



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0046826
(43) 공개일자 2010년05월07일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343 (2006.01) G02F 1/1337 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0105853

(22) 출원일자 2008년10월28일

심사청구일자 2008년10월28일

(71) 출원인

전북대학교산학협력단

전라북도 전주시 덕진구 덕진동 1가 664-14 본부
별관 3층

(72) 발명자

이승희

전북 전주시 덕진구 송천동1가 제일아파트 101동
311호

김성수

전라북도 남원시 보절면 괴양리 449-1

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 9 항

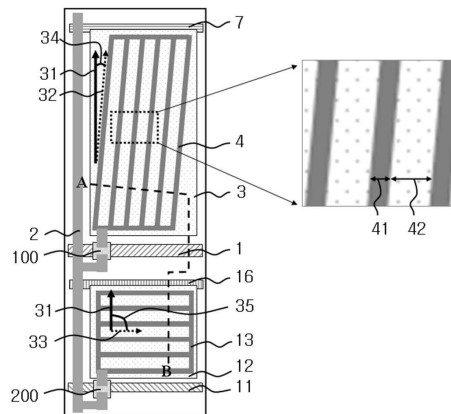
(54) 시야각 조절 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 프린지필드스위칭(FFS: Fringe-Field Switching) 모드를 이용한 시야각 조절 액정표시장치에 관한 것으로, 시야각 조절을 위한 추가적인 공정을 최소화하여 제조 비용을 줄이고 제조 공정이 단순하면서도 시야각 조절이 가능한 액정표시장치 (LCD: Liquid Crystal Display)를 제공한다.

본 발명은 프린지 필드 스위칭 모드의 하부 기관에 화소 전극의 구조에 있어서, 화소 전극을 두 영역으로 나누고 시야각 조절 영역의 화소 전극구조를 정보표시 영역과 격자의 방향을 다르게 갖도록 하여 좌, 우 또는 상, 하 방향에서 빛샘이 발생하도록 조절하여 시야각 조절이 가능한 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

임영진

전라북도 부안군 동진면 본덕리 485번지

전은정

전라북도 익산시 어양동 부영1차아파트 107동 910호

특허청구의 범위

청구항 1

하부 기판과;

상기 하부기판의 상부에 위치하며 평면 형태의 제1 공통전극과;

상기 제1 공통전극의 상부에 위치하며 격자 형상을 포함하는 제1 화소 전극과;

상기 제1 공통전극 이외의 영역에 위치하며 평면 형태의 제2 공통전극과;

상기 제2 공통전극의 상부에 위치하며 격자 형상을 포함하는 제2 화소 전극과;

두 개의 게이트 배선과 한 개의 데이터 배선의 교차부에 각각 형성하는 두 쌍의 스위칭 소자와;

상기 하부 기판과 대향 배치되는 상부 기판과;

상기 하부 기판과 상기 상부 기판 사이에 형성되는 액정층을 포함하고, 상기 제1 화소 전극의 격자 방향은 액정의 러빙방향과 1~40도의 각을 이루고, 상기 제2 화소 전극의 격자 방향은 액정의 러빙방향과 85~95도의 각을 이루도록 형성되는 시야각 조절 액정표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

한 개의 게이트 배선과 서로 수직 교차하는 두 개의 데이터 배선과;

상기 한 개의 게이트 배선과 두개의 데이터 배선의 교차부에 각각 두 쌍의 스위칭 소자가 형성되는 시야각 조절 액정표시장치.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 제2 화소 전극의 격자 패턴에 있어서 전극의 폭이 1~6 μm 의 값을 갖는 것을 특징으로 하는 시야각 조절 액정표시장치.

청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 제2 화소 전극의 격자 패턴에 있어서 전극 간 거리가 1~10 μm 의 값을 갖는 것을 특징으로 하는 시야각 조절 액정표시장치.

청구항 5

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 제1 화소 전극은 격자 방향을 단위 화소 내에서 하부 어레이 기판의 러빙 방향(31)과 $\pm 1 \sim \pm 40$ 도의 각을 이루는 형태인 것을 특징으로 하는 시야각 조절 액정표시장치.

청구항 6

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 제2 화소 전극은 평면 형태이고 공통전극 하부에 위치하며, 상기 공통전극은 격자 형상을 포함하고 격자 방향은 액정의 러빙방향과 85~95도의 각을 이루도록 형성되는 것을 특징으로 하는 시야각 조절 액정표시장치.

청구항 7

4개의 단위화소를 갖는 FFS 모드에 있어서,

하부 기관과;

상기 하부기관 상부에 3개의 단위 화소에 평면 형태로 패턴되어 있는 제 1 공통전극과;

상기 제1 공통전극의 상부에 위치하며 격자 형상을 포함하는 3개의 제1 화소 전극과;

상기 제1 공통전극 이외의 나머지 영역에 형성된 평면 형태의 제2 공통전극과;

상기 제2 공통전극의 상부에 위치하며 격자 형상을 포함하는 제2 화소 전극과;

각각 하나의 서브 픽셀마다 한 개 이상의 게이트 전극과 한 개 이상의 신호선과 한 개 이상의 스위치소자를 위치시키고;

상기 하부 기관과 대향 배치되는 상부 기관과;

상기 상부 기관 내부에 위치하며 세 개의 화상을 표시하는 부분인 제1 화소 전극과 각각 대향 배치되는 R, G, B 컬러필터층과;

상기 하부기관 내부에 위치하며 하나의 시야각을 조절하는 부분인 제2 화소전극은 컬러필터를 형성하지 않고 단차를 보정하기 위해 유기박막을 코팅하고;

상기 하부 기관과 상부 기관 사이에 형성되는 액정층을 포함하고, 상기 제1 화소 전극의 격자 방향은 액정의 러빙방향과 1~40도의 각을 이루고, 상기 제2 화소 전극의 격자 방향은 액정의 러빙방향과 85~95도의 각을 이루도록 형성되는 시야각 조절 액정표시장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제2 화소 전극의 격자 패턴에 있어서 전극의 폭이 1~6 μ m의 값을 갖는 것을 특징으로 하는 시야각 조절 액정표시장치.

청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 제2 화소 전극은 평면 형태이고 공통전극 하부에 위치하며, 상기 공통전극은 격자 형상을 포함하고 격자 방향은 액정의 러빙방향과 85~95도의 각을 이루도록 형성되는 것을 특징으로 하는 시야각 조절 액정표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 프린지 필드 스위칭 모드를 이용한 시야각 조절 액정표시장치에 관한 것으로, 기존 공정에서 추가적으로 발생하는 공정을 최소화 한 시야각 조절 액정표시장치에 관한 것이다.

[0002] 최근 휴대용 디스플레이의 사용이 증대됨에 따라 실외에서 디스플레이의 사용이 잦아지고 사생활 보호의 필요성이 증대되고 있다. 따라서 여러 사람이 동시에 디스플레이 화면을 볼 때는 광시야각 특성이 요구되고 사생활 보호가 필요할 때는 협시야각 디스플레이가 요구되고 있고 이에 따른 다양한 형태의 시야각 조절이 가능한 액정표시장치들이 보고되고 있다.

배 경 기 술

[0003] 액정디스플레이에 응용되고 있는 여러 액정모드 중 in-plane switching (IPS) 와 FFS모드는 액정 배열이 초기에 수평상태로 있다. 수평 배열된 액정 분자들은 각각 수평전기장이나 프린즈 전기장에 의해 기관에 수평하게 회전하면서 광시야각 특성을 보여주고 있다. 한편 이런 광시야각 액정디스플레이에서 화소영역은 협시야각 기능을 추가하기 위해서 정보를 표시하는 주 화소, 시야각을 조절하는 엑스트라(extra)화소로 각각 나누어지고 시야각을 조절하는 엑스트라 화소의 상판에 전극을 두어 액정을 기관에 수직으로 세우는 개념의 시야각 조절장치가 중

래에 보고되었다 (국내등록번호 10- 0810302). 하지만 이러한 시야각 조절을 위한 화소 분할 방식에 있어서 수직 전기장의 이용은 상부 기판에 투명 전극을 형성해야 하는 추가적인 공정이 발생하고, 이는 합착하는 단계에서 불량 발생 가능성을 내재하고 있으며 제조 공정이 복잡해지는 문제점이 있다. 또한 수평배열된 액정이 칼라필터 상판의 단차로 인해서 스플레이 (splay) 형태를 가질 수도 있어 불량의 원인이 될 수도 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0004] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 시야각 조절을 위한 추가적인 공정을 최소화하여 제조 공정이 기존에 비해 단순한 시야각 조절 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0005] 상기의 목적을 달성하기 위해 본 발명은 상판에 전극을 전혀 두지 않고 종래의 프린지 필드 스위칭 모드에서 시야각 조절 화소 영역을 분할하고 그 화소 전극의 격자 방향을 액정의 러빙방향과 85~95도의 각을 이루도록 구성하고 이상적으로는 서로 수직이 되도록 구성한다. 즉 시야각 조절 화소 영역에서는 프린지(fringe) 전기장의 수평전기장 성분과 액정의 장축방향과 일치하게 하여 전압 인가시 액정의 꼬임이 발생하지 않고, 프린지 전기장의 수직전기장 성분이 액정의 틸트 각(tilt, 상기 하부 기판이 액정 방향자의 장축 방향과 이루는 각도)만 발생시켜 정면에서는 화질에 영향을 주지 않고 시야각 방향에서만 빗샘이 발생에 시야각 방향에서 명암 대비율을 떨어뜨리게 한다.

효 과

[0006] 종래 기술은 FFS 모드에서 시야각 조절을 하기 위해서는 반드시 상판에 추가적으로 패턴된 전극과 이 전극에 신호를 인가하기 위한 회로가 필요했지만 본 발명의 기술에 따르면 종래 보다 제조 공정 및 구조가 간단하면서도 시야각 조절이 가능한 액정표시장치의 제조가 가능하다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0007] 본 발명의 시야각 조절 액정표시장치는 하부 기판과, 상기 하부기판 위에 평면 형태의 제1 공통전극과, 상기 제1 공통전극의 상부에 위치하며 격자형태를 포함한 형상의 제1 화소 전극과, 상기 제1 공통전극 이외의 영역에 형성된 평면 형태의 제2 공통전극과, 상기 제2 공통전극의 상부에 위치하며 격자형태를 포함한 형상의 제2 화소 전극과, 두 개의 게이트 배선과 한 개의 데이터 배선의 교차부에 각각 형성하는 두 쌍의 스위칭 소자와, 상기 하부 기판과 대향 배치되는 상부 기판과, 상기 하부 기판과 상부 기판 사이에 형성되는 액정층을 포함하고 상기 제1 화소 전극의 격자 방향은 액정의 러빙방향과 1~40도의 각을 이루고, 상기 제2 화소 전극의 격자 방향은 액정의 러빙방향과 85~95도의 각을 이루도록 형성된다.

[0008] 또한 본 발명은 한 개의 게이트 배선과 두 개의 데이터 배선을 사용하여 시야각 조절 액정표시장치를 구성할 수 있다.

[0009] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0010] 먼저 본 발명의 기술적 원리를 간략하게 설명하면, 본 발명은 시야각 조절을 위한 화소 전극을 별도로 형성하고 상기 시야각 조절 화소 전극의 격자 방향을 액정의 러빙방향과 85~95도의 각을 이루도록 형성한다. 이 경우 화소 전극과 공통 전극 사이에 발생하는 전기장의 방향은 러빙 방향과 같게 되고 결과적으로 액정의 비틀림 변화 없이 틸트 각(18)만 변화하도록 함으로서 시야각 조절이 가능하다.

[0011] (실시예1)

[0012] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 시야각 조절 액정표시장치를 설명하기 위한 평면도이다. 도시한 바와 같이, 본 발명의 시야각 조절 액정표시장치는 제1 게이트 배선(1) 또는 제2 게이트 배선(11)이 하나의 데이터 배선(2)과 수직 교차하도록 배열되어 있으며, 상기 제1 게이트 배선(1)과 데이터 배선(2)의 교차부에는 제1 스위칭 소자가 형성(100)되고 제2 게이트 배선(11)과 데이터 배선(2)의 교차부에는 제2 스위칭 소자(200)가 형성된다.

상기 제1 게이트 배선(1)과 평행하게 배치되는 제1 공통전극 신호 배선(7)에 연결된 제1 공통전극(3)은 평면 형태로 형성되고 상기 제1 공통전극(3)위에 세로 방향의 격자 형상(32)을 포함하는 제1 화소 전극(4)이 형성된다. 상기 제2 게이트 배선(11)과 평행하게 배치되는 제2 공통전극 신호 배선(16)에 연결된 제2 공통전극(12)은 평면 형태로 형성되고 상기 제2 공통전극(12) 위에 격자자 형상(33)을 포함하는 제2 화소 전극(13)이 형성된다. 하부 어레이 기관의 러빙 방향은 상하 방향(31)이다. 상기 제1 화소 전극(4)의 격자 방향(32)이 러빙 방향(31)과 이루는 각(34)은 1~40도를 유지하도록 형성하고, 제2 화소 전극(13)의 격자 방향(33)이 하부 어레이 기관의 러빙 방향(31)과 이루는 각(35)은 85~95도를 이루도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 제2 화소 전극(13)의 격자 방향은 액정의 러빙방향(31)과 85~95도의 각을 이루도록 하였으나 이상적으로는 서로 수직이 되도록 구성되어야 하고, 러빙 공정 시 이상적인 방향과 서로 어긋남이 발생할 수 있어 85~95도의 각으로 한정하였으며 수직한 경우가 아닌 경우 정면에서의 빛샘이 발생하여 화질이 저하될 수 있다.

[0014] 제1 화소전극(4)에 전압 인가 시 제1 화소전극(4)의 격자 방향(32)에 수직한 방향으로 전기장이 발생하게 되므로 제1 액정층(6)은 비틀림이 발생한다. 제2 화소전극(13)에 전압 인가 시 제2 화소전극(13) 역시 격자 방향에 수직한 방향으로 전기장(41)이 발생하게 되는데, 이때 전기장은 러빙방향 (31)과 같은 방향이 되므로 제2 액정층(15)은 비틀림은 발생하지 않고 틸트 각(18)의 변화만 일어나게 되어 좌, 우 방향에서 빛샘이 발생하게 된다.

[0015] 도 2는 도 1의 A-B의 단면도를 보여주고 있다. 액정방향자의 분포는 협시야각 모드일 때를 보여준다. 제1 액정층(6)은 전압 인가 시 초기 러빙 방향에 대해 비틀림이 발생하여 투과율이 발생한 반면 제2 액정층(15)은 프린즈 전기장의 수평전기장 방향(41)이 액정의 러빙 방향(31)과 같으므로 액정의 비틀림이 없고 수직전기장의 영향으로 액정의 틸트 각(18)만 변화되어 정면이 아닌 시야각 방향에서 빛샘을 유발하고 협시야각 모드를 구현한다.

[0016] 또한 도 3에서와 같이 본 발명의 시야각 조절 액정표시장치는 하나의 게이트 배선(1)이 제1 데이터 배선(2) 또는 제2 데이터 배선(17)과 수직 교차하도록 배열되어 있으며, 상기 게이트 배선(1)과 제1 데이터 배선(2)의 교차부에는 제1 스위칭 소자가 형성(100)되고 게이트 배선(1)과 제2 데이터 배선(17)의 교차부에는 제2 스위칭 소자(200)가 형성된다. 상기 게이트 배선(1)과 평행하게 배치되는 제1 공통전극 신호 배선(7)에 연결된 제1 공통전극(3)은 평면 형태로 형성되고 상기 제1 공통전극(3)위에 세로 방향의 격자 형상(32)을 포함하는 제1 화소 전극(4)이 형성된다. 상기 게이트 배선(1)과 평행하게 배치되는 제2 공통전극 신호 배선(16)에 연결된 제2 공통전극(12)은 평면 형태로 형성되고, 상기 제2 공통전극(12)위에 격자 형상(33)을 포함하는 제2 화소 전극(13)이 형성된다. 하부 어레이 기관의 러빙 방향은 상하 방향(31)이다. 상기 제1 화소 전극(4)의 격자 방향(32)이 러빙 방향(31)과 이루는 각(34)은 1~40도를 유지하도록 형성하고, 제2 화소 전극(13)의 격자 방향(33)이 하부 어레이 기관의 러빙 방향(31)과 이루는 각(35)은 85~95도를 이루도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 제1 화소전극(4)에 전압 인가 시 제1 화소전극의 격자 방향(32)에 수직한 방향으로 전기장이 발생하게 되므로 제1 액정층(6)은 비틀림이 발생한다. 제2 화소전극(13)에 전압 인가 시 제2 화소전극(13) 역시 격자 방향(33)에 수직한 방향으로 전기장(41)이 발생하게 되는데, 이때 전기장은 러빙방향 (31)과 같은 방향이 되므로 제2 액정층(15)은 비틀림은 발생하지 않고 틸트 각(18)의 변화만 일어나게 된다.

[0018] 상기 제2 화소 전극(13)의 격자 패턴 구조에 있어서 전극의 폭(41)은 1~6 μ m일 때 수직 전기장을 강하게 형성하여 액정의 틸트 각(18) 변화를 증가시켜 협시야각 모드 구현이 가능하다.

[0019] 상기 제2 화소 전극(13)의 격자 패턴 구조에 있어서 전극 간 거리(42)는 1~10 μ m일 때 수직 전기장을 강하게 형성하고 액정의 틸트 각(18)의 변화를 증가시켜 협시야각 모드 구현이 가능하다.

[0020] 도 4는 정보를 표현하는 화소가 이중도메인을 갖는 단위 화소의 평면도로써, 제1 화소 전극(4)은 격자 방향을 단위 화소 내에서 서로 다르게 형성함으로써, 즉 제1 화소 전극의 격자 방향이 일부는 하부 어레이 기관의 러빙 방향(31)과 1 ~ 40도의 각을 이루고 나머지 격자 방향은 러빙 방향과 -1 ~ -40도의 각을 이루도록 형성하여 이중도메인의 구성이 용이하다.

[0021] 도 5는 본 발명에 따른 시야각 스위칭 액정표시장치의 협시야각 모드 일 때 제2 액정층(15)의 틸트 각의 발생으로 인한 좌, 우 방향에서 빛샘이 발생함을 보여주는 시뮬레이션 결과이다. 액정 셀의 위상지연 값은 0.4 μ m이고, 상, 하부의 편광판(미도시)의 광축은 각각 0도, 90도이다. (가)는 기존 FFS 모드의 광시야각 특성을 보여주고 있으며, (나)는 본 발명에 따른 시야각 스위칭 액정표시장치의 협시야각 모드에서 빛샘이 발생함을 보여주고 있으며 빛샘 수치는 광시야각 모드의 최대 빛샘을 기준으로 각각 70%, 50%, 30%의 빛샘이 발생하는 영역이다.

[0022] 또한 도시하지는 않았지만 제2 화소 전극은 평면 형태이면서 공통 전극 하부에 위치시키고, 제2 화소 전극의 상부에 위치하는 공통 전극은 격자 형상을 포함하고 격자 방향은 액정의 러빙방향과 85~95도의 각을 이루도록 형

성 할 수 있다.

[0023] (실시예2)

[0024] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 단위 화소의 평면도로서, 종래의 FFS액정표시소자의 화소 구조에서 시야각을 조절하는 부분인 제2 화소전극을 포함하는 단위 화소를 추가하여 4개의 단위 화소를 갖는 시야각 조절 액정표시장치를 보여주고 있다. 도시한 바와 같이, 본 발명의 시야각 조절 액정표시장치는 정보를 표시하는 R(레드), G(그린), B(블루)의 단위 화소는 제1 화소 전극을 포함하고 있으며 격자의 방향은 러빙방향과 1~40도의 각을 이루고 있고, 시야각 조절을 위한 W(화이트) 화소는 제2 화소 전극을 포함하고 있으며 격자의 방향은 러빙방향과 85~95도의 각을 이루고 있다.

[0025] 본 발명의 실시예 2에서 제안한 구조는 추가적인 게이트 배선과 데이터 배선 없이 종래의 FFS 구동방식대로 하나의 단위 화소를 구현하기 위해 각각 한 개의 게이트 배선(1), 데이터 배선(2), 스위칭소자(100)가 필요하다. 또한, 한 화소안에 각각 세 개의 제1 스위칭 소자(100)와 하나의 제2 스위칭 소자(200)를 형성한다. 상기 게이트 배선(1)과 평행하게 배치되는 제1 공통전극 신호 배선(7)에 연결된 제1 공통전극(3)은 평면 형태로 형성되고 상기 제1 공통전극(3)위에 격자 형상을 포함하는 제1 화소 전극(4)이 형성된다. 상기 제1 공통전극 신호 배선(16)에 연결되고 제1 공통전극 이외의 영역에 형성한 제2 공통전극(12)은 평면 형태이고, 상기 제2 공통전극(12)위에 격자 형상을 포함하고 제2 스위칭 소자(200)와 연결되는 제2 화소 전극(13)이 형성된다. 하부 어레이 기관의 러빙 방향은 상하 방향(31)이다. 상기 제1 화소 전극(4)의 격자 방향(32)이 러빙 방향(31)과 이루는 각(34)은 1~40도를 유지하도록 형성하고, 제2 화소 전극(13)의 격자 방향(33)이 하부 어레이 기관의 러빙 방향(31)과 이루는 각(35)은 85~95도를 이루도록 형성되는 것을 특징으로 한다. 하부 어레이 기관과 대향 배치되는 상부 기관 내부에 제1 화소 전극(4)과 대향 배치되도록 R, G, B 각각의 컬러필터층(미도시)을 형성하고 제2 화소 전극(13)과 대향 배치되는 부분에는 컬러필터층을 형성하지 않고 유기 박막(미도시)을 형성하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 도시한 바와 같이 화소를 표시하는 3개의 제1 화소 영역은 R, G, B 컬러 필터를 형성시키고 시야각을 조절하는 나머지 하나의 제2 화소 영역은 컬러필터를 형성시키지 않아 화이트를 내어 시야각을 조절하는 영역의 전압을 가변하여 중간계조를 표시할 수 있기 때문에 좌우 방향에서 화면을 볼 때 글자나 이미지가 겹쳐 보이게 할 수 있다.

[0027] 이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시예로서 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 특허 청구의 범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형이 가능할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 단위 화소의 평면도.

[0029] 도 2는 도 1의 A-B의 단면도.

[0030] 도 3는 본 발명에 따른 단위 화소의 평면도.

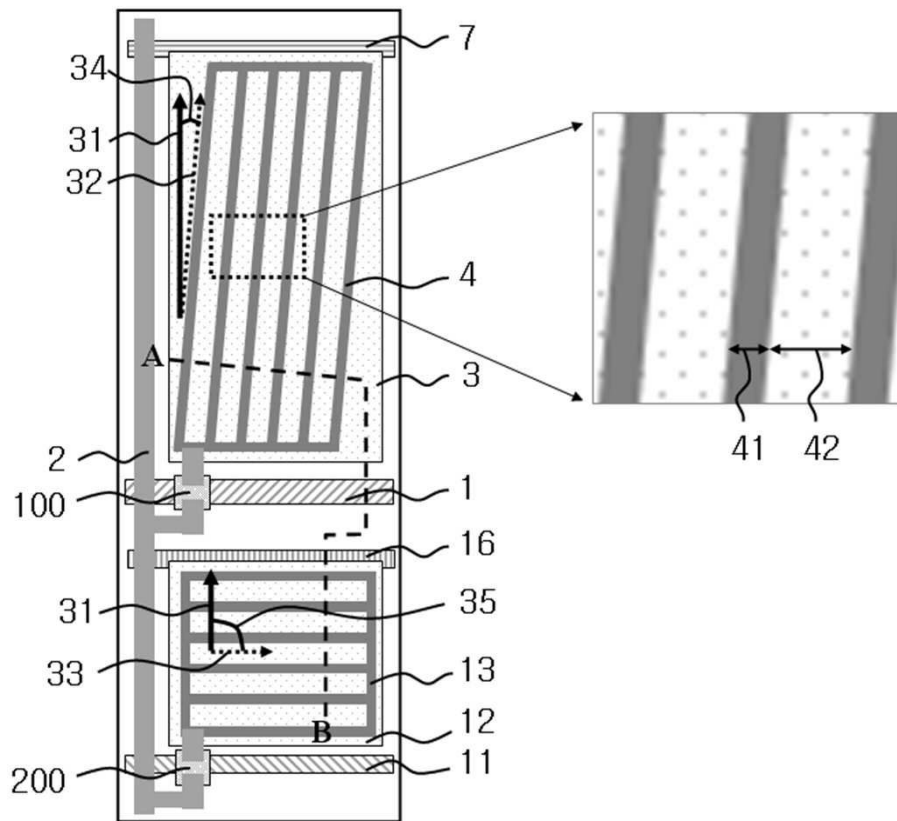
[0031] 도 4는 정보를 표현하는 화소가 이중도메인을 갖는 단위 화소의 평면도.

[0032] 도 5은 본 발명에 따른 시야각 스위칭 영역의 시뮬레이션 결과.

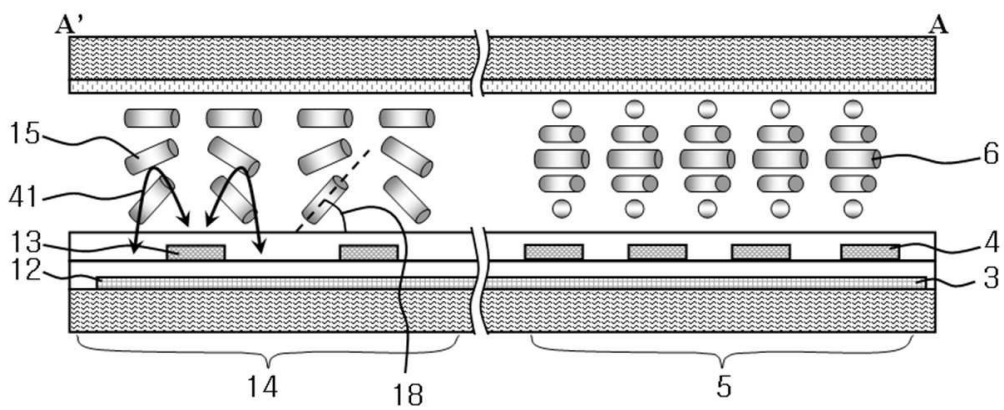
[0033] 도 6는 본 발명의 제2 실시예에 따른 단위 화소의 평면도.

도면

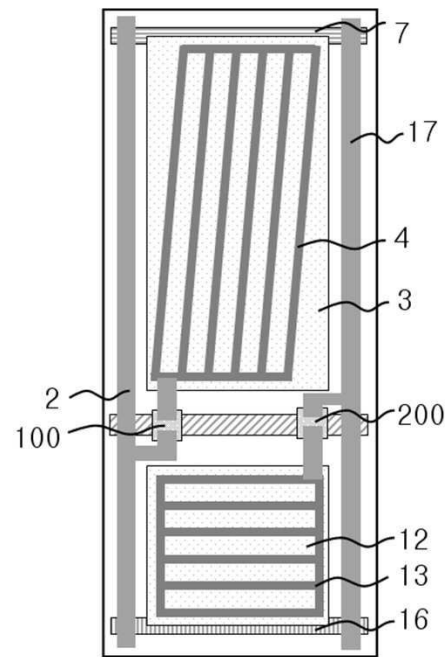
도면1



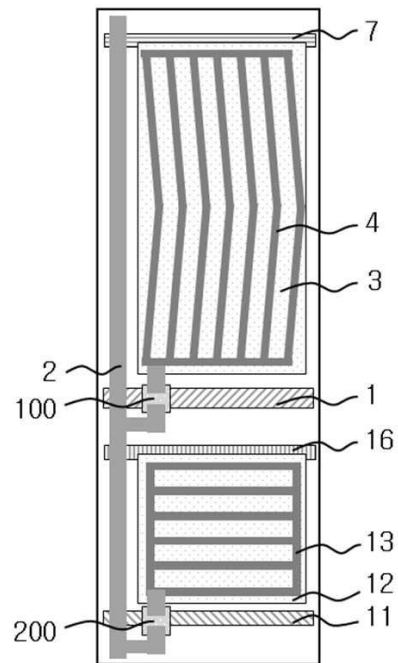
도면2



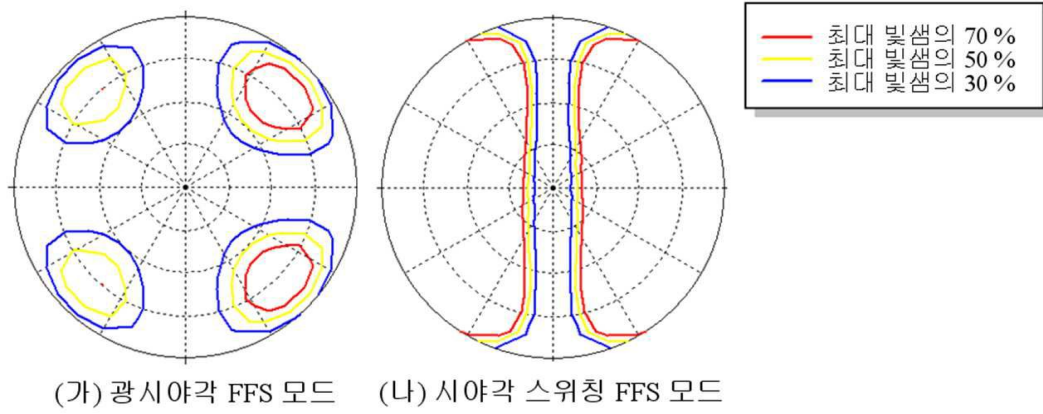
도면3



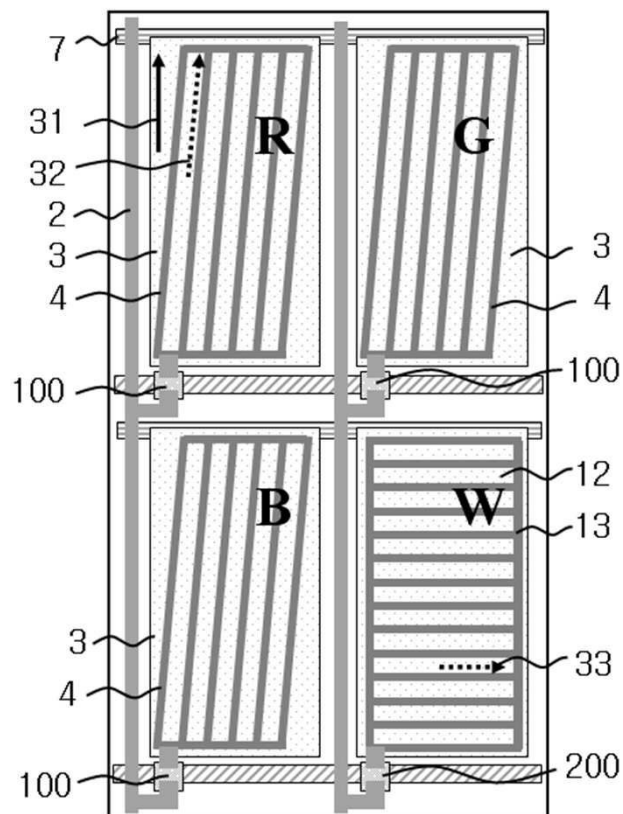
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	可视角度调节液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020100046826A	公开(公告)日	2010-05-07
申请号	KR1020080105853	申请日	2008-10-28
申请(专利权)人(译)	全北大学产学合作基金会		
当前申请(专利权)人(译)	全北大学产学合作基金会		
[标]发明人	SEOUNG HEE LEE 이승희 SEONG SU KIM 김성수 YOUNG JIN LIM 임영진 EUN JEONG JEON 전은정		
发明人	이승희 김성수 임영진 전은정		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/133784 G02F1/134309 G02F2001/134372		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

技术领域本发明涉及一种使用边缘场切换（FFS）模式的视角控制液晶显示装置，以及一种能够最小化用于调节视角的附加工艺的液晶显示装置，设备（LCD：液晶显示器）。本发明涉及一种边缘场切换模式的下基板上的像素电极的结构，其中像素电极被分成两个区域，并且视角控制区域的像素电极结构形成在与信息显示区域不同的方向上，因此，可以通过调节在向下方向上产生的漏光来调节视角。

