



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1345 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0059668
(43) 공개일자 2007년06월12일

(21) 출원번호 10-2005-0118771
(22) 출원일자 2005년12월07일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 정인용
경북 칠곡군 석적면 중리 208-7
홍영기
경상북도 구미시 진평동 구획정리지구77블럭주공아파트 104/905

(74) 대리인 김용인
심창섭

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 생산비 절감을 위해 데이터 구동부의 데이터 TCP 및 패드의 사이즈를 줄일 필요가 있을 경우, 파인 피치(Fine Pitch)용 패드를 설계하기에 알맞은 액정표시장치를 제공하기 위한 것으로, 이와 같은 목적을 달성하기 위한 액정표시장치는 상,하부기관과 그 사이에 충진된 액정층으로 구성된 액정패널과; 상기 하부기관의 에지영역에 복수개의 게이트 드라이버로 구성된 게이트 구동부와; 데이터 TCP에 의해서 소오스 인쇄회로기판과 상기 하부기관에 각각 연결되어 있는 복수개의 데이터 드라이버들로 구성된 데이터 구동부와; 상기 데이터 구동부의 데이터 신호를 상기 액정패널의 데이터 라인으로 전달하기 위해, 상기 데이터 TCP상에 간격이 일정하고 본딩되는 면적이 각 부분별로 다르게 설계된 복수개의 데이터 패드로 구성되는 것을 포함함을 특징으로 한다.

대표도

도 6

특허청구의 범위

청구항 1.

상,하부기관과 그 사이에 충진된 액정층으로 구성된 액정패널과;

상기 하부기관의 에지영역에 복수개의 게이트 드라이버로 구성된 게이트 구동부와;

데이터 TCP에 의해서 소오스 인쇄회로기판과 상기 하부기판에 각각 연결되어 있는 복수개의 데이터 드라이버들로 구성된 데이터 구동부와;

상기 데이터 구동부의 데이터 신호를 상기 액정패널의 데이터 라인으로 전달하기 위해, 상기 데이터 TCP상에 간격이 일정하고 분당되는 면적이 각 부분별로 다르게 설계된 복수개의 데이터 패드로 구성되는 것을 포함함을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 패드는 그 폭이 넓고 좁은 영역이 번갈아 존재하도록 불록한 형상과 오목한 형상으로 배열되어 있음을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 데이터 패드의 불록한 부분은 사각형, 팔각형, 삼각형, 마름모 또는 원형과 같이 다양한 모양을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기에서 이웃하는 데이터 패드들은 오목한 부분과 불록한 부분이 서로 인접하도록 엇갈려서 배치됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 패드는 면적이 넓은 영역이 적어도 2 부분 있도록 구성되는 것을 포함함을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 대한 것으로, 특히 생산비 절감을 위해 데이터 구동부의 데이터 TCP 및 패드의 사이즈를 줄일 필요가 있을 경우, 파인 피치(Fine Pitch)용 패드를 설계하기에 알맞은 액정표시장치에 관한 것이다.

정보화 사회가 발전함에 따라 표시장치에 대한 요구도 다양한 형태로 증진하고 있으며, 이에 부응하여 근래에는 LCD(Liquid Crystal Display Device), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display)등 여러 가지 평판 표시 장치가 연구되어 왔고 일부는 이미 여러 장비에서 표시장치로 활용되고 있다.

그 중에, 현재 화질이 우수하고 경량, 박형, 저소비 전력의 특징 및 장점으로 인하여 이동형 화상 표시장치의 용도로 CRT(Cathode Ray Tube)을 대체하면서 LCD가 가장 많이 사용되고 있으며, 노트북 컴퓨터의 모니터와 같은 이동형의 용도 이외에도 방송신호를 수신하여 디스플레이하는 텔레비전, 및 컴퓨터의 모니터 등으로 다양하게 개발되고 있다.

이하, 첨부 도면을 참조하여 종래 기술에 따른 액정표시장치에 대하여 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래 기술에 따른 액정표시장치의 레이아웃도이고, 도 2는 종래의 데이터 구동부의 패드의 피치(pitch)를 나타낸 도면이다.

종래 기술에 따른 액정표시장치는 도 1과 도 2에 도시한 바와 같이, 상,하부기판(10, 11)과 그 사이에 충진된 액정층(미도시)으로 구성된 액정패널(20)과, 하부기판(11)의 에지영역에 복수개의 게이트 드라이버로 구성된 게이트 구동부(12)와, 데이터 TCP(13)에 의해서 소오스 인쇄회로기판(14)에 각각 연결되어 있는 복수개의 드라이버들로 구성된 데이터 구동부(15)와, 상기 상,하부기판(10,11) 사이의 가장자리에 형성되어 상,하부기판(10,11)을 합착시킨 씰 라인(seal line)(16)으로 구성되어 있다.

상기에서 게이트 구동부(12)와 데이터 구동부(15)를 연결하는 IC는 FPC 또는 COF와 같은 방법을 사용한다. 도 1에는 게이트 COF를 적용한 예를 도시하였다.

상기 게이트 구동부(12)와 데이터 구동부(15)에 제어신호 및 화상정보를 출력하는 타이밍 제어부(미도시)가 더 구비되어 있다.

상기에서 액정패널(20)의 내부에는 화상이 표시되는 화소부(21)가 정의되어 있고, 상기 하부기판(11)에는 수직 교차되어 매트릭스 형태의 화소영역을 정의하는 복수개의 게이트 라인 및 데이터라인과, 상기 각 게이트 라인과 데이터 라인에 의해 정의된 각 화소영역에 형성된 복수개의 화소전극과, 상기 게이트 라인의 신호에 따라 상기 데이터 라인의 신호를 각 화소전극에 인가하는 복수개의 박막트랜지스터(TFT)가 상기 각 게이트 라인과 데이터 라인이 교차하는 부분에 형성된다.

상기에서 박막 트랜지스터는 게이트라인의 일측에서 돌출된 게이트전극과, 게이트전극을 포함한 전면에 형성된 게이트 절연막과, 게이트전극을 포함한 상부에 오버랩되어 있는 활성층과, 상기 데이터 라인의 일측에서 오버랩되며 게이트전극 일측에 오버랩되어 있는 소오스전극과, 상기 소오스전극과 이격되어 있는 드레인전극으로 구성된다.

그리고 상기 데이터라인을 포함한 상부에 드레인전극에 제 1 콘택홀을 갖도록 보호막이 형성되어 있고, 제 1 콘택홀을 통해서 드레인전극과 화소전극이 콘택되어 있다.

그리고 상부기판(10)에는 도면에는 도시되어 있지 않지만, 블랙 매트릭스에 의해 화소영역별로 분리되어 도포된 칼라필터층과, 상기 화소전극의 상대 전극인 공통전극이 구비되어 있다.

상기 구성을 갖는 액정표시장치에서 액정은 상,하부기판(10,11) 사이에 구성된 공통전극과 화소전극에 전압이 인가됨에 의해서 구동한다.

상기에서 데이터 구동부(15)의 데이터 TCP(13)에는 데이터 신호를 액정패널(20)의 데이터 라인으로 전달하기 위한 데이터 패드부(19)가 구비되어 있다.

이때 데이터 패드부(19)는 도 2에 도시한 바와 같이, 각각의 데이터 TCP(18)상에 동일한 피치를 갖도록 형성되어 있다. 즉, 데이터 패드부(19)에는 복수개의 데이터 패드(23)들이 동일한 폭과 간격으로 형성되어 있다.

미설명 부호 '18'은 데이터 칩이다.

그러나 상기와 같이 데이터 패드부(19)가 동일한 피치로 구성되어 있으면, 상기 데이터 구동부(15)의 각 데이터 TCP(13)를 하부기관(11)의 패드에 본딩시킬 경우에 데이터 패드부(19)의 부분 팽창률에 차이가 발생하므로 하부기관(11)과의 본딩시 미스 얼라인 될 우려가 있다.

또한, 향후 전개되어지는 모델에서는 생산비 절감을 위해서 데이터 구동부(15)의 각 데이터 TCP(13)를 줄이고 그에 따라서 데이터 패드부(19)의 각 패드를 줄이기에 이르렀다.

그러나, 데이터 패드의 폭 및 간격을 모두 줄일 경우, 데이터 패드를 액정패널에 본딩시킬 때 미스 얼라인이 발생하면 쇼트 될 우려가 크다.

따라서, 현재 공정 능력으로는 미스 얼라인에 따른 수율 문제로 인해서, 데이터 패드의 폭 및 간격을 무한정 줄이는 것은 어려운 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 안출한 것으로 특히, 생산비 절감을 위해 데이터 구동부의 데이터 TCP 및 패드의 사이즈를 줄일 필요가 있을 경우, 파인 피치(Fine Pitch)용 패드를 설계하기에 알맞은 액정표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 상,하부기관과 그 사이에 충진된 액정층으로 구성된 액정패널과; 상기 하부기관의 에지영역에 복수개의 게이트 드라이버로 구성된 게이트 구동부와; 데이터 TCP에 의해서 소오스 인쇄회로기판과 상기 하부기관에 각각 연결되어 있는 복수개의 데이터 드라이버들로 구성된 데이터 구동부와; 상기 데이터 구동부의 데이터 신호를 상기 액정패널의 데이터 라인으로 전달하기 위해, 상기 데이터 TCP상에 간격이 일정하고 본딩되는 면적이 각 부분별로 다르게 설계된 복수개의 데이터 패드로 구성되는 것을 포함함을 특징으로 한다.

상기 데이터 패드는 그 폭이 넓고 좁은 영역이 번갈아 존재하도록 불룩한 형상과 오목한 형상으로 배열되어 있음을 특징으로 한다.

상기 데이터 패드의 불룩한 부분은 사각형, 팔각형, 삼각형, 마름모 또는 원형과 같이 다양한 모양을 갖는 것을 특징으로 한다.

상기에서 이웃하는 데이터 패드들은 오목한 부분과 불룩한 부분이 서로 인접하도록 엇갈려서 배치됨을 특징으로 한다.

상기 데이터 패드는 면적이 넓은 영역이 적어도 2 부분 있도록 구성되는 것을 포함함을 특징으로 한다.

첨부 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치에 대하여 설명하면 다음과 같다.

제 1 실시예

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 레이아웃도이고, 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 데이터 구동부의 데이터 패드의 다양한 모양을 나타낸 도면이다.

본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치는, 도 3과 도 4에 도시한 바와 같이, 상,하부기관(30, 31)과 그 사이에 충진된 액정층(미도시)으로 구성된 액정패널(40)과, 하부기관(31)의 에지영역에 복수개의 게이트 드라이버로 구성된 게이트 구동부(32)와, 데이터 TCP(33)에 의해서 소오스 인쇄회로기판(34)에 각각 연결되어 있는 복수개의 드라이버들로 구성된 데이터 구동부(35)와, 상기 상,하부기관(30,31) 사이의 가장자리에 형성되어 상,하부기관(30,31)을 합착시킨 씰 라인(seal line)(36)으로 구성되어 있다.

상기에서 게이트 구동부(32)와 데이터 구동부(35)를 연결하는 IC는 FPC 또는 COF와 같은 방법을 사용한다. 도 3에는 게이트 COF를 적용한 예를 도시하였다.

상기 게이트 구동부(32)와 데이터 구동부(35)에 제어신호 및 화상정보를 출력하는 타이밍 제어부(미도시)가 더 구비되어 있다.

상기에서 액정패널(40)의 내부에는 화상이 표시되는 화소부(41)가 정의되어 있고, 상기 하부기관(31)에는 수직 교차되어 매트릭스 형태의 화소영역을 정의하는 복수개의 게이트 라인 및 데이터라인과, 상기 각 게이트 라인과 데이터 라인에 의해 정의된 각 화소영역에 형성된 복수개의 화소전극과, 상기 게이트 라인의 신호에 따라 상기 데이터 라인의 신호를 각 화소전극에 인가하는 복수개의 박막트랜지스터(TFT)가 상기 각 게이트 라인과 데이터 라인이 교차하는 부분에 형성된다.

상기에서 박막 트랜지스터는 게이트라인의 일측에서 돌출된 게이트전극과, 게이트전극을 포함한 전면에 형성된 게이트 절연막과, 게이트전극을 포함한 상부에 오버랩되어 있는 활성층과, 상기 데이터 라인의 일측에서 오버랩되며 게이트전극 일측에 오버랩되어 있는 소오스전극과, 상기 소오스전극과 이격되어 있는 드레인전극으로 구성된다.

그리고 상기 데이터라인을 포함한 상부에, 드레인전극에 제 1 콘택홀을 갖도록 보호막이 형성되어 있고, 제 1 콘택홀을 통해서 드레인전극과 화소전극이 콘택되어 있다.

그리고 상부기관(30)에는 도면에는 도시되어 있지 않지만, 블랙 매트릭스에 의해 화소영역별로 분리되어 도포된 칼라필터층과, 상기 화소전극의 상대 전극인 공통전극이 구비되어 있다.

상기 구성을 갖는 액정표시장치에서 액정은 상,하부기관(30,31) 사이에 구성된 공통전극과 화소전극에 전압이 인가됨에 의해서 구동한다.

상기에서 데이터 구동부(35)에는 데이터 신호를 액정패널(40)의 데이터 라인으로 전달하기 위한 데이터 패드부(39)가 구비되어 있다. 미설명 부호 '38'은 데이터 칩이다.

상기와 같이 구성된 액정표시장치에서, 데이터 구동부(35)의 데이터 TCP(33)의 크기를 작게 설계하여 생산비를 절감시킬 경우, 데이터 패드부(39)의 데이터 패드(42)들은 도 4에 도시한 바와 같이, 각각의 데이터 TCP(33)상에 간격을 일정하게 유지하면서, 한 데이터 패드(42)의 본딩되는 면적이 다르도록 구성한다.

좀 더 자세하게는, 데이터 패드부(39)에는 복수개의 데이터 패드(42)들이 배열되어 있는데, 상기 데이터 패드(42)들은 각각 그 폭이 넓고 좁은 영역이 번갈아 존재하도록 불룩한 형상과 오목한 형상을 갖고 배열되어 있으며, 이웃하는 데이터 패드간의 간격이 동일하게 구성되어 있다.

상기에서 데이터 패드(42)의 간격을 일정하게 유지시키는 이유는 데이터 패드(42)의 형성을 위한 공정이나 본딩시 미스얼라인에 따른 쇼트 현상을 방지하기 위해서 이다.

이때 데이터 패드(42)의 불룩한 부분은 도 4에 도시된 바와 같이, 사각형 모양으로 형성되어 있다.

상기에서 이웃하는 데이터 패드(42)들은 불룩한 부분이 서로 엇갈리도록 즉, 오목한 부분과 불룩한 부분이 서로 인접하도록 구성되어 있다. 그리고 불룩한 부분의 면적은 종래의 일정한 폭을 갖는 패드 정도의 폭을 갖고 형성되어 있다.

상기와 같이 데이터 패드(42)가 구비되어 있으면, 데이터 패드(42) 간의 간격을 일정하게 유지하더라도 전체 데이터 패드부(39)의 면적을 감소시킬 수 있다.

도면에는 도시되지 않았지만, 상기 데이터 패드(42)의 불룩한 부분은 삼각형, 팔각형, 마름모 및 원형과 같이 다양한 모양을 갖도록 형성할 수도 있다.

제 2 실시예

도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 레이아웃도이고, 도 6과 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 데이터 구동부의 데이터 패드의 모양을 나타낸 도면이다.

본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치는 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 데이터 구동부(35)의 데이터 패드부(39)의 구성을 제외하고는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치와 그 구성이 동일하므로, 이하에서는 데이터 구동부(35)의 데이터 패드부(39)에 대하여 설명하기로 한다.

먼저, 도 6과 도 7에 도시한 바와 같이, 데이터 패드부(39)의 데이터 패드(42)들은 각각의 데이터 TCP(33)상에 간격을 일정하게 유지하면서, 한 데이터 패드(42)의 본딩되는 면적이 다르도록 구성되어 있고, 면적이 넓은 영역이 적어도 2 부분 있도록 구성되어 있다.

좀 더 자세하게는, 데이터 패드부(39)에는 복수개의 데이터 패드(42)들이 배열되어 있는데, 상기 데이터 패드(42)들은 각각 그 폭이 넓고 좁은 영역이 번갈아 존재하도록 볼록한 형상과 오목한 형상으로 구성되어 있으며, 이웃하는 데이터 패드 간의 간격이 동일하게 구성되어 있다.

이때 데이터 패드(42)의 볼록한 부분은 도 6과 도 7에 도시된 바와 같이, 팔각형 모양으로 형성되어 있을 수 있는데, 팔각형은 정팔각형이 본딩 영역을 최대한 확보할 수 있는 구조로써 가장 바람직하나, 길이방향으로 긴 팔각형 모양을 하고 있을 수도 있다. 그리고 상기 데이터 패드(42)의 볼록한 부분 즉, 본딩 면적이 넓은 부분은 적어도 2 부분으로 분산 구성되어 있어서, 본딩력을 더욱 강화시킬 수 있다.

도면에는 도시되지 않았지만, 상기 데이터 패드(42)의 볼록한 부분은 삼각형, 사각형, 마름모 및 원형과 같이 다양한 모양을 갖도록 형성할 수 있다.

상기에서 이웃하는 데이터 패드(42)는 볼록한 부분이 서로 엇갈리도록 즉, 오목한 부분과 볼록한 부분이 서로 인접하도록 구성되어 있다. 그리고 볼록한 부분의 면적은 종래의 일정한 폭을 갖는 패드 정도의 폭을 갖고 형성되어 있다.

상기와 같이 데이터 패드(42)가 구비되어 있으면, 데이터 패드(42) 간의 간격을 일정하게 유지하더라도 전체 데이터 패드부(39)의 면적을 감소시킬 수 있고, 미스 얼라인에 의한 불량률도 최소화할 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 이탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

따라서, 본 발명의 기술 범위는 상기 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라, 특허 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 따른 액정표시장치는 다음과 같은 효과가 있다.

첫째, 데이터 패드를 볼록, 오목 형상으로 구성함으로써, 데이터 패드부의 데이터 패드의 간격을 일정하게 유지하면서 데이터 패드부의 전체 면적을 줄일 수 있다. 즉, 파인 피치용 패드 형성을 용이하게 할 수 있다.

둘째, 데이터 TCP의 사이즈를 줄이더라도 데이터 패드부의 간격을 일정하게 유지시킬 수 있으므로 파인 피치(fine pitch)에서 우려되는 미스얼라인 현상 발생을 방지하여 품질을 개선시킬 수 있다.

셋째, 데이터 TCP의 사이즈를 줄여서 생산비를 절감시킬 수 있다.

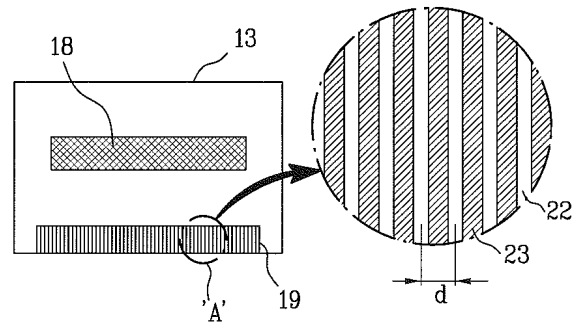
도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 액정표시장치의 레이아웃도

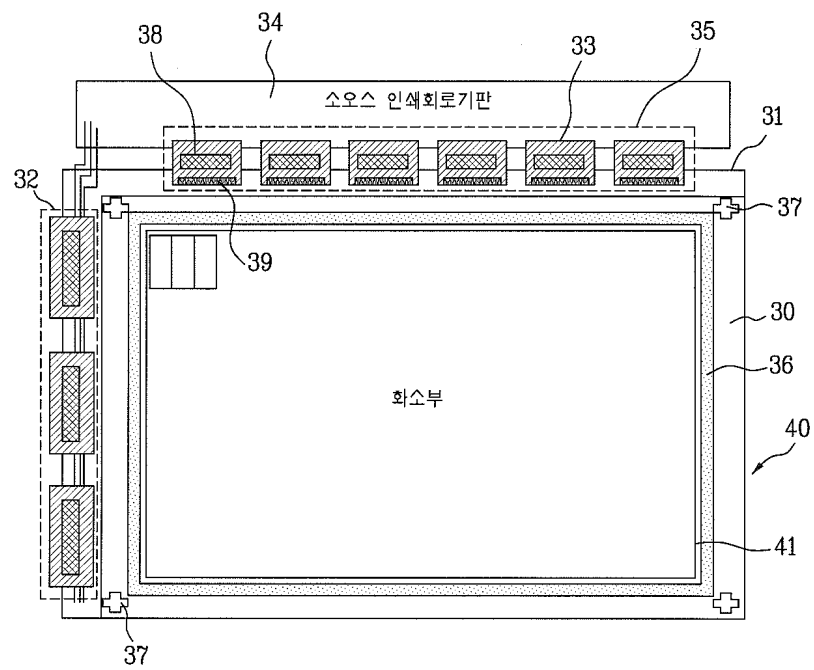
도 2는 종래의 데이터 구동부의 패드의 피치(pitch)를 나타낸 도면

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 레이아웃도

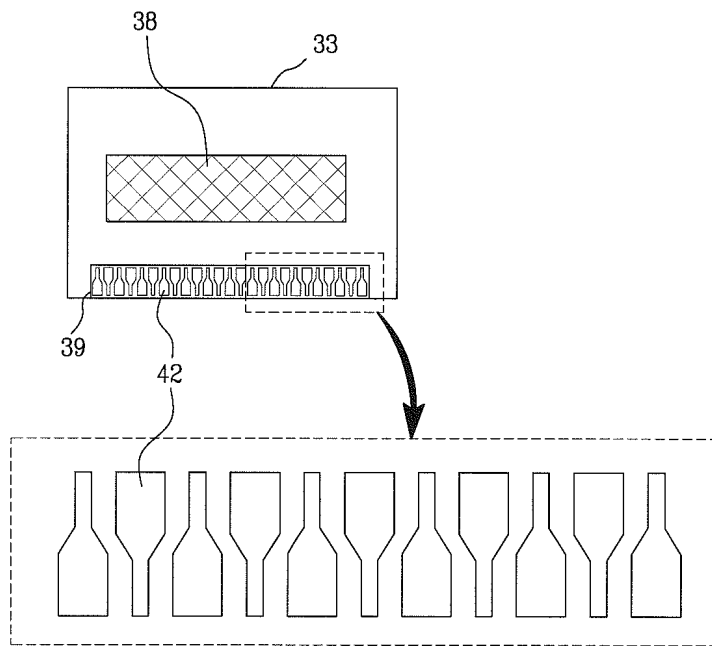
도면2



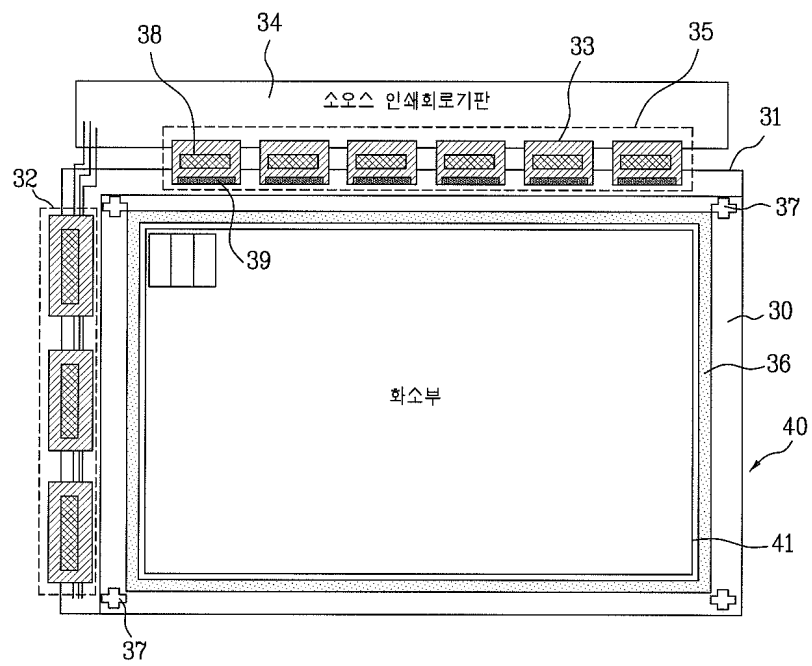
도면3



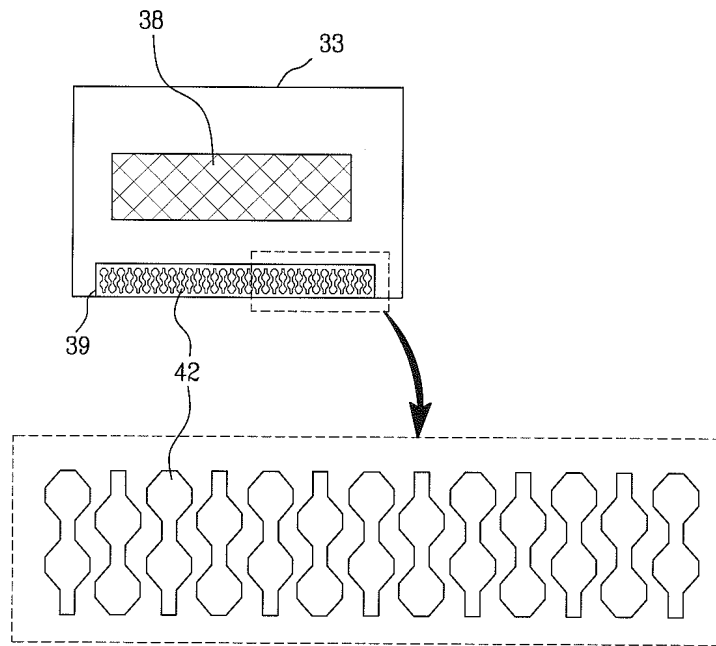
도면4



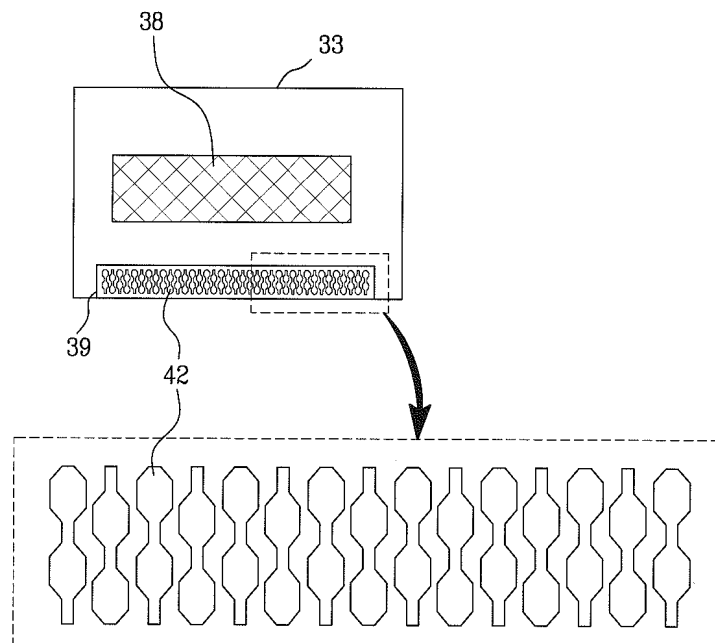
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070059668A	公开(公告)日	2007-06-12
申请号	KR1020050118771	申请日	2005-12-07
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	JUNG IN YONG 정인용 HONG YOUNG GI 홍영기		
发明人	정인용 홍영기		
IPC分类号	G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/13452 G02F1/1362		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及当需要减少数据驱动器的数据带载封装和垫的尺寸以降低成本时由于设计用于精细间距的焊盘而提供合适的液晶显示器。并且其特征在于意味着用于实现这种目的的液晶显示器包括由填充在上部和下部基板中的液晶层和间隔组成的液晶面板，在边缘区域中的多个栅极驱动器。通过所包括的栅极驱动单元和数据带载封装和下板以及多个数据焊盘，在源印刷电路板中由相应连接的多个数字驱动器组成的下板数据驱动器。对于多个数据焊盘，为了将数据驱动器的数据信号传送到液晶面板的数据线，将间隙固定的区域和粘接在数据带载封装上的区域设计成每个部分。数据板和细间距。

