

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/13357(11) 공개번호 10-2005-0024528
(43) 공개일자 2005년03월10일(21) 출원번호 10-2003-0061318
(22) 출원일자 2003년09월03일(71) 출원인 삼성 전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416(72) 발명자 이상덕
경기도용인시수지읍풍덕천리1027진흥626-1001

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치

요약

디스플레이 센터와 액정표시장치의 센터가 일치하는 액정표시장치가 개시되어 있다. 액정표시장치는 영상을 표시하는 표시 영역 및 표시 영역과 인접한 주변 영역으로 구분되는 액정표시패널을 구비한다. 주변 영역 중 표시 영역의 양 측면에 위치하는 제1 및 제2 주변 영역은 서로 동일한 폭을 가지며, 적어도 한 영역에는 게이트 구동회로가 집적된다. 액정표시장치는 액정표시패널에 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리를 포함한다. 백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 램프 유닛 및 광을 경로를 변경하여 출사하는 도광판을 수납하는 수납용기를 포함하며, 수납용기는 제1 주변 영역이 안착되는 제1 측벽과 제2 주변 영역이 안착되는 제2 측벽이 동일한 두께로 형성된다. 또한, 제1 및 제2 측벽에는 외부 케이스와의 결합을 위한 유저 홀이 형성된다. 따라서, 표시 영역의 디스플레이 센터와 액정표시장치의 센터를 일치시키면서 외곽 사이즈를 감소시킬 수 있으며, 유저 홀을 위치에 제약 없이 형성할 수 있다.

대표도

도 3

색인어

디스플레이 센터, 게이트 구동회로, 유저 홀

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 디스플레이 유닛을 나타낸 평면도이다.

도 2는 도 1에 도시된 디스플레이 유닛을 채용한 종래 액정표시장치를 나타낸 단면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.

도 4는 도 3에 도시된 디스플레이 유닛을 구체적으로 도시한 평면도이다.

도 5는 도 4의 A-A'선을 절단한 단면도이다.

도 6은 도 4에 도시된 TFT 기판을 구체적으로 도시한 도면이다.

도 7은 도 6에 도시된 게이트 구동회로를 구체적으로 나타낸 도면이다.

도 8은 도 3에 도시된 수납용기를 구체적으로 나타낸 사시도이다.

도 9는 도 8의 B-B'선을 절단한 단면도이다.

도 10은 도 3의 C-C'선을 절단한 단면도이다.

도 11은 도 10에 도시된 수납용기의 유저 홀의 위치를 나타낸 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

300 : 디스플레이 유닛 310 : TFT 기판

312 : 게이트 구동회로 314 : 쉬프트 레지스터

320 : 컬러필터 기판 322 : 광차단막

330 : 액정표시패널 340 : 통합 인쇄회로기판

350 : 통합 TCP 400 : 백라이트 어셈블리

410 : 램프 유닛 420 : 도광판

430 : 수납용기 436 : 유저 홀

440 : 광학 시트류 450 : 반사 시트

500 : 탑 샤시 DA : 표시 영역

PA1 : 제1 주변 영역 PA2 : 제2 주변 영역

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 액정표시장치의 센터와 디스플레이 센터를 일치시키면서 외곽 사이즈를 감소시킬 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

최근 들어 정보처리기기는 다양한 형태, 다양한 기능, 더욱 빨라진 정보 처리 속도를 갖도록 급속하게 발전되고 있다. 이러한 정보처리장치에서 처리된 정보는 전기적인 신호 형태를 갖는다. 따라서, 사용자는 정보처리장치에서 처리된 정보를 육안으로 확인하기 위해서 디스플레이 장치를 필요로 한다.

이러한 디스플레이 장치 중 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 액정(Liquid Crystal)을 이용하여 영상을 디스플레이 하는 평판표시장치의 하나로써, 다른 디스플레이 장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 소비전력 및 낮은 구동전압을 갖는 장점이 있어, 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있다.

이와 같은 액정표시장치는 영상을 표시하기 위한 디스플레이 유닛과, 상기 디스플레이 유닛에 광을 제공하기 위한 백라이트 유닛으로 구성된다.

도 1에 도시된 바와 같이, 일반적인 디스플레이 유닛(100)은 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함) 기판(112), 상기 TFT 기판(112)에 대향하는 컬러필터 기판(114) 및 상기 TFT 기판(112)과 컬러필터 기판(114) 사이에 개재된 액정층(미도시)으로 이루어진 액정표시패널(110)을 구비한다.

또한, 상기 디스플레이 유닛(100)은 상기 액정표시패널(110)을 구동하기 위한 구동신호를 출력하는 데이터 인쇄회로기판(120) 및 게이트 인쇄회로기판(130)과, 상기 데이터 인쇄회로기판(120) 및 게이트 인쇄회로기판(130)을 각각 상기 액정표시패널(110)의 TFT 기판(112)에 전기적으로 연결하는 복수의 데이터 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : 이하, TCP라 칭함)(140) 및 게이트 TCP(150)를 포함한다.

이때, 각각의 데이터 TCP(140)는 상기 TFT 기판(112)의 데이터 라인(미도시)을 구동하기 위한 데이터 구동칩(142)을 구비한 연성 인쇄회로기판이며, 각각의 게이트 TCP(140)는 상기 데이터 라인과 직교하는 방향으로 형성된 게이트 라인(미도시)을 구동하기 위한 게이트 구동칩(152)을 구비한 연성 인쇄회로기판이다.

이와 같은 디스플레이 유닛(100)을 채용한 종래 액정표시장치의 단면도를 도시한 도 2를 참조하면, 상기 액정표시패널(110)은 수납용기(210)의 상부에 안착된다. 상기 수납용기(210)의 내부에는 광을 발생하는 램프 유닛(미도시),

상기 램프 유닛에서 입사된 광을 상기 액정표시패널(110) 방향으로 출사하는 도광판(220) 및 상기 도광판(220)에서 출사되는 광의 휘도 특성을 향상시키기 위한 다수의 광학 시트(230)가 실장된다.

한편, 상기 액정표시패널(110)이 상기 수납용기(210)의 상부에 안착된 후, 상기 게이트 인쇄회로기판(130)은 상기 게이트 TCP(150)의 밴딩에 의해 상기 수납용기(210)의 배면에 배치된다.

최근에는 게이트 인쇄회로기판(130)의 기능과 데이터 인쇄회로기판(120)의 기능을 통합한 통합 인쇄회로기판 기술을 채용하여 게이트 인쇄회로기판(130)을 제거하는 기술이 개발된 바 있다. 본 출원인이 선출원한 한국등록특허 0304261호에서는 게이트 인쇄회로기판을 제거한 통합 인쇄회로기판을 채용한 액정표시장치에 대해 자세히 소개하고 있다. 그러나, 상기 특허와 같이 게이트 인쇄회로기판(130)을 제거하여도 게이트 TCP(150)는 여전히 요구되어진다.

도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 액정표시장치(1000)는 TFT 기판(112)의 일측에 게이트 TCP(150)를 연결하기 위한 본딩 영역이 별도로 요구되어진다. 이로 인해, 액정표시장치(1000)의 외곽 사이즈가 커지게 되며, 액정표시패널(110)의 좌우가 비대칭으로 형성되어 액정표시장치의 센터와 실제로 영상이 표시되는 디스플레이 센터가 일치하지 않게 된다. 또한, 상기 게이트 TCP(150)의 밴딩에 의해, 외부 케이스(미도시)와의 결합을 위해 상기 수납용기(210)의 측벽에 형성되는 유저 홀(미도시)의 위치 결정에 제약이 받게되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 종래의 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 목적은 액정표시장치의 센터와 디스플레이 센터를 일치시키면서 외곽 사이즈를 감소시킬 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 외부 케이스와의 결합을 위한 유저 홀의 형성 위치에 제약을 받지 않는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 액정표시장치는 영상을 표시하는 디스플레이 유닛 및 상기 디스플레이 유닛에 광을 공급하는 백라이트 어셈블리를 포함한다.

상기 디스플레이 유닛은 영상이 표시되는 표시 영역 및 상기 표시 영역과 인접한 주변 영역으로 구분되며, 상기 주변 영역 중 상기 표시 영역의 양 측면에 위치하는 제1 주변 영역 및 제2 주변 영역은 서로 동일한 폭을 갖는 액정표시패널을 구비한다.

상기 백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 램프 유닛, 상기 램프 유닛으로부터 입사된 광을 상기 디스플레이 유닛 방향으로 출사하는 도광판, 및 상기 램프 유닛과 상기 도광판을 수납하는 수납용기를 구비한다.

상기 수납용기는 바닥면 및 제1 내지 제4 측벽으로 이루어지며, 상기 제1 내지 제4 측벽 중 상기 제1 주변 영역이 안착되는 제1 측벽과 상기 제2 주변 영역이 안착되는 제2 측벽은 동일한 폭을 갖는다.

또한, 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 액정표시장치는 영상을 표시하는 디스플레이 유닛, 상기 디스플레이 유닛으로 광을 공급하는 백라이트 어셈블리 및 상기 디스플레이 유닛을 상기 백라이트 어셈블리에 고정하기 위한 탑 샤시를 포함한다.

상기 디스플레이 유닛은 제1 기판, 상기 제1 기판과 대향하여 결합되는 제2 기판, 및 상기 제1 및 제2 기판 사이에 개재되는 액정층으로 이루어지는 액정표시패널을 구비한다. 상기 제1 기판의 일 측부에는 제1 방향으로 형성된 게이트 라인을 구동하기 위한 게이트 구동회로가 형성된다.

상기 백라이트 어셈블리는 광을 공급하는 광원부, 및 바닥면과 제1 내지 제4 측벽으로 이루어져 상기 광원부를 수납하는 수납용기를 구비한다. 상기 수납용기의 제1 내지 제4 측벽 중 상기 액정표시패널의 상기 일 측부가 안착되는 제1 측벽과 상기 제1 측벽과 마주보는 제2 측벽에는 외부 케이스와의 결합을 위한 유저 홀이 형성된다.

이러한 액정표시장치에 따르면, 액정표시패널의 양 측면에 위치하는 제1 및 제2 주변 영역의 폭을 동일하게 형성하고, 상기 제1 및 제2 주변 영역 중 적어도 한 영역에 게이트 구동회로를 형성함으로써, 액정표시장치의 센터와 디스플레이 센터를 일치시키며, 외곽 사이즈를 감소시킬 수 있다.

이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.

도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(3000)는 영상을 표시하는 액정표시패널(330)을 포함하는 디스플레이 유닛(300)과, 상기 디스플레이 유닛(300)에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리(400) 및 상기 디스플레이 유닛(300)을 상기 백라이트 어셈블리(400)에 고정하기 위한 탑 샤시(500)를 포함한다.

상기 디스플레이 유닛(300)은 영상을 표시하기 위한 액정표시패널(330), 상기 액정표시패널(330)에 구동신호를 제공하기 위한 통합 인쇄회로기판(340) 및 상기 액정표시패널(330)과 상기 통합 인쇄회로기판(340)을 전기적으로 연결하기 위한 통합 TCP(350)를 포함한다.

상기 액정표시패널(330)은 TFT 기판(310), 상기 TFT 기판(310)과 대향하여 결합되는 컬러필터 기판(320) 및 상기 두 기판 사이에 개재된 액정층(미도시)을 포함한다.

상기 TFT 기판(310)은 스위칭 소자인 TFT(미도시)가 매트릭스 형태로 형성된 투명한 유리기판이다. 상기 TFT들의 소오스 및 게이트 단자에는 각각 데이터 및 게이트 라인이 연결되고, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재료로 이루어진 화소전극(미도시)이 연결된다.

상기 컬러필터 기판(320)은 색화소인 RGB 화소(미도시)가 박막공정에 의해 형성된 기판이다. 상기 컬러필터 기판(320)의 전면에는 투명한 도전성 재료로 이루어진 공통전극(미도시)이 도포된다.

상기 디스플레이 유닛(300)의 하부에는 상기 디스플레이 유닛(300)에 균일한 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리(400)가 구비된다.

상기 백라이트 어셈블리(400)는 광을 제공하는 램프 유닛(410), 상기 램프 유닛(410)으로부터 입사된 광의 경로를 변경하는 도광판(420) 및 상기 램프 유닛(410)과 상기 도광판(420)을 수납하는 수납용기(430)를 포함한다.

상기 램프 유닛(410)은 광을 발생하는 적어도 하나의 램프(412)와 상기 램프(412)로부터 발생된 광을 상기 도광판(420) 방향으로 반사시키는 램프 반사판(414)으로 이루어지며, 상기 도광판(420)의 적어도 일 측면에 배치된다.

상기 도광판(420)은 상기 램프 유닛(410)으로부터 입사된 선광원 형태의 광을 면광원 형태의 광으로 변경하여 상기 액정표시패널(330)에 공급하는 역할을 수행한다. 이때, 상기 도광판(420)의 밑면에는 광의 균일성을 향상시키기 위한 반사 패턴(미도시)이 더 형성될 수 있다.

상기 수납용기(430)는 바닥면 및 상기 바닥면으로부터 연장된 네 개의 측벽으로 형성된 수납 공간에 상기 램프 유닛(410) 및 상기 도광판(420)을 수납한다.

또한, 상기 백라이트 어셈블리(400)는 상기 도광판(420)으로부터 출사되는 광의 휘도 특성을 향상시키기 위한 다수의 광학 시트류(440) 및 상기 도광판(420)과 상기 수납용기(430)의 바닥면 사이에 배치되어 상기 도광판(420)으로부터 누설되는 광을 반사시키는 반사 시트(450)를 더 포함한다.

상기 광학 시트류(440)는 광을 확산하는 확산 시트 및 광을 집광하는 적어도 1매의 프리즘 시트로 구성되어, 상기 도광판(420)으로부터 상기 액정표시패널(330)로 출사되는 광의 휘도 균일성 및 정면 휘도를 향상시키는 역할을 수행한다.

도 4는 도 3에 도시된 디스플레이 유닛을 구체적으로 도시한 평면도이고, 도 5는 도 4의 A-A'선을 절단한 단면도이다.

도 4 및 도 5를 참조하면, 상기 디스플레이 유닛(300)은 TFT 기판(310), 컬러필터 기판(320) 및 상기 TFT 기판(310)과 컬러필터 기판(320) 사이에 개재된 액정층(326)으로 구성된 액정표시패널(330)을 구비한다. 여기서, 상기 액정층(326)은 상기 TFT 기판(310)과 상기 컬러필터 기판(320) 사이에 외곽부를 따라 테두리 형태로 형성된 밀봉재(324)에 의해 밀봉된다.

또한, 상기 디스플레이 유닛(300)은 상기 액정표시패널(330)의 구동을 위한 구동신호를 출력하는 통합 인쇄회로기판(340) 및 상기 통합 인쇄회로기판(340)을 상기 TFT 기판(310)에 전기적으로 연결하는 복수의 통합 TCP(350)를 포함한다. 이때, 각각의 상기 통합 TCP(350)에는 상기 TFT 기판(310)에 형성된 데이터 라인(미도시)의 구동을 위한 데이터 구동칩(352)이 실장된다.

구체적으로, 상기 TFT 기판(310)에 대향하여 결합되는 상기 컬러필터 기판(320)은 제1 방향으로서는 상기 TFT 기판(310)과 동일한 길이를 갖는다. 그러나, 제2 방향으로서는 상기 TFT 기판(310)에 상기 통합 TCP(350)가 결합될 본딩 영역이 필요하므로, 상기 컬러필터 기판(320)이 상기 TFT 기판(310)보다 작은 길이를 갖도록 형성된다.

또한, 상기 컬러필터 기판(320)에는 상기 액정표시패널(330)에서 실제로 영상이 표시되는 표시 영역(DA)과 상기 표시 영역(DA)을 제외한 주변 영역(PA)으로 구분하기 위한 광차단막(322)이 외곽 부분에 테두리 형태로 형성된다.

이와 같이, 상기 광차단막(322)에 의해 구분되는 상기 주변 영역(PA) 중에서, 상기 액정표시패널(330)의 좌측에 위치하는 주변 영역(PA)과 우측에 위치하는 주변 영역(PA)은 상기 제1 방향으로 동일한 폭을 갖는다. 따라서, 상기 액정표시패널(330)의 센터 라인과 상기 표시 영역(DA)의 센터 라인은 일치하게 된다.

한편, 상기 TFT 기판(310)에는 게이트 구동회로(312)가 형성된다. 상기 게이트 구동회로(312)는 상기 주변 영역(PA)에 형성되며, 바람직하게는, 상기 광차단막(322)과 중첩되도록 형성된다.

도 6은 도 4에 도시된 TFT 기판을 구체적으로 도시한 도면이다.

도 6을 참조하면, 상기 TFT 기관(310)은 영상을 표시하는 표시 영역(DA) 및 상기 표시 영역(DA)에 인접한 주변 영역(PA)을 구분된다. 상기 주변 영역(PA)은 다시 상기 표시 영역(DA)의 좌측에 위치하는 제1 주변 영역(PA1), 상기 표시 영역(DA)의 우측에 위치하는 제2 표시 영역(PA2) 및 상기 표시 영역(DA)의 상측에 위치하는 제3 주변 영역(PA3)으로 구분된다.

상기 표시 영역(DA)에는 다수의 화소가 매트릭스 형태로 구비된다. 구체적으로, 상기 다수의 화소 각각은 제1 방향으로 연장된 데이터 라인(DL)과 상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향으로 연장된 게이트 라인(GL)에 연결된 TFT(314) 및 상기 TFT(314)에 연결된 화소 전극(316)을 포함한다.

상기 다수의 화소의 개수에 따라서 상기 액정표시패널(330)의 해상도가 결정된다. 상기 다수의 화소가 $m \times n$ 개로 구비되면, 상기 해상도는 $m \times n$ 이 된다. 이때, 상기 TFT 기관(310) 상에는 m 개의 상기 데이터 라인(DL1 ~ DLm)이 구비되며, n 개의 상기 게이트 라인(GL1 ~ GLn)이 구비된다.

한편, 상기 제1 주변 영역(PA1)과 상기 제2 주변 영역(PA2)은 동일한 폭 및 면적을 갖도록 형성되며, 상기 제3 주변 영역(PA3)에는 상기 통합 TCP(350)가 본딩 공정에 의하여 연결된다.

상기 제1 주변 영역(PA1)과 상기 제2 주변 영역(PA2) 중 적어도 하나의 영역에는 게이트 구동회로(312)가 집적된다. 상기 게이트 구동회로(312)는 상기 표시 영역(DA)에 상기 다수의 화소를 형성하는 공정과 동일한 공정 상에서 형성되는 것이 바람직하다. 본 실시예에서는 상기 게이트 구동회로(312)가 상기 제1 주변 영역(PA1)에만 형성되나, 상기 제2 주변 영역(PA2) 또는 상기 제1 및 제2 주변 영역(PA1, PA2) 모두에 형성될 수도 있다.

상기 게이트 구동회로(132)는 하나의 쉬프트 레지스터와 다수의 신호 배선으로 구성된다.

도 7은 도 6에 도시된 게이트 구동회로를 구체적으로 나타낸 도면이다.

도 7에 도시된 바와 같이, 상기 쉬프트 레지스터(314)는 종속적으로 연결된 복수의 스테이지(SRC1 ~ SRCn+1)로 이루어진다. 구체적으로, 상기 쉬프트 레지스터(131)는 n 개의 구동 스테이지(SRC1 ~ SRCn) 및 더미 스테이지(SRCn+1)를 포함한다. 여기서, 상기 n 은 짝수이다.

상기 n 개의 구동 스테이지(SRC1 ~ SRCn)는 상기 n 개의 게이트 라인(GL1 ~ GLn)에 게이트 구동신호를 순차적으로 출력한다. 이때, 상기 n 개의 구동 스테이지(SRC1 ~ SRCn) 각각의 출력단자(OUT)는 이전 구동 스테이지의 제어단자(CT)에 각각 연결된다. 또한, 상기 n 개의 구동 스테이지(SRC1 ~ SRCn) 각각의 캐리단자(CR)는 다음 구동 스테이지의 입력단자(IN)에 연결된다.

예외적으로, 상기 n 개의 구동 스테이지(SRC1 ~ SRCn) 중 첫 번째 구동 스테이지(SRC1)의 입력단자(IN)에는 이전 스테이지의 출력신호 대신에 개시신호(ST)가 제공된다.

한편, 상기 더미 스테이지(SRCn+1)는 입력단자(IN)가 상기 n 개의 구동 스테이지(SRC1 ~ SRCn) 중 n 번째 구동 스테이지(SRCn)의 캐리단자(CR)에 연결되고, 출력단자(OUT)가 상기 n 번째 구동 스테이지(SRCn)의 제어단자(CT)에 연결된 형태로 구비된다. 따라서, 상기 더미 스테이지(SRCn+1)는 상기 n 번째 구동 스테이지(SRCn)가 제대로 동작할 수 있도록 제어한다. 또한, 상기 더미 스테이지(SRCn+1)의 출력단자(OUT)는 상기 더미 스테이지(SRCn+1)의 제어단자(CT)에도 결합된다. 따라서, 상기 더미 스테이지(SRCn+1)는 자신의 출력신호에 의해서 제어된다.

상기 쉬프트 레지스터(314)의 주변에는 상기 쉬프트 레지스터(314)에 각종 신호를 공급하기 위한 배선부(316)가 구비된다. 구체적으로, 상기 배선부(316)는 개시신호배선(316a), 구동전압배선(316b), 제1 클럭신호배선(316c) 및 제2 클럭신호배선(316d), 접지전압배선(316e)을 포함한다.

상기 개시신호배선(316a)은 외부로부터 제공된 개시신호(ST)를 상기 첫 번째 구동 스테이지(SRC1)의 입력단자(IN)에 제공한다. 여기서 상기 개시신호(ST)는 외부의 그래픽 컨트롤러(미도시) 등으로부터 제공되는 수직동기신호에 동기된 펄스이다. 상기 구동전압배선(316b)도 상기 n 개의 구동 스테이지(SRC1 ~ SRCn) 및 더미 스테이지(SRCn+1)에 각각 연결되어 구동전압(VDD)을 공급하고, 상기 접지전압배선(316e)은 상기 n 개의 구동 스테이지(SRC1 ~ SRCn) 및 더미 스테이지(SRCn+1)에 각각 연결되어 접지전압(VSS)을 공급한다.

한편, 상기 제1 클럭신호배선(316c)은 상기 n 개의 구동 스테이지(SRC1 ~ SRCn) 중 홀수번째 구동 스테이지(SRC1, SRC3) 및 더미 스테이지(SRCn+1)에 제1 클럭신호(CK)를 제공하고, 제2 클럭신호배선(316d)은 상기 n 개의 구동 스테이지(SRC1 ~ SRCn) 중 짝수번째 구동 스테이지(SRC2, SRCn)에 상기 제1 클럭신호(CK)와 반전된 위상을 갖는 제2 클럭신호(CKB)를 제공한다.

따라서, 각 스테이지의 출력신호들(OUT1 ~ OUTn)이 순차적으로 액티브 구간(하이 상태)을 가지고 발생되므로, 출력신호들(OUT1 ~ OUTn)은 액티브 구간에서 대응되는 상기 게이트 라인(GL1 ~ GLn)이 각각 순차적으로 선택된다.

상술한 바와 같이, 도 4 내지 도 7에 도시된 상기 디스플레이 유닛(300)에 따르면, 상기 액정표시패널(330)의 좌우측에 형성된 상기 제1 및 제2 주변 영역(PA1, PA2)은 동일한 폭을 갖도록 형성됨으로써, 상기 액정표시패널(330)의 센터 라인과 상기 표시 영역(DA)의 디스플레이 센터가 일치한다. 또한, 상기 제1 주변 영역(PA1)에는 상기 게이트 구동회로(312)가 집적됨으로써, 게이트 인쇄회로기판 및 게이트 TCP를 제거할 수 있다. 또한, 상기 게이트 TCP를 제거함으로써, 상기 액정표시패널(330)에 상기 게이트 TCP와의 연결을 위한 본딩 영역을 제거하여 상기 액정표시패널(330)의 사이즈를 감소시킬 수 있다.

이러한 상기 디스플레이 유닛(300)은 광을 제공하는 백라이트 어셈블리(400)의 수납용기(430) 상부에 안착된다.

도 8은 도 3에 도시된 수납용기를 구체적으로 나타낸 사시도이며, 도 9는 도 8의 B-B'선을 절단한 단면도이다.

도 8 및 도 9를 참조하면, 상기 수납용기(430)는 바닥면(432)과 상기 바닥면(432)으로부터 연장된 제1 내지 제4 측벽(434a, 434b, 434c, 434d)으로 이루어진다.

구체적으로, 상기 제1 내지 제4 측벽(434a, 434b, 434c, 434d) 중 서로 마주보는 제1 및 제2 측벽(434a, 434b)은 서로 동일한 두께로 형성된다. 여기서, 상기 제1 측벽(434a)은 상기 액정표시패널(330)의 상기 제1 주변 영역(PA1)이 안착되는 측벽이며, 상기 제2 측벽(434b)은 상기 제2 주변 영역(PA2)이 안착되는 측벽이다.

또한, 상기 제1 및 제2 측벽(434a, 435b)의 측면에는 상기 액정표시장치(3000)를 보호하기 위한 외부 케이스(미도시)와의 결합을 위한 유저 홀(436)이 형성된다. 상기 유저 홀(436)은 상기 외부 케이스와의 나사 체결을 위한 나사 구멍으로, 상기 제1 및 제2 측벽(434a, 435b)의 외측면으로부터 소정 거리만큼 함몰되어 형성된다. 이러한 상기 유저 홀(436)은 상기 디스플레이 유닛(300)이 상기 게이트 인쇄회로기판과 게이트 TCP를 포함하지 않음에 따라, 위치 결정의 제약 없이 상기 제1 및 제2 측벽(434a, 435b)의 임의의 위치에 형성될 수 있다.

상기 제1 내지 제4 측벽(434a, 434b, 434c, 434d)의 상면에는 상기 액정표시패널(330)의 수납을 가이드하기 위한 제1 단턱(437)이 형성된다. 또한, 상기 제1 내지 제4 측벽(434a, 434b, 434c, 434d)에는 상기 제1 단턱(437)으로부터 연장되어 상기 광학 시트류(440)의 수납을 가이드하기 위한 제2 단턱(438)이 더 형성될 수 있다.

이러한 구성을 갖는 상기 수납용기(430)에는 상기 램프 유닛(410), 상기 도광판(420), 상기 광학 시트류(440) 및 상기 디스플레이 유닛(300)이 순차적으로 실장된다.

도 10은 도 3의 C-C'선을 절단한 단면도이고, 도 11은 도 10에 도시된 수납용기의 유저 홀의 위치를 나타낸 도면이다.

도 10 및 도 11을 참조하면, 상기 수납용기(430)의 내부에는 반사 시트(450), 도광판(420), 광학 시트류(440) 및 액정표시패널(330)이 순차적으로 수납된다. 이후, 상기 액정표시패널(330)의 이탈을 방지하기 위한 탑 샤시(500)가 상기 수납용기(430)와 결합된다.

상기 액정표시패널(330)은 표시 영역(DA)과 상기 표시 영역(DA)과 인접한 제1 및 제2 주변 영역(PA1, PA2)을 포함한다. 이때, 상기 제1 주변 영역(PA1)과 상기 제2 주변 영역(PA2)은 동일한 폭을 갖는다. 상기 제1 주변 영역(PA1)에는 게이트 구동회로(312)가 집적되어 상기 액정표시패널(330)의 사이즈를 감소시킨다.

또한, 상기 수납용기(430)는 상기 제1 주변 영역(PA1)이 안착되는 제1 측벽(434a)과 상기 제2 주변 영역(PA2)이 안착되는 제2 측벽(434b)이 동일한 두께를 갖는다.

따라서, 상기 액정표시패널(330)의 상기 표시 영역(DA)의 중앙을 가로지르는 가상의 디스플레이 센터 라인은 상기 액정표시장치(3000)의 가상의 센터 라인과 일치된다.

또한, 상기 액정표시패널(330)의 사이즈 감소를 통해, 상기 액정표시장치(3000)의 전체적인 외곽 사이즈 또한 감소된다.

한편, 상기 수납용기(430)의 제1 및 제2 측벽(434a, 434b)에는 외부 케이스와의 결합을 위한 유저 홀(436)이 형성되며, 상기 탑 샤시(500)에는 상기 유저 홀(436)의 위치에 대응하여 나사가 지나갈 수 있는 관통공(520)이 형성된다.

도 11에 도시된 바와 같이, 상기 유저 홀(436)은 나사가 결합될 수 있도록 일정한 직경(436a)을 가지며, 상기 제1 및 제2 측벽(434a, 434b)에 다수가 형성된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 유닛(300)은 게이트 TCP를 포함하고 있지 않음으로, 상기 유저 홀(436)의 형성 위치에 제약을 받지 않는다.

그러나, 상기 유저 홀(436)이 서로 간에 너무 근접하여 형성될 경우, 결합성 및 견고성 등에 문제가 발생할 수 있으므로, 상기 유저 홀(436)의 직경(436a)보다는 크거나 같은 간격(436b)을 갖도록 형성되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

이와 같은 액정표시장치에 따르면, 액정표시패널의 표시 영역의 좌우측에 형성된 제1 및 제2 주변 영역은 동일한 폭을 갖도록 형성되며, 상기 액정표시패널을 수납하는 수납용기의 제1 및 제2 측벽은 동일한 두께를 갖는다. 따라서, 상기 표시 영역의 디스플레이 센터와 상기 액정표시장치의 센터를 일치시킬 수 있다.

또한, 상기 제1 주변 영역에는 게이트 구동회로가 집적되어 게이트 인쇄회로기판 및 게이트 TCP가 제거된다. 따라서, 상기 액정표시장치의 사이즈를 감소시키며, 유저 홀을 위치의 제약 없이 형성할 수 있다.

앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및

기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

영상이 표시되는 표시 영역 및 상기 표시 영역과 인접한 주변 영역으로 구분되며, 상기 주변 영역 중 상기 표시 영역의 양 측면에 위치하는 제1 주변 영역 및 제2 주변 영역은 서로 동일한 폭을 갖는 액정표시패널을 구비하는 디스플레이 유닛; 및

광을 발생하는 램프 유닛, 상기 램프 유닛으로부터 입사된 광을 상기 디스플레이 유닛 방향으로 출사하는 도광판, 및 바닥면과 제1 내지 제4 측벽으로 이루어져 상기 램프 유닛과 상기 도광판을 수납하며, 상기 제1 내지 제4 측벽 중 상기 제1 주변 영역이 안착되는 제1 측벽과 상기 제2 주변 영역이 안착되는 제2 측벽은 동일한 폭을 갖는 수납용기를 구비하는 백라이트 어셈블리를 포함하는 액정표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 액정표시패널은

상기 표시 영역 및 상기 주변 영역으로 이루어지는 TFT 기판;

상기 TFT 기판과 대향하며, 상기 표시 영역과 상기 주변 영역을 구분하기 위해 에지 부분에 테두리 형태로 형성되는 광차단막을 갖는 컬러 필터 기판; 및

상기 TFT 기판과 상기 컬러 필터 기판 사이에 개재되는 액정층을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 TFT 기판의 상기 제1 주변 영역 및 상기 제2 주변 영역 중 적어도 하나의 주변 영역에는 게이트 구동회로가 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 게이트 구동회로는 상기 광차단막과 중첩되게 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

제2항에 있어서, 상기 디스플레이 유닛은

상기 액정표시패널을 구동하기 위한 구동신호를 출력하는 통합 인쇄회로기판; 및

상기 통합 인쇄회로기판과 상기 TFT 기판을 전기적으로 연결하는 통합 TCP를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 TFT 기판은 상기 통합 TCP가 연결되며, 상기 제1 및 제2 주변 영역과 직교하는 방향으로 위치하는 제3 주변 영역을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 램프 유닛은

광을 발생하는 적어도 하나의 램프; 및

상기 램프에서 발생된 광을 상기 도광판으로 반사하는 램프 반사판을 포함하며,

상기 도광판의 적어도 일 측면에 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 수납용기의 제1 내지 제4 측벽의 상면에는 상기 액정표시패널의 수납을 가이드하기 위한 제1 단턱이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 수납용기의 제1 및 제2 측벽의 측면에는 상기 액정표시장치의 보호를 위한 외부 케이스와의 결합을 위한 유저 홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 유저 홀은 상기 외부 케이스와의 나사 결합을 위한 나사 구멍이며, 상기 유저 홀의 직경보다 크거나 같은 간격으로 다수가 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 11.

제9항에 있어서, 상기 유저 홀은 상기 외부 케이스와의 나사 결합을 위한 나사 구멍이며, 상기 유저 홀의 직경보다 작은 간격으로 다수가 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 12.

제1항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는

상기 도광판으로부터 상기 디스플레이 유닛 방향으로 출사되는 광의 휘도 특성을 향상시키기 위한 다수의 광학 시트류; 및

상기 도광판과 상기 수납용기의 바닥면 사이에 실장되어 상기 도광판으로부터 누설되는 광을 반사하는 반사 시트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 13.

제1항에 있어서,

상기 수납용기에 안착된 상기 디스플레이 유닛을 고정하기 위해 상기 수납용기와 결합되는 탭 샤프트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 14.

제1 기관, 상기 제1 기관과 대향하여 결합되는 제2 기관 및 상기 제1 및 제2 기관 사이에 개재되는 액정층을 구비하며, 상기 제1 기관의 일 측부에는 게이트 구동회로가 형성되는 액정표시패널을 포함하는 디스플레이 유닛;

광을 공급하는 광원부, 및 바닥면과 제1 내지 제4 측벽으로 이루어져 상기 광원부를 수납하며, 상기 제1 내지 제4 측벽 중 상기 액정표시패널의 상기 일 측부가 안착되는 제1 측벽과 상기 제1 측벽과 마주보는 제2 측벽에는 외부 케이스와의 결합을 위한 유저 홀이 형성되는 수납용기를 구비하는 백라이트 어셈블리; 및

상기 수납용기에 안착된 상기 액정표시패널을 고정하기 위한 탭 샤프트를 포함하는 액정표시장치.

청구항 15.

제14항에 있어서, 상기 디스플레이 유닛은

상기 액정표시패널을 구동하기 위한 구동신호를 출력하는 통합 인쇄회로기판; 및

상기 통합 인쇄회로기판과 상기 제1 기관을 전기적으로 연결하는 통합 TCP를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 16.

제14항에 있어서, 상기 광원부는

광을 발생하는 램프와 상기 램프에서 발생된 광을 반사하는 램프 반사판으로 이루어지는 램프 유닛; 및

상기 램프 유닛으로부터 입사된 광을 상기 디스플레이 유닛 방향으로 출사하는 도광판을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 17.

제14항에 있어서, 상기 유저 홀은 상기 외부 케이스와의 나사 결합을 위한 나사 구멍이며, 상기 유저 홀의 직경보다 크거나 같은 간격으로 다수가 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 18.

제14항에 있어서, 상기 유저 홀은 상기 외부 케이스와의 나사 결합을 위한 나사 구멍이며, 상기 유저 홀의 직경보다 작은 간격으로 다수가 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 19.

제14항에 있어서, 상기 탑 샤시는 상기 수납용기의 제1 내지 제4 측벽과 결합되며, 상기 유저 홀의 위치에 대응하여 관통공이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 20.

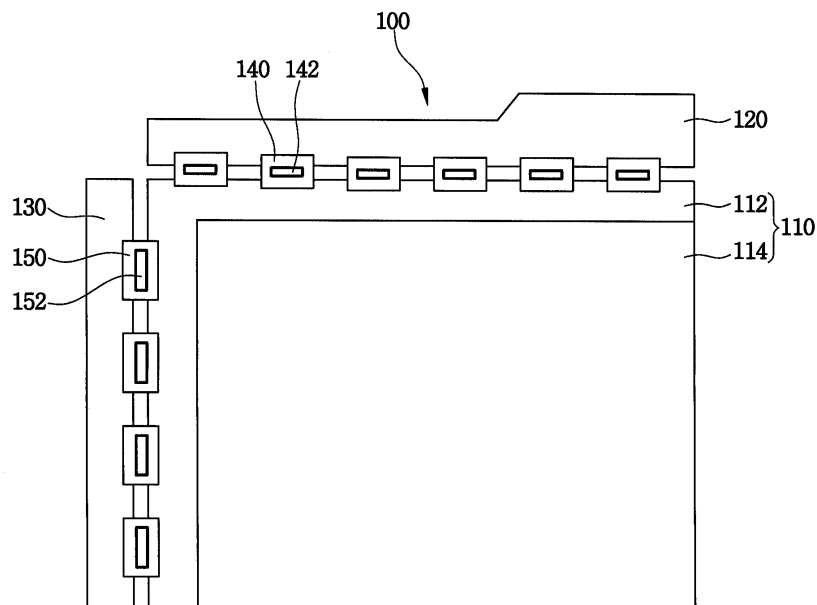
제14항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는

상기 광원부로부터 상기 디스플레이 유닛 방향으로 출사되는 광의 휘도 특성을 향상시키기 위한 다수의 광학 시트류; 및

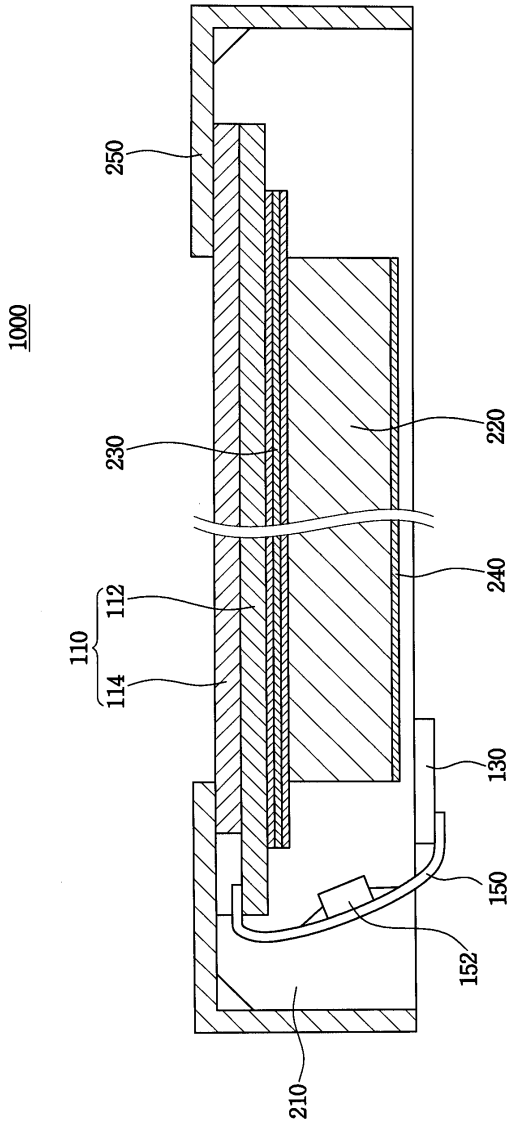
상기 광원부와 상기 수납용기의 바닥면 사이에 실장되어 상기 광원부로부터 누설되는 광을 반사하는 반사 시트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

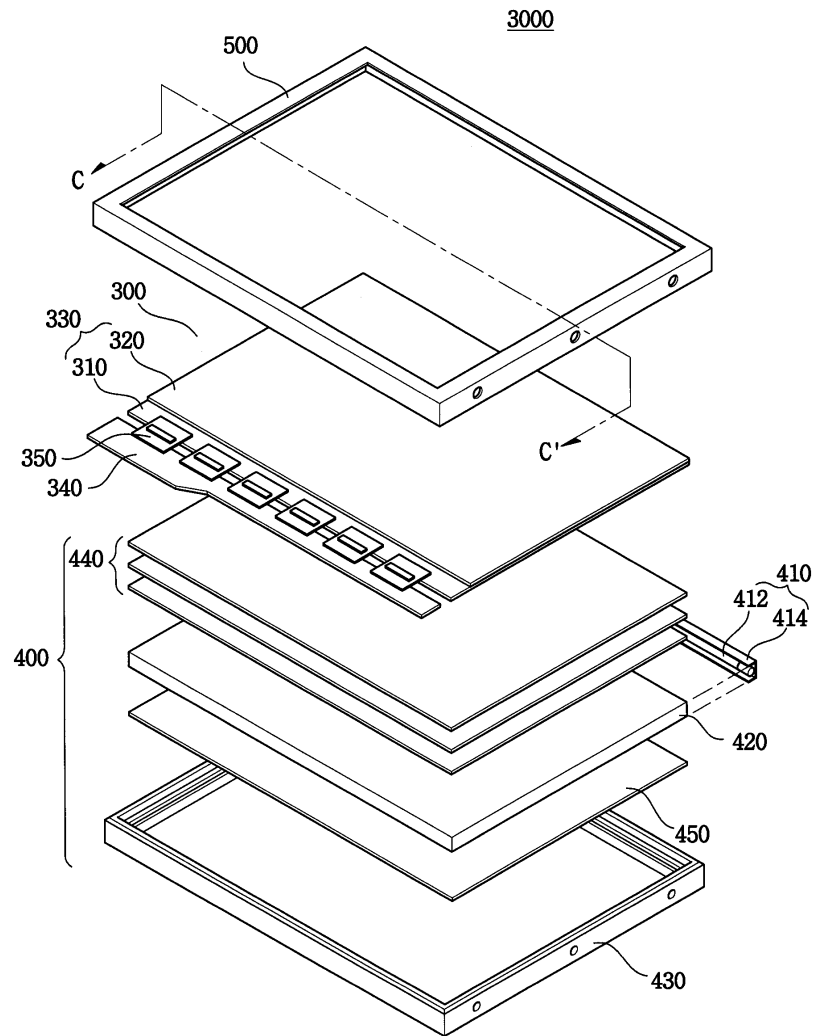
도면1



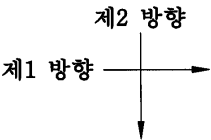
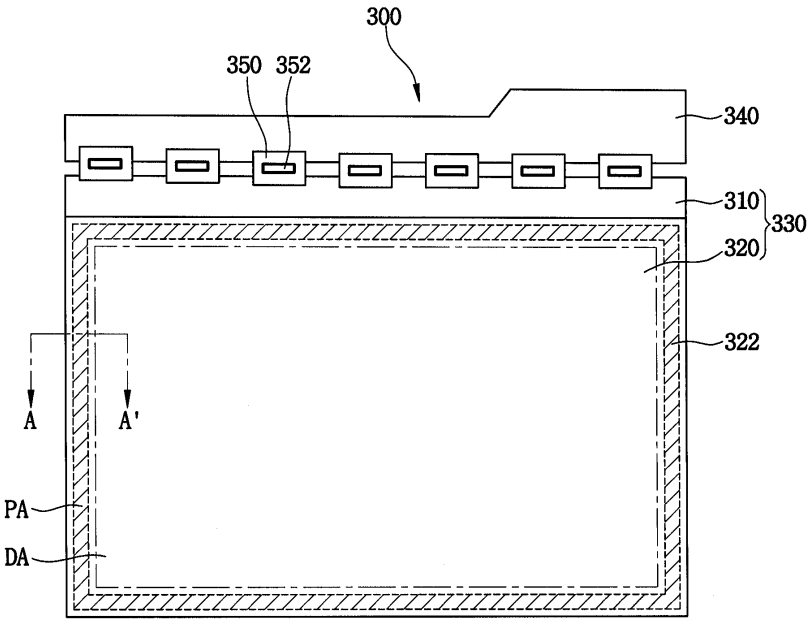
도면2



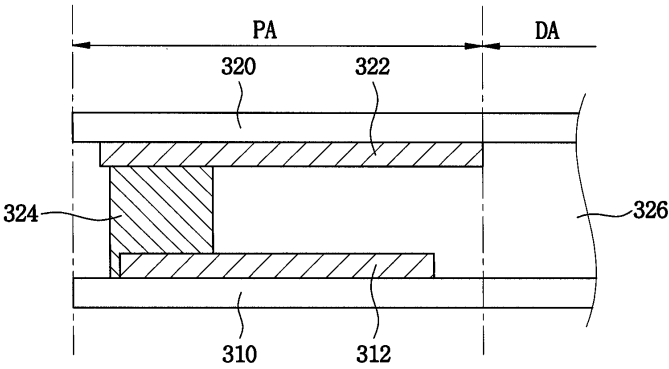
도면3



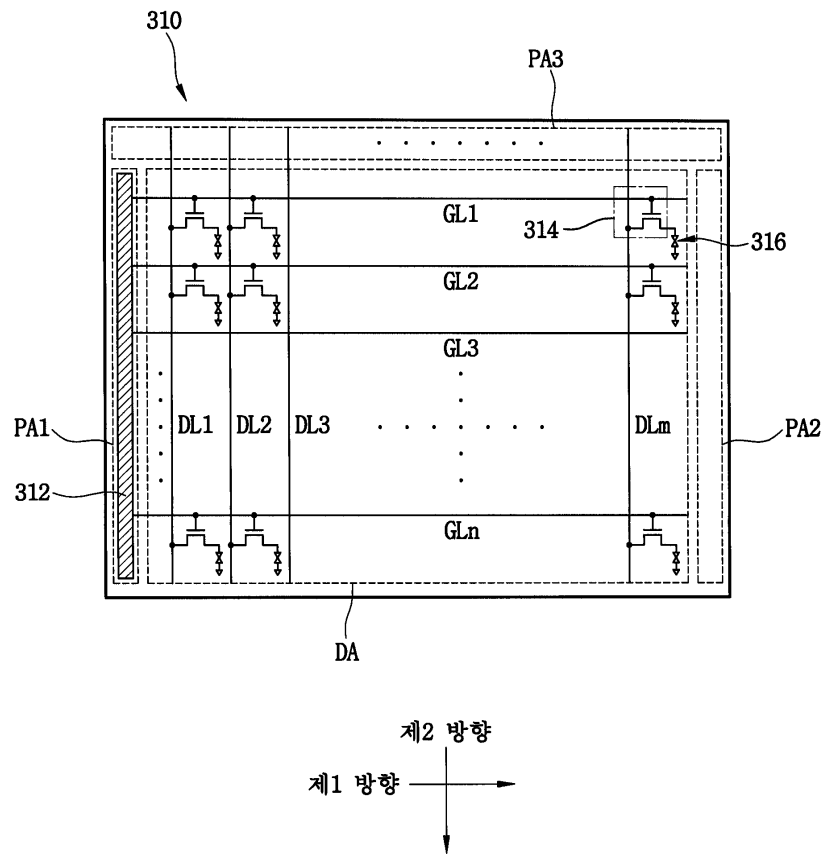
도면4



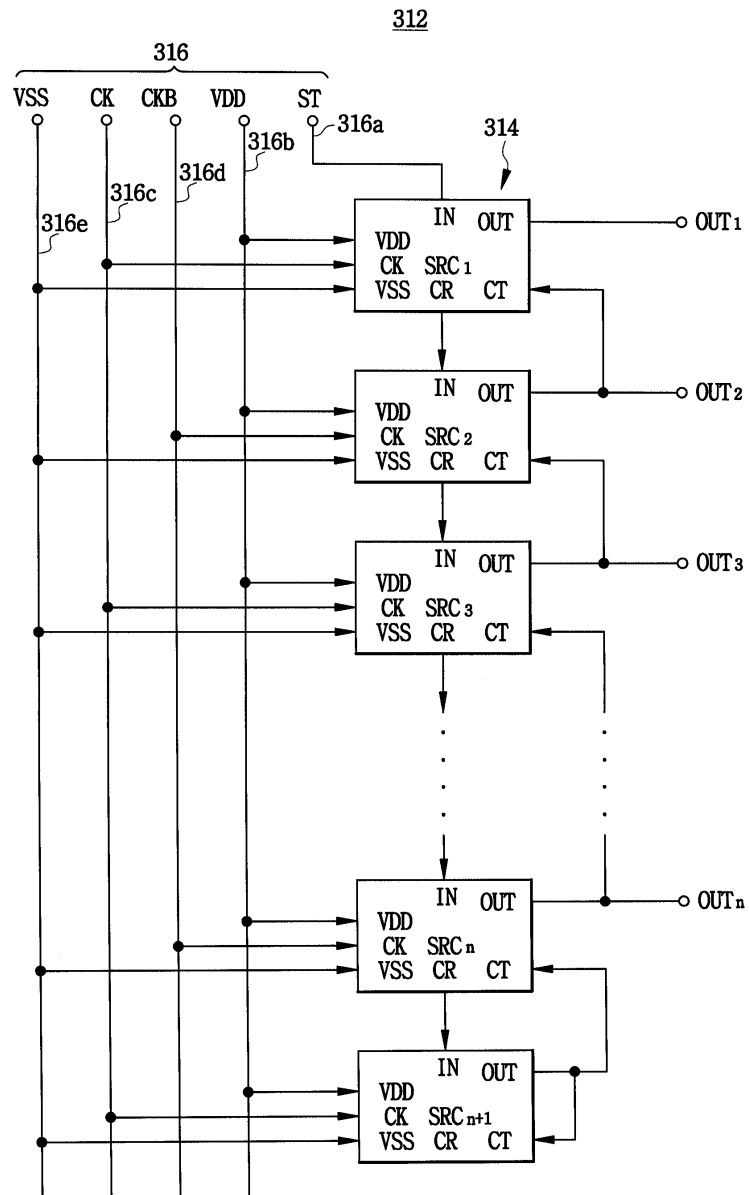
도면5



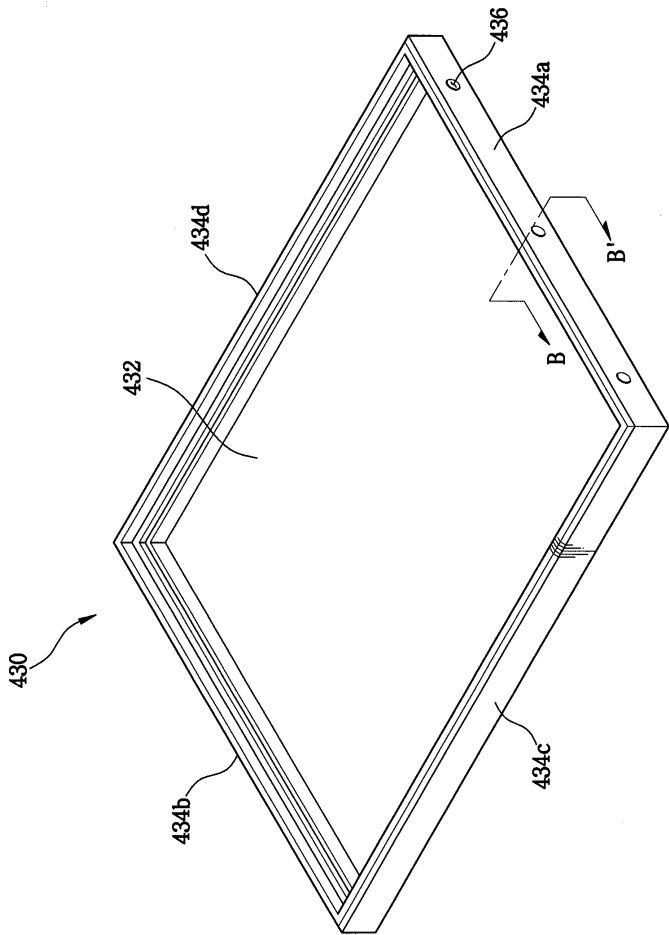
도면6



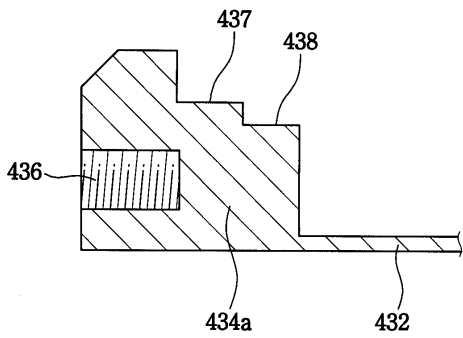
도면7



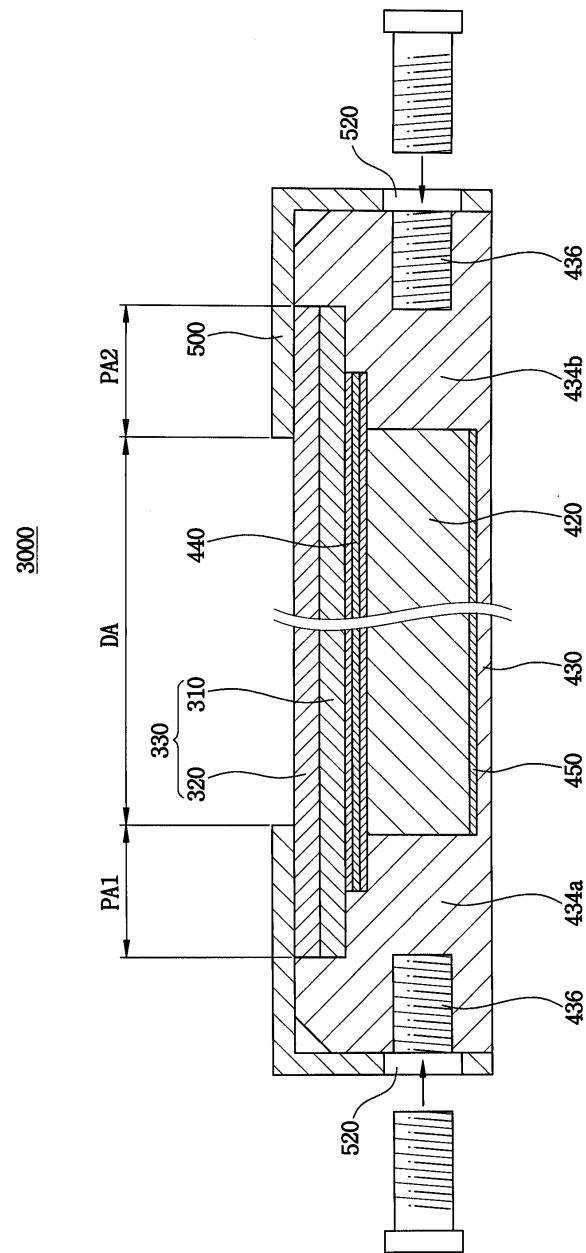
도면8



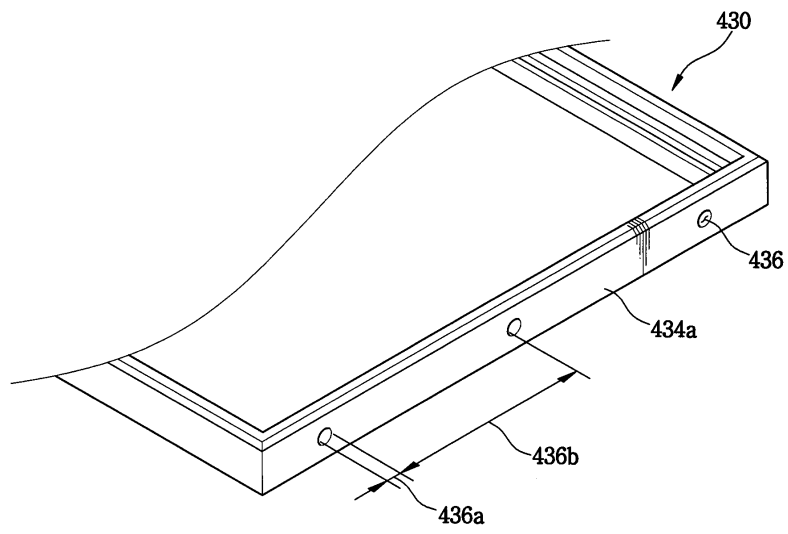
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020050024528A	公开(公告)日	2005-03-10
申请号	KR1020030061318	申请日	2003-09-03
[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 SANGDUK		
发明人	LEE,SANGDUK		
IPC分类号	G09G3/20 G09G3/36 G02F1/1362 G02F1/1333 H01L27/12 G02F1/133 G09F9/00 G02F1/13357 F21V8/00 F21Y103/00		
CPC分类号	G09G2310/0267 G02F2001/13456 G09G2300/02 G09G2300/04 G09G3/20 G02F1/13454 H01L27/12		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了液晶显示器和显示中心的中心重合的液晶显示器。液晶显示器包括指示图像的显示区域，显示区域和分类为相邻外围区域的LCD面板。在周边区域中位于显示区域两侧的第一和第二周边区域具有相同的宽度。并且在至少一个区域中，栅极驱动电路被集成。液晶显示器包括用于向LCD面板提供光的背光组件。背光组件包括接收容器，其接收产生光的灯单元和改变路线并发射光的导光板。并且其中设置有关于接收容器的第一边缘区域的第一侧壁和设置有第二外围区域的第二侧壁形成成为相同的两个。此外，第一和第二侧壁可以设置有用与外壳结合的用户孔。因此，可以在符合显示区域的显示中心和液晶显示器的中心的同时减小外部尺寸。并且用户孔可以形成在没有限制的位置上。显示中心，栅极驱动电路和用户孔。

