

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
G02F 1/1345

(45) 공고일자 2005년08월09일
(11) 등록번호 10-0507299
(24) 등록일자 2005년08월01일

(21) 출원번호 10-2002-0086862
(22) 출원일자 2002년12월30일

(65) 공개번호 10-2003-0060765
(43) 공개일자 2003년07월16일

(30) 우선권주장 JP-P-2002-00001357 2002년01월08일 일본(JP)

(73) 특허권자 가부시끼가이샤 도시바
일본국 도쿄도 미나또꾸 시바우라 1쵸메 1방 1고

(72) 발명자 다카하시히데유키
일본국사이타마현후카야시하타라정1정목9번2호가부시끼가이샤도시바
후카야공장내

하나자와야스유키
일본국사이타마현후카야시하타라정1정목9번2호가부시끼가이샤도시바
후카야공장내

나가야마고헤이
일본국사이타마현후카야시하타라정1정목9번2호가부시끼가이샤도시바
후카야공장내

(74) 대리인 김윤배
이범일

심사관 : 이종주

(54) 액정표시장치

요약

어레이기관상의 대향전압 공급용 배선에 콘택트홀을 매개로 접속하는 트랜스퍼 패드를 갖춘 액정표시장치에서는, 상기 콘택트홀의 부식에 의해 전기적 접속이 악화되는 등의 문제점이 발생한다.

본 발명에 있어서는, 콘택트홀(116a)을 표시영역(103a)으로부터 밀봉부재 (300)까지의 사이, 예컨대 밀봉부재(300)와 평면적으로 중첩되는 위치에 형성한다. 콘택트홀(116a)의 표면이 외기와 접촉하는 일이 없기 때문에, 콘택트홀(116a)의 부식내성이 대폭적으로 높아진다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 도 3의 I-I' 단면에 상당하는 개략단면도이고,
 도 2는 실시형태에 따른 액정표시장치의 전체 구성을 나타낸 개략사시도,
 도 3은 도 2의 개략평면도,
 도 4는 다른 실시형태를 나타낸 개략단면도,
 도 5는 더욱 다른 실시형태를 나타낸 개략평면도,
 도 6은 도 5의 VI-VI' 단면에 상당하는 개략단면도이다.

<도면부호의 설명>

100 -- 어레이기관, 102 -- 절연막,
 103a -- 표시영역, 103b -- 액자틀 영역,
 115 -- 배선, 116 -- 트랜스퍼 패드,
 116a -- 콘택트홀, 117 -- 트랜스퍼,
 300 -- 밀봉부재, 304 -- 스페이서 기둥,
 302 -- OLB 패드, 303 -- 밀봉재.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 상세하게는 대향기관측의 대향전극에 대향전압을 공급하는 대향전압 공급용 배선과 접속하는 트랜스퍼 패드구조에 관한 것이다.

근래, 액정표시장치는 화소마다 데이터 기입용의 박막 트랜지스터를 배치한 액티브 매트릭스형 액정표시장치가 주류를 이루고 있다. 통상의 액티브 매트릭스 액정표시장치는 표시영역내에 복수의 화소전극이 규칙적으로 형성된 어레이기관과, 이들 화소전극과 상대(相對: 서로 대향)하는 공통의 대향전극이 형성된 대향기관과의 사이에 액정층을 유지하고, 더욱이 그 주위를 밀봉부재로 밀봉한 구조로 되어 있다.

상기 어레이기관의 단부에는 상기 대향전극에 대향전압을 공급하는 전극접속부재로서의 트랜스퍼 패드 및 이 트랜스퍼 패드와 대향전극 사이를 전기적으로 도통시키는 전극전이부재로서의 트랜스퍼가 배치되어 있다. 그리고, 기관 외부로부터 공급되는 대향전압은 트랜스퍼 패드로부터 트랜스퍼를 매개로 대향전극에 공급된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

어레이기관상에는 기관 외부로부터의 대향전압을 트랜스퍼 패드에 공급하는 대향전압 공급용 배선이 배선되어 트랜스퍼 패드에 형성된 콘택트홀과 접속되어 있다. 종래 구성에서는 상기 콘택트홀이 밀봉부재보다 외측에 배치되어 있었기 때문

에, 외기와의 접촉에 의해 부식이 발생되기 쉬워 대향전압 공급용 배선과 콘택트홀 사이의 전기적 접촉이 악화되거나, 트랜스퍼 패드와 그 하층에 형성된 절연막 사이에 간극이 생겨 액정 내로 기포가 진입하는 등의 문제점을 발생시킬 우려가 있었다. 이들 문제점은 전기적 특성이나 광학적 특성의 저하를 초래하여 표시품위를 저하시켰다.

본 발명의 목적은 콘택트홀의 부식내성을 대폭적으로 높여 양호한 표시품위를 얻을 수 있는 액정표시장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 과제를 해결하기 위해 청구항 1의 발명은, 표시영역내에 복수의 화소전극이 형성된 어레이기판과, 상기 복수의 화소전극과 상대하는 대향전극이 형성된 대향기판을 갖추되, 상기 어레이기판과 대향기판이 상기 표시영역의 주변부에 형성된 밀봉부재와 더불어 소정 간격으로 맞붙여지고, 상기 어레이기판과 상기 대향기판 및 상기 밀봉부재로 형성되는 공간내에 액정층이 봉입된 액정표시장치에 있어서, 상기 어레이기판에는 상기 대향전극에 대향전압을 공급하는 대향전압 공급용 배선과, 상기 대향전압 공급용 배선과 콘택트홀을 매개로 접속되어 상기 밀봉부재의 외측으로 연장되는 연재부(延在部)를 갖춘 전극접속부재가 형성되고, 이 전극접속부재의 상기 연재부와 상기 대향전극 사이가 상기 어레이기판 및 상기 대향기판 사이에 배치된 전극전이부재에 의해 전기적으로 도통되도록 구성되며, 상기 대향전압 공급용 배선과 접속하는 콘택트홀이 상기 표시영역으로부터 상기 밀봉부재까지의 사이에 형성되도록 된 것을 특징으로 한다.

청구항 2의 발명은, 청구항 1에 있어서, 상기 콘택트홀이 상기 밀봉부재와 평면적으로 중첩되는 위치에 형성되도록 된 것을 특징으로 한다.

청구항 3의 발명은, 청구항 1에 있어서, 상기 전극접속부재 및 전극전이부재가 적어도 1조 배치되도록 된 것을 특징으로 한다.

청구항 4의 발명은, 청구항 1 내지 3중 어느 한 항에 있어서, 상기 밀봉부재의 외측에서 상기 전극접속부재가 유기부재로 형성되는 공간내에 배치되도록 된 것을 특징으로 한다.

청구항 5의 발명은, 청구항 4에 있어서, 상기 유기부재의 일부가 상기 밀봉부재인 것을 특징으로 한다.

바람직한 형태로서, 상기 콘택트홀의 단면형상이 다각형 또는 타원형인 것을 특징으로 한다.

바람직한 형태로서, 상기 전극접속부재가 ITO(인듐·주석 산화물), 상기 대향전압 공급용 배선이 Al로 구성되는 것을 특징으로 한다.

(발명의 실시형태)

이하, 본 발명에 따른 액정표시장치의 실시형태에 대해 도면을 참조하면서 설명한다.

도 2는 본 실시형태에 따른 액정표시장치(10)의 전체 구성을 나타낸 개략사시도, 도 3은 도 2의 개략평면도, 도 1은 도 3의 I-I' 단면에 상당하는 개략단면도이다. 단, 각 도면에 있어서는 주요한 부분의 구성만을 나타내고, 그 외의 주변부재에 대해서는 도시 또는 설명을 적당히 생략하고 있다. 이하, 도 1과 도 2 및 도 3을 참조하면서 설명한다.

액정표시장치(10)는 어레이기판(100)과, 대향기판(200), 밀봉부재(300) 및, 상기 2개의 기판과 밀봉부재(300)로 형성되는 공간내에 봉입된 액정층(400)에 의해 구성되어 있다.

어레이기판(100)은 투명한 유리기판(101)으로 구성되어 있고, 그 평면은 표시영역(103a)과 액자틀 영역(103b)으로 나누어져 있다. 이 중, 표시영역(103a)에는 복수의 신호선(104) 및 절연막(102)을 매개로 이것들과 직교하는 복수의 주사선(105)이 매트릭스모양으로 배치되고, 이 매트릭스의 각 격자마다 화소스위치소자로서의 TFT(106) 및 화소전극(107)이 배치/접속되어 있다. 또, 절연막(102)의 상층에는, 예컨대 유기수지로 이루어진 녹색 착색층(110)과 청색 착색층(111) 및 적색 착색층(112)이 소정의 배열패턴을 따라 스트라이프모양으로 배치되어 있다. 화소전극(107)은 이들 착색층상에 형성되어 있고, 그 표면을 덮도록 배향막(113)이 형성되어 있다.

한편, 어레이기관(100)의 액자틀 영역(103b)에는 차광을 위한 액자틀 BM(블랙 매트릭스; 114)이 형성되어 있다. 또, 신호선(104)과 동일층에는 화소전극(107)에 영상신호를 기입하기 위한 도시하지 않은 신호선 구동회로나 주사선 구동회로 및 이들 회로를 구동시키기 위한 배선이 복수개 배치되어 있다. 도 1에서는 이 중의 1개로서 대향전압 공급용 배선인 배선(115)을 나타내고 있다. 본 실시형태에 있어서 배선(115)은 AI에 의해 구성되어 있다.

또, 액자틀 영역(103b)의 일각(一角)에는 후술하는 대향전극(202)에 대향전압을 공급하기 위한 트랜스퍼 패드(116)와, 이 트랜스퍼 패드(116)와 대향전극(202) 사이를 도통시키는 트랜스퍼(117)가 배치되어 있다. 트랜스퍼 패드(116)는 콘택트홀(116a)을 매개로 배선(115)과 접속되어 있다. 본 실시형태에서의 트랜스퍼 패드(116)는 ITO(인듐·주석 산화물)에 의해 구성되어 있다. 또, 그 트랜스퍼 패드(116)의 일부인 콘택트홀(116a)은 유기부재로 이루어진 밀봉부재(300)와 평면적으로 중첩되는 위치에 형성되어 있다. 한편, 콘택트홀(116a)의 단면형상은 본 실시형태와 같은 타원형에 한정되지 않고, 다각형이어도 좋다.

대향기관(200)은 어레이기관(100)과 마찬가지로 투명한 유리기관(201)으로 구성되어 있고, 그 표면에는 대향전극(202)이 형성되며, 더욱이 그 표면을 덮도록 배향막(203)이 형성되어 있다.

이들 어레이기관(100) 및 대향기관(200)은 기관간 거리를 규정하는 스페이서 기둥(304)에 의해 소정 간격을 유지한 상태에서 대향배치되고, 패널의 주변부를 둘러싸도록 형성된 밀봉부재(300)에 의해 맞붙여져 있다. 기관을 맞붙인 후에는, 밀봉부재(300)의 일부에 형성된 주입구(301)를 통해 액정층(400)이 주입되어 내부에 충전된다.

상기와 같이 구성된 액정표시장치(10)에 있어서, 기관 외부로부터 공급된 대향전압은 배선(115)으로부터 콘택트홀(116a)을 통해 트랜스퍼 패드(116)로 전달되고, 더욱이 트랜스퍼(117)를 경유하여 대향전극(202)에 공급된다. 본 실시형태에서의 콘택트홀(116a)은 밀봉부재(300)와 평면적으로 중첩되는 위치에 형성되어 있기 때문에, 그 표면이 외기와 접촉하는 일이 없어 부식내성을 대폭적으로 높일 수 있다. 이에 따르면, 대향전압 공급용 배선인 배선(115)과 콘택트홀(116a) 사이의 전기적 접속은 항상 양호한 상태로 유지되고, 또 트랜스퍼 패드(116)와 절연막(102) 사이에 간극이 발생하는 일이 없기 때문에, 액정 내로의 기포의 진입을 막을 수 있다. 따라서, 전기적 특성이나 광학적 특성의 저하를 초래하는 일없이 장시간에 걸쳐 양호한 표시품위를 얻을 수 있다.

한편, 도 1에 나타낸 실시형태에서는 콘택트홀(116a)을 밀봉부재(300)와 평면적으로 중첩되는 위치에 형성한 예에 대해 나타냈지만, 콘택트홀(116a)은 표시영역(103a)의 단(端)으로부터 밀봉부재(300)의 바로 아래 사이까지 형성되어 있으면 좋다. 예컨대, 도 4에 나타낸 바와 같이 콘택트홀(116a)을 액자틀 BM(114)과 평면적으로 중첩되는 위치에 형성해도 좋다. 이 경우도, 콘택트홀(116a)의 표면이 외기와 접촉하는 일이 없기 때문에, 부식내성을 대폭적으로 높일 수 있다.

도 5 및 도 6은 각각 더욱 다른 실시형태를 나타낸 개략평면도 및 그 VI-VI' 단면에 상당하는 개략단면도이다. 이 실시형태에서는, 트랜스퍼 패드(116) 주위의 밀봉부재(300)와, OLB(아웃터 리드·본딩) 패드(302)의 밀봉재(303)를 각각 연장하고, 트랜스퍼 패드(116)의 주위를 둘러싸도록 공간을 형성한 것이다. 이러한 구성으로 한 경우는, 콘택트홀(116a)의 형성시에 그 위치가 밀봉부재(300)의 외측으로 벗어났다고 해도, 콘택트홀(116a)은 밀폐된 상기 공간내에 배치되어 있기 때문에, 그 표면이 외기와 접촉하는 일이 없다. 따라서, 상기 실시형태와 마찬가지로 부식내성을 대폭적으로 높일 수 있다. 한편, 본 실시형태에서는 밀봉부재(300)와 OLB 패드(302)의 밀봉재(303)를 각각 연장하여 트랜스퍼 패드(116)를 둘러싸는 공간을 형성한 예에 대해 나타냈지만, 상기 공간은 밀봉부재(300)만으로 형성해도 좋고, 다른 유기부재로 형성해도 좋다.

또, 상기 실시형태에서는 트랜스퍼 패드(116)와 트랜스퍼(117)를 1조 갖춘 예에 대해 나타냈지만, 이것들은 복수조 갖추고 있어도 좋다.

이제까지 설명한 실시형태에서는 본 발명을 액티브 매트릭스 액정표시장치에 적용한 경우에 대해 나타냈지만, 본 발명은 동등한 전극구성을 갖는 평면표시장치에 일반적으로 적용할 수 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 콘택트홀이 외기와 접촉하는 일이 없기 때문에 부식내성을 대폭적으로 높일 수 있다. 이에 따르면, 대향전압 공급용 배선과 콘택트홀 사이의 전기적 접속은 항상 양호한 상태로 유지되고, 또 트랜스퍼 패드와 절연막 사이에 간극이 생기지 않아 액정 내로의 기포의 진입을 막을 수 있다. 따라서, 전기적 특성이나 광학적 특성의 저하를 초래하지 않고 장시간에 걸쳐 양호한 표시품위를 얻을 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

표시영역내에 복수의 화소전극이 형성된 어레이기판과, 상기 복수의 화소전극과 상대하는 대향전극이 형성된 대향기판을 갖추되, 상기 어레이기판과 대향기판이 상기 표시영역의 주변부에 형성된 밀봉부재와 더불어 소정 간격으로 맞붙여지고, 상기 어레이기판과 상기 대향기판 및 상기 밀봉부재로 형성되는 공간내에 액정층이 봉입된 액정표시장치에 있어서,

상기 어레이기판에는 상기 대향전극에 대향전압을 공급하는 대향전압 공급용 배선과, 상기 대향전압 공급용 배선과 콘택트홀을 매개로 접속되어 상기 밀봉부재의 외측으로 연장되는 연재부를 갖춘 전극접속부재가 형성되고, 이 전극접속부재의 상기 연재부와 상기 대향전극 사이가 상기 어레이기판 및 상기 대향기판 사이에 배치된 전극전이부재에 의해 전기적으로 도통되도록 구성되며,

상기 대향전압 공급용 배선과 접속하는 콘택트홀이 상기 표시영역으로부터 상기 밀봉부재까지의 사이에 형성되도록 된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 콘택트홀이 상기 밀봉부재와 평면적으로 중첩되는 위치에 형성되도록 된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 전극접속부재 및 전극전이부재를 적어도 1조 갖춘 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

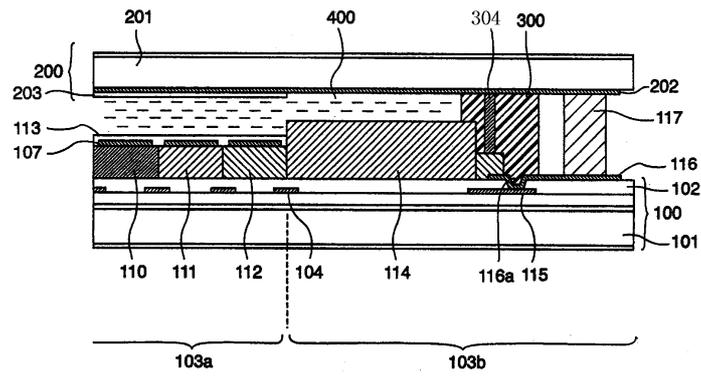
제1항 내지 제3항중 어느 한 항에 있어서, 상기 밀봉부재의 외측에서 상기 전극접속부재가 유기부재로 형성되는 공간내에 배치되도록 된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

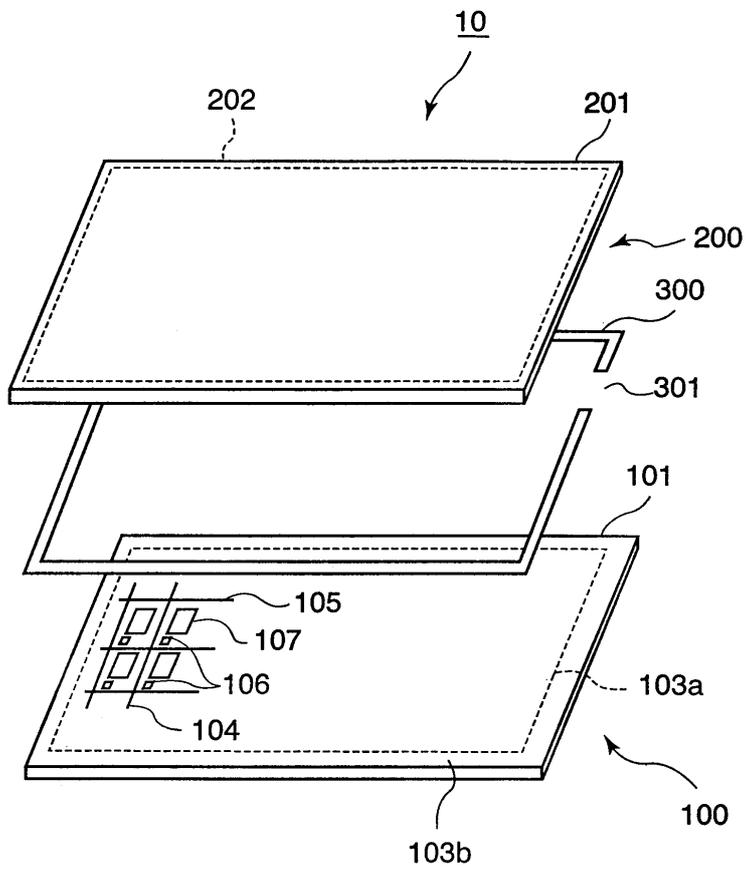
제4항에 있어서, 상기 유기부재의 일부가 상기 밀봉부재인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

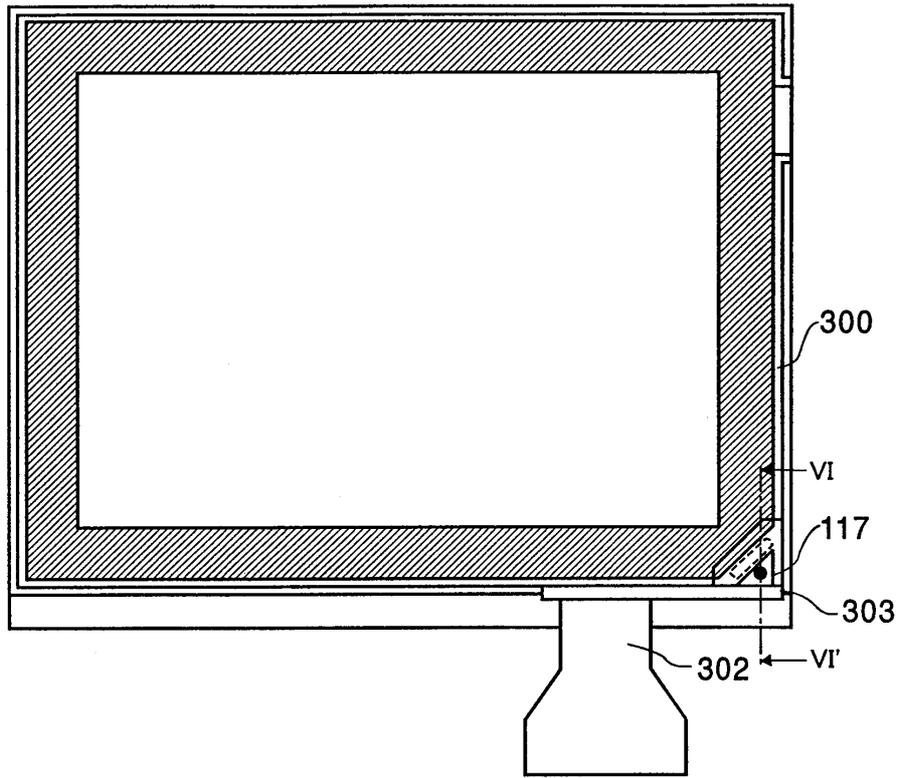
도면1



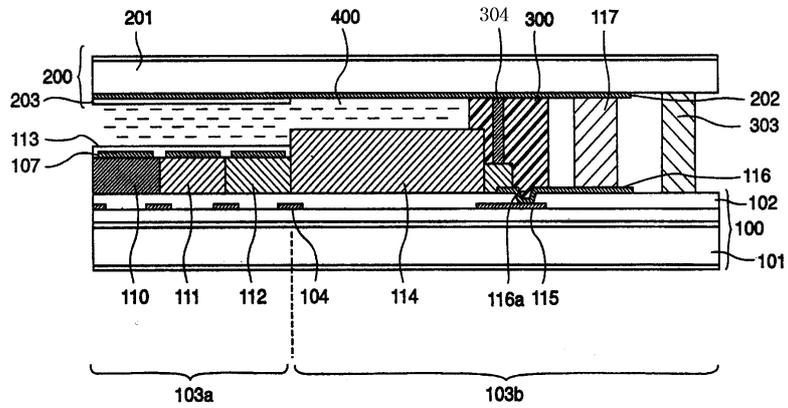
도면2



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR100507299B1	公开(公告)日	2005-08-09
申请号	KR1020020086862	申请日	2002-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	Sikki东芝股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Sikki东芝股份有限公司		
[标]发明人	TAKAHASHI HIDEYUKI 다카하시히데유키 HANAZAWA YASUYUKI 하나자와야스유키 NAGAYAMA KOHEI 나가야마고헤이		
发明人	다카하시히데유키 하나자와야스유키 나가야마고헤이		
IPC分类号	G09F9/30 G02F1/1345 G09F9/35 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1345		
代理人(译)	KIM , YOON BAE		
优先权	2002001357 2002-01-08 JP		
其他公开文献	KR1020030060765A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在具有用于经由接触孔连接用于在阵列基板上提供相反电压供应的布线的转移垫的液晶显示装置中，出现了由于接触孔的腐蚀导致电连接劣化的问题。 在本发明中，接触孔116a形成在显示区域103a和密封构件300之间，例如，在与密封构件300以平面方式重叠的位置处。接触孔116a的表面不与外部空气接触，因此接触孔116a的耐腐蚀性显著增加。

1

