



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/133 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0081474
(43) 공개일자 2007년08월17일

(21) 출원번호 10-2006-0013359
(22) 출원일자 2006년02월12일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 정병주
경기도 의정부시 용현동 신도브레뉴아파트 10-1차 104동 1001호
박순영
경기도 의정부시 신곡2동 드림밸리 아파트 111동 1702호

(72) 발명자 정병주
경기도 의정부시 용현동 신도브레뉴아파트 10-1차 104동 1001호
박순영
경기도 의정부시 신곡2동 드림밸리 아파트 111동 1702호

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 시프트 레지스터로 제어되는 선형 디스플레이 모듈

(57) 요약

본 발명은 선형 발광체와 엘시디(LCD)를 결합하여 구성된 선형 디스플레이 모듈에 대한 것이다. 이 선형 디스플레이 모듈은 선형 발광체 외부 층에 도광막을 형성하고, 그 외부 층에 편광막을 형성하고, 그 외부 층에 내부 전극을 형성하고, 그 외부에 배향막을 형성하고, 그 외부에 액정을 충전하고, 그 외부에 외부 전극을 형성하여 구성된다. 내부의 전극은 각각의 화소를 표시할 수 있도록 구획되어져 있고, 시프트 레지스터에 의하여 제어신호가 전달되고 저장되어 각 화소를 점멸하게 된다. 이 선형 디스플레이 모듈들을 면으로 정렬시키고, 편광막을 추가하게 되면 TFTLCD와 같은 디스플레이를 구성할 수 있고, 크기에 구애받지 않는 디스플레이를 쉽게 만들 수 있게 된다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

디스플레이를 구성하는 것에 있어서,

광원을 제공하는 발광체;

상기 발광체의 외부에 형성되고, 상기 광원을 고르게 발산하는 광도막층;

상기 광도막층의 외부에 형성되고, 상기 광도막층에 의해 확산되는 광을 편광시키는 제1 편광층;

상기 제1 편광층의 외부에 형성되고, 각각의 화소를 구성하는 시프트 레지스터 열과 액정 드라이버 열과 전원라인이 형성되는 제1 전극층;

상기 내부 전극층의 외부에 형성되고, 액정을 배향시키는 제1 배향층이 적층되어 구성된 선형 디스플레이모듈

청구항 2.

제 1항의 선형 디스플레이 모듈에 추가하여,

상기 액정 배향층의 외부에 형성되고, 상기 확산광의 편광 방향을 제어하는 액정층;

상기 액정층의 외부에 형성되고, 상기 제1 배향층과 반대 방향을 갖는 제2 배향층;

상기 제2 배향층의 외부에 형성되고, 액정 구동을 위한 보조전극층이 적층되어 구성된 선형디스플레이 모듈

청구항 3.

제 2항의 선형 디스플레이 모듈에 추가하여,

상기 보조전극층 외부 형성되고, 상기 제1 편광층과 직교되는 편광을 갖는 제2 편광층이 적층되어 구성된 선형디스플레이 모듈

청구항 4.

제 1항, 제 2항, 제 3항 있어서 발광체가 광섬유로 구성된 선형 디스플레이 모듈

청구항 5.

제 1항, 제 2항, 제 3항 있어서 제1 전극층을 수축가능한 수지 위에 소자와 배선을 구성하고 제1 편광층위에 씌우고 수축시키는 방법으로 구성된 선형 디스플레이 모듈

청구항 6.

제 1항, 제 2항, 제 3항 있어서 상기 제1 전극층의 시프트레지스터들과 액정 구동 드라이버들이 투명 유기 반도체의 프린팅에 의해 구성되는 선형 디스플레이 모듈

청구항 7.

제 1항의 선형 디스플레이 모듈을 면상으로 배치하고, 그 위에 액정을 충전하고, 배향막과 보조전극과 편광막을 순서대로 덮는 방법으로 만들어지는 디스플레이

청구항 8.

제 2항의 선형 디스플레이 모듈을 면상으로 배치하고, 그 위에 편광막을 덮는 방법으로 만들어지는 디스플레이

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 엘시디(이하 LCD)를 이용하여 광을 점멸하는 방식으로 구현되는 디스플레이에 관한 것이다.

일반적인 LCD 디스플레이의 구성을 보면, 백라이트위에 컬러필터판, 그 위에 편광판, 그 위에 TFTLCD 모듈 (TFT원판에 배향막을 인쇄하고 액정을 채우고 배향막과 보조 전극을 씌운 모듈), 그 TFTLCD 모듈 위에 편광판을 집적한 구조로 되어 있다. LCD 디스플레이의 크기가 커질수록 원판의 크기가 커지게 되고, 생산 설비도 규모가 커져서, 가격이 기하급수적으로 올라가게 된다.

따라서 좀 더 편리한 생산 방법이 요구되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 새로운 방식으로 LCD 디스플레이를 구현하는 것에 대한 것이다. 이와 같은 목적을 달성하기 위하여 상기의 디스플레이 구성요소를 하나의 선위에 구성을 하고, 그 선들을 정렬시켜 디스플레이를 완성하도록 한다. 또한 선 위의 각 화소를 능동적으로 제어하기 위하여, 각 화소의 신호를 시프트레지스터 방식에 의하여 전달되도록, 그 섬유 상에 시프트레지스터 반도체 소자를 형성한다.

발명의 구성

2차원의 디스플레이는 1차원인 선형 디스플레이의 배열에 의해 이루어진다. 본 발명은 선형 디스플레이를 다음과 같은 과정에 의해 구성하고, 이 선형 디스플레이 모듈들을 배열함으로써 2차원 디스플레이를 구성하는 것에 대한 것이다.

본 발명의 선형 디스플레이 모듈은

광원을 제공하는 1차원의 발광체;

상기 발광체의 외부에 형성되고, 상기 광원을 고르게 발산하는 광도막층;

상기 광도막층의 외부에 형성되고, 상기 광도막층에 의해 확산되는 광을 편광시키는 제1 편광층;

상기 제1 편광층의 외부에 형성되고, 각각의 화소를 구성하는 시프트 레지스터 열과 액정 드라이버 열과 전원라인이 형성되는 제1 전극층;

상기 내부 전극층의 외부에 형성되는 제1 배향층;

상기 액정 배향층의 외부에 형성되고, 상기 확산광의 편광 방향을 제어하는 액정층;

상기 액정층의 외부에 형성되고, 상기 제1 배향층과 반대 방향을 갖는 제2 배향층;

상기 제2 배향층의 외부에 형성되고, 액정 구동을 위한 보조전극층;

상기 보조전극층 외부 형성되고, 상기 제1 편광층과 직교되는 편광을 갖는 제2 편광층이 차례로 적층되어서 구성된다.

본 발명을 첨부된 도면을 예로들어 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 1단계 구성도이다. 1차원의 발광체(100)를 먼저 준비한다. 이 1차원의 발광체(100)는 외부의 광을 커플링하는 광섬유를 사용할 수 있다. 또는 EL이나 LED 같은 발광체가 튜브 내에 들어가서 구성되는 1차원 발광체(100)를 사용할 수 있다. 1차원 발광체(100)에서 발산되는 빛을 전방향으로 균일하게 발산시켜주는 광도막층(110)을 1차원 발광체(100)위에 구성한다. 이때 광섬유를 사용하는 경우에는 광섬유의 외부층을 제거하고, 프리즘층을 만드는 방법 등을 사용하여 1차원 전체에서 고르게 발광하도록 한다. 또한 LED나 EL등을 사용한 경우에도 균일한 발광이 되도록 하는 방법들을 적용하여 광도막층(110)을 형성한다.

광도막층(110)을 통과하여 고르게 확산된 광은 그 위에 형성되는 제1 편광층(120)에 의해서 한 방향의 편광만을 갖게 된다. 제1 편광층(120)은 편광기능을 하는 물질을 코팅하는 방법에 의해 형성될 수 있고, 미리 준비된 박막을 붙이는 방법으로 만들 수도 있다.

제1 편광층(120)을 통과한 빛은 액정을 지나면서 액정에 가해지는 전기장에 의해 차단여부가 결정된다. 따라서 1차원 디스플레이 위에 화소를 구성하려면, 그 화소의 수만큼의 독립된 전극이 선형으로 배열되어야 한다. 일반적인 2차원의 디스플레이처럼 매트릭스의 구성으로 화소를 구성할 수 없고, 각 화소를 직접 제어하기에는 배선이 너무 많이 소요되기 때문에, 신호를 시퀀스에 의해 전달하고, 기억이 되어 있는 시프트레지스터를 사용하여 배선을 단순화시키는 방법을 사용한다. 이와같은 시프트레지스터는 제1 전극층(130)에 구성된다. 최근에 선보이는 기술들에 의하면 반도체 소자를 프린팅함으로써 구현할 수 있기 때문에 이런 기술들을 사용하여 제1 전극층(130)을 만들 수 있다. 제1 전극층에는 각 화소의 데이터를 저장하는 D-flipflop 소자와 그 소자들을 연결하는 신호 배선과 그 소자들이 동작하게 하는 전원배선과 액정에 전기장신호를 주는 패드전극이 배치된다. 패드전극은 각각의 화소부분이 되고 제1 전극층(130)의 외곽부에 형성된다.

제1 전극층(130)의 외부에 있는 패드전극에는 액정의 배향을 위하여 제1 배향층(140)이 형성된다. 코팅하는 방법에 의해 형성되어 질 수 있다.

이 층까지 구성하면 하나의 독립된 1차 선형디스플레이 모듈(200)이 되고, 여러개를 배열하여 면형 디스플레이를 구성할 수 있다.

도 2는 본 발명의 2단계 구성도이다. 도 1에서 구성한 1차 선형디스플레이 모듈(200)에 액정층(150)을 추가한다. 외부전극층(170)을 튜브로 구성하고, 그 내부에 제1 배향층(140)과 직교하는 제2 배향층(160)을 형성한다. 보통 코팅하는 방법에 의하여 형성된다. 1차 선형디스플레이 모듈(200)을 제2 배향층(160) 내부에 삽입하고 액정층(150)을 구성하기 위해 그 액정층에 스페이서(미도시)를 집어넣는다. 스페이서는 액정층의 두께를 균일하게 유지해주는 기능을 하게 된다.

도 3는 본 발명의 3단계 구성도이다. 도 2에서 구성한 2차 선형디스플레이 모듈(210)은 각 화소의 제어에 의해 각 화소를 통과하는 빛의 편광을 바꿔주는 역할까지만 가지고 있다. 디스플레이로서의 기능을 완벽하게 하기 위해서 외부에 제2 편광층(180)을 부가하여야한다. 외부전극층(170) 튜브의 외부에 편광막을 코팅함으로써 제2 편광층(180)을 형성시킬 수 있다.

도 4는 본 발명의 제1 전극층(130)의 구성도이다. 본 발명이 가능하게 하는 핵심은 화소제어신호를 시프트레지스터에 의하여 전송하는 것에 있다. 이 도면에서 제시하는 시프트레지스터는 D-FF(132)에 의한 것으로 표시되어 있지만 이것에 한정되지 않고, 여러가지 다른 방법의 시프트레지스터를 반도체상으로 구현하는 모든 것을 포함한다. 일반적인 실리콘 반도체를 사용하는 경우에 가격이 높을 수 있으므로 유기 반도체 소자를 코팅하는 방법으로 이 제1 전극층(130)을 구성한다. 각 화소를 On/Off하는 신호는 DATA배선에 실리게 되고, CLOCK신호의 에지의 변화에 의하여 각 화소를 담당하는 D-FF에 저장되게 된다. 저장된 전기신호는 패드전극(135)에 가해져서 화소영역의 액정을 구동하게 된다. 이 반도체 소자들이 동작되게 하기 위하여 +와 -의 전원배선이 포함된다.

이 제1 전극층(130)은 복잡한 공정이 들어가고, 따라서 제1 편광층(120)위에서 공정을 진행하는 것이 어려울 수 있다. 공정을 쉽게 하기 위해서 수축이 가능한 수지 위에 D-FF(132)과 패드전극(135)을 배선하여 동작이 가능하게 하고, 튜브형으로 구성한 다음 제1 편광층(120)에 씌우고 수축시켜 제1 전극층을 구성한다.

도 5는 본 발명의 1단계 활용도이다. 1차 선형디스플레이 모듈(200)은 액정을 포함하지 않았다. 선형디스플레이 모듈의 두께가 아주 작아야할 경우에 액정층(150)을 선형으로 구성하기 어려울 수가 있다. 이런 경우에 1차 선형디스플레이 모듈(200)들을 판형으로 배열한다. 그 위에 액정층(150)을 만들고, 그 위에 제2 배향층(160)과 보조전극층(170)과 제2 편광층(180)을 형성한 시트를 덮는 공정으로 2차원 디스플레이를 구성한다.

도 6는 본 발명의 2단계 활용도이다. 공정상 제2 편광층(180)을 선형으로 구성하기가 어려운 경우에 2차 선형디스플레이 모듈(210)을 만들고, 이들을 판형으로 배열하고, 그 위에 제2 편광층(180)을 갖는 시트를 덮는 공정으로 2차원 디스플레이를 구성한다.

발명의 효과

본 발명은 대형의 액정디스플레이 장치를 쉽게 구성하기 위한 것이다. 일반 대형 액정 TV나 모니터, 전자책자 등을 선형모듈을 배치하는 방법에 의하여 쉽게 제작할 수 있게 한다. 또한 디스플레이의 크기와 관계없이 동일한 규모의 생산 시설에서 생산할 수 있게 하여 제조 단가를 줄여 대형 디스플레이를 쉽게 구성하게 한다.

도면의 간단한 설명

도 1는 본 발명의 1단계 구성도이다.

도 2는 본 발명의 2단계 구성도이다.

도 3는 본 발명의 3단계 구성도이다.

도 4는 본 발명의 제1 전극층의 구성도이다.

도 5는 본 발명의 1단계 활용도이다.

도 6는 본 발명의 2단계 활용도이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ※

100 : 1차원 발광체 110: 광도막층

120 : 제1 편광층 130 : 제1 전극층

132 : D-FF 135 : 패드전극

140 : 제1 배향막층 150 : 액정층

160 : 제2 배향막층 170 : 보조전극

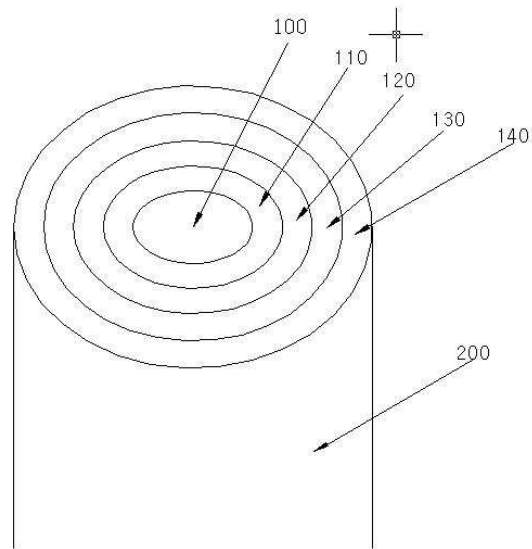
180 : 제2 편광층

200 : 1차 선형디스플레이 210 : 2차 선형디스플레이

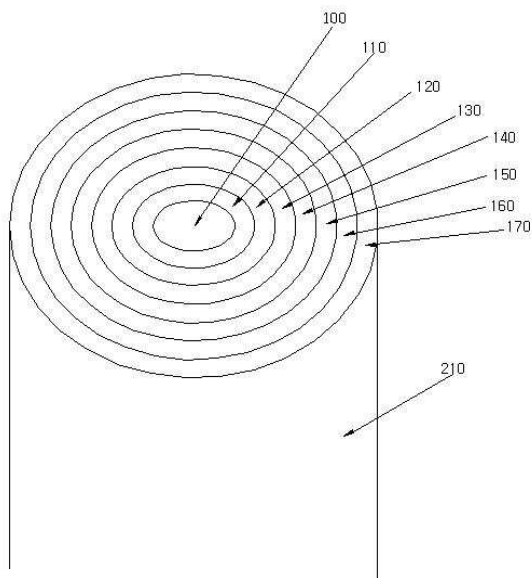
220 : 3차 선형디스플레이

도면

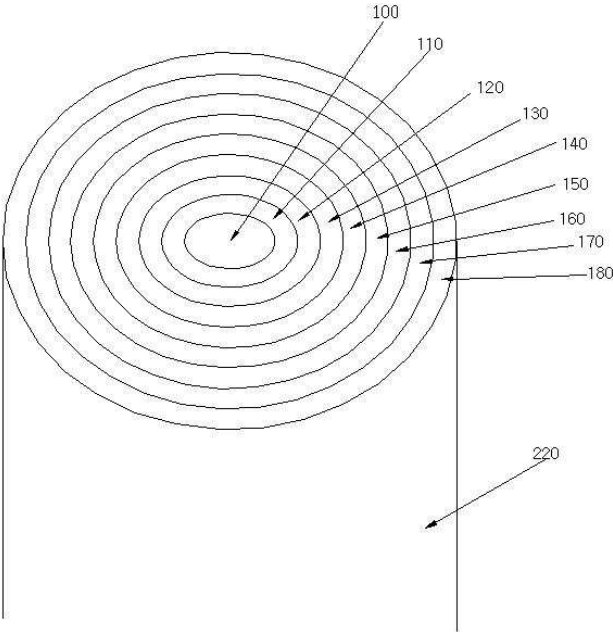
도면1



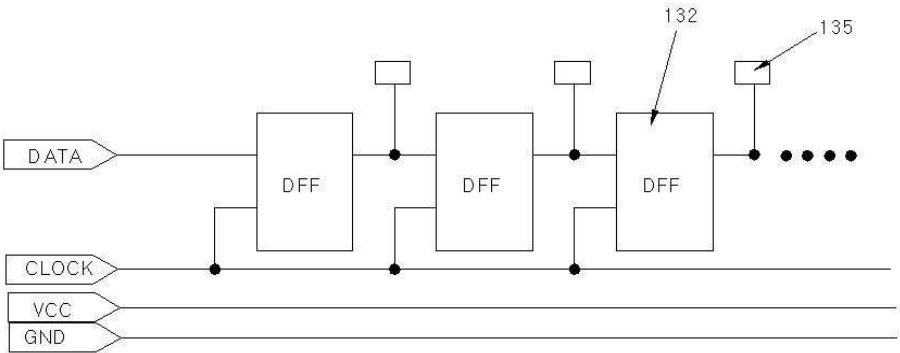
도면2



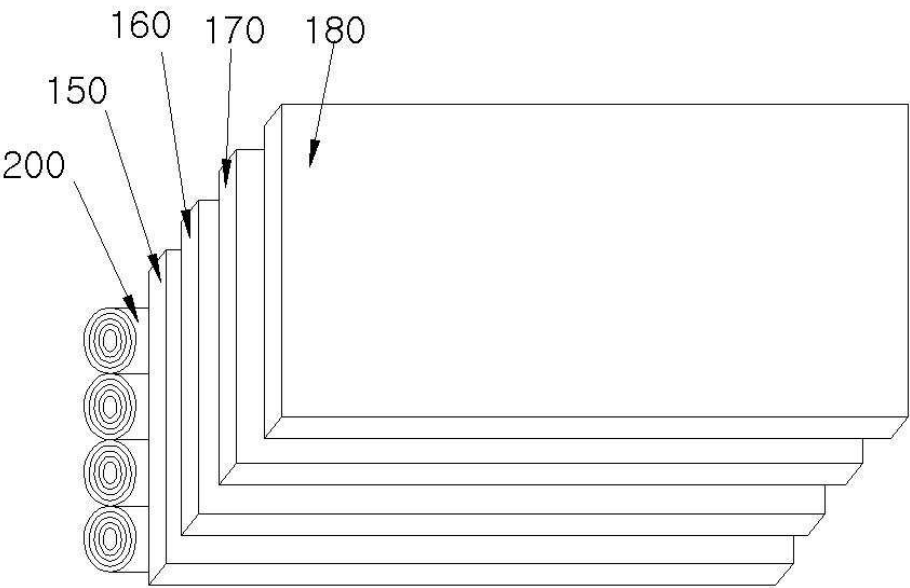
도면3



도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	线性显示模块由移位寄存器控制		
公开(公告)号	KR1020070081474A	公开(公告)日	2007-08-17
申请号	KR1020060013359	申请日	2006-02-12
[标]申请(专利权)人(译)	秉珠一般 정병주 青年公园 PAK孙青		
申请(专利权)人(译)	정병주 公园，很快 - 杨		
当前申请(专利权)人(译)	정병주 公园，很快 - 杨		
[标]发明人	BYUNG JOO CHUNG 정병주 SOON YOUNG PARK 박순영		
发明人	정병주 박순영		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	F21L4/00 F21V9/083 F21V14/065		
其他公开文献	KR101320808B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及线性发光体和组合LCD的线性显示模块。双引线型显示模块在线性发光体外层上形成光引导膜。偏振膜形成在外层上。内电极形成在外层上。取向层形成在外侧。液晶填充在外面。外电极形成在外侧，并且包括取向层。内部的电极被分段，使得内部的电极指示每个像素。控制信号由移位寄存器传送并存储，每个像素都闪烁。双引线型显示模块布置在侧面。如果添加偏振膜，则可以布置像TFTLCD的显示器。不容易制作尺寸不受限制的显示器。发光体。光纤。LCD。液晶。线性显示。移位寄存器。有机半导体。

