

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 12월 13일 (13.12.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/169673 A1

- (51) 국제특허분류: A61N 5/06 (2006.01) A61B 18/18 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/004209
- (22) 국제출원일: 2011년 6월 8일 (08.06.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): (주) 지엘디테크 (GLDTEK CO., LTD.) [KR/KR]; 충청남도 아산시 음봉면 동암리 산 70 번지 충남테크노파크디스플레이산업지원센터 207 호, 336-861 Chungcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자: 김
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 임성규 (LIM, Sung Kyoo) [KR/KR]; 경기도 용인시 수지구 풍덕천동 1168-2 번지 삼성 6 차아파트 607-201, 448-564 Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 리엔목특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS); 서울시 서초구 서초동 1575-1, 137-875 Seoul (KR).

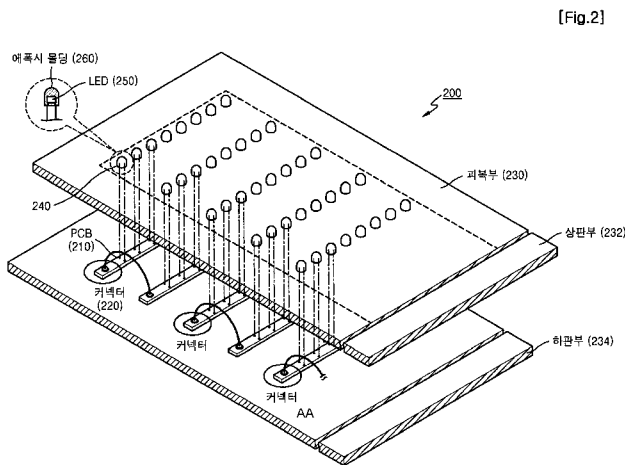
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: LED LIGHT EMITTER USING RGB AND IR LED

(54) 발명의 명칭 : RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기



AA, 220 ... Connector
 230 ... Cover portion
 232 ... Upper plate portion
 234 ... Lower plate portion
 260 ... Epoxy molding

(57) Abstract: The present invention relates to an LED light emitter, comprising: a plurality of substrates on which a plurality of LEDs, which comprise at least two from a red (R) LED, a green (G) LED, a blue (B) LED, and an infrared (IR) LED, are formed in a line; a plurality of connectors, which are arranged on each of the plurality of substrates, for electrically connecting the plurality of substrates; a covering portion, which covers the plurality of substrates and the plurality of connectors, is provided with a plurality of holes for radiating to the exterior light that is emitted from the plurality of LEDs, and which comprises a soft material for covering a body part; a controller portion for controlling at least one of an on/off frequency, a driving current, and a driving time of the plurality of LEDs which are arranged on the plurality of substrates, through the plurality of connectors; and a power portion for supplying DC power to the control portion for driving the plurality of LEDs, thereby aligning the plurality of substrates, which have a narrow width and a long length and on which LEDs are mounted, and wrapping same with the soft material, so that the LED light emitter easily wraps around a body part, and wearing comfort is provided when irradiating light on one body part (for example, the wrist area), thereby increasing convenience of use, as well as effectively activating metabolism of the body and mitigating pain by conveniently absorbing light having various wavelengths into the body part.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2012/169673 A1



본 발명은 LED 빛 방출기에 관한 것으로, 레드(Red, R) LED, 그린(Green, G) LED, 블루(Blue, B) LED, 및 적외선(Infra Red, IR) LED 중 2 이상을 포함하는 복수 개의 LED 들이 일렬로 배열되어 있는 복수 개의 기판들; 복수 개의 기판들의 각각에 배치되어, 복수 개의 기판들을 전기적으로 연결하기 위한 복수 개의 커넥터들; 복수 개의 기판들 및 복수 개의 커넥터들을 둘러싸고, 복수 개의 LED 들에서 방출되는 빛이 외부로 발산될 수 있도록 하는 복수 개의 홀들이 형성되며, 신체 부위를 감쌀 수 있도록 하는 부드러운 재료로 구성되는 피복부; 복수 개의 커넥터들을 통하여 복수 개의 기판들에 배열된 복수 개의 LED 들의 온 오프 주파수, 구동 전류, 및 구동 시간 중 적어도 하나 이상을 제어하기 위한 제어부; 및 제어부로 복수 개의 LED 들을 구동하기 위한 직류 전원을 공급하는 전원부를 포함함으로써, 폭이 좁고 길이가 긴 LED 가 장착된 기판을 복수 개 정렬하여 이를 부드러운 재료로 감싸 신체의 일부위(예를 들면, 손목 부위) 등에 빛을 조사할 경우에 쉽게 감싸을 수 있어 편안한 착용감을 제공하여 사용 편리성을 증가시키면서도 다양한 파장의 빛을 신체의 일부위에 편리하게 흡수시켜 인체의 신진대사를 활발하게 하고 통증을 완화시킬 수 있는 효과가 있다.

명세서

발명의 명칭: R G B 및 I R L E D를 이용한 L E D 빛 방출기 기술분야

- [1] 본 발명은 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 R(Red)/G(Green)/B(Blue)/IR(Infra Red) LED로부터 발생하는 다양한 파장의 빛을 통증이 있는 신체 일 부위에 비취주고 흡수되도록 하여 신진대사를 활발하게 하고 신체부위의 통증을 완화시키기 위한 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 인체에 가시광선이나 적외선이 흡수되면, 광학 작용에 의해 ATP가 생성되어 신진대사가 활발하게 되고 인체의 통증이 완화될 수 있다. 따라서, 인체 세포를 손상시키지 않을 정도로 낮은 에너지를 가진 가시광선이나 적외선을 이용하여 각종 통증을 완화시키는 광 치료법이 폭넓게 이용되기 시작하고 있다.
- [3] 그러나, 종래의 광 치료기는, 단색(예를 들어, 레드)의 빛만을 사용하여 충분한 통증 완화 효과를 거두지 못하였고, 또한, LED를 감싸는 구조의 문제로 인해 착용감이 불편하여 사용하는데 많은 제한이 있었다. 또한, 종래의 광 치료기는, 손목, 팔목, 무릎 관절 등의 신체 일부위를 편안하게 감싸는 것이 불가능한 구조를 가지는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는, R, G, B, IR (RGBIR) LED 또는 이들의 조합으로 이루어지는 LED 어레이로부터 방출되는 빛이 인체에 용이하게 흡수 될 수 있도록 하는 구조를 가진 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기를 제공하는 것에 있다.
- [5] 또한, 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는, RGBIR을 방출하는 LED 어레이의 구동 시간 및 구동 전류 등을 조절할 수 있도록 하는 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기를 제공하는 것에 있다.
- [6] 또한, 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는, LED 어레이로부터 발생하는 빛이 인체에 효과적으로 흡수할 수 있도록, 손목 또는 팔목 등에 쉽게 둘러쌀 수 있도록 하는 구조를 가진 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기를 제공하는 것에 있다.

발명의 효과

- [7] 본 발명의 일 실시예에 따르면, RGBIR LED 어레이를 이용하여 다양한 파장의 빛을 신체의 부위에 조사하고 LED 어레이의 온/오프를 위한 펄스 구동 주파수를 가변 할 수 있도록 하며 LED 어레이를 감싸는 재료를 부드러운 재료를 사용함으로써, LED 어레이로부터 방출되는 빛이 인체에 용이하게 흡수 될 수

있도록 하는 효과가 있다.

[8] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 사람의 신체 특성 및 취향에 따라 RGBIR LED 어레이의 구동 시간 및 구동 전류를 조절할 수 있도록 함으로써, 신체 부위의 신진대사 및 통증 완화의 효과를 더욱 강화할 수 있는 효과가 있다.

[9] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 폭이 좁고 길이가 긴 형태의 기판들에 복수 개의 LED들을 일렬로 배열하고 기판들을 커넥터에 의해 연결시킴으로써, 손목 또는 팔목 등의 신체 부위 등에 빛을 조사할 경우에 쉽게 감싸올 수 있는 구조를 제공하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[10] 도 1은 본 발명에 따른 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기의 외형을 도시한 예시 도면이다.

[11] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기의 내부 구조를 도시한 도면이다.

[12] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기의 내부 구조를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[13] 본 발명의 일 실시예에 따른 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기는, 레드 LED, 그린 LED, 블루 LED, 및 적외선 LED 중 2 이상을 포함하는 복수 개의 LED들이 일렬로 배열되어 있는 복수 개의 기판들; 상기 복수 개의 기판들의 각각에 배치되어, 상기 복수 개의 기판들을 전기적으로 연결하기 위한 복수 개의 커넥터들; 상기 복수 개의 기판들 및 상기 복수 개의 커넥터들을 둘러싸고, 상기 복수 개의 LED들에서 방출되는 빛이 외부로 발산될 수 있도록 하는 복수 개의 홀들(holes)이 형성되며, 신체 부위를 감쌀 수 있도록 하는 부드러운 재료로 구성되는 피복부; 상기 복수 개의 커넥터들을 통하여 상기 복수 개의 기판들에 배열된 상기 복수 개의 LED들의 온 오프 주파수, 구동 전류, 및 구동 시간 중 적어도 하나 이상을 제어하기 위한 제어부; 및 상기 제어부로 상기 복수 개의 LED들을 구동하기 위한 직류 전원을 공급하는 전원부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[14] 상기 제어부는, 상기 복수 개의 기판들에 배열되어 있는 모든 LED들을 전체적으로 제어하거나, 기판 별로 독립적으로 제어하거나, 또는 LED 별로 독립적으로 제어할 수 있다.

[15] 상기 피복부는, 천, 스폰지, 직물, 또는 피혁으로 구성될 수 있다.

[16] 상기 전원부는, 어댑터, 배터리, 또는 차량용 시거잭일 수 있다.

[17] 상기 복수 개의 기판들은, 각각 상기 복수 개의 LED들을 일렬로 배열하기 위한 폭을 가지며, 상기 피복부의 사이에서 병렬로 배열될 수 있다.

[18] 상기 복수 개의 기판들의 각각은 유연성(flexible) 기판일 수 있다.

[19] 또한, 상술한 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른

RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기는, 레드 LED, 그린 LED, 블루 LED, 및 적외선 LED 중 2 이상을 포함하는 복수 개의 플랫 LED들이 배열되어 있는 유연성 기판; 상기 유연성 기판 상에 배치되어, 상기 플랫 LED들을 전기적으로 연결하기 위한 복수 개의 커넥터들; 상기 유연성 기판 및 상기 복수 개의 커넥터들을 둘러싸고, 상기 복수 개의 플랫 LED들에서 방출되는 빛이 외부로 발산될 수 있도록 하는 복수 개의 홀들(holes)이 형성되며, 신체 부위를 감쌀 수 있도록 하는 부드러운 재료로 구성되는 피복부; 상기 복수 개의 커넥터들을 통하여 상기 유연성 기판에 배열된 상기 복수 개의 플랫 LED들의 온 오프 주파수, 구동 전류, 및 구동 시간 중 적어도 하나 이상을 제어하기 위한 제어부; 및 상기 제어부로 상기 복수 개의 플랫 LED들을 구동하기 위한 직류 전원을 공급하는 전원부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [20] 또한, 상술한 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기는, 레드 LED, 그린 LED, 블루 LED, 및 적외선 LED 중 적어도 하나 이상이 배열되고, 동일하거나 또는 상이한 폭과 길이를 가지는 복수 개의 소형 기판들; 상기 복수 개의 소형 기판들의 각각에 배치되어, 상기 복수 개의 소형 기판들을 전기적으로 연결하기 위한 복수 개의 커넥터들; 상기 복수 개의 소형 기판들 및 상기 복수 개의 커넥터들을 둘러싸고, 상기 복수 개의 소형 기판들에 배열된 LED들에서 방출되는 빛이 외부로 발산될 수 있도록 하는 복수 개의 홀들(holes)이 형성되며, 신체 부위를 감쌀 수 있도록 하는 부드러운 재료로 구성되는 피복부; 상기 복수 개의 커넥터들을 통하여 상기 복수 개의 소형 기판들에 배열된 LED들의 온 오프 주파수, 구동 전류, 및 구동 시간 중 적어도 하나 이상을 제어하기 위한 제어부; 및 상기 제어부로 상기 복수 개의 소형 기판들에 배열된 LED들을 구동하기 위한 직류 전원을 공급하는 전원부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 실시를 위한 형태

- [21] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.
- [22] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기의 외형을 도시한 도면이다.
- [23] 도 1을 참조하면, RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기(100)는 R(Red) LED, G(Green) LED, B(Blue) LED, IR(Infra Red) LED, 또는 이들의 조합(이하, 'LED 어레이')을 단단한 PCB 또는 유연성 PCB에 배열하여 전기적으로 연결한 장치이다. 또한, RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기(100)는 장치가 신체 부위에 용이하게 밀착되도록 천 또는 스폰지 등과 같은 부드러운 재료로 둘러싸인다. 또한, RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기(100)는 LED 어레이(110)를 온/오프하거나, 동작 중의 온/오프 주파수를 제어하거나, 또는 LED 어레이의 구동 전류 및 구동 시간을 제어한다.

- [24] 상술한 동작을 수행하기 위하여, RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기(100)는 LED 어레이(110), 피복부(120), 제어부(130), 및 전원부(140)를 포함한다. 피복부(120)의 내부에 배치되는 PCB 또는 커넥터의 구체적인 구조는 도 2 및 도 3을 참조하여 후술된다.
- [25] LED 어레이(110)는 레드(Red) LED(102), 그린(Green) LED(104), 블루(Blue) LED(106), 적외선(IR:Infrared) LED(108), 또는 이들의 조합(예를 들어, R, G, B, IR, RIR, BIR, RG, RGB, RGBIR, ... 등)이 PCB(도시되지 않음) 상에 소정 간격으로 배열된 것이다. 도 1의 예시에서는, R LED(102), G LED(104), B LED(106), IR LED(108)가 한 줄씩 순차적으로 배열되어 있다. LED 어레이(110)에 포함된 각 LED들은 커넥터(도시되지 않음)를 이용하여 연결될 수 있다.
- [26] 피복부(120)는 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기(100)가 신체 부위에 편안하게 밀착되도록 하기 위하여, LED 어레이(110)가 배열되어 있는 PCB(도시되지 않음) 및 LED들을 전기적으로 연결하기 위한 커넥터(도시되지 않음)를 둘러싸고 있다. 예를 들어, 피복부(120)는 PCB와 커넥터의 상면을 커버하기 위한 상판부(122), 및 PCB와 커넥터의 하면을 커버하기 위한 하판부(124)를 포함할 수 있다. 또한, 상판부(122) 및 하판부(124)는 각각 신체 부위를 편안하게 감쌀 수 있도록 하기 위하여 부드러운 재료로 구성될 수 있다. 예를 들어, 상판부(122) 및 하판부(124)는 천, 스폰지, 직물, 또는 피혁 등으로 구성될 수 있다.
- [27] 상판부(122)에는 LED 어레이(110)의 각 LED들에서 방출되는 빛이 외부로 발산될 수 있도록 하는 복수 개의 홀들(holes)이 형성되어 있다. 피복부(120)의 내부(즉, 상판부(122) 및 하판부(124)의 사이)에 배치된 LED 어레이(110)는 홀들을 통해서 빛을 발산할 수 있다.
- [28] 또한, 상판부(122)의 모서리 쪽 하면 및 하판부(124)의 모서리 쪽 상면에는 부착천과 같은 재료가 부착되어, 상판부(122) 및 하판부(124)가 서로 접촉되도록 구성될 수 있다.
- [29] 제어부(130)는 피복부(120)의 내부(즉, 상판부(122) 및 하판부(124)의 사이)에 배치된 LED들의 온/오프 주파수, 구동 전류, 또는 구동 시간을 제어한다. 예를 들어, 제어부(130)는 사용자의 입력에 의해서 LED들의 온/오프를 조절하거나, 펄스 구동 주파수를 가변하여 온/오프 주파수를 가변시키거나, 구동 전류의 조절을 통해서 LED들에서 방출되는 빛의 강도를 제어하거나, 또는 구동 시간의 조절을 통해서 LED 빛 방출기(100)의 동작 시간을 조절할 수 있다.
- [30] 전원부(140)는 제어부(130)로 LED 어레이(110)를 구동하기 위한 직류 전원을 공급한다. 예를 들어, 전원부(140)는 교류 전원을 직류 전원으로 변환하는 범용 어댑터이거나, 배터리이거나, 또는 차량 내 배터리와 연결하여 사용하기 위한 차량용 시거잭일 수도 있다. 전원부(140)에 의해 공급된 직류 전원은 제어부(130)의 제어에 따라서 LED 어레이(110)로 입력된다.
- [31] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기의

내부 구조를 도시한 도면이다.

- [32] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기(200)는 LED 어레이(250), PCB(210), 커넥터(220), 및 피복부(230)를 포함한다. 도 1을 참조하여 설명된 제어부(130) 및 전원부(140)는 도 2에도 동일하게 적용되며, 중복된 설명을 피하기 위해 본 도면에서는 생략되었다. 도 2는 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기(200)가 신체 부위에 편안하게 밀착되도록 하기 위한 PCB(210) 및 커넥터(220)의 구조를 중점적으로 설명하기 위한 것이다.
- [33] 도 2의 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기(200)는 R, G, B, IR, 또는 이들의 조합으로 이루어진 LED 어레이(예를 들어, R, G, B, IR, RIR, BIR, RG, RGB, RGBIR, ... 등의 LED 조합)를 폭이 좁고 긴 복수 개의 PCB들(210) 위에 배열하여 구성된다.
- [34] PCB들(210)의 각각에는 레드 LED, 그린 LED, 블루 LED, 및 적외선 LED 중 2 이상을 포함하는 복수 개의 LED들(250)이 일렬로 배열되어 있다. 각 LED들(250)의 조합 방식은 실시예에 따라 달라질 수 있다. PCB들(220) 각각은 LED들(250)을 일렬로 배열하기 위한 폭을 가질 수 있고, PCB들(220) 각각은 피복부(230)의 내부(즉, 상판부(232) 및 하판부(234)의 사이)에서 병렬로 배열될 수 있다(도 2 참조). 즉, PCB들(220)의 폭을 좁고 길게 하여 LED들(250)을 한 줄로 여러 개 배열시킨 구조를 적용함으로써, LED 빛 방출기(200)는 쉽게 접힐 수 있는 구조를 가지게 된다.
- [35] LED들(250)은 PCB들(210) 상에서 지지됨과 동시에, PCB들(210)의 좁은 폭은 LED 빛 방출기(200)의 사용자로 하여금 편안하게 신체 부위를 감싸올 수 있도록 한다. 다른 실시예로, PCB들(220)은 신체 부위의 착용성을 더욱 증대시키기 위하여 유연성(flexible) 기판이 사용될 수도 있다.
- [36] 이와 같이, 좁고 긴 PCB들(210) 상에 LED들이 배열되고(예를 들어, 10개의 LED를 폭 3mm, 길이 100mm의 PCB 상에 일렬로 납땜하는 구조), 좁고 긴 PCB들(210)을 커넥터(220)를 이용하여 연결할 수 있다.
- [37] 커넥터(220)는 복수 개의 기판들의 각각에 배치되어, 복수 개의 기판들을 전기적으로 연결하기 위한 것이다. 커넥터(220)를 이용한 연결 방법은 실시예에 따라서 다양한 방법이 있을 수 있다. 도 2에서는 두 개의 PCB(210)들이 커넥터(220)에 의해 연결되어 있는 것으로 도시되어 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 예를 들어 모든 PCB들(210)이 커넥터(220)에 의해 전체적으로 연결될 수도 있고, 세 개의 PCB(210)들이 커넥터(220)에 의해 연결될 수도 있다. 각 커넥터(220)는 제어부(도시되지 않음)에 의해 공급되는 전원을 입력받아 PCB들(210) 상에 위치한 LED들(250)에게 공급한다.
- [38] 또한, 커넥터(220)로 연결된 PCB들(220)은 부드러운 천이나 스펀지와 같은 피복부(230)에 의해 감싸진다. 피복부(230)는 PCB들(210) 및 커넥터들(220)을 둘러싸고, LED들(250)에서 방출되는 빛이 외부로 발산될 수 있도록 하는 복수

개의 홀들(holes)이 형성되며, 신체 부위를 감쌀 수 있도록 하는 부드러운 재료로 구성된다. 피복부(230)는, 예를 들어, 천, 스폰지, 직물, 또는 피혁 등으로 구성될 수 있다. 또한, LED들(250)이 위치한 부분은 상판부(232)에 형성된 홀들을 통해서 외부로 개방되도록 구성된다. 한편, 홀들을 통해 외부로 노출되는 LED들(250)은 상판부(232)에서 에폭시에 의해 몰딩될 수 있다(260).

- [39] 제어부(도시되지 않음)는 커넥터들(220)을 통하여 PCB들(210)에 배열된 LED들(250)의 온 오프 주파수, 구동 전류, 또는 구동 시간을 제어한다. 제어부(도시되지 않음)는 PCB들(210)에 배열되어 있는 LED들(250)의 전부를 전체적으로 동시에 제어할 수도 있고, 또는 PCB들(210)에 배열되어 있는 LED들(250)을 PCB별로 독립적으로 제어할 수도 있으며, 또는 PCB 위치와 관계없이 모든 LED들(250)을 독립적으로 제어할 수도 있다. 예를 들어, 제어부가 LED들(250)을 PCB별로 독립적으로 제어하는 경우, 제어부는 한 PCB 상에 위치한 LED들을 온(on)시키고 그리고 나서 소정의 시간이 경과한 후에 인접한 PCB 상에 위치한 LED들을 온(on)시킬 수 있다.
- [40] 제어부(도시되지 않음)는 각각의 RGB 및 IR LED를 구동할 수 있고, 온/오프를 제어하거나, 구동 시에 임의의 온/오프 주파수를 가지고 구동되도록 할 수도 있으며, 구동되는 시간을 조절할 수도 있고, 구동되는 동안 LED 전류를 조절할 수도 있다.
- [41] 전원부(도시되지 않음)는 제어부(도시되지 않음)로 LED들(250)을 구동하기 위한 직류 전원을 공급한다. 전원부(도시되지 않음)는 예를 들어 어댑터, 배터리, 또는 차량용 시거잭일 수 있다.
- [42] 상술한 구조에 의해서, 도 2의 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기(200)는 손목, 팔목, 무릎관절 등의 부분을 편안하게 감싸올 수 있는 구조가 되어 사용 편리성을 증가시킨다.
- [43] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기의 내부 구조를 도시한 도면이다.
- [44] 도 3을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기(300)는 유연성(flexible) PCB(310)에 플랫(flat) LED(360)를 붙이고, 플랫 LED(360)로부터 방출되는 빛이 외부로 발산될 수 있도록 피복부의 상판부(320)에 홀들이 형성되어 있다.
- [45] 유연성 기판(310)은 레드 LED, 그린 LED, 블루 LED, 및 적외선 LED 중 2 이상을 포함하는 플랫 LED들(360)이 전기적으로 연결되도록 배열되어 있다. 플랫 LED들(360)의 조합 방법은 실시예에 따라 다양할 수 있다. 유연성 기판(310)의 구조적인 특성 및 플랫 LED들(360)의 형상적인 특성으로 인해, 손목, 팔목, 무릎 관절 등의 신체 부위를 편안하게 감싸올 수 있는 구조를 형성할 수 있다.
- [46] 피복부(320,330)는 유연성 기판(310)을 둘러싸기 위한 상판부(320) 및 하판부(330)로 구성되고, 상판부(320)는 플랫 LED들(360)에서 방출되는 빛이

- 외부로 발산될 수 있도록 하는 복수 개의 홀들(holes)이 형성된다. 또한, 피복부(320,330)는 신체 부위를 감쌀 수 있도록 하는 부드러운 재료로 구성된다.
- [47] 제어부(340)는 유연성 기관(310)에 배열된 플랫 LED들(360)의 온/오프 주파수, 구동 전류, 또는 구동 시간을 제어할 수 있다.
- [48] 전원부(350)는 제어부(340)로 플랫 LED들(360)을 구동하기 위한 직류 전원을 공급한다.
- [49] 한편, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기의 내부 구조로서, PCB의 폭과 길이를 같게 만들고 작은 형태로 만들어, 이들을 커넥터로 연결하는 방법이 있다(도시되지 않음). 이를 위하여, LED 빛 방출기(도시되지 않음)는 복수 개의 소형 기관들, 복수 개의 커넥터들, 피복부, 제어부, 및 전원부를 포함한다.
- [50] 복수 개의 소형 기관들(도시되지 않음)은 각각 레드 LED, 그린 LED, 블루 LED, 및 적외선 LED 중 적어도 하나 이상이 배열되고, 동일하거나 또는 상이한 폭과 길이를 가질 수 있다. 구체적으로, 레드 LED, 그린 LED, 블루 LED, 및 적외선 LED 중 적어도 하나 이상이 배열되고 동일한 폭과 길이를 가지는 복수 개의 소형 기관들이 피복부의 하판부와 상판부 사이에 배치된다. 또한, 복수 개의 소형 기관들의 각각에 커넥터가 배치되어, 복수 개의 소형 기관들을 전기적으로 연결한다. 커넥터들은 복수 개의 소형 기관들의 각각에 배치되어, 복수 개의 소형 기관들을 전기적으로 연결한다.
- [51] 피복부(도시되지 않음)는 복수 개의 소형 기관들 및 복수 개의 커넥터들을 둘러싸고, 복수 개의 소형 기관들에 배열된 LED들에서 방출되는 빛이 외부로 발산될 수 있도록 하는 복수 개의 홀들이 형성되며, 신체 부위를 감쌀 수 있도록 하는 부드러운 재료로 구성될 수 있다.
- [52] 제어부(도시되지 않음)는 복수 개의 커넥터들을 통하여 복수 개의 소형 기관들에 배열된 LED들의 온 오프 주파수, 구동 전류, 및 구동 시간 중 적어도 하나 이상을 제어한다.
- [53] 전원부(도시되지 않음)는 제어부로 복수 개의 소형 기관들에 배열된 LED들을 구동하기 위한 직류 전원을 공급한다.
- [54] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

청구범위

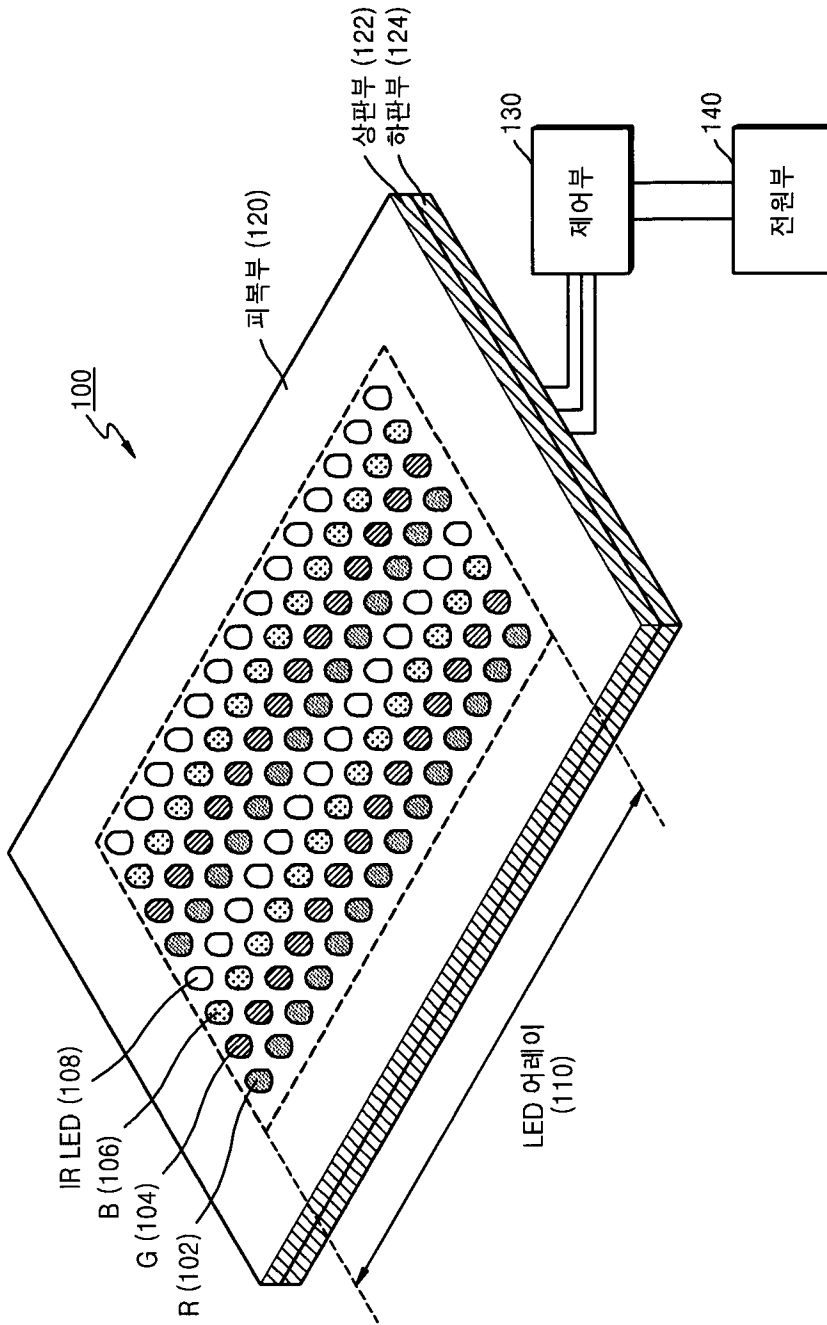
- [청구항 1] 레드 LED, 그린 LED, 블루 LED, 및 적외선 LED 중 2 이상을 포함하는 복수 개의 LED들이 일렬로 배열되어 있는 복수 개의 기관들;
- 상기 복수 개의 기관들의 각각에 배치되어, 상기 복수 개의 기관들을 전기적으로 연결하기 위한 복수 개의 커넥터들;
- 상기 복수 개의 기관들 및 상기 복수 개의 커넥터들을 둘러싸고, 상기 복수 개의 LED들에서 방출되는 빛이 외부로 발산될 수 있도록 하는 복수 개의 홀들(holes)이 형성되며, 신체 부위를 감쌀 수 있도록 하는 부드러운 재료로 구성되는 피복부;
- 상기 복수 개의 커넥터들을 통하여 상기 복수 개의 기관들에 배열된 상기 복수 개의 LED들의 온 오프 주파수, 구동 전류, 및 구동 시간 중 적어도 하나 이상을 제어하기 위한 제어부; 및
- 상기 제어부로 상기 복수 개의 LED들을 구동하기 위한 직류 전원을 공급하는 전원부를 포함하는 것을 특징으로 하는 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
- 상기 제어부는, 상기 복수 개의 기관들에 배열되어 있는 모든 LED들을 전체적으로 제어하거나, 기관 별로 독립적으로 제어하거나, 또는 LED 별로 독립적으로 제어하는 것을 특징으로 하는 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
- 상기 피복부는, 천, 스폰지, 직물, 또는 피혁으로 구성되는 것을 특징으로 하는 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
- 상기 전원부는, 어댑터, 배터리, 또는 차량용 시거잭인 것을 특징으로 하는 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
- 상기 복수 개의 기관들은, 각각 상기 복수 개의 LED들을 일렬로 배열하기 위한 폭을 가지며, 상기 피복부의 사이에서 병렬로 배열되어 있는 것을 특징으로 하는 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
- 상기 복수 개의 기관들의 각각은 유연성(flexible) 기관인 것을 특징으로 하는 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기.
- [청구항 7] 레드 LED, 그린 LED, 블루 LED, 및 적외선 LED 중 2 이상을 포함하는 복수 개의 플랫 LED들이 서로 전기적으로 연결되도록

배열되어 있는 유연성 기판;
 상기 유연성 기판을 둘러싸고, 상기 복수 개의 플랫 LED들에서 방출되는 빛이 외부로 발산될 수 있도록 하는 복수 개의 홀들(holes)이 형성되며, 신체 부위를 감쌀 수 있도록 하는 부드러운 재료로 구성되는 피복부;
 상기 유연성 기판에 배열된 상기 복수 개의 플랫 LED들의 온 오프 주파수, 구동 전류, 및 구동 시간 중 적어도 하나 이상을 제어하기 위한 제어부; 및
 상기 제어부로 상기 복수 개의 플랫 LED들을 구동하기 위한 직류 전원을 공급하는 전원부를 포함하는 것을 특징으로 하는 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기.

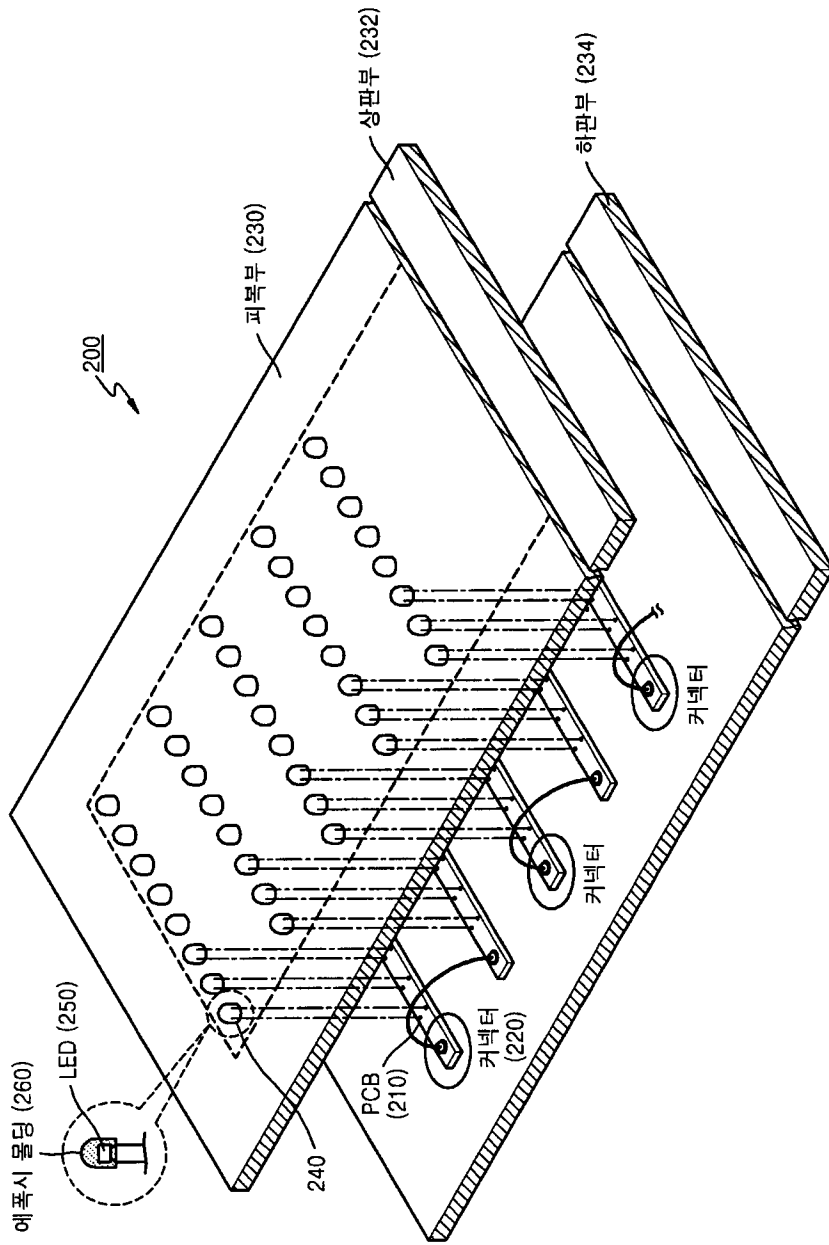
[청구항 8]

레드 LED, 그린 LED, 블루 LED, 및 적외선 LED 중 적어도 하나 이상이 배열되고, 동일하거나 또는 상이한 폭과 길이를 가지는 복수 개의 소형 기판들;
 상기 복수 개의 소형 기판들의 각각에 배치되어, 상기 복수 개의 소형 기판들을 전기적으로 연결하기 위한 복수 개의 커넥터들;
 상기 복수 개의 소형 기판들 및 상기 복수 개의 커넥터들을 둘러싸고, 상기 복수 개의 소형 기판들에 배열된 LED들에서 방출되는 빛이 외부로 발산될 수 있도록 하는 복수 개의 홀들(holes)이 형성되며, 신체 부위를 감쌀 수 있도록 하는 부드러운 재료로 구성되는 피복부;
 상기 복수 개의 커넥터들을 통하여 상기 복수 개의 소형 기판들에 배열된 LED들의 온 오프 주파수, 구동 전류, 및 구동 시간 중 적어도 하나 이상을 제어하기 위한 제어부; 및
 상기 제어부로 상기 복수 개의 소형 기판들에 배열된 LED들을 구동하기 위한 직류 전원을 공급하는 전원부를 포함하는 것을 특징으로 하는 RGB 및 IR LED를 이용한 LED 빛 방출기.

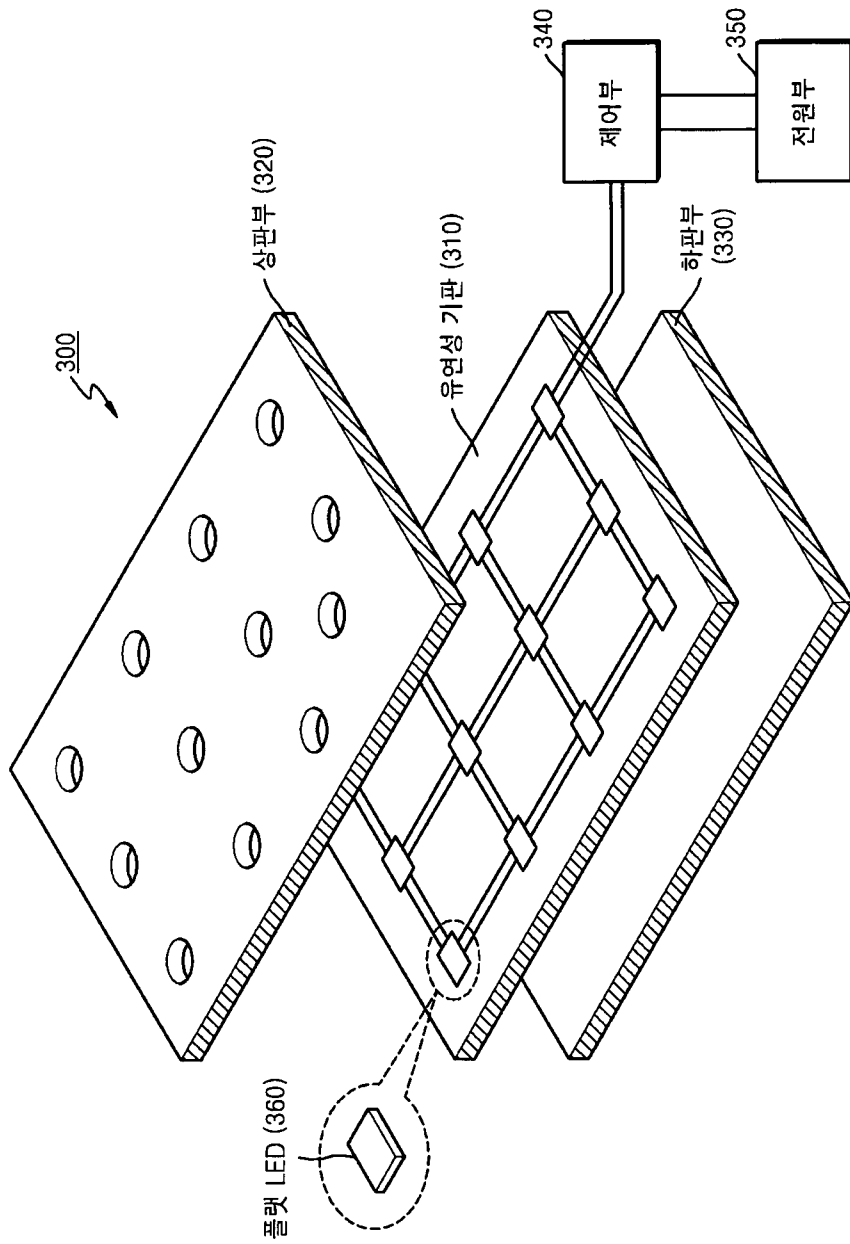
[Fig.1]



[Fig.2]



[Fig.3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/004209

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61N 5/06(2006.01)i, A61B 18/18(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61N 5/06; A61K 9/22; A61N 5/006; A61N 5/00; A61N 5/067; A61K 9/70

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: RGB, LED, light medical therapy, skin, flexible material.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2002-0037348 A (RUSSEL, THOMAS, A.) 18 May 2002 See pages 2 and 4-9, claims 1, 8-9, 23-24 and 33 and figures 6-10, 13b and 14a-14c.	1-8
Y	US 2004-0166146 A1 (HOLLOWAY, PAUL H. et al.) 26 August 2004 See paragraphs [0039], [0042] and [0050], claims 1 and 24 and figures 1-2 and 6-7.	1-8
A	US 5,800,478 A (CHEN, JAMES C. et al.) 01 September 1998 See column 3, lines 11-19, column 4, lines 34-40, column 12, lines 10-48 and column 19, line 1 - column 20, line 51, claims 1-14 and 21-23 and figures 17-20, 46-48, 52 and 63.	1-8
A	US 2002-0029071 A1 (WHITEHURST, COLIN) 07 March 2002 See paragraphs [0042], [0052] and [0077-0082], claims 1 and 54 and figures 23a-26.	1-8
A	US 6,743,249 B1 (ALDEN, PHILIP G.) 01 June 2004 See column 1, line 60 - column 2, line 12, column 4, line 50 - column 6, line 11 and column 8, lines 13-18, claims 1-2 and figures 4-6 and 10.	1-8
A	KR 10-0839022 B1 (LUTRONIC CORPORATION) 17 June 2008 See paragraphs [0011-0012], [0023-0024] and [0032-0035], claims 2-3 and figures 3-5.	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 FEBRUARY 2012 (27.02.2012)

Date of mailing of the international search report

27 FEBRUARY 2012 (27.02.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/004209

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	KR 10-2011-0065045 A (GLDTEK CO., LTD.) 15 June 2011 See the entire document.	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2011/004209

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2002-0037348 A	18.05.2002	AU 2000-66468 A1	19.03.2001
		AU 2000-66468 B2	17.06.2004
		CA 2382753 A1	01.03.2001
		CN 1250302 C0	12.04.2006
		CN 1382065 A0	27.11.2002
		EP 1212118 A 1	12.06.2002
		EP 1212118 A4	03.09.2008
		JP 2003-507144 A	25.02.2003
		US 6290713 B1	18.09.2001
		WO 01-14012 A1	01.03.2001
US 2004-0166146 A1	26.08.2004	AU 2002-315208 A8	23.12.2002
		AU 2003-296475 A1	30.06.2004
		AU 2003-296475 A8	30.06.2004
		US 2002-0197050 A1	26.12.2002
		US 2008-0058689 A1	06.03.2008
		US 7304201 B2	04.12.2007
		US 7928278 B2	19.04.2011
		WO 02-101847 A2	19.12.2002
		WO 02-101847 A3	19.12.2002
		WO 2004-052238 A2	24.06.2004
WO 2004-052238 A3	14.10.2004		
US 5,800,478 A	01.09.1998	AU 1997-21282 B2	05.08.1999
		AU 1999-24990 A1	22.07.1999
		AU 1999-24990 B2	13.07.2000
		CA 2244957 A1	12.09.1997
		CA 2244957 C	22.01.2002
		CN 1217638 A0	26.05.1999
		EP 0884972 A1	15.01.2003
		JP 11-507284 A	29.06.1999
		US 05766234 A	16.06.1998
		WO 97-32520 A1	12.09.1997
US 2002-0029071 A1	07.03.2002	AT 276014 T	15.10.2004
		AT 460959 T	15.04.2010
		AU 2001-29807 A1	27.09.2001
		AU 2001-29807 B2	05.05.2005
		AU 2980701 A	27.09.2001
		CA 2341951 A1	23.09.2001
		CA 2672092 A1	23.09.2001
		DE 60105473 D1	21.10.2004
		DE 60105473 T2	17.11.2005
		DE 60141610 D1	29.04.2010
		DK 1138349 T3	24.01.2005
		EP 1138349 A2	04.10.2001
		EP 1138349 A3	25.09.2002
		EP 1138349 B1	15.09.2004
EP 1457234 A2	15.09.2004		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2011/004209

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		EP 1457234 A3	01.12.2004
		EP 1457234 B1	17.03.2010
		ES 2228756 T3	16.04.2005
		GB 0007085 D0	17.05.2000
		GB 0009491 D0	07.06.2000
		GB 0030974 D0	31.01.2001
		GB 0206457 D0	01.05.2002
		GB 2360459 A	26.09.2001
		GB 2360459 B	07.08.2002
		GB 2360460 A	26.09.2001
		GB 2360460 B	18.02.2004
		GB 2360461 A	26.09.2001
		GB 2360461 B	28.04.2004
		GB 2370992 A	17.07.2002
		GB 2370992 B	20.11.2002
		JP 2002-065875 A	05.03.2002
		JP 2005-334670 A	08.12.2005
		US 2004-0127961 A1	01.07.2004
		US 2007-0233209 A1	04.10.2007
		US 6645230 B2	11.11.2003
US 6,743,249 B1	01.06.2004	AT 313353 T	15.01.2006
		AU 9294298 A	16.03.1999
		CA 2302044 A1	04.03.1999
		CA 2302044 C	05.07.2011
		DE 69832888 D1	26.01.2006
		DE 69832888 T2	24.08.2006
		EP 1009483 A1	21.06.2000
		EP 1009483 A4	03.09.2003
		EP 1009483 B1	21.12.2005
		US 2003-009205 A1	09.01.2003
		US 7070611 B2	04.07.2006
		WO 99-10046 A1	04.03.1999
KR 10-0839022 B1	17.06.2008	NONE	
KR 10-2011-0065045 A	15.06.2011	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61N 5/06(2006.01)i, A61B 18/18(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
A61N 5/06; A61K 9/22; A61N 5/006; A61N 5/00; A61N 5/067; A61K 9/70

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: RGB, LED, 광치료기, 피부, 유연성 재료.

C. 관련 문헌

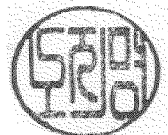
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2002-0037348 A (러셀 토마스 에이.) 2002.05.18 페이지 2와 4-9, 청구항 1, 8-9, 23-24와 33 및 도면 6-10, 13b와 14a-14c 참조.	1-8
Y	US 2004-0166146 A1 (HOLLOWAY, PAUL H. 외 5명) 2004.08.26 단락 [0039], [0042]와 [0050], 청구항 1과 24 및 도면 1-2와 6-7 참조.	1-8
A	US 5,800,478 A (CHEN, JAMES C. 외 1명) 1998.09.01 컬럼 3, 라인 11-19, 컬럼 4, 라인 34-40, 컬럼 12, 라인 10-48과 컬럼 19, 라인 1 - 컬럼 20, 라인 51, 청구항 1-14와 21-23 및 도면 17-20, 46-48, 52와 63 참조.	1-8
A	US 2002-0029071 A1 (WHITEHURST, COLIN) 2002.03.07 단락 [0042], [0052]와 [0077-0082], 청구항 1과 54 및 도면 23a-26 참조.	1-8
A	US 6,743,249 B1 (ALDEN, PHILIP G.) 2004.06.01 컬럼 1, 라인 60 - 컬럼 2, 라인 12, 컬럼 4, 라인 50 - 컬럼 6, 라인 11과 컬럼 8, 라인 13-18, 청구항 1-2 및 도면 4-6과 10 참조.	1-8
A	KR 10-0839022 B1 (주식회사 루트로닉) 2008.06.17 단락 [0011-0012], [0023-0024]와 [0032-0035], 청구항 2-3 및 도면 3-5 참조.	1-8

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2012년 02월 27일 (27.02.2012)	국제조사보고서 발송일 2012년 02월 27일 (27.02.2012)
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 노지명 전화번호 82-42-481-8528
--	-----------------------------------



C(계속). 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
E	KR 10-2011-0065045 A ((주)지엘디테크) 2011.06.15 전체 문헌 참조.	1-8

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2002-0037348 A	2002.05.18	AU 2000-66468 A1	2001.03.19
		AU 2000-66468 B2	2004.06.17
		CA 2382753 A1	2001.03.01
		CN 1250302 C0	2006.04.12
		CN 1382065 A0	2002.11.27
		EP 1212118 A1	2002.06.12
		EP 1212118 A4	2008.09.03
		JP 2003-507144 A	2003.02.25
		US 6290713 B1	2001.09.18
		WO 01-14012 A1	2001.03.01
US 2004-0166146 A1	2004.08.26	AU 2002-315208 A8	2002.12.23
		AU 2003-296475 A1	2004.06.30
		AU 2003-296475 A8	2004.06.30
		US 2002-0197050 A1	2002.12.26
		US 2008-0058689 A1	2008.03.06
		US 7304201 B2	2007.12.04
		US 7928278 B2	2011.04.19
		WO 02-101847 A2	2002.12.19
		WO 02-101847 A3	2002.12.19
		WO 2004-052238 A2	2004.06.24
WO 2004-052238 A3	2004.10.14		
US 5,800,478 A	1998.09.01	AU 1997-21282 B2	1999.08.05
		AU 1999-24990 A1	1999.07.22
		AU 1999-24990 B2	2000.07.13
		CA 2244957 A1	1997.09.12
		CA 2244957 C	2002.01.22
		CN 1217638 A0	1999.05.26
		EP 0884972 A1	2003.01.15
		JP 11-507284 A	1999.06.29
		US 05766234 A	1998.06.16
		WO 97-32520 A1	1997.09.12
US 2002-0029071 A1	2002.03.07	AT 276014 T	2004.10.15
		AT 460959 T	2010.04.15
		AU 2001-29807 A1	2001.09.27
		AU 2001-29807 B2	2005.05.05
		AU 2980701 A	2001.09.27
		CA 2341951 A1	2001.09.23
		CA 2672092 A1	2001.09.23
		DE 60105473 D1	2004.10.21
		DE 60105473 T2	2005.11.17
		DE 60141610 D1	2010.04.29
		DK 1138349 T3	2005.01.24
		EP 1138349 A2	2001.10.04
		EP 1138349 A3	2002.09.25
EP 1138349 B1	2004.09.15		
EP 1457234 A2	2004.09.15		

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		EP 1457234 A3	2004. 12. 01
		EP 1457234 B1	2010. 03. 17
		ES 2228756 T3	2005. 04. 16
		GB 0007085 D0	2000. 05. 17
		GB 0009491 D0	2000. 06. 07
		GB 0030974 D0	2001. 01. 31
		GB 0206457 D0	2002. 05. 01
		GB 2360459 A	2001. 09. 26
		GB 2360459 B	2002. 08. 07
		GB 2360460 A	2001. 09. 26
		GB 2360460 B	2004. 02. 18
		GB 2360461 A	2001. 09. 26
		GB 2360461 B	2004. 04. 28
		GB 2370992 A	2002. 07. 17
		GB 2370992 B	2002. 11. 20
		JP 2002-065875 A	2002. 03. 05
		JP 2005-334670 A	2005. 12. 08
		US 2004-0127961 A1	2004. 07. 01
		US 2007-0233209 A1	2007. 10. 04
		US 6645230 B2	2003. 11. 11
US 6,743,249 B1	2004.06.01	AT 313353 T	2006.01.15
		AU 9294298 A	1999.03.16
		CA 2302044 A1	1999.03.04
		CA 2302044 C	2011.07.05
		DE 69832888 D1	2006.01.26
		DE 69832888 T2	2006.08.24
		EP 1009483 A1	2000.06.21
		EP 1009483 A4	2003.09.03
		EP 1009483 B1	2005.12.21
		US 2003-009205 A1	2003.01.09
		US 7070611 B2	2006.07.04
		WO 99-10046 A1	1999.03.04
KR 10-0839022 B1	2008.06.17	없음	
KR 10-2011-0065045 A	2011.06.15	없음	