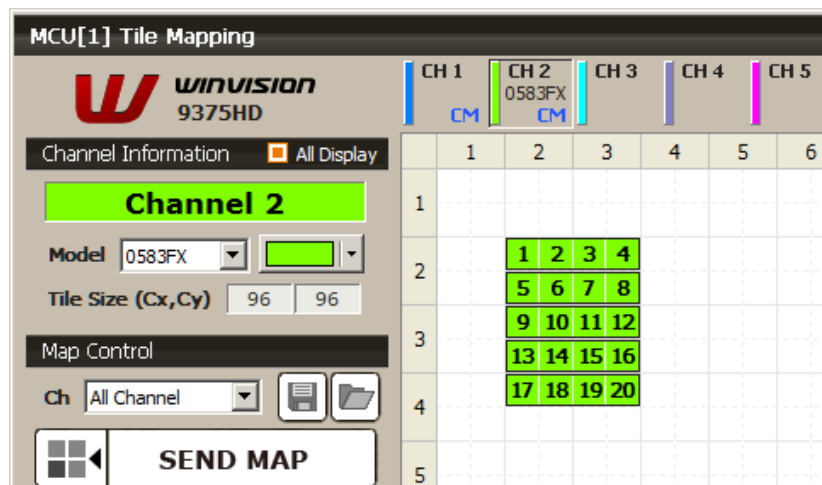
128x128Pixel 크기의 Winvision0583FX model 의 경우 tile 하나에 4 개의 Tile ID 를 가지고 Creative mode 로 mapping 할 경우 64x64Pixel 크기를 기준으로 2x2, 4x1, 1x4 형태의 모양으로 mapping 이 가능하다.

Create mode 로 mapping 할 경우 WinViz mapping 화면에 mapping 된 LDM array type 의 위치와 array type 과 동일하게 실제 Tile 에 영상 소스가 표시된다.



< 그림 2.4.16 Winvision9375HD Creative mode mapping >

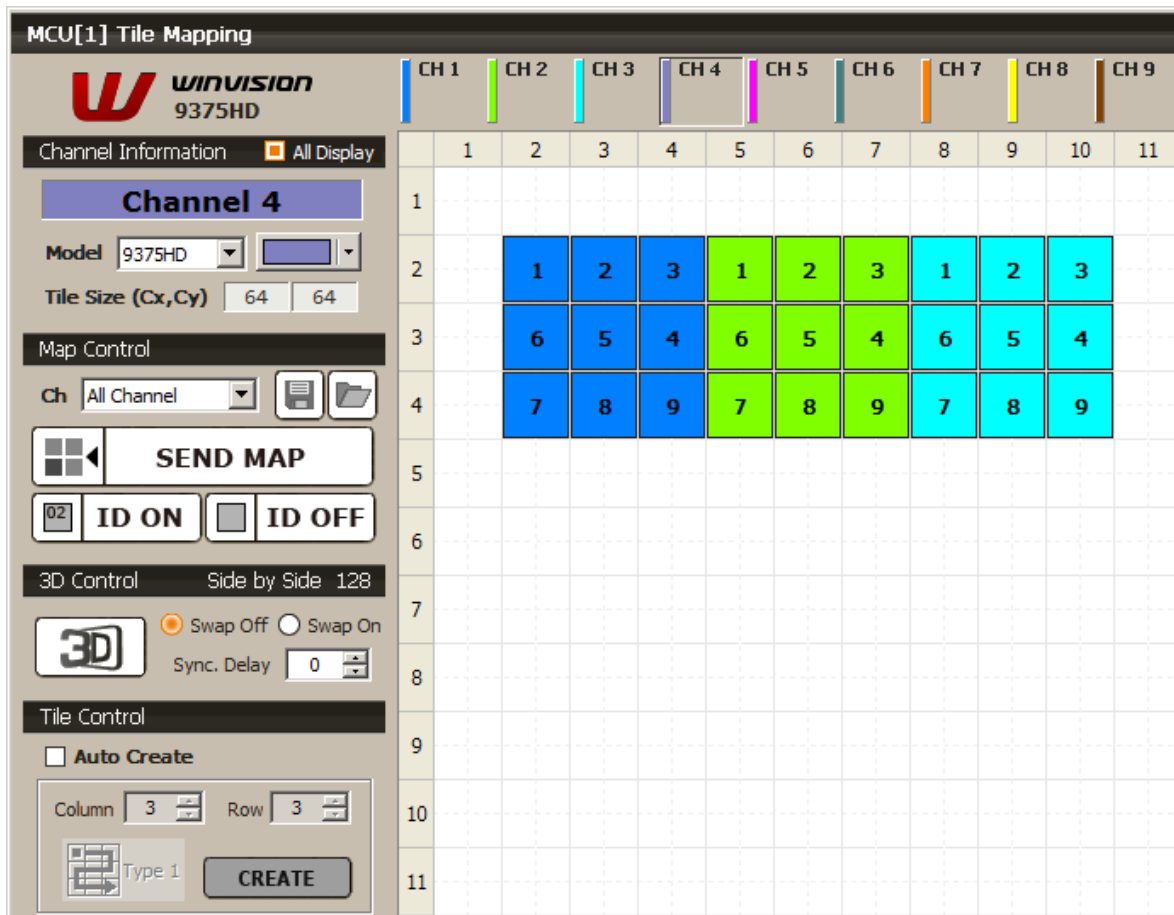
위 그림은 Winvision9375HD Model 을 LDM array type 4x1 의 형태로 Mapping 한 화면이다.



< 그림 2.4.17 Winvision0583FX Creative mode mapping >

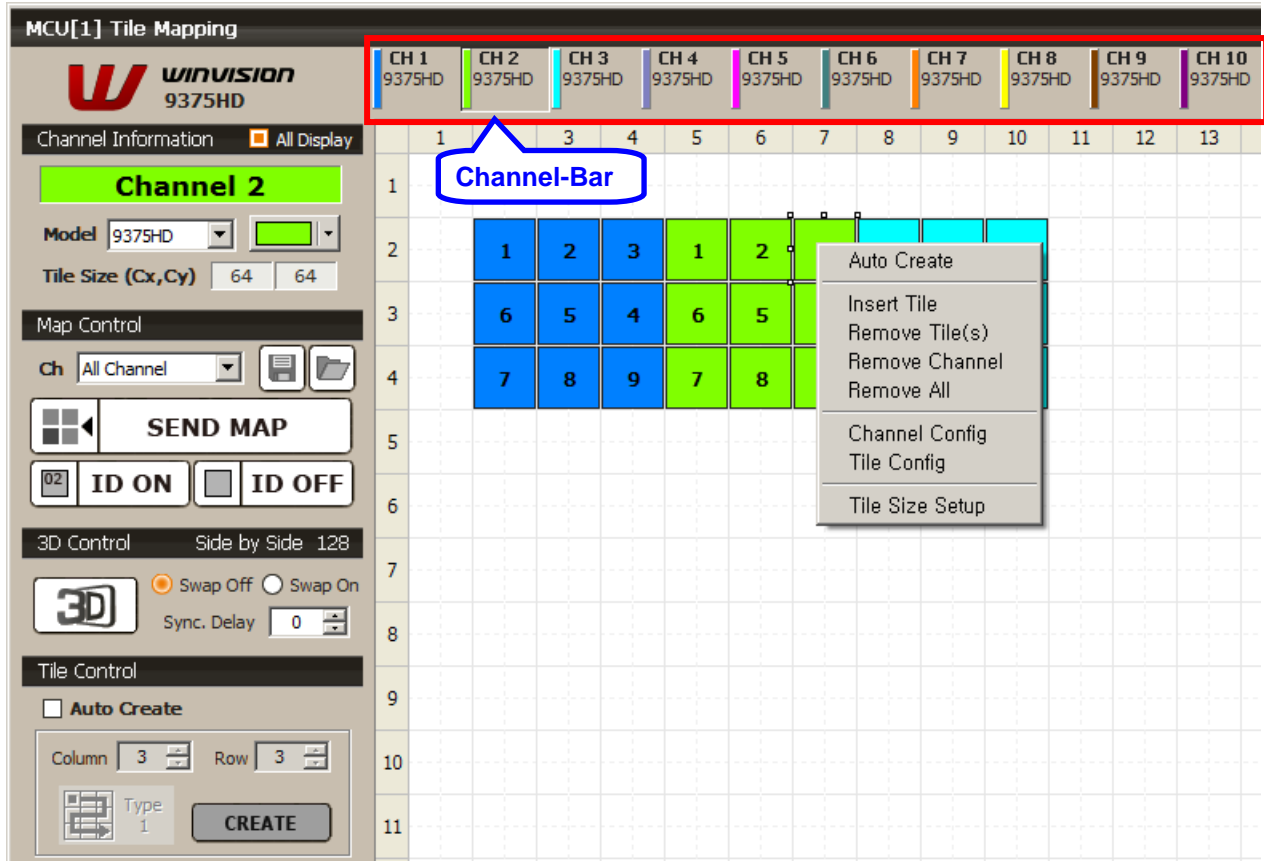
위 그림은 Winvision0583FX Model 을 LDM array type 4x1 의 형태로 Mapping 한 화면이다.

### 2.4.5 Verify & Modify Mapping Data



< 그림 2.4.18 Mapping 완료된 화면 >

< 그림 2.4.18>은 Mapping 작업이 완료된 화면이다. 이 상태에서 채널 또는 Tile의 설정 내용을 확인하고 수정할 수 있다. <그림 2.4.18>에서 tile 하나를 선택 후 마우스 우측 버튼을 클릭하면 <그림 2.4.19>처럼 메뉴가 나타난다.



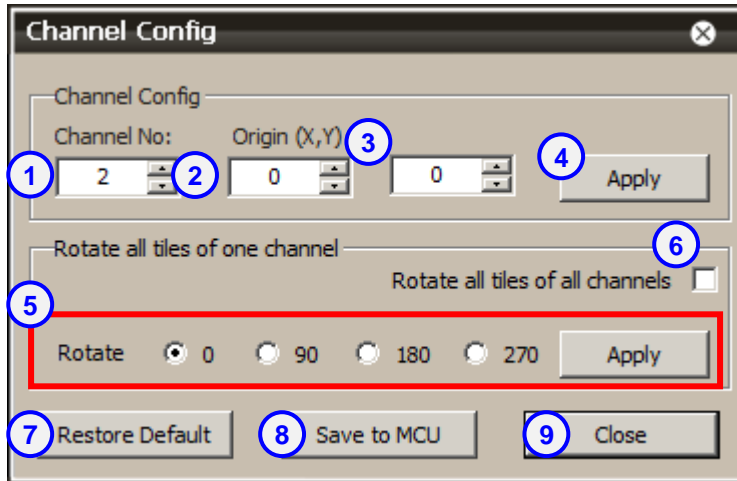
< 그림 2.4.19 Mouse Popup 메뉴 >

#### < Mouse Popup 메뉴 >

- 1. Auto Create:** Auto Create 기능을 활성화 하거나 비활성화 한다.
- 2. Insert Tile:** 마우스 우측 버튼을 클릭한 곳에 선택된 채널의 Tile 을 추가한다.  
선택된 tile 이 없는 경우는 **Channel-Bar** 에서 선택되어 있는 채널에 tile 을 추가한다.
- 3. Remove Tile(s):** Mapping area 에서 선택된 모든 Tile 을 삭제한다.
- 4. Remove Channel:** 현재 선택된 채널의 Mapping data 를 삭제한다.  
**Channel-Bar** 에서 선택되어 있는 채널과 마우스로 선택한 tile 이 속해 있는 채널이 다를 경우 이 항목은 비활성화 된다.
- 5. Remove All:** 모든 Mapping data 를 삭제한다.

**6. Channel Config:** 선택된 채널에 대한 정보 표시 화면이 나타난다.

채널의 영상 위치를 변경 및 바로 적용해 볼 수 있다. 채널에 설정되어 있는 모델에 따라 일부 기능이 비활성화 되어 있을 수 있다.

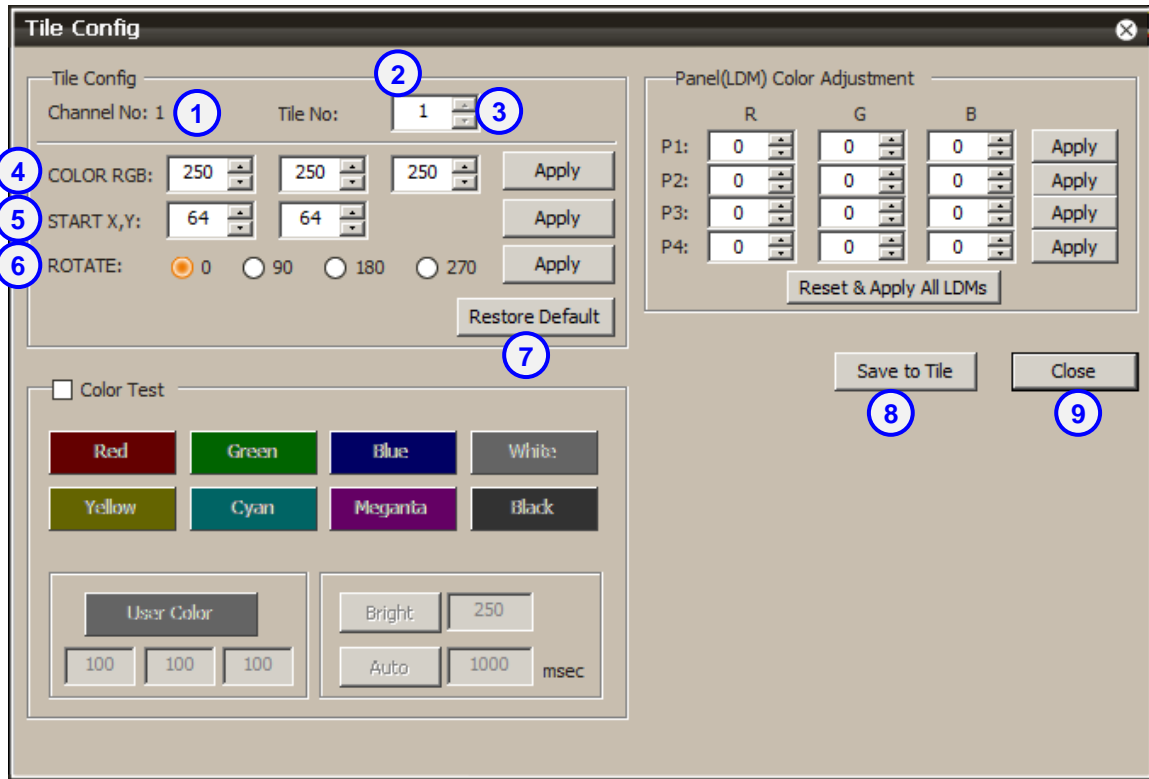


< 그림 2.4.20 채널 설정 화면 >

- ① 선택된 채널 번호
- ② 채널 변경 버튼 → mapping 된 채널만 표시됨
- ③ 선택된 채널의 영상 시작 위치
- ④ 적용 버튼
- ⑤ 선택된 채널의 모든 타일에 대해 회전기능. 회전기능이 있는 모델일 경우에만 활성화됨
- ⑥ 체크시 회전 기능을 모든 채널에 대해 적용함
- ⑦ 초기화 버튼
- ⑧ 수정된 내용을 MCU의 비휘발성 메모리에 저장하도록 함
- ⑨ 종료 버튼

## 7. Tile Config: 선택된 Tile 에 대한 정보 표시 화면이 나타난다.

선택된 Tile 의 색상, 영상 위치 등을 변경 및 바로 적용해 볼 수 있다. Tile 의 모델에 따라 일부 기능이 비활성화 되어 있을 수 있다.

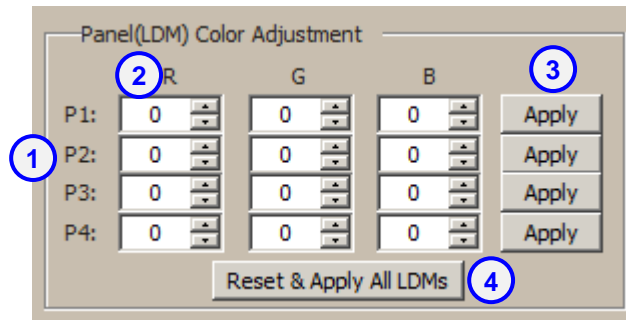


< 그림 2.4.21 Tile 설정 화면 >

- ① 선택한 Tile 이 속해있는 채널의 번호
- ② 선택한 Tile 번호,
- ③ Tile 변경 버튼 → 선택한 tile 이 아닌 다른 tile 정보를 보고 싶을 때 사용  
(※ mapping 된 tile 만 표시됨)
- ④ Red, Green, Blue 색상 조정 및 적용 버튼
- ⑤ Tile 의 영상 표출 위치 조정 및 적용 버튼
- ⑥ 영상의 표출 각도 조정 및 적용 버튼
- ⑦ 초기화 버튼
- ⑧ 수정된 내용을 MCU 및 Tile 에 저장하도록 함
- ⑨ 종료 버튼

※ Color Test 모드가 활성화 되어있을 경우는 테스트 모드를 먼저 해제해야 한다.

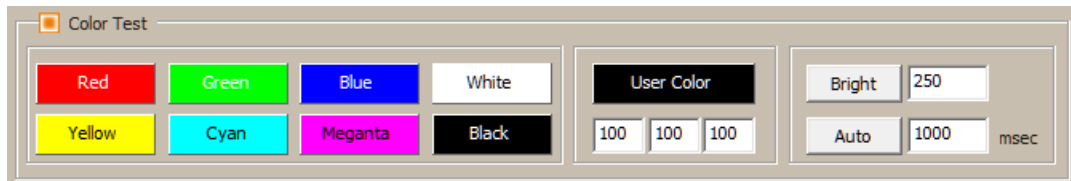
<그림 2.4.22>는 Tile 내의 LDM 에 대해 RGB 색상을 보정하기 위한 제어 화면이다. 각각의 LDM 에 대해 독립적으로 색상 보정이 가능하다.



< 그림 2.4.22 LDM Panel 설정 화면 >

- ① Tile 내의 LDM Panel 번호
- ② LDM R/G/B 색상을 보정하기 위한 offset 수치 값: -128 ~ +127  
(LDM Pixel R/G/B 보정 값 = 현재의 LDM Pixel R/G/B Value ± R/G/B offset)
- ③ 적용 버튼
- ④ 모든 LDM 보정값을 0로 초기화 시키고 바로 Tile에 적용함

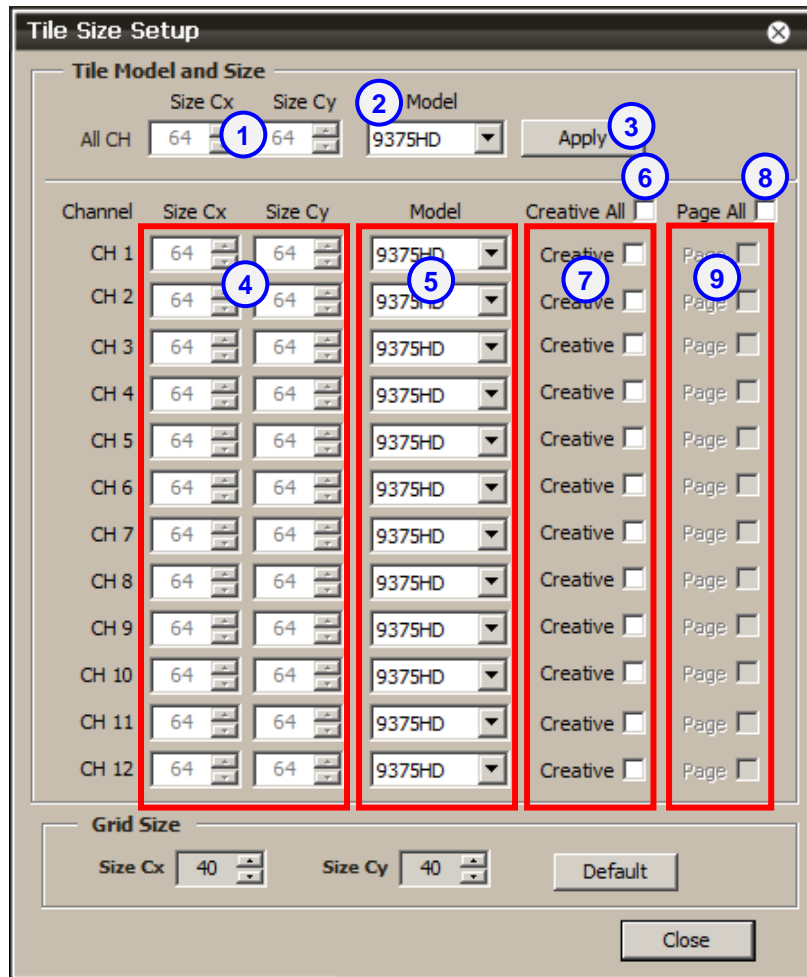
<그림 2.4.23>는 Color Test를 체크했을 경우 테스트 관련 버튼들이 활성화된 모습입니다.



< 그림 4.4.23 Color Test 화면 >

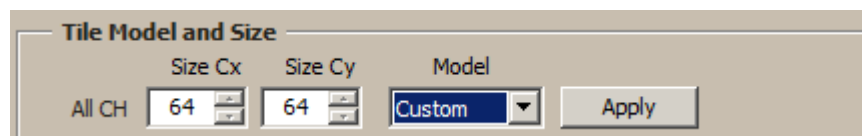
- Red ~ Black: 각 버튼을 선택하면 해당되는 color를 tile에 표출한다.
- User Color: 지정된 color 외에 다른 color를 표출하고 싶을 경우    (순서대로 R/G/B) 값을 지정해 주고 **User Color** 버튼을 누르면 된다.
- Bright: 테스트 칼라의 밝기 조정
- Auto: Red, Green, Blue, White, Yellow, Cyan, Magenta, Black 순으로 자동으로 color가 변경된다. 시간은 color가 표출되는 시간을 의미한다. 단위는 msec이다. 위 그림에서는 1초(1000msec)마다 color가 바뀌게 설정되어 있는 화면이다.

8. **Tile Size Setup:** Tile 크기 설정 화면을 표시한다.



< 그림 2.4.24 Tile Size Setup 화면 >

- ① All Channel Tile Size X, Y: 전체 채널에 적용할 Tile Size 설정한다. ②번 Tile Model 선택 항목을 아래 그림과 같이 “Custom”으로 선택하면 “Tile Size X”, “Tile Size Y” 항목이 활성화 되어 Tile Size 를 수정할 수 있다. 원하는 Size 로 설정한 후 ③버튼을 클릭하면 전체 채널에 설정한 크기가 적용된다.



- ② All Channel Tile Model: 전체 채널에 적용할 tile model 을 설정한다. 설정하고자 하는 model 을 선택한 후 “Apply” 버튼을 클릭하면 전체 채널에 선택한 tile model 이 적용된다.
- ③ Apply: All Channel Tile Size X, Y 와 All Channel Tile Model 의 변경 내용을 전체 채널에 적용한다.
- ④ Channel Group Tile Size X, Y: 채널 그룹별 Tile Size 를 설정한다. ⑤번 Tile Model 선택 항목을 “Custom”으로 선택하면 “Tile Size X”, “Tile Size Y” 항목이 활성화 되어 Tile Size 를 수정할 수 있다.
- ⑤ Channel Tile Model: 채널 별로 Tile model 을 설정한다.

- ⑥ Creative Mode: Creative mode 를 지원하는 Tile model 일 경우 “Creative All” 체크하여 전체 채널을 Creative mode 로 설정하거나 해제할 수 있다.
- ⑦ Channel Creative Mode: 채널 별로 Creative mode 를 설정한다.
- ⑧ Page Mode: Page mode 를 지원하는 Tile model 일 경우 “Page All” 체크하여 전체 채널을 Page mode 로 설정하거나 해제할 수 있다
- ⑨ Channel Page Mode: 채널 별로 Page mode 를 설정한다.



## 2.5 3D Mapping (Active 3D)

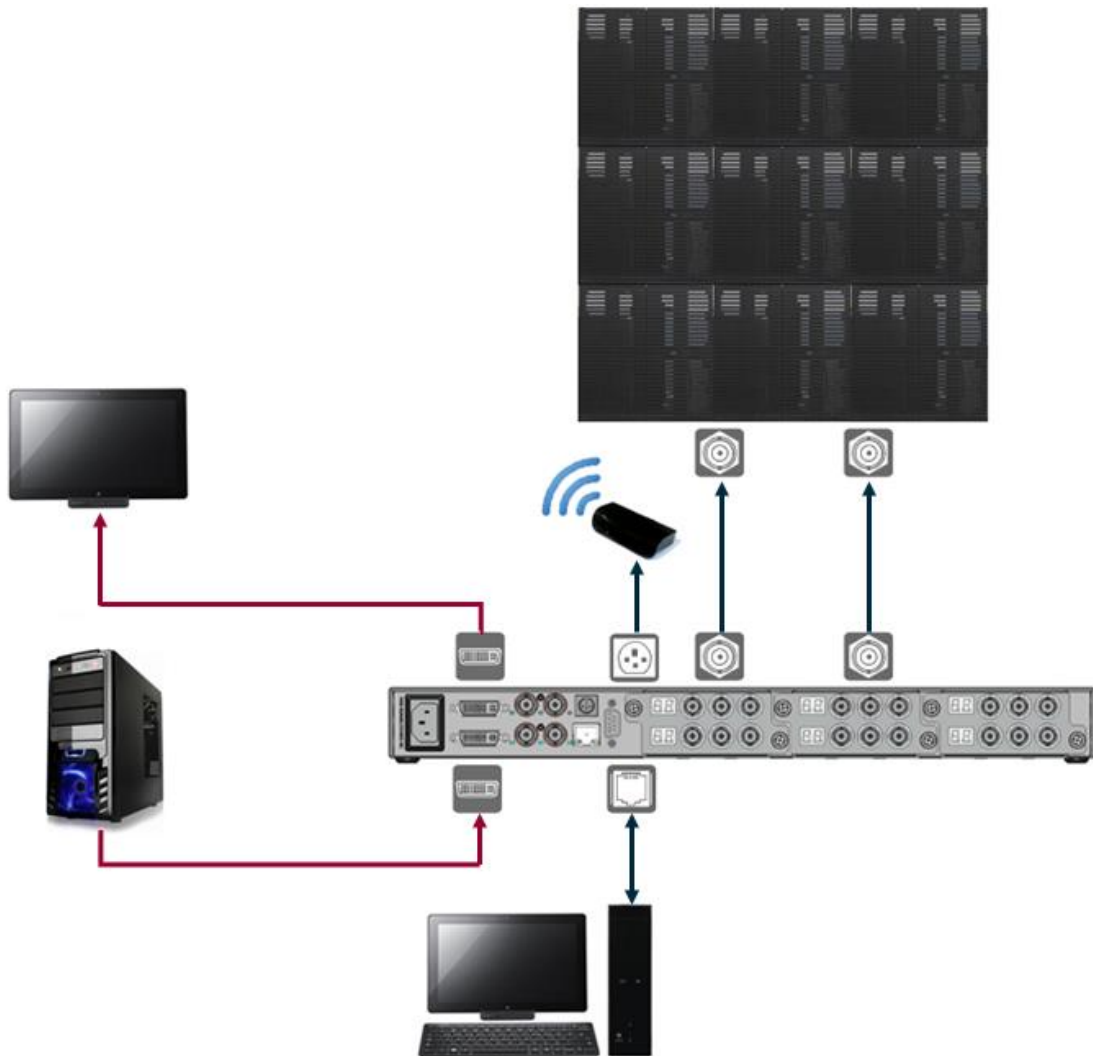
### 2.5.1 Overview

- ❑ Winvision 을 LC-2018HD 를 이용해 3D 모드로 동작시키기 위해서는 LC-2018HD 에 RF Emitter 를 장착하여 3D 싱크 신호를 전송할 수 있도록 해야 한다.
- ❑ MCU 에 입력되는 영상의 Frame Rate 는 60Hz 이거나 59.94Hz 이어야 한다. 현재 RF 3D 안경이 이 주파수에 맞추어져 있기 때문에 다른 주파수의 영상이 입력되면 3D 구현이 제대로 되지 않을 수 있다.
- ❑ Winvision 을 3D 모드로 동작시킬 경우는 하나의 tile 이 두 개의 id 를 가지게 된다.  
즉, 좌안 영상과 우안 영상 이렇게 두 가지 영상을 각각 독립적인 id 로 구분하게 되는 것이다.  
따라서 tile 번호는 1→2→3→4... 이렇게 증가하는 것이 아니라 1→3→5→7... 이런 식으로 증가한다.  
첫 번째 tile 은 1 과 2, 두 번째 tile 은 3 과 4, 이런 식으로 두 개의 id 를 가지게 된다.
- ❑ MCU 하나의 채널에 연결할 수 있는 최대 tile 수는 32 개가 아닌 16 개이다.  
3D 모드에서는 tile 하나가 두 개의 id 를 가지기 때문에 최대 연결 가능 tile 수는 32 개의 1/2 인 16 개가 된다. 따라서 16 번째 이후 tile 은 MCU 의 다른 채널에 연결해야 된다.

## 2.5.2 System Layout

### □ LC-2018HD 3D System Layout

DVI 영상 출력을 MCU 의 DVI IN 단자에 연결한다. LED Screen 제어를 위한 Control PC 와는 Ethernet 케이블로 연결한다. Control PC 에는 제어 프로그램이 미리 설치되어 있어야 한다. RF Emitter 를 3D SYNC 단자에 연결하여 액티브 방식의 3D Content 를 위한 3D Sync 신호를 송출하게 한다.



< 그림 2.5.1 LC-2018HD 3D System Layout >

## 2.5.3 Side by Side 영상 매핑

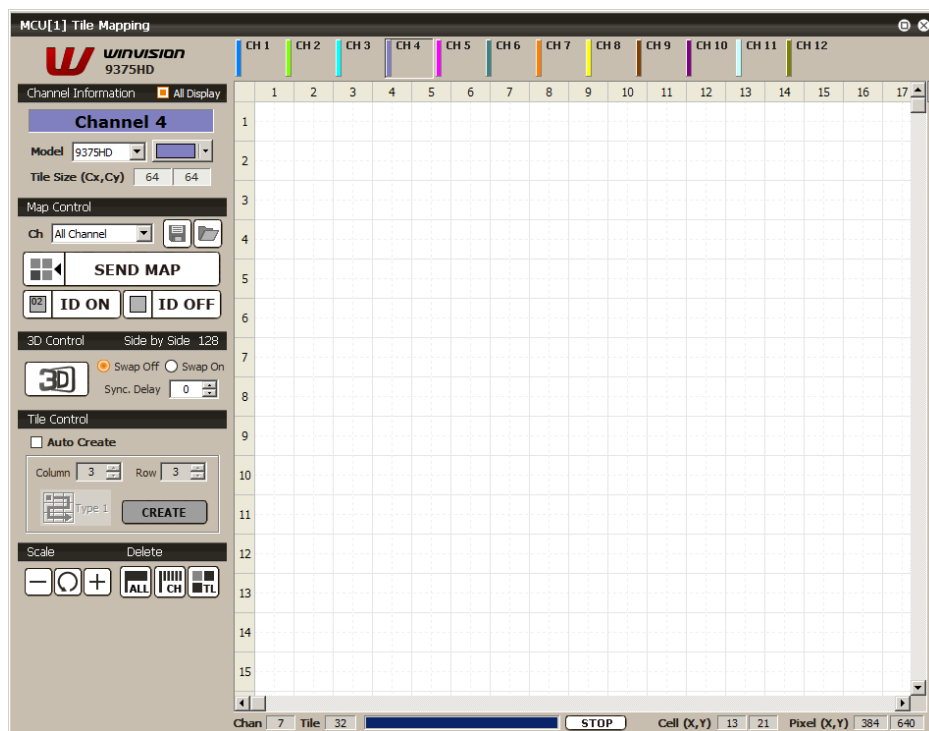
### 2.5.3.1 Side by Side 영상 매핑 방법

1. “Connect” 버튼을 클릭하여 MCU 에 접속한다.



< 그림 2.5.2 WinViz Main 화면 >

2. “Mapping” 버튼을 클릭하여 매핑 화면을 연다.



< 그림 2.5.3 Mapping 화면 >

### 3. Side by Side 영상 매핑

ex) WINVISION Tile (64x64 Pixel Model)이 아래 그림처럼 연결이 되어 있을 경우



Mapping area 에 타일이 연결된 순서와 동일하게 Mapping 을 한다.

	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7	
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	6	3	2					
2	5	4	1					
3								
4								


< 그림 2.5.4 Tile Mapping 화면 >

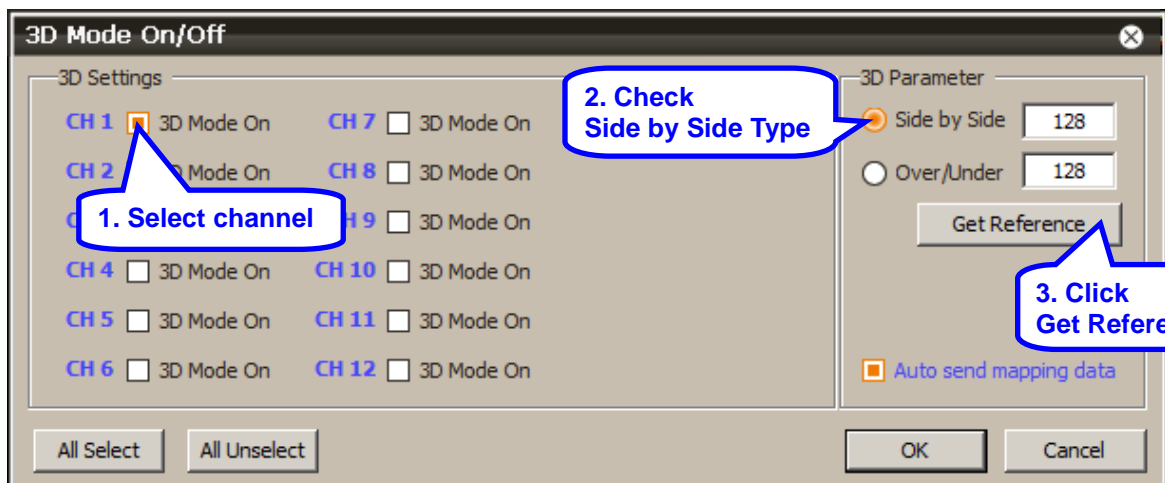
### 2.5.3.2 3D 매핑 적용

동영상 플레이어로 3D 영상을 재생한다. 재생되는 영상의 좌측 상단 위치는 모니터 상에서 (0,0) 위치에 위치 시키고 Side by side 타입 contents 일 경우 재생되는 영상의 중간 지점이 Mapping 된 tile의 전체 넓이와 같아야 한다. 위의 경우 64x64Pixel 타일이 가로로 3 개가 mapping 되어 있으므로 영상의 중간 지점이 192 이어야 한다.


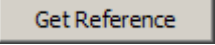


< 그림 2.5.5 Side by Side type 3D Contents >

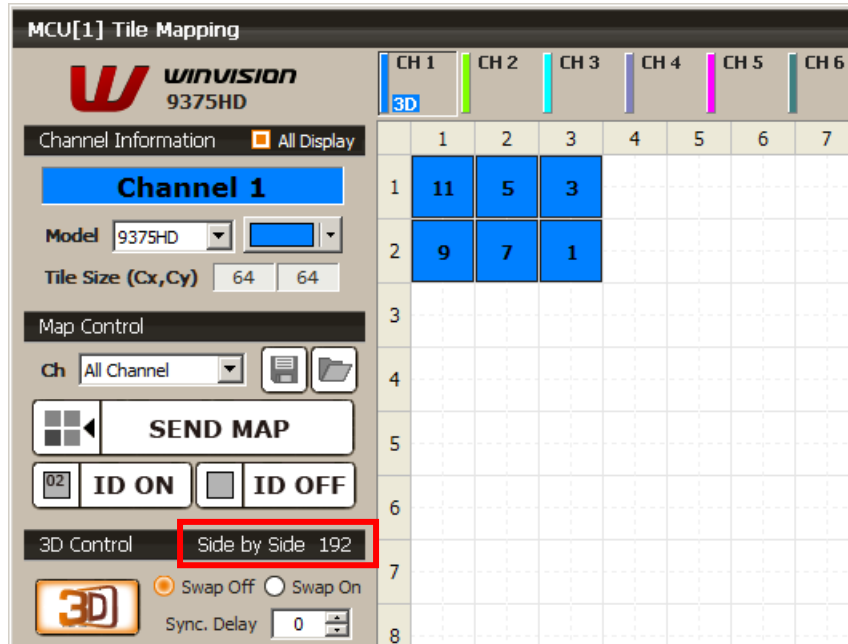
영상을 정확한 위치에 위치시키고 재생 중이라면 3D Control 항목에서  버튼을 클릭해서 3D Mode On/Off 창을 활성화 한다.



< 그림 2.5.6 3D Mode On/Off 화면 >

3D Mode On/Off 창에서 위 그림과 같이 3D 를 적용할 채널에 체크하고  Side by Side 항목을 선택한 후  버튼을 클릭하면 mapping 된 타일의 전체 넓이인 192 가 표시된다. 3D Mode

On/Off 창의 ☒ Auto send mapping data 항목에 체크가 되어 있는 상태에서  버튼을 누르면 3D mapping 데이터가 자동으로 MCU 에 전송된다. 수동으로 3D mapping 데이터를 전송하고자 할 때는 mapping 메인 화면에서  버튼을 클릭하여 3D mapping 데이터를 수동으로 전송할 수 있다.



< 그림 2.5.7 Side by Side 3D Mapping 완료 화면 >

위 그림은 3D Mapping data 전송 후의 화면으로 Mapping 된 tile 의 index 가 2 씩 증가하고 (타일 하나에 좌안,우안용 두개의 ID 가 할당) 채널 선택 버튼에는 “3D”라는 문구로 해당 채널이 3D 모드임을 표시하고 있으며  버튼 역시 3D 모드가 작동 중임을 표시한다.

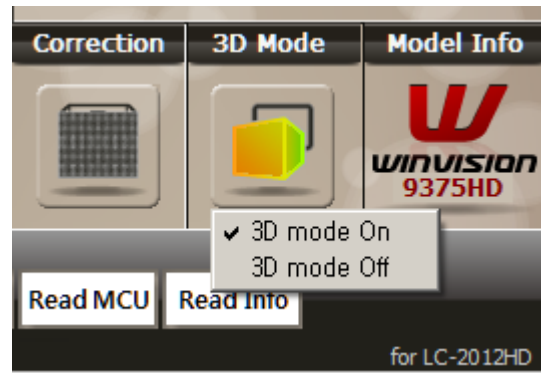


< 그림 2.5.8 3D 영상 >

3D mapping 이 정상적으로 완료 되었다면, 위 그림처럼 LED Screen 의 영상이 이중으로 보일것이다. 이제 3D 안경으로 최종 확인을 한다. 영상이 이상하거나 좌우가 바뀌었을 경우는 ☐ Swap On 또는 ☒ Swap Off 을 선택해서 좌우 영상을 바꾸어 보거나 Sync. Delay 0 항목의 수치를 조정해서 최적

의 3D 효과가 나도록 조정한다.

3D 모드를 해제하고자 할 경우 3D Mode On/Off 창에서 해당 채널의 3D Mode 를 Off 로 만들어 주거나 WinViz 메인 프로그램 화면에서 3D Mode 버튼을 이용해서 3D Mode 를 해제할 수 있다. 아래 그림은 메인 화면의 3D Mode On/Off 기능을 설정하는 그림이다.



< 그림 2.5.9 WinViz Main 화면 3D On/Off 메뉴 화면 >

위 그림과 같이 WinViz Main 화면에서 3D Mode 를 On/Off 하고자 할 경우에는 3D Mapping 데이터가 tile 로 전송되어 있는 상태에서만 정상적으로 동작한다.

## 2.5.4 Top / Down 영상 매핑

### 2.5.4.1 Top / Down 영상 매핑 방법

#### 1. Top/Down 영상 mapping

ex) WINVISION Tile (64x64 Pixel Model)이 아래 그림처럼 연결이 되어 있을 경우



Mapping area 에 타일이 연결된 순서와 동일하게 Mapping 을 한다.

	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7	
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	6	3	2					
2	5	4	1					
3								
4								

< 그림 2.5.10 Tile Mapping 화면 >



### 2.5.4.2 3D 매핑 적용


동영상 플레이어로 3D 영상을 재생한다. 재생되는 영상의 좌측 상단 위치는 모니터 상에서 (0,0) 위치에 위치 시키고 Top/Down 타입 contents 일 경우 재생되는 영상의 세로 중간 지점이 Mapping 된 tile의 전체 높이와 같아야 한다. 위의 경우 64x64Pixel 타일이 세로로 2 개가 mapping 되어 있으므로 영상의 중간 지점이 128 이여야 한다.

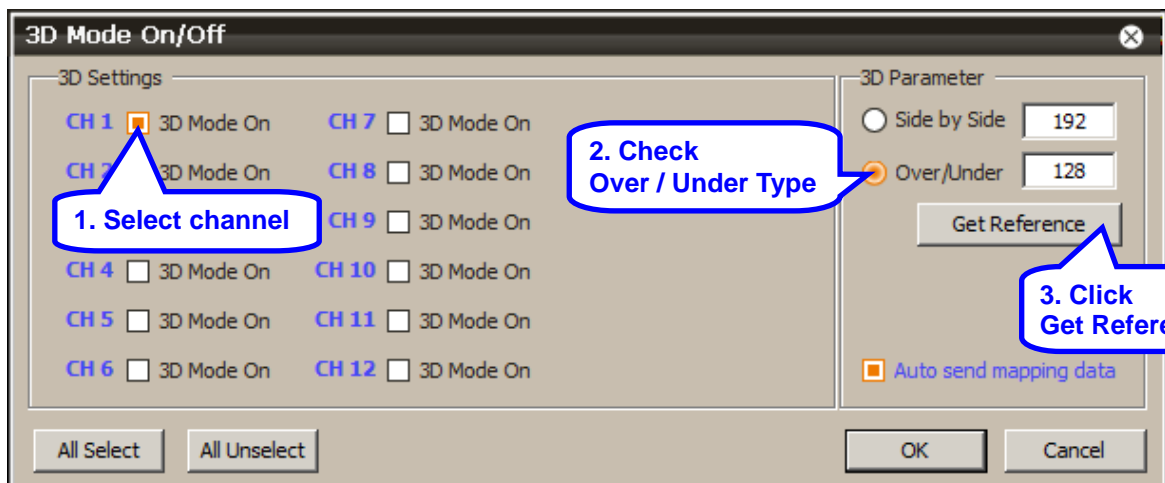


영상의 세로 사이즈 256

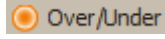
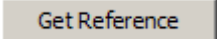

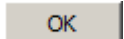

영상의 중간지점은 mapping 된 타일의 전체 높이와 동일해야 함

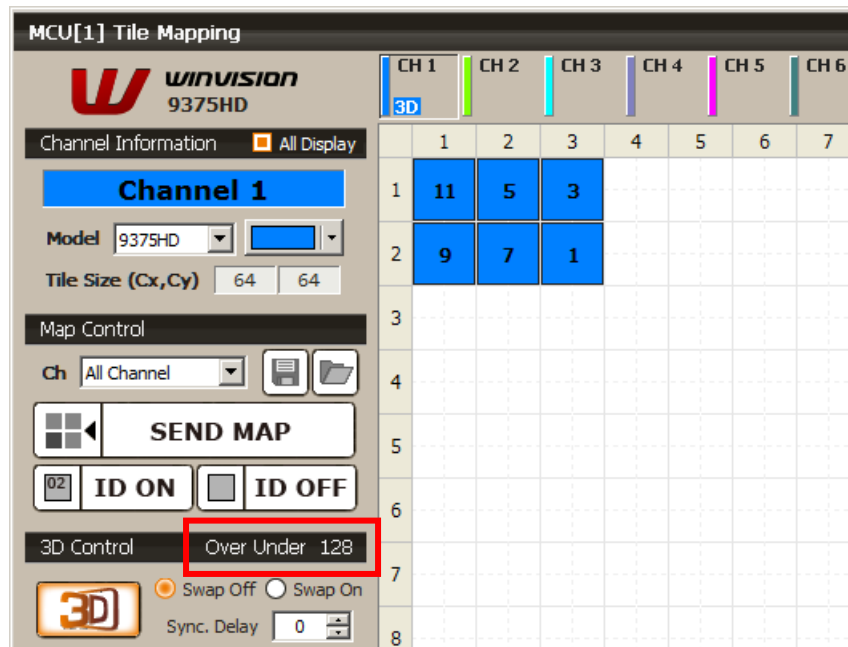
< 그림 2.5.11 Top/Down type 3D Contents >

영상을 정확한 위치에 위치시키고 재생 중이라면 3D Control 항목에서  버튼을 클릭해서 3D Mode On/Off 창을 활성화 한다.




< 그림 2.5.12 3D Mode On/Off 화면 >

3D Mode On/Off 창에서 위 그림과 같이 3D 를 적용할 채널에 체크하고  항목을 선택한 후  버튼을 클릭하면 mapping 된 타일의 전체 높이인 128 이 표시된다. 3D Mode On/Off 창의  항목에 체크가 되어 있는 상태에서  버튼을 누르면 3D mapping 데이터가 자동으로 MCU 에 전송된다. 수동으로 3D mapping 데이터를 전송하고자 할 때는 mapping 메인 화면에서  버튼을 클릭하여 3D mapping 데이터를 수동으로 전송할 수 있다.



< 그림 2.5.13 Side by Side 3D Mapping 완료 화면 >

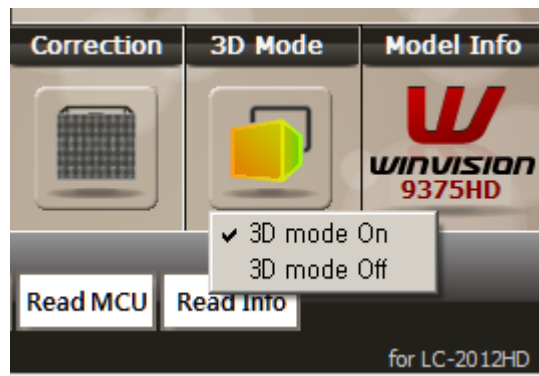
위 그림은 3D Mapping data 전송 후의 화면으로 Mapping 된 tile 의 index 가 2 씩 증가하고 (타일하나에 좌안,우안용 두개의 ID 가 할당) 채널 선택 버튼에는 “3D” 라는 문구로 해당 채널이 3D 모드를 표시하고 있으며  버튼 역시 3D 모드가 작동 중임을 표시한다.



< 그림 2.5.14 3D 영상 >

3D mapping 이 정상적으로 완료 되었다면, 위 그림처럼 LED Screen 의 영상이 이중으로 보일것이다. 이제 3D 안경으로 최종 확인을 한다. 영상이 이상하거나 좌우가 바뀌었을 경우는 ☐ Swap On 또는 ☒ Swap Off 을 선택해서 좌우 영상을 바꾸어 보거나 Sync. Delay 0 항목의 수치를 조정해서 최적의 3D 효과가 나도록 조정한다.

3D 모드를 해제하고자 할 경우 3D Mode On/Off 창에서 해당 채널의 3D Mode 를 Off 로 만들어 주거나 WinViz 메인 프로그램 화면에서 3D Mode 버튼을 이용해서 3D Mode 를 해제할 수 있다. 아래 그림은 메인 화면의 3D Mode On/Off 기능을 설정하는 그림이다.




< 그림 2.5.15 WinViz Main 화면 3D On/Off 메뉴 화면 >

위 그림과 같이 WinViz Main 화면에서 3D Mode 를 On/Off 하고자 할 경우에는 3D Mapping 데이터가 tile 로 전송되어 있는 상태에서만 정상적으로 동작한다.

### 3 Trouble shooting

1. WinViz 프로그램에서 정상적으로 LED Screen 제어가 되지 않는다.

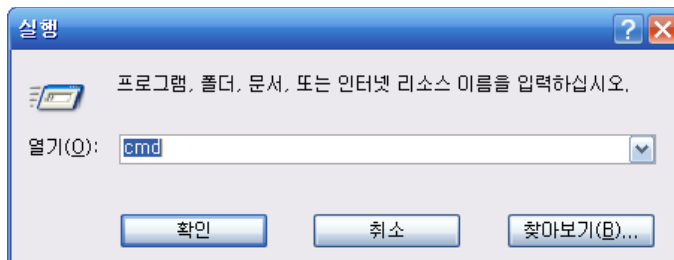
→ 제어 PC 와 MCU 간에 통신 케이블이 정상적으로 연결되어 있는지 확인한다. 제어 PC 와 MCU 간에 1:1 로 케이블을 연결할 경우, Ethernet Cross 케이블로 연결해야 한다. 제어 PC 와 MCU 간에 공유기나 허브를 사용할 경우, Ethernet Direct 케이블로 연결해야 한다.

→ 제어 PC 의 IP 설정과 MCU 의 IP 설정이 정확하게 되어 있는지 확인한다.  버튼을 눌렀을 때 LOG 창에 표시된 접속중인 ip 와 local ip 설정이 정확한지 확인한다. MCU IP 와 앞 세 개의 숫자가 일치해야 된다(예, 192.168.0.)

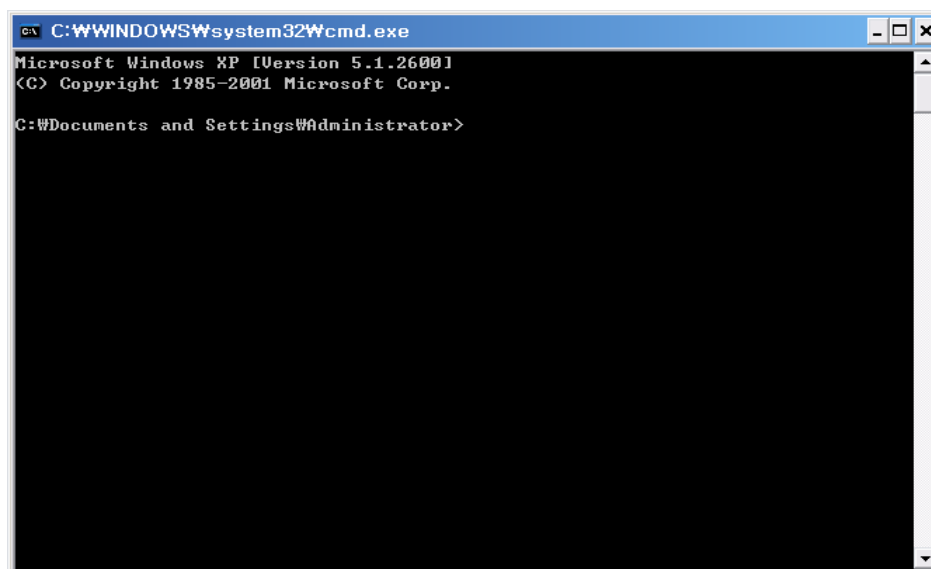
LOG	15:49:11.213	Connecting IP:192.168.0.100, Port:10100	
	15:49:11.213	Local: IP:192.168.0.151, Port:63741	
	▶ 15:49:11.213	NetCheck - MCU(1)	
	◀ 15:49:11.213	<== 0	

→ PC 와 MCU 간의 Network 상태 확인 방법

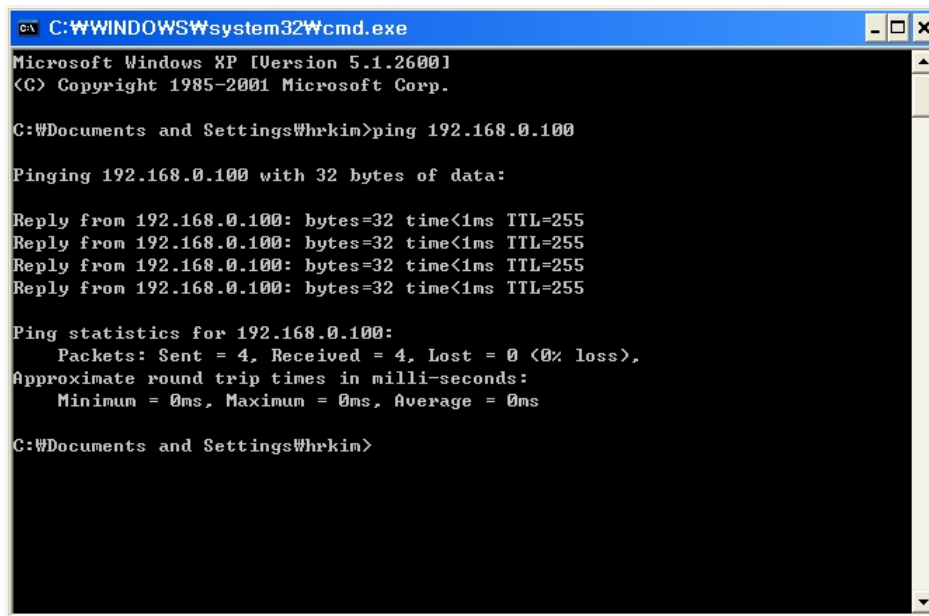
① 윈도우 시작 메뉴를 클릭하여 “실행”을 선택하면 아래 화면처럼 명령어 입력 창이 나타난다.



② “cmd” 라고 입력하고 엔터 키를 누르거나 확인 버튼을 누른다. 아래 화면처럼 DOS 창이 나타난다.



- ③ MCU IP 를 확인한다. IP 확인 방법은 MCU 의 앞면 Jog Dial 또는 SELECT 스위치를 이용해 Main Menu 를 활성화 한 후 “Network Setup” 서브 메뉴에서 확인할 수 있다. IP 를 확인 했으면 DOS 창 에 명령어를 입력한다. 예를 들어 MCU IP 가 192.168.0.100 일 경우 다음처럼 “ping 192.168.0.100” 를 입력하고 엔터 키를 누른다.



```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Whrkin>ping 192.168.0.100

Pinging 192.168.0.100 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.100: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.100: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.100: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.100: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.0.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

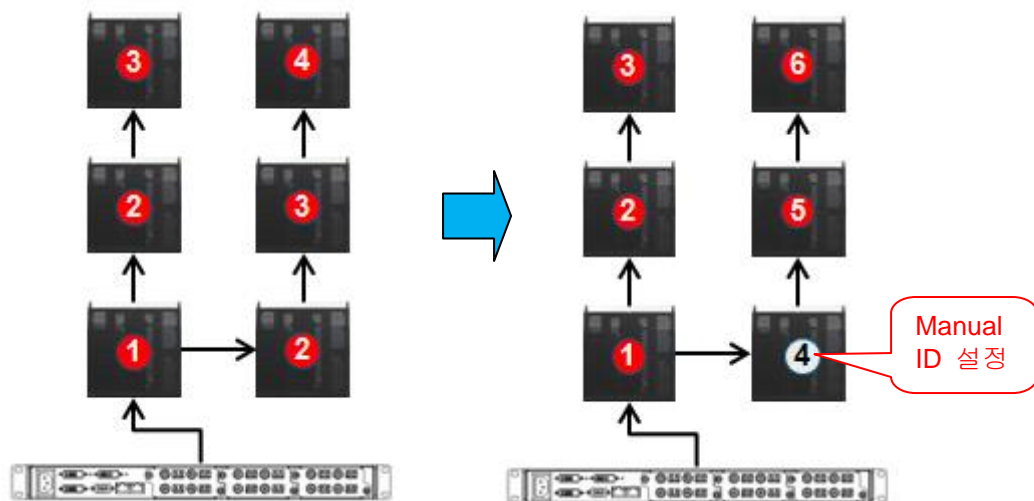
C:\Documents and Settings\Whrkin>
  
```


PC 와 MCU 가 정상적으로 연결이 되어 있으면 “Reply from 192.168.0.100 .....” 이라는 메시지가 나올 것이고, 연결이 정상적이지 않으면 “Request timed out.” 이라는 메시지가 나올 것이다. “Request timed out” 메시지가 나올 경우, 케이블 연결 상태와 PC 와 MCU 의 IP 설정을 다시 확인한다.

2. LED Screen 에서 영상 표출 위치가 정확하게 (0, 0)이 아니다.
  - ➔ WinViz 프로그램 MCU(#) Tab 에서 “Window Position” 항목이 정상적으로 설정되어 있는지 확인한다.
3. LED Screen 에 표출 되는 영상의 색상이 전체적으로 좋지 않다.
  - ➔ WinViz 프로그램 메인 화면에서 R/G/B 색상을 조정해 본다.
  - ➔ WinViz 프로그램 MCU(#) Tab 에서 GAMMA 값을 변경해 본다. 일반적으로 GAMMA 값은 2.2~2.4 정도가 무난하다.
  - ➔ WinViz 프로그램에서 Black Level 를 조정해 본다.
4. MCU 전원을 OFF 후 다시 ON 했을 때 새로 설정한 값이 아닌 이전의 설정한 값으로 영상이 표출된다.
  - ➔ 설정 값을 변경한 후에는 반드시 **Save All** 버튼을 클릭하여 MCU 및 Tile 의 비 휘발성 메모리에 설정 값을 저장하도록 해야 변경된 값이 유지된다.

5. Tile id 를 표시했을 경우 중복된 id 가 존재한다. (\* BNC 출력 2 개를 동시에 사용하고 싶다)


→ Auto addressing mode 일 때 Tile id 는 자동으로 1 씩 증가하면서 할당된다. 각 Tile 은 BNC 출력을 두 개 가지고 있는데, 이 두 개를 동시에 사용하여 연결 할 경우 두 번째 연결된 두 개의 Tile 은 이전 Tile 보다 번호가 똑같이 하나 증가하여 id 가 할당되므로 똑같은 id 가 할당된다. BNC 출력 두 개를 동시에 사용할 경우, 두 번째 두 개의 Tile 중 하나는 manual 방법으로 id 를 설정해서 id 가 중복되지 않도록 한다. (\* 의도적으로 똑 같은 id 를 사용할 경우도 있다. 이 경우 같은 id 의 Tile 은 같은 영상이 표출된다.)



6. Mapping 을 하기 위하여  ID ON 버튼을 클릭해도 Tile 에 ID 가 표시되지 않는다.

→ MCU Channel 에 Mapping Data 가 없을 때 ID 가 표시되지 않을 수 있다.

→ 이 때는 Channel 별로 Tile 하나를 임의의 위치에 Mapping 하여 MCU 에 전송한다.

→ Mapping Data 전송 후  ID ON 버튼을 클릭하면 정상적으로 ID 가 Tile 에 표시된다.

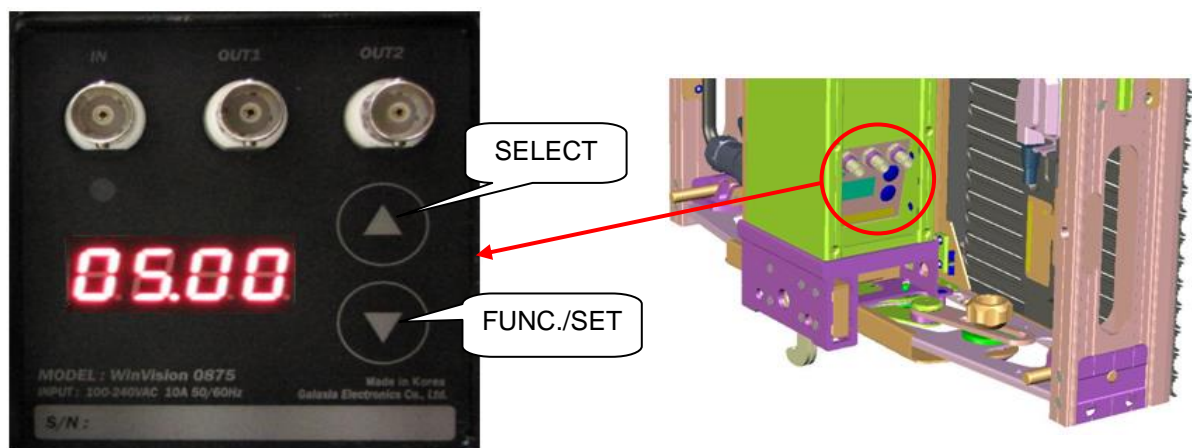
## 4 Appendix – Winvision Manual Operation

### 4.1 Function Switches

Winvision Tile 뒷면에는 Manual 로 설정할 수 있는 function 스위치가 있다. Configuration 저장, Manual d 설정, Color 조정, Factory Reset 등의 기능을 이 스위치를 이용하여 할 수 있다.






< 그림 4.1.1 Winvision 9375HD Function Switches >



< 그림 4.1.2 Winvision 875 Function Switches >

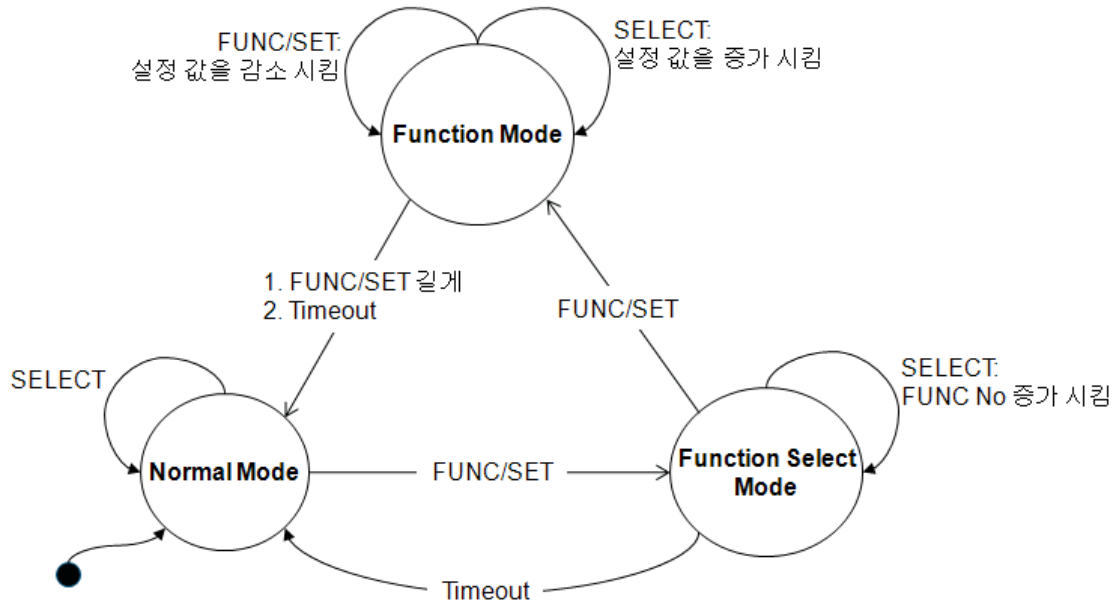
● Function Switch Description

	Normal Mode	Function Select Mode	Function Mode
SELECT	Not used	Function No 를 증가시킴 F01 ~ F09 까지 있음	값을 증가 시킴
FUNC./SET	Toggle normal mode & function select mode	선택된 function 실행 및 세부 사항 설정	1. 값을 감소 시킴. 2. 길게 누르면 설정된 값을 저장 하고 normal mode 로 빠짐
Segment Display	Tile ID display <b>XX.YY</b> XX: channel number YY: tile number  (channel no: 4) (tile no: 1)	Function No. display <b>F-.XX</b> F-: function indicator XX: function number  (function number 1)	Parameter value display  ( red level: 240)



## 4.2 Function Description

- 상태천이도



< 그림 4.2.1 Tile Function Mode 상태천이도 >

- Function Lists

Function Number	Function Name	Description
1	Save Configuration	현재 설정 내용을 Tile 의 비 휘발성 메모리에 저장
2	Auto ID 설정	Tile ID 를 자동으로 할당되도록 설정 (MCU 채널에 연결되면 자동으로 ID 가 할당됨)
3	Manual ID 설정	Tile ID 를 수동으로 할당 (function switch 를 이용 ID number 를 설정해야 됨)
4	Fan Speed	Fan 속도 조절
5	FND Off	7-Segment Off
6	Red Level	Red color 조정
7	Green Level	Green color 조정
8	Blue Level	Blue color 조정
9	Factory Reset	출하 시의 설정 값으로 초기화

### 4.3 Function 설정 방법

#### 4.3.1 Save configuration

- ⊙ 현재 설정 값을 비 휘발성 메모리에 저장함.



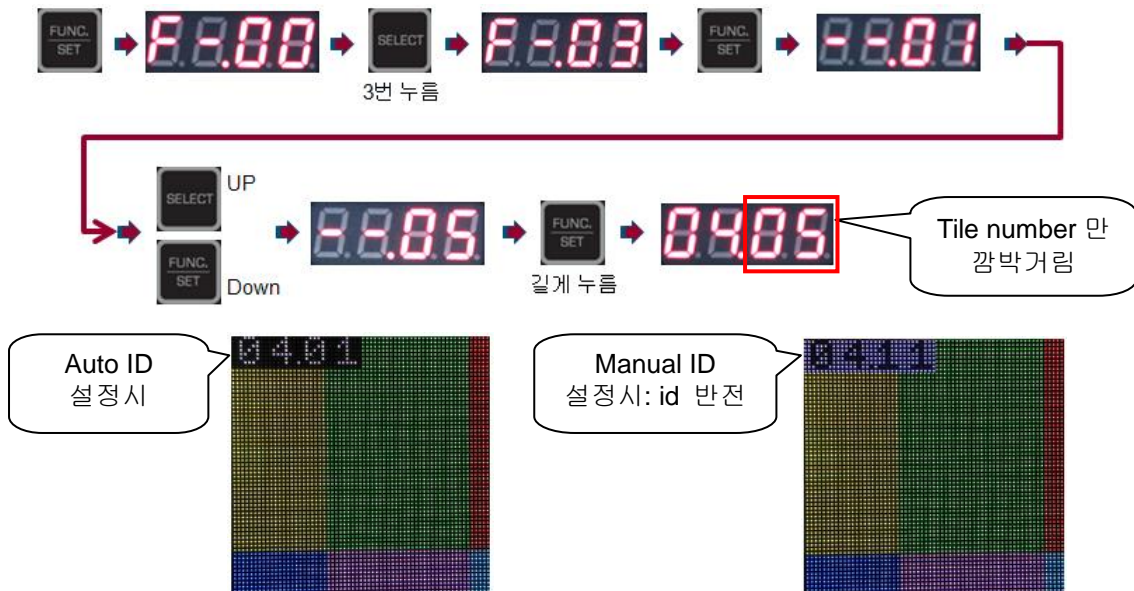
#### 4.3.2 Auto ID 설정

- ⊙ data 케이블 연결 시 자동으로 tile id 가 할당 되도록 설정
- ⊙ 설정 값을 계속 유지하기 위해서는 “4.3.1 Save Configuration”을 실행해야 됨.



#### 4.3.3 Manual ID 설정

- ❑ 수동으로 tile id 설정. 수동 설정 tile 이후의 tile 이 auto id 로 설정되어 있으면 tile id 는 manual id 값에서 자동으로 1 씩 증가되면서 할당됨.
- ❑ Manual ID 로 설정을 하게 되면 Auto ID 와의 구분을 위해 id 표시 부분 중 tile number 부분만 깜박거리고, tile 앞면에서는 id 표시 부분이 반전되어 표시됨.
- ❑ 설정 값을 계속 유지하기 위해서는 “4.3.1 Save Configuration”을 실행해야 됨.



< MCU 에서 모든 tile 에 대해서 한꺼번에 auto id 설정으로 변경하기 >

방법 1: WinViz 프로그램의 **Advanced** 창에서  Set Auto Id 버튼을 클릭한다.

방법 2: **Command** 입력 방식

1. 명령어 입력 창에 아래 그림처럼 명령어를 입력한다.

Usage: ucb\_autoid channel-number tile-number mode

`ucb_autoid 4 3 1`

[channel-number]: 1~12, 255: 모든 채널

[tile-number]: 1~32, 255: 모든 tile

[mode]: 0>manual id 설정, 1:auto id 설정

예 1) ucb\_autoid 4 3 1

→ MCU 4 번 채널의 3 번 tile 을 auto id 설정으로 바꿈

예 2) ucb\_autoid 4 255 1

→ MCU 4 번 채널의 모든 tile 을 auto id 설정으로 바꿈

예 3) ucb\_autoid 255 255 1

→ MCU 모든 채널의 모든 tile 을 auto id 설정으로 바꿈

2. 설정 내용을 저장하기

Usage: ucb\_save channel-number tile-number

`ucb_save 255 255`

[channel-number]: 1~12, 255: 모든 채널

[tile-number]: 1~32, 255: 모든 tile

예 1) ucb\_save 4 3

→ MCU 4 번 채널의 3 번 tile 에게 save 명령을 전송

예 2) ucb\_save 4 255

→ MCU 4 번 채널의 모든 tile 에게 save 명령어 전송

예 3) ucb\_save 255 255

→ MCU 모든 채널의 모든 tile 에게 save 명령어 전송

#### 4.3.4 Fan Speed 조정

- ❑ PSU(Power Supply Unit)의 FAN 속도 조절. 0~7 단계까지 조절가능.
- ❑ 설정 값을 계속 유지하기 위해서는 “4.3.1 Save Configuration”을 실행해야 됨.



#### 4.3.5 FND Off

- ❑ ID 표시를 위한 FND 를 off 하는 기능.
- ❑ FND 를 다시 On 하기 위해서는 MCU 에서 제어해야 됨.



#### 4.3.6 Red Color 조정

- ❑ Red Color 값을 설정.
- ❑ 설정 값을 계속 유지하기 위해서는 “4.3.1 Save Configuration”을 실행해야 됨.



#### 4.3.7 Green Color 조정

- Green Color 값을 설정.
- 설정 값을 계속 유지하기 위해서는 “4.3.1 Save Configuration”을 실행해야 됨.



#### 4.3.8 Blue Color 조정

- Blue Color 값을 설정.
- 설정 값을 계속 유지하기 위해서는 “4.3.1 Save Configuration”을 실행해야 됨.



#### 4.3.9 Factory Reset

- 모든 설정 값을 출하시의 값으로 설정함.





❖ **GALAXIA ELECTRONICS CO.,LTD**

본사 / 공장: 441-813 경기도 수원시 권선구 오목천로 132 번길 50(고색동 967)

Web Site: <http://www.galaxialed.com>

