(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016 년 4 월 28 일 (28.04.2016)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2016/064186 A2

(51) 국제특허분류:
G06F 3/00 (2006.01) *G02F 1/15* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2015/011144

(22) 국제출원일: 2015 년 10 월 21 일 (21.10.2015)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2014-0142660 2014 년 10 월 21 일 (21.10.2014) KR
10-2015-0019536 2015 년 2 월 9 일 (09.02.2015) KR

(71) 출원인: **주식회사 스위스 (SWIS CO.,LTD)** [KR/KR]; 31409 충청남도 아산시 둔포면 아산밸리로 285,1,2 동, Chungcheongnam-do (KR).

(72) 발명자: **심준수 (SIM, Jun Soo)**; 14406 경기도 부천시 오정구 수주로 70-3, 2 층 2 호, Gyeonggi-do (KR). **빈현기 (BIN, Hyun Ki)**; 31019 충청남도 천안시 서북구 성환읍 성환 1 로 54-45, 106 동 303 호, Chungcheongnam-do (KR).

(74) 대리인: **이정현 (LEE, Jung Hyun)**; 15361 경기도 안산시 단원구 중앙대로 929, 기아자동차빌딩 4 층, Gyeonggi-do (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

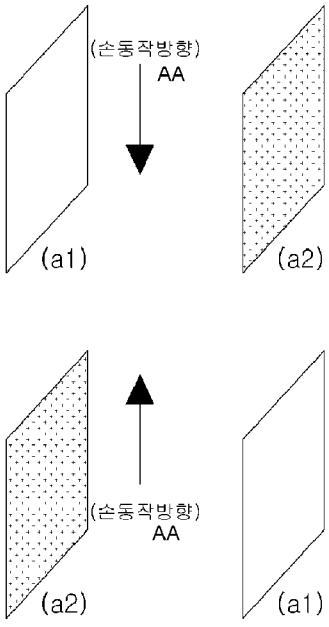
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: BLIND TYPE SMART GLASS INSTALLED IN WINDOW FRAME OF BUILDING OR VEHICLE AND CONTROL METHOD THEREOF ACCORDING TO MOTION

(54) 발명의 명칭 : 건축물 또는 차량의 창틀에 설치되는 블라인드 타입의 스마트 유리 및 이의 모션에 따른 제어 방법

[Fig. 6]



AA ... Direction of hand motion

(57) Abstract: Disclosed is a blind type smart glass installed in a window frame of a building or a vehicle, comprising: an electro-chromic layer having a plurality of regular or irregular patterns, the patterns being formed by electrical signals; a thin plastic film and a laminated glass that are sequentially laminated on the outside of the electro-chromic layer; a bus bar for transferring a control signal; and a part or the entirety of a controller for transferring an electrical control signal to the bus bar according to the response of a sensor to a motion. The electro-chromic layer has conductive films formed on the opposite surfaces thereof, one of which is independently formed and is configured such that the whole conductive film forms a plurality of regular or irregular patterns, and the bus bar for transferring a control signal is interposed between the conductive films.

(57) 요약서: 건축물이나 차량의 창틀에 설치되는 블라인드 타입의 스마트 유리(smart glass)로서, 복수의 일정하거나 불규칙한 패턴을 가지며 전기적 신호에 의해 패턴이 형성되는 전기변색층; 상기 전기변색층의 외측으로 순차적으로 접합되어 있는 박막 플라스틱 필름과 접합 유리; 제어 신호를 전달하기 위한 버스 바(bus bar); 모션에 의한 센서의 감응에 따라 전기적 제어 신호를 버스 바에 전달하기 위한 제어부의 일부 또는 전부를 포함한다. 상기 전기변색층의 양면으로는 도전성 막이 형성되어 있고, 상기 도전성 막 중의 어느 하나는 각각 독립적으로 형성되어 전체가 복수의 일정하거나 불규칙한 패턴을 형성하도록 구성되어 있고, 상기 도전성 막들 사이에 제어신호를 전달하기 위한 버스 바(bus bar)가 설치된다.

WO 2016/064186 A2

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

명세서

발명의 명칭: 건축물 또는 차량의 창틀에 설치되는 블라인드 타입의 스마트 유리 및 이의 모션에 따른 제어 방법

기술분야

[1] 본 발명은 예를 들어 건축물이나 차량의 창틀에 설치되는 블라인드 타입의 스마트 유리 분야에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 제작 공정이 간단하면서도 블라인드로서 이의 제어가 용이한 블라인드 타입의 스마트 유리 및 이의 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

[2] 현재 여러 종류의 스마트 유리가 개발되고 있다. 대표적으로는, 폴리머분산액정(Polymer Dispersed Liquid Crystal, PDLC) 또는 부유입자소자(Suspended Particle Device, SPD)를 이용한 스마트 유리가 언급될 수 있다.

[3] 이러한 PDLC 또는 SPD를 이용한 스마트 유리는 외부에서 인가되는 전압에 의하여 광을 산란 또는 흡수하거나 차단 또는 투과하는 방식으로 동작한다.

[4] 스마트 유리에서 PDLC 또는 SPD를 이용할 때에는 보통 PET와 같은 박막플라스틱 필름에 도전성 막을 코팅한 후 2장의 접합유리 사이에 삽입한 상태로 창틀에 끼우게 된다.

[5] 즉, 스마트 유리의 기본적인 구조는 도 1에 예시적으로 도시된 바와 같이, 도면상 가운데에 액정(LC)+POLYMER 또는 부유된 입자 디바이스필름(4)이 배치되고, 이의 양면으로 각각의 도전성 막(3, 5)이 코팅된다. 상기 도전성 막(3, 5)외 외측으로는 PET 필름(2, 6)과 접합 유리(1, 7)가 접합된다.

[6] 이러한 스마트 유리는 이의 구동을 위해 전기가 요구된다. 이를 위해 통상적으로 도전성 막에 동 메쉬(copper mesh) 또는 동 테이프를 부착하여 전극단자를 만들고 전극을 연결하는 방식이 적용되었다. 그러나, 종래의 기술을 활용하여 복수의 패턴을 가지고 있는 스마트 유리를 구현하고자 할 때에는, 각각의 패턴에 적용되는 전압이 사실상 80V 이상의 고전압과 고전류가 요구되기 때문에 그 적용이 사실상 불가능하였다.

[7] 또한, 건축물 또는 차량에 설치되는 유리는 그 사이즈가 크기에 때문에 80V 이상의 고전압을 요구하는 배선이 복잡하여 그 적용이 쉽지 않을 뿐만 아니라 미세한 패턴의 구현 또한 불가능한 실정이다.

[8] 또한, 종래에는 스마트 유리를 제어함에 있어 유선 스위치나 무선 스위치를 사용하였으나 무선 스위치의 경우에는 분실의 우려가 있고, 유선 스위치의 경우에는 다수의 스위치가 설치되어 있을 때 일일이 해당 스위치를 찾아 작동하여야 하는 불편함이 따른다. 특히, 복수의 스마트 유리가 한 곳에 설치되어 있을 경우에는 원하는 스마트 유리만을 구동하기 위해서는 유/무선

스위치로는 불가능하다.

[9] 대표적인 예로, 대한민국 공개특허 제10-2012-0092247호 (2012년 8월 21일 공개, 발명의 명칭 "스마트 블라인드")가 언급될 수 있다. 이 공개특허문헌에서는 각각의 패턴을 독립적으로 제어하기 위해 각각의 패턴 마다 개별적인 스위치가 연결되는 구성을 채택하고 있어 상기한 바와 같이 각각의 패턴 마다 커팅부를 만들고 그 커팅부에 단자를 설치하는 등의 작업에 더하여 개별적인 스위치에 전선을 각각 연결해야 하는 번거로운 작업도 수반된다. 뿐만 아니라, 상기한 대한민국 공개특허 제10-2012-0092247호에서는 이의 제어가 개별적인 스위치 조작에 의해 이루어지므로, 건축물의 유리에 적용되는 블라인드와 같이 내리거나 올리는 것과 유사한 조작은 불가능하다.

[10] 또한, 스마트 유리의 각각의 패턴을 독립적으로 제어하는 방식 중의 하나로 대한민국 공개특허 제10-2005-0069535호(2005년 7월 5일 공개, 발명의 명칭 "폴리머분산액정을 이용한 스마트윈도우 및 이의 제조방법")가 언급될 수 있다. 이 공개특허문헌에서는 투명기판 상에 제1전극과 제2전극을 서로 엇갈리게 배치하고 그 사이로 폴리머분산액정층이 충진되게 하면서 제1전극과 제2전극의 단면 형상을 임의의 형상으로 제작하여 각각의 패턴을 독립적으로 제어하는 방식을 취하고 있다. 그러나, 이러한 패턴 구현 방식에서는 각각의 패턴이 기 설정된 제1전극과 제2전극의 단면 형상에 의존할 뿐 패턴 전체를 임의로 제어할 수 없는 단점이 있다. 또한, 미세한 패턴의 구현도 불가능한 면이 있다. 뿐만 아니라, 이 공개특허문헌에서는 단지 각각의 패턴을 설정된 범위 안에서 독립적으로 구현되므로 상기한 바와 같이 건축물의 유리에 적용되는 블라인드와 같이 내리거나 올리는 효과를 내는 것과는 전혀 무관하다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[11] 본 발명은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 하나의 목적은 예를 들어 1mm 내지 5mm의 미세한 패턴도 구현할 수 있는 신규한 스마트 유리를 제공하는 데에 있다.

[12] 본 발명의 다른 목적은 실질적으로 전기적 신호에 의해 변색되는 부분, 예를 들어 PDLC 또는 SPD를 이용하는 부분에 어떠한 패턴도 미리 만들지 않으면서도 블라인드 효과를 줄 수 있는 블라인드 타입의 신규한 스마트 유리를 제공하는 데에 있다.

[13] 본 발명의 또 다른 목적은 도전성 막에 전극 단자부를 보다 쉽게 연결하여 전체적인 제조 공정이 단순화되게 하는 블라인드 타입의 신규한 스마트 유리를 제공하는 데에 있다.

[14] 본 발명의 또 다른 목적은 패턴이 구현되거나 구현되어 있지 않는 스마트 유리를 손 동작과 같은 모션 또는 기타 수단에 의해 마치 통상의 블라인드와 같이 순서적으로 작동되게 하는 스마트 유리 제어 방법을 제공하는 데에 있다.

과제 해결 수단

[15] 상기 및 그 밖의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은,

[16] 건축물이나 차량의 창틀에 설치되는 블라인드 타입의 스마트 유리(smart glass)로서,

[17] 복수의 일정하거나 불규칙한 패턴을 가지며 전기적 신호에 의해 패턴이 형성되는 전기변색층;

[18] 상기 전기변색층의 외측으로 순차적으로 접합되어 있는 박막 플라스틱 필름과 접합 유리;

[19] 제어 신호를 전달하기 위한 버스 바(bus bar); 및

[20] 모션에 의한 센서의 감응에 따라 전기적 제어 신호를 버스 바에 전달하기 위한 제어부의 일부 또는 전부를 포함하여 이루어지되,

[21] 상기 전기변색층의 양면으로는 도전성 막이 형성되어 있고, 상기 도전성 막 중의 어느 하나는 각각 독립적으로 형성되어 전체가 복수의 일정하거나 불규칙한 패턴을 형성하도록 구성되어 있고, 상기 도전성 막들 사이에 제어신호를 전달하기 위한 버스 바(bus bar)가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 블라인드 타입의 스마트 유리를 제공한다.

[22] 본 발명에 있어, 상기 센서는 창틀의 좌우에 복수개로 설치되거나 창틀의 상하에 복수개로 설치되어 사용자의 모션을 일괄적으로 또는 순차적으로 감지하여 상기 스마트 유리의 패턴이 독립적으로 또는 함께 작동되게 구성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[23] 본 발명에 있어, 상기 전기변색섹터층은 PDLC (Polymer Dispersed Liquid Crystal) 방식 또는 SPD (Suspended Particle Device) 방식을 적용하여 전기변색되는 것을 특징으로 한다.

[24] 본 발명에 있어, 각각의 상기 도전성 막은 각각의 외곽이 절연되어 독립적인 전도체를 이루는 것을 특징으로 한다.

[25] 본 발명에 있어, 상기 버스 바는 FPCB (Flexible Printed Circuit Board) 방식, PDS(Printing Direct Structuring) 방식 또는 LDS (Laser Direct Structuring)으로 제작한 후 1개 또는 여러 개를 연결하여 각각의 패턴에 독립적인 전기신호를 보내는 것을 특징으로 한다.

[26] 본 발명에 있어, 상기 버스 바는 도전성막에 부착된 부분을 제외하고 절연 처리되어 있는 것을 특징으로 한다.

[27] 본 발명에 있어, 상기 센서는 초음파, 레이저, 적외선 또는 소리를 감지하는 센서인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[28] 본 발명의 블라인드 타입의 스마트 유리에 의하면, 복수의 일정하거나 불규칙한 패턴을 가지며 전기적 신호에 의해 패턴이 형성되는 전기변색층의 각 패턴 마다 커팅에 의한 도피 공정과 전원을 공급하기 위한 전선을 연결하는 등의

어렵고 복잡한 공정을 간소화시켜 다수의 단자와 전원선 연결에 따른 단자불량 및 도전성 필름의 변형을 방지하고, 다수의 단자부에 직접 연결되는 전원선들을 없애 스마트 유리에서 발생할 수 있는 감전사고 및 단선 불량을 해소하면서도, 이의 조작을 사용자의 원하는 동작 또는 모션에 의해 이루어져 사용자에게 편리성 뿐만 아니라 흥미를 유발시키는 효과가 있다. 또한, 사용자의 입장에서는 각각의 스위치를 조작하는 것이 아니라 행동 또는 모션에 의한 직관적인 조작이 이루어져 편리함을 도모할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[29] 도 1은 통상의 스마트 유리를 개략적으로 보여주는 도면이다.

[30] 도 2는 도면상 하부의 도전성 막에 패턴이 형성되어 있는 분해도 사시도이다.

[31] 도 3은 버스 바(bus bar)의 하나의 설치 예를 보여주는 사시도이다.

[32] 도 4는 버스 바의 다른 설치 예를 보여주는 사시도이다.

[33] 도 5는 버스 바의 또 다른 설치 예를 보여주는 단면도이다.

[34] 도 6은 단일의 스마트 유리를 모션 감지 센서에 의해 조작하는 과정을 예시적으로 보여주는 도면이다.

[35] 도 7은 복수의 일정하거나 불규칙한 패턴을 가지고 있는 스마트 유리를 모션 감지 센서에 의해 조작하는 과정을 예시적으로 보여주는 도면이다.

[36] 도 8은 단일의 스마트 유리에 적용되는 센서의 위치를 예시적으로 보여주는 도면이다.

[37] <도면의 주요 부분에 대한 설명>

[38] 1 : (상부의) 접합 유리

[39] 2 : (상부의) PET 필름

[40] 3 : (상부의) 도전성 막

[41] 4 : 액정(LC)+POLYMER 또는 부유된 입자 디바이스 필름

[42] 5 : (하부의) 도전성 막

[43] 6 : (하부의) PET 필름

[44] 7 : (하부의) 접합 유리

[45] 8 : 상판 버스 바

[46] 9 : 하판 버스 바

[47] 10 : 절연체

[48] 11 : 절연구간

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[49] 이하, 본 발명은 첨부된 예시 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명된다. 본 발명을 설명함에 있어서, 이미 공지된 기능 혹은 구성에 대한 설명은 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다. 또한, 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 도면부호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

[50] 도 2 내지 도 6은 본 발명을 나타낸다. 도 2 내지 도 6에 도시된 본 발명의 스마트

유리는 임의의 블라인드를 전기적으로 구현하기 위한 것으로, 건축물이나 차량의 창틀에 적용된다.

[51] 먼저, 도 1과 함께 도 2 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 하나의 바람직한 실시 형태에 따른 블라인드 타입의 스마트 유리는 전기적 신호에 의해 패턴이 형성되는 전기변색층과 상기 전기변색층의 외측으로 형성되어 있는 박막 플라스틱 필름과 접합 유리를 포함한다.

[52] 상기 전기변색층은 양면으로 도전성 막(3, 5)이 형성되어 있고, 상기 도전성 막(3, 5)의 사이로 예를 들어 인가되는 전압에 의하여 광을 산란 또는 흡수하거나 차단 또는 투과하는 폴리머분산액정(Polymer Dispersed Liquid Crystal, **PDLC**) 또는 부유입자소자(Suspended Particle Device, **SPD**)가 충진된다.

[53] 이때, 도면상 상부의 도전성 막(3)은 도 2에 도시된 바와 같이 패턴 없이 평판형의 형태로 제공되고, 도면상 하부의 도전성 막(5)은 각각 독립적으로 형성되어 전체가 함께 복수의 일정하거나 불규칙한 패턴이 형성되게 제공된다.

[54] 이러한 도전성 막(3, 5)은 전극으로서의 역할을 하며, 도전성 막 중의 어느 하나, 예를 들어 도면상 하부의 도전성 막(5)은 그 자체가 개별적으로 및/또는 함께 패턴을 형성하도록 구성된다. 즉, 전기변색층을 이루는 구성 중의 하나인 하부의 도전성 막(5)이 필요에 따른 패턴을 갖게 되는 것이다.

[55] 상부의 도전상 막(3)과 하부의 도전성 막(5)의 사이에는 예를 들어 도 3에 도시된 바와 같이 전기적 제어신호를 전달하기 위한 버스 바(bus bar)가 설치된다. 이를 위해, 상부의 도전성 막(3)의 일부와 하부의 도전성 막(5)의 일부 사이에는 매개물에 의해 간접적으로 접속되게 구성된다.

[56] 이러한 버스 바는 다양한 형태로 설치될 수 있다. 예를 들어, 동일 구역에 상판 버스 바(8)와 하판 버스 바(9)가 배치되거나, 다른 구역에 상판 버스바(8)와 하판 버스 바(9)가 배치될 수 있다. 다르게는, 상/하판 일체형의 버스 바가 배치될 수 있다.

[57] 이하에서는, 본 발명의 블라인드 타입의 스마트 유리를 제작하는 방법이 설명된다.

[58] 도 2에는 한쪽에 도전성 막(5)에 패턴을 생성하고 버스 바를 부착하기 위하여 부착 위치에 에칭 등의 방법을 이용하여 도피한 형상이 예시되어 있다.

[59] 먼저, 도 2를 참조하여, PET와 같은 2장의 박막 플라스틱 필름(2, 6)에 전도성 금속물질을 각각 코팅하여 각각의 박막 플라스틱 필름에 도전성 막(3, 5)이 형성되게 하여 도전성 필름을 만든 후, 도전성 필름 2장 중 1장의 도전성 막에 예를 들어 에칭 등의 방법으로 복수의 일정하거나 불규칙적인 패턴이 형성되게 한다.

[60] 여기서, 도전성 막(5)에 생성된 각각의 패턴은 패턴 경계가 절연이 되어 독립적인 전도체가 된다. 여기서 만들어진 도전성 필름 2장중 1장은 전체면이 도전되는 도전성 필름이며 다른 도전성 필름 1장은 단수 또는 복수의 일정하거나 불규칙적인 패턴들이 독립적으로 도전되는 도전성 필름이 되는

것이다.

[61] 도전성 막에 형성된 패턴 상에 예를 들어 PDLC 방식 또는 SPD 방식의 액정(LC)+POLYMER 또는 부유된 입자 디바이스 필름(4)을 일체화한 후, FPCB 등의 버스 바(9)를 부착한다. 그리고, 패턴이 형성되어 있지 않은 다른 도전성 필름에도 FPCB 등의 버스 바(8)를 부착한다. 각각의 도전성 필름에 버스 바(8, 9)를 부착하기 전에 실버페이스트 등의 전기전도성이 양호한 물질을 코팅하거나 부착할 수 있다.

[62] 도 3에는 도전성 막에 FPCB 등의 버스 바가 부착된 모습이 예시되어 있다.

[63] 버스 바는 스마트 유리의 한 쪽 근거리에 동시에 구성하거나 다른 쪽에 각각 구성할 수 있다. 도 3은 상판 버스 바(8)와 하판 버스 바(9)가 원거리에 위치한 예시도이다. 여기서 상판 버스 바(8)와 하판 버스 바(9)는 서로 절연이 되어야 한다.

[64] 패턴이 형성되어 있는 도전성 필름 상에 부착되는 버스 바는 각각의 패턴에 독립적인 전기신호를 전달하며, 필요에 따라 여러 개로 나누어서 연결도 가능하다.

[65] 그리고 나서, 버스 바(8, 9)가 설치된 도전성 필름 2장을 서로 맞대어 부착한 후, 도 3에 도시된 바와 같이 접합 유리(1, 7) 사이에 삽입한다.

[66] FPCB 등의 버스 바는 종류나 필요에 따라 절연체(10)를 사용하여 절연을 시킬 수도 있다. 또한 일정한 패턴 또는 불규칙한 패턴에도 FPCB 등의 버스 바를 설치하기 쉬워 다양한 용도로 사용될 수 있다.

[67] 또한, 버스 바의 일부는 전원을 연결하기 위하여 접합 유리의 외곽으로 노출되게 구성할 수 있다.

[68] 이와 같이 제작되는 본 발명의 블라인드 타입의 스마트 유리는 이의 구동을 위한 구동회로에서 인가되는 전류흐름용 전극 단자부를 FPCB 등의 버스 바로 대체함으로써 종래의 전극단자부를 만들기 위하여 도피하는 등의 방법이 생략되어 생산성 향상 및 전극 단자부 연결 불량을 줄일 수 있게 되는 것이다.

[69] 또한, 복수의 일정한 패턴이나 불규칙한 패턴형상을 만들고 그 패턴에 동시 또는 순차적으로 구동시켜 일반창호제품의 블라인드와 같은 효과를 나타내어 일반창호제품의 블라인드의 문제였던 먼지청소부분을 해결하였고 다양한 문자형태의 형상과 그림형상의 표현을 가능케 하였다.

[70] 또한, 본 발명은 도 6 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 모션에 의한 센서 감응에 따라 전기적 신호를 버스 바에 전달하기 위한 제어부를 포함한다.

[71] 도 6 내지 8에는 사람의 동작에 따라 투명한 상태에서 불투명한 상태로 또는 투명한 상태에서 순차적으로 불투명한 상태로 또는 그 반대로 동작되는 스마트 유리의 작동 과정이 예시되어 있다. 이들 도면에서, 비해칭 부분은 투명한 상태를 나타내는 것이며 해칭 부분은 불투명한 상태를 나타내는 것으로 이해되어야 한다. 물론, 그 반대일 수도 있다.

[72] 도 6 및 도 7에 예시되어 도시되어 있는 바와 같이, 사람의 동작에 따라 (a1)의

투명한 상태에서 (a2)의 불투명상태로 바뀌거나 반대로 (a2)의 불투명상태에서 (a1)의 투명상태로 바뀌게 할 수 있다. 사람의 동작과 방향은 도면에 도시된 바와 상이할 수 있다.

[73] 또한, 도 7에 예시된 바와 같이, 사람의 동작에 따라 (b1)의 투명한 상태에서 (b2),(b3),(b4),(b5),(b6),(b7)로 순차적인 불투명상태로 바뀌거나 반대로 (b7)불투명상태에서 (b6),(b5),(b4),(b3),(b2),(b1)으로 순차적인 투명상태로 바뀌게 할 수 있다.

[74] 도면에는 도시되어 있지 않지만, 사람의 동작에 따라 투명한 상태에서 일괄적으로 불투명상태로 바뀌거나 반대로 불투명상태에서 일괄적으로 투명상태로 바뀌게 할 수 있다.

[75] 도 8에는 센서가 장착되는 위치가 다양하게 예시되어 있다. 도 8은 단일의 스마트 윈도우일 때의 센서 위치를 나타낸다. 센서의 종류 및 위치는 설치환경에 맞게 변경할 수 있다. 여기서 사람의 동작과 방향은 도시된 바와 상이할 수 있다.

[76] 이상에서는 본 발명의 바람직한 구체예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

청구범위

[청구항 1] 건축물이나 차량의 창틀에 설치되는 블라인드 타입의 스마트 유리(smart glass)로서,
복수의 일정하거나 불규칙한 패턴을 가지며 전기적 신호에 의해 패턴이 형성되는 전기변색층;
상기 전기변색층의 외측으로 순차적으로 접합되어 있는 박막 플라스틱 필름과 접합 유리;
제어 신호를 전달하기 위한 버스 바(bus bar);
모션에 의한 센서의 감응에 따라 전기적 제어 신호를 버스 바에 전달하기 위한 제어부의 일부 또는 전부를 포함하여 이루어지되,
상기 전기변색층의 양면으로는 도전성 막이 형성되어 있고, 상기 도전성 막 중의 어느 하나는 각각 독립적으로 형성되어 전체가 복수의 일정하거나 불규칙한 패턴을 형성하도록 구성되어 있고,
상기 도전성 막들 사이에 제어신호를 전달하기 위한 버스 바(bus bar)가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 블라인드 타입의 스마트 유리.

[청구항 2] 제 1항에 있어서, 상기 센서는 창틀의 좌우에 복수개로 설치되거나 창틀의 상하에 복수개로 설치되어 사용자의 모션을 일괄적으로 또는 부분적 또는 순차적으로 감지하여 상기 스마트 유리의 패턴이 독립적으로 또는 부분적으로 또는 함께 작동되게 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 블라인드 타입의 스마트 유리.

[청구항 3] 제 1항 또는 제 2항에 있어서,
상기 전기변색섹터층은 PDLC (Polymer Dispersed Liquid Crystal) 방식 또는 SPD (Suspended Particle Device) 방식을 적용하여 전기변색되는 것을 특징으로 하는 블라인드 타입의 스마트 유리.

[청구항 4] 제 1항 또는 제 2항에 있어서,
각각의 상기 도전성 막은 각각의 외곽이 절연되어 독립적인 전도체를 이루는 것을 특징으로 하는 블라인드 타입의 스마트 유리.

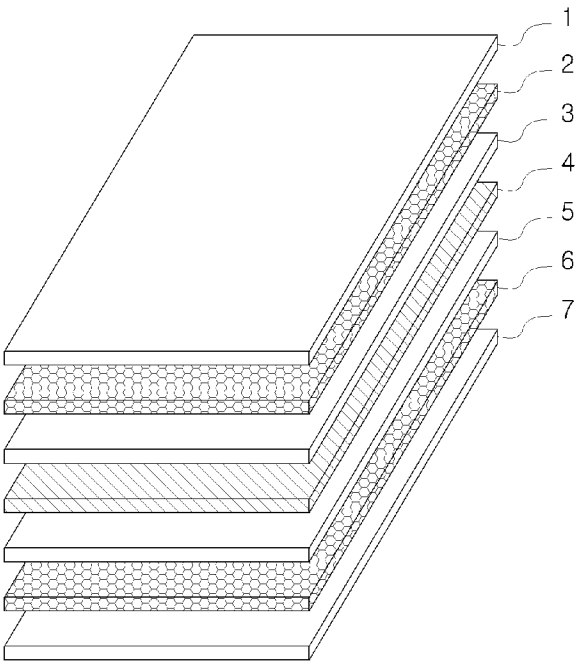
[청구항 5] 제 1항 또는 제 2항에 있어서,
상기 버스 바는 FPCB (Flexible Printed Circuit Board) 방식, PDS(Printing Direct Structuring) 방식 또는 LDS (Laser Direct Structuring)으로 제작한 후 1개 또는 여러 개를 연결하여 각각의 패턴에 독립적인 전기신호를 보내는 것을 특징으로 하는 블라인드 타입의 스마트 유리.

[청구항 6] 제 1항 또는 제 2항에 있어서,
상기 버스 바는 도전성막에 부착된 부분을 제외하고 절연

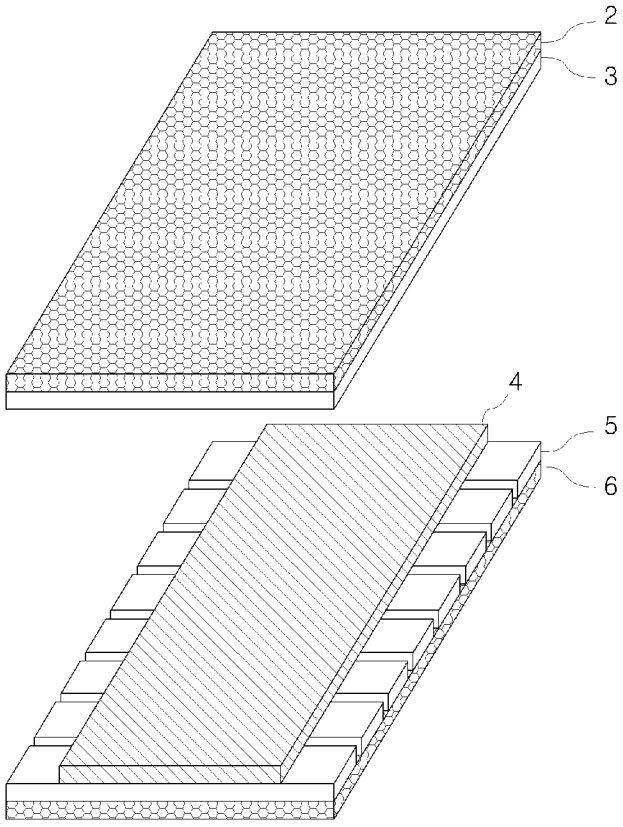
처리되어 있는 것을 특징으로 하는 블라인드 타입의 스마트 유리.

[청구항 7] 제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 센서는 초음파, 레이저, 적외선 또는 소리를 감지하는 센서인 것을 특징으로 하는 블라인드 타입의 유리.

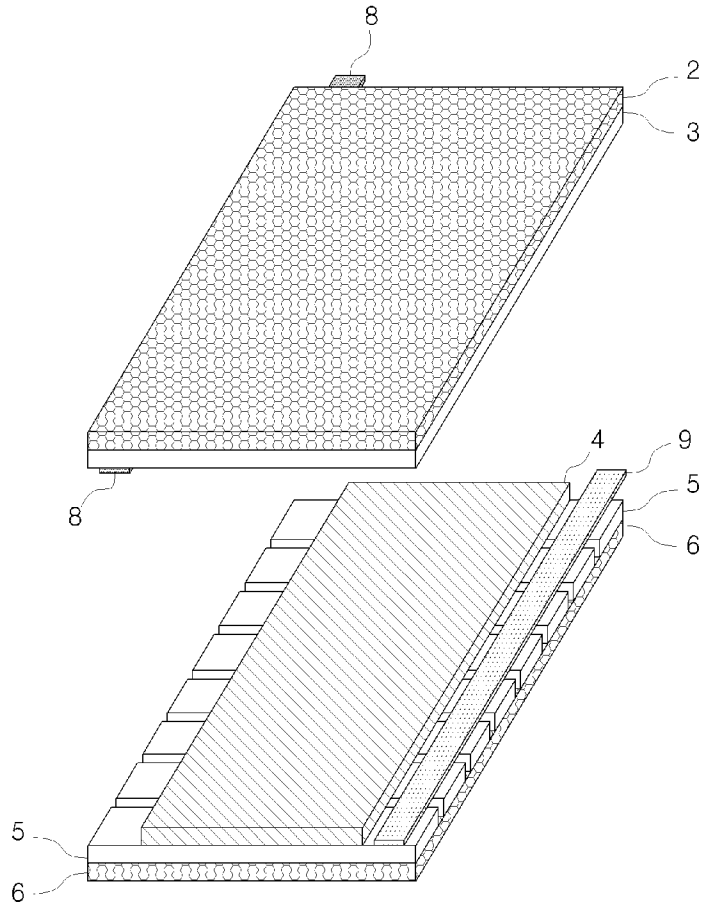
[Fig. 1]



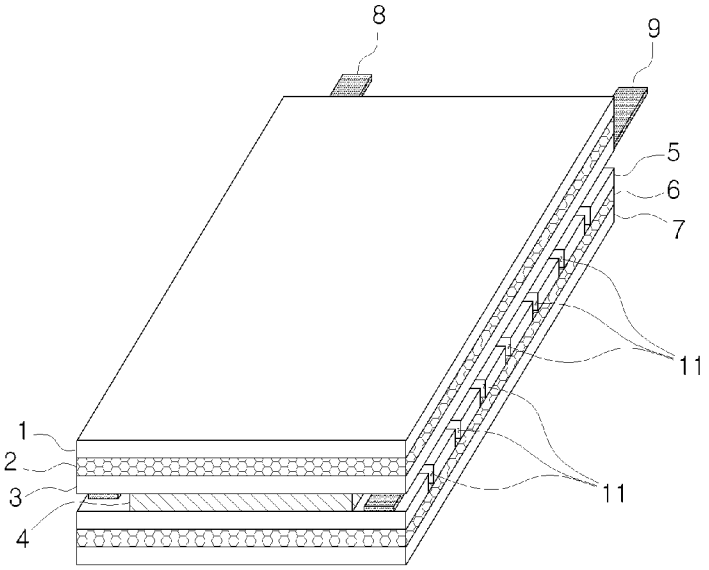
[Fig. 2]



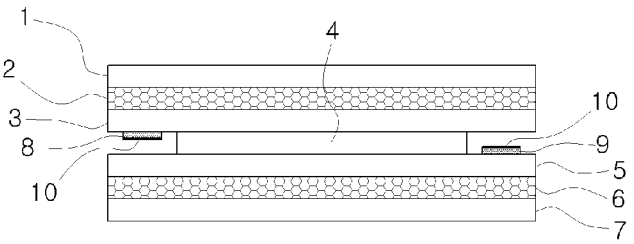
[Fig. 3]



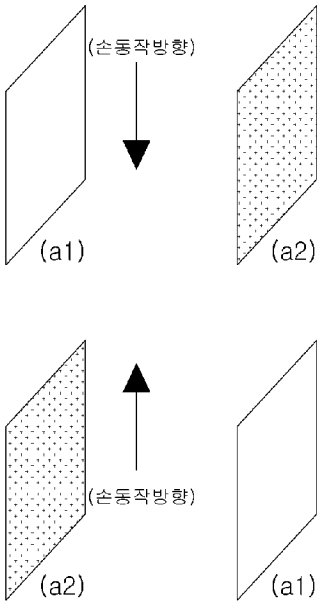
[Fig. 4]



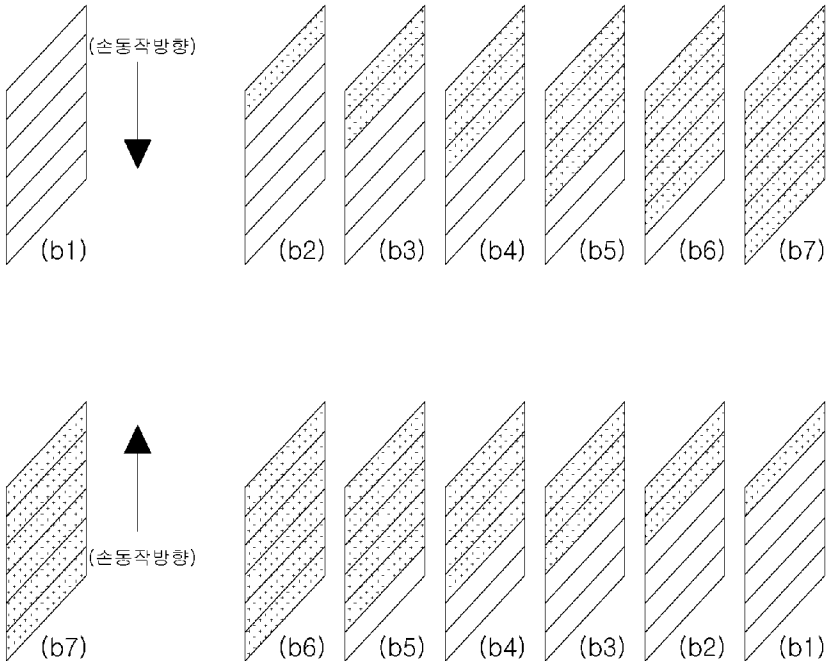
[Fig. 5]



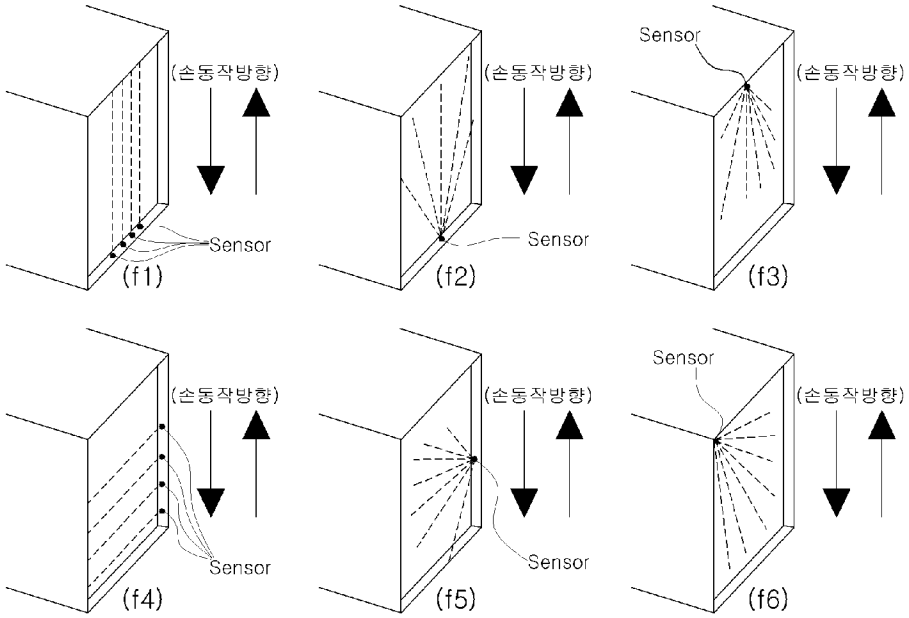
[Fig. 6]


(손동작방향)
(a1)
(a2)
(a2)
(손동작방향)
(a1)

[Fig. 7]


(손동작방향)
(b1)
(b2)
(b3)
(b4)
(b5)
(b6)
(b7)
(b7)
(손동작방향)
(b6)
(b5)
(b4)
(b3)
(b2)
(b1)

[Fig. 8]


(손동작방향)
Sensor
(f1)
(손동작방향)
Sensor
(f2)
Sensor
(손동작방향)
(f3)
(손동작방향)
Sensor
(f4)
(손동작방향)
Sensor
(f5)
Sensor
(손동작방향)
(f6)