



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0070171
(43) 공개일자 2008년07월30일

(51) Int. Cl.

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

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0007842

(22) 출원일자 2007년01월25일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

이건호

경기 성남시 분당구 정자동 한솔마을LG아파트 204동 203호

채종석

서울특별시 구로구 오류동 44-10 시티월드 1603호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 표시 장치 및 그의 구동 방법

(57) 요약

본 발명은 표시 장치에 대한 것으로서, 이 장치는 정방향 해상도를 가지며, 복수의 화소를 포함하는 표시판, 상기 화소에 게이트 신호를 공급하는 게이트 구동부, 한 프레임의 영상에 대한 영상 신호를 저장하고, 제어 신호에 따라 상기 영상이 대칭 변환되도록 상기 영상 신호의 순서를 바꾸어 출력하는 메모리부, 그리고 상기 메모리부의 상기 영상 신호를 데이터 전압으로 변환하여 상기 화소에 공급하는 데이터 구동부를 포함한다. 따라서 외부로부터 별도의 입력 영상 신호를 수신하지 않고, 방향에 대한 제어 신호만을 수신하여 메모리부에 기억되어 있는 입력 영상 신호의 출력 순서를 변화함으로써 동일한 영상을 또 다른 방향으로 표시할 수 있다.

대표도 - 도5

영상 방향	CD			메모리부 출력	영상 표시
	D2	D1	D0		
일반	0	0	0		
y축 대칭	0	0	1		
x축 대칭	0	1	0		
x축 대칭 y축 대칭	0	1	1		
y=x 대칭	1	0	0		
y=x 대칭 y축 대칭	1	0	1		
y=x 대칭 x축 대칭	1	1	0		
y=x 대칭 x축 대칭 y축 대칭	1	1	1		

(72) 발명자

김범준

서울특별시 동작구 상도1동 499-11번지

최길수

경기도 수원시 영통구 영통동 벽적골8단지아파트
836동 1503호

특허청구의 범위

청구항 1

정방향 해상도를 가지며, 복수의 화소를 포함하는 표시판,

상기 화소에 게이트 신호를 공급하는 게이트 구동부,

한 프레임의 영상에 대한 영상 신호를 저장하고, 제어 신호에 따라 상기 영상이 대칭 변환되도록 상기 영상 신호의 순서를 바꾸어 출력하는 메모리부, 그리고

상기 메모리부의 상기 영상 신호를 데이터 전압으로 변환하여 상기 화소에 공급하는 데이터 구동부를 포함하는 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 메모리부는 상기 영상 신호가 정립상의 영상을 나타내도록 저장하는 표시 장치.

청구항 3

제2항에서,

상기 메모리부는 상기 제어 신호에 따라 상기 정립상의 영상이 기준 축에 대칭 변환된 영상을 표시하도록 상기 영상 신호를 출력하는 표시 장치.

청구항 4

제3항에서,

상기 기준 축은 x축, y축, $y=x$ 및 이들의 조합으로 이루어지는 표시 장치.

청구항 5

제4항에서,

상기 표시 장치는 상기 제어 신호를 기억하는 레지스터를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 6

제5항에서,

상기 제어 신호는 상기 메모리부의 출력 시작 지점 및 출력 방향의 정보를 포함하는 표시 장치.

청구항 7

제6항에서,

상기 메모리부는 DDRAM인 표시 장치.

청구항 8

정방향 해상도를 가지는 표시 장치의 구동 방법에서,

한 프레임의 영상 신호를 수신하여 저장하는 단계,

영상의 방향을 설정하는 단계,

상기 설정된 방향에 따라 저장되어 있는 상기 영상 신호의 순서를 변환하여 출력하는 단계, 그리고

상기 출력된 영상 신호에 따라 영상을 표시하는 단계

를 포함하는 표시 장치의 구동 방법.

청구항 9

제8항에서,

상기 영상의 방향을 설정하는 단계는

대칭 변환의 기준 축을 설정하는 표시 장치의 구동 방법.

청구항 10

제9항에서,

상기 영상의 방향을 설정하는 단계는

x축, y축, y=x 및 이들의 조합 중 하나를 상기 기준 축으로 설정하는 표시 장치의 구동 방법.

청구항 11

제10항에서,

상기 영상의 방향을 설정하는 단계는

설정된 상기 기준 축에 따라 상기 영상 신호의 출력 시작 지점 및 출력 방향을 결정하는 표시 장치의 구동 방법.

청구항 12

제11항에서,

상기 한 프레임의 영상 신호를 수신하여 저장하는 단계는

정립상의 영상이 표시되도록 상기 영상 신호를 수신하는 표시 장치의 구동 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <6> 본 발명은 표시 장치 및 그 구동 방법에 관한 것이다.
- <7> 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.
- <8> 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), 플라스마 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.
- <9> 이러한 액정 표시 장치는 정립상의 영상을 표시할 수도 있으나, 이와 달리 다양한 경우에 따라 영상의 방향을 변환하여 표시할 수도 있다. 이러한 경우, 액정 표시 장치는 외부로부터 그 영상의 방향에 따라 다른 순서로 영상 정보를 수신한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <10> 한편, 액정 표시 장치 중 정방형 해상도, 즉 가로와 세로의 해상도가 동일한 액정 표시 장치의 수요가 증가하고 있으며, 정방형 해상도를 가지는 액정 표시 장치의 경우에도 상기와 같이 영상의 방향에 따라 영상 정보를 수신해야 한다.
- <11> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 정방형 해상도의 액정 표시 장치에서 동일한 영상 정보를 가지

고 다양한 방향의 영상을 표시할 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <12> 이러한 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명의 한 실시예에 따른 표시 장치는 정방향 해상도를 가지며, 복수의 화소를 포함하는 표시판, 상기 화소에 게이트 신호를 공급하는 게이트 구동부, 한 프레임의 영상에 대한 영상 신호를 저장하고, 제어 신호에 따라 상기 영상이 대칭 변환되도록 상기 영상 신호의 순서를 바꾸어 출력하는 메모리부, 그리고 상기 메모리부의 상기 영상 신호를 데이터 전압으로 변환하여 상기 화소에 공급하는 데이터 구동부를 포함한다.
- <13> 상기 메모리부는 상기 영상 신호가 정립상의 영상을 나타내도록 저장할 수 있다.
- <14> 상기 메모리부는 상기 제어 신호에 따라 상기 정립상의 영상이 기준 축에 대칭 변환된 영상을 표시하도록 상기 영상 신호를 출력할 수 있다.
- <15> 상기 기준 축은 x축, y축, y=x 및 이들의 조합으로 이루어질 수 있다.
- <16> 상기 표시 장치는 상기 제어 신호를 기억하는 레지스터를 더 포함할 수 있다.
- <17> 상기 제어 신호는 상기 메모리부의 출력 시작 지점 및 출력 방향의 정보를 포함할 수 있다.
- <18> 상기 메모리부는 DDRAM일 수 있다.
- <19> 또한, 정방향 해상도를 가지는 표시 장치의 구동 방법에서, 한 프레임의 영상 신호를 수신하여 저장하는 단계, 영상의 방향을 설정하는 단계, 상기 설정된 방향에 따라 저장되어 있는 상기 영상 신호의 순서를 변환하여 출력하는 단계, 그리고 상기 출력된 영상 신호에 따라 영상을 표시하는 단계를 포함한다.
- <20> 상기 영상의 방향을 설정하는 단계는 대칭 변환의 기준 축을 설정할 수 있다.
- <21> 상기 영상의 방향을 설정하는 단계는 x축, y축, y=x 및 이들의 조합 중 하나를 상기 기준 축으로 설정할 수 있다.
- <22> 상기 영상의 방향을 설정하는 단계는 설정된 상기 기준 축에 따라 상기 영상 신호의 출력 시작 지점 및 출력 방향을 결정할 수 있다.
- <23> 상기 한 프레임의 영상 신호를 수신하여 저장하는 단계는 정립상의 영상이 표시되도록 상기 영상 신호를 수신할 수 있다.
- <24> 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- <25> 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.
- <26> 이제 표시 장치의 한 예인 액정 표시 장치에 대하여 도 1 및 도 2를 참고로 하여 상세하게 설명한다.
- <27> 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.
- <28> 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 게조 전압 생성부(800), 그리고 이들을 제어하는 신호 제어부(600)를 포함한다.
- <29> 액정 표시판 조립체(300)는 등가 회로로 볼 때 복수의 신호선(G_1-G_m , D_1-D_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.
- <30> 신호선(G_1-G_m , D_1-D_n)은 게이트 신호("주사 신호"라고도 함)를 전달하는 복수의 게이트선(G_1-G_m)과 데이터 전압을 전달하는 복수의 데이터선(D_1-D_n)을 포함한다. 게이트선(G_1-G_m)은 대략 행 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하

고, 데이터선(D_1 - D_m)은 대략 열 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하다.

- <31> 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.
- <32> 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.
- <33> 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(V_{com})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.
- <34> 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(V_{com}) 따위의 정해진 전압이 인가된다. 그러나 유지 축전기(Cst)는 화소 전극(191)이 절연체를 매개로 바로 위의 전단 게이트선과 중첩되어 이루어질 수 있다.
- <35> 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.
- <36> 액정 표시판 조립체(300)의 바깥 면에는 빛을 편광시키는 적어도 하나의 편광자(도시하지 않음)가 부착되어 있다.
- <37> 한편, 이러한 액정 표시판 조립체(300)는 열 방향 화소(PX)의 수효와 행 방향 화소(PX)의 수효가 동일한 정방형의 해상도를 가질 수 있으며, 이러한 경우, 데이터선(D_1 - D_m)의 수효와 게이트선(G_1 - G_n)의 수효가 동일하다.
- <38> 다시 도 1을 참고하면, 계조 전압 생성부(800)는 화소(PX)의 투과율과 관련된 두 벌의 계조 전압 집합을 생성한다. 두 벌 중 한 벌은 공통 전압(V_{com})에 대하여 양의 값을 가지고 다른 한 벌은 음의 값을 가진다. 계조 전압 생성부(800)가 생성하는 한 벌의 계조 전압 집합 내에 들어 있는 계조 전압의 수효는 액정 표시 장치가 표시할 수 있는 계조의 수효와 동일할 수 있다.
- <39> 게이트 구동부(400)는 액정 표시판 조립체(300)의 게이트선(G_1 - G_n)과 연결되어 게이트 온 전압(V_{on})과 게이트 오프 전압(V_{off})의 조합으로 이루어진 게이트 신호를 게이트선(G_1 - G_n)에 인가한다.
- <40> 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.
- <41> 신호 제어부(600)는 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500) 등을 제어한다. 또한 신호 제어부(600)는 입력 영상 신호(R, G, B)를 수신하고 저장하여 제어 신호에 따라 출력 영상 신호(DAT)를 생성하는 신호 처리부(650)를 포함한다.
- <42> 이러한 신호 처리부(650)는 뒤에서 상세히 설명한다.
- <43> 이러한 구동 장치(400, 500, 600, 800) 각각은 신호선(G_1 - G_n, D_1 - D_m) 및 스위칭 소자(Q) 따위와 함께 액정 표시판 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, 구

동 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.

- <44> 그러면 이러한 액정 표시 장치의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.
- <45> 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 클록(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE) 등이 있다.
- <46> 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.
- <47> 게이트 제어 신호(CONT1)는 주사 시작을 지시하는 주사 시작 신호(STV)와 게이트 온 전압(Von)의 출력 주기를 제어하는 적어도 하나의 클록 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.
- <48> 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(D₁-D_m)에 아날로그 데이터 전압을 인가하라는 로드 신호(LOAD) 및 데이터 클록 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.
- <49> 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(D₁-D_m)에 인가한다.
- <50> 게이트 구동부(400)는 신호 제어부(600)로부터의 게이트 제어 신호(CONT1)에 따라 게이트 온 전압(Von)을 게이트 트션(G₁-G_n)에 인가하여 이 게이트트션(G₁-G_n)에 연결된 스위칭 소자(Q)를 턴 온시킨다. 그러면, 데이터선(D₁-D_m)에 인가된 데이터 전압이 턴 온된 스위칭 소자(Q)를 통하여 해당 화소(PX)에 인가된다.
- <51> 화소(PX)에 인가된 데이터 전압의 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 나타나며, 이를 통해 화소(PX)는 영상 신호(DAT)의 계조가 나타내는 휘도를 표시한다.
- <52> 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 게이트트션(G₁-G_n)에 대하여 차례로 게이트 온 전압(Von)을 인가하고 모든 화소(PX)에 데이터 전압을 인가하여 한 프레임(frame)의 영상을 표시한다.
- <53> 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"). 이때, 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).
- <54> 한편, 액정 표시 장치가 정방형의 해상도를 가지는 경우, 사용자의 의사에 따라 정립상의 영상뿐 아니라 영상의 방향을 변화하여 표시할 수 있다.
- <55> 이하에서는 도 3 내지 도 5을 참조하여 영상의 방향을 변화시킬 수 있는 신호 처리부(650) 및 이를 포함하는 액정 표시 장치의 영상 신호 처리에 대하여 상세히 설명한다.
- <56> 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 신호 처리부의 블록도이고, 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 동작을 나타내는 순서도이며, 도 5는 도 4의 순서도에 따른 액정 표시 장치의 동작의 실시예를 나타내는

표이다.

- <57> 도 3을 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 신호 처리부(650)는 입력 영상 신호(R, G, B)를 수신하고, 이를 제어 신호에 따라 변환하여 출력 영상 신호(DAT)를 생성하며, 레지스터(651) 및 메모리부(653)를 포함한다.
- <58> 레지스터(651)는 외부로부터 입력 영상 신호(R, G, B)가 나타내는 영상의 방향을 결정하는 제어 신호(CD) 및 메모리부(653)의 동작을 지시하는 제어 신호(도시하지 않음) 등을 수신하여 기록하고 있다.
- <59> 메모리부(653)는 DDRAM(display data random access memory)로서, 한 프레임 단위의 입력 영상 신호(R, G, B)를 비트 단위로 수신하여 비트 단위의 각각의 입력 영상 신호(R, G, B)를 정해진 주소(address)에 기억하고 있다. 이러한 메모리부(653)는 액정 표시판 조립체(300)의 해상도와 동일한 저장 공간을 가질 수 있으나, 이보다 큰 저장 공간을 가질 수도 있다.
- <60> 이러한 신호 처리부(650)는 레지스터(651)에 기록되어 있는 제어 신호(CD)에 따라 메모리부(653)의 입력 영상 신호(R, G, B)를 소정의 순서로 출력하고 이를 가공하여 출력 영상 신호(DAT)를 생성한다.
- <61> 도 4를 참고하면, 신호 처리부(650)는 외부로부터 메모리부(653)의 저장 영역의 크기 및 입력 영상 신호(R, G, B)가 쓰여지는 시작 주소에 대한 정보를 수신한다. 이때, 저장 영역의 크기는 메모리부(653)가 액정 표시판 조립체(300)의 해상도보다 큰 용량의 영상 신호(R, G, B)를 수신할 수 있는 경우, 액정 표시판 조립체(300)에 대한 영상 신호(R, G, B)가 쓰여지는 영역을 정의한다. 이러한 정보는 레지스터(651)에 기록될 수 있으며, 이와 달리 메모리부(653)의 용량 정보를 기록하는 별도의 레지스터에 기록될 수 있다.
- <62> 다음으로, 메모리부(653)는 외부의 그래픽 제어기(도시하지 않음)로부터 정렬상의 영상에 대한 입력 영상 신호(R, G, B)를 수신한다.
- <63> 레지스터(651)에 메모리부(653)의 수신을 지시하는 제어 신호(도시하지 않음)가 기록되면 메모리부(653)에 입력 영상 신호(R, G, B)가 쓰여지기 시작하며, 한 프레임의 입력 영상 신호(R, G, B)가 메모리부(653)의 입력단을 통해 정해진 영역의 정해진 주소에 각각 쓰여져 저장된다.
- <64> 한 프레임 입력 영상 신호(R, G, B)의 저장이 완료되면, 사용자의 의사에 따라 영상의 방향을 지시하는 제어 신호(CD)가 레지스터(651)에 기록된다. 도 5와 같이, 제어 신호(CD)는 3비트의 디지털 신호(D2, D1, D0)일 수 있으며, 2^3 , 즉 8가지 방식의 서로 다른 방향을 가지는 영상을 지시할 수 있다. 즉, 8가지 방향의 영상은 정렬상의 영상을 x축 대칭, y축 대칭, x축 및 y축 대칭(원점 대칭), y=x 대칭, y=x 대칭 및 y축 대칭, y=x 대칭 및 x축 대칭, y=x 대칭 및 원점 대칭 변환한 것이다.
- <65> 제어 신호(CD)는 각 영상의 방향에 따라 메모리부(653)의 출력 시작 주소 및 출력 진행 방향을 지정하고 있다.
- <66> 신호 처리부(650)는 제어 신호(CD)에 따라 대칭 변환된 영상이 표시될 수 있도록 입력 영상 신호(R, G, B)의 쓰기 순서와 다른 순서(혹은 같은 순서)로 메모리부(653)의 입력 영상 신호(R, G, B)를 출력한다.
- <67> 예를 들어, 기록된 제어 신호(CD)가 (011)인 경우, 이는 정렬상의 입력 영상 신호(R, G, B)에 대하여 원점 대칭을 이루는 영상을 표시하기 위한 것이다. 따라서 신호 처리부(650)는 하단 오른쪽 끝의 화소(PX)에 대한 입력 영상 신호(R, G, B)를 읽기(출력) 시작 지점으로 지시하고, 정렬상인 영상에서 오른쪽에서 왼쪽으로 입력 영상 신호(R, G, B)를 읽어내도록 그 출력 진행 방향을 지시한다.
- <68> 따라서 입력 영상 신호(R, G, B)의 쓰기 순서와 정 반대의 순서로 읽기 동작이 진행되며, 이러한 순서의 입력 영상 신호(R, G, B)를 가공하여 출력 영상 신호(DAT)로서 데이터 구동부(500)로 공급한다.
- <69> 데이터 구동부(500)는 연속적으로 공급되는 출력 영상 신호(DAT)를 한 행 단위로 수신하여 아날로그 데이터 전압으로 변환하며, 첫번째 화소행부터 데이터 전압을 공급한다.
- <70> 따라서 정렬상인 영상의 오른쪽 끝에 대한 영상 정보가 액정 표시판 조립체(300)의 제1 행의 제1열의 화소(PX)에 공급됨으로써 정렬상에 대하여 원점 대칭된 영상이 액정 표시판 조립체(300)에 표시된다.
- <71> 다음 프레임에서 동일한 영상을 또 다른 방향으로 표시하는 경우, 외부로부터 별도의 입력 영상 신호(R, G, B)를 수신하지 않고, 영상의 방향에 대한 제어 신호(CD)만을 수신한다.
- <72> 따라서 제어 신호(CD)에 따라 메모리부(653)에 기억되어 있는 입력 영상 신호(R, G, B)의 출력 순서를 변화시킴으로써 다음 프레임에서 동일한 영상을 또 다른 방향으로 표시할 수 있다.

발명의 효과

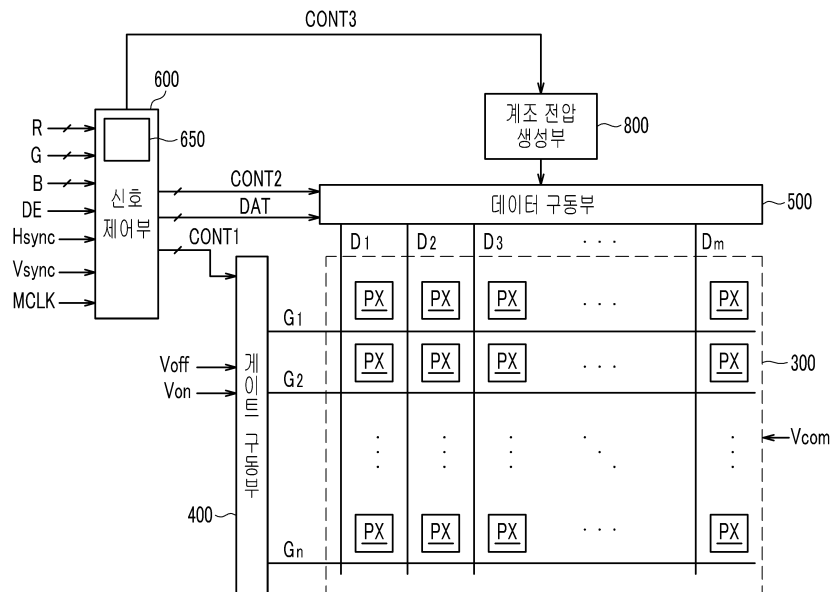
- <73> 이와 같이, 본 발명에 따르면 외부로부터 별도의 입력 영상 신호를 수신하지 않고, 방향에 대한 제어 신호만을 수신하여 메모리부에 기억되어 있는 입력 영상 신호의 출력 순서를 변화함으로써 동일한 영상을 또 다른 방향으로 표시할 수 있다.
- <74> 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면의 간단한 설명

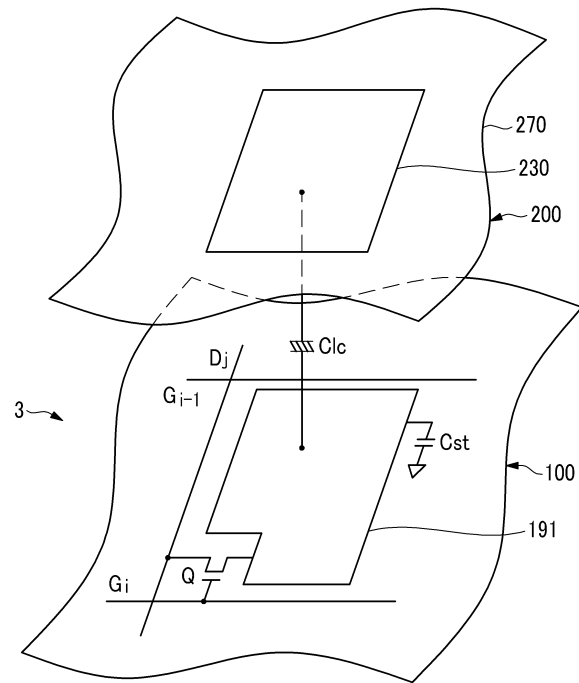
- <1> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 한 화소의 등가 회로도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 신호 처리부의 블록도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 동작을 나타내는 순서도이다.
- <5> 도 5는 도 4의 순서도에 따른 액정 표시 장치의 실시예를 나타내는 표이다.

도면

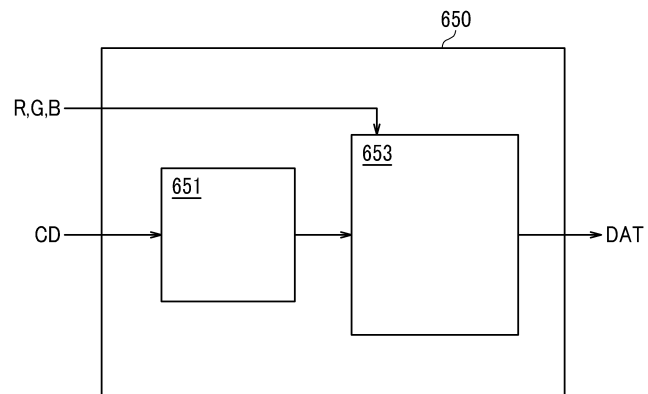
도면1



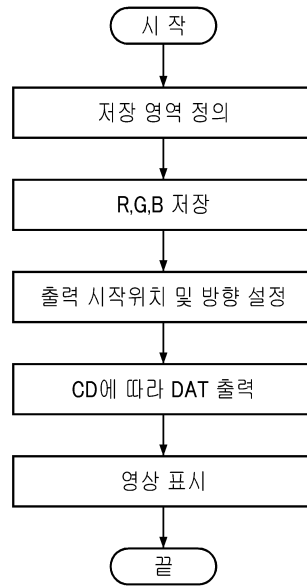
도면2



도면3



도면4



도면5

영상 방향	CD			메모리부 출력	영상 표시
	D2	D1	D0		
일반	0	0	0		
y축 대칭	0	0	1		
x축 대칭	0	1	0		
x축 대칭 y축 대칭	0	1	1		
y=x 대칭	1	0	0		
y=x 대칭 y축 대칭	1	0	1		
y=x 대칭 x축 대칭	1	1	0		
y=x 대칭 x축 대칭 y축 대칭	1	1	1		

专利名称(译)	显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020080070171A	公开(公告)日	2008-07-30
申请号	KR1020070007842	申请日	2007-01-25
[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	LEE KON HO 이건호 CHAE JONG SEOK 채종석 KIM BUM JOON 김범준 CHOI KIL SOO 최길수		
发明人	이건호 채종석 김범준 최길수		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G5/395 G09G5/42 G09G2300/0408 G09G2300/0417		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明包括存储器单元，该装置具有方形分辨率，关于显示装置，并且存储用于向所包括的显示面板提供栅极信号的栅极驱动单元，以及像素和朝向一帧图像的图像信号。多个像素并且它改变图像信号的顺序，使得图像被变换为对称并根据控制信号和数据驱动器输出，该控制信号和数据驱动器将存储单元的图像信号转换为数据电压并提供像素。因此，不从外部接收单独的输入视频信号。由于仅接收关于方向的控制信号并且存储器单元中存储的输入视频信号的输出顺序被改变，所以相同的图像可以由另一个方向指示。液晶显示器，存储器单元，寄存器，方形分辨率。

영상 방향	CD			메모리부 출력	영상 표시
	D2	D1	D0		
일반	0	0	0		
y축 대칭	0	0	1		
x축 대칭	0	1	0		
x축 대칭 y축 대칭	0	1	1		
y=x 대칭	1	0	0		
y=x 대칭 y축 대칭	1	0	1		
y=x 대칭 x축 대칭	1	1	0		
y=x 대칭 x축 대칭 y축 대칭	1	1	1		