



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월09일
(11) 등록번호 10-1404846
(24) 등록일자 2014년05월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13357 (2006.01) H01J 31/12 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-7012574
(22) 출원일자(국제) 2009년12월18일
심사청구일자 2011년10월20일
(85) 번역문제출일자 2009년06월17일
(65) 공개번호 10-2009-0093989
(43) 공개일자 2009년09월02일
(86) 국제출원번호 PCT/US2006/048216
(87) 국제공개번호 WO 2008/076109
국제공개일자 2008년06월26일
(56) 선행기술조사문헌
KR1019980019139 A*
KR1020010097947 A*
KR1020030092730 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
툼슨 라이센싱
프랑스 92130 이씨레물리노 잔 다르크 뒤편 1-5
(72) 발명자
클레핀거, 제임스
미국 17602 펜실베이니아주 랭카스터 레드 리프 레인 27
밀러, 리차드, 허프
미국 17522 펜실베이니아주 에프라타 힐탑 드라이브 356
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
백만기, 전경석, 양영준

전체 청구항 수 : 총 15 항

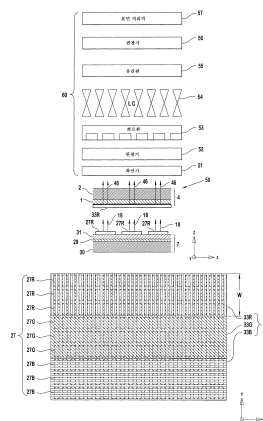
심사관 : 유주호

(54) 발명의 명칭 전계 방출 소자 백라이팅 유닛을 위한 스크린 구조

(57) 요약

액정 디스플레이는 전계 방출 소자 백라이팅 유닛에 연결된 액정 디스플레이 프론트엔드 컴포넌트를 포함한다. 전계 방출 소자 백라이팅 유닛은 캐소드 및 애노드를 갖는다. 캐소드에는 복수의 에미터 셀이 제공된다. 애노드에는 실질적으로 연속적인 스트라이프로서 각각 형성된 복수의 형광 소자를 갖는 스크린 구조가 제공된다. 상기 형광 소자의 각각은 정렬된 복수의 에미터 셀을 갖는다.

대표도



(72) 발명자

시암파, 데이비드, 폴

미국 17601 펜실베이니아주 랭카스터 로에세르 드라이브 1038

리트, 피터, 마이클

미국 17520 펜실베이니아주 이스트 페터스브루그 스피릿 레일 드라이브 2356

도에르스척, 에르네스트, 에드윈

미국 17603 펜실베이니아주 랭카스터 마노르 블루바드 1255

특허청구의 범위

청구항 1

액정 디스플레이로서,

액정 디스플레이 프론트엔드 컴포넌트; 및

상기 액정 디스플레이 프론트엔드 컴포넌트에 결합된 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(field emission device backlighting unit)

을 포함하고,

상기 전계 방출 소자 백라이팅 유닛은 캐소드 및 애노드를 가지며,

상기 캐소드는 복수의 로우(row)의 에미터 셀들을 포함하고, 각각의 에미터 셀은 복수의 전자 에미터를 포함하며, 각각의 에미터 셀은 상기 각각의 에미터 셀의 상기 전자 에미터들로 하여금 전자를 방출하게 하기 위한 게이트를 포함하고, 상기 에미터 셀들의 로우들은 제1 방향으로 정렬되며,

상기 애노드는 상기 제1 방향으로 배향된 연속적인 스트라이프들인 복수의 형광 소자(phosphor element)를 포함하고, 상기 형광 소자들의 각각은 그에 상기 에미터 셀들의 로우들 중 둘 이상의 로우가 대향하도록 배치되어 있으며,

상기 전계 방출 소자 백라이팅 유닛은 상기 액정 디스플레이 프론트엔드 컴포넌트보다 더 낮은 해상도를 갖는,

액정 디스플레이.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 형광 소자들은 서로 평행하게 연장하는 액정 디스플레이.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 형광 소자들의 각각은 1 밀리미터보다 큰 폭을 갖는 액정 디스플레이.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 전계 방출 소자 백라이팅 유닛은 프로그램가능한 액정 디스플레이.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 형광 소자들의 각각은 상기 형광 소자들 중 인접한 하나의 소자와 접하는 액정 디스플레이.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 형광 소자들은 적색 형광 소자, 녹색 형광 소자, 및 청색 형광 소자로 구성된 액정 디스플레이.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 적색 형광 소자와 정렬된 에미터 셀들은 적색 에미터 셀들로 구성되고, 상기 녹색 형광 소자와 정렬된 에미터 셀들은 녹색 에미터 셀들로 구성되며, 상기 청색 형광 소자와 정렬된 에미터 셀들은 청색 에미터 셀들로 구성되는 액정 디스플레이.

청구항 9

전계 방출 소자로서,

복수의 로우의 에미터 셀들을 포함하는 캐소드 - 각각의 에미터 셀은 복수의 전자 에미터를 포함하고, 각각의 에미터 셀은 상기 각각의 에미터 셀의 상기 전자 에미터들로 하여금 전자를 방출하게 하기 위한 게이트를 포함하며, 상기 에미터 셀들의 로우들은 제1 방향으로 정렬됨 - ; 및

상기 제1 방향으로 배향된 연속적인 스트라이프들인 복수의 형광 소자를 포함하는 애노드

를 포함하고,

상기 형광 소자들의 각각은 그에 상기 에미터 셀들의 로우들 중 둘 이상의 로우가 대향하도록 배치되어 있는,

전계 방출 소자.

청구항 10

삭제

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 에미터 셀들은 로우들로 배열되고 복수의 로우는 상기 형광 소자들의 각각과 정렬되는 전계 방출 소자.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 형광 소자들은 서로 평행하게 연장하는 전계 방출 소자.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 형광 소자들의 각각은 1 밀리미터보다 큰 폭을 갖는 전계 방출 소자.

청구항 14

제9항에 있어서,

상기 전계 방출 소자는 프로그램가능한 전계 방출 소자.

청구항 15

제9항에 있어서,

상기 형광 소자들의 각각은 상기 형광 소자들 중 인접한 하나의 소자와 접하는 전계 방출 소자.

청구항 16

제9항에 있어서,

상기 형광 소자들은 적색 형광 소자, 녹색 형광 소자, 및 청색 형광 소자로 구성되는 전계 방출 소자.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 적색 형광 소자와 정렬된 에미터 셀들은 적색 에미터 셀들로 구성되고, 상기 녹색 형광 소자와 정렬된 에미터 셀들은 녹색 에미터 셀들로 구성되며, 상기 청색 형광 소자와 정렬된 에미터 셀들은 청색 에미터 셀들로 구성되는 전계 방출 소자.

명세서

기술 분야

[0001] 본 출원은 액정 디스플레이 프론트엔드 컴포넌트 및 전계 방출 소자 백라이팅 유닛을 포함하는 액정 디스플레이에 관한 것이다. 전계 방출 소자 백라이팅 유닛은 실질적으로 연속적인 스트라이프로서 형성된 형광체 소자를 갖는 스크린 구조를 갖는 애노드를 포함하며, 복수의 로우의 에미터 셀들이 형광체 소자 각각과 정렬된다.

배경 기술

[0002] 액정 디스플레이(LCDs)는 일반적으로 광밸브이다. 따라서, 이미지를 생성하기 위해 액정 디스플레이가 조명되어야 한다. 기본 화상 영역(픽셀, 서브픽셀)은 작은 영역인, 전자적으로 어드레스로 불러낼 수 있는, 광 서터에 의해 생성된다. 종래의 LCD 디스플레이에서, 컬러는 적색, 녹색, 및 청색 서브이미지 각각에 대응하는 서브픽셀 광 전송 각각의 백색 광조명 및 컬러 필터링에 의해 생성된다. 보다 향상된 LCD 디스플레이가 펄스 광 각각의 스캐닝을 통해 모션 블러(motion blur) 제거를 허용하도록 백라이트의 프로그램능력을 제공한다. 예컨대, 스캐닝은 램프의 긴 축이 디스플레이의 수평축을 따르고 각각의 램프가 LCD 디스플레이의 수직 프로그레시브 어드레싱과 거의 동기하여 활성화되는 방식으로 미국 특허 번호 제7,093,970호에서의 LCD 디스플레이(디스플레이 당 대략 10개의 벌브를 갖는)와 같은 다수의 콜드 캐소드 형광 램프를 배열함으로써 달성될 수 있다. 대안적으로, 열 필라멘트 형광 벌브는 이들 개별 벌브를 상부에서 하부로, 사이클 방식으로 점진적으로 턴온 및 턴오프하는데 사용되고 스캐닝됨으로써, 스캐닝은 모션 아티팩트(motion artifact)를 감소시킬 수 있다. 백라이팅 램프는 확산기 앞에 배치된다. LCD 디스플레이는 컬러 필터와 편광기를 지지하는 유리판을 포함할 수 있다.

[0003] 표준 LCD 기술의 추가 개선은 백라이트용 LEDs(Light Emitting Diodes)를 활용함으로써 획득될 수 있다. 액정 재료 이면에 LED를 균일 분산 방식으로 배열하고 전체 백라이팅 시스템을 포함한 3개 세트의 LED(청색, 녹색, 및 적색)를 제공함으로써, 추가적인 프로그램능력 및 추가적인 성능 이득이 획득될 수 있다. LED 조명기의 주요 특성은 우수한 흑 레벨, 향상된 다이내믹 레인지, 및 컬러 필터의 제거를 포함한다. 컬러 필터는 컬러 필드 순차 방식(color field sequential manner)으로 백라이트 및 LCD를 구동함으로써 제거될 수 있다. LED 백라이트는 우수한 이미지 특성을 제공할 수 있지만, 비용이 높다. 그리하여, LED 백라이팅을 갖는 LCD의 성능을 갖는 덜 비싼 대안적인 LCD에 대한 요구가 존재한다.

[0004] (발명의 요약)

[0005] 액정 디스플레이는 전계 방출 소자 백라이팅 유닛에 연결된 액정 디스플레이 프론트엔드 컴포넌트를 포함한다. 전계 방출 소자 백라이팅 유닛은 캐소드 및 애노드를 갖는다. 애노드에는 실질적으로 연속적인 스트라이프로서 각각 형성된 복수의 형광 소자를 갖는 스크린 구조가 제공된다. 상기 형광 소자의 각각은 캐소드 상에 형성된 복수의 로우의 필드 에미터 셀과 정렬된다.

발명의 상세한 설명

[0013] 도 1~도 2는 액정 디스플레이의 실시예를 도시한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 액정 디스플레이는 액정 디스플레이 프론트엔드 컴포넌트(160) 및 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(150)을 포함한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 액정 디스플레이 프론트엔드 컴포넌트(160)는 확산기(151), 편광기(152), 회로판(153), 액정(LC)(154), 유리판(155), 제2 편광기(156) 및 표면 처리막(157)로 구성된다. 확산기, 편광기, 회로판, LC, 유리판, 제2 편광기 및 표면 처리막의 구성 및 동작이 본 기술 분야에서 공지되어 있기 때문에, 본 명세서에서 추가 설명이 제공되지 않을 것이다.

[0014] 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(150)은 캐소드(107) 및 애노드(104)로 구성된다. 애노드(104)에는 형광 소자(133)의 배열로 구성된 스크린 구조가 제공된다. 도 2에 도시된 바와 같이, 형광 소자(133)는 적색 형광 소자(133R), 녹색 형광 소자(133G), 및 청색 형광 소자(133B)로 구성된다. 적색 형광 소자(133R), 녹색 형광 소자(133G), 및 청색 형광 소자(133B)는 컬럼 및 로우로 형성될 수 있다(일반적으로, "로우"라는 표현은 수평 배향을 통상적으로 지칭하고 "컬럼"이라는 표현은 수직 배향을 지칭하지만; 본 명세서 및 청구 범위에서, 달리 표시

되지 않는 한, "로우" 또는 "컬럼"은 수평, 수직 또는 이들 사이의 일부 배향 중 하나일 수 있다). 각각의 컬럼은 단 하나의 형광 소자 컬러를 갖고 형광 소자 컬러들은 각각의 로우를 따라 사이클링될 수 있다. 형광 소자(133)는 대략 1~5 밀리미터의 피치 A마다 배열되고 흑 매트릭스(139)에 의해 분리될 수 있다(흑 매트릭스는 컬럼 또는 로우 또는 둘다를 분리할 수 있다). 도 1에 도시된 바와 같이, 캐소드(107)에는 전자(18)를 방출할 수 있는 복수의 에미터 셀이 제공된다. 에미터 셀은 적색 에미터 셀(127R), 녹색 에미터 셀(127G), 청색 에미터 셀(127B)로 구성된다. 에미터 셀은 형광 소자(133)와 동일한 피치마다 배열된다. 캐소드(107)가 애노드(104)에 봉해질 경우, 에미터 셀 각각은 대응하는 형광 소자(133) 각각과 정확하게 정렬되어야 한다. 예컨대, 도 1에 도시된 바와 같이, 에미터 셀로부터 방출된 전자(18)가 올바른 형광 소자(133)와 충돌하는 것을 보장하기 위해, 적색 에미터 셀(127R) 각각은 적색 형광 소자(133R)와 정렬되어야 하고, 녹색 에미터 셀(127G) 각각은 녹색 형광 소자(133G)와 정렬되어야 하며, 청색 에미터 셀(127B) 각각은 청색 형광 소자(133B)와 정렬되어야 한다.

[0015] 도 1~도 2에 도시된 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(150)의 구성은 향상될 수 있다. 형광 소자(133)의 구성 및 배향 때문에, 스크린 구조가 형성되는 경우에, 형광 소자(133)는 스크린 구조를 제조하기 어렵게 만드는 두 방향으로 적절히 정렬되어야 한다. 더욱이, 캐소드(107)가 애노드(104)에 봉해질 경우에, 에미터 셀의 각각은 두 방향으로 각각의 대응하는 형광 소자(133)와 정확하게 정렬되어서, 에미터 셀로부터 방출된 전자(118)가 정렬을 위태롭게 하는, 올바르게 맞지 않는 형광 소자(133)와 충돌하지 않게 해야 한다. 더욱이, 착색된 형광 소자(133)는 각각의 로우의 스크린 구조를 따라 사이클링하기 때문에, 각각의 로우의 일부 또는 전체에 전압을 공급하기 위해 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(150)을 프로그래밍하는 것이 곤란하다.

[0016] 도 3의 액정 디스플레이는 본 발명의 바람직한 실시예이다. 도 1에서 설명되고 도시된 LCD와 비교했을 때 도 3의 액정 디스플레이는 프로그래밍하고 정렬하며 제조하기 더 쉽다. 액정 디스플레이는 액정 디스플레이 프론트 엔드 컴포넌트(60) 및 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(50)을 포함한다. 예시된 실시예에서, 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(50)은 액정 디스플레이 프론트엔드 컴포넌트(60)와 연결되어 액정 디스플레이용 백라이팅을 제공한다. 그러나, 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(50)은 액정 디스플레이 프론트엔드 컴포넌트(60)를 포함하지 않는 다이렉트 디스플레이 디바이스로서 또한 사용될 수 있다.

[0017] 도 3에 도시된 바와 같이, 액정 디스플레이 프론트엔드 컴포넌트(60)는 확산기(51), 편광기(52), 회로판(53), 액정(LC)(54), 유리판(55), 제2 편광기(56) 및 표면 처리막(57)으로 구성된다. 확산기(51) 및 편광기(52)는 다른 사용하지 않은 광을 리사이클링하고 LC(54)에 입사한 광의 각도를 최적화함으로써 액정 디스플레이의 밝기를 증가시키는, 3M에 의해 생산된 VIKUITITM 광막과 같은 밝기 향상 소자를 포함할 수도 있다.

[0018] 도 3에 도시된 바와 같이, 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(50)은 캐소드(7) 및 애노드(4)로 구성된다. 애노드(4)는 상부에 적층된 투명 전도체(1)를 갖는 유리판(2)을 포함한다. 투명 전도체(1)는 예컨대, 인듐 주석 산화물일 수도 있다. 형광 소자(33)는 스크린 구조를 형성하기 위해 투명 전도체(1)에 도포된다. 도 4에 도시된 바와 같이, 형광 소자(33)는 적색 형광 소자(33R), 녹색 형광 소자(33G), 및 청색 형광 소자(33B)로 구성된다. 적색 형광 소자(33R), 녹색 형광 소자(33G), 및 청색 형광 소자(33B)는 서로 실질적으로 평행하게 연장된 실질적으로 연속적인 스트라이프로서 형성된다. 형광 소자(33)의 각각은 예컨대, 1 밀리미터 보다 큰 폭 W를 가질 수도 있다. FED 백라이트 컴포넌트는 프론트엔드 LCD보다 낮은 해상도를 가질 수 있다(즉, 백라이트의 셀의 특정 활성화는 복수의 LCD 픽셀들에 대한 선택된 컬러 광을 제공할 수 있다).

[0019] 예시된 실시예에서, 형광 소자(33)의 각각은 형광 소자(33) 중 인접한 하나와 접하고 형광 소자(33)의 각각은 수평 방향으로 연속적으로 연장된다. 그러나, 당업자라면 형광 소자(33)의 배향 및 연속성이 원하는 스캐닝 패턴에 따라 변경될 수 있다는 것, 예컨대, 형광 소자(33)가 수직 방향으로 또는 0도~90도 사이의 각도에서 대안적으로 연장될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 더욱이, 브레이크(미도시됨)가 스페이서(미도시됨) 또는 다른 디바이스(미도시됨)를 수용하거나 복합 스캐닝 패턴을 수용하기 위해 형광 소자(33) 내에 형성될 수 있다.

[0020] 형광 소자(33)는 저전압 형광 재료, 음극선관(cathode ray tube) 형광 재료, 또는 비수(non-water) 호환가능한 형광체로부터 형성될 수도 있다. 10~15 킬로볼트 동작 범위에서, 음극선관 형광 재료가 가장 적절하다. 도 5에 도시된 바와 같이, 실질적으로 얇은 반사 금속막(21)은 형광 소자(33) 위에 도포될 수 있다. 반사 금속막(21)은 캐소드(7) 쪽으로 방출된 광을 캐소드(7)로부터 멀리 반사시킴으로써 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(50)의 밝기를 향상시키는 기능을 한다.

[0021] 도 5~도 6에 도시된 바와 같이, 캐소드(7)는 유전체 재료(28), 유전체 지지물(31), 백 플레이트(29) 및 백 플레이트 지지물 구조(30)를 포함한다. 유전체 재료(28)는 복수의 에미터 셀(27)을 갖는다. 도 4에 도시된 바와

같이, 에미터 셀(27)은 로우로 배열된 적색 에미터 셀(27R), 녹색 에미터 셀(27G), 및 청색 에미터 셀(27B)로 구성된다. 캐소드(7)는 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(50)의 원하는 용도에 따라 대략 10~2,000개 사이의 개별적으로 프로그램가능한 로우 및 컬럼을 포함할 수도 있다. 도 5~도 6에 도시된 바와 같이, 에미터 셀(27)의 각각은 복수의 전자 에미터(16)를 포함한다. 전자 에미터(16)는 어레이로 배열되고 에미터 개구(25)를 갖는다. 예시된 실시예에서, 전자 에미터(16)는 원뿔형 마이크로팁(microtip) 에미터이지만, 1 밀리미터 이상의 픽셀 해상도 범위에서, 대략 10 킬로볼트 이상의 애노드 전위에서 동작하는 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(50)에 효과적일 수 있는 탄소 나노튜브 에미터와 같은 다른 타입의 전자 에미터가 사용될 수도 있다는 것을 당업자라면 알 수 있을 것이다. 전자 에미터(16)는 대략 15~30 마이크로미터의 피치 D를 갖는다. 에미터 개구(25)는 대략 10 마이크로미터의 개구 치수 B를 갖는다. 전자 에미터(16) 각각은 게이트(26)와 관련되어 있다. 게이트(26)는 유전체 재료(28) 상에 지지될 수도 있다.

[0022] 도 5에 도시된 바와 같이, 캐소드(7)는 애노드(4)로부터 대략 1~5 밀리미터의 거리 C의 간격을 두고 있다. 캐소드(7)는 복수의 에미터 셀(27)이 도 4에 도시된 바와 같이 형광 소자(33) 각각과 정렬되도록 애노드(4)에 봉해진다. 예시된 실시예에서, 3개 로우의 적색 에미터 셀(27R)은 적색 형광 소자(33R)와 정렬되고, 3개 로우의 녹색 에미터 셀(27G)는 녹색 형광 소자(33G)와 정렬되며, 3개 로우의 청색 에미터 셀(27B)는 청색 형광 소자(33B)와 정렬된다. 적색 형광 소자(33R), 녹색 형광 소자(33G), 및 청색 형광 소자(33B)가 실질적으로 연속적인 스트라이프로서 형성되고 적색 에미터 셀(27R), 녹색 에미터 셀(27G), 청색 에미터 셀(27B) 각각이 함께 그룹핑되기 때문에, 대응하는 적색 형광 소자(33R), 녹색 형광 소자(33G), 및 청색 형광 소자(33B)와 적색 에미터 셀(27R), 녹색 에미터 셀(27G), 및 청색 에미터 셀(27B)의 정확한 정렬은 단 한 방향으로 요구된다. 각각의 형광 소자에 대해 도 3에 도시된 복수의 로우가 3개라고 하였지만, 복수는 하나 이상의 다른 수가 될 수 있다.

[0023] 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(50)의 동작이 이제 설명될 것이다. 전원(미도시됨)은 애노드(4)에 전위 V_a 를 인가한다. 전원(미도시됨)은 예컨대, 10~20 킬로볼트 범위에서 동작하는 DC 전원일 수도 있다. 게이트 전위 V_g 는 원하는 게이트(26)에 인가된다. 캐소드(7)에 생성된 전기장 때문에, 전자 에미터(16)는 전자(18)를 방출한다. 전자(18)는 애노드(4) 쪽으로 에미터 개구(25)를 통해 진행한다. 전자(18)는 애노드(4) 상의 대응하는 형광 소자(33)와 충돌하여 광자(46)의 광자 방출이 시청자 쪽으로 또는 액정 디스플레이 프론트엔드 컴포넌트(60)의 확산기(51) 쪽으로 향하게 된다. 방출된 광자(46)는 적절한 적색 형광 소자(33R), 녹색 형광 소자(33G), 및 청색 형광 소자(33B)가 활성화될 경우에 백색 광, 녹색 광, 적색 광 및/또는 청색 광이 액정 디스플레이의 픽셀을 관통하도록 확산된다.

[0024] 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(50)은 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(50)이 액정 디스플레이의 특정 픽셀에 대해 특정 착색된 광을 선택적으로 제공할 수 있도록 프로그래밍될 수도 있다. 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(50)이 프로그램가능한 경우에, 액정 디스플레이는 최적의 흑 레벨, 넓은 다이내믹 레인지, 블러없는 모션 렌디션, 및 큰 색재현율을 달성할 수 있다(프로그램능력은 LCD 셀이 광을 전달하기 위해 활성화되는 스크린의 특정 위치에서 단지 필요한 컬러 광만이 생성된다는 점에서 지능적인 백라이팅 능력을 의미한다). 예컨대, 각각의 로우는 단일 컬러의 형광 소자(33)를 포함하기 때문에, 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(50)은 특정 컬러의 각각의 로우의 일부 또는 전체에 전압을 공급할 수 있는 수평 프로그램능력을 가질 수 있다. 동일한 컬러의 형광 소자(33)의 전체가 함께 그룹핑되기 때문에, 이러한 타입의 수평 프로그램능력은 프로세싱하기 용이하다. 더욱이, 동일한 컬러의 형광 소자(33)의 전체가 함께 그룹핑되기 때문에, 공간 전하 및 간격에 관련된 방출각으로 인한 전자(18)의 확산은 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(50)의 컬러 성능에 불리하지 않다.

[0025] 전술한 것은 본 발명을 실시하기 위한 능력의 일부를 설명한다. 다수의 다른 실시예들이 본 발명의 사상과 범주 내에서 가능하다. 예컨대, 예시된 실시예에서, 전계 방출 소자 백라이팅 유닛(50)은 컬러 연속 모드에서 동작되어서, 액정 디스플레이 프론트엔드 컴포넌트(60)에서 컬러 필터가 필요치 않지만; 본 발명의 다른 실시예는 더 좁은 컬러 파장 범위에 대한 기회를 제공할 수 있는 컬러 필터를 포함할 수 있다. 따라서, 전술한 설명이 제한되기 보다 오히려 예시적으로 간주되고, 본 발명의 범위가 균등물의 전체 범위와 함께 첨부한 청구 범위에 의해 주어지는 것이 의도된다.

도면의 간단한 설명

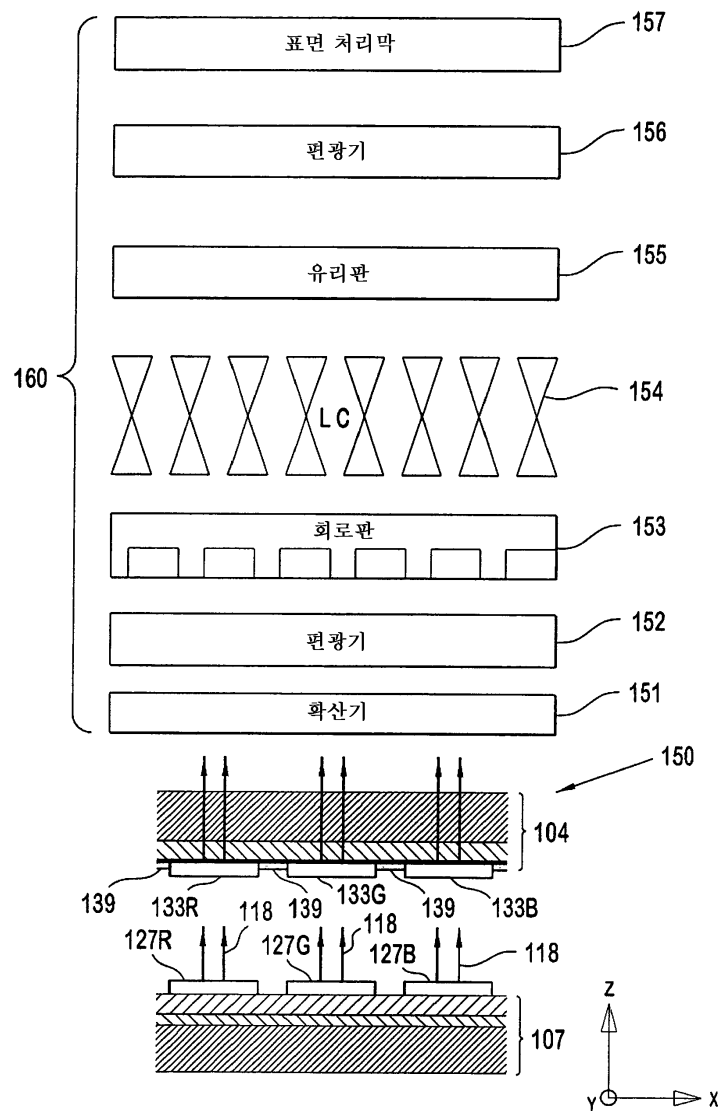
[0006] 본 발명은 첨부한 도면을 참조하여 이제부터 예로써 설명될 것이다.

[0007] 도 1은 액정 디스플레이 프론트엔드 컴포넌트 및 전계 방출 소자 백라이팅 유닛을 포함하는 액정 디스플레이의 부분 단면도이다.

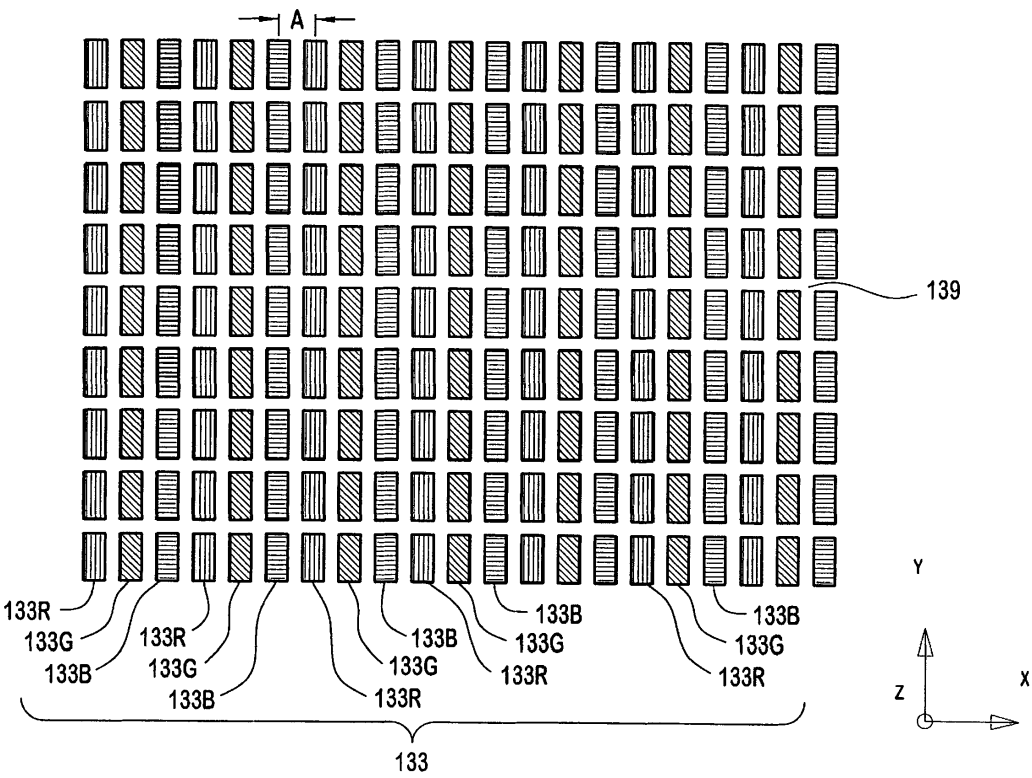
- [0008] 도 2는 도 1의 전계 방출 백라이트팅 유닛의 스크린 구조의 평면도이다.
- [0009] 도 3은 본 발명에 따른 액정 디스플레이 프론트엔드 컴포넌트 및 전계 방출 소자 백라이트팅 유닛을 포함하는 액정 디스플레이의 단면도이다.
- [0010] 도 4는 도 3의 전계 방출 소자 백라이트팅 유닛의 스크린 구조의 평면도이다.
- [0011] 도 5는 도 3의 전계 방출 소자 백라이트팅 유닛의 단면도이다.
- [0012] 도 6은 도 3의 전계 방출 소자 백라이트팅 유닛의 다른 단면도이다.

도면

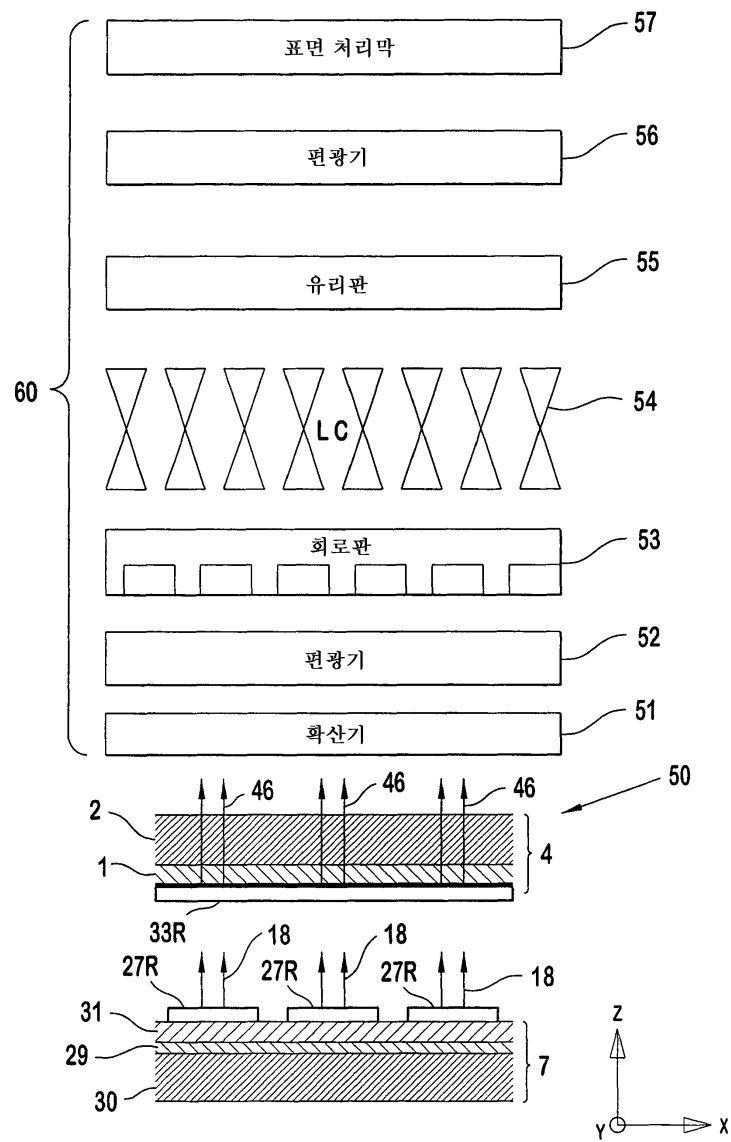
도면1



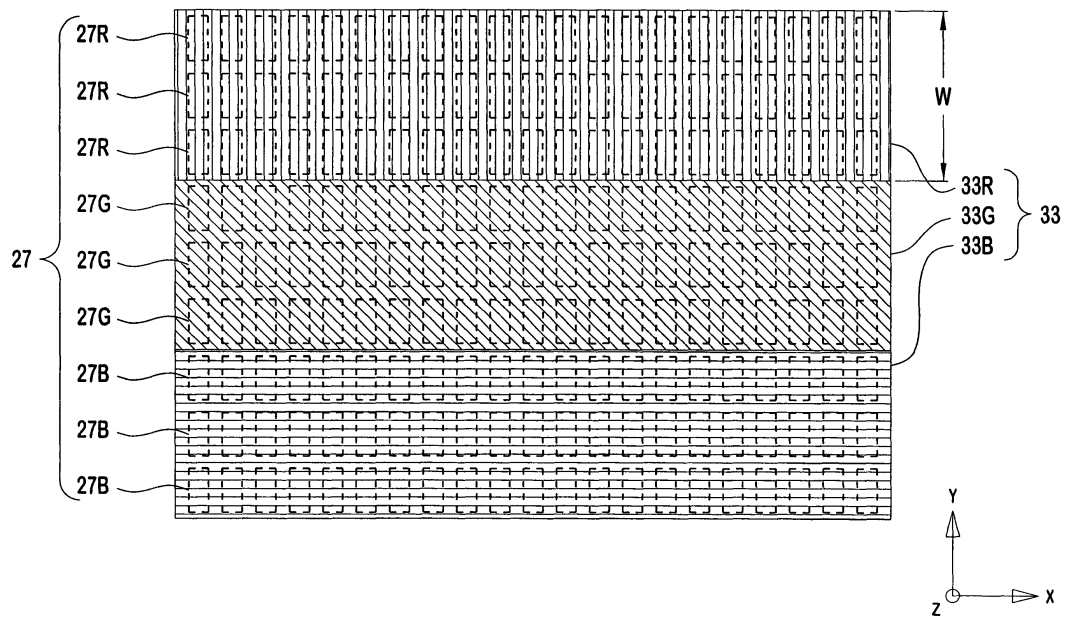
도면2



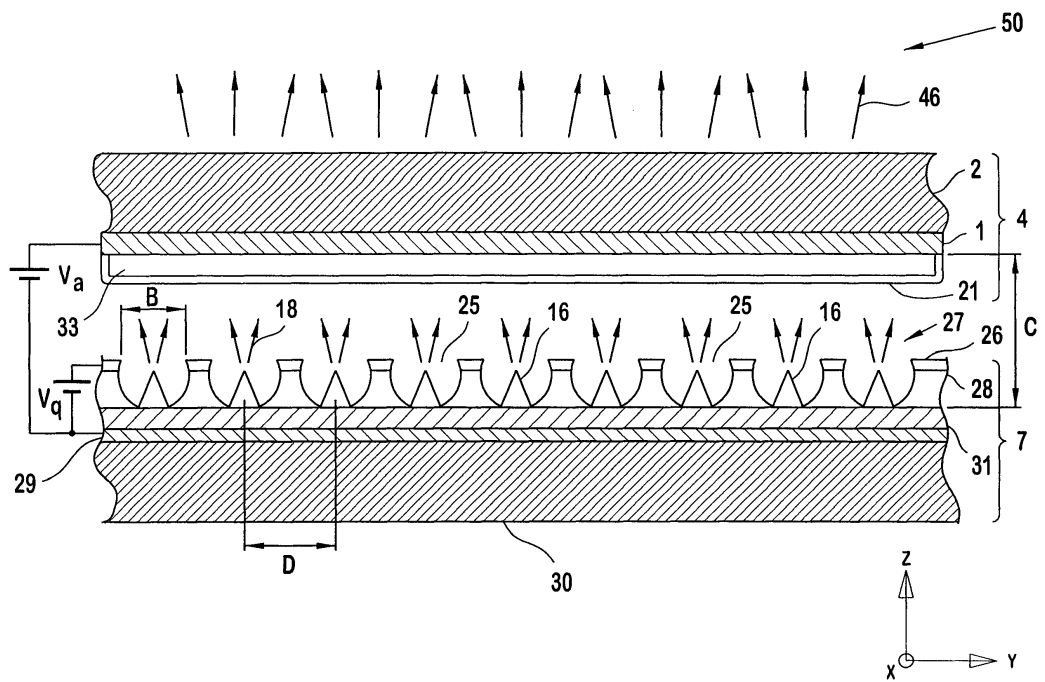
도면3



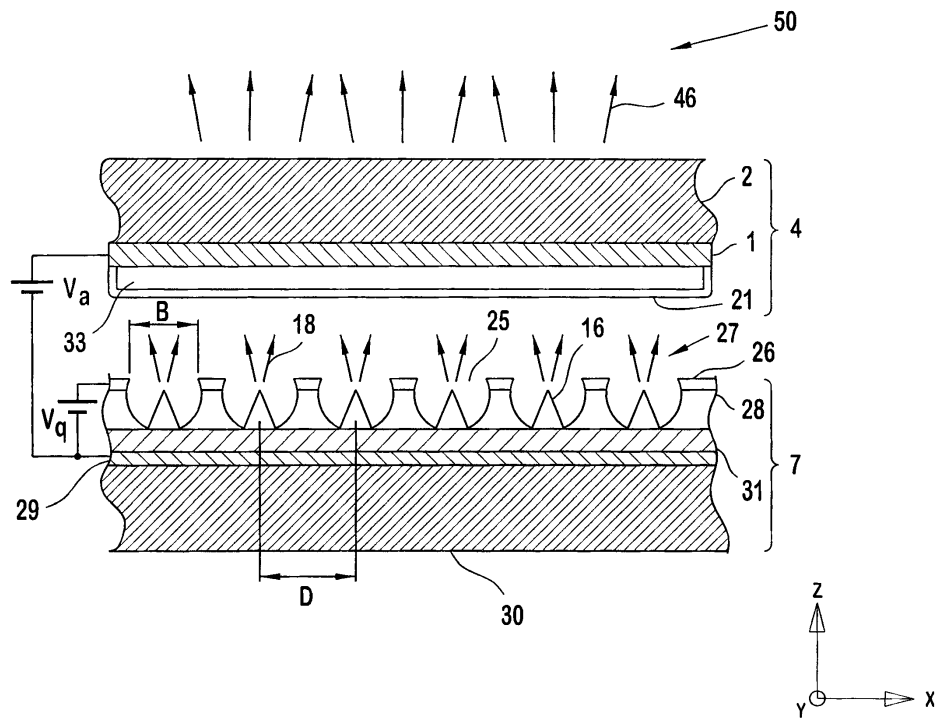
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	场发射器件背光单元的屏幕结构		
公开(公告)号	KR101404846B1	公开(公告)日	2014-06-09
申请号	KR1020097012574	申请日	2006-12-18
[标]申请(专利权)人(译)	汤姆森特许公司 汤姆森许可		
申请(专利权)人(译)	汤姆森许可		
当前申请(专利权)人(译)	汤姆森许可		
[标]发明人	KLEPPINGER JAMES 클레핀거제임스 MILLER RICHARD HUGH 밀러리차드허프 CIAMPA DAVID PAUL 시암파데이비드폴 RITT PETER MICHAEL 리트피터마이클 DOERSCHUK ERNEST EDWIN 도에르스척에르네스트에드윈		
发明人	클레핀거,제임스 밀러,리차드,허프 시암파,데이비드,폴 리트,피터,마이클 도에르스척,에르네스트,에드윈		
IPC分类号	G02F1/13357 H01J31/12		
CPC分类号	H01J63/06 G02F1/133602 G02F1/133621 G02F2001/133613 G02F2201/52 H01J63/04		
代理人(译)	Yangyoungjun 浮石前 Baekmangi		
其他公开文献	KR1020090093989A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示器包括连接到场发射器件背光单元的液晶显示器前端部件。场发射器件背光单元具有阴极和阳极。在阴极中提供多个发射器单元。阳极具有筛网结构，该筛网结构具有多个荧光元件，每个荧光元件形成为基本上连续的条带。每个荧光元件具有多个对准的发射器单元。

