



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0054014
(43) 공개일자 2008년06월17일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0126039

(22) 출원일자 2006년12월12일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

최남곤

충청남도 아산시 방축동 동아나래1차아파트 101동 1310호

전병길

경기도 안양시 만안구 안양2동 817-15 영화 i-nix아파트 1101호

(74) 대리인

팬코리아특허법인

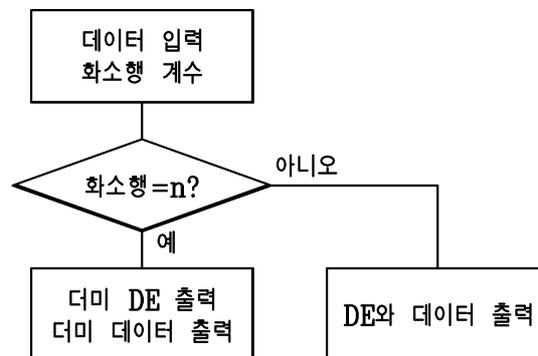
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 표시 장치에 관한 것으로, 이 장치는 행렬로 배열되어 있는 복수의 화소, 상기 화소에 게이트 신호를 공급하는 게이트 구동부, 블랭킹 구간에 첫번째 화소행의 선충전용 영상 신호를 출력하는 신호 제어부, 상기 블랭킹 구간에 상기 선충전용 영상 신호를 데이터 전압으로 변환하여 상기 첫번째 화소행에 공급하는 데이터 구동부를 포함한다. 따라서 블랭킹 구간 동안 데이터 인에이블 신호를 추가하여 첫번째 화소행의 화소를 선충전하여 첫번째 화소행의 충전율을 향상시킨다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

행렬로 배열되어 있는 복수의 화소,

상기 화소에 게이트 신호를 공급하는 게이트 구동부,

블랭킹 구간에 첫번째 화소행의 선충전용 영상 신호를 출력하는 신호 제어부,

상기 블랭킹 구간에 상기 선충전용 영상 신호를 데이터 전압으로 변환하여 상기 첫번째 화소행에 공급하는 데이터 구동부

를 포함하는 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 신호 제어부는

데이터 인에이블 신호의 하이 레벨 동안 화소행 단위의 영상 신호를 출력하며,

상기 블랭킹 구간 내에 상기 데이터 인에이블 신호의 한 주기를 부가하여 상기 선충전용 영상 신호를 출력하는 표시 장치.

청구항 3

제2항에서,

상기 선충전용 영상 신호는 이전 프레임의 마지막 화소행의 영상 신호인 표시 장치.

청구항 4

제3항에서,

상기 신호 제어부는 상기 영상 신호에 대응하는 화소행을 계수하여 상기 마지막 화소행인 경우 상기 데이터 인에이블 신호에 한 주기를 부가하는 표시 장치.

청구항 5

제4항에서,

상기 게이트 구동부는

홀수번째 화소행에 상기 게이트 신호를 공급하는 제1 게이트 구동 회로, 그리고

짝수번째 화소행에 상기 게이트 신호를 공급하는 제2 게이트 구동 회로

를 포함하며,

상기 제1 및 제2 게이트 구동 회로는 이전 화소행의 상기 게이트 신호와 소정 시간 동안 겹치도록 상기 게이트 신호를 출력하는

표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <5> 본 발명은 표시 장치에 관한 것이다.
- <6> 최근 퍼스널 컴퓨터나 텔레비전 등의 경량화 및 박형화에 따라 표시 장치도 경량화 및 박형화가 요구되고 있으며, 이러한 요구에 따라 음극선관(cathode ray tube, CRT)이 평판 표시 장치로 대체되고 있다.
- <7> 이러한 평판 표시 장치에는 액정 표시 장치(liquid crystal display, LCD), 전계 방출 표시 장치(field emission display, FED), 유기 발광 표시 장치(organic light emitting display), 플라즈마 표시 장치(plasma display panel, PDP) 등이 있다. 일반적으로 능동형 평판 표시 장치에서는 행렬 형태로 배열된 복수의 화소가 행렬 형태로 배열되며, 주어진 영상 정보에 따라 각 화소의 휘도를 제어함으로써 영상을 표시한다.
- <8> 한편, FHD 구동 시스템의 경우, 액정 표시판 조립체 내에 많은 수의 화소가 배열되어 있어 한 화소의 충전 시간이 극히 짧아진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <9> 이러한 충전 시간을 보상하기 위해 이전 화소행의 데이터 전압을 선 충전하여 해당 데이터 전압까지 단시간에 충전할 수 있는 방법이 제시되었다.
- <10> 그러나 이전 화소행의 데이터 전압을 선 충전하는 경우, 첫번째 화소행의 화소는 이전 데이터 전압을 충전할 수 없어 첫번째 화소행에 부정확한 영상이 표시된다.
- <11> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 첫번째 화소행의 충전율을 높이기 위한 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <12> 이러한 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명의 한 실시예에 따른 표시 장치는 행렬로 배열되어 있는 복수의 화소, 상기 화소에 게이트 신호를 공급하는 게이트 구동부, 블랭킹 구간에 첫번째 화소행의 선충전용 영상 신호를 출력하는 신호 제어부, 상기 블랭킹 구간에 상기 선충전용 영상 신호를 데이터 전압으로 변환하여 상기 첫번째 화소행에 공급하는 데이터 구동부를 포함한다.
- <13> 상기 신호 제어부는 데이터 인에이블 신호의 하이 레벨 동안 화소행 단위의 영상 신호를 출력하며, 상기 블랭킹 구간 내에 상기 데이터 인에이블 신호의 한 주기를 부가하여 상기 선충전용 영상 신호를 출력할 수 있다.
- <14> 상기 선충전용 영상 신호는 이전 프레임의 마지막 화소행의 영상 신호일 수 있다.
- <15> 상기 신호 제어부는 상기 영상 신호에 대응하는 화소행을 계수하여 상기 마지막 화소행인 경우 상기 데이터 인에이블 신호에 한 주기를 부가할 수 있다.
- <16> 상기 게이트 구동부는 홀수번째 화소행에 상기 게이트 신호를 공급하는 제1 게이트 구동 회로, 그리고 짝수번째 화소행에 상기 게이트 신호를 공급하는 제2 게이트 구동 회로를 포함하며, 상기 제1 및 제2 게이트 구동 회로는 이전 화소행의 상기 게이트 신호와 소정 시간 동안 겹치도록 상기 게이트 신호를 출력할 수 있다.
- <17> 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- <18> 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.
- <19> 이제 표시 장치의 한 예인 액정 표시 장치에 대하여 도 1 및 도 2를 참고로 하여 상세하게 설명한다.
- <20> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이고, 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 한 화소의 등가 회로도이다.
- <21> 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시판 조립체(liquid crystal panel assembly)(300) 및 이와 연결된 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500), 데이터 구동부(500)에 연결된 계조 전압 생성부(800), 그리고 이들을 제어하는 신호 제어부(600)를 포함한다.
- <22> 액정 표시판 조립체(300)는 등가 회로로 볼 때 복수의 신호선(G_1-G_n , D_1-D_m)과 이에 연결되어 있으며 대략 행렬

의 형태로 배열된 복수의 화소(pixel)(PX)를 포함한다. 반면, 도 2에 도시한 구조로 볼 때 액정 표시판 조립체(300)는 서로 마주하는 하부 및 상부 표시판(100, 200)과 그 사이에 들어 있는 액정층(3)을 포함한다.

- <23> 신호선(G_1-G_n , D_1-D_m)은 게이트 신호("주사 신호"라고도 함)를 전달하는 복수의 게이트선(G_1-G_n)과 데이터 전압을 전달하는 복수의 데이터선(D_1-D_m)을 포함한다. 게이트선(G_1-G_n)은 대략 행 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하고, 데이터선(D_1-D_m)은 대략 열 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하다.
- <24> 각 화소(PX), 예를 들면 i 번째($i=1, 2, \dots, n$) 게이트선(G_i)과 j 번째($j=1, 2, \dots, m$) 데이터선(D_j)에 연결된 화소(PX)는 신호선(G_i , D_j)에 연결된 스위칭 소자(Q)와 이에 연결된 액정 축전기(liquid crystal capacitor)(Clc) 및 유지 축전기(storage capacitor)(Cst)를 포함한다. 유지 축전기(Cst)는 필요에 따라 생략할 수 있다.
- <25> 스위칭 소자(Q)는 하부 표시판(100)에 구비되어 있는 박막 트랜지스터 등의 삼단자 소자로서, 그 제어 단자는 게이트선(G_i)과 연결되어 있고, 입력 단자는 데이터선(D_j)과 연결되어 있으며, 출력 단자는 액정 축전기(Clc) 및 유지 축전기(Cst)와 연결되어 있다. 박막 트랜지스터는 다결정 규소나 비정질 규소를 포함할 수 있다.
- <26> 액정 축전기(Clc)는 하부 표시판(100)의 화소 전극(191)과 상부 표시판(200)의 공통 전극(270)을 두 단자로 하며 두 전극(191, 270) 사이의 액정층(3)은 유전체로서 기능한다. 화소 전극(191)은 스위칭 소자(Q)와 연결되며 공통 전극(270)은 상부 표시판(200)의 전면에 형성되어 있고 공통 전압(Vcom)을 인가 받는다. 도 2에서와는 달리 공통 전극(270)이 하부 표시판(100)에 구비되는 경우도 있으며 이때에는 두 전극(191, 270) 중 적어도 하나가 선형 또는 막대형으로 만들어질 수 있다.
- <27> 액정 축전기(Clc)의 보조적인 역할을 하는 유지 축전기(Cst)는 하부 표시판(100)에 구비된 별개의 신호선(도시하지 않음)과 화소 전극(191)이 절연체를 사이에 두고 중첩되어 이루어지며 이 별개의 신호선에는 공통 전압(Vcom) 따위의 정해진 전압이 인가된다. 그러나 유지 축전기(Cst)는 화소 전극(191)이 절연체를 매개로 바로 위의 전단 게이트선과 중첩되어 이루어질 수 있다.
- <28> 한편, 색 표시를 구현하기 위해서는 각 화소(PX)가 기본색(primary color) 중 하나를 고유하게 표시하거나(공간 분할) 각 화소(PX)가 시간에 따라 번갈아 기본색을 표시하게(시간 분할) 하여 이들 기본색의 공간적, 시간적 합으로 원하는 색상이 인식되도록 한다. 기본색의 예로는 적색, 녹색, 청색 등 삼원색을 들 수 있다. 도 2는 공간 분할의 한 예로서 각 화소(PX)가 화소 전극(191)에 대응하는 상부 표시판(200)의 영역에 기본색 중 하나를 나타내는 색 필터(230)를 구비함을 보여주고 있다. 도 2와는 달리 색 필터(230)는 하부 표시판(100)의 화소 전극(191) 위 또는 아래에 둘 수도 있다.
- <29> 액정 표시판 조립체(300)의 바깥 면에는 빛을 편광시키는 적어도 하나의 편광자(도시하지 않음)가 부착되어 있다.
- <30> 다시 도 1을 참고하면, 계조 전압 생성부(800)는 화소(PX)의 투과율과 관련된 두 별의 계조 전압 집합을 생성한다. 두 별 중 한 별은 공통 전압(Vcom)에 대하여 양의 값을 가지고 다른 한 별은 음의 값을 가진다. 계조 전압 생성부(800)가 생성하는 한 별의 계조 전압 집합 내에 들어 있는 계조 전압의 수효는 액정 표시 장치가 표시할 수 있는 계조의 수효와 동일할 수 있다.
- <31> 게이트 구동부(400)는 제1 및 제2 게이트 구동 회로(400L, 400R)를 포함하며, 각각의 게이트 구동 회로(400L, 400R)는 액정 표시판 조립체(300)의 게이트선(G_1-G_n)과 연결되어 게이트 온 전압(Von)과 게이트 오프 전압(Voff)의 조합으로 이루어진 게이트 신호를 게이트선(G_1-G_n)에 인가한다.
- <32> 제1 게이트 구동 회로(400L)는 홀수번째 게이트선(G_1-G_{n-1})에 게이트 신호를 인가하고, 제2 게이트 구동 회로(400R)는 짝수번째 게이트선(G_2-G_n)에 게이트 신호를 인가한다. 제1 게이트 구동 회로(400L) 및 제2 게이트 구동 회로(400R)는 액정 표시판 조립체(300)의 가장 위쪽에 위치한 게이트선(G_1/G_2)부터 게이트 온 전압(Von)을 인가하기 시작하며, 서로 번갈아가며 게이트 온 전압(Von)을 출력한다.
- <33> 데이터 구동부(500)는 액정 표시판 조립체(300)의 데이터선(D_1-D_m)과 연결되어 있으며, 계조 전압 생성부(800)로부터의 계조 전압을 선택하고 이를 데이터 전압으로서 데이터선(D_1-D_m)에 인가한다.
- <34> 신호 제어부(600)는 게이트 구동부(400), 데이터 구동부(500) 및 계조 전압 생성부(800) 등을 제어하며, 입력

영상 신호(R, G, B)를 출력하기 위한 신호 제어부(600)를 포함한다.

- <35> 이러한 구동 장치(400, 500, 600, 800) 각각은 신호선(G_1-G_n , D_1-D_m) 및 스위칭 소자(Q) 따위와 함께 액정 표시 판 조립체(300)에 집적될 수도 있다. 이와는 달리 이들 구동 장치(400, 500, 600, 800)가 적어도 하나의 집적 회로 칩의 형태로 액정 표시판 조립체(300) 위에 직접 장착되거나, 가요성 인쇄 회로막(flexible printed circuit film)(도시하지 않음) 위에 장착되어 TCP(tape carrier package)의 형태로 액정 표시판 조립체(300)에 부착되거나, 별도의 인쇄 회로 기판(printed circuit board)(도시하지 않음) 위에 장착될 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.
- <36> 그러면 이러한 액정 표시 장치의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.
- <37> 신호 제어부(600)는 외부의 그래픽 제어기(도시하지 않음)로부터 입력 영상 신호(R, G, B) 및 이의 표시를 제어하는 입력 제어 신호를 수신한다. 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)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.
- <38> 신호 제어부(600)는 입력 영상 신호(R, G, B)와 입력 제어 신호를 기초로 입력 영상 신호(R, G, B)를 액정 표시 판 조립체(300)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(400)로 내보내고 데이터 제어 신호(CONT2)와 처리한 영상 신호(DAT)를 데이터 구동부(500)로 내보낸다.
- <39> 게이트 제어 신호(CONT1)는 주사 시작을 지시하는 주사 시작 신호(STV)와 게이트 온 전압(Von)의 출력 주기를 제어하는 적어도 하나의 클럭 신호를 포함한다. 게이트 제어 신호(CONT1)는 또한 게이트 온 전압(Von)의 지속 시간을 한정하는 출력 인에이블 신호(OE)를 더 포함할 수 있다.
- <40> 데이터 제어 신호(CONT2)는 한 행의 화소(PX)에 대한 디지털 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. 데이터 제어 신호(CONT2)는 또한 공통 전압(Vcom)에 대한 아날로그 데이터 전압의 전압 극성(이하 "공통 전압에 대한 데이터 전압의 극성"을 줄여 "데이터 전압의 극성"이라 함)을 반전시키는 반전 신호(RVS)를 더 포함할 수 있다.
- <41> 신호 제어부(600)로부터의 데이터 제어 신호(CONT2)에 따라, 데이터 구동부(500)는 한 행의 화소(PX)에 대한 디지털 영상 신호(DAT)를 수신하고, 각 디지털 영상 신호(DAT)에 대응하는 계조 전압을 선택함으로써 디지털 영상 신호(DAT)를 아날로그 데이터 전압으로 변환한 다음, 이를 해당 데이터선(D_1-D_m)에 인가한다.
- <42> 게이트 구동부(400)는 신호 제어부(600)로부터의 게이트 제어 신호(CONT1)에 따라 게이트 온 전압(Von)을 게이트 트선(G_1-G_n)에 인가하여 이 게이트선(G_1-G_n)에 연결된 스위칭 소자(Q)를 턴 온시킨다. 그러면, 데이터선(D_1-D_m)에 인가된 데이터 전압이 턴 온된 스위칭 소자(Q)를 통하여 해당 화소(PX)에 인가된다.
- <43> 화소(PX)에 인가된 데이터 전압의 전압과 공통 전압(Vcom)의 차이는 액정 축전기(C_{LC})의 충전 전압, 즉 화소 전압으로서 나타난다. 액정 분자들은 화소 전압의 크기에 따라 그 배열을 달리하며 이에 따라 액정층(3)을 통과하는 빛의 편광이 변화한다. 이러한 편광의 변화는 표시판 조립체(300)에 부착된 편광자에 의하여 빛의 투과율 변화로 나타나며, 이를 통해 화소(PX)는 영상 신호(DAT)의 계조가 나타내는 휘도를 표시한다.
- <44> 1 수평 주기["1H"라고도 쓰며, 수평 동기 신호(Hsync) 및 데이터 인에이블 신호(DE)의 한 주기와 동일함]를 단위로 하여 이러한 과정을 되풀이함으로써, 모든 게이트선(G_1-G_n)에 대하여 차례로 게이트 온 전압(Von)을 인가하고 모든 화소(PX)에 데이터 전압을 인가하여 한 프레임(frame)의 영상을 표시한다.
- <45> 한 프레임이 끝나면 다음 프레임이 시작되고 각 화소(PX)에 인가되는 데이터 전압의 극성이 이전 프레임에서의 극성과 반대가 되도록 데이터 구동부(500)에 인가되는 반전 신호(RVS)의 상태가 제어된다("프레임 반전"). 이 때, 한 프레임 내에서도 반전 신호(RVS)의 특성에 따라 한 데이터선을 통하여 흐르는 데이터 전압의 극성이 바뀌거나(보기: 행 반전, 점 반전), 한 화소행에 인가되는 데이터 전압의 극성도 서로 다를 수 있다(보기: 열 반전, 점 반전).

- <46> 이하에서는 도 3 내지 도 4를 참조하여 첫번째 화소행의 충전율을 높일 수 있는 액정 표시 장치에 대하여 살펴본다.
- <47> 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 동작을 설명하는 신호 파형도이다.
- <48> 신호 제어부(600)는 외부로부터 데이터 인에이블 신호(DE)를 공급받아 보정 데이터 인에이블 신호(DE')를 생성하기 위한 클럭 분주기(도시하지 않음)를 포함한다. 신호 제어부(600)는 클럭 분주기(도시하지 않음)의 보정 데이터 인에이블 신호(DE')에 따라 입력 영상 신호(R, G, B)를 처리하여 데이터 구동부(500)에 출력한다.
- <49> 도 3을 참조하면, 신호 제어부(600)는 데이터 인에이블 신호(DE)의 하이 레벨 동안 한 화소행에 대한 영상 신호(DAT₁-DAT_n)를 정의하여 데이터 구동부(500)로 출력한다.
- <50> 이때, 클럭 분주기(도시하지 않음)는 프레임 사이의 블랭킹(blanking) 구간(T1) 동안 로우 레벨을 유지하는 데이터 인에이블 신호(DE)를 보정하여, 블랭킹 구간(T1) 동안 한 주기의 데이터 인에이블 신호(DE)를 더 포함하는 보정 데이터 인에이블 신호(DE')를 출력한다.
- <51> 블랭킹 구간(T1) 내의 보정 데이터 인에이블 신호(DE')의 하이 레벨 동안 신호 제어부(600)는 더미 영상 신호(DATd)를 데이터 구동부(500)로 출력한다.
- <52> 이때 더미 영상 신호(DATd)는 라인 메모리(도시하지 않음) 등에 저장되어 있을 수 있으며, 다음 프레임(T2)의 첫번째 화소행에 선 충전하기 위한 신호로서 이전 프레임의 마지막 화소행에 대한 영상 신호(DATn)와 동일할 수 있다.
- <53> 즉, 도 4와 같이 신호 제어부(600)는 입력되는 입력 영상 신호(R, G, B)에 대응하는 화소행의 순서를 계수한다.
- <54> 이때, 화소행의 순서가 액정 표시판 조립체(300)의 마지막 행이 아닌 경우, 클럭 분주기는 입력되는 데이터 인에이블 신호(DE)를 그대로 출력하며, 신호 제어부(600)는 데이터 인에이블 신호(DE)에 따라 입력 영상 신호(R, G, B)를 한 행씩 정의하여 데이터 구동부(500)에 출력한다. 한편, 화소행의 순서가 액정 표시판 조립체(300)의 마지막 행과 같은 경우, 클럭 분주기는 입력되는 데이터 인에이블 신호(DE)의 로우 레벨에 한 주기의 하이 레벨을 더 포함시켜 보정 데이터 인에이블 신호(DE')를 생성한다. 이에 따라 신호 제어부(600)는 이전 프레임의 마지막 화소행에 대한 영상 신호(DATn)를 다음 프레임(T2)의 첫번째 화소행에 대한 더미 영상 신호(DATd)로서 데이터 구동부(500)에 출력한다.
- <55> 도 3과 같이, 블랭킹 구간(T1) 동안 보정 데이터 인에이블 신호(DE')가 로우 레벨로 천이하면 로드 신호(LOAD)가 하이 레벨로 천이한다. 로드 신호(LOAD)가 하이 레벨로 천이함에 따라 데이터 구동부(500)는 더미 영상 신호(DATd)를 아날로그 변환하여 선충전 데이터 전압을 생성하여 해당 데이터선(Dj)에 출력한다.
- <56> 한편, 제1 및 제2 게이트 구동 회로(400L, 400R)는 제1 및 제2 클럭 신호(CPV1, CPV2)에 따라 게이트 신호(g₁-g_n)를 생성하여 번갈아가며 게이트선(G₁-G_n)에 출력하며, 이때 게이트 신호(g₁-g_n)는 1 수평 주기(1H)보다 긴 시간 동안 게이트 온 전압(Von)을 유지한다. 따라서 현재 게이트 신호(g₁-g_n)는 이전 게이트 신호(g₁-g_n)와 소정 기간 겹쳐져서 게이트 온 전압(Von)을 유지한다. 이때, 게이트 신호(g₁-g_n)가 게이트 온 전압(Von)을 유지하는 중에 로드 신호(LOAD)가 하이 레벨로 천이함으로써 로드 신호(LOAD)의 천이 이전에는 이전 화소행의 데이터 전압을 선충전하고, 로드 신호(LOAD)가 하이 레벨로 천이하면 해당 데이터 전압을 공급받는다.
- <57> 다음 프레임(T2)에서 로드 신호(LOAD)가 하이 레벨로 천이하기 전에 제1 게이트선(G1)에 게이트 온 전압(Von)이 공급되어 첫번째 화소행은 선충전 데이터 전압으로 선충전되며, 로드 신호(LOAD)가 하이 레벨로 천이하면 해당 영상 신호(DAT1)가 데이터 전압으로 변환되어 첫번째 화소행에 공급된다.

발명의 효과

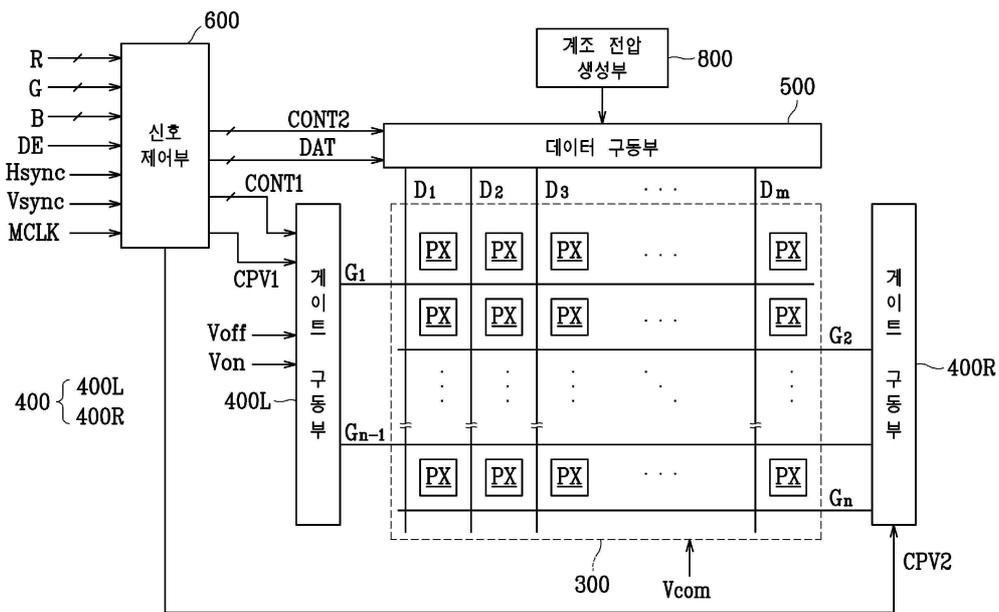
- <58> 이와 같이, 본 발명에 따르면 블랭킹 구간 동안 데이터 인에이블 신호를 추가하여 첫번째 화소행의 화소를 선충전하여 첫번째 화소행의 충전율을 향상시킨다.
- <59> 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면의 간단한 설명

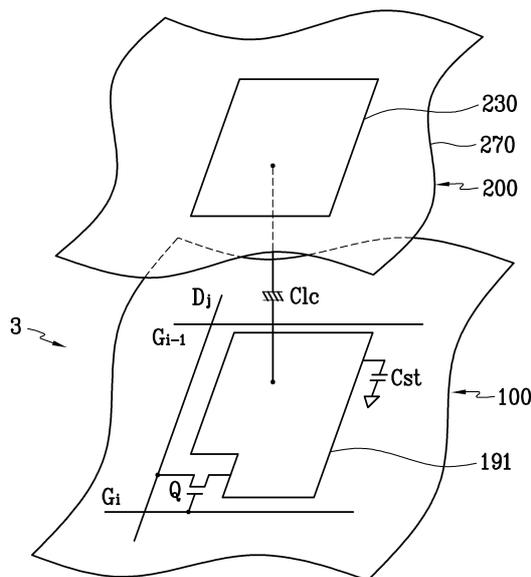
- <1> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 한 화소의 등가 회로도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 동작을 설명하는 신호 파형도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 동작을 설명하는 순서도이다.

도면

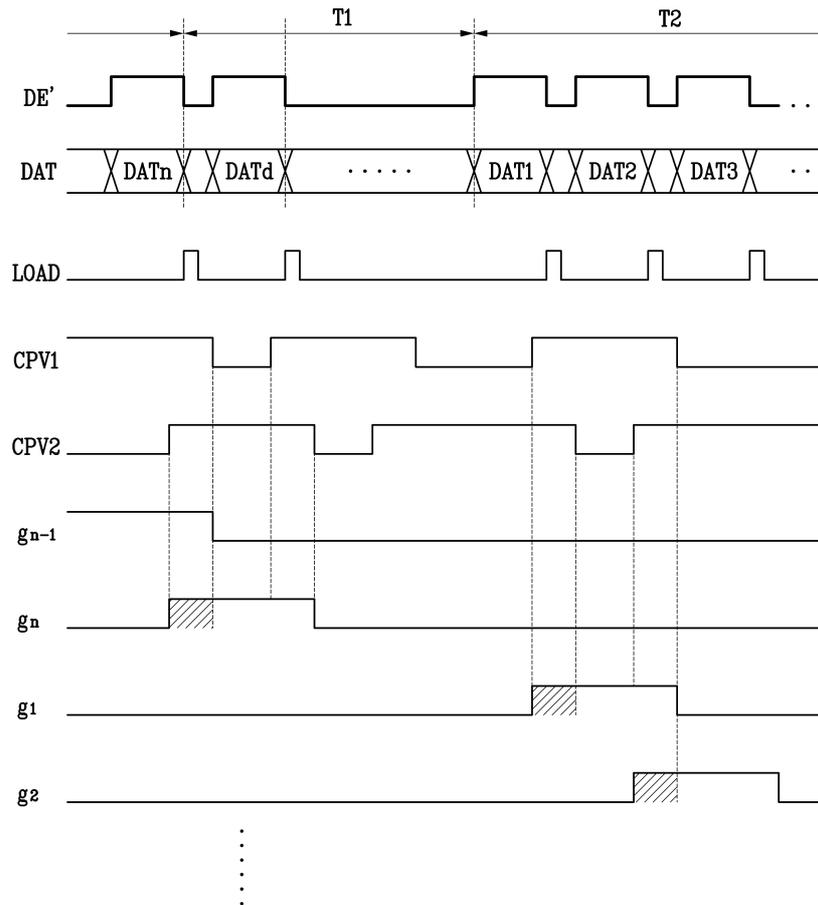
도면1



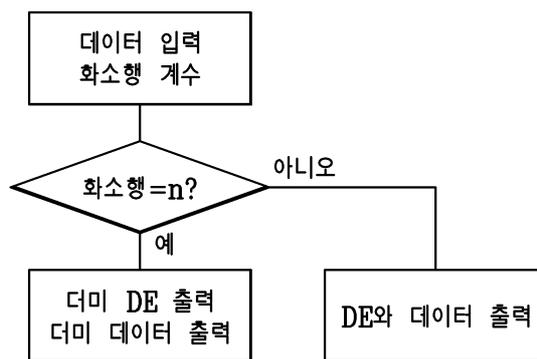
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	显示设备		
公开(公告)号	KR1020080054014A	公开(公告)日	2008-06-17
申请号	KR1020060126039	申请日	2006-12-12
[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	CHOI NAM GON 최남곤 JEON BYUNG KIL 전병길		
发明人	최남곤 전병길		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
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，包括：以矩阵排列的多个像素；用于向像素提供栅极信号的栅极驱动器；用于在消隐间隔中输出第一像素行中的杀线荧光图像信号的信号控制器；以及数据驱动器，用于将咬钉视频信号转换为消隐间隔中的数据电压，并将数据电压提供给第一像素线。因此，在消隐时段期间添加数据使能信号以对第一像素行的像素进行预充电，以提高第一像素行的充电率。

