



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0051635
(43) 공개일자 2008년06월11일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0123107

(22) 출원일자 2006년12월06일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

황인용

경기 수원시 영통구 망포동 536-13 미림빌 201호

손선규

경기 수원시 영통구 영통동 황골마을1단지아파트
135동 204호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

정상빈, 특허법인가산

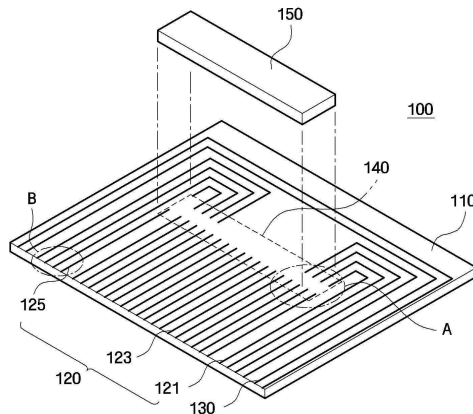
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 구동 칩 패키지 및 이를 포함하는 액정 표시 장치

(57) 요약

제조 비용을 절감하고, 공정 시간을 감소시킬 수 있는 구동 칩 패키지 및 이를 포함하는 액정 표시 장치가 제공된다. 구동 칩 패키지는, 베이스 필름과, 베이스 필름 상에 형성되어 구동 칩(chip)이 실장되는 이너(inner) 리드와, 베이스 필름의 일측에 형성되며, 외부와 접속되는 아우터(outer) 리드와, 베이스 필름 상에 형성되어 이너 리드와 아우터 리드를 서로 연결하며, 외부로부터 입력된 데이터 구동 신호를 구동 칩에 제공하는 입력 배선 및 구동 칩으로부터 데이터 구동 신호가 출력되는 출력 배선을 구비하는 배선 패턴과, 베이스 필름 상에 형성되고 구동 칩과 연결되지 않으며, 외부로부터 게이트 구동 신호가 입력되어 전송되는 적어도 하나의 신호 전송 배선을 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

임명빈

서울 서대문구 충정로3가 465번지 충정리시온 171
4호

이재한

충남 태안군 소원면 송현1리 490번지

김옥진

충남 천안시 쌍용동 주공9단지아파트 409동 204호

특허청구의 범위

청구항 1

베이스 필름;

상기 베이스 필름 상에 형성되어 구동 칩(chip)이 실장되는 이너(inner) 리드;

상기 베이스 필름의 일측에 형성되며, 외부와 접속되는 아우터(outer) 리드;

상기 베이스 필름 상에 형성되어 상기 이너 리드와 상기 아우터 리드를 서로 연결하며, 외부로부터 입력된 데이터 구동 신호를 상기 구동 칩에 제공하는 입력 배선 및 상기 구동 칩으로부터 상기 데이터 구동 신호가 출력되는 출력 배선을 구비하는 배선 패턴; 및

상기 베이스 필름 상에 형성되고, 상기 구동 칩과 연결되지 않으며, 외부로부터 게이트 구동 신호가 입력되어 전송되는 적어도 하나의 신호 전송 배선을 포함하는 구동 칩 패키지.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 신호 전송 배선은 상기 배선 패턴의 외측에 배치되며, 상기 베이스 필름의 가장자리를 따라 형성되는 구동 칩 패키지.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 구동 칩은 데이터 구동용 칩인 구동 칩 패키지.

청구항 4

제1 항에 있어서, 상기 출력 배선은,

상기 구동 칩으로부터 처리된 상기 데이터 구동 신호가 출력되는 제1 출력 배선; 및

상기 구동 칩으로부터 처리되지 않은 상기 데이터 구동 신호가 출력되는 제2 출력 배선을 포함하는 구동 칩 패키지.

청구항 5

영상을 디스플레이하는 액정 패널;

게이트 구동 신호 및 데이터 구동 신호를 생성하는 인쇄 회로 기관;

상기 액정 패널에 일측에 접속되며, 상기 인쇄 회로 기관으로부터 상기 게이트 및 데이터 구동 신호를 제공받아 상기 액정 패널로 출력하는 적어도 하나의 데이터 구동 칩 패키지를 구비하는 데이터 구동부를 포함하되,

각 상기 데이터 구동 칩 패키지는, 베이스 필름과, 상기 베이스 필름 상에 형성되어 구동 칩(chip)이 실장되는 이너(inner) 리드와, 상기 베이스 필름의 일측에 형성되며, 외부와 접속되는 아우터(outer) 리드와, 상기 베이스 필름 상에 형성되어 상기 이너 리드와 상기 아우터 리드를 서로 연결하며, 외부로부터 입력된 데이터 구동 신호를 상기 구동 칩에 제공하는 입력 배선 및 상기 구동 칩으로부터 상기 데이터 구동 신호가 출력되는 출력 배선을 구비하는 배선 패턴과, 상기 베이스 필름 상에 형성되고, 상기 구동 칩과 연결되지 않으며, 외부로부터 게이트 구동 신호가 입력되어 전송되는 적어도 하나의 신호 전송 배선을 포함하는 데이터 구동 칩 패키지; 및

상기 액정 패널의 상기 일측에 인접하는 타측에 접속되며, 상기 인쇄 회로 기관으로부터 상기 데이터 구동 칩 패키지를 통해 상기 게이트 구동 신호를 제공받아 상기 액정 패널로 출력하는 게이트 구동부를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 신호 전송 배선은 상기 배선 패턴의 외측에 배치되며, 상기 베이스 필름의 가장자리를 따라 형성되는 액정 표시 장치.

청구항 7

제5 항에 있어서,
상기 구동 칩은 데이터 구동용 칩인 액정 표시 장치.

청구항 8

제5 항에 있어서, 상기 출력 배선은,
상기 구동 칩으로부터 처리된 상기 데이터 구동 신호가 출력되는 제1 출력 배선; 및
상기 구동 칩으로부터 처리되지 않은 상기 데이터 구동 신호가 출력되는 제2 출력 배선을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 9

제5 항에 있어서,
상기 액정 패널은 상기 데이터 구동 칩 패키지가 접속되는 다수의 접속 패드와, 상기 다수의 접속 패드 사이에 형성된 적어도 하나의 신호 전송 라인을 포함하며,
상기 데이터 구동 신호는 상기 접속 패드를 통해 상기 액정 패널로 출력되고, 상기 게이트 구동 신호는 상기 접속 패드 및 상기 신호 전송 라인을 통해 상기 게이트 구동부로 전송되는 액정 표시 장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,
상기 다수의 접속 패드는 상기 액정 패널의 다수의 데이터 라인이 접속되는 데이터 라인 접속 패드와, 상기 신호 전송 라인이 접속되는 신호 전송 라인 접속 패드를 포함하며,
상기 데이터 구동 칩 패키지의 상기 아우터 리드는 상기 데이터 라인 접속 패드에 접속되고, 상기 신호 전송 배선은 상기 신호 전송 라인 접속 패드에 접속되는 액정 표시 장치.

청구항 11

제5 항에 있어서,
상기 인쇄 회로 기판은 상기 액정 패널의 상기 일측에 인접하여 배치되며, 접속부를 통해 상기 액정 패널과 접속되는 액정 표시 장치.

청구항 12

제11 항에 있어서,
상기 접속부는 연성 회로 필름(FPC)인 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <16> 본 발명은 구동 칩 패키지 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 제조 비용을 절감할 수 있는 구동 칩 패키지 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <17> 근래 들어 소형, 경량화 및 저소비 전력 등과 같은 장점을 지닌 액정 표시 장치가 디스플레이 장치로서 각광받

고 있다.

- <18> 이러한 액정 표시 장치는 액정 패널 어셈블리와, 액정 패널 어셈블리에 광을 공급하는 백 라이트 어셈블리를 포함하여 구성될 수 있다. 또한 액정 패널 어셈블리는 영상을 디스플레이 하는 액정 패널과, 액정 패널의 구동 및 제어 신호를 생성하여 제공하는 구동 어셈블리를 포함할 수 있다. 여기서 구동 어셈블리는 인쇄 회로 기판 및 구동 칩 패키지를 포함할 수 있다.
- <19> 인쇄 회로 기판은 구동 칩 패키지, 예를 들어 데이터 구동 칩 패키지에 의해 액정 패널과 접속될 수 있으며, 수납용기, 예를 들어 액정 표시 장치의 하부 수납용기의 배면으로 절곡되어 배치될 수 있다.
- <20> 상기의 구조에 따라 액정 패널과 인쇄 회로 기판을 서로 접속시키는 데이터 구동 칩 패키지는 게이트 구동 칩 패키지에 비해 더 크게 제작되어야 한다. 또한 액정 표시 장치의 제조 공정 중 데이터 구동 칩 패키지와 액정 패널의 접합 및 데이터 구동 칩 패키지와 인쇄 회로 기판의 접합을 따로 진행하게 되어 공정 시간이 증가하게 된다.
- <21> 따라서 데이터 구동 칩 패키지의 제조 비용 및 액정 표시 장치의 제조 공정 시간이 증가함에 따라, 이로 인해 액정 표시 장치의 제조 원가가 증가하는 문제가 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <22> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 제조 비용 및 공정 시간을 절감할 수 있는 구동 칩 패키지를 제공하고자 하는 것이다.
- <23> 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는, 이러한 구동 칩 패키지를 포함하는 액정 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.
- <24> 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <25> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 구동 칩 패키지는, 베이스 필름과, 베이스 필름 상에 형성되어 구동 칩(chip)이 실장되는 이너(inner) 리드와, 베이스 필름의 일측에 형성되며, 외부와 접속되는 아우터(outer) 리드와, 베이스 필름 상에 형성되어 이너 리드와 아우터 리드를 서로 연결하며, 외부로부터 입력된 데이터 구동 신호를 구동 칩에 제공하는 입력 배선 및 구동 칩으로부터 데이터 구동 신호가 출력되는 출력 배선을 구비하는 배선 패턴과, 베이스 필름 상에 형성되고 구동 칩과 연결되지 않으며, 외부로부터 게이트 구동 신호가 입력되어 전송되는 적어도 하나의 신호 전송 배선을 포함한다.
- <26> 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 영상을 디스플레이하는 액정 패널과, 게이트 구동 신호 및 데이터 구동 신호를 생성하는 인쇄 회로 기판과, 액정 패널에 일측에 접속되며, 인쇄 회로 기판으로부터 게이트 및 데이터 구동 신호를 제공받아 액정 패널로 출력하는 적어도 하나의 데이터 구동 칩 패키지를 구비하는 데이터 구동부를 포함하되, 각 데이터 구동 칩 패키지는, 베이스 필름과, 베이스 필름 상에 형성되어 구동 칩(chip)이 실장되는 이너(inner) 리드와, 베이스 필름의 일측에 형성되며, 외부와 접속되는 아우터(outer) 리드와, 베이스 필름 상에 형성되어 이너 리드와 아우터 리드를 서로 연결하며, 외부로부터 입력된 데이터 구동 신호를 구동 칩에 제공하는 입력 배선 및 구동 칩으로부터 데이터 구동 신호가 출력되는 출력 배선을 구비하는 배선 패턴과, 베이스 필름 상에 형성되고 구동 칩과 연결되지 않으며, 외부로부터 게이트 구동 신호가 입력되어 전송되는 적어도 하나의 신호 전송 배선을 포함하는 데이터 구동 칩 패키지와, 액정 패널의 일측에 인접하는 타측에 접속되며, 인쇄 회로 기판으로부터 데이터 구동 칩 패키지를 통해 게이트 구동 신호를 제공받아 액정 패널로 출력하는 게이트 구동부를 포함한다.
- <27> 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.
- <28> 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

- <29> 본 발명에의 실시예들에 있어서, 구동 칩 패키지(Package)는 액정 패널에 접속되어 액정 패널로 데이터 구동 신호를 전달하는 데이터 구동 칩(chip)이 실장된 데이터 구동 칩 패키지를 예로 들어 설명한다. 또한 본 발명은 연성 베이스 필름 상에 배선 패턴이 형성되고, 그 위에 액정 패널 구동용 칩이 실장된 구동 칩 패키지를 예로 들어 설명하였으나, 이것은 예시적인 것에 불과하며 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니다. 본 발명에서 사용되는 구동 칩 패키지로는 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package; TCP) 또는 칩 온 필름(Chip On Film; COF) 등과 같이 연성 베이스 필름 상에 배선 패턴이 형성되고, 그 위에 표시 패널 구동용 칩이 실장된 패키지가 사용될 수 있으나, 이러한 구동 칩 패키지는 예시적인 것에 불과하며 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니다.
- <30> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명한다.
- <31> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 구동 칩 패키지의 개략적인 사시도이고, 도 2는 도 1의 구동 칩 패키지의 A 부분의 부분 확대도이고, 도 3은 도 1의 구동 칩 패키지의 B 부분의 부분 확대도이다.
- <32> 도 1 내지 도 3을 참조하면, 구동 칩 패키지(100)는 크게 베이스 필름(110), 배선 패턴(120), inner 리드(inner lead)(145), 아우터 리드(outer lead)(147) 및 신호 전송 배선(130)을 포함하여 구성될 수 있다.
- <33> 베이스 필름(110)은 대략 20~100 μ m의 두께를 가지는 절연성 재질로 이루어질 수 있다. 이러한 베이스 필름(110)은 예를 들어 폴리이미드 수지, 폴리에스테르 수지 등의 절연 재료가 주 재료로서 이용될 수 있다.
- <34> 배선 패턴(120)은 베이스 필름(110) 상에 대략 5~20 μ m 정도의 두께로 형성될 수 있다. 이러한 배선 패턴(120)은 일반적으로 동박(Cu) 등의 금속 재료가 이용되고 있으며, 바람직하게는 동박의 표면에 주석, 금, 니켈 또는 땀납의 도금을 실시하여 형성될 수 있다.
- <35> 여기서 배선 패턴(120)의 일 예인 동박을 형성하는 방법은 캐스팅(casting), 라미네이팅(laminating), 전기 도금(electroplating) 등의 방법이 사용될 수 있다. 캐스팅은 압연 동박 위에 액상 베이스 필름을 뿌려서 열 경화를 시키는 방법이며, 라미네이팅은 베이스 필름 상에 압연 동박을 놓고 열 압착하는 방법이다. 또한 전기 도금은 베이스 필름 상에 구리 시드층(seed layer)을 증착한 후 구리가 녹아있는 전해질 속에 베이스 필름을 넣고 전기를 흘려서 동박을 형성하는 방법이다. 이렇게 동박에 패터닝되는 배선은 사진/식각(photo/etching) 등의 공정을 진행하여 동박을 선택적으로 식각함으로써 소정의 회로를 구성하도록 형성될 수 있다.
- <36> 또한 배선 패턴(120)은 다수의 입력 배선(121)과 다수의 출력 배선(123, 125)을 포함할 수 있다. 구체적으로 배선 패턴(120)은 외부, 예를 들어 인쇄 회로 기판(미도시)으로부터 생성된 신호, 예를 들어 액정 패널의 구동/제어 신호를 구동 칩(150)에 제공하는 입력 배선(121)과, 구동 칩(150)으로부터 처리된 구동/제어 신호를 출력하는 출력 배선(123, 125)을 포함할 수 있다. 여기서 출력 배선(123, 125)은 입력 배선(121)을 통해 제공된 구동/제어 신호가 구동 칩(150)에서 처리되어 출력되는 제1 출력 배선(123)과, 입력 배선(121)을 통해 제공된 구동/제어 신호가 구동 칩(150)을 거치지 않고, 처리되지 않고 출력되는 제2 출력 배선(125)을 더 포함할 수 있다. 이러한 배선 패턴(120), 즉 입력 및 출력 배선(121, 123, 125)을 포함하는 배선 패턴(120)은 inner 리드(145) 및 아우터 리드(147)와 연결될 수 있다.
- <37> inner 리드(145)는 베이스 필름(110) 상에 형성된 윈도우(140), 예를 들어 베이스 필름(110) 상에 사각형 형태로 형성되며 구동 칩(150)이 실장되는 윈도우(140) 내에 다수개 형성될 수 있다. 여기서 윈도우(140)는 실장되는 구동 칩(150)의 크기와 실질적으로 동일하거나 더 크게 형성될 수 있다.
- <38> 또한 inner 리드(145)는 배선 패턴(120), 예를 들어 입력 및 출력 배선(121, 123, 125)을 통해 아우터 리드(147)와 연결될 수 있다. 구체적으로 외부로부터 아우터 리드(147)를 통해 소정의 신호, 예를 들어 액정 패널의 구동/제어 신호가 제공되면, 배선 패턴(120)의 입력 배선(121)을 통해 inner 리드(145)로 전달되고, 최종적으로 inner 리드(145)에 실장된 구동 칩(150)으로 구동/제어 신호가 제공될 수 있다. 마찬가지로 구동 칩(150)으로부터 처리 및/또는 미처리된 구동/제어 신호는 inner 리드(145)와 배선 패턴(120)의 출력 배선(123, 125)을 통해 아우터 리드(147)로 전달되고, 처리 및/또는 미처리된 구동/제어 신호는 최종적으로 아우터 리드(147)가 접합된 외부 기기, 예를 들어 액정 패널에 제공될 수 있다. 여기서 외부로부터 아우터 리드(147), 배선 패턴(120) 및 inner 리드(145)를 통해 구동 칩 패키지(100)의 구동 칩(150)으로 제공되는 액정 패널의 구동/제어 신호는, 예를 들어 액정 패널의 다수의 데이터 라인에 제공되는 데이터 구동 신호일 수 있다. 이러한 inner 리드(145)는 배선 패턴(120)과 동일 물질, 예를 들어 동박 등의 물질을 이용하여 형성될 수 있다.
- <39> 아우터 리드(147)는 베이스 필름(110)의 일측 끝단에 다수개 형성될 수 있다. 이러한 아우터 리드(147)는 외부, 예를 들어 액정 패널에 접속될 수 있으며, 배선 패턴(120)을 통해 inner 리드(145)와 연결되어 구동 칩(150)으로

부터 출력되는 처리 및/또는 미처리된 구동/제어 신호를 액정 패널에 출력할 수 있다. 여기서 아우터 리드(147)는 배선 패턴(120)과 동일 물질, 예를 들어 동박 등을 이용하여 형성될 수 있다.

- <40> 또한 다수의 아우터 리드(147) 중 베이스 필름(110)의 최외곽에 각각 위치하는 아우터 리드(147)는 신호 전송 배선(130)을 통해 서로 연결될 수 있다. 이때 신호 전송 배선(130)은 배선 패턴(120), 즉 입력 및 출력 배선(121, 123, 125)과는 달리, 아우터 리드(147) 사이를 연결할 수 있다.
- <41> 신호 전송 배선(130)은 배선 패턴(120)의 외측에 위치하며, 베이스 필름(110)의 가장자리를 따라 형성될 수 있으며, 아우터 리드(147)를 통해 외부로부터 제공된 액정 패널의 구동/제어 신호를 다시 아우터 리드(147)를 통해 출력할 수 있다. 구체적으로 신호 전송 배선(130)은 베이스 필름(110)의 일측에 형성된 다수개의 아우터 리드(147) 중 최외곽에 각각 위치하는 한 쌍의 아우터 리드(147) 사이를 연결할 수 있다. 다시 말하면, 외부로부터 구동 칩 패키지(100)의 아우터 리드(147), 예를 들어 다수개의 아우터 리드(147) 중 최외곽에 각각 위치하는 아우터 리드(147) 중 하나의 아우터 리드(147)로 제공되는 구동/제어 신호는, 신호 전송 배선(130)을 따라 다른 하나의 아우터 리드(147)로 전달될 수 있다. 여기서 신호 전송 배선(130)은 구동 칩(150)과 연결되지 않으며, 한 쌍의 아우터 리드(147) 사이를 직접 연결할 수 있다.
- <42> 또한 신호 전송 배선(130)은 배선 패턴(120)과 동일 물질로 형성될 수 있으며, 베이스 필름(110)에 배선 패턴(120)과 동일 층에 형성될 수 있다. 여기서 외부로부터 아우터 리드(147) 및 신호 전송 배선(130)을 통해 전달되는 액정 패널의 구동/제어 신호는, 예를 들어 액정 패널의 다수의 게이트 라인 및/또는 게이트 구동부에 제공되는 게이트 구동 신호일 수 있다.
- <43> 구동 칩(150)은 베이스 필름(110), 다시 말하면 다수의 이너 리드(145)에 예를 들어 플립 칩(flip chip) 방식으로 실장될 수 있다. 이러한 구동 칩(150)은 액정 패널에 데이터 구동 신호를 제공하는 데이터 구동용 칩일 수 있다.
- <44> 또한 도면에는 도시하지 않았지만, 구동 칩 패키지(100)는 외부 충격이나 부식 물질로부터 베이스 필름(110)에 형성된 배선 패턴(120) 및 신호 전송 배선(130)을 보호하기 위해, 이너 리드(145) 및 아우터 리드(147)를 제외한 베이스 필름(110)의 전면에 형성된 절연 보호막(미도시)을 더 포함할 수 있다. 여기서 절연 보호막으로는 예를 들어 솔더 레지스트를 이용할 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다.
- <45> 이하 도 4 및 도 5를 참조하여, 상술한 구동 칩 패키지를 포함하는 액정 표시 장치에 대해 설명한다.
- <46> 도 4는 도 1의 구동 칩 패키지가 이용된 액정 패널 어셈블리의 부분 사시도이다. 설명의 편의를 위하여 본 실시예의 액정 패널 어셈블리는 게이트 구동부가 액정 패널 상에 회로 형태로 집적되어 형성된 예를 들어 설명하며, 이에 따라 상기의 구동 칩 패키지는 데이터 구동부에 구비되는 데이터 구동 칩 패키지를 예로 들어 설명한다. 그러나 본 발명은 이에 제한되지 않으며, 게이트 구동부도 상기의 구동 칩 패키지를 이용하여 구성될 수 있음은 자명한 일이다.
- <47> 도 4를 참조하면, 액정 패널 어셈블리(400)는 크게 영상을 디스플레이하는 액정 패널(200) 및 액정 패널(200)에 구동/제어 신호를 제공하는 구동 어셈블리(300)를 포함하여 구성될 수 있다. 여기서 구동 어셈블리(300)는 인쇄 회로 기판(310), 게이트 구동부(330) 및 데이터 구동 칩 패키지(100)를 구비하는 데이터 구동부(340) 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- <48> 액정 패널(200)은 다수의 게이트 라인(미도시) 및 다수의 데이터 라인(211)과, 이에 연결되어 있으며 매트릭스(matrix) 형태로 배열된 다수의 단위 화소(pixel) 등을 구비하는 제1 표시판(210)과, 제1 표시판(210)보다 작은 크기로 제1 표시판(210)에 대향하도록 접합되며, 블랙 매트릭스, 컬러 필터 및 공통 전극 등을 구비하는 제2 표시판(220)을 포함하여 구성될 수 있다. 그리고 제1 및 제2 표시판(210, 220) 사이에는 액정층(미도시)이 개재될 수 있다.
- <49> 액정 패널(200)의 일측에는 데이터 구동부(340)가 배치될 수 있다. 여기서 데이터 구동부(340)는 다수의 데이터 구동 칩 패키지(100)가 액정 패널(200)에 접속된 형태로 구성될 수 있다. 또한 인쇄 회로 기판(310)은 접속부(320)를 통해 액정 패널(200)에 접속될 수 있다. 본 실시예에서는 액정 패널(200)에 4개의 데이터 구동 칩 패키지(100)가 접속되고, 그 사이에, 예를 들어 2개씩 그룹된 데이터 구동 칩 패키지(100)들 사이의 액정 패널(200) 상에 접속부(320)가 접속되는 예를 들어 도시하였으나, 이에 제한되지는 않는다.
- <50> 액정 패널(200)의 타측, 즉 데이터 구동부(340)가 배치된 액정 패널(200)의 일측에 인접하는 타측에는 게이트 구동부(330)가 배치될 수 있다. 본 실시예에서는 게이트 구동부(330)가 액정 패널(220), 예를 들어 제1 표시판

(210) 상에 회로 형태로 집적되어 형성되는 예를 들어 설명하지만, 본 발명은 이에 제한되지는 않는다.

- <51> 데이터 구동부(340)의 다수의 데이터 구동 칩 패키지(100)는 제1 표시판(210)에 형성된 다수의 데이터 라인(211)과 접속되고, 게이트 구동부(330)는 제1 표시판(210)에 형성된 다수의 게이트 라인과 접속될 수 있다. 이때 제1 표시판(210)에 형성된 다수의 데이터 라인(211)은 실질적인 화상이 디스플레이되는 액정 패널(200)의 유효 디스플레이 영역에서는 등간격을 이루고 있지만, 액정 패널(200)의 테두리에 해당되는 비유효 디스플레이 영역에서는 데이터 구동 칩 패키지(100)와의 접속을 용이하게 하기 위하여 좁은 간격으로 모인 일련의 그룹을 형성할 수 있다.
- <52> 또한 액정 패널(200), 즉 제1 표시판(210)에는 다수의 신호 전송 라인(212a, 212b, 212c)이 형성될 수 있다. 여기서 신호 전송 라인(212a, 212b, 212c)은 인접하여 배치되는 한 쌍의 데이터 구동 칩 패키지(100) 사이의 제1 표시판(210) 상에 형성된 제1 신호 전송 라인(212a), 접속부(320)와 이에 인접하여 배치되는 데이터 구동 칩 패키지(100) 사이의 제1 표시판(210) 상에 형성된 제2 신호 전송 라인(212b) 및 게이트 구동부(330)와 최단 거리로 인접하여 배치되는 데이터 구동 칩 패키지(100) 사이의 제1 표시판(210) 상에 형성된 제3 신호 전송 라인(212c)을 포함할 수 있다.
- <53> 이러한 신호 전송 라인들(212a, 212b, 212c)은 인쇄 회로 기판(310)으로부터 접속부(320)를 통해 제공된 액정 패널(200)의 구동/제어 신호들을 각각의 데이터 구동 칩 패키지(100) 및/또는 게이트 구동부(330)로 순차적으로 전송할 수 있다. 여기서 신호 전송 라인들(212a, 212b, 212c)은 예를 들어 제1 표시판(210)의 데이터 라인(211)과 동일 층에서 동일 물질로 형성될 수 있다.
- <54> 다수의 데이터 라인(211) 및 다수의 신호 전송 라인(212a, 212b, 212c)의 단부에는 외부, 예를 들어 다수의 데이터 구동 칩 패키지(100) 및 접속부(320)와 접속될 수 있는 다수의 접속 패드(213, 215)들이 형성될 수 있다. 구체적으로, 다수의 데이터 라인(211)의 단부에는 데이터 라인 접속 패드(213)가 형성될 수 있으며, 다수의 신호 전송 라인(212a, 212b, 212c)의 단부에는 신호 전송 라인 접속 패드(215)가 형성될 수 있다. 이러한 데이터 라인 접속 패드(213) 및 신호 전송 라인 접속 패드(215)는 예를 들어 다수의 데이터 구동 칩 패키지(100) 및 접속부(320)와 접속될 수 있다.
- <55> 상기한 바와 같은 액정 패널(200)에 구동/제어 신호를 제공하기 위해 구동 어셈블리(300)가 배치될 수 있다. 구동 어셈블리(300)는 인쇄 회로 기판(310), 게이트 구동부(330) 및 데이터 구동부(340) 등을 포함할 수 있다. 여기서 데이터 구동부(340)는 앞서 설명한 바와 같이, 다수의 데이터 구동 칩 패키지(100)가 액정 패널(200)에 접속되어 구성될 수 있으며, 게이트 구동부(330)는 액정 패널(200)에 회로 형태로 집적되어 형성될 수 있다.
- <56> 인쇄 회로 기판(310)에는 다수의 전자 부품들이 실장될 수 있다. 이러한 인쇄 회로 기판(310)은 액정 패널(200)의 구동/제어 신호, 예를 들어 제1 및 제2 구동/제어 신호를 생성할 수 있다. 또한 인쇄 회로 기판(310)은 접속부(320)를 통하여 액정 패널(200), 예를 들어 제1 표시판(210)과 접속될 수 있으며, 상기의 구동/제어 신호들, 즉 제1 및 제2 구동/제어 신호들을 액정 패널(200)에 제공할 수 있다.
- <57> 여기서 인쇄 회로 기판(310)으로부터 생성되는 제1 구동/제어 신호는 예를 들어 데이터 구동 신호일 수 있으며, 제2 구동/제어 신호는 예를 들어 게이트 구동 신호일 수 있다.
- <58> 또한 접속부(320)는 액정 패널(200)과 인쇄 회로 기판(310) 사이에 배치되어 서로를 연결하며, 예를 들어 다수의 배선이 형성된 연성 회로 필름(Flexible Printed Circuit; FPC)이 이용될 수 있다. 이때 접속부(320)는 액정 패널(200)에 형성된 신호 전송 라인 접속 패드(215)에 예를 들어 이방성 도전 필름(Anisotropic Conductive Film; ACF)(230) 등을 이용하여 접속될 수 있다. 따라서 인쇄 회로 기판(310)은 접속부(320)를 통해 액정 패널(200)과 직접 연결되는 구조로 형성될 수 있다. 이에 액정 표시 장치는 인쇄 회로 기판(310)의 크기를 줄일 수 있게 되어 제조 비용을 절감할 수 있게 된다.
- <59> 데이터 구동부(340)의 다수의 데이터 구동 칩 패키지(100)는 액정 패널(200)의 일측, 예를 들어 접속부(320)가 접속된 액정 패널(200)의 일측에 접속될 수 있다. 이러한 데이터 구동 칩 패키지(100)는 앞서 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명한 바와 같이, 베이스 필름(110) 상에 형성된 배선 패턴(120) 및 신호 전송 배선(130)을 포함할 수 있으며, 아우터 리드(147)가 형성되어 액정 패널(200)에 접속될 수 있다. 다시 말하면, 데이터 구동 칩 패키지(100)의 아우터 리드(147)는 액정 패널(200)에 형성된 다수의 접속 패드, 예를 들어 데이터 라인 접속 패드(213) 및 신호 전송 라인 접속 패드(215)에 부착되어 액정 패널(200)과 접속될 수 있다.
- <60> 여기서 데이터 구동 칩 패키지(100)는 예를 들어 이방성 도전 필름(230)을 이용하여 액정 패널(200)에 부착될 수 있다. 다시 말하면, 액정 패널(200)에 형성된 다수의 접속 패드(213, 215)들에 이방성 도전 필름(230)을 부

착하고, 다수의 데이터 구동 칩 패키지(100)를 다수의 접속 패드(213, 215)에 각각 얼라인(align)시킨후, 이들을 열 압착하여 서로 접합시킬 수 있다.

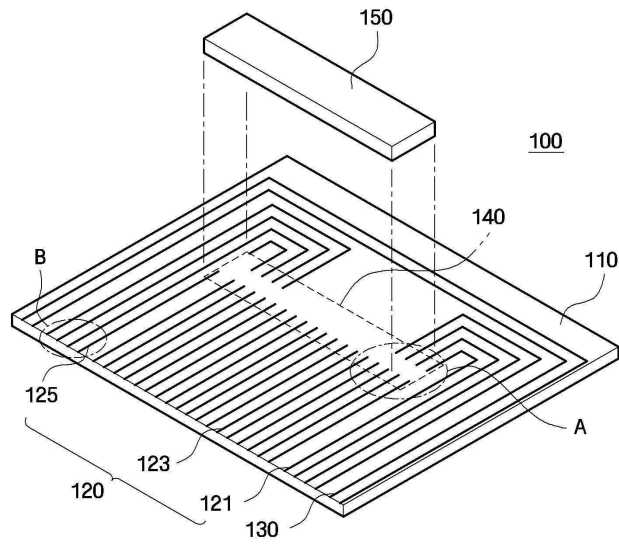
- <61> 게이트 구동부(330)는 앞서 설명한 바와 같이, 제1 표시판(210) 상에 회로 형태로 집적되어 형성될 수 있다. 이러한 게이트 구동부(330)는 액정 패널(200)의 다수의 게이트 라인에 접속되며, 인쇄 회로 기판(310)으로부터 제공된 제2 구동/제어 신호, 예를 들어 게이트 구동 신호를 다수의 게이트 라인에 제공할 수 있다.
- <62> 이하에서 도 1 내지 도 4를 참조하여 상기의 액정 패널 어셈블리의 동작에 대해 좀 더 구체적으로 설명한다.
- <63> 우선, 인쇄 회로 기판(310)은 액정 패널(200)의 구동/제어 신호, 예를 들어 제1 및 제2 구동/제어 신호를 생성한다. 여기서 제1 구동/제어 신호는 데이터 구동 신호일 수 있으며, 제2 구동/제어 신호는 게이트 구동 신호일 수 있다.
- <64> 이어, 인쇄 회로 기판(310)은 제1 및 제2 구동/제어 신호를 접속부(320)를 통해 액정 패널(200)로 출력한다. 구체적으로, 접속부(320)는 액정 패널(200)의 제1 표시판(210)에 형성된 접속 패드, 예를 들어 신호 전송 라인 접속 패드(215)에 접속될 수 있으며, 제1 및 제2 구동/제어 신호는 인쇄 회로 기판(310)으로부터 접속부(320)를 통해 액정 패널(200)의 신호 전송 라인 접속 패드(215)로 제공될 수 있다.
- <65> 여기서 액정 패널(200)의 신호 전송 라인 접속 패드(215)로 제공된 제1 구동/제어 신호는 액정 패널(200)의 신호 전송 라인을 통해 데이터 구동 칩 패키지(100)로 제공된다. 구체적으로 제1 구동/제어 신호는, 신호 전송 라인 접속 패드(215)와 연결된 제2 신호 전송 라인(212b)을 통해 접속부(320)에 인접하는 데이터 구동 칩 패키지, 예를 들어 접속부(320)의 양측에 인접하는 한쌍의 데이터 구동 칩 패키지(100)의 아우터 리드(147)로 각각 제공될 수 있다.
- <66> 이어서, 데이터 구동 칩 패키지(100)의 아우터 리드(147)로 제공된 제1 구동/제어 신호는 배선 패턴(120)의 입력 배선(121)을 통해 구동 칩(150)으로 제공된다. 이때 구동 칩(150)은 예를 들어 데이터 구동용 칩일 수 있다. 또한 아우터 리드(147)로부터 제공된 제1 구동/제어 신호는 예를 들어 데이터 구동 신호일 수 있다.
- <67> 여기서, 구동 칩(150)에서 처리된 제1 구동/제어 신호는 배선 패턴(120)의 제1 출력 배선(123)을 통해 아우터 리드(147)로 제공될 수 있다. 이때 처리된 제1 구동/제어 신호는 아우터 리드(147)가 접속된 액정 패널(200)의 데이터 라인 접속 패드(213)를 통해 다수의 데이터 라인(211)으로 출력될 수 있다.
- <68> 또한 구동 칩(150)에서 처리되지 않은 제1 구동/제어 신호는 배선 패턴(120)의 제2 출력 배선(125)을 통해 아우터 리드(147)로 제공될 수 있으며, 아우터 리드(147)가 접속된 액정 패널(200)의 신호 전송 라인 접속 패드(215)를 통해 제1 신호 전송 라인(212a)으로 출력될 수 있다. 여기서 제1 신호 전송 라인(212a)을 통해 출력된 제1 구동/제어 신호는 다음단의 데이터 구동 칩 패키지(100)의 입력 배선(121)으로 제공될 수 있다. 또한 다음단의 데이터 구동 칩 패키지(100)는 상기의 데이터 구동 칩 패키지(100)의 동작과 실질적으로 동일한 동작을 수행할 수 있다. 즉, 전단의 데이터 구동 칩 패키지(100)로부터 제공된 제1 구동/제어 신호는 일부 처리되어 데이터 라인(211)으로 출력되고, 나머지는 처리되지 않고 또 다른 다음단의 데이터 구동 칩 패키지(100)로 전송될 수 있다.
- <69> 이에 따라, 인쇄 회로 기판(310)으로부터 접속부(320)를 통해 제공된 제1 구동/제어 신호는 다수의 데이터 구동 칩 패키지(100)를 순차적으로 통과하여 액정 패널(200)의 데이터 라인(211)에 제공될 수 있다. 이로써 본 실시예에서와 같이, 다수의 데이터 구동 칩 패키지(100)가 인쇄 회로 기판(310)에 직접 접속되지 않고 액정 패널(200)에만 접속되더라도, 인쇄 회로 기판(310)으로부터 제공된 제1 구동/제어 신호는 다수의 데이터 구동 칩 패키지(100)를 통해 액정 패널(200)로 제공될 수 있다. 따라서 데이터 구동 칩 패키지(100)의 크기를 줄여 제작할 수 있으며, 데이터 구동 칩 패키지(100)와 인쇄 회로 기판(310)의 접합 공정을 생략할 수 있다.
- <70> 또한 액정 패널(200)의 신호 전송 라인 접속 패드(215)로 제공된 제2 구동/제어 신호는, 액정 패널(200)의 신호 전송 라인을 통해 데이터 구동 칩 패키지(100)로 제공된다. 구체적으로 제2 구동/제어 신호는, 신호 전송 라인 접속 패드(215)와 연결된 제2 신호 전송 라인(212b)을 통해 접속부(320)에 인접하는 데이터 구동 칩 패키지, 예를 들어 접속부(320)의 일측에 게이트 구동부(330)와 인접하도록 배치된 데이터 구동 칩 패키지(100)의 아우터 리드(147)로 제공될 수 있다.
- <71> 이어서, 데이터 구동 칩 패키지(100)의 아우터 리드(147)로 제공된 제2 구동/제어 신호는 신호 전송 배선(130)을 통해 다음단의 데이터 구동 칩 패키지(100)로 전송될 수 있다. 구체적으로, 제2 구동/제어 신호는 하나의 데이터 구동 칩 패키지(100)의 일측의 아우터 리드(147)로 입력되며, 신호 전송 배선(130)을 통해 타측의 아우터

리드(147)로 출력될 수 있다.

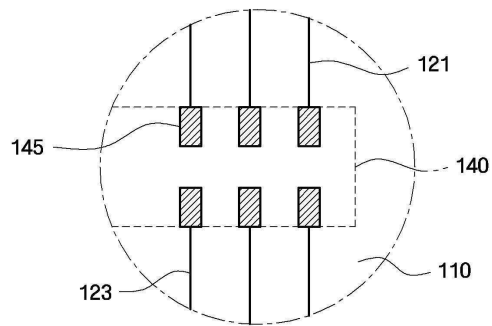
- <72> 또한 전단으로부터 제2 구동/제어 신호를 전송받은 다음단의 데이터 구동 칩 패키지(100)는 상기의 데이터 구동 칩 패키지(100)의 동작과 실질적으로 동일한 동작을 수행할 수 있다.
- <73> 여기서 도 4에 도시된 바와 같이, 전단으로부터 제2 구동/제어 신호를 제공받은 다음단의 데이터 구동 칩 패키지(100)가, 게이트 구동부(330)와 최단 거리로 인접하여 배치된 데이터 구동 칩 패키지(100)라면, 제2 구동/제어 신호는 게이트 구동부(330)의 입력으로 제공될 수 있다. 구체적으로, 게이트 구동부(330)와 최단 거리로 인접하여 배치된 데이터 구동 칩 패키지(100)로 제2 구동/제어 신호가 입력되면, 상기의 데이터 구동 칩 패키지(100)는 앞서 설명한 바와 같이, 신호 전송 배선(130) 및 아우터 리드(147)를 통해 제2 구동/제어 신호를 출력하게 된다. 이렇게 출력된 제2 구동/제어 신호는 액정 패널(200)의 제3 신호 전송 라인(212c)을 통해 게이트 구동부(330)의 입력으로 제공될 수 있다. 여기서 인쇄 회로 기판(310)으로부터 접속부(320) 및 다수의 데이터 구동 칩 패키지(100)를 통해 게이트 구동부(330)로 전송되는 제2 구동/제어 신호는, 예를 들어 게이트 구동 신호일 수 있다.
- <74> 이하 도 5를 참조하여 상술한 액정 패널 어셈블리가 사용된 액정 표시 장치에 대해 상세히 설명한다. 도 5는 도 4의 액정 패널 어셈블리가 이용된 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이다. 설명의 편의를 위하여 도 4에 도시된 액정 패널 어셈블리를 이용하여 설명한다.
- <75> 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(600)는 크게 액정 패널 어셈블리(400)와 백 라이트 어셈블리(500)를 포함하여 구성될 수 있다.
- <76> 액정 패널 어셈블리(400)는 액정 패널(200) 및 구동 어셈블리(300)를 포함하여 구성될 수 있으며, 각 구성 요소들의 상세한 설명은 앞서 도 1 내지 도 4를 참조하여 상술한 바와 같다.
- <77> 액정 패널(200)의 하부에는 액정 패널(200)에 광을 제공하는 백 라이트 어셈블리(500)가 위치할 수 있다. 백 라이트 어셈블리(500)는 상부 수납용기(510), 광학 시트들(520), 램프 유닛(530), 반사 시트(540) 및 하부 수납용기(550) 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- <78> 램프 유닛(530)은 램프(531)와 램프 홀더(533)를 포함할 수 있다. 여기서 램프(531)로는 냉음극 형광 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL), 외부 전극 형광 램프(External Electrode Fluorescent Lamp; EEFL) 및 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED) 등이 사용될 수 있다. 본 실시예에서는 외부 전극 형광 램프를 예를 들어 설명하지만 본 발명은 이에 한정하지 않으며, 공지된 모든 램프가 사용될 수 있다. 또한 램프(531)는 균일한 거리로 이격되어 동위상 병렬 연결되고, 직하형으로 구성될 수 있다.
- <79> 램프 홀더(533)는 램프(531)의 양단에 위치하며, 램프(531)를 지지 및 고정시킬 수 있다. 여기서 램프 홀더(533)는 램프(531)에 소정의 구동 전압을 인가하며, 램프(531)의 이탈을 방지하는 전압 인가 수단(미도시)을 더 구비할 수 있다.
- <80> 상술한 램프(531) 및 램프 홀더(533)로 구성된 램프 유닛(530)의 상부에는 광학 시트들(520)이 배치될 수 있다. 광학 시트들(520)은 램프(531)로부터 전달되는 광을 확산하고 집광하는 역할을 하며, 확산시트, 프리즘 시트 등의 다수의 시트에 의해 구성될 수 있다.
- <81> 반사 시트(540)는 램프 유닛(530)의 하부에 배치될 수 있다. 이러한 반사 시트(540)는 램프(531)의 하부로 누설되는 광을 상부로 반사시킨다. 또한 반사 시트(540)는 하부 수납용기(550)의 바닥면에 일체형으로 형성될 수도 있다.
- <82> 상부 수납용기(510)와 하부 수납용기(550)는 서로 체결하여 백 라이트 어셈블리(500)의 각 구성 요소들을 고정 및 지지할 수 있다. 또한 상부 수납용기(510)의 상부에는 액정 패널(200)이 위치할 수 있으며, 이러한 액정 패널(200)이 안착되는 단턱(미도시)이 형성될 수 있다. 여기서 상부 수납용기(510)와 하부 수납용기(550)는 후크(미도시) 등을 통하여 결합할 수 있으며, 이뿐만 아니라 상부 수납용기(510)와 하부 수납용기(550)의 결합은 공지된 모든 형태로 변형될 수 있다.
- <83> 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

도면

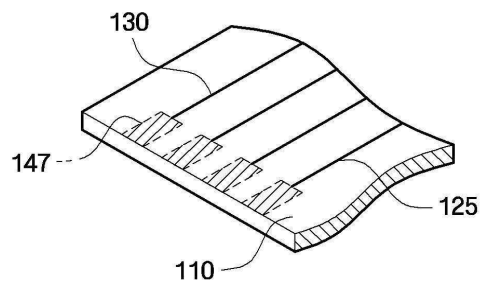
도면1



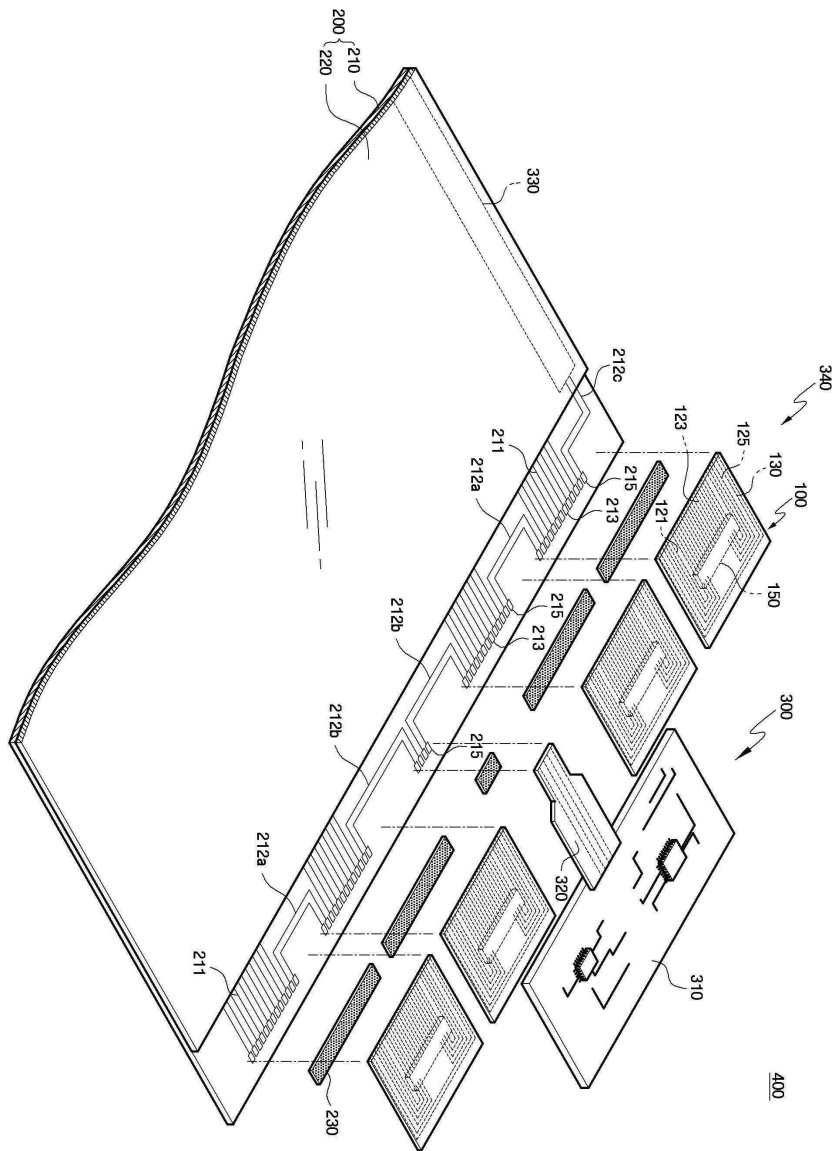
도면2



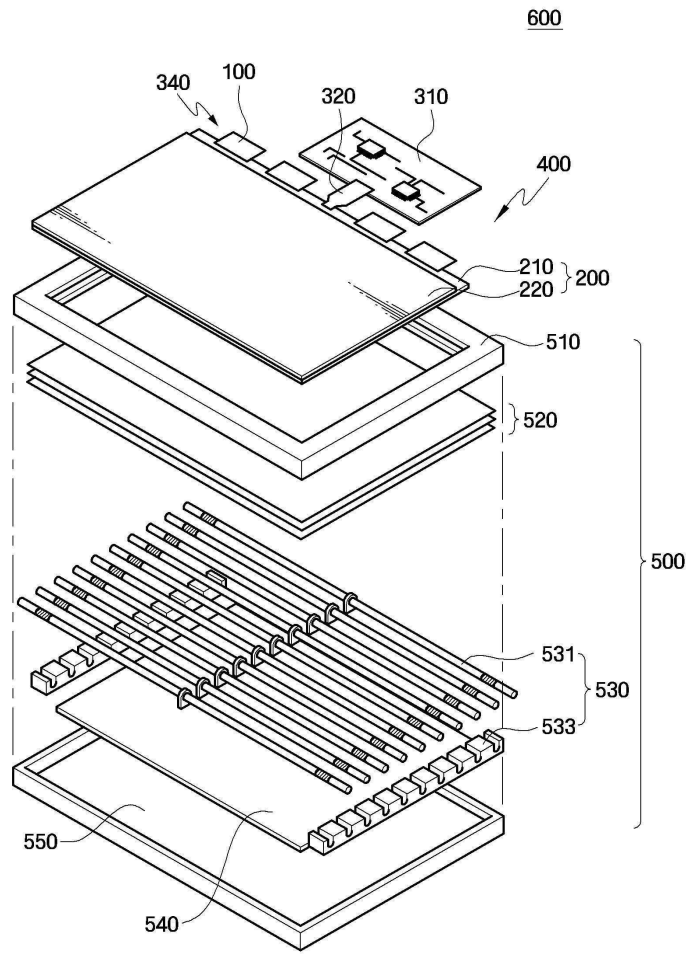
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	驱动芯片封装和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020080051635A	公开(公告)日	2008-06-11
申请号	KR1020060123107	申请日	2006-12-06
[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	HWANG IN YONG 황인용 SON SUN KYU 손선규 LIM MYONG BIN 임명빈 LEE JAE HAN 이재한 KIM OCK JIN 김옥진		
发明人	황인용 손선규 임명빈 이재한 김옥진		
IPC分类号	G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/13452 G02F1/13306 G02F1/136286 G09G3/3611 H05K2201/05		
代理人(译)	JEONG , SANG BIN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种能够降低制造成本并减少处理时间的驱动芯片封装，以及包括该驱动芯片封装的液晶显示器。驱动芯片封装包括基膜，形成在基膜上的内引线，其上安装有驱动芯片，外引线形成在基膜的一侧并连接到外部，形成在薄膜上并互连内引线和外引线的互连图案，用于提供从外部输入到驱动芯片的数据驱动信号的输入布线，以及用于从驱动芯片输出数据驱动信号的输出布线，并且至少一个信号传输线形成在膜上并且不连接到驱动芯片并且从外部接收栅极驱动信号用于传输。

