



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0076493
(43) 공개일자 2019년07월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/3233 (2016.01)

(52) CPC특허분류

G09G 3/3233 (2013.01)

G09G 2310/0262 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0178322

(22) 출원일자 2017년12월22일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김성훈

경기도 파주시 월롱면 엘지로 245

박지현

경기도 파주시 월롱면 엘지로 245

(74) 대리인

특허법인로알

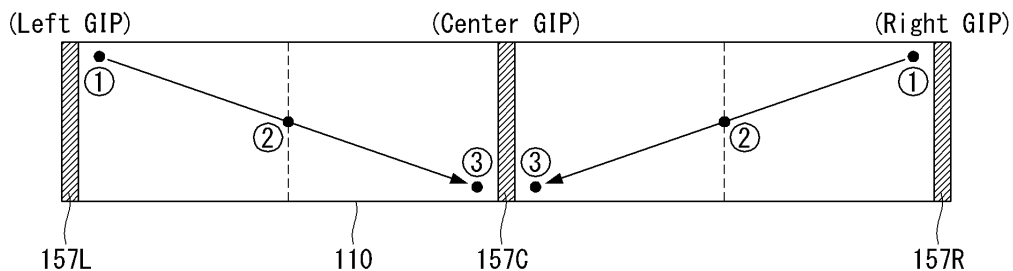
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 표시장치

(57) 요약

본 발명은 표시 패널, 좌측 스캔 구동부, 우측 스캔 구동부 및 중앙 스캔 구동부를 포함하는 전계발광표시장치를 제공한다. 표시 패널은 영상을 표시하는 표시영역과, 영상을 비표시하는 비표시영역을 갖는다. 좌측 스캔 구동부 및 우측 스캔 구동부는 표시 패널의 좌측 및 우측 비표시영역에 각각 배치된다. 중앙 스캔 구동부는 표시 패널의 중앙영역에 배치된다. 표시 패널의 중앙영역에 인접하는 서브 픽셀들은 다른 영역에 배치된 서브 픽셀들 대비 작은 크기를 갖는다.

대표도 - 도6



(52) CPC특허분류
G09G 2320/0233 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

영상을 표시하는 표시영역과, 영상을 비표시하는 비표시영역을 갖는 표시 패널;

상기 표시 패널의 좌측 및 우측 비표시영역에 각각 배치된 좌측 스캔 구동부 및 우측 스캔 구동부; 및

상기 표시 패널의 중앙영역에 배치된 중앙 스캔 구동부를 포함하고,

상기 표시 패널의 중앙영역에 인접하는 서브 픽셀들은 다른 영역에 배치된 서브 픽셀들 대비 작은 크기를 갖는 전계발광표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 표시 패널의 중앙영역에 배치된 서브 픽셀들은

상기 중앙 스캔 구동부에 가깝게 배치될수록 크기가 점점 작아지는 전계발광표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 표시 패널의 중앙영역에 배치된 서브 픽셀들은

상기 중앙 스캔 구동부를 기준으로 좌측과 우측에 각각 배치되고 상호 대응하는 크기를 갖는 제1 내지 제3서브 픽셀들을 포함하는 전계발광표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1서브 픽셀들은

상기 제2 및 상기 제3서브 픽셀들 대비 상기 중앙 스캔 구동부로부터 가장 가깝게 위치하고 가장 작은 크기를 가지며,

상기 제3서브 픽셀들은

상기 제1 및 상기 제2서브 픽셀들 대비 상기 중앙 스캔 구동부로부터 가장 멀리 위치하고 가장 큰 크기를 갖는 전계발광표시장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제1서브 픽셀들 내지 상기 제3서브 픽셀들은

빛을 발광하는 발광다이오드 또는 트랜지스터부의 크기가 다른 영역에 배치된 서브 픽셀들 대비 작은 전계발광표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 표시 패널의 중앙영역에 배치된 서브 픽셀들 중 적어도 하나는

상기 중앙 스캔 구동부 상에 발광다이오드가 위치하는 전계발광표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 표시 패널의 중앙영역에 배치된 서브 픽셀들은

상기 중앙 스캔 구동부에 가까워질수록 발광다이오드와 트랜지스터부 간의 거리가 멀어지는 전계발광표시장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 표시 패널의 중앙영역에 배치된 서브 픽셀들은

상기 중앙 스캔 구동부에 가까워질수록 발광다이오드의 제1전극층의 길이가 점점 증가하는 전계발광표시장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 중앙 스캔 구동부는

상기 좌측 및 상기 우측 스캔 구동부 대비 출력 버퍼의 크기가 작은 전계발광표시장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 좌측, 상기 우측 및 상기 중앙 스캔 구동부는

동시에 출력을 발생하도록 동기화된 전계발광표시장치.

청구항 11

영상을 표시하는 표시영역과, 영상을 비표시하는 비표시영역을 갖는 표시 패널;

상기 표시 패널의 좌측 및 우측 비표시영역에 각각 배치된 좌측 스캔 구동부 및 우측 스캔 구동부; 및

상기 표시 패널의 중앙영역에 배치된 중앙 스캔 구동부를 포함하고,

상기 중앙 스캔 구동부는 상기 좌측 및 상기 우측 스캔 구동부 대비 출력 버퍼의 크기가 작은 전계발광표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보화 기술이 발달함에 따라 사용자와 정보 간의 연결 매체인 표시장치의 시장이 커지고 있다. 이에 따라, 액정 표시소자(Liquid Crystal Display, LCD), 전계방출 표시소자(Field Emission Display : FED), 전계발광 표시소자(Light Emitting Display, LED), 전기영동 표시소자(Electrophoresis, EPD) 등의 표시소자를 기반으로한 표시장치의 사용이 증가하고 있다.

[0003] 표시장치에는 복수의 서브 픽셀을 포함하는 표시 패널과 표시 패널을 구동하는 구동부가 포함된다. 구동부에는 표시 패널에 스캔신호(또는 게이트신호)를 공급하는 스캔구동부 및 표시 패널에 데이터신호를 공급하는 데이터 구동부 등이 포함된다.

[0004] 표시장치는 서브 픽셀들에 스캔신호 및 데이터신호 등이 공급되면, 선택된 서브 픽셀이 발광을 하게 됨으로써 영상을 표시할 수 있게 된다. 그런데 종래에 제안된 표시장치는 표시 패널을 대형화할 경우, 스캔신호의 지연

문제로 인한 표시 패널의 휘도 편차 그리고 표시품질의 저하가 유발되고 있어 이의 개선이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 상술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 표시 패널을 대형화할 때, 스캔신호의 지연 문제로 인한 표시 패널의 휘도 편차 그리고 표시품질의 저하를 개선 및 방지하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상술한 과제 해결 수단으로 본 발명은 표시 패널, 좌측 스캔 구동부, 우측 스캔 구동부 및 중앙 스캔 구동부를 포함하는 전계발광표시장치를 제공한다. 표시 패널은 영상을 표시하는 표시영역과, 영상을 비표시하는 비표시영역을 갖는다. 좌측 스캔 구동부 및 우측 스캔 구동부는 표시 패널의 좌측 및 우측 비표시영역에 각각 배치된다. 중앙 스캔 구동부는 표시 패널의 중앙영역에 배치된다. 표시 패널의 중앙영역에 인접하는 서브 픽셀들은 다른 영역에 배치된 서브 픽셀들 대비 작은 크기를 갖는다.

[0007] 표시 패널의 중앙영역에 배치된 서브 픽셀들은 중앙 스캔 구동부에 가깝게 배치될수록 크기가 점점 작아질 수 있다.

[0008] 표시 패널의 중앙영역에 배치된 서브 픽셀들은 중앙 스캔 구동부를 기준으로 좌측과 우측에 각각 배치되고 상호 대응하는 크기를 갖는 제1 내지 제3서브 픽셀들을 포함할 수 있다.

[0009] 제1서브 픽셀들은 제2 및 제3서브 픽셀들 대비 중앙 스캔 구동부로부터 가장 가깝게 위치하고 가장 작은 크기를 가지며, 제3서브 픽셀들은 제1 및 제2서브 픽셀들 대비 중앙 스캔 구동부로부터 가장 멀리 위치하고 가장 큰 크기를 가질 수 있다.

[0010] 제1서브 픽셀들 내지 제3서브 픽셀들은 빛을 발광하는 발광다이오드 또는 트랜지스터부의 크기가 다른 영역에 배치된 서브 픽셀들 대비 작을 수 있다.

[0011] 표시 패널의 중앙영역에 배치된 서브 픽셀들 중 적어도 하나는 중앙 스캔 구동부 상에 발광다이오드가 위치할 수 있다.

[0012] 표시 패널의 중앙영역에 배치된 서브 픽셀들은 중앙 스캔 구동부에 가까워질수록 발광다이오드와 트랜지스터부 간의 거리가 멀어질 수 있다.

[0013] 표시 패널의 중앙영역에 배치된 서브 픽셀들은 중앙 스캔 구동부에 가까워질수록 발광다이오드의 제1전극층의 길이가 점점 증가할 수 있다.

[0014] 중앙 스캔 구동부는 좌측 및 우측 스캔 구동부 대비 출력 버퍼의 크기가 작을 수 있다.

[0015] 좌측, 우측 및 중앙 스캔 구동부는 동시에 출력을 발생하도록 동기화될 수 있다.

[0016] 본 발명은 표시 패널, 좌측 스캔 구동부, 우측 스캔 구동부 및 중앙 스캔 구동부를 포함하는 전계발광표시장치를 제공한다. 표시 패널은 영상을 표시하는 표시영역과, 영상을 비표시하는 비표시영역을 갖는다. 좌측 스캔 구동부 및 우측 스캔 구동부는 표시 패널의 좌측 및 우측 비표시영역에 각각 배치된다. 중앙 스캔 구동부는 표시 패널의 중앙영역에 배치된다. 중앙 스캔 구동부는 좌측 및 우측 스캔 구동부 대비 출력 버퍼의 크기가 작다.

발명의 효과

[0017] 본 발명은 표시 패널을 대형화할 때, 스캔신호의 지연 문제로 인한 표시 패널의 휘도 편차 그리고 표시품질의 저하를 개선 및 방지할 수 있는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 가로 방향이 긴 차량용 표시장치 구현 시, 보조 스캔 구동부를 소형화 또는 간소화하여 배치하여 스캔신호 지연 문제를 해소할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 유기전계발광표시장치의 개략적인 블록도.

도 2는 서브 픽셀의 개략적인 회로 구성도.

도 3은 도 2의 일부를 구체화한 회로 구성 예시도.

도 4는 표시 패널의 평면 예시도.

도 5는 도 4의 I1-I2 영역의 단면 예시도.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 표시 패널을 개략적으로 나타낸 도면.

도 7은 도 6에 도시된 표시 패널 내에서 스캔신호가 출력되는 방향을 나타낸 도면.

도 8은 중앙 스캔 구동부의 유무에 따른 스캔신호의 변화를 설명하기 위한 도면.

도 9는 본 발명의 실시예에 따라 표시 패널의 중앙영역에 중앙 스캔 구동부를 배치하기 위한 서브 픽셀들의 배치를 개략적으로 설명하기 위한 평면도.

도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따라 표시 패널의 중앙영역에 중앙 스캔 구동부를 배치하기 위한 서브 픽셀들의 배치를 개략적으로 설명하기 위한 단면도.

도 11은 본 발명에 따른 표시 패널 상의 변화를 설명하기 위한 도면.

도 12는 스캔 구동부의 회로 구성을 보여주는 예시도.

도 13은 본 발명의 실시예에 따라 좌우측 스캔 구동부와 중앙 스캔 구동부 간의 차이점을 설명하기 위한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0020] 이하에서 설명되는 텔레비전, 영상 플레이어, 개인용 컴퓨터(PC), 홈시어터, 스마트폰, 가상현실기기(VR), 증강현실기기(AR), 차량용 표시장치 등으로 구현될 수 있다. 또한, 유기 발광다이오드(전계발광 표시소자)를 기반으로 구현된 유기전계발광표시장치(Organic Light Emitting Display Device)는 물론이고, 무기 발광다이오드를 기반으로 구현된 무기전계발광표시장치(Inorganic Light Emitting Display Device)에도 적용 가능하다. 그러나 이하에서는 유기전계발광표시장치를 일례로 설명한다.
- [0021] 도 1은 유기전계발광표시장치의 개략적인 블록도이고, 도 2는 서브 픽셀의 개략적인 회로 구성도이고, 도 3은 도 2의 일부를 구체화한 회로 구성 예시도이며, 도 4는 표시 패널의 평면 예시도이고, 도 5는 도 4의 I1-I2 영역의 단면 예시도이다.
- [0022] 도 1에 도시된 바와 같이, 유기전계발광표시장치는 타이밍 제어부(151), 데이터 구동부(155), 스캔 구동부(157), 표시 패널(110) 및 전원 공급부(153)를 포함한다.
- [0023] 타이밍 제어부(151)는 영상 처리부(미도시)로부터 데이터신호(DATA)와 더불어 데이터 인에이블 신호, 수직 동기 신호, 수평 동기 신호 및 클럭 신호 등을 포함하는 구동신호 등을 공급받는다. 타이밍 제어부(151)는 구동신호에 기초하여 스캔 구동부(157)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 게이트 타이밍 제어신호(GDC)와 데이터 구동부(155)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 데이터 타이밍 제어신호(DDC)를 출력한다. 타이밍 제어부(151)는 IC(Integrated Circuit) 형태로 형성될 수 있다.
- [0024] 데이터 구동부(155)는 타이밍 제어부(151)로부터 공급된 데이터 타이밍 제어신호(DDC)에 응답하여 타이밍 제어부(151)로부터 공급되는 데이터신호(DATA)를 샘플링하고 래치하여 감마 기준전압으로 디지털 데이터신호를 아날로그 데이터신호(또는 데이터전압)로 변환하여 출력한다. 데이터 구동부(155)는 데이터라인들(DL1 ~ DLn)을 통해 데이터신호(DATA)를 출력한다. 데이터 구동부(155)는 IC 형태로 형성될 수 있다.
- [0025] 스캔 구동부(157)는 타이밍 제어부(151)로부터 공급된 게이트 타이밍 제어신호(GDC)에 응답하여 스캔신호를 출력한다. 스캔 구동부(157)는 스캔라인들(GL1 ~ GLm)을 통해 스캔신호를 출력한다. 스캔 구동부(157)는 IC 형태로 형성되거나 표시 패널(110)에 게이트인패널(Gate In Panel; GIP) 방식(박막 공정으로 트랜지스터를 형성하는 방식)으로 형성된다.
- [0026] 전원 공급부(153)는 고전위전압과 저전위전압 등을 출력한다. 전원 공급부(153)로부터 출력된 고전위전압과 저전위전압 등은 표시 패널(110)에 공급된다. 고전위전압은 제1전원라인(EVDD)을 통해 표시 패널(110)에 공급되고 저전위전압은 제2전원라인(EVSS)을 통해 표시 패널(110)에 공급된다. 전원 공급부(153)는 IC 형태로 형성될 수 있다.
- [0027] 표시 패널(110)은 데이터 구동부(155)로부터 공급된 데이터신호(DATA), 스캔 구동부(157)로부터 공급된 스캔신

호 그리고 전원 공급부(153)로부터 공급된 전원을 기반으로 영상을 표시한다. 표시 패널(110)은 영상을 표시할 수 있도록 동작하며 빛을 발광하는 서브 픽셀들(SP)을 포함한다.

- [0028] 서브 픽셀들(SP)은 적색 서브 픽셀, 녹색 서브 픽셀 및 청색 서브 픽셀을 포함하거나 백색 서브 픽셀, 적색 서브 픽셀, 녹색 서브 픽셀 및 청색 서브 픽셀을 포함한다. 서브 픽셀들(SP)은 발광 특성에 따라 하나 이상 다른 발광 면적을 가질 수 있다.
- [0029] 도 2에 도시된 바와 같이, 하나의 서브 픽셀은 데이터라인(DL1), 스캔라인(GL1)의 교차영역에 위치하며, 구동 트랜지스터(DR)의 게이트-소스간 전압을 셋팅하기 위한 프로그래밍부(SC)와 유기 발광다이오드(OLED)를 포함한다.
- [0030] 유기발광 다이오드(OLED)는 애노드(ANO), 캐소드(CAT), 및 애노드(ANO)와 캐소드(CAT) 사이에 개재된 유기 발광층을 포함한다. 애노드(ANO)는 구동 트랜지스터(DR)와 접촉된다.
- [0031] 프로그래밍부(SC)는 적어도 하나 이상의 스위칭 트랜지스터와, 적어도 하나 이상의 커패시터를 포함하는 트랜지스터부(트랜지스터 어레이)로 구현될 수 있다. 트랜지스터부는 CMOS 반도체, PMOS 반도체 또는 NMOS 반도체를 기반으로 구현된다. 트랜지스터부에 포함된 트랜지스터들은 p 타입 또는 n 타입 등으로 구현될 수 있다. 또한, 서브 픽셀의 트랜지스터부에 포함된 트랜지스터들의 반도체층은, 아몰포스 실리콘 또는, 폴리 실리콘 또는, 산화물을 포함할 수 있다.
- [0032] 스위칭 트랜지스터는 스캔라인(GL1)으로부터의 스캔신호에 응답하여 턴 온 됨으로써, 데이터라인(DL1)으로부터의 데이터전압을 커패시터의 일측 전극에 인가한다. 구동 트랜지스터(DR)는 커패시터에 충전된 전압의 크기에 따라 전류량을 제어하여 유기 발광다이오드(OLED)의 발광량을 조절한다. 유기 발광다이오드(OLED)의 발광량은 구동 트랜지스터(DR)로부터 공급되는 전류량에 비례한다. 또한, 서브 픽셀은 제1전원라인(EVDD)과 제2전원라인(EVSS)에 연결되며, 이들로부터 고전위전압과 저전위전압을 공급받는다.
- [0033] 도 3의 (a)에 도시된 바와 같이, 서브 픽셀은 앞서 설명한 스위칭 트랜지스터(SW), 구동 트랜지스터(DR), 커세 피터 및 유기 발광다이오드(OLED) 등뿐만 아니라 발광제어 트랜지스터(ET)와 보상회로(CC)를 포함할 수 있다.
- [0034] 스위칭 트랜지스터(SW)는 제1A스캔라인(GL1a)을 통해 공급된 스위칭용 스캔신호에 응답하여, 데이터라인(DL1)을 통해 공급되는 데이터전압을 제1노드(N1)에 공급하는 역할을 한다. 그리고 발광제어 트랜지스터(ET)는 제1B스캔라인(GL1b)을 통해 공급된 발광제어용 스캔신호에 응답하여, 유기 발광다이오드(OLED)의 발광시간을 제어하는 역할을 한다. 발광제어 트랜지스터(ET)의 위치는 하나의 예시일 뿐, 이는 제1전원라인(EVDD)과 구동 트랜지스터(DR) 사이에 위치할 수도 있다.
- [0035] 도 3의 (b)에 도시된 바와 같이, 서브 픽셀은 스위칭 트랜지스터(SW1), 구동 트랜지스터(DR), 센싱 트랜지스터(SW2), 커패시터(Cst) 및 유기 발광다이오드(OLED)를 포함할 수 있다. 센싱 트랜지스터(SW2)는 보상회로에 포함될 수 있는 트랜지스터로서, 서브 픽셀의 보상 구동을 위해 센싱 동작을 수행한다.
- [0036] 스위칭 트랜지스터(SW1)는 제1A스캔라인(GL1a)을 통해 공급된 스위칭용 스캔신호에 응답하여, 데이터라인(DL1)을 통해 공급되는 데이터전압을 제1노드(N1)에 공급하는 역할을 한다. 그리고 센싱 트랜지스터(SW2)는 제1B스캔라인(GL1b)을 통해 공급된 센싱용 스캔신호에 응답하여, 구동 트랜지스터(DR)와 유기 발광다이오드(OLED) 사이에 위치하는 제2노드(N2)를 초기화하거나 센싱하는 역할을 한다. 보상회로는 하나의 예시일 뿐 이에 한정되지 않는다.
- [0037] 한편, 앞서 도 3에서 소개된 서브 픽셀의 회로 구성은 이해를 돕기 위한 것일 뿐이다. 즉, 본 발명의 서브 픽셀의 회로 구성은 이에 한정되지 않고, 2T(Transistor)1C(Capacitor), 3T1C, 4T2C, 5T2C, 6T2C, 7T2C 등으로 다양하게 구성될 수 있다.
- [0038] 도 4에 도시된 바와 같이, 표시 패널(110)은 제1기판(110a), 제2기판(110b), 표시영역(AA), 패드부(PAD) 등을 포함한다. 표시영역(AA)은 빛을 발광하는 서브 픽셀들(SP)로 이루어진다. 표시영역(AA)의 서브 픽셀들(SP)은 수 분이나 산소 등에 취약하므로 밀봉되지만, 패드부(PAD)는 외부 기판과의 전기적인 연결을 도모하기 위한 패드들로 이루어지므로 외부로 노출된다.
- [0039] 표시영역(AA)은 제1기판(110a)의 거의 모든 면을 차지하도록 배치될 수 있고, 패드부(PAD)는 제1기판(110a)의 일측 외곽에 배치될 수 있다. 표시 패널(110)은 사각형 형상으로 구현된 것을 일례로 하였으나, 이는 오각형, 육각형, 다각형, 원형, 타원형 등 다양한 형상으로 구현될 수 있다.

- [0040] 도 4 및 도 5 (a)에 도시된 바와 같이, 표시영역(AA)은 제1기관(110a)과 제2기관(110b) 사이에 존재하는 밀봉부재(170)에 의해 밀봉될 수 있다. 도 4 및 도 5 (b)에 도시된 바와 같이, 표시영역(AA)은 제1기관(110a)과 제2기관(110b) 만으로 밀봉될 수 있다.
- [0041] 표시 패널(110)은 평평하게 펴진 형태, 유연하게 구부리거나 펼 수 있는 형태, 곡면을 갖는 형태 등 다양한 형태를 가질 수 있다. 그러므로 표시 패널(110)의 밀봉 구조는 구현하고자 하는 형태에 맞추어 선택될 수 있는바 도 4 및 도 5의 설명에 한정되지 않는다.
- [0042] 그런데, 종래에 제안된 표시장치는 표시 패널(110)을 대형화할 경우, 스캔신호의 지연 문제로 인한 표시 패널의 휘도 편차 그리고 표시품질의 저하가 유발되고 있어 이를 다음과 같이 개선한다.
- [0043] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 표시 패널을 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 7은 도 6에 도시된 표시 패널 내에서 스캔신호가 출력되는 방향을 나타낸 도면이며, 도 8은 중앙 스캔 구동부의 유무에 따른 스캔신호의 변화를 설명하기 위한 도면이다.
- [0044] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 표시 패널(110)은 게이트인패널(GIP) 방식으로 형성된 스캔 구동부(157L, 157C, 157R)를 포함한다. 표시 패널(110)의 좌측영역(Left GIP)에는 좌측 스캔 구동부(157L)가 배치되고, 중앙영역(Center GIP)에는 중앙 스캔 구동부(157C)(보조 스캔 구동부)이 배치되고, 우측영역(Right GIP)에는 우측 스캔 구동부(157R)가 배치된다.
- [0045] 좌측 스캔 구동부(157L)와 우측 스캔 구동부(157R)가 배치된 영역은 표시 패널(110)에 표시된 영상이 표시되지 않는 비표시영역에 해당하고, 중앙 스캔 구동부(157C)가 배치된 영역은 표시 패널(110)에 표시된 영상이 표시되는 표시영역에 해당한다. 좌측 스캔 구동부(157L)가 배치된 영역은 좌측 비표시영역으로 정의될 수 있고, 우측 스캔 구동부(157R)가 배치된 영역은 우측 비표시영역으로 정의될 수 있다.
- [0046] 도 7에 도시된 바와 같이, 좌측 스캔 구동부(157L)는 표시 패널(110)의 중앙에 배치된 중앙 스캔 구동부(157C)를 향해 스캔신호들(Scan1 ~ Scan3 등)을 출력한다. 중앙 스캔 구동부(157C)는 표시 패널(110)의 좌우측에 배치된 좌측 스캔 구동부(157L) 그리고 우측 스캔 구동부(157R)를 향해 스캔신호들(Scan1 ~ Scan3 등)을 출력한다. 우측 스캔 구동부(157R)는 표시 패널(110)의 중앙에 배치된 중앙 스캔 구동부(157C)를 향해 스캔신호들(Scan1 ~ Scan3 등)을 출력한다.
- [0047] 좌측 스캔 구동부(157L), 중앙 스캔 구동부(157C) 및 우측 스캔 구동부(157R)는 표시 패널(110)의 상단부터 하단까지 스캔신호들(Scan1 ~ Scan3 등)을 정순차 방식으로 출력시키거나 하단부터 상단까지 역순차 방식으로 출력시킬 수 있다. 또한, 좌측 스캔 구동부(157L), 중앙 스캔 구동부(157C) 및 우측 스캔 구동부(157R)는 표시 패널(110)의 상단이나 하단의 구분없이 비순차 방식으로 스캔신호들(Scan1 ~ Scan3 등)을 출력시킬 수 있다.
- [0048] 좌측 스캔 구동부(157L), 중앙 스캔 구동부(157C) 및 우측 스캔 구동부(157R)는 각각 배치된 영역이 다르지만 동일한 스캔신호들(Scan1 ~ Scan3 등)을 동시에 출력하도록 동기화 된다. 그리고 좌측 스캔 구동부(157L), 중앙 스캔 구동부(157C) 및 우측 스캔 구동부(157R)로부터 출력된 스캔신호들(Scan1 ~ Scan3 등)은 각각 하나 또는 다수를 포함하도록 구성된다.
- [0049] 설명을 덧붙이면, 제1스캔신호(Scan1)는 하나의 스캔라인에 대응하여 하나만 출력되는 형태로 도시되어 있다. 그러나 이는 하나의 예시일 뿐, 스캔라인은 적어도 두 개로 구성될 수 있고 또한 이에 대응하여 제1스캔신호(Scan1) 또한 적어도 두 개의 스캔신호를 포함할 수 있다. 예컨대, 제1스캔신호(Scan1)는 스위칭용 스캔신호와, 발광제어용 스캔신호 이상 두 개를 포함할 수 있다. 스위칭용 스캔신호는 서브 픽셀에 데이터전압을 인가하기 위해 스위칭 트랜지스터를 턴온 또는 턴오프하기 위한 신호이다. 발광제어용 스캔신호는 서브 픽셀의 발광시간을 제어하기 위해 발광제어 트랜지스터를 턴온 또는 턴오프하기 위한 신호이다.
- [0050] 앞서 도 2 및 도 3에서 언급한 바와 같이, 표시 패널에 포함된 서브 픽셀들은 회로의 구성에 따라 한 개, 두 개 또는 그 이상의 스캔신호를 필요로 한다. 그리고 이들 스캔신호의 용도는 스위칭용 스캔신호와 발광제어용 스캔신호로 사용되거나 다른 용도(초기화용 스캔신호)로 사용될 수 있다. 그러므로 좌측 스캔 구동부(157L), 중앙 스캔 구동부(157C) 및 우측 스캔 구동부(157R)로부터 출력되는 스캔신호들(Scan1 ~ Scan3 등)은 적어도 하나를 포함하고 또한 다양한 용도로 사용될 수 있다는 관점에서 해석되어야 한다.
- [0051] 도 8 (a)는 도 6의 구조에서 중앙 스캔 구동부(157C)의 구동을 정지 시켜 놓고 좌측 스캔 구동부(157L)와 우측 스캔 구동부(157R)만 구동시켰을 때 제1포인트(㉠)와 제3포인트(㉢)에서 나타나는 스캔신호의 변화를 나타낸 시뮬레이션 결과이다.

- [0052] 도 8 (b)는 도 6의 구조에서 좌측 스캔 구동부(157L)와 우측 스캔 구동부(157R)와 더불어 중앙 스캔 구동부(157C)를 함께 구동시켰을 때 제3포인트(③)에서 나타나는 스캔신호의 변화를 나타낸 시뮬레이션 결과이다.
- [0053] 도 8 (a)와 같이, 중앙 스캔 구동부(157C)의 구동을 정지 시켜 놓고 좌측 스캔 구동부(157L)와 우측 스캔 구동부(157R)만 구동시키면 제1포인트(①)와 제3포인트(③)의 예와 같이 스캔신호를 구성하는 펄스에 편차가 관찰된다. 그러나 도 8 (b)와 같이, 좌측 스캔 구동부(157L)와 우측 스캔 구동부(157R)와 더불어 중앙 스캔 구동부(157C)를 함께 구동시키면 스캔신호를 구성하는 펄스에 편차가 거의 관찰되지 않는다. 이때문에, 도 8 (b)에서는 제1포인트(①)와 제3포인트(③)로 지점을 구분하여 표기하지 않았음을 참조한다.
- [0054] 제1포인트(①)는 좌측 스캔 구동부(157L)와 우측 스캔 구동부(157R)로부터 출력된 스캔신호의 입력단에 가깝다. 하지만, 제3포인트(③)는 제1포인트(①)나 제2포인트(②)와 달리 스캔신호의 입력단으로부터 가장 멀리 떨어진 지점이다. 즉, 제3포인트(③)는 스캔신호의 지연이 가장 심한 위스트 포인트(worst point)에 해당한다. 그러므로 중앙 스캔 구동부(157C)의 구동 유무는 스캔신호의 지연 문제 해소에 큰 영향을 미치는 조건이 됨을 알 수 있다. 또한, 중앙 스캔 구동부(157C)가 구동하게 되면 스캔신호의 지연 문제가 해소되므로 표시 패널의 휘도 편차 그리고 표시품질의 저하 문제 또한 해소될 수 있음을 알 수 있다.
- [0055] 덧붙여, 도 8 (b)에는 제3포인트(③)의 예뿐만 아닌 제3'포인트(③')와 제3''포인트(③'')에 대한 시뮬레이션 결과도 함께 포함되어 있다. 제3'포인트(③')와 제3''포인트(③'')에 대한 시뮬레이션 결과는 중앙 스캔 구동부(157C)를 구성하는 회로를 좌측 스캔 구동부(157L)와 우측 스캔 구동부(157R)를 구성하는 회로 대비 소형화한 것이다.
- [0056] 더 구체적으로 설명하면, 제3'포인트(③')와 제3''포인트(③'')에 대한 시뮬레이션 결과는 중앙 스캔 구동부(157C)에 포함된 출력 버퍼의 크기를 제3포인트(③)에 대한 시뮬레이션때보다 작게한 것이다.
- [0057] 그러므로 이 시뮬레이션 결과를 통해 알 수 있듯이, 중앙 스캔 구동부(157C)를 표시 패널(110) 상에 구현할 때 좌측 스캔 구동부(157L)와 우측 스캔 구동부(157R) 대비 소형화(예: 출력 버퍼 크기의 최소화) 또는 간소화(예: 회로의 구성)하더라도 성능에 큰 문제가 없음을 알 수 있다.
- [0058] 도 9는 본 발명의 실시예에 따라 표시 패널의 중앙영역에 중앙 스캔 구동부를 배치하기 위한 서브 픽셀들의 배치예를 개략적으로 설명하기 위한 평면도이고, 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따라 표시 패널의 중앙영역에 중앙 스캔 구동부를 배치하기 위한 서브 픽셀들의 배치예를 개략적으로 설명하기 위한 단면도이며, 도 11은 본 발명에 따른 표시 패널 상의 변화를 설명하기 위한 도면이다.
- [0059] 도 9에 도시된 바와 같이, 표시 패널(110)의 중앙영역에 인접 배치된 제1 내지 제3서브 픽셀들(SP1 ~ SP3)은 다른 영역에 배치된 서브 픽셀들 대비 다른 크기를 갖는다. 표시 패널(110)의 중앙영역에 인접 배치된 제1 내지 제3서브 픽셀들(SP1 ~ SP3)은 중앙 스캔 구동부(157C)에 가깝게 배치될수록 크기가 점점 작아진다.
- [0060] 예컨대, 중앙 스캔 구동부(157C)와 가장 인접하는 좌측과 우측에는 제1서브 픽셀들(SP1)이 각각 배치되고, 제1서브 픽셀들(SP1)의 외측에는 제2서브 픽셀들(SP2)이 각각 배치되고, 제2서브 픽셀들(SP2)의 외측에는 제3서브 픽셀들(SP3)이 각각 배치될 수 있다. 제1 내지 제3서브 픽셀들(SP1 ~ SP3)은 중앙 스캔 구동부(157C)를 기준으로 좌측과 우측에 각각 배치되고 상호 대응하는 크기를 가지므로 동일한 도면 부호 및 동일한 명칭을 부여한다.
- [0061] 중앙 스캔 구동부(157C)로부터 가장 가까운 제1서브 픽셀들(SP1)은 제1폭(W1)을, 중앙 스캔 구동부(157C)로부터 가장 먼 제3서브 픽셀들(SP3)은 제3폭(W3)을, 그리고 제1서브 픽셀들(SP1)과 제3서브 픽셀들(SP3) 사이에 위치하는 제2서브 픽셀들(SP2)은 제2폭(W2)을 가질 수 있다. 제1 내지 제3서브 픽셀들(SP1 ~ SP3) 각각에 설정된 폭은 제1폭(W1) < 제2폭(W2) < 제3폭(W3)과 같다. 즉, 중앙 스캔 구동부(157C)에 가까울수록 작은 크기를 갖도록 서브 픽셀들을 설계하면 위와 같은 예가 된다.
- [0062] 위의 예에서는 중앙 스캔 구동부(157C)에 가까울수록 작은 크기를 갖도록 서브 픽셀단위로 폭이 점점 좁아지는 것을 일례로 하였다. 그러나 이는 하나의 예시일 뿐, 픽셀단위로 폭이 점점 좁아지거나 그룹단위로 폭이 점점 좁아질 수도 있다. 여기서, 하나의 그룹은 적어도 두 개의 서브 픽셀 또는 적어도 두 개의 픽셀을 포함할 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0063] 위의 설명에서, 표시 패널(110)의 중앙영역에 인접한 서브 픽셀들이란 중앙 스캔 구동부(157C)를 기준으로 표시 패널(110)의 표시영역을 4등분(예컨대, 도 6과 같이 표시영역을 4 영역으로 균등분할)하고 좌측 외곽영역과 우측 외곽영역을 빼고 중앙 스캔 구동부(157C)과 좌우로 인접한 좌측영역과 우측영역에 포함되는 서브 픽셀들로 정의될 수 있다.

- [0064] 한편, 도 9에서는 중앙 스캔 구동부(157C)와 그 주변에 위치하는 제1서브 픽셀들(SP1)이 구분된 것을 일례로 도시하였다. 그러나 중앙 스캔 구동부(157C)와 그 주변에 위치하는 제1서브 픽셀들(SP1)은 일부 영역이 중첩하는 중첩관계를 갖도록 형성될 수 있는데 그 예를 설명하면 다음의 도 10과 같다.
- [0065] 도 10에 도시된 바와 같이, 제1 내지 제3서브 픽셀들(SP1 ~ SP3)은 제1기판(110a) 상에 형성된 트랜지스터부(TFTA)와 유기 발광다이오드(OLED)를 기반으로 구현된다.
- [0066] 트랜지스터부(TFTA)는 제1기판(110a)의 상부에 위치한다. 트랜지스터부(TFTA)는 제1 내지 제3서브 픽셀(SP1 ~ SP3)에 각각 대응하여 배치된 스위칭 트랜지스터, 구동 트랜지스터, 커패시터, 전원라인 등을 포함한다.
- [0067] 트랜지스터부(TFTA)는 앞서 도 3 등에서 설명된 바와 같이 그 구성이 매우 다양한 것은 물론 탑게이트(Top gate), 바텀게이트(Bottom gate) 등과 같이 게이트전극의 위치 등에 따라 서로 매우 다양한 적층 구조를 갖는바 구체적으로 도시하지 않는다. 스위칭 트랜지스터, 구동 트랜지스터, 커패시터 등과 같이 트랜지스터부(TFTA)에 포함되는 구성은 보호층 등에 의해 보호된다.
- [0068] 트랜지스터부(TFTA) 상에는 절연층(118)이 위치한다. 절연층(118)은 표면이 평탄한 평탄화층으로 선택될 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 절연층(118)은 구동 트랜지스터의 소오스 또는 드레인전극(116)을 노출하는 콘택홀을 갖는다. 절연층(118) 상에는 유기 발광다이오드(OLED)가 위치한다. 유기 발광다이오드(OLED)는 구동 트랜지스터의 소오스 또는 드레인전극(116)에 연결되는 제1전극층(119), 발광층(121) 및 제2전극층(122)을 포함한다. 제1전극층(119)은 애노드(또는 캐소드)로 선택될 수 있고, 제2전극층(122)은 캐소드(또는 애노드)로 선택될 수 있다.
- [0069] 제1전극층(119)은 절연층(118) 상에 위치하고 서브 픽셀별로 분리된다. 뱅크층(120)은 절연층(118) 상에 위치하고 발광영역(EMA)(또는 개구영역)을 정의한다. 제1전극층(119)에서 뱅크층(120)이 덮고 있는 부분은 비발광영역에 해당하고 뱅크층(120)이 제거되어 노출된 부분은 발광영역(EMA)에 해당한다.
- [0070] 발광층(121)은 노출된 제1전극층(119) 상에 위치한다. 발광층(121)은 노출된 제1전극층(119) 상에만 위치하거나 뱅크층(120)과 노출된 제1전극층(119) 상에 위치할 수도 있다. 발광층(121)이 노출된 제1전극층(119) 상에만 위치하는 경우, 발광층(121)은 적색, 녹색 또는 청색을 발광하는 재료로 형성된다.
- [0071] 반면, 발광층(121)이 노출된 제1전극층(119)과 뱅크층(120) 상에 위치하는 경우, 발광층(121)은 백색을 발광하는 재료로 형성된다. 발광층(121) 및 뱅크층(120) 상에는 제2전극층(122)이 형성된다. 제2전극층(122)은 모든 서브 픽셀들에 포함된 발광층(121)과 전기적으로 연결되는바 공통전극층이라고도 한다.
- [0072] 중앙 스캔 구동부(157C) 또한 트랜지스터 및 커패시터 등을 기반으로 구현되므로 트랜지스터부(TFTA)와 동일한 층에 위치한다. 그리고 트랜지스터부(TFTA)와 마찬가지로 보호층 등에 의해 보호된다. 그리고 중앙 스캔 구동부(157C)는 이후에 형성되는 절연층(118)에 의해 덮이는 구조를 갖는다.
- [0073] 도면을 통해 알 수 있듯이, 제1서브 픽셀들(SP1)의 유기 발광다이오드(OLED)는 중앙 스캔 구동부(157C)와 일부 중첩하는 영역을 갖는다. 달리 설명하면, 제1서브 픽셀들(SP1)의 발광영역(EMA)은 중앙 스캔 구동부(157C)와 중첩하는 영역 상에 형성된다.
- [0074] 중앙 스캔 구동부(157C)가 배치된 영역은 비발광영역(NEMA)에 해당한다. 따라서, 중앙 스캔 구동부(157C)와 인접하는 서브 픽셀들의 폭만 줄이면 표시 패널의 중앙영역 즉, 중앙 스캔 구동부(157C)가 위치하는 영역 상에는 영상을 표시할 수 없는 데드존(dead zone)을 형성하게 된다. 이와 같은 경우, 표시 패널의 중앙영역에 세로선 형태의 분리구간이 형성되는 문제를 유발하게 된다.
- [0075] 그러나 도 10의 구조와 같이, 중앙 스캔 구동부(157C) 상에 제1서브 픽셀들(SP1)의 발광영역(EMA)이 위치하도록 형성하면, 표시 패널의 중앙영역에서 나타날 수 있는 세로선 형태의 분리구간이 존재하는 것을 방지할 수 있다. 즉, 표시 패널의 중앙영역에 중앙 스캔 구동부(157C)를 배치하더라도 데드존 없이 기존과 동일하게 영상을 표시할 수 있다.
- [0076] 도 10과 같은 형태로 제1 내지 제3서브 픽셀들(SP1 ~ SP3)을 형성하면, 발광영역들(W1~W3)뿐만 아니라 그 하부에 위치하는 트랜지스터부(TFTA)의 폭도 중앙 스캔 구동부(157C)에 가까워질수록 좁아질 수 있다. 제1서브 픽셀들(SP1)의 트랜지스터부(TFTA)의 폭보다 제3서브 픽셀들(SP3)의 트랜지스터부(TFTA)의 폭이 더 넓은 것이 이를 알 수 있도록 하는 예에 해당한다. 그러나 이는 하나의 예시일 뿐, 도 10과 같은 형태로 제1 내지 제3서브 픽셀들(SP1 ~ SP3)을 형성하면, 발광영역들(W1~W3)의 폭을 모두 동일하게 한 상태에서 트랜지스터부(TFTA)의 폭만

점진적으로 좁힐 수 있다.

- [0077] 그리고 중앙 스캔 구동부(157C)에 가까워질수록 유기 발광다이오드(OLED)와 트랜지스터부(TFTA) 간의 거리는 점점 멀어질 수 있다. 제3서브 픽셀들(SP3)의 유기 발광다이오드(OLED)와 트랜지스터부(TFTA) 간의 거리보다 제1서브 픽셀들(SP1)의 유기 발광다이오드(OLED)와 트랜지스터부(TFTA) 간의 거리가 더 먼 것이 이를 알수 있도록 하는 예에 해당한다.
- [0078] 그리고 중앙 스캔 구동부(157C)에 가까워질수록 제1전극층(119)의 길이는 점점 증가할 수 있다. 제3서브 픽셀들(SP3)의 유기 발광다이오드(OLED)의 제1전극층(119)의 길이보다 제1서브 픽셀들(SP1)의 유기 발광다이오드(OLED)의 제1전극층(119)의 길이가 더 긴 것이 이를 알수 있도록 하는 예에 해당한다.
- [0079] 도 11 (a)는 종래에 제안된 구조에 따라 표시 패널의 중앙영역에서 해당하는 일부분만 간략 도시한 것이고, 도 11 (b)는 본 발명의 실시예에 따라 표시 패널의 중앙영역에 해당하는 일부분만 간략 도시한 것이다.
- [0080] 도 11 (a)와 (b) 간의 비교를 통해 알 수 있듯이, 본 발명의 실시예를 따르면 표시 패널의 중앙영역에 중앙 스캔 구동부(157C)가 배치되는점과 중앙 스캔 구동부(157C)에 가까워질수록 서브 픽셀들의 폭이 점점 좁아진다는 점에서 가장 큰 차이가 발생한다. 그러나 이는 양자 간의 차이점을 쉽게 알 수 있도록 도시한 것일 뿐, 본 발명은 이에 한정되지 않는다.
- [0081] 도 12는 스캔 구동부의 회로 구성을 보여주는 예시도이고, 도 13은 본 발명의 실시예에 따라 좌우측 스캔 구동부와 중앙 스캔 구동부 간의 차이점을 설명하기 위한 도면이다.
- [0082] 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일례에 따르면 스캔 구동부는 제1출력 버퍼 트랜지스터(PUT), 제2출력 버퍼 트랜지스터(PDT) 및 출력 제어부(CON)를 포함할 수 있다. 그리고 스캔 구동부는 제1스캔라인(GL1)에 연결된 출력단자를 통해 스캔신호를 출력할 수 있다.
- [0083] 출력 제어부(CON)는 스타트신호라인(VST)을 통해 공급된 스타트신호 및 제1클록신호라인(CLK1)을 통해 공급된 제1클록신호를 기반으로 제1출력 버퍼 트랜지스터(PUT)와, 제2출력 버퍼 트랜지스터(PDT)를 제어할 수 있다.
- [0084] 제1출력 버퍼 트랜지스터(PUT)는 출력 제어부(CON)의 제어하에 게이트하이전압라인(VGH)을 통해 공급된 게이트하이전압 또는 제N클록신호라인(CLKn)을 통해 공급된 제N클록신호를 출력할 수 있다. 제2출력 버퍼 트랜지스터(PDT)는 출력 제어부(CON)의 제어하에 게이트로우전압라인(VGL)을 통해 공급된 게이트로우전압을 출력할 수 있다.
- [0085] 도 12를 통해 알 수 있듯이, 스캔 구동부에는 스캔신호를 출력하기 위해 출력단자에 구성된 제1출력 버퍼 트랜지스터(PUT)와, 제2출력 버퍼 트랜지스터(PDT)가 존재한다.
- [0086] 도 13 (a)에 도시된 제1스캔 구동부와 도 13 (b)에 도시된 제2스캔 구동부는 도 12에서 설명된 바와 같은 구성으로 스캔 구동부가 구현된다. 다만, 도 13 (a)의 제1스캔 구동부와 도 13(b)의 제2스캔 구동부는 다음 중 하나의 조건에 차이점이 있다.
- [0087] 첫째, 도 13 하단의 $PUT > PUTC$ 와 같이, 제1스캔 구동부의 제1출력 버퍼 트랜지스터(PUT)는 제2스캔 구동부의 제1출력 버퍼 트랜지스터(PUTC)보다 크다.
- [0088] 둘째, 도 13 하단의 $PDT > PDTC$ 와 같이, 제1스캔 구동부의 제2출력 버퍼 트랜지스터(PDT)는 제2스캔 구동부의 제2출력 버퍼 트랜지스터(PDTC)보다 크다.
- [0089] 셋째, 도 13 하단의 $CON > CONC$ 와 같이, 제1스캔 구동부의 출력 제어부(CON)는 제2스캔 구동부의 출력 제어부(CONC)보다 많은 회로로 구현된다.
- [0090] 위의 설명에서, 버퍼 트랜지스터의 크기가 크다는 것은 트랜지스터의 채널의 폭과 길이(W 및 L) 중 하나가 크다는 것을 의미한다. 그리고 출력 제어부가 많은 회로로 구현된다는 것은 이를 구성하는 트랜지스터의 개수와 커패시터의 개수 중 적어도 하나가 많다는 것을 의미한다.
- [0091] 앞서 보았던 도 8의 시뮬레이션을 통해 입증된 바와 같이, 표시 패널의 중앙영역에 배치된 중앙 스캔 구동부는 위의 조건 중 하나를 대입하여 좌우측에 배치된 스캔 구동부 대비 소형화(예: 출력 버퍼 크기의 최소화) 또는 간소화(예: 회로의 구성)하더라도 성능에 큰 문제가 없었다.
- [0092] 그러므로 도 13 (a)에 도시된 바와 같은 제1스캔 구동부는 표시 패널의 좌우측 스캔 구동부에 적용할 수 있고, 도 13 (b)에 도시된 바와 같은 제2스캔 구동부는 표시 패널의 중앙 스캔 구동부에 적용할 수 있다. 그러나 이는

하나의 예시일 뿐, 표시 패널의 중앙 스캔 구동부에 적용하여 이를 소형화 또는 간소화하는 것은 이에 한정되지 않는다.

[0093] 한편, 본 발명의 실시예에서는 도 6 등과 같이 세로 방향보다 가로 방향의 길이가 상대적으로 긴 차량용 표시 패널을 일례로 하였다. 그 이유는 도 6 등과 같이 세로 방향보다 가로 방향의 길이가 상대적으로 긴 표시 패널에서 스캔신호의 지연 문제가 심화되기 때문이다. 그리고 도 6 등과 같은 형태의 표시 패널 구현에 본 발명을 적용할 경우 더 큰 효과를 발현할 수 있기 때문이다. 그러나 본 발명에서 제안하는 구조는 도 6 등과 같은 구조뿐 아닌 다른 구조를 대형화할 경우에도 적용 가능함은 물론이다.

[0094] 덧붙여, 본 발명의 실시예에서는 표시 패널의 중앙영역에 인접하는 서브 픽셀들만 크기가 점점 작아지는 것을 일례로 하였다. 그러나 크기가 점점 작아지는 대상은 표시 패널의 모든 서브 픽셀들로 확장할 수 있다. 이 경우, 표시 패널의 모든 서브 픽셀들의 크기는 표시 패널의 중앙영역으로 갈수록 점진적으로 작아진다.

[0095] 이상 본 발명은 표시 패널을 대형화할 때, 스캔신호의 지연 문제로 인한 표시 패널의 휘도 편차 그리고 표시품질의 저하를 개선 및 방지할 수 있는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 가로 방향이 긴 차량용 표시장치 구현 시, 보조 스캔 구동부를 소형화 또는 간소화하여 배치하여 스캔신호 지연 문제를 해소할 수 있는 효과가 있다.

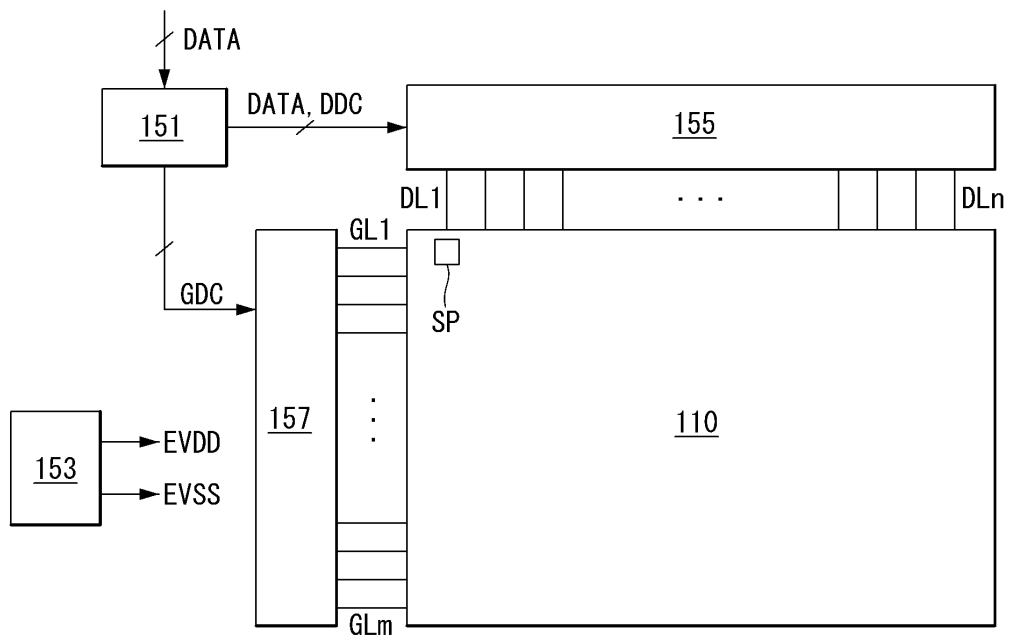
[0096] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

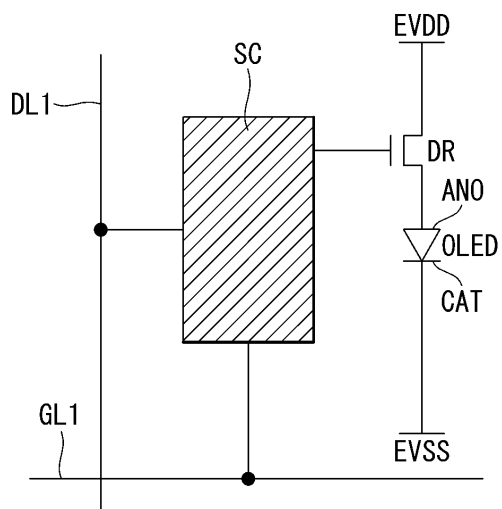
[0097] 151: 타이밍 제어부 155: 데이터 구동부
110: 표시 패널 TFTA: 트랜지스터부
118: 절연층 OLED: 유기 발광다이오드
119: 제1전극층 121: 발광층
122: 제2전극층 120: 뱅크층
157, 157L, 157C, 157R: 스캔 구동부
SP1 ~ SP3: 제1 내지 제3서브 픽셀들

도면

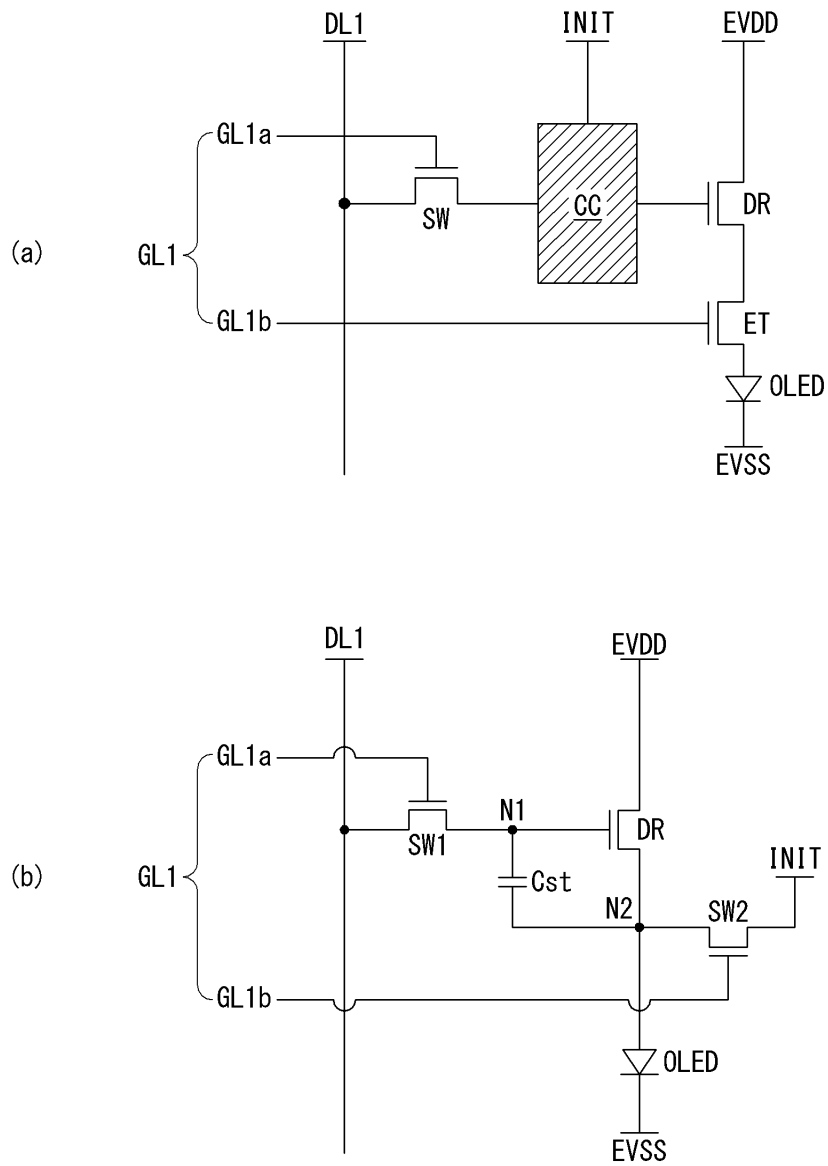
도면1



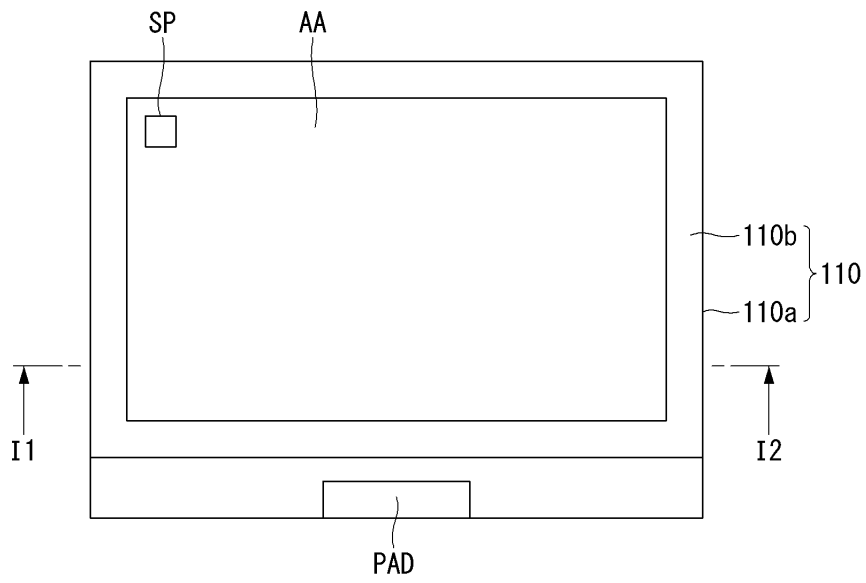
도면2



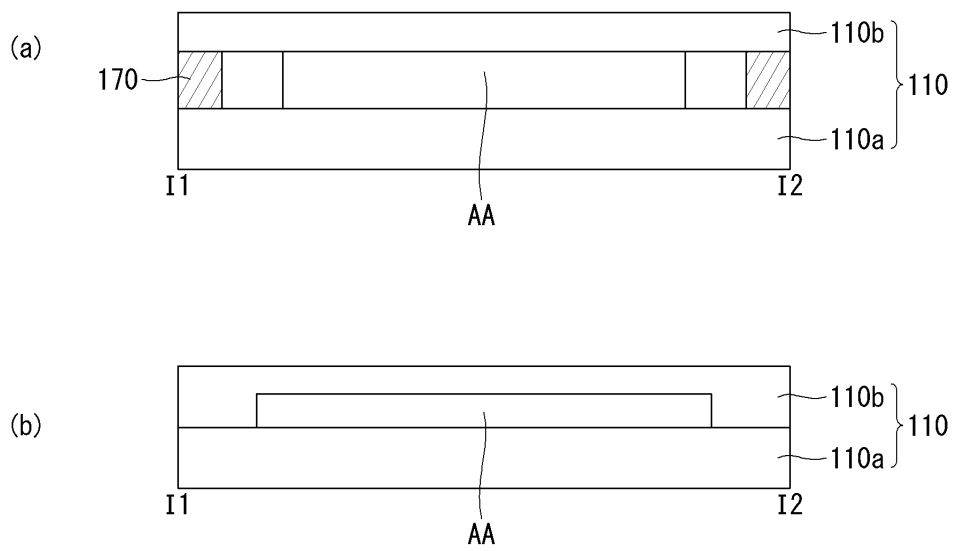
도면3



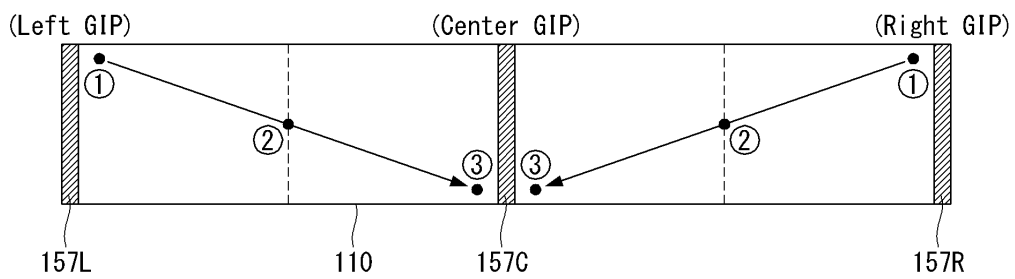
도면4



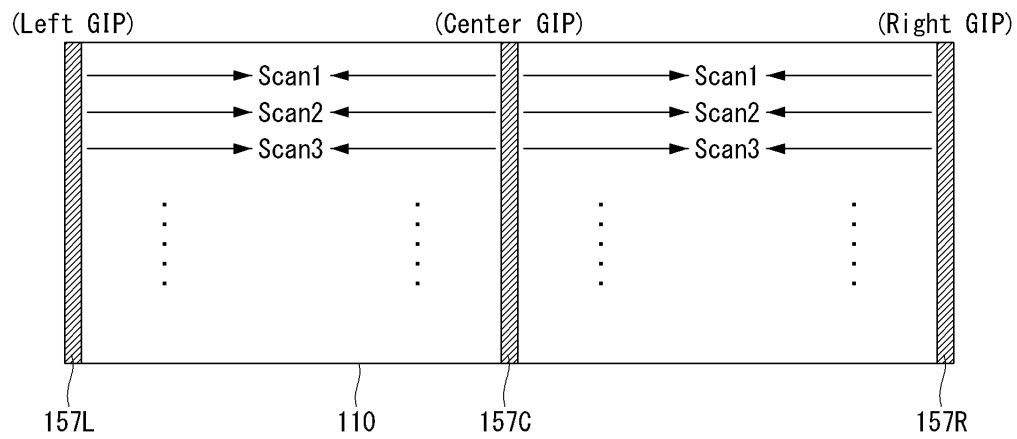
도면5



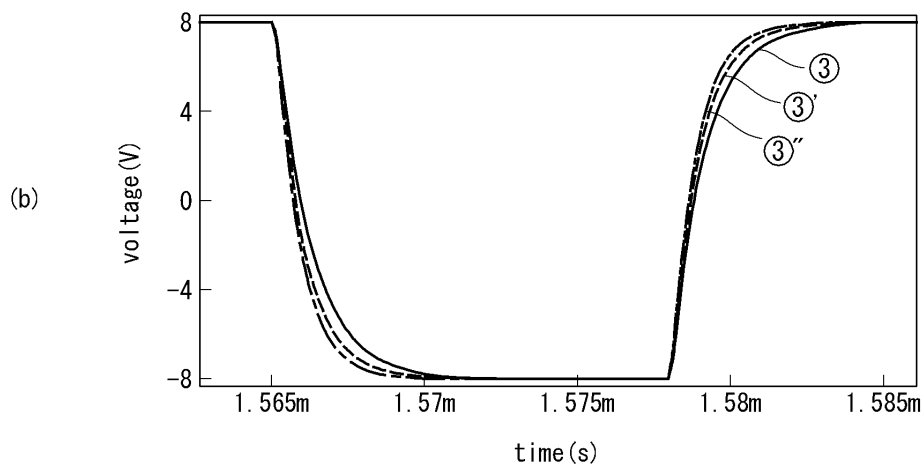
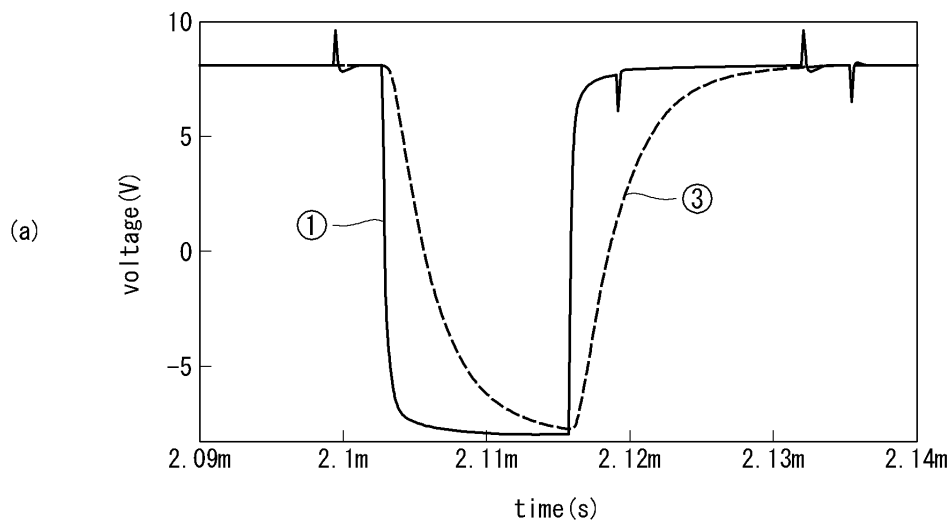
도면6



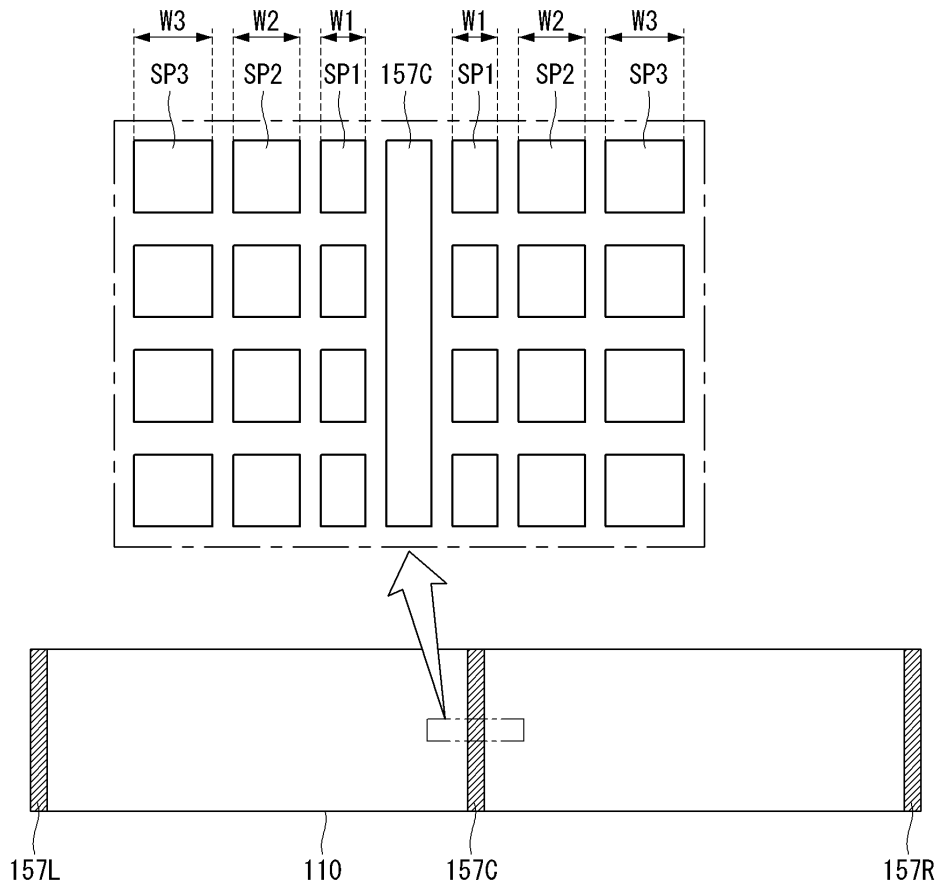
도면7



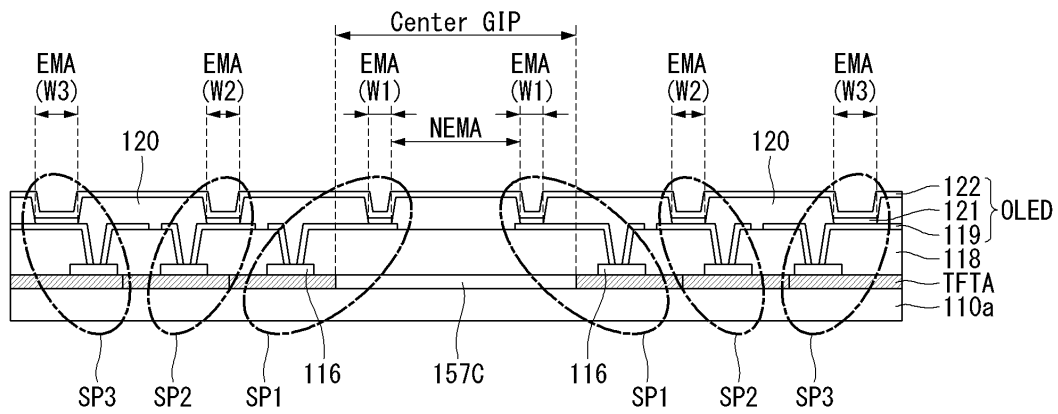
도면8



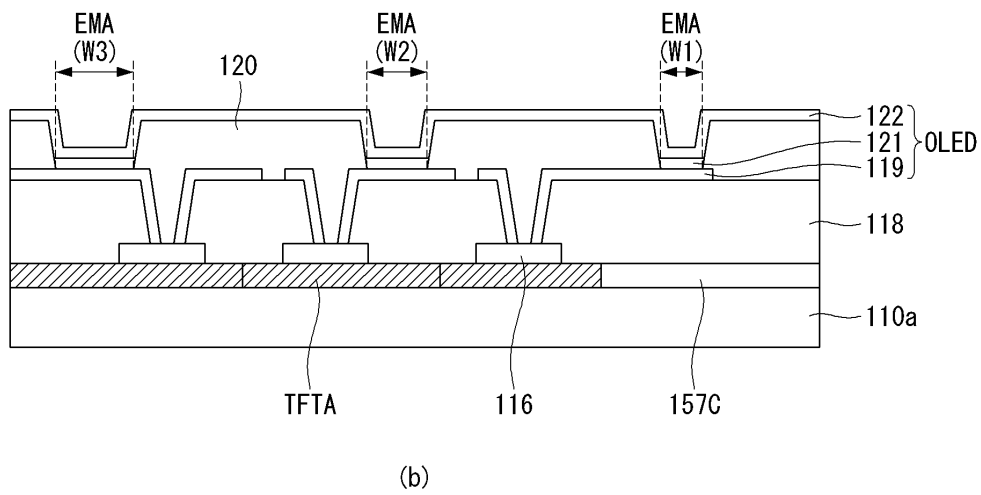
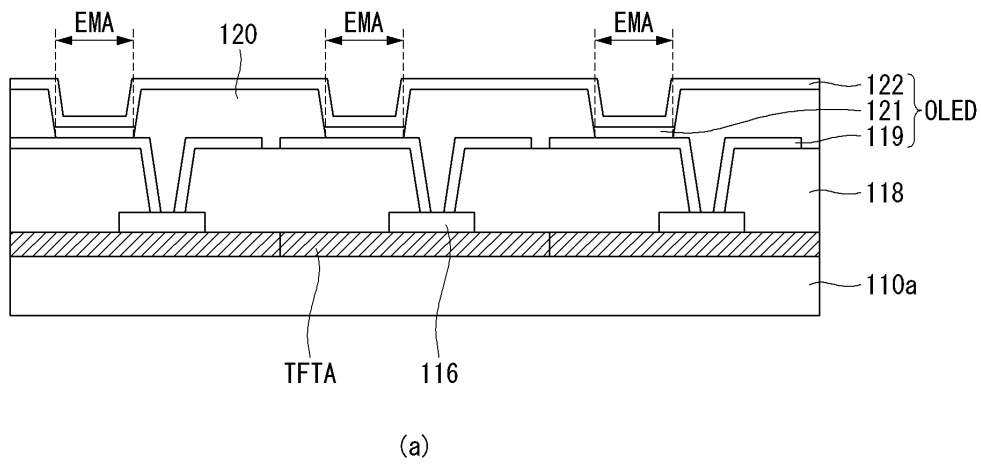
도면9



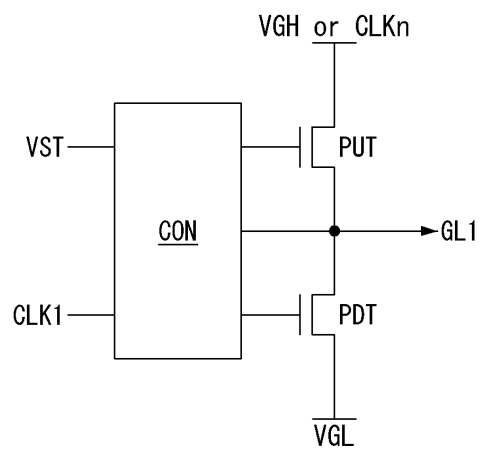
도면10



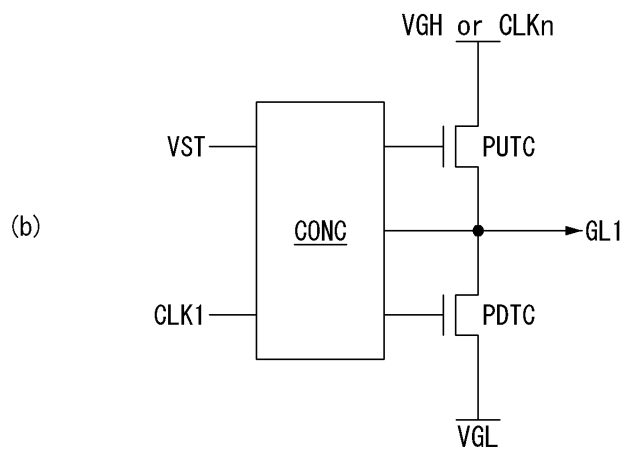
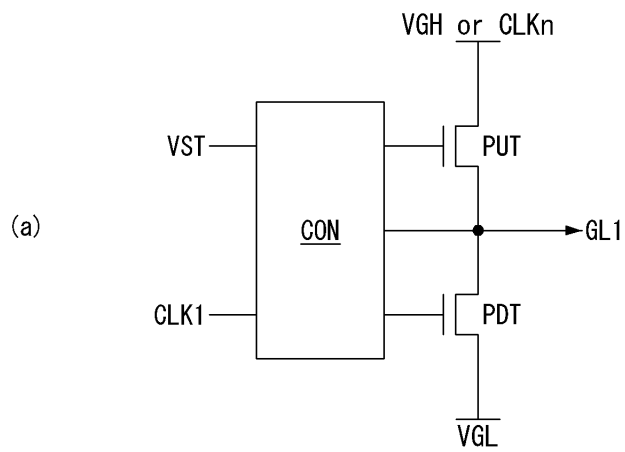
도면11



도면12



도면13



① PUT > PUTC ② PDT > PDTC ③ CON > CONC

专利名称(译)	显示设备		
公开(公告)号	KR1020190076493A	公开(公告)日	2019-07-02
申请号	KR1020170178322	申请日	2017-12-22
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	김성훈 박지현		
发明人	김성훈 박지현		
IPC分类号	G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2310/0262 G09G2320/0233 G09G3/3266 G09G2300/0408 G09G2300/0439 G09G2310/0281 G09G2320/0223		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了一种电致发光显示装置，其包括显示面板，左扫描驱动单元，右扫描驱动单元和中央扫描驱动单元。显示面板具有显示图像的显示区域和不显示图像的非显示区域。左扫描驱动单元和右扫描驱动单元分别设置在左和右非显示区域中。中心扫描驱动单元设置在显示面板的中心区域中。与显示面板的中心区域相邻的子像素的尺寸小于布置在其他区域中的子像素的尺寸。

