(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0060787
(43) 공개일자 2018년06월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05B 37/02 (2006.01) *H05B 33/08* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H05B 37/0245 (2013.01)
H05B 33/0809 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0160682
(22) 출원일자 2016년11월29일
심사청구일자 2016년11월29일

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
(주) 비엠티코리아
광주광역시 북구 첨단과기로 313 ,B동2층203호(대촌동,광주하이테크센터)
(72) 발명자
김재열
광주광역시 북구 동문대로100번길 16, 203동 1104호 (두암동, 현대2차아파트)
정윤수
광주광역시 북구 자미로 45, 2동 1005호 (신안동, 삼익아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인아이엠

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템**

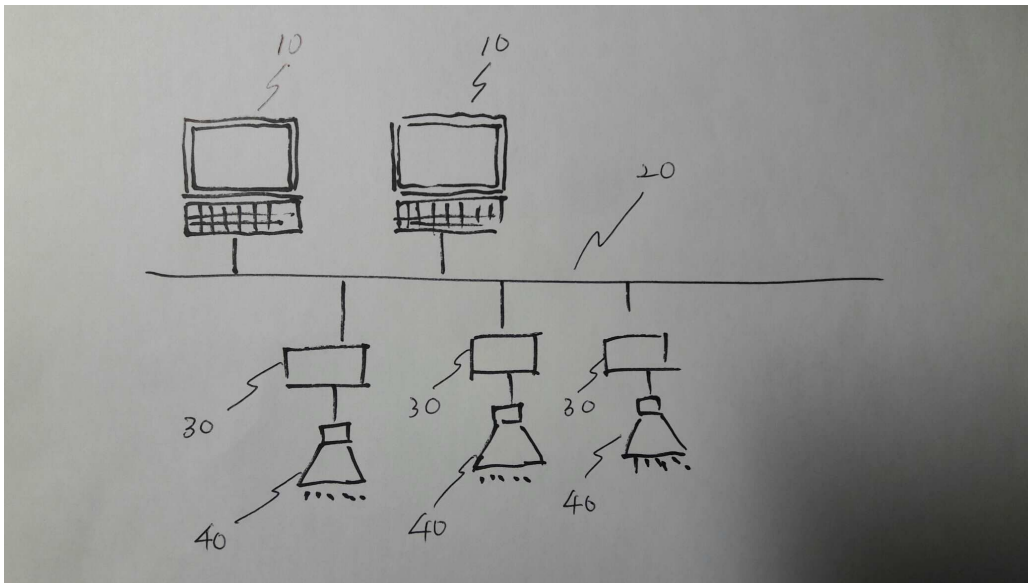
(57) 요 약

본 발명은 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 정전류원 회로를 이용하여 LED의 순방향 전류 직접 제어하여 전력 사용량을 절감할 수 있고 선형 방식의 정전류 구동 IC에 비해 우수한 전력 변환 효율의 구현할 수 있는 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템에 관한 것이다.

발명에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템은, 제어기의 제어 신호를 통신망을 통해 LED 램프의 드라이버로 전송하여 복수의 LED 램프의 점멸과 조도를 제어하는 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템에 있어서, 상기 드라이버는 정전류원 회로를 이용하여 LED의 순방향 전류 직접 제어하는 것을 특징으로 한다.

본 발명은 중소기업청에서 지원하는 2015년도 산학연협력 기술개발사업(산학연협력 기술개발사업(연구마을), 과제번호: C0365390)의 연구수행으로 인한 결과물입니다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
H05B 33/0845 (2013.01)
(72) 발명자
이경일
광주광역시 서구 화정로21번길 8-10, 102호 (쌍촌동)
고가진
광주광역시 동구 필문대로253번길 16, 105호 (지산동)
김자준
광주광역시 광산구 월계로 117-32, 122동 508호 (월계동, 첨단라인1차아파트)
문규연
광주광역시 서구 금화로115번길 9, 201동 406호 (금호동, 한국아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1425098787
부처명 중소기업청
연구관리전문기관 중소기업기술정보진흥원
연구사업명 연구마을 지원사업 (조사분석사업명 : 산학연협력기술개발)
연구과제명 원격제어방식을 적용한 통합조명시스템 개발
기 여 율 1/1
주관기관 조선대학교 산학협력단
연구기간 2015.12.01 ~ 2016.11.30

명 세 서

청구범위

청구항 1

제어기의 제어 신호를 통신망을 통해 LED 램프의 드라이버로 전송하여 복수의 LED 램프의 점멸과 조도를 제어하는 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템에 있어서,

상기 드라이버는 정전류원 회로를 이용하여 LED의 순방향 전류 직접 제어하는 것을 특징으로 하는 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 드라이버에는 LED 조명 드라이브용 DC/DC 컨버터가 포함되어 구성된 것을 특징으로 하는 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 LED 조명 드라이브용 DC/DC 컨버터는, 단상 계통 전원의 입력을 받아 출력하는 것을 특징으로 하는 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 통신망은 이더넷(Ethernet)망인 것을 특징으로 하는 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 정전류원 회로를 이용하여 LED의 순방향 전류 직접 제어하여 전력 사용량을 절감할 수 있고 선형 방식의 정전류 구동 IC에 비해 우수한 전력 변환 효율의 구현할 수 있는 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 현재 사용중인 공장등 조명은 메탈 할라이드 램프(Metal halide lamp, MHL) 등과 같은 효율이 낮은 조명이 대부분을 차지한다. 조명분야에서도 친환경, 고효율 제품을 요구하는 목소리가 높아지면서 녹색조명으로 일컬어지는 LED(Light Emitting Diode)를 공장등의 대체 조명으로 관심이 증가하고 있다.

[0003] 기존의 메탈 할라이드 램프(Metal halide lamp, MHL)는 효율이 낮아 전력소모가 많아 메탈 할라이드 램프와 비교 했을 때 상대적으로높은 효율을 낼 수 있는 LED 램프는 사용전력의 감소로 유지비가 적고 사용수명도 훨씬 길다는 장점을 갖는다.

[0004] 이에 따라 최근에는 대한민국 공개특허 제10-2011-0104136호(체인형 엘이디 조명용 에스엠피에스 및 조명제어장치)에서와 같이 공장등을 LED 램프를 채택하고 이를 제어하기 위한 기술에 대한 관심이 증가하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2011-0104136호 : 체인형 엘이디 조명용 에스엠피에스 및 조명제어장치

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 점을 인식하여 안출된 것으로 본 발명의 목적은 정전류원 회로를 이용하여 LED의 순방향 전류 직접 제어하여 전력 사용량을 절감할 수 있고 선형 방식의 정전류 구동 IC에 비해 우수한 전력 변환 효율의 구현할 수 있는 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명은 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 정전류원 회로를 이용하여 LED의 순방향 전류 직접 제어하여 전력 사용량을 절감할 수 있고 선형 방식의 정전류 구동 IC에 비해 우수한 전력 변환 효율의 구현할 수 있는 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템에 관한 것이다.

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템은, 제어기의 제어 신호를 통신망을 통해 LED 램프의 드라이버로 전송하여 복수의 LED 램프의 점멸과 조도를 제어하는 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템에 있어서, 상기 드라이버는 정전류원 회로를 이용하여 LED의 순방향 전류 직접 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템은, 상기 드라이버에는 LED 조명 드라이브용 DC/DC 컨버터가 포함되어 구성된 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 본 발명에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템은, 상기 LED 조명 드라이브용 DC/DC 컨버터는, 단상 계통 전원의 입력을 받아 출력하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 본 발명에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템은, 상기 통신망은 이더넷(Ethernet)망인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0012] 상기와 같은 구성에 의하여 본 발명에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템은 정전류원 회로를 이용하여 LED의 순방향 전류 직접 제어하여 전력 사용량을 절감할 수 있고 선형 방식의 정전류 구동 IC에 비해 우수한 전력 변환 효율의 구현할 수 있는 장점을 같는다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템을 개념적으로 도시한 블럭도

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템에 이용되는 LED 조명 드라이브용 DC/DC 컨버터 사진

도 3a 내지 도 3c는 본 발명의 일실시예에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템에 이용되는 LED 조명 드라이브용 DC/DC 컨버터 회로도

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템에이용되는 LED 조명의 발열부 커버를 도시한 사진

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하에서는 도면에 도시된 실시예를 참조하여 본 발명에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템을 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0015] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템을 개념적으로 도시한 블럭도이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템에 이용되는 LED 조명 드라이브용 DC/DC 컨버터 사진이며, 도 3a 내지 도 3c는 본 발명의 일실시예에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템에 이용되는 LED 조명 드라이브용 DC/DC 컨버터 회로도이며, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템에이용되는 LED 조명의 발열부 커버를 도시한 사진이다.

[0016] 본 발명에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템은 제어기(10)의 제어 신호를 통신망(20)을 통해 LED 램프(40)의 드라이버(30)로 전송하여 복수의 LED 램프(40)의 점멸과 조도를 제어하기 위한 것이다.

[0017] 특히, 본 발명에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템은 상기 드라이버(30)는 정전류원 회로를 이용하여 LED의 순방향 전류 직접 제어하는 것을 특징으로 한다. 즉, 본 발명에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템은 LED 램프로의 안정적인 DC전류 공급을 위해 정전류 제어방식으로 설계하여 안정적인 전류를 공급한다. 특히 본 발명은 LED 전원공급 모듈의 고효율을 위해서 고역률 전원 모듈을 적용하였는데, PFC IC를 이용한 역률 보정을 통해 전력 효율 개선을 향상시키고, AC-DC부의 역률을 보정하여 안정된 전류를 공급하며, 전력소비량을 줄이고 불필요하게 낭비되는 전류가 열로 전환되어 온도가 상승되는 것을 예방할 수 있도록 구성된 것을 특징으로 한다.

[0018] 특히, 본 발명에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템에서는 상기 드라이버(30)에 LED 조명 드라이브용 DC/DC 컨버터가 포함되어 구성된 것을 특징으로 하며, 이 LED 조명 드라이브용 DC/DC 컨버터는 단상 계통 전원의 입력을 받아 출력하도록 구성된 것을 특징으로 한다.

[0019] 본 발명의 일실시예에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템은 상기 LED 램프 드라이브용 DC/DC Converter로 입력 단상 220(Vac), 193(Vac) ~ 242(Vac), 60Hz, 출력 24(Vdc) ~ 48(Vdc) 가변형, 150(W)의 사양을 적용하였다. 또한, 상기 LED 램프 드라이브용 DC/DC Converter의 설치장소는 실내, 주위온도는 동작 시(0~40), 보관 시(-20~50), 습도는 95%이하, 무결로 조건, 표고는 해발 1500(m)이하이다.

[0020] 본 발명의 일실시예에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템은 상기 통신망이 이더넷(Ethernet)망인 것을 특징으로 한다. 이에 따라 본 발명은 가까운 공용망을 이용하므로 가설이 용이하며 멀티 시스템 구성이 가능하며, 여러 대의 PC에서 동시 제어 가능하고, 모바일(Mobile) 원격 제어가 가능해지는 장점을 갖는다.

[0021] 한편 본 발명의 일실시예에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템은 상기 LED 램프(40)의 방열을 위해 방열부를 알루미늄 30계열로 재료를 이용하였고, 무게는 약 4.5kg이고 방열 및 제품의 효율성을 고려하였으며, 샌딩처리 후 0.1mm 피막두께를 형성하였다.

[0022] 상기와 같은 구성에 의해 본 발명의 일실시예에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템은 다양한 사용자의 감성과 요구사항, 사용환경을 만족시킬 수 있는 사용자 중심의 고품질 조명을 얻을 수 있다. 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템은 정전류원 회로를 이용하여 발광다이오드의 순방향 전류 직접 제어하여 전력 사용 절감에 장점이 있고, 일반적인 선형 방식의 정전류 구동 IC에 비해 우수한 전력 변환 효율의 구현이 가능하다.

[0023] 도면 및 앞에서 설명된 엘이디 조명의 통합 원격 제어 시스템은 본 발명을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과하며, 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안된다. 본 발명의 보호범위는 이하의 특허청구범위에 기재된 사항에 의해서만 정하여지며, 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 개량 및 변경된 실시예는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

[0024] 10 제어기

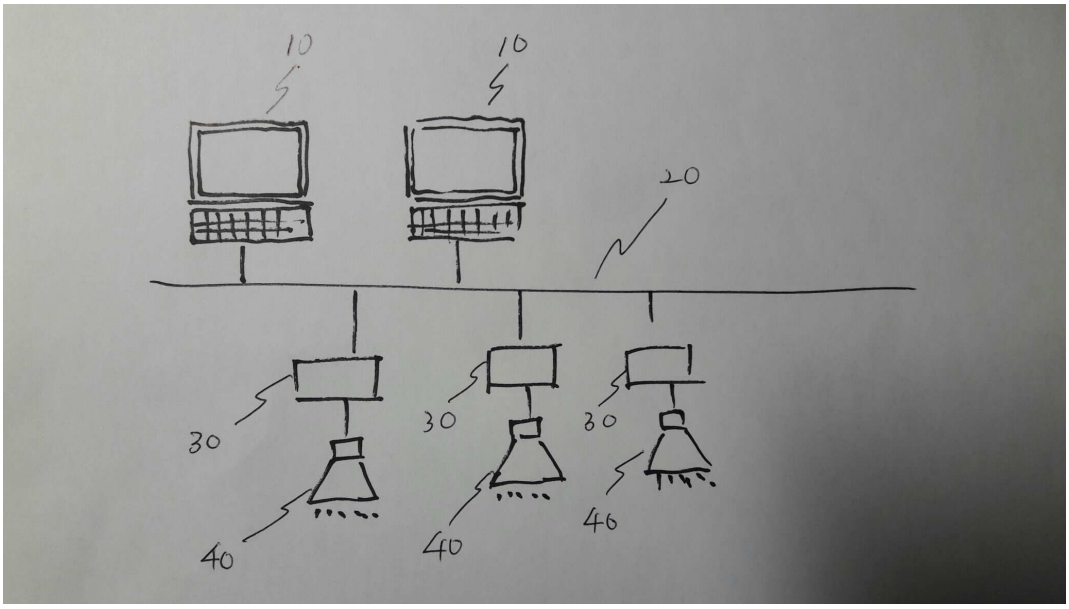
20 통신망

30 드라이버

40 LED 램프

도면

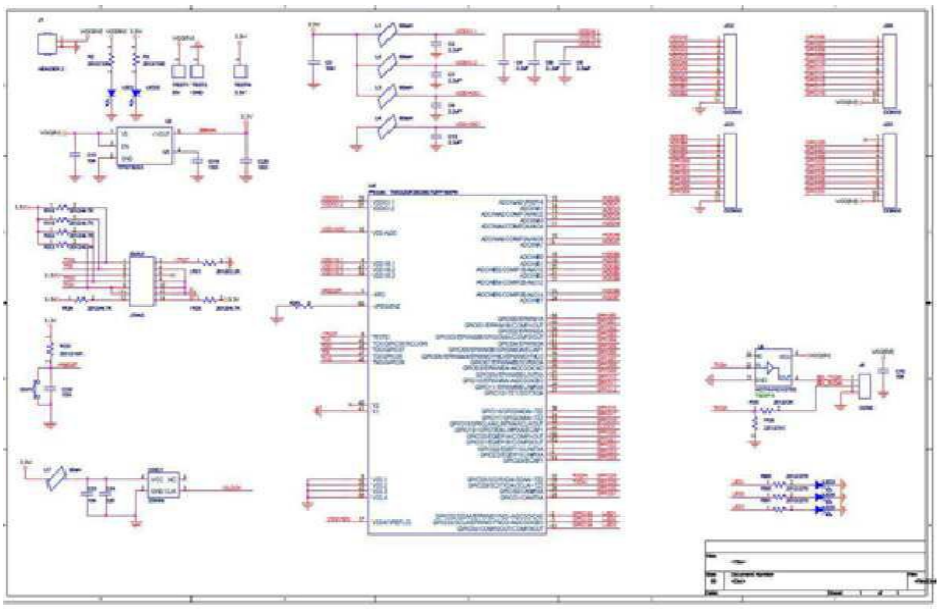
도면1



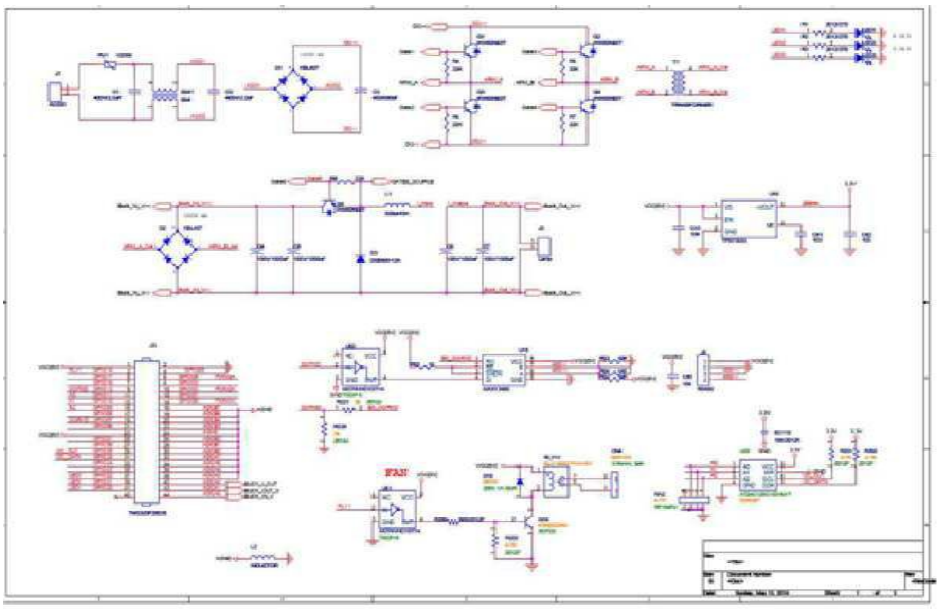
도면2



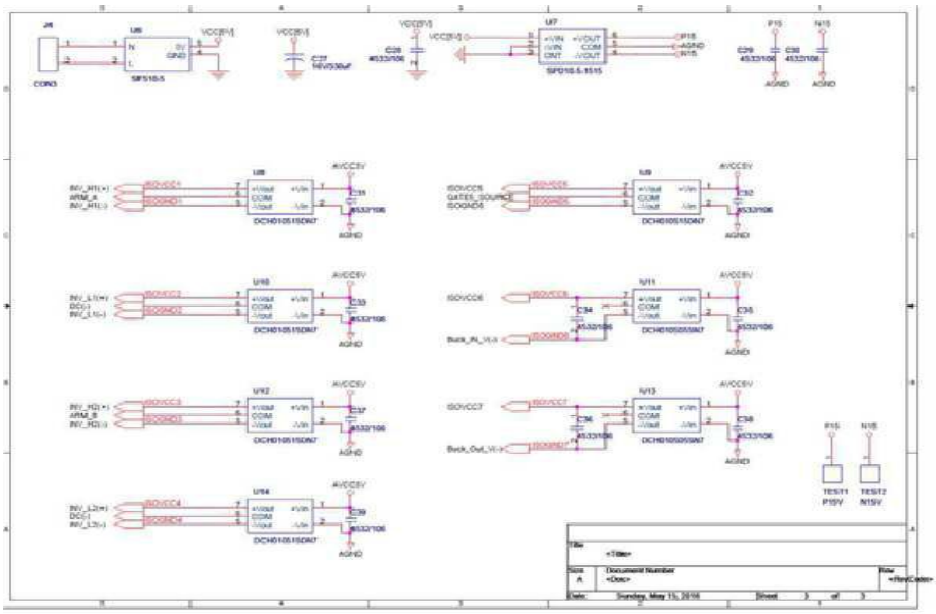
도면3a



도면3b



도면3c



도면4

