



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0060905
(43) 공개일자 2009년06월15일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)

G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0127895

(22) 출원일자 2007년12월10일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지이노텍 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

배성호

경북 구미시 오태동 대동아파트 대동3차 101-1103

(74) 대리인

서교준

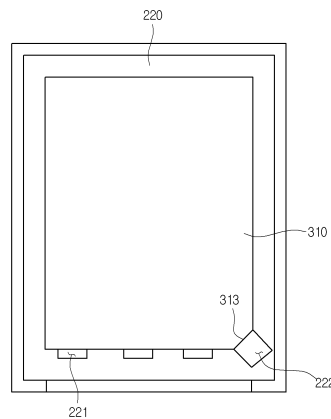
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

액정표시장치가 개시되어 있다. 액정표시장치는 도광판, 도광판의 일 측에 배치되는 제 1 광원, 도광판의 일 측에 배치되는 제 2 광원, 도광판 상에 배치되며, 제 1 광원에서 발생하는 광에 의해서 영상을 표시하는 제 1 액정패널 및 도광판의 하부에 배치되며, 제 2 광원에서 발생하는 광에 의해서 영상을 표시하는 제 2 액정패널을 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

도광판;

상기 도광판의 일 측에 배치되는 제 1 광원;

상기 도광판의 일 측에 배치되는 제 2 광원;

상기 도광판 상에 배치되며, 상기 제 1 광원에서 발생하는 광에 의해서 영상을 표시하는 제 1 액정패널; 및

상기 도광판의 하부에 배치되며, 상기 제 2 광원에서 발생하는 광에 의해서 영상을 표시하는 제 2 액정패널을 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 광원 및 상기 제 2 광원은 다수 개이며, 상기 제 1 광원의 개수는 상기 제 2 광원의 개수보다 많은 액정표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 액정패널의 크기는 상기 제 2 액정패널의 크기보다 큰 액정표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 도광판은 제 1 측면 및 상기 제 1 측면에 대하여 경사지는 제 2 측면을 포함하며, 상기 제 1 광원은 상기 제 1 측면 상에 배치되고, 상기 제 2 광원은 제 2 측면 상에 배치되는 액정표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 제 2 광원은 컬러를 가지는 액정표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 도광판, 상기 제 1 광원 및 상기 제 2 광원을 수납하는 몰드프레임을 포함하는 액정표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 몰드프레임을 수납하며, 상기 제 2 액정패널에 대응하는 관통홀이 형성된 샤시를 포함하는 액정표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 광원 및 상기 제 2 광원이 실장되는 발광부기판을 포함하는 액정표시장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 발광부기판은 상기 제 1 광원에 연결되는 제 1 배선 및 상기 제 2 광원에 연결되는 제 2 배선을 포함하는 액정표시장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 발광부기판에 전기적으로 연결되는 메인기판을 포함하며, 상기 제 1 배선 및 상기 제 2 배선은 상기 메인기판에 각각 전기적으로 연결되는 액정표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 실시예는 액정표시장치에 관한 것이다.

배정 기술

<2> 정보처리기술이 발달함에 따라서, LCD, PDP 및 AMOLED 등과 같은 평판표시장치가 널리 사용되고 있다.

<3> 특히, LCD 등과 같은 평판표시장치는 휴대용으로 사용되고 있으며, 소비전력을 감소시키는 것이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<4> 실시예는 소비전력이 작은 액정표시장치를 제공하는데 있다.

과제 해결수단

<5> 실시예에 따른 액정표시장치는 도광판, 상기 도광판의 일 측에 배치되는 제 1 광원, 상기 도광판의 일 측에 배치되는 제 2 광원, 상기 도광판 상에 배치되며, 상기 제 1 광원에서 발생하는 광에 의해서 영상을 표시하는 제 1 액정패널 및 상기 도광판의 하부에 배치되며, 상기 제 2 광원에서 발생하는 광에 의해서 영상을 표시하는 제 2 액정패널을 포함한다.

효과

<6> 실시예에 따른 액정표시장치는 각각의 액정패널에 각각 다른 광원을 사용하여 영상을 표시한다.

<7> 특히, 실시예에 따른 액정표시장치는 크기가 작은 액정패널을 구동하는데 소비전력이 적은 광원을 사용할 수 있다.

<8> 따라서, 실시예에 따른 액정표시장치는 소비전력이 작다.

<9> 또한, 실시예에 따른 액정표시장치는 각각의 액정패널을 구동하는데 다른 컬러를 가지는 광원을 사용할 수 있고, 이에 따라서, 다양한 컬러의 백라이트 효과를 낼 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<10> 도 1은 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해사시도이다. 도 2는 도광판 및 몰드프레임을 도시한 평면도이다. 도 3은 제 1 발광다이오드, 제 2 발광다이오드 및 발광부기관을 도시한 평면도이다.

<11> 도 1 내지 도 3을 참조하면, 액정표시장치는 구동기관(100), 수납장치(200), 백라이트 어셈블리, 메인 액정패널(400) 및 서브 액정패널(500)을 포함한다.

<12> 상기 구동기관(100)은 예를 들어, 인쇄회로기판(printed circuit board;PCB)이다. 상기 구동기관(100)에는 상기 메인 액정패널(400) 및 상기 서브 액정패널(500)을 구동하기 위한 소자들이 실장된다. 상기 구동기관(100)은 중앙부분에 상기 서브 액정패널(500)에 대응하는 제 1 관통홀(110)이 형성되어 있다.

<13> 상기 수납장치(200)는 상기 구동기관(100) 상에 배치된다. 상기 수납장치(200)는 상기 백라이트 어셈블리, 상기 메인 액정패널(400)을 수용한다. 상기 수납장치(200)는 샤시(210) 및 몰드프레임(220)을 포함한다.

<14> 상기 샤시(210)는 상기 구동기관(100) 상에 배치된다. 상기 샤시(210)는 측벽(211)들 및 상기 측벽(211)들의 내측면 하부로부터 연장되는 서포트부(212)를 포함하며, 상기 서포트부(212)는 상기 제 1 관통홀(110)에 대응하는 제 2 관통홀(213)이 형성되어 있다.

<15> 상기 측벽(211)들 및 상기 서포트부(212)는 일체로 형성될 수 있으며, 상기 샤시(210)로 사용될 수 있는 물질의 예로서는 금속 등을 들 수 있다.

<16> 상기 몰드프레임(220)은 상기 샤시(210) 내측에 배치된다. 상기 몰드프레임(220)은 예를 들어, 사각 틀 형상을 가진다. 상기 몰드프레임(220)으로 사용될 수 있는 물질의 예로서는 플라스틱 또는 강화 플라스틱 등을 들 수 있다.

<17> 또한, 상기 몰드프레임(220)의 내측에는 제 1 수납홈(221) 및 제 2 수납홈(222)이 형성되어 있다. 상기 제 1 수납홈(221) 및 상기 제 2 수납홈(222)에는 광을 발생시키는 발광다이오드들(321,322)이 배치된다.

- <18> 상기 백라이트 어셈블리는 상기 몰드프레임(220) 내측에 배치된다. 상기 백라이트 어셈블리는 광을 발생시켜, 상기 메인 액정패널(400) 및 상기 서브 액정패널(500)을 향하여 광을 출사한다.
- <19> 상기 백라이트 어셈블리는 도광판(310), 발광다이오드(320), 발광부기관(340) 및 광학시트를 포함한다.
- <20> 상기 도광판(310)은 상기 몰드프레임(220) 내측에 배치된다. 상기 도광판(310)으로 사용되는 물질의 예로서는 폴리메틸 메타아크릴레이트(poly methyl methacrylate;PMMA), 폴리스티렌(polystyrene;PS) 및 폴리카보네이트(polycarbonate;PC) 등을 들 수 있다.
- <21> 상기 도광판(310)은 입사되는 광을 반사, 굴절 및 산란 등에 의해서 상방 및 하방으로 출사한다. 상기 도광판(310)은 플레이트 형상을 가진다. 상기 도광판(310)은 예를 들어, 5 개의 측면들 및 상하면을 포함한다.
- <22> 상기 도광판(310)은 제 1 측면(311), 제 2 측면(312) 및 제 3 측면(313)을 포함한다.
- <23> 상기 제 1 측면(311) 및 상기 제 2 측면(312)은 실질적으로 수직이다.
- <24> 상기 제 3 측면(313)은 상기 제 1 측면(311) 및 상기 제 2 측면(312)에 경사진다. 예를 들어, 상기 제 3 측면(313)은 상기 제 1 측면(311)으로부터 절곡되어 연장되며, 상기 제 2 측면(312)로부터 절곡되어 연장된다.
- <25> 상기 제 1 발광다이오드(321)는 상기 제 1 측면(311) 상에 다수 개가 배치된다. 더 자세하게, 상기 제 1 발광다이오드(321)는 상기 제 1 수납홈(221) 내측에 배치된다. 상기 제 1 발광다이오드(321)는 광을 발생시키며, 상기 도광판(310)을 향하여 상기 발생된 광을 출사한다.
- <26> 더 자세하게, 상기 제 1 발광다이오드(321)는 광을 출사하는 제 1 출사면을 가지며, 상기 제 1 출사면은 상기 제 1 측면(311)에 대향되어 배치된다. 상기 제 1 발광다이오드(321)는 백색광을 발생시킨다.
- <27> 상기 제 2 발광다이오드(322)는 상기 제 3 측면(313)상에 배치되며, 상기 제 2 발광다이오드(322)는 상기 제 2 수납홈(222) 내측에 배치된다. 또한, 상기 제 2 발광다이오드(322)는 상기 제 3 측면(313)을 향하여 광을 출사한다.
- <28> 상기 제 2 발광다이오드(322)의 개수는 상기 제 1 발광다이오드(321)의 개수보다 작다. 예를 들어, 상기 제 2 발광다이오드(322)는 한 개이다.
- <29> 상기 제 2 발광다이오드(322)는 광을 발생시키며, 상기 발생된 광을 상기 도광판(310)을 향하여 출사한다.
- <30> 더 자세하게, 상기 제 2 발광다이오드(322)는 광을 출사하는 제 2 출사면을 가지며, 상기 제 2 출사면은 상기 제 1 측면(311) 및 상기 제 2 측면(312)에 경사지도록 배치된다.
- <31> 따라서, 상기 제 2 발광다이오드(322)에서 출사되는 광은 상기 제 1 측면(311) 및 상기 제 2 측면(312)에 경사져서 입사된다.
- <32> 또한, 상기 제 2 발광다이오드(322)는 컬러를 가지는 광을 출사할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 2 발광다이오드(322)는 녹색광, 적색광 또는 청색광을 출사할 수 있다.
- <33> 상기 발광부기관(340)은 상기 몰드프레임(220) 내측에 배치된다. 상기 발광부기관(340)에는 상기 제 1 발광다이오드(321) 및 상기 제 2 발광다이오드(322)가 실장된다. 상기 발광부기관(340)은 예를 들어, 연성회로기판(flexible printed circuit board;FPCB)이다.
- <34> 상기 발광부기관(340)은 제 1 배선(341) 및 제 2 배선(342)을 포함한다. 상기 제 1 배선(341)은 상기 제 1 발광다이오드(321)에 전기적으로 연결되고, 상기 제 2 배선(342)은 상기 제 2 발광다이오드(322)에 전기적으로 연결된다.
- <35> 상기 발광부기관(340)은 상기 구동기관(100)에 전기적으로 연결된다. 이때, 상기 제 1 배선(341) 및 상기 제 2 배선(342)은 상기 구동기관(100)에 전기적으로 연결된다.
- <36> 도 3에서, 상기 제 1 배선(341) 및 상기 제 2 배선(342)은 하나의 선으로 표시되어 있지만, 상기 제 1 배선(341) 및 상기 제 2 배선(342)은 상기 제 1 발광다이오드(321) 및 상기 제 2 발광다이오드(322)를 구동하기 위한 다수 개의 배선들을 포함한다.
- <37> 예를 들어, 상기 제 1 배선(341) 및 상기 제 2 배선(342)은 각각 입력 배선 및 출력배선을 포함할 수 있다.
- <38> 상기 광학시트는 통과하는 광의 특성을 향상시킨다. 상기 광학시트는 예를 들어, 편광시트, 확산시트 또는 프리

증시트일 수 있다. 상기 광학시트는 상기 도광판(310) 상에 배치되는 제 1 광학시트(351) 및 상기 도광판(310)의 하부에 배치되는 제 2 광학시트(352)를 포함한다.

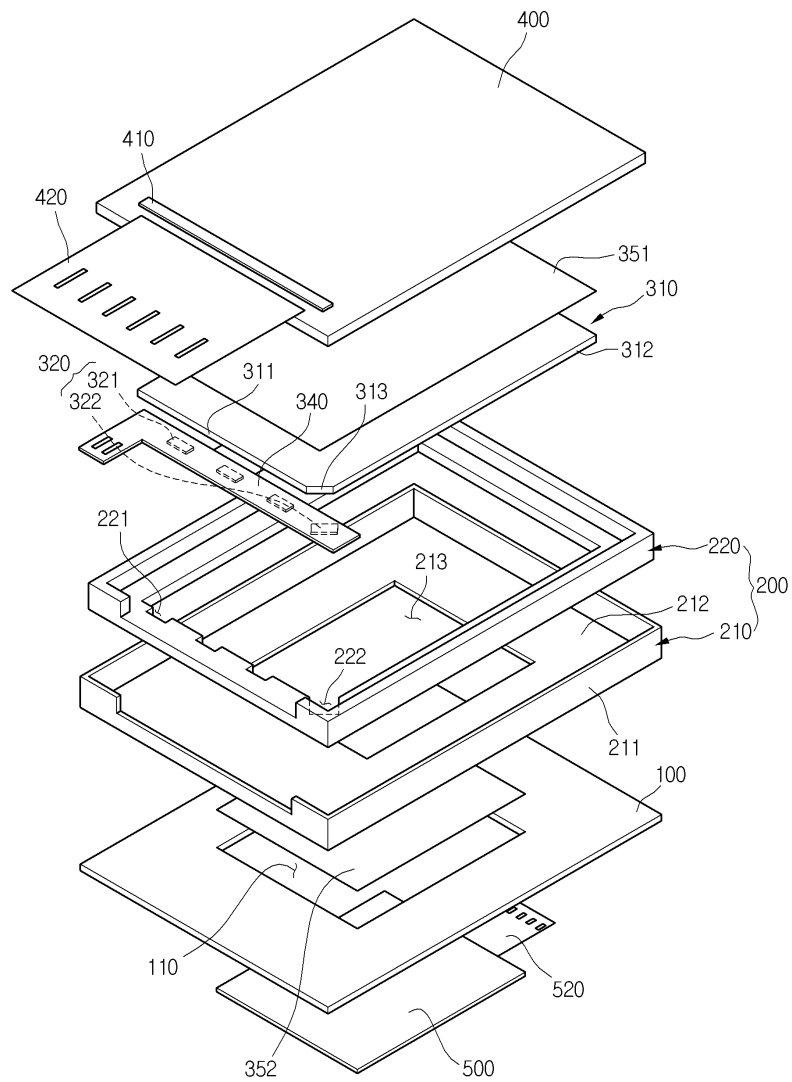
- <39> 상기 메인 액정패널(400)은 상기 도광판(310) 상에 배치되며, 상기 제 1 광학시트(351) 상에 배치된다. 상기 메인 액정패널(400)은 상기 몰드프레임(220) 내측에 배치된다. 상기 메인 액정패널(400)은 통과하는 광의 세기를 영상을 표시하는 단위인 픽셀별로 조절한다.
- <40> 또한, 상기 메인 액정패널(400)은 제 1 연결기관(420)에 의해서, 상기 구동기관(100)에 전기적으로 연결된다.
- <41> 상기 서브 액정패널(500)은 상기 도광판(310)의 하부에 배치되며, 상기 제 2 광학시트(352) 하부에 배치된다. 상기 서브 액정패널(500)은 상기 제 1 관통홀(110) 및/또는 상기 제 2 관통홀(213) 내측에 배치된다. 마찬가지로, 상기 서브 액정패널(500)은 통과하는 광의 세기를 픽셀별로 조절한다.
- <42> 상기 서브 액정패널(500)은 제 2 연결기관(520)에 의해서, 상기 구동기관(100)에 전기적으로 연결된다.
- <43> 상기 서브 액정패널(500)은 상기 메인 액정패널(400)보다 작다. 즉, 상기 서브 액정패널(500)은 상기 메인 액정패널(400)보다 더 적은 평면적을 가진다.
- <44> 또한, 액정표시장치는 상기 메인 액정패널(400) 상에 실장되어, 상기 메인 액정패널(400)을 구동하는 제 1 드라이버IC(410) 및 상기 서브 액정패널(500) 상에 실장되어, 상기 서브 액정패널(500)을 구동하는 제 2 드라이버IC를 포함한다.
- <45> 상기 구동기관(100)은 상기 제 1 배선(341)을 통해서, 상기 제 1 발광다이오드(321)에 전기적인 신호를 인가하고, 상기 제 1 연결기관(420)을 통해서 상기 메인 액정패널(400)에 전기적인 신호를 인가한다.
- <46> 이에 따라서, 상기 제 1 발광다이오드(321)에서 발생하는 광은 상기 도광판(310)에 입사되고, 상기 입사된 광의 일부는 상기 제 1 광학시트(351)를 통과하고, 상기 메인 액정패널(400)을 향하여 출사된다.
- <47> 이때, 상기 메인 액정패널(400)은 상기 도광판(310)으로부터 출사되는 광을 이용하여, 상기 구동기관(100)으로부터 인가되는 전기적인 신호에 따라서, 영상을 표시한다.
- <48> 즉, 상기 메인 액정패널(400)은 상기 제 1 발광다이오드(321)에서 발생하는 광을 이용하여 영상을 표시한다.
- <49> 또한, 상기 구동기관(100)은 상기 제 2 배선(342)을 통해서, 상기 제 2 발광다이오드(322)에 전기적인 신호를 인가하고, 상기 제 2 연결기관(520)을 통해서 상기 서브 액정패널(500)에 전기적인 신호를 인가한다.
- <50> 이에 따라서, 상기 제 2 발광다이오드(322)에서 발생하는 광은 상기 도광판(310)에 입사되고, 상기 입사된 광의 일부는 상기 제 2 광학시트(352)를 통과하고, 상기 서브 액정패널(500)을 향하여 출사된다.
- <51> 이때, 상기 서브 액정패널(500)은 상기 도광판(310)으로부터 출사되는 광을 이용하여, 상기 구동기관(100)으로부터 인가되는 전기적인 신호에 따라서, 영상을 표시한다.
- <52> 즉, 상기 서브 액정패널(500)은 상기 제 2 발광다이오드(322)에서 발생하는 광을 이용하여 영상을 표시한다.
- <53> 상기 서브 액정패널(500)은 상기 메인 액정패널(400)보다 작기 때문에, 영상을 표시하는데 많은 광을 필요로 하지 않는다.
- <54> 따라서, 실시예에 따른 액정표시장치는 상기 서브 액정패널(500)을 구동하는데, 상대적을 개수가 더 적은 제 2 발광다이오드(322)를 사용하기 때문에, 소비전력을 감소시킬 수 있다.
- <55> 또한, 상기 제 2 발광다이오드(322)는 컬러를 가진 광을 발생시킬 수 있고, 상기 서브 액정패널(500)에는 상기 컬러를 가진 영상이 구현될 수 있다.

도면의 간단한 설명

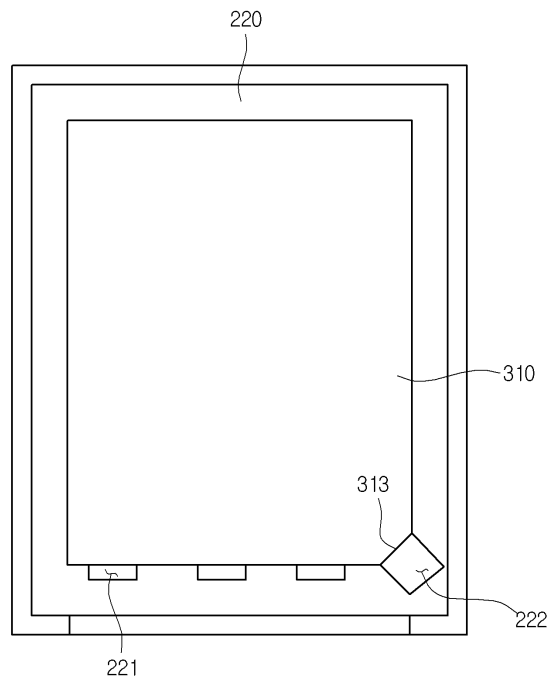
- <56> 도 1은 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해사시도이다.
- <57> 도 2는 도광판 및 몰드프레임을 도시한 평면도이다.
- <58> 도 3은 제 1 발광다이오드, 제 2 발광다이오드 및 발광부기관을 도시한 평면도이다.

도면

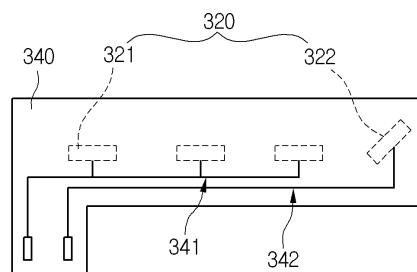
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020090060905A	公开(公告)日	2009-06-15
申请号	KR1020070127895	申请日	2007-12-10
[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	BAE SUNG HO		
发明人	BAE, SUNG HO		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357 G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/133524 G02B6/0068 G02F1/133308 G02F1/13452		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种液晶显示装置。液晶显示装置包括导光板，设置在导光板一侧的第一光源，设置在导光板一侧的第二光源，设置在导光板上的第一液晶显示装置，并且第二液晶面板设置在面板和导光板下方，并通过从第二光源发出的光显示图像。

