



특허청구의 범위

청구항 1

적어도 4색의 부화소를 가지는 복수의 화소,

상기 부화소에 주사 신호를 공급하는 주사 구동부,

상기 4색 중 3색의 영상 신호를 가공하여 4색의 출력 영상 신호를 생성하는 신호 제어부, 그리고

상기 신호 제어부로부터 4개의 상기 부화소에 대한 상기 출력 영상 신호를 동시에 공급받아 데이터 전압을 생성하고, 상기 부화소에 상기 데이터 전압을 공급하는 데이터 구동부

를 포함하는 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 데이터 구동부는

상기 신호 제어부로부터 4개의 상기 출력 영상 신호를 수신하는 수신부,

상기 수신부의 4개의 상기 출력 영상 신호를 동시에 공급받아 차례로 출력하는 데이터 레지스터,

상기 데이터 레지스터로부터의 상기 출력 영상 신호를 저장하는 래치부, 그리고

상기 래치부로부터의 저장된 상기 출력 영상 신호를 아날로그 변환하여 상기 데이터 전압을 생성하는 디지털-아날로그 변환부

를 포함하는

표시 장치.

청구항 3

제2항에서,

상기 화소는 적색, 청색, 녹색, 그리고 백색의 부화소를 포함하는 표시 장치.

청구항 4

제3항에서,

상기 화소는 상기 4색의 부화소가 스트라이프 구조로 배열되어 있는 표시 장치.

청구항 5

제4항에서,

상기 수신부는 상기 4색의 부화소에 대한 출력 영상 신호를 동시에 수신하는 표시 장치.

청구항 6

제3항에서,

상기 화소는 상기 4색의 부화소가 바둑판 구조로 배열되어 있는 표시 장치.

청구항 7

제6항에서,

상기 수신부는 상기 4색 중 2색에 대한 복수의 출력 영상 신호를 동시에 수신하는 표시 장치.

청구항 8

제5항 또는 제7항에서,

상기 표시 장치는 4색에 대한 계조 전압을 생성하고, 상기 4색의 계조 전압 중 상기 출력 영상 신호에 상응하는 계조 전압을 상기 디지털-아날로그 변환부로 출력하는 계조 전압 생성부를 더 포함하는 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <6> 근래, 음극선관(CRT)을 대체할 수 있는 평판 표시 장치가 활발하게 연구되고 있으며, 특히 유기 발광 표시 장치는 휘도 특성 및 시야각 특성이 우수하여 차세대 평판 표시 장치로 주목 받고 있다.
- <7> 일반적으로 능동형 평판 표시 장치에서는 복수의 화소가 행렬 형태로 배열되며, 주어진 휘도 정보에 따라 각 화소의 광 강도를 제어함으로써 화상을 표시한다. 유기 발광 표시 장치는 형광성 유기 물질을 전기적으로 여기 발광시켜 화상을 표시하는 표시 장치로서, 자기 발광형이고 소비 전력이 작으며, 화소의 응답 속도가 빠르므로 고화질의 동영상 표시하기 용이하다.
- <8> 유기 발광 표시 장치는 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode, OLED)와 이를 구동하는 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)를 구비한다. 이 박막 트랜지스터는 활성층(active layer)의 종류에 따라 다결정 규소(poly silicon) 박막 트랜지스터와 비정질 규소(amorphous silicon) 박막 트랜지스터 등으로 구분된다. 다결정 규소 박막 트랜지스터를 채용한 유기 발광 표시 장치는 여러 가지 장점이 있어서 일반적으로 널리 사용되고 있으나 박막 트랜지스터의 제조 공정이 복잡하고 이에 따라 비용도 증가한다. 또한 이러한 유기 발광 표시 장치로는 대화면을 얻기가 어렵다. 반면 비정질 규소 박막 트랜지스터를 채용한 유기 발광 표시 장치는 대화면을 얻기 용이하고, 다결정 규소 박막 트랜지스터를 채용한 유기 발광 표시 장치보다 제조 공정 수효도 상대적으로 적다.
- <9> 유기 발광 표시 장치는 한 도트를 나타내는 복수의 화소를 포함하며, 각 화소의 유기 발광층은 서로 다른 색의 빛을 발광하여 이러한 빛의 조합으로 한 도트의 색이 결정된다. 그러나 서로 다른 빛의 유기 발광층은 그 발광 색에 따라 발광 효율 및 수명이 서로 다르다. 이에 따라 삼원색 화소 외에 백색광을 내는 백색 화소를 추가하는 방법이 제시되었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <10> 이러한 4색 표시 장치는 삼원색, 예를 들면, 적색, 녹색 및 청색의 화소에 대한 입력 영상 신호를 받아 적색, 녹색, 청색 백색 화소에 대한 출력 영상 신호를 생성한다.
- <11> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 4색의 화소에 대한 출력 영상 신호를 아날로그 데이터 전압으로 변환하는 구동 회로로 공급할 때, 신호의 정렬을 단순화할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <12> 이러한 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명의 한 실시예에 따른 표시 장치는 적어도 4색의 부화소를 가지는 복수의 화소, 상기 부화소에 주사 신호를 공급하는 주사 구동부, 상기 4색 중 3색의 영상 신호를 가공하여 4색의 출력 영상 신호를 생성하는 신호 제어부, 그리고 상기 신호 제어부로부터 4개의 상기 부화소에 대한 상기 출력 영상 신호를 동시에 공급받아 데이터 전압을 생성하고, 상기 부화소에 상기 데이터 전압을 공급하는 데이터 구동부를 포함한다.
- <13> 상기 데이터 구동부는 상기 신호 제어부로부터 4개의 상기 출력 영상 신호를 수신하는 수신부, 상기 수신부의 4개의 상기 출력 영상 신호를 동시에 공급받아 차례로 출력하는 데이터 레지스터, 상기 데이터 레지스터로부터의 상기 출력 영상 신호를 저장하는 래치부, 그리고 상기 래치부로부터의 저장된 상기 출력 영상 신호를 아날로그 변환하여 상기 데이터 전압을 생성하는 디지털-아날로그 변환부를 포함할 수 있다.
- <14> 상기 화소는 적색, 청색, 녹색, 그리고 백색의 부화소를 포함할 수 있다.

- <15> 상기 화소는 상기 4색의 부화소가 스트라이프 구조로 배열되어 있을 수 있다.
- <16> 상기 수신부는 상기 4색의 부화소에 대한 출력 영상 신호를 동시에 수신할 수 있다.
- <17> 상기 화소는 상기 4색의 부화소가 바둑판 구조로 배열되어 있을 수 있다.
- <18> 상기 수신부는 상기 4색 중 2색에 대한 복수의 출력 영상 신호를 동시에 수신할 수 있다.
- <19> 상기 표시 장치는 4색에 대한 계조 전압을 생성하고, 상기 4색의 계조 전압 중 상기 출력 영상 신호에 상응하는 계조 전압을 상기 디지털-아날로그 변환부로 출력하는 계조 전압 생성부를 더 포함할 수 있다.
- <20> 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- <21> 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.
- <22> 이제 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 첨부한 도면을 참고로 하여 상세하게 설명한다.
- <23> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 블록도이고, 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 한 화소에 대한 등가 회로도이고, 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 복수의 화소를 나타내는 평면도이며, 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 복수의 화소를 나타내는 평면도이다.
- <24> 도 1을 참조하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시판(display panel)(300), 표시판(300)에 연결된 주사 구동부(400), 데이터 구동부(500), 계조 전압 생성부(800) 및 이들을 제어하는 신호 제어부(600)를 포함한다.
- <25> 표시판(300)은 등가 회로로 볼 때 복수의 신호선(G_1-G_n , D_1-D_m), 복수의 전압선(도시하지 않음), 그리고 이들에 연결되어 있으며 대략 행렬의 형태로 배열된 복수의 화소(pixel)(PX)를 포함한다.
- <26> 신호선(G_1-G_n , D_1-D_m)은 주사 신호를 전달하는 복수의 주사선(G_1-G_n) 및 데이터 신호를 전달하는 데이터선(D_1-D_m)을 포함한다. 주사선(G_1-G_n)은 대략 행 방향으로 뻗어 있으며 서로가 거의 평행하고 분리되어 있다. 데이터선(D_1-D_m)은 대략 열 방향으로 뻗어 있으며 서로가 거의 평행하다. 각 전압선(도시하지 않음)은 구동 전압(V_d)등을 전달한다.
- <27> 도 2를 참조하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 한 화소는 유기 발광 소자(LD), 구동 트랜지스터(Qd), 축전기(Cst) 및 스위칭 트랜지스터(Qs)를 포함한다.
- <28> 구동 트랜지스터(Qd)는 삼단자 소자로서, 입력 단자가 구동 전압(V_{dd})과 연결되어 있고, 출력 단자가 유기 발광 소자(LD)의 애노드와 연결되어 있으며, 제어 단자가 스위칭 트랜지스터(Qs)의 출력 단자와 연결되어 있다. 이러한 구동 트랜지스터(Qd)는 스위칭 트랜지스터(Qs)를 통하여 데이터 전압을 공급받아 이에 상응하는 구동 전류(ILD)를 유기 발광 소자(LD)로 공급한다.
- <29> 축전기(Cst)는 구동 트랜지스터(Qd)의 제어 단자와 입력 단자 사이에 연결되어 있으며, 스위칭 트랜지스터(Qs)를 통하여 공급되는 데이터 전압을 유지한다.
- <30> 스위칭 트랜지스터(Qs)는 또한 삼단자 소자로서, 입력 단자가 데이터선(Dj)과 연결되어 있고, 출력 단자가 구동 트랜지스터(Qd)의 제어 단자와 연결되어 있으며, 제어 단자가 주사선(Gi)과 연결되어 있다. 이러한 스위칭 트랜지스터(Qs)는 주사선(Gi)을 통해 공급되는 주사 신호에 의해 턴 온되어 데이터 전압을 구동 트랜지스터(Qd)의 제어 단자 및 축전기(Cst)로 전달한다.
- <31> 유기 발광 소자(LD)는 유기 발광 부재(도시하지 않음)를 가지는 발광 다이오드로서, 애노드가 구동 트랜지스터(Qd)의 출력 단자와 연결되어 있고, 캐소드가 공통 전압(V_{com})과 연결되어 있다. 이러한 유기 발광 소자(LD)는 구동 트랜지스터(Qd)로부터 구동 전류(ILD)를 공급받아 소정의 빛을 발광한다. 유기 발광 소자(LD)는 유기 발광 부재(도시하지 않음)의 재료에 따라 기본색(primary color) 중 한 색상의 빛을 낸다. 기본색의 예로는 적색, 녹색, 청색의 삼원색을 들 수 있으며 이들 삼원색의 공간적 합으로 원하는 색상을 표시한다. 또한 휘도

향상을 위해 백색의 유기 발광 부재(도시하지 않음)를 포함할 수도 있다.

- <32> 스위칭 트랜지스터(Qs) 및 구동 트랜지스터(Qd)는 비정질 규소 또는 다결정 규소로 이루어진 n채널 MOSFET(Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)으로 이루어진다. 그러나 이러한 트랜지스터들(Qs, Qd)은 p채널 MOSFET으로도 이루어질 수 있으며, 이 경우 p채널 MOSFET과 n채널 MOSFET은 서로 상보형(complementary)이므로 p채널 MOSFET의 동작과 전압 및 전류는 n채널 MOSFET의 그것과 반대가 된다.
- <33> 도 3 및 도 4를 참고하면, 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 복수의 화소(PX)가 행렬로 배열되어 있다. 화소(PX)는 방출하는 빛의 종류에 따라 적색, 녹색, 청색 및 백색의 네 가지 화소(PX)로 구분된다. 4색의 화소(PX)는 도 3과 같이 행 방향의 스트라이프(stripe) 형태로 배열되어 한 도트(dot) 단위를 이룰 수 있으며, 도 4와 같이 2×2 행렬의 바둑판 형태로 배열되어 한 도트 단위를 이룰 수도 있다.
- <34> 이러한 도트 단위는 행 방향 및 열 방향으로 반복되어 배치되어 있다. 도 4의 스트라이프 형태의 도트 단위는 적색 빛을 발광하는 화소(이하 '적색 화소'라 함)(PR), 녹색 빛을 발광하는 화소(이하 '녹색 화소'라 함)(PG), 청색 빛을 발광하는 화소(이하 '청색 화소'라 함)(PB) 및 백색 빛을 발광하는 화소(이하 '백색 화소'라 함)(PW)가 순서대로 배열될 수 있으며, 색 특성에 따라 순서는 달라질 수 있다.
- <35> 또한, 도 3의 바둑판 형태의 도트 단위는 적색(PR)과 청색 화소(PB)가 대각선으로 마주보며, 녹색 화소(PG)와 백색 화소(PW)가 마주하고 있다. 녹색 화소(PG)와 백색 화소(PW)가 대각선 방향으로 마주할 때 유기 발광 표시 장치의 색 특성이 가장 좋다.
- <36> 다시 도 1을 참조하면, 주사 구동부(400)는 표시판(300)의 주사선(G₁-G_n)에 연결되어 스위칭 트랜지스터(Qs)를 턴 온시킬 수 있는 고전압(Von)과 턴 오프시킬 수 있는 저전압(Voff)의 조합으로 이루어진 주사 신호를 주사선(G₁-G_n)에 각각 인가한다.
- <37> 데이터 구동부(500)는 표시판(300)의 데이터선(D₁-D_m)에 연결되어 영상 신호를 나타내는 데이터 전압을 데이터선(D₁-D_m)에 인가한다.
- <38> 계조 전압 생성부(800)는 색상 별로 서로 다른 계조 전압 집합을 생성하여 데이터 구동부(500)로 출력한다. 색 상 별 계조 전압은 각 색상 별 발광 재료의 발광 효율 및 수명을 고려하여 결정한다.
- <39> 신호 제어부(600)는 주사 구동부(400), 데이터 구동부(500) 및 계조전압 생성부(800) 등의 동작을 제어하고, 4 색의 출력 영상 신호(DAT1-DAT4)한다.
- <40> 이러한 신호 제어부(600)에 대하여 개략적으로 설명한다.
- <41> 신호 제어부(600)는 외부의 그래픽 제어기(도시하지 않음)로부터 삼색의 입력 영상 신호(R, G, B) 및 이의 표시를 제어하는 입력 제어 신호를 수신한다. 입력 영상 신호(R, G, B)는 삼색을 기준으로 한 각 화소(PX)의 휘도(luminance) 정보를 담고 있으며 휘도는 정해진 수효, 예를 들면 1024(=2¹⁰), 256(=2⁸) 또는 64(=2⁶) 개의 계조(gray)를 가지고 있다. 입력 제어 신호의 예로는 수직 동기 신호(Vsync)와 수평 동기 신호(Hsync), 메인 클럭(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE) 등이 있다.
- <42> 신호 제어부(600)는 삼색의 입력 영상 신호(R, G, B)로부터 백색의 영상 신호를 추출하고 입력 영상 신호(R, G, B)를 보정한 다음, 이를 표시판(300)의 동작 조건에 맞게 적절히 처리하여 4색, 예를 들면, 적색, 녹색, 청색 및 백색의 출력 영상 신호(DAT1-DAT4)를 생성한다. 출력 영상 신호(DAT1-DAT4) 또한 1024(=2¹⁰), 256(=2⁸) 또는 64(=2⁶) 개의 계조(gray)를 가질 수 있으며, 이에 따라 10, 8 또는 6비트의 디지털 신호로 이루어질 수 있다.
- <43> 신호 제어부(600)는 또한 주사 제어 신호(CONT1), 데이터 제어 신호(CONT2) 및 계조 제어 신호(CONT3) 등을 생성한 후, 주사 제어 신호(CONT1)를 주사 구동부(400)로 내보내고, 데이터 제어 신호(CONT2)와 처리한 출력 영상 신호(DAT)를 데이터 구동부(500)로 내보낸다.
- <44> 주사 제어 신호(CONT1)는 주사 시작을 지시하는 주사 시작 신호(STV)와 고전압(Von)의 출력 주기를 제어하는 적어도 하나의 클럭 신호를 포함한다. 주사 제어 신호(CONT1)는 또한 고전압(Von)의 지속 시간을 한정하는 출력 인에이블 신호(OE)를 더 포함할 수 있다.
- <45> 데이터 제어 신호(CONT2)는 한 행의 화소(PX)에 대한 디지털 출력 영상 신호(DAT)의 전송 시작을 알리는 수평

동기 시작 신호(STH)와 데이터선(D_1 - D_m)에 아날로그 데이터 전압을 인가하라는 로드 신호(LOAD) 및 데이터 클럭 신호(HCLK)를 포함한다.

- <46> 이러한 구동 장치(400, 500, 600, 800) 각각은 적어도 하나의 집적 회로 칩의 형태로 표시판(300) 위에 직접 장착되거나, 가요성 인쇄 회로막(flexible printed circuit film)(도시하지 않음) 위에 장착되어 TCP(tape carrier package)의 형태로 표시판(300)에 부착되거나, 별도의 인쇄 회로 기판(printed circuit board)(도시하지 않음) 위에 장착될 수도 있다. 이와는 달리, 이들 구동 장치(400, 500, 600, 800)가 신호선(G_1 - G_m , D_1 - D_m) 및 박막 트랜지스터 스위칭 소자(Q_s , Q_d) 따위와 함께 표시판(300)에 집적될 수도 있다. 또한, 구동 장치(400, 500, 600, 800)는 단일 칩으로 집적될 수 있으며, 이 경우 이들 중 적어도 하나 또는 이들을 이루는 적어도 하나의 회로 소자가 단일 칩 바깥에 있을 수 있다.
- <47> 그러면, 도 5를 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 데이터 구동부(500)에 대해 상세히 설명한다.
- <48> 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 구동부의 블록도이다.
- <49> 데이터 구동부(500)는 데이터선(D_1 - D_m)과 연결되는 적어도 하나의 데이터 구동 집적 회로(integrated circuit, IC)를 포함한다.
- <50> 도 5를 참고하면, 데이터 구동 IC는 차례로 연결되어 있는 시프트 레지스터(shift register)(510), 래치(latch)(520), 디지털-아날로그 변환부(digital-to-analog converter)(530), 출력 버퍼(output buffer)(540), 수신부(receiver)(550) 및 데이터 레지스터(data register)(560)를 포함한다.
- <51> 수신부(550)는 신호 제어부(600)로부터 4개의 출력 영상 신호(DAT1-DAT4)를 동시에 수신한 후 데이터 구동부(500)에 맞게 적절히 신호 처리한다. 출력 영상 신호(DAT1-DAT4)는 '0' 또는 '1'의 디지털 값을 나타내는 차동 신호(differential signal)로서, 수신부(550)는 이러한 차동 신호를 특정 전압 레벨로 변화시킨다. 이러한 전압 레벨은 데이터 구동부(500)가 디지털 값인 '0' 과 '1'을 명확히 분별할 수 있는 전압 레벨이며, 데이터 구동부(500)를 이루는 트랜지스터의 온/오프 전압 레벨이다.
- <52> 수신부(550)는 4개의 출력 영상 신호(DAT1-DAT4)를 동시에 수신하여 레벨이 변화된 4개의 출력 영상 신호(DAT1'-DAT4')를 동시에 출력한다.
- <53> 데이터 레지스터(560)는 수신부(550)로부터의 4개의 출력 영상 신호(DAT1'-DAT4')를 동시에 공급받아 각각의 기억 소자에 저장한 후, 4개의 출력 영상 신호(DAT1'-DAT4')를 연결되어 있는 데이터 공급선(DT)에 차례로 출력한다.
- <54> 시프트 레지스터(510)는 수평 동기 시작 신호(STH)(또는 시프트 클럭 신호)가 들어오면 데이터 클럭 신호(HCLK)를 래치에 전달한다. 데이터 구동부(500)가 복수의 데이터 구동 IC를 포함하는 경우 한 구동 IC의 시프트 레지스터(510)는 시프트 클럭 신호를 다음 구동 IC의 시프트 레지스터로 내보낸다.
- <55> 래치(520)는 데이터 클럭 신호(HCLK)에 따라, 각 데이터 전송선(DT)으로부터 차례로 전달되는 4개의 출력 영상 신호(DAT1'-DAT4')를 순차적으로 전달받아 기억하며, 기억하고 있는 출력 영상 신호(DAT1'-DAT4')를 로드 신호(LOAD)에 따라 디지털-아날로그 변환부(530)에 내보낸다.
- <56> 디지털-아날로그 변환부(530)는 계조 전압 생성부(800)로부터 색상 별로 서로 다른 계조 전압 집합, 즉 적색, 녹색, 청색 및 백색 계조 전압 집합(V_{gaR} , V_{gaG} , V_{gaB} , V_{gaW})을 공급 받으며, 출력 영상 신호(DAT1'-DAT4')에 따라 해당 계조 전압을 선택하여 출력 버퍼(540)로 내보낸다.
- <57> 출력 버퍼(540)는 디지털-아날로그 변환부(530)로부터의 출력 전압을 데이터 전압으로서 데이터선(D_1 - D_m)과 연결되어 있는 출력단(Y_1 - Y_k)으로 출력하며, 이를 소정 기간 동안 유지한다.
- <58> 이때, 표시판(300)의 화소(PX)의 배열이 도 3과 같은 스트라이프 배열인 경우, 수신부(550)로 동시에 들어오는 4개의 출력 영상 신호(DAT1-DAT4)는 한 도트를 이루는 4색의 출력 영상 신호(DAT1-DAT4)일 수 있다.
- <59> 한편, 표시판(300)의 화소(PX)의 배열이 도 4와 같은 바둑판 배열인 경우, 녹색 및 적색의 출력 영상 신호(DAT1-DAT4)가 각각 2개씩 수신될 수 있으며, 이는 이웃 2개의 열의 도트를 이루는 녹색 및 적색 화소(PG, PR)에 상응하는 4개의 출력 영상 신호(DAT1-DAT4)일 수 있다. 수신부(550)는 다음 1 수평 기간에 2개씩의 청색 및 백색의 출력 영상 신호(DAT1-DAT4)를 수신하며, 이와 같은 수신은 각 수평 기간마다 교대로 이루어진다.

- <60> 이와 같이 4색의 화소(PR, PG, PB, PW)를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 경우, 데이터 구동부(500)가 4개의 출력 영상 신호(DAT1-DAT4)를 동시에 수신하여 처리함으로써 신호 제어부(600) 내의 영상 신호(DAT1-DAT4) 재배열을 위한 메모리를 줄일 수 있다.
- <61> 그러면 도 1 내지 도 5에 도시한 유기 발광 표시 장치의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.
- <62> 신호 제어부(600)로부터의 데이터 제어 신호(CONT2)에 따라, 데이터 구동부(500)는 4색의 출력 영상 신호(DAT1'-DAT4')를 동시에 수신하고, 아날로그 전압으로 변환한다.
- <63> 주사 구동부(400)는 신호 제어부(600)로부터 공급되는 주사 제어 신호(CONT1)에 따라, 주사선(G_1 - G_n)에 인가되는 주사 신호를 고전압(Von)으로 변환한다.
- <64> 그러면, 해당하는 화소행의 스위칭 트랜지스터(Q_s)가 턴 온되고, 구동 트랜지스터(Q_d)는 턴 온된 스위칭 트랜지스터(Q_s)를 통하여 해당 데이터 전압을 인가 받는다. 각각의 구동 트랜지스터(Q_d)는 인가된 데이터 전압에 상응하는 구동 전류(I_{LD})를 유기 발광 소자(LD)에 출력한다. 이에 따라 유기 발광 소자(LD)는 구동 전류(I_{LD})에 상응하는 크기의 빛을 발광한다.
- <65> 이때, 데이터 전압 및 이에 따른 구동 전류(I_{LD})는, 색상 별로 달라질 수 있는 각 유기 발광 소자(LD)의 발광 효율 및 수명을 고려하여 결정한다. 또한, 백색 화소(W)를 두어 휘도를 높일 수 있다.
- <66> 이와 같은 동작이 n번째 행의 화소(PX)까지 차례로 진행되어 하나의 영상이 표시된다.

발명의 효과

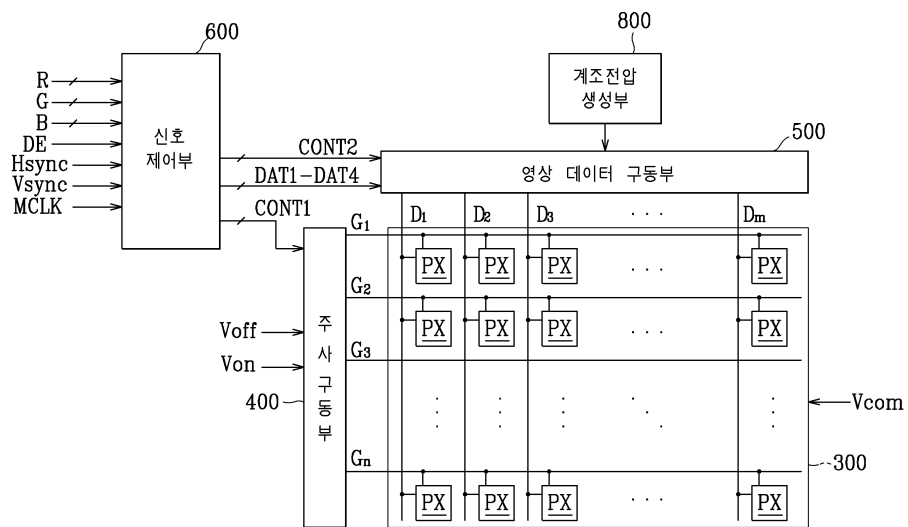
- <67> 이와 같이, 본 발명에 의하면 백색 화소를 포함하는 4색 표시 장치에서, 데이터 구동부가 4개의 영상 신호를 동시에 수신함으로써 신호 제어부의 영상 신호의 재배열을 위한 메모리를 줄일 수 있으며, 이에 따라 비용을 절감할 수 있다.
- <68> 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면의 간단한 설명

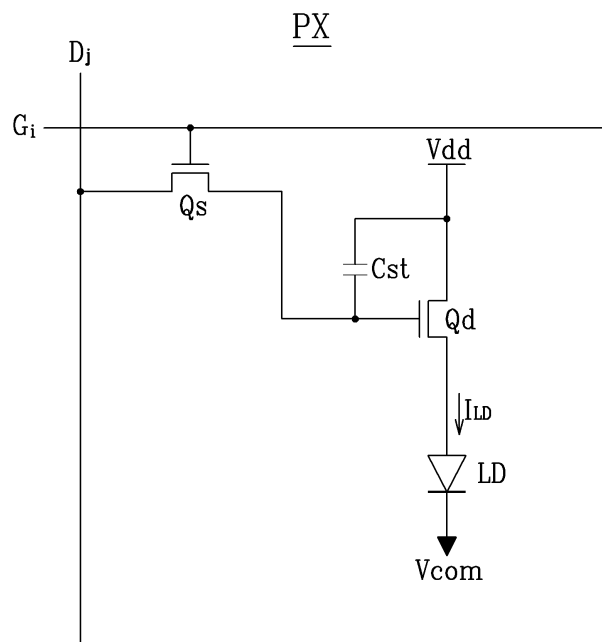
- <1> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 블록도이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 한 화소에 대한 등가 회로도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 복수의 화소를 나타내는 평면도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 복수의 화소를 나타내는 평면도이다.
- <5> 도 5는 본 발명의 데이터 구동부의 블록도이다.

도면

도면1



도면2



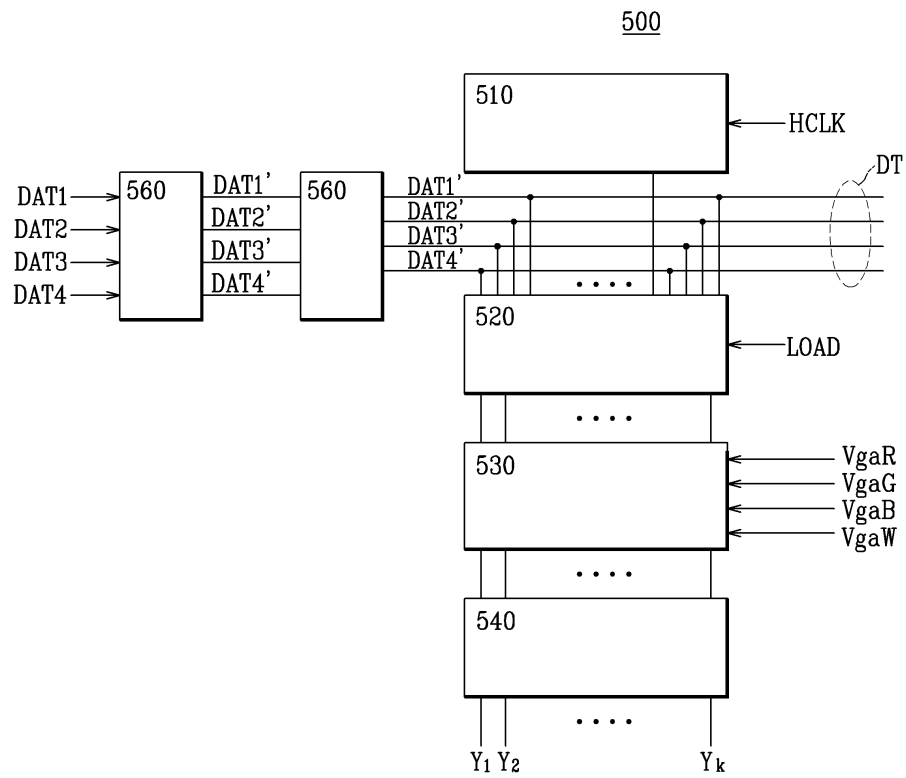
도면3

PR	PG	PB	PW	PR	PG	PB	PW
PR	PG	PB	PW	PR	PG	PB	PW

도면4

PG	PR	PG	PR
PB	PW	PB	PW
PG	PR	PG	PR
PB	PW	PB	PW

도면5



专利名称(译)	显示设备		
公开(公告)号	KR1020080005670A	公开(公告)日	2008-01-15
申请号	KR1020060064288	申请日	2006-07-10
[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	SUNG SI DUK 성시덕 KO CHUN SEOK 고춘석		
发明人	성시덕 고춘석		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3258 G09G3/3275 G09G2300/0828 G09G2310/0286 G09G2310/0291		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

显示装置技术领域本发明涉及一种显示装置，其包括具有至少四个子像素的多个像素，用于向子像素提供扫描信号的扫描驱动器，数据驱动器，用于同时从信号控制器接收四个子像素的输出视频信号，以产生数据电压并将数据电压提供给子像素的。因此，数据驱动器同时接收四个视频信号，从而减少了用于重新排列信号控制器的视频信号的存储器，从而降低了成本。

