

LIGHTING CONTROLS

FULL LIGHTING CONTROL'S CATALOG | 2020

우리의 빌딩조명제어시스템은 하나의 네트워크에 "릴레이ON/OFF시스템", "DALI디밍제어시스템", "무선디밍제어시스템"등 연결하여 상호 연동제어등으로 효율적인 제어가 가능토록 합니다. 그리고, 최근 출시하는 RLCM(Room Lighting Control Management)는 별도의 컴퓨터 및 소프트웨어가 필요 없고, 자동인식 기능으로 자동으로 기본 프로그램이 설정되어, 간단하고 편리하게 조명제어시스템을 구축할 수 있습니다.

MRBAS

www.mrbas.co.kr

mrbas

한국의 조명제어분야에서 30여년의 경험을 가진 MRBAS는 최근 LED조명으로 바뀐 빌딩조명시장에서 탁월하고 신뢰성 있는 조명제어기술 솔루션을 제공하고 있습니다. Local Control(Level-1), Smart Control(Level-2), 그리고 Full Lighting Control(Level-3)등, 크게 3가지 종류의 시스템을 보유하고 있어, 빌딩의 규모에 따라 다양한 솔루션을 제공합니다.

LIGHTING CONTROLS

2020 프랑크푸르트 및 미국 LIGHT FAIR 전시회 참가
제2롯데월드타워, 인천공항2터미널 설치 사례
ELC 시스템은 왜 완벽한 조명제어 Solution 인가?

무선디밍모듈의 활용 가치

ROOM LIGHTING CONTROL MANAGEMENT소개

LED 조명시스템에 대하여

ELC SYSTEM

DALI Dimming System

Wireless Dimming System

Room Lighting Control Management

Software들

그리고, MRBAS의 조명제어 제품들





2020년 5월 5일-7일, 미국 라스베이거스에서 개최되는 LIGHT FAIR에 우리 엠알바스는 미국업체인 PLC MULTIPOINT 부스에서 우리의 시스템을 전시합니다.



2020년 라스베이거스 LIGHT FAIR에서 우리의 신기술과 신제품을 글로벌 고객들에게 소개합니다.

MRBAS와 PLC Mulpoint는 이미 한국 대형프로젝트에 적용된 기존 제품외에도 신제품들을 전시 소개 할 것입니다.

- ELC시스템은 이미 국내외 프로젝트에 적용된 신뢰성이 있는 조명제어시스템입니다.
- Dimming Controls는 0-10V Dimming Control Module, DALI Dimming Module, Wireless Dimming Module 등 다양한 제품군으로 적절한 지역에 설치되어 효율적인 제어가 가능합니다.
- RLCM(Room Lighting Control Management)는 Plug & Play의 기능으로 별도의 컴퓨터 및 소프트웨어가 필요없는 시스템입니다. 스위치와 제어모듈이 기존 LAN Cable에 연결되어 사용되며, 연결 후 전원 투입 시에 각 디바이스들은 자동으로 어드레스를 인식하고, 기본 프로그램이 자동으로 설정되어 제어가 됩니다.
- Smart Touch Switch는 다양한 기능의 스위치로 조명의 여러 Scene 모드를 스마트하게 동작시켜 업무의 효율을 높입니다.
- IR 스위치와 MR BLE APP은 BLE 근거리 통신 기능을 활용하여, IoT조명스위치에 의해서 조명 뿐만 아니라, 냉난방 에어컨 까지 제어가 가능하며, 편리한 온도 및 조명제어가 가능합니다.

2020년 독일 프랑크푸르트 LIGHT + BUILDING 에서도 우리의 신제품을 글로벌 고객들에게 소개합니다.

- 이 전시회에서는 전세계 조명 및 조명제어업체 2,000여개사가 참여하여 최첨단 제어 및 조명기구등을 선보일 예정입니다.
- 최근, LED 조명의 보급 및 신제품 개발로 신기술이 빠른 속도로 개발되고 있으며, 새로운 시장품목으로 방문객에게 그들의 신제품을 소개할 것입니다.
- 이번에 새롭게 선보이는 RLCM(Room Lighting Control Management)는 스위치와 제어모듈이 기존 LAN Cable에 연결되자마자, 각 디바이스를 자동인식하고, 기본 프로그램을 자동으로 설정하여, 바로 조명제어가 되는 시스템입니다.
- 그리고 우리는 한국에서의 설치경험을 바탕으로 신뢰성있는 시스템의 구성을 세계 글로벌 고객들에게 선보일 계획입니다. 롯데월드타워 설치 경험은 세계의 어느 프로젝트에서도 우리의 기술력의 신뢰성을 증명하기에 부족함이 없을 것입니다.
- 우리의 제품의 신뢰성과 내구성은 30여년 한국시장에서의 2천여개 이상의 프로젝트 설치 경험치의 결과물들로 글로벌 고객들에 소개될 예정이고, 우리 엠알바스는 그러한 제품의 신뢰성을 바탕으로 개발된 새로운 아이디어 제품들을 글로벌 시장에 선보이게 된 것입니다.



우리는 새로운 조명제어기술과 신제품을 이번 전시회에 선보일 예정이며, 우리의 기존 시스템들의 업그레이드 된 내용등을 글로벌 고객들에게 전시할 예정입니다. 직접 전시장을 방문하여, 우리의 신기술을 확인하시길 바랍니다.

2014년 10월 13일 제2롯데월드 저층부 쇼핑몰이 일제히 개장하였고, 엠알에서 납품 설치한 조명제어시스템은 성공적인 설치로 전체 쇼핑몰의 조명을 적절히 콘트롤하고 있었다. 그리고, 2015년 초 고층부 역시 조명제어시스템을 설치하기 시작하여, 2017년 초에 역사적인 준공으로 우리는 국내 최고층 빌딩에 조명제어 및 전력제어를 설치한 업체로 이름을 남겼습니다.



제2롯데월드는 롯데그룹의 숙원사업을 떠나서, 명실 상부한 대한민국의 랜드마크 빌딩으로 자리잡기에 손색이 없는 프로젝트이다. 저층부 준공이 되고 개장이 2014년 10월 13일부터 15일에 걸쳐 있었고, 우리 엠알은 개장에 맞추어 대형프로젝트의 등기구 하나하나의 등라인 체크에도 정성을 다하였다.

2014년 10월 13일 드디어 에비뉴엘동 부터 개장이 되고, 쇼핑몰동, 엔터테인먼트동 순으로 개장이 되어 일반인들에게 그 위용을 드러냈다. 고급스런 실내 인테리어와 장식물들, 그리고 럭셔리한 매장들의 윤곽이 나타나면서, 역시 롯데 쇼핑몰의 진가가 드러났고, 아직 타워동이 시공 중 인데도 불구하고, 많은 일반고객과 관광객들의 명소로 자리잡아 가고 있다. 이러한 이면에는 롯데측 시공 관련회사와 수많은 협력회사들의 노력들이 있었다는 것은 자명한 일이었다.

2013년 초 우리엠알의 조명제어시스템은 롯데건설 조명제어분야 협력업체간의 입찰에서 최저가 입찰로 채택 되었다. 건축의 단계적 시공과 더불어, 우리 엠알시스템 역시 단계적으로 납품되어 시공 되었고, 이 공사에서 특별한 시공의 예는, 통신라인을 기존 범용 LAN 망을 활용한 것이었다. 각 층, 각 지역별로 기 설치되어있는 통신망에 컨버터 역할을 할 수 있는 우리 SCU(System Communication Unit)들을 연결하여 통신을 구축하였다. 총 30개 이상의 SCU를 설치하여 기존 LAN망을 조명제어 통신라인으로 활용하였고, 100MBPS의 통신속도로 원활하고 신속한 통신망을 확보 할 수 있었다.

그리고, 조명제어시스템의 또하나의 특징으로, 일반고객들이 다니는 지역에는 스위치가 전혀 설치되지 않아, 고객에 의해 조명이 꺼지는 일이 없도록 하였다. 우리 엠알의 ELC시스템은 각 조명제어반에서도 각 릴레이별로 상태감시가 가능하며, 현장 전기실에서 ON/OFF 현황을 파악하고, 시설관리요원에 의해서 수동으로 조작 할 수 있도록 하였다. 필요시 바로 가까운 전기실에서 현장 제어가 가능토록 하였다.

대형 매장에서는 추가로 별도의 PC에 우리 엠알 조명제어 소프트웨어를 추가로 설치하여, 그 매장 전체의 조명 상태감시와 그래픽화면을 보면서 독립된 원격제어가 가능하도록 하였다.

메인 중앙감시반, 그리고 통합감시센터, 매장 PC에서 상호 동시 원격제어 및 상태 감시가 가능한 시스템으로 운영되면서, 우리 엠알의 조명제어시스템은 편리한 운영시스템으로 롯데시설팀의 손발이 되는 시스템으로 인정받는 데, 손색이 없었다.

2015년 초 고층부 지역에서도 우리는 조명제어시스템을 납품 설치하기 시작하였고, 2017년 초 실질적인 준공을 하게 되었다. 고층부지역 조명제어시스템은, IBS시스템 업체에서 제공하는 공동의 광통신 네트워크를 이용하여, 각층별 조명제어반에 대한 데이터통신을 구축하였다.

사무실 지역에 대해, ON/OFF 제어 및 DALI DIMMING 제어등이 가능하며, 달리디밍모듈이 약 2만여개 설치되어, 우리의 Smartrol 소프트웨어에 의해 운영되고 있다.

2017년 하반기 준공 및 2018년1월 개항을 한 인천공항제2터미널은 인천공항 3단계 공사의 일부분이다. 체크인 탑승수속시간대가 포함된 항공운항스케줄에 따른 해당 지역에 대한 조명제어는 전세계 어느 공항에서도 없는 유일한 인천공항의 조명제어 시스템의 특징입니다.



인천공항제2터미널은 2017년 12월 준공을 하였다. 우리 엠알바스는 조명제어 모든 시스템을 2017년말 까지 납품 완료 하였고, 2018년 초 개항을 하게 되었다.

우리 엠알은 이미 인천공항 1단계, 2단계 및 교통센터, 부대관리동 공사에 참여한 업체로서 인천공항 지역에 대한 제반 환경과 조건들을 알고 있다. 이 지역의 조명제어는 다른 빌딩에 비해 신뢰성을 가장 중요하게 생각하는 기간시설이다. 그래서 시스템은 이중화 및 독립된 STAND ALONE형 제어반 구조로 되어서, 만에 하나 고장이 나더라도 또 하나의 시스템에 의해 대체가 가능하여야 한다. 그리고 수시로 착륙과 이륙이 빈번한 공항의 환경과 스케줄에 따른 조명도 제공되어야 하기에, 항공운항서버와 연계되어 시스템이 연동 제어가 되어야 함은 당연한 조건인 것이다.

그러한 환경과 조건에 맞추어서, 우리 엠알의 조명제어시스템은 다음과 같은 시스템과 프로그램을 큰 특징으로 제공하고 있다.

- .. 첫째, 중앙감시 시스템은 이중화 구조로 구성되어 하나의 서버가 고장이 나더라도 자동으로 절체가 되어, 다른 스탠바이 서버가 동작이 되고 있다.
- .. 둘째, 각 회로는 전류센싱회로가 있어, 각 전등회로 별 전력량을 매 5분단위로 중앙감시반과 BEMS시스템으로 제공되어, 전체 및 개별 전력부하의 감시 기능으로 활용된다.
- .. 셋째, 일몰일출시간대에 따른 스케줄 제어가 가능하여, 계절 별 스케줄 제어용 프로그램을 매번 설정하는 그런 불합리한 작업을 없도록 하였다.
- .. 넷째, 항공운항서버와 연결되어, 각 출국 및 입국 게이트 지역에 대한 조명제어가 연동

제어가 될 수 있도록 하였다.

기타 여러가지 기능과 제어 프로그램으로 인천공항제2터미널은 기존 제1터미널과 2단계 탑승동의 조명제어 보다 업그레이드 된 시스템으로 개선되어 설치 되었다.

시스템의 신뢰성이 보장된 엠알의 조명제어시스템이 대한민국의 관문인 인천공항 제2터미널에 설치되어, 에너지 절감과 효율적인 조명부하의 관리가 이루어지면서, 이 시설물의 건물 가치 창출 효과를 보리라 예상된다.

ELC 시스템은 왜 완벽한 조명제어 SOLUTION인가 ?



각 제어반, 스위치류, 센서모듈, 달리마스터 등은 디바이스로 분류되며, 그 디바이스들은 001-999까지 하드웨어 ADDRESS를 할당 받아 운영된다.

우리 엠알의 ELC시스템의 획기적인 규격은 디바이스들이 같은 통신 프로토콜로 구성되며, 하드웨어 ADDRESS가 있다는 것이다. 릴레이모듈이든, 센서 입력모듈이든, 프로그램스위치가든, 달리콘트롤용마스터이든, 모두가 같은 통신 프로토콜로 연결되어 상호 연동 제어가 가능하고, 신뢰성있는 통신망을 이루기 위해 적어도 001 - 999까지 각 모듈들을 연결할 수 있다는 것이다. 제어포인트가 많아지면, 아무래도 통신이 무거워지면서, 통신 불통이 될 수 있다. 그러한 신뢰성을 잃지 않기 위해 규격을 획일화 한 결과물이, 바로 이 디바이스 별로 통일된 규격이다.

Stand Alone Controller :각 릴레이모듈은 독립된 CPU가 장착 되어 있어, 다른 디바이스 및 중앙감시장치 불능시에도 지속적인 제어가 가능하다.

ELC시스템에서 운영 될 수 있는 릴레이모듈은 여러가지 종류가 있다. 6sRM(6 Relay Module), 4sRM(4 Relay Module), 4eRM(4 Elec.Sensing Relay Module), 6eRM(6 Elec.Sensing Relay Module).

이러한 릴레이모듈은 모두 다 Stand Alone Controller 기능을 가지고 있다. 중앙감시장치, 통신장치, 그리고 다른 릴레이 모듈이 고장이나 불능이 되더라도 이 릴레이모듈 CPU에 저장 되어 있는 프로그램은 삭제되지 않는 한, 이 프로그램에 의해 제어가 된다는 것이다. 프로그램의 내용은 스케줄제어, 그룹 및 패턴제어, 사전 설정된 이벤트 제어, 센서에 의한 해당되는 릴레이들의 제어등이다.

특별한 특징으로서는 Global 연동제어도 가능하다는 것이다. TLC, SLC시스템에서는 SLINK에 의해 이 Global 연동제어가 가능 하였으나, ELC시스템에서는 SCU가 없어도 Global 연동제어가 가능하다. 다시 말하면, 릴레이모듈 3개가 통신라인으로 연결되어 있다 하자. SCU라는 통신장치 마저 고장이 나있고, 통신라인은 구축이 되어 있는 경우, 이 3개의 릴레이 모듈은 하나의 센서의 이벤트 신호에 의해 동시에 3개의 릴레이 모듈에 걸려있는 사전 프로그램 제어가 가능하다는 것이다. 이것이 바로 진정한 Stand Alone 제어 기능인 것이다.

ON/OFF와 디밍시스템의 공유가 가능하다.

ON/OFF 제어의 말단은 20Ampere 래칭릴레이이며, LED Dimming 제어의 말단은 DALI Dimming Module과 Wireless Dimming Module로 구성 되는 것이 최근 표준 규격이다. 이러한 말단 제품에 대한 데이터베이스를 프로그램으로 구성하고, 각 릴레이및 디밍모듈에 대한 원격 제어를 개별 및 그룹으로 구성하여 제어 하기 위해서는 각 하드웨어 기기와의 통신 프로토콜과 소프트웨어에서 디바이스별 인터페이스 개발이 선행 되어야 한다. 우리 Smartrol v.3.1(GS인증과 BTL인증 획득)은 이미 그러한 기기들에 대해 다양한 프로그램이 가능토록 하였다. DB 구성과 프로그램 설정, 자료 전송, 그리고 현장 데이터 상태에 대한

정보 수집 기능등, 다양한 형태로, 편리한 운영측면으로 구축하였다.

그래서, 우리 ELC시스템은 세계적으로 우수함이 이미 인증된 ON/OFF 기능과 디밍기능이 혼용되어 운영될 수 있는 시스템이라 할 수 있는 것이다.

자기진단기능이 있어 유지보수에 편리하다.

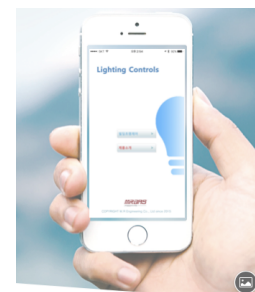
래칭릴레이에는 보조접점이 있다. 이것의 역할이 중요하다. 릴레이가 실제로 동작이 되고, 이 보조접점을 통해 상태가 감시반 소프트웨어로 전송이 된다. 이 보조접점이 동작이 되지 않으면, 자기진단기능에 의해 고장상태로 표시가 된다. 달리디밍모듈 역시 같은 기능으로 준비가 되어 있다. 수많은 등기구에 부착되어 있는 달리모듈의 상태감시가 중요한 요소가 아닐 수 없다. 중앙에서 등기구 하나하나에 대한 고장유무 판단 능력은 이제 가장 중요한 포인트가 되었다.

MODBUS SCU 및 스마트폰앱 프로그램

MODBUS 통신장치가 준비되어 있어, 쉽게 MODBUS가 지원되는 타시스템과의 인터페이스가 가능하다. 또한, 서버있는 스마트폰 앱과 서버없는 스마트폰 앱 프로그램으로 소프트웨어 및 컴퓨터 없이도 시스템을 구성하여 저렴하게 시스템을 운영할 수 있다.

지속적인 기술개발이 가능하여 새로운 IT기술과 접목에 쉽게 적응한다.

우리 엠알의 기술개발 능력은 탁월하다. 중소기업이지만 조명제어 전문업체로서 갖추어야 할 조직과 전문인력들이 있어, 새롭게 변화하는 최근 IT시장의 기술과 더불어, 우리 엠알의 조명제어 기술도 발전하고 있다. 무선디밍모듈은 ZIGBEE칩을 이용하였고, 자바언어를 이용하여, 스마트폰 앱 프로그램을 개발하였다. 우리 ELC시스템은 이러한 새로운 IT기술과 접목이 매우 쉽게 가능한 시스템이다. 하드웨어와 소프트웨어의 원천 소스와 알고리즘을 가지고 있어, 우리는 새로운 기술에 대한 접목에 쉽게 적응할 수 있는 것이다.



완벽함을 추구하고, 편리함으로 무장한 우리 ELC시스템은 조명제어 시장에서 새로운 돌풍을 일으키며, 세계 시장을 놀라키고 있다. 그 이유의 가장 핵심적인 내용들에 대해 서술하였다.



무선디밍모듈의 활용 가치

현대 사회를 살아가는 우리는 스마트폰의 그늘 아래서 그 활용가치에 만족하며, 편리함을 추구하는 법을 자연스럽게 익혀가고 있고, 그것에 길들여지며 행복한 미소를 짓고 있다. 그러나 조명제어와 스마트폰은 잘 어울리질 못한다. 왜냐하면 조명제어를 구축하기 위해서는 그 장치를 설치하려고 할 경우 엄두가 안난다. 새로운 배선을 깔아야 하고 기존 등기구의 제어 ZONE 배열을 다시 해야 하기 위해서는 강전 라인까지 수정해야 한다. 그만큼 어렵다는 것이다.

그러나, 무선 디밍모듈을 활용할 경우, 큰 공사가 필요없다. 필요한 등기구에 이 무선 디밍모듈 만을 설치하면 간단하게 공사가 마무리 된다

이러한 방법에 대해, 간단히 여기에 서술하고자 한다.

작은 사무실이나 가정 집의 경우, 무선디밍모듈은 간단하게 설치가 가능하다.

기존 등기구가 LED조명인 경우에는 더욱 좋다. 기존 강전라인의 배선은 무시해도 좋다. 해당 LED등기구를 천정에서 잠시 떼어내서 LED등기구 강전라인 2차측에 무선디밍모듈을 설치한다. 그리고 적당한 위치에 무선게이트웨이를 설치하고, 가장 가까운 곳에 위치한 PC까지 UTP 케이블의 배선을 한다. 천정내로 설치된 배선은 가장 적당한 위치에 있는 PC에 연결하고, PC 전에 SCU를 설치하면, 간단한 하드웨어 설치는 완료된다. 소프트웨어인 Smartrol을 PC에 설치하고, 원하는 제어 프로그램을 설정하면 간단히 무선조명제어시스템의 설치가 완료가 된다.

간단한 스케줄제어가 실행이 되면서, 작은 사무실은 이제 자동으로 조명제어가 이루어지고, 필요시 스마트폰에 의해 상태 감시 및 원격제어가 되어, 전등을 켜놓고 퇴근을 하더라도, 집에서 아니면 자동차에서, 사무실에 대한 조명 상태를 감시하면서 원격제어를 할 수 있게 되어, 스마트폰에 의한 편리함을 더욱 즐길 수 있게 된다.

지하주차장 조명에 대한 무선 디밍모듈의 설치에 에너지 절감의 효과를 극대화 할 수 있

다.

대부분의 지하 주차장의 등기구는 항상 켜져 있다. 누군가 의도적으로 매일 같이 관리를 하지 않으면, 항상 켜져 있어야 한다. 주차장의 등기구가 차지하는 전력소모 비중이 커지고 있는 실정이다. 이를 해결하기 위해서는 조명제어시스템을 적용해야 하는 데, 시공이 만만치 않다. 배관과 배선공사를 다시 해야해서, 엄두가 나지 않는 것이 현실이다. 이 문제를 해결할 수 있는 가장 적절한 방법이 무선시스템을 설치하는 방법이다.

차량과 사람이 움직이는 동선에 적절한 재실감지기를 설치하고, 각 LED등기구에는 무선디밍모듈을 설치한다. 우리 무선디밍모듈에는 재실감지센서가 장착이 되어 있어서 별도의 재실감지기를 설치하지 않아도 된다. 차량이 움직이는 동선으로 미리 등기구를 점등하고, 차량이 지나가게 되면, 약간 지연된 시간을 설정하여, 소등하는 방식으로 제어 프로그램을 설정하면 간단한 시공과 시운전이 완료된다. LED등기구의 경우, 디밍제어를 쉽게 할 수 있어, 켜질 때에는 바로 100% 점등이 되고, 꺼질 때에는 시간차를 두고 서서히 밝기를 줄여주는 FADE 시간 설정도 가능하다.

또한 대부분의 기존 지하주차장의 조명등기구가 형광등으로 설치되어 있는 데, 건물주는 수명이 길고 에너지 절감 효과가 큰 LED조명으로 교체하는 것도, 절전 효과의 방법일 것이라 생각한다.

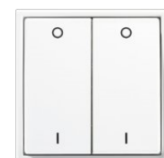
중앙감시반에서 지하주차장의 점소등 상태를 감시하기도 하고, 필요시 스케줄 제어 및 원격제어를 할 수 있어, 재실감지기에 의한

제어, 감시반에서 원격 수동제어 까지 가능하며, 2단계 제어등의 솔루션으로 절전효과는 완벽하게 이루어져 투자회수는 확실히 보장된다고 본다.

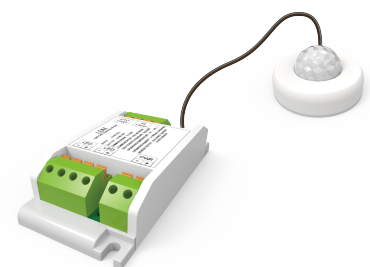
EnOcean Switch(무선스위치)와 함께 적용.

이 스위치의 특징은 전원라인도, 통신라인도 필요 없는 실질적인 무선스위치이다. 스위치 자체의 동작에 의해 전기적 에너지가 발생이 되어, 별도의 전원라인조차도 필요가 없는 것이다.

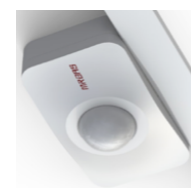
이 무선스위치와 무선디밍모듈을 사용할 경우, 기존 빌딩의 사무실이나 회의실의 조명제어장치가 쉽고 간단하게 설치가 된다. 기존 형광등 및 텀블러스위치를 철거하고, 그 위치에 무선스위치와 무선 ELD조명기구를 별도의 배관/배선공사 없이 설치하면, LED등기구의 개별 및 그룹 ON/OFF, SCENE제어와 밝기 조절 제어가 가능하다.



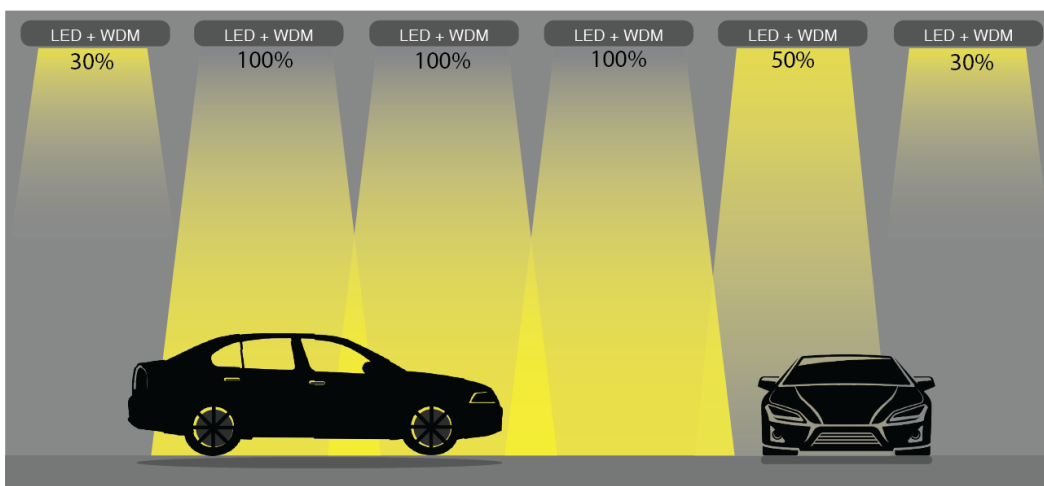
EnOcean Switch(4 buttons)



Wireless Dimming Module(WDM w/BLE)



Wireless Dimming Module(WDM w/ZigBee)



ROOM LIGHTING CONTROL MANAGEMENT(**RLCM**)

조명제어의 기본은 편리하게 조명 점소등제어하는 것이다. 그러면서 절전 제어로 에너지절감 효과를 보는 것이다. 그런데, 최근에는 절전보다는 조명을 사람들 개별적으로 편리하게 사용하는 것에 더 주안점을 둔다. 예를 들어, A라는 사람은 70%의 디밍을 원하고, B라는 사람은 90% 디밍상태를 원한다. 그리고 간단하게 설치해서 각자 필요한 제어를 하고 싶어한다. 각 개별 공간에서 전등회로와 조명의 설치된 상태에서 각자 개인들의 취향에 맞는 제어방식을 선택하길 원하는 것이다.

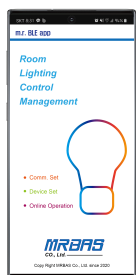
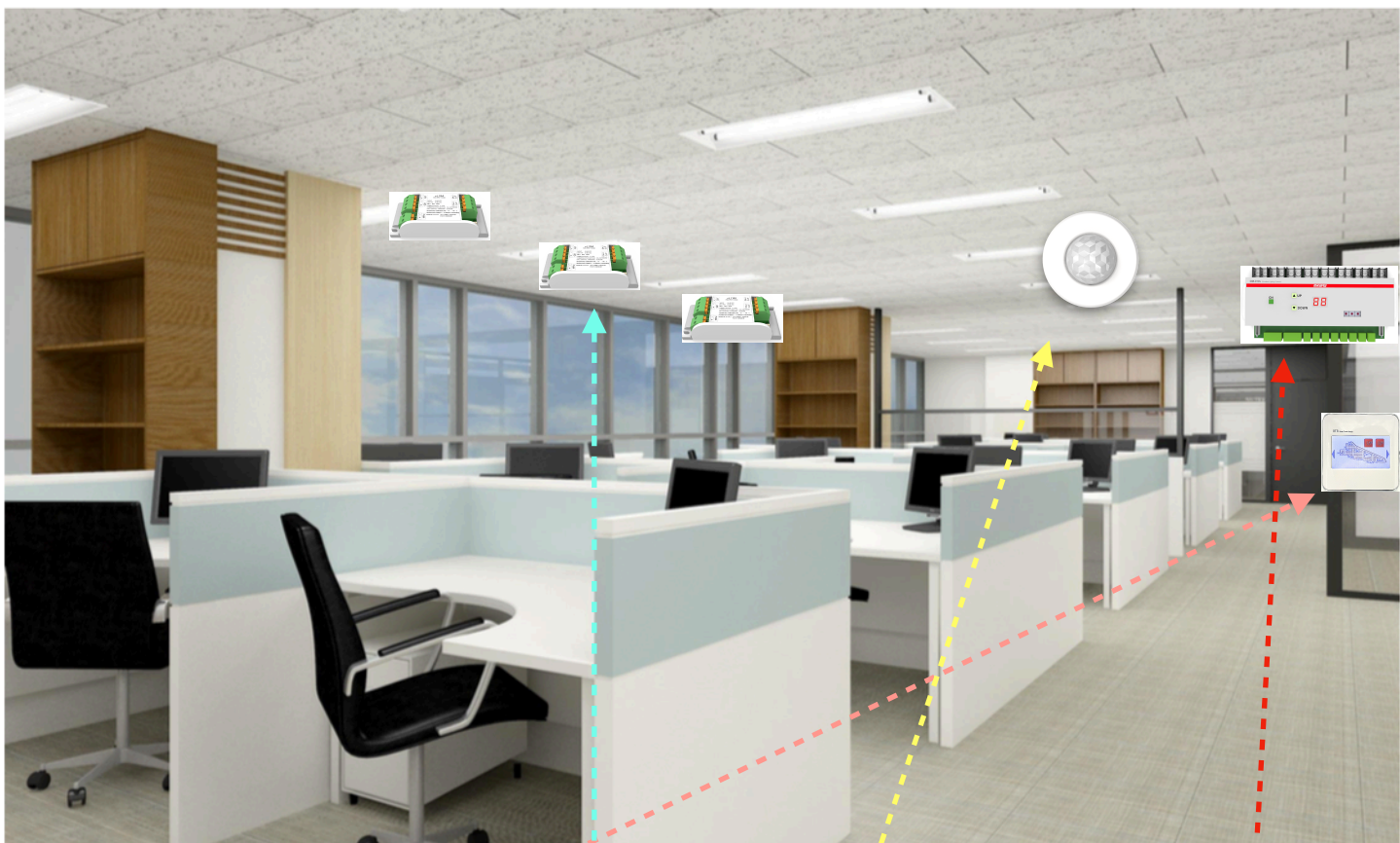
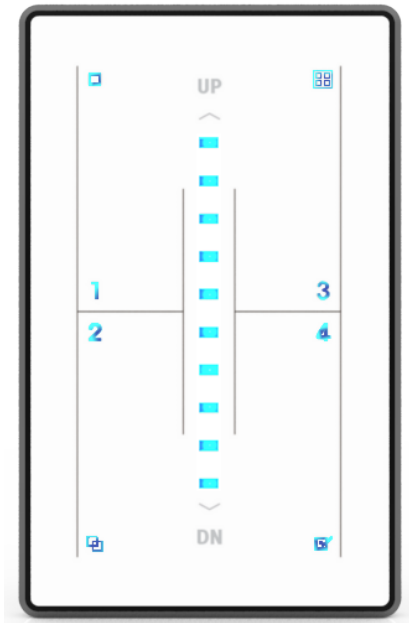
이 시스템의 명칭은 “**RLCM**”이다.

이 시스템의 가장 큰 특징은 **하드웨어 자동인식 설정기능**이다. 조명제어 제품들을 설치한 후, 모든 아이템은 자동으로 Address가 설정되고, 기본 프로그램이 자동으로 설정되어, 바로 기본적인 제어를 할 수 있게 된다. 그리고 좀더 세밀한 제어를 위해 추가 프로그램을 할 경우, 스마트터치스위치 또는 스마트폰 앱을 통해 추가 프로그램 설정이 가능하다.

소형 사무실과 회의실, 상가, 레스토랑, 전시실, 강의실등에 적절한 조명제어시스템이 필요한 경우, 이 **RLCM**이 적합하게 적용될 수 있다. 스위치와 릴레이모듈, 또는 LED 조명의 디밍을 위해서 DALI Dimming Module(LDM), Wireless Dimming Module(WDM)등을 설치하고, 전원 연결 시, 기본적인 프로그램에 의해 바로 그룹 ON/OFF제어, Scene Dimming 제어가 스위치와 스마트폰 앱에서 운영이 된다.

그리고, 각 스위치에는 BLE 통신 기능이 가능하며, 스마트폰 앱을 열면, 스마트폰과 스위치가 자동페어링이 되면서, 스위치에 설정되어 있는 내용들이 스마트폰에서 나타나면서 바로 스마트폰에서 직관적으로 그룹 및 개별, Scene 버튼을 터치하여 제어 가능하다.

NO COMPUTER
NO SOFTWARE
AUTO SETTING
AUTO PAIRING



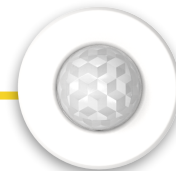
Smart Phone
w/BLE App.



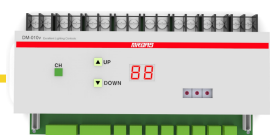
Smart Touch
Switch



LED Dimming
Module



Occupancy
Sensor



0-10 Dimming
Module(8CH)

LED 조명시스템에 대하여 ...

최근 조명등기구는 실내조명이든 실외조명이든 LED 조명으로 광원소자가 거의 바뀌어서 설치되고 있다. 이러한 이유 중의 하나는 기존의 형광등, 백열등, 할로겐, 머큐리움등과 같은 광원소자가 효율과 절전효과에서 LED 광원보다 성능면에서 떨어지고 있기 때문이다. 이러한 추세로 이제 전세계 조명시장은 LED조명으로 시장변화를 가져왔고, 일부 글로벌 기업은 경쟁력 상실로 조명사업을 포기하기도 하였다.

최근 조명전시회를 다니면서 느낀 사항은 이제 모든 등기구의 광원은 LED이고, 이 LED조명으로 세상은 한단계 기술적인 도약을 맞이하고 있다는 것이다. 4차산업혁명에서 LED조명이 차지하는 비중은 상당히 클 것이라는 생각을 해본다.

그리고, LED조명과 우리 엠알바스의 조명제어가 기술적인 사항에서 맞물리면서, 기술개발의 방향을 새롭게 정리할 필요가 있다고 생각해 본다

현재 우리 엠알바스가 "LED조명시스템"으로 구현하는 기술은 다음과 같다.

.. LED조명등기구 개별 Dimming제어가 가능한 시스템과 제품들을 개발하였고, 이미 국내 대형프로젝트 현장에서 설치 경험을 가지고 있다.

.. DALI와 Wireless 통신 방식의 시스템을 기존 조명제어시스템 네트워크에 연결 확장시켜, 전체 조명제어의 통합 연동제어가 가능토록 했다.

.. LED조명 등기구 방식이 정전류, 정전압 방식과 같은 여러가지 타입이 있는데, 우리 제어모듈은 그러한 여러가지 타입의 LED조명에서도 호환이 가능하다. 그 이유는 우리 조명제어시스템에서 PWM 주파수 값을 등기구 타입에 따라 조정해 줄 수 있는 기능을 가지고 있기 때문이다. 이러한 호환이 제대로 되지 않으면, 조명등기구는 Flicker 및 Glare 현상이 심하게 발생한다.

.. 몇 천개 이상의 조명등기구를 제어하기 위해서 통신이 양호해야 한다. 우리 엠알바스의 시스템은 통신의 Traffic의 문제가 발생하지 않도록 하는 적절한 솔루션을 보유하고 있다.

.. LED조명은 이제 개인의 취향에 맞게 제어되고, 관리가 된다. 예를 들어, 자기 책상 위에 설치되어 있는 조명에 대해, 본인의 PC나 스마트폰에서 제어할 수 있고, 본인이 부재 시 자동으로 단계별 디밍제어가 되어야 할 것이다. 그러한 기능을 위해 각 조명은 센서가 장착되어 있고, 단계별 디밍제어가 될 수 있도록 개별디밍모듈이 DALI 또는 무선통신방식으로 연결되어 있다.

.. 감성지능조명 기능을 위한 제어모듈을 보유하고 있다. 계절별, 또는 각 공간의 분위기에 따라 색온도 제어 및 디밍제어가 가능하다. 이 기능을 위해서는 LED조명업체와의 사전 협력이 필요할 것이다.

.. 각 센서를 다양하게 연결하여 연동제어 활용 할 수 있다. DALI Communication Line 또는 일반 데이터라인에 센서모듈을 이용하여, 각 센서를 연결하여 활용한다. 기존 방식에서는 DALI Line에 센서를 연결할 수 없어, 별도의 통신라인을 끌어와야하는 불편함이 있었는데, DALI 프로토콜용 센서를 개발하여 이를 해결하였다.

DALI Dimming System이 필요한 이유

최근 LED조명의 디밍제어방식 중에 가장 대표적으로 활용하는 시스템이 DALI 시스템이다. 이 시스템을 사용하는 이유에 대해서 다음과 같이 정리해보았다.

1, 개별등기구별로 제어방식을 도입할 경우, LED조명의 전원장치 2차측에 LDM(LED DALI Dimming Module)을 간단하게 장착하는 방법으로 개별 제어가 가능함, 달리 통신은 전원라인과 같은 케이블을 사용해도 유도 현상으로 통신에 문제를 일으키지 않기때문에 이 달리통신 방식에 전등라인과 혼합해서 사용하기에 적합한 통신방식이라 판단됨.

2, 빈번하게 일어나는 사무실 내의 파티션이 변경시에, 제어 Zone이 수정되었을 때, 별도 배관배선 수정 공사가 필요 없이 프로그램 수정으로 간단하게 제어 Zone 구성이 가능함.

3, 개별 사무공간을 만들어 줌으로써, 창조적인 사무환경을 제공하며, 부재중 재실센서에 의해 자동 소등 및 Dimming(예; 30분 부재 감지 시 : 70% 디밍, 60분 부재 감지 시 : 30% 디밍, 2시간 이후에는 완전 소등)으로 낭비되는 전기에너지를 절감할 수 있음.

4, 기존 회로별 근무시간대별 ON/OFF 제어 방식에 비해, 디테일하게 전기 에너지를 절감할 수 있는 시스템으로 최근 LED조명 설치 빌딩의 최우선 아이템으로 DALI 통신 방식의 LED Dimming Module은 필수적 선택사항임.

5, 설치 위치에 따라 센서 기능은 2가지 센서 기능을 혼합해서 적용합니다... 창가는 조도센서 위주, 사무실 지역은 감광보상용 조도와 재실센서 2가지 기능을 혼합해서 제어 기능을 적용함. 감광보상용 기능은 사무실 요구 조도를 맞추면서도 조명의 효율을 극대화 할 수 있는 조명의 빛 밝기를 유지하는 조도 레벨이 80 -90%인 경우, 주변의 조명 밝기를 센싱하면서 자체 조도도 적절히 제어하며 조도를 약 85% 정도 지속적으로 유지하는 기능.

DALI Dimming System 적용 시 고려해야 할 사항

1. 통신 Traffic 문제 해결에 대한 방안이 있는지? 검토 요망.

.. 1천개 이상의 DALI Dimming Module이 설치되었을 때, 통신 트래픽이 Busy 상태로 통신이 불량으로 오작동 예상 됨.

.. 해결안은 :

1), 각 DALI Master(또는 DALI Controller) 1개 마다 64개의 DALI Dimming Module을

연결 가능하나, 원활한 통신을 위해 최대 50개 이내로 설치하는 것이 좋다.

2), 조명제어시스템의 메인 통신장치를 가능한 여러개를 설치하여, 약1,000개의 DALI Dimming Module당 1개의 통신장치로 연결 운영하는 것이 좋다.

3), 소프트웨어 프로그램 상에서 DALI Dimming Module이 가지고 있는 STATUS(조도상태, 재실감지상태, Dimming 현재 상태)의 통신 인터벌을 조정하는 기능이 있어, 통신 속도의 트래픽을 해결한다.

2. 달리안정기 일체형으로 적용시 문제 해결에 대한 방안이 있는지? 대안은?

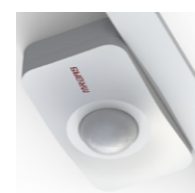
1), LED등기구의 안정기(SMPS)에는 콘덴서가 있고, 이 콘덴서에 의해 LED조명을 제어하는데, 국내 양질의 안정기의 콘덴서 수명은 5년정도 이어서, 5년 후에는 안정기를 교체 해야 한다. 달리디밍모듈과 안정기가 일체형으로 적용시에, 5년마다 안정기 교체를 해야하고, 디밍프로그램을 다시 재설정해야 하는 문제점이 있다.

2), 이 문제에 대한 대안은 안정기와 디밍모듈을 분리형으로 적용하는 것이 좋다. 국내 최대 실적으로 세종시 정부청사와 한전나주사옥, 롯데2월드에도 안정기와 달리디밍모듈은 분리형으로 설치되어 사용되고 있음.

3. LED 등기구에 달리디밍모듈의 적용시 문제 해결에 대한 방안이 있는지? 검토 요망.

1), LED의 SMPS(파워서플라이)의 형식이 CCCV(정전류정전압)방식이어야만, DALI Dimming Module과 연결시 양질의 Dimming 제어 가능 : Glare 및 Flickering 현상이 없음. 가격 문제로 국내 LED조명업체들은 안정기를 정전류(CC)방식으로 적용하고 있고, 이 정전류 방식의 경우에 양질의 Dimming 제어에 문제 발생.

2), 소프트웨어 프로그램상에서 Flickering 또는 Glare 현상이 발생하였을 때, 주파수 조정을 해서 각 DALI Dimming Module로 다운로드 하여, 적절한 PWM 주파수 발생이 가능토록 한다.



ELC SYSTEM 개요

ELC System은 완벽한 조명제어 시스템이다. 50년 이상의 노하우가 담겨져 있는 시스템으로 현장제어기기 부터, 제어반, 그리고 통신장치 및 소프트웨어 까지 수만개 이상의 프로젝트의 경험과 고객의 요구사항등 모든 것이 반영되어 있는 시스템이다.

이 시스템의 근원은 미국 GE TLC 시스템의 솔루션이 바탕이 되어 있다. TLC System의 가장 기본적인 사항은 조명제어반이 Stand Alone 기능이다. 중앙감시장치가 불능이 되더라도 현장 조명제어반은 설정되어 있는 프로그램 대로 제어를 지속적으로 수행한다. 그리고 현장제어반 자체의 제어모듈이 고장이 났더라도, 릴레이와 릴레이 끼리는 Soft Wiring에 의해 개별 및 그룹 제어가 된다. 그리고 릴레이의 상태감시를 위한 LED가 있어, 동작 상태를 현장에서도 확인 할 수 있다. 이러한 각 현장조명제어반의 독립된 Stand Alone 기능은 판넬끼리도 연동이 되어 Global Interlock 제어가 될 수 있도록 하였다. 하나의 센서 또는 스위치에 의해 그룹으로 판넬의 일정 부분 릴레이들을 묶어서 제어가 가능한 것이다.

이러한 기본적인 조명제어반의 Stand Alone기능을 바탕으로 자기진단기능, 일몰 일출 시간대 스케줄 제어, 각 회로별 다양한 기능들은 수십년간의 고객들의 요구에 의해 개발된 기능들이다.

ELC System의 최근 가장 핵심적인 특징은 여러 제어모듈을 하나의 ELC Network에 통합해서 적용하고 있다는 것이다. 다시말해, On/Off Relay Control Module, 0-10V Dimming Module, DALI Master(Controller), Wireless System등을 ELC Network에 연결하여 같이 동시에 사용한다는 것이다. 하나의 시스템에서 이런 다양한 제어모듈들을 자유롭게 선택해서 적용할 수 있는 시스템은 전세계적으로 별로 없는 솔루션이다.

그리고 ELC System의 확장성 또한 탁월하다. 통신장치인 SCU(System Communication Unit)에 각 Device(제어모듈 및 스위치들)를 연결하여 사용하고 각 제어모듈은 최대 999개까지(001-999 Address) 연결할 수 있다. 예를 들어, 릴레이모듈은 3가지 형태 인데, 6sRM(20Ampere 6개의 릴레이)를 최대 999개, 4sRM(20Ampere 4개의 릴레이)를 최대 999개, 4eRM(16Ampere 4개의 릴레이)를 최대 999개를 하나의 SCU에 연결하여 사용할 수 있다. 이 SCU는 최대 500개 까지 연결하여 사용하여도 문제없다. 그리고 DALI Master도 최대 999개 까지 연결 가능하고, 0-10V Dimming Module(8Channel)도 최대 999개 까지 연결 가능하고, Wireless Gateway는 최대 255개 까지 연결 가능하다.

또한 ELC System에는 다양한 스위치들이 연결되어 사용된다. Smart Touch Switch(16개 버튼), DSW-4,8, TS-4,8, nTS-4,8, d&s TS-4,8등이다.

프로그램 설정 및 감시, 그리고 원격조작이 가능한 소프트웨어는 3가지가 준비되어 있다. 윈도우 버전인 Smatrol. Web 버전인 WeBAS. 스마트폰 앱 버전인 MR Lighting Control APP.

이 ELC System은 완벽한 자기진단기능이 있어 현장제어반의 릴레이 까지 고장유무를 중앙에서 알 수 있어 유지보수 측면에서 탁월하다.

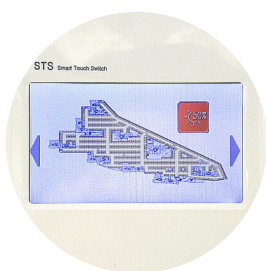
LED 스마트 조명시대를 맞이하여, 현장에서의 조명제어는 실질적이고 효율적으로 사용되고 있다. 각 조명의 개별적인 디밍 제어, 아니면 회로별 디밍 또는 On/Off 제어, 그리고, 다양한 스위치와 스위치에 프로그램 되어 있는 사항을 스마트폰 APP에서 모니터링 할 수 있는 기능 까지 가능한 우리의 ELC System은 고객 누구에게나 만족 시킬 만한 다양한 기능의 하드웨어와 소프트웨어가 준비되어 있다.



01

RELAY CONTROL MODULE

4sRM, 6sRM.
4eRM, 6eCSM



02

SMART TOUCH SWITCHES

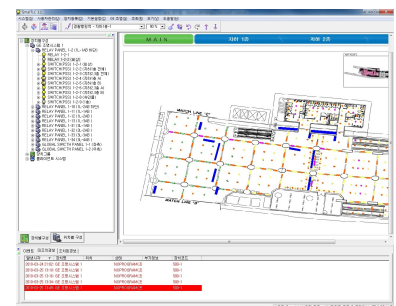
STS, SWS.
DSW-4,-8.
TS-4,-8.
nTS-4,-8.
d&s TS-4,-8
GDS, LDS.



03

DALI & WIRELESS DIMMING MODULES

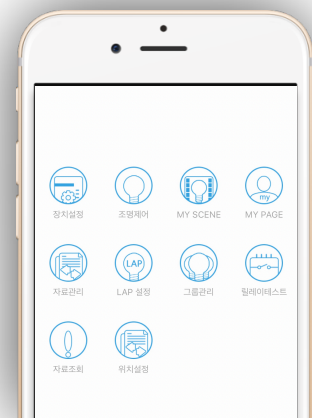
LDM, WDM.
0-10V DM
I



04

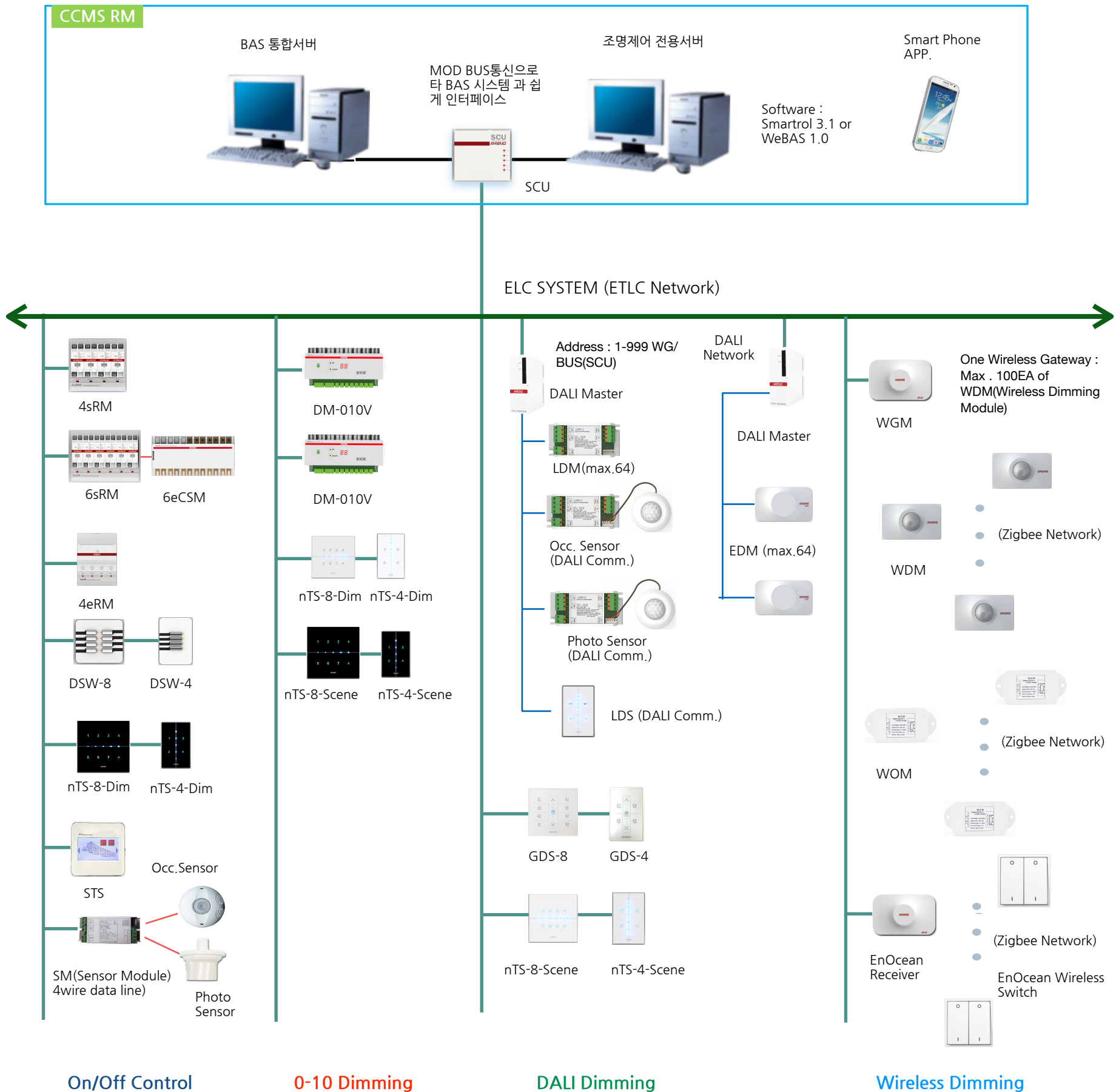
SOFTWARES

Smatrol v.3.1
WeBAS v.1.0
MR Lighting Control APP.



ELC SYSTEM의 구성도

Smart Stand Alone Relay On/Off modules, DALI Dimming modules, 그리고 Wireless Dimming modules은 하나의 네트워크에 연결되어 있으며, 각종 제어모듈들은 상호 연동제어가 가능하며, 효율적인 제어와 에너지절감을 극대화 시킬 수 있습니다.





SCU

System Communication Unit

SCU는 PC와 조명제어반간의 데이터통신을 하는 장치이다.

각조명제어반들,스위치,센서,DALIMaster등의DATABASE를설정하고,각 프로그램 을 작성하여 전송하는 작업 등을 SCU를 거쳐 실행한다.

하위단 조명제어반 통신은 ELC BUS, 상위단 PC통신은 Ethernet TCP/IP로 구성 되어있고, MOD BUS통신으로 타시스템과의 인터페이스가 가능하다. 전원, 데이터 통신등 의 STATUS를 표시하 는 LED들이 전면부에 있어, 조명제어반 및 데이터통신의 실시간 상태를 알수있다.



4sRM

4 Stand Alone Relay Module

4sRM 은 4개의 릴레이 ON/OFF 제어 모듈이다. 릴레이의 ON/OFF 제어 및 동작 상태 표시등의 기능을수행 할수 있으며, ELC 통신을 통하여 SCU에 최대 999개까지 연결되며, ELC 프로토콜을 통하여 스케줄 및 ON/OFF 동작수행, ON/OFF 상태 표시, 릴레이 그룹제어, 시간대별 스케줄제어 그리고 일출/일몰 스케줄 제어 등을 수행한다.

릴레이의 동작 상태에 대한 LOG 및 RUNTIME 데이터 를 저장한다.

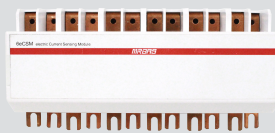


6sRM

6 Stand Alone Relay Module

6sRM 은 6개의 릴레이 ON/OFF 제어 모듈이다. 릴레이의 ON/OFF 제어 및 동작 상태 표시등의 기능을수행 할수 있으며, ELC 통신을 통하여 SCU에 최대 999개까지 연결되며, ELC 프로토콜을 통하여 스케줄 및 ON/OFF 동작수행, ON/OFF 상태 표시, 릴레이 그룹제어, 시간대별 스케줄제어 그리고 일출/일몰 스케줄 제어 등을 수행할수있다.

릴레이의 동작 상태에 대한 LOG 및 RUNTIME 데이터 를 저장한다.



6eCSM

6 Electric Current Sensing Module

6eCSM은 6개의 Current Sensing이 가능한 하나의 모듈이다. 이 모듈에는 CT가 내장되고, 전류센싱모듈이 장착되어, 각 릴레이의 전류사용량을 검침한다 6eCSM의 전류센싱모듈과 6sRM과의 통신은 시리얼방식으로 연결되며, 6sRM의 각 릴레이의 강전라인 단자대와 6eCSM의 강전라인의 연결은 릴레이 단자에 바로 연결하면 된다.

이 모듈의 전류센싱 방식은 CT를 적용한 센싱 방식으로, 전류센싱 정밀도는 1%대로 정밀한 전류계측이 가능하다.



4eRM

4 Stand Alone Relay Module w/R

4eRM 은 4개의 릴레이 ON/OFF 제어 모듈이다. 릴레이의 ON/OFF 제어 및 동작 상태 표시등의 기능을수행 할수 있으며, ELC 통신을 통하여 SCU에 최대999개까지 연결되며 ELC 프로토콜을 통하여 스케줄 및 ON/OFF 동작수행, ON/OFF 상태 표시, 릴레이 그룹제어, 시간대별 스케줄제어 그리고 일출/일몰 스케줄 제어 등을 수행한다. 릴레이의 동작 상태에 대한 LOG 및 RUNTIME 데이터 를 저장한다.

특히, 4eRM 은 4개의 16 Ampere Latching Relay 를 릴레이 모듈 안에 내장한 형태이며, 각 릴레이의 전류 사용량 감시를 할 수 있는 전류센싱 IC 를 장착하였다.



REPEATER

Data Line Amplifier

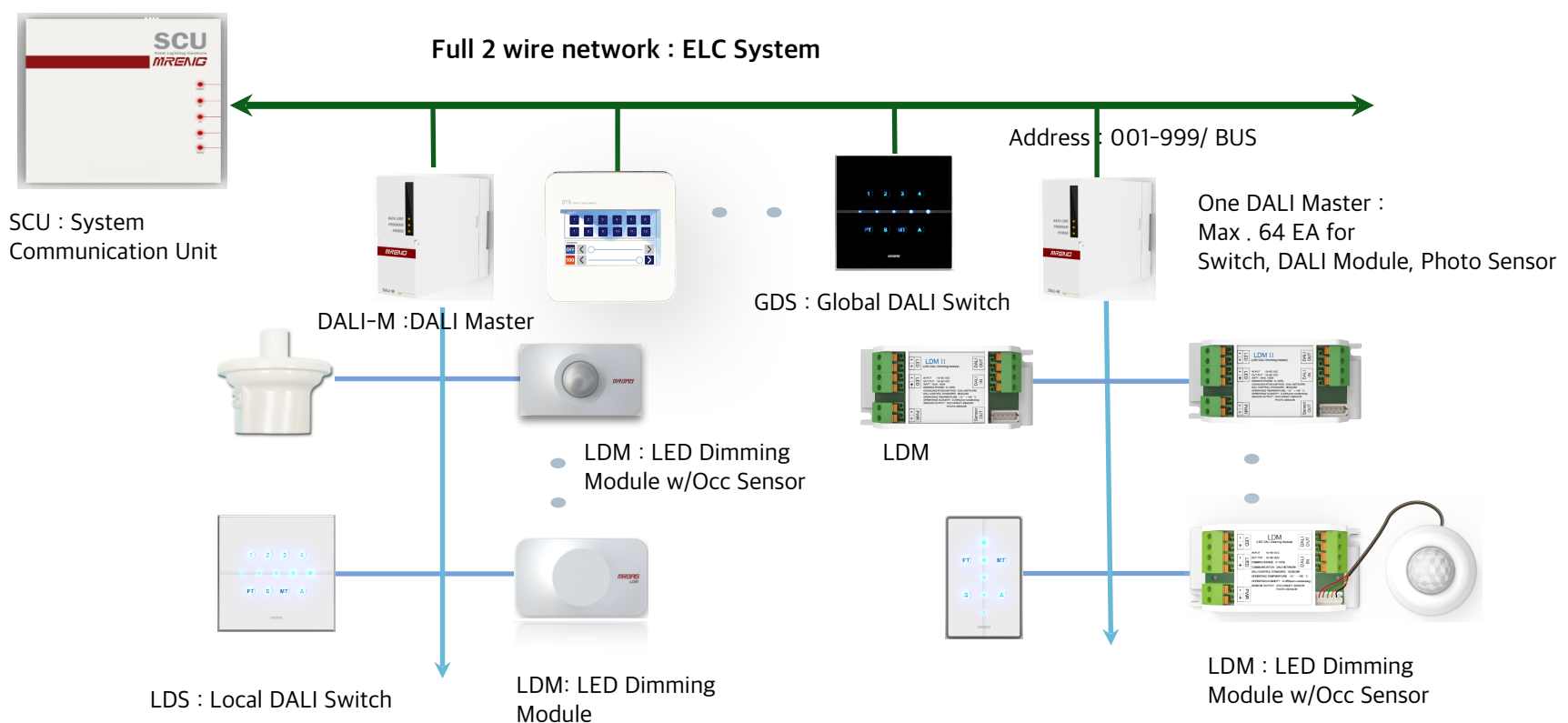
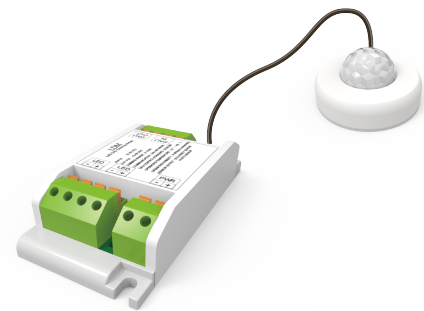
REPEATER 는 SCU 와 조명제어반 간의 데이터 통신을 증폭시켜주는 통신장치이다.

하위단 조명제어반의 ELC BUS 가 디지털 신호로서, 일정한 거리 이상으로 송신이 되면, 출력이 약해지는 현상이 발생하여 장거리 전송을 위해서는 출력 전압을 높여주는 장치가 필요한데, Repeater 가 바로 전송신호의 재생중계 장치이다. SCU 와 조명제어반 중간중간에 설치하여 거리나 접속 시스템 의 수를 확장 시킬수있다.

DALI DIMMING SYSTEM

- ELC/DALI 프로토콜 Converting
- 하나의 DALI Master에 최대 64개의 DALI Dimming Module
- ELC Network에 최대 999개의 DALI Master 설치 ... 총 60,000개 이상의 DALI Dimming Module이 하나의 시스템으로 운영
- 각 DALI Dimming Module : 0 ~ 254 단계 Dimming 16개의 Scene 설정
- DALI 통신라인에 조도센서 및 재실센서 설치
- GDS스위치: DALI Master 내의 64개의 DALI Dimming Module 뿐만아니라, 다른 DALI Master에 종속되어 있는 DALI Module까지도 제어 가능
- LDS스위치 : DALI Master 내의 64개 범위내에 있는 DALI Module 제어

DALI System Configuration





DALI-M

DALI Master

DALI Master는 ELC 통신네트워크에 최대 999개까지 연결되어 DALI 프로토콜을 사용하는 제품(DALI Module)을 인터페이스하는 역할을 수행하는 컨버터이다.

DALI Master 하나에 최대64개의 DALI Module 또는 DALI Sensor들을 연결하여, LED등기구를 여러가지 Scene별, 그룹 별, ON/OFF 및 Dimming제어를 할수있도록 하는 필수장치이다.



LDM-L3-n

LED DALI Dimming Module
w/ Output Circuit

- LED 10W- 180W Type
- 동작 조건 : -10°C ~ 60°C, 0~95% RH
- 입력 전원 : DC 12~ 60V
- 소비 전력 : 12- 180W
- 통신 방식 : DALI
- 최대 통신 거리 : 300M
- Output Power (POut) : Max. 180W
- Output Voltage (VOut) : 12 - 60VDC

- Output Current (IOut) : Max.3A
- Dimming Range : 1 - 100%
- Overload Protection : Yes
- Short Circuit Protection : Yes



LDM-L3-pwm

LED DALI Dimming Module
w/ PWM signal

- LED 10W- 180W Type
- 동작 조건 : -10°C ~ 60°C, 0~95% RH
- 입력 전원 : DC 12~ 60V
- 소비 전력 : 12- 180W
- 통신 방식 : DALI
- 최대 통신 거리 : 300M
- Output Signal : PWM

- Dimming Range : 1 - 100%
- Overload Protection : Yes
- Short Circuit Protection : Yes

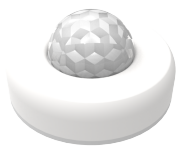


LDM-L3-010

LED DALI Dimming Module
w/ 0-10v signal

- LED 10W- 180W Type
- 동작 조건 : -10°C ~ 60°C, 0~95% RH
- 입력 전원 : DC 12~ 60V
- 소비 전력 : 12- 180W
- 통신 방식 : DALI
- 최대 통신 거리 : 300M
- Output Signal : DC 0-10V

- Dimming Range : 1 - 100%
- Overload Protection : Yes
- Short Circuit Protection : Yes



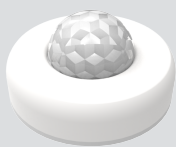
OCC - L3

Occupancy Sensor for
Level-3(DALI Module)

LDM 용 재실감지센서이다.

이 센서의 감지 거리는 반경 5M 이내 이며, LDM에 직접 연결되어, LDM에 대한 개별 제어 및 하나의 DALI Master에 연결되어 있는 LDM을 최대 64개 까지 연동 제어 가능하다.

이 센서의 Enable / Disable 선택 기능과 동작 Delay 시간 설정은 상위 소프트웨어의 프로그램에서 설정 후 다운로드로 설정이 된다.



PH - L3

Photo Sensor for
Level-3(DALI Module)

LDM 용 조도감지센서이다.

이 센서의 감지 범위는 0 - 753LUX(0-70FC)이내 이며, LDM에 직접 연결되어, LDM에 대한 개별 제어 및 하나의 DALI Master에 연결되어 있는 LDM를 최대 64개 까지 연동 제어 가능하다.

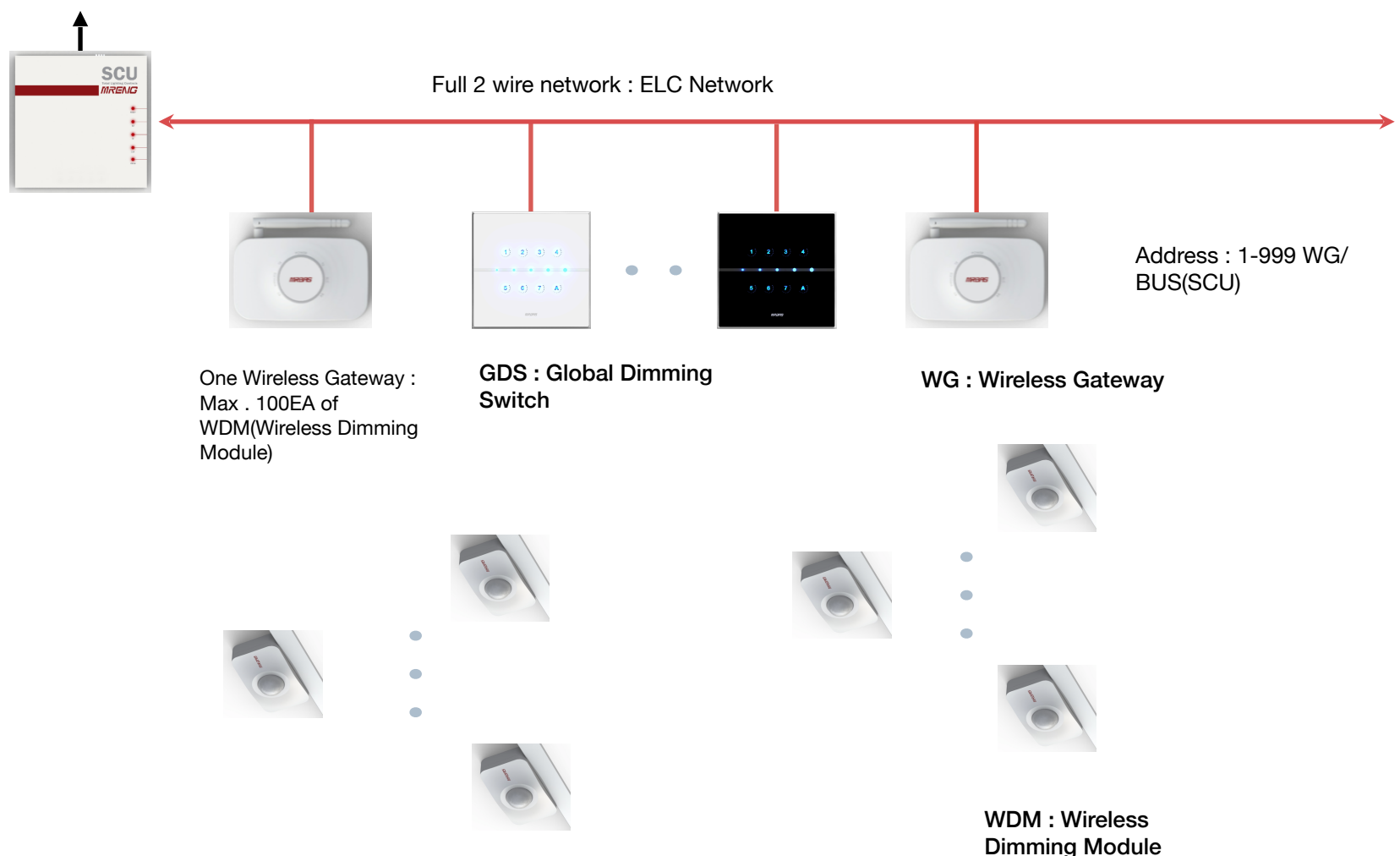
이 센서의 Enable / Disable 선택 기능은 상위 소프트웨어의 프로그램에서 설정 후 다운로드로 설정이 된다.

WIRELESS DIMMING SYSTEM

- ELC/ZIGBEE(IEEE802.15.4) Protocol Converting.
- Up to 127 access groups (AGs) in one WG (wireless gateway) : Actual AG within 10 .
- Up to 64 wireless modules in one AG.
- Install WG (Wireless Gateway) Max of 256 to ELC Network ... $256 \times 10 \times 64 =$ A total of 163,840 wireless modules operate as one system. Up to 256 GATEWAYS.
- Each Wireless Module : 1 ~ 254 Step Dimming.
- 16 Scene setting.
- Each Wireless Module includes Occupancy and Photo Sensor.
- LED Flash On / Off function for luminaries line check and warning.
- Self-diagnosis function : Communication error & dimming output error.
- Provides own information status : Fade Rate, Fade Time, Max Value, Min Value, Group info, Scene info, Sensor Enable).

Wireless System Configuration

ELC SYSTEM (Smartrol or WEBAS)





WG-CEILING

Wireless Gateway for Ceiling

- ELC Network와 Wireless 통신 간의 중계 역할 수행.
- 유무선 통신 통합 Gateway
- SCU 및 Smartrol 간의 통신을 수행하며, 0 - 255 NODE로 구성되어, 최대 256개의 Gateway 구성.
- Stand Alone 기능 : 스케줄, 그룹정보, Scene기능.
- 즉, LED 조명 개별/그룹별 원격제어, 타임스케줄 제어.
- IEEE 802.15.4 ZIGBEE TO ETHERNET 프로토콜 변환
- 동작전원 : 12 - 24VDC, 250mA
- 통신 : IEEE 802.15.4 ZIGBEE
- 동작조건 : 0 - 40°C, 0 - 90% RH



WDM

Wireless Dimming Module

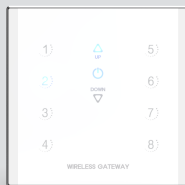
무선 디밍 모듈은 재실 감지기 및 조도 감지기 기능이 포함 된 국제 표준 프로토콜 IEEE802.15.4 ZIGBEE 통신으로 구성됩니다. LED의 무선 조도 모듈로서 최대 제어 출력은 180W입니다.



E-RECEIVER

EnOcean Receiver for ELC

Receiver는 SWS (Smart Wireless Switch)용 ELC 시스템에 연결되어 DALI 디밍 모듈, 무선 디밍 모듈 및 각 릴레이를 SWS (무선 스위치)로 작동시킵니다. 이 수신기의 용량은 무선 게이트웨이와 비슷합니다. 따라서 하나의 Receiver가 24개의 SWS에 연결되어 릴레이 및 조광 모듈을 제어합니다.



WG-WALL

Wireless Gateway for Wall

이 무선 게이트웨이는 벽걸이 형 제품입니다. 하나의 게이트웨이는 최대 12개의 AG (Access Group)까지 구성 할 수 있지만 실제로 AG는 무선 모듈을 작동시키는데 5개로 구성됩니다.



WOM

Wireless ON/OFF & 0-10VDC Module

무선 ON/OFF 모듈은 10 암페어 래칭 릴레이 1개를 포함하며 국제 표준 IEEE802.15.4 ZIGBEE 통신으로 구성됩니다. 여러 개의 LED 조명기를 그룹화하여 한번에 무선으로 켜고 끌 수 있으며 필요한 경우 0~10VDC 신호를 보내 LED 조명기의 디밍을 제어 할 수 있습니다.



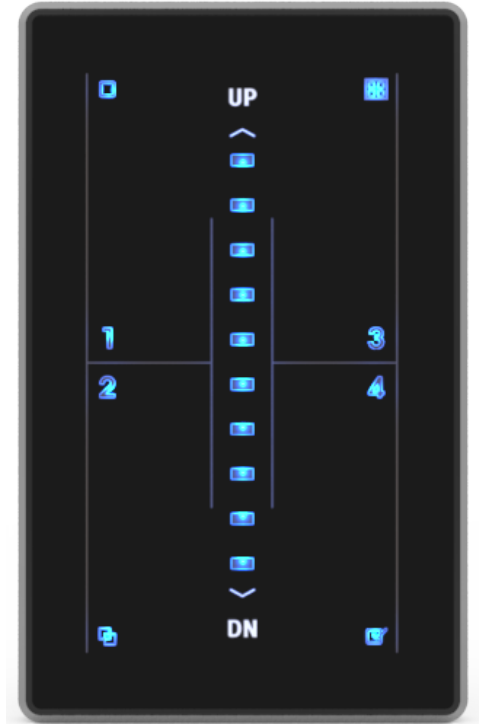
SWS-4CH

Smart Wireless Switch

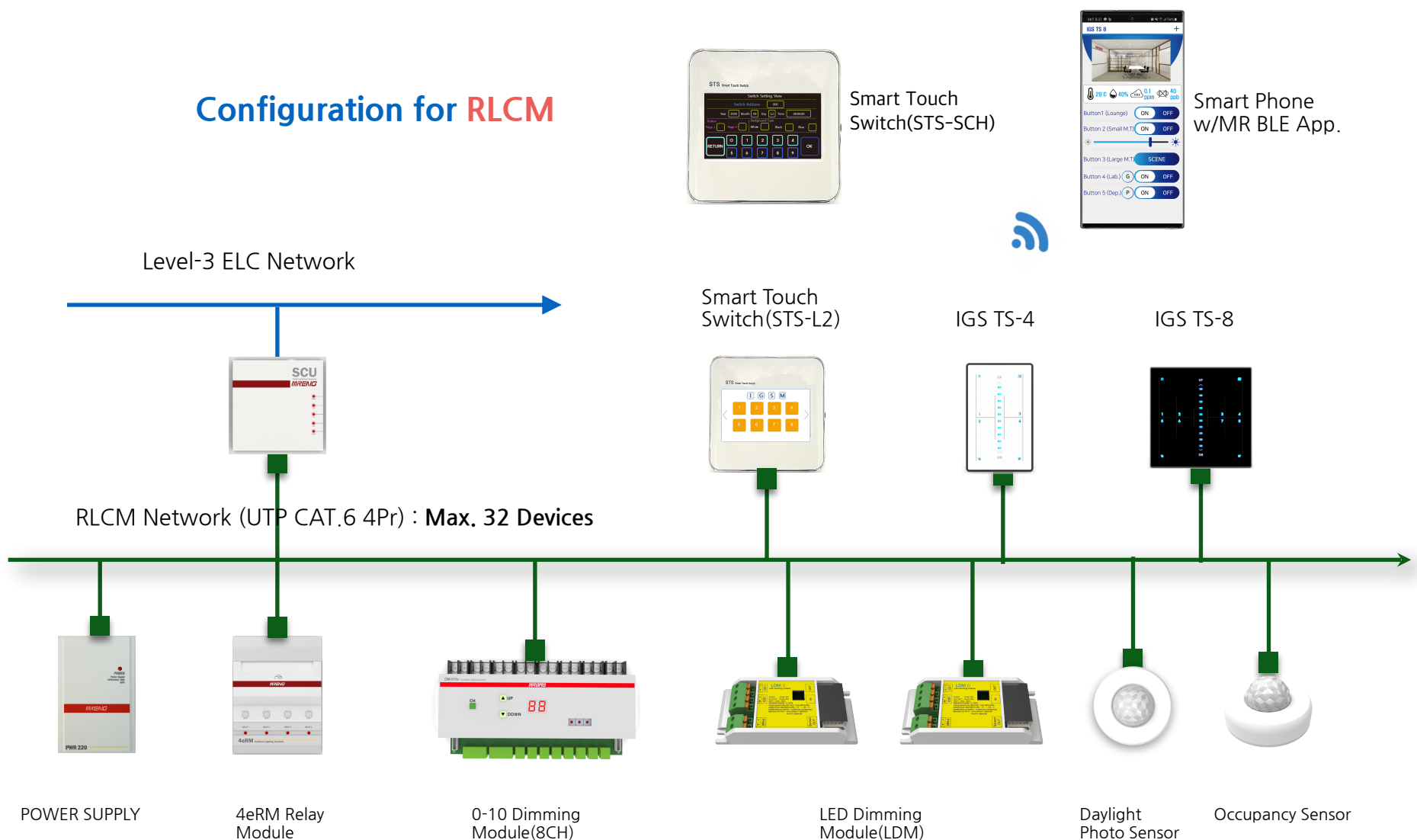
무선 스위치 (SWS-4CH)는 별도의 전력선이 필요하지 않도록 자체 발전기를 보유하고 있습니다. 또한 통신용으로 ZIGBEE CHIP으로 선택됩니다. 조명 제어를 위한 신뢰성 있는 통신을 통해 각 릴레이 모듈 및 디밍 모듈에 직접 연결할 수 있습니다.

ROOM LIGHTING CONTROL MANAGEMENT(**RLCM**)

- A RLCM(Room Lighting Control Management) is a lighting control system that does not require a separate software and computer.
- RLCM의 각 스위치와 제어모듈들은 LAN Cable에 연결 후, 간단한 어드레스와 스위치 설정에 의해 개별, 그룹, SCENE에 대한 프로그램이 설정이 된다.
- 하나의 RLCM 네트워크에는 최대 32개의 스위치와 제어모듈이 연결되어 사용된다.
- 스위치에는 개별, 그룹, SCENE을 설정할 수 있는 버튼이 별도로 준비되어 있다. (개별 Relay 설정, Group 설정, Scene 설정)
- 스위치는 IGS TS-4,8과 STS(Smart Touch Switch) 2가지 종류가 준비되어 있다.
- 제어모듈은 4eRM-L2(4개의 16Ampere Relay Module), 2chRM(2개의 16Ampere Relay Module with Junction Box's Connector), 0-10DM-L2(8Channel 0-10V Dimming Control Module, LDM II-L2(Led Dimming Module for LED 10-180W) 4가지 종류가 준비되어 있다.
- 센서는 OCC-L2(Occupancy Sensor), PH-L2(Photo Sensor) 2가지 종류가 준비되어 있다.
- 스위치와 자동페어링되는 스마트폰 앱은 MR BLE APP이 준비되어 있어, 스위치 대신에 프로그램 설정과 조작이 가능하다.
- 스케줄 프로그램은 STS-SCH(Smart Touch Switch for Schedule)과 MR BLE APP에서 프로그램 설정후 RLCM네트워크를 통해 다운로드해서 적용한다.



Configuration for **RLCM**





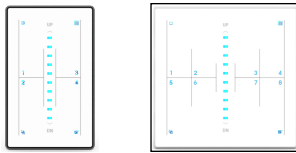
STS-L2
Smart Touch Switch

RLCM에서의 STS(Smart Touch Switch)는 스위치 및 프로그램 설정 장비로 사용한다. 이 STS-L2의 Address SW를 1번으로 맞추어 놓고, 4eRM 릴레이모듈도 1번 어드레스, 0-10V Dimming Module은 2번 어드레스의 경우, 1번 어드레스의 릴레이 모듈 설정 시에는 2번 어드레스의 디밍모듈 전원을 OFF시킨 상태로 설정, 2번모듈을 설정 시에는 나머지 모듈들은 OFF시킨 상태로 설정한다. STS에는 설정 화면이 준비되어 있어 릴레이모듈과 디밍모듈을 설정 화면에서 개별, 그룹 및 디밍 Scene 별로 설정하면 된다.



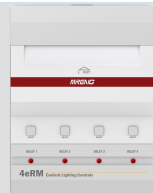
STS-SCH
Smart Touch Switch

RLCM에서의 STS(Smart Touch Switch)는 스위치 및 프로그램 설정 장비로 사용한다. 이 STS-SCH의 Address SW를 1번으로 맞추어 놓고, 4eRM 릴레이모듈도 1번 어드레스, 0-10V Dimming Module은 2번 어드레스의 경우, 1번 어드레스의 릴레이 모듈 설정 시에는 2번 어드레스의 디밍모듈 전원을 OFF시킨 상태로 설정, 2번모듈을 설정 시에는 나머지 모듈들은 OFF시킨 상태로 설정한다. STS에는 설정 화면이 준비되어 있어 릴레이모듈과 디밍모듈을 설정 화면에서 개별, 그룹 및 디밍 Scene 별로 설정하면 된다. 또한 STS-SCH는 Time Schedule 프로그램 까지 가능하다.



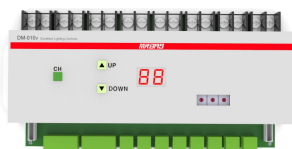
IGS TS-4, -8
IGS Touch Switch

RLCM에서의 IGS TS(IGS Touch Switch)는 스위치 및 프로그램 설정 장비로 사용한다. 이 IGS TS의 Address SW를 1번으로 맞추어 놓고, 0-10V Dimming Module도 1번으로 Address를 맞추어 놓고, 고객이 원하는 각 채널별로 스위치를 개별, 그룹, 디밍 Scene으로 설정한다. 2번째 릴레이모듈을 설정할 때는 1번어드레스의 디밍모듈의 전원을 Off시킨 상태에서, 스위치별 릴레이를 설정한다.



4eRM-L2
4 Relay Control Module

RLCM에서의 4eRM는 16Ampere Latching Relay가 4개가 설치되어 릴레이 콘트롤 모듈이고, 최대 32개 까지 설치 운영될 수 있다. 각 릴레이모듈에는 어드레스 스위치가 있어, 스위치의 어드레스와 동일하게 맞추어 놓고 릴레이 프로그램을 설정한다.



DM-010V-L2
0-10V Dimming Control Module

RLCM에서의 DM010V(0-10V Dimming Control Module)은 8개의 channel이 있어, 8개의 16 Ampere 회로에 대한 Dimming Control이 가능하다. 이 디밍모듈에는 어드레스 스위치가 있어, 스위치의 어드레스와 동일하게 맞추어 놓으면, 자동으로 스위치(8버튼)와 일대일로 연결되어 동작된다. 그룹 및 Scene 설정은 스위치와 STS의 설정화면을 이용한다.



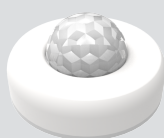
LDM-L2
LED Dimming Module

RLCM에서의 LDM(LED Dimming Module)은 최대 32개 까지 연결되어 각 LED조명 내에 설치되어 LED 조명을 디밍 및 On/Off 제어한다. 프로그램은 IGS TS 스위치와 STS에서 설정한다.



OCC-L2
Occupancy Sensor

이 Occupancy Sensor는 LDM II-L2에 연결되어, LDM 뿐만 아니라, 다른 제어모듈도 연동제어 한다. 센서 감지범위는 반경 5M이내 이다. 센서의 지연시간과 Enable 및 Disable은 선택은 설정 장비인 STS에서 설정한다.



PH-L2
Photo Sensor

이 Photo Sensor는 LDM II-L2에 연결되어, LDM 뿐만 아니라, 다른 제어모듈도 연동제어 한다. 센서 감지범위는 0-753LUX(0-70FC) 이다. 센서의 Enable 및 Disable은 선택은 설정 장비인 STS에서 설정한다.

SOFTWARE FOR ELC SYSTEM

Smartrol v.3.1 Software for ELC, DALI & Wireless System

개발 배경

당사의 소프트웨어는 첨단 IT 기술의 발전으로 개발되었습니다. 초기 MS의 DOS 버전에서 Window OS가 출시 됨으로써 2000년 초에 편리하게 조명 제어 프로그램을 제어 할 수 있도록 Window OS 에서 소프트웨어가 개발되었습니다. 따라서 14년 후에 소프트웨어가 여러 단계로 업그레이드 되었습니다.

초기에는 조명 제어 시스템이 ON/OFF 제어에만 적용되었으며 눈에 맞는 소프트웨어는 SmartTLC 였습니다. 우리는 이 S/W를 Light-X 라는 이름으로 GE America에 수출했습니다.

Smartrol v.1.0은 당사의 SLC System 및 Dimming Control System에 적용 및 개발되었습니다. 최근 Smartrol v.3.1은 2013년부터 ELC System 및 DALI System 용으로 개발 및 적용된 소프트웨어입니다. 이 소프트웨어는 2013년 BTL 목록 인증을 받았습니다. 이 소프트웨어는 전원 사용자 인터페이스 기능을 사용하는 조명 제어 전용이며 다른 소프트웨어보다 그래픽 기능이 훨씬 뛰어납니다.



개요

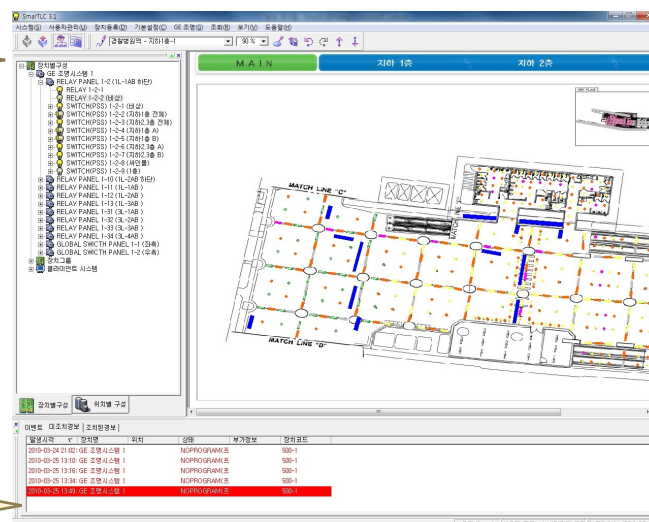
Smartrol v.3.1 은 건물, 시설, 조명 및 통합 시스템 소프트웨어의 성능을 효율적으로 제어 및 관리하기 위해 개발되었습니다. 따라서 Smartrol v.3.1은 개별 시스템으로 관리되며 필요시 연동 제어를 수행하기 위해 전력 및 시설 자동 제어와 통합 관리됩니다. Smartrol v.3.1은 서버와 클라이언트에 설치되어 서로 BACK UP 기능을 수행하며, 서버로부터 수정 된 프로그램을 모니터링하고 클라이언트로부터 DB의 내용을 모니터링 할 수 있습니다.

적용 방안

중소형 건물과 대형 건물과 같은 다양한 장소에 적용 할 수 있습니다. 쇼핑몰, 사무실 전용 빌딩, 공항, 컨벤션 센터, 체육관, 아파트 및 조명 제어가 필요한 공공 장소에 적용 할 수 있습니다. 조명 제어 전용 프로그램으로 구성됩니다. 또한 일정, 일몰/일출, 인원수, 그룹, 패턴, DALI 디밍 및 사진 제어가 가능합니다.

그래픽 편집,
온라인 모니터,
진단 팝업

실시간 프로그래밍
및 모니터링



일정, 패턴 및 그룹
다운로딩

Ethernet, Mod bus,
OPC 인터페이스

SOFTWARE FOR ELC SYSTEM

WeBAS v.1.0 Web Based Software for ELC, DALI, & Wireless System

개발 배경

엠알의 S/W는 IT기술의 발전과 더불어 같이 개발되어 왔다. 초기 MS의 DOS 버전에서 Window OS가 출시되면서 함께 엠알의 S/W도, Window OS에서 활용하기 쉽고 편리한. 조명제어프로그램으로 2000년도초기 개발되어 이제 20년간 지속적으로 Upgrade되어 완벽하게 개발되었다.

초기, 조명제어시스템은 on/off 위주의 제어방식으로 적용되었고, 이에 적합한 S/W는 SmartTLC이다. 이 S/W는 미국 GE사에 Light-X 라는 이름으로 수출을 하고 있다.

Smartrol v.1.0은 ILC시스템, SLC시스템과 Dimming Control 시스템에 맞게 개발되어 적용되고 있다. 최근 ELC시스템과 DALI 시스템에 맞게 개발된 2013년도 부터 적용되어 있는 소프트웨어가 Smartrol v.3.1이다. 이 소프트웨어는 2013년도에 BTL 인증과 GS인증을 받았다. 그래픽의 탁월한 기능으로 타 소프트웨어 보다 편리하고 강력한 USER INTERFACE 기능을 발휘하고 있는 조명제어 전용 소프트웨어이다. 이러한 축적된 기술의 Client Server 기반의 솔루션을 바탕으로, 언제 어디서나 사용할 수 있는 WEB 기반의 WeBAS를 2017년도에 출시하게 되었으며, 이 또한 BTL 인증을 받았다

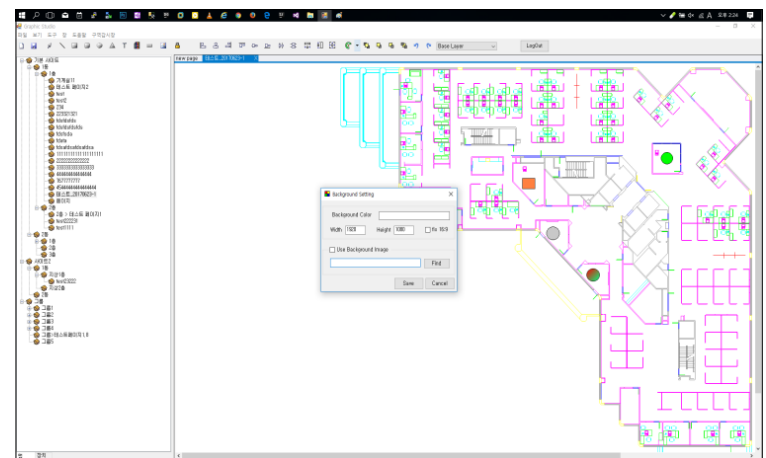


개요

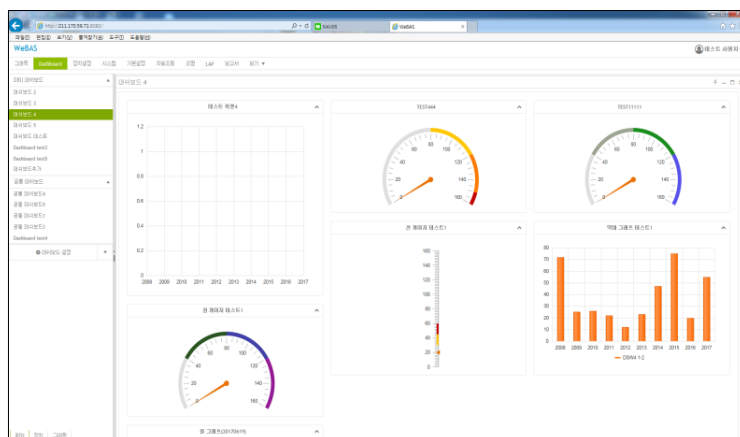
WeBAS 소프트웨어는 빌딩 내 조명제어, 전력제어 등 통합관리를 WEB환경에서 제어 감시하는 소프트웨어로 개발 되었다. 필요시 기타 설비제어와 통합으로 운영할 수 있으며, 그래픽감시, Dashboard감시, 위젯 설정, 차트 등 다양한 모니터링이 가능하며, Cloud 서비스를 이용한 유지관리가 우수한 WEB 기반 MMI 프로그램이다.

주요 특징

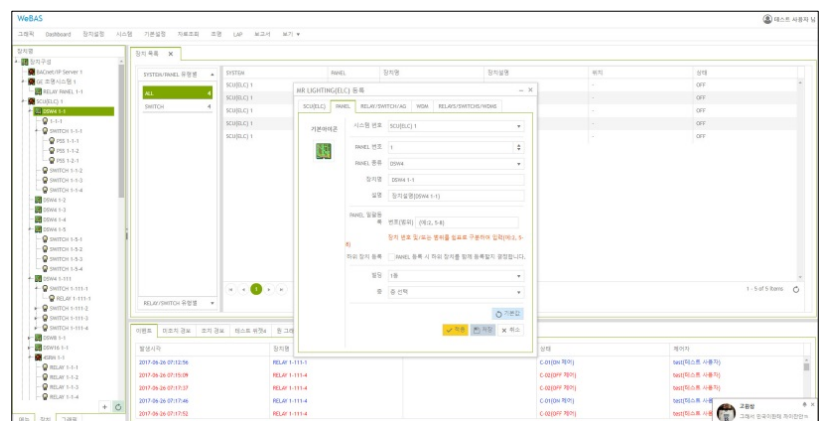
- WEB 브라우저를 이용한 감시 제어 및 설정기능
- Dashboard 작성기 및 감시
- 화면 분할 및 전체모드, 슬라이드 감시
- Drag Drop 방식의 편리한 그래픽 포인트 설정
- TREND DATA를 이용한 위젯 작성 기능
- 감시, 조작, 리포트 된 자료는 PDF 파일 내보내기
- 캐드 백터파일 배경화면 (확대 시 화면깨짐 없음.)
- 스마트폰에서 감시 및 설정
- 장치정보 및 DB 백업관리를 위한 CLOUD 서비스
- 장치 하위장치 목록 확인 가능한 화면
- 일지양식 Import 기능을 통한 편리한 일지작성
- 다양한 사용자 권한 설정 제어



Graphic Display



Various chart setting and send file



Device Configuration Status Inquiry & Device Search

SOFTWARE FOR ELC SYSTEM

m.r.Lighting Control.S
m.r.Lighting Control
m.r.BLE APP

App. for Building Lighting Control

개발의 배경

스마트폰이 익숙해진 최근의 상황에서, 빌딩 입주자들은 스위치 대신 스마트폰에 의해 자기 지역에 대해 조명을 제어하기를 원한다. 이러한 배경에서 엠알은 ELC시스템과 연계하여 APP 프로그램을 개발하였다. 구글의 안드로이드나 애플의 IOS등에서도 동작이 될 수 있는 APP. 프로그램으로서 개발되었고, 인터넷 웹사이트에서도 해당 시스템의 IP주소만 등록하면, 간단히 이 프로그램을 이용할 수 있도록 하였다.

조명제어 릴레이의 ON/OFF는 물론이며, 달리모듈에 대해서도 ON/OFF 및 Dimming 까지 가능하도록 하였다. 각 지역별 스케줄 프로그램도 설정이 스마트폰에서도 가능하도록 하였다.

또한 입주자들이 즐겨 사용할 수 있도록, MY PAGE 및 MY SCENE 기능을 두어, 입주자들이 자기 지역 동선에 대한 조명을 쉽게 조작할 수 있도록 하였다.

개요

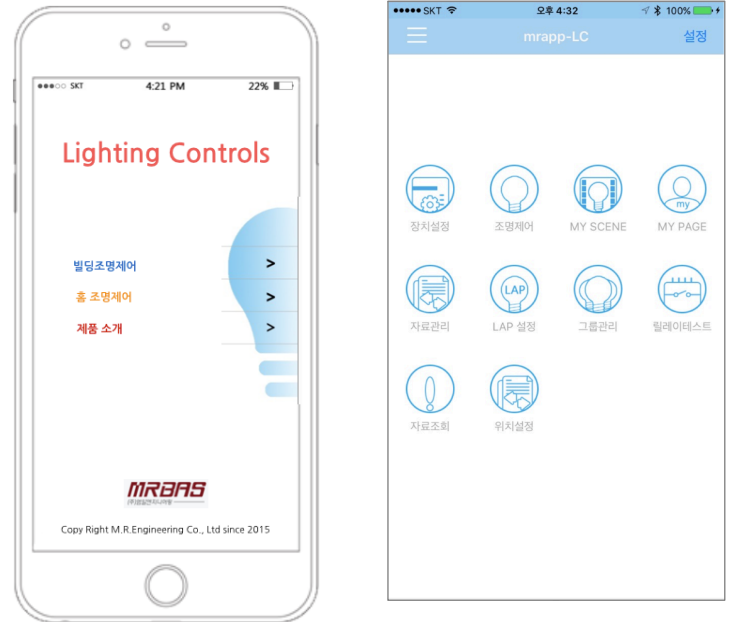
엠알의 스마트폰 앱 프로그램은 Smartrol v.3.1을 기반으로 만든 앱프로그램이다. 기존 Window 용 조명제어의 Key point 프로그램만을 발췌하여, 스마트폰 전용 앱프로그램을 만들었다.

ELC시스템을 이 스마트폰 앱프로그램으로 설정하여 사용해도 될 만큼 핵심적인 요소들을 망라하였다.

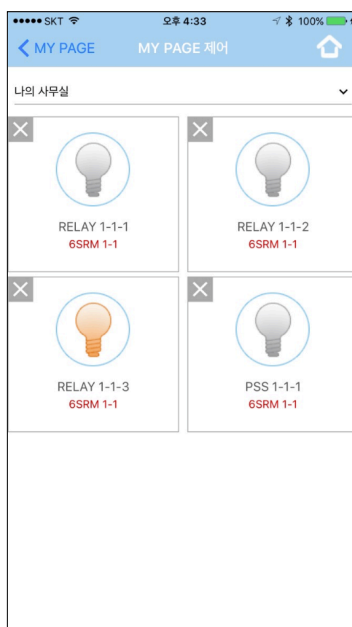
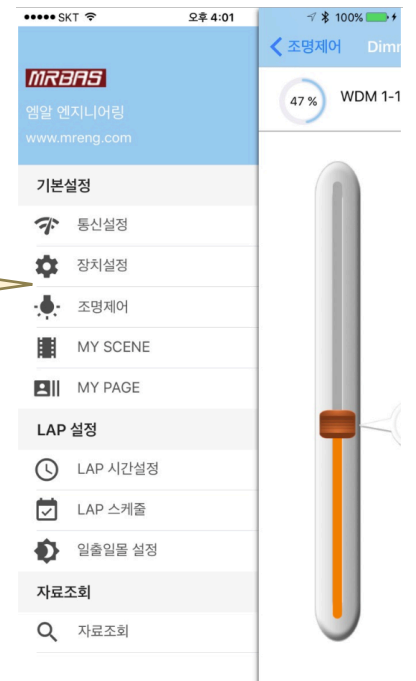
특히, 스케줄 프로그램, MY PAGE 및 MY SCENE 설정, 그리고 프로그램된 내용 다운로드 기능으로 중앙감시반의 소프트웨어를 대체할 수 있는 기능으로 사용될 수 있도록 하였다.

주요 특징

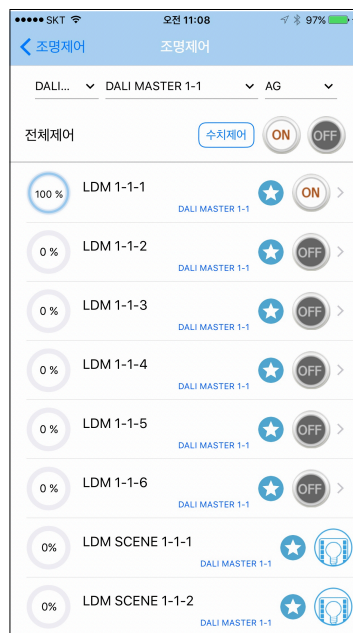
- 안드로이드 폰 및 아이폰 용 모든 스마트폰에서 적용 가능
- 서버 있는 앱과 서버 없는 앱, 두가지 앱으로 운영
- 통신설정 : ELC SCU와의 통신 연결.
- 장치설정 : 각종 릴레이모듈, 달리디밍모듈, 무선디밍모듈, 각종스위치, 그룹스위치등
- 조명제어설정 : 장치설정에서 만들어진 각 장치들에 대한 구체적인 제어프로그램 설정
- 스케줄제어 및 자료전송
- 자료조회 : LOG 및 Run Time



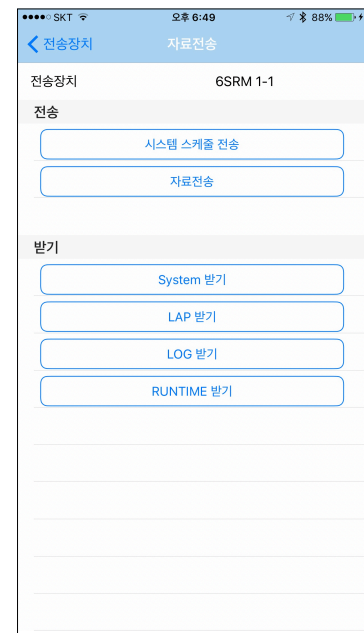
Smartrol의 메인 메뉴 상의 각 메뉴를 선택하여 프로그램 설정한다.
통신설정.
장치설정.
조명제어
MY SCENE
MY PAGE
스케줄설정
자료관리
LAP설정
그룹관리
릴레이테스트
자료조회
위치설정



MY PAGE에서 이미 설정된 그룹에 대한 각 회로별 제어상태



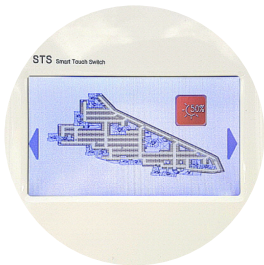
DALI MASTER에 연결되어 있는 각 LED DALI MODULE의 상태를 표시하고 있다.



프로그램 작성하고 조명제어장치로 자료 전송하는 메뉴이다.

LIGHTING CONTROLS of MRBAS

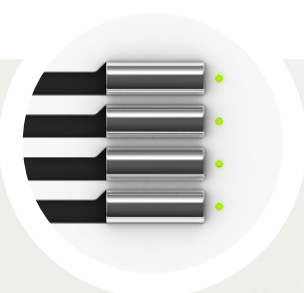
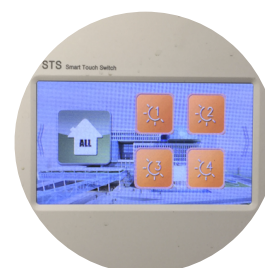
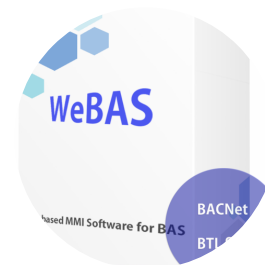
엠알의 조명제어시스템은 다양한 시스템을 가지고 있어, 고객이 원하는 시스템을 적절히 적용할 수 있는 장점이 있습니다. 건물의 용도와 규모에 따라서 시스템을 적절히 적용하여 경쟁력을 높이고, 효율적인 조명제어가 가능합니다.



MODEL	SYSTEM
	ELC SYSTEM
SCU	System Communication Unit
mini SCU	Mini System Communication Unit
6sRM	6 Stand Alone Relay Module
4sRM	4 Stand Alone Relay Module
4eRM	4 economic Relay Control Module
6eCSM	6 electric Current Sensing Module
DM-010V	0 -10V Dimming Control Module 8CH
EPWR	Power Supply Unit
REPEATER	Data Line Amplifier
SU	2 Wire Switch Converter Unit
SM	Data Line Sensor Module
	DALI SYSTEM
DALI-M	DALI Master
LDM Series	LED DALI Dimming Module
LDM1CH(50W)	LED DALI Module
LDM1CH(180W)	LED DALI Module
EDM(50W)	LED Emotinal Dimming Module
LDMw/OCC	LED DALI Module with Occupancy
DALI-PH	DALI Photo Sensor
DALI-OCC	DALI Occupancy Sensor
LDS-4,-8	Local DALI Switch
GDS-4,-8	Gobal DALI Switch
	WIRELESS SYSTEM
WG-CEILING	Wireless Gateway for Ceiling
WG-WALL	Wireless Gateway for Wall
WDM	Wireless Dimming Module
WOM	Wireless ON/OFF & 0-10VDC Module
	ENERGY HARVESTING WIRELESS TECH.
E-RECEIVER	EnOcean Receiver for ELC
SWS-4CH	Smart Wireless Switch - 4 Channel
WBP	Wireless Basic Program
	TLC Remodeling
	SLC SYSTEM
SCU-s	System Communication Unit for SLC
SLC LCP	Stand Alone LCP
SRCC48	Stand Alone Controller
SRDC12	12 Relay Driver
SPWR	Power Supply Unit
SU-s	2 Wire Switch Converter Unit
SRBRIDGE	REPEATER AND ISOLATION UNIT
	RELAYS
LR9P	20 Ampere Latching Relay
RR-7	20 Ampere Latching Relay w/o Feedback
RR-9P	20 Ampere Latching Relay w/Feedback
LR25	20 Ampere Latching Relay for Panasonic

LIGHTING CONTROLS of MRBAS

엠알의 조명제어시스템은 다양한 시스템을 가지고 있어, 고객이 원하는 시스템을 적절히 적용할 수 있는 장점이 있습니다. 건물의 용도와 규모에 따라서 시스템을 적절히 적용하여 경쟁력을 높이고, 효율적인 조명제어가 가능합니다.

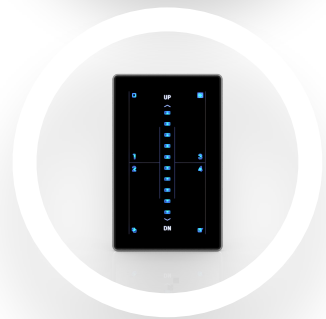
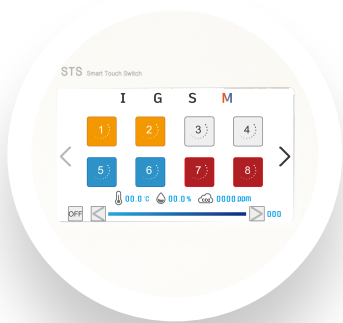


MODEL	SYSTEM
	SOFTWARE
SmarTLC Smartrol v.3.1	Software for ILC,SLC & ON/OFF Control Software for ELC & DALI System
Smartrol OPC	Software for OPC Interface
WeBAS v.1.0	Web Based Software for ELC, DALI & Wireless System
	스마트폰 앱 : 빌딩조명제어
m.r.Lightning Contro.S m.r.Lighting Control	App. for Building Lighting Control
	Switches
DSW-4	1-4 ON/OFF Data Line Switch
DSW-8	5-8 ON/OFF Data Line Switch
TS-4	1-4 ON/OFF Data Line Touch Switch
TS-8	5-8 ON/OFF Data Line Touch Switch
nTS-4-Scene	1-4 new Touch Switch with Scene & Led
nTS-8-Scene	5-8 new Touch Switch with Scene & Led
nTS-4-Dim	1-4 new Touch Switch with Dimming Slide & Led
nTS-8-Dim	5-8 new Touch Switch with Dimming Slide & Led
TS-12	9-12 ON/OFF Data Line Touch Switch
NDFS Series	New Data Line Feedback Switch
STS	Smart Touch Switch
	Sensors
RESNOR-1	Single Direction Ultrasonic Sensor
RESNOR-2	Dual Direction Ultrasonic Sensor
OSC04-PIW	Passive Infrared Sensor
OSC05-RMW	Multi-Tech. PIR/Ultrasonic Sensor
OSC10-RMW	Multi-Tech. PIR/Ultrasonic Sensor
RPSEN	Photo Sensor

LED Dimming Controls

LIGHTING CONTROLS of MRBAS

NO COMPUTER, NO SOFTWARE,
RLCM은 귀하의 거주 공간에 쉽게 설
치되고 편리하게 운영될 수 있는 시스
템입니다.



MODEL	SYSTEM
	Room Lighting Control Management(Wired System)
STS-L2	Smart Touch Switch w/Setting of R.G.S.
STS-SCH	Smart Touch Switch w/Setting of R.G.S. & Schedule
IGS TS-4	IGS Touch Switch for 4 Button & Setting
IGS TS-8	IGS Touch Switch for 8 Button & Setting
RPWR	Power Supply for RLCM
4eRM-L2	4 Relay Control Module - L2
DM010V-L2	0-10V Dimming Control Module - L2
LDM2-L2	LED Dimming Module - L2
OCC-L2	Occupancy Sensor -L2
PH-L2	Photo Sensor - L2
RPWR	Power Supply Unit for RLCM
MR BLE APP	App. Program for setting and control of RLCM



Room Lighting Control Management



개요

SCU는 PC와 조명제어반 간의 데이터 통신을 하는 장치이다. 각 조명제어반들, 스위치, 센서, DALI Master 등의 DATA BASE를 설정하고, 각 프로그램을 작성하여 전송하는 작업등을 이 SCU를 거쳐 실행한다.
하위단 조명제어반 통신은 ELC BUS, 상위단 PC 통신은 Ethernet TCP/IP로 구성되어 있다. 전원, 데이터통신등의 STATUS를 표시하는 LED들이 전면부에 있어, 조명제어반 및 데이터통신의 실시간 상태를 알수 있다.



주요 특징

- 시스템의 상태를 표시하는 LED Status Indicators
- Full 2-Wire Bus로 연결되는 데이터라인으로 강력한 데이터 통신 : 유도 및 비접지등 불량한 통신 환경에서도 데이터통신의 신뢰성 유지.
- 데이터베이스 및 프로그램 수정등 다운로드 시에도 제어는 지속적으로 실행된다.
- 각 제어반간의 연동프로그램등은 Global Stand Alone기능으로 중앙감시반 불능시에도 지속적으로 실행된다.
- Smart Phone APP 지원 가능
- 최대 5개의 Computer 접속 가능
- GE TLC System과 접속 가능
- MOD Bus 접속 가능

Operation

하나의 SCU는 각 조명제어모듈 999개, 각 데이터라인스위치 999개 까지 통신 가능하다.
SCU는 중앙감시반등에 위치하며, PC에 연결되어 각 현장 제어반등과의 실시간 감시 및 제어 통신을 실행한다.

- SCU의 설치는 벽에 설치 또는 책상에 그대로 놓는 형식이다.
- 타 시스템과 연동을 위한 인터페이스가 용이한 상위단 네트워크로 구성되어 있다. Ethernet TCP/IP, MOD Bus가능.

Networking

SCU는 하위단 통신과 상위단 통신을 연결한다. 하위단 통신은 Full 2-Wire Bus로 구성되어 있어, 각 조명제어반 및 데이터라인 스위치를 각각 999개까지 연결 운영한다. 상위단은 Ethernet TCP/IP 통신을 기본으로 연결 운영한다. 필요에 따라 MOD Bus통신이 가능하며, BAS등 타 기종과의 인터페이스가 용이하다.

연결 운영되는 제품들 :

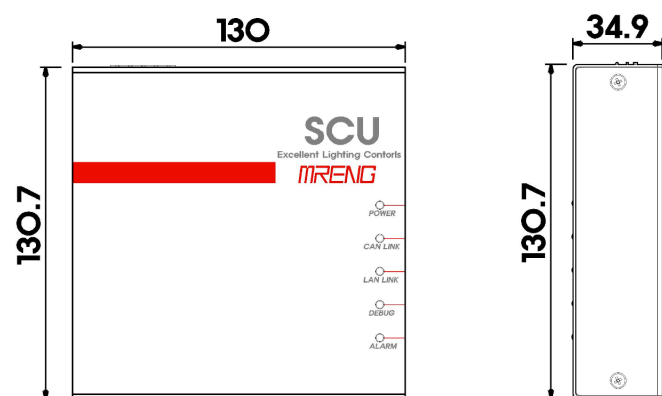
- 릴레이제어모듈 : 4sRM, 6sRM, 4eRM, 6eRM
- DM(Dali Master), LDM(LED Dali Dimming Module)
- WG(Wireless Gateway), WDM(Wireless Dimming Module), WOM(Wireless On/Off Module)
- Receiver for EnOcean Switches
- Switches : STS, DSW, TS, nTS

Specification

- LED Status Indicators : Power, ETLK Link, Data Status, On Line, Alarm
- Connection for PC : Ethernet TCP/IP, MOD Bus, GE TLC
- Power : AC220/110V, 50/60 Hz.
- Size : 160(W) 60(H) 137(D)
- Weight : 980g



Dimension of Layout



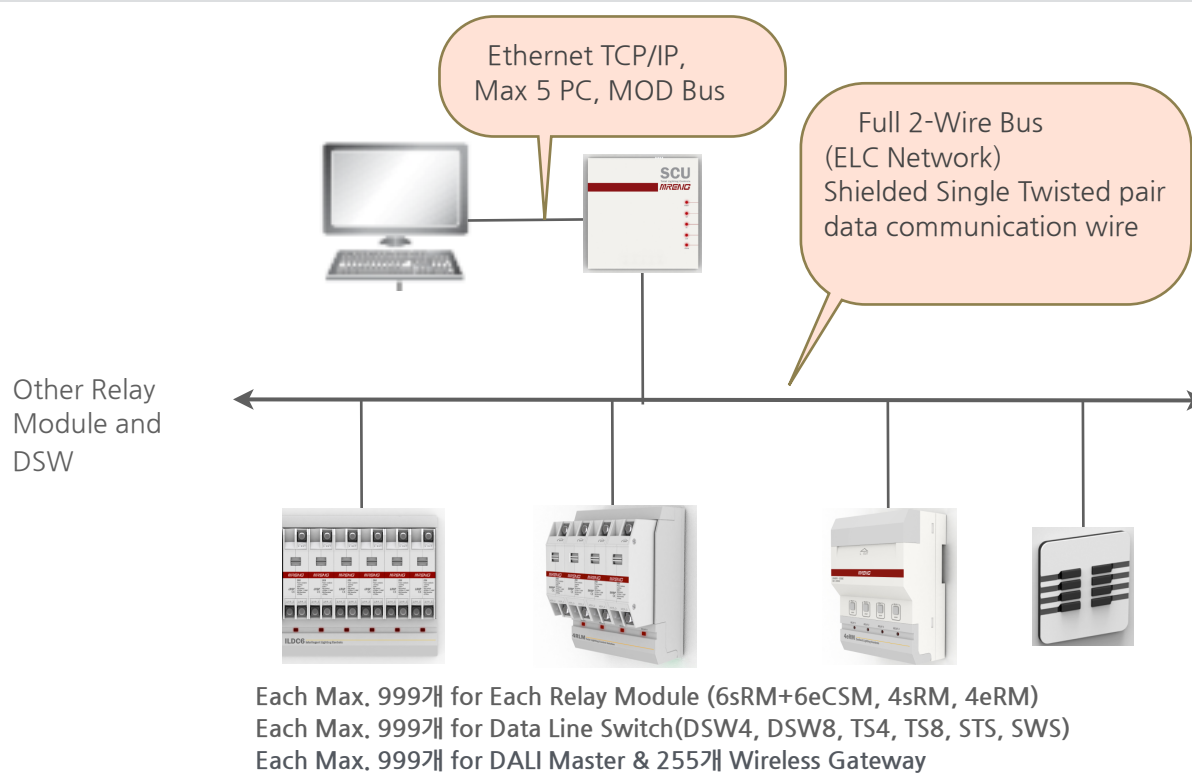


LIGHTING CONTROLS

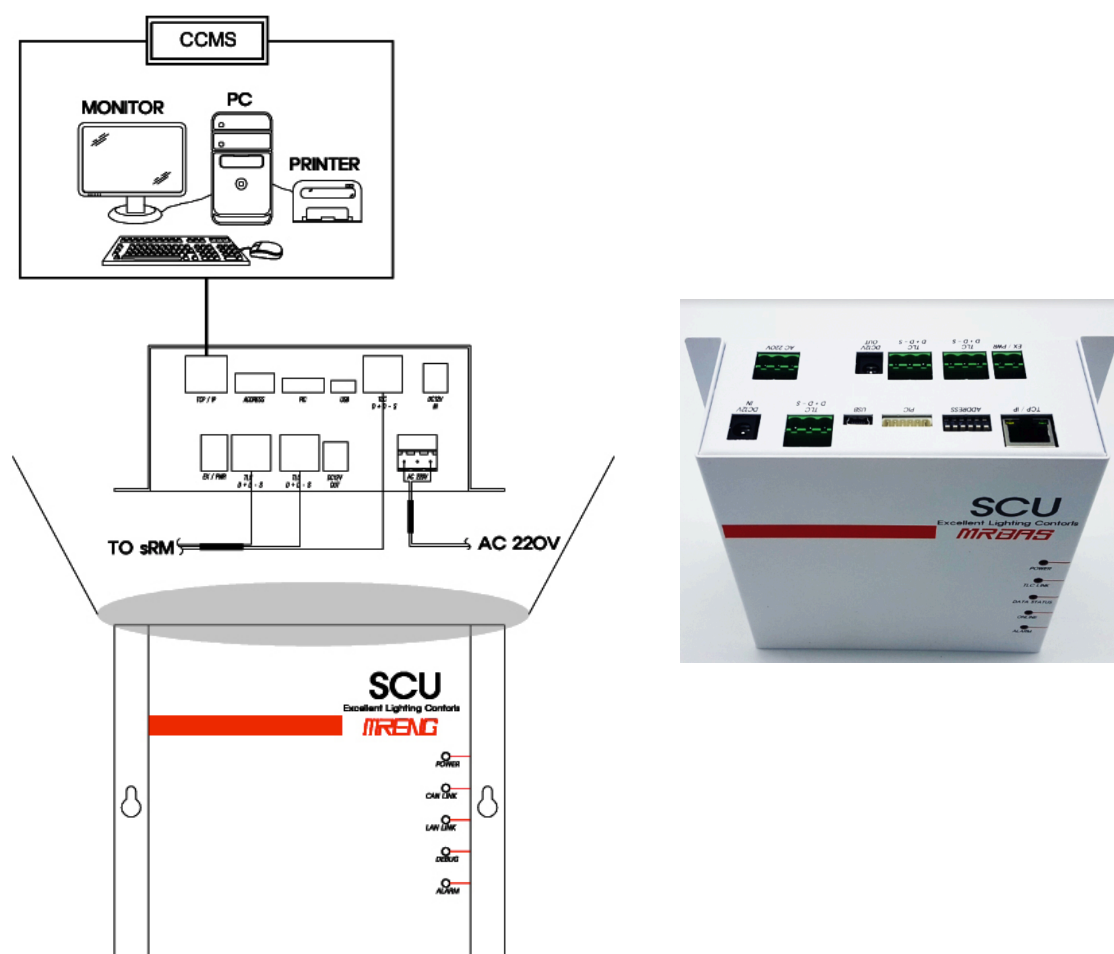
SCU System Communication Unit

ELC SYSTEM

System Diagram



Connection Diagram





개요

mini SCU는 현장에서 직접 프로그램을 입력하고 다운로드하기 위해 만들어진 장치이다. 현장 스위치단의 데이터라인에 이 mini SCU를 연결하고, 다시 노트북에 RS232포트로 연결하면, 전체 조명제어반 간의 데이터 통신이 연결된다.

각 조명제어반들, 스위치, 센서, DALI Master 등의 DATA BASE를 설정하고, 각 프로그램을 작성하여 전송하는 작업등을 이 mini SCU를 거쳐 실행한다.



주요 특징

- Full 2-Wire Bus로 연결되는 데이터라인으로 강력한 데이터 통신 : 유도 및 비접지등 불량한 통신 환경에서도 데이터통신의 신뢰성 유지.
- 데이터베이스 및 프로그램 수정등 다운로드 시에도 제어는 지속적으로 실행된다.
- 각 제어반간의 연동프로그램등은 Global Stand Alone기능으로 중앙감시반 불능시에도 지속적으로 실행된다.
- PC와 연결시에는 RS232포트로 연결.

Operation

하나의 mini SCU는 각 조명제어모듈 999개, 각 데이터라인 스위치 999개 까지 통신 가능하다.

mini SCU는 중앙감시반등에 위치하며, PC에 연결되어 각 현장제어반등과의 실시간 감시 및 제어 통신을 실행한다.

Networking

SCU는 하위단 통신과 상위단 통신을 연결한다. 하위단 통신은 Full 2-Wire Bus로 구성되어 있어, 각 조명제어반 및 데이터라인 스위치를 각각 999개까지 연결 운영한다. 상위단은 RS-232 통신을 기본으로 연결 운영한다.

연결 운영되는 제품들 :

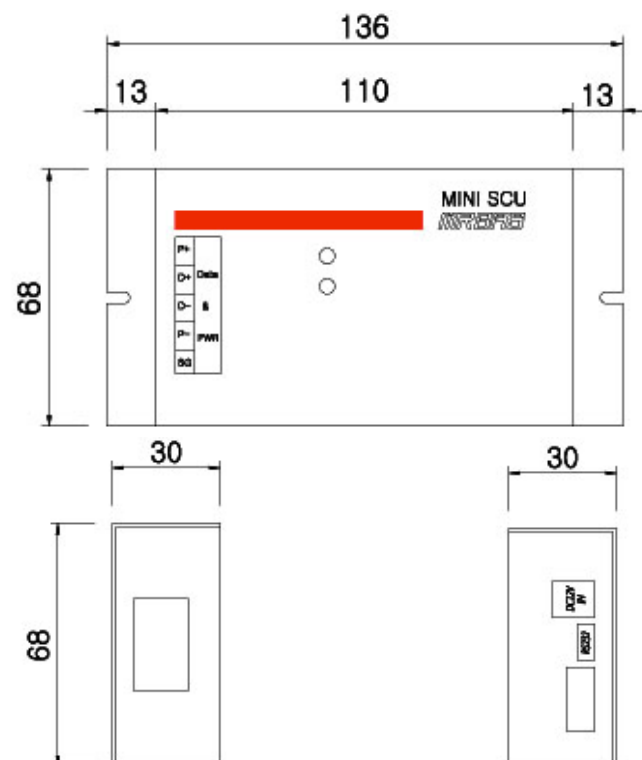
- 릴레이제어모듈 : 4sRM, 6sRM, 4eRM, 6eRM
- DM(Dali Master), LDM(LED Dali Dimming Module)
- WG(Wireless Gateway), WDM(Wireless Dimming Module), WOM(Wireless On/Off Module)
- Receiver for EnOcean Switches
- Switches : STS, DSW, TS, nTS

Specification

- LED Status Indicators : Power, Data Status
- Connection for PC : RS-232
- Power : USB5V or ETLC DC24V
- Size : 136*68*30
- Weight : 500g



Dimension of Layout





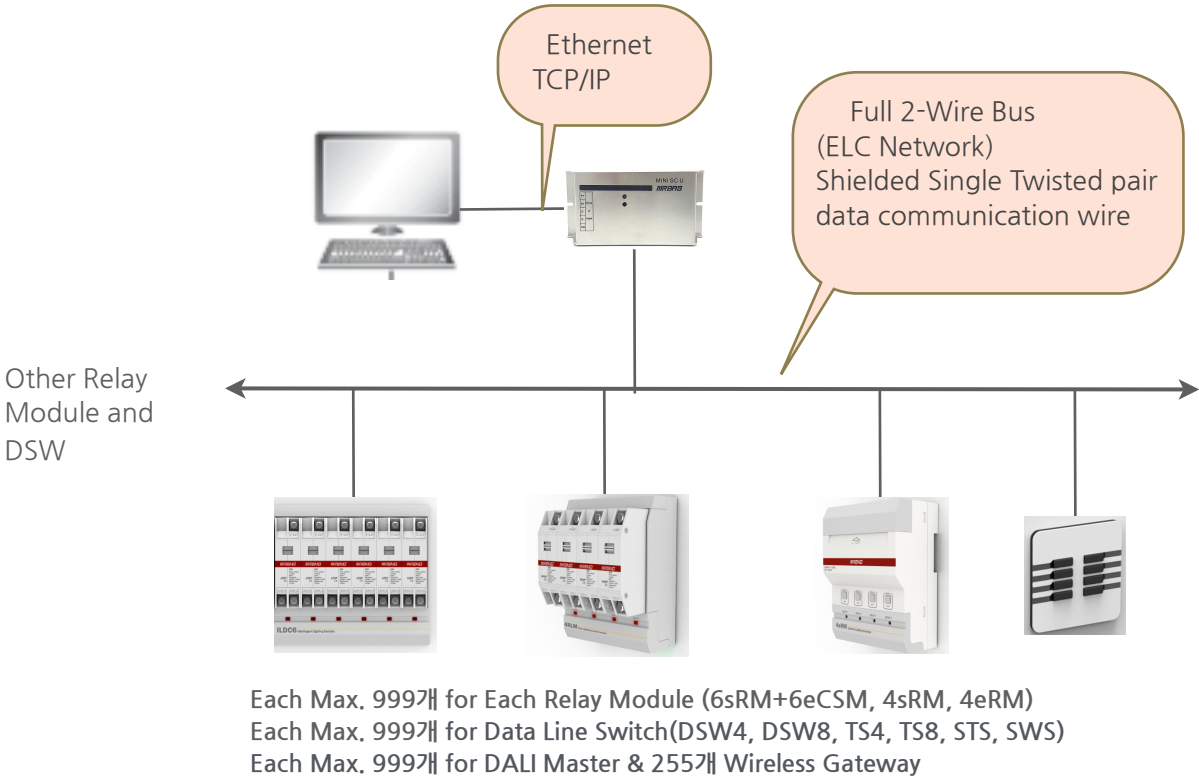
LIGHTING CONTROLS

mini SCU System Communication Unit

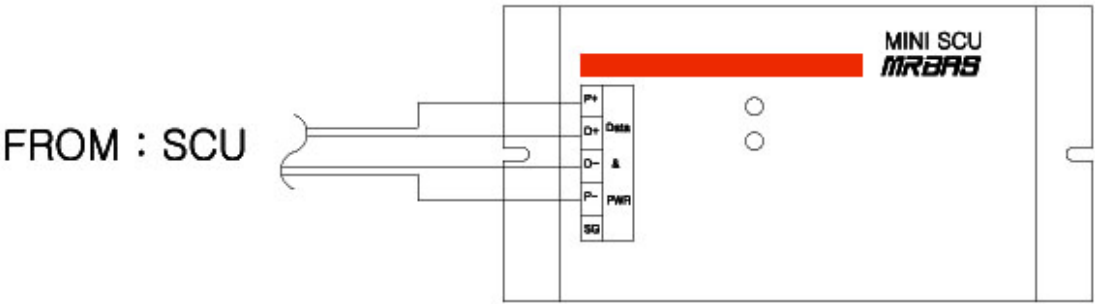
ELC SYSTEM

LIGHTING CONTROLS

System Diagram



Connection Diagram





개요

6sRM은 6개의 RELAY ON/OFF Control 모듈이다.

Relay의 ON/OFF 제어 및 동작상태표시등의 기능을 수행한다. ELC통신을 통하여 SCU와 연결되며 ELC프로토콜을 통하여 스케줄 및 ON/OFF 동작수행, ON/OFF 상태표시, RELAY 그룹제어, 시간대별 스케줄제어, 그리고 일출/일몰 스케줄제어 등을 수행한다. Relay의 동작 상태에 대한 Log 및 Runtime의 데이터를 저장한다.



주요 특징

- 6개의 20Ampere Latching Relay 장착
- 각 릴레이의 상태를 표시하는 LED Status Indicators
- Full 2-Wire Bus(ELC Network)로 연결되는 데이터라인으로 강력한 데이터 통신
- 데이터베이스 및 프로그램 수정등 다운로드 시에도 제어는 지속적으로 실행된다.
- 각 제어반간의 연동프로그램등은 Global Stand Alone기능으로 중앙감시반 불능시에도 지속적으로 실행된다.
- Relay Fail시 LED Flick 기능.

- 강전라인 및 약전라인을 케이스 카바 안쪽으로 처리하여 깔끔한 결선 후 케이블 처리.
- 현장 수동조작용 On/Off 스위치를 장착한 20Ampere Latching Relay들을 릴레이보드에 별도 케이블 없이 Din Rail 형식으로 부착.
- 새로운 디자인과 콤팩트 사이즈로 대형 및 소형 프로젝트등 다양한 Application이 가능함.

Operation

릴레이모듈은 SCU 하나에 999개 까지 연결되어 각 프로그램에 의한 연동제어를 수행한다. 각 릴레이모듈은 컨트롤보드와 릴레이구동보드, 통신보드등이 일체로 결합한 구조로 설계되어 있다. 하단의 케이스카바를 앞으로 당겨 열면, 데이터 통신 연결단자와 센서 입력단자 2개가 준비되어 있어, 필요한 부분을 연결하여 사용할 수 있게 되어 있다. 각 릴레이 및 구동보드의 상태를 표시를 하는 LED Indicator가 준비되어 있고, 릴레이는 보드에 DIN RAIL 형식으로 부착이 되어 사용된다.

Networking

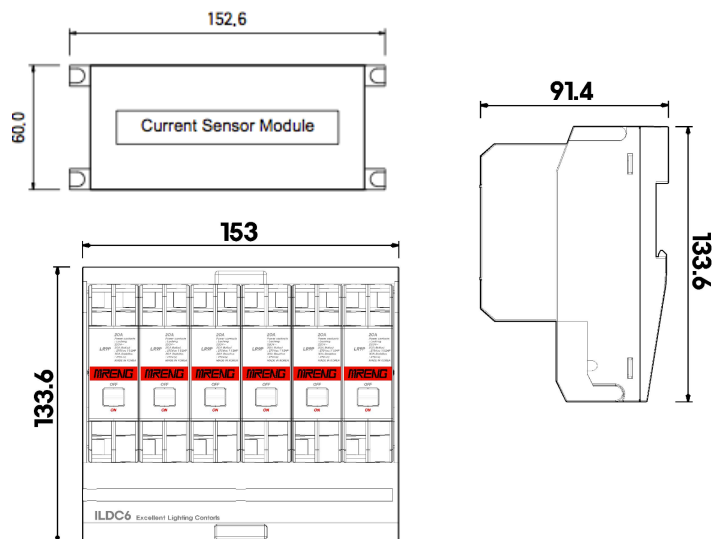
릴레이모듈은 Full 2-Wire 통신방식으로 연결되며, 각 릴레이모듈을 상하로 설치할 경우, 상하 데이터라인이 연결될 수 있도록 통로가 되어 있어, 데이터라인 케이블이 겹에서 볼 수 없도록 깔끔하게 처리되어 있다.

Specification

- 6ea - LED Status Indicators
- 6ea - 20 Latching Relay
- 2ea - Digital Input
- Full 2-Wire Communication
- Address Setting : 1-999
- 32Bit Stand Alone Control Processor
- Operation Condition : -10 ~ 60°C
- AC/DC24V, 50/60Hz, 7VA
- Weight :



Dimension of Layout



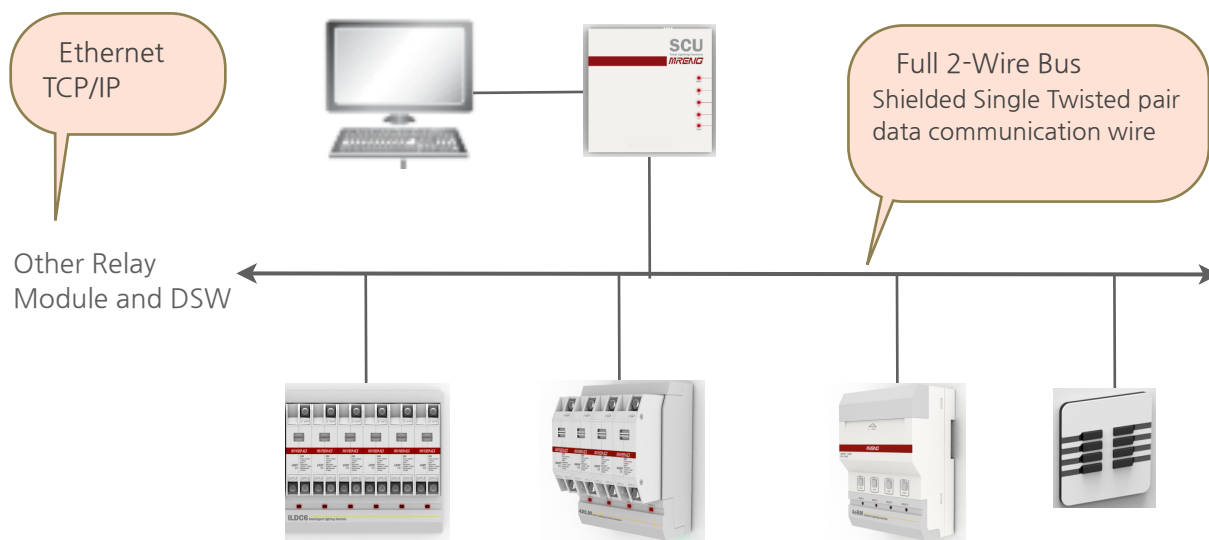


LIGHTING CONTROLS

6sRM 6 Stand Alone Relay Module

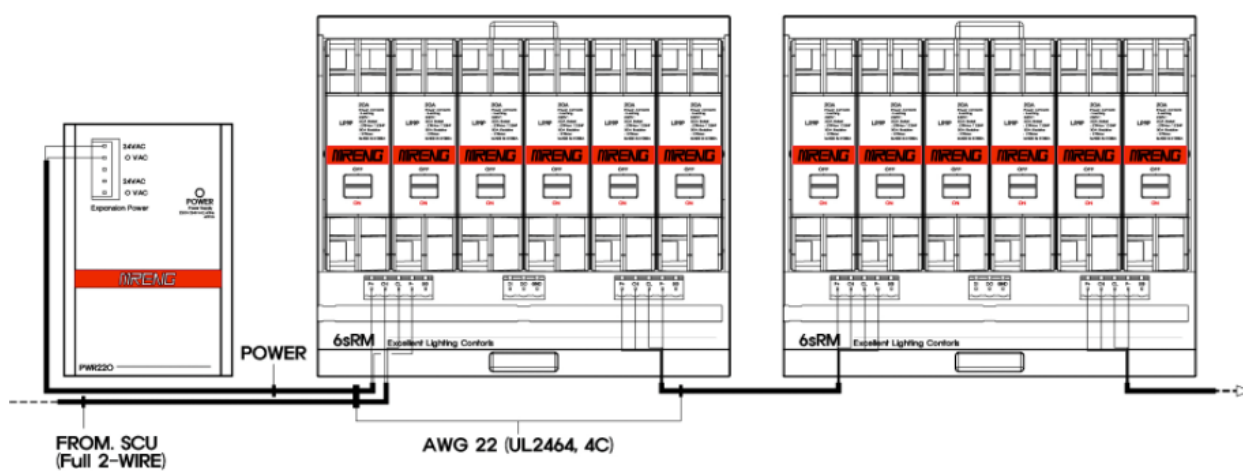
ELC SYSTEM

Specification



Each Max. 9997개 for Each Relay Module (6sRM+6eCSM, 4sRM, 4eRM)
Each Max. 9997개 for Data Line Switch(DSW4, DSW8, TS4, TS8, STS, SWS)
Each Max. 9997개 for DALI Master & 255개 Wireless Gateway

Connection Diagram





개요

4sRM은 4개의 RELAY ON/OFF Control 모듈이다.

Relay의 ON/OFF제어 및 동작상태표시등의 기능을 수행한다. ELC통신을 통하여 SCU와 연결되며 ETLC프로토콜을 통하여 스케줄 및 ON/OFF 동작수행, ON/OFF 상태표시, RELAY 그룹제어, 시간대 스케줄제어, 일출/일몰 스케줄제어 등을 수행한다. Relay의 동작 LOG 및 Runtime의 데이터를 저장한다.



주요 특징

- 4개의 20Ampere Latching Relay 장착.
- 각 릴레이의 상태를 표시하는 LED Status Indicators
- Full 2-Wire Bus로 연결되는 데이터라인으로 강력한 데이터 통신
- 데이터베이스 및 프로그램 수정 등 다운로드시에도 제어는 지속적으로 실행된다.
- 각 제어반간의 연동프로그램 등은 Global Stand Alone기능으로 중앙감시반 불능시에도 지속적으로 실행된다.
- Relay Fail시 LED Flick 기능.

- 강전라인 및 약전라인을 케이스 카바 안쪽으로 처리하여 깔끔한 결선 후 케이블 처리.
- 현장 조작용 on/off 스위치를 장착한 20Ampere Latching Relay가 보드에 DIN RAIL형식으로 부착이 되어 사용된다.
- 새로운 디자인과 콤팩트 사이즈로 대형 및 소형 프로젝트 등 다양한 Application이 가능함.

Operation

릴레이모듈은 SCU 하나에 999개 까지 연결되어 각 프로그램에 의한 연동제어를 수행한다. 각 릴레이모듈은 콘트롤보드와 릴레이구동보드, 통신보드 등이 일체로 결합한 구조로 설계되어 있다. 하단의 케이스카바를 앞으로 당겨 열면, 데이터 통신 연결단자와 센서 입력단자 2개가 준비되어 있어, 필요한 부분을 연결하여 사용할 수 있게 되어 있다. 각 릴레이 및 구동보드의 상태를 표시를 하는 LED Indicator가 준비되어 있고, 릴레이는 보드에 DIN RAIL형식으로 부착이 되어 사용된다.

Networking

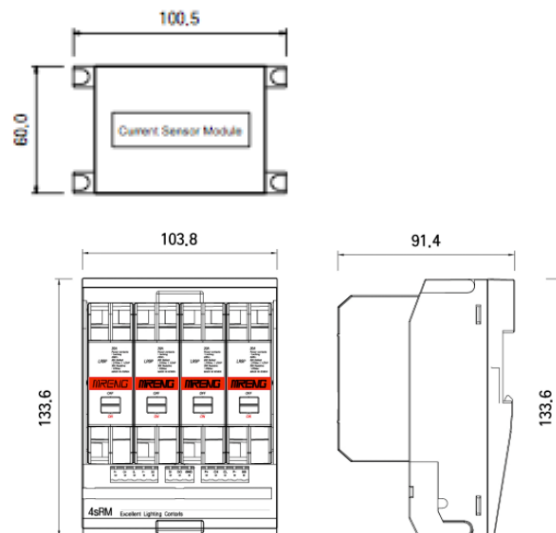
릴레이모듈은 Full 2-Wire 통신방식으로 연결되며, 각 릴레이모듈을 상하로 설치할 경우, 상하 데이터라인이 연결될 수 있도록 통로가 되어 있어, 데이터라인 케이블이 겹에서 볼 수 없도록 깔끔하게 처리되어 있다.

Specification

- 4ea - LED Status Indicators
- 4ea - 20 Latching Relay
- 2ea - Digital Input
- Full 2-Wire Communication
- Address Setting : 1-999
- 32Bit Stand Alone Processor
- Operation Condition : -10 ~ 60°C
- AC/DC24V, 50/60Hz, 7VA



Dimension of Layout



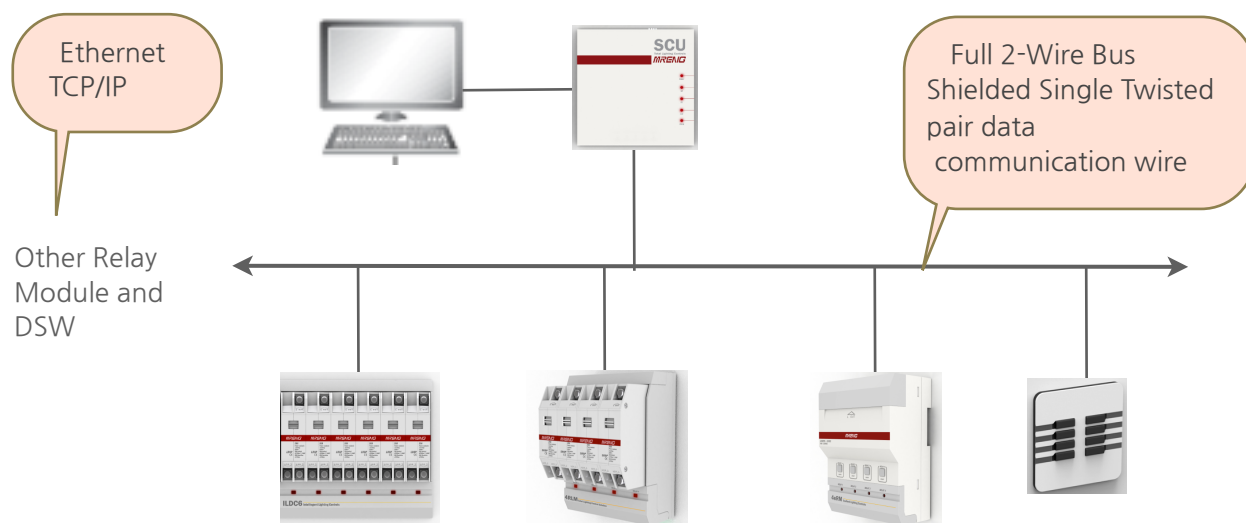


LIGHTING CONTROLS

4sRM 4 Stand Alone Relay Module

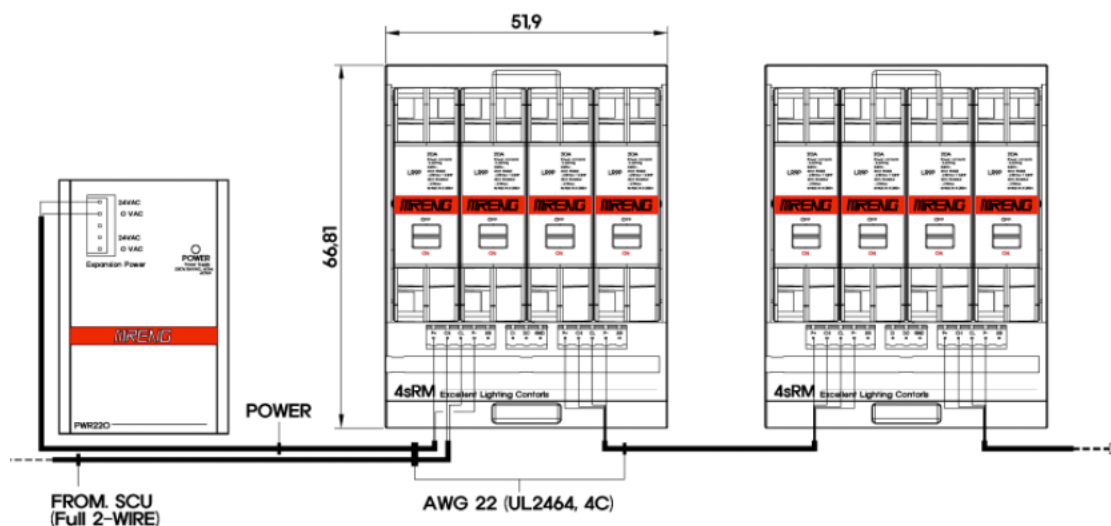
ELC SYSTEM

System Diagram



Each Max. 999개 for Each Relay Module (6sRM+6eCSM, 4sRM, 4eRM)
Each Max. 999개 for Data Line Switch(DSW4, DSW8, TS4, TS8, STS, SWS)
Each Max. 999개 for DALI Master & 255개 Wireless Gateway

Connection Diagram





개요

4eRM은 4개의 RELAY ON/OFF Control 모듈이다.

Relay의 ON/OFF제어 및 동작상태표시등의 기능을 수행한다. ETLC통신을 통하여 SCU와 연결되며 ETLC프로토콜을 통하여 스케줄 및 ON/OFF 동작수행, ON/OFF 상태표시, RELAY 그룹 제어, 시간대 스케줄제어, 일출/일몰 스케줄제어 등을 수행한다. Relay의 동작 LOG 및 Runtime의 데이터를 저장한다. 특히, 이 4eRM은 4개의 Latching Relay를 Relay Module내에 내장한 형태이며, 각 릴레이의 전류사용량 감시를 위하여 전류센싱 IC를 채택하였다.



주요 특징

- 사용량 적산(Daily, Monthly)
- 전력량 저장 및 보고(현재 기준 최대32일, 16개월 저장)
- 각 Relay 상태를 표시하는 LED Status indicators
- Relay Fail시 LED Flick 기능.
- 디멘드제어 기능에 대한 Enable/Disable 가능.
- Full 2-Wire Bus로 연결되는 Data Line
- Down Load 및 Database 수정등 작업 시에도 제어 가능
- 각 제어받은 Global Stand Alone 가능
- 중앙제어시스템 불능 시에도 지속적 실행
- 25A Latching Relay 들을 이 보드에 내장한 형식
- Inrush Current 100A 대응 릴레이 사용(TV-8규격적용)
- 최대 SCU(통신장치)에 999개 까지 연결 적용

- 강전라인 및 약전라인을 케이스 카바 안쪽으로 처리하여 깔끔한 결선 후 케이블 처리.
- 현장 조작용 on/off 스위치를 장착한 20Ampere Latching Relay들을 릴레이 모듈 내에 내장한 형태이며, 전류센싱 회로에 의한 상태감시를 한다.
- 새로운 디자인과 콤팩트 사이즈로 대형 및 소형 프로젝트등 다양한 Application이 가능함.

Operation

릴레이모듈은 SCU 하나에 999개 까지 연결되어 각 프로그램에 의한 연동제어를 수행한다. 각 릴레이모듈은 릴레이, 콘트롤보드와 릴레이구동보드, 통신보드등이 일체로 결합한 구조로 설계되어 있다. 하단의 케이스카바를 앞으로 당겨 열면, 데이터 통신 연결단자와 센서 입력단자 2개가 준비되어 있어, 필요한 부분을 연결하여 사용할 수 있게 되어 있다. 각 릴레이 및 구동보드의 상태를 표시를 하는 LED Indicator가 준비되어 있고, 릴레이는 릴레이모듈 내에 장착되었으며, 상태 감시를 위한 전류센싱 회로가 준비되어 있어, 전류 감시 및 상태 감시가 가능하다.

Networking

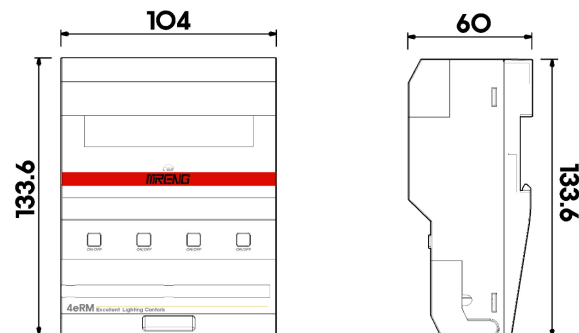
릴레이모듈은 Full 2-Wire 통신방식으로 연결되며, 각 릴레이 모듈을 상하로 설치할 경우, 상하 데이터라인이 연결될 수 있도록 통로가 되어 있어, 데이터라인 케이블이 겹에서 볼 수 없도록 깔끔하게 처리되어 있다.

Specification

- 4ea - LED Status Indicators
- 4ea - 25 Latching Relay(TV-8 Inrush Current 100A)
- Full 2-Wire Communication
- Address Setting : 1-999
- 32Bit Stand Alone Processor
- 2ea - Digital Input
- Operation Condition : -10 ~ 60°C
- AC/DC24V, 50/60Hz, 7VA



Dimension of Layout



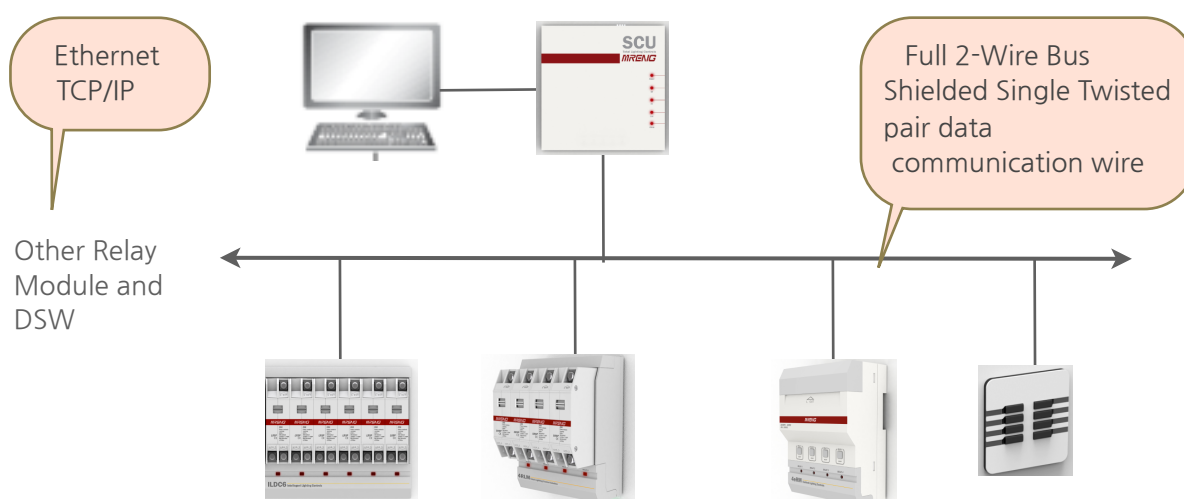


LIGHTING CONTROLS

4eRM 4 Electric Sensing Relay Module

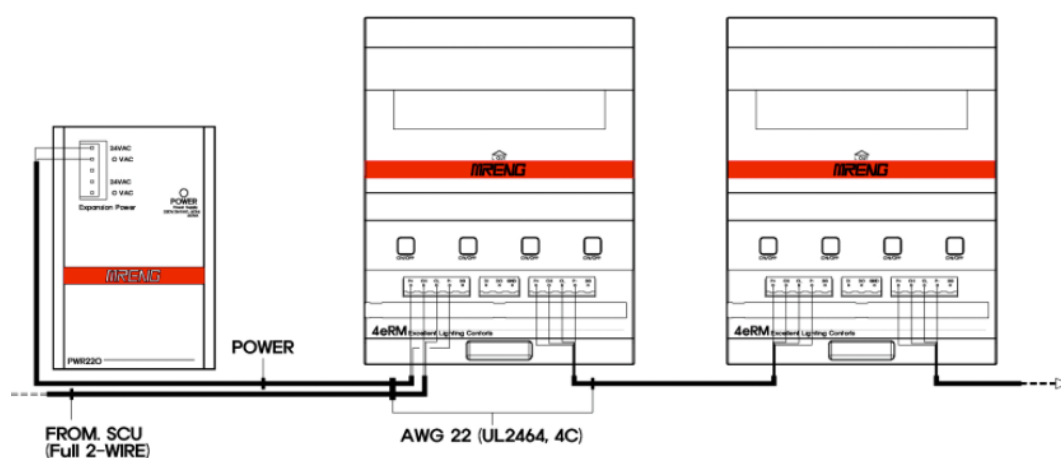
ELC SYSTEM

System Diagram



Each Max. 999개 for Each Relay Module (6sRM+6eCSM, 4sRM, 4eRM)
Each Max. 999개 for Data Line Switch(DSW4, DSW8, TS4, TS8, STS, SWS)
Each Max. 999개 for DALI Master & 255개 Wireless Gateway

Connection Diagram



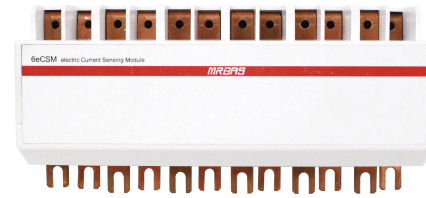


개요

6eCSM은 6개의 Current Sensing이 가능한 하나의 모듈이다. 이 모듈에는 CT가 내장되고, 전류센싱모듈이 장착되어, 각 릴레이의 전류사용량을 검침한다. 6eCSM의 전류센싱모듈과 6sRM과의 통신은 시리얼방식으로 연결되며, 6sRM의 각 릴레이의 강전라인 단자대와 6eCSM의 강전라인의 연결은 릴레이 단자에 바로 연결하면 된다. 이 모듈의 전류센싱 방식은 CT를 적용한 센싱 방식으로, 전류센싱 정밀도는 1%대로 정밀한 전류계측이 가능하다.

주요 특징

- 각 회로별 전류 사용량 측정(MAX 20A)
- 사용량 적산(Daily, Monthly)
- 전력량 저장 및 보고(현재 기준 최대32일, 16개월 저장)
- 디멘드제어 기능에 대한 Enable/Disable 가능.
- 6sRM과 Uart 통신을 통하여, 6sRM의 단자대에 그대로 연결하여 사용한다.



Operation

이 전류센싱 모듈은 6sRM과 연결되어 6sRM의 ON/OFF Control과 연계되어 전류센싱 기능을 수행할 수 있다. 전류 허용치 차단제어인 DEMAND제어 기능도 있다. 각 전류센싱 모듈은 전류센싱보드, 통신보드등이 일체로 결합한 구조로 구성되어 있다. 그래서, 기존 6sRM만이 적용되어 있는 조명제어반에 이 6eCSM을 추가로 설치하면, 각 릴레이 회로의 전류사용량을 측정할 수 있는 것이다.

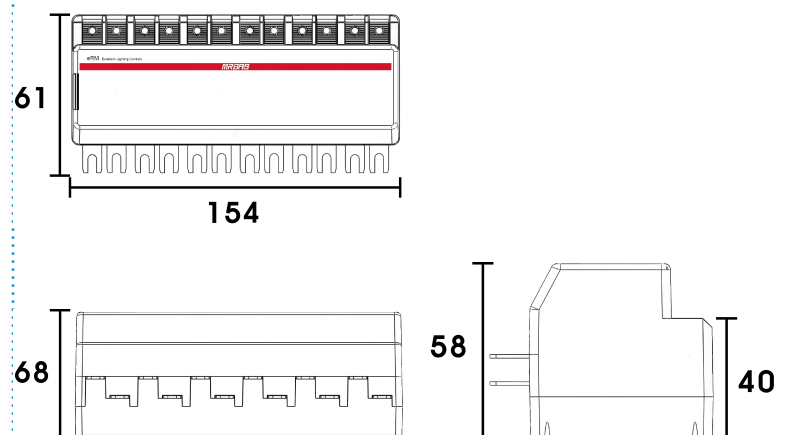
Networking

6sRM과 Uart 통신(각 CPU간의 serial 통신)을 통하여 연결되며 연결시, 6eCSM으로 동작한다. 그리고, 기존 6sRM은 ELC시스템의 Data Line으로 연결되어, 001-999 까지 최대 999개의 6sRM(6eCSM포함)으로 연결 운영된다.

Specification

- 6ea - LED Status Indicators
- 6ea - Current Transformer : 20A AC220V
- Full 2-Wire Communication
- Address Setting : 1-999
- 32Bit Stand Alone Processor
- 2ea - Digital Input
- Operation Condition : -10 ~ 60°C
- AC/DC24V, 50/60Hz, 7VA

Dimension of Layout



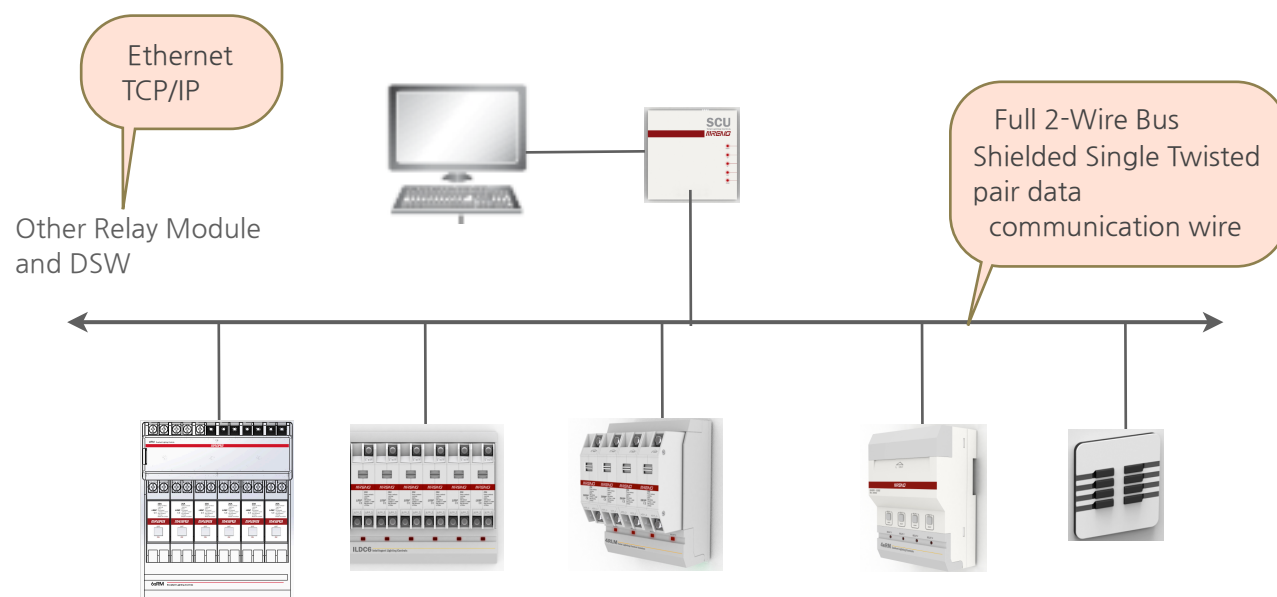


LIGHTING CONTROLS

6eCSM 6 Electric Current Sensing Module

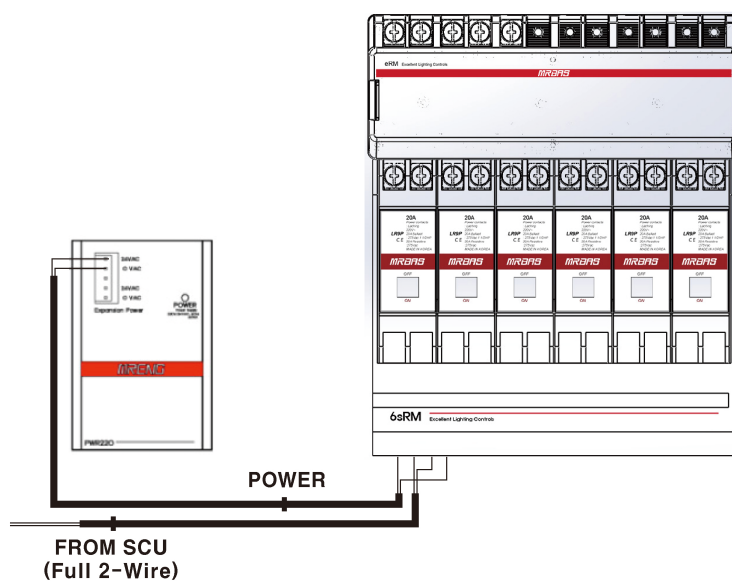
ELC SYSTEM

System Diagram



Each Max. 999개 for Each Relay Module (6sRM+6eCSM, 4sRM, 4eRM)
Each Max. 999개 for Data Line Switch(DSW4, DSW8, TS4, TS8, STS, SWS)
Each Max. 999개 for DALI Master & 255개 Wireless Gateway

Connection Diagram





개요

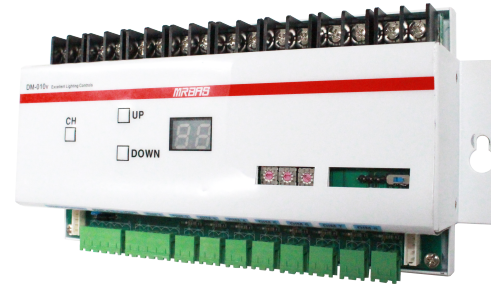
DM-010V 는 8 Channel의 0~10V 디밍 채널을 보유한 Dimming Control 모듈이다. 각각의 0~10V 디밍 모듈은 ON/OFF 제어를 할 수 있는 16A의 릴레이를 포함 하고 있다, 그리고 이 모듈에서 각 Channel 별로 ON/OFF 및 Dimming을 수동으로 조작할 수 있고, 각 채널의 디밍상태를 00-FF 까지 확인할 수 있다.

주요 특징

- 8개의 16Ampere Latching Relay 장착
- 8개의 0~10V 디밍 모듈 장착
- Full 2-Wire Bus(ELC Network)로 연결되는 데이터라인으로 강력한 데이터 통신
- 데이터베이스 및 프로그램 수정등 다운로드 시에도 제어는 지속적으로 실행된다.
- 각 제어반간의 연동프로그램등은 Global Stand Alone기능으로 중앙감시반 불능시에도 지속적으로 실행된다.

Operation

DM-010V모듈은 SCU 하나에 999개 까지 연결되어 각 프로그램에 의한 연동제어를 수행한다. 각 모듈은 콘트롤보드와 릴레이구동보드, 통신보드, 0~10V 디밍보드등이 일체로 결합한 구조로 설계되어 있다. 로컬 디밍 및 릴레이 ON/OFF를 채널별로 제어 및 상태표시를 할 수 있도록 구동 및 표시부를 포함하고 있다. Min, Max, 16 Group/ Scene제어를 할 수 있으며 디밍제어 시, 유용한 여러가지 기능들을 보유하고 있다.



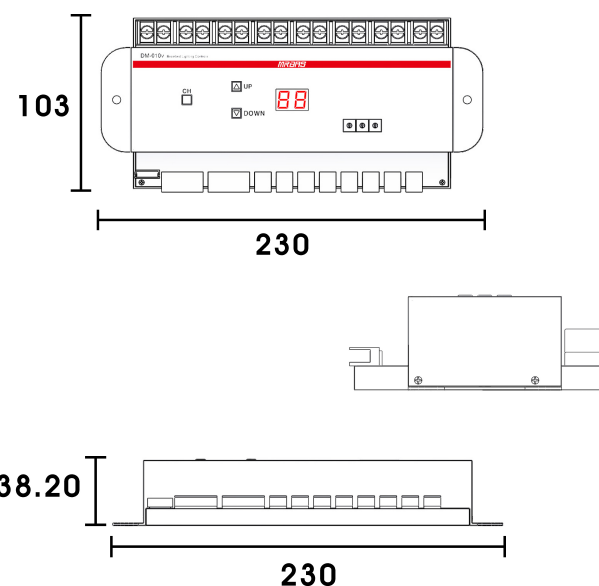
Networking

DM-010V모듈은 Full 2-Wire 통신방식으로 연결되며, 각 모듈을 상하로 설치할 경우, 상하 데이터라인이 연결될 수 있도록 통로가 되어 있어 확장시 용이하도록 되어 있다.

Specification

- 8EA : 0 -10V Dimming Channel
- 8EA : 16 Ampere Latching Relay
- 0 -254단계 디밍제어
- 16개 Group / Scene 제어
- Fade time, Fade rate
- Min/Max 제어
- 기존 GDS스위치 및 DSW, TS, STS 사용
- Local Control제어(up/down/level)
- Full 2 - wire Communication(Dali Protocol 대응)
- Address Setting : 1- 999
- 32 Bit Stand Alone Control Processor
- Operation Condition : 0 - 60°C
- AC/DC24V, 50/60Hz
- Weight :

Dimension of Layout





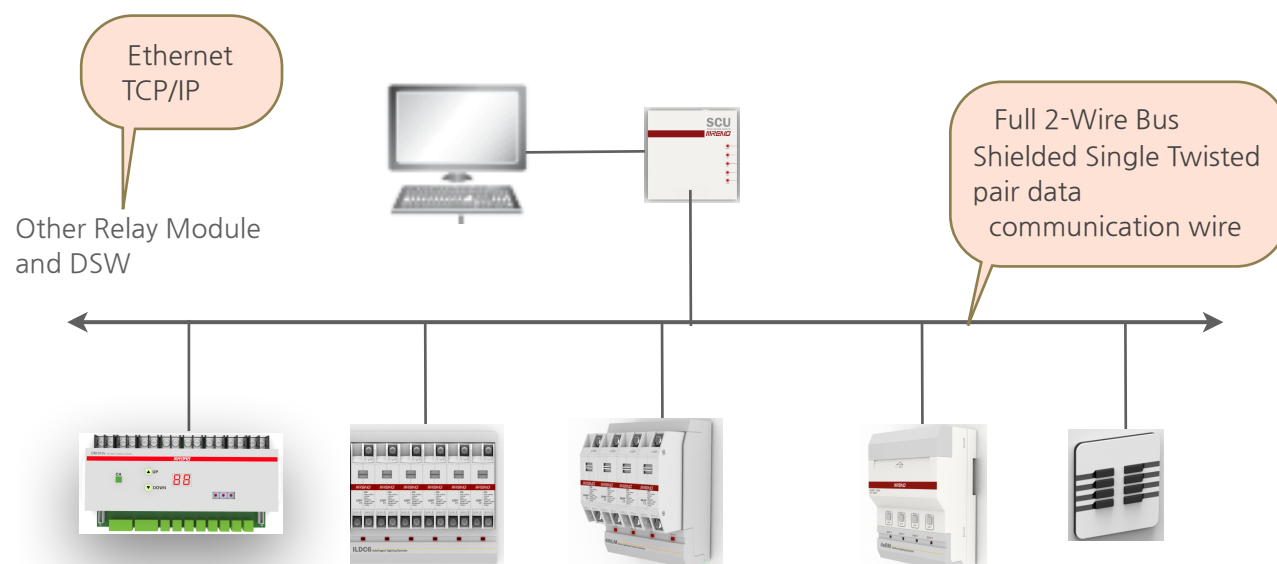
LIGHTING CONTROLS

DM-010V

0-10V Dimming Module 8ch

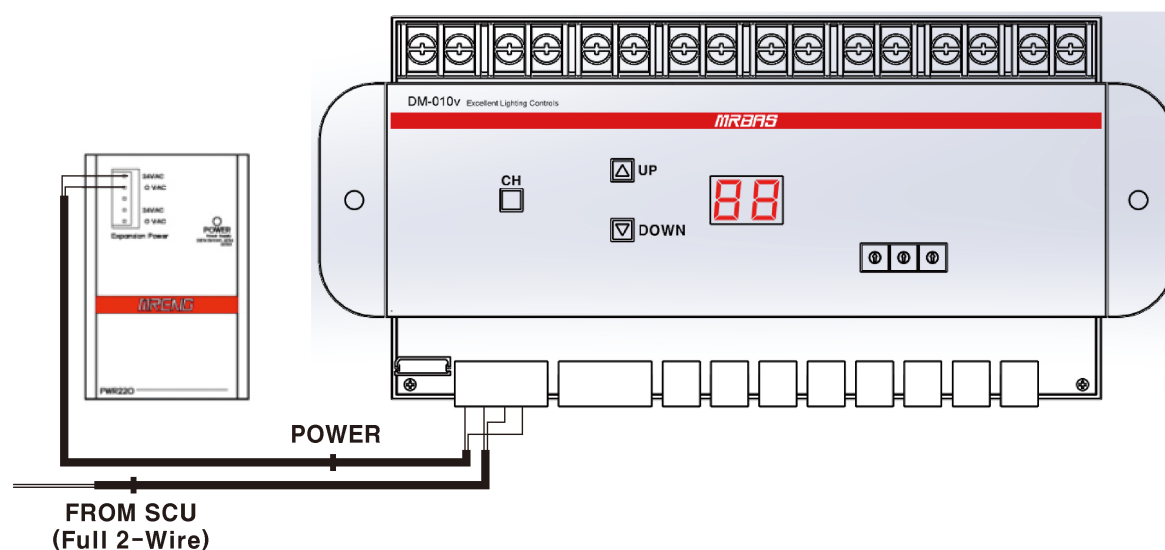
ELC SYSTEM

System Diagram



Each Max. 999개 for Each Relay Module (6sRM, 6eCSM, 4sRM, 4eRM)
Each Max. 999개 for Data Line Switch(DSW4, DSW8, TS4, TS8, STS, SWS)
Each Max. 999개 for DALI Master & 255개 Wireless Gateway

Connection Diagram





개요

EPWR 전원공급장치는 ELC시스템의 각 조명제어반에 설치되어, 6sRM, 4sRM, 4eRM, 6eRM, ELCC48+ELDC6등 각 릴레이모듈의 전원공급장치로 사용된다. 하나의 EPWR는 릴레이제어모듈 10개에서 20개까지 가능하고, 10개 이내의 설치가 가장 적합하다.



주요 특징

- AC 90 - 235V내에서 Free Voltage 로 공급 받는다.
- AC 전원을 공급받아 DC24로 변환하여 각 릴레이모듈의 전원 공급을 해준다.
- 하나의 전원공급장치는 10개까지의 릴레이모듈을 연결하는 것이 가장 적합하다.
- 릴레이모듈의 동작시에는 각 릴레이모듈당 200mA의 전류가 소모.

Operation

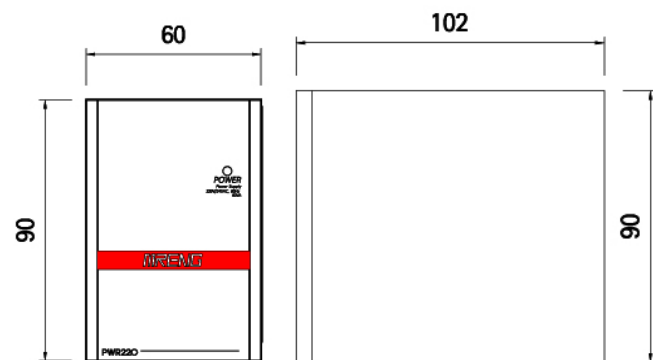
강전라인 220V (90 - 235V)를 공급받아, 2차 전원인 DC24V를 각 릴레이모듈에 연결 공급해주는 역할을 해준다. 전원 공급시 전면부의 LED 램프가 ON상태가 유지된다.

Specification

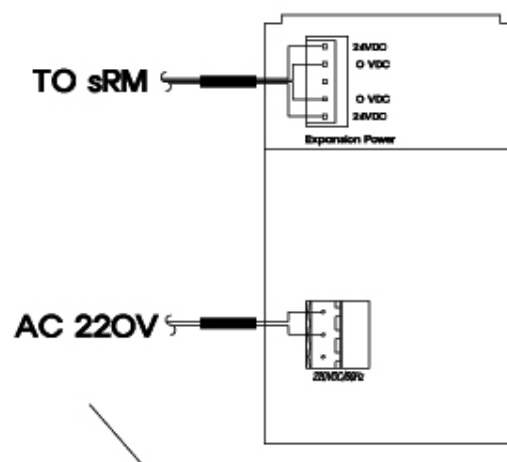
- Input Power ; AC 90- 235V, 60Hz
- Output Power : DC24V
- Power Consumption : 40W
- Ambient Temp. 0 - 55°C
- Relay Module 동작시 : 200mA(0.7Watt), 미동작시: 100mA(0.24Watt)
- Connect up to 10 ea of Relay Module



Dimension



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

REPEATER

Data Line Amplifier

ELC SYSTEM

개요

REPEATER는 SCU와 조명제어반 간의 데이터 통신을 **재생**, 증폭시켜주는 통신 장치이다.

하위단 조명제어반의 ELC BUS가 디지털신호로써, 일정한 거리 이상으로 송신이 되면, 출력이 약해지는 현상이 발생하여 장거리 전송을 위해서는 이를 새로이 재생시키거나 출력 전압을 높여 주는 장치가 필요한데, REPEATER가 바로 전송신호의 재생중계 장치이다. SRLINK, SCU와 조명제어반 중간중간에 설치하여 거리나 접속 시스템 수를 확장시킬 수 있다.

주요 특징

- 신호 증폭으로 인한 거리 확장
- 접속 시스템 수 확장
- 노이즈필터 구현으로 통신라인 노이즈 제거
- 전송라인 상태 LED 표시
- 조명제어반 필드상태 표시
- Full 2-Wire Bus로 연결되는 강력한 데이터 통신
- 데이터 베이스 및 프로그램 수정 / 다운로드 시에도 지속 제어



Networking

REPEATER는 상위단 통신과 하위단 통신을 연결한다. 상위단 통신은 Full 2-Wire Bus로 구성되어 SCU와 연결 운용된다. 하위단 통신은 각 조명제어반 및 데이터라인 스위치를 250노드, 1.2Km 까지 확장시켜 운영한다.

Application

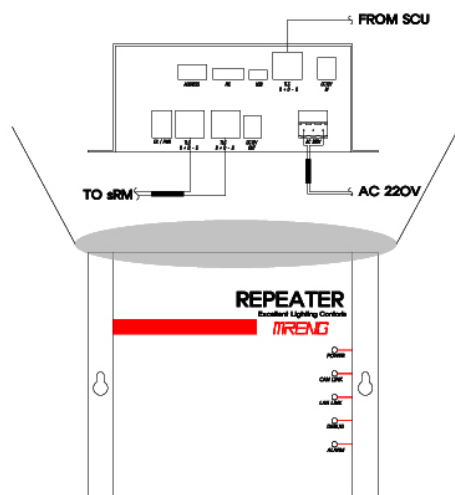
ELC Network상에서 기본 SPEC이상의 거리를 요구하거나 특정 ELC NETWORK구간에 노이즈 발생으로 인하여 통신상의 문제가 발생시 데이터라인의 분리 또는 증설의 목적으로 사용된다. 1차 라인과 2차라인은 별도의 CPU로 운영되며 전기적 회로상으로 Isolation되어 있어 각 라인간의 데이터 노이즈를 차단한다. 별도의 데이터라인 증설로 사용할 경우 별도의 하위 네트워크가 생성되며 1.2Km의 데이터라인 확장이 가능하며 250node의 추가 증설이 가능하다.



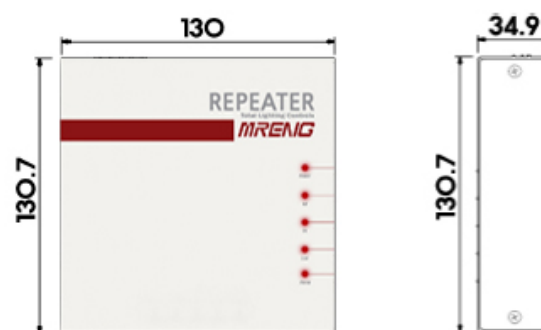
Specification

- Input :110/220 VAC
- DATALINE VOLTAGE : DC24V
- Distance : 1.2km
- CPU : ISOLATION 2CPU(32BIT Microprocessor 2Channel)
- Operation Environment: 14°F to 140°F(0°C to 60°C)
- Relative humidity: 0% to 95%,

Connection Diagram



Dimension of Layout





개요

SU는 하위 ELC통신 네트워크를 2LINE 통신방식으로 변환하여 주는 UNIT이다. ELC통신방식과 POWER를 주파수 변복조 방식으로 통합하여 2LINE으로 통신 및 전원공급이 가능하도록 변경하여 주는 시스템이다. 스위치 종류에 적용하는 방식으로 2LINE DSW등(DSW-4, DSW-8, TS-4 & TS-8)을 접속하여 사용할 수 있다.



주요 특징

- 기존 데이터라인은 전원라인과 데이터라인이 구분되어 각 스위치로 연결된다. 이 SU 장치를 적용하면, 전원라인과 데이터라인을 2가닥으로 줄여 처리 할 수 있다.
- 이 SU장치에 연결되는 케이블의 길이는 300M 이내에서 사용이 적합하다.
- 하나의 SU에 스위치는 30개 이내로 연결하는 것이 양질의 데이터 통신을 할 수 있다.

Operation

SU는 각 조명제어반에 설치되어 Data Line Switch로 나가는 라인을 2가닥으로 처리해주는 역할을 한다. 기존 배관배선공사가 2가닥으로 기 포설되어 있는 현장에 적용하기에 적합하며, 당사 시스템으로 당초 시공될 경우에는 4가닥으로 스위치 라인을 사용하는 것이 적합하다.

SU 하나에 걸리는 스위치는 30개 이내로, 300M 이내로 적용하는 것이 신뢰성 있는 데이터라인 구축에 적합하다.

이 SU장치는 기존 조명제어반 내에 설치하며, 제어반 내의 전원공급장치를 별도 설치하여, 그 전원 공급을 받는 것이 좋다.

Specification

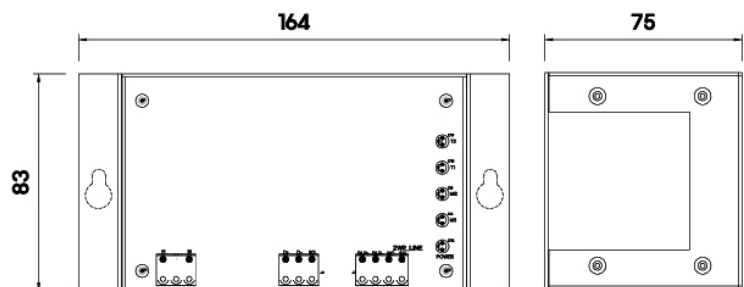
1. 2LINE CONVERTER

- 입력전원 : AC 220V 60Hz
- 출력전원 : DC24V(변복조)
- CPU : 32Bit Micro Processor
- 취부 : 판넬취부
- 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
- 통신방식 : EXTLC NETWORK / FieldBUS OR 2LINE

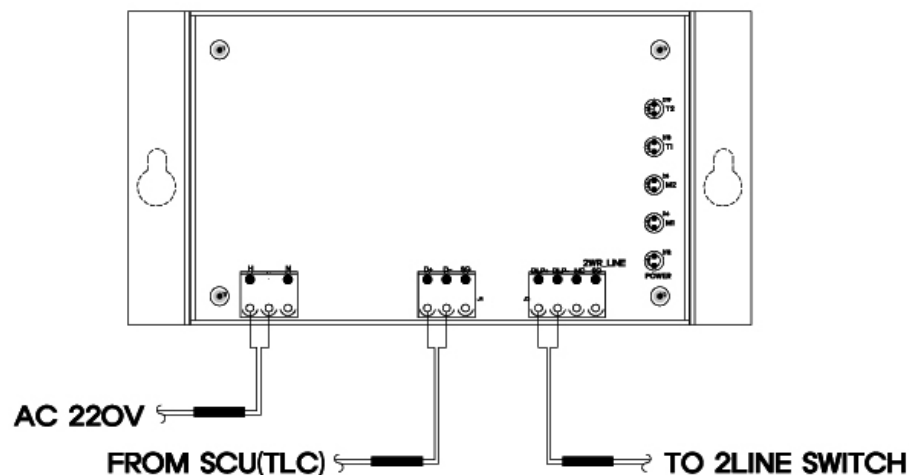
2. 2LINE SWITCH

- 입력전원 : DC24V(변복조)
- CPU : 32Bit Micro Processor
- 취부 : 벽부 취부
- 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
- 통신방식 : EXTLC NETWORK / FieldBUS OR 2LINE

Dimension of Layout



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

SM

Data Line Sensor Module

ELC SYSTEM

개요

SM(Data Line Sensor Module)은 ELC 통신네트워크에 데이터 라인으로 연결되는 센서모듈이다.

하나의 SM은 4가지의 센서를 연결할 수 있다. 기본으로 재실감지기와 조도센서를 연결하고, 2개의 Digital Input 이 준비되어 있다. 이 SM에 연결된 재실감지거나 조도센서에 의해 각 조명 제어반과 달리모듈을 연동 제어 가능하다.



주요 특징

- ELC 통신네트워크에 연결되는 센서모듈
- 4가지의 센서 연결 : 기본 재실감지기와 조도센서 각 1개씩 연결되고, 2개의 Digital Input.
- 1- 999 Address 로 하나의 ELC 네트워크에 최대 999개의 센서모듈 연결 가능.
- 자체 동작에 대한 Enable과 Disable 선택 기능이 있음.
- 센서 Interval 시간 설정기능

Application

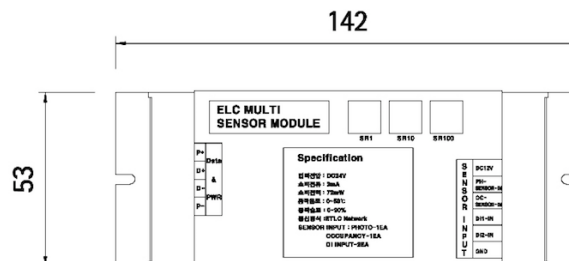
ELC통신 네트워크에 연결되어 적용가능한 센서모듈이다. 이 센서모듈에 연결된 조도센서나 재실감지기의 동작에 따라, 해당 조명제어반 또는 달리모듈을 연동 제어 가능하다.

이 센서모듈은 별도 2개의 Digital Input이 있어, 소방이나 방범 기능의 접점과 연결되어 연동제어도 가능하다. 센서에 대한 배관 배선이 각각 설치되었으나, 이 센서모듈을 적용할 경우, 데이터 라인 하나의 라인만 연결하여 각 센서를 연결하여 사용가능하여, 배관배선의 비용이 절감된다.

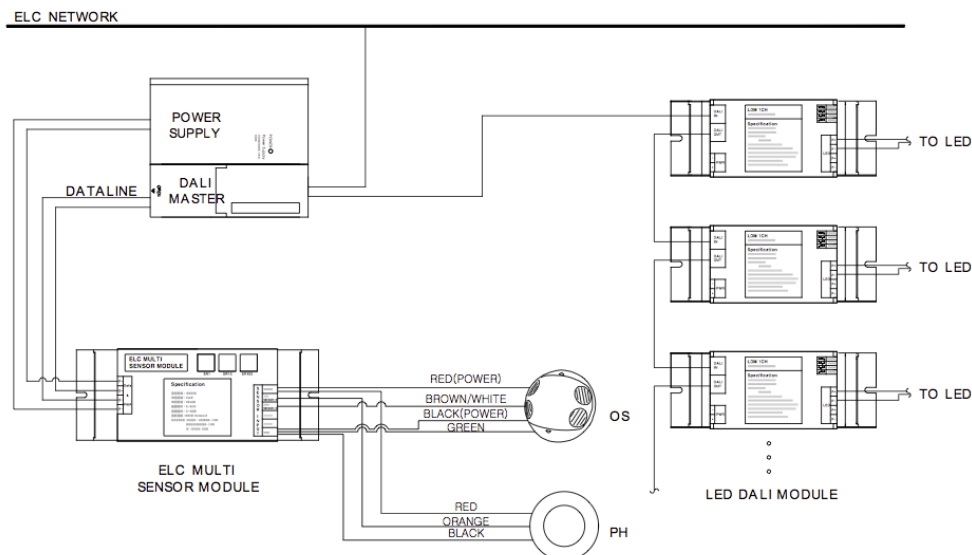
Specification

- Interface : ELC, SENSOR, DI
- Communication : ETLC Network
- Input Voltage : AC/DC 12V -24 V 350mA
- 소비전류/전력 : 3mA / 72 mW
- Operating Temp. : 0 - 50°C
- Operating Humidity : 0 - 90%RH
- Sensor Input : Photo, Occupancy, Digital Input 2ea
- Operation Voltage : DC5V, 3.3V
- MCU : 32 bit Arm Processor

Dimension of Layout



Connection Diagram



개요

DALI Master는 ELC 통신 네트워크에 연결되어 DALI 프로토콜을 사용하는 제품(DALI Module)을 인터페이스 하는 역할을 수행하는 컨버터이다.

이 DALI Master 하나에 64개의 DALI Module 또는 DALI Sensor들을 연결하여, LED등기구를 여러가지 Scene 별, 패턴 별, 스케줄별로 ON/OFF 및 Dimming제어를 할 수 있도록 하는 필수 장치이다.



주요 특징

- ELC/DALI 프로토콜 Converting.
- 64ea의 DALI Module 및 Ballast 연결.
- 16개의 Scene 설정 기능.
- 16개의 그룹설정
- 각 DALI Module의 설정 : Group, Scene 등.
- DALI Master는 ETLC BUS에 최대 999개 까지 연결되어 최대 60,000개의 DALI Module를 하나의 시스템으로 제어.

Specification

- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200bps
- SYSTEM SIZE : 64 units
- CPU : 32Bit Micro Processor
- 취부 : 판넬 취부형
- 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
- 입력전원 : DC12~24V
- 소비전력 : 15W
- 통신방식 : ELC NETWORK / DALI

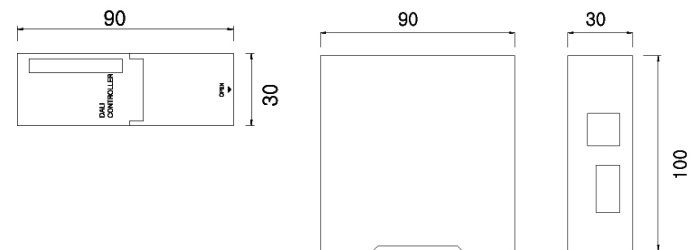
Application

이 DALI Master는 1-999 Address 로 기존 조명제어 데이터 라인에 최대 999개 까지 연결되며, 각 DALI Master는 최대 64 개의 DALI Module을 연결하여, 최대 60,000개의 LED 등기구를 ON/OFF 및 Dimming 제어를 한다.

이 DALI Master는 기존 ELC Network에 함께 운영되어서, 이 ELC Network상에 연결되어 있는 스위치 및 센서로부터의 입력 신호를 받아 Preset 패턴 디밍제어, 조도센서에 의한 디밍제어, 재실 감지기에 의한 디밍 및 ON/OFF제어등을 하여, 절전효과를 향상시킨다.

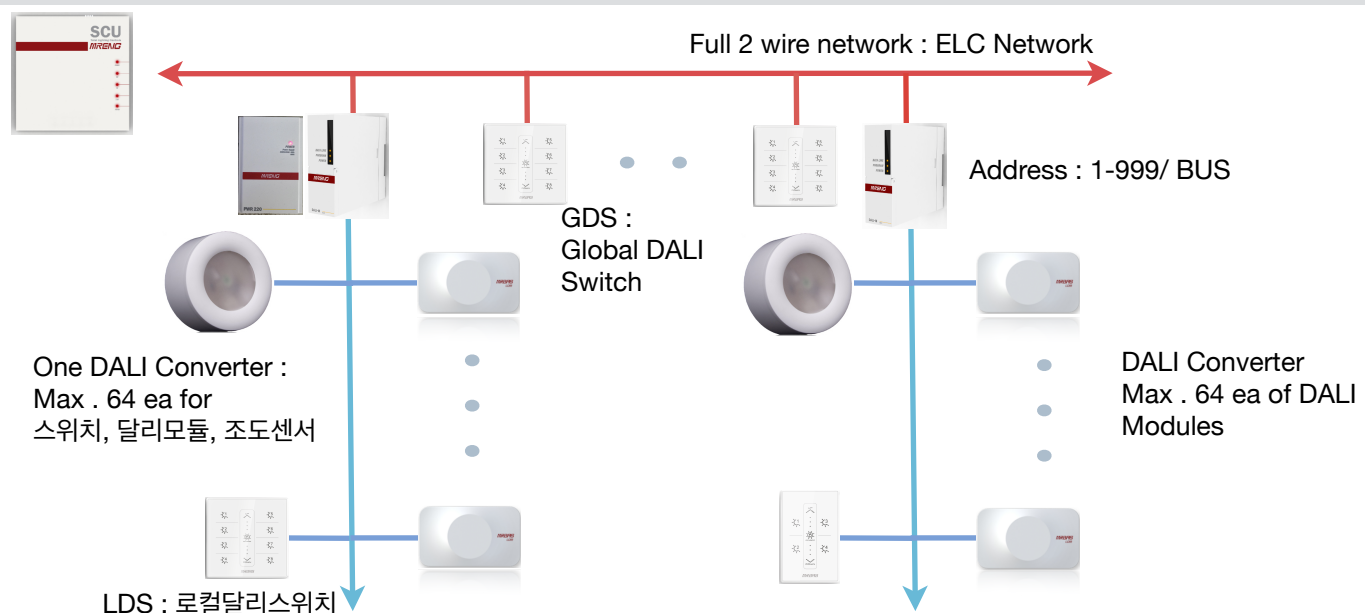
물론, 중앙 컴퓨터에서 프로그램에 의한 시간대 스케줄제어, 그룹 및 패턴제어등도 가능하며, 현재의 디밍 레벨을 퍼센트(%) 수치로 나타내어, 조명관리에 적합하게 사용된다.

Dimension of Layout



System Diagram

DAI System Configuration





LIGHTING CONTROLS

LDM Series

LED DALI Dimming Module

DALI SYSTEM

개요

LED DALI Dimming Module(LDM)은 DALI Communication Line에 연결되는 Dimming Module이다. 이 LDM은 LED등기구의 ON/OFF 및 Dimming 제어를 해주는 장치이며, DALI 프로토콜에 의한 통신으로 DALI Master에 최대 64개 까지 연결되어 좀더 다양한 연동제어가 가능하도록 기능을 업그레이드되었다. LDM Series는 출력단의 종류에 따라, 여러가지 형태로 구분되어 있다.

주요 특징

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- 254단계의 조도조절 기능
- 16개의 SCENE. 및 Group 설정 기능
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200 bps
- Data : 개별 ON/OFF Control, 개별 디밍제어, Lamp 상태/경보 신호, 발라스터 상태/경보 신호
- Dimming range : 1% ~ 100%
- 별도의 차폐 통신선이 필요 없으며, 일반전선 혹은 케이블 배선으로 시공이 가능
- 케이블 시공시 5C케이블(3C-L/N/E, 2C-DALI)을 사용할 수 있으므로, 별도의 통신라인을설치하지 않고도 시공이 가능
- 통신선의 극성을 구분할 필요가 없음
- 출력단의 종류 : Normal Type은 LED등기구로 바로 연결되는 모듈이고, SMPS(LED Driver)에 PWM과 0-10v Signal을 주는 모듈로 구분된다.



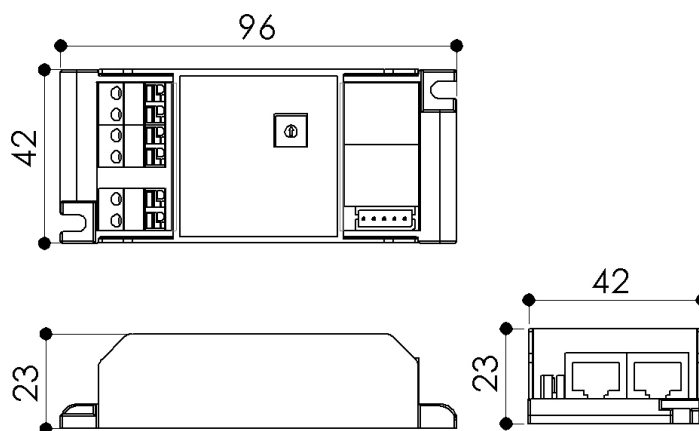
적용 방법

- LED등기구는 평판조명(면조명), 다운라이트, LED바등 다양한 타입의 등기구에 적용하여 DALI통신을 통해 제어가 가능하다.
- 범용적인 DALI Protocol(IEC 62386)을 적용하여, 모든 DALI Controller(Master)에 호환 가능하다.
- LED등기구의 안정기는 정전압 방식의 출력전압이 60V/3A 이하에 최대180W 미만의 안정기를 사용해야 한다.
- LDM은 LED등기구 뒷면의 안정기 옆에 나사 또는 자석으로 취부한다.
- 케이블 결선시 안정기 입력 전압 및 LED 출력전압 결선은 극성(+)에 유의하여 결선해야 한다.

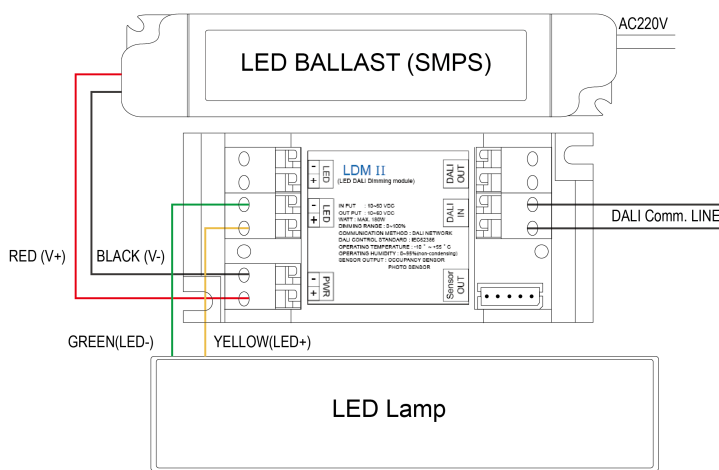
Specification

- LED 최소 10W - 최대 180W 용
- 동작조건 : -10℃ ~ 55℃, 0~95% RH
- 입력전원 : DC 10~60V Voltage
- 소비전력 : 12 ~ 50W
- 통신방식 : DALI
- 최대통신 거리 : 300M
- Output Power(POut) : Max. 180W
- Output Voltage(VOut) : 12 - 60VDC(LDM-n only)
- Outout Current(IOut) : Max.3,000mA(LDM-n only)
- Dimming Range : 1 - 100%
- OverLoad Protection : Yes
- LDM-pwm과 LDM-010는 SMPS에 각각 PWM과 0-10v Signal only

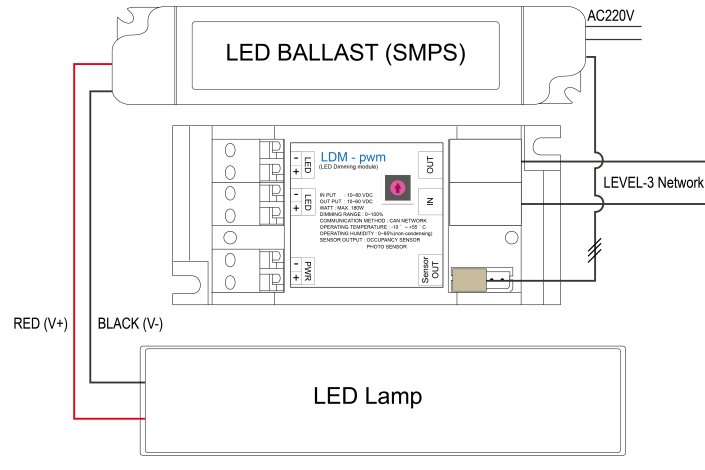
Dimension of Layout



Connection Diagram



LDM-n Type



LDM-pwm or O10 Type

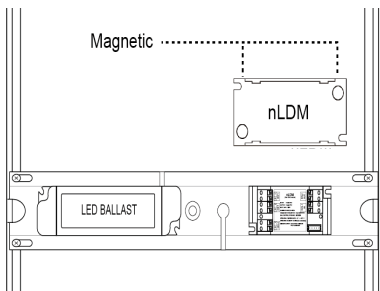
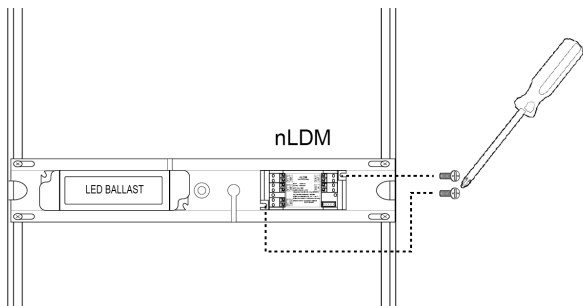


Application

- LDM-2는 하나의 DALI Master에 최대 64개 까지 연결하여, 개별/그룹/ Scene 제어 가능
- 16개의 그룹 설정 가능
- 16개의 Scene 설정 가능
- Fade Time 설정 가능
- Fade Rate 설정 가능
- Min/Max. Level 설정 가능
- 재실센서에 의한 제어 가능
- 조도센서에 의한 제어 가능

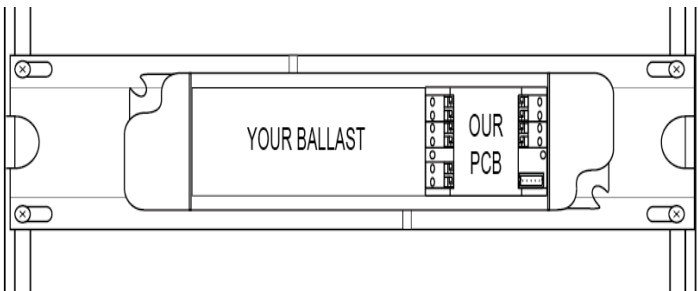


설치 방법



반제품 형태로 제공 가능

- 당사의 LDM-2를 안정기 일체형으로 사용할 수 있도록, PCB형태로 제공 가능.
- LDM-2의 반제품을 이용하여, 안정기 내부에 취부하여 사용.
- 옆 그림을 참고.



제품 리스트

Product Name	Model Number	Key Specification	Output Capacity for LED Load		
			10~20W	21~60W	61~180W
LED DALI Dimming Module with Output Circuit	LDM-L3-n	Input : DC10 ~60V, Output : DC12~60V, Dimming Range : 1~100%, DALI Comm.	LDM-L3-n-20	LDM-L3-n-60	LDM-L3-n-180
LED DALI Dimming Module with PWM signal	LDM-L3-pwm	Input : DC10 ~60V, Output : PWM signal Dimming Range : 1~100%, DALI Comm.	LDM-L3-pwm	LDM-L3-pwm	LDM-L3-pwm
LED DALI Dimming Module with 0-10v signal	LDM-L3-010	Input : DC10 ~60V, Output : 0-10v signal Dimming Range : 1~100%, DALI Comm.	LDM-L3-010	LDM-L3-010	LDM-L3-010



LIGHTING CONTROLS

LDM1CH(50W) LED DALI Module

DALI SYSTEM

개요

LED DALI Module은 LED등기구의 ON/OFF 및 Dimming 제어를 해주는 장치이며, DALI 프로토콜에 의한 통신으로 DALI Master에 최대 64개 까지 연결되어 제어되는 장치이다.

주요 특징

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- 254단계의 조도조절 기능
- 16개의 SCENE설정 기능
- 16개의 그룹 설정 기능
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200 bps
- SYSTEM SIZE : 64 units
- Data : 개별 ON/OFF Control, 개별 디밍제어, Lamp 상태/경보 신호, 발라스터 상태/경보 신호
- Dimming range : 1% ~ 100%
- Dimming times : 프로그램
- 별도의 차폐 통신선이 필요 없으며, 일반전선 혹은 케이블 배선으로 시공이 가능
- 케이블 시공시 5C케이블(3C-L/N/E, 2C-DALI)을 사용할 수 있으므로, 별도의 통신라인을설치하지 않고도 시공이 가능
- 통신선의 극성을 구분할 필요가 없음



Application

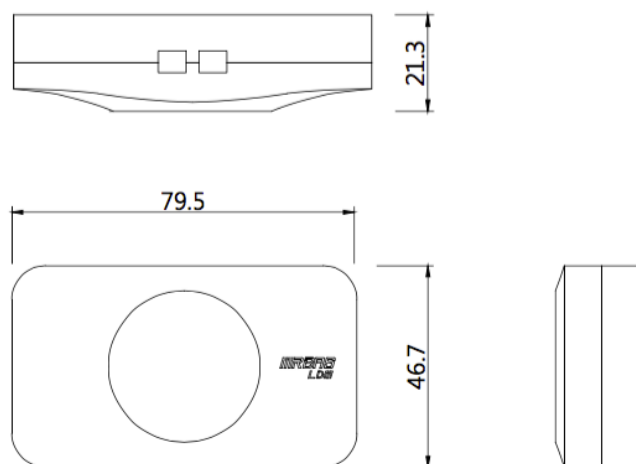
DALI Module은 각 DALI Master에 최대 64개 까지 연결되면서 자동으로 각 모듈은 Address가 인식되어 지게 된다. 중앙 컴퓨터에서 자동으로 인식된 DALI Module을 감시하고, 관련 프로그램을 다운로드하여 제어 될 수 있도록 한다. 예를 들어, 1번 Preset Switch에 1,3,5,7,9 DALI Module이 동작되도록 세팅하여, 다운로드하면, 그 모듈들은 1번 스위치에 의해 동작된다. 별도의 Address를 입력시키지 않아도 자동으로 인식되는 어드레스 세팅으로 시운전 시간을 절약한다.

각 DALI Module은 각 LED 등기구마다 설치되어, 각각의 시간대 스케줄 제어 및 디밍제어등을 하게 된다. DALI Network 상단은 기존 조명제어 데이터라인으로 다른 ON/OFF시스템과 필요한 연동을 할 수 있게 된다.

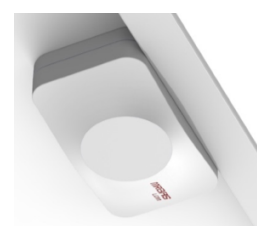
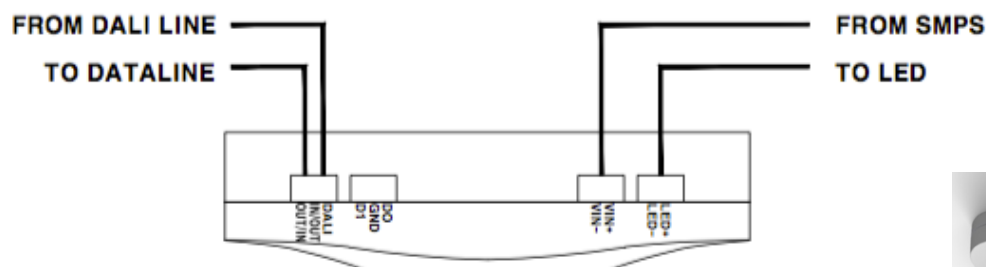
Specification

- LED 50W용
- 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
- 입력전원 : DC 12~60V Voltage
- 소비전력 : 12 ~ 50W
- 통신방식 : DALI
- 최대통신 거리 : 300M
- Output Power(POut) : Max. 50W
- Output Voltage(VOut) : 12 - 60VDC
- Outout Current(IOut) : Max.1A
- Dimming Range : 1 - 100%
- OverLoad Protection : Yes
- Short Circuit Protection : Yes

Dimension of Layout



Connection Diagram





개요

LED DALI Module은 LED등기구의 ON/OFF 및 Dimming 제어를 해주는 장치이며, DALI 프로토콜에 의한 통신으로 DALI Master에 최대 64개 까지 연결되어 제어되는 장치이다.

주요 특징

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- 254단계의 조도조절 기능
- 16개의 SCENE설정 기능
- 16개의 그룹 설정 기능
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200 bps
- SYSTEM SIZE : 64 units
- Data : 개별 ON/OFF Control, 개별 디밍제어, Lamp 상태/경보 신호, 발라스터 상태/경보 신호
- Dimming range : 1% ~ 100%
- Dimming times : 프로그램
- 별도의 차폐 통신선이 필요 없으며, 일반전선 혹은 케이블 배선으로 시공이 가능
- 케이블 시공시 5C케이블(3C-L/N/E, 2C-DALI)을 사용할 수 있으므로, 별도의 통신라인을설치하지 않고도 시공이 가능
- 통신선의 극성을 구분할 필요가 없음



Application

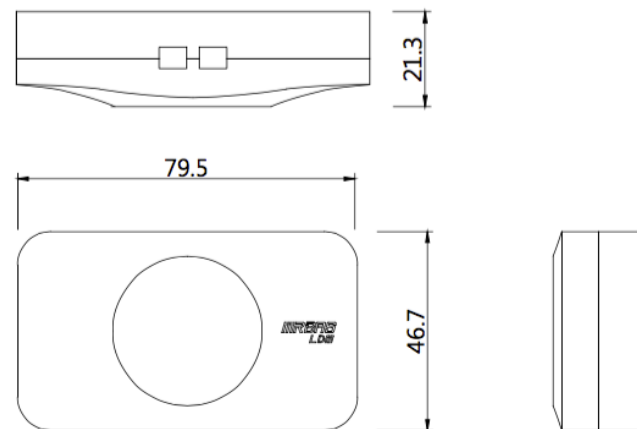
DALI Module은 각 DALI Master에 최대 64개 까지 연결되면서 자동으로 각 모듈은 Address가 인식되어 지게 된다. 중앙 컴퓨터에서 자동으로 인식된 DALI Module을 감시하고, 관련 프로그램을 다운로드하여 제어 될 수 있도록 한다. 예를 들어, 1번 Preset Switch에 1,3,5,7,9 DALI Module이 동작되도록 세팅하여, 다운로드하면, 그 모듈들은 1번 스위치에 의해 동작된다. 별도의 Address를 입력시키지 않아도 자동으로 인식되는 어드레스 세팅으로 시운전 시간을 절약한다.

각 DALI Module은 각 LED 등기구마다 설치되어, 각각의 시간대 스케줄 제어 및 디밍제어등을 하게 된다. DALI Network 상단은 기존 조명제어 데이터라인으로 다른 ON/OFF시스템과 필요한 연동을 할 수 있게 된다.

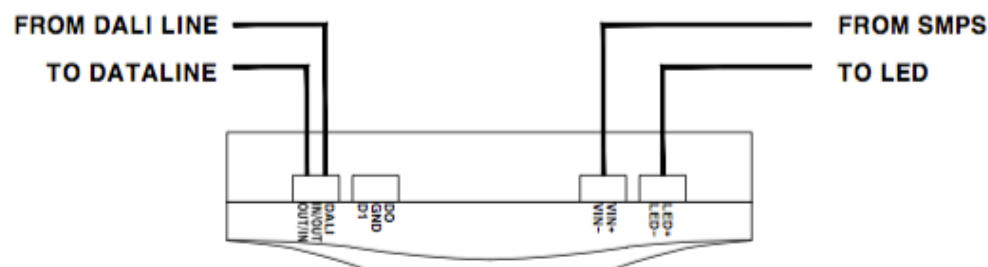
Specification

- LED 180W용
- 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
- 입력전원 : DC 12 ~ 60V Voltage
- 소비전력 : 12 ~ 180W
- 통신방식 : DALI
- 최대통신 거리 : 300M
- Output Power(POut) : Max. 180W
- Output Voltage(VOut) : 12 - 60VDC
- Output Current(IOut) : Max.3A
- Dimming Range : 1 - 100%
- OverLoad Protection : Yes
- Short Circuit Protection : Yes

Dimension of Layout



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

EDM

LED Emotional Dimming Module

DALI SYSTEM

개요

LED Emotional Dimming Module은 조명의 색온도를 필요에 따라 연출 할 수 있는 모듈이다. 조도와 색온도의 변화를 통하여 사람에게 가장 적합한 자연 태양광을 구현 할 수 있다. DALI-Master에 극성이 없는 FULL 2-WIRE 통신으로 연결된다. 하나의 DALI-Master에 64개의 EDM을 연결하며, LED등기구를 개별, 그룹, Scene, 패턴 별, 스케줄별, 색온도별로 ON/OFF 및 Dimming제어를 할 수 있도록 하는 장치이다.



Application

- EDM은 각 Master에 최대 64개 까지 연결되며, 각 모듈은 Address가 자동으로 인식되어 지게 된다.
- 발라스터를 입력전원으로 사용하여, LED의 밝기 및 색온도를 각각 254단계 제어할 수 있는 모듈이다.
- 중앙 컴퓨터에서 Address가 설정된 EDM을 감시하고, 프로그램을 다운로드하여 제어 할 수 있다.
- 그룹정보, 씬정보, FADE TIME, FADE RATE,, MIN/MAX 등 정보를 저장할 수 있다.
- 각 EDM은 각 LED 등기구마다 설치되어 개별 디밍 및 색온도 제어가 가능하다.
- Network 상단은 기존 조명제어 데이터라인으로 중앙 컴퓨터 및 스위치로 제어가 가능하며, 기존 ON/OFF 시스템과 필요시 연동을 할 수 있다.

주요 특징

- EDM PROTOCOL INTERFACE
- 254단계의 조도조절 기능
- 254단계의 색온도 조절 기능
- 16개의 SCENE설정 기능
- 16개의 그룹 설정 기능
- 통신속도 : 1,200 bps
- SYSTEM SIZE : 64 units
- Dimming range : 1% ~ 100%
- 별도의 차폐 통신선이 필요 없으며, 일반전선 혹은 케이블 배 선으로 시공이 가능
- 64EA의 LED 등기구 ON/OFF &디밍&색온도 제어
- ON/OFF 및 디밍 색온도 상태 표시



6,000k Cool White

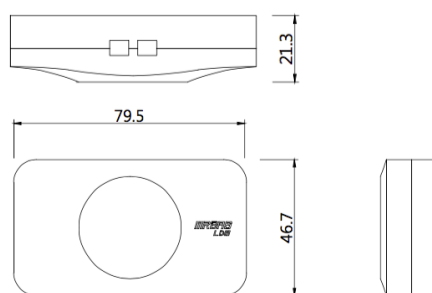


3,000k Warm White

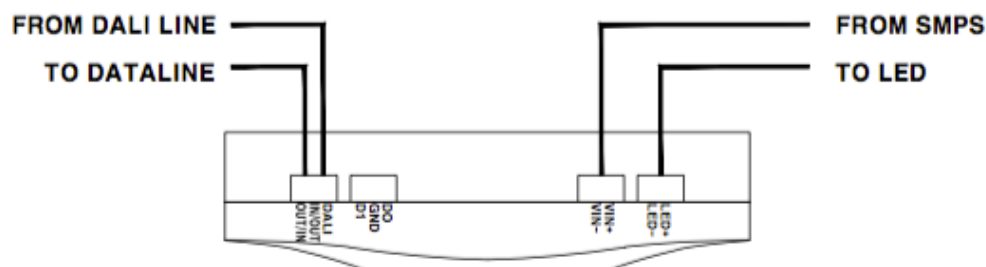
Specification

- LED 최대180W용
- 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
- 입력전원 : DC 12 ~ 60V Voltage
- 소비전력 : 12 ~ 180W
- 통신방식 : DALI
- 최대통신 거리 : 150M
- Output Power(POut) : Max. 180W
- Output Voltage(VOut) : 12 - 60VDC
- Output Current(IOut) : Max.3A
- Dimming Range : 1 - 100%
- OverLoad Protection : Yes
- Short Circuit Protection : Yes

Dimension of Layout



Connection Diagram





DALI SYSTEM

LDM/w.Occ

LED DALI Module with Occupancy

개요

LDM /w.Occ 는 DALI MASTER 하단에 연결되어 DALI 프로토콜을 통한 DALI제어를 수행하는 모듈이다. 재실센서를 내장하여 재실연동제어가 가능하다.

주요 특징

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- 256단계의 조도조절 기능
- 16개의 SCENE설정 기능
- 16개의 그룹 설정 기능
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200 bps
- SYSTEM SIZE : 64 units
- Data : 개별 ON/OFF Control, 개별 디밍제어, Lamp 상태/경보 신호, 발라스터 상태/경보 신호
- Dimming range : 1% ~ 100%
- Dimming times : 프로그램
- 별도의 차폐 통신선이 필요 없으며, 일반전선 혹은 케이블 배선으로 시공이 가능
- 케이블 시공시 5C케이블(3C-L/N/E, 2C-DALI)을 사용할 수 있으므로, 별도의 통신라인을설치하지 않고도 시공이 가능
- 통신선의 극성을 구분할 필요가 없음



Application

LDM /w.Occ 는 DALI MASTER 하단에 연결되어 DALI 프로토콜을 통한 DALI제어를 수행하는 모듈이다.

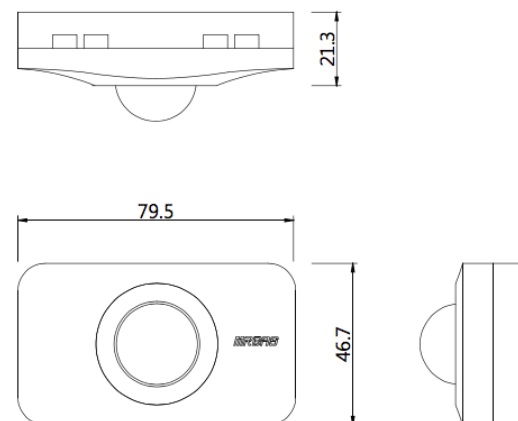
DALI Master에 극성이 없는 FULL 2-WIRE 방식으로 연결되며, 하나의 DALI Master에 64개의 LED DALI Module등기구를 그룹, 개별, Scene, 패턴 별, 스케줄 별로 ON/OFF 및 Dimming제어를 할 수 있도록 하는 필수 장치이다.

기존 LDM에 동체감지센서(적외선 감지센서)를 내장하여 개별,그룹별 ON/OFF 및 Min/Max 디밍제어가 가능하며, 특히 회의실에 도입하면 자동으로 점/소등 되어 최대 에너지 절전 효과를 볼수 있는 제품이다. 또한 LED 등기구와 쉽게 인터페이스 할 수 있도록 자체 기능(Hardware Min Max)을 보유 하고 있다.

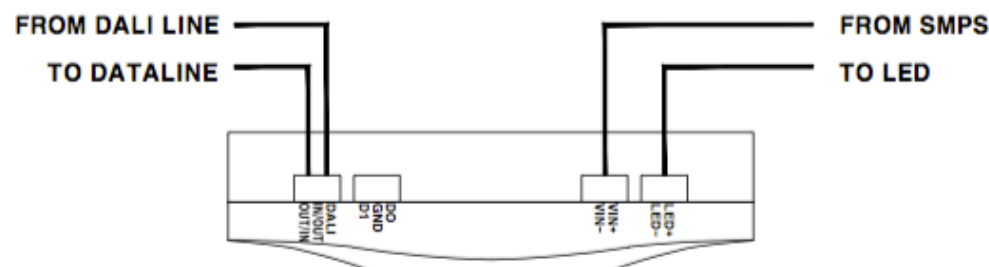
Specification

- LED 12 - 180W용
- 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
- 입력전원 : DC 12 ~ 60V
- 소비전력 : 12 ~ 180W
- 통신방식 : DALI
- 최대통신 거리 : 300M
- Output Power(POut) : Max. 180W
- Output Voltage(VOut) : 12 - 60VDC
- Outout Current(IOut) : Max.3A
- Dimming Range : 1 - 100%
- OverLoad Protection : Yes
- Short Circuit Protection : Yes
- Occupancy Sensor

Dimension of Layout



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

DALI-PH DALI Photo Sensor

DALI SYSTEM

개요

DALI Photo Sensor는 기존 DALI Module과 같은 통신라인에 연결되어, 64개 DALI Module에 대한 조도 조절 센서로 적용된다. Photo Sensor는 크게 다음 두가지 형태로 적용된다.

.. LDM(달리디밍모듈) 자체에 부착되어 하나의 LED조명에 대해서만 조도센서로 운영된다

.. DALI-PH 하나의 센서에 의해 64개 까지 LDM을 조도제어한다.



주요 특징

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- 254단계의 조도 감시 기능
- 조도에 따른 16개의 Action 기능
- 그룹 동작 기능
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200 bps
- Dimming range : 1% ~ 100%
- Dimming times : 프로그램
- 별도의 차폐 통신선이 필요 없으며, 일반전선 혹은 케이블 배선으로 시공이 가능
- 케이블 시공시 5C케이블(3C-L/N/E, 2C-DALI)을 사용할 수 있으므로, 별도의 통신라인을 설치하지 않고도 시공이 가능
- 통신선의 극성을 구분할 필요가 없음

Application

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- 254단계의 조도감지를 하여 조도별 LDM의 디밍제어 기능을 수행한다. 조도에 따른 16개의 Action 기능을
- 글로벌 연동제어가 가능하여 타 달리마스터 연동제어가 가능하다.
- 포토센서에 의한 제어시, 포토 센서가 내장되지 않은 LDM도 연동제어 가능한 제품이다.

Specification

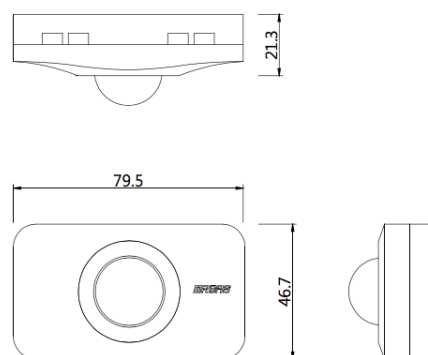
DALI-PH :

- Input Voltage : 12~60VDC
- Input Current : 10mA
- IP Rating : 32
- Default Range : 0 - 753Lux(0-70FC)
- Operating Temp : 0°C to 55°C

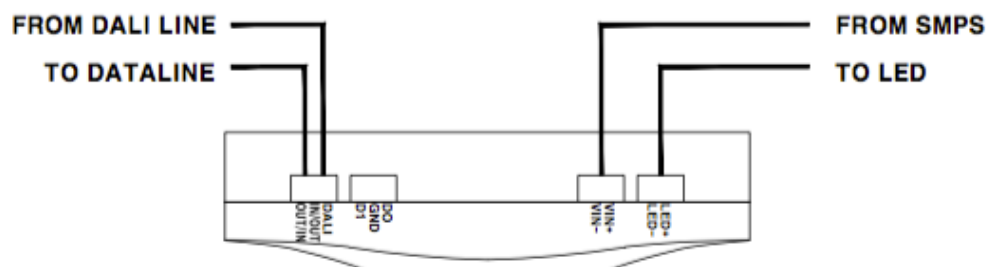
DSM :

- Input : 12~60VDC
- Operation Current : 50mA
- DALI Control Standard : EN62386
- Operating Temp : -10°C to 45°C

Dimension



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

DALI SYSTEM

DALI-OCC DALI Occupancy Sensor

개요

DALI Occupancy Sensor는 기존 DALI Module과 같은 통신라인에 연결되어, 64개 DALI Module에 대한 재실감지 센서로 적용된다. Occupancy Sensor는 크게 다음 두가지 형태로 적용된다.
.. LDM(달리디밍모듈) 자체에 부착되어 하나의 LED조명에 대해서만 재실감지 센서로 운영된다
.. DALI-OCC 하나의 센서에 의해 64개 까지 LDM을 재실감지 제어한다.

주요 특징

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- Disable & Enable 기능이 있어, 스케줄제어와 연동 제어가 적용된다.
- 254단계의 디밍 기능
- 16개의 SCENE설정 기능
- 그룹 설정 기능
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200 bps
- Data : 개별 ON/OFF Control, 개별 디밍제어, Lamp 상태/경보 신호, 발라스터 상태/경보 신호
- Dimming range : 5% ~ 100%
- Dimming times : 프로그램
- 별도의 차폐 통신선이 필요 없으며, 일반전선 혹은 케이블 배선으로 시공이 가능
- 케이블 시공시 5C케이블(3C-L/N/E, 2C-DALI)을 사용할 수 있으므로, 별도의 통신라인을 설치하지 않고도 시공이 가능
- 통신선의 극성을 구분할 필요가 없음



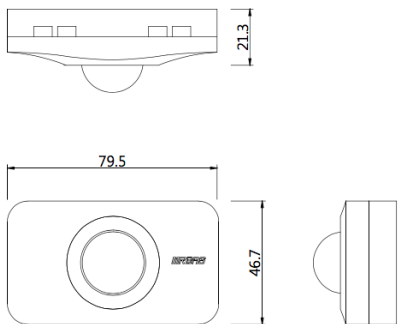
Application

회의실 또는 작은 사무실에 설치되며, 각 LED조명에 설치되기도 하고, 별도의 센서로서 설치되기도 한다.
하나의 재실감지기 기능으로 적용 시에는 하나의 센서에 의해 최대 64개 LDM(LED DALI DIMMING MODULE)에 대해 재실 감지 기능이 적용된다.
스케줄제어와 연동 제어 시에는 이 재실감지 센서 기능을 Disable 상태로 선택하여, 스케줄에 의해서만 조명이 제어될 수 있도록 한다.

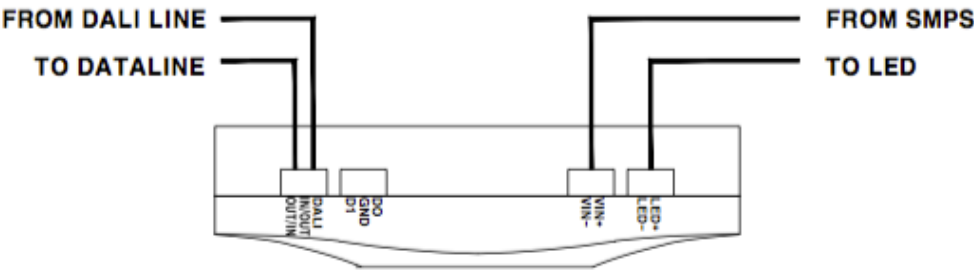
Specification

- DALI-OCC:
- Input Voltage : 12~60VDC
 - Input Current : 10mA
 - IP Rating : 32
 - Disable / Enable switch기능
 - Default Range : 반경 5M
 - Operating Temp : 0°C to 55°C

Dimension



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

LDS-4,-8

Local DALI Switch

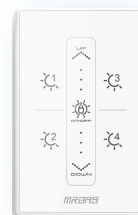
DALI SYSTEM

개요

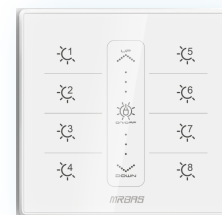
Local DALI Switch는 기존 64개의 DALI Module과 같은 통신라인에 연결되어, 64개 DALI Module에 대한 ON/OFF 및 Dimming 스위치로서의 기능을 수행한다. 이 LDS의 수량도 64개의 범위내에 포함되어야 한다.

주요 특징

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- 254단계의 조도조절 기능
- 16개의 SCENE동작 기능
- 16개의 그룹 동작 기능
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200 bps
- 개별 ON/OFF Control, 개별 디밍제어,
- Lamp 상태 : 각 스위치버튼 자체 발광으로 ON/OFF 상태 표시.
- Dimming range : 1% ~ 100%



LDS-4



LDS-8

Application

LDS-4 및 LDS-8 스위치는 DALI 라인에 연결되어, 64개 DALI Module 을 여러 패턴으로 Grouping하여 ON/OFF 및 Dimming 제어를 수동으로 조작 할 수 있다.

물론 스위치 버튼에 해당 DALI Module을 설정하는 것은 중앙의 Smartrol에서 프로그램으로 세팅하여 이 LDS스위치로 다운로드한다.

LDS-4와 LDS-8의 양 사이드 버튼으로 해당 ZONE을 선택한 후, 가운데 스위치에 의해 ON/OFF 및 UP/DOWN 버튼에 의해 Dimming 수동 조작을 한다.

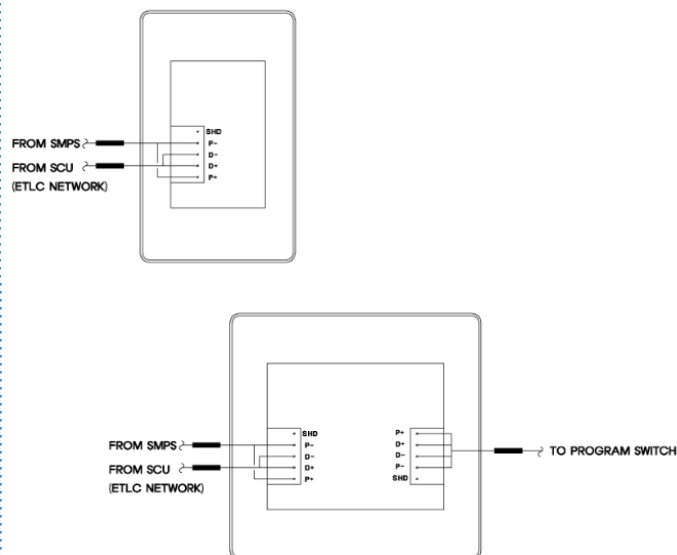
각 스위치는 국제 표준 1 Gang Box와 2 Gang Box에 설치되며, 각 스위치는 2 wire 로 전원 및 DALI 통신을 동시에 전송한다.

Specification

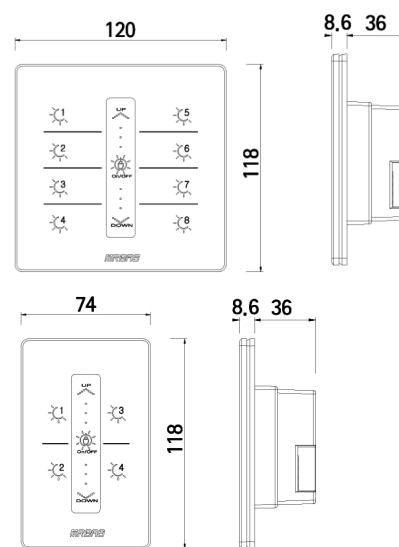
- Local DALI Switch : LDS-4
- Control 64ea DALI Modules within same DALI Master
- Address : 00- 64
- 1 - 4 Buttons
- Dimming Switching and Feedback LED
- Feedback On/Off LED
- Connected on DALI network
- 1Gang box size
- 2 wire (2- Data and Power Line)
- Color : Black and White

- Local DALI Switch : LDS-8
- Control 64ea DALI Modules within same DALI Master
- Address : 00- 64
- 5 - 8 Buttons
- Dimming Switching and Feedback LED
- Feedback On/Off LED
- Connected on DALI network
- 2Gang box size
- 2 wire (2- Data and Power Line)
- Color : Black and White

Connection Diagram



Dimension of Layout





LIGHTING CONTROLS

DALI SYSTEM

GDS-4,-8

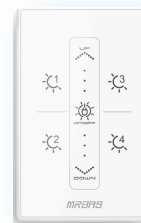
Global DALI Switch

개요

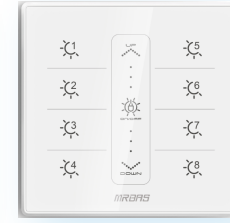
Global DALI Switch는 전체 DALI Module을 제어 할 수 있는 기능을 갖는다. ETLC 통신라인에 연결되어, 각 DALI Master에 연결되어 있는 DALI Module을 개별 및 그룹으로 설정하여 제어 가능하다.

주요 특징

- DALI PROTOCOL INTERFACE
- 254단계의 조도조절 기능
- 16개의 SCENE 동작 기능
- 16개의 그룹 동작 기능
- DALI 규약 : IEC 62386
- 통신속도 : 1,200 bps
- 개별 ON/OFF Control, 개별 디밍제어,
- Lamp 상태 : 각 스위치버튼 자체 발광으로 ON/OFF 상태표시.
- Dimming range : 1% ~ 100%
- ELC 통신라인에 연결되어, 전체 DALI Module에 대하여 개별 및 그룹 제어 가능



GDS-4



GDS-8

Application

GDS-4 및 GDS-8 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 전체 DALI Module에 대하여 여러 패턴으로 Grouping하여 ON/OFF 및 Dimming 제어를 수동으로 조작 할 수 있다. 물론 스위치 버튼에 해당 DALI Module을 설정하는 것은 중앙의 Smartrol에서 프로그램으로 세팅하여 이 GDS스위치로 다운로드한다.

GDS-4와 GDS-8의 양 사이드 버튼으로 해당 ZONE을 선택한 후, 가운데 스위치에 의해 ON/OFF 및 UP/DOWN 버튼에 의해 Dimming 수동 조작을 한다.

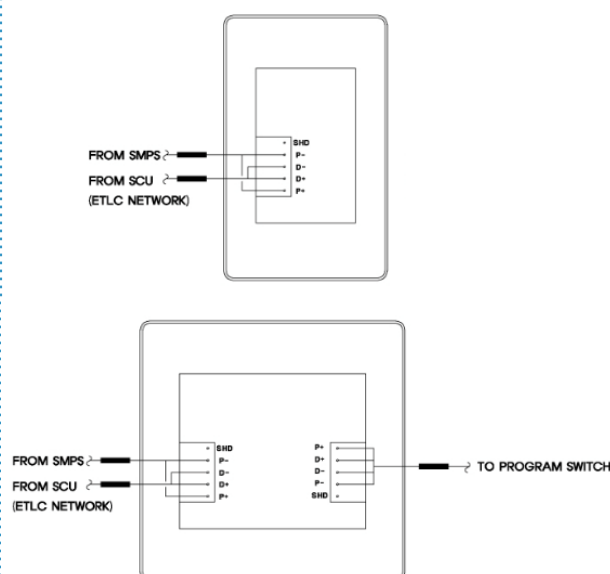
각 스위치는 국제 표준 1 Gang Box와 2 Gang Box에 설치되며, 각 스위치는 2 wire 로 전원 및 DALI 통신을 동시에 전송한다.

Specification

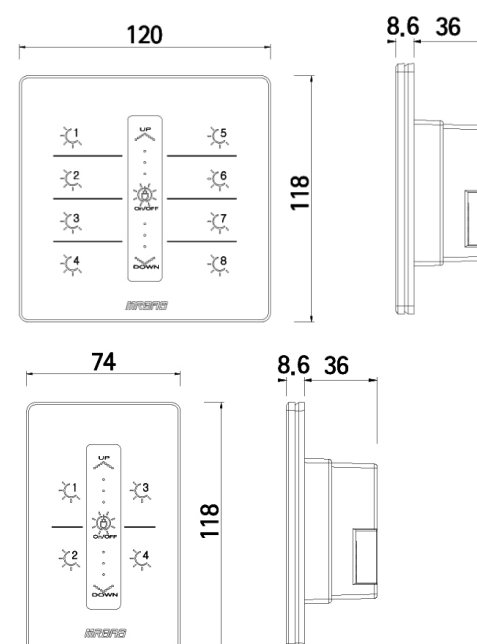
- Global DALI Switch : GDS-4
- Control Global Dali Module
- Address : 001- 999
- 1 - 4 Buttons
- Dimming Switching and Feedback LED
- Feedback On/Off LED
- Connected on DALI network
- 1Gang box size
- 2 wire (2- Data and Power Line)
- Color : Black and White

- Global DALI Switch : GDS-8
- Control Global Dali Module
- Address : 001 - 999
- 5 - 8 Buttons
- Dimming Switching and Feedback LED
- Feedback On/Off LED
- Connected on DALI network
- 2Gang box size
- 2 wire (2- Data and Power Line)
- Color : Black and White

Connection Diagram



Dimension of Layout





LIGHTING CONTROLS

WIRELESS SYSTEM

WIRELESS LIGHTING CONTROL SYSTEM

WIRELESS DIMMING MODULE & GATEWAY



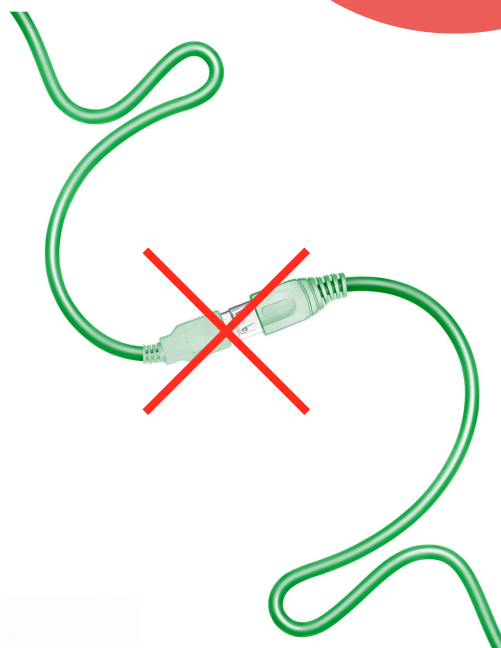
IEEE 802.15.4
ZIGBEE

TWO WAY ZIGBEE
CHIP을 적용하여
Feedback 이 가능하다.



무선디밍모듈 64 EA / 1 ACCESS GROUP

최대255개의 무선
GATEWAY :
ELC SYSTEM의 1
개의 SCU당



5 ACCESS GROUP
/ 1 GATEWAY

무선게이트웨이

엠알의 WIRELESS DIMMING MODULE은 LED등기구를 각 SCENE별 DIMMING제어가 가능하고, 재실감지센서와 조도감지센서 기능을 포함하고 있다.



개요

Wireless Gateway는 벽부형과 천정취부형, 2가지 취부형별 제품으로 구분되어 있다. 하나의 게이트웨이에서 AG(Access Group)을 최대 127 개 까지 구성할 수 있으나, 실질적으로는 AG 5개로 구성되어 무선모듈을 운영한다.

주요 특징

- 국제표준규격 IEEE 802.15.4 ZIGBEE 통신
- 최대 254개의 Gateway는 Stand Alone 기능을 보유.
- 최대 AG(Access Group) 127개
- 실질적인 AG 5개 이하로 구성.
- 16개의 SCENE 설정 가능
- 16개의 GROUP 설정 가능
- 하나의 게이트웨이(WG)는 5개의 AG이내로 구성되며, 하나의 AG는 64개의 Wireless Dimming Module로 설계되어있다.
- 각 무선디밍모듈은 최대 및 최소 디밍 범위내에서 아나로그 디밍 제어 가능
- 각 SCENE별 Dimming 제어가 가능하고, 재실감지기와 조도 센싱 기능을 포함하고 있다.
- 각 무선디밍모듈은 디밍의 FADING없이 STEP UP 및 DOWN 가능
- 각 무선디밍모듈은 1- 16 개의 Group으로 설정되어 Group 제어가능.
- 각 무선디밍모듈에 설치되어 있는 재실 및 조도 감지 센서는 Enable의 선택 여부에 따라 동작 및 미 동작됨.
- 각 무선모듈은 Stand Alone기능의 CPU를 내장하여, 현장에서 센서에 의한 디밍제어 가능
- 자기진단기능이 있어, 통신에러 및 디밍출력 에러 상태 표시.



Application

- 사무실 지역 적용
- 지하주차장 지역 적용
- 회의실 적용
- 복도 및 로비 지역 적용
- 강당 및 식당 지역 적용
- 오피스빌딩, 쇼핑몰, 호텔, 주상복합, 터미널등 공용지역 등에적용하여, 절전 및 조명의 효율적인 관리시스템으로 활용.
- LED 등기구 개별 및 그룹 DIMMING SCENE 제어
- 외부 조도에 따른 자동 LED 디밍 제어
- 동체 감지 센서에 의한 LED 디밍 제어
- 무선통신에 따른 설치 공사가 용이하고, 유지보수가 편리함.
- 자체 자기진단기능에 의한 유지보수가 용이함
- 실제 설치 운영 경험에 따른 다양한 기능의 활용

Specification

- ELC Network와 Wireless 통신 간의 중계 역할 수행.
- 유무선 통신 통합 Gateway
- SCU 및 Smartrol 간의 통신을 수행하며, 0 - 255 NODE로 구성 되어, 최대 255개의 Gateway 구성.
- Stand Alone 기능 : 스케줄, 그룹정보, Scene기능.
- 즉, LED 조명 개별/그룹별 원격제어, 타임스케줄 제어.
- IEEE 802.15.4 ZIGBEE TO ETHERNET 프로토콜 변환
- 동작전원 : 12 - 24VDC, 250mA
- 통신 : IEEE 802.15.4 ZIGBEE
- 동작조건 : 0 - 50°C, 0 - 90% RH

Dimension





LIGHTING CONTROLS

WG-WALL

Wireless Gateway for Wall

WIRELESS SYSTEM

개요

이 Wireless Gateway는 벽부형 제품이다. 하나의 게이트웨이에서 AG(Access Group)을 최대 127 개 까지 구성할 수 있으나, 실질적으로는 AG 5개 구성되어 무선모듈을 운영한다.

주요 특징

- 국제표준규격 IEEE 802.15.4 ZIGBEE 통신
- 최대 256개의 Gateway는 Stand Alone 기능을 보유.
- 최대 AG(Access Group) 127개
- 실질적인 AG 5개 이하로 구성.
- 하나의 게이트웨이(WG)는 5개의 AG이내로 구성되며, 하나의 AG는 64개의 Wireless Dimming Module로 설계되어 있다.
- 254단계의 조도 조절 가능
- 16개의 SCENE 설정 가능
- 16개의 GROUP 설정 가능
- 개별 ON/OFF Control, 개별 디밍제어
- LAMP상태 : 각 스위치버튼 자체 발광으로 ON/OFF상태 표시.
- ELC통신라인에 연결되어, 전체 WDM에 대하여 개별 및 그룹제어 가능
- 각 SCENE별 Dimming 제어가 가능하고, 재실감지기와 조도 감시 센싱 기능을 포함하고 있다.
- 각 무선디밍모듈은 디밍의 FADING없이 STEP UP 및 DOWN가능
- 각 무선디밍모듈에 설치되어 있는 재실 및 조도 감지 센서는 Enable 의 선택 여부에 따라 동작 및 미동작됨.
- 각 무선모듈은 Stand Alone기능의 CPU를 내장하여, 현장에서 센서에 의한 디밍제어 가능
- 자기진단기능이 있어, 통신에러 및 디밍출력 에러 상태 표시.
- 스위치 기능을 보유하여 그룹 및 SCENE, DIRECT, INDIRECT기능 LOCAL 제어 가능



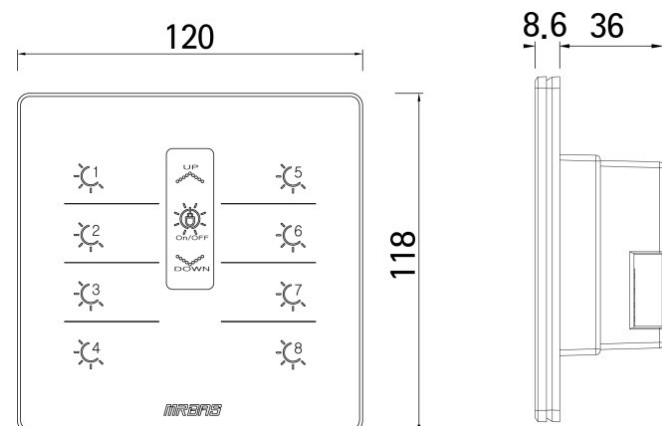
Application

- 사무실 지역 적용
- 지하주차장 지역 적용
- 회의실 적용
- 복도 및 로비 지역 적용
- 강당 및 식당 지역 적용
- 오피스빌딩, 쇼핑몰, 호텔, 주상복합, 터미널등 공용지역 등에 적용하여, 절전 및 조명의 효율적인 관리시스템으로 활용.
- LED 등기구 개별 및 그룹 DIMMING SCENE 제어
- 외부 조도에 따른 자동 LED 디밍 제어
- 동체 감지 센서에 의한 LED 디밍 제어
- 무선통신에 따른 설치 공사가 용이하고, 유지보수가 편리함.
- 자체 자기진단기능에 의한 유지보수가 용이함
- 실제 설치 운영 경험에 따른 다양한 기능의 활용

Specification

- ELC Network와 Wireless 통신 간의 중계 역할 수행.
- 유무선 통신 통합 Gateway
- SCU 및 Smartrol 간의 통신을 수행하며, 0 - 255 NODE로 구성되어, 최대 255개의 Gateway 구성.
- Stand Alone 기능 : 스케줄, 그룹정보, Scene기능.
- 즉, LED 조명 개별/그룹별 원격제어, 타임스케줄 제어.
- IEEE 802.15.4 ZIGBEE TO ETHERNET 프로토콜 변환
- 동작전원 : 12 - 24VDC, 250mA
- 통신 : IEEE 802.15.4 ZIGBEE
- 동작조건 : 0 - 50°C, 0 -90% RH

Dimension of Layout





개요

Wireless Dimming Module은 재실감지와 조도감지 센서 기능을 포함한 국제표준규격 IEEE802.15.4 ZIGBEE 통신으로 구성되어 있다. LED 등기구의 무선디밍모듈로서 제어 출력은 최대 180W이다.

주요 특징

- 국제표준규격 IEEE 802.15.4 ZIGBEE 통신
- 최대 255개의 Gateway는 Stand Alone 기능을 보유.
- 최대 AG(Access Group) 127개
- 실질적인 AG 5개 이하로 구성.
- 하나의 게이트웨이(WG)는 5개의 AG이내로 구성되며, 하나의 AG는 64개의 Wireless Dimming Module로 설계되어있다.
- 각 무선디밍모듈은 최대 및 최소 디밍 범위내에서 아나로그 디밍 제어 가능
- 각 SCENE별 Dimming 제어가 가능하고, 재실감지기와 조도 감시 센싱 기능도 포함하고 있다.
- 각 무선디밍모듈은 디밍의 FADING없이 STEP UP 및 DOWN가능
- 각 무선디밍모듈은 1- 16 개의 Group으로 설정되어 Group 제어가가능.
- 각 무선디밍모듈에 설치되어 있는 재실 및 조도 감지 센서는 Enable 의 선택 여부에 따라 동작 및 미동작됨.
- 각 무선모듈은 Stand Alone기능의 CPU를 내장하여, 현장에서 센서에 의한 디밍제어 가능



Application

- 사무실 지역 적용
- 지하주차장 지역 적용
- 회의실 적용
- 복도 및 로비 지역 적용
- 강당 및 식당 지역 적용
- 오피스빌딩, 쇼핑몰, 호텔, 주상복합, 터미널등 공용지역 등wjr적용하여, 절전 및 조명의 효율적인 관리시스템으로 활용.
- LED 등기구 개별 및 그룹 DIMMING SCENE 제어
- 외부 조도에 따른 자동 LED 디밍 제어
- 동체 감지 센서에 의한 LED 디밍 제어
- 무선통신에 따른 설치 공사가 용이하고, 유지보수가 편리함.
- 자체 자기진단기능에 의한 유지보수가 용이함
- 실제 설치 운영 경험에 따른 다양한 기능의 활용

Specification

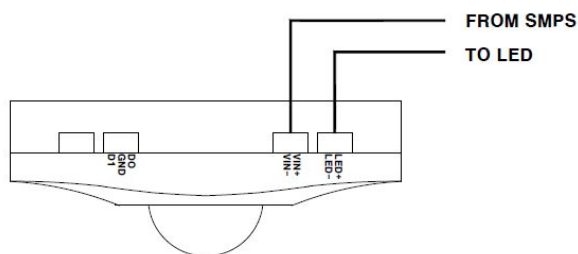
Electrical Specification

- Input voltage : DC 10V ~ 60V
- Output current : Max. 3A
- Output power : Max. 180W @60V
- Internal power consumption : 0.4W max
- 통신 : IEEE 802.15.4 ZIGBEE
- Dimension : 78(W)*46(H)*12(D), Sensor Radius 6mm

Basic Function

- 1 - 254 단계 Dimming
- Dimming 범위의 최대치와 최소치를 설정
- Fading Rate와 Fading Time 설정
- 동체감지센서와 조도센서 기능의 Enable 선택
- 동체감지센서와 조도센서의 동작의 Interval Time 설정
- 센서의 동작이 OFF시 Dimming 최소치 또는 Off 선택
- 각 무선모듈의 Address는 Gateway-Access Group-WDM 순으로 설정
- Scene 1- 16 개 설정
- Group 1 - 16 개 설정
- 각 무선모듈의 센서와 연동 가능한 무선모듈 설정
- 등라인 체크 및 Warning 기능을 위한 LED FLASH ON/ OFF
- 자기진단기능 : 통신에러 및 디밍출력에러
- 자체정보 상태 보유 (FADE RATE, FADE TIME, MAX Value, Min Value, Group정보, Scene 정보, Sensor Enable 여부등)

Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

WOM

Wireless ON/OFF & 0-10VDC Module

WIRELESS SYSTEM

개요

Wireless ON/OFF Module은 1개의 10 Ampere Latching Relay를 포함하고, 국제표준규격 IEEE802.15.4 ZIGBEE 통신으로 구성되어 있다. 여러개의 등기구를 묶어서 한번에 무선으로 ON/OFF 시키기도 하며, 필요시 0-10VDC 신호를 보내 LED등기구에 대해 Dimming 제어도 가능하다.



Application

- 사무실 지역 적용
- 지하주차장 지역 적용
- 회의실 적용
- 복도 및 로비 지역 적용
- 강당 및 식당 지역 적용
- 오피스빌딩, 쇼핑몰, 호텔, 주상복합, 터미널등 공용지역 등을 적용하여, 절전 및 조명의 효율적인 관리시스템으로 활용.
- LED 등기구 DIMMING, SCENE 제어
- 외부 조도에 따른 자동 LED 디밍 제어
- 동체 감지 센서에 의한 LED 디밍 제어
- 무선통신에 따른 설치 공사가 용이하고, 유지보수가 편리함.
- 자체 자기진단기능에 의한 유지보수가 용이함
- 실제 설치 운영 경험에 따른 다양한 기능의 활용

주요 특징

- 국제표준규격 IEEE 802.15.4 ZIGBEE 통신
- 최대 254개의 Gateway는 Stand Alone 기능을 보유.
- 최대 AG(Access Group) 127개
- 실질적인 AG 5개 이하로 구성.
- 하나의 게이트웨이(WG)는 5개의 AG이내로 구성되며, 하나의 AG는 64개의 Wireless ON/OFF Module로 설계되어있다.
- 등기구부하 최대 10 Ampere 회로까지 제어
- 0-10VDC 신호로 1 -100% Dimming.(1 - 254단계)
- 자기진단기능이 있어, 통신에러 및 디밍출력 에러 상태 표시.

Specification

1. HARDWARE 기능 및 구조

220VAC 전원부

구동부 : Relay ON OFF제어부, 0~10V 디밍 제어부, 전류센싱부

MCU : Zigbee core processor

2. 전원

입력전원 : AC220V, 60Hz

동작전원: DC 12V, 3.3V, 및 기타 전원

3. 설정

Address Setting : 1-64

Dimming 제어(0- 10V) - 1CH 지원

Latch Relay(16A) - 1EA 내장

4. 동작환경

Operation Source : 220VAC (+-10%), 60Hz

Operation Condition : 0 ~ 60 °C 0~90 RH

5. 통신방식

ZIGBEE NETWORK(IEEE802.15.4)

Basic Function

- 각 무선모듈의 Address는 Gateway-Access Group-WDM 순으로 설정
- 등라인 체크 및 Warning 기능을 위한 LED FLASH ON/OFF
- 자기진단기능 : 통신에러 및 디밍출력에러, Group정보, Scene 정보, Sensor Enable 여부등)
- RELAY ON/OFF제어
- Group Feeder ON/OFF제어
- 0~10V 디밍제어 (0~100%)
- Address Setting : 1 - 64

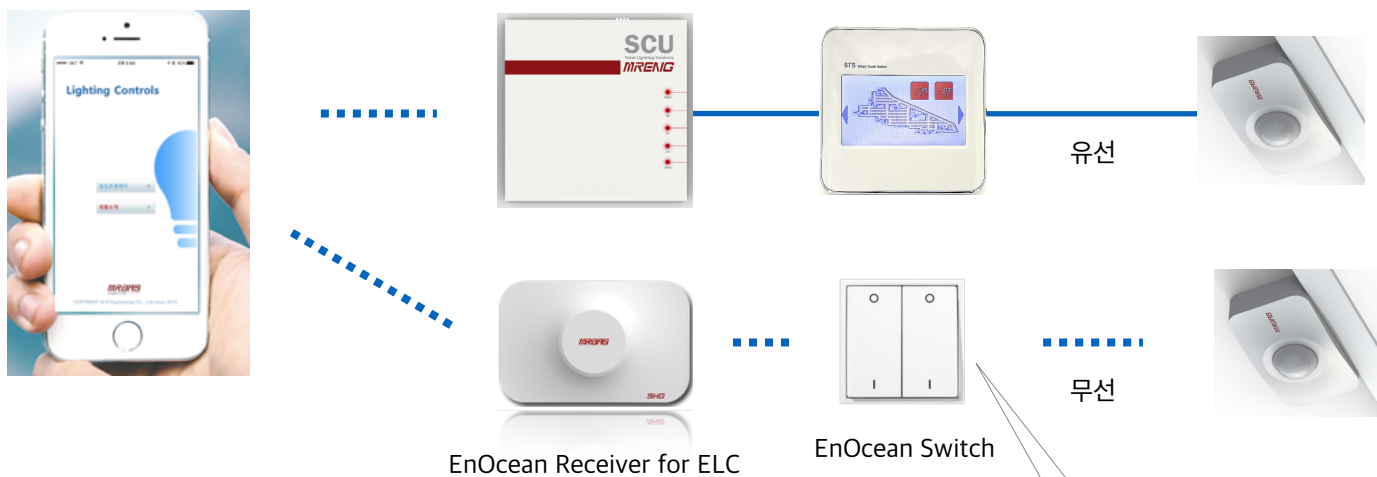
Connection Diagram





ENERGY HARVESTING WIRELESS TECHNOLOGY

ENOCEAN SELF POWERED SWITCHES



이제 배관배선 없이 조명제어를 실현 할 수 있습니다 !

EnOcean Solution과 우리 엠알의 무선디밍모듈을 적절히 사용하면, 귀하의 사무실과 회의실등에 배관배선공사 없이 간단히 조명제어 시스템을 설치할 수 있습니다.

이 시스템을 설치후, 스마트폰앱에 의해 스케줄제어, 재실감지제어, 각종 그룹 및 개별제어, 그리고 회의실 SCENE제어가 가능합니다.



Energy Harvesting Wireless Power for Green and Intelligent Buildings

EnOcean is the energy harvesting wireless standard for building automation and smart homes.

[Read more](#)



LIGHTING CONTROLS

E-RECEIVER

EnOcean Receiver for ELC

WIRELESS SYSTEM

개요

이 Receiver는 SWS(스마트무선스위치)들을 ELC시스템과 연결되어, 각 SWS(무선스위치)에 의해 각 릴레이 및 무선디밍 모듈, 달리디밍모듈들을 동작되도록 하는 역할을 한다. 이 Receiver의 용량은 무선게이트웨이와 유사하게 적용된다. 그래서, 하나의 Receiver에 약 24개 정도의 SWS가 연결되어 각 릴레이 및 디밍모듈들을 제어한다.



주요 특징

- 국제표준규격 IEEE 802.15.4 ZIGBEE 통신
- 1개의 Receiver에 약 24개의 SWS 연결
- 1개의 SCU(ELC시스템)에 최대 254개의 Receiver 연결.

Application

- 사무실 지역 적용
- 지하주차장 지역 적용
- 회의실 적용
- 복도 및 로비 지역 적용
- 강당 및 식당 지역 적용
- 오피스빌딩, 쇼핑몰, 호텔, 주상복합, 터미널등 공용지역 등에적용하여, 절전 및 조명의 효율적인 관리시스템으로 활용.
- LED 등기구 개별 및 그룹 DIMMING SCENE 제어
- 외부 조도에 따른 자동 LED 디밍 제어
- 동체 감지 센서에 의한 LED 디밍 제어
- 무선통신에 따른 설치 공사가 용이하고, 유지보수가 편리함.
- 자체 자기진단기능에 의한 유지보수가 용이함
- 실제 설치 운영 경험에 따른 다양한 기능의 활용

Specification

- ELC Network와 Wireless 통신 간의 중계 역할 수행.
- 유무선 통신 통합 Gateway
- SCU 및 SWS간의 통신을 수행하며, 0 - 255 NODE로 구성되어, 최대 255개의 Receiver 구성.
- IEEE 802.15.4 ZIGBEE TO ELC 프로토콜 변환
- 동작전원 : 12 - 24VDC, 250mA
- 통신 : IEEE 802.15.4 ZIGBEE
- 동작조건 : 0 - 50°C, 0 -90% RH

Dimension



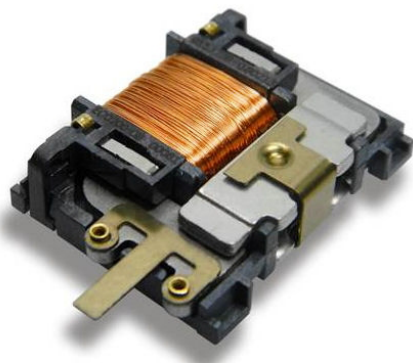


개요

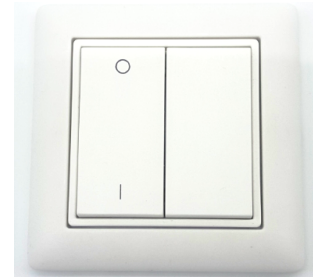
이 SWS-4CH 무선스위치는 자체 전원 발생 장치가 있어, 별도의 전원라인이 필요없는 스위치이다. 그리고, 통신을 위해 ZIGBEE CHIP을 채택하고 있어, 신뢰성있는 통신으로 각 릴레이모듈 및 디밍모듈과 직접적으로 연결되어 조명제어가 가능토록 한다.

주요 특징

- 국제표준규격 IEEE 802.15.4 ZIGBEE 통신
- 4CH Switch button으로 구성되어, 4개의 채널로 제어.
- 개별, 그룹 제어
- 설정된 Scene 제어
- 전원라인조차 필요없는 무선 스위치



ECO 200 (Energy Converter)



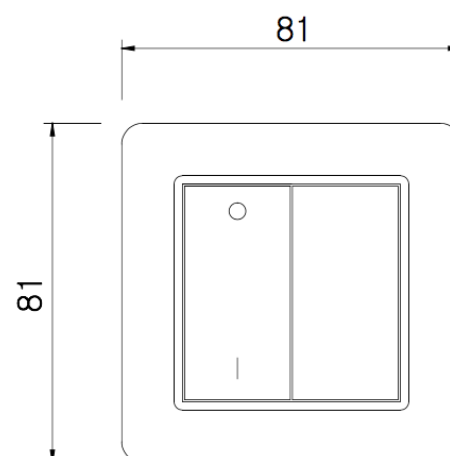
Application

- 사무실 지역 적용
- 지하주차장 지역 적용
- 회의실 적용
- 복도 및 로비 지역 적용
- 강당 및 식당 지역 적용
- 오피스빌딩, 쇼핑몰, 호텔, 주상복합, 터미널등 공용지역 등에 적용하여, 절전 및 조명의 효율적인 관리시스템으로 활용
- LED 등기구 개별 및 그룹 DIMMING, SCENE 제어
- 무선통신에 따른 설치 공사가 용이하고, 유지보수가 편리함.

Specification

- 안테나 : PCB 통합안테나
- 무선 Standard : 2.4GHz / IEEE 802.15.4 Channels 11...26
- Default 무선 Channel : IEEE 802.15.4. Radio channel 11
- 무선채널 선택 : 사용자 선택(Commissioning)
- 장치식별 : Individual 32 Bit Device ID(Factory Programmed)
- 보안 : AES128(CBC) with Sequence Counter
- 송신거리 : typ. 175m free field / 20 m indoor
- 동작전원 : Integrated Kinetic Energy Harvester
- 입력 버튼 : 4 Channel Button : 각 버튼은 개별 제어.
- 버튼 동작 수명 : typ. 100,0000(tested according to EN60669 / VDE 0632)
- 무선인증 : R & TTE(Europe) / FCC(US)/ IC(Canada)
- 동작조건 : -25 - 65°C, 0 -95% RH

Dimension of Layout





LIGHTING CONTROLS

WBP

Wireless Basic Program

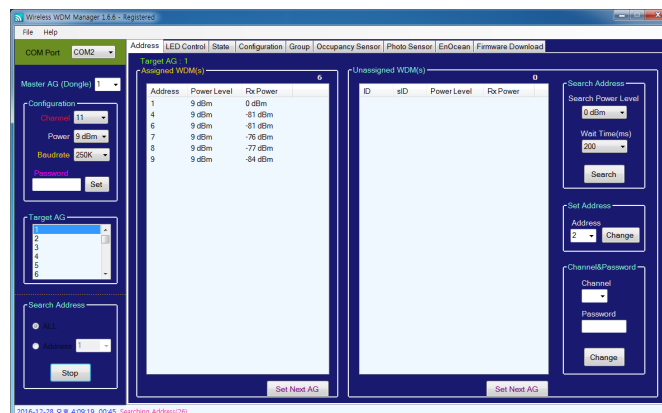
WIRELESS SYSTEM

개요

WBP(무선기본프로그램)는 각 무선모듈의 기본 설정과 제어 프로그램 설정이 가능한 기본 프로그램이다. 이 프로그램은 노트북이나 일반PC에 설치되며, Dongle을 통해 각 무선디밍모듈과 통신이 연결되어, 이 프로그램에 의해 각 무선디밍모듈의 ADDRESS와 기능 설정이 이루어진다.

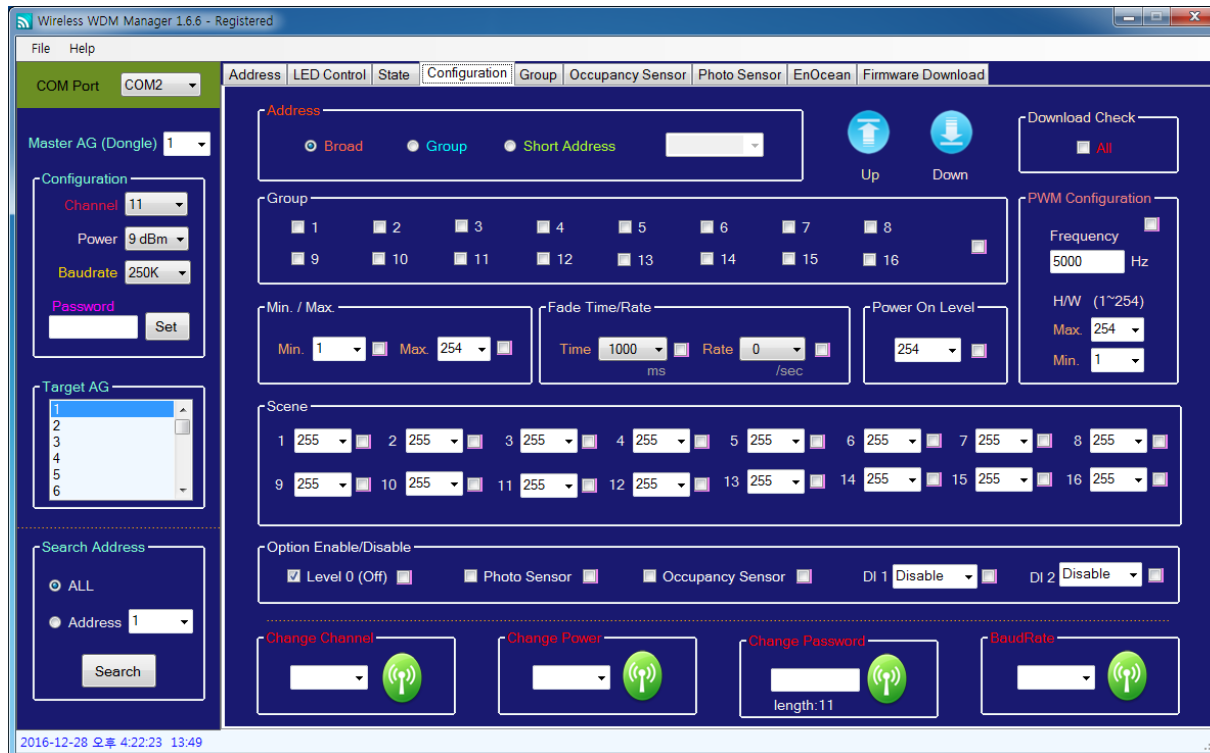
주요 특징

- WDM(무선디밍모듈), WOM의 주소 설정
- 주소 변경 및 AG(Access Group) 변경 설정
- 전체, 그룹, 개별 설정
- Min/Max. 설정
- Fade Time / Fade Rate 설정
- Scene 설정
- PWM 주파수 설정
- Option Enable/Disable 설정
- Direct 조명 밝기 제어(0 - 254단계)



- Indirect 조명제어 : Off, Up(to Max.), Down(to Min.), Step Up(No Fading), Step Down(No Fading), Max, Min, Step Down and Off, On and Step Up, Flash On, Flash Off, Scene 1 ~ 16

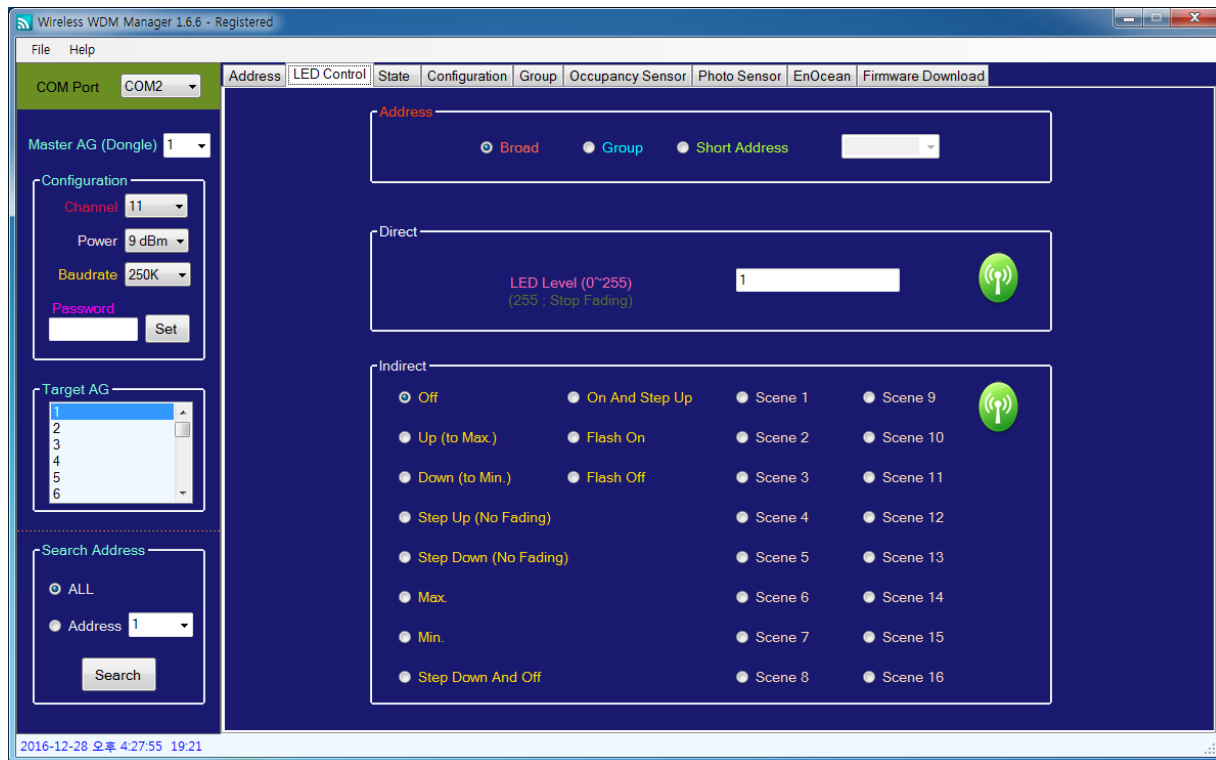
PROGRAM DISPLAY



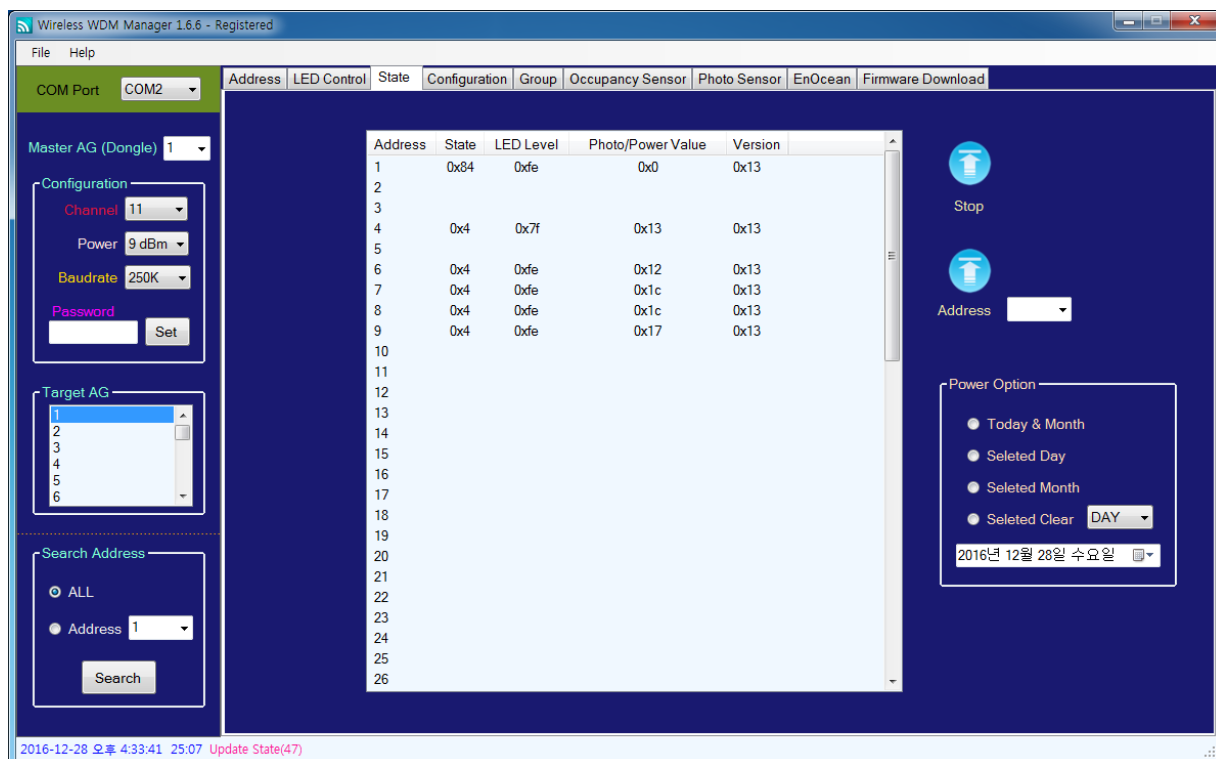
- 주소 변경 및 AG(Access Group) 변경 설정
- 전체, 그룹, 개별 설정
- Min/Max. 설정
- Fade Time / Fade Rate 설정
- Scene 설정
- PWM 주파수 설정
- Option Enable/Disable 설정



PROGRAM DISPLAY



- 개별, 그룹, 전체 제어 선택 기능
- Direct 조명 밝기 제어(0 - 254단계)
- Indirect 조명제어 : Off, Up(to Max.), Down(to Min.), Step Up(No Fading), Step Down(No Fading), Max, Min, Step Down and Off, On and Step Up, Flash On, Flash Off, Scene 1 ~ 16



- WDM 현재 상태 확인
- 펌웨어 버전 확인
- LED LEVEL 확인



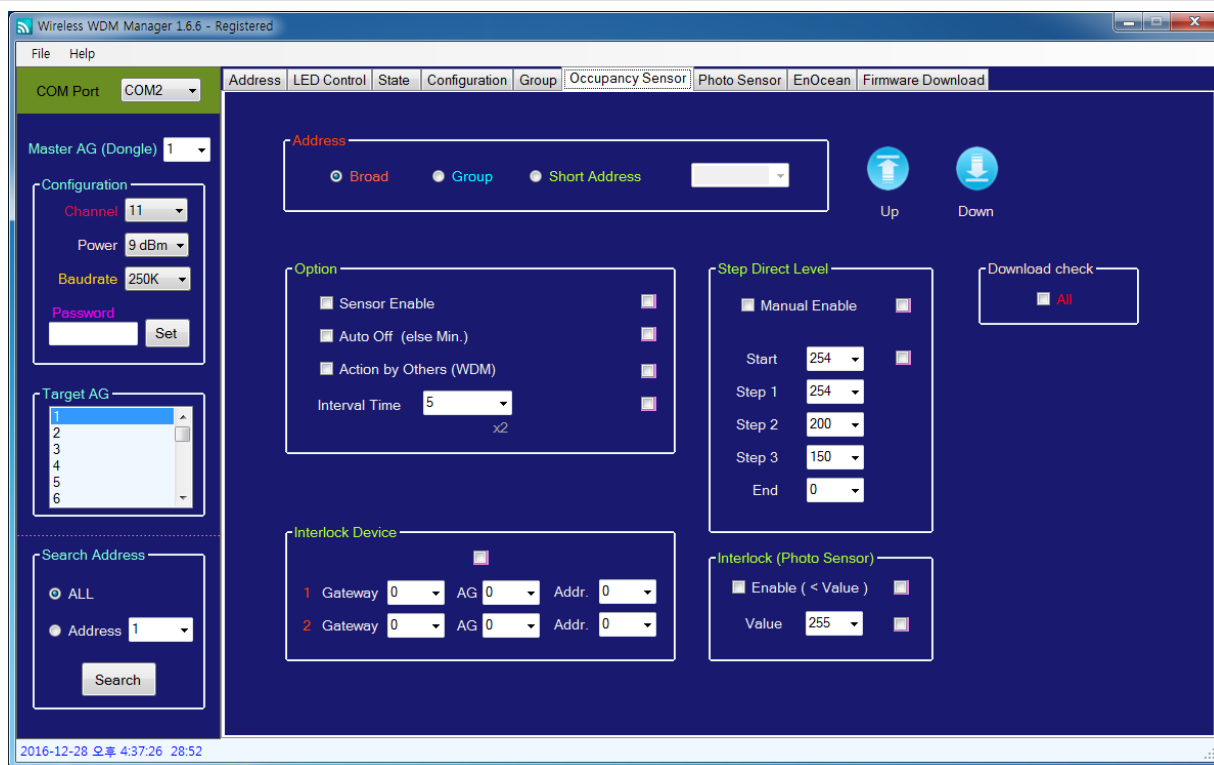
LIGHTING CONTROLS

WBP

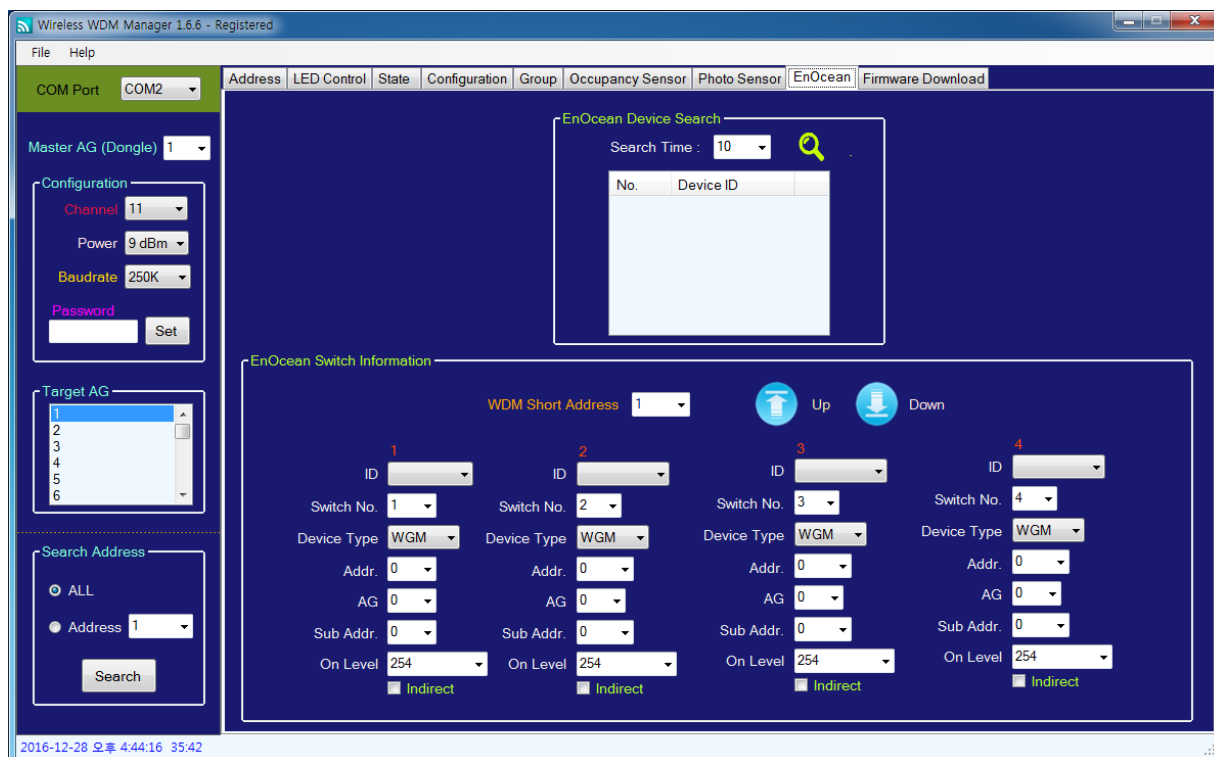
Wireless Basic Program

WIRELESS SYSTEM

PROGRAM DISPLAY



- 전체, 그룹, 개별 동체 감지센터 설정
- Sensor Enable
- Sensor 연동 기능
- Interval Time 설정
- 디밍 스텝 설정
- 설정 및 다운로드



- EnOcean Switch Search
- EnOcean Switch 버튼별 동작 또는 WDM 설정 기능(개별, 그룹, 전체)
- Switch Button 4개 각각 설정 가능
- 제어방식 설정 가능(Direct, Indirect)

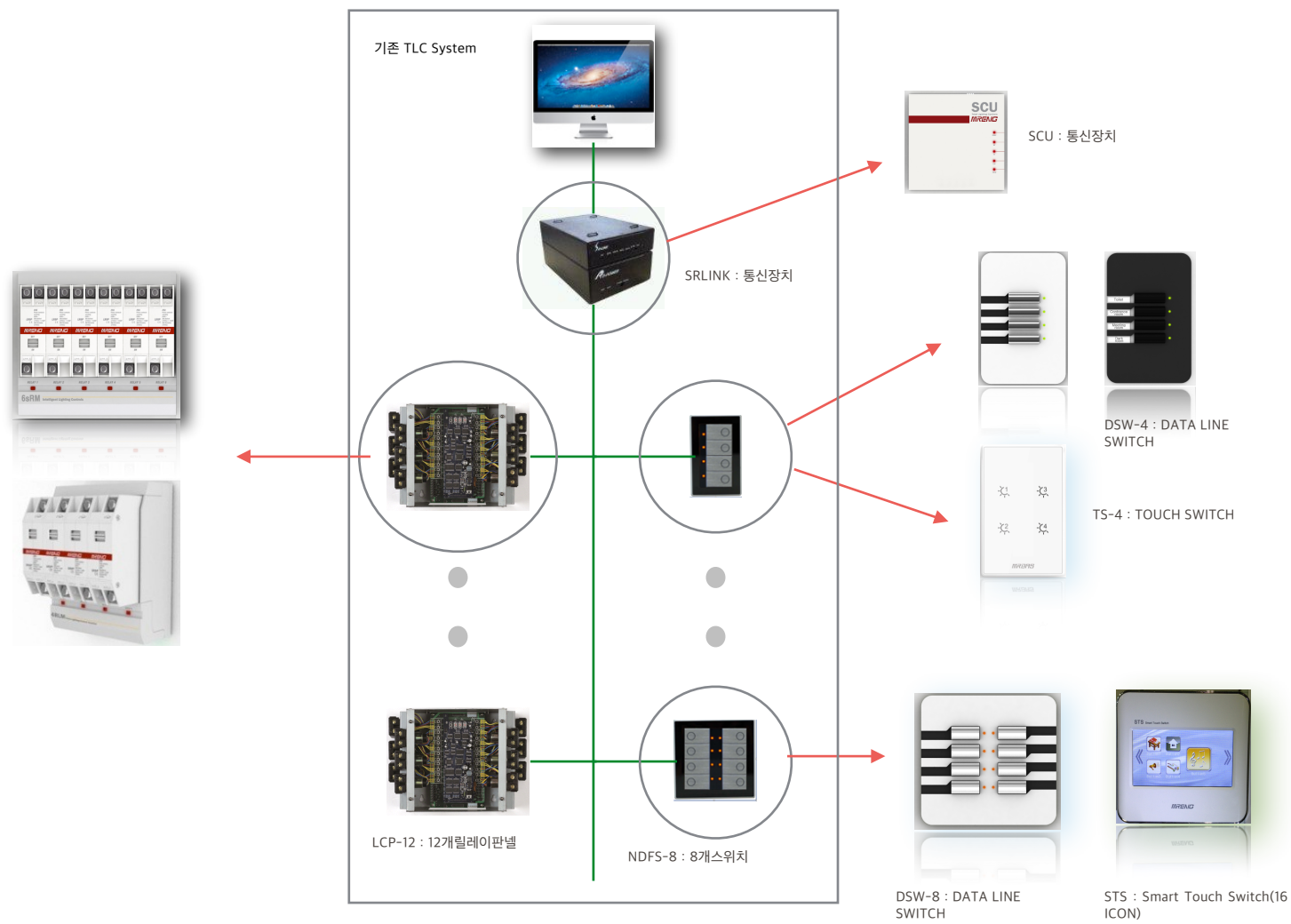


LIGHTING CONTROLS

TLC Rmodeling

TLC Remodeling

기존 TLC 조명제어시스템을 최근 신제품으로 UPGRADE된 ELC(Excellent Lighting Controls)시스템의 각 제품으로 일대일 교체가 가능합니다.



LIGHTING CONTROLS

기존 조명제어시스템 REMODEL

기존 조명제어시스템의
REMODELING이 매우 간단하게
교체 될 수 있습니다



기존TLC(SLC 및 ILC포함) 조
명제어시스템을 최근 신제품인
ELC시스템 일대일 업그레이드
가 가능

기존 조명제어시스템을 업그레이드하여
빌딩의 가치를 높이세요



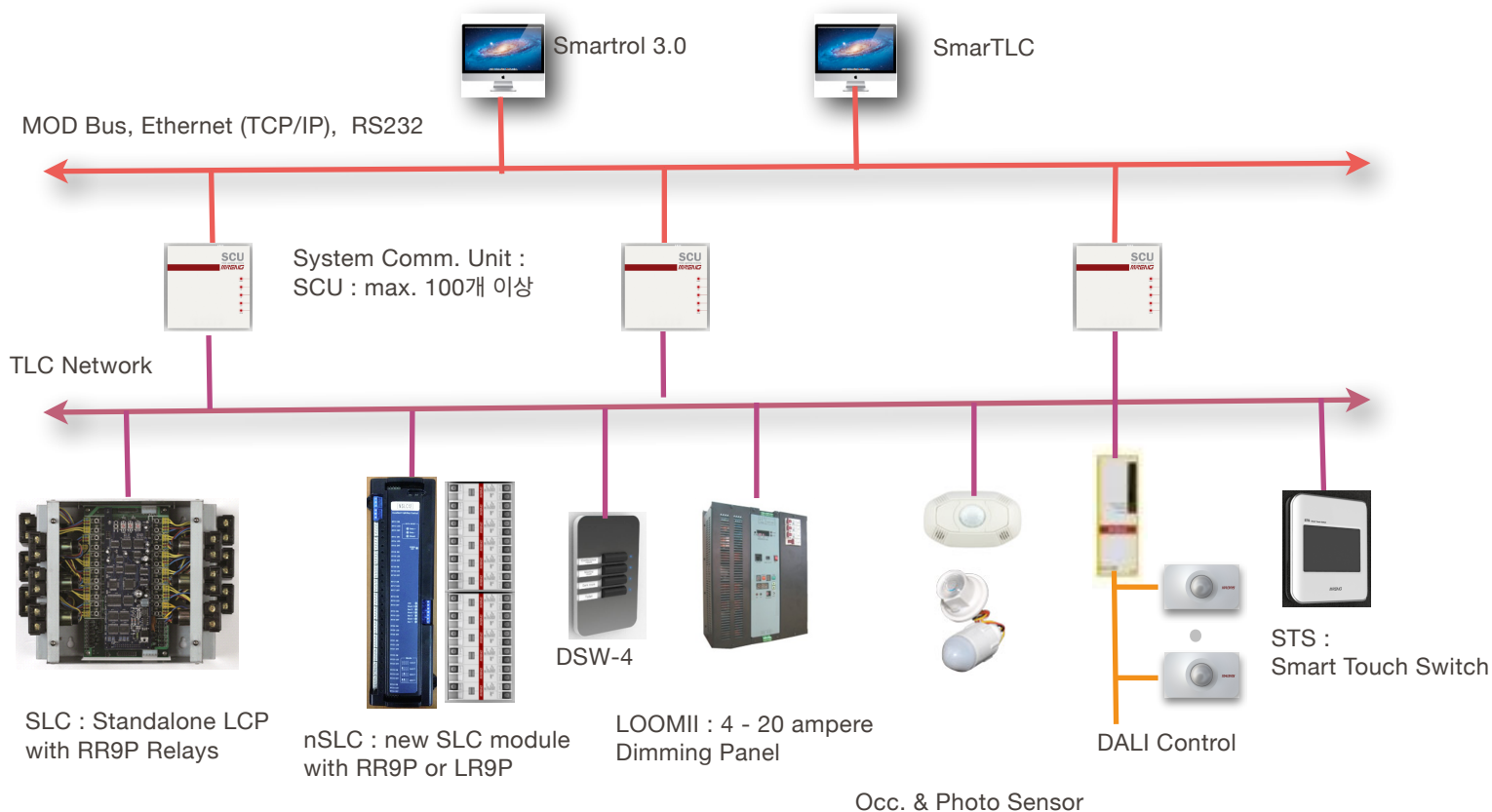
LIGHTING CONTROLS

SLC SYSTEM Configuration / Concept

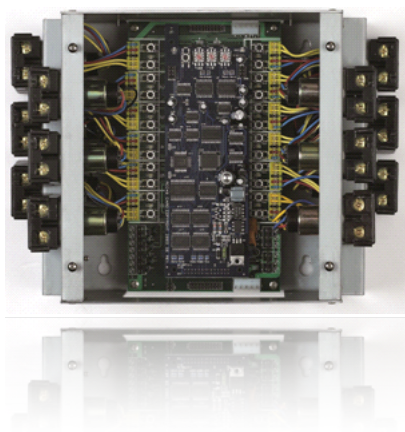
SLC SYSTEM

STAND ALONE TYPE의 조명제어반은 3단계 보호 장치로 구성되어 고객의 빌딩 조명제어를 완벽하게 관리하여 드립니다.

시스템 구성도



시스템 개요



조명제어반의 Power, Control Board, Relay Driver Board, 그리고 Relay가 각각 내부 Interior plate에 장착되는 Board type으로 제작되어 12개의 릴레이 단위로 증설되는 제어반으로 구성되어 있습니다.

특히, SLC System은 중앙감시장치가 불능 상태가 되더라도 현장제어반은 Stand Alone CPU가 장착되어 스케줄 제어 및 그룹, 패턴 제어가 가능합니다.

또한 자기진단 기능을 보유하고 있어, 데이터라인 및 장비의 고장 유무를 파악하여, 항상 신뢰성 있는 시스템을 유지하여, 빌딩 관리자에게 안정된 시스템의 기반을 제공합니다.



개요

SCU-s 는 PC와 조명제어반 간의 데이터 통신을 하는 장치이다. 각 조명제어반들, 스위치, 센서, DALI Master 등의 DATA BASE를 설정하고, 각 프로그램을 작성하여 전송하는 작업등을 이 SCU를 거쳐 실행한다.

하위단 조명제어반 통신은 TLC Bus, 상위단 PC 통신은 Ethernet TCP/IP로 구성되어 있다. 전원, 데이터통신등의 STATUS를 표시하는 LED들이 전면부에 있어, 조명제어반 및 데이터통신의 실시간 상태를 알수 있다.



주요 특징

- 시스템의 상태를 표시하는 LED Status Indicators
- Full 2-Wire Bus로 연결되는 데이터라인으로 강력한 데이터 통신 : 유도 및 비접지등 불량한 통신 환경에서도 데이터통신의 신뢰성 유지.
- 데이터베이스 및 프로그램 수정등 다운로드시에도 제어는 지속적으로 실행된다.
- 각 제어반간의 연동프로그램등은 Global Stand Alone 기능으로 중앙감시반 불능시에도 지속적으로 실행된다.

- SCU의 설치는 벽에 설치 또는 책상에 그대로 놓는 형식이다.
- 타 시스템과 연동을 위한 인터페이스가 용이한 상위단 네트워크로 구성되어 있다. Ethernet TCP/IP, MODBUS가능.

Operation

하나의 SCU는 조명제어모듈 999개, 데이터라인스위치 999개 까지 통신 가능하다. SCU는 중앙감시반등에 위치하며, PC에 연결되어 각 현장제어반등과의 실시간 감시 및 제어 통신을 실행한다.

Networking

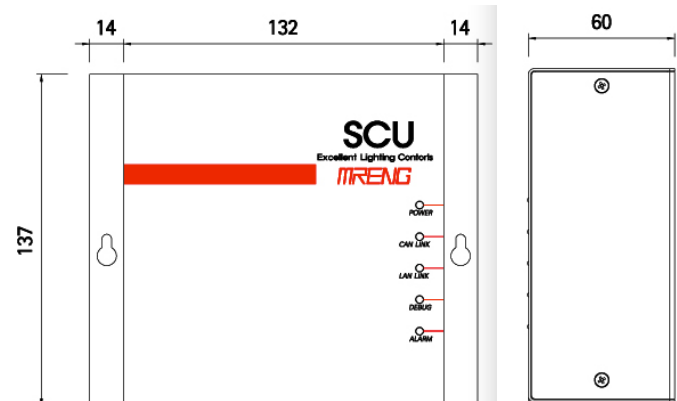
SCU는 하위단 통신과 상위단 통신을 연결한다. 하위단 통신은 Full 2-Wire Bus로 구성되어 있어, 각 조명제어반 및 데이터라인 스위치를 각각 999개까지 연결 운영한다. 상위단은 Ethernet TCP/IP 통신을 기본으로 연결 운영한다. 필요에 따라 MODBUS 통신이 가능하며, BAS등 타 기종과의 인터페이스가 용이하다.

Specification

- LED Status Indicators : Power, ETLC Link, Data Status, On Line, Alarm
- Connection for PC : Ethernet TCP/IP, MOD Bus
- Power : AC220/110V, 50/60 Hz.
- Size : 160(W) 60(H) 137(D)
- Weight : 980g



Dimension of Layout



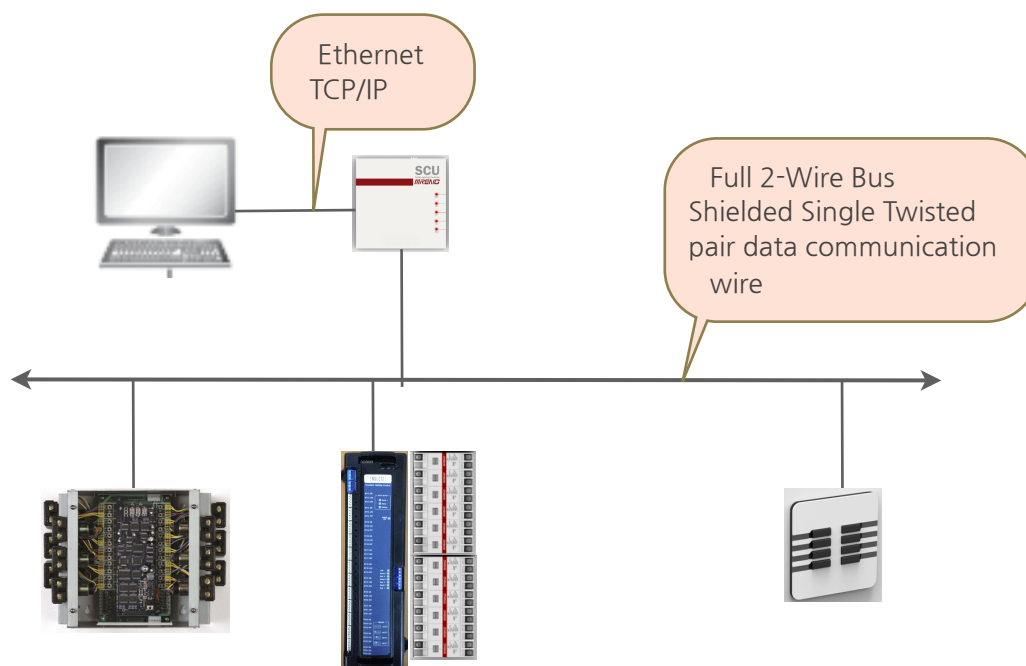


LIGHTING CONTROLS

SCU-s System Communication Unit for SLC

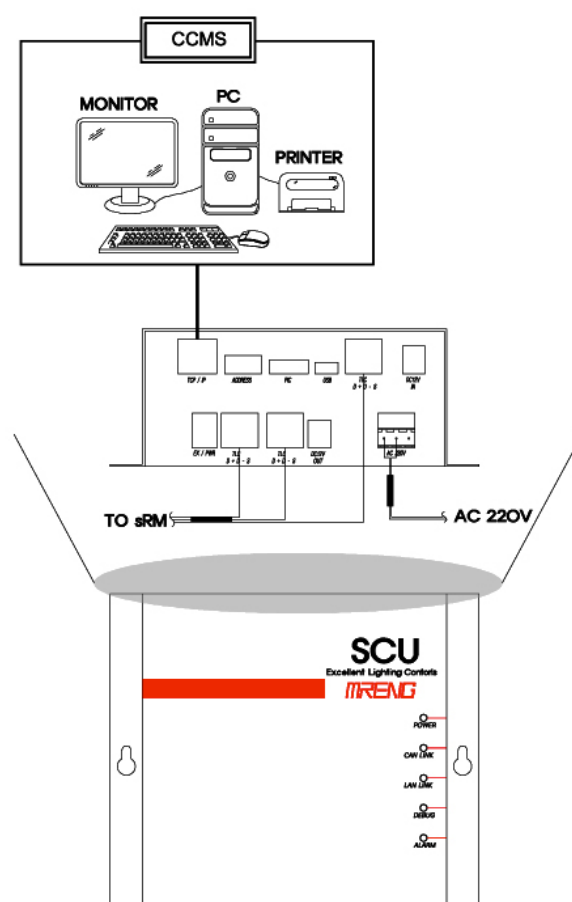
SLC SYSTEM

System Diagram



Each Max. 999개 for Each Relay Module (SRCC48)
Each Max. 999개 for Data Line Switch(DSW4, DSW8, TS4, TS8)

Connection Diagram





SLC SYSTEM

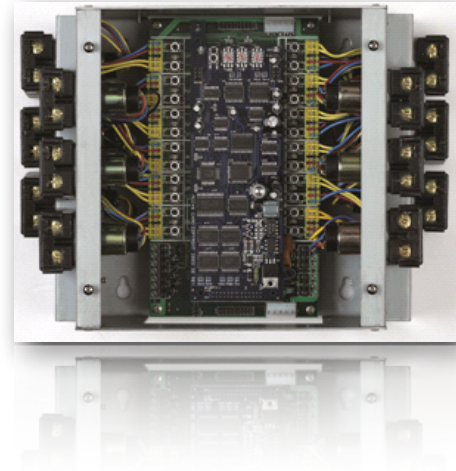
SLC LCP Stand Alone LCP

개요

SLC LCP는 12개의 릴레이로 구성되어 있는 독립적인 기능을 수행할 수 조명제어 반이다. 이 판넬은 중앙감시장치와 연결되어 사용되는 대표적인 제어반이기도 하지만, 필요시 Stand Alone 기능을 가지고, 별도로 하나 또는 몇 개의 판넬만 연결되어 작은 사무실 지역을 위해, 적용되기도 한다.

이 조명제어반 자체에 LED Lamp로 각 릴레이의 상태를 감시하고, 각 릴레이는 현장에서 직접 수동으로 조작되어 사용되기도 한다. 물론, 이 제어반의 내장된 SRCC48 Controller의 기능으로 사전에 프로그래밍되어 있는 내용으로 조명제어 시나리오의 자동모드로 적용되는 것이 일반적인 사항이다.

이 판넬은 전등 분전반 옆이나 분전반 외함 내에 같이 설치되어 분전반 차단기 2차측 라인에 이 판넬의 릴레이가 연결되어 각 ZONE별 제어가 가능토록 한다. 수백개의 제어반 끼리 하나의 Data Line으로 연결되어 동작되는 각 판넬은 각각의 Address switch에 해당 번지수를 입력하여, 연동 제어 및 개별 제어등을 하며, 적절한 조명제어의 임무를 수행한다.



주요 특징

- LCP의 기본 릴레이 수량은 12개이며, 하나의 외함 내에 4개 까지 설치되어, 최대 48개의 릴레이가 하나의 콘트롤 카드에 의해 동작된다.
- 각 릴레이의 상태 감시 및 현장에서의 수동조작이 가능하다.
- 각 릴레이의 고장시에는 해당 릴레이만 연결콘넥터에서 제거한 후 교체하면 된다.
- 각 LCP는 독립된 제어프로그램에 의해 중앙감시장치 고장시에도 별도로 운영되는 Stand Alone형 조명제어반이다.
- 콘트롤보드와 릴레이구동카드가 장착되어 있는 마더보드로 내부 인테리어 속판에 견고하게 취부되어 있다.

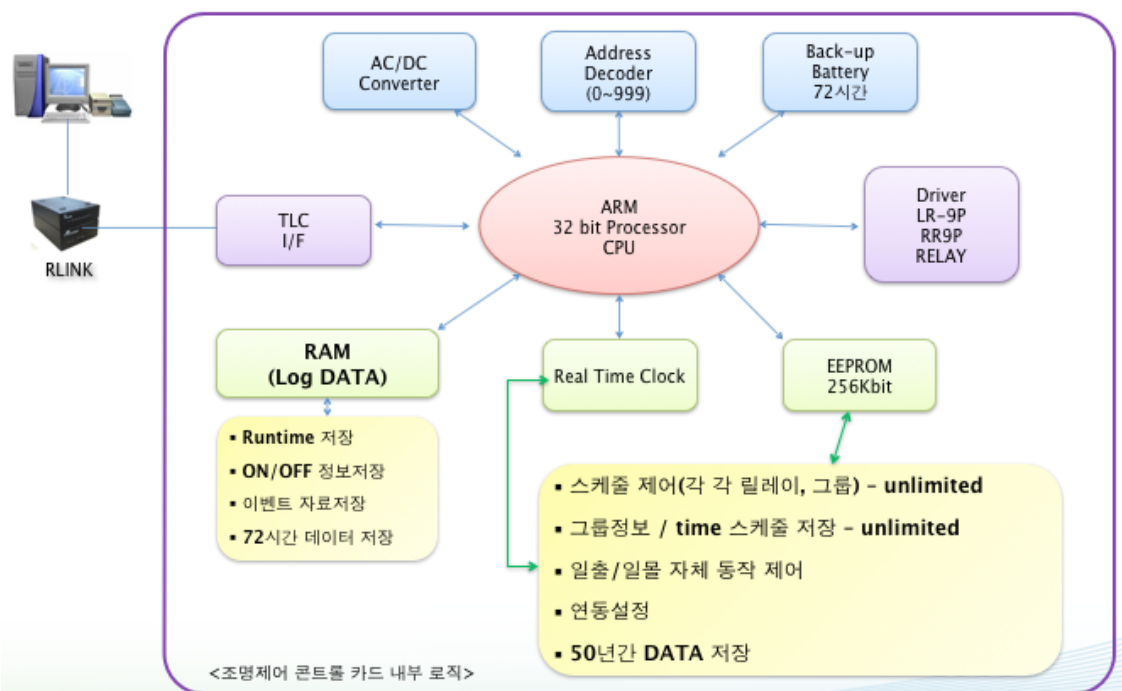
내부 구성품

- 12 - 20 Ampere Latching Relay(GE RR9P)
- 1 - SRCC48 Stand alone Controller
- 1 - SRDC12 Relay Driving and Mother Board
- 1- Interior panel
- 1- power supply unit (220/24VAC, 40VA)

Application

Stand Alone 방식의 독립된 제어반으로 자체 CPU에 의해 각 제어 프로그램에 의한 기능을 수행한다.

System Diagram





LIGHTING CONTROLS

SRCC48

Stand Alone Controller

SLC SYSTEM

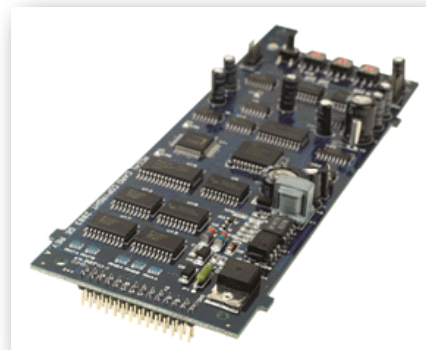
개요

SRCC48 Controller는 SLC 시스템의 조명제어반내 중요 장비이다. 이 장비는 조명제어반의 Stand Alone 기능을 주도하여, 중앙감시반이나, 데이터라인이 불능상태가 되더라도 계속적인 조명제어 기능을 수행한다.

이 SRCC48 Controller는 하나의 사이트, 즉 SRLINK에 연결된 Data Line에 최대 500 대 까지 연결되어 상호 Global 연동제어가 가능하다. 또한 이 장비 자체의 Memory Chip에 저장된 현장 동작 상태를 기억하고 있다가, 필요 시에 중앙 컴퓨터로 Uploading 해준다. 중앙 컴퓨터가 만일 프로그램을 바이러스 때문에 다 잃어버려도, 이 Controller로 부터 Upload 받아, 데이터와 프로그램을 Back up 받을 수 있는 것이다.

이 SRCC48은 48개의 Relay를 제어하는 기능을 보유한다. 각 릴레이는 On/Off/Status의 3개의 Point로 구성되는 데, $48\text{개} \times 3 = 144\text{points}$ 와 센서 입력단 14개 까지 더하면, 최대 160개의 points를 Control 하는 셈이다.

또한, 이 SRCC48 Controller는 RS232C Port가 준비되어, 현장에서 간단한 프로그램 수정이 가능토록 한다.



주요 특징

- 48개의 릴레이 제어 프로그램 설정
- Stand Alone 기능의 분산제어 CPU 장착
- EEPROM 내장 : 50년간 Data 저장
- RS-232 Port 가능 : PC와 직접 통신가능
- 어드레스 설정 : 0 ~ 999개
- 4개의 릴레이 구동카드 제어
- 정전 중 메모리백업이 가능한 배터리 내장

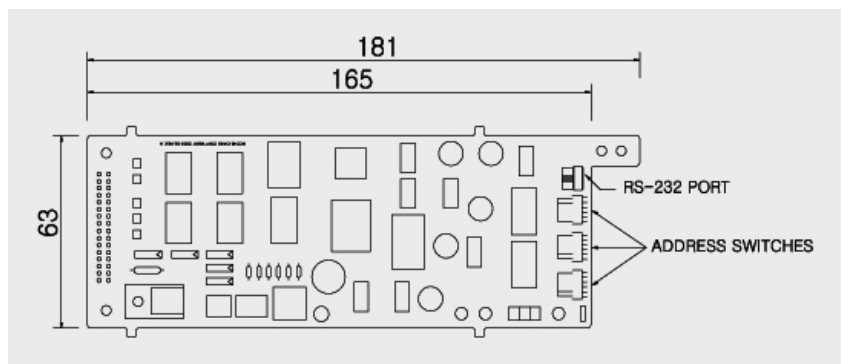
Application

- Programable EEPROM 적용
- CPU가 16BIT로서 융통성 있는 Processing 가능(기능확장 가능)
- ONECHIP Processing
- TLC Protocol Enable
- 12회로 모듈로 구성된 구동 및 마더보드를 제어.
- SRCC48 + 4개의 SRDC12 연결 사용
- 모듈과 모듈은 CAN통신
- 12회로 이상 구성 시 데이터라인 간결화
- 12회로 모듈 내 CONTROL부, TLC통신부, CAN통신부 내장
- TLC네트워크에 접속되며 하부와는CAN통신으로 접속
- 스케줄, 타임제어, 그룹제어 등의 기능을 수행
- Stand alone type의 Lighting Control Panel로 32bit Processor를 내장함.
- Peer to Peer 방식으로 다른 패널의 입력단에 의해 다른 패널의 릴레이를 개별 및 그룹제어가 가능함.
- 각 현장제어반별로 개별 프로그래밍이 가능함.
- 각 릴레이의 Run time 및 동작횟수를 카운트하여, 조명부하의 에너지 사용량 및 릴레이 Life cycle 점검.
- Lighting Distribution Panel 내에 장착이 가능하도록 조명보드 자체가 작은 사이즈로 구성.

Specification

- CPU : 16Bit 마이크로프로세서
- 취부 : Plug-in Type
- 동작조건 : $-10^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$, 0~95% RH
- 동작전압 : DC5V, DC24V
- 릴레이 테스트 on/off 버튼
- 256K SRAM/ EEPROM 사용

Dimension of Layout





LIGHTING CONTROLS

SLC SYSTEM

SRDC12

12 Relay Driver

개요

SRDC12 보드는 조명제어반내에 설치되는 핵심 중요 보드이다. SRCC48 Controller의 마더보드 역할을 하며, 실제 릴레이를 드라이빙 시켜 동작토록 하는 기능을 가진다. 이 보드는 12개의 릴레이를 동작시키는 회로로 구성되며, 보드 자체에는 수동스위치들이 설치되어 있어, 프로그램되어 있지 않은 상태에서 각 릴레이 제어가 가능하다. 이 보드에 각 릴레이는 직접 연결되어 동작이 된다.

그리고, 센서 입력단자가 3개가 준비되어 필요 시 센서등을 연결하여 사용한다. 하나의 SRCC48 Controller는 4개의 SRDC12 보드를 연결하여 동작시킨다. 이 보드에 장착되어 있는 48개의 릴레이는 어떠한 조합으로도 연동 제어가 가능하다.



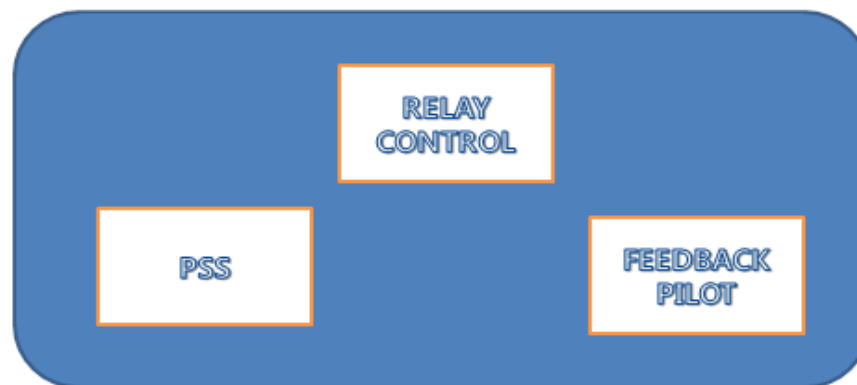
주요 특징

- 개당 12개의 릴레이 ON/OFF
- Plug-in modular configuration.
- 릴레이 상태 감시
- 3개의 프로그램 스위치 입력 상태 감시

Application

SRRDC12는 12개 릴레이의 ON/OFF와 Status(상태)를 감시하기 위해 한 Bank를 동작시키고, 3개의 프로그램 스위치 입력을 감지하고 모니터 한다. RCC에서 입력되어지는 명령을 분석하여 각각에 맞는 Relay를 동작시키고 상태의 Feedback정보를 RCC카드에 전송한다. 각 카드는 12개 릴레이 Bank와 연관되어 있다. SRRDC는 크게 Relay구동부, Feedback접점부, PSS입력부로 구성되어 있다.

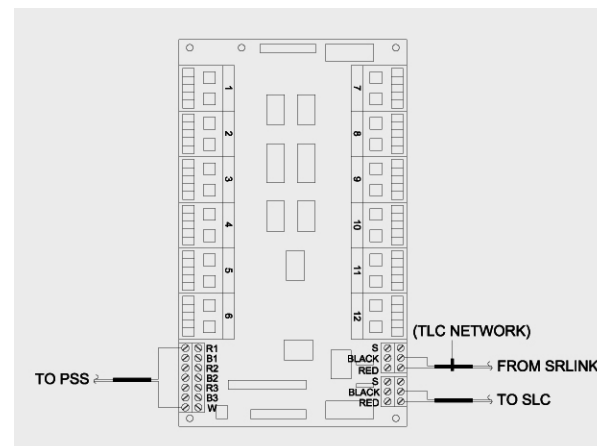
RRDC



Specification

- 취부 : Plug-in Type
- 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
- 동작 전압 : DC5V, DC24V
- PILOT FEEDBACK CONTACT CUIRCIT
- PLUG IN TYPE

Dimension of Layout





LIGHTING CONTROLS

SPWR Power Supply Unit

SLC SYSTEM

개요

SPWR 전원공급장치는 SLC시스템의 각 조명제어반에 설치되어, SRCC48, SRDC12, NSLC12, NSLDC12등 각 제어카드 및 구동카드의 전원공급장치로 사용된다. 하나의 SPWR는 제어카드 및 구동카드 최대 10- 20개 까지 연결하여 사용이 가능하고, 10개 이내의 설치가 가장 적합하다.



주요 특징

- AC 90 - 235V내에서 Free Voltage 로 공급 받는다.
- AC 전원을 공급받아 DC24로 변환하여 각 릴레이모듈의 전원 공급을 해준다.
- 하나의 전원공급장치는 10개까지의 릴레이모듈을 연결하는 것이 가장 적합하다.
- 릴레이모듈의 동작시에는 각 릴레이모듈당 200mA의 전류가 소모.

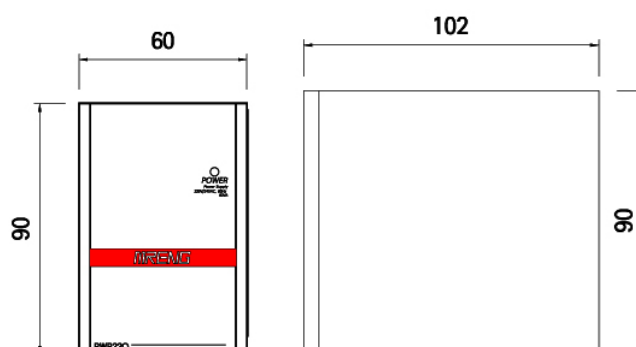
Operation

강전라인 220V (90 - 235V)를 공급받아, 2차 전원은 DC24V를 각 릴레이모듈에 연결 공급해주는 역할을 해준다. 전원 공급시 전면부의 LED 램프가 ON상태가 유지된다.

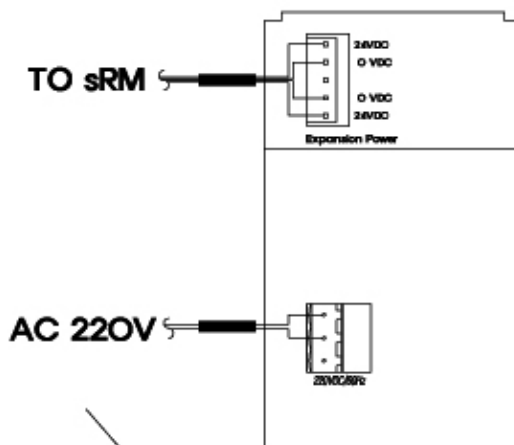
Specification

- AC 90-235V, 60Hz
- Ambient Temp, 0 - 55°C
- Relay Module 동작시 : 200mA(0.7Watt), 미동작시: 100mA(0.24Watt)
- Connect up to 10 ea of Relay Module

Dimension



Connection Diagram





개요

SU-s는 하위 TLC통신 네트워크를 2LINE 통신방식으로 변환하여 주는 UNIT이다. TLC통신방식과 POWER를 주파수 변복조 방식으로 통합하여 2LINE으로 통신 및 전원공급이 가능하도록 변경하여 주는 시스템이다. 스위치 종류에 적용하는 방식으로 2LINE DSW등(DSW-4, DSW-8, TS-4 & TS-8)을 접속하여 사용할 수 있다.

주요 특징

- 기존 데이터라인은 전원라인과 데이터라인이 구분되어 각 스위치로 연결된다. 이 SU 장치를 적용하면, 전원라인과 데이터라인을 2가닥으로 줄여 처리 할 수 있다.
- 이 SU장치에 연결되는 케이블의 길이는 300M 이내에서 사용이 적합하다.
- 하나의 SU에 스위치는 30개 이내로 연결하는 것이 양질의 데이터 통신을 할 수 있다.



Operation

SU는 각 조명제어반에 설치되어 Data Line Switch를 나가는 라인을 2가닥으로 처리해주는 역할을 한다. 기존 배관배선공사가 2가닥으로 기 포설되어 있는 현장에 적용하기에 적합하며, 당사 시스템으로 당초 시공될 경우에는 4가닥으로 스위치 라인을 사용하는 것이 적합하다.

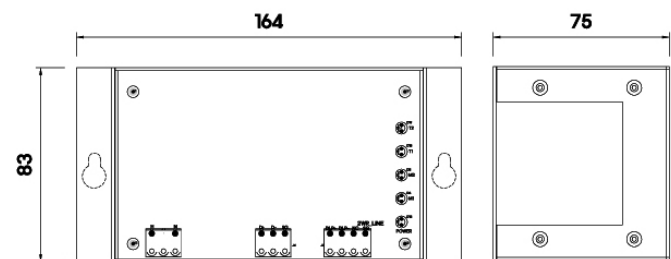
SU 하나에 걸리는 스위치는 30개 이내로, 300M 이내로 적용하는 것이 신뢰성 있는 데이터라인 구축에 적합하다.

이 SU장치는 기존 조명제어반 내에 설치하며, 제어반 내의 전원공급장치를 별도 설치하여, 그 전원 공급을 받는 것이 좋다.

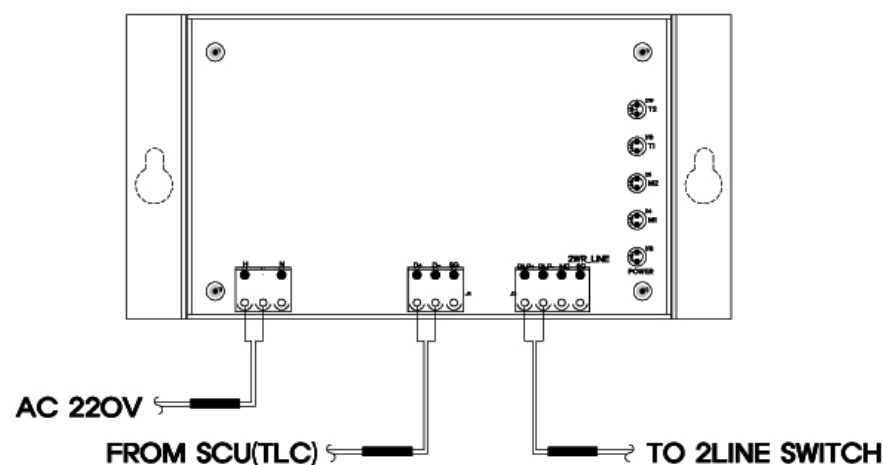
Specification

1. 2LINE CONVERTER
 - 입력전원 : AC220V
 - CPU : 32Bit Micro Processor
 - 취부 : 패널 취부
 - 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
 - 소비전력 :
 - 통신방식 : TLC NETWORK / FieldBUS OR 2LINE
2. 2LINE SWITCH
 - 입력전원 : DC24V(변복조)
 - CPU : 32Bit Micro Processor
 - 취부 : 패널 취부
 - 동작조건 : -10℃ ~ 60℃, 0~95% RH
 - 소비전력 :
 - 통신방식 : TLC NETWORK / FieldBUS OR 2LINE

Dimension



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

SRBRIDGE REPEATER AND ISOLATION UNIT

SLC SYSTEM

개요

SRBRIDGE는 SCU와 조명제어반 간의 데이터 통신을 증폭시켜주는 통신 장치이다. 하위단 조명제어반의 TLC BUS가 디지털신호 이므로 일정한 거리 이상으로 나아가면 출력이 감쇠하는 성질이 있으므로 장거리 전송을 위해서는 이를 새로이 재생시키거나 출력 전압을 높여 주는 장치가 필요한데, SRBRIDGE는 바로 전송신호의 재생중계 장치이다. SCU와 조명제어반 중간중간에 설치하여 거리나 접속 시스템 수를 확장시킬 수 있다.

주요 특징

- 신호 증폭으로 인한 거리 확장
- 접속 시스템 수 확장
- 노이즈필터 구현으로 통신라인 노이즈 제거
- 전송라인 상태 LED 표시
- 조명제어반 필드상태 표시
- Full 2-Wire Bus로 연결되는 강력한 데이터 통신
- 데이터 베이스 및 프로그램 수정 / 다운로드 시에도 지속 제어

Networking

SRBRIDGE는 상위단 통신과 하위단 통신을 연결한다. 상위단 통신은 Full 2-Wire Bus로 구성되어 SRLINK 와 연결 운용된다. 하위단 통신은 각 조명제어반 및 데이터라인 스위치를 250노드까지 확장시켜 운영한다.



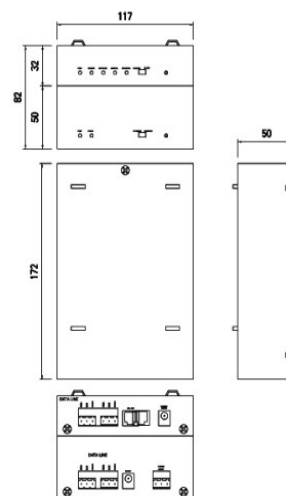
Application

TLC Network상에서 기본 SPEC이상의 거리를 요구하거나 특정 TLC NETWORK구간에 노이즈 발생으로 인하여 통신상의 문제가 발생시 데이터라인의 분리 또는 증설의 목적으로 사용된다. 1차라인과 2차라인은 별도의 CPU로 운영되며 전기적 회로상으로 Isolation되어 있어 각 라인간의 데이터 노이즈를 차단한다. 별도의 데이터라인 증설로 사용할 경우 별도의 하위 네트워크가 생성되며 1.2Km의 데이터라인 확장이 가능하며 250node의 추가 증설이 가능하다.

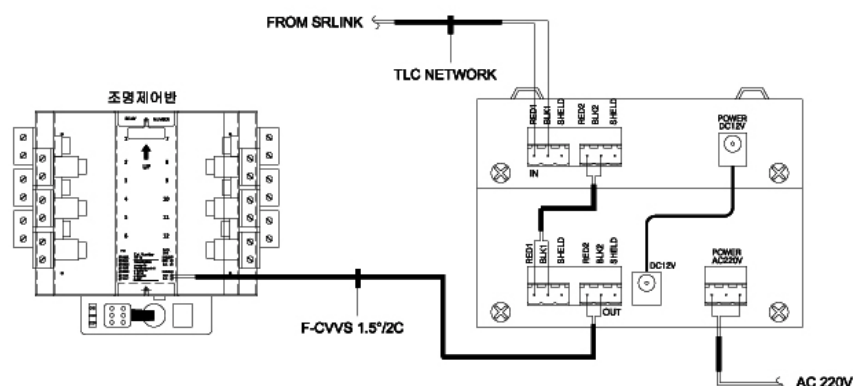
Specification

- Input : 110/220 VAC
- DATALINE VOLTAGE : DC24V
- Distance : 1.2km
- CPU : ISOLATION 2CPU(16BIT Microprocessor 2Channel)
- Operation Environment: 14°F to 140°F(0°C to 60°C)
- Relative humidity: 0% to 95%,

Dimension



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

RELAYS

LR9P 20Ampere Latching Relay

개요

LR-9P릴레이는 LAP판넬 내에 플러그인 타입으로 장착 될 수 있는 Magnetic 래칭 타입의 릴레이이다. 1개의 보조 접점을 가지고 있으며 피드백 상태를 표시한다.

LR-9P는 반파정류 된 24VAC(맥류)를 인가하여 개폐 할 수 있으며, 텅스텐 필라멘트, 발라스트 및 저항 부하에 대해 사양에 표기된 최대 사용가능 용량까지 적용이 가능하다. 수동 OVERRIDE스위치를 보유하여 유사시 ON/OFF가 가능하다.

주요 특징

- 전기 외함에 있는 차단기패널에 접한 내함에 설치
- 두 개로 분리된 저전압(24V) 코일을 채용하여 기계적으로 접점을 ON(OFF)시키고 이를 유지한다.
- ON, OFF 상태를 유지함으로 정전에 의한 상태 변화가 없다.
- 릴레이 상태를 변화시키는 순간에만 전력이 소비 됨으로 전력소비를 최소화 한다.
- 릴레이 상부에 위치한 레버를 통해 수동으로 제어 할 수 있다.
- DIN레일에 쉽게 장착 할 수 있어, 설치에 필요한 시간과 공간을 절약 할 수 있다.
- 수동 OVERRIDE스위치를 보유하여 유사시 수동 조작이 가능하다.



Application

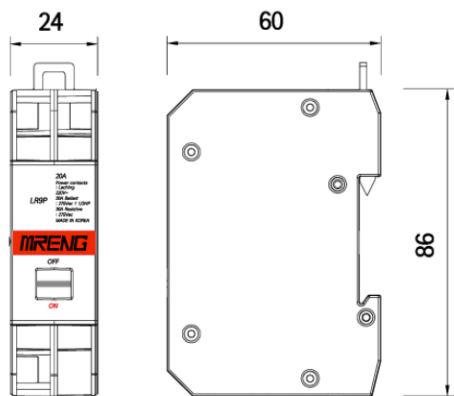
LR9P 릴레이는 4sRM 또는 6sRM 릴레이모듈 내에 플러그인 타입으로 장착되는 릴레이이며, 상단에 릴레이의 수동 조작을 위한 스위치와 상태표시가 있어, 현재의 ON/OFF 상태를 확인 할 수 있다. 릴레이모듈과는 별도의 콘넥타 없이 릴레이모듈에 장착되면서 연결되는 릴레이 하단부에 접촉 단자가 준비되어 있어, 설치시 시간 절약이 가능하다. 이 릴레이는 평상시 릴레이모듈 내에 장착되며 릴레이모듈 전면부에 LED상태 표시가 있고, 릴레이 자체에도 수동스위치에 상태 표시가 준비되어 있다.

이 릴레이는 GE TLC 시스템과 Wattstopper의 조명제어시스템과도 바로 수정 없이 연결하여 적용할 수 있는 별도의 콘넥터단자가 준비되어 있다.

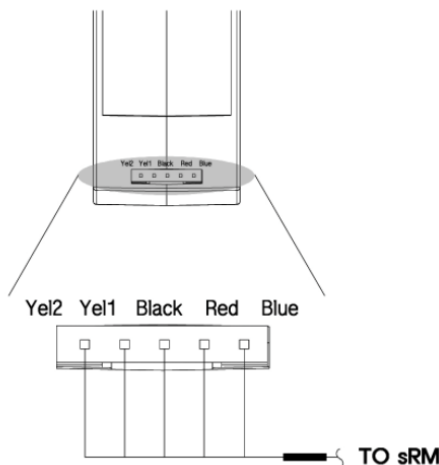
Specification

Lamp Load : 20A Tungsten Filament 125VAC
 20A Ballast 277VAC
 Resistive Load : 20A 277VAC
 Motor Load : 1/2 Hp @ 110- 125VAC
 1 1/2Hp @ 220-277VAC
 조작환경 : 온도 - 10 - 60℃
 Relative Humidity : 10 -95%RH
 내구성 : 150,000 cycles (Full Load)
 200,000 cycles(No Load)
 Line Voltage특성 :
 . Contacts : SPST Maintained(Mechanical latching) with override on.off switch
 . Terminal : 3 Terminal, Screw- Actuated
 Clamp
 for using with #14-10 AWG
 CE Approval.

Dimension of Layout



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

RR-7 20Ampere Latching Relay w/o Feedback

RELAYS

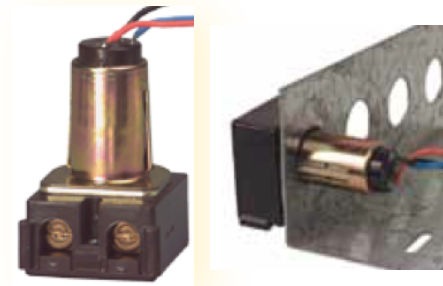
개요

RR-7 릴레이는 GE 수입품으로 기계식 래칭 릴레이이다. 24 VAC 순시 펄스신호에 의해 강전릴레이 회로를 Open 및 Close 시킨다.

이 릴레이의 부하는 텅스텐 필라멘트, 안정기, 저항부하 등이다. 그리고 이 RR-7 릴레이는 릴레이의 동작유무를 대한 Feedback 보조 접점이 없는 타입이다.

주요 특징

- 20 Ampere 기계식 래칭 릴레이이며, Feedback 접점이 없는 타입이다.
- 브라케트를 이용해 설치된다.
- 순간 펄스 신호에 의해 ON/OFF가 되며, 기계식으로 래칭이 되는 형식이다.
- 1년간 무상보증기간.



Application

간단한 조명제어시스템에 주로 적용되며, 순간 정전이 발생하여도 래칭 타입의 접점 유지로 복전시에 정전 전의 점소등모드를 유지한다.

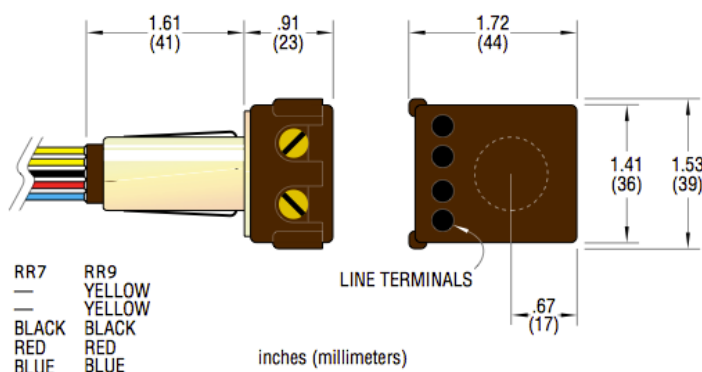
이 릴레이는 브라케트를 이용하여 조명제어카드 옆에 설치되며, 브라케트는 ISOLATION 역할도 한다.

릴레이의 현장 수동 조작은 제어반의 마더보드 수동조작버튼에 의해 동작된다.

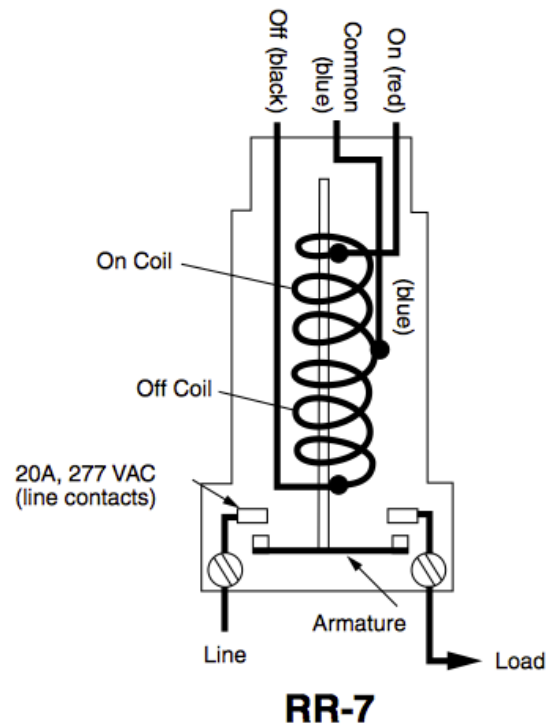
Specification

공급전원 : 21-30VAC(class 2) momentary
30-38VDC momentary
릴레이 형태 : SPST Maintained mechanical latching
코일 임피던스 : 75- 85Ω 60Hz unrectified 55-60Ω DC resistance
코일 Inrush Current : 325mA @24VAC
450mA @35VDC
안정기 접점 : 20A @ 277VAC
모터 접점 : 1/2 hp @ 110-125 VAC
1/2 hp @ 220-277 VAC
텅스텐 접점 : 20A 필라멘트 125VAC
저항부하 : 30A @ 277VAC
펄스 RATE : 최소 50ms에서 동작.
Lead선 길이 : 6인치(15cm)
내구성 : 100,000회
동작 온도 : 0° - 60°C
동작 습도 : 10%-95%RH
승인 : UL listed File # E18830, CSA certified.
무게 : 0.12kg

Connection Diagram



Dimension





RELAYS

RR-9P 20Ampere Latching Relay w/Feedback

개요

RR-9P 릴레이는 GE 수입품으로 기계식 래칭 릴레이이다. 24 VAC 순시 펄스신호에 의해 강전릴레이 회로를 Open 및 Close시킨다.

이 릴레이의 부하는 텅스텐 필라멘트, 안정기, 저항부하 등이다. 그리고 이 RR-9P 릴레이는 릴레이의 동작유무를 대한 Feedback 보조 접점이 있어, 릴레이의 메인 접점이 이상없이 동작이 되고 있는 지를 이 보조접점으로 Feedback 시켜준다.

주요 특징

- 20 Ampere 기계식 래칭 릴레이이며, Feedback 접점이 있어 실제 릴레이의 동작 상태를 확인시켜준다.
- 브라케트를 이용해 설치된다.
- 순간 펄스 신호에 의해 ON/OFF가 되며, 기계식으로 래칭이 되는 형식이다.
- 1년간 무상보증기간.



Application

간단한 조명제어시스템에 주로 적용되며, 순간 정전이 발생하여도 래칭 타입의 접점 유지로 복전시에 정전 전의 점소등모드를 유지한다.

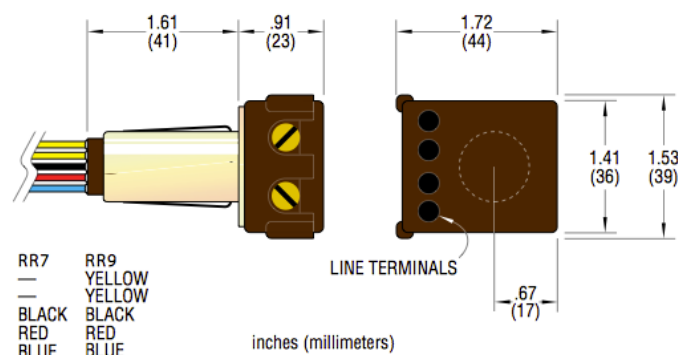
이 릴레이는 브라케트를 이용하여 설치되며, 조명제어카드 옆에 설치되며, 브라케트는 ISOLATION 역할도 한다.

릴레이의 현장 수동 조작은 제어반의 마더보드 수동조작버튼에 의해 동작된다.

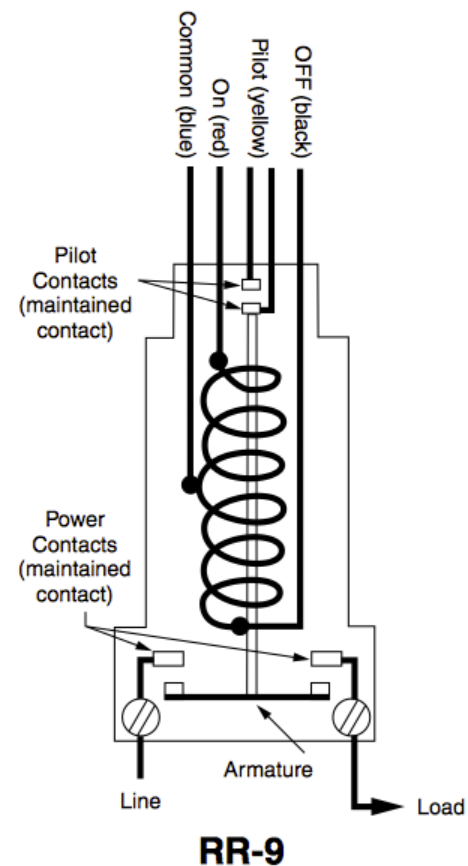
Specification

공급전원 : 21-30VAC(class 2) momentary
30-38VDC momentary
릴레이 형태 : SPST Maintained mechanical latching
코일 임피던스 : 75- 85Ω 60Hz unrectified 55-60Ω DC resistance
코일 Inrush Current : 325mA @24VAC
450mA @35VDC
안정기 접점 : 20A @ 277VAC
모터 접점 : 1/2 hp @ 110-125 VAC
1/2 hp @ 220-277 VAC
텅스텐 접점 : 20A 필라멘트 125VAC
저항부하 : 30A @ 277VAC
PILOT 접점 : 1A, 24VAC isolated
펄스 RATE : 최소 50ms에서 동작.
Lead선 길이 : 6인치(15cm)
내구성 : 100,000회
동작 온도 : 0° - 60°C
동작 습도 : 10%-95%RH
승인 : UL listed File # E18830, CSA certified.
무게 : 0.12kg

Connection Diagram



Dimension of Layout





LIGHTING CONTROLS

LR25(HID)-AC24V

20Ampere Latching Relay for Panasonic

RELAYS

개요

LR25(HID)-AC24V 릴레이는 플러그인 타입으로 장착될 수 있는 래칭 타입의 릴레이이다. 메인접점 및 상태를 표시하는 보조 접점을 가지고 있으며 피드백 상태를 표시한다. 이 릴레이는 24VAC를 인가하여 개폐할 수 있으며, 텅스텐 필라멘트, 발라스트 및 저항 부하에 대해 사양에 표기된 최대 사용가능 용량까지 적용이 가능하다. 수동 OVERRIDE 스위치를 보유하여 유사시 ON/OFF가 가능하다.



주요 특징

- 전기 외함에 있는 차단기 패널에 접한 내함에 설치
- 2개로 분리된 저전압(AC24V)코일을 채용하여, 기계적으로 접점을 ON(OFF)시키고 이를 유지한다.
- ON, OFF 상태를 유지 함으로 정전시에 상태 변화가 없다.
- 릴레이 상태 변화시에만 전력이 소비된다.
- 릴레이 상부에 위치한 레버를 통해 수동으로 제어한다.
- DIN레일에 쉽게 장착
- 수동 OVERFIDE 스위치를 보유하여 유사시 수동 조작.

Application

LR25(HID)-AC24V 릴레이는 플러그인 타입으로 장착되는 릴레이이며, 상단에 릴레이의 수동 조작을 위한 스위치와 상태 표시가 있다. 릴레이모듈과는 유선으로 연결되는 연결 단자가 준비되어 있으며, 릴레이 자체에도 수동스위치에 상태 표시가 준비되어 있다. 이 릴레이는 PANASONIC 또는 TOSHIBA 시스템과 바로 연결되어 적용될 수 있다.

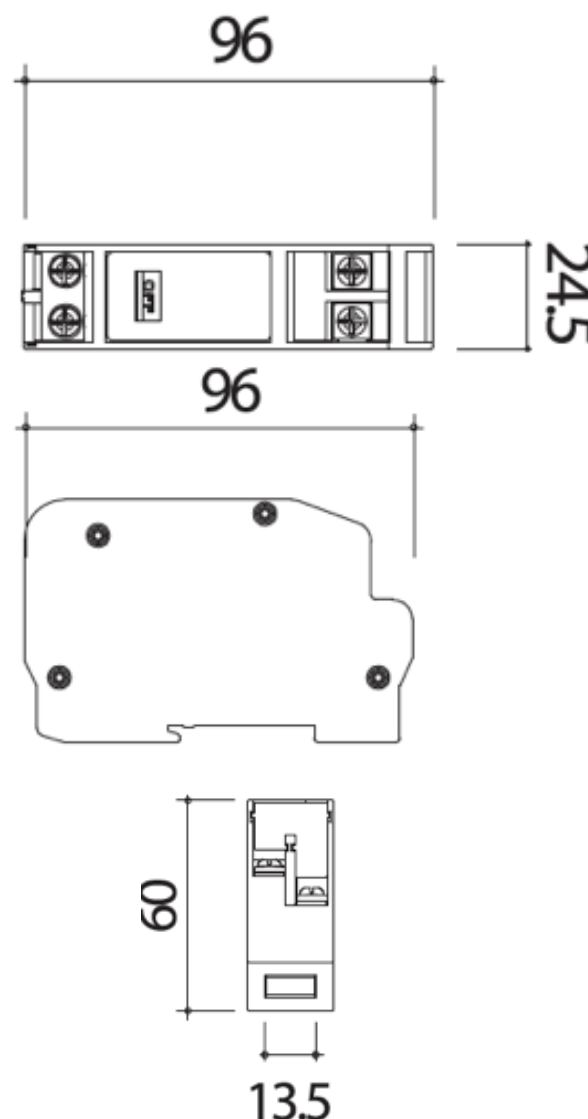
Specification

LAMP LOAD :

- 20A Tungsten Filament 125VAC 20A Ballast 277VAC
- Resistive Load : 20A, 300VAC(General Use), 60,000Cycles
- 20A, 300VAC(Standard Ballast)
- 16A, 120/277VAC(Electric Ballast)
- 2,400W, 120VAC(Tungsten)
- 4,800W, 240VAC(Tingsten)
- 20A, 300VAC(Fluorscent)
- Short Circuit Rating(MAX) 14,000A, 277VAC
- Max. Surrounding Air Temp. : 40°C

조작 환경 : 온도 -10 ~ 60°C
Relative Humidity : 10 - 95%RH
내구성 : 60,000 Cycles(Full load)

Dimension of Layout



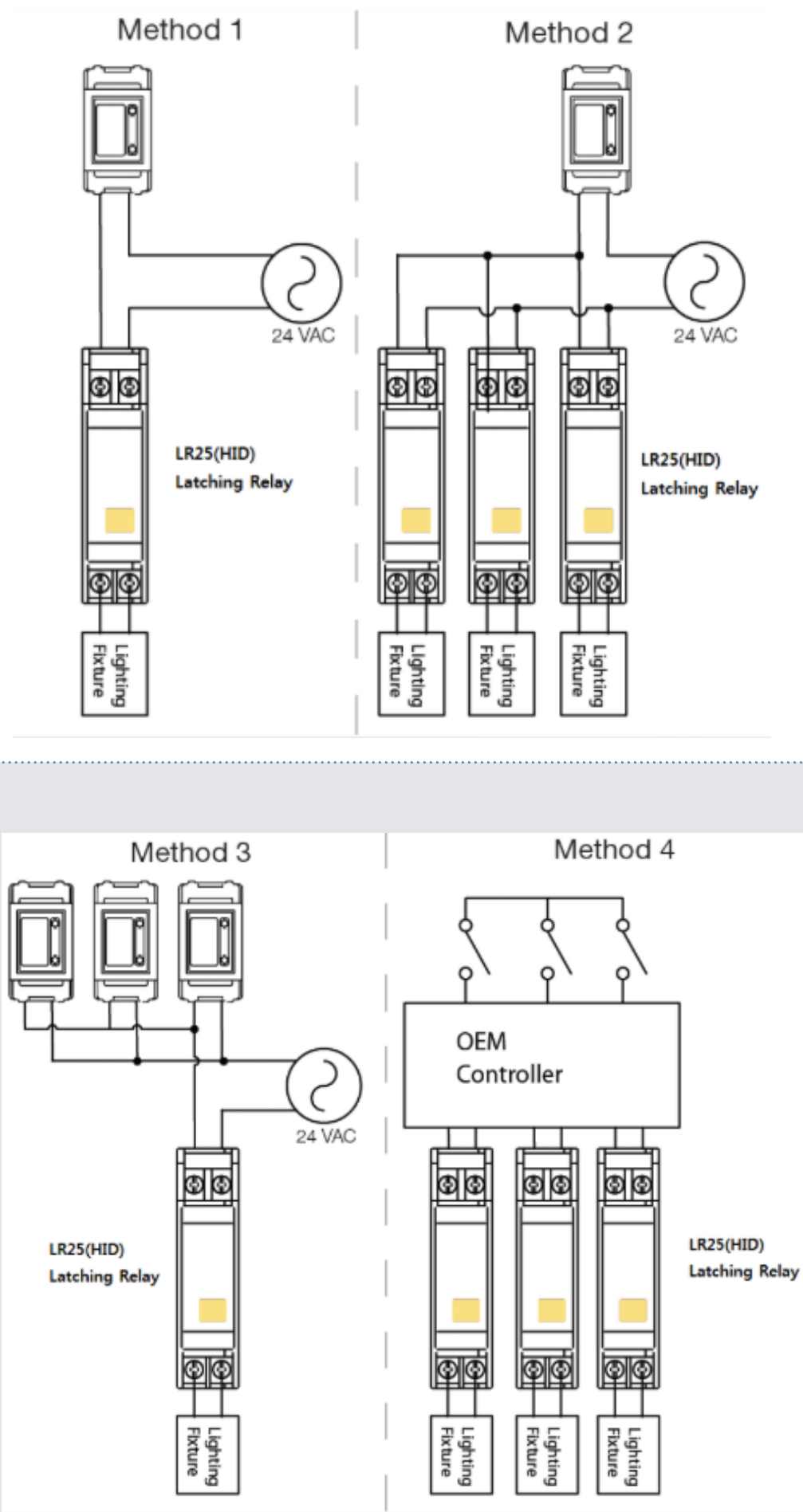


LIGHTING CONTROLS

RELAYS

LR25(HID)-AC24V 20Ampere Latching Relay

Connection Diagram



LIGHTING CONTROLS



LIGHTING CONTROLS

SmarTLC

Software for SLC & ON/OFF Control

Smartrol v.3.1

Software for ELC, DALI & Wireless System

SOFTWARE

개발의 배경

엠알의 소프트웨어는 IT기술의 진보와 더불어 같이 개발되어 왔다. 초기 MS의 DOS 버전에서 Window OS가 출시되면서 함께 엠알의 소프트웨어도 Window OS에서 활용하기 쉽고 편리한 조명제어프로그램으로 2000년도초기 개발되어 이제 14년간 여러 단계의 Upgrade로 거듭 개발되었다.

초기, 조명제어시스템은 on/off 위주의 제어방식으로 적용되었고, 그것에 맞는 소프트웨어는 SmarTLC이다. 이 소프트웨어는 미국 GE사에 Light-X 라는 이름으로 수출을 하고 있다.

Smartrol v.3.1은 SLC시스템과 Dimming Control 시스템에 맞게 개발되어 적용되고 있다. 최근 ELC시스템과 DALI, 그리고 무선 시스템에 맞게 개발된 2013년도 부터 적용되어 있는 소프트웨어가 Smartrol v.3.1이다. 이 소프트웨어는 2013년도에 BTL인증을 받았다. 그래픽의 탁월한 기능으로 타 소프트웨어 보다 편리하고 강력한 USER INTERFACE 기능을 발휘하고 있는 조명제어 전용 소프트웨어이다.



개요

Smartrol 3.1은 빌딩내 전력, 설비, 조명, 등 통합관리를 효율적으로 제어 관리하는 소프트웨어로 개발 됐다. 따라서 Smartrol 3.1은 개별시스템으로 운영되기도 하며, 필요시 전력 및 설비 자동제어와 통합으로 운영되어, 상호 연동제어등의 기능을 발휘한다. Smartrol 3.1은 서버와 클라이언트에 설치되어 상호 BACK UP의 기능을 수행하기도 하며, 서버에서 수정된 프로그램과 DB내용은 실시간으로 클라이언트에서도 모니터링이 가능하다.

Application

소중형빌딩 및 대형빌딩에 이르기까지 다양한 지역을 대상으로 적용이 가능하다. 쇼핑몰, 사무실전용 사옥, 공항, 컨벤션센터, 운동장, 체육관, 아파트공동지역, 공공장소등 조명제어가 필요한 어느 지역에서도 적용이 가능하다. 조명제어 프로그램의 전용 프로그램들로 구성되어 있어, 스케줄제어, 일몰일출제어, 재실감지기 제어, 그룹 및 패턴제어, 달리디밍제어, 조도계측에 따른 조도 제어등이 가능하다.

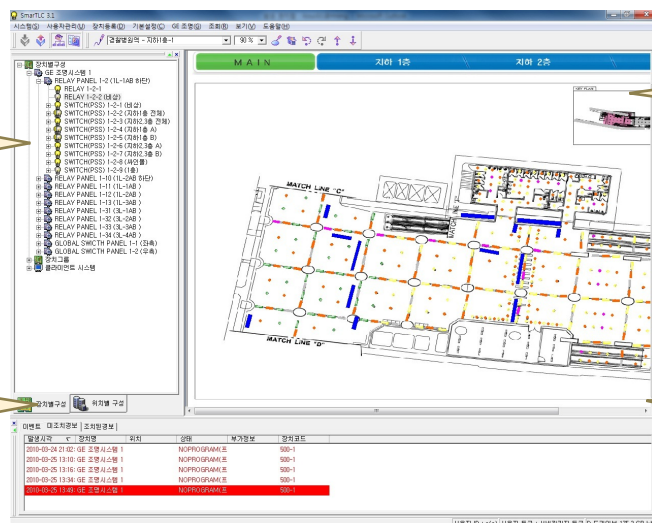
주요 특징

- 일반PC급 컴퓨터를 서버 모드와 클라이언트 모드로 사용하여, 상호 Back up기능과 Stand by 기능으로도 적용 가능하다.
- 관리요원의 등급별 제어와 감시 범위를 제한.
- 실시간 전체 부하 사용량을 트랜드그래프로 지속적인 감시
- 프로그램 수정 및 전송 중에도 현장 제어반은 지속적인 제어 수행
- 각 메뉴를 아이콘처리하여 화면 배치를 자유롭게 한다
- 그래픽 도면 화면 작업을 위한 각 그래픽파일들을 지원가능 ... BMP, WMF, JPEG, AVI, PCX, DCX
- 장치별 보기, 위치별 보기, 그룹별 보기등에 대해 TREE 구조 보기가 준비되어 있다.
- 그래픽도면 화면을 확대하더라도 화면의 깨짐 현상이 없다.
- 경보가 발생시 해당 장치 및 릴레이로 자동으로 찾아가는 기능
- 각 릴레이별 전류센싱 데이터에 대한 감시 및 분석
- 무선디밍모듈에 대한 설정 및 제어

Screen of Smartrol v.3.1

Real time programming and monitoring.

Graphic edit, On Line monitor, Diagnostic Pop up



Schedule, Pattern and Group Down Loading

Ethernet, Mod bus, BACNet interface



LIGHTING CONTROLS

SOFTWARE

SmarTLC

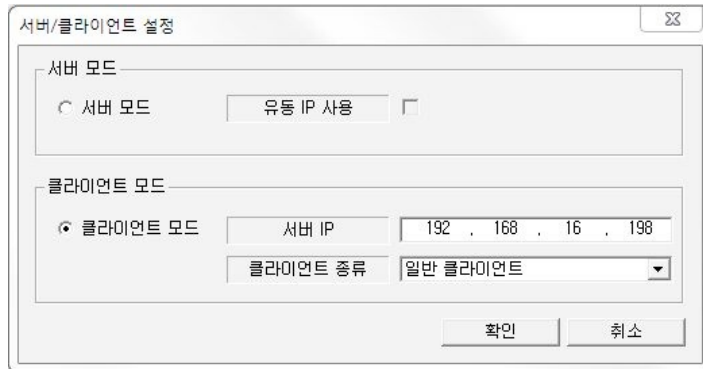
Software for SLC & ON/OFF Control

Smartrol v.3.1

Software for ELC, DALI & Wireless System

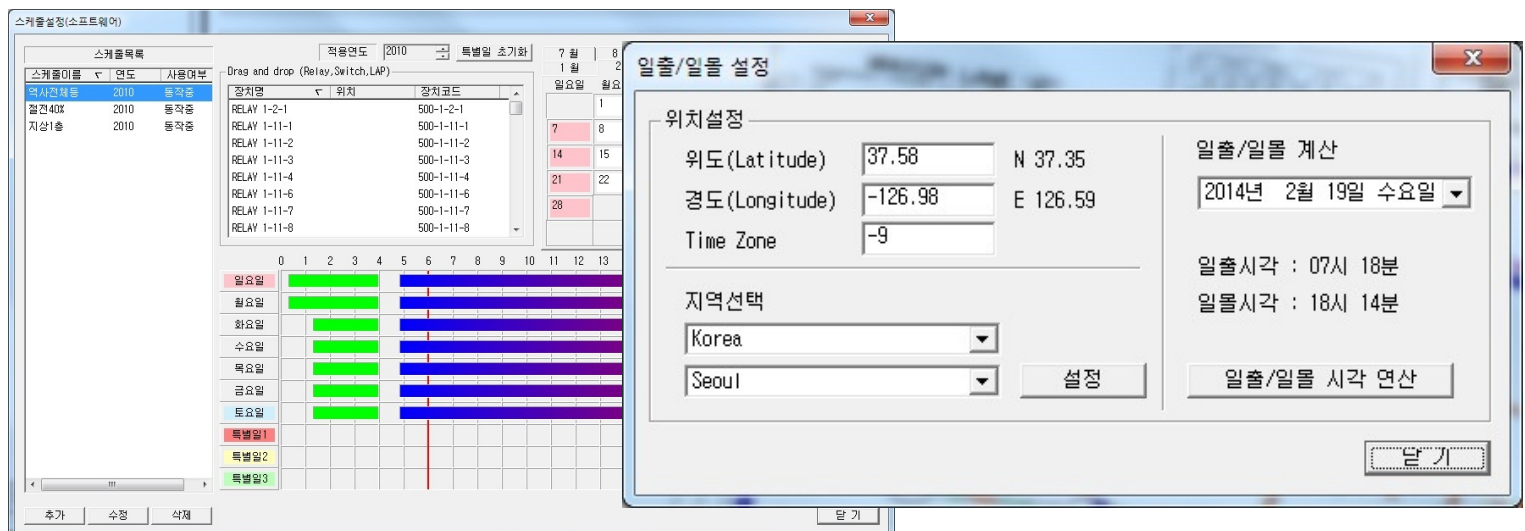
Configure : Communication, User Level, Location and Device configuration

Operation

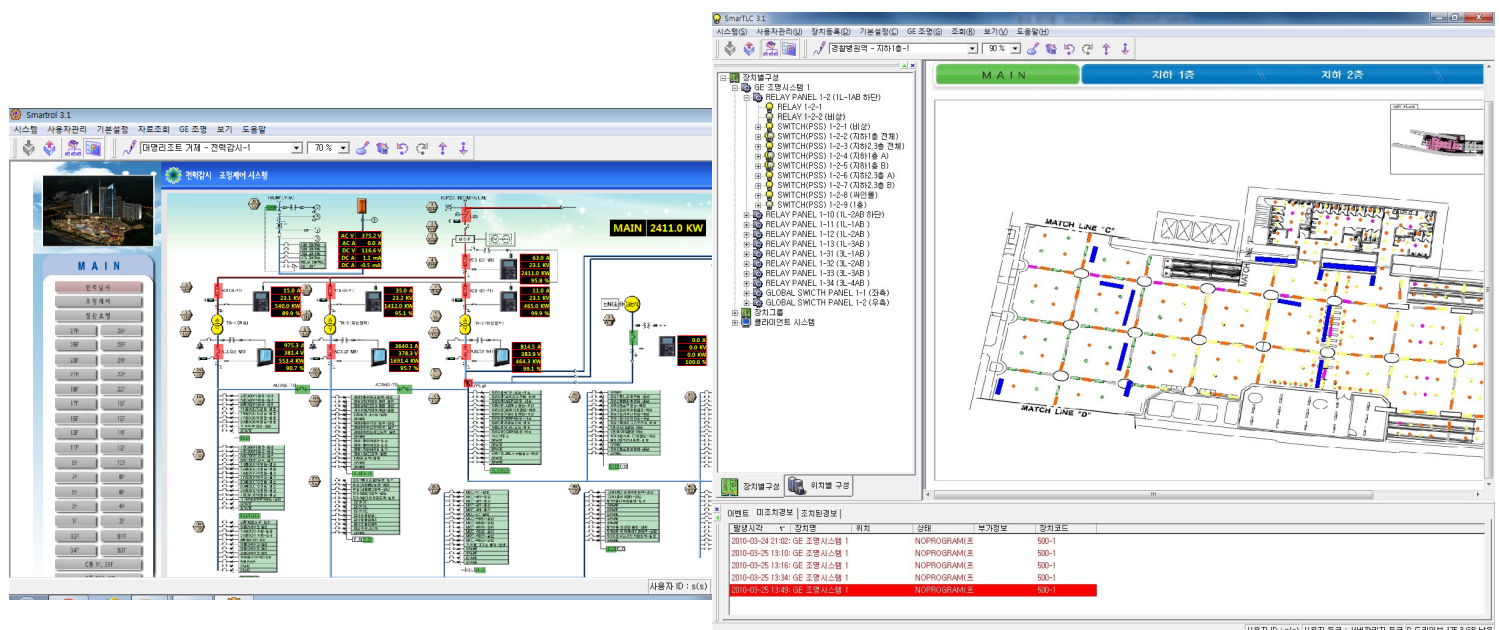


일반 Window O.S 로 운영되는 PC 상에 Smatrol 3.1 Installation Program을 설치하여 사용한다. 우선 Smartrol 3.1을 설치하여, 로그인한 후 통신을 설정한다. SCU와 PC 간의 통신설정을 하고, 컴퓨터가 서버 모드 또는 클라이언트 모드를 선택한다. 각 현장의 데이터베이스 자료를 입력하고, 각 제어 시나리오에 대한 프로그램들을 입력한다. 자료가 입력된 후 온라인 상태에서 프로그램의 다운로드를 실행한다. 다운로드 된 각각의 프로그램의 자료의 피드백 상태를 확인한 후, 다시 정확한 프로그램을 다운로드한다. 그래픽 편집기능은 데이터베이스 상의 해당되는 회로를 마우스로 끌어와 그래픽 평면상에 바로 Drop을 시키는 간단한 방식으로 처리한다. 각각의 프로그램의 내용과 이벤트등은 데이터 로깅 기록에 남아 있어, 프로그램의 작성과정과 실제 운영상의 데이터 일지등을 보고, 운영자는 각 데이터와 실제 부하의 상태 파악을 분석할 수 있게 하였다.

Program : Schedule, Pattern and Group, Down and Up Loading



Monitor : Graphic edit and On line monitor , Run time, Data Logging and Diagnostic pop up





LIGHTING CONTROLS

Smartrol OPC Software for OPC Interface

SOFTWARE

개발의 배경

엠알의 HMI SOFTWARE인 Smartrol은 조명제어 및 설비, 전력제어 프로그램 및 감시제어가 가능한 소프트웨어이다. 이 소프트웨어는 각 시스템을 세팅하고 프로그램을 작성하여 현장 기기 및 제어반에 다운로드가 가능하며, 중앙에서 각 현장의 제어반과 기기류의 상태등을 감시 및 원격제어가 가능하다. 이러한 기능의 소프트웨어를 SI서버 및 타 자동제어업체 소프트웨어와 연동제어 및 통합관리를 위해서, 또는 쉽게 인터페이스를 시키기위해서 우리 엠알은 Smartrol의 OPC 프로그램을 개발하였다. 이 OPC를 통해 설비자동제어 중앙 서버와도 연결되어, 그 시스템에서 조명제어를 감시 및 제어가 가능하도록 하였다.

개요

OPC(OLE for Process Control)는 OPC Foundation 이 책정한 국제 표준의 어플리케이션간 통신인터페이스 규격으로, 어플리케이션간의 통신의 주축이 포인트명을 통하여 인터페이스 된다.

즉. 윈도우에서 데이터와 데이터를 연결하는 방법을 말하여, 연결된 데이터는 수정될 때함께 저장된다.

예를 들어, OLE가 지원되는 그래픽 프로그램에서 그림을 그린 후 문서편집기와 연결시키면 나중에 그림이 바뀔 경우, 문서편집기의 그림도 같이 바뀐다. 이렇듯 OLE는 데이터간의 정보를 연결시켜준다.

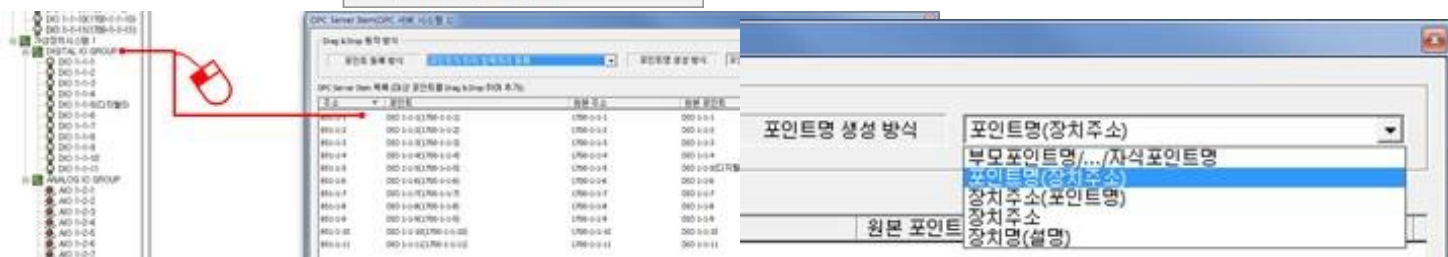


Application

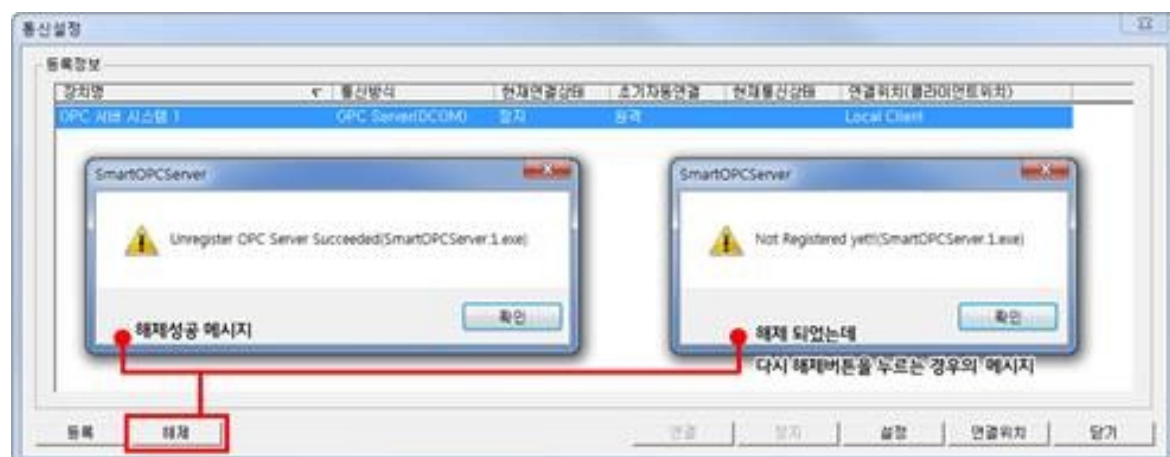
엠알의 조명제어시스템을 독립된 시스템과 소프트웨어로 구성하며, 필요시 설비자동제어 또는 SI서버와 인터페이스하여, 그 중앙감시장치에서 엠알의 조명제어를 감시 및 원격제어할 수 있도록 한다. Smartrol에서 OPC 서버 연결을 위한 등록 및 설정을 하면 쉽게 시스템간의 인터페이스가 가능하다.

OPC 아이템 등록

OPC 서버 등록



아이템 가져오기





LIGHTING CONTROLS

SOFTWARE

WeBAS v.1.0

Web Bases Software for ELC, DALI, & Wireless System

개발의 배경

엠알의 S/W는 IT기술의 발전과 더불어 같이 개발되어 왔다. 초기 MS의 DOS 버전에서 Window OS가 출시되면서 함께 엠알의 S/W도, Window OS에서 활용하기 쉽고 편리한. 조명제어프로그램으로 2000년도 초기 개발되어 이제 17년간 지속적으로 Upgrade되어 완벽하게 개발되었다.

초기, 조명제어시스템은 on/off 위주의 제어방식으로 적용되었고, 이에 적합한 S/W는 SmartLC이다. 이 S/W는 미국 GE사에 Light-X 라는 이름으로 수출을 하고 있다.

Smartrol v.1.0은 ILC시스템, SLC시스템과 Dimming Control 시스템에 맞게 개발되어 적용되고 있다. 최근 ELC시스템과 DALI 시스템에 맞게 개발된 2013년도 부터 적용되어 있는 소프트웨어가 Smartrol v.3.1 이다. 이 소프트웨어는 2013년도에 BTL인증과 GS인증을 받았다. 그래픽의 탁월한 기능으로 타 소프트웨어 보다 편리하고 강력한 USER INTERFACE 기능을 발휘하고 있는 조명제어 전용 소프트웨어이다. 이러한 축적된 기술의 Client Server 기반의 솔루션을 바탕으로, 언제 어디서나 사용할 수 있는 WEB 기반의 WeBAS를 2017년도에 출시하게 되었으며, 이 또한 BTL 인증을 받았다



개요

WeBAS 소프트웨어는 빌딩 내 조명제어, 전력제어 등 통합관리를 WEB 환경에서 제어 감시하는 소프트웨어로 개발 되었다. 필요시 기타 설비 제어와 통합으로 운영할 수 있으며, 그래픽감시, Dashboard감시, 위젯 설정, 차트 등 다양한 모니터링이 가능하며, Cloud 서비스를 이용한 유지관리가 우수한 WEB 기반 MMI 프로그램이다.

주요 특징

- WEB 브라우저를 이용한 감시 제어 및 설정기능
- Dashboard 작성기 및 감시
- 화면 분할 및 전체모드, 슬라이드 감시
- Drag Drop 방식의 편리한 그래픽 포인트 설정
- TREND DATA를 이용한 위젯 작성 기능
- 감시, 조작, 리포트 된 자료는 PDF 파일 내보내기
- 캐드 백터파일 배경화면 (확대 시 화면깨짐 없음.)
- 스마트폰에서 감시 및 설정
- 장치정보 및 DB 백업관리를 위한 CLOUD 서비스
- 장치 하위장치 목록 확인 가능한 화면
- 일지양식 Import 기능을 통한 편리한 일지작성
- 다양한 사용자 권한 설정 제어



주요 기능

WeBAS 소프트웨어는

언제 어디서나 WEB 감시제어, 그래픽 스튜디오, 클라우드 서비스를 제공한다.

- 다양한 감시제어
- Dashboard 감시
- 손쉬운 장치설정

- 편리한 그래픽 작성
- Layer 작성
- 다양한 효과설정

- Data Backup
- 사이트 관리
- 유지보수 커뮤니티



LIGHTING CONTROLS

WeBAS v.1.0 Web Bases Software for ELC, DALI, & Wireless System

SOFTWARE

Application

WeBAS는 소.중형빌딩 및 대형빌딩에 이르기까지 다양한 건축물을 대상으로 적용이 가능하다. 주상복합건물, 백화점, 쇼핑몰, 사무실전용 사옥, 공항, 컨벤션센터, 운동장, 체육관, 아파트공용지역, 공공장소등 조명제어가 필요한 어느 지역에서도 적용이 가능하다. 조명제어 프로그램의 전용 프로그램들로 구성되어 있어, 스케줄제어, 일몰일출제어, 채식감지기 제어, 그룹 및 패턴제어, 달리디밍제어, 조도계측에 따른 조도제어 등이 가능하다.

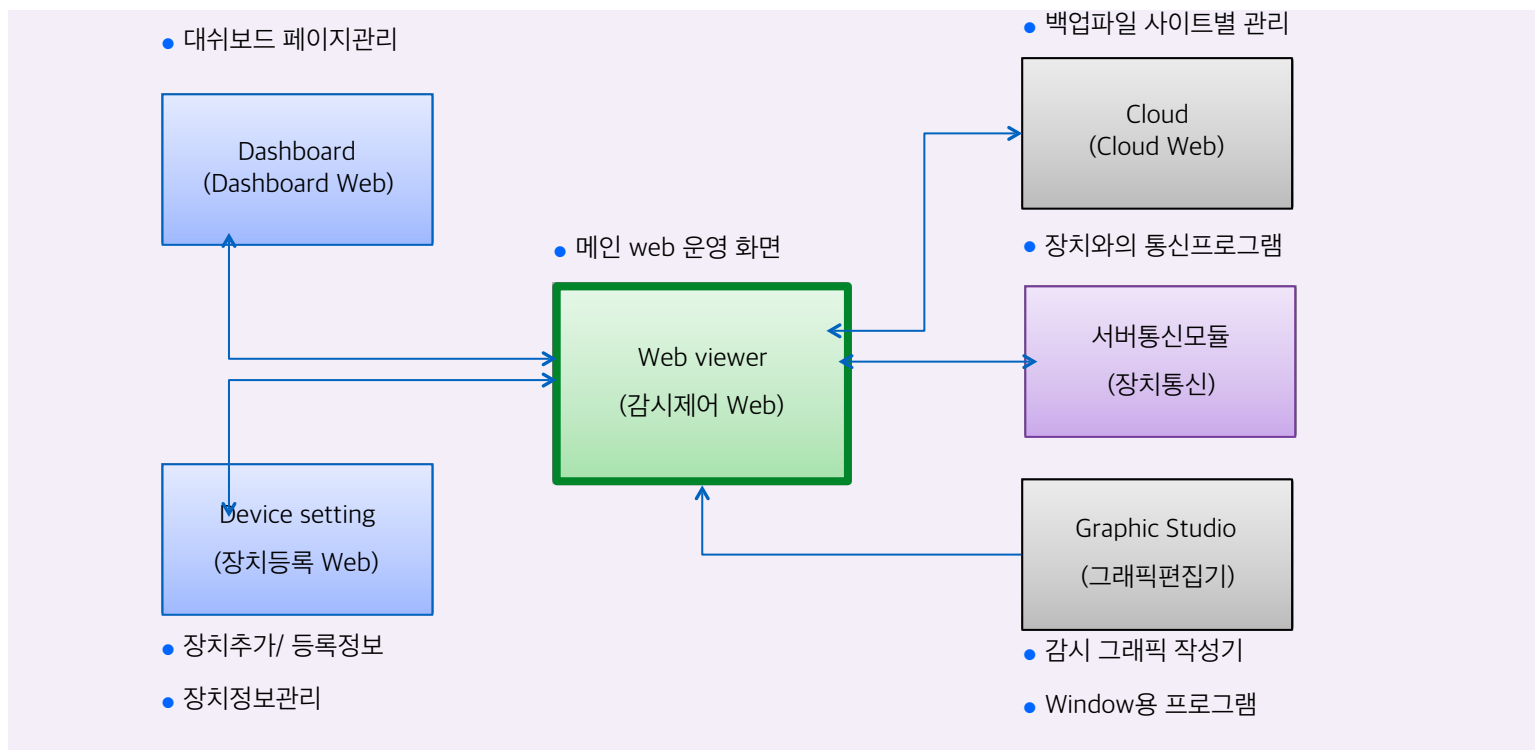
또한 그래픽감시, Dashboard감시, 위젯설정, 차트 등 다양한 모니터링이 가능하며, Cloud 서비스를 이용한 유지관리가 가능하다.

Operation

사용자는 웹 브라우저 상에서 사이트에 접속하여 로그인하면, Smartrol Web 프로그램이 실행되며, 감시제어 및 장치설정, Dashboard, 다운로드 등 조명제어 운영관리에 필요한 모든기능을 수행 할 수 있다.

감시 그래픽 편집은 Gaphic Studio를 다운받아 실행할 수 있으며, 데이터베이스 상의 회로를 조회하여 마우스로 바로 Drag & Drop 시키는 방식으로 처리한다.

Program 구성

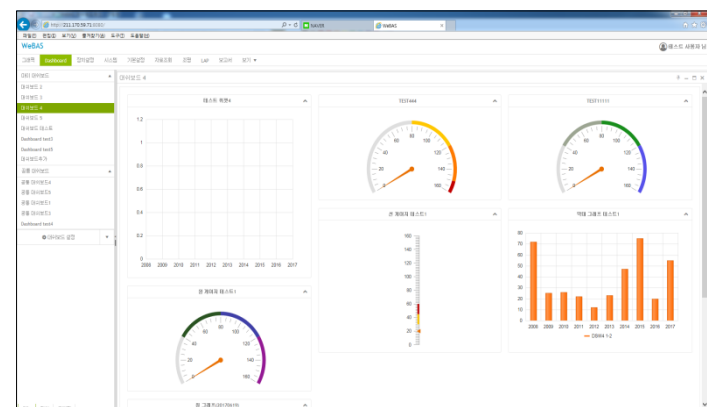


Screen of WeBAS

전체적인 화면 구성 및 메뉴배치 레이아웃



그래픽 감시 / Dashboard 기능





LIGHTING CONTROLS

SOFTWARE

WeBAS v.1.0

Web Bases Software for ELC, DALI, & Wireless System

화면감시 모드 (전체,분할,슬라이드)

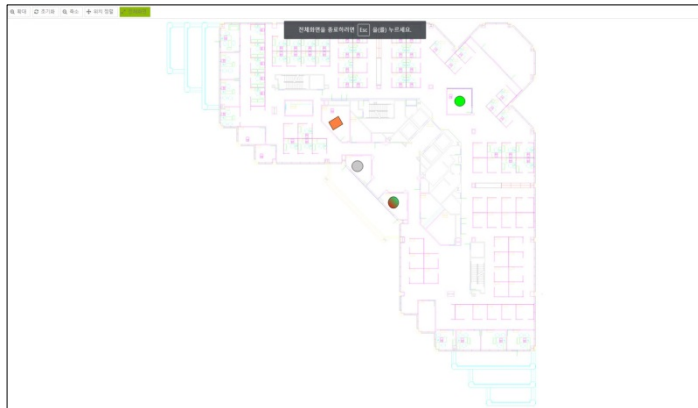
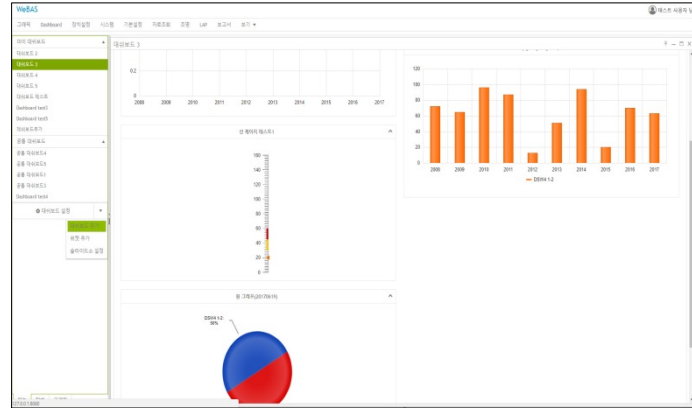


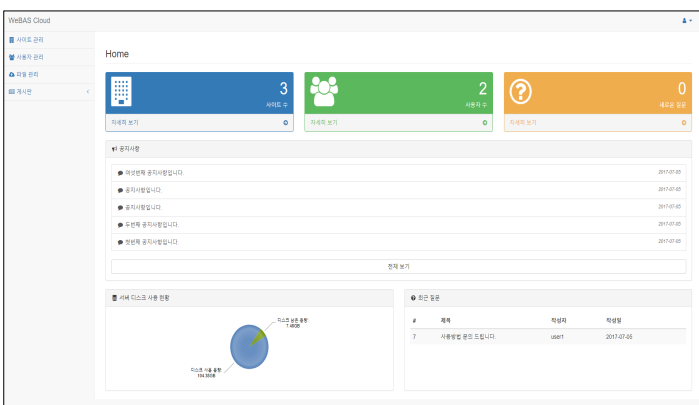
차트 다영화 설정 및 파일 보내기



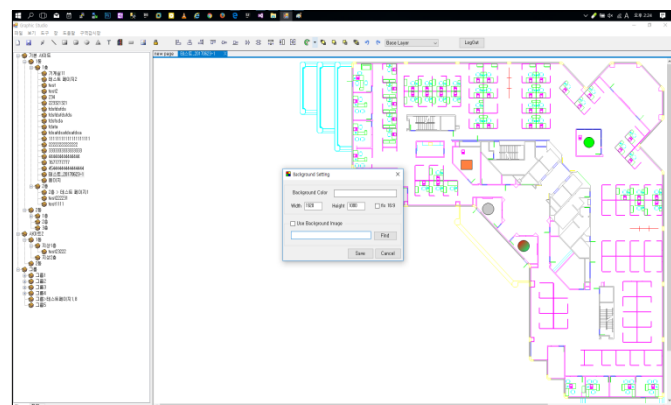
장치구성 리스트 및 등록

전력제어 수변전 일지 작성

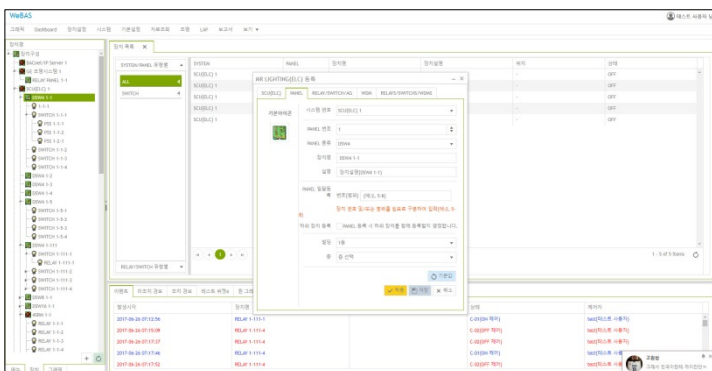
클라우드 서비스



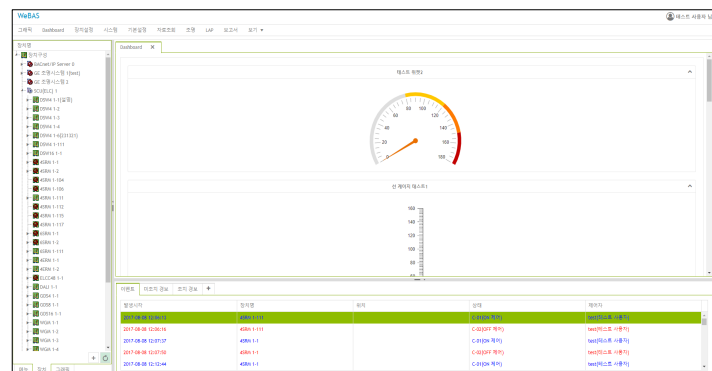
CAD 벡터 파일 Import



장치구성 현황조회 및 상하위 장치 검색



TREND DATA를 이용한 위젯 기능





LIGHTING CONTROLS

m.r.Lighting Control.S
m.r.Lighting Control

App. for Building Lighting Control

MOBILE APP

스마트폰 앱 : 빌딩조명제어

m.r. Lighting Control

빌딩입주자들은 이제 스위치가 필요 없게 됐습니다.

엠알의 스마트폰 앱은 My Page와 My Scene 기능으로 자신의 사무실과 회의실의 조명을 다양하게 제어 할 수 있습니다.

빌딩조명제어시스템은 이제는
Computer & Software가 불필요



나의 선택의 폭이 넓어졌다!!!

기존의 조명제어시스템은 중앙감시반에 컴퓨터와 소프트웨어를 설치하여야만, 각 조명제어반등을 제어할 수 있었다. 그런데, “엠알앱”을 설치한 스마트폰만으로도 이러한 제어가 가능하다고 하는 데, 우리 빌딩은 규모가 작아서, 굳이 중앙감시장치 까지 설치 할 필요가 있을까?





LIGHTING CONTROLS

MOBILE APP

m.r.Lighting Control.S

App. for Building Lighting Control

m.r.Lighting Control

개발의 배경

스마트폰이 익숙해진 최근의 상황에서, 빌딩 입주자들은 스위치 대신 스마트폰에 의해 자기 지역에 대해 조명을 제어하기를 원한다. 이러한 배경에서 엠알은 ELC시스템과 연계하여 APP 프로그램을 개발하였다. 구글의 안드로이드나 애플의 IOS등에서도 동작이 될 수 있는 APP. 프로그램으로서 개발되었고, 인터넷 웹사이트에서도 해당 시스템의 IP주소만 등록하면, 간단히 이 프로그램을 이용할 수 있도록 하였다.

조명제어 릴레이의 ON/OFF는 물론이며, 달리모듈에 대해서도 ON/OFF 및 Dimming 까지 가능하도록 하였다. 각 지역별 스케줄 프로그램도 설정이 스마트폰에서도 가능하도록 하였다.

또한 입주자들이 즐겨 사용할 수 있도록, MY PAGE 및 MY SCENE 기능을 두어, 입주자들이 자기 지역 동선에 대한 조명을 쉽게 조작할 수 있도록 하였다.

개요

엠알의 스마트폰 앱 프로그램은 Smartrol v.3.1을 기반으로 만든 앱프로그램이다. 기존 Window 용 조명제어의 Key point 프로그램만을 발췌하여, 스마트폰 전용 앱프로그램을 만들었다.

ELC시스템을 이 스마트 폰 앱프로그램으로 설정하여 사용해도 될 만큼 핵심적인 요소들을 망라하였다.

특히, 스케줄 프로그램, MY PAGE 및 MY SCENE 설정, 그리고 프로그램된 내용 다운로드 기능으로 중앙감시반의 소프트웨어를 대체할 수 있는 기능으로 사용될 수 있도록 하였다.

주요 특징

- 안드로이드 폰 및 아이폰 용 모든 스마트폰에서 적용 가능
- 서버 있는 앱과 서버 없는 앱, 두가지 앱으로 운영
- 통신설정 : ELC SCU와의 통신 연결.
- 장치설정 : 각종 릴레이모듈, 달리디밍모듈, 무선디밍모듈, 각종스위치, 그룹스위치등
- 조명제어설정 : 장치설정에서 만들어진 각 장치들에 대한 구체적인 제어프로그램 설정
- 스케줄제어 및 자료전송
- 자료조회 : LOG 및 Run Time



Application

mrapp.프로그램을 설치를 원하는 User는 각 스마트폰의 APP 프로그램 Store 에서 “m.r. Lighting Control”을 다운 받아서 사용하여야 한다.

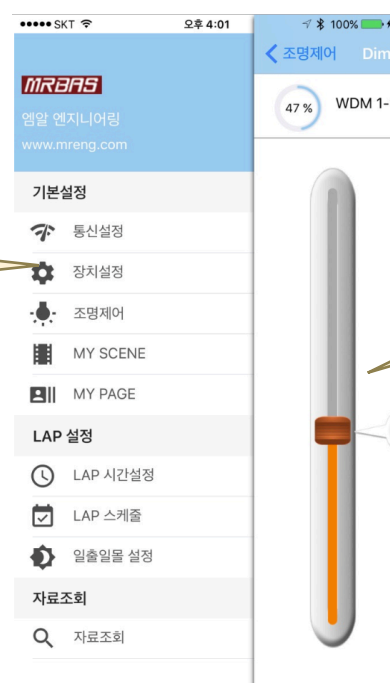
이 App을 스마트폰에 설치하고, 입주자는 본인이 사용하고 있는 ELC시스템의 SCU와 통신을 설정한다. 그리고 해당되는 프로젝트의 위치설정을 등록한다. 그리고, 각 조명제어장치 및 스위치류등에 대한 장치설정을 등록한다. 그리고 자기 지역에 대한 스케줄제어 프로그램을 설정하고, 자료전송을 선택하여, 앱 프로그램에서 작성한 내용을 각 조명제어장치로 다운로드시킨다.

입주자들은 자기 지역에 대해 MY PAGE 및 MY SCENE에 대해서도 필요한 내용을 설정하여 운영한다.

스마트폰 화면 구성

Smartrol의 메인 메뉴 상의 각 메뉴를 선택하여 프로그램 설정한다.

- 통신설정.
- 장치설정
- 조명제어
- MY SCENE
- MY PAGE
- 스케줄설정
- 자료관리
- LAP설정
- 그룹관리
- 릴레이테스트
- 자료조회
- 위치설정



프로그램 설정 및 Configure, On/OFF, Dimming제어 등, 실제 Action을 실행한다.



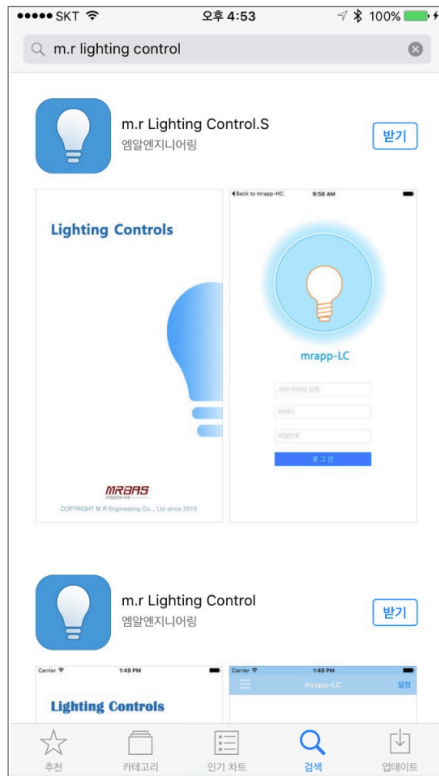
LIGHTING CONTROLS

m.r.Lighting Control.S
m.r.Lighting Control

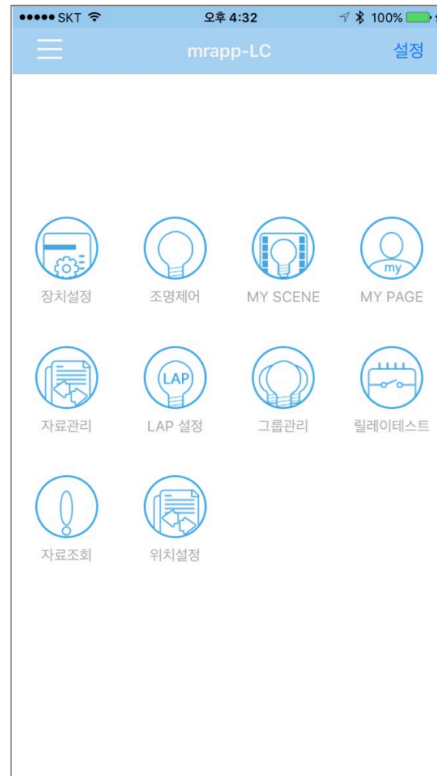
App. for Building Lighting Control

MOBILE APP

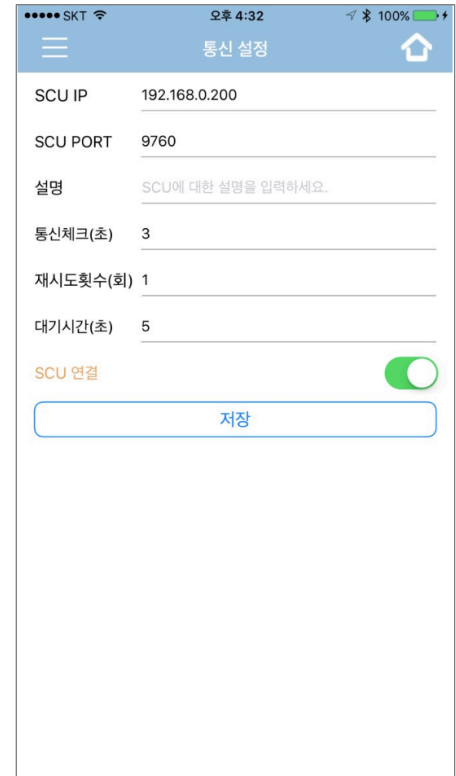
LIGHTING CONTROLS



APP STORE 또는 안드로이드 스토어에서 다운 받을 수 있다.



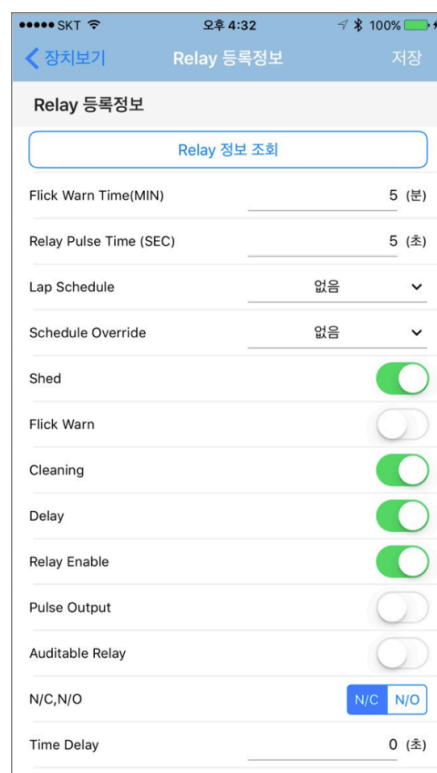
통신설정, 장치설정, 프로그램설정 등 각 조명제어 메뉴들.



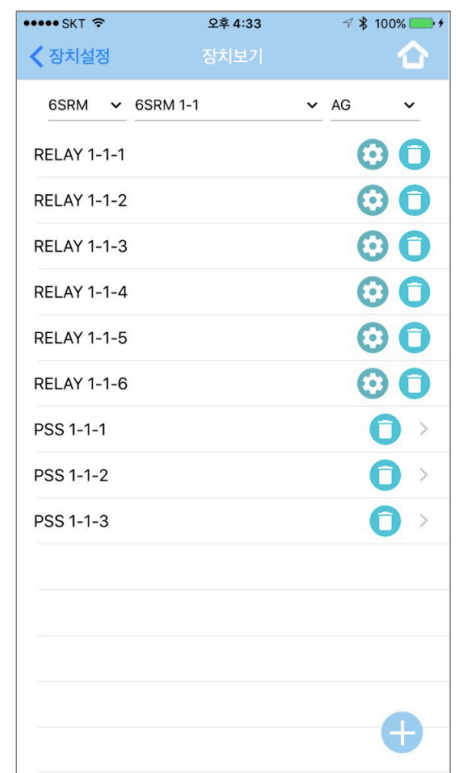
SCU 통신 설정을 하고 난 후, 앱프로그램을 실행하여 프로그램 설정과 제어를 한다.



장치설정에서 각 조명제어장치 (6sRM)를 선택하고 저장하면 추가로 제어장치가 설정된다.



장치설정에서 각 릴레이에 대한 상세한 정보를 설정한다.



장치설정에서 6sRM을 설정한 후의 앱 화면 내용이며, 이 화면에서 각 릴레이를 직접적으로 제어한다.

LIGHTING CONTROLS

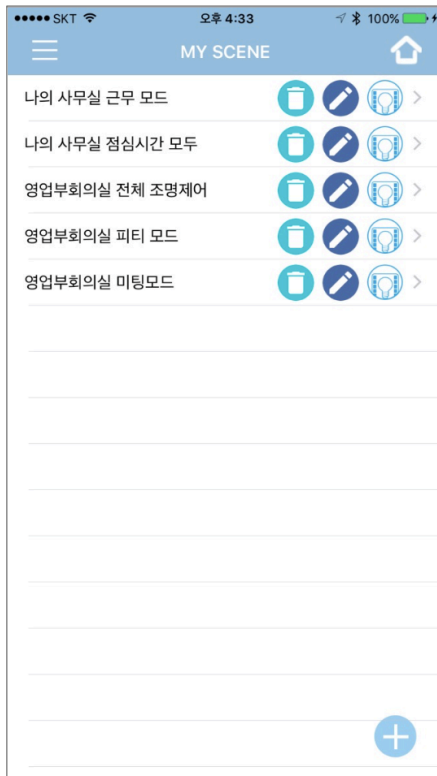


MOBILE APP

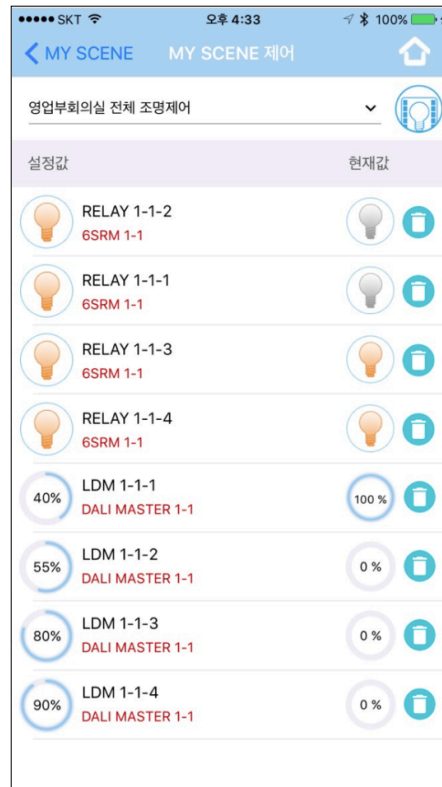
m.r.Lighting Control.S
m.r.Lighting Control

App. for Building Lighting Control

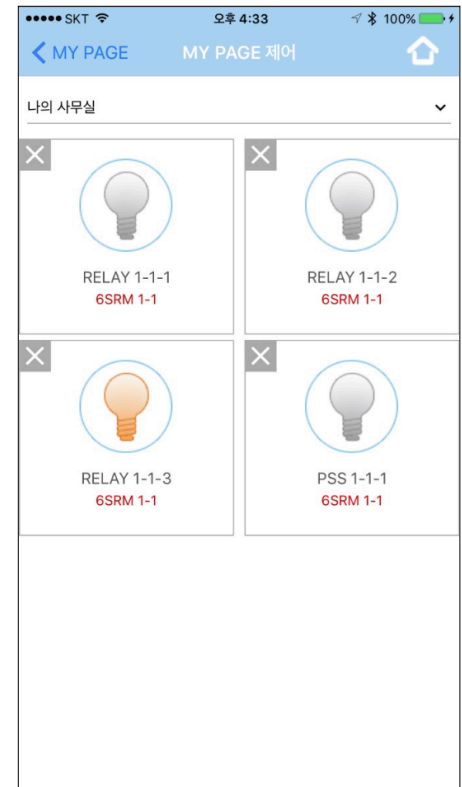
LIGHTING CONTROLS



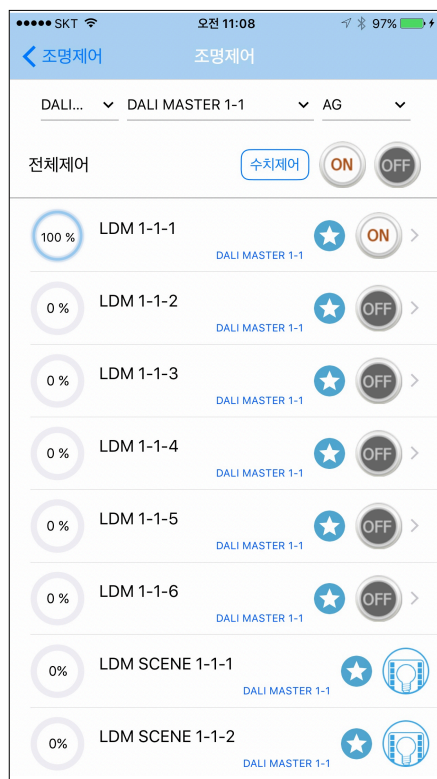
MY SCENE은 입주자가 원하는 내용을 설정하여 편리하게 SCENE모드를 운영할 수 있다.



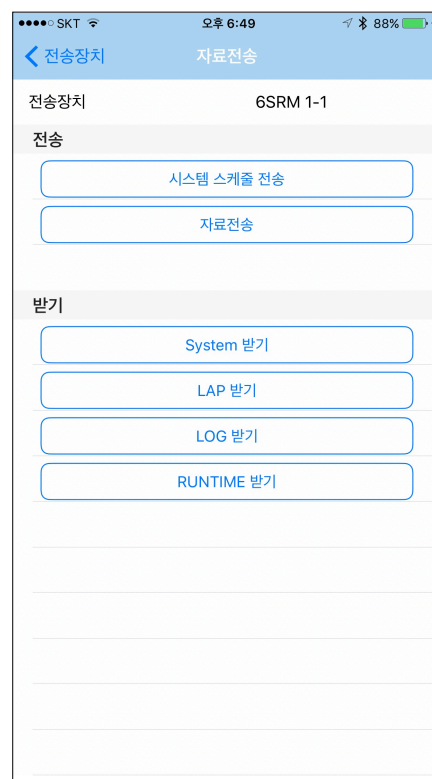
MY SCENE에 설정되어 있는 각 조명대상의 설정값을 볼 수 있다.



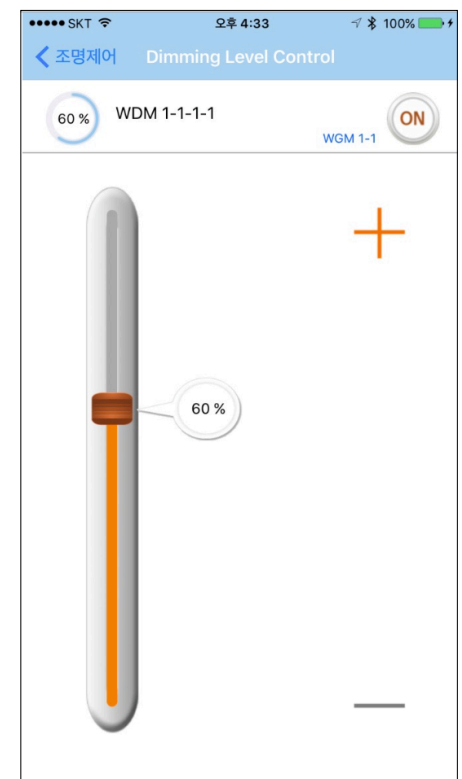
MY PAGE에서 이미 설정된 그룹에 대한 각 회로별 제어상태



DALI MASTER에 연결되어 있는 각 LED DALI MODULE의 상태를 표시하고 있다.



프로그램 작성하고 조명제어장치로 자료 전송하는 메뉴이다.



무선디밍모듈을 선택하여 수동으로 디밍제어를 조작한다.



LIGHTING CONTROLS

DSW-4 1 - 4 ON/OFF Data Line Switch

SWITCHES

개요

DSW 스위치는 조명제어 릴레이에 대한 개별제어 및 그룹제어가 가능하고 스위치 옆에 부착되어 있는 LED로 릴레이 ON/OFF 상태를 확인할 수 있다. 또한 각 스위치 버튼 옆에 위치한 이름 표시 NAME TAG를 투명 플라스틱 카바로 깔끔하게 정리 부착할 수 있어, 사무실 벽면에 설치되어 있는 스위치의 외관상 문제 없게 한다. 사용하지 않는 버튼은 BLANK 버튼으로 처리한다.

주요 특징

- 1~4버튼 스위치 구조
- 위치표시 가능한 Name Tag
- 회로별, 개별, 그룹, 전체 ON/OFF 임의 설정 가능
- Indicates the status of LED LAMP
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(000~999)



Application

DSW-4 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 릴레이모듈의 각 릴레이를 개별 및 그룹으로 제어하는 기능을 갖는다.

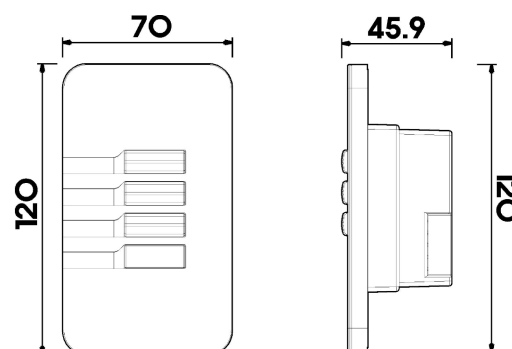
이 DSW-4 스위치는 1Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 그리고 기본적으로 4개의 스위치버튼으로 구성되어 있으며, 3개의 버튼을 사용하고, 1개의 버튼을 Blank 처리 시에는 스위치 버튼 대신에 Blank용 버튼으로 마감 처리할 수도 있다.

스위치 버튼과 상태감시 LED, 그리고 Name Tag공간으로 구성되어 있어, 심플하면서도 깨끗한 디자인으로 건물의 가치를 한층 향상 시킬 수 있다.

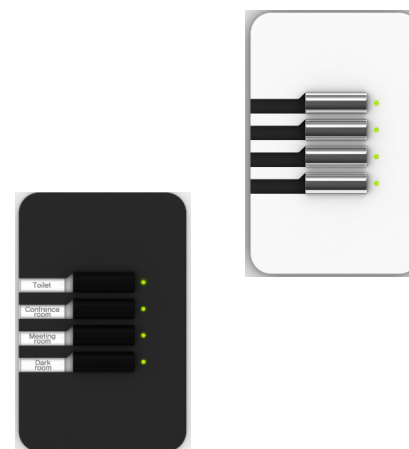
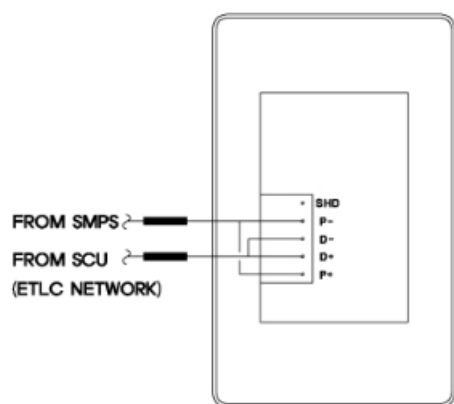
Specification

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 °C, 0~95 %
- 소모전류 :15mA
- Cable :: 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 1GANG SWITCH BOX
- 1,2,3,4회로용 - 1GANG(100x50mm)
- 색상 : Black and White

Dimension of Layout



Connection Diagram





개요

DSW 스위치는 조명제어 릴레이에 대한 개별제어 및 그룹 제어가 가능하고 스위치 옆에 부착되어 있는 LED로 릴레이 ON/OFF 상태를 확인할 수 있다.

또한 각 스위치 버튼 옆에 위치 이름 표시 NAME TAG를 투명 플라스틱 카바로 깔끔하게 정리 부착할 수 있어, 사무실 벽면에 설치되어 있는 스위치의 외관상 문제 없게 한다. 사용하지 않는 버튼은 BLANK 버튼으로 처리한다.



주요 특징

- 5 - 8 버튼 스위치 구조
- 위치표시 가능한 Name Tag
- 회로별, 개별, 그룹, 전체 ON/OFF 임의 설정 가능
- Indicates the status of LED LAMP
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(000~999)

Application

DSW-8 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 릴레이모듈의 각 릴레이를 개별 및 그룹으로 제어하는 기능을 갖는다.

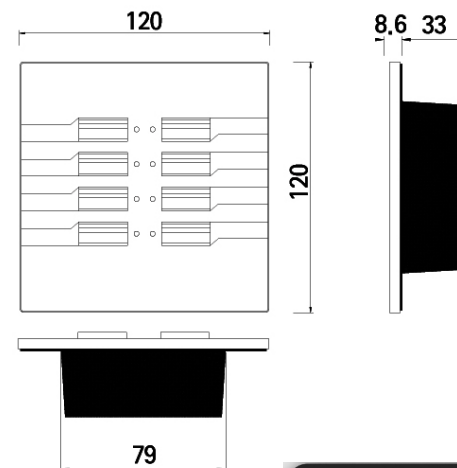
이 DSW-8 스위치는 2 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 그리고 기본적으로 8개의 스위치 버튼으로 구성되어 있으며, 7개의 버튼을 사용하고, 1개의 버튼을 Blank 처리 시에는 스위치 버튼 대신에 Blank용 버튼으로 마감 처리할 수도 있다.

스위치 버튼과 상태감시 LED, 그리고 Name Tag공간으로 구성되어 있어, 심플하면서도 깨끗한 디자인으로 건물의 가치를 한층 향상 시킬 수 있다.

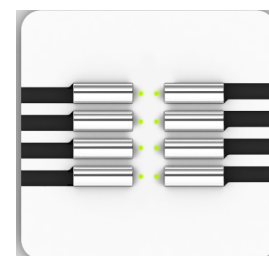
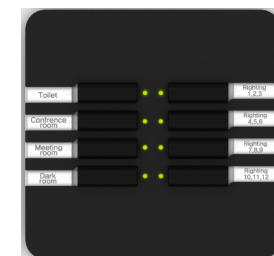
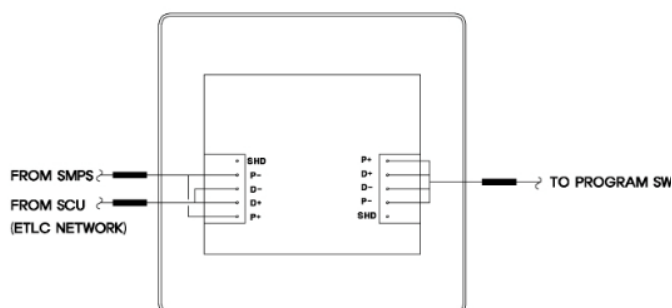
Specification

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 °C, 0~95%
- 소모전류 :15mA
- Cable :: 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 1GANG SWITCH BOX
- 5,6,7,8회로용 - 2GANG(100x100mm)
- 색상 : Black and White

Dimension of Layout



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

TS-4 1 - 4 ON/OFF Data Line Touch Switch

SWITCHES

개요

TS-4 스위치는 조명제어 릴레이에 대한 개별제어 및 그룹제어가 가능하고 스위치 버튼이 표시되어 있는 부분에 LED로 릴레이 ON/OFF 상태를 확인할 수 있다.

TS 스위치는 고객이 원하는 모양으로 스위치 버튼을 레이저 가공으로 변경이 가능하나, 표준 모델의 제품보다 이럴 경우, 가격 상승이 불가피하다.



주요 특징

- 1 - 4 버튼 표준 모양
- 고객이 원하는 모양으로 버튼 모양을 변경시 가격 상승
- 회로별, 개별, 그룹, 전체 ON/OFF 임의 설정 가능
- Indicates the status of LED LAMP
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(000~999) Lock 해제 기능 : 중앙에서 일괄적으로 그룹 또는 시간대스케줄에 의해 제어가 되고자 할 경우 중앙소프트웨어에서 이 스위치 자체에서 수동 조작을 못하도록 Lock 기능을 걸어 놓을 수 있다. 이러한 상황에서 시설 관리자가 현장 스위치에서 LOCK 해제를 위해 스위치 버튼 여러개를 이용하여 비밀번호 코드 누르듯이 Lock해제 버튼을 여러개를 미리 사전에 등록되어 있는 번호를 선택하면 Lock해제 모드로 전환된다.

Application

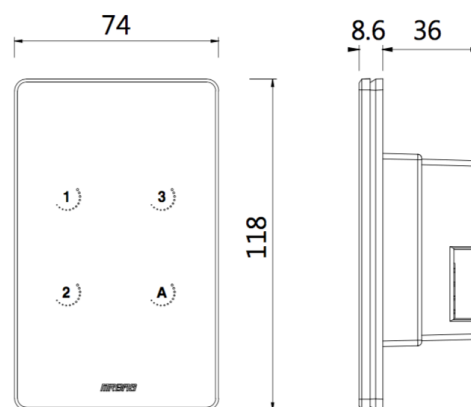
TS-4 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 릴레이모듈의 각 릴레이를 개별 및 그룹으로 제어하는 기능을 갖는다.

이 TS-4 스위치는 1 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 그리고 기본적으로 4개의 스위치버튼으로 구성되어 있으며, 정전형 터치방식의 버튼으로 구성되어 있다. 스위치 버튼과 버튼 부분에 상태감시 LED로 구성되어 있어, 심플하면서도 깨끗한 디자인으로 건물의 가치를 한층 향상 시킬 수 있다.

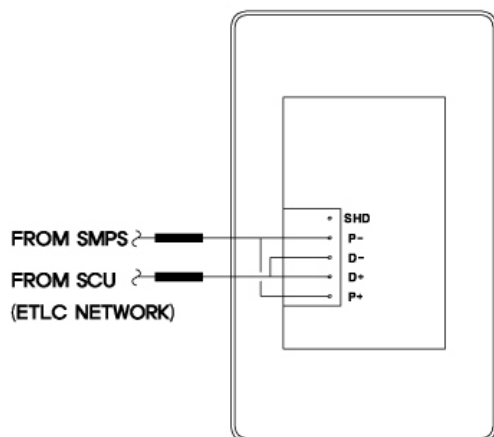
Specification

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 °C, 0~95%
- 소모전류 : 15mA
- Lock 해제 기능 : 각 버튼을 비밀번호 선택하듯이 여러개를 선택한다
- Cable : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 1GANG SWITCH BOX
- 1,2,3,4 회로용 - 1GANG(100x50mm)
- 색상 : White

Dimension



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

SWITCHES

TS-8 5 - 8 ON/OFF Data Line Touch Switch

개요

TS-8 스위치는 조명제어 릴레이에 대한 개별제어 및 그룹제어가 가능하고 스위치 버튼이 표시되어 있는 부분에 LED로 릴레이 ON/OFF 상태를 확인할 수 있다.
TS 스위치는 고객이 원하는 모양으로 스위치 버튼을 레이저 가공으로 변경이 가능하나, 표준 모델의 제품보다 이럴 경우, 가격 상승이 불가피하다.



주요 특징

- 5 - 8 버튼 표준 모양
- 고객이 원하는 모양으로 버튼 모양을 변경시 가격 상승
- 회로별, 개별, 그룹, 전체 ON/OFF 임의 설정 가능
- Indicates the status of LED LAMP
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(000~999) Lock 해제 기능 : 중앙에서 일괄적으로 그룹 또는 시간대스케줄에 의해 제어가 되고 자 할 경우 중앙소프트웨어에서 이 스위치 자체에서 수동 조작을 못하도록 Lock 기능을 걸어 놓을 수 있다. 이러한 상황에서 시설관리자가 현장 스위치에서 LOCK 해제를 위해 스위치 버튼 여러개를 이용하여 비밀번호 코드 누르듯이 Lock해제 버튼을 여러개를 미리 사전에 등록되어 있는 번호를 선택하면 Lock해제 모드로 전환된다.

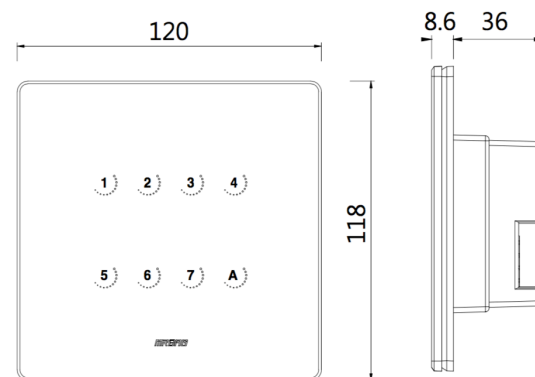
Application

TS-8 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 릴레이모듈의 각 릴레이를 개별 및 그룹으로 제어하는 기능을 갖는다.
이 TS-8스위치는 2 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 정전형 터치 방식의 버튼으로 구성되어 있다. 스위치 버튼과 버튼 부분에 상태감시 LED로 구성되어 있어, 심플하면서도 깨끗한 디자인으로 건물의 가치를 한층 향상 시킬 수 있다.

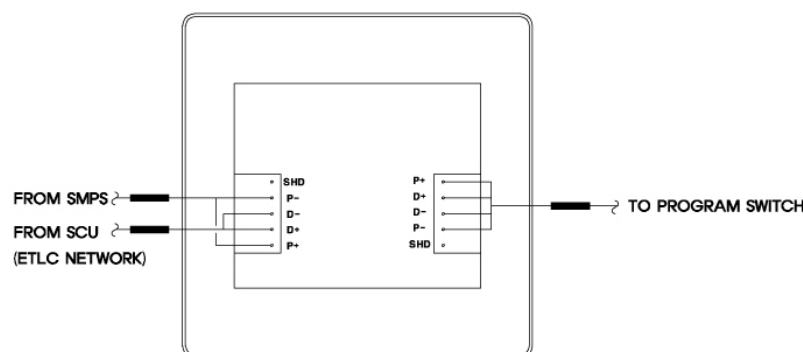
Specification

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 °C, 0~95 %
- 소모전류 : 15mA
- Lock 해제 기능 : 각 버튼을 비밀번호 선택하듯이 여러개를 선택한다
- Cable : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 2GANG SWITCH BOX
- 5,6,7,8 회로용 - 2GANG(100x100mm)
- 색상 : White

Dimension of Layout



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

nTS-4-Scene 1- 4 new Touch Switch with Scene & Led.

SWITCHES

개요

nTS-4-Scene 스위치는 조명제어 릴레이 및 각 디밍모듈에 대한 사전 연출된 Scene 제어가 가능하도록 설정된 스위치이다. 해당 Scene버튼을 선택하면 그 Scene의 Dimming 상태 표시가 가운데 LED로 표시가 된다.

예를 들어, Presentation Mode 용 버튼을 선택하면, 해당되는 각 디밍모듈들을 각각의 디밍제어를 하여 피티 모드에 맞는 Scene을 연출 할 수 있도록한다. 이 nTS-4-Scene 스위치는 1Gang Box용이며, 4개의 버튼과 가운데 Scene의 상태를 표시하는 LED 램프가 준비되어 있다.

주요 특징

- 4개버튼과 디밍상태를 표시하는 LED Lamp.
- 고객이 원하는 모양으로 버튼 모양을 변경시 가격 상승
- 각 버튼은 Scene Mode를 사전에 프로그램에 의해 임의 설정 가능
- Dimming의 상태를 5단계로 나누어서 LED로 표시
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(000~999) Lock 해제 기능 : 중앙에서 일괄적으로 그룹 또는 시간대스케줄에 의해 제어가 되고자 할 경우 중앙소프트웨어에서 이 스위치 자체에서 수동 조작을 못하도록 Lock 기능을 걸어 놓을 수 있다. 이러한 상황에서 시설관리자가 현장 스위치에서 LOCK 해제를 위해 스위치 버튼 여러개를 이용하여 비밀번호 코드 누르듯이 Lock해제 버튼을 여러개를 미리 사전에 등록되어 있는 번호를 선택하면 Lock해제 모드로 전환된다.

Application

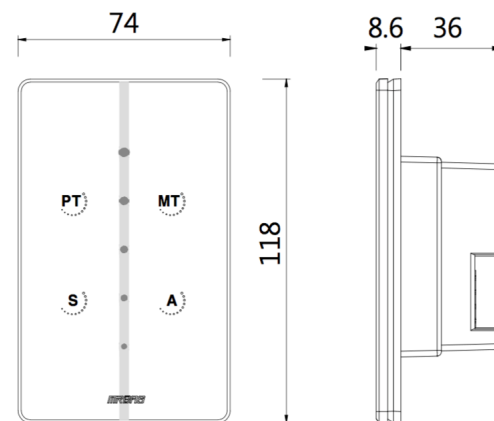
nTS-4-Scene 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 릴레이 모듈 또는 각 디밍모듈에 대해, 사전 설정된 디밍값과 출력값을 설정하여, 각 Scene을 설정하고, 그 설정된 프로그램을 이 스위치로 다운로드하여, Scene 스위치로 사용한다.

이 nTS-4-Scene 스위치는 1 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 정전형 터치 방식의 버튼으로 구성되어 있다. 스위치 버튼과 버튼 부분에 상태감시 LED로 구성되어 있고, 가운데 부분에 디밍의 상태를 5단계로 표시하는 LED로 구성된다.

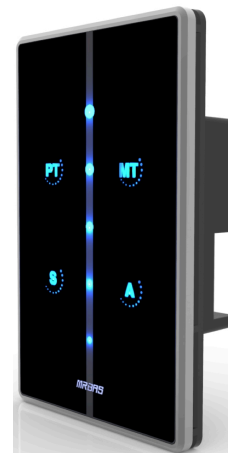
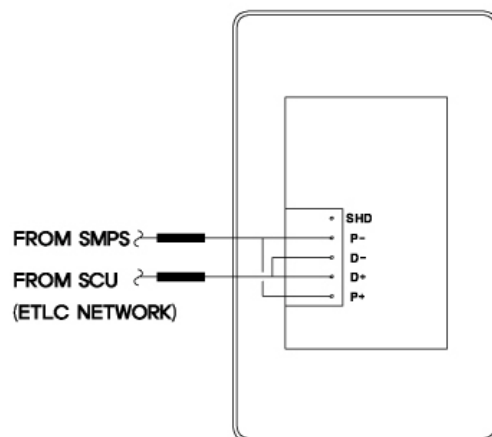
Specification

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 °C, 0~95 %
- 소모전류 :15mA
- Lock 해제 기능 : 각 버튼을 비밀번호 선택하듯이 여러개를 선택한다
- Cable : : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 2GANG SWITCH BOX
- 4회로용 - 1GANG(100x50mm)
- 색상 : Black & White

Dimension of Layout



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

SWITCHES

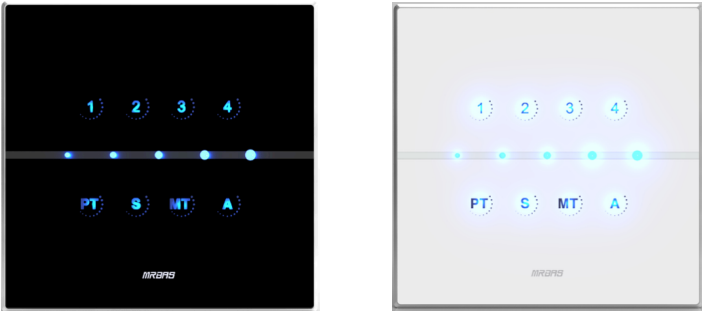
nTS-8-Scene 5 - 8 new Touch Switch with Scene & Led.

개요

nTS-8-Scene 스위치는 조명제어 릴레이 및 각 디밍모듈에 대한 사전 연출된 Scene 제어가 가능하도록 설정된 스위치이다. 해당 Scene버튼을 선택하면 그 Scene의 Dimming 상태 표시가 가운데 LED로 표시가 된다.
예를 들어, Presentation Mode 용 버튼을 선택하면, 해당되는 각 디밍모듈들을 각각의 디밍제어를 하여 피티 모드에 맞는 Scene을 연출 할 수 있도록한다. 이 nTS-8-Scene 스위치는 2Gang Box용이며, 8개의 버튼과 가운데 Scene의 상태를 표시하는 LED 램프가 준비되어 있다.

주요 특징

- 8개 버튼과 디밍상태를 표시하는 LED Lamp.
- 고객이 원하는 모양으로 버튼 모양을 변경시 가격 상승
- 각 버튼은 Scene Mode를 사전에 프로그램에 의해 임의 설정 가능
- Dimming의 상태를 5단계로 나누어서 LED로 표시
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(000~999)
- Lock 해제 기능 : 중앙에서 일괄적으로 그룹 또는 시간대스케줄에 의해 제어가 되고자 할 경우 중앙소프트웨어에서 이 스위치 자체에서 수동 조작을 못하도록 Lock 기능을 걸어 놓을 수 있다. 이러한 상황에서 시설관리자가 현장 스위치에서 LOCK 해제를 위해 스위치 버튼 여러개를 이용하여 비밀번호 코드 누르듯이 Lock해제 버튼을 여러개를 미리 사전에 등록되어 있는 번호를 선택하면 Lock해제 모드로 전환된다.



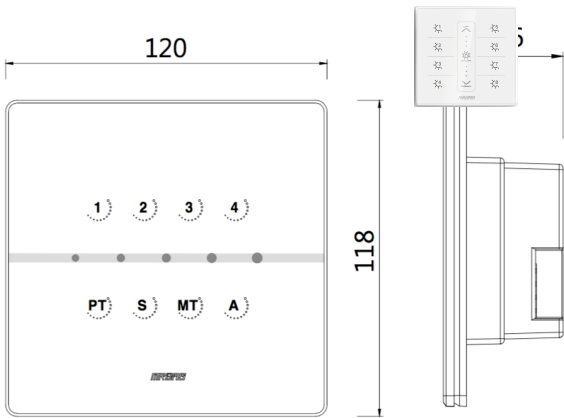
Application

nTS-8-Scene 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 릴레이 모듈 또는 각 디밍모듈에 대해, 사전 설정된 디밍값과 출력값을 설정하여, 각 Scene을 설정하고, 그 설정된 프로그램을 이 스위치로 다운로드하여, Scene 스위치로 사용한다.
이 nTS-8-Scene 스위치는 2 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 정전형 터치 방식의 버튼으로 구성되어 있고, 가운데 부분에 디밍의 상태를 5단계로 표시하는 LED로 구성된다.

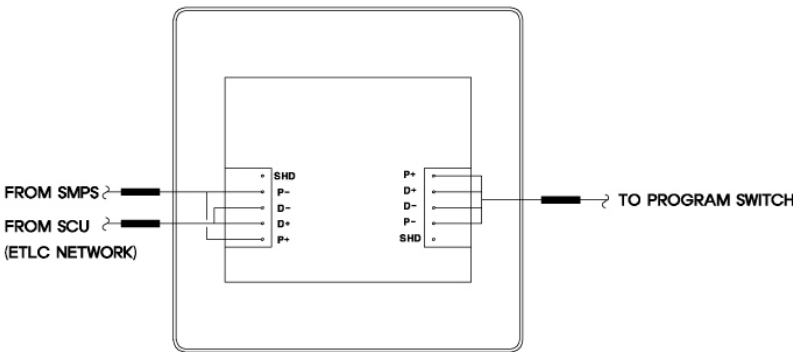
Specification

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 °C, 0~95 %
- 소모전류 : 15mA
- Lock 해제 기능 : 각 버튼을 비밀번호 선택하듯이 여러개를 선택한다
- Cable : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 2GANG SWITCH BOX
- 8회로용 - 2GANG(100x100mm)
- 색상 : Black & White

Dimension of Layout



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

nTS-4-Dim 1- 4 new Touch Switch with Dimming Slide & Led.

SWITCHES

개요

nTS-4-Dim 스위치는 각 디밍모듈에 대해 직접적으로 디밍을 하는 스위치이다. 해당 버튼을 선택하면, 그 스위치 버튼에 연동되어 있는 디밍모듈은 On이 된다. 그리고, 스위치 버튼이 On된 상태에서 가운데 LED 부분을 아래에서 위로 쓸어 올리면, Dimming이 0에서 100%로 밝아진다. 그 버튼에 연결되어 있는 디밍모듈을 Off 시키기 위해서는 Dimming Slide스위치를 아래로 쓸어내려 0%로 Off시킨다. 가운데 Dimming 상태를 나타내는 LED는 5단계로 표시된다.

주요 특징

- 4개 스위치버튼과 가운데 Dimming Slide 스위치
- 고객이 원하는 모양으로 버튼 모양을 변경시 가격 상승
- 개별 및 그룹에 대한 수동 디밍 조작 가능
- Dimming의 상태를 5단계로 나누어서 LED로 표시
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(000~999)
- Lock 해제 기능 : 중앙에서 일괄적으로 그룹 또는 시간대 스케줄에 의해 제어가 되고자 할 경우 중앙소프트웨어에서 이 스위치 자체에서 수동 조작을 못하도록 Lock 기능을 걸어 놓을 수 있다. 이러한 상황에서 시설관리자가 현장 스위치에서 LOCK 해제를 위해 스위치 버튼 여러개를 이용하여 비밀번호 코드 누르듯이 Lock해제 버튼을 여러개를 미리 사전에 등록되어 있는 번호를 선택하면 Lock해제 모드로 전환된다.

Application

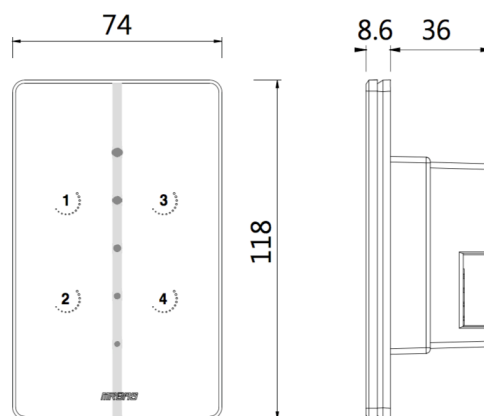
nTS-4-Dim 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 디밍모듈에 대해, 직접적으로 수동 디밍 조작이 가능한 스위치로 적용이 된다. 예를 들어, 1번 스위치 버튼에 여러개의 디밍모듈을 사전에 프로그램을 적용하여 연동시켜 놓은 상태에서, 1번 스위치를 On시키고, 가운데 슬라이드 스위치를 아래서 위로 올리면 디밍이 원하는 밝기 만큼 밝아진다.

이 nTS-4-Dim 스위치는 1 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 정전형 터치 방식의 버튼으로 구성되어 있다. 스위치 버튼과 버튼 부분에 상태감시 LED로 구성되어 있고, 가운데 부분에 디밍의 상태를 5단계로 표시하는 LED로 구성된다.

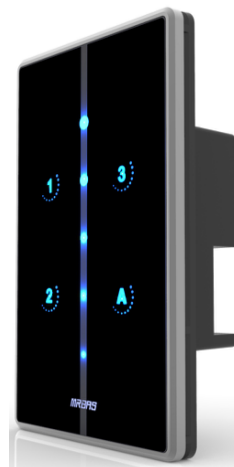
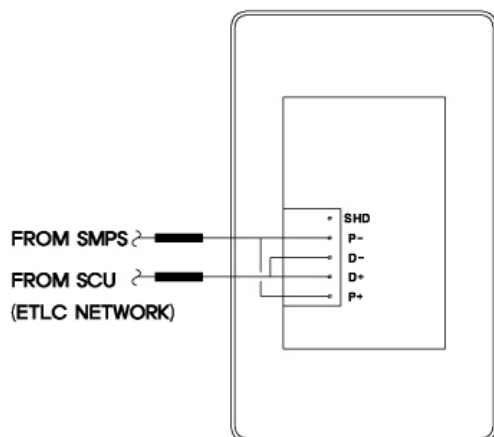
Specification

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 °C, 0~95%
- 소모전류 : 15mA
- SLIDE Switch with 5 LED.
- Lock 해제 기능 : 각 버튼을 비밀번호 선택하듯이 여러개를 선택한다
- Cable : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 1GANG SWITCH BOX
- 4 회로용 - 1GANG(100x100mm)
- 색상 : Black & White

Dimension of Layout



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

SWITCHES

nTS-8-Dim 5 - 8 new Touch Switch with Dimming Slide Switch & Led.

개요

nTS-8-Dim 스위치는 각 디밍모듈에 대해 직접적으로 디밍을 하는 스위치이다. 해당 버튼을 선택하면, 그 스위치 버튼에 연동되어 있는 디밍모듈은 On이 된다. 그리고, 스위치 버튼이 On된 상태에서 가운데 LED 부분을 아래에서 위로 쓸어 올리면, Dimming이 0에서 100%로 밝아진다. 그 버튼에 연결되어 있는 디밍모듈을 Off 시키기 위해서는 Dimming Slide스위치를 아래로 쓸어내려 0%로 Off시킨다. 가운데 Dimming 상태를 나타내는 LED는 5단계로 표시된다.

주요 특징

- 8개 스위치버튼과 가운데 Dimming Slide 스위치
- 고객이 원하는 모양으로 버튼 모양을 변경시 가격 상승
- 개별 및 그룹에 대한 수동 디밍 조작 가능
- Dimming의 상태를 5단계로 나누어서 LED로 표시
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(000~999)
- Lock 해제 기능 : 중앙에서 일괄적으로 그룹 또는 시간대 스케줄에 의해 제어가 되고자 할 경우 중앙소프트웨어에서 이 스위치 자체에서 수동 조작을 못하도록 Lock 기능을 걸어 놓을 수 있다. 이러한 상황에서 시설관리자가 현장 스위치에서 LOCK 해제를 위해 스위치 버튼 여러개를 이용하여 비밀번호 코드 누르듯이 Lock해제 버튼을 여러개를 미리 사전에 등록되어 있는 번호를 선택하면 Lock해제 모드로 전환된다.



Application

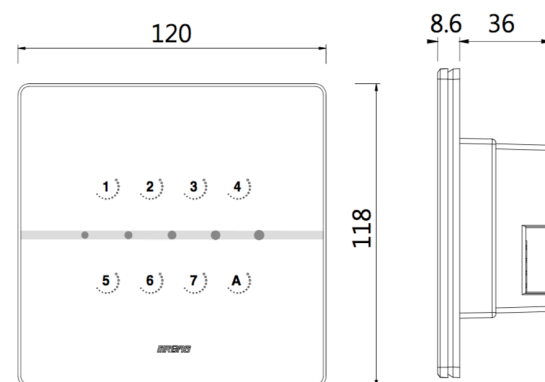
nTS-8-Dim 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 디밍모듈에 대해, 직접적으로 수동 디밍 조작이 가능한 스위치로 적용이 된다. 예를 들어, 1번 스위치 버튼에 여러개의 디밍모듈을 사전에 프로그램을 적용하여 연동시켜 놓은 상태에서, 1번 스위치를 On시키고, 가운데 슬라이드 스위치를 아래서 위로 올리면 디밍이 원하는 밝기 만큼 밝아진다.

이 nTS-8-Dim 스위치는 2 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 정전형 터치 방식의 버튼으로 구성되어 있다. 스위치 버튼과 버튼 부분에 상태감시 LED로 구성되어 있고, 가운데 부분에 디밍의 상태를 5단계로 표시하는 LED로 구성된다.

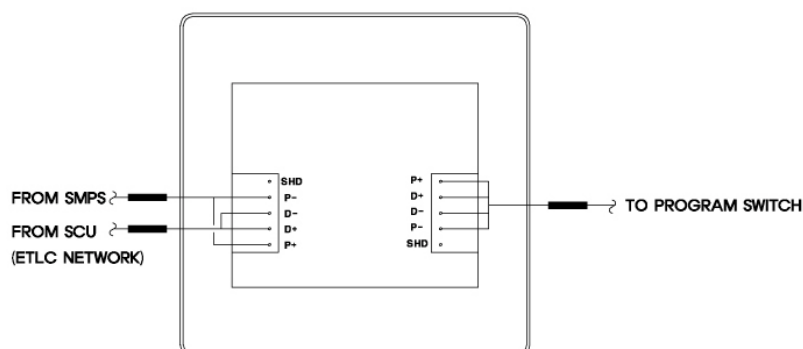
Specification

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 °C, 0~95%
- 소모전류 : 15mA
- SLIDE Switch with 5 LED.
- Lock 해제 기능 : 각 버튼을 비밀번호 선택하듯이 여러개를 선택한다
- Cable : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 2GANG SWITCH BOX
- 8 회로용 - 2GANG(100x100mm)
- 색상 : Black & White

Dimension of Layout



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

TS-12 9 - 12 ON/OFF Data Line Touch Switch

SWITCHES

개요

TS-12 스위치는 조명제어 릴레이에 대한 개별제어 및 그룹제어가 가능하고 스위치 버튼이 표시되어 있는 부분에 LED로 릴레이 ON/OFF 상태를 확인할 수 있다.

TS 스위치는 고객이 원하는 모양으로 스위치 버튼을 레이저가 공으로 변경이 가능하나, 표준 모델의 제품보다 이럴 경우, 가격 상승이 불가피하다.



주요 특징

- 9 - 12 버튼 표준 모양
- 고객이 원하는 모양으로 버튼 모양을 변경시 가격 상승
- 회로별, 개별, 그룹, 전체 ON/OFF 임의 설정 가능
- Indicates the status of LED LAMP
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(000~999)
- Lock 해제 기능 : 중앙에서 일괄적으로 그룹 또는 시간대스케줄에 의해 제어가 되고자 할 경우 중앙소프트웨어에서 이 스위치 자체에서 수동 조작을 못하도록 Lock 기능을 걸어 놓을 수 있다. 이러한 상황에서 시설관리자가 현장 스위치에서 LOCK 해제를 위해 스위치 버튼 여러개를 이용하여 비밀번호 코드 누르듯이 Lock해제 버튼을 여러개를 미리 사전에 등록되어 있는 번호를 선택하면 Lock해제 모드로 전환된다.

Application

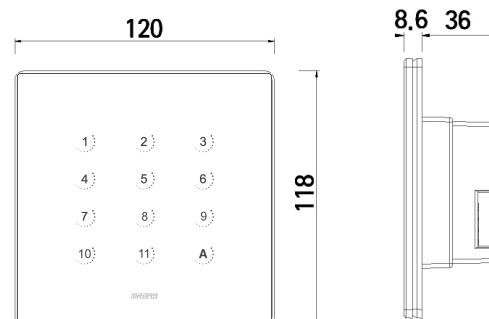
TS-12 스위치는 ETLC 통신라인에 연결되어, 각 릴레이모듈의 각 릴레이를 개별 및 그룹으로 제어하는 기능을 갖는다.

이 TS-12스위치는 2 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 정전형 터치 방식의 버튼으로 구성되어 있다. 스위치 버튼과 버튼 부분에 상태감시 LED로 구성되어 있어, 심플하면서도 깨끗한 디자인으로 건물의 가치를 한층 향상 시킬 수 있다.

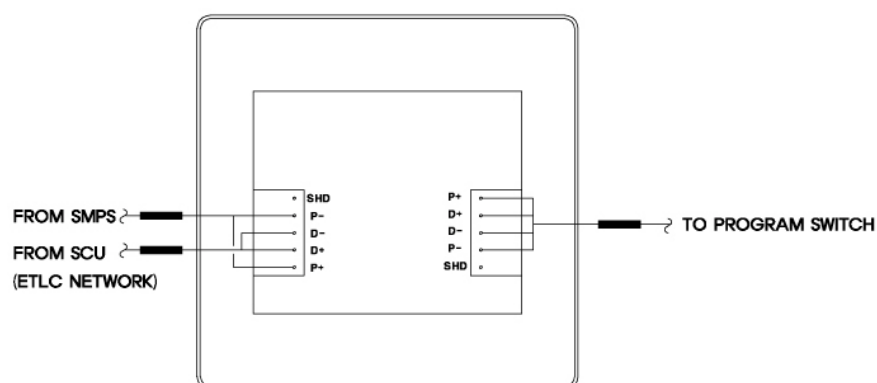
Specification

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 °C, 0~95 %
- 소모전류 : 15mA
- Lock 해제 기능 : 각 버튼을 비밀번호 선택하듯이 여러개를 선택한다
- Cable : 4-Wire (전원 2Core, 데이터 2Core)
- 취부크기 : 표준 2GANG SWITCH BOX
- 5,6,7,8 회로용 - 2GANG(100x100mm)
- 색상 : White

Dimension



Connection Diagram





개요

NDFS 스위치는 조명제어 릴레이에 대한 개별제어 및 그룹 제어가 가능하고 스위치 옆에 부착되어 있는 LED로 릴레이 ON/OFF 상태를 확인할 수 있다. 이 NDFS 스위치는 스위치 버튼 수에 맞게끔 스위치 버튼을 조합할 수 있다. 즉, 1개 버튼에서 8개 버튼 까지 버튼 수량에 맞추어 스위치 버튼을 조합하여 배치한다.



주요 특징

- 각 스위치 버튼은 ONE-Button 스위치 구조 한 번 터치 하면 ON되고, 다시 한번 터치하면 OFF된다.
- 회로별, 개별, 그룹, 전체 ON/OFF 임의 설정 가능
- 각 개별 및 그룹 스위치의 버튼은 LED로 상태 감시

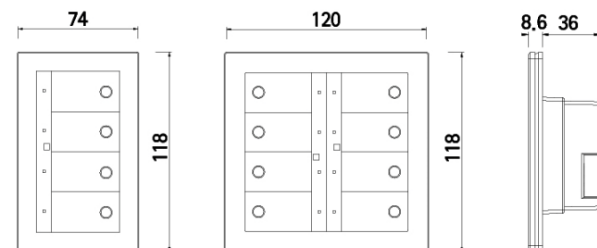
Application

NDFS 스위치는 TLC 통신라인에 연결되어, 각 릴레이모듈의 각 릴레이를 개별 및 그룹으로 제어하는 기능을 갖는다. 이 NDFS 스위치는 1 Gang 또는 2 Gang Box에 설치가 되며, 기본적으로 4wire의 케이블로 연결된다. 스위치 버튼과 버튼 부분에 상태감시 LED로 구성되어 있어, 심플하면서도 깨끗한 디자인으로 건물의 가치를 한층 향상시킬 수 있다.

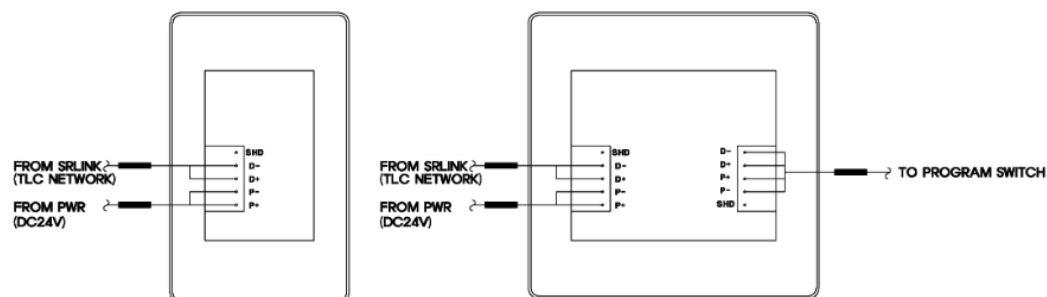
Specification

- ONE-Button 스위치 구조
- 회로별, 개별, 그룹, 전체 ON/OFF 임의 설정 가능
- Indicates the status of LED LAMP
- :Red LED ON - Relay ON
- :Green LED ON - Relay OFF
- 신호전송거리 : 4,000ft(1200Meter)
- 어드레스 설정방식 채택(001~999)
- 1- 4개 스위치 : 1Gang Box
- 5- 8개 스위치 : 2Gang Box

Dimension of Layout



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

STS Smart Touch Switch

SWITCHES

개요

STS : Smart Touch Switch는 국내 유일한 다기능 스위치로서 기존 스위치박스에 설치가 가능한 제품이다. 스마트폰과 유사한 TFT LCD 표시창으로 화면 구성이 되어 있으며 감압식 터치가 가능하며, 장갑을 낀 손으로도 터치하여 조명 점소등을 조작 할 수 있다.

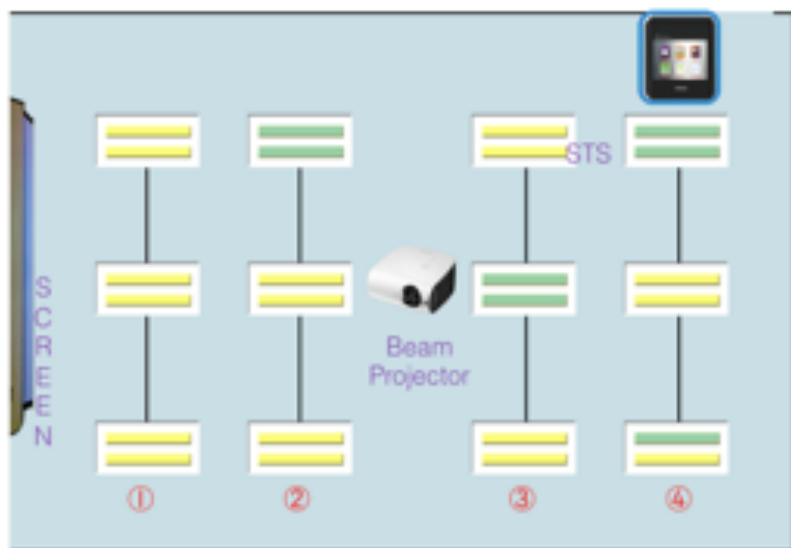
또한 기존 스위치의 해당 지역 명칭을 화면에 원하는 모양과 NamePlate화 할 수 있다. 배경화면과 아이콘을 원하는 모양으로 만들어 사용함으로써 쉽게 해당되는 지역의 조명을 점소등할 수 있는 것이다.

또한 평상시 스위치 화면은 스크린 세이버 기능을 활용하여, 다양한 내용을 화면에 표시할 수 있어, 빌딩 안내시스템과 유사한 기능으로서도 이용 가능하다. 즉, 회사명, 부서명, 그리고 공지사항등을 화면에 나타내주어서, 입주자들이 스위치 화면을 통해 정보를 파악하고, 업무에 활용할 수 있는 것이다.

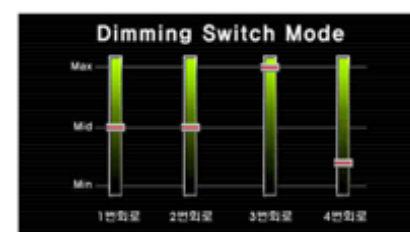
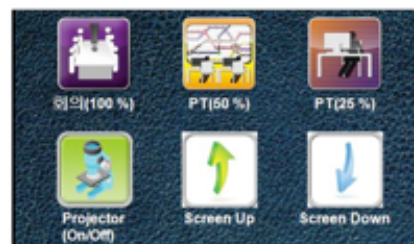
주요 특징

- 감압식 소프트 터치 방식.
- 기존 국제 표준 사각 BOX에 설치하여 별도 BACK BOX를 주문할 필요가 없다.
- 터치 배경화면과 스위치버튼, NAME PLATE등 사용자가 원하는 내용을 작화프로그램하여, STS로 다운 로딩.
- 기존 LCD TYPE에 비해 TFT LCD TYPE으로 고선명도로 용이한 모니터링.
- 하나의 터치스위치에서 다음 5가지 기능 구현 : Global Data Line ON/OFF, Preset Switch, Dimming Slide Switch, 타시스템과의 연동제어, 빌딩안내정보표시
- 3 Page Screen 구성으로 여러 스위치 아이콘을 페이지 별로 구성.

Application



STS에 의한 회의실 조명제어 및 Projector제어



STS 스위치 아이콘 구성내용

1. 회의(Meeting Mode) 100%
2. P/T(Presentation Mode) 25%
3. Screen Up/Down Mode
4. Beam Projector On/Off Mode

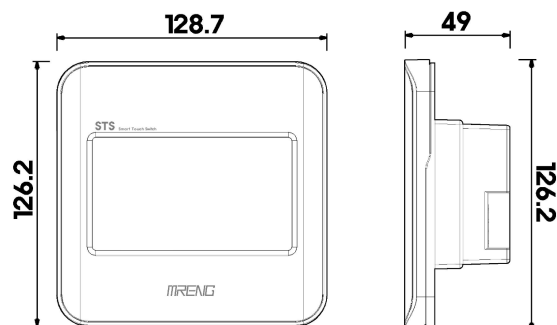


Specification

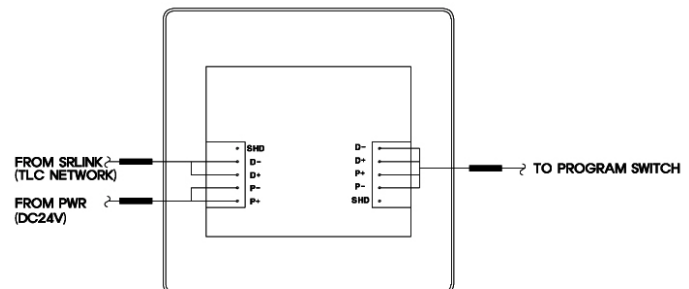
- Multi Switch Function :
 - .. Group control
 - .. Pattern control
 - .. Preset switch
 - .. Dimming slide switch
 - .. PSS switch
- Data Line Switch Address : 001- 999
- Max 16 Icon buttons
- Feedback ON/OFF 상태 표시를 위해 아이콘 칼라 변경
- Location name tag는 프로그램에 의해 아이콘 상, 하, 또는 내부에 표시
- Screen saving function : 빌딩안내 및 정보 표시
- 2 Gang Box size, Color : Black and White
- AC/DC24V, 50/60Hz, 12VA
- Display :4.3 inch Wide(480*272)
- Color : 65,000 Color available



Dimension



Connection Diagram



실제 현장 적용 사진들





LIGHTING CONTROLS

RSENSOR-1

Single Direction Ultrasonic Sensor

SENSORS

개요

Rsensor-1 재실감지기는 단일 방향 초음파식 감지기이다. 최대 감지거리는 45m2 이다. 센서의 동작을 지연시키는 조절스위치와 감지거리를 조절해주는 스위치가 센서 옆에 취부되어 있다.



주요 특징

- 단일 방향 초음파 방식 감지기
- 최대 감지거리는 45m2
- 동작 지연시간 조절 스위치와 감지거리 조절 스위치가 있어 감지기의 동작을 선택
- 천정 취부형으로 동작될 때 마다, 감지기 가운데 LED가 동작.

Application

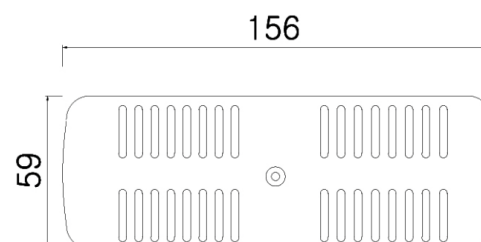
이 감지기는 릴레이모듈 또는 조명제어반의 DI 입력단에 연결되어, 해당 릴레이들을 동작시킨다.

또한 감지기의 잦은 동작을 방지하기 위해, 감지기 자체에 지연시간을 설정해 주는 조절스위치가 있어, 최대 30분까지 동작을 지연시켜준다. 즉 사람을 인지하면 바로 동작이 되고, 사람이 감지거리를 벗어났을 때, 바로 릴레이를 소등시켜주지 않고, 설정된 시간까지 기다렸다가 소등 시켜 주는 기능이다.

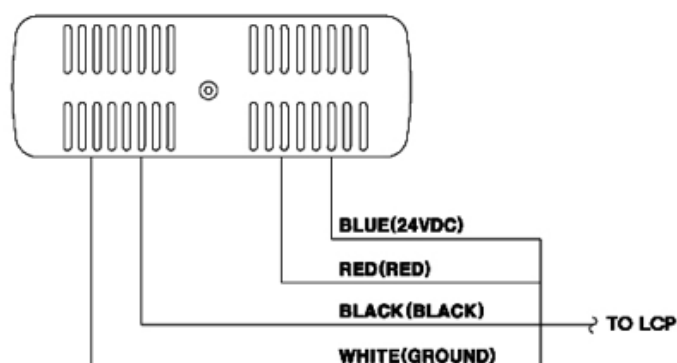
Specification

- Technology : Ultrasonic
- 전원 : DC24V
- Wiring : RED: +24VDC, BLUE: ON, BLACK: Ground
- Time Delay : 15 sec - 30 min
- 동작온도 : 15°C - 26°C
- 승인 : UL Listed

Dimension of Layout



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

SENSORS

RSENSOR-2 Dual Direction Ultrasonic Sensor

개요

Rsensor-2 재실감지기는 양방향 초음파식 감지기이다. 최대 감지거리는 90m2 이다. 센서의 동작을 지연시키는 조절 스위치와 감지거리를 조절해주는 스위치가 센서 옆에 취부되어 있다.



주요 특징

- 양방향 초음파 방식 감지기
- 최대 감지거리는 90m2
- 동작 지연시간 조절 스위치와 감지거리 조절 스위치가 있어 감지기의 동작을 선택
- 천정 취부형으로 동작될 때 마다, 감지기 가운데 LED가 동작.

Application

이 감지기는 릴레이모듈 또는 조명제어반의 DI 입력단에 연결되어, 해당 릴레이들을 동작시킨다. 또한 감지기의 잦은 동작을 방지하기 위해, 감지기 자체에 지연 시간을 설정해 주는 조절스위치가 있어, 최대 30분까지 동작을 지연시켜준다. 즉 사람을 인지하면 바로 동작이 되고, 사람이 감지거리를 벗어났을 때, 바로 릴레이들 소등시켜주지 않고, 설정된 시간까지 기다렸다가 소등 시켜 주는 기능이다.

Specification

- Technology : Ultrasonic
- 전원 : DC24V
- Wiring : RED: +24VDC, BLUE: ON, BLACK: Ground
- Time Delay : 15 sec - 30 min
- 동작온도 : 15°C - 26°C
- 승인 : UL Listed

Dimension of Layout

Connection Diagram



LIGHTING CONTROLS

OSC04-RIW

Passive Infrared Sensor

SENSORS

개요

OSC04-RIW 재실감지기는 적외선 열선 감지기이다. 최대 감지거리는 42m2 이다. 센서의 동작을 지연시키는 조절스위치와 감지거리를 조절해주는 스위치가 센서 자체에 취부되어 있다.



주요 특징

- 적외선 열선 감지기
- 최대 감지거리는 42m2
- 동작 지연시간 조절 스위치와 감지거리 조절 스위치가 있어 감지기의 동작을 선택
- 작은 사이즈의 천정 취부형으로 단순한 취부방식으로 설치

Application

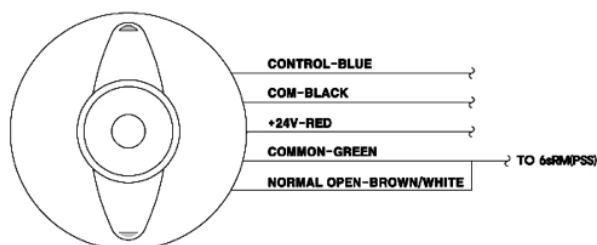
이 감지기는 릴레이모듈 또는 조명제어반의 DI 입력단에 연결되어, 해당 릴레이들을 동작시킨다.

또한 감지기의 잦은 동작을 방지하기 위해, 감지기 자체에 지연시간을 설정해 주는 조절스위치가 있어, 최대 30분까지 동작을 지연시켜준다. 즉 사람을 인지하면 바로 동작이 되고, 사람이 감지거리를 벗어났을 때, 바로 릴레이들 소등시켜주지 않고, 설정된 시간까지 기다렸다가 소등 시켜 주는 기능이다.

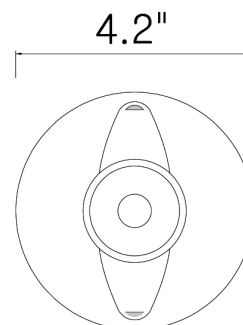
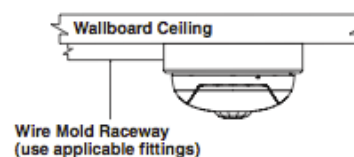
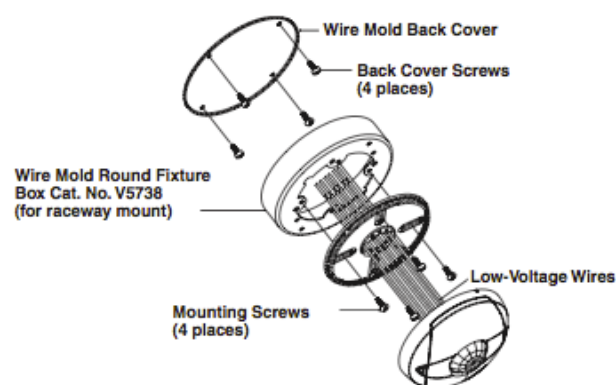
Specification

- Passive Infrared.
- Mount : Ceiling
- 감지거리 : 41.8m2
- Pattern Degrees : 360도
- 조정 : Self- Adjustment
- Isolated Relay : Yes
- 수동시간 조정 : 30초 - 30분, 6초간 테스트 모드
- 입력전압 : 24VDC
- 소모전류 : 15mA
- 동작조건 : 0 - 40°C, 0 - 90%
- 인증 : CUL/US(Listed 9034), ANCE, ASHRAE, FCC

Connection Diagram



Mounting





개요

OSC05-RMW 재실감지기는 적외선 열선 감지기이다. 최대 감지거리는 42m2 이다. 센서의 동작을 지연시키는 조절스위치와 감지거리를 조절해주는 스위치가 센서 자체에 취부되어 있다.



주요 특징

- 적외선 열선 감지기
- 최대 감지거리는 42m2
- 동작 지연시간 조절 스위치와 감지거리 조절 스위치가 있어 감지기의 동작을 선택
- 작은 사이즈의 천정 취부형으로 단순한 취부방식으로 설치

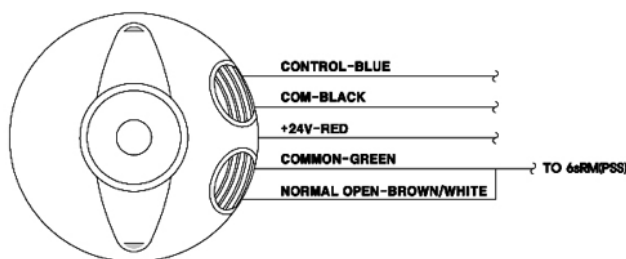
Application

이 감지기는 릴레이모듈 또는 조명제어반의 DI 입력단에 연결되어, 해당 릴레이들을 동작시킨다. 또한 감지기의 잦은 동작을 방지하기 위해, 감지기 자체에 지연시간을 설정해 주는 조절스위치가 있어, 최대 30분까지 동작을 지연시켜준다. 즉 사람을 인지하면 바로 동작이 되고, 사람이 감지거리를 벗어났을 때, 바로 릴레이들 소등시켜주지 않고, 설정된 시간까지 기다렸다가 소등시켜 주는 기능이다.

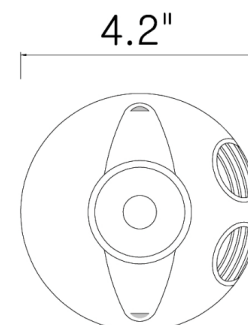
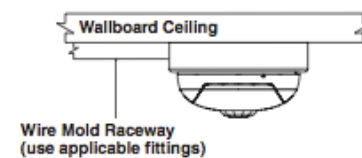
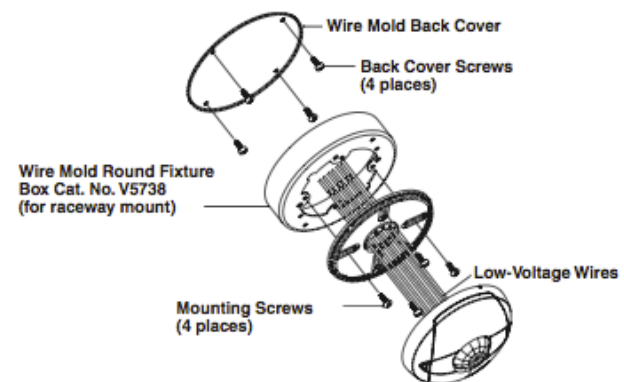
Specification

- Passive Infrared.
- Mount : Ceiling
- 감지거리 : 41.8m2
- Pattern Degrees : 360도
- 조정 : Self- Adjustment
- Isolated Relay : Yes
- 수동시간 조정 : 30초 - 30분, 6초간 테스트 모드
- 입력전압 : 24VDC
- 소모전류 : 15mA
- 동작조건 : 0 - 40°C, 0 - 90%
- 인증 : CUL/US(Listed 9034), ANCE, ASHRAE, FCC

Connection Diagram



Mounting





LIGHTING CONTROLS

OSC10-RIW Multi-Tech. PIR/Ultrasonic Sensor

SENSORS

개요

OSC10-RMW 재실감지기는 적외선 열선 및 초음파 2가지 감지 기능을 보유한 멀티 테크 감지기이다.
 최대 감지거리는 92.9m2 이다. 센서의 동작을 지연시키는 조절스위치와 감지거리를 조절해주는 스위치가 센서 자체에 취부되어 있다.



주요 특징

- 작은 사이즈의 센서
- 최대 감지거리는 92.9m2, 360도 감지 방향.
- 동작 지연시간 조절 스위치와 감지거리 조절 스위치가 있어 감지기의 동작을 선택
- 작은 사이즈의 천정 취부형으로 단순한 취부방식으로 설치

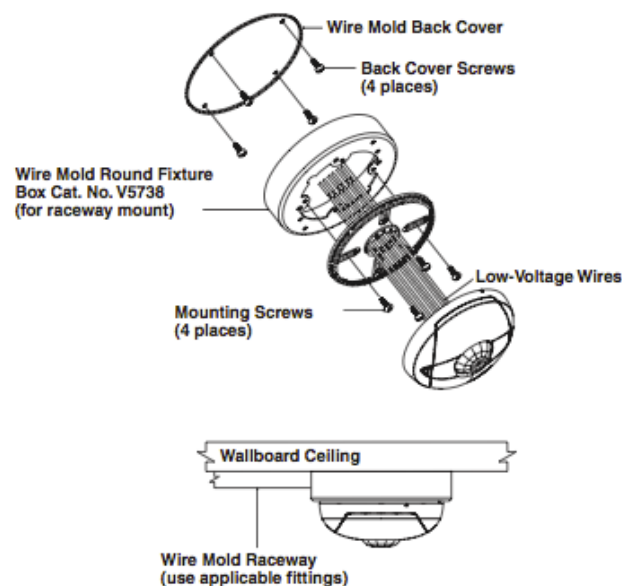
Application

이 감지기는 릴레이모듈 또는 조명제어반의 DI 입력단에 연결되어, 해당 릴레이들을 동작시킨다.
 또한 감지기의 잦은 동작을 방지하기 위해, 감지기 자체에 지연시간을 설정해 주는 조절스위치가 있어, 최대 30분까지 동작을 지연시켜준다. 즉 사람을 인지하면 바로 동작이 되고, 사람이 감지거리를 벗어났을 때, 바로 릴레이들 소등시켜주지 않고, 설정된 시간까지 기다렸다가 소등시켜 주는 기능이다.

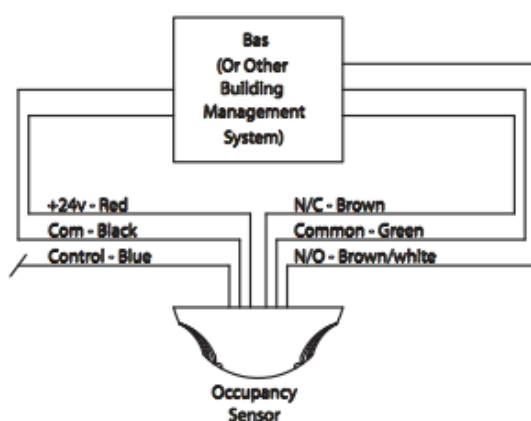
Specification

- Passive Infrared.
- Mount : Ceiling
- 감지거리 : 92.9m2
- Pattern Degrees : 360도
- 조정 : Self- Adjustment
- Isolated Relay : Yes
- 수동시간 조정 : 30초 - 30분, 6초간 테스트 모드
- 입력전압 : 24VDC
- 소모전류 : 15mA
- 동작조건 : 0 - 40°C, 0 - 90%
- 인증 : CUL/US(Listed 9034), ANCE, ASHRAE, FCC

Mounting



Connection Diagram





개요

PHOTO SNEsor는 크게 3가지 타입으로 나누어 진다. 실내용, 외부용, 아트리움용이다. 여기서 소개하는 조도센서는 실내용이다. 이 센서는 조도센서컨트롤러와 연결되어 조명제어시스템에서 조도를 계측하고, 프로그램에서 조도를 설정하여, 설정된 조도에 의해 관련 등기구 릴레이를 점소등시켜주는 역할을 한다.

주요 특징

- 조명제어반에서 24VDC 전원을 받아 조도 계측.
- 0 - 100FC 조도 범위내에서 조도 감지.
- 조도센서 컨트롤러와 4Wire Connection



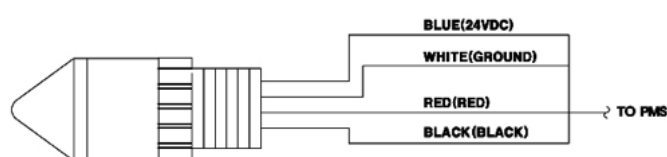
Application

조명제어용 조도센서는 대부분은 창가 지역 실내에 설치된다. 하나의 조도센서에서 감지된 조도를 가지고, 여러개의 조명제어 릴레이를 제어한다. 창가 지역 위주로 조도센서에 의한 제어를 한다. 이 조도센서는 계측이 가능하며, 중앙감시반 PC에서 조도치를 표시하여, 창가지역의 조도치 감시와 조도에 따른 설정을 하여, 해당 조명제어릴레이를 제어한다.

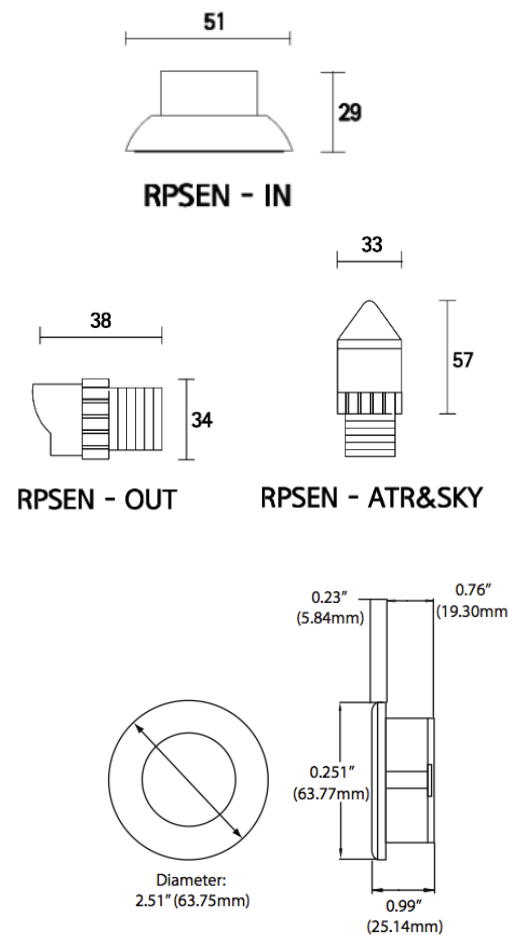
Specification

Accuracy : $\pm 1\%$ at 21°C
 Derated to $\pm 5\%$ at -18°C to 49°C
 Operating Environment :
 . Temp : -11°C - 60°C
 Warranty : 5 year.
 Input Voltage : 24VDC
 Output Voltage : 10 VDC full output
 Output Offset : 0 VDC or 1 VDC analog - total darkness
 Wiring : Three conductors 18 gauge standard cable
 . Red : Pos, DC Input
 . Black : DC common
 . Yellow : Output
 PC-I(Indoor) : Downward, 0-100FC', Lens(Clear Fresnel)
 PC-O(outdoor) : Horizontal, 0- 250FC', Lens(Clear Flat)
 PC-A(atrium) : Horizontal, 2-1000FC', Lens(Opaque Dome)
 PC-S(skylight) : Upward, 10-2000FC', Lens(Dark Dome)
 PC-1-OL(open loop) : 45', 30-3000FC', Lens(Opaque Flat)

Connection Diagram



Dimension





LIGHTING CONTROLS

STS-L2,
STS-SCH

Smart Touch Switch w/Setting of I.G.S.
Smart Touch Switch w/Setting of I.G.S. & Schedule

RLCM

개요

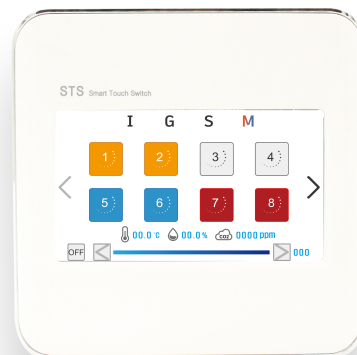
RLCM(Room Lighting Control Management)에서의 STS(Smart Touch Switch)는 스위치로 사용되고, 프로그램 설정 장비로도 사용된다.

STS-L2는 릴레이 설정, 릴레이 그룹 설정, 디밍채널 그룹 설정, 디밍 Scene을 설정한다.

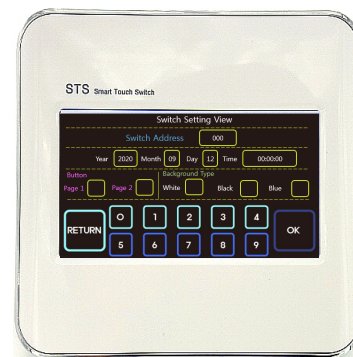
STS-SCH는 Time Schedule 까지도 설정하는 장비로 사용된다.

RLCM에서 STS의 제어모듈의 설정방법은 IGS TS스위치와 다르게 별도의 설정 화면이 있어, 편리하게 각 제어모듈들(릴레이 제어모듈, 0-10디밍모듈, LDM등)의 개별, 그룹, Scene을 최대 각 16개 까지 설정 가능하다.

이 RLCM에서의 STS를 포함하여 각 디바이스는 최대 32개 까지 연결되어 연동제어가 가능하다.



STS- L2



STS- SCH

주요 특징

- 감압식 소프트 터치 방식.
- 기존 국제 표준 사각 BOX에 설치하여 별도 BACK BOX를 주문할 필요가 없다.
- 터치 배경화면과 스위치버튼, NAME PLATE등 사용자가 원하는 내용을 작화프로그램하여, STS로 다운 로딩.
- 기존 LCD TYPE에 비해 TFT LCD TYPE으로 고선명도로 용이한 모니터링.
- STS-L2 : 릴레이, 그룹(16개), Scene(16개)을 설정하여, 해당 Switch Button 에서 제어 할 수 있도록 한다.
- STS-SCH : Time Schedule을 설정하여, 해당 제어모듈로 다운 로딩한다.

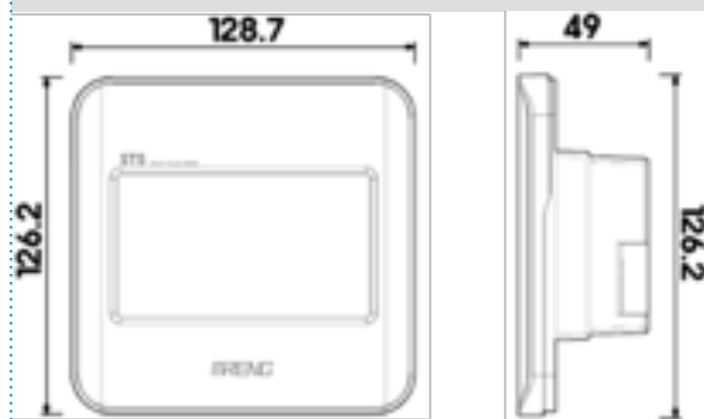
Application

RLCM에서의 STS는 제어모듈들과 설치 후, 각 스위치 버튼에 해당 제어모듈을 연동 제어 할 수 있도록, 설정화면을 준비하고 있어, 입주자는 이 STS에서 각 스위치와 제어모듈의 프로그램을 설정한다.

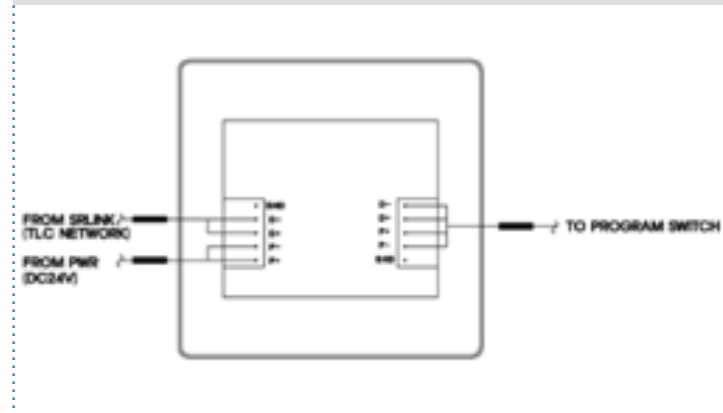
Specification

- Data Line Switch Address : 01- 00
- Max 16 Icon buttons
- Feedback ON/OFF 상태 표시를 위해 아이콘 칼라 변경
- Program Setting Display
- 3 Page Screen
- Screen saving function : 빌딩안내 및 정보 표시
- Communication Cable & Connector : CAT.6.4pr & RJ45 Jack
- 2 Gang Box size, Color : Black and White
- AC/DC24V, 50/60Hz, 12VA
- Display :4.3 inch Wide(480*272)
- Color : 65,000 Color available

Connection Diagram



Dimension





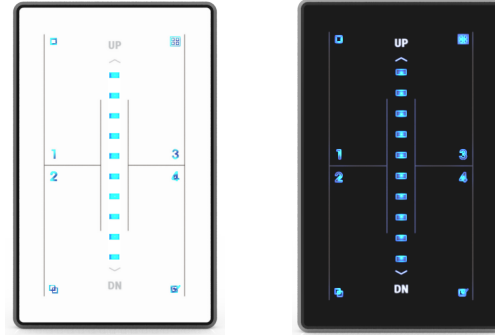
RLCM

IGS TS-4

IGS Touch Switch-4 w/Setting of I.G.S

개요

RLCM에서의 IGS Touch Switch는 스위치와 프로그램 설정 장비로 사용한다.
이 스위치는 4개의 스위치 버튼과 4개의 프로그램 설정 버튼이 있다. 그리고 스위치 가운데 세로로 디밍의 상태를 표시하는 LED 창이 UP/DN버튼과 같이 있어, 현재 스위치 버튼의 디밍 상태를 10단계로 표시할 수 있어, 0 - 100% 사이에서 10% 씩 디밍 상태를 표시 할 수 있다.



주요 특징

- 4개의 스위치 버튼과 4개의 설정 버튼, 그리고 디밍상태 10단계 LED 표시창과 디밍 UP/DOWN 버튼
- 개별 및 그룹에 대한 수동 디밍 조작 가능
- Dimming의 상태를 10단계로 나누어서 LED로 표시
- 신호전송거리 : 500Meter
- 어드레스 설정 : 01~99
- 스위치와 제어모듈 1개씩일 경우, 상호 디바이스를 자동으로 인식하여, 스위치 1번 버튼은 1번 릴레이 제어 가능.
- 프로그램 설정 기능의 R(Relay), G(Group), S(Scene), M(Mixing) 버튼으로 각 제어모듈에 대한 스위치의 개별, 그룹 및 Scene 설정.
- 해당 프로그램 설정 LED표시창이 On 되어 있는 부분이 현재 스위치가 동작되는 모드임.

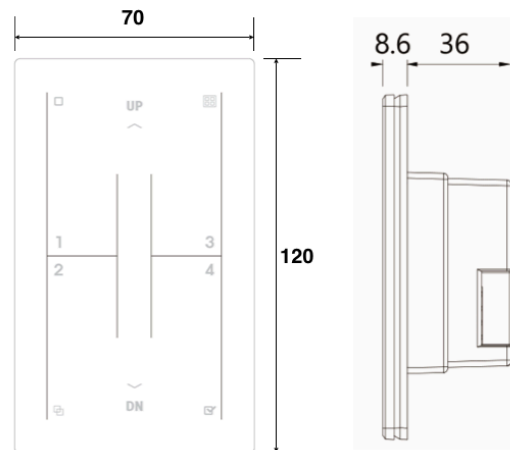
Application

이 IGS Touch Switch는 제어모듈 1개만 연결되어 있을 때는 상호 디바이스를 인식하여, 자동으로 1번 스위치에 1번 릴레이, 2번 스위치에 2번 릴레이가 동작된다.
그리고 1개의 IGS Touch Switch에 제어모듈이 여러개 설치 연결되어 있을 때는 스위치의 상단 버튼을 조작해서 프로그램을 설정한다. 예를 들어, 4eRM의 전원을 투입하고, 다른 제어모듈은 전원 끈 상태에서 릴레이 1번과 2번을 On시킨 상태에 스위치의 1번 버튼을 길게 누르면, 스위치의 세팅 소리와 함께 1번스위치 1번과 2번 릴레이가 그룹을 설정된다. 그리고 그룹 버튼의 LED 표시창이 On된 상태에서 스위치를 사용하면된다.
설정버튼은 개별릴레이 선택 시 상단 왼쪽 버튼, 그룹 선택 시 상단 오른쪽 버튼, 디밍Scene 선택 시 하단 왼쪽 버튼, 그리고 그룹과 Scene을 동시에 사용 시에는 하단 오른쪽 표시창이 On되어 있어야 한다.

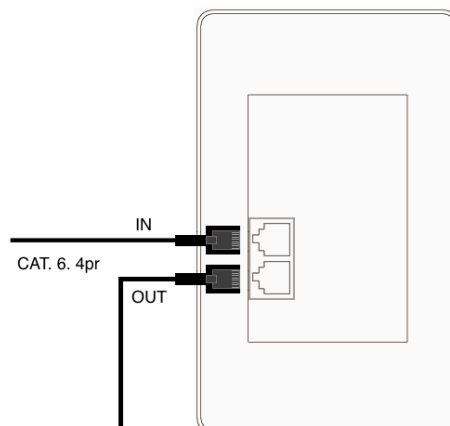
Specification

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 °C, 0~95 %
- 소모전류 : 15mA
- 디밍 상태 표시창 : 10개의 LED 표시창
- Switch 버튼 : 4개
- 프로그램설정 버튼 : 4개
- Communication Cable & Connector : CAT.6.4pr & RJ45 Jack
- 취부크기 : 표준 1GANG SWITCH BOX
- 4회로용 - 1GANG(50x100mm)
- 색상 : Black & White

Dimension of Layout



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

IGS TS-8

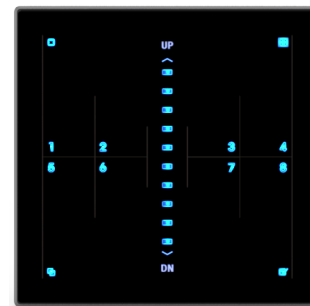
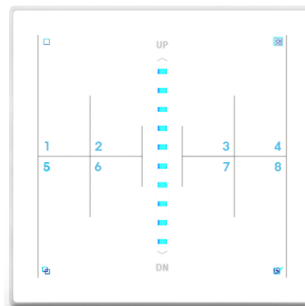
IGS Touch Switch-8 w/Setting of I.G.S

RLCM

개요

RLCM에서의 IGS Touch Switch는 스위치와 프로그램 설정 장비로 사용한다.

이 스위치는 8개의 스위치 버튼과 4개의 프로그램 설정 버튼이 있다. 그리고 스위치 가운데 세로로 디밍의 상태를 표시하는 LED 창이 UP/DN버튼이 같이 있어, 현재 스위치 버튼의 디밍 상태를 10단계로 표시할 수 있어, 0 - 100% 사이에서 10% 씩 디밍 상태를 표시 할 수 있다.



주요 특징

- 8개의 스위치 버튼과 4개의 설정 버튼, 그리고 디밍상태 10단계 LED 표시창과 디밍 UP/DOWN 버튼
- 개별 및 그룹에 대한 수동 디밍 조작 가능
- Dimming의 상태를 10단계로 나누어서 LED로 표시
- 신호전송거리 : 500Meter
- 어드레스 설정 : 01~99
- 스위치와 제어모듈 1개씩일 경우, 상호 디바이스를 자동으로 인식하여, 스위치 1번 버튼은 1번 릴레이 제어 가능.
- 프로그램 설정 기능의 I(Relay or Dimming), G(Group), S(Scene), M(Mixing) 버튼으로 각 제어모듈에 대한 스위치의 개별, 그룹 및 Scene 설정.
- 해당 프로그램 설정 LED표시창이 On 되어 있는 부분이 현재 스위치가 동작되는 모드임.

Application

이 IGS Touch Switch는 제어모듈 1개만 연결되어 있을 때는 자동으로 상호 디바이스를 인식하여, 1번 스위치에 1번 릴레이, 1번 스위치에 2번 릴레이가 동작된다.

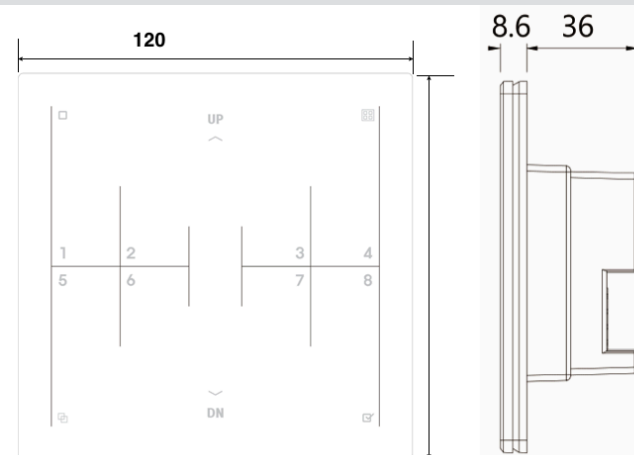
그리고 1개의 IGS Touch Switch에 제어모듈이 여러개 설치 연결되어 있을 때는 스위치의 상단 버튼을 조작해서 프로그램을 설정한다. 예를 들어, 4eRM의 전원을 투입하고, 다른 제어모듈은 전원 끈 상태에서 릴레이1번과 2번을 On시킨 상태에 스위치의 1번 버튼을 길게 누르면, 스위치의 세팅 소리와 함께 1번스위치 1번과 2번 릴레이가 그룹을 설정된다. 그리고 그룹 버튼의 LED 표시창이 On된 상태에서 스위치를 사용하면된다.

설정버튼은 개별릴레이 선택 시 상단 왼쪽 버튼, 그룹 선택 시 상단 오른쪽 버튼, 디밍Scene 선택 시 하단 왼쪽 버튼, 그리고 그룹과 Scene을 동시에 사용 시에는 하단 오른쪽 표시창이 On되어 있어야 한다.

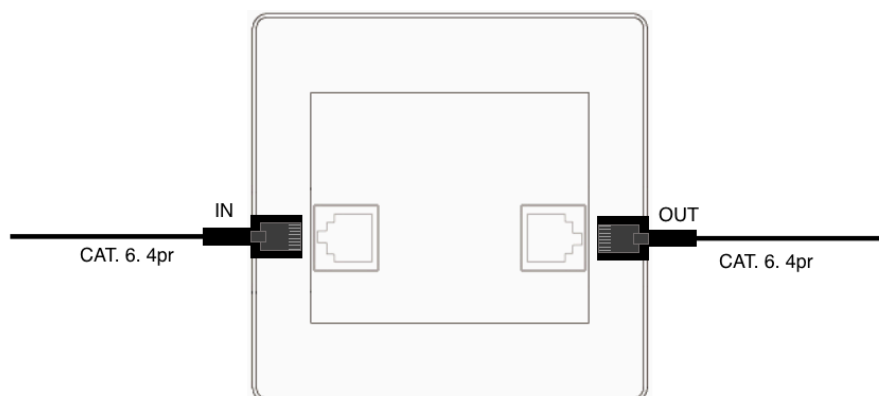
Specification

- 구동전원 : AC/DC24V(조명제어반에서 공급)
- 동작조건 : -10~60 °C, 0~95 %
- 소모전류 : 20mA
- 디밍 상태 표시창 : 10개의 LED 표시창
- Switch 버튼 : 8개
- 프로그램설정 버튼 : 4개
- Communication Cable & Connector : CAT.6.4pr & RJ45 Jack
- 취부크기 : 표준 2GANG SWITCH BOX
- 4회로용 - 2GANG(100x100mm)
- 색상 : Black & White

Dimension of Layout



Connection Diagram





RLCM

RPWR Power Supply Unit

개요

RPWR 전원공급장치는 RLCM 시스템의 각 스위치 및 제어모듈의 전원공급장치로 사용된다.
하나의 RPWR에 최대 32개의 디바이스들을 연결하여 사용한다.



주요 특징

- AC 90 - 235V내에서 Free Voltage 로 공급 받는다.
- AC 전원을 공급받아 DC24V로 변환하여 각 릴레이모듈의 전원 공급을 해준다.
- 하나의 전원공급장치는 최대 32개 까지의 제어모듈 및 스위치를 연결하는 것이 가장 적합하다.
- 릴레이모듈의 동작시에는 각 릴레이모듈당 200mA의 전류가 소모.

Operation

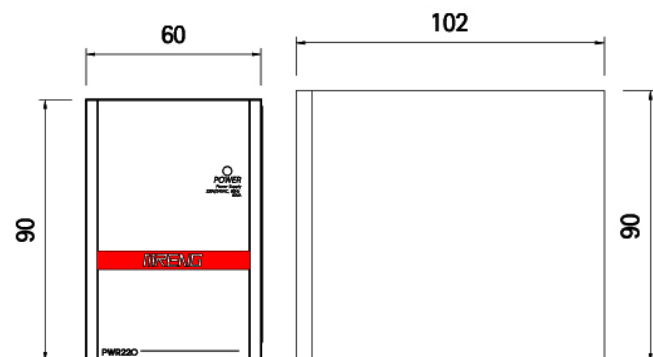
강전라인 220V (90 - 235V)를 공급받아, 2차 전원인 DC24V를 각 릴레이모듈에 연결 공급해주는 역할을 해준다. 전원 공급시 전면부의 LED 램프가 ON상태가 유지된다.

Specification

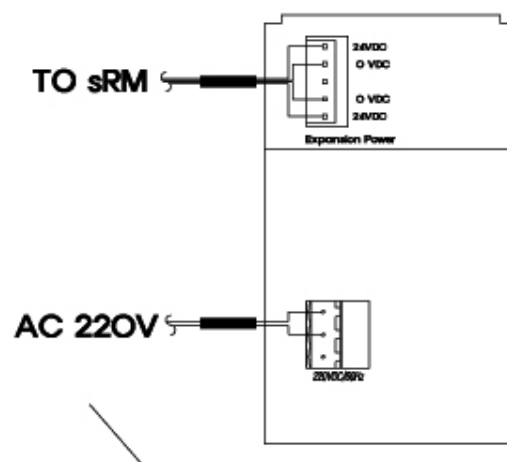
- Input Power ; AC 90- 235V, 60Hz
- Output Power : DC24V
- Power Consumption : 40W
- Ambient Temp. 0 - 55°C
- Relay Module 동작시 : 200mA(0.7Watt), 미동작시: 100mA(0.24Watt)
- Connect up to 10 ea of Relay Module



Dimension



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

4eRM - L2

4 Relay Control Module

RLCM

개요

RLCM에서의 4eRM은 16Ampere Latching Relay 4개가 내장된 릴레이콘트롤모듈이다. 그리고, 이 릴레이콘트롤모듈은 RLCM네트워크에 최대 32개 까지 연결되어 운영된다.

각 릴레이모듈에는 01-99 까지의 어드레스 스위치가 있어, RGS Touch Switch와 연결되어 개별 및 그룹으로 각 릴레이를 설정한 후, 릴레이가 제어된다.



주요 특징

- 16 Ampere Latching Relay 4개 모듈에 내장.
- 각 Relay 상태를 표시하는 LED Status indicators
- Relay Fail시 LED Flick 기능.
- LAN Cable CAT.6. 4pr (RJ45)로 연결되는 Data Line
- 최대 통신 거리 500M.
- Inrush Current 100A 대응 릴레이 사용(TV-8규격적용)
- 최대 32개 까지 연결 적용
- 강전라인 및 약전라인을 케이스 카바 안쪽으로 처리하여 깔끔한 결선 후 케이블 처리

Application

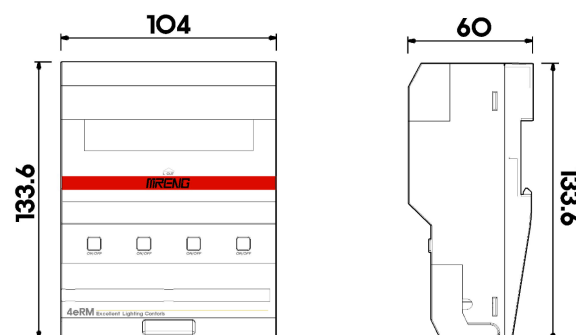
RLCM에서 스위치와 1개의 4eRM이 연결되었을 때는 자동으로 상호 인식이 되어, 1번 스위치에서 1번 릴레이, 2번 스위치에서 2번 릴레이와 같이 동작되도록 자동 설정이 되어 있다.

그리고, 1개의 스위치에 여러개의 릴레이모듈이 연결되었을 때는 해당 릴레이모듈의 전원이 On된 상태에서, 스위치 그룹 버튼을 선택하고 해당 스위치를 길게 눌러서 On 되어 있는 릴레이들을 그룹으로 설정한다. 간단한 설정 방법은 메뉴얼에 자세하가 나와 있어, 누구나 쉽게 설정을 할 수 있게 하였다.

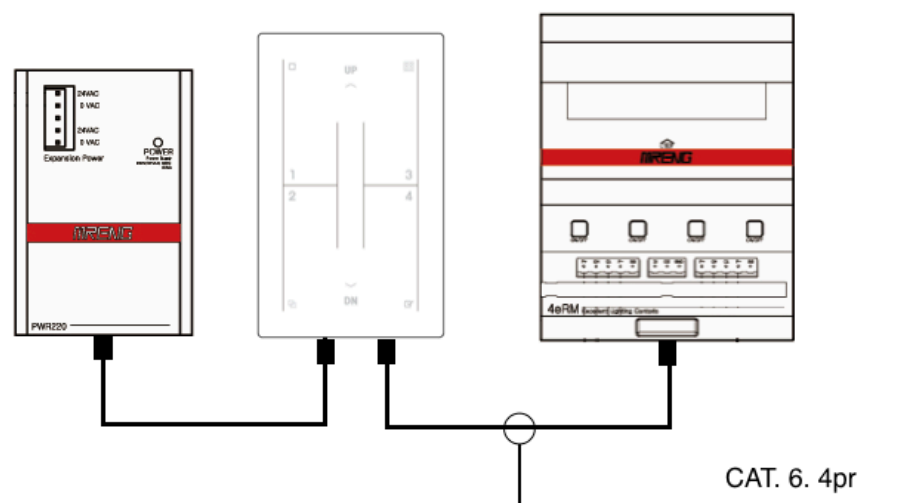
Specification

- 4ea - LED Status Indicators
- 4ea - 16 Latching Relay(TV-8 Inrush Current 100A)
- Communication Cable & Connector : CAT.6.4pr & RJ45 Jack
- Address Setting : 1-99
- 32Bit Stand Alone Processor
- 2ea - Digital Input
- Operation Condition : -10 ~ 60°C
- AC/DC24V, 50/60Hz, 7VA

Dimension of Layout



Connection Diagram





RLCM

DM-010V-L2

0-10V Dimming Control Module

개요

RLCM에서의 0-10V Dimming Control Module은 8개의 Dimming Channel이 있어, 8개 전등회로에 대한 Dimming Control이 가능하다. 이 Dimming Module에는 Address switch가 있어, RGS Touch Switch와 Address를 동일하게 맞추어 놓으면, 자동으로 스위치와 일대일로 연결되어 동작 될 수 있다. 그룹과 Scene 설정도 RGS Touch Switch와 STS-L2 에서 각각의 방법으로 설정을 할 수 있다.

주요 특징

- 8개의 16Ampere Latching Relay 장착
- 8개의 0~10V 디밍 모듈 장착
- LAN Cable CAT.6. 4pr (RJ45)로 연결되는 Data Line
- 최대 통신 거리 500M.
- 이 Dimming Module에서도 수동으로 디밍제어 가능
- RLCM에 최대 32개 까지 연결 가능

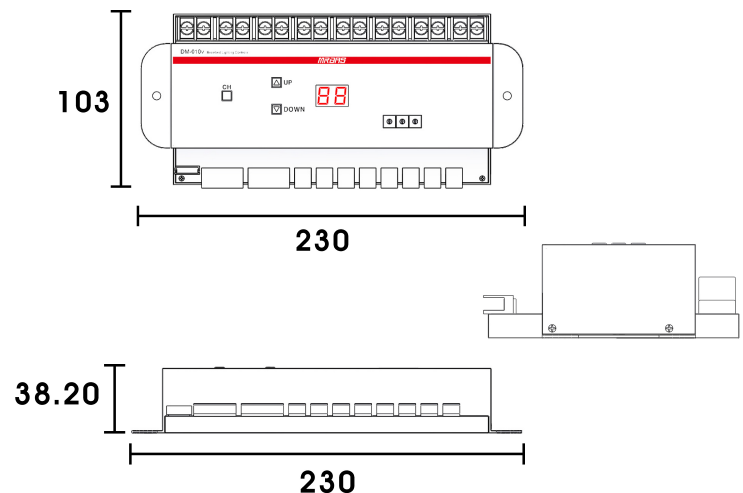
Application

RLCM에서 스위치와 1개의 0-10Dimming Module이 연결되었을 때는 자동으로 상호 인식이 되어, 1번 스위치에서 1번 Channel이, 2번 스위치에서 2번 Channel이 같이 동작되도록 자동 설정이 되어 있다. 그리고, 1개의 스위치에 여러개의 0-10Dimming Module이 연결되었을 때는 해당 디밍모듈의 전원이 On된 상태에서, 스위치 그룹 버튼을 선택하고 해당 스위치를 길게 눌러서 On 되어 있는 Channel들을 그룹으로 설정한다. 간단한 설정 방법은 메뉴얼에 자세하가 나와 있어, 누구나 쉽게 설정을 할 수 있게 하였다.

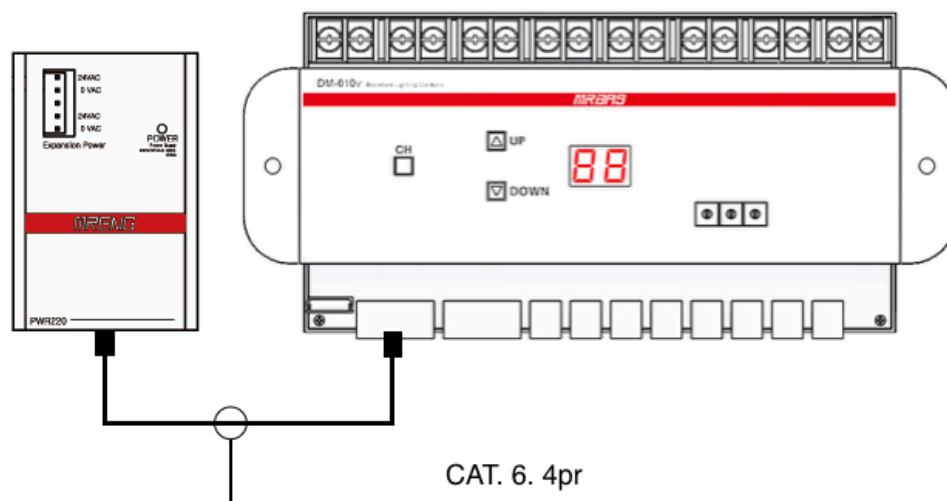
Specification

- 8EA : 0 -10V Dimming Channel
- 8EA : 16 Ampere Latching Relay
- 0 -254단계 디밍제어
- 16개 Group / Scene 제어
- Fade time, Fade rate
- Min/Max 제어
- Communication Cable & Connector : CAT.6.4pr & RJ45 Jack
- Local Control제어(up/down/level)
- Address Setting : 1- 99
- 32 Bit Stand Alone Control Processor
- Operation Condition : 0 - 60°C
- AC/DC24V, 50/60Hz
- Weight :

Dimension of Layout



Connection Diagram





LIGHTING CONTROLS

LDM-L2 Series

LED Dimming Module for Level-2

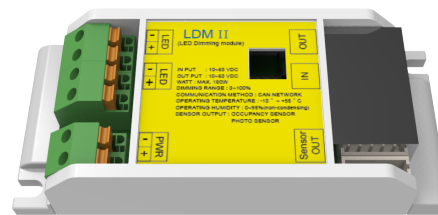
RLCM

개요

RLCM에서의 LDM(LED Dimming Module)은 최대 32개 까지 연결되어 각 LED조명 내에 설치 되어, LED조명을 Dimming 및 On/Off 제어한다. 프로그램 설정은 IGS Touch Switch 또는 STS 에서 설정한다. LDM-L2 Series는 출력단의 종류에 따라, 여러가지 형태로 구분되어 있다

주요 특징

- CAN 통신 네트워크에 연결 적용한다.
- 254단계의 조도조절 기능
- 16개의 SCENE 및 GROUP 설정 기능
- LAN Cable CAT.6. 4pr (RJ45)로 연결되는 Data Line
- 최대 통신 거리 500M.
- Address 설정 방법 : Random Address로 STS 또는 MR BLE APP에서 현장의 등라인 체크를 하면서 선택을 한다.
- LDM에는 16개의 Group을 선택할 수 있는 Address switch가 있어, 이 어드레스 스위치로 16개 까지는 어드레스를 설정할 수 있다.
- Dimming range : 1% ~ 100%
- Dimming times : 프로그램
- 출력단의 종류 : Normal Type은 LED등기구로 바로 연결되는 모듈이고, SMPS(LED Driver)에 PWM과 0-10v Signal을 주는 모듈로 구분된다.



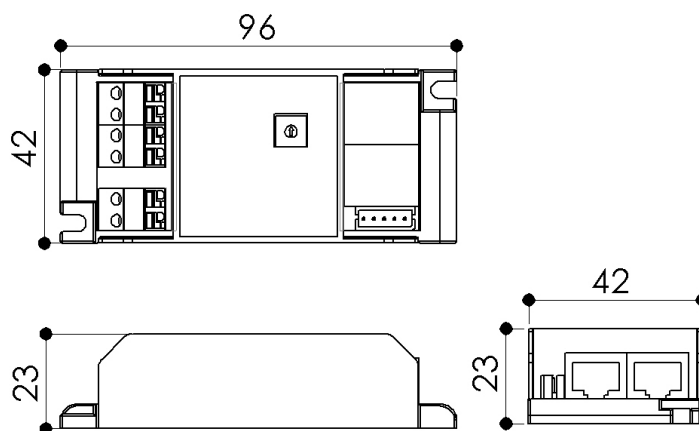
Operation

- LED등기구는 평판조명(면조명), 다운라이트, LED바등 다양한 타입의 등기구에 적용하여 RLCM의 CAN 통신을 통해 제어가 가능하다.
- LAN Cable CAT.6. 4pr를 각 LDM-L2에 준비되어 있는 RJ45 Jack으로 연결한다.
- LED등기구의 안정기는 정전압 방식의 출력전압이 60V/3A 이하에 최대180W 미만의 안정기를 사용해야 한다.
- LDM은 LED등기구 뒷면의 안정기 옆에 나사 또는 자석으로 취부한다.
- IGS Touch Switch와 STS의 설정 버튼 및 화면을 통해 각 LDM의 어드레스와 프로그램을 설정한다.

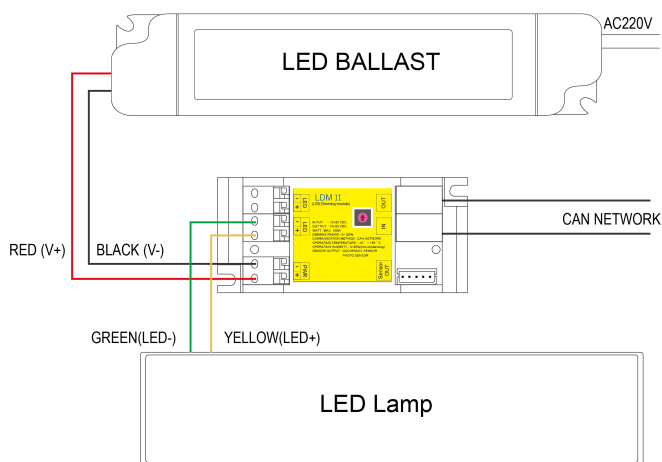
Specification

- LED 최소 10W - 최대 180W용
- 동작조건 : -10℃ ~ 55℃, 0~95% RH
- 입력전원 : DC 10~60V Voltage
- 소비전력 : 12 ~ 50W
- 통신방식 : CAN 통신
- 최대통신 거리 : 500M
- Communication Cable & Connector : CAT.6.4pr & RJ45 Jack
- Output Power(POut) : Max. 180W
- Output Voltage(VOut) : 12 - 60VDC(LDM-L2-n only)
- Outout Current(IOut) : Max.3,000mA(LDM-L2-n only)
- Dimming Range : 1 - 100%
- LDM-pwm과 LDM-010는 SMPS에 각각 PWM과 0-10v Signal only

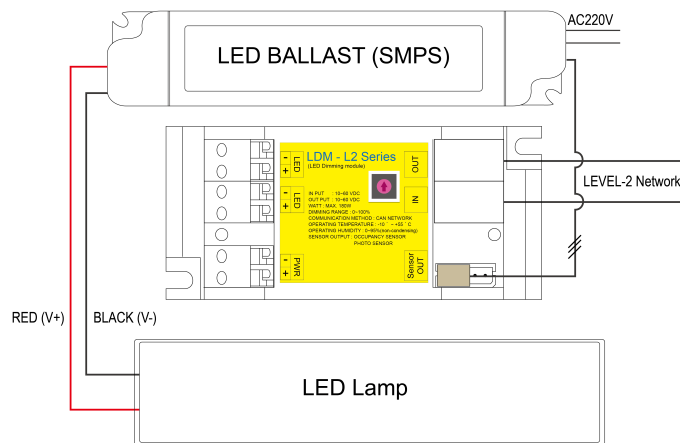
Dimension of Layout



Connection Diagram



LDM-L2-n Type

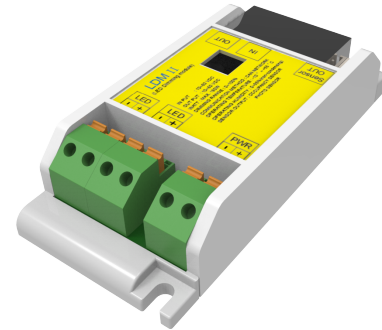


LDM-L2- pwm or o-10v Type

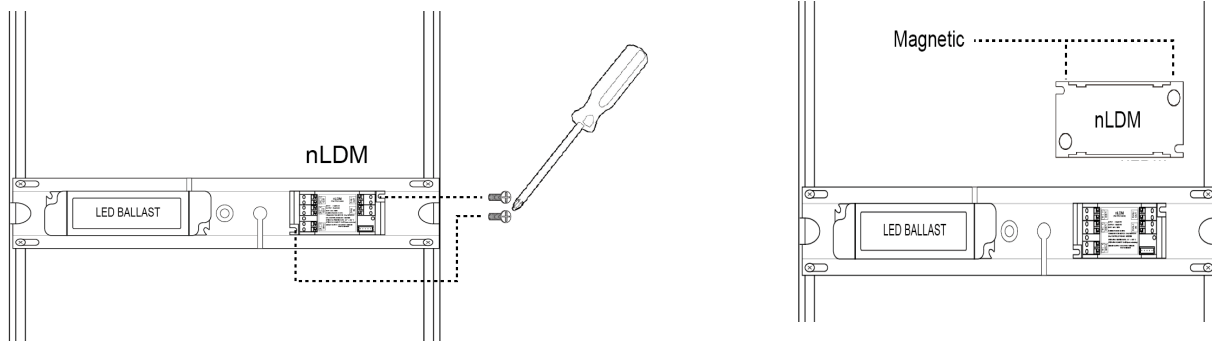


Application

- LDM-2는 하나의 RLCM에 최대 32개 까지 연결하여, 개별/그룹/ Scene 제어 가능
- 16개의 그룹 설정 가능
- 16개의 Scene 설정 가능
- Fade Time 설정 가능
- Fade Rate 설정 가능
- Min/Max. Level 설정 가능
- 재실센서에 의한 제어 가능
- 조도센서에 의한 제어 가능

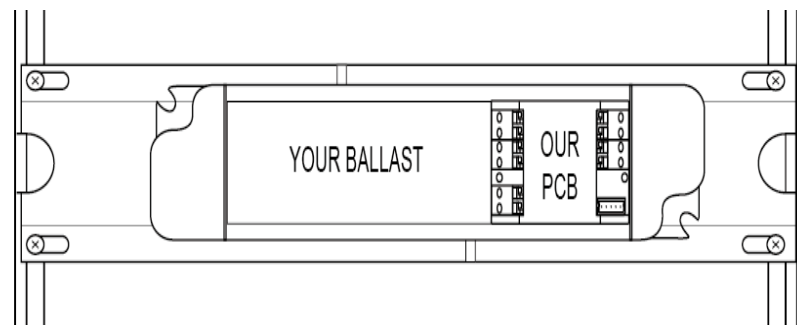


설치 방법



반제품 형태로 제공 가능

- 당사의 LDM-2를 안정기 일체형으로 사용할 수 있도록, PCB형태로 제공 가능.
- LDM-2의 반제품을 이용하여, 안정기 내부에 취부하여 사용.
- 옆 그림을 참고.



제품 리스트

Product Name	Model Number	Key Specification	Output Capacity for LED Load		
			10~20W	21~60W	61~180W
LED Dimming Module with Output Circuit	LDM-L2-n	Input : DC10 ~60V, Output :DC12~60V, Dimming Range : 1~100%, CAN Comm.	LDM-L2-n-20	LDM-L2-n-60	LDM-L2-n-180
LED Dimming Module with PWM signal	LDM-L2-pwm	Input : DC10 ~60V, Output :pwm signal, Dimming Range : 1~100%, CAN Comm.	LDM-L2-pwm	LDM-L2-pwm	LDM-L2-pwm
LED Dimming Module with 0-10v signal	LDM-L2-010	Input : DC10 ~60V, Output :0-10v signal, Dimming Range : 1~100%, CAN Comm.	LDM-L2-010	LDM-L2-010	LDM-L2-010



LIGHTING CONTROLS

OCC-L2
PH-L2

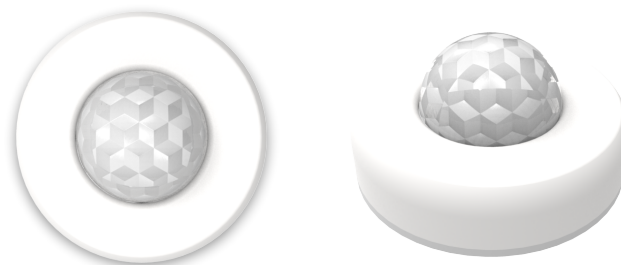
Occupancy Sensor
Photo Sensor

RLCM

개요

이 Occupancy Sensor는 LDM II-L2에 연결되어, LDM 뿐만 아니라, 다른 제어모듈도 연동제어 한다. 센서 감지범위는 반경 5M 이내 이다. 센서의 지연시간과 Enable 및 Disable은 선택은 설정 장비인 STS에서 설정한다.

또한, 이 Photo Sensor는 LDM II-L2에 연결되어, LDM 뿐만 아니라, 다른 제어모듈도 연동제어 한다. 센서 감지범위는 0-753LUX(0-70FC) 이다. 센서의 Enable 및 Disable은 선택은 설정 장비인 STS에서 설정한다.



주요 특징

- RLCM의 CAN Network에는 LDM-2를 통해 연결하여 각 센서의 기능을 수행한다.
- 각 센서는 LDM2 개별제어도 가능하다.
- 각 센서의 지연시간 및 Enable / Disable 은 STS 또는 MR BLE APP에서 설정한다.

Application

조도센서와 재실센서는 같은 하우징에 설치되어 사용된다. 각 센서는 필히 LDM2 모듈을 통해 연결되어 사용된다. 각 LDM2를 제어하거나, 다른 여러개의 제어모듈을 제어한다. 이 센서의 설정은 RLCM의 STS 또는 MR BLE APP에서 설정한다.

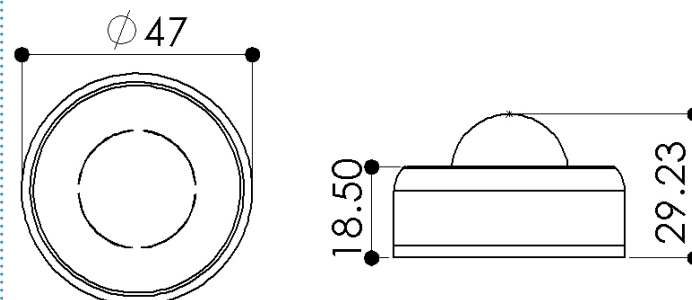
Specification

Operating Environment :
· Temp : 0°C to +40°C, Humidity : Max.90% RH

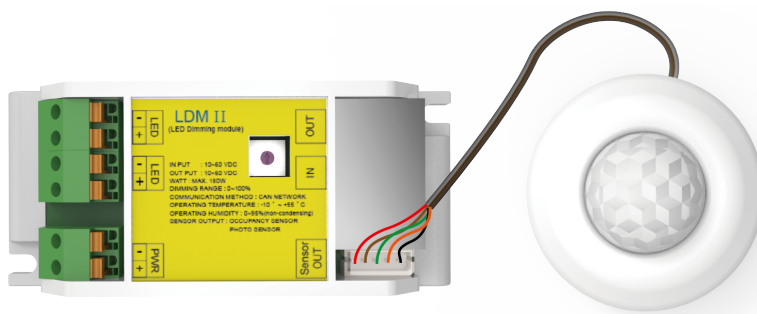
Sensor Detection Range :
· Occupancy : Max. 5M
· Photo Sensor Range : 0 -753LUX(0-70FC)
· Microwave Sensor Range : Max. 10M

Sensor Setting :
· Delayed Off Time : Software delay off time setting
· Sensor Activation : Enable / Disable Selection
· Min & Max Level Setting : Setting by Software

Dimension



Connection Diagram





개발의 배경

일상생활에서 가장 흔하게 사용하는 스마트폰과 연결된 장치들의 통신 방식의 일부가 블루투스 통신이다. 이 BLE통신 방식을 이용하여, 기존 조명제어시스템과 스마트폰이 자동 페어링되어, 스마트폰 앱 상에서 조명제어를 제어 및 운영할 수 있도록 하였다.

조명제어 스위치는 대부분의 사무실 및 공간에 설치되어 있고, 그 스위치에 BLE Chip을 설치하면, 스마트폰이 스위치 근처에 가면, 자동 페어링 되어, 스위치 대신에 스마트폰에서 조명의 다양한 제어와 분석이 가능토록 하였다.

스위치는 제어 ZONE을 설정하고 동작 시키는 데, 한계가 있다. 스마트폰 앱상에서 그러한 한계를 벗어난 제어 동작 모드를 더 많이 만들어 낼 수 있어, 쉽게 그리고 움직여서 스위치 까지 갈 필요 없이, 리모콘 대용으로 스마트폰을 조명제어용 스위치로 사용할 수 있는 것이다.

그리고, 스위치에서 설정하기 어려운 시간대 스케줄 프로그램도 이 스마트폰 앱 프로그램에서 설정하여 스위치를 통해 다운로드 할 수 있어, 별도의 컴퓨터나 소프트웨어가 필요 없도록 한다.

다양한 제어의 패턴을 지속적으로 분석한 학습기능에 의해서, 최적의 조명 Scene들을 설정하여, 절전과 효율적인 운영을 할 수 있는 최고의 조명제어의 가치를 창출 할 수 있을 것이다.



개요

MR BLE APP은 RLCM의 구성품 중에서 가장 핵심적인 제품이다. 이 APP은 RLCM과 BLE 통신으로 자동 페어링되어, 연결되며, 스위치 대신에 개별, 그룹, SCENE제어가 가능하다. 그리고 IGS TS 스위치에서 설정할 수 있는 그룹 및 Scene 모드를 이 APP상에서도 설정 가능하고, 시간대 스케줄 프로그램 설정도 가능하다.

주요 특징

- 안드로이드 폰 및 아이폰 용 모든 스마트폰에서 적용 가능
- 서버 없는 앱으로 운영
- 통신설정 : BLE 통신으로 RLCM의 스위치와 연결.
- 장치설정 : RLCM의 장비들 ... 4eRM-L2, DM0-10-L2, LDM-L2 Series, IGS TS-4,8, STS-L2, STS-SCH.
- 스케줄제어 및 자료전송
- 자료조회 : Run Time 분석

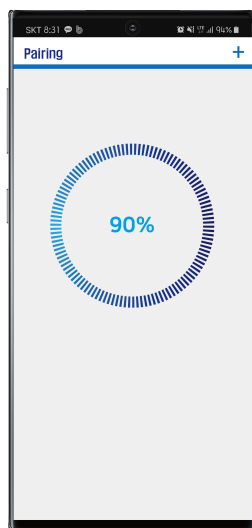
Application

m.r.BLE App 프로그램을 설치할 원하는 User는 각 스마트폰의 APP프로그램 Store 에서 “mr BLE App”을 다운 받아서 사용한다.

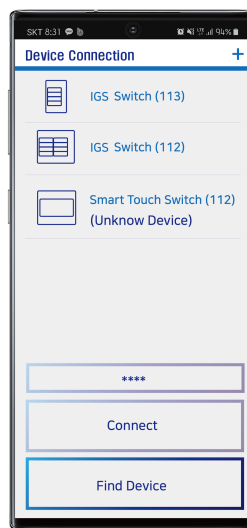
이 App을 스마트폰에 설치하고, 입주자는 본인이 사용하고 있는 엠알바스의 RLCM시스템의 스위치와 근거리에서 통신을 설정한다. 스위치 근처에 가서 스마트폰의 설정에서 BLE 통신을 설정하면, 스위치와 스마트폰은 Auto Pairing되어 통신이 설정된다.

이 상태에서 “mr BLE App”을 열고, 각 스위치의 프로그램을 인식하고, 필요시 스위치의 설정되어 있는 프로그램을 수정하여 다시 다운로드하면, 스마트폰 앱의 프로그램에 의해 현장 스위치의 설정 프로그램은 수정되어 동작된다.

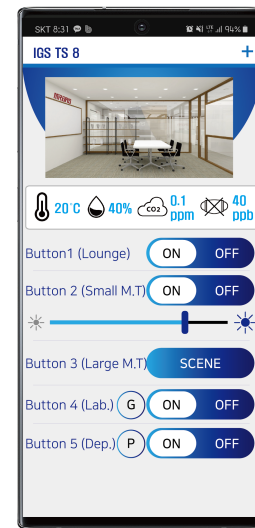
스마트폰 화면 구성



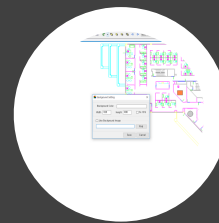
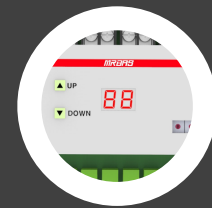
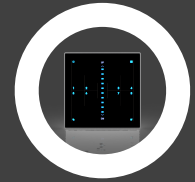
Auto Pairing



Connection of each device



Control for each zone



THE LEADING SUPPLIER OF LIGHTING
AUTOMATION SOLUTIONS

(주)엠알바스

서울시 송파구 법원로 9길 26,
에이치비지니스파크 C동1103호
Phone: 82-2-568-8311
Fax: 82-50-8090-7445
www.mrbas.co.kr