(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년08월28일
(11) 등록번호 10-1982645
(24) 등록일자 2019년05월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21L 4/00 (2006.01) *F21L 13/06* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-7033686
(22) 출원일자(국제) 2012년07월23일
심사청구일자 2017년07월24일
(85) 번역문제출일자 2013년12월18일
(65) 공개번호 10-2014-0036242
(43) 공개일자 2014년03월25일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2012/004667
(87) 국제공개번호 WO 2013/014909
국제공개일자 2013년01월31일
(30) 우선권주장
JP-P-2011-160644 2011년07월22일 일본(JP)
JP-P-2012-105756 2012년05월07일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP07230702 A*
JP2000090702 A*
JP2010135988 A*
JP2005099130 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
가부시키가이샤 라판 크리에이트
일본국 도쿄도 네리마구 도요타마기타 3쵸메 28반 15고 룩하이츠 사쿠라다이
(72) 발명자
와타나베, 마사루
일본국 도쿄도 네리마구 도요타마기타 3쵸메 28반 15고 룩하이츠 사쿠라다이 가부시키가이샤 라판 크리에이트 (내)
(74) 대리인
특허법인 남앤남

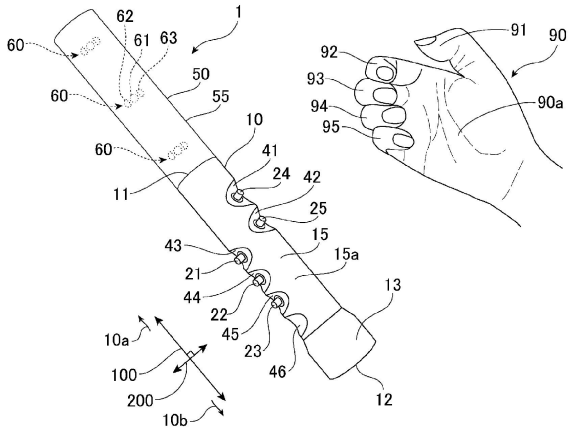
전체 청구항 수 : 총 16 항 심사관 : 송원규

(54) 발명의 명칭 **발광 장치**

(57) 요 약

한 손(90)으로 잡는 통형상의 그립(10)과, 그립(10)의 일단(11)에 부착되어, LED(61~63)를 수납하는 발광 유닛(50)으로서, 3개의 상이한 컬러의 광을 독립적으로 또는 혼합하여 출력하는 발광 유닛(50)과, 그립(10)의 검지(92), 중지(93) 및 약지(94)에 의해 각각 눌리는 위치에 배치된 3개의 컬러 스위치(21~23)로서, 상이한 컬러의 광을 각각 온/오프 제어하는 제 1 기능을 조작하는 3개의 컬러 스위치(21~23)를 가지는 포터블 발광 장치(1)이다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

손으로 잡는 그립과,

상기 그립과 일체가 되어, 복수의 발광 소자를 수납하는 발광 유닛으로서, 적어도 3개의 상이한 컬러의 광을 독립적으로 또는 혼합하여 출력하는 발광 유닛과,

미리 설정된 복수의 패턴 중 어느 하나에 따라 상기 발광 유닛으로부터 출력되는 광을 제어하는 프로그램 제어 유닛과,

상기 그립의 검지, 중지, 약지 및 소지 중 적어도 어느 3개에 의해 각각 눌리는 위치에 배치된 복수의 컬러 스위치로서, 적어도 3 비트의 스위치로서 기능하여 상기 프로그램 제어 유닛을 조작하고, 상기 상이한 컬러의 광을 각각 온/오프 제어하는 것을 포함하는 상기 복수의 패턴인 적어도 7개의 패턴 중 어느 하나를 직접 선택하는 기능을 조작하는 복수의 컬러 스위치를 가지는 포터블 발광 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 그립은, 상기 검지, 중지, 약지 및 소지 중 적어도 어느 3개의 손가락을 대는 부분이 각각 오목한 복수의 오목부를 포함하며,

상기 복수의 컬러 스위치는 상기 복수의 오목부에 각각 배치되어 있는, 포터블 발광 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 컬러 스위치 중 미리 설정된 복수의 컬러 스위치를 소정의 순서로 조작함으로써, 상기 복수의 컬러 스위치에 의해 조작되는 기능이 변화하는 스위칭 패턴을 포함하는, 포터블 발광 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 발광 유닛의 상기 상이한 컬러의 광을 각각 페이드 인(fade in) 및 페이드 아웃(fade out)시키는 페이드 제어 유닛과,

상기 복수의 컬러 스위치에 의해 조작되는 기능을 상기 페이드 제어 유닛에 의해 페이드 인 및 페이드 아웃시키는 기능으로 전환하는 전환 스위치를 가지는, 포터블 발광 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 전환 스위치는 상기 그립의 엄지 또는 소지에 의해 조작되는 위치에 배치되어 있는, 포터블 발광 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 그립은, 상기 엄지 또는 소지를 대는 부분이 오목한 엄지용 오목부 또는 소지용 오목부를 포함하며,

상기 전환 스위치는 상기 엄지용 오목부 또는 소지용 오목부에 배치되어 있는, 포터블 발광 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 컬러 스위치의 배열을 반전시키는 배열 제어 유닛을 가지는, 포터블 발광 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 발광 장치를 흔드는 동작을 검출하는 가속도 센서와,

상기 흔드는 동작에 의해 상기 발광 유닛으로부터 출력되는 광을 제어하는 모션 제어 유닛을 가지는, 포터블 발광 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 모션 제어 유닛은, 상기 흔드는 동작에 대응하는 휘도 신호에 의해 상기 발광 유닛으로부터 출력되는 광의 휘도를 제어하는 휘도 제어 유닛을 포함하는, 포터블 발광 장치.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 발광 유닛은 상기 그립의 연장 방향으로 부착되어 있는, 포터블 발광 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 그립은 한 손으로 파지되며, 상기 그립의 상기 소지 측은 손바닥을 지지하도록 확대되어 있는, 포터블 발광 장치.

청구항 12

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 발광 유닛은 상기 그립의, 상기 그립을 잡았을 때의 손등 및/또는 손바닥 측에 부착되어 있는, 포터블 발광 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 그립은 상기 검지, 중지, 약지 및 소지가 통과하는 개구를 구비한 링(吊環) 형상이며, 상기 발광 유닛은 상기 개구를 통해 상기 그립과 병렬로 부착되어 있는, 포터블 발광 장치.

청구항 14

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 발광 장치는 전체가 원반 형상 또는 박스 형상이며, 상측에 배치된 상기 발광 유닛 및 하측에 배치된 상기 그립과,

상기 발광 유닛 및 상기 그립 사이에 형성된 손가락이 통과되는 개구를 포함하는, 포터블 발광 장치.

청구항 15

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 발광 소자가 상기 발광 유닛의 길이방향을 따라 복수의 위치에 분산배치되며, 상기 복수의 위치에서 상기 적어도 3개의 상이한 컬러를 독립적으로 또는 혼합하여 출력하도록 배치되어 있는, 포터블 발광 장치.

청구항 16

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 그립에 수납된 이차전지와,

상기 그립에 수납된 발전(發電) 유닛으로서, 해당 발광 장치를 흔들거나, 부속된 끈 또는 레버를 구동시킴으로써 발전하여 상기 이차전지를 충전하는 발전 유닛을 가지는, 포터블 발광 장치.

청구항 17

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 한 손으로 파지(把持)하여 작동시킬 수 있는 포터블(portable) 발광 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일본 특허공개공보 H09-282902호(문헌 1)에는, 스위치의 구조를 가급적 간소화하여 외형을 소형화하는 동시에, 저렴하게 제조가능한 펜라이트(penlight) 등의 발광구(發光具)를 제공하는 내용이 기재되어 있다. 이 때문에, 문헌 1에는, 반투명한 통체로 이루어진 발광통과, 그립통을 분리가능하게 나사결합하고, 이들 통 사이에 도전막을 일면(一面)에 형성한 전기기판을 배치하고, 상기 전기기판에 발광 소자를 부착하는 동시에, 전기기판의 도전막에 면하여 스프링에 의해 전기기판측으로 탄발(彈發)되는 전원전극(전지의 양극, 스프링의 전극단(端))을 배치함으로써, 전기기판을 스위치의 일부로서 이용하는 내용이 기재되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본 특허공개공보 H09-282902호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 콘서트장 등의 다양한 공간이나 장면에서, 광을 연출(조사(照射))할 수 있는 발광 장치가 요구되고 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 양태의 하나는, 손으로 잡는 그립과, 그립과 일체가 되어, 복수의 발광 소자를 수납하는 발광 유닛으로서, 적어도 3개의 상이한 컬러의 광을 독립적으로 또는 혼합하여 출력하는 발광 유닛과, 미리 설정된 복수의 패턴 중 어느 하나에 따라 발광 유닛으로부터 출력되는 광을 제어하는 프로그램 제어 유닛과, 그립의 검지, 중지, 약지 및 소지 중 적어도 어느 3개에 의해 각각 눌리는 위치에 배치된 복수의 컬러 스위치로서, 상기 프로그램 제어 유닛을 조작하고, 상이한 컬러의 광을 각각 온/오프 제어하는 것을 포함하는 복수의 패턴 중 어느 하나를 선택하는 기능을 조작하는 복수의 컬러 스위치를 가지는 포터블 발광 장치이다.

[0006] 상기 발광 장치는, 사용자가 한 손 또는 양손으로 그립을 잡고, 발광 장치가 다양한 궤적을 그리도록 사용자가 몸이나 팔 등을 움직일 수 있다. 예컨대, 사용자가 한 손으로 그립을 잡은 상태로, 몸 등의 움직임과 병행하여 검지, 중지, 약지 또는 소지에 의해 각각 누르는 것만으로, 복수의 컬러 스위치를 조작할 수 있다. 따라서, 사용자는, 발광 유닛으로부터 출력되는 광의 궤적, 발광 유닛으로부터 광이 출력되는 타이밍, 및 발광 유닛으로부터 출력되는 광의 컬러를 다양하게 제어할 수 있다.

[0007] 그립은, 검지, 중지, 약지 및 소지 중 적어도 어느 3개의 손가락을 대는 부분이 각각 오목한 복수의 오목부를 포함하고, 복수의 컬러 스위치는 복수의 오목부에 각각 배치되어 있는 것이 바람직하다.

[0008] 각각의 손가락을 대는 부분이 오목하게 되어 있으면 그립을 파지하기 쉬워 발광 장치를 한 손으로 움직이기 쉽다. 이와 함께, 각각의 손가락을 대는 오목한 부분에 각각의 컬러 스위치를 배치해 두면, 각각의 손가락을 움

직이는 것만으로, 각 컬러의 스위치를 매번 확인하거나, 컬러 스위치의 위치를 찾지 않더라도, 원하는 컬러 스위치를 조작할 수 있다. 따라서, 손가락의 움직임, 손가락을 움직이는 패턴(손가락 사용)에 의해 원하는 컬러의 광을 원하는 타이밍에 온/오프할 수 있어, 현악기(기타 등)나 관악기(트럼펫 등)와 같이 발광 장치를 능숙하게 다룰 수 있다.

[0009] 상기 발광 장치는, 복수의 컬러 스위치 중 미리 설정된 복수의 컬러 스위치를 소정의 순서로 조작함으로써, 복수의 컬러 스위치에 의해 조작되는 기능이 변화하는 스위칭 패턴을 포함하는 것이 바람직하다. 컬러 스위치에 의해 조작되는 기능을, 상이한 컬러의 광을 각각 온/오프 제어하는 제 1 기능에 대해 확장할 수 있다. 기능을 전환하거나, 또는 확장하기 위한 컬러 스위치의 순서(알고리즘)로서는 통상적인 컬러의 온/오프 조작에 대해 특수한 것을 채용할 수 있다. 예컨대, 순서의 일례로서는, 모든 스위치를 동시에 복수 회 조작하거나, 모든 스위치를 소정의 초(秒) 수만큼 누른 후 손가락을 동시에 떼거나 하는 것을 들 수 있다.

[0010] 상기 발광 장치는, 미리 설정된 복수의 패턴 중 어느 하나에 따라 발광 유닛으로부터 출력되는 광을 제어하는 프로그램 제어 유닛과, 복수의 컬러 스위치에 의해 조작되는 기능을 프로그램 제어 유닛의 복수의 패턴 중 어느 하나를 선택하는 제 2 기능으로 전환하는 전환 스위치를 가지는 것이 바람직하다.

[0011] 프로그램 제어 유닛을 이용하여 제 2 기능을 더함으로써, 손가락으로 컬러 스위치를 직접 조작하는 것으로는 출력이 어려운 컬러와 타이밍으로 광이 출력되도록 발광 유닛을 제어할 수 있다. 전환 스위치에 의해 컬러 스위치의 조작 대상을 바꿈으로써, 프로그램 제어 유닛을 조작하기 위해 컬러 스위치를 이용할 수 있어, 스위치의 수가 증가되는 것을 억제하고, 한 손으로 간단히 조작가능한 범위에서 다채로운 패턴을 출력할 수 있다.

[0012] 상기 발광 장치는, 발광 유닛의 상이한 컬러의 광을 각각 페이드 인(fade in) 및 페이드 아웃(fade out)시키는 페이드 제어 유닛과, 복수의 컬러 스위치에 의해 조작되는 기능을 페이드 제어 유닛에 의해 페이드 인 및 페이드 아웃시키는 제 3 기능으로 전환하는 전환 스위치를 가지는 것이 바람직하다.

[0013] 페이드 제어 유닛을 이용하여 제 3 기능을 더함으로써, 손가락으로 컬러 스위치를 직접 조작하는 것으로는 어려운 컬러(그라데이션, 다계조(多階調))와, 타이밍(페이드)으로 광이 출력되도록 발광 유닛을 제어할 수 있다.

[0014] 컬러 스위치의 조작 대상을 전환하는 전환 스위치는 그립의 엄지 또는 소지에 의해 조작되는 위치에 배치되어 있는 것이 바람직하다. 엄지 또는 소지로 전환 스위치를 조작함으로써, 컬러 스위치에 의해 조작되는 기능을 차례로 간단히 전환할 수 있다. 제 2 기능으로 전환하는 전환 스위치와, 제 3 기능으로 전환하는 전환 스위치는 공용으로 해도 되며, 엄지와 소지 이외의 다른 위치에 설치되어도 되며, 엄지로 조작할 수 있는 위치에 선택가능하게 나란히 배치되어 있어도 된다. 제 2 기능으로 전환하는 전환 스위치와, 제 3 기능으로 전환하는 전환 스위치를 따로따로 설치함으로써, 원하는 타이밍에 자유롭게, 각각의 기능으로 다이내믹하게 전환할 수 있다.

[0015] 그립은, 엄지 또는 소지를 대는 부분이 오목한 엄지용 오목부 또는 소지용 오목부를 포함하며, 전환 스위치는 엄지용 오목부 또는 소지용 오목부에 배치되어 있는 것이 바람직하다.

[0016] 발광 장치는, 복수의 컬러 스위치의 배열을 반전시키는 배열 제어 유닛을 가지는 것이 바람직하다. 그립의 잡는 법을 확장시킬 수 있다. 예컨대, 발광 장치를 좌우 어느 쪽 손으로 바꾸어 잡거나, 발광 장치의 상하방향을 바꾸거나, 2개의 발광 장치를 양손에 각각 잡거나 하더라도, 동일한 손가락으로 조작되는 스위치에 동일한 기능을 설정할 수 있다. 이 때문에, 잡는 법을 바꾸더라도, 손에 익은 동일한 손가락을 사용하여 컬러 스위치를 조작할 수 있다.

[0017] 상기 발광 장치는, 해당 발광 장치를 흔드는 동작을 검출하는 가속도 센서와, 흔드는 동작에 의해 발광 유닛으로부터 출력되는 광을 제어하는 모션 제어 유닛을 가지는 것이 바람직하다. 새로운 조작 대상을 추가할 수 있다. 상기 조작 대상에 의해 조작되는 기능은, 컬러 스위치와 동일해도 되고, 전환 스위치와 동일해도 되며, 다른 기능을 조작시키도록 해도 된다. 모션 제어 유닛은, 흔드는 동작에 대응하는 휘도 신호에 의해 발광 유닛으로부터 출력되는 광의 휘도를 제어하는 휘도 제어 유닛을 포함하는 것이 바람직하다. 사용자가 발광 장치를 흔드는 동작에 맞추어 발광색의 휘도를 다이내믹하게 변화시킬 수 있다.

[0018] 발광 유닛은 그립의 연장 방향, 즉, 그립을 잡았을 때 엄지 및/또는 소지측에 부착되어 있는 것이어도 좋다. 전형적으로는, 발광 유닛과 그립이 직선적으로 접속된 리니어 타입(펜 타입)의 발광 장치를 제공할 수 있다.

[0019] 그립이 한 손으로 파지되는 타입인 경우, 소지측은 손바닥을 지지하도록 넓어져 있는 것이 바람직하다. 손가락뿐만 아니라 손바닥으로도 그립이 미끄러지지 않도록 지지할 수 있으므로, 발광 장치를 한 손으로 작동시키기가 한층 더 쉬워지며, 발광 유닛이 다양한 궤적을 그리도록 움직이게 하기 쉽다.

[0020] 발광 유닛은 그립의, 그립을 잡았을 때의 손등 및/또는 손바닥 측에 부착되어 있는 것이어도 좋다. 전형적으로는, 발광 유닛과 그립이 병렬로 접속된 패럴렐 타입의 발광 장치를 제공할 수 있다. 그립은 검지, 중지, 약지 및 소지가 통과하는 개구를 구비한 링(吊環) 형상이며, 발광 유닛은 개구를 통해 그립과 병렬로 부착되어 있는 것이 바람직하다. 링 형상의 그립에 손가락을 걺으로써, 그립을 견고하게 잡고 있지 않더라도 발광 장치가 낙하하는 것을 방지할 수 있다.

[0021] 발광 장치는 전체가 원반 형상 또는 박스 형상이며, 상측에 배치된 발광 유닛 및 하측에 배치된 그립과, 발광 유닛 및 그립 사이에 형성된 손가락이 통과되는 개구를 포함하는 것이어도 좋다.

[0022] 발광 유닛의 형상은 막대 형상에 한정되지 않으며, 반원 형상, 평판 형상, 원뿔 형상, 하트 형상, 다각형, 방사형 등 다양한 형상이어도 좋다. 발광 유닛이 막대 형상 등과 같이 긴 형상인 경우는, 복수의 발광 소자가 발광 유닛의 길이방향을 따라 복수의 위치에 분산배치되며, 복수의 위치에서 적어도 3개의 상이한 컬러를 독립적으로 또는 혼합하여 출력하도록 배치되어 있는 것이 바람직하다.

[0023] 또한, 상기 발광 장치는, 그립에 수납된 이차전지와, 그립에 수납된 발전(發電) 유닛이며, 해당 발광 장치를 흔들거나, 부속된 끈 또는 레버를 구동시킴으로써 발전하여 이차전지를 충전(充電)하는 발전 유닛을 가지는 것이 바람직하다. 그립에 일차전지를 수납해 두어도 되고, 이차전지와 발전 유닛을 수납해 두고, 발전 장치를 작동시키는 에너지를 이용하여 발광 유닛을 발광시켜도 된다. 또한, 끈이나 레버를 구동시킴으로써 충전시켜도 된다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은, 제 1 실시형태에 따른 발광 장치의 개요를 나타낸 도면이다.

도 2는, 제 1 실시형태에 따른 발광 장치의 그립을 잡은 상태를 나타낸 도면이다.

도 3은, 제 1 실시형태에 따른 발광 장치의 내부 기구를 간략화하여 나타낸 단면도이다.

도 4는, 제 1 실시형태에 따른 발광 장치의 제어 유닛의 개요를 나타낸 도면이다.

도 5는, 컬러 스위치를 온으로 하였을 때의 LED군의 발광 상태를 나타낸 도면이다.

도 6은, 페이드 스위치 및 컬러 스위치의 온/오프를 전환하였을 때의 LED군의 발광 상태를 나타낸 도면이다.

도 7은, 전환 스위치를 온으로 하였을 때의 LED군의 발광 상태를 나타낸 도면이다.

도 8은, 제 4 발광 패턴을 적색, 녹색 및 청색의 각 컬러로 분해하여 나타낸 도면이다.

도 9는, 제 5 발광 패턴을 적색, 녹색 및 청색의 각 컬러로 분해하여 나타낸 도면이다.

도 10은, 제 2 실시형태에 따른 발광 장치를 각 방향에서 바라본 도면으로서, (a)는 전방에서 바라본 정면도이고, (b)는 우방에서 바라본 우측면도이고, (c)는 후방에서 바라본 배면도이고, (d)는 상방에서 바라본 평면도이고, (e)는 하방에서 바라본 저면도이다.

도 11은, 제 3 실시형태에 따른 발광 장치의 개요를 나타낸 도면이다.

도 12는, 제 3 실시형태에 따른 발광 장치의 그립을 잡은 상태를 나타낸 도면이다.

도 13은, 제 3 실시형태에 따른 발광 장치를 각 방향에서 바라본 도면으로서, (a)는 전방에서 바라본 정면도이고, (b)는 우방에서 본 우측면도이고, (c)는 후방에서 바라본 배면도이고, (d)는 상방에서 바라본 평면도이고, (e)는 하방에서 바라본 저면도이다.

도 14는, 제 3 실시형태에 따른 발광 장치의 제어 유닛의 개요를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 도 1은, 본 발명의 제 1 실시형태에 따른 발광 장치(1)의 개요를 나타낸 것이다. 발광 장치(1)는, 한 손(90)으로 잡는 원통 형상의 그립(파지부)(10)과, 그립(10)의 길이방향(상하방향)(100)의 일단(상단)(11)에 부착되며, 3개의 LED(발광 소자)군(60)이 수납된 막대 형상(원통 형상)의 발광 유닛(발광부)(50)을 가진다. 3개의 LED군(60)의 각각은, 적색 LED(61)와, 녹색 LED(62)와, 청색 LED(63)를 포함하며, 길이방향(100)을 따라 대략 등간격(等間隔)으로 배치되어 있다.

[0026] 발광 장치(1)는, 그립(10)의 손가락으로 조작이 용이한 위치에 부착된 3개의 컬러 스위치(21~23)를 포함한다. 검지(92)로 조작되는 위치에 배치된 컬러 스위치(제 1 컬러 스위치, R 스위치)(21)는 적색 LED(61), 중지(93)로 조작되는 위치에 배치된 컬러 스위치(제 2 컬러 스위치, G 스위치)(22)는 녹색 LED(62), 약지(94)로 조작되는 위치에 배치된 컬러 스위치(제 3 컬러 스위치, B 스위치)(23)는 청색 LED(63)의 발광의 온/오프를 제어한다.

[0027] 발광 유닛(50)은, 전체가 유백(乳白)색(반투명)의 수지제이며, 원통형의 커버(55)와, 커버(55)에 수납된 3개의 LED군(60)을 포함한다. 발광 유닛(50)의 외형은, 원통 형상에 한정되지 않고, 그립(10)의 일단(11)에 부착될 수 있는 다양한 형상, 예컨대 반원 형상, 평판 형상, 원뿔 형상, 공(球) 형상, 별 형상, 하트 형상 등이어도 좋다. 상기 발광 장치(1)는, 발광 유닛(50)과 그립(10)이 직선적으로 접속된 펜 타입(토치(torch) 타입, 리니어 타입)이며, 콘서트장 등에서 사용하기에 적합한 펜 타입의 핸디 라이트(펜라이트, 치어 라이트(cheer light))이다.

[0028] 리니어 타입의 발광 장치(1)는, 발광 유닛(50)이, 그립(10)의 엄지(91)측(상단(11))에만 부착된 것에 한정되지 않으며, 그립(10)의 소지(95)측(하단(12))에만 부착된 것이나, 그립(10)의 상단(11) 및 하단(12)의 양단(양측)에 부착된 것이어도 좋다.

[0029] 3개의 컬러 스위치(21~23)의 각각은, 누름 버튼 방식이나 또는 손가락으로 눌러내리는 압력이나 전위 등의 변화를 감지함으로써 온/오프하는 방식의 스위치로서, 한 손(90)의 검지(92), 중지(93) 및 약지(94)에 의해 조작 가능한 위치에 배치되어 있다. 본 예에서는, 그립 헤드측(10a)으로부터 그립 엔드측(10b)을 향해 순서대로, R 스위치(21), G 스위치(22) 및 B 스위치(23)가 길이방향(100)을 따라 대략 등간격으로 일렬로 나란히 배치되어 있다. 이 때문에, 상기 그립(10)을 그립 헤드측(10a)으로 엄지(91)가 향하도록 잡았을 때, R 스위치(21)는 검지(92), G 스위치(22)는 중지(93), B 스위치(23)는 약지(94)에 의해 조작할 수 있다.

[0030] 참고로, R 스위치(21), G 스위치(22) 및 B 스위치(23)의 배치는 이것에 한정되지 않으며, 소지(95)로도 조작되도록 배치해도 된다. 또한, 발광 유닛(50)에 RGB에 추가하여 중간색 또는 백색 등의 다른 컬러를 출력하는 LED를 배치하고, 그립에 4색 또는 백색을 포함한 LED를 각각 조작하는 4개의 스위치를, 4개의 손가락으로 각각 조작할 수 있도록 배치해도 된다.

[0031] 발광 장치(1)는, 그립(10)의 엄지(91)로 조작되는 위치에 배치된 스위치(24 및 25)를 포함한다. 스위치(24)는, 컬러 스위치(21~23)에 의해 조작되는 기능을 프로그램 제어 기능으로 전환하는 스위치이며, 이후에서는 전환 스위치라 칭한다. 스위치(25)는, 컬러 스위치(21~23)에 의해 조작되는 기능을 페이드 제어 기능으로 전환하는 스위치이며, 이후에서는 페이드 스위치라 칭한다. 본 예의 전환 스위치(24) 및 페이드 스위치(25)는, R 스위치(21)보다 그립 헤드측(10a)에, 3개의 컬러 스위치(21~23)의 배열과는 열(列)을 달리하여, 그립 헤드측(10a)으로부터 그립 엔드측(10b)을 향해 순서대로, 길이방향(100)으로 나란히 배치되어 있다.

[0032] 그립(10)은, 엄지(91)를 대는 부분이 외주면(15a)보다 오목한 제 1 엄지용 오목부(41) 및 제 2 엄지용 오목부(42)를 포함한다. 또한, 그립(10)은, 검지(92), 중지(93), 약지(94) 및 소지(95)의 각각을 대는 부분이 외주면(15a)보다 오목한 검지용 오목부(43), 중지용 오목부(44), 약지용 오목부(45) 및 소지용 오목부(46)를 포함한다. 본 예에서는, 전환 스위치(24)가 제 1 엄지용 오목부(41), 페이드 스위치(25)가 제 2 엄지용 오목부(42), R 스위치(21)가 검지용 오목부(43), G 스위치(22)가 중지용 오목부(44), B 스위치(23)가 약지용 오목부(45)에 배치되어 있다.

[0033] 그립(10)의 타단(12)측의 그립 엔드(13)는, 외주면(15a)의 손바닥(90a)으로 잡는 부분보다 약간 굵게 되어(확대되어) 있다. 이 때문에, 손바닥(90a)이 그립 엔드(13)에 걸리게 되므로, 스위치(21~25)를 조작하는 손끝으로 그립(10)을 견고하게 잡지 않더라도, 그립(10)을 적당한 힘으로 파지하여, 발광 장치(1)를 흔들 수 있다.

[0034] 도 2는, 발광 장치(1)의 그립(10)을 잡은 상태를 나타낸 것이다. 상기 발광 장치(1)에서는, 그립(10)에 오목부(41~46)가 형성되어 있다. 이 때문에, 손가락(91~95)을 오목부(41~46) 중 어느 하나에 각각 들어가도록 함으로써 그립(10)을 확실하게 파지할 수 있다. 또한, 모든 스위치(21~25)가 오목부(41~45)에 배치되어 있다. 이 때문에, 그립(10)을 잡은 상태로 스위칭 조작을 행하기가 용이하다. 또한, 전환 스위치(24) 및 페이드 스위치(25)가 약간 그립 헤드측(10a)을 향하도록 배치되어 있으므로, 엄지(91)에 의해 스위칭 조작을 하기가 용이하다.

[0035] 도 3은, 발광 장치(1)의 내부 기구를 간략화하여 나타낸 단면도이다. 발광 장치(1)의 상반부(上半部)는 발광 유닛(50)이며, 커버(55)와, 커버에 수납되는 3개의 LED군(60)을 실장(지지)하는 동시에 전기적으로 접속하는 LED 기판(71)을 포함한다. 발광 장치(1)의 하반부(下半部)는 그립(10)이며, 상술한 바와 같이 각각의 손가락이

잡는 형태로 성형된 수지 또는 천 등의 파지하기에 용이한 소재로 외장(外裝)된 하우징(15)을 가진다. 하우징(15)에는, LED 기판(71)과 전기적으로 접속된 드라이버 기판(72)과, 드라이버 기판(72)에 탑재된 제어 유닛(컨트롤러)(73)과, 모든 스위치(21~25)를 실장하기 위한 스위치 기판(74)과, LED(61~63)에 전력을 공급하는 전원(전지) 박스(75)와, 전지 박스 내의 전지를 충전(充電)하는 발전 유닛(76)이 수납되어 있다.

[0036] LED 기판(71)에는 각 LED(61~63)를 구동하는 드라이버 회로가 탑재되어 있다. 컨트롤러(73)는, 3개의 LED군(60)의 발광을 제어하는 각종 기능(제어 기능 유닛, 제어 유닛)과, 후술하는 발광 패턴을 기억하는 기능을 포함한다. 컨트롤러(73)는, 전형적으로는 CPU와, 플래시 메모리 등의 불휘발성 메모리를 포함하며, 메모리에 기억된 프로그램과, 설정값(라이브러리, 패턴 파일)이 CPU에 로드되어, 각종 기능이 실현된다.

[0037] 스위치 기판(74)에는, 모든 스위치(21~25)가 실장되어 있으며, 스위치(21~25)에 의해 컨트롤러(73)를 제어함으로써 발광 유닛(50)의 동작(기능)을 제어한다. 상기 발광 장치(1)에서, 이들 스위치(21~25)는 전원의 온/오프 스위치도 겸한다. 즉, 스위치(21~25) 중 어느 하나를 조작함으로써 발광 장치(1)의 전원이 온이 되고, 모든 스위치(21~25)를 일정 시간 조작하지 않음으로써 전원이 오프가 된다.

[0038] 발전 유닛(76)은, 내부에 진동자 등의 발광 장치의 흔들림(요동, 진동)을 포착하여 발전시키는 기구와, 끈이나 레버를 부착시켜서 발전기를 의도적으로 회전시킴으로써 발전시키는 기구를 포함한다. 이들 기구 중 어느 일방을 포함하는 발전 유닛이어도 좋다. 발광 장치(1)는, 경량화 혹은 저가격화를 위해 발전 유닛(76)을 포함하지 않는 것이어도 된다. 발전 유닛(76)을 설치함으로써, 전지를 교환하지 않고 발광 장치(1)를 사용할 수 있다. 상기 발광 장치(1)는, 기본적으로 발광 유닛(50)을 요동시키거나, 진동시키거나 하여, 원하는 궤적을 그리도록 하면서 사용하는 것이다. 따라서, 발전 유닛(76)을 내장함으로써, 발광 유닛(20)을 요동시키거나 할 때의 에너지로 발전시킴으로써 전지의 전력소비량을 저감시킬 수 있어, 전지의 교환없이 장시간에 걸쳐 발광 유닛(20)을 사용할 수 있다.

[0039] 도 4는, 발광 장치(1)의 컨트롤러(73)의 개요를 나타낸 것이다. 본 예의 컨트롤러(73)는, 전환 스위치(24)를 누름으로써 3개의 컬러 스위치(21~23)의 기능을 전환하는 기능 유닛(셀렉터 유닛)(81)과, 메모리(도시 생략)에 미리 격납된 복수의 발광 패턴 중 어느 하나에 따라 LED(61~63)의 발광 강도 및 타이밍을 제어(구동)하는 기능 유닛(프로그램 제어 유닛)(82)과, 페이드 스위치(25)를 누름으로써 LED(61~63)의 발광 강도를 페이드 인 및 페이드 아웃하도록 제어하는 기능 유닛(페이드 제어 유닛)(83)을 포함한다. 컨트롤러(73)가 CPU를 포함하고, 프로그램에 의해 제어되는 경우, 이들 제어 유닛(81~83)으로서의 기능은 프로그램을 실행함으로써 행해진다.

[0040] 셀렉터 유닛(81)은, 전환 스위치(24)를 누름으로써 컬러 스위치(21~23)에 의해 조작되는 기능을, 직접 LED(61~63)를 각각 온/오프 제어하는 기능(제 1 기능)으로부터, 프로그램 제어 유닛(82)이 LED(61~63)를 제어하는 패턴을 메모리에 격납된 패턴(31~37)으로부터 선택하는 기능(제 2 기능)으로 전환한다. 따라서, 컬러 스위치(21~23)는, LED(61~63)를 직접 조작하는 스위치여도 좋고, 프로그램 제어 유닛(82)으로서의 기능을 포함하는 제어 유닛(CPU, 마이크로 컴퓨터)(73)을 조작하는 3 비트 스위치여도 좋다. 상기 발광 장치(1)에서는, LED(61~63)를 컨트롤러(73)를 통해 항상 제어(온/오프, 페이드 인, 페이드 아웃)하고 있으므로, 이후에서는, 컬러 스위치(21~23)를 3 비트 스위치로서 설명하는 경우가 있다.

[0041] 참고로, 3개의 컬러 스위치(21~23)를 소정의 순서(조건), 예컨대 소정의 스위치를 소정의 시간, 소정의 회수로 누르는 조작 패턴(스위칭 패턴, 운지(運指)정보)을 셀렉터 유닛(81)에 설정해 둠으로써, 입력된 스위칭 패턴에 따라서 3개의 컬러 스위치(21~23)의 기능을 전환하도록 해도 된다. 일례로서는, 컬러 스위치(21~23)를 동시에 2회 누르거나, 3회 누르거나, 10초간 누르고 나서 손을 떼거나 하는 것이다. 전환 스위치(24)를 마련하지 않고서도, 3개의 컬러 스위치(21~23)를 조작함으로써 기능 전환이 가능하다.

[0042] 프로그램 제어 유닛(82)은, 스위치(21~23)의 3 비트 스위칭에 의해 선택된 패턴에 따라 드라이버 회로(77)를 통해 각각의 컬러의 LED(61~63)의 발광 타이밍 및 강도를 제어한다. 따라서, 본 예에서는, 전환 스위치(24)가 엄지(91)로 눌려 있지 않으면 프로그램 제어 유닛(82)에 의해 LED(61~63)는 구동되지 않는다. 반대로, 스위치(21~23) 중 어느 하나가 눌린 상태에서 전환 스위치(24)가 눌리면, LED(61~63)는 프로그램 제어 유닛(82)에 의해 제어되어, 컬러 스위치(21~23)로 컬러를 선택하여 온/오프하는 경우와는 다른 패턴으로 LED(61~63)가 발광한다(제 2 기능).

[0043] 페이드 제어 유닛(83)은, 컬러 스위치(21~23)에 의해 선택되어 있는 컬러의 LED(61~63)의 발광을 페이드 인시키고, 점등되어 있는 LED(61~63)가 컬러 스위치(21~23)에 의해 선택되지 않게 되면 LED(61~63)의 발광을 페이드 아웃시키는 기능을 포함한다. 따라서, 페이드 스위치(25)는, 페이드 제어 유닛(83)을 온/오프함으로써,

복수의 컬러 스위치(21~23)의 기능을 직접(펄스적으로) LED(61~63)를 온/오프하는 제 1 기능으로부터, LED(61~63)의 휘도를 서서히 증가(페이드 인) 및 서서히 감소(페이드 아웃)시키는 제 3 기능으로 전환한다. 예컨대, 페이드 스위치(25)를 누르고 컬러 스위치(21~23) 중 어느 하나를 누르면, 그 LED(61~63)가 페이드 인되며, 그 도중에 페이드 스위치(25)에서 손을 떼면 LED(61~63)는 펄스적으로 발광한다. 페이드 아웃하는 경우도 마찬가지이며, 페이드 스위치(25)를 조작함으로써, LED(61~63)를 페이드 인 및 페이드 아웃시키는 제어와, LED(61~63)를 펄스적으로 온/오프하는 제어를 순식간에 교체할 수 있다.

[0044] 우선, 상기 발광 장치(1)에서는, 전환 스위치(24)를 오프로 한 상태(누르지 않은 상태)에서 R 스위치(21), G 스위치(22) 및 B 스위치(23) 중 어느 하나 또는 복수를 온으로 하면(누르면), 각각의 스위치(21~23)에 대응하는 컬러의 LED(61~63)가 발광한다. 이 때문에, 사용자는, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 3개의 컬러의 광을 독립 또는 혼합시킴으로써, 원하는 컬러의 광을, 원하는 타이밍으로 콘서트장 등의 다양한 공간에 조사(연출)할 수 있다(제 1 기능).

[0045] 다음으로, 페이드 스위치(25)를 온으로 한(누른) 상태에서 컬러 스위치(21~23) 중 어느 하나 또는 복수를 온으로 하면(누르면), 각각의 스위치(21~23)에 대응하는 LED(61~63)의 발광 강도(휘도)가 서서히 증가하고, 그 LED(61~63)의 컬러의 강도가 서서히 증가함으로써 발광 유닛(50)으로부터 출력되는 광의 컬러가 서서히 그라데이션적으로 변화한다. 따라서, 페이드 제어 유닛(83)에 의해 LED(61~63)의 중간색을 표현할 수 있다. 한편, 페이드 스위치(25)를 온으로 하고 컬러 스위치(21~23) 중 어느 하나 또는 복수를 오프로 하면, 각각의 스위치(21~23)에 대응하는 LED(61~63)의 발광 강도(휘도)가 서서히 감소하고, 그 LED(61~63)의 컬러의 강도가 서서히 감소함으로써 발광 유닛(50)으로부터 출력되는 광의 컬러를 그라데이션적으로 변화시킬 수 있다(제 3 기능).

[0046] 도 5는, 3개의 컬러 스위치(21~23) 중 적어도 어느 하나를 온으로 하였을 때의 LED군(60)의 발광 상태를 나타낸 것이다. 전환 스위치(24)가 오프인 상태에서 R 스위치(21)를 온으로 하면(검지(92)로 누르고 중지(93) 및 약지(94)를 떼면) 적색 LED(61)가 발광하여 적색(R)의 광이 출력된다. 마찬가지로, G 스위치(22)를 온으로 하면(중지(93)로 누르고 검지(92) 및 약지(94)를 떼면) 녹색 LED(62)가 발광하여 녹색(G), B 스위치(23)를 온으로 하면(검지(92) 및 중지(93)를 떼고 약지(94)로 누르면) 청색 LED(63)가 발광하여 청색(B)의 광이 출력된다. 모든 스위치(21~23)를 오프로 하면(검지(92), 중지(93) 및 약지(94)를 떼면), 발광하지 않는다.

[0047] 또한, R 스위치(21) 및 G 스위치(22)를 온으로 하면(검지(92) 및 중지(93)로 누르고 약지(94)를 떼면) 적색 LED(61) 및 녹색 LED(62)가 발광하여 옐로우(황색)(Y), R 스위치(21) 및 B 스위치(23)를 온으로 하면(검지(92) 및 약지(94)로 누르고 중지(93)를 떼면) 적색 LED(61) 및 청색 LED(63)가 발광하여 마젠타(적자색)(M), G 스위치(22) 및 B 스위치(23)를 온으로 하면(중지(93) 및 약지(94)로 누르고 검지(92)를 떼면) 녹색 LED(62) 및 청색 LED(63)가 발광하여 시안(하늘색)(C), 모든 스위치(21~23)를 온으로 하면(검지(92), 중지(93) 및 약지(94)로 누르면) 적색 LED(61), 녹색 LED(62) 및 청색 LED(63)가 발광하여 화이트(백색)(W)의 광이 출력된다.

[0048] 따라서, 상기 발광 장치(1)는, 기타의 현(弦)을 소정의 코드(화음)가 나오도록 누르거나, 트럼펫의 피스톤(피스톤 밸브)을 소정의 음색이 나오도록 누르거나 하는 것과 마찬가지로, 소정의 손가락 사용(운지, 스위칭)에 의해 원하는 컬러의 광을 출력시킬 수 있다. 이 때문에, 컬러 스위치(21~23)를 조작하는 손가락 사용에 익숙해지면, 손가락 사용과 컬러를 직감적으로 일치시킬 수 있게 되므로, 악기 등을 조작(연주)하는 것과 동일한 감각으로 광을 연주하는 악기와 같이 발광 장치(1)를 제어하여, 발광시킬 수 있다. 또한, 전환 스위치(24) 및 페이드 스위치(25)를 조작함으로써, 발광 유닛(50)으로부터 발광시키는 광의 컬러 및 패턴은 더욱 증가된다.

[0049] 또한, 상기 발광 장치(1)는, 한 손(90)으로 그립(10)을 파지하면서, 손끝을 사용하여, 다양한 컬러의 광을 출력할 수 있으므로, 발광 장치(1)를 흔들면서 조작할 수 있으며, 다양한 컬러의 광이 그리는 궤적을 다양하게 어레인지(arrange)할 수 있다. 따라서, 상기 발광 장치(1)에 의해 다양한 컬러의 광으로 공간을 묘화(연출)할 수 있다. 또한, 상기 발광 장치(1)의 그립(10)을 한 손(90)으로 파지하면서, 다른 쪽 손을 다른 용도로 사용하거나, 양손으로 2개의 발광 장치(1)를 각각 파지하여 연출하는 것도 가능하다.

[0050] 도 6은, 페이드 스위치(25)를 눌러서 R 스위치(21)를 온/오프하였을 때의 적색 LED(61)의 발광 상태를 나타낸 타이밍 차트이다. 참고로, 다른 스위치(22 및 23)를 온/오프하였을 때의 다른 컬러의 LED(62 및 63)의 발광 상태도 마찬가지이며, 단색으로 온/오프하는 대신에 복수의 LED(61~63)가 점등된 상태로 페이드 인 및 페이드 아웃시키면 발광 휘도와 함께 발색이 서서히 변화한다.

[0051] 시각(t1)에, 페이드 스위치(25)를 오프한 상태에서 R 스위치(21)를 온으로 하면 적색 LED(61)가 휘도 100%로 즉시 발광한다. 시각(t2)에, R 스위치(21)를 오프하면 적색 LED(61)가 휘도 0%가 되어 즉시 소등된다.

[0052] 시각(t3)에, 페이드 스위치(25)를 온으로 하면서, 시각(t4)에 R 스위치(21)를 온으로 하면, 적색 LED(61)가 휘도 0%로부터 서서히 페이드 인되어 시각(t5)에 휘도 100%에 달한다. 시각(t6)에, R 스위치(21)를 오프하면 적색 LED(61)가 휘도 100%로부터 페이드 아웃되어, 시각(t7)에, 휘도 0%가 되어 소등된다.

[0053] 시각(t8)에, 페이드 스위치(25)를 온으로 한 상태에서 R 스위치(21)를 온으로 하면 적색 LED(61)를 휘도 0%로부터 페이드 인시킨다. 휘도 50% 정도인 시각(t9)에, R 스위치(21)를 오프하면 적색 LED(61)가 휘도 100%에 달하기 전에 페이드 아웃되고, 시각(t10)에, 휘도 0%가 되어 소등된다.

[0054] 시각(t11)에, 페이드 스위치(25)를 온으로 한 상태에서 R 스위치(21)를 온으로 하면 적색 LED(61)가 휘도 0%로부터 페이드 인되어, 시각(t12)에, 휘도 100%로 발광한다. 시각(t13)에, R 스위치(21)를 오프하면 적색 LED(61)가 휘도 100%로부터 페이드 아웃된다. 휘도 50% 정도인 시각(t14)에, R 스위치(21)를 온으로 하면 적색 LED(61)가 휘도 0%에 달하기 전에 페이드 인되고, 시각(t15)에, 휘도 100%로 발광한다. 시각(t16)에, R 스위치(21)를 오프하면 적색 LED(61)가 휘도 100%로부터 서서히 페이드 아웃되고, 시각(t17)에 휘도 0%가 되어 소등된다.

[0055] 시각(t18)에, 페이드 스위치(25)가 온인 상태에서 R 스위치(21)를 온으로 하면 적색 LED(61)가 휘도 0%로부터 페이드 인된다. 휘도가 50% 정도인 시각(t19)에, 페이드 스위치(25)를 오프하면 적색 LED(61)는 휘도 100%로 즉시 발광한다. 즉, 컬러 스위치(21)의 기능이 다이내믹하게 페이드 제어(제 3 기능)로부터 온/오프 제어(제 1 기능)로 바뀐다. 시각(t20)에, 페이드 스위치(25)를 온으로 전환하고, 시각(t21)에, 페이드 스위치(25)가 온인 상태에서 R 스위치(21)를 오프하면 적색 LED(61)를 휘도 100%로부터 서서히 페이드 아웃시킨다. 휘도가 50% 정도인 시각(t22)에, 페이드 스위치(25)를 오프하면 적색 LED(61)가 휘도 0%가 되어 즉시 소등된다.

[0056] 도 7은, 전환 스위치(24)를 온으로 하였을 때의 LED군(60)의 발광 상태(발광 패턴)를 나타낸 것이다. 제 1 발광 패턴(31)은, RGB 스위치(21~23)가 오프, 오프, 온, 즉, RGB 스위치(21~23)가 (0, 0, 1)(검지(92) 및 중지(93)를 떼고, 약지(94)로 스위치(23)를 누른 상태)로 선택된다. 제 1 발광 패턴(31)은, 0.3초 간격으로 적색(R), 시안(C), 옐로우(Y), 마젠타(M), 녹색(G), 청색(B) 및 화이트(W)의 순서로, 각 컬러 모두 휘도 100%로 연속적으로 발색시킬 수 있다.

[0057] 제 2 발광 패턴(32)은, RGB 스위치(21~23)가 (0, 1, 0)(검지(92) 및 약지(94)를 떼고, 중지(93)로 스위치(22)를 누른 상태)로 선택된다. 제 1 발광 패턴(31)과의 차이는, 각 컬러의 발광(온/오프)이 0.2초 간격이 되는 것이다. 제 3 발광 패턴(33)은, RGB 스위치(21~23)가 (0, 1, 1)(검지(92)를 떼고, 중지(93) 및 약지(94)로 스위치(22 및 23)를 누른 상태)로 선택된다. 제 1 발광 패턴(31)과의 차이는, 각 컬러가 0.1초 간격으로 연속적으로 발광하는 것이다.

[0058] 제 4 발광 패턴(34)은, RGB 스위치(21~23)가 (1, 0, 0)(검지(92)로 스위치(21)를 누르고, 중지(93) 및 약지(94)를 뗀 상태)로 선택된다. 제 4 발광 패턴(34)은, 0.15초 간격으로 적색(R), 옐로우(Y), 녹색(G), 시안(C), 청색(B), 마젠타(M) 및 화이트(W)의 순서로, 각 컬러 모두 페이드 인 및 페이드 아웃을 반복하면서 그라데이션 발색을 시킬 수 있다.

[0059] 제 5 발광 패턴(35)은, RGB 스위치(21~23)가 (1, 0, 1)(검지(92) 및 약지(93)로 스위치(21 및 23)를 누르고, 중지(93)를 뗀 상태)로 선택된다. 제 4 발광 패턴(34)과의 차이는, 각 컬러가 0.4초 간격으로 그라데이션 발색하는 것이다.

[0060] 제 6 발광 패턴(36)은, RGB 스위치(21~23)가 (1, 1, 0)(검지(92) 및 중지(93)로 스위치(21 및 22)를 누르고, 약지(94)를 뗀 상태)로 선택된다. 제 6 발광 패턴(36)은, 0.1초 간격으로 적색(R), 시안(C), 옐로우(Y), 마젠타(M), 녹색(G), 청색(B) 및 화이트(W)의 순서로, 각 컬러 모두 휘도 100%로 0.05초 간씩 점등함으로써 단속(斷續)적으로 발색(점멸)된다.

[0061] 제 7 발광 패턴(37)은, RGB 스위치(21~23)가 (1, 1, 1)(검지(92), 중지(93) 및 약지(94)로 스위치(21, 22 및 23)를 누른 상태)로 선택된다. 제 7 발광 패턴(37)은, 0.05초 간격으로 화이트(W)가 휘도 100%로 0.05초 간씩 점등됨으로써 단속적으로 발색(점멸)된다. 참고로, 7개의 발광 패턴(31~37)은, 본 예에 한정되지 않으며, 다양한 발광 패턴을 메모리(도시 생략)에 미리 격납시켜 둘 수 있다.

[0062] 도 8은, 제 4 발광 패턴(34)을 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 각 컬러로 분해하여 나타낸 것이다. 적색 LED(61)는, 0~0.15초에 있어서 휘도 0%로부터 100%까지 서서히 페이드 인되어, 0.15~0.30초에 있어서 휘도 100%로 발광하고, 0.30~0.45초에 있어서 휘도 100%로부터 0%까지 서서히 페이드 아웃되어, 0.45~0.75초에

있어서 휘도 0%로 소등되고, 0.75~0.90초에 있어서 휘도 0%로부터 100%까지 서서히 페이드 인되어, 0.90~1.05초에 있어서 휘도 100%로 발광하고, 1.05~1.20초에 있어서 휘도 100%로부터 0%까지 서서히 페이드 아웃되며, 1.20초 이후는 상기를 반복한다.

[0063] 녹색 LED(62)는, 0~0.15초에 있어서 휘도 0%로 소등되고, 0.15~0.30초에 있어서 휘도 0%로부터 100%까지 서서히 페이드 인되어, 0.30~0.60초에 있어서 휘도 100%로 발광하고, 0.60~0.75초에 있어서 휘도 100%로부터 0%까지 서서히 페이드 아웃되어, 0.75~0.90초에 있어서 휘도 0%로 소등되고, 0.90~1.05초에 있어서 휘도 0%로부터 100%까지 서서히 페이드 인되고, 1.05~1.20초에 있어서 휘도 100%로부터 0%까지 서서히 페이드 아웃되며, 1.20초 이후는 상기를 반복한다.

[0064] 청색 LED(63)는, 0~0.45초에 있어서 휘도 0%로 소등되고, 0.45~0.60초에 있어서 휘도 0%로부터 100%까지 서서히 페이드 인되어, 0.60~1.05초에 있어서 휘도 100%로 발광하고, 1.05~1.20초에 있어서 휘도 100%로부터 0%까지 서서히 페이드 아웃되며, 1.20초 이후는 상기를 반복한다.

[0065] 이 때문에, 제 4 발광 패턴(34)에서는, 0.15초에 있어서 적색(R), 0.30초에 있어서 적색(R) 및 녹색(G)이 합성된 옐로우(Y), 0.45초에 있어서 녹색(G), 0.60초에 있어서 녹색(G) 및 청색(B)이 합성된 시안(C), 0.75초에 있어서 청색(B), 0.90초에 있어서 적색(R) 및 청색(B)이 합성된 마젠타(M), 1.05초에 있어서 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)이 합성된 화이트(W)를 발색할 수 있으므로, 0.15초 간격으로 7색을 그라데이션 표시할 수 있다.

[0066] 도 9는, 제 5 발광 패턴(35)을 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 각 컬러로 분해하여 나타낸 것이다. 제 5 발광 패턴(35)에서도, 제 4 발광 패턴(34)과 마찬가지로, 0.4초 간격으로 7색을 그라데이션 표시할 수 있다.

[0067] 상기 발광 장치(1)에서는, 컬러 스위치(21~23)의 기능을 온/오프 기능(제 1 기능)과 프로그램 제어 유닛(82)의 패턴 선택 기능(제 2 기능) 사이에서 전환하는 처리도 전환 스위치(24)를 엄지(91)로 온/오프함으로써 이루어진다. 따라서, 동일한 손가락 사용에 의해, 엄지(91)로 전환 스위치(24)를 전환하기만 하면 발광 유닛(50)으로부터 출력되는 광의 패턴을 다이내믹하게 전환할 수 있다. 예컨대, 검지(92) 및 중지(93)를 떼고 약지(94)로 컬러 스위치(23)를 누른 상태에서 엄지(91)로 전환 스위치(24)를 조작하면, 발광 유닛(50)으로부터의 발광 상태를 청색(B)의 연속 점등과, 제 1 발광 패턴(31) 간에 전환할 수 있다.

[0068] 이와 같이, 사용자는 발광 장치(1)를 한 손(90)으로 잡고 다양한 동작을 행하는 동시에, 한 손(90)으로 스위치(21~25)를 조작하여 발광 유닛(50)으로부터 출력되는 광의 패턴(컬러, 점멸 타이밍, 시간적인 변화 등)을 손가락 사용(손가락의 배치, 손가락의 패턴)에 의해 자유롭게 제어할 수 있다. 이 때문에, 사용자는, 다양한 광의 패턴을 다양한 퀘적으로 출력할 수 있어, 무대, 관람석, 옥내외 등의 다양한 장소에서, 자유자재로 광을 연출하는 것이 가능해진다. 또한, 상기 발광 장치(1)에 발광 유닛(50)의 발광 상태를 록킹하는 기능을 마련하는 것도 가능하다.

[0069] 도 10의 (a)~(e)는, 본 발명의 제 2 실시형태에 따른 발광 장치(2)를 각 방향에서 바라본 모습을 나타낸 것이다. 참고로, 발광 장치(2)를 좌방에서 바라본 좌측면도는, 우측면도와 대칭으로 나타낸다. 상기 발광 장치(2)도 펜 타입의 라이트이며, 한 손(90)으로 잡는 원통 형상의 그립(10)과, 그립(10)의 상하방향(100)의 상단(11)에 부착되고, 3개의 LED군(60)이 수납된 원통 형상의 발광 유닛(50)을 가지며, 발광 유닛(50)과 그립(10)이 직선적으로 접속되어 있다. 참고로, 상기의 실시형태와 공통되는 부분에는 공통의 부호를 사용하며 그 설명을 생략한다. 이후에 있어서도 마찬가지이다.

[0070] 상기 발광 장치(2)에서는, 소지용 오목부(46)가 그립(10)의 외주면(15a)의 전체 둘레에 걸쳐서 오목하게 형성되어 있다. 이 때문에, 소지(95)를 상기 소지용 오목부(46)를 따라 배치함으로써, 그립(10)을 한층 더 용이하고도 안정적으로 파지하기 쉽다. 또한, 발광 장치(2)를 흔들더라도 소지용 오목부(46)에 의해 소지(95)를 지지할 수 있으므로, 그립(10)을 놓쳐 떨어뜨리는 것도 억제하기 쉽다.

[0071] 도 11은, 본 발명의 제 3 실시형태에 따른 발광 장치(3)의 개요를 나타낸 것이다. 도 12는, 발광 장치(3)의 그립(10)을 잡은 상태를 나타낸 것이다. 도 13의 (a)~(e)는, 발광 장치(3)를 각 방향에서 바라본 모습을 나타낸 것이다. 참고로, 발광 장치(3)를 좌방에서 바라본 좌측면도는, 우측면도와 대칭으로 나타낸다.

[0072] 발광 장치(3)는, 전체가 원반 형상이며, 대략 중앙에 검지(92), 중지(93), 약지(94) 및 소지(95)가 통과되는 공간(개구)(10x)을 구비한 링 형상(지하철이나 버스 등의 손잡이 형상)의 그립(10)과, 그립(10)의 손등(90b)측에서, 그립(10) 표면(16)의 상측 3분의 1의 위치에 표면(16)과 면일(面一, 단차가 없는) 상태로 부착되며, 풀 컬러 대응의 LED군(60)을 수납한 반달 형상의 발광 유닛(50)을 가진다. 상기 발광 장치(3)는, 발광 유닛(50)과 그립(10)이 손가락을 통과시키는 공간(10x)을 통해 병렬로 접속된 링 타입(패럴렐 타입)의 핸디 라이트이다.

상기 그립(10)은, 버스 손잡이와 같이 손을 통과시킬 수 있는 개구(10x)를 포함하므로, 그립(10)을 파지하고 있지 않더라도, 상기 개구(10x)에 손가락을 걸어 둠으로써, 발광 장치(3)가 낙하하는 것을 방지할 수 있다.

[0073] 패럴렐 타입의 발광 장치(3)의 다른 예는, 발광 유닛(50)이, 그립(10)의 손등(90b)측에만 부착된 것에 한정되지 않고, 그립(10)의 손바닥(90a)측에만 부착된 것이나, 그립(10)의 손등(90b) 및 손바닥(90a)의 양측에 부착된 것이어도 좋다.

[0074] 상기 발광 장치(3)는, 그립(10)을 버스 손잡이처럼 잡았을 때 손가락으로 조작하기 용이한 위치에 부착된 스위치(21~25)를 포함한다. 스위치(21~23 및 25)는, 그립(10)의 표면(16)에 좌우방향(200)을 따라 거의 등간격으로 일렬로 나란히 배치되며, R 스위치(21)는 검지(92), G 스위치(22)는 중지(93), B 스위치(23)는 약지(94), 페이드 스위치(25)는 소지(95)로 조작되는 위치에 배치되어 있다. 전환 스위치(24)는, 그립(10)의 측면(17)에 좌우 1세트로 배치되며, 우측의 전환 스위치(24a)는 개구(10x)에 오른손(90)의 검지(92), 중지(93), 약지(94) 및 소지(95)를 통과시켰을 때 오른손(90)의 엄지(91)로 조작되는 위치에, 좌측의 전환 스위치(24b)는 개구(10x)에 왼손(도시 생략)을 통과시켰을 때 왼손의 엄지로 조작되는 위치에 배치되어 있다.

[0075] 도 14는, 발광 장치(3)의 컨트롤러(73)의 개요를 나타낸 것이다. 컨트롤러(73)는, 컬러 스위치(21~23) 및/또는 페이드 스위치(25)의 각각에 할당된 기능을 전환하는 셀렉터 유닛(81)을 포함한다. 셀렉터 유닛(81)은, 스위치(21~25)의 각각을 메모리(99)에 미리 격납된 소정의 순서(알고리즘)로 조작함으로써, 스위치(21~23 및 25)의 각각에 할당되는 기능을 변화시키는 스위칭 패턴을 포함한다.

[0076] 컨트롤러(73)는, 추가로, LED(61~63)의 발광 패턴을 제어하는 프로그램 제어 유닛(82)과, LED(61~63)의 발광 강도를 제어하는 페이드 제어 유닛(83)과, 스위치(21~23 및 25)의 배열을 제어하는 배열 제어 유닛(스위치 반전 유닛)(84)과, LED(61~63)의 발색을 사용자가 조색(調色) 및 보존하는 프리셋(preset) 유닛(컬러 설정 유닛)(85)과, 발광 장치(3)를 흔드는 동작에 대응하여 LED(61~63)의 출력을 제어하는 모션 제어 유닛(모션 조광(調光) 유닛)(86)과, LED(61~63)의 발광 상태를 유지시키는 자기(自己) 유지 유닛(87)을 포함한다.

[0077] 셀렉터 유닛(81)은, 전환 스위치(24)를 1회 누르는 것(제 1 스위칭 패턴)에 의해, 컬러 스위치(21~23)에 의해 조작되는 기능(컨트롤러(73)에 의해 제공되는 기능)을, LED(61~63)를 온/오프 제어하는 제 1 기능(온/오프 제어 기능)으로부터, 프로그램 제어 유닛(82)이 메모리(99)에 격납된 패턴(31~37)으로부터 LED(61~63)를 제어하는 패턴을 선택하는 제 2 기능(패턴 선택 기능)으로 전환시킨다. 또한, 전환 스위치(24)를 누르면, 제 2 기능으로부터 제 1 기능으로 전환된다.

[0078] 셀렉터 유닛(81)은, 페이드 스위치(25)를 1회 누르는 것(제 2 스위칭 패턴)에 의해, 컬러 스위치(21~23)에 의해 조작되는 기능을, 펄스적으로 LED(61~63)를 온/오프 제어하는 제 1 기능으로부터, 페이드 제어 유닛(83)이 LED(61~63)의 휘도(발광 강도)를 페이드 인 및 페이드 아웃시키는 제 3 기능(페이드 기능)으로 전환시킨다. 또한, 페이드 스위치(25)를 누르면, 제 3 기능으로부터 제 1 기능으로 전환된다.

[0079] 또한, 셀렉터 유닛(81)은, 배열 제어 유닛(84)으로서의 기능을 포함한다. 배열 제어 유닛(84)은, 스위치(21~25) 전부를 동시에 2초간 길게 누를(제 3 스위칭 패턴) 때마다 컬러 스위치(21~23) 및 페이드 스위치(25)에 의해 조작되는 각 기능의 배열을 좌우 반전시킨다. 반전 전에 오른손(90)의 검지(92)로 조작되는 R 스위치(21)에 할당되어 있었던 적색 LED(61)를 온/오프 제어하는 기능은, 반전 후에는 왼손(도시 생략)의 소지로 조작되는 페이드 스위치(25)의 기능으로 전환된다. 마찬가지로, 반전 전에 오른손(90)의 중지(93)로 조작되는 G 스위치(22)에 할당되어 있었던 녹색 LED(62)를 온/오프 제어하는 기능은, 반전 후에는 왼손의 약지로 조작되는 청색 LED(63)를 온/오프 제어하는 기능으로 전환되고, 반전 전에 오른손(90)의 약지(94)로 조작되는 B 스위치(23)에 할당되어 있었던 청색 LED(63)를 온/오프 제어하는 기능은, 반전 후에는 왼손의 중지로 조작되는 녹색 LED(62)를 온/오프 제어하는 기능으로 전환된다. 또한, 반전 전에 오른손(90)의 소지(95)로 조작되는 페이드 스위치(25)의 기능은, 반전 후에는 왼손의 검지(92)로 조작되는 적색 LED(61)를 온/오프 제어하는 스위치의 기능으로 전환된다. 또한, 전환 스위치(24)는 그립(10)의 좌우 양측의 측면(17)에 1개씩 설치되어 있으며, 우측의 전환 스위치(24a)는 반전 전에 오른손(90) 엄지(91)로 조작되고, 좌측의 전환 스위치(24b)는 반전 후에 왼손 엄지로 조작된다.

[0080] 이와 같이, 스위치 반전 유닛(84)은, 오른손(90)에 의해 조작되는 각 스위치(21~23, 25)의 각각의 기능을, 왼손으로 조작되는 기능으로 전환한다. 이 때문에, 상기 발광 장치(3)를 좌우 어느 쪽 손으로 바꾸어 들거나, 2개의 발광 장치(3)를 양손에 각각 들거나 하더라도, 스위치(21~23 및 25)를 조작하는 손가락을 바꿀 필요가 없이, 양손 모두 동일한 운지(스위칭)로 컬러 스위치(21~23) 및 페이드 스위치(25)를 조작할 수 있다. 따라서,

왼손용, 오른손용과 같은 각각의 발광 장치(3)를 준비할 필요가 없이, 동일한 발광 장치(3)를 오른손 모드와 왼손 모드로 전환함으로써 사용이 가능하다. 따라서, 경제적이면서, 사용자가 어느 쪽 손으로 잡을지를 자유롭게 선택할 수 있어, 취급도 용이한 발광 장치(3)를 제공할 수 있다.

[0081] 또한, 상기 셀렉터 유닛(81)은, 스위치(21~25) 전부를 동시에 2초간 길게 누르는 것을 2회 반복하는 것(제 4 스위칭 패턴)에 의해, 컬러 스위치(21~23) 및 페이드 스위치(25)에 의해 조작되는 기능(컨트롤러(73)에 의해 제공되는 기능)을 프리셋 기능(프리셋 유닛)(85)으로 전환한다. 프리셋 유닛(85)은, 사용자가 LED(61~63)의 발색을 조색 및 보존하는 것(제 5 기능, 프리셋 기능)을 가능하게 한다. 프리셋 유닛(85)은, 우선, 컬러 스위치(21~23)에 LED(61~63)의 발광 강도를 8계조로 단계적으로 변화시키는 기능(계조 제어 기능)을 할당한다. 각각의 LED(61~63)의 발광 강도는, 휘도 0%로부터, 각 스위치(21~23)를 온으로 할 때마다, 예컨대 휘도 15%, 30%, 45%, 60%, 75%, 90%, 100%의 8단계로 변화하며, 휘도 100%에 달하면 휘도 0%로 되돌아가서 동일한 변화를 반복한다. 사용자는, 3색의 LED(61~63)를 8계조로 변화시킴으로써, 512색 중에서 원하는 컬러를 작성(조색, 합성)할 수 있다.

[0082] 또한, 프리셋 유닛(85)은, 페이드 스위치(25)에, 스위치(21~23)에 의해 조작되는 기능을, 계조 제어 기능과 프리셋 기능 간에 전환하는 기능을 할당한다. 즉, 스위치(21~23)에 의한 계조 제어에 의해 사용자의 컬러 만들기가 종료되면, 사용자가 페이드 스위치(25)를 누름으로써 스위치(21~23)의 기능은 프리셋 기능으로 전환된다. 프리셋 기능 중에 있어서는, 스위치(21~23)는 3 비트 스위치가 되어, 사용자가 작성한 컬러에 (1(온), 0(오프), 0(오프)), (0, 1, 0), (0, 0, 1), (1, 1, 0), (1, 0, 1), (0, 1, 1) 및 (1, 1, 1)의 7가지 값 중 어느 하나를 대응시켜 메모리(99)에 기록한다. 예컨대, 페이드 스위치(25)를 누른 상태에서 원하는 값을 스위치(21~23)에 의해 소정의 시간(예컨대 2초간) 계속함으로써 사용자가 작성한 컬러의 등록이 완료된다. 메모리(99)에 기록(등록)된 컬러는, 프로그램 제어 유닛(82)에 의해 선택가능하게 되며, 사용자는 언제든지 상기 발광 장치(3)에 의해 출력할 수 있다.

[0083] 프리셋 유닛(85)을 이용하여 만들어진 컬러의 계조 정보는, 인터넷상의 투고형(投稿型) 정보 게시판 등에 있어서, 예컨대, R0G3B2(R 스위치(21)가 0계조, G 스위치(22)가 3계조, B 스위치(23)가 2계조) 등의 짧고 간단한 표현으로 용이하게 전달하는 것이 가능하다. 이 때문에, 콘서트장 등에 있어서 발광을 예정하는 발색 정보를, 사전에 다른 사용자와 공유하도록 해두는 것이 가능하여, 다른 사용자와 발광 장치(3)를 이용한 공연(共演)이 가능하다.

[0084] 셀렉터 유닛(81)은, 1회째의 스위치(21~25) 전부 누름을 접수한 후, 소정의 시간 내(예컨대, 10초 이내)에 2회째의 전부 누름이 없는 경우에는 프리셋 유닛(85)으로 전환되지 않는다. 프리셋 유닛(85)으로 전환된 후에는, 컬러를 만들게 되므로, 전부 누름을 계속하더라도 스위치 반전은 이루어지지 않는다. 또한, 셀렉터 유닛(85)은, 프리셋 유닛(85)으로 전환된 후, 소정의 시간 내(예컨대 30초 이내)에 다음 조작이 없을 경우에는, 프리셋 유닛(85)을 종료하고, 그 전에 설정된 기능, 혹은 기본적인 제 1 기능으로 되돌아간다.

[0085] 또한, 셀렉터 유닛(81)은, 스위치(21~25) 전부를 동시에 2초간 길게 누르는 것을 3회 반복하는 것(제 5 스위칭 패턴)에 의해, 모션 조광 유닛(86)의 기능을 온/오프한다. 모션 조광 유닛(86)은, 발광 장치(3)를 사용자가 흔드는 동작에 대응하여 LED(61~63)의 출력을 제어한다(제 6 기능, 모션 제어 기능). 상기 발광 장치(3)는, 발광 장치(3)를 흔드는 동작을 검출하는 가속도 센서(G 센서)(89)를 포함하며, 모션 조광 유닛(86)은, G 센서(89)에 의해 검출되는 가속도에 대응하는 휘도 신호를 산출하는 휘도 연산 유닛(86a)과, 휘도 연산 유닛(86a)에 의해 산출되는 휘도 신호에 의해 LED(61~63)의 휘도(발광 강도)를 제어하는 휘도 제어 유닛(86b)을 포함한다.

[0086] 모션 조광 유닛(86)의 기능을 온으로 하면, 발광 장치(3)를 움직이면서 3개의 컬러 스위치(21~23)를 조작함으로써, 예컨대 발광 장치(3)에 가해지는 가속도의 크기에 비례하여 LED(61~63)의 휘도가 바뀌도록 제어할 수 있다. 따라서, 사용자가 발광 장치(3)를 요동시키거나, 진동시키거나 하는 다양한 액션의 크기(격렬함)와 감각적으로 매치되도록 LED(61~63)의 휘도를 다이내믹하게 변화시킬 수 있다. 모션 조광 유닛(86)은, 휘도에 더하여, 혹은 휘도와는 별개로, 소정 패턴의 발광 장치(3)의 움직임에 대해 발광 장치(3)의 기능을 바꾸거나, 발광 장치(3)의 발색 패턴을 바꾸거나 하는 기능을 구비하고 있어도 좋다.

[0087] 또한, 셀렉터 유닛(81)은, 스위치(21~25) 전부를 동시에 2초간 길게 누르는 것을 4회 반복하는 것(제 6 스위칭 패턴)에 의해, 자기 유지 유닛(87)의 기능을 온/오프한다. 자기 유지 유닛(87)은, LED(61~63)의 발광 상태(온 상태)를 유지시킨다(제 7 기능, 자기 유지 기능). 자기 유지 유닛(87)의 기능이 오프이면, R 스위치(21)에 의해 LED(61)를 점등하는 조작은, 스위치(21)를 온으로 하고 있는 동안에만 적색 LED(61)의 점등상태를 유지시키는 모멘터리(momentary) 동작(자동 복귀형)이다. 자기 유지 유닛(87)의 기능을 온으로 하면, R 스위치(21)에

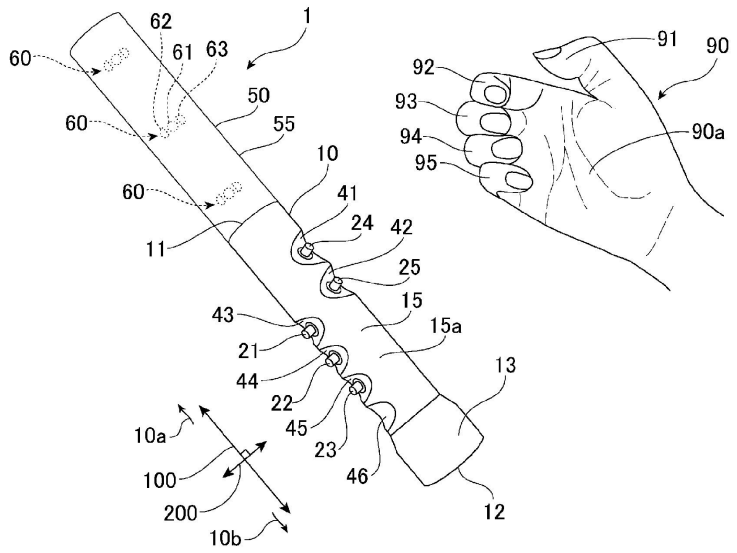
의해 LED(61)를 점등하는 조작은, 한 번 온으로 하면 적색 LED(61)의 점등 상태를 유지시키는 얼터네이트(alternate)동작(위치 유지형)의 자기 유지 기능으로 전환된다. G 스위치(22) 및 B 스위치(23)에 대해서도 마찬가지이다. 자기 유지 유닛(87)의 기능이 온으로 되면, 페이드 스위치(25)가 자기 유지 기능에 의해 점등 상태인 LED(61~63)를 소등하는 기능을 한다.

[0088] 참고로, 본 예의 셀렉터 유닛(81)의 기능, 및 그에 의해 선택되는 스위치 반전 유닛(84), 프리셋 유닛(85), 모션 조광 유닛(86) 및 자기 유지 유닛(87)의 기능의 모두 또는 어느 하나를 제 1 및 제 2 실시형태에 따른 발광 장치(1 및 2)에 추가하는 것도 가능하다. 또한, 각종 기능을 전환하는 스위칭 패턴(스위치 조작)은 상기한 것에 한정되지 않으며, 예컨대, 컬러 스위치(21~23)의 기능을 모션 조광 기능으로 전환할 때, 슬라이드식의 모션 스위치를 설치하도록 해도 좋다. 다른 기능으로의 전환에 대해서도 동일하다.

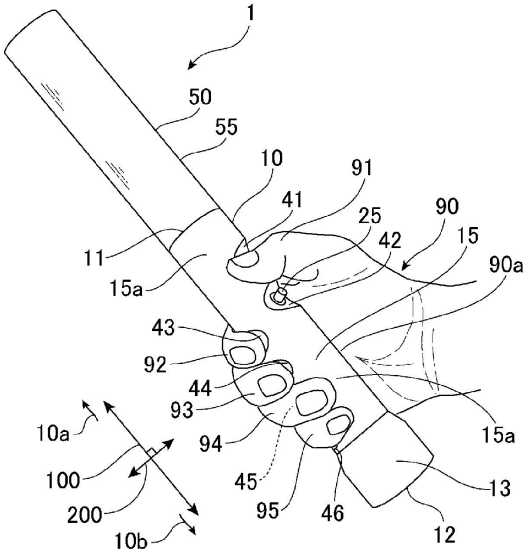
[0089] 상기 실시형태에서, 발광 유닛(50)은 LED(61~63)를 탑재한 예를 설명하고 있으나, 발광 소자는 LED에 한정되지 않으며, 유기 EL, 레이저 등의 다른 발광 소자여도 좋다. 발광 유닛(50)의 형상이 펜 타입에 한정되지 않음은, 상술한 바대로이다. 또한, 컨트롤러(73)의 구성은 일례이며, CPU 이외에, 상기의 기능이 적당한 회로를 포함하는 기판으로 구성하는 것도 가능하다. 또한, 프로그램 제어 유닛(82)으로 제어하는 몇 가지의 패턴은 예시에 지나지 않으며, 사용자가 독자적으로 패턴을 만들어서 사전에 메모리에 기억시켜 둘 수 있다. 또한, 패턴의 수는 7개에 한정되지 않으며, 검지부터 소지까지로 조작되는 4개, 나아가서는 한 손 또는 양손으로 조작되는 그 이상의 스위치를 배치함으로써 더 많은 패턴으로부터 발광 유닛(50)으로 표시하는 패턴을 선택할 수 있도록 해도 좋다.

도면

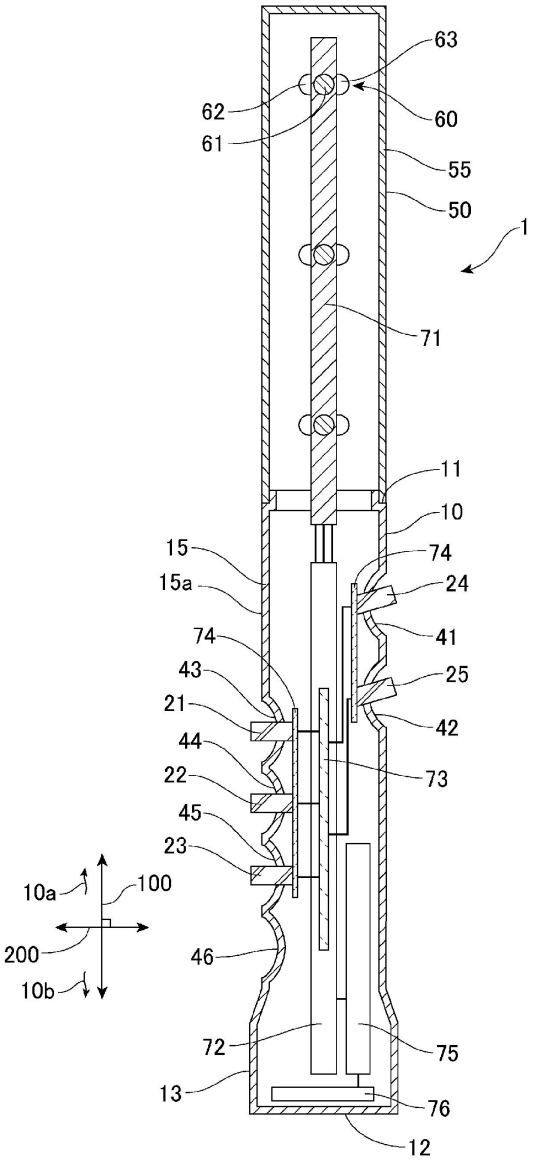
도면1



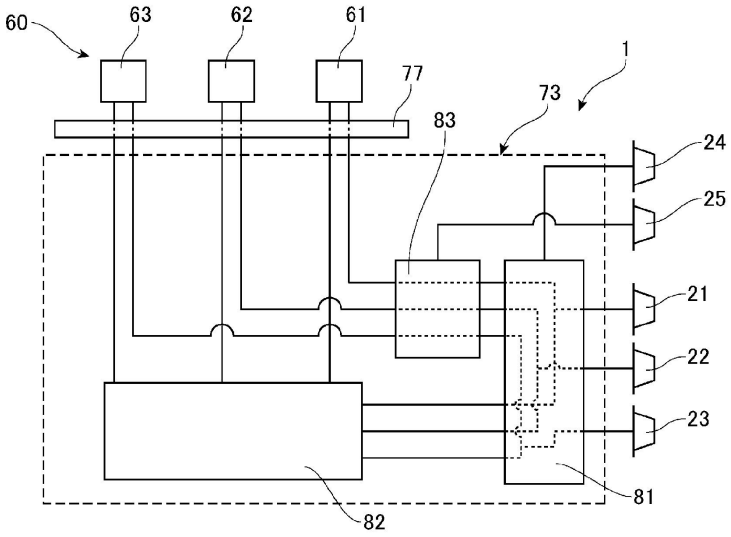
도면2


1
50
55
10
91
41
25
90
42
15
11
90a
15a
43
92
44
93
10a
94
15a
100
45
13
95
46
200
12
10b

도면3


63
62
60
61
55
50
1
71
11
10
15
74
15a
24
74
41
43
25
21
42
44
73
22
45
23
10a
100
200
46
10b
72
75
13
76
12

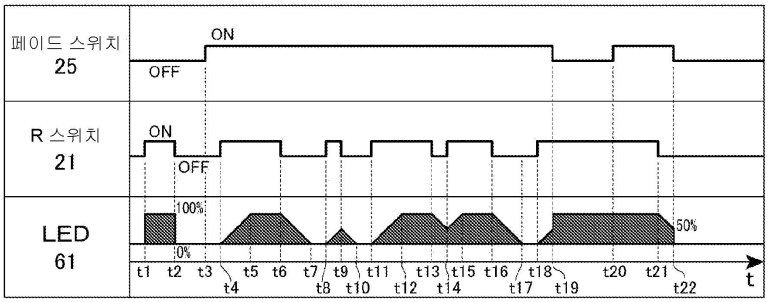
도면4



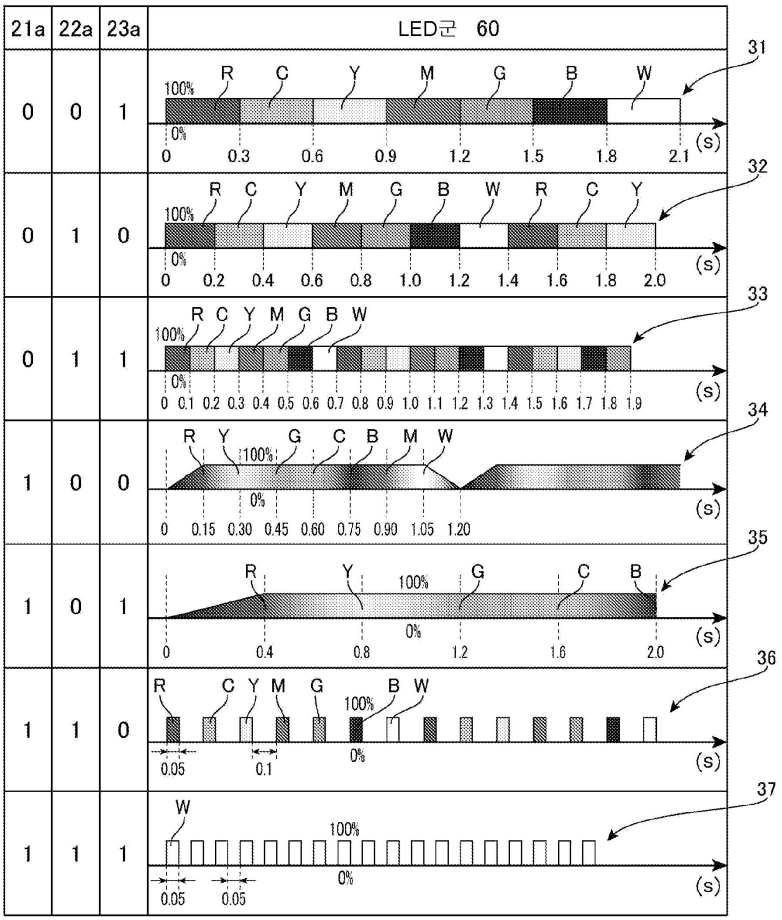
도면5

R스위치 21	G스위치 22	B스위치 23	LED 군 60
1	0	0	R, 61, t
0	1	0	G, 62, t
0	0	1	B, 63, t
1	1	0	Y, 61, 62, t
1	0	1	M, 61, 63, t
0	1	1	C, 62, 63, t
1	1	1	W, 61, 62, 63, t

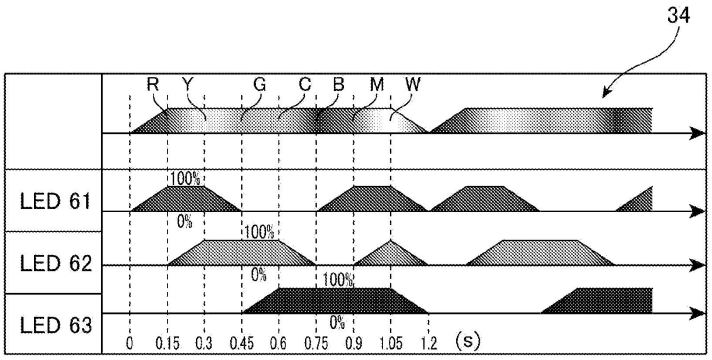
도면6


페이드 스위치
25
ON
OFF
R 스위치
21
ON
OFF
LED
61
100%
0%
50%
t1 t2 t3 t4 t5 t6 t7 t8 t9 t10 t11 t12 t13 t14 t15 t16 t17 t18 t19 t20 t21 t22
t

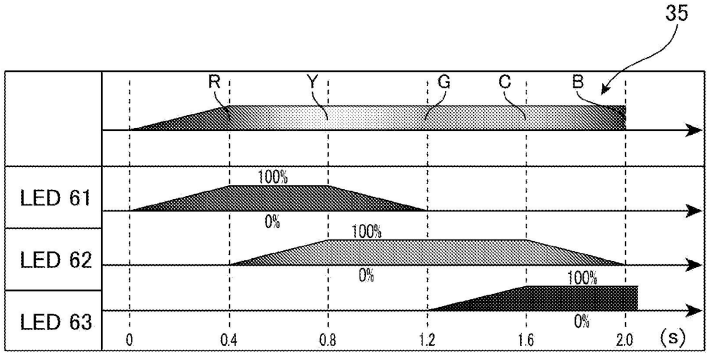
도면7


21a
22a
23a
LED군 60
0 0 1
0 1 0
0 1 1
1 0 0
1 0 1
1 1 0
1 1 1
R C Y M G B W
100%
0%
(s)
31
32
33
34
35
36
37
0.05
0.1

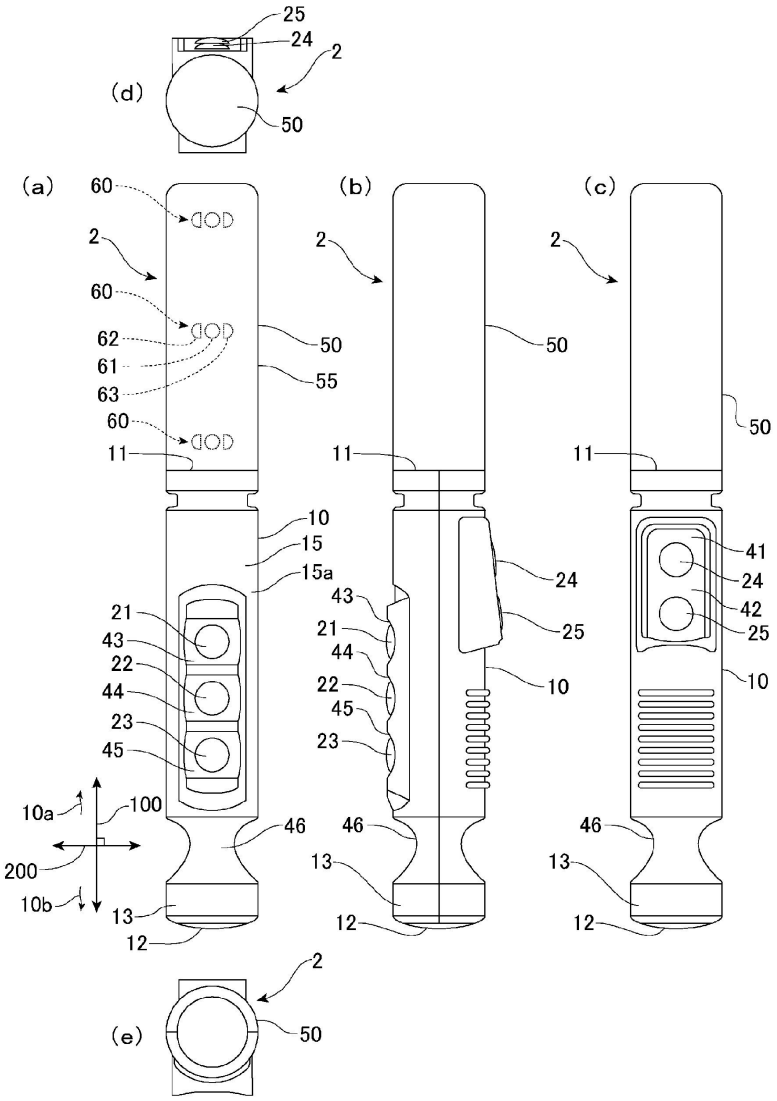
도면8


34
R
Y
G
C
B
M
W
LED 61
LED 62
LED 63
100%
0%
0
0.15
0.3
0.45
0.6
0.75
0.9
1.05
1.2
(s)

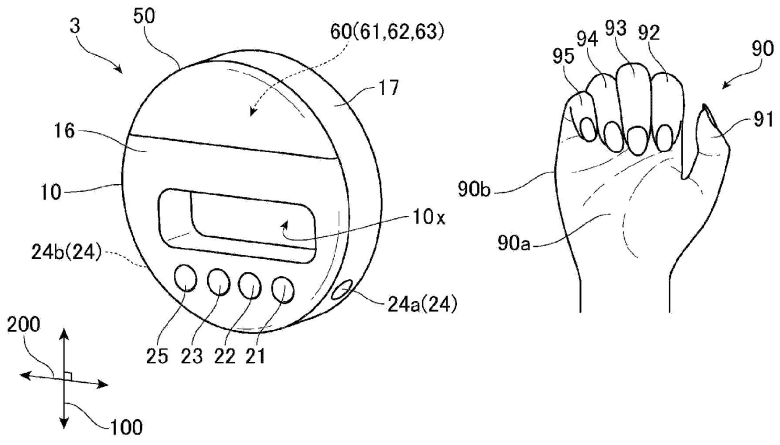
도면9


35
R
Y
G
C
B
LED 61
LED 62
LED 63
100%
0%
0
0.4
0.8
1.2
1.6
2.0
(s)

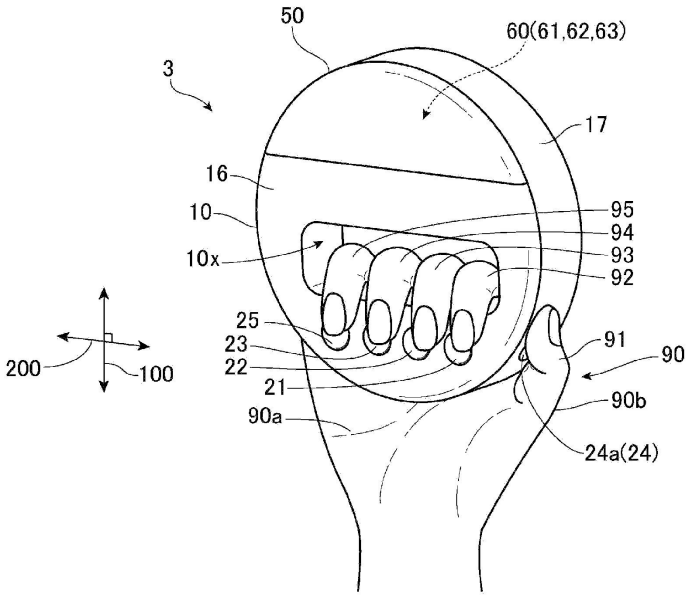
도면10


(d)
25
24
2
50
(a)
60
2
60
62
61
63
60
11
50
55
10
15
15a
21
43
22
44
23
45
10a
100
200
10b
46
13
12
2
50
(e)
(b)
2
50
11
24
25
10
43
21
44
22
45
23
46
13
12
(c)
2
50
11
41
24
42
25
10
46
13
12

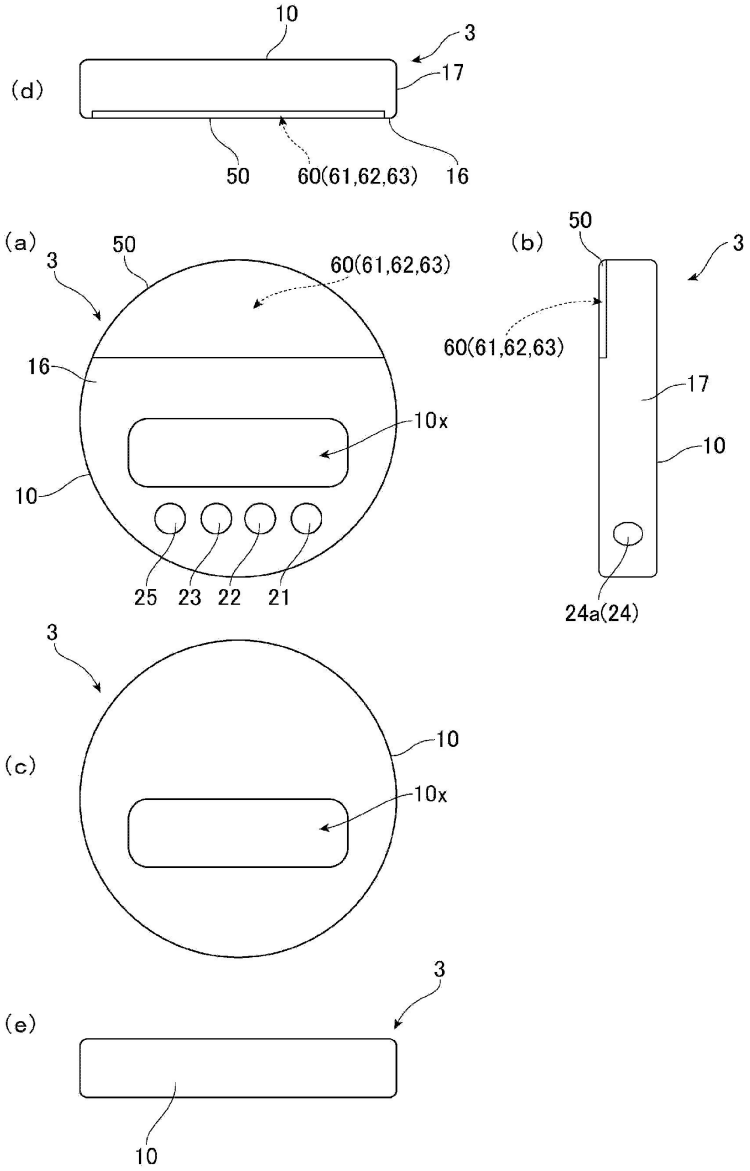
도면11


3
50
60(61,62,63)
17
16
10
10x
24b(24)
24a(24)
25
23
22
21
200
100
95
94
93
92
90
91
90b
90a

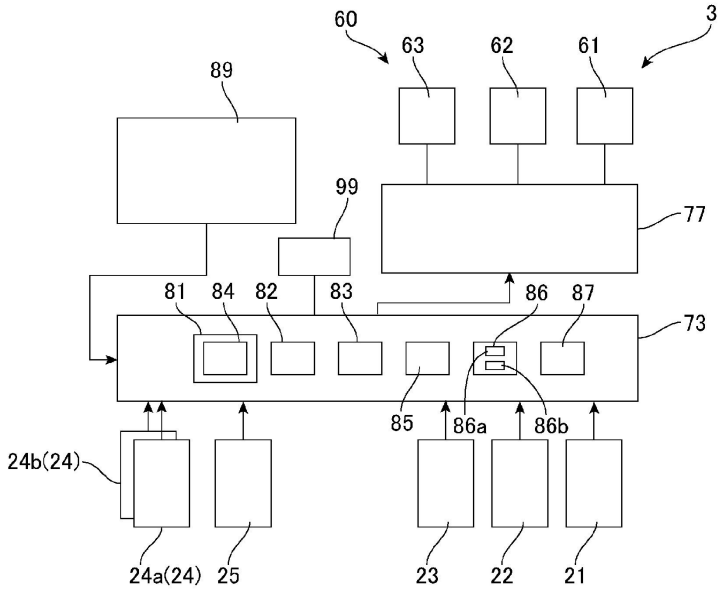
도면12


50
60(61,62,63)
3
17
16
10
95
94
10x
93
92
25
91
23
90
22
21
90b
90a
24a(24)
200
100

도면13


(d)
10
3
17
50
60(61,62,63)
16
(a)
3
50
60(61,62,63)
16
10x
10
25
23
22
21
(b)
50
3
60(61,62,63)
17
10
24a(24)
(c)
3
10
10x
(e)
3
10

도면14



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제2항

【변경전】

배치되어 있는, 발광 장치.

【변경후】

배치되어 있는, 포터블 발광 장치.

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제16항

【변경전】

가지는, 발광 장치.

【변경후】

가지는, 포터블 발광 장치.

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제4항

【변경전】

가지는, 발광 장치.

【변경후】

가지는, 포터블 발광 장치.

【직권보정 4】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제5항

【변경전】
배치되어 있는, 발광 장치.
【변경후】
배치되어 있는, 포터블 발광 장치.

【직권보정 5】
【보정항목】 청구범위
【보정세부항목】 제6항
【변경전】
배치되어 있는, 발광 장치.
【변경후】
배치되어 있는, 포터블 발광 장치.

【직권보정 6】
【보정항목】 청구범위
【보정세부항목】 제7항
【변경전】
가지는, 발광 장치.
【변경후】
가지는, 포터블 발광 장치.

【직권보정 7】
【보정항목】 청구범위
【보정세부항목】 제8항
【변경전】
가지는, 발광 장치.
【변경후】
가지는, 포터블 발광 장치.

【직권보정 8】
【보정항목】 청구범위
【보정세부항목】 제9항
【변경전】
포함하는, 발광 장치.
【변경후】
포함하는, 포터블 발광 장치.

【직권보정 9】
【보정항목】 청구범위
【보정세부항목】 제10항
【변경전】
있는, 발광 장치.
【변경후】
있는, 포터블 발광 장치.

【직권보정 10】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제11항

【변경전】

있는, 발광 장치.

【변경후】

있는, 포터블 발광 장치.

【직권보정 11】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제12항

【변경전】

있는, 발광 장치.

【변경후】

있는, 포터블 발광 장치.

【직권보정 12】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제13항

【변경전】

있는, 발광 장치.

【변경후】

있는, 포터블 발광 장치.

【직권보정 13】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제14항

【변경전】

포함하는, 발광 장치.

【변경후】

포함하는, 포터블 발광 장치.

【직권보정 14】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제15항

【변경전】

있는, 발광 장치.

【변경후】

있는, 포터블 발광 장치.

【직권보정 15】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제3항

【변경전】

포함하는, 발광 장치.

【변경후】

포함하는, 포터블 발광 장치.