



기술분류 + 전기·전자 > 가전용기기 및 전자응용기기

01

조명의 밝기 변화 없이 데이터를 송신하는 데이터 신호 인터리빙 시스템

+ 발명자 _ 김승택 박사 + 지역본부 _ 충청권지역본부 + 부서 _ 생산시스템연구실용화그룹

기술개요

본 기술은 펄스 진폭 변조를 이용한 데이터 신호 인터리빙 시스템이다. 본 기술에 따른 인터리빙 시스템은 조명이 소등되는 시간 동안에 데이터 신호를 합성함으로써, 조명의 밝기를 크게 변화시키지 않으면서 데이터 신호를 송신할 수 있어 색 좌표 값의 변화를 최소화할 수 있다. 또한 본 인터리빙 시스템은 조명이 소등 시에 데이터 신호를 송신함으로써, 데이터 신호를 보낼 때에 큰 전류가 소모되지 않도록 할 수 있다.

기술개발 배경

근거리 무선통신 발달에 따라 스마트 환경이 조성되어 LED를 이용한 지능형 조명 시스템이 주목받음

개발기술 특성

기존기술 한계

- + RF 전파 신호가 금속에 잘 흡수되어 구조물이나 금속 제품을 생산하는 제조 환경에서는 사용이 매우 제한적
- + 대전류 및 고전압 사용 시 강한 전자기가 발생되어 RF 신호가 왜곡됨

개발기술 특성

- + 조명이 소등되는 시간과 동시에 데이터 신호를 합성하므로, 색 좌표 값은 변화를 최소화하여 효율성 향상
- + 듀티비를 일정하게 하여, 조명 또한 밝기가 일정해져 안정성 향상
- + 조명 소등시 데이터 신호를 송신하여, 전류 소모 최소화

기술구현

본 데이터 신호 인터리빙 시스템의 구성은 아래와 같다.

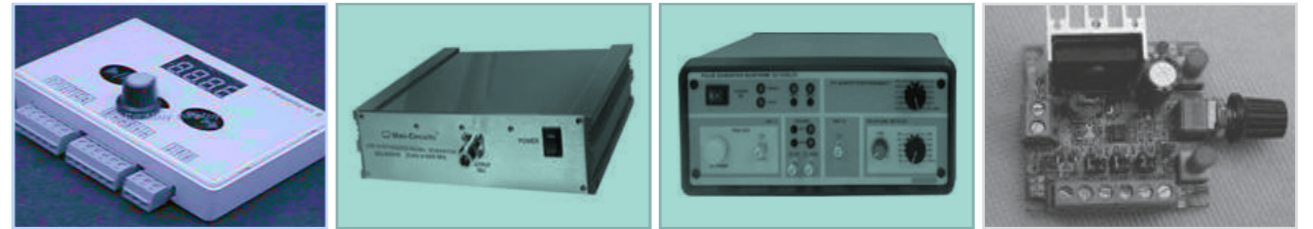
- + 조명의 주기, 진폭 및 듀티비(Duty Ratio)를 설정하는 디밍(Dimming) 신호 설정부
- + 디밍 신호 설정부에서 출력되는 신호가 입력되어 디밍 신호를 발생시키는 디밍 신호 발생부
- + 전송하고자 하는 데이터 신호를 설정하는 데이터 신호 설정부
- + 데이터 신호 설정부에서 출력되는 신호가 입력되어 데이터 신호를 발생시키는 데이터 신호 발생부
- + 디밍 신호 발생부로부터 출력되는 디밍 신호 및 데이터 신호 발생부로부터 출력되는 데이터 신호를 합성하여 변조 신호를 생성하는 데이터 및 디밍 신호 합성부

조명이 일정한 신호 과형을 갖도록 디밍 신호 설정

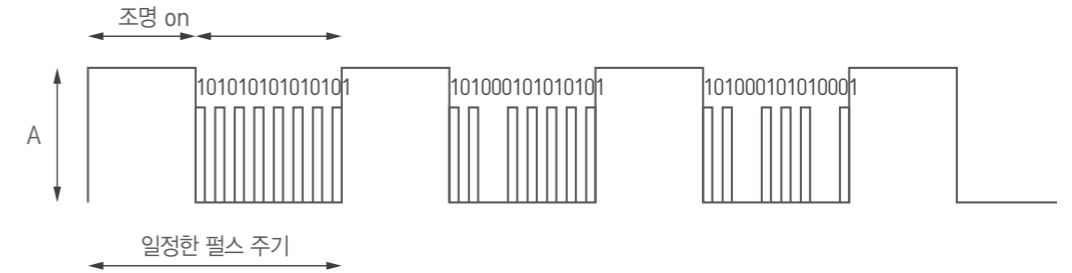
디밍 신호를 이용하여 전송하고자 하는 데이터 신호 설정

설정된 데이터 신호 및 디밍 신호에 따라 발생된 데이터 신호 및 디밍 신호를 조명이 오프(off)된 상태에서 혼합하여 합성

주요도면 사진



【 펄스 진폭 변조 방식에 따른 인터리빙 시의 신호 파형도 】



기술완성도



연구실 규모의 부품·시스템 성능 평가 완료

기술활용분야

연구실 규모의 부품·시스템 성능 평가 완료

시장동향

- + 세계 전통 조명시장 규모는 2012년 1,300억 달러에서 2015년 약 30%의 일반 조명시장을 LED 조명이 침투하여 380억 달러 이상을 형성할 것으로 전망(연평균 성장률 32.0%)
- + LED 조명 및 응용시장은 2007년 140억 달러 규모에서 2012년 430억 달러, 2018년에는 800억 달러 규모 전망(연평균 성장률 19.8%)
- + 지능형 조명 제어기술은 무선 통신 기술, LED 조명 기술 및 디밍(Dimming) 기술의 확산을 바탕으로 빠르게 성장 중, 특히 아시아 시장은 연평균 성장률 21%로 고성장 전망
- + 에너지 효율 향상을 통한 혁신적인 에너지 절약이 요구되고 있는 시점에서 지능형 조명 제어기술 개발 방향에 대한 지속적인 주시 필요

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	펄스 진폭 변조를 이용한 데이터 신호 인터리빙 시스템 및 방법	2011. 04. 07.	10-1302190	H05B 37/02