



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년10월07일
(11) 등록번호 10-0920358
(24) 등록일자 2009년09월29일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1337 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0003506

(22) 출원일자 2007년01월11일

심사청구일자 2007년10월16일

(65) 공개번호 10-2008-0066284

(43) 공개일자 2008년07월16일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050035792 A

KR1020030037790 A

KR1020070038611 A

KR1020070013772 A

전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

박진원

경기 수원시 영통구 영통동 1039-10번지 203호

윤용국

경기 수원시 영통구 영통동 황골마을 쌍용아파트
247-2001

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

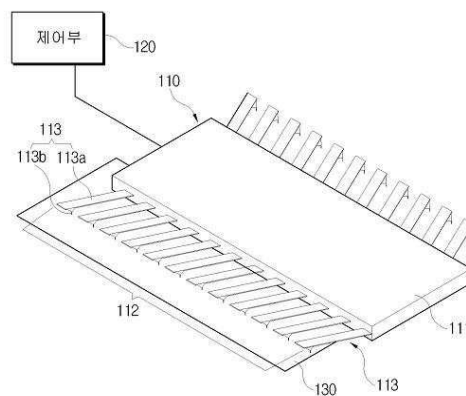
심사관 : 권기원

(54) 액정표시장치용 러빙 장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치용 러빙장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 액정표시장치용 러빙장치는, 복수의 화소가 형성되어 있는 액정표시장치 기판의 배향막을 러빙하는 액정표시장치용 러빙 장치에 있어서, 배향막과 접촉하여 러빙을 수행하는 동일한 방향으로 배치된 복수개의 마이크로팁을 포함하는 마이크로팁 어레이와, 상기 마이크로 팁 어레이와 결합되어 있고 마이크로팁 어레이를 구동하는 구동부를 구비한 러빙 수단과; 프로그램된 배향 패턴에 따라 상기 구동부를 제어하는 제어부를 포함한다. 이에 의해 화소 단위로 배향막의 배향 방향을 다르게 러빙함으로써 광 시야각을 구현할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

손지원

서울 용산구 이태원2동 223-1

조선아

부산 금정구 장전1동 111-12번지 21통 7반

특허청구의 범위

청구항 1

복수의 화소가 형성되어 있는 액정표시장치 기관의 배향막을 러빙하는 액정표시장치용 러빙 장치에 있어서,
배향막과 접촉하여 러빙을 수행하며 동일한 방향으로 배치된 복수개의 마이크로팁을 포함하는 마이크로팁 어레이와, 상기 마이크로팁 어레이를 러빙 방향에 따라 프리틸트시키는 구동부를 구비한 러빙 수단과;
상기 구동부의 일단에 연결되어 있으며, 프로그램된 배향 패턴에 따라 상기 구동부를 제어하는 제어부를 포함하고,
상기 마이크로팁 어레이는 상기 구동부의 양측에 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 러빙 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 제어부는 하나의 화소에 대응하는 배향막에 복수의 배향 방향이 형성되도록 상기 구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 러빙 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 마이크로팁 어레이는 배향 방향이 다른 한 쌍으로 마련되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 러빙 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 러빙 수단은 하나의 화소에 하나의 러빙 수단이 위치하도록 복수개로 마련되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 러빙 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 액정표시장치용 러빙 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 화소 단위로 배향막의 배향 방향을 다르게 러빙함으로써 광 시야각을 구현할 수 있는 액정표시장치용 러빙 장치에 관한 것이다.
- <13> 최근 정보화 사회로 시대가 급발전함에 따라 박형화, 경량화, 저 소비전력화 등의 우수한 특성을 가지는 평판표시장치(flat panel display)의 필요성이 대두되었다.
- <14> 일반적으로, 평판형 표시장치의 하나인 액정표시장치(LCD)는 음극선관 (CRT)에 비해 시인성이 우수하고 평균소비전력도 같은 화면크기의 CRT에 비해 작을 뿐만 아니라 발열량도 작기 때문에 플라즈마표시장치(PDP: Plasma Display Panel)나 OLED(organic light emitting diode) 등과 함께 최근에 휴대폰이나 컴퓨터의 모니터, 텔레비전의 차세대 표시장치로서 각광받고 있다.
- <15> 액정표시장치는 전계 생성전극이 각각 형성되어 있는 두 기관을 두 전극이 형성되어 있는 면이 마주 대하도록 배치하고 두 기관 사이에 액정 물질을 주입한 다음, 두 전극에 전압을 인가하여 생성되는 전기장에 의해 액정 분자를 움직이게 함으로써, 이에 따라 달라지는 빛의 투과율을 조절하여 화상을 표현하는 장치이다.

- <16> 광 시야각을 구현하기 위해 화소 전극에 패틴을 형성하여 발생하는 전기장을 여러 방향으로 조정함으로써 액정 분자를 제어하기도 하고, 돌기를 형성하여 물리적으로 방향성을 주기도 한다.
- <17> 또한, 러빙을 통하여 액정의 거동을 미리 규정함으로써 액정의 움직임을 제어하기도 한다. 그러나, 화소 단위로 배향을 조정하지 못하여 화소 전극에 패틴을 형성하여 광시야각을 구현하게 되는데 그 공정 설비와 공정 시간이 많이 소요되는 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <18> 따라서, 본 발명의 목적은 화소 단위로 배향막의 배향 방향을 다르게 러빙함으로써 광 시야각을 구현할 수 있는 액정표시장치용 러빙 장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <19> 상기 본 발명의 목적은, 복수의 화소가 형성되어 있는 액정표시장치 기관의 배향막을 러빙하는 액정표시장치용 러빙 장치에 있어서, 배향막과 접촉하여 러빙을 수행하는 동일한 방향으로 배치된 복수개의 마이크로팁을 포함하는 마이크로팁 어레이와, 상기 마이크로팁 어레이와 결합되어 있고 마이크로팁 어레이를 구동하는 구동부를 구비한 러빙 수단과; 프로그램된 배향 패턴에 따라 상기 구동부를 제어하는 제어부를 포함하는 것에 의해 달성된다.
- <20> 상기 제어부는 하나의 화소에 대응하는 배향막에 복수의 배향 방향이 형성되도록 상기 구동부를 제어하는 것이 바람직하다.
- <21> 상기 마이크로팁 어레이는 일방향으로 배치된 복수개의 마이크로팁을 포함하는 것이 바람직하다.
- <22> 상기 복수의 마이크로팁은 화소와 상기 마이크로팁의 크기에 대응하여 러빙
- <23> 간격이 조절되는
- <24> 상기 마이크로팁 어레이는 상기 구동부의 양측에 배치되며, 배향 방향이 다른 한 쌍으로 마련되는
- <25> 상기 제어부는 상기 마이크로팁 어레이가 러빙 방향에 따라 프리틸트되도록 구동부를 제어하는
- <26> 상기 러빙 수단은 하나의 화소에 하나의 러빙 수단이 위치하도록 복수개로 마련되는
- <27> 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 실시 예를 상세히 설명한다.
- <28> 여러 실시예에 있어서 동일한 구성요소에 대하여는 동일한 참조번호를 부여하였으며, 동일한 구성요소에 대하여는 제1실시예에서 대표적으로 설명하고 다른 실시예에서는 생략될 수 있다.
- <29> 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치용 러빙 장치를 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <30> 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치용 러빙 장치의 구조를 개략적으로 도시한 도면이다. 이에 도시된 바와 같이, 액정표시장치용 러빙 장치는, 배향막과 접촉하여 러빙을 수행하는 동일한 방향으로 배치된 복수개의 마이크로팁을 포함하는 마이크로팁 어레이(112)와, 상기 마이크로팁 어레이(112)와 결합되어 있고 마이크로팁 어레이(112)를 구동하는 구동부를 구비한 러빙 수단(110)과; 프로그램된 배향 패턴에 따라 상기 구동부를 제어하는 제어부(120)를 포함하여 구성된다.
- <31> 러빙 수단(110)은 구동부(111)와 복수개의 마이크로팁(112)으로 구성된 마이크로팁 어레이(112)를 포함한다. 마이크로팁 어레이(112)는 구동부(111)에 서로 마주하도록 양측에 배치되며, 배향 방향이 다른 한 쌍으로 마련된다.
- <32> 마이크로팁(113)은 구동부(111)와 연결되는 연결부(113a) 및 배향막(130)과 접촉되는 팁(113b) 부분으로 나뉘어진다.
- <33> 복수개의 마이크로팁(113)은 한 화소의 배향 패턴의 스트립간격에 대응하여 그 수 만큼 배치된다. 여기서, 배향막과 접촉되는 마이크로팁(113)의 팁 부분(113b)은 10 ~ 30 nm 크기로 형성될 수 있다.
- <34> 제어부(120)는 미리 프로그램 된 배향 패턴의 정보를 가지고 그 정보에 따라 배향막(130)에 러빙이 되도록 러빙 수단(110)을 제어하게 된다. 먼저, 제어부(120)는 러빙 수단(110)이 액정표시장치 기관의 하나의 화소에 대응하는 배향막(130)상에 위치하도록 제어하게 된다.

- <35> 그리고, 마이크로팁 어레이(112)가 러빙 방향에 따라 프리틸트되도록 구동부를 제어하게 된다.
- <36> 도 2 및 도 3은 본 발명의 제 1 실시예의 액정표시장치용 러빙 장치에 의해 한 화소에 배향 방향을 다르게 러빙하는 것을 도시한 도면이다. 이에 도시된 바와 같이, 제어부(120)에 의해 러빙 수단(110)이 액정표시장치 기판의 배향막(130)상의 한 화소에 대응되도록 위치하게 된다.
- <37> 제어부(120)에 프로그램된 배향 패턴의 배향 방향이 복서 방향 및 복동 방향으로 설정되어 있다면, 구동부(111)의 일측에 배치된 마이크로팁 어레이(112)는 구동부(111)에 의해 복서 방향으로 프리틸트하게 된다. 그리고, 프리틸트된 마이크로 어레이(112)의 복수개의 마이크로팁(113)은 배향막(130)과 접촉하여 복서 방향으로 러빙하게 된다.
- <38> 또한, 구동부(111)의 타측에 배치된 마이크로팁 어레이(112)는 복동 방향으로 프리틸트되며, 프리틸트된 복수개의 마이크로팁(113)은 배향막(130)과 접촉하여 복동 방향으로 러빙하게 된다.
- <39> 한편, 마이크로팁 어레이(112)에 의해 러빙되어 형성된 스트립들의 간격은 600nm 이내로 형성하여 액정의 배향성을 갖도록 하며, 하나의 마이크로팁은 하나의 스트립이 형성되도록 배치하여 한 번의 러빙 공정으로 동일한 방향의 배향 패턴을 형성하게 된다.
- <40> 도 4 및 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치용 러빙 장치의 구조를 개략적으로 도시한 도면이다. 이에 도시된 바와 같이, 마이크로팁 어레이(112)에 배치된 복수개의 마이크로팁(113)은 화소와 마이크로팁의 크기에 대응하여 러빙 간격이 조절되어 배치된다.
- <41> 일 예로, 마이크로팁의 배향막과 접촉되는 팁(113b)의 크기는 10 ~ 30 nm이고, 구동부(111)와 연결되는 연결부(113a) 및 팁(113b)을 포함한 하나의 마이크로팁(113)의 전체 길이는 30 μ m 이며, 하나의 화소의 가로 폭이 30 μ m 미만일 경우, 화소의 가로 폭의 크기보다 마이크로팁(113)의 크기가 더 크므로 구동부(111)에 배치되는 마이크로팁(113)의 간격을 넓게 형성하여 러빙할 수 있도록 한다. 즉, 마이크로팁(113)의 간격이 넓게 배치되어 동일한 방향의 배향 패턴에 대해 하나의 마이크로팁이 여러번 러빙을 수행하여 복수개의 스트립을 형성하게 된다. 따라서, 화소의 크기가 다르게 형성되는 액정표시장치에 적용할 수 있다.
- <42> 도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치용 러빙 장치의 구조를
- <43> 개략적으로 도시한 도면이고, 도 7은 제 3 실시예에 따른 한 화소에 배향 방향이 다르게 형성된 화소들은 도시한 도면이다. 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 러빙 수단(110)은 하나의 화소에 하나의 러빙 수단(110)이 대응하여 위치하도록 복수개로 마련된다.
- <44> 각 러빙 수단(110)의 일측에 구비된 마이크로팁 어레이(112)는 각 화소에 대응되는 (ㄱ) 영역을 동일한 배향 방향으로 동시에 러빙하게 된다.
- <45> 그리고, 각 러빙 수단(110)의 타측에 구비된 마이크로팁 어레이(112)는 각 화소에 대응되는 (ㄴ) 영역을 동시에 러빙하게 된다. 즉, 제 3 실시예에 따른 러빙 수단(110)을 이용하여 한 번에 복수개의 화소들에 대해 러빙을 수행함으로써 공정 시간을 단축할 수 있다.
- <46> 또한, 제 2 실시예를 적용하여 화소 크기 및 마이크로팁의 크기에 대응하여 마이크로팁 어레이에 배치되는 각 마이크로팁들의 간격을 조절하여 배치할 수 있다.
- <47> 비록 본 발명의 몇몇 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.

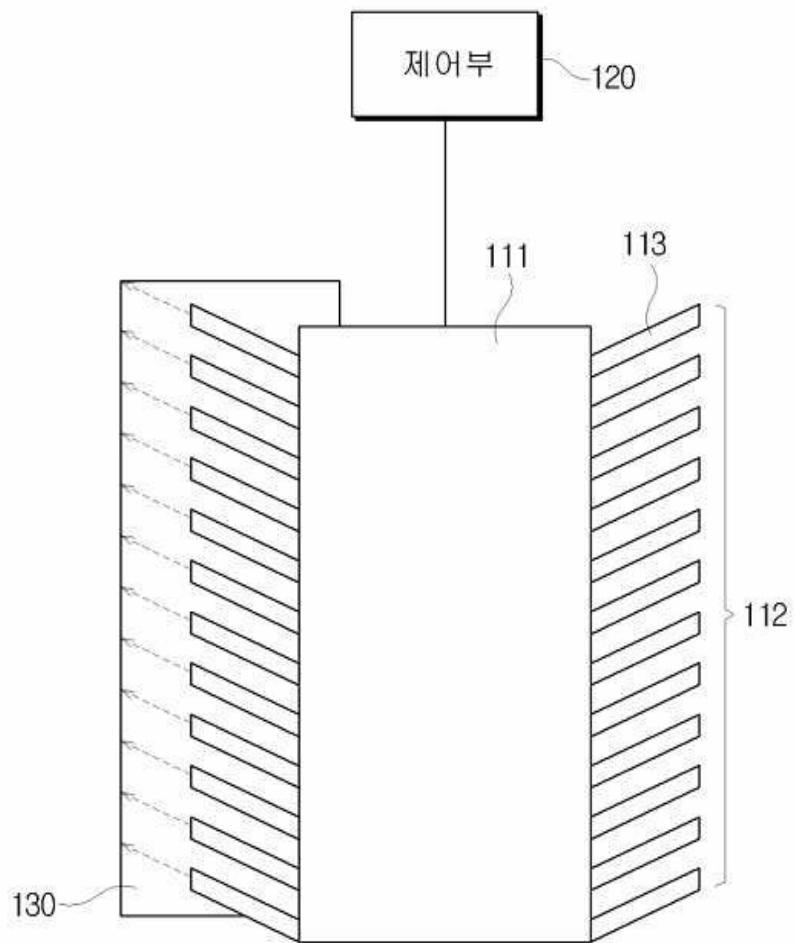
발명의 효과

- <48> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 화소 단위로 배향막의 배향 방향을 다르게 러빙함으로써 광 시야각을 구현할 수 있는 액정표시장치용 러빙 장치가 제공된다.

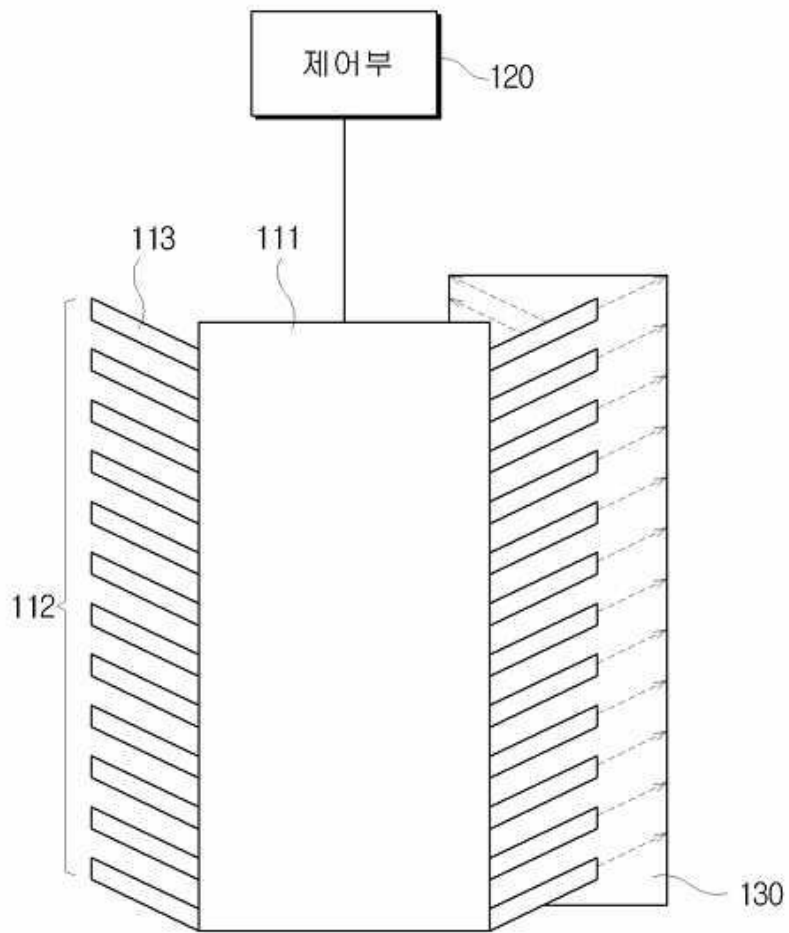
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치용 러빙 장치의 구조를 개략적으로 도시한 도면이고,
- <2> 도 2 및 도 3은 본 발명의 제 1 실시예의 액정표시장치용 러빙 장치에 의해 한 화소에 배향 방향을 다르게 러

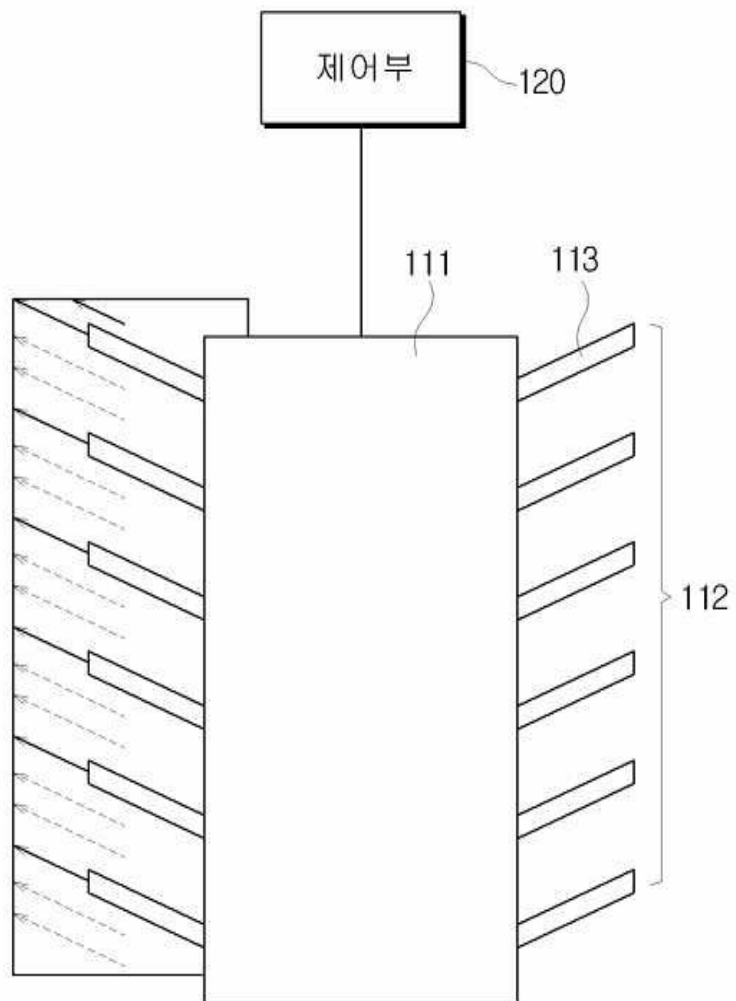
도면2



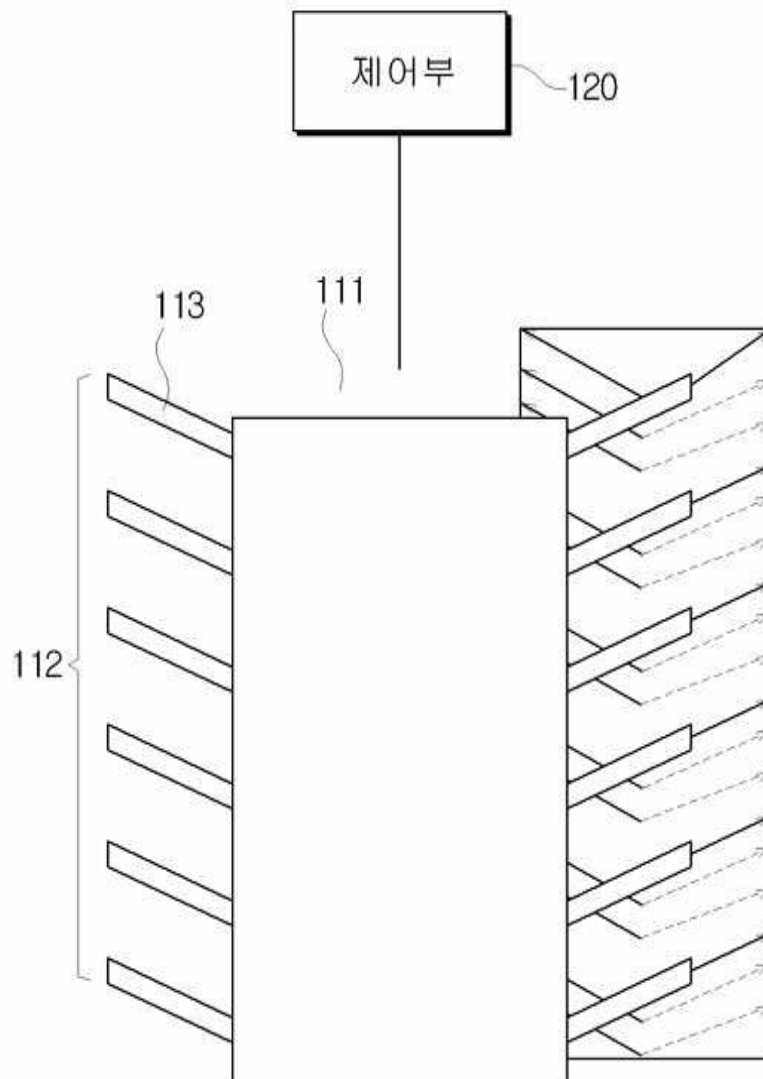
도면3



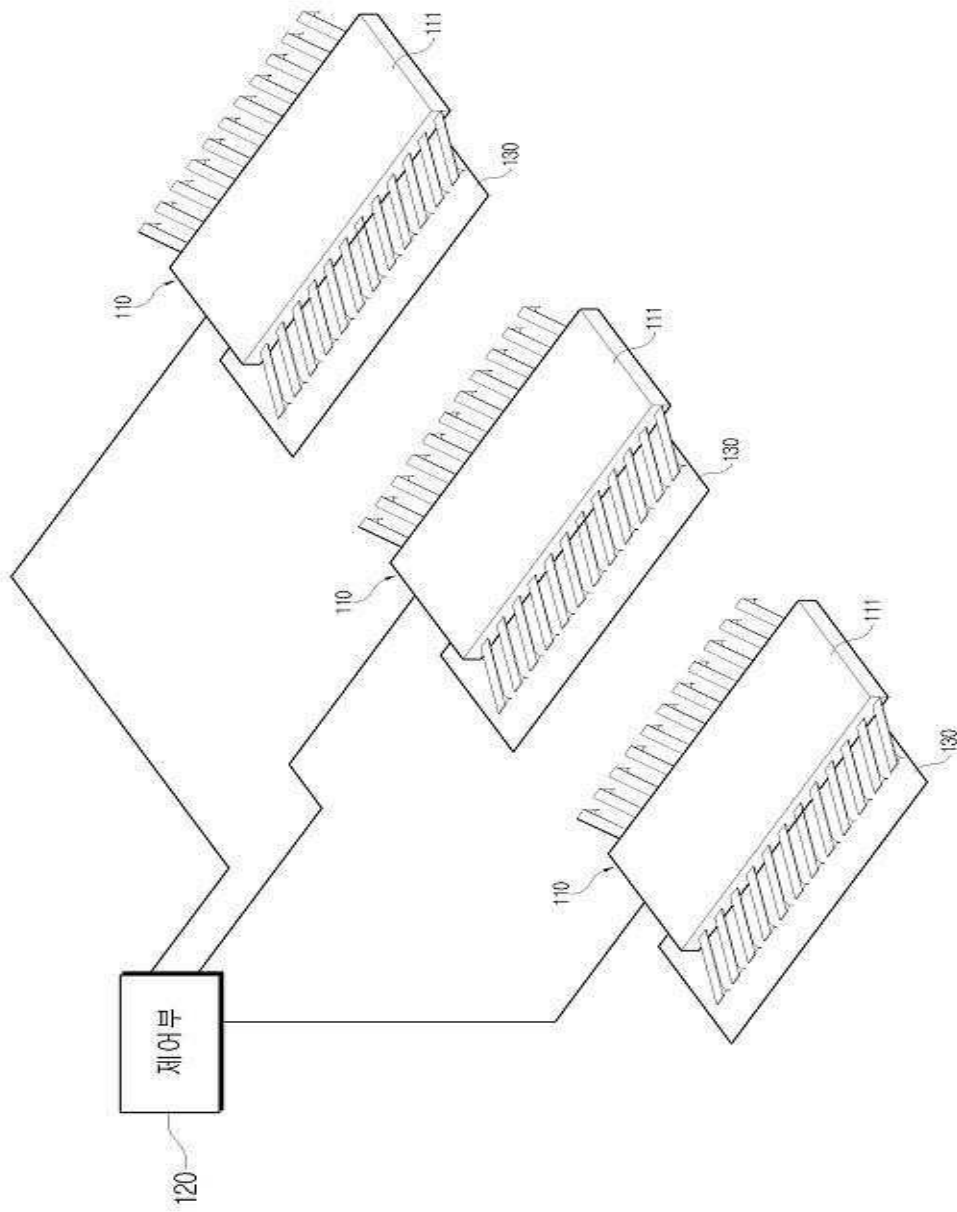
도면4



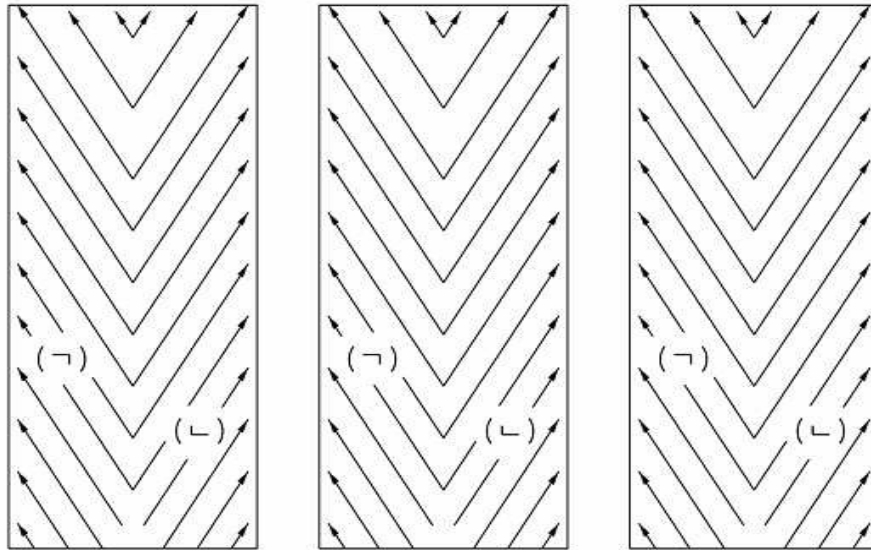
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	用于液晶显示器的摩擦装置		
公开(公告)号	KR100920358B1	公开(公告)日	2009-10-07
申请号	KR1020070003506	申请日	2007-01-11
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	PARK JIN WON 박진원 YUN YONG KUK 윤용국 SOHN JI WON 손지원 CHO SEON AH 조선아		
发明人	박진원 윤용국 손지원 조선아		
IPC分类号	G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/1303 G02F1/1337 G02F1/133753 G02F1/133784		
其他公开文献	KR102008006284A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器的摩擦设备。根据本发明的用于液晶显示器的摩擦设备包括微尖端阵列，其与包括多个微尖端的微尖端阵列组合，其中多个像素被布置为与对准层进行摩擦的相同方向。用于液晶显示器的摩擦设备，用于摩擦所形成的液晶显示器基板的对准层，以及摩擦装置，其配备有用于驱动微尖端阵列的驱动器，并且控制单元根据编程的方向控制驱动器模式。通过以像素为单位不同地摩擦配向层的组合方向，可以实现宽视角。

