



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년08월20일
(11) 등록번호 10-0853214
(24) 등록일자 2008년08월13일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1337 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0026467

(22) 출원일자 2002년05월14일

심사청구일자 2007년05월14일

(65) 공개번호 10-2003-0051142

(43) 공개일자 2003년06월25일

(30) 우선권주장

1020010079365 2001년12월14일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문헌

KR 1999-047901 A*

KR 2000-002803 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

탁영미

서울특별시관악구남현동602-54201호

박운용

경기도수원시팔달구영통동동보아파트621동1206호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 4 항

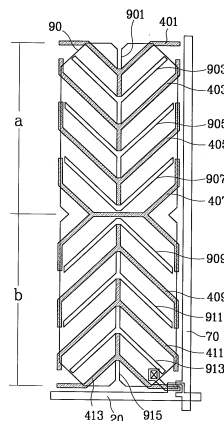
심사관 : 신영교

(54) 액정 표시 장치의 패널 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 기관 위에 분할 노광을 실시하여 액정 표시 장치를 제조할 때, 인접한 숫간의 경계 부분에 중첩되는 영역을 만들고 경계 좌우의 숫의 영역을 점차적으로 감소·증가시키도록 노광하여 두 영역 사이의 스티치 오차로 인하여 발생하는 밝기차를 감소시킨다. 예를 들면, 스티치 영역내에서 가로축을 따라 오른쪽으로 가면서 좌측숫 노광 단위 스티치 영역수를 점차적으로 감소시키고 우측숫 노광 단위 스티치 영역수를 점차적으로 증가시켜 밝기가 연속적으로 변하게 된다. 이 때, 스티치 영역은 하나의 화소 영역을 2개 또는 그 이상으로 분할하여 그 각각을 단위 스티치 영역으로 사용한다.

대표도 - 도5



(72) 발명자

최권영

서울특별시서초구서초4동진흥아파트1동1505호

박명재

광주광역시북구연제동현대아파트104동104호

특허청구의 범위

청구항 1

액티브 영역을 서로 인접한 제1샷과 제2샷을 포함하는 다수의 샷으로 분할 노광하는 액정 표시 장치의 제조 방법에 있어서, 상기 제1샷과 상기 제2샷의 경계 부분에 상기 제1샷 및 상기 제2샷이 중첩되어 이루어지는 스티치 영역내에서 상기 제1샷에서 상기 제2샷으로 향하는 방향을 따라 상기 제1샷의 영역을 점차적으로 감소시키고 상기 제2샷의 영역을 점차적으로 증가시키며, 상기 제1샷의 영역 감소 및 상기 제2샷의 영역 증가는 하나의 화소 영역을 2개 이상으로 분할하여 이루어진 단위 스티치 영역을 단위로 하여 이루어지며,

상기 화소 영역은 도메인 분할 수단을 포함하고, 하나의 상기 화소 영역 내에 포함되는 상기 단위 스티치 영역 간 경계는 상기 도메인 분할 수단과 중첩하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에서,

상기 화소 영역은 인접한 두 개의 게이트선과 데이터선이 교차하여 정의하는 영역이고, 상기 단위 스티치 영역은 상기 화소 영역을 상기 게이트선과 나란한 분할선을 사용하여 분할된 영역으로 정의되는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 4

제1항 또는 제3항에서,

상기 화소 영역은 인접한 두 개의 게이트선과 데이터선이 교차하여 정의하는 영역이고, 상기 단위 스티치 영역은 상기 화소 영역을 상기 데이터선과 나란한 분할선을 사용하여 분할된 영역으로 정의되는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 5

제1항에서,

상기 단위 스티치 영역간 경계를 중심으로 이웃하는 도메인 분할 수단은 상기 단위 스티치 영역간 경계를 중심으로 대칭되는 액정 표시 장치의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <15> 본 발명은 액정 표시 장치의 제조 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 기판을 분할 노광하여 제조하는데 있어서 스티치 오차에 의해 발생하는 밝기 차이를 줄이기 위한 액정 표시 장치의 제조 방법에 관한 것이다.
- <16> 일반적으로 마스크 크기보다 액정 표시 장치(liquid crystal display : 이하 LCD라 한다) 패널의 액티브 영역(active area)이 큰 경우에 이 액티브 영역에 패턴을 형성하기 위해서는 액티브 영역을 분할하여 스텝 앤 리피트(step and repeat) 공정을 수행하는 분할 노광이 필요하다. 즉 하나의 액티브 영역을 둘 이상의 쏬트로 노광하는 것이 필요하다. 이 경우 실제의 쏬트 전이(shift), 회전(rotation), 비틀림(distortion) 등의 왜곡이 발생하기 때문에 쏬트 사이가 정확히 정렬되지 않아(이하에서는 이를 '스티치 오차'라 한다) 쏬트 사이의 각 배선과 화소 전극 사이에 기생 용량의 차이가 생기거나 패턴 위치의 차이가 생기게 된다.
- <17> 이러한 기생 용량의 차이와 패턴 위치의 차이는 각각 LCD 패널의 각 영역의 전기적인 특성의 차이와 개구율의

차이를 초래하기 때문에, 결국 숫간의 경계 부분에서 화면 밝기의 차이를 초래하게 된다.

<18> 도 1은 종래의 LCD 패널의 숫간의 경계면을 나타낸 평면도이다.

<19> 도 1에 도시한 바와 같이, 서로 인접한 A숫과 B숫간의 스티치 오차에 의해 A숫과 B숫의 경계 부분에서, A숫과 B숫간의 밝기 차이가 급변하기 때문에 사람의 눈에는 경계 부분이 띠처럼 나타나게 된다.

<20> 따라서, 종래에는 이러한 밝기 차이를 줄이기 위해 도 2에서와 같이 경계 부분이 톱니 모양으로 되도록 숫을 구성함으로써 밝기 차이를 줄이고자 하였다. 이러한 방식으로 숫을 구성하는 경우의 인접한 두 숫의 평면도가 도 2에 나타나 있고, 노광 영역의 면적과 휘도가 각각 도 8b와 도 9b에 나타나 있다. 도면에서 나타나듯 이 숫간의 밝기 차이의 변화는 숫의 경계 부분에서 한 단계 누그러지지만 여전히 사람의 눈에는 띠처럼 나타나게 된다. 또한 단위 스티치 영역이 클 경우에는 모자이크 문양이 나타나기도 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<21> 따라서 본 발명은 육안으로 관찰시, 스티치 오차에 의해 발생하는 밝기 차이의 변화를 감소시키는 LCD 패널의 제조 방법을 제공하기 위한 것이다.

발명의 구성 및 작용

<22> 이러한 목적을 달성하기 위해 본 발명은,

<23> 분할 노광시 숫간의 경계 부분에 중첩되는 영역(이하 이를 '스티치 영역'이라 한다)을 만들고, 스티치 영역내에서 경계 부분 좌우 숫이 차지하는 노광 영역의 면적이 점차적으로 감소·증가되는 LCD 패널을 형성한다. 이 때, 하나의 화소 영역을 2개 이상으로 분할하여 단위 스티치 영역으로 사용한다.

<24> 이 때, 상기 화소 영역은 인접한 두 개의 게이트선과 데이터선이 교차하여 정의하는 영역이고, 상기 단위 스티치 영역은 상기 화소 영역을 상기 게이트선과 나란한 분할선 또는 데이터선과 나란한 분할선을 사용하여 분할된 영역으로 정의할 수 있다.

<25> 이와 같이 숫간의 경계 부분에서 경계 양쪽의 숫이 차지하는 노광 영역을 점차적으로 변화시킴으로써, 숫 경계 부분에서 밝기가 점차적으로 변화하게 되어 숫간의 경계가 뚜렷이 나타나지 않게 된다.

<26> 첨부한 도면을 참고로 하여, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예에 대하여 상세히 설명한다.

<27> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 LCD 패널의 인접한 숫을 나타낸 평면도이다.

<28> 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 LCD 패널의 숫간의 경계 부분을 나타낸 평면도이다.

<29> 도 5는 본 발명이 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단위 스티치 영역을 나타내는 평면도이다.

<30> 도 4에 도시한 바와 같이 서로 인접한 두 숫, 예를 들면, 왼쪽의 A숫(흰 부분으로 나타냄)과 오른쪽의 B숫(검은 부분으로 나타냄) 사이의 중첩 부분인 스티치 영역을 다수의 단위 스티치 영역, 예를 들면, 10??9개의 단위 스티치 영역(단위 스티치 영역이라 함은 스티치 영역을 $n \times m$ (n, m 은 자연수)의 구역으로 나눌 때 기본이 되는 하나의 영역을 가리키는 것으로 한다; 이하 동일하다)으로 이루어진다.

<31> 여기서, 단위 스티치 영역은 하나의 화소를 2개 또는 그 이상으로 분할하여 나오는 소영역을 하나의 단위 스티치 영역으로 사용한다. 이렇게 단위 스티치 영역의 크기를 감소시킴으로써 모자이크 문양이 나타나는 것을 방지할 수 있다. 본 발명의 제1 실시예에서는, 도 5에 나타낸 바와 같이, 하나의 화소를 a, b 두 영역으로 나누어 각각을 단위 스티치 영역으로 사용한다.

<32> 그러면, 도 5를 참조하여 본 발명의 제1 실시예에서의 단위 스티치 영역에 대하여 좀더 상세히 살펴본다.

<33> 도 5를 보면, 박막 트랜지스터 기관 위에 가로 방향으로 뻗어 있는 게이트선(20)과 세로 방향으로 뻗어 있는 데이터선(70)이 교차하여 화소 영역을 정의하고 있고, 각 화소 영역에는 박막 트랜지스터와 개구 패턴(901, 903, 905, 907, 909, 911, 913)을 가지는 화소 전극(90)이 형성되어 있다. 박막 트랜지스터 기관과 대향하는 색필터 기관(도시하지 않음)에는 공통 전극(도시하지 않음)이 형성되어 있는데 공통 전극도 개구 패턴(401, 403, 405, 407, 409, 411, 413)을 가진다. 공통 전극에 형성되어 있는 개구 패턴(401, 403, 405, 407, 409, 411, 413)은 점 무늬를 넣어 도시하였다. 화소 전극(90)의 개구 패턴(901, 903, 905, 907, 909, 911, 913)과 공통

전극의 개구 패턴(401, 403, 405, 407, 409, 411, 413)은 서로 교대로 배치되어 있으며 화소 영역을 다수의 소도메인으로 분할한다. 이 때, 이들 a, b 두 영역은 공통 전극의 개구 패턴(407)에 의하여 경계가 지워진다.

- <34> 본 발명의 제1 실시예에서는 화소 영역을 둘로 나눈 a, b 영역을 단위 스티치 영역으로 사용하여 a 영역은 A숏을 통하여 노광하고, b 영역은 B숏을 통하여 노광할 수 있다. 이렇게 하면, 화소 영역 하나를 단위 스티치 영역으로 할 때보다 더 세밀하게 밝기 차이를 희석시킬 수 있기 때문에 모자이크 무늬와 같은 표시 얼룩을 방지할 수 있다. 또, 단위 스티치 영역간 경계에 개구 패턴(407)이 배치되기 때문에 단위 스티치 영역 사이의 밝기 차이로 인하여 희미하게나마 존재할 수 있는 숏간 경계선도 가려줄 수 있다.
- <35> 도 4를 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 스티치 오차를 줄이기 위한 LCD 패널의 제조 방법을 설명하면 다음과 같다.
- <36> 본 발명의 제1 실시예에 의하면, 스티치 영역내에서 가로축을 따라 오른쪽으로 가면서 A숏 노광 단위 스티치 영역수를 점차적으로 감소시키고 B숏 노광 단위 스티치 영역수를 점차적으로 증가시켜 밝기가 연속적으로 변하게 한다. 여기에서 어떤 숏의 노광 단위 스티치 영역이란, 그 숏에서 노광되는 단위 스티치 영역을 뜻한다.
- <37> 예를 들면, 스티치 영역이 9개의 열과 10개의 행의 단위 스티치 영역으로 이루어지는 경우, 제1 열에는 A숏 단위 스티치 영역 9개와 B숏 단위 스티치 영역 1개를 배열하고, 제2 열에는 A숏 단위 스티치 영역 8개와 B숏 단위 스티치 영역 2개를 배열하며, 제3 열에는 A숏 단위 스티치 영역 7개와 B숏 단위 스티치 영역 3개를 배열하는 식으로 한다. 이때, A 숏 단위 스티치 영역과 B 숏 단위 스티치 영역의 배치는 가능하면 같은 숏의 단위 스티치 영역이 군집되지 않도록 하는 것이 좋다. 같은 숏의 단위 스티치 영역이 군집되면 거시적으로 볼 때 표시 얼룩이 발생할 수 있기 때문이다.
- <38> 이와 같이 가로 방향을 따라 A숏의 단위 스티치 영역의 수는 점차로 감소시키고 B숏의 단위 스티치 영역의 수는 점차로 증가시킨다.
- <39> 도 8c는 가로 방향을 따라 A숏, 스티치 영역, 그리고 B숏의 노광 영역의 면적을 나타낸 도면이다. 도 8c에 도시한 바와 같이 본 발명의 제1 실시예에서는 가로 방향을 따라 A 및 B숏의 단위 스티치 영역의 수가 감소·증가되기 때문에 A숏과 B숏간의 밝기 차이가 점차적으로 변화하게 된다.
- <40> 도 9c는 발명의 제1 실시예에 따른 LCD 패널의 인접한 숏과 스티치 영역에서의 밝기 차이를 나타낸 도면이다.
- <41> 도 9c에서 가로축은, 증가하는 방향으로 A숏, 스티치 영역, 그리고 B숏을 나타내고, 세로축은 휘도를 나타낸다. 본 그래프에서는 A숏이 B숏보다 밝은 경우에 스티치 영역에서의 밝기 변화를 나타낸 것으로서 A영역쪽에서 B영역쪽으로 가면서 서서히 어두워짐을 알 수 있다.
- <42> 한편, 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 LCD의 숏간의 경계면을 나타낸 평면도이고, 도 7은 본 발명이 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단위 스티치 영역을 나타내는 평면도이다.
- <43> 도 6에 도시한 바와 같이 본 발명의 제2 실시예는 스티치 영역내에서 가로축을 따라 오른쪽으로 가면서 각각의 단위 스티치 영역내에서, A숏의 노광 영역을 점차적으로 감소시키고 B숏의 노광 영역을 점차적으로 증가시켜 밝기가 연속적으로 변하게 하는 숏 구성 방법이다.
- <44> 예를 들면, 스티치 영역이 9개의 열과 10개의 행의 단위 스티치 영역으로 이루어지는 경우, 제1 열은 각각의 단위 스티치 영역에서 A숏은 90% 영역 노광, B숏은 10% 영역을 노광하고, 제2 열은 각각의 단위 스티치 영역에서 A숏은 80% 영역 노광, B숏은 20% 영역을 노광하면, 제3 열은 각각의 단위 스티치 영역에서 A숏은 70% 영역 노광, B숏은 30% 영역을 노광하는 식을 생각할 수 있다.
- <45> 이와 같이 가로 방향을 따라 단위 스티치 영역내에서 노광되는 영역을 점차적으로 감소시키고 B 숏은 점차적으로 증가시킨다.
- <46> 이렇게 배열하면 가로 방향을 따라 A 및 B 단위 스티치 영역간의 밝기가 점차적으로 변화한다.
- <47> 여기서, 단위 스티치 영역은 하나의 화소를 2개 또는 그 이상으로 분할하여 나오는 소영역을 하나의 단위 스티치 영역으로 사용한다. 이렇게 단위 스티치 영역의 크기를 감소시킴으로써 모자이크 문양이 나타나는 것을 방지할 수 있다. 본 발명의 제2 실시예에서는, 도 7에 나타낸 바와 같이, 하나의 화소를 a, b, c, d 네 개의 영역으로 나누어 각각을 단위 스티치 영역으로 사용한다.
- <48> 그러면, 도 7을 참조하여 본 발명의 제2 실시예에서의 단위 스티치 영역에 대하여 좀더 상세히 살펴본다.

- <49> 도 7을 보면, 박막 트랜지스터 기관 위에 가로 방향으로 뻗어 있는 게이트선(20)과 세로 방향으로 뻗어 있는 데이터선(70)이 교차하여 화소 영역을 정의하고 있고, 각 화소 영역에는 박막 트랜지스터와 개구 패턴(901, 903, 905, 907, 909, 911)을 가지는 화소 전극(90)이 형성되어 있다. 박막 트랜지스터 기관과 대향하는 색필터 기관(도시하지 않음)에는 공통 전극(도시하지 않음)이 형성되어 있는데 공통 전극도 개구 패턴(401, 403, 405, 407, 409, 411, 413)을 가진다. 공통 전극에 형성되어 있는 개구 패턴(401, 403, 405, 407, 409, 411, 413)은 점 무늬를 넣어 도시하였다. 화소 전극(90)의 개구 패턴(901, 903, 905, 907, 909, 911)과 공통 전극의 개구 패턴(401, 403, 405, 407, 409, 411, 413)은 서로 교대로 배치되어 있으며 화소 영역을 다수의 소도메인으로 분할한다. 이 때, 개구 패턴의 배치는 a와 b 영역이 그 경계선을 중심으로 하여 서로 대칭을 이루고, b와 c 영역이 그 경계선을 중심으로 하여 대칭을 이루며, c와 d 영역도 그 경계선을 중심으로 하여 서로 대칭을 이룬다. 이 때, 이들 a, b, c, d 각 영역의 경계는 화소 전극과 공통 전극이 가지는 개구 패턴(401, 403, 405, 407, 409, 411, 413, 901, 903, 905, 907, 909, 911)에 의하여 경계가 지워진다. 이상에서는 도메인 분할 수단으로 개구 패턴을 예로 들어 설명하였으나 돌기나 골도 도메인 분할 수단으로 사용할 수 있다.
- <50> 본 발명의 제2 실시예에서는 화소 영역을 넷으로 나눈 a, b, c, d 각 영역을 단위 스티치 영역으로 사용하여 서로 다른 색을 통하여 노광할 수 있다. 예를 들어 A색과 B색에 포함되는 영역은 (a : b, c, d), (a, b : c, d), (a, b, c : d), (a, d : b, c) 등 다양하게 분류될 수 있다. 이렇게 하면, 화소 영역 하나를 단위 스티치 영역으로 할 때보다 더 세밀하게 밝기 차이를 회색시킬 수 있기 때문에 모자이크 무늬와 같은 표시 얼룩을 방지할 수 있다. 또, 단위 스티치 영역간 경계에 개구 패턴(401, 403, 405, 407, 409, 411, 413, 901, 903, 905, 907, 909, 911)이 배치되기 때문에 단위 스티치 영역 사이의 밝기 차이로 인하여 희미하게나마 존재할 수 있는 색간 경계선도 가려줄 수 있다.
- <51> 본 발명의 제2 실시예에 따른 서로 인접한 색간의 노광 영역의 면적을 도 8c에, 밝기의 변화를 도 9c에 나타내었고, 그래프의 내용은 제1 실시예에서의 도 8c와 도 9c의 설명과 동일하다.
- <52> 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단위 스티치 영역을 나타내는 평면도이다.
- <53> 도 7을 보면, 박막 트랜지스터 기관 위에 가로 방향으로 뻗어 있는 게이트선(20)과 세로 방향으로 뻗어 있는 데이터선(70)이 교차하여 화소 영역을 정의하고 있고, 각 화소 영역에는 박막 트랜지스터와 개구 패턴(901, 903, 905, 907, 909, 911, 913, 915)을 가지는 화소 전극(90)이 형성되어 있다. 박막 트랜지스터 기관과 대향하는 색필터 기관(도시하지 않음)에는 공통 전극(도시하지 않음)이 형성되어 있는데 공통 전극도 개구 패턴(401, 403, 405, 407, 409, 411, 413, 415)을 가진다. 공통 전극에 형성되어 있는 개구 패턴(401, 403, 405, 407, 409, 411, 413, 415)은 점 무늬를 넣어 도시하였다. 화소 전극(90)의 개구 패턴(901, 903, 905, 907, 909, 911, 913, 915)과 공통 전극의 개구 패턴(401, 403, 405, 407, 409, 411, 413, 415)은 서로 교대로 배치되어 있으며 화소 영역을 다수의 소도메인으로 분할한다. 이상에서는 도메인 분할 수단으로 개구 패턴을 예로 들어 설명하였으나 돌기나 골도 도메인 분할 수단으로 사용할 수 있다.
- <54> 여기서, 단위 스티치 영역은 하나의 화소 영역을 16등분하여 나오는 영역이다. 도 10에서 a로 표시된 부분이 하나의 단위 스티치 영역을 나타낸다.
- <55> 본 발명의 제2 실시예에서는 화소 영역을 16으로 나눈 각 영역을 단위 스티치 영역으로 사용하여 서로 다른 색을 통하여 노광한다. 이렇게 하면, 제1 및 제2 실시예와 같이 화소 영역 하나를 가로로만 등분하여 단위 스티치 영역으로 할 때보다 더 세밀하게 밝기 차이를 회색시킬 수 있기 때문에 모자이크 무늬와 같은 표시 얼룩을 방지하는데 더욱 유리하다.
- <56> 본 실시예에서는 화소 영역을 16등분하여 별개의 단위 스티치 영역으로 정의하였으나, 단위 스티치 영역을 정의하기 위하여 화소 영역을 분할하는 분할 수는 16보다 작거나 크더라도 무방하다.
- <57> 제3 실시예가 제2 실시예와 구별되는 가장 큰 특징은 화소 영역을 가로 방향 뿐만 아니라 세로 방향으로도 분할하여 단위 스티치 영역을 정의한다는 점이다.
- <58> 도 11은 본 발명의 제3 실시예에 따라 액정 표시 장치를 제조할 경우 색간 경계 영역에서 A색과 B색에 각각 속하는 단위 스티치 영역의 개수 변동을 표시하는 개념도이다. 도 11에 있어서, 백색은 A색에 속하는 영역이고, 흑색은 B색에 속하는 영역이며, 화살표로 표시된 경계는 화소 영역간 경계를 나타낸다.
- <59> 도 11을 보면, 가장 왼쪽 화소 영역에서는 B색에 속하는 단위 스티치 영역이 6개이나 오른쪽으로 갈수록 그 개수가 점점 줄어 가장 오른쪽 화소 영역에서는 B색에 속하는 단위 스티치 영역이 1개만 나타난다. 도면에 나타

나지 않은 부분까지 고려하면 왼쪽으로 갈수록 B숫에 속하는 단위 스티치 영역이 점점 증가하여 결국에는 모든 영역이 B숫에 속하게 되고, 오른쪽으로 갈수록 B숫에 속하는 영역은 점차 감소하고 A숫에 속하는 영역이 점차 증가하여 결국에는 모든 영역이 A숫에 속하게 된다.

- <60> 이렇게 하면, 오정렬이 발생하더라도 도메인의 면적이 예정된 값에서 벗어나는 폭이 종래의 기술에 비하여 크게 줄어든다. 이에 관하여 도 12를 참고로 하여 설명한다.
- <61> 도 12는 마스크 정렬이 올바른 경우와 오정렬이 발생한 경우의 도메인 면적 변화를 나타내는 개념도이다. 도 12에서 "정렬이 올바른 경우"라고 표시한 그림이 원래 목적인 도메인 면적이고, "오정렬 발생시"라고 표시한 그림이 오정렬로 인하여 증가한 도메인의 면적을 나타낸다.
- <62> 오정렬이 발생한 경우에 있어서 오정렬로 인하여 증가하는 부분이 본 발명에 따른 경우에는 도메인의 전체 길이 중 일부분에 그치는데 반하여 종래의 기술에 따른 경우에는 도메인의 전체 길이 모두에서 나타난다. 따라서, 본 발명에 따르면, 오정렬이 발생하더라도 도메인의 면적이 예정된 값에서 벗어나는 폭이 종래의 기술에 비하여 크게 줄어든다.
- <63> 한편, 액정 표시 장치, 특히 액티브 매트릭스 액정 표시 장치(AMLCD)에 있어서는 배선, 화소 전극, 스위칭 소자 등을 형성하기 위해 다수의 사진 공정 즉, 다수 레이어의 노광이 필요하게 된다. 이 경우, 밝기를 정확히 점차적으로 변화시키기 위해서는 다수 레이어의 노광시 스티치 영역과 단위 스티치 영역을 일치시키는 것이 필요하다. 이외에도 스티치 영역을 다르게 하거나 단위 스티치 영역을 다르게 하는 방법도 가능하며, 특정 레이어의 경우는 종래와 같이 직선이나 톱니형 등의 스티치 방법을 사용할 수도 있다.

발명의 효과

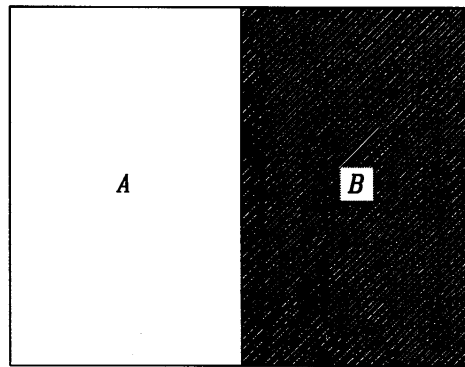
- <64> 이상에서 살펴본 바와 같이, LCD 패널의 분할 노광시 스티치 좌우 숫간의 영역의 점차적인 변화를 통해 LCD의 패널에서 발생하는 스티치 오차에 의한 밝기의 차이를 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

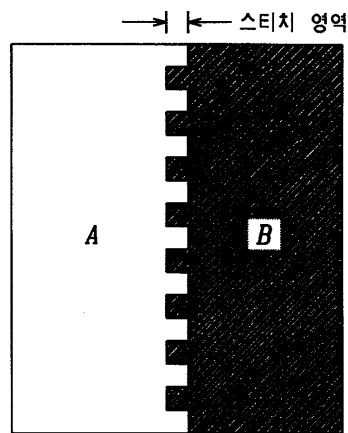
- <1> 도 1 및 도 2는 종래의 액정 표시 장치의 인접한 두 숫을 나타낸 평면도이고,
- <2> 도 3은 본 발명의 제1 및 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 A숫 및 B숫을 나타낸 평면도이고,
- <3> 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 숫간의 경계 부분을 나타낸 평면도이고,
- <4> 도 5는 본 발명이 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단위 스티치 영역을 나타내는 평면도이고,
- <5> 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 숫간의 경계 부분을 나타낸 평면도이고,
- <6> 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단위 스티치 영역을 나타내는 평면도이고,
- <7> 도 8a 및 도 8b는 종래의 액정 표시 장치의 숫간의 경계 부분 근처에서 A숫 및 B숫이 차지하는 노광 영역의 면적을 도시한 것이고,
- <8> 도 8c 및 도 8b는 종래의 액정 표시 장치의 숫간의 경계 부분 근처에서 A숫 및 B숫이 차지하는 노광 영역의 면적을 도시한 것이고,
- <9> 도 8c는 본 발명에 따른 제1 및 제2 실시예에 의한 액정 표시 장치의 숫간의 경계 부분 근처에서 A숫 및 B숫이 차지하는 노광 영역의 면적을 도시한 것이고,
- <10> 도 9a 및 도 9b는 종래의 액정 표시 장치의 숫간의 휘도 차이를 나타낸 것이고,
- <11> 도 9c는 본 발명의 제1 및 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 숫간의 휘도 차이를 나타낸 것이고,
- <12> 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단위 스티치 영역을 나타내는 평면도이고,
- <13> 도 11은 숫간 경계 영역에서 A숫과 B숫에 각각 속하는 단위 스티치 영역의 개수 변동을 표시하는 개념도이고,
- <14> 도 12는 마스크 정렬이 올바른 경우와 오정렬이 발생한 경우의 도메인 면적 변화를 나타내는 개념도이다.

도면

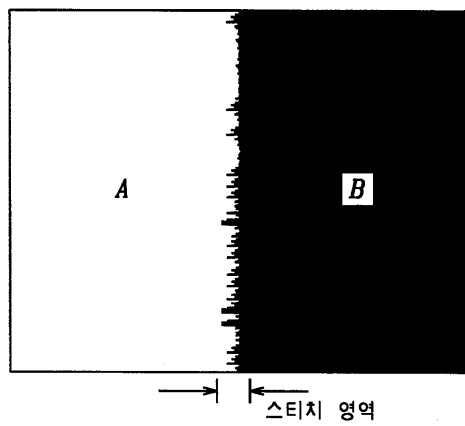
도면1



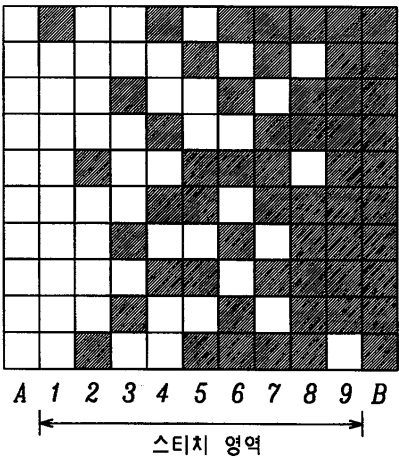
도면2



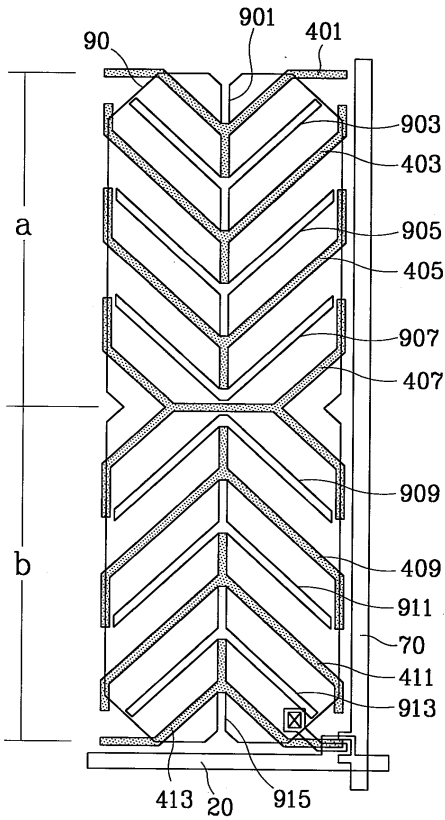
도면3



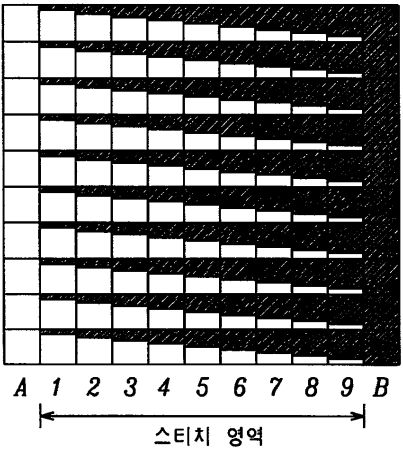
도면4



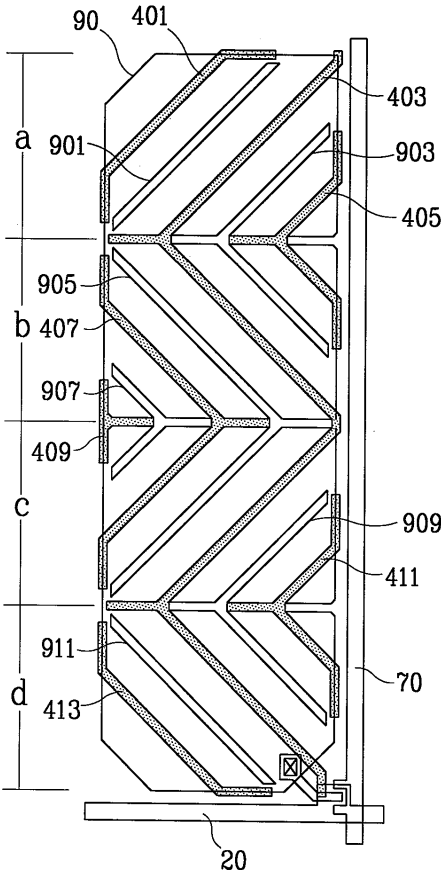
도면5



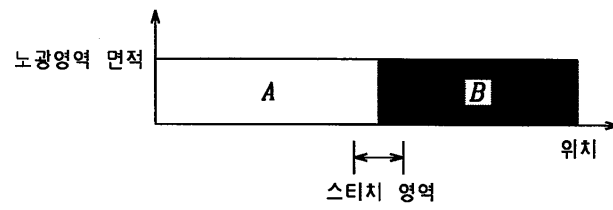
도면6



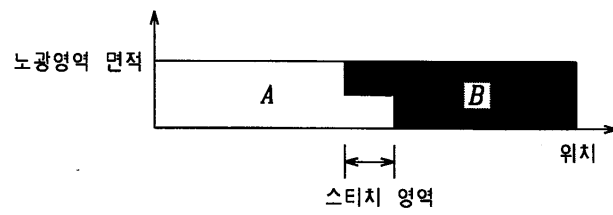
도면7



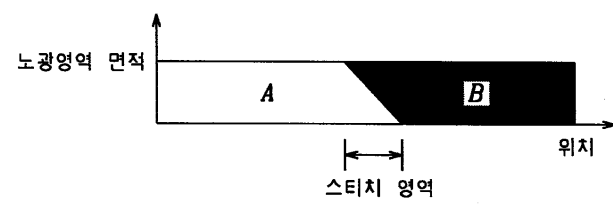
도면8a



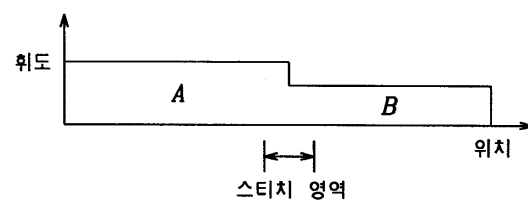
도면8b



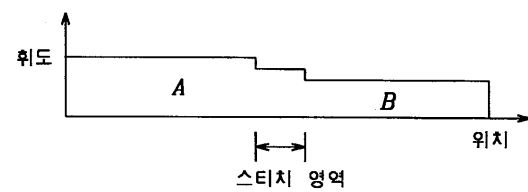
도면8c



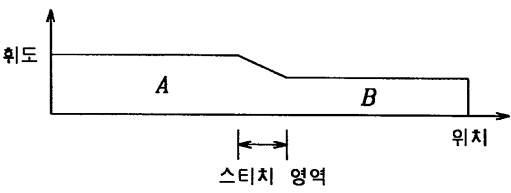
도면9a



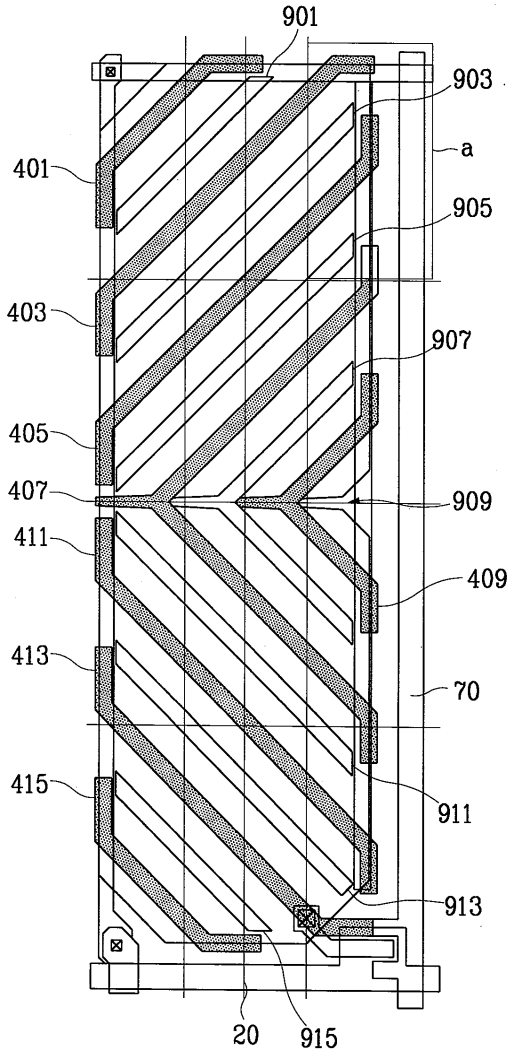
도면9b



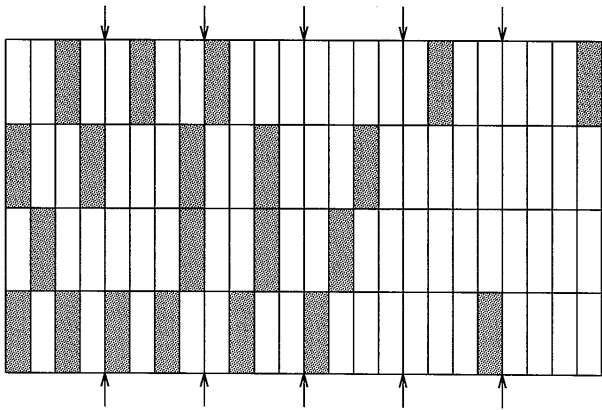
도면9c



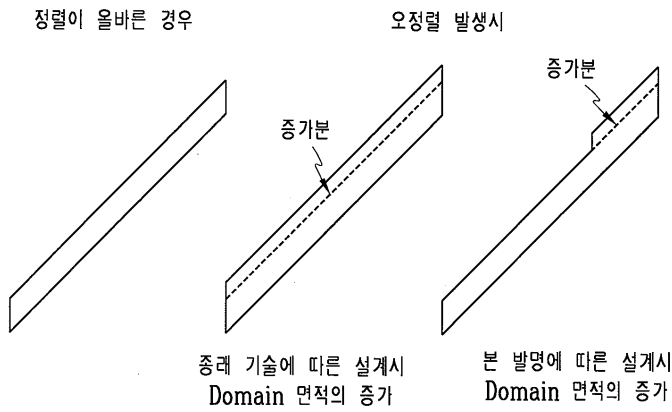
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	制造液晶显示器面板的方法		
公开(公告)号	KR100853214B1	公开(公告)日	2008-08-20
申请号	KR1020020026467	申请日	2002-05-14
[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	TAK YOUNGMI 탁영미 PARK WOONYONG 박운용 CHOI KWONYOUNG 최권영 PARK MYUNGJAE 박명재		
发明人	탁영미 박운용 최권영 박명재		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/1362 G02F2001/13625		
优先权	1020010079365 2001-12-14 KR		
其他公开文献	KR1020030051142A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

当本发明在基板上进行分割曝光并且制造液晶显示器时，制作在相邻镜头之间的边界重叠的区域，并且为了逐渐增加边界左右镜头的面积，减少·它曝光和由于区域之间的两个针脚错误而产生的亮度差异减小。例如，当沿顺时针方向沿着针脚区域中的水平轴行进时，左侧拍摄曝光单位针迹区域编号逐渐减小，并且右侧拍摄曝光单位针迹区域编号逐渐增加并且亮度连续变化。此时，针脚区域将一个像素区域划分为2个或更大，并且将其用作单位针迹区域。液晶显示器，针脚，域分割，开口部分。

