(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014 년 12 월 4 일 (04.12.2014)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2014/193149 A1

(51) 국제특허분류:
G02B 27/22 (2006.01) *H04N 13/04* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2014/004733

(22) 국제출원일: 2014 년 5 월 27 일 (27.05.2014)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2013-0060816 2013 년 5 월 29 일 (29.05.2013) KR
10-2013-0073257 2013 년 6 월 25 일 (25.06.2013) KR
10-2013-0080587 2013 년 7 월 9 일 (09.07.2013) KR
10-2013-0133716 2013 년 11 월 5 일 (05.11.2013) KR

(71) 출원인: **유한회사 마스터이미지쓰리디아시아 (MASTERIMAGE 3D ASIA, LLC.)** [KR/KR]; 153-803 서울시 금천구 가산디지털 1 로 131 (가산동, 비와이씨하이시티빌딩 에이동 22 층), Seoul (KR).

(72) 발명자: **김성용 (KIM, Seong Yong)**; 443-270 경기도 수원시 영통구 웰빙타운로 50, 8503-103 (이의동, 광교 2 차 e 편한세상아파트), Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: **김용인 (KIM, Yong In)** 등; 138-861 서울시 송파구 올림픽로 82, 7 층 KBK 특허법률사무소, Seoul (KR).

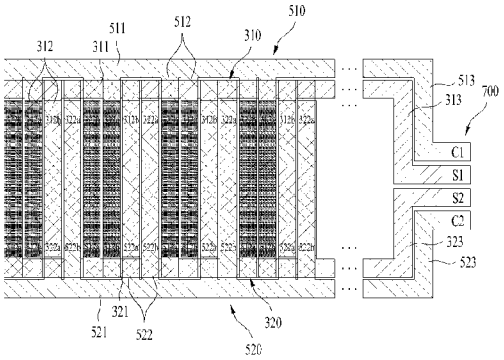
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, 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, 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, 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).

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: STEREOSCOPIC IMAGES DISPLAY APPARATUS COMPRISING FLEXIBLE BARRIER PATTERN

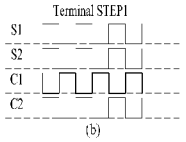
(54) **발명의 명칭** : 유동적 배리어 패턴을 구비한 입체영상 표시 장치



Electrode Signals				
Electrode	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
312a	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
312b	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
322a	H(L)	L(H)	H(L)	L(H)
322b	H(L)	L(H)	H(L)	L(H)

Electrode Signals				
Electrode	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
512a	L(H)	L(H)	H(L)	H(L)
512b	H(L)	L(H)	H(L)	H(L)
522a	H(L)	L(H)	L(H)	H(L)
522b	H(L)	L(H)	L(H)	H(L)

Terminal Signals				
Terminal	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
S1	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
S2	H(L)	L(H)	H(L)	L(H)
C1	L(H)	L(H)	H(L)	H(L)
C2	H(L)	L(H)	L(H)	H(L)



(57) **Abstract**: The present specification provides a stereoscopic image display apparatus of which a barrier pattern arrangement can be modified according to the movement of a user. According to one example, disclosed is the stereoscopic image display apparatus comprising: an electrode on one side provided with a plurality of extended electrodes which are separated from each other; an electrode on the other side provided with a plurality of extended electrodes which are separated from each other; and a liquid crystal portion, arranged between the electrode on the one side and the electrode on the other side, for forming a barrier pattern according to an electric field or a potential difference selectively formed between the electrode on the one side and the electrode on the other side, wherein each of the extended electrodes of the electrode on the one side and each of the extended electrodes of the electrode on the other side are provided so as to overlap while in mutually corresponding positions with respect to the liquid crystal portion at the center, and wherein the barrier pattern arrangement formed on the liquid crystal portion can be modified depending on the application state of a voltage or a pulse applied to the electrode on the one side and the electrode on the other side.

(57) **요약서**:

[다음 쪽 계속]

WO 2014/193149 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 명세서에서는 사용자의 이동에 따라 배리어 패턴 배치가 변경될 수 있는 입체영상 표시 장치를 제공한다. 일 예로서 상호 이격되는 복수의 연장전극을 구비하는 일측 전극과; 상호 이격되는 복수의 연장전극을 구비하는 타측 전극과; 일측 전극과 타측 전극 사이에 배치되어 그 사이에서 선택적으로 형성되는 전계 또는 전위차에 따라서 배리어 패턴을 형성하도록 마련되는 액정부를 포함하되, 일측 전극의 각각의 연장전극과 타측 전극의 각각의 연장전극은 액정부를 사이에 두고 서로 맞대응 되는 위치를 갖도록 상호 중첩되게 마련되며, 일측 전극과 타측 전극에 인가되는 전압 또는 펄스의 인가상태에 따라서 액정부에 형성되는 배리어 패턴 배치가 변할 수 있도록 마련되는 입체 영상 표시 장치가 개시된다.

명세서

발명의 명칭: 유동적 배리어 패턴을 구비한 입체영상 표시 장치

기술분야

[1] 본 발명은 입체 영상 표시 장치 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 더 상세하게는 사용자의 위치 이동에도 불구하고 입체 영상을 원활하게 제공할 수 있는 입체 영상 표시 장치 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

[2] 일반적으로 3차원을 표현하는 입체화상은 두 눈을 통한 스테레오 시각의 원리에 의하여 이루어지게 된다. 입체감의 중요한 요인은 사람의 두 눈이 약 65 mm 정도 떨어져 있기 때문에 나타나게 되는 두 눈의 시차 즉, 양안 시차라 할 수 있다.

[3] 따라서, 좌우의 눈이 각각 서로 다른 2차원 화상을 보게 되고, 이 두 화상이 망막을 통해 뇌로 전달되면 뇌는 이를 서로 융합하여 본래의 3차원 영상의 깊이감과 실제감을 재생하게 된다. 이를 통상적으로 스테레오그라피 (stereography) 라 한다.

[4] 입체영상 표시 장치는 별도의 안경착용 여부에 따라 크게 안경식 (stereoscopic) 입체영상 표시 장치와 비안경식 (나안방식: autostereoscopic) 입체영상 표시 장치로 구분된다. 이 중 비안경식 입체영상 표시 장치는 렌티큘러 (lenticular) 방식에 의한 장치와 패러랙스-배리어 (parallax-barrier) 방식에 의한 장치로 크게 구분된다.

[5] 종래의 패러랙스-배리어 방식에 의한 입체영상 표시 장치의 동작을 도 1 및 도 2 를 참조하여 설명한다.

[6] 종래의 패러랙스 배리어 방식에 의한 입체영상 표시 장치는 좌/우 두 눈에 각각 대응하는 수직방향 (도 2의 Y-Y' 방향)을 향하는 좌측영상(L)과 우측영상(R)을 수평방향 (도2에서 X-X' 방향)으로 교대로 배치한 디스플레이 모듈 (10), 및 그 전단에 배리어(20; barrier 라 불리는 수직방향을 향하는 막대 형태의 차단막을 포함한다.

[7] 이러한 입체영상 표시 장치는 좌측영상(L)에 해당하는 빛은 좌안으로만 입사되고, 우측영상(R)에 해당하는 빛은 우안으로만 입사되도록 상기 디스플레이 모듈(10) 및 배리어(20)를 배치하며, 이를 통해 분할된 2 개의 좌, 우 영상 (L, R) 이 분리 관측되어 입체감을 느끼게 하는 방식이다.

[8] 종래의 액정 모듈을 이용한 패러랙스-배리어 방식에서는 수평방향으로 나란히 배열되는 수직막대 형태로 배리어를 형성하고, 전체 화소들에 대해 세그먼트 단자(S) 1 개 및 커먼 단자(C) 1 개를 연결하여 전체 화소들을 동시에 온/오프(ON/OFF)로 제어하기 때문에 배리어의 배열 방향이 고정될 수밖에 없어 정해진 방향으로 영상을 표시하는 화면에서만 입체영상을 시청 가능하다.

[9] 즉, 종래기술에 의할 경우 사용자가 머리나 몸을 움직여서 눈의 위치가 변하는 경우, 좌측영상이 우안에 인식되고, 우측 영상이 좌안에 인식되어 역상이 발생하는 문제가 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[10] 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 마련된 것으로써, 사용자의 위치 이동에도 불구하고 입체 영상을 원활하게 제공할 수 있는 입체 영상 표시 장치 및 그 제어 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

[11] 상술한 바와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시형태에서는, 상호 이격되는 복수의 연장전극을 구비하는 일측 전극과; 상호 이격되는 복수의 연장전극을 구비하는 타측 전극과; 상기 일측 전극과 상기 타측 전극 사이에 배치되어 그 사이에서 선택적으로 형성되는 전계 또는 전위차에 따라서 배리어 패턴을 형성하도록 마련되는 액정부를 포함하되, 상기 일측 전극의 각각의 연장전극과 상기 타측 전극의 각각의 연장전극은 상기 액정부를 사이에 두고 서로 맞대응 되는 위치를 갖도록 상호 중첩되게 마련되며, 상기 일측 전극과 상기 타측 전극에 인가되는 전압 또는 펄스의 인가상태에 따라서 상기 액정부에 형성되는 배리어 패턴 배치가 변할 수 있도록 마련되는, 입체 영상 표시 장치를 제안한다.

발명의 효과

[12] 이와 같은 본 발명에 의하여 사용자의 위치가 변화하여 눈의 위치가 변하는 경우에도 그 변화 정도에 대응하여 지속적으로 입체 영상화면을 안정적으로 제공할 수 있다는 장점이 있다.

[13] 즉, 패럴랙스 배리어의 배열상태가 고정되지 않고, 시청자 또는 사용자의 눈의 위치 변화에 대응하여 변화될 수 있다.

[14] 따라서, 지속적으로 좌안 화면은 좌안에 인식되고, 우안 화면은 우안에 인식되어 눈 위치 변화에 따른 역상 형성이 방지될 수 있는 한편 좌우 화면이 중첩되는 크로스톡 화면이 눈에 인식되는 것을 방지할 수 있다

도면의 간단한 설명

[15] 도 1 및 도 2는 종래 패러랙스-배리어 방식에 의한 입체영상 표시 장치의 동작을 설명하는 도면이다.

[16] 도 3은 본 발명에 따른 패럴랙스-배리어 및 이를 포함하는 입체영상 표시 장치의 구성요소들을 개략적으로 도시한다.

[17] 도 4 내지 도 10은 본 발명의 제 1 실시형태를 설명하기 위한 도면이다.

[18] 도 11 내지 도 15는 본 발명의 제 2 실시형태를 설명하기 위한 도면이다.

[19] 도 16 내지 도 21은 본 발명의 제 3 실시형태를 설명하기 위한 도면이다.

[20] 도 22 내지 도 29는 본 발명의 제 4 실시형태를 설명하기 위한 도면이다.

[21] 도 30 내지 도 32는 본 발명의 일 변형예로서 사선 방향 연장 전극 구조를 설명하기 위한 도면이다.

[22] 도 33은 본 발명의 다른 변형예로서 배리어 변경 패턴의 수를 늘이는 구조를 설명하기 위한 도면이다.

[23] 도 34 내지 도 37은 본 발명의 또 다른 변형예로서 수평/수직 방향 배리어 패턴을 형성하기 위한 구조를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

[24] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 알아보도록 하겠다.

[25] 도 3은 본 발명에 따른 패럴랙스-배리어 및 이를 포함하는 입체영상 표시 장치의 구성요소들을 개략적으로 도시한다.

[26] 본 발명에 따른 패러랙스 배리어(200)는 일측전극(300), 액정부(400), 타측전극(500) 및 편광 필름(600)을 포함할 수 있다. 상기 일측전극(300)은 상부 전극 또는 전면전극으로 기능할 수 있고, 이 경우, 타측전극(500)은 하부 전극 또는 후면 전극으로 기능할 수 있으나, 이와 반대로 배치될 수도 있다.

[27] 액정부(400)는 그 내부에 액정층이 마련된다. 일측전극(300)과 타측전극(500) 사이의 전위차 또는 전계 형성 여부에 따라서 액정부(400)에 배리어 패턴을 형성할 수 있다. 또한, 패럴랙스 배리어(200) 및 이를 포함하는 입체영상 표시 장치는 TN-LCD 또는 STN-LCD 등의 액정 패널을 이용하여 배리어 패턴을 형성하여, 2D 모드에서는 배리어를 오프 (OFF) 시켜 2D 영상을 시청할 수 있고, 3D 모드에서는 배리어를 온 (ON) 시켜 입체영상을 시청할 수 있도록 할 수 있다.

[28] 이하에서는 상술한 바와 같이 패럴랙스 배리어의 배열상태가 고정되지 않고, 시청자 또는 사용자의 눈의 위치 변화에 대응하여 변화될 수 있는 다양한 실시형태들에 대해 설명한다.

[29]

[30] **제 1 실시형태**

[31] 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시형태에 따른 일측 전극과 타측 전극의 구성을 설명한다.

[32] 도4에서 도시한 바와 같이, 일측전극(300)은 2개로 분리된 제2전극(320)과, 제3전극(330)을 포함할 수 있으며, 제2전극(320)과 제3전극(330)은 서로를 구분시키고, 통전을 방지하는 제1패턴(P1)에 의하여 분리될 수 있다. 또한, 일측전극(300)은 빛의 원활한 투과를 위하여 ITO와 같은 투명전극으로 마련되는 것이 바람직하다. 제1패턴(P1)은 일정한 두께를 갖도록 형성되며, 수평으로 형성되는 수평 패턴(P1a)과, 상하로 형성되는 상하 패턴(P2b)을 포함하고, 수평 패턴(P1a)과 상하패턴(P1b)이 반복적인 형태로 이어져 마련된다.

[33] 상기 일측전극(300)의 옆에는 상기 일측전극(300) 및 상기 타측전극(500)에 전원을 공급하는 단자부(C)가 마련되는데, 상기 단자부(C)는 2개로 마련되는

것이 바람직하다.

[34] 상기 단자부(C)는 제2(C2), 제3(C3) 단자부를 포함하며, 여기서 상기 제2단자부(C2)는 상기 제2전극(320)과 통전 가능하게 연결되고, 상기 제3단자부(C3)는 제3전극(330)과 통전 가능하게 연결될 수 있다.

[35] 상기 제2전극(320)은 수평방향으로 마련되는 제2안내전극(321)과, 상기 제2안내전극(321)으로부터 수직방향으로 연장되어 배치되는 복수의 제2연장전극(322)과, 상기 제2안내전극(321)과 상기 제2단자부(C2)를 연결하는 제2연결전극(323)을 포함할 수 있다. 상기 제2연장전극(322)은 도 4에 도시된 바와 같이 상호 이격되어 배치될 수 있다.

[36] 상기 제3전극(330)도, 제2전극(320)과 유사하게, 수평방향으로 마련되는 제3안내전극(331)과, 상기 제3안내전극(331)으로부터 수직방향으로 연장되어 배치되는 복수의 제3연장전극(332)과, 상기 제3안내전극(331)과 상기 제3단자부(C3)를 연결하는 제3연결전극(333)을 포함할 수 있으며, 제3연장전극(332)은 상호 이격되어 배치될 수 있다.

[37] 도 4에 도시된 바와 같이 상기 제2연장전극(322)과 상기 제3연장전극(322)은 상호 교번적으로 배치될 수 있다. 즉, 제2연장전극(322)과 상기 제3연장전극(332)은 상호 이웃하게 마련되게 배치된다. 그리고, 상기 제2연장전극(322)의 단부는 상기 제3안내전극(331)에 인접하게 마련되고, 상기 제3연장전극(332)의 단부는 상기 제2안내전극(321)에 인접하게 마련되는데, 이들은 각각 상기 제1패턴(P1)에 의하여 이격되게 마련되는 것이 바람직하다.

[38] 이에 의하여 상기 제2전극(320)와, 상기 제3전극(330)은 서로 맞물린 형태가 된다.

[39] 도 5에서 도시한 바와 같이, 타측전극(500) 역시 2개로 분리된 제1전극(510)과, 제4전극(540)을 포함하며, 상기 제1전극(510)과 상기 제4전극(540)은 서로를 구분시키고, 통전을 방지하는 제2패턴(P2)에 의하여 분리될 수 있다. 상기 제2패턴(P2)은 일정한 두께를 갖도록 형성되며, 수평으로 형성되는 수평패턴(P2a)과, 상하로 형성되는 상하 패턴(P2b)을 포함하고, 수평 패턴(P2a)과 상하 패턴(P2b)이 반복적인 형태로 이어져 마련된다.

[40] 상기 제1전극(510)은 수평방향으로 마련되는 제1안내전극(511)과, 상기 제1안내전극(511)으로부터 수직방향으로 연장되어 배치되는 복수의 제1연장전극(512)을 포함할 수 있다.

[41] 상기 제1연결전극(513)은 상기 제1단자부(C1)에, 상기 제2연결전극(543)은 제4단자부(C4)에 통전 가능하게 연결될 수 있다. 그 밖에 타측전극(500)에 대한 설명은 일측전극(300)에 대한 설명과 중복되어 동일하게 적용될 수 있다.

[42] 도 6은 본 발명의 일 실시형태에 따라 일측전극과 타측전극이 적층된 형태를 설명하기 위한 도면이다.

[43] 도6에서 도시한 바와 같이, 상기 일측전극(300)과 상기 타측전극(500)이 상기 액정부를 사이에 두고 적층되는 경우, 상기 일측전극(300)의 제1패턴(P1)과, 상기

타측전극(500)의 제2패턴(P2)이 일부 교차되는 부분을 제외하고는 상호 이격되게 배치된다.

[44] 더욱이, 상기 제1패턴(P1)과 상기 제2패턴(P2)은 상하방향으로는 상호 교번적으로 배치된다. 따라서, 상기 제1패턴(P1)과 상기 제2패턴(P2)에 의하여 둘러싸는 복수의 구역이 나타난다.

[45] 이들 구역은 상기 제1단자부(C1) 내지 상기 제4단자부(C4)로부터 상기 제1전극 내지 제4전극(320, 330, 510, 540)에 독립적으로 인가되는 전압 또는 펄스에 의한 전위차 형성 상태에 따라서, 선택적으로 배리어 패턴을 형성하거나 형성하지 않는다.

[46] 상기 일측전극(300)의 제2연장전극(322)과, 상기 제3연장전극(332)는 각각 부분적으로 상기 타측전극(500)의 제1연장전극(512)와 중첩될 수 있다. 또한, 상기 일측전극(300)의 제2연장전극(322)과, 상기 제3연장전극(332)는 각각 부분적으로 상기 타측전극(500)의 제4연장전극(542)와도 중첩될 수 있다.

[47] 아울러, 제1안내전극(510) 및 제4안내 전극(541)은 제2안내전극(321) 및 제3안내전극(331)보다 외곽에 배치되고, 제1연결전극(513) 및 제4 연결전극(543)은 제2연결전극(323) 및 제3연결 전극(333)보다 외곽에 배치될 수 있다. 이를 통해 연결전극들과 안내전극들이 동일 평면에 형성됨으로써 추가적인 적층 구조를 가짐에 따른 비용을 절감할 수 있다. 아울러, 상술한 바와 같은 외곽배치는 상대적인 것으로서 외곽 배치와 내부 배치는 서로 바뀔 수 있다.

[48]

[49] 이와 같이 각 연장전극들 간의 부분 중첩 및 이에 대한 전압 또는 펄스의 인가 상태의 변화에 따라서, 배리어 배열 상태가 변화할 수 있다.

[50] 배리어 패턴이 변하는 것은 본 발명에 의한 입체 영상 표시 장치를 바라보는 사용자의 시선의 위치가 변하는 것을 반영하여, 시선의 위치 변화에도 불구하고 입체 영상이 역상이 형성되지 않도록 하기 위함이다.

[51] 도 7 내지 도 10을 참조하여 제 1 실시형태에서 사용자의 시선 방향의 변화에 따라 전원을 선택적으로 인가함에 의한 배리어 패턴의 배치 변화에 대하여 알아보도록 하겠다.

[52] 도7(a)은 패럴랙스 배리어 구동 1단계 동작 시, 배리어 패턴이 나타난 상태를 도시하고 있다. 이때, 상기 배리어 패턴은 상기 제1전극(510) 중 제1연장전극(512)을 따라서 나타나고, 제4연장전극(542)에 대해서는 나타나지 않는다.

[53] 상기 제1연장전극(511)과 상기 제4연장전극(542)은 상호 교번적으로 배치되어 배치되므로, 현재 제1단계에서의 상기 배리어 패턴 또한 상기 제1연장전극(512)의 배치상태를 따라서 상호 이격되는 형태로 배치된다.

[54] 도 7(b)는 도 7(a)에서 배리어 패턴이 나타나는 경우에 있어서, 제1~4전극, 구체적으로는 제1~4연장전극(322,332, 512, 542)에 전압 또는 펄스의 인가 여부에

따라 상기 액정부(400)에서 액정층의 형성으로 인하여 배리어 패턴이 나타나는 부분과, 배리어 패턴이 나타나지 않는 부분을 평단면도 형태로 도시한 것이다.

[55] 한편, 도 7(c)와 도 7(d)는 배리어 패턴의 배치 변화를 나타내는 각 단계별 상태에서 각 단자부에 전압 또는 펄스의 인가상태 변화를 나타내는 표이며, 제1단계는 별도의 표시가 되었다.

[56] 한편, 도 7(c) 내지 도 10(c)에서 나타난 표에서 H는 높은 전위의 전압이 인가된 상태를 나타내며 L은 낮은 전위의 전압이 인가된 상태를 나타내며, 이후로도, 본 명세서에서 "H" 라는 것은 "L" 상태보다 높은 전위의 전압이 인가되는 상태를 의미한다.

[57] 도 7(b)에서 도시한 바와 같이, 도 7(a)에서처럼 제1연장전극(512)만 따라서 배리어 패턴이 형성되기 위해서는 상기 제1전극(510)과 통전되는 제1단자부(C1)에만 높은 전위의 전압이 인가되고, 제2~4전극(320, 330, 540)에는 낮은 전위의 전압이 인가되는 상태를 유지하거나, 반대로 제1단자부(C1)에만 낮은 전위의 전압이 인가되고, 제2~4전극(320, 330, 540)에는 높은 전위의 전압이 인가되는 상태를 유지할 수 있다. (도 7(c)의 제1단계 상태 참조).

[58] 이와 같은 전원 인가 상태에서는 상기 제1연장전극(512)과 상기 제2연장전극(322) 사이에 전위차 또는 전계가 발생하고, 상기 제1연장전극(512)과 상기 제3연장전극(332) 사이에 전위차 또는 전계가 발생하여 상기 액정부(400)에 배리어 패턴이 형성된다.

[59] 한편, 상기 제4연장전극(542)과, 제2연장전극(322)과, 제3연장전극(332) 사이에는 동일한 전위의 전압이 인가됨으로써 전위차 또는 전계가 형성되지 않아 그 사이에 위치하는 액정부(400)에는 배리어 패턴이 형성되지 않는다.

[60] 상술한 패럴랙스 배리어 구동 1단계 동작 이후, 제2~4단계 동작 시, 도 8 내지 도 10에 도시된 원리에 의해 순차적으로 상기 배리어 패턴이 특정 방향으로 한 칸씩 움직일 수 있다. 제 2~4 단계로의 상태 변화는 상기 기술된 내용과 동일한 원리에 의하여 각각의 배리어 패턴의 위치 변화에 의하여 구현될 수 있다.

[61]

[62] **제 2 실시형태**

[63] 도 11 및 도 12는 본 발명의 다른 일 실시형태에 따른 일측전극과 타측전극의 구성을 설명하기 위한 도면이다.

[64] 도 11에서 도시한 바와 같이, 일측전극(300)은 상호 분리되어 구분되는 제 1 일측 전극(310)과, 제 2 일측 전극(320)을 포함할 수 있으며, 제 1 일측 전극(310)과, 2 일측 전극(320)은 소정의 패턴(P1)에 의하여 이격되고, 분리될 수 있다. 또한, 일측전극(300)의 옆에는 제 1 일측 전극(310)과, 제 2 일측 전극(320)에 각각 전압을 인가하는 제 1 일측 전극 단자(C1)와, 제 2 일측 전극 단자(C2)가 마련될 수 있다.

[65] 또한, 제 1 일측 전극(310)는 제 1 일측 전극 단자(C1)와 연결되는 제 1 일측 연결 전극(311)과, 상기 제 1 일측 연결 전극(311)과 연결되는 제 1 일측 안내

전극(312)과, 상기 제 1 일측 안내 전극(312)으로부터 특정방향(본 도면에서는 하방향)으로 연장되는 제 1 일측 연장 전극(313)을 포함할 수 있다. 아울러, 제 2 일측 전극(320)는 상기 제 2 일측 전극 단자(C2)와 연결되는 제 2 일측 연결 전극(321)과, 상기 제 2 일측 연결 전극(321)과 연결되는 제 2 일측 안내 전극(322)과, 상기 제 2 일측 안내 전극(322)으로부터 특정방향(본 도면에서는 상방향)으로 연장되는 제 2 일측 연장 전극(323)을 포함할 수 있다.

[66] 상기 제1일측 연장 전극(313)과 상기 제2일측 연장 전극(323)은 상호 이웃하게 배치되고, 상기 패럴랙스 배리어(200)의 폭방향으로 따라서 교번적으로 배치될 수 있다.

[67] 이와 같은 구성에 의하여 상기 제1일측 전극(310)과 상기 제2일측 전극(320)은 상호 맞물린 형태가 될 수 있다.

[68] 본 도면에서 점선 박스는 실제 배리어가 형성되거나 형성되지 않으면서, 그 배치상태가 변할 수 있는 유효 활성화 영역(A)이다.

[69] 상기 제1일측 연장 전극(313)의 단부와, 상기 제2일측 연장 전극(323)의 단부는 상기 유효 활성화 영역(A)의 경계에 대응되는 것이 바람직하다.

[70] 한편, 도 12에서 도시한 바와 같이, 타측전극(500)은 상호 분리되어 구분되는 제 1 타측 전극(510)과, 제 2 타측 전극(520)을 포함할 수 있으며, 제 1 타측 전극(510)과, 2 타측 전극(520)은 소정의 패턴(P2)에 의하여 이격되고, 분리될 수 있다. 상기 타측 전극(300)의 옆에는 상기 제1타측 전극(510)과, 상기 제2타측 전극(520)에 각각 전압을 인가하는 제1타측 전극 단자(S1)와, 제2타측 전극 단자(S2)가 마련될 수 있다.

[71] 제 1 타측 전극(510)는 상기 제1타측 전극 단자(S1)와 연결되는 제1타측 연결 전극(511)과, 상기 제1타측 연결 전극(511)과 연결되는 제1타측 안내 전극(512)과, 상기 제1타측 안내 전극(512)으로부터 특정방향(본 도면에서는 하방향)으로 연장되는 제1타측 연장 전극(513)을 포함할 수 있다. 또한, 제 2 타측 전극(520)는 상기 제2타측 전극 단자(S2)와 연결되는 제2타측 연결 전극(521)과, 상기 제2타측 연결 전극(521)과 연결되는 제2타측 안내 전극(522)과, 상기 제2타측 안내 전극(522)으로부터 특정방향(본 도면에서는 상방향)으로 연장되는 제2타측 연장 전극(523)을 포함할 수 있다.

[72] 상기 제1타측 연장 전극(513)과 상기 제2타측 연장 전극(523)은 상호 이웃하게 배치되고, 상기 패럴랙스 배리어(200)의 폭방향으로 따라서 교번적으로 배치된다.

[73] 도 11에서 도시된 상기 제1일측 연장 전극(313) 및 상기 제2일측 연장 전극(323)의 폭(W1)은 동일하게 형성되는 것이 바람직하며, 상기 제1타측 연장 전극(513) 및 상기 제2타측 연장 전극(523)의 폭(W2)은 이보다 좁게 형성되는 것이 바람직하다.

[74] 이는 상기 일측 연장 전극(313,323) 하나에 복수의 타측 연장 전극(513, 523)이 중첩될 수 있도록 하기 위함이다. 이러한 중첩 구조에 의하여 배리어 패턴의

배치 상태 변화 및 이에 의한 배리어 패턴의 이동이 가능해진다.

[75] 여기서 하나의 제1타측 연장 전극(313)과 하나의 제2타측 연장 전극(323)이 한 개의 세트(쌍)가 되고, 이러한 세트(쌍)가 하나의 제1일측 연장 전극(313) 또는 하나의 제2일측 연장 전극(323)에 중첩될 수 있다.

[76] 이와 같은 구성에 의하여 상기 제1일측 전극(310)과 상기 제2일측 전극(320)은 상호 맞물린 형태가 된다.

[77] 본 도면에서 점선 박스는 상기 유효 활성화 영역(A)이다.

[78] 도 13은 일측전극과 타측전극이 겹쳐진 상태를 도시한 것이다.

[79] 하나의 일측 연장 전극(313, 323)에는 복수개(도 13에서는 2개)의 타측 연장 전극(513, 523)이 중첩되어 포개어질 수 있다. 이는 일측 연장 전극과 폭이 동일한 타측 연장 전극이 복수개로 분할되어 하나의 일측 연장 전극에 중첩되는 것과도 같은 구조가 될 수도 있다.

[80] 위와 같은 중첩 구조에서 상기 제1,2타측 연결 전극(511, 521)은 상기 제1,2일측 연결 전극(311, 321)의 외측에 배치될 수 있다. 또한, 상기 제1,2타측 안내 전극(512, 522)은 상기 제1,2일측 안내 전극(312, 322)의 외측에 배치될 수 있다.

[81] 한편, 상기 제1,2타측 연장 전극(513, 523)으로 이루어지는 하나의 세트의 폭은 상기 제1,2일측 연장 전극(313, 323) 각각의 폭에 대응되게 형성되는 것이 바람직하다.

[82] 이와 같이 각 연장전극들 간의 중첩 및 이에 대한 전압 또는 펄스의 인가 상태의 변화에 따라서, 배리어 배열 상태가 변화할 수 있다.

[83] 도 14는 도 13의 구조에서 특정한 단계에서의 배리어 패턴이 형성된 것을 도시한 것이고, 그 옆의 표는 배리어 패턴이 형성되고 그 패턴 배열이 변화하는 경우에 상기 일측전극(300)과 상기 타측전극(500)에 인가되는 전압의 상태 변화를 정리한 것이다.

[84] 도 14의 제1단계에서처럼 제1일측 전극에 높은(낮은) 전위의 전압이 인가되고, 제2일측전극, 제1,2타측전극에 낮은(높은) 전위의 전압이 인가되면, 도 14에 도시된 바와 같이, 배리어 패턴(B)이 나타난다.

[85] 제1단계에서는 배리어 패턴(B)이 제1일측 연장 전극과 상기 제1타측 전극 및 제2타측 전극 사이에 형성되고, 그 외의 부분에서는 나타나지 않는다.

[86] 배리어 패턴(B)이 나타나지 않은 부분은 슬릿으로 기능하여 이 부분으로 시청자가 좌우 영상을 볼 수 있는 것이다.

[87] 그리고 제2~4단계에 따른 일측전극(300)과 타측 전극(500)에의 전압 인가 상태에 따라서 상기 배리어 패턴은 제1단계와 달리 일측(본 도면에서는 오른쪽)으로 이동한다.

[88] 그 이동 상태에 대하여 아래에서 상세히 서술하도록 하겠다.

[89] 도 15(a) 내지 도 15(d)는 배리어 패턴 배열의 제1~4단계를 나타낸 것이다.

[90] 표에서 첫 번째 행은 배리어 배열의 전면도(Front view)이고, 두 번째 행은 배리어 배열의 측면도(Side view) 이며, 세 번째 행은 구동 신호(Driving Signal)을

나타난다. 구동신호에서 'L'은 고전위 전압이고, 'H'는 저전위 전압이며, H과 L이 중첩되는 경우, 상기 액정부 상에 배리어 패턴이 형성된다. 또한, S1은 제1타측 연장 전극(513), S2는 제2타측 연장 전극(523), C1은 제1일측 연장 전극(313), C2는 제2일측 연장 전극(323)에 각각 연결되어 선택적으로 전압을 인가할 수 있다.

[91] 제 1 단계 배리어 배치를 위한 전원 인가시, 도 15(a)에서 표시한 바와 같이, 상기 제1일측 연장 전극(313)과 상기 제1타측 연장 전극(513) 사이 및 상기 제1일측 연장 전극(313)과 상기 제2타측 연장 전극(523) 사이에 전위차가 발생하도록 제어되어 배리어 패턴이 형성된다.

[92] 이때, 상기 제1일측 연장 전극(313)에 높은(낮은)전위의 전압이 인가되고, 나머지 전극들에는 낮은(높은)전압이 인가되면 된다.

[93] 반면에, 상기 제2일측 연장 전극(323)과 상기 제1타측 연장 전극 사이(513) 및 상기 제2일측 연장전극(323)과 상기 제2타측 연장 전극(523) 사이에 전위차가 발생하지 않도록 제어되어 배리어 패턴이 형성되지 않고 이 부분은 광이 투과되는 슬릿으로 기능한다.

[94] 한편, 배리어 패턴이 제1단계 상태에서 한 칸 이동하면 제2단계 배리어 배치가 된다.

[95] 이를 위해 도 15(b)에서 도시한 바와 같이, 제1일측 연장 전극(313) 및 상기 제1타측 연장 전극(513)에는 높은(낮은)전압이, 제2일측 연장 전극(323) 및 상기 제2타측 연장 전극(523)에는 낮은(높은)전압이 인가된다.

[96] 이러한 경우 배리어 패턴은 제1일측 연장 전극(313)-상기 제2타측 연장 전극(523), 제2일측 연장 전극(323)-제1타측 연장 전극(513)에 형성된다.

[97] 한편, 배리어 패턴이 제2단계 상태에서 한 칸 이동하여서 구성하는 제3단계 배리어 배치 및 또 다시 한 칸 이동하여 구성하는 제4단계 배리어 배치 원리는 상술한 설명 및 도 15의 도시로부터 동일하게 설명될 수 있다.

[98] 상술한 실시형태에 대한 설명에서는 일측(타측) 전극의 하나의 연장전극이 타측(일측) 전극의 2개의 연장전극쌍과 맞대응 하는 구조를 이용하여 4단계로 변동할 수 있는 배리어 패턴을 설명하였으나, 만일 일측(타측) 전극의 하나의 연장전극이 타측(일측) 전극의 3개의 연장전극쌍과 맞대응 하는 구조 또는 4개의 연장전극쌍과 맞대응 하는 구조를 이용하는 경우, 배리어패턴의 이동 단계 수를 더 증가시킬 수 있는 장점을 가질 수 있다.

[99]

[100] **제 3 실시형태**

[101] 도 16 및 도 17은 본 발명의 또 다른 일 실시형태에 따른 일측전극 및 타측 전극의 구성을 설명하기 위한 도면이다.

[102] 도 16에서 도시한 바와 같이, 일측 전극(300)은 상호 분리되어 구분되는 제1일측 전극(310)과, 제2일측 전극(320), 제3일측 전극(330)과, 제4일측 전극(340)을 포함할 수 있다. 각 일측전극(310~340)들은 소정의 패턴에 의하여

이격되고, 분리될 수 있다.

[103] 상기 일측전극(300)의 옆에는 상기 제1 내지 제4일측 전극(310~340)에 각각 전압 신호 또는 펄스 신호를 인가하는 제1 내지 제4 전극 단자(C1~C4)가 마련될 수 있다.

[104] 우선 제1일측 전극(310)의 구체적인 구성요소와 배치에 대해서 설명한다.

[105] 상기 제1일측 전극(310)은 상기 제1일측 전극 단자(C1)와 연결되는 제1일측 연결 전극(311)과, 상기 제1일측 연결 전극(311)과 연결되는 제1일측 안내 전극(312)과, 상기 제1일측 안내 전극(312)과 이격되어 특정방향(본 도면에서는 하방향)으로 연장되는 제1일측 연장 전극(313)을 포함할 수 있다.

[106] 상기 제1일측 연장전극(313)과 상기 제1일측 안내전극(312)은 연결되는 것이 아니라, 이격되어 있고, 그 사이에는 후술할 제3일측 안내전극(332)가 배치될 수 있다. 또한, 상기 제1일측 연장전극(313)과 상기 제1일측 안내전극(312) 사이의 연결은 후술할 제1타측 접촉 전극(514)에 의하여 이루어질 수 있다.

[107] 이때, 제1타측 접촉 전극(514)에 의하여 덮혀지는 제3일측 안내전극(332)의 부분에는 통전이 되지 않도록 절연기능을 수행하는 인슐레이터(미도시)가 배치되는 것이 바람직하다.

[108] 상기 제1일측 연장전극(313)은 'ㄱ'형태로 마련되는 것이 바람직한데, 이 상단 부분에는 상기 제1타측 접촉 전극(514)과 통전하여 접촉될 수 있는 제1일측 접촉전극(314)가 마련되는 것이 바람직하다.

[109] 그리고, 상기 제1 일측 안내전극(312)에도 상기 제1일측 접촉전극(314)의 폭에 대응되며, 상기 제1타측 연장전극(513)와 통전하여 접촉될 수 있는 제1일측 접촉부(312a)가 마련되는 것이 바람직하다.

[110] 상기 제1일측 접촉 전극(314)의 폭은 상기 제1일측 연장 전극(313)보다 넓게 형성되며, 그 폭은 그 옆에 배치된 제4일측 연장전극(343)과 제1일측 연장전극(313) 및 그 사이 패턴의 폭을 합한 크기에 대응되는 것이 바람직하다.

[111] 상기 제2일측 전극(320)의 구체적인 구성요소와 배치에 대해서 설명한다.

[112] 상기 제2일측 전극(320)은 상기 제2일측 전극 단자(C2)와 연결되는 제2일측 연결 전극(321)과, 상기 제2일측 연결 전극(321)과 연결되는 제2일측 안내 전극(322)과, 상기 제2일측 안내 전극(322)과 이격되어 특정방향(본 도면에서는 상방향)으로 연장되는 제2일측 연장 전극(323)을 포함할 수 있다. 상기 제2일측 연장전극(323)과 상기 제2일측 안내전극(322)는 연결되는 것이 아니라, 이격되어 있고, 그 사이에는 후술할 제4일측 안내전극(342)가 배치될 수 있다. 또한, 상기 제2일측 연장전극(323)과 상기 제2일측 안내전극(322) 사이의 연결은 후술할 제2타측 접촉 전극(524)에 의하여 이루어질 수 있다. 이때, 제2타측 접촉 전극(524)에 의하여 덮혀지는 제4일측 안내전극(342)의 부분에는 통전이 되지 않도록 인슐레이터가 배치되는 것이 바람직하다.

[113] 상기 제2일측 연장전극(323)은 'ㄴ' 형태로 마련되는 것이 바람직한데, 이 하단 부분에는 상기 제2타측 접촉 전극(524)과 통전하여 접촉될 수 있는 제2일측

접촉전극(324)가 마련되는 것이 바람직하다.

[114] 그리고, 상기 제2 일측 안내전극(322)에도 상기 제2일측 접촉전극(324)의 폭에 대응되며, 상기 제2타측 연장전극(523)와 통전하여 접촉될 수 있는 제2일측 접촉부(322a)가 마련되는 것이 바람직하다.

[115] 상기 제2일측 접촉 전극(324)의 폭은 상기 제2일측 연장 전극(323)보다 넓게 형성되며, 그 폭은 그 옆에 배치된 제1일측 연장전극(313)과 제1일측 연장전극(313) 및 이들 사이의 패턴의 폭을 합한 크기에 대응되는 것이 바람직하다.

[116] 한편, 제3일측 전극(330)은 상기 제3일측 전극 단자(C3)와 연결되는 제3일측 연결 전극(331)과, 상기 제3일측 연결 전극(331)과 연결되는 제3일측 안내 전극(332)과, 상기 제3일측 안내 전극(332)과 연결되어 특정방향(본 도면에서는 하방향)으로 연장되는 제3일측 연장 전극(333)을 포함할 수 있다. 상기 제3일측 안내전극(332)는 상기 제1일측 안내전극(312)보다 안쪽에 배치되고, 상기 제3일측 연결 전극(331)도 상기 제1일측 연결전극(311)보다 안쪽에 배치될 수 있다.

[117] 상기 제3일측 연장전극(333)은 'ㄱ'자 형태로 마련되는 것이 바람직한데, 이 상단 부분에는 후술할 제3타측 접촉 전극(534)과 통전하여 접촉될 수 있는 제3일측 접촉전극(334)이 마련되는 것이 바람직하다.

[118] 상기 제3일측 접촉 전극(334)의 폭은 상기 제3일측 연장 전극(333)보다 넓게 형성되며, 그 폭은 그 옆에 배치된 제2일측 연장전극(323)과 제1일측 연장전극(313) 및 이들 사이의 패턴의 폭을 합한 크기에 대응되는 것이 바람직하다.

[119] 상기 제3일측 안내전극(332)에는 상기 제1일측 접촉 전극(314)가 배치될 수 있도록 홈이 형성되는 것이 바람직하다.

[120] 마지막으로 제4일측 전극(340)은 상기 제4전극 단자(C4)와 연결되는 제4일측 연결 전극(341)과, 상기 제4일측 연결 전극(341)과 연결되는 제4일측 안내 전극(342)과, 상기 제4일측 안내 전극(342)과 직접 연결되어 특정방향(본 도면에서는 상방향)으로 연장되는 제4일측 연장 전극(343)을 포함할 수 있다. 상기 제4일측 안내 전극(342)는 상기 제2일측 안내 전극(322)보다 안쪽에 배치되고, 상기 제4일측 연결 전극(341)은 상기 제2일측 연결 전극(321)보다 안쪽에 배치되는 것이 바람직하다.

[121] 상기 제4일측 연장전극(343)은 'ㄴ'자 형태로 마련되는 것이 바람직한데, 이 하단 부분에는 후술할 제4타측 접촉 전극(544)과 통전하여 접촉될 수 있는 제4일측 접촉전극(344)이 마련되는 것이 바람직하다.

[122] 상기 제4일측 접촉 전극(344)의 폭은 상기 제4일측 연장 전극(343)보다 넓게 형성되며, 그 폭은 그 옆에 배치된 제3일측 연장전극(333)과 제4일측 연장전극(313) 및 이들 사이의 패턴의 폭을 합한 크기에 대응되는 것이 바람직하다.

[123] 상기 일측 전극(300)에서 제1 내지 제4 일측 연장 전극(313,323,333,343)은 순차적으로 배치되고 그 순서가 반복적으로 구현되는 것이 바람직하다.

[124] 그리고, 제1 내지 제4 일측 연장 전극(313,323,333,343)은 서로 간에 상호 이격되어 배치되는 것이 바람직하다.

[125] 도 16에서 점선 사각형으로 표시된 부분(A)은 배리어 패턴이 유효하게 형성되는 유효 활성화 영역이다.

[126] 도 17은 타측 전극(500)을 도시한 것이다.

[127] 상기 타측전극(500)는 제1 내지 제4타측 연장전극(513, 523, 533, 543)을 포함할 수 있으며, 각 타측 연장전극(513, 523, 533, 543)의 상단부 또는 하단부에는 제1 내지 제4타측 접촉 전극(514, 524, 534, 544)가 마련될 수 있다.

[128] 여기서 상기 제1타측 연장 및 접촉 전극(513, 514) 및 제3타측 연장 및 접촉 전극(533, 534)는 '┌' 형태로 마련되는 것이 바람직하고, 상기 제2타측 연장 및 접촉 전극(523, 524) 및 제4타측 연장 및 접촉 전극(543, 544)는 '└' 형태로 마련되는 것이 바람직하다.

[129] 한편, 각 타측 접촉 전극(514~544)의 폭은 그것과 연결된 특정한 타측 연장전극 및 이와 인접한 이웃 연장 전극의 폭을 합한 것에 대응될 수 있다.

[130] 한편, 제1,2타측 접촉 전극(514, 524)의 상하 높이는 제3,4 타측 접촉 전극(534, 544)보다 크게 형성될 수 있다.

[131] 이는, 상술한 바와 같이, 제1,2일측 연장 전극(313, 323)이 각각 상기 제1,2일측 안내 전극(312, 322)와 이격되어 있기 때문에 이들을 통전가능하게 연결하는 한편, 이들과 상기 제1,2타측 연장전극(513, 523)과 통전가능하게 연결하기 위함이다.

[132] 따라서, 상기 제1,2타측 접촉 전극(514, 524)은 도5에서 나타는 제1,2 일측 접촉 전극(314, 324) 및 상기 제1,2일측 접촉부(312a, 322a)와 통전가능하게 접촉된다. 이와 유사하게, 상기 제3,4타측 접촉 전극(534, 544)은 도 16에서 나타나는 제3,4 일측 접촉 전극(334, 344)와 통전 가능하게 접촉될 수 있다. 이러한 연결에 의하여, 제1일측 연장 전극(313) 및 제1타측 연장 전극(513)과 통전 가능하게 연결된다. 이는 다른 순번의 연장전극들도 마찬가지이다.

[133] 도 17에서 점선 사각형으로 표시된 부분(A)은 배리어 패턴이 유효하게 형성되는 유효 활성화 영역이다.

[134] 도 18은 도 16의 일측전극과 도 17의 타측전극이 겹쳐진 상태의 전면도이도, 도 19(a)은 이러한 중첩상태의 평단면도이며, 도 19(b)는 각 독립단자에 인가되는 신호를 배리어 패턴 이동 단계별로 정리한 것이다.

[135] 그리고, 도 20은 상기 일측전극(300)과 상기 타측 전극(500)간의 중첩 위치를 유지하면서 이들을 분리시킨 상태를 도시한 것이다.

[136] 이하에서는 도 18 내지 도 20을 참조하여 중첩 구조에 대해서 구체적으로 설명하기로 하겠다.

[137] 본 실시예에서는 하나의 일측전극(300)과 하나의 타측전극(500)이 중첩되어

하나의 전극 모듈을 구성한다. 하나의 일측 연장전극은 하나의 타측 연장전극과 부분중첩이 아닌 완전중첩형태로 포개어질 수 있다.

[138] 중첩이 되는 구체적 형태를 보면 다음과 같다.

[139] 제1일측 연장전극(313)은 제2타측 연장전극(523)과 중첩되고, 제2일측 연장전극(323)은 제3타측 연장전극(533)과 중첩된다. 한편, 제3일측 연장전극(333)은 제4타측 연장전극(543)과 중첩되며, 제4일측 연장전극(343)은 제1타측 연장전극(513)과 중첩될 수 있다.

[140] 즉, 특정 순번의 일측 연장전극이, 이와 동일한 순번의 타측 연장전극이 겹쳐지는 것이 아니라, 특정 순번 다음 순번의 타측 연장 전극과 겹쳐지게 되는 것이다. 이는 특정 순번의 일측 연장전극에 대해서 이와 동일한 순번의 타측 연장전극이 한 칸씩 차이가 나는 형태로 배치되는 것으로도 요약할 수 있다.

[141] 이러한 중첩구조를 전방 또는 후방에서 보면 제1일측 연장 전극(313)과 제1타측 연장 전극(513)이 상호 이웃하게 배치될 수 있으며, 다른 순번의 일측 및 타측 연장 전극도 마찬가지이다.

[142] 이러한 구성하에서 제1타측 접촉 전극(514)은 제1일측 접촉 전극(314) 및 제1일측 접촉부(312a)와 통전 가능하게 접촉될 수 있다. 이에 의하여 상기 제1일측 연장 전극(313)과 상기 제1타측 연장 전극(513)은 통전 가능하게 되므로, 서로 동일한 전압 또는 펄스 신호가 인가될 수 있다. 이는 다른 순번의 일측 연장전극 및 타측 연장전극도 마찬가지이다.

[143] 이와 같이 각 연장전극들 간의 중첩 및 이에 대한 전압 또는 펄스의 인가 상태의 변화에 따라서, 배리어 배열 상태가 변화할 수 있다.

[144] 도 19(b) 및 도 21을 참조하여 본 실시형태에서 사용자의 시선 방향의 변화시, 전압의 선택적 인가에 따른 배리어 패턴의 배치 변화에 대하여 알아보도록 하겠다.

[145] 도 21(a) 내지 도 21(d)는 배리어 패턴 배열의 제1~4단계를 나타낸 것이다.

[146] 표에서 첫번째 행은 배리어 배열의 전면도이고, 두번째 행은 배리어 배열의 측면도이며, 세번째 행은 제어 신호 상태를 나타난다. 구동신호에서 'L'은 고전위 전압이고, 'H'는 저전위 전압이며, H과 L이 중첩되는 경우, 상기 액정부 상에 배리어 패턴이 형성된다. 제1전극단자(C1)는 제1 일측 및 타측 연장 전극(313, 513), 제2전극단자(C2)는 제2일측 및 타측 연장 전극(323, 523)에 전압 또는 펄스 신호를 인가할 수 있다. 제3전극단자(C3)는 제3 일측 및 타측 연장 전극(333, 533), 제4전극단자(C4)는 제4일측 및 타측 연장 전극(343, 543)에 전압 또는 펄스 신호를 인가할 수 있다.

[147] 제1단계 배리어 배치를 위한 전원 인가시, 도 20(a)에서 표시한 바와 같이, 상기 제1일측 연장 전극(313)과 상기 제2타측 연장 전극(523) 사이 및 상기 제2일측 연장 전극(323)과 상기 제3타측 연장 전극(533) 사이에 전위차가 발생하도록 제어되어 배리어 패턴이 형성된다.

[148] 이때, 상기 제2일측 연장 전극(323) 및 상기 제2타측 연장전극(523)에

낮은(높은)전위의 전압이 인가되고, 나머지 전극들에는 높은(낮은)전압이 인가되면 된다.

[149] 반면에, 상기 제3일측 연장 전극(333)과 상기 제4타측 연장 전극 사이(543) 및 상기 제4일측 연장전극(343)과 상기 제1타측 연장 전극(513) 사이에 전위차가 발생하지 않도록 제어되어 배리어 패턴이 형성되지 않고 이 부분은 광이 투과되는 슬릿으로 기능한다.

[150] 한편, 배리어 패턴이 제1단계 상태에서 한 칸 이동하면 제2단계 배리어 배치가 된다.

[151] 이를 위해 도 21(b)에서 도시한 바와 같이, 제3일측 연장 전극(333) 및 상기 제3타측 연장 전극(533)에는 낮은(높은)전압이 인가되고, 나머지 연장전극들에는 높은(낮은) 전압이 인가되는 것이 바람직하다.

[152] 이러한 경우 배리어 패턴은 제2일측 연장 전극(323)과 상기 제3타측 연장 전극(533) 사이 및 제3일측 연장 전극(333)과 제4타측 연장 전극(543)에 형성될 수 있다.

[153] 한편, 배리어 패턴이 제2단계 상태에서 한 칸 이동하여 구성되는 제3단계 배리어 배치 및 또 한 칸 이동하여 구성되는 제4단계 배리어 배치의 원리는 상술한 설명과 도 18 내지 도 21의 도시로부터 동일한 원리에 따라 설명될 수 있다.

[154]

[155] 상술한 바와 같은 본 발명의 제 3 실시형태에 따른 전극 구조는 다음과 같이도 설명될 수 있다.

[156] 일측 전극의 복수의 연장전극을 특정 배치 순서에 따라 제 1 내지 제 N 연장 전극으로 대응시킬 수 있다. 또한, 타측 전극의 복수의 연장전극 역시 동일한 특정 배치 순서에 따라 제 1 내지 제 N 연장 전극에 대응시킬 수 있다. 이때 본 실시형태에 따른 일측 전극의 임의의 연장 전극(예를 들어, 제 i 연장 전극 (1=< i < N))은 타측 전극의 제 i+1 연장 전극과 동일한 전압 또는 펄스가 인가되도록 마련되는 것으로 설명될 수 있다. 즉, 일측전극과 타측 전극의 연장전극들을 배치순서에 따라 번호를 부여하는 경우, 하나씩 이웃하는 연장전극들 사이에 서로 통전 가능하게 연결될 수 있다.

[157] 이러한 상황에서 일측 전극의 연속한 4개의 연장 전극 중 어느 하나의 연장 전극에 나머지 연장 전극과 다른 전위를 인가하는 경우, 도 21에 도시된 바와 같이 변동하는 배리어 패턴을 형성할 수 있다.

[158]

[159] **제 4 실시형태**

[160] 도 22 및 도 23은 본 발명의 또 다른 일 실시형태에 따른 일측 전극과 타측 전극을 설명하기 위한 도면이다.

[161] 도 22에서 도시한 바와 같이, 상기 일측 전극(300)은 2개로 분리된 제1 일측 전극(310)과, 제2 일측 전극(320)을 포함하며, 상기 제1 일측 전극(310)과 상기

제2 일측 전극(320)은 서로를 구분시키고, 통전을 방지하는 제1패턴(P1)에 의하여 분리될 수 있다. 상기 제1패턴(P1)은 일정한 두께를 갖도록 형성되며, 수평으로 형성되는 수평 패턴과, 상하로 형성되는 상하 패턴을 포함할 수 있다.

[162] 상기 일측 전극(300)의 옆에는 상기 일측 전극(300) 및 상기 타측 전극(500)에 전원을 공급하는 단자부(700)가 마련되는데, 상기 단자부(700)는 독립된 4개의 단자가 FPCB와 같은 형태로 일체화 되는 것이 바람직하다.

[163] 상기 단자부(700)는 제1일측 단자(S1), 제2 일측 단자(S2)를 포함하며, 여기서 상기 제1 일측 단자(S1)는 상기 제1 일측 전극(310)과 통전 가능하게 연결되고, 상기 제2 일측 단자(S2)는 제2 일측 전극(320)과 통전 가능하게 연결될 수 있다.

[164] 상기 제1 일측 전극(310)은 수평방향으로 마련되는 제1 일측 안내 전극(311)과, 상기 제1 일측 안내 전극(311)으로부터 수직방향으로 연장되어 배치되는 복수의 제1 일측 연장 전극(312)과, 상기 제1일측 안내 전극(311)과 상기 제1 일측 단자(S1)를 연결하는 제1 일측 연결 전극(313)을 포함할 수 있다.

[165] 상기 제1 일측 연장 전극(312)은 복수 개로 마련되고 좌우 방향으로 각각 소정 간격 이격되는 형태로 마련될 수 있다.

[166] 상기 제1 일측 연장 전극(312)은 상호 이격된 2개가 하나의 쌍(짝)을 이루며 배치되는 것이 바람직하다. 즉, 도면 부호 312a로 표시된 제1일측 연장 전극과, 도면 부호 312b로 표시된 제1측 연장 전극이 하나의 쌍(짝)을 이루며 배치될 수 있다. 그리고, 각각의 쌍은 서로 구분될 수 있도록 서로 이격되면서 배치된다.

[167] 하나의 쌍을 이루는 2개의 제1측 연장 전극(312) 간의 이격 공간에 비해서, 각각의 쌍 간의 이격 공간은 현저하게 넓게 되는 것이 바람직하다.

[168] 구체적으로 후술하겠지만, 제1일측 연장 전극(312)의 하나의 쌍과, 그 이웃한 제1일측 연장 전극(312)의 쌍 사이의 이격 공간에는 제2 일측 연장 전극(322)의 쌍이 배치될 수 있다.

[169] 상기 제1 일측 전극(310)의 하부에는 제2 일측 전극(320)이 이와 맞물리는 형태로 배치될 수 있다. 여기서 제1 일측 전극(310)과 제2 일측 전극(320)은 기어처럼 실제로 맞물리는 것이 아니라, 서로 간의 빈 공간을 채워주는 것처럼 보이기 때문에 그렇게 표현한 것이다

[170] 상술한 바와 같이, 상기 제1 일측 전극(310)과 상기 제2 일측 전극(320)는 상기 제1패턴(P1)에 의하여 이격되기 때문에 통전되지는 않는 것이 바람직하다.

[171] 상기 제2 일측 전극(320)도 수평방향으로 마련되는 제2 일측 안내 전극(321)과, 상기 제2 일측 안내 전극(321)으로부터 수직방향으로 연장되어 배치되는 복수의 제2 일측 연장 전극(322)과, 상기 제2일측 안내 전극(321)과 상기 제2 일측 단자(S2)를 연결하는 제2 일측 연결 전극(323)을 포함할 수 있다. 상기 제2 일측 연장 전극(322)은 복수 개로 마련되고 좌우 방향으로 각각 소정 간격 이격되는 형태로 마련될 수 있다.

[172] 상기 제2 일측 연장 전극(322)도 상호 이격된 2개가 하나의 쌍(짝)을 이루며 배치되는 것이 바람직하다. 즉, 도면 부호 322a로 표시된 제2일측 연장 전극과,

도면 부호 322b로 표시된 제2측 연장 전극이 하나의 쌍(짝)을 이루며 배치될 수 있다. 그리고, 각각의 쌍은 서로 구분될 수 있도록 서로 이격되면서 배치될 수 있다. 하나의 쌍을 이루는 2개의 제2측 연장 전극(322) 간의 이격 공간에 비해서, 각각의 쌍 간의 이격 공간은 현저하게 넓게 되는 것이 바람직하다.

[173] 이러한 구성에 의하여 동일한 평면에 상기 제1일측 전극(310)과 상기 제2 일측 전극(320)이 배치되고, 그 평면의 위쪽에는 제1 일측 연장 전극(311)이, 아랫쪽에는 제2 일측 연장 전극(321)이 배열될 수 있다.

[174] 그리고, 단자부(700)가 배치되는 측면부 중 상측에는 상기 제1 일측 연결 전극(313)이, 하측에는 제2 일측 연장 전극(323)이 배치될 수 있다.

[175] 그리고, 한 쌍의 제1 일측 연장 전극(312; 312a, 312b)의 옆에는 한 쌍의 제2 일측 연장 전극(322; 322a, 322b)이 배치되며, 이러한 배열 방식은 좌우 방향으로 반복될 수 있다.

[176] 도 23에서는 타측 전극(500)의 구성을 도시하고 있다.

[177] 도 23에서 도시한 바와 같이, 상기 타측 전극(500)은 2개로 분리된 제1 타측 전극(510)과, 제2 타측 전극(520)을 포함할 수 있다. 상기 제1 타측 전극(510)과 상기 제2 타측 전극(520)은 서로를 구분시키고, 통전을 방지하는 제2패턴(P2)에 의하여 분리될 수 있다. 상기 제2패턴(P2)은 일정한 두께를 갖도록 형성되며, 수평으로 형성되는 수평 패턴과, 상하로 형성되는 상하 패턴을 포함할 수 있다.

[178] 상기 타측 전극(500)의 옆에도 상기 일측 전극(300) 및 상기 타측 전극(500)에 전원을 공급하는 단자부(700)가 마련되며, 상기 단자부(700)는 상술한 제1일측 단자(S1), 제2 일측 단자(S2)뿐만 아니라, 제1 타측 단자(C1), 제2 타측 단자(C2)도 포함할 수 있다.

[179] 여기서 상기 제1 타측 단자(C1)는 상기 제1 타측 전극(510)과 통전 가능하게 연결되고, 상기 제2 타측 단자(C2)는 제2 타측 전극(520)과 통전 가능하게 연결될 수 있다.

[180] 상기 제1 타측 전극(510)은 수평방향으로 마련되는 제1 타측 안내 전극(511)과, 상기 제1 타측 안내 전극(511)으로부터 수직방향으로 연장되어 배치되는 복수의 제1 타측 연장 전극(512)과, 상기 제1타측 안내 전극(511)과 상기 제1 타측 단자(C1)를 연결하는 제1 타측 연결 전극(513)을 포함할 수 있다.

[181] 상기 제1 타측 연장 전극(512)은 복수 개로 마련되고 좌우 방향으로 각각 소정 간격 이격되는 형태로 마련될 수 있다.

[182] 상기 제1 타측 연장 전극(512)은 상호 이격된 2개가 하나의 쌍(짝)을 이루며 배치되는 것이 바람직하다. 즉, 도면 부호 512a로 표시된 제1타측 연장 전극과, 도면 부호 512b로 표시된 제1타측 연장 전극이 하나의 쌍(짝)을 이루며 배치될 수 있다. 그리고, 각각의 쌍은 서로 구분될 수 있도록 서로 이격되면서 배치된다. 하나의 쌍을 이루는 2개의 제1측 연장 전극(512) 간의 이격 공간에 비해서, 각각의 쌍 간의 이격 공간은 현저하게 넓게 되는 것이 바람직하다.

[183] 상기 제1 타측 전극(510)의 하부에는 제2 타측 전극(520)이 이와 맞물리는

형태로 배치될 수 있다. 여기서 제1 타측 전극(510)과 제2 타측 전극(520)은 기어처럼 실제로 맞물리는 것이 아니라, 서로 간의 빈 공간을 채워주는 것처럼 보이기 때문에 그렇게 표현한 것이다

[184] 상술한 바와 같이, 상기 제1 타측 전극(510)과 상기 제2 타측 전극(520)는 상기 제2패턴(P2)에 의하여 이격되기 때문에 통전되지는 않는 것이 바람직하다.

[185] 상기 제2 타측 전극(520)도 수평방향으로 마련되는 제2 타측 안내 전극(521)과, 상기 제2 타측 안내 전극(521)으로부터 수직방향으로 연장되어 배치되는 복수의 제2 타측 연장 전극(522)과, 상기 제2 타측 안내 전극(521)과 상기 제2 일측 단자(C2)를 연결하는 제2 타측 연결 전극(323)을 포함할 수 있다. 상기 제2 타측 연장 전극(522)은 복수 개로 마련되고 좌우 방향으로 각각 소정 간격 이격되는 형태로 마련된다.

[186] 상기 제2 타측 연장 전극(522)도 상호 이격된 2개가 하나의 쌍(짝)을 이루며 배치되는 것이 바람직하다. 즉, 도면 부호 522a로 표시된 제2타측 연장 전극과, 도면 부호 522b로 표시된 제2 타측 연장 전극이 하나의 쌍(짝)을 이루며 배치될 수 있다. 그리고, 각각의 쌍은 서로 구분될 수 있도록 서로 이격되면서 배치될 수 있다.

[187] 하나의 쌍을 이루는 2개의 제2타측 연장 전극(522) 간의 이격 공간에 비해서, 각각의 쌍 간의 이격 공간은 현저하게 넓게 되는 것이 바람직하다.

[188] 이러한 구성에 의하여 동일한 평면에 상기 제1타측 전극(510)과 상기 제2 타측 전극(520)이 배치되고, 그 평면의 위쪽에는 제1 타측 연장 전극(511)이, 아랫쪽에는 제2 타측 연장 전극(521)이 배열될 수 있다.

[189] 그리고, 상기 단자부(700)가 배치되는 측면부 중 상측에는 상기 제1 타측 연결 전극(513)이, 하측에는 제2 타측 연장 전극(523)이 배치된다.

[190] 그리고, 한 쌍의 제1 타측 연장 전극(512; 512a, 512b)의 옆에는 한 쌍의 제2 타측 연장 전극(522; 522a, 522b)이 배치되며, 이러한 배열 방식은 좌우 방향으로 반복될 수 있다.

[191] 이러한 구성에 의하여 상기 도 22와 같이 제1일측 전극(310)과 상기 제2일측 전극(320)이 맞물리는 형태로 배치되고, 도 23과 같이 제1 타측 전극(510)과, 상기 제2 타측 전극(520)이 서로 맞물리는 형태로 배치될 수 있다.

[192]

[193] 도 24 및 도 25는 일측 전극과 타측 전극이 액정부를 사이에 두고 적층된 형태를 도시한다.

[194] 상기 타측전극(500)은 상기 일측 전극(300)의 위에 배치될 수 있으며, 이 경우, 상기 제1 타측 안내 전극(511)은 상기 제1일측 안내 전극(311)보다 상측 외곽으로 배치될 수 있다. 그리고, 상기 제2 타측 안내 전극(521)은 상기 제2일측 안내 전극(321)보다 하측 외곽으로 배치될 수 있다.

[195] 또한, 상기 제1 타측 연결 전극(513)도 상기 제1 일측 연결 전극(313)의 측면 외곽에 배치되고, 상기 제2 타측 연결 전극(523)도 상기 제2 일측 연결

전극(323)의 측면 외곽에 배치될 수 있다.

[196] 이와 같은 구성하에서 상기 일측 전극(300)의 일측 연장 전극들(312, 322)은 상기 타측 전극(500)의 타측 연장 전극(512, 522)과 맞대응 되며 중첩되는 형태가 될 수 있다.

[197] 상술한 바와 같이, 2개의 제1 일측 연장 전극(312; 312a, 312b)이 이루는 하나의 쌍(이하, '1-1 번째 쌍)은 2개의 제2 일측 연장 전극(322; 322a, 322b)가 이루는 하나의 쌍(이하, '1-2 번째 쌍)과 이웃하게 배치되고, 2개의 제2 일측 연장 전극(512; 512a, 512b)이 이루는 하나의 쌍(이하, '2-1 번째 쌍)은 2개의 제2 타측 연장 전극(522; 522a, 522b)가 이루는 하나의 쌍(이하, '2-2 번째 쌍)과 이웃하게 배치될 수 있다.

[198] 이러한 배치관계에서, 연장 전극들의 배치관계를 보면 다음과 같다.

[199] 2-1번째 쌍은 1-1 번째 쌍의 일부분과, 1-2 번째 쌍의 일부분에 걸쳐서 배치되고, 2-2번째 쌍은 1-2 번째 쌍의 일부분과, 1-1 번째 쌍의 일부분에 걸쳐서 배치될 수 있다. 즉, 1-1 번째 (또는 1-2번째) 쌍은 2-1 번째 쌍과 완전히 중첩되거나, 2-2번째 쌍과 완전히 중첩되는 것이 아니라는 의미이다.

[200] 이는 배리어의 단계적 위치 변화를 위해서이며, 이와 같은 각 쌍 간의 부분적 중첩구성에 의하여 단자부(700)에 인가되는 높은 전위 또는 낮은 전위의 전압 신호를 조절하여 배리어 위치가 사용자의 머리나 얼굴 또는 눈의 위치 변화에 대응하여 변할 수 있다.

[201] 구체적인 중첩 구조는 아래와 같다.

[202] 2-1번째 쌍은 1-1 번째 쌍의 일부분과, 1-2 번째 쌍의 일부분에 걸쳐서 배치된다고 하였는데, 이를 구체적으로 보면, 2-1번째 쌍의 일부를 구성하는 제1타측 연장 전극(512a)은 1-2번째 쌍의 일부를 구성하는 제2 일측 연장 전극(322b)와 맞대응 되어 중첩되고, 2-1번째 쌍의 다른 일부를 구성하는 제1 타측 연장 전극(512b)는 1-1번째 쌍의 일부를 구성하는 제1 일측 연장 전극(312a)과 맞대응 되어 중첩된다. 이러한 관계는 도 25를 통해 확인할 수 있다.

[203] 한편, 2-2 번째 쌍은 1-2 번째 쌍의 일부분과, 1-1 번째 쌍의 일부분에 걸쳐서 배치된다고 하였는데, 이를 구체적으로 보면, 2-2번째 쌍의 일부를 구성하는 제2 타측 연장 전극(522a)은 1-1번째 쌍의 다른 일부를 구성하는 제1 일측 연장 전극(312b)와 맞대응 되어 중첩되고, 2-2번째 쌍의 다른 일부를 구성하는 제1 타측 연장 전극(522b)는 1-2번째 쌍의 다른 일부를 구성하는 제2 타측 연장 전극(322a)과 맞대응 되어 중첩될 수 있다.

[204] 따라서, 개별 단위 연장 전극의 관점에서는 다른 연장 전극들과 부분이 아닌 완전하게 맞대응되어 중첩되는 것이나, 2개의 개별 단위 연장 전극이 모인 쌍의 관점에서는 완전 중첩이 아닌 부분 중첩이 되는 것이다.

[205] 이와 같이 각 연장전극 단위에서 보았을 때 1대1 맞대응 관계를 가지는 제 4 실시형태는 연장전극 단위에서 부분적 맞 대응 관계를 가지는 제 1 실시형태에 비해 다음과 같은 장점을 가질 수 있다.

[206] 먼저, 각각의 연장 전극은 ITO 패턴을 이용하여 구성될 수 있다. 제 4 실시형태와 같이 하나의 연장 전극 쌍을 2개의 연장 전극으로 구성하는 경우, 제 1 실시형태와 같이 연장 전극 쌍을 하나의 연장 전극으로 구성하는 경우에 비해 동일한 전위차에서 더 선명한 배리어 패턴이 구성될 수 있다.

[207] 구체적으로 설명하면, 제 1 실시형태와 제 4 실시형태에 모두 한정적인 LCD 내부 공간에서 유한한 질량과 부피를 가지는 액정(Liquid Crystal)에 동일 면적에서 ITO 상판과 하판간의 전극의 구동에 대해 동일한 전력으로(P=I*V) 구동신호를 인가 할 경우를 가정한다. 제 4실시형태와 같이 전극쌍을 2개의 연장전극으로 구성할 때에, 전체 면적에서 2개로 나누어진 슬릿(Slit) 영역부위에는 배리어 패턴이 형성되지 않는 반면, 전극 부위에는 액정이 몰려서 배리어 패턴이 나타나게 된다. 이에 따라 제 4 실시형태에 따를 경우, 질량보존의 법칙에 따르는 액정의 물성적 특성으로 인하여 슬릿 부분 외에 배리어 패턴에서는 보다 진한 선명도를 가지게 된다.

[208] 이는, 제 1 실시형태와 같이 연장 전극 쌍을 하나의 연장 전극으로 구성하는 경우에 비해 ITO 패턴간의 구동신호에 대해 보다 집중적으로 액정의 구동에 영향을 주기 때문이며 이에 따라 제 4 실시형태에 따를 경우 동일한 전위차에서 더 선명한 배리어 패턴이 구성될 수 있다.

[209] 패럴랙스 배리어 방식에 있어서 배리어의 선명도는 무안경식 3D 디스플레이의 입체성능에 가장 큰 영향을 미치는 요소가 되므로, 제 4 실시형태는 입체 성능을 끌어올리기 위한 효율적인 패턴 형성 구조로 볼 수 있다.

[210]

[211] 도 26 내지 도 29을 참조하여 본 실시형태에서 사용자의 시선 방향의 변화 및 전원의 선택적 인가에 따른 배리어 패턴의 배치 변화에 대하여 알아보도록 하겠다.

[212] 도 26(a)은 패럴랙스 배리어 구동 1단계(STEP 1) 동작 시, 검은색의 배리어 패턴이 나타난 상태를 도시하고 있다. 여기서는 상기 제1 타측 연장전극(512)에 낮은 전위의 전압이 인가되고, 나머지 연장전극(312,322,522)에는 높은 전위의 전압이 인가되어, 상기 제1 일측 연장 전극(312) 및 상기 제1 타측 연장 전극(512) 사이에 배리어가 형성되고, 상기 제2 일측 연장 전극(322) 및 상기 제1 타측 연장 전극(512) 사이에 배리어가 형성되는 것을 도시하고 있다.

[213] 보다 더 구체적으로 배리어의 형성 위치를 알아보면, 두 개의 제1 일측 연장 전극(312)의 쌍 중 좌측 부분(312a)과, 두 개의 제1타측 연장 전극(512) 쌍 중 우측 부분(512b) 사이에 배리어가 형성된다. 또한, 두 개의 제2 일측 연장 전극(332)의 쌍 중 우측 부분(322b)과, 두 개의 제1 타측 연장 전극(512) 쌍 중 좌측 부분(512a) 사이에 배리어가 형성된다. 한편, 두 개의 제2 타측 연장 전극(522)의 쌍과 두 개의 제1타측 연장 전극(512) 쌍 중 좌측 부분(512a) 및 사이, 그리고 두 개의 제2 일측 연장 전극(332)의 쌍 중 좌측 부분(322a)에는 배리어가 형성되지 않아서 빛이 통과할 수 있는 슬릿이 형성된다.

[214] 도 26(b)은 각 연장 전극에 전압 신호가 인가된 상태를 표와 그래프로 도시하고 있는데, 여기서, 'H'은 높은 전위의 전압을 의미하고, 'L'은 낮은 전위의 전압을 의미한다. 상술한 바와 같이, 상기 제1 타측 단자(C1)를 통하여 제1 타측 연장전극(512)에 낮은 전위의 전압이 인가되고, 나머지 연장전극(312,322,522)에는 높은 전위의 전압이 인가되는 경우 도 26(a)와 같은 배리어가 형성될 수 있다.

[215] 다만, 이와는 반대로 제1 타측 연장전극(512)에 높은 전위의 전압이 인가되고, 나머지 연장전극(312,322,522)에는 낮은 전위의 전압이 인가되는 경우에도 도 26(a)와 동일한 형태의 배리어가 형성될 수 있다.

[216] 상술한 배리어 구동 1단계 동작 이후, 제2~4단계 동작시, 순차적으로 상기 배리어 패턴이 특정 방향으로 한 칸씩 움직일 수 있다. 여기서 한 칸이란 연장 전극의 쌍 단위가 아닌 연장 전극의 쌍을 이루는 하나의 연장 전극을 의미한다.

[217] 제 2~4 단계로의 상태 변화는 상기 기술된 내용과 동일한 원리에 의하여 각각의 배리어 패턴의 위치 변화에 의하여 구현된다.

[218] 상기 제2단계 상태의 배리어 형성 실시예의 모습은 도 27(a)에 나타나 있으며 이에 대한 각각의 전극의 구동조건도 도 27(b)에 표시되어 있다. 제3단계 상태의 배리어 형성 실시예의 모습은 도 28(a)에 나타나 있으며 이에 대한 각각의 전극의 구동조건은 도 28(b)에 표시 되어 있고, 제4단계 상태의 배리어 형성 실시예의 모습은 도 29(a)에 나타나 있으며 이에 대한 각각의 전극의 구동 조건 도 29(b)에 표시되어 있다.

[219] 제 2 ~ 4 단계의 동작의 설명은 유사한 메커니즘 및 구조의 반복 설명을 피하기 위하여 위와 같이 간략하게 설명한다.

[220]

[221] **제 1 내지 제 4 실시형태들 사이의 관계, 조합 및 변형예**

[222] 상술한 제 1 실시형태 내지 제 4 실시형태는 본 발명을 구현하기 위한 예시적인 것으로서, 이들 사이에 구성을 조합하여 구성할 수도 있다.

[223] 제 1 실시형태와 제 2 실시형태는 일측 전극과 타측 전극 중 어느 하나의 연장 전극의 관점에서 보았을 때 다른 하나의 연장 전극이 부분적으로 맞대응 하는 구조를 가지는 공통점이 있다고 볼 수 있다. 또한, 제 3 실시형태와 제 4 실시형태는 일측 전극과 타측 전극의 연장전극들이 서로 1대1 맞대응 관계를 가지는 공통점을 가진다고 볼 수 있다. 이러한 공통점에 기초하여 각 실시형태들은 다양한 형태로 조합하여 변동 가능한 배리어 패턴을 구성하는 입체영상 표시 장치를 구성할 수 있다.

[224] 상술한 실시형태들의 설명에서 일측 전극(타측 전극)은 각각 2 이상의 전극이 상하방향으로 맞물리는 형태로 구성되는 구조를 예로 설명하였으나, 2이상의 전극은 상하 방향이 아닌 동일한 방향에서 교대로 배치되는 구조를 가질 수도 있다.

[225]

[226] 한편, 상술한 제 1 실시형태 내지 제 4 실시형태에서는 각 전극의 연장전극이 수직 방향으로 배열된 형태를 도시하였으나, 이에 대한 하나의 변형예(변형예 1)에서는 연장전극들이 수직 방향이 아닌 경사진 방향(사선 방향)으로 배치된 형태를 제안한다. 이와 같이 연장전극을 경사진 방향으로 배치한 경우, 컬러 디스토션(Color distortion) 현상을 방지할 수 있다는 장점이 있다.

[227] 컬러 디스토션 현상에 대해서 설명하면 다음과 같다.

[228] 영상 패널의 R, G, B 서브 픽셀들의 길이 방향과 동일 방향으로 타측전극과 일측전극의 연장전극들이 배치될 때, 정면에서는 우안과 좌안은 서로 다른 색상의 서브픽셀에 해당하는 영상만이 들어온다. 이 경우, 3D 영상을 인지하기 위해 좌안 영상과 우안 영상을 합성시 특정 색상의 영상만을 인지하는 컬러 디스토션 현상이 일어나는 것이다.

[229] 이를 방지하기 위해 본 변형예의 패럴랙스 배리어의 경우는 서브 픽셀의 세로 방향과 동일하게 수직방향으로 연장전극들을 배치시키지 않고, 이를 특정 각도로 기울여 연장전극들을 배치시킴에 의해 좌안 영상과 우안 영상에 각각 서로 다른 색상의 서브 픽셀에 해당하는 영상이 함께 들어오도록 하여 색을 섞어서 보도록 하여 컬러 디스토션 현상을 방지하는 것이다.

[230] 도 30 내지 도 32는 본 실시예에 따른 사선 방향 전극 구조를 상술한 제 4 실시형태에 적용한 경우의 예를 도시하고 있다.

[231] 구체적으로 도 30은 일측 전극(1310)을, 도 31은 타측 전극(1510)을, 도 32는 일측 전극(1310)과 타측 전극(1510)이 액정층을 사이에 두소 적층된 형태를 도시하고 있다. 본 실시예의 구성은 상술한 바와 같이 연장전극들을 사선 방향으로 배치하였다는 점을 제외하고는 구체적인 구동 방식은 상술한 제 4 실시형태와 동일하다.

[232] 아울러, 이와 같은 연장 전극의 구성은 상술한 제 1 내지 제 3 실시형태에 대해서도 동일하게 적용될 수 있다.

[233]

[234] 한편, 상술한 제 1 내지 제 4 실시형태에 대한 설명은 주로 4단계로 배리어 패턴을 변경할 수 있는 것을 가정하여 설명하였으나, 각 실시형태별로 이러한 단계의 수를 증가시킬 수 있다.

[235] 도 33은 본 발명의 제 1 실시형태에서 배리어 패턴 변경 단계 수를 증가시키기 위한 구조를 설명하기 위한 도면이다.

[236] 도 33은 상술한 제 1 실시형태에서의 일측 전극(300)과 타측 전극(500)을 통한 4단계 배리어 패턴의 수를 늘이기 위해 추가적인 일측 전극 (2300)과 추가적인 타측 전극(2300)을 구비하는 것을 특징으로 한다. 이들의 추가를 위해 각각 절연재(2010)를 이용할 수 있다. 한편, 추가적인 일측 전극(2300)과 추가적인 타측 전극(2500) 의 구동을 위해 각각 2개의 단자(C2', C3' 및 C1', C4')가 추가될 수 있다.

[237] 도 33의 예에서는 상술한 바와 같이 하나의 일측 전극과 하나의 타측 전극을

추가하여 구성함으로써 배리어 패턴을 8단계로 변경할 수 있으며, 구체적인 구동 방법은 상술한 제 1 실시형태에 대한 설명과 유사하게 이루어질 수 있다.

[238] 도 33과 같이 추가적인 일측 전극 및 타측 전극을 이용하여 배리어 변경 패턴 변경 단계를 추가하는 방식은 제 2 실시형태 내지 제 4 실시형태에 동일하게 적용할 수 있을 것이다. 다만, 각각의 실시형태는 그 구조적인 특징을 이용하여 고유의 방법으로 변경 단계를 추가할 수 있다.

[239] 예를 들어, 제 2 실시형태의 경우, 하나의 일측 전극(타측 전극)의 연장 전극과 맞대응 하는 타측 전극(일측 전극)의 연장 전극의 수를 늘임으로써 쉽게 배리어 변경 단계 수를 증가시킬 수 있다. 예를 들어, 하나의 일측 전극(타측 전극)의 연장 전극과 맞대응 하는 타측 전극(일측 전극)의 연장 전극의 수를 3개로 구성할 경우, 배리어 변경 단계 수를 6단계로 구성할 수 있다.

[240] 또한, 제 3 실시형태의 경우, 일측 전극 및 타측 전극에 서로 다른 전위가 인가되는 연장 전극의 수를 늘임으로써 쉽게 배리어 변경 단계 수를 증가시킬 수 있다. 예를 들어, 일측 전극 및 타측 전극에 서로 독립적인 전위를 인가할 수 있는 연장 전극의 수를 4개가 아닌 8개로 구성할 경우 8단계의 배리어 변경 패턴을 구성할 수 있다.

[241]

[242] 한편, 상술한 제 1 내지 제 4 실시형태에 대한 설명에서는 배리어 패턴을 수직 방향 또는 수평 방향 중 어느 한 방향으로만 형성하고, 그 위치만을 시청자의 눈의 위치 또는 머리 위치에 따라 변경하는 것을 중심으로 설명하였으나, 각각의 실시형태는 추가적인 일측 단자 및 추가적인 타측 단자를 기존 일측 단자 및 기존 타측 단자와 직교하게 배치함으로써 셀 방식 배리어 패턴을 구성하여, 배리어 패턴을 수평/수직으로 바꿀 수 있다.

[243] 도 34는 본 발명의 또 다른 변형예로서 배리어 패턴을 수평 방향, 그리고 수직 방향으로 변경할 수 있는 구조를 설명하기 위한 도면이다.

[244] 도 34의 좌측은 본 발명의 제 1 실시형태에 따른 일측 단자(제 1 일측 단자)와 타측 단자(제 1 타측 단자)가 적층되어 있고, 이를 구동하기 위해 4개의 단자(C1 내지 C4)가 연결된 구조를 도시하고 있다. 한편, 본 변형예(변형예 2)에서는 도 34의 우측에 도시된 바와 같이 좌측의 단자 패턴과 90도 회전된 형태의 패턴을 추가적으로 이용하여 수평방향/수직 방향으로 변동 가능한 배리어 패턴을 구현하는 것을 제안한다. 즉, 도 34의 2개 패턴을 결합한 형태는 도 35에 도시된 바와 같이 나타낼 수 있다.

[245] 도 36 및 도 37은 도 34 및 도 35의 구조를 이용하여 수평방향/수직 방향 배리어 패턴을 구현하는 구동 원리를 설명하기 위한 도면이다.

[246] 먼저, 수직 방향 배리어 패턴, 즉, 랜드스케이프 모드(Landscape Mode)를 구현하기 위해서는 기존 4개의 단자 C1 내지 C4에만 상술한 제 1 실시형태에서와 같은 방식으로 구동 펄스를 인가하고, 추가적인 4개 단자 C1' 내지 C4'은 OFF 시킬 수 있다. 이와 반대로 수평 방향 배리어 패턴, 즉,

포트래이트 모드(Portrait Mode)로 동작하기 위해서는 기존 4개의 단자 C1 내지 C4는 OFF 시키고, 추가적인 4개의 단자 C1' 내지 C4'에만 상술한 제 1 실시형태와 동일한 원리에 의해 구동 펄스를 인가하여 구현될 수 있다.

[247]

[248] 한편, 상술한 바와 같은 랜드스케이프/ 포트래이트 모드 구성 방식은 제 2 내지 제 4 실시형태에 대해서도 동일하게 적용될 수 있다.

[249] 예를 들어, 상술한 방법을 제 2 실시형태에 적용할 경우의 입체 영상 표시 장치는, 액정부 주변에 제 1 방향으로 배치되고, 상기 액정부를 사이에 두고 상호 마주보도록 배치되는 제1일측전극 및 제1타측전극을 포함하는 제1전극 모듈과; 상기 제1전극모듈 주변에 제1방향과 직교되는 제2방향으로 배치되고, 상기 제1전극 모듈 및 상기 액정부를 사이에 두고 상호 마주보도록 배치되는 제2일측전극 및 제2타측전극을 포함하는 제2전극모듈을 포함하도록 구성될 수 있다.

[250] 그리고, 상기 제1,2일측 전극들 사이 및 상기 제1,2타측 전극들 사이에 배치되어 각 전극들간의 전류흐름을 방지하는 인슐레이터를 추가적으로 포함하는 것이 바람직하다. 아울러, 상기 각 일측전극 및 상기 각 타측전극에 각각 독립적으로 전압 또는 펄스를 인가하는 단자부를 포함하되, 상기 각 일측전극의 연장전극과 상기 각 타측전극의 연장전극은 상호 중첩되게 마련되며, 상기 각 일측전극의 하나의 연장전극에 대응되는 상기 각 타측 전극의 연장전극은 복수개로 분할된 상태로 하나의 세트를 형성하며, 상기 각 일측전극과 상기 각 타측 전극에 인가되는 전압 또는 펄스의 인가상태에 따라서 상기 액정부에 형성되는 배리어 패턴 배치 상태가 변할 수 있도록 마련되도록 구성될 수 있다.

[251] 이렇게 구성할 경우, 상기 제1전극 모듈에 전압 또는 펄스가 인가되는 경우 형성되는 배리어 패턴의 배치방향과, 상기 제2전극 모듈에 전압 또는 펄스가 인가되는 경우 형성되는 배리어 패턴의 배치방향은 상호 직교되는 상태가 될 수 있다.

[252] 한편, 상술한 방법을 제 3 실시형태 또는 제 4 실시형태에 적용할 경우의 입체 영상 표시 장치는, 상호 이격되는 적어도 하나 이상의 상부 일측 연장전극을 구비하는 상부 일측전극 및 상호 이격되는 적어도 하나 이상의 상부 타측 연장전극을 구비하는 상부 타측전극을 포함하는 상부 전극 모듈과; 상호 이격되는 적어도 하나 이상의 하부 일측 연장전극을 구비하는 하부 일측전극 및 상호 이격되는 적어도 하나 이상의 하부 타측 연장전극을 구비하는 하부 타측전극을 포함하며 상기 상부 전극 모듈의 배치방향과 직교되는 방향으로 배치되는 하부 전극 모듈을 포함하도록 구성되고, 상기 각 일측전극과 상기 각 타측전극 사이에 배치되어 그 사이에서 선택적으로 형성되는 전계 또는 전위차에 따라서 배리어 패턴을 형성하도록 마련되는 액정부와; 상기 상부 전극 모듈과 상기 하부 전극 모듈 사이에 배치되어 상기 상부 전극모듈 및 상기 하부 전극 모듈간의 통전을 방지하는 인슐레이터를 포함하되, 각각의 상기 상부 또는

상기 하부 일측 연장전극과 각각의 상기 상부 또는 상기 하부 타측 연장전극은 하나씩 중첩되도록 마련되며, 상기 일측전극과 상기 타측 전극에 인가되는 전압 또는 펄스의 인가상태에 따라서 상기 액정부에 형성되는 배리어 패턴 배치 상태가 변할 수 있도록 마련될 수 있다.

[253] 구체적으로 제 3 실시형태에 따를 경우, 각각의 상기 일측 또는 상기 타측 연장전극은, 이에 대응되어 중첩되는 타측 또는 일측 연장전극의 이웃한 타측 또는 일측 연장전극과 통전 가능하게 연결되어 동일한 전압 또는 펄스가 인가될 수 있도록 배치될 수 있다. 또한, 제 4 실시형태에 따를 경우, 각각의 상기 상부 또는 상기 하부 일측 연장전극과 각각의 상기 상부 또는 상기 하부 타측 연장전극은 각각 이웃한 2개씩 쌍을 이루어 동일한 전압 또는 펄스가 인가되도록 마련될 수 있다.

[254] 이와 같이 구성되어, 상기 상부 전극 모듈에 전압 또는 펄스가 인가되는 경우 형성되는 배리어 패턴의 배치방향과, 상기 하부 전극 모듈에 전압 또는 펄스가 인가되는 경우 형성되는 배리어 패턴의 배치방향은 상호 직교되는 상태가 되도록 할 수 있다.

[255] 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 점을 이해할 수 있을 것이다.

[256] 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며, 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

[257] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

산업상 이용가능성

[258] 상술한 바와 같이 사용자의 위치에 따라 변동 가능한 배리어 패턴을 구현할 수 있는 입체영상 표시 장치를 이용하여, 사용자의 이동에 불구하고 고화질의 3D 시청이 가능하도록 할 수 있다.

청구범위

[청구항 1] 상호 이격되는 복수의 연장전극을 구비하는 일측 전극과;
상호 이격되는 복수의 연장전극을 구비하는 타측 전극과;
상기 일측 전극과 상기 타측 전극 사이에 배치되어 그 사이에서 선택적으로 형성되는 전계 또는 전위차에 따라서 배리어 패턴을 형성하도록 마련되는 액정부를 포함하되,
상기 일측 전극의 각각의 연장전극과 상기 타측 전극의 각각의 연장전극은 상기 액정부를 사이에 두고 서로 맞대응 되는 위치를 갖도록 상호 중첩되게 마련되며,
상기 일측 전극과 상기 타측 전극에 인가되는 전압 또는 펄스의 인가상태에 따라서 상기 액정부에 형성되는 배리어 패턴 배치가 변할 수 있도록 마련되는, 입체 영상 표시 장치.

[청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 일측 전극의 복수의 연장전극 및 상기 타측 전극의 복수의 연장전극은 각각 이웃한 2개씩 쌍을 이루어 동일한 전압 또는 펄스가 인가되도록 마련되며,
상기 일측 전극의 제 1 연장전극쌍의 제 1 연장 전극 및 제 2 연장 전극은, 상기 타측 전극의 제 1 연장전극쌍의 제 2 연장전극 및 상기 타측 전극의 제 2 연장전극쌍의 제 1 연장전극과 각각 상기 액정부를 사이에 두고 맞대응 되는 위치에 마련되는, 입체 영상 표시 장치.

[청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 일측 전극의 제 1 연장전극쌍, 상기 일측 전극의 제 1 연장전극쌍에 인접한 상기 일측 전극의 제 2 연장전극쌍, 상기 타측 전극의 제 1 연장전극쌍 및 상기 타측 전극의 제 1 연장전극쌍에 인접한 상기 타측 전극의 제 2 연장전극쌍 중 어느 하나의 전극쌍에 나머지 전극쌍들과 다른 전위를 인가하여 상기 배리어 패턴을 형성하도록 구성되는, 입체 영상 표시 장치.

[청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 일측 전극의 복수의 연장전극을 특정 배치 순서에 따라 제 1 내지 제 N 연장 전극으로, 상기 타측 전극의 복수의 연장전극은 상기 특정 배치 순서에 따라 제 1 내지 제 N 연장 전극에 대응시킬 때,
상기 일측 전극의 제 i 연장 전극 ($1 =< i < N$)은 상기 타측 전극의 제 i+1 연장 전극과 동일한 전압 또는 펄스가 인가되도록 마련되는, 입체 영상 표시 장치.

[청구항 5] 제 4 항에 있어서,

상기 일측 전극의 연속한 4개의 연장 전극 중 어느 하나의 연장 전극에 나머지 연장 전극과 다른 전위를 인가하여 상기 배리어 패턴을 형성하도록 구성되는, 입체 영상 표시 장치.

[청구항 6] 제 1 항에 있어서,
상기 일측 전극은 상부에 배치되는 제1 일측 전극과, 하부에 배치되며 상기 제1 일측 전극과 맞물리는 형태로 구현되는 제2 일측 전극을 포함하고,
상기 타측 전극은 상부에 배치되는 제1 타측 전극과, 하부에 배치되며, 상기 제1 타측 전극과 맞물리는 형태로 구현되는 제2 타측 전극을 포함하는, 입체 영상 표시 장치.

[청구항 7] 제 1 항에 있어서,
상기 일측 전극 및 상기 타측 전극은 전압 또는 펄스가 인사되는 단자부와 연결되는 연결전극, 및 상기 연결전극과 상기 복수의 연장전극을 연결해 주는 안내전극을 각각 포함하되,
상기 일측 전극의 안내 전극 및 상기 타측 전극의 안내 전극 중 어느 하나는 다른 하나보다 외곽에 배치되는, 입체 영상 표시 장치.

[청구항 8] 제 1 항에 있어서,
상기 일측 전극 및 상기 타측 전극에 인가되는 전위는 소정의 검출수단을 이용하여 포착한 사용자의 눈의 위치 또는 머리의 위치 변화를 반영하여 달라지는, 입체 영상 표시 장치.

[청구항 9] 제 1 항에 있어서,
상기 일측 전극과 상기 타측 전극의 연장전극들은 수직 방향에 대해서 일정 각도 경사지게 배치되는, 입체 영상 표시장치.

[청구항 10] 상호 이격되는 적어도 하나 이상의 상부 일측 연장전극을 구비하는 상부 일측전극 및 상호 이격되는 적어도 하나 이상의 상부 타측 연장전극을 구비하는 상부 타측전극을 포함하는 상부 전극 모듈과;
상호 이격되는 적어도 하나 이상의 하부 일측 연장전극을 구비하는 하부 일측전극 및 상호 이격되는 적어도 하나 이상의 하부 타측 연장전극을 구비하는 하부 타측전극을 포함하며 상기 상부 전극 모듈의 배치방향과 직교되는 방향으로 배치되는 하부 전극 모듈과;
상기 각 일측전극과 상기 각 타측전극 사이에 배치되어 그 사이에서 선택적으로 형성되는 전계 또는 전위차에 따라서 배리어 패턴을 형성하도록 마련되는 액정부와;
상기 상부 전극 모듈과 상기 하부 전극 모듈 사이에 배치되어 상기 상부 전극모듈 및 상기 하부 전극 모듈간의 통전을 방지하는 인슐레이터를 포함하되,

각각의 상기 상부 또는 상기 하부 일측 연장전극과 각각의 상기 상부 또는 상기 하부 타측 연장전극은 하나씩 중첩되도록 마련되며,
상기 일측전극과 상기 타측 전극에 인가되는 전압 또는 펄스의 인가상태에 따라서 상기 액정부에 형성되는 배리어 패턴 배치 상태가 변할 수 있도록 마련되는 것을 특징으로 하는 입체 영상 표시 장치.

[청구항 11] 제 10 항에 있어서,
각각의 상기 일측 또는 상기 타측 연장전극은, 이에 대응되어 중첩되는 타측 또는 일측 연장전극의 이웃한 타측 또는 일측 연장전극과 통전 가능하게 연결되어 동일한 전압 또는 펄스가 인가될 수 있도록 배치되는, 입체 영상 표시 장치.

[청구항 12] 제 10 항에 있어서,
각각의 상기 상부 또는 상기 하부 일측 연장전극과 각각의 상기 상부 또는 상기 하부 타측 연장전극은 각각 이웃한 2개씩 쌍을 이루어 동일한 전압 또는 펄스가 인가되도록 마련되는, 입체 영상 표시 장치.

[청구항 13] 제 10 항에 있어서,
상기 상부 전극 모듈에 전압 또는 펄스가 인가되는 경우 형성되는 배리어 패턴의 배치방향과, 상기 하부 전극 모듈에 전압 또는 펄스가 인가되는 경우 형성되는 배리어 패턴의 배치방향은 상호 직교되는 상태가 되는, 입체 영상 장치.

[청구항 14] 상호 이격되는 복수의 연장전극을 구비하는 일측전극과;
상호 이격되는 복수의 연장전극을 구비하는 타측전극과;
상기 일측전극과 상기 타측전극 사이에 배치되어 그 사이에서 선택적으로 형성되는 전계 또는 전위차에 따라서 배리어 패턴을 형성하도록 마련되는 액정부를 포함하되,
상기 일측전극의 연장전극과 상기 타측전극의 연장전극은 상호 부분적으로 중첩되어, 상기 일측 전극과 상기 타측 전극에 인가되는 전압 또는 펄스의 인가상태에 따라서 상기 액정부에 형성되는 배리어 패턴 배치 상태가 변할 수 있도록 마련되고,
상기 타측전극은 제1전극과, 상기 제1전극과 제2패턴에 의하여 이격되는 제4전극을 포함하고,
상기 일측전극은 제2전극과, 상기 제2전극과 제1패턴에 의하여 이격되는 제3전극을 포함하며,
상기 제1내지 4전극은 각각 단자부와 독립적으로 연결되는 제1내지 4 연결전극과, 상기 제 1내지 제4연결전극과 연결되는 제1내지 4안내 전극과, 상기 제1 내지 4안내 전극과 연결되는

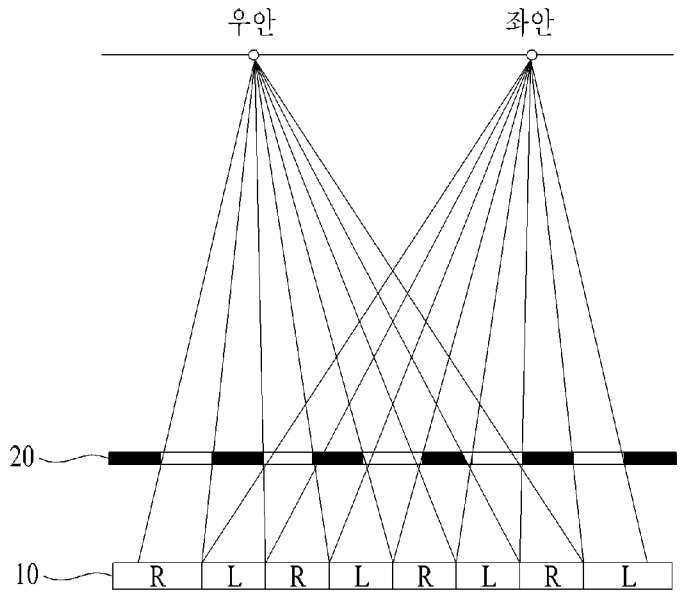
제1내지 4연장전극을 포함하면서,
상기 제1안내전극 및 상기 제4안내 전극은 상기 제2안내전극 및 상기 제3안내전극보다 외곽에 배치되고, 상기 제1연결전극 및 상기 제4 연결전극은 상기 제2연결전극 및 상기 제3연결 전극보다 외곽에 배치되는, 입체 영상 표시장치.

[청구항 15] 제 14 항에 있어서,
상기 일측 전극은 상호 이격되고 적층되어 배치되는 복수의 일측 전극을 포함하며,
상기 타측 전극은 상호 이격되고 적응되어 배치되는 복수의 타측 전극을 포함하며,
상기 입체 영상 표시 장치는 상기 복수의 일측 전극들 또는 타측 전극들 사이에 배치되어 각 전극들간의 전류흐름을 방지하는 인슐레이터를 추가적으로 포함하는, 입체 영상 표시장치.

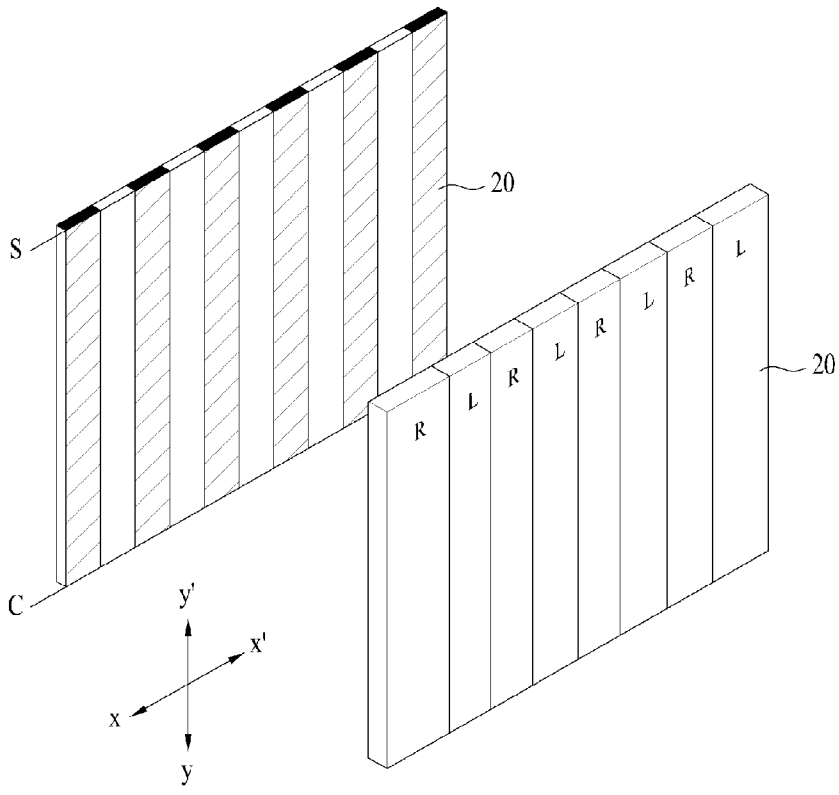
[청구항 16] 전계 또는 전위차에 따라서 배리어 패턴이 형성되는 액정부와;
상기 액정부 주변에 제1방향으로 배치되고 상기 액정부를 사이에 두고 상호 마주보도록 배치되는 제1일측전극 및 제1타측전극을 포함하는 제1전극 모듈과;
상기 제1전극모듈 주변에 제1방향과 직교되는 제2방향으로 배치되고, 상기 상기 제1전극 모듈 및 상기 액정부를 사이에 두고 상호 마주보도록 배치되는 제2일측전극 및 제2타측전극을 포함하는 제2전극모듈과;
상기 제1,2일측전극들 사이 및 상기 제1,2타측전극들 사이에 배치되어 각 전극들간의 전류흐름을 방지하는 인슐레이터와;
상기 각 일측전극 및 상기 각 타측전극에 각각 독립적으로 전압 또는 펄스를 인가하는 단자부를 포함하되,
상기 일측전극의 연장전극과 상기 타측전극의 연장전극은 상호 부분적으로 중첩되어, 상기 일측 전극과 상기 타측 전극에 인가되는 전압 또는 펄스의 인가상태에 따라서 상기 액정부에 형성되는 배리어 패턴 배치 상태가 변할 수 있도록 마련되는, 입체 영상 표시 장치.

[청구항 17] 제 16 항에 있어서,
상기 제1전극 모듈에 전압 또는 펄스가 인가되는 경우 형성되는 배리어 패턴의 배치방향과, 상기 제2전극 모듈에 전압 또는 펄스가 인가되는 경우 형성되는 배리어 패턴의 배치방향은 상호 직교되는 상태가 되는, 입체 영상 표시 장치.

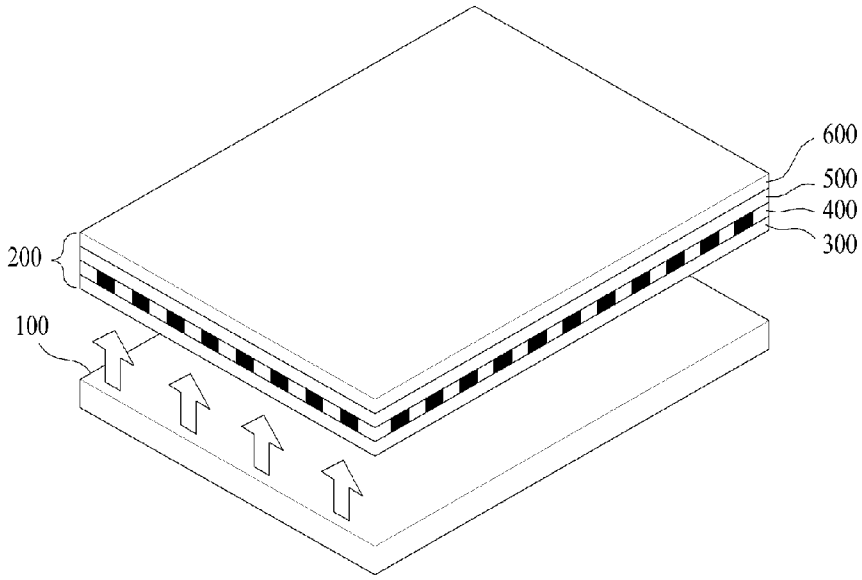
[Fig. 1]



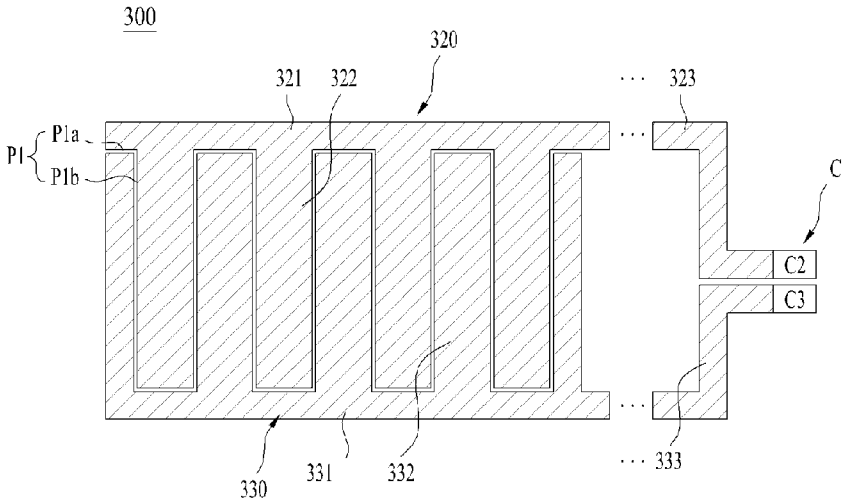
[Fig. 2]



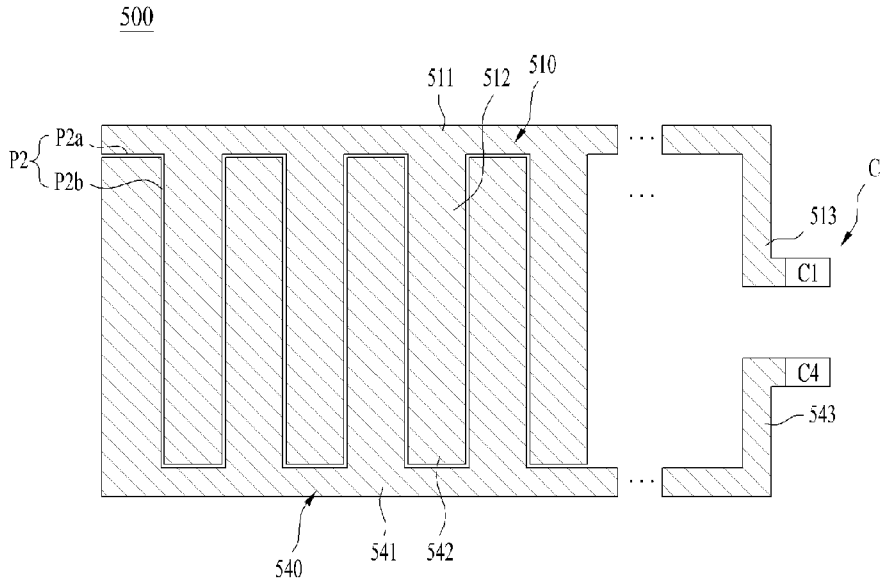
[Fig. 3]


600
500
400
300
200
100

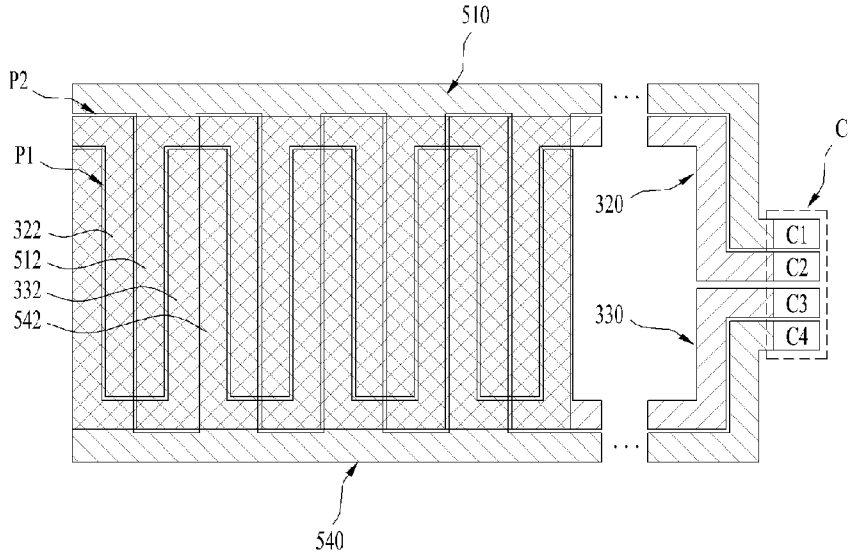
[Fig. 4]


300
320
321
322
323
P1
P1a
P1b
C
C2
C3
330
331
332
333

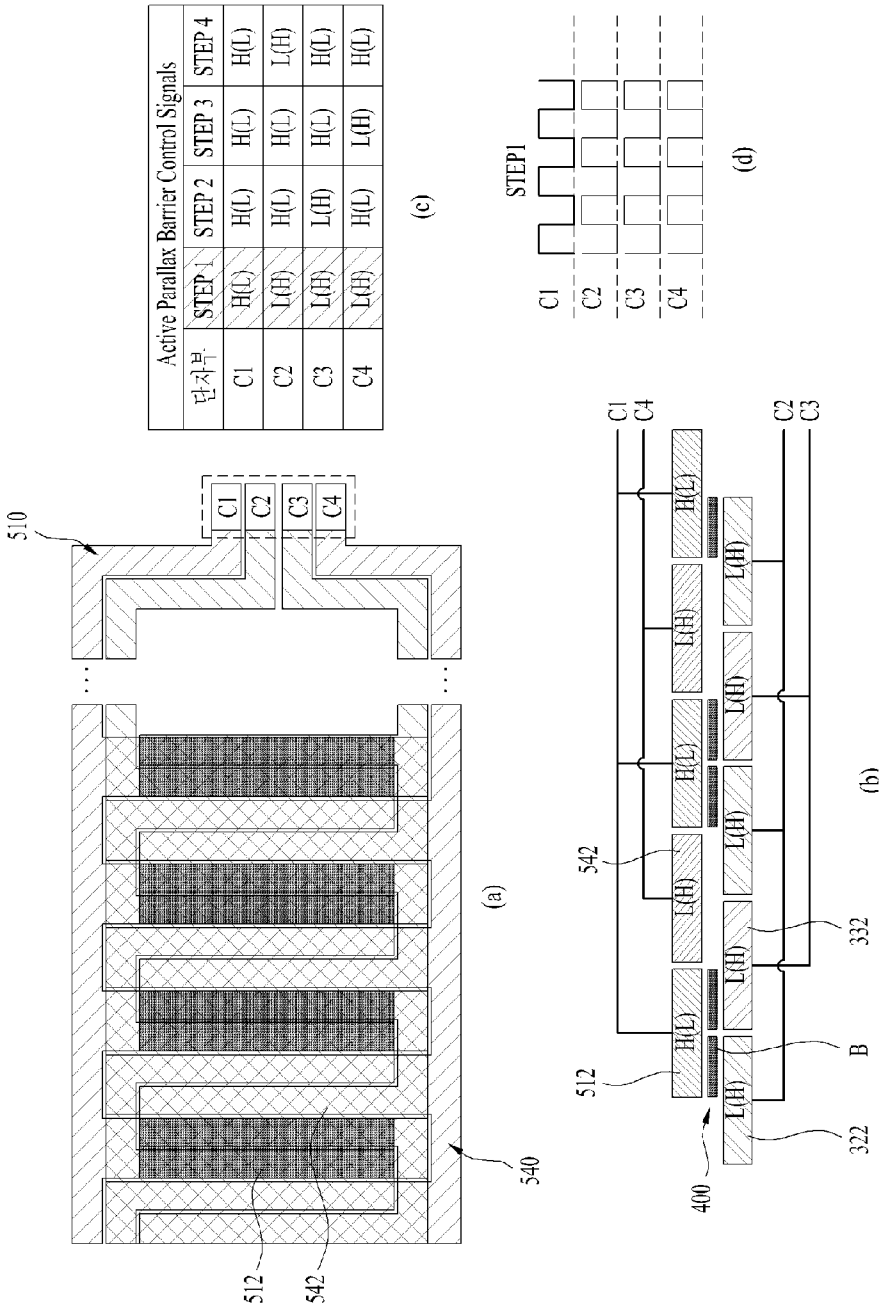
[Fig. 5]


500
511
512
510
P2
P2a
P2b
C
513
C1
C4
543
540
541
542

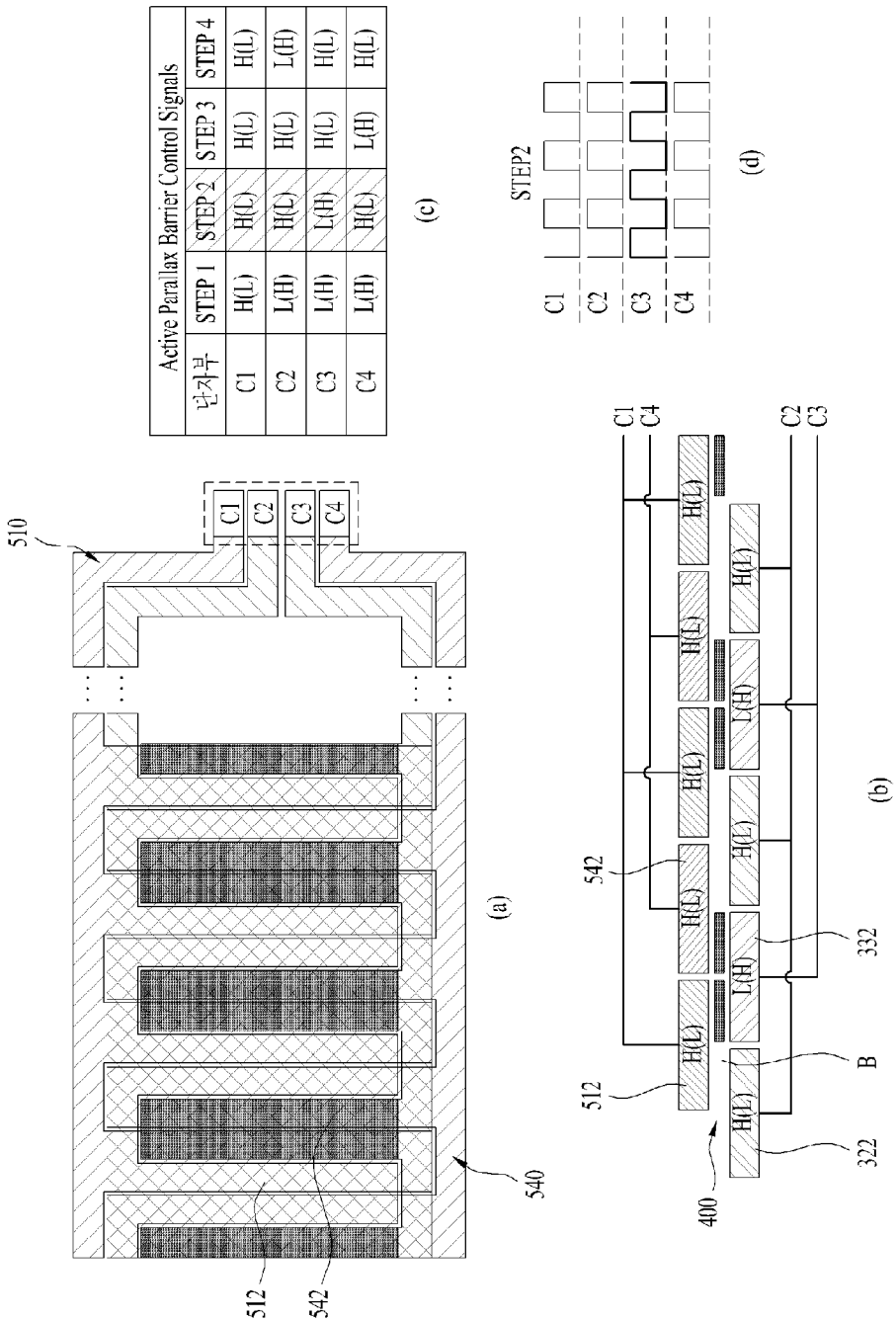
[Fig. 6]


510
P2
P1
322
512
332
542
320
330
C
C1
C2
C3
C4
540

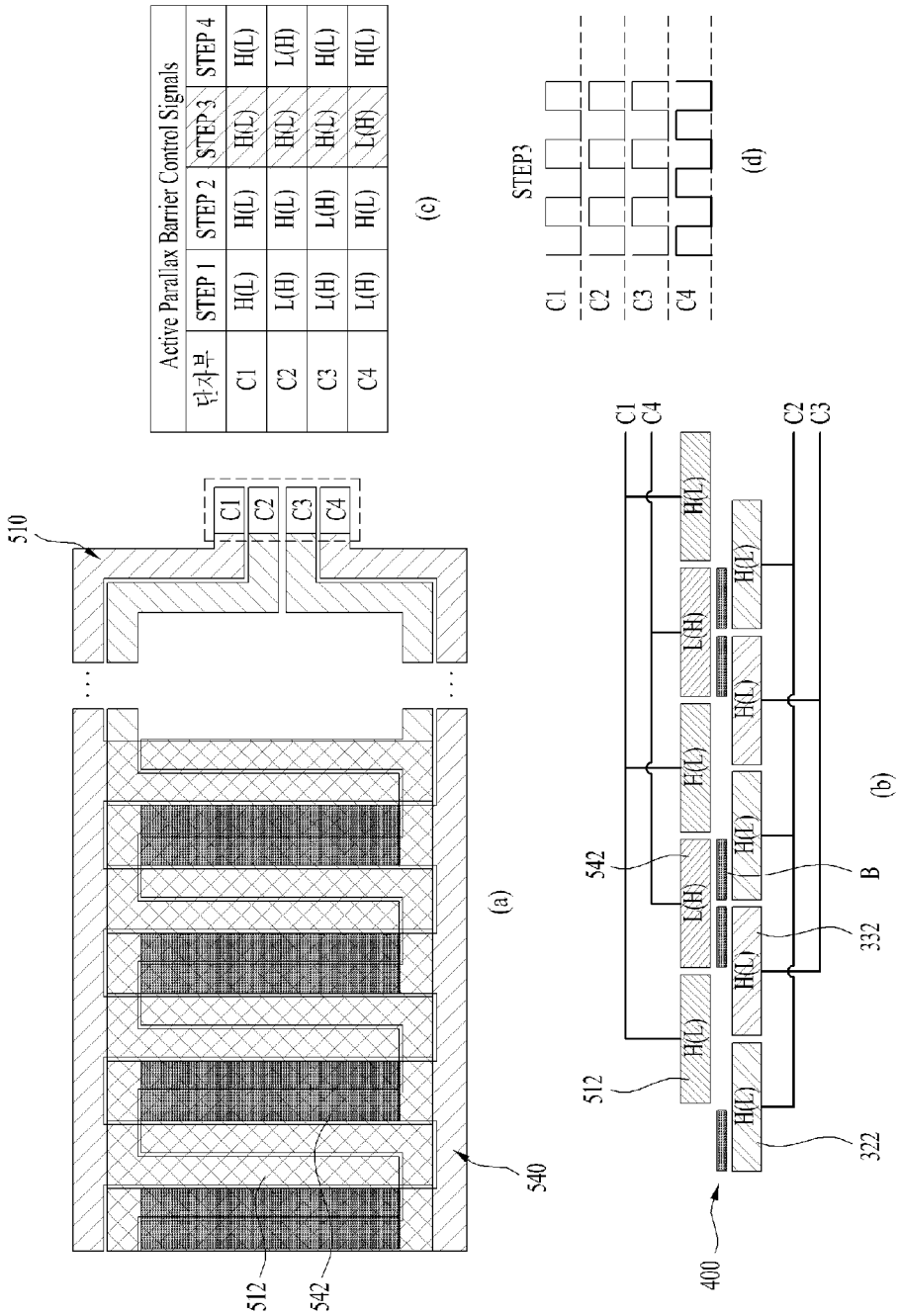
[Fig. 7]


Active Parallax Barrier Control Signals
단자부
STEP 1
STEP 2
STEP 3
STEP 4
C1 H(L) H(L) H(L) H(L)
C2 L(H) H(L) H(L) L(H)
C3 L(H) L(H) H(L) H(L)
C4 L(H) H(L) L(H) H(L)
(c)
STEP1
C1
C2
C3
C4
(d)
510
C1
C2
C3
C4
512
542
540
(a)
C1
C4
C2
C3
H(L)
L(H)
542
512
400
322
332
B
(b)

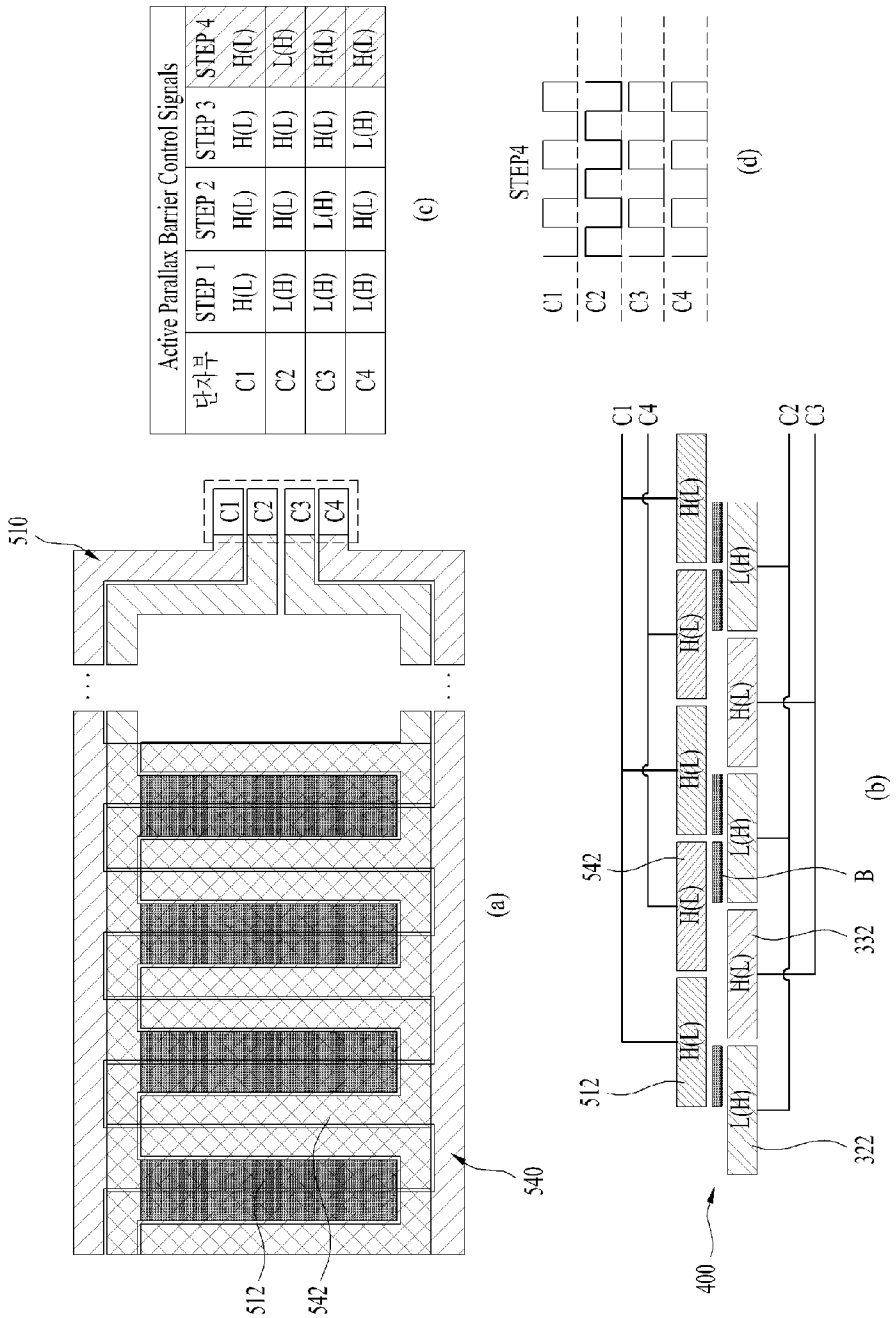
[Fig. 8]


Active Parallax Barrier Control Signals
반자부
STEP 1
STEP 2
STEP 3
STEP 4
C1 H(L) H(L) H(L) H(L)
C2 L(H) H(L) H(L) L(H)
C3 L(H) L(H) H(L) H(L)
C4 L(H) H(L) L(H) H(L)
(c)
STEP2
C1
C2
C3
C4
(d)
510
C1
C2
C3
C4
512
542
540
(a)
C1
C4
C2
C3
542
512
400
322
B
332
H(L)
L(H)
(b)

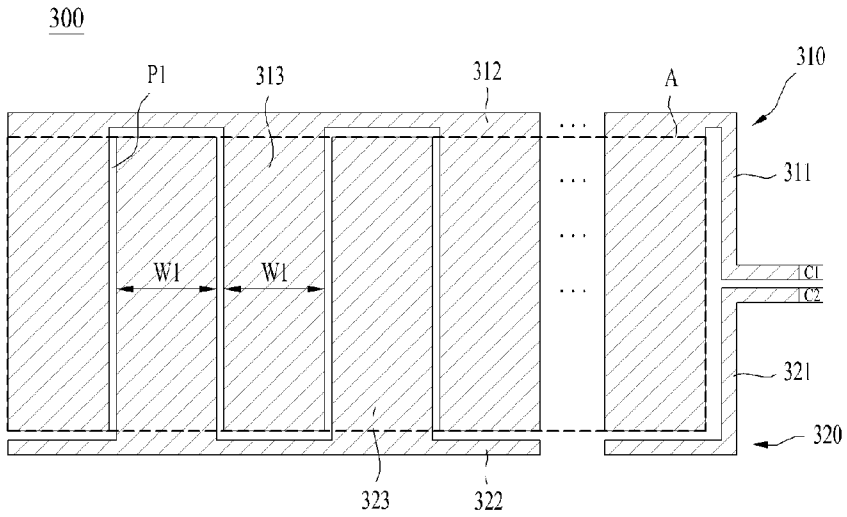
[Fig. 9]


Active Parallax Barrier Control Signals
반사부
STEP 1
STEP 2
STEP 3
STEP 4
C1 H(L) H(L) H(L) H(L)
C2 L(H) H(L) H(L) L(H)
C3 L(H) L(H) H(L) H(L)
C4 L(H) H(L) L(H) H(L)
(c)
STEP3
C1
C2
C3
C4
(d)
510
C1
C2
C3
C4
512
542
540
(a)
C1
C4
C2
C3
542
512
400
322
332
B
(b)

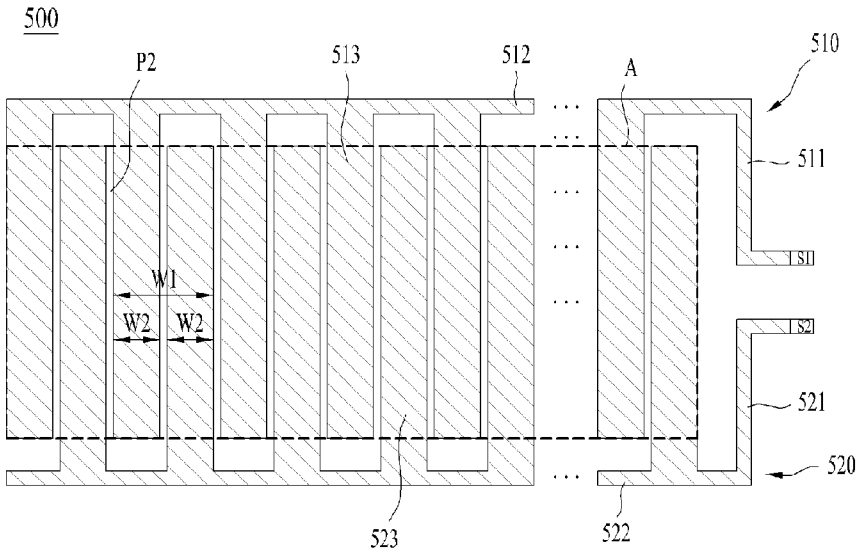
[Fig. 10]


Active Parallax Barrier Control Signals
반자부
STEP 1
STEP 2
STEP 3
STEP 4
C1
H(L)
H(L)
H(L)
H(L)
C2
L(H)
H(L)
H(L)
L(H)
C3
L(H)
L(H)
H(L)
H(L)
C4
L(H)
H(L)
L(H)
H(L)
(c)
STEP4
C1
C2
C3
C4
(d)
510
C1
C2
C3
C4
(a)
540
512
542
C1
C4
C2
C3
H(L)
L(H)
542
B
332
322
512
400
(b)

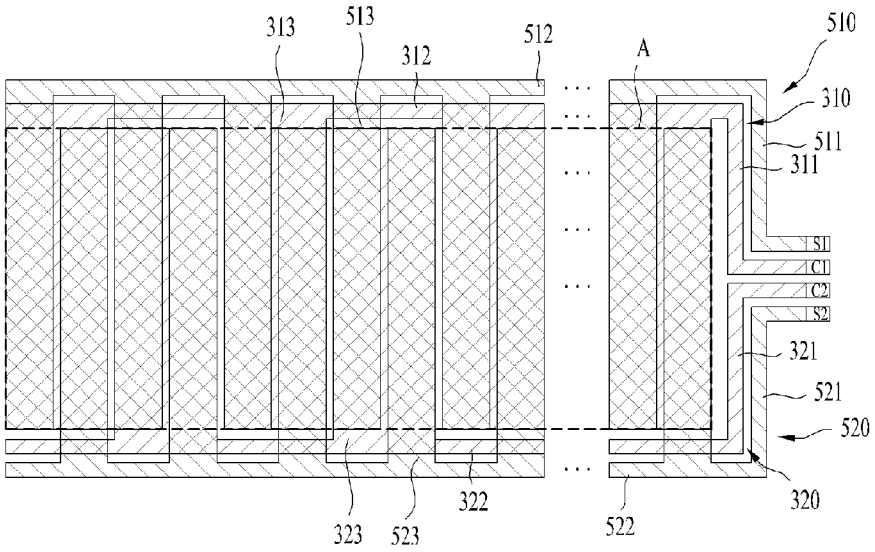
[Fig. 11]



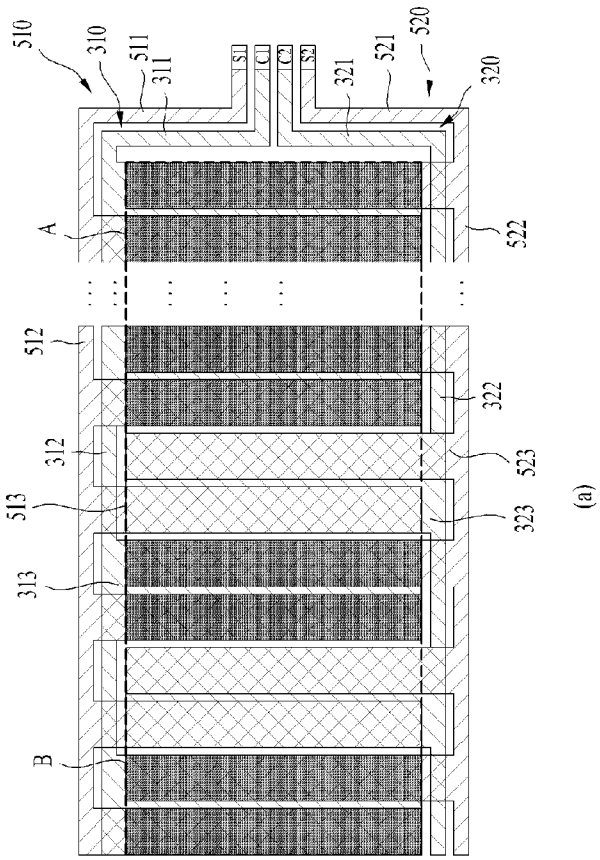
[Fig. 12]



[Fig. 13]



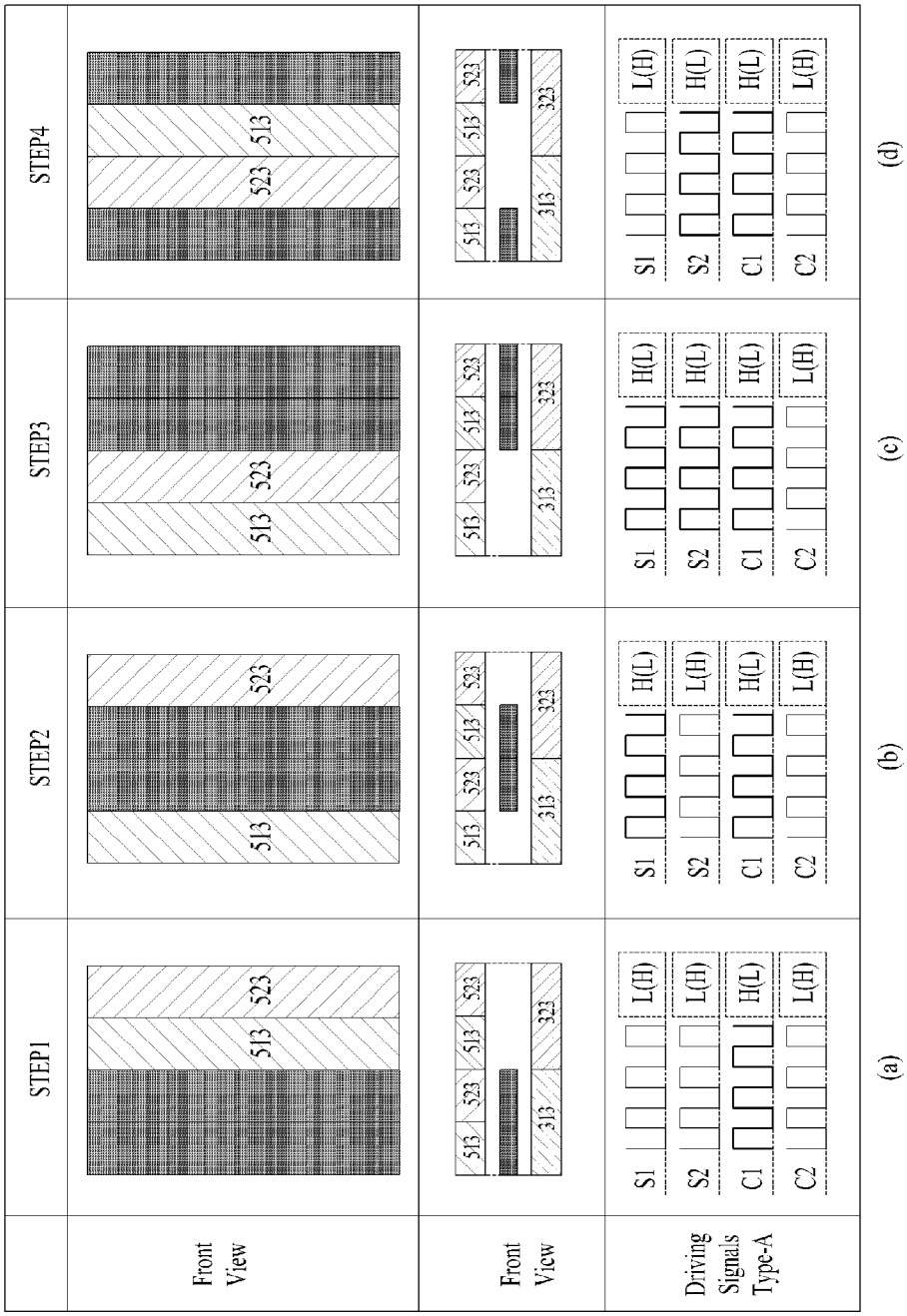
[Fig. 14]



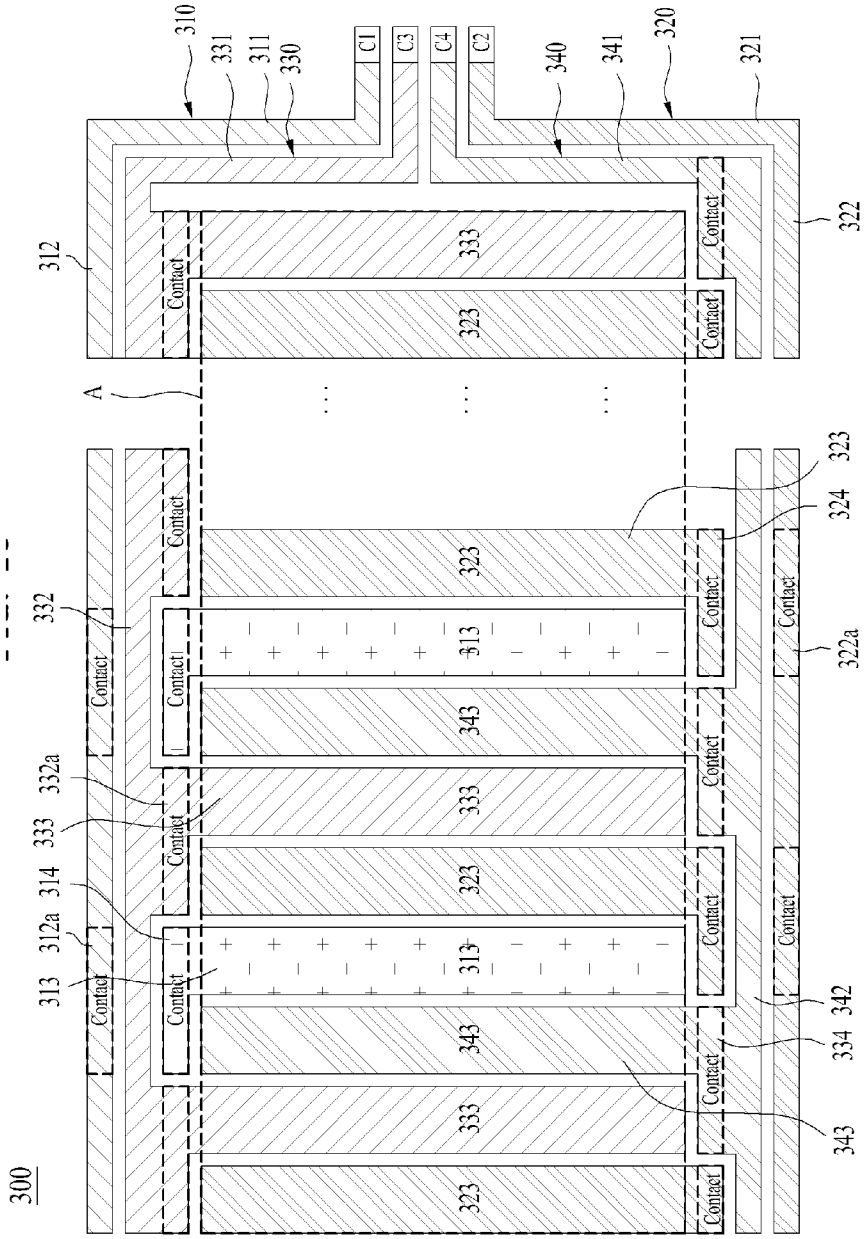
(b)

TN control signals - Type A					
SIG	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
S1	L(H)	H(L)	H(L)	L(H)
S2	L(H)	L(H)	H(L)	H(L)
C1	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
C2	L(H)	L(H)	L(H)	L(H)

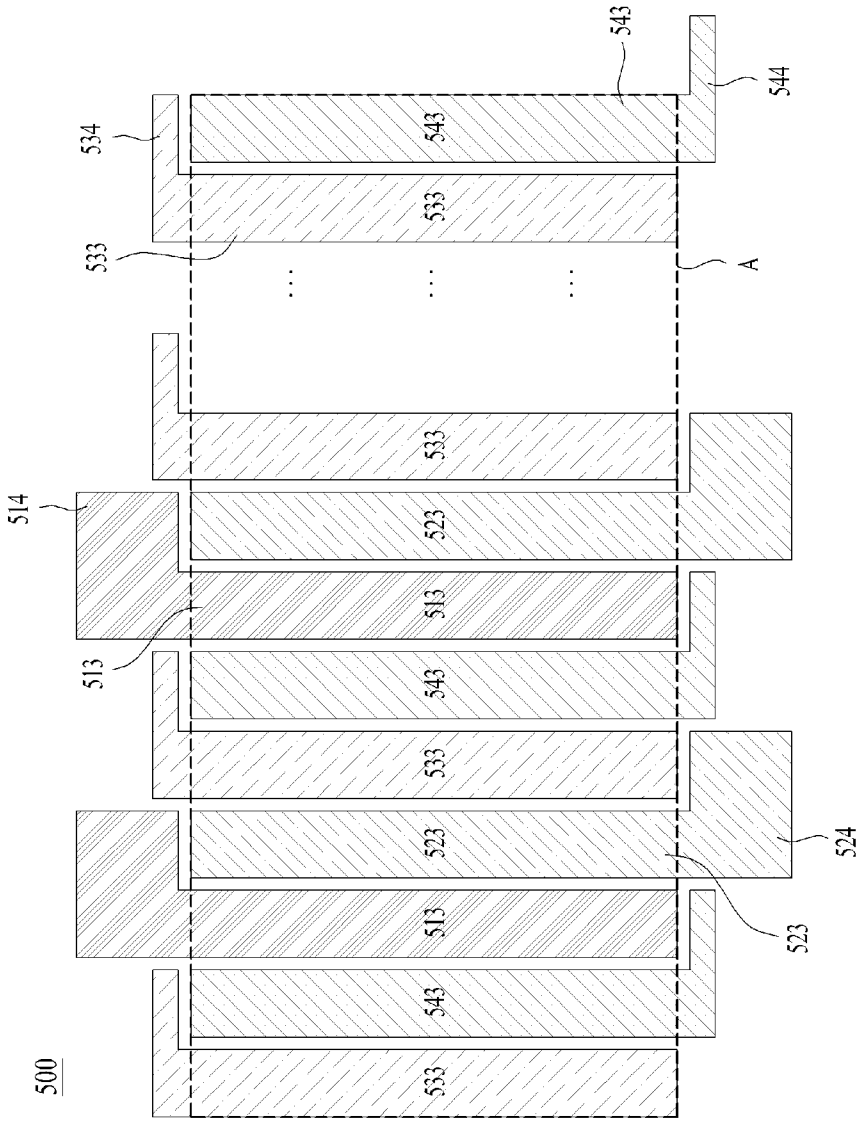
[Fig. 15]


STEP1
STEP2
STEP3
STEP4
Front View
Driving Signals Type-A
513
523
313
S1
S2
C1
C2
L(H)
H(L)
(a)
(b)
(c)
(d)

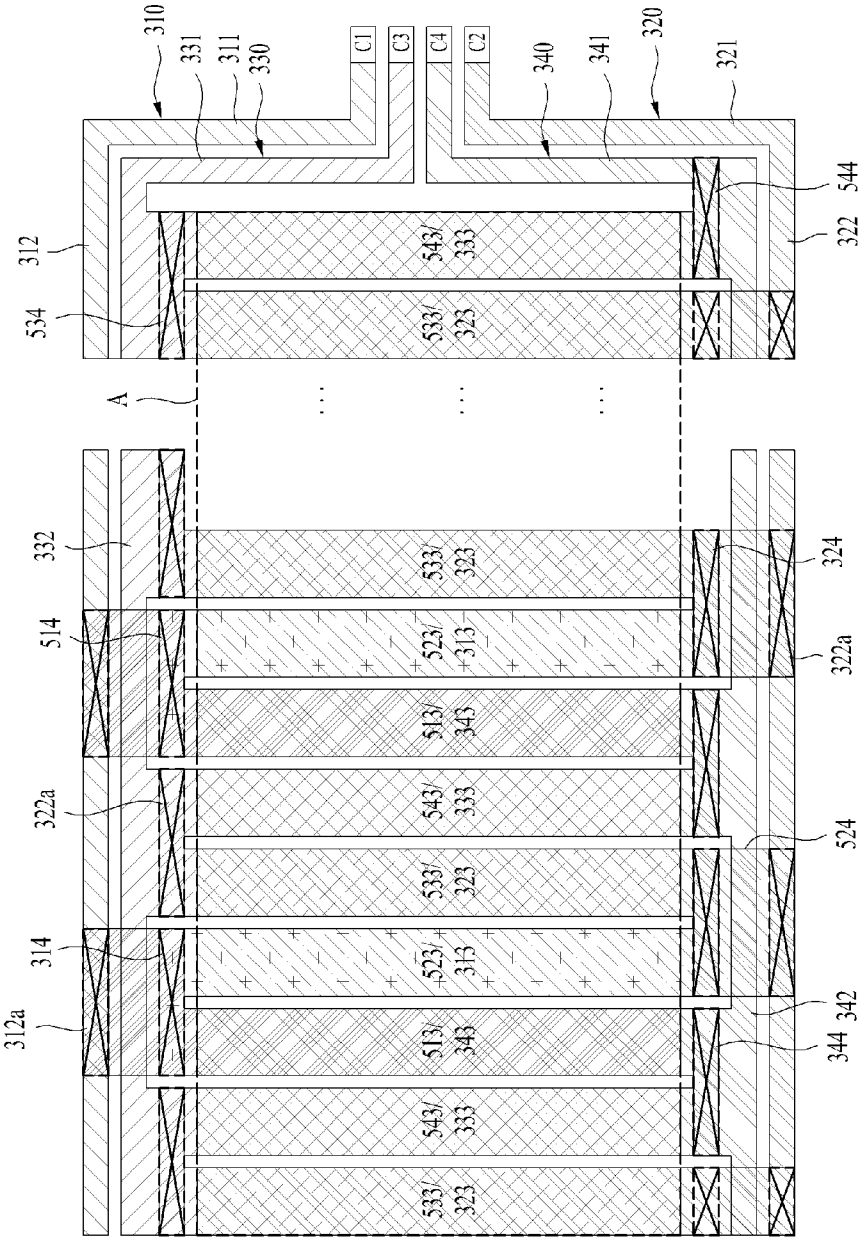
[Fig. 16]


310
331
311
330
C1
C3
C4
C2
340
341
320
321
322
312
Contact
333
323
A
332
332a
333
314
312a
313
322a
324
342
334
343
300

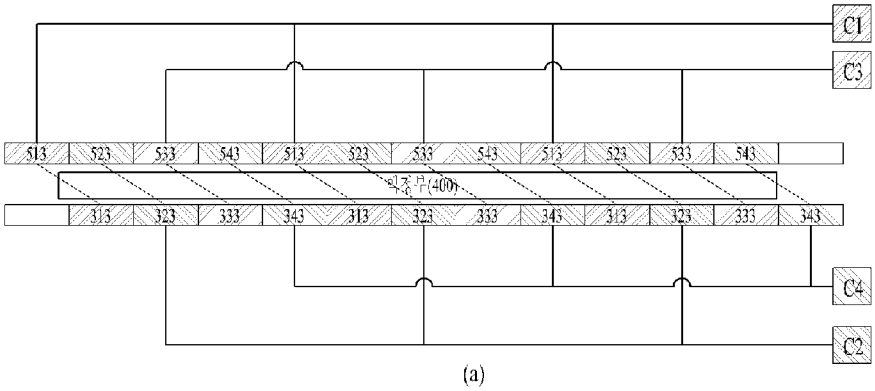
[Fig. 17]


543
544
534
543
533
533
A
533
514
523
513
513
543
533
523
524
513
523
543
500
533

[Fig. 18]


310
331
311
330
C1
C3
C4
C2
340
341
320
321
544
322
312
543/
333
534
533/
323
A
332
324
514
523/
313
322a
513/
343
524
314
312a
342
344

[Fig. 19]

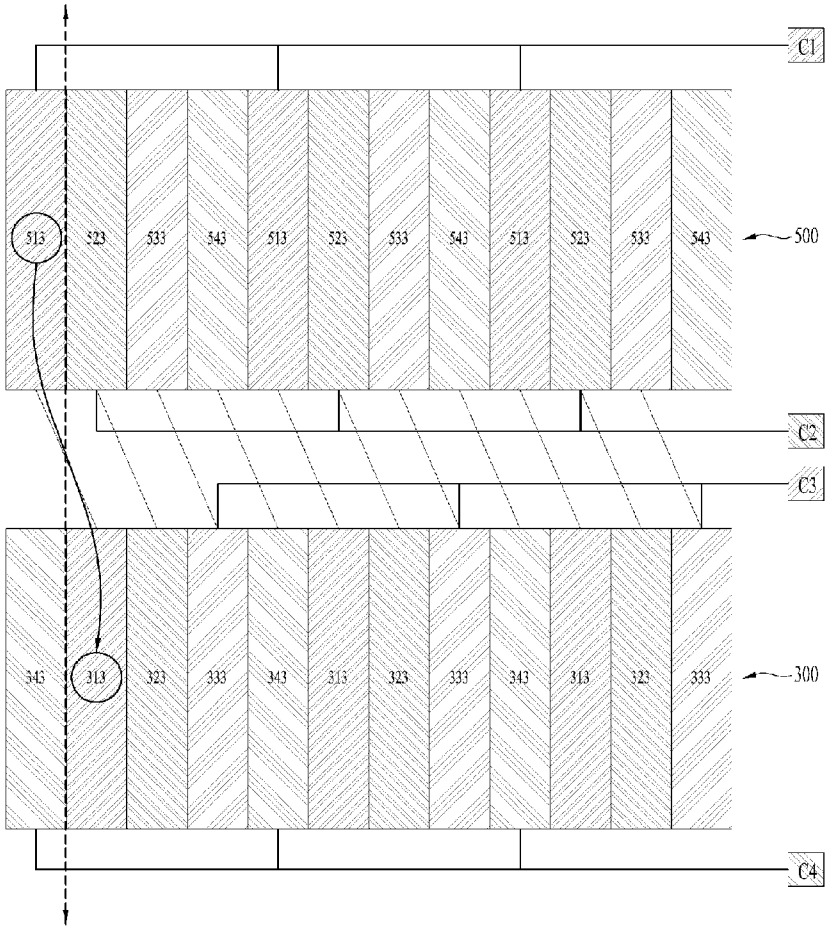


(a)

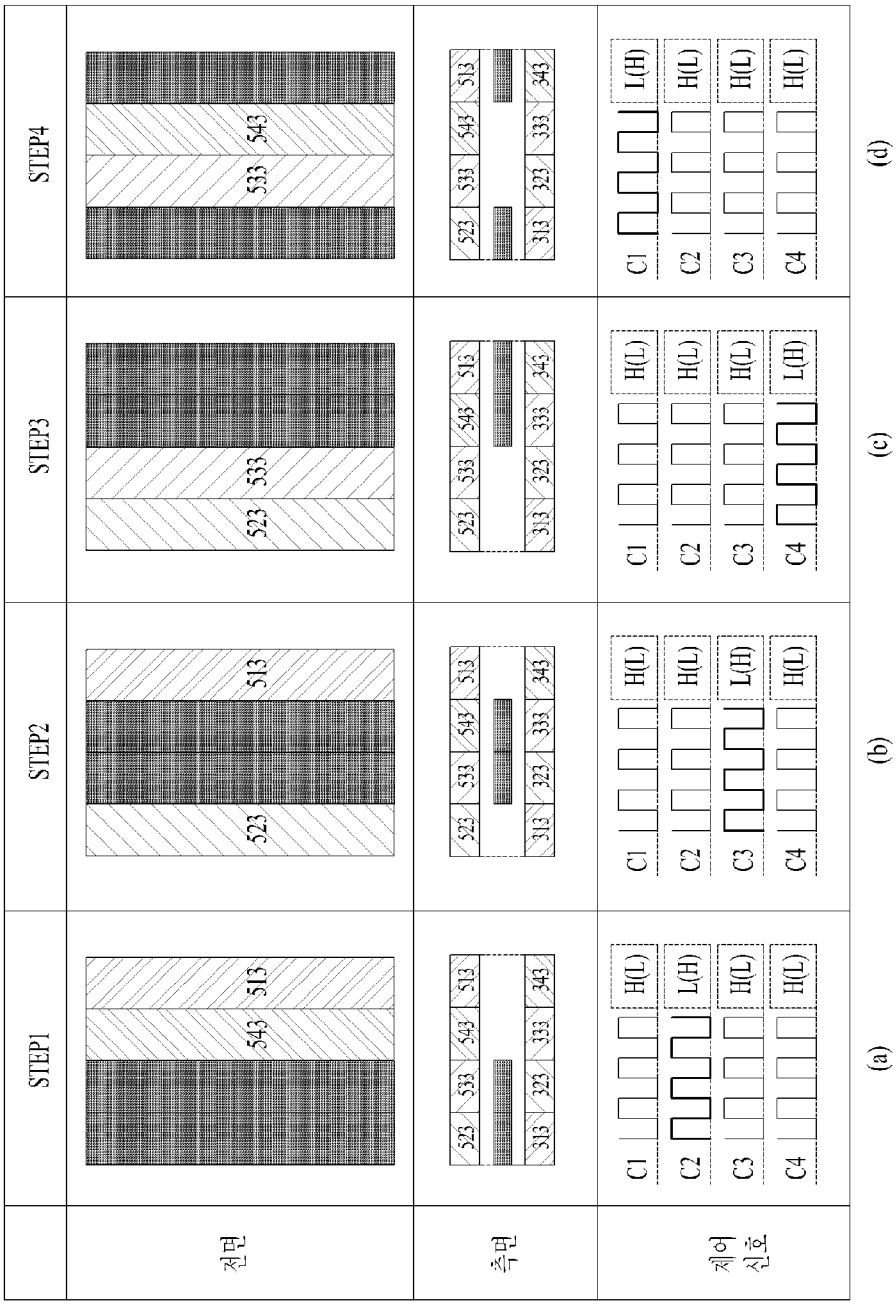
제어신호표				
단자	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
C1	H(L)	H(L)	H(L)	L(H)
C2	L(H)	H(L)	H(L)	H(L)
C3	H(L)	L(H)	H(L)	H(L)
C4	H(L)	H(L)	L(H)	H(L)

(b)

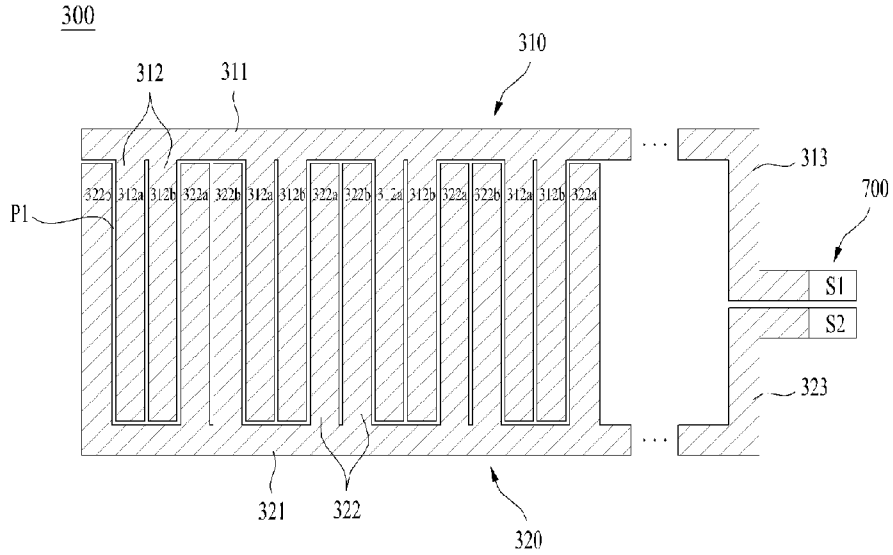
[Fig. 20]



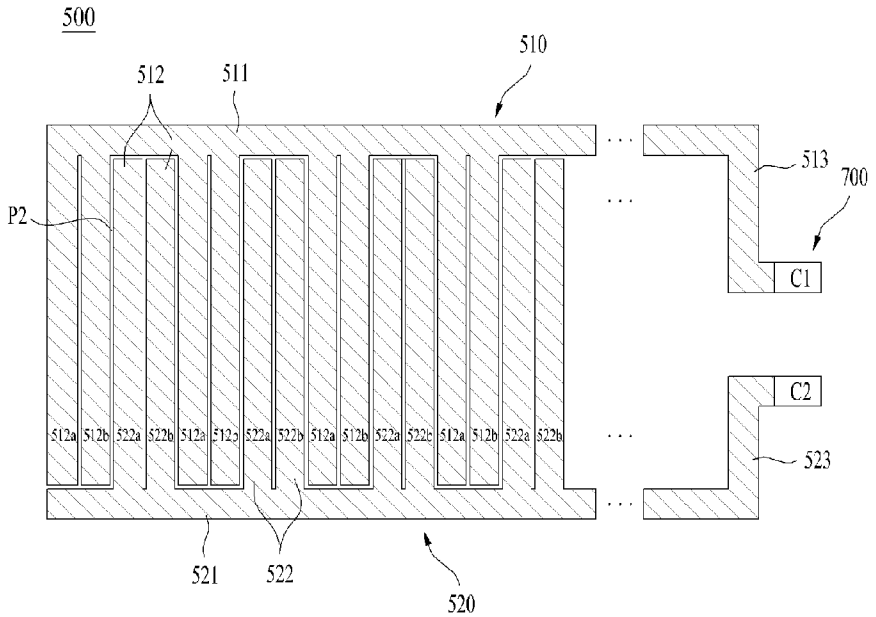
[Fig. 21]


STEP1
STEP2
STEP3
STEP4
전면
측면
제어 신호
513
543
523
533
313
323
333
343
C1
C2
C3
C4
H(L)
L(H)
(a)
(b)
(c)
(d)

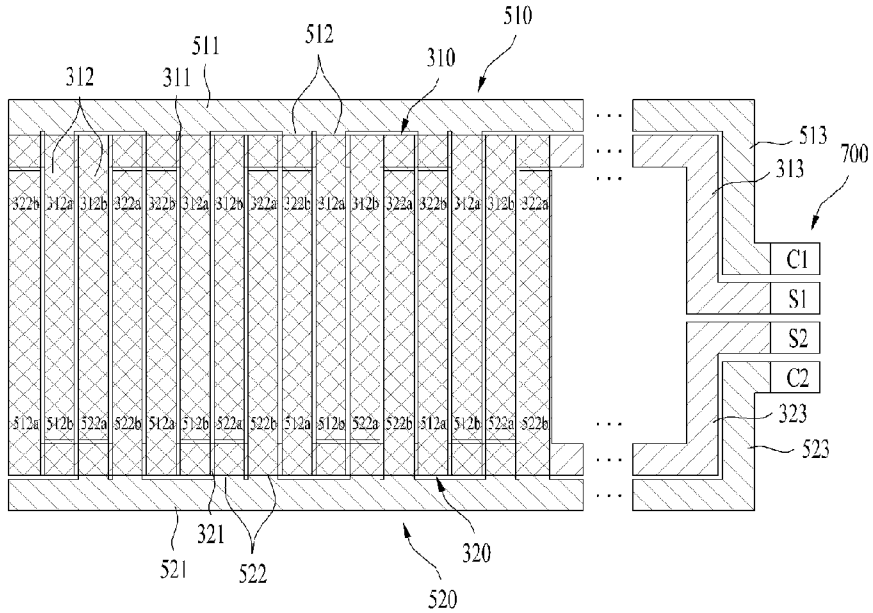
[Fig. 22]


300
310
312
311
313
700
P1
S1
S2
323
321
322
320

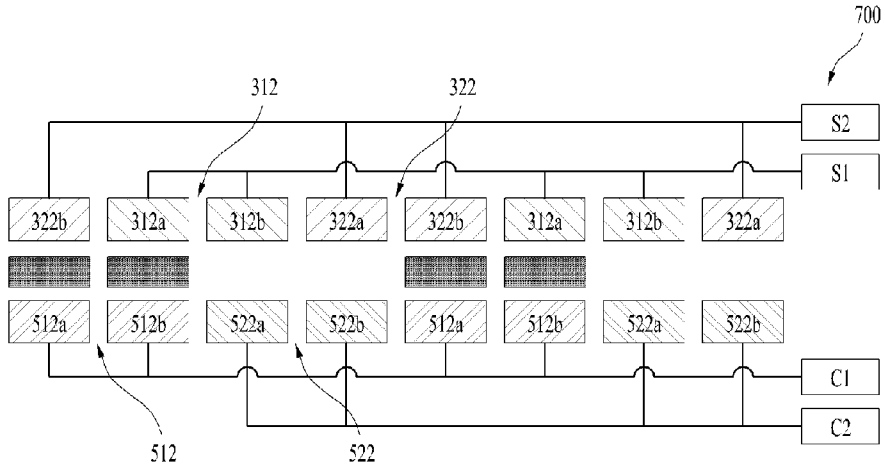
[Fig. 23]


500
510
512
511
513
700
P2
C1
C2
523
521
522
520

[Fig. 24]


510
511
512
310
312
311
513
700
313
C1
S1
S2
C2
323
523
321
521
522
320
520

[Fig. 25]

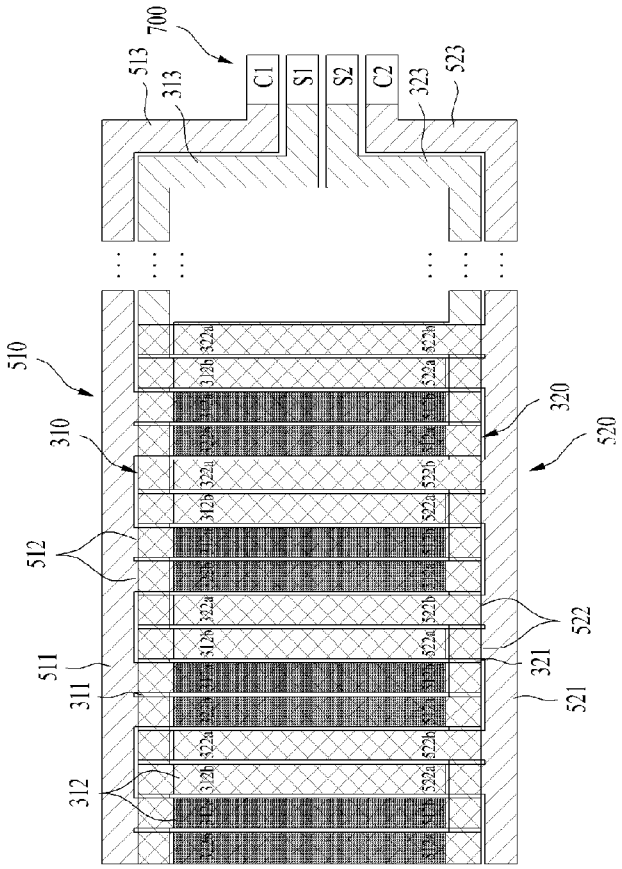

700
312
322
S2
S1
322b
312a
312b
322a
512a
512b
522a
522b
C1
C2
512
522

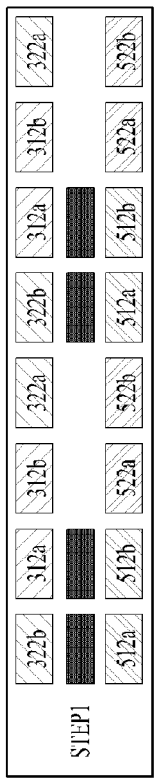
[Fig. 26]

Electrode Signals				
Electrode	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
312a	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
312b	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
322a	H(L)	L(H)	H(L)	L(H)
322b	H(L)	L(H)	H(L)	L(H)

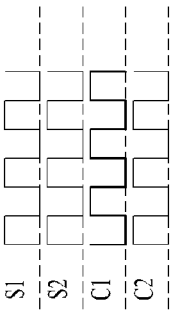
Electrode Signals				
Electrode	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
512a	L(H)	L(H)	H(L)	H(L)
512b	L(H)	L(H)	H(L)	H(L)
522a	H(L)	L(H)	L(H)	H(L)
522b	H(L)	L(H)	L(H)	H(L)

Terminal Signals				
Terminal	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
S1	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
S2	H(L)	L(H)	H(L)	L(H)
C1	L(H)	L(H)	H(L)	H(L)
C2	H(L)	L(H)	L(H)	H(L)





(a)



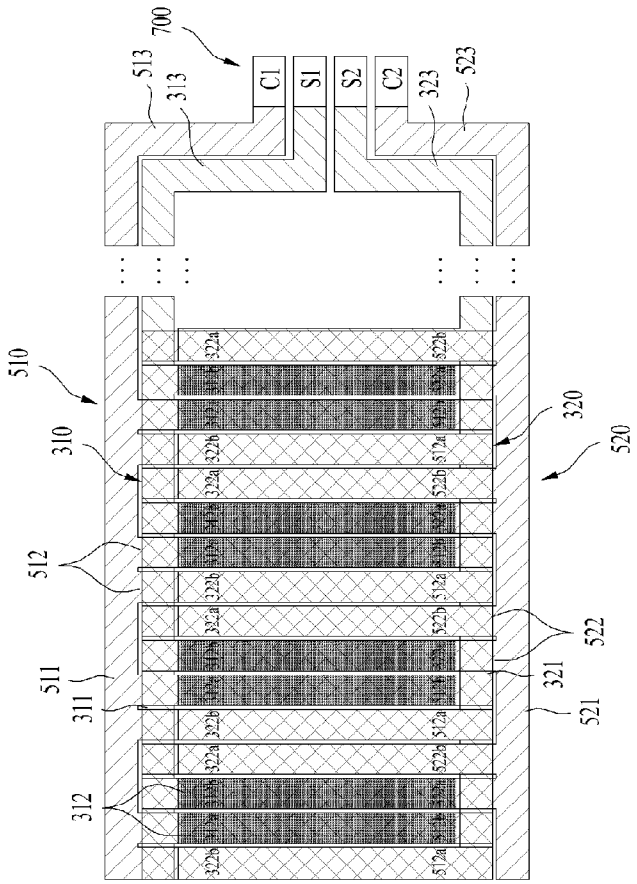
(b)

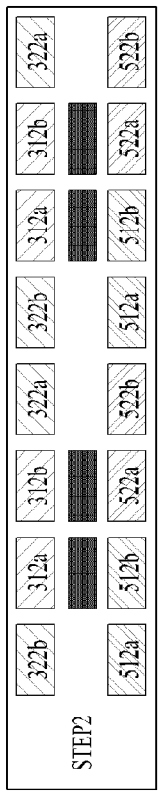
[Fig. 27]

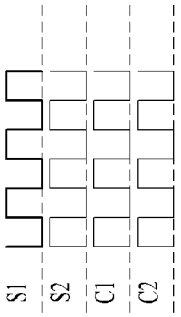
Electrode Signals				
Electrode	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
312a	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
312b	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
322a	H(L)	L(H)	H(L)	L(H)
322b	H(L)	L(H)	H(L)	L(H)

Electrode Signals				
Electrode	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
512a	L(H)	L(H)	H(L)	H(L)
512b	L(H)	L(H)	H(L)	H(L)
522a	H(L)	L(H)	L(H)	H(L)
522b	H(L)	L(H)	L(H)	H(L)

Terminal Signals				
Terminal	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
S1	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
S2	H(L)	L(H)	H(L)	L(H)
C1	L(H)	L(H)	H(L)	H(L)
C2	H(L)	L(H)	L(H)	H(L)





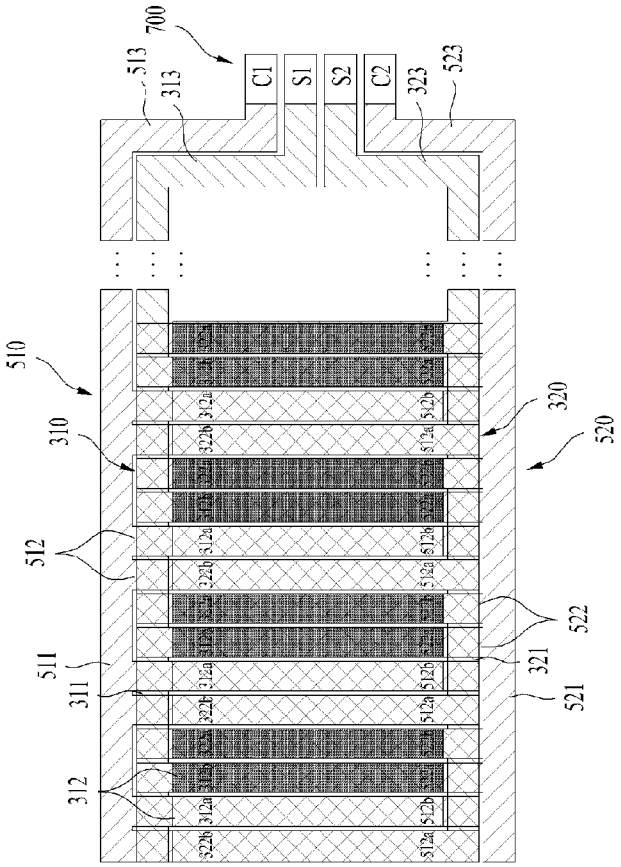


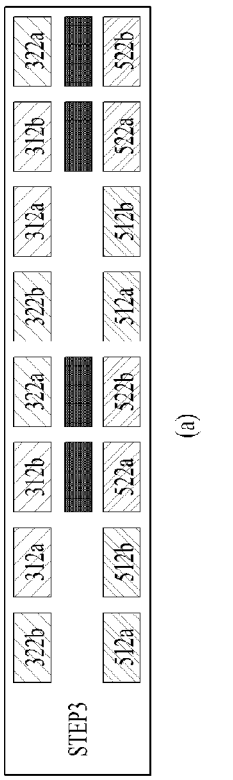
[Fig. 28]

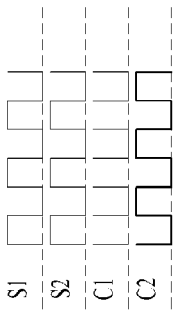
Electrode Signals				
Electrode	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
312a	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
312b	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
322a	H(L)	L(H)	H(L)	L(H)
322b	H(L)	L(H)	H(L)	L(H)

Electrode Signals				
Electrode	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
512a	L(H)	L(H)	H(L)	H(L)
512b	L(H)	L(H)	H(L)	H(L)
522a	H(L)	L(H)	L(H)	H(L)
522b	H(L)	L(H)	L(H)	H(L)

Terminal Signals				
Terminal	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
S1	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
S2	H(L)	L(H)	H(L)	L(H)
C1	L(H)	L(H)	H(L)	H(L)
C2	H(L)	L(H)	L(H)	H(L)





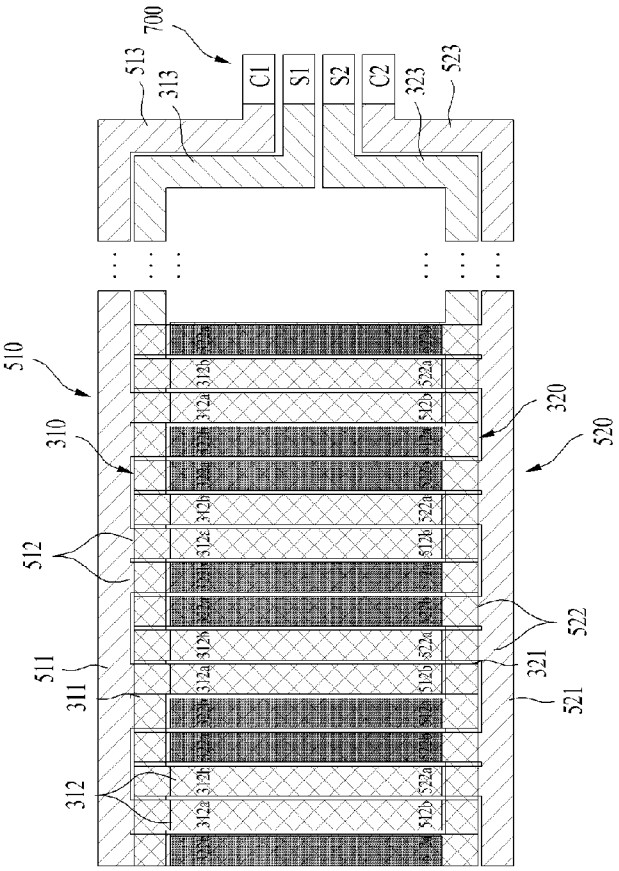


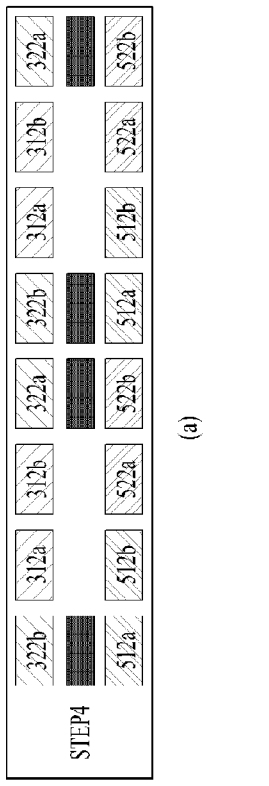
[Fig. 29]

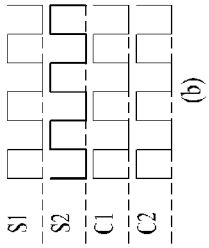
Electrode Signals				
Electrode	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
312a	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
312b	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
322a	L(H)	L(H)	L(H)	L(H)
322b	H(L)	L(H)	H(L)	L(H)

Electrode Signals				
Electrode	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
512a	L(H)	L(H)	H(L)	H(L)
512b	L(H)	L(H)	H(L)	H(L)
522a	H(L)	L(H)	L(H)	H(L)
522b	H(L)	L(H)	L(H)	H(L)

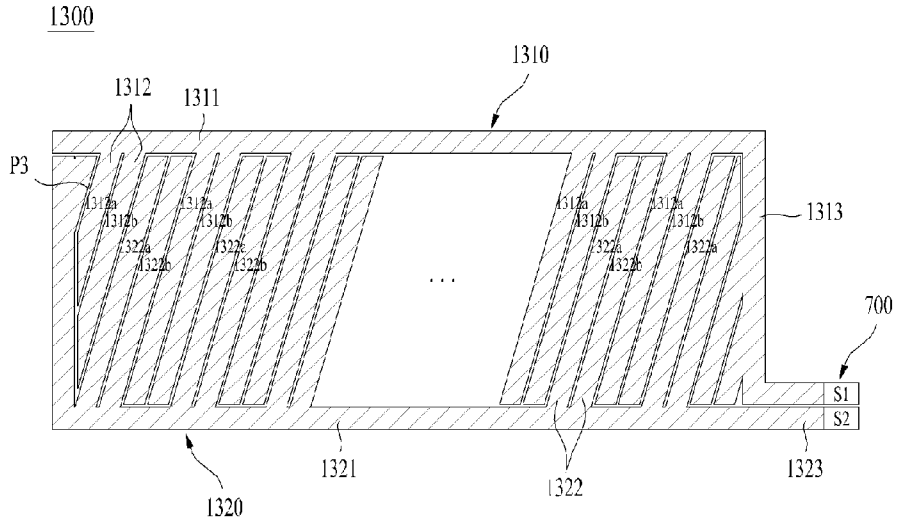
Terminal Signals				
Terminal	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
S1	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
S2	H(L)	L(H)	H(L)	L(H)
C1	L(H)	L(H)	H(L)	H(L)
C2	H(L)	L(H)	L(H)	H(L)



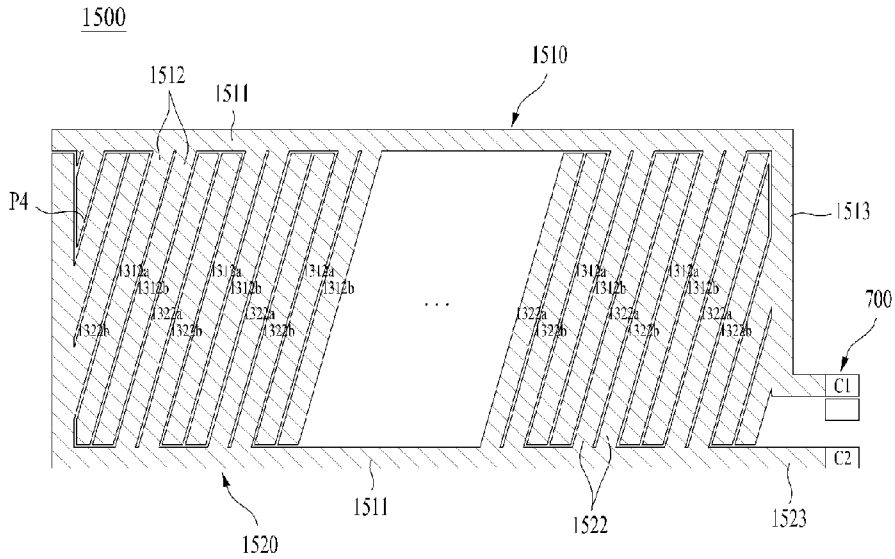




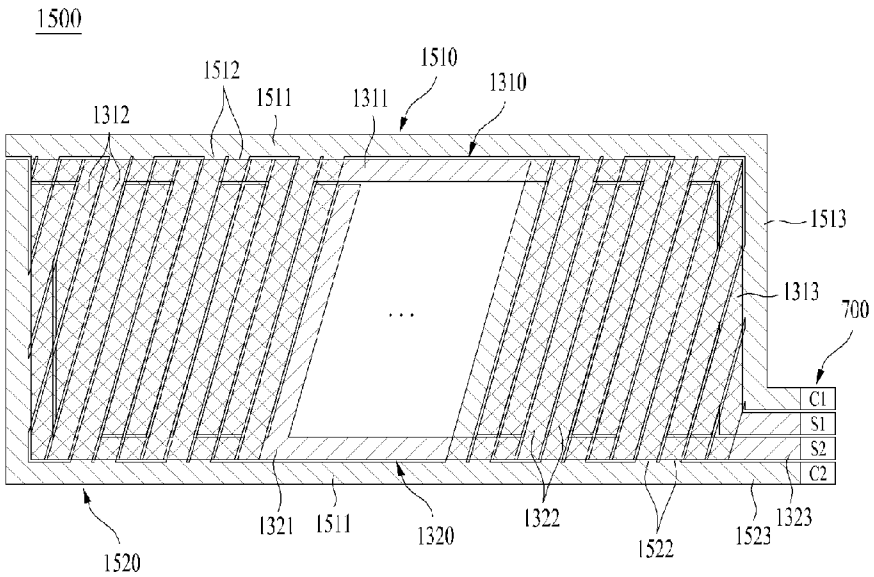
[Fig. 30]



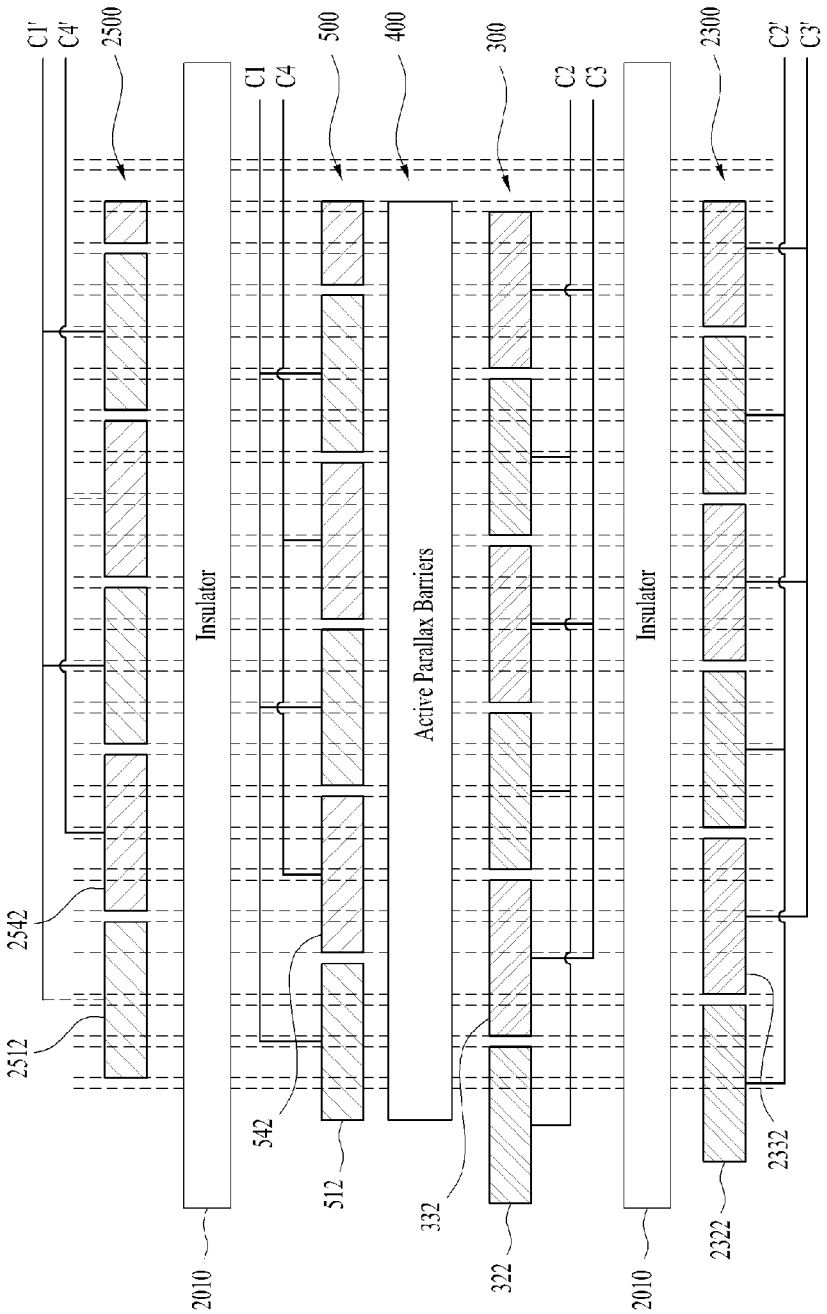
[Fig. 31]



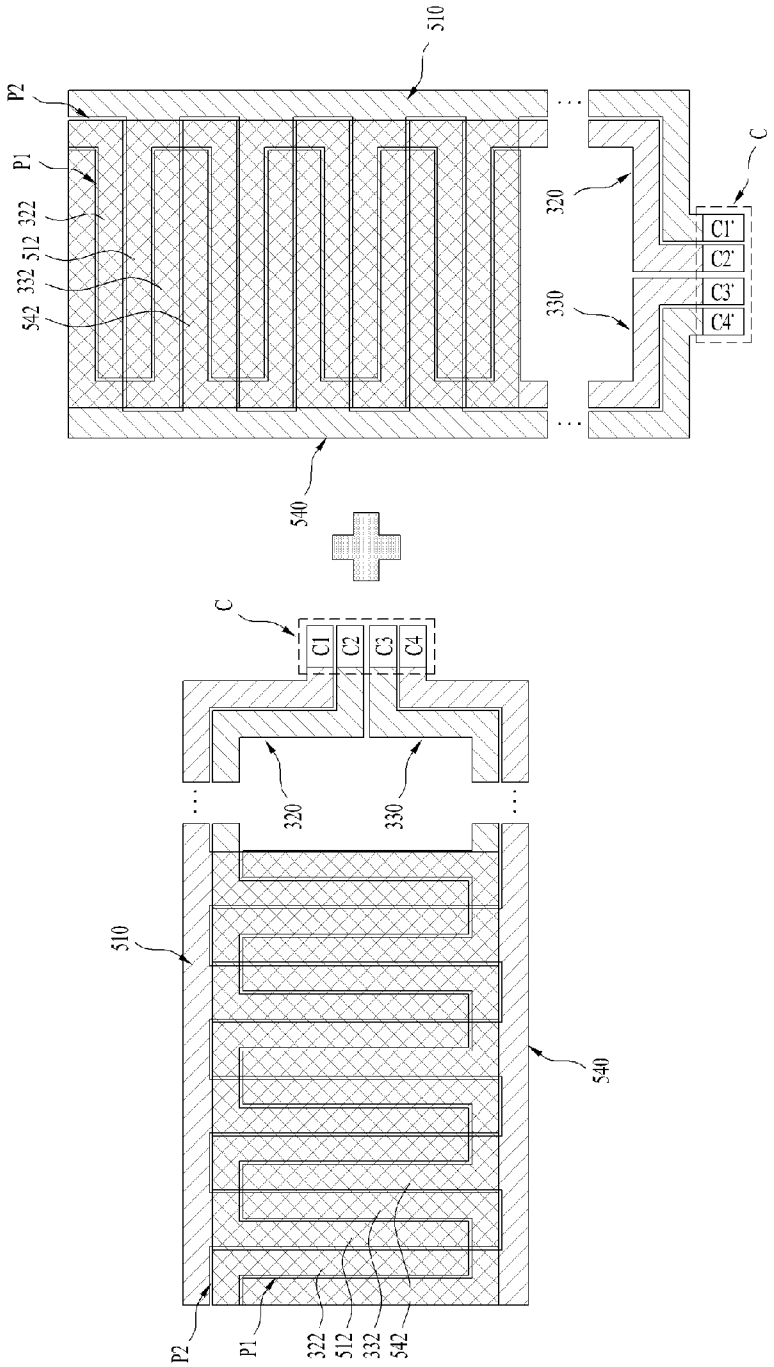
[Fig. 32]



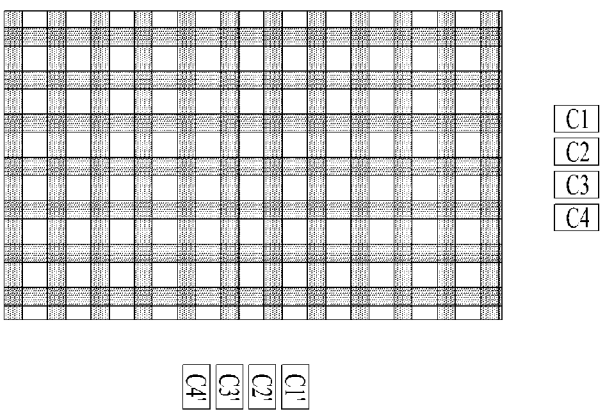
[Fig. 33]


C1'
C4'
2500
C1
C4
500
400
300
C2
C3
2300
C2'
C3'
Insulator
Active Parallax Barriers
Insulator
2542
2512
542
512
332
322
2332
2322
2010
2010

[Fig. 34]

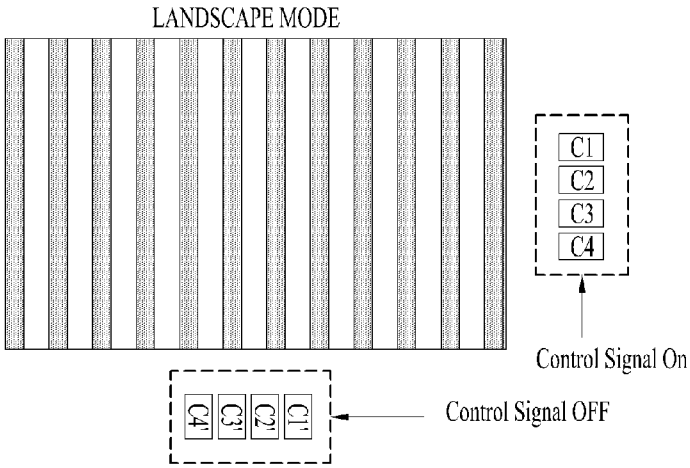

510
P2
P1
322
512
332
542
320
330
C
C1'
C2'
C3'
C4'
540
C
C1
C2
C3
C4
320
330
510
540
P2
P1
322
512
332
542

[Fig. 35]


C1
C2
C3
C4
C4
C3
C2
C1

[Fig. 36]

(a)

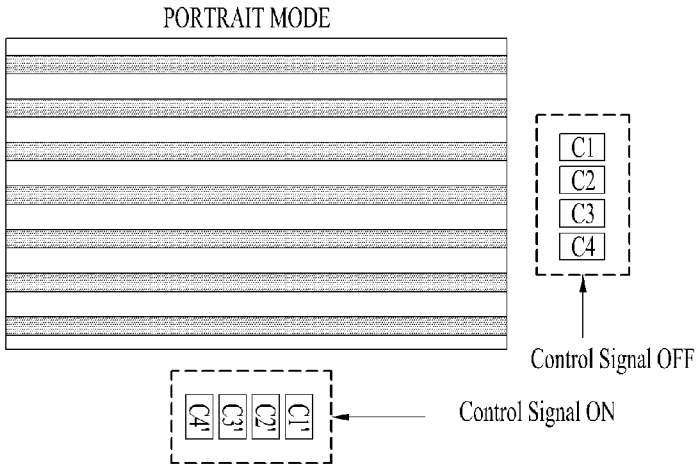


(b)

Active Parallax Barrier Control Signals (LANDSCAPE MODE)				
Terminal	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
C1	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
C2	L(H)	H(L)	H(L)	L(H)
C3	L(H)	L(H)	H(L)	H(L)
C4	L(H)	H(L)	L(H)	H(L)
C1'	OFF	OFF	OFF	OFF
C2'	OFF	OFF	OFF	OFF
C3'	OFF	OFF	OFF	OFF
C4'	OFF	OFF	OFF	OFF

[Fig. 37]

(a)



(b)

Active Parallax Barrier Control Signals (PORTRAIT MODE)				
Terminal	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
C1	OFF	OFF	OFF	OFF
C2	OFF	OFF	OFF	OFF
C3	OFF	OFF	OFF	OFF
C4	OFF	OFF	OFF	OFF
C1'	H(L)	H(L)	H(L)	H(L)
C2'	L(H)	H(L)	H(L)	L(H)
C3'	L(H)	L(H)	H(L)	H(L)
C4'	L(H)	H(L)	L(H)	H(L)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2014/004733

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 27/22(2006.01)i, H04N 13/04(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)

G02B 27/22; G02F 1/13; G02F 1/1343; H04N 13/04

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 above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: "solid, stereo, image, indication, electrode, barrier pattern, liquid, voltage, state change"

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2012-0034581 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 April 2012 See abstract, figures 3-8, paragraphs [0067]-[0076], [0085]-[0088], [0093], and claims 1-5.	1-9,14
Y		10-12,15-16
Y	US 2013-0057539 A1 (KIM, Do Heon) 07 March 2013 See abstract, figure 7, paragraphs [0048]-[0060] and claims 1, 6-7, 9.	10-12,15-16
A	KR 10-2012-0119982 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 01 November 2012 See abstract, figures 3, 8, paragraphs [0050], [0060]-[0067] and claims 1, 5-8.	1-17
A	JP 2012-032611 A (SONY CORP) 16 February 2012 See abstract, figure 1, paragraphs [0037]-[0044] and claims 1, 4.	1-17

☐ 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	Date of mailing of the international search report
14 AUGUST 2014 (14.08.2014)	**14 AUGUST 2014 (14.08.2014)**
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.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2014/004733

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2012-0034581 A	12/04/2012	CN 103181174 A	26/06/2013
		EP 2624572 A2	07/08/2013
		JP 2014-500970 A	16/01/2014
		WO 2012-044130 A2	05/04/2012
		WO 2012-044130 A3	24/05/2012
US 2013-0057539 A1	07/03/2013	CN 102981319 A	20/03/2013
		DE 102011057102 A1	07/03/2013
		GB 201122498 D0	08/02/2012
		GB 2494214 A	06/03/2013
		KR 10-2013-0025767 A	12/03/2013
KR 10-2012-0119982 A	01/11/2012	CN 103314596 A	18/09/2013
		EP 2663081 A2	13/11/2013
		US 2013-0286168 A1	31/10/2013
		WO 2012-093849 A2	12/07/2012
		WO 2012-093849 A3	06/12/2012
JP 2012-032611 A	16/02/2012	CN 102348123 A	08/02/2012
		CN 202282836 U	20/06/2012
		EP 2413608 A2	01/02/2012
		KR 10-2012-0012396 A	09/02/2012
		TW 201222005 A	01/06/2012
		US 2012-0026583 A1	02/02/2012

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2014/004733

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G02B 27/22(2006.01)i, H04N 13/04(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G02B 27/22; G02F 1/13; G02F 1/1343; H04N 13/04

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: "입체, 스테레오, 영상, 표시, 전극, 배리어 패턴, 액정, 전압, 상태 변경"

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2012-0034581 A (삼성전자주식회사) 2012.04.12. 요약, 도 3-8, 단락 [0067]-[0076],[0085]-[0088],[0093], 및 청구항 1-5 참조.	1-9,14
Y		10-12,15-16
Y	US 2013-0057539 A1 (DO HEON KIM) 2013.03.07. 요약, 도 7, 단락 [0048]-[0060] 및 청구항 1,6-7.9 참조.	10-12,15-16
A	KR 10-2012-0119982 A (삼성전자주식회사) 2012.11.01. 요약, 도 3,8, 단락 [0050],[0060]-[0067] 및 청구항 1,5-8 참조.	1-17
A	JP 2012-032611 A (SONY CORP) 2012.02.16. 요약, 도 1, 단락 [0037]-[0044] 및 청구항 1,4 참조.	1-17

☐ 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	국제조사보고서 발송일
2014년 08월 14일 (14.08.2014)	2014년 08월 14일 (14.08.2014)

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

심사관
김광식
전화번호 +82-42-481-8355

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2014/004733

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2012-0034581 A	2012/04/12	CN 103181174 A	2013/06/26
		EP 2624572 A2	2013/08/07
		JP 2014-500970 A	2014/01/16
		WO 2012-044130 A2	2012/04/05
		WO 2012-044130 A3	2012/05/24
US 2013-0057539 A1	2013/03/07	CN 102981319 A	2013/03/20
		DE 102011057102 A1	2013/03/07
		GB 201122498 D0	2012/02/08
		GB 2494214 A	2013/03/06
		KR 10-2013-0025767 A	2013/03/12
KR 10-2012-0119982 A	2012/11/01	CN 103314596 A	2013/09/18
		EP 2663081 A2	2013/11/13
		US 2013-0286168 A1	2013/10/31
		WO 2012-093849 A2	2012/07/12
		WO 2012-093849 A3	2012/12/06
JP 2012-032611 A	2012/02/16	CN 102348123 A	2012/02/08
		CN 202282836 U	2012/06/20
		EP 2413608 A2	2012/02/01
		KR 10-2012-0012396 A	2012/02/09
		TW 201222005 A	2012/06/01
		US 2012-0026583 A1	2012/02/02