

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G09G 3/36

(11) 공개번호 특2002 - 0077036
(43) 공개일자 2002년10월11일

(21) 출원번호 10 - 2002 - 0003656
(22) 출원일자 2002년01월22일

(30) 우선권주장 JP - P - 2001 - 00101175 2001년03월30일 일본(JP)

(71) 출원인 후지쯔 가부시끼가이샤
일본국 가나가와켄 가와사키시 나카하라구 가미고다나카 4초메 1 - 1

(72) 발명자 에노모토히로미
일본국가나가와켄가와사키시나가하라구가미고다나카4 - 1 - 1후지쯔가부시끼가이샤내
장홍용
일본국가나가와켄가와사키시나가하라구가미고다나카4 - 1 - 1후지쯔가부시끼가이샤내
가이츠토무
일본국가나가와켄가와사키시나가하라구가미고다나카4 - 1 - 1후지쯔가부시끼가이샤내
나카무라마사노리
일본국가나가와켄가와사키시나가하라구가미고다나카4 - 1 - 1후지쯔가부시끼가이샤내
오카자키스스무
일본국가나가와켄가와사키시나가하라구가미고다나카4 - 1 - 1후지쯔가부시끼가이샤내

(74) 대리인 문두현
문기상

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치 및 그 구동회로

요약

본 발명은 드라이버 출력 라인과 데이터 라인 사이의 배선 교차부의 수를 감소시킴으로써, 액정표시 패널 제조 공정의 제조수율이 향상되고, 배선 크로스토크에 의한 다중상을 완화하는 것을 과제로 한다.

본 발명의 액정표시장치의 구동회로는, 데이터 라인 드라이버의 출력에 접속되는 복수의 드라이버 출력 라인(OUT1 OUTn)과, m개의 블록을 차례로 선택하기 위한 m개의 블록 선택 신호 라인(BL1 BL4)과, 표시 영역에 데이터를 공급하기 위한 복수의 데이터 라인(D1 D4n)과, j를 m보다 작은 양의 정수로 했을 때, m개의 블록 선택 신호에 따라, i번째 드라이버 출력 라인을 i, i+2j, ..., i+2j×(m-1)번째 데이터 라인에 차례로 접속하는 스위치(S1 S4n)를 갖는다.

대표도

도 3

색인어

액정표시장치, 구동회로, 데이터 라인 드라이버, 스캔 라인 드라이버

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 액정표시장치의 구성 개략도.

도 2는 종래의 블록 순차 구동 방식의 배열 구성도.

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 블록 순차 구동 방식의 구동회로의 구성도.

도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 구동회로의 구성도.

도 5는 도 4의 구동회로의 입출력을 나타내는 도면.

도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 구동회로의 구성도.

도 7의 (A) 내지 (D)는 도 6의 구동회로의 입출력을 나타내는 도면.

도 8은 본 발명의 실시예에 의한 구동회로를 사용한 액정표시장치의 개략도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

101 : 신호원

110 : 제어회로

111, 113, 114, 131 : 커넥터

112 : 컨트롤러

115 : ROM

116 : 전원회로

117 : 스위치

A121, A122 : 데이터 라인

A123 : 제어 신호 라인

130 : 기판

132 : 기준 전원

150 : 액정표시 패널

151 : TFT

152 : 액정 용량

153 : 스캔 라인 드라이버

200, 300 : 데이터 라인 드라이버

801 : TFT 기판

802 : 공통 기판

803 : 스캔 라인 드라이버 회로부

804 : 데이터 라인 드라이버 출력 회로부

TAB : 데이터 라인 드라이버

OUT : 드라이버 출력 라인

D : 데이터 라인

S : 스위치

BL : 블록 선택 신호 라인

V : 데이터 버스

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치 및 그 구동회로에 관한 것으로서, 특히, 데이터 라인 드라이버로부터 출력되는 데이터를 표시 영역(area)에 공급하는 구동회로에 관한 것이다.

TFT(Thin Film Transistor) 액정 패널로 대표되는 액티브 매트릭스 방식 액정표시장치는, 일반 가정용 TV 및 OA 기기의 표시장치로서 보급이 기대되고 있다. 이것은, 액티브 매트릭스 방식 액정표시장치가 CRT에 비하여 박형 및 경량을 용이하게 실현할 수 있고, CRT에 뒤떨어지지 않는 표시 품질을 얻을 수 있기 때문이다. 이 박형 및 경량이라는 점을 활용하여 노트북 퍼스널 컴퓨터 등의 휴대형 정보기기뿐만 아니라 다양한 멀티미디어 정보기기에 대한 대응이 요구되고 있으며, 좁은 프레임을 실현한 폴리실리콘 액정표시기(LCD)에서 표시 품질을 향상시키는 것이 요구되고 있다.

도 1은 액정표시장치의 구성을 나타내는 개략도이다. 퍼스널 컴퓨터 등의 신호원(101)은 제어회로(110) 내의 커넥터(111)에 접속된다. 제어회로(110)는 커넥터(111) 이외에 컨트롤러(112), 커넥터(113, 114), ROM(115), 전원회

로(116), 스위치(117)를 갖는다. 제어회로(110) 내의 커넥터(113)는 데이터 라인(영상 신호 라인)(A121, A122)을 개재시켜 기판(130) 내의 커넥터(131)에 접속된다. 제어회로(110) 내의 커넥터(114)는 제어 신호 라인(전원선을 포함함)(A123)을 개재시켜 기판(130)에 접속된다. 기판(130)은 커넥터(131) 이외에 기준 전원(132)을 갖는다. 데이터 라인(A121, A122)은 커넥터(131)를 개재시켜 TAB(tape automated bonding)로 구성되는 데이터 라인 드라이버(TAB1, TAB2, TAB3, TAB4)에 공급된다. 데이터 라인 드라이버(TAB1, TAB2, TAB3, TAB4)는 액정표시 패널(150)에 데이터를 공급한다.

액정표시 패널(150)은 스캔 라인 드라이버(153), TFT(151) 및 액정 용량(152)을 갖는다. TFT(151)는 화소를 제어하기 위한 것이고, 2차원 형상으로 복수 설치된다. 데이터 라인 드라이버(TAB1, TAB2, TAB3, TAB4)의 출력은 데이터 라인을 개재시켜 TFT의 드레인에 접속된다. 스캔 라인 드라이버(153)의 출력은 스캔 라인을 개재시켜 TFT(151)의 게이트에 접속된다. 액정 용량(152)은 한쪽 끝이 TFT(151)의 소스에 접속되고, 다른쪽 끝이 기준 공통 단자에 접속된다. TFT(151)는, 게이트가 하이(high) 레벨로 되면, 데이터 라인 드라이버(TAB1, TAB2, TAB3, TAB4)로부터 공급되는 데이터를 액정 용량(152)에 공급한다. 이것에 의해, 액정 용량(152)의 투과율이 변화하고, 표시가 제어된다.

도 2는 종래 기술에 의한 블록 순차 구동 방식의 구동회로에 대해서 나타낸다. 데이터 라인 드라이버(200)는 도 1의 데이터 라인 드라이버(TAB1, TAB2, TAB3, TAB4)에 상당한다. 도 2에 있어서, 데이터 라인 드라이버(200) 이외의 부분은 구동회로이고, 도 1의 액정표시 패널(150) 위에 설치된다.

데이터 라인 드라이버(200)는 n개의 드라이버 출력 라인(OUT1 OUTn)에 접속된다. n개의 드라이버 출력 라인(OUT1 OUTn)은 각각 n개의 데이터 버스(V1 Vn)에 접속된다.

스위치(S1 Sn)는 제어 단자에 블록 선택 신호 라인(BL1)이 접속되고, 입력 단자에 각각 데이터 버스(V1 Vn)가 접속되며, 출력 단자에 각각 데이터 라인(D1 Dn)이 접속된다.

스위치(Sn+1 S2n)는 제어 단자에 블록 선택 신호 라인(BL2)이 접속되고, 입력 단자에 각각 데이터 버스(V1 Vn)가 접속되며, 출력 단자에 각각 데이터 라인(Dn+1 D2n)이 접속된다.

상기와 동일하게, 스위치(S2n+1 S3n)는 제어 단자에 블록 선택 신호 라인(BL3)이 접속되고, 스위치(S3n+1 S4n)는 제어 단자에 블록 선택 신호 라인(BL4)이 접속된다.

먼저, 블록 선택 신호 라인(BL1)이 하이(high) 레벨로 되고, 블록 선택 신호 라인(BL2 BL4)이 로우(low) 레벨로 된다. 그리하면, 스위치(S1 Sn)는 온(on)하고, 입력 단자와 출력 단자를 접속한다. 즉, 드라이버 출력 라인(OUT1 OUTn)은 각각 데이터 라인(D1 Dn)에 접속된다. 데이터 라인 드라이버(200)로부터 출력되는 데이터는 데이터 라인(D1 Dn)을 개재시켜 표시 영역(도 1의 TFT(151) 및 액정 용량(152)을 포함함)에 공급된다.

다음으로, 블록 선택 신호 라인(BL2)이 하이 레벨로 되고, 블록 선택 신호 라인(BL1, BL3, BL4)이 로우 레벨로 된다. 그리하면, 스위치(Sn+1 S2n)는 온하고, 입력 단자와 출력 단자를 접속한다. 즉, 드라이버 출력 라인(OUT1 OUTn)은 각각 데이터 라인(Dn+1 D2n)에 접속된다. 데이터 라인 드라이버(200)로부터 출력되는 데이터는 데이터 라인(Dn+1 D2n)을 개재시켜 표시 영역에 공급된다.

이하, 동일하게 하여, 블록 선택 신호 라인(BL1 BL4)이 차례로 하이 레벨로 되는 동작을 반복하여 행한다. 또한, 회로 구성에 의해, 블록 선택 신호 라인(BL1 BL4)에 접속된 스위치는 하이 레벨에서 온으로 되는 경우에 한정되지 않고, 논리적으로 역전된 스위치를 사용할 수도 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

데이터 라인 드라이버(200)를 사용한 블록 순차 구동 방식의 폴리실리콘 LCD 구동에서는, 데이터 라인 드라이버(200)로부터의 데이터 전압을 한번에 데이터 버스(V1 ~ Vn)에 공급하고, 각 화소에 대한 데이터 라인(D1 ~ Dn) 등에 전달하게 되기 때문에, 기판 위의 배선 영역에 다수의 교차점이 필요하게 되고, 배선 사이의 단락 등에 의한 제조수율의 저하를 초래하며, 배선 크로스토크에 의한 다중상(ghost)이 두드러지게 나타나, 표시 품질을 손상시키게 되었다.

본 발명의 목적은, 기판 위의 배선 교차부를 삭감함으로써, 배선 사이의 단락 등에 의한 제조수율의 저하를 방지하고, 배선 크로스토크에 의한 다중상을 방지하며, 높은 표시 품질을 실현할 수 있는 액정표시장치 및 그 구동회로를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 일 관점에 의하면, 데이터 라인 드라이버의 출력에 접속되는 복수의 드라이버 출력 라인과, m개의 블록을 차례로 선택하기 위한 m개의 블록 선택 신호 라인과, 표시 영역에 데이터를 공급하기 위한 복수의 데이터 라인과, j를 m보다 작은 양의 정수로 했을 때, m개의 블록 선택 신호에 따라, i번째 드라이버 출력 라인을 $i, i+2j, \dots, i+2j \times (m-1)$ 번째 데이터 라인에 차례로 접속하는 스위치를 갖는 액정표시장치의 구동회로가 제공된다.

도 2의 데이터 버스(V1 ~ Vn)를 삭제할 수 있기 때문에, 드라이버 출력 라인과 데이터 라인 사이의 배선 교차부의 수가 감소한다. 이것에 의해, 액정표시 패널 제조 공정의 제조수율이 향상되고, 배선 크로스토크에 의한 다중상이 완화되어, 보다 고품질의 표시를 얻을 수 있다.

(제 1 실시예)

도 1에 본 발명의 제 1 실시예에 의한 액정표시장치의 구성을 나타낸다. 이 액정표시장치의 설명은 상기와 동일하다.

퍼스널 컴퓨터 등의 신호원(101)은 제어회로(110) 내의 커넥터(111)에 접속된다. 제어회로(110)는 커넥터(111) 이외에 컨트롤러(112), 커넥터(113, 114), ROM(115), 전원회로(116), 스위치(117)를 갖는다. 제어회로(110) 내의 커넥터(113)는 데이터 라인(영상 신호 라인)(A121, A122)을 개재시켜 기판(130) 내의 커넥터(131)에 접속된다. 제어회로(110) 내의 커넥터(114)는 제어 신호 라인(전원선을 포함함)(A123)을 개재시켜 기판(130)에 접속된다. 기판(130)은 커넥터(131) 이외에 기준 전원(132)을 갖는다. 데이터 라인(A121, A122)은 커넥터(131)를 개재시켜 TAB(tape automated bonding)로 구성되는 데이터 라인 드라이버(TAB1, TAB2, TAB3, TAB4)에 공급된다. 데이터 라인 드라이버(TAB1, TAB2, TAB3, TAB4)는 액정표시 패널(150)에 데이터를 공급한다.

액정표시 패널(150)은 스캔 라인 드라이버(153), TFT(151) 및 액정 용량(152)을 갖는다. TFT(151)는 화소를 제어하기 위한 것이고, 2차원 형상으로 복수 설치된다. 데이터 라인 드라이버(TAB1, TAB2, TAB3, TAB4)의 출력은 데이터 라인을 개재시켜 TFT의 드레인에 접속된다. 스캔 라인 드라이버(153)의 출력은 스캔 라인을 개재시켜 TFT(151)의 게이트에 접속된다. 액정 용량(152)은 한쪽 끝이 TFT(151)의 소스에 접속되고, 다른쪽 끝이 기준 공통 단자에 접속된다. TFT(151)는, 게이트가 하이 레벨로 되면, 데이터 라인 드라이버(TAB1, TAB2, TAB3, TAB4)로부터 공급되는 데이터를 액정 용량(152)에 공급한다. 이것에 의해, 액정 용량(152)의 투과율이 변화하고, 표시가 제어된다.

이 액정표시장치는 플랫 패널 디스플레이 중에서도 표시 품질이 높은 액티브 매트릭스 방식 액정표시장치이다. 이것은, 매트릭스 형상으로 전극이 구동하고, 그 교점에 스위칭 소자(TFT 등)가 접속된 기판과 전극이 균일하게 둘러쳐져 있는 기판 사이에 액정이 봉입된 구조를 갖고 있다. 여기서는 전자의 기판을 TFT 기판, 후자의 기판을 공통 기판이라고 부르기로 한다. TFT 기판에는 데이터 라인(신호 전극)과 스캔 라인(주사 전극)이 매트릭스 형상으로 교차되어 있고, 그 교점 모두에 TFT가 스위칭 소자로서 접속되어 있다. 스캔 라인에 의해 선택된 행의 TFT가 온함으로써, 데이터 라인에 인가된 영상 신호 전압이 각 화소 전극에 기록되어, 이어서 그 행이 선택될 때까지 전하를 보유함으로써 정보가 유

지된다. 보유된 정보에 대응하여 액정의 기울기가 결정되기 때문에, 광의 투과량을 제어할 수 있고, 계조 표시 등이 가능해진다. 또한, 컬러 표시를 행하기 위해서는, 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 컬러 필터를 사용함으로써 광의 혼합을 행하여, 실현하고 있다.

LCD 패널을 구동시키는 회로는 각 스캔 라인을 구동시키는 스캔 라인 드라이버 및 각 데이터 라인을 구동시키는 데이터 라인 드라이버와 공통 기판에 공급되는 공통 전압 회로로 구성된다. 스캔 라인 드라이버가 스캔 라인을 선택하면, 그 스캔 라인에 접속되어 있는 각 화소에 데이터 라인 드라이버로부터의 영상 신호 전압이 각각 인가된다. 폴리실리콘 LCD는, 이 데이터 라인 드라이버, 스캔 라인 드라이버의 일부 또는 전부의 회로를 TFT 기판 위에 제작한 구성으로 되어 있고, 드라이버 IC를 구비하지 않더라도, 패널 구동이 가능하며, 좁은 프레임을 실현한 패널이다.

LCD 패널에서는, 일반적으로 동일한 화소에 동일 극성의 전압을 계속적으로 인가하면 LCD의 수명에 악영향을 초래하고, 액정의 열화를 초래하기 때문에, 이것을 방지하기 위해 1 프레임마다 또는 1 수평 기간마다 기준 전압에 대하여 양 극성 및 음극성의 구동 전압을 인가하고 있다. 이것을 교류 구동 방식이라고 한다.

액정표시 패널이 폴리실리콘 패널일 경우에는, TFT 기판 위의 주변 부분에 제어회로가 설치되어 있다. 또한, 블록 순차 구동 방식을 이용하면, 화소 배열의 데이터 라인분의 출력 수를 갖는 드라이버 IC를 필요로 하지 않더라도, 영상 신호의 데이터 공급을 가능하게 한다.

상술한 바와 같은 교류 구동 방식을 행하면, 화면의 플리커(flicker)가 발생하기 때문에, 이것을 억제하기 위해 데이터 라인마다의 극성 반전을 행할 필요가 있다. 예를 들면, 인접하는 데이터 라인 사이에 양음 반대의 전압을 인가하고, 인접 화소 사이에 반대 극성의 전압을 인가하는 것과 같은 방식을 들 수 있다. 이것은 세로 라인 반전 구동이라고 불리고 있다. 데이터 라인 드라이버는 세로 라인 반전 구동 방식을 가능하게 한 인접 출력 단자로부터 양음 반대 전압을 출력하는 방식이 이용되고, 홀수와 짝수 각각의 출력 단자마다 양극성 전압 및 음극성 전압을 출력하여, 데이터 라인으로의 공급을 행하고 있다.

도 3은 본 실시예에 의한 블록 순차 구동 방식의 구동회로를 나타낸다. 데이터 라인 드라이버(300)는 도 1의 데이터 라인 드라이버(TAB1, TAB2, TAB3, TAB4)에 상당한다. 도 3에 있어서, 데이터 라인 드라이버(200) 이외의 부분은 구동회로이고, 도 1의 액정표시 패널(150) 위에 설치된다.

데이터 라인 드라이버(300)는 n 개의 드라이버 출력 라인(OUT1 OUTn)에 접속된다. 제 1 드라이버 출력 라인(OUT1)은 스위치(S1, S3, S5, S7)의 입력 단자에 접속된다. 제 2 드라이버 출력 라인(OUT2)은 스위치(S2, S4, S6, S8)의 입력 단자에 접속된다. 스위치(S1 S8)의 출력 단자는 각각 데이터 라인(D1 D8)에 접속된다.

스위치(S1) 및 스위치(S2)의 제어 단자는 블록 제어 신호 라인(BL1)에 접속된다. 스위치(S3) 및 스위치(S4)의 제어 단자는 블록 제어 신호 라인(BL2)에 접속된다. 스위치(S5) 및 스위치(S6)의 제어 단자는 블록 제어 신호 라인(BL3)에 접속된다. 스위치(S7) 및 스위치(S8)의 제어 단자는 블록 제어 신호 라인(BL4)에 접속된다.

상기와 동일하게, 제 $n-1$ 드라이버 출력 라인(OUTn-1)은 스위치(S4n-7, S4n-5, S4n-3, S4n-1)의 입력 단자에 접속된다. 제 n 드라이버 출력 라인(OUTn)은 스위치(S4n-6, S4n-4, S4n-2, S4n)의 입력 단자에 접속된다. 스위치(S4n-7 S4n)의 출력 단자는 각각 데이터 라인(D4n-7 D4n)에 접속된다.

스위치(S4n-7) 및 스위치(S4n-6)의 제어 단자는 블록 제어 신호 라인(BL1)에 접속된다. 스위치(S4n-5) 및 스위치(S4n-4)의 제어 단자는 블록 제어 신호 라인(BL2)에 접속된다. 스위치(S4n-3) 및 스위치(S4n-2)의 제어 단자는 블록 제어 신호 라인(BL3)에 접속된다. 스위치(S4n-1) 및 스위치(S4n)의 제어 단자는 블록 제어 신호 라인(BL4)에 접속된다. 다른 드라이버 출력 라인(OUT3 OUTn-2)도 동일하게 접속된다.

먼저, 블록 선택 신호 라인(BL1)이 하이 레벨로 되고, 블록 선택 신호 라인(BL2 BL4)이 로우 레벨로 된다. 그리하면, 스위치(S1, S2, S4n-7, S4n-6, ...)는 온하고, 입력 단자와 출력 단자를 접속한다. 즉, 드라이버 출력 라인(OUT1, OUT2, OUTn-1, OUTn, ...)은 각각 데이터 라인(D1, D2, D4n-7, D4n-6, ...)에 접속된다. 데이터 라인 드라이버(300)로부터 출력되는 데이터는 데이터 라인(D1, D2, D4n-7, D4n-6, ...)을 개재시켜 표시 영역(도 1의 TFT(151) 및 액정 용량(152)을 포함함)에 공급된다.

다음으로, 블록 선택 신호 라인(BL2)이 하이 레벨로 되고, 블록 선택 신호 라인(BL1, BL3, BL4)이 로우 레벨로 된다. 그리하면, 스위치(S3, S4, S4n-5, S4n-4, ...)는 온하고, 입력 단자와 출력 단자를 접속한다. 즉, 드라이버 출력 라인(OUT1, OUT2, OUTn-1, OUTn, ...)은 각각 데이터 라인(D3, D4, D4n-5, D4n-4, ...)에 접속된다. 데이터 라인 드라이버(300)로부터 출력되는 데이터는 데이터 라인(D3, D4, D4n-5, D4n-4, ...)을 개재시켜 표시 영역에 공급된다.

다음으로, 블록 선택 신호 라인(BL3)이 하이 레벨로 되고, 블록 선택 신호 라인(BL1, BL2, BL4)이 로우 레벨로 된다. 그리하면, 스위치(S5, S6, S4n-3, S4n-2, ...)는 온하고, 입력 단자와 출력 단자를 접속한다. 즉, 드라이버 출력 라인(OUT1, OUT2, OUTn-1, OUTn, ...)은 각각 데이터 라인(D5, D6, D4n-3, D4n-2, ...)에 접속된다. 데이터 라인 드라이버(300)로부터 출력되는 데이터는 데이터 라인(D5, D6, D4n-3, D4n-2, ...)을 개재시켜 표시 영역에 공급된다.

다음으로, 블록 선택 신호 라인(BL4)이 하이 레벨로 되고, 블록 선택 신호 라인(BL1 BL3)이 로우 레벨로 된다. 그리하면, 스위치(S7, S8, S4n-1, S4n, ...)는 온하고, 입력 단자와 출력 단자를 접속한다. 즉, 드라이버 출력 라인(OUT1, OUT2, OUTn-1, OUTn, ...)은 각각 데이터 라인(D7, D8, D4n-1, D4n, ...)에 접속된다. 데이터 라인 드라이버(300)로부터 출력되는 데이터는 데이터 라인(D7, D8, D4n-1, D4n, ...)을 개재시켜 표시 영역에 공급된다.

이하, 동일하게 하여, 블록 선택 신호 라인(BL1 BL4)이 차례로 하이 레벨로 되는 동작을 반복하여 행한다. 또한, 회로 구성에 의해, 블록 선택 신호 라인(BL1 BL4)에 접속된 스위치는 하이 레벨에서 온으로 되는 경우에 한정되지 않고, 논리적으로 역전된 스위치를 사용할 수도 있다.

본 실시예에서는, 범용 데이터 라인 드라이버(300)를 사용한 블록 순차 구동 방식의 폴리실리콘 LCD에 있어서, 인접하는 데이터 라인에 기준 전압에 대하여 양음 반대의 전압을 공급하고, 세로 라인 반전 구동 방식을 가능하게 하고 있다. 또한, 블록 순차 구동 방식의 블록 구성을 표시 영역 전체의 패널 화소 라인에 분산한 구성으로 하며, 도 2의 데이터 버스(V1 Vn)를 삭제하고, 데이터 라인 드라이버(300)의 출력 단자로부터의 배선 교차부를 삭감하여, 배선 사이의 단락 등에 의한 제조수율 저하를 방지하는 것이다. 또한, 인접 데이터 라인의 극성 반전 구동을 실현함으로써, 플리커를 저감시켜, 표시 품질의 향상을 실현한 폴리실리콘 LCD의 구동회로를 제공할 수 있다.

이 액정표시장치의 구동회로는, 데이터 라인 드라이버(300)로부터의 출력을 m블록 순차 구동 방식에 의해 구동시키고, 인접하는 화소의 데이터 라인에 인가되는 데이터 전압이 양음 반대의 전압으로 되도록 구성된 구동회로이다. 데이터 라인 드라이버(300)의 출력 단자는 홀수와 짝수 라인에서 양음 반대의 극성 전압이 출력되는 것과 같은 구성으로 되어 있으며, m블록 순차 구동 방식에 사용하여, 1개의 드라이버 출력 라인에 의해 복수의 데이터 라인을 구동시킨다. 데이터 라인 드라이버(300)의 출력으로부터는 홀수 편이 양극성, 짝수 편이 음극성, 또는 그 반대로 되도록 극성이 서로 다른 데이터가 번갈아 출력되고, j를 m보다 작은 양의 정수로 했을 때, 데이터 라인 드라이버의 i번째 출력은 $i, i+2j, \dots, i+2j \times (m-1)$ 번째의 m블록 데이터 라인을 차례로 구동시킴으로써, 데이터 라인 드라이버(300)의 출력으로부터 데이터 라인으로의 배선 교차부를 삭감하고, 액정표시 패널의 인접하는 화소 라인의 데이터 극성이 양음 반대 전압으로 되도록 공급하며, 극성 반전시켜, 세로 라인 반전 구동을 실현한다. 즉, 화소 라인에 있어서는, 서로 인접하는 화소에 인가되는 전압이 양음 반대의 전압으로 되는 것이다. 이상과 같은 구성에 의해, 플리커를 저감시킨 양호한 표시 품질의 액정표시장치를 제공할 수 있다.

도 3에서는 특히 $m(=4)$ 블록 순차 구동 방식을 이용한 $j=1$ 의 예를 나타낸다. 데이터 라인 드라이버(300)의 출력은 액정표시 패널의 복수 데이터 라인에 공급되고, 그 배열은 블록 분할의 수만큼($m=4$)의 데이터 라인을 1개의 드라이버 출력 라인에 의해 구동시키는 구성으로 되어 있다. 데이터 라인 드라이버(300)의 인접 출력은 양음 반대 전압이다.

이 때, 데이터 라인은 양음 반대 전압이 공급되도록 홀수 출력 신호와 짝수 출력 신호가 화소 라인에 번갈아 접속된 배열 구성을 취한다. 도 2에 나타낸 바와 같은 종래의 블록 순차 구동 방식에서는, 각 데이터 라인에 공급하기 위한 배선의 교차 부분이 다수 존재하고 있으나, 도 3에 나타낸 바와 같이, 패널 표시 영역의 전체에 블록 구성을 분산하면, 배선 교차부는 삭감할 수 있다. 또한, 서로 인접하는 데이터 라인에 연결되는 2세트의 아날로그 스위치에 공급하는 블록 선택 신호 라인(BL1 BL4)을 공통화할 수 있기 때문에, 배선을 간략화할 수 있다.

이와 같이 배열되고, 공급된 데이터 전압은 블록 선택 신호 라인(BL1 BL4)에 의해 각각의 타이밍에서 데이터 라인에 공급 및 보유되며, 스캔 라인 드라이버의 제어 신호에 의해 각 화소에 인가된다. 패널 기관 위의 배선도 도 3에 나타낸 바와 같은 배열 구성을 취함으로써, 인접 화소는 항상 반대 극성의 전압값이 인가 되는 세로 라인 반전 구동 방식을 실현할 수 있고, 플리커를 저감시켰다. 양호한 표시 품질을 얻을 수 있는 것이다. 또한, 배선 교차부의 삭감에 의해, 패널 제조 공정의 제조수율이 향상되며, 배선 크로스토크에 의한 다중상도 완화되어, 보다 양호한 표시를 얻을 수 있다.

(제 2 실시예)

도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 구동회로를 나타내고, 도 5는 도 4의 구동회로의 입출력 표를 나타낸다.

제 1 드라이버 출력 라인(OUT1(RA))은 적색(R) 데이터를 위한 라인이다. 제 2 드라이버 출력 라인(OUT2(GA))은 녹색(G) 데이터를 위한 라인이다. 제 3 드라이버 출력 라인(OUT3(BA))은 청색(B) 데이터를 위한 라인이다.

제 4 드라이버 출력 라인(OUT4(RB))은 적색 데이터를 위한 라인이다. 제 5 드라이버 출력 라인(OUT5(GB))은 녹색 데이터를 위한 라인이다. 제 6 드라이버 출력 라인(OUT6(BB))은 청색 데이터를 위한 라인이다. 다른 드라이버 출력 라인(OUT7 OUTn)도 동일하게 R, G, B의 3색 데이터를 차례로 배열하여 병렬로 입력하기 위한 라인이다.

드라이버 출력 라인(OUT1 OUTn), 블록 선택 신호 라인(BL1 BL4), 및 스위치(S1 S4n)는 도 3과 동일하게 접속된다.

먼저, 블록 선택 신호 라인(BL1)이 하이 레벨로 되면, 드라이버 출력 라인(OUT1 OUT6, ...)은 각각 스위치(S1, S2, S9, S10, S17, S18, ...)를 개재시켜 데이터(R0001, G0001, B0003, R0004, G0006, B0006, ...)를 표시 영역에 공급한다.

다음으로, 블록 선택 신호 라인(BL2)이 하이 레벨로 되면, 드라이버 출력 라인(OUT1 OUT6, ...)은 각각 스위치(S3, S4, S11, S12, S19, S20, ...)를 개재시켜 데이터(B0001, R0002, G0004, B0004, R0007, G0007, ...)를 표시 영역에 공급한다.

다음으로, 블록 선택 신호 라인(BL3)이 하이 레벨로 되면, 드라이버 출력 라인(OUT1 OUT6, ...)은 각각 스위치(S5, S6, S13, S14, S21, S22, ...)를 개재시켜 데이터(G0002, B0002, R0005, G0005, B0007, R0008, ...)를 표시 영역에 공급한다.

다음으로, 블록 선택 신호 라인(BL4)이 하이 레벨로 되면, 드라이버 출력 라인(OUT1 OUT6, ...)은 각각 스위치(S7, S8, S15, S16, S23, S24, ...)를 개재시켜 데이터(R0003, G0003, B0005, R0006, G0008, B0008, ...)를 표시 영역에 공급한다.

본 실시예는 R, G, B의 색 데이터를 포함한 경우를 나타낸다. 데이터 라인 드라이버의 출력에 대해서는, 1출력채로부터 차례로 R0001, G0001, B0001, R0002, G0002, B0002, ...와 RGB의 3색 데이터가 차례로 배열되어 병렬로 출력되며, 이것에 양음의 반대 극성 전압이 홀수 출력과 짝수 출력으로 나뉘어 출력되고 있다. 또한, 데이터의 입력은 R, G, B의 3계통 입력으로 되어 있다. 분할 블록 수 m이 3계통의 배가 되지 않을 경우는, 본 실시예와 같이 데이터의 교체를 행할 필요가 있다. 데이터의 입력 방법을 도 5에 나타낸 바와 같은 타이밍 구성으로 입력하면, 인접 데이터 라인을 양음 반대 극성으로 하고, R, G, B의 각색 데이터를 공급하는 것이 가능해지며, 플리커를 저감시킨 양호한 컬러 표시를 얻을 수 있다.

(제 3 실시예)

도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 구동회로를 나타낸다. 제 1 실시예(도 3)에서는, 도 1의 데이터 라인 드라이버(TAB1)에만 접속되는 구동회로를 나타냈다. 제 3 실시예에서는, 도 1의 4개 데이터 라인 드라이버(TAB1 TAB4)에 접속되는 구동회로를 나타낸다. 데이터 라인 드라이버(TAB2 TAB4)에 접속되는 구동회로도 데이터 라인 드라이버(TAB1)에 접속되는 구동회로와 동일하다.

본 실시예는, 제 1 실시예에서 예로 든 표시 영역의 전체에 분산한 블록 구성의 블록 순차 방식에 있어서, 복수의 데이터 라인 드라이버를 사용함으로써, 고정밀 모노크롬 화상의 액정표시 패널의 구동을 실현할 수 있다. 상술한 블록 순차 구동 방식을 채용함으로써, 각 데이터 라인 드라이버의 출력부로부터의 배선 교차부를 삭감하고, 제조수율이 향상되며, 배선 크로스토크에 의한 다중상도 완화되어, 보다 양호한 표시를 얻을 수 있는 것이다. 또한, 화소 라인 수가 증가하는 고정밀 패널의 구동에 있어서도, 동일하게 인접하는 화소 라인에 대한 양음 반대 극성의 전압 공급을 실현하고, 플리커를 저감시킨 양호한 표시를 얻을 수 있다는 예이다.

또한, 제 2 실시예(도 4)의 R, G, B 각색 데이터의 입력 데이터 구성을 이용하여, 고정밀 컬러 화상의 액정표시 패널을 실현할 수 있다. 복수의 데이터 라인 드라이버를 이용하여 화소 라인 수가 증가한 고정밀 패널을 구동시키는 회로 구성이나, 이 경우도 각 데이터 라인 드라이버의 입력 데이터를 도 7의 (A) 내지 (D)와 같이 구성하여 입력함으로써, 플리커를 저감시키고, 컬러 표시 품질의 향상을 실현하고 있다.

도 7의 (A) 내지 (D)에 도 6의 구동회로의 입출력 표를 나타낸다. 도 7의 (A)는 데이터 라인 드라이버(TAB1)에 접속되는 구동회로의 입출력을 나타낸 것으로서, 도 5의 입출력 표와 동일하다.

도 7의 (B)는 데이터 라인 드라이버(TAB2)에 접속되는 구동회로의 입출력을 나타낸다. 먼저, 블록 선택 신호 라인(BL1)이 하이 레벨로 되면, 드라이버 출력 라인(OUT1, OUT2, ...)은 각각 스위치(S1, S2, ...)를 개재시켜 데이터(R0513, G0513, ...)를 표시 영역에 공급한다. 다음으로, 블록 선택 신호 라인(BL2)이 하이 레벨로 되면, 드라이버 출력 라인(OUT1, OUT2, ...)은 각각 스위치(S3, S4, ...)를 개재시켜 데이터(B0513, R0514, ...)를 표시 영역에 공급한다. 다음으로, 블록 선택 신호 라인(BL3)이 하이 레벨로 되면, 드라이버 출력 라인(OUT1, OUT2, ...)은 각각 스위치(S5, S6, ...)를 개재시켜 데이터(G0514, B0514, ...)를 표시 영역에 공급한다. 다음으로, 블록 선택 신호 라인(BL4)이 하이 레벨로 되면, 드라이버 출력 라인(OUT1, OUT2, ...)은 각각 스위치(S7, S8, ...)를 개재시켜 데이터(R0515, G0515, ...)를 표시 영역에 공급한다.

도 7의 (C)는 데이터 라인 드라이버(TAB3)에 접속되는 구동회로의 입출력을 나타낸다. 먼저, 블록 선택 신호 라인(BL1)이 하이 레벨로 되면, 드라이버 출력 라인(OUT1, OUT2, ...)은 각각 스위치(S1, S2, ...)를 개재시켜 데이터(R1025, G1025, ...)를 표시 영역에 공급한다. 다음으로, 블록 선택 신호 라인(BL2)이 하이 레벨로 되면, 드라이버 출력 라인(OUT1, OUT2, ...)은 각각 스위치(S3, S4, ...)를 개재시켜 데이터(B1025, R1026, ...)를 표시 영역에 공급한다.

다음으로, 블록 선택 신호 라인(BL3)이 하이 레벨로 되면, 드라이버 출력 라인(OUT1, OUT2, ...)은 각각 스위치(S5, S6, ...)를 개재시켜 데이터(G1026, B1026, ...)를 표시 영역에 공급한다. 다음으로, 블록 선택 신호 라인(BL4)이 하이 레벨로 되면, 드라이버 출력 라인(OUT1, OUT2, ...)은 각각 스위치(S7, S8, ...)를 개재시켜 데이터(R1027, G1027, ...)를 표시 영역에 공급한다.

도 7의 (d)는 데이터 라인 드라이버(TAB4)에 접속되는 구동회로의 입출력을 나타낸다. 먼저, 블록 선택 신호 라인(BL1)이 하이 레벨로 되면, 드라이버 출력 라인(OUT1, OUT2, ...)은 각각 스위치(S1, S2, ...)를 개재시켜 데이터(R1537, G1537, ...)를 표시 영역에 공급한다. 다음으로, 블록 선택 신호 라인(BL2)이 하이 레벨로 되면, 드라이버 출력 라인(OUT1, OUT2, ...)은 각각 스위치(S3, S4, ...)를 개재시켜 데이터(B1537, R1538, ...)를 표시 영역에 공급한다. 다음으로, 블록 선택 신호 라인(BL3)이 하이 레벨로 되면, 드라이버 출력 라인(OUT1, OUT2, ...)은 각각 스위치(S5, S6, ...)를 개재시켜 데이터(G1538, B1538, ...)를 표시 영역에 공급한다. 다음으로, 블록 선택 신호 라인(BL4)이 하이 레벨로 되면, 드라이버 출력 라인(OUT1, OUT2, ...)은 각각 스위치(S7, S8, ...)를 개재시켜 데이터(R1539, G1539, ...)를 표시 영역에 공급한다.

이상과 같이, 데이터 라인 드라이버의 하나의 출력으로부터 복수 데이터 라인에 양음 반대 극성의 전압을 공급하는 블록 순차 구동 방식의 구동회로에 있어서, 블록의 구성을 종래와 같은 표시 화소부를 끝에서부터 분할한 블록 구성이 아니고, 표시 영역 전체에 분산한 블록 구성의 블록 순차 구동 방식을 채용하면, 데이터 라인 드라이버 출력으로부터 데이터 라인으로의 배선에서 교차부가 삭감된다. 이것에 의해, 패널 제조 공정의 제조수율을 향상시키고, 배선 크로스토크에 의한 다중상도 완화된다. 각 블록이 분산하여 배치되어 있기 때문에, 블록 사이의 불균일에 대해서도 완화되어, 보다 양호한 표시 품질을 실현할 수 있다. 또한, 인접하는 데이터 라인에는 양음 반대의 전압이 인가되기 때문에, 플리커를 저감시킨 양호한 표시의 액정표시장치를 얻을 수 있다. 또한, 데이터 라인 드라이버를 복수 사용하면, 고정밀 패널에서도 양호한 표시 품질로 표시하는 것이 가능해진다.

도 8은 본 발명의 제 1 내지 제 3 실시예의 구동회로를 데이터 라인 드라이버 출력 회로부에 구비한 액정표시장치의 개략도를 나타낸다. 전체적인 액정표시장치의 구성은 상술한 도 1과 동일하다. TFT 기판(801)과 공통 기판(802) 사이에는 액정이 충전되어 있고, TFT 기판(801)과 공통 기판(802)이 서로 겹치는 부분이 표시 영역(표시부)으로 된다. 공통 기판(802)은 공통 전극을 갖는다. TFT 기판(801) 위에는 표시 영역의 TFT와 함께 스캔 라인 드라이버 회로부(803) 및 데이터 라인 드라이버 출력 회로부(804)가 형성된다. 데이터 라인 드라이버 출력 회로부(804)에는 데이터 라인 드라이버(TAB1 TAB4)가 접속된다. 데이터 라인에 대한 데이터의 공급 방법은 제 1 내지 제 3 실시예와 동일하고, 양호한 표시 품질의 액정표시장치를 실현할 수 있다.

상술한 바와 같이, 제 1 내지 제 3 실시예는, 데이터 라인 드라이버를 사용하여 하나의 출력 단자에 의해 복수의 데이터 라인에 공급하는 블록 순차 방식의 구동회로에 있어서, 인접하는 데이터 라인에는 양음 반대 극성의 데이터 전압을 공급하고, 플리커를 저감시켜 양호한 표시 품질을 실현하는 것이다. 또한, 표시 영역 전체에 분산한 블록 구성의 블록 순차 구동 방식을 채용함으로써, 배선 크로스토크에 의한 다중상의 삭감 및 블록마다의 불균일 등의 저감도 효과로서 들 수 있다.

또한, 상기 실시예는 모두 본 발명을 실시함에 있어서의 구체화의 일례를 나타낸 것에 불과하며, 이들에 의해 본 발명의 기술적 범위가 한정적으로 해석되지는 않는다. 즉, 본 발명은 그 기술 사상 또는 그 주요한 특징으로부터 이탈하지 않고, 다양한 형태로 실시할 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 드라이버 출력 라인과 데이터 라인 사이의 배선 교차부의 수가 감소하기 때문에, 액정표시 패널 제조 공정의 제조수율이 향상되고, 배선 크로스토크에 의한 다중상이 완화되어, 보다 고품질의 표시를 얻을 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

데이터 라인 드라이버의 출력에 접속되는 복수의 드라이버 출력 라인과,

m개의 블록을 차례로 선택하기 위한 m개의 블록 선택 신호 라인과,

표시 영역에 데이터를 공급하기 위한 복수의 데이터 라인과,

j를 m보다 작은 양의 정수로 했을 때, 상기 m개의 블록 선택 신호에 따라, i번째 상기 드라이버 출력 라인을 i, $i+2j$, ..., $i+2j \times (m-1)$ 번째 상기 데이터 라인에 차례로 접속하는 스위치를 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

홀수번째의 상기 데이터 라인과 짝수번째의 상기 데이터 라인에는 상호 기준 전압에 대하여 양음 반대 전압이 공급되고, 각 데이터 라인의 양음 극성이 번갈아 반전되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 j가 1이고, 상기 스위치는, 1개의 블록 선택 신호 라인이 선택되면, 그에 대응하는 인접하는 2개의 상기 데이터 라인으로부터 출력을 행하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 복수의 드라이버 출력 라인에는 적색, 녹색 및 청색의 3색 데이터가 차례로 배열되어 병렬로 입력되고, 상기 복수의 데이터 라인에서는 적색, 녹색 및 청색의 3색 데이터가 차례로 배열되어 병렬로 출력되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 5.

제 2 항에 있어서,

상기 복수의 드라이버 출력 라인은 복수의 데이터 라인 드라이버의 출력에 접속되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 복수의 드라이버 출력 라인은 복수의 데이터 라인 드라이버의 출력에 접속되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 7.

제 3 항에 있어서,

상기 스위치는, 1개의 블록 선택 신호 라인이 선택되면, 그에 대응하는 인접하는 2개의 상기 드라이버 출력 라인을 각각 인접하는 2개의 상기 데이터 라인에 접속하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 8.

제 3 항에 있어서,

상기 복수의 드라이버 출력 라인에는 적색, 녹색 및 청색의 3색 데이터가 차례로 배열되어 병렬로 입력되고, 상기 복수의 데이터 라인에서는 적색, 녹색 및 청색의 3색 데이터가 차례로 배열되어 병렬로 출력되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 복수의 드라이버 출력 라인은 복수의 데이터 라인 드라이버의 출력에 접속되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

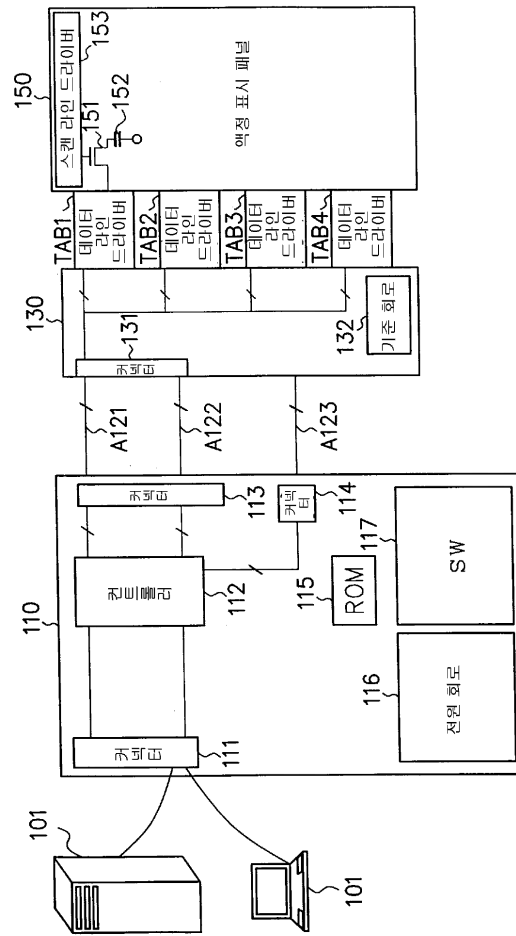
상기 스위치는, 1개의 블록 선택 신호 라인이 선택되면, 그에 대응하는 인접하는 2개의 상기 드라이버 출력 라인을 각각 인접하는 2개의 상기 데이터 라인에 접속하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 11.

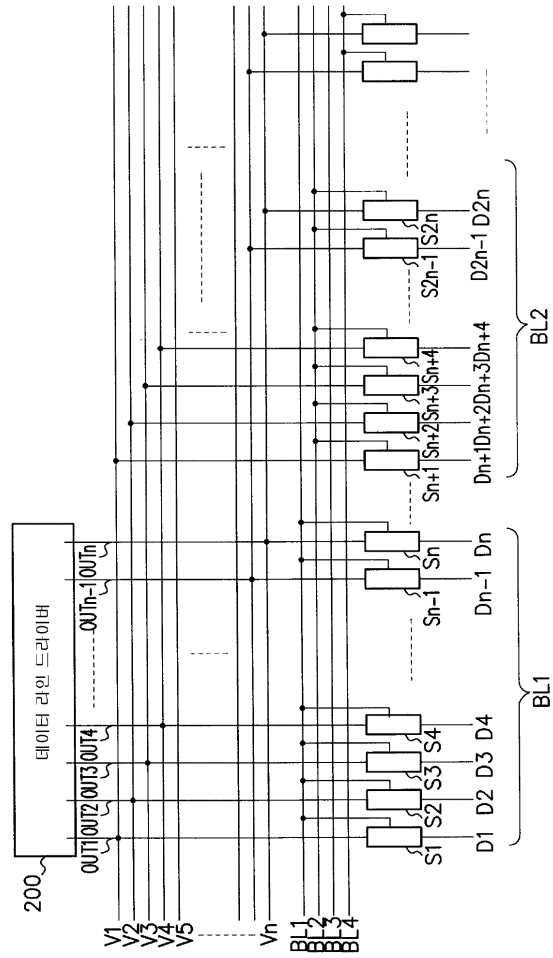
제 1 항 내지 제 10 중의 어느 하나에 기재된 구동회로와 표시부를 갖는 액정표시장치.

도면

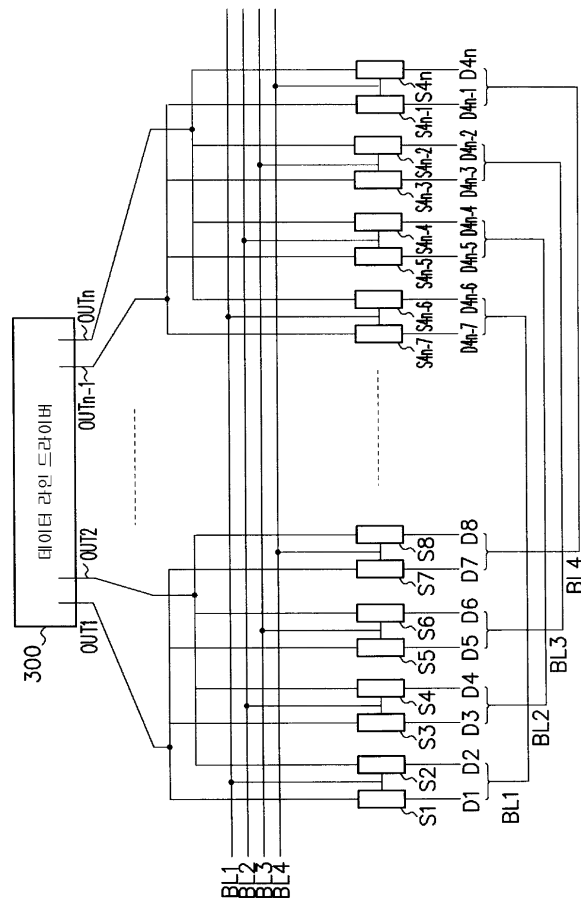
도면 1



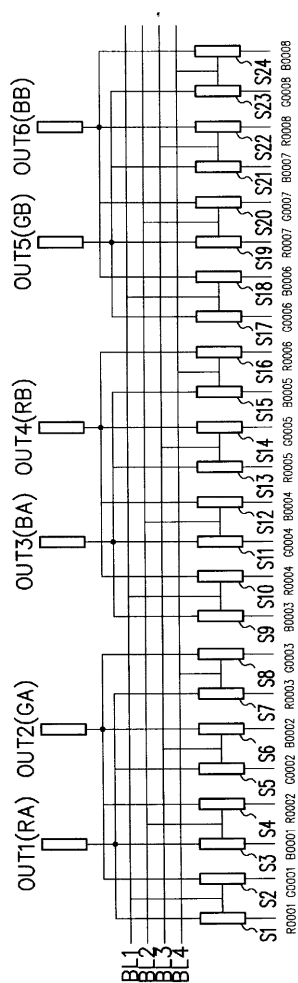
도면 2



도면 3



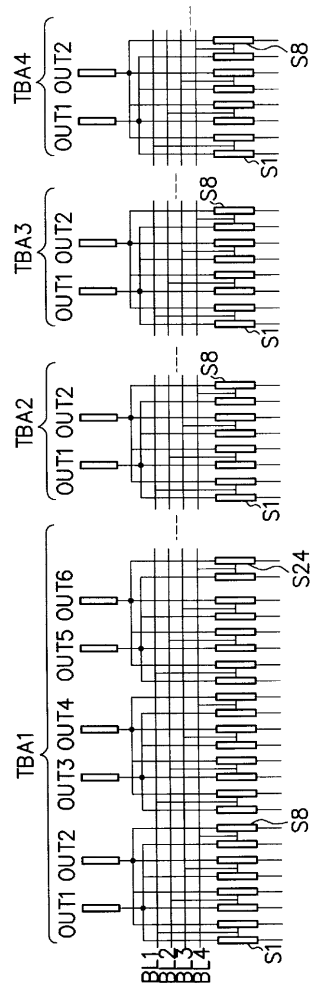
도면 4



도면 5

	BL1	BL2	BL3	BL4
OUT1 (RA)	R0001	B0001	G0002	R0003
OUT2 (GA)	G0001	R0002	B0002	G0003
OUT3 (BA)	B0003	G0004	R0005	B0005
OUT4 (RB)	R0004	B0004	G0005	R0006
OUT5 (GB)	G0006	R0007	B0007	G0008
OUT6 (BB)	B0006	G0007	R0008	B0008
OUT7 (RA)	R0009	B0009	G0010	R0011
OUT8 (GA)	G0009	R0010	B0010	G0011
OUT9 (BA)	B0011	G0012	R0013	B0013
OUT10 (RB)	R0012	B0012	G0013	R0014
OUT11 (GB)	G0014	R0015	B0015	G0016
OUT12 (BB)	B0014	G0015	R0016	B0016
OUT13 (RA)	R0017	B0017	G0018	R0019
OUT14 (GA)	G0017	R0018	B0018	G0019
OUT15 (BA)	B0019	G0020	R0021	B0021
OUT16 (RB)	R0020	B0020	G0021	R0022
OUT17 (GB)	G0022	R0023	B0023	G0024
OUT18 (BB)	B0022	G0023	R0024	B0024
OUT384 (BB)	B0510	G0511	R0512	B0512

도면 6



도면 7

(A)

TAB1	BL1	BL2	BL3	BL4
OUT1	(RA)	R0001	R0001	G0002
OUT2	(GA)	G0001	R0002	R0002
OUT3	(BA)	R0003	G0004	R0005
OUT4	(RB)	R0004	R0004	G0005
OUT5	(GB)	G0006	R0007	R0007
OUT6	(GB)	R0006	G0007	R0008
OUT7	(GA)	R0009	R0009	G0010
OUT8	(GA)	G0009	R0010	R0010
OUT9	(GA)	R0011	G0012	R0013
OUT10	(RB)	R0012	R0012	G0013
OUT11	(GB)	G0014	R0015	R0015
OUT12	(GB)	R0014	G0015	R0016
OUT13	(GA)	R0017	R0017	G0018
OUT14	(GA)	G0017	R0018	R0018
OUT15	(GA)	R0019	G0020	R0021
OUT16	(RB)	R0020	R0020	G0021
OUT17	(GB)	G0022	R0023	R0023
OUT18	(GB)	R0022	G0023	R0024
OUT19	(GB)	R0019	G0019	R0019
OUT20	(GB)	R0024	R0024	G0025
OUT21	(GB)	R0025	R0025	G0026
OUT22	(GB)	R0026	R0026	G0027
OUT23	(GB)	R0027	R0027	G0028
OUT24	(GB)	R0028	R0028	G0029
OUT25	(GB)	R0029	R0029	G0030
OUT26	(GB)	R0030	R0030	G0031
OUT27	(GB)	R0031	R0031	G0032
OUT28	(GB)	R0032	R0032	G0033
OUT29	(GB)	R0033	R0033	G0034
OUT30	(GB)	R0034	R0034	G0035

(B)

TAB2	BL1	BL2	BL3	BL4
OUT1	(RA)	R0513	R0513	G0514
OUT2	(GA)	G0513	R0514	R0515
OUT3	(GA)			
OUT4	(RB)			
OUT5	(GB)			
OUT6	(GB)			
OUT7	(GA)			
OUT8	(GA)			
OUT9	(GA)			
OUT10	(RB)			
OUT11	(GB)			
OUT12	(GB)			
OUT13	(GA)			
OUT14	(GA)			
OUT15	(GA)			
OUT16	(RB)			
OUT17	(GB)			
OUT18	(GB)			
OUT19	(GB)			
OUT20	(GB)			
OUT21	(GB)			
OUT22	(GB)			
OUT23	(GB)			
OUT24	(GB)			
OUT25	(GB)			
OUT26	(GB)			
OUT27	(GB)			
OUT28	(GB)			
OUT29	(GB)			
OUT30	(GB)			

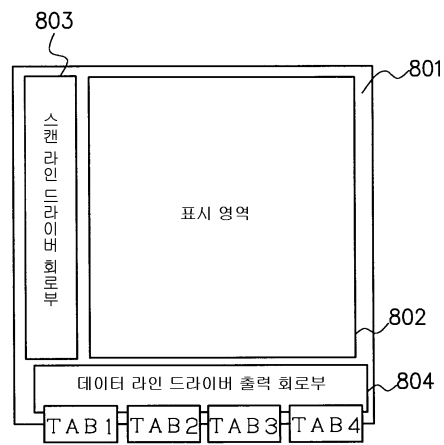
(C)

TAB3	BL1	BL2	BL3	BL4
OUT1	(RA)	R1025	R1025	G1026
OUT2	(GA)	G1025	R1026	R1026
OUT3	(GA)			
OUT4	(RB)			
OUT5	(GB)			
OUT6	(GB)			
OUT7	(GA)			
OUT8	(GA)			
OUT9	(GA)			
OUT10	(RB)			
OUT11	(GB)			
OUT12	(GB)			
OUT13	(RA)			
OUT14	(GA)			
OUT15	(GA)			
OUT16	(RB)			
OUT17	(GB)			
OUT18	(GB)			
OUT19	(GB)			
OUT20	(GB)			
OUT21	(GB)			
OUT22	(GB)			
OUT23	(GB)			
OUT24	(GB)			
OUT25	(GB)			
OUT26	(GB)			
OUT27	(GB)			
OUT28	(GB)			
OUT29	(GB)			
OUT30	(GB)			

(D)

TAB4	BL1	BL2	BL3	BL4
OUT1	(RA)	R1537	R1537	G1538
OUT2	(GA)	G1537	R1538	R1538
OUT3	(GA)			
OUT4	(RB)			
OUT5	(GB)			
OUT6	(GB)			
OUT7	(GA)			
OUT8	(GA)			
OUT9	(GA)			
OUT10	(RB)			
OUT11	(GB)			
OUT12	(GB)			
OUT13	(RA)			
OUT14	(GA)			
OUT15	(GA)			
OUT16	(RB)			
OUT17	(GB)			
OUT18	(GB)			
OUT19	(GB)			
OUT20	(GB)			
OUT21	(GB)			
OUT22	(GB)			
OUT23	(GB)			
OUT24	(GB)			
OUT25	(GB)			
OUT26	(GB)			
OUT27	(GB)			
OUT28	(GB)			
OUT29	(GB)			
OUT30	(GB)			

도면 8



专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动电路		
公开(公告)号	KR1020020077036A	公开(公告)日	2002-10-11
申请号	KR1020020003656	申请日	2002-01-22
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
[标]发明人	ENOMOTO HIROMI 에노모토히로미 ZHANG HONGYONG 장홍용 KAI TSUTOMU 가이츠토무 NAKAMURA MASANORI 나카무라마사노리 OKAZAKI SUSUMU 오카자키스스무		
发明人	에노모토히로미 장홍용 가이츠토무 나카무라마사노리 오카자키스스무		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G3/3688 G09G2320/0209 G09G2310/0297		
代理人(译)	MOON, KI桑		
优先权	2001101175 2001-03-30 JP		
其他公开文献	KR100750317B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及通过布线串扰减轻多相的主题，减少数据线与驱动器输出线之间的布线交叉的数量，从而提高了液晶显示面板的制造成品率。确实如此。本发明的液晶显示装置的驱动电路具有根据多个驱动器输出线（OUT1~OUTn）的块选择信号线（BL1~BL4）的块选择信号的第i个驱动器输出线。，连接到数据线驱动器的输出和m和多条数据线（D1~D4n），用于向显示区域提供数据，m，i + 2j和开关（S1~S4n）连续连接到i + 2j ×（m - 1）个数据线j是m，而m是小的正整数，它是连续选择m的块。液晶标记装置，驱动电路，数据线驱动器，扫描线驱动器。

