(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
G02F 1/1335

(11) 공개번호 10-2005-0047747
(43) 공개일자 2005년05월23일

(21) 출원번호 10-2003-0081530
(22) 출원일자 2003년11월18일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자 오준학
서울특별시관악구신림9동현대아파트105동205호
양영철
경기도군포시금정동주공아파트2단지220-1201
채종철
서울특별시마포구신공덕동삼성아파트102/2001
(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 반투과형 액정표시장치

요약

디스플레이 효율을 향상시키기 위한 반투과형 액정표시장치가 개시된다. 반투과형 액정표시장치에 따른 액정표시패널은 제1 광에 의해 영상을 표시하는 제1 영역과, 제2 광에 의해 영상을 표시하는 제2 영역을 갖는 화소영역과, 화소영역의 주변부에 형성되는 주변영역을 가지고, 백라이트 어셈블리는 액정표시패널의 하부에 배치되어 제1 광을 상기 액정표시패널에 제공하고, 반사 부재는 액정표시패널과 백라이트 어셈블리 사이에 형성되어, 액정표시패널의 동작모드에 따라 위치가 가변되어 제1 영역에 입사된 제2 광을 반사시킨다. 따라서, 광의 투과가 이루어지는 투과영역에서도 반사모드시 반사패턴에 의해 광의 반사가 이루어지므로, 투과영역의 감소없이 반사영역을 증가시킬 수 있어 디스플레이 효율이 향상된다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 구성을 개념적으로 나타낸 도면이다.

도 2는 도 1에 도시된 제1 기판의 하나의 픽셀 영역을 구체적으로 나타낸 단면도이다.

도 3은 도 1에 도시된 제1 기판의 하나의 픽셀 영역을 도시한 평면도이다.

도 4는 도 1에 도시된 반사 부재를 구체적으로 나타낸 도면이다.

도 5a는 투과 모드시 도 1에 도시된 반사 부재의 구성 상태를 나타낸 도면이다.

도 5b는 반사 모드시 도 1에 도시된 반사 부재의 구성 상태를 나타낸 도면이다.

도 6a는 투과 모드시 도 1에 도시된 위치 조절부를 나타낸 도면이다.

도 6b는 반사 모드시 도 1에 도시된 위치 조절부를 나타낸 도면이다.

도 7은 도 1에 도시된 전원 조절부의 상세 회로도이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

100 : 액정표시패널 102 : 제1 기판

104 : 제2 기판 106 : 액정층

110 : 백라이트 어셈블리 120 : 반사 부재

130 : 위치 조절부 140 : 전원 조절부

340 : 투명전극 350 : 반사전극

410 : 반사패턴

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 반투과형 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 디스플레이 효율을 향상시키기 위한 반투과형 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display device: LCD)는 액정으로 정보를 디스플레이 하는 평판 표시장치의 하나이다. 상기 액정표시장치는 CRT 방식 디스플레이 장치(Cathode Ray Tube display device) 등에 비하여 부피 및 무게가 작은 장점을 갖는다. 이와 같은 액정표시장치의 장점은 액정에 의해 구현된다.

액정은 전계(electric field)에 의하여 광투과도를 변경시킨다. 이와 같은 이유로 액정표시장치는 액정으로 영상을 디스플레이 하기 위해서 광을 필요로 한다. 상기 액정표시장치는 태양광 또는 조명광 등의 외부광을 이용하거나 또는 전기를 이용하여 발생한 인광광 즉, 내부광을 이용한다. 여기서, 외부광을 이용하는 액정표시장치를 반사형 액정표시장치라 하고, 내부광을 이용하는 액정표시장치를 투과형 액정표시장치라 한다. 또한, 외부광과 내부광을 모두 이용하는 액정표시장치를 반투과형 액정표시장치라 한다.

일반적인 반투과형 액정표시장치는 제1 기판 및 제2 기판, 두 기판 사이에 개재되는 액정층으로 이루어진다. 상기 반투과형 액정표시장치는 내부광을 투과하는 투과영역과 외부광을 반사하는 반사영역을 포함한다. 구체적으로, 상기 제1 기판의 전면에는 투명전극이 형성되고, 그 위로 상기 투명전극을 부분적으로 노출시키는 투과창이 형성된 반사전극이 형성된다.

따라서, 반투과형 액정표시장치는 투과 모드시에는 투과창을 통해 노출된 투명전극에 의해 영상을 표시하고, 반사 모드시에는 반사전극에 의해 영상을 표시한다.

상기한 구성을 갖는 반투과형 액정표시장치는 반사 및 투과를 동시에 사용할 수 있는 장점이 있으나, 반사형 액정표시장치에 비하여서는 반사영역이 작고, 투과형 액정표시장치에 비하여서는 투과영역이 작다. 즉, 일반적인 반투과형 액정표시장치는 디스플레이 면적이 투과 모드에서 사용하는 부분과 반사 모드에서 사용하는 부분으로 분할되기 때문에 디스플레이 면적을 효율적으로 활용할 수 없다.

따라서, 일반적인 반투과형 액정표시장치는 반사형 액정표시장치 또는 투과형 액정표시장치에 비하여 디스플레이 효율이 저하되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 투과영역의 감소없이 반사영역을 증가시켜 디스플레이 효율을 향상시키기 위한 반투과형 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 반투과형 액정표시장치에 따른 액정표시패널은 제1 광에 의해 영상을 표시하는 제1 영역과, 제2 광에 의해 영상을 표시하는 제2 영역을 갖는 화소영역과, 화소영역의 주변부에 형성되는 주변영역을 가지고, 백라이트 어셈블리는 액정표시패널의 하부에 배치되어 제1 광을 상기 액정표시패널에 제공하고, 반사 부재는 액정표시패널과 백라이트 어셈블리 사이에 형성되어, 액정표시패널의 동작모드에 따라 위치가 가변되어 제1 영역에 입사된 제2 광을 반사시킨다.

이러한 반투과형 액정 표시 장치에 의하면, 광의 투과가 이루어지는 투과영역에서도 반사 모드시 반사패턴에 의해 광의 반사가 이루어지므로, 투과영역의 감소없이 반사영역을 증가시킬 수 있어 디스플레이 효율이 향상된다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 구성을 개념적으로 나타낸 도면이고, 도 2는 도 1에 도시된 제1 기판의 하나의 픽셀 영역을 구체적으로 나타낸 단면도이며, 도 3은 도 1에 도시된 제1 기판의 하나의 픽셀 영역을 도시한 평면도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 하나의 화소영역에 반사영역 및 투과영역을 가지는 액정표시패널(100), 액정표시패널(100)의 하부에 배치되어 액정표시패널(100)에 내부광을 제공하는 백라이트 어셈블리(110), 액정표시패널(100)과 백라이트 어셈블리(110) 사이에 구성되어 상기 투과영역에 입사되는 외부광을 반사시키는 반사 부재(120), 상기 동작모드에 따라 반사부재(120)의 위치를 조절하는 위치 조절부(130) 및 상기 동작모드에 따라 백라이트 어셈블리(110)의 동작을 조절하는 전원 조절부(140)를 포함한다.

상기 액정표시패널(100)은 제1 기판(102), 제1 기판(102)과 대향하도록 배치된 제2 기판(104), 두 기판 사이에 개재되는 액정층(106)으로 이루어진다.

상기 제1 기판(102)은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 절연기판(200) 상에 복수개의 게이트 라인(300)과 복수개의 데이터 라인(310)이 매트릭스 형태로 형성되어 있고, 상기 복수개의 게이트 라인(300)과 복수개의 데이터 라인(310)에 의해 정의되는 화소(Pixel)영역(320)이 형성된다. 이때, 화소영역의 사이즈, 바람직하게는 인접하는 게이트 라인간의 간격은 최대 약 100㎛이다.

상기 복수개의 게이트 라인(300)은 제1 방향으로 연장되고, 상기 제1 방향과 수직한 제2 방향으로 소정 이격거리를 가지도록 배열된다. 또한, 복수개의 데이터 라인(310)은 상기 제2 방향으로 연장되고, 상기 제1 방향으로 소정 이격거리를 가지도록 배열된다.

따라서, 복수개의 게이트 라인 중 인접하는 2개의 게이트 라인과 복수개의 데이터 라인(310) 중 인접하는 2개의 데이터 라인에 의하여 화소영역이 정의된다. 상기 화소영역에는 박막 트랜지스터(330)와 투명전극(340) 및 반사전극(350)이 형성된다. 한편, 상기 복수개의 게이트 라인 및 데이터 라인은 화소영역의 주변부인 주변영역에 형성된다.

상기 박막 트랜지스터(330)는 제1 절연기판(200) 상에 형성된 게이트 전극(202), 게이트 전극(202) 상에 형성된 게이트 절연막(204), 게이트 절연막(204) 상에 순차적으로 형성되는 액티브 패턴(206) 및 오믹 콘택 패턴(208), 오믹 콘택 패턴(208) 상에 형성된 소오스 전극(210) 및 드레인 전극(212)으로 구성된다.

상기 박막 트랜지스터(330)가 형성된 제1 절연기판(200) 상에는 유기 절연막(220)이 형성되고, 유기 절연막(220) 상에는 박막 트랜지스터(330)의 드레인 전극(212)과 접속되는 투명전극(340)이 형성된다.

또한, 투명전극(340)이 형성된 제1 절연기판(200) 상에는 투명전극(340)의 일부분이 노출되는 투과창(345)을 갖는 반사전극(350)이 형성된다. 상기 투과창(345)이 형성된 영역이 투과영역이고, 반사전극(350)이 형성된 영역이 반사영역이다.

반사전극(350)은 액정표시장치의 동작모드가 반사모드(mode)인 경우, 제2 기판(104)을 통해 입사하는 외부광(L1)을 반사한다. 또한, 액정표시장치의 투과 모드시, 백라이트 어셈블리(110)로부터 발생된 내부광(L2)은 제1 기판(102)을 통해 입사되어 투과창(345)을 투과한 후 제2 기판(104)으로 입사되어 외부로 출력된다.

여기서, 반사전극(350)은 광의 반사량을 증가시키고, 시야각을 향상시키기 위한 엠보싱(Embossing) 패턴을 갖는다. 즉, 반사전극(350)은 상대적으로 낮은 높이를 갖는 그루브(Groove) 형상을 갖는 오목부(350a)와 상대적으로 높은 높이를 갖는 돌출부 형상을 갖고, 마이크로렌즈로서의 기능을 하는 볼록부(350b)를 포함한다. 또한, 투명전극(340)은 상부에 반사전극(350)과 동일한 엠보싱 패턴을 갖는다.

즉, 투명전극(340) 하부에 형성되는 유기 절연막(220)은 상부 표면에 상기 그루브에 상응하는 패턴을 갖는 마이크로렌즈 형성용 포토 마스크에 의한 노광 및 현상 공정을 통해 다수의 그루브들이 형성된다. 이어, 투명전극(340)과 반사전극(350)은 유기 절연막(220) 상에 균일한 두께로 순차적으로 형성되기 때문에 유기 절연막(220)과 동일한 표면 구조인 엠보싱 패턴을 갖는다.

한편, 제2 기판(104)은 제2 절연기판(230) 상에 순차적으로 형성되고, 광이 통과하면서 소정색이 발현되는 R,G,B 색화소들로 이루어진 컬러필터(240) 및 공통전극(250)을 포함한다. 여기서, 컬러필터(240)는 반사전극(350)에 의해 반사된 외부광(L1) 또는 투과창(345)을 통과한 내부광(L2)에 의해 소정색이 발현된다.

다시 도 1을 참조하면, 액정표시패널(100)과 백라이트 어셈블리(110) 사이에 구성된 반사 부재(120)는 필름 형상으로 구성되어 액정표시장치의 투과모드 및 반사모드에서 그 위치가 가변된다.

이를 도 4, 도 5a 및 도 5b를 참조하여 상세히 설명한다.

도 4는 도 1에 도시된 반사 부재를 구체적으로 나타낸 도면이고, 도 5a는 투과 모드시 도 1에 도시된 반사 부재의 구성 상태를 나타낸 도면이고, 도 5b는 반사 모드시 도 1에 도시된 반사 부재의 구성 상태를 나타낸 도면이다.

도 4에 도시된 바와 같이, 반사 부재(120)는 액정표시패널(100)에 대응하는 형상 및 크기를 가지는 베이스 필름(400), 상기 제1 방향으로 연장되고, 상기 제2 방향으로 상기 제1 이격거리를 가지도록 배열되며, 투과창(345)에 대응하는 폭을 가

지고 베이스 필름(400) 상에 형성되어 반사효율이 우수한 반사패턴(410)을 포함한다. 여기서, 반사패턴(410)은 일정 간격을 갖고서 배열된 게이트 라인들간의 이격거리와 동일하도록 배열된다. 또한, 반사패턴(410)은 메탈이나 알루미늄 등과 같은 반사효율이 우수한 재질이 베이스 필름(400)위에 형성되어 정의될 수도 있고, 별도의 필름이 베이스 필름(400) 위에 형성되어 정의될 수도 있다.

상기 베이스 필름(400)은 백라이트 어셈블리(110)에서 발생된 내부광(L2)이 투과되고, 반사패턴(410)은 외부광(L1)을 반사시킨다. 따라서, 반사 부재(120)는 반사패턴(410)이 형성된 영역에서는 외부광(L1)을 반사시키고, 반사패턴(410)이 형성되지 않고, 베이스 필름(400)만 형성된 영역(A1)에서는 내부광(L2)을 투과시킨다.

상기한 구성을 갖는 반사 부재(120)는 도 5a에서와 같이, 투과 모드시에는 반사패턴(410)이 액정표시패널(100)의 주변영역에 대응하도록 배치된다. 즉, 복수의 반사패턴(410)이 상기 주변영역에 형성된 복수의 게이트 라인(300)에 각각 대응되록 반사 부재(410)가 배치된다.

이처럼, 투과 모드시에는 반사패턴(410)이 주변영역의 게이트 라인(300)에 대응하는 위치에 배치되므로, 화소영역(320)에 영향을 미치지 않는다. 따라서, 백라이트 어셈블리(110)로부터 발생된 내부광(L2)이 투과영역의 투과창(345)에서 투과되는 투과동작에 영향을 미치지 않는다.

한편, 도 5b에 도시된 바와 같이, 반사 부재(120)는 반사 모드시에는 복수의 반사패턴(410)이 화소영역(320)의 투과영역에 대응하도록 배치된다. 즉, 복수의 반사패턴(410)이 화소영역(320) 내에 형성된 투과창(345)에 각각 대응되도록 반사 부재(120)가 배치된다.

이처럼, 반사패턴(410)이 투과창(345)에 대응하는 위치에 배치되므로, 반사 모드시, 제2 기판(104)을 통해 입사된 외부광(L1)이 반사전극(350)에서 반사될 뿐만 아니라, 투과창(345)에 대응하는 위치의 반사패턴(410)에서도 반사된다.

따라서, 투과 모드시에는 반사패턴(410)이 주변영역에 위치하므로, 투과 효율이 저감되는 것을 방지할 수 있고, 반사 모드시에는 반사패턴(410)이 투과영역에 위치하므로 반사효율을 증가시킬 수 있다.

상기한 바와 같이, 액정표시장치의 반사모드 및 투과모드에서의 반사 부재(120)의 위치 조절은 위치 조절부(130)에 의해 이루어진다.

도 6a는 투과 모드시 도 1에 도시된 위치 조절부를 나타낸 도면이고, 도 6b는 반사 모드시 도 1에 도시된 위치 조절부를 나타낸 도면이다.

도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이, 위치 조절부(130)는 투과 모드시 턴오프 되고, 반사 모드시 턴온되는 스위치(S1), 스위치(S1)의 턴온시 소정의 전압(V)을 제공하는 전원부(600), 반사 부재(120)에 일변이 접하도록 형성되고, 전원부(600)에 의해 제공되는 소정 전압(V)에 의해 팽창되어 반사 부재(120)측으로 소정 길이(d) 만큼 증가하는 압전소자(610) 및 압전소자(610)를 지지하는 지지대(620)를 포함한다. 이때, 지지대(620)는 액정표시패널(100) 또는 백라이트 어셈블리(110)에 형성된다. 이때, 압전소자(610)의 팽창율은 최대 약 1%로서, 1cm의 단결정인 경우 약 100㎛ 정도 길이가 증가한다.

여기서, 도 6a에서와 같이, 투과 모드시에는 위치 조절부(130)의 스위치(S1)는 턴오프 상태이다. 따라서, 전원부(600)에 의한 소정 전압(V)이 압전소자(610)에 인가되지 않으므로, 압전소자(610)는 어떠한 변화도 보이지 않는다.

한편, 도 6b에서와 같이, 반사 모드시에는 위치 조절부(130)의 스위치(S1)가 턴온되므로, 전원부(600)의 소정 전압(V)이 압전소자(610)에 인가되고, 압전소자(610)는 양단에 인가되는 소정 전압(V)에 의해 전계방향으로 팽창되어 반사 부재(120)측으로 소정길이(d)만큼 길이가 증가한다. 따라서, 압전소자(610)의 증가된 소정길이(d)만큼 반사 부재(120)의 위치가 가변된다. 이때, 소정길이(d)는 화소영역(320)을 정의하는 인접하는 게이트 라인간의 간격인 100㎛보다 작다.

즉, 반사 부재(120)는 압전소자(610)의 증가된 소정길이(d)만큼 제2 방향으로 위치가 가변되어 화소영역(320)의 투과창(345)에 반사패턴(410)이 대응되도록 배치된다.

상기 압전소자(610)는 스위치(S1)가 턴오프되어 양단에 소정 전압(V)이 인가되지 않으면, 수축되어 원래의 길이로 감소된다. 따라서, 스위치(S1)가 턴오프되는 투과 모드시에는 반사패턴(410)이 주변영역에 대응되도록 반사 부재(120)가 배치된다.

상기한 구성의 위치 조절부(130)는 반사 부재(120) 일변의 양단부에 2개가 구성되거나 또는 복수개 구성될 수 있다. 또한, 본 발명은 압전소자를 이용하는 경우를 예로 들었으나, 전자석(electromagnet)을 이용하여 반사판의 위치를 가변시키는 방식을 채용할 수도 있다.

또한, 상기에서는 스위치(S1)의 턴오프 상태에서 반사패턴(410)이 주변영역에 대응하도록 반사 부재(120)가 배치되고, 스위치(S1)의 턴온 상태에서 반사패턴(410)이 투과창(345)에 대응하도록 반사 부재(120)의 위치가 가변되는 경우를 예로 설명하였다. 하지만, 스위치(S1)의 턴오프 상태에서 반사패턴(410)이 투과창(345)에 대응하도록 위치하고, 스위치(S1)의 턴온 상태에서 반사패턴(410)이 주변영역에 대응하도록 반사 부재(120)가 배치될 수 있다.

다시 도 1을 참조하면, 전원 조절부(140)는 액정표시장치의 반사 모드시 백라이트 어셈블리(110)에 인가되는 전원을 차단하고, 투과 모드시 백라이트 어셈블리(110)에 전원을 인가하도록 동작된다. 이에 따라, 백라이트 어셈블리를 구동하는 소비전력을 절감할 수 있다.

전원 조절부(140)를 첨부도면을 참조하여 보다 상세히 설명한다.

도 7은 도 1에 도시된 전원 조절부의 상세 회로도이다.

도 7에 도시된 바와 같이, 전원 조절부(140)는 위치 조절부(130)의 스위치(S1)에 입력단이 연결된 인버터(800), 인버터(800)의 출력단에 연결되어 인버터(800)의 출력신호를 증폭하고, 증폭된 신호를 백라이트 어셈블리 전원부(810)로 출력하는 증폭부(820)를 포함한다.

상기 인버터(800)는 위치 조절부(130)의 스위치(S1)가 턴오프되면, 하이 신호를 출력하고, 증폭부(820)는 인버터(800)로부터 입력되는 하이 신호를 증폭하여 백라이트 어셈블리 전원부(810)로 출력한다. 이때, 백라이트 어셈블리 전원부(810)는 증폭부(820)로부터 하이신호가 입력되므로, 백라이트 어셈블리(110)에 소정의 구동전원을 인가하고, 그에 따라 백라이트 어셈블리(110)가 동작되어 내부광(L2)을 발생한다.

한편, 인버터(800)는 위치 조절부(130)의 스위치(S1)가 턴온되면, 로우 신호를 출력하고, 증폭부(820)는 인버터(800)로부터 입력되는 로우 신호를 증폭하여 백라이트 어셈블리 전원부(810)로 출력한다. 이때, 백라이트 어셈블리 전원부(810)는 증폭부(820)로부터 로우 신호가 입력되므로, 백라이트 어셈블리(110)에 소정의 구동전원을 인가하지 않고, 그에 따라 백라이트 어셈블리(110)는 동작되지 않는다.

즉, 전원 조절부(140)는 액정표시장치의 투과 모드시 위치 조절부(130)의 스위치(S1)가 턴오프되므로, 백라이트 어셈블리 전원부(810)에 하이 신호를 출력하여 백라이트 어셈블리(110)에 소정 전원을 인가한다.

한편, 전원 조절부(140)는 액정표시장치의 반사 모드시 위치 조절부(130)의 스위치(S1)가 턴온되므로, 백라이트 어셈블리 전원부(810)에 로우 신호를 출력하여, 백라이트 어셈블리(110)에 소정 전원을 인가하지 않아, 백라이트 어셈블리(110)의 동작을 중지시킨다.

따라서, 내부광이 불필요한 반사 모드시에는 백라이트 어셈블리의 동작을 중지시키므로, 액정표시장치의 전력을 절감한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 반사 부재는 액정표시패널의 동작 모드에 따라 위치가 가변된다. 즉, 투과모드시에는 반사패턴이 액정표시패널의 주변영역에 대응되고, 반사 모드시에는 반사패턴이 액정표시패널의 투과영역에 대응되도록 반사 부재의 위치가 가변된다.

그러므로, 본 발명은 반사 모드시 투과영역에서도 외부광의 반사가 이루어지므로, 반사형 액정표시장치와 동일한 반사영역을 가지고, 투과 모드시에는 기존의 반투과형 액정표시장치와 동일한 투과영역을 가진다.

따라서, 본 발명은 투과영역의 감소없이 반사영역을 넓힐 수 있으므로, 디스플레이 효율을 향상시킬 수 있다.

또한, 본 발명은 외부광을 이용하는 반사 모드시 백라이트 어셈블리의 전원을 차단하므로, 소비전력을 절감시킬 수 있다.

본 발명은 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제1 광에 의해 영상을 표시하는 제1 영역과, 제2 광에 의해 영상을 표시하는 제2 영역을 갖는 화소영역과, 상기 화소영역의 주변부에 형성되는 주변영역을 가지는 액정표시패널;

상기 액정표시패널의 하부에 배치되어 상기 제1 광을 상기 액정표시패널에 제공하는 백라이트 어셈블리; 및

상기 액정표시패널과 상기 백라이트 어셈블리 사이에 형성되고, 상기 액정표시패널의 동작모드에 따라 위치가 가변되어 상기 제1 영역에 입사된 상기 제2 광을 반사시키는 반사 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 제1 영역은 상기 제1 광이 투과되는 투과영역이고, 상기 제2 영역은 상기 제2 광이 반사되는 반사영역인 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 반사 부재는

상기 액정표시패널에 대응하는 크기 및 형상을 가지는 베이스 필름;

제1 방향으로 연장되고, 상기 제1 방향에 수직하는 제2 방향으로 소정의 이격거리를 가지도록 배열되며, 상기 제1 영역에 대응하는 폭을 가지도록 상기 베이스 필름 상에 형성되는 복수의 반사패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 반사 부재는 상기 동작모드 중 투과 모드시 상기 복수의 반사패턴이 상기 주변영역에 대응되고, 상기 동작모드 중 반사 모드시 상기 복수의 반사패턴이 상기 제1 영역에 대응되도록 위치가 가변되는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 반사 부재의 위치를 가변시키는 위치 조절부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 위치 조절부는

상기 동작모드 중 반사 모드시 턴온되는 스위치;

상기 스위치가 턴온됨에 따라 소정의 전압을 출력하는 전원부; 및

상기 반사 부재의 일변이 접하도록 형성되고, 상기 소정의 전압에 의해 팽창되어 상기 반사 부재의 위치를 가변시키는 압전소자를 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 압전소자는 상기 소정의 전압에 의해 상기 반사 부재측으로 제1 길이만큼 팽창되고,

상기 제1 길이는 상기 화소영역을 정의하는 게이트 라인간의 간격보다 작은 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 8.

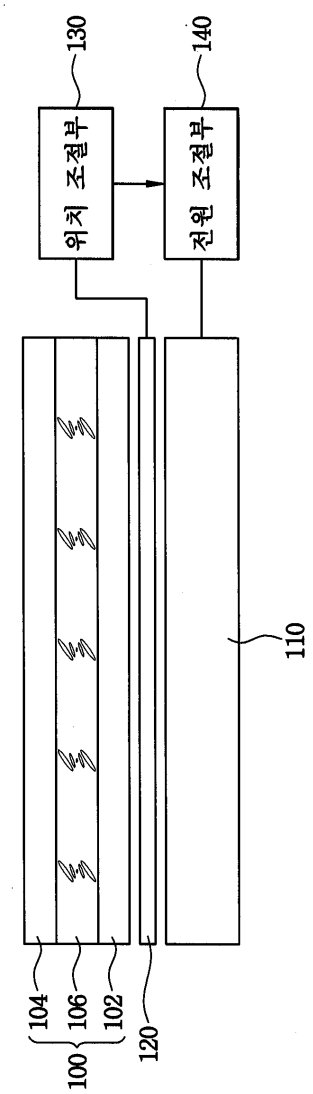
제1항에 있어서, 상기 동작모드에 따라 상기 백라이트 어셈블리에 구동전원을 선택적으로 인가하는 전원 조절부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 9.

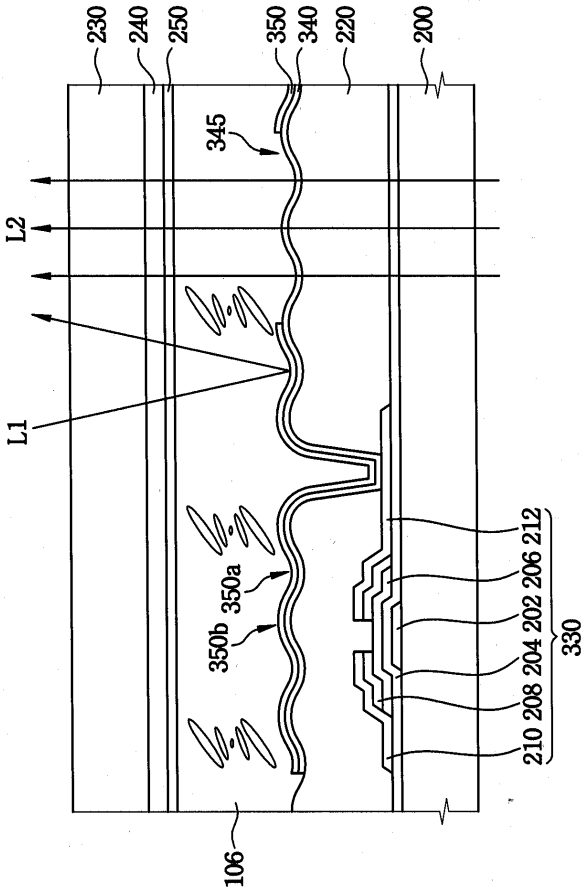
제8항에 있어서, 상기 전원 조절부는 상기 동작 모드 중 투과 모드시 상기 구동전원을 상기 백라이트 어셈블리로 인가하고, 상기 동작 모드 중 반사 모드시 상기 구동전원이 상기 백라이트 어셈블리로 인가되는 것을 차단하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

도면

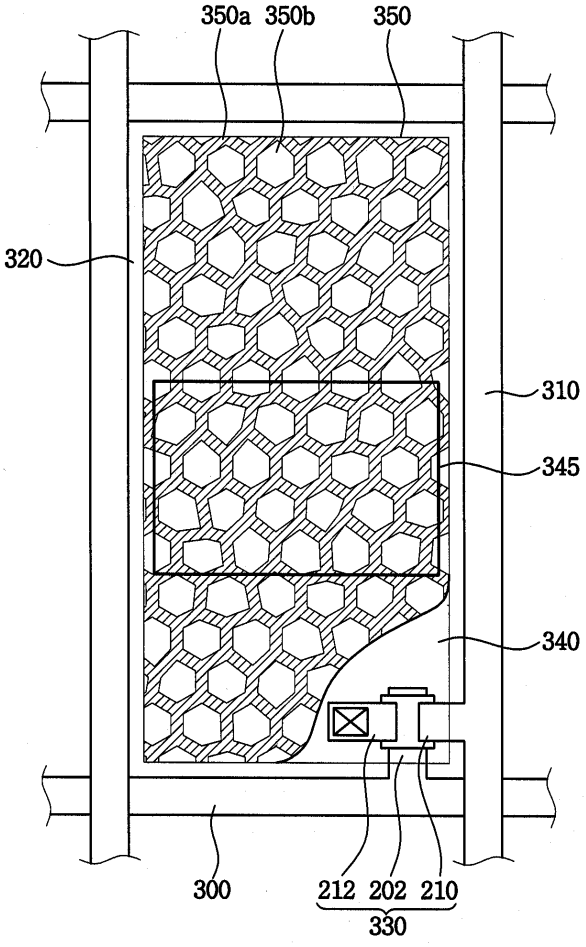
도면1



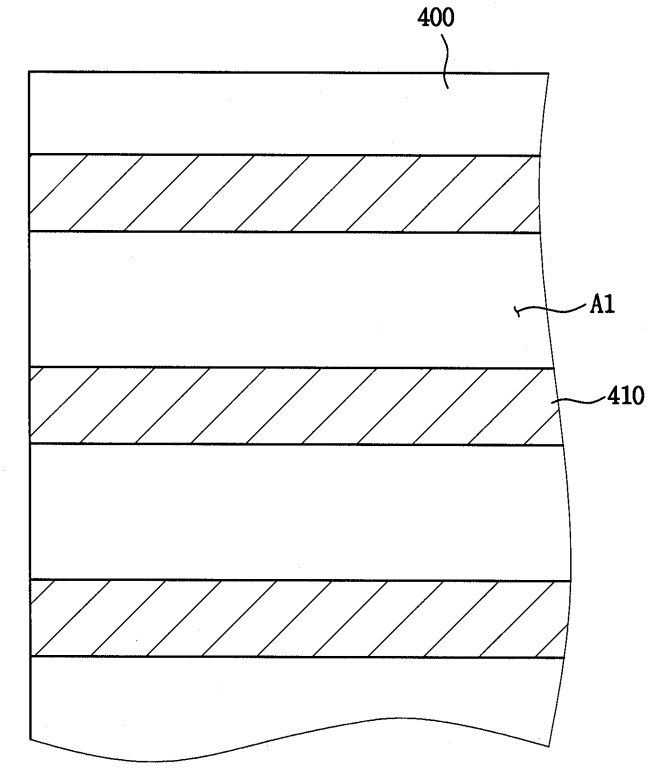
도면2


230
240
250
350
340
220
200
345
L2
L1
350a
350b
212
206
202
204
208
210
330
106

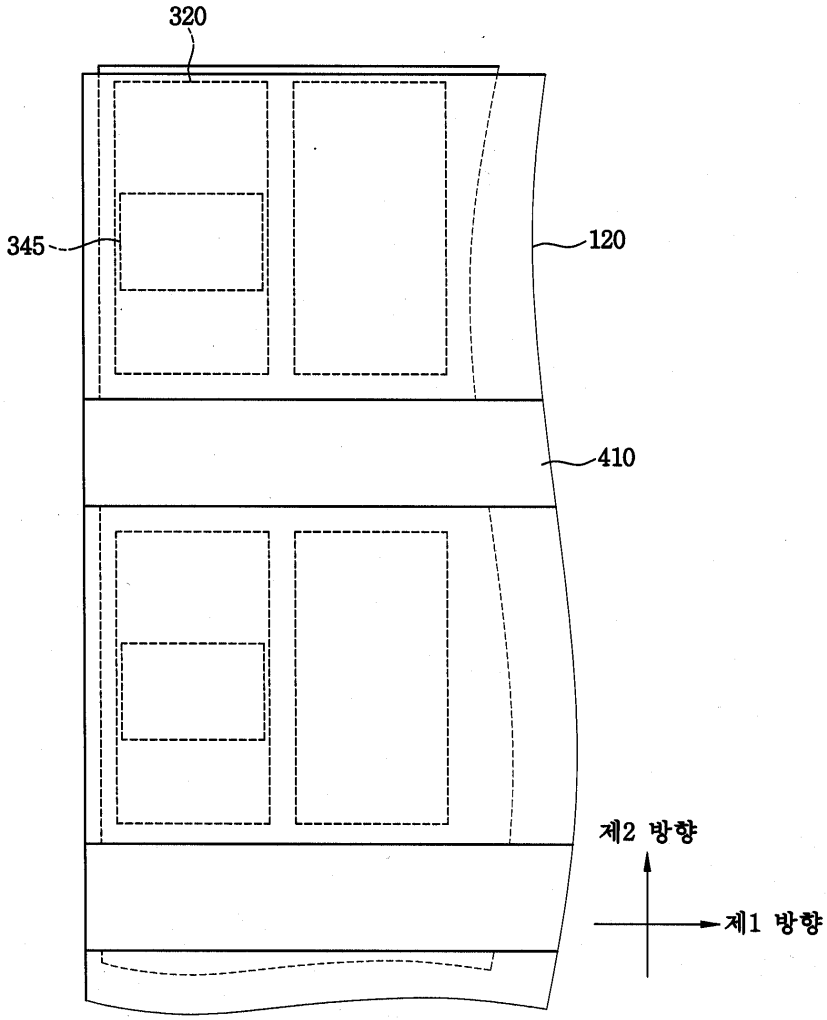
도면3



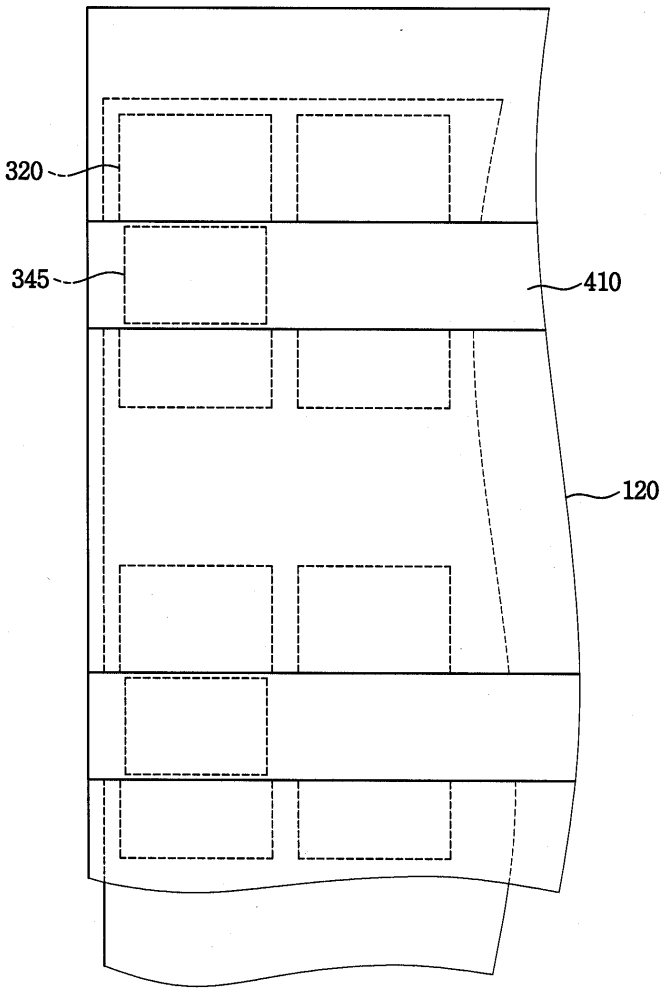
도면4



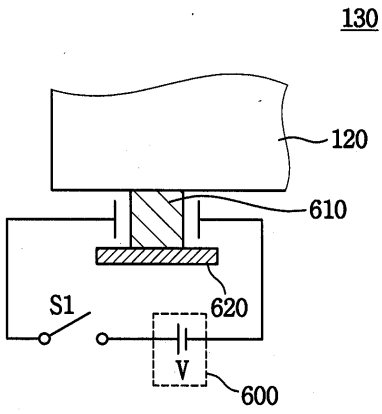
도면5a



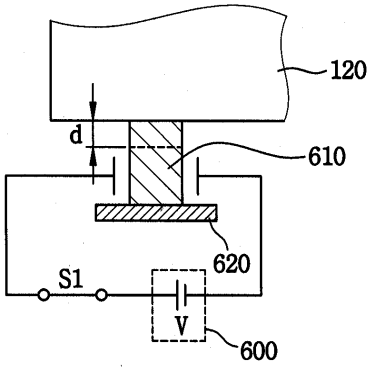
도면5b



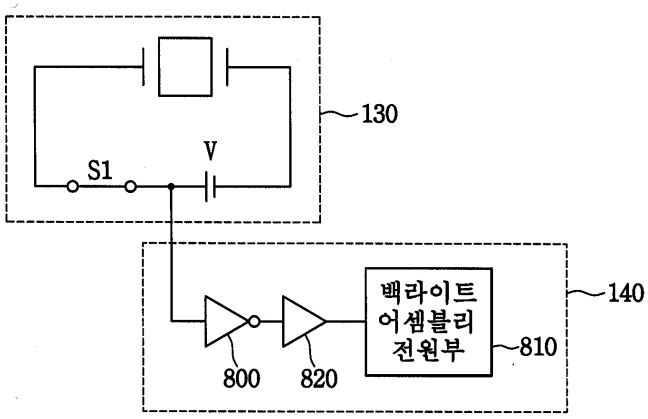
도면6a



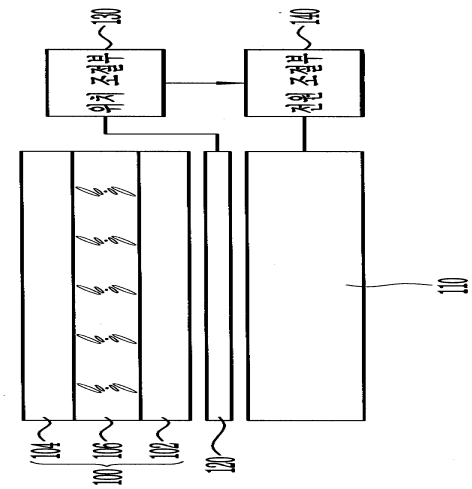
도면6b



도면7



专利名称(译)	透反液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020050047747A	公开(公告)日	2005-05-23
申请号	KR1020030081530	申请日	2003-11-18
[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	OH JOONHAK 오준학 YANG YOUNGCHOL 양영철 CHAI CHONGCHUL 채종철		
发明人	오준학 양영철 채종철		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133555 G02F1/1336		
代理人(译)	PARK，YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于提高显示效率的半透射型液晶显示装置。根据透射反射型液晶显示装置的LCD面板具有像素区域和周边区域，像素区域具有第一区域，第一区域表示具有第一光的图像，第二部分表示具有第二光的图像，周边区域形成在周边单元中。像素区域。背光组件布置在LCD面板的下部，并且第一光提供给LCD面板。反射镜形成在LCD面板和背光组件之间。根据LCD面板的操作模式改变位置，并反映第一区域中收入的第二光。因此，在完成光穿透的透射区域中，通过反射模式中的反射图案实现光的反射。因此，可以在不减小透射区域的情况下增加反射区域，并且提高显示效率。