



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년01월09일
(11) 등록번호 10-1349513
(24) 등록일자 2014년01월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05B 37/02 (2006.01) F21S 2/00 (2006.01)
H04Q 9/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0028133
(22) 출원일자 2012년03월20일
심사청구일자 2012년03월20일
(65) 공개번호 10-2013-0106526
(43) 공개일자 2013년09월30일
(56) 선행기술조사문헌
JP2008204922 A*
JP2011228130 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지이노텍 주식회사
서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)
(72) 발명자
김대훈
서울특별시 중구 한강대로 416, 서울스퀘어 (남대문로5가)
(74) 대리인
서교준

전체 청구항 수 : 총 19 항

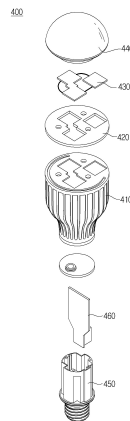
심사관 : 황철규

(54) 발명의 명칭 조명장치 및 이를 포함하는 조명 제어 시스템

(57) 요약

본 발명의 실시 예에 따른 조명 장치는, 방열 프레임; 상기 방열 프레임 위에 배치되는 적어도 하나의 발광소자; 상기 방열 프레임 위에 형성되어 상기 발광 소자를 보호하며, 상기 발광 소자를 통해 발생한 빛을 확산하는 확산 프레임; 및 상기 방열 프레임 아래에 형성되며, 적어도 하나의 모듈을 수용하는 수용 공간이 형성된 지지 프레임을 포함하며, 상기 모듈은 상기 발광 소자의 제어 신호를 송수신하기 위한 무선 통신 모듈을 포함한다.

대표도 - 도8



특허청구의 범위

청구항 1

방열 프레임;
 상기 방열 프레임 위에 배치되는 적어도 하나의 발광소자;
 상기 방열 프레임 위에 형성되어 상기 발광 소자를 보호하며, 상기 발광 소자를 통해 발생한 빛을 확산하는 확산 프레임; 및
 상기 방열 프레임 아래에 형성되며, 적어도 하나의 모듈을 수용하는 수용 공간이 형성된 지지 프레임을 포함하며,
 상기 모듈은 상기 발광 소자의 제어 신호를 송수신하기 위한 무선 통신 모듈, 및
 상기 발광 소자 및 무선 통신 모듈에 구동 전원을 공급하는 전원 모듈
 을 포함하고,
 상기 무선 통신 모듈 및 상기 전원 모듈은 물리적으로 분리되어 있고,
 상기 무선 통신 모듈 및 전원 모듈 중 적어도 하나는,
 상기 지지 프레임의 수용 공간 내에 수직으로 세워져 삽입되는 조명장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기 방열 프레임은,
 평평한 상면을 갖는 상단부와,
 상기 상단부의 평탄면의 외주를 따라 수직 방향으로 연장된 하단부를 포함하는 조명장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,
 상기 방열 프레임의 상단부에 배치된 방열판을 더 포함하며,
 상기 발광 소자는 상기 방열판 위에 배치되는 조명장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,
 상기 방열판 위에 형성되며, 상기 무선 통신 모듈과 연결되어 상기 제어신호를 송수신하는 안테나를 더 포함하는 조명장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,
 상기 안테나는,
 상기 방열판의 수직 방향으로 형성된 제 1 패턴과,
 상기 제 1 패턴으로부터 연장되어, 상기 방열판의 수평 방향으로 형성된 제 2 패턴을 포함하는 조명장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 방열판에는 상기 안테나의 삽입을 위한 삽입 홀이 형성되며,

상기 안테나의 제 1 패턴은 상기 삽입 홀에 삽입되어 상기 무선 통신 모듈과 연결되는 조명장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 방열판의 삽입 홀 주변에는 상기 방열판과 상기 안테나의 절연을 위한 절연 부재가 더 형성되는 조명장치.

청구항 8

제 5항에 있어서,

상기 제 2 패턴은,

상기 제 1 패턴에 의해 상기 방열판과 일정 간격 이격되어 배치되는 조명장치.

청구항 9

제 5항에 있어서,

상기 제 2 패턴은 상기 방열판의 외주를 따라 원형 형상을 가지며 형성되는 조명장치.

청구항 10

제 4항에 있어서,

상기 안테나는,

상기 방열판 위에 폴 형상을 가지며 형성되는 조명장치.

청구항 11

제 4항에 있어서,

상기 안테나는,

상기 발광 소자에 의해 발생하는 빛의 반사를 위한 반사 물질이 도포되어 있는 조명장치.

청구항 12

삭제

청구항 13

조명 제어를 위한 제어신호를 송신하는 원격제어기기; 및

상기 원격제어기기를 통해 송신되는 제어신호를 수신하고, 상기 수신된 제어신호를 이용하여 조명의 구동 상태를 변경하는 조명장치를 포함하고,

상기 조명장치는,

적어도 하나의 발광소자와,

상기 조명장치에 구동 전원을 공급하는 전원부와,

상기 공급되는 구동 전원에 의해 구동되어, 상기 원격제어기기를 통해 송신되는 제어신호를 수신하는 무선통신 모듈과,

상기 무선 통신 모듈을 통해 수신된 제어신호를 토대로 상기 발광소자의 구동 상태를 제어하는 조명 구동부를 포함하며,

상기 전원부와 상기 조명 구동부를 포함하는 전원 모듈은 상기 무선통신 모듈과 물리적으로 분리되어 있고,

상기 무선 통신 모듈 및 전원 모듈 중 적어도 하나는,
프레임의 수용 공간 내에 수직으로 세워져 삽입되는 조명시스템.

청구항 14

제 13항에 있어서,
상기 조명장치는,
상기 제어신호를 수신하고, 이를 상기 무선 통신 모듈로 전달하는 안테나를 더 포함하며,
상기 안테나는,
상기 조명장치에서 상기 무선 통신 모듈이 수용되는 프레임 외부로 노출되어 있는 조명 시스템.

청구항 15

제 13항에 있어서,
상기 원격제어기기는,
상기 조명장치의 제어를 위한 소프트웨어가 설치된 이동 단말기 및 리모트 컨트롤러 중 어느 하나를 포함하는 조명 시스템.

청구항 16

제 13항에 있어서,
상기 원격제어기기와 조명장치는 지그비 규격 및 블루투스 규격 중 어느 하나의 규격을 이용하여 상호 통신하는 조명 시스템.

청구항 17

제 16항에 있어서,
상기 원격제어기기와 조명장치 사이에 형성된 무선 AP(Access Point)를 더 포함하는 조명 시스템.

청구항 18

조명장치에 있어서,
빛을 발생하는 발광 소자;
구동 전원을 생성하고, 상기 구동 전원에 의해 상기 발광 소자의 구동 상태를 제어하는 전원 모듈;
외부로부터 송신되는 제어신호를 수신하고, 상기 수신된 제어신호를 상기 전원 모듈로 전달하는 무선 통신 모듈; 및
외부의 원격제어기기와 통신을 수행하여 상기 제어신호를 수신하고, 이를 상기 무선 통신 모듈로 전달하는 안테나를 포함하고,
상기 전원 모듈 및 상기 무선 통신 모듈은 물리적으로 서로 분리되어 있으며,
상기 무선 통신 모듈 및 전원 모듈 중 적어도 하나는,
프레임의 수용 공간 내에 수직으로 세워져 삽입되는 조명장치.

청구항 19

제 18항에 있어서,
상기 전원 모듈 및 무선 통신 모듈은,

상기 조명장치의 제 1 영역에 배치되고,
상기 발광 소자와 안테나는,
상기 제 1 영역과 구분되는 상기 조명장치의 제 2 영역에 배치되는 조명 장치.

청구항 20

제 19항에 있어서,
상기 안테나는,
원형 패턴 형상 및 폴 형상 중 어느 하나의 형상을 가지는 조명 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 조명장치에 관한 것으로, 특히 무선 제어가 가능한 조명장치 및 이를 포함하는 조명 제어 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 최근의 친환경/저 탄소 및 에너지 절감의 일환으로 발광 다이오드(LED)에 대한 사회적/국가적 필요성이 급격히 증가하고 있다.
- [0003] 일반적으로,택내나 빌딩, 공공장소의 조명설치를 위해서는 건물의 설계 단계에서부터 조명의 사용 용도와 관리/제어를 위한 계획이 이루어져야 한다.
- [0004] 발광 다이오드(LED)는 전기 에너지를 빛으로 변환하는 반도체 소자의 일종이다.
- [0005] 발광 다이오드는 형광등, 백열등 등 기존의 광원에 비해 저소비 전력, 반영구적인 수명, 빠른 응답속도, 안정성 및 환경 친화성 등의 장점을 가진다.
- [0006] 이에 기존의 재래식 광원을 발광 다이오드로 대체하기 위한 많은 연구가 진행되고 있으며, 발광 다이오드는 실내 또는 실외에서 사용되는 각종 램프, 액정표시장치, 전광판, 가로등 등의 조명 장치의 광원으로서의 사용이 증가하고 있는 추세이다.
- [0007] 그러나, 상기 발광 다이오드의 효율성이나 기술적 장점에 불구하고, 높은 가격과 기존 조명 대비 가격 적인 이슈를 뛰어넘을 기술적 차별화의 한계로 널리 사용되지 않는 것도 현실적인 문제로 대두되고 있다.
- [0008] 도 1은 종래 기술에 따른 조명장치의 구조를 나타낸 도면이다.
- [0009] 도 1을 참조하면, 조명장치는, 방열 프레임(10)과, 상기 방열 프레임(10) 내부에 형성되는 방열판(20), 상기 방열판(20) 위에 형성되며, 적어도 하나의 발광 소자가 부착된 기관(30)과, 상기 방열 프레임(10) 위에 형성되어 상기 발광 소자가 부착된 기관(30)을 덮는 확산 프레임(40)을 포함한다.
- [0010] 또한, 상기 방열 프레임(10) 내부에는 수용 홈(도시하지 않음)이 형성되며, 상기 수용 홈에는 전원 모듈(도시하지 않음)이 구비된다.
- [0011] 상기 전원 모듈은 상기 기관(30)에 부착된 발광 소자와 전기적으로 연결되며, 그에 따라 상기 발광 소자를 구동시키기 위한 구동 전원을 공급한다.
- [0012] 상기 발광 소자는 상기 전원 모듈을 통해 공급되는 구동 전원에 의해 빛을 발생하며, 상기 발생한 빛은 상기 확산 프레임(40)에 의해 외부로 방사된다.
- [0013] 그러나, 상기와 같은 LED 조명장치는 외부와의 통신을 통해 상기 발광 소자에서 발생하는 빛의 세기를 조절하는 기능이 내장되어 있지 않다.
- [0014] 이때, 상기 빛의 세기를 자동으로 조절하는 기능을 내장하기 위해서는, 상기 전원 모듈에 별도의 유선 배관을 통한 제어를 수행해야 한다.
- [0015] 즉, 상기와 같은 조명장치의 제어를 위해서는 유선 배관을 통해 상기 조명장치와 통신장치(스위치 등을 포함)를

연결하고, 상기 연결된 통신장치를 이용하여 상기 조명장치의 온-오프 제어 및 통합 제어가 이루어지도록 해야 한다.

[0016] 이에 따라, 상기와 같은 제어 기능이 구비되지 않은 조명장치가 설치된 상태에서는 상기와 같이 유선 배관을 통해 별도의 통신장치와 연결해야 하므로, 설치 후 변경이나 교환이 용이하지 않은 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명에 따른 실시 예에서는, 무선 제어 기능을 가진 조명장치를 제공하도록 한다.

[0018] 또한, 본 발명에 따른 실시 예에서는 무선 제어신호의 수신 성능 향상을 위한 구조를 갖는 조명장치를 제공하도록 한다.

[0019] 또한, 본 발명에 따른 실시 예에서는 무선 제어 소프트웨어가 설치된 이동 단말기나 원격제어장치를 이용하여 조명장치의 효율적인 제어가 가능한 조명 시스템을 제공하도록 한다.

[0020] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 제안되는 실시 예가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0021] 본 발명의 실시 예에 따른 조명 장치는, 방열 프레임; 상기 방열 프레임 위에 배치되는 적어도 하나의 발광소자; 상기 방열 프레임 위에 형성되어 상기 발광 소자를 보호하며, 상기 발광 소자를 통해 발생한 빛을 확산하는 확산 프레임; 및 상기 방열 프레임 아래에 형성되며, 적어도 하나의 모듈을 수용하는 수용 공간이 형성된 지지 프레임을 포함하며, 상기 모듈은 상기 발광 소자의 제어 신호를 송수신하기 위한 무선 통신 모듈을 포함한다.

[0022] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 조명 시스템은, 조명 제어를 위한 제어신호를 송신하는 원격제어기기; 및 상기 원격제어기기를 통해 송신되는 제어신호를 수신하고, 상기 수신된 제어신호를 이용하여 조명의 구동 상태를 변경하는 조명장치를 포함하고, 상기 조명장치는, 적어도 하나의 발광소자와, 상기 조명장치에 구동 전원을 공급하는 전원부와, 상기 공급되는 구동 전원에 의해 구동되어, 상기 원격제어기기를 통해 송신되는 제어신호를 수신하는 무선통신 모듈과, 상기 무선 통신 모듈을 통해 수신된 제어신호를 토대로 상기 발광소자의 구동 상태를 제어하는 조명 구동부를 포함한다.

[0023] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 조명 장치는, 전원부; 빛을 발생하는 발광 소자; 상기 전원부를 통해 구동 전원을 공급받고, 상기 공급받은 구동 전원에 의해 상기 발광 소자의 구동 상태를 제어하는 조명 구동부; 외부로부터 송신되는 제어신호를 수신하고, 상기 수신된 제어신호를 상기 조명 구동부로 전달하는 무선 통신 모듈; 및 외부의 원격제어기기와의 통신을 수행하여 상기 제어신호를 수신하고, 이를 상기 무선 통신 모듈로 전달하는 안테나를 포함한다.

발명의 효과

[0024] 본 발명에 따른 실시 예에 의하면, 무선 통신 모듈이 내장된 조명장치를 제공함으로써, 별도의 유선 배관 없이 이동단말기나 저가의 원격제어장치를 이용하여 편리하게 조명을 제어할 수 있다.

[0025] 또한, 본 발명에 따른 실시 예에 의하면, 방열용 금속 케이스 외부로 안테나를 노출시켜 조명 제어를 위한 제어신호의 수신 성능을 향상시킬 수 있다.

[0026] 또한, 본 발명에 따른 실시 예에 의하면 상기와 같은 조명장치를 제공함으로써, 기존 백열등과 같은 저가의 조명기구의 가격 장벽을 허물 수 있을 만큼의 에너지 효율성과, 단순 교체 및 단순 소프트웨어 설치를 통한 사용자 편의성을 증진시킬 수 있으며, 무선 제어 기능 구비를 위한 추가적인 비용 손실을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 종래 기술에 따른 조명장치의 구조를 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 조명 제어 시스템을 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 조명 시스템을 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 원격제어기기를 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 원격제어기기의 무선 통신 모듈을 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 6은 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 원격제어기기의 무선 통신 모듈을 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 조명장치의 구성을 나타낸 도면이다.

도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 조명장치의 구조를 설명하는 도면이다.

도 9는 도 8에 도시된 모듈을 설명하는 도면이다.

도 10 및 11은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 안테나의 구조를 설명하는 도면이다.

도 12는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 안테나의 구조를 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 제안되는 실시 예에 대해서 기술하여 본다.
- [0029] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시 예를 도면과 함께 상세히 설명하도록 한다. 그러나, 본 발명의 사상이 제시되는 실시 예에 제한된다고 할 수 없으며, 또 다른 구성요소의 추가, 변경, 삭제 등에 의해서 퇴보적인 다른 발명이나, 본 발명 사상의 범위 내에 포함되는 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있다.
- [0030] 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재하였으므로, 단순한 용어의 명칭이 아닌 용어가 가지는 의미로서 본 발명을 파악하여야 함을 밝혀 두고자 한다.
- [0031] 즉, 이하의 설명에 있어서, 단어 '포함하는'은 열거된 것과 다른 구성요소들 또는 단계들의 존재를 배제하지 않는다.
- [0032] 도 2는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 조명 제어 시스템을 나타낸 도면이다.
- [0033] 도 2를 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 조명 제어 시스템은 이동 원격제어기기(100) 및 조명장치(200)를 포함한다.
- [0034] 원격제어기기(100)와 조명장치(200)는 상호 양방향 통신을 수행할 수 있고, 통신 방법은 근거리 무선통신 방법 중의 하나인 블루투스를 이용할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 이하에서, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 원격제어기기(100)와 조명장치(200) 간의 통신 방법을 블루투스로 한정하여 설명하기로 한다.
- [0035] 원격제어기기(100)와 조명장치(200)가 블루투스를 이용하여 상호 양방향 통신을 수행하는 경우, 원격제어기기(100)와 조명장치(200) 각각은 후술한 무선 통신 모듈(110, 240)을 포함한다.
- [0036] 원격제어기기(100)는 사용자의 조작에 의해 입력을 받은 경우, 그에 따른 신호를 블루투스를 이용하여 조명장치(200)에 송신한다.
- [0037] 상기 원격제어기기(100)에서 조명장치(200)로 송신되는 신호는 상기 조명장치(200)에 포함된 발광 소자의 밝기 제어 신호, 색상 제어 신호 및 온-오프 제어 신호를 포함할 수 있다.
- [0038] 여기에서, 상기 블루투스란 약 10m 내지 100m 정도의 근거리 상에서 2.4GHz 대역을 주파수를 이용하여 데이터를 송수신할 수 있는 통신 규격을 의미하는데, 이러한 통신 규격은 동일 주파수가 사용되는 경우 발생하는 혼선을 처리하거나, 기기 간의 식별을 위하여 약정된 규격을 포함하고 있다.
- [0039] 본 발명의 제 1 실시 예에서의 원격제어기기(100)와 조명장치(200)는 블루투스 저 에너지(BLE:Bluetooth Low Energy) 규격을 따른다.
- [0040] 블루투스 저 에너지 규격은 기존 블루투스 규격과 비교하여 상대적으로 작은 듀티 사이클을 가지며, 저가격 생산이 가능하고, 저속의 데이터 전송률을 통한 전력 소모를 크게 줄일 수 있다. 또한, 블루투스 저 에너지 규격은 기기 간의 연결 절차를 간소화하였으며, 패킷 사이즈도 기존 블루투스 규격에 비해 작은 이점이 있다.

- [0041] 블루투스 저 에너지 규격은 듀얼 모드 및 싱글 모드와 같은 두 가지 형태로 구현될 수 있다. 듀얼 모드는 기존 블루투스 저 에너지 기술을 공존하는 형태이며, 주로 휴대폰과 같은 이동 단말기에 사용되고, 싱글 모드는 센서 등과 같은 독립형 제품에 사용되며, 프로토콜 구조는 듀얼모드와 동일하다.
- [0042] 본 발명의 원격제어기기(100)에서 사용되는 블루투스 저 에너지 규격은 듀얼 모드 또는 싱글 모드로 구현될 수 있다.
- [0043] 상기와 같은 원격제어기기(100)는 이동 단말기나 리모트 컨트롤러를 포함할 수 있다.
- [0044] 즉, 상기 원격제어기기(100)는 블루투스 저 에너지 통신을 제공하는 이동 단말기일 수 있으며, 상기 블루투스 저 에너지 통신을 제공하는 간단 구조의 리모트 컨트롤러일 수 있다.
- [0045] 원격제어기기(100)가 이동 단말기로 구현되는 경우, 이동 단말기는 셀룰러 폰, PCS(Personal Communication Service) 폰, GSM 폰, CDMA-2000 폰, WCDMA 폰과 같은 통상적인 이동 전화기, PMP(Portable Multimedia Player), PDA(Personal Digital Assistants), 스마트폰, MBS(Mobile Broadcast System) 폰 중 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0046] 조명장치(200)는 적어도 하나의 발광소자를 포함하며, 원격제어기기(100)로부터 전송되는 신호를 수신하고, 상기 수신한 신호를 토대로 한 동작을 수행한다.
- [0047] 상기 조명장치(200)는 상기 원격제어기기(100)와의 통신을 위한 통신 모듈이 구비되어 있다.
- [0048] 상기 통신 모듈은 상기 원격제어기기(100)에서 사용하는 통신 규격과 같은 블루투스 저 에너지 규격을 사용하는 통신 모듈일 수 있다.
- [0049] 상기 조명장치(200)에 대해서는 하기에서 더욱 상세히 설명하기로 한다.
- [0050] 도 3은 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 조명 시스템을 나타낸 도면이다.
- [0051] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 조명 시스템은 원격제어기기(100)와, 조명장치(200)와, 무선 AP(Access Point)(300)를 포함한다.
- [0052] 즉, 상기 제 1 실시 예에 따른 조명 시스템에서 사용하는 통신 규격은 블루투스 저 에너지 규격으로 최대 클라이언트의 한계(예를 들어, 8개)가 존재하며, 이에 따라 빌딩 등과 같은 곳에 설치된 많은 수량의 조명장치를 효율적으로 제어할 수 없다.
- [0053] 이에 따라, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 조명 시스템에서는 상기 원격제어기기(100)와 조명장치(200) 사이에 무선 AP(300)를 설치하여 상기 조명장치(200)의 효율적인 제어가 가능하도록 한다.
- [0054] 다시 말해서, 상기 블루투스 저 에너지가 가지는 최대 클라이언트 한계로 인해 빌딩 등의 많은 수량의 조명에 대한 그룹 제어나 통합 제어가 불가능할 경우, 상기와 같이 무선 AP(300)를 추가하여, 지그비(Zigbee)와 같은 메쉬(Mesh) 네트워크를 구성한다.
- [0055] 이때, 스마트폰 등의 이동 단말기에 지그비 등의 임베디드가 힘드므로, 와이-파이 AP를 이용하여 상기 무선 조명 시스템을 구성한다.
- [0056] 상기 본 발명의 제 2 실시 예에서 사용하는 지그비는 저전력, 저가격, 사용의 용이성을 가진 근거리 무선 센서 네트워크의 대표적 기술 중의 하나로, IEEE 802.15.4 표준의 PHY 층(물리계층)과 MAC층(미디어 액세스 컨트롤 계층)을 기반으로 상위 프로토콜(Protocol)과 응용(Application)을 규격화한 기술이다. 근거리에서 속도가 크게 빠르지 않고, 네트워크 사용 빈도가 드문 시스템의 구축에 가장 적합한 통신 방법이다.
- [0057] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 원격제어기기를 나타낸 도면이다.
- [0058] 도 4를 참조하면, 이동 단말기(100)는 무선 통신 모듈(110), 사용자 입력부(120), 인터페이스부(130), 메모리부(140), 출력부(150), 전원 공급부(160), 제어부(170)를 포함할 수 있다.
- [0059] 무선 통신 모듈(110)은 사용자 입력부(120)를 통해 입력된 제어신호를 조명장치(200)로 전송한다.
- [0060] 사용자 입력부(120)는 조명장치(200)의 동작 제어를 위한 입력 데이터를 사용자에게 의해 입력받는다. 사용자 입력부(120)는 키패드(key pad), 돔 스위치(dome switch), 터치 패드(정압/정전), 조그 휠, 조그 스위치 등으로 구성될 수 있다.

- [0061] 인터페이스부(130)는 원격제어기기(100)에 연결되는 모든 외부기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(130)는 외부 기기로부터 데이터를 전송받거나, 전원을 공급받아 원격제어기기(100) 내부의 각 구성 요소에 전달하거나, 원격제어기기(100) 내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트, 외부 충전기 포트, 유/무선 데이터 포트, 메모리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트, 오디오 I/O(Input/Output) 포트, 비디오 I/O(Input/Output) 포트, 이어폰 포트 등이 인터페이스부(130)에 포함될 수 있다.
- [0062] 메모리부(140)는 제어부(170)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 폰북, 메시지, 정지영상, 동영상 등)을 임시 저장할 수도 있다. 메모리(140)는 상기 터치스크린 상의 터치 입력시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0063] 메모리부(140)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(Random Access Memory, RAM), SRAM(Static Random Access Memory), 롬(Read-Only Memory, ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), PROM(Programmable Read-Only Memory), 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다.
- [0064] 원격제어기기(100)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리(140)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작할 수도 있다.
- [0065] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 이에는 디스플레이부, 음향 출력 모듈, 알람부, 및 햅틱 모듈 등이 포함될 수 있다.
- [0066] 전원공급부(160)는 제어부(170)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다.
- [0067] 제어부(170)는 원격제어기기(100)의 전반적인 동작을 제어한다.
- [0068] 특히, 제어부(170)는 사용자 입력부(120)에 의해 입력받은 입력신호가 무선 통신 모듈(110)을 통해 조명장치(200)에 전송되도록 제어할 수 있다.
- [0069] 제어부(170)는 터치스크린 상에서 행해지는 필기 입력 또는 그림 그리기 입력을 각각 문자 및 이미지로 인식할 수 있는 패턴 인식 처리를 행할 수 있다.
- [0070] 도 5는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 원격제어기기의 무선 통신 모듈을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0071] 이하에서, 상기 제 1 실시 예에 따른 무선 통신 모듈을 블루투스 송신 모듈이라 한다.
- [0072] 도 5를 참조하면, 블루투스 송신모듈(110)은 대역통과필터(BPF: Band Pass Filter)(1111), 스위치부(1121), 고주파(RF: Radio Frequency)처리부(1131), 중간대역처리부(BBC: Bluetooth Baseband Core)(1141), 연산처리부(μ PU: micro-Processor Unit)(1151) 및 위상동기회로부(1161)를 포함한다.
- [0073] 위의 구성들은 하나의 칩 소자로 구현될 수 있으며, 이들 칩 소자가 기판상에 실장되어 몰딩됨으로써 블루투스 송신모듈(110)을 이룰 수도 있다.
- [0074] 또한, 위의 구성들 외에 메모리, 전원부, 음성 코덱, 헤드셋 인터페이스 등의 구성이 더 구비될 수도 있을 것이다.
- [0075] 우선, 대역통과필터(1111)는 안테나를 통하여 인입되는 신호 중에서 블루투스 대역의 주파수 신호만을 필터링하여 스위치부(1121)로 전달하고, 스위치부(1121)는 송신 신호와 수신 신호를 분리하여 안테나 또는 고주파처리부(1131)로 전달한다.
- [0076] 상기 고주파처리부(1131)는 수신단과 송신단으로 이루어져(고주파처리부(113)의 내부 구성에 대해서는 도시되지 않음), 수신단은 아날로그 RF신호를 중간대역신호로 변환하고, 송신단은 중간대역신호를 아날로그 RF신호로 변환하는 기능을 수행한다.
- [0077] 수신단은 저잡음증폭기(LNA), 수신대역통과필터(Rx BPF), 주파수혼합기, IF필터 및 수신신호처리모듈을 포함하고, 송신단은 전력증폭모듈(PAM), 송신대역통과필터(Tx BPF), 주파수혼합기, IF필터 및 송신신호처리모듈을 포함한다.

- [0078] 고주파처리부(1131)는 블루투스 저 에너지 규격을 따르므로 40개의 교신 채널을 설정하여 무선망을 구성하고, 블루투스 통신의 송수신을 제어한다.
- [0079] 중간대역처리부(1141)는 물리계층의 프로토콜을 처리하는 구성부로서, FFT(Fast Fourier Transform) 회로, 에러 교정 회로, 디지털 변복조기, 채널 부호화기/복호화기 등을 구비하며, 블루투스 대역 신호를 코딩/디코딩하여 멀티미디어 데이터로서 신호처리하고, 디스플레이장치, 키패드 등의 입출력장치를 제어하여 사용자인터페이스를 제공한다.
- [0080] 또한, 중간대역처리부(1141)는 송수신호를 변-복조시킴에 있어서, 신호의 세기를 감지하여 이득제어신호를 생성하고, 이득제어신호를 고주파처리부(1131)의 저잡음증폭기 또는 전력증폭기로 전달함으로써 신호 세기를 조정하도록 한다.
- [0081] 연산처리부(1151)는 네트워크 링크를 제어하고, 응용 애플리케이션을 실행하여 디지털 신호를 처리한다.
- [0082] 위상 동기 회로부(1161)는 2차 루프필터를 이용하여 고주파 처리부(113)로 주파수원 신호를 제공한다.
- [0083] 도 6은 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 원격제어기기의 무선 통신 모듈을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0084] 이하에서, 상기 제 2 실시 예에 따른 무선 통신 모듈을 지그비 송신 모듈이라 한다.
- [0085] 지그비 송신모듈(110)은 신호처리부(1112), 지그비 처리부(1122), 지그비 송신부(1132)를 포함할 수 있다.
- [0086] 신호처리부(1112)는 사용자 입력부(120)를 통해 입력된 신호를 디지털 신호로 변환하여 지그비 처리부(1122)로 전송한다.
- [0087] 지그비 처리부(1122)는 신호처리부(1112)를 통해 수신한 디지털 신호를 직접 시퀀스 확산 스펙트럼(DSSS, Direct Sequence Spread Spectrum) 방식으로 부호화하여 지그비 송신부(113)에 전송한다. 직접 시퀀스 확산 스펙트럼(DSSS, Direct Sequence Spread Spectrum) 방식은 스펙트럼 확산 방식의 하나로, 디지털 신호를 매우 작은 전력으로 넓은 대역으로 분산하여 동시에 송신하는 방식이다. 통신 중에 노이즈가 발생 하더라도, 복원시에 노이즈가 확산되기 때문에 통신에의 영향은 미미하고, 강한 신호를 발생하지 않기 때문에, 좀처럼 다른 통신을 방해하지 않는 방식이다.
- [0088] 지그비 송신부(1132)는 지그비 처리부(112)에 의해 부호화된 신호를 IEEE 802.15.4 통신 규약에 따라 변조하여 조명장치(200)에 전송한다.
- [0089] 상기 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 원격제어기기(100)는 블루투스 저 에너지 규격 또는 지그비 규격을 사용하여 상기 조명장치(200)에 무선으로 제어 신호를 전송한다.
- [0090] 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 조명장치의 구성을 나타낸 도면이다.
- [0091] 도 7을 참조하면, 조명장치(200)는 전원부(210), 조명 구동부(220), 조명부(230) 및 무선 통신 모듈(240)을 포함한다.
- [0092] 전원부(210)는 상기 조명장치(200)를 구성하는 각 구성요소에 구동 전원을 공급한다.
- [0093] 예를 들어, 전원부(210)는 110V~220V의 교류 전원을 입력받고, 이를 이용하여 조명 구동부(220)에 25V, 50V 및 100V 중 어느 하나의 직류 전원을 공급할 수 있다. 또한, 전원부(210)는 상기 입력된 교류 전원을 이용하여 무선 통신 모듈(240)로 3V의 직류 전원을 공급할 수 있다.
- [0094] 조명 구동부(220)는 상기 전원부(210)로부터 전원을 공급받고, 상기 공급받은 전원을 토대로 조명부(230)에 공급되는 구동 전원을 변경한다.
- [0095] 조명부(230)는 적어도 하나의 발광 소자를 포함하며, 상기 발광 소자는 복수의 그룹으로 구분되어 구비될 수 있다. 상기 발광 소자는 적색, 녹색 및 청색 중 어느 하나의 광을 방출하는 발광 다이오드 칩일 수 있다.
- [0096] 상기 발광 다이오드 칩은 수평형(Lateral Type), 수직형(Vertical Type)일 수 있고, 발광 다이오드는 청색(Blue), 적색(Red), 황색(Yellow) 및 녹색(Green) 중 어느 하나의 빛을 발산할 수 있다.
- [0097] 무선 통신 모듈(240)은 상기 원격제어기기(100)와 무선 통신을 수행한다.
- [0098] 상기 무선 통신 모듈(240)은 원격제어기기(100)에서 송신된 제어 신호를 수신하고, 이를 조명 구동부(220)에 전달하여, 상기 조명부(230)에 공급되는 전원의 제어가 이루어지도록 한다.

- [0099] 이때, 무선 통신 모듈(240)은 상기 원격제어기기(100)의 블루투스 송신 모듈 또는 지그비 송신 모듈을 구성하는 요소들과 대응되는 구성을 취할 수 있다.
- [0100] 상기와 같이 구성된 조명 장치(200)는 내부에 무선 통신 모듈(240)을 구비하며, 상기 구비한 무선 통신 모듈(240)을 통해 상기 원격제어기기(100)로부터 송신되는 제어신호를 수신하고, 이를 토대로 상기 조명부(230)의 제어가 이루어지도록 한다.
- [0101] 이하에서는, 상기 조명장치(200)의 구조에 대해 더욱 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0102] 이하, 상기 조명장치의 도면번호를 400으로 하여 설명하기로 한다. 그러나, 이는 상기 조명장치(200)와 동일한 구성이며, 설명의 편의를 위해 서로 다른 도면번호를 부가하여 설명하기로 한다.
- [0103] 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 조명장치의 구조를 설명하는 도면이다.
- [0104] 도 8을 참조하면, 조명장치(400)는 방열 프레임(110), 방열판(420), 발광소자(430), 확산 프레임(440), 지지 프레임(450) 및 모듈(460)을 포함한다.
- [0105] 방열 프레임(410)은 상면이 평평한 평탄면을 갖는 상단부와, 상기 상단부의 평탄면의 외주를 따라 실질적으로 수직 방향으로 연장된 하단부를 포함한다.
- [0106] 상기 방열 프레임(410)은 열 방출 효율이 뛰어난 금속 재질 또는 수지 재질로 형성될 수 있으나, 이에 한정하지는 않는다. 예를 들어, 상기 방열 프레임(410)의 재질은 알루미늄(Al), 니켈(Ni), 구리(Cu), 은(Ag), 주석(Sn) 및 마그네슘(Mg) 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0107] 상기 방열 프레임(410)의 상면에는 방열판(420)이 배치될 수 있다. 방열판(420)은 열 전도율이 뛰어난 열전도 실리콘 패드 또는 열전도 테이프 등으로 형성될 수 있으며, 상기 상면 위에 형성되는 발광소자(430)로부터 생성된 열을 상기 방열 프레임(410)으로 효과적으로 전달할 수 있다.
- [0108] 발광소자(430)는 상기 방열판(420) 위에 형성된다. 특히, 발광 소자(430)는 적어도 하나의 발광 다이오드를 포함하며, 상기 발광 다이오드는 기판 위에 안착될 수 있다.
- [0109] 상기 기판은 사각 형상을 갖지만, 이에 한정되지 않는다. 기판은 절연체에 회로 패턴이 인쇄된 것일 수 있으며, 예를 들어, 일반 인쇄회로기판(PCB: Printed Circuit Board), 메탈 코어(Metal Core) PCB, 연성(Flexible) PCB, 세라믹 PCB 등을 포함할 수 있다. 또한, 인쇄회로기판 위에 패키지 하지 않은 LED 칩을 직접 본딩할 수 있는 COB(Chips On Board) 타입을 사용할 수 있다.
- [0110] 또한, 상기 기판은 빛을 효율적으로 반사하는 재질로 형성되거나, 표면이 빛이 효율적으로 반사되는 컬러, 예를 들어 백색, 은색 등으로 형성될 수 있다.
- [0111] 발광소자(430)는 상기 기판 위에 적어도 하나 배치되며, 이는 적색, 녹색, 청색의 광을 방출하는 발광 다이오드 칩이거나, UV를 방출하는 발광 다이오드 칩일 수 있다.
- [0112] 발광 다이오드는 수평형(Lateral Type), 수직형(Vertical Type)일 수 있고, 발광 다이오드는 청색(blue), 적색(red), 황색(yellow) 및 녹색(green) 중 어느 하나의 빛을 발산할 수 있다.
- [0113] 도면상에 도시하지는 않았지만, 상기 발광 소자(430) 위에는 렌즈가 추가적으로 형성될 수 있다. 렌즈는 상기 발광 소자(430)를 덮도록 상기 기판 위에 배치될 수 있다. 렌즈는 상기 발광 소자(430)로부터 방출하는 광의 지향각이나 광의 방향을 조절한다. 이때, 렌즈는 반구 타입으로 빈 공간 없이 내부가 전체적으로 실리콘 수지 또는 에폭시 수지와 같은 투광성 수지로 채워진다. 상기 투광성 수지는 전체적으로 또는 부분적으로 분산된 형광체를 포함할 수도 있다.
- [0114] 이때, 발광 소자(430)가 청색 발광 다이오드일 경우, 상기 렌즈의 투광성 수지에 포함된 형광체는 가넷(Garnet)계(YAG, TAG), 실리케이트(Silicate)계, 나이트라이드(Nitride)계 및 옥시나이트라이드(Oxynitride)계 중 적어도 어느 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0115] 투광성 수지에 황색 계열의 형광체만을 포함되도록 하여 자연광(백색광)을 구현할 수 있지만, 연색 지수의 향상과 색 온도의 저감을 위해 녹색 계열의 형광체나 적색 계열을 형광체를 더 포함할 수 있다.
- [0116] 또한, 투광성 수지에 여러 종류의 형광체들이 혼합된 경우, 형광체의 색상에 따른 첨가 비율은 적색 계열의 형광체보다는 녹색 계열의 형광체를, 녹색 계열의 형광체보다는 황색 계열의 형광체를 더 많이 사용할 수 있다.

- [0117] 황색 계열의 형광체로는 가넷계의 YAG, 실리케이트계, 옥시나이트라이드계를 사용하고, 녹색 계열의 형광체로는 실리케이트계, 옥시나이트라이드계를 사용하고, 적색 계열의 형광체는 나이트라이드계를 사용할 수 있다.
- [0118] 투광성 수지에 여러 종류의 형광체들이 혼합된 것 이외에도, 적색 계열의 형광체를 갖는 층, 녹색 계열의 형광체를 갖는 층 및 황색 계열의 형광체를 갖는 층이 각각 별개로 나뉘어 구성될 수 있다.
- [0119] 상기 방열 프레임(410) 및 방열판(420) 위에는 상기 발광 소자(430)를 덮는 확산 프레임(440)이 배치된다.
- [0120] 상기 확산 프레임(440)은 벌브 형상을 가지며, 내면은 유백색 도료가 코팅된다. 도료는 방열 프레임(410)을 통과하는 빛이 상기 확산 프레임(440)의 내면에서 확산되도록 하는 확산재를 포함할 수 있다.
- [0121] 상기 확산 프레임(440)의 재질은 유리를 사용할 수 있지만, 무게나 외부 충격에 약한 문제점이 있기 때문에, 플라스틱, 폴리프로필렌(PP), 폴리에틸렌(PE) 등을 사용하는 것이 바람직하다. 더욱 바람직하게, 상기 방열 프레임(110)의 재질은 내광성, 내열성, 충격 강도 특성이 좋은 광 확산용 폴리카보네이트(PC)를 사용할 수 있다.
- [0122] 상기와 같은 확산 프레임(440)의 내면의 표면 거칠기는 외면의 표면 거칠기보다 크도록 할 수 있다. 즉, 발광 소자(430)에서 발생한 빛이 확산 프레임(440) 내면에 조사되어 외부로 방출될 때, 상기 확산 프레임(440) 내면에 조사된 빛이 충분히 산란 및 확산되어 외부로 방출되도록 하기 위함이다. 상기와 같은 특성으로 상기 확산 프레임(440)의 내면 거칠기 및 외면 거칠기를 형성하면, 발광 특성이 향상될 수 있다.
- [0123] 또한, 상기 확산 프레임(440)은 성형 방법 중 빛의 지향각을 넓히도록 블로우(blow) 성형을 통해 형성시킴이 바람직하다.
- [0124] 지지 프레임(450)은 절연성 및 내구성이 뛰어난 재질로 형성될 수 있으며, 예를 들어 수지 재질로 형성될 수 있다.
- [0125] 지지 프레임(450)은 내부에 모듈(460)을 수용할 수 있는 수용 공간을 형성하고 있다.
- [0126] 지지 프레임(450)은 상기 방열 프레임(410)과 상기 모듈(460) 사이에 발생할 수 있는 전기적인 쇼트 현상을 방지하여, 상기 조명장치(400)가 가지는 내전압을 향상시키도록 한다.
- [0127] 지지 프레임(450) 하부에는 소켓이 형성된다. 상기 소켓은 외부 전원과 전기적으로 연결되며, 그에 따라 상기 외부 전원을 상기 지지 프레임(450) 내부에 수용된 모듈(460)로 공급한다.
- [0128] 도 9는 도 8에 도시된 모듈을 설명하는 도면이다.
- [0129] 도 9를 참조하면, 상기 모듈(460)은 전원 모듈(462) 및 무선 통신 모듈(464)을 포함한다.
- [0130] 상기 전원 모듈(462)과 무선 통신 모듈(464)은 상기 지지 프레임(450)의 수용 공간 내부에 수직으로 세워져 배치될 수 있다. 상기 전원 모듈(462)과 무선 통신 모듈(464)이 수직으로 배치되는 경우, 수평 방향으로 배치되는 경우에 비해 상기 지지 프레임(450)의 내부에서 상하 방향으로 대류 현상에 의한 공기 흐름이 발생하므로, 상기 조명장치(400)의 방열 효율을 높일 수 있다.
- [0131] 이때, 상기 전원 모듈(462)은 + 단자와, - 단자를 포함하는 배선이 연결되며, 상기 배선은 상기 방열판(420) 위에 배치된 발광소자(430)와 전기적으로 연결된다.
- [0132] 도 10 및 11은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 안테나의 구조를 설명하는 도면이다.
- [0133] 본 발명의 실시 예에서는, 조명장치(400) 내에 무선 통신 모듈(464)이 구비되어 있음으로, 상기 무선 통신 모듈(464)에 의한 신호의 송신 및 수신을 위한 안테나(470)가 필요하다.
- [0134] 도 10 및 11을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 안테나(470)는 상기 방열판(420) 위에 배치된다.
- [0135] 이때, 상기 안테나(470)가 상기 방열 프레임(410)의 내부 또는 지지 프레임(450)의 내부에 배치되는 경우, 전파 차폐 현상에 의해 상기 신호를 정상적으로 수신하거나 송신할 수 없으므로, 본 발명에 따른 실시 예에서는 상기 안테나(470)를 방열판(420) 위에 배치하여, 방열프레임(410)이나 지지 프레임(450)의 외부로 노출되도록 한다.
- [0136] 상기 안테나(470)는 상기 방열판(420) 위에 배치된 발광소자(430)로부터 일정 간격 이격되어 배치된다. 이는, 상기 안테나(470)에 의한 상기 발광소자(430)의 빛 확산 저하 방지를 위한 것이며, 또한 상기 발광소자(430)에 의한 상기 안테나(470)의 신호 수신 성능 저하를 방지하기 위한 것이다.
- [0137] 이에 따라, 안테나(470)는 상기 방열판(420)과 접촉하며, 상기 방열판(420)과 수직 방향으로 형성되는 제 1 패

턴(471)과, 상기 제 1 패턴(471)으로부터 연장되어, 상기 방열판(420)과 수평 방향으로 형성되는 제 2 패턴(472)을 포함한다.

[0138] 이때, 상기 제 2 패턴(472)은 원형 형상을 가지며 형성될 수 있다.

[0139] 이를 위해, 상기 방열판(420)의 중앙 영역에는 상기 발광 소자(430)가 형성되고, 상기 방열판(420)의 외각 영역을 따라 상기 안테나(470)의 제 2 패턴(472)이 배치될 수 있다. 상기 제 2 패턴(472)은 상기 방열판(420)으로부터 일정 간격 이격되어, 상기 방열판(420)의 외주면을 따라 배치될 수 있다.

[0140] 상기 안테나(470)는 상기 지지 프레임(450) 내에 배치되는 모듈(460)과 연결된다.

[0141] 이를 위해, 상기 방열판(420)에는 상기 안테나(470)의 삽입을 위한 삽입 홀(421)이 형성되며, 상기 안테나(470)는 상기 삽입 홀(421)에 삽입됨에 따라 하부로 연장되어 상기 모듈(460)과 연결된다.

[0142] 이때, 상기 방열판(420)은 열전도성 금속으로 형성되며, 이에 따라 상기 방열판(420)과 상기 안테나(470)가 접촉하는 경우, 상기 안테나(470)의 수신 성능에 영향을 줄 수 있다.

[0143] 이에 따라, 상기 방열판(420)의 삽입 홀(421) 주변에 절연 부재(422)를 형성하고, 그에 따라 상기 안테나(470)가 상기 방열판(420)이 아닌 절연 부재(422)에 접촉하도록 함으로써, 상기 방열판(420)으로 인한 신호 송수신 성능에 영향이 발생하지 않도록 한다.

[0144] 도 12는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 안테나의 구조를 설명하는 도면이다.

[0145] 도 12를 참조하면, 상기 안테나(480)는 별도의 케이블(482)을 통해 상기 모듈(460)과 연결될 수 있다.

[0146] 이때, 상기 안테나(480)가 상기 방열 프레임(410)의 내부 또는 지지 프레임(450)의 내부에 배치되는 경우, 전파 차폐 현상에 의해 상기 신호를 정상적으로 수신하거나 송신할 수 없으므로, 본 발명에 따른 실시 예에서는 상기 안테나(480)를 방열판(420) 위에 배치하여, 방열프레임(410)이나 지지 프레임(450)의 외부로 노출되도록 한다.

[0147] 이때, 상기 안테나(480)는 제 1 실시 예에 따른 안테나(470)와 다르게 폴(Pole) 형상을 가지며 형성될 수 있다.

[0148] 한편, 상기와 같이 구성된 안테나(470,480)에는 상기 발광 소자(430)에 의해 발생하는 빛의 반사를 고려한 반사 물질이 도포되어 있다. 이는, 상기 안테나(470,480)에 의해 상기 빛의 반사가 정상적으로 이루어지지 않는 경우를 대비하기 위함이다.

[0149] 또한, 상기 안테나(470, 480) 구현시, 상기 발광 소자(430)의 발열 온도 및 기구에 따른 방사 성능을 고려하여 구현할 필요가 있다.

[0150] 상기 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 실시 예에 의하면, 무선 통신 모듈이 내장된 조명장치를 제공함으로써, 별도의 유선 배관 없이 이동단말기나 저가의 원격제어장치를 이용하여 편리하게 조명을 제어할 수 있다.

[0151] 또한, 본 발명에 따른 실시 예에 의하면, 방열용 금속 케이스 외부로 안테나를 노출시켜 조명 제어를 위한 제어 신호의 수신 성능을 향상시킬 수 있다.

[0152] 또한, 본 발명에 따른 실시 예에 의하면 상기와 같은 조명장치를 제공함으로써, 기존 백열등과 같은 저가의 조명기구의 가격 장벽을 허물 수 있을 만큼의 에너지 효율성과, 단순 교체 및 단순 소프트웨어 설치를 통한 사용자 편의성을 증진시킬 수 있으며, 무선 제어 기능 구비를 위한 추가적인 비용 손실을 방지할 수 있다.

[0153] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0154] 100: 원격제어기기

110: 무선 통신 모듈

120: 사용자 입력부

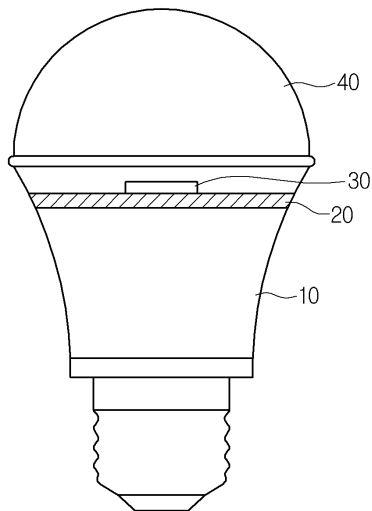
130: 인터페이스부

140: 메모리부

- | | |
|----------------|---------------|
| 150: 출력부 | 160: 전원 공급부 |
| 170: 제어부 | |
| 200, 400: 조명장치 | |
| 210: 전원부 | 220: 조명 구동부 |
| 230: 발광소자 | 240: 무선 통신 모듈 |
| 410: 방열 프레임 | 420: 방열판 |
| 430: 발광 소자 | 440: 확산 프레임 |
| 450: 지지 프레임 | 460: 모듈 |
| 470: 안테나 | |
| 300: 무선 AP | |

도면

도면1



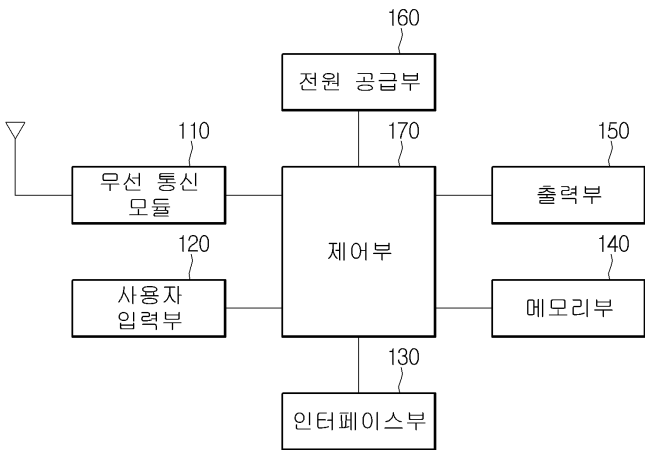
도면2



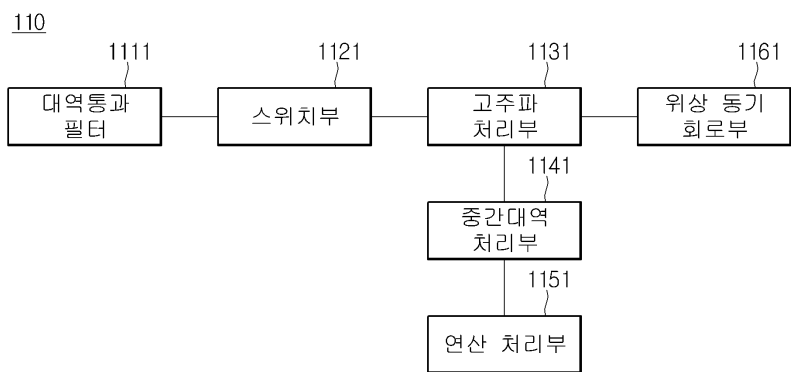
도면3



도면4



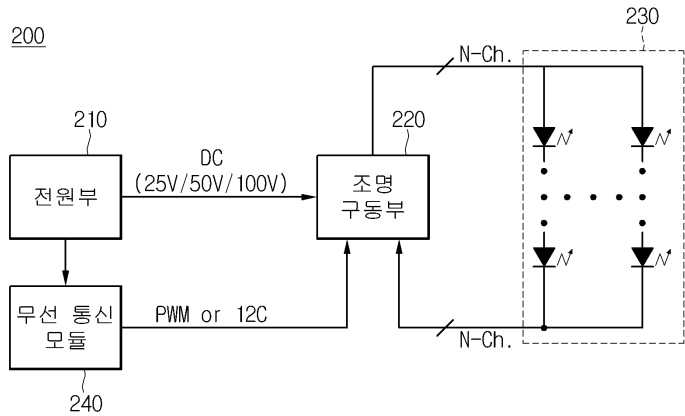
도면5



도면6

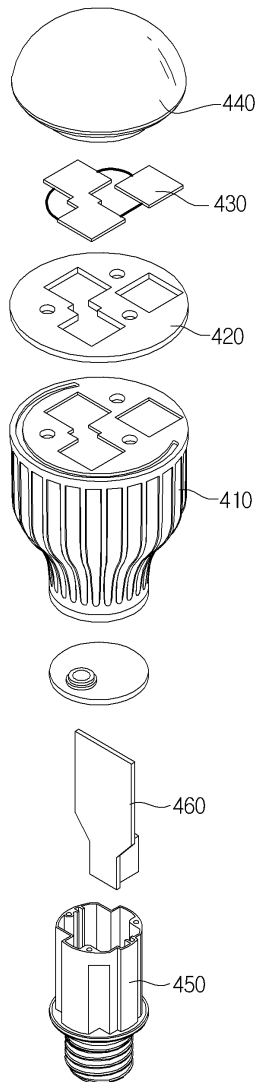


도면7

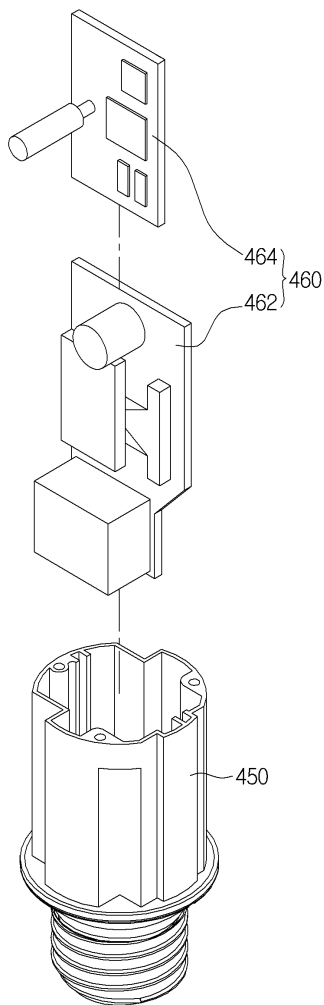


도면8

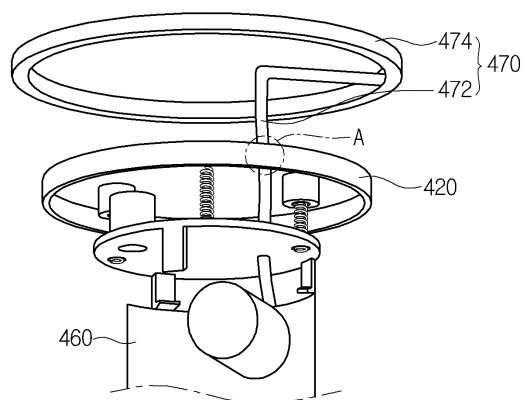
400



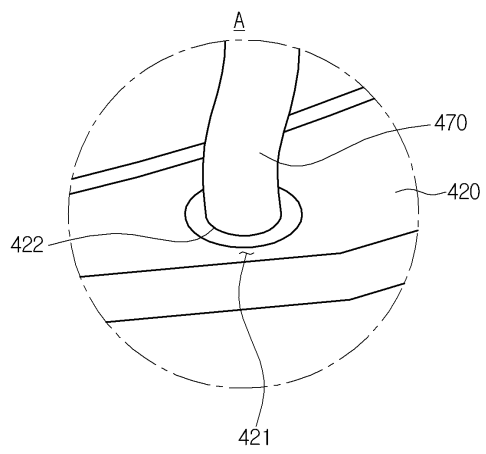
도면9



도면10



도면11



도면12

