



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0007918
(43) 공개일자 2009년01월21일

(51) Int. Cl.⁹

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0071144

(22) 출원일자 2007년07월16일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

김춘숙

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 14 항

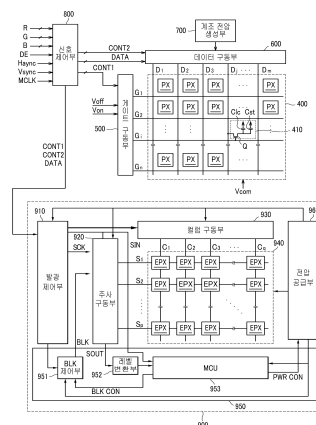
(54) 발광장치 및 이를 이용한 표시장치

(57) 요약

본 발명은 발광 장치 및 이를 이용한 표시장치에 관한 것이다.

발광 장치는, 제1 신호에 동기 되어 순차적으로 주사 온 레벨을 제1 기간 동안 가지는 복수의 주사 신호를 생성하는 주사 구동부, 주사 구동부에 전압을 제공하는 전압 공급부 및 제1 신호에 동기 되어, 제1 신호를 레벨 변환한 제2 신호를 감지하여 주사 구동부 및 전압 공급부의 이상 여부를 판단하는 보호 회로부를 포함한다.

대표도 - 도9



특허청구의 범위

청구항 1

제1 신호에 동기 되어 순차적으로 주사 온 레벨을 제1 기간 동안 가지는 복수의 주사 신호를 생성하는 주사 구동부;

상기 주사 구동부에 전압을 제공하는 전압 공급부; 및

상기 제1 신호에 동기 되어, 상기 제1 신호를 레벨 변환한 제2 신호를 감지하여 상기 주사 구동부 및 상기 전압 공급부의 이상 여부를 판단하는 보호 회로부를 포함하는 발광 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 신호의 라이징 에지 타이밍인 제1 시점에 동기 되어, 상기 제2 신호를 감지하는 보호 회로부를 더 포함하는 발광 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 보호 회로부는,

상기 주사 구동부로부터 상기 제1 신호를 전달받아, 상기 제1 신호의 레벨을 변환하여 제2 신호를 출력하는 레벨 변환부; 및

상기 제1 신호에 동기 되어, 상기 제1 기간 동안 상기 제2 신호의 레벨을 감지하고, 상기 제1 기간 직후의 제2 기간 동안 감지된 상기 제2 신호의 레벨을 감지하여, 상기 제1 기간과 상기 제2 기간의 감지된 레벨을 비교하고, 상기 비교 결과에 따라, 상기 주사 구동부가 오동작을 하는 것을 판단하여, 상기 주사 구동부 또는 상기 전압 공급부를 제어하는 MCU를 더 포함하는 발광 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 제1 기간은 상기 제1 신호의 라이징 에지 타이밍인 제1 시점부터 상기 제1 신호의 다음 라이징 에지 타이밍인 제2 시점까지인 발광 장치.

청구항 5

제3 항에 있어서,

상기 레벨 변환부는,

상기 제1 신호의 라이징 에지 타이밍에 동기 되어 상기 제2 신호의 레벨을 변경시키는 발광 장치.

청구항 6

제3 항에 있어서,

상기 MCU는,

상기 제1 기간 동안 감지된 레벨과 상기 제2 기간 동안 감지된 레벨이 동일하거나,

상기 제1 기간 동안 적어도 2번 이상 감지한 레벨이 동일하지 않으면,

상기 주사 구동부 및 상기 전압 공급부를 이상 상태로 판단하는 발광 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 주사 구동부 및 상기 전압 공급부를 이상 상태로 판단되면,

상기 주사 구동부의 동작을 차단하도록 제어하는 BLK 제어부;

상기 주사 구동부에 전압을 인가하는 것을 차단하도록 제어하는 상기 전압 공급부를 더 포함하는 발광 장치.

청구항 8

복수의 게이트 신호를 전달하는 복수의 게이트 라인, 복수의 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터 라인 및 상기 복수의 게이트 라인과 상기 복수의 데이터 라인에 의해 정의되는 복수의 화소를 포함하는 패널 조립체;

복수의 주사 신호를 전달하는 복수의 주사 라인, 복수의 발광 데이터 신호를 전달하는 복수의 컬럼 라인, 상기 복수의 주사 라인과 상기 복수의 컬럼 라인에 의해 정의되는 복수의 발광 화소, 캐소드 전압이 인가되는 캐소드 전극 및 게이트 전압이 인가되는 게이트 전극;

제1 신호에 동기 되어 순차적으로 주사 온 레벨을 제1 기간 동안 가지는 복수의 주사 신호를 생성하는 주사 구동부;

상기 주사 구동부에 전압을 제공하는 전압 공급부; 및

상기 제1 신호에 동기 되어, 상기 제1 신호를 레벨 변환한 제2 신호를 감지하여 상기 주사 구동부 및 상기 전압 공급부의 이상 여부를 판단하는 보호 회로부를 포함하는 표시 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 신호의 라이징 에지 타이밍인 제1 시점에 동기 되어, 상기 제1 신호를 레벨 변환한 제2 신호를 감지하는 보호 회로부를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 보호 회로부는,

상기 주사 구동부로부터 제1 신호를 전달받아, 상기 제1 신호의 레벨을 변환하여 제2 신호를 출력하는 레벨 변환부; 및

상기 제1 신호에 동기 되어, 상기 제1 기간 동안 상기 제2 신호의 레벨을 감지하고, 상기 제1 기간 직후의 제2 기간 동안 감지된 상기 제2 신호의 레벨을 감지하여, 상기 제1 기간과 상기 제2 기간의 감지된 레벨을 비교하고,

상기 비교 결과에 따라, 상기 주사 구동부가 오동작을 하는 것을 판단하여, 상기 주사 구동부 또는 상기 전압 공급부를 제어하는 MCU를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제1 기간은 상기 제1 신호의 라이징 에지 타이밍인 제1 시점부터 상기 제1 신호의 다음 라이징 에지 타이밍인 제2 시점까지인 표시 장치.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 레벨 변환부는,

상기 제1 신호의 라이징 에지 타이밍에 동기 되어 상기 제2 신호의 레벨을 변경시키는 표시 장치.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 MCU는,
상기 제1 기간 동안 감지된 레벨과 상기 제2 기간 동안 감지된 레벨이 동일하거나,
상기 제1 기간 동안 적어도 2번 이상 감지한 레벨이 동일하지 않으면,
상기 주사 구동부 및 상기 전압 공급부를 이상 상태로 판단하는 표시 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,
상기 주사 구동부 및 상기 전압 공급부를 이상 상태로 판단되면,
상기 주사 구동부의 동작을 차단하도록 제어하는 BLK 제어부; 및
상기 전압 공급부가 상기 주사 구동부에 전압을 인가하는 것을 차단하도록 제어하는 상기 전압 공급부를 더 포함하는 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 표시 영상에 동기 되어 동작하는 발광 장치를 포함하는 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 평판 표시장치의 한 종류인 액정 표시장치는 인가 전압에 따라 비틀림각이 변화하는 액정의 유전 이방성을 이용하여 픽셀별로 광 투과량을 변화시켜 소정의 화상을 구현하는 표시장치이다. 이러한 액정 표시장치는 대표적인 화상 표시장치인 음극선관과 비교할 때 경량화, 박형화 및 저소비 전력화 등의 장점을 가지고있다.
- <3> 액정 표시장치는 기본적으로 액정 패널 조립체와, 액정 패널 조립체 후방에 위치하여 액정 패널 조립체로 빛을 제공하는 발광 장치를 포함한다.
- <4> 액정 패널 조립체가 능동형 액정 패널 조립체로 구성되는 경우, 이 액정 패널 조립체는 한 쌍의 투명 기판들과, 투명 기판들 사이에 위치하는 액정층과, 투명 기판들 외면에 배치되는 편광판과, 어느 한 투명 기판의 내면에 제공되는 공통 전극과, 다른 한 투명 기판의 내면에 제공되는 화소 전극들 및 스위칭 소자들과, 하나의 픽셀을 구성하는 3개의 서브-픽셀에 적색, 녹색 및 청색을 부여하는 칼라 필터 등을 포함한다.
- <5> 이러한 액정 패널 조립체는 발광 장치에서 방출되는 빛을 제공받아 이 빛을 액정층의 작용으로 투과 또는 차단 시킴으로써 소정의 화상을 구현한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <6> 발광 장치는 광원의 종류에 따라 구분할 수 있는데, 그 중 하나로 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL, 이하 'CCFL'이라 한다) 방식이 공지되어 있다. CCFL은 선 광원이므로 CCFL에서 발생된 빛을 확산 시트와 확산판 및 프리즘 시트와 같은 광학 부재를 통해 액정 패널 조립체를 향해 고르게 분산시킬 수 있다.
- <7> 그러나 CCFL 방식에서는 CCFL에서 발생된 빛이 광학 부재를 거치게 되므로 상당한 광 손실이 발생한다. 통상 CCFL 방식의 액정 표시장치에서 액정 패널 조립체를 투과하는 빛은 CCFL 발생 광의 대략 3 내지 5% 정도에 해당 하는 것으로 알려져 있다. 뿐만 아니라 CCFL 방식의 발광 장치는 소비 전력이 커서 액정 표시장치 전체 소비 전력의 상당 부분을 차지하고 있으며, CCFL 구조상 대면적화가 어렵기 때문에 30인치 이상의 대형 액정 표시장치 에 적용이 어려운 한계가있다.
- <8> 그리고 종래의 발광 장치로서 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED, 이하 'LED'라 한다) 방식이 공지되어 있다. LED는 점 광원으로서 통상 복수개로 구비되며, 반사 시트, 도광판, 확산 시트, 확산판 및 프리즘 시트 등

의 광학 부재와 조합됨으로써 발광 장치를 구성한다.

- <9> 이러한 LED 방식은 응답 속도가 빠르고 색재현성이 우수한 장점이 있으나, 가격이 높고 두께가 큰 단점이 있다.
- <10> 이처럼 종래의 발광 장치는 광원의 종류에 따라 각자의 문제점을 가지고 있다. 또한 종래의 발광 장치는 액정 표시장치가 구동할 때 일정한 밝기로 항상 켜져 있으므로 액정 표시장치에 요구되는 화질 개선에 부합하기 어려운 문제가 있다.
- <11> 또한, 종래의 발광 장치는 구동 중에 오동작으로 인해 구동이 정지하는 현상을 초래할 수 있다. 따라서, 본 발명은 상기한 문제점을 해소하기 위한 것으로서, 발광 장치의 전면 기판에 인가되는 전압을 제어하여 발광 장치의 손상을 방지하고, 보다 안정적으로 구동하는 발광장치 및 이를 이용한 표시장치를 제공한다.

과제 해결수단

- <12> 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 한 특징에 따른 발광 장치는 제1 신호에 동기 되어 순차적으로 주사 온 레벨을 제1 기간 동안 가지는 복수의 주사 신호를 생성하는 주사 구동부, 상기 주사 구동부에 전압을 제공하는 전압 공급부 및 상기 제1 신호에 동기 되어, 상기 제1 신호를 레벨 변환한 제2 신호를 감지하여 상기 주사 구동부 및 상기 전압 공급부의 이상 여부를 판단하는 보호 회로부를 포함한다.
- <13> 본 발명의 다른 특징에 따른 표시 장치는 복수의 게이트 신호를 전달하는 복수의 게이트 라인, 복수의 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터 라인 및 상기 복수의 게이트 라인과 상기 복수의 데이터 라인에 의해 정의되는 복수의 화소를 포함하는 패널 조립체, 복수의 주사 신호를 전달하는 복수의 주사 라인, 복수의 발광 데이터 신호를 전달하는 복수의 컬럼 라인, 상기 복수의 주사 라인과 상기 복수의 컬럼 라인에 의해 정의되는 복수의 발광 화소, 캐소드 전압이 인가되는 캐소드 전극 및 게이트 전압이 인가되는 게이트 전극, 제1 신호에 동기 되어 순차적으로 주사 온 레벨을 제1 기간 동안 가지는 복수의 주사 신호를 생성하는 주사 구동부, 상기 주사 구동부에 전압을 제공하는 전압 공급부 및 상기 제1 신호에 동기 되어, 상기 제1 신호를 레벨 변환한 제2 신호를 감지하여 상기 주사 구동부 및 상기 전압 공급부의 이상 여부를 판단하는 보호 회로부를 포함한다.

효과

- <14> 본 발명의 특징에 따른 발광장치 및 이를 이용한 표시장치는 발광 장치의 오동작이 감지되면, 주사 전극에 인가되는 전압을 제어하거나 구동 전압을 차단시켜 발광 장치의 손상을 방지할 수 있으며, 그에 따라 발광 장치를 안정적으로 구동시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <15> 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- <16> 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- <17> 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 발광 장치의 부분 단면도이다.
- <18> 도 1을 참고하면, 본 발명의 실시예에 따른 발광 장치(10)는 서로 대향 배치되는 제1 기판(12)과 제2 기판(14) 및 제1 기판(12)과 제2 기판(14)의 사이에 배치되어 이 기판들(12, 14)을 접합시키는 밀봉 부재(16)로 이루어진 진공 용기(18)를 포함한다. 진공 용기(18)의 내부는 대략 10^{-6} Torr의 진공도를 유지한다.
- <19> 제1 기판(12)과 제2 기판(14) 중 밀봉 부재(16)의 내측에 위치하는 영역은 실제 가시광 방출에 기여하는 유효 영역과, 유효 영역을 둘러싸는 비유효 영역으로 구분될 수 있다. 제1 기판(12) 내면의 유효 영역에는 전자 방출을 위한 전자 방출 유닛(20)이 위치하고, 제2 기판(14) 내면의 유효 영역에는 가시광 방출을 위한 발광 유닛(22)이 위치한다.
- <20> 발광 유닛(22)이 위치하는 제2 기판(14)이 발광 장치(10)의 전면 기판이 될 수 있고, 전자 방출 유닛(20)이 위

치하는 제1 기관(12)이 발광 장치(10)의 후면 기관이 될 수 있다.

- <21> 전자 방출 유닛(20)은 전자 방출부(24)와, 전자 방출부(24)의 전자 방출량을 제어하는 구동 전극(26, 28)을 포함한다. 구동 전극(26, 28)은 캐소드 전극(26)과, 절연층(30)을 사이에 두고 캐소드 전극(26) 상부에서 캐소드 전극(26)과 교차하는 방향을 따라 형성되는 게이트 전극(28)을 포함한다.
- <22> 캐소드 전극(26)과 게이트 전극(28)의 교차 영역마다 게이트 전극(28)과 절연층(30)에 개구부(281, 301)가 형성되어 캐소드 전극(26)의 표면 일부를 노출시키고, 절연층 개구부(301) 내측으로 캐소드 전극(26) 위에 전자 방출부(24)가 위치한다.
- <23> 전자 방출부(24)는 진공 중에서 전계가 가해지면 전자를 방출하는 물질들, 가령 탄소계 물질 또는 나노미터 사이즈 물질을 포함한다. 전자 방출부(24)는 일례로 탄소 나노튜브, 흑연, 흑연 나노파이버, 다이아몬드, 다이아몬드상 탄소, 풀러렌(C₆₀), 실리콘 나노와이어 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택된 물질을 포함할 수 있다.
- <24> 다른 한편으로, 전자 방출부는 몰리브덴(Mo) 또는 실리콘(Si) 등을 주 재료로 하는 선단이 뾰족한 팁 구조물로 이루어질 수 있다.
- <25> 전술한 구조에서 캐소드 전극(26)과 게이트 전극(28)의 교차 영역 하나가 발광 장치(10)의 한 화소 영역에 대응하거나, 2개 이상의 교차 영역이 발광 장치(10)의 한 화소 영역에 대응할 수 있다.
- <26> 다음으로, 발광 유닛(22)은 애노드 전극(32)과, 애노드 전극(32)의 일면에 위치하는 형광층(34)과, 형광층(34)을 덮는 금속 반사막(36)을 포함한다. 애노드 전극(32)은 진공 용기(18) 외측의 전원부(도시하지 않음)로부터 애노드 전압을 인가받아 형광층(34)을 고전위 상태로 유지시킨다. 애노드 전극(32)은 형광층(34)으로부터 방사되는 가시광을 투과시킬 수 있도록 ITO(Indium Tin Oxide)와 같은 투명 도전막으로 형성된다.
- <27> 금속 반사막(36)은 알루미늄으로 형성될 수 있으며, 수천 옴스트롱(Å)의 얇은 두께로 형성되고, 전자빔 통과를 위한 미세 홀들을 형성한다. 금속 반사막(36)은 형광층(34)에서 방사된 가시광 중 제1 기관(12)을 향해 방사된 가시광을 제2 기관(14) 측으로 반사시켜 발광면의 휘도를 높인다. 한편, 애노드 전극(32)이 생략되고, 금속 반사막(36)이 애노드 전압을 인가받아 애노드 전극으로 기능할 수 있다.
- <28> 그리고 유효 영역에서 제1 기관(12)과 제2 기관(14) 사이에는 진공 용기(18)에 가해지는 압축력을 지지하고 이 기관들(12, 14)의 간격을 일정하게 유지시키는 스페이서들(도시하지 않음)이 위치한다.
- <29> 전술한 구조의 발광 장치(10)는 캐소드 전극(26)과 게이트 전극(28)에 소정의 구동 전압을 인가하고, 애노드 전극(32)에 수천 볼트 이상의 양의 직류 전압(애노드 전압)을 인가하여 구동한다. 즉 캐소드 전극(26)과 게이트 전극(28) 중 어느 한 전극에 주사 구동 전압을 인가하고, 다른 한 전극에 데이터 구동 전압을 인가한다.
- <30> 그러면 캐소드 전극(26)과 게이트 전극(28)의 전압 차가 임계치 이상인 화소들에서 전자 방출부(24) 주위에 전계가 형성되어 이로부터 전자들이 방출되고, 방출된 전자들은 애노드 전압에 이끌려 대응하는 형광층(34) 부위에 충돌함으로써 이를 발광시킨다. 화소별 형광층(34)의 발광 세기는 해당 화소의 전자빔 방출량에 대응한다.
- <31> 도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 발광 장치의 부분 단면도이다.
- <32> 도 2를 참고하면, 본 발명의 실시예의 따른 발광 장치(10')는 발광 유닛(22')이 흑색층(46)을 더욱 포함하는 구성을 제외하고 전술한 제1 실시예와 동일한 구성으로 이루어진다. 제1 실시예와 동일 부재에 대해서는 같은 인용부호를 사용한다.
- <33> 본 발명의 실시예에 따른 형광층(34)은 서로간 소정의 거리를 두고 위치하고, 흑색층(46)이 형광층(34) 사이에 위치한다. 흑색층(46)은 크롬으로 형성될 수 있다. 본 실시예에 있어서도 애노드 전극(32)이 생략되고, 금속 반사막(36)이 애노드 전압을 인가받아 애노드 전극으로 기능할 수 있다.
- <34> 전술한 구성의 발광 장치(10, 10')는 수광형 표시 패널에 백색광을 제공하는 광원으로 사용되거나, 적색 형광층과 녹색 형광층 및 청색 형광층을 구비하여 자체적으로 영상을 표시할 수 있다.
- <35> 도 3은 도 2에 도시한 자체 표시가 가능한 본 발명의 제2 실시예에 따른 발광 장치의 유효 영역 내부를 나타낸 부분 분해 사시도이다.
- <36> 도 3을 참고하면, 자체 표시가 가능한 발광 장치에서 전자 방출 유닛(20')은 전술한 캐소드 전극(26)과 게이트 전극(28) 및 캐소드 전극(26)에 전기적으로 연결되는 전자 방출부(24)를 포함한다. 그리고 캐소드 전극(26)과

게이트 전극(28) 사이에 위치하는 절연층(30)을 제1 절연층이라 하면, 게이트 전극(28) 위로 제2 절연층(68)과 집속 전극(70)이 형성될 수 있다.

- <37> 제2 절연층(68)과 집속 전극(70) 또한 전자빔 통과를 위한 개구부(681, 701)를 형성하며, 집속 전극(70)은 0V 또는 수 내지 수십 볼트의 음의 직류 전압을 인가받아 집속 전극 개구부(701)를 통과하는 전자들을 집속시킨다.
- <38> 발광 유닛(22')은 애노드 전극(32)과, 애노드 전극(32)의 일면에서 서로간 거리를 두고 위치하는 적색 형광층(34R)과 녹색 형광층(34G) 및 청색 형광층(34B)과, 형광층들(34') 사이에 위치하는 흑색층(46)과, 형광층(34')과 흑색층(46)을 덮는 금속 반사막(36)을 포함한다.
- <39> 캐소드 전극(26)과 게이트 전극(28)의 교차 영역이 하나의 부화소에 대응할 수 있으며, 적색 형광층(34R)과 녹색 형광층(34G) 및 청색 형광층(34B) 각각이 하나의 부화소에 대응하여 위치한다. 적색 형광층(34R)과 녹색 형광층(34G) 및 청색 형광층(34B)이 나란히 위치하는 3개의 부화소가 모여 하나의 화소를 구성한다.
- <40> 캐소드 전극(26)과 게이트 전극(28)에 인가되는 구동 전압에 의해 부화소별 전자 방출부(24)의 전자 방출량이 결정되고, 이 전자들이 대응하는 부화소의 형광층(34')에 충돌하여 형광층(34')을 여기시킨다. 발광 장치는 이러한 과정을 통해 화소별 휘도와 발광색을 제어하여 칼라 화면을 구현할 수 있다.
- <41> 이하, 도 3에 나타나 있는 자체 표시가 가능한 발광 장치를 이용하는 본 발명의 제2 실시예에 따른 발광 장치를 구체적으로 설명한다.
- <42> 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 발광 장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- <43> 본 발명의 제2 실시예에 따른 발광 장치는 발광 제어부(910), 주사 구동부(920), 컬럼 구동부(930), 발광부(940), 보호 회로부(950) 및 전압 공급부(960)를 포함한다.
- <44> 도 4에 도시된 바와 같이, 컬럼 구동부(930)는 복수의 컬럼 라인(C1-Cq)에 연결되어 있으며, 각 컬럼 라인은 발광 화소(EPX)의 캐소드 전극(도 3의 26)의 역할을 수행하며, 전자 방출부(도3의 24)와 연결되어 있다. 그리고 전압 공급부(960)는 보호 회로부(950)와 연결되어, 보호 회로부(950)의 제어에 따라 전압을 주사 구동부(920)에 제공한다. 또한, 주사 구동부(920)는 복수의 주사 라인(S1-Sp)에 연결되어 있으며, 각 주사 라인은 발광 화소(EPX)의 게이트 전극(도 3의 28)의 역할을 수행한다.
- <45> 발광부(940)는 주사 신호를 전달하는 복수의 주사 라인(S1-Sp)과, 발광 데이터 신호를 전달하는 복수의 컬럼 라인(C1-Cq) 및 복수의 발광 화소(EPX)를 포함한다. 복수의 발광 화소(EPX) 각각은 주사 라인(S1-Sp)과 주사 라인에 교차하는 컬럼 라인(C1-Cq)에 의해 정의되는 영역에 위치한다.
- <46> 발광 제어부(910)는 외부의 그래픽 제어기(도시하지 않음)로부터 입력 영상 신호(R, G, B) 및 이의 표시를 제어하는 입력 제어 신호를 수신하고, 입력 영상 신호(R, G, B)의 타이밍(Timing)을 제어한다. 입력 영상 신호(R, G, B)는 각 화소의 휘도(luminance) 정보를 담고 있으며, 휘도는 정해진 수효, 예를 들면 $1024(=2^{10})$, $256(=2^8)$ 또는 $64(=2^6)$ 개의 계조(gray scale)를 가지고 있다. 입력 제어 신호는 수직 동기 신호(Vsync)와 수평 동기 신호(Hsync), 메인 클럭(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE)를 포함한다.
- <47> 또한, 발광 제어부(910)는 입력 영상 신호(R, G, B)에 따라 발광 화소(EXP)의 계조를 결정하고, 결정된 계조에 대응하는 디지털 데이터를 생성하여 컬럼 구동부(930)로 전달한다. 이때의 디지털 데이터는 발광 신호(CLS)에 포함된다. 그리고, 발광 제어부(910)는 입력 제어 신호에 따라 발광 제어 신호(CC)를 생성하며, 생성된 발광 제어 신호(CC)를 컬럼 구동부(930)로 전달한다.
- <48> 본 발명에 실시예에 따른 발광 제어부(910)는 직렬 입력 신호(SIN)와 주사 클럭 신호(SCK)를 생성하여 주사 구동부(920)로 전달한다. 그리고 발광 제어부(910)는 주사 구동부(920)의 상태를 판단하기 위하여, 직렬 입력 신호(SIN)를 보호 회로부(950)로 전달한다.
- <49> 발광 제어부(910)는 주사 구동부(920) 이외의 컬럼 구동부(930) 등의 다른 구성에 이상이 있을 경우, 발광 화소의 발광을 억제하기 위해 보호 신호를 생성하여 보호 회로부(950)로 전달한다.
- <50> 컬럼 구동부(930)는 복수의 컬럼 라인(C1-Cq)에 연결되어 있으며, 발광 제어 신호(CC)에 따라, 각 발광 화소(EPX)가 발광 신호(CLS)에 대응하여 발광할 수 있도록 제어한다. 구체적으로, 컬럼 구동부(930)는 발광 신호(CLS)에 따라 복수의 발광 데이터 신호를 생성하며, 발광 제어 신호(CC)에 따라 복수의 컬럼 라인(C1-Cq)에 전달한다.

- <51> 주사 구동부(920)는 복수의 주사 라인(S1-Sp)에 연결되어 있으며, 직렬 입력 신호(SIN)와 주사 클럭 신호(SCK)를 이용하여 순차적으로 주사 온 레벨을 가지는 복수의 주사 신호를 생성한다.
- <52> 본 발명의 실시예에 따른 주사 구동부(920)는 입력받은 직렬 입력 신호(SIN)를 시프트 변환 시켜 보호 회로부(950)로 직렬 출력 신호(SOUT)를 출력시킨다. 구체적으로 주사 구동부(920)는 입력되는 주사 클럭 신호(SCK)가 라이징 에지 시점(Rising Edge timing) 일 때 직렬 입력 신호(SIN)가 하이 레벨이면, 직렬 출력 신호(SOUT)를 하이 레벨로 출력한다. 반면에, 주사 구동부(920)는 입력되는 주사 클럭 신호(SCK)가 라이징 에지 시점(Rising Edge timing) 일 때 직렬 입력 신호(SIN)가 로우 레벨이면, 직렬 출력 신호(SOUT)를 로우 레벨로 출력 한다.
- <53> 보호 회로부(950)는 직렬 입력 신호(SIN)의 라이징 에지 시점(Rising Edge timing)에 인터럽트 되어, 직렬 출력 신호(SOUT)의 레벨 변화를 감지한다. 보호 회로부(950)는 직렬 출력 신호(SOUT)의 레벨 감지 결과에 따라 주사 구동부(920)의 이상 여부를 판단한다. 구체적인 설명은 후술한다.
- <54> 보호 회로부(950)는 BLK 제어부(951), 레벨 변환부(952) 및 MCU(Micro Controller Unit, 이하 MCU)(953)를 포함한다.
- <55> 먼저, 레벨 변환부(952)는 주사 구동부(920)로부터 직렬 출력 신호(SOUT)를 전달 받아, 레벨 변환을 한다. 도 5에 도시한 바와 같이, 직렬 출력 신호(SOUT)의 라이징 에지 시점(Rising Edge timing)에 동기 되어 레벨 변환부(952)의 출력 신호(Level Trigger OUT, LTO)는 하이레벨에서 로우레벨로, 또는 로우레벨에서 하이레벨로 레벨이 변환된다.
- <56> MCU(953)는 주사 구동부(920)의 동작 상태를 판단하여, 판단 결과에 따라 블랭크 제어 신호(BLK CON) 또는 전원 제어 신호(PWR CON)를 생성하여 주사 구동부(920)의 동작을 제어한다. 구체적으로, MCU(953)는 직렬 입력 신호(SIN)의 라이징 에지 시점(Rising Edge timing)이 감지되면, 그 시점에 인터럽트 되어, 레벨 변환부(952)의 출력 신호(LTO)의 레벨을 감지한다. MCU(953)는 시점(a1)에서 발생한 직렬 입력 신호(SIN)의 라이징 에지 시점(Rising Edge timing)에 인터럽트 되어, 시점(a2)에 발생하는 직렬 입력 신호(SIN)의 라이징 에지 시점(Rising Edge timing)까지의 제1 기간(T1)동안, 출력 신호(LTO)의 레벨을 적어도 두 번 감지한다. 도 6에 도시한 바와 같이, MCU(953)는 출력 신호(LTO)의 레벨 변환을 단위 기간인 제1 기간 (T1)동안 적어도 두 번 감지한다. 이때, MCU(953)는 적어도 두 번의 감지 시점을 레벨 체크 포인트(Level Check Point)로 설정하며, 레벨 체크 포인트(Level Check Point)는 오차 방지를 위해 제1 기간(T1)을 일정한 시간 간격으로 구분하여 각 레벨 체크 포인트(Level Check Point)마다 출력 신호(LTO)의 레벨을 검출한다. 도 6에서는, 레벨 체크 포인트(Level Check Point)가 제1 기간(T1) 동안 3번 있는 것으로 도시하였으나, 이는 본 발명의 이해를 위해 설정한 실시예로 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- <57> MCU(953)는 시점(a2)에 인터럽트 되어 제2 기간(T2)동안 출력 신호(LTO)의 레벨을 감지한다. 제2 기간(T2) 동안의 레벨 체크 포인트(Level Check Point)는 앞서 설명한 제1 기간(T1)과 동일하게 3번으로 설정하였으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- <58> MCU(953)는 제1 기간(T1)동안의 감지된 출력 신호(LTO)의 레벨과 제2 기간(T2) 동안의 감지된 출력 신호(LTO)의 레벨을 비교하여, 주사 구동부(920)의 이상 여부를 판단한다.
- <59> 비교결과, MCU(953)는 제1 기간(T1) 동안 감지된 복수의 레벨과 제2 기간(T2) 동안 감지된 복수의 레벨이 동일하면, 주사 구동부(950) 및 전압 공급부(960)가 오동작을 하는 것으로 판단한다. MCU(953)는 주사 구동부를 오동작으로 판단하면, BLK 제어부(951)를 제어하는 블랭크 제어 신호(BLK CON)를 생성하거나 전압 공급부(960)를 제어하는 전원 제어 신호(PWR CON)를 생성한다.
- <60> BLK 제어부(951)는 MCU(953)부터 전달받은 블랭크 제어 신호(BLK CON)에 따라 블랭크 신호(BLK)를 주사 구동부(920)로 전달한다. 주사 구동부(920)는 블랭크 신호(BLK)에 따라 복수의 주사 신호를 주사 오프 레벨로 유지시켜 주사 구동부(920)의 구동을 차단한다.
- <61> 전압 공급부(960)는 보호 회로부(950)로부터 전달받은 전원 제어 신호(PWR CON)에 따라 주사 구동부(920)에 인가되는 전압을 차단한다.
- <62> 도 7은 광원 용 발광 장치의 유효 영역 내부를 나타낸 부분 분해 사시도이다.
- <63> 도 7을 참고하면, 광원용 발광 장치에서 전자 방출 유닛(20)은 전술한 캐소드 전극(26)과 게이트 전극(28) 및 캐소드 전극(26)에 전기적으로 연결되는 전자 방출부(24)를 포함한다. 그리고 발광 유닛(22)은 애노드 전극(3

2)과, 백색광을 방출하는 형광층(34)과, 형광층(34)을 덮는 금속 반사막(36)을 포함한다.

- <64> 형광층(34)은 적색 형광체와 녹색 형광체 및 청색 형광체가 혼합되어 백색광을 방출하는 혼합 형광체로 형성될 수 있으며, 제2 기관(14)의 유효 영역 전체에 위치할 수 있다.
- <65> 광원용 발광 장치에서 제1 기관(12)과 제2 기관(14)은 5 내지 20mm의 비교적 큰 간격을 두고 위치할 수 있다. 제1 기관(12)과 제2 기관(14)의 간격 확대를 통해 진공 용기 내부의 아크 방전을 줄일 수 있고, 애노드 전극(32)에 10kV 이상, 바람직하게 10 내지 15kV의 고전압을 인가할 수 있다. 이러한 발광 장치는 유효 영역의 중앙부에서 대략 $10,000\text{cd/m}^2$ 의 최대 휘도를 구현할 수 있다.
- <66> 도 8은 도 7에 도시한 발광 장치를 광원으로 사용하는 본 발명의 제3 실시예에 따른 표시 장치의 분해 사시도이다.
- <67> 도 8을 참고하면, 본 실시예의 따른 표시 장치(50)는 발광 장치(10)와, 발광 장치(10)의 전방에 위치하는 표시 패널(48)을 포함한다. 발광 장치(10)와 표시 패널(48) 사이에는 발광 장치(10)에서 출사된 빛을 고르게 확산시키는 확산판(52)이 위치할 수 있으며, 확산판(52)과 발광 장치(10)는 소정의 거리를 두고 떨어져 위치한다.
- <68> 표시 패널(48)은 액정 표시 패널 또는 다른 수광형 표시 패널로 이루어진다. 아래에서는 표시 패널(48)이 액정 표시 패널인 경우에 대해 설명한다.
- <69> 표시 패널(48)은 다수의 박막 트랜지스터(thin film transistor; TFT)가 형성된 하부 기관(54)과, 컬러 필터가 형성된 상부 기관(56)과, 이 기관들(54, 56) 사이에 주입되는 액정층(도시하지 않음)을 포함한다. 상부 기관(56)의 윗면과 하부 기관(54)의 아랫면에는 편광판(도시하지 않음)이 부착되어 표시 패널(48)을 통과하는 빛을 편광시킨다.
- <70> 하부 기관(54)의 내면에는 부화소(sub-pixel)별로 박막 트랜지스터(thin film transistor; TFT)에 의해 구동이 제어되는 투명한 화소 전극들이 위치하고, 상부 기관(56)의 내면에는 컬러 필터층과 투명한 공통 전극이 위치한다. 컬러 필터층은 부화소별로 하나씩 위치하는 적색 필터층과 녹색 필터층 및 청색 필터층을 포함한다.
- <71> 특정 부화소의 TFT가 턴 온되면, 화소 전극과 공통 전극 사이에 전계가 형성되고, 이 전계에 의해 액정 분자들이 배열각이 변화하며, 변화된 배열각에 따라 광 투과도가 변화한다. 표시 패널(48)은 이러한 과정을 통해 화소별 휘도와 발광색을 제어할 수 있다.
- <72> 도 8에서 인용부호 58은 각 TFT의 게이트 전극에 게이트 구동 신호를 전송하는 게이트 회로 보드 어셈블리를 나타내고, 인용부호 60은 각 TFT의 소스 전극에 데이터 구동 신호를 전송하는 데이터 회로 보드 어셈블리를 나타낸다.
- <73> 발광 장치(10)는 표시 패널(48)보다 적은 수의 화소들을 형성하여 발광 장치(10)의 한 화소가 2개 이상의 표시 패널(48) 화소들에 대응하도록 한다. 발광 장치(10)의 각 화소는 이에 대응하는 복수개의 표시 패널(48) 화소들 중 가장 높은 계조에 대응하여 발광할 수 있으며, 발광 장치(10)는 화소별로 2 내지 8비트의 계조를 표현할 수 있다.
- <74> 편의상 표시 패널(48)의 화소를 제1 화소라 하고, 발광 장치(10)의 화소를 제2 화소라 하며, 하나의 제2 화소에 대응하는 제1 화소들을 제1 화소군이라 명칭한다.
- <75> 발광 장치(10)의 구동 과정은, (a)표시 패널(48)을 제어하는 신호 제어부(도시하지 않음)가 제1 화소군의 제1 화소들 중 가장 높은 계조를 검출하고, (b)검출된 계조에 따라 제2 화소 발광에 필요한 계조를 산출하여 이를 디지털 데이터로 변환하고, (c)디지털 데이터를 이용하여 발광 장치(10)의 구동 신호를 생성하며, (d)생성된 구동 신호를 발광 장치(10)의 구동 전극에 인가하는 단계를 포함할 수 있다.
- <76> 발광 장치(10)의 구동을 위한 주사 회로 보드 어셈블리와 데이터 회로 보드 어셈블리는 발광 장치(10)의 뒷면에 위치할 수 있다. 도 5에서 인용부호 62가 캐소드 전극과 데이터 회로 보드 어셈블리를 연결하는 접속 부재를 나타내고, 인용부호 64가 게이트 전극과 주사회로 어셈블리를 연결하는 접속 부재를 나타낸다.
- <77> 이와 같이 발광 장치(10)의 제2 화소는 대응하는 제1 화소군에 영상이 표시될 때 제1 화소군에 동기되어 소정의 계조로 발광한다. 즉, 발광 장치(10)는 표시 패널(48)이 구현하는 화면 가운데 밝은 부분에는 높은 휘도의 빛을 제공하고, 어두운 부분에는 낮은 휘도의 빛을 제공한다. 따라서 본 발명의 실시예의 따른 표시 장치(50)는 화면의 동적 대비비(dynamic contrast)를 높이고, 보다 선명한 화질을 구현할 수 있다.

- <78> 한편, 발광 장치(10)는 제2 기관(14)의 일부를 밀봉 부재의 외측으로 연장시켜 여기에 전술한 애노드 리드선을 배치한다. 애노드 리드선은 접속 부재(66)를 통해 전원부(도시하지 않음)와 연결되어 이로부터 애노드 전압을 인가받는다.
- <79> 이하, 도 7 및 도 8에 나타나 있는 광원용 발광 장치를 이용하는 본 발명의 제3 실시예에 따른 표시 장치를 구체적으로 설명한다.
- <80> 도 9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 표시 장치를 개략적으로 나타낸 도면이다. 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치는 수광 소자로 액정 소자를 사용하는 액정 패널 조립체를 포함한다. 그러나 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- <81> 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 표시 장치는 액정 패널 조립체(400)와, 액정 패널 조립체(400)에 연결된 게이트 구동부(500) 및 데이터 구동부(600)와, 데이터 구동부(600)에 연결된 계조 전압 생성부(700)와, 발광 장치(900) 및 이들을 제어하는 신호 제어부(800)를 포함한다.
- <82> 액정 패널 조립체(400)는 등가 회로로 볼 때 복수의 신호선(G1-Gn, D1-Dm)과, 이 신호선에 연결되어 있으며 대략 행렬의 형태로 배열된 복수의 화소(pixel)(PX)를 포함한다. 신호선(G1-Gn, D1-Dm)은 게이트 신호를 전달하는 복수의 게이트 라인(G1-Gn)과, 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터 라인(D1-Dm)을 포함한다.
- <83> 각 화소(PX), 예를 들면 i번째($i=1,2,\dots,n$) 게이트 라인(G_i)과 j번째($j=1,2,\dots,m$) 데이터 라인(D_j)에 연결된 화소(410)는 신호선(G_i, D_j)에 연결된 스위칭 소자(Q)와 이에 연결된 액정 축전기(C1c) 및 유지 축전기(Cst)를 포함한다. 유지 축전기(Cst)는 필요에 따라 생략할 수 있다.
- <84> 스위칭 소자(Q)는 하부 기관(도시하지 않음)에 구비되는 박막 트랜지스터 등의 삼단자 소자로서, 그 제어 단자는 게이트 라인(G_i)에 연결되어 있고, 입력 단자는 데이터 라인(D_j)에 연결되어 있으며, 출력 단자는 액정 축전기(C1c) 및 유지 축전기(Cst)와 연결되어 있다.
- <85> 계조 전압 생성부(700)는 화소(PX)의 투과율과 관련된 두 벌의 계조 전압 집합(또는 기준 계조 전압 집합)을 생성한다. 두 벌 중 한 벌은 공통 전압(Vcom)에 대하여 양의 값을 가지며, 다른 한 벌은 음의 값을 가진다.
- <86> 게이트 구동부(500)는 액정 패널 조립체(400)의 게이트 라인(G1-Gn)과 연결되어 액정 화소의 스위칭 소자를 도통시키는 온 전압(Von)과 차단시키는 오프 전압(Voff)의 조합으로 이루어진 게이트 신호를 게이트 라인(G1-Gn)에 인가한다.
- <87> 데이터 구동부(600)는 액정 패널 조립체(400)의 데이터 라인(D1-Dm)에 연결되어 있으며, 계조 전압 생성부(700)로부터 계조 전압을 선택하고 이를 데이터 신호로서 데이터 라인(D1-Dm)에 인가한다. 그러나 계조 전압 생성부(700)가 모든 계조에 대한 전압을 모두 제공하는 것이 아니라 정해진 수의 기준 계조 전압만을 제공하는 경우에, 데이터 구동부(600)는 기준 계조 전압을 분압하여 전체 계조에 대한 계조 전압을 생성하고 이 중에서 데이터 신호를 선택한다.
- <88> 신호 제어부(800)는 게이트 구동부(500), 데이터 구동부(600) 및 발광 제어부(910)등을 제어한다. 신호 제어부(800)는 외부의 그래픽 제어기(도시하지 않음)로부터 입력 영상 신호(R, G, B) 및 이의 표시를 제어하는 입력 제어 신호를 수신한다.
- <89> 입력 영상 신호(R, G, B)는 각 화소(PX)의 휘도(luminance) 정보를 담고 있으며, 휘도는 정해진 수효, 예를 들면 $1024(=2^{10})$, $256(=2^8)$ 또는 $64(=2^6)$ 개의 계조(gray scale)를 가지고 있다. 입력 제어 신호는 수직 동기 신호(Vsync)와 수평 동기 신호(Hsync), 메인 클록(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE)를 포함한다.
- <90> 신호 제어부(800)는 입력 영상 신호(R, G, B)와 입력 제어 신호를 기초로 입력 영상 신호(R, G, B)를 액정 패널 조립체(400)의 동작 조건에 맞게 적절히 처리하고 게이트 제어 신호(CONT1) 및 데이터 제어 신호(CONT2) 등을 생성한 후, 게이트 제어 신호(CONT1)를 게이트 구동부(500)로 내보내고, 데이터 제어 신호(CONT2)와 처리한 영상 신호(DATA)를 데이터 구동부(600)에 전달한다. 또한, 신호 제어부(800)는 게이트 제어 신호(CONT1), 데이터 제어 신호(CONT2) 및 처리한 영상 신호(DATA)를 발광 제어부(910)로 전달한다.
- <91> 본 발명의 제3 실시 예에 따른 광원용 발광 장치(이하, "발광 장치"라 함)(900)는 발광 제어부(910), 주사 구동부(920), 컬럼 구동부(930), 발광부(940), 보호 회로부(950) 및 전압 공급부(960)를 포함한다.
- <92> 도 9에 도시된 바와 같이, 주사 구동부(920)는 복수의 주사 라인(S1-Sp)에 연결되어 있으며, 각 주사 라인은 발

광 화소(EPX)의 게이트 전극(도7의 28)의 역할을 수행한다. 또한, 컬럼 구동부(930)는 복수의 컬럼 라인(C1-Cq)에 연결되어 있으며, 각 컬럼 라인은 발광 화소(EPX)의 캐소드 전극(도 7의 26)의 역할을 수행하며, 전자 방출부(도 7의 24)와 연결되어 있다. 그리고 전압 공급부(960)는 보호 회로부(950)와 연결되어, 보호 회로부(950)의 제어에 따라 전압을 주사 구동부(920)에 제공 한다.

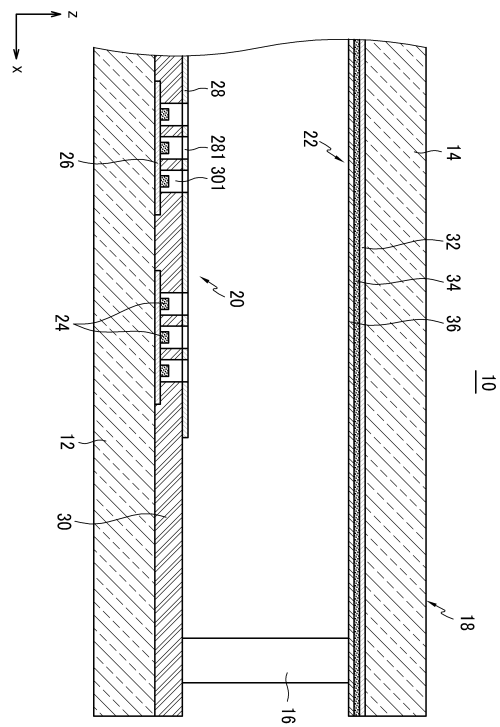
- <93> 발광부(940)는 주사 신호를 전달하는 복수의 주사 라인(S1-Sp)과, 발광 데이터 신호를 전달하는 복수의 컬럼 라인(C1-Cq) 및 복수의 발광 화소(EPX)를 포함한다. 복수의 발광 화소(EPX) 각각은 주사 라인(S1-Sp)과 주사 라인에 교차하는 컬럼 라인(C1-Cq)에 의해 정의되는 영역에 위치한다. 발광 제어부(910)는 발광 화소(EXP)에 대응하는 복수의 화소(PX) 중 가장 높은 계조를 검출하고, 검출된 계조에 대응하는 복수의 발광 화소(EXP)의 계조를 결정한다. 그리고, 발광 제어부(910)는 결정된 계조에 대응하는 디지털 데이터로 생성하여 컬럼 구동부(930)로 전달한다. 이때의 디지털 데이터는 발광 신호(CLS)에 포함된다. 또한, 발광 제어부(910)는 게이트 제어 신호(CONT1)를 이용하여 직렬 입력 신호(SIN)와 주사 클럭 신호(SCK)를 생성하며, 생성된 직렬 입력 신호(SIN)와 주사 클럭 신호(SCK)를 주사 구동부(920)로 전달한다. 그리고, 발광 제어부(910)는 데이터 제어 신호(CONT2)를 이용하여 발광 제어 신호(CC)를 생성하며, 생성된 발광 제어 신호(CC)를 컬럼 구동부(930)로 전달한다.
- <94> 본 발명에 실시예에 따른 발광 제어부(910)는 직렬 입력 신호(SIN)와 주사 클럭 신호(SCK)를 생성하여 주사 구동부(920)로 전달한다. 그리고 발광 제어부(910)는 주사 구동부(920)의 상태를 판단하기 위하여, 직렬 입력 신호(SIN)를 보호 회로부(950)로 전달한다.
- <95> 컬럼 구동부(930)는 복수의 컬럼 라인(C1-Cq)에 연결되어 있으며, 발광 제어 신호(CC)에 따라, 각 발광 화소(EPX)가 복수의 액정 화소(EX)의 계조에 대응하여 발광할 수 있도록 제어한다. 컬럼 구동부(930)는 발광 신호(CLS)에 따라 복수의 발광 데이터 신호를 생성하며, 발광 제어 신호(CC)에 따라 복수의 컬럼 라인(C1-Cq)에 전달한다. 즉, 한 발광 화소(EPX)에 대응하는 복수의 액정 화소(EX)에 표시되는 영상에 맞추어 발광 화소(EPX)가 소정의 계조로 발광할 수 있도록 동기 시킨다.
- <96> 본 발명의 실시예에 따른 주사 구동부(920)는 도 4에서 설명한 주사 구동부(940)와 동일하므로 구체적인 설명은 생략한다.
- <97> 본 발명의 실시예에 따른 보호 회로부(950)는 도 4에서 설명한 보호 회로부(950)와 동일하므로 구체적인 설명은 생략한다.
- <98> 지금까지 액정 패널 조립체를 사용하는 표시 장치를 이용하는 실시예에 대해서 서술하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 자발광이 아닌 표시 장치로서, 발광 장치로부터 수광하여 영상을 표시하는 표시 장치에 모두 적용 가능하다.
- <99> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구 범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

도면의 간단한 설명

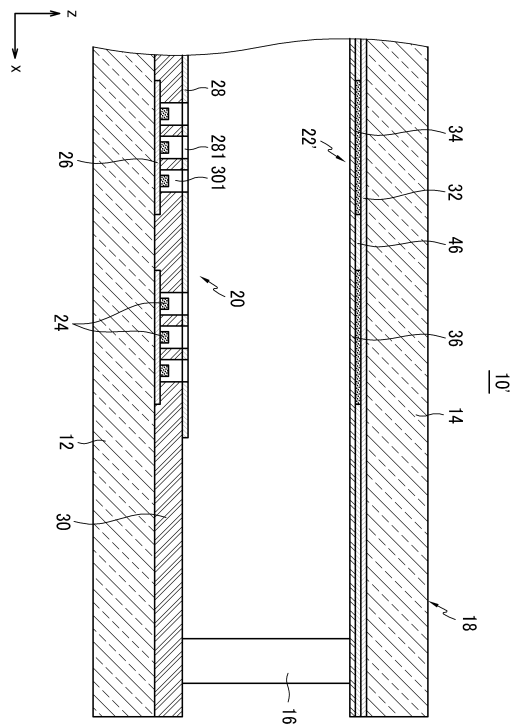
- <100> 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 발광 장치의 부분 단면도이다.
- <101> 도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 발광 장치의 부분 단면도이다.
- <102> 도 3은 도2에 도시한 자체 표시가 가능한 본 발명의 제2 실시예에 따른 발광 장치의 유효 영역 내부를 나타낸 부분 분해 사시도이다.
- <103> 도 4은 본 발명의 제2 실시예에 따른 발광 장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- <104> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 SIN 신호 및 레벨 변환부의 출력 파형을 나타낸 도면이다.
- <105> 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 SOUT 신호 및 레벨 변환부의 출력 파형을 나타낸 도면이다.
- <106> 도 7은 광원용 발광 장치의 유효 영역 내부를 나타낸 부분 분해 사시도이다.
- <107> 도 8은 도 7에 도시한 발광 장치를 광원으로 사용하는 본 발명의 제3 실시예에 따른 표시 장치의 분해 사시도이다.
- <108> 도 9은 본 발명의 제3 실시예에 따른 표시 장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.

도면

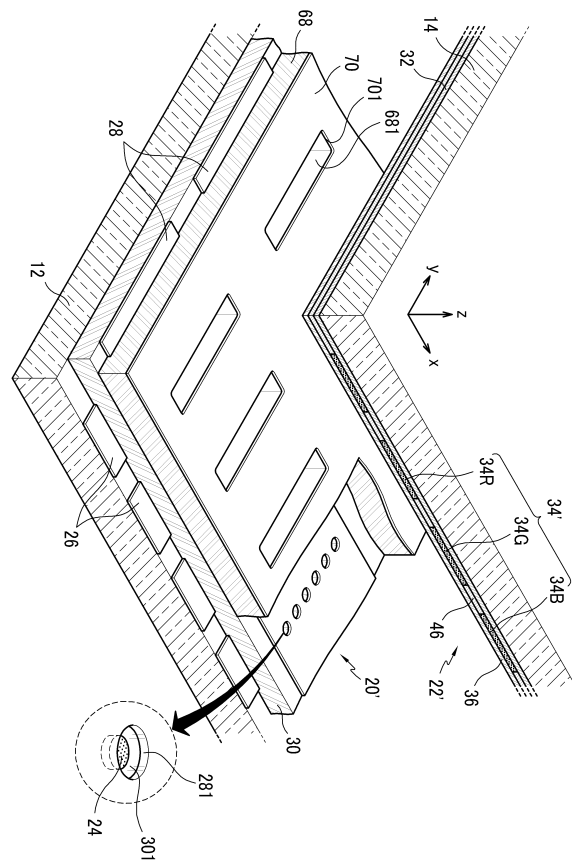
도면1



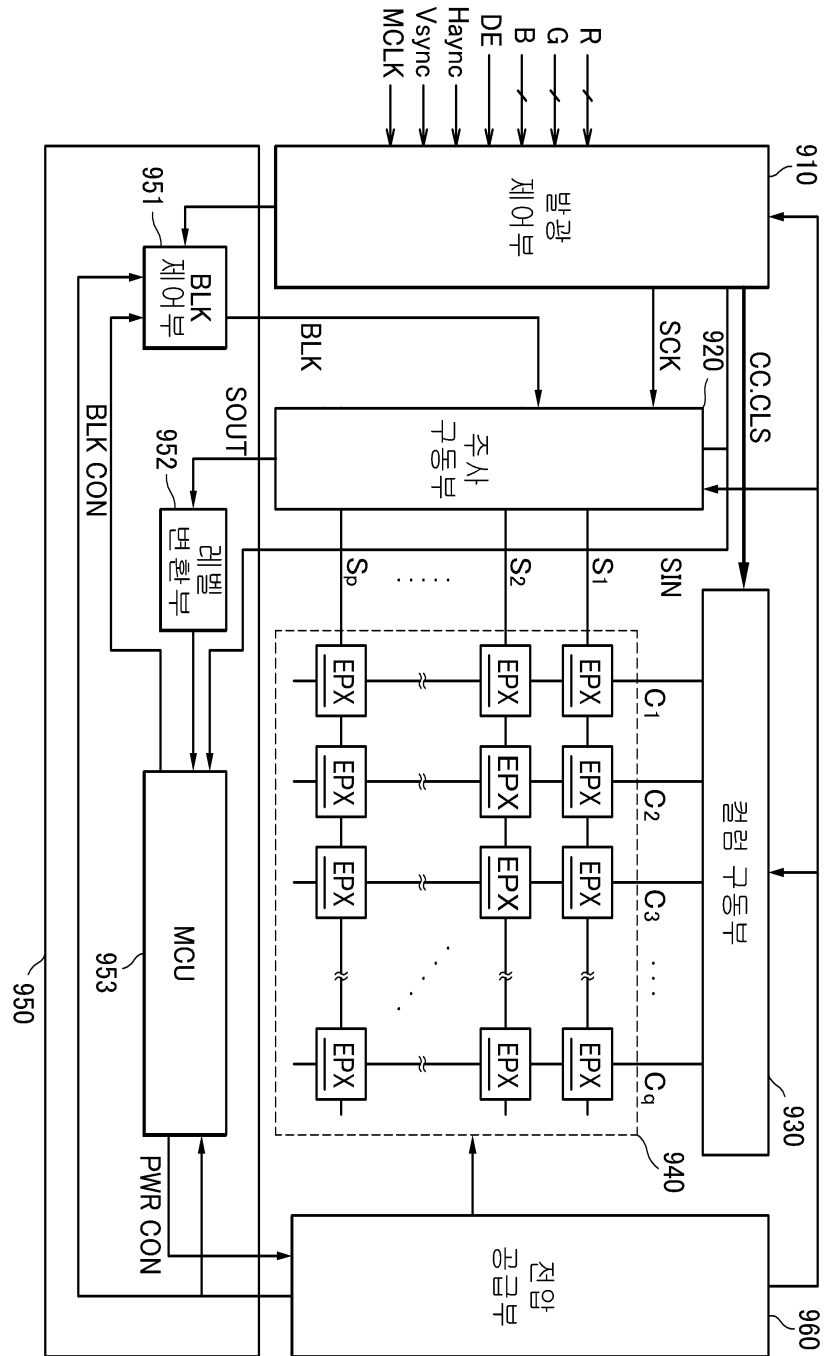
도면2



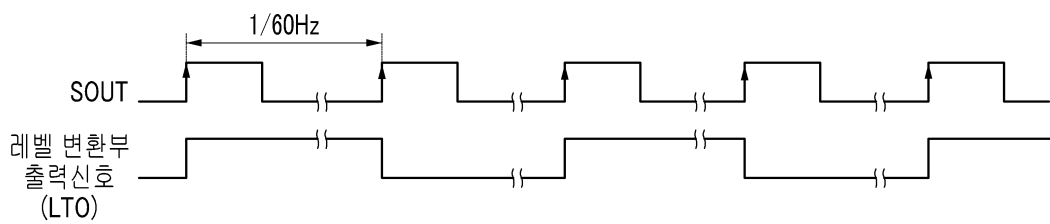
도면3



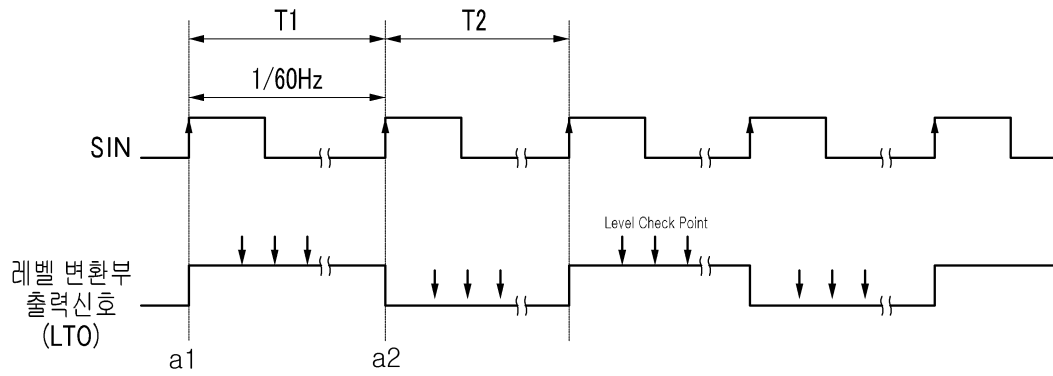
도면4



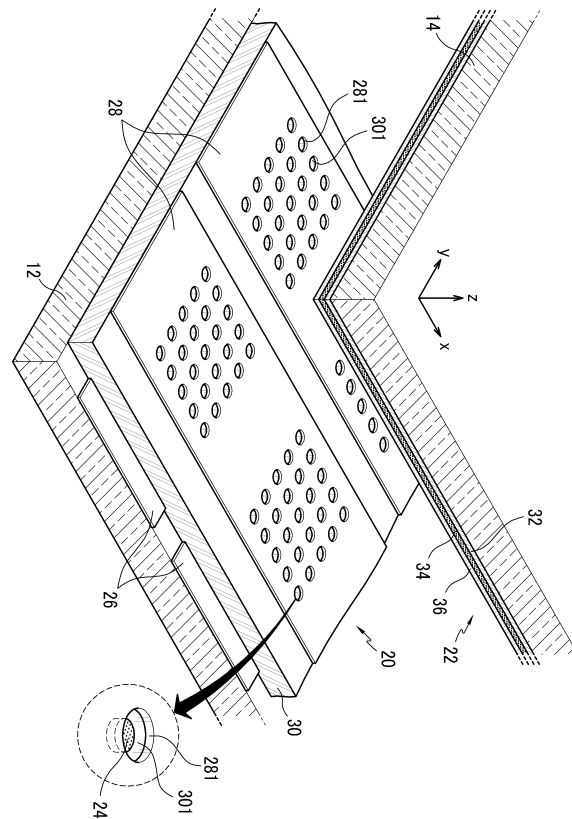
도면5



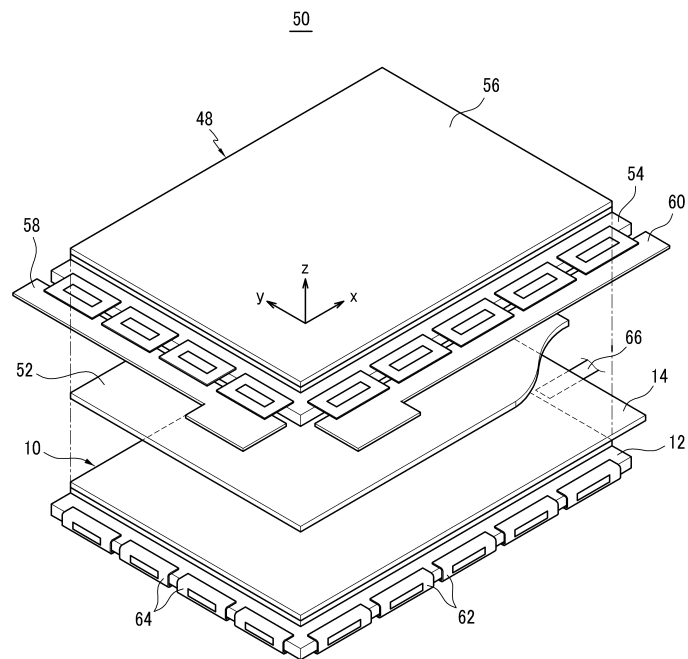
도면6



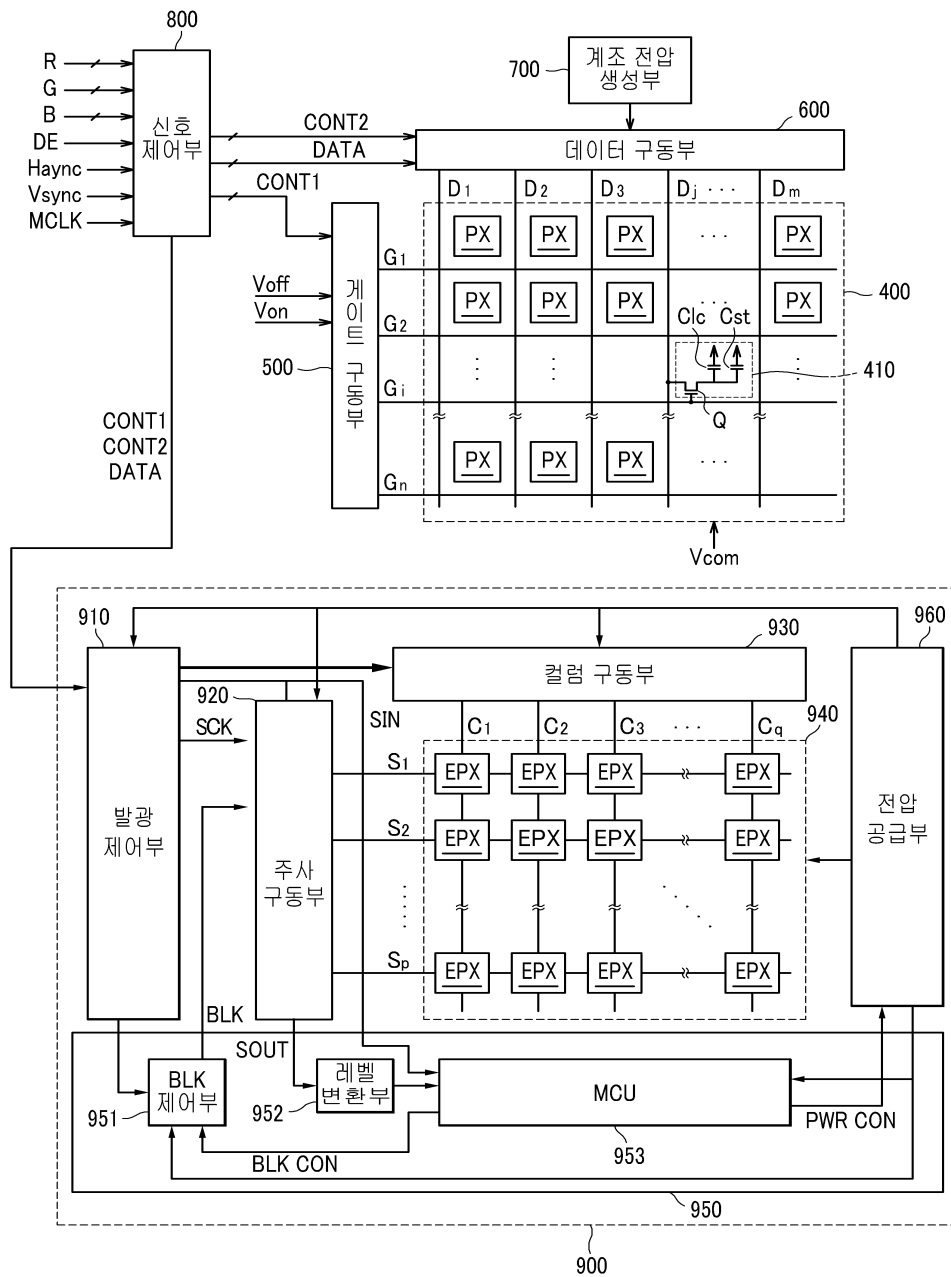
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	发光装置和使用该装置的显示器		
公开(公告)号	KR1020090007918A	公开(公告)日	2009-01-21
申请号	KR1020070071144	申请日	2007-07-16
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	KIM CHOON SOOK		
发明人	KIM,CHOON SOOK		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3648 G02F1/136286 G09G3/22 G09G3/3233		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

发光器件和使用该发光器件的显示器件技术领域 发光装置包括：扫描驱动器，用于与第一周期的第一信号同步地产生具有扫描ON电平的多扫描信号；电压供应器，用于向扫描驱动器提供电压，并且通过感测通过对信号进行电平转换获得的第二信号来感测扫描驱动器和电压供应单元是否异常的保护电路。

