



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0024274

(43) 공개일자 2016년03월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0110899

(22) 출원일자 2014년08월25일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기 용인시 기흥구 삼성로1(농서동)

(72) 발명자

곽원규

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

장환수

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(74) 대리인

강신섭, 문용호, 이용우

전체 청구항 수 : 총 14 항

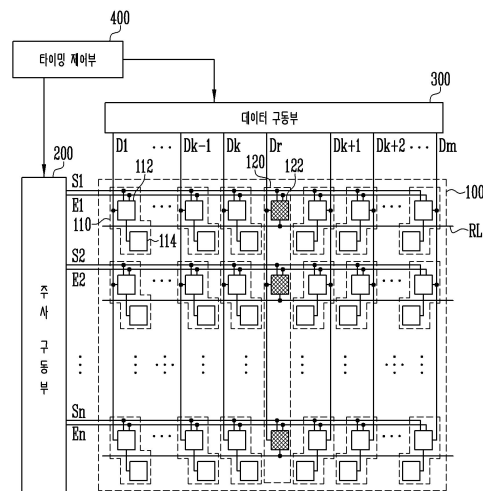
(54) 발명의 명칭 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 화소결함을 수리하기 위한 리페어 회로부를 구비하는 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는, 각각 유기 발광 다이오드와 상기 유기 발광 다이오드에 접속되는 화소회로를 포함하는 다수의 화소들과, 상기 화소들 중 인접한 두 라인에 배치된 화소들의 화소회로들 사이에 형성된 하나 이상의 리페어 회로부를 구비하는 표시영역을 포함하며, 상기 리페어 회로부는 상기 표시영역 내에서 적어도 하나의 라인을 이루도록 배열된 복수의 리페어 회로들을 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

각각 유기 발광 다이오드와 상기 유기 발광 다이오드에 접속되는 화소회로를 포함하는 다수의 화소들과, 상기 화소들 중 인접한 두 라인에 배치된 화소들의 화소회로들 사이에 형성된 하나 이상의 리페어 회로부를 구비하는 표시영역을 포함하며,

상기 리페어 회로부는, 상기 표시영역 내에서 적어도 하나의 라인을 이루도록 배열된 복수의 리페어 회로들을 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 리페어 회로부는 상기 표시영역의 중앙부에 하나의 수직 라인 혹은 수평 라인을 이루도록 배치되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 리페어 회로부는 상기 표시영역의 중앙부에 적어도 두 개의 수직 라인 혹은 수평 라인을 이루도록 두 개 이상 배치되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 리페어 회로부는 상기 표시영역의 내부에 소정 간격으로 두 개 이상 분산되어 배치되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 화소들 각각의 화소회로들은 상기 리페어 회로부를 중심으로 일정 간격 쉬프트되어 배치되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 화소들 각각의 화소회로들과 해당 유기 발광 다이오드들은 서로 중첩되지 않도록 교호적으로 배치되며,

상기 리페어 회로부는, 이에 이웃하게 배치된 화소들에 구비된 유기 발광 다이오드들의 수직 라인 혹은 수평 라인의 연장선 상에 배치되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 리페어 회로부에 이웃하게 배치된 화소들을 제외한 나머지 화소들에 구비된 화소회로들은 해당 화소의 유기 발광 다이오드 및 이웃 화소의 유기 발광 다이오드의 수직 라인 혹은 수평 라인의 연장선 상에 배치되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 화소들 각각의 유기 발광 다이오드들은 해당 화소의 화소회로와 일부 중첩되도록 상기 화소회로의 상부에 형성되되, 상기 리페어 회로부를 중심으로 화소회로들이 쉬프트 된 만큼 이웃 화소의 화소회로 혹은 상기 리페어 회로부와 일부 중첩되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 리페어 회로들에 연결되는 복수의 리페어 라인들을 더 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 리페어 라인들은 상기 리페어 회로들이 배열되는 방향과 교차하는 방향을 따라 형성된 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 리페어 라인들은 해당 리페어 회로가 배치되는 행 라인 혹은 열 라인에 배치된 화소들의 유기 발광 다이오드와 화소회로 사이의 연결라인과 일부 중첩되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 리페어 회로들 각각은 상기 화소회로들과 동일하게 구성되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 화소들 중 적어도 하나의 화소는 해당 유기 발광 다이오드와 화소회로 간의 접속이 단절되되, 상기 화소의 유기 발광 다이오드는 상기 리페어 회로부에 접속되어 구동되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 화소의 유기 발광 다이오드는 상기 리페어 회로부에 구비된 리페어 회로들 중 상기 화소와 동일한 행 라인 또는 열 라인에 배치된 리페어 회로에 접속되어 구동되는 유기전계발광 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히, 화소결함을 수리하기 위한 리페어 회로부를 구비하는 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device)는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode; OLED)를 이용하여 영상을 표시하는 것으로, 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되는 장점이 있다.

[0003] 이러한 유기전계발광 표시장치는 유기 발광 다이오드를 구동하는 방식에 따라 패시브 매트릭스형 유기전계발광 표시장치(PMOLED)와 액티브 매트릭스형 유기전계발광 표시장치(AMOLED)로 분류된다.

- [0004] 이 중 액티브 매트릭스형 유기전계발광 표시장치는 패시브 매트릭스형 유기전계발광 표시장치에 비해 정교한 화면을 구현할 수 있으며 소비전력이 적은 장점을 가져, 그 이용범위가 점차 확장되고 있다.
- [0005] 하지만, 이러한 액티브 매트릭스형 유기전계발광 표시장치의 화소회로는 구성이 비교적 복잡하여 정교한 공정이 요구된다. 이에 따라, 액티브 매트릭스형 유기전계발광 표시장치의 화소회로에 결함이 발생할 수 있어 수율이 저하될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 따라서, 본 발명의 목적은 화소결함을 수리하기 위한 리페어 회로부를 구비하여 수율을 개선함과 아울러, 화질을 개선할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는, 각각 유기 발광 다이오드와 상기 유기 발광 다이오드에 접속되는 화소회로를 포함하는 다수의 화소들과, 상기 화소들 중 인접한 두 라인에 배치된 화소들의 화소회로들 사이에 형성된 하나 이상의 리페어 회로부를 구비하는 표시영역을 포함하며, 상기 리페어 회로부는, 상기 표시영역 내에서 적어도 하나의 라인을 이루도록 배열된 복수의 리페어 회로들을 포함한다.
- [0008] 실시예에 따라, 상기 리페어 회로부는 상기 표시영역의 중앙부에 하나의 수직 라인 혹은 수평 라인을 이루도록 배치될 수 있다.
- [0009] 실시예에 따라, 상기 리페어 회로부는 상기 표시영역의 중앙부에 적어도 두 개의 수직 라인 혹은 수평 라인을 이루도록 두 개 이상 배치되는 유기전계발광 표시장치.
- [0010] 실시예에 따라, 상기 리페어 회로부는 상기 표시영역의 내부에 소정 간격으로 두 개 이상 분산되어 배치될 수 있다.
- [0011] 실시예에 따라, 상기 화소들 각각의 화소회로들은 상기 리페어 회로부를 중심으로 일정 간격 쉬프트되어 배치될 수 있다.
- [0012] 실시예에 따라, 상기 화소들 각각의 화소회로들과 해당 유기 발광 다이오드들은 서로 중첩되지 않도록 교호적으로 배치되며, 상기 리페어 회로부는, 이에 이웃하게 배치된 화소들에 구비된 유기 발광 다이오드들의 수직 라인 혹은 수평 라인의 연장선 상에 배치될 수 있다.
- [0013] 실시예에 따라, 상기 리페어 회로부에 이웃하게 배치된 화소들을 제외한 나머지 화소들에 구비된 화소회로들은 해당 화소의 유기 발광 다이오드 및 이웃 화소의 유기 발광 다이오드의 수직 라인 혹은 수평 라인의 연장선 상에 배치될 수 있다.
- [0014] 실시예에 따라, 상기 화소들 각각의 유기 발광 다이오드들은 해당 화소의 화소회로와 일부 중첩되도록 상기 화소회로의 상부에 형성되되, 상기 리페어 회로부를 중심으로 화소회로들이 쉬프트 된 만큼 이웃 화소의 화소회로 혹은 상기 리페어 회로부와 일부 중첩될 수 있다.
- [0015] 실시예에 따라, 상기 리페어 회로들에 연결되는 복수의 리페어 라인들을 더 포함할 수 있다.
- [0016] 실시예에 따라, 상기 리페어 라인들은 상기 리페어 회로들이 배열되는 방향과 교차하는 방향을 따라 형성될 수 있다.
- [0017] 실시예에 따라, 상기 리페어 라인들은 해당 리페어 회로가 배치되는 행 라인 혹은 열 라인에 배치된 화소들의 유기 발광 다이오드와 화소회로 사이의 연결라인과 일부 중첩될 수 있다.
- [0018] 실시예에 따라, 상기 리페어 회로들 각각은 상기 화소회로들과 동일하게 구성될 수 있다.
- [0019] 실시예에 따라, 상기 화소들 중 적어도 하나의 화소는 해당 유기 발광 다이오드와 화소회로 간의 접속이 단절되되, 상기 화소의 유기 발광 다이오드는 상기 리페어 회로부에 접속되어 구동될 수 있다.

[0020] 실시예에 따라, 상기 화소의 유기 발광 다이오드는 상기 리페어 회로부에 구비된 리페어 회로들 중 상기 화소와 동일한 행 라인 또는 열 라인에 배치된 리페어 회로에 접속되어 구동될 수 있다.

발명의 효과

[0021] 이와 같은 본 발명의 실시예에 의하면, 화소회로에 결함이 발생할 시 상기 화소회로를 대신하여 유기 발광 다이오드를 구동하기 위한 리페어 회로부를 구비한다. 이에 따라, 화소결함을 용이하게 수리할 수 있어, 유기전계발광 표시장치의 수율을 개선할 수 있다.

[0022] 특히, 본 발명의 실시예에 의하면, 리페어 회로부를 화소들이 배치된 표시영역 내에 삽입함으로써, 상기 리페어 회로부와 화소들 사이의 거리를 감소시켜 수리에 따른 화질 저하를 방지하고 화질을 개선할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 2는 도 1에 도시된 화소의 일례를 나타내는 회로도이다.

도 3은 도 2에 도시된 화소의 구동방법을 설명하기 위한 입력신호의 파형도이다.

도 4a는 본 발명의 일 실시예에 의한 표시영역 내부의 배치구조를 나타내는 평면도이다.

도 4b는 본 발명의 다른 실시예에 의한 표시영역 내부의 배치구조를 나타내는 평면도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 의해 수리된 화소를 포함하는 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

[0026] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들(S) 및 발광 제어선들(E)과 데이터선들(D)의 교차부에 위치되는 다수의 화소들(110)을 포함하는 표시영역(100)과, 상기 주사선들(S) 및 발광 제어선들(E)을 구동하기 위한 주사 구동부(200)와, 상기 데이터선들(D)을 구동하기 위한 데이터 구동부(300)와, 상기 주사 구동부(200) 및 데이터 구동부(300)를 제어하기 위한 타이밍 제어부(400)를 포함한다. 한편, 본 실시예에 도시된 발광 제어선들(E)은 화소들(110)의 내부 구조에 따라서는 생략될 수도 있다. 또한, 도 1에 도시하지는 않았으나, 표시영역(100)에는 화소전원을 공급하기 위한 화소전원선 등이 더 형성될 수 있다.

[0027] 단, 본 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 표시영역(100) 내에 구비된 하나 이상의 리페어 회로부(120)를 더 구비함을 특징으로 하며, 이에 대한 보다 상세한 설명은 후술하기로 한다.

[0028] 표시영역(100)은, 각각 유기 발광 다이오드(114)와 이에 접속되는 화소회로(112)를 포함하는 다수의 화소들(110)과, 상기 화소들(110) 중 일부 화소들의 화소회로들(112) 사이에 삽입된 하나 이상의 리페어 회로부(120)를 포함한다.

[0029] 유기 발광 다이오드(114)는 각 화소(110)의 발광부를 구성한다.

[0030] 화소회로(112)는 해당 주사선(S), 발광 제어선(E) 및 데이터선(D)으로부터 각각 공급되는 주사신호, 발광 제어신호 및 데이터 신호에 대응하여 유기 발광 다이오드(114)를 구동하는 것으로서, 각 화소(110)의 구동부를 구성한다.

[0031] 한편, 도 1에서는 각 화소(110)의 구성요소들을 명확히 구분하여 도시하기 위하여 화소회로(112) 및 유기 발광

다이오드(114)가 서로 중첩되지 않는 것으로 도시하였으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 각 화소(110)의 화소회로(112) 및 유기 발광 다이오드(114)는 서로 다른 레이어에 위치되어 적어도 일부의 영역이 서로 중첩되도록 배치될 수도 있다.

[0032] 또한, 도 1에서는 리페어 회로부(120)도 화소들(110)과 중첩되지 않는 것으로 도시하였으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 리페어 회로부(120)는 화소회로들(112)과 동일한 레이어에 동시 형성될 수 있는 것으로서, 이웃 화소들(110)의 유기 발광 다이오드들(114)과는 서로 다른 레이어에 위치되어 적어도 일부 중첩되도록 배치될 수도 있다.

[0033] 이러한 화소회로들(112), 유기 발광 다이오드들(114) 및 리페어 회로부(120)의 배치와 관련된 보다 구체적인 실시예는 후술하기로 한다.

[0034] 리페어 회로부(120)는, 표시영역(100) 내에 배치된 화소들(110) 중 일부 화소들의 화소회로들(112) 사이에 형성되는 것으로서, 특히 표시영역(100) 내에서 일부 인접한 두 라인에 배치된 화소들(110)의 화소회로들(112) 사이에 적어도 하나의 라인을 이루도록 배열된 복수의 리페어 회로들(122)을 포함할 수 있다.

[0035] 예컨대, 리페어 회로부(120)는 도 1에 도시된 실시예에서와 같이 표시영역(100)의 중앙부에 하나의 수직 라인을 이루도록 수직 방향을 따라 나란히 배열된 복수의 리페어 회로들(122)을 포함할 수 있다.

[0036] 보다 구체적으로, 본 실시예에 의한 리페어 회로들(122)은 표시영역(100)의 중앙부에 서로 인접하게 배치된 두 열 라인의 화소들(110)에 구비된 화소회로들(112)의 사이에 배치될 수 있다. 일례로, 이러한 리페어 회로들(122)은 각 행 라인마다 하나씩 형성될 수 있다.

[0037] 한편, 편의상 도 1에서는 리페어 회로부(120)가 수직 라인을 이루도록 배치되는 실시예를 도시하였으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 리페어 회로부(120)가 수평 라인을 이루도록 각 열 라인마다 리페어 회로들(122)을 형성할 수도 있다.

[0038] 리페어 회로들(122)은 화소회로(112)에 결함이 발생할 시 상기 화소회로(112)를 대신하여 해당 화소의 유기 발광 다이오드(114)를 구동하기 위하여 구비된다. 이를 위해, 리페어 회로들(122)은 화소회로들(112)과 마찬가지로 해당 행 라인에 배치된 주사선들(S) 및/또는 발광 제어선들(E)과 해당 열 라인에 배치된 데이터선(Dr)에 접속될 수 있다.

[0039] 한편, 리페어 회로들(122) 각각은 화소회로들(112)과 동일하게 구성될 수 있다. 이 경우, 화소 결함을 수리한 이후에도 수리된 화소의 발광 특성이 나머지 화소들의 발광 특성과 동일하거나 유사한 정도로 유지될 수 있어 균일한 화질을 유지할 수 있다.

[0040] 하지만, 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 일례로 리페어 회로들(122)은 화소회로들(112) 대비 더 적은 수의 회로소자들로 구성되거나, 혹은 내부에 구비될 수 있는 스토리지 커패시터 및/또는 부스트 커패시터의 용량이 화소회로들(112)과 상이하게 설정될 수도 있다. 다만, 이 경우에도 리페어 회로들(122)에 의해 구동되는 유기 발광 다이오드(114)의 발광 특성이 나머지 화소들의 유기 발광 다이오드들(114)의 발광 특성과 유사한 정도로 유지될 수 있도록 상기 리페어 회로들(122)을 구성할 수 있다. 이에 의해, 수리된 화소가 부각되지 않도록 설계할 수 있다.

[0041] 이러한 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치에 있어서, 화소들(110) 중 적어도 한 화소의 화소회로(112) 등에 결함이 발생하는 경우, 해당 화소의 유기 발광 다이오드(114)는 결함이 발생된 화소회로(112) 대신 리페어 회로부(120)에 접속되어 상기 리페어 회로부(120)에 의해 구동된다.

[0042] 특히, 본 실시예에서와 같이 리페어 회로들(122)이 각 행 라인마다 배치되도록 수직 방향을 따라 배열되는 경우, 결함이 발생된 화소의 유기 발광 다이오드(114)는 동일한 행 라인에 배치된 리페어 회로(122)에 접속되어 구동될 수 있다. 이에 의해 상기 유기 발광 다이오드(114)가 데이터 신호에 상응하는 휘도로 발광하게 되면서 화소결함이 수리될 수 있다.

[0043] 또한, 본 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 결함 화소의 유기 발광 다이오드(114)와 리페어 회로부(120)를 용이하게 연결하기 위한 복수의 리페어 라인들(RL)을 더 포함할 수 있다.

[0044] 이러한 리페어 라인들(RL)은 리페어 회로들(122)에 연결되도록 형성된다.

[0045] 예를 들어, 본 실시예에서와 같이 리페어 회로들(122)이 각 행 라인 마다 형성되는 경우, 각각의 리페어 회로들(122)과 연결되는 리페어 라인들(RL)을 각 행 라인 마다 수평방향으로 형성할 수 있다. 이에 따라, 소정 행 라

인의 화소에 구비된 화소회로(112)에 결함이 발생할 시, 해당 화소의 유기 발광 다이오드(114)를 해당 행 라인을 따라 형성된 리페어 라인(RL)을 통해 동일한 행에 배치된 리페어 회로(122)와 용이하게 연결할 수 있다.

[0046] 한편, 리페어 라인들(RL)이 도 1에 도시된 바와 같이 수평방향으로 형성되어야만 하는 것은 아니다.

[0047] 즉, 리페어 라인들(RL)은 표시영역(100)에 형성된 화소들(110)에 결함이 발생할 시 해당 화소의 유기 발광 다이오드(114)를 리페어 회로들(122) 중 어느 하나의 리페어 회로, 예컨대 동일한 행 라인 또는 열 라인에 배치된 리페어 회로(122)에 용이하게 연결하기 위하여 형성되는 것으로서, 상기 리페어 라인들(RL)의 형성 방향 등은 리페어 회로들(122)의 배치 구조에 따라 다양하게 변경 실시될 수 있을 것이다.

[0048] 예컨대, 리페어 회로들(122)이 소정의 행 라인 상에서 각 열 라인마다 형성되는 경우, 리페어 라인들(RL)은 각 열 라인의 리페어 회로(122)를 해당 열 라인의 화소들(110)에 구비된 유기 발광 다이오드들(114)과 용이하게 연결할 수 있도록 수직방향으로 형성될 수도 있을 것이다.

[0049] 즉, 리페어 라인들(RL)은 각각의 리페어 회로들(122)과 해당 행 라인 또는 열 라인에 배치된 화소들(110)의 유기 발광 다이오드들(114)을 용이하게 연결할 수 있도록 형성되는 것으로서, 일례로 상기 리페어 라인들(RL)은 리페어 회로들(122)이 배열되는 방향과 교차하는 방향을 따라 형성될 수 있다.

[0050] 또한, 리페어 라인들(RL)은, 해당 리페어 회로(122)가 배치되는 행 라인 혹은 열 라인에 배치된 화소들(110)의 유기 발광 다이오드(114)와 화소회로(112) 사이의 연결라인과 교차하거나, 적어도 상기 연결라인에 일부 중첩되도록 형성될 수 있다. 이 경우, 결함 화소를 수리하는 단계에서 상기 화소의 유기 발광 다이오드(114)와 해당 리페어 라인(RL)을 용이하게 연결할 수 있다.

[0051] 주사 구동부(200)는 타이밍 제어부(400)로부터 공급되는 주사 제어신호에 대응하여 주사신호들 및 발광 제어신호들을 생성하고, 이들을 각각 주사선들(S) 및 발광 제어선들(E)로 출력한다. 다만, 화소회로들(114)의 구조에 따라 발광 제어신호들은 생성되지 않을 수도 있고, 이 경우, 발광 제어선들(E)은 생략될 수 있다.

[0052] 데이터 구동부(300)는 타이밍 제어부(400)로부터 공급되는 데이터 제어신호 및 영상 데이터에 대응하여 데이터 신호들을 생성하고, 이를 데이터선들(D)로 출력한다.

[0053] 한편, 본 실시예에 의한 데이터 구동부(300)는 각각의 수평기간마다, 선택된 수평라인의 화소들(110)에 대응하는 데이터신호들을 상기 화소들(110)에 연결된 각각의 데이터선들(D1 내지 Dm)로 출력하되, 리페어 회로부(120)와 연결된 데이터선(Dr)으로는 바이어스 전압 혹은 수리된 화소의 데이터신호를 출력할 수 있다.

[0054] 보다 구체적으로, 데이터 구동부(300)는 각각의 수평기간 동안 해당 수평라인의 화소들(110) 중 리페어 회로부(120)에 연결되도록 수리된 화소가 있는 경우에는 리페어 회로부(120)와 연결된 데이터선(Dr)으로 수리된 화소에 대응하는 데이터신호를 출력한다. 단, 해당 수평기간에 선택된 수평라인에 배치된 화소들(110) 중 리페어 회로부(120)에 연결되도록 수리된 화소가 없는 경우, 상기 데이터 구동부(300)는 리페어 회로부(120)와 연결된 데이터선(Dr)으로 소정의 바이어스 전압을 출력할 수 있다.

[0055] 타이밍 제어부(400)는 외부로부터 공급되는 각종 제어신호들에 대응하여 주사 제어신호 및 데이터 제어신호를 생성하고, 이를 각각 주사 구동부(200) 및 데이터 구동부(300)로 공급한다. 또한, 타이밍 제어부(400)는 외부로부터 입력되는 영상 데이터를 정렬하여 데이터 구동부(300)로 공급함으로써, 상기 영상 데이터에 대응하는 데이터 신호들이 생성되도록 한다.

[0056] 한편, 본 발명의 실시예에 의한 타이밍 제어부(400)는 리페어 회로부(120)에 연결되도록 수리된 화소에 대한 정보를 저장한 후, 상기 화소가 배열된 수평라인이 선택될 때 리페어 회로부(120)와 연결된 데이터선(Dr)으로 상기 화소의 데이터 신호가 출력될 수 있도록 데이터 구동부(300)를 제어할 수 있다.

[0057] 전술한 바와 같은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는, 화소회로(112) 등에 결함이 발생할 시, 결함이 발생한 화소회로(112)를 대신하여 해당 유기 발광 다이오드(114)를 구동하기 위한 리페어 회로부(120)를 구비한다. 이에 따라, 화소결함을 용이하게 수리할 수 있어, 유기전계발광 표시장치의 수율을 개선할 수 있다.

[0058] 특히, 본 발명의 실시예에 의하면, 리페어 회로부(120)를 화소들(110)이 배치된 표시영역(100) 내에 삽입함으로써, 상기 리페어 회로부(120)와 화소들(110) 사이의 거리를 감소시킨다.

[0059] 예컨대, 본 실시예에서 같이 하나의 수직 라인을 이루는 하나의 리페어 회로부(120) 만이 표시영역(100) 내에 형성되는 경우, 상기 리페어 회로부(120)가 표시영역(100)의 중앙부에 배치되도록 설계함으로써, 리페어 회로부(120)와 화소들(110) 간의 거리를 최적화하여 배치할 수 있다.

- [0060] 이에 의해, 결함 화소를 리페어 회로부(120)에 연결하여 구동하는 경우에도 상기 결함 화소의 유기 발광 다이오드(114)와 리페어 회로부(120) 사이에서 발생하는 로드(load)를 감소시켜 화질 저하를 방지하고, 화질을 개선할 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예는 소형 표시장치는 물론 대형 표시장치에서 수율 및 화질 개선을 위해 유용하게 적용될 수 있을 것이다.
- [0061] 도 2는 도 1에 도시된 화소의 일례를 나타내는 회로도이고, 도 3은 도 2에 도시된 화소의 구동방법을 설명하기 위한 입력신호의 파형도이다. 편의상, 도 2 내지 도 3에서는 n 번째 행 라인 및 m 번째 열 라인에 배치된 화소 및 그 입력신호를 도시하기로 한다.
- [0062] 한편, 도 2 및 도 3은 본 발명에 의한 유기전계발광 표시장치에 적용될 수 있는 화소 구조를 실시예적으로 개시한 것으로서, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 기술사상은 다양한 화소구조를 채용한 유기전계발광 표시장치들에 폭 넓게 적용될 수 있을 것이다.
- [0063] 우선, 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 화소(110)는 유기 발광 다이오드(OLED; 도 1의 114에 대응됨)와, 이를 구동하기 위한 화소회로(112)를 구비한다.
- [0064] 유기 발광 다이오드(OLED)는 화소회로(112)와 제2 화소전원(ELVSS) 사이에 접속된다. 여기서, 제2 화소전원(ELVSS)은 일례로 저전위 화소전원으로 설정될 수 있다. 이와 같은 유기 발광 다이오드(OLED)는 화소회로(112)로부터 공급되는 구동전류에 대응하여 발광한다.
- [0065] 화소회로(112)는 해당 행 라인의 주사선(Sn) 및 발광 제어선(En)과, 해당 열 라인의 데이터선(Dm)에 접속되어 구동된다. 또한, 본 실시예에 의한 화소는 이전 행 라인의 주사선(Sn-1)에도 접속되어 구동된다. 이러한 화소회로(112)는 해당 행 라인의 주사선(Sn)으로부터 주사신호가 공급될 때 데이터선(Dm)으로부터 공급되는 데이터신호에 대응하는 구동전류를 생성하고, 이를 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급한다.
- [0066] 이를 위해, 화소회로(112)는 제1 내지 제7 트랜지스터(M1 내지 M7)와, 스토리지 커패시터(Cst)를 구비한다.
- [0067] 제5 트랜지스터(M5)의 제1 전극은 데이터선(Dm)에 접속되고, 제2 전극은 제1 노드(N1)에 접속된다. 그리고, 제5 트랜지스터(M5)의 게이트 전극은 해당 행 라인의 주사선(Sn)에 접속된다. 이와 같은 제5 트랜지스터(M5)는 해당 행 라인의 주사선(Sn)으로부터 주사신호가 공급될 때 턴-온되어, 데이터선(Dm)으로부터 공급되는 데이터신호를 제1 노드(N1)로 공급한다.
- [0068] 제1 트랜지스터(M1)의 제1 전극은 제1 노드(N1)에 접속되고, 제2 전극은 제7 트랜지스터(M7)의 제1 전극에 접속된다. 그리고, 제1 트랜지스터(M1)의 게이트 전극은 제2 노드(N2)에 접속된다. 이와 같은 제1 트랜지스터(M1)는 스토리지 커패시터(Cst)에 충전된 전압에 대응되는 구동전류를 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급한다.
- [0069] 제2 트랜지스터의 제1 전극은 제2 노드(N2)에 접속되고, 제2 전극은 초기전원(Vint)에 접속된다. 그리고, 제2 트랜지스터(M2)의 게이트 전극은 이전 행 라인의 주사선(Sn-1)에 접속된다. 이와 같은 제2 트랜지스터(M2)는 이전 행 라인의 주사선(Sn-1)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 초기전원(Vint)의 전압을 제2 노드(N2)로 공급한다. 여기서, 초기전원(Vint)은 일례로 데이터신호의 최저 전압보다 낮은 전압으로 설정될 수 있다.
- [0070] 제3 트랜지스터(M3)의 제1 전극은 초기전원(Vint)에 접속되고, 제2 전극 및 게이트 전극은 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극에 접속된다. 즉, 제3 트랜지스터(M3)는 다이오드 형태로 접속된다. 여기서, 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극은 초기전원(Vint)의 전압보다 높은 전압으로 설정되고, 이에 따라 제3트랜지스터(M3)는 턴-오프 상태를 유지한다.
- [0071] 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극의 전압이 초기전원(Vint)의 전압보다 높게 설정되기 때문에 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극으로부터 제3 트랜지스터(M3)를 경유하여 초기전원(Vint)으로 이어지는 누설경로가 형성된다. 즉, 제3 트랜지스터(M3)를 경유하여 유기 발광 다이오드(OLED)로부터 초기전원(Vint)으로 누설전류가 흐르고, 이에 따라 원하는 블랙 영상을 표현할 수 있다. 즉, 블랙 계조 표현 시 제3 트랜지스터(M3)에 의한 누설경로에 의하여 소정의 누설전류가 흐르고, 이에 따라 유기 발광 다이오드(OLED)의 발광을 최소화할 수 있다.
- [0072] 제4 트랜지스터(M4)의 제1 전극은 제1 트랜지스터(M1)의 제2 전극에 접속되고, 제2 전극은 제2 노드(N2)에 접속된다. 그리고, 제4 트랜지스터(M4)의 게이트 전극은 해당 행 라인의 주사선(Sn)에 접속된다. 이와 같은 제4 트랜지스터(M4)는 해당 행 라인의 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 제1 트랜지스터(M1)를 다이오

드 형태로 접속시킨다.

- [0073] 제6 트랜지스터(M6)의 제1 전극은 제1 화소전원(ELVDD)에 접속되고, 제2 전극은 제1 노드(N1)에 접속된다. 여기서, 제1 화소전원(ELVDD)은 고전위 전원으로 설정될 수 있다. 그리고, 제6 트랜지스터(M6)의 게이트 전극은 해당 행 라인의 발광 제어선(En)에 접속된다. 이와 같은 제6 트랜지스터(M6)는 해당 행 라인의 발광 제어선(En)으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되고, 발광 제어신호가 공급되지 않을 때 턴-온된다.
- [0074] 제7 트랜지스터(M7)의 제1 전극은 제1 트랜지스터(M1)의 제2 전극에 접속되고, 제2 전극은 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극에 접속된다. 그리고, 제7 트랜지스터(M7)의 게이트 전극은 해당 행 라인의 발광 제어선(En)에 접속된다. 이와 같은 제7 트랜지스터(M7)는 해당 행 라인의 발광 제어선(En)으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되고, 발광 제어신호가 공급되지 않을 때 턴-온된다.
- [0075] 스토리지 커패시터(Cst)는 제1 화소전원(ELVDD)과 제2 노드(N2) 사이에 접속되어, 상기 제2 노드(N2)로 공급되는 전압에 대응하는 전압을 충전한다.
- [0076] 전술한 실시예에 의한 화소의 동작을 도 3을 참조하여 설명하면, 먼저 해당 행 라인의 발광 제어선(En)으로 발광 제어신호(예컨대, 하이레벨의 발광 제어신호)가 공급되면 제6 트랜지스터(M6) 및 제7 트랜지스터(M7)가 턴-오프된다.
- [0077] 제6 트랜지스터(M6)가 턴-오프되면 제1 화소전원(ELVDD)과 제1 노드(N1)가 전기적으로 차단된다. 제7 트랜지스터(M7)가 턴-오프되면 제1 트랜지스터(M1)와 유기 발광 다이오드(OLED)가 전기적으로 차단된다. 즉, 발광 제어신호가 공급되는 기간 동안 화소(110)는 비발광 상태로 설정된다.
- [0078] 이후, 이전 행 라인의 주사선(Sn-1)으로 주사신호(예컨대, 로우레벨의 주사신호)가 공급되면, 제2 트랜지스터(M2)가 턴-온된다. 제2 트랜지스터(M2)가 턴-온되면 초기전원(Vint)의 전압이 제2 노드(N2)로 공급된다.
- [0079] 초기전원(Vint)의 전압이 제2 노드(N2)로 공급된 후 해당 행 라인의 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급되면, 제4 트랜지스터(M4) 및 제5 트랜지스터(M5)가 턴-온된다.
- [0080] 제4 트랜지스터(M4)가 턴-온되면 제1 트랜지스터(M1)가 다이오드 형태로 접속된다. 제5 트랜지스터(M5)가 턴-온되면 해당 열 라인의 데이터선(Dm)으로부터의 데이터신호가 제1 노드(N1)로 공급된다. 이때, 제2 노드(N2)는 초기전원(Vint)의 전압으로 초기화되었기 때문에 제1 트랜지스터(M1)가 턴-온된다. 그러면, 제1 노드(N1)에 인가된 데이터신호의 전압에서 제1 트랜지스터(M1)의 문턱전압 만큼 차감된 전압이 제2 노드(N2)에 인가되고, 스토리지 커패시터(Cst)는 제2 노드(N2)에 인가된 전압을 저장한다.
- [0081] 스토리지 커패시터(Cst)에 소정의 전압이 충전된 후 해당 행 라인의 발광 제어선(En)으로 발광 제어신호의 공급이 중단되면(예컨대, 발광 제어신호의 전압레벨이 로우레벨로 천이되면), 제6 트랜지스터(M6) 및 제7 트랜지스터(M7)가 턴-온된다. 제6 트랜지스터(M6) 및 제7 트랜지스터(M7)가 턴-온되면 제1 화소전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제2 화소전원(ELVSS)으로 이어지는 전류경로가 형성된다. 이때, 제1 트랜지스터(M1)는 스토리지 커패시터(Cst)에 충전된 전압에 대응하여 제1 화소전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)로 흐르는 구동전류의 전류량을 제어한다.
- [0082] 한편, 역다이오드 형태로 접속된 제3 트랜지스터(M3)에 의하여 유기 발광 다이오드(OLED)로부터 초기전원(Vint)으로 소정의 누설전류가 흐른다. 여기서, 유기 발광 다이오드(OLED)가 발광하는 경우 유기 발광 다이오드(OLED)로 많은 전류가 공급되고, 이에 따라 누설전류는 휘도에 거의 영향을 주지 않는다. 반면에 블랙의 계조를 구현하는 경우 화소회로(112)로부터 유기 발광 다이오드(OLED)로 미세전류가 공급된다. 이 경우, 제3 트랜지스터(M3)의 누설전류는 유기 발광 다이오드(OLED)의 발광에 큰 영향을 준다. 실제로, 블랙 계조를 구현하는 경우 제3 트랜지스터(M3)의 누설전류에 의하여 유기 발광 다이오드(OLED)의 발광을 방지할 수 있다.
- [0083] 전술한 바와 같은 실시예에 의한 화소(110)는 구동 트랜지스터로서 동작하는 제1 트랜지스터(M1)의 문턱전압을 보상함과 아울러, 블랙 휘도의 구현시 제3 트랜지스터(M3)를 이용하여 유기 발광 다이오드(OLED)가 발광하는 것을 효과적으로 방지하여 대비율을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0084] 이와 같이 유기전계발광 표시장치의 화소회로(112)는 화질 개선을 위하여 비교적 많은 수의 회로소자를 포함하여 구성될 수 있다. 다만, 이 경우 화소회로(112)에 결함이 발생할 확률도 증가하여 수율이 저하될 수 있다.
- [0085] 하지만, 도 1에 도시된 바와 같은 리페어 회로부(120)를 적용하게 되면, 화소 결함을 용이하게 수리할 수 있어 수율을 개선할 수 있으며, 또한 상기 리페어 회로부(120)를 표시영역(100) 내부에 적절히 배치함으로써 수리 후

에도 양호한 화질을 확보할 수 있는 장점이 있다.

- [0086] 도 4a는 본 발명의 일 실시예에 의한 표시영역 내부의 배치구조를 나타내는 평면도이고, 도 4b는 본 발명의 다른 실시예에 의한 표시영역 내부의 배치구조를 나타내는 평면도이다.
- [0087] 우선, 도 4a를 참조하면, 각각의 화소(110)를 구성하는 화소회로(Pixel Circuit, Pc; 112) 및 유기 발광 다이오드(OLED; 114)는 서로 중첩되지 않도록 교호적으로 배치되며, 리페어 회로들(122)은 일부 인접한 두 라인의 화소들(110)에 구비된 화소회로들(112) 사이에 상기 화소회로들(112)과 중첩되지 않도록 배치된다.
- [0088] 즉, 본 실시예에서, 화소회로들(112), 유기 발광 다이오드들(114) 및 리페어 회로들(122)은 서로 중첩되지 않도록 표시영역 내부에 분산 배치된다. 이러한 도 4a에 도시된 실시예의 경우, 배면발광 구조의 유기전계발광 표시장치 등에 유용하게 적용될 수 있을 것이다.
- [0089] 단, 본 실시예에서, 화소회로들(112)은 리페어 회로들(122)이 삽입됨에 따라, 상기 리페어 회로들(122)을 포함하는 리페어 회로부(120)를 중심으로 일정 간격 쉬프트되어 배치될 수 있다.
- [0090] 예를 들어, 각 행 라인마다 하나씩의 리페어 회로(122)가 삽입되는 경우, 상기 화소회로들(112)은 리페어 회로부(120)를 기준으로 좌,우 0.5 피치씩 쉬프트 된 위치에 배치될 수 있다. 이 경우, 각 화소들(110)의 화소회로(112)와 유기 발광 다이오드(114)는 수직 라인의 연장선 상에서 일부만 중첩되도록 틀어진 위치에 배치될 수 있다. 또한, 리페어 회로부(120)가 도 4a에 도시된 실시예와 달리 수평 방향을 따라 형성되는 실시예에서는 각 화소들(110)의 화소회로(112)와 유기 발광 다이오드(114)는 수평 라인의 연장선 상에서 일부만 중첩되도록 틀어진 위치에 배치될 수도 있을 것이다.
- [0091] 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며 각 행 라인 혹은 열 라인마다 두 개 이상의 리페어 회로들(122)이 삽입되는 경우, 각 화소(110)를 구성하는 화소회로(112) 및 유기 발광 다이오드(114)는 수직 라인 혹은 수평 라인의 연장선 상에서 아예 중첩되지 않도록 틀어져 배치될 수도 있다.
- [0092] 한편, 리페어 회로부(120)에 이웃하게 배치된 화소들(110)을 제외한 나머지 화소들(110)에 구비된 화소회로들(112)은 해당 화소 및 이웃 화소의 유기 발광 다이오드들(114)의 수직 라인 혹은 수평 라인의 연장선 상에 배치될 수 있을 것이다. 또한, 각 행 라인 혹은 열 라인마다 복수의 리페어 회로들(122)이 삽입되는 경우, 상기 나머지 화소들(110)에 구비된 화소회로들(112)은 해당 화소의 유기 발광 다이오드(114)의 수직 라인 혹은 수평 라인의 연장선 상에는 배치되지 않을 수도 있다.
- [0093] 단, 리페어 회로부(120)의 삽입에 따라 그 위치가 쉬프트되는 화소회로들(112)과 달리, 유기 발광 다이오드들(114)은 리페어 회로부(120)의 삽입 전과 동일한 위치를 유지할 수 있다.
- [0094] 이 경우, 리페어 회로부(120)는, 이에 이웃하게 배치된 화소들(110)에 구비된 유기 발광 다이오드들(114)의 수직 라인의 연장선 상에 배치될 수 있다. 또한, 리페어 회로부(120)가 도 4a에 도시된 실시예와 달리 수평 방향을 따라 형성되는 실시예에서는 상기 리페어 회로부(120)가 이웃 화소들(110)의 유기 발광 다이오드들(114)의 수평 라인의 연장선 상에 배치될 수도 있을 것이다.
- [0095] 이와 같이, 리페어 회로부(120)의 삽입과 무관하게 유기 발광 다이오드들(114)을 배치하게 되면, 사용자에게 인지되는 발광부는 리페어 회로부(120)의 위치와 무관하게 표시영역(110) 전체적으로 균일하게 분산 배치될 수 있다. 이에 따라, 리페어 회로부(120)를 삽입하는 경우에도 이에 따른 세로줄 시인 등이 예방되어 화질을 균일하게 유지할 수 있다.
- [0096] 한편, 본 발명이 도 4a에 도시된 구조에 한정되는 것은 아니며, 다른 예로서 도 4b에 도시된 바와 같이, 유기 발광 다이오드들(114)이 해당 화소 및/또는 이웃 화소의 화소회로들(112) 및/또는 리페어 회로들(122)과 중첩되도록 배치될 수도 있다. 이러한 도 4b에 도시된 실시예의 경우, 전면발광 구조의 유기전계발광 표시장치 등에 유용하게 적용될 수 있을 것이다.
- [0097] 보다 구체적으로, 본 실시예에서 화소들(110) 각각의 유기 발광 다이오드들(114)은 해당 화소의 화소회로(112)와 일부 중첩되도록 상기 화소회로(112)의 상부에 형성되며, 리페어 회로부(120)를 중심으로 화소회로들(112)이 쉬프트 된 만큼 이웃 화소의 화소회로(112) 혹은 상기 리페어 회로부(120) 내부의 리페어 회로(122)와 일부 중첩될 수 있다.
- [0098] 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 예컨대 각 행 라인 혹은 열 라인마다 복수의 리페어 회로들(122)

2)이 삽입되는 경우, 각 화소(110)의 유기 발광 다이오드(114)는 해당 화소회로(112)와의 연결은 유지하되 이에 중첩되지는 않도록 틀어져 배치될 수도 있을 것이다.

[0099] 이러한 실시예에서도 리페어 회로부(120)의 삽입과 무관하게 유기 발광 다이오드들(114)을 배치함으로써, 화질을 균일하게 유지할 수 있다.

[0100] 도 5는 본 발명의 실시예에 의해 수리된 화소를 포함하는 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

[0101] 도 5를 참조하면, 화소회로(112')에 결함이 발생될 시, 상기 화소회로(112')를 포함하는 화소(110')는 해당 유기 발광 다이오드(114')와 화소회로(112') 간의 접속이 단절되되, 상기 화소(110')의 유기 발광 다이오드(114')는 리페어 회로부(120)에 접속되어 구동되도록 수리될 수 있다.

[0102] 보다 구체적으로, 상기 화소(110')의 유기 발광 다이오드(114')는 리페어 회로부(120)에 구비된 리페어 회로들(122) 중 동일한 행 라인(리페어 회로부(120)가 수평 방향으로 형성되는 경우에는 동일한 열 라인)에 배치된 리페어 회로(122')에 접속되어 구동될 수 있다.

[0103] 이때, 상기 화소(110')의 유기 발광 다이오드(114')와 이에 대응하는 리페어 회로(122')는 해당 행 라인(혹은 열 라인)의 리페어 라인(RL)을 통해 용이하게 연결될 수 있을 것이다.

[0104] 이와 같이 화소 결함이 수리된 경우, 수리된 화소(110')가 배치되는 행 라인이 선택되는 수평 기간 동안, 리페어 회로부(120)에 연결된 데이터선(Dr)으로는 상기 화소(110')에 대응하는 데이터신호가 공급된다. 그러면, 상기 화소(110')의 유기 발광 다이오드(114')에 접속된 리페어 회로(122')가 상기 데이터신호에 대응하는 구동전류를 생성하여 상기 유기 발광 다이오드(114')를 구동하게 된다. 한편, 리페어 회로부(120)에 연결된 데이터선(Dr)을 제외한 나머지 데이터선들(D1 내지 Dm)로는 각 열 라인의 화소들(110)에 대응하는 데이터 신호가 공급된다.

[0105] 이에 따라, 상기 화소(110')의 유기 발광 다이오드(114')가 정상적으로 구동하게 되면서, 화소 결함이 수리될 수 있다.

[0106] 한편, 해당 수평 기간 동안 수리된 화소가 없는 경우, 리페어 회로부(120)에 연결된 데이터선(Dr)으로는 소정의 바이어스 전압이 인가될 수 있다.

[0107] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다. 그리고, 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

[0108] 이러한 도 6 내지 도 7에 도시된 실시예는 복수의 리페어 회로부(120)를 구비하는 실시예에 관한 것으로서, 편의상, 도 6 내지 도 7을 설명할 때 도 1에 도시된 실시예와 유사 또는 동일한 구성요소에 대해서는 동일 부호를 부여하고 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0109] 우선, 도 6을 참조하면, 리페어 회로부(120)는 표시영역의 중앙부에 적어도 두 개의 수직 라인(수평 방향으로 배치되는 경우에는 적어도 두 개의 수평 라인)을 이루도록 두 개 이상 배치될 수 있다.

[0110] 실시예적으로, 복수의 리페어 회로부(120)는 서로 이웃하도록 표시영역(100)의 중앙부에 배치될 수 있다.

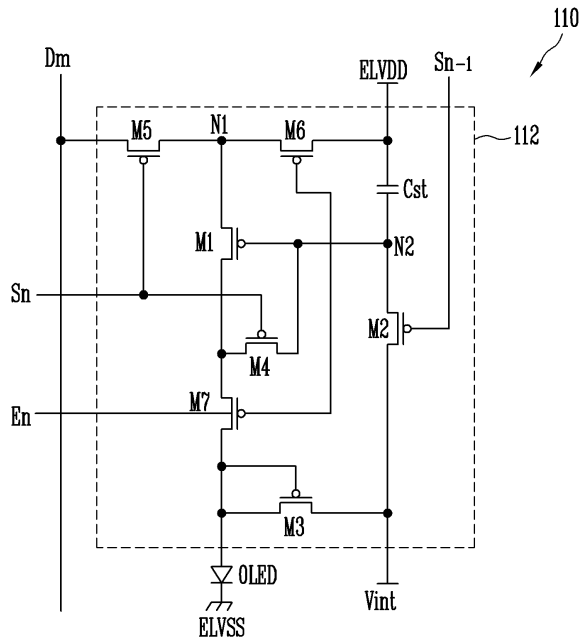
[0111] 이와 같이 각 행 라인 혹은 열 라인 마다 복수의 리페어 회로들(122)을 구비하게 되면, 동일 행 라인 혹은 열 라인에 배치된 복수의 화소들(110)을 수리할 수 있는 장점이 있다.

[0112] 다만, 수리된 복수의 화소들(110)의 유기 발광 다이오드들(114)이 동일한 리페어 라인(RL)에 의해 연결되는 것을 방지하기 위하여 상기 리페어 라인(RL)은 동일한 행 라인 혹은 열 라인 상에 배치된 리페어 회로들(122)의 사이에서 단선된 형태로 구현될 수 있다. 또한, 도 6에서는 도시하지 않았으나, 각 행 라인 혹은 열 라인 마다 배치된 리페어 회로들(122) 각각과 연결되도록 각 행 라인 혹은 열 라인 마다 리페어 라인(RL)을 복수 개씩 형성할 수도 있을 것이다.

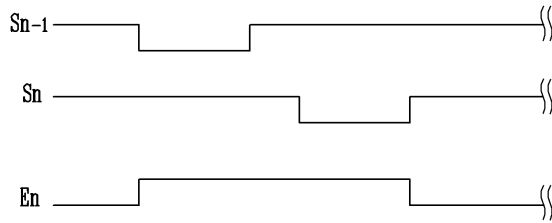
[0113] 한편, 도 7을 참조하면, 리페어 회로부(120)는 표시영역(100)의 내부에 소정 간격으로 두 개 이상 분산되어 배치될 수도 있다.

[0114] 즉, 본 발명에서 리페어 회로부(120)의 수, 위치 및/또는 배열 방향 등은 표시영역(100)의 내부에서 다양하게

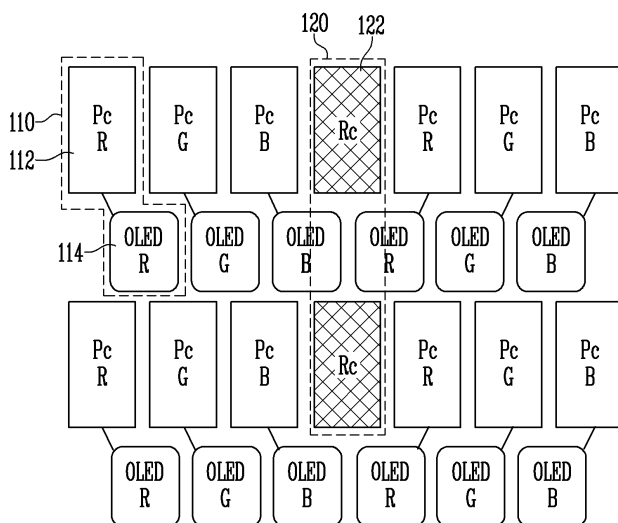
도면2



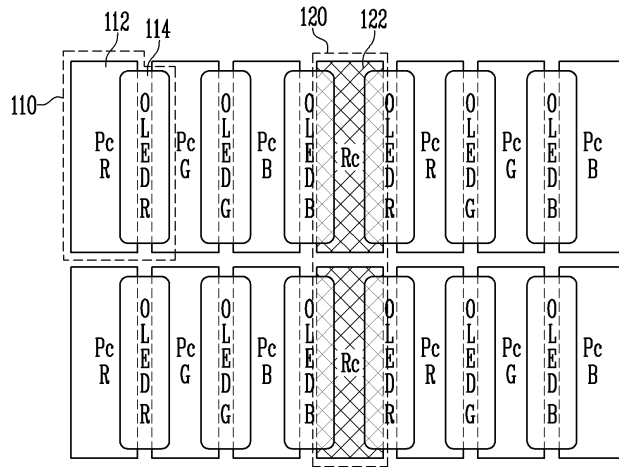
도면3



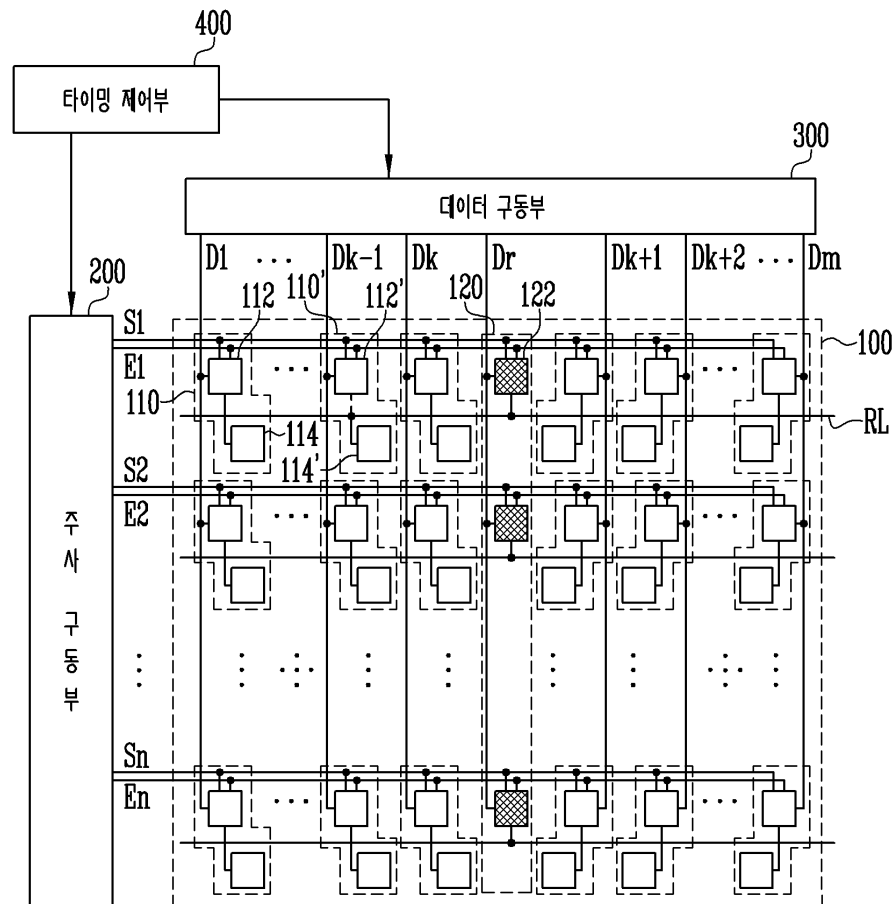
도면4a



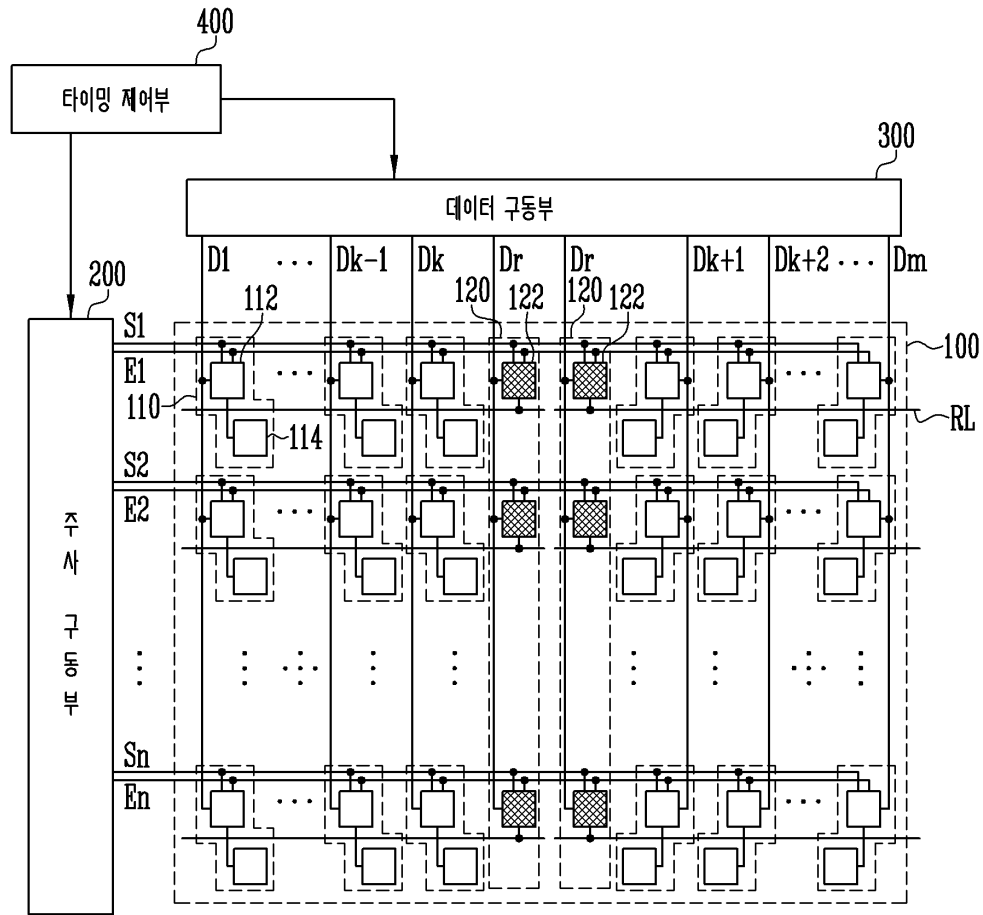
도면4b



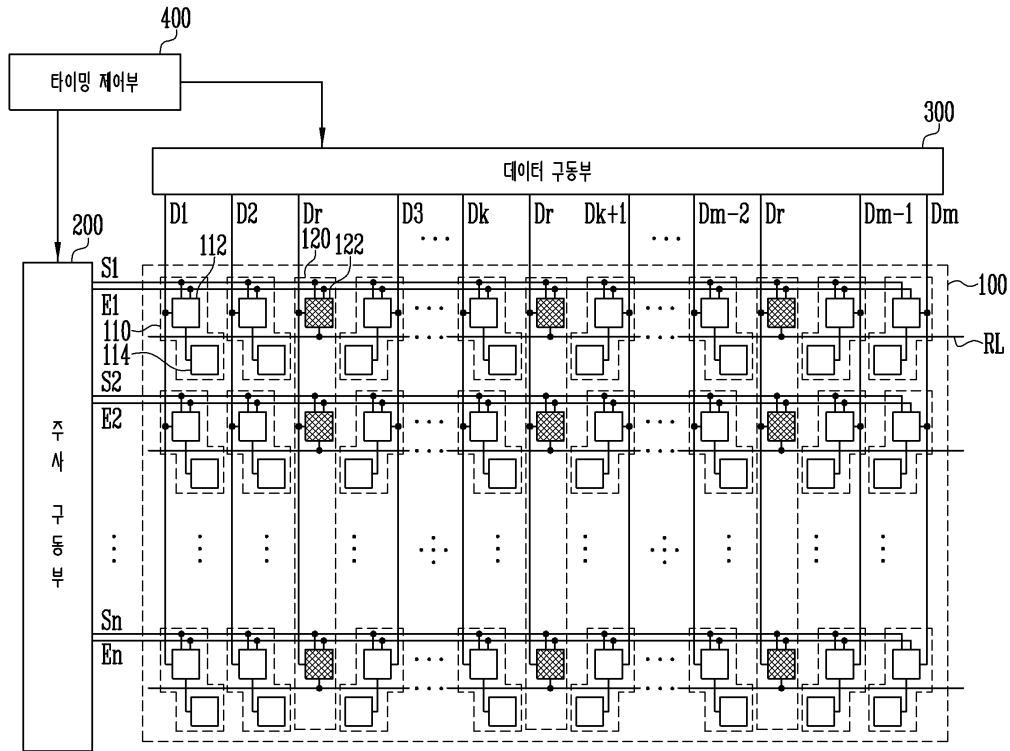
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	标题：有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020160024274A	公开(公告)日	2016-03-04
申请号	KR1020140110899	申请日	2014-08-25
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	WONKYU KWAK 곽원규 HWANSOO JANG 장환수		
发明人	곽원규 장환수		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3233 G09G2300/0819 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2320/02 G09G2320/0238 G09G2330/08 H01L27/3276 H01L2251/568		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示装置技术领域本发明涉及一种具有用于修复像素缺陷的修复电路部分的有机发光显示装置。根据本发明实施例的有机发光显示器包括多个像素，每个像素包括有机发光二极管和连接到有机发光二极管的像素电路，包括具有在两行中的像素的相邻的像素配置的像素电路之间形成至少一个修复电路的显示区域，其中所述修复电路是布置成形成在所述显示区的至少一个线的多个修理电路。

