

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/133

(45) 공고일자 2005년04월08일
(11) 등록번호 10-0481099
(24) 등록일자 2005년03월25일

(21) 출원번호 10-2000-0081089
(22) 출원일자 2000년12월23일

(65) 공개번호 10-2001-0062655
(43) 공개일자 2001년07월07일

(30) 우선권주장 1999-367122 1999년12월24일 일본(JP)
2000-282168 2000년09월18일 일본(JP)

(73) 특허권자 산요덴키가부시키키가이샤
일본 오사카후 모리구치시 게이한 혼도오리 2쵸메 5반 5고

(72) 발명자 요코야마료이찌
일본기후쵸오가끼시아야노5-125-176

(74) 대리인 주성민
장수길

심사관 : 고종욱

(54) 표시 장치

요약

표시 장치 전체로서 소비 전력 절약화를 도모한 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

절연성 기관(10) 상에 게이트 신호를 공급하는 게이트 드라이버(50)에 접속된 복수의 게이트 신호선(51)과, 드레인 신호를 공급하는 드레인 드라이버(60)에 접속된 복수의 드레인 신호선(61)이 배치되어 있고, 이들의 양 신호선(51, 61)의 교차부 근방에는, 이들의 양 신호선(51, 61)에 접속된 TFT(70)가 배치되어 있고, TFT(70)의 소스(11s)에 접속되어 디지털 신호를 유지하는 유지 회로(110)와, 유지 회로로부터의 신호에 따라서 신호를 선택하는 신호 선택 회로(120)와, 이 신호 선택 회로(120)로부터의 신호에 따라서 신호 A 또는 B를 액정(21)에 공급하는 제1 표시 회로와, TFT(70)의 소스(11s)에 접속되어 아날로그 신호를 유지하는 보조 용량(700)과, 보조 용량(700)에 유지된 신호를 표시 전극(80)에 공급하는 제2 표시 회로가 구비되어 있다.

대표도

도 1

색인어

절연성 기관, 박막 트랜지스터, 샘플링 트랜지스터, 액정 표시 패널, 데이터 신호선

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1 실시예를 나타내는 액정 표시 장치의 등가 회로도.

도 2는 본 발명의 액정 표시 장치의 타이밍차트.

도 3은 본 발명의 제2 실시예를 나타내는 액정 표시 장치의 등가 회로도.

도 4는 반사형 액정 표시 장치의 단면도.

도 5는 본 발명의 제3 실시예를 나타내는 액정 표시 장치의 등가 회로도.

도 6은 본 발명의 제4 실시예를 나타내는 액정 표시 장치의 등가 회로도.

도 7은 본 발명의 표시 장치의 신호 전환 회로의 등가 회로도.

도 8은 본 발명의 제5 실시예를 나타내는 액정 표시 장치의 등가 회로도.

도 9는 본 발명의 제6 실시예를 나타내는 액정 표시 장치의 등가 회로도.

도 10은 종래의 액정 표시 장치의 등가 회로도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10 : 절연성 기판

13 : 게이트

21 : 액정

50 : 게이트 드라이버

51 : 게이트 신호선

60 : 드레인 드라이버

61 : 드레인 신호선

70 : TFT

80 : 표시 전극

91 : 외부 부착 LSI

100 : 액정 표시 패널

110, 500 : 유지 회로

120, 600 : 신호 선택 회로

130 : 캐패시터

200 : 표시 화소

300 : 회로 선택 회로

400 : 화소 선택 회로

700 : 보조 용량

800 : 선택 신호선

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, 「TFT」로 칭한다)를 구비한 표시 장치에 관한 것이다.

최근, 표시 장치는 휴대 가능한 표시 장치, 예를 들면 휴대용 텔레비전, 휴대 전화 등이 시장 필요성으로 요구되고 있고, 그것에 따라서 소형화, 경량화, 소비 전력 절약화의 요구에 대응하기 위해 연구 개발도 활발하게 행해지고 있다.

도 10에 종래의 액정 표시 장치의 등가 회로도를 도시한다.

도 10에 도시한 바와 같이, 액정 표시 패널(100)은 절연성 기판(10) 상에 게이트 신호를 공급하는 게이트 드라이버(50)에 접속된 복수의 게이트 신호선(51)과, 드레인 신호를 공급하는 드레인 드라이버(60)로부터 출력되는 샘플링 펄스 SP1, SP2, ..., SPn의 타이밍에 따라서 샘플링 트랜지스터 SPSP1, SP2, ..., SPn이 온하고, 데이터 신호선(62)의 데이터 신호가 공급되는 복수의 드레인 신호선(61)이 배치되어 있고, 이들의 양 신호선(51, 61)의 교차부 근방에는 이들의 양 신호선(51, 61)에 접속된 TFT(70)와, 그 TFT(70)에 접속된 표시 전극(80)이 배치되어 있다.

또한, 절연성 기판(10)과는 다른 기판의 외부 부착 회로 기판(90)에는 패널 구동용 LSI(91)가 설치되어 있다.

이 외부 부착 회로 기판(90)의 패널 구동용 LSI(91)로부터 스타트 신호가 게이트 드라이버(50) 및 드레인 드라이버(60)에 입력되고, 또한 영상 신호가 데이터선(62)에 입력된다.

스타트 신호에 기초하는 샘플링 신호에 따라서 샘플링 트랜지스터 SP가 온이 되어 데이터 신호선(62)의 데이터 신호가 드레인 신호선(61)에 공급된다. 또한, 게이트 신호가 게이트 신호선(51)으로부터 게이트 전극(13)에 입력되어 TFT(70)가 온이 된다. 그것에 의하여 TFT(70)를 통해 드레인 신호가 표시 전극(80)에 인가된다. 그것과 동시에, 표시 전극(80)에 인가된 전압을 1필드 기간 유지하기 위해서 보조 용량(85)에도 드레인 신호가 TFT(70)를 통해 인가된다. 이 보조 용량(85)의 한쪽의 전극(86)은 TFT(70)의 소스(11s)에 접속되어 있고, 다른쪽의 전극(87)은 각 표시 화소(200)에 있어서 공통의 전위가 인가되어 있다.

TFT(70)의 게이트가 개방되어 드레인 신호가 액정(21)에 인가되면, 1필드 기간 유지되어야만 하지만, 액정에서만 그 신호의 전압은 시간 경과와 함께 점차로 저하하게 된다. 그렇게 하면, 표시 얼룩으로서 나타나고 양호한 표시가 얻어지지 않게 된다. 그래서 그 전압을 1필드 기간 유지하기 위해서 보조 용량(85)을 설치하고 있다.

표시 전극(80)에 인가된 전압이 액정(21)에 인가됨으로써, 그 전압에 따라서 액정(21)이 배향되어 표시를 얻을 수 있다. 이렇게 해서 동화상, 정지 화상에 관계없이 표시를 할 수 있다. 이 경우에는 외부 부착 회로 기판(90)의 LSI(91), 각 드라이버(50, 60)에는 이들의 구동을 위한 전압이 인가되어 있고, 그 전압에 따라서 전력이 소비되고 있다.

그런데, 상술한 바와 같은 액정 표시 패널(100)의 표시 화소(200)로 이루어지는 표시 영역에 정지 화상을 표시하는 경우, 예를 들면 이 액정 표시 패널(100)을 휴대 전화의 표시부에 이용하여, 그 일부에 휴대 전화를 구동하기 위한 배터리의 잔량을 표시시키는 경우에는 건전지의 그림을 정지 화상으로서 표시하게 된다.

그런데, 종래의 액정 표시 패널을 이용한 경우에는, 정지 화상을 표시한 경우에도 동화상을 표시한 경우와 마찬가지로 게이트 드라이버(50) 및 드레인 드라이버(60) 및 외부 부착의 패널 구동용 LSI(91)를 구동시켜 액정 표시 패널(100)의 표시를 행하고 있었다.

그 때문에, 항상 각 드라이버(50, 60) 및 외부 LSI(91)가 전력을 소비하게 되어 액정 표시 장치로서의 전력의 소비가 많고, 액정 표시 패널(100)을 구비한 휴대 전화 등의 전원이 배터리와 같이 한정된 전원밖에 구비하고 있지 않은 것에 있어서는 사용할 수 있는 시간이 짧아진다고 하는 결점이 있었다.

즉, 항상, 동화상을 표시하는 경우와 마찬가지로 정지 화상을 표시한 경우에도 전력을 소비하게 된다고 하는 결점이 있었다.

그래서, 각 표시 화소에 스테틱형 메모리를 구비한 액정 표시 장치가 특개평8-194205호에 개시되어 있다. 그 액정 표시 장치는 2단 인버터를 플러스 귀환시킨 형의 메모리, 즉 스테틱형 메모리를 디지털 영상 신호의 유지 회로로서 이용함으로써 소비 전력을 저감하는 것이다.

또한, 상술한 바와 같이, 종래의 액정 표시 장치에서는 아날로그 영상 신호에 대응하여 풀 컬러의 동화상을 표시하는 데 적합하다. 한편, 디지털 영상 신호를 유지하기 위한 스테틱형 메모리를 구비한 액정 표시 장치에서는 저계조도의 정지 화상을 표시함과 함께, 소비 전력을 저감하는 데 적합하다.

그러나, 양 액정 표시 장치는 영상 신호원을 달리하고 있기 때문에, 1개의 표시 장치에 있어서 풀 컬러의 동화상 표시와 저 소비 전력에 대응한 정지 화상 표시를 동시에 실현할 수 없었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그래서 본 발명은 상기한 종래의 결점을 감안하여 이루어진 것으로, 정지 화상을 표시하는 경우에 소비 전력을 저감하고, 표시 장치 전체로서 소비 전력 절약화를 도모함과 함께, 1개의 표시 장치(예를 들면, 1매의 액정 표시 패널)에서 풀 컬러의 동화상 표시와 저소비 전력의 계조 표시라는 2종류의 표시에 대응하는 것을 가능하게 한 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 표시 장치는 기관 상의 한 방향으로 배치된 복수의 게이트 신호선과, 상기 게이트선과 교차하는 방향으로 배치된 복수의 드레인 신호선과, 상기 게이트 신호선으로부터의 주사 신호에 의해 선택됨과 함께 상기 드레인 신호선으로부터 영상 신호가 공급되는 표시 화소가 매트릭스형으로 배치된 표시 장치에 있어서,

상기 게이트 신호선으로부터 입력되는 신호에 따라서 상기 드레인 신호선으로부터의 디지털 영상 신호를 유지하는 유지 회로와, 상기 유지 회로로부터의 신호에 따라서 상기 표시 전극에 공급하는 신호를 선택하는 신호 선택 회로를 구비한 제1 표시 회로를 구비한 것이다.

또한, 상술한 표시 장치는 상기 제1 표시 회로에 인접하여 배치되어, 상기 게이트 신호선으로부터 입력되는 신호에 따라서 상기 드레인 신호선으로부터의 아날로그 영상 신호를 유지하는 보조 용량을 구비하고, 상기 보조 용량에 유지된 신호를 표시 전극에 공급하는 제2 표시 회로를 구비하고, 회로 선택 신호에 따라서, 상기 제1 및 제2 표시 회로를 선택적으로 상기 드레인 신호선에 접속하기 위한 회로 선택 회로를 구비한 표시 장치이다.

또한, 상술의 표시 장치는, 상기 유지 회로는 인버터 회로 또는 인버터 회로 및 캐패시터로 이루어지는 표시 장치이다.

또한, 상술한 표시 장치는, 상기 유지 회로 및 상기 신호 선택 회로를 구비한 상기 표시 화소는 정지 화상을 표시하는 표시 화소인 표시 장치이다.

또한, 상술한 표시 장치는 액정 표시 장치인 표시 장치이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 표시 장치에 관해서 이하에 설명한다.

도 1에 본 발명의 표시 장치를 액정 표시 장치에 응용한 경우의 등가 회로도를 도시하고, 도 2에 그 액정 표시 장치의 각 점의 타이밍차트를 도시한다.

도 1에 도시한 바와 같이, 액정 표시 패널(100)과는 별개의 부재의 외부 부착 기관(90)의 각 신호에 기초하여 액정 표시 패널(100)이 구동된다.

액정 표시 패널(100)은 게이트 신호를 공급하는 게이트 드라이버(50)에 접속된 복수의 게이트 신호선(51)이 행 방향(수평 방향)으로 배치되어 있고, 드레인 신호를 공급하는 드레인 드라이버(60)에 접속된 복수의 드레인 신호선(61)이 열 방향(수직 방향)으로 배치되어 있다. 양 신호선(51, 61)의 교차부 근방에는 TFT(70)가 배치되어 있다. 이 TFT(70)에 접속된 표시 전극(80)에 인가된 전압에 의해 액정(21)의 상승 및 하강을 제어한다.

TFT(70)의 소스(11s)와 액정(21)간에는 소스(11s)측으로부터 유지 회로(110), 신호 선택 회로(120)가 설치되어 있다.

외부 부착 회로 기관(90)에는 각 드라이버(50, 60)를 스캔시키기 위한 신호를 공급하는 LSI(91)와, 데이터 신호, 대향 전극 전압, 각 드라이버를 구동하는 전압 및 유지 회로를 구동하는 전압을 인가하는 단자(92)가 구비되어 있다.

액정 표시 패널(100) 상의 유지 회로(110)는 2개의 인버터 회로(111, 112)로 구성되고, 그들은 상호 역방향이며 병렬로 접속되어 있다.

또한, 신호 선택 회로(120)는 유지 회로(110)로부터의 신호에 따라서 신호를 선택하는 회로로 트랜지스터 2개로 구성되어 있다. 선택하는 2개의 신호는 직류 전압의 대향 전극 신호 V_{COM} (신호 A)과, 그 대향 전극 신호 V_{COM} 을 중심으로 한 교류 전압이며 액정을 구동하기 위한 교류 구동 신호(신호 B)이다.

여기서, 본 발명의 표시 장치의 구동 방법에 관해서 설명한다.

도 2에, 도 1의 액정 표시 장치의 각 점에 있어서의 타이밍차트를 도시한다.

우선, 외부 부착 회로 기관(90)의 패널 구동용 LSI(91)로부터 게이트 드라이버(50)에 스타트 신호 STV 또한 드레인 드라이버(60)에 스타트 신호 STH가 입력된다. 그것에 따라서 샘플링 신호 SP1로부터 차례로 SPn까지 발생하고, 각각의 샘플링 신호에 따라서 샘플링 트랜지스터 SP1, SP2, ..., SPn이 차례로 온하여 디지털 데이터 신호 Sig를 샘플링하고 각 드레인 신호선(61)에 공급한다.

여기서 제1 행, 즉 게이트 신호 G1이 인가되는 게이트 신호선 G1에 관해서 설명한다.

우선, 게이트 신호 G1에 의해서 게이트 신호선 G1에 접속된 각 표시 화소 P11, P12, ..., P1n의 각 TFT가 1수평 주사 기간 온한다.

제1 행 제1 열의 표시 화소 P11에 주목하면, 샘플링 신호 SP1에 의해서 샘플링한 디지털 신호 S11이 드레인 신호선(61)에 입력된다. 그리고 TFT(70)가 게이트 신호 G1에 의해서 온 상태가 되면 그 드레인 신호 D1이 유지 회로(110)에 입력된다.

이 유지 회로(110)에서 유지된 신호는 신호 선택 회로(120)에 입력되고, 이 신호 선택 회로(120)에서 신호 A 또는 신호 B를 선택하여 그 선택한 신호가 표시 전극(80)에 인가되고, 그 전압이 액정(21)에 인가된다.

이렇게 해서 게이트 신호선 G1로부터 맨 마지막 행의 게이트 신호선 Gm까지 주사함으로써, 1화면분(1필드 기간)의 스캔, 즉 전 도트 스캔이 종료하여 1화면이 표시된다.

여기서, 1화면이 표시되면, 게이트 드라이버(50) 및 드레인 드라이버(60) 및 외부 부착의 패널 구동용 LSI(91)로의 전압 공급을 정지하여 이들의 구동을 멈춘다. 유지 회로(110)에는 항상 전압 V_{DD} , V_{SS} 를 공급하여 구동하고, 또한 대향 전극 전압을 대향 전극(32)에, 각 신호 A 및 B를 선택 회로(120)에 공급한다.

즉, 유지 회로(110)에 이 유지 회로를 구동하기 위한 V_{DD} , V_{SS} 를 공급하고, 대향 전극에는 직류 전압의 대향 전극 전압 V_{COM} (신호 A)을 인가하고, 액정 표시 패널(100)이 노멀 화이트(NW)인 경우에는 신호 A에는 대향 전극(32)과 동일 전위의 전압을 인가하고, 신호 B에는 액정을 구동하기 위한 교류 전압(예를 들면 60Hz)을 인가할 뿐이다. 그렇게 함으로써, 1화면분을 유지하여 정지 화상으로서 표시할 수 있다. 또한 다른 게이트 드라이버(50), 드레인 드라이버(60) 및 외부 부착 LSI(91)에는 전압이 인가되어 있지 않은 상태이다.

이 때, 드레인 신호선(61)에 디지털 신호로 「H(하이)」가 유지 회로(110)에 입력된 경우에는 신호 선택 회로(120)에 있어서 제1 TFT(121)에는 「L」이 입력되게 되기 때문에 제1 TFT(121)은 오프로 되고, 다른쪽의 제2 TFT(122)에는 「H」가 입력되게 되기 때문에 제2 TFT(122)는 온으로 된다. 그렇게 하면, 신호 B가 선택되어 액정에는 신호 B의 전압이 인가된다. 즉, 신호 B의 교류 전압이 인가되어 액정이 전계에 의해서 상승하기 때문에, NW의 표시 패널에서는 표시로서는 흑 표시로서 관찰할 수 있다.

드레인 신호선(61)에 디지털 신호로 「L(로우)」가 유지 회로(110)에 입력된 경우에는 신호 선택 회로(120)에 있어서 제1 TFT(121)에는 「H」가 입력되게 되기 때문에 제1 TFT(121)은 온이 되고, 다른쪽의 제2 TFT(122)에는 「L」이 입력되게 되기 때문에 제2 TFT(122)는 오프가 된다. 그렇게 하면, 신호 A가 선택되어 액정에는 신호 A의 전압이 인가된다. 즉, 대향 전극(32)과 동일 전압이 인가되기 때문에, 전계가 발생하지 않고 액정은 상승하지 않기 때문에, NW의 표시 패널에서는 백 표시로서 관찰할 수 있다.

이와 같이, 1화면분을 기입하여 그것을 유지함으로써 정지 화상으로서 표시할 수 있지만, 그 경우에는 각 드라이버(50, 60) 및 LSI(91)의 구동을 정지하기 때문에, 그 만큼 소비 전력 절약화할 수 있다.

따라서, 이렇게 해서 본 발명의 표시 장치에 따르면, 표시 장치 전체로서의 소비 전력을 저감할 수 있다. 그 때문에, 배터리 등이 한정된 전원을 이용한 휴대용 텔레비전, 휴대 전화에 본 발명의 표시 장치를 이용한 경우에도 소비 전력이 적기 때문에 장치간의 표시를 가능하게 할 수 있다.

본 발명의 표시 장치는 액정 표시 장치의 중에서도 특히 반사형 액정 표시 장치에 적용하는 것이 바람직하다. 그래서, 이 반사형 액정 표시 장치의 디바이스 구조에 관해서 도 4를 참조하면서 설명한다.

도 4에 도시한 바와 같이, 한쪽의 절연성 기판(10) 상에 다결정 실리콘으로 이루어져 섬화된 반도체층(11) 상에 게이트 절연막(12)을 형성하고, 반도체층(11)의 상측이며 게이트 절연막(12) 상에 게이트 전극(13)을 형성한다.

게이트 전극(13)의 양측에 위치하는 하층의 반도체층(11)에는 소스(11s) 및 드레인(11d)이 형성되어 있다. 게이트 전극(13) 및 게이트 절연막(12) 상에는 중간 절연막(14)을 피착하고, 그 드레인(11d)에 대응한 위치 및 소스(11s)에 대응한 위치에 컨택트홀(15)이 형성되어 있고, 그 컨택트홀(15)을 통해 드레인(11d)은 드레인 전극(16)에 접속되어 있고, 소스(11s)는 중간 절연막(14) 상에 설치한 평탄화 절연막(17)에 설치한 컨택트홀(18)도 통해 표시 전극(19)에 접속되어 있다.

평탄화 절연막(17) 상에 형성된 각 표시 전극(19)은 알루미늄(Al) 등의 반사 재료로 이루어져 있다. 각 표시 전극(19) 및 평탄화 절연막(17) 상에는 액정(21)을 배향하는 폴리이미드 등으로 이루어지는 배향막(20)이 형성되어 있다.

다른쪽의 절연성 기판(30) 상에는 적(R), 녹(G), 청(B)의 각 색을 나타내는 컬러 필터(31), ITO(Indium Tin Oxide) 등의 투명 도전성막으로 이루어지는 대향 전극(32) 및 액정(21)을 배향하는 배향막(33)이 차례로 형성되어 있다. 컬러 표시로 하지 않은 경우에는 컬러 필터(31)는 불필요하다.

이렇게 해서 형성된 한쌍의 절연성 기판(10, 30)의 주변을 접착성 시일재에 의해서 접착하고, 그것에 의하여 형성된 공극에 액정(21)을 충전하여 반사형 액정 표시 장치가 완성된다.

도면 중 점선 화살표로 나타낸 바와 같이, 관찰자(1)측으로부터 입사한 외광은 대향 전극 기판(30)으로부터 차례로 입사하고, 표시 전극(19)에 의해서 반사되어 관찰자(1)측으로 출사하고, 표시를 관찰자(1)가 관찰할 수 있다.

이와 같이, 반사형 액정 표시 장치는 외광을 반사시켜 표시를 관찰하는 방식이고, 투과형의 액정 표시 장치와 같이 관찰자측과 반대측에 소위 백 라이트를 이용할 필요가 없기 때문에, 그 백 라이트를 점등시키기 위한 전력을 필요로 하지 않는다. 따라서, 본 발명의 표시 장치로서 백 라이트는 불필요하고 소비 전력 절약화에 적합한 반사형 액정 표시 장치인 것이 바람직하다.

또, 상술한 실시예에 있어서는 유지 회로의 구성으로서 인버터 회로를 이용한 경우에 관해서 설명하였지만, 본 발명은 그것에 한정되는 것이 아니라 도 3에 도시한 바와 같이 캐패시터(130)를 구비한 구성이어도 좋다(제2 실시예).

도 3이 도 1의 등가 회로와 다른 점은 유지 회로(110)가 직렬로 접속된 2개의 인버터 회로와, 캐패시터(130)로 이루어져 있는 점이다.

이 캐패시터(130)의 한쪽의 전극(131)은 소스(11s)에 접속되어 있고, 다른쪽의 전극(132)은 인버터 회로(111, 112)의 전원인 V_{DD} 에 접속되어 있다. 다른쪽의 전극(132)은 전압 V_{SS} 또는 V_{COM} 을 공급하는 신호선에 접속되어 있어도 좋다.

유지 회로(110) 이외의 구성 및 구동 방법은 도 1의 경우와 동일하기 때문에 설명은 생략한다.

TFT(70)의 소스(11s)로부터 입력된 신호는 캐패시터(130)에 축적된다. 또한, 입력된 신호는 인버터 회로(111)에 입력되어 그 신호는 다른쪽의 인버터 회로(112) 및 신호 선택 회로(120)의 제1 TFT(121)의 게이트에 입력된다. 다른쪽의 인버터 회로(112)에 입력된 신호는 신호 선택 회로(120)의 제2 TFT(122)의 게이트에 입력된다.

이와 같이 캐패시터(130) 및 인버터 회로(111, 112)로 이루어지는 유지 회로(110)를 구비함으로써, 도 1의 유지 회로와 마찬가지로 데이터 신호를 유지할 수 있다.

이렇게 해서, 정지 화상을 표시할 수 있다. 1화면분을 기입한 후에 각 드라이버(50, 60) 및 LSI(91)의 구동을 정지함으로써 소비 전력 절약을 도모하는 것이 가능해진다. 또, 기입한 1화면분의 표시를 재기입하는 경우에는 게이트 드라이버(50), 드레인 드라이버(60) 및 패널 구동용 LSI(91)를 동작시켜 1화면분의 데이터 신호를 기입한 후에, 다시 이들의 각 드라이버(50, 60) 및 LSI(91)를 정지하면 좋다. 또, 기입한 정지 화상은 사진, 배경화 등과 같이 정지 화상은 원래부터, 예를 들면 휴대 전화의 배터리 잔량을 복수의 세그먼트에 의해서 나타내고 있는 경우에는 배터리 잔량이 변화했을 때에만 그 잔량에 따른 세그먼트가 표시되는 경우도 정지 화상의 표시이다.

또한, 상술한 실시예에 있어서는, 1화면의 전 도트 스캔 기간에는 대향 전극 전압 및 신호 A 및 B의 전압은 인가하지 않은 경우에 관해서 나타냈지만, 본 발명은 그것에 한정되는 것이 아니라 이 기간에 있어서는 이들의 각 전압을 인가하고 있어도 좋다. 그러나 소비 전력을 저감시키기 위해서는 바람직하게는 인가하지 않는 쪽이 좋다.

여기서, 상술한 실시예에 있어서는 1피트의 디지털 데이터 신호를 입력한 경우에 관해서 설명하였지만, 본 발명은 그것에 한정되는 것이 아니라, 복수 비트의 디지털 데이터 신호의 경우라도 적용하는 것이 가능하다. 그렇게 함으로써, 다계조의 표시를 행할 수 있다. 그 때, 입력하는 비트수에 따른 유지 회로 및 신호 선택 회로의 수로 할 필요가 있다.

여기서, 본 발명의 표시 장치에 있어서 복수 비트의 디지털 데이터 신호를 입력하는 경우에 관해서 설명한다(제3 실시예).

도 5는 2비트의 디지털 데이터를 입력한 경우를 나타내고 있다.

상술한 도 1의 액정 표시 장치의 등가 회로와 다른 점은 입력되는 디지털 데이터 신호가 2비트인 점과, 그것에 따라, 2비트의 신호가 각각의 데이터선(62, 64)에 LSI(91)로부터 입력되어 각 표시 화소에 대하여 2개씩 배치된 샘플링 스위치 SP1에 의해서 샘플링되고, 이들에 접속되어 배치된 2개의 드레인 신호선(61, 63)에 데이터 신호(2비트의 디지털 신호)가 공급되는 점과, 또한 선택 회로(120)가 8개의 트랜지스터에 의해 구성되어 있는 점이다.

회로 선택 회로(120)의 구동 방법에 관해서 설명한다.

드레인 신호선(61, 63)으로부터 「H(하이)」 레벨의 신호가 입력되면, 인버터 회로(111, 113)로부터 「L(로우)」 레벨의 신호가 트랜지스터(120a, 120b, 120e, 120f)에 출력되지만, 트랜지스터(120a, 120b, 120e, 120f)는 온하지 않고, 또한, 인버터 회로(112, 114)로부터는 「H」 레벨의 신호가 트랜지스터(120c, 120d, 120g, 120h)에 출력되어 트랜지스터(120c, 120d, 120g, 120h)가 온이 된다. 그것에 의하여, 트랜지스터(120g, 120c)를 통해 신호 A가 액정(21)에 공급된다.

마찬가지로, 드레인 신호선(61)으로부터 「H」 레벨, 드레인 신호선(63)으로부터 「L」 레벨의 신호가 입력된 경우에는 트랜지스터(120d, 120e)가 온으로 되어 신호 C가 액정에 인가되고, 또한 드레인 신호선(61)으로부터 「L」 레벨, 드레인 신호선(63)으로부터 「H」 레벨의 신호가 입력된 경우에는 트랜지스터(120a, 120h)가 온으로 되어 신호 B가 액정에 인가되고, 또한 드레인 신호선(61)으로부터 「L」 레벨, 드레인 신호선(63)으로부터 「L」 레벨의 신호가 입력된 경우에는 트랜지스터(120b, 120f)가 온으로 되어 신호 D가 액정에 인가된다. 여기서, 각 신호 A, B, C, D는 각각 4계조의 전압 레벨을 갖고 있다.

이와 같이 하여, 유지 회로(110)에 유지된 각 신호가 선택 회로(120)에 따라 선택되어 액정(21)에 인가되어 4계조의 정지 표시를 얻을 수 있다.

이상과 같이, 도 1 및 도 3에서 도시한 경우의 1비트의 경우와 마찬가지로, 1화면분을 기입한 후에 각 드라이버(50, 60) 및 LSI(91)의 구동을 정지하는 것이 가능해지고, 그것에 의하여 소비 전력 절약을 도모하는 것이 가능해진다.

<아날로그 표시 화상과 정지 화상과의 전환>

이하에, 본 발명의 제4 실시예를 나타낸다.

도 6에 본 발명의 표시 장치를 액정 표시 장치에 응용한 경우의 회로 구성도를 도시한다.

절연 기관(10) 상에 주사 신호를 공급하는 게이트 드라이버(50)에 접속된 복수의 게이트 신호선(51)이 한 방향으로 배치되어 있고, 이들의 게이트 신호선(51)과 교차하는 방향으로 복수의 드레인 신호선(61)이 배치되어 있다.

드레인 신호선(61)에는 드레인 드라이버(60)로부터 출력되는 샘플링 펄스의 타이밍에 따라서 샘플링 트랜지스터 SP1, SP2, ..., SPn이 온하고, 데이터 신호선(62)의 데이터 신호(아날로그 영상 신호 또는 디지털 영상 신호)가 공급된다.

액정 표시 패널(100)은 게이트 신호선(51)으로부터의 주사 신호에 의해 선택됨과 함께, 드레인 신호선(61)으로부터의 데이터 신호가 공급되는 복수의 표시 화소(200)가 매트릭스형으로 배치되어 구성되어 있다.

이하, 표시 화소(200)의 상세한 구성에 관해서 설명한다.

게이트 신호선(51)과 드레인 신호선(61)의 교차부 근방에는 p채널형 TFT(310) 및 n채널형 TFT(320)로 이루어지는 회로 선택 회로(300)가 설치되어 있다. TFT(310, 320)의 양 드레인은 드레인 신호선(61)에 접속됨과 함께 이들의 양 게이트(313, 323)는 선택 신호선(800)에 접속되어 있다. TFT(310, 320)는 선택 신호선(800)으로부터의 선택 신호에 따라 어느 한쪽이 온한다. 또한, 후술하는 바와 같이 회로 선택 회로(300)와 쌍을 이뤄 회로 선택 회로(301)가 설치되어 있다.

이에 따라, 후술하는 아날로그 영상 신호 표시(풀 컬러 동화상 대응)와 디지털 영상 표시(저소비 전력, 정지 화상 대응)를 선택하여 전환하는 것이 가능해진다. 또한, 회로 선택 회로(300)에 인접하여 n채널형 TFT(410) 및 n채널형 TFT(420)로 이루어지는 화소 선택 회로(400)가 배치되어 있다. TFT(410, 420)는 각각 회로 선택 회로(300)의 TFT(310, 320)와 세로 열로 접속됨과 함께, 이들의 양 게이트에는 게이트 신호선(51)이 접속되어 있다. TFT(310, 320)는 게이트 신호선(51)으로부터의 주사 신호에 따라 양방이 동시에 온하도록 구성되어 있다.

또한, 아날로그 영상 신호를 유지하기 위한 보조 용량(700)이 설치되어 있다. 보조 용량(700)의 한쪽의 전극(710)은 TFT(410)의 소스(411s)에 접속되어 있다. 다른쪽의 전극(720)은 공통의 보조 용량선(750)에 접속되어 바이어스 전압 V_{SC} 가 공급되고 있다. TFT(410)의 게이트가 개방되어 아날로그 영상 신호가 액정(21)에 인가되면 그 신호는 1필드 기간 유지되어야만 하지만, 액정(21)에서만은 그 신호의 전압은 시간 경과와 함께 점차로 저하하게 된다. 그렇게 하면, 표시 얼룩으로서 나타나게 되어 양호한 표시가 얻어지지 않게 된다. 그래서 그 전압을 1필드 기간 유지하기 위해서 보조 용량(700)을 설치하고 있다.

이 보조 용량(700)과 액정(21)간에는 회로 선택 회로(301)의 p채널형 TFT(350)가 설치되고, 회로 선택 회로(300)의 TFT(310)와 동시에 온 오프하도록 구성되어 있다.

또한, 화소 선택 회로(400)의 TFT(420)와 액정(21)의 표시 전극(80)간에는 유지 회로(500), 신호 선택 회로(600)가 설치되어 있다. 유지 회로(500)는 플러스 귀환된 2개의 인버터 회로(510, 520)로 이루어져 디지털 2치를 유지하는 스테틱형 메모리를 구성하고 있다.

또한, 신호 선택 회로(600)는 유지 회로(500)로부터의 신호에 따라서 신호를 선택하는 회로이고, 2개의 n채널형 TFT(610, 620)로 구성되어 있다. TFT(610, 620)의 게이트에는 유지 회로(500)로부터의 상보적인 출력 신호가 각각 인가되어 있기 때문에, TFT(610, 620)는 상보적으로 온 오프한다.

여기서, TFT(620)가 온하면 직류 전압의 대향 전극 신호 V_{COM} (신호 A)이 선택되고, TFT(610)가 온하면 그 대향 전극 신호 V_{COM} 을 중심으로 한 교류 전압이며 액정을 구동하기 위한 교류 구동 신호(신호 B)가 선택되어, 회로 선택 회로(300)의 TFT(320)를 통해 액정(21)의 표시 전극(80)에 공급된다.

상술한 구성을 요약하면, 화소 선택 소자인 TFT(410) 및 아날로그 영상 신호를 유지하는 보조 용량(700)으로 이루어지는 회로(제1 표시 회로)와, 화소 선택 소자인 TFT(420), 2치의 디지털 영상 신호를 유지하는 유지 회로(500), 신호 선택 회로(600)로 이루어지는 회로(제2 표시 회로)가 1개의 표시 화소(200) 내에 설치되고, 또한, 이들 2개의 회로를 선택하기 위한 회로 선택 회로(350)가 설치되어 있다.

다음에, 액정 패널(100)의 주변 회로에 관해서 설명한다.

액정 패널(100)의 절연성 기관(10)과는 다른 기관의 외부 부착 회로 기관(90)에는 패널 구동용 LSI(91)가 설치되어 있다. 이 외부 부착 회로 기관(90)의 패널 구동용 LSI(91)로부터 수직 스타트 신호 STV가 게이트 드라이버(50)에 입력되고, 수평 스타트 신호 STH가 드레인 드라이버(60)에 입력된다. 또한 영상 신호가 데이터선(62)에 입력된다.

도 7은 영상 신호의 전환 회로의 회로 구성도이다.

스위치 SW1이 단자 P2측과 접속되면 입력 단자 Din으로부터 입력된 n비트의 디지털 영상 신호는 DA 컨버터(130)에 의해서 아날로그 영상 신호로 변환된 후, 데이터선(62)에 출력된다. 한편, 스위치 SW1이 단자 P1측으로 전환하면, n비트의 디지털 영상 신호의 예를 들면 최상위 비트가 데이터선(62)에 출력된다. 스위치 SW1의 전환은 아날로그 래치 표시 모드와 저소비 전력 대응의 디지털 래치 표시 모드의 전환을 제어하는 모드 신호 MD에 따라서 행해진다.

여기서, 상술한 구성의 표시 장치의 구동 방법에 관해서, 도 6 및 도 7에 기초하여 설명한다.

(1) 아날로그 표시 모드인 경우

모드 신호 MD에 따라서 아날로그 표시 모드가 선택되면, 데이터 신호선(62)에 아날로그 영상 신호가 출력되는 상태로 설정됨과 함께, 회로 선택 신호선(800) 및 고전압측 전원선 V_{DD} 의 전위가 「L」이 되고, 회로 선택 회로(300, 301)의 TFT(310, 350)가 온이 된다.

또한, 수평 스타트 신호 STH에 기초하는 샘플링 신호에 따라서 샘플링 트랜지스터 SP가 온이 되어 데이터 신호선(62)의 아날로그 영상 신호가 드레인 신호선(61)에 공급된다.

또한, 수직 스타트 신호 STV에 기초하여 주사 신호가 게이트 신호선(51)에 공급된다. 주사 신호에 따라 TFT(71)가 온하면, 드레인 신호선(61)으로부터 아날로그 영상 신호 Sig가 표시 전극(80)에 전달됨과 함께 보조 용량(700)에 유지된다. 표시 전극(80)에 인가된 영상 신호 전압이 액정(21)에 인가되어 그 전압에 따라서 액정(21)이 배향함으로써 액정 표시를 얻을 수 있다.

이 아날로그 표시 모드에서는 풀 컬러의 동화상을 표시하는 데 적합하다. 단, 외부 부착 회로 기판(90)의 LSI(91), 각 드라이버(50, 60)에는 이들을 구동하기 위해서 끊임없이 전력이 소비되고 있다.

(2) 디지털 표시 모드

신호 MD에 따라 디지털 표시 모드가 선택되면, 데이터 신호선(62)에 디지털 영상 신호가 출력되는 상태로 설정됨과 함께, 회로 선택 신호선(800) 및 고전압측 전원선 V_{DD} 의 전위가 「H」로 되어 유지 회로(500)가 동작 가능한 상태로 된다. 또한, 회로 선택 회로(300, 301)의 TFT(310, 350)가 오프함과 함께 TFT(320, 360)가 온이 된다.

또한, 외부 부착 회로 기판(90)의 패널 구동용 LSI(91)로부터 게이트 드라이버(50) 및 드레인 드라이버(60)에 스타트 신호 STH가 입력된다. 그것에 따라서 샘플링 신호가 순차 발생하고, 각각의 샘플링 신호에 따라서 샘플링 트랜지스터 SP1, SP2, ..., SPn이 순차적으로 온하여 디지털 영상 신호 Sig를 샘플링하여 각 드레인 신호선(61)에 공급한다.

여기서 제1 행, 즉 주사 신호 G1이 인가되는 게이트 신호선(51)에 관해서 설명한다. 우선, 주사 신호 G1에 의해서 게이트 신호선(51)에 접속된 각 표시 화소 P11, P12, ..., P1n의 각 TFT가 1수평 주사 기간 온한다.

제1 행 제1 열의 표시 화소 P11에 주목하면, 샘플링 신호 SP1에 의해서 샘플링한 디지털 영상 신호 S11이 드레인 신호선(61)에 입력된다. 그리고 TFT(70)가 주사 신호 G1에 의해서 온 상태로 되면 그 드레인 신호 D1이 유지 회로(500)에 입력된다.

이 유지 회로(500)에서 유지된 신호는 신호 선택 회로(600)에 입력되어 이 신호 선택 회로(600)에서 신호 A 또는 신호 B를 선택하고, 그 선택한 신호가 표시 전극(80)에 인가되어 그 전압이 액정(21)에 인가된다.

이렇게 해서 게이트 신호선(61)으로부터 맨 마지막 행의 게이트 신호선 Gm까지 주사함으로써, 1화면분(1필드 기간)의 스캔, 즉 전 도트 스캔이 종료하여 1화면이 표시된다.

여기서, 1화면이 표시되면, 게이트 드라이버(50) 및 드레인 드라이버(60) 및 외부 부착의 패널 구동용 LSI(91)로의 전압 공급을 정지하고 이들의 구동을 멈춘다. 유지 회로(500)에는 항상 전압 V_{DD} , V_{SS} 를 공급하여 구동하고, 또한 대향 전극 전압을 대향 전극(32)에, 각 신호 A 및 B를 선택 회로(600)에 공급한다.

즉, 유지 회로(500)에 이 유지 회로를 구동하기 위한 V_{DD} , V_{SS} 를 공급하고, 대향 전극에는 직류 전압의 대향 전극 전압 V_{COM} (신호 A)를 인가하여, 액정 표시 패널(100)이 노멀 화이트(NW)인 경우에는 신호 A에는 대향 전극(32)과 동일 전위의 전압을 인가하고, 신호 B에는 액정을 구동하기 위한 교류 전압(예를 들면 60Hz)을 인가할 뿐이다. 그렇게 함으로써, 1화면분을 유지하여 정지 화상으로서 표시할 수 있다. 또한 다른 게이트 드라이버(50), 드레인 드라이버(60) 및 외부 부착 LSI(91)에는 전압이 인가되어 있지 않은 상태이다.

이 때, 드레인 신호선(61)에 디지털 영상 신호로 「H(하이)」가 유지 회로(500)에 입력된 경우에는 신호 선택 회로(600)에 있어서 제1 TFT(610)에는 「L」이 입력되게 되기 때문에 제1 TFT(610)은 오프로 되고, 다른쪽의 제2 TFT(620)에는 「H」가 입력되게 되기 때문에 제2 TFT(620)은 온으로 된다.

그렇게 하면, 신호 B가 선택되어 액정에는 신호 B의 전압이 인가된다. 즉, 신호 B의 교류 전압이 인가되어 액정이 전계에 의해 상승하기 때문에, NW의 표시 패널에서는 표시로서는 흑 표시로서 관찰할 수 있다.

드레인 신호선(61)에 디지털 영상 신호로 「L」이 유지 회로(500)에 입력된 경우에는 신호 선택 회로(600)에 있어서 제1 TFT(610)에는 「H」가 입력되게 되기 때문에 제1 TFT(610)은 온으로 되고, 다른쪽의 제2 TFT(620)에는 「L」이 입력되게 되기 때문에 제2 TFT(620)은 오프로 된다. 그렇게 하면, 신호 A가 선택되어 액정에는 신호 A의 전압이 인가된다. 즉, 대향 전극(32)과 동일 전압이 인가되기 때문에, 전계가 발생하지 않고 액정은 상승하지 않으므로 NW의 표시 패널에서는 표시로서는 백 표시로서 관찰할 수 있다.

이와 같이, 1화면분을 기입하여 그것을 유지함으로써 정지 화상으로서 표시할 수 있지만, 그 경우에는 각 드라이버(50, 60) 및 LSI(91)의 구동을 정지하기 때문에, 그 만큼 소비 전력 절감화할 수 있다.

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따르면, 1개의 액정 표시 패널(100)로 풀 컬러의 동화상 표시(아날로그 표시 모드인 경우)와, 저소비 전력의 디지털 계조 표시(디지털 표시 모드인 경우)라는 2종류의 표시에 대응할 수 있다.

또, 본 발명은 상술한 제4 실시예와 같이, 1개의 액정 표시 패널(100)로 풀 컬러의 동화상 표시(아날로그 표시 모드인 경우)와, 저소비 전력의 디지털 계조 표시(디지털 표시 모드인 경우)라는 2종류의 표시에 대응하는 표시 장치로서 이하의 2개의 경우에도 마찬가지로의 효과가 얻어진다.

도 8에 본 발명의 제5 실시예를 나타낸다.

도 8은 제4 실시예에서 설명한 도 6의 등가 회로와는 회로 선택 회로(300)를 구비하고 있지 않은 점, 액정 표시 패널(100)에 입력되는 풀 컬러의 동화상 표시 신호와 디지털 계조 표시 신호가 각각 전용의 데이터 신호선(62)에 입력되어 있는 점이 다르다.

이와 같이, 아날로그 신호와 디지털 신호를 각각 데이터 신호선(62)에 입력함으로써, 회로 선택 회로(300)를 설치할 필요가 없다. 따라서, 1개의 표시 화소(200)에 대응하여 배치하고 있는 p채널형 TFT(310) 및 n채널형 TFT(320)를 설치할 필요가 없어지고, 다른 TFT를 설치하는 스페이스가 넓어진다.

또, 데이터 신호선(62) 및 샘플링 스위치 SP1이 증가하지만, TFT(310, 320)는 각 표시 화소마다 배치되어 있기 때문에, 그 TFT가 점유하는 스페이스는 데이터 신호선(62) 및 샘플링 스위치 SP가 점유하는 스페이스에 비하여 훨씬 크기 때문에, 전용의 데이터 신호선(62)으로 디지털 및 아날로그 신호를 액정 표시 패널에 공급함으로써, 표시 화소에 있어서의 스페이스를 충분히 확보할 수 있다.

여기서, 또한, 도 9에 본 발명의 제6 실시예를 나타낸다.

도 9는 제4 실시예에서 설명한 도 6의 등가 회로와는 회로 선택 회로(301)를 구성하는 TFT(350)를 삭제한 점에서 다르다.

이와 같이, TFT(350)는 각 표시 화소마다 배치한 것이기 때문에, 표시 화소 내의 스페이스를 확보할 수 있어 다른 TFT의 배치에 여유가 생긴다. 또한, 회로 선택 회로(301)의 TFT(350)를 삭제하더라도 보조 용량(700)에 액정에 공급하는 신호를 충전할 수 있을 정도의 용량을 신호 A 및 신호 B의 공급원이 갖고 있으면, 보조 용량(700)을 충전하면서 액정을 구동할 수 있다.

상술한 실시예에 있어서는, 1화면의 전 도트 스캔 기간에는 대향 전극 전압 및 신호 A 및 B의 전압을 인가하고 있는 경우에 관해서 나타냈지만, 본 발명은 그것에 한정되는 것이 아니라 이 기간에 있어서는 이들의 각 전압을 인가하지 않아도 좋다. 그러나 소비 전력을 저감시키기 위해서는 바람직하게는 인가하지 않는 쪽이 좋다.

또한, 상술한 실시예에 있어서는, 디지털 표시 모드에 있어서 1비트의 디지털 데이터 신호를 입력한 경우에 관해서 설명하였지만, 본 발명은 그것에 한정되는 것이 아니라 복수 비트의 디지털 데이터 신호인 경우에도 적용하는 것이 가능하다. 그렇게 함으로써, 다계조의 표시를 행할 수 있다. 그 때, 입력하는 비트수에 따른 유지 회로 및 신호 선택 회로의 수로 할 필요가 있다.

또한, 상술한 실시예에 있어서는 정지 화상을 액정 표시 패널의 일부에 표시하는 경우를 설명하였지만, 본원은 그것에 한정되는 것이 아니라 전 표시 화소에 정지 화상을 표시하는 것도 가능하여 본원 발명의 특유의 효과를 발휘하는 것이다.

또한, 상술한 실시예에 있어서는, 반사형 액정 표시 장치의 경우에 관해서 설명하였지만, 1화소 내에서 TFT, 유지 회로, 신호 선택 회로 및 신호 배선을 제외하는 영역에 투명 전극을 배치함으로써, 투과형 액정 표시 장치에도 이용할 수 있다. 또한, 투과형 액정 표시 장치에 이용한 경우에도 1화면을 표시한 후에 게이트 드라이버(50) 및 드레인 드라이버(60) 및 외부 부착의 패널 구동용 LSI(91)로의 전압 공급을 정지함으로써, 그 만큼의 소비 전력의 저감을 도모할 수 있다.

또한, 상술한 실시예에 있어서는 정지 화상을 액정 표시 패널의 일부에 표시하는 경우를 설명하였지만, 본원은 그것에 한정되는 것이 아니라 전 표시 화소에 정지 화상을 표시하는 것도 가능하여 본원 발명의 특유의 효과를 발휘하는 것이다.

또한, 상술한 실시예에 있어서는 반사형 액정 표시 장치의 경우에 관해서 설명하였지만, 1화소 내에서 TFT, 유지 회로, 신호 선택 회로 및 신호 배선을 제외하는 영역에 투명 전극을 배치하고, 그 이외의 영역에 반사형 전극을 배치함으로써, 반투과형 액정 표시 장치에도 이용할 수 있다. 또한, 반투과형 액정 표시 장치에 이용한 경우에도 1화면을 표시한 후에 게이트 드라이버(50) 및 드레인 드라이버(60) 및 외부 부착의 패널 구동용 LSI(91)로의 전압 공급을 정지함으로써, 그 만큼의 소비 전력의 저감을 도모할 수 있다.

발명의 효과

본 발명의 표시 장치에 따르면, 표시 장치에 정지 화상을 표시하는 경우에 각 드라이버, 패널 구동용 LSI를 구동할 필요가 없어져 소비 전력의 저감을 도모할 수 있음과 함께, 1개의 표시 장치로 풀 컬러의 동화상 표시와, 저소비 전력의 계조 표시라는 2종류의 표시에 대응하는 것을 가능하게 한 표시 장치를 얻을 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 삭제

청구항 2.

기관 상의 한 방향으로 배치된 복수의 게이트 신호선과, 상기 게이트선과 교차하는 방향으로 배치된 복수의 드레인 신호선과, 상기 게이트 신호선으로부터의 주사 신호에 의해 선택됨과 함께 상기 드레인 신호선으로부터 영상 신호가 공급되는 표시 화소가 매트릭스형으로 배치된 표시 장치에 있어서,

상기 게이트 신호선으로부터 입력되는 신호에 따라서 상기 드레인 신호선으로부터의 디지털 영상 신호를 유지하는 유지 회로와, 상기 유지 회로로부터의 신호에 따라서 상기 표시 전극에 공급하는 신호를 선택하는 신호 선택 회로를 포함한 제1 표시 회로를 포함하고,

상기 제1 표시 회로에 인접하여 배치되어 상기 게이트 신호선으로부터 입력되는 신호에 따라서 상기 드레인 신호선으로부터의 아날로그 영상 신호를 유지하는 보조 용량을 포함하고, 상기 보조 용량에 유지된 신호를 표시 전극에 공급하는 제2 표시 회로를 포함하고,

회로 선택 신호에 따라서 상기 제1 및 제2 표시 회로를 선택적으로 상기 드레인 신호선에 접속하기 위한 회로 선택 회로를 포함한 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 유지 회로는 인버터 회로, 또는 인버터 회로 및 캐패시터로 이루어지는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 4.

제2항에 있어서,

상기 유지 회로 및 상기 신호 선택 회로를 포함한 상기 표시 화소는 정지 화상을 표시하는 표시 화소인 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 5.

제2항에 있어서,

상기 표시 장치는 액정 표시 장치인 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 6.

제3항에 있어서,

상기 유지 회로 및 상기 신호 선택 회로를 포함한 상기 표시 화소는 정지 화상을 표시하는 표시 화소인 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 7.

제3항에 있어서,

상기 표시 장치는 액정 표시 장치인 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 8.

제4항에 있어서,

상기 표시 장치는 액정 표시 장치인 것을 특징으로 하는 표시 장치

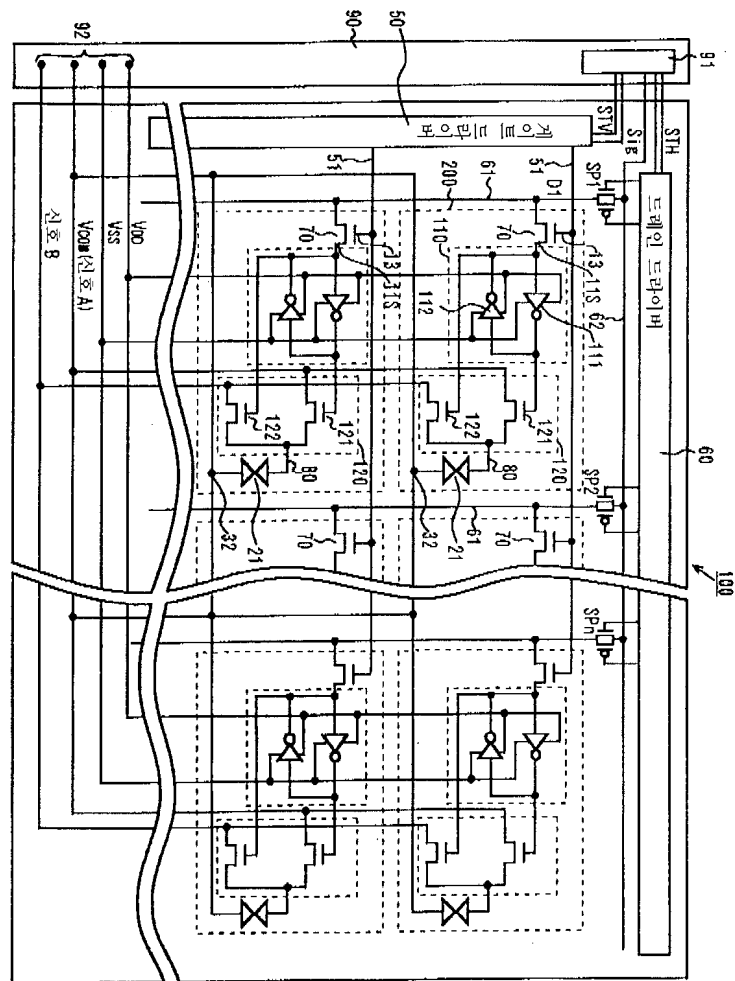
청구항 9.

제6항에 있어서,

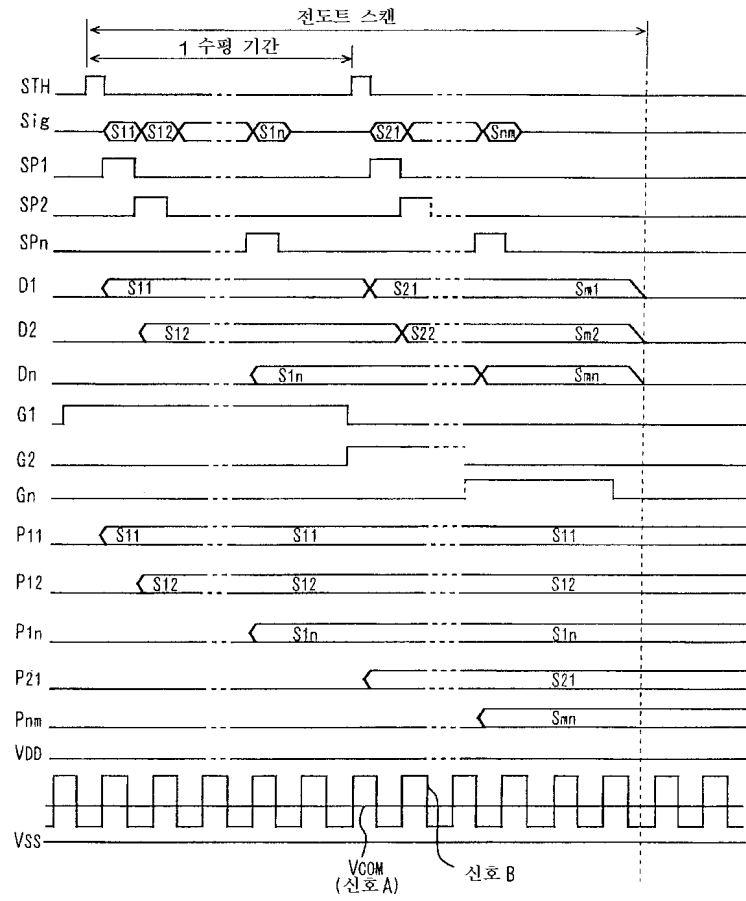
상기 표시 장치는 액정 표시 장치인 것을 특징으로 하는 표시 장치.

도면

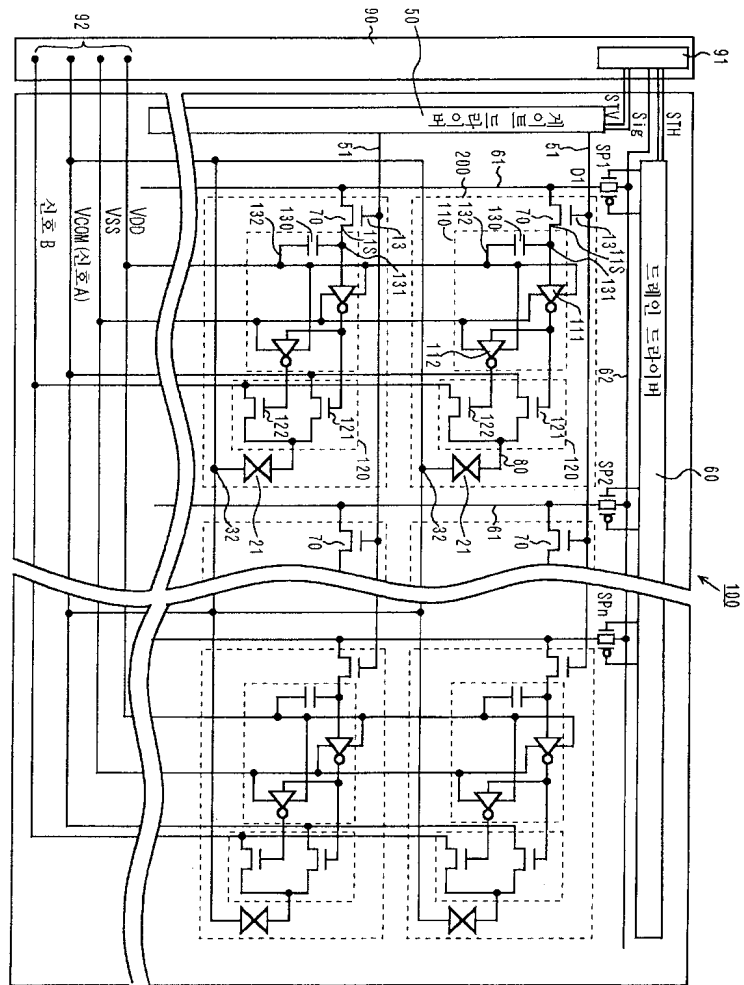
도면1



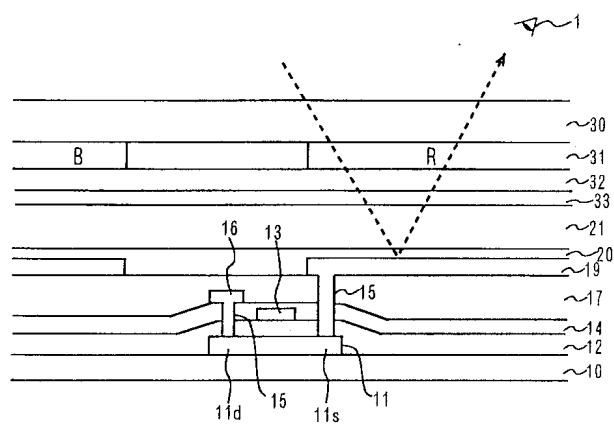
도면2



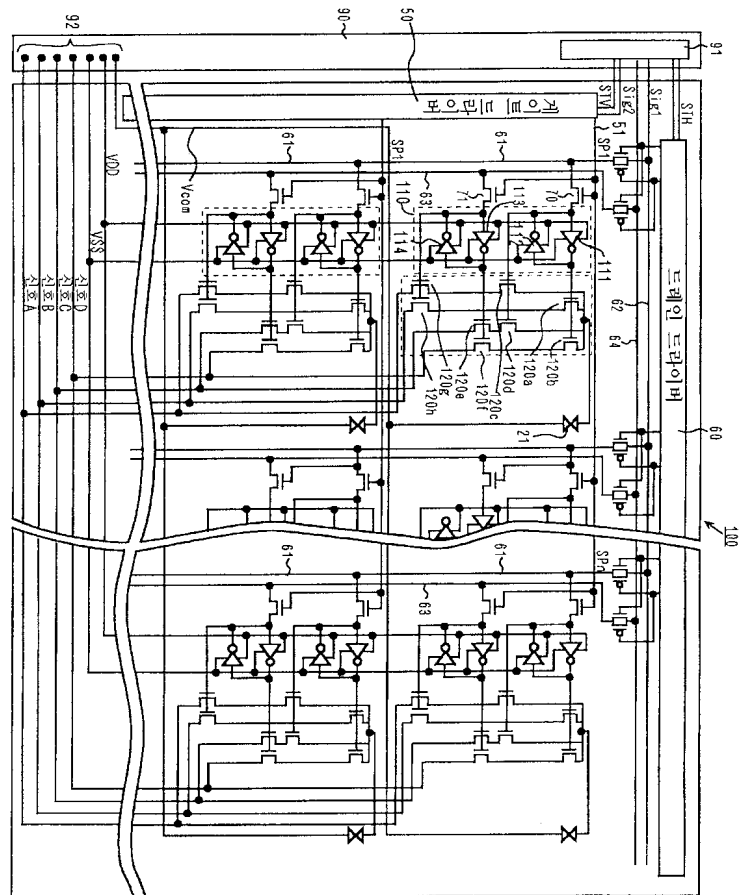
도면3



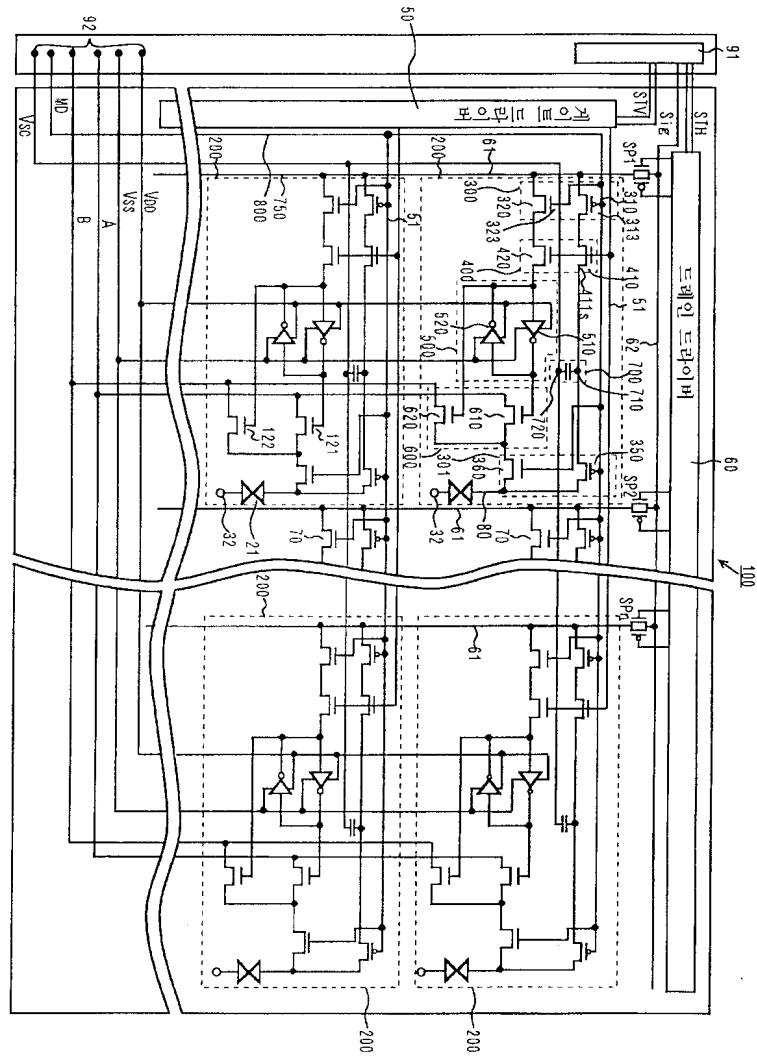
도면4



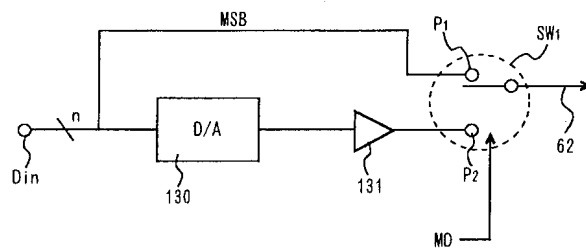
도면5



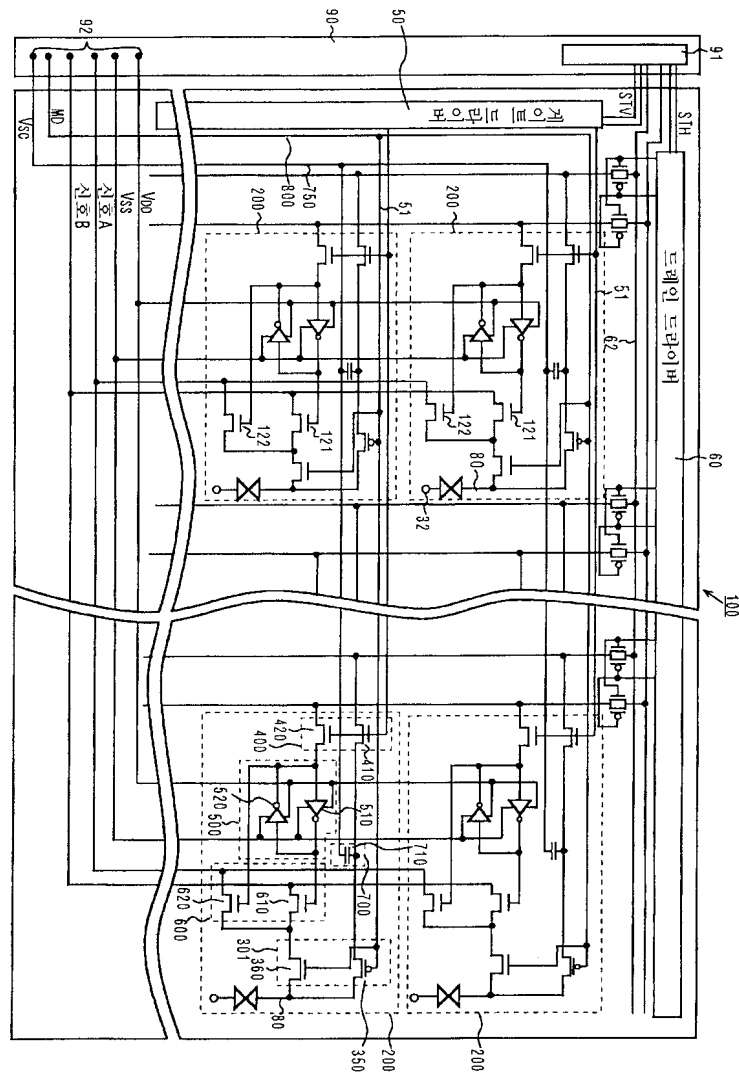
도면6



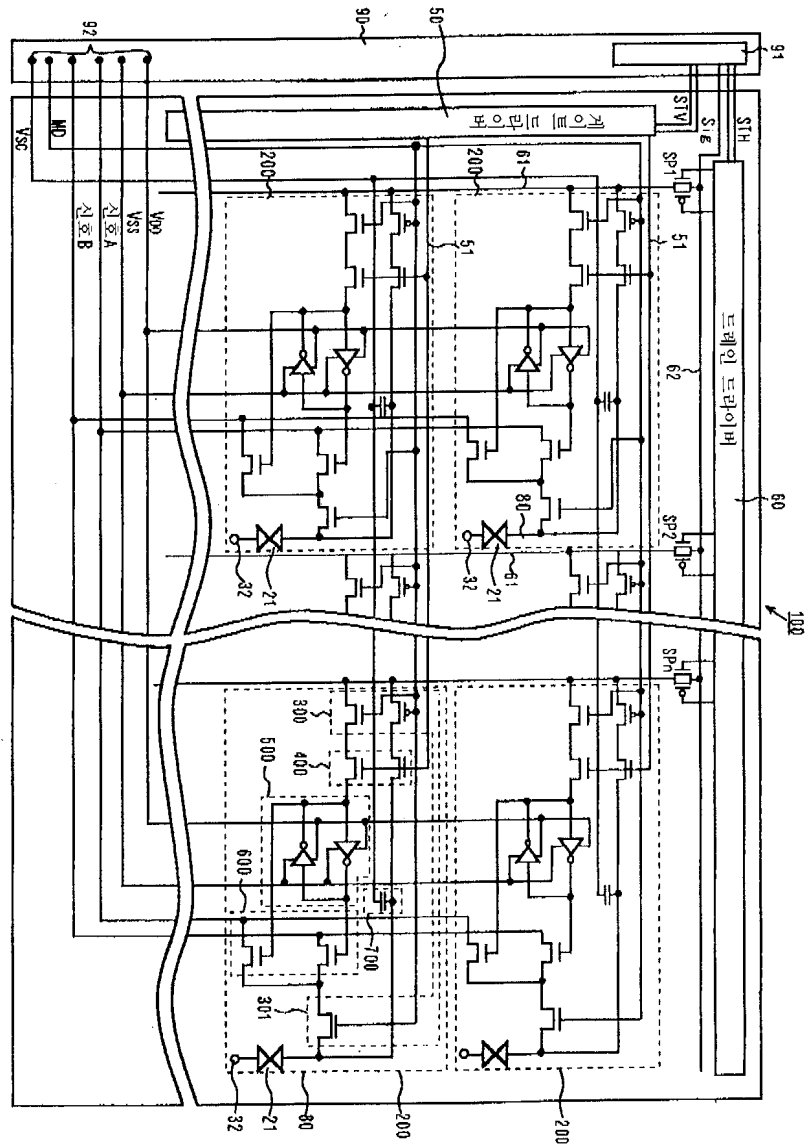
도면7



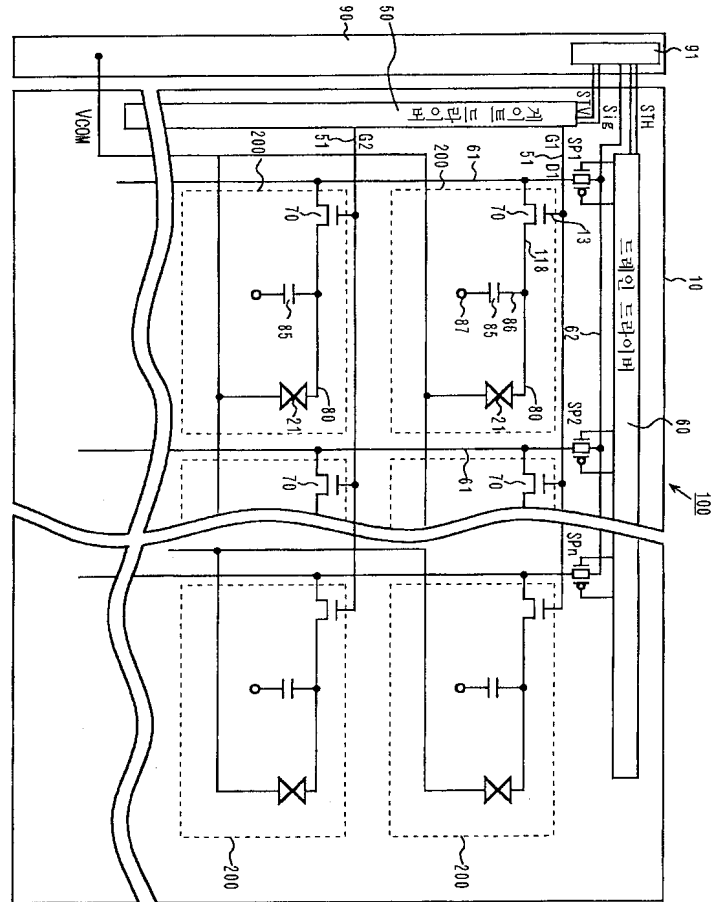
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	显示设备		
公开(公告)号	KR100481099B1	公开(公告)日	2005-04-08
申请号	KR1020000081089	申请日	2000-12-23
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社 山洋电气株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机有限公司是分租		
当前申请(专利权)人(译)	三洋电机有限公司是分租		
[标]发明人	YOKOYAMA RYOICHI		
发明人	YOKOYAMA,RYOICHI		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
CPC分类号	G09G2300/0828 G09G2310/04 G09G2300/0842 G09G2300/0814 G09G2330/022 G09G2300/0857 G09G2330/021 G09G3/2011 G09G2340/0428 G09G3/3648		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL CHU, 晟敏		
优先权	1999367122 1999-12-24 JP 2000282168 2000-09-18 JP		
其他公开文献	KR1020010062655A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

并且，本发明的目的是提供一种显示装置，其中作为整个显示装置的功能降低。多条栅极信号线51连接到栅极驱动器50，用于向绝缘基板10提供栅极信号，多条漏极信号线61连接到漏极驱动器60，用于提供漏极信号并且这些正信号线51，连接到正信号线51和61的TFT 70设置在TFT 70的源极70和保持电路110附近。信号选择电路120，用于根据来自保持电路的信号选择信号；用于将B信号提供给液晶21的第一显示电路和连接到TFT 70的源11s的辅助电容器700，用于保持模拟信号；并且提供用于向电极80提供电压的第二显示电路。 1 指数方面 绝缘基板，薄膜晶体管，采样晶体管，液晶显示面板，信号线

