



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0093240
(43) 공개일자 2007년09월18일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0023134

(22) 출원일자 2006년03월13일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

주승용

경기도 성남시 분당구 구미동 무지개마을주공4단지아파트 404동1303호

마원석

경기도 성남시 분당구 이매동 122 이매촌금강아파트 105동 1004호

이동엽

경기도 시흥시 대야동 278번지 벽산아파트 103동 1104호

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 액정 표시 장치

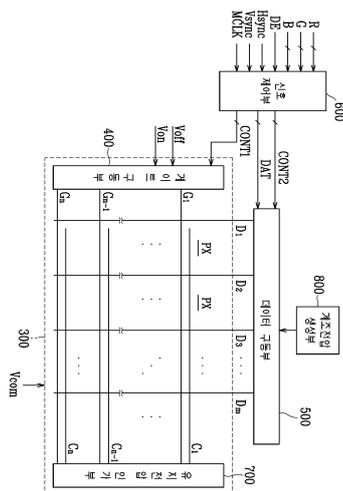
(57) 요약

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이다.

이 액정 표시 장치는 표시 영역과 주변 영역을 포함하고, 스위칭 소자와 화소 전극을 각각 포함하는 복수의 화소, 상기 스위칭 소자에 각각 연결되어 있는 게이트선 및 데이터선, 상기 게이트선과 나란하게 뻗어 있으며 상기 화소 전극과 중첩하는 유지 전압선, 상기 게이트선에 게이트 전압을 인가하는 게이트 구동부, 그리고 상기 유지 전압선에 유지 전압을 인가하는 유지 전압 인가부를 포함하며, 상기 화소는 상기 표시 영역에 위치하고, 상기 게이트 구동부와 상기 유지 전압 인가부는 상기 주변 영역에 위치하되, 서로 반대쪽에 배치되어 있다.

이러한 방식으로, 게이트 구동부와 유지 전압 인가부를 서로 반대쪽에 배치하여 해상도가 증가하더라도 한정된 주변 영역에 집적할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

표시 영역과 주변 영역을 포함하는 액정 표시 장치로서,
 스위칭 소자와 화소 전극을 각각 포함하는 복수의 화소,
 상기 스위칭 소자에 각각 연결되어 있는 게이트선 및 데이터선,
 상기 게이트선과 나란하게 뻗어 있으며 상기 화소 전극과 중첩하는 유지 전압선,
 상기 게이트선에 게이트 전압을 인가하는 게이트 구동부, 그리고
 상기 유지 전압선에 유지 전압을 인가하는 유지 전압 인가부
 를 포함하며,
 상기 화소는 상기 표시 영역에 위치하고,
 상기 게이트 구동부와 상기 유지 전압 인가부는 상기 주변 영역에 위치하되, 서로 반대쪽에 배치되어 있는
 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,
 상기 유지 전압 인가부는 상기 게이트 전압에 동기하여 상기 유지 전압을 내보내는 액정 표시 장치.

청구항 3

제2항에서,
 상기 게이트 구동부는 제1 방향 선택부와 이에 차례로 연결되어 있는 시프트 레지스터, 논리 회로, 제1 레벨 시
 프터 및 제1 버퍼를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제3항에서,
 상기 유지 전압 인가부는 제2 방향 선택부와 이에 차례로 연결되어 있는 래치, 제2 레벨 시프터 및 제2 버퍼를
 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제4항에서,
 상기 래치는 상기 게이트 전압에 동기하여 공통 전압을 한 프레임동안 유지하여 상기 유지 전압을 생성하는 액
 정 표시 장치.

청구항 6

제5항에서,
 상기 데이터선에 데이터 전압을 인가하는 데이터 구동부를 더 포함하고,
 상기 데이터 전압과 상기 공통 전압은 한 화소행 단위로 서로 반전되는
 액정 표시 장치.

청구항 7

제6항에서,
 상기 게이트 구동부와 상기 유지 전압 인가부는 상기 액정 표시 장치에 집적되어 있는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <18> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <19> 일반적인 액정 표시 장치(liquid crystal display, LCD)는 화소 전극 및 공통 전극이 구비된 두 표시판과 그 사이에 들어 있는 유전율 이방성(dielectric anisotropy)을 갖는 액정층을 포함한다. 화소 전극은 행렬의 형태로 배열되어 있고 박막 트랜지스터(TFT) 등 스위칭 소자에 연결되어 한 행씩 차례로 데이터 전압을 인가 받는다. 공통 전극은 표시판의 전면에 걸쳐 형성되어 있으며 공통 전압을 인가 받는다. 화소 전극과 공통 전극 및 그 사이의 액정층은 회로적으로 볼 때 액정 축전기를 이루며, 액정 축전기는 이에 연결된 스위칭 소자와 함께 화소를 이루는 기본 단위가 된다.
- <20> 이러한 액정 표시 장치는 스위칭 소자를 포함하는 화소와 표시 신호선이 구비된 표시판, 그리고 표시 신호선 중 게이트선에 게이트 신호를 내보내어 화소의 스위칭 소자를 턴온/오프시키는 게이트 구동부, 복수의 계조 전압을 생성하는 계조 전압 생성부, 계조 전압 중 영상 데이터에 해당하는 전압을 데이터 전압으로 선택하여 표시 신호선 중 데이터선에 데이터 전압을 인가하는 데이터 구동부, 그리고 이들을 제어하는 신호 제어부를 포함한다.
- <21> 이때, 중소형 액정 표시 장치는 대형 액정 표시 장치와는 달리 화소행 단위로 공통 전압과 데이터 전압의 극성을 반전시키는 라인 반전(line inversion)을 사용한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <22> 한편, 액정 축전기의 보조적인 역할을 하는 유지 축전기는 하부 표시판에 구비된 유지 전압선과 화소 전극이 절연체를 사이에 두고 중첩되어 이루어지며 이 유지 전압선에는 공통 전압 등의 정해진 전압이 인가된다.
- <23> 이때, 중소형 액정 표시 장치는 유지 전압선에 유지 전압을 인가하기 위한 유지 전압 인가부가 게이트 구동부와 함께 집적되어 있다. 이로 인해, 화소와 표시 신호선의 대부분이 구비된 표시 영역 바깥의 주변 영역의 폭이 1.4mm 정도에 불과하여 이들 구동 회로를 배치하기가 쉽지 않다. 특히, 해상도가 높아질수록 더욱 그러하다.
- <24> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이러한 종래 기술의 문제점을 해결할 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <25> 이러한 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명의 한 실시예에 따라 표시 영역과 주변 영역을 포함하는 액정 표시 장치는, 스위칭 소자와 화소 전극을 각각 포함하는 복수의 화소, 상기 스위칭 소자에 각각 연결되어 있는 게이트선 및 데이터선, 상기 게이트선과 나란하게 뻗어 있으며 상기 화소 전극과 중첩하는 유지 전압선, 상기 게이트선에 게이트 전압을 인가하는 게이트 구동부, 그리고 상기 유지 전압선에 유지 전압을 인가하는 유지 전압 인가부를 포함하며, 상기 화소는 상기 표시 영역에 위치하고, 상기 게이트 구동부와 상기 유지 전압 인가부는 상기 주변 영역에 위치하되, 서로 반대쪽에 배치되어 있다.
- <26> 이때, 상기 유지 전압 인가부는 상기 게이트 전압에 동기하여 상기 유지 전압을 내보낼 수 있다.
- <27> 상기 게이트 구동부는 제1 방향 선택부와 이에 차례로 연결되어 있는 시프트 레지스터, 논리 회로, 제1 레벨 시프터 및 제1 버퍼를 포함할 수 있다.
- <28> 상기 유지 전압 인가부는 제2 방향 선택부와 이에 차례로 연결되어 있는 래치, 제2 레벨 시프터 및 제2 버퍼를 포함할 수 있다.
- <29> 이때, 상기 래치는 상기 게이트 전압에 동기하여 공통 전압을 한 프레임동안 유지하여 상기 유지 전압을 생성할 수 있다.
- <30> 한편, 상기 액정 표시 장치는 상기 데이터선에 데이터 전압을 인가하는 데이터 구동부를 더 포함하고, 상기 데이터 전압과 상기 공통 전압은 한 화소행 단위로 서로 반전될 수 있다.

- <31> 상기 게이트 구동부와 상기 유지 전압 인가부는 상기 액정 표시 장치에 집적되어 있을 수 있다.
- <32> 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- <33> 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 또다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.
- <34> 먼저, 도 1 및 도 2를 참고하여 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 상세하게 설명한다.
- <35> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이고, 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 등가 회로도이다.
- <36> 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), 유지 전압 인가부(700) 및 데이터 구동부(500), 데이터 구동부(500)에 연결된 계조 전압 생성부(800), 그리고 이들을 제어하는 신호 제어부(600)를 포함한다.
- <37> 액정 표시판 조립체(300)는 등가 회로로 볼 때 복수의 신호선(G_1-G_n , D_1-D_m , C_1-C_n)과 이에 연결되어 있으며 대략 행렬의 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.
- <38> 신호선(G_1-G_n , D_1-D_m , C_1-C_n)은 게이트 신호("주사 신호"라고도 함)를 전달하는 복수의 게이트선(G_1-G_n)과 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터선(D_1-D_m)과 유지 전압(storage voltage)을 전달하는 유지 전압선(C_1-C_n)을 포함한다. 게이트선과 유지 전압선(G_1-G_n , C_1-C_n)은 대략 행 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하고, 데이터선(D_1-D_m)은 대략 열 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하다.
- <39> 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.
- <40> 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.
- <41> 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 인가받는다. 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.
- <42> 액정 축전기(Clc)의 보조적인 역할을 하는 유지 축전기(Cst)는 하부 표시판(100)에 구비된 유지 전압선(C_1-C_n)과 화소 전극(191)이 절연체를 사이에 두고 중첩되어 이루어지며 이 유지 전압선(C_1-C_n)에는 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.
- <43> 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 형성할 수도 있다.
- <44> 액정 표시판 조립체(300)의 바깥 면에는 빛을 편광시키는 적어도 하나의 편광자(도시하지 않음)가 부착되어 있

다.

- <45> 다시 도 1을 참고하면, 계조 전압 생성부(800)는 화소(PX)의 투과율과 관련된 두 벌의 계조 전압 집합(또는 기준 계조 전압 집합)을 생성한다. 두 벌 중 한 벌은 공통 전압(Vcom)에 대하여 양의 값을 가지고 다른 한 벌은 음의 값을 가진다.
- <46> 게이트 구동부(400)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.
- <47> 데이터 구동부(500)는 액정 표시판 조립체(300)의 데이터선(D_1-D_m)에 연결되어 있으며, 계조 전압 생성부(800)로부터의 계조 전압을 선택하고 이를 데이터 신호로서 데이터선(D_1-D_m)에 인가한다. 그러나 계조 전압 생성부(800)가 모든 계조에 대한 전압을 모두 제공하는 것이 아니라 정해진 수의 기준 계조 전압만을 제공하는 경우에, 데이터 구동부(500)는 기준 계조 전압을 분압하여 전체 계조에 대한 계조 전압을 생성하고 이 중에서 데이터 신호를 선택한다.
- <48> 유지 전압 인가부(700)는 게이트 구동부(400)의 반대쪽에 위치하며 게이트선(G_1-G_n)의 끝단에 연결되어 게이트 출력(Gout)을 인가받는다. 또한, 유지 전압 인가부(700)는 공통 전압 생성부(도시하지 않음)로부터 공통 전압(Vcom)을 제공받아 유지 전압으로서 유지 전압선($G-C_n$)에 인가한다.
- <49> 신호 제어부(600)는 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500) 등을 제어한다.
- <50> 이러한 구동 장치(400, 500, 600, 700, 800) 각각은 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. 이와는 달리, 이들 구동 장치(400, 500, 600, 700, 800)가 신호선(G_1-G_n , D_1-D_m , C_1-C_n) 및 박막 트랜지스터 스위칭 소자(Q) 따위와 함께 액정 표시판 조립체(300)에 집적될 수도 있다. 또한, 구동 장치(400, 500, 600, 700, 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.
- <51> 그러면 이러한 액정 표시 장치의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.
- <52> 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 제어 신호의 예로는 수직 동기 신호(Vsync)와 수평 동기 신호(Hsync), 메인 클럭(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE) 등이 있다.
- <53> 신호 제어부(600)는 입력 영상 신호(R, G, B)와 입력 제어 신호를 기초로 입력 영상 신호(R, G, B)를 액정 표시판 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.
- <54> 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.
- <55> 데이터 제어 신호(CONT2)는 한 행[묶음]의 화소(PX)에 대한 영상 데이터의 전송 시작을 알리는 수평 동기 시작 신호(STH)와 데이터선(D_1-D_m)에 데이터 신호를 인가하라는 로드 신호(LOAD) 및 데이터 클럭 신호(HCLK)를 포함한다. 데이터 제어 신호(CONT2)는 또한 공통 전압(Vcom)에 대한 데이터 신호의 전압 극성(이하 "공통 전압에 대한 데이터 신호의 전압 극성"을 줄여 "데이터 신호의 극성"이라 함)을 반전시키는 반전 신호(RVS)를 더 포함할 수 있다.
- <56> 신호 제어부(600)로부터의 데이터 제어 신호(CONT2)에 따라, 데이터 구동부(500)는 한 행[묶음]의 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 신호로 변환한 다음, 이를 해당 데이터선(D_1-D_m)에 인가한다.
- <57> 게이트 구동부(400)는 신호 제어부(600)로부터의 게이트 제어 신호(CONT1)에 따라 게이트 온 전압(Von)을 게이트선(G_1-G_n)에 인가하여 이 게이트선(G_1-G_n)에 연결된 스위칭 소자(Q)를 턴온시킨다. 그러면, 데이터선(D_1-D_m)에

인가된 데이터 신호가 턴온된 스위칭 소자(Q)를 통하여 해당 화소(PX)에 인가된다.

- <58> 화소(PX)에 인가된 데이터 신호의 전압과 공통 전압(Vcom)의 차이는 액정 축전기(C1c)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 나타난다.
- <59> 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(G₁-G_n)에 대하여 차례로 게이트 온 전압(Von)을 인가하여 모든 화소(PX)에 데이터 신호를 인가하여 한 프레임(frame)의 영상을 표시한다.
- <60> 한 프레임이 끝나면 다음 프레임이 시작되고 각 화소(PX)에 인가되는 데이터 신호의 극성이 이전 프레임에서의 극성과 반대가 되도록 데이터 구동부(500)에 인가되는 반전 신호(RVS)의 상태가 제어된다("프레임 반전"). 이때, 한 프레임 내에서도 반전 신호(RVS)의 특성에 따라 한 데이터선을 통하여 흐르는 데이터 신호의 극성이 바뀌거나(보기: 행 반전, 점 반전), 한 화소행에 인가되는 데이터 신호의 극성도 서로 다를 수 있다(보기: 열 반전, 점 반전).
- <61> 도 3은 도 1에 도시한 게이트 구동부(400) 및 유지 전압 인가부(700)의 블록도이다.
- <62> 도 3을 참고하면, 게이트 구동부(400)는 방향 선택부(410), 시프트 레지스터(420), 논리 회로(430), 레벨 시프터(440) 및 버퍼(450)를 포함한다.
- <63> 유지 전압 인가부(700)는 방향 선택부(710), 래치(720), 레벨 시프터(730) 및 버퍼(740)를 포함한다.
- <64> 게이트 구동부(400) 및 유지 전압 인가부(700)의 방향 선택부(410, 710)는 구동시 게이트선(G₁-G_n) 및 유지 전압선(C₁-C_n)에 게이트 전압(Gout) 및 유지 전압(Vst)을 인가하는 순서를 정한다. 예를 들어, 중소형 액정 표시 장치에서 액정 표시판 조립체(300)를 포함하는 표시판부를 회전시키지 않은 상태에서는 첫 번째 게이트선(G₁) 및 첫 번째 유지 전압선(C₁)부터 게이트 전압(Gout) 및 유지 전압(Vst)을 각각 인가하고, 화면을 180도 회전을 할 경우에는 마지막 게이트선(G_n) 및 유지 전압선(C_n)에 게이트 전압(Gout) 및 유지 전압(Vst)을 인가하는 것 등이다.
- <65> 시프트 레지스터(420)는 게이트 전압(Gout)을 순차적으로 생성한다.
- <66> 논리 회로(430)는 NAND 회로로서 시프트 레지스터(420)로부터의 출력이 중첩하는 경우 중첩 부위를 제거하여 내보내며, 출력이 중첩하지 않을 경우에는 논리 회로(430)는 사용되지 않을 수 있다.
- <67> 레벨 시프터(440)는 논리 회로(430)로부터의 출력을 소정 레벨 이상 또는 이하로 만들고, 버퍼(450)는 레벨 시프터(440)로부터의 출력을 일정한 전압으로 유지하여 게이트선(G₁-G_n)에 인가한다.
- <68> 한편, 유지 전압 인가부(700)의 래치(720)는 공통 전압(Vcom)과 게이트 출력(Gout)을 인가받는다. 래치(720)는 게이트 출력(Gout)에 동기하여 공통 전압(Vcom)을 한 프레임동안 유지 전압(Vst)으로서 내보낸다.
- <69> 레벨 시프터(730)와 버퍼(740)는 앞서 설명한 게이트 구동부(400)의 레벨 시프터(440)와 버퍼(450)와 동일한 동작을 행하여 유지 전압(Vst)을 유지 전압선(C₁-C_n)에 인가한다.
- <70> 이와 같이, 게이트 구동부(400)와 유지 전압 인가부(700)를 서로 반대편에 배치하면, 표시 영역 바깥의 주변 영역에 모두 집적이 가능하다. 특히, 게이트 구동부(400)와 유지 전압 인가부(700)의 버퍼(450, 740)는 구동 회로(400, 700)에서 대부분의 면적을 차지하여 두 구동 회로(400, 700)를 한 쪽에 집적하기가 쉽지 않으며, 해상도가 증가하여 버퍼(450, 740)의 크기가 커지면 더욱 그러하다. 하지만, 게이트 구동부(400)와 유지 전압 인가부(700)를 서로 반대쪽에 배치하면 해상도가 증가하더라도 얼마든지 주변 영역에 배치할 수 있다.

발명의 효과

- <71> 이러한 방식으로, 게이트 구동부(400)와 유지 전압 인가부(700)를 서로 반대쪽에 배치하여 해상도가 증가하더라도 한정된 주변 영역에 집적할 수 있다.
- <72> 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

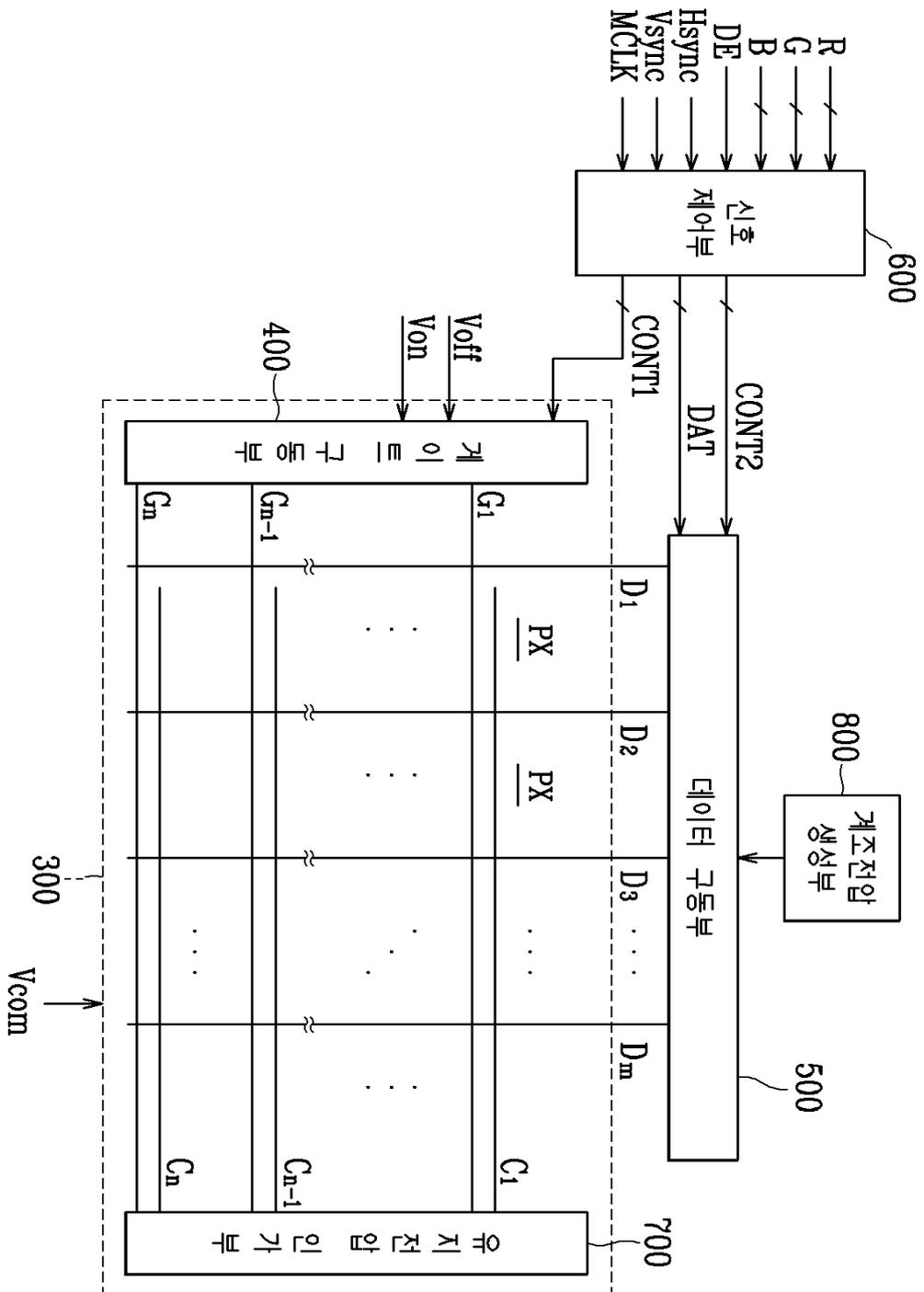
또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면의 간단한 설명

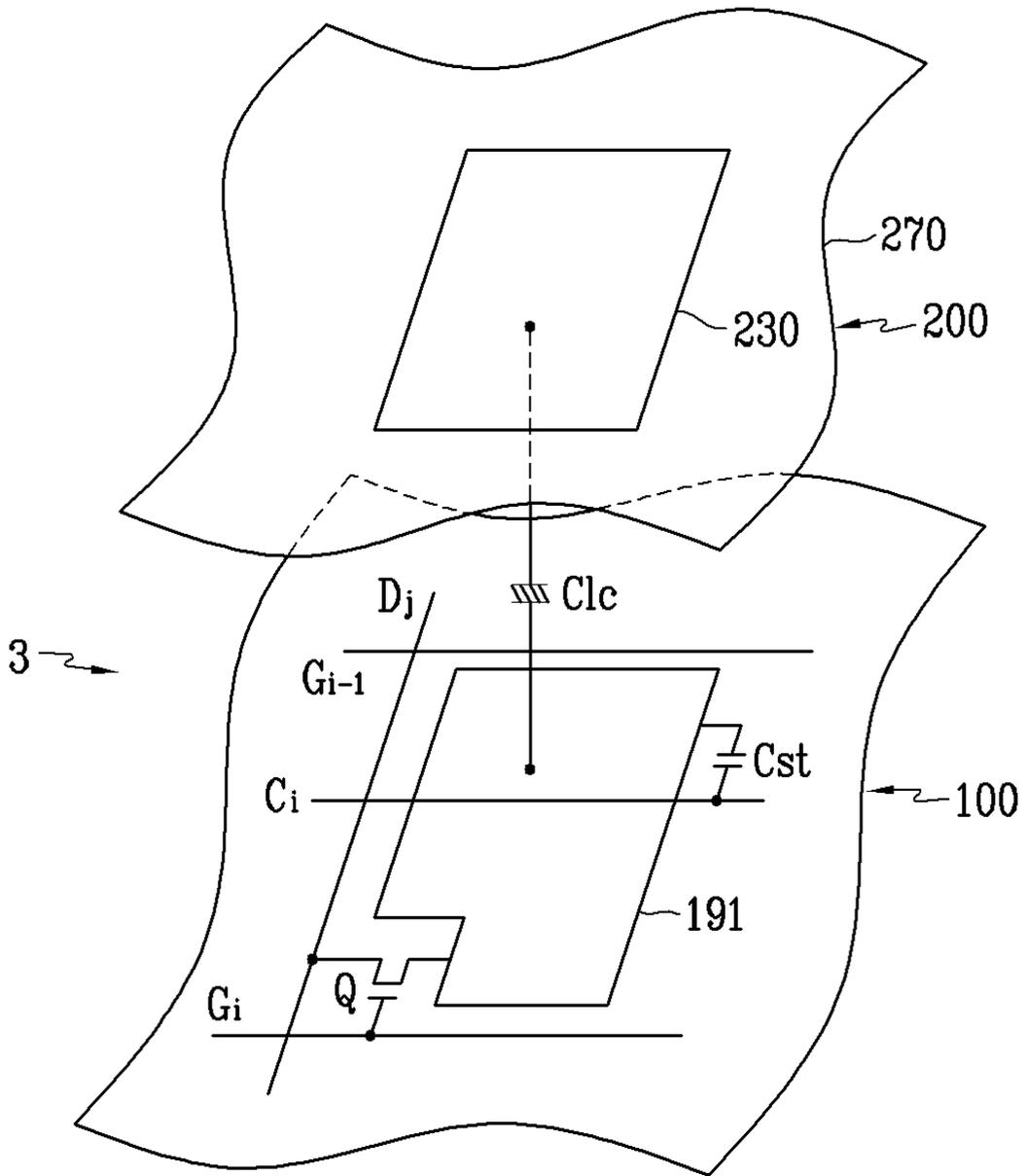
- <1> 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명함으로써 본 발명을 분명하게 하고자 한다.
- <2> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이다.
- <3> 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 등가 회로도이다.
- <4> 도 3은 도 1에 도시한 게이트 구동부와 유지 전압 인가부의 블록도이다.
- <5> <도면 부호에 대한 설명>
- <6> 3: 액정층 100: 하부 표시판
- <7> 191: 화소 전극 200: 상부 표시판
- <8> 230: 색 필터 270: 공통 전극
- <9> 300: 액정 표시판 조립체 400: 게이트 구동부
- <10> 500: 데이터 구동부 600: 신호 제어부
- <11> 700: 유지 전압 인가부 800: 계조 전압 생성부
- <12> R,G,B: 입력 영상 데이터 DE: 데이터 인에이블 신호
- <13> MCLK: 메인 클럭 Hsync: 수평 동기 신호
- <14> Vsync: 수직 동기 신호 CONT1: 게이트 제어 신호
- <15> CONT2: 데이터 제어 신호 DAT: 디지털 영상 신호
- <16> Clc: 액정 축전기 Cst: 유지 축전기
- <17> Q: 스위칭 소자

도면

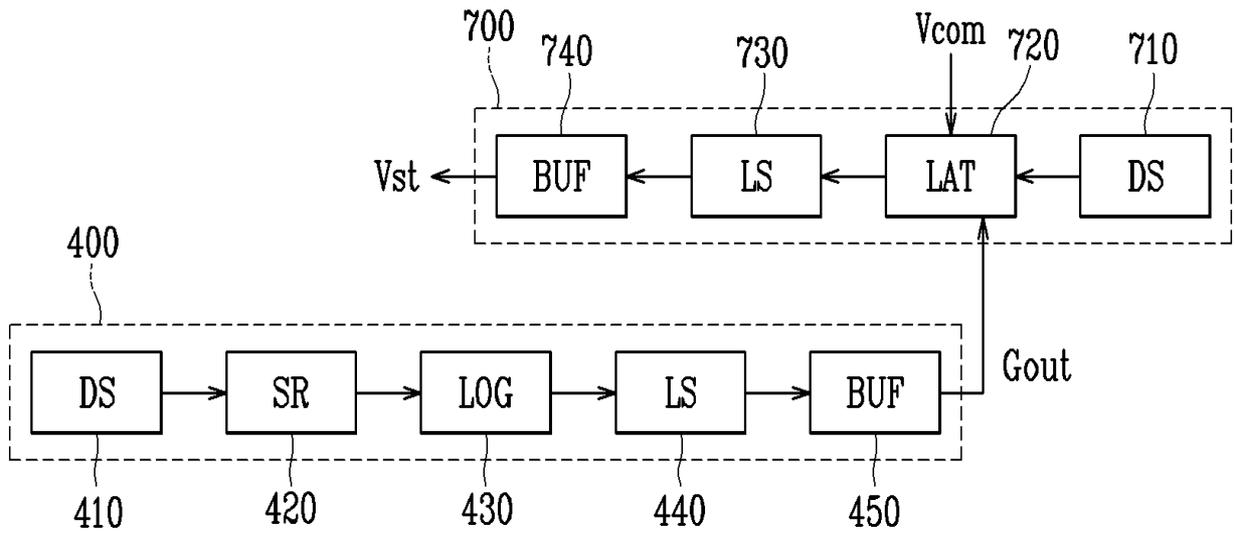
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070093240A	公开(公告)日	2007-09-18
申请号	KR1020060023134	申请日	2006-03-13
[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	JOO SOONG YONG 주승용 MA WON SEOK 마원석 LEE DONG YUB 이동엽		
发明人	주승용 마원석 이동엽		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	A41D13/04 A41D2300/30		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置技术领域本发明涉及液晶显示装置。液晶显示装置包括多个像素，每个像素包括显示区域和周边区域，每个像素包括开关元件和像素电极，栅极线和连接到开关元件的数据线，用于向栅极线施加栅极电压的栅极驱动器，以及用于向维持电压线施加维持电压的维持电压施加单元，该像素位于显示区域中，维持电压施加部分位于外围区域中，并且设置在相对侧。以这种方式，栅极驱动器和维持电压施加单元可以设置在相对侧，并且即使分辨率增加，它们也可以集成在有限的外围区域中。

