

한국광기술원

LED 조명 어셈블리 및 이를 이용한 LED 조명 장치

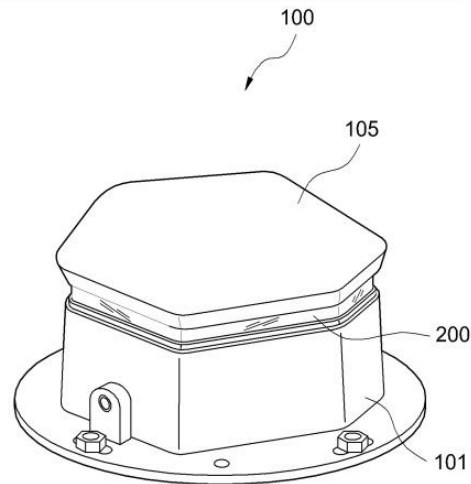


LED 조명 어셈블리 및 이를 이용한 LED 조명 장치

기술개요

- LED를 광원으로 사용하는 LED 조명 어셈블리 및 이를 이용한 LED 조명 장치는 넓은 수평배광각과 좁은 수직배광각을 형성함으로써 지면을 넓게 조명할 수 있는 장치 기술임
- LED 모듈 전방에 렌즈가 체결되어 LED에서 조사되는 빛의 배광각을 조절함
 - LED 조명등의 조명 어셈블리는 LED를 광원으로 사용하는데, LED에서 조사되는 빛을 조명 어셈블리의 렌즈를 통해 수평 및 수직 배광각을 조절함으로써 LED 조명등의 빛이 지면에 넓게 비추도록 구성됨

본 기술에 의한 LED 조명등 사시도

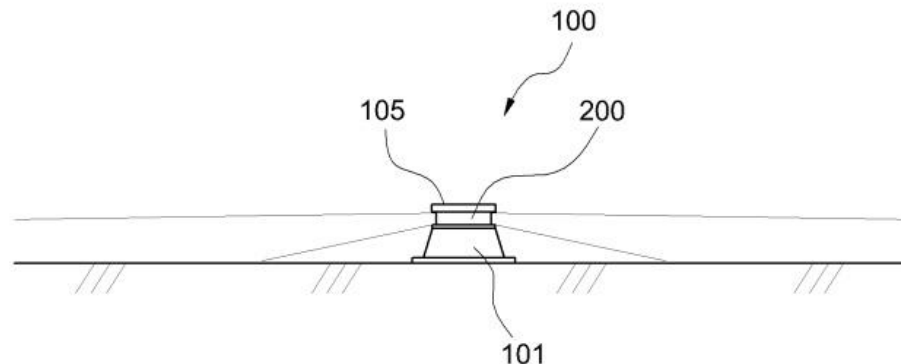


LED 조명 어셈블리 및 이를 이용한 LED 조명 장치

기술특징

- LED 모듈은 소정 개수의 LED 패키지가 실장되어 구성되며, LED 모듈의 전방에 렌즈가 체결되어 구성됨
- 종래의 조명 어셈블리는 각각의 LED 패키지에 각각의 렌즈를 체결하여 LED에서 조사된 빛의 배광각을 렌즈가 조절하도록 구성되어 있어 LED 패키지 사이의 간격이 넓어져 조명 어셈블리의 크기가 커지는 단점이 있으나, 본 발명의 조명 어셈블리는 LED 모듈이 TIR(Total Internal Reflectance) 타입의 렌즈를 구성함으로써 작은 크기의 구성이 가능함
- LED 광의 특징인 옐로우링(Yellow ring) 현상을 개선함으로써 보다 자연스러운 조명이 가능함
- 본 기술을 활용한 LED 조명 장치는 열주등 또는 볼라드 조명 등의 LED조명에서 조사되는 빛이 넓은 수평배광각과 지면을 향하도록 하향된 수직배광각으로 구성됨으로써 보행자 또는 운전자의 눈이 부시지 않으면서도 넓은 범위를 균일하게 조명할 수 있음

본 기술에 의한 LED 조명등의 수직배광 도면



LED 조명 어셈블리 및 이를 이용한 LED 조명 장치

경쟁기술과 비교

- 기존의 조명장치는 오히려 눈부심을 유발하여 안전사고가 발생할 수 있는 문제점이 있음
- 일반적으로 공원 산책로, 호텔 혹은 아파트 단지 진입로, 관광지에는 줄지어 늘어선 기둥 형태 조명장치가 설치되어 야간에 주변을 밝게 하거나 다채롭고 화려한 빛 연출을 통해 신비감을 주는 역할을 함
- 건물목 등에는 기둥 형태의 볼라드 조명이 설치되어 건물목의 위치 및 야간에 건물목을 건너는 보행자를 운전자가 쉽게 인식하도록 하고 있음
- 이러한 열주등 및 볼라드 조명과 같은 LED 조명은 LED에서 조사되는 빛을 통한 조명은 물론이고, 조사된 빛을 받는 물체가 돋보일 수 있도록 하는 등 인테리어 효과가 큰 조명기구임
- 열주등 및 볼라드 조명과 같은 조명장치는 대부분 수평배광각이 좁고 넓은 범위로 조명하지 못하고, 볼라드 조명의 경우에는 보행자나 운전자의 눈부심을 유발하여 오히려 안전사고가 발생할 수 있는 문제점이 있음

LED 조명 어셈블리 및 이를 이용한 LED 조명 장치

적용분야

- LED 조명 장치 - 열주등, 블라드 조명 (산책로, 공원, 아파트단지, 건물목, 도로 등)



관련특허

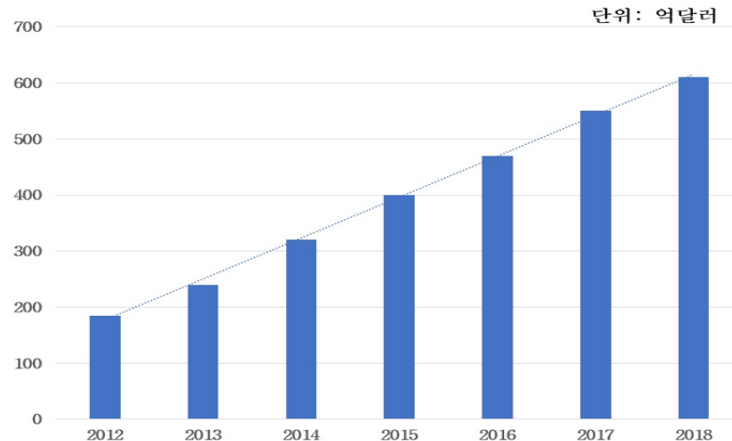
연 번	등록번호	발명의 명칭
1	10-1698721	LED 조명 어셈블리 및 이를 이용한 LED 조명장치

LED 조명 어셈블리 및 이를 이용한 LED 조명 장치

국내 및 해외 시장동향

- 2005년~2010년 간 세계 조명 시장은 2.7%의 성장률을 보였음. 프로스트앤설리번은 2010년~2017년 간 세계 조명 시장은 약 4.4%의 성장률을 보이며 2017년 세계 조명시장 크기는 약 710억 유로에 달할 것으로 전망했음. 이러한 전망은 세계 LED시장과 소형 가전 및 산업용 대형 설비에 활용될 LED의 잠재력을 분석한 결과에 바탕을 두고 있음
- 2014년 글로벌 LED시장 규모는 323억 달러(약 37조 6460억 원)로 전년 대비 35% 성장했음. 2019년이면 LED시장이 700억 달러로 커질 것이라 예상됨
- LED 광원은 일상생활에서 쉽게 접할 수 있는 조명뿐 아니라 휴대기기, 자동차, 대형 BLU, 전광판 등 빛 에너지가 필요한 모든 분야에 적용할 수 있기 때문에 시장잠재력이 크며, 계속해서 응용분야를 넓힐 것으로 전망됨

세계 LED 시장 규모(매출기준)



※ 출처 : Frost&Sullivan

LED 조명 어셈블리 및 이를 이용한 LED 조명 장치

기대효과

- 지면을 향하도록 하향된 수직배광각으로 건물목에 설치된 블라드조명의 눈부심을 방지하여 보행자 혹은 운전자의 야간 사고 발생 비율을 크게 낮출 수 있을 것으로 기대됨
- 수평배광각을 넓혀 보다 넓은 지면을 조사하여 조명 당 조사 효율을 크게 제고하고 보다 효율적인 조명 사용이 가능해질 것으로 기대됨
- 수직배광각과 수평배광각을 효율적으로 조절함과 동시에 TIR 타입의 렌즈 구성으로 보다 작은 크기의 LED 패키지 구성이 가능하여 더 작으면서도 보다 효율적인 조명 생산이 가능해짐

LED 조명 어셈블리 및 이를 이용한 LED 조명 장치

기술구현현황

