(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.
G02F 1/1333 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0063255
(43) 공개일자 2007년06월19일

(21) 출원번호 10-2005-0123292
(22) 출원일자 2005년12월14일
심사청구일자 없음

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

(72) 발명자 신호섭
충북 청주시 상당구 내덕2동 122-7
한길준
경북 구미시 구평동 구평부영아파트 101-701

(74) 대리인 김영호

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 인쇄회로보드의 에지 부분에서 시트 갈림 현상을 방지하기 위한 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널과; 반사시트를 포함하여 상기 액정패널에 광을 조사하기 위한 백라이트 유닛과; 상기 액정패널에 필요한 구동신호를 상기 액정패널에 공급하기 위한 인쇄회로보드를 구비하고; 상기 인쇄회로보드는 두께가 작은 에지부분과 상기 에지부분을 제외한 두꺼운 면 사이에 단차가 형성되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

액정패널과;

반사시트를 포함하여 상기 액정패널에 광을 조사하기 위한 백라이트 유닛과;

상기 액정패널에 필요한 구동신호를 상기 액정패널에 공급하기 위한 인쇄회로보드를 구비하고;

상기 인쇄회로보드는 두께가 작은 에지부분과 상기 에지부분을 제외한 두꺼운 면 사이에 단차가 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

상기 인쇄회로보드는,

전면과 배면 상에 솔더레지스트가 코팅되고, 상기 솔더레지스트는 상기 전면과 배면 중 상기 반사판과 대향하는 면의 상기 에지부분에서 제거된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 인쇄회로보드의 에지 부분에서 시트 갈림 현상을 방지하기 위한 액정표시장치에 관한 것이다.

통상의 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 전계를 이용하여 액정의 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이를 위하여 액정표시장치는 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열되어 진 액정표시모듈과 액정표시모듈을 구동하기 위한 구동회로 및 케이스로 구성된다.

액정표시모듈은 두 장의 유리기판의 사이에 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되어진 액정패널과, 이 액정패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛(Back Light Unit)으로 구성되게 된다. 이러한 액정패널, 백 라이트 유닛은 광 손실을 방지하기 위하여 일체화된 형태로 체결되어야 함과 아울러 외부의 충격에 의하여 손상되지 않게끔 보호되어야만 한다. 이를 위하여, 액정패널의 가장자리를 포함한 백 라이트 유닛을 감싸게끔 형성되어 진 액정표시장치용 케이스가 마련되게 되었다.

이와 같은 통상적으로 이용되는 액정표시장치는 도 1에 도시된 바와 같이 반사 시트(14)상에 도광판(12), 광 시트들(10)이 순차적으로 적층되고, 광 시트들(10)의 상부에는 편광판(8) 및 액정패널(2)이 순차적으로 적층된 구조로 되어 있다. 또한, 반사 시트(14) 배면은 커버보텀(40)에 의해 감싸여진다. 이러한, 커버보텀(40)의 측면과 액정패널(2)의 가장자리는 도시되지 않은 케이스 탑에 의해 감싸여진다.

반사 시트(14)는 광원(미도시)으로부터의 발생 된 광을 액정패널(2) 쪽으로 안내되게 한다. 광학 시트들(10)은 반사 시트(14)의 표면으로부터 경사지게 입사되는 광이 수직하게 액정패널(2) 쪽으로 진행되게 한다. 다시 말하여, 광학 시트들(10)은 광학 시트들(10)의 표면으로부터의 광의 진행방향을 일으켜 세우는 역할을 한다. 편광판(8)은 액정셀 매트릭스에 의해 표시되는 화상의 시야각을 확장시키는 기능을 담당하게 된다.

액정패널(2)의 상부 및 하부기판(4, 6)의 사이에는 액정셀들이 액티브 매트릭스 (Active Matrix) 형태로 배열되게 되고 아울러 액정셀들 각각 에는 비디오신호를 절환하기 위한 박막트랙지스터(Thin Film Transistor)가 설치되어 있다. 액정셀들 각각의 굴절율이 비디오신호에 따라 변화됨으로써 비디오신호에 해당하는 화상이 표시되게 된다. 이와 같은 액정패널(2)의 하부기판(6) 상에는 박막트랜지스터에 구동신호를 인가하기 위한 드라이브 집적회로가 실장된 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package, 이하 "TCP" 라 함)(18,30)가 부착된다.

TCP(18,30)는 액정패널(2)의 데이터라인들에 비디오신호를 공급하는 데이터 인쇄회로보드(32)와 하부기판(6) 상의 데이터 패드에 부착되어 데이터 인쇄회로보드(32)로부터의 제어신호에 응답하여 비디오신호를 데이터라인들에 공급하는 데이터 드라이브 집적회로(20)가 실장된 데이터 TCP(18)와, 하부기판(6) 상의 게이트 패드에 부착되어 인쇄회로보드(32)로부터의 제어신호에 응답하여 게이트라인들에 게이트신호를 공급하는 게이트 드라이브 집적회로(28)가 실장된 게이트 TCP(30)로 나누어진다.

인쇄회로보드(32)는 도시되지 않은 시스템으로부터 각종 구동신호 및 영상신호를 공급받아 데이터 드라이브 집적회로(20) 및 게이트 드라이브 집적회로(28)의 구동타이밍을 제어하기 위한 타이밍 제어부를 구비한다. 또한, 인쇄회로보드(32)의 일측부에는 도시되지 않은 시스템으로부터 각종 구동신호 및 영상신호를 공급받아 타이밍 제어부에 공급하기 위한 유저 커넥터 단자(34)가 설치된다.

데이터 TCP(18)는 도 2에 도시된 바와 같이 반사 시트(14)의 배면을 감싸는 형태로 접히고, 데이터 TCP(18)가 접속된 인쇄회로보드(32)는 반사 시트(14)의 배면 쪽에 위치하게 된다.

이와 같이, 반사 시트(14)의 배면에 위치하여 유저커넥터 단자(34) 및 유저커넥터(미도시)를 통해 시스템으로부터 영상신호 및 각종 구동신호를 공급받게 되는 인쇄회로보드(32)는, 도 3에 도시된 바와 같이 전면과 배면 상에 코팅된 솔더레지스트(Solder Resist:40)를 가진다.

솔더레지스트(40)는 전자부품 즉, 칩(50)을 인쇄회로보드(32)상에 실장할때 전기적인 쇼트를 방지하기 위한 피막으로서, 배선패턴의 노출부를 제외한 모든 영역이 솔더레지스트(40)로 피복되어 있다. 또한, 이러한 솔더레지스트(40)는 동박의 산화를 방지한다.

그러나, 이러한 솔더레지스트(40)로 인해서 백라이트 유닛의 후면, 즉 반사 시트(14)의 후면과 인쇄회로보드(32)의 결합시, 도 2에 도시된 바와 같이 인쇄회로보드(32)의 에지부분에서 반사시트(14)에 대한 스크래치가 발생한다.

즉, 종래의 반사시트(14)와 밀착되는 부분에 코팅되는 솔더레지스트(40)로 인해 인쇄회로보드(32)의 에지부분에서 반사시트(14)에 대한 스크래치가 발생되어 인쇄회로보드(32)의 에지부분에서 반사시트(14)가 일정부분 갈려나가게 되고, 그 결과 국부적인 화질저하로 이어지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 인쇄회로보드의 에지 부분에서 시트 갈림 현상을 방지하기 위한 액정표시장치를 제공하는 데 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정패널과; 반사시트를 포함하여 상기 액정패널에 광을 조사하기 위한 백라이트 유닛과; 상기 액정패널에 필요한 구동신호를 상기 액정패널에 공급하기 위한 인쇄회로보드를 구비하고; 상기 인쇄회로보드는 두께가 작은 에지부분과 상기 에지부분을 제외한 두꺼운 면 사이에 단차가 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 인쇄회로보드는, 전면과 배면 상에 솔더레지스트가 코팅되고, 상기 솔더레지스트는 상기 전면과 배면 중 상기 반사판과 대향하는 면의 상기 에지부분에서 제거된 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 이점들은 첨부 도면을 참조한 실시예의 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

도 4 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 배면에 대한 사시도이 고, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 배면도이다.

도 4 를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 백라이트 유닛(122), 편광판(108), 액정패널(102)이 순차적으로 적층된 구조로 되어 있다. 여기서, 백라이트 유닛(122)은 광을 발생하는 다수의 광원들(미도시)과, 다수의 광원들의 일측에 위치하는 반사 시트(114)와, 광원으로부터 입사되는 광을 면광원으로 변환하는 도광판(112)과, 액정패널(102)과 상기 도광판(112) 사이에 배치되는 다수의 광학시트들(110)을 포함한다.

반사 시트(114)는 램프(미도시)부터의 발생 된 광을 액정패널(102) 쪽으로 안내되게 한다. 광학 시트들(110)은 반사 시트(114)의 표면으로부터 경사지게 입사되는 광이 수직하게 액정패널(102) 쪽으로 진행되게 한다. 다시 말하여, 광학 시트들(110)은 광학 시트들(110)의 표면으로부터의 광의 진행방향을 일으켜 세우는 역할을 한다. 편광판(108)은 액정셀 매트릭스에 의해 표시되는 화상의 시야각을 확장시키는 기능을 담당하게 된다.

액정패널(102)의 상부 및 하부기판(104, 106)의 사이에는 액정셀들이 액티브 매트릭스 (Active Matrix) 형태로 배열되게 되고 아울러 액정셀들 각각 에는 비디오신호를 절환하기 위한 박막트랙지스터(Thin Film Transistor)가 설치되어 있다. 액정셀들 각각의 굴절율이 비디오신호에 따라 변화됨으로써 비디오신호에 해당하는 화상이 표시되게 된다. 이와 같은 액정패널(102)의 하부기판(106) 상에는 박막트랜지스터에 구동신호를 인가하기 위한 드라이브 집적회로가 실장된 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package, 이하 "TCP" 라 함)(118)가 부착된다.

TCP(118)는 액정패널(102)의 데이터라인들에 비디오신호를 공급하는 데이터 인쇄회로보드(120)와 하부기판(106) 상의 데이터 패드에 부착되어 데이터 인쇄회로보드(120)로부터의 제어신호에 응답하여 비디오신호를 데이터라인들에 공급하는 데이터 드라이브 집적회로(119)가 실장된 데이터 TCP(118)와, 하부기판(106) 상의 게이트 패드에 부착되어 인쇄회로보드(120)로부터의 제어신호에 응답하여 게이트라인들에 게이트신호를 공급하는 게이트 드라이브 집적회로(미도시)가 실장된 게이트 TCP(미도시)로 나누어진다.

인쇄회로보드(120)는 도시되지 않은 시스템으로부터 각종 구동신호 및 영상신호를 공급받아 데이터 드라이브 집적회로(120) 및 게이트 드라이브 집적회로(미도시)의 구동타이밍을 제어하기 위한 타이밍 제어부를 구비한다. 또한, 인쇄회로보드(120)의 일측부에는 도시되지 않은 시스템으로부터 각종 구동신호 및 영상신호를 공급받아 타이밍 제어부에 공급하기 위한 유저 커넥터 단자(134)가 설치된다.

데이터 TCP(118)는 도 5에 도시된 바와 같이 반사 시트(114)의 배면을 감싸는 형태로 접히고, 데이터 TCP(118)가 접속된 인쇄회로보드(120)는 반사 시트(114)의 배면 쪽에 위치하게 된다.

이와 같이, 반사 시트(114)의 배면에 위치하여 유저커넥터 단자(134) 및 유저커넥터(미도시)를 통해 시스템으로부터 영상신호 및 각종 구동신호를 공급받게 되는 인쇄회로보드(120)는, 도 4에 도시된 바와 같이 전면과 배면 상에 코팅된 솔더레지스트(Solder Resist:130,150)를 가진다.

솔더레지스트(130,150)는 전자부품 즉, 칩(160)을 인쇄회로보드(120)상에 실장할때 전기적인 쇼트를 방지하기 위한 피막으로서, 배선패턴의 노출부를 제외한 모든 영역이 솔더레지스트(130,150)로 피복되어 있다. 또한, 이러한 솔더레지스트(130,150)는 동박의 산화를 방지한다.

도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 이러한 솔더레지스트(150)로 인해서 반사시트(114)와 인쇄회로보드(120)의 결합시, 인쇄회로보드(32)의 에지부분에서 반사시트(14)에 대한 스크래치가 발생되던 종래의 문제점을 해결하기 위해 반사시트(114)와 대향하는 면에 에지부분이 제거된 솔더레지스트(150)를 구비한다.

도 6은 도 5를 B - B' 따라 절취하여 도시한 단면도로서, 도 6을 참조하면, 상기 인쇄회로보드(120)의 에지부분을 제외하고 코팅된 솔더레지스트(150)가 잘 나타나 있다.

이와 같이, 반사시트(114)와 대향되는 인쇄회로보드(120)의 에지부분에서 단차가 형성되도록 코팅되는 솔더레지스트(150)를 구비함으로써, 반사시트(114)에 대한 스크래치가 발생되는 것을 방지하여 국부적인 화질저하를 없앨 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 반사시트와 대향되는 인쇄회로보드의 에지부분에서 단차가 형성되도록 코팅되는 솔더레지스트를 구비함으로써, 인쇄회로보드의 에지부분과 대향되는 반사시트 부분에 스크래치가 발생되는 것을 방지할 수 있다.

아울러, 본 발명에 따른 액정표시장치는 반사시트 부분에 스크래치가 발생되는 것을 방지함으로써 국부적인 화질저하를 없앨 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 액정표시장치의 분해 사시도.

도 2는 종래 액정표시장치의 배면도

도 3은 도 2를 A - A'에 따라 절취하여 도시한 단면도.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 사시도.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 배면도.

도 6은 도 5를 B - B'에 따라 절취하여 도시한 단면도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

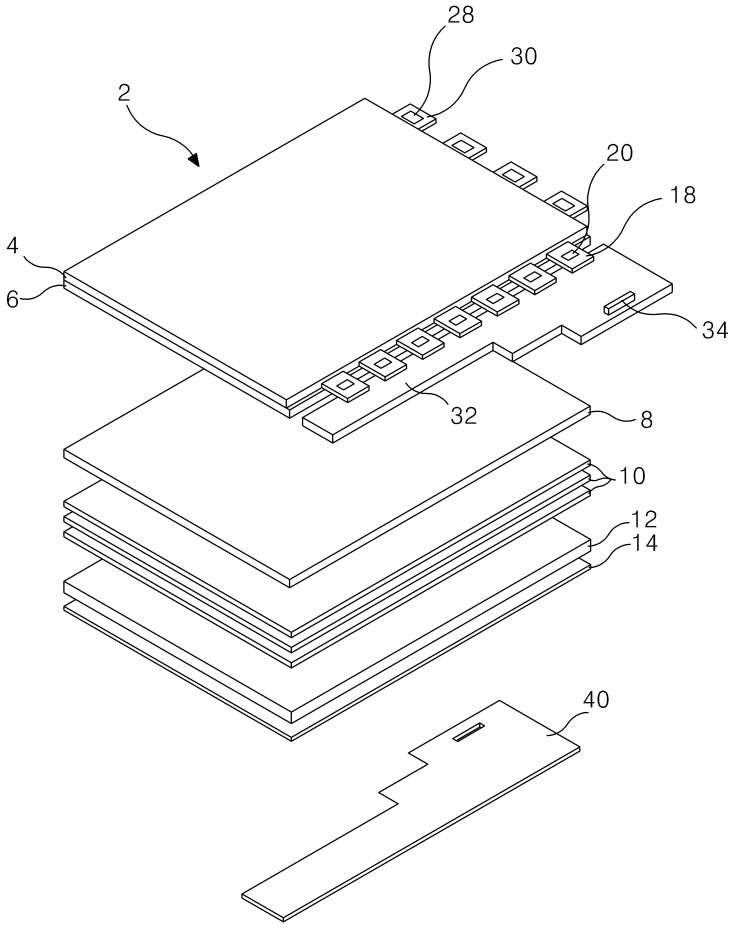
102: 액정패널 108: 편광판

122: 백라이트 유닛 130: 상부 솔더레지스트

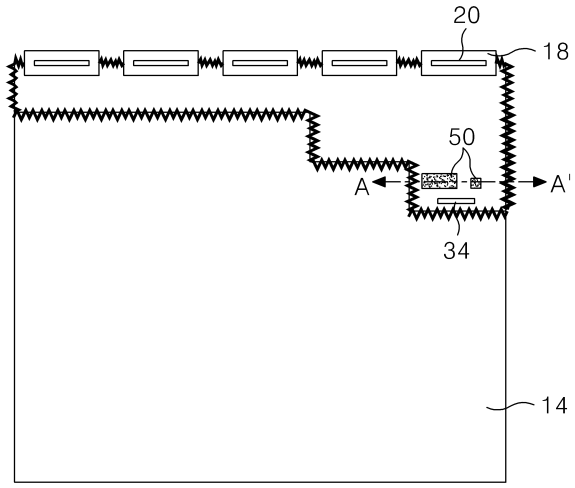
150: 하부 솔더레지스트 160: 칩

도면

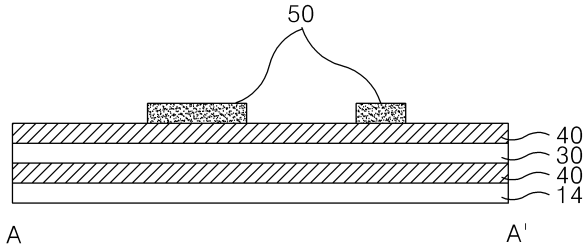
도면1



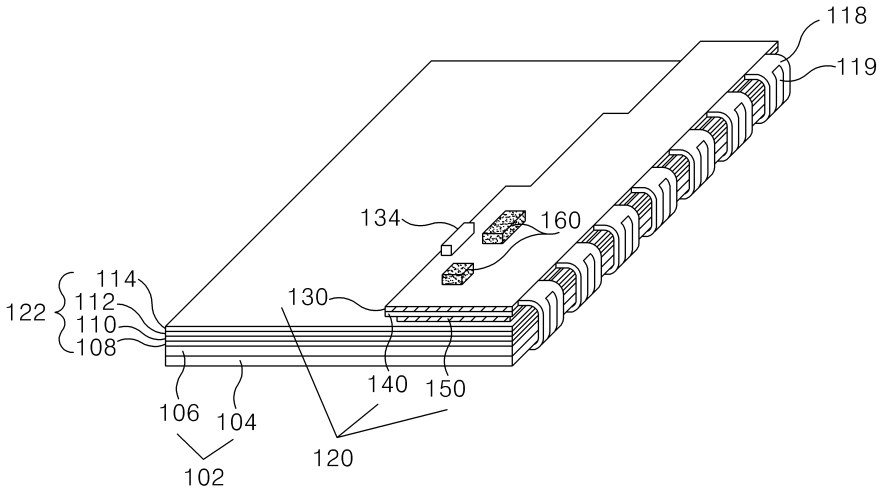
도면2



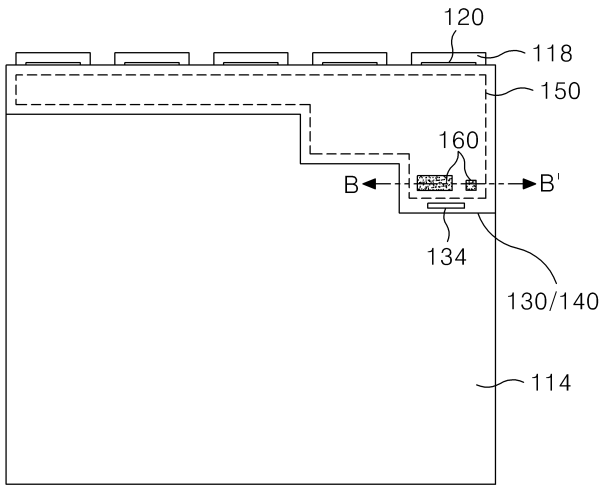
도면3


50
40
30
40
14
A
A'

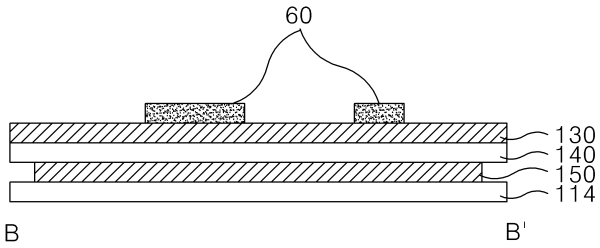
도면4


118
119
134
160
114
112
110
108
122
130
140
150
106
104
102
120

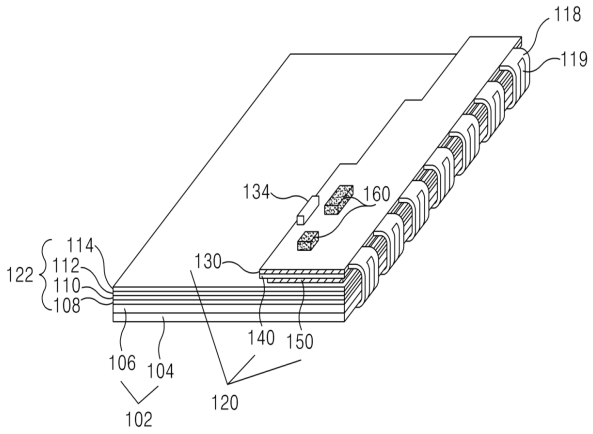
도면5


120
118
150
160
B
B'
134
130/140
114

도면6



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070063255A	公开(公告)日	2007-06-19
申请号	KR1020050123292	申请日	2005-12-14
[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	SHIN HO SEOP 신호섭 HAN GIL JUN 한길준		
发明人	신호섭 한길준		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133608 G02F1/133308 G02F1/13452 H05K3/32 H05K2203/04		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示器，尤其是作为液晶显示器的印刷电路板的边缘区域，用于防止显影。在印刷电路板中，除了小边缘区域之外的厚边中的阶梯式滑轮的厚度和用于提供包括液晶面板的背光单元所需的驱动信号的印刷电路板，以及反射片和在根据本发明优选实施例的液晶显示器中形成包括将液晶面板和液晶面板中的光照射到液晶面板。