



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년09월29일
(11) 등록번호 10-0860749
(24) 등록일자 2008년09월23일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01) G09G 3/36 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0074294

(22) 출원일자 2007년07월25일

심사청구일자 2007년07월25일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050039183 A

KR1020070041829 A

KR1020050066720 A

전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자

주식회사 티엘아이

경기도 성남시 분당구 야탑동 345-1 파인벤처빌딩 4층

(72) 발명자

정태호

서울 성북구 안암동3가 42-3

(74) 대리인

팍덕영

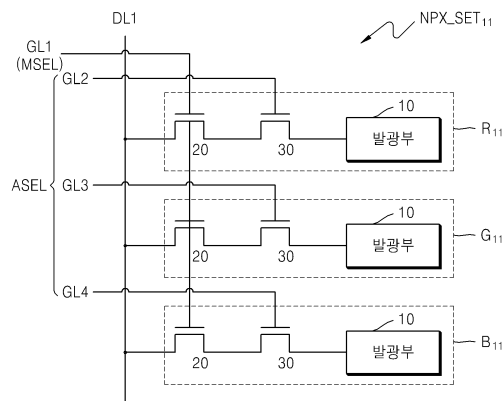
심사관 : 김범수

(54) 알지비 단위 픽셀들에 데이터 라인이 공유되는 액정디스플레이 장치

(57) 요약

알지비 단위 픽셀들에 데이터 라인이 공유되는 액정 디스플레이 장치가 개시된다. 본 발명의 액정 디스플레이 장치에서는, 열방향으로 적층되는 3개의 단위 픽셀들로 한 조의 픽셀 세트가 구현된다. 그리고, 데이터 라인은 R,G,B 용 단위 픽셀들에 공유되어 순서적으로 단위 이미지 데이터를 제공한다. 그리고, 본 발명의 액정 디스플레이 장치에서는, 픽셀 세트에 포함되는 단위 픽셀들을 선택하는 보조 선택 신호로는 다른 픽셀 세트의 메인 선택 신호로 제공되는 게이트 신호가 사용된다. 본 발명의 액정 디스플레이 장치에 의하면, 요구되는 게이트 신호의 수 및 게이트 드라이버의 수가 현저히 감소하게 되어, 레이아웃 효율이 현저히 증가한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

액정 디스플레이 장치에 있어서,

행과 열의 매트릭스 구조상에 배열되는 다수개의 단위 픽셀들을 포함하는 액정 패널로서, 상기 열을 특정하는 동일한 데이터 라인에 접속되는 3개의 상기 단위 픽셀들(R,G,B)이 한 조의 픽셀 세트를 구성하는 상기 액정 패널로서, 상기 픽셀 세트는 대응하는 메인 선택 신호에 의하여 특정되며, 상기 한 조의 픽셀 세트를 구성하는 상기 단위 픽셀들은 대응하는 보조 선택 신호에 의하여 특정되는 상기 액정 패널;

대응하는 게이트 신호들을 발생하는 다수개의 게이트 드라이버들을 포함하는 게이트 드라이버부로서, 상기 게이트 신호들은 대응하는 픽셀 세트의 상기 메인 선택 신호 및 대응하는 단위 픽셀의 상기 보조 선택 신호로 제공되는 상기 게이트 드라이버부; 및

각각이 대응하는 상기 데이터 라인으로 대응하는 행의 상기 메인 선택 신호가 활성화되어 있는 단위 데이터 구간 내에 상기 픽셀 세트에 대응하는 이미지 데이터 세트를 공급하는 다수개의 소스 드라이버들을 포함하는 소스 드라이버부를 구비하며,

상기 이미지 데이터 세트는

상기 한 조의 픽셀 세트를 구성하는 상기 3개의 단위 픽셀들에 대응하는 3개의 단위 이미지 데이터를 포함하며,

상기 3개의 단위 이미지 데이터는

상기 단위 데이터 구간 내에서 시분할되는 각자의 데이터 영역에서 상기 데이터 라인에 공급되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서, 하나의 픽셀 세트에 포함되는 3개의 단위 픽셀들은

상기 열의 방향으로 적층적으로 배열되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서, 상기 보조 선택 신호로 제공되는 게이트 신호는

자신에 대응하는 상기 단위 픽셀이 포함되는 상기 픽셀 세트 이외의 상기 픽셀 세트의 상기 메인 선택 신호로 제공되는 게이트 신호인 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

청구항 4

제1 항에 있어서, 하나의 픽셀 세트에 포함되는 상기 3개의 단위 픽셀들의 보조 선택 신호로 제공되는 게이트 신호는

상기 픽셀 세트에 대응하는 상기 메인 선택 신호로 제공되는 게이트 신호가 활성화되는 동안에 비중복적으로 활성화되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

청구항 5

제4 항에 있어서, 상기 보조 선택 신호로 제공되는 게이트 신호들의 활성화 폭은

조정가능한 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서, 상기 단위 픽셀들 각각은

호르는 전류에 의하여 능동적으로 발광하는 발광부;

상기 데이터 라인과 상기 발광부 사이에 형성되며, 상기 메인 선택 신호에 게이팅되는 제1 트랜지스터; 및

상기 데이터 라인과 상기 발광부 사이에 상기 제1 트랜지스터와 직렬적으로 형성되며, 상기 보조 선택 신호에

의하여 게이팅되는 제2 트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

청구항 7

제1 항에 있어서, 열의 방향의 i 번째의 상기 픽셀 세트의 상기 보조 선택 신호들로 제공되는 게이트 신호들은 각각

$(i+1)$ 내지 $(i+3)$ 번째의 상기 픽셀 세트의 상기 메인 선택 신호들로 제공되는 게이트 신호들인 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

청구항 8

제1 항에 있어서, 열의 방향의 i 번째의 상기 픽셀 세트의 상기 보조 선택 신호들로 제공되는 게이트 신호들은 각각

$(i-3)$ 내지 $(i-1)$ 번째의 상기 픽셀 세트의 상기 메인 선택 신호들로 제공되는 게이트 신호들인 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 특히 레이아웃 효율을 향상시킬 수 있는 액정 디스플레이 장치에 관한 것이다.
- <11> 최근, OLED, LCD와 같은 액정 패널을 포함하는 액정 디스플레이 장치가 전자기기에 널리 사용되고 있다. 액정 디스플레이 장치에 포함되는 액정 패널에는, 행과 열의 매트릭스 형태로 배열된 다수개의 단위 픽셀들이 포함된다. 이때, R, G, B 용의 3개의 단위 픽셀들이 한 조의 픽셀 세트를 구성하게 된다. 즉, R, G, B 용의 3개의 단위 픽셀들은 각각 한 조의 이미지 데이터 세트를 형성하는 R, G, B의 단위 이미지 데이터에 따른 빛을 발광하게 된다. 그리고, 상기 R, G, B 용의 3개의 단위 픽셀들로부터 발광되는 빛의 조합으로 영상 이미지가 디스플레이된다.
- <12> 도 1은 기존의 액정 디스플레이 장치의 액정 패널을 설명하기 위한 도면이다. 도 1에서는, 설명의 편의를 위하여, 9개의 행 및 3개의 열에 배열되는 27개의 단위 픽셀들로 구성되는 액정 패널이 도시된다. 도 1의 액정 패널에서는, 동일한 행에 연결되는 3개의 단위 픽셀들이 한 조의 픽셀 세트로 구성된다. 이때, 3개의 단위 픽셀들은 각각 R,G,B용 단위 픽셀로 설정된다. 도 1에서, R, G, B 용 단위 픽셀은 각각 문자 R, G, B에 첨자를 부가하여 각각 R_i , G_i , B_i 로 도시된다. 이때, 동일한 첨자가 부가된 단위 픽셀은 한 조의 픽셀 세트들은 구성한다. 예를 들면, 단위 픽셀들 R_1 , G_1 , B_1 은 픽셀 세트(PPX_SET1)를 구성하고, 단위 픽셀들 R_9 , G_9 , B_9 은 픽셀 세트(PPX_SET9)를 구성한다. 도 1의 액정 패널은 총 9개의 픽셀 세트로 구성된다.
- <13> 한편, R,G,B용 단위 픽셀들로의 데이터 공급은 서로 별개의 데이터 라인(DL1, DL2, DL3)들을 통하여 공급된다. 그러므로, 도 2에 도시되는 바와 같이, 대응하는 행의 게이트 신호(GL_i)가 활성화되는 하나의 단위 데이터 구간(tDATA) 동안에, R, G, B용 단위 이미지 데이터가 동시에 공급된다.
- <14> 그런데, 도 1의 기존의 액정 디스플레이 장치에서는, 액정 패널의 행의 개수와 동일한 개수의 게이트 신호들이 요구되며, 상기 게이트 신호들을 발생하는 게이트 드라이버의 개수도 상기 액정 패널의 행의 수와 동일한 개수로 요구된다. 일반적으로, 액정 디스플레이 장치의 액정 패널의 행의 개수는 상당히 크다. 예를 들어, 액정 패널의 행의 개수가 510인 경우에는, 510개의 게이트 신호들 및 게이트 드라이버가 요구된다.
- <15> 따라서, 도 1의 기존의 액정 디스플레이 장치의 액정 패널에서는, 많은 수의 게이트 드라이버들이 요구되므로, 이에 따른 레이아웃 효율이 저하된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <16> 따라서, 본 발명의 목적은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 게이트 드라이버의 수를 감소시켜, 레

이아웃 효율을 증대시키는 액정 디스플레이 장치를 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <17> 상기와 같은 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일면은 액정 디스플레이 장치에 관한 것이다. 본 발명의 액정 디스플레이 장치는 행과 열의 매트릭스 구조상에 배열되는 다수개의 단위 픽셀들을 포함하는 액정 패널로서, 상기 열을 특정하는 동일한 데이터 라인에 접속되는 3개의 상기 단위 픽셀들(R,G,B)이 한 조의 픽셀 세트를 구성하는 상기 액정 패널로서, 상기 픽셀 세트는 대응하는 메인 선택 신호에 의하여 특정되며, 상기 한 조의 픽셀 세트를 구성하는 상기 단위 픽셀들은 대응하는 보조 선택 신호에 의하여 특정되는 상기 액정 패널; 대응하는 게이트 신호들을 발생하는 다수개의 게이트 드라이버들을 포함하는 게이트 드라이버부로서, 상기 게이트 신호들은 대응하는 픽셀 세트의 상기 메인 선택 신호 및 대응하는 단위 픽셀의 상기 보조 선택 신호로 제공되는 상기 게이트 드라이버부; 및 각각이 대응하는 상기 데이터 라인으로 대응하는 행의 상기 메인 선택 신호가 활성화되어 있는 단위 데이터 구간 내에 상기 픽셀 세트에 대응하는 이미지 데이터 세트를 공급하는 다수개의 소스 드라이버들을 포함하는 소스 드라이버부를 구비한다. 상기 이미지 데이터 세트는 상기 한 조의 픽셀 세트를 구성하는 상기 3개의 단위 픽셀들에 대응하는 3개의 단위 이미지 데이터를 포함한다. 상기 3개의 단위 이미지 데이터는 상기 단위 데이터 구간 내에서 시분할되는 각자의 데이터 영역에서 상기 데이터 라인에 공급된다.
- <18> 본 발명과 본 발명의 동작상의 잇점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다. 각 도면을 이해함에 있어서, 동일한 부재는 가능한 한 동일한 참조부호로 도시하고자 함에 유의해야 한다. 그리고, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 기술은 생략된다.
- <19> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다.
- <20> 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 액정 디스플레이 장치를 나타내는 도면이다. 도 3을 참조하면, 본 발명의 액정 디스플레이 장치는 액정 패널(100), 게이트 드라이버부(200) 및 소스 드라이버부(300)를 포함한다.
- <21> 상기 액정 패널(100)은 행(row)과 열(column)의 매트릭스 구조상에 단위 픽셀들을 포함한다. 도 4는 도 3의 액정 패널(100)을 나타내는 도면이다.
- <22> 도 4에서도, 도 1과 마찬가지로, 설명의 편의를 위하여, 9개의 행 및 3개의 열에 배열되는 27개의 단위 픽셀들이 도시된다. 도 4의 액정 패널에서는, 동일한 열에 연결되는 3개의 단위 픽셀들이 한 조의 픽셀 세트로 구성된다.
- <23> 도 4를 참조하여, 상기 액정 패널(100)에 도시되는 단위 픽셀 및 픽셀 세트가 구체적으로 기술된다. 도 4에서, R, G, B 용 단위 픽셀은 각각 문자 R, G, B에 첨자를 부가하여 각각 R_{ij} , G_{ij} , B_{ij} 로 도시된다. 또한, 동일한 첨자가 부가된 단위 픽셀들은 한 조의 픽셀 세트를 구성한다. 그리고, 도 4의 액정 패널도, 도 1의 액정 패널과 마찬가지로, 총 9개의 픽셀 세트로 구성된다.
- <24> 도 4를 참조하면, 한 조의 픽셀 세트(NPX_SET_{ij})는 동일한 열(column) 즉, 동일한 데이터 라인에 접속되는 R,G,B 데이터 용의 3개의 단위 픽셀(R_{ij} , G_{ij} , B_{ij})들에 의하여 구성된다. 즉, 한 조의 픽셀 세트(NPX_SET_{ij})는 열의 방향을 따라 적층적으로 배열되는 R,G,B 데이터 용의 3개의 단위 픽셀(R_{ij} , G_{ij} , B_{ij})들로 구성된다. 예를 들면, 좌상에 위치하는 R_{11} , G_{11} , B_{11} 은 픽셀 세트(NPX_SET_{11})를 구성하고, 우하에 위치하는 R_{33} , G_{33} , B_{33} 은 픽셀 세트(NPX_SET_{33})를 구성한다.
- <25> 이때, 픽셀 세트(NPX_SET_{ij})는 메인 선택 신호(MSEL)에 의하여 특정되며, 상기 한 조의 픽셀 세트(NPX_SET_{ij})를 구성하는 상기 단위 픽셀들(R_{ij} , G_{ij} , B_{ij})은 대응하는 보조 선택 신호(ASEL)에 의하여 특정된다.
- <26> 좌상의 상기 픽셀 세트(NPX_SET_{11})의 경우에는, 게이트 신호(GL1)가 메인 선택 신호(MSEL)로 제공된다. 그리고, R,G,B 용 단위 픽셀(R_{11} , G_{11} , B_{11})을 특정하는 보조 선택 신호(ASEL)로는, 게이트 신호(GL2), 게이트 신호(GL3) 및 게이트 신호(GL4)가 각각 제공된다.
- <27> 도 5는 도 4의 액정 패널(100)의 픽셀 세트를 나타내는 도면이다. 도 5에서는, 대표적으로, 열방향으로 1번째 그리고, 행방향으로 1번째에 배치되는 픽셀 세트(NPX_SET_{11}) 및 이를 구성하는 3개의 단위 픽셀(R_{11} , G_{11} , B_{11})들이 도시된다.
- <28> 도 5를 참조하면, 상기 픽셀 세트(NPX_SET_{11})가 열의 방향으로 또한 적층적으로 배치되는 3개의 단위 픽셀들(R_{11} , G_{11} , B_{11})로 구성된다. 이때, 상기 픽셀 세트(NPX_SET_{11})의 메인 선택 신호(MSEL)로는 게이트 신호(GL

1)가 제공된다. 그리고, R용 단위 픽셀(R11), G용 단위 픽셀(G11) 및 B용 단위 픽셀(B11)를 특징하는 상기 보조 선택 신호(ASEL)들로는 각각 게이트 신호(GL2), 게이트 신호(GL3) 및 게이트 신호(GL4)가 제공된다.

- <29> 일반적인 경우로 확장하면, 열방향으로 i번째에 배치되는 상기 픽셀 세트(NPX_SETij)의 상기 보조 선택 신호들(ASEL)로 제공되는 게이트 신호들은 각각 (i+1) 내지 (i+3) 번째의 상기 픽셀 세트의 상기 메인 선택 신호(MSEL)들로 제공되는 게이트 신호들이다. 즉, 상기 픽셀 세트(NPX_SETij)의 상기 보조 선택 신호들(ASEL)로 제공되는 게이트 신호들은 자신에 대응하는 상기 단위 픽셀이 포함되는 상기 픽셀 세트(NPX_SETij) 이외의 픽셀 세트의 상기 메인 선택 신호(MSEL)로 제공되는 게이트 신호이다.
- <30> 한편, 본 발명의 액정 디스플레이 장치에 채용되는 단위 픽셀들(R11, G11, B11)은 각각 발광부(10), 제1 트랜지스터(20) 및 제2 트랜지스터(30)를 구비한다. 상기 발광부(10)는 흐르는 전류에 의하여 능동적으로 발광한다.
- <31> 제1 트랜지스터(20)는 데이터 라인(DL1)과 상기 발광부(10) 사이에 형성되며, 상기 메인 선택 신호(MSEL)에 게이팅된다. 그리고, 상기 제2 트랜지스터(30)는 상기 데이터 라인(DL1)과 상기 발광부(10) 사이에 상기 제1 트랜지스터(20)와 직렬적으로 형성되며, 상기 보조 선택 신호(ASEL)에 의하여 게이팅된다.
- <32> 계속 도 5를 참조하면, 상기 픽셀 세트(NPX_SEL11)의 R용 단위 픽셀(R11), G용 단위 픽셀(G11) 및 B용 단위 픽셀(B11)은 하나의 데이터 라인(DL1)에 공통적으로 연결되어 데이터를 공급받는다. 즉, 하나의 데이터 라인(DL1)은 R,G,B 용 단위 픽셀들에 공유된다.
- <33> 그리고, 하나의 데이터 라인(DL1)에 공통적으로 연결되는 R용 단위 픽셀(R11), G용 단위 픽셀(G11) 및 B용 단위 픽셀(B11)들에 대한 데이터의 공급은 시분할적 데이터 공급방식으로 수행된다.
- <34> 도 6은 도 4의 액정 패널에서 데이터의 공급방식을 설명하기 위한 도면이다. 도 6에서는, 데이터 라인(DL1)에 연결되는 단위 픽셀들로의 데이터 공급이 예시적으로 도시된다.
- <35> 도 6을 참조하면, 하나의 단위 데이터 구간(tDATA) 동안에 특정의 픽셀 세트를 선택하는 하나의 메인 선택 신호(MSEL)로 제공되는 게이트 신호가 활성화된다. 반면에, 하나의 메인 선택 신호(MSEL)가 활성화되어 있는 동안에, 상기 특정되는 픽셀 세트에 포함되는 3개의 단위 픽셀들을 특징하는 보조 선택 신호(ASEL)들로 제공되는 게이트 신호들이 비중복적으로 활성화된다.
- <36> 예를 들면, 픽셀 세트(NPX_SET11)의 메인 선택 신호(MSEL)인 게이트 신호(GL1)가 활성화되는 동안에(p11), 상기 픽셀 세트(NPX_SET11)에 포함되는 단위 픽셀들(R11, G11, B11)의 보조 선택 신호(ASEL)인 게이트 신호(GL2), 게이트 신호(GL3) 및 게이트 신호(GL4)들이 비중복적이며, 순차적으로 활성화된다(t11, t12, t13). 그리고, 상기 게이트 신호(GL2), 게이트 신호(GL3) 및 게이트 신호(GL4)들이 활성화되는 동안에, 상기 단위 픽셀들(R11, G11, B11)에 자신의 단위 이미지 데이터들이 제공된다. 본 명세서에서는, 한 조의 픽셀 세트를 구성되는 단위 픽셀들에 제공되는 단위 이미지 데이터들을 '이미지 데이터 세트'로 칭한다.
- <37> 바람직하기로는, 상기 보조 선택 신호(ASEL)로서 제공되는 게이트 신호(GL2), 게이트 신호(GL3) 및 게이트 신호(GL4)의 활성화는 중복되지 않도록 약간의 스페이스를 두며, 또한, 활성화폭은 각각 R,G,B 데이터의 휘도에 대응하도록 조정가능하다.
- <38> 상술한 바와 같이, 하나의 메인 선택 신호(MSEL)가 활성화되어 있는 동안에, 상기 특정되는 픽셀 세트에 포함되는 3개의 단위 픽셀들을 특징하는 보조 선택 신호(ASEL)들로 제공되는 게이트 신호들이 비중복적으로 활성화하여 데이터를 공급함으로써, 본 발명의 액정 디스플레이 장치의 액정 패널은 대응하는 이미지 데이터 세트에 따른 영상을 디스플레이하게 된다.
- <39> 계속하여, 본 발명의 액정 디스플레이 장치에서 요구되는 게이트 신호의 수를 살펴본다. 예로서, 도 4와 같이, 9개의 행으로 이루어지는 액정 패널의 경우를 가정하면, 3개의 행마다 하나의 메인 선택 신호(MSEL)가 요구된다. 따라서, 메인 선택 신호(MSEL)로 제공되는 게이트 신호는 3(=9/3)개이다. 다만, 맨 아래 배치되는 픽셀 세트에 대해서는, 보조 선택 신호(ASEL)로 제공되는 3개의 게이트 신호가 추가적으로 요구된다. 그러므로, 도 4의 경우에 요구되는 게이트 신호는 총 6(=9/3+3)개로서, 도 1의 기존의 경우보다 감소된다.
- <40> 만약, 본 발명의 액정 디스플레이 장치의 액정 패널이 510개의 행으로 구성되는 것으로 가정하면, 173(=510/3 + 3)개의 게이트 신호들 및 게이트 드라이버가 소요된다. 이는, 510개의 게이트 신호들 및 게이트 드라이버가 소요되는 기존의 액정 디스플레이 장치에 비하여, 현저히 감소된 수이다.
- <41> 결과적으로, 본 발명의 액정 디스플레이 장치에 의하면, 기존의 액정 디스플레이 장치에 비하여 레이아웃 효율

이 현저히 증가하게 된다.

- <42> 다시 도 3을 참조하면, 상기 게이트 드라이버부(200)는 대응하는 게이트 신호(GL)들을 발생하는 다수개의 게이트 드라이버들(미도시)을 포함한다. 그리고, 게이트 드라이버부(200)으로부터 제공되는 상기 게이트 신호들(GL)은 대응하는 픽셀 세트의 상기 메인 선택 신호(MSEL) 및 대응하는 단위 픽셀의 상기 보조 선택 신호(ASEL)로 제공됨은 전술한 바와 같다.
- <43> 그리고, 소스 드라이버부(300)은 각각이 대응하는 상기 데이터 라인(DL)으로 소정의 단위 데이터 구간 내에 상기 픽셀 세트에 대응하는 이미지 데이터 세트(다시 기술하면, 3개의 단위 이미지 데이터)를 순서적으로 공급함도 전술한 바와 같다.
- <44> 컨트롤러(400)는 수신되는 글로벌 클럭신호(GCLK) 및 제어명령(CMD)에 따라, 상기 게이트 드라이버부(200)를 제어하여 게이트 신호들을 적절히 활성화시키며, 또한 소스 드라이버부(300)를 제어하여 이미지 데이터 제공부(500)로부터 제공되는 단위 이미지 데이터를 대응하는 데이터 라인으로 적절히 공급한다.
- <45> 한편, 도 4의 액정 패널에서, 메인 선택 신호(MSEL) 및 보조 선택 신호(ASE)로 제공되는 게이트 신호들은 다양한 방법으로 할당될 수 있다.
- <46> 도 7은 도 4의 액정 패널을 구현하는 다른 예를 나타내는 도면이다. 도 7의 액정 패널에서의 좌상의 상기 픽셀 세트(NPX_SET11)의 경우에는, 게이트 신호(GL4)이 메인 선택 신호(MSEL)로 제공된다. 그리고, R,G,B 용 단위 픽셀(R11, G11, B11)을 특징하는 보조 선택 신호(ASEL)로는, 게이트 신호(GL1), 게이트 신호(GL2) 및 게이트 신호(GL3)가 각각 이용된다.
- <47> 이를 확장하면, 열방향으로 i번째에 배치되는 상기 픽셀 세트(NPX_SETij)의 상기 보조 선택 신호들(ASEL)로 제공되는 게이트 신호들은 각각 (i-3) 내지 (i-1) 번째의 상기 픽셀 세트의 상기 메인 선택 신호(MSEL)들로 제공되는 게이트 신호들이다.
- <48> 도 8은 도 7의 액정 패널에서 데이터의 공급방식을 설명하기 위한 도면이다. 도 8에서는, 데이터 라인(DL1)에 연결되는 단위 픽셀들로의 데이터 공급이 예시적으로 도시된다.
- <49> 도 8을 참조하면, 도 7의 액정 패널에서도, 도 5의 액정 패널에서와 마찬가지로, 하나의 단위 데이터 구간(tDATA) 동안에 특정의 픽셀 세트를 선택하는 하나의 메인 선택 신호(MSEL)로 제공되는 게이트 신호가 활성화된다. 반면에, 하나의 메인 선택 신호(MSEL)가 활성화되어 있는 동안에, 상기 특정되는 픽셀 세트에 포함되는 3개의 단위 픽셀들을 특징하는 보조 선택 신호(ASEL)들로 제공되는 게이트 신호들이 비중복적으로 활성화된다.
- <50> 예를 들면, 픽셀 세트(NPX_SET11)의 메인 선택 신호(MSEL)인 게이트 신호(GL4)가 활성화되는 동안에(p11), 상기 픽셀 세트(NPX_SET11)에 포함되는 단위 픽셀들(R11, G11, B11)의 보조 선택 신호(ASEL)인 게이트 신호(GL1), 게이트 신호(GL2) 및 게이트 신호(GL3)들이 비중복적이며, 순차적으로 활성화된다(t21, t22, t23). 그리고, 상기 게이트 신호(GL1), 게이트 신호(GL2) 및 게이트 신호(GL3)들이 활성화되는 동안에, 상기 단위 픽셀들(R11, G11, B11)에 자신의 단위 이미지 데이터들이 제공된다.
- <51> 도 7에서 도시되는 본 발명의 액정 디스플레이 장치에서도, 도 5의 경우와 마찬가지로, 소요되는 게이트 신호들 및 게이트 드라이버의 수가 현저히 감소된다.
- <52> 결과적으로, 도 7의 본 발명의 액정 디스플레이 장치에 의해서도, 기존의 액정 디스플레이 장치에 비하여 레이아웃 효율이 현저히 증가하게 된다.

발명의 효과

- <53> 상술한 바와 같은 본 발명의 액정 디스플레이 장치에서는, 열방향으로 적층되는 3개의 단위 픽셀들로 한 조의 픽셀 세트가 구현된다. 그리고, 데이터 라인은 R,G,B 용 단위 픽셀들에 공유되어 순서적으로 단위 이미지 데이터를 제공한다. 그리고, 본 발명의 액정 디스플레이 장치에서는, 픽셀 세트에 포함되는 단위 픽셀들을 선택하는 보조 선택 신호로는 다른 픽셀 세트의 메인 선택 신호로 제공되는 게이트 신호가 사용된다.
- <54> 본 발명의 액정 디스플레이 장치에 의하면, 요구되는 게이트 신호의 수 및 게이트 드라이버의 수가 현저히 감소하게 되어, 레이아웃 효율이 현저히 증가한다.
- <55>
- <56> 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상

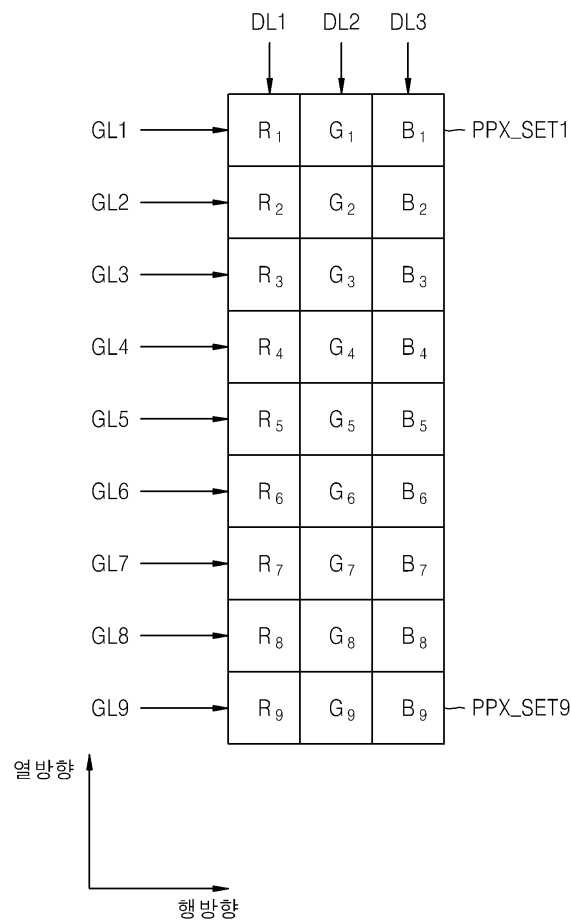
의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

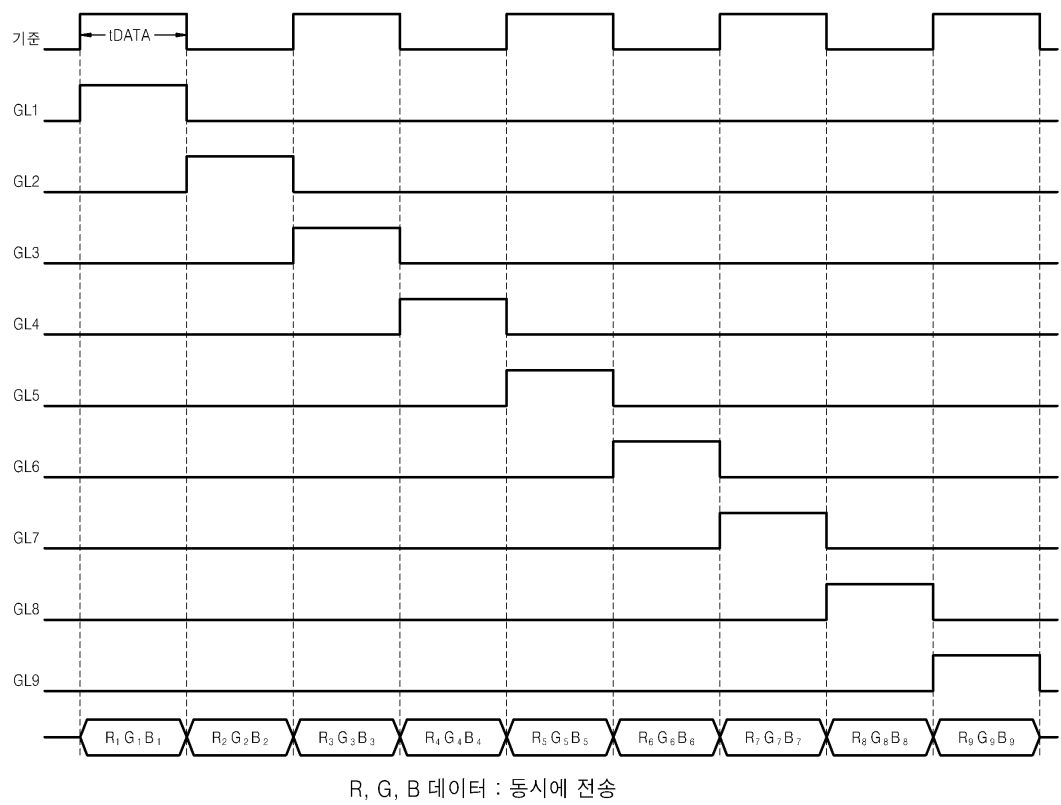
- <1> 본 발명의 상세한 설명에서 사용되는 도면을 보다 충분히 이해하기 위하여, 각 도면의 간단한 설명이 제공된다.
- <2> 도 1은 기존의 액정 디스플레이 장치의 액정 패널을 설명하기 위한 도면이다.
- <3> 도 2는 도 1의 액정 패널에서 데이터의 공급방식을 설명하기 위한 도면이다.
- <4> 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 액정 디스플레이 장치를 나타내는 도면이다.
- <5> 도 4는 도 3의 액정 패널을 구현하는 예를 나타내는 도면이다.
- <6> 도 5는 도 4의 액정 패널의 픽셀 세트를 나타내는 도면이다.
- <7> 도 6은 도 4의 액정 패널에서 데이터의 공급방식을 설명하기 위한 도면이다.
- <8> 도 7은 도 4의 액정 패널을 구현하는 다른 예를 나타내는 도면이다.
- <9> 도 8은 도 7의 액정 패널에서 데이터의 공급방식을 설명하기 위한 도면이다.

도면

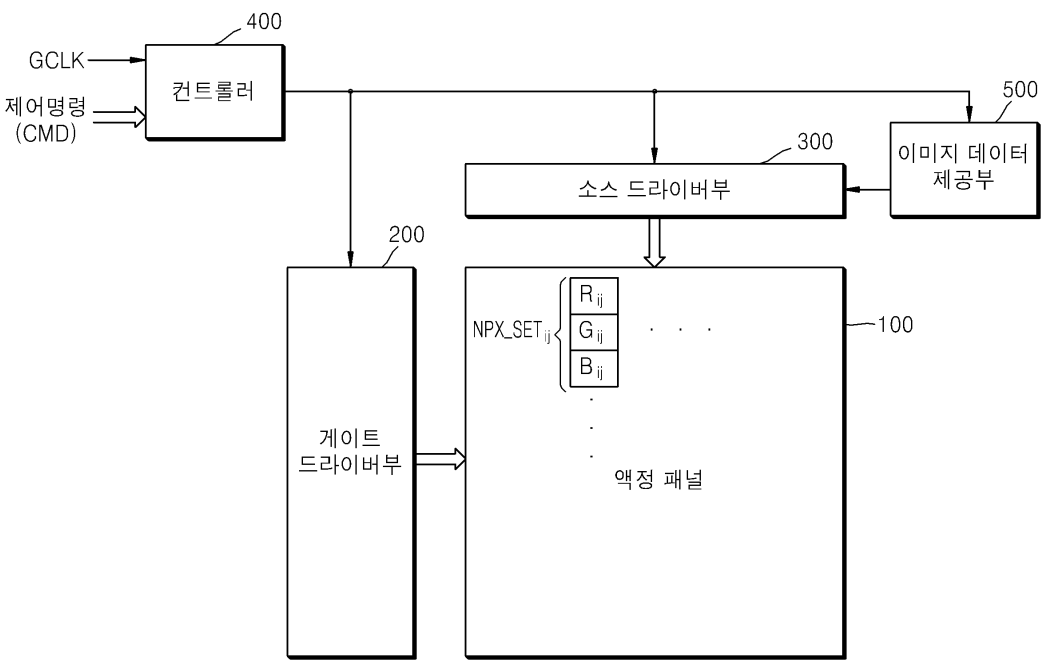
도면1



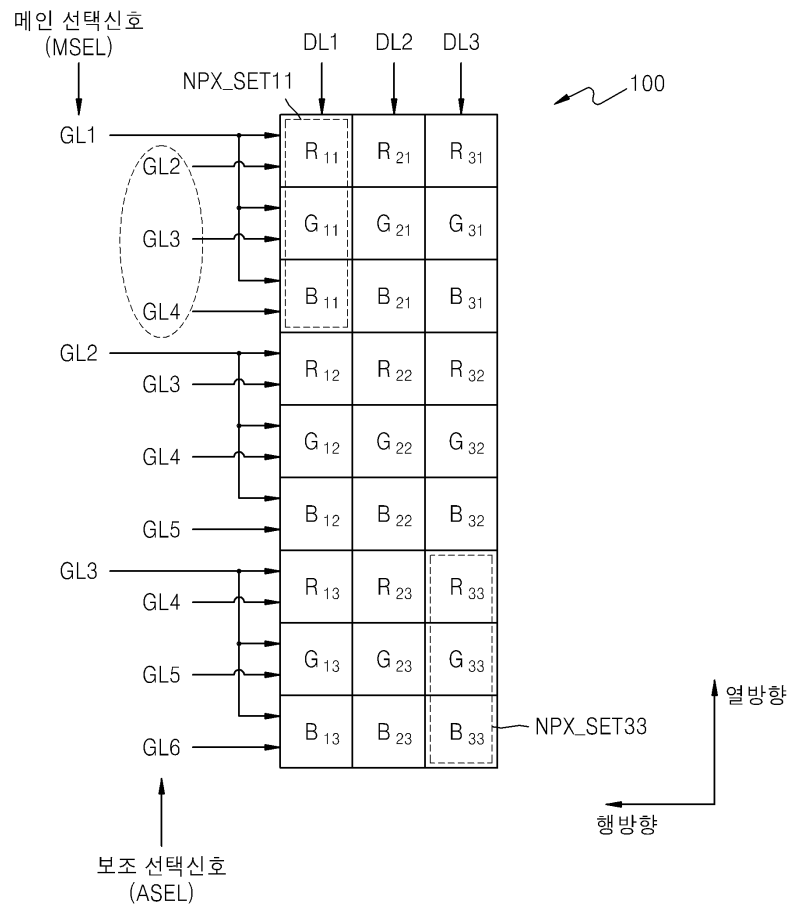
도면2



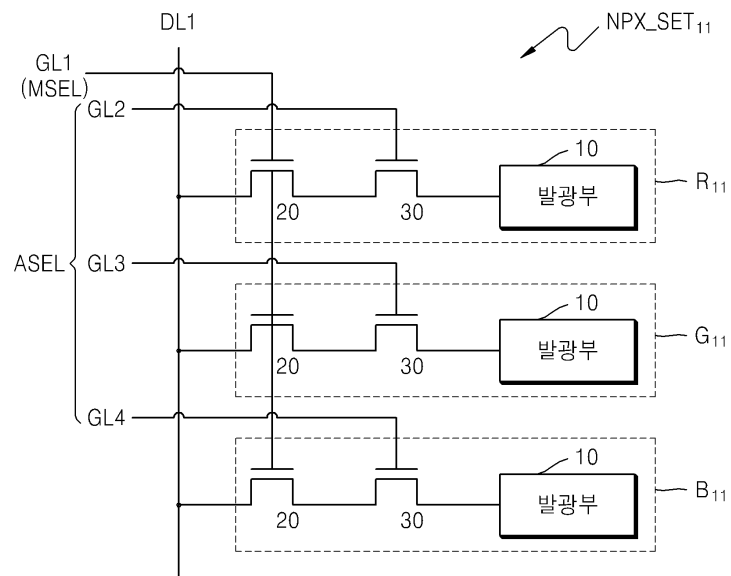
도면3



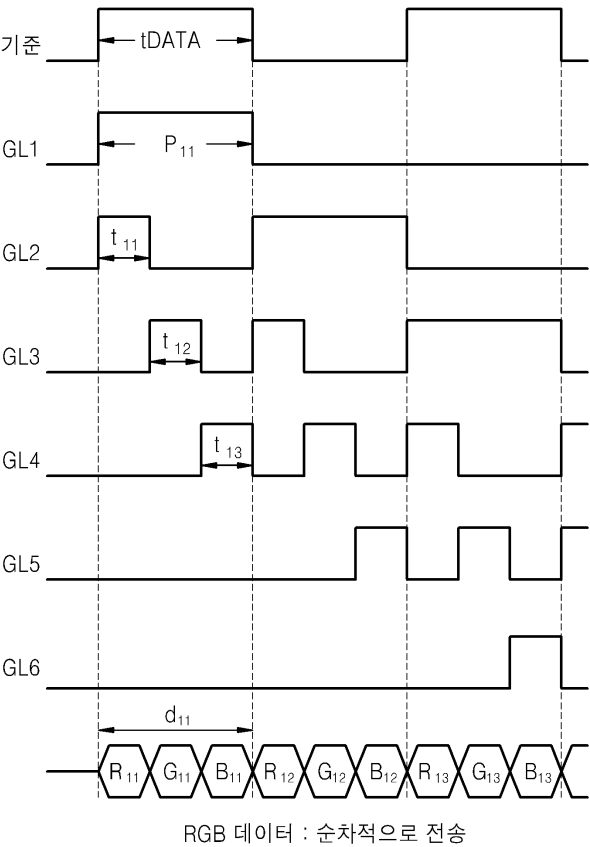
도면4



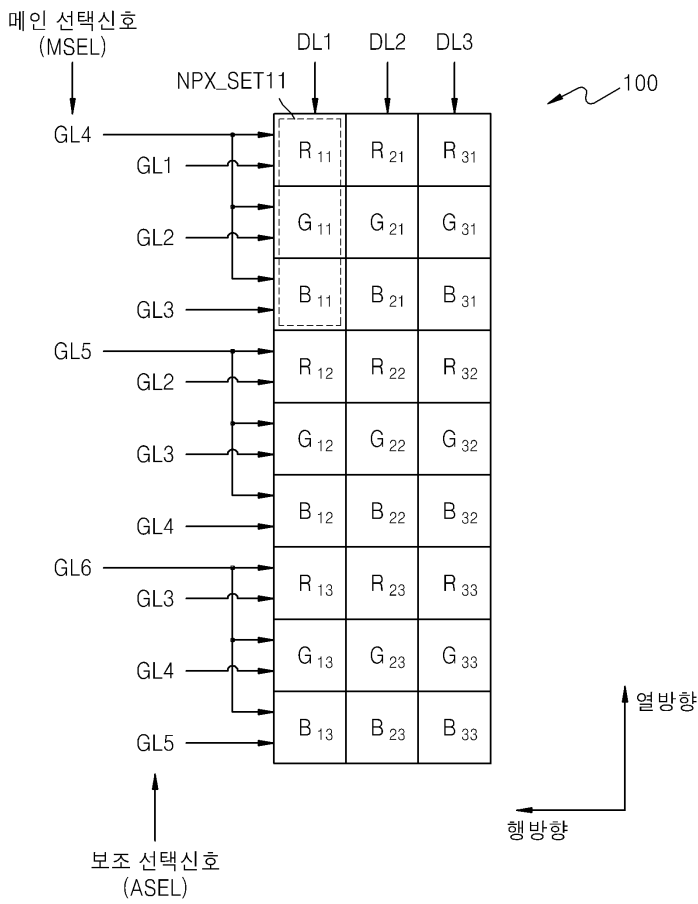
도면5



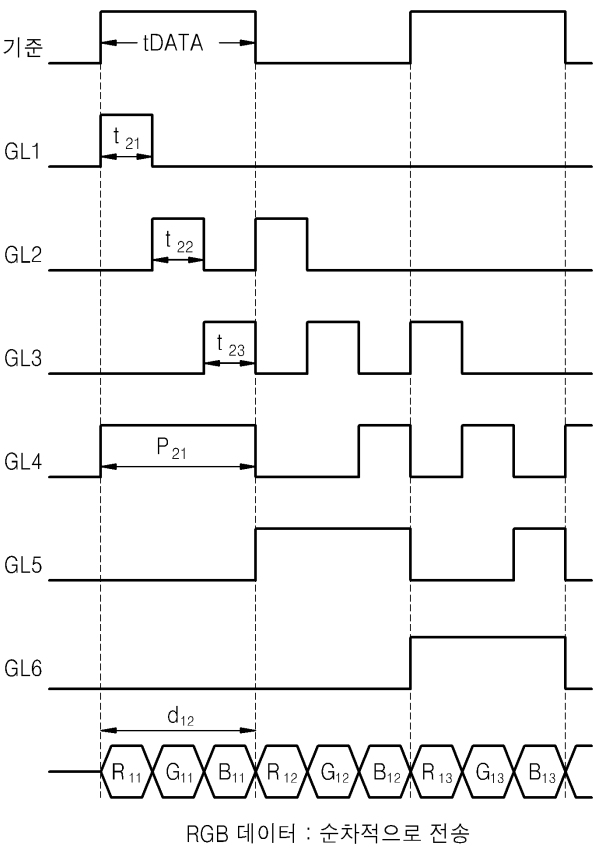
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	一种液晶显示装置，其中数据线与已知的单位像素共享		
公开(公告)号	KR100860749B1	公开(公告)日	2008-09-29
申请号	KR1020070074294	申请日	2007-07-25
[标]申请(专利权)人(译)	(株)提尔爱		
申请(专利权)人(译)	주식회사티엘아이		
当前申请(专利权)人(译)	주식회사티엘아이		
[标]发明人	JUNG TAE HO 정태호		
发明人	정태호		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/36 G02F1/1362 G02F1/1345 G09G3/3233		
CPC分类号	G02F1/136286 G02F1/13454 G09G3/3233 G09G3/3648 G02F2201/52		
代理人(译)	Gwakdeokyoung		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供具有由RGB单位像素共享的数据线的LCD（液晶显示器），以显著减少所需的栅极信号和栅极驱动器的数量，从而显著提高布局效率。在LC面板（100）中，连接到指定行的相同数据线的三个RGB（红色，绿色，蓝色）单位像素配置一个像素组。栅极驱动器（200）包括多个栅极驱动器，用于产生相应的栅极信号。源驱动器（300）包括多个源驱动器，用于提供与像素组对应的图像数据组。图像数据集包括与构成一个像素组的三个单位像素对应的三个单位图像数据。三个单位图像数据被提供给在单位数据部分内时分的每个数据区中的数据线。

