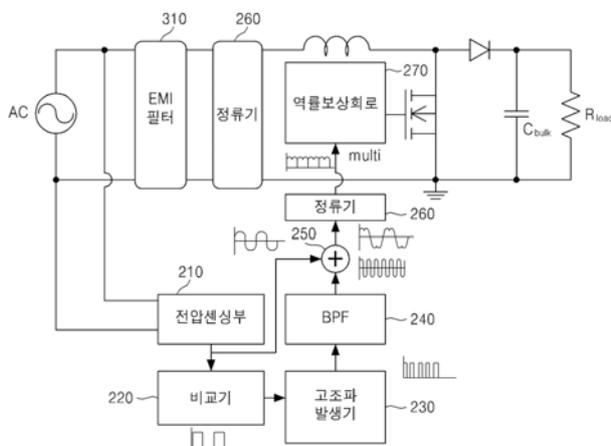


# 고조파 발생 회로 및 이를 포함하는 LED 구동장치

## 기술 개요

본 기술은 LED 구동장치에 관한 것으로, 기존의 전해 커패시터를 저용량의 필름 커패시터로 교체함으로써, 벌크 커패시터의 수명을 연장시켜 궁극적으로 LED 구동장치의 수명을 연장시키는 기술임



실시에에 따른 고조파 입력회로의 블록도

### LED 구동장치의 고조파 입력회로

- 전압센싱부(210)**
  - 입력전원의 전압의 공급받아 센싱
- 비교기(220)**
  - 입력전원의 신호를 구형파로 변환
- 고조파 발생기(230)**
  - 입력전원과 동기가 일치하는 3고조파의 구형파를 발진시키며, VCO(voltage controlled oscillator)와 위상비교기를 포함하여 구성 가능
- 대역통과필터(240)**
  - 고조파 발생기에서 발진된 3고조파의 구형파를 정현파로 변환
- 가산기(250)**
  - 전압센싱부에서 출력되는 기본파와 대역통과필터에서 출력되는 정현파를 합침
- 역률보상회로(270)**
  - 입력전류의 형태를 제어

## 개발 배경

### ● 저용량의 필름 커패시터를 이용한 LED 구동장치

- LED 조명은 기존 광원에 비해 수명이 길고, 고효율이며 소형 및 경량이고 수은을 사용하지 않아 환경 친화적인 장점이 있어 기존 조명을 급속히 대체해 나가고 있음
- LED 구동장치에서 입출력간의 평활을 목적으로 하는 벌크 커패시터의 용량이 커져야하기 때문에 역률보상회로 출력단의 벌크 커패시터에 주로 전해 커패시터를 사용하고 있음
- 기존의 전해 커패시터의 사용은 LED 구동장치를 구성하는 다른 반도체 소자나 부품, LED 칩(chip)에 비해 수명이 매우 짧은 문제가 있음
- 기존의 LED 구동장치의 벌크 커패시터로 사용되는 전해 커패시터를 제거하기 위한 회로를 구성하는데 어려운 문제가 있었음
- LED 구동장치의 수명은 이러한 벌크 커패시터인 전해 커패시터의 수명에 매우 크게 좌우되고 있기 때문에 방법등이나 가로등과 같이 부하의 수명이 전력공급장치보다 긴 경우에, 궁극적으로 LED 구동장치의 수명 연장을 위한 새로운 소자 적용이 요구되고 있음

## 기술의 특·장점

### ○ 기존 기술과의 차별성

#### 저용량의 필름 커패시터를 이용한 LED 구동장치

##### 기술적 효과

###### LED 구동장치 수명 연장

- 벌크 커패시터의 용량을 저감하기 위한 3고조파 성분이 추가된 입력전류 인가
- 고조파 발생기는 입력전원과 동기가 일치하는 3고조파의 구형파를 발전하여 제공
- 역률보상회로의 입력전력과 출력전력의 순시 전력차를 저감시켜 벌크 커패시터의 용량을 줄일 수 있어 기존의 대용량의 전해 커패시터를 필름 커패시터나 마일러 커패시터로 대체 가능함
- 구동장치 회로 및 제어 설계 기술 확보

##### 경제적 효과

###### 에너지 및 자원 절감

- 대용량의 전해 커패시터를 필름 커패시터나 마일러 커패시터로 대체 가능해 구동장치의 소모전력 감소에 따른 에너지 절약
- LED 구동장치의 수명 연장이 가능해 전체적인 LED 조명의 장수명이 가능하고 이에 따라 LED 모듈 및 부품의 오랜 사용에 따른 자원 절감

## 기술적용 제품 및 활용분야



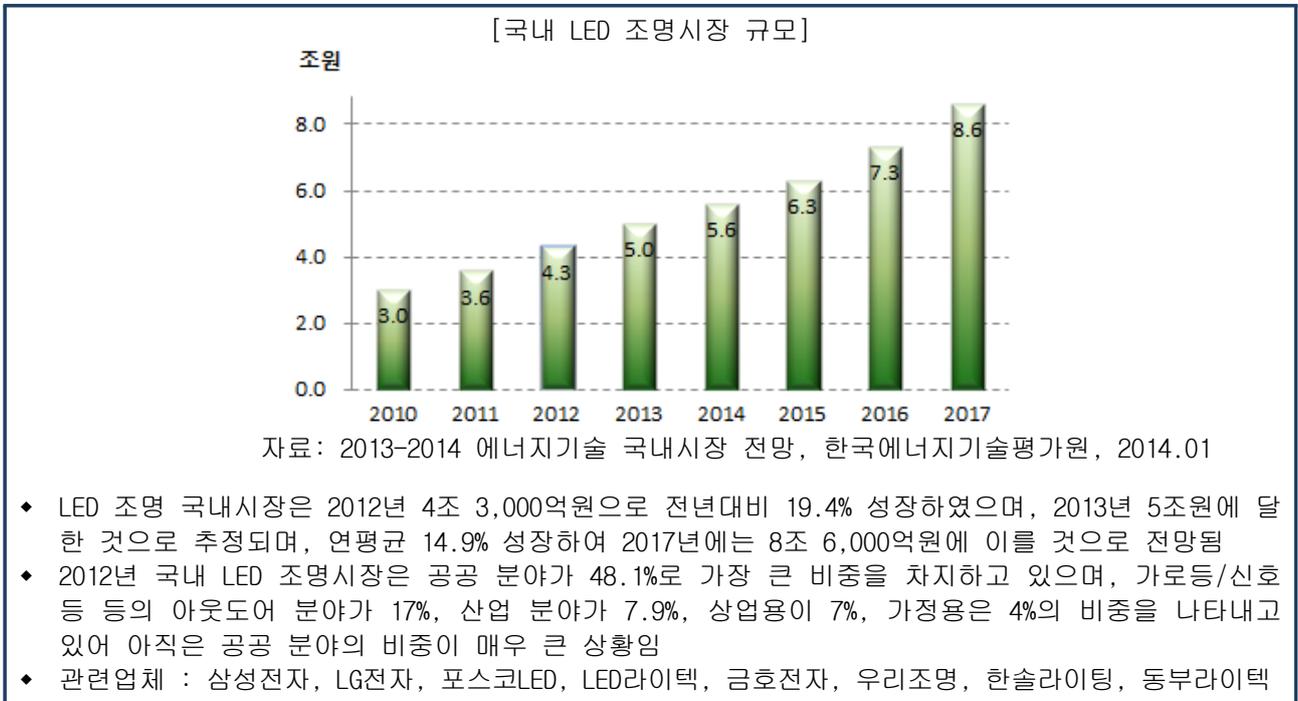
▲ LED 가로등/방범등/실내등

### ○ 예상 수요처 분석

기술 수요	적용처
• LED 조명	• 가로등, 방범등, 실내등

대상 기술의 시장 현황

● 국내 시장 현황



● 해외 시장 현황



## 지식재산권 현황

### ○ 권리현황

- 특허 5건(국내 등록 5건)

발명의 명칭	특허번호	비고
고조파 발생 회로 및 이를 포함하는 LED 구동장치	10-1322532	등록
LED 디밍 장치 및 그 구동 방법	10-1344568	등록
능동 전류 조절기를 포함하는 LED 조명 구동 장치	10-1297954	등록
LED 구동 장치	10-1401776	등록
전류 오차를 보상하기 위한 Y형 밸런싱 변압기	10-1397836	등록

## 기술이전 문의 및 연락처



- 담당 : 강원대학교 산학협력단 기술이전팀
- 주소 : 강원도 춘천시 강원대학길1 강원대학교
- 전화번호 : 033)250-6934
- 이메일 : ktlo@kangwon.ac.kr

