

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 4월 24일 (24.04.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/061902 A1

- (51) 국제특허분류:
G09F 9/33 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/006477
- (22) 국제출원일: 2013년 7월 19일 (19.07.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0116080 2012년 10월 18일 (18.10.2012) KR
- (71) 출원인: 지스마트 주식회사 (G-SMATT CO., LTD.)
[KR/KR]; 451-832 경기도 평택시 청북면 청북중앙로 298-42, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 이호준 (LEE, Ho Joon); 138-913 서울시 송파구 잠실2동 리센즈아파트 265동 2201호, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 프렌즈 (FRIENDS INTERNATIONAL PATENT&LAW FIRM); 135-910 서울시 강남구 테헤란로 147 성지하이츠 2차 411호 (역삼동), Seoul (KR).

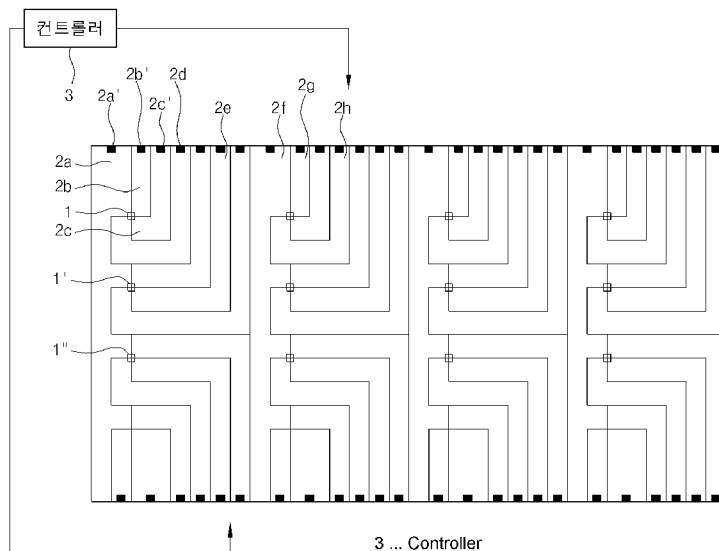
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: TRANSPARENT ELECTRONIC DISPLAY BOARD CAPABLE OF UNIFORM OPTICAL OUTPUT

(54) 발명의 명칭: 균일한 광출력이 가능한 투명전광판



(57) Abstract: The present invention relates to a transparent electronic display board that is capable of uniform optical output and, more particularly, to a transparent electronic display board that is capable of uniform optical output wherein the pattern width and length are adjusted according to the surface resistance of a transparent electrode of the transparent electronic display board, a driving voltage applied to a light-emitting device can be uniformly supplied within a constant range, and multiple light sources disposed in the transparent electronic display board can emit light at uniform intensity.

(57) 요약서: 본 발명은 균일한 광출력이 가능한 투명전광판에 관한 것으로서, 상세하게는 패턴의 폭과 길이를 조절하여 투명전광판의 투명전극의 면저항에 따라서 패턴의 폭과 길이를 조절하여 발광소자에 인가되는 구동전압을 일정범위내로 균일하게 공급할 수 있어 투명전광판에 설치되는 다 수개의 광원이 균일한 세기로서 발광할 수 있는 균일한 광출력이 가능한 투명전광판에 관한 것이다.

WO 2014/061902 A1

명세서

발명의 명칭: 균일한 광출력이 가능한 투명전광판

기술분야

- [1] 본 발명은 균일한 광출력이 가능한 투명전광판에 관한 것으로서, 상세하게는 투명전광판에 설치되는 다 수개의 광원이 균일한 세기로서 발광할 수 있도록 투명전극의 면저항에 따라 패턴의 폭과 길이를 조절하여 발광소자에 인가되는 구동전압을 일정범위내로 균일하게 공급할 수 있어 균일한 광출력이 가능한 투명전광판에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 실외에서 사용되는 발광장치로는 네온, 냉음극방전관(CCL : Cold Cathode Lamp), 발광다이오드(LED : Light Emitting Diode)를 이용한 전광판 등이 널리 사용되고 있다. 또한, 실내에서 사용되는 발광장치로는 외부전극형광램프(EEFL : External Electrode Fluorescent Lamp), 냉음극형광램프 (CCFL : Cold Cathode Fluorescent Lamp), 발광다이오드전광판 등이 사용되고 있다.
- [3] 여기서, 네온이나 냉음극방전관은 고압의 전원을 사용하여 전력소모가 많고, 감전 및 화재의 위험이 있고 수명이 짧다는 단점이 있다. 또한, EEFL이나 CCFL은 고주파를 사용한다는 점에서 실외에서는 사용하기 곤란한 점이 있고, 조도가 낮고 수명 또한 짧은 단점이 있다.
- [4] 또한, LED를 사용하는 전광판의 경우, 후면의 전선의 처리나 흑막 처리 등에 의해 발광하는 면의 뒷면은 커버에 의해 막혀 있어 일방향 만으로 발광하는 특징이 있다.
- [5] 한편, 근래에는 발광장치를 단순히 조명의 기능만으로 사용하기보다는 광고 간판으로 사용하고, 미적 감각이 부가된 디자인으로 인테리어 등에 널리 사용되고 있다.
- [6] 그러나, 상기와 같은 발광장치들은 램프의 크기, 발광장치를 지지하는 스탠드 등의 크기 등의 제약으로 인해 미적 감각을 부여하는데 제약이 있다.
- [7] 따라서 종래에는 상기와 같은 미적감각의 부여를 위하여 투명전극에 다 수개의 발광소자를 부착하고 컨트롤러에 의한 제어로 발광시켜 투명전극에서 문자나 도형을 표시하고, 더 나아가 동영상까지 표현할 수 있도록 하는 투명전광판이 출시되었다. 이와 같은 투명전광판은 투명전극에 다 수개의 발광소자가 연결패턴되는 것으로서 통상 2전극을 갖는 발광소자, 3전극 및 4전극을 갖는 발광소자가 적용되었다. 이와 같은 종래의 투명전광판에서 4전극 발광소자가 적용되는 투명전광판의 연결패턴도를 하기의 도 1에서 도시하였다.
- [8] 도 1은 종래의 투명전광판을 도시한 연결패턴도이다.
- [9] 도 1을 참조하면, 종래의 투명전광판은 상호 대향되도록 위치된 투명전극(2) 사이에서 투명레진에 의하여 접착고정되는 다 수개의 발광소자(1)와, 상기

투명전극(2)에서 코팅되어 상기 발광소자(1)의 어느 한 전극에 연결되어 전원을 공급하는 투명전극의 연결패턴(2a~2d)과, 상기 투명전극의 연결패턴(2a~2d)에 전원을 공급하는 전도성테이프(2a'~2d')를 포함한다.

- [10] 상기 다 수개의 발광소자(1)는 4전극 발광소자(1)로서, 하나의 캐소드전극과, 세개의 애노드전극이 형성되어 각각의 서로 다른 투명전극전도성테이프(2a'~2d')에서 연장되는 연결패턴(2a~2d)에 각각 연결된다. 여기서 상기 발광소자(1)는 다 수개가 수직방향으로 열을 맞춰 형성되며, 상기 발광소자(1)가 수직방향으로 정렬된 열이 다 수개가 형성된다.
- [11] 상기 연결패턴(2a~2d)은 상기 투명전극전도성테이프에서 연장되어 상기 4전극 발광소자(1)의 애노드전극과 캐소드 전극에 각각 연결된다. 여기서 상기 연결패턴(2a~2d)은 상호 접촉되지 않도록 절연되도록 분할된 형태를 갖는다.
- [12] 또한 상기 연결패턴(2a~2d)은 양쪽 끝단에서 순차적으로 중앙부에 정렬되는 발광소자(1)로 연장되는 형상이다. 즉, 먼저 접지단의 역할을 수행하기 위하여 상기 캐소드전극에 연결되는 제1연결패턴(2a)과, 애노드 전극에 연결되는 제2연결패턴 내지 제4연결패턴(2b~2d)이 순차적으로 연결되며, 제4연결패턴(2d) 이후에 다시 애노드전극에 연결되는 제5연결패턴 내지 제7연결패턴(2e~2g)이 연장된다. 여기서 상기 캐소드전극에 연결되는 제1연결패턴(2a)은 상기 애노드전극에 연결되는 제7연결패턴(2g) 이후에 다시 형성된다.
- [13] 즉, 종래의 투명전광관은 상기 발광소자의 캐소드전극에 연결되어 접지단으로 사용되는 연결패턴이 수직 또는 수평방향으로 정렬된 발광소자의 갯수에 따라 설정되기 때문에 제조공정에서 공수가 추가되어 제조비용을 상승시키고, 생산성을 떨어뜨리는 문제가 있다.
- [14] 또한 종래의 투명전광관은 발광소자의 위치가 상이하기 때문에 각 발광소자의 전극에 연결되는 연결패턴의 연장 길이가 상이하지만, 각 투명전극의 폭은 동일하다.
- [15] 종래의 투명전광관은 투명전극 자체의 면저항과 연결패턴의 단위 면적당 저항을 갖고 있어 연결패턴의 폭과 길이에 따라서 전압 손실의 범위가 다르기 때문에 상기 연결패턴의 길이가 가장 길게 연장된 위치에서 연결되는 발광소자와 연결패턴의 길이가 가장 짧게 형성되는 발광소자에 인가되는 구동전압이 서로 다르다.
- [16] 그러므로 종래의 투명전광관은 서로 다른 위치에서 고정된 각각의 발광소자간에 서로 다른 범위의 구동전압이 인가되어 구동됨에 따라서 서로 다른 세기로서 불균일한 광을 출력하여 영상이나 동영상의 구현시에 깨끗한 화질의 구현이 어려운 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [17] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하고자 안출된 것으로서, 본

발명은 투명전광판에서 발광소자에 전원을 공급하는 연결패턴의 폭을 투명전극의 면저항과 길이를 고려하여 선택적으로 형성하여 전체 발광소자의 균일한 광출력이 가능한 투명전광판을 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [18] 본 발명은 상호 이격되어 그 사이에 충전되는 투명레진에 의하여 접착되는 한 쌍의 투명판중 적어도 일면에서 고정되어 인가되는 전원에 의하여 발광되는 하나 이상의 발광소자에 전원을 통전시키는 투명전극에 연결되어 전기적신호를 전달하는 연결패턴의 길이가 길어질 수록 폭을 증가시켜 저항에 따른 전압의 손실차를 보정하는 균일한 광출력이 가능한 투명전광판을 제공한다.

발명의 효과

- [19] 본 발명은 발광소자에 연결되는 연결패턴의 폭을 투명전극의 면저항과 길이에 따른 전원의 손실량을 보상할 수 있도록 선택적으로 형성하기 때문에 투명전광판 내에 설치되는 전체 발광소자가 균일한 광출력을 갖게 되어 정밀한 영상 및 동영상의 구현이 가능하고, 깨끗한 화질의 화면을 제공할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [20] 도 1은 종래의 투명전광판을 도시한 평면도,
 [21] 도 2와 도 3은 본 발명에 따른 균일한 광출력이 가능한 투명전광판에서 투명전광판을 도시한 도면,
 [22] 도 4는 본 발명에 따른 균일한 광출력이 가능한 투명전광판에서 발광소자를 확대 도시한 도면,
 [23] 도 5는 본 발명에 따른 균일한 광출력이 가능한 투명전광판의 제1비교예를 도시한 도면,
 [24] 도 6은 본 발명에 따른 균일한 광출력이 가능한 투명전광판에서 제1실험예를 도시한 도면,
 [25] 도 7은 본 발명에 따른 균일한 광출력이 가능한 투명전광판에서 제2비교예를 도시한 도면,
 [26] 도 8은 본 발명에 따른 균일한 광출력이 가능한 투명전광판에서 제2실험예를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [27] 본 발명은 상기와 같은 목적을 달성하고자 하기와 같은 실시예를 포함한다.
 [28] 본 발명에 따른 균일한 광출력이 가능한 투명전광판의 바람직한 실시예는 상호 이격되어 그 사이에 충전되는 투명레진에 의하여 접착되는 한 쌍의 투명판중 적어도 일면에서 고정되어 인가되는 전원에 의하여 발광되는 하나 이상의 발광소자; 상기 투명판에서 전도성 물질이 도포되어 상기 하나 이상의 발광소자에 전원을 통전시키는 투명전극; 및 상기 투명전극에서 에칭되어 상기 발광소자의 각 전극에 연결되어 전기적신호를 전달하도록 서로 다른 길이를

- 갖고 연장되는 연결패턴;을 포함하고, 상기 연결패턴은 상기 발광소자에 연결되는 길이가 길어질수록 연결패턴의 폭이 증가 되는 것을 특징으로 한다.
- [29] 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 상기 연결패턴의 폭은
- [30] (수학식1)
- [31] $L(\text{mm})/W(\text{mm}) \times \text{투명전극의 면저항}(\Omega) = \text{에칭된 면적의 저항}(\Omega)$
- [32] (수학식2)
- [33] 정격전압(V)/에칭된 면적의 저항(k Ω) = I(mA)
- [34] L은 연결패턴의 길이, W는 연결패턴의 폭, 투명전극의 면저항은 투명전극 자체 면저항값이며, 정격전압은 투명전광관에 인가되는 전압이며, I는 연결패턴에서 발광소자에 인가되는 전류값(이하에서는 발광소자의 구동전류라 칭함)이며, 에칭된 면적의 저항은 투명전극에서 에칭되어 패턴형성된 연결패턴의 단위 면적당 저항값으로서, 상기 수학식1과 2에 의하여 산출되는 것을 특징으로 한다.
- [35] 본 발명의 또 다른 실시예에 있어서, 상기 발광소자는 상기 연결패턴이 연결되는 하나 이상의 애노드전극과 하나의 캐소드전극을 포함하고, 상기 연결패턴은 상기 하나 이상의 애노드 전극에 각각 연결되도록 상기 투명전극에서 에칭되어 상기 애노드전극에 각각 연결되는 하나 이상의 애노드연결패턴; 및 상기 다 수개의 발광소자에 각각 형성되는 캐소드 전극에 공통으로 연결되는 단일의 캐소드연결패턴을 포함한다.
- [36] 본 발명의 또 다른 실시예에 있어서, 상기 투명전광관은 상기 투명판의 상하좌우측 끝단중 적어도 하나에서 상기 캐소드연결패턴과 상기 애노드연결패턴이 순차적으로 연장되어 상기 투명전도성테이프에 연결되는 연결단이 정렬되고, 상기 연결단에서 최상측에서 상기 캐소드연결패턴의 연결단이 형성되고, 상기 연결단에서 상기 캐소드연결패턴의 연결단의 하측으로 상기 하나 이상의 애노드연결패턴의 연결단이 순차적으로 연장된다.
- [37] 본 발명의 또 다른 실시예에 있어서, 상기 애노드연결패턴은 상기 발광소자에서 하나 이상의 애노드전극에 각각 연결되되, 적어도 하나 이상이 상기 캐소드연결패턴을 사이에 두고 이격되어 상기 애노드전극에 연결된다.
- [38] 본 발명의 또 다른 실시예에 있어서, 상기 발광소자는 하나 이상이 수평 또는 수직방향으로 정렬되고, 상기 애노드연결패턴은 상기 발광소자의 애노드전극 숫자와 동일한 갯수가 상기 발광소자별로 각각 연장된다.

발명의 실시를 위한 형태

- [39] 이하에서는 본 발명에 따른 균일한 광출력이 가능한 투명전광관의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [40] 도 2와 도 3은 본 발명에 따른 균일한 광출력이 가능한 투명전광판에서 투명전광판을 도시한 도면, 도 4는 본 발명에 따른 균일한 광출력이 가능한 투명전광판에서 발광소자를 확대 도시한 도면이다.

- [41] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 투명전광관은 상호 이격되어 투명레진에 의하여 접착되는 한 쌍의 투명판(10)과, 상기 한 쌍의 투명판(10)중 어느 하나의 일면에서 전도성 물질로 이루어져 전원을 안내하는 투명전극(21~24)과, 상기 한 쌍의 투명판(10)중 어느 하나에 고정되어 상기 투명전극(21~24)을 통하여 인가되는 전원에 의하여 발광하는 다 수개의 발광소자(20, 20', 20", 20''')와, 상기 발광소자(20)를 온오프제어하는 컨트롤러(30)와, 상기 투명전극(21~24)에 전원을 공급하는 투명전극전도성테이프(25)을 포함한다.
- [42] 상기 투명판(10)은 두 장의 투명판(10)이 상호 대향되어 그 사이에 투명레진이 충전되어 접착된다. 상기 투명판(10)은 투명전극한 재질의 유리판과 아크릴 및 폴리카보네이트중 어느 하나로 제작될 수 있다. 상술한 바와 같은 투명판(10)과 발광소자(20)의 결합관계는 일반적으로 공지된 기술임에 따라서 별도로 도면과 상세한 설명에서 생략하였다.
- [43] 상기 발광소자(20)는 전원의 공급에 따라서 점멸하는 발광체로서 다 수개가 상기 한 쌍의 투명판(10)중에서 어느 하나의 일면에서 형성되는 투명전극(21, 22, 23)에서 전도성레진(도면에 표시되지 않음)에 의하여 고정된다. 이때 상기 발광소자(20)는 하단이 상기 투명전극(21, 22, 23)에 고정되고 상측에서 투명레진에 의하여 보호되어 타 투명전극과 접착된다. 여기서 상기 발광소자(20)는 애노드(20a~20c)와 캐소드전극(20d)이 형성되며, 상기 애노드전극(20a, 20b, 20c)은 양의 전원, 캐소드전극(20d)은 음의 전원이 인출력된다.
- [44] 아울러 상기 발광소자(20)는 애노드전극(20a~20c)과 캐소드전극(20d)이 각각 한 개씩 형성되는 2전극발광소자와, 애노드전극이 두 개, 캐소드전극이 한 개인 3전극 발광소자와, 애노드 전극이 세개, 캐소드전극이 한 개인 4 전극 발광소자(20)중 어느 하나가 적용될 수 있다. 본 발명에서는 일례로서 4 전극 발광소자를 적용하여 설명한다.
- [45] 상기 투명전극(21~24)은 상기 한 쌍의 투명판중에서 다른 하나와 대향되는 일면에서 전도성물질인 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), 액상폴리머중 어느 하나가 도포되어 형성되며, 상기 발광소자(20)의 애노드전극(20a, 20b, 20c)과 캐소드전극(20d)에 각각 연결되도록 다 수개가 상호 절연가능하도록 구획 및 분할되어 상기 발광소자에 전기적으로 신호를 통전시킬 수 있도록 연장형성되는 하나 이상의 연결패턴(21~24)을 형성한다.
- [46] 이때 구획된 각각의 투명전극(21~24)은 상기 발광소자(20)의 애노드전극(20a, 20b, 20c)과 캐소드전극(20d)에 각각 연결되도록 구획되어 상기 컨트롤러(30)에서 인가되는 제어신호를 상기 발광소자(20)에 전달한다. 이와 같은 투명전극(21~24)에서 상기 발광소자의 애노드전극(20a, 20b, 20c)과 캐소드전극(20d)에 각각 연결되도록 구획된 영역을 애노드연결패턴(21~23)과 캐소드연결패턴(24)으로 각각 명칭을 부여하여 설명한다.

- [47] 상세히 설명하자면, 상기 투명전극(21, 22, 23, 24)의 연결패턴은 하나의 발광소자(20)에 형성되는 하나 이상의 애노드전극(20a, 20b, 20c)에 각각 연결되는 하나 이상의 애노드연결패턴(21~23)과, 캐소드전극(20d)에 연결되는 하나의 캐소드연결패턴(24)을 포함하는 그룹을 다 수개 포함한다.
- [48] 상기 애노드연결패턴(21~23)은 각 발광소자(20)의 애노드전극(20a, 20b, 20c)의 갯수와 일치된 숫자가 형성되나, 상기 캐소드연결패턴(24)은 하나로서 다 수개의 발광소자(20)의 캐소드전극(20d)에 공통으로 연결된다.
- [49] 상기 투명전극(21~24)은, 예를 들면, 4전극 발광소자(20)에서 제1 내지 제3 애노드전극(20a, 20b, 20c)에 각각 연결되는 제1애노드연결패턴 내지 제3 애노드연결패턴(211~213)을 구비하는 하나의 그룹(21~23)이 다 수개 형성된다.
- [50] 예를 들면, 상기 애노드연결패턴의 제1그룹(21)은 제1발광소자(20)의 제1애노드전극(20a)에 연결되는 제1애노드연결패턴(211)과, 제2애노드전극(20b)에 연결되는 제2애노드연결패턴(212)과, 제3애노드전극(20c)에 연결되는 제3애노드연결패턴(213)으로 이루어진다.
- [51] 마찬가지로 상기 애노드연결패턴의 제2그룹(22)과 제3그룹(23)은 각각 제2발광소자(20')와 제3발광소자(20'')의 각 애노드전극에 각각 연결되는 제1 내지 제3의 애노드연결패턴(221, 222, 223, 231, 232, 233)을 포함한다.
- [52] 하지만, 상기 캐소드연결패턴(24)은 공통으로서 상기 다수개의 발광소자(20)에 각각 형성되는 캐소드전극(20d)에 공통으로 연결된다.
- [53] 즉 본 발명은 투명전광관에 설치되는 다 수개의 발광소자(20)의 캐소드전극(20d)에 하나의 캐소드연결패턴(24)이 공통으로 연결되고, 다 수개의 발광소자(20)의 애노드전극(20a, 20b, 20c)에 각각 애노드연결패턴(21~23)을 형성하는 것이다.
- [54] 여기서 상기 애노드연결패턴의 그룹(21~23)은 상기 투명판(10)의 일측 끝단에서 타측으로 연장되어 횡방으로 정렬되는 각각의 발광소자에 연결된다. 이때 상기 애노드연결패턴의 각 그룹(21~23)은 상기 발광소자(20, 20', 20'')의 위치에 따라서 연장되는 길이가 상이하며, 그 길이와 상기 애노드연결패턴의 단위 면적당 저항을 고려하여 상기 애노드연결패턴(21~23)의 폭이 다르게 설정된다.
- [55] 이는 전체 투명전광관에 설치되는 전체 발광소자에서 출력되는 광의 세기를 균일하도록 유지할 수 있도록 하기 위함이다. 보다 상세한 설명은 후술한다.
- [56] 아울러 상기 투명전극전도성테이프(25)가 상기 애노드연결패턴(21~23)의 연결단에 각각 부착된다. 그리고 상기 투명전극전도성테이프(25)는 상기 애노드연결패턴(21~23)의 시작지점에 접촉된다.
- [57] 즉, 상기 투명전광관은 상기 투명판(10)의 상하좌우측 끝단중 적어도 하나에서 상기 캐소드연결패턴(24)과 상기 애노드연결패턴의 각 그룹(21~23)이 순차적으로 연장되어 상기 투명전도성테이프(25)에 연결되는 연결단(26)이 정렬된다.

- [58] 상기 연결단(26)은 최상측에서 상기 캐소드연결패턴(24)에 연결되는 연결단이 형성되고, 상기 캐소드연결패턴(24)의 연결단의 하측으로 상기 하나 이상의 애노드에 각각 연결되는 각 그룹(21~23)에 해당되는 애노드연결패턴(211~233)의 연결단(26)이 순차적으로 연장형성된다.
- [59] 또한 상기 그룹(21~23)에 포함된 각 애노드연결패턴(211~233)은 상기 발광소자(20, 20', 20")에서 하나 이상의 애노드전극에 각각 연결되되, 적어도 하나 이상이 상기 캐소드연결패턴(24)을 사이에 두고 이격되어 상기 애노드전극(20a~20c)에 연결된다(도 4의 제2애노드연결패턴(212)와 제3애노드연결패턴(213) 참조).
- [60] 또한 상기 그룹(21~23)의 각 애노드연결패턴(211~233)은 상기 투명전극전도성테이프(25)로부터 연장되어 각각 서로 다른 발광소자(20)의 애노드전극(20a, 20b, 20c)에 연결된다. 이때 상기 캐소드연결패턴(24)은 상기 애노드연결패턴(211~233)이 형성되는 영역 이외의 나머지 전 영역에 해당된다.
- [61] 또한 본 발명은 상기 애노드연결패턴(211~233)의 길이와 자체 단위면적당 저항값의 편차에 의하여 각 발광소자(20, 20', 20")의 광 출력의 세기가 균일하지 못한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 상기 발광소자(20, 20', 20")의 애노드전극에 연결되는 애노드연결패턴(211~233)의 폭을 면저항과 길이에 따라서 순차적으로 증가시킨다. 이는 하기에서 보다 상세히 설명한다.
- [62] 도 5는 본 발명에 따른 균일한 광출력이 가능한 투명전광판에서 제1비교예를 도시한 도면, 도 6은 본 발명에 따른 균일한 광출력이 가능한 투명전광판을 설명하기 위한 제1실험예를 도시한 도면이다.
- [63] 상기 제1비교예와 상기 제1실험예는 제1 내지 제3발광소자(20, 20', 20")에 각각 연결되도록 제1 내지 제3그룹(210~230)(210'~230')의 애노드연결패턴(211~233)(211'~233')을 포함하며, 상기 제1 내지 제3그룹(210~230)은 앞서 설명한 각 발광소자에 연결되는 애노드연결패턴의 그룹(21~23)을 의미하며, 일례로서 도 5와 도 6에서는 각각 하나의 패턴으로 형성됨이 도시되었다.
- [64] 또한 첨부된 도 5와 도 6은 상기 제1 내지 제3 애노드연결패턴의 끝단에서 연결되는 제1 내지 제3발광소자가 도시되지 않았다.
- [65] 제1실험예와 제1비교예는 제1발광소자(20)에 연결되는 제1그룹(210', 210)과, 제2발광소자(20')에 연결되는 제2그룹(220', 220)과, 제3발광소자(20")에 연결되는 제3그룹(230, 230')을 포함하며, 각 그룹별로 연장되는 길이(L1, L2, L3)가 상이하다.
- [66] 또한 제1실험예는 각 그룹(210~230)의 애노드연결패턴(211~233) 폭을 연장 길이에 따라 순차적으로 증가시켰고, 제1비교예는 연장되는 길이에 상관없이 애노드연결패턴(211'~233')의 폭을 동일하도록 설정하였다.
- [67] 여기서 상기 발광소자(20)는 상기 제1 내지 제3 그룹(210, 210', 220, 220', 230, 230')에 해당되는 각 애노드연결패턴(211~233)(211'~233')의 끝단에서 수평으로

절곡형성되는 결합단(210a, 210a', 210b, 210b', 210c, 210c')이 상기 발광소자(20, 20', 20")에 각각 형성되는 하나 이상이 전극(20a~20c)으로 접촉된다.

[68] 상기 제1실험예와 제1비교예는 상기 결합단(210a, 210a', 210b, 210b', 210c, 210c')에서 상기 발광소자(20, 20', 20")에 인가되는 전류값을 측정하여 길이에 따라서 그 폭이 증가됨에 따른 전류값의 변화를 측정하여 비교하였다. 상기 전류값은 하기의 수학적 식 1과 2를 통하여 연산된다.

[69] (수학적식1)

[70] $L(\text{mm})/W(\text{mm}) \times \text{투명전극의 면저항}(\Omega) = \text{에칭된 면적의 저항}(\Omega)$

[71] (수학적식2)

[72] $V/\text{에칭된 면적의 저항}(k\Omega) = I(\text{mA})$

[73] 여기서 L은 애노드연결패턴의 길이, W는 애노드연결패턴의 폭, 투명전극의 면저항은 투명전극 자체 면저항값이며, V는 정격전압, I는 애노드연결패턴에서 발광소자에 인가되는 전류값(이하에서는 발광소자의 구동전류라 칭함)이며, 에칭된 면적의 저항은 투명전극에서 에칭되어 패턴형성된 애노드연결패턴의 단위 면적당 저항값이다.

[74] 상기 투명전극의 면저항값은, 예를 들면, 제조사별, 제품별 사양에 따라서 편차가 있을 수 있으며, 일반적으로 동업종에서 가장 많이 적용되는 제품의 경우는 보통 14Ω 이다.

[75] 그러므로 본 발명은 상기 애노드연결패턴의 폭 또는 길이를 조절하여 제1발광소자 내지 제3발광소자(20, 20', 20")에 인가되는 구동 전류가 소정 범위 이내의 균일한 레벨을 유지할 수 있어 상기 제1 내지 제3발광소자(20, 20', 20")가 균일한 광량으로 출력될 수 있도록 하였다.

[76] 본 발명은 상술한 바와 같이 애노드연결패턴(211~233)의 폭을 조절하여 발광소자(20, 20', 20")에 인가되는 구동전류값을 조절함도 가능하며, 또는 설계자나 사용자의 응용에 따라서 애노드연결패턴의 폭이 아닌 길이를 조절하여 상기 발광소자의 구동전류를 조절함도 가능하다. 이와 같은 애노드연결패턴의 폭 또는 길이의 조절에 의한 균일한 구동전류값의 설정은 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에 속하는 다양한 응용예중 어느 하나에 해당된다.

[77] 이하에서는 상기와 같은 본 발명의 기술적 사상에 의하여 구현되는 작용 및 효과를 애노드연결패턴의 폭에 따른 구동전류값의 균일한 출력을 증명하기 위한 실험데이터를 종래의 구동전류값과 비교하여 설명한다.

[78] 표 1은 제1비교예의 구동전류를 측정한 데이터를 표시하였다. 여기서 정격전압은 12V이며, 제1 내지 제3발광소자(20, 20', 20")는 기준전류가 5mA로서 동일한 사양의 제품을 적용하였다.

[79] 상기 구동전류는 상기 발광소자(20, 20', 20")의 전극에 연결되는 결합단에 인가되는 전류를 측정하였으며, 투명전극의 면저항값을 $14(\Omega)$, 정격전압을 12V로 설정하여 전체 애노드연결패턴에 동일한 전압을 인가하였다.

[80] 표 1

[Table 1]

연결패 턴No	제1에칭 면적 저항(이론값, k Ω)	제1구동전류(m A)	제2에칭 면적 저항(측정값, k Ω)	제2구동전류(m mA)
1	0.76	15.79	0.71	13.31
2	3.57	3.36	3.77	2.77
3	6.39	1.88	6.85	1.56

- [81] 제1구동전류는 제품사양을 통해 확인된 제1에칭면적저항 값을 통하여 산출되는 제1 내지 제3그룹(210'~230')의 각 애노드연결패턴의 결합단(210a'~230a')에서 측정되는 전류값이며, 제2구동전류는 실제 측정된 제1 내지 제3그룹(210'~230')의 연결패턴의 결합단(210a'~230a')에서 측정된 값이다.
- [82] 여기서 상기 제1 내지 제3그룹(210'~230')의 애노드연결패턴(211'~233')은 제1그룹(210')의 애노드연결패턴(211'~213') 길이가 가장 짧고, 제3그룹(230')의 애노드연결패턴(231'~233')의 길이가 가장 길게 연장되나, 폭은 모두 동일하다.
- [83] 이와 같은 조건에서 상기 결합단(210a'~230a')의 측정 전류는 애노드연결패턴의 길이에 따라서 편차가 최대 12mA의 편차가 발생됨을 확인할 수 있다.
- [84] 표 2는 제1실험예의 구동전류를 각각 측정한 데이터이다. 이때 상기 제1실험예의 애노드연결패턴의 길이(L1, L2, L3)는 제1비교예의 길이(L1, L2, L3)와 동일하나, 길이가 증가될수록 폭을 확장시켰다. 실험조건은 정격전압은 12V이며, 발광소자의 기준전류값은 5mA로 상기 제1비교예와 동일한 사양의 제품을 적용하였다.
- [85] 또한 제1그룹(210)의 애노드연결패턴(211~213)의 폭은 0.5mm, 제2그룹(220)의 애노드연결패턴(221~223)의 폭은 2.5mm, 제3그룹(230)의 애노드연결패턴(231~233)의 폭은 4mm로서 애노드연결패턴의 길이(L1, L2, L3)가 연장됨에 따라서 그 폭을 증가시켰다.
- [86] 표 2

[Table 2]

연결패턴No	제1에칭면적저 항(이론값, k Ω)	제1구동전류(m A)	제2에칭면적저 항(측정값, k Ω)	제2구동전류(m A)
1	1.42	8.45	1.28	6.80
2	1.44	8.33	1.28	6.83
3	1.64	7.32	1.46	6.00

- [87] 표 2에 기재된 구동전류 값을 확인하여 보면, 제1구동전류와 제2구동전류는 제1그룹(210)의 애노드연결패턴(211~213)과 제3그룹(230)의 애노드연결패턴(231~233)의 결합단(210a, 230a)에서 측정된 값의 편차가 최대

1.2mA를 넘지 않았다.

- [88] 즉, 각 그룹(210~230)별 애노드연결패턴의 결합단(210a~230a)에서 발광소자(20, 20', 20'')에 인가되는 구동전류는 애노드연결패턴의 폭이 증가되면 구동전류가 증가 되어 표1의 데이터와 달리 애노드연결패턴(211~233)의 길이에 따른 전류의 손실이 보상됨이 확인된다.
- [89] 또한 출원인은 각 그룹에서 총 4개의 애노드연결패턴으로 구성되도록 설계한 4단자 발광소자가 적용되는 투명전광판을 통하여 애노드연결패턴의 폭이 일정한 제2비교예와, 애노드연결패턴의 폭이 순차적으로 증가하는 제2실험예를 비교하였다.
- [90] 도 7은 본 발명에 따른 균일한 광출력이 가능한 투명전광판에서 제2비교예를 도시한 도면, 도 8은 본 발명에 따른 균일한 광출력이 가능한 투명전광판을 설명하기 위한 제2실험예를 도시한 도면이다.
- [91] 도 7을 참조하면, 제2비교예는 투명판(10)의 일면에서 전도성 물질이 도포되어 형성되는 투명전극(21~24)이 에칭되어 패턴으로 형성되는 하나 이상의 애노드연결패턴(211~233)을 포함하는 하나 이상의 그룹(21~23)과, 상기 애노드연결패턴(211~233)에서 인가되는 전원에 의하여 발광되는 하나 이상의 발광소자(20, 20', 20'')를 포함한다.
- [92] 여기서 상기 발광소자(20, 20', 20'')는 4단자 전극을 갖는 발광소자를 예로 들어 설명하며, 상술한 바와 같이 각 발광소자의 캐소드전극은 캐소드연결패턴(24)에 의하여 공통연결된다.
- [93] 상기 하나 이상의 애노드연결패턴(211'~233')이 포함되는 각각의 그룹(210'~230')은 그룹별로 그 길이가 순차적으로 증가하고, 각 그룹(210'~230')의 제1 내지 제3 애노드연결패턴(211'~233')은 상기 발광소자(20, 20', 20'')의 애노드전극에 연결된다.
- [94] 상기 제1 내지 제3그룹(210'~230')의 각 애노드연결패턴(211'~233')은 1mm로서 동일한 폭을 갖고, 제1그룹(210')에서 제3그룹(230')의 순서대로 그 길이가 점차 증가 된다. 상기 제1그룹(210')은 제1발광소자(20)의 각 전극에 연결되는 제 1 내지 제3애노드연결패턴(211'~213')이 형성되고, 제2그룹(220')의 애노드연결패턴(221'~223')은 상기 제2발광소자(20')의 각 전극에 연결되는 제4 내지 제6애노드연결패턴(221'~223')이 형성되고, 제3그룹(230')의 애노드연결패턴(231'~233')은 은 상기 제3발광소자(20'')의 각 전극에 연결되는 제7 내지 제9애노드연결패턴(231'~233')이 각각 형성된다. 여기서 상기 제1 내지 제9애노드연결패턴(211'~233')의 폭은 동일하며, 그 길이는 그룹별로 상이하다. 이와 같은 제2비교예의 측정데이터는 하기와 같다.
- [95] 표 3

[Table 3]

연결패턴의 패턴NO	제1에칭면적저 항(이론값, k Ω)	제1구동전류(m A)	제2에칭면적저 항(측정값, k Ω)	제2구동전류(m A)
1	0.77	15.58	0.72	13.43
2	0.78	15.38	0.74	12.03
3	0.83	14.36	0.80	11.46
4	3.66	3.28	3.83	2.73
5	3.66	3.28	3.86	2.51
6	3.71	3.23	3.92	2.43
7	6.54	1.83	7.02	1.48
8	6.55	1.83	7.01	1.36
9	6.60	1.82	7.06	1.37

- [96] 정격전압은 12V이며, 기준전류는 5mA이며, 투명전극의 면저항은 14 Ω 이다. 각 구동전류는 각 애노드연결패턴의 패턴별로 측정하였다.
- [97] 위의 표 3을 통해 확인해보면, 패턴의 길이가 연장될 수록 에칭면적 저항값은 최대 5.9k Ω 이 증가되고, 구동전류는 최대 13.76mA의 편차가 발생됨을 확인할 수 있다. 즉, 제2비교예는 길이가 길고 짧음에 따라서 발광소자(20, 20', 20'')로부터 출력되는 광량에 차이가 있어 전체 투명전광판의 광출력이 균일하지 못하여 세밀한 동영상의 구현이 어려운 것으로 결론낼 수 있었다.
- [98] 이와 같은 제2비교예의 실험결과와 비교하기 위하여 도 8의 본 발명의 제2실시예를 동일한 실험조건하에서 실험하였고, 하기의 표 4와 같은 구동전류를 측정하였다.
- [99] 여기서 본 발명의 제2실시예는 제2비교예의 애노드연결패턴 길이와 정격전압 및 동일 사양의 발광소자와 투명전극을 적용하였으며, 단지 제1 내지 제3그룹(210~230)의 애노드연결패턴 폭을 순차적으로 증가시켰다.
- [100] 제1그룹(210)의 제1 내지 제3애노드연결패턴(211~213)은 각 패턴의 폭을 0.5mm, 제2그룹(220)의 애노드연결패턴(221~223)은 2.5mm, 제3그룹(230)의 애노드연결패턴(231~233)은 4mm의 폭을 갖도록 설정하였으며, 길이(L1, L2, L3)는 상술한 제2비교예와 동일하고, 투명전극의 면저항은 14 Ω , 정격전압은 12V이다.
- [101] 표 4

[Table 4]

패턴No	제1에칭면적저항(이론값, k Ω)	제1구동전류(mA)	제2에칭면적저항(측정값, k Ω)	제2구동전류(mA)
1	1.39	8.63	1.22	6.92
2	1.44	8.33	1.31	5.86
3	1.52	7.89	1.37	5.52
4	1.56	7.70	1.36	6.41
5	1.55	7.74	1.37	5.76
6	1.61	7.45	1.42	5.49
7	1.87	6.42	1.76	5.16
8	1.90	6.31	1.69	4.56
9	1.98	6.06	1.58	4.49

- [102] 표 4에서 제품의 사양을 통하여 확인되는 이론적 전류값인 제1구동전류는 상술한 수학적 1과 수학적 2를 통하여 산출되었으며, 제2구동전류는 실제 측정된 데이터이다. 아울러 상기 제1 내지 제3그룹(210~230)의 에노드연결패턴(211~233) 쪽은 상기 수학적1과 수학적2를 적용하여 산출된다.
- [103] 상기의 제1구동전류값과 제2구동전류값은 최대 편차가 2.53mA로서 제2비교예의 13.76mA보다 월등히 적은 값이 측정된다. 즉, 본 발명은 에노드연결패턴(211~233)의 길이에 상관없이 전체 발광소자(20, 20', 20'')의 광출력의 편차가 적기 때문에 투명전광판 전체가 균일한 광이 출력될 수 있음을 확인할 수 있다.
- [104] 이와 같이 투명전광판에 설치되는 다수개의 발광소자가 균일한 광출력으로 발광됨에 따라서 보다 정밀하고 깨끗한 화질의 영상과 동영상의 구현이 가능하다.
- [105] 이상에서 본 발명은 기재된 구체 예에 대해서 상세히 설명하였지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.
- 산업상 이용가능성**
- [106] 본 발명은 투명전광판에서 설치되는 다수개의 발광소자의 광출력을 균일하도록 보정할 수 있어 투명전광판을 이용한 보다 깨끗한 화질의 동영상을 제공할 수 있어 광고용, 실내외의 인테리어 및 유무선 통신장치에 의한 정보제공 단말기로서의 활용이 가능하다.
- [107]

청구범위

- [청구항 1] 투명레진에 의하여 상호 이격되도록 접촉되는 한 쌍의 투명판중 적어도 일면에 고정되는 하나 이상의 발광소자; 상기 투명판에서 전도성 물질이 도포되어 상기 하나 이상의 발광소자에 전원을 통전시키는 투명전극; 및 상기 투명전극에서 에칭되어 상기 발광소자에 전기적신호를 전달하도록 상기 발광소자의 각 전극에 서로 다른 길이로 연결되는 연결패턴;을 포함하고, 상기 연결패턴은 상기 발광소자에 연결되는 길이가 길어질수록 폭이 증가 되는 것을 특징으로 하는 균일한 광의 출력이 가능한 투명전광판.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 연결패턴의 폭은 (수학식1)

$$L(\text{mm})/W(\text{mm}) \times \text{투명전극의 면저항}(\Omega) = \text{에칭된 면적의 저항}(\Omega)$$
(수학식2)
정격전압(V)/에칭된 면적의 저항(k Ω) = I(mA)
L은 연결패턴의 길이, W는 연결패턴의 폭, 투명전극의 면저항은 투명전극 자체 면저항값이며, 정격전압은 투명전광판에 인가되는 전압이며, I는 연결패턴에서 발광소자에 인가되는 전류값(이하에서는 발광소자의 구동전류라 칭함)이며, 에칭된 면적의 저항은 투명전극에서 에칭되어 패턴형성된 연결패턴의 단위 면적당 저항값으로서, 상기 수학식1과 2에 의하여 산출되는 것을 특징으로 하는 균일한 광의 출력이 가능한 투명전광판.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 발광소자는 상기 연결패턴이 연결되는 하나 이상의 애노드전극과 하나의 캐소드전극을 포함하고, 상기 연결패턴은 상기 투명전극에서 에칭되어 상기 애노드전극에 연결되는 하나 이상의 애노드연결패턴; 및 상기 다 수개의 발광소자에 각각 형성되는 캐소드 전극에 공통으로 연결되는 단일의 캐소드연결패턴을 포함한 것을 특징으로 하는 균일한 광의 출력이 가능한 투명전광판.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 상기 투명전광판은 상기 투명판의 상하좌우측 끝단중 적어도 하나에서 상기 캐소드연결패턴과 상기 애노드연결패턴이 순차적으로 연장되어 상기 투명전도성테이프에 연결되는 연결단이 정렬되고, 상기 연결단에서 최상측에서 상기 캐소드연결패턴의 연결단이

형성되고,

상기 연결단에서 상기 캐소드연결패턴의 연결단의 하측으로 상기 하나 이상의 애노드연결패턴의 연결단이 순차적으로 연장되는 균일한 광의 출력이 가능한 투명전광판.

[청구항 5]

제3항에 있어서, 상기 애노드연결패턴은

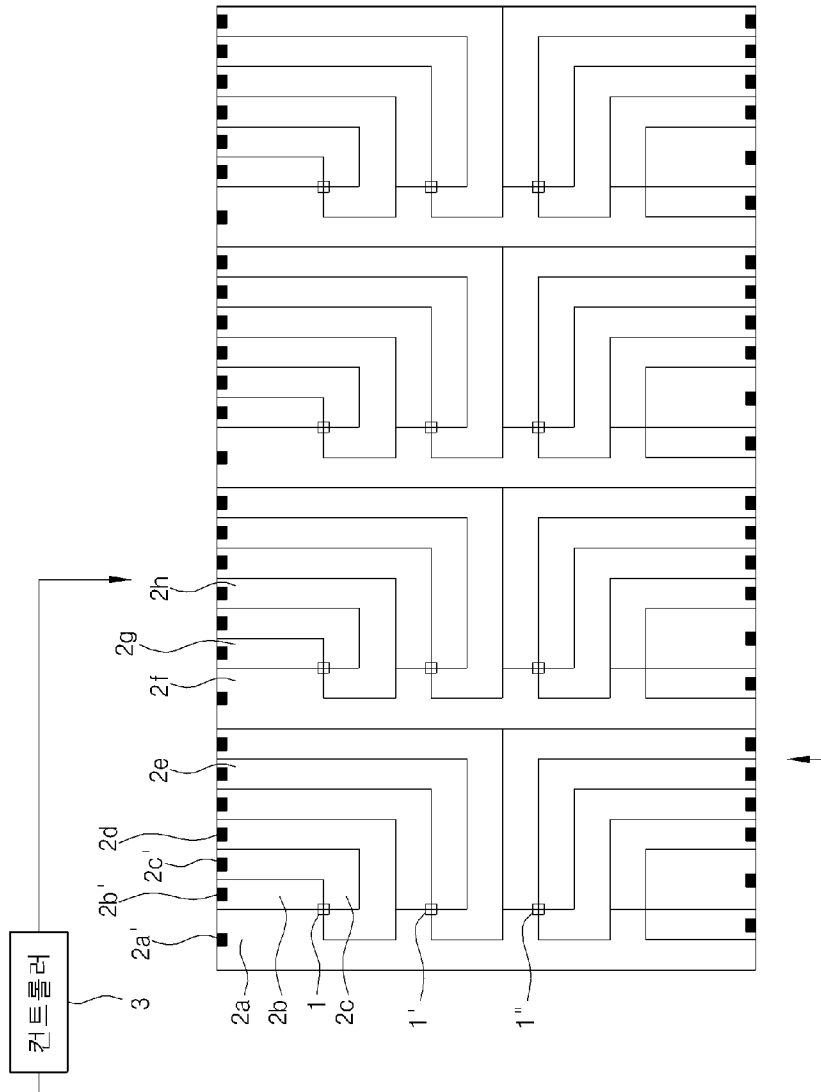
상기 발광소자에서 하나 이상의 애노드전극에 각각 연결되며, 적어도 하나 이상이 상기 캐소드연결패턴을 사이에 두고 이격되어 상기 애노드전극에 연결되는 것을 특징으로 하는 균일한 광의 출력이 가능한 투명전광판.

[청구항 6]

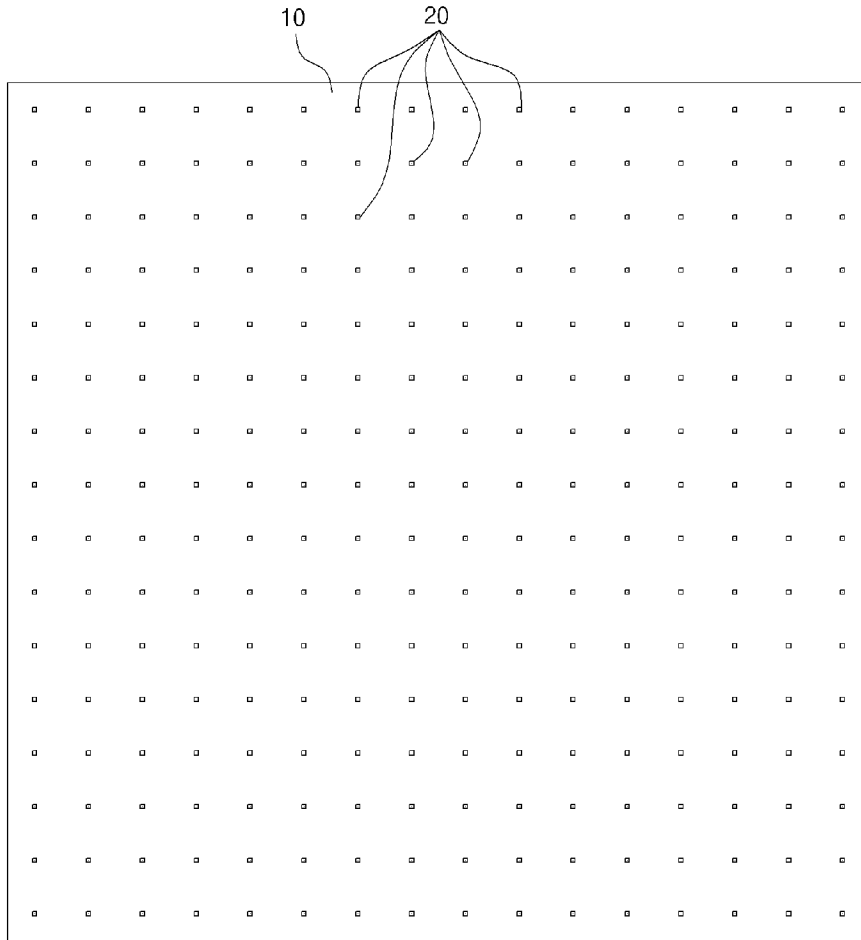
제3항에 있어서, 상기 발광소자는 하나 이상이 수평 또는 수직방향으로 정렬되고,

상기 애노드연결패턴은 상기 발광소자의 애노드전극 숫자와 동일한 갯수가 상기 발광소자별로 각각 연장되는 균일한 광의 출력이 가능한 투명전광판.

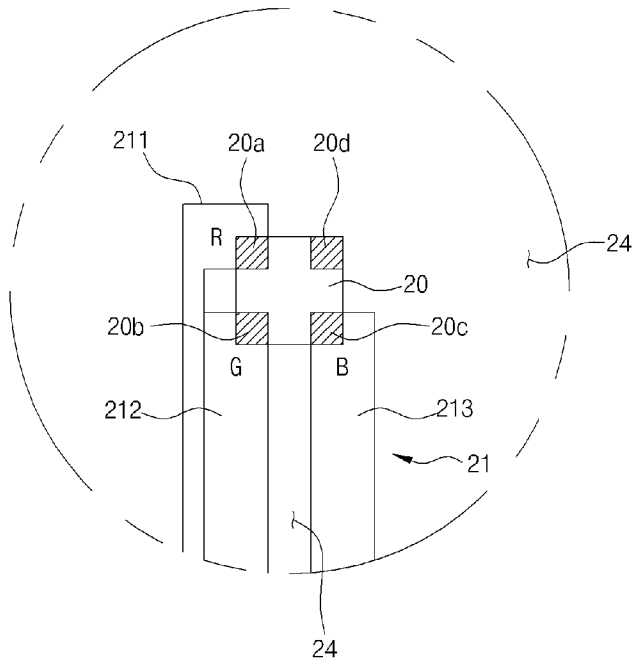
[Fig. 1]



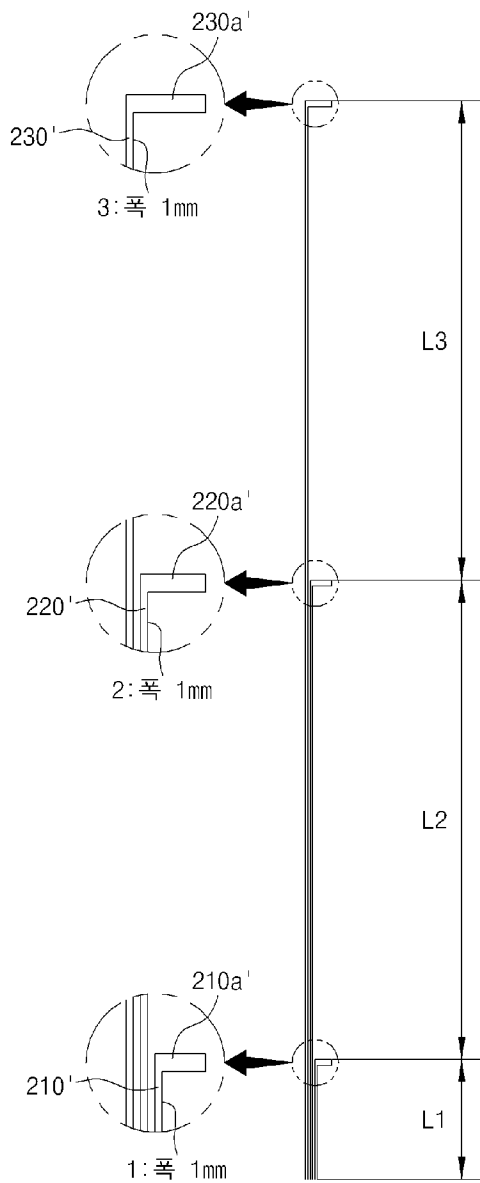
[Fig. 2]



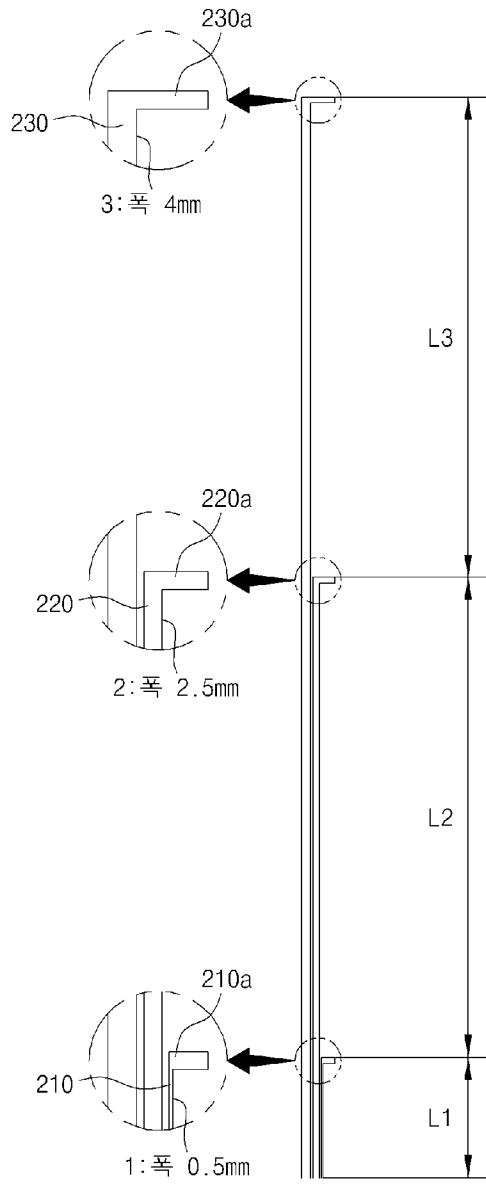
[Fig. 4]



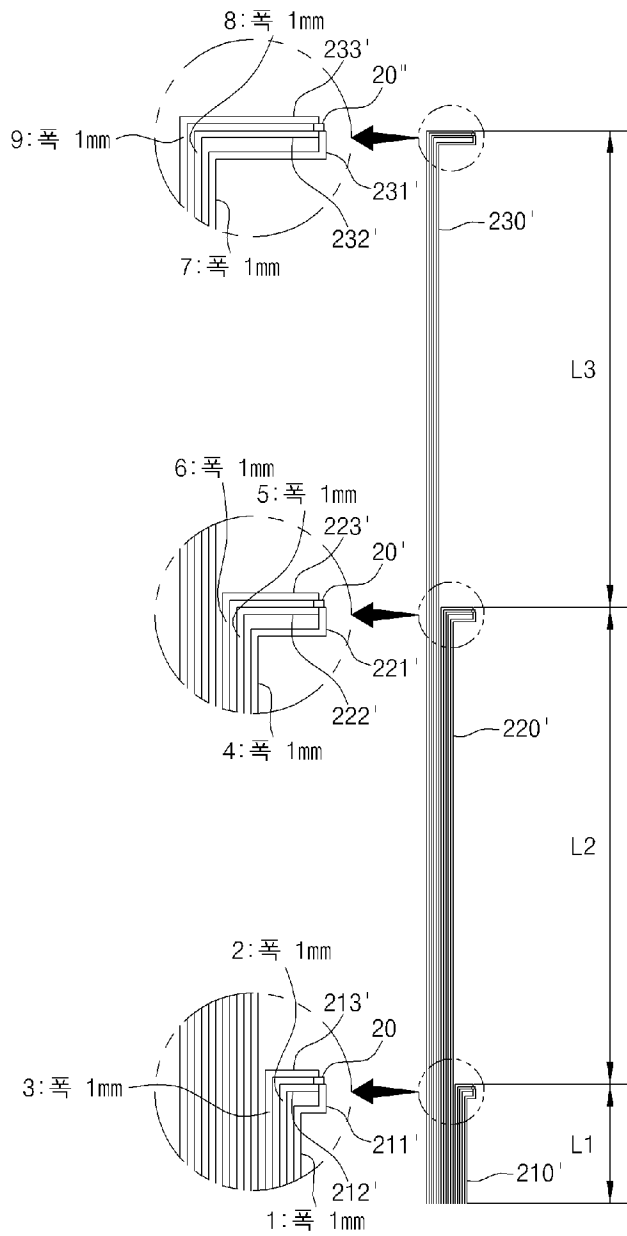
[Fig. 5]



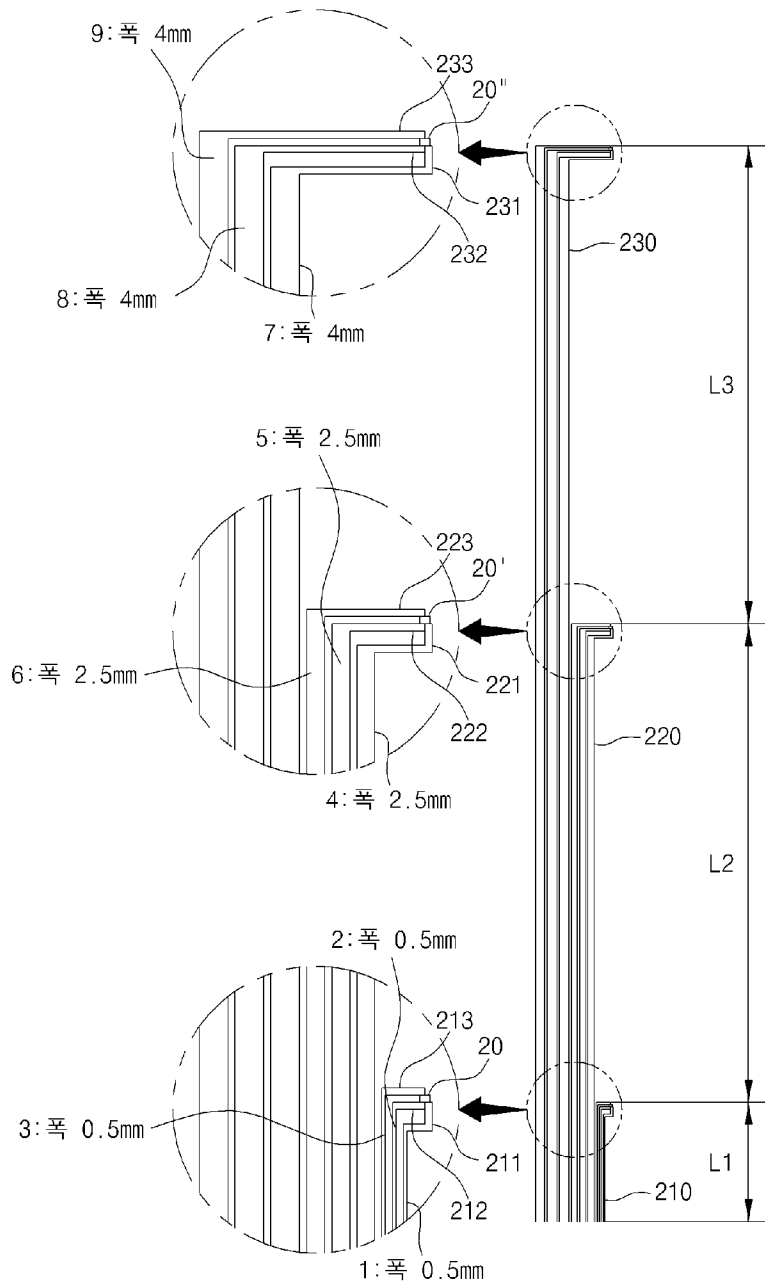
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/006477

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/33(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09F 9/33; B41N 1/06; G11B 7/135; G02F 1/13; G02B 5/20; G02F 1/1343; B41N 1/12; B41J 2/44; ;B41J 2/45; G02F 1/1335

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: light emitting device, transparent electrode, electrode width, cathode, anode

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-134981 A (CITIZEN HOLDINGS CO., LTD.) 17 June 2010 See paragraphs [0049]-[0082]; and figures 1-6.	1-6
Y	JP 6-308321 A (SEIKO INSTR., INC.) 04 November 1994 See paragraphs [0002]-[0006], [0025]-[0035]; and figures 1, 2 and 6-12.	1-6
A	JP 8-171096 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 02 July 1996 See paragraphs [0006]-[0008]; and figures 1, 2.	1-6
A	JP 11-268331 A (OKI ELECTRIC IND. CO., LTD.) 05 October 1999 See paragraphs [0016]-[0043]; and figures 1-4.	1-6
A	JP 2012-76304 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 19 April 2012 See paragraphs [0036]-[0040]; and figures 5, 6.	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 NOVEMBER 2013 (06.11.2013)

Date of mailing of the international search report

06 NOVEMBER 2013 (06.11.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/006477

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2010-134981 A	17/06/2010	JP 2009-245473 A JP 5070190 B2 JP 5078701 B2 US 2009-0244411 A1	22/10/2009 07/11/2012 21/11/2012 01/10/2009
JP 6-308321 A	04/11/1994	NONE	
JP 8-171096 A	02/07/1996	NONE	
JP 11-268331 A	05/10/1999	NONE	
JP 2012-76304 A	19/04/2012	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
G09F 9/33(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
G09F 9/33; B41N 1/06; G11B 7/135; G02F 1/13; G02B 5/20; G02F 1/1343; B41N 1/12; B41J 2/44; B41J 2/45; G02F 1/1335

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

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 발광소자, 투명전극, 전극 폭, 캐소드, 애노드

C. 관련 문헌

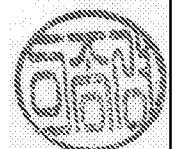
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2010-134981 A (CITIZEN HOLDINGS CO., LTD.) 2010.06.17 단락 [0049]-[0082]; 및 도면 1-6 참조.	1-6
Y	JP 6-308321 A (SEIKO INSTR., INC.) 1994.11.04 단락 [0002]-[0006], [0025]-[0035]; 및 도면 1, 2, 6-12 참조.	1-6
A	JP 8-171096 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 1996.07.02 단락 [0006]-[0008]; 및 도면 1, 2 참조.	1-6
A	JP 11-268331 A (OKI ELECTRIC IND. CO., LTD.) 1999.10.05 단락 [0016]-[0043]; 및 도면 1-4 참조.	1-6
A	JP 2012-76304 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 2012.04.19 단락 [0036]-[0040]; 및 도면 5, 6 참조.	1-6

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

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

국제조사의 실제 완료일 2013년 11월 06일 (06.11.2013)	국제조사보고서 발송일 2013년 11월 06일 (06.11.2013)
--------------------------------------------	-------------------------------------------

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 이종경 전화번호 +82-42-481-3360
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2010-134981 A	2010/06/17	JP 2009-245473 A JP 5070190 B2 JP 5078701 B2 US 2009-0244411 A1	2009/10/22 2012/11/07 2012/11/21 2009/10/01
JP 6-308321 A	1994/11/04	없음	
JP 8-171096 A	1996/07/02	없음	
JP 11-268331 A	1999/10/05	없음	
JP 2012-76304 A	2012/04/19	없음	