



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0001509
(43) 공개일자 2008년01월03일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0059980

(22) 출원일자 2006년06월29일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

홍대근

부산 금정구 장전동 269-3 장전현대아파트 507호

(74) 대리인

박장원

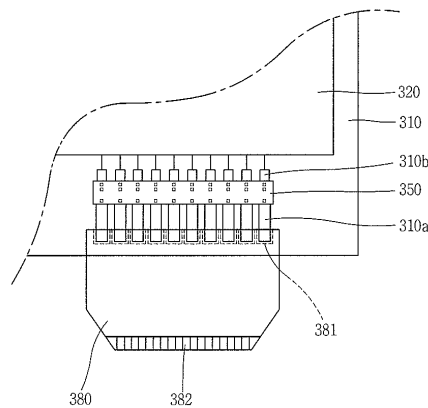
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 액정표시장치 및 드라이브 IC

(57) 요약

본 발명은 예를 들어 COG(Chip On Glass) 방식으로 IC 칩과 기판을 접착시킬 때, IC의 전극과 기판 사이의 접촉 상태를 개선하기 위하여 구동 드라이브 IC의 구조를 변경한 액정표시장치에 관한 것으로서, 그 구성은 게이트 및 데이터 라인이 형성된 제1기판과 컬러필터가 형성된 제2기판으로 이루어진 액정패널과; 상기 제1기판상의 적어도 하나의 패드에 접속하고, 신호가 입력되는 제1도전수단과 신호가 출력되는 제2도전수단 및 상기 제2도전수단의 접속을 보완하는 제3도전수단이 형성된 드라이브 IC; 및 상기 드라이브 IC의 제1도전수단에 연결되어 화상 신호를 전송하는 타이밍 컨트롤러를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

제1기판과 제2기판이 합착되어 형성된 액정패널;

상기 제1기판상의 적어도 하나의 패드에 접속하고, 신호가 입력되는 제1도전수단과 신호가 출력되는 제2도전수단 및 상기 제2도전수단의 접속을 보완하는 제3도전수단이 형성된 드라이브 IC;

상기 드라이브 IC의 제1도전수단에 연결되어 화상 신호를 전송하는 타이밍 컨트롤러를 포함하여 구성되는 액정 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 드라이브 IC는 액정패널에 복수 개가 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 드라이브 IC는 게이트 혹은 데이터 IC인 것을 특징으로 하는 액정표시장치

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 패드는 게이트 및 데이터 패드, 그리고 패널 패드인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 도전수단은 와이어(wire)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 도전수단은 범프(bump)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 도전수단은 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

하단부에 적어도 하나의 어레이를 이루어 다수개의 홈이 형성된 상자 형상의 몸체;

상기 몸체의 내부로 적재되고, 적어도 일측의 패드 및 공정회로가 형성된 반도체 칩;

상기 일측 패드와 접속하여 상기 몸체의 일측 하단부에 형성된 제1도전수단;

상기 제1도전수단과 대응하여 동일하게 형성된 제2도전수단;

상기 제2도전수단과 동일방향에 형성하고, 상기 제2도전수단의 패드와 서로 접촉하여 제2도전수단의 접속을 보완하는 제3도전수단을 포함하여 구성되는 액정표시장치의 드라이브 IC.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 도전수단은 와이어(wire)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 드라이브 IC.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 도전수단은 범프(bump)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 드라이브 IC.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 도전수단은 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 액정표시장치 및 구동 드라이브 IC에 관한 것으로서, 더 자세하게는 COG(Chip On Glass) 방식으로 IC 칩과 기판을 접착시킬 때, IC의 전극과 기판 사이의 접촉상태를 개선하기 위하여 구동 드라이브 IC의 구조를 변경하려는 것에 관계된다.
- <12> 현재 표시장치로서 가장 많이 사용되고 있는 CRT 브라운관은 색상구현이 쉽고, 동작속도가 빨라 TV와 컴퓨터 모니터를 포함한 표시장치로서 각광을 받아 왔다. 그러나, CRT 브라운관은 전력소비가 크고, 전자총과 화면 사이의 거리를 어느 정도 확보해야 하는 구조적 특성으로 인하여 두께가 두꺼울 뿐만 아니라, 게다가 무게도 상당히 무거워 휴대성이 떨어지는 단점이 있다. 이러한 CRT 브라운관의 단점을 극복하고자 여러 가지 다양한 표시장치가 고안되고 있는데, 그 중 가장 실용화되어 있는 장치가 바로 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device)이다.
- <13> 이와 같은 액정표시장치는 CRT 브라운관에 비해 화면이 어둡고 동작속도가 다소 느리지만, 전자총과 같은 장치를 갖추지 않아도 각각의 화소를 평면상에서 주사되는 신호에 따라 동작시킬 수 있으므로, 얇은 두께로 제작될 수 있어 장치 벽결이 TV와 같은 초박형 표시장치로 사용될 수 있다. 뿐만 아니라, 액정표시장치는 무게가 가볍고, 전력소비도 CRT 브라운관에 비해 상당히 적어 배터리로 동작하는 노트북 컴퓨터의 디스플레이로 사용되는 등, 휴대용 표시장치로서 가장 적합하다는 평도 받고 있다.
- <14> 그러면 액정표시장치와 관련해 간략하게 살펴보고자 한다. 도 1은 일반적인 액정표시장치의 구동시스템의 일부를 나타낸 것으로, 도면에서는 영상을 표시하는 액정패널(30), 그리고 그 주변 구동부로서 영상신호를 발생하는 데이터구동회로(12) 및 박막 트랜지스터를 동작시키는 게이트 구동회로(10)만을 도시하였다. 상기 액정패널은 복수 개의 게이트 라인(14)과 복수 개의 데이터 라인(16)이 매트릭스 형태로 형성되어 있고, 그 교차점에는 화소(18)와 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)(19)가 형성되어 있다. 도면에는 나타내지 않았으나, 상기 화소 전극과 상기 공통전극 사이에는 액정이 채워져 있다.
- <15> 그리고 이와 같이 구성된 액정표시장치는 게이트 구동회로(10)로부터 게이트 전압을 인가하게 되면 게이트 라인에 연결된 액정패널(30)의 TFT(19)는 도통되고, 동시에 데이터 구동회로(12)로부터는 신호전압이 인가되어 데이터 라인에 연결된 위의 도통된 TFT를 통하여 그 신호전압이 화소로 인가되는 것이다.
- <16> 이때, 상기 게이트 구동회로(10)와 데이터 구동회로(12)에서 발생한 신호를 액정패널에 전달하기 위하여는 복수 개의 드라이브 IC를 거치게 된다. 물론 그 IC 각각의 입·출력단을 연결하는 방식에 있어서는 여러 가지가 있을 수 있겠지만, 대표적으로 필름과 같은 접착 리드(lead)의 양단에 드라이브 IC의 범프(bump)와 액정패널상의 패드를 각각 접착시켜 연결하는 TAB(Tape Automated Bonding) 방식과 드라이브 IC와 패드를 직접 접착시키는 COG(Chip On Glass) 방식이 있는데, 종래에는 접속성이 좋고 개량하기 쉬운 TAB 방식을 많이 사용했었다면, 최근 들어서는 미세실장기술이 발전함에 따라 소형화가 쉽고 제조단가가 낮은 COG 방식으로 옮겨가는 추세이다.
- <17> 여기에서 COG 방식이란 드라이브 IC의 출력 전극을 패드에 직접 연결하여 기판과 드라이브 IC를 일체화시키는 방법을 의미한다. 이 COG 방식은 위의 TAB 방식에서 사용했던 필름 같은 접착 리드 테이프가 필요 없어 제조단가는 낮아지지만, 도전성 입자(Conductive Particle)가 산포된 이방성 도전필름(ACF: Anisotropic Conductive Film)을 이용하므로, 범프와 패드를 접착하는 접착 공정시, 범프와 패드 사이에 위치한 도전성 입자를 통하여 접촉하게 되는데, 그 도전성 입자는 일반적으로 금속 볼과 상기 금속 볼을 둘러싸고 있는 얇은 절연막으로 이루어져 있다. 그리고 도전성 입자가 패드와 범프 사이에서 압착되면, 상기 절연막이 깨어지면서 금속 볼에 의해 패드와 범프는 전기적으로 연결된다.
- <18> 그러나 실질적으로 이와 같은 접촉 방식에 있어서, ACF 등의 이상으로 인해 액정패널의 패드부에 접촉하는 드라이브 IC의 출력단 접촉이 제대로 이루어지지 않아 액정패널의 구동시 빈번하게 불량 발생하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

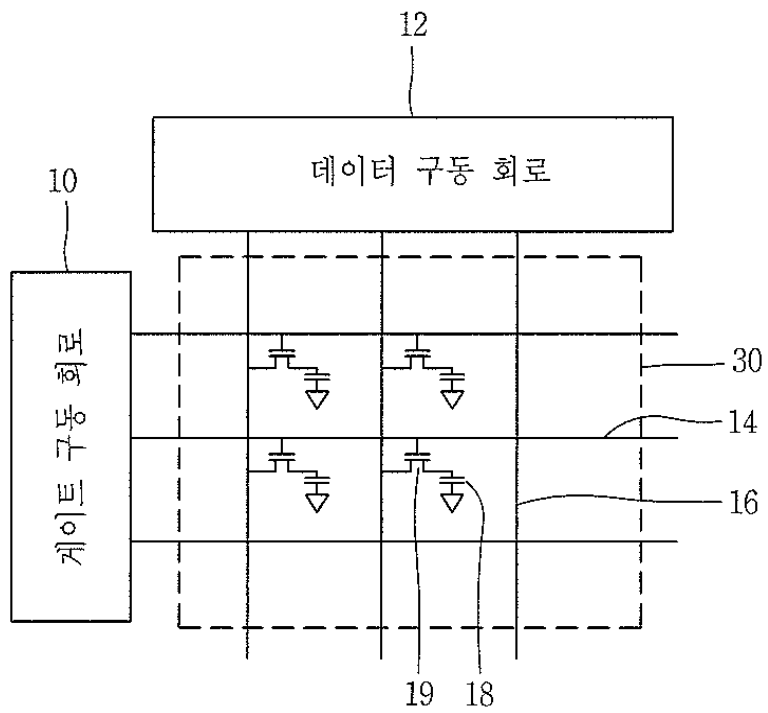
- <19> 따라서, 본 발명은 드라이브 IC의 출력단에 추가적으로 범프를 구성하여 범프와 패드를 접착하는 작업시 액정패널의 패드부와 드라이브 IC의 접촉 확률을 높임으로써 위의 불량을 개선하려는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

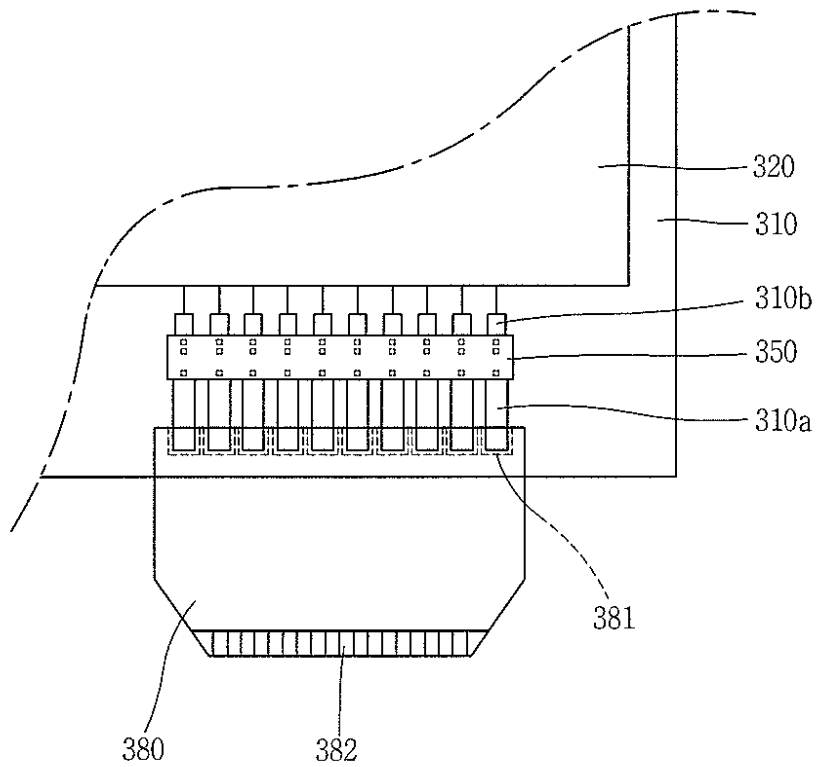
- <20> 그리고 상기 목적 달성은 본 발명을 통하여 더욱 구체화될 수 있다. 즉, 본 발명에 따른 액정표시장치는 제1기판 및 제2기판이 합착되어 형성된 액정패널과; 상기 제1기판상의 적어도 하나의 패드에 접속하고, 신호가 입력되는 제1도전수단과 신호가 출력되는 제2도전수단 및 상기 제2도전수단의 접촉을 보완하는 제3도전수단이 형성된 드라이브 IC; 및 상기 드라이브 IC의 제1도전수단에 연결되어 화상 신호를 전송하는 타이밍 컨트롤러를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <21> 또한, 본 발명에 따른 액정표시장치의 드라이브 IC는 하단부에 어레이를 이루어 다수개의 홈이 형성된 상자 형상의 몸체와; 상기 몸체의 내부로 적재되고, 적어도 일측의 패드 및 공정회로가 형성된 반도체 칩과; 상기 일측 패드와 접속하여 상기 몸체의 일측 하단부에 형성된 제1도전수단과; 상기 제1도전수단과 대응하여 동일하게 형성된 제2도전수단; 및 상기 제2도전수단과 동일방향에 형성하고, 상기 제2도전수단의 패드와 서로 접촉하여 제2도전수단의 접촉을 보완하는 제3도전수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <22> 그러면, 구체적으로 위의 구성과 관련해 도면을 참조하여 설명하고자 한다. 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치의 일부분을 보여주는 평면도이다. 도면에서도 볼 수 있는 바와 같이 COG 방식에 의한 액정패널(310, 320)과, 그 액정패널(310, 320)의 제1기판(310)상에 실장되는 드라이브 IC(350) 및 FPCB(Flexible Printed Circuit Board; 380)의 결합을 나타내고 있다. 먼저, 액정패널(310, 320)은 게이트 및 데이터 라인들이 형성되는 제1기판(310)과 컬러필터가 형성되는 제2기판(320)의 합착으로 이루어지고, 그 두 기판 사이의 액정층을 포함하여 구성된다.
- <23> 그리고 그 제1기판(310)상에 형성된 게이트 혹은 데이터 라인의 일측 가장자리에는 게이트 혹은 데이터 패드(310b)가 배열되어 형성되는데, 무엇보다 이러한 각각의 패드는 드라이브 IC의 자동검사를 위하여 AP패드(Auto Probe Pad)와도 서로 접촉하여 형성된다. 또한, 패드가 형성되는 제1기판(310)의 일측 가장자리에는 게이트 혹은 데이터 패드(310b)와 일정 정도 이격되며 서로 접촉하지 않는 패널패드(310a)도 함께 형성된다.
- <24> 이와 같이 패드가 형성된 제1기판(310) 위로는 드라이브 IC(350)가 실장된다. 다시 말해, 패널패드(310a)와는 신호가 입력되는 제1도전수단을 통하여 접촉하게 되고, 그 패널패드(310a)와 이격되어 형성된 게이트 혹은 데이터 패드(310b)와는 신호가 출력되는 제2도전수단을 통해 접촉한다. 또한 게이트 혹은 데이터 패드(310b)와 서로 연장되어 형성된 AP패드와는 제3도전수단을 통해 접촉하게 되는 드라이브 IC(350)가 실장된다. 물론 여기에서의 도전수단은 도전 와이어 혹은 범프 등으로 구성된다.
- <25> 그리고 패널패드(310a)상에는 FPCB(380)도 함께 본딩된다. 더 구체적으로 말해, 패널패드(310a)는 FPCB(380)의 출력 패드(381)와 ACF의 도전 볼에 의해 접촉되어 전기적으로 도통되며, 외부의 메인 PCB에 실장된 타이밍 컨트롤러로부터 FPCB(380)의 입력 패드(382)를 통해 신호를 입력받아 드라이브 IC(350)로 전달하게 된다.
- <26> 물론 이러한 일련의 과정은 제1기판(310)상에 실장된 드라이브 IC(350)와 FPCB(380)를 서로 결합시키기 위하여 접착수지의 역할을 하는 ACF를 이용하여 부착하는 단계를 포함하게 된다.
- <27> 그러면 도 3을 참조하여 더욱 구체적으로 제1기판(310)상에 실장된 드라이브 IC(350)의 접촉상태에 대하여 살펴보고자 한다. 도면에 나타난 바와 같이, 제1기판(310)상에는 신호의 입·출력단으로 볼 수 있는 패널패드(310a) 및 게이트 혹은 데이터 패드(310b)가 각각 형성된다. 그리고 그 위로는 미세한 도전 볼들을 포함하여 이루어진 도전성 테이프 필름인 ACF를 부착하게 된다. 이와 같이 ACF가 부착된 제1기판(310)상의 패드(310a, 310b)는 드라이브 IC(350)의 하부에 형성된 도전수단을 통하여 서로 접촉하게 되고, 이를 통해 전기적으로 도통하게 된다.
- <28> 다시 말해, 패널 패드(310a)와는 드라이브 IC(350)의 입력단자인 제1도전수단과 제1도전부위(350a)에서 접촉하고, 게이트 혹은 데이터 패드(310b)와는 드라이브 IC(350)의 출력단자인 제2도전수단과 제2도전부위(350b)에 접촉한다. 뿐만 아니라, 게이트 혹은 데이터 패드(310b)와 서로 연장되어 형성된 AP 패드와는 드라이브 IC(350)의 출력단자인 제2도전수단과 일체로 형성될 수도 있는 제3도전수단과 제3도전부위(350c)를 통하여 접촉한다.
- <29> 이와 같은 구성은 다른 아님 제1기판(310)상에 드라이브 IC(350)를 장비로 압착시켜 실장하는 과정에서 접촉 불량 발생할 수 있음을 고려하여 설계된다. 하나의 패널패드(310a)와 게이트 혹은 데이터 패드(310b)를 기준으로 설명하면, 예컨대 실장 과정에서 외부로부터의 신호가 패널패드(310a) 및 드라이브 IC(350)의 제1도전수단과 접촉하는 제1도전부위(350a)를 통하여 양호하게 유입된다고 가정할 때, 그 신호는 드라이브 IC(350)의 제2도전수단 및 제3도전수단과 접촉하는 제2도전부위(350b) 및 제3도전부위(350c)를 통해 게이트 혹은 데이터 패드(310b)로 자연스럽게 출력되어 다시 게이트 라인 혹은 데이터 라인을 따라 액정패널로 유입될 것이다. 이것은 어떻게 보면 가장 바람직한 예일 수 있다.

도면

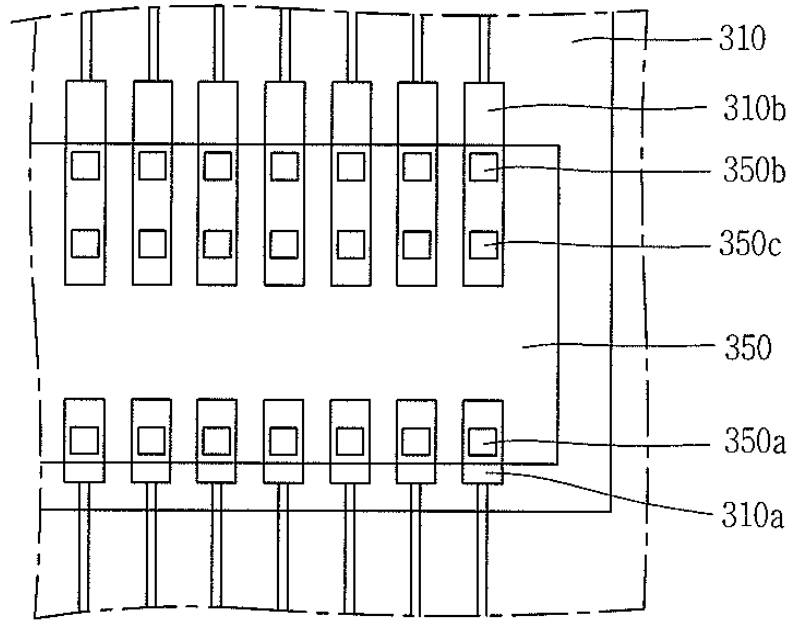
도면1



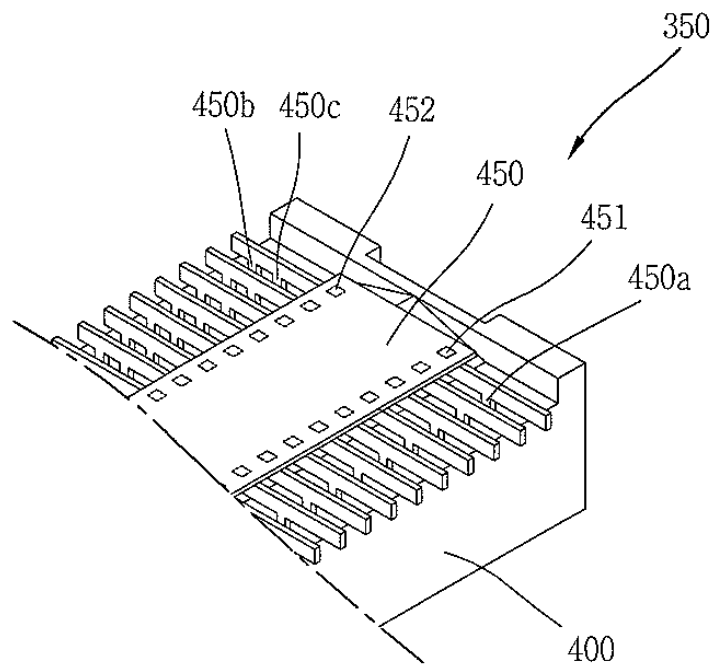
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示器和驱动IC		
公开(公告)号	KR1020080001509A	公开(公告)日	2008-01-03
申请号	KR1020060059980	申请日	2006-06-29
[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	HONG TAE KEUN		
发明人	HONG,TAE KEUN		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/13452 G02F1/136286 G06F3/038 G09G3/3648		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示器，当将IC芯片和基板粘附到例如COG（玻璃上芯片）模式时，改变驱动驱动集成电路的结构，以改善IC的电极和IC之间的连接状态。基材。并且它连接到形成配置栅极和数据线的第一基板上的至少一个焊盘和由形成有滤色器的第二基板和第一基板组成的液晶面板。定时控制器，连接到驱动集成电路的第一导电装置和驱动集成电路，其中第三导电装置补充第二导电装置的连接，其中第一导电装置和输入信号的信号输出并形成第二导电装置并包括发送图像信号。驱动集成电路，AP焊盘和导电装置。

