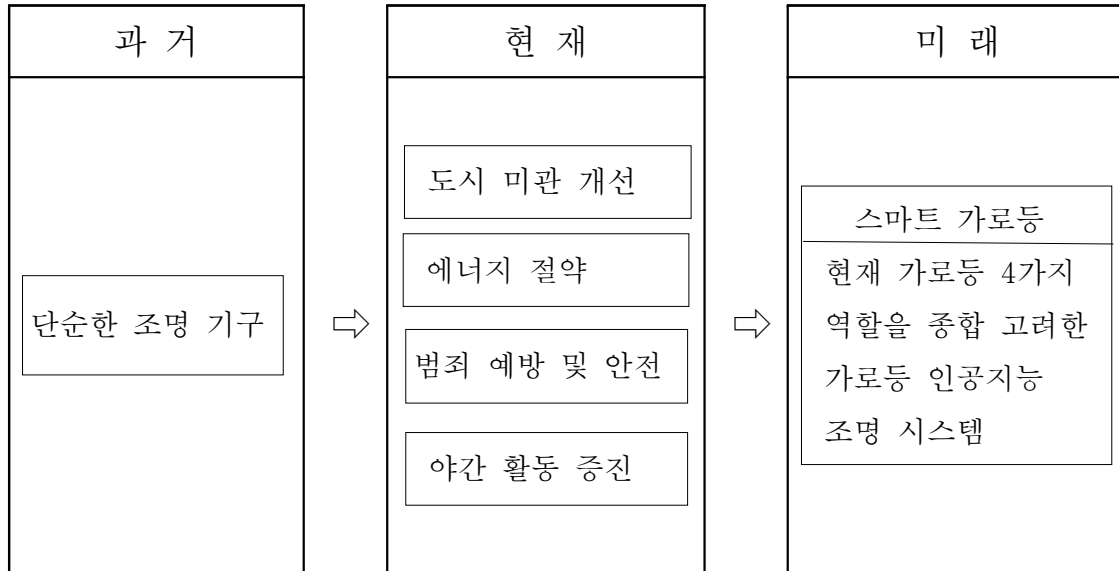


밝은 자연광을 제공하고 에너지 절감이 탁월한
슈퍼제논 램프 (Zenon Light)

(조달등록, 나라장터 등록)

가로등 역할

• 시대에 따른 기능 변화



• 미래 가로등의 역할

사물 인터넷(IoT) 기술과 인공지능(AI) 기술을 접목한 스마트 가로등 시스템으로 센서를 통해 주변 환경 정보를 수집하고 이를 기반으로 조명 밝기, 색온도, 점멸 시간 등을 자동으로 조절하고, 아울러 사람이나 차량의 움직임을 감지하여 필요할 때만 빛의 밝기를 조절하거나 에너지 소비량을 실시간으로 모니터링하여 효율적인 에너지 관리를 가능하게 하고, 가로등에 CCTV, 센서 등을 설치하여 도시 안전 관리 시스템과 연동하여 범죄 예방에도 활용될 수 있으며, 태양광, 풍력 등 신재생 에너지를 활용한 친환경 가로등 개발 및 설치로 정보화된 스마트 도시 구축에 첨단 기능 역할에 활용될 것임. 결론적으로 다양한 기술과의 융합을 통해 에너지 효율과 친환경성이 뛰어난 가로등은 미래 가로등 기술의 핵심이며, 스마트 도시 구축과 지속 가능한 도시 발전에 중요한 역할을 할 것임. 따라서 미래의 가로등 소재는 스마트 가로등 목적에 부합하는 재료로 구성이 되어야 할 것임

가로등 종류 및 특징

종 류	주 요 특 징	단 점
백열등	<ul style="list-style-type: none"> • 에디슨 발명, 가장 오래된 조명 • 필라멘트를 달궈 빛을 내는 방식 • 저렴하고 구조 간단 • 현재는 거의 사용되지 않음 • 20세기 중반까지 가로등의 주역 	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지 효율이 낮음 • 열 발생량 많음 • 수명이 짧아 자주 교체
형광등	<ul style="list-style-type: none"> • 형광체에 자외선을 쬐어 빛 발생 • 백열등 대비 에너지 효율 4~5배 높고, 수명이 5~10배 길어 경제적 	<ul style="list-style-type: none"> • 다량 수은 포함으로 폐기 시 환경 오염 문제 야기
나트륨등	<ul style="list-style-type: none"> • 노란색 계열의 빛을 발산하여 가시성이 뛰어나고 넓은 도로 조명에 적합 • 시각적 편안함으로 도시 조명등 애용 	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지 효율 약함 • 수명이 짧아 유지 보수 비용 과다 발생
메탈 할라이드 (HID 계통)	<ul style="list-style-type: none"> • 백색 계열의 빛을 발산하여 색상 표현 우수 • 주차장이나 공원 가로등은 백색 빛을 발산하여 색 재현이 뛰어나 • 야외 이벤트나 상업지역에 많이 사용 	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지 효율 약함 • 열 방출이 많아 여름철 주변 온도 상승
LED	<ul style="list-style-type: none"> • 반도체 소자를 이용하여 빛 발생 • 에너지 효율이 높고 수명 김 • 수은을 미포함으로 환경 친화적 소재 • 다양한 색온도와 광량 조절이 가능하여 도시 미관 개선에 효과적임 	<ul style="list-style-type: none"> • 안정기 일체형으로 고장 시 고가 교체 비용 발생(LED 실재 수명보다 안정기 수명에 좌우) • 연색성 낮고, 빛 공해 및 눈 피로 발생
제논등 (HID 계통)	<ul style="list-style-type: none"> • LED 이상의 에너지 효율과 수명 김 • 최고 연색성으로 자연광 제공 • 고장 시 램프만 교체로 유지비용 저렴 	-

제논등 가로등의 제공 기술 가치

○ 에너지 효율 개선과 친환경 가로등

▶ 에너지 소비가 적고, 수명이 길며, 친환경 자연광 빛을 제공하며, 유지보수가 간편하여 경제적인 측면에서도 유리하여야 함. 제논등은 혁신적 기술로 탄생하였기에 이를 만족시킬 수 있음.

○ 도시 미관을 책임지는 자연광 제공

▶ 고전미를 갖는 가로등은 시간을 초월하는 아름다움으로 도시의 정취를 제공하는 데, 특히 유럽의 고풍스러운 프랑스 파리의 샹젤리제 거리나 영국의 런던 거리를 떠올리면 자연스럽게 자연광의 노란 가로등 빛을 연상되는 것처럼, 빛의 색이 도시의 역사와 문화를 담고 있는 상징적인 존재임. 그러한 역할을 제논등은 최고의 연색성으로 도시 미관을 책임지는 최고의 빛을 제공함.

※ 서울 강남구에 설치된 제논등은 도시 빛을 고급스럽게 연출

○ 스마트 가로등

▶ IoT 기술을 접목한 스마트 가로등은 센서를 통해 주변 환경을 감지하고, 필요에 따라 조명 밝기를 조절함. CCTV, 와이파이, 센서 등 다양한 기능을 통합하여 도시 안전, 교통, 환경 관리에 기여할 것이며, 제논등 또한 조면 밝기 조절 등을 통해 스마트 가로등으로서 최적의 기능을 제공함.

○ 제논등의 미래 기술 가치

에너지 절감, 도시 미관, 스마트 가로등을 지향하는 제논등은 단순한 조명 기구 이상의 역할을 제공과 함께 도시 안전과 미관을 책임지며, 다양한 기술 발전과 함께 진화하고 있으며, 특히 자연 친화적인 자연광과 최고의 에너지 효율을 제공하여 지속 발전 가능한 도시 환경을 조성하는 데 제논등의 최고 우선 기술 가치를 두고 있음.

제논등 빛(Light)의 특성

1. 우수한 에너지 효율

○ LED 대비 조도 우수

슈퍼 제논 램프는 설치위치가 10M 이상일 때도 높은 조도 제공과 편리한 유지 관리가 가능합니다.

제논 VS LED 조도 비교



○ LED 대비 전기료 절감

전기료 절감 분석 및 견적

(B社 물류센터 기준) : 전기료 53.3% 절감

전기료 절감 분석(1일 24시간 사용 기준)

구분	규격(W)	수량(EA)	전기료기준 (KW)	시간당 전력량 (KW)	월간 전력량 (KW)	월간 전기료	년간 전력량	년간 전기료
기존LED	150	897	121	135	96,876	11,721,996	1,178,658	142,617,618
제논	70	897	121	63	45,209	5,470,265	550,040	66,554,888
절감	80			72	51,667	6,251,731	628,618	76,062,730



2. 최고 친환경 안전한 빛 제공

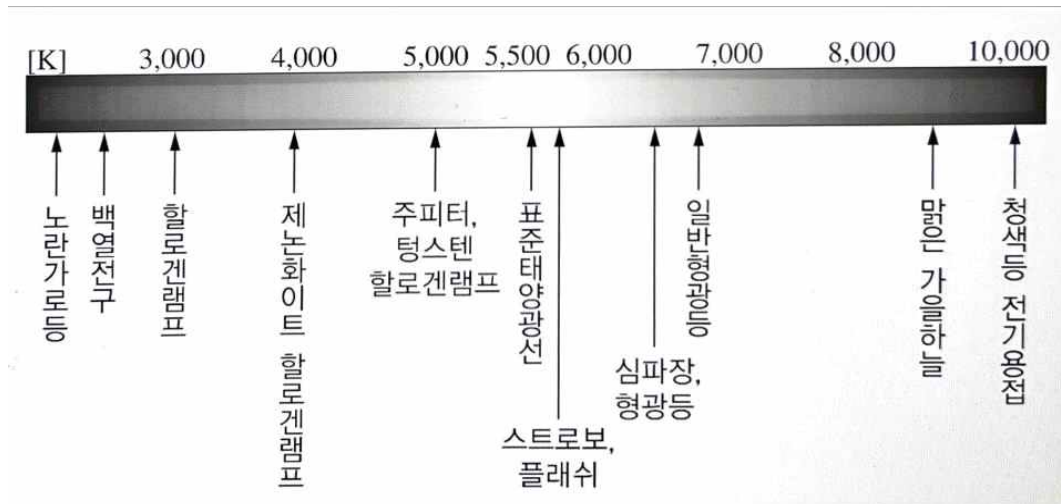
○ 색온도

● 색온도(Color Temperature, 단위: K(Kelvin))

- 이상적인 흑체(검은 물체)를 가열할때 방사되는 빛의 색을 그 해당 절대온도(K)로 표현함.
- 빛의 색에 대한 물리적인 수치 표현.
- 색온도가 높을수록 푸른색을 띄고, 낮을수록 붉은색을 띄게 됨.

광 원	색온도[K]	광 원	색온도[K]
푸른하늘	12,000	촛불	2,000
구름긴 하늘	6,500	백열전구 60W	2,850
주광색 형광램프	6,000	일출/일몰	2,800

● 제논등 색온도



▲ 제논등 색온도 : 4,000도

○ 연색성

● 연색성(Color Rendering Index, 단위: Ra)

- 자연광(태양광)에서 본 사물의 색감과 특정조명에서의 사물의 색감이 어느정도 유사한가를 수치로 나타낸 것
- 즉, 조명이 자연광 대비 얼마나 비슷하게 물체색을 표현할 수 있는가에 대한 지수
- Ra100(자연광에서본 색감과 동일)에 가까울 수록 연색성이 좋다고 함
- 실내광원은 연색성 80이상 되어야 함.(09년 현재 LED 조명 기준은 Ra 70이상 임)

광 원	연색성[Ra]	광 원	연색성[Ra]
백열전구	100	메탈할라이드	80 이상
3파장 형광램프	84 이상	고압나트륨등	30 이상

☛ 제논등 색온도 : 92 ~ 이상

CRI	100	80	70	60	60	55	40	20	10	-50
광 원	태양광	백열 전구 (Halog en-W)	백열 전구 (W)	형광등	RGB LED	Blue+ 형광체 등	나트륨 등	수은등	Bluish green +Yellow LED	녹색등

▲ 제논등 연색 지수 : 최고의 자연광 제공

3. 제품 설치 사례

슈퍼 제논 램프, 다수의기업 및 기관에서 구매중입니다.

구분	납품 및 설치현장명(Project)	부문(Sector)	규격(Rating)	구분(Product)	도시(City)
Domestic	현대제철(주)	플랜트	150W, 220VAC	CMX-150T	당진
Domestic	현대제철(주)	플랜트	450W, 220VAC	CMX-450W	인천
Domestic	제철고등학교	축구장	150W	CMX-150T	합덕
Domestic	제철고등학교	실내체육관	150W	CMX-150H	합덕
Domestic	송탄 라온고등학교	축구장	450W	CMX-450SP	평택
Domestic	송탄 라온고등학교	골프장	450W	CMX-450SP	전북 고창
Domestic	대상물류	창고	70W	CMX-70	이천 본사
Overseas	Philippine Manufacturer	Assembling Factory	35W	CMX-35	Clark, Philippine
Overseas	Philippine ORCHARD CC	Golf Club	450W	CMX-450SP	Manila, Philippine
Domestic	당진 폐기물처리장	외부장비주차장	450W	CMX-450SP	당진
Domestic	채소농장	실내재배용	35W	CMX-35	화성시 장안면
Domestic	새싹삼농장	실내새싹삼라인	35W	CMX-35	천안시 풍세면
Domestic	화훼농장	국화재배라인	35W	CMX-35	충남 예산
Domestic	갯잎농장	갯잎재배라인	35W	CMX-35	충남 금산면
Domestic	유성구 외삼 풋살장	풋살장	200W	CMX-200H	대전시 유성구

그 외 다수

제논등 제안

우수한 에너지 효율 및 최고의 자연광을 제공하는 제논등은 새로운 가로등 기술 기준을 제공하고자 합니다.