



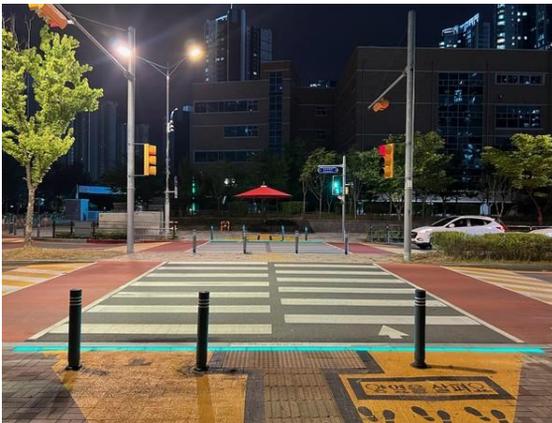
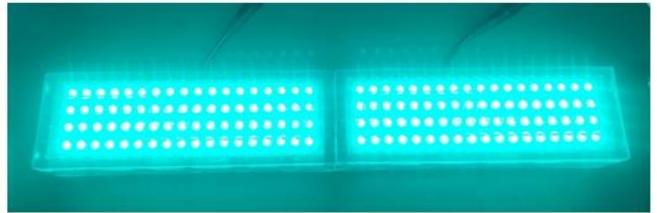
교통약자와 스몸비 안전사고 예방대책

LED바닥형 보행신호등 재강전력(주) 제안서



LED바닥형 보행신호등이란?

횡단보도 보행자 대기선 바닥에 보행신호를 점등하여 보행자에 추가적인 신호정보를 제공하여 보행의 편의와 교통사고 방지에 기여하고자 하는 바닥형 보행신호등 보조장치



스몸비족이란?

스마트폰 화면을 보기 위해 고개를 푹 숙이고 거리를 걷는 사람들을 말합니다. 보행자 10명 중 7명이 스몸비족에 해당됩니다.

이들은 스마트폰 사용에 몰입해 주변 환경을 인지하지 못하고 걷기에 사고 위험도가 매우 높은 사람들입니다. 실험에 따르면 평소 사람들의 시야각도는 120~150°인데 스몸비족들은 10~20°로 줄어들고, 주변소리를 인지하는 거리를 알아보기 위한 실험에서는 참가자 15%가 5m내의 소리도 인지하지 못한 것으로 나타났습니다. 실제로 스마트폰에 몰입하여 횡단을 하다가 교통사고가 나는 경우가 매우 많이 증가하고 있습니다.

이에 경찰청은 달라진 보행문화에 따라 그동안 시범설치를 거쳐 LED바닥형 보행신호등에 대한 표준지침을 2019년 3월 내놓았으며 우리 정부와 각 지방자치단체에서는 보행자의 안전을 지키기 위한 다양한 교통시설 설치로 교통사고 예방에 적극 나서고 있습니다. 이는 스몸비 뿐만 아니라 스쿨존, 실버존 등 교통약자를 위한 중요 시설물로 보행편의와 교통사고 예방으로 국민의 교통안전을 지키는 지킴이 역할을 할 것으로 예상하고 있습니다.



“스몸비족(smombie)”
보행중 스마트폰을 들여다보는 사람
(스마트폰(smartphone)과 좀비(zombie)의 합성어)

LED바닥형 보행신호등 필요성

횡단보도 보행자 대기선 바닥에 보행신호를 점등하여 보행자에 추가적인 신호정보를 제공하여 보행의 편의와 교통사고 방지에 기여하고자 하는 바닥형 보행신호등 보조장치

스마트폰 시대
스몸비족
교통사고 방지

- 보행자 10명 중 7명이 스몸비족
- 스마트폰 사용에 몰입해 주변 환경을 인지하지 못하고 보행. 사고 위험도가 매우 높음

고령화 시대
노약자
교통사고 방지

- 고령보행자(65세 이상)가 전체 보행사망자의 57.5%차지
- 고령화 시대 노인 교통사고 증가
→ 노인 사망교통사고 원인 74% 무단횡단
- 고령화 진행으로 시력, 청력 등 인지 능력 저하로 보행신호등 판독 어려움 발생
→ 빠른 신호인식으로 교통약자 보호

교차로 구간
보행자
교통사고 방지

- 차량우회전시 운전자의 신호인식 용이 (보행신호상태)

연령대별 보행 중 스마트폰 이용률 단위: %



2020년 서울 거주 만 15세 이상 남녀 1000명 대상 설문. 자료: 서울연구원

보행 중 '주의 분산' 교통사고 발생 현황 단위: 명



2014~2016년 보행 중 주의 분산 교통사고 사상자 1791명 대상. 자료: 삼성교통안전문화연구소

LED바닥형 보행신호등 효과성

- ▶ 시민들이 LED바닥신호등 불침을 인지하고 횡단보도 안전선 뒤로 한 발짝 물러납니다.
- ▶ 차로가 넓은 경우 시력이 안 좋은 분들이나 어르신들이 신호를 식별하는데 도움이 됩니다.
- ▶ "비용을 많이 들이거나 거창한 캠페인"을 벌이는 것보다 사고 예방 효과가 큰 편입니다.
- ▶ 2018년 서울, 용인, 수원, 남양주, 대구, 양주, 순천 지역에서 시범 설치 & 운영 되었습니다.
- ▶ 한국도로교통공단 조사결과, 교통 신호 준수율이 90%대로 높아졌습니다.



시범운영 조사결과 (출처: 정보공개포털 공개문서)

- 보행자 및 운전자 설문조사 : 110명, 도로교통공단 제공
- 바닥신호등의 도입이 횡단보도 통행환경 개선에 도움 여부

매우 도움 됨	도움이 됨	보통	도움이 안 됨	전혀 도움이 안 됨
50명(45%)	42명(38%)	16명(15%)	1명(1%)	1명(1%)

- 바닥신호등 시범설치에 대한 만족 여부

매우 만족	만족	보통	불만	매우 불만
54명(49%)	34명(31%)	22명(20%)	0명(0%)	0명(1%)

- 설문조사 결과 도입을 원하는 설문자는 95%로 조사됨

LED바닥형 보행신호등 설치예상 및 기대효과

초등학생 등 위험 분별
능력이 부족한 교통약자
& 보행자의 사고예방

가로등 미 설치 지역에서
의 국민안전과 야간 도시
미관 개선 효과

노령화에 따른
신호 인식능력이 저하되
는 노년층의 사고예방



우회전 및 비보호 좌회전
차량 운전자의 주변 보행
신호 인식능력 강화를 통
한 사고예방

보행 중 핸드폰 사용자에게
대한 신호 인식능력 강화
를 통한 사고예방

약시 및 저시력자 등 장
애인의 빠른 신호 인식능
력 강화를 통한 사고예방

LED바닥형 보행신호등 설치위치 및 대상지역



어린이보호구역의 횡단보도
어린이의 안전한通行 및 운전자의 서행운전 유도



교차로 및 횡단보도
보행자의 교통사고 예방과 도로정체 및 차량 우회전 시 신호인식 용이



노약자 및 장애인 시설
노약자, 저시력자 등 교통약자에게 빠른 보행신호인식



LED바닥형 보행신호등 설치대상지역



[스쿨존]



[노인보호구역]



[장애인 보호구역]



[보행자 사고 다발지역]



[주차장 출입구]



[가로등 없는 지역]

LED바닥형 보행신호등 설치대상지역



[해안가도로 (야간경계선)]



[신호등없는 지역]



[야간 자전거도로]



[도시미관 개선]



[야간 산책로]



[문화재 보호구역]

LED바닥형 보행신호등 구성도



표출부

바닥에 설치되어 보행 신호상태를 녹색,점멸,적색으로 표출하는 장치

제어부

제어기에 설치된 옵션보드로 부터 보행신호등의 상태를 수집하여, 표출부의 등화제어, 조광제어, 이상작동에 대한 제어 등을 하는 장치

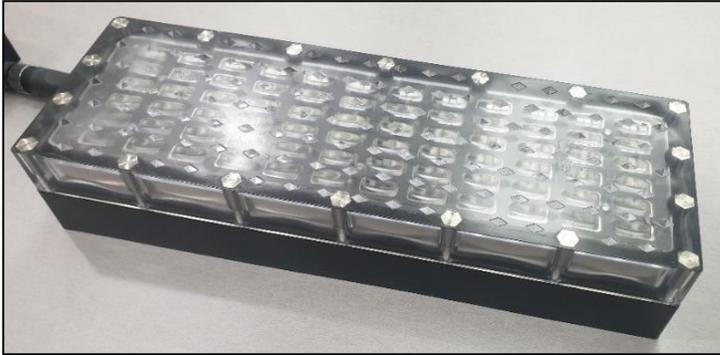
옵션보드

제어기에 설치되어 신호상태 등을 제어부에 전달 하는 장치

구분	규격	비고
사이즈	300mm X 100mm X 60T	
전압(DC)	24V	
소비전력	4W(EA당)	
외부케이스	폴리카보네이트	미끄럼 저항: BPN40
LED	고휘도 SMT LED	국내 제품 사용
방수/방진	IP68	

LED바닥형 보행신호등

품목별사양 (표출부: JK-WS300-D)



광학

고반사 설계, 光 확산 기능 렌즈

통신

RS 485 일괄 통신, 고장 대응 회로 개발

구조

내하중 7 kN(규격- 5 kN), IP 67

Top cover

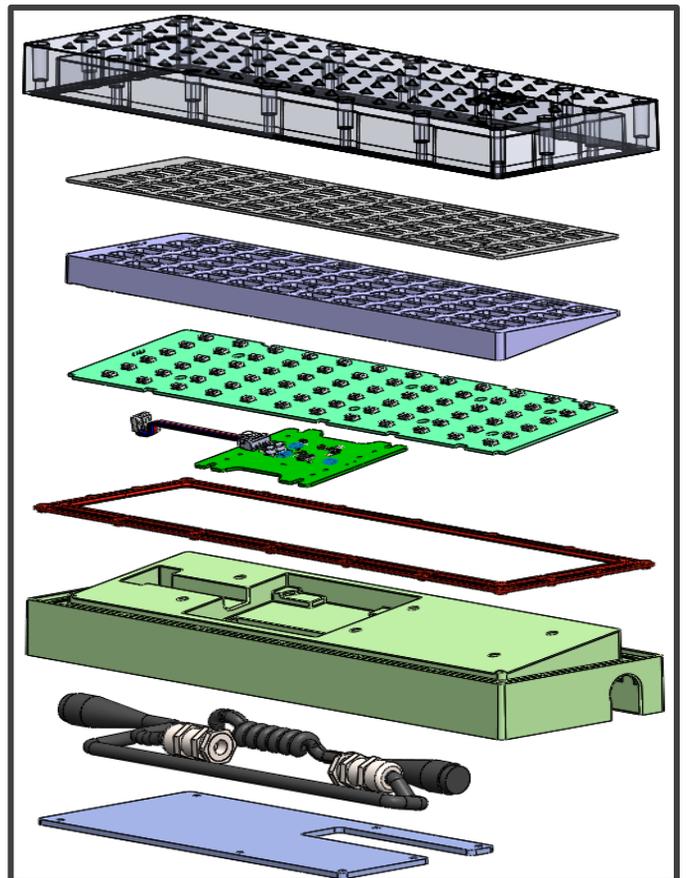
Reflector

LED-PCB

Driver-PCB

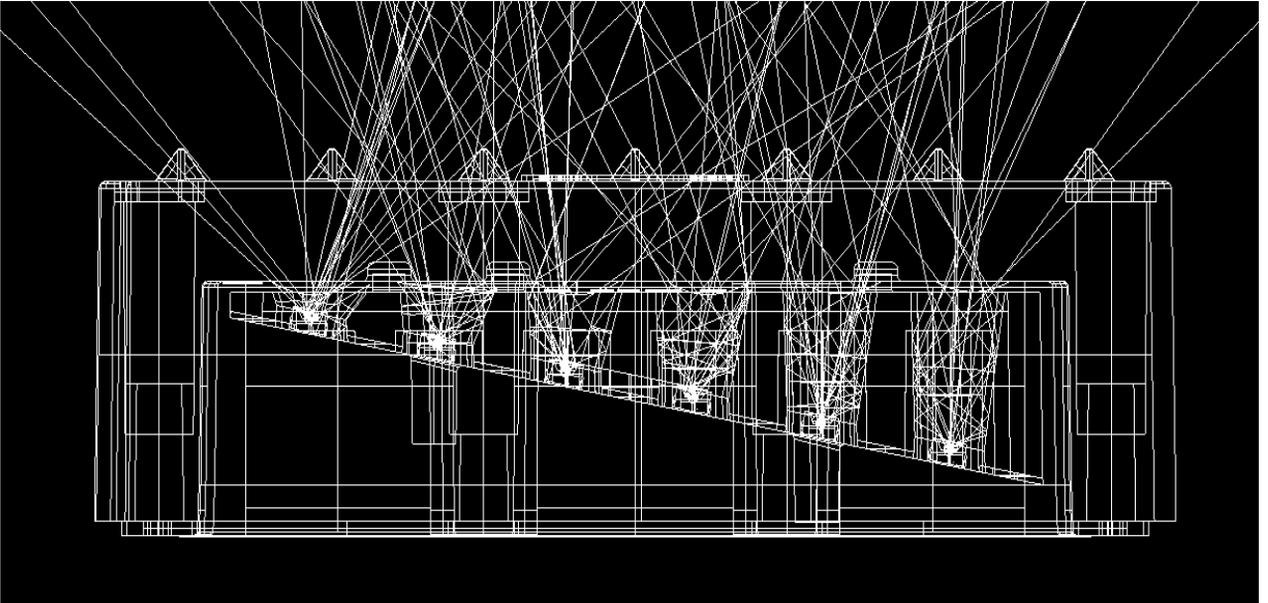
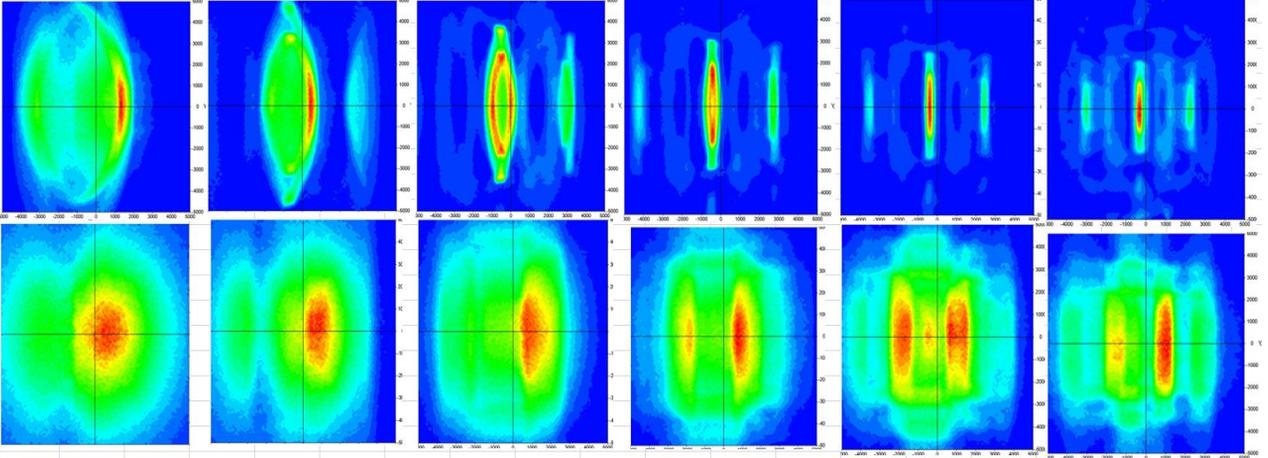
Body

Wire harness



LED바닥형 보행신호등

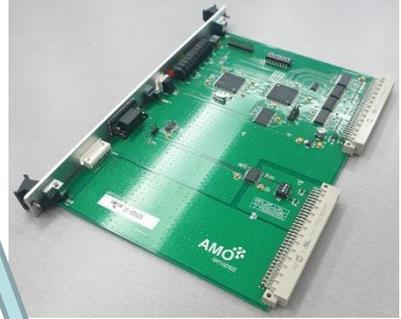
품목별사양 (표출부: JK-WS300-D)



개별 LED 와 Lens/Reflector
 광학 구조의 합력에 의한
 투광부 Beam pattern 분석

LED바닥형 보행신호등

품목별사양 (표출부: JK-WS300-D)

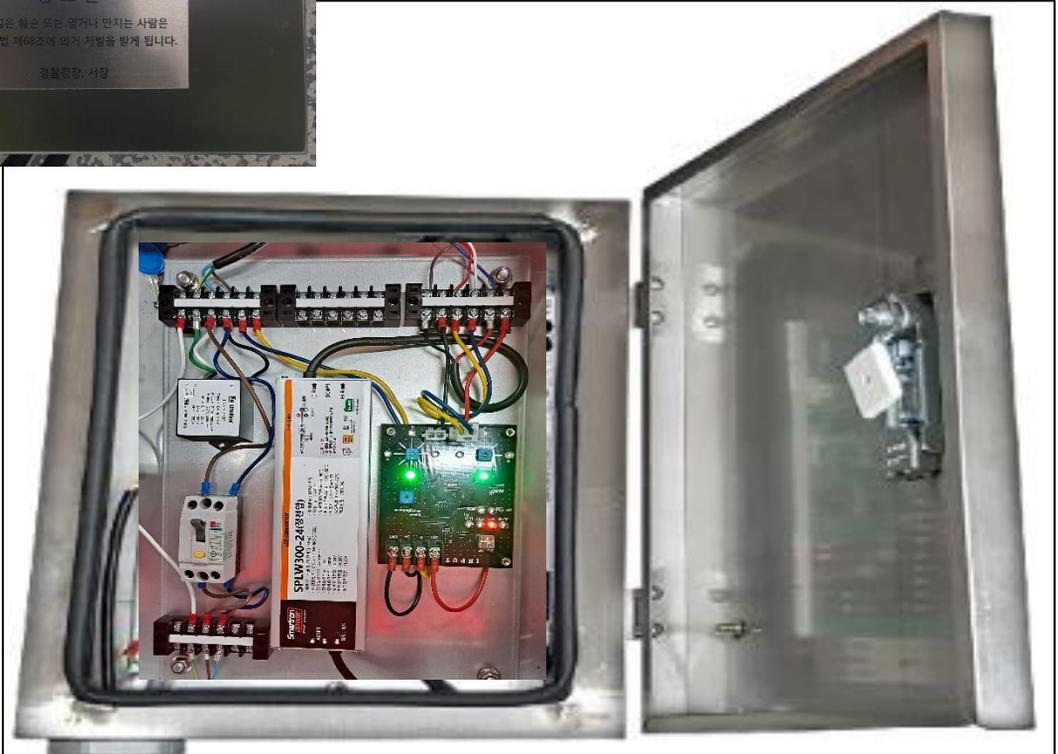


보행 신호등 신호와 완전 동기 운용
RS 485 통신 방식 적용

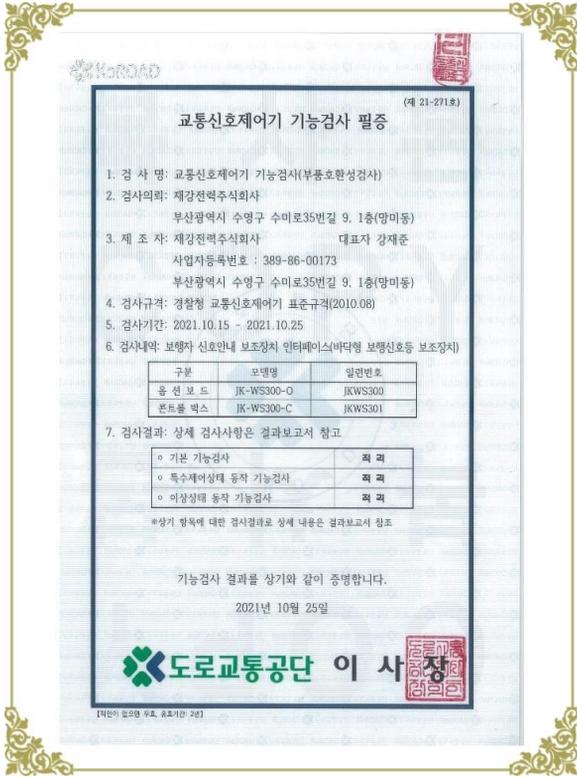
Slot type

LED바닥형 보행신호등

품목별 사양 (표출부: JK-WS300-D)



- 1) 외함 : Stainless steel, 구매 혹은 제작
- 2) 전원장치(SMPS) : 조명용 일반 구매 사양
- 3) 회로 모듈 : 자체 개발 (통신 + dimming)



기능 검사 필증



성능 시험 확인

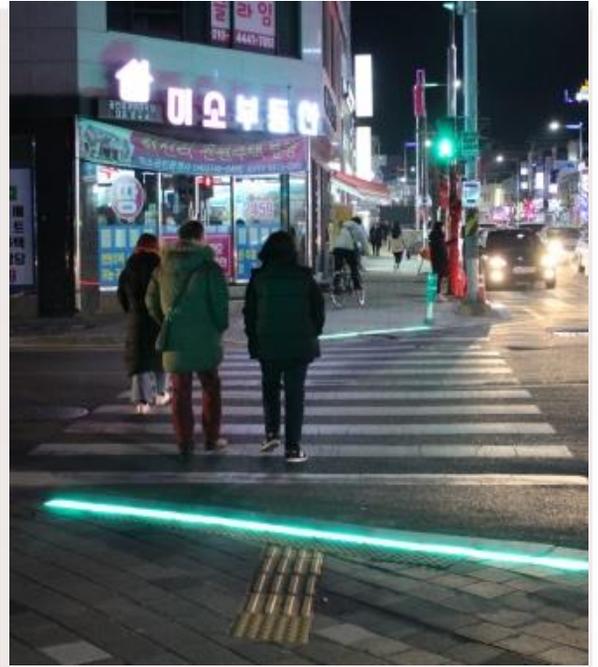


전자파 적합성 필증





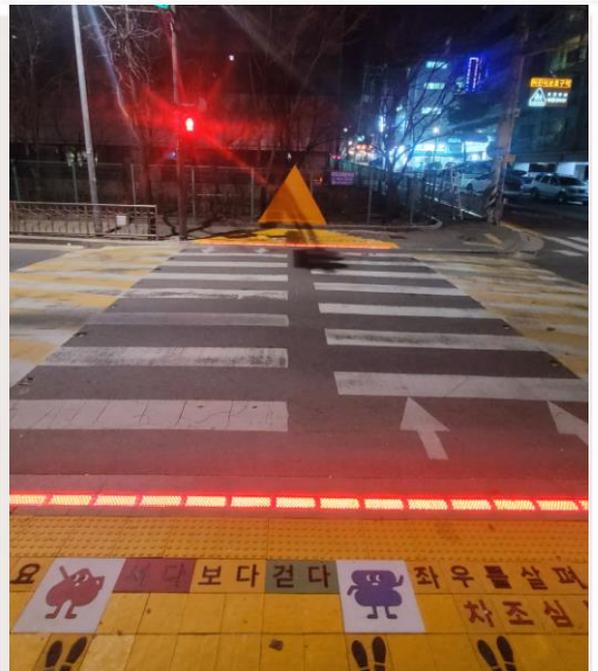
바닥형 보행 신호등 제조



바닥형 보행 신호등 제조



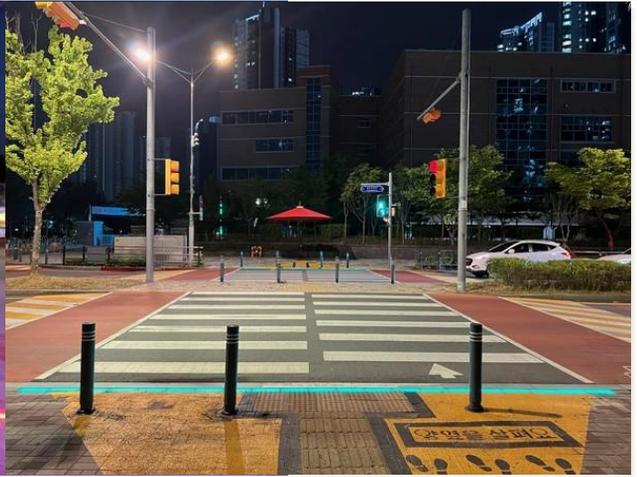
교차로 횡단보도 앞
바닥형 보행 신호등 제조



어린이 보호구역(스쿨존)
바닥형 보행 신호등 제조



LED바닥형 보행신호등 설치 전후



< 바닥형 보행신호등 >



- 교통제어기 호환성
(도로교통공단 기능검사 필증 획득)
- 표출부 신뢰성(방수, 하중, 미끄럼 등)
(경찰청 표준지침 성능시험 적합)
- 시인성과 눈부심을 고려한 최적의 설계
(표출부 청록색 시안(Cyan) 적용)
(고휘도 SMT LED 적용)
- 고장발생시 제어가능
(과전류 노출, 교통신호 정보처리오류 등)



표출부



모 델 명	규 격	물품식별번호
JK-WS300-D	300*100*60	24427774



제어부



모 델 명	규 격	물품식별번호
JK-WS300-C	350*450*168	24427775



옵션보드



모 델 명	규 격	물품식별번호
JK-WS300-O	160*233*20	24427776

감사합니다



재강전력(주)

본 사 : 부산광역시 동구 중앙대로195번가길 21,
403호 (초량동, 동우빌딩)
지 사 : 경상남도 양산시 백동길49
T E L : 051 - 752 - 7402 F A X : 051 - 752 - 7462
E-MAIL : jaekang15@hanmail.net
HOMEPAGE : www.jaekang.co.kr
MALL : www.lightingtoday.co.kr