

T16-03

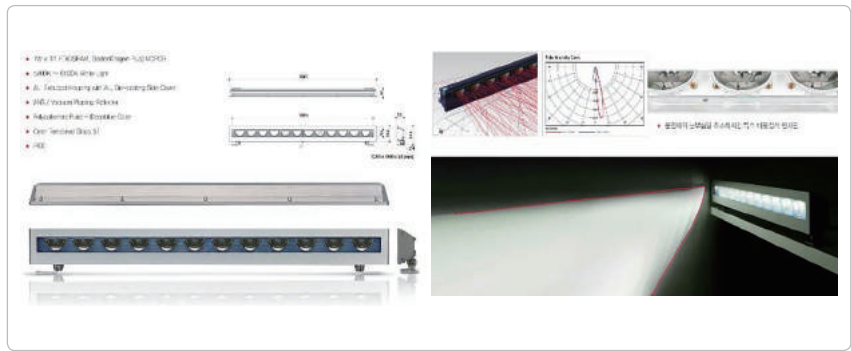
조명시스템 및 이의 운영 방법

기술 개요

빛 공해를 최소화하는 친환경 시스템인 라인 조명 시스템에 신재생에너지 시스템을 적용한 친환경적 조명 시스템

기존 기술의 문제점

- 색온도 고정
 - 우천이나 안개시 최적화된 시인성 확보 불가
- 소비 전력 과다
 - 인프라 독립형 라인조명 구현 불가
- 디밍 사용 한계
 - 디밍 단계에 대한 근거 불충분



▶ 기존 라인 조명 시스템

기술분류

건설/교통>
교통운영/관리/안전 기술>
교통안전기술

기술수준

- 기술 개념 확립
- 연구실 환경 검증
- 시제품 제작
- 실제 환경 검증
- 신뢰성 평가
- 상용품 제작
- 사업화

시장전망

도로 조명 설치 필수 구간 및 안전을 위해 조명 설치가 필요한 구간 중 약 10% 구간 설치시 약 770억 원 규모

개발자

도로연구소
이석기 수석연구원
031-9100-089
oksk@kict.re.kr

문의처

중소기업사업화지원실
031-910-0739
sskwon@kict.re.kr

차별성 및 효과

△ 차별적 특징

- 프로빔 방식 및 카운터빔 방식 배광 설계, 조명 밝기 자동 조절, 신재생에너지 시스템 적용

△ 기술의 효과

기술적 효과

- 인프라 독립 운영(커패시터 배터리 시스템)
- 도로 선형을 고려한 조사각도 조절
- 기상 대응 색온도 조절
- 교통량 특성을 고려한 조명 밝기 자동 조절 알고리즘 개발



경제적 효과

- 1km(양방향 2km) 설치기준 풀가동중 3.6억 원, 기존 라인조명 6.4억 원, 개발 라인조명 2.3억 원 설치 비용 소요

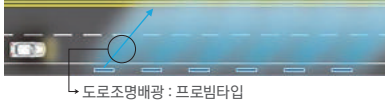
구분	총 기본비용		비교대상(기존)		
	과당·노동 비용	LCD	가동	개발비	가량(만)
설치구분 비교대상	설치구분(개발)	-	-	1.0	0.5
	운영비용	250	300	40	-
	유지비용	150	200	0.7	-
연비용 비교대상	유지비용(개발)	300	150	17	-
	시스템 구축	-	-	-	개발비, 노동 및 임대료비
비용 분석	유지비용(개발)	80,740	408,000	750,000	1,500,000
	PV, 축전시스템	-	-	-	300,000
	광원(개발)	1,630,000	1,880,000	-	-
	실시(개발)	1,000,000	1,000,000	100,000	100,000
1km 양방향 구분	개발(개발)	0	72,000,000	-	-
	실시(개발)	329	3.38	6.40	3.15
1km 양방향 구분	개발(개발)	7,840,000	8,700,000	4,810,000	-

평균 광도(광속) 내 구간 적용
평균 광도(광속) 구간은 환로도로(개발) 기준을 발주자의 기준(내구가능) 참조, 설치(개발)비(개발) 기준 포함
평균 PV, 축전 시스템은 개발비(개발)비 모두 200만원(개발), 배터리는 100만원(개발)비 적용
평균 PV, 축전 시스템은 개발비(개발)비 모두 200만원(개발), 배터리는 100만원(개발)비 적용
평균 PV, 축전 시스템은 개발비(개발)비 모두 200만원(개발), 배터리는 100만원(개발)비 적용
평균 PV, 축전 시스템은 개발비(개발)비 모두 200만원(개발), 배터리는 100만원(개발)비 적용
평균 PV, 축전 시스템은 개발비(개발)비 모두 200만원(개발), 배터리는 100만원(개발)비 적용
평균 PV, 축전 시스템은 개발비(개발)비 모두 200만원(개발), 배터리는 100만원(개발)비 적용

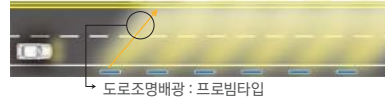
기술 내용

△ 기능 구현도

- 평상시 야간



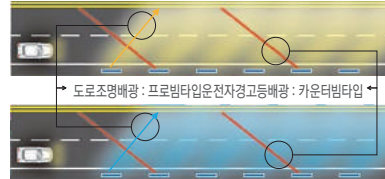
- 시정 불량시 : 색온도 변화



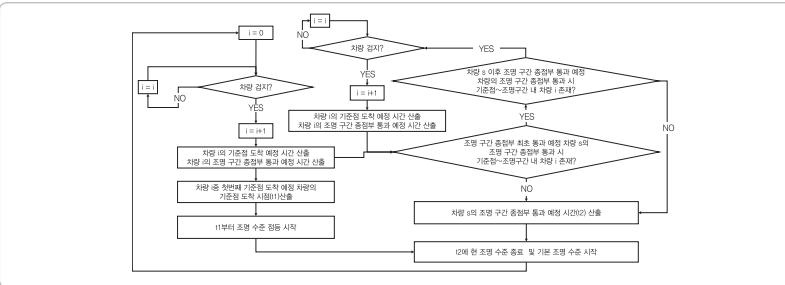
- 카운터 빔 방식의 운전자 경고등



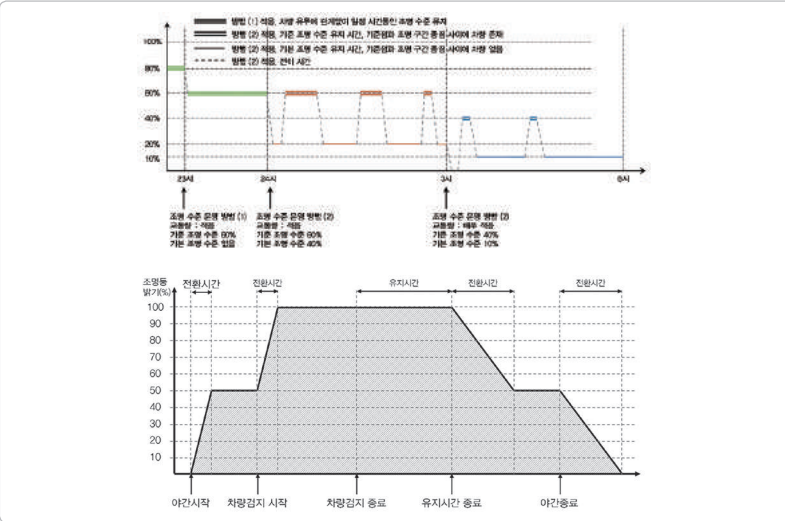
- 안개 발생시 연속 조명 및 운전자 경고등 점등



- 디밍 알고리즘



- 조명 수준 운영의 사례 도식화



수요처 및 설치사례

△ 수요처

기술 수요

- 한국도로공사, 지자체 등

적용처

- 도로조명 설치 필수 구간 (교량, 인터체인지)

△ 설치사례

- 제2서해안 평택~시흥간 고속도로 시화대교

연장 2.7km

간격 3m