



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0085790  
(43) 공개일자 2023년06월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A45C 11/00 (2023.01) A45C 15/06 (2006.01)  
H04B 1/3888 (2015.01)  
(52) CPC특허분류  
A45C 11/00 (2023.02)  
A45C 15/06 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2022-0006213  
(22) 출원일자 2022년01월14일  
심사청구일자 2022년01월14일  
(30) 우선권주장  
1020210173968 2021년12월07일 대한민국(KR)

(71) 출원인  
주식회사 엠스투스  
대전광역시 유성구 문지로 272-16, 제5층 제503호(문지동, 대전인공지능센터)  
(72) 발명자  
황신애  
대전광역시 유성구 전민로 50, 303호 (전민동)  
(74) 대리인  
김성호

전체 청구항 수 : 총 19 항

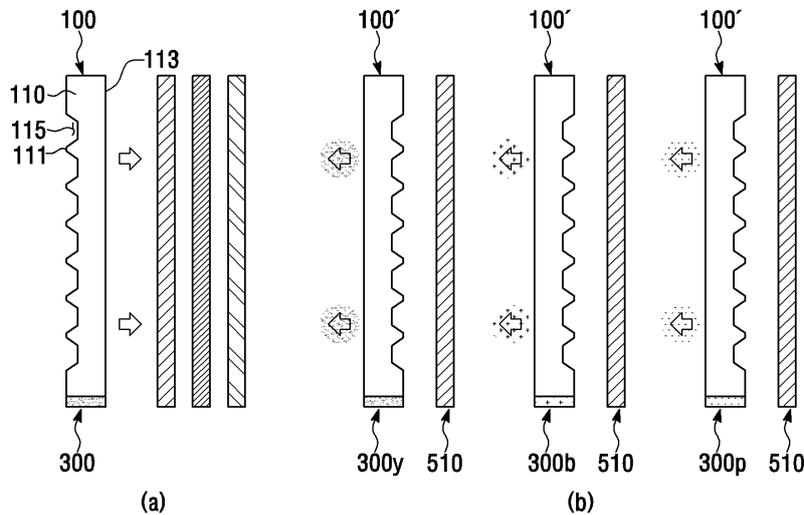
(54) 발명의 명칭 폰케이스 및 스마트폰

(57) 요약

본 발명은 폰케이스 및 스마트폰에 관한 것으로, 좀 더 상세하게는 소정 색상의 빛을 방출할 수 있고, 사용자의 개성을 다양한 색상 및 형상의 빛으로 다양하게 표출할 수 있는 라이팅 폰케이스 및 라이팅 스마트폰에 관한 것이다.

본 발명의 일 실시 형태에 따른 폰케이스는, 스마트폰의 외부 케이스에 장착되는 폰케이스로서, 적어도 하나 이상의 일 측면을 통해 수신된 빛을 양면 중 일 면으로만 출광하는 출광 커버; 및 상기 출광 커버의 일 측면 상에 배치되어 상기 일 측면으로 빛을 제공하는 광원;을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*G02B 5/23* (2013.01)

*H04B 1/3888* (2013.01)

*A45C 2011/002* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

스마트폰의 외부 케이스에 장착되는 폰케이스에 있어서,  
적어도 하나 이상의 일 측면을 통해 수신된 빛을 양면 중 일 면으로만 출광하는 출광 커버; 및  
상기 출광 커버의 일 측면 상에 배치되어 상기 일 측면으로 빛을 제공하는 광원;  
을 포함하는, 폰케이스.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,  
상기 출광 커버의 양면 중 일 면은, 상기 외부 케이스의 표면을 마주하도록 배치된, 폰케이스.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,  
상기 출광 커버의 양면 중 타 면은, 상기 외부 케이스의 표면을 마주하도록 배치된, 폰케이스.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,  
상기 출광 커버의 양면 중 타 면은 다수의 캐비티를 갖고,  
상기 캐비티를 정의하는 패턴은 상기 일 측면으로부터 수신된 빛을 상기 일 면측 방향으로 반사하는, 폰케이스.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 출광 커버는,  
상기 다수의 캐비티 중 일부의 캐비티를 매립하도록 배치된 매립층; 및  
상기 매립층과 상기 타 면 상에 배치된 보호층;  
을 포함하는, 폰케이스.

#### 청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 출광 커버의 가장자리에 연결되고, 상기 스마트폰을 보호하기 위한 범퍼케이스; 및  
상기 광원 및 상기 광원에 전원을 제공하기 위한 배터리를 포함하고, 상기 범퍼케이스에 장착된 광원 모듈;  
을 포함하는, 폰케이스.

#### 청구항 7

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 출광 커버의 가장자리에 연결되고, 상기 스마트폰을 보호하기 위한 범퍼케이스; 및  
상기 광원 및 상기 스마트폰의 충전단자에 결합가능한 단자를 포함하고, 상기 단자를 통해 상기 광원에 전원을 제공하고, 상기 범퍼케이스에 장착된 광원 모듈;  
을 포함하는, 폰케이스.

**청구항 8**

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 출광 커버에 직선 왕복 운동이 가능하도록 배치되고, 일 측 방향으로 직선 이동하여 상기 스마트폰의 플래시를 덮고, 상기 플래시로부터의 빛을 상기 출광 커버의 일 측면으로 반사하는, 플래시 결합부재;를 더 포함하는, 폰케이스.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 출광 커버에 배치되고, 상기 스마트폰의 플래시 상에 배치되어 상기 플래시로부터의 빛의 색상을 변경하는 색상변경필름을 포함하는, 변경부재;를 더 포함하고,

상기 플래시 결합부재가 상기 일 측 방향으로 직선 이동하면, 상기 플래시 결합부재는 상기 색상변경필름을 덮도록 배치되어 상기 색상변경필름을 통해 방출되는 빛이 상기 출광 커버의 일 측면으로 제공되도록 하는, 폰케이스.

**청구항 10**

제 8 항에 있어서,

상기 플래시 결합부재는, 다수의 색상변경필름이 돌림판 형태로 구성된 플래시 가림버튼을 포함하고,

상기 플래시 가림버튼의 회전에 의해, 상기 다수의 색상변경필름 중 어느 하나가 상기 스마트폰의 플래시 상에 배치되는, 폰케이스.

**청구항 11**

제 8 항에 있어서,

상기 플래시 결합부재는, 상기 스마트폰의 플래시로부터 방출된 빛을 수신하여 상기 빛과 다른 색상의 빛을 상기 출광 커버의 일 측면으로 입사되도록 하는, 폰케이스.

**청구항 12**

제 11 항에 있어서,

상기 플래시 결합부재는 상기 스마트폰의 플래시로부터 방출된 빛과 다른 파장의 빛을 출력하는 형광체 또는 퀀텀닷을 포함하는, 폰케이스.

**청구항 13**

스마트폰의 외부 케이스에 장착되는 폰케이스에 있어서,

적어도 하나 이상의 일 측면을 통해 수신된 빛을 양면 중 일 면으로만 출광하는 출광 커버를 포함하고,

상기 출광 커버는, 상기 스마트폰의 카메라모듈이 배치되며 상기 일 면에 의해 정의되는 개구를 갖고,

상기 스마트폰의 카메라모듈에 포함된 광원으로부터의 빛이 상기 일 면으로 입사되는, 폰케이스.

**청구항 14**

제 13 항에 있어서,

상기 출광 커버의 양면 중 일 면은, 상기 외부 케이스의 표면을 마주하도록 배치된, 폰케이스.

**청구항 15**

제 13 항에 있어서,

상기 출광 커버의 양면 중 타 면은, 상기 외부 케이스의 표면을 마주하도록 배치된, 폰케이스.

**청구항 16**

외부 케이스;

상기 외부 케이스의 표면의 일 부분에 배치되고, 상기 외부 케이스의 표면으로부터 위로 돌출된 단차면 및 상기 단차면에 배치된 광원을 포함하는 카메라모듈; 및

상기 외부 케이스의 표면에 일체로 형성되고, 상기 카메라모듈의 광원으로부터 빛을 수신하는 적어도 하나 이상의 일 측면을 포함하고, 상기 일 측면을 통해 수신된 빛을 양면 중 일 면으로만 출광하는 출광층;

을 포함하는, 스마트폰.

**청구항 17**

제 16 항에 있어서,

상기 출광층의 양면 중 일 면은, 상기 외부 케이스의 표면을 마주하도록 배치된, 스마트폰.

**청구항 18**

제 16 항에 있어서,

상기 출광층의 양면 중 타 면은, 상기 외부 케이스의 표면을 마주하도록 배치된, 스마트폰.

**청구항 19**

제 16 항에 있어서,

상기 출광층은 상기 단차면의 높이와 대응되는 두께를 갖는, 스마트폰.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 폰케이스 및 스마트폰에 관한 것으로, 좀 더 상세하게는 소정 색상의 빛을 방출할 수 있고, 사용자의 개성을 다양한 색상 및 형상의 빛으로 다양하게 표출할 수 있는 라이팅 폰케이스 및 라이팅 스마트폰에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 최근 스마트폰 케이스(폰케이스) 또는 스마트폰 표면 자체의 커스텀 디자인 수요 증가되고 있다. 이는 스마트폰을 통해 다른 사용자와 구별되는 개인의 개성 표출로서, 일명 "나만의 폰" 을 갖기 위한 수요가 늘고 있다.

[0003] 일 예로서, 최근 삼성 갤럭시Z플립3 비스포크 에디션은 다양한 색상 조합이 가능하여 나만의 폰을 제작할 수 있어서 MZ 세대를 중심으로 인기를 끌고 있다. 하지만, 삼성 갤럭시Z플립3 비스포크 에디션은 단순히 스마트폰의 외관의 색상을 변경하는 것에 불과하여 밤이나 실내의 어두운 환경에서 나만의 폰을 표출하기 어렵다.

[0004] 한편, 종래에 라이팅 폰케이스 제품이 있다. 하지만, 종래의 라이팅 폰케이스 제품은 빛 방향의 조절이 불가하며, 단조로운 색상만 표현되며, 불투명한 패턴을 가짐으로서 나만의 폰을 표출하기에는 부족하다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명은, 소정 색상의 빛을 방출할 수 있고, 사용자의 개성을 다양한 색상 및 형상의 빛으로 다양하게 표출할 수 있는 라이팅 폰케이스 및 라이팅 스마트폰을 제공한다.

[0006] 또한, 사용자별로 커스터마이징이 가능한 라이팅 폰케이스 및 라이팅 스마트폰을 제공한다.

[0007] 또한, 낮뿐만 아니라 어두운 밤에도 나만의 개성을 표출할 수 있는 라이팅 폰케이스 및 라이팅 스마트폰을 제공한다.

[0008] 또한, 스마트폰의 전체 면뿐만 아니라 일부 면에 로고나 그림을 빛으로 표현할 수 있는 라이팅 폰케이스 및 라

이팅 스마트폰을 제공한다.

[0009] 또한, 자체 발광이 가능한 라이팅 폰케이스 및 라이팅 스마트폰을 제공한다.

[0010] 또한, 스마트폰의 플래시나 광원을 이용하여 발광이 가능한 라이팅 폰케이스 및 라이팅 스마트폰을 제공한다.

### 과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 일 실시 형태에 따른 폰케이스는, 스마트폰의 외부 케이스에 장착되는 폰케이스로서, 적어도 하나 이상의 일 측면을 통해 수신된 빛을 양면 중 일 면으로만 출광하는 출광 커버; 및 상기 출광 커버의 일 측면 상에 배치되어 상기 일 측면으로 빛을 제공하는 광원;을 포함한다.

[0012] 여기서, 상기 출광 커버의 양면 중 일 면은, 상기 외부 케이스의 표면을 마주하도록 배치될 수 있다.

[0013] 여기서, 상기 출광 커버의 양면 중 타 면은, 상기 외부 케이스의 표면을 마주하도록 배치될 수 있다.

[0014] 여기서, 상기 출광 커버의 양면 중 타 면은 다수의 캐비티를 갖고, 상기 캐비티를 정의하는 패턴은 상기 일 측면으로부터 수신된 빛을 상기 일 면측 방향으로 반사할 수 있다.

[0015] 여기서, 상기 출광 커버는, 상기 다수의 캐비티 중 일부의 캐비티를 매립하도록 배치된 매립층; 및 상기 매립층과 상기 타 면 상에 배치된 보호층;을 포함할 수 있다.

[0016] 여기서, 상기 출광 커버의 가장자리에 연결되고, 상기 스마트폰을 보호하기 위한 범퍼케이스; 및 상기 광원 및 상기 광원에 전원을 공급하기 위한 배터리를 포함하고, 상기 범퍼케이스에 장착된 광원 모듈;을 포함할 수 있다.

[0017] 여기서, 상기 출광 커버의 가장자리에 연결되고, 상기 스마트폰을 보호하기 위한 범퍼케이스; 및 상기 광원 및 상기 스마트폰의 충전단자에 결합가능한 단자를 포함하고, 상기 단자를 통해 상기 광원에 전원을 제공하고, 상기 범퍼케이스에 장착된 광원 모듈;을 포함할 수 있다.

[0018] 여기서, 상기 출광 커버에 직선 왕복 운동이 가능하도록 배치되고, 일 측 방향으로 직선 이동하여 상기 스마트폰의 플래시를 덮고, 상기 플래시로부터의 빛을 상기 출광 커버의 일 측면으로 반사하는, 플래시 결합부재;를 더 포함할 수 있다.

[0019] 여기서, 상기 플래시 결합부재는 상기 일 측 방향으로 직선 이동하여 상기 스마트폰의 플래시와 상기 스마트폰의 카메라모듈을 함께 덮을 수 있다.

[0020] 여기서, 상기 출광 커버에 배치되고, 상기 스마트폰의 플래시 상에 배치되어 상기 플래시로부터의 빛의 색상을 변경하는 색상변경필름을 포함하는 변경부재;를 더 포함하고, 상기 플래시 결합부재가 상기 일 측 방향으로 직선 이동하면, 상기 플래시 결합부재는 상기 색상변경필름을 덮도록 배치되어 상기 색상변경필름을 통해 방출되는 빛이 상기 출광 커버의 일 측면으로 제공되도록 할 수 있다.

[0021] 여기서, 상기 플래시 결합부재는, 다수의 색상변경필름이 돌림판 형태로 구성된 플래시 가림버튼을 포함하고, 상기 플래시 가림버튼의 회전에 의해, 상기 다수의 색상변경필름 중 어느 하나가 상기 스마트폰의 플래시 상에 배치될 수 있다.

[0022] 여기서, 상기 플래시 결합부재는, 상기 스마트폰의 플래시로부터 방출된 빛을 수신하여 상기 빛과 다른 색상의 빛을 상기 출광 커버의 일 측면으로 입사되도록 할 수 있다.

[0023] 여기서, 상기 플래시 결합부재는 상기 스마트폰의 플래시로부터 방출된 빛과 다른 파장의 빛을 출력하는 형광체 또는 퀀텀닷을 포함할 수 있다.

[0024] 여기서, 상기 출광 커버는 상기 스마트폰의 플래시로부터 방출되어 상기 결합부재에 의해 제공된 빛과 다른 파장의 빛을 출력하는 형광체 또는 퀀텀닷을 포함할 수 있다.

[0025] 여기서, 상기 플래시 결합부재는 상기 스마트폰의 플래시로부터 방출된 빛과 다른 파장의 빛을 출력하는 형광체 또는 퀀텀닷을 포함할 수 있다.

[0026] 본 발명의 다른 실시 형태에 따른 스마트폰은, 스마트폰의 외부 케이스에 장착되는 폰케이스로서, 적어도 하나 이상의 일 측면을 통해 수신된 빛을 양면 중 일 면으로만 출광하는 출광 커버를 포함하고, 상기 출광 커버는, 상기 스마트폰의 카메라모듈이 배치되며 상기 일 면에 의해 정의되는 개구를 갖고, 상기 스마트폰의 카

메라모듈에 포함된 광원으로부터의 빛이 상기 일 면으로 입사된다.

[0027] 여기서, 상기 출광 커버의 양면 중 일 면은, 상기 외부 케이스의 표면을 마주하도록 배치될 수 있다.

[0028] 여기서, 상기 출광 커버의 양면 중 타 면은, 상기 외부 케이스의 표면을 마주하도록 배치될 수 있다.

[0029] 본 발명의 일 실시 형태에 따른 스마트폰은, 외부 케이스; 상기 외부 케이스의 표면의 일 부분에 배치되고, 상기 외부 케이스의 표면으로부터 위로 돌출된 단차면 및 상기 단차면에 배치된 광원을 포함하는 카메라모듈; 상기 외부 케이스의 표면 상에 장착되고, 상기 카메라모듈의 광원으로부터 빛을 수신하는 적어도 하나 이상의 일 측면을 포함하고, 상기 일 측면을 통해 수신된 빛을 양면 중 일 면으로만 출광하는 출광층;을 포함한다.

[0030] 여기서, 상기 출광층의 양면 중 일 면은, 상기 외부 케이스의 표면을 마주하도록 배치될 수 있다.

[0031] 여기서, 상기 출광층의 양면 중 타 면은, 상기 외부 케이스의 표면을 마주하도록 배치될 수 있다.

[0032] 여기서, 상기 출광층은 상기 단차면의 높이와 대응되는 두께를 가질 수 있다.

### 발명의 효과

[0033] 본 발명의 실시 형태에 의하면, 소정 색상의 빛을 방출할 수 있고, 사용자의 개성을 다양한 색상 및 형상의 빛으로 다양하게 표출할 수 있는 이점이 있다.

[0034] 또한, 사용자별로 커스터마이징이 가능한 이점이 있다.

[0035] 또한, 낮뿐만 아니라 어두운 밤에도 나만의 개성을 표출할 수 있는 이점이 있다.

[0036] 또한, 스마트폰의 전체 면뿐만 아니라 일부 면에 로고나 그림을 빛으로 표현할 수 있는 이점이 있다.

[0037] 또한, 자체 발광이 가능한 이점이 있다.

[0038] 스마트폰의 플래시나 광원을 이용하여 발광이 가능한 이점이 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0039] 도 1의 (a)는 스마트폰의 후면측 방향으로 빛을 발광하는 본 발명의 일 실시 형태에 따른 폰케이스를 설명하기 위한 도면이고, 도 1의 (b)는 스마트폰의 후면측 방향이 아닌, 사용자측 방향으로 빛을 발광하는 본 발명의 다른 실시 형태에 따른 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 도 1의 (a)에 도시된 출광 부재(110)의 캐비티(115)의 형상을 상세히 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 도 2에 도시된 출광 부재(110)의 변형 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면으로서, 사용자가 원하는 커스텀 로고를 갖는 라이팅 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 도 4에 도시된 폰케이스를 장착한 스마트폰에서 특정 로고가 빛을 통해 방출되는 모습을 보여주는 도면들이다.

도 6은 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면으로서, 별도의 LED를 이용하는 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.

도 7의 (a) 내지 (b)는 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면으로서, 별도의 LED를 이용하는 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면으로서, 별도의 LED를 이용하는 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.

도 9의 (a) 내지 (b)는 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면들로서, 별도의 LED를 이용하는 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.

도 10 내지 도 11은 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면들로서, 스마트폰에 장착된 플래시를 이용하는 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면들이다.

도 12의 (a) 내지 (c)는 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면

들로서, 스마트폰에 장착된 플래시를 이용하는 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.

도 13의 (a) 내지 (d)는 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면들로서, 스마트폰에 장착된 플래시를 이용하여 출광되는 빛의 색상 변경이 가능한 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.

도 14의 (a)는 도 13의 (a)의 변경부재(1000)의 변형 예를 설명하기 위한 도면이고, 도 14의 (b)는 도 13의 (a)의 결합부재(800)의 변형 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 15의 (a) 내지 (d)는 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면들로서, 스마트폰에 장착된 플래시를 이용하여 색상 변경이 가능한 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.

도 16의 (a) 내지 (c)는 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면들로서, 스마트폰에 장착된 LED를 이용한 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.

도 17의 (a) 내지 (b)는 본 발명의 일 실시 형태에 따른 매직라이팅 스마트폰을 설명하기 위한 도면들로서, 스마트폰 자체 LED 이용하여 출광패턴 일체형의 매직라이팅 스마트폰을 설명하기 위한 도면이다.

도 18의 (a) 내지 (b)는 도 17의 (a) 내지 (b)에 도시된 매직라이팅 스마트폰의 변형 예들을 설명하기 위한 도면들이다.

도 19는 도 1 내지 도 18에 도시된 여러 실시 형태에 따른 폰케이스 및 스마트폰을 이용하여 실생활 상의 하나의 문제를 해결할 수 있다는 점을 설명하기 위한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0040] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 형태의 상세한 설명이 첨부된 도면들을 참조하여 설명된다. 도면들 중 인용부호들 및 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 인용부호들로 표시됨을 유의해야 한다. 참고로 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0041] 도 1의 (a)는 스마트폰의 후면측 방향으로 빛을 발광하는 본 발명의 일 실시 형태에 따른 폰케이스를 설명하기 위한 도면이고, 도 1의 (b)는 스마트폰의 후면측 방향이 아닌, 사용자측 방향으로 빛을 발광하는 본 발명의 다른 실시 형태에 따른 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.
- [0042] 도 1의 (a)를 참조하면, 본 발명의 일 실시 형태에 따른 폰케이스는, 출광 커버(100)와 광원(300)을 포함한다.
- [0043] 광원(300)은 LED와 같은 발광 소자일 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니며, 상기 LED를 대체할 수 있는 어떠한 것이라도 무방하다.
- [0044] 출광 커버(100)는 스마트폰의 외부 케이스의 적어도 일 부분을 커버하여 스마트폰의 외부 케이스를 보호한다.
- [0045] 출광 커버(100)는 적어도 하나 이상의 일 측면으로 제공된 빛을 수신하고, 양면 중 일 면을 통해서만 빛을 출광한다. 즉, 출광 커버(100)는 적어도 하나 이상의 일 측면으로 입사된 빛을 양면을 통해 양방향으로 출광하지 않고, 어느 일 면을 통해서만 단방향으로만 출광을 한다.
- [0046] 출광 커버(100)는 출광 부재(110)를 포함한다.
- [0047] 출광 부재(110)는 투명 재질 또는 반투명 재질일 수 있고, 광원(300)으로부터 빛을 수신하는 일 측면, 양면인 상면(111)과 하면(113)을 포함한다.
- [0048] 출광 부재(110)의 상면(111)은 다수의 캐비티(115, cavity)를 갖는다. 캐비티(115)는 상면(111)으로부터 하면(113) 방향으로 소정 깊이를 갖는다. 출광 부재(110)의 하면(113)은 평평하고 스마트폰의 외부 케이스(510)측 방향을 향한다.
- [0049] 여기서, 스마트폰의 외부 케이스(510)는 본 발명의 일 실시 형태에 따른 폰케이스가 결합되는 객체를 의미한다. 본 발명의 상세한 설명에서는 설명의 편의상 스마트폰의 외부 케이스(510)라고 하지만, 상기 외부 케이스(510)는 스마트폰의 하나의 구성요소로 한정되지 않는다. 예를 들어, 외부 케이스(510)는 태블릿PC 또는 노트북의 외부 케이스일 수 있다.

- [0050] 출광 부재(110)의 재질은, PMMA(Polymethylmethacrylate), SMMA(Styrenemethyl Methacrylate), COC(Cyclic olefin copolymer), AryLite, Polycarbonate, PET(Polyethyleneterephthalate), PI(Polyimide), PE(Polyethylene), PES(Polyethersulfone), PO(Polyolefin), PVA(Polyvinylalcohol), PVC(Polyvinylchloride), TAC(Triacetylcellulose), PS(Polystyrene), PP(Polypropylene), ABS(Acrylonitrile Butadiene Styrene), SAN/AS(Styrene Acrylonitrile), PEN(Polyethylene Naphthalate), PTT(Polytrimethylene Terephthalate), PU(Polyurethane), PUA(Polyurethane Acrylate), TPU(Thermoplastic Polyurethane), PAR(Polyarylate), Silicone, PDMS(Polydimethylsiloxane) 등을 포함할 수 있다.
- [0051] 출광 부재(110)는 출광 부재(110)의 일 측면을 통해 광원(300)으로부터 빛을 수신하고, 수신된 빛을 하면(113)으로만 출광한다. 출광 부재(110)는 일 측면을 통해 수신된 빛 중 상면(111)측으로 향하는 빛들은 상면(111)에 형성된 캐비티(115)를 정의하는 패턴에 의하여 하면(113)측 방향으로 반사되어 출광된다. 여기서, 하면(113)은 출광 부재(110)의 출광면이라고도 명명될 수 있고, 캐비티(115)를 갖는 상면(111)은 반사면이라고 명명될 수도 있다.
- [0052] 도 2 내지 도 3을 참조하여 캐비티(115)의 다양한 형상에 대해서 구체적으로 설명한다.
- [0053] 도 2는 도 1의 (a)에 도시된 출광 부재(110)의 캐비티(115)의 형상을 상세히 설명하기 위한 도면이다.
- [0054] 도 2를 참조하면, 출광 부재(110)는 음각 패턴의 캐비티(115)를 갖기 때문에, 다수의 광원으로부터 다양한 각도로 입사되는 빛들을 출광 부재(110)에 실질적으로 수직한 방향인 도 1의 (a)에 도시된 하면(113) 방향으로 반사시킬 수 있다.
- [0055] 캐비티(115)는 상면(111)의 개구로부터 저면(116)까지 소정 깊이를 가지며, 깊이가 깊어질수록 캐비티(115)의 폭이 좁아진다. 또한, 캐비티(115)는 저면(116)과 상기 저면(116)에 연결된 내측면(118)들로 정의될 수 있고, 상기 내측면(118)은 캐비티(115) 내측 방향으로 볼록한 곡면이고, 저면(116)의 각 변도 캐비티(115)의 내측 방향으로 볼록한 곡선으로 정의될 수 있다. 여기서, 내측면(118)들의 개수는 저면(116)의 각 변의 개수에 따라 결정될 수 있고, 적어도 셋 이상일 수 있다. 또한, 내측면(118)들 중 일부는 곡면일 수 있고, 나머지는 평면일 수도 있다. 또한, 내측면(118)들 전부가 곡면일 수도 있다.
- [0056] 도 3은 도 2에 도시된 출광 부재(110)의 변형 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0057] 도 3을 참조하면, 변형 예에 따른 출광 부재(110')는 캐비티(115')를 갖고, 캐비티(115') 내에 배치된 돌출패턴(117)을 포함한다. 돌출패턴(117)은 캐비티(115') 내에 배치되고, 캐비티(115')의 저면(116)으로부터 개구 방향으로 돌출된 것일 수 있다. 예를 들어, 돌출패턴(117)은 캐비티(115')의 저면(116)으로부터 위로 갈수록 직경이 증가하는 원뿔대 형상일 수 있다.
- [0058] 도 3에 도시된 출광 부재(110')는, 도 2에 도시된 출광 부재(110)와 비교하여, 돌출패턴(117)을 더 포함하기 때문에, 출광 특성이 더 향상될 수 있다.
- [0059] 다시, 도 1의 (a)를 참조하면, 본 발명의 일 실시 형태에 따른 폰케이스는, 출광 부재(110)가 광원(300)으로부터 빛을 스마트폰의 외부 케이스(510)측으로 출광한다. 출광 부재(110)에서 출광된 빛은 스마트폰의 외부 케이스(510)의 표면에서 반사되어 다시 출광 부재(110)를 투과함으로써, 스마트폰의 외부 케이스(510)의 표면에 형성된 다양한 색상이 사용자측으로 전달될 수 있다.
- [0060] 한편, 광원(300)에서 빛이 출광되지 않을 경우에는, 외부로부터의 빛이 출광 부재(110)를 투과한 후, 스마트폰의 외부 케이스(510)의 표면에서 반사되어 다시 출광 부재(110)를 투과함으로써, 스마트폰의 외부 케이스(510)의 표면에 형성된 다양한 색상이 사용자측으로 전달될 수 있다.
- [0061] 즉, 도 1의 (a)에 도시된 본 발명의 일 실시 형태에 따른 폰케이스는, 외부 환경이 밝은 낮뿐만 아니라, 어두운 밤에도 스마트폰의 외부 케이스(510)의 표면에 형성된 다양한 색상을 사용자가 볼 수 있는 이점이 있다.
- [0063] 도 1의 (b)를 참조하면, 본 발명의 다른 실시 형태에 따른 폰케이스는 출광 커버(100')와 다양한 색상을 발광할 수 있는 광원(300y, 300b, 300p)을 포함한다.
- [0064] 도 1의 (b)에 도시된 출광 커버(100')는 도 1의 (a)에 도시된 출광 커버(100)와 구조는 동일하지만, 배치 방향이 반대이다. 즉, 도 1의 (b)에 도시된 출광 커버(100')는 빛을 출광하는 하면(113)이 스마트폰의 외부 케이스(510)측 방향을 향하지 않고, 사용자측 방향을 향한다. 따라서, 출광 커버(100')의 상면(111)이 스마트폰의 외

부 케이스(510)측 방향을 향한다.

- [0065] 또한, 광원(300y, 300b, 300p)은 도 1의 (a)에 도시된 광원(300)과 다르게 다양한 색상을 발광할 수 있다. 광원(300y, 300b, 300p)은 외부 제어를 통해 다양한 색상의 광을 방출할 수 있다.
- [0066] 도 1의 (b)에 도시된 본 발명의 다른 실시 형태에 따른 폰케이스는 광원(300y, 300b, 300p)에서 방출되는 특정 색상의 광이 출광 커버(100')를 통해 사용자측 방향으로 방출된다. 따라서, 스마트폰의 외부 케이스(510)의 표면 자체의 색상과는 무관하게, 사용자가 원하는 특정 색상의 빛이 광원(300y, 300b, 300p)에 의해서 구현될 수 있다. 이러한 폰케이스는 콘서트장 등, 엔터테인먼트용 아이템으로 사용 가능한 이점이 있다.
- [0068] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면으로서, 사용자가 원하는 커스텀 로고를 갖는 라이팅 폰케이스를 설명하기 위한 도면이고, 도 5는 도 4에 도시된 폰케이스를 장착한 스마트폰에서 특정 로고가 빛을 통해 방출되는 모습을 보여주는 도면들이다.
- [0069] 도 4를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 폰케이스는, 출광 커버(100'') 및 광원(300)을 포함한다.
- [0070] 출광 커버(100'')는 도 1의 (a)에 도시된 출광 커버(100)에 추가로 매립층(130) 또는/및 보호층(150)을 더 포함한다.
- [0071] 매립층(130)은 상면(111)의 적어도 일 부분 상에 배치되어, 상기 일 부분의 캐비티(115)들을 매립하도록 배치된다.
- [0072] 매립층(130)은 UV 경화성 레진일 수 있다. 또는 매립층(130)은 출광 부재(110)와 동일한 재질이거나, 출광 부재(110)의 굴절율과 동일 또는 비슷한 굴절율을 갖는 재질일 수 있다. 여기서, 매립층(130)의 굴절율은 출광 부재(110)의 굴절율의 0.8배 내지 1.2배일 수 있다. 상기 수치 범위 밖에서는 출광 부재(110)와의 굴절율 차이로 인해, 전반사가 잘 이뤄지지 않을 수 있다.
- [0073] 매립층(130)은 프린터 노즐을 통해 상면(111)의 일 부분 상에 형성될 수 있다. 여기서, 매립층(130)은, 도 4에 도시된 바와 같이, 상면(111)의 일 부분을 덮도록 형성될 수도 있고, 도면에 도시하지 않았지만 상면(111)의 캐비티(115)를 채워 상면(111)의 일 부분을 전부 평평하게 형성할 수도 있다.
- [0074] 상기 프린터 노즐은 UV 잉크젯 프린터에 포함된 구성일 수 있다. 상기 UV 잉크젯 프린터는 상기 프린터 노즐을 제어하여 소정의 진행방향으로 구동시킬 수 있으며, 상기 제어에 따라 특정 위치에서 상기 프린터 노즐 내부의 레진을 밖으로 출력하게 할 수도 있다. 상기 UV 잉크젯 프린터에 의해서 출광 부재(110)의 상면(111)의 일 부분에만 매립층(130)이 형성될 수 있다. 이후, 매립층(130)은 경화공정을 통해 경화될 수 있다. 도 4에서는 매립층(130)이 출광 부재(110)의 상면(111)의 일 부분에 형성되어 있으나, 이는 일 예이고, 상면(111)의 다른 하나 또는 다수의 부분에 매립층(130)이 형성될 수 있다. 매립층(130)이 형성됨으로써 출광 부재(110)의 상면 상에 특정 형상이나 로고가 형성될 수 있다.
- [0075] 매립층(130)은 상기 잉크젯 프린팅 방식뿐만 아니라, 다양한 방식으로 형성될 수 있는데, 예를 들어, 스텐실, 실크스크린 방식의 인쇄 방법으로도 패터닝될 수 있다.
- [0076] 보호층(150)은 출광 부재(110)의 상면(111)과 매립층(130) 상에 배치된다. 보호층(150)은 소정의 굴절율을 가지며, 매립층(130) 및 출광 부재(110)보다 낮은 굴절율을 갖는 재질일 수 있다. 보호층(150)을 출광 부재(110)의 상면(111) 상의 전체에 형성하여 선택적 출광 효과를 없애지 않으면서 매립층(130)과 출광 부재(110)의 상면(111)을 외부의 이물질로부터 보호할 수 있다.
- [0077] 도 4에 도시된 출광 커버(100'')는 출광 부재(110)의 상면(111)에서 사용자가 원하는 특정 부분에만 매립층(130)을 배치됨으로써, 사용자가 원하는 특정 이미지(형상 또는 로고)가 형성될 수 있다. 출광 부재(110)의 상면(111)의 일 부분에 매립층(130)이 형성되면, 매립층(130)이 출광 부재(110)의 굴절율과 동일 또는 비슷한 굴절율을 갖기 때문에 매립층(130)에서는 광원(300)으로부터 입사된 광이 출광되지 않고 전반사된다. 한편, 출광 부재(110)의 상면(111)에서 나머지 부분에서는 매립층(130)이 배치되지 않기 때문에, 캐비티(115)에 의해서 하면(113)측 방향으로 빛이 향하게 된다. 즉, 도 4에 도시된 출광 커버(100'')는 빛이 출광되는 영역과 출광되지 않는 영역을 선택적으로 조절할 수 있다.
- [0078] 도 5는 도 4에 도시된 폰케이스가 장착된 스마트폰의 후면을 보여주는 도면으로서, 도 4에 도시된 매립층(130)

이 특정 로고(MEMSLUX, B & J)를 형성한 것을 보여주는 도면이다.

- [0079] 도 4 및 도 5를 참조하면, 광원(300)이 꺼진 경우(LED OFF)에, 본 발명의 실시 형태에 따른 폰케이스의 출광 커버(100')는 투명하므로, 특정 로고(MEMSLUX, B & J)를 육안으로 거의 식별하기 어렵다.
- [0080] 하지만, 광원(300)이 켜진 경우(LED ON)에는 본 발명의 실시 형태에 따른 폰케이스의 출광 커버(100')에서 특정 로고(MEMSLUX, B & J)가 소정의 빛으로서 발광한다. 여기서, 특정 로고(MEMSLUX, B & J)가 발하는 빛은 광원(300)에서 방출되는 빛의 색상(색온도)에 대응된다.
- [0081] 이와 같이, 도 4에 도시된 폰케이스는, 사용자가 원하는 로고 커스터마이징 가능한 이점이 있다. 또한, 광원(300)이 오프 시, 로고가 거의 드러나지 않고 투명한 이점이 있다. 따라서, 판촉물, 커플 케이스 등 개성이 드러나는 나만의 폰을 구현할 수 있는 이점이 있다.
- [0083] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면으로서, 별도의 LED를 이용하는 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.
- [0084] 도 6을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는 출광 커버(100 or 100'), 외부의 충격으로부터 스마트폰을 보호하기 위한 범퍼케이스(600), 및 광원 모듈(200)를 포함할 수 있다.
- [0085] 출광 커버(100 or 100')는 도 1의 (a)에 도시된 출광 커버(100) 또는 도 1의 (b)에 도시된 출광 커버(100')일 수 있다.
- [0086] 출광 커버(100 or 100')는 스마트폰의 카메라모듈이 배치되는 개구(160)을 가질 수 있다.
- [0087] 범퍼케이스(600)는 출광 커버(100 or 100')의 가장자리에 연결되며, 충격 흡수가 가능한 재질이면서 동시에 불투명의 재질로 구성될 수 있다. 예를 들어, 범퍼케이스(600)는 플라스틱의 재질일 수 있다. 범퍼케이스(600)는 출광 커버(100 or 100')과 일체로 형성될 수 있다.
- [0088] 광원 모듈(200)은 범퍼케이스(600)의 일 부분에 배치된다. 여기서, 광원 모듈(200)은 외부에서 보이지 않도록 범퍼케이스(600)의 내측에 배치될 수 있다. 광원 모듈(200)은 범퍼케이스(600)와 일체로 형성될 수도 있다.
- [0089] 광원 모듈(200)은 도 1의 (a) 및 (b)에 도시된 광원(300)을 포함할 수 있다. 광원 모듈(200)에 포함된 광원(300)은 RGB LED를 포함하여 다양한 색상의 빛을 방출할 수 있다.
- [0090] 광원 모듈(200)은 충전가능한 배터리를 포함할 수 있다. 배터리는 상기 광원(300)에 전원을 제공한다. 배터리는 충전가능한 수은전지일 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니다.
- [0091] 광원 모듈(200)은 상기 배터리를 충전하기 위한 충전 단자를 더 포함할 수 있다. 또한, 광원 모듈(200)은 상기 광원(300)의 온/오프를 제어하기 위한 스위치를 더 포함할 수도 있다.
- [0092] 도 6의 ①은 출광 커버(100)에서 다수의 캐비티가 각인된 상면이 외부측을 향하는 경우로서, 광원 모듈(200)의 광원(300)으로부터 출광 커버(100)로 수신된 빛은 출광 커버(100)에서 스마트폰의 외부 케이스(510)측 방향으로만 출광되고, 출광된 빛은 외부 케이스(510)의 표면에서 반사된 후 출광 커버(100)를 투과하여 외부로 방출된다. 외부로 방출되는 빛을 통해, 스마트폰 외부 케이스(510)의 표면 자체의 색을 사용자측에서 인지할 수 있다.
- [0093] 도 6의 ②는 출광 커버(100')에서 다수의 캐비티가 각인된 상면이 스마트폰의 외부 케이스(510)측을 향하는 경우로서, 광원 모듈(200)의 광원(300)으로부터 출광 커버(100')로 수신된 빛은 출광 커버(100')에서 사용자측 방향인 외부측으로 출광된다. 출광된 빛을 통해 사용자측에서는 광원 모듈(200)의 광원(300)에서 방출되는 소정 색상의 빛을 볼 수 있다. 특히, 광원(300)에서 방출되는 빛의 색상을 조절하여 사용자가 원하는 특정 색상의 빛이 출광될 수 있다.
- [0094] 도 6에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 범퍼케이스(600)의 스마트폰 보호 효과, 광원 모듈(200)이 범퍼케이스(600)에 의해 가려지는 장점 및 라이팅 폰케이스의 차별성을 모두 구현할 수 있다.
- [0096] 도 7의 (a) 내지 (b)는 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면으

로서, 별도의 LED를 이용하는 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.

- [0097] 도 7의 (a)를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 출광 커버(100''), 외부의 충격으로부터 보호하기 위한 범퍼케이스(600), 및 광원 모듈(200)를 포함할 수 있다.
- [0098] 출광 커버(100'')는 도 4에 도시된 출광 커버(100'')일 수 있고, 범퍼케이스(600)는 도 6에 도시된 범퍼케이스(600)일 수 있다. 또한, 광원 모듈(200)도 도 6에 도시된 광원 모듈(200)일 수 있다.
- [0099] 출광 커버(100'')에는 사용자가 원하는 특정 이미지가 빛을 통해 형성될 수 있다. 특정 이미지는 도 4에 도시된 출광 커버(100'')의 출광 부재(110)의 상면(111)의 일 부분에 매립층(130)이 형성됨으로 형성될 수 있다. 매립층(130)이 출광 부재(110)의 굴절율과 동일 또는 비슷한 굴절율을 갖기 때문에 매립층(130)에서는 광원(300)으로부터 입사된 광이 출광되지 않고 전반사된다. 한편, 출광 부재(110)의 상면(111)에서 나머지 부분에서는 매립층(130)이 배치되지 않기 때문에, 캐비티(115)에 의해서 하면(113)측 방향으로 빛이 향하게 된다.
- [0100] 도 7의 (b)는 도 7의 (a)에 도시된 폰케이스가 장착된 스마트폰의 후면을 보여주는 도면으로서, 광원(300)으로부터 빛이 출광 커버(100'')로 방출된 경우를 도시한 예들이다.
- [0101] 도 7의 (b)를 참조하면, 출광 커버(100'')에서 특정 로고(애플 로고 또는 ARMY+도형)가 소정 색상의 빛을 통해 구현될 수 있다.
- [0102] 한편, 광원(300)이 꺼진 경우(LED OFF)에, 본 발명의 실시 형태에 따른 폰케이스의 출광 커버(100'')가 투명하면, 상기 특정 로고(애플 로고 또는 ARMY+도형)가 외부에서 육안으로 거의 보이지 않는다.
- [0103] 도 7의 (a) 내지 (b)에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 범퍼케이스(600)의 스마트폰 보호 효과, 광원 모듈(200)이 범퍼케이스(600)에 의해 가려지는 장점 및 라이팅 폰케이스의 차별성을 모두 구현할 수 있다. 또한, 특정 이미지를 빛을 통해 구현할 수 있는 이점도 있다.
- [0105] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면으로서, 별도의 LED를 이용하는 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.
- [0106] 도 8을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 출광 커버(100'''), 외부의 충격으로부터 보호하기 위한 범퍼케이스(600), 출광 필름(400) 및 광원 모듈(200)를 포함할 수 있다.
- [0107] 출광 커버(100''')는 투명 또는 반투명 재질의 커버로서, 범퍼케이스(600)와 함께 일체로 형성될 수 있다.
- [0108] 범퍼케이스(600)는 도 6에 도시된 범퍼케이스(600)일 수 있다. 또한, 광원 모듈(200)도 도 6에 도시된 광원 모듈(200)일 수 있다.
- [0109] 출광 필름(400)은 출광 커버(100''')의 일 면에 적어도 하나 이상 부착될 수 있다. 예를 들어, 출광 필름(400)은 출광 커버(100''')의 내측면에 부착될 수 있다.
- [0110] 출광 필름(400)은 출광 시트(410), 출광 시트(410)의 일 면에 배치된 점착필름(430), 점착필름(430)의 일 면과 출광 시트(410)의 타 면에 배치된 보호필름(450, 470)을 포함할 수 있다.
- [0111] 출광 시트(410)는, 도 1의 (a) 또는 도 1의 (b)에 도시된 출광 부재(110, 110')와 대응되는 구조를 가질 수 있다. 구체적으로, 출광 시트(410)의 일 면에 도 1 내지 도 3에 도시된 다수의 캐비티(115)와 대응되는 것이 형성될 수 있다. 출광 시트(410)의 일 측면으로 수신된 빛은 출광 시트(410)의 일 면이 아닌, 타 면을 통해 단방향 출광될 수 있다.
- [0112] 출광 필름(400)은 하나 또는 다수로서, 사각 형상일 수도 있고 특정 형상일 수도 있다. 예를 들어, 소정의 모양을 가질 수도 있고, 소정의 문자(A, B, C 쪽)의 형상을 가질 수도 있다. 또한, A, B, C쪽 등의 다수의 알파벳 출광 필름을 포함할 수도 있다. 출광 필름(400)은 폰케이스와는 별도로 판매될 수도 있다.
- [0113] 사용자는 출광 필름(400)을 원하는대로 재단하여 출광 커버(100''')의 일 면에 부착시킬 수 있다. 또는, 사용자는 여러 장의 출광 필름(400)을 구입하여 출광 커버(100''')의 일 면에 마음대로 부착할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 A, B, C... 등의 알파벳 형상의 출광 시트(400)들을 이용하여 이름, 이니셜, 가수 이름 등으로 꾸밀 수 있다.
- [0114] 출광 필름(400)을 출광 커버(100''')의 일 면에 부착하는 부착방식은 OCA 테이프 일체형, 투습성 점착 필름 부

착 등을 이용할 수 있다.

- [0115] 도 8에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 범퍼케이스(600)의 스마트폰 보호 효과, 광원 모듈(200)이 범퍼케이스(600)에 의해 가려지는 장점 및 라이팅 케이스의 차별성을 모두 구현할 수 있다. 또한, 사용자는 하나 또는 여러 장의 출광 필름(400)를 이용하여 나만의 DIY 매직라이팅 폰케이스를 제작할 수 있다.
- [0117] 도 9의 (a) 내지 (b)는 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면들로서, 별도의 LED를 이용하는 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.
- [0118] 도 9의 (a)에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 출광 커버(100 or 100' or 100''), 외부의 충격으로부터 보호하기 위한 범퍼케이스(600), 및 광원 모듈(200')을 포함할 수 있다.
- [0119] 출광 커버(100 or 100' or 100'')는 도 1의 (a)에 도시된 출광 커버(100), 도 1의 (b)에 도시된 출광 커버(100'), 및 도 4에 도시된 출광 커버(100'') 중 적어도 어느 하나일 수 있다.
- [0120] 범퍼케이스(600)는 도 6에 도시된 범퍼케이스(600)일 수 있다.
- [0121] 광원 모듈(200')은 범퍼케이스(600)에 장착되고, 광원(300)과 단자(700)를 포함할 수 있다. 광원 모듈(200')은 광원(300)과 단자(700)가 일체로 구성된 일체형 타입일 수 있다.
- [0122] 광원(300)은 출광 커버(100 or 100' or 100'')로 빛을 제공한다.
- [0123] 단자(700)는 상기 폰케이스와 결합되는 스마트폰의 충전단자에 삽입될 수 있는 구조를 가질 수 있다. 단자(700)와 스마트폰의 충전단자는 암수 타입일 수 있다. 단자(700)와 스마트폰의 충전단자 중 어느 하나가 수컷 타입이면 다른 나머지 하나는 암컷 타입일 수 있다.
- [0124] 단자(700)는 범퍼케이스(600)에서 상기 스마트폰의 충전단자와 대응되는 위치에 배치될 수 있다. 단자(700)는 상기 폰케이스가 상기 스마트폰에 결합되는 것과 함께 상기 스마트폰의 충전단자에 체결될 수 있다.
- [0125] 도 9의 (b)에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 출광 커버(100''), 외부의 충격으로부터 보호하기 위한 범퍼케이스(600), 출광 필름(400) 및 광원 모듈(200')을 포함할 수 있다.
- [0126] 출광 커버(100'')는 도 8에 도시된 출광 커버(100'')일 수 있고, 출광 필름(400)은 도 8에 도시된 출광 필름(400)일 수 있다.
- [0127] 도 9의 (a) 내지 (b)에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 범퍼케이스(600)의 스마트폰 보호 효과, 광원 모듈(200')이 범퍼케이스(600) 가려지는 장점 및 라이팅 케이스의 차별성을 모두 구현할 수 있다. 또한, 광원(300)을 위한 별도의 전력 공급 장치가 필요없고, 상기 폰케이스와 결합된 스마트폰으로부터 전력을 제공받을 수 있다.
- [0129] 도 10 내지 도 11은 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면들로서, 스마트폰에 장착된 플래시를 이용하는 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면들이다.
- [0130] 도 10의 (a)에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 출광 커버(100 or 100' or 100''), 외부의 충격으로부터 보호하기 위한 범퍼케이스(600), 스마트폰 플래시 결합부재(800)를 포함할 수 있다.
- [0131] 출광 커버(100 or 100', or 100'')는 도 1의 (a)에 도시된 출광 커버(100), 도 1의 (b)에 도시된 출광 커버(100'), 및 도 4에 도시된 출광 커버(100'') 중 적어도 어느 하나일 수 있다.
- [0132] 범퍼케이스(600)는 도 6에 도시된 범퍼케이스(600)일 수 있다.
- [0133] 결합부재(800)는 출광 커버(100 or 100', or 100'')에 결합되고, 스마트폰의 플래시(550)에 인접하여 배치된다. 결합부재(800)는 좌우 또는 상하로 왕복 직선 운동할 수 있도록 출광 커버(100 or 100', or 100'')에 결합될 수 있다.
- [0134] 도 10의 (b)에 도시된 바와 같이, 결합부재(800)가 스마트폰의 플래시(550)를 덮지 않도록 배치된 경우, 플래시

(550)로부터 방출되는 빛은 출광 커버(100 or 100', or 100'')로 제공되지 못한다.

- [0135] 한편, 도 10의 (c)에 도시된 바와 같이, 결합부재(800)의 일 측 방향으로의 직선 운동에 의해서, 결합부재(800)가 스마트폰의 플래시(550) 위를 덮도록 배치되어 결합부재(800)가 플래시(550)를 가리면, 플래시(550) 위를 덮은 결합부재(800)는 플래시(550)로부터 방출되는 빛을 출광 커버(100 or 100', or 100'')의 입사면인 일 측면으로 반사시킬 수 있다. 출광 커버(100 or 100', or 100'')는 플래시(550)로부터 빛을 수신하여 출사면(하면)을 통해 빛을 출광시킬 수 있다.
- [0136] 도 11의 (a) 내지 (b)는 도 10의 (c)의 상태에서 결합부재(800)의 상세 구조를 설명하기 위한 도면들이다.
- [0137] 도 11의 (a)를 참조하면, 결합부재(800)는 플래시 가림버튼(850) 및 스마트폰의 플래시(550)로부터의 빛을 반사하는 적어도 하나 이상의 반사면(810, 820)을 포함할 수 있다.
- [0138] 플래시 가림버튼(850)은 출광 커버(100 or 100', or 100'')에 결합되되, 외력에 의해 직선 왕복 운동이 가능하도록 결합될 수 있다.
- [0139] 적어도 하나 이상의 반사면(810, 820)에 의해서 플래시(550)로부터의 빛이 출광 커버(100 or 100', or 100'')의 입사면으로 입사될 수 있다.
- [0140] 적어도 하나 이상의 반사면(810, 820)은 결합부재(800)의 일 면에 배치될 수 있다. 여기서, 일 면은 스마트폰의 플래시(550)와 대응하는 면으로서 예를 들어, 결합부재(800)의 하면일 수 있다.
- [0141] 적어도 하나 이상의 반사면(810, 820)은 제1 반사면(810)과 제2 반사면(820)을 포함한다. 제1 반사면(810)은 플래시(550)에서 빛이 방출되는 방출면을 기준으로 예각의 경사면일 수 있다. 제2 반사면(820)은 상기 방출면과 수직할 수 있다.
- [0142] 도 11의 (b)를 참조하면, 결합부재(800)는 적어도 제1 반사면(810)과 제2 반사면(820)을 포함할 수 있다. 제1 반사면(810)은 플래시(550)에서 빛이 방출되는 방출면을 기준으로 예각의 경사면일 수 있다. 제2 반사면(820)도 상기 방출면을 기준으로 예각의 경사면일 수 있다.
- [0143] 한편, 별도의 도면으로 도시하지 않았지만, 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 도 9에 도시된 출광 커버(100''), 외부의 충격으로부터 보호하기 위한 범퍼케이스(600), 출광 필름(400) 및 도 10에 도시된 스마트폰 플래시 결합부재(800)를 포함할 수도 있다.
- [0144] 도 10 내지 도 11에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 스마트폰에 장착된 플래시를 이용하므로, 출광 커버로 빛을 제공하기 위한 별도의 광원이나 상기 광원에 전원을 제공하기 위한 배터리가 불필요한 이점이 있다.
- [0146] 도 12의 (a) 내지 (c)는 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면들로서, 스마트폰에 장착된 플래시를 이용하는 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.
- [0147] 도 12의 (a) 내지 (c)에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 출광 커버(100 or 100' or 100''), 외부의 충격으로부터 보호하기 위한 범퍼케이스(600) 및 스마트폰 플래시 결합부재(900)를 포함할 수 있다.
- [0148] 도 12의 (a) 내지 (c)에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 도 10의 (a) 내지 (c)에 도시된 폰케이스와 비교하여, 결합부재(900)에 있어서 차이가 있다.
- [0149] 결합부재(900)는 스마트폰의 플래시(550)뿐만 아니라 스마트폰의 카메라 모듈도 덮도록 배치된다. 이러한 결합부재(900)는 스마트폰의 플래시(550)뿐만 아니라 스마트폰의 카메라 모듈도 함께 보호할 수 있는 이점이 있다.
- [0150] 한편, 별도의 도면으로 도시하지 않았지만, 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 도 9에 도시된 출광 커버(100''), 외부의 충격으로부터 보호하기 위한 범퍼케이스(600), 출광 필름(400) 및 도 12에 도시된 스마트폰 플래시 결합부재(900)를 포함할 수도 있다.
- [0151] 여기서, 상기 스마트폰 플래시 결합부재(900)는 도 11의 (a) 내지 (b)와 같은 구조를 가질 수 있다. 도 12의 (a) 내지 (c)에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 스마트폰에 장착된 플래시를 이용하므로, 출광 커버로 빛을 제공하기 위한 별도의 광원이나, 상기 광원에 전원을 제공하기 위한 배

터리가 불필요한 이점이 있다.

- [0153] 도 13의 (a) 내지 (d)는 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면들로서, 스마트폰에 장착된 플래시를 이용하여 출광되는 빛의 색상 변경이 가능한 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.
- [0154] 도 13의 (a)에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 출광 커버(100 or 100' or 100''), 외부의 충격으로부터 보호하기 위한 범퍼케이스(600), 스마트폰 플래시 결합부재(800) 및 플래시 색상 변경부재(1000)를 포함할 수 있다.
- [0155] 도 13의 (a)에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 도 10의 (a)에 도시된 폰 케이스에 추가로 변경부재(1000)를 더 포함할 수 있다.
- [0156] 변경부재(1000)는 출광 커버(100 or 100' or 100'')에 배치되고, 스마트폰의 플래시(550)에 인접하여 배치된다. 도 14의 (a)에 도시된 바와 같이, 변경부재(1000)는 색상변경필름(1500)을 포함할 수 있다. 색상변경필름(1500)은 변경부재(1000)에 결합될 수 있으며, 사용자의 취향에 따라 다른 색상의 색상변경필름(1500', 1500'')으로 대체될 수도 있다. 색상변경필름(1500, 1500', 1500'')은 투명 셀로판지일 수 있고, 수신된 빛과 다른 파장의 빛을 출력하는 형광체나 퀀텀닷이 포함된 필름일 수 있다.
- [0157] 도 13의 (b) 및 (c)를 참조하면, 스마트폰의 플래시(550)가 켜져 플래시(550)로부터 빛이 방출되면, 방출된 빛은 변경부재(1000, 1000')에 의해 다른 색상의 빛으로 변경된다. 그리고, 다른 색상의 빛은 결합부재(800)에 의해 반사되어 출광 커버(100 or 100' or 100'')의 입사면으로 입사된다. 출광 커버(100 or 100' or 100'')로 입사된 빛은 출사면을 통해 방출된다.
- [0158] 도 13의 (d)를 참조하면, 변경부재(1000'')가 다른 색상의 색상변경필름(1500'')을 갖기 때문에, 도 13의 (c)와는 달리, 다른 색상의 빛이 출광 커버(100 or 100' or 100'')를 통해 방출된다.
- [0159] 한편, 별도의 도면으로 도시하지 않았지만, 도 13에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는 도 9에 도시된 출광 커버(100''), 외부의 충격으로부터 보호하기 위한 범퍼케이스(600), 출광 필름(400), 도 13에 도시된 스마트폰 플래시 결합부재(800) 및 플래시 색상 변경부재(1000)를 포함할 수도 있다.
- [0160] 도 13의 (a) 내지 (d)에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 플래시 색상 변경부재(1000, 1000', 1000'')가 내장되어, 플래시(550)로부터 방출되는 빛의 색상을 사용자의 취향에 따라 변경 가능하게 할 수 있는 이점이 있다.
- [0161] 한편, 상기 스마트폰 플래시 결합부재(800)는 도 11에 도시된 바와 같이 플래시 가림버튼(850) 및 반사부(810, 820)를 포함할 수 있다. 여기서, 도 14의 (b)에 도시된 바와 같이, 플래시 가림버튼(850')은 다수의 색상변경필름을 갖는 돌립관 형태로 구성되어, 플래시 가림버튼(850')의 회전에 의해, 다수의 색상변경필름 중 어느 하나가 스마트폰의 플래시(550) 상에 배치될 수 있다. 따라서, 사용자는 플래시 가림버튼(850')을 돌리면서 출광 커버(100 or 100' or 100'')를 통해 방출된 빛의 색상을 변경할 수 있다.
- [0163] 도 15의 (a) 내지 (d)는 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면들로서, 스마트폰에 장착된 플래시를 이용하여 색상 변경이 가능한 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.
- [0164] 도 15의 (a)에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 출광 커버(100 or 100' or 100''), 외부의 충격으로부터 보호하기 위한 범퍼케이스(600), 및 스마트폰 플래시 결합부재(2000)를 포함할 수 있다.
- [0165] 결합부재(2000)는, 도 10에 도시된 결합부재(1000)와 같이, 출광 커버(100 or 100' or 100'')에 배치되고, 좌우 또는 상하 왕복 직선 운동이 가능하도록 배치된다. 또한, 결합부재(2000)는 출광 커버(100 or 100' or 100'')에 탈부착가능하도록 배치될 수 있다.
- [0166] 결합부재(2000)는, 도 10에 도시된 결합부재(1000)와 다르게, 플래시(550)로부터 방출된 빛의 색상을 변경하고,

색상 변경된 빛을 출광 커버(100 or 100' or 100'')의 입사면으로 입사되도록 한다.

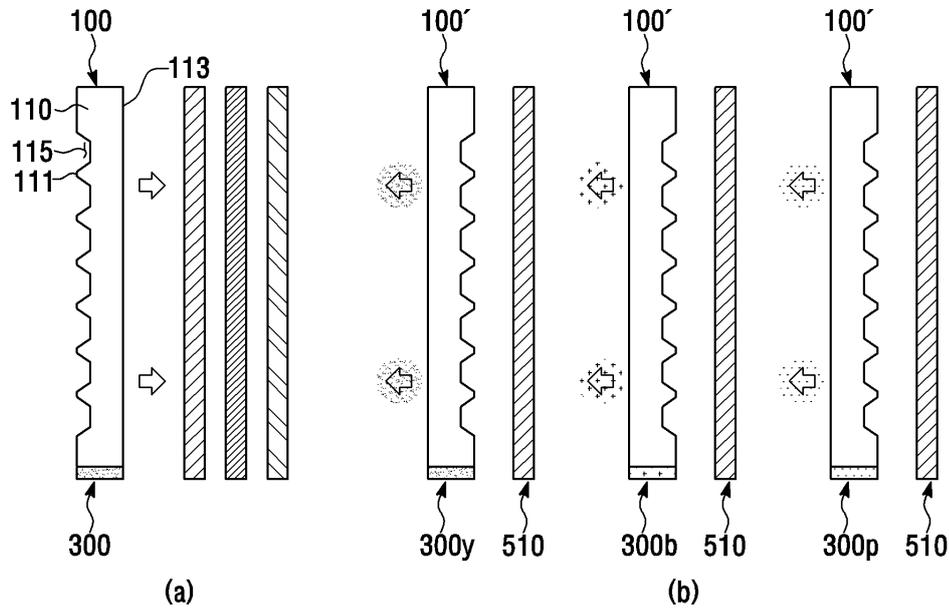
- [0167] 결합부재(2000)는 도 11에 도시된 바와 같이 플래시 가림버튼(850) 및 반사부(810, 820)를 포함할 수 있다. 여기서, 플래시 가림버튼은 수신된 빛과 다른 파장의 빛을 출력하는 형광체나 퀀텀닷을 포함할 수 있다. 이러한 플래시 가림버튼은 플래시(550)로부터 빛을 수신하여 플래시(550)에서 방출된 빛과 다른 색상의 소정의 빛을 출광 커버(100 or 100' or 100'')로 제공할 수 있다. 여기서, 결합부재(2000)가 스마트폰의 플래시(550)의 일부를 덮는 위치에 배치된 경우에도, 결합부재(2000)는 플래시(550)로부터 빛을 수신하여 플래시(550)에서 방출된 빛과 다른 색상의 소정의 빛을 출광 커버(100 or 100' or 100'')로 제공할 수 있다.
- [0168] 도 15의 (a)에 도시된 바와 같이, 결합부재(2000)가 스마트폰의 플래시(550)를 덮지 않는 위치에 배치된 경우, 출광 커버(100 or 100' or 100'')는 빛을 방출하지 못한다.
- [0169] 도 15의 (b)에 도시된 바와 같이, 결합부재(2000)가 일 방향으로 이동하여 스마트폰의 플래시(550)를 덮는 위치에 배치된 경우, 결합부재(2000)는 플래시(550)로부터 제공되는 빛을 결합부재(2000)가 변경할 수 있는 색상의 빛으로 변경하여 출광 커버(100 or 100' or 100'')로 제공한다. 따라서, 출광 커버(100 or 100' or 100'')는 결합부재(2000)에 의해 변경된 색상의 빛을 방출할 수 있다.
- [0170] 한편, 도 15의 (c) 및 (d)에 도시된 바와 같이, 다른 색상의 빛으로 변경할 수 있는 다른 결합부재(2000', 2000'')가 출광 커버(100 or 100' or 100'')에 결합된 후, 결합부재(2000')가 일 방향으로 이동하여 스마트폰의 플래시(550)를 덮는 위치에 배치된 경우, 결합부재(2000', 2000'')는 플래시(550)로부터 제공되는 빛을 다른 색상의 빛으로 변경하여 출광 커버(100 or 100' or 100'')로 제공한다. 따라서, 출광 커버(100 or 100' or 100'')는 결합부재(2000', 2000'')에 의해 변경된 색상의 빛을 방출할 수 있다.
- [0171] 여기서, 도 15의 (b) 내지 (c)에 도시된 바와 같이, 결합부재(2000, 2000', 2000'')의 색상은, 변경되는 빛의 색상과 대응되도록 하여 사용자가 색상의 구별을 용이하게 할 수 있다.
- [0172] 한편, 별도의 도면으로 도시하지 않았지만, 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는 도 9에 도시된 출광 커버(100''), 외부의 충격으로부터 보호하기 위한 범퍼케이스(600), 출광 필름(400), 도 15에 도시된 스마트폰 플래시 결합부재(2000)를 포함할 수도 있다.
- [0173] 한편, 투명한 출광 커버(100 or 100' or 100'') 자체에 약간의 색을 추가하여, 출광 커버(100 or 100' or 100'')의 색상을 바꾸는 방법도 있을 수 있다. 즉, 하나의 폰케이스는 하나의 색을 구현할 수 있다.
- [0174] 투명한 출광 커버(100 or 100' or 100'')에는 수신된 빛과 다른 파장의 빛을 출력하는 형광체나 퀀텀닷이 포함될 수 있다. 예를 들어, 결합부재(2000, 2000', 2000'')는 플래시(550)로부터의 빛을 출광 커버(100 or 100' or 100'')의 입사면인 일 측면으로 제공하고, 출광 커버(100 or 100' or 100'')의 형광체나 퀀텀닷에 의해 제공된 빛의 색상이 변경될 수도 있다.
- [0175] 또는, 출광 커버(100 or 100' or 100'')에 포함된 형광체나 퀀텀닷은, 결합부재(2000, 2000', 2000'')에 포함된 형광체나 퀀텀닷과 같을 수도 있다. 이 경우, 플래시(550)에서 방출된 빛과 다른 특정 색상이 빛이 더 강화될 수 있다.
- [0176] 또는, 출광 커버(100 or 100' or 100'')에 포함된 형광체나 퀀텀닷은, 결합부재(2000, 2000', 2000'')에 포함된 형광체나 퀀텀닷과 다를 수도 있다. 이 경우, 플래시(550)에서 방출된 빛, 결합부재(2000, 2000', 2000'')에서 출력되는 빛 및 출광 커버(100 or 100' or 100'')에서 출력되는 빛이 혼합되어 백색의 빛이나 특정 색상의 빛이 방출될 수 있다.
- [0178] 도 16의 (a) 내지 (c)는 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면들로서, 스마트폰에 장착된 LED를 이용한 매직라이팅 시트 폰케이스를 설명하기 위한 도면이다.
- [0179] 도 16의 (a)에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 출광 커버(100 or 100' or 100''), 및 외부의 충격으로부터 보호하기 위한 범퍼케이스(600)을 포함할 수 있다.
- [0180] 출광 커버(100 or 100', or 100'')는 도 1의 (a)에 도시된 출광 커버(100), 도 1의 (b)에 도시된 출광 커버(100'), 및 도 4에 도시된 출광 커버(100'') 중 적어도 어느 하나일 수 있다.
- [0181] 범퍼케이스(600)는 도 6에 도시된 범퍼케이스(600)일 수 있다.

- [0182] 출광 커버(100 or 100', or 100'')는, 도 16의 (b)에 도시된 바와 같이, 스마트폰의 카메라모듈(570)로부터 방출되는 빛을 제공받아 출사면을 통해 방출한다. 여기서, 카메라모듈(570)로부터 방출되는 빛은 카메라모듈(570)에 추가적으로 배치된 광원에서 방출된다.
- [0183] 출광 커버(100 or 100', or 100'')는, 스마트폰의 카메라모듈(570)이 배치되는 개구(160)을 갖는다. 출광 커버(100 or 100', or 100'')는 상기 개구(160)을 정의하는 일 면을 포함한다. 상기 일 면은 폐곡면으로 구성될 수 있다. 상기 개구(160)을 정의하는 일 면이 상기 카메라모듈(570)의 광원(575)로부터의 빛이 입사되는 입사면이 된다.
- [0184] 스마트폰의 카메라모듈(570)은, 도 16의 (c)에 도시된 바와 같이, 스마트폰의 외부 케이스(510)으로부터 위로 돌출된 단차면(571)을 갖고, 상기 단차면(571)에 배치된 광원(575)을 포함한다. 상기 광원(575)는 스마트폰의 플래시와 구별되는 다른 발광 소자이고, 하나 또는 다수로 단차면(571)에 배치될 수 있다. 상기 광원(575)은 스마트폰 내부의 기능(application)으로 ON/OFF/색상변경 등 조절 가능하게 구현될 수 있다.
- [0185] 한편, 별도의 도면으로 도시하지 않았지만, 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 도 9에 도시된 출광 커버(100''), 외부의 충격으로부터 보호하기 위한 범퍼케이스(600) 및 출광 필름(400)을 포함할 수도 있다.
- [0186] 이러한 도 16의 (a)에 도시된 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따른 매직라이팅 시트 폰케이스는, 스마트폰의 카메라모듈(570)의 단차면(571)에 추가로 배치된 광원(575)과 스마트폰의 배터리를 그대로 사용하기 때문에, 스마트폰에 결합하기만 하면 되는 간단한 구조인 장점이 있다. 나아가, 폰케이스에 출광 커버(100 or 100', or 100'')에 빛을 제공하기 위한 별도의 광원이나, 상기 광원에 전원을 제공하기 위한 배터리가 필요없는 이점이 있다.
- [0188] 도 17의 (a) 내지 (b)는 본 발명의 일 실시 형태에 따른 매직라이팅 스마트폰을 설명하기 위한 도면들로서, 스마트폰 자체 LED 이용하여 출광패턴 일체형의 매직라이팅 스마트폰을 설명하기 위한 도면이다. 여기서, 도 17의 (b)는 도 17의 (a)에서 A-A'으로의 단면도이다.
- [0189] 도 17의 (a) 내지 (b)를 참조하면, 본 발명의 일 실시 형태에 따른 매직라이팅 스마트폰(500)은, 외부 케이스(510), 상기 외부 케이스(510)에 장착된 광원(575) 및 상기 외부 케이스(510)의 표면에 일체화된 출광층(530)을 포함할 수 있다.
- [0190] 외부 케이스(510)의 일 부분에는 카메라모듈(570)이 배치된다.
- [0191] 카메라모듈(570)은, 도 16의 (c)에 도시된 바와 같이, 외부 케이스(510)의 표면으로부터 위로 돌출된 단차면(571)을 갖고, 상기 단차면(571)에 배치된 광원(575)을 포함한다. 상기 광원(575)는 스마트폰(500)의 플래시와 구별되는 다른 발광 소자이고, 하나 또는 다수로 하나 이상의 단차면(571)에 배치될 수 있다. 상기 광원(575)은 스마트폰(500) 내부 어플리케이션(application)으로 ON/OFF/색상변경 등 조절 가능하게 구현될 수 있다.
- [0192] 출광층(530)은 외부 케이스(510)의 표면에 배치된다. 출광층(530)은 외부 케이스(510)의 표면에 일체로 형성될 수 있다.
- [0193] 출광층(530)의 두께는 광원(575)을 커버할 수 있을 만큼의 두께를 가질 수 있다. 출광층(530)의 두께는 외부 케이스(510)로부터 위로 돌출된 카메라모듈(570)을 매립할 수 있을 만큼의 두께를 갖거나, 상기 단차면(571)의 높이와 대응될 수 있다. 이 경우, 스마트폰(500)에서 카메라모듈이 배치된 면을 평평하게 구성할 수 있는 이점이 있다.
- [0194] 출광층(530)은 도 1의 (b)에 도시된 출광 커버(100')의 구조를 가질 수 있다. 즉, 출광층(530)의 일 면에 도 1의 (b)에 도시된 캐비티(115)가 다수로 형성될 수 있다.
- [0195] 출광층(530)은 UV 경화성 레진(UV curable resin)이 UV에 의해 경화된 것일 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니며 예를 들어 실리콘, TPU 등 투명 광학 재료일 수도 있다. 이러한 출광층(530)은 종래의 엣지형 도광관의 기능을 수행하고, 이와 함께 출광층(530)의 구조가 도 1의 (b)의 구조를 갖기 때문에 단방향으로의 출광이 가능하다.

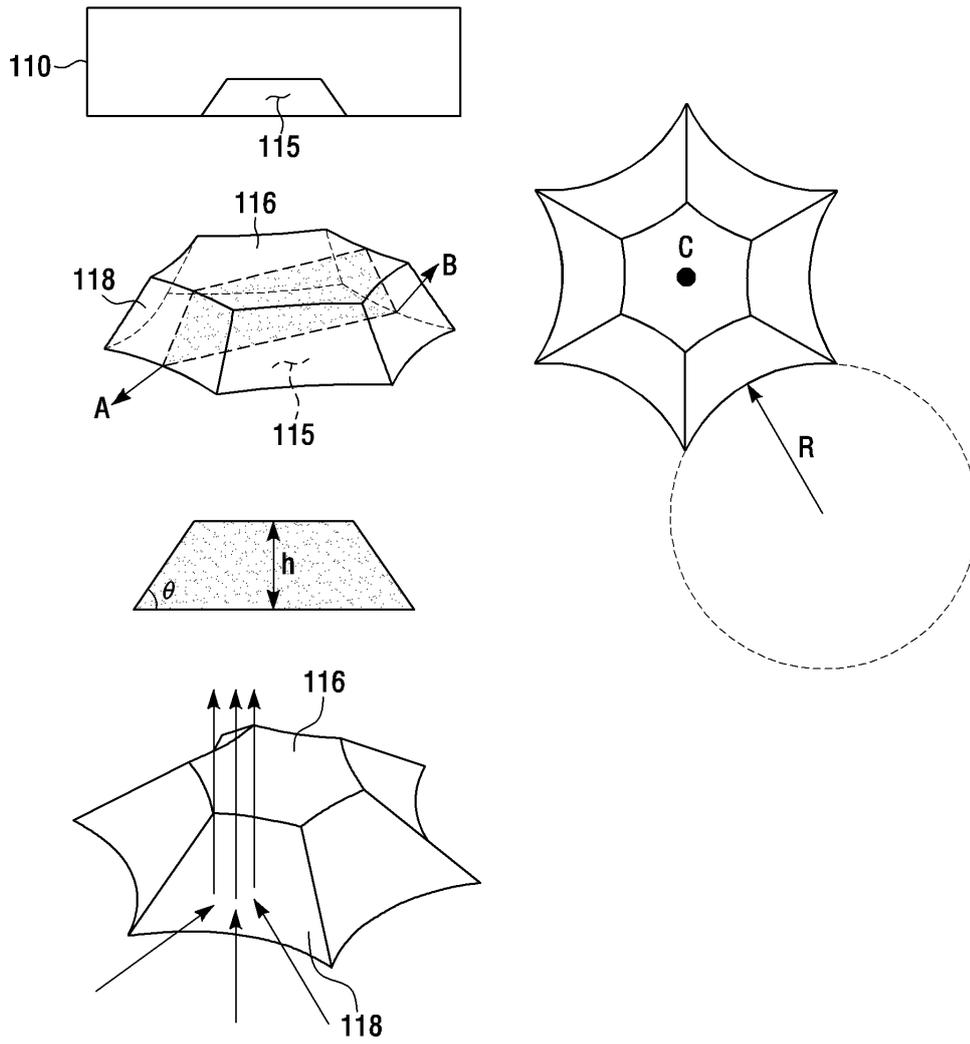
- [0197] 도 18의 (a) 내지 (b)는 도 17의 (a) 내지 (b)에 도시된 매직라이팅 스마트폰의 변형 예들을 설명하기 위한 도면들이다.
- [0198] 도 18의 (a)를 참조하면, 변형 예에 따른 스마트폰은 출광층(530)과 외부 케이스(510) 사이에 접착층(590)이 더 배치될 수 있다. 접착층(590)은 OCR, OCA, 또는 양면접착제일 수 있다.
- [0199] 도 18의 (a)에 도시된 스마트폰을 제조하는 방법은, 소정의 면에 도포된 UV 경화성 레진의 상면에 다수의 캐비티(115)와 대응되는 다수의 패턴을 찍은 후, UV로 경화시켜 출광층(530)을 형성할 수 있다. 그리고, 외부 케이스(510)의 표면에 접착층(590)을 배치하고, 앞서 형성한 출광층(530)을 그 위에 배치시킴으로서 도 18의 (a)에 도시된 스마트폰을 제조할 수 있다.
- [0200] 도 18의 (b)를 참조하면, 다른 변형 예에 따른 스마트폰은 출광층(530')이 외부 케이스(510)의 표면에 일체로 형성될 수 있다. 여기서, 출광층(530')은 도 1의 (a)에 도시된 출광 커버(100)와 동일한 구조를 가질 수 있다. 따라서, 출광층(530')으로 입사된 빛은 외부 케이스(510)의 표면과 마주보는 출사면을 통해 출광된다.
- [0201] 도 18의 (b)에 도시된 스마트폰을 제조하는 방법은, UV 경화성 레진을 외부 케이스(510)의 표면에 도포하고, 다수의 캐비티(115)에 대응되는 다수의 패턴을 찍어 후, UV로 경화시켜 출광층(530')을 형성할 수 있다. 여기서, 다수의 캐비티(115)는 외부를 향하므로, 다수의 캐비티(115)를 보호하기 위해서 저굴절률의 레진층을 출광층(530')의 다수의 캐비티(115) 상에 추가로 더 도포한 후 경화시킬 수도 있다.
- [0203] 도 19는 도 1 내지 도 18에 도시된 여러 실시 형태에 따른 폰케이스 및 스마트폰을 이용하여 실생활 상의 하나의 문제를 해결할 수 있다는 점을 설명하기 위한 도면이다.
- [0204] 도 19를 참조하면, 종래의 스마트폰의 카메라모듈을 이용하여 신분증이나 서류 등을 스캔 또는 촬영하는 경우에, 촬영하고자 하는 부분에 일부 그림자가 지는 문제로, 깨끗한 이미지 촬영이 어렵다.
- [0205] 상술한 어려움을 해결하기 위해서, 종래의 스마트폰에 내장된 플래시를 켜고 촬영을 할 수 있지만, 이렇게 하면 플래시 부분에서만 강한 빛이 나와서 핫스팟이 발생하므로 깨끗한 이미지 촬영이 역시나 어렵다.
- [0206] 하지만, 도 1 내지 도 18에 도시된 본 발명의 여러 실시 형태들에 의한 폰케이스 및 스마트폰을 이용하면, 스마트폰의 뒷면 전체에서 균일한 빛이 방출될 수 있기 때문에, 사진에 그림자가 지지 않고 피사체를 균일하게 조명할 수 있는 이점이 있다. 즉, 도 1 내지 도 18에 도시된 본 발명의 여러 실시 형태들에 의한 폰케이스 및 스마트폰은 피사체를 앞에서 조명하는 FLU(Front Light Unit)의 기능도 수행할 수 있다.
- [0207] 이렇듯, 도 1 내지 도 18에 도시된 본 발명의 여러 실시 형태들에 의한 폰케이스 및 스마트폰은 나만의 폰이라는 개성을 표현할 수 있을 뿐만 아니라, 실생활 상의 문제도 함께 해결할 수 있는 이점이 있다.
- [0209] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 형태를 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시 형태의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시 형태에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

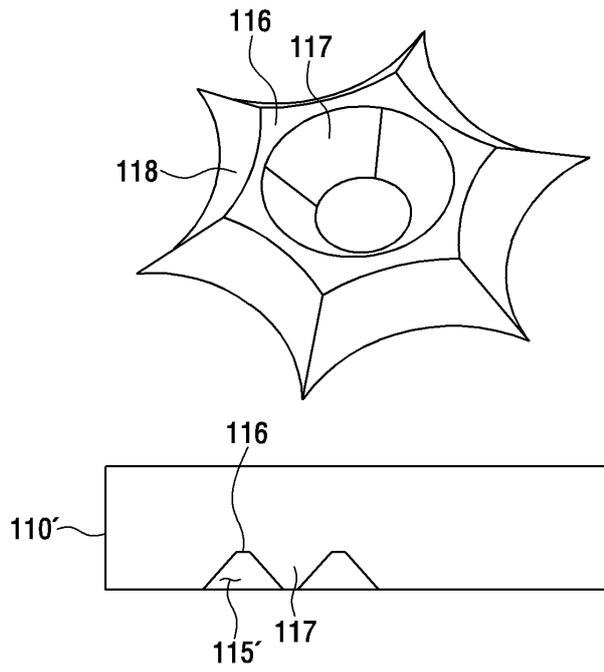
도면1



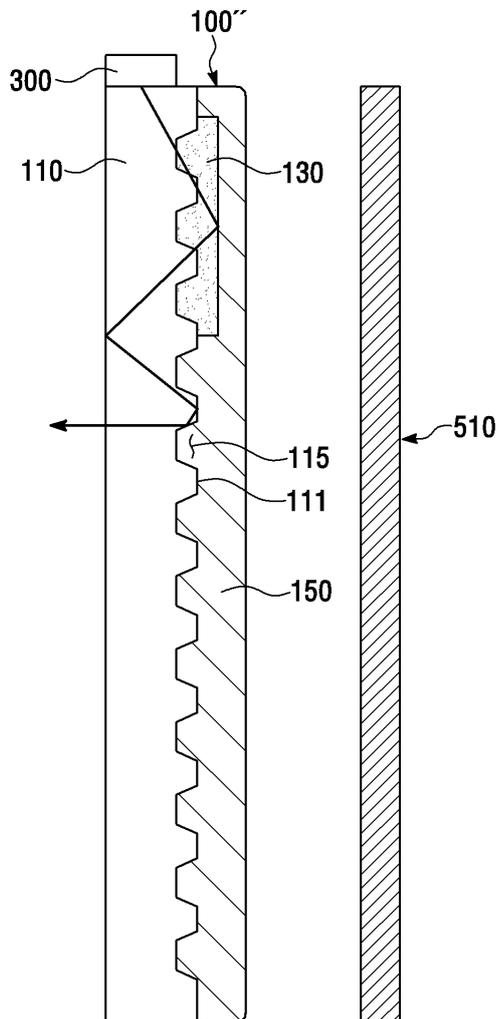
도면2



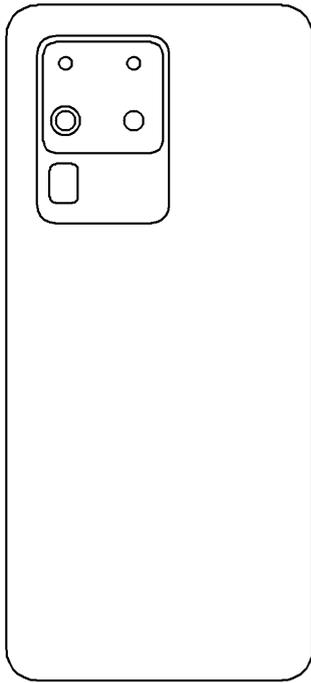
도면3



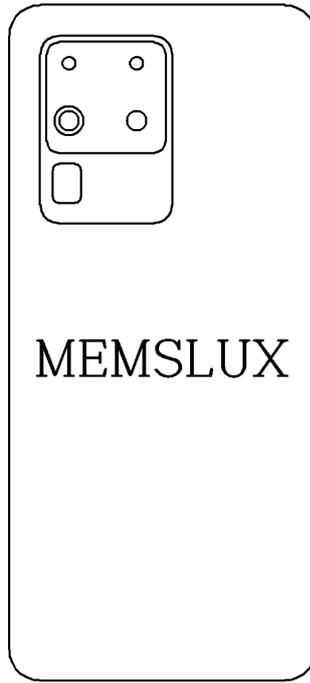
도면4



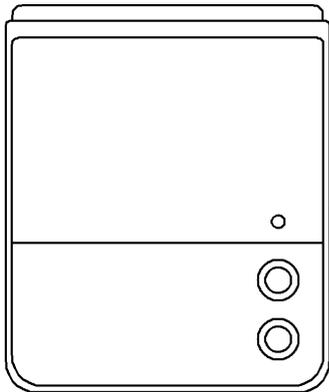
도면5



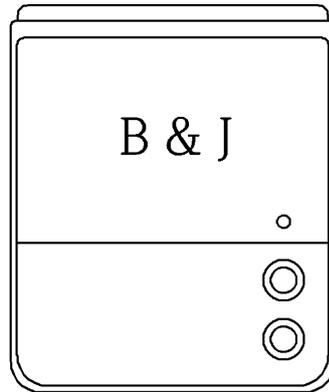
LED OFF



LED ON

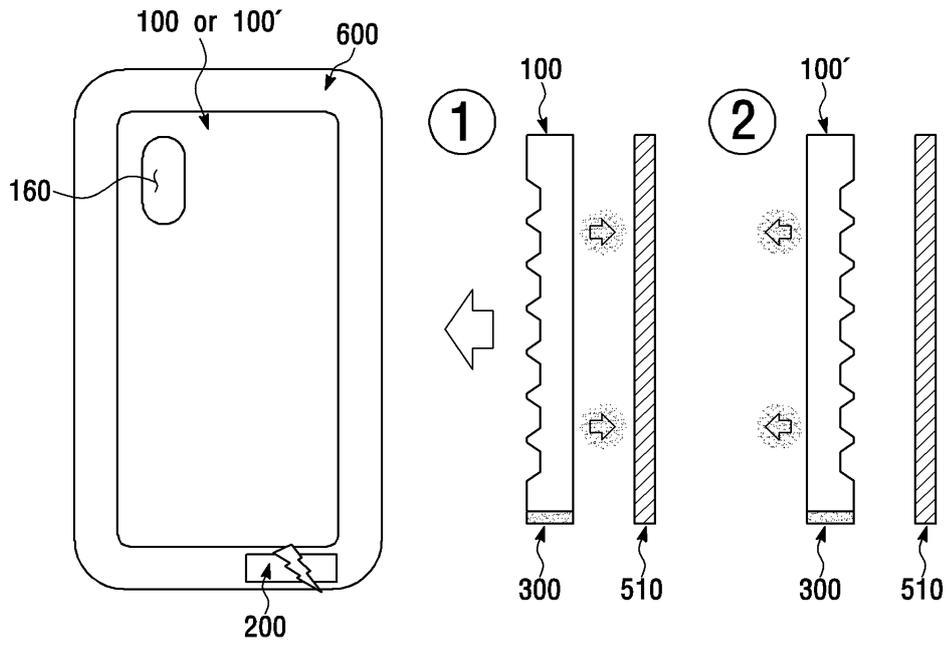


LED OFF

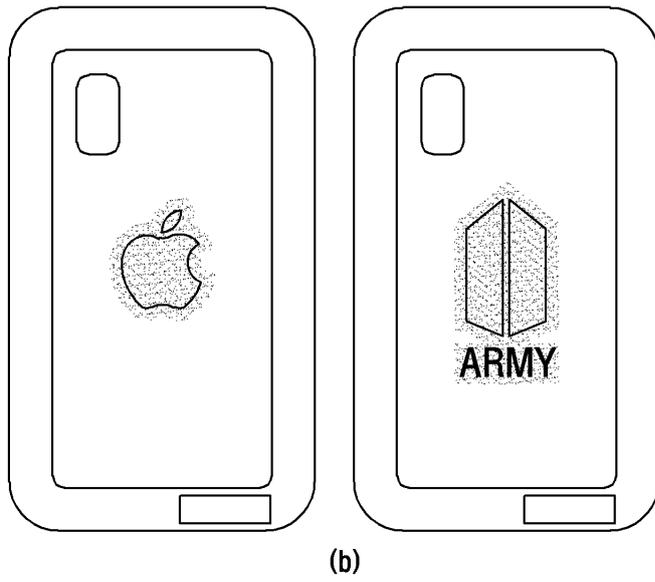
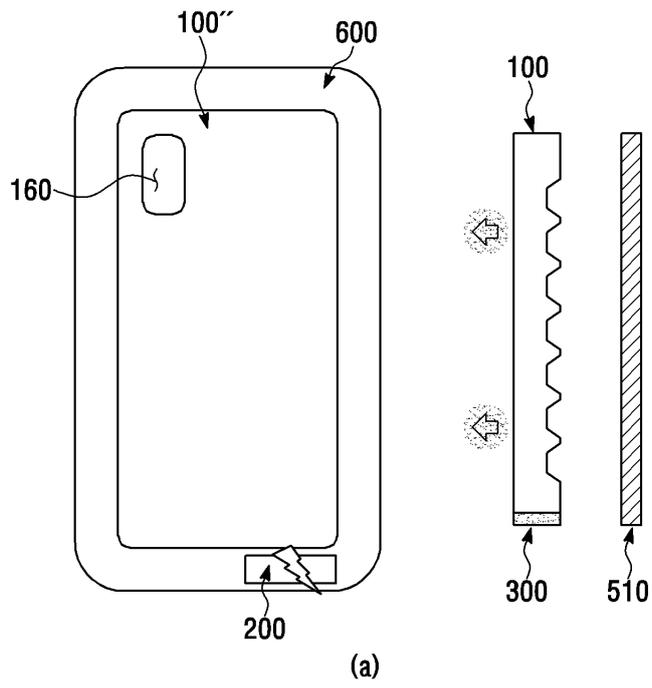


LED ON

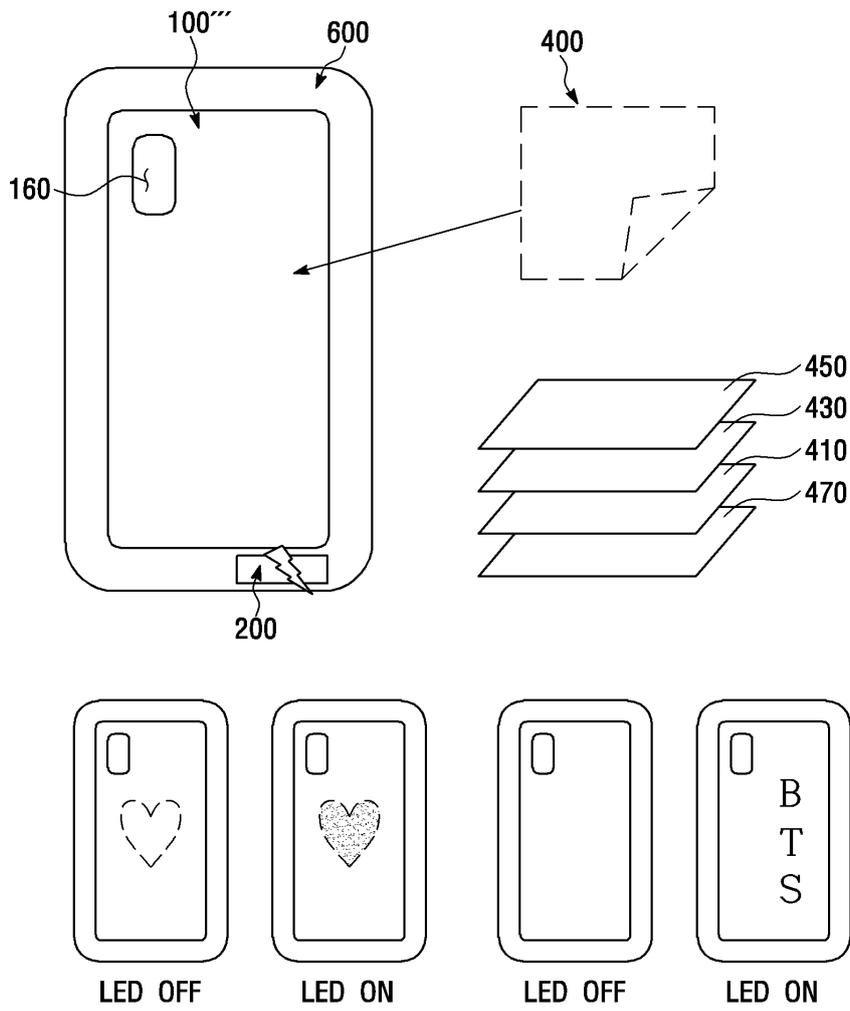
도면6



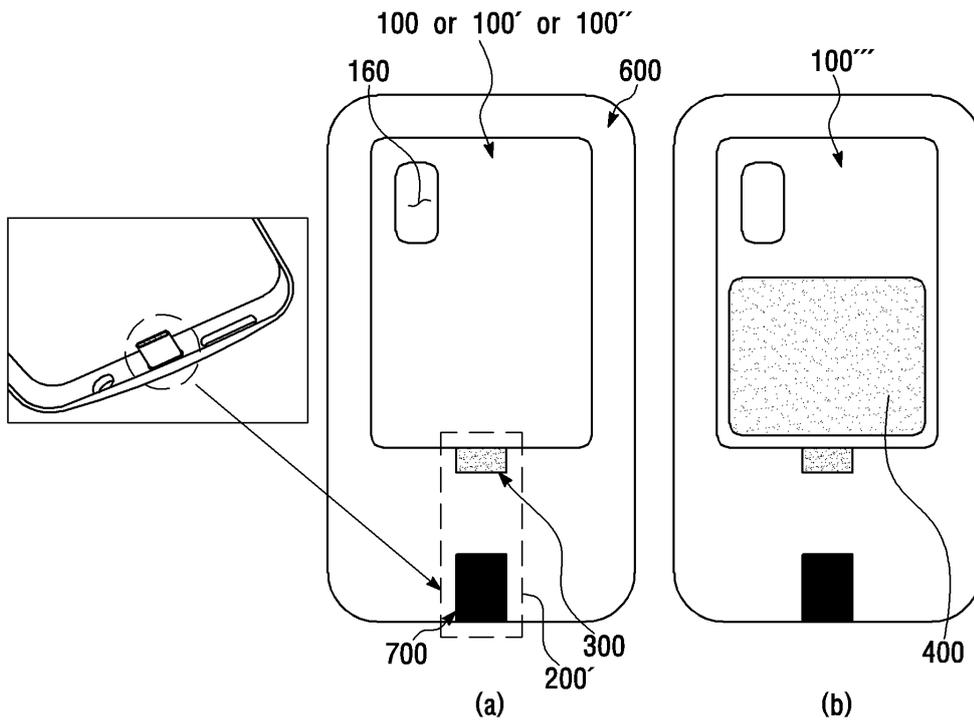
도면7



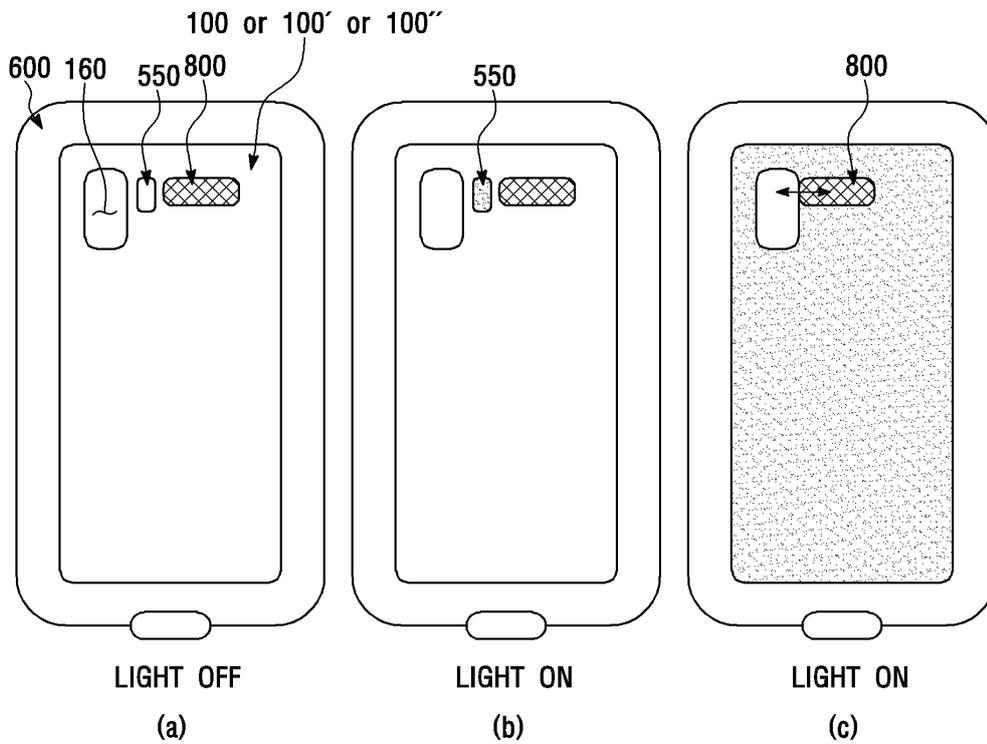
도면8



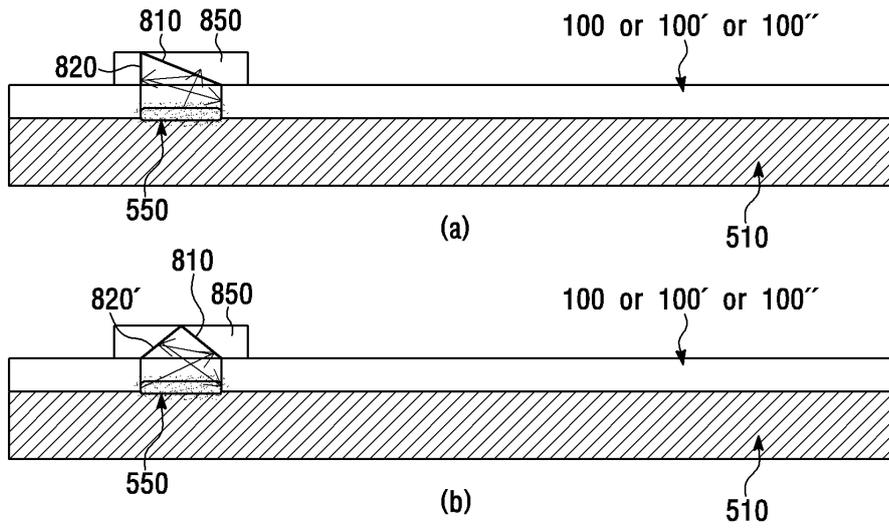
도면9



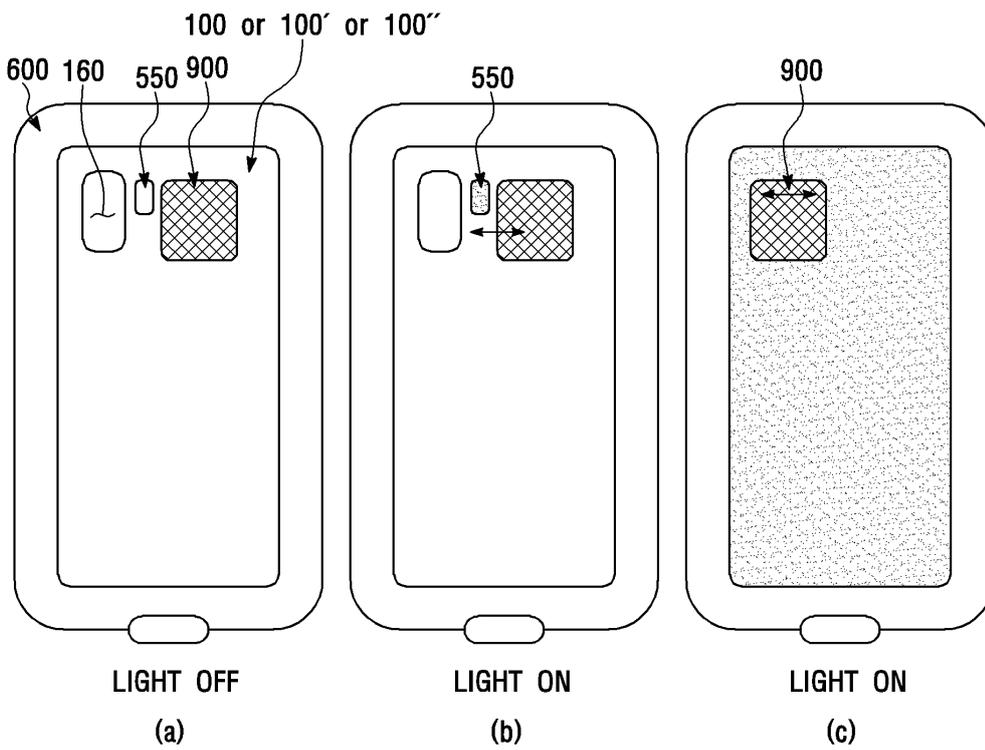
도면10



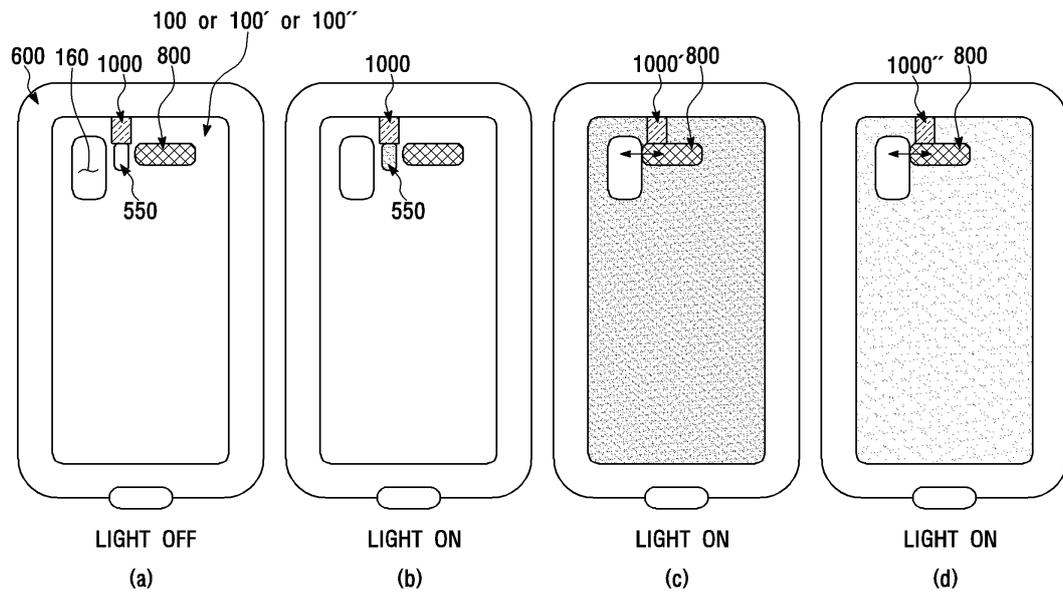
도면11



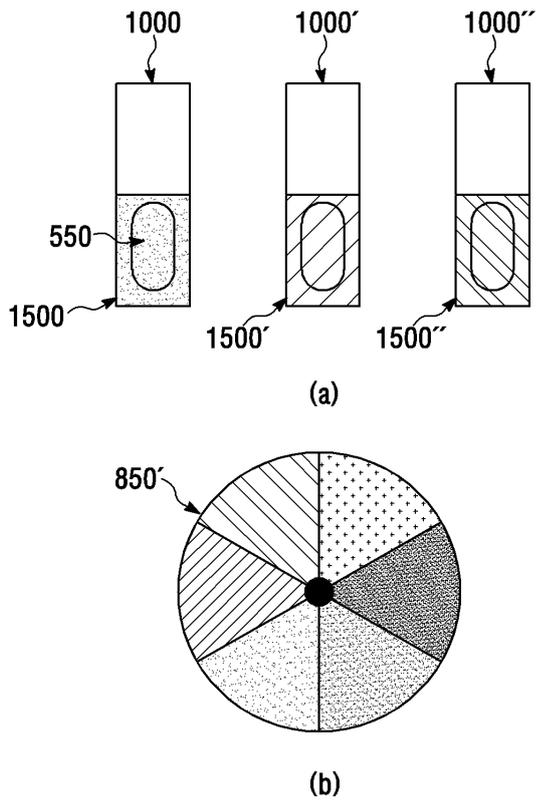
도면12



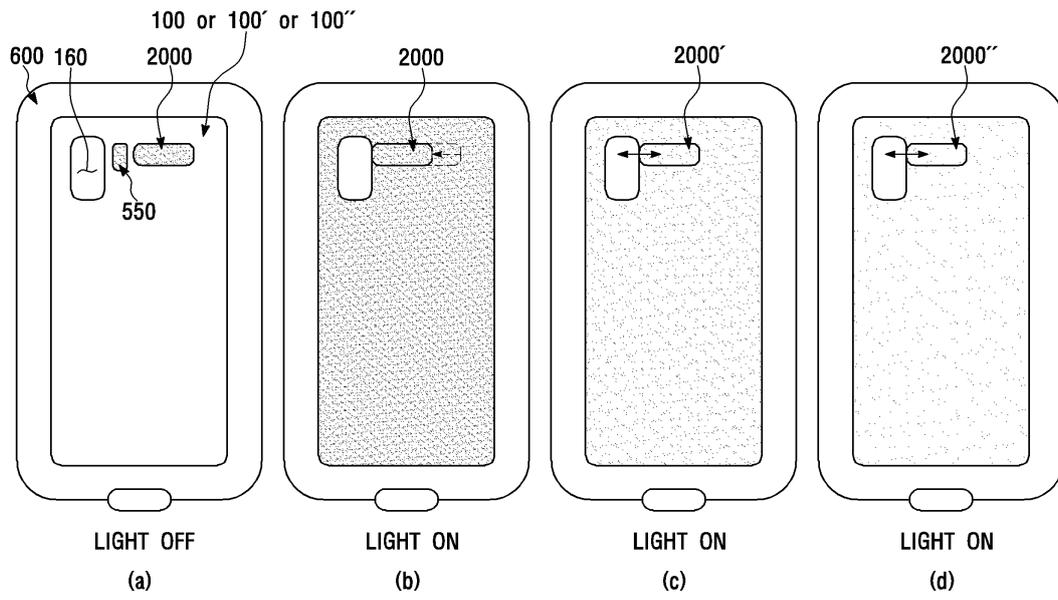
도면13



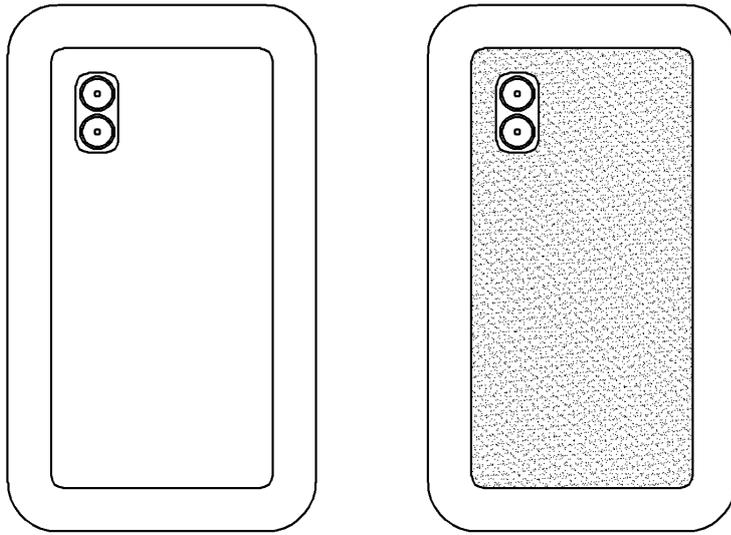
도면14



도면15



도면16

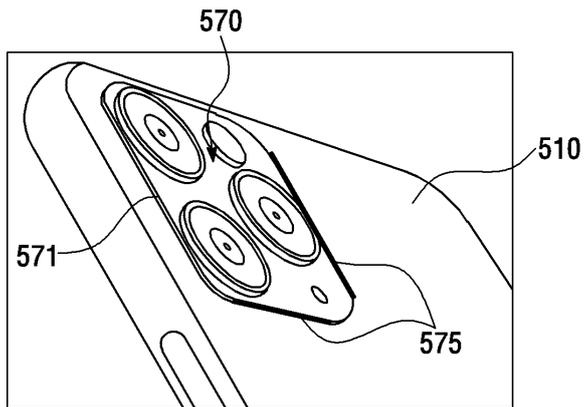


LIGHT OFF

(a)

LIGHT ON

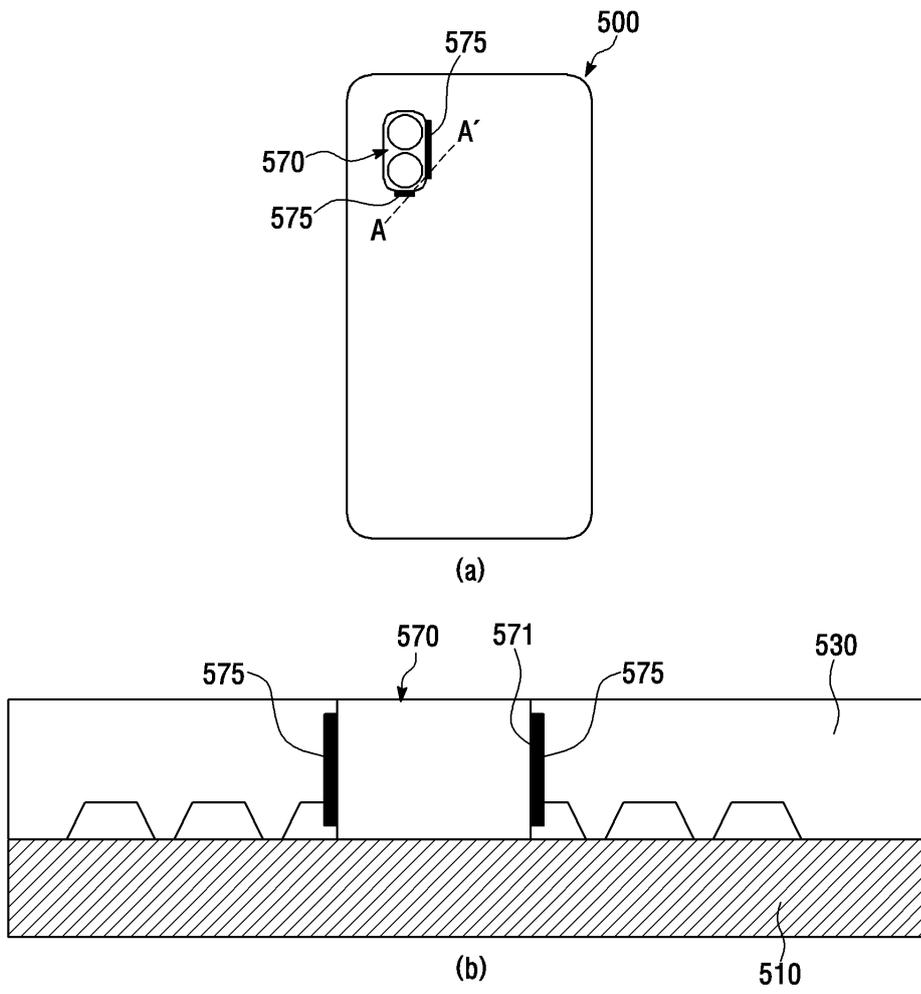
(b)



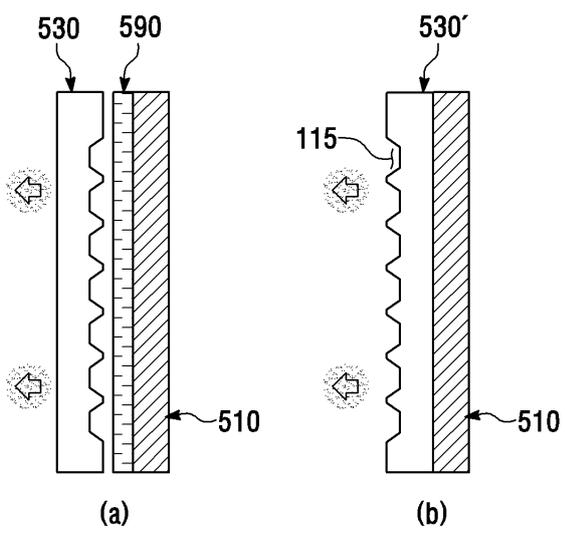
LIGHT ON

(c)

도면17



도면18



도면19

