



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년03월19일

(11) 등록번호 10-1504185

(24) 등록일자 2015년03월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 33/50 (2010.01) *H01L 33/52* (2010.01)
H01L 33/60 (2010.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0062738
 (22) 출원일자 2008년06월30일
 심사청구일자 2013년06월26일
 (65) 공개번호 10-2010-0002734
 (43) 공개일자 2010년01월07일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP07273365 A*
 JP2003100132 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 서울반도체 주식회사
 서울특별시 금천구 시흥대로153길 59 (가산동)
 (72) 발명자
 반희정
 경기도 안산시 단원구 산단로163번길 66, 1블럭 36호 (원시동)
 신선용
 경기도 안산시 단원구 산단로163번길 66, 1블럭 36호 (원시동)
 (74) 대리인
 특허법인청맥

전체 청구항 수 : 총 8 항

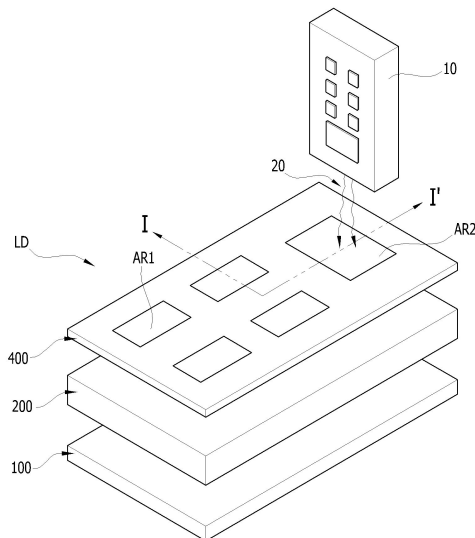
심사관 : 김동우

(54) 발명의 명칭 **발광장치**

(57) 요약

무선 제어신호의 수신감도를 증가시킬 수 있는 발광장치가 개시된다. 발광장치는 발광보드 및 확산부재를 포함한다. 발광보드는 구동기판, 구동기판의 일면 상에 배치된 발광칩, 및 외부로부터 무선 제어신호를 수신하여 발광칩을 제어하는 신호 수신부를 포함한다. 확산부재는 발광보드의 상부에 배치된 베이스 필름층, 및 발광보드와 마주보는 베이스 필름층의 하면 상에 형성된 광 확산층을 포함한다. 이와 같이, 발광보드와 마주보도록 광 확산층을 베이스 필름층의 하면 상에 형성시킴에 따라, 확산부재를 투과하는 무선 제어신호의 양을 증가시켜 무선 제어신호의 수신감도를 보다 증가시킬 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

구동기관, 상기 구동기관의 일면 상에 배치된 발광칩, 및 외부로부터 무선 제어신호를 수신하여 상기 발광칩을 제어하는 신호 수신부를 포함하는 발광보드; 및

상기 발광칩 및 상기 신호 수신부를 커버하도록 상기 발광보드의 상부에 배치된 베이스 필름층, 및 상기 발광보드와 마주보는 상기 베이스 필름층의 하면 상에 형성되고 상기 베이스 필름층의 굴절률보다 큰 굴절률을 갖는 광 확산층을 포함하는 확산부재를 포함하는 발광장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1 항에 있어서, 상기 확산부재 및 상기 발광보드 사이에 배치되어, 상기 발광보드를 커버하는 커버몰드를 더 포함하는 발광장치.

청구항 4

제3 항에 있어서, 상기 확산부재는

상기 광 확산층의 하면 상에 형성되어, 상기 확산부재를 상기 커버몰드의 상면에 부착시키는 접착층을 더 포함하는 발광장치.

청구항 5

제3 항에 있어서, 상기 커버몰드에는

상기 발광칩을 노출시키기 위한 광출사홈, 및 상기 신호 수신부를 노출시키기 위한 신호 수신홈이 형성된 발광장치.

청구항 6

제5 항에 있어서, 상기 커버몰드는

상기 구동기관의 일면을 커버하고, 상기 광출사홈 및 상기 신호 수신홈을 갖는 몰드 커버부; 및

상기 구동기관과 마주보는 상기 몰드 커버부의 하면의 가장자리를 따라 형성된 몰드 측벽부를 포함하는 발광장치.

청구항 7

제3항에 있어서, 상기 발광보드 및 상기 커버몰드 사이에 개재된 몰드부를 더 포함하는 발광장치.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 광출사홈에 형성된 몰드부를 더 포함하는 발광장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 발광보드는

상기 구동기관의 일면 상에 배치되어 상기 신호 수신부 및 상기 발광칩 사이를 전기적으로 연결시키고, 상기 신호 수신부로 인가된 상기 무선 제어신호에 응답하여 상기 발광칩의 구동을 제어하는 구동소자를 더 포함하는 발광장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 발광장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 무선 제어신호를 수신하여 광을 발생시키는 발광장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 광을 발생시키는 광원으로서 발광 다이오드(Light Emitting Diode : LED)는 발광 효율이 높고, 수명이 길고, 소비전력이 낮으며, 친환경적이라는 많은 장점들을 갖고 있다. 그로 인해, 상기 발광 다이오드를 사용하는 기술 분야가 계속해서 증가하고 있는 추세이다.

[0003] 일반적으로, 발광장치는 발광 다이오드를 포함하여 광을 발생시키는 발광보드, 상기 발광보드를 커버하는 커버 몰드 및 상기 발광보드의 상부에 배치되어 광을 확산시키는 확산부재를 구비한다. 여기서, 상기 확산부재는 상기 발광모드의 상부에 배치된 베이스 필름층, 및 상기 발광모드의 반대측인 상기 베이스 필름층의 일면 상에 형성되어 광을 확산시키는 광 확산층으로 구성된다.

[0004] 한편, 상기 발광장치는 외부의 리모콘에서 발생된 무선 제어신호를 수신하고, 상기 무선 제어신호에 응답하여 광을 발생시킬 수 있다. 즉, 상기 발광보드는 상기 확산부재를 투과한 무선 제어신호를 수신하여 상기 발광칩을 제어하기 위한 신호 수신부를 더 구비할 수 있다.

[0005] 그러나, 상기 무선 제어신호가 상기 확산부재를 투과할 때, 상기 베이스 필름층 및 상기 광 확산층 사이의 계면에서 반사될 수도 있다. 이와 같이, 상기 무선 제어신호가 상기 베이스 필름층 및 상기 광 확산층 사이의 계면에서 반사될 경우, 상기 확산부재를 투과하는 상기 무선 제어신호의 양이 감소되어, 상기 신호 수신부에서의 수신감도가 떨어지는 문제점이 발생될 수 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 이에 따라, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 무선 제어신호의 수신감도를 증가시킬 수 있는 발광장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 의한 발광장치는 발광보드 및 확산부재를 포함한다.

[0008] 상기 발광보드는 구동기관, 상기 구동기관의 일면 상에 배치된 발광칩, 및 외부로부터 무선 제어신호를 수신하여 상기 발광칩을 제어하는 신호 수신부를 포함한다. 상기 확산부재는 상기 발광보드의 상부에 배치된 베이스 필름층, 및 상기 발광보드와 마주보는 상기 베이스 필름층의 하면 상에 형성된 광 확산층을 포함한다. 여기서, 상기 광 확산층의 굴절률은 상기 베이스 필름층의 굴절률보다 클 수 있다.

[0009] 상기 발광장치는 상기 확산부재 및 상기 발광보드 사이에 배치되어, 상기 발광보드를 커버하는 커버몰드를 더 포함할 수 있다. 상기 확산부재는 상기 광 확산층의 하면 상에 형성되어, 상기 확산부재를 상기 커버몰드의 상면에 부착시키는 접착층을 더 포함할 수 있다.

[0010] 한편, 상기 커버몰드에는 상기 발광칩을 노출시키기 위한 광출사홈, 및 상기 신호 수신부를 노출시키기 위한 신호 수신홈이 형성될 수 있다. 구체적으로, 상기 커버몰드는 상기 구동기관의 일면을 커버하고 상기 광출사홈 및 상기 신호 수신홈을 갖는 몰드 커버부, 및 상기 구동기관과 마주보는 상기 몰드 커버부의 하면의 가장자리를 따라 형성된 몰드 측벽부를 포함할 수 있다.

[0011] 상기 발광보드는 상기 구동기관의 일면 상에 배치되어 상기 신호 수신부 및 상기 발광칩 사이를 전기적으로 연결시키고, 상기 신호 수신부로 인가된 상기 무선 제어신호에 응답하여 상기 발광칩의 구동을 제어하는 구동소자를 더 포함할 수 있다.

효과

[0012] 본 발명에 의한 발광장치에 의하면, 광 확산층이 발광보드와 마주보도록 베이스 필름층의 하면 상에 배치될 경우, 외부의 무선 제어신호가 상기 광 확산층 및 상기 베이스 필름층 사이의 계면에서 반사되는 것을 보다 감소

시킬 수 있고, 그 결과 상기 무선 제어신호의 수신감도가 보다 증가될 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0013] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0014] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성 요소는 제2 구성 요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성 요소도 제1 구성 요소로 명명될 수 있다.
- [0015] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예들을 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0016] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 갖는다.
- [0017] 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0018] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명한다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 발광장치를 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0020] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 실시예에 의한 발광장치(LD)는 광을 발생시키는 발광보드(100), 상기 발광보드(100)를 커버하는 커버몰드(200), 상기 발광보드(100) 및 상기 커버몰드(200) 사이를 몰딩하는 몰딩부(300) 및 상기 커버몰드(200)의 상부에 배치된 확산부재(400)를 포함한다.
- [0021] 상기 발광보드(100)는 구동기관(110), 상기 구동기관(110)의 일면 상에 배치된 적어도 하나의 발광칩(120), 상기 발광칩(120)의 구동을 제어하는 구동소자(130) 및 상기 구동소자(130)를 제어하는 신호 수신부(140)를 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 구동기관(110)은 일례로, 다수의 배선들을 갖는 인쇄회로기판일 수 있다. 상기 발광칩(120), 상기 구동소자(130) 및 상기 신호 수신부(140)는 상기 구동기관(110)의 일면 상에 배치된다. 상기 구동소자(130)는 상기 발광칩(120)과 전기적으로 연결되어 상기 발광칩(120)의 구동을 제어한다. 상기 신호 수신부(140)는 상기 구동소자(130)와 전기적으로 연결되고, 외부의 리모콘(10)에서 발생된 무선 제어신호(20)를 수신하여 상기 구동소자(130)를 제어한다.
- [0023] 한편, 상기 발광칩(120)은 점형태의 광을 발생시키는 적어도 하나의 발광 다이오드(Light Emitting Diode : LED)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광칩(120)은 적색 발광 다이오드, 녹색 발광 다이오드 및 청색 발광 다이오드 중 적어도 하나를 포함하거나, 백색 발광 다이오드를 포함할 수 있다. 이와 다르게, 상기 발광칩(120)은 유기발광 다이오드(organic light-emitting diode, OLED)를 포함할 수도 있다.
- [0024] 상기 커버몰드(200)는 상기 구동기관(110)의 일면을 커버하도록 상기 구동기관(110)의 상부에 배치되고, 상기 구동기관(110)과 결합되어 고정될 수 있다. 구체적으로, 상기 커버몰드(200)는 몰드 커버부(210) 및 몰드 측벽부(220)를 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 몰드 커버부(210)는 상기 구동기관(110)의 상부에 배치되어 상기 구동기관(110)의 상면을 커버한다. 상기 몰드 커버부(210)에는 상기 발광칩(120)과 대응되도록 형성되어 상기 발광칩(120)을 외부로 노출시키는 광출사홈(212)이 형성될 수 있고, 상기 신호 수신부(140)와 대응되도록 형성되어 상기 신호 수신부(140)를 외부로 노출시키는 신호 수신홈(214)이 형성될 수 있다. 즉, 상기 발광칩(120)에서 발생된 광은 상기 광출사홈(212)을 통해 출사되고, 상기 신호 수신부(140)는 상기 신호 수신홈(214)을 통해 통과되는 상기 무선 제어신호(20)를 수

신할 수 있다.

- [0026] 상기 몰드 측벽부(220)는 상기 구동기관(110)과 마주보는 상기 몰드 커버부(210)의 하면의 가장자리를 따라 형성된다. 그 결과, 상기 몰드 커버부(210) 및 상기 몰드 측벽부(220)는 상기 발광보드(100)를 수납할 수 있는 수납공간을 형성할 수 있다.
- [0027] 한편, 상기 커버몰드(200)는 상기 무선 제어신호(20)가 쉽게 투과될 수 있는 성질을 가질 수 있다. 이와 같이, 상기 커버몰드(200)가 상기 무선 제어신호(20)를 투과시키는 성질을 가질 경우, 상기 신호 수신부(214)는 상기 몰드 커버부(210)에 형성되지 않을 수 있다.
- [0028] 상기 몰딩부(300)는 상기 발광보드(100) 및 상기 커버몰드(200) 사이에 개재되어, 상기 구동기관(110)의 일면을 커버할 수 있다. 또한, 상기 몰딩부(300)는 상기 발광보드(100) 및 상기 커버몰드(200) 사이를 완전하게 몰딩할 수 있고, 그로 인해 상기 커버몰드(200)와 상기 발광보드(100)를 서로 결합시킬 수 있다.
- [0029] 한편, 상기 몰딩부(300)는 도 2에는 도시되지 않았지만, 상기 몰드 커버부(210)의 광출사홈(212) 내에도 형성될 수 있다. 즉, 상기 몰딩부(300)는 상기 광출사홈(212) 내에 형성되어 상기 발광칩(120)을 보호할 수도 있다. 또한, 본 실시예에서, 상기 몰딩부(300)는 경우에 따라 생략될 수도 있다.
- [0030] 상기 확산부재(400)는 상기 커버몰드(200)의 상부에 배치되어 상기 커버몰드(200)의 상면에 부착되고, 상기 발광칩(120)에서 발생되어 상기 광 출사홈(212)을 통과한 광을 확산시킨다. 여기서, 상기 확산부재(400)는 상기 광 출사홈(212)과 대응되는 광 출사영역(AR1) 및 상기 신호 수신홈(214)과 대응되는 신호 수신영역(AR2)으로 구분될 수 있다.
- [0031] 상기 확산부재(400)는 베이스 필름층(410), 광 확산층(420), 접착층(430) 및 표시 패턴층(440)을 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 베이스 필름층(410)은 상기 커버몰드(200)의 상부에 배치되고, 투명한 합성수지로 이루어진다. 예를 들어, 상기 베이스 필름층(410)은 폴리 에스테르 수지(PET, PolyEthylene Terephthalate)를 포함할 수 있다.
- [0033] 상기 광 확산층(420)은 상기 커버몰드(200)와 마주보는 상기 베이스 필름층(410)의 하면 상에 형성된다. 상기 광 확산층(420)은 상기 광 출사홈(212)을 통해 출사된 광을 확산시킨다. 상기 광 확산층(420) 내에는 광을 확산시킬 수 있는 다수의 확산입자들(미도시)이 형성되어 있을 수 있다.
- [0034] 상기 접착층(430)은 상기 커버몰드(200)와 마주보는 상기 광 확산층(420)의 하면 상에 형성된다. 상기 접착층(430)은 상기 베이스 필름층(410) 및 상기 광 확산층(420)을 상기 커버몰드(200)의 상면에 부착시킨다.
- [0035] 상기 표시 패턴층(440)은 상기 커버몰드(200)의 반대측인 상기 베이스 필름층(410)의 상면 상에 형성된다. 상기 표시 패턴층(440)은 외부로부터 인식될 수 있는 여러 글자, 이미지 등을 표시할 수도 있다. 한편, 상기 표시 패턴층(440)은 상기 무선 제어신호(20)가 원활하게 상기 확산부재(400)를 투과할 수 있도록 상기 무선 제어신호(20)가 투과되는 상기 신호 수신영역(AR2)에는 형성되지 않는 것이 바람직하다.
- [0036] 도 3 및 도 4는 도 2의 A부분을 확대해서 도시한 단면도이다.
- [0037] 도 3을 참조하면, 상기 베이스 필름층(410)은 제1 굴절률(n1)을 갖고, 상기 광 확산층(420)은 상기 제1 굴절률(n1)보다 높은 제2 굴절률(n2)을 가질 수 있다.
- [0038] 본 실시예에서, 상기 광 확산층(420)의 제2 굴절률(n2)이 상기 베이스 필름층(410)의 제1 굴절률(n1)보다 큰 값을 가질 경우, 외부로부터 입사되는 상기 무선 제어신호(20)가 상기 베이스 필름층(410) 및 상기 광 확산층(420) 사이의 계면에서 전반사가 일어나지 않고 내측으로 굴절되어 입사될 수 있다.
- [0039] 반면, 도 4와 같이, 상기 광 확산층(420)의 제2 굴절률(n2)이 상기 베이스 필름층(410)의 제1 굴절률(n1)보다 작은 값을 가질 경우, 외부로부터 입사되는 상기 무선 제어신호(20)가 상기 베이스 필름층(410) 및 상기 광 확산층(420) 사이의 계면에서 전반사가 일어나서 상기 확산부재(400)의 내측으로 입사되지 않을 수 있다.
- [0040] 결국, 상기 베이스 필름층(410)보다 높은 굴절률을 갖는 상기 광 확산층(420)이 상기 베이스 필름층(410)의 하면 상에 형성될 경우, 상기 베이스 필름층(410) 및 상기 광 확산층(420) 사이의 계면에서 상기 무선 제어신호(20)가 전반사되는 것을 방지하여, 상기 확산부재(400)에서의 상기 무선 제어신호(20)의 투과율을 증가시킬 수 있다. 여기서, 상기 베이스 필름층(410) 및 상기 광 확산층(420) 사이의 굴절률의 차이를 증가시킬 경우, 상기 확산부재(400)에서의 상기 무선 제어신호(20)의 투과율도 증가될 수 있다.

[0041] 이와 같이, 본 실시예에 따르면, 상기 베이스 필름층(410)보다 높은 굴절률을 갖는 상기 광 확산층(420)이 상기 커버몰드(200)와 마주보는 상기 베이스 필름층(410)의 하면 상에 형성됨에 따라, 상기 베이스 필름층(410) 및 상기 광 확산층(420) 사이의 계면에서 상기 무선 제어신호(20)가 전반사되는 것을 방지하여, 상기 신호 수신부(140)에서의 상기 무선 제어신호(20)의 수신감도를 보다 증가시킬 수 있다.

[0042] 또한, 상기 베이스 필름층(410) 및 상기 광 확산층(420) 사이의 굴절률의 차이를 조절함으로써, 상기 신호 수신부(140)에서의 상기 무선 제어신호(20)의 수신감도도 조절할 수 있다. 즉, 상기 베이스 필름층(410) 및 상기 광 확산층(420) 사이의 굴절률의 차이가 클 경우에는 상기 신호 수신부(140)의 수신감도가 증가하여 보다 먼 거리에서 상기 리모콘(10)을 이용하여 상기 발광장치(LD)를 제어할 수 있고, 반면 상기 베이스 필름층(410) 및 상기 광 확산층(420) 사이의 굴절률의 차이가 작을 경우에는 상기 신호 수신부(140)의 수신감도가 감소하여 보다 가까운 거리에서만 상기 리모콘(10)을 이용하여 상기 발광장치(LD)를 제어할 수 있다.

[0043] 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이다. 따라서, 전술한 설명 및 아래의 도면은 본 발명의 기술사상을 한정하는 것이 아닌 본 발명을 예시하는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0044] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 발광장치를 도시한 사시도이다.

[0045] 도 2는 도 1의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.

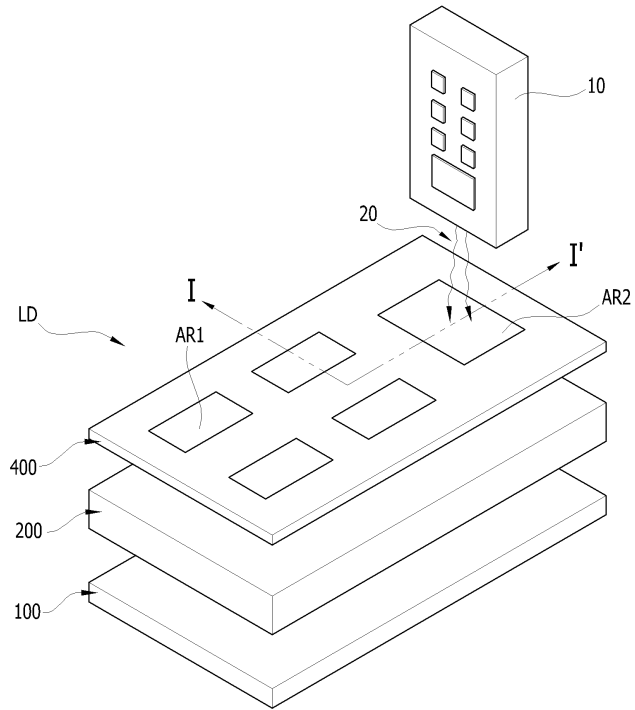
[0046] 도 3 및 도 4는 도 2의 A부분을 확대해서 도시한 단면도이다.

[0047] <주요 도면번호에 대한 간단한 설명>

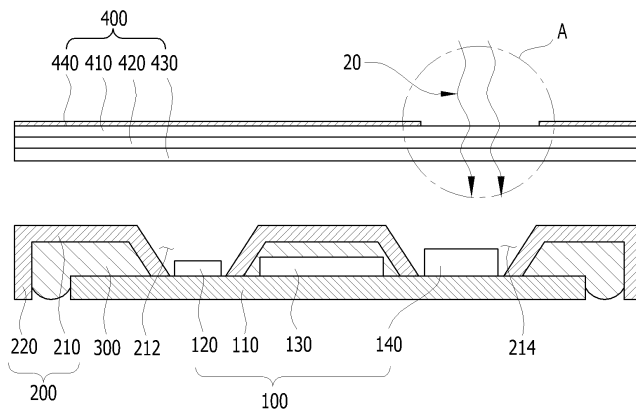
- | | | |
|--------|---------------|---------------|
| [0048] | 100 : 발광보드 | 110 : 구동기판 |
| [0049] | 120 : 발광칩 | 130 : 구동소자 |
| [0050] | 140 : 신호 수신부 | 200 : 커버몰드 |
| [0051] | 210 : 몰드 커버부 | 212 : 광 출사홈 |
| [0052] | 214 : 신호 수신홈 | 220 : 몰드 측벽부 |
| [0053] | 300 : 몰딩부 | 400 : 확산부재 |
| [0054] | 410 : 베이스 필름층 | 420 : 광 확산층 |
| [0055] | 430 : 접착층 | 440 : 표시 패턴층 |
| [0056] | AR1 : 광 출사영역 | AR2 : 신호 수신영역 |

도면

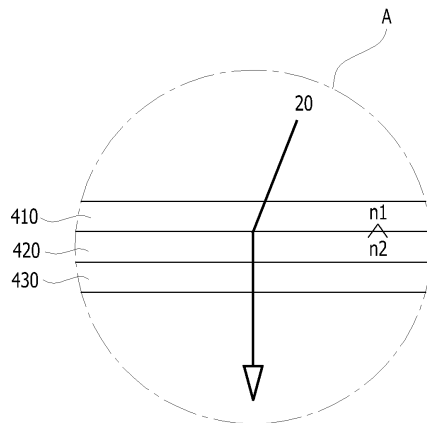
도면1



도면2



도면3



도면4

