(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0026425
(43) 공개일자 2020년03월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B42D 25/328 (2014.01) *B42D 25/305* (2014.01)
B42D 25/378 (2014.01) *B42D 25/47* (2014.01)
G06K 9/62 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B42D 25/328 (2015.01)
B42D 25/305 (2015.01)
(21) 출원번호 10-2018-0103997
(22) 출원일자 2018년08월31일
심사청구일자 2018년08월31일

(71) 출원인
한국조폐공사
대전광역시 유성구 과학로 80-67 (가정동)
(72) 발명자
유한솔
대전광역시 유성구 상대로 17 306동 2001호 (상대동,한라비발디아파트)
한정우
대전광역시 유성구 온천북로 51 107호 (봉명동)
(74) 대리인
박건우, 이윤직

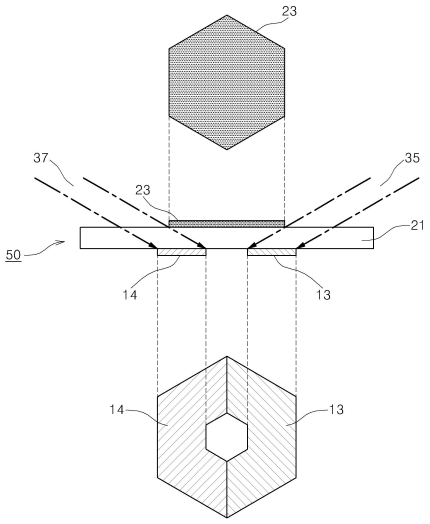
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **위변조 방지 및 진위확인을 위한 위조방지시트 및 이의 인식방법**

(57) 요 약

본 발명은 투명기재의 양면에 제1,2문양을 복수개의 요소와 여백으로 형성하고 여백을 통해 시인되도록 함으로써, 시야 각도, 방향 및 거리에 따라 착시 현상에 의해 문양의 선명성이 변화하거나, 색상이 변화하거나, 문양이 발현하거나 또는 문양전환이 발생하도록 하는 위조방지시트 및 그 제조방법을 제공하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따르면, 고가의 특수 잉크를 사용하거나, 복잡한 인쇄 과정을 거치거나, 특수한 소재를 사용하지 않고도 색변환, 잠상, 투명창, 형광 색변환, 형광 잠상, 잠상 QR코드 등의 높은 위조방지 효과를 낼 수 있다. 또한, 스마트폰, 현미경, 확대경 등으로 특정 시야 각도, 방향 및 거리에서 촬영을 함으로써, 진위여부를 쉽게 파악할 수 있는 효과가 있다.

대 표 도 - 도10



(52) CPC특허분류
B42D 25/378 (2015.01)
B42D 25/47 (2015.01)
G06K 9/6201 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

일면에 제1문양이 형성되고 타면에 제2문양이 형성된 투명기재;

를 포함하고,

상기 제1문양은 복수 개의 제1요소와 제1여백을 포함하여 도안되고,

상기 제2문양은 복수 개의 제2요소와 제2여백을 포함하여 도안되고,

상기 제2요소의 직상방에서 보았을 때 상기 제1요소의 전체 또는 일부가 상기 제2요소에 의해 감추어지고,

상기 제1문양은 상기 제2여백을 통해 소정의 시야각에서 시인되는 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제2문양은 상기 제1여백을 통해 소정의 시야각에서 시인되는 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 투명기재의 상기 제1문양이 인쇄된 면에 접착층을 더 포함하고,

상기 접착층이 훼손되면 상기 접착층과 접한 상기 제1문양이 훼손되어, 상기 소정의 시야각에서 상기 제2여백을 통해 상기 훼손된 제1문양이 시인되는 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복수 개의 제1요소 또는 제2요소는 규칙적으로 배열되는 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1문양을 상기 제2여백을 통해 시인하는 각도, 방향 또는 거리에 따라, 상기 제1문양의 선명성이 변화하거나, 색상이 변화하거나, 문양이 발현하거나 또는 문양전환이 발생하는 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 투명기재는 소정의 광 투과성을 가지는 하나 이상의 층으로 구성되는 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제1요소는 서로 다른 색상 또는 서로 다른 형상 또는 서로 다른 잉크로 형성된 복수 개의 서브요소들을 포함하고, 상기 제1요소를 상기 제2여백을 통해 시인하는 방향에 따라 상기 서로 다른 색상 또는 형상 또는 잉크가 각각 시인되는 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 복수 개의 제2요소는 반사율이 서로 다른 복수 개의 잉크를 사용하여 형성되는 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 제1문양 또는 제2문양은 그라비아 인쇄, 스크린 인쇄, 플렉소 인쇄, 오프셋 인쇄, 잉크젯, 레이저 인쇄 및 증착 중의 어느 하나 이상의 조합에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 복수 개의 제1요소는 상기 제2여백을 통해 특정 거리에서 시인할 때 착시 현상에 의해 모아져 보이는 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 투명기재에는 엠보가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 제1요소의 상방에서 상기 제1요소를 시인하면 상기 제2요소와의 간섭에 의한 착시 현상에 의해 상기 제1요소의 색상이 다른 색상으로 시인되는 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 13

제1항에 있어서,

소정의 마크가 복수 개의 제1요소와 제1여백을 포함하여 구성되는 상기 제1문양으로 도안되되,

상기 소정의 마크가 특정 시야각과 거리에서 정상적인 마크로 시인되도록 하기 위해, 상기 마크의 형상이 왜곡되게 변형된 형상으로 도안되는 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 소정의 마크는 QR 코드 또는 바코드 또는 로고인 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 투명기재의 두께가 커지거나 밀도가 낮아짐에 따라 상기 제2여백을 통해 시인되는 상기 제1문양의 시인성이 높아지는 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 제1문양 또는 제2문양은 양면 인쇄 또는 양면 증착에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 17

제1항에 있어서,

상기 제1요소에 형광 잉크를 적용하되,

상기 제2요소의 직상방에서 보았을 때 상기 제1요소의 전체 또는 일부가 상기 제2요소에 의해 감추어지고,

상기 제1요소는 상기 제2여백을 통해 소정의 시야각에서 시인되도록 함으로써,

형광 잠상 특성이 나타나는 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 18

제1항에 있어서,

상기 제1요소는 서로 다른 물리적 또는 화학적 특성을 가지거나 서로 다른 색상을 가지는 형광 잉크로 형성된 복수 개의 서브요소들을 포함하고,

상기 제1요소를 상기 제2여백을 통해 시인하는 방향에 따라 상기 서로 다른 특성 또는 서로 다른 색상의 형광 잉크가 각각 시인되도록 함으로써,

형광 색변환 특성이 나타나는 것을 특징으로 하는 위조방지시트.

청구항 19

앱(APP; application); 및

카메라 또는 렌즈를 구비하는 사용자 기기로 청구항 제1항에 따른 위조방지시트의 진위여부를 인식하는 방법에 있어서,

상기 제1문양은 소정의 식별패턴을 포함하여 도안되고,

상기 앱이,

상기 카메라 또는 렌즈를 통해 상기 위조방지시트의 이미지를 입력받는 단계; 및

상기 입력받은 이미지에서 상기 식별패턴을 탐지하여 진위여부를 인식하는 단계;

를 포함하되,

상기 카메라 또는 렌즈는 상기 이미지로부터 특정 시야 각도, 방향 또는 거리에서 상기 이미지를 입력받고,

상기 사용자 기기는 상기 식별패턴에 대한 정보를 미리 포함하고 있는 것을 특징으로 하는, 위조방지시트 진위여부 인식방법.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 식별패턴은 복수 개의 제1요소와 제1여백을 포함하여 도안되는 것을 특징으로 하는, 위조방지시트 진위여부 인식방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 위변조 방지 및 진위확인을 위해 시야 각도, 방향 및 거리에 따른 시인 특성을 활용한 위조방지시트에 관한 것으로서, 더 상세하게는, 고가의 특수한 잉크나 복잡한 특수 공정이 아닌 통상의 잉크와 인쇄를 사용하여 저렴하게 색변환(color shift), 잠상(latent image), 형광 색변환(fluorescence color shift), 형광 잠상(fluorescence latent image), 잠상 QR코드(latent QR코드) 및 투명창(security window)을 구현할 수 있는 위조방지시트에 관한 것이다. 또한, 상기 위조방지시트의 진위여부를 스마트폰으로 인식하는 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 위조방지시트에는 시변각(색변환), 은화(watermark), 은선, 투명창이나 잠상 등의 다양한 보안 효과를 적용하고 있다. 은화는 시트의 위조방지 효과를 위해 보안용지에서 구현되는 중요한 보안요소의 하나로서, 일반적으로 종이 또는 섬유의 두께 및 밀도 차이에 의해, 빛이 적게 투과되는 부분은 어둡게 보이고, 빛이 많이 투과되는 부분은 밝게 보이도록 하여 명암차에 의해 은화 형상이 변화 또는 발현되도록 구현된다. 은화를 구현하는 방법으로는 대한민국 등록특허 제10-1213208호에 레이저를 이용한 은화 제작 방법이 공지되어 있다. 또한, 다양한 열변색 또는 광변색 잉크 등의 특수 잉크를 활용하여 특정 광이나 특정 온도에서 문양이 발현 또는 변색되도록 하는 기술도 많이 공지되어 있다. 대한민국 등록특허 제10-0824286호에는 변색 특성을 사용한 전사지에 관련된 기술이 공지되어 있다.

[0004] 잠상 기술의 경우는 일반적으로 요판인쇄에 의해 형성되거나, 형상을 이루는 라인의 선폭이나 형태를 조절함으로써, 시야 각도에 따라 다른 종류의 이미지가 시인되도록(보이도록) 하는 기술이다. 일본 공개특허 제2009-214304호에는 융기패턴 상에 인쇄를 하여 잠상무늬가 형성되는 기술이 공지되어 있다. 이외에도, 특수 시변각(색변환) 잉크를 사용하여 시야 각도에 따라 다른 색상이 보이는 효과를 사용하기도 한다.

[0005] 그런데, 상술한 위조 방지 효과들은, 열변색, 광변색, 또는 시변각(색변환) 잉크 등의 고가의 특수 잉크를 사용하거나, 요판인쇄 등의 복잡한 특수 인쇄 과정을 거치거나, 특수한 섬유소재를 사용하거나, 시트 제작단계에서 특수한 효과를 주입하는 등, 소재 비용이 높거나 제작 과정이 복잡한 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) KR 10-1213208.

(특허문헌 0002) KR 10-0824286.

(특허문헌 0003) JP 2009-214304.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 종래기술의 문제점들을 해결하는 것을 목적으로 하는 것으로, 구체적으로는 시야 각도, 방향 및 거리에 따른 시인 특성을 활용하여, 색변환 잉크, 시변각 잉크 등의 특수 잉크나 요판인쇄 등의 복잡한 공정을 사용하지 않고, 통상의 잉크 및 평판인쇄를 사용하여 저렴하게 색변환, 잠상, 형광 색변환, 형광 잠상, 잠상 QR코드 및 투명창을 구현할 수 있는 위조방지시트를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0009] 또한, 사용자 기기로 특정 시야 각도, 방향 및 거리에서 인식 및 촬영을 함으로써, 진위여부를 쉽게 파악할 수 있는 효과가 있다.

[0010] 또한, 상기 제조된 위조방지시트의 진위여부를 스마트폰으로 간편하게 인식하는 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 일면에 제1문양이 형성되고 타면에 제2문양이 형성된 투명기재를 포함하고, 상기 제1문양은 복수 개의 제1요소와 제1여백을 포함하여 도안되고, 상기 제2문양은 복수 개의 제2요소와 제2여백을 포함하여 도안되고, 상기 제2요소의 직상방에서 보았을 때 상기 제1요소의 전체 또는 일부가 상기 제2요소에 의해 감추어지고, 상기 제1문양은 상기 제2여백을 통해 소정의 시야각에서 시인되는 것을 특징으로 하는 위조방지시트가 제공된다.

[0013] 상기 제2문양은 상기 제1여백을 통해 소정의 시야각에서 시인될 수 있다.

[0014] 상기 위조방지시트는 상기 투명기재의 상기 제1문양이 인쇄된 면에 접착층을 더 포함하고, 상기 접착층이 훼손되면 상기 접착층과 접한 상기 제1문양이 훼손되어, 상기 소정의 시야각에서 상기 제2여백을 통해 상기 훼손된 제1문양이 시인될 수 있다.

[0015] 상기 복수 개의 제1요소 또는 제2요소는 규칙적으로 배열될 수 있다.

[0016] 상기 제1문양을 상기 제2여백을 통해 시인하는 각도, 방향 또는 거리에 따라 상기 제1문양의 선명성이 변화하거나, 색상이 변화하거나, 문양이 발현하거나 또는 문양전환이 발생할 수 있다.

[0017] 상기 투명기재는 소정의 광 투과성을 가지는 하나 이상의 층으로 구성될 수 있다.

[0018] 상기 제1요소는 서로 다른 색상 또는 서로 다른 형상 또는 서로 다른 잉크로 형성된 복수 개의 서브요소들을 포함하고, 상기 제1요소를 상기 제2여백을 통해 시인하는 방향에 따라 상기 서로 다른 색상 또는 형상 또는 잉크가 각각 시인될 수 있다.

[0019] 상기 복수 개의 제2요소는 반사율이 서로 다른 복수 개의 잉크를 사용하여 형성될 수 있다.

[0020] 상기 제1문양 또는 제2문양은 그라비아 인쇄, 스크린 인쇄, 플렉소 인쇄, 오프셋 인쇄, 잉크젯, 레이저 인쇄 및 증착 중의 어느 하나 이상의 조합에 의해 형성될 수 있다.

[0021] 상기 복수 개의 제1요소는 상기 제2여백을 통해 특정 거리에서 시인할 때 착시 현상에 의해 모아져 보일 수 있다.

[0022] 상기 투명기재에는 엠보가 형성되어 있는 것일 수 있다.

[0023] 상기 제1요소의 상방에서 상기 제1요소를 시인하면 상기 제2요소와의 간섭에 의한 착시 현상에 의해 상기 제1요소의 색상이 다른 색상으로 시인될 수 있다.

[0024] 소정의 마크가 복수 개의 제1요소와 제1여백을 포함하여 구성되는 상기 제1문양으로 도안되되, 상기 소정의 마크가 특정 시야각과 거리에서 정상적인 마크로 시인되도록 하기 위해, 상기 마크의 형상이 왜곡되게 변형된 형상으로 도안될 수 있다.

[0025] 상기 소정의 마크는 QR 코드 또는 바코드 또는 로고일 수 있다.

[0026] 상기 투명기재의 두께가 커지거나 밀도가 낮아짐에 따라 상기 제2여백을 통해 시인되는 상기 제1문양의 시인성이 높아질 수 있다.

[0027] 상기 제1문양 또는 제2문양은 양면 인쇄 또는 양면 증착에 의해 형성될 수 있다.

[0028] 상기 제1요소에 형광 잉크를 적용하되, 상기 제2요소의 직상방에서 보았을 때 상기 제1요소의 전체 또는 일부가 상기 제2요소에 의해 감추어지고, 상기 제1요소는 상기 제2여백을 통해 소정의 시야각에서 시인되도록 함으로써, 형광 잠상 특성이 나타나는 것일 수 있다.

[0029] 상기 제1요소는 서로 다른 물리적 또는 화학적 특성을 가지거나 서로 다른 색상을 가지는 형광 잉크로 형성된 복수 개의 서브요소들을 포함하고, 상기 제1요소를 상기 제2여백을 통해 시인하는 방향에 따라 상기 서로 다른 특성 또는 서로 다른 색상의 형광 잉크가 각각 시인되도록 함으로써, 형광 색변환 특성이 나타나는 것일 수 있다.

[0030] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한, 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따르면, 앱(APP; application); 및 카메라 또는 렌즈를 구비하는 사용자 기기로 상기 위조방지시트의 진위여부를 인식하는 방법에 있어서, 상기 제1문양은 소정의 식별패턴을 포함하여 도안되고, 상기 앱이, 상기 카메라 또는 렌즈를 통해 상기 위조방지시트의 이미지를 입력받는 단계; 및 상기 입력받은 이미지에서 상기 식별패턴을 탐지하여 진위여부를 인식하는 단계를 포함하되, 상기 카메라 또는 렌즈는 상기 이미지로부터 특정 시야 각도, 방향 또는 거리에서 상기 이미지를 입력받고, 상기 사용자 기기는 상기 식별패턴에 대한 정보를 미리 포함하고 있는 것을 특징으로 하는, 위조방지시트 진위여부 인식방법이 제공된다.

[0031] 상기 식별패턴은 복수 개의 제1요소와 제1여백을 포함하여 도안될 수 있다.

발명의 효과

[0033] 이상과 같이, 본 발명에 따르면, 투명기재의 양면에 제1,2문양을 복수개의 요소와 여백으로 도안하여 형성시키고 여백을 통해 시인되도록 함으로써, 시야 각도, 방향 및 거리에 따라 착시에 의해 문양의 선명성이 변화하거나, 색상이 변화하거나, 문양이 발현하거나 또는 문양전환이 발생하도록 하여 색변환, 잠상, 투명창 효과를 낼 수 있다. 따라서, 고가의 특수 잉크를 사용하거나, 복잡한 인쇄 과정을 거치거나, 특수한 소재를 사용하지 않고도 높은 위조방지 효과가 가능하다. 즉, 평판잉크 등의 저렴한 소재를 사용하고, 평판 인쇄 등 기존의 공정을 사용하여 단일 공정으로 제작이 가능하다는 장점이 있다. 따라서, 저가 제품군이나 소량 다품종 제품군에 사용이 가능하다.

[0034] 또한, 상기 문양에 형광잉크 등을 사용하면 시야각에 따른 형광 색변환 및 형광 잠상 효과를 낼 수 있어 저렴한 비용으로 강한 위조방지 효과를 낼 수 있다.

[0035] 또한, 본 발명에 따른 투명창 효과는 양면에서 보이는 색상이 같거나 다르게 용이하게 조절함으로써 역시 강한 위조방지 효과를 낼 수 있다.

[0036] 또한, 본 발명은 QR코드 등의 마크에 적용되어 복사 및 스캔을 방지하는 효과를 낼 수 있고 위조 방지 라벨로도 사용할 수 있다.

[0037] 또한, 상기 효과들을 동시에 적용이 가능하므로 보안성을 더욱 극대화시킬 수 있다.

[0038] 또한, 스마트폰 등 사용자 기기로 특정 시야 각도, 방향 및 거리에서 인식 및 촬영을 함으로써, 진위여부를 쉽게 파악할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0040] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 위조방지시트의 단면 및 평면을 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트의 단면 및 평면을 나타내는 도면이다.

도 3은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트의 단면 및 평면을 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트에 인쇄되는 제1요소의 평면도이다.

도 5는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트의 단면 및 평면을 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트의 단면 및 평면을 나타내는 도면이다.

도 7 내지 도 9는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트의 단면도이다.

도 10은 본 발명의 또 다른 바람직한 일 실시예에 따른 위조방지시트의 단면 및 평면을 나타내는 도면이다.

도 11은 본 발명의 또 다른 바람직한 일 실시예에 따른 위조방지시트를 양면에서 시인하는 특성을 나타내는 도면이다.

도 12는 본 발명의 또 다른 바람직한 일 실시예에 따른 위조방지시트의 단면도이다.

도 13은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 위조방지시트에 인쇄되는 제1,2요소의 평면도이다.

도 14는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트의 평면도이다.

도 15는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트를 특정 시야 각도, 방향 및 거리에서 시인한 것을 나타내는 도면이다. 도 16 및 도 17은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트를 특정 시야 각도, 방향 및 거리에서 시인한 것을 나타내는 도면이다.

도 18 및 도 19는 본 발명의 또 다른 바람직한 일 실시예에 따른 위조방지시트를 QR코드에 적용한 도면이다.

도 20은 본 발명에 따른 위조방지시트를 신용카드에 적용한 것을 나타내는 도면이다.

도 21 및 도 22는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트의 진위여부를 사용자 단말로 인식하는 방법을 나타내는 도면 및 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0041] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 하기의 설명에서는 본 발명의 실시예에 따른 동작을 이해하는데 필요한 부분만이 도시되고 설명되며 그 이외 부분의 도시와 설명은 본 발명의 요지를 흐리지 않도록 생략하였다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0042] 또한, 이하에서 설명되는 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 본 발명을 가장 적절하게 표현할 수 있도록 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.

[0043] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0044] 또한, 명세서 전체에서 문양 또는 요소를 기재에 인쇄 또는 형성한다는 것은 잉크를 도포하여 인쇄하는 통상의 인쇄 방법만을 한정하는 것이 아니며, 미세한 금속 성분을 화학/물리적으로 증착시키는 방법 등 다양한 문양 형성 방법을 포함할 수 있다.

[0045] 설명의 간략함을 위해, 본 명세서에서는 예시를 들어 순서도 또는 플로우 차트의 형태로 하나 이상의 방법이 일련의 단계로서 도시되고 기술되어 있지만, 본 발명이 단계들의 순서에 의해 제한되지 않는데 그 이유는 본 발명에 따라 본 명세서에 도시되고 기술되어 있는 것과 다른 순서로 또는 다른 단계들과 동시에 행해질 수 있기 때문이라는 것을 잘 알 것이다. 또한, 예시된 모든 단계들이 본 발명에 따라 방법을 구현해야만 하는 것은 아닐 수 있다.

[0047] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 위조방지시트(10)의 단면 및 평면을 나타내는 도면으로서, (a)는 제2요소(23)의 평면도이고, (b)는 위조방지시트(10)의 단면도이고, (c)는 제1요소(13)의 평면도이다.

[0048] 도 1을 참조하면, 위조방지시트(10)는 제1요소(13)가 인쇄된 제1기재(11)와 제2요소(23)가 인쇄된 제2기재(투명기재, 21)를 포함하여 구성된다. 도 14을 잠시 참조하면, 제1문양(12)은 복수 개의 제1요소(13)와 제1여백(16)

으로 도안되어 구성되고, 제2문양(22)은 복수 개의 제2요소(23)와 제2여백(26)으로 도안되어 구성될 수 있는데, 이에 대하여는 도 14에서 자세히 설명하기로 한다.

[0049] 제1기재(11)는 통상의 종이 기재 또는 폴리머 소재 기재를 사용할 수 있으나, 이에 반드시 한정되지는 않는다. 또한, 제1기재(11)는 사용 용도에 따라 투명한 기재를 사용할 수도 있고, 소정의 광 투과성을 가지는 기재를 사용할 수도 있고, 불투명한 기재를 사용할 수도 있다.

[0050] 제2기재(21)는 소정의 광 투과성을 가지는 투명기재로서, 통상의 코팅층 기재이거나 필름 기재를 열압착하여 형성시킬 수 있다. 코팅층이나 필름은 투명한 소재를 사용하는 것이 바람직하고, 필름은 폴리머 소재를 사용하는 것이 바람직하나, 이에 반드시 한정되지는 않는다.

[0051] 도 1에는 제2기재(투명기재, 21)가 하나의 투명층으로 도시되어 있지만, 다양한 광 투과성을 가지는 다양한 기재가 여러 개의 층을 이루어 구성될 수도 있다.

[0052] 제1,2기재(11, 21)를 소정의 광 투과성을 가지는 기재로 구성하면 투명창 효과를 낼 수 있다.

[0053] 제1요소(13)는 제1기재(11)의 일면에 인쇄될 수 있다. 도 1을 참조하면, 제1요소(13)의 단면(b) 및 평면도(c)가 함께 도시되어 있고, (b)에는 제1기재(11)의 일면에 제1요소(13)가 두 부분으로 나뉘어져 도시되어 있는데, 이는 제1요소(13)의 평면도(c)에서 A-A'를 단면으로 도시한 것이다.

[0054] 제2요소(23)는 제2기재(21)의 합지면의 타면에 인쇄될 수 있다. 도 1을 참조하면, 제2요소(23)의 단면(b) 및 평면도(a)가 함께 도시되어 있다.

[0055] 제1요소(13) 또는 제2요소(23)는 다각형 또는 원형 형상일 수 있다. 바람직하게는 정육각형 또는 원형일 수 있으나, 이에 반드시 한정되지는 않는다. 더 바람직하게는 정육각형을 사용할 수 있는데, 그 이유는 다방향에서 패턴(제1요소 또는 제2요소)을 인식할 수 있으면서, 원형에 대비하여 단위면적당 많은 패턴을 배치할 수 있다는 장점이 있기 때문이다. 단위 면적당 패턴의 개수는 나타내고자 하는 패턴의 크기와 인식하고자 하는 거리와 연관성이 높다. 자세한 것은 도 14에서 설명하기로 한다.

[0056] 제1여백(16)은 제1기재(11)의 인쇄면에서 제1요소(13)가 인쇄되지 않은 부분을 가리킨다.

[0057] 제2여백(26)은 제2기재(21)의 인쇄면에서 제2요소(23)가 인쇄되지 않은 부분을 가리킨다.

[0058] 제1요소(13)와 제2요소(23)는 각각 제1기재(11)와 제2기재(21)에 인쇄될 때 여백(16, 26)과 함께 배치되어 인쇄될 수 있다. 이 여백을 통해서 도 14에서 설명하게 될 착시 효과를 낼 수 있다.

[0059] 위조방지시트(10)를 직상방에서(제2기재(21) 또는 제2요소(23)의 위쪽에서 수직 방향으로) 내려다보면, 제1요소(13)는 제2요소(23)에 의해 감추어져(또는 가려져, 또는 차폐되어) 보이지 않는다. 그 이유는 제1요소(13)와 제2요소(23)의 패턴폭(25)이 같기 때문이다.

[0060] 그런데, 위조방지시트(10)를 특정한 시야 각도로 옆에서 바라보면(31) 제2요소(13)가 시인된다(보인다). 즉, 제2여백(26)을 통하여 특정한 시야 각도로 옆에서 바라보면(31) 제1요소(13)가 투명기재(21)를 통해 시인되는 것이다. 도 1에 도시된 폭(17)만큼 외부에서 시인될 수 있다.

[0061] 이렇게 시인되는 효과는 제2기재(21)의 두께 또는 밀도에 따라서 다양하게 조절될 수 있다.

[0062] 제1요소(13)의 내부에는 인쇄가 되지 않은 영역이 있는데, 이 영역은 특정한 시야각으로 옆에서 바라볼 때(31), 보이지 않는 영역일 수 있다. 이 영역은 외부에서 보이지 않는 영역이므로 굳이 인쇄를 하지 않아도 되지만, 반드시 이에 한정되지는 않는다. 하지만, 도시된 폭(17)만큼은 인쇄 또는 도안되는 것이 바람직하다.

[0064] 도 2는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트(20)의 단면 및 평면을 나타내는 도면이다. 도 2는 도 1과 다른 점에 대하여만 설명하기로 한다.

[0065] 도 2는 도 1과 비교하여, 제2요소(23)의 패턴폭(25)보다 제1요소(13)의 패턴폭(15)이 더 크고, 제2기재(21)의 두께가 더 크다. 이 두가지 차이점은 제1요소(13)의 시인성을 높이기 위한 것이다. 시인성을 높이기 위하여 이 두가지 차이점을 동시에 실시할 수도 있고, 두가지 중에 한가지만을 실시할 수도 있다.

[0066] 도 1에 도시된 위조방지시트(10)의 경우는, 위조방지시트(10)를 직상방에서(위에서 수직으로) 내려다보면, 제1요소(13)는 제2요소(23)에 의해 완전히 감추어져 보이지 않는다. 즉, 제1요소(13)와 제2요소(23)의 패턴폭(25)

이 같기 때문이다.

[0067] 그런데, 도 2에 도시된 위조방지시트(20)의 경우는, 위조방지시트(10)를 위에서(제2기재(21)의 위쪽에서) 내려다보면, 제1요소(13)의 일부(18)가 보인다. 이렇게 하는 이유는 제2기재(21)의 두께가 얇을 경우에 시인성을 크게 하기 위함이다.

[0068] 또한, 제2기재(21)가 두꺼워짐에 따라 또는 시인성이 적을 경우에, 숨겨져 있던 요소가 특정한 시야각으로 옆에서 바라보면(33) 더 많이 보일 수 있으므로, 도 1의 폭(17)보다 도 2의 폭(19)이 더 클 수 있다.

[0069] 따라서, 제1요소(13)의 패턴폭(15)과 폭(18, 19)을 크게 하고, 제2기재(21)를 두껍게 함으로서 특정 시야 각도에서의 시인성을 향상시킬 수 있다.

[0070] 그런데, 이 일부 폭(18)을 너무 크게 하면 제1요소(13)의 노출이 너무 많이 되어 보안성을 저해할 수 있으므로, 각 폭들(15, 17, 18, 19)은 위조방지시트의 사용이나 응용 목적에 맞게 조절하는 것이 바람직하다.

[0071] 또한, 제2기재(21)의 두께 외에도 밀도, 명도, 채도, 색상 등을 조절하여 다양한 효과를 낼 수도 있다.

[0072] 또한, 시인성을 향상시키기 위해 제1요소(13)의 잉크 농도를 높일 수도 있고, 잉크의 두께를 크게 할 수도 있다.

[0073] 또한, 제2요소(23)를 스크린 인쇄로 두껍게 형성시키거나 밀도를 높여 제1요소(13, 14)의 노출을 적게할 수도 있다.

[0074] 즉, 제1요소(13,14) 각각의 인쇄방법과 제2요소(23)의 인쇄방법을 각기 달리 적용하면 매우 다양한 조합의 효과를 얻을 수 있다.

[0076] 도 3은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른한 위조방지시트(30)의 단면 및 평면을 나타내는 도면이다.

[0077] 도 3은 도 2와 비교하여, 제1기재(11)에 인쇄된 제1요소가 두가지 색의 서브요소(13, 14)로 구성(도안 또는 인쇄)되어 있다는 점이 다르다.

[0078] 예를 들어, 제1요소를 빨간색 서브요소(14)와 파란색 서브요소(13)로 구성한다면, 특정 시야각으로 제1요소를 시인하되, 왼쪽(37)에서 바라보면 빨간색(14)이 보이고, 오른쪽(35)에서 바라보면 파란색(13)이 보이게 된다.

[0079] 따라서, 제1요소를 특정 방향별로 서브요소(13, 14)로 나누어서 다른 색으로 도안하면, 각 특정 방향별로 서로 다른 색이 보일 수 있게 된다. 본 실시예에서는 왼쪽/오른쪽의 2개 방향으로 제1요소를 도안하였지만, 이에 한정되지 않고 여러 방향으로 제1요소를 나누어 도안할 수도 있다. 예를 들면, 위/아래 방향을 서로 다른 색으로 구성할 수도 있고, 상/하/좌/우를 서로 다른 색으로 구성할 수도 있다.

[0080] 즉, 제1요소(13, 14)를 형성함에 있어서, 고가의 시변각 잉크나 색변환 잉크 등 특수 잉크를 사용하지 않고 일반적인 잉크를 사용하여 색변환 효과를 낼 수 있는 것이다.

[0081] 또한, 제1요소(13, 14) 각각을 보색으로 구성한다면, 색변환 효과를 더욱 극적으로 나타낼 수 있다.

[0082] 또한, 제1요소(13, 14)에 형광잉크를 사용하면 시야각에 따른 형광잠상 및 형광색변환 효과로 더욱 강한 위조방지 효과를 낼 수 있다. 예를 들어, 형광잉크를 단독으로 사용할 수도 있고, 일반 잉크에 형광 물질을 섞어서 사용할 수도 있고, 중첩인쇄로 일반 잉크층과 형광 잉크층의 두개의 층으로 구성할 수도 있다. 이때, 형광인쇄층이 일반 잉크층 위로 갈수도 또는 아래로 갈수 있다.

[0083] 특히, 특정 파장에 반응하는 비가시 특수잉크를 사용하면, 특정 파장을 주사하는 램프의 방향성에 따라 형광 색변환 또는 형광 이미지 전환, 형광 이미지 반전 등의 효과를 부여할 수 있다.

[0084] 더 나아가, 상술한 형광 잉크와 비가시 특수잉크를 동시에 사용한다면 위변조 방지 효과 및 제품 차별성의 효과를 기대할 수 있다.

[0085] 즉, 본 발명에 따른 위조방지시트(30)는 제1문양(12)을 구성하는 제1요소(13, 14)에 형광잉크 등을 사용하면 시야각에 따른 형광 색변환 및 형광 잠상 효과를 낼 수 있어, 고가의 특수 잉크를 사용하지 않고도 저렴한 비용으로 강한 위조방지 효과를 낼 수 있는 것이다.

[0087] 도 4는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트에 인쇄되는 제1요소의 평면도이다. 도 4를 참조하면, 제1요소가 3개의 서브요소(13, 14, 55)로 구성되어 세 방향에서 각각 서로 다른 색으로 보이도록 도안된 것이다.

[0088] 또한, 4개 또는 그 이상의 서브요소로 구성되면 다양한 방향에서 서로 다른 색으로 보이는 효과를 낼 수 있다.

[0089] 또한, 본 발명에 따른 위조방지시트(30)는 제1문양(12)을 구성하는 제1요소(13, 14, 55)를 서로 다른 형광잉크를 사용하면 여러 시야각에 따른 다양한 형광 색변환 및 형광 잠상 효과를 낼 수 있어, 고가의 특수 잉크를 사용하지 않고도 저렴한 비용으로 매우 강한 위조방지 효과를 낼 수 있다.

[0090] 더 나아가, 여러 상황의 보안의 목적에 맞춤형으로 물리적/화학적 특성이 다른 복수의 잉크를 제1문양(12)의 서브요소에 다양하고 자유롭게 적용이 가능하다.

[0092] 도 5는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트(20)의 단면 및 평면을 나타내는 도면이다.

[0093] 도 5는 도 1 및 도 2와 비교하여, 제2요소(23)의 패턴폭(25)보다 제1요소(13)의 패턴폭(15)이 더 작다. 즉, 도 2의 경우와 반대의 경우이다. 이렇게 하는 이유는 수직으로 위조방지시트(20)를 바라볼 때 잠상(또는 제1요소(13) 또는 제1문양(13, 도 14 및 도 21 참조))이 완전히 보이지 않게 하기 위함이다.

[0094] 제1요소(13)의 패턴폭(15)이 제2요소(23)의 패턴폭(25)보다 같거나 크면, 수직 방향으로 바라보다가 조금이라도 기울여보면 바로 잠상이 노출되기 때문에 이러한 경우를 방지하기 위한 목적일 때 사용할 수 있다.

[0095] 따라서, 본 실시예의 제1요소에 형광 잉크를 사용하면, 직상방에서 시인하면 형광 문양이 전혀 보이지 않지만, 어느 정도 기울여서 바라봐야지만 형광 문양이 노출되므로 형광 잠상 효과를 더욱 극적으로 나타낼 수 있다.

[0097] 도 6은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트의 단면 및 평면을 나타내는 도면이다.

[0098] 도 6은 도 2와 비교하여, 제1기재(11)의 타면, 즉 제1요소(13)가 인쇄된 면의 타면에 제3요소(57)가 추가로 형성되어 인쇄되어 있다는 점이 다르다.

[0099] 제3요소(57)는 다각형 또는 원형 형상일 수 있고, 제3문양(미도시)을 구성할 수 있다. 즉, 제3문양은 복수 개의 제3요소(57)와 제3여백(미도시)으로 배치되어 구성될 수 있다.

[0100] 제3요소(57)는 도 1에서 설명한 제2요소(23)와 동일한 목적을 가지고 도안 및 구성될 수 있다. 또한, 제3요소(57)는 제2요소(23)와 동일한 특성을 가질 수 있다.

[0101] 이렇게 구성을 하면, 위조방지시트의 양쪽면에서 공히 시야 각도, 방향 및 거리에 따른 시인 특성을 활용할 수 있게 된다.

[0102] 예를 들면, 도 6의 위조방지시트(20)는, 화폐의 위조방지 효과로 많이 사용되는 투명창(security window)에 적용할 수 있다. 즉, 제1기재(11)와 제2기재(21)를 모두 투명한 기재를 사용하면, 위조방지시트의 양쪽면에서 같은 효과를 볼 수 있는 것이다.

[0104] 도 7은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트의 단면도이다.

[0105] 도 7은 도 2 또는 도 6과 비교하여, 제1기재(11)와 제2기재(21)의 사이에 접착층(59)이 더 형성되어 있다는 점이 다르다.

[0106] 제2기재(21)는 코팅층 또는 필름을 열압착하여 사용할 수 있지만, 접착 성분이 없는 소재일 경우는 제1기재(11)에 합지를 시키기 위하여 접착제가 필요하다.

[0107] 따라서, 도 7의 위조방지시트는, 접착제를 사용하여 제1기재(11)에 제2기재(21)를 합지할 때 접착제를 사용하여 접착층(59)이 형성된 예를 도시한 것이다. 이 경우 접착제는 투명한 소재의 접착제를 사용하는 것이 바람직하지만, 이에 반드시 한정되지는 않는다.

[0108] 만약, 광 투과성이 낮은 접착제를 사용한다면, 위조방지시트에 빛을 비추어 진위여부를 판단할 수 있는 효과를 내도록 할 수도 있다.

[0109] 도 7(a)는 도 2의 위조방지시트에 접착층(59)이 추가된 경우이고, 도 7(b)는 도 6의 위조방지시트에 접착층(59)이 추가된 경우이다. 접착층(59)이 포함될 경우 위조방지시트의 두께가 실질적으로 커질 수 있으므로 위조방지시트의 두께 조절에 이를 참작하는 것이 좋다.

[0111] 도 8은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트의 단면도이다.

[0112] 도 8은 도 7과 비교하여, 위조방지시트의 일면 또는 양면에 보호층(61, 63)이 더 형성되어 있다는 점이 다르다.

[0113] 보호층(61, 63)은 외부로 노출된 인쇄패턴의 손상 등을 보호하고 인식성이나 위조방지 효과를 높이기 위한 기능성 코팅층으로서 제1시트(11)나 제2시트(21)의 노출면에 형성될 수 있다.

[0114] 도 8(a)는 도 7(a)의 위조방지시트의 일면에 보호층(61)이 추가된 경우이고, 도 7(b)는 위조방지시트의 양면에 보호층(61, 63)이 추가된 경우이다.

[0115] 또한, 보호층(61, 63)을 추가적인 위조방지층으로 활용할 수 있는데, 증착된 형태의 층이 적용되거나 반사율이 높은 펄 잉크층 등이 적용될 수 있다. 이러한 층을 도입함으로써 복사나 스캔을 이용하여 복제 또는 위조하는 경우에 도입된 보호층(61, 63)으로 인해 정확한 상을 얻을 수 없도록 방해할 수 있다.

[0117] 도 9는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트(40)의 단면도이다.

[0118] 도 9는 도 1 내지 도 3과 비교하여, 제2기재(21)의 소재가 다르다.

[0119] 도 9에 도시된 제2기재(21)는 내부에 엠보(27)가 형성되어 있는 필름(a)을 사용한 것이거나 표면에 엠보(27)가 형성되어 있는 필름(b)을 사용한 것일 수 있다.

[0120] 엠보(27)를 사용하면, 엠보 표면에서의 굴절에 의한 시인(39)에 의해 제1요소(13)가 더 많이 시인될 수 있다. 즉 시야 각도가 커지는 효과가 발생하여 시인성이 커지게 된다.

[0121] 도 9(b)는 표면에 엠보(27)가 형성되어 있는 필름을 사용한 예시인데, 이러한 경우는 제2요소(23)나 제2문양(22)이 엠보(27)의 표면에 인쇄될 수 있다.

[0123] 도 10은 본 발명의 또 다른 바람직한 일 실시예에 따른 위조방지시트(50)의 단면 및 평면을 나타내는 도면이다.

[0124] 도 10을 참조하면, 도 3과의 차이점은 제1기재(11)를 사용하지 않고, 제1요소(13, 14)를 투명기재(제2기재, 21)의 일면(제2요소(23)가 인쇄된 면의 타면)에 형성한 것이다. 즉, 투명기재(21)에 양면에 제1요소(13, 14)와 제2요소(23)를 각각 인쇄 또는 증착을 한 것이다. 여기에서 투명기재라 함은 소정의 광 투과성을 가지는 다양한 소재의 기재일 수 있다.

[0125] 상술한 도 3과의 차이점은 인쇄의 수월성을 위한 것으로서, 이에 대하여 설명하기로 한다.

[0126] 도 3과 같이, 제1기재(11)에 제1요소(13, 14)를 형성하고, 투명기재(21)에 제2요소(23)를 형성하는 경우를 살펴보면, 도 14 내지 도 19에서 설명하는 시인 특성을 나타내기 위하여 제1,2요소의 좌표(위치)를 정교하게 정합시켜야 하는 어려움이 있다.

[0127] 즉, 서로 다른 기재에 형성되는 제1,2요소의 좌표가 정교하게 정합되지 않으면 미리 계획된 시야 각도, 방향 및 거리에 따른 시인 특성이 달라지는 문제가 발생할 수 있다.

[0128] 따라서, 이러한 문제를 해결하기 위해, 제1기재(11)를 사용하지 않고 투명기재(21)의 양면에 제1,2요소를 인쇄 또는 증착시키면, 훨씬 수월하고 정교하게 제1,2요소를 정합시킬 수 있으며, 결과적으로 도 3과 동일한 효과를 나타낼 수 있다. 즉, 본 실시예는 도 1 내지 도 5 및 도 9에서 설명한 다양한 실시예의 구성이나 특성이 동일하게 적용되거나 해당 효과가 동일하게 나타난다.

[0129] 도면에는 투명기재(제2기재, 21)가 하나의 투명층으로 도시되어 있지만, 다양한 광 투과성을 가지는 다양한 기재가 여러 개의 층을 이루어 구성될 수도 있다.

[0130] 또한, 위조방지시트(50)의 일면 또는 양면에는 하나 이상의 배다층, 반사층, 보호층 또는 홀로그램 등의 특수효과층을 더 형성시킬 수도 있다.

[0131] 또한, 투명기재(21)를 사용하므로, 추가되는 배다층, 반사층, 보호층이나 특수효과층도 소정의 광투과성을 가지는 기재라면 투명창 효과를 낼 수 있다.

[0132] 상술한 위조방지시트(50)의 제조방법은, 투명기재(제2기재, 21)에 양면 인쇄 또는 증착을 한 것으로서, 투명기재(21)의 일면에 제1문양(12)을 형성한 후 타면에 제2문양(22)를 인쇄할 수 있고, 반대로 제2문양(22)를 먼저 인쇄할 수도 있고, 제1,2문양(12, 22)를 동시에 인쇄할 수도 있다. 제1,2문양(12, 22)의 형성 후에는 배다층 또는 보호층 등의 추가적인 층을 형성시킬 수 있다.

[0133] 또한, 투명기재(21)를 여러층의 투명층으로 형성할 경우에는 제1,2문양(12, 22) 형성 전에 미리 제조할 수도 있다.

[0134] 제1,2문양(12, 22)의 인쇄는 그라비아 인쇄, 스크린 인쇄, 플렉소 인쇄, 오프셋 인쇄, 잉크젯, 레이저 인쇄 등을 사용할 수 있다.

[0135] 따라서, 상기 제조 방법은, 단면 인쇄 후 합지(정합)를 해야하는 도 1의 실시예의 제조 방법과 비교하여, 높은 정밀도가 요구되는 정합이 필요 없는 양면 인쇄이므로 훨씬 수월하고 저렴하고 정교하게 제조가 가능하다는 장점이 있다.

[0137] 도 11은 본 발명의 또 다른 바람직한 일 실시예에 따른, 시야 각도, 방향 및 거리에 따른 시인 특성을 활용한 위조방지시트를 양면에서 시인하는 특성을 나타내는 도면이다.

[0138] 도 11(a)을 참조하면, 도 10의 위조방지시트(50)의 시인 특성을 설명하는 것으로서, 도 3의 시인 특성과 동일하다는 것을 나타내고 있다. 즉, 제1요소를 빨간색 서브요소(14)와 파란색 서브요소(13)로 구성한다면, 특정 시야각으로 제1요소를 시인하되, 왼쪽(37)에서 바라보면 빨간색 서브요소(14)가 보이고, 오른쪽(35)에서 바라보면 파란색 서브요소(13)가 보이게 된다.

[0139] 그런데, 도 11(b)를 참조하면, 도 3의 시인 특성과 다른 효과를 나타내고 있다.

[0140] 위조방지시트(50)를 하부의 왼쪽에서 바라보는 경우, 파란색 서브요소(13)를 바라보면(43) 파란색이 보이지만, 빨간색 서브요소(14)를 바라보면(41) 특이하게도 빨간색이 제2요소(23)의 색과 섞여 어두워지면서 다른 색으로 변화되어 보인다. 그 이유는 제2요소(23)의 색이 투명기재(21)를 통과하여 서브요소(14)의 입자 사이사이로 보이면서 두가지 색이 간섭에 의한 착시에 의해 섞이는 현상이 발생하기 때문이다.

[0141] 일 예로서, 제2요소(23)의 색이 흰색이라면, 위조방지시트(50)를 하부의 왼쪽에서 바라보면(41, 43) 파란색, 빨간색, 흰색이 섞여서 파란색에 가깝게 보이는 색변환이 발생하게 된다.

[0142] 이와는 반대로, 위조방지시트(50)를 하부의 오른쪽에서 바라보는 경우, 빨간색 서브요소(14)를 바라보면(47) 빨간색이 보이지만, 파란색 서브요소(13)를 바라보면(45) 특이하게도 파란색이 제2요소(23)의 색과 섞여서 어두워지면서 다른 색으로 변화되어 보인다.

[0143] 일 예로서, 제2요소(23)의 색이 흰색이라면, 위조방지시트(50)를 하부의 오른쪽에서 바라보면(45, 47) 파란색, 빨간색, 흰색이 섞여서 빨간색에 가깝게 보이는 색변환이 발생하게 된다.

[0144] 상술한 특성을 요약해보면, 위조방지시트(50)를 상부의 왼쪽에서 바라보면 빨간색, 오른쪽에서 바라보면 파란색이 보이지만, 위조방지시트(50)를 하부의 왼쪽에서 바라보면 유사 파란색, 오른쪽에서 바라보면 유사 빨간색이 보이는 독특한 효과가 발생한다.

[0145] 또한, 상술한 실시예에서 제2요소(23)의 색을 흰색이 아닌 다른 색을 사용하면, 하부에서 바라볼 때 빨간색이나 파란색이 아닌 전혀 다른 색으로 변환하여 보이는 효과가 발생한다.

[0146] 이상과 같이, 투명기재(제2기재, 21)의 양면에 제1,2문양을 복수개의 요소와 여백으로 형성하고 여백을 통해 제1,2문양이 시인되도록 함으로써, 요소(13, 14, 23) 및 여백(16, 26) 각각의 크기, 규칙성, 개수, 요소(13, 24, 23) 각각의 색상, 잉크 두께, 채도, 명도 및 투명기재(21)의 두께, 밀도 등의 다양한 조합에 기초하여, 시야 각도, 방향 및 거리에 따라 착시에 의해 문양의 선명성이 변화하거나, 색상이 변화하거나, 문양이 발현하거나 또는 문양전환이 발생하도록 할 수 있다.

[0147] 또한, 문양 또는 요소를 기재에 형성시킬 때, 인쇄 또는 증착방법을 사용하여 상술한 효과를 조절할 수 있다. 잉크를 도포하여 인쇄를 하면, 잉크 입자 사이사이로 제2요소(23)의 색이 많이 보이는 반면, 더 미세한 금속 성

분 입자를 사용하는 증착의 경우는 그 효과가 많이 차단된다. 따라서, 투명창 효과를 극대화시키려면 인쇄 방법을 사용할 수 있고, 잠상 효과를 극대화하려면 증착 방법을 사용할 수 있다.

[0148] 또한, 스크린 인쇄를 사용하면 잉크의 두께가 두꺼워지므로 잠상 및 색변환의 효과를 크게 할 수 있다.

[0149] 또한, 요소(13, 24, 23) 각각은 서로 다른 종류의 인쇄나 증착 방법을 적용하여 다양한 조합의 효과를 낼 수도 있다.

[0151] 도 12는 본 발명의 또 다른 바람직한 일 실시예에 따른, 시야 각도, 방향 및 거리에 따른 시인 특성을 활용한 위조방지시트를 스티커(또는 리컷)에 적용한 단면도이다.

[0152] 도 12를 참조하면, 도 10의 위조방지시트(50)는 투명기재(21)의 일면에 인쇄되어 있는 제1요소(13, 14)를 덮는 접착층(59)이 더 형성되어 있고, 접착층에 이형지(75)가 맞닿아 있다.

[0153] 스티커(50)의 이형지(75)가 분리되면, 접착층(59)이 덮고 있던 제1요소(13, 14)가 훼손되거나 떨어져 나가는 부분이 발생하고, 소정의 시야각에서 상기 제2여백을 통해 상기 훼손된 제1문양이 시인되므로, 이 부분에서는 위조방지시트(50)가 가지고 있던 시야 각도, 방향 및 거리에 따른 시인 특성이 사라지게 된다. 즉, 본 실시예를 적용한 색변환 기능의 라벨을 임의로 위변조를 시도하면 시변각(색변환) 기능이 전체 또는 부분적으로 사라지는 효과를 가지게 된다.

[0154] 따라서, 본 실시예에 따른 스티커는 위조방지 또는 조작식별 보안라벨 등에 사용할 수 있다.

[0156] 도 13에는 제1,2요소의 다양한 변형 실시예의 평면도가 도시되어 있다.

[0157] 도 13(a)를 참조하면, 도3의 제2요소(23)가 상하로 길게 늘어져 있는 형상이다. 이 실시예는 좌우에서 제1요소(14, 13)를 시인할 때 제1요소(14, 13)의 상하부도 같이 시인되는 것에 의해 그 효과가 반감되는 것을 방지할 수 있다. 즉, 제2요소(23)가 길게 늘어져 있는 부분이 제1요소(14, 13)의 상하부를 가리므로 좌우 시인 특성을 강화할 수 있는 것이다.

[0158] 또한, 제1요소(14)의 색상과 제2요소(23)의 색상을 동일하게 하고, 제1요소(13)의 색상을 다르게 하면 오른쪽에서 시인할 때만 색변환이 발생하도록 할 수도 있다.

[0159] 도 13(b) 및 (c)를 참조하면, 제1요소(14, 13)의 중심 여백이 왼쪽으로 치우쳐 있고, 빨간색 서브요소(14)와 파란색 서브요소(13)의 크기가 비대칭이다. 그리고, 그 위에 제1요소(23)가 역시 왼쪽으로 치우쳐 있다. 이 실시예는 좌우의 시인 특성을 비대칭화하는 효과가 있다.

[0160] 도 13(d)는 도 4의 실시예의 중심부에 육각 링(53)을 추가한 것이다. 그러면, 위조방지시트(50)의 위에서 시야각을 변화시키면 서브요소들(13, 14, 55)과 육각 링(53)이 연속으로 보이면서 마치 제1문양이 움직이는 것과 같은 효과를 내게 된다.

[0161] 이상과 같이, 제1,2요소를 서로 다른 색상 또는 서로 다른 형상의 서브요소들을 포함하도록 조절하면 매우 다양한 시인 특성을 낼 수 있으며, 상기 실시예에 한정되지 않고 매우 다양한 변형과 조합이 가능하다.

[0163] 도 14는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트의 평면도이다. 도 14에서는, 도 3에서 설명한 제1요소(13,14) 및 제2요소(23)를 실제 문양에 적용하는 실시예를 설명한다.

[0164] 도 14를 참조하면, (a)에는 제2기재(21)에 인쇄되는 제2문양(22, 벌집 모양) 및 제2문양(22)을 구성하는 복수개의 제2요소(23) 및 제2여백(26)이 도시되어 있고, (b)에는 제1기재(11)에 인쇄되는 제1문양(12, S자) 및 제1문양(12)을 구성하는 복수 개의 제1요소(13, 14) 및 제1여백(16)이 도시되어 있다.

[0165] 도 14(a)를 참조하면, 복수 개의 제2요소(23)가 여백(26)과 함께 제2문양(22)을 구성할 수 있다. 제2요소(23)는 단위면적당 많은 패턴을 배치할 수 있는 장점이 있도록 정육각형의 벌집 모양으로 규칙적으로 배열되어 있지만, 이에 반드시 한정되지는 않는다.

[0166] 이렇듯 복수 개의 제2요소(23)를 제2여백(26)과 함께 벌집 모양으로 규칙적으로 배열하여 구성한 이유는, 벌집 문양으로 배열된 제2요소(23) 사이의 여백(26)을 통해 제1요소(13, 14)들이 특정 시야 각도(31, 33, 35, 37)에

서 보이도록 하기 위함이다. 즉, 제2여백(26)을 통해 특정 시야 각도, 방향 및 거리에 따라 제1문양(12)의 시인 특성이 변화하는 것이다.

[0167] 도 14(b)를 참조하면, 복수 개의 제1요소(13, 14)가 여백(16)과 함께 제1문양(12)인 S자를 구성할 수 있다. 제1요소(13)는 제2요소(23)에 의해 각각 전체 또는 일부가 감추어져(차폐되어) 보이지 않도록, 제2요소(23)처럼 정육각형의 벌집 모양으로 규칙적으로 배열되어 있다. (a) 및 (b)의 확대한 부분(53)를 보면, 제1기재(11)와 제2기재(21)의 동일한 위치(좌표)에는 제1요소(13, 14)와 제2요소(23)가 도 3에서처럼 상하로 쌍으로 존재하게 된다. 즉, (53) 부분이 보안용지 시트상에서 동일한 위지(좌표)에 상하로 형성되어 있는 것이 바람직하다.

[0168] 상술한 바와 같이 제1 및 제2요소들을 배치하면, 도 3에서 설명한 바와 같이, 위조방지시트(30)를 위에서 내려다보면 제1문양(12) 및 제1요소(13)들이 거의 노출되지 않고, 특정 시야 각도(31, 33, 35, 37)에서는 제2기재(21)의 여백(26) 사이사이로 제1문양(12) 및 제1요소(13, 14)들이 일부 노출이 된다. 또한, 제1요소(13, 14)는 서로 다른 색으로 구성되어 있기 때문에 특정 방향에서 서로 다른 색으로 보이게 된다.

[0169] 그럼, 거리에 따른 시인 특성을 설명하기로 한다. 상술한 특정 방향과 특정 시야 각도에서 시인하면서, 제1문양(12)과의 거리를 점점 멀리해서 보기로 한다. 그러면, 신기하게도 따로 떨어져 있는 제1요소(13, 14)들이 하나로 모아져 보이게 된다. 이는 거리에 따른 사람 눈의 착시 현상 때문이다.

[0170] 사용자의 눈으로부터 상기 제1문양(12, S자)과의 거리가 멀어지면서 특정 거리에 다다를수록 따로 떨어져 있던 제1요소들이 점점 하나로 모아져 보인다. 즉, 가까이 있을 때는 S자가 인지되지 않지만, 특정 거리에 다다를수록 S자가 인지되기 시작하고, 특정 거리에 다다르면 따로 떨어져 있던 제1요소들이 붙어져 보이면서 S자가 점점 선명해진다. 또한, 패턴(제1 및 제2요소)과 패턴 사이의 간격, 패턴의 피치, 패턴의 넓이, 패턴의 크기, 패턴의 규칙성, 패턴의 개수 등에 따라 거리에 따른 이미지의 선명성의 차이가 발생될 수 있다.

[0171] 여백(16)의 크기를 크게 하면, 제1요소들이 붙어져 보이는 특정 거리가 멀어지거나 따로 떨어져 보이는 효과를 계속 유지할 수도 있다. 반면, 여백(16)의 크기를 작게 하면, 제1요소들이 붙어져 보이는 특정 거리가 작아지게 된다.

[0172] 또한, 제1문양(12)의 일부 영역은 여백(16)이 없도록 도안하여 구성하면 색변환 효과가 더욱 다양해질 수 있다.

[0173] 또한, 도 9의 예를 사용하면 이미지의 선명성이 더 향상될 수 있다.

[0174] 도 15(a)를 참조하면, 도 14의 위조방지시트를 수직으로 시인한 것으로서 제1문양(12, S자)이 거의 또는 전부 감추어져서 시인되지 않는다.

[0175] 도 15(b)를 참조하면, 본 발명에 따른 위조방지시트를 왼쪽 방향 및 특정 각도, 특정 거리에서 시인한 것을 나타낸 것으로서, 빨간색의 제1문양(12, S자)이 인지됨을 알 수 있다.

[0176] 도 15(c)를 참조하면, 본 발명에 따른 위조방지시트를 오른쪽 방향 및 특정 각도, 특정 거리에서 시인한 것을 나타낸 것으로서, 빨간색의 제1문양(12, S자) 대신 파란색의 제1문양(12, S자)이 인지됨을 알 수 있다.

[0177] 또한, 제1요소(13,14) 좌측과 우측의 모양을 각기 다른 모양을 가지도록 구성을 하면, 좌측에서 볼 때와 우측에서 볼 때의 문양이 다르게 인지된다.

[0178] 즉, 제1요소(13,14)의 서브 요소들을 색상, 모양 등의 다양성을 주면 보는 방향에 따라 서로 다른 문양이 보이는 효과를 낼 수 있는 것이다.

[0179] 또한, 도 6, 도 7(b) 및 도 8(b)의 실시예에 따른 위조방지시트의 제3요소(57)에도 상술한 실시예를 적용하여 같은 효과를 낼 수 있다. 즉, 제3요소(37) 및 여백으로 구성된 제3문양(미도시)을 통해 위조방지시트의 양면 방향 모두에서 상술한 효과를 볼 수 있는 것이다.

[0180] 또한, 도 10의 실시예를 사용하면 양면에서의 색변환 및 잠상 효과를 추가로 더 낼 수도 있다.

[0181] 본 실시예에서 알 수 있듯이, 본 발명에 따른 위조방지시트는 특정 시야 각도, 방향 및 거리에 따라서 문양의 선명성이 변화하거나, 색상이 변화하거나, 문양이 발현하거나, 문양이 변화하는 특징을 가질 수 있다.

[0183] 도 16 및 도 17은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른, 위조방지시트를 특정 시야 각도, 방향 및 거리에서 시인한 것을 나타내는 도면이다.

[0184] 도 16을 참조하면, 도 14와 비교하여, 제2기재(21)에 별모양의 제2문양(51)이 도시되어 있다는 점이 다르다. 즉, 제2문양(22, 51)은 반사율이 서로 다른 복수 개의 잉크를 사용하여 인쇄될 수 있다.

[0185] 본 실시예의 제2문양(51)에는 반사율이 높은 펄 기능의 잉크를 적용하였다. 즉, 별모양이 아닌 부분(a)에는 일반적인 잉크를 사용하고, 별 모양 부분(b)에는 반사율이 높은 잉크를 적용함으로써, 시야각에 따라 별이 노출이 되도록 한 것이다.

[0186] 도 17을 참조하면, (a)는 특정 시야각에서 제2문양(51, 별 모양)이 나타남을 알 수 있다. 즉, 반사율이 높은 잉크가 적용되어 있는 별 모양(51)이 하얀색에 가깝게 인지되는 것이다.

[0187] 또한, 도 17(b)를 참조하면, 위조방지시트를 왼쪽 방향 및 특정 각도, 특정 거리에서 시인한 것을 나타낸 것으로서, 제2문양(51, 별 모양)이 흐리게 보이고 빨간색의 제1문양(12, S자)이 선명하게 인지됨을 알 수 있다.

[0188] 또한, 도 17(c)를 참조하면, 위조방지시트를 오른쪽 방향 및 특정 각도, 특정 거리에서 시인한 것을 나타낸 것으로서, 제2문양(51, 별 모양)이 흐리게 보이고 빨간색의 제1문양(12, S자) 대신 파란색의 제1문양(12, S자)이 선명하게 인지됨을 알 수 있다.

[0189] 본 실시예에서 알 수 있듯이, 본 발명에 따른 위조방지시트는 특정 시야 각도, 방향 및 거리에 따라서 문양의 선명성이 변화하거나, 색상이 변화하거나, 문양이 발현하거나, 문양전환이 발생하는 특징을 가질 수 있다.

[0191] 도 18은 본 발명의 또 다른 바람직한 일 실시예에 따른 위조방지시트를 QR코드에 적용한 도면이다.

[0192] 도 18에 도시된 실시예는 도 1 또는 도 5에 도시된 실시예를 이용한 것으로서, 제2요소(23)의 패턴폭(25)보다 제1요소(13)의 패턴폭(15)을 같거나 작게 구성하여, 위조방지시트(20)를 직상방에서 바라보았을 때, 제1요소(13)가 완전히 차폐되어 시인되지 않도록 한 위조방지시트를 사용한 것이다.

[0193] 제2문양(22)으로 QR코드를 사용하기 위해, 전술한 방법으로 복수개의 제2요소(23)와 제2여백(26)으로 QR코드를 구성한다. 그리고, 제1문양(12)으로는 하트 모양을 사용한 것이다. 여기에서 사용한 하트 모양은 QR코드와 아무런 관련이 없는 일종의 허구 이미지이다.

[0194] 그러면, 상기 위조방지시트를 제2문양(22)의 직상방에서 일정한 거리를 두고 시인하면, 도 18(a)처럼 QR코드가 시인된다. 즉, 도 14에서 설명한 거리에 따른 착시현상으로 인해 따로 떨어져 있던 제2요소(23)들이 서로 모아져 보이면서 QR코드 모양이 시인된다.

[0195] 그런데, 본 실시예에 따른 위조방지시트를 특정한 시야 각도로 옆에서 바라보면(31) 제2요소(13)가 시인된다. 즉, 도 18(b)처럼 하트 모양이 보이게 된다.

[0196] 따라서, 상기 실시예는 하트 모양의 존재 여부로 위조 방지나 진본여부 확인에 사용할 수 있다.

[0197] 또한, 상기 위조방지시트를 복사나 스캔을 하게 되면, 따로 떨어져 있는 제2요소(23)들이 그대로 복사가 되기 때문에 정상적인 QR코드 모양이 복사되지 않게 된다. 따라서, 복사 방지 효과를 낼 수 있다.

[0198] 즉, 위조방지시트의 면을 복사하면 QR코드가 따로 떨어진 복수개의 제2요소(23)와 제2여백(26)으로 복사가 되지만, 일정한 거리를 두고 시인하거나 스마트폰으로 촬영을 하면 정상적인 QR코드가 보이는 것이다.

[0199] 물론 이때 스마트폰에 촬영되는 QR코드는 약간 흐릿하게 보이긴 하지만 인식하는 데에는 큰 문제가 없다.

[0201] 도 19는 본 발명에 따른 위조방지시트를 QR코드에 적용한 또 다른 실시예를 나타내는 도면이다.

[0202] 도 19를 참조하면, 본 실시예는 도 2에 도시된 실시예를 이용한 것으로서, 제2요소(23)의 패턴폭(25)보다 제1요소(13)의 패턴폭(15)이 더 크게 구성하여, 위조방지시트(20)를 제2문양의 직상방에서 바라보았을 때, 제1요소(13)의 일부분이 보이도록 한 위조방지시트(20)를 사용한 것이다.

[0203] 제1문양(12)으로 QR코드를 사용하기 위해, 전술한 방법으로 복수개의 제1요소(13)와 제1여백(16)으로 QR코드를 구성한다. 이 때 정사각형 형상의 QR코드를 도 19(a)처럼 사다리꼴 형상으로 변형하여 도안을 한다.

[0204] 그리고, 제2요소(23)는 규칙적인 매우 작은 점들로 구성을 한다.

[0205] 그러면, 상기 위조방지시트(20)를 제2문양의 직상방에서 일정한 거리를 두고 시인하면, 도 14에서 설명한 거리

에 따른 착시현상으로 인해 따로 떨어져 있던 제1요소(13)들이 서로 모아져 보이면서 결국 “사다리꼴 형상”의 QR코드 모양이 시인된다(도 19(a)). 이때, 보는 거리에 따라서 QR코드가 다소 흐릿하게 보이기도 한다.

[0206] 그런데, 본 실시예에 따른 위조방지시트를 특정한 시야 각도로 오른쪽에서 바라보면(31) 제2요소(13)가 시인되는데, 근거리 및 원거리 특성상 도 19(b)처럼 정상적인 정사각형 모양의 QR코드가 보이게 된다.

[0207] 즉, 본 실시예에 따른 QR코드는 특정 시야각과 거리에서 정상적인 모양의 QR코드가 시인되고, 그렇지 않으면 변형된(찌그러진 모양의) QR코드가 시인되거나 흐릿한 QR코드가 시인된다.

[0208] 따라서, 특정 시야각과 거리에서 스마트폰 등으로 촬영을 하면 QR코드를 인식할 수 있다.

[0209] 또한, 본 실시예에 따른 위조방지시트를 복사나 스캔을 하게 되면, 제2요소(23)들이 함께 복사가 되면서 QR코드에 수많은 점들이 박혀 있는 채로 복사가 된다. 따라서, 복사 방지 효과를 볼 수 있다.

[0210] 따라서, 종래의 보안용 QR코드는 스캔 또는 복사가 되는 한계가 있는데, 본 기술을 활용하면 스캔 또는 복사할 경우 임의의 패턴 및 형상이 같이 노출되어 스캔 또는 복사가 정확히 되지 않아 QR코드 기능이 상실되거나 떨어지게 된다. 즉, (1) 임의의 패턴 확인을 통해 진위확인을 할 수 있고, (2) QR코드가 정상적으로 작동되지 않는 2가지 효과를 동시에 볼 수 있다.

[0211] 도 18 및 도 19에서 본 발명에 따른 위조방지시트를 QR코드에 적용하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 바코드, 엠블럼 또는 로고 등의 다양한 마크(mark)에 대하여 모두 적용이 가능하다.

[0212] 다만, 도 19의 실시예에서는 마크를 특정 시야각과 거리에서 정상적인 마크로 시인되도록 하기 위해, 상기 마크 형상을 왜곡되게 변형한 형상으로 도안하는 것이 바람직하다.

[0214] 도 20은 본 발명에 따른 위조방지시트를 신용카드에 적용한 것을 나타내는 도면으로서, 도 3과 도 10의 실시예를 함께 적용하여 보안성을 더욱 향상시키는 실시예이다.

[0215] 도 20을 참조하면, 불투명 영역(71)에는 도 3의 실시예를 사용할 수 있다 도 3의 구성에서 제1기재(11)를 불투명 소재를 사용하고, 제2요소(23)에는 신용카드의 표면 문양을 제2여백(26)을 포함하여 형성시키고, 제1요소(14, 13)는 빨간색과 파란색의 서브요소를 사용할 수 있다.

[0216] 그러면, 카드 뒷면에서는 아무런 잠상효과 또는 색변환 효과가 나타나지 않지만, 카드 앞면에서는 투명기재(21)를 통해 제2여백(26) 사이사이로 제1요소(14, 13)들이 특정 시야 각도, 방향 및 거리에 따라 보이게 된다.

[0217] 투명 영역(73)은 도 10의 실시예(50)를 사용하여 투명창(security window)을 구현할 수 있다. 즉, 특정 시야 각도, 방향 및 거리에서 투명기재(21)를 통해 제2여백(26) 사이사이로 투명창 효과가 발생한다. 또한, 또 다른 특정 시야 각도, 방향 및 거리에서는 투명기재(21)를 통해 제2여백(26) 사이사이로 제1요소(14, 13)들이 보이게 된다. 또한, 반대 면에서는 투명기재(21)를 통해 제1여백(16) 사이사이로 제2요소(23)들이 보이게 된다.

[0218] 투명 영역(73)이 아닌 부분, 즉 불투명 영역(71)은 도 10의 제1,2문양을 덮는 배다인쇄를 통해 선택적으로 투명창 효과를 차단할 수도 있다.

[0219] 또한, 하나 이상의 층으로 이루어진 레이어 중에서 하나 이상의 층에 부분적인 흰색의 코아층과 투명한 코아층으로 분리된 형태로 구성할 수도 있다.

[0221] 상기와 같이, 본 발명에 따른 위조방지시트의 다양한 실시예는 잠상 및 투명창을 다양한 효과와 함께 구현할 수 있으며, 본 실시예에서는 신용카드의 예를 들었지만 이에 한정되는 것은 아니고, 폴리머 은행권이나 투명 페트병의 보안 라벨 등에 다양하게 적용될 수 있다.

[0223] 도 21 및 도 22는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른, 위조방지시트의 진위여부를 사용자 단말(67)로 인식하는 방법을 나타내는 도면 및 순서도이다.

[0224] 도 21을 참조하면, 도 14(b)와 비교하여 제1기재(11)에 하나 이상의 식별패턴(65)이 추가로 도안되어 인쇄된 것이다. 또한, 사용자 단말(스마트폰 등)로 위조방지시트를 특정 시야 각도, 방향 및 거리에서 시인 또는 촬영하는 것을 도시한 것이다. 사용자 단말(67)에는 카메라와 앱(APP; application)이 구비될 수 있다.

[0225] 식별패턴(65)은 주 패턴(제1문양(12))이 형성된 영역에 겹쳐서 혹은 주 패턴이 형성된 곳이 아닌 주변부 소정 영역에 사용자(일반인)가 볼 때에는 식별되지 않도록 형성시킬 수 있다. 반면, 식별 장치(스마트폰(67) 등)를 통해 식별 가능한 다양한 형태(도형이나 점, 선 등)의 추가 패턴을 형성시킬 수 있다. 또한, 식별패턴(65)은 미리 지정된 특정 색상으로 구성될 수도 있고, 특정 소재의 잉크로 구성될 수도 있다.

[0226] 이때, 식별패턴(65)은 필요에 따라 인쇄는 이루어지지만 일정한 기능성을 갖지 않는 허구 패턴이 포함될 수 있다.

[0227] 또한, 식별패턴은 제1문양(12)과 마찬가지로 복수 개의 제1요소(13, 14)와 제1여백(16)을 포함하여 도안될 수도 있다.

[0228] 식별패턴(65)은 식별 장치(67)로 소정의 시야각에서 시인되는 인식 좌표로서 사용되거나, 피검물의 추가적인 진위확인 용도로 이용될 수 있어, 이러한 식별패턴(65)을 활용하게 되면 보다 정확하고 효과적인 진위확인이 가능하다.

[0229] 본 실시예에서는 식별 장치(67)로서 스마트폰의 예를 들었지만, 이에 반드시 한정되지는 않는다. 카메라를 구비하고, 앱 또는 어플리케이션을 구동할 수 있는 프로세서를 구비한, 다양한 형태의 사용자 단말(67)일 수 있다. 예를 들면, 태블릿이나 노트북일 수도 있고, 카메라가 연결된 PC일 수도 있다.

[0230] 도 22를 참조하면, 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 위조방지시트의 진위여부를 사용자 단말로 인식하는 방법을 예시적으로 나타내는 순서도(S70)이다.

[0231] S71 단계에서, 앱은 사용자 단말(67)의 카메라로 위조방지시트를 특정 시야 각도, 방향 및 거리에서 시인 또는 촬영하여 이미지를 입력받을 수 있다.

[0232] S73 단계에서, 앱은 입력된 이미지에서 식별패턴(65)을 탐지할 수 있다. 이 때, 앱은 미리 식별패턴(65)에 대한 정보를 가지고 있을 수 있다. 그러면, 식별패턴(65)을 탐지하여, 식별패턴이 존재하는지 여부 또는 미리 저장된 식별패턴과 비교하여 진위여부를 인식할 수 있다.

[0233] 이상과 같이 본 발명에 따른 위조방지시트는 사용자 단말(67)로 위조방지시트의 진위여부를 간편하게 인식할 수 있다.

[0234] 본 실시예에서는 사용자 단말(67)로서 스마트폰을 사용하였지만, 이에 한정되는 것은 아니며, 렌즈를 구비하는 현미경이나 확대경 등의 사용자 기기를 사용할 수도 있다.

[0235] 이상에서 설명된 진위여부 인식방법의 실시예는 다양한 컴퓨터 구성요소들을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령어의 형태로 구현될 수 있다. 또한, 명령어의 형태로 구현된 프로그램은 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 기록될 수도 있다. 언급된 기록 매체는 ROM, 자기 디스크 혹은 콤팩트 디스크, 광 디스크 등 일 수 있으나, 이에 반드시 한정되지는 않는다.

[0237] 이상과 같이, 본 발명은 투명기재의 양면에 제1,2문양을 복수개의 요소와 여백으로 형성하고 여백을 통해 시인되도록 함으로써, 요소(13, 14, 23) 및 여백(16, 26) 각각의 크기, 규칙성, 개수, 요소(13, 14, 23) 각각의 명도, 채도, 색상 및 제2기재(21)의 두께, 밀도, 명도, 채도, 색상 등의 다양한 조합에 기초하여, 시야 각도, 방향, 위치 및 거리에 따라 착시에 의해 문양의 선명성이 변화하거나, 색상이 변화하거나, 문양이 발현하거나 또는 문양전환이 발생하도록 하는 위조방지시트 및 그 제조방법을 제공할 수 있다.

[0238] 본 발명에 따르면, 고가의 특수 잉크를 사용하거나, 복잡한 인쇄 과정을 거치거나, 특수한 소재를 사용하지 않고도 시변각(색변환), 잠상, 투명창 등의 높은 위조방지 효과를 낼 수 있다. 즉, 일반 잉크 등의 저렴한 소재를 사용할 수 있고, 평판 인쇄 등 기존의 공정을 사용하여 단일 공정으로 제작이 가능하다는 장점이 있다.

[0239] 특히, 제1문양(12)에 형광잉크 등을 사용하면 시야각에 따른 형광 색변환 및 형광 잠상 효과를 낼 수 있어 저렴한 비용으로 강한 위조방지 효과를 낼 수 있다.

[0240] 또한, 본 발명에 따른 투명창 효과는 양면에서 보이는 색상이 같거나 다르게 용이하게 조절함으로써 역시 강한 위조방지 효과를 낼 수 있다.

[0241] 또한, 본 발명은 QR코드 등의 마크에 적용되어 복사 및 스캔을 방지하는 효과를 낼 수 있고 위조 방지 라벨로도 사용할 수 있다.

[0242] 또한, 상기 효과들을 동시에 적용이 가능하므로 보안성을 더욱 극대화시킬 수 있다.

[0243] 따라서, 저가 제품군이나 소량 다품종 제품군에 사용이 용이하다. 적용 가능한 제품으로는 카드, 폴리머 은행권, 보안라벨, 스티커, 리컷, 복사방해용지, 은선, 투명창, 인증서, 태그 등의 보안제품 및 벽지, 라벨, 포장지, 수축필름 등의 상업제품 등이 있을 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 위조방지시트는 진위여부를 손쉽게 식별(level 1)할 수 있다. 즉, 특정 온도나 특수한 광원이 필요하지 않고, 카메라가 장착된 스마트폰이나 현미경 또는 확대경 등으로 일정 시야 각도에서 촬영하면 진위여부를 쉽게 판별할 수 있다.

[0245] 이상에서와 같이, 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0247] 10, 20, 30, 40, 50: 위조방지시트

11: 제1기재

12: 제1문양

13, 14: 제1요소 또는 서브요소

16: 제1여백

21: 제2기재

22: 제2문양

23: 제2요소

26: 제2여백

27: 엠보

31, 33, 35, 37, 41, 43, 45, 47: 시야 각도

53, 55: 서브요소

57: 제3요소

59: 접착층

61, 63: 보호층

65: 식별패턴

67: 사용자 단말

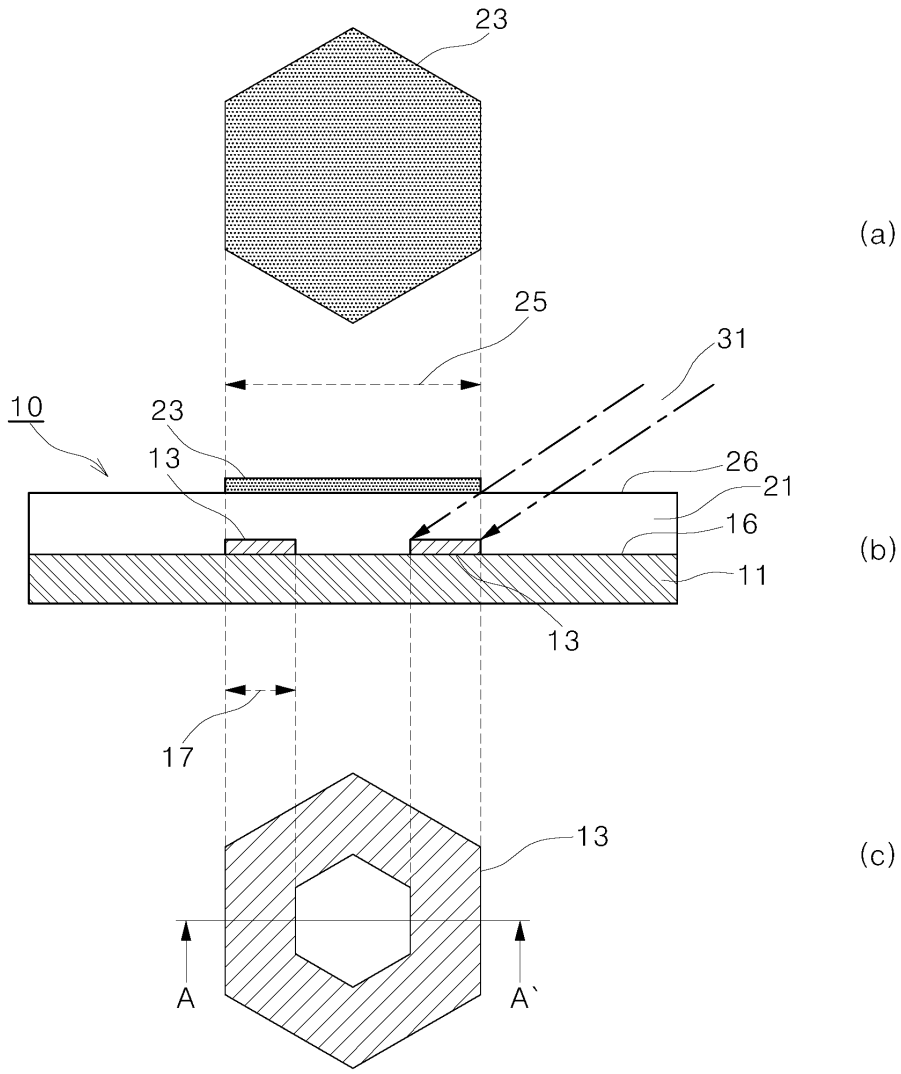
71: 불투명 영역

73: 투명 영역

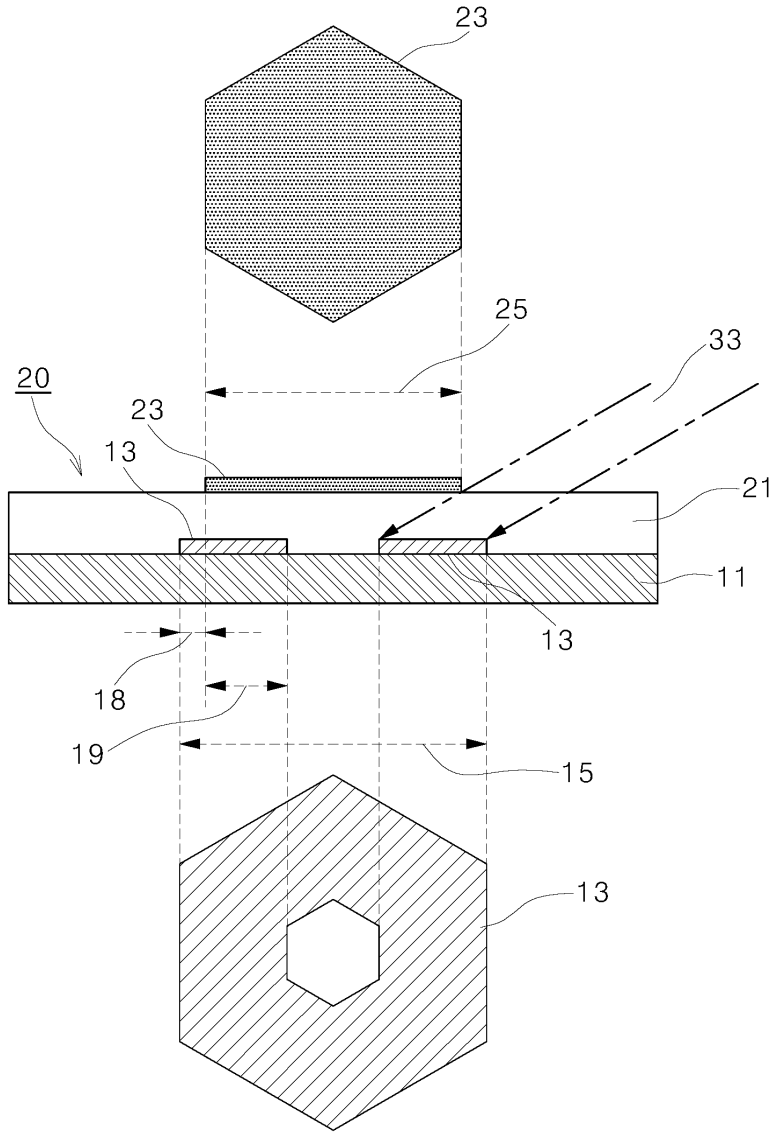
75: 이형지

도면

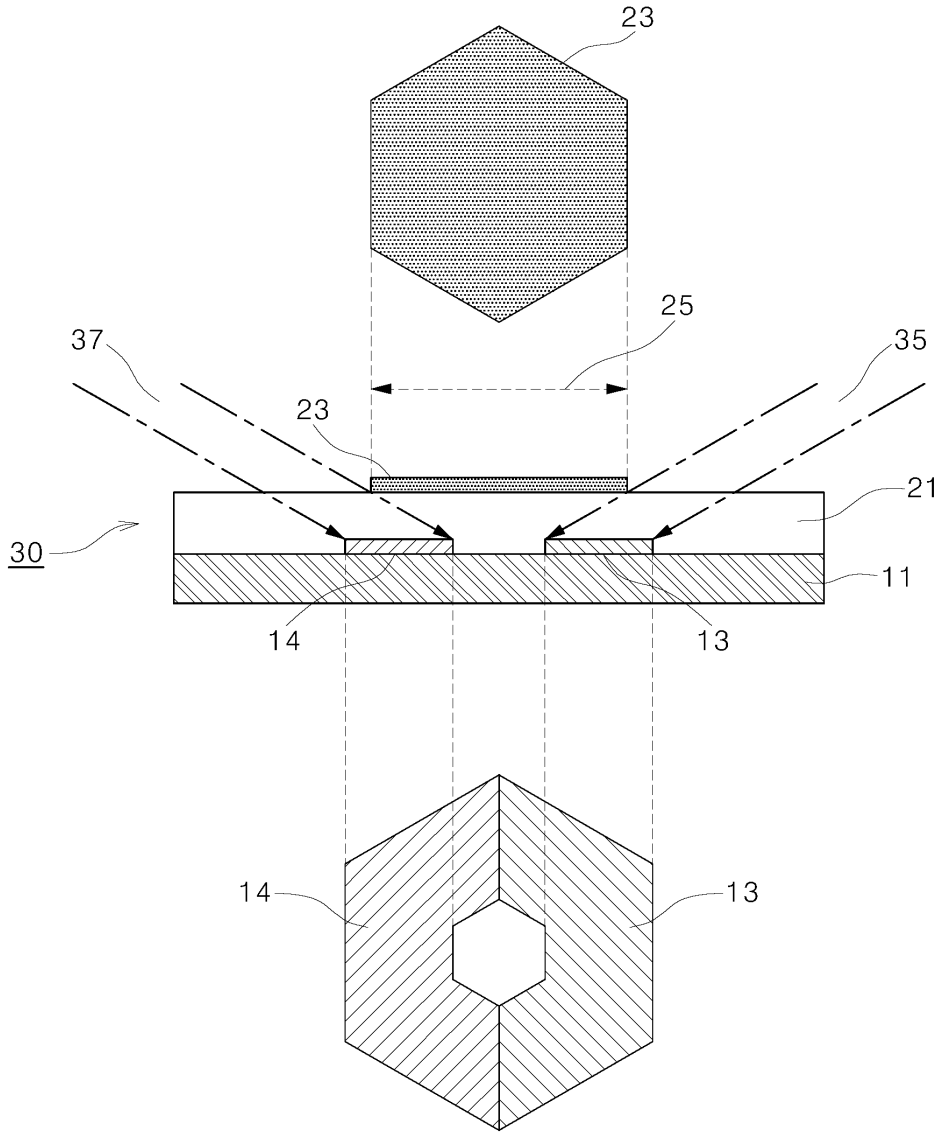
도면1



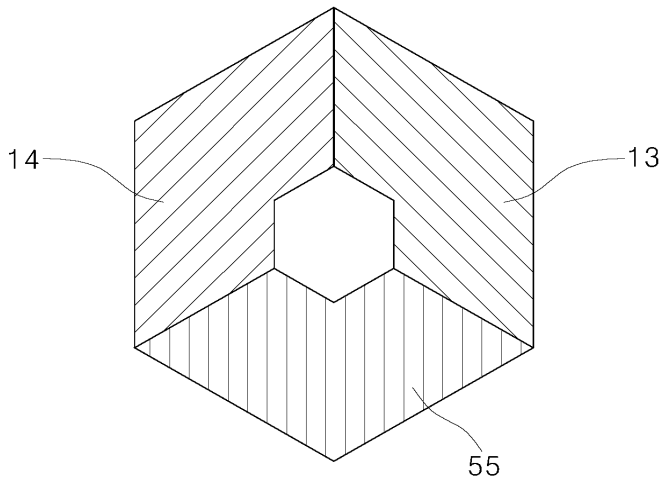
도면2



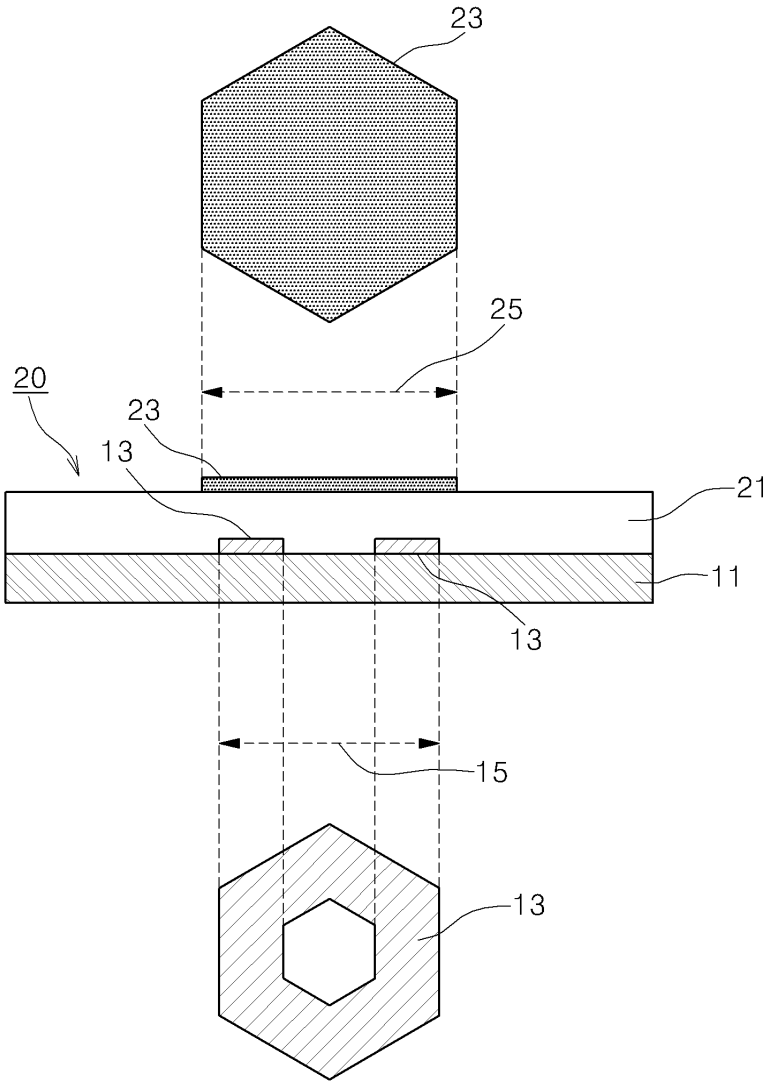
도면3



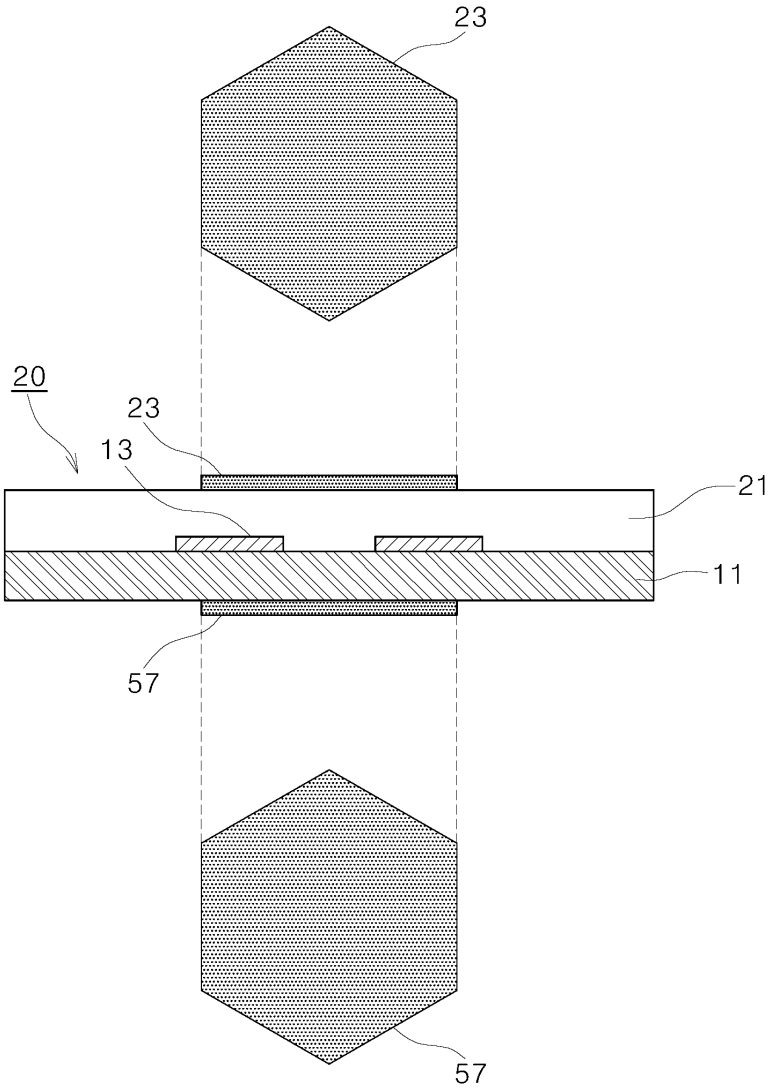
도면4



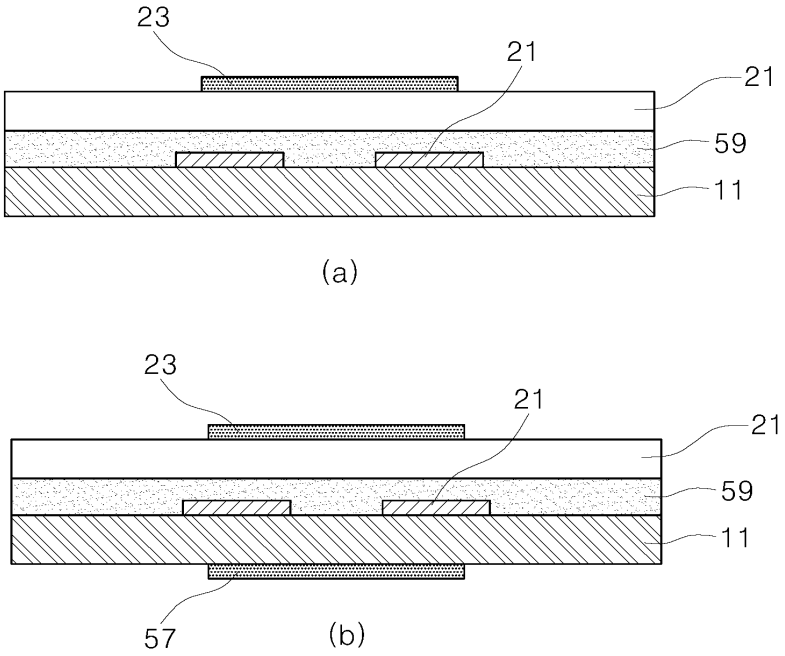
도면5



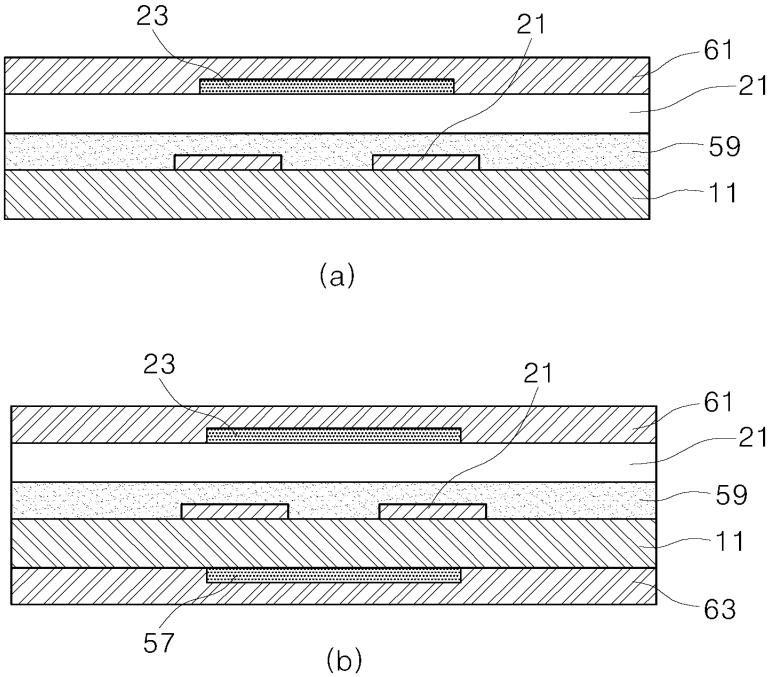
도면6



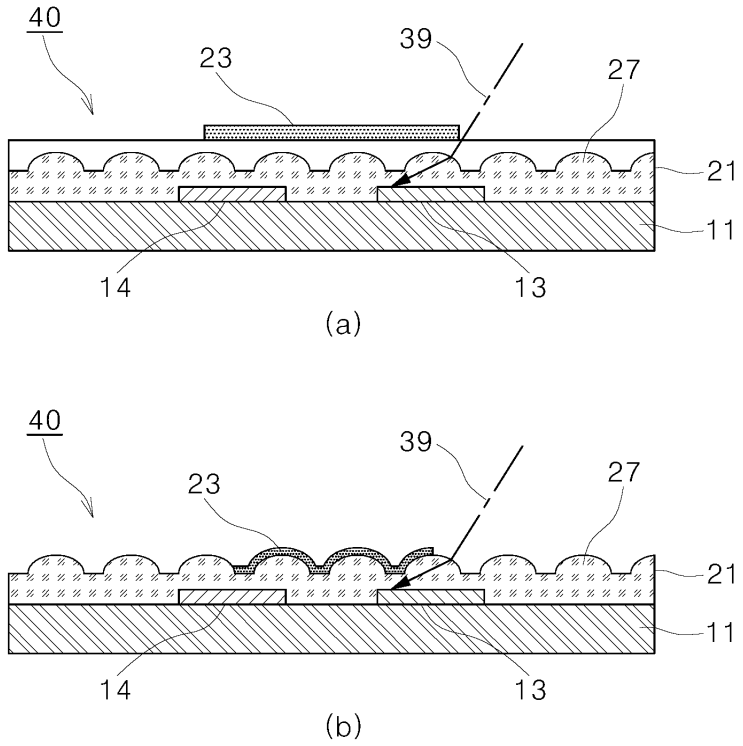
도면7


23
21
21
59
11
(a)
23
21
21
59
11
57
(b)

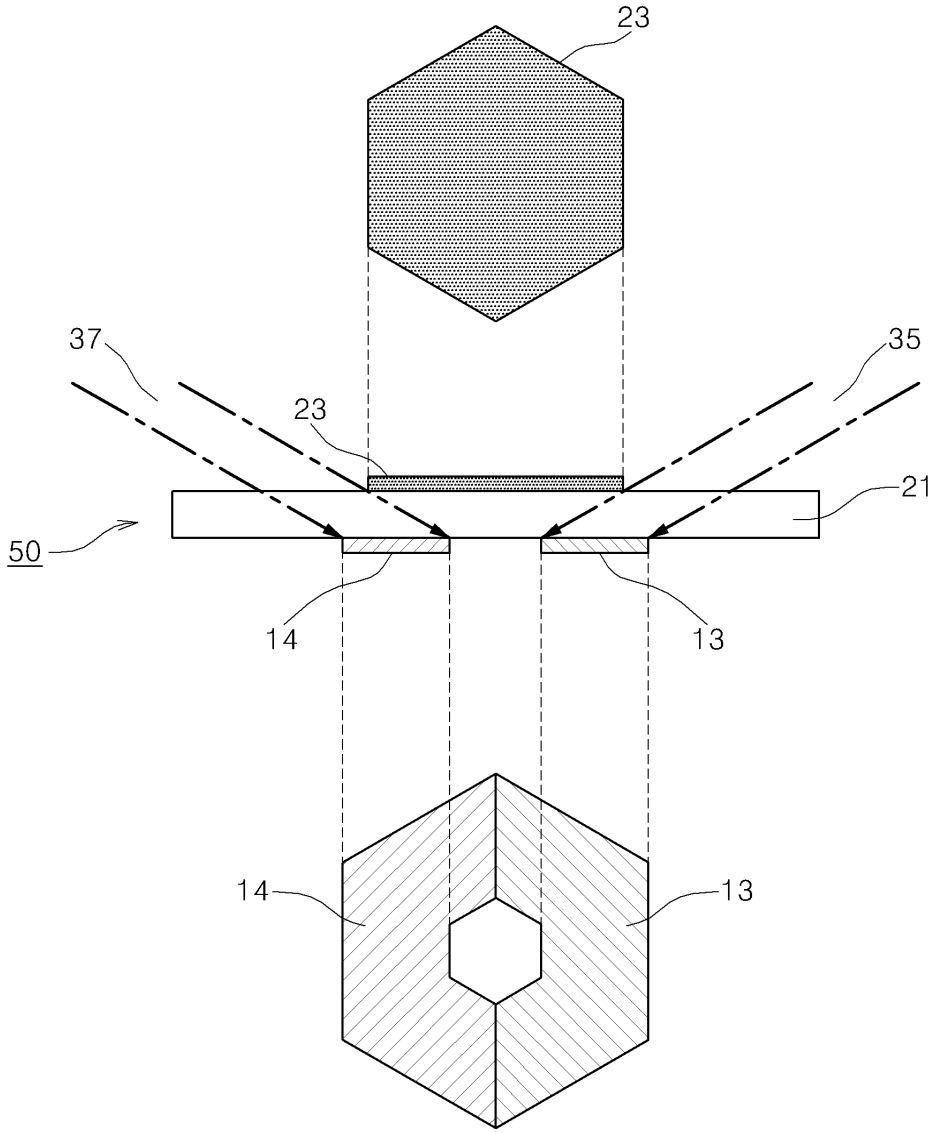
도면8


23
21
61
21
59
11
(a)
23
21
61
21
59
11
63
57
(b)

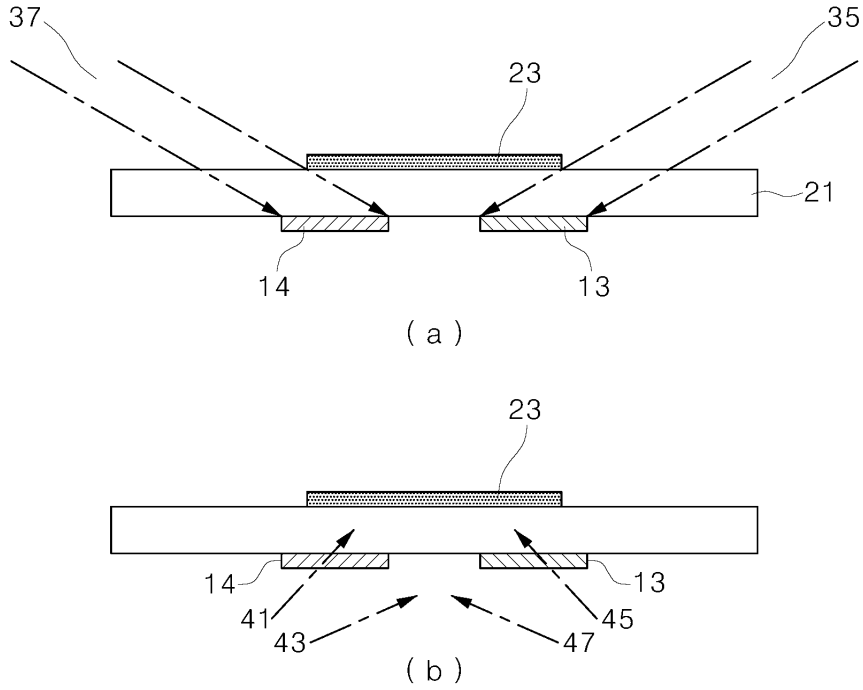
도면9



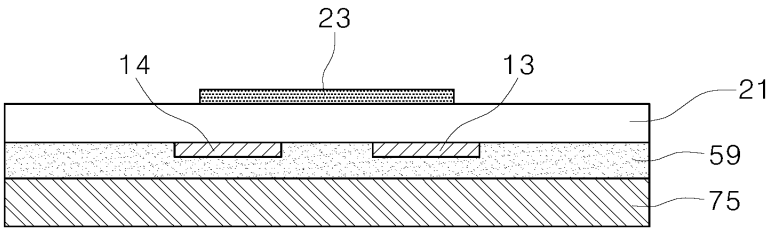
도면10



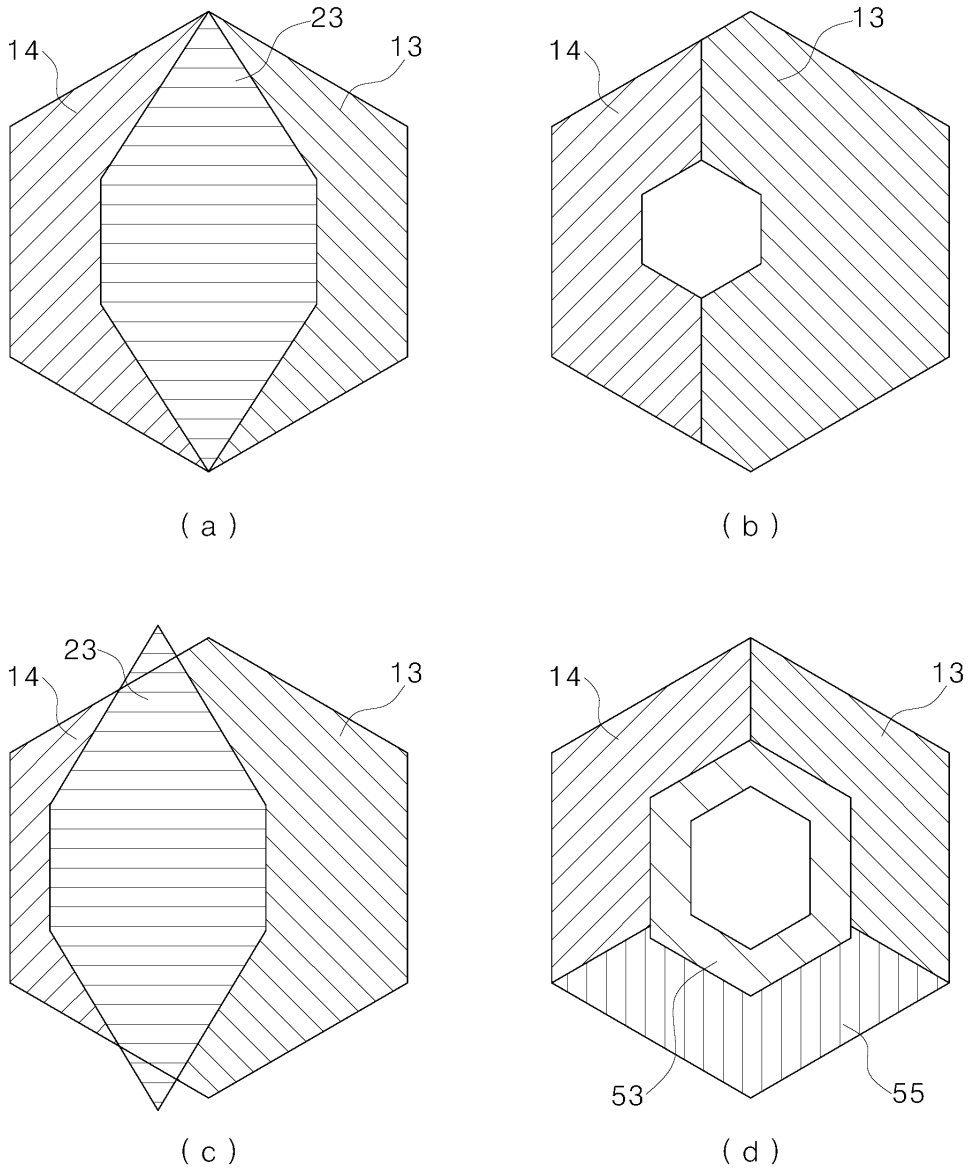
도면11



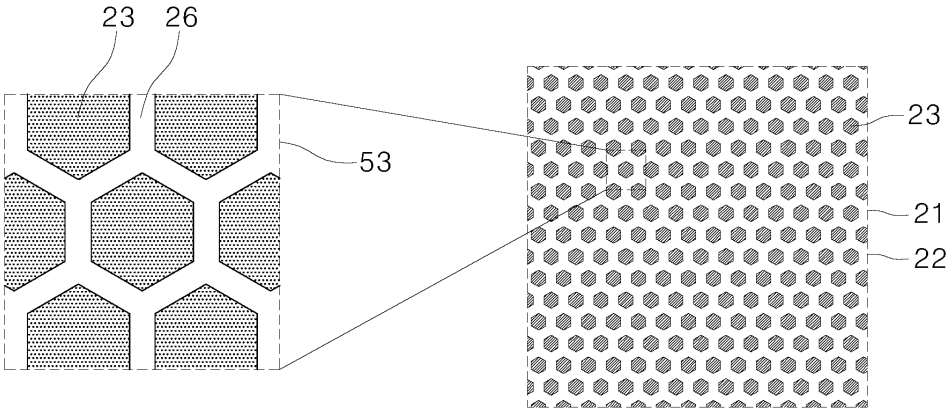
도면12



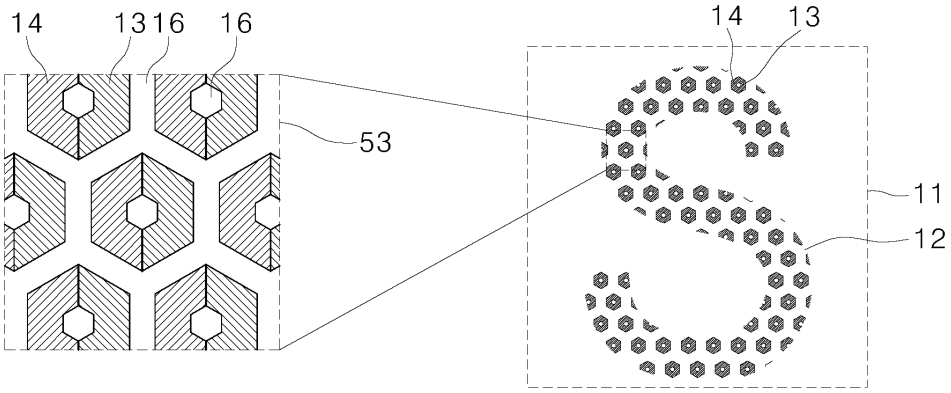
도면13



도면14

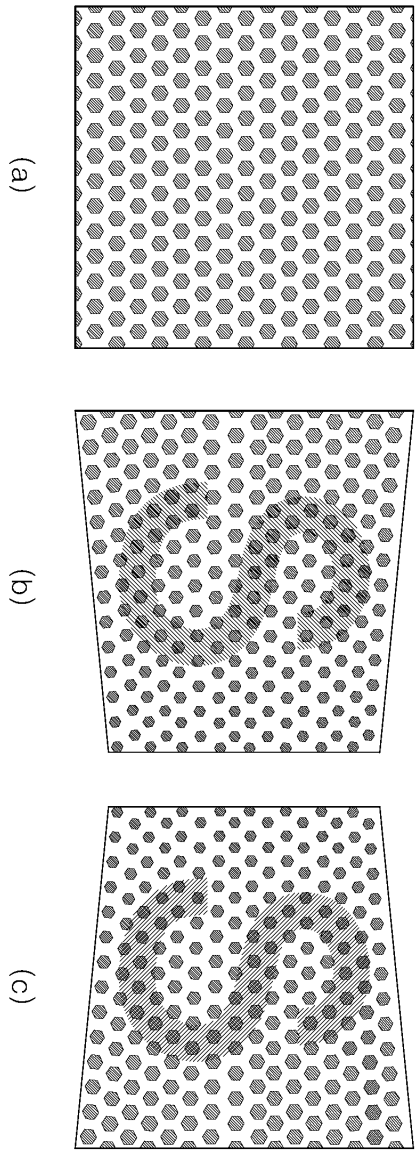


(a)

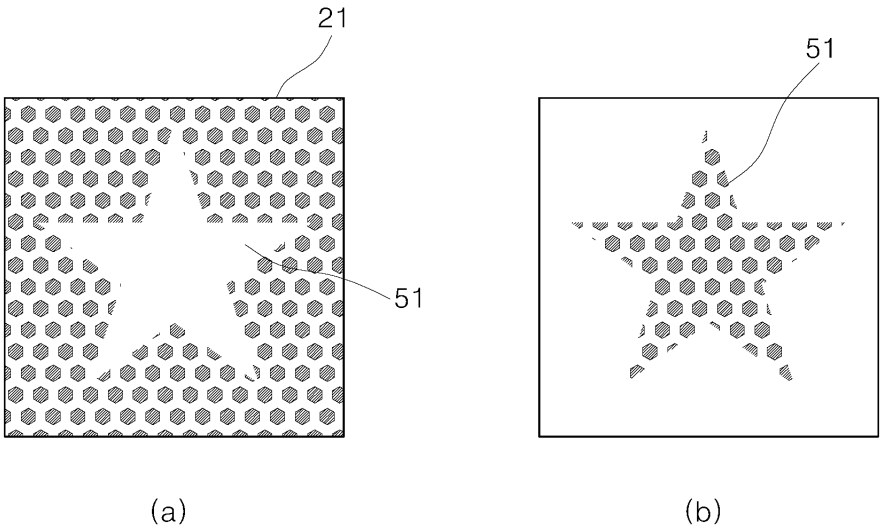


(b)

도면15

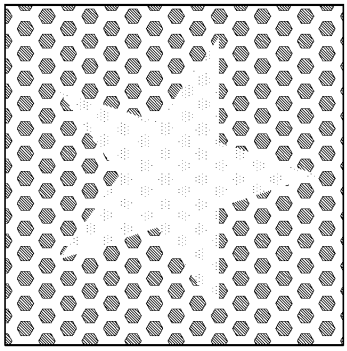


도면16

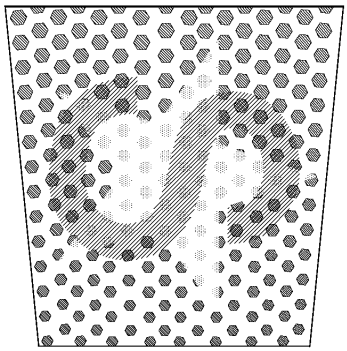


도면17

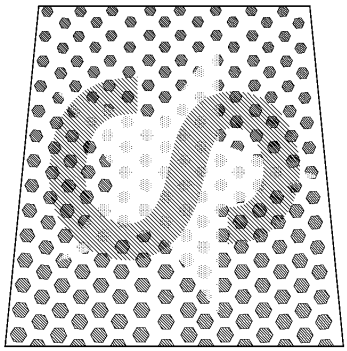
(a)



(b)

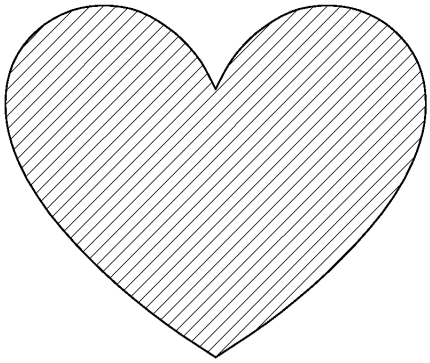


(c)



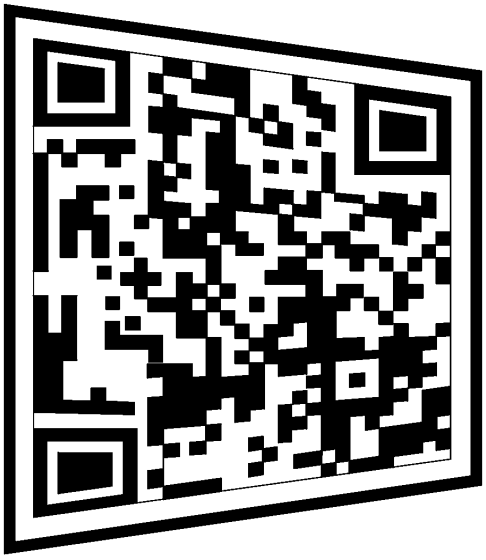
도면18

(a)

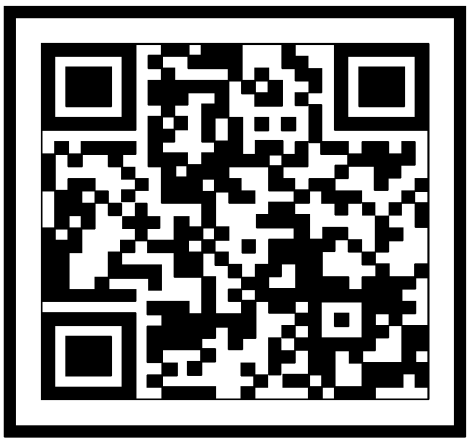


(b)

도면19

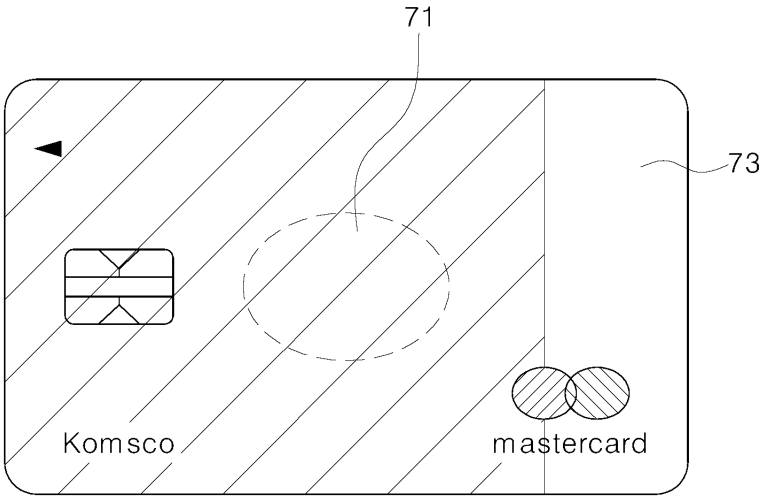


(a)

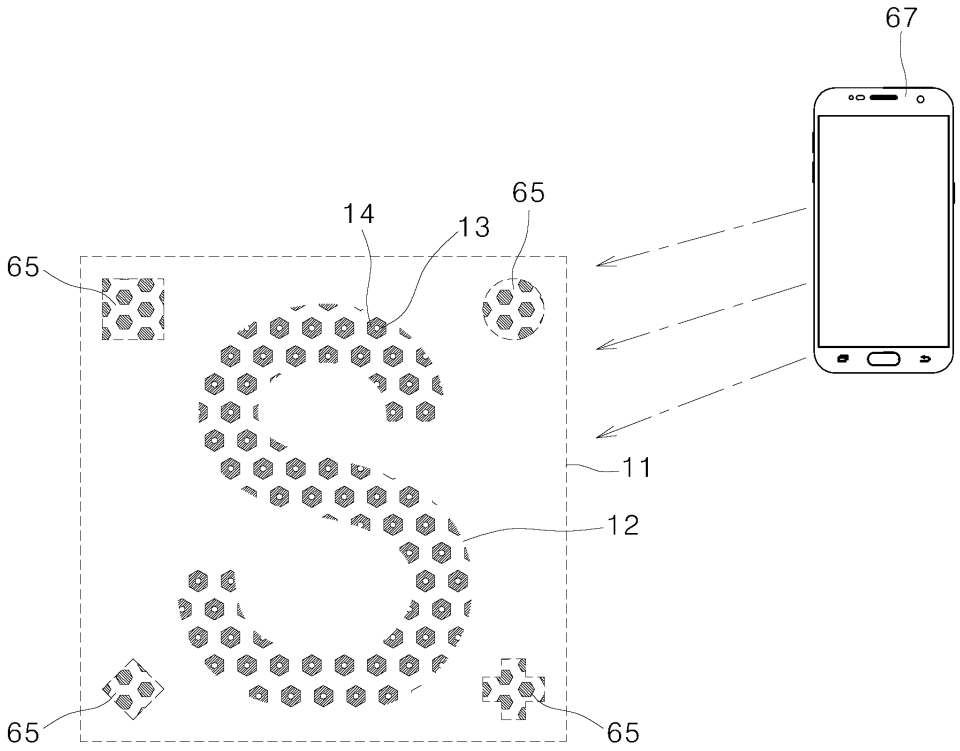


(b)

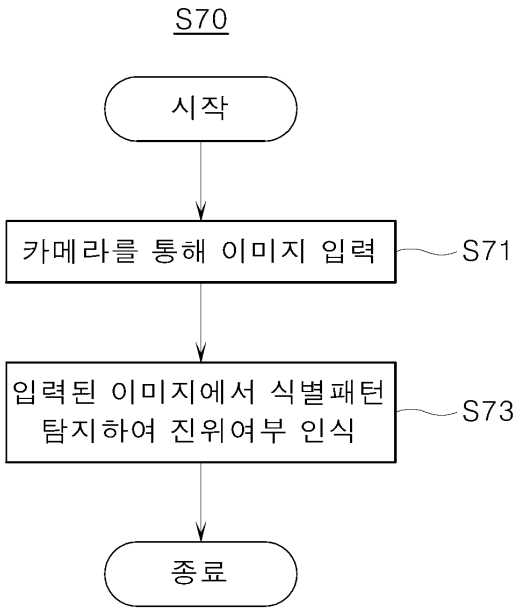
도면20



도면21


67
65
14
13
65
11
12
65
65

도면22


S70
시작
카메라를 통해 이미지 입력
S71
입력된 이미지에서 식별패턴 탐지하여 진위여부 인식
S73
종료