

# 조명의 밝기 변화 없이 데이터를 송신하는 데이터 신호 인터리빙 시스템

기술분류 전기/전자 > 가전용기기

거래유형 라이선스

기술가격 별도 협의

기술구분 단독 기술



## 기술개요

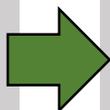
본 기술은 펄스 진폭 변조를 이용한 데이터 신호 인터리빙 시스템이다. 본 기술에 따른 인터리빙 시스템은 조명이 소등되는 시간 동안에 데이터 신호를 합성함으로써, 조명의 밝기를 크게 변화시키지 않으면서 데이터 신호를 송신할 수 있어 색 좌표 값의 변화를 최소화 할 수 있다. 또한 본 인터리빙 시스템은 조명이 소등 시에 데이터 신호를 송신함으로써, 데이터 신호를 보낼 때에 큰 전류가 소모되지 않도록 할 수 있다.

## 기술개발배경

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

## 기존기술 한계

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



## 개발기술 특성

- 조명이 소등되는 시간과 동시에 데이터 신호를 합성하므로, 색좌표 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



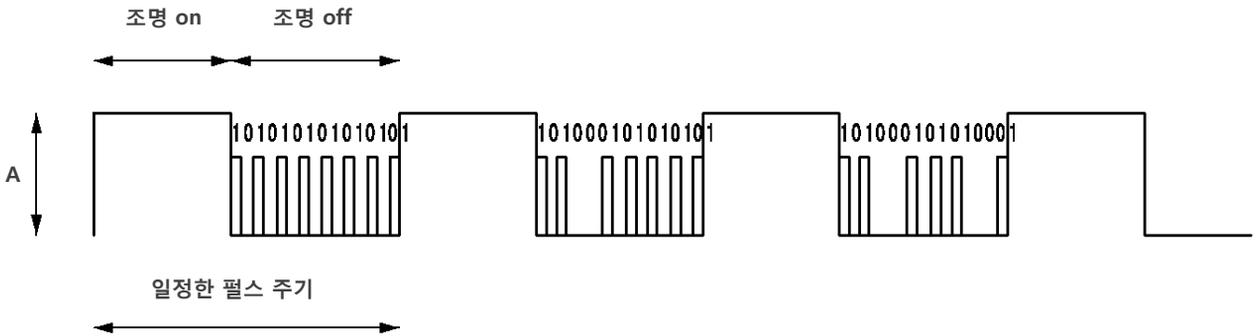
디밍 신호를 이용하여  
전송하고자 하는 데이터 신호 설정



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

## 주요도면, 사진

[펄스 진폭 변조 방식에 따른 인터리빙 시의 신호 파형도]



## 기술완성도

TRL 1 > TRL 2 > TRL 3 > TRL 4 > TRL 5 > TRL 6 > TRL 7 > TRL 8 > TRL 9

연구실 규모의 부품/시스템 성능 평가 완료

## 기술활용분야

조명을 이용한 스마트 팩토리, 스마트 오피스, 스마트 홈 구현

## 시장동향

- 세계 전통 조명시장 규모는 2012년 1,300억 달러에서 2015년 약 30%의 일반조명 시장을 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 조명제어기술은 무선 통신기술, LED 조명 기술 및 디밍(Dimming) 기술의 확산을 바탕으로 빠르게 성장 중, 특히 아시아 시장은 연평균 성장률 21%로 고성장 전망
- 에너지 효율향상을 통한 혁신적인 에너지 절약이 요구되고 있는 시점에서 지능형 조명제어 기술개발 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